



中天火箭

陕西中天火箭技术股份有限公司

Shaanxi Zhongtian Rocket Technology Co., Ltd

(陕西省西安市高新区创业大厦八楼 C 座)

首次公开发行股票招股说明书

(申报稿)

保荐机构（主承销商）

 光大证券股份有限公司
EVERBRIGHT SECURITIES CO., LTD

(上海市静安区新闻路 1508 号)

声明

本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为投资决定的依据。

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A）股
发行股数：	不超过 3,884.81 万股，本次公开发行的股份数量不低于公司发行后总股本的 25%
每股面值：	1.00 元
每股发行价格：	【】元
预计发行日期：	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所：	深圳证券交易所
发行后总股本：	【】万股
本次发行前股东所持股份的流通限制、股东对所持股份自愿锁定的承诺：	公司实际控制人航天科技集团承诺： “1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份； 2、发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本单位直接或者间接持有的发行人股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。 上述发行价指发行人本次发行上市的发行价格，如果发行人上市后因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理。 如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。”

公司控股股东航天四院承诺：

“1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起36个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、发行人上市后6个月内，如发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本单位直接或者间接持有的发行人股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长6个月。

上述发行价指发行人本次发行上市的发行价格，如果发行人上市后因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理。

如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。”

公司股东航天投资、国华基金承诺：

“1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起36个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。若本单位因未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本单位将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。”

公司股东四十四所、四十三所、陕航集团承诺：

“1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起36个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、发行人上市后6个月内，如发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本单位直接或者间接持有的发行人股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长6个月。

上述发行价指发行人本次发行上市的发行价格，如果发行人上市后因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理。

	如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。” 公司股东新天塬投资、进步投资承诺： “1、本单位自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理发行人首次公开发行股票前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。 2、若未履行上述承诺，则本单位将依法回购违反本承诺卖出的股票。若因未履行上述承诺而获得收入的，所有收入归发行人所有。若本单位因未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本单位将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。” 公司股东鸢辉投资承诺： “1、本单位自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理发行人首次公开发行股票前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。 2、若未履行上述承诺，则本单位将依法回购违反本承诺卖出的股票。若因未履行上述承诺而获得收入的，所有收入归发行人所有。若本单位因未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本单位将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。”
保荐机构（主承销商）：	光大证券股份有限公司
招股说明书签署日期：	【】年【】月【】日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

中国证监会、其他政府部门对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者若对本招股说明书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者认真阅读本招股说明书全文，并特别注意下列重大事项提示：

一、股份锁定及限售承诺

（一）实际控制人股份锁定及限售承诺

公司实际控制人航天科技集团承诺：

"1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本单位直接或者间接持有的发行人股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。

上述发行价指发行人本次发行上市的发行价格，如果发行人上市后因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理。

如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。"

（二）控股股东股份锁定及限售承诺

公司控股股东航天四院承诺：

"1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在

深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本单位直接或者间接持有的发行人股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。

上述发行价指发行人本次发行上市的发行价格，如果发行人上市后因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理。

如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。”

（三）其他股东股份锁定及限售承诺

公司股东航天投资、国华基金承诺：

“1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。若本单位因未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本单位将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。”

公司股东四十四所、四十三所、陕航集团承诺：

“1、本单位直接或者间接持有的发行人股份自发行人首次公开发行股票并在深圳证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本单位直接或者间接持有的发行人股份；

2、发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低

于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本单位直接或者间接持有的发行人股票的锁定期限在原有锁定期限基础上自动延长 6 个月。

上述发行价指发行人本次发行上市的发行价格，如果发行人上市后因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理。

如本单位违反上述股份锁定承诺违规减持发行人股份，违规减持股份所得归发行人所有。如本单位未将违规减持所得交发行人，则本单位愿依法承担相应责任。"

公司股东新天塬投资、进步投资承诺：

"1、本单位自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理发行人首次公开发行股票前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、若未履行上述承诺，则本单位将依法回购违反本承诺卖出的股票。若因未履行上述承诺而获得收入的，所有收入归发行人所有。若本单位因未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本单位将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。"

公司股东鸢辉投资承诺：

"1、本单位自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理发行人首次公开发行股票前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、若未履行上述承诺，则本单位将依法回购违反本承诺卖出的股票。若因未履行上述承诺而获得收入的，所有收入归发行人所有。若本单位因未履行上述承诺而给发行人或其他投资者造成损失的，本单位将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。"

二、持股 5%以上股东的持股意向及减持意向

（一）控股股东航天四院减持意向

1、持有股份的意向

作为发行人的控股股东，本单位未来持续看好发行人以及所处行业的发展前景，愿意长期持有发行人股票；本单位认为上市即公开发行股份的行为是发行人融资的一种重要手段，而非短期套利的投资行为。因此，本单位将会在较长时期较稳定持有发行人的股份。

2、减持股份的计划

如本单位计划在股份锁定期满 2 年内减持所持有的部分发行人股份的，本单位承诺所持股份的减持计划如下：

（1）减持满足的条件

本单位严格按照发行人首次公开发行股票招股说明书及本单位出具的承诺载明的各项锁定期限要求，并严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有发行人的股份。

本单位承诺：锁定期届满后的 2 年内，若本单位减持直接或间接持有的发行人股份，减持后本单位仍能保持对发行人的控股股东地位。

（2）减持股份的方式

锁定期届满后，本单位拟通过包括不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接持有的发行人股份。

（3）减持股份的价格

本单位减持直接或间接持有的发行人股份的价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照有关规定进行相应调整，下同）根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求；本单位在发行人首次公开发行前直接或间接所持有的发行人股份在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票的发价价格。

（4）减持股份的数量

本单位将根据相关法律法规及证券交易所规则，结合证券市场情况、发行人股票走势及公开信息、本单位的业务发展需要等情况，自主决策、择机进行减持。

（5）减持股份的期限

本单位直接或间接持有的发行人股份的锁定期限（包括延长的锁定期）届满后，本单位减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，本单位方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（6）本单位将严格履行上述承诺事项，并承诺将遵守下列约束措施：

1）如果未履行上述承诺事项，本单位将在发行人的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。

2）如本单位违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本单位承诺违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本单位直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 6 个月。如本单位未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本单位现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

3）如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

（二）本次发行前其他持股 5%以上股东的减持意向

航天投资、四十四所及新天塬投资的减持意向如下：

1、持有股份的意向

作为发行人持股 5%以上的股东，本单位未来持续看好发行人以及所处行业的发展前景，愿意长期持有发行人股票；本单位认为上市即公开发行股份的行为是发行人融资的一种重要手段，而非短期套利的投资行为。因此，本单位将会较长时期较稳定持有发行人的股份。

2、减持股份的计划

如本单位计划在股份锁定期满 2 年内减持所持有的部分发行人股份的，本单位承诺所持股份的减持计划如下：

（1）减持满足的条件

本单位严格按照发行人首次公开发行股票招股说明书及本单位出具的承诺载明的各项锁定期限要求，并严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有发行人的股份。

（2）减持股份的方式

锁定期届满后，本单位拟通过包括不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接持有的发行人股份。

（3）减持股份的价格

本单位减持直接或间接持有的发行人股份的价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照有关规定进行相应调整，下同）根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求；本单位在发行人首次公开发行前直接或间接所持有的发行人股份在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票的发行人价格。

（4）减持股份的数量

本单位将根据相关法律法规及证券交易所规则，结合证券市场情况、发行人股票走势及公开信息、本单位的业务发展需要等情况，自主决策、择机进行减持。

（5）减持股份的期限

本单位直接或间接持有的发行人股份的锁定期限（包括延长的锁定期）届满后，本单位减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，本单位方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

(6) 本单位将严格履行上述承诺事项，并承诺将遵守下列约束措施：

1) 如果未履行上述承诺事项，本单位将在发行人的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。

2) 如本单位违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本单位承诺违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本单位直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 6 个月。如本单位未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本单位现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

3) 如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

国华基金的减持意向如下：

1、持有股份的意向

作为发行人持股 5%以上的股东，本单位未来持续看好发行人以及所处行业的发展前景，愿意长期持有发行人股票；本单位认为上市即公开发行股份的行为是发行人融资的一种重要手段，而非短期套利的投资行为。因此，本单位将会在较长时期较稳定持有发行人的股份。

2、减持股份的计划

如本单位计划在股份锁定期满 2 年内减持所持有的部分发行人股份的，本单位承诺所持股份的减持计划如下：

(1) 减持满足的条件

本单位严格按照发行人首次公开发行股票招股说明书及本单位出具的承诺载明的各项锁定期限要求，并严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有发行人的股份。

(2) 减持股份的方式

锁定期届满后，本单位拟通过包括不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接持有的发行人股份。

（3）减持股份的价格

本单位减持直接或间接持有的发行人股份的价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照有关规定进行相应调整，下同）根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求。

（4）减持股份的数量

本单位将根据相关法律法规及证券交易所规则，结合证券市场情况、发行人股票走势及公开信息、本单位的业务发展需要等情况，自主决策、择机进行减持。

（5）减持股份的期限

本单位直接或间接持有的发行人股份的锁定期限（包括延长的锁定期）届满后，本单位减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，本单位方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（6）本单位将严格履行上述承诺事项，并承诺将遵守下列约束措施：

1）如果未履行上述承诺事项，本单位将在发行人的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。

2）如本单位违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本单位承诺违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本单位直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 6 个月。如本单位未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本单位现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

3）如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本单

位将依法赔偿投资者损失。

（三）本次发行前控股股东下属单位的减持意向

控股股东下属单位四十三所的减持意向如下：

1、持有股份的意向

作为发行人的股东，本单位未来持续看好发行人以及所处行业的发展前景，愿意长期持有发行人股票；本单位认为上市即公开发行股份的行为是发行人融资的一种重要手段，而非短期套利的投资行为。因此，本单位将会在较长时期较稳定持有发行人的股份。

2、减持股份的计划

如本单位计划在股份锁定期满 2 年内减持所持有的部分发行人股份的，本单位承诺所持股份的减持计划如下：

（1）减持满足的条件

本单位严格按照发行人首次公开发行股票招股说明书及本单位出具的承诺载明的各项锁定期限要求，并严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有发行人的股份。

（2）减持股份的方式

锁定期届满后，本单位拟通过包括不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接持有的发行人股份。

（3）减持股份的价格

本单位减持直接或间接持有的发行人股份的价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照有关规定进行相应调整，下同）根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求；本单位在发行人首次公开发行前直接或间接所持有的发行人股份在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价格。

（4）减持股份的数量

本单位将根据相关法律法规及证券交易所规则，结合证券市场情况、发行人股票走势及公开信息、本单位的业务发展需要等情况，自主决策、择机进行减持。

（5）减持股份的期限

本单位直接或间接持有的发行人股份的锁定期限（包括延长的锁定期）届满后，本单位减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，本单位方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（6）本单位将严格履行上述承诺事项，并承诺将遵守下列约束措施：

1）如果未履行上述承诺事项，本单位将在发行人的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。

2）如本单位违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本单位承诺违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本单位直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 6 个月。如本单位未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本单位现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

3）如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

三、公司上市后稳定股价的预案和承诺

根据中国证监会发布的《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》等规定，为了更好地保护投资者利益，公司制订了维护公司股价的预案。

（一）本预案的有效期

本预案自公司首次公开发行上市之日起 3 年内有效。

（二）启动稳定股价措施的具体条件

公司首次公开发行上市后 3 年内，若股票连续 20 个交易日（公司股票全天停牌的交易日除外，下同）的收盘价低于最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本，增发、配股等情况导致公司净资产出现变化的，每股净资产相应进行调整）（以下简称“稳定股价措施条件”），则公司、控股股东、董事（不含独立董事，下同）及高级管理人员将在符合国有资产监督管理部门、证券监督管理部门以及证券交易所关于股份回购、股份增持、信息披露等有关规定的的前提下制订稳定股价措施。在一个自然年度内，公司稳定股价措施的启动次数不超过 2 次。

（三）稳定公司股价的具体措施

公司及相关主体将在触发稳定股价措施条件后的 30 个交易日内制订稳定股价的具体方案，并在董事会审议批准后实施；若该等方案需股东大会审议批准的，公司亦应启动审议程序。稳定公司股价的具体方案将根据上市公司回购公众股以及上市公司收购等法律法规的规定和要求制定，方案应确保不会导致公司因公众股占比不符合上市条件而违反法律法规规定。

稳定股价的具体方案可以采取以下措施中的一项或多项：

1、公司回购公司股票

（1）如最终确定稳定股价的措施包括公司回购公司股票，则公司董事会应公告具体股份回购计划，披露拟回购股份的数量范围、价格区间、完成时间等信息，且该次回购总金额不低于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 10%。

（2）如果公司的回购方案实施前公司股票收盘价已经不再符合需启动稳定股价措施条件的，公司可不再继续实施上述稳定股价措施。

（3）公司回购股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产。

2、公司控股股东增持公司股票

（1）如最终确定稳定股价的措施包括公司控股股东增持公司股票，则控股股东应就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，披露拟增

持的数量范围、价格区间、完成时间等信息，且单次用于增持股票的金额不低于控股股东自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的 20%，如未获得现金分红，则单次增持金额不超过 2,000 万元。

(2) 但如果控股股东的股份增持方案实施前公司收盘价已经不满足启动稳定股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

(3) 控股股东增持股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产。

3、公司董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员增持公司股票

(1) 如最终确定稳定股价的措施包括董事、高级管理人员增持公司股票，则董事、高级管理人员应就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，披露拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息，并且各自累计增持金额不超过上一个会计年度从公司处领取的税后薪酬总额的 10%。

(2) 但如果董事、高级管理人员的股份增持方案实施前公司股票收盘价已经不再符合需启动稳定股价措施条件的，董事、高级管理人员可不再继续实施上述稳定股价措施。

(3) 董事、高级管理人员增持股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产。

公司在未来聘任新的董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

4、其他证券监管部门认可的方式。

(四) 终止稳定股价预案的情形

实施期间，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

1、公司股票连续 5 个交易日的收盘价均不低于公司最近一年经审计的每股净资产（最近一年审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；

2、继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。

（五）未履行稳定公司股价措施的约束措施

1、对于控股股东，如已公告增持具体计划但由于其主观原因不实际履行的，则公司有权按照控股股东履行其增持义务相等金额相应暂扣应付控股股东的现金分红，直至控股股东履行其增持义务；如对公司董事会提出的股份回购计划投弃权票或反对票，则公司有权将之前暂扣的、与控股股东履行其增持义务相等金额的应付控股股东现金分红用于下次股份回购计划，控股股东丧失对相应金额现金分红的追索权。

2、前述稳定公司股价的具体措施由相关主体提出，并由公司依据信息披露的相关规定进行公告，如达到实施条件而不履行的，相关主体将承担相应的法律责任，给投资者造成损失的，将依法承担赔偿责任。

3、如因公司股票上市地上市规则等证券监管法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定或股东大会不批准相关稳定股价方案，导致公司及控股股东等相关主体在一定时期内无法履行其增持或回购义务的，相关责任主体可免于前述惩罚，但亦应积极采取其他合理且可行的措施稳定股价。

（六）本预案的法律程序

本预案自公司首次公开发行股票并上市之日起生效。任何对本预案的修订均应经公司股东大会审议通过，且需经出席股东大会的股东所持有表决权的三分之二以上同意通过。

（七）本预案的执行

公司、公司控股股东、公司董事及高级管理人员在履行上述回购或增持义务时，应按照公司章程、上市公司回购股份等相关监管规则履行相应的信息披露义务。

四、关于招股说明书中虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情况的承诺

（一）发行人承诺

1、若中国证监会或其他有权部门认定本公司招股说明书若存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且该等情形对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将按如下方式依法回购本次发行的全部新股：

（1）若上述情形发生于本公司本次发行的新股已完成发行但未上市交易的阶段内，则本公司将于上述情形发生之日起 5 个工作日内，将本次发行上市的募集资金按照发行价加算银行同期存款利息返还已缴纳股票申购款的投资者；

（2）若上述情形发生于本公司本次发行上市的新股已完成上市交易之后，本公司将在中国证监会或人民法院等有权部门作出本公司存在上述事实的最终认定或生效判决后 15 个交易日内召开董事会，制定针对本次发行上市的新股之股份回购方案提交股东大会审议批准，并按照董事会、股东大会审议通过的股份回购具体方案通过深圳证券交易所交易系统回购本次发行的全部新股，回购价格不低于本次发行上市的公司股票发行价加算股票发行后至回购时相关期间银行同期存款利息或中国证监会认可的其他价格。如本公司本次发行上市后至回购前有利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格。

2、如本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法及时足额赔偿投资者损失。

（二）控股股东、控股股东下属单位四十三所、四十四所承诺

1、发行人招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本单位将在中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后，依法回购已转让的原限售股份，回购价格为不低于发行人股票发行价加算股票发行后至回购要约发出时相关期间银行存款利息或中国证监会认可的其他价格，并根据相关法律法规规定的程序实施。如发行人上市后有利润分配、资本公积金转增股本、增发或配送股份等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格。

2、发行人招股说明书中若存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本单位将根据中国证监会或人民法院等有权部门最终处理决定或生效判决依法及时足额赔偿投资者损失。

3、发行人招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本单位承诺将督促发行人履行回购首次公开发行的全部新股事宜的决策程序，并在发行人召开股东大会对回购股份作出决议时，就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

（三）实际控制人承诺

1、发行人招股说明书中若存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本单位将根据中国证监会或人民法院等有权部门最终处理决定或生效判决依法赔偿投资者损失。

2、发行人招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本单位承诺将督促发行人履行回购首次公开发行的全部新股事宜的决策程序。

（四）全体董事、监事、高级管理人员承诺

发行人招股说明书中若存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本人将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

（五）中介机构承诺

1、保荐机构承诺

因光大证券为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件存在虚假记载、误

导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

2、发行人会计师承诺

如因本所未能依照适用的法律法规、规范性文件及行业准则的要求勤勉尽责地履行法定职责而导致本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，本所将按照有管辖权的人民法院依照法律程序作出的有效司法裁决，依法赔偿投资者损失。

3、发行人律师承诺

如本所在本次发行工作期间被行政机关、司法机关依法认定未勤勉尽责，所制作、出具的文件因本所过错存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并因上述行为造成投资者直接经济损失的，本所将按照有管辖权的人民法院依照法律程序作出的有效司法裁决承担相应民事赔偿责任，依法赔偿投资者损失。

4、发行人资产评估机构承诺

如因本公司未能依照适用的法律法规、规范性文件及行业准则的要求勤勉尽责地履行法定职责而导致本公司为发行人首次公开发行 A 股股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成实际损失的，本公司将按照有管辖权的人民法院依照法律程序作出的有效司法裁决，依法赔偿投资者损失。

五、首次公开发行股票摊薄即期回报填补措施及承诺

（一）公司填补被摊薄即期回报的措施

为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，增强对股东利益的回报，公司将采取多种措施以应对本次公开发行对即期回报的摊薄效应，但是需要提示投资者，制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。公司拟采取的具体填补措施如下：

1、巩固和发展主营业务，提升综合竞争力和持续盈利能力

自成立以来，公司始终致力于固体火箭核心技术成果向民用领域的转化应

用，并在多个业务领域形成了一定的市场影响力和竞争力，未来将采取多项措施以巩固和发展现有业务，保持其稳定的持续盈利能力。公司将积极响应国家政策要求，大力发展小型制导火箭及系列化探空火箭业务，丰富公司的产品结构、培育新的利润增长点，提高综合竞争力和持续盈利能力。

2、加大技术创新和产品研发力度、不断提升核心竞争力

作为一家高新技术企业，公司长期专注于技术研发，已经取得了多项授权的专利技术，在产品研发方面具有较强的竞争优势。未来，公司将以市场需求和行业发展趋势、国家产业政策为导向，紧跟小型固体火箭业务的发展方向，持续加大技术研发投入、提高研发人员的技术水平和创新能力，同时加速军品研发技术成果向民用领域的转化应用，增强公司的核心竞争力，为股东带来更大的回报。

3、加强企业内部控制，提升经营效率、降低运营成本

自整体变更为股份公司以来，公司已经建立了符合自身业务特点的内部控制制度，未来将进一步加强内部控制体系建设，在保证产品和服务质量的同时，在日常运营中加强成本费用控制，降低运营成本。同时，公司将全面推进预算管理工作，优化预算管理流程，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出。

4、完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格按照《公司法》、《证券法》及《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善治理结构，确保股东能够充分行使权力；确保董事会能够合法行使职权，做出符合公司经营发展目标的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地对董事及高级管理人员行使监督权和检查权，为公司发展提供强有力的制度保障。

5、强化募集资金管理，加快募投项目建设，提高募集资金使用效率

公司已制定《募集资金管理制度》，募集资金到位后将存放于董事会指定的

专项账户中。一方面，公司将定期检查募集资金使用情况，加强对募投项目的监管；另一方面，公司将积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，保证募集资金合理、规范使用，合理防范募集资金使用风险。此外，募集资金到位后，公司将积极推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。

6、进一步完善利润分配机制，强化投资者回报机制

为建立对投资者持续、稳定的利润分配机制和回报规划，进一步完善公司的利润分配政策，公司根据《公司法》、《证券法》及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）等有关规定，结合公司实际情况，对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配政策条款进行了修订，并制定了公司《上市后三年股东分红回报规划》。本次发行完成后，公司将严格执行分红政策，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

（二）控股股东对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

1、本单位作为公司的控股股东，不越权干预中天火箭经营管理活动，不侵占公司利益；

2、本单位将根据未来中国证监会、证券交易所等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使中天火箭填补回报措施能够得到有效的实施；

3、如本单位未能履行上述承诺，本单位将积极采取措施，使上述承诺能够重新得到履行并使中天火箭填补回报措施能够得到有效的实施，并在中国证监会指定网站上公开说明未能履行上述承诺的具体原因，并向股东及公众投资者道歉。

（三）公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

1、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

- 2、对个人的职务消费行为进行约束。
- 3、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。
- 4、将积极促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。
- 5、如公司未来制定、修改股权激励方案，本人将积极促使未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。
- 6、本人将根据未来中国证监会、深圳证券交易所等证券监督管理机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使上述公司填补回报措施能够得到有效的实施。

前述承诺是无条件且不可撤销的。若本人前述承诺存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人将对公司或股东给予充分、及时而有效的补偿。本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监督管理机构发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

六、相关主体未履行承诺的约束措施的承诺

（一）发行人关于履行承诺事项约束措施的承诺

1、如发行人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致的除外），发行人将采取以下措施：

（1）及时、充分披露发行人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

（4）发行人将对相关责任人进行调减或停发薪酬或津贴、职务降级等形式

处罚；同时，发行人将立即停止制定或实施重大资产购买、出售等行为，以及增发股份、发行公司债券、重大资产重组等资本运作行为，直至发行人履行相关承诺；

（5）在股东大会及中国证监会制定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，发行人将采取以下措施：

（1）及时、充分披露发行人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人投资者的权益；

（3）在股东大会及中国证监会制定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉。

（二）发行人董事、监事、高级管理人员关于履行承诺事项约束措施的承诺

发行人董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺如下：

1、本人将严格履行本人就发行人首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督，公司招股说明书及申请文件中所载有关本人的承诺内容系本人自愿作出，且本人有能力履行该等承诺。

2、如本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取或接受以下措施：

（1）通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

(3) 将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

(4) 如本人未能按照稳定股价预案所述提出具体增持计划，或未按披露的增持计划实施，则本人不可撤回地授权发行人将本人上年度从发行人领取的薪酬总额的 20% 予以扣留并代本人履行增持义务；

(5) 本人违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法对发行人或投资者进行赔偿，并按照下述程序进行赔偿：

本人若从发行人处领取薪酬的，则同意发行人停止向本人发放薪酬，并将此直接用于执行本人未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给发行人或投资者带来的损失。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

发行人独立董事、监事的承诺如下：

1、本人将严格履行本人就发行人首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督，公司招股说明书及申请文件中所载有关本人的承诺内容系本人自愿作出，且本人有能力履行该等承诺。

2、如本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取或接受以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期

履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

(3) 将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

(4) 本人违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法对发行人或投资者进行赔偿，并按照下述程序进行赔偿：

本人若从发行人处领取薪酬的，则同意发行人停止向本人发放薪酬，并将此直接用于执行本人未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给发行人或投资者带来的损失。

3、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

(三) 发行人控股股东关于履行承诺事项约束措施的承诺

1、如本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致的除外），本单位将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本单位承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

(3) 将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

(4) 本单位违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法并按照下述程序对发行人或投资者进行赔偿：

1) 将本单位应得的现金分红由发行人直接用于执行未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给发行人或投资者带来的损失；

2) 若本单位在未完全履行承诺或赔偿完毕前进行股份减持，则需将减持所获资金交由发行人董事会监管并专用于履行承诺或用于赔偿，直至本单位承诺履行完毕或弥补完发行人、投资者的损失为止。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本单位将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本单位承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

(四) 发行人实际控制人关于履行承诺事项约束措施的承诺

1、如本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致的除外），本单位将采取以下措施：

(1) 通过发行人及时、充分披露本单位承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

(3) 将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

(4) 本单位违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法对发行人或投资者进行赔偿；

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本单位将采取以下措施：

（1）通过发行人及时、充分披露本单位承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

（五）发行人其他股东关于履行承诺事项约束措施的承诺

公司股东航天投资、四十四所、国华基金、新天塬投资、四十三所、鸢辉投资、陕航集团、进步投资承诺：

1、如本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致的除外），本单位将采取以下措施：

（1）通过发行人及时、充分披露本单位承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

（4）本单位违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法并按照下述程序对发行人或投资者进行赔偿：

1）将本单位应得的现金分红由发行人直接用于执行未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给发行人或投资者带来的损失；

2）若本单位在未完全履行承诺或赔偿完毕前进行股份减持，则需将减持所获资金交由发行人董事会监管并专用于履行承诺或用于赔偿，直至本单位承诺履行完毕或弥补完发行人、投资者的损失为止。

2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本单位无法控制的客观原因导致本单位承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本单位将采取以下措施：

（1）通过发行人及时、充分披露本单位承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

七、本次发行完成前滚存利润的分配计划与本次发行完成后公司的利润分配政策

（一）发行前的利润滚存分配

经公司股东大会决议同意，本次发行前滚存的未分配利润在公司股票公开发行后由发行后的所有新老股东按持股比例共享。

（二）本次发行完成后公司的利润分配政策

公司董事会制定股东未来分红回报规划，一方面坚持保证给予股东稳定的投资回报；另一方面，结合经营现状和业务发展目标，公司将利用募集资金和现金分红后留存的未分配利润等自有资金，进一步扩大生产经营规模，给股东带来长期的投资回报。公司具体分红规划如下：

1、分配基本原则

（1）公司的利润分配应重视对投资者的合理回报，并兼顾公司的可持续发展，保持利润分配政策的连续性和稳定性。

（2）公司的利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和中小投资者的意见。

2、分配方式和顺序

公司采用现金、股票、现金与股票相结合或者法律许可的其他方式分配股利。凡具备现金分红条件的，应优先采用现金分红方式进行利润分配；如以现金方式分配利润后，公司仍留有可供分配的利润，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，公司可以采用股票股利方式进行利润分配。

3、现金分红的条件

- (1) 公司当年盈利且累计未分配利润为正值；
- (2) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；
- (3) 公司现金流满足公司正常经营和长期发展的需要。

4、不进行现金分红的情形

- (1) 公司除募集资金、政府专项财政资金等专款专用或专户管理资金以外的现金（含银行存款、高流动性的债券等）余额均不足以支付现金股利的；
- (2) 按照既定分红政策执行将导致公司股东大会或董事会批准的重大投资项目、重大交易无法按既定交易方案实施的；
- (3) 当年经审计资产负债率（母公司）超过 70%；
- (4) 审计机构对公司该年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告。

5、现金分红的比例

公司根据《公司法》等有关法律、法规及公司章程的规定，在满足现金分红条件的基础上，结合公司持续经营和长期发展，未来三年内，公司原则上每年进行一次现金分红，每年以现金方式分配的利润原则上不低于当年实现的归属于母公司股东的可分配利润的 10%，或公司最近连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的归属于母公司股东的年均可分配利润的 30%。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

6、利润分配的间隔

在有可供分配的利润的前提下，原则上公司应至少每年进行一次利润分配；在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、发

展阶段及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

7、差异化的现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 **80%**；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 **40%**；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 **20%**。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

8、利润分配政策的决策程序和机制

（1）公司的利润分配方案先由公司董事会审议。董事会就利润分配方案的合理性进行充分讨论，认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，形成专项决议后提交股东大会审议。独立董事应当就利润分配方案发表明确意见。独立董事可以征集中小股东意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

（2）公司董事会审议通过的公司利润分配方案，应当提交公司股东大会进行审议。公司股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应通过多种渠道（包括但不限于开通专线电话、董事会秘书信箱及通过深圳证券交易所投资者关系平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。公司股东大会审议利润分配方案时，公司应当为股东提供网络投票方式。

（3）监事会应当对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督，应当对董事会制订或修改的利润分配预案进行审

议，并应对年度内盈利但未提出利润分配的预案，就相关政策、规划执行情况发表专项说明和意见。

（4）若公司实施的利润分配方案中现金分红比例不符合现金分红比例的规定，董事会应就现金分红比例调整的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

9、利润分配政策的调整

如遇到战争、自然灾害等不可抗力或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营发生重大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。公司修改利润分配政策时应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护；调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

公司调整利润分配政策由董事会作出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告，并经独立董事审议同意后提交股东大会特别决议通过。利润分配政策调整在提交股东大会的议案中详细说明原因，审议利润分配政策变更事项时，公司提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

10、利润分配的信息披露

公司在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，公司还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。若公司年度盈利但未提出现金分红预案、无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司将在年报中详细说明未分红的原因及独立董事的明确意见、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

八、公司特别提醒投资者注意以下风险因素

（一）小型固体火箭核心技术人员流失风险

小型固体火箭行业对一个国家而言具有显著的战略意义，是一个国家的综合国力的体现。小型固体火箭技术作为一个典型的多学科交叉的专业，需要综合运用物理、化学、材料、电子等多种基础科学和科学制造工艺才可以实现小型固体火箭及其延伸产品的研制和生产。在我国，小型固体火箭行业因高战略性和高技术性，其核心技术往往集中在少数大型军工集团，具有较高进入壁垒。相应，因小型固体火箭技术的高壁垒性，我国熟练掌握小型固体火箭相关技术的人员相对稀缺，而核心技术人员又是推动小型固体火箭技术不断发展的重要因素。因此，若公司核心技术人员流失，将会对公司产品研发能力造成不利影响，进而影响后续发展能力。

（二）产品研发风险

小型固体火箭及其延伸产品因其应用往往集中在国防、军事、工业生产的核心环节，其对产品的安全性、运行稳定性、产品合格率具有严苛的要求。因此，小型固体火箭及其延伸产品的研发具有周期长、投入大、风险高的特点。若公司研制项目缺乏前瞻性，出现新产品无法满足市场客户需求、没有顺应行业发展的变化、没有最终被军方或民品客户认可及订货等情况，研发投入可能无法获得合理的回报，进而对公司的经营能力造成不利影响。

（三）下游行业波动风险

公司的下游行业多与国民经济息息相关，和国家宏观经济政策、产业政策导向的相关性较高，公司小型固体火箭业务及其延伸产品业务的下游行业波动趋势将直接影响到公司产品的市场需求，对公司经营产生影响。

公司的光伏用热场材料与国内外光伏行业发展密切相关。随着光伏行业的技术进步、成本下降，部分落后产能将被加速淘汰，国内光伏行业的产品结构面临调整。如果不能及时适应光伏下游行业的种种调整变化，将使公司热场材料业务面临收益下滑的风险。另外，如果国内外大气探测研究形势出现变化，相关研究项目进度放缓，公司的探空火箭业务也会受到一定影响而产生波动。

（四）市场竞争加剧风险

公司智能计重系统业务整体市场容量较大，但参与者众多，竞争较为激烈。若公司的产品无法适应客户个性化需求，市场无法得到进一步拓展，技术不能得到及时更新，公司自身品牌、服务、资金能力无法顺应行业竞争局面加剧的变化，公司在智能计重系统行业内的市场份额将会有所下降，进而对公司的经营能力造成不利影响。

（五）军品业务对公司经营成果影响较大风险

2016 年、2017 年及 2018 年，公司军品业务收入分别为 5,402.53 万元，12,777.44 万元及 14,074.35 万元，占主营业务收入的比例分别为 13.93%、24.03%以及 21.07%，公司的军品业务收入金额整体呈上升趋势。公司军品业务的客户主要为国内军工科研院所，若公司未来无法持续获得客户的认可，或客户对公司的军品业务采购计划及货款支付安排发生重大变化，则公司军品收入的增长趋势会受到影响，进而对公司盈利能力的持续增长存在一定影响。此外，由于公司承担了部分国防科研任务项目，该类项目需在保证国家整体利益的前提下，再考虑科研过程所需的必要补偿和研制单位合理收益，因而公司的部分军品业务的毛利率可能较低，该情况可能会对公司的盈利能力造成一定影响。

（六）关联交易占比较高风险

2016 年、2017 年及 2018 年，公司向关联方采购商品/劳务的金额分别为 2,695.15 万元、5,199.69 万元和 6,949.64 万元，占公司当期营业成本的比重分别为 9.87%、14.12%及 15.40%；公司向关联方销售商品/劳务的金额分别为 5,358.72 万元、13,737.32 万元和 14,448.21 万元，占公司当期营业收入的比重分别为 13.82%、25.84%及 21.63%。

考虑到小型固体火箭行业在我国战略地位，产业链中主要供应商集中在航天科技集团及中国航天科工集团有限公司两大央企集团体内。公司作为小型固体火箭总体设计单位，往往需要向实际控制人航天科技集团下属单位采购部分分系统产品。这些小型固体火箭分系统供应商在我国均具有一定的产品研制经验和生产经营规模，其提供的产品可以最大程度满足公司小型固体火箭整箭产品的运行稳定性要求，保证了产品的质量。另外，公司提供的部分军用小型固体火箭整箭及固体火箭发动机耐烧蚀组件也是航天科技集团内其他单位产品或业务的有机

组成部分，公司通过上述领域内的竞争优势及良好口碑获取订单。所以，报告期内公司发生较多关联交易具有必要性和合理性。

实际控制人航天科技集团及控股股东航天四院不会对公司向关联方的采购和销售进行干预。公司与关联方客户及供应商的商务行为都基于市场化方式进行，产品价格以各项成本以及历史同类产品价格为基础经协商或招投标后确定，价格公允且合理。公司为保证关联交易必要且价格公允，根据《公司法》、《深圳证券交易所股票上市规则》等法律法规制定了《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等内部制度，对关联交易的审批进行了规范安排。若上述制度无法得到有效执行，将会对公司经营造成不利影响。

（七）净资产收益率下降的风险

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司加权平均净资产收益率分别为 8.02%、13.66%及 13.75%。本次发行后，公司净资产将有所增加，但募集资金投资项目产生效益需要一定时间，因此公司面临短期净资产收益率下降的风险。随着募集资金投资项目的逐步投产，公司净资产收益率将在未来稳步回升。

（八）涉密信息豁免披露影响投资者对公司价值判断的风险

公司部分业务经营涉及军品研制、生产和销售，其产品型号、技术参数、销售数量、部分供应商及客户信息属于国家秘密，不宜对公开市场披露。公司根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理办法》的要求，向国防科工局申请涉密信息豁免披露。2018 年 6 月，经国防科工局《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》（科工财审[2018]805 号）批准，公司对上述信息进行脱密方式处理后进行披露。上述经脱密及豁免披露的信息可能存在影响投资者对公司价值的判断，造成投资决策失误的风险。

以上重大事项提请投资者予以特别关注，并请仔细阅读本招股说明书中“第四节 风险因素”等有关章节。

目录

声明.....	1
本次发行概况.....	1
发行人声明.....	4
重大事项提示.....	5
一、股份锁定及限售承诺	5
二、持股 5%以上股东的持股意向及减持意向	7
三、公司上市后稳定股价的预案和承诺	14
四、关于招股说明书中虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情况的承诺.....	17
五、首次公开发行股票摊薄即期回报填补措施及承诺	20
六、相关主体未履行承诺的约束措施的承诺	23
七、本次发行完成前滚存利润的分配计划与本次发行完成后公司的利润分配政策.....	29
八、公司特别提醒投资者注意以下风险因素	32
第一节 释义.....	41
第二节 概览.....	44
一、发行人简介	44
二、控股股东和实际控制人	49
三、发行人主要财务数据及指标	49
四、本次发行概况	51
五、募集资金主要用途	52
第三节 本次发行概况.....	54
一、本次发行的基本情况	54
二、本次发行股票的有关当事人	55
三、发行人与本次发行有关中介机构关系的情况	57
四、与本次发行上市有关的重要日期	58
第四节 风险因素.....	59
一、技术风险	59
二、资质风险	59

三、经营风险.....	60
四、财务风险.....	61
五、募投风险.....	63
六、军工特有风险.....	64
第五节 发行人基本情况.....	65
一、发行人基本信息.....	65
二、发行人改制重组及设立情况.....	65
三、发行人股本变化和重大资产重组情况.....	69
四、发行人设立以来历次验资情况及变更为股份有限公司时发起人投入资产的计量属性.....	81
五、发行人组织结构及主要控股公司、参股公司情况.....	82
六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况.....	88
七、发行人股本情况.....	115
八、发行人内部职工股情况.....	117
九、发行人工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人的情况说明.....	117
十、发行人员工及其社会保障情况.....	117
十一、主要股东的重要承诺及履行情况.....	122
第六节 业务和技术.....	124
一、发行人的主营业务概况.....	124
二、发行人业务所属行业的基本情况.....	129
三、发行人业务在行业中的竞争情况.....	183
四、主要产品和服务的工艺流程图.....	189
五、主要经营模式.....	190
六、发行人销售和采购情况.....	194
七、主要固定资产、无形资产及生产资质情况.....	214
八、发行人的核心技术与研发情况.....	238
九、安全生产、环境保护、质量控制.....	248
十、保密措施情况.....	252
第七节 同业竞争与关联交易.....	253

一、独立运行情况	253
二、同业竞争情况	254
三、公司关联方及关联关系	259
四、关联交易	270
第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员	319
一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介	319
二、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持股情况	327
三、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员对外投资情况	328
四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员收入情况	328
五、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员兼职情况	330
六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员亲属关系	331
七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员有关协议或重大承诺	331
八、董事、监事及高级管理人员任职资格	331
九、报告期内董事、监事及高级管理人员变动情况	331
第九节 公司治理	335
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全和运行情况	335
二、报告期内发行人违法违规情况	349
三、报告期内发行人资金占用的情况和对外担保的情况	350
四、发行人的内部控制	351
第十节 财务会计信息	353
一、财务报表	353
二、审计意见类型及财务报表编制基础	375
三、合并报表范围及变化情况	375
四、主要会计政策和会计估计	379
五、适用的主要税率及享受的主要税收优惠政策	414
六、分部信息	415
七、最近一年及一期收购兼并情况	417
八、非经常性损益情况	418

九、最近一期末主要非流动资产	419
十、最近一期末主要债项	420
十一、股东权益	423
十二、现金流量情况	424
十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	424
十四、财务指标	425
十五、公司设立时及报告期内资产评估情况	427
十六、历次验资情况	428
第十一节 管理层讨论与分析	429
一、财务状况分析	429
二、盈利能力分析	471
三、现金流量分析	503
四、资本性支出分析	506
五、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项	507
六、公司财务状况和盈利能力的未来趋势分析	507
七、本次发行对每股收益的影响以及填补回报的措施	508
第十二节 业务发展目标	514
一、发展战略和经营目标	514
二、发行当年以及未来两年的发展计划	514
三、发展目标和计划所依据的假设条件、主要困难	518
四、未来两年的业务发展计划与现有业务的关系	519
五、本次募集资金投资项目对实现未来发展目标的作用	520
第十三节 募集资金运用	521
一、募集资金运用概况	521
二、募集资金投资项目基本情况	525
三、募集资金投资扩产项目产能消化措施	542
四、募投项目实施对于公司财务状况及经营成果的影响	545
第十四节 股利分配政策	547
一、公司现行的股利分配政策	547

二、报告期内的股利分配情况	547
三、本次发行前滚存利润分配方案	548
四、本次发行后的利润分配政策	548
第十五节 其他重要事项.....	552
一、信息披露和投资者服务	552
二、重大合同	552
三、对外担保	556
四、公司重大诉讼、仲裁事项	556
五、公司控股股东及实际控制人重大诉讼或仲裁事项	556
六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员重大诉讼或仲裁事项.....	556
第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明.....	557
第十七节 备查文件.....	569

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或者词组具有以下含义：

基本术语：

发行人、中天火箭、公司、本公司、股份公司	指	陕西中天火箭技术股份有限公司
中天有限	指	公司前身，陕西中天火箭技术有限责任公司
航天科技集团、实际控制人	指	中国航天科技集团有限公司
航天四院、控股股东	指	中国航天科技集团有限公司第四研究院（航天动力技术研究院）
四十一所	指	公司前股东，西安航天动力技术研究所
四十三所	指	公司股东，西安航天复合材料研究所
四十四所	指	公司股东，陕西电器研究所
航天投资	指	公司股东，航天投资控股有限公司
国华基金	指	公司股东，国华军民融合产业发展基金（有限合伙）
新天源投资	指	公司股东，西安新天源投资管理有限公司
鸢辉投资	指	公司股东，陕西鸢辉投资管理有限公司
进步投资	指	公司股东，陕西省技术进步投资有限责任公司
陕航集团	指	公司股东，陕西航天科技集团有限公司
超码科技	指	公司全资子公司，西安超码科技有限公司
三沃机电	指	公司全资子公司，西安航天三沃机电设备有限公司
御天气象	指	陕西兴源御气象科技股份有限公司
西诺美灵	指	陕西航天西诺美灵电气有限公司
航天财务公司	指	航天科技财务有限责任公司
中瑞岳华	指	中瑞岳华会计师事务所（特殊普通合伙）
立信	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
大华	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
中勤万信	指	中勤万信会计师事务所（特殊普通合伙）
《公司章程》	指	《陕西中天火箭技术股份有限公司章程》
公司股东大会	指	陕西中天火箭技术股份有限公司股东大会

公司董事会	指	陕西中天火箭技术股份有限公司董事会
公司监事会	指	陕西中天火箭技术股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
本次发行、首次公开发行	指	公司在境内拟公开发行不超过 3,884.81 万股人民币普通股的行为
保荐人、保荐机构、主承销商	指	光大证券股份有限公司
发行人律师、观韬	指	北京观韬中茂律师事务所
发行人会计师、中审众环	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
资产评估机构、东洲评估	指	上海东洲资产评估有限公司
最近三年、报告期	指	2016 年度、2017 年度及 2018 年度
最近三年末、报告期期末	指	2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日及 2018 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	除非特指，均为人民币单位

行业术语：

固体火箭	指	采用固体火箭发动机作为推进装置的火箭
固体火箭发动机	指	采用固态物质作为推进剂。固体推进剂点燃后在燃烧室中燃烧，产生高温高压的燃气；燃气经喷管膨胀加速，热能转化为动能，以极高的速度从喷管排出从而产生推力推动火箭向前飞行。固体火箭发动机主要由壳体、固体推进剂、耐烧蚀组件、点火装置等四部分组成
人工影响天气作业	指	避免或减轻气象灾害，合理利用气候资源，在适当条件下通过科技手段对局部大气的物理过程进行人为影响，实现增雨（雪）、防雹、消雨、消雾、防霜等目的的活动
增雨防雹火箭作业系统	指	增雨防雹火箭作业系统是目前广为使用的人影作业工具，主要由火箭、发射架、发射控制器和其它配套设备组成，火箭是其中最重要的组件。火箭通常由伞舱，焰剂舱，发动机舱和尾翼四部分组成
人影作业配套设备	指	包括火箭发射架、地面焰炉、飞机播撒装置等除增雨防雹火箭外配套实施人工影响天气作业的设备
探空火箭	指	一种使用火箭将探测设备投放到预定高度的大气环境参数探测工具，具有探测高度高、响应迅速、环境适应能力强等特点
小型制导火箭	指	一种适用于低烈度冲突的小型机载制导武器系统，具有精度高、附带伤害小、效费比高等特点

炭/炭复合材料	指	是碳纤维复合材料的其中一个类别，具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等优点，是目前 3000℃ 以上仍保有结构强度的唯一材料，其最高理论使用温度高达 3500℃
炭/炭热场材料	指	光伏行业制备太阳能级晶体硅生长炉的热场系统炭/炭复合材料耗材
固体火箭发动机耐烧蚀组件	指	固体火箭发动机组成部分之一，包括喷管和喉衬（喷管中的喉部内侧材料）
预制体	指	以碳纤维为原材料，按照设计规格预先制成的构件，是用于生产炭/炭复合材料制品的重要构件
智能计重系统	指	智能计重系统主要实现对载货车辆的快速载重量检测，具有无人值守、高精度、高效率、高可靠等特点
超限检测	指	通过检测器等设备对道路通行车辆的外廓尺寸、轴荷及质量进行检测，确认车辆是否超出国家标准的限值

本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人简介

（一）发行人基本情况

公司名称:	陕西中天火箭技术股份有限公司
英文名称:	Shaanxi Zhongtian Rocket Technology Co., Ltd
注册资本:	11,654.4213 万元
法定代表人:	任全彬
公司设立日期:	2002 年 8 月 2 日
整体变更为股份公司日期:	2013 年 1 月 24 日
注册地址:	陕西省西安市高新区创业大厦八楼 C 座
办公地址:	陕西省西安市蓝田县蓝关街道
邮政编码:	710500
电话:	029-82829491
传真:	029-82829492
互联网网址:	http://www.zthj.com/
电子邮箱:	info@zthj.com
公司经营范围:	人工影响天气作业系统、小型制导火箭、探空火箭、小型固体火箭系统的设计、生产、销售及技术服务；人影作业车、指挥车的销售；普通货物运输；道路危险货物运输；炭/炭复合材料、炭陶复合材料、橡胶材料、化工材料（易制毒、危险、监控化学品除外）、特种材料及设备的技术研发、生产、制造；智能城市、智能交通、称量技术及装备系统的软硬件的研发、设计、制造、销售、安装、调试及技术服务；土建工程、地基基础工程、建筑工程的施工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止的进出口商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（二）主营业务

公司自成立以来主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，并一直致力于推进航天固体火箭核心技术成果的多层次、多领域的深度转化应用。

小型固体火箭总体设计技术、高性能材料技术、测控技术等固体火箭核心技术是公司竞争力的基础。以固体火箭总体设计技术为依托，公司形成了增雨防雹火箭、探空火箭、小型制导火箭等系列化小型固体火箭及配套装备业务（以上统称“小型固体火箭整箭及延伸业务”）；以固体火箭高性能材料技术为基础，公司形成了炭/炭热场材料及固体火箭发动机耐烧蚀组件等炭/炭复合材料业务（以上统称“小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务”）；以固体火箭发动机多参量动态测试技术为支撑，公司形成了智能计重系统、测控类系统集成等业务（以上统称“小型固体火箭测控技术延伸业务”）。

（三）行业地位

公司是国内领先的以小型固体火箭技术为核心，进行多层次、多领域业务拓展的高新技术企业，业务产品范围较广。

公司主要业务在各自细分领域内的竞争地位情况如下：

1、小型固体火箭整箭及其延伸业务

（1）增雨防雹火箭及配套装备

公司民用小型固体火箭产品主要应用于以增雨防雹火箭为主的人工影响天气作业活动，是小型固体火箭核心技术在民用气象领域的延伸应用。

公司的产品已实现从单一的增雨防雹火箭弹发展到地面焰条播撒系统、机载焰条播撒系统、导引雷电火箭以及自动化、智能化人影作业装备和人影配套产品，为全国 28 个省、市、自治区的客户提供多维度、全面化的人工影响天气产品和服务。公司的人影产品和服务在我国抗旱减灾、水资源开发、生态环境建设、森林草原防火、重大活动保障等方面发挥了重要作用。

作为我国较早涉足开发增雨防雹火箭产品的企业，公司曾多次参与了国内人工影响天气火箭标准的起草，高效多用途增雨防雹火箭、地面焰条播撒系统、车载火箭发射装置等公司产品均属国内首推并投入应用，引领着我国人工影响天气火箭作业工具的长足发展。多年来，公司该业务的国内市场占有率稳居行业第一。

公司设有国家唯一的省级民用火箭工程中心，未来将继续致力于小型固体火箭技术在国民经济中的拓展应用，努力开发针对不同云体条件作业的专用消云、增雨、防雹火箭和其它民用火箭，以不断满足人影作业科学化、信息化要求。

（2）军用小型固体火箭

公司以小型固体火箭核心技术为基础，开展探空火箭、小型制导火箭整箭的研制业务，公司拥有一支跨学科、高度专业化的火箭总体设计团队，与国内其他同行单位相比较，技术优势明显。

在探空火箭领域，公司是国内较早涉足探空火箭研制的单位之一，也是目前航天科技集团下属唯一进行探空火箭研制开发的单位。公司经过多年技术攻坚，探空火箭研制产品已形成系列化，涵盖了从低空、中空到临近空间的探测火箭。公司秉承探空火箭“系列化、通用化、组合化”为发展思路，通过技术的不断进步与提升来满足市场需求，为国家大气环境探测与研究、高空大气模型建立以及空间科学试验和大气数据积累提供了强有力的支持。

在小型制导火箭领域，公司专注于对轻型化、小型化、低成本制导火箭的研制。公司目前拥有的国内首款 20kg 级别以下的小型制导火箭，成功填补了我国在轻型制导火箭领域的空白，确立了小型制导火箭产品的先发优势和差异化竞争优势。公司的小型制导火箭未来将进一步向制导方式多模式、作战功能多种类、装载平台多机型的方向发展，以提高其对各类复杂环境的适用能力，进一步增强市场竞争力。

2、小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务

（1）炭/炭热场材料

公司从事炭/炭复合材料研究近十多年，研发能力较强，技术储备充足。公司是国内较早进行炭/炭复合材料制品工业化生产的专业企业，是国内首批获取

飞机炭刹车盘零部件制造人批准书的单位之一。

公司在民用领域的炭/炭复合材料产品主要是光伏产业晶体生长热场系统耗材，已经被隆基股份、中环股份等国内光伏行业领先的硅片生产制造商所广泛采用。公司目前拥有 200 吨民用炭/炭复合材料制品的生产能力，市场占有率位于行业前列。

除此以外，公司金属熔炼节能系统等重点研发项目已经初步具备产业化开发条件，未来将形成新的经济增长点。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件

公司是国内少数掌握固体火箭发动机复合材料核心技术的主要企业之一，研制的固体火箭发动机耐烧蚀组件屡屡为国内多个型号的固体火箭产品成功配套，并为多个军工集团提供了发动机耐烧蚀组件的研发生产服务。公司在军品（含军贸）研制流程管控、产品性能稳定性等方面具有明显的优势，产品获得了国内主要固体火箭总装单位及科研院所认可。

3、小型固体火箭测控技术延伸业务

公司小型固体火箭测控技术延伸业务主要为交通应用领域的智能计重系统业务。公司生产的整车式和轴组式智能计重系统属于现阶段的市场主流产品。

目前，公司产品在国内的市场占有率较高且逐年提升，在陕西及内蒙高速公路的智能计重系统总体市场份额已占据了三成以上，整车及轴组式智能计重系统的市场已扩展至广东、浙江、福建、四川、甘肃、新疆、江西、河南、山西、贵州、安徽、山东等省份。

公司将计重车联网系统、非现场执法系统、货车 ETC 系统、公路桥梁健康诊断灾害监测等系统作为后期研发与产业化推广的重点，目前相关成果已在部分城市试点应用。

（四）竞争优势

1、技术研发优势

公司核心业务发展源于航天科技集团航天四院下属多个研究所的相关业务板块，经改制和重组，逐步形成了目前以小型固体火箭技术应用为核心的综合业务体系。公司的核心研发团队掌握了国内领先的小型固体火箭总体设计能力和部分分系统研制能力，并不断将固体火箭技术积累沉淀后应用于民用领域，形成了一批具有市场影响力的优秀产品。凭借着强大的研发实力、突出的技术转化能力以及固体火箭行业高度集中等有利因素，公司在小型固体火箭相关军品及民品业务领域具有较强的核心竞争力。

2、行业地位优势

公司小型固体火箭整箭业务涉及的增雨防雹火箭、探空火箭和小型制导火箭以及固体火箭发动机核心材料延伸业务的炭/炭热场材料等产品技术水平突出，综合性能良好，在各自业务细分领域均位于市场前列，市场占有率较高，引领行业发展，公司行业地位优势明显。

3、产品先发优势

公司是国内较早开展小型固体火箭业务的单位，凭借着管理团队敏锐的市场洞察力，较早布局和整合了相关产业资源。公司目前拥有多个国内首创的小型固体火箭类产品，巩固了市场份额，提高了企业声誉。公司凭借高品质的小型固体火箭相关产品，与各个细分领域内的重要客户建立了长期友好的合作关系，保证了公司未来的竞争能力。

4、质量管控优势

公司秉承航天产品“严谨细实”的工作作风，建立健全质量管理体系，积极落实岗位责任，严格执行质量奖惩机制，形成了“零缺陷交付、零投诉服务，追求卓越绩效、争当行业龙头”的质量理念和文化。公司每一款产品从研发到定型量产全过程均按照航天型号产品研制要求进行精细化管理，推动质量管理体系优化和产品保证能力提升。公司采取“双归零”和“举一反三”等质量管理措施，杜绝产品质量问题的重复发生，并通过技术评审、试验验证等多种手段保证交付产品质量稳定可靠，在业内树立了良好口碑。

5、资质齐备优势

公司从事的各业务均有一定的资质要求。在军品方面，公司已获得《武器装备承制单位注册证》、《武器装备科研生产许可证》、相应保密资格证书、《武器装备质量体系认证证书》等资质。在民品方面，公司已具备民用爆炸物品安全生产许可证、飞机炭刹车盘零部件制造人批准书、计量器具型式批准证书等相关民品生产资质。齐备的资质为各业务的发展提供了强有力的保障。

二、控股股东和实际控制人

（一）控股股东

公司的控股股东为航天四院。截至本招股说明书签署之日，航天四院直接持有公司 5,074 万股，占公司总股本的 43.54%；四十三所和四十四所为航天四院直属事业单位，分别持有公司 4.62%和 9.52%的股权。综上所述，航天四院直接和间接可控制的股权比例为 57.68%。

航天四院是航天科技集团直属事业单位，主要从事我国运载火箭、战略战术导弹、卫星、载人飞船等航天产品固体发动机的研制、生产、试验任务，以及承担在该领域内的国家重大技术创新和预先研究任务，具体情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况”相关内容。

（二）实际控制人

公司的实际控制人为航天科技集团。航天科技集团是国务院国资委直属中央企业，其前身源于 1956 年成立的我国国防部第五研究院。1999 年 6 月 29 日，经国务院批准，航天科技集团正式成立。2017 年 12 月 8 日，航天科技集团由全民所有制企业改制为国有独资有限公司，唯一股东为国务院国资委。具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况”相关内容。

三、发行人主要财务数据及指标

根据中审众环出具的“众环审字（2019）080044 号”《审计报告》，公司报

告期的主要财务数据如下：

（一）合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
总资产	1,269,410,296.53	1,058,953,897.36	949,804,380.91
总负债	664,437,234.03	528,124,252.12	527,940,057.11
所有者权益合计	604,973,062.50	530,829,645.24	421,864,323.80
归属于母公司所有者权益合计	604,973,062.50	530,829,645.24	421,864,323.80

（二）合并利润表主要数据

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	668,103,793.27	531,711,503.29	387,809,400.92
营业利润	86,343,241.77	70,549,160.77	37,074,356.26
利润总额	86,682,034.16	70,667,599.63	42,438,259.22
净利润	77,971,144.29	61,848,028.21	32,393,359.03
归属于母公司所有者的净利润	77,971,144.29	61,848,028.21	32,393,359.03
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	75,900,558.95	40,468,009.50	23,045,875.65

（三）合并现金流量表主要数据

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	74,604,899.49	51,418,093.41	55,883,936.48
投资活动产生的现金流量净额	-86,570,944.48	-60,538,164.87	-21,145,931.96
筹资活动产生的现金流量净额	74,859,368.29	-24,235,309.60	87,481,478.75
现金及现金等价物净增加额	62,887,208.44	-33,346,866.05	122,223,063.42

（四）主要财务指标

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
资产负债率（%；母公司）	38.13	38.37	55.49
资产负债率（%；合并）	52.34	49.87	55.58
流动比率（倍）	1.28	1.36	1.26
速动比率（倍）	0.97	1.07	0.98
每股净资产（元）	5.19	4.55	5.82
项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
存货周转率（次/年）	2.55	2.40	1.95
应收账款周转率（次/年）	3.62	3.80	3.11
利息保障倍数（倍）	9.22	10.14	7.21
每股经营活动现金流量净额（元）	0.64	0.44	0.77
加权平均净资产收益率（%）	13.75	13.66	8.02
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率（%）	13.38	8.94	5.70
基本每股收益（元）	0.67	0.85	0.45
扣除非经常性损益后基本每股收益（元）	0.65	0.56	0.32

四、本次发行概况

- 1、股票种类：人民币普通股（A 股）
- 2、每股面值：人民币 1.00 元
- 3、发行股数及比例：不超过 3,884.81 万股，公司公开发行的股份数量不低于公司发行后总股本的 25%
- 4、发行价格：【】元/股
- 5、发行市盈率：【】倍（每股收益按照【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）

- 6、发行前每股净资产：【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）
- 7、发行后每股净资产：【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益加本次发行募集资金净额除以本次发行后总股本计算）
- 8、发行市净率：【】倍（按发行后每股净资产计算）
- 9、发行方式：采用网下向询价对象配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会批准的其他方式
- 10、发行对象：符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
- 11、承销方式：余额包销

五、募集资金主要用途

本次发行募集资金将用于以下项目的投资建设：

单位：万元

序号	项目名称	拟使用募集资金	项目备案文号及环评批文
1	军民两用火箭生产能力建设项目	14,000.00	蓝发改审发[2018]690号、蓝环批复[2018]62号
2	军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）	11,000.00	2018-610160-37-03-062806、市环航空批复[2018]75号
3	测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目	2,900.00	2018-610159-37-03-029854、西航天环批复[2018]18号

4	研发中心项目	5,500.00	蓝发改发[2018]387 号、蓝环批复[2018]61 号
5	补充主营业务发展所需营运资金	3,500.00	—
	合计	36,900.00	—

如果本次公开发行实际募集的资金低于项目预计使用的投资金额，缺口部分公司将运用自有资金或者借款方式予以解决；如果本次公开发行新股的募集资金在扣除发行费用后的资金超过 1-4 项目所需资金，超出部分将用于补充主营业务发展所需营运资金。本次公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

- 1、股票种类：人民币普通股（A股）
- 2、每股面值：人民币 1.00 元
- 3、发行股数及比例：不超过 3,884.81 万股，包括公司公开发行的新股及公司股东公开发售（简称“老股转让”）的股份，公司公开发行的股份数量不低于公司发行后总股本的 25%
- 4、发行价格：【】元/股
- 5、发行市盈率：【】倍（每股收益按照【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
- 6、发行前每股净资产：【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）
- 7、发行后每股净资产：【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益加本次发行募集资金净额除以本次发行后总股本计算）
- 8、发行市净率：【】倍（按发行后每股净资产计算）
- 9、发行方式：采用网下向询价对象配售与网上向社会公众

投资者定价发行相结合的方式或中国证监会批准的其他方式

10、发行对象：符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）

11、承销方式：余额包销

12、拟上市地点：深圳证券交易所

13、预计募集资金总额：【】万元

14、预计募集资金净额：【】万元

15、发行费用概算：

（1）承销、保荐费用：【】万元

（2）审计、验资费用：【】万元

（3）律师费用：【】万元

（4）发行手续费用：【】万元

（5）信息披露费用：【】万元

二、本次发行股票的有关当事人

1、发行人：陕西中天火箭技术股份有限公司

法定代表人：任全彬

办公地址：陕西省西安市蓝田县蓝关街道

电话：029-82829491

传真：029-82829492

联系人：王金华

2、保荐机构（主承销商）：光大证券股份有限公司

法定代表人：周健男

办公地址：上海市静安区新闻路 1508 号

电话：021-22169999

传真：021-22169344

保荐代表人：吴燕杰、段虎

项目协办人：季宇之

项目组其他成员：侯传科、王秋蕾、屈宁、黄河澄

3、律师事务所：北京观韬中茂律师事务所

负责人：韩德晶

办公地址：北京市西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 18 层

电话：010-66578066

传真：010-66578016

签字执业律师：郝京梅、范会琼

4、会计师事务所：中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：石文先

办公地址：武汉市武昌区东湖路 169 号 2-9 层

电话：027-86781250

传真：027-85424329

签字注册会计师：黄丽琼、李晓娜

5、资产评估机构：上海东洲资产评估有限公司

法定代表人：王小敏

办公地址：上海市延安西路 889 号太平洋企业中心 19 楼

电话：021-52402166

传真：021-62252086

签字注册评估师：朱卫明、蒋骁、朱淋云、於隽蓉

6、拟上市证券交易所：深圳证券交易所

办公地址：深圳市福田区深南大道 2012 号

电话：0755-88668888

传真：0755-82083104

7、股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

办公地址：深圳市深南中路 1093 号中信大厦 18 楼

电话：0755-25938000

传真：0755-25988122

8、主承销商收款银行：中国民生银行上海分行陆家嘴支行

户名：光大证券股份有限公司

地址：上海市陆家嘴东路 166 号

电话：021-68419171

传真：021-68419668

三、发行人与本次发行有关中介机构关系的情况

航天投资持有公司发行前 19.86%的股权，系持有公司 5%以上股权的股东，为公司的重要关联方。中国光大投资管理有限责任公司持有航天投资 6.734%的

股权，其通过航天投资间接持有发行人发行前 1.34% 股权的权益。

中国光大投资管理有限责任公司系中国光大实业（集团）有限责任公司的全资子公司。中国光大实业（集团）有限责任公司与保荐机构同受中国光大集团股份有限公司所控制，因此，中国光大投资管理有限责任公司为保荐机构的关联方。

中国光大投资管理有限责任公司间接持有公司的股权未超过 7%，保荐机构关联方间接持有公司股权的情况不违反《证券发行上市保荐业务管理办法》第三十九条的规定。

除上述情况外，公司与本次发行有关中介机构无其他关联关系情况。

四、与本次发行上市有关的重要日期

- 1、刊登发行公告的日期：【】年【】月【】日
- 2、开始询价推介的日期：【】年【】月【】日
- 3、刊登定价公告的日期：【】年【】月【】日
- 4、申购日期和缴款日期：【】年【】月【】日
- 5、预计股票上市日期：【】年【】月【】日

第四节 风险因素

重要提示：投资者在评价公司本次发行新股时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

一、技术风险

（一）固体火箭核心技术人员流失风险

小型固体火箭行业对一个国家而言具有显著的战略意义，是一个国家的综合国力的体现。小型固体火箭技术作为一个典型的多学科交叉的专业，需要综合运用物理、化学、材料、电子等多种基础科学和科学制造工艺才可以实现小型固体火箭及其延伸产品的研制和生产。在我国，小型固体火箭行业因高战略性和高技术性，其核心技术往往集中在少数大型军工集团，具有较高进入壁垒。相应，因小型固体火箭技术的高壁垒性，我国熟练掌握小型固体火箭相关技术的人员相对稀缺，而核心技术人员又是推动小型固体火箭技术不断发展的重要因素。因此，若公司核心技术人员流失，将会对公司产品研发能力造成不利影响，进而影响后续发展能力。

（二）产品研发风险

小型固体火箭及其延伸产品因其应用往往集中在国防、军事、工业生产的核心环节，其对产品的安全性、运行稳定性、产品合格率具有严苛的要求。因此，小型固体火箭及其延伸产品的研发具有周期长、投入大、风险高的特点。若公司研制项目缺乏前瞻性，新产品出现无法满足市场客户需求，没有顺应行业发展的变化，没有最终被军方或民品客户认可及订货等情况，研发投入可能无法获得合理的回报，进而对公司的经营能力造成不利影响。

二、资质风险

与普通行业有所不同，固体火箭及其延伸产品业务具有特殊性，在我国进入

该行业需要获取相应的资质。进入军品领域，需要获取《装备承制单位注册证书》、《武器装备科研生产许可证》、《武器装备质量管理体系认证证书》及相应保密资格证书。进入以增雨防雹火箭为主的人工影响天气等民品行业，则需要获取《民用爆炸物品生产许可证》等一系列资质。上述资质对进入公司主要业务所处的行业形成一定的门槛，若未来相关准入门槛发生变化，将可能会对公司的经营产生不利影响。

三、经营风险

（一）安全生产风险

公司的生产经营涉及小型固体火箭的生产和运输，其发动机材料属于易燃物质，具有一定的危险性。公司根据《中华人民共和国安全生产法》，制定了一系列的安全生产制度，采取了一系列的有效措施以保证公司生产经营的安全水平。报告期内，公司未发生重大安全事故，但是考虑到火箭产品固有的安全因素，无法完全排除生产过程中意外发生的可能与风险。

（二）产品安全使用风险

公司研制的每一型探空火箭、小型制导火箭及增雨防雹火箭都经过多次多轮试飞试射试验论证以保证火箭使用的安全性和运行的稳定性，且报告期内公司没有发生一起因人为使用或产品质量导致的安全事故，但鉴于火箭产品固有的安全因素，不排除在火箭产品使用过程中因偶然因素导致的安全问题与风险。

（三）下游行业波动风险

公司的下游行业多与国民经济息息相关，和国家宏观经济政策、产业政策导向的相关性较高，公司小型固体火箭业务及其延伸产品业务的下游行业波动趋势将直接影响到公司产品的市场需求，对公司经营产生影响。

公司的光伏用热场材料与国内外光伏行业发展密切相关。随着光伏行业的技术进步、成本下降，部分落后产能将被加速淘汰，国内光伏行业的产品结构面临调整。如果不能及时适应光伏下游行业的种种调整变化，将使公司热场材料业务

面临收益下滑的风险。另外，如果国内外大气探测研究形势出现变化，相关研究项目进度放缓，公司的探空火箭业务也会受到一定影响而产生波动。

（四）市场竞争加剧风险

公司智能计重系统业务整体市场容量较大，但参与者众多，竞争较为激烈。若公司的产品无法适应客户个性化需求，市场无法得到进一步拓展，技术不能得到及时更新，公司自身品牌、服务、资金能力无法顺应行业竞争局面加剧的变化，公司在智能计重系统行业内的市场份额将会有所下降，进而对公司的经营能力造成不利影响。

（五）军品业务对公司经营成果影响较大风险

2016 年、2017 年及 2018 年，公司军品业务收入分别为 5,402.53 万元，12,777.44 万元及 14,074.35 万元，占主营业务收入的比例分别为 13.93%、24.03%以及 21.07%，公司的军品业务收入金额整体呈上升趋势。公司军品业务的客户主要为国内军工科研院所，若公司未来无法持续获得客户的认可，或客户对公司的军品业务采购计划及货款支付安排发生重大变化，则公司军品收入的增长趋势会受到影响，进而对公司盈利能力的持续增长存在一定影响。此外，由于公司承担了部分国防科研任务项目，该类项目需在保证国家整体利益的前提下，再考虑科研过程所需的必要补偿和研制单位合理收益，因而公司的部分军品业务的毛利率可能较低，该情况可能会对公司的盈利能力造成一定影响。

四、财务风险

（一）关联交易占比较高风险

2016 年、2017 年及 2018 年，公司向关联方采购商品/劳务的金额分别为 2,695.15 万元、5,199.69 万元和 6,949.64 万元，占公司当期营业成本的比重分别为 9.87%、14.12%及 15.40%；公司向关联方销售商品/劳务的金额分别为 5,358.72 万元、13,737.32 万元和 14,448.21 万元，占公司当期营业收入的比重分别为 13.82%、25.84%及 21.63%。

考虑到小型固体火箭行业在我国战略地位，产业链中主要供应商集中在航天科技集团及中国航天科工集团有限公司两大央企集团体内。公司作为小型固体火箭总体设计单位，往往需要向实际控制人航天科技集团下属单位采购部分分系统产品。这些小型固体火箭分系统供应商在我国均具有一定的产品研制经验和生产经营规模，其提供的产品可以最大程度满足公司小型固体火箭整箭产品的运行稳定性要求，保证了产品的质量。另外，公司提供的部分军用小型固体火箭整箭及固体火箭发动机耐烧蚀组件也是航天科技集团内其他单位产品或业务的有机组成部分，公司通过上述领域内的竞争优势及良好口碑获取订单。所以，报告期内公司发生较多关联交易具有必要性和合理性。

实际控制人航天科技集团及控股股东航天四院不会对公司向关联方的采购和销售进行干预。公司与关联方客户及供应商的商务行为都基于市场化方式进行，产品价格以各项成本以及历史同类产品价格为基础经协商或招投标后确定，价格公允且合理。公司为保证关联交易必要且价格公允，根据《公司法》、《深圳证券交易所股票上市规则》等法律法规制定了《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等内部制度，对关联交易的审批进行了规范安排。若上述制度无法得到有效执行，将会对公司经营造成不利影响。

（二）应收账款不能回收的风险

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收账款原值分别为 12,792.60 万元、15,227.51 万元和 21,668.07 万元，其中：1 年以内的应收账款占比分别为 76.30%、82.20%和 84.31%。公司对全部应收账款计提了充分的坏账准备，并不断通过加大货款催收力度等手段加强应收账款的管理，使公司货款回收整体控制在公司与客户约定的信用期内。但是，未来若下游客户产生业绩下滑和资金紧张的情况，可能导致公司应收账款发生坏账或进一步延长回收周期从而给公司造成不利影响。

（三）毛利率波动风险

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司主营业务毛利率分别为 29.52%、30.77%和 32.44%。报告期内，公司综合毛利率变动主要受产品销售价格变动、

原材料采购价格变动、产品结构变化以及下游市场竞争程度等因素的影响。如果公司未来不能持续提升创新能力并保持一定领先优势,公司主营业务毛利率存在波动较大的风险。

(四) 存货跌价的风险

报告期各期末,公司存货账面价值分别为 14,206.88 万元、13,947.04 万元及 18,993.23 万元,占各期末资产总额的比例分别为 14.96%、13.17%及 14.96%,公司存货金额较大且占资产总额的比例较高,主要为原材料、库存商品及在产品等。

若未来出现主要产品的市场需求萎缩、原材料价格出现大幅下降等情况,或未来市场环境发生变化或竞争加剧导致产品滞销、存货积压,将导致公司存货的可变现净值减少,存货跌价风险提高,从而对公司的经营业绩产生不利影响。

(五) 税收优惠政策变动的风险

报告期内,中天火箭及子公司享受高新技术企业或西部大开发企业减按 15%缴纳企业所得税的优惠政策。如果未来公司不能继续通过高新技术企业资格复审、国家对于高新技术企业或西部大开发企业的税收优惠政策发生变化,或者在税收减免期内公司不完全符合税收减免申报的条件,则公司将在相应年度无法享受税收优惠政策或存在享受税收优惠减少的可能性。

五、募投风险

(一) 募投资金项目不达预期收益的风险

本次募集资金主要用于军民两用火箭生产能力建设项目、军民两用高温特种材料生产线建设项目(一期)、测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目。基于当前市场环境和国内外局势、技术发展趋势、产品价格、原材料供应和技术工艺水平,公司已经对本次募集资金投资项目的可行性分析和效益测算进行了充分的调研和论证,认为该些项目的投产符合公司的发展战略和行业发展趋势,有利于提高公司的核心竞争力。在项目投产后公司将继续对市场需求进行研究并制定

相应对策，但如果未来市场环境发生不利变化，则募投项目存在不能达到预期收益的风险。

（二）净资产收益率下降的风险

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司加权平均净资产收益率分别为 8.02%、13.66%及 13.75%。本次发行后，公司净资产将有所增加，但募集资金投资项目产生效益需要一定时间，因此公司面临短期净资产收益率下降的风险。随着募集资金投资项目的逐步投产，公司净资产收益率将在未来稳步回升。

六、军工特有风险

（一）涉密信息豁免披露影响投资者对公司价值判断的风险

公司部分业务经营涉及军品研制、生产和销售，其产品型号、技术参数、销售数量、部分供应商及客户信息属于涉密信息，不宜对公开市场披露。公司根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理办法》的要求，向国防科工局申请涉密信息豁免披露。2018 年 6 月，经国防科工局《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》（科工财审[2018]805 号）批准，公司对上述信息进行脱密方式处理后进行披露。上述经脱密及豁免披露的信息可能存在影响投资者对公司价值的判断，造成投资决策失误的风险。

（二）国家秘密泄露风险

根据《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》，承担武器装备科研生产任务的企事业单位，需要经过保密资格审查认证。中天火箭及子公司超码科技和三沃机电均取得相应的保密资格，日常生产经营过程中涉及部分国家秘密。虽然公司一直将保密工作放在首位，采取了非常严格的保密措施，但仍然存在偶然性因素导致国家秘密的泄露风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称:	陕西中天火箭技术股份有限公司
英文名称:	Shaanxi Zhongtian Rocket Technology Co.,Ltd
注册资本:	11,654.4213 万元
法定代表人:	任全彬
公司成立日期:	2002 年 8 月 2 日
整体变更为股份公司日期:	2013 年 1 月 24 日
注册地址:	陕西省西安市高新区创业大厦八楼 C 座
办公地址:	陕西省西安市蓝田县蓝关街道
邮政编码:	710500
电话:	029-82829491
传真:	029-82829492
互联网网址:	http://www.zthj.com/
电子邮箱:	info@zthj.com
公司经营范围:	人工影响天气作业系统、小型制导火箭、探空火箭、小型固体火箭系统的设计、生产、销售及技术服务；人影作业车、指挥车的销售；普通货物运输；道路危险货物运输；炭/炭复合材料、炭陶复合材料、橡胶材料、化工材料（易制毒、危险、监控化学品除外）、特种材料及设备的技术研发、生产、制造；智能城市、智能交通、称量技术及装备系统的软硬件的研发、设计、制造、销售、安装、调试及技术服务；土建工程、地基基础工程、建筑工程的施工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止的进出口商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、发行人改制重组及设立情况

（一）设立方式

中天火箭系由中天有限整体变更设立的股份有限公司，中天有限成立于

2002年8月2日。

2012年7月28日，中瑞岳华出具中瑞岳华专审字[2012]第2145号《审计报告》，截至2012年6月30日，中天有限经审计的净资产为11,090.86万元。

2012年8月28日，东洲评估出具沪东洲资评报字[2012]第0630257号《陕西中天火箭技术有限责任公司拟改制为股份有限公司涉及的股东全部权益评估报告》，截至2012年6月30日，中天有限股东全部权益（净资产）按照资产基础法评估的评估值为15,197.25万元，按照收益法评估的评估值为24,000.00万元。

2012年8月13日，中天有限召开临时股东会，同意中天有限整体变更设立中天火箭，即以基准日2012年6月30日经中瑞岳华审计的中天有限净资产11,090.86万元为基数，按照1:0.6537的比例折合股份7,250万股，每股面值1元，其中3,449.08万元计入资本公积，391.79万元专项储备股改完成后仍然作为“专项储备”列报；各发起人以其持有的中天有限权益对应的净资产出资，变更前后其股权比例保持不变。

专项储备是根据《财政部、安全监管总局关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财企〔2012〕16号）的规定，按照危险品生产与储存提取标准和冶金企业提取标准分别提取的安全生产费用。

2012年12月31日，国务院国资委出具了《关于陕西中天火箭技术股份有限公司国有股权管理有关问题的批复》（国资产权[2012]1177号），同意中天有限整体变更为股份公司的国有股权管理方案。

2013年1月7日，中瑞岳华出具中瑞岳华验字[2013]第0016号《验资报告》，截至2013年1月7日，整体变更后的注册资本为7,250.00万元。

2013年1月24日，中天火箭完成了工商变更登记。

中天火箭设立时，股权结构如下：

序号	股东	股数（万股）	占比（%）
1	航天四院	5,074.00	69.98

2	航天投资	1,450.00	20.00
3	新天塬投资	726.00	10.02
合计		7,250.00	100.00

关于上述整体变更事项，公司取得了就评估报告和评估结果进行备案的《国有资产评估项目备案表》（编号：20120073）。

（二）发起人

中天火箭的发起人为航天四院、航天投资、新天塬投资，股份公司设立时，三家发起人分别持有中天火箭 69.98%、20.00%、10.02%的股份。发起人股东的基本情况如下：

1、航天四院

航天四院是航天科技集团直属事业单位，其基本情况如下：

统一社会信用代码	12100000435230059F	名称	航天动力技术研究院
经费来源	财政补助、事业、经营、附属单位上缴收入	举办单位	中国航天科技集团有限公司
法定代表人	田维平	开办资金	9,572 万元
住所	陕西省西安市灞桥区田王街特字 1 号		
宗旨和业务范围	开展航天动力技术研究、促进航天科技发展；航天产品研制、航天技术民用产品开发、相关专业培训与技术服务。		

2、航天投资

统一社会信用代码	91110108797554210H	企业名称	航天投资控股有限公司
企业类型	其他有限责任公司	成立时间	2006 年 12 月 29 日
法定代表人	张陶	注册资本	742,500 万元
住所	北京市海淀区阜成路 16 号航天科技大厦 4 层		
经营期限	2006-12-29 到 2063-10-24		
经营范围	投资与资产管理；企业管理；咨询服务；航天科技成果的转化开发、技术咨询、技术服务；卫星应用系统产品、电子通讯设备、软件产品的开发及系统集成；物业管理。 （“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内		

容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

3、新天塬投资

统一社会信用代码	9161013157509153XE	企业名称	西安新天塬投资管理有限公司
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	成立时间	2011年6月20日
法定代表人	孙矿栓	注册资本	5,150万元
住所	西安市高新区唐延南路11号逸翠园（二期）i都会2号楼1单元12235号房		
经营期限	2011-06-20至无期限		
经营范围	投资、资产管理、咨询（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。		

（三）公司改制设立前后主要发起人拥有的主要资产和从事的主要业务

中天火箭的主要发起人股东为航天四院、航天投资、新天塬投资。

航天四院为中天火箭的发起人股东之一，主要从事我国运载火箭、战略战术导弹、卫星、载人飞船等航天产品固体发动机的研制、生产、试验任务，以及承担在该领域内的国家重大技术创新和预先研究任务，并持有上述业务的相关资产。中天火箭整体变更设立前后，航天四院拥有的主要资产和实际从事的主要业务均未发生重大变化。

航天投资为航天科技集团授权的投资管理主体、资本运作和战略合作的平台，主要履行集团赋予的产业孵化、资本运作、战略并购、投资融资等职能，并持有上述相关业务的资产。中天火箭整体变更设立前后，航天投资其拥有的主要资产和实际从事的主要业务均未发生重大变化。

新天塬投资为自然人投资并控股的投资公司，主要从事股权投资。中天火箭整体变更设立前后，新天塬投资拥有的主要资产和实际从事的主要业务均未发生重大变化。

（四）公司成立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

中天火箭系由中天有限整体变更设立而来，继承了中天有限的主营业务和主

要资产，主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售。

（五）改制前原企业的业务流程、改制后的业务流程，以及原企业和发行人业务流程间的联系

中天火箭整体变更设立为股份有限公司前后的业务流程未发生重大变化，具体情况请参见本招股说明书之“第六节 业务和技术”之“五、主要经营模式”相关内容。

（六）发行人成立以来，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

中天火箭自整体变更设立股份有限公司以来，在销售和采购等方面与主要发起人航天四院及其受实际控制人航天科技集团同一控制下的企事业单位之间存在部分的关联交易。具体情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、公司关联方及关联关系”的相关内容。

（七）发起人出资资产的产权变更手续办理情况

中天火箭由中天有限整体变更设立，原中天有限所有资产、业务和债权、债务全部由中天火箭继承，中天有限名下资产权属证书已全部办理至中天火箭名下。

三、发行人股本变化和重大资产重组情况

（一）中天火箭的历史沿革

1、2002 年 8 月，中天有限成立

2002 年 6 月 5 日，陕西省国防科学技术工业委员会下发《关于设立陕西中天火箭技术有限责任公司的批复》（陕科工委规[2002]30 号），同意四十一所（即增雨防雹厂、模型火箭厂、特种材料厂（非独立法人））的净资产，联合其他单位，共同出资设立中天有限。注册资本为 2,200.00 万元。

2002 年 6 月 8 日，陕西同盛资产评估有限责任公司出具陕同评报字[2002]091 号《资产评估报告》，以 2001 年 12 月 31 日为基准日，对四十一所设立中天有限所涉及的资产和负债进行评估，净资产评估值为 1,730.97 万元。

2002 年 7 月 12 日，上海东华会计师事务所有限公司陕西五联分所出具东会陕验字（2002）503 号《验资报告》，截至 2002 年 7 月 5 日止，中天有限（筹）已收到出资各方缴纳的注册资本合计 2,200.00 万元。其中出资各方以货币出资 469.03 万元，净资产出资 1,730.97 万元。

2002 年 8 月 2 日，中天有限在工商行政管理部门完成注册登记。

中天有限成立时，工商登记的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	四十一所	2,000.00	90.91
2	西诺美灵	200.00	9.09
合计		2,200.00	100.00

中天有限设立时，出资实际全部由四十一所提供。根据当时有效的《公司法》第二十条规定：“有限责任公司由二个以上五十个以下股东共同出资设立”，不允许设立一人有限责任公司。因此，四十一所在设立中天有限时，委托由航天四院所控制的西诺美灵代为出资，实质上，西诺美灵持有中天有限的股权系为四十一所代持。

中天有限成立时，实际的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	四十一所	2,200.00	100.00
合计		2,200.00	100.00

同时，中天有限设立时用于出资的净资产评估报告未按有关国有资产评估管理的规定履行评估备案程序。

关于中天有限设立时用于出资的净资产未经评估备案及西诺美灵代持四十一所 9.09% 股权事项，航天科技集团于 2018 年 10 月 23 日出具《中国航天科技

集团有限公司关于陕西中天火箭技术股份有限公司及其子公司历史沿革中若干事项的回复函》予以确认。

综上，发行人保荐机构和发行人律师认为，西诺美灵代四十一所持有中天有限 9.09% 股权事项以及中天有限设立时资产评估报告未履行评估备案程序，已经国家授权投资机构予以了确认，不影响中天有限设立的有效性。

2、2008 年 1 月，中天有限股权转让及第一次增资

2007 年 3 月 2 日，中天有限召开股东会，通过以下决议：（1）西诺美灵将其所持有的中天有限 9.09% 股权（注册资本 200.00 万元）全部转让给四十一所；（2）四十一所以货币资金方式向中天有限增资 15.00 万元。

2007 年 4 月 3 日，航天四院下发《关于陕西中天火箭技术有限责任公司股权受让并变更为一人有限责任公司的批复》（院经[2007]1254 号），同意四十一所以零元价格受让西诺美灵代持的中天有限股份。

2007 年 11 月 2 日，西诺美灵与四十一所签订《转让协议》，约定西诺美灵将其出资额 200.00 万元转让给四十一所。由于本次转让实质上系对中天有限设立时代持行为的解除，因此，《转让协议》确定的转让价格为 0 元/股。

2007 年 11 月 4 日，航天四院下发《关于陕西中天火箭技术有限责任公司增资的批复》（院经[2007]1255 号），同意将注册资本由 2,200.00 万元变更为 2,215.00 万元。四十一所本次增资价格为 1 元/股，本次增资仅涉及四十一所一名股东，不存在侵害其他股东权益情形。

2007 年 11 月 23 日，陕西大地会计师事务所有限责任公司出具陕地验字（2007）1-036 号《验资报告》，截至 2007 年 10 月 20 日，中天有限已收到四十一所缴纳的货币增资 15.00 万元。

2008 年 1 月 7 日，中天有限就上述股权转让及增资事项完成工商变更登记。

此次股权转让及增资后，中天有限的工商登记股权结构和实际股权结构一致，具体情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）

1	四十一所	2,215.00	100.00
合计		2,215.00	100.00

发行人保荐机构及发行人律师认为，上述股权转让系为解除西诺美灵代持股权的行为，解除代持过程履行了必要的程序；对中天有限设立时净资产评估未履行评估备案程序，以及西诺美灵代持及解除事宜也经国资授权投资机构予以了确认；四十一所对中天有限的上述增资行为及增资价格履行了必要的决策程序并经举办单位批准，因此，上述转让和增资行为合法有效。

3、2012 年 2 月，中天有限第二次增资

2011 年 12 月 5 日，中天有限召开董事会会议，通过决议如下：（1）中天有限注册资本由 2,215.00 万元增资到 3,165.00 万元；（2）四十一所放弃本次增资认购权；（3）航天投资和新天塬投资以中天有限 2010 年 12 月 31 日为基准日的资产评估价值分别认购新增注册资本 633.00 万元和 317.00 万元，占中天有限本次增资后注册资本的比例分别为 20.00%和 10.02%。

根据东洲评估出具的沪东洲资评报字第 DZ110162257 号《企业价值评估报告》，以 2010 年 12 月 31 日为基准日的中天有限净资产评估值为 9,774.71 万元。

2011 年 12 月 29 日，航天科技集团下发《关于陕西中天火箭技术有限责任公司增资的批复》（天科经[2011]1134 号），同意中天有限以增资的方式引入航天投资和新天塬投资两家新股东，注册资本增至 3,165.00 万元，其中四十一所持股 69.98%，航天投资持股 20.00%，新天塬投资持股 10.02%。

2012 年 2 月 8 日，中天有限召开临时股东会，通过本次增资决议。

四十一所、航天投资、新天塬投资签订的《增资协议》，约定由航天投资、新天塬投资以 2010 年 12 月 31 日为评估基准日的中天有限净资产评估值 9,774.71 万元为依据（即每元注册资本增资价格 4.41 元）向中天有限增资。航天投资认缴新增注册资本 633.00 万元，实际出资 2,793.40 万元；新天塬投资认缴新增注册资本 317.00 万元，实际出资 1,398.91 万元。

2011 年 12 月 30 日，中瑞岳华出具中瑞岳华陕验字[2011]第 329 号《验资

报告》，截至 2011 年 12 月 30 日，中天有限已收到新增股东航天投资、新天塬投资出资人民币 4,192.31 万元，其中，航天投资以货币资金出资 2,793.40 万元，认缴新增注册资本 633.00 万元，其余 2,160.40 万元作为资本公积；新天塬投资以货币资金出资 1,398.91 万元，认缴新增注册资本 317.00 万元，其余 1,081.91 万元作为资本公积。

2012 年 2 月 28 日，中天有限对上述增资事项完成工商变更登记。

本次增资后，中天有限股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	四十一所	2,215.00	69.98
2	航天投资	633.00	20.00
3	新天塬投资	317.00	10.02
合计		3,165.00	100.00

关于上述增资事项，公司取得了就评估报告和评估结果进行备案的《国有资产评估项目备案表》（编号：科评备字[2011]66#）。

4、2012 年 6 月，中天有限股权无偿划转

2012 年 6 月 15 日，财政部下发《关于陕西中天火箭技术有限责任公司股权无偿划转有关问题的批复》（财防[2012]103 号），同意将四十一所持有的中天有限 69.98%股权无偿划转至航天四院。

2012 年 6 月 18 日，中天有限通过股东会决议，同意四十一所将所持中天有限 69.98%股权，以 0 元/股的价格转让给航天四院，航天投资、新天塬投资放弃优先受让权。

2012 年 6 月 18 日，四十一所与航天四院签订《股权转让协议》，协议约定四十一所将其持有的中天有限 69.89%股权，以 0 元价格转让给航天四院。

2012 年 6 月 26 日，中天有限对上述股权划转事项完成工商变更登记。

通过本次划转，航天四院由原来通过下属单位四十一所间接持有中天有限股权的方式，转为由航天四院直接持股。中天有限的实际控制人仍然为航天科技集

团，本次股权划转是航天科技集团对其所控制的中天有限股权在其所辖不同层级单位之间的正常调整，不涉及实际控制人的变更。

本次划转后，中天有限股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	航天四院	2,215.00	69.98
2	航天投资	633.00	20.00
3	新天源投资	317.00	10.02
合计		3,165.00	100.00

5、2013 年 1 月，中天有限整体变更

请参见本招股说明书本章节之“二、发行人改制重组及设立情况”之“（一）设立方式”。

6、2017 年 12 月，中天火箭第三次增资

2017 年 12 月 20 日，航天四院、航天投资、新天源投资、四十三所、鸾辉投资、陕航集团、进步投资、四十四所、国华基金与中天火箭签订《增资扩股协议》，约定中天火箭以发行股份的方式购买航天投资、四十三所、鸾辉投资、陕航集团、进步投资持有的 100%的超码科技的股权，购买四十四所、国华基金持有的 100%三沃机电的股权。

2017 年 12 月 27 日，国务院国资委下发《关于陕西中天火箭技术股份有限公司国有股权管理有关问题的批复》（国资产权[2017]1334 号），同意中天火箭的增资扩股方案，增资扩股后，股份公司总股本为 11,654.4213 万股，其中，国有股东航天四院持有 5,074 万股，占总股本的 43.54%；国有股东航天投资持有 2,315.3796 万股，占总股本的 19.86%；国有股东四十四所持有 1,109.1005 万股，占总股本的 9.52%；国有股东四十三所持有 538.5179 万股，占总股本的 4.62%；国有股东陕航集团持有 359.2555 万股，占总股本的 3.08%；国有股东进步投资持有 155.8804 万股，占总股本的 1.34%。

2017 年 12 月 28 日，中天火箭召开 2017 年第四次股东大会，全体股东通

过增资扩股的议案，同意增加注册资本 4,404.4213 万元，由四十三所、陕航集团、航天投资、鸢辉投资、进步投资以其持有的超码科技的 100% 股权，由四十四所、国华基金持有的三沃机电 100% 的股权来进行增资。

根据 2017 年 12 月 8 日东洲评估出具的东洲评报字[2017]第 0581 号《资产评估报告》，以 2017 年 3 月 31 日为基准日，经评估，中天火箭股东全部权益价值为 55,770.00 万元。

根据 2017 年 12 月 8 日东洲评估出具的东洲评报字[2017]第 0583 号《资产评估报告》，以 2017 年 3 月 31 日为基准日，经评估，超码科技股东全部权益价值为 18,730.00 万元。

根据 2017 年 12 月 8 日东洲评估出具的东洲评报字[2017]第 0582 号《资产评估报告》，以 2017 年 3 月 31 日为基准日，经评估，三沃机电股东全部权益价值为 15,140.00 万元。

2018 年 1 月 5 日，中审众环出具了众环验字（2018）080004 号《验资报告》，截至 2017 年 12 月 28 日，中天火箭已收到航天投资、四十四所、四十三所、陕航集团、鸢辉投资、进步投资、国华基金缴纳的新增注册资本 44,044,213.00 元，变更后的注册资本为 116,544,213.00 元。

2017 年 12 月 28 日，中天火箭就上述增资事项完成了工商变更登记。

本次增资后，中天火箭股权结构如下：

序号	股东	股数（万股）	占比（%）
1	航天四院	5,074.0000	43.54
2	航天投资	2,315.3796	19.86
3	四十四所	1,109.1005	9.52
4	国华基金	859.6901	7.38
5	新天源投资	726.0000	6.23
6	四十三所	538.5179	4.62
7	鸢辉投资	516.5973	4.43

8	陕航集团	359.2555	3.08
9	进步投资	155.8804	1.34
合计		11,654.4213	100.00

就上述股权变更事项，国家国防科技工业局出具《国防科工局关于陕西中天火箭技术股份有限公司资产重组涉及军工事项审查的意见》以及财政部出具《关于同意航天动力技术研究院所属研究所认购陕西中天火箭技术股份有限公司股份的通知》，原则同意航天四院以中天火箭为实体实施增资扩股，发行股份44,044,213股收购超码科技和三沃机电全部股权。

关于上述增资变更事项，中天火箭取得了就评估报告和评估结果进行备案的《国有资产评估项目备案表》（编号：20170072）。三沃机电取得了就评估报告和评估结果进行备案的《国有资产评估项目备案表》（编号：20170073）。超码科技取得了就评估报告和评估结果进行备案的《国有资产评估项目备案表》（编号：20170074）。

（二）航天科技集团对公司历史沿革的整体确认

2018年10月23日，航天科技集团出具《中国航天科技集团有限公司关于陕西中天火箭技术股份有限公司及其子公司历史沿革中若干事项的回复函》，确认中天火箭公司历次国有股权出资及国有股权变动真实、合法、有效，历次国有股权出资及国有股权变动未造成国有资产流失，予以确认。截至该确认函出具之日，中天火箭公司股权结构真实、合法、有效，并已经按照国有资产监督管理机构的有关规定进行了国有股权登记和设置，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

（三）报告期内，发行人重大资产重组情况

2017年度中天火箭收购了控股股东航天四院间接控制下的超码科技和三沃机电全部股权，其具体情况如下：

1、中天火箭实行重大资产重组的合理性及必要性

（1）中天火箭重组是源于同一技术，相同产业上下游的整合

以小型固体火箭总体设计技术为基础，中天火箭形成了以小型固体火箭及其延伸产品为核心的研发、生产、制造的主营业务。超码科技和三沃机电的业务分别基于固体火箭高性能材料技术及固体火箭发动机多参量动态测试技术开发相应军品及民品。三家公司的核心技术均源于固体火箭技术。

目前我国，固体火箭的研发一般由总体设计单位牵头，然后统筹各个火箭分系统研制单位分别进行固体火箭研制，最终达成整个固体火箭系统的有机集成，固体火箭总体、分系统及材料供应单位系同一行业的上下游关系。作为小型固体火箭总体设计单位的中天火箭通过重组固体火箭核心材料以及固体火箭测控技术的固体火箭分系统研制单位，属于小型固体火箭总体和分系统业务的整合。

本次重组充分发挥三家公司核心技术同源性优势，由总体带动分系统，分系统推进整体，形成小型固体火箭核心技术的有机融合，形成同一业务上下游的协同效应，将扩大整体竞争优势，加快公司发展速度，最终有助于实现中天火箭的跨越式发展。

（2）中天火箭重组是自身进一步发展的迫切需要

重组前，中天火箭作为小型固体火箭总体设计公司，拥有较强的小型固体火箭整箭的设计和集成能力。从设立至今，中天火箭成功研制了多款军用探空火箭及民用增雨防雹火箭，其整箭总体的研发能力获得了市场的认可。随着国内外固体火箭业务的发展，中天火箭急需进一步加强自身在火箭研发设计方面的整体能力，以便应对快速发展的市场和下游客户对公司产品科研技术不断提升的要求。

超码科技和三沃机电作为在固体火箭发动机核心材料和固体火箭测控技术有所长的专业公司，拥有在上述分系统领域内深耕多年的资深研发团队及深厚的技术沉淀。通过重组，两公司的分系统技术专长可以较好地补充中天火箭母公司研发团队的整体设计能力，超码科技的研发强项可以增强中天火箭在小型固体火箭发动机核心材料领域的能力，三沃机电的研发强项可以给中天火箭带来无控火箭到有控火箭研发的飞跃。报告期内，在被重组方和中天火箭的通力协作下，公司成功研制了多款探空火箭及国内首个 **20kg** 级别以下小型制导火箭，实现了公司整体竞争能力的有效提升，技术应用领域和产品市场空间得到拓宽和扩大。

（3）中天火箭重组是航天四院发展过程中的重要举措

中天火箭重组是航天四院关于深化国有企业改革的重要举措，是实现航天技术多层次、多领域发展的重要手段，是建立现代企业制度、构建合理母子公司体制的战略性选择。通过推动军工资产与业务上市，将有利于军工集团下属各个单位、公司干部职工加快解放思想、建立起市场观念，有利于提高军工技术和产能的效率效益，有利于打破行业、军民及所有制的界限。航天四院将以中天火箭作为资本市场的链接平台，促进“国之重器”的固体火箭国家队的发展转型，从而落实党中央深度发展的号召，从资本层面统筹全社会资源，更好地履行富国强军的历史使命。

2、公司实行本次重大资产重组所履行的法定程序

公司本次重大资产重组所履行的法定程序具体请参见本章节之“三、发行人股本变化和重大资产重组情况”之“（一）中天火箭的历史沿革”的相关内容。

3、本次重大资产重组对公司的影响

（1）被重组公司的主营业务、主要经营情况及本次重组对公司业务的影响

超码科技主要以固体火箭发动机高性能材料技术为基础，从事光伏热场材料及固体火箭发动机耐烧蚀组件等炭/炭复合材料业务。报告期内，超码科技的经营情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日/2018年	2017年12月31日/2017年	2016年12月31日/2016年
总资产	40,185.03	29,920.75	28,815.52
净资产	19,289.98	16,408.86	14,878.60
营业收入	20,099.54	13,041.49	7,365.39
净利润	2,690.90	1,726.36	669.67

三沃机电主要以固体火箭发动机多参量动态测试技术为支撑，从事智能计重系统、测控类系统集成等业务。报告期内，三沃机电的经营情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日/2018 年	2017 年 12 月 31 日/2017 年	2016 年 12 月 31 日/2016 年
总资产	29,501.55	16,627.87	15,943.64
净资产	10,714.80	10,366.69	4,956.42
营业收入	14,750.39	9,087.43	10,708.02
净利润	361.62	234.49	118.41

公司完成本次重大资产重组后，围绕固体火箭核心技术，实现了小型固体火箭整箭业务和相关分系统业务的有机融合，不但增强了公司在小型固体火箭总体设计、研发、生产等方面的集成能力和核心技术水平，而且对公司在高性能材料、测控技术等方面的相关业务发展起到了积极的牵引作用，拓宽了固体火箭技术的延伸应用领域，提升了小型固体火箭业务发展空间。

（2）本次重大资产重组对公司治理结构的影响

本次重组后，公司进一步建立健全了各项管理制度，完善公司治理结构，本次重大资产重组对公司治理结构不存在不利影响。

4、本次重大资产重组符合证券期货法律适用意见第 3 号等相关规定

（1）公司重组的业务属于对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组

重组前，被重组方超码科技和三沃机电自报告期期初即与中天火箭同受航天四院所控制，实际控制人均为航天科技集团，因此本次重组属于同一控制下合并。

中天火箭业务所依托的小型固体火箭总体设计技术、超码科技业务所依托的固体火箭高性能材料技术以及三沃机电业务所依托的固体火箭发动机多参量动态测试技术均为固体火箭核心技术，三家公司业务形成的技术同源，并相辅相成具有相关性。中天火箭是以小型固体火箭总体设计技术为核心进行整箭业务拓展的公司，是固体火箭行业的总体设计和集成单位，处于固体火箭产业链的下游；固体火箭高性能材料系固体火箭推进分系统的核心材料，箭上及地面

的测控部件系固体火箭控制分系统，上述分系统是固体火箭整箭的重要组成部分，超码科技及三沃机电固体火箭分系统的研制处于固体火箭产业链的上游，因此本次重组属于同一业务上下游的整合。

中天火箭本次重组前主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，并一直致力于推进航天固体火箭核心技术成果的多层次、多领域的深度转化应用；超码科技是以固体火箭高性能材料技术为基础发展军品和民品业务，三沃机电是以固体火箭发动机多参量动态测试技术为基础延伸发展军品和民品业务，该两公司均开展了航天固体火箭核心技术成果转化应用。因此，重组前后，公司的主营业务没有发生重大变化。

综上，公司本次业务重组属于对同一公司控制权人下相同、类似或相关业务进行重组，主营业务没有发生重大变化。

（2）公司重组相关指标影响

本次重大资产重组于 2017 年完成，重组前一年（即 2016 年度）相关指标如下：

单位：万元，%

项目	2016 年末资产总额	2016 年度营业收入	2016 年度利润总额
超码科技	28,815.52	7,365.39	838.66
三沃机电	15,943.64	10,708.02	220.45
小计	44,759.16	18,073.41	1,059.11
中天火箭	50,221.28	20,707.53	3,184.72
比例	89.12	87.28	33.26

根据上表，被重组方重组前一个会计年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额，达到或超过重组前公司相应项目 50%，但不超过 100%。

综上所述，保荐机构及发行人律师认为发行人重大资产重组符合中国证监会《首次公开发行股票并上市管理办法》第十二条及《<首次公开发行股票并上

市管理办法>第十二条发行人最近 3 年内主营业务没有发生重大变化的适用意见——证券期货法律适用意见第 3 号》等相关规定。

四、发行人设立以来历次验资情况及变更为股份有限公司时发起人投入资产的计量属性

（一）2002 年，中天有限设立时的验资情况

2002 年 7 月 12 日，上海东华会计师事务所有限公司陕西五联分所出具东会陕验字[2002]503 号《验资报告》，截至 2002 年 7 月 5 日止，中天有限（筹）已收到出资方缴纳的注册资本 2,200.00 万元。

（二）2008 年，中天有限第一次增资的验资情况

2007 年 11 月 23 日，陕西大地会计师事务所有限责任公司出具陕地验字[2007]1-036 号《验资报告》，截至 2007 年 10 月 20 日，中天有限已收到四十一所缴纳的货币增资 15.00 万元。

（三）2012 年，中天有限第二次增资的验资情况

2011 年 12 月 30 日，中瑞岳华出具中瑞岳华陕验字[2011]第 329 号《验资报告》，截至 2011 年 12 月 30 日，中天有限已收到新增股东航天投资、新天塬出资人民币 4,192.31 万元，新增注册资本 950.00 万元，其余 3,242.31 万元作为资本公积。

（四）2012 年，中天有限整体变更股份有限公司的验资情况

2013 年 1 月 7 日，中瑞岳华出具中瑞岳华验字[2013]第 0016 号《验资报告》，截至 2013 年 1 月 7 日，整体变更后的注册资本为 7,250.00 万元。

（五）2017 年，公司第三次增资的验资情况

2018 年 1 月 5 日，中审众环出具了众环验字（2018）080004 号《验资报告》，截至 2017 年 12 月 28 日，中天火箭已收到航天投资、四十四所、四十三所、陕航集团、鸢辉投资、进步投资、国华基金缴纳的新增注册资本 4,404.4213 万元，变更后的注册资本为 11,654.4213 万元。

（六）公司设立时发起人投入资产的计量属性

中天火箭系由中天有限整体变更设立，发起人以中天有限截至 2012 年 6 月

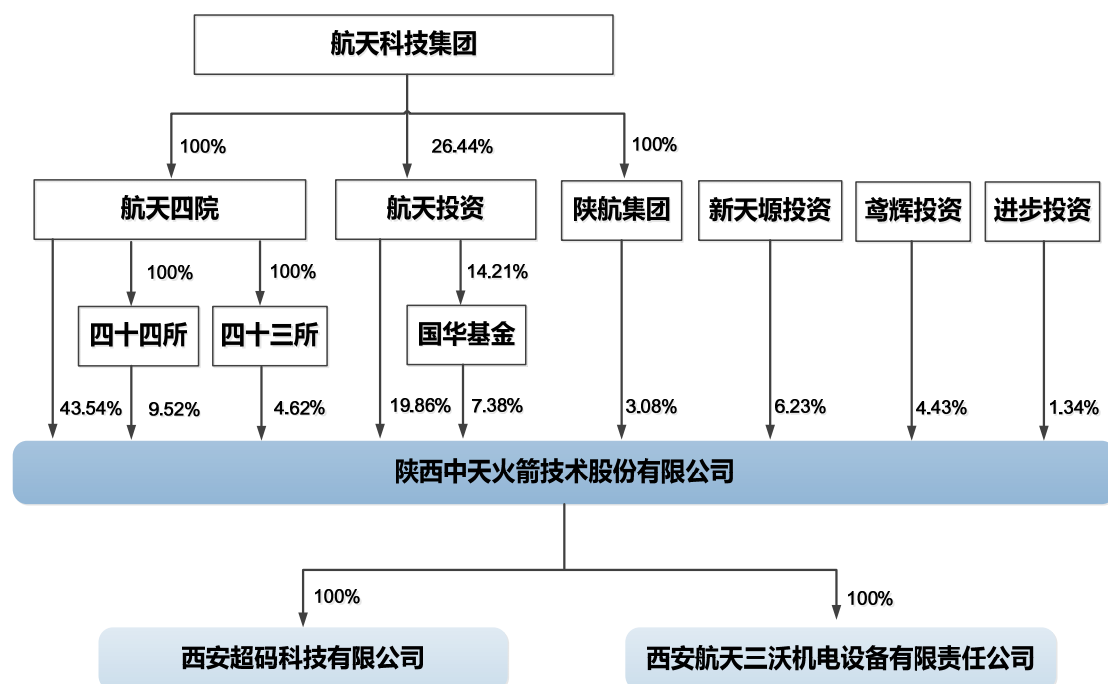
30 日经审计的净资产 11,090.86 万元为基数折合股本 7,250.00 万元，其中，3,449.08 万元计入资本公积，391.79 万元专项储备股改完成后仍然作为“专项储备”列报，并继续按规定用途使用。

（七）公司验资复核情况

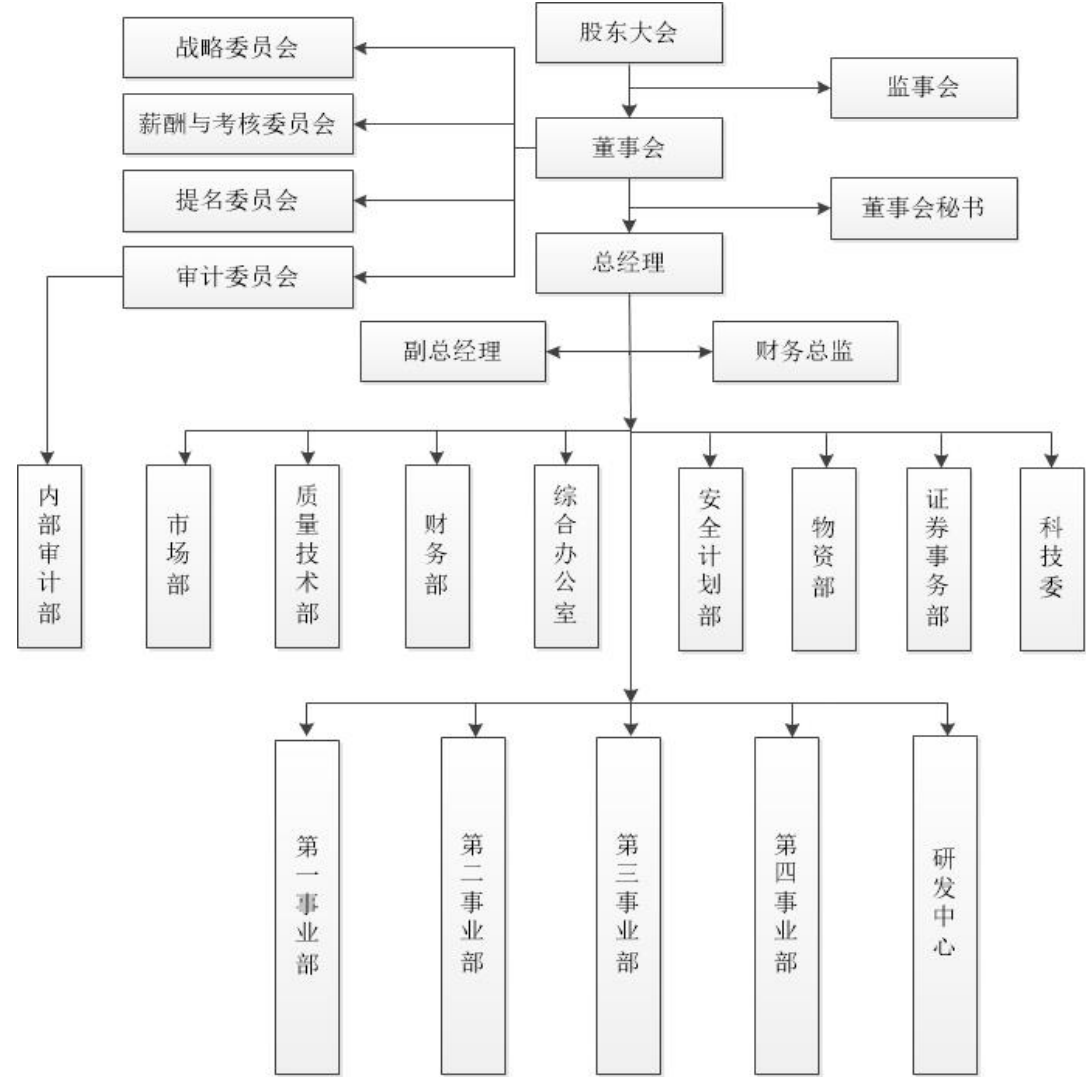
2018 年 10 月 16 日，中审众环出具了众环专字（2018）080266 号《验资复核报告》，确认没有注意到上海东华会计师事务所陕西五联分所于 2002 年 7 月 12 日出具的关于原有限公司设立登记注册资本实收情况的验资报告（东会陕验字[2002]503 号）、陕西大地会计师事务所有限责任公司于 2007 年 11 月 23 日出具的原有限公司新增注册资本及实收资本情况的验资报告（陕地验字[2007]1-036 号）、中瑞岳华会计师事务所（特殊普通合伙）陕西分所于 2011 年 12 月 30 日出具的原有限公司新增注册资本及实收资本情况的验资报告（中瑞岳华陕验字[2011]第 329 号）、中瑞岳华会计师事务所（特殊普通合伙）于 2013 年 1 月 7 日出具的原有限公司整体变更设立股份有限公司登记注册资本及实收资本情况的验资报告（中瑞岳华验字[2013]第 0016 号），在所有重大方面存在不符合《中国注册会计师审计准则第 1602 号——验资》的要求的情况。

五、发行人组织结构及主要控股公司、参股公司情况

（一）发行人股权关系图



（二）发行人的内部组织机构



（三）职能部门设置

公司按照现代企业制度的要求建立了各个职能部门，各部门主要职责如下：（根据组织结构图自上而下从左到右顺序对部门排序）

部门名称	主要职责
内部审计部	对公司各内部机构、控股子公司以及具有重大影响的参股公司的内部控制制度的完整性、合理性及其实施的有效性进行检查和评估；对公司各内部机构、控股子公司以及具有重大影响的参股公司的会计资料及其他有关经济资料，以及所反映的财务收支及有关的经济活动的合法性、合规性、真实性和完整性进行审计，包括但不限于财务报告、业绩快报、自愿披露的预测性财务信息等；在内部审计过程中合理关注和检查可能存在的舞弊行为，建立反舞弊机制。

市场部	销售、市场管理部门。负责与客户的沟通协调、营销策划、市场推介、宣传、资金催收、销售合同订单管理、市场信息的反馈、产品的售后服务和用户意见收集,开展新产品市场分析及论证,负责人影新产品、模型火箭产品及气象装备的销售、市场业务经营情况统计、人影项目的承揽、贸易经营、国际市场营销、外贸及相关审批手续的办理。
质量技术部	质量、工艺、技术管理部门。负责公司的质量管理体系建设工作,并对质量管理体系的运行组织审核监督,负责公司质量、检验、工艺、标准化、航天国防科技报告、技术状态、技术鉴定、专利、成果、知识产权和科技委日常等管理工作。
财务部	财务管理部门。负责财务管理、预算、会计核算、融资工作管理、成本与价格的控制管理、会计监督、资产管理。
综合办公室	公司及党委会、党政联席会日常办事部门。负责人力资源、保密、党务、纪检监察、基建、保卫、6S、合同管理。组织准备总经理办公会、党委会,负责对各部门、研发中心和领导干部、技术干部的考核。
安全计划部	负责公司生产经营活动的安全、计划、统计、组织和项目管理的部门。负责公司月度预算编写、年度和月度生产计划的制定及经营考核,组织召开生产计划会。负责公司安全生产、职业健康体系的建立和运行,负责生产设备及固定资产的管理,负责环境保护、技改项目的申报和实施,负责军品市场策划和营销。
物资部	物资、库房的综合管理部门。负责公司主要物资采购比价过程的监督、核查,负责原材料库、产成品库和废品库的管理,负责认定合格供应商并建立物资档案。
证券事务部	公司资产证券化管理及董事会日常工作办事部门。负责推进资产证券化工作、组织准备股东大会、董事会、监事会会议内容,负责公司信息披露管理、外部异常信息追踪管理、股东及中介机构协调、资本市场信息保密管理。
科技委	负责公司技术发展战略的策划和拟定,推动公司技术发展;负责新技术发展方向的调研和建议工作,推动学术交流和技术创新;负责审议公司三年、五年发展规划,参与审议重大预研课题;负责批产工艺文件的批准工作;参与协作项目、新项目 and 产品改进项目的立项、方案论证、转段、结题等评审工作;参与对外技术合同中技术指标和要求的评审;参与讨论领导及其他部门提出的有关科技问题;参与重大质量故障的分析、归零和改进措施的评审;参与推荐国家级、省部级科技进步奖和发明;负责技术创新奖及质量小组成果的评定工作;负责对论文、稿件的保密审查工作。
第一事业部	以火箭和人影系列产品为主的研发和生产事业部。负责人影火箭产品、模型火箭产品的生产组织、物资采购、加工外协、工艺设计和改进、产品质量控制、设备维护、安全管理和安全生产标准化的实施,保密管理标准的实施。负责焰剂配方设计和研究、焰剂类产品的设计、研制和生产,负责公司交通、生产车辆管理以及物资和产品的运输。
第二事业部	以粉末冶金产品和特种材料为主的研发和生产事业部。负责粉末冶金产品的设计、研发、市场营销、生产组织、物资采购、加工外协、工艺设计和改进、产品质量控制及设备维护、售后服务、安全管理和安全生产标准化的实施。
第三事业部	人影装备和地面设备为主的研发和生产事业部。负责人影装备、人影数字化、军民两用等产品的论证、研制、采购外协、工艺、质量保证、安全管理和安全生产标准化的实施,保密管理标准的实施,负责承担批生产产品的技术改进、技术服务和质量问题的分析及解决。负责公司信息化工作的建设与实施。

第四事业部	小型制导火箭总体、军用探空火箭产品的技术研发和生产事业部。负责小型制导火箭总体、军用探空火箭产品的论证、研制和开发，承担新产品宣传的技术支持，负责研发阶段产品的研制、采购外协、工艺、质量保证、安全管理和安全生产标准化的实施，保密管理标准的实施。负责承担批生产产品的技术改进、技术服务和质量问题的分析及解决。
研发中心	负责固体火箭技术应用项目总体规划、研究开发并对下属子公司业务板块在研项目进行统筹管理的部门。负责公司技术发展规划编写、研究课题承揽和实施、项目申报，承担新产品宣传的技术支持，负责研发阶段及小批量试制阶段产品的研制、采购外协、工艺、质量保证、安全管理和安全生产标准化的实施，保密管理标准的实施，负责承担主管的批生产产品的技术改进、技术服务和质量问题的分析及解决方案。

（四）发行人控股、参股公司及分公司情况

1、发行人直接控股的子公司情况

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有两家全资子公司，分别为超码科技和三沃机电，其经中审众环审计的基本财务情况如下：

单位：万元

序号	名称	2018 年 12 月 31 日/2018 年度		
		总资产	净资产	净利润
1	超码科技	40,185.03	19,289.98	2,690.90
2	三沃机电	29,501.55	10,714.80	361.62

（1）超码科技

统一社会信用代码	91610131775933375T	企业名称	西安超码科技有限公司
企业类型	有限责任公司（法人独资）	成立时间	2005 年 11 月 18 日
法定代表人	刘勇琼	注册资本	7,000 万元
住所	西安市高新区锦业一路 56 号研祥城市广场 B 座 23 层 2322 室		
营业期限	2005-11-18 至 2025-11-17		
经营范围	航空产品零部件研发、制造；航空器部件维修；树脂基复合材料及其制品、炭/炭复合材料及其制品、陶瓷基复合材料及其制品、石墨材料及其制品、橡胶制品、金属制品、化工材料及其制品（不含危险、监控、易制毒化学品）、小型固体火箭发动机喷管、机器设备的设计开发、制造、销售、维修、服务及技术咨询和技术服务；货物和技术的进出口经营（国家禁止和限制的进出口货物、技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

（2）三沃机电

统一社会信用代码	916101382206321300	企业名称	西安航天三沃机电设备有限责任公司
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成立时间	1992 年 10 月 17 日
法定代表人	罗向东	注册资本	10,000 万元
住所	陕西省西安市国家民用航天产业基地航天大道 1000 号		
营业期限	1992-10-17 至无期限		
经营范围	测控装置及智能终端、探空及制导火箭箭上机电单机产品、全电子点火系统、地面测发控设备及系统的开发、设计、制造、销售、安装、调试及技术服务咨询；称量产品、智能称量系统、工业控制系统、智能城市管理系统、智能交通系统的设计、生产、销售、安装、测试及技术服务咨询；安防工程、机电工程、电子智能化工程、网络工程、计算机信息系统和软件的研发；地基基础及土建工程、建筑工程的设计、施工及技术咨询和服务；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物和技术除外）。		

2、发行人间接控股子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署之日，公司无间接控股子公司、参股公司。

3、发行人下属分公司情况

截至本招股说明书签署之日，公司设立有蓝田分公司，公司全资子公司超码科技、三沃机电各拥有一家分公司，基本情况如下：

（1）中天火箭蓝田分公司

统一社会信用代码	91610122MA6UUBPD4U	名称	陕西中天火箭技术股份有限公司蓝田分公司
类型	其他股份有限公司分公司（非上市）	成立日期	2018 年 04 月 25 日
负责人	孙巨川	营业期限	2018 年 04 月 25 日至无期限
营业场所	蓝田县蓝关街道浮沱村中天火箭科研办公区		
经营范围	人工影响天气作业系统、小型制导火箭、固体火箭系统的设计、生产、销售及技术服务，人影作业车、指挥车的销售和相关货物运输、道路危险货物运输（凭许可证在有效期内经营）；特种材料及相关设备的技术研发生产制造；经营商品和技术进出口服务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。		

（2）超码科技蓝田分公司

统一社会信用代码	916101223994095280	企业名称	西安超码科技有限公司蓝田分公司
类型	有限责任公司分公司（法人独资）	成立日期	2014 年 05 月 19 日
负责人	邢如鹏	营业期限	2014 年 05 月 19 日至无期限

营业场所	蓝田县蓝关街办向阳公司 14 号（原 22 号）
经营范围	航天产品零部件研发、制造；航空器部件维修；炭/炭复合材料及其制品、橡胶制品、化工材料及其制品（不含国家专控产品）、材料成型设备的设计开发、制造、销售、维修、服务及技术咨询和技术服务；炭陶刹车及炭陶制品；货物和技术的进出口经营（国家禁止和限制的进出口货物、技术除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

（3）三沃机电湖南分公司

统一社会信用代码	91430104MA4P829R4N	名称	西安航天三沃机电设备有限公司湖南分公司
类型	其他有限责任公司分公司	成立日期	2017 年 11 月 08 日
负责人	薛东兴	营业期限	2017 年 11 月 08 日至无期限
营业场所	湖南省长沙市岳麓区望岳街道道坡小区 A16 栋 101-104 号（集群注册）		
经营范围	在隶属企业经营范围范围内承接业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

4、报告期内转让、注销的子公司、参股公司、分公司情况

报告期内，公司曾持有 16.15%御天气象的股份，御天气象为全国中小企业股份转让系统挂牌公司，代码为 871831，其转让前的基本情况如下：

统一社会信用代码	916100007412534786		企业名称	陕西兴源御天气象科技股份有限公司	
企业类型	股份有限公司		成立时间	2002 年 8 月 2 日	
法定代表人	李周平		注册资本	619 万元	
住所	陕西省西安市高新区高新三路 9 号信息港大厦 508 室				
经营期限	2002-08-02 至无期限				
股权结构	序号	股东		出资金额（万元）	出资比例
	1	李周平		242.00	39.10%
	2	陕西恒信科技有限公司		258.00	25.53%
	3	中天火箭		100.00	16.15%
	4	西安道恩企业管理咨询有限公司		100.00	16.15%
	5	西安久聚网络科技有限公司合伙企业（有限合伙）		19.00	3.07%
		合计		619.00	100.00%
经营范围	气象、地质、环境的探测、监测设备、技术及系统集成的研发、生产、销售、维护；气象业务平台系统的设计、建设和维护及相关产品的制造、销售；气象数据采集、分析、处理业务；气象产品的研发、制作和销售；气象专业领域和公众气象服务；人工影响天气和减灾防灾服务；安全监测监控系统项目设计、集成和技术服务；防雷工程专业设计、施工；电子设备、计算机软件的研制、生产、销售以系统测试、维护、应用服务；电子网络工程、信息系统工程的设计、制造、销售、安装和维护服务；电子原器件、组件的制造和销售；互联网气象技术研发、服务；汽车销售。				

(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

2017年6月28日，中天火箭召开2017年第一次股东大会，全体股东一致同意，授权董事会开展御天气象股权退出工作。

2017年10月27日，北京天健兴业资产评估有限公司出具天兴评报字（2017）第1248号《评估报告》，御天气象在评估基准日2017年8月31日股东全部权益价值为734.79万元。

关于上述御天气象16.15%的股份转让事项，中天火箭取得了就评估报告和评估结果进行备案的《国有资产评估项目备案表》。

2017年12月12日，航天四院下发《关于陕西中天火箭技术股份有限公司转让所持有陕西兴源御天气象科技股份有限公司股权的批复》，同意中天火箭股权转让的方案，即将持有的御天气象股份全部出售。

2018年4月，中天火箭持有御天气象的全部股权在北京产权交易所挂牌。

2018年4至6月，中天火箭在全国中小企业股份转让系统将上述股权依法全部转让。转让完毕后，中天火箭已不再持有御天气象的股份。

六、持有公司5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况

（一）持有公司5%以上股权股东的基本情况

1、航天四院

截至本招股说明书签署之日，航天四院直接持有公司5,074万股，占公司总股本的43.54%；四十三所和四十四所为航天四院直属事业单位，分别持有公司4.62%和9.52%的股权。综上所述，航天四院直接和间接可控制的股权比例为57.68%，为公司的控股股东。

航天四院成立于1962年7月1日，为航天科技集团直属事业单位，开办资金9,572.00万元，住所为陕西省西安市灞桥区田王街特字1号，宗旨和业务范围为开展航天动力技术研究，促进航天科技发展。航天产品研制，航天技术民用产品开发，相关专业培训与技术服务。

航天四院近一年财务数据如下：

主要财务数据 (万元)	总资产	净资产	净利润
	2018.12.31		2018 年
	2,272,505	1,258,724	139,328
审计情况	2018 年度数据经航天科技集团审计与风险管理部审计		

控股股东持有的公司股份不存在质押或者其他有争议的情况。

2、航天投资

航天投资成立于 2006 年 12 月 29 日，注册资本 742,500.00 万元，实收资本 742,500.00 万元，法定代表人为张陶，注册地址为北京市海淀区阜成路 16 号航天科技大厦 4 层，航天科技集团持有该公司股权比例为 26.4360%。该公司经营范围为投资与资产管理，企业管理，咨询服务，航天科技成果的转化开发、技术咨询、技术服务，卫星应用系统产品、电子通讯设备、软件产品的开发及系统集成和物业管理。

依据航天投资目前持有的《企业国有资产产权登记证》(M0000002017111000713)，航天投资的企业集团或企业管理部门为航天科技集团。

航天投资近一年财务数据如下：

主要财务数据 (万元)	总资产	净资产	净利润
	2018.12.31		2018 年
	1,928,110	1,603,563	165,230
审计情况	2018 年度数据未经审计		

航天投资股东出资情况如下：

序号	股东	出资金额（万元）	比例
1	航天科技集团	196,287.00	26.43596%
2	国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）	148,500.00	20.00000%
3	中国人民财产保险股份有限公司	125,000.00	16.83502%

4	中国进出口银行	59,000.00	7.94613%
5	中国长城工业集团有限公司	53,000.00	7.13805%
6	中国光大投资管理有限责任公司	50,000.00	6.73401%
7	中兴通讯股份有限公司	20,000.00	2.69360%
8	中国国投高新产业投资有限公司	20,000.00	2.69360%
9	国创投资引导基金（有限合伙）	20,000.00	2.69360%
10	信达投资有限公司	10,000.00	1.34680%
11	中国运载火箭技术研究院	8,000.00	1.07744%
12	中国空间技术研究院	6,000.00	0.80808%
13	上海航天工业（集团）有限公司	5,500.00	0.74074%
14	航天四院	5,000.00	0.67340%
15	中国成达工程有限公司	5,000.00	0.67340%
16	西安航天科技工业有限公司	4,000.00	0.53872%
17	中国节能环保集团有限公司	3,713.00	0.50007%
18	中国航天时代电子有限公司	1,500.00	0.20202%
19	中国航天空气动力技术研究院	1,000.00	0.13468%
20	四川航天工业集团有限公司	1,000.00	0.13468%
合计		742,500.00	100.00%

3、四十四所

四十四所是航天四院下属事业单位，成立于 1965 年，开办资金为 900.00 万元，住所为陕西省西安市，宗旨和业务范围为开展计量测试技术研究，促进航天科技发展。机电一体化产品及小型精密机构零部件研制，应变式传感器研制，专用电测系统开发及仪器仪表研制，电子衡器研制，工业测控系统开发及专用自动化仪表研制，精细化工产品研制。

4、国华基金

国华基金成立于 2016 年 8 月 18 日，认缴出资 3,520,000.00 万元，实缴资

本 1,873,509.93 万元，注册地址为广州市南沙区，主营业务为股权投资。

国华基金已于 2017 年 3 月 3 日在中国证券投资基金业协会完成私募投资基金备案，基金编号为 SR7453，基金管理人为国华军民融合产业发展基金管理有限公司，其于 2017 年 1 月 17 日完成登记，登记编号为 P1061032。

国华基金近一年财务数据如下：

主要财务数据 (万元)	总资产	净资产	净利润
	2018.12.31		2018 年
	2,050,196	2,050,163	150,562
审计情况	2018 年度数据未经审计		

国华基金的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	性质	认缴出资额 (万元)	比例
1	航天投资控股有限公司	有限合伙人	500,000.00	14.205%
2	中国人保资产管理有限公司	有限合伙人	500,000.00	14.205%
3	中信信托有限责任公司	有限合伙人	500,000.00	14.205%
4	广东珠西航天产业发展基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	500,000.00	14.205%
5	嘉兴融财投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	500,000.00	14.205%
6	国创投资引导基金（有限合伙）	有限合伙人	500,000.00	14.205%
7	北京中核产业投资基金（有限合伙）	有限合伙人	100,000.00	2.841%
8	中国船舶重工集团资本控股有限公司	有限合伙人	100,000.00	2.841%
9	金石投资有限公司	有限合伙人	100,000.00	2.841%
10	中船投资发展有限公司	有限合伙人	50,000.00	1.420%
11	南方工业资产管理有限责任公司	有限合伙人	50,000.00	1.420%
12	国机资本控股有限公司	有限合伙人	50,000.00	1.420%
13	中兵投资管理有限责任公司	有限合伙人	30,000.00	0.852%
14	中国核工业建设股份有限公司	有限合伙人	25,000.00	0.710%

15	国华军民融合产业发展基金管理有限公司	普通合伙人	15,000.00	0.426%
合计			3,520,000.00	100.00%

5、新天塬投资

新天塬投资成立于 2011 年 6 月 20 日，注册资本 5,150.00 万元，实收资本 5,150.00 万元，注册地址为陕西省西安市，法定代表人为孙矿栓。该公司经营范围为投资、资产管理、咨询（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

新天塬投资近一年财务数据如下：

主要财务数据 (万元)	总资产	净资产	净利润
	2018.12.31		2018 年
	6,307	4,634	-101
审计情况	2018 年度数据经西安华鑫会计师事务所有限责任公司审计		

新天塬投资的股东出资情况如下：

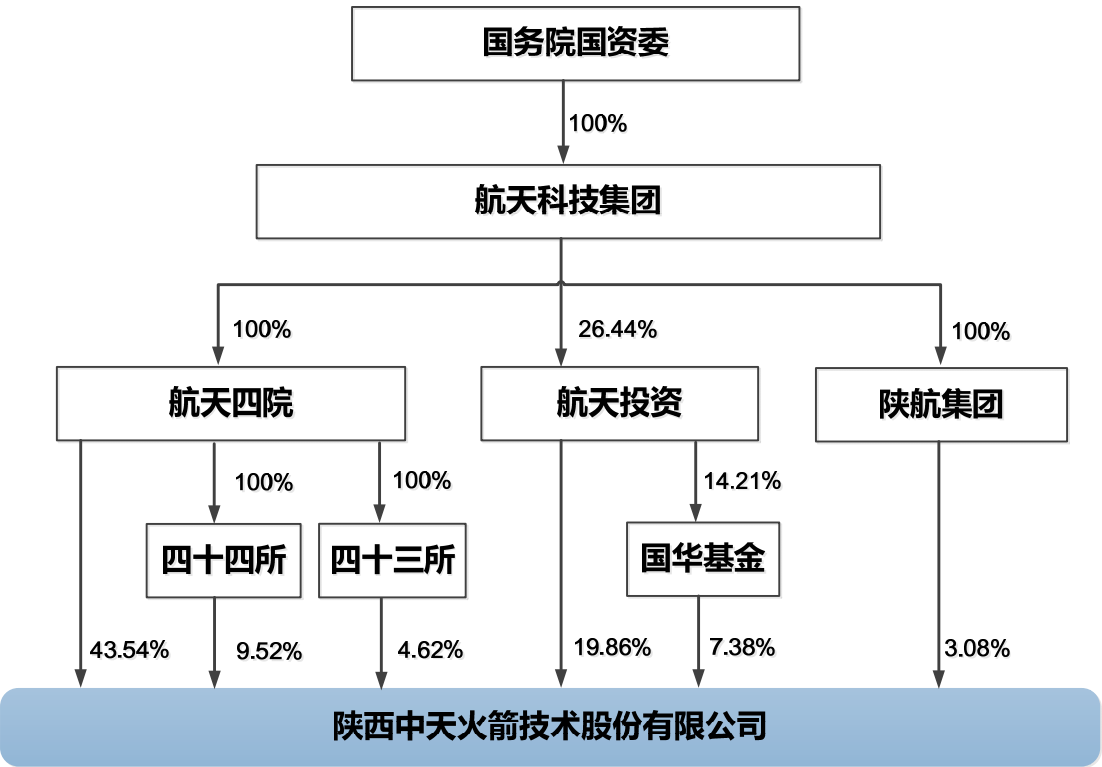
序号	股东姓名	出资金额（万元）	比例
1	孙矿栓	2,400.00	46.60%
2	丁亚军	600.00	11.65%
3	杨刚	400.00	7.77%
4	任雅玲	400.00	7.77%
5	卫元庆	300.00	5.83%
6	卢兴轩	300.00	5.83%
7	郝明理	200.00	3.88%
8	杨玲	200.00	3.88%
9	樊美丽	100.00	1.94%
10	赵富荣	100.00	1.94%

11	姜勇	100.00	1.94%
12	冯宝红	50.00	0.97%
合计		5,150.00	100.00%

（二）实际控制人基本情况

公司的控股股东航天四院为事业单位，举办单位为航天科技集团。根据国务院办公厅于 2003 年 10 月 21 日下发的“国办发[2003]88 号”《国务院办公厅关于公布国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责企业名单的通知》及《中国航天科技集团有限公司章程》的规定，航天科技集团是国家授权的机构，对所投资企业的有关国有资产行使出资人权利，对所投资企业中国家投资形成的国有资产依法进行经营、管理和监督，因此，公司的实际控制人为航天科技集团。

航天科技集团是由国务院批准成立，国务院国资委直属的中央企业，历经航天工业部、航空航天工业部、中国航天工业总公司演变而来。航天科技集团主要从事运载火箭、各类卫星、载人飞船、货运飞船、深空探测器、空间站等宇航产品和战略、战术导弹武器系统的研究、设计、生产、试验和发射服务。



航天科技集团的基本情况如下：

公司名称	中国航天科技集团有限公司	成立时间	1999 年 6 月 29 日
注册资本	2,000,000.00 万元	法定代表人	吴燕生
注册地址	北京市海淀区阜成路八号		
经营范围	战略导弹武器系统、战术导弹武器系统、火箭武器系统、精确制导武器系统，各类空间飞行器、航天运输系统、临近空间飞行器系统、地效飞行器系统、无人装备系统，以及相关配套产品的研制、实验、生产销售及服务；军品贸易、各类商业卫星及宇航产品出口、商业卫星发射（含搭载）及卫星运营服务；卫星通信广播电视传输服务；国务院授权范围内的国有资产投资、经营管理；航天工程和技术的研究、实验、技术咨询与推广应用服务；各类卫星应用系统及相关产品的研发、销售与服务；地理信息测绘技术及产品研发、销售与服务；电器机械、仪器仪表、计算机、通信和其他电子信息设备的研发、销售与化学原料、化学制品（不含危险化学品）和特种材料研发及应用；通用设备、专用设备及装备研发；销售汽车及零部件；进出口贸易及投资服务；组织文化艺术交流服务（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）		
股东构成	股东	出资额（万元）	股权比例
1	国务院国资委	2,000,000.00	100%
主要财务数据 （万元）	总资产	净资产	净利润
	2018.12.31		2018 年
	44,158,236	23,412,849	1,756,113
审计情况	2018 年度数据未经审计		

实际控制人间接持有的公司股份不存在质押或者其他有争议的情况。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人控股股东航天四院和实际控制人航天科技集团控制的主要二级企业、直属事业单位及三级企业的基本情况如下：

1、航天科技集团控制的其他主要企业

（1）航天科技集团控制的主要二级企业

序号	公司名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地	持股比例（%）	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 （万元）	净资产 （万元）	净利润 （万元）	
1	中国长城工业集团有限公司	1980.10.16	300,000.00	北京市	100.00	卫星及火箭发射服务总承包及相关产品的进出口贸易	1,371,458	597,599	42,476	尚未经过审计
2	航天财务公司	2001.10.10	650,000.00	北京市	30.20	吸收成员单位存款、对成员单位办理贷款及融资租赁、办理内部转账、结算、有价证券投资	13,090,456	1,030,523	137,942	尚未经过审计
3	航天投资	2006.12.29	742,500.00	北京市	26.44	投资与资产管理；企业管理；咨询服务；航天科技成果的转化开发、技术咨询、技术服务；卫星应用系统产品、电子通讯设备、软件产品的开发及系统集成；物业管理	1,928,110	1,603,563	165,230	尚未经过审计
4	北京神舟航天软件技术有限公司	2000.12.12	27,743.90	北京市	45.18	基础软件服务、软件技术开发	138,053	66,231	-10,218	尚未经过审计
5	航天时代置业发展有限公司	2007.3.15	60,000.00	北京市	57.00	房地产	95,929	85,881	8,749	尚未经过审计
6	航天长征国际贸易有限公司	2006.9.8	30,000.00	北京市	30.00	项目投资，境外工程承包、货物进出口等	370,763	43,896	13,686	尚未经过审计
7	中国四维测绘技术	1992.5.28	65,276.50	北京市	89.70	测绘仪器及设备、航空遥感、地图产品	216,213	205,959	4,204	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地	持股比例（%）	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 （万元）	净资产 （万元）	净利润 （万元）	
	有限公司					等高新测绘技术产品的开发、研制、生产、销售				
8	中国长江动力集团有限公司	1988.9.23	25,055.00	湖北省武汉市	80.00	汽轮机研发、制造和销售	338,314	-11,154	-5,821	财务数据经中审众环审计
9	中国乐凯集团有限公司	1992.4.15	306,006.00	河北省保定市	100.00	印刷材料、膜材料及涂层材料、图像信息材料，精细化工等的制造、销售、服务和进出口	1,070,103	649,564	25,257	尚未经过审计
10	上海航天工业（集团）有限公司	1993.6.1	70,000.00	上海市	100.00	航天产品、通用设备、硅材料、复合材料	2,039,667	729,225	-56,768	尚未经过审计
11	四川航天工业集团有限公司	1997.3.25	50,000.00	四川省成都市	100.00	汽车零部件、智能装备、建筑施工、现代物流等	999,954	129,318	10,043	财务数据经大华审计
12	四川航天长征装备制造有限公司	1997.3.5	22,000.00	四川省成都市	100.00	航天专用设备、机械设备制造等	497,172	119,125	1,511	财务数据经航天科技集团七院审计与风险管理部审计
13	四川航天烽火伺服控制技术有限公司	1983.8.20	16,000.00	四川省成都市	100.00	航天专用设备、机械设备制造等	159,886	50,447	6,590	财务数据经大华审计
14	四川航天川南火工技术有限公司	1984.11.30	10,000.00	四川省泸州市	100.00	航天专用设备、机械设备制造等	220,850	132,470	18,901	财务数据经大华审计
15	四川航天中天动力装备有限责任公司	1998.7.24	10,000.00	四川省成都市	100.00	涡喷发动机	52,332	28,634	2,992	财务数据经大华审计
16	中国卫通集团股份有限公司	2001.11.27	360,000.00	北京市	88.59	卫星运营	1,714,833	1,353,927	74,547	财务数据经立信审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本（万元）	注册地	持股比例（%）	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 （万元）	净资产 （万元）	净利润 （万元）	
17	陕航集团	1993.7.23	70,000.00	陕西省西安市	100.00	固体火箭技术应用、精细化工、复合材料、特种金属材料及装备	424,689	141,713	14,562	尚未经过审计
18	北京实验工厂有限责任公司	1983.3.15	6,777.00	北京市	100.00	航天伺服控制系统、流体传动及液压控制设备、机电控制设备、电液伺服阀变频驱动器、液压泵、气动机、微特电机、液压能源、高精密传感器、自动控制设备的研制、生产和销售	156,893	91,432	7,308	尚未经过审计
19	中国航天国际控股有限公司	1975年7月	115,451.10万港币	香港	38.37	科技工业、物联网应用及跨境电子商务物流，以及经营深圳航天科技广场	1,254,655	804,384	35,409	财务数据经德勤—关黄陈方会计师行审计

（2）航天科技集团直属事业单位（不包括航天四院）

序号	单位名称	开办资金（万元）	注册地	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
					总资产 （万元）	净资产 （万元）	净利润 （万元）	
1	深圳航天科技创新研究院	36,445.00	广东省深圳市	科技项目开发、高科技成果产业化	161,625	137,704	22,055	尚未经过审计
2	中国运载火箭技术研究院	40,000.00	北京市	运载火箭技术的研发；航天设备研制；信息通信和卫星应用技术开发、计算机硬件和软件技术开发	5,136,629	853,159	121,407	尚未经过审计
3	中国空间技术研究院	19,101.00	北京市	外层空间技术开发；卫星、飞船及其他航天器的研制	6,089,288	3,885,784	387,418	尚未经过审计
4	航天推进技术研究院	2,301.00	陕西省西安市	航天火箭推进技术研究、航天惯性器件技术研	3,301,279	1,825,305	122,807	尚未经过审计

序号	单位名称	开办资金（万元）	注册地	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
					总资产 （万元）	净资产 （万元）	净利润 （万元）	
				究				
5	中国航天电子技术研究院	574.00	北京市	惯性导航、测控通信、特种电子器件等产品研制	22,601	10,002	0	尚未经过审计
6	中国航天空气动力技术研究院	56,300.00	北京市	飞行器空气动力综合技术研究、空气动力技术应用与试验、空气动力相关设备设计制造、特种飞行器总体设计与制造、环保工程应用、测控及传感器技术应用	1,485,699	917,835	58,321	尚未经过审计
7	中国航天系统科学与工程研究院	3,158.00	北京市	信息服务，信息系统建设，计算机软件与产品开发，系统集成与网络技术开发，信息采集处理与服务，信息资源管理，信息产品研制，翻译服务，相关专业培训与咨询服务，相关杂志出版	84,579	44,991	7,882	财务数据经立信审计
8	中国资源卫星应用中心	517.00	北京市	航天遥感应用研究、卫星应用工程实施	138,304	94,773	261	尚未经过审计
9	四川航天技术研究院	2,291.00	四川省成都市	航天产品研制与技术服务	1,850,965	704,521	59,121	财务数据经航天科技集团审计与风险管理部审计
10	上海航天技术研究院	1,957.00	上海市	卫星应用设备研制、通信设备研制	6,038,789	2,979,154	380,128	财务数据经航天科技集团审计与风险管理部审计

（3）航天科技集团控制的主要三级单位（不包括航天四院下属单位）

序号	公司名称	成立时间	注册资本	注册地	持股比例	主营业务	2018年12月31日/2018年度	财务数据是否审计/

							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
1	中国航天工业科学技术咨询有限公司	1983.9.28	1,500.00	北京市	100.00	咨询业务、科技推广与应用服务	2,499	2,305	23	尚未经过审计
2	长城国际展览有限责任公司	1995.11.10	791.92	北京市	100.00	展览	26,174	15,687	2,020	尚未经过审计
3	中国长城工业上海有限公司	1983.8.30	5,000.00	上海市	100.00	商务贸易	31,680	4,637	394	尚未经过审计
4	中国长城工业广州有限公司	1984.4.18	6,178.00	广东省广州市	100.00	商务贸易	30,037	13,136	433	尚未经过审计
5	航天长城贸易有限公司	1997.1.17	17,000.00	北京市	100.00	商务贸易	124,604	32,991	6,075	尚未经过审计
6	北京大观园酒店有限责任公司	2006.5.15	16,000.00	北京市	100.00	商务贸易	32,616	12,304	78	尚未经过审计
7	广州宇航通讯有限公司	1993.2.13	2,000.00	广东省广州市	100.00	商务贸易	11,282	4,598	-30	尚未经过审计
8	长城工业(厦门)有限公司	1989.6.13	1,000.00	福建省厦门市	100.00	商务贸易	6,567	4,272	221	尚未经过审计
9	中国长城工业大连有限公司	1983.12.19	348.00	辽宁省大连市	100.00	商务贸易	1,636	515	58	尚未经过审计
10	中国长城工业香港有限公司	1996.6.11	16,000.00	香港	100.00	宇航贸易	119,716	44,058	2,488	尚未经过审计
11	中国长城巴黎房产公司	2009.11.26	100.00	巴黎	100.00	房屋租赁	1,565	1,557	1	尚未经过审计
12	上海凯兴实业有限	1992.8.12	500.00	上海市	100.00	商务贸易	15,702	2,047	292	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
	公司									
13	上海星泰物业管理 有限公司	1996.4.2	400.00	上海市	100.00	商务贸易	3,541	2,123	475	尚未经过审计
14	航天（北京）物流 有限公司	2011.3.21	3,000.00	北京市	40.00	商务贸易	18,672	2,103	588	尚未经过审计
15	北京腾宇信维科技 有限公司	2001.8.28	330.54	北京市	100.00	宇航贸易	405	405	0	尚未经过审计
16	航天产业投资基金 管理（北京）有限 公司	2009.12.24	10,000.00	北京市	49.90	非证券业务的投资管理、咨询	14,909	14,365	1,174	财务数据经大华审 计
17	航天融资租赁有限 公司	2015.3.19	100,000.00	上海市	55.00	融资租赁、租赁业务、租赁交易咨询担 保	234,131	109,317	4,261	尚未经过审计
18	航天高新（苏州） 创业投资管理有限 公司	2011.12.20	1,000.00	江苏省苏 州市	70.00	创业投资管理	5,345	3,423	2,394	尚未经过审计
19	无锡航天国华股权 投资管理有限公司	2011.12.7	1,000.00	江苏省无 锡市	51.00	管理私募股权投资基金	1,086	1,057	3	财务数据经大华审 计
20	易颖有限公司	2011.3	150,000.00	开曼群岛	100.00	股权投资	222,371	222,371	26,442	尚未经过审计
21	国创基金管理有限 公司	2017.6.15	30,000.00	北京市	46.00	非证券业务的投资管理、咨询；股权投 资管理；企业管理咨询	41,050	39,019	19,908	财务数据经大华审 计
22	北京航天新概念软 件有限公司	2001.5.16	2,000.00	北京市	66.75	软件和信息技术服务	3,468	2,894	-742	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
23	陕西神舟航天软件股份有限公司	1997.8.26	670.00	陕西省西安市	74.62	软件和信息技术服务	1,268	451	1	尚未经过审计
24	上海神舟航天软件技术有限公司	2008.10.14	500.00	上海市	100.00	软件和信息技术服务	2,995	2,014	54	尚未经过审计
25	航天四创科技有限责任公司	1995.1.12	9,000.00	北京市	100.00	软件和信息技术服务	27,962	9,610	1,084	尚未经过审计
26	天津神舟通用数据技术有限公司	2008.11.14	6,000.00	天津市	90.00	软件和信息技术服务	9,816	7,881	144	尚未经过审计
27	航天（北京）科技文化发展有限公司	2009.9.8	550.00	北京市	51.00	软件和信息技术服务	1,149	985	4	尚未经过审计
28	神舟航天软件（济南）有限公司	2012.12.25	5,000.00	山东省济南市	100.00	软件和信息技术服务	7,812	5,294	45	尚未经过审计
29	济南航天德标牙科技术有限公司	2012.10.16	1,200.00	山东省济南市	45.00	软件和技术服务	1,191	466	0	尚未经过审计
30	深圳市航天新创科技有限公司	2009.4.27	5,000.00	广东省深圳市	100.00	RFID 产品、电源及新材料等研发、生产与销售	7,537	7,089	666	财务数据经大华审计
31	北京航天博物馆有限责任公司	1994.6.17	2,540.61	北京市	100.00	航天科技成果展览；组织展销会；信息咨询服务等	2,346	1,939	12	尚未经过审计
32	ASTROTECH GROUP LIMITED	1997 年 4 月	5 万美元	英属维尔京群岛	100.00	目前持有航天万源国际（集团）有限公司 60.64%股份	41,082	41,082	-1	尚未经过审计
33	航天长征化学工程股份有限公司	2007.6.22	41,230.00	北京市	45.98	加工汽化炉及关键设备；施工总承包、专业承包、工程勘察、设计、工程咨询；	367,531	266,209	22,674	财务数据经大华审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
						工程技术研究与试验发展；压力管道设计、压力容器设计等				
34	长征火箭工业有限公司	2002.3.21	45,500.00	北京市	100.00	航天科技产品、卫星应用产品、电子产品、通讯设备的技术开发、服务等	44,286	44,137	1,850	尚未经过审计
35	中国长征火箭有限公司	1998.3.27	18,000.00	北京市	43.80	销售机械设备、电子产品，计算机软件、通讯产品的技术开发、服务等	35,740	26,291	1,117	尚未经过审计
36	天津航天长征技术发展有限公司	2008.11.28	9,000.00	北京市	88.00	航天技术的开发和应用、航天技术相关产业的投资、建设和经营	34,924	33,228	13	尚未经过审计
37	航天万源实业有限公司	1993.7.9	12,884.10	北京市	100.00	销售机电设备、电子产品、塑料制品、文具用品、非金属制品等	193,307	39,799	5,681	尚未经过审计
38	北京航天万源科技有限公司	1992.10.22	20,020.70	北京市	100.00	货物进出口、代理进出口、技术进出口	185,801	108,837	3,950	尚未经过审计
39	山西航天清华装备有限责任公司	1986.8.28	80,000.00	山西省长治市	100.00	金属结构件、机械零部件、起重机械及设备的制造、销售等	512,518	190,289	14,220	尚未经过审计
40	首都航天机械有限公司	1983.3.7	33,907.62	北京市	100.00	电工器材及其配件、日用电器、金属制品、仪器仪表的制造、加工等	1,250,879	325,821	8,122	尚未经过审计
41	四维高景卫星遥感有限公司	2016.4.14	120,000.00	浙江省杭州市	42.50	遥感卫星数据应用服务	121,491	120,777	575	尚未经过审计
42	航天神舟投资管理有限公司	2009.7.3	33,652.82	北京市	100.00	工业控制	174,801	42,850	-69,912	尚未经过审计
43	北京翔宇空间技术有限公司	1993.4.5	3,000.00	北京市	100.00	航天服务	35,724	8,514	3,329	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
44	航天神舟智慧系统 技术有限公司	1997.4.30	9,900.00	北京市	20.20	工业控制	12,418	11,103	337	尚未经过审计
45	中国东方红卫星股 份有限公司	1997.8.21	118,248.91	北京市	51.46	卫星应用	1,043,184	663,469	46,908	财务数据经大华审 计
46	航天神舟科技发展 有限公司	2008.11.24	17,000.00	天津市	70.59	卫星应用	24,401	20,269	1,380	尚未经过审计
47	北京中关村航天创 新园科技发展有限 公司	2011.10.8	2,200.00	北京市	35.00	航天服务	9,902	3,197	197	尚未经过审计
48	航天神舟生物科技 集团有限公司	1995.11.10	37,774.60	北京市	100.00	空间生物原料药的研发、生产和销售等	152,310	63,786	9,636	尚未经过审计
49	北京神舟天辰物业 服务有限公司	2008.10.9	1,000.00	北京市	100.00	航天服务	30,422	11,718	1,283	尚未经过审计
50	陕西航天动力高科 技股份有限公司	1999.12.24	63,820.63	陕西省西 安市	42.36	特种泵、智能仪器仪表、液力变矩器、 液压传动系列产品	449,715	270,689	3,385	财务数据经中审众 环审计
51	西安航天金通物资 有限公司	1994.4.19	426.00	陕西省西 安市	100.00	新材料研究及技术推广	13,344	1,259	1	财务数据经中审众 环审计
52	中国时代远望科技 有限公司	1991.4.22	6,688.07	北京市	100.00	科技推广和应用服务	74,312	28,543	2,811	尚未经过审计
53	陕西航天导航设备 有限公司	1995.4.6	33,743.56	陕西省宝 鸡市	100.00	惯性导航产品	91,255	61,607	8	尚未经过审计
54	北京兴华机械厂有	1991.8.27	18,965.00	北京市	100.00	惯性导航产品	55,779	47,155	6	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
	限公司									
55	北京建华电子仪器有限公司	1987.3.23	267.00	北京市	100.00	仪器仪表制造	3,577	1,532	47	尚未经过审计
56	上海科学仪器厂有限公司	1989.9.19	4,506.00	上海市	100.00	仪器仪表制造	57,192	19,645	77	尚未经过审计
57	浙江航天时代电子有限公司	1983.3.2	1,765.40	浙江省杭州市	100.00	计算机、通信电子设备制造	19,559	18,399	1	尚未经过审计
58	桂林航天电器有限公司	1989.8.30	2,554.00	广西省桂林市	100.00	电气机械和器材制造业	13,031	7,942	-265	尚未经过审计
59	重庆巴山仪器有限责任公司	1983.5.5	1,948.00	重庆市	100.00	电信、广播电视和卫星传输服务	34,782	6,262	3	尚未经过审计
60	陕西苍松机械有限公司	1989.12.12	17,314.56	陕西省西安市	100.00	软件和信息技术服务	81,325	70,279	136	尚未经过审计
61	北京光华无线电有限公司	1983.3.20	4,337.00	北京市	100.00	仪器仪表制造	43,056	10,782	47	尚未经过审计
62	河南通达航天电器有限公司	2000.3.9	2,008.00	河南省驻马店市	100.00	仪器仪表制造	17,725	13,000	5	尚未经过审计
63	航天环境工程有限公司	2008.7.30	17,119.41	北京市	32.70	环境综合治理	81,490	44,833	2,222	尚未经过审计
64	北京航天易联科技发展有限公司	2010.12.2	5,000.00	北京市	44.00	光纤传感业务、测控业务	28,793	15,383	2,084	尚未经过审计
65	北京航天益森风洞	2010.4.29	3,000.00	北京市	100.00	技术推广服务, 技术检测, 工程设计,	26,893	9,275	2,138	财务数据经中勤万

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
	工程技术有限公司					计算机系统服务，销售机械设备，维修 机械设备，专业承包				信审计
66	航天南洋（浙江） 科技有限公司	2005.4.13	3,917.91	浙江省德 清县	60.00	传感器、通讯设备等	120,085	12,876	3,556	财务数据经中勤万 信审计
67	北京航天神建工程 设计有限公司	2010.10.19	150.00	北京市	100.00	工程勘察设计、建设工程项目管理；规 划管理；产品设计；技术开发、技术转 让、技术咨询、技术服务；计算机系统 服务；企业策划、设计；基础软件服务。	1,192	676	166	财务数据经立信审 计
68	北京航天兴科高新 技术有限公司	2001.11.23	50.00	北京市	80.00	技术开发、技术转让、技术咨询、技术 服务、应用软件服务、销售计算机、软 件、电子产品、货物进出口、技术进出 口、代理进出口	857	370	29	财务数据经立信审 计
69	上海航天汽车机电 股份有限公司	1998.5.28	143,425.23	上海市	33.26%	多晶硅、太阳能电池、电池组件及光伏 电站系统集成以及车用电子产品和新材 料研发、生产和销售	1,146,687	598,294	3,853	财务数据经立信审 计
70	上海航天电源技术 有限责任公司	2009.2.24	36,483.44	上海市	57.29%	动力、便携、储能电源系统设计、集成 和销售	54,546	42,714	266	尚未经过审计
71	上海新上广经济发 展有限公司	1995.10.26	16,100.69	上海市	100.00	广播电视设备、广播电视接收机、电子 计算机、电子照明器具、家用电器、百 货经营等	28,750	26,087	708	尚未经过审计
72	上海新力机器厂有 限公司	1993.6.1	6,762.25	上海市	100.00	航天产品、空调产品、锻压产品、工业 专用设备	58,309	8,750	319	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
73	上海航天万源稀土电机研发中心有限公司	2006.9.4	1,000.00	上海市	100.00	稀土电机领域内的研发和开发、技术转让、技术咨询、技术服务等	21,247	-3,249	-1,392	尚未经过审计
74	无锡航天七三八健康管理有限公司	2015.3.19	500.00	江苏省无锡市	100.00	健康咨询服务	807	747	127	尚未经过审计
75	四维世景科技（北京）有限公司	2012.1.20	1,000.00	北京市	69.00	遥感影像数据增值服务	2,907	2,720	51	尚未经过审计
76	北京航天世景信息技术有限责任公司	2012.1.9	1,000.00	北京市	85.00	高分影像数据处理及遥感卫星影像销售	12,509	2,628	1,331	尚未经过审计
77	上海航天智能装备有限公司	1995.5.29	12,000.00	上海市	100.00	雷达、导航、通讯、广播电视设备、传输、电子计算机及外部设备，家电、微电机安全设备，电子产品制造等	68,311	18,359	-18	尚未经过审计
78	上海申航进出口有限公司	1993.11.2	3,000.00	上海市	100.00	货物与技术的进出口业务，货运代理，仓储，自有房屋租赁，物业管理，国内商业等	179,393	17,343	2,540	尚未经过审计
79	上海航天能源股份有限公司	1994.3.21	12,755.00	上海市	52.19	航天产品的研发、销售及相关业务，对工业企业投资经营，汽车燃气装置、汽车加气站设备的设计、安装、销售，润滑油的销售，汽车燃气装置，加气站设备等	152,002	55,714	2,828	尚未经过审计
80	内蒙古神舟硅业有限公司	2007.5.17	221,229.00	内蒙古自治区呼和	100.00	多晶硅及下游产品、副产品的研发、制造和销售等	134,622	-4,694	1,624	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
				浩特市						
81	上海航天实业有限公司	1993.8.12	4,500.00	上海市	100.00	电子产品及通讯设备设计、销售，办公房出租，经济信息咨询，汽车燃气装置、汽车加气站设备的设计、销售、安装等	19,475	11,493	1,953	尚未经过审计
82	天津生态城航天置业有限公司	2015.1.7	3,000.00	天津市	100.00	房地产	18,397	11,430	7,385	尚未经过审计
83	航天时代置业发展（西安）有限公司	2010.2.10	10,000.00	陕西省西安市	100.00	房地产	18,296	13,335	820	尚未经过审计
84	北京航天时代天盛物业管理有限公司	2010.8.27	800.00	北京市	62.50	物业管理	2,129	1,039	96	尚未经过审计
85	航天新商务信息科技有限公司	2011.11.3	6,380.00	北京市	47.02	电子商务	12,652	4,537	108	尚未经过审计
86	航天神洁（北京）科技发展有限公司	2013.10.31	1,000.00	北京市	34.00	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广、产品设计、销售自行开发后的产品	1,636	1,145	82	财务数据经立信审计
87	乐凯华光印刷科技有限公司	1996.4.26	104,420.00	河南省南阳市	90.00	感光材料、涤纶薄膜的生产销售；影像接受材料、印刷配套设备和器材的经销；涤纶树脂有机物的技术开发，各类货物和技术的进出口业务	381,074	192,992	2,599	尚未经过审计
88	合肥乐凯科技产业有限公司	2006.1.18	67,506.03	安徽省合肥市	100.00	聚酯片基、聚酯薄膜、复合薄膜、特种薄膜、膜材料、涂层加工；电子成像基材、信息记录材料制造等	176,824	55,818	2,135	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
89	沈阳感光化工研究院有限公司	1997.4.1	3,000.00	辽宁省沈阳市	100.00	感光材料和精细化工产品的开发研制； 来料加工、技术咨询、技术转让等	14,451	5,048	1,706	尚未经过审计
90	上海乐凯纸业有限公司	1999.6.21	8,480.00	上海市	100.00	机制纸、涂塑纸的生产、加工、销售	7,569	-967	39	尚未经过审计
91	河北乐凯化工工程设计有限公司	1998.2.27	4,000.00	河北省保定市	100.00	工程设计	11,186	9,401	128	尚未经过审计
92	南阳乐凯华光资产管理有限公司	2010.11.9	100.00	河南省南阳市	100.00	企业资产管理及商务信息咨询	4,099	3,643	61	尚未经过审计
93	北京乐凯科技有限公司	1985.3.8	7,800.00	北京市	100.00	自有房地产物业管理（出租写字楼）	16,981	14,147	262	尚未经过审计
94	保定乐凯宏达实业有限公司	2003.11.13	71,183.65	河北省保定市	100.00	产业投资管理	73,244	72,753	295	尚未经过审计
95	保定乐凯物业服务集团有限公司	2008.9.8	60.00	河北省保定市	100.00	住宅小区物业管理、清洁服务、房产 信息咨询	221	73	25	尚未经过审计
96	保定乐凯数码影像有限公司	2001.5.14	5,000.00	河北省保定市	100.00	数码影像设备、数码影像消耗材料的生 产、加工、销售。	2,234	-2,043	14	尚未经过审计
97	乐凯胶片股份有限公司	1998.1.16	37,299.17	河北省保定市	34.11	彩色相纸、感光材料、信息影像材料加 工用药液及相关化学品、影像输出设备、 数码影像材料、膜及带涂层的膜类加工 生产产品的研制、生产、销售等	235,686	168,414	1,474	财务数据经中勤万 信审计
98	保定市乐凯化学有限公司	2002.9.25	922.85	河北省保定市	48.52	其他专用化学产品的研发、生产、销售； 信息化学品研发、生产、销售	10,682	10,029	722	尚未经过审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
99	保定乐凯新材料股份有限公司	2005.2.3	12,280.00	河北省保定市	30.61	热敏磁票、磁条、磁卡的研发、生产与销售	66,303	61,882	10,306	尚未经过审计
100	中印南方印刷有限公司	2006.12.15	12,000.00	湖北省襄阳市	100.00	图书、报刊发行；出版物印刷、包装装潢印刷品印刷、其他印刷品印刷；印刷材料、纸张、压膜销售等	10,164	8,612	2	尚未经过审计
101	航天时代电子技术股份有限公司	1986.11.15	271,927.12	湖北省武汉市	28.42	电子信息产品的研发与生产	2,585,307	1,187,582	45,675	财务数据经中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）审计
102	北京航天宏康信息技术有限公司	1997.1.15	1,000.00	北京市	100.00	文化创意、技术开发咨询转让和物业经营服务	2,432	1,425	104	财务数据经立信审计
103	北京航天特种设备检测研究发展有限公司	1993.3.26	500.00	北京市	100.00	承担各类压力容器和气瓶的检验及管道的无损检测，压力容器修复、管道的焊接等	2,623	1,015	105	财务数据经中勤万信审计
104	乐凯医疗科技有限公司	2001.4.25	12,988.00	河北省保定市	100.00	信息化学品、信息记录材料、塑料薄膜、医疗器械等的生产销售	34,857	26,899	4,719	财务数据经中勤万信审计
105	深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司	2016.8.15	3,773.05	广东省深圳市	58.80	智慧城市体系研发、设计；智慧城市规划；卫星应用系统技术服务等	10,364	7,458	65	财务数据经大华审计
106	四川航天达力能源有限公司	1996.5.29	6,000.00	四川省成都市	100.00	能源转供、工程安装	6,593	6,387	199	财务数据经大华审计
107	重庆航天工业有限	1985.8.8	4,000.00	重庆市	100.00	相关航天设备、机械设备制造	18,021	11,177	1,052	财务数据经大华审

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
	公司									计
108	上海航天建筑设计院有限公司	1992.6.23	1,300.00	上海市	100.00	建筑工程设计	3,321	1,921	321	财务数据经立信审计
109	国华军民融合产业发展基金管理有限公司	2016.8.4	12,000.00	北京市	49.00	股权投资和投资管理	30,915	28,991	16,289	尚未经过审计
110	北京长征运载火箭应用技术发展有限公司	2011.6.20	15,000.00	北京市	100.00	技术开发、咨询与服务	15,088	15,088	33	财务数据经大华审计
111	上海航天科创企业发展有限公司	2016.9.21	5,000.00	上海市	100.00	技术开发、咨询与服务	21,443	18,221	93	财务数据经立信审计
112	成都航天模塑股份有限公司	2000.1.21	21,000.00	四川省成都市	43.45	汽车塑料零部件及其模具的研发、生产和销售	489,930	69,472	2,023	财务数据经大华审计
113	成都格瑞特进出口贸易有限责任公司	2004.11.30	350.00	四川省成都市	35.71	进出口业务	-3,141	67	615	尚未经过审计
114	成都航天万欣科技有限公司	1999.3.4	4,520.00	四川省成都市	100.00	汽车金属冲焊件、改装车及方舱非标加工	34,423	4,321	125	财务数据经大华审计
115	成都九鼎科技（集团）有限公司	2000.11.17	10,574.21	四川省成都市	51.00	汽车减震器的生产销售	70,092	12,313	426	财务数据经大华审计
116	天津天德减震器有限公司	1998.1.16	9,110.00	天津市	68.00	汽车减震器的生产销售	21,194	9,454	34	财务数据经大华审计
117	四川航天建筑工程	1985.4.4	30,000.00	四川省成	100.00	建筑施工	139,736	23,634	4,658	财务数据经大华审

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
	有限公司			都市						计
118	四川航天世源汽车零部件有限公司	2008.9.2	3,200.00	四川省成都市	51.00	汽车金属零部件生产、销售	31,667	5,137	92	财务数据经大华审计
119	北京康拓红外股份有限公司	2007.9.4	39,200.00	北京市	36.26	铁路机车车辆运行安全检测、检修	86,250	74,681	7,566	财务数据经大华审计
120	航天彩虹无人机股份有限公司	2001.11.30	94,716.91	浙江省台州市	37.57	无人机及膜两大业务板块，无人机为无人机整机和应用服务；膜业务为电容器薄膜、太阳能电池背材膜、光学膜、锂离子电池隔膜等	793,801	621,859	24,180	财务数据经中勤万信审计
121	中国航天万源国际（集团）有限公司	1997 年	43,690 万港币	开曼群岛	60.64	投资控股	374,526	61,611	-114,590	财务数据经德勤—关黄陈方会计师事务所审计
122	亚太卫星控股有限公司	1996.12.2	20,000.00 万港币	香港	23.64	卫星通信	626,687	494,499	42,843	财务数据经立信审计
123	中国卫星通信（香港）有限公司	2003.6.20	9,279.00 万美元	香港	100.00	卫星通信	75,718	69,405	4,110	财务数据经立信审计
124	鑫诺卫星通信有限公司	1994.5.31	13,000.00	北京市	100.00	卫星通信	20,414	10,798	2,047	财务数据经立信审计
125	中国通信广播卫星有限公司	1984.10.12	10,000.00	北京市	100.00	卫星通信	95,951	82,276	-2,569	财务数据经立信审计
126	北京卫星电信研究有限公司	1988.6.17	3,235.08	北京市	100.00	卫星通信	5,243	3,557	238	财务数据经立信审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
127	中国东方通信卫星 有限责任公司	1995.4.22	200,000.00	北京市	100.00	卫星通信	207,537	207,339	10	财务数据经立信审 计
128	中国直播卫星有限 公司	2006.12.4	10,000.00	北京市	100.00	卫星通信	10,468	10,468	-	财务数据经立信审 计
129	东方红卫星移动通 信有限公司	2018.10.24	200,000.00	重庆市	37.50	卫星移动通信系统建设、运营、数据增 值及相关技术服务；计算机系统集成； 软件开发；航天技术应用与上述业务相 关的应用技术开发、技术服务、技术咨 询、技术转让；工程设计、工程承包； 货物及技术进出口业务	177,533	177,504	-2,495	尚未经过审计
130	陕西航天龙腾汽车 服务有限公司	2001.8.31	11,033.00	陕西省西 安市	63.12	汽车销售及维修	214,563	29,266	2,727	尚未经过审计
131	常州山由帝杉防护 材料制造有限公司	2005.9.30	21,601.03	江苏省常 州市	69.29	环保有机膜及薄膜材料的研发和制造， 贴膜装饰服务	31,965	20,508	3,125	尚未经过审计
132	西安向阳航天材料 股份有限公司	2002.12.18	13,243.90	陕西省西 安市	48.75	双金属复合管、环保水容器、化工催化 剂、特种橡胶制品生产、销售	144,335	61,958	713	尚未经过审计

2、航天四院控制的主要其他企业

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
1	西安航天动力机械	1995.4.27	30,000.00	陕西省西	100.00	机械产品制造和销售；压力容器的设计、	175,711	98,452	12,288	财务数据经大华审

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018年12月31日/2018年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
	有限公司			安市		制造、安装、销售；机械式停车设备的设计、制造、安装、改造、维修和销售				计
2	西安航天化学动力有限公司	1995.5.9	50,000.00	陕西省西安市	100.00	动力相关产品的研制生产	395,812	202,103	17,098	财务数据经内设审计机构
3	西安航天新宇机电装备有限公司	1989.7.20	3,000.00	陕西省西安市	100.00	汽车大箱装配、机械加工、数控设备的生产、销售	12,889	4,551	762	财务数据经大华审计
4	陕西宇航科技工业有限公司	1996.4.17	10,500.00	陕西省西安市	100.00	机电产品、机电设备生产销售，通讯器材、焦炭、煤炭及有色金属材料、化学及危险产品的批发与零售	182,426	38,278	3,251	财务数据经大华审计
5	湖北航鹏化学动力科技有限责任公司	1993.12.15	9,714.30	湖北省襄阳市	51.47	汽车安全气囊气体发生器，伞兵固氧气体发生器，气体发生器药剂、机电一体化设备。	47,061	39,581	3,738	财务数据经大华审计
6	襄阳三沃航天薄膜材料有限公司	2005.3.17	8,944.80	湖北省襄阳市	82.46	建材、家电等保护膜，阻燃剂、胶粘剂等精细化工产品	28,224	19,759	1,346	财务数据经大华审计
7	湖北三沃力源航天科技有限公司	1993.9.17	1,000.00	襄阳市	100.00	油田压裂产品，易燃易爆产品	11,454	5,654	1,490	财务数据经大华审计
8	西安康本材料有限公司	2007.12.29	44,253.86	陕西省西安市	66.09	碳纤维及复合材料、碳纤维技术装备相关产品的研制、生产和销售	32,033	29,833	3,589	财务数据经大华审计
9	陕西航天西诺美灵电器有限公司	2002.2.10	5,100.00	陕西省西安市	100.00	配电开关控制设备制造	18,792	11,221	4,126	财务数据经大华审计
10	西安航天博诚新材料有限公司	2008.6.24	3,500.00	陕西省西安市	43.72	有色金属（钛材）压延加工	10,078	4,986	121	财务数据经大华审计

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	注册地	持股比例 (%)	主营业务	2018 年 12 月 31 日/2018 年度			财务数据是否审计/ 如是填写审计机构
							总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)	
11	西安航天三沃化学有限公司	2008.11.19	18,421.42	陕西省西安市	85.21	高性能薄膜、胶粘剂、电子材料及制品、 导静电漆的研发、生产、销售及技术服务	43,090	29,693	2,418	财务数据经大华审计
12	西安航天神舟建筑设计院有限公司	2001.8.7	2,381.98	陕西省西安市	100.00	建筑设计及技术咨询	10,343	5,279	1,526	财务数据经大华审计
13	西安航天建设监理有限公司	1995.1.18	600.00	陕西省西安市	100.00	航天系统特种构件物监理、建设监理、 建设工程项目管理、技术咨询，工程招 标代理	4,065	1,267	451	财务数据经大华审计
14	西安天风建筑安装工程公司	1993.1.6	5,200.00	陕西省西安市	100.00	房屋建筑施工总包，建筑装修装饰承包， 市政公用工程总包等	21,528	7,196	1,264	财务数据经大华审计

七、发行人股本情况

（一）发行人本次发行前后的股本情况

公司本次 A 股发行前总股本为 11,654.42 万股，若按本次发行 3,884.81 万股 A 股来测算，本次发行前后公司的股权结构变化如下表所示：

序号	股东	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	航天四院（SS）	5,074.00	43.54	5,074.00	32.65
2	航天投资（SS）	2,315.38	19.86	2,315.38	14.90
3	四十四所（SS）	1,109.10	9.52	1,109.10	7.14
4	国华基金	859.69	7.38	859.69	5.53
5	新天源投资	726.00	6.23	726.00	4.67
6	四十三所（SS）	538.52	4.62	538.52	3.47
7	鸢辉投资	516.60	4.43	516.60	3.32
8	陕航集团（SS）	359.26	3.08	359.26	2.31
9	进步投资（SS）	155.88	1.34	155.88	1.00
10	社会公众股	-	-	3,884.81	25.00
	合计	11,654.42	100.00	15,539.23	100.00

注 1：SS 代表 State-owned Shareholder，指国有股东。

注 2：2017 年 11 月 9 日，国务院发布《划转部分国有资本充实社保基金实施方案》（国发[2017]49 号）规定：自本方案印发之日起，《财政部、国资委、证监会、社保基金会关于印发〈境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法〉的通知》（财企[2009]94 号）等现行国有股转（减）持政策停止执行。在本次发行上市时，公司国有股东不再根据《实施办法》转持公司相关股份，而将按照届时法律法规及其他规范性文件的规定执行向全国社会保障基金理事会划转国有资本相关事宜。

（二）前十名股东

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	航天四院（SS）	5,074.00	43.54
2	航天投资（SS）	2,315.38	19.86
3	四十四所（SS）	1,109.10	9.52
4	国华基金	859.69	7.38
5	新天源投资	726.00	6.23
6	四十三所（SS）	538.52	4.62
7	鸢辉投资	516.60	4.43
8	陕航集团（SS）	359.26	3.08
9	进步投资（SS）	155.88	1.34
合计		11,654.42	100.00

（三）本次发行前公司前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司无自然人股东。

（四）本次发行前公司股东中的战略投资者持股及其简况

本次发行前，公司无战略投资者。

（五）本次发行前股东间的关联关系及持股比例

本次发行前，控股股东航天四院是实际控制人航天科技集团直属事业单位，持有公司 43.54%的股权；四十三所和四十四所为航天四院直属事业单位，分别持有公司 4.62%和 9.52%的股权；陕航集团是航天科技集团 100%持股的企业，其持有公司 3.08%的股权；航天投资是航天科技集团持有 26.44%股权的企业，其持有公司 19.86%的股权；国华基金是航天投资持有 14.21%股权的投资平台，其持有公司 7.38%的股权。

（六）本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺

1、实际控制人股份锁定承诺

公司实际控制人航天科技集团上市后股份锁定的承诺承诺请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“一、股份锁定及限售承诺”之“（一）实际控制人股份锁定及限售承诺”。

2、控股股东股份锁定承诺

公司控股股东航天四院上市后股份锁定的承诺请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“一、股份锁定及限售承诺”之“（二）控股股东股份锁定及限售承诺”。

3、其他股东股份锁定承诺

公司其他股东上市后股份锁定的承诺请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“一、股份锁定及限售承诺”之“（三）其他股东股份锁定及限售承诺”。

八、发行人内部职工股情况

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在职工直接或间接持股的情况。

九、发行人工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人的情况说明

截至本招股说明书签署之日，公司不存在也未曾存在工会持股、职工持股会持股、信托持股或股东数量超过二百人的情况。

历史委托持股事项请参见本章节之“三、发行人股本变化和重大资产重组情况”之“（一）中天火箭的历史沿革”相关内容。

十、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及构成

报告期内，公司及子公司的员工人数统计如下：

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
员工人数（名）	701	690	565

截至 2018 年 12 月 31 日，公司及子公司的员工结构如下：

专业结构	员工人数（名）	占员工总数比例
管理及后勤人员	141	20.11%
技术人员	164	23.40%
销售人员	51	7.28%
生产人员	323	46.07%
财务人员	22	3.14%
合计	701	100.00%
教育结构	员工人数（名）	占员工总数比例
硕士以上	114	16.26%
大学本科	196	27.96%
大专	175	24.97%
大专以下	216	30.81%
合计	701	100.00%
年龄结构	员工人数（名）	占员工总数比例
25 岁以下	86	12.27%
25—35 岁	348	49.64%
35—45 岁	145	20.68%
45 岁以上	122	17.41%
合计	701	100.00%

（二）员工社会保障及福利情况

截至本招股说明书签署之日，公司依照《中华人民共和国劳动法》以及其他相关规定，公司及子公司均实行劳动合同制，依法与全体在册员工签定了劳动

合同。公司执行国家、省、市劳动和社会保障部门制定的各项劳动保障法律、法规和相关政策，依法为员工办理劳动和社会保障部门实施的社会基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险以及地方住房管理部门实施的职工住房公积金。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司缴纳社会保险的比例如下：

项目	医疗保险	养老保险	失业保险	工伤保险	生育保险	住房公积金
公司缴费比例	7%	20%	0.7%	0.63%/0.91%	0.5%	12%
员工缴费比例	2%	8%	0.3%	-	-	5%

注：中天火箭工伤保险公司缴费比例为 0.63%，超码科技和三沃机电工伤保险公司缴费比例为 0.91%。

报告期内，公司未发生过因违反劳动和社会保障法律、法规及规章的行为而受行政处罚的情况。

1、报告期内公司及子公司缴纳社会保险情况和公积金情况

报告期内，公司及子公司参加社会保险和公积金的具体人数如下：

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
在册员工	701	690	565
养老保险缴纳人数	701	685	541
差异数	-	5	24
差异原因	-	非全日制 5 人只缴纳工伤保险。	其中，5 人为非全日制用工只缴纳工伤保险；7 人因试用期内未缴纳；12 人养老保险未及时转入。
医疗保险缴纳人数	701	685	552
差异数	-	5	13
差异原因	-	非全日制 5 人只缴纳工伤保险。	其中，5 人为非全日制用工只缴纳工伤保险；7 人因在试用期内没有缴纳；1 人医疗保险未及时转入。
工伤保险缴纳人数	701	690	557

差异数	-	-	8
差异原因	-	-	其中，7人因在试用期内没有缴纳；1人工伤保险未及时转入。
失业保险缴纳人数	701	685	552
差异数	-	5	13
差异原因	-	非全日制5人只缴纳工伤保险。	其中，5人为非全日制用工只缴纳工伤保险；7人因在试用期内没有缴纳；1人失业保险未及时转入。
生育保险缴纳人数	701	685	552
差异数	-	5	13
差异原因	-	非全日制5人只缴纳工伤保险。	其中，5人为非全日制用工只缴纳工伤保险；7人因在试用期内没有缴纳；1人生育保险未及时转入。
公积金办理人数	697	685	550
差异数	4	5	15
差异原因	4人系试用期员工，未缴纳住房公积金	5人为非全日制用工只缴纳工伤保险。	其中，5人为非全日制用工只缴纳工伤保险；7人系试用期员工，未缴纳住房公积金；3人未缴纳。

2016年和2017年，公司子公司超码科技、三沃机电存在事业编制的员工，该部分员工存在由四十三所、四十四所代缴社会保险金和公积金的情况。2017年底，超码科技、三沃机电分别将该批员工予以身份转换，全部转换为企业员工，身份转换后，公司为所有员工办理了社会保险账户和公积金账户，不再通过四十三所、四十四所代缴社会保险金和公积金。

关于公司历史上存在部分员工未及时缴纳社会保险及公积金的情况，公司控股股东航天四院承诺如下：

“如因国家有关主管部门要求发行人及子公司西安超码科技有限公司、西安航天三沃机电设备有限责任公司（以下简称“子公司”）补缴历史上应缴而未缴的社会保险金、住房公积金，承诺人愿意按照主管部门核定的金额承担补缴该等

社会保险金、住房公积金及相关费用的责任，并根据有关部门的要求及时予以缴纳；如因此而给发行人及其子公司带来任何其他费用支出和经济损失的，承诺人愿意全部无偿代发行人及其子公司承担相应的补偿责任，并承诺不向发行人及其子公司追偿。”

2、发行人保荐机构和发行人律师的核查意见

发行人子公司报告期内曾存在事业编制员工，其社会保险金和住房公积金由原主管单位代缴，现通过事业身份转换，子公司员工全部与所在公司签订了劳动合同，由其所在公司为其缴纳社会保险金及住房公积金。

发行人保荐机构及发行人律师认为，上述对事业编制职工的安排避免了发行人及子公司人员独立性受到影响，进一步规范了发行人及子公司与事业编制职工劳动关系，且上述过程不存在损害事业编制人员合法利益的情形，亦不存在损害发行人及子公司合法利益的情形，上述事业编制人员的安排过程真实、合法，发行人符合发行上市人员独立性的要求。

发行人子公司在报告期内存在未为试用期的员工和部分企业员工缴纳社会保险和住房公积金的情况，截至本招股说明书签署之日，发行人及子公司已全部整改完毕，且发行人控股股东已出具承诺，承担发行人被相关部门补缴或追缴的责任。

因此，发行人保荐机构及发行人律师认为，报告期内发行人及子公司社会保险和住房公积金缴纳比例合规，且政府主管部门出具了无违规证明；针对历史上存在部分员工未缴纳社会保险金、住房公积金的情况，控股股东航天四院所做的承担经济损失和补偿责任的承诺有效，能够避免发行人及子公司可能发生的损失，不会对发行人本次发行构成实质障碍。

（三）劳务派遣情况

报告期内，公司及其子公司劳务派遣人数情况：

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
在册员工	701	690	565

劳务派遣人数	32	29	-
占比	4.36%	4.20%	-

发行人保荐机构和发行人律师认为：发行人及子公司存在劳务派遣用工形式，劳务派遣公司主体资格及其与发行人约定的权利义务均未违反《劳动法》《劳动合同法》《劳务派遣暂行规定》等法律、法规的规定，劳务派遣用工形式合法。

十一、主要股东的重要承诺及履行情况

1、关于上市后股份锁定期的承诺

关于上市后股份锁定期的承诺，请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“一、股份锁定及限售承诺”相关内容。

2、关于持股意向和减持意向的承诺

关于持股意向和减持意向的承诺，请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“二、持股 5%以上股东的持股意向及减持意向”相关内容。

3、关于公司上市后稳定股价的承诺

关于公司上市后稳定股价的承诺，请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“三、公司上市后稳定股价的预案和承诺”相关内容。

4、关于招股书中虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情况的承诺

关于招股书中虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情况的承诺，请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“四、关于招股书中虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情况的承诺”相关内容。

5、关于填补被摊薄即期回报的措施的承诺

关于填补被摊薄即期回报的措施的承诺，请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“五、首次公开发行股票摊薄即期回报填补措施及承诺”相关内容。

6、关于相关主体未履行承诺的约束措施的承诺

关于相关主体未履行承诺的约束措施的承诺，请参见本招股说明书之“重大

事项提示”之“六、相关主体未履行承诺的约束措施的承诺”相关内容。

7、关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺，请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争情况”之“（三）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺”相关内容。

8、关于规范关联交易的承诺

关于规范关联交易的承诺，请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（八）规范关联交易的措施及成果”相关内容。

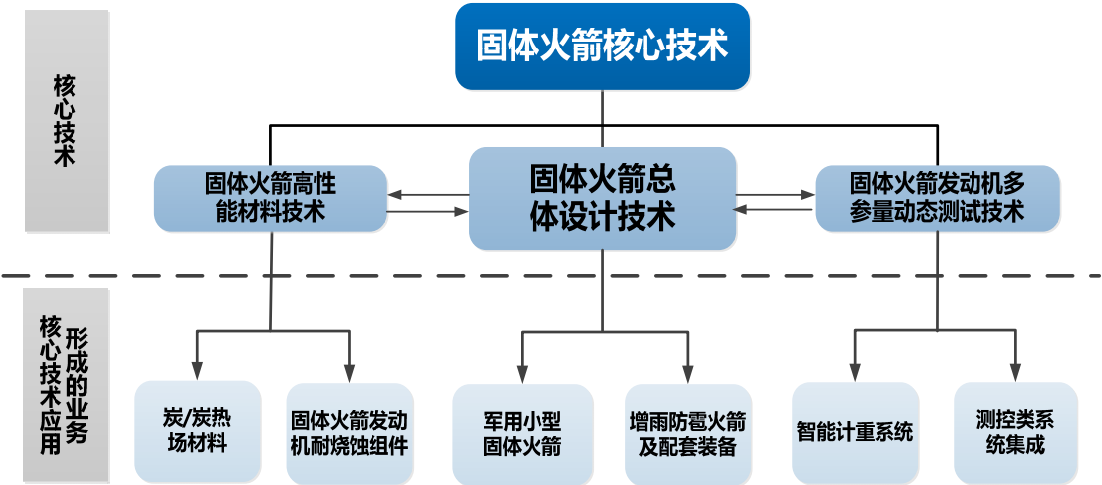
第六节 业务和技术

一、发行人的主营业务概况

（一）主营业务介绍

公司自成立以来主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，并一直致力于推进航天固体火箭核心技术成果的多层次、多领域的深度转化应用。

小型固体火箭总体设计技术、高性能材料技术、测控技术等固体火箭核心技术是公司竞争力的基础。以固体火箭总体设计技术为依托，公司形成了增雨防雹火箭、探空火箭、小型制导火箭等系列化小型固体火箭业务（以上统称“小型固体火箭整箭及延伸业务”）；以固体火箭高性能材料技术为基础，公司形成了炭/炭热场材料及固体火箭发动机耐烧蚀组件等炭/炭复合材料业务（以上统称“小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务”）；以固体火箭发动机多参量动态测试技术为支撑，公司形成了智能计重系统以及测控类系统集成等业务（以上统称“小型固体火箭测控技术延伸业务”）。



在国家战略的指引下，公司积极推进固体火箭技术在航天、航空、兵器、新材料等领域的开发应用，并在多个业务领域形成了强大的产品竞争力和市场影响力。

公司是我国最早进行民用增雨防雹火箭研制生产的企业之一，不仅参与了人工影响天气火箭类作业系统行业标准的制定，公司的WR系列增雨防雹火箭产品更是多次用于北京奥运会、南京青奥会、杭州G20峰会、建军90周年朱日和阅兵等国际或国家级大型重要活动的天气保障工作。目前，公司的人工影响天气业务在增雨防雹系列火箭的助力下，为我国新疆、陕西、贵州、甘肃、云南等多地的农业生产和减灾防灾提供了强而有力的保障，常年市场占有率行业第一。

公司是国内主要从事探空火箭研制开发的企业之一，目前是国内探空火箭型谱最全、产品应用最多、技术水平最先进的企业。公司探空火箭产品先后服务于海洋探测、玛曲水资源保护项目、太行山区域人影作业效果评估、国家重大科学基础设施项目“子午工程”、某些区域的军事保障任务以及军民两用的多项重大气象保障和演示验证项目，为公司创造了可观的经济效益，也奠定了公司在国内探空火箭行业的领先地位。

公司研制的小型制导火箭是国内首个具有质量轻、尺寸小、射程远、精度高、低附带损伤、效费比高等特点的20kg级以下制导武器系统。目前，已完成多个载装平台的内场综合、系统对接及机载飞行试验，各项主要战技指标满足任务要求，不仅得到“一带一路”沿线多个国家的广泛关注和明确需求，同时也已受到国内军方的重点关注。在公司的努力下，已经成功获取了国内军贸单位的批产订单。

公司是我国首批获取飞机炭刹车盘零部件制造人批准书的单位之一。目前利用自主知识产权的针刺炭/炭制品制备技术生产的炭/炭热场材料制品广泛被我国光伏行业硅片主要生产商如隆基绿能科技股份有限公司、天津中环半导体股份有限公司所采用，是目前我国光伏炭/炭热场材料市场占有率排名前列的供应商之一。在国际市场方面，公司产品已经成功销往美国、马来西亚、韩国等国家。

公司是我国掌握固体火箭发动机地面试验高精度测试技术的单位之一，固体火箭测控技术在民用领域延伸的整车计重收费系统是国内第一批应用于高速公路货车的整车称重产品。目前，公司的智能化计重系统已推广到全国大多数

省市，年产量及销量在国内同行位于前列。

中天火箭以市场需求为牵引，在经济建设和国防建设事业中主动担当、勇于作为，大力发展军民两用产业，努力践行“为现代国防安全提供强大支撑，为国家发展提供强大引擎，为综合国力提升提供强大动能”的宏伟目标。

（二）发行人的主要产品及服务

公司以小型固体火箭核心技术为基础，积极拓展航天技术向各应用领域延伸，主要产品如下：

业务类别及主要产品名称			产品图例	产品功能或主要用途
小型固体火箭整箭及延伸业务	增雨防雹火箭	民品	 WR-98 WR-1A WR-1D WR-1G WR-3B WR 系列增雨防雹火箭	增雨防雹火箭可在限定空间范围内，向云层中播撒能生成晶核的催化剂,使云层微观物理结构发生变化,达到增加降水量或消除、减弱冰雹灾害的目的。 产品主要用于农业防灾及重大活动的气象保障。
	探空火箭	军品	 探空火箭示例	探空火箭是一种使用火箭将探测设备投放到预定高度的大气环境参数探测工具,具有探测高度高、响应迅速、环境适应能力强等特点。 产品主要用于探测 0~300km 高度范围内的大气物理参数，为气象预报、大气波导探测、临近空间环境探测提供数据支持，还可 为微重力科学实验提供平台。

	小型制导火箭		 小型制导火箭示例	小型制导火箭是一种适用于低烈度冲突的小型机载制导武器系统，具有精度高、附带伤害小、效费比高等特点。 产品主要用于反恐、局部战争或边境巡逻等，作战目标以轻型装甲车辆为主，并兼顾一般车辆、简易工事、武装人员等。
小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务	炭/炭热场材料	民品	 坩埚示例	炭/炭热场材料主要在高温设备中起到支撑、隔热或导流作用，具有质量轻、抗侵蚀能力强、使用寿命长等突出特点。 产品主要用于光伏企业晶体生长高温设备中，能最大程度发挥炭/炭热场产品的高性价比优势及节能效应。
	固体火箭发动机耐烧蚀组件	军品	 固体火箭发动机耐烧蚀组件示例	固体火箭发动机耐烧蚀组件主要起到火箭发动机燃气加速的作用，具有耐高温、抗烧蚀的特点。 产品主要用于各类小型固体火箭的推进系统。
小型固体火箭测控技术延伸业务	智能计重系统	民品	 整车计重收费系统  轴组计重收费系统	智能计重系统主要实现对载货车辆的快速载重量检测，具有无人值守、高精度、高效率、高可靠等特点。 产品主要用于交通部门实施计重收费、超限检测、非现场执法等场景。

除上述主要产品以外，发行人还生产和销售少量其他产品，具体包括飞机

炭/炭刹车盘、高性能炭/陶复合材料制品、特种合金高压触头材料、高性能模具材料制品、测控类系统集成等。

（三）主营业务发展历史

公司小型固体火箭整箭及延伸业务主要源于航天四院下属的防雹火箭分厂，该厂致力于实现小型固体火箭研制技术在民用领域的技术转化，并于 90 年初研制成功公司第一款 WR 系列增雨防雹火箭。2002 年 8 月 2 日，航天四院四十一所设立中天火箭，主要从事小型固体火箭系统级产品的研制、生产和销售，涉及民用的以增雨防雹火箭为主的人工影响天气业务和军用的探空火箭及小型制导火箭业务。公司是增雨防雹火箭研制行业标准的起草者，多年来，增雨防雹火箭的市场占有率稳居国内前列。公司的探空火箭立足军民两用，以气象探测、科学研究、模拟试验为主要目的，多年来先后为军方和气象局提供低空气象探测产品，为中科院和军工集团提供中高空运载平台，是国内主要的探空火箭研制单位，市场占有率位居国内前列。公司自主开发研制的小型制导火箭是以军贸市场为主的作战武器，是公司未来发展的主要方向之一，有着较高的成长潜力。

公司的小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务源于航天四院下属的炭摩擦材料厂，最初主要从事民用航空炭刹车盘的研制、开发、生产与销售，并于 2004 年通过审核并取得民用航空总局颁发的 B757-200 型飞机炭刹车盘零部件制造人批准书。2007 年，公司率先成功研制出晶体生长氢化炉用炭/炭热场材料产品并获得成功应用，业务领域从民用航空拓展至光伏领域。2009 年公司成为国内首家取得 A320 飞机炭刹车盘零部件制造人批准书。2013 年，公司承担的针刺碳纤维炭/炭复合材料喉衬制备技术与应用项目通过了陕西省国防科工办组织的专家鉴定。2014 年，公司开展的固体火箭发动机耐烧蚀组件复合材料的研制工作获得成功，并通过了小型固体火箭发动机地面热试车考核，随后正式开展了军品的研制生产，形成了以固体火箭发动机耐烧蚀组件为主要产品的军品生产能力。

公司的小型固体火箭测控技术延伸业务，主要源于航天四院下属研究固体火箭发动机多参量动态测试技术的专业单位。通过多年业务优化整理，形成了

以智能计重系统、测控类系统集成、箭上惯性组件等业务板块，目前，该领域主要产品为智能计重系统。

二、发行人业务所属行业的基本情况

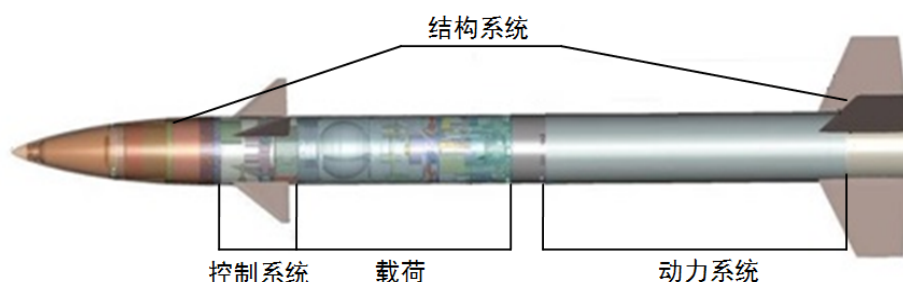
根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司从事的小型固体火箭及其延伸产品归属于“C 类——C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司属于“C37—铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”下的“C3742—航天器及运载火箭制造”。

经过长期发展，公司形成了以小型固体火箭各项核心技术为基础的业务板块。

（一）小型固体火箭总体概况

1、固体火箭的结构

固体火箭包括结构系统（又称箭体结构）、动力系统（又称推进系统）、控制系统和载荷，各系统性能的可靠与否，将直接影响火箭飞行的成败。



火箭的箭体结构是火箭的基体，它把火箭各系统组合在一起形成一个完整的整体，一般由火箭总体单位负责设计。火箭整体研制是一项技术复杂度和综合性相当高的工程：在设计箭体结构时应使箭体具有良好的气动外形，以保证火箭的飞行性能；在保证箭体结构有足够的强度和刚度条件下，质量要轻；在满足使用要求和可靠性的情况下，结构应简单；要有足够的空间用来安装火箭上所有仪器、设备，并满足它们正常工作所需的环境条件，如压力、温度和振动等要求；箭体结构还要满足火箭在地面操作过程中便于操作人员对箭上的仪器、设备进行检

查、测试、维修和更换的要求；在制造过程中有良好的工艺性和经济性等要求。中天火箭即为火箭总体设计单位，负责牵头设计军用、民用领域的各类小型固体火箭，是小型固体火箭领域的专业技术转化公司。

火箭的动力系统主要是指固体火箭发动机，是推动火箭飞行的唯一动力来源。固体火箭发动机采用固体推进剂，其主要成分包括聚氨酯、聚丁二烯、端羟基聚丁二烯、硝酸酯增塑聚醚等。固体火箭发动机主要部件为药柱、壳体、耐烧蚀组件和点火装置。固体火箭发动机内部燃气温度通常在 3000K 以上，常规材料一般无法满足热防护使用要求，需要采用炭/炭复合材料等进行热防护。中天火箭子公司超码科技即固体火箭高性能材料领域的专业技术转化公司。

火箭的控制系统用来控制火箭沿预定弹道正常飞行，是保证完成飞行任务的核心，其可分为箭上系统（又称飞行控制系统）和地面系统（又称发射控制系统）两部分，其中箭上系统主要由制导控制系统、姿态控制系统、电源供配电和时序控制系统组成。控制火箭飞行涉及到控制发动机推力，控制发动机推力则需要随时精确测量发动机推力大小。中天火箭子公司三沃机电即固体火箭发动机多参量动态测试领域的专业技术转化公司。

固体火箭的结构相对简单，技术已较为成熟，可靠性较高。固体火箭发动机推进剂既含有燃料，又含有足量的氧化剂，发动机工作时，不需要从周围的大气层中汲取氧气，因此，固体火箭不仅能在大气层内，也可在大气层外的宇宙真空中工作；另外，固体火箭推进剂密度大，可在较长时期内储存使用，因此，固体火箭在制造时就在发动机填充了推进剂，维护方便，可随时进入发射状态。固体火箭多应用于航天、军事领域，但随着社会经济的发展，固体火箭在其他领域的应用范围快速扩大，特别是在气象观测、改善空气环境、减灾防灾、农业增产保收等方面均有着突出贡献。

2、固体火箭的分类

按照近地轨道运载能力可将火箭划分为小型、中型、大型和重型运载火箭。固体火箭一般为中、小型火箭。

按照发射方式分类，可以将火箭分为地面发射、空中发射和海基发射等。

按照用途可以将火箭划分为军用和民用火箭。当火箭载荷为航天器时，就被称为运载火箭；当火箭载荷为战斗部时，就成为了武器类火箭；当火箭载荷为探空装置用来探测大气层有关参数或进行科学实验时，就被称为探空火箭；当火箭载荷为作用于目标云层的含有催化剂的焰弹或焰条时，就被称为增雨防雹火箭。

公司的主要产品增雨防雹火箭、探空火箭和小型制导火箭按运载能力应列为小型固体火箭，发射方式主要包括车载机动发射和空中发射。

3、固体火箭的研制业务类型及分工

固体火箭的研制业务可分为：总体设计、分系统研制及试验、总装集成与测试。

（1）总体设计

对固体火箭研制而言，首要进行的工作就是固体火箭总体设计。设计团队根据用户研制任务书的要求或者火箭载荷的种类和用途来确定火箭关键性能的各项技术指标要求，以及主要技术指标是否可以实现，关键技术解决途径是否明确，经费和研制周期是否符合预期，资源配置是否合理等因素，形成总体设计及各分系统初步设计以及固体火箭各个系统的具体技术要求。该类业务重点是确定固体火箭系统和各分系统总体方案。

（2）分系统研制和试验

分系统研制是根据固体火箭总体设计方案提供的技术要求开展各分系统研制，具体包括详细设计、样机制造、对接试验、环境试验等，并对总体方案进行多轮验证和完善。分系统相关产品研制完成后，由固体火箭总体设计单位牵头对分系统供应商（如由第三方提供分系统）提供的产品进行技术指标和性能测试，完成产品验收。

在国内，固体火箭总体设计单位为整个火箭研制的牵头单位，分系统研制单位一般情况下会根据总体单位提出的技术要求来开展分系统研制开发。

（3）总装集成与测试

总装集成与测试主要是对分系统总装集成，并通过地面综合试验和飞行试

验，全面检验和考核固体火箭系统的各项设计性能指标，完成各种状态下的地面综合试验和飞行试验科目，直至完成整个固体火箭系统的设计鉴定试验。

为能有效控制产品性能、合理利用社会资源、充分提高生产效率，往往由固体火箭总体设计单位进行固体火箭的设计和总装集成，部分分系统由其他专业机构提供。

目前，公司在小型固体火箭业务研制过程中负责总体设计、总装集成以及部分配套的关键核心分系统研制，对小型固体火箭研发有着较强的主导作用。

（二）小型固体火箭整箭及延伸业务

公司的小型固体火箭整箭及延伸业务主要分为民用和军用两大领域，民用领域包括以增雨防雹火箭作业系统为主的人工影响天气业务，军用领域包括探空火箭和小型制导火箭。

1、增雨防雹火箭及配套装备

公司小型固体火箭技术在民用领域的应用主要以增雨防雹火箭作业系统为主。采用增雨防雹火箭进行人影作业属于人工影响天气的主要作业方式，因此，公司增雨防雹火箭及配套装备业务主要隶属于人工影响天气行业。

（1）行业主管情况

1) 行业主管部门和监管体制

我国人工影响天气行业的行业主管部门是中国气象局。中国气象局承担全国气象工作的政府行政管理职能，负责全国气象工作的组织管理。全国气象部门实行统一领导，分级管理，气象部门与地方人民政府双重领导，以气象部门领导为主的管理体制。各省或市（区县）政府设有人工影响天气办公室，主要负责各省或市（区县）人工影响天气工作的计划、组织实施、业务实施及效果分析、效益评价和应用技术研究。此外，中国气象局下设上海物资管理处，代表中国气象局专门从事气象探测装备和人影作业装备的供应、质量监督和出厂质量验收工作，负责气象探测和人影作业技术装备标准的制定和技术培训，承担向全国气象部门和社会各行各业提供优质的气象探测装备和人影作业装备的保

障服务等工作。

人工影响天气作业系统中涉及的燃爆器材，属于《民用爆炸物品安全管理条例》管理范畴。我国工业和信息化部下设安全生产司是民爆行业国家管理机关，负责拟定民爆行业规划、政策、标准并组织实施，承担民爆物品行政许可审批工作；各省和直辖市的地方国防科学技术工业办公室（如省国防科工办）是地方民爆行业主管部门，负责所在地民用爆炸物品安全生产、销售的监督管理，省级主管部门负责民用爆炸物品安全生产许可的审批和管理工作；公安机关负责民用爆炸物品公共安全管理及民用爆炸物品购买、运输、爆破作业的安全监督管理，监控民用爆炸物品流向。

2) 行业主要法律法规及政策

A、行业主要法律法规

法律法规	颁布时间	颁布机构	主要内容
《人工影响天气管理条例》（国务院令第348号）	2002.03	国务院	国家鼓励和支持人工影响天气科学技术研究，推广使用先进技术；实施人工影响天气作业使用的火箭发射装置、炮弹、火箭弹，由国务院气象主管机构和有关部门共同指定的企业按照国家有关强制性技术标准和要求组织生产。
《人工影响天气安全管理规定》（气发[2003]56号）	2003.02	中国气象局	国务院气象主管机构定点生产人工影响天气装备的企业和单位，应当遵守人工影响天气装备统一订购制度，作好售后服务工作。
《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第466号）	2006.04	国务院	加强对民用爆炸物品的安全管理，对民用爆炸物品的生产、销售、购买、进出口、运输、爆破作业和储存以及硝酸铵的销售、购买作出规定。
《民用爆炸物品进出口管理办法》	2012.03	工信部、公安部、海关总署	对《民用爆炸物品生产许可证》及《民用爆炸物品销售许可证》作相关管理规定。
《中央财政人工影响天气补助资金管理暂行办法》（财农[2012]21号）	2012.04	财政部、中国气象局	人影补助资金是指中央财政预算安排的，用于补助各省（含自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团）开展人工影响天气作业的专项资金。
《中华人民共和国气象法》（2014修订）	2014.08	全国人大常委会	国家鼓励和支持气象科学技术研究、气象科学知识普及，培养气象人才，推广先进的气象科学技术，保护气象科技成果，加强国际气象合作与交流，发展气象信息产业，提高气象工作水平。

《人工影响天气专用技术装备管理办法(试行)》(气发[2014]106号)	2014.11	中国气象局	加强人工影响天气专用技术装备管理,规范人工影响天气专用技术装备的技术要求、研制、定型、许可、使用、运行保障、质量监督和报废工作。
《民用爆炸物品销售许可实施办法》(工信部第 29 号)	2015.04	工信部	加强民用爆炸物品销售管理,规范民用爆炸物品销售许可行为。
《民用爆炸物品安全生产许可实施办法》(工信部第 30 号)	2015.05	工信部	明确安全生产许可下放到省级民爆行业主管部门;依法设定安全生产许可受理、初审的委托制度;规范安全生产许可程序;明确安全生产许可证的形式,加强安全生产监督管理;民用爆炸物品生产作业场所安全生产应当接受生产作业场所所在地民爆行业主管部门的监督管理;各级民爆行业主管部门应当建立健全监督制度,加强日常监督检查,督促企业依法进行生产;完善相关法律责任,企业不具备安全生产条件的,应当责令停产停业整顿,经停产停业整顿仍不具备安全生产条件的,吊销《民用爆炸物品安全生产许可证》等。
《气象专用技术装备使用许可管理办法》(中国气象局第 28 号令)	2016.04	中国气象局	对气象专用技术装备使用许可申请与受理、审查与许可、装备使用、监督管理等各个环节作出规定。
《气象行政许可实施办法》(中国气象局第 33 号令)	2017.01	中国气象局	对气象行政许可的实施原则、行政许可项目和实施机关、实施程序、监督检查以及违法行为需要承担的法律責任作出明确规定。

B、行业主要政策

行业政策	颁布时间	颁布机构	主要内容
《国务院关于加快气象事业发展的若干意见》(国发[2006]3 号)	2006.01	国务院	意见指出要加强人工影响天气工作。编制“十一五”全国和地方人工影响天气发展规划,有组织、有计划地开展人工影响天气工作。城市供水和工农业用水紧缺地区的水源地及其上游地区,要积极开展人工增雨作业,加大作业力度。建立应对扑灭大规模森林草原火灾、严重空气污染、城市高温天气等事件的人工影响天气应急作业机制。健全作业安全生产责任制,完善作业规范和操作规程。
《气象发展规划(2011-2015)》	2011.12	中国气象局、发改委	以提升人工影响天气技术开发与业务指导能力为目标,依托现有气象业务布局,加快国家和区域人工影响天气中心建设,建立国家人工影响天气业务系统和综合试验基地,完善人工

			影响天气作业监测网、作业指挥系统、作业和探测平台、效果评估平台、国家技术支撑平台、业务运行保障平台。带动未纳入新增千亿斤粮食生产能力气象保障工程的新疆、西藏、青海、甘肃、北京、天津、福建、海南、广东等地区的人工影响天气工程项目建设。
《第三次全国人工影响天气会议工作报告》	2012.05	中国气象局	一是切实加强科学规划和重点工程建设,科学规划全国人工影响天气布局,构建现代化的管理、业务和作业体系,加快制定全国人工影响天气能力建设实施方案;二是切实抓好关键时期和重点领域作业,加强抗旱增雨作业,加强粮食生产保障增雨作业,加大防雹作业力度,强化区域联防,提高防雹效果,加强云水资源开发,组织开展重点江河流域和大型水库汇水区的增雨(雪)作业,加强生态环境保护服务,做好森林、草原等区域增雨(雪)作业,加强突发事件应对保障的增雨作业,做好重大活动保障服务的消云减雨作业,继续探索和发展人工消雾服务技术;三是切实加强业务发展和基础建设,根据民政、农业、水利、林业、烟草等行业需求,增加作业站点,加强作业点“两库两室一平台”标准化建设。
《国务院办公厅关于进一步加强人工影响天气工作的意见》	2012.08	国务院办公厅	到 2020 年,建立较为完善的人工影响天气工作体系,基础研究和应用技术研发取得重要成果,基础保障能力显著提升,协调指挥和安全监管水平得到增强,服务经济社会发展的效益明显提高。加强基础研究和新技术开发应用,重点推进探测和作业装备自主研发。推进科研体制机制创新,建立公益性科研院所、高校、企业相结合的科研体制。
《全国人工影响天气业务发展指导意见》	2014.10	中国气象局	进一步提高人工影响天气的作业能力、管理水平和服务效益,全面推进人工影响天气业务现代化,这是中国气象局就我国人工影响天气业务发展首次出台全国性的指导意见。该指导意见对目前我国人工影响天气的发展需求、目标、业务分工、主要任务及保障措施等方面均做出详细说明与规范。
《中国气象局关于印发气象科技创新体系建设指导意见(2014-2020 年)的通知》(气发[2014]99 号)	2014.11	中国气象局	在气候变化影响、农业气象灾害防御、人工影响天气、气候资源开发利用、环境气象监测预报、空间天气监测预警等重点领域,形成一批集成度高、带动性强的重大技术系统。

《全国人工影响天气发展规划（2014-2020年）》（发改农经[2014]2864号）	2014.12	发改委、中国气象局	建立较为完善的人工影响天气工作体系，基本形成六大区域发展格局，基础研究和应用技术研发取得重要成果，基础保障能力显著提升，协调指挥和安全监管水平得到增强，人工增雨（雪）作业年增加降水 600 亿立方米以上，人工防雹保护面积由目前的 47 万平方千米增加到 54 万平方千米以上，人工消减雾、霾试验取得成效，服务经济社会发展的效益明显提高。
《关于实施人工影响天气业务现代化建设三年行动计划的通知》	2015.06	中国气象局办公室	通过三年时间，建立以国家级为龙头，省级为核心，市县为基础的现代人工影响天气业务体系，全面提升人影业务能力、科技水平和服务效益。行动计划进一步细化“指导意见”提出的主要任务，围绕业务能力提升，根据业务性质，在业务任务、关键技术和业务系统三个方面进行部署。
《全国气象现代化发展纲要（2015—2030）》	2015.08	中国气象局	明确了 2020 年基本实现气象现代化奋斗目标，展望了 2030 年全面实现气象现代化发展目标，并提出发展主要任务。
《人工影响天气安全管理行动计划（2016-2017年）》（气减函[2016]15号）	2016.04	中国气象局减灾司	要求通过两年左右的时间，基本建成主体责任落实、监管机制顺畅、法规标准健全、装备市场活跃、队伍管理规范的人影安全管理体系。
《全面推进气象现代化行动计划（2018-2020年）》	2018.08	中国气象局	《行动计划》中提到，提升基于风险预警和影响预报的专业气象服务能力，提高防灾减灾和国家重大战略保障能力。

（2）行业总体概况

1）人工影响天气定义

人工影响天气指为避免或减轻气象灾害，合理利用气候资源，在适当条件下通过科技手段对局部大气的物理过程进行人为影响，实现增雨（雪）、防雹、消雨、消雾、防霜等目的的活动。例如，在我国很多地区利用飞机或高炮、火箭等运载工具向云中播撒碘化银、干冰等催化剂进行的人工增雨、防雹作业；在一些果园、茶园等经济作物产区进行的人工防霜作业，以及在机场进行的人工消雾等。

2）人工影响天气作业工具分类

人工影响天气作业工具是实施人工影响天气作业时播撒催化剂的设备，因

所采用的催化剂和播撒方法的不同，人工影响天气所使用的作业工具也不一样。目前较为成熟的作业工具基本上可分为地面和空中两种作业工具。地面作业工具有：火箭作业系统、高炮作业系统和地面播撒系统；空中作业工具为飞机播撒系统。

作业工具分类	简介	优势	劣势
火箭作业系统	增雨防雹火箭作业系统是目前广为使用的人影作业工具，主要由火箭、发射架、发射控制器和其它配套设备组成，火箭是最重要的组件。火箭通常由伞舱、焰剂舱，发动机舱和尾翼四部分组成。	播撒范围较大，催化剂携带量大于高炮作业工具；机动性好；操作维护简单方便，可对多种云体实施全天候作业。	作业成本较高炮作业系统和地面播撒系统高。
地面播撒系统	地面播撒系统主要是地面焰条播撒系统，一般由地面燃烧炉、地面焰条、控制系统、控制软件组成，地面焰条是其中的最重要的组件。该系统一般组网布置在高原或山区有上升气流的地方，也可布在冰雹多发区。天气条件满足时，点燃带有催化剂的焰条，通过燃烧产生的燃气向空中播撒凝结核，影响云的微物理转化过程，以达到增雨和抑制冰雹形成的目的。	催化剂携带量大，操作维护简单方便，可远程控制播撒作业，作业成本低，可以长时间连续作业，对地形云作业效果好；与其他三种作业方式相比，不需要申请空管部门许可，安全性好。	撒播范围较小，固定安装，机动性差，只适宜在具有上升气流的山坡地区使用。
高炮作业系统	高炮作业系统一般由高射炮（高炮）和增雨防雹炮弹组成，增雨防雹炮弹由引信、弹丸（含炸药和催化剂）、药筒、药筒装药和底火等部分组成。高炮主要用于防雹作业，火箭既可用于增雨（雪），也可用于防雹作业，所以高炮作业系统基本可被火箭作业系统替代。	与火箭作业系统相比作业成本稍低；若使用退役高炮则无需专门研制发射装置。	播撒范围小，催化剂携带量低，机动性差；操作维护对人员技能水平要求较高；安全性较差。
飞机播撒系统	飞机播撒系统（机载播撒系统）主要包括机载焰条播撒系统、机载焰弹播撒系统以及播撒干冰或液氮等冷却剂的装置三类。目前常用的是机载焰条播撒系统和机载焰弹播撒系统。飞机播撒作业方式实现了飞机跨地区、大范围、大剂量的云系催化以增加降水的功能。	播撒范围广，催化剂携带量多，机动性好，作业区域大，具有对给定云体进行大剂量作业以及在稳定大气状态下播撒的能力。	操作维护复杂，专业性要求高；作业成本高；作业时需要在机场等配合场所；天气条件恶劣时不适合进行作业。

公司目前研制和销售的人影产品包括火箭作业系统、地面播撒系统和飞机播撒系统。

3）人工影响天气作业用催化剂分类

所有作业工具均应装有播云催化剂，播云催化剂是播撒到云雾中，以改变

云物理发展过程，达到人工影响天气目的的催化物质。催化剂是人工影响天气取得效果和效益的关键技术环节。人工影响天气所使用的催化剂按照作用机制可分为三类：制冷剂、吸湿性催化剂和人工冰核，后两者多为固态。根据不同的催化目的、不同的催化剂运载工具，选用相应合适的催化剂配方，才能够取得最佳的作业效果。

催化剂分类	代表性催化剂	特点
制冷剂	液氮、干冰、液态二氧化碳	通过瞬时制冷空气中的水汽产生冰晶起到催化成云致雨的作用，主要用于冷云催化。液氮由于气化温度极低，较难储存。干冰必须通过直接播撒，故只适用于飞机播撒。
吸湿性催化剂	氯化钠、氯化钙、硝酸铵、碘化钾	主要用于暖云催化，通过将云中的水汽凝结于吸湿性盐类上，成为大的水滴下落成为降雨。可用于火箭、地面播撒和飞机播撒多种作业方式。
人工冰核	碘化银	主要用于冷云催化，适用于火箭、高炮、地面播撒和飞机播撒多种作业方式。碘化银适用于多种环境，且成核率较高，因此被广泛使用。

目前行业内使用较多的是以碘化银为主要催化原料的人工冰核类催化剂，公司使用的催化剂主要原料也是碘化银。

4) 人工影响天气行业发展概况

A、全球人工影响天气发展历程

现代人工影响天气的科学活动始于 1946 年谢弗尔和冯内古特的发现。谢弗尔在诺贝尔奖金获得者兰格缪尔的指导下，发现作为致冷剂的干冰可促使过冷水滴降至-39℃而自发冻结，随即成功地进行了飞机在冷云中播撒干冰的试验。与此同时，冯内古特关注冰晶的核化作用，选取类冰结构的碘化银晶体作为冰核的试验获得成功，使碘化银能很快成功地应用于人工影响天气作业。至今，碘化银依然是播云催化剂的主要成分。

各国持续进行着大规模的人工影响天气试验。20 世纪 40 年代末期美国的卷云计划、天火计划标志着大型人工影响天气试验的开始；到 20 世纪 50 年代，美国开始进行大规模的商业性人工增雨作业，而后进行了多项严格设计的人工增雨科学试验计划。前苏联早在 20 世纪 30 年代就已开始人工影响天气的研

究，后因二战爆发而受阻；二战后恢复研究工作，主要开展人工防雹方法研究和作业，并提出一种凝结的随机理论。世界气象组织（WMO）在西班牙西部的杜瓦河谷实施了著名的 PEP 计划（增加降水计划）。以色列实施随机化人工增雨试验，持续了 36 年。除人工增雨外美国盐湖城为增加日照以消雾的山谷日照计划、印度人工影响暖云试验、泰国应用大气资源计划等都是人工影响天气活动初期的有代表性的计划。

近年来，美国和俄罗斯频繁寻求与发展中国家的人工增雨合作计划，如南非、墨西哥的吸湿性焰弹积云催化试验；泰国的暖积云吸湿性催化试验和积云动力催化试验；以及阿根廷、巴西等国运用俄罗斯防雹技术加速冰雹云降水链计划等。同时，除发达国家以及前期进行人工影响天气试验的国家外，第三世界国家的防御气象灾害的需求也日渐增强，斯里兰卡、安哥拉和肯尼亚等国家纷纷启动了人工影响天气活动防御气象灾害。到目前为止，世界上有三十多个国家开展了以人工增雨、防雹或消雾作业为代表的人影作业。

B、我国人工影响天气发展历程

——我国人工影响天气的启动：

我国人工影响天气试验的提出始于 1955 年讨论我国《12 年科学技术发展远景规划》，著名科学家钱学森建议将人工降雨试验列入科学发展规划。1956 年召开的最高国务会议，讨论并通过了《1956 年到 1967 年全国农业发展纲要草案》，明确了人工造雨的重要性。从此，我国人工影响天气工作开始启动。

——我国人工影响天气发展的第一阶段（1958-1980 年）：

在这一阶段，我国对 1958 年干旱最为严重的吉林省率先成功进行人工增雨试验，自此至 1980 年间进行了一系列人工催化试验和研究工作。

为了具体实施 12 年科学发展规划，1958 年 1 月中央气象局党组会议决定开展人工影响局部天气试验研究。1958 年 7 月吉林省吉林市出现 60 年未遇的特大干旱，吉林省气象局提出在吉林市开展飞机人工降雨试验，这是我国大陆首次播撒干冰影响对流云降雨试验，获得了成功。吉林人工降雨试验的成功促进了人工影响天气在全国较大范围内的试验。同年，中国科学院地球物理研究

所与甘肃省气象局、北京大学、中央气象局协作组成工作小组，工作小组先后在兰州、酒泉、榆中和祁连山进行了飞机播撒干冰、盐粉人工降水试验。与此同时，科研人员在武汉、河北、南京、安徽、广东等地先后开展了包括暖云和冷云的人工增雨和消云等催化试验，大大加快了我国人工影响天气试验的步伐，开创了我国有组织的科学的人工影响天气试验工作。1962年以后，在《10年科学发展规划》指导下，人工影响天气研究不断深入，研究领域不断扩大，对我国不同地区自然云的宏微观特征有了初步的认识，并对人工增雨的可能性，积云动力学以及暖云降水微物理学等问题进行了理论研究。到20世纪70年代初，全国多数有冰雹的地区，基本上都开展了土炮、土火箭防雹作业，这对推动我国人工影响天气工作的发展起到了积极作用。进入20世纪70年代后期，由于防灾减灾的迫切需要和科学技术水平的不断提高，中国的人工影响天气工作，得到了更大的发展，作业工具已由原来的土炮、土火箭，发展为采用“三七”高炮。但由于作业还有一定的盲目性，往往造成作业效益低、浪费现象多。同时，在此期间，由于研究工作得不到足够保证，科技水平提高缓慢，加上存在管理不严，作业中的伤亡事故时有发生。

——我国人工影响天气发展的第二阶段（1981-1987年）：

1980年底，根据党中央提出的“调整、整顿、提高”的方针，主管部门对人工影响天气工作提出了加强科学试验，大规模作业要慎重的调整意见。在这一阶段，我国人影事业在引进和研制新型人影技术装备，以及科学研究方面都有了较大的改善和提高，同时也适当减少了作业次数和作业规模，人影作业的盲目性问题有所改善。

——我国人工影响天气发展的第三阶段（1987年至今）：

1987年以来，国家气象局在认真总结前两个阶段的成绩和经验教训的基础上，对一些人影发展政策作出了适当的必要调整，制定了《关于当前开展人工影响天气工作的原则意见》。气象局在该意见的指导下，结合需求，逐步扩大作业规模，重视现代化建设、作业科学水平和效益提高，组织开展多项研究计划，建设人影基地。从此，我国人工影响天气工作逐步走上健康发展的道路。

20世纪90年代以来，我国人工影响天气的研究和业务技术受到极大关注，

各地开展的以抗旱增蓄、防雹减灾、改善生态环境、扑灭林火等为目的的人工增雨（雪）作业，机场、高速公路、城市的人工消雾试验，以及保障大型社会活动的人工消雨和防雹作业试验等，均取得了积极成效，在一些领域也取得了明显的进展。主要体现在人工影响天气探测技术的提高，高效碘化银焰剂等新型高效催化剂的研制，燃烧播撒式新型火箭、焰弹、飞机和地面发生器等多类型作业工具的研制，云降水数值模式应用于人工影响天气研究工作，作业指挥系统的改进等。

（3）行业竞争情况

1) 行业竞争格局和市场化程度

在中央和地方各级政府的大力支持下，经过多年发展，我国人工影响天气已成为国家和地方共同协调发展的一项重要基础性事业，其工作体系初步形成，基本建立了国家、省、市、县四级人工影响天气业务体系，技术和科技水平得到了明显提高。

目前，国内从事人影行业的企业数量不多，且由于人影产品具备航天及武器装备的一些特性，因此本行业大多数企业的前身源于军工集团下属的单位或地方军工企业。人影行业供应商目前主要有本公司、江西新余国科科技股份有限公司、内蒙古北方保安民爆器材有限公司、国营云南包装厂、吉林三三零五厂、重庆长安工业（集团）有限责任公司和北京厚力德仪器设备有限公司。得益于国家和地方政策的大力推动，以及人工影响天气作业需求的不断增加，本行业市场化进程将逐步加快，行业竞争程度有加剧的趋势。

2) 进入本行业的主要障碍

A、资质壁垒

人工影响天气作业系统中涉及的燃爆器材，其生产和销售均需要取得工信部（含地方民爆行业主管部门）、公安部、交通运输部门等颁发的民用爆炸物品生产许可证、民用爆炸物品安全生产许可证等资质。此外，对气象部门销售的人影作业设备需进入中国气象局的使用许可证名录。由于资质的认可和设备使用许可申请需要履行特定的流程，周期较长，生产条件和使用许可的高要求构

成了新进入者的行业壁垒。

B、研发技术壁垒

人影产品的作业效能与其装备的技术水平、催化剂的配方等有着直接关系。对于国内目前普遍和大量使用的人影火箭类产品而言，火箭的总体设计和发动机推力性能更是影响产品作业效果的重要因素。上述技术的成熟运用均需要时间和经验的沉淀，因此行业内能够成熟运用固体火箭技术进行民用领域转化的企业为数不多。行业内的主要企业多年来积累的经验和优势均构成新进入者的行业壁垒。

C、客户资源壁垒

随着人工影响天气作业方式从过去的应急性、分割化向常态化、集约化转变，人影产品使用量和使用面越来越广，客户对产品的安全性、可靠性和作业效率等指标有了更高的要求，加之人影产品在作业过程中，一旦发生作业装备故障，容易引发质量问题 and 安全事故，因此行业中具备丰富产品经验的企业更受到用户青睐。本行业企业的下游客户主要是省、市、县气象局和气象站、各级人工影响天气办公室。基于客户对供应商资质、技术经验水平和产品作业效率，尤其是产品安全性的考量，客户在选择人影产品供应商时非常谨慎。因此本行业客户资源具有一定黏性，行业内的主要企业与用户的合作历史构成了新进入者的行业壁垒。

（4）行业市场需求情况

1) 推动行业发展的动因

A、防灾减灾需求的增加

我国是世界上气象灾害最严重的国家之一，气象灾害损失占自然灾害总损失的 70% 以上，其中旱灾占气象灾害损失的 50% 以上。在全球气候变化背景下，气象灾害的突发性、反常性、不可预见性日益凸显，干旱、冰雹、森林和草原火灾等呈现多发、频发、重发态势。影响我国降水的主要天气系统复杂，降水时空分布不均。干旱、半干旱面积超过 80%。大范围干旱等极端事件近年来也时有发生。利用人工影响天气，减轻干旱、冰雹等灾害，对民生具有重要

意义。

B、保障粮食安全的需求增加

为进一步提高粮食综合生产能力，确保国家粮食安全，《全国新增 1000 亿斤粮食生产能力规划（2009-2020 年）》确定了东北、黄淮海和长江流域 3 个粮食生产核心区和 11 个非粮食主产省 120 个粮食生产大县，到 2020 年实现全国粮食生产能力比规划发布年份增加 1000 亿斤。加强农作物生长发育关键期和重要农事季节的人工影响天气作业，缓解干旱威胁和减少雹灾损失，创造有利于农作物生长的气象条件，对实现粮食高产稳产、保持农业经济持续稳步发展具有重要作用。

C、生态保护建设的需求增加

我国生态环境十分脆弱，生态脆弱区面积占国土总面积的 1/5，生态环境恶化趋势仍未得到根本遏制。《全国生态保护与建设规划（2013-2020 年）》要求强化生态建设的气象保障，开展生态服务型人工影响天气能力建设。雾、霾天气对人体健康、交通运输、城市环境造成巨大威胁，为此，应开展人工消雾作业以减轻大雾对社会生产和人们日常生活的影响。人工影响天气在生态保护与建设、改善空气质量等方面发挥了重要作用。

D、保障水资源安全的需求增加

水资源短缺是我国一直存在的难题，城市化工业化进程的不断加快更加深了我国水资源时空分布不均，季节性、区域性的缺水问题，严重影响和制约了经济社会发展和居民生活用水。《全国抗旱规划》提出“利用人工影响天气开发空中云水资源”。加强常态化、规模化人工增雨（雪）作业来开发我国丰富的空中云水资源，有利于缓解现有的水资源短缺问题。

E、保障重大社会公共活动的顺利开展

随着我国经济社会发展，各种重大社会活动和突发公共事件对人工消（减）雨的需求不断增长。人工消（减）雨作业在保障北京奥运会、新中国成立 60 周年首都庆典、杭州 G20 峰会、九三阅兵、广州亚运会、西安世园会、南京青奥会等重大活动顺利进行起到了显著效果。随着我国国际地位的提升，我国承办

的重要国际性会议赛事和各类重大社会公共活动不断增多，重大社会活动对天气保障的需求越来越强烈。

2) 人工影响天气行业未来市场规模

根据《全国人工影响天气发展规划（2014-2020 年）》阐述，目前，全国有 30 个省、新疆生产建设兵团和黑龙江农垦等行业的 357 个市（含地级单位）、2,359 个县（含县级单位）开展人工影响天气作业，从业人员 4.77 万人。现有人工增雨防雹高炮 6,761 门、火箭发射架 7,632 台、地面燃烧炉 414 台，使用飞机 44 架，建成标准化作业站点 5,471 个。

2012 年至 2018 年的六年间，全国通过人工影响天气作业累计增加降水约 2,860 亿立方米，累计减免冰雹灾害折和经济效益约 720 亿元。人工影响天气的重要作用 and 显著效益，得到了社会各界的充分肯定。

新时代中国特色人工影响天气事业面临着新需求新要求：一方面，我国规划的六个区域人工影响天气工程，目前只有东北区域人工影响天气工程基本完成了建设，其他五个区域全国人工影响天气工程建设刚刚起步，大部分地区生态环境保护重点地区的人工影响天气作业能力和水平尚不能适应生态文明建设要求，需持续推进全国区域人工影响天气工程建设。另一方面，我国人工增雨、防雹的精准度尚不能完全满足农业生产特别是发展特色农业、果业的需要，需要进一步加快现代人工影响天气业务体系建设，不断提高人工影响天气作业的质量和效益。

综上所述，我国人工影响天气的市场规模将呈稳定增长趋势。

（5）行业利润水平的变动趋势及原因

在我国，人影产品主要用于实现防灾减灾、缓解水资源短缺、保障粮食安全等社稷民生的重要目标，因此，主要人影作业产品的市场供给需要遵循一定的计划性。中国气象局行政管理局政府采购中心、中国气象局上海物资管理处不定期组织与生产企业进行价格核定，并确定各类产品的最高限价。一般情况下，生产工艺精湛、技术水平先进，产品性能优秀的人影产品会获得较高的价格从而使生产厂商具备更富有弹性的销售议价能力。因此，具备高水平研发人

才队伍和更高技术含量的人影业务服务供应商，有望获得更大的市场份额和更高的利润空间。

（6）影响行业发展的主要因素

1) 有利因素

A、国家和地方政策支持

国家发展和改革委员会、中国气象局先后发布了《全国人工影响天气发展规划（2014-2020年）》、《关于实施人工影响天气业务现代化建设三年行动计划的通知》、《全国气象现代化发展纲要（2015—2030）》等行业政策和纲领性文件，对我国人工影响天气行业的发展提出了指导性意见，显示出国家和各级政府对于建立我国较为完善的人工影响天气工作体系，提升我国人影作业现代化水平的决心和意志。在国家级规划和政策的指导下，各省区已将人工影响天气工作纳入当地经济社会发展规划。全国人工影响天气工作体系的初步建立，将进一步推动我国人影行业的发展。

B、人工影响天气业务补助投入增大

中央财政设立专项转移支付“人工影响天气补助资金”，加强支持人工影响天气工作。根据财政部网站公布的数据，2012年至2017年，中央财政累计安排人工影响天气补助资金11.66亿元，在中央投入的带动下，各地政府逐年加大对人工影响天气的资金投入力度，累计投入约76.44亿元。

C、人影产品市场需求增加

人工影响天气是各级政府加强防灾减灾以保障粮食安全、提高农业公共服务、保障重大社会活动开展以及充分利用云水资源的重要举措。随着全球变暖以及气候异常带来的灾害天气逐渐高频化，通过科学手段成熟运用各类人工影响天气作业方式以保障国家社会和经济活动效益则显得日趋重要。可以预见，未来相当长一段时间内人影产品需求将保持稳定增长态势，尤其是技术成熟、作业效能较高且安全性有保障的火箭类人影产品。

2) 不利因素

我国人影行业科学技术水平有待提高。二十一世纪以来我国在云降水监测、数值模拟和作业技术等研发和实时应用都有了较快发展，人工影响天气的作业规模和投入均较大，但是在认识自然云的结构特征及降水演变过程方面的人影作业基础研究尚未达到新的高度。因此，充分利用我国现已具备的技术，开展云系结构综合探测和播云作业试验，研究高效科学地开展作业方式，是推动我国人工影响天气科技水平发展的有效途径。

（7）行业技术水平及技术特点

目前我国人工影响天气工作基本形成了以火箭、高炮、地面播撒器、飞机等作业工具播撒碘化银催化剂、稀释性暖云催化剂，对层状云和积层混合云进行催化的人工影响天气作业方式。

在作业工具方面，增雨防雹火箭是目前国内普遍使用的人影作业工具，并具有小型固体火箭类产品的技术复杂度高、结构设计难度大、安全性要求高等特点。国内较为先进的增雨防雹火箭产品主要呈现以下三方面新技术特点：第一，从传统的线播撒模式转变为体播撒模式，可以在同等催化剂装药量的情况下大大扩张催化范围，提升作业效率；第二，采用数字化智能控制技术，改进了延时技术，进一步提高将催化剂播撒到目标云层中的准确性，实现有效气象作业；第三，采用安全伞装置回收火箭残骸，取代爆炸自毁式回收方法以减少对地面人员的安全危害和对环境的不利影响。

增雨防雹火箭作业示意图如下：



在催化剂方面，提升碘化银焰剂的成核率、研究低成本催化剂一直都是国际性难题，全世界各国都对此进行了大量研究，并取得了相应成果。我国也对此展开了相关研究，大幅度提升了碘化银焰剂的成核率，新型的生物催化剂、有机催化剂研究也有一定进展。关于暖云催化剂的研究，目前主要集中在暖云催化焰剂配方、测试方法及其生产工艺的研究上，印度、南非、墨西哥、泰国及我国都对暖云催化焰剂的配方、测试方法及生产工艺进行了相应研究，也在一定程度上提升了其适用性。近年来，暖云催化焰剂的主要技术指标——燃烧物平均粒径有所提升，但还未达到其应用的最佳粒径。

（8）行业特点及特有的经营模式

A、行业壁垒较高

由于人影产品中的火箭弹、高炮炮弹、焰条、焰弹等重要器材都属于燃爆物质，因此对于该类产品的生产和销售需取得工信部（含地方民爆行业主管部门）、公安部、交通运输部门等颁发的民用爆炸物品生产许可证方可经营业务。具备上述民爆物生产资质的绝大部分是军工企业。该行业对于供应商产品的安全性和资质具有较高的要求，因此行业进入壁垒较高。

B、政府采购为主

目前在我国公共气象服务中主要由政府发挥其主导作用，我国已建立和完善以气象事业单位为主体的政府购买公共气象服务制度，并且自 2015 年起，由中国气象局政府采购中心、中国气象局上海物资管理处对全国各类人影产品实行最高限价，各人影产品供应商必须严格遵守相关指导来进行定价。

（9）行业的周期性、区域性和季节性

人工影响天气作业和气候特征有关，人工影响天气行业的市场需求和气候变化情况是密不可分的。由于全球性、地区性气候变化均具有周期性，导致本行业呈现一定的周期性。在区域性方面，由于我国粮食主产区中，气候条件相对较差的产区多位于华北、西北以及东北地区，因此我国人影作业在上述地区使用需求较大，因此本行业呈现一定的区域性特征。在季节性方面，由于我国北方地区自一季度末起需要防范春旱影响，而我国南方雷雨大风、冰雹等天气

也会对粮食安全造成一定影响，综合来看人影作业的季节高峰期主要集中在每年4-9月份。

（10）行业与上下游行业的关系

人工影响天气行业上游企业主要是化工材料、钢铁、机电产品等企业，市场供应充足，技术水平相对成熟，公司可以从市场获得较为充足的原材料供给，本行业受上游行业波动影响很小。

下游主要是国家和地方各级人工影响天气事业单位等终端客户，下游客户的产品需求升级以及国家对于人影行业政策的变化都可能会影响下游市场对于本行业产品的需求。

2、军用小型固体火箭

（1）行业主管情况

1) 行业主管部门和监管体制

我国军工行业的主管部门是工信部下属的国家国防科技工业局（国防科工局）。国防科工局作为我国主管国防科技工业的行政管理机关，主要面向国防和军队建设、国民经济发展以及涉军企事业单位等业务领域，负责国防科技工业计划、政策、标准及法规的制定和执行情况的监督，以及对武器装备科研生产实行资格审批。鉴于军工行业的特殊性，国防科工局对行业内企业的监管采用严格的行政许可制度，主要体现在军工科研生产的准入许可及军品出口管理等方面。

2) 行业主要法律法规及政策

A、行业主要法律法规

法律法规	颁布时间	颁布机构	主要内容
《中华人民共和国国防法》	1997.03	全国人大或全国人大常委会	国家在集中力量进行经济建设同时，加强国防建设，促进国防建设与经济建设协调发展。
《中华人民共和国政府采购法》	2002.06		对涉及军品的政府采购作出了框架性规范。
《中华人民共和国保守国家秘密法》	2010.04		对涉及军工企业保密义务作出了框架性规范。

《中华人民共和国军品出口管理条例》	1997.10	国务院、中央军委	国家实行统一的军品出口管理制度，禁止任何损害国家利益和安全的军品出口行为，依法保障正常军品出口秩序。
《军工产品定型工作规定》	2005.11		明确了军工产品定型工作基本任务、基本原则、基本内容、管理体制、工作机制等。
《武器装备科研生产许可管理条例》	2008.03		对列入武器装备科研生产许可目录的武器装备科研生产活动实行许可管理，未取得武器装备科研生产许可，不得从事许可目录所列武器装备科研生产活动。国务院国防科技工业主管部门，依照本条例规定对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理；总装备部协同国务院国防科技工业主管部门对全国的武器装备科研生产许可实施监督管理。
《武器装备质量管理条例》	2010.09		要求武器装备论证、研制、生产、试验和维修单位应当建立健全质量管理体系，对其承担的武器装备论证、研制、生产、试验和维修任务实行有效质量管理，确保武器装备质量符合要求。
《军工关键设备设施管理条例》	2011.06		国家对军工关键设备设施实行登记管理，对使用国家财政资金购建的用于武器装备总体、关键分系统、核心配套产品科研生产军工关键设备设施处置实行审批管理。
《中国人民解放军装备采购条例》	2002.11	中央军委	对采购计划制定、采购方式确立、装备采购程序、采购合同订立、采购合同履行以及国外装备采购工作，进行了宏观总体规范，明确了装备采购工作的基本任务，规定了装备采购工作应当遵循的指导思想和基本原则，规范了装备采购工作的基本内容、基本程序、基本要求和基本职责。
《中国人民解放军装备科研条例》	2004.02		涵盖了我军装备科研工作的各个方面和主要环节，重点规范了装备研制、试验、定性，以及军内科研、技术革新、对外技术合作、科研经费管理等装备科研活动中的原则

			性问题。
《军品价格管理办法》	1996.01	原国家计委、财政部、原总参谋部、原国防科工委	明确规定了制定军品价格的规则、军品价格管理机构 settings 与职责、军品价格制定与调整的程序和军品价格的构成。
《国防科学技术成果鉴定办法》	1991.04	原国防科工委	对国防科研管理、军品定型管理、军品采购科研管理、军品出口贸易、武器装备科研生产企业的行业准入等方面作了明确要求和规定。
《武器装备科研生产许可实施办法》	2010.03	工信部、原总装备部	从事武器装备科研生产许可目录所列的武器装备科研生产活动，应当依法申请取得武器装备科研生产许可；未取得武器装备科研生产许可的，不得从事许可目录所列的武器装备科研生产活动。
《武器装备科研生产许可监督检查工作规则》	2010.09	国防科工局、原总装备部	为了加强武器装备科研生产许可管理，对武器装备科研生产许可监督检查工作进行了规范。
《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》	2016.06	国家保密局、国防科工局、军委装备发展部	对于承担涉密武器装备科研生产任务企业事业单位的保密资格认证工作进行了明确规定。

B、行业主要政策

行业政策	颁布时间	颁布机构	主要内容
《关于大力发展国防科技工业民用产业的指导意见》	2007.01	原国防科工委	提出要适应国防建设和国民经济发展的需要，始终把民用产业作为国防科技工业不可或缺的重要组成部分，实施以效益为中心的增长战略，全方位、多层次动员军工力量，大力发展民用产业，实现国防科技工业又好又快发展。
《关于建立和完善军民结合寓军于民武器装备科研生产体系的若干意见》（国发[2010]37号）	2010.10	国务院、中央军委	提出了建立和完善军民结合、寓军于民的武器装备科研生产体系的战略部署，要推动国防科技工业与民用工业基础的融合发展，以调整和优化产权结构为重点，通过资产重组、上市、相互参股、兼并收购等多种途径推进股份制改造，依法妥善安置职工。
《关于鼓励和引导民间资本进入国防科技工业领域的实施意	2012.06	国防科工局、原总装备部	积极适应机械化信息化复合发展要求，军民结合、寓军于民、强化基础、自主创新，着力提升军工核

见》(科工计[2012]733号)			心能力,着力发展现代化武器装备,确保国防和军队建设需要,促进和带动国民经济发展。
《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》	2016.03	中共中央、国务院、中央军委	明确了新形势下发展的总体思路、重点任务、政策措施,是统筹推进经济建设和国防建设的纲领性文件。提出到 2020 年,经济建设和国防建设融合发展的体制机制更加成熟定型,政策法规体系进一步完善,重点领域融合取得重大进展,先进技术、产业产品、基础设施等军民共用协调性进一步增强。
《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	2016.11	国务院	明确构建战略性新兴产业体系,加强重大项目建设,面向建设航天强国,统筹规划军民卫星研发和使用,加强地面站网整合建设与信息共享,积极发展军民通用化程度高的动力系统、关键部件和基础材料。
《国防科工局关于国防科技工业“十三五”军贸科研的指导意见》	2017.11	国防科工局	明确了军贸是维护国家安全利益的重要工具,是建设先进国防科技工业体系、促进武器装备建设和服务军事力量走出去的重要途径,是抢占国际高端市场的重要抓手。

(2) 行业总体概况

公司研制的军用火箭,主要是探空火箭和小型制导火箭,以下就按该两项产品所处的细分行业进行介绍。

1) 探空火箭发展概况

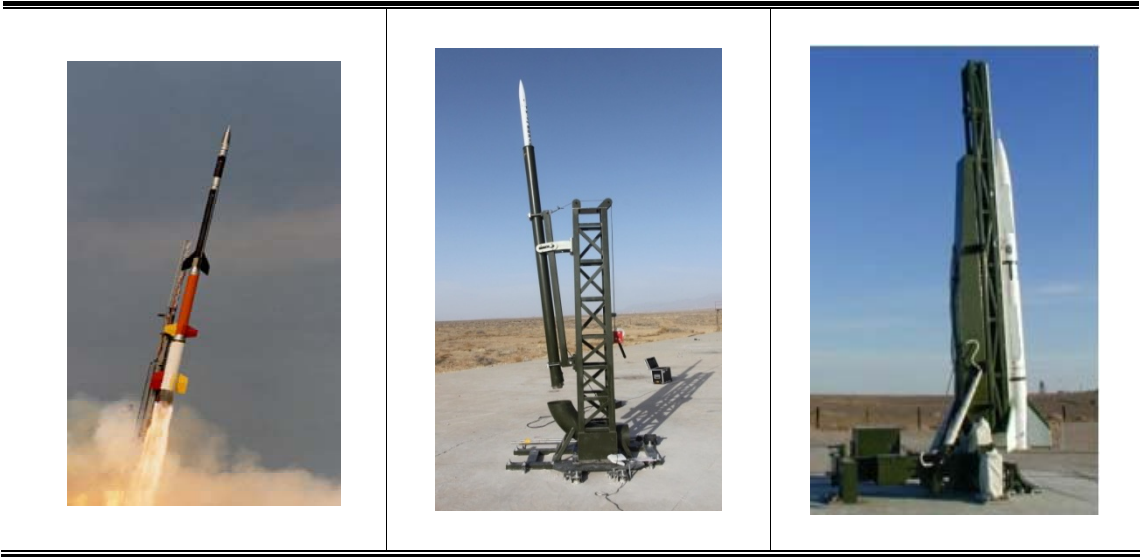
1945 年,美国喷气推进实验室(JPL)发射了世界上第一枚探空火箭,此后的六十多年间,包括中国在内的 20 多个国家已经研制了不同高度和种类的探空火箭系列,在国际上形成了探空火箭与卫星、空间站搭载实验相互配合的立体研究体系。

美国国家航空航天局(NASA)的火箭探空项目(NSROC)从 1999 年开始实施,共有十余种不同类型的探空火箭,涵盖了不同的运载能力与探测高度范围。欧洲空间局(ESA)在欧洲各国探空火箭研制的基础上,组合形成了四种主要的

探空火箭，供学校、研究所使用，多用于微重力科学实验。日本空间科学研究所（ISAS）及其下属的日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）则开展了独具特色的赤道区高层大气、电离层和天文学的探空火箭发射实验及相关探测研究。¹

根据动力装置的不同区分，我国至今已发展了三代探空火箭：第一代探空火箭属固体助推的液体火箭，研制、使用时间为 1958-1969 年；第二代探空火箭为采用双基推进剂的固体火箭，研制、使用时间为 1965-1987 年；第三代探空火箭为采用复合推进剂的固体火箭，1970 年研制。²由于西方国家的垄断和其他因素导致的商业化进程不顺利，使得中国的探空火箭事业在 20 世纪 90 年代陷入低谷。经过多年努力，中国火箭依靠强大的技术重回国际市场，探空火箭方向也迎来新发展。2008 年，中国科学院牵头开展的国家大科学工程“子午工程”的建设，提出改造建设海南火箭发射场以满足新的探空技术要求，为探空火箭事业的发展提供了有利支撑，是重振中国火箭探空事业的重要一步。

以下为探空火箭示意图：



2) 小型制导火箭发展概况

早在上个世纪 90 年代，美国军方就针对制导武器配备的不足，提出了

¹《国内外探空火箭发展近况及其对固体动力的技术需求分析》，卢睿、白彦军，中国航天空天动力联合会议，2017 年

²资料来源：《探空火箭的发展现状及趋势》，姜秀杰、刘波、于世强、陈萍和石惠，《科技导报》，2009 年第 27（23）期

APKWS I 型制导火箭的研制需求；2005 年又根据近年来的高科技战争实践，提出了 APKWS II 型制导火箭的研制需求，目标是要在性能和成本之间达成一种可接受的平衡。随着军工技术的不断进步和器件成本的降低，美国洛克希德马丁公司（Lockheed Martin）、美国雷神公司（Raytheon）、英国航空航天公司（BAE）等在制导火箭产品研制方面取得重大进展，典型代表有 APKWS II 制导火箭、魔爪 TALON 制导火箭、DAGR 制导火箭、LMM 轻型制导火箭等。此外，俄罗斯、以色列、罗马尼亚、法国、乌克兰、挪威、土耳其等国在竞相研制本国的制导火箭产品。

我国研制的制导火箭类产品弹重多在 50kg 以上，而在 20kg 级小型制导火箭领域目前尚无成熟供应商。因此加速推动小型多平台可挂载制导火箭的研制有利于弥补该类产品的国内空白，并有机会参与国际市场的军贸产品竞争。公司仔细研究了小型制导火箭的市场需求并充分利用了自身小型固体火箭设计能力优势，较早启动了 20kg 级小型制导火箭的研制工作，顺利开展并实施了开发工作。公司与国内其他单位相比，具有先发优势、技术优势和成本优势，及时抓住了该领域的市场机遇。

以下为小型制导火箭在不同平台上的挂载示意图：



（3）行业竞争情况

1) 行业竞争格局和市场化程度

由于军品业务（含军贸）受到军工行业严格的资质限制且受国家战略和政策的影响，再加上火箭行业本身的技术要求高、经验沉淀深等壁垒性特征，致使小型军用固体火箭行业市场的集中度较高，产品销售数量和价格受市场供求关系波

动影响较小。

A、探空火箭细分市场

国内探空火箭领域发展起步较早,但主要服务于科研试验,尚未形成产业化。21 世纪以来,我国逐步加大气象科学研究力度和国家气象保障建设,探空火箭军民两用特征开始显现,探空火箭民用市场需求潜力可观。美国、欧洲以及日本的探空火箭发展史较长,其探空火箭应用也从探测气象数据延伸到进行微重力科学实验以及空间科学论证,获取的实验数据和探测资料对于科学研究、天气预报、无线电通讯、航天飞行器的研制意义重大。

目前国内除公司之外,解放军理工大学、国防科技大学、江西国防科工办 620 单位等科研院所也在独立或合作开展相关探空火箭业务。

B、小型制导火箭细分市场

目前,国际市场比较成熟的小型制导火箭有美国 APKWS II 制导火箭、美国魔爪 TALON 制导火箭、美国 DAGR 制导火箭、英国 LMM 轻型制导火箭等。国内除公司之外,目前在 20kg 以内、高精度、低成本、多平台兼容的小型空地制导火箭方面尚无成熟产品的供应商。

中国兵器工业集团有限公司具备研制生产部分有控弹/箭的经验,是公司在小型制导火箭领域的未来国内潜在竞争对手。

2) 进入本行业的主要障碍

开展军用火箭产品的研制,需要企业具备雄厚军工技术积累、完备的科研生产保障条件、完整的军品配套链条和成熟的火箭研制人才队伍。本行业的进入壁垒较高,具体体现在以下三个方面:

A、军品资质壁垒

根据《武器装备科研生产许可管理条例》,国家对列入武器装备科研生产许可目录的武器装备科研生产活动实行许可管理,未取得武器装备科研生产许可的,不得从事许可目录所列的武器装备科研生产活动。未取得装备承制单位资格的,不得与军队直接签订装备采购合同(部分科研项目除外)。另外,涉军企业

还需要通过武器装备质量体系认证和武器装备科研生产单位保密资格审查认证。

由于目前军用的小型固体火箭行业下游应用大多集中在国防科技领域及军贸领域，涉及国防安全事项，国家对涉军企业实行严格的强制性资格许可管理制度，并且相关许可资质对申请企业的技术要求高，资质申请需要经过特定的审查流程，因而形成了较高的行业准入限制。

B、技术、人才壁垒

一方面，小型固体火箭行业是一个多学科交叉的行业，其专业性要求较高，技术攻关难度较大且耗时较长，只有通过较长时间的技术沉淀和无数次试验的经验积累才能具备较强的研发和生产水平。另一方面，火箭技术对世界各国而言都具备一定的战略性意义，发达国家均对火箭技术一般采取出口限制措施，如果缺乏国家的支持，较难发展火箭技术。在我国，固体火箭技术基本掌握在少数央企的技术团队中，新入企业很难在短时间内寻找合适的研发人员开发、掌握固体火箭的核心技术。因此，本行业的技术壁垒较高。

C、协作和先入壁垒

由于军品的技术复杂度高、产品容错率较低，并且生产工艺成熟度和技术安全可靠都需要一定的时间积累，因此下游客户通常会与具有丰富军品研制和生产经验，以及资质齐全的单位建立长期的合作关系。同时，出于安全、保密和成本的考虑，军品研制完成后一般不会轻易更换供应商。另外，军品的研制和生产通常由多个配套企业协作完成，原有协作单位之间通过长期磨合，已建立了有效的合作和沟通机制。上述情况使行业内的主要企业在较长时期内保持优势竞争地位，并对新入企业构成了进入壁垒。

（4）行业市场需求情况

1) 推动行业发展的动因

面对变幻莫测的国际政治军事形势，现代化战争中精准打击的需要以及军工企业发展的需求，推动着我国军用小型固体火箭业务的行业发展，主要体现在以下两方面：

A、现代战争的特点催生对轻型精确打击作战工具的需求提升

在纵深、立体化、数字化的现代战争中，制导火箭类现代化作战工具将发挥其低成本、机动性强且具备精准打击等优势，直升机、无人机等各类机载平台的大量使用，进一步催生了小型可挂载制导火箭的国内外市场需求。小型制导火箭作战目标包括轻型装甲车辆、简易工事、武装人员等，具有机动性好、精度高、附带损伤小等优势，受到了包括我国在内的亚洲、非洲、南美洲等 30 多个国家军方的广泛重视，符合国内和国际军贸市场的需求。

B、近地空间探测和科学试验需求增加，探空火箭产业化需求提升

探空火箭比探空气球飞得高，比低轨道运行的人造地球卫星飞得低，是有效的气象环境探测工具。探空火箭所获取的资料可用于天气预报、地球和天文物理研究、军方获取必要的大气环境参数及为各类航天航空飞行器的研制提供必要的研究数据。探空火箭通常采用固体火箭发动机，与其他空间探测手段相比，具有结构简单、成本低廉、发射方便等优点。

21 世纪以来，国家开始加大大气气象科学研究力度和国防气象保障建设，探空火箭市场需求开始显现，一些火箭研制企业的探空火箭产品已形成系列化、族谱化，民营资本也试图从探空火箭板块切入航天领域，但总体来说我国探空火箭行业的产业化程度不高。此外，具备高定位精度、低探测成本、易于操作的高空探空火箭也有较大的研制需求。

2) 行业未来市场规模情况

A、探空火箭

公司探空火箭产品可以进行兼顾中高层大气立体剖面探测、微重力科学试验、空间生物技术试验、星载有效载荷先期原理性飞行实验验证的综合试验，还能为卫星、飞船等航天器的发射提供高空大气环境保障，为空间链路电磁环境监测预警提供保障，能够有效促进空间探测、微重力科学、空间生命科学与技术以及有效载荷技术的快速发展，未来市场应用前景广阔。

B、小型制导火箭

制导性武器已经成为现代高科技战争不可或缺的重要组成部分。世界各国都非常重视制导性武器系统的研制和生产，对各种类型制导火箭/弹的需求旺盛，并且将在未来一段时间内继续保持旺盛的需求态势。

公司研制的小型制导火箭属于空地、灵巧弹药类别，符合全球指导性武器产品发展趋势，定位准确、性能指标先进，市场前景广阔。

（5）行业利润水平的变动趋势及原因

我国军方采购的军品实行审价制度，保证了军工企业的合理利润，行业的利润水平基本保持稳定。

军贸产品采购实行价格协商制度，根据市场需求和市场行情协商谈判确定产品销售价格。我国的军贸产品若属于战技指标先进且西方国家不对外出售的中高端产品，利润水平往往较高。

（6）影响行业发展的主要因素

1）有利因素

A、国家政策大力支持

军用小型固体火箭行业作为航天行业领域的一个分支，具有重要的战略地位。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》及《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》等文件，我国政府将航天、火箭工业作为我国重点发展的战略新兴行业。可以预计，在未来较长时间内，政府将持续加大在本行业的投入。

B、国防工业的庞大需求

经过三十余年的经济高速增长，我国的国民经济得到了快速发展，经济实力得到了有效提升。为确保国家和平发展的局面，需要国防能力的有效保障。当前，我国国防装备亟须全面提升技术水平，为从事先进小型固体火箭装备的研制企业带来了较大的发展机遇。

C、国际环境不安定因素的增加

随着国际形势的日趋复杂，国际安全风险和不安定因素增加，各国为维护政治安宁、社会稳定、保持经济发展和国防安全，对轻型化、低成本、灵活性较高的军用小型固体火箭的需求将持续上升。

D、国家战略助力发展

当前和今后一个时期是发展的战略机遇期，也是实现跨越发展的关键期。推动深度发展，必须向重点领域聚焦用力，以点带面推动整体水平提升。基础设施建设和国防科技工业、武器装备采购、人才培养、军队保障社会化、国防动员等领域发展潜力巨大，海洋、太空、网络空间、生物、新能源等领域技术共用性强，有望成为国家战略发展的重点领域。

小型固体火箭行业作为横跨多层次、多领域应用的重要细分行业，可以在科技成果转化的过程中实现国家战略的快速发展，努力引导经济社会的多元投资、多方技术、多种力量更好地服务于国防建设和社会经济发展。

2) 不利因素

目前军用小型固体火箭多运用于国防科技工业领域，国际上，技术领先国家对该行业的技术输出基本上实行严格限制，我国火箭行业的发展基本依靠自身。尽管我国航天军工事业已发展数十年并取得了一系列的瞩目成就，但与航天和军事大国美国、俄罗斯相比，在某些领域还需要加紧突破技术壁垒，缩小差距。

(7) 行业技术水平及技术特点

小型固体火箭的核心技术集中在总体设计、控制系统、动力系统及箭体结构等方面，总体设计决定了小型固体火箭总体技术方案路线和各项技术指标，控制系统决定了小型固体火箭的飞行控制性能，动力系统决定了小型固体火箭射程能力和载荷能力等，箭体结构涉及维持全箭气动外形和结构设备安装、分离机构等。

1) 探空火箭技术水平及特点

目前，探空火箭技术主要包括多级探空火箭总体设计技术、特种动力技术、简易控制技术、复合控制技术、有效载荷释放分离技术等，产品可以应用于中高层大气立体剖面探测、微重力科学实验、空间生物技术实验、星载有效载荷先期

原理性飞行实验验证的综合实验，还能为卫星、飞船等航天器的发射提供高空大气环境保障，为空间链路电磁环境监测预警提供保障，能够有效促进空间探测、微重力科学、空间生命科学与技术及有效载荷技术的快速发展。

2) 小型制导火箭技术水平及特点

当前，国外机载小型制导火箭的技术水平和特点主要有以下四点：第一，主要作战目标为轻型装甲车辆、简易工事及人员等，适合于反恐作战；第二，质量轻，尺寸小，射程远，适用于载机多发挂载，以提高载机的本身安全性和可持续攻击能力；第三，采用激光末制导导引头，要求实现高精度、低成本、低附带损伤；第四，要求通用性强，适应多种载机平台挂载。国内研制的小型制导火箭紧密跟踪国外制导火箭/弹技术发展趋势，充分借鉴有关成熟技术及成熟产品，以制导火箭性能指标与经济性达成平衡为追求目标。目前，公司掌握了多载机平台兼容设计技术、动基座传递对准技术、高精度末制导技术、弹上设备低成本设计技术等，主要技术指标达到用户要求，产品具备轻型化、小型化、低成本优势。

(8) 行业特点及特有的经营模式

1) 高科技性

军用小型固体火箭行业是典型的多学科交叉行业，相关产品研制周期较长，需要大量的资金投入与人才技术储备。其对基础材料性能、加工工艺、生产安排等方面具有很高的要求，需要综合运用多种基础科学和应用科学，才能形成相应的总体设计能力，某种程度上，火箭工业技术水平的高低也是一个国家现代工业技术发展水平与综合国力的反映。

2) 高壁垒性和高集中度

由于军用小型固体火箭通常涉及国家战略安全和保密安全，世界各国包括我国在内对本行业的进入往往有着相当严格的资质认证或资格审查，行业进入壁垒较高。由于行业门槛很高，国内军用小型固体火箭行业在核心零部件、分系统以及整体结构的研制主要集中在航天科技集团、中国航天科工集团有限公司、中国兵器工业集团有限公司及中国兵器装备集团有限公司等国有控股军工集团内，呈现很高的产业集中度。

（9）行业的周期性、区域性和季节性

军方或军贸用户一般按照军费开支计划进行军品采购，也会根据国内外局势、国家国防布局需要等因素进行小幅订货调整，但总体而言，军品采购随着军费中装备费用的增长而相应增长，受国民经济周期性波动的影响较之非军行业要小，行业整体周期性、区域性和季节性特征不明显。对于军品总装企业而言，涉及上游配套企业较多，研制和生产周期相对较长，因此军方订货时会对承制单位（含协作配套单位）产品的交付时间进行统筹规划。

（10）行业与上下游行业的关系

军用小型固体火箭产业链由上至下可以分为上游基础材料和元器件、中游火箭总体设计、分系统研制和总装集成以及下游军方和军贸客户。当前我国军用小型固体火箭行业在中游产业链集中度较高，这与我国固体火箭行业发展历史有关，产业集中在航天科技集团、中国航天科工集团有限公司、中国兵器工业集团有限公司及中国兵器装备集团有限公司等军工集团。

上游基础材料和元器件企业负责提供小型固体火箭箭体结构、发动机等核心部件所需要的金属材料、复合材料，以及小型固体火箭中电子设备所需要的电子元器件等配套产品。由于军品和军贸用户对于产品可靠性、稳定性具有很高的要求，产品定型后其研制方即为批产阶段的供应商，通常不会轻易更换，如有特殊原因需要进行供应商重大变更的，则需要通过最终用户及公司组织的供应商评估流程后才可进行更换。总的来说，军用小型固体火箭上游行业供应相对充足，供应价格相对稳定，对中游不会产生波动影响。

中游包括总体设计、分系统研制和总装集成。分系统研制部分常常由总体单位自行研制配套分系统，部分由专业的第三方分系统研制单位提供，包括火箭结构系统、动力系统（如发动机）、控制系统等各分系统的研制工作。军用小型固体火箭的总体设计单位和总装集成单位往往为同一家企业，负责火箭的总体设计和总装集成与测试工作，整箭是中游企业交付给下游客户的最终产品。由于该产业链中游环节需要大量的资金投入和长时间的技术沉淀，形成较高的进入壁垒，产业集中度较高。公司的军用小型固体火箭业务主要处于产业中游。

下游主要是指军贸公司、国内军方用户以及国内科研院所。

（三）小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务

公司的小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务主要包括光伏用炭/炭热场材料和固体火箭发动机耐烧蚀组件业务，隶属于炭/炭复合材料行业。炭/炭复合材料系典型的军民两用战略性新兴材料。在军用领域，航空航天、先进武器装备对材料轻质化、高性能化的要求越来越高，高端装备性能的进一步提升离不开炭/炭复合材料技术的应用技术研究突破；在民用领域，炭/炭复合材料因其独特的物理特性可以广泛应用于光伏生产、半导体铸锭、飞机/汽车刹车制动及医疗器械应用等领域，是提升制造业综合水平的新型重点材料之一。

1、行业主管情况

（1）行业主管部门和监管体制

公司受中国炭素行业协会的行业自律指导。中国炭素行业协会由炭素生产、经营企业和科研、设计院所等机构自愿组成，国资委是该协会的业务主管单位。协会的主要职责包括：开展行业调查研究，向政府部门提出行业政策、立法等方面的建议；研究、制定行业发展规划，对行业内重大技术改造、技术引进、投资与开发项目进行前期论证、审查；答复政府咨询，反映会员要求；组织产品鉴定和评优；维护会员权益，协调会员关系；进行行业统计，发布行业信息；参与制定、修改行业标准；制订行业职业道德准则、行规行约，维护行业内的公平竞争；参与行业生产、经营许可证的发放；组织行业产品展览及技术交流与合作等。

（2）行业主要法律法规及政策

炭/炭复合材料作为具有广泛应用前景的新材料之一，我国已颁布诸多有利于推动行业发展的政策及规划，主要如下：

法律法规及政策	颁布时间	颁布机构	主要内容
《国家“十二五”科学和技术发展规划》（国科发计[2011]270号）	2011.07	国家科技部	高性能纤维及复合材料作为“十二五”期间国家大力培育和发展的战略性新兴产业。
《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》	2012.07	国务院	指出以树脂基复合材料和炭/炭复合材料为重点，积极开发新型超大

划》（国发[2012]28号）			规格、特殊结构材料的一体化制备工艺；加快推广高性能复合材料在航空航天、风电设备、汽车制造、轨道交通等领域的应用。
《加快推进碳纤维行业发展行动计划》（工信部原[2013]426号）	2013.10	工信部	提出要经过 3 年努力，初步建立碳纤维及其复合材料产业体系，碳纤维的工业应用市场初具规模。
《中国制造 2025》（国发[2015]28号）	2015.05	国务院	指出先进复合材料为发展重点，要加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。积极发展军民共用特种新材料，促进新材料产业发展。加快基础材料升级换代。
《中国制造 2025 重点领域技术路线图》	2015.10	国家制造强国建设战略咨询委员会	明确提出了高性能碳纤维及其复合材料的十年发展目标。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发[2016]67号）	2016.11	国务院	指出加强新材料产业上下游协作配套，在碳纤维复合材料等领域开展协同应用试点示范，搭建协同应用平台。
《新材料产业发展指南》（工信部联规[2016]454号）	2016.12	工信部、发改委、科技部、财政部	主要目标之一是初步完善产业体系：到 2020 年，新材料产业规模化、集聚化发展态势基本形成，突破金属材料、复合材料、先进半导体材料等领域技术装备制约，在碳纤维复合材料、高品质特殊钢、先进轻合金材料等领域实现 70 种以上重点新材料产业化及应用，建成与我国新材料产业发展水平相匹配的工艺装备保障体系。重点任务中提到：降低碳/碳、碳/陶复合材料生产成本，提高特种摩擦材料在航空制动领域的占有率；开发大尺寸单晶硅直拉生长炉、垂直区熔下降炉、全自动变速拉晶定向凝固炉、大尺寸蓝宝石长晶炉、金属有机化学气相沉积系统、卤化物气相外延系统以及大规格研磨抛光设备。
《新材料标准领航行动计划（2018-2020年）》（国质检标联[2018]77号）	2018.03	质检总局、工信部、发改委、科技部、国防科工局、中国科学院、中国工程院、国家认监局、国家标准委	指出要构建新材料产业标准体系，包括围绕新一代信息技术、高端装备制造等产业重大需求，重点建立高性能纤维及复合材料等标准；要研制新材料（如碳纤维及其复合材料）“领航”标准。

2、行业总体概况

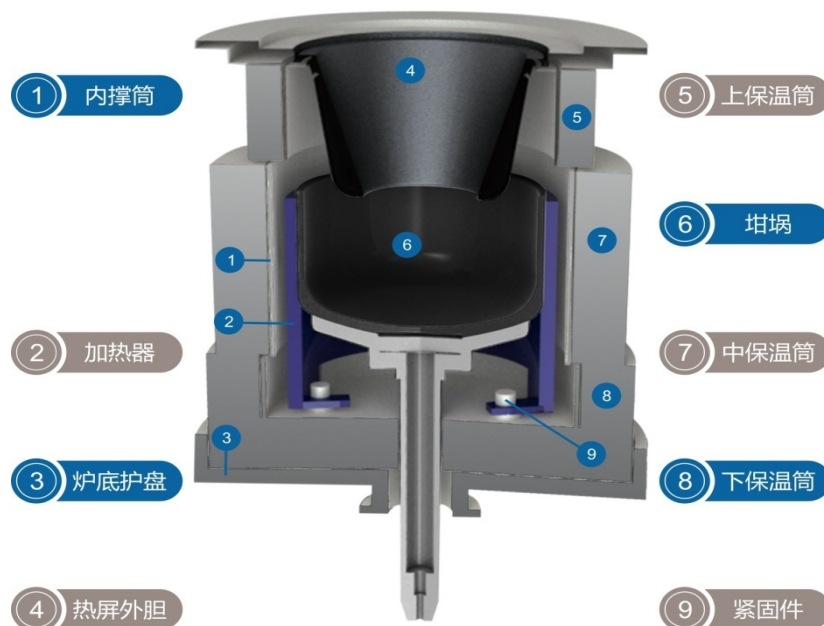
碳纤维复合材料是以碳纤维或碳纤维织物为增强体，以树脂、碳质、金属、陶瓷、水泥、橡胶等为基体所形成的复合材料。根据基体材料的不同，碳纤维复合材料主要分为碳纤维增强树脂基复合材料、碳纤维增强炭基复合材料（炭/炭复合材料）、碳纤维增强金属基复合材料、碳纤维增强陶瓷基复合材料、碳纤维增强橡胶复合材料等。

炭/炭复合材料是碳纤维复合材料的其中一个类别，具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等优点，是目前 3000℃ 以上仍保有结构强度的唯一材料，其最高理论使用温度高达 3500℃。炭/炭复合材料由于其独特的性能，已广泛应用于航空航天、汽车工业、医学、光伏及半导体等领域，如光伏晶体硅生长设备的热场材料、火箭发动机耐烧蚀组件、半导体铸锭炉、飞机刹车盘、汽车刹车片及人造骨骼等。

目前，公司炭/炭复合材料业务所涉的光伏用炭/炭热场材料及固体火箭发动机耐烧蚀组件细分领域的情况介绍如下：

（1）炭/炭热场材料简介和发展历史

炭/炭复合材料具有优良的高温力学性能、化学稳定性和保温隔热性能，是良好的耐高温结构材料和保温隔热材料，因此可以用于光伏行业制备太阳能级晶体硅的工艺流程中，作为太阳能级晶体硅生长炉的热场系统耗材而存在。



光伏行业用单晶硅直拉炉炭/炭热场材料结构图

光伏行业早期以及现阶段的一些中小硅片生产商，大多采用石墨材料构成的热场产品作为晶体生长炉炉体的保温材料。石墨熔点高，导热性和导电性高，并且具有良好的化学稳定性，耐酸、耐碱、耐有机溶剂的腐蚀，因此在高温条件下被广泛用作隔热保温材料。但是石墨脆性较大，在交变热应力和电磁力作用下容易产生裂纹，裂纹会改变零件的电性能和热传导性能，导致难以精确控制硅融体的温度，进而直接影响拉制单晶硅和成品单晶硅的品质优劣。此外，反复的开炉、停炉、加热冷却过程也会加剧石墨坩埚的脆裂破损，大大缩短石墨热场材料的使用寿命，随着直拉炉尺寸的不断增大，以批料加工模式生产的石墨热场产品性价比不断降低。

炭/炭复合材料是碳纤维增强炭基体的一类复合材料，其特点是断裂韧性较高，同时具备良好的耐腐蚀性、耐摩擦性。光伏用的炭/炭热场材料产品经过 1800℃-2000℃的高温热处理，具备良好的耐热冲击性，与石墨相比，性能更优异、寿命更长、综合性价比更高，目前已经被广泛应用于光伏晶体生长设备中。

炭/炭复合材料与石墨材料物理特性对比

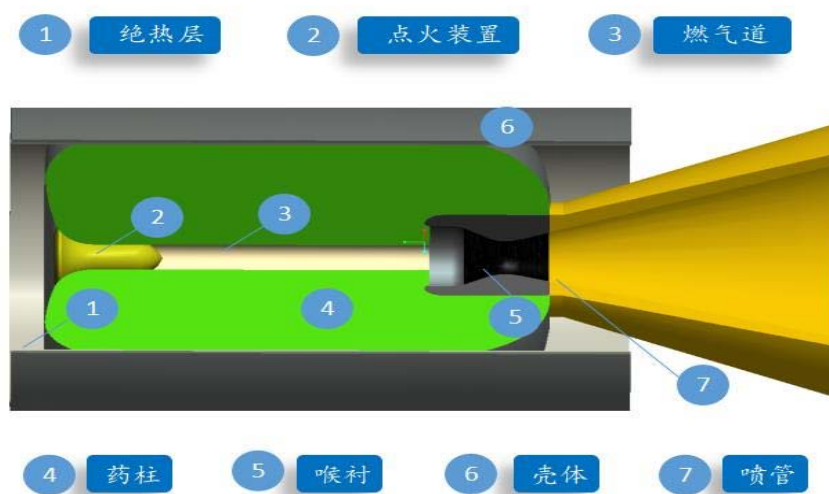
物理特性	炭/炭复合材料	石墨材料
密度 (g·cm ⁻³)	1.75-1.83	1.70-1.85
孔隙度/%	20%-1%	5%-1%
热导率/W (m·K) ⁻¹	54(//) 22(⊥)	90~130
耐压强度/Pa	74	35~40
抗弯强度/Mpa	291(⊥)	55-86

炭/炭复合材料具有结构可设计性，通过预制体结构设计和致密化工艺可以制备不同尺寸和形状的炭/炭热场材料制品。而石墨需要先制备实心坯料，再进行机械加工后形成最终产品。因此，炭/炭复合材料相对于石墨而言，无余料浪费，优势较为明显；同时，炭/炭复合材料具有功能可设计性，通过制备高、中、低不同密度的炭/炭热场材料制品，用以匹配晶体硅生长加热、隔热、承载等不同功能需求，该特性可以有效降低单晶硅的生产能源消耗。炭/炭热场材料有效降低了单晶硅片的生产成本和能源消耗，促进了我国光伏行业的快速健康发展。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件简介和发展历史

固体火箭的动力系统发动机主要由药柱、壳体、耐烧蚀组件和点火装置等组成。其中，火箭发动机耐烧蚀组件包括喷管和喉衬（喷管中的喉部内侧材料），喉衬是火箭动力系统的重要复合材料制品，也是发动机的关键部件之一，其烧蚀条件最为恶劣，要经受上千度高温和高速燃气流的烧蚀和粒子冲刷，它直接影响到发动机的各项性能的发挥。

固体火箭发动机（其中耐烧蚀组件为编号 5 和编号 7）的示意图如下：



早期火箭耐烧蚀组件大多采用高熔点金属、热解石墨、多晶石墨以及抗烧蚀塑料复合材料，但存在氧化速度过快、热结构缺陷多和质量过重等缺点，其可靠性始终未解决。炭/炭复合材料具有强度高尤其是高温强度稳定、抗热冲击性能强、耐烧蚀性好、耐含固体微粒燃气冲刷、热膨胀系数小、导热率较低等优异性能，是理想的耐烧蚀组件材料。用炭/炭复合材料制成的耐烧蚀组件内型面烧蚀比较均匀、光滑，没有前、后烧蚀台阶或凹坑，显著地提高了耐烧蚀组件的冲质比、可靠性和效率。

美国是最早开展炭/炭耐烧蚀组件材料研究的国家之一，20 世纪 60 年代，美国锡奥科尔（Thiokol）等公司相继开展了炭/炭复合材料耐烧蚀组件的研究。法国、前苏联分别从 20 世纪 60 年代末和 20 世纪 70 年代初开始实施炭/炭复合材料耐烧蚀组件的研究计划。我国从 20 世纪 70 年代，以航天四院、中国科学

院金属所、兰州炭素厂、北京有色院等单位为代表开始对炭/炭复合材料耐烧蚀组件、特别是炭/炭喉衬进行研究。1984年，航天四院研制的装有平板毡炭/炭喉衬的发动机成功地参与了我国第一颗通信卫星的发射，标志着我国炭/炭喉衬材料已进入实用阶段，取得炭/炭复合材料发展历程中具有里程碑意义的第一个重大突破。³经过几十年的技术研究，我国炭/炭复合材料的研究已取得了很大进展，部分产品性能已达同类材料的国际先进水平，并已投入应用。目前，我国航天领域火箭发动机耐烧蚀组件中的喉衬均采用炭/炭复合材料。

3、行业竞争情况

（1）行业竞争格局和市场化程度

1) 光伏用炭/炭热场材料细分市场

国内炭/炭复合材料在光伏行业热场材料的应用整体起步较晚。过去大直径工业炉用的炭/炭热场材料主要被国外几家公司所垄断，包括德国的西格里集团公司，日本的东海碳素公司等。随着炭/炭热场材料国产化进程的推进，国内涌现了一批具备炭/炭热场材料生产能力的企业，竞争力不断增强，现已全面占领国内市场，并有少量出口。目前国内从事研制光伏用炭/炭热场材料竞争实力较强的企业主要有本公司、湖南金博碳素、湖南南方搏云等。

2) 固体火箭发动机耐烧蚀组件细分市场

固体火箭发动机耐烧蚀组件是为固体发动机提供推力控制的重要部件，国内具备该产品研制生产能力的公司为数不多，主要集中在少数大型国有企事业单位。目前除公司外之外，西北工业大学、上海大学也在进行发动机耐烧蚀组件的研制，上市公司博云新材拥有部分固体火箭发动机炭/炭复合材料业务。

（2）进入本行业的主要障碍

1) 技术经验壁垒

目前国内掌握成熟的炭/炭复合材料工艺技术和生产经验，并具有相当规模

³《固体火箭发动机喷管用 C/C 复合材料的研究进展》，尹健、熊翔、张红波和黄伯云，《粉末冶金材料科学与工程》，2003 年 9 月

的生产企业较少，行业内的主要企业凭借着早期形成的炭/炭复合材料技术研究体系及产品开发框架，产品在军用和民用领域不断突破，积累了雄厚的技术基础和品牌影响力，新进入者需要面临较高的技术、经验等行业壁垒。而且应用于固体火箭发动机的炭/炭复合材料在西方发达国家是作为限制输出的技术和产品，在我国该项技术也集中掌握在少数大型国有企业手中，技术壁垒较高。

2) 客户资源壁垒

目前炭/炭热场材料制品在工业上的应用目前主要集中在光伏生产企业高温热处理环节，下游用量较大。下游光伏行业的生产有连续性保证要求，因而替换热场材料供应商的间接成本较高。因此，为保证采购的热场材料产品质量的可靠性以及保障硅晶体制备性能和产量的稳定性，下游客户一旦与供应商确定了良好的合作关系，不会轻易更换供应商。

炭/炭复合材料在航天领域内的应用之一便是固体火箭发动机耐烧蚀组件，其质量的稳定性直接影响到固体火箭发动机性能发挥水平。固体火箭产品在我国是具有一定的战略战术地位的，其对产品质量、供应商背景的要求非常严格与苛刻，这种客户合作关系一经确定，是不会轻易发生变更的。

4、行业市场需求情况

(1) 推动光伏用炭/炭热场材料行业发展的动因

A、炭/炭热场材料逐步替代石墨材料

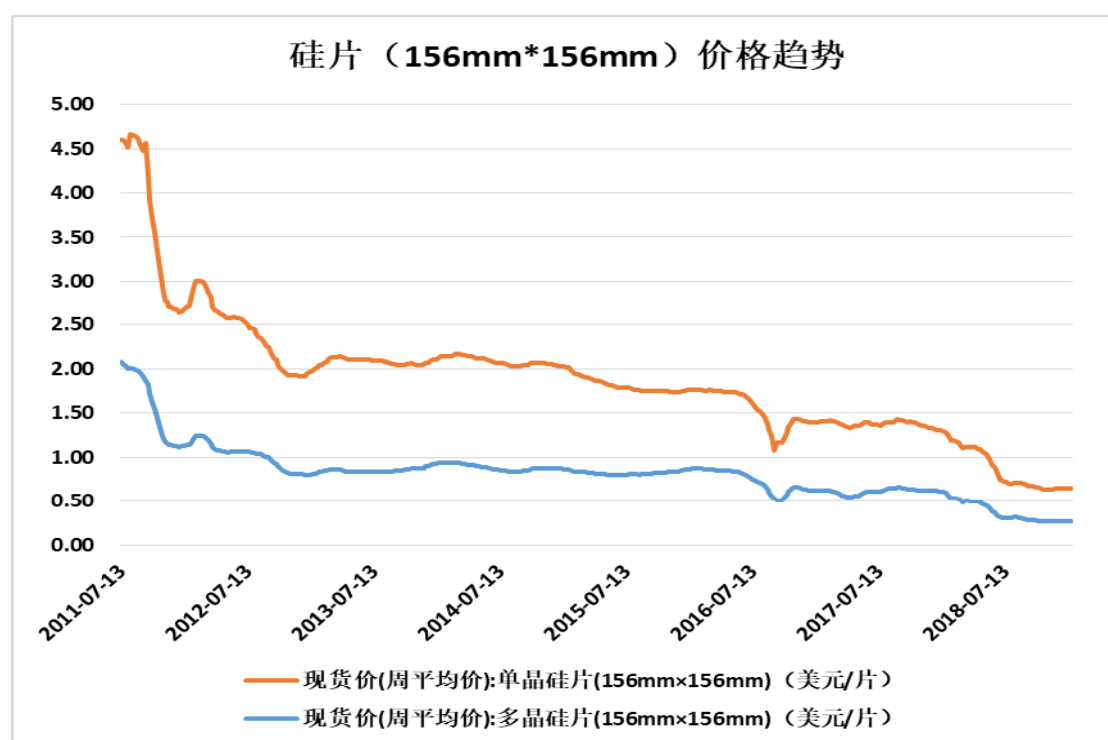
全面降低光伏发电度电成本，早日实现光伏平价上网是国家政策长期以来引导的方向。由于炭/炭复合材料相比石墨材料具有更优异的力学性能和抗侵蚀能力，采用炭/炭复合材料替代石墨材料热场产品可大幅度提升热场产品的使用寿命，降低晶体生长炉单次运行成本。同时，与石墨相比，炭/炭复合材料导热率低，在晶体生长炉运行过程中能有效降低设备能耗，从而降低产品批产成本。国内主要光伏生产商近年来已经加大对以炭/炭热场材料为基础的晶体生长炉的投资，未来市场需求将持续上升。

B、印度、中东和非洲等新兴光伏市场新增装机需求逐年增加

受益于“一带一路”战略，国外光伏市场需求得以释放，印度、非洲和中东等新兴市场新增装机增长较快，对光伏产品制造产业链上的各类装备需求量较大。我国光伏行业经过多年蓬勃发展已形成完整的上下游产业链，并在技术、产品先进性以及成本控制上都具有竞争优势，国际竞争力较强。新兴光伏市场的巨大潜力为我国光伏产品供应与配套企业的发展提供了良好机会。

C、国内高效能单晶技术路线配套产品需求将不断增加

为加速光伏平价上网进程，实现我国光伏行业高质量、有序发展，可以预见，未来炭/炭热场材料下游的光伏行业将会出现结构调整期。



根据 Wind 统计的单晶硅片和多晶硅片价格对比，多晶硅片价格持续低于单晶硅片，多晶硅片降价空间有限。而单晶硅片通过技术升级改造和规模化效应，其单位成本有望继续下降。在下游行业逐渐形成高效能技术路线为主导的形势下，处在单晶硅组件产业链中的配套企业可以通过技术提升和成本控制，在行业的结构调整期间，凸显竞争优势，进一步稳固行业地位的同时扩大市场占有率。行业内拥有市场前景性、提前进行技术储备、成本管控富有成效的企业在下游市场进行结构性调整时将会迎来更好地发展。

（2）推动固体火箭发动机耐烧蚀组件发展的动因

公司固体火箭发动机耐烧蚀组件业务主要应用于国内小型固体火箭类军贸产品以及其他军用小型固体火箭发动机核心材料领域，其市场规模受到小型固体火箭需求的影响较大。军用小型固体火箭主要因全球及部分区间不稳定因素上升致使各国对现代化先进火箭武器系统的需求大幅增加，关于军用小型固体火箭市场需求情况请参见本章节之“二、发行人业务所属行业的基本情况”之“（二）小型固体火箭整箭及延伸业务”之“2、军用小型固体火箭”的相关内容。

5、行业利润水平的变动趋势及原因

（1）炭/炭热场材料

炭/炭热场材料属于光伏太阳能级晶体硅生长炉的热场系统耗材，其需求的产生来源于光伏太阳能级晶体硅厂家的日常设备耗材更新、设备改造维护及产能扩张。因此，光伏产业的发展形势对炭/炭热场材料的市场供需情况和利润水平具有重要影响。近几年国内光伏行业扩产较快，光伏装机量持续上涨，下游行业的良好发展为炭/炭热场材料合理的利润水平提供了支撑。2018年下半年起，国内光伏产业在政府政策的指导下将进行结构调整，下游硅片以及组件价格战带来的成本控制压力会部分转嫁到中上游供应商环节，炭/炭热场材料领域的利润水平将有所波动。而成本控制能力优秀、整体管理水平高、具备市场前景性的公司利润水平会保持相对稳定。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件

因固体火箭发动机耐烧蚀组件行业的技术要求和进入壁垒较高，竞争对手相对较少，下游市场军工行业整体较为稳定，因此行业利润波动较小，其利润率水平也普遍高于民用炭/炭复合材料行业。

6、影响行业发展的主要因素

（1）有利因素

1) 国家政策支持新材料行业发展

炭/炭复合材料属于典型的军民两用战略性新兴产业，航空航天、先进武器

装备的进一步发展往往与炭/炭复合材料息息相关。国家出台的《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《中国制造2025》等产业政策，明确指出先进复合材料为发展重点，要加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。要积极发展军民共用特种新材料，促进新材料产业发展，加快基础材料升级换代。

2) 炭/炭复合材料应用领域广泛，市场需求广阔

炭/炭复合材料具有低密度、高强度、高比模量、高导热性、低膨胀系数、摩擦性能好，以及抗热冲击性能好、尺寸稳定性高等优点，在隔热、耐摩擦领域有着广泛的应用。目前，炭/炭复合材料不仅是航空航天、光伏行业不可或缺的重要材料，并且已经推广应用于汽车、高铁、船舶、风电、生物医学、半导体、体育器材等各领域。随着新材料技术和制作工艺不断的升级突破，炭/炭复合材料的应用行业将会不断延伸，未来市场需求更加广阔。

(2) 不利因素

1) 技术研发投入大

随着光伏产业、航天航空产业、半导体产业等新兴产业对于炭/炭复合材料制品的需求逐渐提升，对其强度、韧度等性能指标也提出了更高的要求，需要行业内的企业在技术工艺方面不断突破才能达到上述要求。但由于炭/炭复合材料在航天军工的运用涉及到国家安全和弹箭武器装备的尖端技术等因素，发达国家长期对该些技术进行输出限制。炭/炭复合材料企业只能通过自身探索，持续扩大研发投入，以不断提升技术水平，改进制造工艺，才能满足各项材料应用上的要求。虽然，炭/炭复合材料行业内的企业需要大幅提高研发能力建设，但是对于行业内具备系统的基础研究框架以及研发管控水平较高的公司而言，在技术研发中具有优势。

2) 下游光伏行业受政策影响呈现波动

我国光伏行业的起步与发展很大程度上得益于政府的引导和支持，造成其对政府的扶持政策存在一定程度依赖，每次国家相关政策的调整变动都会引起行业的相应波动。下游光伏行业的波动将对上游炭/炭热场材料的发展造成一定不利

影响。

7、行业技术水平及技术特点

近年来，我国炭/炭复合材料产业发展较快，超大型工艺设备的研制不断取得突破，工艺过程的自动化控制水平和精度不断提高，但因我国炭/炭复合材料研究起步相对较晚，工业化应用领域受限，我国炭/炭复合材料的基础研究弱于发达国家。

目前，我国炭/炭复合材料产品研制生产企业的致密化工艺主要包括化学气相沉积工艺和液态聚合物浸渍炭化工艺。

化学气相沉积工艺包括等温化学气相沉积工艺和热梯度化学气相沉积工艺等，其中，等温化学气相沉积工艺由于具有工艺可控，设备尺寸较大等优势，能够满足炭/炭复合材料制品工业化生产需求；而热梯度化学气相沉积工艺由于工艺特殊性，设备尺寸小，不适合炭/炭复合材料产品的工业化生产。

液态聚合物浸渍炭化工艺按照聚合物种类分为沥青浸渍炭化工艺和树脂浸渍炭化工艺；按照压力大小分为低压炭化工艺和高压浸渍炭化工艺。一般沥青高压浸渍炭化工艺主要用于制备高密度的炭/炭复合材料产品，周期长，成本高；树脂低压浸渍炭化工艺由于设备简单，工艺可控等特点适合炭/炭复合材料产品的工业化生产。

目前，公司利用等温化学气相沉积工艺结合树脂低压浸渍炭化工艺，充分发挥两种工艺的特点，利用热解炭结合树脂炭的双元炭组分保证炭/炭复合材料具有优异的综合性能。

8、行业特点及特有的经营模式

（1）炭/炭热场材料

由于炭/炭复合材料行业门槛较高，国内具有一定生产规模、系统研发能力的企业数量较少。同时，由于炭/炭热场材料制品是晶体硅生长设备中更换频率和损耗程度较大的部件，属于光伏产品生产过程中相当重要的生产资料，因此，下游客户对供应商的研发能力、生产经验、产品性能及长期稳定供货能力要求较

高。光伏用炭/炭热场材料产品均为定制化产品，需根据每个客户的设备需求展开定制化设计和售后服务。基于上述因素，目前我国炭/炭热场材料领域内的进入壁垒较高，行业内的主要公司可以获得较好的利润水平。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件

固体火箭发动机耐烧蚀组件作为固体火箭动力系统的核心部件，属于公司军用小型固体火箭行业的上游，与军用小型固体火箭行业特点具有一定相似性，同样具有高科技性、高壁垒性及高集中度等特点，具体请参见本章节之“二、发行人业务所属行业的基本情况”之“（二）小型固体火箭整箭及延伸业务”之“2、军用小型固体火箭”的相关内容。

9、行业的周期性、区域性和季节性

（1）炭/炭热场材料

公司炭/炭热场材料产品主要是向光伏行业的硅片生产商提供的晶体硅生长设备关键部件。下游光伏行业属于战略性新兴产业，虽然目前受国家产业政策、补贴政策、宏观经济状况、产业链各环节发展均衡程度等因素影响，行业呈现一定的周期性。但是，总体上，国家对战略新兴产业的发展，特别是集中产能做大做强企业是大力支持的，随着我国光伏行业的进一步的结构调整和深入发展，光伏发电成本将逐步接近传统火力发电，行业周期波动性将趋于平缓。目前，行业的区域性特征已经淡化，季节性也不明显。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件

固体火箭发动机耐烧蚀组件作为固体火箭的组成部分，属于公司军用小型固体火箭行业的上游，周期性、区域性和季节性均不明显，具体情况请参见本章节之“二、发行人业务所属行业的基本情况”之“（二）小型固体火箭整箭及延伸业务”之“2、军用小型固体火箭”的相关内容。

10、行业与上下游行业的关系

公司炭/炭复合材料的上游行业主要是碳纤维及碳纤维预制体、树脂、丙烯等化工行业，市场供应充足。炭/炭复合材料的应用领域极其广泛，包括航空航

天、光伏行业、风力发电、交通运输等领域，炭/炭热场材料行业的下游主要是光伏行业的硅片及电池组件供应商，固体火箭发动机耐烧蚀组件的下游主要是固体火箭分系统供应商或固体火箭总装集成单位。

（四）小型固体火箭测控技术延伸业务

公司小型固体火箭测控技术延伸业务主要为面向交通使用的智能计重系统业务，主要用于公路计重收费、超载超限的治理、非现场执法、货车 ETC 等，隶属于智能交通行业。

1、行业主管情况

（1）行业主管部门和监管体制

交通部是本行业的主管部门，负责制定和监督执行行业的发展战略、方针政策和法规；制定和实施行业政策、技术标准和规范，组织重大科技开发和推进行业进步。

国家市场监督管理总局和各省分局负责管理计量器具，组织量值传递和比对工作；监督管理商品质量、市场计量行为和计量仲裁检定。对用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具，实行强制检定。

中国智能交通协会由国家铁路局和中国铁路总公司、公安部、交通部、中国民用航空局联合多家相关企业、高等院校、科研单位、媒体等共同成立，主要负责产业及市场研究、对会员企业的公共服务、行业自律管理以及代表会员企业向政府部门提出产业发展建议与意见等。

（2）行业主要法律法规及政策

1) 行业主要法律法规

法律法规	颁布时间	颁布机构	主要内容
《中华人民共和国计量法》	1986.07	全国人大常委	加强计量监督管理，保障国家计量单位制的统一和量值的准确可靠，有利于生产、贸易和科学技术的发展，适应社会主义现代化建设的需要，维护国家、人民的利益。

《中华人民共和国公路法》	2004.08	全国人大常委会	加强公路的建设和管理，促进公路事业的发展。
《收费公路管理条例》 (国务院令第 417 号)	2004.11	国务院	加强对收费公路的管理，规范公路收费行为，维护收费公路的经营管理者和使用者的合法权益，促进公路事业的发展。
《中华人民共和国道路运输条例》(国务院令第 406 号)	2004.07	国务院	维护道路运输市场秩序，保障道路运输安全；明确客货运应当符合核定的载重量。
《公路安全保护条例》 (国务院令第 593 号)	2011.02	国务院	加强公路保护，保障公路完好、安全和畅通；明确在公路通行中关于限高限重情况应采取的处理及超限超重的惩罚。
《公路超限检测站管理办法》(交通运输部令 2011 年第 7 号)	2011.08	交通运输部	加强和规范公路超限检测站管理，保障车辆超限治理工作依法有效进行。
《JJG 907-2006 动态公路车辆自动衡器检定规程》	2006.11	国家质量监督检验检疫总局	根据JJG 907-2006，动态汽车衡的精度等级可分为0.2、0.5、1、2、5、10等6个等级。
《GB/T21296-2007 动态公路车辆自动衡器》	2008.09	国家质量监督检验检疫总局	规定了动态公路车辆自动衡器的术语、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
《GB/T7551-2008 称重传感器》	2009.01	国家质量监督检验检疫总局	本标准规定测量质量用称重传感器的术语和定义、产品型式、基本参数和分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、储存。
《GB/T7723-2008 固定式电子衡器》	2009.09	国家质量监督检验检疫总局	本标准规定了固定式电子衡器产品的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。
《GB/T7724-2008 电子称重仪表》	2009.09	国家质量监督检验检疫总局	国家推荐标准。

2) 行业主要政策

行业政策	颁布时间	颁布机构	主要内容
《关于收费公路试行计重收费的指导意见》(交公路发[2005]492 号)	2005.10	交通运输部	进一步完善车辆通行费计量方式，规范和指导试行计重收费工作。
《国务院关于进一步加强节油节电工作的通知》(国发[2008]23 号)	2008.08	国务院	积极推广使用公路自动收费系统(ETC)。
《关于促进高速公路应用联网电子不停车收费技术的若干意见》(交公路发[2010]726 号)	2010.11	交通运输部、发展改革委、财政部	为进一步利用信息技术提升高速公路通行效率和服务水平，促进节能减排，加快高速公路联网电子不停车收费(简称 ETC)的推广应用，就促进高速公路应用 ETC 提出意见。
《国家公路网规划	2013.06	发改委	提出目标形成布局合理、功能完善、覆盖广泛、

《(2013年-2030年)》			安全可靠的国家干线公路网络,实现首都辐射省会、省际多路连通,地市高速通达、县县国道覆盖,规划总规模40.1万公里。
《交通运输部办公厅关于推进交通运输信息化智能化发展的指导意见》(厅科技字[2013]257号)	2013.09	交通运输部	提出到2020年,基本形成目标一致、功能协调、运转高效、有机衔接的交通运输信息化智能化发展总体格局,交通运输信息化普及程度大幅度提升,重点领域智能化发展取得突破,交通运输信息化智能化发展水平显著提高。
《交通运输部关于开展全国高速公路电子不停车收费联网工作的通知》(交公路发[2014]64号)	2014.03	交通运输部	为充分发挥ETC的规模效益,交通运输部决定组织开展全国ETC联网工作。该通知从指导思想及原则、实施目标、主要任务、实施步骤及保障措施的角度提出了要求。
《交通运输部关于全面深化交通运输改革的意见》(交政研发[2014]242号)	2014.12	交通运输部	针对全面深化交通运输改革提出若干指导意见;在完善公路运行管理机制方面探索实行计重前置、非现场执法等公路治超方式。
《交通运输信息化“十三五”发展规划》	2016.04	交通运输部	推进省级治超联网管理信息系统,实现现场执法、执法管理、执法监察和信息服务等;建设部级治超联网管理系统,实现全国超限超载信息交换共享和证据移送、跨区域跨部门联网等。
《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》(国发[2017]11号)	2017.02	国务院	提出目标到2020年,基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系,部分地区和领域率先基本实现交通运输现代化。
《促进道路货运行业健康稳定发展行动计划(2017—2020年)》(交运发[2017]141号)	2017.09	交通运输部、发改委、教育部、工信部、公安部、财政部、人力资源和社会保障部等	依托公路超限检测站,推进将由公路管理机构负责监督消除违法行为、公安交通管理部门单独实施处罚记分的治超联合执法模式常态化、制度化;推广高速公路入口称重劝返模式;调整优化国省干线公路超限检测站点布局;推广应用不停车称重检测系统。
《2018年全国治理车辆超限超载工作要点》	2018.04	交通运输部	指出在治理车辆超限超载中超限检测设施、计重收费系统等的作用和工作方向。
《推进运输结构调整三年行动计划(2018-2020年)》(国办发[2018]91号)	2018.10	国务院办公厅	进一步优化完善公路治超网络,推广高速公路收费站入口称重检测,优化国省干线公路超限检测站点布局,完善农村公路限宽限高保护设施。加强科技治超,利用信息化手段加强车辆超限超载检测,实现跨区域、跨部门治超信息资源交换共享,落实“一超四罚”。

2、行业总体概况

测控技术是信息科学技术的源头,是集智能感知、泛在多源信号传输、数据

处理、自动控制等各项技术于一体，多学科互相渗透而形成的高新技术密集型综合工程技术。测控技术在航空航天、船舶、化工、冶金、农业、国防等行业和领域有较为广泛的应用，其对于提高生产效率、改进技术水平、改善生产生活条件有着巨大的贡献。

公司凭借在固体火箭测控领域的技术研发与应用的积累与沉淀，掌握了智能感知、测控等多项核心技术能力。公司固体火箭测控技术在民用领域的应用主要集中在智能交通中的信息采集和处理系统。

（1）智能交通及信息采集与处理系统简介

智能交通是以智能交通服务为最终目标，以测控技术为核心，将电子技术、信息技术、传感器技术和系统工程技术集成运用于地面公路运输，而建立起的全方位、实时、准确、高效的地面运输系统。信息采集处理是智能交通的重要环节。信息采集处理实现对车辆、行人、道路等不同对象的重量、行驶速度、行驶状态、车型、流量、外观颜色、道路状况、车牌号码、违规事件等信息的数据采集；信息采集处理以数学模型为基础，实现对信息的算法程序进行智能识别、计算、分析、控制。其核心在于采集交通行为过程的动态信息以及处理有效数据的能力。

（2）智能计重系统的简介

智能计重系统是智能交通信息采集与处理系统的基础产品，是基于车辆重量、车型、胎轴等多源动态信号的感知、解析和提取，形成对动态信号的数学建模。

智能计重系统的性能，主要包括系统的数据处理能力、称重平台的构造、传感器性能和系统集成整体结构布局设计。弯板式和秤台式计重系统是较早使用的公路计重产品，随着识别技术和数据处理算法的进步，出现了轴组式和整车式计重系统，具体情况如下：

计重收费系统分类	优势	劣势
弯板式计重系统	可适用于宽速度范围动态称重，通过效率高；为一体化结构，无独立传感器，稳定性好；施工难度低，周期短，安装方便，成本及价格低。	准确度较低，防作弊能力弱。
双秤台式计重系统	通过效率高，设计存在冗余，容错能力强，	准确度较低，防作弊能力有限。

	稳定性好；施工难度低，周期短，安装方便，成本及价格较低。	
轴组式计重系统	准确度较高，防作弊能力强；相对整车式称重系统，施工难度较低，周期短，安装方便，成本较低。	不能完全摒除车辆的异常作弊行为。
整车式计重系统	整车称重，准确度高，防作弊能力较强；具有手动静态复秤功能，容错能力强。	成本相对较高，施工周期较长。

目前，公司批量化生产和销售的智能计重系统主要是当下市场主流的整车式和轴组式智能计重系统。

3、行业竞争情况

（1）行业竞争格局和市场化程度

智能计重系统该细分领域的发展时间较长，市场较为成熟，经过长期市场竞争，格局也已基本形成。目前该领域呈现高端市场寡头垄断、低端市场竞争激烈的市场格局。中高端市场的进入需要强大的技术实力支撑和较多的资金投入，进入成本较高，目前国内高端市场多为行业内知名企业所占据；低端市场虽进入门槛较低，但利润空间非常有限，发展潜力局限。

公司在智能计重系统细分领域提供中高端类主流产品。目前，公司在该领域的竞争对手主要有万集科技、梅特勒托利多、济南金钟等。

（2）进入本行业的主要障碍

1) 资质壁垒

智能计重系统属于列入《中华人民共和国依法管理的计量器具目录（型式批准部分）》的产品，凡生产制造称量装备、传感器的厂商均要遵守《计量器具新产品管理办法》进行型式批准实验，取得型式批准，方可进行生产销售。

2) 资金、规模壁垒

智能计重系统细分市场属于资金密集型行业，需要长期持续投入人力、物力、财力，具备一定规模后，业务才能实现盈利和良性循环发展。该领域下游客户主要是政府及下属管理部门，出于保障基础设施安全及平稳运行等方面的考虑，在选择供应商的时候更青睐具备一定规模、资金实力有保障、运营能力强的供应商。

因此，资金实力不足和企业规模较小的公司将较难参与竞争。

4、行业市场需求情况

（1）推动行业发展的动因

1) 道路安全推进智能计重系统需求稳步上升

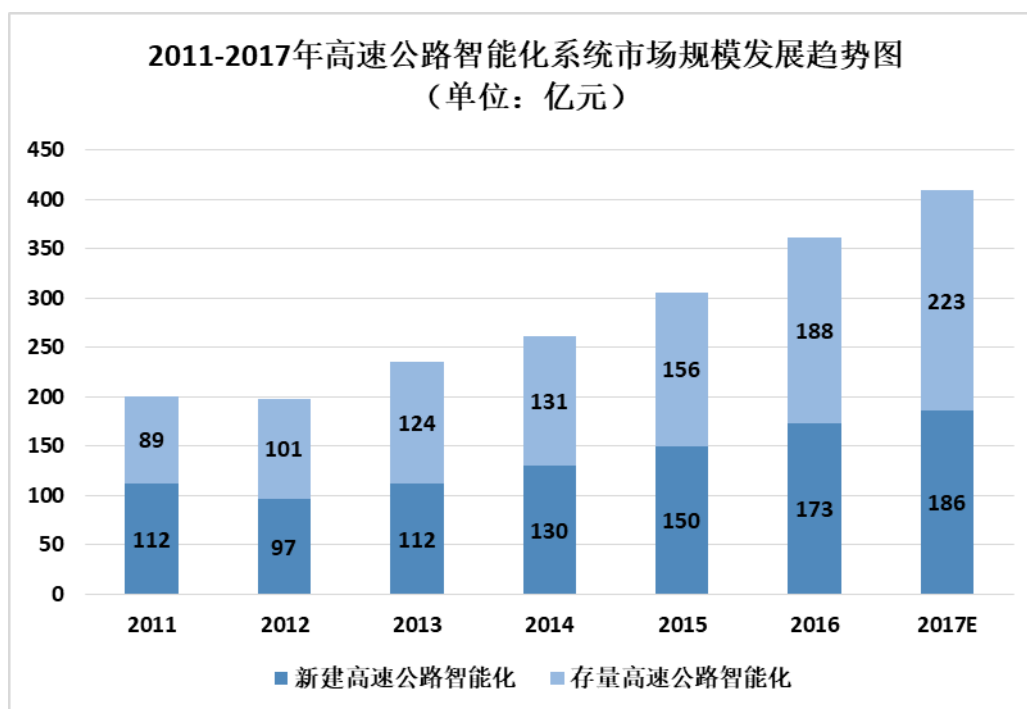
公路货运车辆的超载超限、安全监管问题历来是社会的焦点之一。国家为保障公路完好、安全和畅通，近年来加大了对违法车辆的打击工作，智能计重系统在超限检测领域倍受重视。越来越多的高速公路公司及路政管理单位需要在高速公路入口、桥梁入口建设治理超限超载站点，通过运用计重收费系统、超限检测系统对进入其管理路段的载货车辆进行高效、精确的称量以达到保护公路又不影响通行的目的，从而推进了智能计重系统的需求。

2) 技术进步引领智能计重系统延伸产品需求逐渐释放

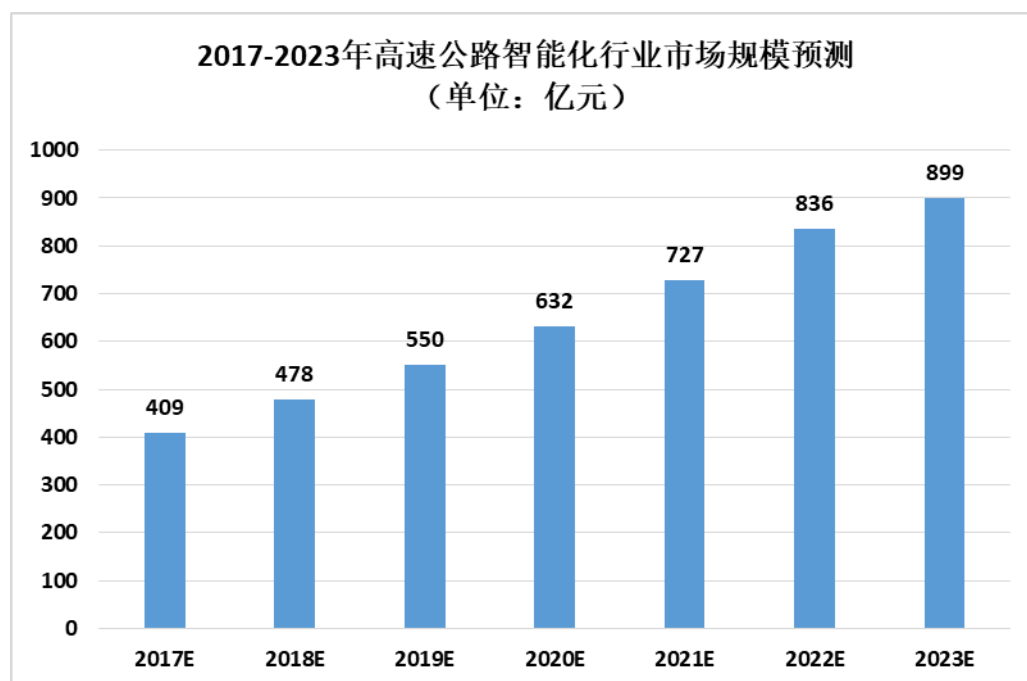
随着动态称重设备精度、过车速度、防作弊性能和自动化程度性能的不断提升，无人值守治超检测、非现场执法、入口治超/劝返系统成为货运车辆治理超限的发展方向。与人工值守不同的是，非现场治理超限将超限超载货车的超重信息、车辆信息截取下来，在提示车主及时进行卸货的同时，将违章信息传送至管理部门后台，从而达到震慑违章超载超限行为的目的。交通运输部在 2015 年 1 月出台的《关于全面深化交通运输改革的意见》中提出要探索非现场执法等公路治超方式，在交通运输部 2016 年 8 月颁布的《超限运输车辆行驶公路管理规定》具体明确了相关要求。超限管理治理政策的不断加强对于公路超限检测的智能性、自动化和精准性提出了更高的要求。

（2）行业未来市场规模情况

我国既是当今世界道路等交通基础设施建设速度最快的国家之一，同时又是交通需求增长最快的国家之一，在未来一段时期内，高速公路仍是政府投资基础设施建设方向之一。随着国家加快对高速公路里程的建设速度，我国对高速公路智能交通领域内的投资规模近几年发展也较为迅速，具体见下图：



数据来源: 前瞻产业研究院,《2018-2023 年中国高速公路智能化行业市场前景与投资战略规划分析报告》。



数据来源: 前瞻产业研究院,《2018-2023 年中国高速公路智能化行业市场前景与投资战略规划分析报告》。

在“十三五”期间,我国对高速公路综合建设的投资量稳步增长,智能计重系

统作为公路智能装备之一，未来市场将会有良好发展。此外，其他道路的智能化管理建设也在持续推进中，未来对智能称重系统的需求也将进一步提升。

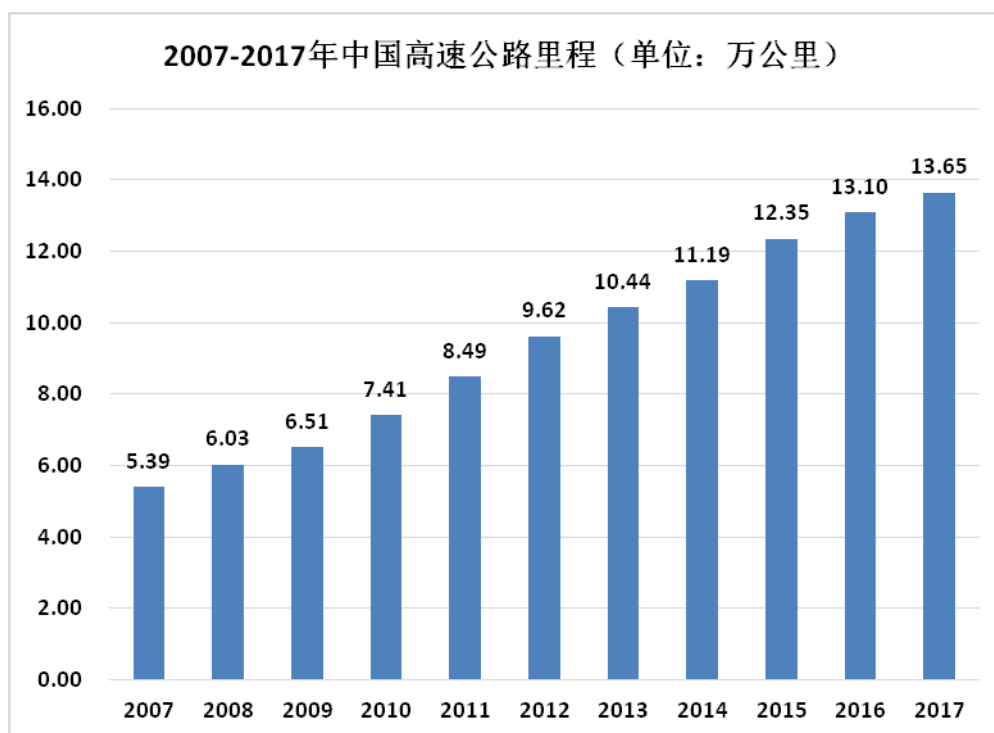
5、行业利润水平的变动趋势及原因

随着智能交通行业各细分领域的横跨融合与综合协同趋势的逐渐凸显，各细分领域业务内部整合集中与综合竞争实力的比拼成为行业竞争发展的趋势。未来能够依托自身核心技术和研发能力，进行延伸产品开发，在稳固原有市场份额和竞争优势的同时，成功开拓延伸领域和市场的企业才能保持合理的利润空间。

6、影响行业发展的主要因素

（1）有利因素

1) 公路交通基础设施建设持续投入推动智能交通建设的良性发展



数据来源：交通运输部《交通运输行业发展统计公报》

根据上图，2007年至2017年，我国公路及高速公路通车里程一直处于持续增长状态。2017年2月，国务院印发《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，提出到2020年全国高速公路通车里程将从2015年的12.4万公里增长到15万公里。公路里程建设的持续增长势必会带动智能交通行业的增长，智能

交通行业未来的发展前景良好。

2) 国家政策对智能交通行业发展的的大力支持

我国智能交通的发展目前已处于产业化形成和大规模应用阶段。运用智能交通信息采集与处理相关技术,可有效使用全面、实时的大数据为交通管理者提供更加直观、可信赖的参考信息,促使交通管理平台更加智能、高效,同时便利出行者实现实时交互信息。2014年12月交通运输部出台《交通运输部关于全面深化交通运输改革的意见》,提出“在完善公路运行管理机制方面探索实行计重前置、非现场执法等公路治超方式”;2017年2月交通运输部出台《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》,提出“目标到2020年,基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系,部分地区和领域率先基本实现交通运输现代化。”

3) 智能交通应用相关技术持续进步

随着感知、通讯技术的进步,智能交通产品对市场需求的满足能力越来越高,进而产生新的商业应用机会和潜在客户需求。技术进步促使计重收费类测控产品趋向速度快、准确度高、稳定性强、可靠性高等方向发展,推动着产品朝着智能化、功能综合化的技术进步方向不断发展。

(2) 不利因素

1) 资金投入较大

智能交通系统的最终客户为道路运营商和各地公路管理部门。公路管理部门通常会根据公路项目整体建设进度和地方政府的财政预算情况分期来支付相关款项,致使整个智能交通系统建设付款周期较长,相关供应商应收账款余额较大,自有资金垫付金额较高,企业的现金筹集压力较大。

7、行业技术水平及技术特点

智能交通行业最大的技术特点和难点是高速移动的交通工具间、交通工具与基础设施间的可靠数据交互和流数据的计算。智能交通行业中信息采集与处理的核心就在于准确采集交通行为过程的动态信息,以及处理有效数据的能力。信息

采集能力体现在传感器、检测器等核心测控产品的设计和布局，通过改进核心部件来提升系统的数据采集效率与适应性；数据处理能力则体现在通过大量试验数据以及系统在真实环境下的运行数据积累来构建算法模型，以提升数据处理的准确性和有效性。

未来，在智能计重系统中动态称重模型核心算法的基础上，研究开发无人值守治超检测和非现场执法系统类产品是该行业主流技术发展方向。目前，公司密切地跟踪公路智能交通管理的需求趋势，积极开发相关产品并已经在少数省份由客户进行试用。

8、行业特点及特有的经营模式

高速公路计重收费和超限运输管理属于国家法律为保障公路设施和人民生命财产安全强制推行的举措，因此智能计重系统类项目主要由政府公路管理机构进行公开招投标采购。由于智能计重系统的质保周期一般为 2-5 年，因此需要系统供应商具备较强的维保能力，才能为客户提供及时、持续、优质的售后服务。

9、行业的周期性、区域性和季节性

智能交通行业与国家公路建设和投资以及交通基础设施建设更新改造具有很强的关联性，目前我国交通基础设施建设仍然处于良好发展阶段，受益于此，智能交通行业中的信息采集与处理系统及基础计量产品也将保持稳步发展。现阶段，全国绝大部分省市和地区已实现公路铁路交通网络基本覆盖，新建路网和更新换代产生的产品市场区域性特征不明显。由于行业下游客户基本是国有道路运营商和交通管理部门，其投资计划和资金安排时间对行业内系统供应商的收入实现产生影响，具有一定的季节性特征。项目的完工验收及收入确认环节通常集中在三、四季度。

10、行业与上下游行业的关系

智能计重系统细分领域的上游主要包括零部件供应商和基础施工单位，零部件主要包括：元器件、芯片、传感器、光幕、道闸、线缆、钢材等。上游的供应商充足，供货保障能力强，价格基本保持稳定，对下游的整体影响不大。下游主要包括道路运营商和交通管理部门，行业内的企业主要为智能计重设备提供商和

系统集成商。

三、发行人业务在行业中的竞争情况

（一）发行人在行业中的竞争地位

公司是国内领先的以小型固体火箭技术为核心，进行多层次、多领域业务拓展的高新技术企业，业务产品范围较广。

公司主要业务在各自细分领域内的竞争地位情况如下：

1、小型固体火箭整箭及其延伸业务

（1）增雨防雹火箭及配套装备

公司民用小型固体火箭产品主要应用于以增雨防雹火箭为主的人工影响天气作业活动，是小型固体火箭核心技术在民用气象领域的延伸应用。

公司的产品已实现从单一的增雨防雹火箭弹发展到地面焰条播撒系统、机载焰条播撒系统、导引雷电火箭以及自动化、智能化人影作业装备和人影配套产品，为全国 28 个省、市、自治区的客户提供多维度、全面化的人工影响天气服务。公司的人影产品和服务在我国抗旱减灾、水资源开发、生态环境建设、森林草原防火、重大活动保障等方面发挥了重要作用。

作为我国较早涉足开发增雨防雹火箭产品的企业，公司曾多次参与了国内人工影响天气火箭标准的起草，高效多用途增雨防雹火箭、地面焰条播撒系统、车载火箭发射装置等公司产品均属国内首推并投入应用，引领了我国人工影响天气火箭作业工具的长足发展。多年来，公司该业务的国内市场占有率稳居行业第一。

公司设有国家唯一的省级民用火箭工程中心，未来将继续致力于固体火箭技术在国民经济中的拓展应用，努力开发针对不同云体条件作业的专用消云、增雨、防雹火箭和其它民用火箭，以不断满足人影作业科学化、信息化要求。

（2）军用小型固体火箭

公司以小型固体火箭核心技术为基础，开展探空火箭、小型制导火箭整箭的研制业务，公司拥有一支跨学科、高度专业化的火箭总体设计团队，与国内其他

同行单位相比较，技术优势明显。

在探空火箭领域，公司是国内较早涉足探空火箭研制的单位之一，也是目前航天科技集团下属唯一进行探空火箭研制开发的单位。公司经过多年技术攻坚，探空火箭研制产品现已形成系列化，涵盖了从低空、中空到临近空间的探测火箭。公司秉承探空火箭“系列化、通用化、组合化”为发展思路，通过技术的不断进步与提升来满足市场需求，为国家大气环境探测与研究、高空大气模型建立以及空间科学试验和大气数据积累提供了强有力的支持。

在小型制导火箭领域，公司专注于对轻型化、小型化、低成本制导火箭的研制。公司目前拥有的国内首款 20kg 级别以下的小型制导火箭，成功填补了我国在轻型制导火箭领域的空白，确立了小型制导火箭产品的先发优势和差异化竞争优势。公司的小型制导火箭未来将进一步向制导方式多模式、作战功能多种类、装载平台多机型的方向发展，以提高其对各类复杂环境的适用能力，进一步增强市场竞争力。

2、小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务

（1）炭/炭热场材料

公司从事炭/炭复合材料研究近十多年，研发能力较强，技术储备充足。公司是国内较早进行炭/炭复合材料制品工业化生产的专业企业，是国内首批获取飞机炭刹车盘零部件制造人批准书的单位之一。

公司在民用领域的炭/炭复合材料产品主要是光伏产业晶体生长热场系统耗材，已经被隆基股份、中环股份等国内光伏行业硅片行业领先的生产商所广泛采用。公司目前拥有 200 吨民用炭/炭制品的生产能力，市场占有率位于行业前列。

除此以外，公司金属熔炼节能系统等重点研发项目已经初步具备产业化开发条件，未来将形成新的经济增长点。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件

公司是国内少数掌握固体火箭发动机复合材料核心技术的主要企业之一，研制的固体火箭发动机耐烧蚀组件屡屡为国内多个型号的固体火箭产品成功配套，

并为多个军工集团提供了发动机耐烧蚀组件的研发生产服务。公司在军品（含军贸）研制流程管控、产品性能稳定性等方面具有明显的优势，产品获得了国内主要固体火箭总装单位及科研院所认可。

3、小型固体火箭测控技术延伸业务

公司小型固体火箭测控技术延伸业务主要为交通应用领域的智能计重系统业务。公司生产的整车式和轴组式智能计重系统属于现阶段的市场主流产品。

目前，公司产品在国内的市场占有率较高且逐年提升，在陕西及内蒙高速公路的智能计重系统总体市场份额已占据了三成以上，整车及轴组式智能计重系统的市场份额已扩展至广东、浙江、福建、四川、甘肃、新疆、江西、河南、山西、贵州、安徽、山东等省份。

公司将计重车联网系统、非现场执法系统、货车 ETC 系统、公路桥梁健康诊断灾害监测等系统作为后期研发与产业化推广的重点，目前相关成果已在部分城市试点应用。

（二）发行人主要竞争对手的简要情况

作为国内首家以小型固体火箭为核心，大力推动多层次、多领域业务拓展的公司，在我国市场内目前没有可比性较强的竞争对手。

公司主要业务在各个细分领域的竞争对手情况如下：

1、小型固体火箭整箭及其延伸业务

（1）增雨防雹火箭及配套装备

公司在该领域的主要竞争对手情况如下：

序号	竞争对手	概况
1	江西新余国科科技股份有限公司	创业板上市公司（300722.SZ）主要产品包括系列人工防雹增雨火箭弹、焰弹及烟（焰）条火箭发射系统、地面碘化银催化系统、焰弹和烟（焰）条播撒装置等。
2	内蒙古北方保安民爆器材有限公司	主要产品有飞机播撒系统及烟管、地面碘化银发生器及烟管，飞机子焰弹发射器及子焰弹、景观烟炉等人工影响天气产品。

3	吉林三三零五机械厂	主要有 JD-891 型、JD-89II 型、JD-07 型 37mm 人雨弹、HJD-82B 型及发射控制系统、55 式 37 毫米高射炮训练弹三大系列产品。
4	国营云南包装厂	现有人工防雹增雨火箭生产线 1 条，具有年产小型增雨防雹火箭 10 万枚生产能力。

资料来源：招股说明书、百度百科及相关公司网站。

（2）军用小型固体火箭

由于军工行业的保密要求，公司无法获得主要竞争对手在该领域的详细生产经营情况。

2、小型固体火箭发动机核心材料及其延伸业务

（1）炭/炭热场材料

公司在该领域的主要竞争对手情况如下：

序号	竞争对手	概况
1	湖南博云新材料股份有限公司	中小板上市公司（002297.SZ），主要从事军民用飞机粉末冶金和炭/炭复合材料刹车盘、航天及民用炭/炭复合材料产品、环保型高性能汽车刹车片、高性能模具材料、军民用飞机机轮及刹车系统、粉末冶金专业设备等产品的研究、开发、生产和销售。自主研发的多种型号炭/炭复合材料喷管，已成功应用于航天飞行器上。
2	湖南金博碳素股份有限公司	致力于炭/炭复合材料的民用化应用，开发高密度、中密度、低密度炭/炭复合材料。重点为太阳能级晶体硅生产领域、冶金高温炉加固应用领域提供性价比高，具有节能减排效应的高性能产品和全套解决方案。
3	湖南南方博云新材料股份有限公司	致力于研发、生产、销售新型炭/炭复合材料制品及相关设备。主要产品为：晶体硅生长炉热场系统、多晶硅铸锭炉热场系统、氢化炉热场系统、蓝宝石晶体生长炉热场系统、以及热压烧结炉热场等炭/炭复合材料制品。主要应用于太阳能光伏产业、电子信息产业等领域。替代传统石墨热场系统和进口同类产品。

资料来源：招股说明书、百度百科及相关公司网站。

（2）固体火箭发动机耐烧蚀组件

由于军工行业的保密要求，公司无法获得主要竞争对手在该领域的详细生产

经营情况。

3、小型固体火箭测控技术延伸业务

公司在该领域的主要竞争对手情况如下：

序号	竞争对手	竞争对手概况
1	北京万集科技股份有限公司	创业板上市公司（300552.SZ），专业从事智能交通系统(ITS)技术研究、产品制造、工程施工、系统集成的智能交通信息采集与处理设备及服务提供商。
2	梅特勒-托利多	梅特勒-托利多致力于衡器产品的研究与制造，在衡器及传感器领域方面拥有领先的地位。集团总部位于瑞士的苏黎世，在江苏常州设有运营中心和生产基地。
3	山东金钟科技集团股份有限公司	主要从事称重基础零部件、工业衡器、系统集成与软件开发，为用户提供称重及信息化产品和服务。

资料来源：招股说明书、百度百科及相关公司网站。

（三）发行人的主要竞争优势及劣势

1、主要竞争优势

（1）技术研发优势

公司核心业务发展源于航天科技集团航天四院下属多个研究所的相关业务板块，经改制和重组，逐步形成了目前以小型固体火箭技术应用为核心的综合业务体系。公司的核心研发团队掌握了国内领先的小型固体火箭总体设计能力和部分分系统研制能力，并不断将固体火箭技术积累沉淀后应用于民用领域，形成了一批具有市场影响力的优秀产品。凭借着强大的研发实力、突出的技术转化能力以及固体火箭行业高度集中等有利因素，公司在小型固体火箭相关军品及民品业务领域具有较强的核心竞争力。

（2）行业地位优势

公司小型固体火箭整箭业务涉及的增雨防雹火箭、探空火箭和小型制导火箭以及固体火箭发动机核心材料延伸业务的炭/炭热场材料等产品技术水平突出，综合性能良好，在各自业务细分领域均位于市场前列，市场占有率较高，引领行业发展，公司行业地位优势明显。

（3）产品先发优势

公司是国内较早开展小型固体火箭业务的单位，凭借着管理团队敏锐的市场洞察力，较早布局和整合了相关产业资源。公司目前拥有多个国内首创的小型固体火箭类产品，巩固了市场份额，提高了企业声誉。公司凭借高品质的小型固体火箭相关产品，与各个细分领域内的重要客户建立了长期友好的合作关系，保证了公司未来的竞争能力。

（4）质量管控优势

公司秉承航天产品“严谨细实”的工作作风，建立健全质量管理体系，积极落实岗位责任，严格执行质量奖惩机制，形成了“零缺陷交付、零投诉服务，追求卓越绩效、争当行业龙头”的质量理念和文化。公司每一款产品从研发到定型量产全过程均按照航天型号产品研制要求进行精细化管理，推动质量管理体系优化和产品保证能力提升。公司采取“双归零”和“举一反三”等质量管理措施，杜绝产品质量问题的重复发生，并通过技术评审、试验验证等多种手段保证交付产品质量稳定可靠，在业内树立了良好口碑。

（5）资质齐备优势

公司从事的各业务均有一定的资质要求。在军品方面，公司已获得《武器装备承制单位注册证》、《武器装备科研生产许可证》、相应保密资格证书、《武器装备质量体系认证证书》等资质。在民品方面，公司已具备民用爆炸物品安全生产许可证、飞机炭刹车盘零部件制造人批准书、计量器具型式批准证书等相关民品生产资质。齐备的资质为各业务的发展提供了强有力的保障。

2、主要竞争劣势

（1）现有融资渠道有限

核心技术科技成果的转化需要大量的资金投入，而转化过程又面临一定的技术、市场、法律、保密等风险。公司作为非上市军工企业，受融资渠道的制约较多，业务的发展主要依靠自身积累和贷款，有限的融资渠道一定程度上限制了企业的进一步发展。

（2）经营规模受限，产能不足

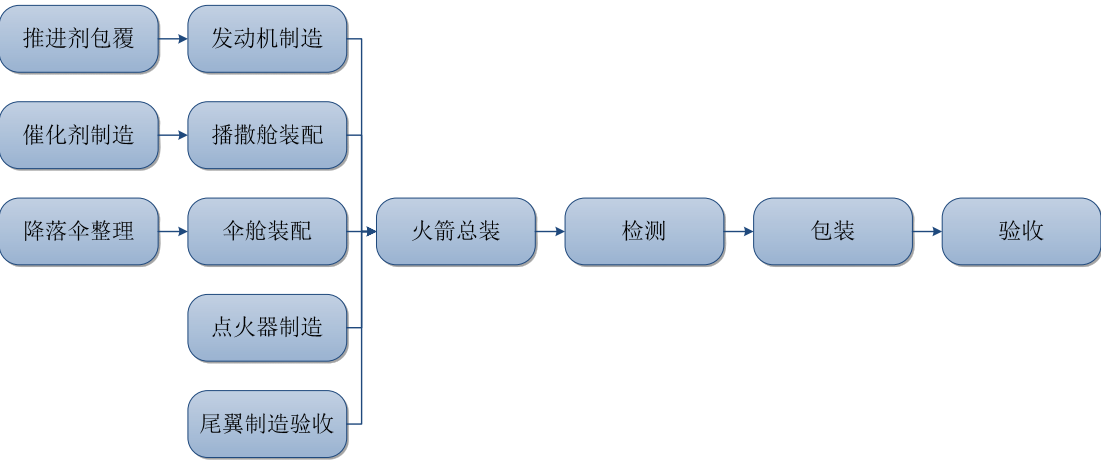
公司经过长期的技术沉淀和经验积累，多项业务的技术水平或市场份额位于所属细分领域的前列。目前，公司小型固体火箭整箭业务和人工影响天气业务均存在公司产能受限的情况，制约了公司进一步发展。

四、主要产品和服务的工艺流程图

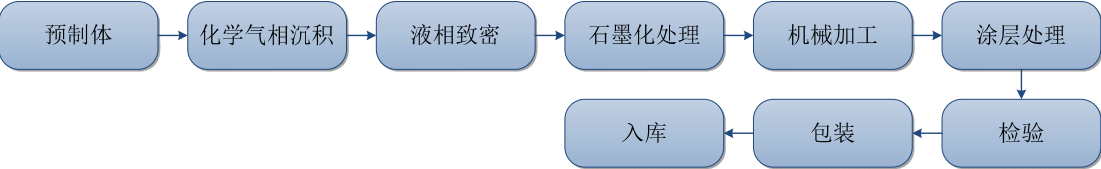
1、民品业务

公司民品业务的主要产品为增雨防雹火箭、炭/炭热场材料和智能计重系统。

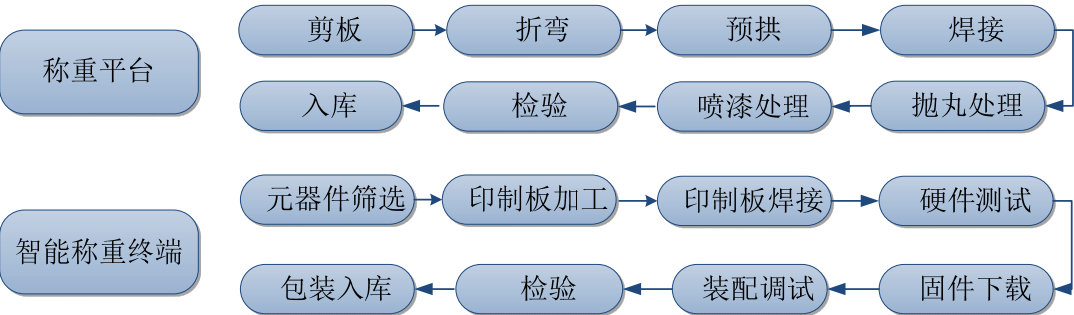
(1) 增雨防雹火箭



(2) 炭/炭热场材料



(3) 智能计重系统



2、军品业务

经国防科工局批准公司豁免披露军品业务的工艺流程情况。

五、主要经营模式

（一）民品业务

公司的民品业务主要包括增雨防雹火箭及配套装备、炭/炭热场材料及智能计重系统，其经营模式如下：

1、采购模式

公司的各物资需求部门根据年度生产计划及库存情况，编制各部门年度、季度、月度物资采购计划、物资采购用款计划；物资采购计划、物资采购用款计划报安全计划部进行审核报批，物资采购计划通过审批后，各物资需求部门即可开展采购工作；采购人员优先在《合格供方名录》中选择具有相关资质和符合条件的供应商，根据公司《物资采购询价比价管理办法》的规定和要求进行询价、比价，确定供应商及采购价格并签署采购合同；在采购实施过程中，采购经办人员负责跟踪了解供应商的生产进度及质量状况并及时向公司反馈；采购物资到货后，经物资需求部门、质量技术部按照采购合同规定的技术条件和质量要求验收合格后，办理入库审批手续。

2、生产模式

（1）生产流程

首先，各个生产部门根据公司安全计划部每月下达的生产计划，将生产所需的材料分为外购材料及部件和委外加工部件。对于外购材料及部件，各个生产部门直接向物资部申请领用材料；对于委外加工部件，各个生产部门首先向物资部申请领用生产委外加工部件的原料，然后将原料交给外协厂商，等其完成加工后，重新向物资部申请领用委外加工部件。各个生产部门备齐材料后，根据生产工艺流程开展生产。整个产品生产过程分成若干工序实施，各工序生产完成后交质量管理部门进行工序检验，检验合格后半成品转入下道生产工序继续生产，待产成品生产完工后，交由质量技术部进行最终检验，并由检验部门出具合格证明后，

验收入库。

（2）委外加工

公司从成本管理、节约资源和提高生产效率的角度出发，将业务中一些技术门槛低、劳动力密集度高的非金属零部件（如布棒、布管）、结构件（如承重梁）等附加值不高的产品委托给具有相应能力和资质的供应商进行处理。

公司制定了《外协外包产品管理办法》以加强对外协加工产品的质量、进度、价格和技术服务等方面的有效控制。各需求部门对公司内部无条件满足生产进度要求或无法开展相关工作时，可提出外协加工申请，经公司相关人员审核批准后方可实施。外协加工厂商必须优先在公司的《合格供方名录》中选择，需要与名录外的供方开展外协业务的，在外协开展前由需求部门提出申请并依照公司的《合格供方管理办法》接受现场考察，考察合格后按程序列入合格供方后方可参与外协工作。委外加工业务完成后，由质量技术部或各业务归口部门依据相关工艺技术文件对委外加工产品组织检验和验收，验收合格产品开具产品合格证书办理入库手续，验收不合格产品由外协加工厂商重新加工或返修。

（3）施工外包

公司将智能计重系统中的施工环节进行外包，这类施工外包采购主要是指相关产品在项目现场安装调试和基础土建施工时而向工程承包方采购的施工服务。

施工外包方在合格供方范围内通过询价、比价方式择优选择，超出合格供方范围的需要通过公司考察。公司的施工外包供应商主要有两类：一是长期向公司提供施工服务的合格供应商，二是项目现场当地具备经验和资质的专业施工供应商。将土建施工进行外包，有利于减少公司额外的人力成本，保证施工工期和质量，节约资源使公司专注于产品技术研发和提升核心竞争力。

3、销售模式

公司民品销售均为直销模式。具体来说，不同的民品根据市场及行业特点采用不同的销售流程：

（1）增雨防雹火箭及配套装备

公司增雨防雹火箭及配套装备的主要客户一般为省级、地级、县级的人工影响天气办公室，系政府采购。中国气象局政府采购中心、中国气象局上海物资管理处对全国各类人影产品进行最高限价，各人影产品供应商必须严格遵守相关文件中的已审装备采购价格和未审产品各工厂报价单的指导下进行定价。全国各级人工影响天气部门根据自身需求采取单一来源、竞争性谈判和公开招标等方式进行采购。

（2）炭/炭热场材料

公司高温设备用炭/炭热场材料的客户主要是光伏行业生产制造商。公司销售人员前往潜在客户进行产品推介，客户试用公司产品并根据试用情况考虑是否将公司纳入其供应商名录。客户通过询价、竞价谈判等方式与公司确定各类产品的协议价格，之后与公司签订长期订货合同或单项购货合同。

报告期内，公司的炭/炭热场材料直接出口马来西亚、德国、美国等境外国家。公司境外业务以境内炭/炭热场材料业务合作的客户为基础，通过询价议价方式确定产品价格，最后与境内客户的境外子公司直接签订单项购货合同。

（3）智能计重系统

公司智能计重系统的客户主要是各地的交通建设管理部门，包括各地交通厅、公路局、高速公路管理局、高速公路建设公司等机构，公司通过政府公路管理部门招投标方式取得销售订单。为便于公司进行客户所在地及邻近省市的投标、产品销售及售后服务工作，公司分别在湖南、广东、浙江、贵州、福建等地区建立区域办事处。

（二）军品业务

公司的军品业务（含军贸）主要包括探空火箭、小型制导火箭等整箭业务和固体火箭发动机耐烧蚀组件业务，其经营模式如下：

1、采购模式

公司对军品和民品业务实施同样的内控管理制度，对采购的全过程进行监管。除军品、民品采购供应商需分别从《军品合格供方名录》和《民品合格供方

名录》中选取以外，公司军品和民品的采购流程不存在重大差异。

由于军品用户对于产品可靠性、稳定性具有极高的要求，军品定型后其研制方即为批产阶段的供应商，通常不会轻易更换，如有特殊原因需要进行供应商重大变更的，则需要通过最终用户及公司组织的供应商评估流程后才可进行更换。

2、生产模式

目前我国军工行业科研生产采用严格的许可制度，军品生产必须符合严格的国家军用标准，未取得相关许可不得从事相关武器装备科研生产活动。公司现有军品业务生产单位均具备相应领域武器装备科研生产许可资质。

对于批量生产类军品业务，公司采取以销定产的模式，当客户有需求时，公司会根据某种产品确定的订货数量及客户需求确定产品的投入数量，并开展生产工作。各个业务部门的生产流程基本相同：负责生产组织的部门根据合同和订单，与相关事业部协商制定生产计划；涉及到分系统供应商提供的部件则由公司相关部门根据生产计划提前通知分系统供应商安排生产；各个生产部门完成生产准备状态（包括备料、工艺准备、人员配备等）检查后，根据生产工艺流程开展生产；产品生产完工后，公司生产的型号类产品由最终用户派代表参与公司军品产品的验收环节。公司生产的固体火箭发动机耐烧蚀组件等配套类产品则交由负责质量控制的部门或具有检验资格和能力的外部第三方进行军品产品检验，待出具合格证明方可验收入库。

对于技术开发类军品业务，此类业务的研发流程主要有以下六个阶段：立项论证、方案设计、详细设计、工程样机研制、产品研制、试验服务（如甲方无试验服务要求则为五个阶段）。在立项论证阶段，公司在签订合同后对客户研制任务技术要求进行分析评估，确定项目研制技术路线、人员配置及任务分工、初步计划节点，完成项目立项报告并通过内部评审；在方案设计阶段，公司根据任务书要求制定项目研制实现详细技术方案，确定项目系统组成，完成项目指标体系制定，项目方案通过客户评审确认；在详细设计阶段，公司根据总体及分系统任务书完成项目全套图样设计，并通过客户评审；在工程样机研制阶段，公司完成首台（套）工程样机研制及相关测试，对设计正确性进行确认，交客户验收；在产品研制阶段，公司完成合同规定数量产品研制，交客户验收；在试验服务阶段，

公司配合客户完成产品试验验证，试验结果最终交客户评审认可。

3、销售模式

（1）公司军品获取订单的方式

公司的军品业务分为技术开发类和批量生产类业务。报告期内，公司直接客户一般为军贸单位、国内军工集团的各科研院所及军方单位。

对于技术开发类业务，公司获取订单的方式主要有三种：一是招投标方式，在“全军武器装备采购信息网”上查询客户发布的公开招标信息，通过招投标方式获得下游客户订单；第二，竞争性谈判方式，即通过军方客户以非公开形式向国内具备技术开发经验和能力的供应商发布内部需求进行竞争性谈判从而获取订单；第三，委托指定方式，由于公司在探空火箭和小型制导火箭领域内的技术和经验受到国内用户认可，因此，存在客户直接委托公司进行某型号军品或某项目研究开发的情形。

对于批量生产类业务，公司批量生产的小型固体火箭型号产品的订单主要来源于用户对研制成型的军品批量订购需求；批量生产的固体火箭发动机耐烧蚀组件主要基于军品行业协作配套关系进行公司内部配套或对外配套。

（2）公司军品定价方式

军品定价可以分为审价模式和协商定价两类。目前公司的军品（主要为军贸产品）定价采用协商定价模式，即由供需双方按照军品定价原则协商制定价格。

对于协商定价的军品，定价基本采取成本加成方式，公司参考材料采购成本、产品研制支出、生产成本等因素，在保证一定毛利水平的基础上制定此类军品的销售价格区间，然后与客户进行协商确定最终产品价格。

六、发行人销售和采购情况

（一）主要产品销售情况

1、主要产品的产量、销量及产能情况

（1）军品业务

公司军品业务的主要产品有探空火箭、小型制导火箭等军用小型固体火箭及固体火箭发动机耐烧蚀组件。经国防科工局批准，公司豁免披露相关产品的产量、销量及产能情况。

（2）民品业务

公司民品业务的主要产品有增雨防雹火箭及配套装备、炭/炭热场材料、智能计重系统等业务。

报告期内，民品业务中主要产品的销量、产量、产能及产销率、产能利用率情况如下所示：

产品	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增雨防雹火箭	销量（枚）	49,692.00	56,889.00	41,258.00
	产量（枚）	43,345.00	53,717.00	53,762.00
	产销率（%）	114.64	105.91	76.74
	实际产能（吨）	176.00	176.00	176.00
	产量折算（吨）	132.79	159.78	155.62
	产能利用率（%）	75.45	90.78	88.42
炭/炭热场材料	销量（公斤）	154,570.66	111,366.91	51,551.24
	产量（公斤）	158,397.12	115,865.71	53,107.61
	产销率（%）	97.58	96.12	97.07
	实际产能（公斤）	200,000.00	200,000.00	200,000.00
	产能利用率（%）	79.20	57.93	26.55
智能计重系统	销量（套）	510.00	230.00	301.00
	产量（套）	603.00	191.00	296.00
	其中：外购秤台	432.00	70.00	-
	产销率（%）	84.58	120.42	101.69
	实际产能（套）	300.00	300.00	300.00
	产能利用率（%） （不含外购称台）	59.33	40.33	98.67

报告期内，增雨防雹火箭的产能利用率分别为 88.42%、90.78%及 75.45%，始终保持较高的水平，下游市场需求稳定、公司产品的市场占有率较高。2018

年的产能利用率较上年下滑主要系 2018 年国内整体降水偏多、市场对增雨防雹作业预期未发生增长，公司库存商品较为充足，适度减少了生产数量，产能利用率有所降低。

报告期内，炭/炭热场材料的产能利用率分别为 26.55%、57.93%及 76.69%，呈逐年上升的趋势，主要是受益于下游光伏行业的向好及高效能单晶技术路线的不断成熟，公司产品的市场需求增加所致。

报告期内，智能计重系统的产能利用率分别为 98.67%、40.33%及 59.33%，波动较大。公司生产和销售的智能计重系统包括整车式汽车衡及轴组称等，秤台加工是制约公司产能的主要因素，公司产能是根据生产工艺设备及人员配备情况估算的秤台生产量，主要受制于生产线制造装配能力和生产场地规模。自 2017 年开始，产能利用率下降，主要是因为公司承接的高速公路计重收费系统项目集中在广东、福建、湖南及贵州等省外区域，秤台的运输成本较高且产品交期紧张，公司采取直接向第三方定制化采购秤台的方式实现产量的增加。

2、主要业务收入情况

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
民品业务	52,736.03	78.93	40,393.71	75.97	33,378.41	86.07
军品业务	14,074.35	21.07	12,777.44	24.03	5,402.53	13.93
合计	66,810.38	100.00	53,171.15	100.00	38,780.94	100.00

报告期内，随着公司对于军品业务的投入逐步增加，公司在主营业务收入规模增长的同时，军品业务量同步上升。

（1）民品业务收入情况

报告期内，公司民品业务收入根据产品类别列示如下：

单位：万元，%

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增雨防雹火箭及配套装备	20,810.62	39.46	18,273.25	45.24	15,825.18	47.41
炭/炭热场材料	15,110.10	28.65	10,881.78	26.94	4,838.52	14.50
智能计重系统及测控类系统集成	14,339.39	27.19	9,083.60	22.49	10,703.68	32.07
固体火箭发动机耐烧蚀组件	132.08	0.25	-	-	-	-
其他固体火箭应用	113.21	0.21	-	-	-	-
其他	2,230.62	4.23	2,155.08	5.34	2,011.03	6.02
合计	52,736.03	100.00	40,393.71	100.00	33,378.41	100.00

报告期内，公司民品业务主要由增雨防雹火箭及配套装备、炭/炭热场材料、智能计重系统及测控类系统集成及其他民品业务构成，其中：增雨防雹火箭及配套装备收入分别为 15,825.18 万元、18,273.25 万元及 20,810.62 万元，占民品业务总收入的比例分别为 47.41%、45.24%及 39.46%，占比较高，规模相对稳定。

炭/炭热场材料业务收入分别为 4,838.52 万元、10,881.78 万元及 15,110.10 万元，占民品业务总收入的比例分别为 14.50%、26.94%及 28.65%，受益于近年来下游光伏行业的好转，公司炭/炭热场材料业务规模和占比稳步提升。

智能计重系统及测控类系统集成业务收入分别为 10,703.68 万元、9,083.60 万元以及 14,339.39 万元，占民品业务总收入的比例分别为 32.07%、22.49%及 27.19%，报告期内主要受国家加大高速公路基础建设投资力度的影响，整车式设计计重收费系统建设项目收入增加较大。

2018 年，公司充分拓展市场，向长沙星河动力空间科技有限公司销售民用固体火箭发动机耐烧蚀组件一批；向北京灵动飞天动力科技有限公司提供固体火箭应用相关研制服务。

报告期内，公司其他民品业务收入规模保持稳定。

（2）军品业务收入情况

报告期内，公司军品业务收入根据产品类别列示如下：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军用小型固体火箭	9,478.63	67.35	11,244.91	88.01	3,264.91	60.43
固体火箭发动机耐烧蚀组件	4,595.72	32.65	1,532.53	11.99	2,137.62	39.57
合计	14,074.35	100.00	12,777.44	100.00	5,402.53	100.00

报告期内，公司军品业务收入包括军用小型固体火箭和固体火箭发动机耐烧蚀组件两大类，其中：军用小型固体火箭收入分别为 3,264.91 万元、11,244.91 万元及 9,478.63 万元，占军品业务总收入的比例分别为 60.43%、88.01%及 67.35%，比例较高。

3、主要产品销售价格情况

（1）军品业务

经国防科工局批准豁免披露相关军品业务的销售价格。

（2）民品业务

1) 增雨防雹火箭

报告期内，增雨防雹火箭的平均销售价格（不含税）情况如下表所示：

单位：元/枚

产品名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增雨防雹火箭	2,439.50	2,345.46	2,278.93

中国气象局政府采购中心对公司增雨防雹火箭的指导价格（即最高限价）情况如下表所示：

单位：元/枚

产品名称	型号	指导价格（不含税）
增雨防雹火箭	WR-98	2,461.54
	WR-1A	1,538.46
	WR-1D	1,367.52

报告期内，公司增雨防雹火箭的销售价格均未超出中国气象局政府采购中心核定的最高限价。

2) 炭/炭热场材料

报告期内，炭/炭热场材料的平均销售价格（不含税）如下表所示：

单位：元/公斤

产品名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
炭/炭热场材料	977.43	973.41	938.58

报告期内，平均销售价格的波动主要系产品结构不同所致。公司生产的炭/炭热场材料主要应用于太阳能级晶体硅生长炉的热场系统，产品种类多、性能要求各异，生产工艺流程的不同导致单位生产成本存在差异，公司在考虑单位成本的基础上确定销售价格。

3) 智能计重系统

报告期内，公司智能计重系统主要以整车式汽车衡及轴组称为主，平均销售价格（不含税）情况如下表所示：

单位：元/套

产品名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
整车式汽车衡	206,975.51	222,298.00	239,472.50
轴组称	65,665.15	71,509.97	109,971.51

注：以上价格不包含土建安装收入

报告期内，受市场竞争的影响，智能计重系统的平均销售价格均呈现小幅下滑的趋势。

4、主要客户情况

(1) 军品业务的主要客户情况

2018 年度，公司向前五名军品客户的销售情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占营业收入比例	业务或产品内容	与公司关系
1	军品客户 A	4,575.00	6.85	军用小型固体火箭	关联方
	军品客户 C	4,339.62	6.50	军用小型固体火箭	
	军品客户 B	2,779.74	4.16	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 U	400.00	0.60	军用小型固体火箭	
	军品客户 D	383.28	0.57	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 G	41.62	0.06	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 V	14.66	0.02	军用小型固体火箭	
	小计（注 1）	12,533.92	18.76	—	—
2	军品客户 W	1,159.31	1.74	固体火箭发动机耐烧蚀组件	非关联方
	军品客户 I	157.73	0.24		
	军品客户 X	25.00	0.04		
	军品客户 O	23.82	0.04		
	军品客户 Y	22.90	0.03		
	军品客户 N	2.33	0.00		
	小计（注 2）	1,391.09	2.08	—	—
3	军品客户 P	149.35	0.22	固体火箭发动机耐烧蚀组件	非关联方
总计		14,074.35	21.07	—	—

2017 年度，公司向前五名军品客户的销售情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占营业收入比例	业务或产品内容	与公司关系
1	军品客户 A	4,575.00	8.60	军用小型固体火箭	关联方
	军品客户 B	4,396.58	8.27	固体火箭发动机耐烧蚀组件、军用小型固体火箭及配套服务等	
	军品客户 C	2,712.26	5.10	军用小型固体火箭	
	军品客户 D	765.27	1.44	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 G	64.72	0.12	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 H	56.75	0.11	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 K	19.34	0.04	固体火箭发动机耐烧蚀组件	

	小计（注 1）	12,589.93	23.68	—	—
2	军品客户 F	71.75	0.13	军用小型固体火箭	非关联方
3	军品客户 I	41.81	0.08	固体火箭发动机耐烧蚀组件	非关联方
	军品客户 Z	6.84	0.01	军用小型固体火箭	
	军品客户 N	4.29	0.01	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	小计（注 2）	52.94	0.10	—	—
4	军品客户 P	24.49	0.05	军用小型固体火箭	非关联方
5	军品客户 AA	21.37	0.04	军用小型固体火箭	非关联方
总计		12,760.47	24.00	—	—

2016 年度，公司向前五名军品客户的销售情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占营业收入比例	业务或产品内容	与公司关系
1	军品客户 C	2,712.26	6.99	军用小型固体火箭	关联方
	军品客户 D	1,129.79	2.91	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 B	979.49	2.53	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 H	148.49	0.38	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	军品客户 G	73.96	0.19	固体火箭发动机耐烧蚀组件	
	小计（注 1）	5,043.99	13.01	—	—
2	军品客户 P	282.69	0.73	军用小型固体火箭	非关联方
3	军品客户 Q	36.62	0.09	军用小型固体火箭	非关联方
4	军品客户 R	31.54	0.08	固体火箭发动机耐烧蚀组件	非关联方
5	军品客户 I	7.69	0.02	固体火箭发动机耐烧蚀组件	非关联方
总计		5,402.53	13.93	—	—

注 1：航天科技集团下属或控制的企事业单位；

注 2：航天科工集团下属或控制的企事业单位；

报告期内，公司前五名军品客户的销售合计金额分别为 5,402.53 万元、12,760.47 万元及 14,074.35 万元，占营业收入的比例分别为 13.93%、24.00% 及 21.07%，第一大军品客户为公司关联企业，主要是因为航天科技集团是我国

航天科技工业的主导力量，公司作为集团内小型固体火箭的总体设计和集成单位、小型固体火箭发动机耐烧蚀组件的设计和制造单位，由于正常产业链配套服务的原因，发生了相应的关联交易往来。

（2）民品业务的主要客户情况

2018 年度，公司向前五名民品客户的销售情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占营业收入比例	业务或产品内容	与公司关系
1	新疆维吾尔自治区人工影响天气办公室	6,057.47	9.07	增雨防雹火箭及配套装备	非关联方
2	天津鑫天和电子科技有限公司	5,365.64	8.03	炭/炭热场材料	非关联方
3	银川隆基硅材料有限公司	1,350.60	2.02	炭/炭热场材料	非关联方
	丽江隆基硅材料有限公司	701.46	1.05		
	宁夏隆基硅材料有限公司	465.51	0.70		
	保山隆基硅材料有限公司	455.25	0.68		
	隆基（古晋）有限公司	85.51	0.13		
	隆基绿能科技股份有限公司	18.72	0.03		
	小计（注 1）	3,077.05	4.61	—	—
4	新疆晶科能源有限公司	2,461.19	3.68	炭/炭热场材料	非关联方
	晶科能源有限公司	29.04	0.04		
	小计（注 2）	2,490.23	3.73	—	—
5	湖南省高速公路集团有限公司	1,797.83	2.69	智能计重系统	非关联方
	湖南天弘交通建设工程有限公司	683.25	1.02		
	小计（注 3）	2,481.08	3.71	—	—
合计		19,471.47	29.14	—	—

2017 年度，公司向前五名民品客户的销售情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占营业收入比例	业务或产品内容	与公司关系
1	天津鑫天和电子科技有限公司/天津环欧国际硅材料有限公司（注 4）	4,062.17	7.64	炭/炭热场材料	非关联方

2	银川隆基硅材料有限公司	2,033.15	3.82	炭/炭热场材料	非关联方
	宁夏隆基硅材料有限公司	796.32	1.50		
	保山隆基硅材料有限公司	274.19	0.52		
	隆基（古晋）有限公司	206.42	0.39		
	小计（注1）	3,310.08	6.23	—	—
3	新疆维吾尔自治区人工影响天气办公室	2,936.34	5.52	增雨防雹火箭及配套装备	非关联方
4	福建省福宁高速公路有限责任公司	730.49	1.37	智能计重系统	非关联方
	三明福银高速公路有限责任公司	462.70	0.87		
	三明泉三高速公路有限责任公司	436.27	0.82		
	三明永宁高速公路有限责任公司	363.56	0.68		
	南平福银高速公路有限责任公司	190.56	0.36		
	南平浦南高速公路有限责任公司	190.56	0.36		
	南平宁武高速公路有限责任公司	76.22	0.14		
	南平松建高速公路有限责任公司	76.22	0.14		
	三明建泰高速公路有限责任公司	72.71	0.14		
	南平龙浦高速公路有限责任公司	38.11	0.07		
	南平京台高速公路有限责任公司	38.11	0.07		
	小计（注5）	2,675.51	5.03	—	—
5	新疆生产建设兵团气象科技服务中心	2,561.69	4.82	增雨防雹火箭及配套装备	非关联方
合计		15,545.79	29.24	—	—

2016 年度，公司向前五名民品客户的销售情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占营业收入比例	业务或产品内容	与公司关系
1	广东省高速公路有限公司粤赣分公司	968.39	2.50	智能计重系统	非关联方
	广东广乐高速公路有限公司	949.65	2.45		
	广东省高速公路有限公司深汕西分公司	449.07	1.16		

	广东梅河高速公路有限公司	370.14	0.95		
	广东汕汾高速公路有限公司	360.69	0.93		
	广东粤东高速公路实业发展有限公司	336.22	0.87		
	广东肇阳高速公路有限公司	318.35	0.82		
	广东省高速公路有限公司京珠北分公司	314.84	0.81		
	河源河龙高速公路有限公司	167.45	0.43		
	广东省高速公路有限公司广清分公司	80.49	0.21		
	广东河惠高速公路有限公司	37.22	0.10		
	小计（注 6）	4,352.51	11.22	—	—
2	浙江高速物流有限公司	1,694.14	4.37	智能计重系统	非关联方
	浙江杭徽高速公路有限公司	1,306.69	3.37		
	浙江省交通投资集团有限公司申苏浙皖分公司	686.67	1.77		
	浙江省交通投资集团有限公司申嘉湖杭分公司	440.02	1.13		
	小计（注 7）	4,127.52	10.64	—	—
3	新疆维吾尔自治区人工影响天气办公室	3,297.72	8.50	增雨防雹火箭及配套装备	非关联方
4	陕西省人工影响天气办公室	2,276.29	5.87	增雨防雹火箭及配套装备	非关联方
5	新疆生产建设兵团气象科技服务中心	2,046.00	5.28	增雨防雹火箭及配套装备	非关联方
合计		16,100.04	41.52	—	—

注 1：隆基绿能科技股份有限公司（隆基股份，代码：601012）控制的企业；

注 2：新疆晶科能源有限公司为晶科能源有限公司的子公司；

注 3：湖南省国资委控制的企业；

注 4：天津环欧国际硅材料有限公司、天津鑫天和电子科技有限公司同受天津中环半导体股份有限公司（中环股份，代码：002129）。天津环欧国际硅材料有限公司、天津鑫天和电子科技有限公司与超码科技三方签署协议，自 2017 年 7 月 31 日起，将未执行完的合同权利义务及债权债务全部转移至天津鑫天和电子科技有限公司；

注 5：福建省高速公路集团有限公司控制的企业

注 6：广东省交通集团有限公司控制的企业

注 7：浙江省交通集团有限公司控制的企业

报告期内，公司向前五名民品客户销售金额合计分别为 16,100.04 万元、15,545.79 万元及 19,471.47 万元，占营业收入的比例分别为 41.52%、29.24% 及 29.14%，公司不存在向单个客户销售比例超过营业收入总额 50%的情况或严重依赖少数客户的情形。

除航天科技集团下属或控制的企事业单位为公司关联方外，公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、持有公司 5%以上股权的股东在上述客户中没有占有权益的情况。

关于公司向航天科技集团下属或控制的企事业单位销售的具体情况，请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争和关联交易”之“四、关联交易”的相关内容。

（二）主要物资及能源采购情况

1、主要物资采购情况

（1）军品业务的物资采购情况

经国防科工局批准公司豁免披露军品业务的物资采购情况。

（2）民品业务的物资采购情况

1) 增雨防雹火箭及配套装备

报告期内，主要物资采购情况如下表所示：

主要物资		2018 年	2017 年	2016 年
药柱	采购量（根）	41,222.00	56,726.00	54,054.00
	平均单价（元/根）	209.18	238.11	205.27
	采购金额（万元）	862.30	1,350.69	1,109.55
酚醛材料	采购量（根）	37,292.00	60,149.00	36,382.00
	平均单价（元/根）	197.68	197.09	183.41
	采购金额（万元）	737.20	1,185.50	667.27
大伞	采购量（套）	47,500.00	61,900.00	59,777.00

	平均单价（元/套）	198.30	185.98	179.98
	采购金额（万元）	941.93	1,151.25	1,075.87
主要物资采购金额合计（万元）		2,541.43	3,687.44	2,852.68

报告期内，主要物资的平均采购价格呈上升趋势。增雨防雹火箭属于安全要求较高的产品，公司与主要供应商建立了长期稳定的业务合作关系，同时要求供应商不断提升产品质量从而导致材料成本增加。2018 年及 2016 年，药柱的平均采购单价较 2017 年低，主要系这两年单价较低的 1D 型药柱采购占比较大所致，1D 型增雨防雹火箭弹的产销量较少，公司通过一次性集中采购的方式降低采购成本。

2) 炭/炭热场材料

报告期内，主要物资采购情况如下表所示：

主要物资		2018 年	2017 年	2016 年
碳纤维预制体	采购量（公斤）	113,909.73	93,885.65	52,889.99
	平均单价（元/公斤）	347.43	347.11	345.19
	采购金额（万元）	3,957.60	3,258.85	1,825.72
丙烯	采购量（吨）	506.92	314.63	128.23
	平均单价（元/吨）	9,397.14	8,303.09	8,742.88
	采购金额（万元）	476.36	261.24	112.11
树脂	采购量（吨）	463.80	357.56	165.16
	平均单价（元/吨）	24,385.95	21,566.73	17,265.68
	采购金额（万元）	1,131.02	771.14	285.16
液氮	采购量（吨）	1,498.33	1,065.85	859.68
	平均单价（元/吨）	601.57	598.30	643.15
	采购金额（万元）	90.14	63.77	55.29
主要物资采购金额合计（万元）		5,655.11	4,355.00	2,278.27

报告期内，碳纤维预制件的采购价格基本保持稳定。碳纤维预制件是以碳纤维为原材料、按照设计规格预先制成的结构件，其价格波动主要受上游碳纤维材料价格波动的影响。

丙烯为石油提炼品，报告期内丙烯的采购价格受原油价格的影响出现波动。

报告期内，树脂的平均采购单价自 2017 年开始大幅提高，主要是由于国家开展环保督察行动致使树脂制造企业整体开工率有所降低，树脂产品的市场供应紧张所致。

报告期内，液氮的采购价格基本保持稳定。

3) 智能计重系统

报告期内，该业务所耗用主要物资采购情况如下表所示：

主要物资		2018 年	2017 年	2016 年
金属板材	采购量（吨）	3,940.15	1,757.78	4,551.43
	平均单价（元/吨）	4,212.34	3,363.73	2,296.02
	采购金额（万元）	1,659.72	591.27	1,045.02
秤台	采购量（台）	432.00	70.00	-
	平均单价（元/台）	56,060.45	69,748.57	-
	采购金额（万元）	2,421.81	488.24	-
称重传感器	采购量（套）	9,758.00	3,232.00	3,144.00
	平均单价（元/套）	606.27	957.83	2,072.92
	采购金额（万元）	591.59	309.57	651.73
轮轴识别器	采购量（套）	587.00	101.00	248.00
	平均单价（元/套）	3,547.02	3,498.02	3,981.45
	采购金额（万元）	208.21	35.33	98.74
主要物资采购金额合计（万元）		4,881.34	1,424.41	1,795.48

报告期内，金属板材的平均采购单价呈逐年上涨的趋势，主要是受钢铁行业去产能因素的影响，金属材料市场产品供应紧张带来的价格上涨。

公司自 2017 年开始直接采购秤台，其原因系公司承接的高速公路计重收费系统项目遍布全国各地，产品运输成本较高；另外，由于公司高速公路计重收费系统项目规模大、交期紧张，为降低运输费用并保证交货期，公司在项目地周边寻找合格的秤台加工商，直接向其采购秤台。报告期内秤台采购价格的波动主要是因为秤台的主要材料为金属板材，价格主要受规格尺寸的影响，2018 年钢材

耗用量较少的轴组式秤台采购占比上升导致当年的平均采购价格下降。

报告期内，称重传感器的平均单价波动较大，主要是因为客户对传感器品牌、精度等要求不同，导致公司采购的产品单价差别较大。

报告期内，轮轴识别器平均采购单价随采购量的增加而有所降低并保持平稳，主要是因为随着公司业务规模的扩大、采购量的增加，与供应商建立了长期稳定的业务合作关系所致。

4) 主要材料采购占比

报告期内，上述主要材料采购金额占民品业务采购总额的比例情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主材采购金额合计	13,077.88	9,466.85	6,926.44
民品业务采购总额	28,025.91	21,189.50	21,805.61
占比 (%)	46.66	44.68	31.76

注：采购总额=（期末存货余额-期初存货余额+当期营业成本）-（直接人工+折旧费用）

报告期内，三类民品的主要材料采购金额占采购总额的比例分别为 31.76%、44.68%及 46.66%，其中：2016 年度该比例较低，主要是因为当年智能计重系统业务规模较大，且以高速公路整车式计重收费系统项目为主，土建施工成本金额较高，导致主要材料采购占比较低。2017 年起，随着下游光伏行业的复苏，公司炭/炭热场材料业务材料采购金额上升，致使主材采购占比上升。

2、主要能源供应情况

公司生产消耗的主要能源为水、电。报告期内，公司主要能源供应情况如下表所示：

项目		2018 年度	2017 年度	2016 年度
水	采购金额（万元）	12.93	19.10	17.30
	采购数量（万立方米）	3.23	4.04	3.29

	平均不含税价格（元/立方米）	4.00	4.72	5.26
	采购金额（万元）	1,355.61	1,088.71	723.36
电	采购数量（万千瓦时）	1,899.01	1,542.71	940.81
	平均不含税价格（元/千瓦时）	0.71	0.71	0.77
能源消耗合计		1,368.54	1,107.82	740.66
占营业成本比重（%）		3.03	3.01	2.71

报告期内，公司能源消耗占营业成本的比例较低且单价波动较小，对成本的综合影响较小。

3、主要供应商情况

（1）军品业务的主要供应商情况

2018 年度，公司向前五名军品供应商采购航天制品的情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占采购总额比例	与公司关系
1	军品供应商 L	1,780.44	4.28	关联方
	军品供应商 A	1,400.00	3.37	
	军品供应商 B	917.86	2.21	
	军品供应商 F	816.45	1.96	
	军品供应商 D	592.58	1.43	
	军品供应商 K	282.67	0.68	
	军品供应商 I	177.00	0.43	
	军品供应商 J	175.00	0.42	
	军品供应商 P	108.62	0.26	
	军品供应商 G	81.00	0.19	
	军品供应商 T	33.02	0.08	
	军品供应商 U	27.00	0.06	
	军品供应商 AN	25.00	0.06	
	军品供应商 AO	24.40	0.06	
	军品供应商 O	8.13	0.02	
	军品供应商 V	11.47	0.03	
	军品供应商 N	6.80	0.02	

	小计（注 1）	6,467.44	15.56	—
2	军品供应商 AA	2,333.30	5.61	非关联方
3	军品供应商 AF	262.50	0.63	非关联方
4	军品供应商 E	260.03	0.63	非关联方
5	军品供应商 AB	232.65	0.56	非关联方
总计		9,555.93	22.99	—

2017 年度，公司向前五名军品供应商采购航天制品的情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占采购总额比例	与公司关系
1	军工供应商 A	1,550.00	5.14	关联方
	军品供应商 D	568.55	1.88	
	军品供应商 F	346.20	1.15	
	军品供应商 J	273.52	0.91	
	军品供应商 B	262.45	0.87	
	军品供应商 I	211.22	0.70	
	军品供应商 M	157.95	0.52	
	军品供应商 Q	80.19	0.27	
	军品供应商 R	72.00	0.24	
	军品供应商 K	67.69	0.22	
	军品供应商 L	64.15	0.21	
	军品供应商 S	64.10	0.21	
	军品供应商 N	54.25	0.18	
	军品供应商 O	38.55	0.13	
	军品供应商 V	13.76	0.05	
	军品供应商 H	5.77	0.02	
	军品供应商 Y	2.10	0.01	
	小计（注 1）	3,832.46	12.70	—
2	军品供应商 C	1,030.00	3.41	非关联方
3	军品供应商 AA	336.00	1.11	非关联方

	军品供应商 AD	47.00	0.16	
	小计（注 2）	383.00	1.27	—
4	军品供应商 E	350.85	1.16	非关联方
5	军品供应商 AE	296.17	0.98	非关联方
	总计	5,892.48	19.52	—

2016 年度，公司向前五名军品供应商采购航天制品的情况如下：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占采购总额比例	与公司关系
1	军品供应商 G	1,043.00	4.23	关联方
	军品供应商 B	109.71	0.44	
	军品供应商 F	103.80	0.42	
	军品供应商 N	80.19	0.33	
	军品供应商 I	20.00	0.08	
	军品供应商 D	5.44	0.02	
	小计（注 1）	1,362.14	5.52	—
2	军品供应商 AF	110.68	0.45	非关联方
3	军品供应商 AA	70.00	0.28	非关联方
4	军品供应商 AG	34.95	0.14	非关联方
5	军品供应商 AH	33.76	0.14	非关联方
	合计	1,611.53	6.53	—

注 1：航天科技集团下属或控制的企事业单位

注 2：中国航天科工集团有限公司下属或控制的企事业单位

报告期内，公司向前五名军品供应商的采购金额合计分别为 1,611.53 万元、5,892.48 万元及 9,555.93 万元，占采购总额的比例分别为 6.53%、19.52%及 22.99%，随着军品业务的增加，该比例逐年上升。

（2）民品业务的主要供应商情况

2018 年度，民品业务前五名供应商的采购情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占采购总额比例	采购内容	与公司关系
1	江苏天鸟高新技术有限责任公司	2,068.93	4.98	碳纤维预制体	非关联方
2	南京金地球科技有限公司	1,370.72	3.30	大伞、弹壳体等	非关联方
	江苏应天空降设备有限公司	489.95	1.18	增雨防雹配套设备	
	小计（注1）	1,860.67	4.48	—	—
3	四十三所	1,019.07	2.45	动力费	关联方
	陕西宇航科技工业公司	340.74	0.82	动力费	
	深圳市航天华拓科技有限公司	77.84	0.19	配件	
	西安航天新宇机电设备有限公司	64.58	0.16	控制柜等	
	陕西航天西诺美灵电气有限公司	56.74	0.14	配件	
	西安康本材料有限公司	55.72	0.13	碳纤维预制体	
	西安航天三沃化学有限公司	11.25	0.03	化学材料	
	西安向阳航天材料股份有限公司	0.44	0.00	动力费	
	小计（注2）	1,626.37	3.91	—	—
4	山东永创材料科技有限公司	1,042.39	2.51	树脂	非关联方
5	宜兴市宜泰碳纤维织造有限公司	972.94	2.34	碳纤维预制体	非关联方
合计		7,571.30	18.22	—	—

2017年度，民品业务前五名供应商的采购情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	供应商名称	金额	占采购总额比例	采购内容	与公司关系
1	四十三所	755.05	2.50	动力费	关联方
	陕西宇航科技工业有限公司	396.93	1.32	动力费	
	西安康本材料有限公司	378.03	1.25	碳纤维预制体	
	四十四所	297.12	0.98	控制柜等	
	西安航天动力机械有限公司	79.53	0.26	机械加工	
	西安超码复合材料有限公司	43.42	0.14	碳棒	
	西安航天新宇机电设备有限公司	29.65	0.10	控制柜	
	西安航天三沃化学有限公司	29.17	0.10	化学涂料	

	中国运载火箭技术研究院	28.30	0.09	定制研究	
	小计（注2）	2,037.21	6.75	—	—
2	宜兴市碳纤维织造有限公司	1,451.49	4.81	碳纤维预制体	非关联方
3	宜宾北方川安化工有限公司	979.09	3.24	药柱、硝基漆等	非关联方
	山西北方兴安化学工业有限公司	374.80	1.24		
	小计（注3）	1,353.89	4.48	—	—
4	南京金地球科技有限公司	1,152.62	3.82	大伞	非关联方
5	江苏天鸟高新技术有限责任公司	1,002.86	3.32	碳纤维预制体	非关联方
合计		6,998.07	23.18	—	—

2016年度，民品业务前五名供应商的采购情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	供应商名称	金额	占采购总额比例	采购内容	与公司关系
1	四十三所	522.48	2.12	动力费	关联方
	西安天风建筑安装工程公司	278.80	1.13	计重设备土建	
	陕西宇航科技工业有限公司	275.12	1.12	动力费	
	四十四所	194.10	0.79	控制柜等	
	西安康本材料有限公司	188.92	0.77	碳纤维预制体	
	西安航天新宇机电设备有限公司	117.84	0.48	控制柜	
	西安源发国际贸易有限公司	112.82	0.46	称重传感器	
	西安航天动力机械有限公司	108.54	0.44	机械加工	
	西安航天三沃化学有限公司	55.95	0.23	化学涂料	
	陕西苍松机械有限公司	50.00	0.20	发射架配件	
	西安超码复合材料有限公司	8.42	0.03	碳棒	
	小计（注2）	1,912.99	7.76	—	—
2	南京金地球科技有限公司	1,206.76	4.89	大伞、弹壳体等	非关联方
3	宜宾北方川安化工有限公司	958.38	3.89	药柱、硝基漆等	非关联方
	山西北化奥兴化工有限责任公司	107.16	0.43		
	山西北方兴安化学工业有限公司	48.49	0.20		
	小计（注3）	1,114.03	4.52	—	—

4	上海彩煌光电科技有限公司	1,025.42	4.16	计重设备土建	非关联方
5	宜兴市飞舟高新科技材料有限公司	850.14	3.45	发射架主体	非关联方
合计		6,109.34	24.77	—	—

注 1：同受自然人时成科控制；

注 2：航天科技集团下属或控制的企事业单位；

注 3：中国兵器工业集团有限公司控制的企业；

报告期内，公司向前五名民品业务供应商采购金额合计分别为 6,109.34 万元、6,998.07 万元及 7,571.30 万元，占当期采购总额的比例分别为 24.77%、23.18%及 18.22%。公司民品业务所需材料种类较多，供应商较为分散，公司已与主要供应商建立了长期稳定的业务合作关系，未来原材料不能及时供应的风险较小。

除航天科技集团下属或控制的企事业单位为公司关联方外，公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、持有公司 5%以上股权的股东在上述客户中没有占有权益的情况。

关于公司向航天科技集团下属或控制的企事业单位采购的具体情况，请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争和关联交易”之“四、关联交易”的相关内容。

七、主要固定资产、无形资产及生产资质情况

（一）主要固定资产情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司固定资产主要包括机器设备、房屋及建筑物等，具体情况如下表所示：

单位：万元

固定资产类别	原值	累计折旧	净值	成新率
机器设备	18,361.95	6,818.11	11,543.84	62.87%
房屋及建筑物	23,315.65	536.68	22,778.97	97.70%

电子设备	1,552.57	1,020.62	531.95	34.26%
运输工具	965.22	614.23	350.98	36.36%
办公设备	593.90	257.80	336.10	56.59%
合计	44,789.29	9,247.45	35,541.84	79.35%

1、主要生产设备

截至 2018 年 12 月 31 日，公司拥有的主要机器设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	设备原值	设备净值	成新率
1	化学气相沉积炉	32	4,270.45	2,527.36	59.18%
2	感应高温处理炉	11	2,905.51	1,841.69	63.39%
3	炭化炉	21	1,798.61	1,061.78	59.03%
4	方形电阻高温炉	7	1,538.40	974.49	63.34%
5	固化炉及配套	36	1,379.55	971.64	70.43%
6	焰剂浇注系统及配套	16	1,020.18	703.04	68.91%
7	数控立式机床	3	380.26	202.31	53.20%
8	烧结炉	14	306.98	92.34	30.08%
9	衡器称体预拱压型、焊接工位设备	1	260.68	189.04	72.52%
10	干式喷漆房	1	209.69	202.91	96.77%
11	卧式数控切削中心	1	206.01	155.01	75.24%
12	电液伺服数控折弯机	1	162.41	117.77	72.52%
13	抛丸机生产线	1	140.59	101.95	72.52%
14	安防监控系统	1	139.80	135.28	96.77%
15	烘箱	14	134.05	60.42	45.08%
16	缠绕机	7	130.56	75.64	57.94%
17	锅炉房动力	4	128.29	124.14	96.77%
18	液压闸式剪板机	1	113.31	82.17	72.52%

2、房屋建筑物

(1) 自有房屋建筑物

截至本招股说明书签署之日，公司拥有房屋及建筑物情况如下：

序号	证载权益人/所有权人	权证号	面积 (m ²)	房屋位置：西安市
1	中天火箭	西安房权证蓝田字第 2013031902 号	3,871.89	蓝田县蓝关镇浮沱村
2	中天火箭	西安房权证蓝田字第 2013123101 号	6,758.13	蓝田县蓝关镇浮沱村
3	中天火箭	西安房权证蓝田字第 2013123102 号	686.49	蓝田县蓝关镇浮沱村
4	中天火箭	陕(2017)西安市不动 产权第 1305803 号	370.30	雁塔区含光路南段 1 号 1 幢 32203 室
5	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000890 号	664.42	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
6	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000892 号	788.70	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
7	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000893 号	482.23	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
8	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000894 号	783.79	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
9	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000895 号	454.12	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
10	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000896 号	700.79	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
11	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000897 号	1,316.04	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
12	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000898 号	337.33	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
13	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000899 号	151.04	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
14	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000900 号	662.54	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
15	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000901 号	818.62	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
16	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000902 号	935.44	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
17	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000903 号	88.90	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
18	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000904 号	813.53	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村
19	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000905 号	1974.18	蓝田县蓝关街道办事处 大寨村、火烧寨村

20	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000829 号	212.10	蓝田县蓝关街道办坡底 村
21	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000830 号	3,716.11	蓝田县蓝关街道办坡底 村
22	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000831 号	1,382.46	蓝田县蓝关街道办坡底 村
23	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000832 号	56.86	蓝田县蓝关街道办坡底 村
24	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000833 号	902.32	蓝田县蓝关街道办坡底 村
25	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000834 号	115.69	蓝田县蓝关街道办坡底 村
26	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000835 号	716.64	蓝田县蓝关街道办坡底 村
27	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000836 号	151.26	蓝田县蓝关街道办坡底 村
28	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000837 号	7.78	蓝田县蓝关街道办坡底 村
29	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000838 号	1,382.46	蓝田县蓝关街道办坡底 村
30	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000839 号	268.17	蓝田县蓝关街道办坡底 村
31	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000840 号	694.14	蓝田县蓝关街道办坡底 村
32	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000842 号	484.84	蓝田县蓝关街道办坡底 村
33	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000843 号	329.28	蓝田县蓝关街道办坡底 村
34	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000844 号	601.13	蓝田县蓝关街道办坡底 村
35	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000845 号	169.72	蓝田县蓝关街道办坡底 村
36	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000846 号	57.76	蓝田县蓝关街道办坡底 村
37	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000847 号	109.88	蓝田县蓝关街道办坡底 村
38	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000848 号	77.56	蓝田县蓝关街道办坡底 村
39	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000849 号	217.83	蓝田县蓝关街道办坡底 村
40	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000850 号	140.14	蓝田县蓝关街道办坡底 村

41	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000851 号	56.07	蓝田县蓝关街道办坡底 村
42	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000852 号	426.95	蓝田县蓝关街道办坡底 村
43	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000853 号	4,983.57	蓝田县蓝关街道办坡底 村
44	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000854 号	460.64	蓝田县蓝关街道办坡底 村
45	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000855 号	549.64	蓝田县蓝关街道办坡底 村
46	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000856 号	57.81	蓝田县蓝关街道办坡底 村
47	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000857 号	726.78	蓝田县蓝关街道办坡底 村
48	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000858 号	1,075.63	蓝田县蓝关街道办坡底 村
49	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000859 号	350.70	蓝田县蓝关街道办坡底 村
50	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000860 号	147.30	蓝田县蓝关街道办坡底 村
51	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000862 号	53.70	蓝田县蓝关街道办坡底 村
52	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000863 号	90.19	蓝田县蓝关街道办坡底 村
53	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000864 号	239.26	蓝田县蓝关街道办坡底 村
54	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000865 号	183.81	蓝田县蓝关街道办坡底 村
55	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000866 号	1,977.71	蓝田县蓝关街道办坡底 村
56	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000867 号	630.93	蓝田县蓝关街道办坡底 村
57	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000868 号	60.62	蓝田县蓝关街道办坡底 村
58	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000869 号	123.94	蓝田县蓝关街道办坡底 村
59	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000870 号	193.51	蓝田县蓝关街道办坡底 村
60	超码科技	陕(2018)蓝田县不动 产权第 0000871 号	1,804.52	蓝田县蓝关街道办坡底 村
61	超码科技	陕(2019)蓝田县不动 产权第 0000251 号	3,468.35	蓝田县蓝关街道坡底村

62	超码科技	陕(2019)蓝田县不动产权第0000252号	1,547.09	蓝田县蓝关街道坡底村
63	超码科技	陕(2019)蓝田县不动产权第0000254号	484.91	蓝田县蓝关街道坡底村
64	三沃机电	—	—	西安航天基地航天东路与航天大道十字东南角

第4项房产系公司客户陕西靖源实业有限公司抵偿债务所得。

第64项房产子公司三沃机电尚未取得不动产权证,证书正在办理过程之中。房屋位于西安航天基地航天东路与航天大道十字东南角。截至本招股说明书签署之日,三沃机电已经取得了与该处房屋相关的国有土地使用权(西航天国用[2014]第043号)、建设用地规划许可证(地字第[2014]008号)、建设工程规划许可证(西规航天建字第[2012]009号)、建筑工程施工许可证(编号610147201805230101),预计三沃机电取得该处房屋的不动产权登记证书不存在实质障碍。

(2) 租赁房屋建筑物

截至本招股说明书签署之日,除上述自有房产外,公司以租赁方式向他人租赁房屋的具体情况如下:

序号	出租方	承租方	租赁面积（m ² ）	房屋位置	租赁期限	具体用途
1	空军房地产管理局兰州房地产管理处西安办事处	中天火箭	房屋建筑 1,943.85m ² ，场地面积 12,829m ²	西安市灞桥区 下鲁峪村	2018 年 6 月 15 日至 2024 年 12 月 9 日	生产
2	西安迈悦商贸有限公司		78.04	西安市高新区 创业大厦 8 楼 804	2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日	注册地
3	陕西储备物资 管理局四七七 处		237.56	咸阳市武功县 武功镇库区壹 栋仓库（110#）	2016 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日	仓库
4			297.26	咸阳市武功县 武功镇库区壹 栋仓库（226#）	2015 年 8 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日	仓库
5			235.09	咸阳市武功县 武功镇库区壹 栋仓库（111#）	2017 年 7 月 15 日至 2019 年 12 月 31 日	仓库

6	山东同利爆破有限公司平阴分公司		200.00	济南市平阴县玫瑰镇刁山坡村的民爆物品专用仓库	2017年11月1日至2020年10月31日	仓库
7	西安研祥兴业电子科技有限公司	超码科技	41.08	西安市锦业一路56号1幢1单元10501室 西安研祥城市广场B座23楼2322室	2018年4月1日至2020年3月31日	注册地
8	四十三所		1,764.00	西安市田王厂房	2009年4月1日至2022年3月31日	生产

子公司超码科技租赁四十三所的田王厂房权属人为航天四院。为进一步减少关联交易，航天四院已向航天科技集团上报了关于四十三所田王厂房相应土地使用权进行划转的请示。

关于该处租赁房产，发行人控股股东航天四院已出具承诺函，具体内容如下：

“**A、**本院合法持有上述租赁所涉土地使用权（西灞国用（2009）第495号《土地使用权证》）；该宗地上相关房屋由四十三所与超码科技签署租赁协议符合本院国有土地管理的规定；本院保证超码科技上述租赁持续稳定。

B、如因上述出租事宜导致主管部门要求办理土地使用权出让手续，本院将按照土地使用政策依法履行必要的手续办理土地出让，并保证将在此承诺函出具之日起24个月内协助并督促超码科技以包括但不限于土地变性转让方式将此宗地变更为超码科技自有工业用地，使其符合相关土地使用规定，或协助发行人及超码科技自该宗地搬迁至其他经营场所；

C、如因上述租赁事宜导致超码科技需搬迁至其他经营场所或被主管政府机关处以行政处罚，本院将承担超码科技因此发生的搬迁费用以及经营损失，并足额补偿主管机关行政处罚损失以及可能导致超码科技租赁不持续稳定其他直接、间接损失，确保发行人子公司不会因此遭受任何损失。”

综上，保荐机构和发行人律师认为，上述所租赁田王厂房为双方按市场化原则所实施的交易行为，上述土地权属清晰，四十三所作为出租方获得了航天四院

相应授权，航天四院的上述承诺能够保证超码科技所租赁场地正常使用并持续稳定地开展经营生产，且有效避免了发行人子公司若因搬迁或行政处罚等可能导致的相关损失。

（二）无形资产

1、土地使用权

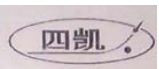
截至本招股说明书签署之日，公司已拥有土地使用权 6 宗，具体情况如下：

序号	土地使用人	权证号	土地面积 (m ²)	使用权类型	坐落位置：西安市	用途	终止日期
1	中天火箭	陕(2018)蓝田县不动产权第0000841号	75,141.62	出让	蓝田县蓝关街道办事处大寨村	工业	2063年3月23日
2	中天火箭	蓝国用(2013)第1645号	23,135.14	出让	蓝田县蓝关镇浮沱村	工业	2063年3月23日
3	超码科技	陕(2018)蓝田县不动产权第0000516号	87,112.86	出让	蓝田县蓝关街道办事处办坡底村	工业	2068年4月26日
4	超码科技	陕(2018)蓝田县不动产权第0000517号	16,281.22	出让	蓝田县蓝关街道办事处办坡底村	工业	2068年4月26日
5	超码科技	陕(2018)蓝田县不动产权第0000518号	7,037.58	出让	蓝田县蓝关街道办事处办坡底村	工业	2068年4月26日
6	三沃机电	西航天国用(2014)第043号	32,862.47	出让	西安航天基地航天东路与航天大道十字东南角	工业	2063年3月19日

2、商标

截至本招股说明书签署之日，公司已拥有注册商标 5 项，具体情况如下：

序号	商标名称	注册号	核定使用商品/服务项目	注册人	有效期至

1		806499	13（多用途降雨防雹火箭）	中天火箭	2026年1月13日
2		806497	13（多用途降雨防雹火箭）	中天火箭	2026年1月13日
3		757569	28（火箭模型）	中天火箭	2025年7月20日
4		735296	28（火箭模型）	中天火箭	2025年3月13日
5		4849645	6（普通合金、钨、钼、金属建筑材料；未加工或半加工普通金属）	中天火箭	2028年7月20日

3、专利

截至本招股说明书签署之日，公司已拥有专利共计 166 项，其中国防专利 18 项。非国防专利中有发明专利 71 项，实用新型专利 77 项。公司取得的非国防专利具体情况如下：

（1）发明专利

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
1	ZL200910219309.9	多元播撒燃烧爆炸式增雨防雹火箭	中天火箭	2009.12.03	2012.07.25	原始取得
2	ZL201010584310.4	一种吸湿性催化剂及其制备方法	中天火箭	2010.12.09	2012.10.17	原始取得
3	ZL201110132819.X	火箭、高炮作业控制及安全监控系统及作业监控方法	中天火箭	2011.05.20	2014.01.01	原始取得
4	ZL201510967526.1	一种火箭发射控制系统	新疆维吾尔自治区人工影响天气办公室、中天火箭	2015.12.21	2017.04.12	原始取得
5	ZL201510873319.X	一种可锁紧式增雨防雹火箭发射架	中天火箭	2015.12.02	2017.06.13	原始取得
6	ZL200610043188.3	飞机炭刹车盘整体粘接维修方法	超码科技	2006.07.20	2008.06.11	原始取得
7	ZL200610043184.5	单晶硅拉制炉及多晶硅冶炼炉用炭/炭隔热屏的制备方法	超码科技	2006.07.20	2008.11.12	原始取得
8	ZL200610043185.X	单晶硅拉制炉及多晶硅冶炼炉用炭/炭	超码科技	2006.07.20	2008.02.06	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		加热器的制备方法				
9	ZL200610043186.4	单晶硅拉制炉用热场炭/炭坩埚的制备方法	超码科技	2006.07.20	2008.11.12	原始取得
10	ZL200610043187.9	单晶硅拉制炉用热场炭/炭导流筒的制备方法	超码科技	2006.07.20	2008.07.09	原始取得
11	ZL200710017915.3	单晶硅拉制炉用炭/炭保温罩的制备方法	超码科技	2007.05.23	2009.06.10	原始取得
12	ZL200710017916.8	飞机炭刹车盘致密工艺电阻外热式热梯度气相沉炭装置	超码科技	2007.05.23	2010.05.19	原始取得
13	ZL200710017914.9	真空感应气相沉积炉用泡沫炭保温装置	超码科技	2007.05.23	2009.11.11	原始取得
14	ZL200710017899.8	电力机车用炭/炭受电弓滑板的制备方法	超码科技	2007.05.23	2011.02.16	原始取得
15	ZL200810018027.8	高温炉用炭/炭隔热底板的制备方法	超码科技	2008.04.23	2010.12.15	原始取得
16	ZL200810018028.2	一种高温炉用炭/炭进气喷嘴的制备方法	超码科技	2008.04.23	2010.12.15	原始取得
17	ZL200810018306.4	一种大直径筒状产品吊具及其吊装方法	超码科技	2008.05.28	2010.09.01	原始取得
18	ZL200810236546.1	一种多晶硅氢化炉用炭/炭发热体的制备方法	超码科技	2008.12.31	2012.05.02	原始取得
19	ZL200810236547.6	一种高温炉用炭/炭复合材料圆筒的制备方法	超码科技	2008.12.31	2011.06.15	原始取得
20	ZL200810236549.5	一种高温炉用炭/炭螺栓及螺母的制备方法	超码科技	2008.12.31	2010.12.22	原始取得
21	ZL200910022532.4	一种复合材料型材的定型装置	超码科技	2009.05.15	2012.07.04	原始取得
22	ZL200910022533.9	高温冶金炉及高温处理炉用复合保温结构的制作方法	超码科技	2009.05.15	2011.08.17	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
23	ZL200910022534.3	一种炭布干法缠绕生产大型圆筒件的装置	超码科技	2009.05.15	2011.04.13	原始取得
24	ZL200910022535.8	一种直接加热式测试炭/炭发热体高温电阻的方法	超码科技	2009.05.15	2011.02.02	原始取得
25	ZL200910022536.2	一种间接加热式测试炭/炭发热体高温电阻的方法	超码科技	2009.05.15	2011.01.26	原始取得
26	ZL200910022537.7	一种炭/炭复合材料型材的制备方法	超码科技	2009.05.15	2012.06.06	原始取得
27	ZL200910022538.1	一种化学气相渗透与树脂浸渍炭化致密制备发热体的方法	超码科技	2009.05.15	2011.10.19	原始取得
28	ZL200910022539.6	一种高温熔炼金属用炭/炭螺杆的制备方法	超码科技	2009.05.15	2010.12.29	原始取得
29	ZL200910022540.9	一种多晶硅氢化炉用炭/炭隔热屏的制备方法	超码科技	2009.05.15	2012.06.06	原始取得
30	ZL200910022541.3	高温炉用炭、石墨/钢复合吊具工装	超码科技	2009.05.15	2011.08.17	原始取得
31	ZL200910219523.4	一种飞机炭刹车盘的表面防氧化处理方法	超码科技	2009.12.16	2012.09.26	原始取得
32	ZL201010132698.4	一种真空热压炉用高强度炭/炭热压模具的制备方法	超码科技	2010.03.25	2011.10.19	原始取得
33	ZL201010254699.6	一种高温炉用可加工硬化保温毡的制备方法	超码科技	2010.08.17	2012.12.12	原始取得
34	ZL201010287252.9	一种卷绕保温筒的制备方法	超码科技	2010.09.17	2011.12.14	原始取得
35	ZL201010516935.7	一种低密度炭/炭复合材料表面涂层的方法	超码科技	2010.10.24	2013.05.22	原始取得
36	ZL201010528522.0	一种用天然气混合气 CVI 致密炭/炭复合材料的方法	超码科技	2010.11.02	2013.07.31	原始取得
37	ZL201010543321.8	一种大型电阻式双	超码科技	2010.11.13	2013.10.16	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		真空气相沉炭装置				
38	ZL201010542545.7	一种高温炉用炭/炭复合材料吊具	超码科技	2010.11.13	2014.09.17	原始取得
39	ZL201010550158.8	一种炭/炭保温结构的加工制作方法	超码科技	2010.11.18	2013.01.23	原始取得
40	ZL201010550159.2	一种二维炭纤维复合材料板材的铺层方法	超码科技	2010.11.18	2013.01.09	原始取得
41	ZL201010550732.X	一种厚尺寸多晶硅氢化炉用炭/炭保温罩的制备方法	超码科技	2010.11.18	2013.01.02	原始取得
42	ZL201010557662.0	一种飞机炭刹车盘的检测组配方法	超码科技	2010.11.24	2013.04.17	原始取得
43	ZL201010573421.5	一种提高炭/炭坩埚强度的炭布铺层方法	超码科技	2010.12.03	2013.02.13	原始取得
44	ZL201110433814.0	一种多沉积室 CVI 致密炭/炭坩埚的装置及方法	超码科技	2011.12.20	2013.08.14	原始取得
45	ZL201110376788.2	一种炭/炭加热器抗冲刷 C/SiC 涂层的制备方法	超码科技	2011.11.23	2013.07.31	原始取得
46	ZL201210374319.1	一种在石墨表面制备碳化硅涂层的方法	超码科技	2012.09.29	2014.10.29	原始取得
47	ZL201210519897.X	一种多晶硅还原炉用隔热罩及其制备方法	超码科技	2012.12.01	2015.04.01	原始取得
48	ZL201310454035.8	一种炭/碳化硅复合材料坩埚的制备方法	超码科技	2013.09.27	2015.05.27	原始取得
49	ZL201310455254.8	一种复合涂层炭/炭复合材料坩埚及其制备方法	超码科技	2013.09.27	2015.05.27	原始取得
50	ZL201310459850.3	一种管内化学气相沉积制备薄膜的方法	超码科技	2013.09.29	2016.04.20	原始取得
51	ZL201410228151.2	一种大尺寸炭/碳化硅复合材料发热体的制备方法	超码科技	2014.05.27	2015.07.29	原始取得
52	ZL201410228695.9	一种大尺寸炭/碳化	超码科技	2014.05.27	2015.07.29	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		硅复合材料隔热底板的制备方法				
53	ZL201410830187.8	一种炭/炭复合材料法兰及其制备方法	超码科技	2014.12.27	2016.09.28	原始取得
54	ZL201510217854.X	一种内热式化学气相渗透致密 C/C 坩埚的工装及方法	超码科技	2015.04.30	2017.07.14	原始取得
55	ZL201510975416.X	一种浸入式陶瓷电阻内加热装置	超码科技	2015.12.23	2017.09.12	原始取得
56	ZL201510975417.4	等离子体增强化学气相沉积用碳化硅陶瓷舟及其制备方法	超码科技	2015.12.23	2018.03.20	原始取得
57	ZL201610704026.3	一种铝熔体净化用整体式炭陶复合材料转子及其制备方法	超码科技	2016.08.23	2018.05.29	原始取得
58	ZL201610704027.8	一种铝熔体净化用分段式炭陶复合材料转子及其制备方法	超码科技	2016.08.23	2018.06.26	原始取得
59	ZL201510957762.5	一种高温炉用硬化保温材料的制备方法	超码科技	2015.12.18	2019.01.29	原始取得
60	ZL200310115117.6	狭缝定向流制备飞机炭刹车盘的方法	超码科技	2003.11.24	2006.12.20	受让取得
61	ZL200310115116.1	双元炭基体优化组合的飞机炭刹车盘制造方法	超码科技	2003.11.24	2006.12.20	受让取得
62	ZL200310115118.0	炭刹车盘负压定向流外热梯度化学气相渗透方法	超码科技	2003.11.24	2006.02.15	受让取得
63	ZL200310115119.5	炭/炭复合材料防氧化涂层	超码科技	2003.11.24	2006.01.18	受让取得
64	ZL200310115120.8	防止炭/炭复合材料氧化的方法	超码科技	2003.11.24	2007.10.03	受让取得
65	ZL200710018456.0	车辆动态轴重衡称重信号的自适应滤波方法	三沃机电	2007.08.10	2009.05.20	受让取得
66	ZL200910024342.6	小量程测力传感器间接测量轴载荷的	三沃机电	2009.10.16	2011.06.15	受让取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		方法				
67	ZL200810232660.7	一种用于汽车衡校验的加载结构单元	三沃机电	2008.12.11	2010.06.02	受让取得
68	ZL201210464639.0	一种实现车载动态称重的方法	三沃机电	2012.11.15	2014.08.13	受让取得
69	ZL201310008630.9	一种车载称重模块	三沃机电	2013.01.10	2014.12.10	受让取得
70	ZL201310743126.3	一种双台面连体称的称重数据处理方法	三沃机电	2013.12.27	2016.01.20	受让取得
71	ZL201410764275.2	一种货车 ETC 车载整车式称重显示器	三沃机电	2014.12.11	2016.05.18	受让取得

以上发明专利的保护期为二十年，自申请日起计算。

公司拥有的《一种火箭发射控制系统》发明专利（ZL201510967526.1）系合作开发，该项专利不存在纠纷或潜在纠纷。根据公司与合作开发专利权人签署的《专利权共有使用协议》，公司作为专利权共有人可以单独实施专利权，不存在限制公司使用专利权的条款，不存在公司不能使用的法律障碍。

（2）实用新型专利

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
1	ZL200920245464.3	一种反馈式无线发射控制器	中天火箭	2009.11.26	2010.08.11	原始取得
2	ZL200920245602.8	一种地面焰条播撒装置	中天火箭	2009.12.03	2010.09.08	原始取得
3	ZL200920245601.3	低空探空火箭	中天火箭	2009.12.03	2010.08.04	原始取得
4	ZL201020236580.1	一种用于森林灭火的火箭	中天火箭	2010.06.24	2011.02.09	原始取得
5	ZL201120164445.5	一种低空拦截系统减速回收装置	中天火箭	2011.05.20	2012.01.11	原始取得
6	ZL201420081195.2	一种复合推进剂发动机	中天火箭	2014.02.25	2014.09.24	原始取得
7	ZL201521132572.1	一种全自动增雨防雹火箭发射架控制系统	中天火箭	2015.12.30	2016.05.11	原始取得
8	ZL201521053582.6	一种燃气发生器壳体	中天火箭	2015.12.16	2016.05.04	原始取得
9	ZL201620545506.5	一种基于射频扫描技术的火箭发射系统	中天火箭	2016.06.07	2016.12.14	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
10	ZL201620546626.7	一种基于无线通讯技术的火箭弹发控系统	中天火箭	2016.06.07	2017.03.22	原始取得
11	ZL201621138833.5	一种轴承拆装装置	中天火箭	2016.10.20	2018.06.12	原始取得
12	ZL201820582385.0	一种上升气流测试装置	中天火箭	2018.04.23	2018.12.18	原始取得
13	ZL201020292480.0	一种多晶硅氢化炉用 U 型 C/C 发热体	超码科技	2010.08.13	2011.02.09	原始取得
14	ZL201020292479.8	一种 C/C 平板化学气相沉积分气系统	超码科技	2010.08.13	2011.05.04	原始取得
15	ZL201020595413.6	用于测试高温炉炭/炭发热体高温电阻的引电装置	超码科技	2010.11.06	2011.06.08	原始取得
16	ZL201020595436.7	用于上装料化学气相沉积炉的大尺寸产品吊运装置	超码科技	2010.11.06	2011.06.08	原始取得
17	ZL201020595390.9	用于大尺寸碳纤维织物的吊具	超码科技	2011.03.04	2011.07.06	原始取得
18	ZL201020595389.6	大直径椭圆变形炭/炭隔热屏加工校正装置	超码科技	2010.11.06	2011.06.08	原始取得
19	ZL201020594598.9	一种大尺寸炭/炭制品液相浸渍工装架	超码科技	2010.11.06	2011.08.17	原始取得
20	ZL201020604875.X	一种用于大直径筒状低密度产品的吊具	超码科技	2010.11.13	2011.07.06	原始取得
21	ZL201020618561.5	一种中频感应石墨化炉保温装置	超码科技	2010.11.22	2011.07.06	原始取得
22	ZL201020618370.9	上装料高温处理炉用炭/炭材料制品吊运装置	超码科技	2010.11.22	2011.06.15	原始取得
23	ZL201020618562.X	炭/炭复合材料树脂固化工艺用树脂承接装置	超码科技	2010.11.22	2011.08.17	原始取得
24	ZL201020618369.6	一种 U 型炭/炭加热器高温矫形装置	超码科技	2010.11.22	2011.06.08	原始取得
25	ZL201020618145.5	大尺寸圆盘状炭/炭复合材料的固化工装	超码科技	2010.11.22	2011.07.06	原始取得
26	ZL201020623482.3	一种热电偶安装紧固装置	超码科技	2010.11.24	2011.11.16	原始取得
27	ZL201020623474.9	多晶硅氢化炉用 U	超码科技	2010.11.24	2011.08.17	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		型炭/炭发热体的孔加工装置				
28	ZL201020622909.8	真空泵主轴脱模工装	超码科技	2010.11.24	2011.06.22	原始取得
29	ZL201020621389.9	一种高温处理炉加热装置	超码科技	2010.11.24	2011.06.15	原始取得
30	ZL201020621388.4	双向液相渗硅石墨工装	超码科技	2010.11.24	2011.06.15	原始取得
31	ZL201020631230.5	一种坐标法测绘氢化炉多孔底盘孔位的装置	超码科技	2010.11.29	2011.07.06	原始取得
32	ZL201020636083.0	一种圆筒件 CVI 狭缝定向流装置	超码科技	2010.12.01	2011.07.20	原始取得
33	ZL201020636823.0	一种碳纤维预制体液相浸渍/炭化防变形装置	超码科技	2010.12.01	2011.06.15	原始取得
34	ZL201120490056.1	一种圆筒件的针刺成型装置	超码科技	2011.11.30	2012.08.29	原始取得
35	ZL201120541395.8	一种高温电阻炉的引电系统结构	超码科技	2011.12.19	2012.07.11	原始取得
36	ZL201120490060.8	用于大直径薄壁筒状炭/炭复合材料产品的吊具	超码科技	2011.11.30	2012.07.25	原始取得
37	ZL201120407665.6	电阻化学气相沉积炉引电极密封装置	超码科技	2011.10.24	2012.06.06	原始取得
38	ZL201220430932.6	炭/炭复合材料预制体打孔钻头	超码科技	2012.08.26	2013.01.30	原始取得
39	ZL201220471314.6	一种炭/炭坩埚吊装工装	超码科技	2012.09.14	2013.04.17	原始取得
40	ZL201320488403.6	一种飞机炭刹车盘钢夹	超码科技	2013.08.11	2014.01.22	原始取得
41	ZL201320521614.5	一种均匀化快速 CVI 致密炭/炭坩埚的装置	超码科技	2013.08.24	2014.03.05	原始取得
42	ZL201320539289.5	一种分瓣坩埚用加工工装	超码科技	2013.08.30	2014.03.05	原始取得
43	ZL201320617339.7	一种炭/炭喉衬 CVI 处理用工装	超码科技	2013.09.29	2014.03.19	原始取得
44	ZL201320622071.6	内热梯度定向流 CVI 法制备飞机炭刹车盘用封气装置	超码科技	2013.09.30	2014.03.19	原始取得
45	ZL201420760332.5	一种坩埚化学气相	超码科技	2014.12.05	2015.04.22	原始取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		沉积用限气工装				
46	ZL201420771050.5	炭刹车盘钢夹返修 钻孔装置	超码科技	2014.12.05	2015.04.29	原始取得
47	ZL201420766385.8	圆环形 C/C 复合材 料工件的吊具工装	超码科技	2014.12.07	2015.04.29	原始取得
48	ZL201720397266.3	一种短纤维硬化保 温材料的制造装置	超码科技	2017.04.15	2017.12.15	原始取得
49	ZL201220394132.3	一种车载称重装置	三沃机电	2012.08.09	2013.01.23	原始取得
50	ZL201220416376.7	一种薄板称重传感 器	三沃机电	2012.08.21	2013.05.22	原始取得
51	ZL201320673749.3	柱式称重或测力传 感器的防转结构	三沃机电	2013.10.29	2014.04.16	原始取得
52	ZL201520315669.X	一种多功能称重仪 表	三沃机电	2015.05.15	2016.05.11	原始取得
53	ZL201520492554.8	一种基于轴组称重 的公路自动衡器	三沃机电	2015.07.09	2015.12.23	原始取得
54	ZL201520494229.5	一种基于轴重称重 的复合式公路动态 自动衡器	三沃机电	2015.07.09	2015.11.25	原始取得
55	ZL201520490749.9	一种基于轴组、整 车双模称量的自适 应公路动态自动衡 器	三沃机电	2015.07.09	2015.11.25	原始取得
56	ZL201820678233.0	一种用于特种爆破 压力测量的爆破压 力传感器	三沃机电	2018.05.08	2019.01.15	原始取得
57	ZL201820678738.7	一种起爆系统控制 装置	三沃机电	2018.05.08	2019.01.15	原始取得
58	ZL201820763339.0	一种用于发火管玻 璃烧结座的镀膜工 装	三沃机电	2018.05.22	2019.01.15	原始取得
59	ZL201820767699.8	一种用于微型结构 件压紧的固定工装	三沃机电	2018.05.22	2019.01.15	原始取得
60	ZL201020270424.7	整体式轴数识别器	三沃机电	2010.07.23	2011.04.20	受让取得
61	ZL201020270401.6	温度补偿式拉杆限 位器	三沃机电	2010.07.23	2011.04.20	受让取得
62	ZL201020619281.6	用于公路车辆称重 系统的称重显示控 制器	三沃机电	2010.11.19	2011.07.13	受让取得
63	ZL201120440052.2	大量程高精度柱式 称重传感器	三沃机电	2011.11.08	2012.07.04	受让取得
64	ZL201320642740.6	一种双系统电子衡	三沃机电	2013.10.17	2014.04.16	受让取得

序号	专利号	专利名称	专利权人	申请日	授权日	获得方式
		器				
65	ZL201320653745.9	汽车衡防尘装置	三沃机电	2013.10.22	2014.04.16	受让取得
66	ZL201320709117.8	一种车载称重装置的快速校验装置	三沃机电	2013.11.08	2014.04.16	受让取得
67	ZL201320850478.4	一种光幕加热玻璃的加热控制装置	三沃机电	2013.12.20	2014.07.02	受让取得
68	ZL201320868577.5	多功能整车式称重控制器	三沃机电	2013.12.23	2014.07.02	受让取得
69	ZL201420706900.3	带有过载保护结构的轮轴称重传感器	三沃机电	2014.11.21	2015.04.01	受让取得
70	ZL201520328204.8	烧蚀试验机自动进给装置	三沃机电	2015.05.20	2015.10.28	受让取得
71	ZL201520731623.6	烧蚀试验机试样冷却盒装置	三沃机电	2015.09.21	2016.02.24	受让取得
72	ZL201520731950.1	烧蚀试验机烧蚀枪保护装置	三沃机电	2015.09.21	2016.02.24	受让取得
73	ZL201521087434.6	一种具有自动开启装置的防爆门	三沃机电	2015.12.24	2016.08.03	受让取得
74	ZL201621384142.3	整体式轮胎轴数识别装置	三沃机电	2016.12.16	2017.07.28	受让取得
75	ZL201621390034.7	一种可以自动识别车辆运行方向的检测装置	三沃机电	2016.12.16	2017.08.25	受让取得
76	ZL201621446147.4	氧乙炔烧蚀试验机气体流量校验装置	三沃机电	2016.12.27	2017.07.28	受让取得
77	ZL201621465006.7	一种可编程控制器远程维护装置	三沃机电	2016.12.29	2017.07.28	受让取得

以上实用新型专利的保护期为十年，自申请日起计算。

4、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，公司已拥有计算机软件著作权共计 35 项，具体情况如下：

序号	名称	登记号	证书号	著作权人	开发完成日	首次发表日	取得方式
1	诺安人影物联网智能管理系统 V1.0	2012SR004195	软著登字第 0372231 号	安徽省人工影响天气办公室、安徽诺安信息科技	2011.08.08	2011.08.09	原始取得

				有限公司、 中天火箭			
2	CASC 雨滴 谱管理软件 V1.0	2016SR216598	软著登字第 1396215 号	中天火箭	2016.02.02	2016.03.01	原始 取得
3	中天火箭人 影弹药装备 物联网管理 系统 V1.0	2018SR652810	软著登字第 2981905 号	中天火箭	2017.12.25	未发表	原始 取得
4	中天火箭作 业信息采集 平台 V1.0	2018SR661967	软著登字第 2991062 号	中天火箭	2017.05.05	未发表	原始 取得
5	中天火箭人 影手机作业 平台 V1.0	2018SR661971	软著登字第 2991066 号	中天火箭	2018.03.25	未发表	原始 取得
6	中天火箭人 工影响天气 智能作业系 统 V1.0	2018SR524712	软著登字第 2853807 号	中天火箭	2017.11.24	未发表	原始 取得
7	中天火箭弹 药信息采集 软件 V1.0	2018SR662773	软著登字第 2991868 号	中天火箭	2017.12.11	未发表	原始 取得
8	称重仪表防 作弊远程管 理系统 V1.0	2017SR715793	软著登字第 2301077 号	三沃机电	2017.09.07	2017.09.07	原始 取得
9	公路计重设 备远程健康 诊断综合服 务平台[简称： 计重远程健 康诊断平 台]V1.0	2017SR715609	软著登字第 2300893 号	三沃机电	2017.09.15	2017.09.15	原始 取得
10	公路治超软 件 3.00	2018SR178867	软著登字第 2507962 号	三沃机电	2016.01.10	2016.05.01	原始 取得
11	支持斜装的 连续整车计 重系统软件 V1.0	2018SR451370	软著登字第 2780465 号	三沃机电	2018.01.20	未发表	原始 取得
12	支持防滑公 路计重系统 阻尼抑制的 称重处理软 件 V1.0	2018SR453628	软著登字第 2782723 号	三沃机电	2018.01.10	未发表	原始 取得

13	公路动态检重系统软件V4.16	2014SR191853	软著登字第0861089号	三沃机电	2006.05.05	2006.05.15	受让取得
14	PKT-3100 整车式称重软件[简称: 整车式称重软件]V1.0	2014SR191857	软著登字第0861093号	三沃机电	2010.02.01	2010.02.01	受让取得
15	汽车衡软件系统[简称: 汽车衡软件]V1.60	2014SR192302	软著登字第0861537号	三沃机电	2008.05.12	2008.06.10	受让取得
16	数字智能载荷传感器嵌入式软件[简称: 智能传感器软件]V1.0	2014SR192306	软著登字第0861541号	三沃机电	2006.02.10	2006.02.10	受让取得
17	PKT-3100A 整车式称重系统称重软件[简称: 整车式称重软件]V1.0	2017SR576206	软著登字第2161490号	三沃机电	2013.06.01	2013.06.01	受让取得
18	PKT-3000 动态检重系统称重软件[简称: 动态称重软件]V2.0	2017SR576211	软著登字第2161495号	三沃机电	2005.02.01	2005.02.01	受让取得
19	高速公路检重系统 V1.30	2017SR576208	软著登字第2161492号	三沃机电	2014.06.20	2014.06.30	受让取得
20	称重数据远程上传软件[简称: 数据上传软件]V1.0	2019SR0286234	软著登字第3706991号	三沃机电	2011.02.25	2011.03.23	受让取得
21	HCS-100 翻车机轨道衡称重软件[简称: 轨道衡称重软件]V1.0	2019SR0286238	软著登字第3706995号	三沃机电	2011.02.11	2011.02.11	受让取得
22	称重管理软件[简称: 称重软件]V2.0.0.4	2019SR0286264	软著登字第3707021号	三沃机电	2011.06.30	2011.06.30	受让取得

23	基于 GPS 与 GIS 的管网巡检系统软件 [简称: 管网巡检系统]V1.0	2019SR0286266	软著登字第 3707023 号	三沃机电	2012.03.01	2012.03.01	受让取得
24	项目信息查询管理系统 V1.0.0.3	2019SR0286271	软著登字第 3707028 号	三沃机电	2012.03.16	2012.03.26	受让取得
25	DCS 数据查询软件 V1.0	2019SR0286275	软著登字第 3707032 号	三沃机电	2013.04.26	2013.04.26	受让取得
26	智能安防监控综合管理系统 [简称: 智能安防监控系统]V1.0	2019SR0286233	软著登字第 3706990 号	三沃机电	2013.07.30	未发表	受让取得
27	项目管理软件 V1.0	2019SR0286277	软著登字第 3707034 号	三沃机电	2011.11.30	2011.11.30	受让取得
28	工业自动化系统集成项目管理软件 V1.0	2019SR0286260	软著登字第 3707017 号	三沃机电	2014.03.25	未发表	受让取得
29	复合材料生产线远程监控系统 V1.0	2019SR0286282	软著登字第 3707039 号	三沃机电	2014.05.10	2014.05.10	受让取得
30	车载计重监控终端软件 V1.0	2019SR0286241	软著登字第 3706998 号	三沃机电	2014.03.01	2014.03.01	受让取得
31	垃圾自动计量系统 V3.20	2019SR0286287	软著登字第 3707044 号	三沃机电	2013.10.23	2013.10.23	受让取得
32	燃油总管试验喷嘴选配系统 [简称: 燃油总管选配系统]V1.0	2019SR0286245	软著登字第 3707002 号	三沃机电	2014.07.01	2014.07.01	受让取得
33	燃油总管喷嘴流量测试系统 [简称: 燃油总管测试系统]V1.0	2019SR0286253	软著登字第 3707010 号	三沃机电	2014.07.01	2014.07.01	受让取得
34	筒仓安全监测及惰化保护系统管理软件 V1.0	2019SR0286248	软著登字第 3707005 号	三沃机电	2015.06.18	未发表	受让取得

35	污水处理自动化控制平台软件 V1.0	2019SR0286258	软著登字第 3707015 号	三沃机电	2016.06.06	2016.06.20	受让取得

公司拥有的《诺安人影物联网智能管理系统 V1.0》软件著作权（2012SR004195）系合作开发，该软件著作权不存在纠纷或潜在纠纷。根据公司与合作开发软件著作权人签署的《计算机软件著作权共同使用协议》，公司作为软件著作权共有人可以单独实施软件著作权，不存在限制公司使用软件著作权的条款，不存在公司不能使用的法律障碍。

（三）主要生产经营资质

1、军品业务相关生产经营资质

截至本招股说明书签署之日，公司已取得的军品业务主要资质证照及业务许可如下：

序号	资质名称	发证主体	权利人
1	装备承制单位注册证书	中央军委装备发展部	中天火箭
2	武器装备科研生产许可证	国家国防科技工业局	中天火箭
3	武器装备科研生产单位**保密资格证书	陕西省国家保密局、陕西省国防科技工业办公室	中天火箭
4	武器装备科研生产许可证	国家国防科技工业局	超码科技
5	武器装备质量管理体系认证证书	北京军友诚信质量认证有限公司	超码科技
6	武器装备科研生产单位**保密资格证书	陕西省国家保密局、陕西省国防科技工业办公室	超码科技
7	武器装备科研生产单位**保密资格证书	陕西省国家保密局、陕西省国防科技工业办公室	三沃机电
8	武器装备质量管理体系认证证书	北京军友诚信质量认证有限公司	三沃机电

2、民品业务相关生产经营资质

截至本招股说明书签署之日，公司已取得的民品业务主要资质证照及业务许可如下：

序号	资质名称	发证主体	证号/文号	权利人	有效期

1	高新技术企业证书	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局、陕西省地方税务局	GR201861000433	中天火箭	2021.10.28
			GR201761000371	超码科技	2020.10.17
			GR201761000412	三沃机电	2020.10.17
2	质量管理体系认证证书	中国新时代认证中心	00818Q30179R5M	中天火箭	2021.12.17
		长城（天津）质量保证中心	00918Q10650R1M	超码科技	2021.04.07
		北京中大华远认证中心	02017Q32087R0M-2	三沃机电	2020.09.21
3	职业健康安全管理体系认证证书	卓越新时代认证（沈阳）有限公司	26419S2003R0M	中天火箭	2021.03.11
		长城（天津）质量保证中心	00917S10432R0M	超码科技	2020.10.19
		北京中大华远认证中心	02017S20837R0M-2	三沃机电	2020.09.21
4	民用爆炸物品生产许可证	中华人民共和国工业和信息化部	MB 生许证字[139 号]	中天火箭	2019.11.23
5	民用爆炸物品安全生产许可证	陕西省国防科技工业办公室	（陕）MB 安许证字[139 号]	中天火箭	2019.11.23
6	道路危险货物运输许可证	西安市交通运输管理处	陕交运管许可西字610100121526 号	中天火箭	2022.06.06
7	海关报关单位注册登记证书	西安海关	海关注册编码：6101319100	中天火箭	—
8	对外贸易经营者备案登记表	陕西对外贸易经营者备案登记机关	备案登记表编号：00716087	中天火箭	—
9	环境管理体系认证证书	长城（天津）质量保证中心	00918E10907R0M	超码科技	2021.10.25
10	对外贸易经营者备案登记表	陕西对外贸易经营者备案登记机关	备案登记表编号：03123801	超码科技	—

11	技术贸易资格证	西安市科学技术局	市技资证 132051570 号	超码科技	—
12	海关报关单位注册登记证书	西安市海关	海关注册编码： 6101319077	超码科技	—
13	自理报检企业备案登记证明书	陕西出入境检验检疫局	备案登记号： 6100602084	超码科技	—
14	安全生产标准化三级证书	西安市灞桥区安监局	灞安监告[2016]2 号	超码科技	2019.03.15
15	安全生产许可证书	陕西省住房和城乡建设厅	[陕]JZ 安许证书 [2018]010252	三沃机电	2021.01.18
16	计算机信息系统集成及服务三级	中国电子信息行业联合会	XZ3610020181009	三沃机电	2022.06.30
17	电子与智能化工程专业承包二级	陕西省住房和城乡建设厅	D261066567	三沃机电	2023.05.02
18	技术贸易资格证	西安市科学技术局	市技资证 152562015 号	三沃机电	—

注：超码科技已于 2019 年 3 月 28 日通过安全生产标准化企业复审，待取得新的安全生产标准化企业证书。

公司已取得的其他产品型式批准证书或证照如下：

序号	资质名称	产品名称	发证主体	证号/文号	权利人	有效期
1	零部件制造人批准书项目单	B757-200 型飞机 炭刹车盘	中国民用航空局	PMA0044-001 -XB	超码科技	2020.03.24
2	零部件制造人批准书项目单	A320 系列型飞机 炭刹车盘	中国民用航空局	PMA0044-002 -XB	超码科技	2020.03.24
3	计量器具型式批准证书	1、动态公路自动轴重仪 ZDG-30-DZ-II； 2、轴重式动态公路车辆自动衡器 ZDG-60-DZ-III	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—
4	计量器具型式批准证书	整车式动态公路自动汽车衡 ZDG-150-DQ	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—
5	计量器具型式批准证书	整车式动态公路自动汽车衡	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—

		ZDG-200-DQ				
6	计量器具型式批准证书	1、数字指示轨道衡 GCS-100; 2、电子汽车衡 SCS	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—
7	计量器具型式批准证书	整车式动态公路自动汽车衡 ZDG-100-DQ	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—
8	计量器具型式批准证书	称重显示仪 GKXC100-D	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—
9	计量器具型式批准证书	1、动态公路自动轴重仪 ZDG-30-DZ-I; 2、动态公路自动轴重仪 ZDG-30-DZ-II	陕西省质量技术监督局	—	三沃机电	—
10	制造计量器具许可证	整车式动态公路自动汽车衡 ZDG-150-DQ	陕西省质量技术监督局	陕制 00000618 号	三沃机电	2019.06.12

八、发行人的核心技术与研发情况

（一）主要产品的核心技术及其所处阶段

截至本招股说明书签署之日，公司拥有的核心技术及其所处阶段如下：

序号	核心技术名称	主要特性或优势	技术成熟程度
小型固体火箭整箭及延伸业务相关技术			
1	增雨防雹火箭设计技术	基于高可靠性小型固体火箭总体设计技术，形成了催化效果好、经济适宜、安全可靠的系列化人影火箭产品。	大批量生产
2	人影催化剂成型工艺、测试及生产技术，催化产品设计技术	1、率先在国内完成暖云焰剂配方鉴定；2、拥有 15L、2m ³ 云室，冷云催化剂研制手段国内领先，配套齐全；3、拥有 100L、300L 焰剂混合、浇注生产线。	大批量生产
3	火箭发射控制技术	自主研发的自动、半自动、远程无线等多方式的气象火箭发射控制设备，可与多种运输平台兼容，实现火箭的安全、可靠、便捷发射。	大批量生产
4	多级安全测发控技术	采用安全发控机制、过程监控机制、遥控加密等技术，对发射系统通讯进行加密处理，对运行流程实时监控，对发射环节在后台进行多重限制，防止误发射情况，提高了系统通讯、运行、发射安全性。	小批量生产

序号	核心技术名称	主要特性或优势	技术成熟程度
5	姿态锁紧技术	采用径向抱紧回转轴的原理, 通过电动推杆或手动螺杆提供制动力抱紧末级传动机构, 降低了火箭发射散布性, 提高了发射精度、稳定性和安全性, 保证了作业效果。发射系统采用脉冲调速逼近控制方法, 实现系统的精确定位定向和快速自动瞄准, 提高了作业快速性。	小批量生产
6	快速瞄准技术		小批量生产
7	可调式涡轮蜗杆减速器设计	设计满足一定减速比的涡轮蜗杆, 设计可调中心距结构, 减小涡轮蜗杆传动间隙, 保证发射稳定性。	基础研究
8	人工影响天气智能作业技术	实现雷达数据自动解算, 自动判断作业时机, 自动生成科学的作业指令, 远程指导作业装备进行作业。	试生产
9	人工影响天气远程作业指挥技术	实现一点对多点的语音指挥, 实时显示作业区域雷达图、安全射界图, 有效指导作业, 避免人员财产损失。	小批量生产
10	火箭连发技术	设计为新型作业终端添加火箭连发控制功能, 该功能将控制整体火箭发射流程, 将火箭在保证安全的情况下按通道顺序依次进行发射, 并对作业信息进行存储上报。	小批量生产
11	精确采集火箭作业数量	通过脉冲点火方式实现火箭发射, 通过过载量的变化判断火箭发射过程, 通过脉冲点火和过载量时序的变化判断是否满足自然点火条件, 以排除人为造假的情况。	小批量生产
12	探空火箭核心设计技术	形成满足各个口径、运载能力要求、射高覆盖 500km 的系列化探空火箭产品。	小批量生产
13	固体火箭总体设计技术	具有火箭优化设计能力, 使火箭在各种工况下均满足弹道、任务指标要求。	小批量生产
14	有效载荷可靠释放及安全回收技术	保证有效载荷在预定位置准确释放, 保证降落伞在高空低密度环境可靠开伞, 提高系统的可靠性。	小批量生产
15	高空低密度可靠开伞技术		小批量生产
16	移动式高空气象遥控探测技术	通过专用探测设备对大气层及临近空间进行大气特性探测, 并将结果实时传送至地面控制站, 适应各种极端野外环境, 不依赖地面固定设施, 机动性强, 实时性高。	小批量生产
17	空地武器系统总体设计技术	集成飞机火控、目标探测、武器管理、作战模式的要求, 具备系统总体方案论证设计能力, 能为用户提供整套战术解决方案。	小批量生产
18	制导火箭飞行控制设计仿真技术	导弹或高速无人飞行器在大气层中的飞行控制器设计、仿真、测试技术, 利用计算机软件工具、数学建模等方法, 完成导弹发射和飞行过程中的控制效果评估。	小批量生产
19	自动驾驶靶车技术	利用 GPS 定位和导航自动控制技术, 实现远程路线规划、自动寻迹、高速行驶的自动靶车, 提供了一套通用的靶车平台, 可模拟多种靶标目标特性, 可适应多种车辆外形的加装, 为用户提供了一套低成本的地面靶车系统解决方案。	试生产

小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务相关技术

序号	核心技术名称	主要特性或优势	技术成熟程度
20	大沉积室旋流气场的均热法 CVI 技术	在 CVI 致密过程中, 将碳源气体以旋转气流的方式通入沉积室, 从而大幅提升产品的致密效率。	大批量生产
21	优化组合的热解炭/树脂炭双元炭基体技术	采用树脂热解炭和气相沉积炭优化组合的方式制备高性能炭/炭复合材料热场产品, 大幅提高产品使用寿命。	大批量生产
22	低密度炭/炭复合材料成型技术	通过二维粘接、2.5D 针刺及短纤维模压等低密度复合材料成型技术生产的低密度保温材料产品具有低密度、低导热的优良性能。	小批量生产
23	树脂浸渍炭化技术	采用特殊的树脂体系, 配合固化性能较好的固化剂, 实现了低成本、高效率的炭/炭复合材料液相致密的途径。	大批量生产
24	石墨化处理技术	可对各种尺寸、结构的炭/炭复合材料进行高品质的石墨化处理。	大批量生产
25	热解炭涂层技术	采用成熟的热解炭涂层技术对炭/炭复合材料表面进行处理, 有效地提高了产品抗气流冲刷的能力, 延长了炭/炭复合材料产品使用寿命。	大批量生产
26	快速低成本缠绕成型炭/炭复合材料制备技术	应用缠绕成型工艺实现炭/炭复合材料高密度预制体制备, 通过掌握高效缠绕成型技术、层间界面强化技术等关键技术, 实现高强炭/炭复合材料产品的快速低成本制备。该技术为国内领先水平。	试生产
27	低熔点轻金属冶炼用内加热器制造技术	金属熔液内加热器是浸入式加热方式对高温金属熔液进行熔化、保温、净化的核心元件, 其主要应用是替代目前热浸镀、热压铸铝(锌)等行业中普遍采用的钢铁坩埚外加热设备, 具有能耗低、污染小、熔液纯净、资源利用率高等优势。特别是由于内加热器采用与金属熔液低反应或完全不反应的陶瓷元件, 彻底克服了钢铁坩埚对金属熔液的污染, 提高了最终产品的质量。	小批量生产
28	化学气相反应制备碳化硅涂层技术	利用化学气相反应工艺, 突破了化学气相反应精细控制技术和大尺寸构件成型控制技术, 应用于光伏热场材料制品, 相对传统的炭/炭热场材料, 寿命提高 20% 左右。	大批量生产
29	碳化硅复合涂层技术	提出碳化硅复合涂层设计思路, 利用化学气相反应结合化学气相沉积技术制备碳化硅复合涂层, 拓展了碳化硅涂层的应用领域。	小批量生产
30	针刺无纬布炭/炭喉衬制造技术	用针刺无纬布和网胎针刺形成预制体, 通过化学气相沉积和树脂浸渍/炭化工艺致密处理, 制备出各项力学性能、热学性能及烧蚀性能优异的炭/炭喉衬材料。	大批量生产
31	快速低成本反应熔渗 C/SiC 抗烧蚀材料制备技术	基于熔融硅液相渗透技术, 突破陶瓷基体优化控制技术、构件净尺寸成型控制技术等关键技术, 可快速低成本制备具有优异性能的航空航天用耐烧蚀 C/SiC 复合材料构件。	小批量生产
小型固体火箭测控技术及延伸业务相关技术			
32	传感器设计技术	力学量传感器设计、工艺及可靠性技术, 包括结构型测力/称重传感器、硅压阻压力传感器等。	大批量生产

序号	核心技术名称	主要特性或优势	技术成熟程度
33	传感器智能化技术	传感器智能化技术，包括各类智能化测力称重传感器、智能化压力传感器、分布式测试系统等。	小批量生产
34	自动化称量技术	称量技术及非标称量系统设计和工艺，包括各类大型电子衡器、非标称量装置及称重校验装置等。	大批量生产
35	仪器仪表技术	电子仪器仪表设计及工艺，包括多种称重、测控仪器、仪表。	大批量生产
36	物联网应用技术	以北斗定位技术、车载称重技术、综合信息服务平台技术为核心，针对行业构建物联网应用及服务系统。	小批量生产
37	工业自动化系统集成技术	利用先进的可编程控制器等硬件技术、先进的软件技术开发为工业生产用户提供整个生产运行过程中的自动化控制系统，并提供各种应用服务及接口，实现生产自动化，服务化，智能化，标准化。	大批量生产
38	智能化大型弱电系统实施技术	利用涉密工程实施技术、弱电智能化建筑技术以及安全防范立体智能监控系统技术实施大型弱电系统开发，实现了全方位立体的智能的弱电系统的建立。	大批量生产
39	智能化综合信息平台建设技术	利用先进的网络技术、软件技术、过程控制技术，在市政、环保、能源等行业，开发综合的网络信息智能化平台，实现某个行业内的全方位、综合化数据与指挥平台的建立，建立针对性的大数据开发。	大批量生产
40	材料烧蚀技术	利用氧乙炔及等离子烧蚀技术、自动控制技术、检测和安全保护技术，提高阻燃或难燃材料烧蚀试验可靠性和试验效率。	大批量生产
41	三轴陀螺及加计标记校准技术	设计专用工装及校准方法，实现快速校准，较少交叉耦合。	试生产
42	三轴陀螺及加计精密装配技术	设计专用工装工艺，标准化操作，确保批产精密装配的指标一致性。	试生产
43	弹上配电技术	配套 XX-X 导弹的点火电缆、配电器产品，设计小批量电子产品装配生产工艺，降低制造成本，提高产品批量生产质量。	小批量生产
44	餐厨垃圾智慧运营管控技术	集收运宣传、基础信息、业务监管、数据分析、智能考核于一体，采用 Java EE 技术和多级架构模式，实现业务可视化、管理数据化，优化管控效率提升管理效益，形成“物联网+餐厨垃圾全产业链”模式	大批量生产
45	城镇智慧水利云平台	运用物联网、互联网、卫星遥感等技术，基于水力模型、大数据模型、短期预报模型，建立数字化服务网络和信息云平台，实现淤积溢流识别、灾情动态预警、防汛快速响应、辅助应急调度、灾情风险评估	大批量生产

（二）研发项目及其进展情况

截至本招股说明书签署之日，公司正在从事的研究开发项目如下：

序号	项目名称	研究内容	进展情况
小型固体火箭整箭及延伸业务相关项目			
1	无人机增雨作业播撒系统	采用无人机平台完成人影增雨作业，有效补充常规飞机增雨。	完成样机研制，正开展试用推广工作。
2	WR-3B 防雹火箭	设计具有子母弹播撒、侧面二次开伞的 10km 人影火箭	正开展样机研制工作。
3	WR-98SPS 增雨防雹安保火箭作业系统	借鉴电子雷管安全管理规范，研制符合国家对增雨防雹火箭管理、使用安全要求的火箭作业系统产品。	正开展研制工作。
4	WR-4AN 暖云火箭	研制一种对暖云进行催化的增雨防雹火箭作业系统。	正开展研制工作。
5	YF-5 飞机冷云焰弹	一种用于进口“空中国王”飞机的发射式焰弹产品，用于人工增雨。替代进口产品。	已完成研制工作，正在开展外场试用。
6	YF-6 飞机冷云烟弹	一种用于新舟 60 增雨飞机的发射式焰弹产品，用于人工增雨。与 YF-5 飞机冷云焰弹形成系列化产品。	正开展样机研制工作。
7	果园防霜系统	用于果园、茶园等预防早春霜冻的机械式防霜系统，采用破坏逆温层的方式防止霜冻对农作物的	已完成一种样机研制，完成试用，正在推广阶段。
8	新自动化发射系统	该产品是在目前 JWR 增雨防雹火箭自动化发射系统的基础上进行继承和改进，设计一款更加轻质、高效、便捷、安全的人影作业装备。	完成了发射架主体结构三维模型绘制
9	新型数字化人影通讯作业终端	作为新一代普通发射架升级产品，满足人影作业自动化、信息化的需求以及满足人影物联网的需求。	已完成产品试制，开始在多个省市进行推广销售使用。
10	人影信息化管理平台	采用 BS 架构，依托 MYSQLI 数据库平台，搭建面向市县级的简易人影装备物联网管理平台	已完成服务器端软件的主要功能开发，正在推进网页端的界面绘制。
11	低空靶弹	研究一种可模拟某种目标特性的低空靶标产品。	完成样机研制工作
12	模拟训练火箭	研究一种用于部队训练、可模拟武器真实发射流程的军事训练器材。	完成产品小批试制并交付用户使用。
13	XX-XX 探空火箭	完成 20-60km 临近空间气象探测工作。	完成产品研制，准备开展竞标工作。
14	小型制导火箭	在当前型号基础上，研究改进导航精度、目标探测距离，实现更远射程，并降低成本。	已完成论证，正在进行样机测试。
15	多平台通用半主动激光制导火控系统	基于半自动激光制导系统作战模式和要求，研究多平台通用的火控系统，适应不同载机的通信接口。	已完成论证，正在进行样机测试。
16	直列式点火装置	研制小体积、高集成度、高可靠性和安全保险控制机制的直列式点火装置，主要包括发火管、高压电	已实现直列式安全点火核心技术突

序号	项目名称	研究内容	进展情况
		源及一体化顶盖，基于桥箔电爆炸仿真、瞬态冲击动力学仿真等仿真分析和高压电源设计技术，开展发火管结构设计、工艺设计、可靠性分析、高压脉冲放电技术等相关技术研究，实现安全、可靠的直列式点火装置的产品研制，为固体发动机配套直列式点火装置。	破，并完成相关点火试验验证，正进一步提升固体火箭发动机环境适应性开展工作。
17	惯性测量组件（IMU）产品	研制低成本，小体积，高精度 IMU（惯性测量组件）产品，配套 XX-X 导弹，实现基础单机的自有化，提高产品使用核心产品及技术的国产化水平。	已完成原理样机研制，正在转初样阶段。

小型固体火箭发动机核心材料及延伸产品相关项目

18	快速低成本 C/SiC 抗烧蚀材料及制品的研制	基于熔融硅液相渗透技术，突破陶瓷基体优化控制技术、构件净尺寸成型控制技术等关键技术，研制开发具有优异性能的航空航天用耐烧蚀 C/SiC 复合材料构件。	进入市场应用
19	纤维缠绕工艺制备预制体及炭/炭坩埚产品研制	通过炭/炭复合材料预制体环保高效缠绕成型与增密过程控制，掌握结构设计及层间界面强化技术、高温长时间抗侵蚀技术等关键技术，实现缠绕成型炭/炭复合材料构件材料—结构一体化设计与制造。该项目关键技术可广泛应用于炭/炭复合材料回转体的快速低成本制备。	突破关键技术，正开展产品小批量试制及上炉验证工作。
20	高导热石墨膜制备及导热机理研究	通过前驱体薄膜热处理获得高导热石墨膜，进而通过剥离手段实现石墨烯材料的快速制备，是针对高导热石墨膜及衍生材料石墨烯的制备及导热机制研究。该项目将实现石墨烯材料的快速制备，微/纳米石墨薄膜导热机制的研究成果可应用于炭/炭热场材料的设计与制备。	基础研究，处于关键技术攻关阶段。
21	低熔点轻金属冶炼用内加热器的研制	本项目的主要研究内容包括以下三个方面：关键材料的研究（包括材料制备和机理研究）、内加热器的研发（包括封装技术、电气技术）及内加热模拟示范线的运行。	目前已攻克关键材料及内加热器整体结构，正在进行内加热模拟示范线的研制。

小型固体火箭测控技术及延伸业务相关项目

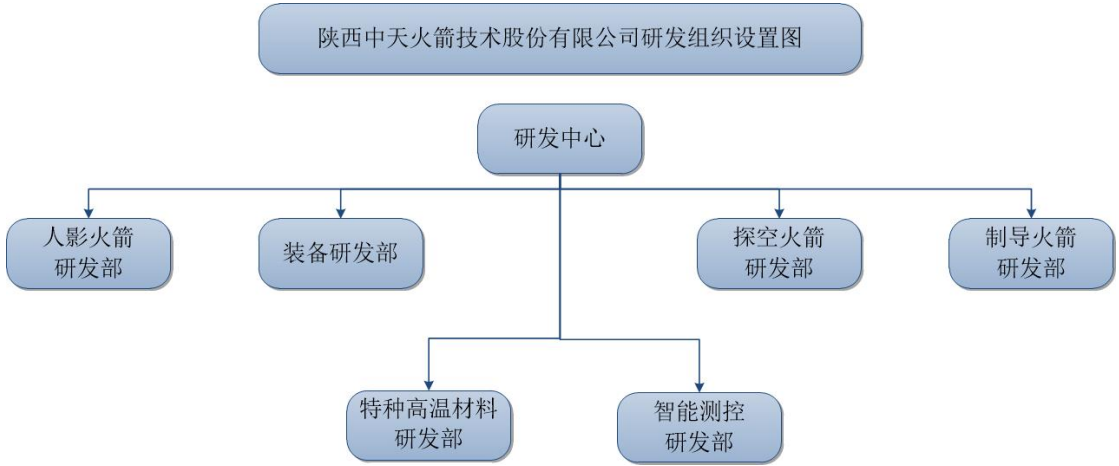
22	入口治超检测系统	针对高速入口治超限应用，研发入口超限超载检测系统，对进入高速公路的车辆进行超限检测，系统配置动态称重单元、车牌识别单元、车辆引导单元、数据处理单元等完成车辆自动检测，同时利用信息提示、语音播报、视频监控等设备，对车辆进行高精度超限超载检测。	小批量试制，开展市场推广。
23	非现场执法系统	针对交通综合行政执法及公路违法行为（超载超限、外形轮廓、驾驶行为等），借助多源智能感知、北斗精确定位、视频图像识别、泛在通信、大数据、	小批量试制，开展市场推广。

序号	项目名称	研究内容	进展情况
		云计算等技术，建立“远程取证、远程立案、事后处罚”的非现场执法模式，推行“互联网+”交通执法，提高交通执法效能和水平。	
24	计重货运车联网系统	以智能感知为核心，集北斗导航、地理信息、大数据、无线通信等技术于一体，通过在货车安装感知单元来获取载重量、位置、路径、速度等信息，实现对货车源头、在途、终点全过程的实时动态监控；通过多系统融合及数据挖掘，实现人、车、路三大要素的有机协同。	突破关键技术、小批量试点应用。
25	公路灾害监控及桥梁健康诊断	系统集多源智能感知、精准定位、GIS、泛在通讯、大数据等多技术于一体，结合专家系统和大数据，实现对边坡状态的分析、评估及预测。	突破关键技术，进行样机试制。
26	计重设备远程健康及监控系统	针对公路计重、超限、计重车联网等系统等，借云称重、大数据等建立数据服务平台，以信息化手段降低运维成本、提升服务管理水平，实现称重行业的“互联网+”应用。	突破关键技术、小批量试点应用。
27	货车 ETC 不停车收费系统	将现有连续整车式计重设备与 ETC 设备进行有机结合，采用双天线模式，实现货车 ETC 收费，具有称重准确度高、通行效率高、长期稳定性好、防作弊等特点。	完成样机研制，开展市场推广。
28	货运列车称重系统	适用货运列车监控的火车称重系统，定制开发包括车载终端、传感器和相关应用系统。	突破关键技术、进行样机搭载试验。
29	智能桥梁支座	开发智能桥梁支座传感器和相应的智能终端，用于实时动态感知支座受力，实时监控支座工作状态，获得长期持续的数据资料，为支座全寿命期安全管理提供了依据。	突破关键技术，进行样机研制。
30	智能测控终端	针对系列化测试计量系统，研发通用测控终端，具备智能化、数字化、网络化特点，实现自动检测、智能识别、自适应组网等功能。	突破关键技术，进行样机研制。
31	智能车型识别系统	开发智能车型识别系统，利用多源传感器、智能算法实现车辆车型信息的精准识别，为车路协同、交通检测、科技治超等应用提供支持。	突破关键技术，进行样机研制。

（三）研发机制

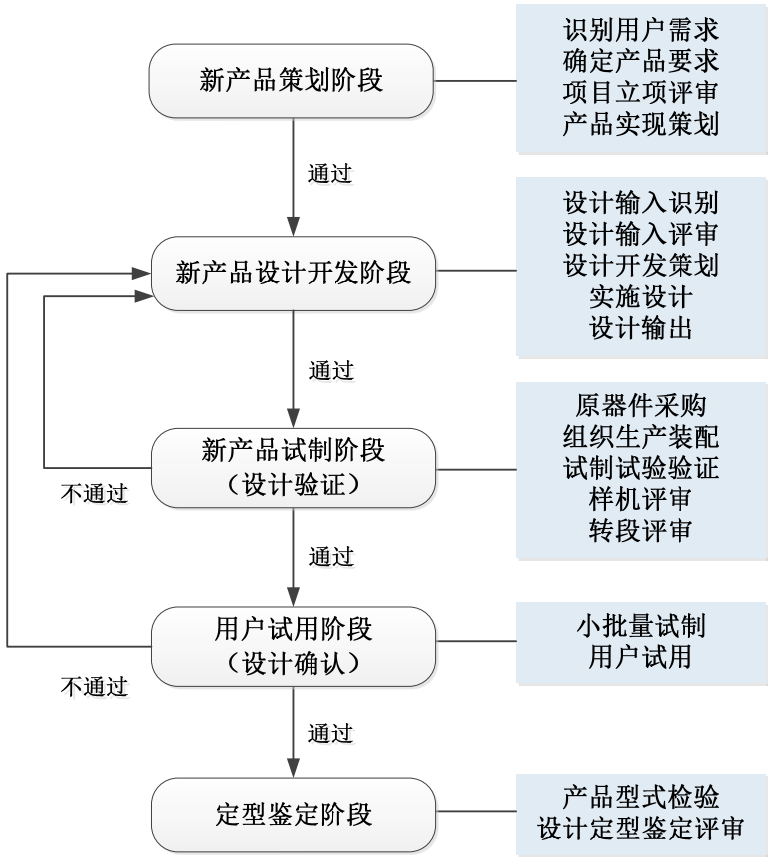
1、研发机构设置

公司的研发中心主要负责固体火箭技术应用项目总体规划、研究开发并对下属子公司业务板块在研项目进行统筹管理。



2、项目研制流程

公司的项目研制流程主要有以下五个阶段：新产品策划阶段、新产品设计开发阶段、新产品试制阶段（设计验证）、用户试用阶段（设计确认）、定型鉴定阶段。



3、技术创新机制

（1）创新激励机制

创新的激励机制是充分调动研发人员积极性、主动性和创造性的基础和重要保障，为了更好地激发研发人员的工作积极性和创造性，公司建立了一套较为完善的研发人员收入分配激励机制，在薪酬制度建设方面向研发人员进行倾斜。首先，公司对于在研开发项目、投入量产项目、军品研制项目，设立了分级考核奖励机制激励相应技术人员；其次，公司将专利作为研发人员绩效考核的主要指标，对获得国家专利局正式授权的专利，按照专利的不同类别，分别给予发明人一定金额的奖励；最后，公司对项目申报、合理化建议、解决重大技术疑难问题等方面均建立了明确的激励机制，从而最大程度的调动公司研发人员的积极性。

（2）人才培养机制

人才是研发中心的核心，也是技术创新的根本。通过近年来的不断发展，公司逐步形成了完善的人才培养机制。在人才培养制度建设方面，公司制定了相关管理制度，对研发人员开展全方位、多层次的职业生涯规划培训。与此同时，公司采取内部培训和委托外部培训相结合的培养模式，通过内部技术交流，邀请外部专家或专业培训机构对研发人员进行专业培训，着力提升研发人员的专业技术水平。此外，公司还不断拓宽研发人员的晋升通道，形成了技术通道和行政通道并存的研发人员晋升通道格局，极大地提高了研发人员的工作积极性和学习主动性。

（3）研发经费保障机制

为了保障科技创新投入，公司建立了研发投入长效管理机制，将研发投入纳入公司中长期发展规划。在制度建设层面，公司制定了成本管理及成本核算等研发投入保障方案，确保研发投入足额到位、专款专用。与此同时，公司还积极争取地方政府的经费支持，从而为公司新产品研发、技术改造资金需求提供了全方位、多渠道的有力保障。

4、研发投入情况

报告期内，公司研发投入占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年

研发支出	3,240.86	1,767.40	1,345.38
营业收入	66,810.38	53,171.15	38,780.94
研发支出占营业收入的比例	4.85%	3.32%	3.47%

公司高度重视研发投入，并对研发投入资金进行单独核算，不断优化研发投入结构和资金管理水平，着力提升研发投入使用效率。报告期内，公司研发投入占营业收入的比例保持稳定。

5、研发荣誉

公司十分注重固体火箭核心技术在各领域的研发工作，研发成果所获得的主要荣誉如下：

序号	获奖项目/产品	荣誉	授予单位
1	高效多用途增雨防雹火箭作业系统	国家级火炬计划项目证书	国家科学技术委员会火炬计划办公室
2	WR-1D 增雨防雹火箭作业系统	西安市科学技术二等奖	西安市人民政府
3	ZY-2 远程遥控地面焰条播撒系统	西安市科学技术二等奖	西安市人民政府
4	WR-1D 增雨防雹火箭研制	陕西省国防科学技术进步奖二等奖	陕西省国防科学技术工业委员会
5	JWR 增雨防雹火箭自动化发射系统	陕西省国防科学技术进步奖二等奖	陕西省国防科技工业办公室
6	ZY-2 远程遥控地面焰条播撒系统	陕西省国防科学技术进步奖三等奖	陕西省国防科学技术工业委员会
7	炭刹车盘负压定向流外热梯度化学气相渗透方法	中国专利优秀奖	国家知识产权局
8	WR-98 增雨防雹火箭作业系统	陕西省国防科学技术进步奖一等奖	陕西省国防科学技术工业委员会
9	WR-98 增雨防雹火箭作业系统	陕西省科学技术奖三等奖	陕西省人民政府
10	数字化人影作业系统	陕西省职工优秀科技创新成果铜奖	陕西省总工会、陕西省人力资源和社会保障厅、陕西省科学技术厅、陕西省人民政府国有资产监督管理委员会
11	XX-X 靶弹系统	陕西省国防科学技术进步奖一等奖	陕西省国防科技和航空工业办公室
12	高压真空开关用钨渗铜触头材料及制造方法	西安市科学技术二等奖	西安市人民政府

13	炭/炭 U 型整体加热器产品	第十六届“中国复材展——JEC”优秀创新产品	第十六届中国复合材料工业技术展览会
14	有色冶金用节能型陶瓷内加热器	第五届中国国际新材料产业博览会展品金奖	第五届中国国际新材料产业博览会组委会
15	针刺碳纤维炭/炭复合材料喉衬制备技术与应用	陕西省国防科学技术进步奖一等奖	陕西省国防科技和航空工业办公室
16	双元炭基体优化组合的飞机炭刹车盘制造方法	中国专利优秀奖	国家知识产权局
17	晶体硅高温炉用炭/炭热场产品	陕西省重点新产品计划	陕西省科学技术厅
18	新型航空炭/炭刹车材料的制备与应用	陕西省科学技术成果登记证书	陕西省科学技术厅
19	单晶硅拉制炉用热场炭/炭坩埚	陕西省科学技术成果登记证书	陕西省科学技术厅

九、安全生产、环境保护、质量控制

（一）安全生产情况

公司自成立以来，始终贯彻国家各项安全生产相关法律法规，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，认真执行公司各项规章制度，对公司安全生产情况进行全面的监督和管理，不断完善公司安全管理体系，提高公司安全管理水平。

1、公司安全管理体系运行情况

（1）安全管理机构设置

为保障安全生产，公司成立了以总经理为主任，以副总经理和各部门领导、公司安全管理员为成员的安全生产管理委员会（以下简称“安委会”），安委会下设安全管理小组。

安全计划部是公司安全生产管理部门，配备了安全工程师和专职安全管理人员，负责公司日常安全监督检查，确保各项安全生产工作有序进行。公司建立了横到边、纵到底的安全生产责任体系，明确各级人员安全生产职责，自基层员工到总经理，从上到下，层层签订安全生产责任书，明确各级安全目标，强化全员安全责任，为完成公司安全生产目标奠定基础。

（2）安全管理制度建设

公司严格执行国家有关安全生产的政策法规，同时结合公司实际情况，制定了《职业健康安全管理体系手册》、《安全管理制度汇编》等体系文件，明确了安全生产工作的指导原则、职责分工、员工安全生产教育及安全事故应急处理等事项。日常生产中，公司定期进行安全检查，发现安全隐患，并及时督促相关单位完成整改，形成安全管理闭环。

（3）加强安全培训，提高安全意识

公司每年制定具体的安全教育培训计划，并认真组织实施。采取多种形式对员工进行安全教育培训，具体包括：1）参加上级安全主管单位组织的各项安全生产培训；2）组织观看安全教育警示视频，吸取行业典型案例中的深刻教训；3）组织员工赴行业优秀企业参观，学习其完善的安全管理理念、先进的管理经验，最终结合实际，提升公司安全管理水平。

（4）应急救援与演练

根据国家相关标准要求，公司按照生产过程中可能出现的危险有害因素进行风险辨识，根据风险辨识危险等级，制定了《安全生产事故综合应急预案》、《专项预案》、《现场处置方案》，明确规定了生产过程中发生安全生产事故的应急处置程序。公司每年组织员工进行应急救援演练，提升员工应急处置能力。

2、安全投入

为了建立公司安全生产投入长效机制，加强安全生产费用管理，确保公司安全生产费用切实的为员工落实，维护企业员工的合法权益，保障公司生产经营活动正常有序的开展，根据《中华人民共和国安全生产法》等有关法律法规和财政部、国家安全生产监督管理总局制定的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等文件，结合公司实际情况，制定了公司《安全生产费用提取和使用管理办法》。

公司每年及时足额提取安全生产费用，财务部建立安全投入专账，安委会办公室监督安全生产费用使用情况，确保安全生产费用得以有效落实。

（二）环境保护情况

公司严格遵守《环境保护法》、《大气污染防治法》等有关环境保护的法律

法规，全面执行“同时设计、同时施工、同时使用”三同时管理制度，并认真落实公司有关环境保护的规章制度。生产经营中产生的可能对环境造成不良影响的环节，公司积极采取有效措施控制和减少污染物排放，切实加强环境保护工作。公司旨在构建常态化、规范化的环保工作长效机制，日常生产中不断完善环境保护监管相关工作。

1、公司生产经营的主要污染物及处理措施

公司生产活动中产生的污染物有废水、废气、固废和噪声污染，存在于科研办公区和生产区。

（1）废水处理

公司生产过程中产生的废水为科研办公区办公、餐厅废水，生产区洗漱、日常办公废水。

公司及子公司超码科技在科研办公区和生产区均建立了污水处理站，对污水进行处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化用水标准后，用于厂区绿化，不外排。

公司子公司三沃机电生活污水将依托园区化粪池进行处理，出水排入城市污水管网。

（2）废气处理

公司生产过程中产生的废气主要是生产工艺废气。

公司在产生废气的生产厂房安装了废气处理设备，废气经管道收集后，通过活性炭吸附装置后排空。吸收废气产生的废活性炭按固体废物进行处理。公司废气均达到《大气污染物综合排放标准》所要求的标准后排放。

（3）固废处理

公司对于固体废物处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家法律法规要求执行，先分类存放于公司危险废物库房内，委托具有资质的固体废物处理企业进行处理。

（4）噪声处理

公司生产过程中的主要噪声源为风机、水泵、空压机以及机械转动设备。

公司通过选用优质低噪声设备，加装减振、隔声装置等措施降低噪声影响。

2、公司环境保护相关制度

为了严格遵守国家和地方相关环保法律法规的要求，增强全体员工的环保意识，保障公司科研生产的顺利进行，公司成立了环境保护工作领导小组，负责公司的环境保护管理工作，并制定了《环境保护管理办法》、《危险废物规范化管理办法》等环保制度，严格规范三废处理流程，明确环保责任。此外，在项目建设过程中严格执行环境评价制度和“三同时”管理要求。

3、报告期内公司环境保护执行效果

公司高度重视环保工作，持续贯彻执行国家和地方有关环境保护的法律法规，制定并执行公司内部环保管理规章制度，按照国家环境保护法律法规及行业规划发展要求，加大了环保投入，降低三废，使其排放均能达到相关环保标准。

（三）质量控制情况

1、质量方针

公司坚持“零缺陷交付、零投诉服务，追求卓越绩效、争当行业龙头”的质量方针。

2、质量认证

公司拥有《质量体系认证证书》、《标准质量管理体系认证证书》及《武器装备质量管理体系认证证书》。按照上述体系要求，公司每年接受认证中心的审核，保持质量管理体系的有效运行。

3、质量标准

公司生产产品过程严格按照国家、行业的相关标准执行，生产全程以书面文件和产品标识的形式保留，以保证工作程序和管理标准的有效性和生产过程的可追溯性。

4、质量控制

公司采取“双归零”和“举一反三”等质量管理措施，高度重视质量管理，制定了严格的质量控制制度，保障质量管理每个环节都有章可循。公司设立了严密的质量管理组织，为确保质量管理工作落到实处、责任到人，公司制订了明确的部门职责，将质量管理的重点放在事前预防。公司质量控制贯穿于整个生产经营过程，通过事先预测、源头控制、过程监控、事后分析和持续改进，使整个过程都处于受控状态，相关技术参数波动都在允许范围内，确保产品达到质量要求。

5、质量纠纷

公司建立了较为完善的质量管理体系，严格遵守《中华人民共和国产品质量法》与《中华人民共和国合同法》。

报告期内，公司不存在因产品及服务质量引起的重大诉讼、仲裁或行政处罚，亦未发生因产品及服务质量引发的重大纠纷。

十、保密措施情况

公司及子公司作为涉密单位，历来非常重视保密工作。各公司严格遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》、《关于国家秘密载体保密管理的规定》、《关于保密要害部门、部位保密管理的规定》、《武器装备科研生产单位保密资格标准》等一系列保密管理法律法规，并按照自身实际情况将保密工作由上而下落实到具体部门和责任人，公司同时制定了一系列的规章制度以保证在不发生泄密事件的前提下保密措施能更好的为公司生产经营提供保障。

报告期内，公司及子公司未发生泄露国家秘密事件。

第七节 同业竞争与关联交易

一、独立运行情况

（一）资产完整

公司是由中天有限整体变更设立的股份公司，公司各股东投入的资金已足额到位。公司合法拥有与经营有关的主要相关资产，包括厂房、机器设备以及商标、专利的所有权。公司股东及其控制的企业不存在占用公司的资金、资产和其它资源的情况。

（二）人员独立

公司具备健全的法人治理结构，公司董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》的有关规定产生和任职，程序合法有效；公司总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外其他职务的情形，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职；公司员工独立于控股股东及实际控制人控制的其他企业，已建立并独立执行劳动、人事及工资管理制度。

（三）财务独立

依据《公司法》和《企业会计准则》等法律法规的要求，公司已建立独立的财务核算体系，设置了独立的财务部门，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。公司作为独立纳税人，依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。公司独立进行财务决策，不受股东及其他关联方的影响。公司独立在银行开户，独立支配自有资金和资产，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户，不存在实际控制人任意干预公司资金运用及占用公司资金的情况。

（四）机构独立

公司依照《公司法》和《公司章程》设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构并制定了相应的议事规则，建立了符合自身经营特点、独立完整的组织结构，各机构依照《公司法》、《公司章程》和各项规章制度的规定在各自职责范围内独立行使经营管理职权，公司与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售。公司已形成独立完整的研发、供应、生产、销售系统，业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，不存在依赖或受制于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的情况。公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

保荐机构和发行人律师认为：发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力；发行人资产、人员、财务、机构、业务均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

二、同业竞争情况

（一）发行人、控股股东、实际控制人及其控制企业的实际业务

1、公司的主营业务情况

公司的主营业务为小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，主要包括小型固体火箭整箭及延伸业务（增雨防雹火箭及配套装备、探空火箭、小型制导火箭）、小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务（炭/炭热场材料、固体火箭发动机耐烧蚀组件）及小型固体火箭测控技术延伸业务（智能计重系统、测控类系统集成）。

报告期内，上述业务占到公司主营业务的比重超过 90%，具体如下：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小型固体火箭整箭及延伸业务	30,402.46	45.53	29,518.16	55.70	19,090.09	49.30
小型固体火箭发动机核心材料及延伸业务	19,837.90	29.71	12,414.31	23.43	6,976.15	18.02
小型固体火箭测控技术延伸业务	14,339.39	21.47	9,083.60	17.14	10,703.68	27.64
其他	2,200.81	3.30	1,977.84	3.73	1,950.71	5.04
主营业务收入合计	66,780.56	100.00	52,993.91	100.00	38,720.62	100.00

2、实际控制人及其控制的企业经营的实际业务情况

公司的实际控制人为航天科技集团，航天科技集团及其下属单位主要业务包括宇航系统、导弹武器系统、航天技术应用产业和航天服务业四个板块。除公司的产品和服务以外，航天科技集团具体产品或服务情况如下：

业务板块	主要业务	具体产品或服务
宇航系统	运载火箭	长征系列运载火箭
	卫星、飞船与深空探测	载人飞船、月球探测器、北斗导航定位卫星、科学探测与技术卫星、气象卫星、对地观测卫星、通讯卫星等
导弹武器系统	各类导弹武器	无人机、防空导弹、地地导弹、导弹指挥车
航天技术应用	卫星应用	北斗/GPS 双系统基带处理芯片、卫星遥感、卫星导航、卫星通信等
	电子信息	工业大数据、安全云平台、机器视觉智能系统、DAO 车辆远程监控与大数据服务系统、结构强度仿真分析与优化设计、高端工控机、过程控制自动化系统、微波电子、油气管线安全监测系统、智能光纤周界入侵报警系统、智能路灯控制系统、红外线全路联网系统等
	新材料	特种材料制品、薄膜材料、磁信息记录材料、印刷材料、图像信息材料、精细化学品等
	新能源	太阳能 EVA、太阳能电池背板、多晶硅等
	特种车及高端汽配	汽车发动机冷却系统、润滑系统及功能件、燃油分配器、节流阀体、ABS 轮速传感器、运输车等

	煤炭装备	煤粉切断阀、粉煤气化炉、破渣机、液压支架
	石化装备	DST 有线随钻测斜仪、安全阀、长输管线串联高效输油泵机组
	节能、减排、环保	中高温太阳能集热管、供热计量产品、建筑节能材料、燃料电池氢能利用综合解决方案
	空间生物	航天工程育种、智慧健康服务平台
	装备制造	低温装备、真空装备、汽轮发电机组、水轮发电机组等
航天服务业	卫星及其地面运营服务	卫星导航定位监控、导航电子地图、航空摄影测量等
	金融与投资服务	金融服务、产业投资、战略并购
	国际化服务	商业发射、卫星系统和商业化合作、反恐防暴装备技术出口、技术国际交流和合作、境外工程承包
	信息与软件服务	提供自主研发的信息化软件服务

截至本招股说明书签署之日，公司实际控制人控制的其他企业实际业务情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况”的相关内容。

3、控股股东及其控制的企业经营的实际业务情况

公司的控股股东为航天四院，航天四院及其下属单位主要负责固体火箭发动机的研制、生产和试验以及其他航天技术应用产业。航天四院具体产品或服务情况如下：

主要业务板块	具体产品或服务
固体火箭发动机	运载火箭、战略战术导弹、卫星、载人飞船等航天产品固体发动机的研制、生产、试验任务
石油化工	双金属复合管
紧急安全救生	汽车安全气囊气体发生器、安全救生器材、防弹制品
电力	高低压开关柜
电子信息	柔性电路板
表面防护隔热	各类表面保护膜

汽车销售	各类汽车品牌的 4S 服务
工程服务	工程设计、施工、监理

截至本招股说明书签署之日，除公司外，航天四院下属控制的其他企业实际业务情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5% 以上股权的股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况”的相关内容。

（二）控股股东、实际控制人及其控制企业业务与公司业务的比较分析

1、公司与实际控制人及其控制的企业之间不存在同业竞争

航天科技集团下属科研院所和单位众多，公司对集团内各单位业务梳理后发现自身业务与航天科技集团的部分单位业务产品存在相似或相近的情况，具体比较分析如下：

公司经营的民品业务之一为炭/炭热场复合材料业务。航天科技集团中国运载火箭技术研究院下属航天材料及工艺研究所控制的航天睿特碳材料有限公司存在部分复合材料业务，但双方在产品种类、用途、技术来源方面存在显著差异，不存在同业竞争。

为能更好的避免潜在同业竞争的可能性，航天科技集团承诺在 2020 年 6 月 30 日前采取包括但不限于变更航天睿特经营内容、对外转让航天睿特股权或者清算注销航天睿特等方式彻底解决该情形，在此期间承诺人将通过内部协调和控制管理，以确保航天睿特不与超码科技产生竞争情形。

2、公司与控股股东及其控制的企业之间不存在同业竞争

在军品方面，航天四院及其下属单位从事固体火箭发动机的研制、生产和试验，与公司不存在同业竞争。

在民品方面，航天四院及其下属单位没有从事人工影响天气业务、炭/炭热场材料业务和智能计重系统业务的情况，与公司不存在同业竞争。

（三）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

1、航天科技集团承诺

航天科技集团就避免与发行人的同业竞争承诺如下：

（1）截至本承诺函出具之日，承诺人及其控制的其他企业与发行人及其子公司之间不存在同业竞争的情形。

（2）发行人全资子公司西安超码科技有限公司（以下简称“超码科技”）民品业务主要有炭/炭热场材料；承诺人下属单位中国运载火箭技术研究院下属航天材料及工艺研究所的控股企业航天睿特碳材料有限公司（以下简称“航天睿特”）存在部分炭炭复合材料业务；虽然双方的产品同为炭炭复合材料制品，但是在产品种类、用途、技术来源方面存在显著差异，为能更好的避免潜在同业竞争的可能性，承诺人承诺在 2020 年 6 月 30 日前采取包括但不限于变更航天睿特经营内容、对外转让航天睿特股权或者清算注销航天睿特等方式彻底解决该情形，在此期间承诺人将通过内部协调和控制管理，以确保航天睿特不与超码科技产生竞争情形。

（3）在今后的业务中，承诺人及其控制的其他企业不与发行人或其子公司业务产生同业竞争，即承诺人及其控制的其他企业（包括承诺人及其控制的全资、控股公司及承诺人及其控制的其他企业对其具有实际控制权的公司）不会以任何形式直接或间接的从事与发行人或其子公司产品相同或相似的业务。

（4）如承诺人及其控制的其他企业有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与发行人或其子公司构成竞争的业务，则承诺人及其控制的其他企业将按照发行人的书面要求，将该等商业机会让与发行人或其子公司，以避免与发行人或其子公司存在同业竞争。

（5）本承诺函自出具之日起具有法律效力，构成对承诺人及其控制的其他企业具有法律约束力的法律文件，如有违反并给发行人或其子公司造成损失，承诺人及其控制的其他企业承诺将承担相应的法律责任。

（6）本承诺函在发行人及其子公司合法有效存续且承诺人作为发行人的实

际控制人期间持续有效。

2、航天四院承诺

航天四院就避免与发行人的同业竞争承诺如下：

（1）截至本承诺函出具之日，承诺人及其控制的其他企业与发行人及其子公司之间不存在同业竞争的情形。

（2）在今后的业务中，承诺人及其控制的其他企业不与发行人及子公司业务产生同业竞争，即承诺人及其控制的其他企业（包括承诺人及其控制的全资、控股公司及承诺人及其控制的其他企业对其具有实际控制权的公司）不会以任何形式直接或间接的从事与发行人及子公司产品相同或相似的业务。

（3）如承诺人及其控制的其他企业有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与发行人或其子公司构成竞争的业务，则承诺人及其控制的其他企业将按照发行人的书面要求，将该等商业机会让与发行人或其子公司，以避免与发行人或其子公司存在同业竞争。

（4）承诺函自出具之日起具有法律效力，构成对承诺人及其控制的其他企业具有法律约束力的法律文件，如有违反并给发行人或其子公司造成损失，承诺人及其控制的其他企业承诺将承担相应的法律责任。

（5）本承诺函在发行人及其子公司合法有效存续且本单位作为发行人的控股股东期间持续有效。

三、公司关联方及关联关系

（一）实际控制人及其控制的其他企业

公司的实际控制人为航天科技集团。航天科技集团控制的其他企业情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况”的相关内容。

（二）控股股东控制的其他企业

公司的控股股东为航天四院。截至本招股说明书签署之日，航天四院直接持有公司 5,074 万股，占公司总股本的 43.54%；四十三所和四十四所为航天四院直属事业单位，分别持有公司 4.62%和 9.52%的股权。综上所述，航天四院直接和间接可控制的股权比例为 57.68%。

航天四院控制的其他企业情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况”的相关内容。

（三）直接或间接持有公司 5%以上股权的其他股东

除航天四院以外，持有公司 5%以上股权的其他股东如下：

单位名称	关联关系	持股比例
航天投资	持有公司 5%以上股权的股东	19.86%
四十四所	持有公司 5%以上股权的股东	9.52%
国华基金	持有公司 5%以上股权的股东	7.38%
新天源投资	持有公司 5%以上股权的股东	6.23%

上述股东的基本情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“六、持有公司 5%以上股权的股东及实际控制人的基本情况”的相关内容。

（四）公司控制的企业

截至本招股说明书签署之日，公司控制的企业情况如下：

单位名称	关联关系	持股比例
超码科技	全资子公司	100.00%
三沃机电	全资子公司	100.00%

超码科技及三沃机电的基本情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人组织结构及主要控股公司、参股公司情况”之“（四）发行人控股、参股公司及分公司情况”的相关内容。

（五）公司参股的公司

截至本招股说明书签署之日，公司无参股公司。

（六）关联自然人

公司关联自然人是指能对公司财务和生产经营决策产生重大影响的个人，包括公司董事、监事、高级管理人员及直接或间接持有公司 5%以上股权的自然人股东及其关系密切的家庭成员。

1、公司关键管理人员

公司董事、监事、高级管理人员的情况请参见本招股说明书之“第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”的相关内容。

2、公司关键管理人员的关系密切的家庭成员

公司董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员指上述人员的配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

3、直接或间接持有公司 5%以上股权的自然人

截至本招股说明书签署之日，公司不存在直接持有发行人 5%以上股份的自然人股东。

新天塬投资直接持有公司 6.23%的股份，孙矿栓持有新天塬投资 46.6%的股权，并为新天塬投资的法定代表人及董事长，系新天塬投资的实际控制人。孙矿栓对外投资或担任董事、高级管理人员、执行事务合伙人的情况如下：

单位名称	经营范围	职务	持股比例	报告期内是否与公司发生关联交易
上海屹成投资管理中心（有限合伙）	投资管理，资产管理	—	74.00%	否
北京瑞思天创科技有限公司	技术开发、技术服务、技术转让；销售计算机、软件及辅助设备	执行董事兼法定代表人	18.00%	否
神州资产管理（长兴）有限公司	资产管理，股权投资，投资管理，企业管理咨询，财务咨询	—	51.00%	否

陕西金控创新投资管理有限公司	投资管理及咨询；受托管理创业投资基金；企业管理咨询、商务咨询	董事	35.00%	否
北京汇荣德运投资管理中心（有限合伙）	投资管理；资产管理	—	19.00%	否
西安新竹防务科技有限公司	许可经营项目：检测服务。一般经营项目：消防灭火系列产品的设计、开发、生产、销售与服务；防灾救生系列产品的设计、开发、生产、销售与服务；机电产品、机械设备（不含特种机械设备）和金属结构的设计、制造、生产、安装、销售与服务；货物和技术的进出口业务（国家限制和禁止进出口的货物和技术除外）；机械设备（不含特种机械设备）及非标设备的制造、加工；消防灭火设备、防灾救生起重设备、暖通空调设备、环保设备的工程安装、调试、咨询与服务；管道及设备堵漏密封工程安装；消防工程设计；消防设施维护保养；房屋租赁；物业管理	—	4.476%	否
陕西天佑欣业自动化技术发展有限公司	光机电一体化产品、工业自动化产品、电子信息产品、安防产品、节能技术产品、化工产品（易燃易爆危险品除外）的研发、生产、销售；机电设备、仪器仪表、建筑材料、汽车配件、办公设备及用品、日用百货、劳保用品、纺织原料及纺织品的销售；自动化工程的设计、施工；自动化设备、普通机械设备的研发、生产、销售及技术咨询；计算机软硬件的研发、销售及技术咨询；货物及技术的进出口业务	董事	—	否

中船重工西安能源科技有限公司	光伏设备及配件安装、调试及维护；矿用可移动式救生舱、避难硐室、自动喷雾降尘装置、矿用紧急避险系统、安全和救援装备的设计、制造、销售、安装、租赁、技术服务；煤矿工程的设计及施工；矿山工程施工总承包；煤矿行业工程和服务的咨询服务；高压水射流技术的开发及应用；新材料的研发；信息系统、通用电子设备、机械产品（不含特种设备）的研发、生产和销售；金属材料、化工产品（不含危险、监控、易制毒化学品）、救生用品的销售；机械加工；新能源技术研究、开发；太阳能发电设备研发、销售、安装、调试及维护；光伏设备及配件研发、销售；环境工程设计与施工；环保成套设备加工与制造；环境影响评价；商业运营管理；机电设备安装建设工程专业施工、机电设备（除特种设备）及配件设计、加工、销售、安装和维修；机电设备领域内技术开发、技术服务、技术咨询；电动汽车充换电技术的技术开发、技术咨询、生产、销售、安装、调试及维护；立体停车库的研制、开发、生产、制造、销售、安装及维护；货物与技术的进出口经营	董事	—	否
宁波梅山保税港区天鹰合众投资管理合伙企业（有限合伙）	投资管理、投资咨询、实业投资	—	16.67%	否
青岛大智物云科技有限公司	轨道交通行业技术开发、技术服务、技术转让；计算机软件开发与销售，销售计算机辅助设备	执行董事兼总经理、法定代表人	—	否
长兴瑞思企业管理合伙企业（有限合伙）	企业管理咨询，商务信息咨询	执行事务合伙人	1.00%	否
北京嘉普欣源电力科技有限公司	技术服务、技术推广	—	60.40%	否

（七）关联自然人或与其关系密切的家庭成员对外投资或者担任董事、高级管理人员的企业

除前述关联方外，公司关键关联自然人或与其关系密切的家庭成员对外投

资，或担任董事、高级管理人员的其他单位情况如下：

单位名称	经营范围	关联人名称	在企业的持股比例	任董、高情况	是否发生关联交易
航天四院	固体火箭发动机的研制、生产和试验以及其他航天技术应用产业	任全彬	—	副院长	是
河南省慎泽实业有限公司	建筑装修装饰工程施工、建筑工程施工、机电工程施工、钢结构工程施工、防水防腐保温工程施工、市政道路工程施工、城市及道路照明工程施工、环保工程施工、净化工程施工；建筑材料、装饰材料、耐火材料、石材销售；建筑劳务分包；机电设备、中央空调、工商用空调、净化设备、环保设备及零配件的销售、安装、维修及设计	王国强（任全彬姐夫）	30.00%	无	否
四十三所	复合材料研究	刘勇琼	—	所长兼法定代表人	是
北京曼一教育咨询有限公司	教育咨询（中介服务除外）；翻译服务；文化咨询；产品设计；销售自行开发后的产品；设计、制作、代理、发布广告；文艺创作；影视策划；会议服务；市场调查；基础软件服务；应用软件服务；软件开发；软件咨询；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）	刘苏曼（刘勇琼儿媳）	66.67%	执行董事兼总经理、法定代表人	否
深圳市圣迪斯电子科技有限公司	国内贸易，货物及技术进出口。手机玻璃钢化膜的生产、研发及销售；电子产品、五金制品、塑胶产品的生产及销售	刘高琼（刘勇琼弟）	50.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	否
四十四所	机电一体化产品及小型精密机构零部件研制，应变式传感器研制，专用电测系统开发及仪器仪表研制	罗向东	—	所长兼法定代表人	是
西安紫珞环境科技有限公司	一般经营项目：环保设备、节能设备、水处理设备、空气净化设备的设计、研发、销售及技术服务；环境工程设备的开发、销售；化工原料及产品（除专控及易燃易爆危险品）的研发、销	罗永乐（罗向东的弟弟）	70.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	是

	售;机电产品的销售;普通机械加工;金属表面处理及化学清洗;广告的设计、制作、代理、发布;工业电气自动化控制工程、计算机网络安全防范系统工程的设计、设备销售及安装	陈玉华(罗向东的母亲)	30.00%	监事	是
无锡泓瑞航天科技有限公司	航天技术应用及技术服务;真空、低温、电子类设备与表面工程产品的设计、开发、制造和销售;自营和代理各类商品和技术的进出口	翁骏	—	董事	否
北京航化节能环保技术有限公司	技术开发、技术服务、技术咨询;销售机械设备(汽车除外)、电子产品、仪器仪表;货物进出口、代理进出口、技术进出口;生产热能及化工装备、包装机械、非标设备;专业承包	翁骏	—	董事	否
航天智造(上海)科技有限责任公司	从事工业自动化、智能科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务;计算机软件、计算机辅助设备及配件的开发、设计、销售;工业自动化工程;机电设备安装建设工程专业施工,航空航天设备的研发销售;工业机器人、传感器、工业自动化设备设计、生产和销售	翁骏	—	董事	否
多米熊科技(北京)有限公司	技术推广、技术服务;数据处理(数据处理中的银行卡中心、PUE值在1.5以上的云计算数据中心除外);软件开发;计算机系统服务;会议服务;承办展览展示活动;设计、制作、代理、发布广告;企业策划;市场调查;公共关系服务;销售机械设备、玩具、工艺品、文具用品、日用品、电子产品、摄影器材、计算机、软件及辅助设备、化妆品、针纺织品、体育用品、通讯设备、Ⅱ类医疗器械;组织文化艺术交流活动(不含营业性演出);经济贸易咨询;企业管理咨询;货物进出口、技术进出口、代理进出口;儿童室内游乐设施经营(不含电子游艺);票务代理(不含航空机票销售代理);销售食品;销售Ⅲ类医疗器械;互联网信息服务;零售烟草;电影发行;电影摄制	翁骏	0.90%	董事	否
		王俊(翁骏的配偶)	89.10%	董事长兼总经理、法定代表人	否

千人掌科技（北京）有限公司	技术推广服务；设计、制作、代理、发布广告；组织文化艺术交流活动；营销策划；文艺创作；公共关系服务；技术进出口；货物进出口；代理进出口；销售电子产品、日用品、计算机、软件及辅助设备、体育用品、服装、工艺品、文具用品、通讯设备。票务代理（不含航空机票销售代理）；数据处理；投资管理；软件开发；计算机系统服务；市场调查；经济贸易咨询；互联网信息服务；文艺表演；演出经纪	王俊（翁骏的配偶）	100.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	否
东方红卫星移动通信有限公司	卫星移动通信系统建设、运营、数据增值及相关技术服务；计算机系统集成；软件开发；航天技术应用与上述业务相关的应用技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；工程设计、工程承包；货物及技术进出口业务	付若愚	—	董事	否
国华卫星应用产业基金管理（南京）有限公司	受托管理私募股权投资基金，从事投资管理及相关咨询服务业务	付若愚	—	董事兼总经理	否
国核投资有限公司	以自有资金对国家法律法规允许的行业进行投资；发起设立股权投资基金；受托管理股权投资企业；从事投资管理及相关咨询服务；资产管理	付若愚	—	董事	否
青岛四方思锐智能技术有限公司	薄膜电致发光显示等新型显示技术的研究及相关产品的设计、制造和销售；显示驱动技术研发及相关产品的设计、制造和销售；显示技术咨询与服务；原子层沉积镀膜技术研发及相关产品的设计、制造、销售及技术咨询与服务；货物进出口、技术进出口	付若愚	—	董事	否
广州航投君企企业管理服务有限责任公司	企业管理服务（涉及许可经营项目的除外）；贸易咨询服务；企业管理咨询服务；投资咨询服务；企业财务咨询服务；策划创意服务；市场营销策划服务	付若愚	7.74%	董事	否

航天恒星科技有限公司	经国家密码管理机构批准的商用密码产品开发、生产（商用密码产品生产定点单位证书有效期至2019年11月13日）；航空航天、通信、导航、遥感相关产品的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；航天技术应用；计算机系统服务；软件开发；货物进出口、技术进出口、代理进出口；微波通信设备、无线电测控及导航设备、医用X线机、X线机配套设备及部件的研制、生产（限分支机构经营）和销售；智能大厦弱电系统工程、计算机网络产品及工程的设计、安装、调试	付若愚	-	副董事长	否
宝鸡宝升电缆有限公司	同轴电缆、电线、器材设备制造、销售,机械零配件加工、制造	赵宝升（钟鸿配偶父亲）	70.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	否
		赵录刚（钟鸿配偶之兄）	30.00%	监事	否
麦克传感器股份有限公司（835304）	生产、制造力敏器件、汽车传感器、高精度传感器、一切传感器应用类仪表和计算机控制系统、一切传感器及应用产品进出口贸易	赵富荣	1.5714%	副董事长	是
佛山市青松科技股份有限公司	办公自动化设备、电子产品、计算机、多媒体图像产品的开发、技术转让；批发和零售贸易（国家专营专控商品除外）；制造：发光二极管（LED）及应用产品、LED电子显示屏、交通信号灯、倒计时器及交通信号控制和显示系统、LED指示及照明灯具；货物、技术进出口	赵富荣	34.50%	—	否

西安青松光电技术有限公司	人体生理特征自动识别系统、大型巨型电子显示系统及其它图形图像技术及产品的研究、开发、生产、销售和服务；办公自动化设备及工业自动化控制工程设计、调试；计算机、网络信息技术及配套设备、计算机消耗材料、电子元器件的生产及销售；计算机系统集成及软件的开发；物业管理，电子产品加工；城市及道路照明工程的设计及施工；货物与技术的进出口经营；电子与智能化工程的设计、施工	赵富荣	28.52%	董事	否
西安青松新瑞电子科技有限公司	计算机、网络信息技术及配套设备、计算机消耗材料、电子产品、设备及配件、元器件的生产、加工、技术咨询、技术服务	赵富荣	98.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	否
陕西秦明电子（集团）有限公司	工业用变送器及仪器仪表、衡器、电力电子器材、机械加工、元器件的开发、制造、销售、维修及咨询服务；物业管理	赵富荣	2.38%	—	否
西安青显达电子科技合伙企业（有限合伙）	人体生理特征自动识别系统、大型巨型电子显示系统及其它图形图像技术及产品的研发、生产、销售及技术服务；办公自动化设备及工业自动化控制设备的设计、调试；计算机、网络信息配套设备、计算机消耗材料、电子元器件的生产及销售；计算机系统集成及软件的开发；物业管理；电子产品的加工；城市及道路照明工程、电子与智能化工程的设计及施工；货物与技术的进出口经营	赵富荣	24.44%	执行事务合伙人	否
新天塬投资	投资、资产管理、咨询	赵富荣	1.94%	—	否
陕西柏旬利箭航天科技有限公司	智能无人飞行器、模具、教学仪器的制造；无人机、飞机模型、训练器材及配件、仪器仪表、生产机械设备的研发、生产、销售及技术服务；飞行控制工程的设计、施工及技术服务；金属制品的开发、生产及销售	阎明江（董宁的妹夫）	73.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	否
山东智衡减振科技股份有限公司	弹簧制造；橡胶制品、桥梁支座、铁路配件制造销售	侯兆平（孙矿栓配偶）	1.9965%	—	否

兴稷信息科技（上海）有限公司	从事信息技术、计算机技术领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让，电子商务（不得从事增值电信业务、金融业务），企业管理咨询、商务咨询，会务服务	孙嘉翊（孙矿栓儿子）	—	执行董事兼法定代表人	否
北京瑞思天创科技有限公司	技术开发、技术服务、技术转让；销售计算机、软件及辅助设备		22.00%	—	否
长兴瑞思企业管理合伙企业（有限合伙）	企业管理咨询，商务信息咨询		99.00%	—	否
山西公信会计师事务所（有限公司）	承办审计业务；税务咨询	席文圣	99.00%	执行董事兼总经理、法定代表人	否

（八）其他关联方

1、控股股东的关键管理人

控股股东关键管理人员清单如下：

人员名称	在航天四院担任职务	在公司担任的职务
田维平	院长	无
邓红兵	党委书记	无
侯晓	副院长	无
高波	副院长	无
王世英	党委委员	无
魏超	纪委书记	无
王永杰	副院长	无
利凤祥	副院长	无
戴利民	总会计师	无
任全彬	副院长	担任董事长
丁挑战	党委委员	无

2、公司独立董事担任其他独立董事的企业

截至本招股说明书签署之日，公司独立董事未在其他企业担任独立董事职

务。

3、报告期内曾经存在关联关系的关联方

(1) 报告期内曾经存在关联关系的关联自然人

报告期内曾经存在关联关系的关联自然人的具体情况如下：

人员名称	与公司的关联关系	备注
陈光学	报告期内的董事	2017 年 6 月退休改选
李树海	报告期内的董事	2017 年 12 月离任
关云	报告期内的董事	2017 年 12 月离任
张良	报告期内的监事	2016 年 3 月离任
刘伟凯	报告期内的监事	2017 年 6 月离任
李惠芳	报告期内的监事	2017 年 6 月离任
万旭川	报告期内的监事	2017 年 12 月离任
晏恒	报告期内的监事	2018 年 3 月离任
张磊	报告期内的财务总监	2017 年 6 月退休
毛节泰	报告期内的独立董事	2018 年 9 月辞职

(2) 报告期内，控股股东转出、注销的企业

公司控股股东航天四院在 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日在合并报表层面减少的企业情况如下：

公司名称	与公司的关联关系	备注
西安诺科电气有限责任公司	同一控制下的企业	注销
西安超码复合材料有限公司	同一控制下的企业	注销
陕西向阳航天特种涂料有限公司	同一控制下的企业	注销
江苏星源航天材料股份有限公司	同一控制下的企业	股权转让

四、关联交易

(一) 报告期内关联交易汇总

报告期内，公司发生的关联交易的简要情况如下：

单位：万元

项目	关联方交易类型	2018 年	2017 年	2016 年
经常性 关联交 易	采购商品及劳务	6,949.64	5,199.69	2,695.15
	销售商品及劳务	14,448.21	13,737.32	5,358.72
	租赁	45.81	164.15	222.85
	动力费	1,360.25	1,151.99	756.87
	存款利息	150.83	120.95	32.04
	短期借款利息	1,019.52	750.28	659.44
	承兑汇票手续费	3.33	0.61	0.48
	关键人员薪酬	325.30	293.36	248.26
偶发性 关联交 易	设备租赁	-	17.65	70.60
	工程施工	1,996.26	2,814.51	1,427.46
	设备和知识产权采购	1,300.38	154.02	-
	设备维修	251.72	48.55	-
	房产土地购买	5,070.83	-	-
	代扣代缴社保	-	492.82	423.43

关联交易必要性综述：

1、集团内不同单位分工协作系航天行业特征，关联销售或采购的存在具有合理性

航天工业体系是一个非常庞大与复杂的系统，需要由国家出于战略层面上的考虑，通过长期巨额投入，才能全面建立起来。我国航天工业体系是由国家主导独立自主发展起来的，所以航天工业的内部支持体系较为完整成熟，避免了受制于人的被动局面，从而有效保障了我国航天事业的健康发展；也正因此，我国航天体系的有些配套从技术层面上暂时也是无法通过外部来解决的。另一方面，从国家安全角度考虑，航天工业体系存在必要的对外有效防护，以确保重要环节的绝对安全。由于以上原因，使得航天工业内部会产生相应的关联交易。

航天科技集团系我国航天工业的主导力量，主要从事运载火箭、各类卫星、载人飞船、货运飞船、深空探测器、空间站等宇航产品和战略、战术导弹武器系统的研究、设计、生产、试验和发射服务。航天科技集团前身源于 1956 年成立

的国防部第五研究院，历经多次变革后，于 1999 年成立了中国航天科技集团。航天科技集团下属共有多家科研院所和直属单位，分别专注于火箭不同组成部分的研制及生产，存在较为完备行业内协作配套体系和较高的技术壁垒。航天工业体系特有的内部配套协作特点，使得公司与航天科技集团下属各单位院所存在一定的关联交易。

2、公司的小型固体火箭业务需要在航天科技集团内部进行上下游合作，从而产生了关联交易

公司系航天科技集团航天四院小型固体火箭的牵头总体设计单位，拥有多款军用、民用小型固体火箭。同时，公司也是固体火箭发动机耐烧蚀件的研制和生产商。在军用小型固体火箭总体设计领域，公司作为产业链的下游集成单位，需要集团内其他单位根据火箭总体设计要求提供部分分系统；在固体发动机耐烧蚀件领域，公司作为产业链的上游供应商，需要为集团内其他单位的航天制品提供能严格符合其技术标准和要求的 key 部件进行配套保障。公司依靠优秀的设计和生产能力，以及产品质量的高度稳定性与可靠性，与航天科技集团部分下属单位等关联方建立了稳定的采购、销售关系，所以关联交易在一定时期内持续存在。

3、公司与航天四院及其下属其他单位之间发生的关联交易

公司与航天四院及其下属单位之间发生的其他关联交易种类较多，主要情况如下：公司生产经营地多位于航天四院产业基地内，其水电供应，物业服务等往往由航天四院下属的后勤单位负责提供；公司小型固体火箭的制造对生产场所条件和环境具有特定要求，因此，在公司生产场所的设计、建设、监理方面需要优先聘用具备特定资质的供应商；为充分发挥公司产能，满足客户交货期限，提高生产效率，会向航天四院下属其他单位采购附加值较低的机加工服务；另外，考虑到航天四院下属单位在计量检测方面资质完备、设备齐全、行业知名度较高，公司部分计量测控产品的检测服务也由集团内其他单位提供。

（二）经常性关联交易

1、采购商品及劳务

报告期内，公司向关联方采购商品及劳务分为军品和民品两类，其具体金额

及占当期营业成本的比例如下：

单位：万元

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军品	6,467.44	14.33%	3,832.47	10.41%	1,362.15	4.99%
民品	482.20	1.07%	1,367.22	3.71%	1,333.00	4.88%
合计	6,949.64	15.40%	5,199.69	14.12%	2,695.15	9.87%

根据上表，公司向关联方采购的金额分别为 2,695.15 万元、5,199.69 万元和 6,949.64 万元，占公司当期营业成本的比重分别为 9.87%、14.12%及 15.40%。

报告期内，公司向关联方采购军用商品及劳务的具体金额及占当期营业成本的比例如下：

单位：万元

关联方	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军品供应商 L	1,780.44	3.94%	64.15	0.17%	-	-
军工供应商 A	1,400.00	3.10%	1,550.00	4.21%	-	-
军品供应商 B	917.86	2.03%	262.45	0.71%	109.71	0.40%
军品供应商 F	816.45	1.81%	346.21	0.94%	103.80	0.38%
军品供应商 D	592.58	1.31%	568.55	1.54%	5.44	0.02%
军品供应商 K	282.67	0.63%	67.69	0.18%	-	-
军品供应商 I	177.00	0.39%	211.22	0.57%	20.00	0.07%
军品供应商 J	175.00	0.39%	273.52	0.74%	-	-
军品供应商 P	108.62	0.24%	-	-	-	-

军品供应 商 G	81.00	0.18%	-	-	1,043.00	3.82%
军品供应 商 T	33.02	0.07%	-	-	-	-
军品供应 商 U	27.00	0.06%	-	-	-	-
军品供应 商 AN	25.00	0.06%	-	-	-	-
军品供应 商 AO	24.40	0.05%	-	-	-	-
军品供应 商 O	8.13	0.02%	38.55	0.10%	-	-
军品供应 商 V	11.47	0.03%	13.76	0.04%	-	-
军品供应 商 N	6.80	0.02%	54.25	0.15%	80.19	0.29%
军品供应 商 H	-	-	5.77	0.02%	-	-
军品供应 商 M	-	-	157.95	0.43%	-	-
军品供应 商 Q	-	-	80.19	0.22%	-	-
军品供应 商 R	-	-	72.00	0.20%	-	-
军品供应 商 S	-	-	64.10	0.17%	-	-
军品供应 商 Y	-	-	2.10	0.01%	-	-
合计	6,467.44	14.33%	3,832.47	10.41%	1,362.15	4.99%

采购内容：公司向关联方采购的内容主要为探空火箭及小型制导火箭的分系统研制或各类元器件组件产品。

采购必要性：公司用于研制探空火箭和小型制导火箭的上游商品和服务对技术成熟度、质量稳定性、研制风险及后续技术保障等方面具有较高的要求，而满足要求的供应商因行业及技术壁垒原因，往往集中在航天科技集团下属单位中，

因此公司在报告期内存在较多的关联方采购，具体分析请参见本招股说明书本章节之“四、关联交易”之“（一）报告期内关联交易汇总”之“关联交易必要性综述”的相关内容。

价格公允性：公司向关联方采购的探空火箭和小型制导火箭的分系统研制及各类元器件多为定制化产品或服务。价格一般根据产品或服务所需要投入的材料成本、人工成本及其他制造费用为基础经友好协商确定，定价公允。

报告期内，公司向关联方采购民用商品及劳务的具体金额及占当期营业成本的比例如下：

单位：万元

关联方	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
西安航天动力机械有限公司	-	-	79.53	0.22%	72.71	0.27%
西安康本材料有限公司	55.72	0.12%	378.03	1.03%	188.92	0.69%
四十四所	-	-	297.12	0.81%	194.10	0.71%
西安紫珞环境科技有限公司	26.42	0.06%	396.96	1.08%	-	-
陕西兴源御天气象科技股份有限公司	-	-	4.54	0.01%	218.43	0.80%
西安天风建筑安装工程公司	-	-	-	-	278.80	1.02%
西安航天新宇机电设备有限公司	64.58	0.14%	29.65	0.08%	117.84	0.43%
西安源发国际贸易	-	-	-	-	112.82	0.41%

有限公司						
西安航天三沃化学有限公司	11.25	0.02%	29.17	0.08%	55.95	0.21%
陕西苍松机械有限公司	-	-	-	-	50.00	0.18%
西安超码复合材料有限公司	-	-	43.42	0.12%	8.42	0.03%
中国运载火箭技术研究院	-	-	28.30	0.08%	-	-
深圳市航天华拓科技有限公司	77.84	0.17%	6.32	0.02%	-	-
西诺美灵	56.74	0.13%	-	-	-	-
其他后勤保障服务	189.65	0.42%	74.18	0.20%	35.02	0.13%
合计	482.20	1.07%	1,367.22	3.71%	1,333.00	4.88%

根据上表，公司向关联方企业的采购内容、交易必要性及价格公允性如下：

（1）西安航天动力机械有限公司

采购内容：报告期内，公司向西安航天动力机械有限公司采购的内容为智能计重设备秤台机加工。

采购必要性：因公司同时承接了浙江、福建高速项目，项目工期较短，自身金属机加工生产能力无法满足要求，因此公司委托拥有较强金属加工能力的西安航天动力机械有限公司代为加工部分工序。2017年开始，为降低关联交易比例并降低秤台运输成本，公司采用就近选择供应商进行秤台加工，不再向西安航天动力机械有限公司采购。

价格公允性：2016年至2018年，公司通过西安航天动力机械有限公司加工秤台的价格如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
数量（台）	-	79	73
金额	-	79.53	72.71
平均单价（不含税）	-	1.01	1.00

上述单价仅包含秤台部分工序加工费用且不含配件和喷漆。

自 2017 年起，公司向常州市路通自动化设备厂以及福建科达衡器有限公司采购秤台加工，价格组成如下：

项目	常州市路通自动化设备厂	福建科达衡器有限公司
加工费（不含税）	900-1,150 元/吨	1,111-1,150 元/吨

上述加工费包含喷漆、配件以及完整加工工序。由于单个秤台规格不同，重量在 17 吨-22 吨之间，其加工价格一般在 1.5 万元至 2.5 万元之间。考虑到不同供应商加工工序组成不同，因此，公司向西安航天动力机械有限公司采购单台秤加工费用低于向外部无关联第三方采购单价具有合理性。

（2）西安康本材料有限公司

采购内容：报告期内，公司向西安康本材料有限公司采购的内容为各类高温设备预制体。

采购必要性：西安康本材料有限公司是航天科技集团航天四院四十三所下属的碳纤维材料生产单位，主营碳纤维材料，同时拥有小批量的军品预制体生产线。2016 年至 2017 年，国内光伏行业复苏，在此期间公司高温设备用炭/炭热场材料供不应求。公司高温设备预制体主要供应商有宜兴市宜泰碳纤维织造有限公司、宜兴市飞舟高科技材料有限公司及江苏天鸟高新技术有限责任公司，这些供应商首先需要保障国内军品预制体的生产，其生产高峰期间民品预制体供货能力相对有限。公司为能保证生产连续性和产品交付及时性，将西安康本材料有限公司列为高温设备预制体的补充供应商。该公司可以在其它供应商供货困难时向公司提供高温设备预制体。

价格公允性：公司向西安康本材料有限公司采购的预制体与向无关联第三方

采购的预制体价格（含税）情况如下：

公司名称	产品	合同单价
西安康本材料有限公司	预制体	400 元/Kg
宜兴市宜泰碳纤维织造有限公司	预制体	400-410 元/Kg
宜兴市飞舟高科技材料有限公司	预制体	400-410 元/ Kg
江苏天鸟高新技术有限责任公司	预制体	380-410 元/ Kg
宜兴市华恒高性能纤维织造有限公司	预制体	410 元/ Kg
宜兴市天晟高科技材料有限公司	预制体	410 元/ Kg
江苏鑫帆新材料科技有限公司	预制体	410 元/ Kg
江苏太航新材料有限公司	预制体	410 元/Kg

由上表可见，公司向西安康本材料有限公司采购的预制体与向无关联第三方采购的预制体价格不存在较大差异，定价公允。

（3）四十四所

采购内容：报告期内，公司向四十四所采购的内容分为两类：1）2017 年四十四所事业单位改制事项所涉及三沃机电向四十四所采购的已执行项目的成本；2）智能计重系统业务涉及的部分电子元器件。

1)2017 年四十四所生产经营军工科研单位改制事项所涉及三沃机电向四十四所采购的已执行项目的成本

报告期内，公司向四十四所采购已执行项目成本的情况如下：

单位：万元

名称	2018 年	2017 年	2016 年
已执行项目成本	-	297.12	-

2017 年 6 月 6 日，国家国防科技工业局、中央机构编制委员会办公室、财政部、人力资源和社会保障部、国务院国资委、科学技术部、国家税务总局、国家工商行政管理总局联合发布《关于军工科研院所转制为企业的实施意见》（科工计[2017]673 号），其中，四十四所为首批生产经营军工科研院所需要转制为企业的单位之一。2017 年底，四十四所事业单位改制事项所涉及的人员与公司

签订劳动合同，该些人员原在四十四所尚未执行完毕的项目一并转入公司，项目已发生成本则由公司一次性向四十四所平价购入。

2) 智能计重系统业务涉及的部分电子元器件

报告期内，公司向四十四所采购智能计重系统业务相关成本的情况如下：

单位：万元

名称	2018 年	2017 年	2016 年
智能计重系统业务涉及的部分电子元器件	-	-	194.10

采购必要性：2016 年公司部分智能计重系统业务的称重控制柜及轨道衡器等电子元器件由四十四所提供，为能有效减少关联交易，自 2017 年开始，公司不再向四十四所采购智能计重系统业务涉及的部分电子元器件，由公司直接向非关联方进行采购。

价格公允性：公司向四十四所采购的力学传感器和称重控制柜为批产产品，四十四所根据市场定价向公司进行销售，价格公允。

(4) 西安紫珺环境科技有限公司

采购内容：报告期内，公司向西安紫珺环境科技有限公司采购的内容为地面焰炉。

采购必要性：自 2010 年起，西安紫珺环境科技有限公司成为公司地面焰炉产品的供应商，报告期内，公司与西安紫珺环境科技有限公司的所有交易情况如下：

单位：万元

公司名称	关联交易		类关联交易
	2018 年	2017 年	2016 年
西安紫珺环境科技有限公司	26.42	396.96	240.09

2017 年 12 月 28 日，公司召开 2017 年第四次股东大会，审议通过选举罗向东为公司董事。西安紫珺环境科技有限公司系公司董事罗向东弟弟罗永乐控制的企业。罗向东成为公司董事后，及时向公司汇报了与西安紫珺环境科技有限公

司之间存在的关联关系。公司知悉后立即停止了与西安紫珞环境科技有限公司的关联交易。2018年起，除尚未履行完毕的合同外，公司不再向其采购地面焰炉。公司及时寻找了替代供应商，将江苏应天空将设备有限公司、陕西森佰测控技术有限公司、陕西华航科技有限公司及南京东升货架制造有限公司列入地面焰炉的合格供应商。

价格公允性：公司向西安紫珞环境科技有限公司采购的地面焰炉与向无关联第三方采购的价格（含税）情况如下：

公司名称	产品	合同单价
西安紫珞环境科技有限公司	地面焰炉	3.78 万/台
江苏应天空将设备有限公司	地面焰炉	3.78 万/台
陕西森佰测控技术有限公司	地面焰炉	3.96 万/台
陕西华航科技有限公司	地面焰炉	3.56 万/台
南京东升货架制造有限公司	地面焰炉	3.94 万/台

由上表可见，公司向西安紫珞环境科技有限公司采购的地面焰炉与向无关联第三方采购的价格不存在较大差异，定价公允。

（5）陕西兴源御气象科技股份有限公司

采购内容：报告期内，公司向陕西兴源御气象科技股份有限公司采购的内容为气象雷达。

采购必要性：陕西兴源御气象科技股份有限公司（代码：871831）系全国股份转让系统公开挂牌公司，公司曾持有其 16.15% 的股份。陕西兴源御气象科技股份有限公司从事小型雷达设备的研发、生产和销售。因公司本身不具备雷达设备的生产能力和技术开发能力，当人影客户提出气象雷达需求的时候，公司会向陕西兴源御气象科技股份有限公司采购气象雷达设备满足人工影响天气整体解决方案的需求。

价格公允性：公司采购的气象雷达属于定制化产品，仅提供服务于人工影响天气方面的功能，其与一般军用气象雷达在功能方面存在较大差异。陕西兴源御气象科技股份有限公司以拟提供产品所需要的重点部件的标准价格为基础，综

合考虑产品差异化程度、整体技术含量、项目合同金额及生产交货周期等因素，最终确定产品的报价。同时，每年气象雷达产品的销售价格、数量等关联交易内容经陕西兴源御天气象科技股份有限公司股东大会决议通过。综上所述，公司采购气象雷达定价公允。

（6）西安天风建筑安装工程公司

采购内容：报告期内，公司向西安天风建筑安装工程公司采购的内容为智能计重系统设备安装基础土建工程。

采购必要性：西安天风建筑安装工程公司系航天科技集团航天四院下属从事房屋建筑工程施工的全资子公司。因公司广东、浙江项目工期紧张，部分标段的智能计重系统设备安装基础土建工程交由该公司执行。为能有效减少关联交易，未来公司将不再向其采购智能计重系统设备安装基础土建工程服务。

价格公允性：报告期内，公司向西安天风建筑安装工程公司采购的土建工程施工单价与无关联第三方采购的含税单价对比情况如下：

公司名称	标段	合同单价
西安天风建筑安装工程公司	浙江	13.30 万元/道
	广东	12.98 万元/道
东莞市衡成自动化设备有限公司	广东	12.80 万元/道
上海彩煌光电科技有限公司	广东	12.98 万元/道
陕西隆元建设工程有限公司	广东	12.80 万元/道
	西延高速	13.98 万元/道

由上表可见，不同省份不同标段土建工程施工因施工环境、项目进度等因素不同而导致单价存在一定差异。公司向关联方西安天风建筑安装工程公司采购的土建工程单价与市场价格不存在较大差异，定价公允。

（7）西安航天新宇机电设备有限公司

采购内容：报告期内，公司向西安航天新宇机电设备有限公司采购的内容为称重仪表及数字接线盒。

采购必要性：西安航天新宇机电设备有限公司隶属于航天科技集团航天四

院，是一家从事机电设备及金属件加工的单位。该单位加工能力和产品质量稳定且地处西安距离公司位置较近，为满足浙江和福建项目交工期，公司向其采购了智能计重系统中部分仪表和接线盒。

价格公允性：公司向西安航天新宇机电设备有限公司采购的称重仪表及数字接线盒单价与无关联第三方采购的含税单价对比情况如下：

公司名称	产品	合同单价
西安航天新宇机电设备有限公司	称重仪表	0.31 万元/个
	数字接线盒	0.17 万元/个
西安市协祥元机电科技有限公司	称重仪表	0.32 万元/个
	数字接线盒	0.18 万元/个
西安超华电子产品配套有限公司	称重仪表	0.34 万元/个
	数字接线盒	0.17 万元/个

由上表可见，公司向西安航天新宇机电设备有限公司采购的称重仪表及数字接线盒与向西安市协祥元机电科技有限公司和西安超华电子产品配套有限公司采购的同类产品价格接近，定价公允。

（8）西安源发国际贸易有限公司

采购内容：报告期内，公司向西安源发国际贸易有限公司采购的内容为塞多利斯品牌的传感器。

采购必要性：西安源发国际贸易有限公司系航天科技集团航天推进技术研究院下属专营机电产品进出口的公司。因公司在浙江省交通集团高速公路整车计重建设项目中，甲方指定采用塞多利斯品牌的传感器，西安源发国际贸易有限公司是该品牌传感器的代理商，公司委托其进行采购。项目结束后，公司不再向其采购传感器。

价格公允性：公司向西安源发国际贸易有限公司采购的塞多利斯品牌的传感器与向无关联第三方采购的含税价格情况如下：

公司名称	产品	合同单价
西安源发国际贸易有限公司	塞多利斯传感器	0.80 万元/套

杭州科野电子有限公司	塞多利斯传感器	0.85 万元/套

由上表可见，公司向西安源发国际贸易有限公司采购的塞多利斯品牌的传感器和向杭州科野电子有限公司采购的价格接近，定价公允。

（9）西安航天三沃化学有限公司

报告期内，公司向西安航天三沃化学有限公司采购的内容为智能计重系统中秤台的油漆。

采购必要性：西安航天三沃化学有限公司系航天四院下属专业从事特种涂料的研制、开发、生产、工程施工的单位。2016 年至 2018 年，公司智能计重系统秤台通过西安航天动力机械有限公司加工，其中油漆向西安航天三沃化学有限公司采购，西安航天三沃化学有限公司提供的产品质量稳定且距离公司较近，因此公司选择该单位采购秤台油漆具有合理性。

价格公允性：公司向西安航天三沃化学有限公司采购的油漆产品单价与无关联第三方采购的含税单价对比情况如下：

公司名称	产品	合同单价
西安航天三沃化学有限公司	环氧底漆	25.00 万元/kg
	环氧固化剂	25.00 万元/kg
	稀释剂	15.50 万元/kg
	丙烯酸聚氨酯面漆	35.00 万元/kg
西安天元化工有限责任公司	环氧底漆	25.00 万元/kg
	环氧固化剂	25.00 万元/kg
	稀释剂	15.50 万元/kg
常州市欧泰化工有限公司	稀释剂	16.00 万元/kg
	丙烯酸聚氨酯面漆	38.00 万元/kg

由上表可见，公司向西安航天三沃化学有限公司采购的油漆产品和西安天元化工有限责任公司及常州市欧泰化工有限公司采购的同类产品价格接近，定价公允。

（10）陕西苍松机械有限公司

采购内容：报告期内，公司向陕西苍松机械有限公司采购的内容为车载自动发射系统研制和生产。

采购必要性：陕西苍松机械有限公司系航天科技集团中国航天电子技术研究院下属单位，专注于军民两用机电一体化产品的研制和生产，在西安当地属于在精密机电领域技术水平和产品质量都较高的企业。车载自动发射系统均属于机电一体化产品，而公司本身并不具备该类产品的研发和生产能力。因此，公司根据自身研发新产品的需求，选择了地理位置离公司较近的陕西苍松机械有限公司作为供应商。

价格公允性：公司与陕西苍松机械有限公司采购的车载自动化发射系统属于非标准化的产品，是公司根据民品产品的整体设计目标，向供应商提出定制化开发要求，在研制过程中涉及到较多与供应商的沟通和协调。因此，最终产品价格是在供应商根据以往生产类似批量产品所需成本的基础上加成部分利润后，双方再进行友好协商形成，定价公允。

（11）西安超码复合材料有限公司

采购内容：报告期内，公司向西安超码复合材料有限公司采购的内容为碳棒。

采购必要性：西安超码复合材料有限公司系航天四院四十三所下属西安康本材料有限公司的全资子公司。碳棒是公司热压模具产品的原材料之一，而满足热压模具生产制备要求的碳棒及其同类产品在市场上较难采购。西安超码复合材料有限公司生产的碳棒品质可靠，可以满足公司使用需求，为了保证终端产品热压模具的交货期，公司报告期内向该公司采购了少量碳棒。2018年2月公司将宜兴市华恒高性能纤维织造有限公司列为碳棒的合格供应商，现已停止向西安超码复合材料有限公司采购碳棒。

价格公允性：报告期内，公司向西安超码复合材料有限公司采购的碳棒含税价格在7元/米，现向无关联第三方采购的碳棒含税价格为6元/米。西安超码复合材料有限公司原主要为军品业务提供原材料，技术和质量要求较高，因此其提供产品的价格比宜兴市华恒高性能纤维织造有限公司略高。

目前，西安超码复合材料有限公司已经停止其业务，并于 2018 年 6 月 19 日注销，公司不再与其发生关联交易。

（12）中国运载火箭技术研究院

采购内容：报告期内，公司向中国运载火箭技术研究院采购的内容为多用途航天器环境参数测量需求及采集传输方法研究。

采购必要性：中国运载火箭技术研究院是航天科技集团下属专业从事运载火箭技术的研发、航天设备研制、信息通信和卫星应用技术开发、计算机硬件和软件技术开发的研究院，其具备国内很强的航天器方面的研究能力。公司因自身业务需要向其采购多用途航天器环境参数测量需求及采集传输方法研究服务。

价格公允性：公司向中国运载火箭技术研究院采购的技术研究服务属于定制化研究，专业程度高，是公司根据自身研制总体要求向供应商发出的开发任务，因此，最终价格在以往研制类似产品的基础之上，经双方友好协商确定，定价公允。

（13）深圳市航天华拓科技有限公司

采购内容：报告期内，公司向深圳市航天华拓科技有限公司采购的内容为国密门禁系统。

采购必要性：深圳市航天华拓科技有限公司为航天科技集团指定的国密门禁系统生产单位，公司系深圳市航天华拓科技有限公司授权的西北地区唯一经销商，西北地区航天科技集团下属单位的国密门禁系统由公司代为销售和安装。

价格公允性：公司向深圳市航天华拓科技有限公司采购的产品为标准产品，价格与市场价格一致，定价公允。

（14）西诺美灵

采购内容：报告期内，公司与陕西航天西诺美灵电气有限公司发生的业务主要为采购烧蚀机试验台单元。

采购必要性：陕西航天西诺美灵电气有限公司隶属于航天科技集团航天四院，是一家从事航天技术开发应用、高低压开关柜、钣金加工等业务的单位。该

公司专业从事军品的配套生产，钣金加工能力强，价格合理，供货及时，付款条件好，公司历史上曾经在烧蚀机配件领域与其发生多次业务合作，所以选择该单位作为烧蚀机试验台单元的供应商。

价格公允性：公司向陕西航天西诺美灵电气有限公司采购的试验台单元单价与无关联第三方采购的含税单价对比情况如下：

公司名称	产品	含税单价
陕西航天西诺美灵电气有限公司	试验台单元	1.39 万元/台
西安俊勋商贸有限公司	试验台单元	1.45 万元/台

由上表可见，公司向陕西航天西诺美灵电气有限公司采购的试验台单元与向西安俊勋商贸有限公司采购的同类产品价格接近，定价公允。

（15）其他后勤保障服务

报告期内，航天四院及下属单位为公司提供其他后勤保障服务，具体情况如下：

单位：万元

关联方	2018 年	2017 年	2016 年
航天新商务信息科技有限公司	80.11	-	-
西安航天动力测控技术研究所	0.46	-	4.57
西安航天信息研究所	36.55	18.62	0.20
陕西航天医院	29.18	21.68	5.82
陕西宇航科技工业有限公司	35.34	23.91	22.11
西安向阳航天培训中心	1.26	5.10	-
麦克传感器股份有限公司	0.91	-	-
航天材料及工艺研究所	-	2.64	-
航天科技集团	-	1.80	0.36
西安向阳航天材料股份有限公司	0.38	-	1.54
西安航天计量测试研究所	0.88	0.44	0.42

天津航天北斗科技发展有限公司	1.79	-	-
航天神舟科技发展有限公司	0.83	-	-
西安航天发动机有限公司	1.72		
航天四院	0.24		
合计	189.65	74.18	35.02

报告期内，公司向上述公司采购了全息影像宣传、设备检测服务、员工体检服务、垃圾清运费、员工培训、航天科苑宾馆服务等后勤保障服务。其提供服务的价格经友好协商确定，定价公允。

另自 2018 年起，为落实航天科技集团《关于开展生产保障物资集中采购的通知》（天科物[2018]830 号）有关要求，公司实行保障物资电子超市集中采购。生产保障物资电子超市由航天科技集团授权的航天新商务信息科技有限公司负责运营，因此公司与其发生相应关联交易。

2、销售商品及劳务

报告期内，公司向关联方销售的商品及劳务分为军品和民品两类，其具体金额及占当期营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军品	12,533.92	18.76%	12,589.92	23.68%	5,043.99	13.01%
民品	1,914.29	2.87%	1,147.40	2.16%	314.73	0.81%
合计	14,448.21	21.63%	13,737.32	25.84%	5,358.72	13.82%

根据上表，公司向关联方销售金额分别为 5,358.72 万元、13,737.32 万元和 14,448.21 万元，占公司当期营业收入的比重分别为 13.82%、25.84% 及 21.63%。

报告期内，公司向关联方销售军用商品及劳务的具体金额及占当期营业收入的比例如下：

单位：万元

关联方	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
军品客户 A	4,575.00	6.85%	4,575.00	8.60%	-	-
军品客户 C	4,339.62	6.50%	2,712.26	5.10%	2,712.26	6.99%
军品客户 B	2,779.74	4.16%	4,396.58	8.27%	979.49	2.53%
军品客户 U	400.00	0.60%	-	-	-	-
军品客户 D	383.28	0.57%	765.27	1.44%	1,129.79	2.91%
军品客户 G	41.62	0.06%	64.72	0.12%	73.96	0.19%
军品客户 V	14.66	0.02%	-	-	-	-
军品客户 H	-	-	56.75	0.11%	148.49	0.38%
军品客户 K	-	-	19.34	0.04%	-	-
合计	12,533.92	18.76%	12,589.92	23.68%	5,043.99	13.01%

销售内容：报告期内，公司向关联方提供的内容为探空火箭、小型制导火箭、固体火箭发动机耐烧蚀组件产品的研制和生产以及配套服务。

交易必要性：公司探空火箭、小型制导火箭业务客户一般为军贸公司、国内军方用户以及国内科研院所。报告期内，公司主要为国内科研院所提供探空火箭定制化的研制开发；为国内军工集团开发用于多平台的小型制导火箭；为国内固体火箭发动机总体研制单位或军贸公司提供多个型号固体火箭发动机耐烧蚀组件研制业务。上述单位多集中在航天科技集团下属单位中，因此公司在报告期内存在较多的关联方销售，具体分析请参见本招股说明书本章节之“四、关联交易”之“（一）报告期内关联交易汇总”之“关联交易必要性综述”的相关内容。

价格公允性：对于小型固体火箭类产品而言，若公司提供的产品为非标准化的产品，则其价格一般会根据固体火箭各个分系统的研制成本，在双方友好协商的基础上确定价格；若公司提供的产品为标准化的定型产品，则价格一般在以往批次的价格基础上并考虑本批次订购产品数量的多少，经双方协商后确定价格；对于固体火箭发动机耐烧蚀件类产品，若公司提供的产品为非标准化的产品，则其价格一般根据总体单位的要求，综合自身开模、开炉、所需人工工时、动力费等因素，在双方协商的基础上确定价格；若公司提供的产品为标准化的定型产品，

则其定价方式基本与小型固体火箭类定型产品一致。

报告期内，公司向关联方销售民用商品及劳务的具体金额及占当期营业收入的比例如下：

单位：万元

关联方	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
四十四所	459.94	0.69%	437.87	0.82%	251.14	0.65%
北京控制工程研究所	227.00	0.34%	518.00	0.97%	-	-
西安航天动力研究所	303.81	0.45%	-	-	-	-
西安航天化学动力有限公司	485.23	0.73%	-	-	-	-
西安航天动力试验技术研究所	290.87	0.44%	-	-	-	-
向关联方的零星销售	20.10	0.03%	44.02	0.08%	45.47	0.12%
为航天四院及下属单位提供门禁监控系统	114.15	0.17%	138.02	0.26%	1.20	0.01%
为航天四院及下属单位提供火箭模型产品	13.18	0.02%	9.48	0.02%	16.92	0.04%
合计	1,914.29	2.87%	1,147.40	2.16%	314.73	0.81%

根据上表，公司向关联方企业的销售内容、交易必要性及价格公允性如下：

（1）四十四所

报告期内，公司向四十四所销售的业务类型主要分为三类：1）2014 年 9 月三沃机电第一次增资前，其部分智能计重系统业务需通过四十四所进行招投标，后续未再发生该情形；2）向四十四所提供的测控研发类业务；3）2017 年四十四所事业单位改制事项所涉及的需要通过四十四所向第三方销售的业务。

1）2014 年 9 月三沃机电第一次增资前，其部分智能计重系统业务需通过四十四所进行招投标的业务

报告期内该类项目实施情况如下：

单位：万元

类型	2018 年	2017 年	2016 年
智能计重系统	-	124.96	214.38

2015 年，三沃机电通过增资扩大注册资本后，具备开展智能计重系统业务招投标的条件，随着 2015 年前通过四十四所进行招投标项目的实施完毕，后续不再发生该交易。

2) 测控研发业务

报告期内，公司为四十四所提供测控研发服务，项目内容涉及自动化激光调组、六维力测试标定、特种飞行参数测试方法研究等，具体金额如下：

单位：万元

公司名称	2018 年	2017 年	2016 年
四十四所	-	312.91	36.76

因公司具备较强的测控领域的技术研发能力，因此四十四所向公司采购部分测控类研发服务，由于测控类研发服务系定制化的服务，价格综合考虑具体测控类研发项目的复杂程度、技术难度以及研发人员投入情况并与四十四所协商一致后确定，定价公允。

3)2017 年四十四所事业单位改制事项所涉及的需要通过四十四所向第三方销售的业务

2017 年底，四十四所事业单位改制事项所涉及的人员与公司签订劳动合同，该些人员原在四十四所尚未执行完毕的项目一并转入公司，执行中的项目需要通过四十四所向第三方销售，具体情况如下：

单位：万元

类型	2018 年	2017 年	2016 年
测控类系统集成	459.94	-	-

上述测控类系统集成主要包括咸阳市天然气指挥调度系统相关项目及哈尔

滨市地下管廊控制中心软件开发项目。该些业务原由四十四所在改制前完成招投标或签订合同，项目完成后，由最终用户出具验收报告，公司按原协议价格销售给四十四所，由四十四所与客户进行结算。目前，该类业务已全部实施完毕，未来将不再发生。

（2）北京控制工程研究所

报告期内，公司向北京控制工程研究所提供了多项测控类的研发服务。北京控制工程研究所系航天科技集团中国空间技术研究院下属最早开始从事卫星研制的单位之一，主要进行航天器制导、导航与控制（GNC）系统，推进系统，程控系统及其部件的研制，是从事控制科学与信息科学领域研究的专业研究所。公司为其提供的测控类软件开发服务主要为远程控制系统开发、远程安全启动控制软件开发、飞行姿态控制终端系统等，价格一般根据开发需求、技术难度和人员投入为基础，通过双方协商确定，定价公允。

（3）西安航天动力研究所

报告期内，公司向西安航天动力研究所提供了工业设备控制系统集成业务。西安航天动力研究所系航天科技集团航天推进技术研究院下属从事液体发动机技术研究的专业院所。公司对航天产品生产工艺过程比较熟悉且具有技术优势。公司向其提供液体发动机生产设备压力控制、检漏控制等系统集成，价格由设备成本、系统开发成本并加成一定利润后，通过议标方式确定，定价公允。

（4）西安航天化学动力有限公司

报告期内，公司向西安航天化学动力有限公司提供了工业设备控制系统集成业务。西安航天化学动力有限公司系航天科技集团航天四院下属从事固体发动机总装生产的单位。公司对航天产品生产工艺过程比较熟悉且具有技术优势。公司向其提供固体发动机生产设备混合控制、称量控制等系统集成，价格由设备成本、系统开发成本并加成一定利润后，通过议标方式确定，定价公允。

（5）西安航天动力试验技术研究所

报告期内，公司向西安航天动力试验技术研究所提供了火箭发动机试验场所维护安装业务。西安航天动力试验技术研究所系航天科技集团航天推进技术研究

院下属从事液体发动机试验的专业院所。公司对航天产品生产工艺过程比较熟悉且具有技术优势。公司向其提供系统维护安装工程，价格由设备成本、施工成本、系统开发成本并加成一定利润后，通过议标方式确定，定价公允。

（6）向关联方的零星销售

报告期内，公司向关联方的零星销售具体情况如下：

单位：万元

关联方	2018 年	2017 年	2016 年
西安康本材料有限公司	-	-	31.50
内蒙古上航新能源有限公司	14.14	15.38	-
上海神舟新能源发展有限公司	-	-	1.15
航天睿特碳材料有限公司	-	-	12.82
西安航天源动力工程有限公司	-	28.63	
西安航天华阳机电装备有限公司	5.96		
合计	20.10	44.01	45.47

报告期内，公司向西安康本材料有限公司、内蒙古上航新能源有限公司、上海神舟新能源发展有限公司和航天睿特碳材料有限公司提供了少量的炭/炭复合材料产品；向西安航天源动力工程有限公司提供了测控类系统集成业务；向西安航天华阳机电装备有限公司提供了少量的电子器件。上述交易价格系按成本加成利润后和客户协商一致确定，定价公允。

（7）为航天四院及下属单位提供门禁监控系统

报告期内，公司为航天四院及下属单位提供门禁监控类的综合服务，具体情况如下：

单位：万元

关联方	2018 年	2017 年	2016 年
航天四创科技有限责任公司	70.69	-	-
陕西宇航科技工业有限公司	12.69	63.22	-
西安航天动力技术研究所	1.31	34.81	0.99
西安向阳航天材料股份有限公司	4.14	20.08	-

航天四院	0.27	18.80	-
西安航天化学动力有限公司	9.32	-	-
西安航天神舟建筑设计院有限公司	10.19	-	-
陕西航天时代导航设备有限公司	3.75		
西安航天信息研究所	1.61	-	-
西安航天发动机有限公司	0.19	-	-
湖北航鹏化学动力科技有限责任公司	-	1.11	-
湖北航天化学技术研究所	-	-	0.21
合计	114.15	138.02	1.20

根据航天科技集团对各单位出入口管理系统的安全性要求，需要各单位安装国密门禁系统。公司子公司三沃机电作为西北地区深圳市航天华拓科技有限公司的唯一代理商，向地处西北的航天科技集团下属单位提供国密门禁系统和安装和调试，其提供产品为统一定价，定价公允。

除上述业务外，公司也提供其他如系统维护、自动门安装等其他门禁综合服务。

（8）为航天四院及下属单位提供火箭模型产品

报告期内，公司为航天四院及下属单位提供火箭模型产品，具体情况如下：

单位：万元

关联方	2018 年	2017 年	2016 年
航天四院	6.34	6.06	10.80
陕西宇航科技工业有限公司	3.22	1.67	2.58
西安向阳航天材料股份有限公司	2.65	1.22	1.99
西安航天动力机械有限公司	-	0.06	0.18
西安航天动力测控技术研究所	0.07	0.34	1.38
西安航天化学动力有限公司	0.60	0.13	-
四十三所	0.29	-	-
西安航天动力技术研究所	-	-	-

合计	13.18	9.48	16.92

报告期内，公司向关联方提供箭模产品，其金额和占主营业务收入比例均较小。上述交易价格经双方友好协商确定，定价公允。

3、租赁

报告期内，公司向关联方租赁的具体金额及占同类交易的比例如下：

单位：万元

关联方	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陕西宇航科技工业有限公司	4.08	3.31%	88.54	25.19%	89.49	23.64%
四十三所	41.73	33.87%	75.61	21.51%	71.31	18.84%
西安航天动力机械有限公司	-	-	-	-	62.05	16.40%
合计	45.81	37.18%	164.15	46.70%	222.85	58.88%

(1) 陕西宇航科技工业有限公司

报告期内，公司向陕西宇航科技工业有限公司租赁的情况如下：

单位：万元

承租方	地块	租赁期限	租赁面积 (平方米)	含税租金	2018 年	2017 年	2016 年
中天火箭	03 工业区主干道西侧	2016.1.1—2017.12.31	4,000.00	56.00	-	53.33	53.33
三沃机电	西安市团结南路 32 号厂区 4 号厂房	2015.1.1-2018.1.31	1,373.12	41.19	2.93	35.21	35.21
超码科技	蓝田县蓝关街原铜箔库房	2018.3.1—2018.6.30	288.00	4.80	1.15	-	-

超码科技	西安市团结南路32号	2015.11.1—2016.10.31	45.51	1.15	-	-	0.95
合计					4.08	88.54	89.49

1) 公司向陕西宇航科技工业有限公司租赁 03 工业地块主要用于生产和办公。公司已经于 2018 年初从 03 工业区搬迁至蓝田县蓝关街道蓝田办公生产基地相关设施内，因此，自 2018 年起，不再向陕西宇航科技工业有限公司租用 03 工业区主干道西侧房屋及其附属设施。

03 工业区位于西安市田王街航天四院产业基地内，公司按照 11.67 元/平米每月的价格向陕西宇航科技工业有限公司租赁，与周边其他非关联厂房的出租价格不存在较大差异，定价公允。

2) 公司租用陕西宇航科技工业有限公司西安市团结南路 32 号厂区 4 号厂房主要系子公司三沃机电的生产和办公用地。公司已经于 2018 年 1 月从原租赁地址搬迁至航天产业园生产科研基地相关设施内，因此，自 2018 年 2 月起，不再向陕西宇航科技工业有限公司租用西安市团结南路 32 号厂区 4 号厂房。

西安市团结南路 32 号厂区 4 号厂房位于航天四院高新区基地内，公司按照 25 元/平米每月的价格向陕西宇航科技工业有限公司租赁，与周边其他非关联厂房的出租价格不存在较大差异，定价公允。

3) 公司租用陕西宇航科技工业有限公司蓝田县蓝关街原铜箔库房主要用于临时存放存货，目前公司不再向陕西宇航科技工业有限公司租用该场地。

4) 公司租用陕西宇航科技工业有限公司西安市团结南路 32 号的办公用房主要用于临时办公，目前已经停止租赁。

(2) 四十三所

报告期内，公司向四十三所租赁的情况如下：

单位：万元

承租方	地块	租赁期限	租赁面积 (平方米)	含税租金	2018 年	2017 年	2016 年

超码科技	蓝田县 蓝关街道办坡底村	2013.1.1—2018.6.30	10,943.00	38.00	19.00	38.00	38.00
超码科技	田王厂房	2009.4.1-2017.3.31	1,764.00	20.00	22.73	21.40	17.09
		2017.4.1-2022.3.31		25.00			
超码科技	4328 厂房	2010.1.1-2017.12.31	1,267.74	18.00	-	16.22	16.22
合计					41.73	75.61	71.31

1) 位于蓝田县蓝关街道办坡底村的大寨科研生产基地是子公司超码科技主要生产场所。报告期内，超码科技租赁了该厂区 01 车间、02 车间、06 车间、下料间厂房及办公宿舍楼共计 10,943.00 平方米。2018 年 6 月，公司购买了该厂区的房产和土地。因此，自 2018 年 7 月起，公司不再向四十三所租用蓝田县蓝关街道办坡底村厂房。

蓝田县蓝关街道办坡底村厂区位于西安市蓝田县航天四院生产基地内，周边没有可参考厂房出租价格，四十三所按照航天四院内部单位价格向公司出租该厂房。

2) 田王厂房主要是子公司超码科技生产线之一。田王厂房位于西安市灞桥区洪庆航天四院铁路专用线以东，宗地号为 BQ4-7-19-1，厂房面积为 1,764.00 平方米。该土地系划拨用地，公司拟按照土地使用政策办理相关审批手续，采用包括但不限于土地变性转让方式或该宗地生产场所整体搬迁方式解决公司向股东租赁划拨用地问题。目前，为保证生产连续性，公司拟继续租用该厂房。

关于上述经营用地问题，具体请参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、主要固定资产、无形资产及生产资质情况”相关内容。

田王厂房位于西安市田王街航天四院产业基地内，公司目前按照 12 元/平米每月的价格向四十三所租赁，与周边其他非关联厂房的出租价格不存在较大差

异，定价公允。

3) 4328 厂房主要是公司子公司超码科技生产线之一。截至 2017 年底，该线生产能力已搬迁至大寨生产科研基地。目前，公司已经停止向四十三所租赁该厂房。

4328 厂房位于西安市田王街航天四院产业基地内，公司按照 12 元/平米每月的价格向四十三所租赁，与周边其他非关联厂房的出租价格不存在较大差异，定价公允。

(3) 西安航天动力机械有限公司

报告期内，公司向西安航天动力机械有限公司租赁的情况如下：

单位：万元

承租方	地块	租赁期限	租赁面积 (平方米)	含税租金	2018 年	2017 年	2016 年
超码科技	西安航天动力机械有限公司东厂区	2016.1.1—2016.12.31	2,423.00	66.87	-	-	62.05

子公司超码科技租用西安航天动力机械有限公司的办公场所主要用于办公和研发。自公司位于蓝田县蓝关街道办坡底村的大寨生产科研基地建设完毕后，公司将这部分办公区域搬迁至蓝田县。自 2017 年起，公司不再向西安航天动力机械有限公司租用东厂区办公用房。

西安航天动力机械有限公司东厂区位于西安市田王街航天四院产业基地内，公司按照 23 元/平米每月的价格向西安航天动力机械有限公司租赁，与周边其他非关联办公用房的出租价格不存在较大差异，定价公允。

4、动力费

报告期内，公司向关联方支付动力费及占当期同类交易的比例如下：

单位：万元

关联方	2018 年	2017 年	2016 年

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
四十三所	1,019.07	72.43%	755.05	59.60%	445.93	50.62%
陕西宇航科技工业有限公司	340.74	24.22%	396.93	31.33%	275.12	31.23%
西安向阳航天材料股份有限公司	0.44	0.03%	-	-	-	-
西安航天动力机械有限公司	-	-	-	-	35.83	4.07%
合计	1,360.25	96.68%	1,151.99	90.93%	756.87	85.92%

公司向四十三所支付的动力费用主要是公司位于蓝田县内的各个办公及生产场地所耗用的水电费。

目前,公司向陕西宇航科技工业有限公司支付的动力费主要是子公司超码科技租赁田王厂房生产所耗用的水电费。由于 2017 年公司从 03 厂区搬迁至蓝田后,不再向陕西宇航科技工业有限公司支付电费,因此 2018 年向该公司支付的电费金额有所下降。

公司向西安向阳航天材料股份有限公司支付的主要是子公司三沃机电搬迁至航天产业园后发生的生活用水费用。

自 2017 年初子公司超码科技从向西安航天动力机械有限公司租赁的东区厂房和办公室搬迁后,无需再向西安航天动力机械有限公司支付动力费。

报告期内,关联方动力费占总动力费比例上升主要系 2017 年超码科技蓝田厂区弃用锅炉加热后减少了外部煤炭采购所致。

(1) 采购必要性

公司向关联方采购动力费的主要原因为公司部分生产办公场地位于航天四院的若干产业基地内,其水、电、气供应管理均由院内相关单位进行负责。若公司需要直接向能源提供部门采购能源,则需要申请新建能源供应网络。因此,公司直接从关联单位采购生产经营所需的动力费,没有另行重复建设相关的供应设施。

(2) 价格公允性

航天四院内部关联方向公司提供水、电、气的价格按照能源供应单位提供的价格为基础，并综合考虑管线建设、排污等其他费用后综合确定。公司各个业务板块生产过程中耗电量较大，水和气只是满足平时办公需要，用量较小。

报告期内，公司向关联方采购电费价格与直接向国家电网采购电费价格对比情况如下：

单位	关联方均价（含税）	能源部门均价（含税）	差异
元/千瓦时	0.84	0.90	0.06

上表中，关联方均价为报告期内公司向关联方采购电费总金额/耗电总量，能源部门购买价格系公司田王下鲁峪厂房报告期内向国家电网采购电费总金额/耗电总量，电费差异系公司不同厂房间波峰波谷用电时长不同所致，差异较小，定价公允。

5、存款和借款

为进一步加强航天科技集团资金集中管理和提高企业集团资金使用效率，便于为航天科技集团成员单位提供优质的财务管理服务，航天科技集团于 2001 年按照相关规定并经银监会审批同意筹建航天科技财务有限责任公司。航天科技财务有限责任公司属于《企业集团财务公司管理办法》规定的非银行金融机构。

报告期内，公司在航天财务公司发生开立账户，并发生存、贷款等关联交易事项，具体情况如下：

（1）存款

报告期内，公司各期末存款余额及各期存款利息收入情况如下：

单位：万元

日期	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
存款余额	4,237.36	5,904.87	15,366.94
占比	12.22%	18.79%	48.45%
期间	2018 年	2017 年	2016 年
存款利息	150.83	120.95	32.04
占比	58.81%	62.20%	38.19%

航天财务公司系按照《企业集团财务公司管理办法》的有关规定，并经银监会审批同意设立的非银行金融机构，公司在航天财务公司开立账户及办理存款业务符合国家金融管理制度。对于该等存款，公司拥有完全自主的支配权，可以随时提取并用于结算。因此，该等存款交易不构成实际控制人对公司的资金占用。

报告期内，公司在航天财务公司主要是活期存款和定期存款业务。航天财务公司活期存款及三个月定期存款业务的利率分别为 0.4025% 和 1.485%，中国人民银行公布同类存款利率分别为 0.35% 和 1.10%，其利率水平与发行人在航天财务公司存款利率相差较小，利率公允。

（2）短期借款

报告期内，公司对业务发展的投入持续加大，对厂房建设、设备购置以及材料采购的资金需求日益增大。公司控股股东航天四院及其下属研究院所为提高航天四院的资金使用效率，将院、所的闲置资金通过航天财务公司向院内单位提供委托贷款。

2018 年起，公司不再采用委托贷款方式进行融资而是直接向航天财务公司借款。子公司超码科技及三沃机电向财务公司的借款由中天火箭进行担保。

报告期内，公司各期的关联方借款归还及利率水平的情况如下：

单位：万元

年度	借款类别	期初余额	本期新增	本期归还	期末余额	借款利率	同期利率
2016 年	委托贷款	15,200.00	25,200.00	15,600.00	24,800.00	3.915% /4.35%	4.35%
2017 年	保证借款	-	10,000.00	-	10,000.00	3.915%	4.35%
	委托贷款	24,800.00	13,200.00	24,800.00	13,200.00	3.915%	4.35%
2018 年	保证借款	10,000.00	17,700.00	15,500.00	12,200.00	4.1325%	4.35%
	委托贷款	13,200.00	-	13,200.00	-	3.915%	4.35%
	信用借款	-	26,000.00	13,000.00	13,000.00	4.1325%	4.35%

报告期内，公司向关联方支付的短期借款利息如下：

单位：万元

期间	2018 年	2017 年	2016 年
短期借款利息	1,019.52	750.28	659.44
占比	96.74%	97.37%	97.01%

航天四院及下属单位向公司提供的委托贷款利率主要参考航天财务公司对集团内部成员单位提供的借款利率制定，而航天财务公司作为航天科技集团成员单位资金集中管理的主要平台，资金来源广泛且成本相对较低，因此其提供借款收取的利息利率水平略低于同期银行贷款基准利率，但不存在重大差异。因此，上述关联交易不存在损害公司及股东利益的情形。

(3) 银行承兑汇票

报告期内，公司通过财务公司开具承兑汇票情况如下：

单位：万元

期间	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
航天财务公司	2,361.08	487.10	255.00

报告期内，公司通过财务公司开具承兑汇票手续费如下：

单位：万元

期间	2018 年	2017 年	2016 年
航天财务公司	3.33	0.61	0.48

公司票据手续费为万分之五，公司在其他商业银行开具票据的手续费为万分之六，两者不存在重大差异。

报告期内，公司签署的承兑额度合同情况如下：

单位：万元

担保人	承兑申请人	额度金额	承兑合同起始日	承兑合同终止日	是否履行完毕
航天四院	超码科技	1,000.00	2016 年 10 月	2017 年 5 月	是
航天四院	超码科技	500.00	2017 年 6 月	2018 年 6 月	是
无	中天火箭	3,000.00	2018 年 8 月	2019 年 4 月	否

中天火箭	超码科技	500.00	2018 年 5 月	2019 年 4 月	否
中天火箭	超码科技	1,000.00	2018 年 8 月	2019 年 4 月	否
中天火箭	三沃机电	1,000.00	2018 年 9 月	2019 年 5 月	否

(4) 担保

报告期内，关联方为公司发生的担保情况如下：

单位：万元

担保人	被担保人	担保金额	借款起始日	借款终止日	是否履行完毕
航天四院	中天火箭	4,000.00	2017 年 6 月	2018 年 4 月	是
航天四院	中天火箭	6,000.00	2017 年 11 月	2018 年 4 月	是
中天火箭	超码科技	7,200.00	2018 年 4 月	2019 年 4 月	否
中天火箭	三沃机电	3,000.00	2018 年 4 月	2019 年 4 月	否
中天火箭	三沃机电	1,000.00	2018 年 5 月	2019 年 5 月	否
中天火箭	三沃机电	1,000.00	2018 年 5 月	2019 年 5 月	是

报告期内，承兑额度合同下的担保情况请参见本节“四、关联交易”之“（二）经常性关联交易”之“5、存款和借款”之“（3）银行承兑汇票”相关内容。

6、关键人员薪酬

报告期内，在公司领取薪酬的董事、监事及高级管理人员的报酬情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
关键人员薪酬	325.30	293.36	248.26

(三) 偶发性关联交易

1、设备租赁

报告期内，公司向关联方租赁设备的情况如下：

单位：万元

公司	2018 年	2017 年	2016 年
四十三所	-	17.65	70.60

2016年至2017年3月，公司子公司超码科技田王厂房的生产设备系向四十三所租赁所得。设备年租金为82.60万元一年。该生产线系四十三所自行建造，设备建成于2009年。为进一步增强公司资产的独立性，加强公司对设备的管理效力，公司于2017年4月收购该生产线，收购价款以设备残值157.30万为基础，协商作价180.20万元。设备转让完成后，公司不再向四十三所支付设备租赁费。

报告期内，公司无其他租赁设备事项。

2、工程施工

报告期内，公司向关联方采购的工程施工情况如下：

单位：万元

公司	板块	类型	2018 年	2017 年	2016 年
西安天风 建筑安装 工程有限 公司	蓝田办公及生产科 研基地	施工	178.10	987.34	197.97
	航天产业园生产科 研基地		1,759.56	1,717.77	1,087.98
小计			1,937.66	2,705.11	1,285.95
西安航天 神舟建筑 设计院有 限公司	蓝田办公及生产科 研基地	设计	-	-	-
	航天产业园生产科 研基地		41.84	56.60	113.21
小计			41.84	56.60	113.21
西安航天 建设监理 有限公司	蓝田办公及生产科 研基地	监理	-	30.00	28.30
	航天产业园生产科 研基地		16.75	22.79	-
小计			16.75	52.79	28.30
工程施工类合计			1,996.26	2,814.51	1,427.46
占同类交易比例			51.89%	38.39%	54.08%

报告期内，公司在蓝田县蓝关镇及西安国家民用航天产业基地的自有土地上建设蓝田办公及生产科研基地和航天产业园生产科研基地。由于上述项目建成后

主要用于小型固体火箭及延伸产品的生产制造，其建筑环境对设计、施工及监理的要求较高。为保证项目质量，公司在建设过程中优先会考虑选择具备相关建设经验和资质的设计、施工方及监理方。西安天风建筑安装工程有限公司、西安航天神舟建筑设计院有限公司及西安航天建设监理有限公司均系航天四院下属工程施工、设计、监理单位，对航天产业相关项目建设经验丰富，且具备较为完备的经营资质。

上述项目的施工、设计及监理的供应商选用均通过公开招投标方式进行，定价公允。

3、设备和知识产权采购

报告期内，公司向关联方采购的设备和知识产权的情况如下：

单位：万元

关联方	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
宇航科技	1,090.95	40.38%	-	-	-	-
四十四所	209.43	7.75%	-	-	-	-
四十三所	-	-	154.02	29.01%	-	-
合计	1,300.38	48.13%	154.02	29.01%	-	-

(1) 陕西宇航科技工业有限公司

陕西宇航科技工业有限公司下属的物流中心负责设备的采购招标、合同签订与执行、设备的验收与检验等具体活动，协助完成设备物资的采购调研、结算等，并负责统一仓储、配送。

报告期内，陕西宇航科技工业有限公司于 2016 年初通过公开招投标中标公司机电设备采购项目，2018 年上述设备验收完毕后确认为固定资产。公司向陕西宇航科技工业有限公司采购的设备价格通过公开招投标确定，定价公允。

今后公司不再通过该公司采购设备。

(2) 四十四所

2017年6月6日，国家国防科技工业局、中央机构编制委员会办公室、财政部、人力资源和社会保障部、国务院国资委、科学技术部、国家税务总局、国家工商行政管理总局联合发布《关于军工科研院所转制为企业的实施意见》（科工计[2017]673号），其中，四十四所为首批生产经营军工科研院所需要转制为企业的单位之一。经过改制，四十四所与业务相关的专利和软件著作权共计34项需转入三沃机电。上述34项无形资产经评估后通过公开挂牌交易形式进行了转让。

（3）四十三所

公司购买四十三所设备的原因请参见本章节之“四、关联交易”之“（三）偶发性关联交易”之“1、设备租赁”相关内容。

4、设备维修

报告期内，公司向关联方采购的维修情况如下：

单位：万元

关联方	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
西安航天动力机械有限公司	251.72	23.64%	48.55	12.00%	-	-

报告期内，公司向西安航天动力机械有限公司采购了浸渍炉维修。

采购必要性：该批浸渍炉系公司子公司超码科技2011年向西安航天动力机械有限公司采购的非标设备。经过多年使用，其原设备多次故障，为了提高现有设备的利用率和保证安全生产，超码科技分批对浸渍炉进行了维修工作。因该批设备原系西安航天动力机械有限公司生产制造，其对设备结构较为熟悉，拥有成熟的维修方案，经咨询第三方具有资质的维修单位表示需要安排设备拆解、测绘后方能提出改造方案并进行图纸设计，耗时较长、工作量较大，且维修效果无法获得充分保证，为保证经营生产的连续性，超码科技选择了西安航天动力机械有限公司作为浸渍炉维修的供应商。

维修费用由西安航天动力机械有限公司基于维修方案和维修成本上与超码

科技协商后确定，定价公允。

5、房产土地购买

报告期内，公司向关联方购买房产土地的情况如下：

单位：万元

公司	类型	2018 年	2017 年	2016 年
陕航集团	土地厂房	3,342.33	-	-
西安航天动力机械有限公司		1,728.50	-	-
合计		5,070.83	-	-

为减少公司的关联租赁，2018 年 6 月，子公司超码科技购买了其向关联方租赁的蓝田县大寨村工业区土地及厂房。上述土地房产的价值均经过了评估，且经航天科技集团批准协议转让给超码科技。目前，相关资产权属已经全部变更到超码科技名下。

6、代扣代缴社保

报告期内，公司由关联方代扣代缴社保的情况如下：

单位：万元

单位	2018 年	2017 年	2016 年
四十三所	-	333.16	296.10
四十四所	-	159.66	127.32
合计	-	492.82	423.43

2016 年至 2017 年，公司子公司超码科技及三沃机电涉及事业编制人员的身份转换尚未完成，所涉人员的社保由四十三所和四十四所代缴，实际费用由公司承担。2017 年底子公司事业编制人员的身份转换工作完成，该项关联交易已经消除，未来不再通过关联方代缴社保。

（四）关联方往来余额

1、应收项目

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	坏账准备	金额	坏账准备	金额	坏账准备
应收票据：						
军品客户 A	3,315.00	-	-	-	-	-
军品客户 D	-	-	153.16	-	-	-
军品客户 B	-	-	3,044.04	-	-	-
合计	3,315.00	-	3,197.20	-	-	-
应收账款：						
航天四院	8.14	0.52	11.42	1.14	20.82	1.81
航天四创科技有限责任公司	82.00	4.10	-	-	-	-
陕西航天时代导航设备有限公司	0.22	0.01	-	-	-	-
西安航天动力机械有限公司	-	-	-	-	0.36	0.03
西安航天化学动力有限公司	30.36	1.52	-	-	10.19	1.01
西安向阳航天材料股份有限公司	29.46	2.65	25.57	1.30	2.36	0.12

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	坏账准备	金额	坏账准备	金额	坏账准备
军品客户 D	1.92	0.10	26.00	1.39	2.43	0.25
陕西宇航科技工业有限公司	0.54	0.03	-	-	36.32	10.56
内蒙古神舟硅业有限责任公司	-	-	-	-	288.19	28.82
军品客户 G	6.90	0.35	68.60	3.43	78.40	3.92
航天睿特碳材料有限公司	-	-	-	-	15.00	0.75
军品客户 H	87.50	12.97	99.37	6.62	32.97	1.65
军品客户 B	1.96	0.20	40.73	2.04	370.41	18.52
四十四所	355.91	17.80	-	-	658.62	50.94
西安航天动力研究所	228.60	11.43	10.04	3.01	34.64	3.46
西安航天华阳机电装备有限公司	4.99	2.50	52.50	11.54	161.03	14.77
西安航天源动力工程有限公司	7.31	0.73	23.45	1.17	-	-
湖北航鹏化学动力科技有限责任公司	-	-	2.62	0.46	12.22	1.22
合计	845.80	54.89	360.30	32.11	1,723.96	137.82
预付账款：						
军品供应商 F	25.00	-	9.89	-	-	-
军品供应商 AP	14.75	-	-	-	-	-

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	坏账准备	金额	坏账准备	金额	坏账准备
军品供应商 G	-	-	8.10	-	27.00	-
军品供应商 J	-	-	-	-	7.68	-
四十四所	0.80	-	-	-	-	-
军品供应商 Q	-	-	-	-	85.00	-
西安航天金通物资有限责任公司	32.55	-	-	-	-	-
军品供应商 P	-	-	-	-	18.00	-
军品供应商 U	-	-	27.00	-	-	-
军品供应商 I	-	-	36.00	-	-	-
军工供应商 A	-	-	800.00	-	-	-
军品供应商 V	-	-	13.30	-	-	-
军品供应商 K	-	-	12.00	-	-	-
军品供应商 L	-	-	123.60	-	-	-
西安向阳航天培训中心	-	-	-	-	0.14	-
中国运载火箭技术研究院	-	-	-	-	15.00	-
西安天风建筑安装工程有限公司	-	-	-	-	71.82	-
航天睿特碳材料有限公司	-	-	-	-	2.85	-

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	坏账准备	金额	坏账准备	金额	坏账准备
西安诺科电气有限责任公司	-	-	9.08	-	-	-
合计	73.10	-	1,038.97	-	227.49	-
其他应收款：						
四十三所	3.30	0.17	3.60	0.25	1.30	0.07
四十四所	-	-	499.31	48.98	5.53	0.28
合计	3.30	0.17	502.91	49.23	6.83	0.34
其他非流动资产：						
西安天风建筑安装工程有限公司	-	-	-	-	93.37	-
陕西宇航科技工业有限公司	-	-	759.30	-	379.65	-
合计	-	-	759.30	-	473.02	-

2、应付项目

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应付票据：			
陕西宇航科技工业有限公司	100.00	149.50	-

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
西安航天神舟建筑设计院有限公司	-	20.00	-
西安航天动力机械有限公司	9.93	-	-
军品供应商 F	588.00	-	-
军品供应商 N	-	46.00	-
军工供应商 A	-	1,350.00	-
军品供应商 M	-	112.20	-
军品供应商 J	-	150.00	-
合计	697.93	1,827.70	-
应付账款：			
西安向阳航天材料股份有限公司	-	-	2.33
西安航天神舟建筑设计院有限公司	73.37	303.15	263.15
航天新商务信息科技有限公司	10.96	-	-
湖北航天化学技术研究所	100.00	-	-
麦克传感器股份有限公司	1.06	-	-
军品供应商 K	59.92	24.16	36.12
军品供应商 F	-	-	68.90
陕西兴源御天气科技股份有限公司	-	40.70	64.26

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
军品供应商 S	-	15.00	-
军品供应商 M	-	72.60	-
军品供应商 R	-	30.00	-
军品供应商 N	-	11.50	-
西安紫珞环境科技有限公司	-	332.20	97.47
军品供应商 D	75.00	140.59	130.39
航天神舟科技发展有限公司	0.45	-	-
西安超码复合材料有限公司（已经注销，余额并入西安康本材料有限公司）	57.15	57.15	6.84
西安康本材料有限公司	287.32	442.29	60.70
陕西宇航科技工业有限公司	309.37	427.00	466.53
西安航天信息研究所	30.72	1.04	-
西安天风建筑安装工程有限公司	1,202.04	1,367.60	1,239.87
军品供应商 B	591.23	234.90	1,890.22
四十四所	-	-	505.93
西安向阳航天培训中心	-	-	0.07
陕西航天九州汽车销售服务有限公司	0.76	0.76	0.76

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
军品供应商 G	-	85.40	1,043.00
航天四院下属西安航天工业学校	318.32	318.32	318.32
航天四院	-	-	888.99
深圳市航天华拓科技有限公司	65.31	-	-
西安源发国际贸易有限公司	0.94	5.94	5.94
西安航天建设监理有限公司	17.76	-	30.00
合计	3,201.69	3,910.32	7,119.79
预收账款：			
西安航天化学动力有限公司	341.50	10.87	2.00
军品客户 C	3,386.70	1,345.64	2,711.17
军品客户 A	1,485.00	-	-
西安航天动力测控技术研究所	-	-	1.19
北京航天长征飞行器研究所	-	10.00	-
陕西宇航科技工业有限公司	-	0.16	-
四十四所	-	5.18	-
军品客户 B	2,120.00	2,155.49	340.17
军品客户 D	614.01	556.04	-

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
合计	7,947.21	4,083.38	3,054.54
其他应付款:			
西安天风建筑安装工程有限公司	-	16.25	16.70
西安航天动力技术研究所	-	51.45	51.45
西安航天新宇机电设备有限公司	-	-	2.13
四十四所	23.75	98.65	83.13
航天科技财务有限责任公司	-	117.42	-
合计	23.75	283.78	153.40

（五）关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司关联交易主要系向关联方采购的开展业务所需要的各类必要要素。交易双方通过市场化方式独立进行商业活动，交易价格是经过交易双方基于商业谈判所形成，在实际协商定价过程中会充分参考同类产品历史价格或同期市场价格，关联交易价格具有公允性。航天科技集团、航天四院作为实际控制人和控股股东对上述交易并不进行干预或指导。公司的关联交易不会对公司财务状况和经营成果造成重大不利影响。

（六）关联交易的决策程序

公司在其现行有效的《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等内部制度中都明确规定了对规范关联交易的安排，保证公司发生的关联交易均得到公平、公正、公允的执行。

（1）《公司章程》对关联交易的规定

《公司章程》第八十二条规定：股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

《公司章程》第一百二十四条规定：董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

（2）《关联交易管理制度》对关联交易的规定

1、总经理决策范围内的交易

公司与关联自然人发生的交易金额低于 30 万元的关联交易、与关联法人发生的交易金额低于 100 万元的关联交易或交易金额低于公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以下的关联交易。

2、董事会决策范围内的交易

公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易，公司与关联法人发生的交易金额在 100 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）。

3、股东大会决策范围内的交易

公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在 1,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的关联交易；公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议，关联股东应当在股东大会上回避表决；协议没有具体交易金额的日常关联交易，应当提交股东大会审议。

（3）《独立董事工作制度》对关联交易的规定

《独立董事工作制度》第十七条：重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额在 300 万元以上或高于公司最近一期经审计净资产值 5% 的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

《独立董事工作制度》第十九条：独立董事应当对公司需要披露的关联交易、对外担保（不含对合并报表范围内的子公司提供担保）、委托理财、对外提供财务资助、变更募集资金用途、股票及衍生品种投资等重大事项向董事会或股东大会发表独立意见。

（4）公司对于关联交易的审批情况

公司的各项关联交易按照《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》的规定履行了必要的关联交易审批程序。对于关联交易事项的决议，关联董事、股东在表决时予以回避。公司独立董事对公司报告期内的关联交易进行了审核发表了独立意见。

（七）独立董事对于报告期内关联交易的审核意见

独立董事对报告期内关联交易履行的审议程序及交易价格的公允性发表了

如下意见：

“我们对公司 2016 年、2017 年及 2018 年关联交易进行审议确认，公司 2016 年、2017 年及 2018 年发生的经常性关联交易是日常生产经营中必要性、持续性业务，偶发性关联交易也是公司经营所必须的，该等日常关联交易遵循了必要性、价格公允的条件；董事会在表决时，公司关联董事回避表决，决策程序符合相关规定，不存在利益输送的情形，未损害公司及股东特别是中小股东的利益；公司 2016 年、2017 年、2018 年关联交易所占公司同类业务总额比例不大，对公司经营收入和利润的影响较小，不会导致公司对关联方构成较大依赖，不会影响公司的独立性。因此，我们同意《关于确认公司 2016 年、2017 年及 2018 年关联交易的议案》，并同意该议案提交公司 2018 年年度股东大会审议。”

（八）规范关联交易的措施及成果

1、规范关联交易的措施

公司在业务发展过程中会尽量减少关联交易的发生，但由于所处行业的特殊性，有些关联交易是较难避免的，公司将严格执行《公司章程》、三会议事规则、《独立董事工作制度》、《关联交易决策制度》中关于关联交易的规定，规范关联交易。同时充分发挥公司三名独立董事的作用，强化对关联交易事项的监督、评价和管理。严格遵循“公开、公平、公正”和市场化交易定价原则，对关联交易协议实行特别监管，保护股东和公司利益不受损害。

公司实际控制人航天科技集团，控股股东航天四院，持股 5%以上股东航天投资、四十四所、国华基金、新天源投资，控股股东下属单位四十三所出具《关于规范和减少与公司关联交易的承诺函》，承诺：

（1）本单位及本单位控制的单位将尽最大努力控制或减少与发行人之间的关联交易。在进行确属必要且无法规避的关联交易时，本单位及本单位控制的单位与发行人之间的关联交易定价将按照有关法律、法规及规范性文件的规定，依据公平、公允和市场化的原则执行，并按照相关法律法规以及规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务。

（2）本单位保证本单位及本单位控制的单位有关的董事、股东代表将按照

法律法规、规范性文件和发行人公司章程及相关管理制度规定的决策程序，对关联交易进行决策，在审议涉及发行人的关联交易时，切实遵守发行人董事会、股东大会进行关联交易表决时的回避程序。严格遵守发行人关于关联交易的决策制度，确保不损害发行人及其他股东的合法权益。

2、规范关联交易的成果

（1）降低关联方租赁

公司通过购置土地厂房、进行生产办公场所搬迁及购置设备等方式降低关联方租赁金额。截至本招股说明书签署之日，公司已经不再向关联方租赁机器设备。同时，租赁关联方的厂房总面积也由 24,904.37 平方米降至 1,764 平方米。关于剩余向关联方租用的 1,764 平方米厂房，公司控股股东航天四院出具了相应承诺，保证将在承诺函出具之日起 24 个月内通过土地变性转让方式或以该宗地生产场所搬迁等方式予以彻底解决。

（2）降低关联采购

公司通过增加合格供应商、自建部分部件生产线方式降低今后对关联方的采购金额。

（3）增加航天科技集团外军品销售

公司在稳定向航天科技集团内单位销售的基础上，积极拓展与其他军工集团的合作关系并获取订单。

第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介

截至本招股说明书签署之日，公司共有 9 名董事，5 名监事，8 名高级管理人员。其简要情况如下：

（一）董事会成员简介

截至本招股说明书签署之日，公司共有董事 9 名，其中，独立董事 3 名。公司董事由股东大会选举产生，每届任期三年，并可连选连任。独立董事连续任期不得超过 6 年。

序号	姓名	职务	提名人	本届任期起止时间
1	任全彬	董事长	航天四院	2017 年 6 月至 2020 年 6 月
2	刘勇琼	董事	航天四院	2017 年 12 月至 2020 年 6 月
3	罗向东	董事	航天四院	2017 年 12 月至 2020 年 6 月
4	李健	董事	航天四院	2017 年 6 月至 2020 年 6 月
5	翁骏	董事	航天投资	2017 年 6 月至 2020 年 6 月
6	付若愚	董事	国华基金	2017 年 12 月至 2020 年 6 月
7	陈宝君	独立董事	全体股东	2018 年 9 月至 2020 年 6 月
8	席文圣	独立董事	全体股东	2017 年 6 月至 2020 年 6 月
9	王志刚	独立董事	全体股东	2017 年 12 月至 2020 年 6 月

公司董事简历如下：

1、任全彬先生：公司董事长，1970 年 10 月生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。1994 年 3 月至 2004 年 12 月，历任航天四院四十一所员工、副主任、主任；2004 年 12 月至 2010 年 1 月，历任航天四院设计部副主任、主任/党总支副书记；2010 年 1 月至 2017 年 12 月，担任航天四院四十一

所所长、党委副书记；2017年12月至今，担任航天四院副院长；2014年5月至今，担任公司董事长。

2、刘勇琼先生：公司董事，1966年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。1990年5月至2003年1月，历任航天四院四十一所员工、副主任、主任、副所长；2003年1月至2005年9月，担任航天四院设计部副主任；2005年9月至2007年4月，担任航天四院四十三所副所长；2007年4月至今，担任航天四院四十三所所长；2008年3月至2009年6月及2010年8月至2017年12月，担任超码科技董事长；2017年12月至今，担任公司董事，兼任超码科技执行董事。

3、罗向东先生：公司董事，1968年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1990年7月至2000年3月，历任航天四院四十四所员工、技术开发处副处长；2000年3月至2012年10月，历任航天四院四十四所民品总公司副总经理兼民品处处长、工控公司经理、工控二部部长、所长助理、副所长；2012年10月至今，担任航天四院四十四所所长兼党委副书记；2017年12月至今，担任公司董事，兼任三沃机电执行董事。

4、李健先生：公司董事、总经理，1969年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1991年7月至2002年12月，担任航天四院四十一所设计师；2003年1月至2009年12月，历任航天四院设计师、副主任、主任、部长助理、副部长；2010年1月至2012年6月，担任航天四院四十一所副所长；2012年6月至2013年1月，担任公司总经理；2013年1月至今，担任公司董事、总经理；2018年3月至11月，担任公司临时党委书记；2018年11月至今，担任公司党委书记。

5、翁骏女士：公司董事，1979年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2002年7月至2004年8月，担任中国国际金融有限公司投资银行部分析员；2004年9月至2005年7月，担任中信资本控股有限公司私募股权部分析员；2005年8月至2007年5月，美国南加州大学马歇尔商学院学习；2007年5月至2007年12月，担任中信资本控股有限公司私募股权部经理；2008年1月至2009年3月，担任硅谷银行中国风投基金副总裁；

2009年3月至2012年5月，担任中信资本控股有限公司私募股权部副总裁(期间2009年5月至2012年5月借调中国投资有限责任公司私募股权部)；2012年5月至2014年4月，担任中信资本控股有限公司私募股权部董事；2014年5月至今，担任航天投资投资二部总经理；2014年8月至今，担任公司董事。

6、付若愚先生：公司董事，1982年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2005年3月至2012年4月，历任航天科技集团航天五院五零二所产品工程师、科技生产处计划经理、处长助理、产品管理处副处长、处长；2012年4月至2013年8月，担任航天科技集团五院五零二所产品管理处处长，兼任科技发展处处长；2013年8月至2016年8月，担任航天科技集团五院五零二所产品管理处处长，兼任科技发展处处长、事业单位改革办公室主任；2016年8月至今，担任国华军民融合产业发展基金管理有限公司监事，2017年12月至今，担任公司董事。

7、陈宝君先生：公司独立董事，1972年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2002年8月至今，历任南京大学大气科学学院讲师、副教授、教授及博士生导师；2018年9月至今，担任公司独立董事。

8、席文圣先生：公司独立董事，1975年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1999年10月至2006年8月，担任山西公信会计师事务所项目经理；2006年8月至2008年12月，担任万隆会计师事务所(山西分所)项目经理；2008年12月至2009年9月，担任万隆亚洲会计师事务所(山西分所)高级项目经理；2009年9月至2013年5月，担任国富浩华会计师事务所(有限公司)质控部部长；2013年5月至2018年10月，担任瑞华会计师事务所(山西分所)副所长；2018年10月至今，担任山西公信会计师事务所(有限公司)执行董事兼总经理、法定代表人；2015年3月至今，担任公司独立董事。

9、王志刚先生：公司独立董事，1968年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。1994年5月至1995年8月，担任北京空气动力研究所助理工程师；1995年9月至1998年12月，在西北工业大学攻读博士；1999年1月至2001年6月，在西安交通大学科学与工程院/上海航天技术研究

院的控制科学与工程博士后流动站做博士后研究工作；2001年7月至今，历任西北工业大学航天学院飞行器设计系、航天应用技术系、空间操作技术研究所副教授、教授；2017年12月至今，担任公司独立董事。

（二）监事会成员简介

截至本招股说明书签署之日，公司共有监事 5 名，具体人员如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任期起止时间
1	钟鸿	监事会主席	航天四院	2017 年 12 月至 2020 年 6 月
2	赵富荣	监事	新天源投资	2017 年 6 月至 2020 年 6 月
3	孙慧	监事	航天投资	2018 年 3 月至 2020 年 6 月
4	王宁	职工代表监事	职工代表大会选举	2017 年 6 月至 2020 年 6 月
5	李小丽	职工代表监事	职工代表大会选举	2017 年 6 月至 2020 年 6 月

公司监事简历如下：

1、钟鸿先生：监事会主席，1982 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2005 年 8 月至 2010 年 5 月，担任航天四院审计室审计员；2010 年 5 月至 2015 年 12 月，历任航天四院审计部项目审计处副处长、审计部副部长；2015 年 12 月至今，历任航天四院审计与风险管理部副部长、部长；2017 年 6 月至今，担任常州山由帝杉防护材料制造有限公司监事会主席；2017 年 12 月至今，担任公司监事会主席。

2、赵富荣先生：监事，1963 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1986 年 1 月至 1992 年 7 月，担任西安电子科技大学教师；1992 年 7 月至 2015 年 6 月，担任西安青松科技股份有限公司董事长；2015 年 6 月 2017 年 3 月，担任佛山市青松科技股份有限公司董事长；2007 年 1 月至 2018 年 3 月，担任麦克传感器有限公司董事兼总经理，2018 年 3 月至今，担任麦克传感器股份有限公司副董事长；2013 年 1 月至今，担任公司监事。

3、孙慧女士：监事，1978 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2001 年 8 月至 2009 年 8 月，担任航天四创科技有限责任公司综合办公室职员；2009 年 8 月至 2017 年 6 月，担任中国航天系统科学与工

程研究院二所研究部副主任；2017年7月至今，担任航天投资控股有限公司纪检监察部资深经理；2018年3月至今，担任公司监事。

4、王宁先生：职工代表监事，1973年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1994年7月至2002年8月，担任航天四院四十一所员工；2002年8月至2015年3月，担任防雹火箭部员工；2015年4月至2017年3月，担任防雹火箭部部长助理；2017年4月至2018年3月，担任防雹火箭部副部长；2018年3月至今，担任公司质量技术部副部长；2013年1月至今，担任公司监事。

5、李小丽女士：职工代表监事，1974年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1993年7月至2002年8月，历任航天四院四十一所工艺师、销售经理；2002年8月至今，担任公司市场部销售经理兼综合主管；2017年6月至今，担任公司监事。

（三）高级管理人员简介

截至本招股说明书签署之日，公司共有高级管理人员8名，具体人员如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任期起止时间
1	李健	总经理	董事会	2017年6月至2020年6月
2	王浩	副总经理	董事长	2018年1月至2020年6月
3	李怀念	副总经理	董事长	2017年6月至2020年6月
4	程皓	副总经理	董事长	2018年1月至2020年6月
5	董宁	副总经理	董事长	2018年1月至2020年6月
6	王金华	副总经理兼董事会秘书	董事长	2017年6月至2020年6月
7	孙巨川	副总经理	董事长	2017年6月至2020年6月
8	李宁	财务总监	董事长	2017年6月至2020年6月

上述高级管理人员简历如下：

1、李健先生：公司董事兼总经理，简历情况请参见本章节之“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“一、董事会成员简介”之“李健先

生”部分。

2、王浩先生：公司副总经理，1969年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1990年7月至1992年8月，担任航天四院四十四所第五研究室技术员；1992年9月至1995年3月，航天四院研究生班学习；1995年3月至2002年11月，历任航天四院四十四所军品室助理工程师、工程师、工控三部部长；2002年11月至2004年4月，历任运达测控（三沃机电前身）总工程师、总经理；2004年4月至2017年12月，担任航天四院四十四所副所长；2018年1月至今，担任公司副总经理；2018年3月至11月，担任公司临时党委副书记；2018年11月至今，担任公司党委副书记。

3、李怀念先生：公司副总经理，1970年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1993年7月至2012年3月，历任航天四院四十一所设计师、副主任、主任、科研部部长兼总经理助理；2012年4月至今，担任公司副总经理。

4、程皓先生：公司副总经理，1974年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1993年7月至2005年8月，历任航天四院四十三所技术员、团委书记、党群工作部工会办公室副部长、副主任；2005年1月至2008年4月，担任航天四院四十三所三一八车间主任、党支部书记；2008年4月至2016年4月，历任航天四院四十三所办公室主任、信访办公室主任；2016年4月至今，历任超码科技董事、总经理，2018年1月至今，担任公司副总经理。

5、董宁先生：公司副总经理，1970年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1989年9月至1996年1月，担任航天四院四十四所秘书；1996年2月至2001年1月，历任航天四院四十四所团委书记、办公室副主任、民品处副处长；2001年2月至2004年12月，历任四十四所综合部主任、纪检办主任；2005年1月至2016年8月，担任四十四所所长助理；2016年8月至今，担任三沃机电总经理；2018年1月至今，兼任公司副总经理。

6、王金华先生：公司副总经理兼董事会秘书，1967年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1988年7月至2001年7月，担任航天四院四十一所工程师；2001年7月至2005年5月，担任航天四院综合计

划处主管、副处长（主持工作）；2005年5月至2007年3月，担任陕西航天龙腾汽车服务有限公司副总经理；2007年3月至今，担任公司副总经理；2012年2月至今，兼任董事会秘书。

7、孙巨川先生：公司副总经理，1968年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1992年3月至2002年8月，航天四院四十一所工人；2002年8月至2014年3月，历任公司防雹火箭部生产主管、副部长、总经理助理兼防雹火箭部部长；2014年3月至2017年2月，担任公司副总经理兼防雹火箭部部长；2017年3月至今，担任公司副总经理。

8、李宁女士：公司财务总监，1969年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1991年7月至1997年7月，担任国营七四二二厂会计；1997年7月至2004年4月，历任航天四院四零一所会计、财务处副处长；2004年4月至2005年1月，担任航天四院审计部副处级审计员；2005年1月至2015年11月，担任西安向阳航天材料股份有限公司财务总监；2015年11月至2017年6月，担任航天四院审计与风险管理部处长；2017年6月至今，担任公司财务总监。

（四）核心技术人员简介

截至本招股说明书签署之日，公司共有核心技术人员 10 名，具体简历如下：

1、高新建先生：公司科学技术委员会委员，1965年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1987年8月至1991年8月，担任四十一所设计员；1991年8月至1994年4月，担任四十一所主管设计师；1994年4月至2002年7月，担任四十一所防雹火箭部经理、技术部经理；2002年7月至2018年3月，历任公司研发中心主任、总工程师；2018年4月至今，担任公司科技委委员。

高新建先生曾获陕西省国防科学技术进步一等奖两项、陕西省国防科学技术进步二等奖，陕西省国防科学技术进步三等奖，航天科技集团航天创新奖。

2、李惠芳女士：公司研发中心主任、总经理助理、副总工程师，1971年2

月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1994年8月至2002年7月，担任四十一所主管设计师；2002年8月至2014年5月，历任公司研发中心副主任设计师、主任设计师、研发中心副主任；2014年6月至今，担任公司研发中心主任；2017年2月至今，兼任公司总经理助理；2017年4月至今，兼任公司副总工程师。

李惠芳女士曾获省国防科技进步一等奖两项，省国防科技科技进步二等奖两项，民爆行业科技进步二等奖，陕西省科技进步三等奖。

3、何志杰先生：公司第四事业部部长助理，1982年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2004年8月至2011年8月，历任沈阳航天新乐有限责任公司副主任设计师、副室主任；2011年9月至2012年5月，担任武汉高德红外股份有限公司结构设计员；2012年5月至2018年4月，担任公司结构设计员、主任设计师，2018年4月至今，担任公司第四事业部部长助理。

4、武玉忠先生：公司第一事业部副部长，1972年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1997年8月至2002年8月，担任航天四院四十一所技术员；2002年8月至2010年11月，担任公司研发中心技术员；2010年11月至2014年3月，担任公司焰剂中心副主任；2014年3月至2018年4月，担任公司防雹火箭部副部长；2018年4月至今，担任公司第一事业部副部长。

武玉忠先生曾获中国航天科技集团“航天贡献奖”。

5、邝强先生：公司第四事业部副部长，1982年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006年9月至2011年6月，担任西北工业集团有限公司主管设计师；2012年4月至2017年4月，担任公司电气系统设计员，2017年4月至2018年4月，担任公司研发中心副主任；2018年5月至今，担任公司第四事业部副部长。

6、陈伟先生：公司主任设计师，1982年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2004年8月至2010年8月，担任沈阳航天新乐有限责

任公司电气系统设计员；2010年8月至2012年5月，担任武汉高德红外股份有限公司电气系统设计员；2012年5月至今，历任公司电气设计员、副主任设计师、主任设计师。

7、薛宁娟女士：超码科技军品事业部副经理，1977年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2004年5月至2014年9月，历任超码科技研发部员工、材料制造车间副主任；2014年9月至今，担任超码科技军品事业部副经理。

薛宁娟女士曾获得陕西省国防科学技术进步奖一等奖、陕西省科学技术奖二等奖。

8、张灵玉先生：超码科技蓝田分公司副经理，1985年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2010年8月至2016年12月，历任超码科技研发部主管工艺师、材料一车间主管工艺师、蓝田分公司副主任工艺师；2016年12月至今，担任超码科技蓝田分公司副经理。

9、许晨光先生：三沃机电高级工程师，1973年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1993年7月至2006年7月，历任四十四所技术员、助理工程师、工程师；2006年7月至2017年12月，担任四十四所高级工程师；2007年10月至2017年12月，兼任四十四所研发中心副主任；2017年12月至今，担任三沃机电高级工程师；2018年3月至今，兼任三沃机电弹上控制技术研究室主任。

10、张伟先生：三沃机电高级工程师，1975年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1998年8月至2003年7月，担任四十四所工控三部工程师；2003年7月至2017年12月，担任四十四所研发中心高级工程师；2017年12月至今，担任三沃机电副总工程师。

二、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持股情况

公司董事付若愚持有广州航投君企企业管理服务有限责任公司 7.74%的股

份，广州航投君企企业管理服务有限公司持有国华军民融合产业发展基金管理有限公司 5%的股份，国华军民融合产业发展基金管理有限公司持有公司股东国华基金 0.426%的股份，国华基金持有公司 7.38%的股份，因此，公司董事付若愚间接持有公司 0.00014%的股份。

公司监事赵富荣持有新天塬投资 1.94%的股份，新天塬投资持有公司 6.23%的股份，因此，公司监事赵富荣间接持有公司 0.12%的股份。

除上述情况以外，截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属不存在直接持有或通过其投资的企业间接持有公司股份的情况。

三、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员除持有下列公司股权或份额外，无其他对外投资，且该等对外投资不存在与公司利益相冲突的情形。

序号	姓名	职务	对外投资单位名称	持股比例
1	付若愚	董事	广州航投君企企业管理服务有限公司	7.74%
2	翁骏	董事	多米熊科技（北京）有限公司	0.90%
3	赵富荣	监事	西安新天塬投资管理有限公司	1.94%
			佛山市青松科技股份有限公司	34.50%
			西安青松光电技术有限公司	28.52%
			麦克传感器股份有限公司	1.5714%
			陕西秦明电子（集团）有限公司	2.38%
			西安青显达电子科技合伙企业（有限合伙）	24.44%
			西安青松新瑞电子科技有限公司	98.00%
4	席文圣	独立董事	山西公信会计师事务所（有限公司）	99.00%

四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的收入情况

董事、监事、高管人员与核心技术人员 2018 年从公司获取收入情况如下表

所示：

单位：万元

序号	姓名	职务	2018 年薪酬	备注
1	任全彬	董事长	-	不在公司领取薪酬
2	刘勇琼	董事	-	不在公司领取薪酬
3	罗向东	董事	-	不在公司领取薪酬
4	李健	董事、总经理	49.87	—
5	翁骏	董事	-	不在公司领取薪酬
6	付若愚	董事	-	不在公司领取薪酬
7	陈宝君	独立董事	1.20	2018 年 9 月聘任
8	席文圣	独立董事	4.80	—
9	王志刚	独立董事	4.80	2017 年 12 月聘任
10	钟鸿	监事会主席	-	不在公司领取薪酬
11	赵富荣	监事	-	不在公司领取薪酬
12	孙慧	监事	-	不在公司领取薪酬
13	王宁	职工代表监事	16.90	—
14	李小丽	职工代表监事	17.12	—
15	王浩	副总经理	10.98	2018 年 1 月聘任
16	李怀念	副总经理	50.83	—
17	程皓	副总经理	40.92	2018 年 1 月聘任
18	董宁	副总经理	30.83	2018 年 1 月聘任
19	王金华	副总经理兼董事会秘书	35.09	—
20	孙巨川	副总经理	36.09	—
21	李宁	财务总监	25.87	2017 年 9 月聘任
22	高新建	核心技术人员	22.85	—
23	李惠芳	核心技术人员	27.25	—
24	何志杰	核心技术人员	27.19	—
25	武玉忠	核心技术人员	24.55	—
26	邱强	核心技术人员	28.62	—

27	陈伟	核心技术人员	28.77	—
28	薛宁娟	核心技术人员	29.29	—
29	张灵玉	核心技术人员	29.79	—
30	许晨光	核心技术人员	17.00	—
31	张伟	核心技术人员	17.07	—

五、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

序号	姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与中天火箭 关联关系
1	任全彬	董事长	航天四院	副院长	控股股东
2	刘勇琼	董事	四十三所	法定代表人	股东
3	罗向东	董事	四十四所	法定代表人	股东
4	付若愚	董事	国华军民融合产业发展基金 管理有限公司	监事	股东国华基金的管理 事务合伙人
			国核投资有限公司	董事	国华基金参股企业
			青岛四方思锐智能技术有 限公司	董事	国华基金参股企业
			广州航投君企企业管理服 务有限责任公司	董事	国华基金管理层持股 平台
			东方红卫星移动通信有限 公司	董事	同一实际控制人控制
			国华卫星应用产业基金管 理（南京）有限公司	董事兼总经理	同一实际控制人控制
			航天恒星科技有限公司	副董事长	同一实际控制人控制
5	翁骏	董事	无锡泓瑞航天科技有限公 司	董事	同一实际控制人控制
			北京航化节能环保技术有 限公司	董事	同一实际控制人控制
			航天智造（上海）科技有 限责任公司	董事	同一实际控制人控制
			多米熊科技（北京）有限 公司	董事	无
6	王志刚	独立董事	西北工业大学航天学院	教授	无
7	席文圣	独立董事	山西公信会计师事务所 （有限公司）	执行董事兼总 经理、法定代表	无

				人	
8	陈宝君	独立董事	南京大学大气科学学院	教授、博士生导师	无
9	钟鸿	监事会主席	常州山由帝杉防护材料制造有限公司	监事会主席	同一实际控制人控制
10	赵富荣	监事	麦克传感器股份有限公司	副董事长	无
			西安青松光电技术有限公司	董事	无
			西安青显达电子科技合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	无
			西安青松新瑞电子科技有限公司	执行董事兼总经理	无

六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在任何亲属关系。

七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员有关协议或重大承诺

公司已与内部董事、内部监事、高级管理人员和核心技术人员签订了《劳动合同》，对双方权利义务作了明确的规定。

董事、监事、高级管理人员出具的承诺请参见本招股说明书之“重大事项提示”相关内容。

八、董事、监事及高级管理人员的任职资格

公司董事、监事及高级管理人员的任职资格均符合《公司法》和《公司章程》等相关法律法规的有关规定。

九、报告期内董事、监事及高级管理人员的变动情况

（一）报告期内董事变动情况

报告期初，公司董事会成员共 8 名。其中董事 6 名，分别为任全彬、李树海、关云、陈光学、翁骏和李健；独立董事 2 名，为毛节泰、席文圣。

2017年6月28日，公司召开2017年第一次股东大会，选举任全彬、李树海、关云、翁骏、李健为公司董事，毛节泰和席文圣为独立董事。陈光学因达退休年龄，不再担任公司董事。

2017年12月28日，公司召开2017年第四次股东大会，选举刘勇琼、罗向东、付若愚为公司董事，王志刚为公司独立董事，同时免去李树海、关云公司董事职务。

2018年9月28日，公司召开2018年第二次临时股东大会，选举陈宝君为公司独立董事。毛节泰因个人原因辞去公司独立董事职务。

（二）报告期内监事变动情况

报告期初，公司监事会成员共5名，包括：刘伟凯、张良、赵富荣、李惠芳、王宁。

2016年3月18日，公司召开2016年第一次股东大会，选举晏恒担任公司监事，张良不再担任公司监事。

2017年6月28日，公司召开2017年第一次股东大会，选举万旭川、晏恒、赵富荣、王宁、李小丽为公司监事，同时免去刘伟凯、李惠芳公司监事职务。

2017年12月28日，公司召开2017年第四次股东大会，选举钟鸿为公司监事，同时免去万旭川公司监事职务。

2018年3月31日，公司召开2017年年度股东大会，选举孙慧为公司监事，同时免去晏恒公司监事职务。

（三）报告期内高级管理人员变动情况

报告期初，公司高级管理人员共5名，包括：李健、李怀念、王金华、孙巨川、张磊。李健为总经理，张磊为财务总监。

2017年6月28日，公司召开第二届董事会第一次会议，聘任李健为总经理，李怀念为副总经理，王金华为副总经理兼董事会秘书，孙巨川为副总经

理，李宁为财务总监。张磊因达退休年龄，不再担任公司财务总监。

2018年1月27日，公司召开第二届董事会第二次会议，聘任王浩、程皓、董宁为副总经理。

（四）董事、高级管理人员变动情况分析

报告期间，公司董事、高级管理人员的变动情况的原因分析如下：

1、2017年公司重大资产重组事项增加和调整的相关董事和高级管理人员

2017年底，公司重大资产重组实施完毕，增加了超码科技和三沃机电两家子公司。为进一步加强管理，同时保持治理结构稳定性，经公司控股股东航天四院研究后决定，免去了两名原航天四院委派的董事李树海、关云，由超码科技、三沃机电原上级单位的管理人员刘勇琼、罗向东（也是超码科技、三沃机电原董事会成员）担任公司董事。此外，由于国华基金通过公司重大资产重组成为了公司的股东，经国华基金提名，增补一名董事付若愚。本次调整的董事主要来源于航天四院委派，且人员主要系航天四院内部培养产生，增补的董事系超码科技、三沃机电原董事会成员，因此，不会对公司发展的持续性、稳定性构成重大影响，亦不会对公司的重大决策机制产生不利影响。

为便于加强公司对子公司的协调管理，经公司董事会研究后决定，增加三名超码科技、三沃机电的管理人员担任公司副总经理，其中王浩主要职责为加强公司的党建工作，程皓、董宁负责原业务板块的生产经营。本次增加的高级管理人员系超码科技和三沃机电内部培养产生，不会对公司发展的持续性、稳定性构成重大影响，亦不会对公司的经营管理产生不利影响。

2、公司原董事、高级管理人员正常退休导致的人事调整

除公司2017年重大资产重组事项增加和调整的相关董事和高级管理人员的正常变动以外，其他调整属于公司原董事、高级管理人员正常退休导致的人事调整，该调整不会对公司发展的持续性、稳定性构成重大影响，亦不会对公司的经营管理产生不利影响。

综上，公司董事和高级管理人员最近三年内未发生重大变动，上述人员的

变动主要因为公司重大资产重组事项保持公司治理结构稳定性和加强公司对子公司协调管理的人事正常调动，以及报告期内正常退休导致的人事调整，相应的变动履行了必要的程序，符合有关法律法规及《公司章程》的规定。

第九节 公司治理

公司自成立以来，已经形成了股东大会、董事会、监事会与高级管理层之间的职责分工明确、依法规范运作的法人治理结构。同时，公司制订了股东大会、董事会和监事会各自的职权和议事规则，并对独立董事的产生办法及发挥作用的制度进行了具体规定。

依据相关法律法规对上市公司的要求，公司董事会、监事会和股东大会先后审议并通过了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《融资与对外担保管理制度》和《关联交易管理制度》等一系列规章制度。公司通过贯彻实施上述法规与制度，逐步建立了符合上市要求的、能够确保中小股东充分行使股东权利的公司治理结构。

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全和运行情况

（一）股东大会

公司股东大会是公司的权力机构，决定公司经营方针和投资计划，审议批准公司的年度财务预算方案和决算方案。涉及关联交易的，关联股东实行回避表决制度。

1、股东大会职权

根据《公司章程》、《股东大会议事规则》的规定，股东大会行使下列职权：

- （1）决定公司的经营方针和投资计划；
- （2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

- (3) 审议批准董事会的报告；
- (4) 审议批准监事会的报告；
- (5) 审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；
- (6) 审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- (7) 对公司增加或者减少注册资本作出决议；
- (8) 对发行公司债券作出决议；
- (9) 对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；
- (10) 修改本章程；
- (11) 对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；
- (12) 审议批准担保事项；
- (13) 审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；
- (14) 审议公司达到下述标准的交易（获赠现金资产除外）：
 - 1) 交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50% 以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；
 - 2) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 50% 以上，且绝对金额超过 5,000 万元；
 - 3) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50% 以上，且绝对金额超过 500 万元；
 - 4) 交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50% 以上，或绝对金额超过 5,000 万元；
 - 5) 交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50% 以上，或绝对金额超过 500 万元。

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

公司发生“购买或出售资产”交易时，应当以资产总额和成交金额中的较高者作为计算标准，并按交易事项的类型在连续 12 个月内累计计算，经累计计算达到最近一期经审计总资产 30%的，应当提交股东大会审议，并经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

（15）审议批准变更募集资金用途事项；

（16）审议交易总额在 3,000 万元以上且占公司最近一期经审计的净资产值绝对值 5%以上的关联交易（公司提供担保、获赠现金资产除外）或董事会认为可能对公司造成重大影响的无具体交易数额或无交易对价的关联交易；

（17）审议批准股权激励计划；

（18）审议批准法律、行政法规、部门规章或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。

2、股东大会的召集

（1）董事会提议召集

董事会召集召开股东大会，由董事长主持。董事长不能履行职务或不履行职务时，由半数以上董事共同推举的一名董事主持。

（2）独立董事提议召集

独立董事有权向董事会提议召开临时股东大会。对独立董事要求召开临时股东大会的提议，董事会应当根据法律、行政法规和本章程的规定，在收到提议后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。

董事会同意召开临时股东大会的，应在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知；董事会不同意召开临时股东大会的，应说明理由并公告。

（3）监事会提议召集

监事会有权向董事会提议召开临时股东大会，并应当以书面形式向董事会提出。董事会应当根据法律、行政法规和本章程的规定，在收到提案后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。

董事会同意召开临时股东大会的,应在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知,通知中对原提议的变更,应征得监事会的同意。

董事会不同意召开临时股东大会,或者在收到提案后 10 日内未作出反馈的,视为董事会不能履行或者不履行召集股东大会会议职责,监事会可以自行召集和主持。

(4) 单独或者合计持有公司 10%以上股权的股东提议召集

单独或者合计持有公司 10%以上股权的股东有权向董事会请求召开临时股东大会,并应当以书面形式向董事会提出。董事会应当根据法律、行政法规和本章程的规定,在收到请求后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。

董事会同意召开临时股东大会的,应当在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知,通知中对原请求的变更,应当征得相关股东的同意。

董事会不同意召开临时股东大会,或者在收到请求后 10 日内未作出反馈的,单独或者合计持有公司 10%以上股权的股东有权向监事会提议召开临时股东大会,并应当以书面形式向监事会提出请求。

监事会同意召开临时股东大会的,应在收到请求 5 日内发出召开股东大会的通知,通知中对原提案的变更,应当征得相关股东的同意。

监事会未在规定期限内发出股东大会通知的,视为监事会不召集和主持股东大会,连续 90 日以上单独或者合计持有公司 10%以上股权的股东可以自行召集和主持。

3、股东大会的召开

股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开 1 次,应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。临时股东大会不定期召开。

股权登记日登记在册的所有股东或其代理人,均有权出席股东大会。并依照有关法律、法规及本章程行使表决权。

股东可以亲自出席股东大会,也可以委托代理人代为出席和表决。

个人股东亲自出席会议的，应出示本人身份证或其他能够表明其身份的有效证件或证明、股票账户卡；委托代理他人出席会议的，应出示本人有效身份证件、股东授权委托书。

法人股东应由法定代表人或者法定代表人委托的代理人出席会议。法定代表人出席会议的，应出示本人身份证、能证明其具有法定代表人资格的有效证明；委托代理人出席会议的，代理人应出示本人身份证、法人股东单位的法定代表人依法出具的书面授权委托书。

股东大会召开时，公司全体董事、监事和董事会秘书应当出席会议，总经理和其他高级管理人员应当列席会议。

4、股东大会的提案

提案的内容应当属于股东大会职权范围，有明确议题和具体决议事项，并且符合法律、行政法规和本章程的有关规定。

公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合并持有公司 3%以上股权的股东，有权向公司提出提案。

单独或者合计持有公司 3%以上股权的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后 2 日内发出股东大会补充通知。

股东大会通知中未列明或不符合本章程相关规定的提案，股东大会不得进行表决并作出决议。

5、股东大会的通知

召集人将在年度股东大会召开 20 日前通知各股东，临时股东大会将于会议召开 15 日前通知各股东。在计算起始期限时，不包括会议召开当日。

发出股东大会通知后，无正当理由，股东大会不应延期或取消，股东大会通知中列明的提案不应取消。

6、股东大会的表决和决议

股东大会决议分为普通决议和特别决议。

股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 $1/2$ 以上通过。

股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 $2/3$ 以上通过。

下列事项由股东大会以普通决议通过：董事会和监事会的工作报告；董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；公司年度预算方案、决算方案；公司年度报告；除法律、行政法规规定或者本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

下列事项由股东大会以特别决议通过：公司增加或者减少注册资本；公司的分立、合并、解散和清算；本章程的修改；公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30% 的；股权激励计划；法律、行政法规或本章程规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。

股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。

公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

7、股东大会运行的具体情况

自报告期初至本招股说明书签署之日，公司总共召开了十二次股东大会，历次股东大会的召集方式、议事程序、表决方式等方面均符合有关法律法规、《公司章程》的规定。股东大会的决议均合法合规、真实、有效，不存在董事会、管理层等违反《公司法》、《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（二）董事会

公司董事会是股东大会的执行机构，对内管理公司事务：负责制订财务预算和决算方案，建立严格的审查和决策程序；对外代表公司的经营决策：确定运用

公司资产所做出的风险投资权限，组织有关专家、专业人士对公司重大投资项目进行评审，并报股东大会批准。

1、董事会构成

董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，董事会设董事长 1 名。董事由股东大会选举或更换，任期三年。董事任期届满，可连选连任。

2、董事会职权

根据《公司章程》、《董事会议事规则》的规定，董事会行使下列职权：

- (1) 召集股东大会，并向股东大会报告工作；
- (2) 执行股东大会的决议；
- (3) 制订公司的经营计划和投资方案；
- (4) 制订公司的年度财务预算方案、决算方案；
- (5) 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- (6) 制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；
- (7) 拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；
- (8) 在股东大会授权范围内，决定公司对外投融资、收购出售资产、资产抵押、对外担保、委托理财、关联交易等事项；
- (9) 决定公司内部管理机构的设置；
- (10) 聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务总监等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；
- (11) 制订公司的基本管理制度；
- (12) 制订本章程的修改方案；
- (13) 管理公司信息披露事项；

(14) 向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所;

(15) 听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作;

(16) 法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

3、董事会的召集

董事会会议由董事长召集和主持，董事长不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上董事共同推举一名董事履行职务。

4、董事会的召开

董事会会议分为定期会议和临时会议。定期会议是指年度、半年度会议，董事会每年应当至少在上下两个半年度各召开一次定期会议。临时会议是指除定期会议以外的会议，可多次召开。

有下列情形之一的，董事会应当召开临时会议：

(1) 代表 1/10 以上表决权的股东提议时；

(2) 1/3 以上董事联名提议时；

(3) 监事会提议时；

(4) 董事长认为必要时；

(5) 1/2 以上独立董事提议时；

(6) 总经理提议时；

(7) 《公司章程》规定的其他情形。

5、董事会的通知

召开董事会定期会议和临时会议，董事会秘书应当分别提前 10 日和 5 日将盖有董事会秘书印章的书面会议通知，通过专人送达、信函、传真、电子邮件或者其他方式，提交全体董事和监事以及总经理。

情况紧急，需要尽快召开董事会临时会议的，可以随时通过电话或者其他口头方式发出会议通知，但召集人应当在会议上作出说明。

6、董事会的表决和决议

董事会会议应有过半数的董事出席方可举行。董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过，但本章程另有规定的除外。

董事会决议的表决，实行一人一票。

董事的表决意向分为同意、反对和弃权。与会董事应当从上述意向中选择其一，未做选择或者同时选择两个以上意向的，会议主持人应当要求有关董事重新选择，拒不选择的，视为弃权；中途离开会场不回而未做选择的，视为弃权。

7、董事会运行的具体情况

自报告期初至本招股说明书签署之日，公司总共召开了十五次董事会，历次董事会的召集方式、议事程序、表决方式等方面均符合有关法律法规、《公司章程》的规定。董事会的决议均合法合规、真实、有效，不存在董事会、管理层等违反《公司法》、《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（三）监事会

公司监事会是股份公司法定的内部专职监督机构，对股东大会负责。

1、监事会构成

公司监事会由 5 名监事组成，设监事会主席 1 名，包括股东代表和适当比例的公司职工代表，其中职工代表的比例不低于 1/3。监事会中的职工代表由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生。

2、监事会职权

根据《公司章程》、《监事会议事规则》的规定，监事会行使下列职权：

- （1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；
- （2）检查公司财务；
- （3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

(4) 当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

(5) 提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；

(6) 向股东大会提出提案；

(7) 依照《公司法》第一百五十一条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

(8) 发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担；

(9) 法律、法规、规范性文件或本章程规定以及股东大会授予的其他职权。

3、监事会的召集

监事会主席召集和主持监事会会议；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持监事会会议。

4、监事会的召开

监事会每 6 个月至少召开一次会议。监事可以提议召开临时监事会会议。

有下列情形之一的，监事会主席应在十个工作日内召集临时监事会会议：

(1) 监事会召集人认为必要时；

(2) 三分之一以上监事提议时；

(3) 法律、法规或《公司章程》规定的其他情形。

5、监事会的通知

监事会召开临时监事会会议应当提前三天以传真、电子邮件、邮寄或专人送出等方式通知全体监事。

6、监事会的表决和决议

每一监事享有一票表决权，监事会决议应当经半数以上监事通过。监事会决

议采取记名投票或举手表决方式。监事会决议应当经过与会监事签字确认。

7、监事会运行的具体情况

自报告期初至本招股说明书签署之日，公司总共召开了六次监事会，历次监事会的召集方式、议事程序、表决方式等方面均符合有关法律法规、《公司章程》的规定。监事会的决议均合法合规、真实、有效。

（四）独立董事

公司董事会成员中应当有 1/3 以上独立董事，其中至少包括 1 名会计专业人士。独立董事由股东大会选举或更换，对公司全体股东负责。

1、独立董事的提名、选举和更换

根据《独立董事工作制度》的规定，公司独立董事的提名、选举和更换的具体规定如下：

公司董事会、监事会、单独或者合并持有公司已发行股份 1%以上的股东可以提出独立董事候选人，并经股东大会选举决定。

独立董事每届任期与公司其他董事任期相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过 6 年。

2、独立董事的特别职权

为了充分发挥独立董事的作用，独立董事除具有《公司法》和其他相关法律、行政法规及《公司章程》赋予董事的职权外，公司还应当赋予独立董事行使以下职权：

（1）重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额在 300 万元以上或高于公司最近一期经审计净资产值 5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；

（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

（3）向董事会提请召开临时股东大会；

(4) 提议召开董事会；

(5) 独立聘请外部审计机构和咨询机构，对公司具体事项进行审计和咨询；

(6) 可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权，但不得采取有偿或者变相有偿的方式进行征集。

独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的 1/2 以上同意。如上述提议未被采纳或上述职权不能正常行使，公司应将有关情况予以披露。

3、独立董事制度的运行情况

公司自建立独立董事制度以来，独立董事本着独立履职、勤勉尽责的工作态度，在公司规范运作、治理结构完善方面发挥了重要的作用，保障了董事会决策的科学性，为维护中小股东利益提供了积极的作用。

(五) 董事会秘书

1、董事会秘书的聘任与解聘

根据《公司章程》及《董事会秘书工作细则》的有关规定，公司设董事会秘书一名，由公司董事、副总经理或财务负责人担任，由董事会聘任或解聘。

2、董事会秘书的工作职责

根据《董事会秘书工作细则》的规定，董事会秘书应履行下列主要职责，其中涉及信息披露以及其他与上市公司监管相关的职责待公司股票发行上市后适用：

(1) 组织筹备董事会会议和股东大会，准备会议材料，安排有关会务，负责会议记录，保障记录的准确性和完整性，保管会议文件和记录，主动掌握有关决议的执行情况。对实施中的重要问题，应向董事会报告并提出建议；

(2) 确保公司董事会决策的重大事项严格按规定的程序进行。根据董事会的要求，参加组织董事会决策事项的咨询、分析，提出相应的意见和建议。受委托承办董事会及其有关委员会的日常工作；

(3) 作为公司与证券监管部门的联络人，负责组织准备和及时递交证券监

管部门所要求的文件，负责接受证券监管部门下达的有关任务并组织完成；确保公司依法准备和递交有权机构所要求的报告和文件；

（4）负责协调和组织公司信息披露事宜，建立健全有关信息披露的制度，参加公司所有涉及信息披露的有关会议，及时知晓公司重大经营决策及有关信息资料；

（5）负责公司股价敏感资料的保密工作，并制定行之有效的保密制度和措施。对于各种原因引起公司股价敏感资料外泄，要采取必要的补救措施，及时加以解释和澄清，并通告相关证券监督管理机构；

（6）负责协调组织市场推介，协调来访接待，处理投资者关系，保持与投资者、中介机构及新闻媒体的联系，负责协调解答社会公众的提问，确保投资人及时得到公司披露的资料。组织筹备公司境内外推介宣传活动，对市场推介和重要来访等活动形成总结报告，并组织向相关证券监督管理机构报告有关事宜。建立公司和股东沟通的有效渠道，包括设置专人和/或专门的机构，负责与股东进行充分、必要的联系，并及时将股东的意见和建议反馈给公司董事会或管理层；

（7）保证公司的股东名册妥善设立，负责管理和保存公司股东名册资料、董事名册、大股东的持股数量和董事股份记录资料，以及公司发行在外的债券权益人名单；

（8）协助董事及总经理在行使职权时切实履行境内外法律、法规、公司章程及其他有关规定。在知悉公司作出或可能作出违反有关规定的决议时，有义务及时提醒，并有权如实向相关证券监督管理机构反映情况；

（9）协调向公司监事会及其他审核机构履行监督职能提供必要的信息资料，协助做好对有关公司财务总监、公司董事和经理履行诚信责任的调查；

（10）保证公司有完整的组织文件和记录，保证有权得到公司有关记录和文件的人及时得到有关文件和记录；

（11）履行国家法律、法规、证券监管部门、上市规则以及董事会授予的其他职权。

3、董事会秘书职责履行情况

自公司聘用董事会秘书以来，董事会秘书积极履行职责，始终有效的保持公司董事会等各项工作按照《公司章程》等各项规章制度的要求顺利开展，在公司信息披露和董事会相关事务方面体现了积极的作用。

（六）董事会专门委员会的设置情况

公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，分别在战略发展、审计、提名、薪酬与考核等方面协助董事会履行职能。该等委员会依据公司董事会所制定的职权范围运作，就专业性事项进行研究，提出意见及建议，供董事会决策参考。

公司各董事会专门委员会委员及召集人情况如下：

董事会专门委员会名称	委员	召集人
审计委员会	席文圣、罗向东、王志刚	席文圣
薪酬与考核委员会	王志刚、刘勇琼、席文圣	王志刚
战略委员会	任全彬、刘勇琼、罗向东、李健、翁骏、陈宝君	任全彬
提名委员会	陈宝君、任全彬、席文圣	陈宝君

1、审计委员会职责权限

- （1）提议聘请或更换外部审计机构；
- （2）监督公司的内部审计制度及其实施；
- （3）负责内部审计与外部审计之间的沟通；
- （4）审计公司的财务信息及其披露；
- （5）审查公司内控制度，对重大关联交易进行审计；
- （6）公司董事会授予的其他事宜。

2、薪酬与考核委员会职责权限

- （1）根据董事及高级管理人员岗位的主要职责、重要性以及其他同行企业相关岗位的薪酬水平制订薪酬计划或方案；

(2) 制定薪酬计划或方案，主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；

(3) 审查公司董事（非独立董事）及高级管理人员履行职责情况，并对其进行年度绩效考评；

(4) 负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；

(5) 董事会授权的其它事宜。

3、战略委员会职责权限

(1) 对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议；

(2) 对公司章程规定须经董事会批准的重大投资融资方案进行研究并提出建议；

(3) 对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；

(4) 对以上事项的实施进行检查；

(5) 董事会授权的其他事宜。

4、提名委员会职责权限

(1) 根据公司经营情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；

(2) 研究董事、高级管理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；

(3) 广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；

(4) 对董事（包括独立董事）候选人和高级管理人选进行审查并提出建议；

(5) 对须提请董事会聘任的其他高级管理人员进行审查并提出建议；

(6) 董事会授权的其他事宜。

二、报告期内发行人违法违规情况

报告期内，发行人的子公司超码科技曾受到过一次行政处罚，具体情况如下：

2016年12月1日，蓝田县安全生产监督管理局因一起发生在2016年8月29日的一般安全事故对子公司超码科技下发了编号为“[蓝]安检管罚字[2016]第02号”行政处罚决定书，处以人民币20.50万元的行政处罚。

超码科技已于2016年9月进行了为期一个月的整顿整改，并于2016年12月5日缴纳上述全部罚款。

2018年8月11日，蓝田县安全生产监督管理局出具《证明》：“2016年8月29日西安超码科技有限公司发生一起一般安全事故。事故发生后，超码科技高度重视安全生产，并接受了蓝田县安全生产监督管理局的处罚，认真完成了整改工作。上述处罚不属于重大行政处罚。自2015年1月1日起，至本证明出具之日，除上述事故外超码科技再无发生其他安全生产事故，不存在因违反安全生产方面的法律法规而受到蓝田县安监局的行政处罚情形。”

根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条、《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条之规定及蓝田县安全生产监督管理局出具的《证明》，保荐机构及发行人律师认为，依据上述法律规定及蓝田县安全生产监督管理局出具的《证明》，超码科技的上述事故为一般事故，上述处罚不属于重大行政处罚，对本次发行并上市不构成法律障碍。

除上述处罚事项外，报告期内，公司不存在重大违法违规行为，也不存在被任何国家机关及行业主管部门等予以重大处罚的情形。

三、报告期内发行人资金占用的情况和对外担保的情况

公司已建立了严格的资金管理制度，并已在《公司章程》和《融资与对外担保管理制度》中明确对外担保的审批权限和审议程序。

截至本招股说明书签署之日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业违规占用的情况。

报告期内，公司存在为子公司提供担保的情况。具体如下：

单位：万元

序	借款单位	借款合同	出借人	担保单位	担保合同	借款金额	借款期限

号							
1	超码科技	航科财信借 字 18313 号	航天科技财务 有限责任公司	中天火箭	航科财担保 字 18003 号	7,200	2018 年 4 月 -2019 年 4 月
2	三沃机电	航科财信借 字 18312 号	航天科技财务 有限责任公司	中天火箭	航科财担保 字 18003 号	3,000	2018 年 4 月 -2019 年 4 月
3	三沃机电	航科财信借 字 18352 号	航天科技财务 有限责任公司	中天火箭	航科财担保 字 18003 号	1,000	2018 年 5 月 -2019 年 5 月
4	三沃机电	航科财信借 字 18357 号	航天科技财务 有限责任公司	中天火箭	航科财担保 字 18003 号	1,000	2018 年 5 月 -2019 年 5 月

报告期内，公司存在的票据承兑担保情况如下：

单位：万元

担保人	承兑申请人	承兑额度合同	金额	承兑合同起始日	承兑合同终止日
航天四院	超码科技	《承兑额度合同》 (2016 年 HKCCD 字 16116 号)	1,000.00	2016 年 10 月	2017 年 5 月
航天四院	超码科技	《承兑额度合同》 (2017 年 HKCCD 字 17057 号)	500.00	2017 年 6 月	2018 年 6 月
中天火箭	超码科技	《承兑额度合同》 (2018 年 HKCCD 字 18030 号)	500.00	2018 年 5 月	2019 年 4 月
中天火箭	超码科技	《承兑额度合同》 (2018 年 HKCCD 字 18117 号)	1,000.00	2018 年 8 月	2019 年 4 月
中天火箭	三沃机电	《承兑额度合同》 (2018 年 HKCCD 字 18146 号)	1,000.00	2018 年 9 月	2019 年 5 月

四、发行人的内部控制

（一）发行人管理层对内部控制制度的自我评价

公司在所有重大方面已建立较为合理健全的内部控制制度，且这些内部控制制度基本都得到有效实施和验证，这些内控制度能够对公司编制真实、公允的财务报表提供合理保证，对公司各项业务的健康运行及国家有关法规和内部规章制

度的贯彻执行提供保证，对经营风险起到有效的控制作用。公司现有的内部控制制度符合我国对内部控制有关法规和证券监管部门的相关要求，随着国家法律法规的逐步完善以及公司持续发展的需要，公司内部控制制度还将进一步健全和深化，以更好地保障公司经营运作。

公司已建立了较为完善的法人治理结构，从制度层面确保公司重大决策及交易行为合法、规范、真实、有效，使各项制度能够适应公司现行管理的要求和公司发展的需要；公司的各项内部控制在生产经营等各个环节中得到了一贯和严格的执行，基本达到了内部控制的整体目标；能够较好地保证公司会计资料的真实性、合法性和完整性；能够确保公司所属财产物资的安全、完整；能够按照法律、法规和公司章程的规定，真实、准确、完整、及时地报送和披露信息，确保公开、公平、公正对待所有投资者，切实保护公司和投资者的相关利益。

（二）注册会计师对发行人内部控制制度的鉴证意见

中审众环出具“众环专字（2019）080055号”《内部控制鉴证报告》，认为：中天火箭公司于2018年12月31日在所有重大方面保持了按照财政部颁布的《企业内部控制基本规范》及相关规定中与财务报表相关的有效的内部控制。

第十节 财务会计信息

本节的财务会计数据和相关的分析说明反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况。以下分析所涉及的数据及口径若无特别说明，均依据公司报告期内经审计的财务会计资料、按合并报表口径披露。投资者若想详细了解公司过去三年的财务状况、经营成果和现金流量情况，请阅读备查文件财务报告和审计报告全文。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资产	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：			
货币资金	346,737,354.91	314,325,146.47	317,197,012.52
应收票据及应收账款	254,772,802.14	195,632,305.80	140,823,609.09
预付款项	10,472,920.28	25,442,708.95	25,439,987.22
其他应收款	11,063,037.84	7,638,268.21	13,958,013.50
存货	189,932,251.65	139,470,444.54	142,068,761.44
其他流动资产	6,022,425.44	6,966,275.89	2,672,153.77
流动资产合计	819,000,792.26	689,475,149.86	642,159,537.54
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	733,379.04	733,379.04
固定资产	355,418,388.11	145,147,501.39	133,040,959.24
在建工程	6,412,816.33	125,135,721.37	75,438,576.21
无形资产	76,164,490.09	39,148,263.37	33,081,665.11
长期待摊费用	6,129,905.77	36,353,820.12	39,028,250.06

递延所得税资产	4,671,778.23	4,992,097.87	4,397,926.42
其他非流动资产	1,612,125.74	17,967,964.34	21,924,087.29
非流动资产合计	450,409,504.27	369,478,747.50	307,644,843.37
资产总计	1,269,410,296.53	1,058,953,897.36	949,804,380.91

合并资产负债表（续）

单位：元

负债和所有者权益	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动负债：			
短期借款	292,000,000.00	232,000,000.00	248,000,000.00
应付票据及应付账款	188,603,314.65	162,457,136.12	148,858,922.61
预收款项	149,625,250.84	102,210,115.60	76,562,011.69
应付职工薪酬	1,591,987.66	2,801,319.45	8,434,655.89
应交税费	4,897,184.03	3,325,301.72	7,397,730.64
其他应付款	2,706,871.86	4,659,629.24	20,127,527.95
一年内到期的非流动负债	1,000,000.00	300,000.00	-
流动负债合计	640,424,609.04	507,753,502.13	509,380,848.78
非流动负债：			
长期借款	17,200,000.00	18,200,000.00	18,500,000.00
递延收益	6,770,333.34	2,120,000.00	-
递延所得税负债	42,291.65	50,749.99	59,208.33
非流动负债合计	24,012,624.99	20,370,749.99	18,559,208.33
负债合计	664,437,234.03	528,124,252.12	527,940,057.11
所有者权益（或股东权益）：			
股本	116,544,213.00	116,544,213.00	72,500,000.00
资本公积	214,064,994.10	212,064,994.10	203,084,090.91
减：库存股	-	-	-
专项储备	6,079,629.48	7,507,356.51	8,465,179.47
盈余公积	37,751,561.36	32,984,928.67	26,171,437.04
未分配利润	230,532,664.56	161,728,152.96	111,643,616.38

所有者权益合计	604,973,062.50	530,829,645.24	421,864,323.80
负债和所有者权益总计	1,269,410,296.53	1,058,953,897.36	949,804,380.91

2、合并利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业总收入	668,103,793.27	531,711,503.29	387,809,400.92
其中：营业收入	668,103,793.27	531,711,503.29	387,809,400.92
二、营业总成本	583,858,876.70	464,333,647.68	350,734,804.09
其中：营业成本	451,414,108.72	368,225,255.25	272,898,824.53
税金及附加	6,006,390.45	5,184,160.36	5,393,553.10
销售费用	37,836,930.25	34,896,381.70	30,465,001.44
管理费用	43,747,455.43	27,685,432.59	21,603,953.85
研发费用	32,408,635.19	17,674,026.67	13,453,800.57
财务费用	9,643,299.15	6,362,263.81	5,959,844.48
其中：利息费用	10,437,679.18	7,502,791.94	6,594,358.34
利息收入	2,564,629.87	1,944,387.15	839,017.54
资产减值损失	2,802,057.51	4,306,127.30	959,826.12
加：其他收益	3,255,601.49	3,296,400.00	-
投资收益（损失以“-”号填列）	455,483.57	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-1,612,759.86	-125,094.84	-240.57
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	86,343,241.77	70,549,160.77	37,074,356.26
加：营业外收入	341,632.22	118,438.86	5,580,708.21
减：营业外支出	2,839.83	-	216,805.25
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	86,682,034.16	70,667,599.63	42,438,259.22
减：所得税费用	8,710,889.87	8,819,571.42	10,044,900.19
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	77,971,144.29	61,848,028.21	32,393,359.03

其中：同一控制下企业合并中被合并方合并前实现的净利润	-	19,608,512.26	7,880,723.38
（一）按经营持续性分类			
1、持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	77,971,144.29	61,848,028.21	32,393,359.03
2、终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1、归属于母公司所有者的净利润	77,971,144.29	61,848,028.21	32,393,359.03
2、少数股东损益	-	-	-
六、每股收益			
（一）基本每股收益（元/股）	0.67	0.85	0.45
（二）稀释每股收益（元/股）	0.67	0.85	0.45

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	636,014,187.63	566,306,290.76	388,856,156.19
收到的税费返还	-	9,616.60	339.97
收到其他与经营活动有关的现金	10,794,795.21	9,019,771.49	5,433,200.07
经营活动现金流入小计	646,808,982.84	575,335,678.85	394,289,696.23
购买商品、接受劳务支付的现金	367,866,568.75	350,935,159.51	197,886,782.40
支付给职工以及为职工支付的现金	106,163,222.23	87,819,069.44	66,518,226.42
支付的各项税费	40,952,857.06	54,176,729.99	35,627,240.29
支付其他与经营活动有关的现金	57,221,435.31	30,986,626.50	38,373,510.64
经营活动现金流出小计	572,204,083.35	523,917,585.44	338,405,759.75
经营活动产生的现金流量净额	74,604,899.49	51,418,093.41	55,883,936.48
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	1,000,000.00	-	-
取得投资收益所收到的现金	191,095.07	-	-

处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	29,200.00	63,867.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	188,087.48	-	-
投资活动现金流入小计	1,408,382.55	63,867.00	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	87,979,327.03	60,602,031.87	21,145,931.96
投资支付的现金	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	87,979,327.03	60,602,031.87	21,145,931.96
投资活动产生的现金流量净额	-86,570,944.48	-60,538,164.87	-21,145,931.96
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	46,535,500.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	477,000,000.00	242,000,000.00	243,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	32,543,100.00	2,333,697.60	4,020,900.00
筹资活动现金流入小计	509,543,100.00	290,869,197.60	247,020,900.00
偿还债务支付的现金	417,000,000.00	258,000,000.00	147,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	17,683,731.71	26,629,507.20	12,539,421.25
支付其他与筹资活动有关的现金	-	30,475,000.00	-
筹资活动现金流出小计	434,683,731.71	315,104,507.20	159,539,421.25
筹资活动产生的现金流量净额	74,859,368.29	-24,235,309.60	87,481,478.75
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-6,114.86	8,515.01	3,580.15
五、现金及现金等价物净增加额	62,887,208.44	-33,346,866.05	122,223,063.42
加：期初现金及现金等价物余额	283,850,146.47	317,197,012.52	194,973,949.10
六、期末现金及现金等价物余额	346,737,354.91	283,850,146.47	317,197,012.52

4、合并所有者权益变动表

单位：元

项目	2018 年度					
	归属于母公司所有者权益					所有者权益合计
	股本	资本公积	盈余公积	专项储备	未分配利润	
一、上年末余额	116,544,213.00	212,064,994.10	32,984,928.67	7,507,356.51	161,728,152.96	530,829,645.24
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	116,544,213.00	212,064,994.10	32,984,928.67	7,507,356.51	161,728,152.96	530,829,645.24
三、本期增减变动金额（减少以“—”号填列）	-	2,000,000.00	4,766,632.69	-1,427,727.03	68,804,511.60	74,143,417.26
（一）综合收益总额	-	-	-	-	77,971,144.29	77,971,144.29
（二）股东投入和减少资本	-	-	-	-	-	-
1、股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-
2、其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-
3、股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-

4、其他	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	4,766,632.69	-	-9,166,632.69	-4,400,000.00
1、提取盈余公积	-	-	4,766,632.69	-	-4,766,632.69	-
2、对股东的分配	-	-	-	-	-4,400,000.00	-4,400,000.00
3、其他	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-1,427,727.03	-	-1,427,727.03
1、本期提取	-	-	-	6,682,515.74	-	6,682,515.74
2、本期使用	-	-	-	8,110,242.77	-	8,110,242.77
（六）其他	-	2,000,000.00	-	-	-	2,000,000.00
四、本期期末余额	116,544,213.00	214,064,994.10	37,751,561.36	6,079,629.48	230,532,664.56	604,973,062.50

所有者权益变动表（续）

单位：元

项目	2017 年度					
	归属于母公司所有者权益					所有者权益合计
	股本	资本公积	盈余公积	专项储备	未分配利润	
一、上年末余额	72,500,000.00	203,084,090.91	26,171,437.04	8,465,179.47	111,643,616.38	421,864,323.80
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	72,500,000.00	203,084,090.91	26,171,437.04	8,465,179.47	111,643,616.38	421,864,323.80
三、本期增减变动金额（减少以“—”号填列）	44,044,213.00	8,980,903.19	6,813,491.63	-957,822.96	50,084,536.58	108,965,321.44
（一）综合收益总额	-	-	-	-	61,848,028.21	61,848,028.21
（二）股东投入和减少资本	44,044,213.00	7,780,903.19	-	-	-	51,825,116.19
1、股东投入的普通股	44,044,213.00	3,365,116.19	-	-	-	47,409,329.19
2、其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-

3、股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-
4、其他	-	4,415,787.00	-	-	-	4,415,787.00
（三）利润分配	-	-	6,813,491.63	-	-11,763,491.63	-4,950,000.00
1、提取盈余公积	-	-	6,813,491.63	-	-6,813,491.63	-
2、对股东的分配	-	-	-	-	-4,950,000.00	-4,950,000.00
3、其他	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-957,822.96	-	-957,822.96
1、本期提取	-	-	-	5,514,018.07	-	5,514,018.07
2、本期使用	-	-	-	6,471,841.03	-	6,471,841.03
（六）其他	-	1,200,000.00	-	-	-	1,200,000.00
四、本期期末余额	116,544,213.00	212,064,994.10	32,984,928.67	7,507,356.51	161,728,152.96	530,829,645.24

所有者权益变动表（续）

单位：元

项目	2016 年度					
	归属于母公司所有者权益					所有者权益合计
	股本	资本公积	盈余公积	专项储备	未分配利润	
一、上年末余额	72,500,000.00	199,063,190.91	22,715,672.91	8,324,690.30	88,447,954.39	391,051,508.51
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	72,500,000.00	199,063,190.91	22,715,672.91	8,324,690.30	88,447,954.39	391,051,508.51
三、本期增减变动金额（减少以“—”号填列）	-	4,020,900.00	3,455,764.13	140,489.17	23,195,661.99	30,812,815.29
（一）综合收益总额	-	-	-	-	32,393,359.03	32,393,359.03
（二）股东投入和减少资本	-	-	-	-	-	-
1、股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-
2、其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-

3、股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-
4、其他	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	3,455,764.13	-	-9,197,697.04	-5,741,932.91
1、提取盈余公积	-	-	3,455,764.13	-	-3,455,764.13	-
2、对股东的分配	-	-	-	-	-5,741,932.91	-5,741,932.91
3、其他	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	140,489.17	-	140,489.17
1、本期提取	-	-	-	3,577,194.27	-	3,577,194.27
2、本期使用	-	-	-	3,436,705.10	-	3,436,705.10
（六）其他	-	4,020,900.00	-	-	-	4,020,900.00
四、本期期末余额	72,500,000.00	203,084,090.91	26,171,437.04	8,465,179.47	111,643,616.38	421,864,323.80

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

资产	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：			
货币资金	212,714,043.49	268,404,742.67	260,269,378.44
应收票据及应收账款	84,583,756.56	85,379,908.26	45,511,321.83
预付款项	7,224,802.37	19,220,500.17	18,656,406.88
其他应收款	3,719,331.67	868,678.37	5,563,830.99
存货	79,350,594.46	50,785,369.94	55,740,411.33
其他流动资产	88,809,968.06	5,499,674.17	2,672,153.77
流动资产合计	476,402,496.61	430,158,873.58	388,413,503.24
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	733,379.04	733,379.04
长期股权投资	267,502,860.54	267,502,860.54	-
固定资产	147,721,693.08	34,712,878.02	13,539,113.62
在建工程	6,412,816.33	84,630,263.07	54,854,975.79
无形资产	20,919,976.02	19,302,331.77	13,644,480.44
长期待摊费用	6,129,905.77	7,714,058.03	8,336,441.62
递延所得税资产	540,081.50	1,016,843.09	766,826.08
其他非流动资产	-	15,199,021.00	21,924,087.29
非流动资产合计	449,227,333.24	430,811,634.56	113,799,303.88
资产总计	925,629,829.85	860,970,508.14	502,212,807.12

资产负债表（续）

单位：元

负债和所有者权益	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动负债：			
短期借款	130,000,000.00	130,000,000.00	130,000,000.00

应付票据及应付账款	68,249,146.27	93,705,513.90	52,761,934.16
预收款项	129,177,580.85	85,280,219.50	54,593,739.87
应付职工薪酬	614,369.58	389,915.51	949,197.55
应交税费	643,156.42	238,675.58	3,974,111.71
其他应付款	1,305,374.15	2,279,262.72	17,919,651.62
一年内到期的非流动负债	1,000,000.00	300,000.00	-
流动负债合计	330,989,627.27	312,193,587.21	260,198,634.91
非流动负债：			
长期借款	17,200,000.00	18,200,000.00	18,500,000.00
递延收益	4,791,666.67	-	-
递延所得税负债	-	-	-
非流动负债合计	21,991,666.67	18,200,000.00	18,500,000.00
负债合计	352,981,293.94	330,393,587.21	278,698,634.91
所有者权益（或股东权益）：			
股本	116,544,213.00	116,544,213.00	72,500,000.00
资本公积	269,262,498.45	269,262,498.45	44,603,850.91
减：库存股	-	-	-
专项储备	6,059,920.30	7,254,632.20	6,934,259.97
盈余公积	20,068,697.69	15,302,065.00	11,078,113.40
未分配利润	160,713,206.47	122,213,512.28	88,397,947.93
所有者权益合计	572,648,535.91	530,576,920.93	223,514,172.21
负债和所有者权益总计	925,629,829.85	860,970,508.14	502,212,807.12

2、母公司利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业总收入	327,604,540.46	314,333,431.32	207,075,279.37
其中：营业收入	327,604,540.46	314,333,431.32	207,075,279.37
二、营业总成本	276,884,736.81	268,274,105.29	176,953,672.76
其中：营业成本	214,395,847.52	216,013,517.90	135,224,820.78

税金及附加	2,913,701.53	3,127,586.38	2,549,513.58
销售费用	19,022,974.33	20,827,393.73	17,943,686.71
管理费用	21,224,286.60	16,230,615.36	13,024,895.40
研发费用	17,239,373.96	8,018,935.52	7,327,594.36
财务费用	5,000,342.48	2,065,133.98	384,085.43
其中：利息费用	5,401,231.88	3,538,306.94	816,308.34
利息收入	2,117,641.77	1,548,849.69	581,157.84
资产减值损失	-2,911,789.61	1,990,922.42	499,076.50
加：其他收益	2,609,133.33	2,054,900.00	-
投资收益（损失以“-”号填列）	455,483.57	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	22,875.24	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	53,784,420.55	48,137,101.27	30,121,606.61
加：营业外收入	42,749.17	6,350.00	1,725,600.00
减：营业外支出	-	-	-
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	53,827,169.72	48,143,451.27	31,847,206.61
减：所得税费用	6,160,842.84	5,903,935.32	7,334,570.96
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	47,666,326.88	42,239,515.95	24,512,635.65
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	47,666,326.88	42,239,515.95	24,512,635.65
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	406,490,537.53	360,288,799.06	229,174,458.09
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	9,529,041.77	3,603,749.69	2,121,008.73

经营活动现金流入小计	416,019,579.30	363,892,548.75	231,295,466.82
购买商品、接受劳务支付的现金	234,442,987.84	203,726,662.31	113,971,609.17
支付给职工以及为职工支付的现金	54,912,735.27	52,392,168.35	38,889,662.04
支付的各项税费	20,995,528.07	33,897,863.32	22,686,166.58
支付其他与经营活动有关的现金	26,443,877.32	16,741,415.27	21,196,508.74
经营活动现金流出小计	336,795,128.50	306,758,109.25	196,743,946.53
经营活动产生的现金流量净额	79,224,450.80	57,134,439.50	34,551,520.29
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	1,000,000.00	-	-
取得投资收益所收到的现金	191,095.07	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	188,087.48	-	-
投资活动现金流入小计	1,379,182.55	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	38,835,578.18	28,154,300.98	12,853,664.60
投资支付的现金	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	85,000,000.00	-	-
投资活动现金流出小计	123,835,578.18	28,154,300.98	12,853,664.60
投资活动产生的现金流量净额	-122,456,395.63	-28,154,300.98	-12,853,664.60
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	260,000,000.00	130,000,000.00	130,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	30,475,000.00	1,200,000.00	3,740,900.00
筹资活动现金流入小计	290,475,000.00	131,200,000.00	133,740,900.00
偿还债务支付的现金	260,000,000.00	130,000,000.00	30,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	12,451,877.99	22,044,905.08	4,391,371.25
支付其他与筹资活动有关的现金	-	30,475,000.00	-

筹资活动现金流出小计	272,451,877.99	182,519,905.08	34,391,371.25
筹资活动产生的现金流量净额	18,023,122.01	-51,319,905.08	99,349,528.75
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-6,876.36	130.79	-
五、现金及现金等价物净增加额	-25,215,699.18	-22,339,635.77	121,047,384.44
加：期初现金及现金等价物余额	237,929,742.67	260,269,378.44	139,221,994.00
六、期末现金及现金等价物余额	212,714,043.49	237,929,742.67	260,269,378.44

4、母公司所有者权益变动表

单位：元

项目	2018 年度					
	归属于母公司所有者权益					所有者权益合计
	股本	资本公积	盈余公积	专项储备	未分配利润	
一、上年末余额	116,544,213.00	269,262,498.45	15,302,065.00	7,254,632.20	122,213,512.28	530,576,920.93
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	116,544,213.00	269,262,498.45	15,302,065.00	7,254,632.20	122,213,512.28	530,576,920.93
三、本期增减变动金额（减少以“—”号填列）	-	-	4,766,632.69	-1,194,711.90	38,499,694.19	42,071,614.98
（一）综合收益总额	-	-	-	-	47,666,326.88	47,666,326.88
（二）股东投入和减少资本	-	-	-	-	-	-
1、股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-
2、其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-
3、股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-

4、其他	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	4,766,632.69	-	-9,166,632.69	-4,400,000.00
1、提取盈余公积	-	-	4,766,632.69	-	-4,766,632.69	-
2、对股东的分配	-	-	-	-	-4,400,000.00	-4,400,000.00
3、其他	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-1,194,711.90	-	-1,194,711.90
1、本期提取	-	-	-	2,739,245.64	-	2,739,245.64
2、本期使用	-	-	-	3,933,957.54	-	3,933,957.54
（六）其他	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	116,544,213.00	269,262,498.45	20,068,697.69	6,059,920.30	160,713,206.47	572,648,535.91

所有者权益变动表（续）

单位：元

项目	2017 年度					
	归属于母公司所有者权益					所有者权益合计
	股本	资本公积	盈余公积	专项储备	未分配利润	
一、上年末余额	72,500,000.00	44,603,850.91	11,078,113.40	6,934,259.97	88,397,947.93	223,514,172.21
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	72,500,000.00	44,603,850.91	11,078,113.40	6,934,259.97	88,397,947.93	223,514,172.21
三、本期增减变动金额（减少以“—”号填列）	44,044,213.00	224,658,647.54	4,223,951.60	320,372.23	33,815,564.35	307,062,748.72
（一）综合收益总额	-	-	-	-	42,239,515.95	42,239,515.95
（二）股东投入和减少资本	44,044,213.00	223,458,647.54	-	-	-	267,502,860.54
1、股东投入的普通股	44,044,213.00	223,458,647.54	-	-	-	267,502,860.54
2、其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-

3、股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-
4、其他	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	4,223,951.60	-	-8,423,951.60	-4,200,000.00
1、提取盈余公积	-	-	4,223,951.60	-	-4,223,951.60	-
2、对股东的分配	-	-	-	-	-4,200,000.00	-4,200,000.00
3、其他	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	320,372.23	-	320,372.23
1、本期提取	-	-	-	3,640,067.48	-	3,640,067.48
2、本期使用	-	-	-	3,319,695.25	-	3,319,695.25
（六）其他	-	1,200,000.00	-	-	-	1,200,000.00
四、本期期末余额	116,544,213.00	269,262,498.45	15,302,065.00	7,254,632.20	122,213,512.28	530,576,920.93

所有者权益变动表（续）

单位：元

项目	2016 年度					
	归属于母公司所有者权益					所有者权益合计
	股本	资本公积	盈余公积	专项储备	未分配利润	
一、上年末余额	72,500,000.00	40,862,950.91	8,626,849.83	6,136,674.45	69,708,508.76	197,834,983.95
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	72,500,000.00	40,862,950.91	8,626,849.83	6,136,674.45	69,708,508.76	197,834,983.95
三、本期增减变动金额（减少以“—”号填列）	-	3,740,900.00	2,451,263.57	797,585.52	18,689,439.17	25,679,188.26
（一）综合收益总额	-	-	-	-	24,512,635.65	24,512,635.65
（二）股东投入和减少资本	-	-	-	-	-	-
1、股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-
2、其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-

3、股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-
4、其他	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	2,451,263.57	-	-5,823,196.48	-3,371,932.91
1、提取盈余公积	-	-	2,451,263.57	-	-2,451,263.57	-
2、对股东的分配	-	-	-	-	-3,371,932.91	-3,371,932.91
3、其他	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	797,585.52	-	797,585.52
1、本期提取	-	-	-	2,258,773.78	-	2,258,773.78
2、本期使用	-	-	-	1,461,188.26	-	1,461,188.26
（六）其他	-	3,740,900.00	-	-	-	3,740,900.00
四、本期期末余额	72,500,000.00	44,603,850.91	11,078,113.40	6,934,259.97	88,397,947.93	223,514,172.21

二、审计意见类型及财务报表编制基础

（一）审计意见类型

公司已聘请中审众环依据中国注册会计师审计准则对公司合并及母公司财务报表，包括截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日及 2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2016 年度、2017 年度及 2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表和财务报表附注进行了审计。中审众环出具了“众环审字（2019）080044 号”标准无保留意见的审计报告。

中审众环的审计意见是：中天火箭财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了中天火箭 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日及 2018 年 12 月 31 日的财务状况以及 2016 年度、2017 年度及 2018 年度的经营成果和现金流量情况。

（二）财务报表的编制基础

本财务报表按照财政部颁布的《企业会计准则—基本准则》、各项具体会计准则及相关规定（以下合称“企业会计准则”）、以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》的披露规定编制。

本财务报表以持续经营为基础编制。

三、合并报表范围及变化情况

（一）合并报表范围

报告期内，公司合并报表范围如下：

子公司名称	是否纳入合并报表范围		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
超码科技	是	是	是

三沃机电	是	是	是

（二）合并报表范围的变更

1、报告期发生的同一控制下企业合并情况

2017年12月，中天火箭同一控制下企业合并超码科技与三沃机电后将二者纳入合并报表范围，具体情况如下：

单位：元

被合并方名称	企业合并中取得的权益比例	交易购成同一控制下企业合并的依据	合并日	合并日的确定依据	合并当期期初至合并日的营业收入	合并当期期初至合并日的净利润
超码科技	100.00%	超码科技和公司在合并前后均受航天科技集团最终控制且该控制并非暂时性的	2017年12月28日	完成工商变更	130,414,872.75	17,263,600.21
三沃机电	100.00%	三沃机电和公司在合并前后均受航天科技集团最终控制且该控制并非暂时性的	2017年12月28日	完成工商变更	90,874,310.33	2,344,912.05

（续表）

被合并方名称	企业合并中取得的权益比例	比较期间被合并方的收入	比较期间被合并方的净利润
		2016年度	2016年度
超码科技	100.00%	73,653,946.19	6,696,670.38
三沃机电	100.00%	107,080,175.36	1,184,053.00

2、合并成本

公司通过发行权益性证券的方式进行合并，合并成本具体如下表所示：

单位：元

项目	超码科技	三沃机电	合并成本合计
发行权益性证券的面值	24,356,307.00	19,687,906.00	44,044,213.00

3、合并日被合并方资产、负债的账面价值

合并日被合并方的资产、负债以被合并方的资产、负债在最终控制方财务报表中的账面价值为基础，具体情况如下表所示：

(1) 超码科技

单位：元

项目	超码科技	
	合并日	2016年12月31日
资产：		
货币资金	29,167,984.08	30,286,464.45
应收票据及应收账款	56,042,802.88	54,997,519.55
预付款项	3,034,688.51	1,313,989.19
其他应收款	560,505.92	1,160,732.36
存货	78,170,260.06	63,982,166.98
其他流动资产	977,294.58	-
固定资产	97,547,044.67	103,956,420.40
长期待摊费用	28,639,762.09	29,395,096.48
递延所得税资产	3,290,975.53	3,062,807.14
其他非流动资产	1,776,183.34	-
资产小计	299,207,501.66	288,155,196.55
负债：		
短期借款	72,000,000.00	72,000,000.00
应付票据及应付账款	44,799,590.99	52,184,917.14
预收款项	14,249,403.58	6,783,939.52
应付职工薪酬	1,306,858.92	6,756,711.36
应交税费	2,635,666.74	1,439,058.86
其他应付款	127,343.65	204,600.53
递延收益	-	-
负债小计	135,118,863.88	139,369,227.41
净资产	164,088,637.78	148,785,969.14
取得的净资产	164,088,637.78	148,785,969.14

(2) 三沃机电

单位：元

项目	三沃机电	
	合并日	2016 年 12 月 31 日
资产：		
货币资金	16,752,419.72	26,641,169.63
应收票据及应收账款	54,209,594.66	40,314,767.71
预付账款	3,187,520.27	5,469,591.15
其他应收款	6,209,083.92	7,233,450.15
存货	10,514,814.54	22,346,183.13
其他流动资产	489,307.14	-
固定资产	12,887,578.70	15,545,425.22
在建工程	40,505,458.30	20,583,600.42
无形资产	19,845,931.60	19,437,184.67
长期待摊费用	-	1,296,711.96
递延所得税资产	684,279.25	568,293.20
其他非流动资产	992,760.00	-
资产小计	166,278,748.10	159,436,377.24
负债：		
短期借款	30,000,000.00	46,000,000.00
应付票据及应付账款	23,952,031.23	43,912,071.31
预收款项	2,680,492.52	15,184,332.30
应付职工薪酬	1,104,545.02	728,746.98
应交税费	450,959.40	1,984,560.07
其他应付款	2,253,022.87	2,003,275.80
递延收益	2,120,000.00	-
递延所得税负债	50,749.99	59,208.33
负债小计	62,611,801.03	109,872,194.79
净资产	103,666,947.07	49,564,182.45
取得的净资产	103,666,947.07	49,564,182.45

四、主要会计政策和会计估计

（一）会计期间

公司会计年度采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（二）营业周期

正常营业周期，是指企业从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。公司正常营业周期短于一年。正常营业周期短于一年的，自资产负债表日起一年内变现的资产或自资产负债表日起一年内到期应予以清偿的负债归类为流动资产或流动负债。

（三）记账本位币

公司以人民币为记账本位币。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并

公司报告期内发生同一控制下企业合并的，采用权益结合法进行会计处理。合并方在企业合并中取得的资产和负债，于合并日按照被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并方为进行企业合并发生的各项直接相关费用，包括为进行企业合并而支付的审计费用、评估费用、法律服务费用等，于发生时计入当期损益。为企业合并发行的债券或承担其他债务支付的手续费、佣金等，计入所发行债券及其他债务的初始计量金额。企业合并中发行权益性证券发生的手续费、佣金等费用，抵减权益性证券溢价收入，溢价收入不足冲减的，冲减留存收益。企业合并形成母子公司关系的，编制合并财务报表，按照公司制定的“合并财务报表”会计政策执行；合并财务报表比较数据调整的期间应不早于合并方、被合并方处于最终控制方的控制之下孰晚的时间。

2、非同一控制下企业合并

公司报告期内发生非同一控制下的企业合并的，采用购买法进行会计处理。区别下列情况确定合并成本：

（1）一次交换交易实现的企业合并，合并成本为在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值。

（2）通过多次交换交易分步实现的企业合并，对于购买日之前持有的被购买方的股权，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

1) 在个别财务报表中，按照原持有被购买方的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本；购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在处置该项投资时采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。购买日之前持有的股权投资按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理的，原计入其他综合收益的累计公允价值变动在改按成本法核算时转入当期损益。

2) 在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期投资收益。公司在附注中披露其在购买日之前持有的被购买方的股权在购买日的公允价值、按照公允价值重新计量产生的相关利得或损失的金额。

（3）为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。在合并合同或协议中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，将其计入合并成本。

公司在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允

价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。

公司在购买日对合并成本进行分配，按照规定确认所取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债：

1) 对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。

2) 对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，则对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核；经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

企业合并形成母子公司关系的，母公司设置备查簿，记录企业合并中取得的子公司各项可辨认资产、负债及或有负债等在购买日的公允价值。编制合并财务报表时，以购买日确定的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值为基础对子公司的财务报表进行调整，按照公司制定的“合并财务报表”会计政策执行。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，包括公司及全部子公司截至 2018 年 12 月 31 日止的年度财务报表。子公司，是指被公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及公司所控制的结构化主体等）。控制，是指投资方拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。

2、合并财务报表编制方法

公司以自身和其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

在编制合并财务报表时，子公司与公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。

3、少数股东权益和损益的列报

子公司所有者权益中不属于母公司的份额，作为少数股东权益，在合并资产负债表中所有者权益项目下以“少数股东权益”项目列示。

子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。

4、超额亏损的处理

在合并财务报表中，子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有的份额的，其余额仍冲减少数股东权益。

5、当期增加减少子公司的合并报表处理

在报告期内，因同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的年初余额。因非同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初余额。在报告期内处置子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初余额。

在报告期内，因同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司在合并当期的期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。因非同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。在报告期内处置子公司，将该子公司期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表，将该子公司期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权时，对于处置后的剩余股权投资，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取

得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，在丧失控制权时转为当期投资收益。

因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司的可辨认净资产份额之间的差额，以及在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产份额的差额，均调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

6、分步处置股权至丧失控制权的合并报表处理

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前与丧失控制权时，按照前述不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资与丧失对原有子公司控制权时的会计政策实施会计处理。

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，表明将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：1）这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；2）这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；3）一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；4）一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

个别财务报表分步处置股权至丧失控制权按照处置长期股权投资的会计政策实施会计处理。

（六）现金及现金等价物的确定标准

公司现金及现金等价物包括库存现金、可以随时用于支付的存款以及公司持有的期限短（一般为从购买日起，三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知

金额的现金、价值变动风险很小的投资。

（七）外币业务折算

公司外币交易均按交易发生日的即期汇率（通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价，下同）折算为记账本位币。

1、汇兑差额的处理

在资产负债表日，按照下列规定对外币货币性项目和外币非货币性项目进行处理：外币货币性项目，采用资产负债表日即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益；在资本化期间内，外币专门借款本金及利息的汇兑差额，予以资本化，计入符合资本化条件的资产的成本。

2、外币财务报表的折算

公司对境外经营的财务报表进行折算时，遵循下列规定：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的当期平均汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，确认为其他综合收益。比较财务报表的折算比照上述规定处理。

（八）金融工具的确认和计量

1、金融工具的确认

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。

2、金融资产的分类和计量

（1）公司基于风险管理、投资策略及持有金融资产的目的等原因，将持有

的金融资产划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：取得该金融资产的目的是为了在短期内出售；属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式对该组合进行管理；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

只有符合以下条件之一，金融资产才可在初始计量时指定为以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产：该项指定可以消除或明显减少由于金融工具计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融工具组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；包含需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。

在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具投资，不得指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

2) 持有至到期投资

持有至到期投资，是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

3) 贷款和应收款项

贷款和应收款项，是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非

衍生金融资产。

4) 可供出售金融资产

可供出售金融资产，是指初始确认时即指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除上述金融资产类别以外的金融资产。

公司在初始确认时将某金融资产划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产后，不能重分类为其他类金融资产；其他类金融资产也不能重分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

(2) 金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。

(3) 金融资产的后续计量

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，计入当期损益。

2) 持有至到期投资，采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认、减值以及摊销形成的利得或损失，计入当期损益。

3) 贷款和应收款项，采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认、减值以及摊销形成的利得或损失，计入当期损益。

4) 可供出售金融资产，采用公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益，在该可供出售金融资产发生减值或终止确认时转出，计入当期损益。可供出售金融资产持有期间实现的利息或现金股利，计入当期损益。在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

(4) 金融资产的减值准备

1) 公司在期末对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，确认减值损失，计提减值准备。

2) 公司确定金融资产发生减值的客观证据包括下列各项:

A、发行方或债务人发生严重财务困难;

B、债务人违反了合同条款,如偿付利息或本金发生违约或逾期等;

C、债权人出于经济或法律等方面因素的考虑,对发生财务困难的债务人作出让步;

D、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组;

E、因发行方发生重大财务困难,该金融资产无法在活跃市场继续交易;

F、无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少,但根据公开的数据对其进行总体评价后发现,该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量,如该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化,或债务人所在国家或地区失业率提高、担保物在其所在地区的价格明显下降、所处行业不景气等;

G、债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化,使权益工具投资人可能无法收回投资成本;

H、权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌;

I、其他表明金融资产发生减值的客观证据。

3) 金融资产减值损失的计量

A、持有至到期投资、贷款和应收款项减值损失的计量

持有至到期投资、贷款和应收款项(以摊余成本后续计量的金融资产)的减值准备,按该金融资产预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提,计入当期损益。

公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试,对单项金额不重大的金融资产,单独或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产,无论单项金额重大与否,仍将包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单独确认减值损失的金融资

产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

公司对以摊余成本计量的金融资产确认资产减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已经恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

B、可供出售金融资产

公司对可供出售金融资产按单项投资进行减值测试。资产负债表日，判断可供出售金融资产的公允价值是否严重或非暂时性下跌：如果单项可供出售金融资产的公允价值跌幅超过成本的 20%，或者持续下跌时间达一年以上，则认定该可供出售金融资产已发生减值，按成本与公允价值的差额计提减值准备，确认减值损失。可供出售金融资产的期末成本为取得时按照投资成本进行初始计量、出售时按加权平均法所计算的摊余成本。

可供出售金融资产的公允价值发生非暂时性下跌时，即使该金融资产没有终止确认，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失，亦予以转出，计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的可供出售权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生减值时，公司将该权益工具投资或衍生金融资产的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益。

对可供出售债务工具确认资产减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已经恢复，且客观上与确认损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不得通过损益转回。同时，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生的减值损失，不予转回。

3、金融负债的分类和计量

(1) 公司将持有的金融负债分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

交易性金融负债是指满足下列条件之一的金融负债：承担该金融负债的目的是为了在近期内回购；属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式对该组合进行管理；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

只有符合以下条件之一，金融负债才可在初始计量时指定为以公允价值计量且变动计入当期损益的金融负债：该项指定可以消除或明显减少由于金融工具计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融工具组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；包含需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。

公司在初始确认时将某金融负债划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债后，不能重分类为其他类金融负债；其他类金融负债也不能重分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

(2) 金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

(3) 金融负债的后续计量

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，计入当期损益。

2) 其他金融负债, 采用实际利率法, 按摊余成本进行后续计量。

4、金融资产转移确认依据和计量

公司在已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方时终止对该项金融资产的确认。在金融资产整体转移满足终止确认条件的, 将下列两项的差额计入当期损益:

1) 所转移金融资产的账面价值;

2) 因转移而收到的对价, 与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

公司的金融资产部分转移满足终止确认条件的, 将所转移金融资产整体的账面价值, 在终止确认部分和未终止确认部分之间, 按照各自的相对公允价值进行分摊, 并将下列两项金额的差额计入当期损益:

1) 终止确认部分的账面价值;

2) 终止确认部分的对价, 与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额(涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形)之和。

原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额, 按照金融资产终止确认部分和未终止确认部分的相对公允价值, 对该累计额进行分摊后确定。

金融资产转移不满足终止确认条件的, 继续确认所转移金融资产整体, 并将所收到的对价确认为一项金融负债。

对于继续涉入条件下的金融资产转移, 公司根据继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产和金融负债, 以充分反映公司所保留的权利和承担的义务。

5、金融负债的终止确认

公司金融负债的现时义务全部或部分已经解除的, 终止确认该金融负债或其

一部分。公司与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

（九）应收款项坏账准备的确认和计提

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	单项金额在前 5 名的应收款项或其他不属于前 5 名，但期末单项金额达到 500 万元及以上的款项。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，确认减值损失，计提坏账准备。单独测试未发生减值的应收款项，包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中再进行减值测试。

2、按组合计提坏账准备的应收款项

（1）确定组合的依据

项目	确定组合的依据
账龄组合	已单独计提减值准备的应收账款、其他应收款外，公司根据以前年度与之相同或相类似的、按账龄段划分的具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况分析法确定坏账准备计提的比例

（2）按组合计提坏账准备的计提方法

项目	计提方法
账龄组合	账龄分析法

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提比例：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收计提比例（%）
1 年以内（含 1 年，下同）	5	5
1 至 2 年	10	10
2 至 3 年	30	30
3 至 4 年	50	50
4 至 5 年	80	80
5 年以上	100	100

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	有客观证据表明单项金额虽不重大，但因其发生了特殊减值的应收款项应进行单项减值测试。
坏账准备的计提方法	结合现时情况分析法确定坏账准备计提的比例。

应收商业承兑汇票坏账准备计提方法参照上述应收款项坏账准备计提政策，应收商业承兑汇票的账龄起算点追溯至对应的应收款项账龄起始日。

（十）存货的分类和计量

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处于生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。具体划分为原材料、在产品、库存商品、周转材料等。

2、存货的确认

存货同时满足下列条件的，予以确认：

- （1）与该存货有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该存货的成本能够可靠地计量。

3、存货取得和发出的计价方法

公司取得的存货按成本进行初始计量，发出按加权平均法确定发出存货的实际成本。

4、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物在领用时根据实际情况采用一次摊销法进行摊销。

5、期末存货的计量

资产负债表日，存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

（1）可变现净值的确定方法

确定存货的可变现净值，以取得的确凿证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然按照成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料按照可变现净值计量。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算。持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

（2）存货跌价准备通常按照单个存货项目计提

对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。

与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。

6、存货的盘存制度

公司采用永续盘存制。

（十一）持有待售类别的确认标准和会计处理方法

1、持有待售类别的确认标准

公司主要通过出售（包括具有商业实质的非货币性资产交换，下同）而非持续使用一项非流动资产或处置组收回其账面价值的，将其划分为持有待售类别。非流动资产或处置组划分为持有待售类别，同时满足下列条件：

（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；

（2）出售极可能发生，即公司已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。有关规定要求公司相关权力机构或者监管部门批准后方可出售的，应当已经获得批准。确定的购买承诺，是指公司与其他方签订的具有法律约束力的购买协议，该协议包含交易价格、时间和足够严厉的违约惩罚等重要条款，使协议出现重大调整或者撤销的可能性极小。

公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将在一年内完成”的规定条件，且短期（通常为 3 个月）内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，在取得日将其划分为持有待售类别。

处置组，是指在一项交易中作为整体通过出售或其他方式一并处置的一组资产，以及在该交易中转让的与这些资产直接相关的负债。处置组所属的资产组或资产组组合按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》分摊了企业合并中取得的商誉的，该处置组应当包含分摊至处置组的商誉。

2、持有待售类别的会计处理方法

公司对于被分类为持有待售类别的非流动资产和处置组，以账面价值与公允价值减去处置费用后的净额孰低进行初始计量或重新计量。公允价值减去处置费用后的净额低于原账面价值的，其差额确认为资产减值损失计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备；对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中适用持有待售类别计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不予转回。后续资

产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用持有待售类别计量规定的非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及适用持有待售类别计量规定的非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不予转回。持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，根据处置组中除商誉外适用持有待售类别计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

递延所得税资产、《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》规范的金融资产、以公允价值计量的投资性房地产和生物资产、保险合同中产生的合同权利、从职工福利中所产生的资产不适用于持有待售类别的计量方法，而是根据相关准则或公司制定的相应会计政策进行计量。处置组包含适用持有待售类别的计量方法的非流动资产的，持有待售类别的计量方法适用于整个处置组。处置组中负债的计量适用相关会计准则。

非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：（1）划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；（2）可收回金额。

（十二）长期股权投资

长期股权投资包括对子公司、合营企业和联营企业的权益性投资。

1、初始计量

公司分别下列两种情况对长期股权投资进行初始计量：

（1）企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其初始投资成本：

1) 同一控制下的企业合并中，合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并

财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。为进行企业合并发生的各项直接相关费用，包括为进行企业合并而支付的审计费用、评估费用、法律服务费用等，于发生时计入当期损益。

合并方以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并中发行权益性证券发生的手续费、佣金等费用，抵减权益性证券溢价收入，溢价收入不足冲减的，冲减留存收益。

2) 非同一控制下的企业合并中，公司区别下列情况确定合并成本：

A、一次交换交易实现的企业合并，合并成本为在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值；

B、通过多次交换交易分步实现的企业合并，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；

C、为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额；

D、在合并合同或协议中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，将其计入合并成本。

(2) 除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下列规定确定其初始投资成本：

1) 以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必

要支出。

2) 以发行权益性证券取得的长期股权投资, 按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本, 但不包括应自被投资单位收取的已宣告但尚未发放的现金股利或利润。发行或取得自身权益工具时发生的交易费用, 可直接归属于权益性交易的, 从权益中扣减。

3) 通过非货币性资产交换取得的长期股权投资, 其初始投资成本按照《企业会计准则第 7 号-非货币性资产交换》确定。

4) 通过债务重组取得的长期股权投资, 其初始投资成本按照《企业会计准则第 12 号--债务重组》确定。

(3) 无论是以何种方式取得长期股权投资, 取得投资时, 对于支付的对价中包含的应享有被投资单位已经宣告但尚未发放的现金股利或利润都作为应收项目单独核算, 不构成取得长期股权投资的初始投资成本。

2、后续计量

能够对被投资单位实施控制的长期股权投资, 在个别财务报表中采用成本法核算。对被投资单位具有共同控制或重大影响的长期股权投资, 采用权益法核算。

(1) 采用成本法核算的长期股权投资按照初始投资成本计价。追加或收回投资调整长期股权投资的成本。被投资单位宣告分派的现金股利或利润, 确认为当期投资收益。

(2) 采用权益法核算的长期股权投资, 其初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的, 不调整长期股权投资的初始投资成本; 长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的, 其差额计入当期损益, 同时调整长期股权投资的成本。

取得长期股权投资后, 按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额, 分别确认投资收益和其他综合收益, 同时调整长期股权投资的账面价值; 按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分, 相应减少长期股权投资的账面价值; 对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利

润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与公司不一致的，按照公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，公司负有承担额外损失义务的除外。被投资单位以后实现净利润的，公司在其收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

计算确认应享有或应分担被投资单位的净损益时，与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于公司的部分，予以抵销，在此基础上确认投资收益。公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失属于资产减值损失的，予以全额确认。

(3) 公司处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。

(4) 公司因其他投资方对其子公司增资而导致公司持股比例下降，从而丧失控制权但能实施共同控制或施加重大影响的，在个别财务报表中，对该项长期股权投资从成本法转为权益法核算。首先，按照新的持股比例确认投资方应享有的原子公司因增资扩股而增加净资产的份额，与应结转持股比例下降部分所对应的长期股权投资原账面价值之间的差额计入当期损益；然后，按照新的持股比例视同自取得投资时即采用权益法核算进行调整。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。相关活动，是指对某项安排的回报产生重大影响的活动。重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政

策的制定。

4、减值测试方法及减值准备计提方法

长期股权投资的减值测试方法及减值准备计提方法按照公司制定的“资产减值”会计政策执行。

（十三）固定资产的确认和计量

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

1、固定资产确认

在同时满足下列条件时，按照成本进行初始计量：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产折旧

与固定资产有关的后续支出，符合规定的固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合规定的固定资产确认条件的在发生时直接计入当期损益。

公司的固定资产折旧方法为年限平均法。

各类固定资产的使用年限、残值率、年折旧率列示如下：

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	20-40	3	2.43-4.85
机器设备	10-15	3	6.47-9.70
电子设备	3-5	3	19.40-32.33
运输工具	5-8	3	12.13-19.40
办公设备	5	3	19.40

公司在每个会计年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残

值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值；与固定资产有关的经济利益预期实现方式有重大改变的，改变固定资产折旧方法。固定资产使用寿命、预计净残值和折旧方法的改变作为会计估计变更。

3、融资租入固定资产

公司在租入的固定资产实质上转移了与资产有关的全部风险和报酬时确认该项固定资产的租赁为融资租赁。

融资租赁取得的固定资产的成本，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者确定。

融资租入的固定资产采用与自有应计折旧资产相一致的折旧政策。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

4、固定资产减值

按照公司制定的“资产减值”会计政策执行。

（十四）在建工程的核算方法

1、在建工程的计价

按实际发生的支出确定工程成本。在建工程成本还包括应当资本化的借款费用和汇兑损益。

2、在建工程结转固定资产

公司在在建工程达到预定可使用状态时，将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，按照估计价值确认为固定资产，并计提折旧；待办理了竣工决算手续后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

3、在建工程减值

按照公司制定的“资产减值”会计政策执行。

（十五）借款费用的核算方法

1、借款费用资本化的确认原则和资本化期间

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或生产的，在同时满足下列条件时予以资本化，计入相关资产成本：

（1）资产支出已经发生；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

不符合资本化条件的借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期的损益。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。如果中断是所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态必要的程序，借款费用的资本化继续进行。

购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。以后发生的借款费用于发生当期确认为费用。

符合资本化条件的资产指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

2、借款费用资本化金额的计算方法

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。

为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，

计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

（十六）无形资产的确认和计量

公司无形资产是指公司所拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。

1、无形资产的确认

公司在同时满足下列条件时，予以确认无形资产：

- （1）与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该无形资产的成本能够可靠地计量。

2、无形资产的计量

- （1）公司无形资产按照成本进行初始计量。
- （2）无形资产的后续计量

1）对于使用寿命有限的无形资产在取得时判定其使用寿命并在以后期间在使用寿命内采用直线法[或其他系统合理摊销法，如按构成使用寿命的产量法摊销]，摊销金额按受益项目计入相关成本、费用核算。使用寿命不确定的无形资产不摊销。

期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如发生变更则作为会计估计变更处理。此外，还对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明该无形资产为企业带来经济利益的期限是可预见的，则估计其使用寿命并按照使用寿命有限的无形资产的摊销政策进行摊销。

- 2）无形资产的减值，按照公司制定的“资产减值”会计政策执行。

3、研究与开发支出

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。公司研究阶段支出与开发阶段支出的划分具体标准是：1）研究阶段是指公司为获取新的技术、产品、知识等而进行的有针对性、有独创性、有计划的调查过程；2）开发阶段是指在公司进行商业性生产或使用前，将研究阶段形成的成果或其他知识应用于公司某项产品或技术，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

（十七）长期待摊费用的核算方法

公司将已经发生的但应由本期和以后各期负担的摊销期限在一年以上的经营租赁方式租入的固定资产改良支出等各项费用确认为长期待摊费用，并按项目受益期采用直线法平均摊销。

（十八）长期资产减值

当存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

（1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌。

（2）公司经营所处的经济、技术或法律等环境以及资产所处的市场在当期或将在近期发生重大变化，从而对公司产生不利影响。

（3）市场利率或者其他市场投资回报率在当期已经提高，从而影响企业用来计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低。

（4）有证据表明资产已经陈旧过时或其实体已经损坏。

（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。

（6）公司内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者损失）远远低于预计金额等。

（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

公司在资产负债表日对长期股权投资、固定资产、工程物资、在建工程、无形资产（使用寿命不确定的除外）等适用《企业会计准则第8号——资产减值》的各项资产进行判断，当存在减值迹象时对其进行减值测试-估计其可收回金额。可收回金额以资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。资产的可收回金额低于其账面价值的，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

有迹象表明一项资产可能发生减值的，公司通常以单项资产为基础估计其可收回金额。当难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

资产组是公司可以认定的最小资产组合，其产生的现金流入基本上独立于其

他资产或者资产组。资产组由创造现金流入相关的资产组成。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

公司对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉的减值测试结合与其相关的资产组或者资产组组合进行。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十九）职工薪酬

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

1、短期薪酬

公司在职工为其提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

2、离职后福利

公司将离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。离职后福利计划，是指公司与职工就离职后福利达成的协议，或者公司为向职工提供离职后福利制定的规章或办法等。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，公司不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

（1）设定提存计划

公司在职工为其提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）设定受益计划

公司尚未运作设定受益计划或符合设定受益计划条件的其他长期职工福利。

3、辞退福利

公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

4、其他长期职工福利

公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，按照上述设定提存计划的会计政策进行处理；除此以外的，按照上述设定受益计划的会计政策确认和计量其他长期职工福利净负债或净资产。

（二十）预计负债的确认标准和计量方法

1、预计负债的确认标准

公司规定与或有事项相关的义务同时符合以下条件，确认为预计负债：（1）该义务是公司承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量。所需支出存在一个连续范围，且该范围内各种结果发生的可能性相同的，最佳估计数按照该范围内的中间值确定。在其他情况下，最佳估计数分别下列情况处理：

（1）或有事项涉及单个项目的，按照最可能发生金额确定。

（2）或有事项涉及多个项目的，按照各种可能结果及相关概率计算确定。

在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额只有在基本确定能够收到时才能作为资产单独确认。确认的补偿金额不超过预计负债

的账面价值。

公司在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。有确凿证据表明该账面价值不能真实反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（二十一）收入确认原则和方法

1、收入确认原则

（1）销售商品收入

公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认销售商品收入。

（2）提供劳务收入

1) 公司在交易的完工进度能够可靠地确定，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，采用完工百分比法确认提供劳务收入。

确定提供劳务交易完工进度的方法：已完工作量的测量。

2) 公司在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：

A、已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

B、已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权收入

让渡资产使用权收入包括利息收入等。

公司在收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业时，确认让渡资产使用权收入。

2、收入确认方法

（1）军品业务收入

对于军品销售业务，公司在将产品按照合同约定运送至约定交货地点，并取得客户确认接收的相关凭证时确认收入。

对于军品研制业务，公司按照研制合同约定的进度分阶段确认收入。委托方与公司签订研制合同，合同中约定公司需要的研制任务和进度比例，研制任务一般分为立项论证阶段、方案设计阶段、详细设计阶段、工程样机研制阶段、产品研制阶段、试验服务（如有）等多个阶段（具体以公司与委托方的约定为准），各阶段完成后公司取得委托方出具的研制完工进度确认表，并按照合同约定的阶段比例确认相应研制收入。

（2）民品业务收入

对于需要安装和验收的智能计重系统和测控类系统集成业务，公司在合同签订后，相关设备已交付并取得客户出具的验收报告时确认收入。其他民品销售业务按照协议合同规定运至约定交货地点，并取得客户确认接收的相关凭证时确认收入。

（二十二）政府补助的确认和计量

公司的政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府补助文件未明确确定补助对象，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助，除此之外的划分为与收益相关的政府补助。

1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件时，予以确认：

(1) 能够满足政府补助所附条件；

(2) 能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

(1) 政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

(2) 与资产相关的政府补助，取得时确认为递延收益，自相关资产达到预定可使用状态时，在该资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，取得时确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，取得时直接计入当期损益。

与日常活动相关的政府补助，计入其他收益；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

(3) 取得政策性优惠贷款贴息，区分以下两种取得方式进行会计处理：

1) 以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

(4) 已确认的政府补助需要返还的，分别下列情况处理：

1) 存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。

2) 属于其他情况的，直接计入当期损益。

(二十三) 所得税会计处理方法

公司采用资产负债表债务法进行所得税会计处理。

1、递延所得税资产

(1) 资产、负债的账面价值与其计税基础存在可抵扣暂时性差异的，以未来期间很可能取得的用以抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率，计算确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

(2) 资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

(3) 资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

2、递延所得税负债

资产、负债的账面价值与其计税基础存在应纳税暂时性差异的，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率，确认由应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

(二十四) 经营租赁和融资租赁会计处理

1、经营租赁

公司作为承租人，对于经营租赁的租金，在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益；或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司作为出租人，按资产的性质将用作经营租赁的资产包括在资产负债表中的相关项目内；对于经营租赁的租金，在租赁期内各个期间按照直线法确认为当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益；对于经营租赁资产中的固定资产，采用类似资产的折旧政策计提折旧；对于其他经营租赁资产，采用系统合理的方法进行摊销；或有租金在实际发生时计入当期损益。

2、融资租赁

公司作为承租人，在租赁期开始日将租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用；在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值；未确认融资费用在租赁期内各个期间进行分摊，采用实际利率法计算确认当期的融资费用；或有租金在实际发生时计入当期损益。

在计算最低租赁付款额的现值时，能够取得出租人租赁内含利率的，采用租赁内含利率作为折现率；否则，采用租赁合同规定的利率作为折现率。无法取得出租人的租赁内含利率且租赁合同没有规定利率的，采用同期银行贷款利率作为折现率。

公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

公司作为出租人，在租赁期开始日将租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益；未实现融资收益在租赁期内各个期间进行分配；采用实际利率法计算确认当期的融资收入；或有租金在实际发生时计入当期损益。

（二十五）终止经营

终止经营，是指满足下列条件之一的、能够单独区分的组成部分，且该组成部分已经处置或划分为持有待售类别：

- 1、该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区；
- 2、该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分；

3、该组成部分是专为转售而取得的子公司。

公司在合并利润表和利润表中分别列示持续经营损益和终止经营损益。不符合终止经营定义的持有待售的非流动资产或处置组，其减值损失和转回金额及处置损益作为持续经营损益列报。终止经营的减值损失和转回金额等经营损益及处置损益作为终止经营损益列报。

对于当期列报的终止经营，在当期财务报表中，将原来作为持续经营损益列报的信息重新作为可比会计期间的终止经营损益列报。拟结束使用而非出售的处置组满足终止经营定义中有关组成部分的条件的，自停止使用日起作为终止经营列报。因出售对子公司的投资等原因导致其丧失对子公司控制权，且该子公司符合终止经营定义的，在合并利润表中列报相关终止经营损益。

（二十六）分部报告

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度为依据确定经营分部，以经营分部为基础确定报告分部并披露分部信息。

经营分部是指公司内同时满足下列条件的组成部分：1、该组成部分能够在日常活动中产生收入、发生费用；2、公司管理层能够定期评价该组成部分的经营成果，以决定向其配置资源、评价其业绩；3、公司能够取得该组成部分的财务状况、经营成果和现金流量等有关会计信息。两个或多个经营分部具有相似的经济特征，并且满足一定条件的，则可合并为一个经营分部。

（二十七）主要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

2017年4月28日，财政部发布了《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》（以下简称《企业会计准则第42号》），自2017年5月28日起施行；5月10日，财政部发布了修订后的《企业会计准则第16号——政府补助》（以下简称《企业会计准则第16号》），自2017年6月12日起施行。

公司自2017年1月1日起执行上述新发布的《企业会计准则第42号》和

修订后的《企业会计准则第 16 号》，并导致公司相应重要会计政策变更，具体内容如下：

(1) 在合并利润表和利润表中改为分别列示持续经营损益和终止经营损益。

(2) 与日常活动相关的政府补助，由计入营业外收入改为按照经济业务实质计入其他收益，计入其他收益的，在利润表中单独列报该项目。

(3) 取得政策性优惠贷款贴息，改为区分以下两种取得方式进行会计处理：

1) 以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

《企业会计准则第 42 号》规定，该准则自 2017 年 5 月 28 日起施行；对于该准则施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，应当采用未来适用法处理。《企业会计准则第 16 号》规定，对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，对 2017 年 1 月 1 日至该准则施行日之间新增的政府补助根据该准则进行调整。因此，上述会计政策变更均不涉及对比较数据进行追溯调整。上述会计政策变更也并未影响公司本报告期的净利润。

2、会计估计变更

公司在报告期内无会计估计变更事项。

(二十八) 财务报表格式变更

财政部于 2018 年 6 月发布了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号)，公司根据相关要求按照一般企业财务报表格式(适用于尚未执行新金融准则和新收入准则的企业)编制财务报表：(1) 原“应收票据”和“应收账款”项目，合并为“应收票据及应收账款”项目；(2) 原“应收利息”、“应收股利”项目并入“其他应收款”项目列报；(3) 原“固定资产清理”项目并入“固定资产”项目中列报；(4) 原“工程物资”项目并入“在建工程”项目中列报；(5) 原“应付票据”和“应付账款”项目，合并为“应付票据及应付账款”项目；(6) 原“应付利息”、“应付股利”项目并入“其他应付款”项目列报；(7) 原“专项应付款”项目并

入“长期应付款”项目中列报；（8）进行研究与开发过程中发生的费用化支出，列示于“研发费用”项目，不再列示于“管理费用”项目。（9）出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组时确认的处置利得或损失，以及处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产而产生的处置利得或损失。债务重组中因处置非流动资产产生的利得或损失和非货币性资产交换产生的利得或损失，列式于“资产处置收益”项目，不再列式于“营业外收入”和“营业外支出”项目。

公司根据上述列报要求相应追溯重述了比较报表。

由于上述要求，本期和比较期间财务报表的部分项目列报内容不同，但对本期和比较期间的公司合并及公司净利润和合并及公司股东权益无影响。

五、适用的主要税率及享受的主要税收优惠政策

（一）适用的主要税种及税率

报告期内，公司适用的主要税种、计税依据及税率情况如下表所示：

税种	计税依据	税率		
		中天火箭	超码科技	三沃机电
增值税	应纳税增值额（应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算）	17%、16%、6%	17%、16%、6%	17%、16%、10%、11%、6%
城市建设维护税	缴纳的增值税等流转税税额	7%	7%	7%
教育费附加	缴纳的增值税等流转税税额	3%	3%	3%
企业所得税	应纳税所得额	15%	15%	15%

根据财政部与国家税务总局下发的《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36号）的规定，自2016年5月1日起，三沃机电计重类设备安装土建业务由原缴纳营业税（税率为3%）改为缴纳增值税（税率为11%）。

根据财政部与国家税务总局联合发布的《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）的规定，自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销

售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。

（二）主要税收优惠政策

1、西部大开发税收优惠

三沃机电于 2012 年 5 月 25 日取得陕西省国家税务局下发的“陕国函[2012]200 号”《陕西省国家税务局关于西安运达测控技术开发公司享受西部大开发税收优惠政策的通知》，公司业务属于国家鼓励发展的产业，可减按 15%的税率征收企业所得税，有效期至 2020 年。

2、高新技术企业税收优惠

中天火箭分别于 2015 年 8 月 31 日、2018 年 10 月 29 日取得陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局和陕西省地方税务局下发的《高新技术企业证书》，证书编号为 GR201561000125、GR201861000433，有效期为三年。

超码科技分别于 2014 年 11 月 11 日、2017 年 10 月 18 日取得陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局和陕西省地方税务局下发的《高新技术企业证书》，证书编号分别为 GR201461000439、GR201761000371，有效期均为三年。

三沃机电于 2017 年 10 月 18 日取得陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局和陕西省地方税务局下发的《高新技术企业证书》，证书编号为 GR201761000412，有效期为三年。

六、分部信息

（一）产品分部

报告期内，公司营业收入的产品分部情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

增雨防雹火箭及配套装备	20,810.62	31.15	18,273.25	34.37	15,825.18	40.81
炭/炭热场材料	15,110.10	22.62	10,881.78	20.47	4,838.52	12.48
智能计重系统	9,606.63	14.38	7,697.26	14.48	10,703.68	27.60
军用小型固体火箭	9,478.63	14.19	11,244.91	21.15	3,264.91	8.42
其他测控类业务	4,732.77	7.08	1,386.34	2.61	-	-
固体火箭发动机耐烧蚀组件	4,727.80	7.08	1,532.53	2.88	2,137.62	5.51
其他固体火箭应用	113.21	0.17	-	-	-	-
其他	2,230.62	3.34	2,155.08	4.05	2,011.03	5.19
合计	66,810.38	100.00	53,171.15	100.00	38,780.94	100.00

（二）地区分部

报告期内，公司营业收入的地区分部情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
境内地区	66,396.19	52,949.82	38,678.51
境外地区	414.19	221.33	102.43
合计	66,810.38	53,171.15	38,780.94

其中：境内地区的具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
西北地区	28,915.51	22,159.88	17,403.15
华北地区	16,206.98	15,691.13	3,808.71
西南地区	5,538.39	3,286.82	3,390.67
东北地区	2,788.51	2,214.64	1,575.34
华南地区	2,275.47	3,707.45	5,384.44
华中地区	5,327.99	1,055.98	1,212.40
华东地区	5,343.34	4,833.93	5,903.80

合计	66,396.19	52,949.82	38,678.51

七、最近一年及一期收购兼并情况

公司于 2017 年 12 月通过同一控制下企业合并的方式收购超码科技、三沃机电，具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人股本变化和重大资产重组情况”。

（一）被收购企业资产总额或营业收入或利润总额占收购前发行人比例情况

被收购企业 2016 年末的资产总额或 2016 年度的营业收入或利润总额占收购前公司相应项目的比例情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2016 年 12 月 31 日/2016 年度		
	资产总额	营业收入	利润总额
超码科技	28,815.52	7,365.39	838.66
三沃机电	15,943.64	10,708.02	220.45
被收购企业合计	44,759.16	18,073.41	1,059.11
公司	50,221.28	20,707.53	3,184.72
占比	89.12	87.28	33.26

（二）被收购企业前一年利润表

超码科技与三沃机电的 2016 年度利润表情况如下表所示：

单位：元

项目	超码科技	三沃机电
一、营业收入	73,653,946.19	107,080,175.36
减：营业成本	52,319,451.11	85,354,552.64
税金及附加	974,311.82	1,869,727.70
销售费用	3,533,475.04	8,987,839.69

管理费用	4,108,790.67	4,470,267.78
研发费用	4,534,273.58	1,591,932.63
财务费用	3,245,353.19	2,330,405.86
资产减值损失	-1,656,436.46	2,117,186.08
加：其他收益	1,834,000.00	1,858,000.00
资产处置收益	-240.57	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	8,428,486.67	2,216,262.98
加：营业外收入	163,108.21	-
减：营业外支出	205,000.00	11,805.25
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	8,386,594.88	2,204,457.73
减：所得税费用	1,689,924.49	1,020,404.73
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	6,696,670.39	1,184,053.00

八、非经常性损益情况

中审众环对公司报告期内非经常性损益进行了专项审核，并出具了“众环专字（2019）080053 号”《关于陕西中天火箭技术股份有限公司非经常性损益明细表的鉴证报告》。

报告期内，非经常性损益明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-161.28	2.29	-
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	325.45	205.49	172.56
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	1,960.85	788.07
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	45.55	-	-

除上述各项之外的其他营业外收入和支出	33.88	0.64	-
小计	243.60	2,169.26	960.63
减：所得税影响数	36.54	31.26	25.88
非经常性损益净额	207.06	2,138.00	934.75
扣除非经常性损益后的净利润	7,590.06	4,046.80	2,304.59

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，公司非经常性损益净额分别为 934.75 万元、2,138.00 万元及 207.06 万元，主要为同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益、非流动资产处置损益及计入当期损益的政府补助。

九、最近一期末主要非流动资产

（一）固定资产

截至 2018 年 12 月 31 日，公司固定资产主要由房屋及建筑物、机器设备、电子设备、运输工具和办公设备构成，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率（%）
房屋及建筑物	23,315.65	536.68	-	22,778.97	97.70
机器设备	18,361.95	6,818.11	-	11,543.84	62.87
电子设备	1,552.57	1,020.62	-	531.95	34.26
运输工具	965.22	614.23	-	350.98	36.36
办公设备	593.90	257.80	-	336.10	56.59
合计	44,789.29	9,247.45	-	35,541.84	—

注：成新率=账面价值/原值。

（二）在建工程

截至 2018 年 12 月 31 日，公司在建工程情况具体如下表所示：

单位：万元

项目名称	原值	减值准备	账面价值
室外工程	479.23	-	479.23

展厅建设	115.58	-	115.58
宿舍楼装修	46.48	-	46.48
合计	641.28	-	641.28

（三）无形资产

截至 2018 年 12 月 31 日，公司无形资产主要为土地使用权、专利技术和软件使用权，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	7,023.60	378.95	-	6,644.66
专利技术	1,185.20	385.21	-	799.99
软件使用权	211.90	40.09	-	171.80
合计	8,420.70	804.25	-	7,616.45

专利技术系股东增资投入及外购取得，公司以评估值入账，该部分专利技术分别经北京中企华资产评估有限责任公司评估、中联资产评估集团有限公司评估及北京天健兴业资产评估有限公司评估，评估方法为收益法。

（四）长期待摊费用

截至 2018 年 12 月 31 日，公司长期待摊费用主要是经营租赁资产的改造支出，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	原值	摊销期限（月）	确定依据	摊余价值	剩余摊销期（月）
租赁厂区改造	1,342.42	157~179	剩余租赁期	587.32	72.00
车辆使用权费	113.03	60.00	预计使用年限	25.67	15~44
合计	1,455.45	—	—	612.99	—

十、最近一期末主要债项

（一）短期借款

截至 2018 年 12 月 31 日，公司短期借款构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额
信用借款	13,000.00
保证借款	12,200.00
质押借款	4,000.00
合计	29,200.00

（二）应付票据及应付账款

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应付票据及应付账款构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额
应付票据	2,431.08
应付账款	16,429.25
合计	18,860.33

其中：截至 2018 年 12 月 31 日，公司应付账款账龄情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	15,724.95	95.71
1-2 年（含 2 年）	516.40	3.15
2-3 年（含 3 年）	67.85	0.41
3 年以上	120.05	0.73
合计	16,429.25	100.00

（三）预收账款

截至 2018 年 12 月 31 日，公司预收账款情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	11,215.47	74.96
1-2 年（含 2 年）	3,534.36	23.62
2-3 年（含 3 年）	18.19	0.12
3 年以上	194.51	1.30
合计	14,962.53	100.00

（四）应付职工薪酬

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应付职工薪酬情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额
应付短期薪酬	159.20

（五）应交税费

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应交税费情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额
增值税	256.69
个人所得税	54.94
城市维护建设税	52.93
企业所得税	40.65
土地使用税	23.71
教育费附加	22.92
地方教育费附加	15.28
房产税	7.48
印花税	4.63
其他税金	10.48
合计	489.72

（六）其他应付款

截至 2018 年 12 月 31 日，公司其他应付款情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	金额	占比
1 年以内（含 1 年）	207.05	76.49
1-2 年（含 2 年）	41.35	15.28
2-3 年（含 3 年）	16.79	6.20
3 年以上	5.50	2.03
合计	270.69	100.00

（七）一年内到期的非流动负债

截至 2018 年 12 月 31 日，公司一年内到期的非流动负债金额为 100.00 万元。

（八）长期借款

截至 2018 年 12 月 31 日，长期借款余额为 1,720.00 万元，借款期限为 2015 年 12 月 21 日至 2033 年 12 月 20 日。

（九）递延收益

截至 2018 年 12 月 31 日，公司递延收益主要为与资产相关的政府补助，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额
蓝田生产科研基地建设补助	479.16
航天产业园科研生产基地建设补助	197.87
合计	677.03

十一、股东权益

报告期内，各期末归属于公司股东的权益明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
股本	11,654.42	11,654.42	7,250.00
资本公积	21,406.50	21,206.50	20,308.41
专项储备	607.96	750.74	846.52
盈余公积	3,775.16	3,298.49	2,617.14
未分配利润	23,053.27	16,172.82	11,164.36
合计	60,497.31	53,082.97	42,186.43

十二、现金流量情况

报告期内，公司现金流量的主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	7,460.49	5,141.81	5,588.39
投资活动产生的现金流量净额	-8,657.09	-6,053.82	-2,114.59
筹资活动产生的现金流量净额	7,485.94	-2,423.53	8,748.15
现金及现金等价物净增加额	6,288.72	-3,334.69	12,222.31

十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

2019 年 4 月 3 日，经公司 2018 年年度股东大会决议审议通过利润分配方案，拟向全体股东派发现金红利 480.00 万元。

（二）或有事项

截至 2018 年 12 月 31 日，公司为子公司三沃机电的 5,000.00 万元借款提供保证担保、为子公司超码科技的 7,200.00 万元借款提供保证担保。

除上述事项外，截至本招股说明书签署之日，公司无需要披露的其他或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署之日，公司无需要披露的其他重要事项。

十四、财务指标

（一）主要财务指标

根据最近三年经审计之财务报表数据，公司主要财务指标情况如下表所示：

项目	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
流动比率（倍）	1.28	1.36	1.26
速动比率（倍）	0.97	1.07	0.98
资产负债率（母公司、%）	38.13	38.37	55.49
资产负债率（合并、%）	52.34	49.87	55.58
应收账款周转率（次/年）	3.62	3.80	3.11
存货周转率（次/年）	2.55	2.40	1.95
息税折旧摊销前利润（万元）	11,979.05	9,626.83	6,634.94
息税前利润（万元）	9,711.97	7,817.04	4,903.26
利息保障倍数（倍）	9.22	10.14	7.21
每股经营活动产生的现金流量 （元）	0.64	0.44	0.77
每股净现金流量（元）	0.54	-0.29	1.69
无形资产（扣除土地使用权、水面 养殖权和采矿权等后）占净资产的 比例	1.61	1.41	1.52

上述财务指标除特别说明外，均以合并财务报表数据为基础计算。相关计算公式如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=速动资产/流动负债；速动资产=流动资产-存货-持有待售资产-其他流动资产

3、资产负债率=负债总额/资产总额×100%

4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

5、存货周转率=营业成本/存货平均余额

6、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+利息费用+固定资产折旧+投资性房地产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

7、利息保障倍数=息税前利润/利息费用；息税前利润=净利润+所得税费用+利息费用

8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

10、无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/净资产×100%

（二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，公司报告期内的加权平均净资产收益率及每股收益情况如下表所示：

项目	期间	加权平均净资产收益率	每股收益	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2018年	13.75	0.67	0.67
	2017年	13.66	0.85	0.85
	2016年	8.02	0.45	0.45
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2018年	13.38	0.65	0.65
	2017年	8.94	0.56	0.56
	2016年	5.70	0.32	0.32

1、加权平均净资产收益率的计算公式如下：

加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告

期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期内发生同一控制下企业合并，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

2、基本每股收益的计算公式如下：

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益的计算公式如下：

稀释每股收益 = $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十五、公司设立时及报告期内资产评估情况

（一）2013 年 1 月，中天有限整体变更设立股份有限公司

2012 年 8 月 28 日，上海东洲资产评估有限公司对公司股东全部权益价值进行评估并出具了“沪东洲资评报字[2012]第 0630257 号”《企业价值评估报告书》，截至评估基准日 2012 年 6 月 30 日，中天有限股东全部权益（净资产）按照资产基础法评估的评估值为 15,197.25 万元，按照收益法评估的评估值为 24,000.00 万元。

（二）2017 年 12 月，中天火箭增资

2017 年 12 月 8 日，上海东洲资产评估有限公司对公司股东全部权益价值进行评估并出具了“东洲评报字[2017]第 0581 号”《资产评估报告》，截至 2017 年 3 月 31 日，公司账面净资产为 25,772.28 万元，按照收益现值法评估的公司股东全部权益价值为 55,770.00 万元，评估增值额为 29,997.72 万元，增值率为 116.40%。

十六、历次验资情况

公司历次验资情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人设立以来历次验资情况及变更为股份有限公司时发起人投入资产的计量属性”相关内容。

第十一节 管理层讨论与分析

公司管理层结合 2016 年度、2017 年度及 2018 年度经审计的财务报告，对上述期间公司的财务状况、盈利能力、现金流状况和资本性支出进行了讨论和分析。投资者阅读本节内容时，应同时参考本招股说明书“第十节 财务会计信息”中的相关财务报告及其附注的内容。

除非特别说明，本章讨论与分析的财务数据均指合并报表口径的财务数据。

一、财务状况分析

（一）资产构成及变化分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	81,900.08	64.52	68,947.51	65.11	64,215.95	67.61
非流动资产	45,040.95	35.48	36,947.87	34.89	30,764.48	32.39
合计	126,941.03	100.00	105,895.38	100.00	94,980.43	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 94,980.43 万元、105,895.38 万元和 126,941.03 万元，资产总额随业务规模的扩大呈现逐年增长的趋势；其中：流动资产占资产总额的比重分别为 67.61%、65.11%及 64.52%，流动资产比例较高且保持相对稳定。

1、流动资产分析

报告期各期末，流动资产的具体构成及占比情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	34,673.74	42.34	31,432.51	45.59	31,719.70	49.40
应收票据及应收账款	25,477.28	31.11	19,563.23	28.37	14,082.36	21.93
预付款项	1,047.29	1.28	2,544.27	3.69	2,544.00	3.96
其他应收款	1,106.30	1.35	763.83	1.11	1,395.80	2.17
存货	18,993.23	23.19	13,947.04	20.23	14,206.88	22.12
其他流动资产	602.24	0.74	696.63	1.01	267.22	0.42
合计	81,900.08	100.00	68,947.51	100.00	64,215.96	100.00

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
库存现金	10.98	10.99	10.86
银行存款	34,662.76	28,374.02	31,708.85
其他货币资金	-	3,047.50	-
合计	34,673.74	31,432.51	31,719.70

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 31,719.70 万元、31,432.51 万元和 34,673.74 万元，占流动资产的比例分别为 49.40%、45.59%和 42.34%，货币资金规模较大的原因主要有：一方面，公司经营情况稳定，回款情况良好，持续为公司带来稳定的经营性现金流入；另一方面，公司为了满足日常业务运营及固定资产投建的资金需求而保持一定的货币资金量。

报告期内各期末，其他货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
银行承兑汇票保证金	-	3,047.50	-

2017 年末，其他货币资金余额 3,047.50 万元为公司向中国建设银行股份有限公司

限公司西安兴庆路支行申请开具银行承兑汇票所支付的保证金，该笔保证金于2018年票据到期承兑后收回。

（2）应收票据及应收账款

报告期各期末，公司应收票据及应收账款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
原值	27,327.52	21,432.64	15,654.28
减：坏账准备	1,850.24	1,869.41	1,571.92
账面价值	25,477.28	19,563.23	14,082.36

报告期各期末，公司应收票据及应收账款账面价值分别为14,082.36万元、19,563.23万元和25,477.28万元，占流动资产的比例分别为21.93%、28.37%和31.11%，随业务规模的扩大而不断增加。

1) 总体变动趋势

报告期内，应收票据及应收账款原值与营业收入的变动趋势如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018.12.31 或 2018 年度	2017.12.31 或 2017 年度	2016.12.31 或 2016 年度
应收票据及应收账款原值	27,327.52	21,432.64	15,654.28
应收票据及应收账款原值增长率	27.50	36.91	—
营业收入	66,810.38	53,171.15	38,780.94
营业收入增长率	25.65	37.11	—
应收票据及应收账款原值占营业收入比重	40.90	40.31	40.37

报告期内，应收票据及应收账款原值与营业收入保持相同的变动趋势，随营业收入的增长而增长。报告期各期末，应收票据及应收账款原值占营业收入的比例分别为40.37%、40.31%及40.90%，持续保持稳定。应收账款原值的变动分析请参见本章节之“（一）资产构成及变化分析”之“1、流动资产分析”相关内容。

2) 应收票据情况

报告期各期末，公司应收票据情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
银行承兑票据	5,343.32	4,892.19	2,689.67
商业承兑汇票	316.13	1,312.95	172.02
减：商业承兑汇票坏账准备	47.16	107.74	9.10
应收票据净额	5,612.29	6,097.40	2,852.58

报告期内，公司就应收账款转为商业承兑汇票结算的，按照账龄连续计算的原则对该部分商业承兑汇票计提了相应的坏账准备。

截至 2018 年 12 月 31 日，应收票据前五名情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	单位名称	金额	占比	与公司关系
1	军品客户 A	3,315.00	58.57	关联方
2	银川隆基硅材料有限公司	485.95	8.59	非关联方
3	丽江隆基硅材料有限公司	328.32	5.80	非关联方
4	宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	251.43	4.44	非关联方
5	宁夏隆基硅材料有限公司	235.07	4.15	非关联方
合计		4,615.78	81.56	—

截至 2018 年 12 月 31 日，应收票据中已背书或贴现但在资产负债表日尚未到期的票据情况如下表所示：

单位：万元

项目	已终止确认金额
银行承兑汇票	185.00
商业承兑汇票	304.01
合计	489.01

报告期内，公司不存在将应收票据质押的情形。

3) 应收账款情况

A、按业务结构分析

报告期各期末，各类产品形成的应收账款情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面原值	占比	账面原值	占比	账面原值	占比
增雨防雹火箭及配套装备	4,044.60	18.67	4,241.32	27.85	2,511.45	19.63
军用小型固体火箭	220.40	1.02	337.90	2.22	678.36	5.30
炭/炭热场材料	5,104.95	23.56	3,734.43	24.52	3,809.95	29.78
固体火箭发动机耐烧蚀组件	410.49	1.89	193.76	1.27	113.29	0.89
智能计重系统及测控类系统集成	11,232.45	51.84	5,601.51	36.79	4,338.92	33.92
其他民品	655.18	3.02	1,118.59	7.35	1,340.63	10.48
合计	21,668.07	100.00	15,227.51	100.00	12,792.60	100.00

①增雨防雹火箭及配套装备

报告期各期末，增雨防雹火箭及配套装备形成的应收账款原值分别为 2,511.45 万元、4,241.32 万元及 4,044.60 万元，占应收账款原值总额的比例分别为 19.63%、27.85%及 18.67%，余额较大且占比高，主要是由于业务收入的规模较大所致。

②军用小型固体火箭

报告期各期末，军用小型固体火箭的应收账款原值分别为 678.36 万元、337.90 万元及 220.40 万元，占应收账款原值总额的比例分别为 5.30%、2.22%及 1.02%，未形成金额较大的应收账款，主要是因为下游客户以军工科研院所为主，付款情况较好。

③炭/炭热场材料

报告期各期末，炭/炭热场材料销售形成的应收账款原值分别为 3,809.95 万元、3,734.43 万元及 5,104.95 万元，占应收账款原值总额的比例分别为 29.78%、24.52%及 23.56%，占比较为稳定，2018 年末金额大幅上升主要受销售规模增长所致。炭/炭热场材料的下游客户以光伏晶体硅制造企业为主，近年来，下游光伏装机量不断增加，市场需求大幅提升。同时，近年来行业集中度不断提升，逐渐形成以隆基股份、中环股份、晶科能源等 A 股、H 股上市公司为代表的行业龙头，资金实力雄厚，回款情况良好。

④固体火箭发动机耐烧蚀组件

报告期各期末，固体火箭发动机耐烧蚀组件的应收账款原值分别为 113.29 万元、193.76 万元及 410.49 万元，余额规模较小，主要是因为下游客户以军工科研院所为主，付款情况较好。

⑤智能计重系统及测控类系统集成

报告期各期末，智能计重系统及测控类系统集成形成的应收账款原值分别为 4,338.92 万元、5,601.51 万元及 11,232.45 万元，占应收账款原值总额的比例分别为 33.92%、36.79%及 51.84%，呈逐年增长的趋势。报告期内公司中标并完成多条重点高速公路的整车式计重设备安装工程，按照约定项目交工验收后需要预留最少 5%的质量保证金，在质保期内按比例结算或质保期结束后一次性结算，该类项目规模大、结算周期长等特点导致应收账款原值大幅增加。

⑥其他民品

公司其他民品主要包括火箭模型及特种触头材料销售等。报告期各期末，应收账款原值分别为 1,340.63 万元、1,118.59 万元及 655.18 万元，占应收账款原值总额的比例分别为 10.48%、7.35%及 3.02%，由于其整体业务规模偏小，未形成较大金额的应收账款。

B、账龄结构分析

报告期各期末，公司应收账款的账龄结构情况如下表所示：

单位：万元，%

账龄	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面原值	占应收账款原值的比例	账面原值	占应收账款原值的比例	账面原值	占应收账款原值的比例
1 年以内	18,267.99	84.31	12,517.60	82.20	9,761.30	76.30
1-2 年	2,167.09	10.00	1,350.24	8.87	1,755.22	13.72
2-3 年	719.85	3.32	341.62	2.24	191.73	1.50
3-4 年	75.42	0.35	106.88	0.70	468.03	3.66
4-5 年	92.07	0.42	331.63	2.18	78.08	0.61
5 年以上	345.66	1.60	579.54	3.81	538.23	4.21
合计	21,668.07	100.00	15,227.51	100.00	12,792.60	100.00

报告期各期末，1 年以内的应收账款原值占比分别为 76.30%、82.20%和 84.31%，始终保持较高的比重，整体账龄结构较为合理。

C、坏账准备分析

报告期内，公司应收账款坏账准备的计提情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应收账款原值	21,668.07	15,227.51	12,792.60
其中：账龄组合下的应收账款原值	21,395.77	14,893.04	12,458.14
单独计提坏账准备的应收账款原值	272.30	334.46	334.46
坏账准备	1,803.08	1,761.68	1,562.82
其中：账龄组合下计提的坏账准备	1,530.78	1,427.21	1,228.36
单独计提的坏账准备	272.30	334.46	334.46
账龄组合下的坏账准备计提比例（%）	7.15	9.58	9.86
坏账准备总体计提比例（%）	8.32	11.57	12.22

报告期各期末，坏账准备的总体计提比例分别为 12.22%、11.57%及 8.32%，坏账准备比例逐年下降主要系 1 年以内应收账款的占比增加所致。

公司与同行业上市公司坏账准备计提政策的对比情况如下表所示：

账龄	新余国科	万集科技	博云新材	公司
1 年以内	5%	5%	5%	5%
1-2 年	10%	10%	10%	10%
2-3 年	30%	20%	20%	30%
3-4 年	50%	50%	30%	50%
4-5 年	80%	80%	50%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%

公司与同行业上市公司的应收账款坏账准备计提比例不存在较大差异，符合谨慎性原则。

D、单独计提坏账准备情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司单独计提坏账准备情况具体如下表所示：

单位：万元

客户名称	应收账款原值	坏账准备金额	计提比例（%）	计提原因
宁夏银星多晶硅有限责任公司	158.10	158.10	100.00	预计无法收回
江西赛维 LDK 太阳能多晶硅有限公司	35.00	35.00	100.00	预计无法收回
江西景德半导体新材料有限公司	79.20	79.20	100.00	预计无法收回
合计	272.30	272.30	—	—

E、应收账款核销情况

报告期内，应收账款核销情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
核销应收账款原值	291.75	34.50	413.49

其中：2018 年度，重要应收账款的核销情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	核销金额	款项性质	核销原因	与公司关系
东方电气集团峨嵋半导体有限公司	288.16	货款	对方单位破产清算，无法收回	非关联方

2016 年度，重要应收账款的核销情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	核销金额	款项性质	核销原因	与公司关系
江西赛维 LDK 光伏硅科技有限公司	410.36	货款	对方单位破产清算，无法收回	非关联方

F、前五名情况

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下表所示：

单位：万元，%

客户名称	应收账款原值	占比	账龄	坏账准备	与公司关系	销售内容
2018 年 12 月 31 日						
新疆生产建设兵团气象科技服务中心	2,326.36	10.74	1 年以内	116.32	非关联方	增雨防雹火箭及配套装备
天津鑫天和电子科技有限公司	2,155.10	9.95	1 年以内	107.76	非关联方	炭/炭热场材料
湖南省高速公路建设开发总公司郴州管理处	2,085.48	9.62	1 年以内	104.27	非关联方	智能计重系统
贵州中南交通科技有限公司	1,807.30	8.34	1 年以内	90.37	非关联方	智能计重系统
新疆晶科能源有限公司	1,180.41	5.45	1 年以内	59.02	非关联方	炭/炭热场材料
合计	9,554.66	44.10	—	477.73	—	—
2017 年 12 月 31 日						
新疆生产建设兵团气象科技服务	2,840.47	18.65	1 年以内	142.02	非关联方	增雨防雹火箭及配套装备

中心						
天津鑫天和电子科技有限公司	1,490.66	9.79	1 年以内	74.53	非关联方	炭/炭热场材料
三明福银高速公路有限责任公司	441.50	2.90	1 年以内	22.07	非关联方	智能计重系统
三明泉三高速公路有限责任公司	389.57	2.56	1 年以内	19.48	非关联方	智能计重系统
咸阳市天然气有限公司	381.84	2.51	1 年以内	19.09	非关联方	其他测控类系统集成
合计	5,544.04	36.41	—	277.20	—	—

2016 年 12 月 31 日

新疆生产建设兵团气象科技服务中心	2,213.95	17.31	1 年以内	110.70	非关联方	增雨防雹火箭及配套装备
宁夏协鑫晶体科技发展有限公司	1,236.00	9.66	2 年以内	61.80	非关联方	炭/炭热场材料
四十四所	658.62	5.15	1 年以内	50.94	关联方	智能计重系统
浙江杭徽高速公路有限公司	645.75	5.05	1 年以内	32.29	非关联方	智能计重系统
宁夏隆基硅材料有限公司	589.55	4.61	1 年以内	29.48	非关联方	炭/炭热场材料
合计	5,343.87	41.77	—	285.20	—	—

G、转移应收账款且继续涉入形成的资产、负债的金额

报告期各期末，转移应收账款且继续涉入情况具体如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
短期借款	4,000.00	-	-

2018 年末，转移应收账款且继续涉入形成的负债为短期借款 4,000 万元，为子公司三沃机电以 7,000 万元应收账款收款权为质押自中国建设银行股份有限公司西安兴庆路支行取得的借款。

4) 关联方欠款情况

报告期各期末，应收票据及应收账款中的关联方欠款情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（四）关联方往来余额”。

（3）预付款项

报告期各期末，公司预付款项账龄结构情况如下表所示：

单位：万元，%

账龄	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	991.33	94.66	2,436.58	95.77	2,288.22	89.95
1 至 2 年	48.86	4.67	75.55	2.97	155.77	6.12
2 至 3 年	2.60	0.25	28.34	1.11	75.29	2.96
3 年以上	4.50	0.43	3.80	0.15	24.72	0.97
合计	1,047.29	100.00	2,544.27	100.00	2,544.00	100.00

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 2,544.00 万元、2,544.27 万元及 1,047.29 万元，占流动资产的比例分别为 3.96%、3.69%及 1.28%，主要系公司预付供应商的采购款项。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司预付款项余额前五名情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	供应商名称	预付款项余额	占比	性质	与公司的关系
1	陕西伟航信息科技有限公司	117.00	11.17	货款	非关联方
2	湖南日成达科衡器设备有限公司	62.94	6.01	货款	非关联方
3	蓝田县荣盛建筑装饰有限公司	54.42	5.20	修理费	非关联方
4	昌河飞机工业（集团）有限责任公司	50.00	4.77	货款	非关联方
5	陕西泰勒特自动化设备有限公司	48.57	4.64	货款	非关联方
合计		332.92	31.79	—	—

报告期各期末，预付关联方款项情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（四）关联方往来余额”。

(4) 其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
押金及保证金	1,089.92	260.47	613.32
代收代付款	50.71	75.13	53.09
员工备用金	34.74	19.70	833.50
单位往来款	2.85	480.34	-
账面余额合计	1,178.22	835.63	1,499.91
计提的坏账准备	71.92	71.81	104.11
账面价值	1,106.30	763.83	1,395.80

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 1,395.80 万元、763.83 万元及 1,106.30 万元，占流动资产的比例分别为 2.17%、1.11%及 1.35%，主要是员工备用金、各类押金及保证金、代收代付款等，不存在回收风险。

自 2017 年开始，员工备用金大幅减少，主要是公司为了规范个人借款的使用、提高企业资金使用效益所致。公司下发《陕西中天火箭技术股份有限公司个人借款管理办法》，对超期未归还的个人借款进行清理和催收，同时严格限制个人借款的额度和使用范围，加强对个人借款的管理。

截至 2018 年 12 月 31 日，前五名其他应收款情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	单位名称	其他应收款余额	占比	性质	与公司的关系
1	湖南省高速公路建设开发总公司郴州管理处	209.61	17.79	押金及保证金	非关联方
2	蓝田县财政局	111.30	9.45	押金及保证金	非关联方
3	西安市建筑行业劳动保险基金管理中心	110.10	9.34	押金及保证金	非关联方
4	湖南省高速公路建设开发总公司衡阳管理处	97.29	8.26	押金及保证金	非关联方
5	黑龙江省人工影响天气办公室	54.07	4.59	押金及保证金	非关联方

合计	582.37	49.43	—	—

报告期各期末，其他应收款中的关联方欠款情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（四）关联方往来余额”。

（5）存货

1）存货构成情况

报告期各期末，公司存货构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日			2016 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	1,458.97	122.97	1,335.99	1,933.42	195.33	1,738.08	1,550.20	195.33	1,354.86
周转材料	10.51	-	10.51	29.33	-	29.33	23.94	-	23.94
在产品	10,229.17	586.85	9,642.32	7,306.61	590.23	6,716.38	7,978.37	559.24	7,419.13
库存商品	8,460.86	456.45	8,004.41	6,037.87	574.62	5,463.25	5,883.62	474.68	5,408.94
合计	20,159.50	1,166.27	18,993.23	15,307.23	1,360.18	13,947.04	15,436.13	1,229.26	14,206.88

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 14,206.88 万元、13,947.04 万元及 18,993.23 万元，占流动资产的比例分别为 22.12%、20.23%及 23.19%，所占比重较高主要是因为公司业务规模较大，为满足经营需要而维持较高的原材料和库存商品；同时，智能计重系统的项目施工期长、炭/炭热场材料生产周期较长从而形成较大金额的在产品。

2）按产品分析

报告期各期末，各产品的存货结构情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日			2016 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
增雨防雹火箭及配套装备	2,958.46	-	2,958.46	4,160.15	-	4,160.15	4,706.09	-	4,706.09
军用小型固体火箭	4,153.34	-	4,153.34	117.75	-	117.75	61.21	-	61.21
炭/炭热场材料	6,678.13	678.27	5,999.86	6,787.81	876.26	5,911.55	5,888.54	771.07	5,117.47
固体火箭发动机耐烧蚀组件	2,808.21	-	2,808.21	1,673.44	-	1,673.44	1,027.30	-	1,027.30
智能计重系统及测控类系统集成	2,044.15	-	2,044.15	1,051.48	-	1,051.48	2,234.62	-	2,234.62
其他民品	1,517.22	488.01	1,029.21	1,516.59	483.92	1,032.67	1,518.38	458.19	1,060.19
合计	20,159.50	1,166.27	18,993.23	15,307.23	1,360.18	13,947.04	15,436.13	1,229.26	14,206.88

各产品的存货构成分析具体如下：

A、增雨防雹火箭及配套装备

报告期各期末，增雨防雹火箭及配套装备的存货构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
原材料	720.36	596.28	759.70
周转材料	10.51	29.30	23.92
在产品	1,483.59	1,303.05	1,163.43
库存商品	744.00	2,231.52	2,759.04
合计	2,958.46	4,160.15	4,706.09

报告期各期末，原材料账面价值分别为 759.70 万元、596.28 万元及 720.36 万元，结存规模较小。由于增雨防雹火箭及配套装备的质量要求高，为降低原材料存储时间长引起的质量下降对成品的不利影响，公司较多的采用按需采购的模式，因此原材料库存规模较小。经过十余年的共赢式发展，公司已经与主要的原材料供应商建立了长期、稳定的合作关系，原材料无法按时供应的风险较小。

报告期各期末，在产品账面价值分别为 1,163.43 万元、1,303.05 万元及 1,483.59 万元，在产品的波动主要与投产安排有关。春夏季节为增雨防雹火箭及配套装备的销售旺季，公司在年底视库存商品结存情况调整投产以应对下一年第二季度的集中发货。

报告期各期末，库存商品账面价值分别为 2,759.04 万元、2,231.52 万元及 744.00 万元。增雨防雹火箭属于安全要求较高的产品，完工产品需要经过中国气象局上海物资管理处检验合格后方能出库，而增雨防雹作业规模和频率与地区的自然天气状况具有相关性，为避免因缺货错过作业的最佳时机，公司往往保留一定的安全库存以便客户及时实施增雨防雹作业。2018 年末库存商品结存金额较上年下滑主要系当年国内整体降水偏多、市场对增雨防雹作业预期未发生增长，公司适度减少了生产量导致库存商品降低。

B、军用小型固体火箭

报告期各期末，军用小型固体火箭的存货构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
原材料	-	46.00	10.22
库存商品	4,153.34	71.75	51.00
合计	4,153.34	117.75	61.21

2018 年末，公司军用小型固体火箭的库存商品金额大幅上升，主要系公司根据客户订单生产的小型制导火箭尚未完成验收所致。

C、炭/炭热场材料

报告期各期末，炭/炭热场材料的存货构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日			2016 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	232.51	122.97	109.54	678.18	195.33	482.85	335.46	195.33	140.12
在产品	4,112.11	172.65	3,939.47	3,454.33	172.60	3,281.73	3,105.91	167.35	2,938.56
库存商品	2,333.50	382.65	1,950.85	2,655.30	508.33	2,146.97	2,447.18	408.39	2,038.79
合计	6,678.13	678.27	5,999.86	6,787.81	876.26	5,911.55	5,888.54	771.07	5,117.47

报告期各期末，原材料账面价值分别为 140.12 万元、482.85 万元及 109.54 万元，结存规模较小，其中：2017 年末原材料较年初大幅增加，主要系随着下游市场需求的增加，公司根据生产及交付计划预先采购碳纤维预制体所致。

报告期各期末，在产品账面价值分别为 2,938.95 万元、3,281.73 万元及 3,939.47 万元，在产品金额较大且呈逐年增长趋势，主要系近几年光伏行业回暖，业务规模增长而增加投产以及产品的生产周期较长所致。一方面，近年来随着下游光伏装机量的不断增加，产品需求增长较多，订单相对充足，为此公司加大了投产量；另一方面，炭/炭复合材料制品的生产工艺流程包括化学气相沉积、液相致密、石墨化处理及机械加工等多个工序，每个工序都需要经过严格的质量检验，导致产品生产周期较长。

报告期各期末，库存商品账面价值分别为 2,038.79 万元、2,146.97 万元及 1,950.85 万元，库存商品结存规模相对比较稳定。产品主要应用于太阳能级晶体硅生长炉的热场系统，客户对产品的需求量大、更换频率高，且单次采购规模大；同时，产品的生产周期较长，公司为保障产品的及时供应而保有一定的库存量。

D、固体火箭发动机耐烧蚀组件

报告期各期末，固体火箭发动机耐烧蚀组件的存货构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
原材料	152.16	82.79	77.36
在产品	2,040.90	1,086.59	757.78
库存商品	615.15	504.07	192.15
合计	2,808.21	1,673.44	1,027.30

报告期各期末，固体火箭发动机耐烧蚀组件的存货主要以在产品为主，主要是由于生产周期较长及投产增加所致。2018 年末在产品金额较大，主要系公司承接的耐烧蚀组件订单增多，投产较大所致。

E、智能计重系统及测控类系统集成

报告期各期末，智能计重系统及测控类系统集成业务的存货构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
原材料	208.81	363.69	138.38
周转材料	-	0.03	0.03
在产品	1,835.34	687.76	2,096.21
合计	2,044.15	1,051.48	2,234.62

报告期各期末，智能计重系统及测控类系统集成业务的存货主要以在产品为

主，主要为高速公路计重收费系统的项目成本。2017 年末，在产品余额较上年末大幅下降，主要是因为 2016 年中标开始建设的广东高速二期、福建高速一期等项目在 2017 年取得业主的交工验收后确认收入并结转项目成本所致。

F、其他业务存货构成分析

报告期各期末，其他业务的存货账面价值分别为 1,060.19 万元、1,032.67 万元及 1,029.21 万元，占存货总额的比例较小，主要包括特种触头材料、火箭模型及炭/炭刹车盘等业务。

3) 存货跌价分析

报告期各期末，存货跌价准备金额分别为 1,229.26 万元、1,360.18 万元及 1,166.27 万元，主要为炭/炭热场材料计提的跌价准备。受欧美上一轮对中国光伏产品双反制裁的影响，光伏产品出口额大幅下降，多家光伏企业产生了巨大亏损而面临倒闭。该情形对公司曾经的客户江西赛维 LDK 光伏硅科技有限公司、浙江协成硅业有限公司产生了重大影响甚至被法院裁定破产清算，导致公司按照客户订单要求生产的产品无法交付，出于谨慎性考虑，公司对该部分存货全额计提了存货跌价准备。由于炭/炭热场材料具有高稳定性和长储存寿命的特点，上述积压存货的质量指标未发生降低，因此公司正在寻找新的客户，以期通过后续改造和加工实现对外销售。

公司根据存货跌价准备的计提政策，于报告期各期末对存货进行全面盘点和检查，除上述已经全额计提存货跌价准备的存货之外，未发现其他存货存在减值迹象。报告期内，公司持有的原材料均为生产产品而持有，且采购价格未出现大幅波动的情况；公司最近三年的综合毛利率均在 30%左右，盈利水平良好，存货具有较强的变现能力，在产品及库存商品等也不存在减值迹象。

(6) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日

待抵扣进项税金	447.24	616.40	265.55
预缴税金	16.70	80.23	1.66
预付上市费用	138.30	-	-
合计	602.24	696.63	267.22

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 267.22 万元、696.63 万元及 602.24 万元，占流动资产的比例分别为 0.42%、1.01%及 0.74%，占比较低，主要为待抵扣进项税金、预缴税金及预付的上市费用，预付的上市费用待本次发行成功后转入资本公积或预计不能成功发行时结转计入当期费用。

2、非流动资产分析

报告期各期末，非流动资产的具体构成及占比情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可供出售金融资产	-	-	73.34	0.20	73.34	0.24
固定资产	35,541.84	78.91	14,514.75	39.28	13,304.10	43.24
在建工程	641.28	1.42	12,513.57	33.87	7,543.86	24.52
无形资产	7,616.45	16.91	3,914.83	10.60	3,308.17	10.75
长期待摊费用	612.99	1.36	3,635.38	9.84	3,902.83	12.69
递延所得税资产	467.18	1.04	499.21	1.35	439.79	1.43
其他非流动资产	161.21	0.36	1,796.80	4.86	2,192.40	7.13
合计	45,040.95	100.00	36,947.88	100.00	30,764.49	100.00

报告期各期末，公司非流动资产主要以固定资产、在建工程及无形资产为主，合计占非流动资产总额的比例分别为 78.52%、83.75%及 97.24%，占比较高且持续增长。

（1）可供出售金融资产

报告期各期末，公司可供出售金融资产的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年12月31日			2017年12月31日			2016年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
可供出售权益工具	-	-	-	100.00	26.66	73.34	100.00	26.66	73.34
其中：按成本计量	-	-	-	100.00	26.66	73.34	100.00	26.66	73.34
按公允价值计量	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	100.00	26.66	73.34	100.00	26.66	73.34

报告期内，公司可供出售金融资产主要是对陕西兴源御天气象科技股份有限公司的投资，由于公司对其不具有控制、共同控制或重大影响，因此在可供出售金融资产下核算。2018年4月，公司将所持该部分股权通过公开转让的方式进行处置，具体处置情况请参见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人组织结构及主要控股公司、参股公司情况”之“（四）发行人控股、参股公司及分公司情况”的相关内容。

（2）固定资产

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018年12月31日				
	原值	累计折旧	净值	净值占比	成新率
房屋及建筑物	23,315.65	536.68	22,778.97	64.09	97.70
机器设备	18,361.95	6,818.11	11,543.84	32.48	62.87
电子设备	1,552.57	1,020.62	531.95	1.50	34.26
运输工具	965.22	614.23	350.98	0.99	36.36
办公设备	593.90	257.80	336.10	0.95	56.59
合计	44,789.29	9,247.45	35,541.84	100.00	79.35
项目	2017年12月31日				
	原值	累计折旧	净值	净值占比	成新率

房屋及建筑物	2,791.37	71.73	2,719.64	18.74	97.43
机器设备	16,693.39	5,719.71	10,973.69	75.60	65.74
电子设备	1,260.50	782.05	478.46	3.30	37.96
运输工具	756.03	577.25	178.77	1.23	23.65
办公设备	373.32	209.12	164.19	1.13	43.98
合计	21,874.62	7,359.87	14,514.75	100.00	66.35
项目	2016 年 12 月 31 日				
	原值	累计折旧	净值	净值占比	成新率
房屋及建筑物	641.46	84.13	557.34	4.19	86.89
机器设备	16,371.05	4,618.37	11,752.67	88.34	71.79
电子设备	1,226.23	606.52	619.71	4.66	50.54
运输工具	780.32	514.33	265.99	2.00	34.09
办公设备	290.24	181.85	108.39	0.81	37.35
合计	19,309.29	6,005.20	13,304.10	100.00	68.90

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 13,304.10 万元、14,514.75 万元及 35,541.84 万元，占非流动资产的比例分别为 43.24%、39.28% 及 78.91%，固定资产规模较大且占非流动资产的比重较高。主要是因为公司各主要业务对产品要求的质量较高、生产工序复杂，厂房和设备的投资规模较大。

报告期内，固定资产增加主要系房屋建筑物增加所致，新增房屋建筑物情况具体如下表所示：

单位：万元

名称	原值	入账日期	入账方式
蓝田生产科研基地	9,595.33	2018 年 8 月	在建工程转入
航天产业园生产科研基地	6,123.74	2018 年 2 月	在建工程转入
蓝田办公生产基地	2,220.77	2017 年 12 月	在建工程转入
大寨生产科研基地	4,805.20	—	—
其中：建筑物改建	3,021.34	2018 年 6 月	长期待摊费用转入
外购房屋	1,783.86	2018 年 6 月	外购

合计	22,754.04	—	—

除航天产业园生产科研基地的房屋所有权证书正在办理外，其他新增房屋建筑物均已办妥权属证书，其中：公司于 2018 年 4 月取得大寨生产科研基地的土地所有权并办妥权属证书，因此将原计入长期待摊费用的建筑物改建转入固定资产核算。

报告期内，公司不存在将固定资产用于抵押的情形。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司固定资产质量良好，不存在由于市价持续下跌、技术陈旧、损坏或长期闲置等原因导致固定资产可收回金额低于账面价值的情况，故未计提固定资产减值准备。

（3）在建工程

1) 在建工程情况

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日			2016 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
室外工程	479.23	-	479.23	-	-	-	-	-	-
展厅建设	115.58	-	115.58	-	-	-	-	-	-
宿舍楼装修	46.48	-	46.48	-	-	-	-	-	-
蓝田生产科研基地	-	-	-	8,463.03	-	8,463.03	3,992.43	-	3,992.43
蓝田办公生产基地	-	-	-	-	-	-	1,493.07	-	1,493.07
航天产业园生产科研基地	-	-	-	4,050.55	-	4,050.55	2,058.36	-	2,058.36

合计	641.28	-	641.28	12,513.57	-	12,513.57	7,543.86	-	7,543.86

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 7,543.86 万元、12,513.57 万元及 641.28 万元，占非流动资产的比例分别为 24.52%、33.87%及 1.42%，主要为各生产科研基地的建设项目。

2018 年末的在建工程余额较年初减少 11,872.29 万元，主要系航天产业园生产科研基地、蓝田生产科研基地达到预定可使用状态后结转固定资产所致。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司在建工程状况良好，不存在减值迹象，故未计提减值准备。

2) 重要在建工程项目的变动情况

单位：万元，%

项目名称	2017年12月 31日	增加额	转入固定 资产	其他 减少	2018年12 月31日	工程累计 投入	预算数	工程累计 投入占预 算的比例	工程进 度	利息资 本化累 计金额	其中：本 期利息资 本化金额	当期 利息 资本 化利 率	资金 来源
蓝田生产科研基地	8,463.03	2,607.93	11,070.96	-	-	11,070.96	12,268.00	113.57	100.00	141.92	10.10	1.08%	自筹
蓝田办公生产基地	-	-	-	-	-	2,220.77							
室外工程	-	479.23	-	-	479.23	479.23							
展厅建设	-	115.58	-	-	115.58	115.58							
宿舍楼装修	-	46.48	-	-	46.48	46.48							
航天产业园生产科研基地	4,050.55	2,173.14	6,223.69	-	-	6,223.69	7,910.00	78.68	100.00	186.18	-	-	自筹
合计	12,513.57	5,422.36	17,294.65	-	641.28	20,156.70	20,178.00	—	—	328.10	10.10	—	—

(续)

单位：万元，%

项目名称	2016年12月 31日	增加额	转入固 定资产	其他 减少	2017年12 月31日	工程累计 投入	预算数	工程累计 投入占预 算的比例	工程 进度	利息资 本化累 计金额	其中：本 期利息资 本化金额	当期利 息资本 化利率	资金 来源
蓝田生产科研基地	3,992.43	4,470.60	-	-	8,463.03	8,463.03	12,268.00	87.09	80.00	131.82	20.26	1.08	自筹
蓝田办公生产基地	1,493.07	727.70	2,220.77	-	-	2,220.77							
航天产业园生产科研基地	2,058.36	1,992.19	-	-	4,050.55	4,050.55	7,910.00	51.21	50.00	186.18	-	-	自筹
合计	7,543.86	7,190.48	2,220.77	-	12,513.57	14,734.34	20,178.00	—	—	318.00	20.26	—	—

(续)

单位：万元，%

项目名称	2015年12月 31日	增加额	转入固 定资产	其他 减少	2016年12 月31日	工程累 计投入	预算数	工程累计 投入占预 算的比例	工程 进度	利息资 本化累 计金额	其中：本 期利息资 本化金额	当期利 息资本 化利率	资金 来源
蓝田生产科研基地	2,782.95	1,209.47	-	-	3,992.43	3,992.43	12,268.00	44.71	40.00	111.56	20.31	1.08	自筹
蓝田办公生产基地	1,375.19	117.88	-	-	1,493.07	1,493.07							
航天产业园生产科研基地	606.08	1,452.28	-	-	2,058.36	2,058.36	7,910.00	26.02	20.00	186.18	-	-	自筹
合计	4,764.22	2,779.63	-	-	7,543.86	7,543.86	20,178.00	—	—	297.74	20.31	—	—

(4) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
账面原值合计：	8,420.70	4,481.91	3,707.90
土地使用权	7,023.60	3,428.00	2,871.37
软件使用权	211.90	73.27	20.53
专利技术	1,185.20	980.64	816.00
累计摊销合计：	804.25	567.08	399.74
土地使用权	378.95	263.72	204.15
软件使用权	40.09	17.64	5.18
专利技术	385.21	285.72	190.40
减值准备合计：	-	-	-
土地使用权	-	-	-
软件使用权	-	-	-
专利技术	-	-	-
账面价值合计：	7,616.45	3,914.83	3,308.17
土地使用权	6,644.66	3,164.28	2,667.22
软件使用权	171.80	55.63	15.35
专利技术	799.99	694.92	625.60

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 3,308.17 万元、3,914.83 万元及 7,616.45 万元，占非流动资产的比例分别为 10.75%、10.60%及 16.91%，无形资产主要以土地使用权和专利技术为主。

截至 2018 年 12 月 31 日止，公司拥有的土地使用权情况具体如下表所示：

单位：万元

序号	产权证号	原值	累计摊销	净值
1	陕（2018）蓝田县不动产权第 0000841 号	1,658.16	123.20	1,534.96

2	蓝国用（2013）第 1645 号	497.41	54.34	443.07
3	陕（2018）蓝田县不动产权第 0000516、517、518 号	3,445.61	40.20	3,405.41
4	西航天国用（2014）第 043 号	1,422.43	161.21	1,261.22
合计		7,023.60	378.95	6,644.66

截至 2018 年 12 月 31 日，公司的无形资产不存在减值迹象，故未计提无形资产减值准备。

报告期内，公司不存在将无形资产用于抵押的情形。

（5）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年 12 月 31 日	本期增加	本期摊销	其他减少	2018 年 12 月 31 日
租赁厂区改造	685.42	-	98.10	-	587.32
大寨生产科研基地建筑物改建	2,863.98	-	37.77	2,826.21	-
航天产品运输车辆使用权	85.99	-	21.75	38.57	25.67
合计	3,635.38	-	157.61	2,864.78	612.99
项目	2016 年 12 月 31 日	本期增加	本期摊销	其他减少	2017 年 12 月 31 日
租赁厂区改造	913.01	-	101.36	126.23	685.42
大寨生产科研基地建筑物改建	2,939.51	-	75.53	-	2,863.98
航天产品运输车辆使用权	50.31	51.43	15.75	-	85.99
合计	3,902.83	51.43	192.64	126.23	3,635.38
项目	2015 年 12 月 31 日	本期增加	本期摊销	其他减少	2016 年 12 月 31 日
租赁厂区改造	1,014.37	-	101.36	-	913.01
大寨生产科研基地建筑物改建	3,015.04	-	75.53	-	2,939.51
航天产品运输车辆使用权	-	61.60	11.29	-	50.31
合计	4,029.41	61.60	188.19	-	3,902.83

报告期各期末，公司长期待摊费用余额分别为 3,902.83 万元、3,635.38 万元及 612.99 万元，占非流动资产的比例分别为 12.69%、9.84%及 1.36%，主要为租赁厂区改造、大寨生产科研基地建筑物改建及航天产品运输车辆使用权，其中：租赁厂区改造在剩余租赁期内计提摊销，大寨生产科技基地建筑物改建在预计使用年限内摊销，航天产品运输车辆使用权的摊销期为 5 年。

2018 年末的长期待摊费用减少主要系大寨生产科技基地建筑物改建转至固定资产核算所致。

（6）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
递延所得税资产	467.18	499.21	439.79
可抵扣时间性差异	3,114.52	3,328.07	2,931.95
其中：应收账款坏账准备	1,803.08	1,761.68	1,562.82
商业承兑汇票坏账准备	47.16	107.74	9.10
其他应收款坏账准备	71.92	71.81	104.11
存货跌价准备	1,166.27	1,360.18	1,229.26
可供出售金融资产减值准备	-	26.66	26.66
内部交易未实现利润	26.09	-	-

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 439.79 万元、499.21 万元及 467.18 万元，占非流动资产的比例分别为 1.43%、1.35%及 1.04%，占非流动资产的比例较低，可抵扣时间性差异主要为计提的各类资产减值准备及内部交易未实现利润。

（7）其他非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
长期资产购置款	161.21	1,796.80	2,192.40

报告期各期末，公司其他非流动资产余额分别为 2,192.41 万元、1,796.80 万元及 161.21 万元，占非流动资产的比例分别为 7.13%、4.86%及 0.36%，主要为预付的长期资产购置款。2018 年末的其他非流动资产大幅减少主要系机器设备到货安装达到可使用状态后转入固定资产核算所致。

（二）负债构成及变化分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	64,042.46	96.39	50,775.35	96.14	50,938.08	96.48
非流动负债	2,401.26	3.61	2,037.07	3.86	1,855.92	3.52
合计	66,443.72	100.00	52,812.42	100.00	52,794.00	100.00

报告期各期末，公司负债总额分别为 52,794.00 万元、52,812.42 万元及 66,443.72 万元，随着业务规模的扩大，整体负债水平较高；流动负债占负债总额的比例分别为 96.48%、96.14%及 96.39%，流动负债占比较高且保持稳定。

1、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	29,200.00	45.59	23,200.00	45.69	24,800.00	48.69
应付票据及应付账款	18,860.33	29.45	16,245.71	32.00	14,885.89	29.22

预收款项	14,962.53	23.36	10,221.01	20.13	7,656.20	15.03
应付职工薪酬	159.20	0.25	280.13	0.55	843.47	1.66
应交税费	489.72	0.76	332.53	0.65	739.77	1.45
其他应付款	270.69	0.42	465.96	0.92	2,012.75	3.95
一年内到期的非流动负债	100.00	0.16	30.00	0.06	-	-
合计	64,042.47	100.00	50,775.34	100.00	50,938.08	100.00

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
信用借款	13,000.00	-	-
保证借款	12,200.00	10,000.00	-
质押借款	4,000.00	-	-
委托贷款	-	13,200.00	24,800.00
合计	29,200.00	23,200.00	24,800.00

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 24,800.00 万元、23,200.00 万元及 29,200.00 万元，占流动负债的比例分别为 48.69%、45.69%及 45.59%，短期借款规模始终维持在较高水平，主要原因是为了满足公司日常业务运营及固定资产投建的资金需求而保持一定的货币资金量。

报告期内公司的保证借款、信用借款及委托贷款均系航天财务公司提供，关联方借款情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（二）经常性关联交易”相关内容。

2017 年末的保证借款为股东航天四院为中天火箭提供的保证担保；2018 年末的保证借款主要为中天火箭对子公司提供的保证担保。关联方担保情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（二）经常性关联交易”相关内容。

2018 年末 4,000.00 万元的质押借款为子公司三沃机电以 7,000.00 万元应

收账款收款权为质押向中国建设银行股份有限公司西安兴庆路支行借入。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司无已到期未偿还的短期借款。

（2）应付票据及应付账款

报告期各期末，公司应付票据及应付账款明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
应付票据	2,431.08	3,364.60	255.00
应付账款	16,429.25	12,881.11	14,630.89
合计	18,860.33	16,245.71	14,885.89

报告期各期末，公司应付票据及应付账款余额分别为 14,885.89 万元、16,245.71 万元及 18,860.33 万元，占流动负债的比例分别为 29.22%、32.00% 及 29.45%，随业务规模的扩大而逐年增加，且占流动负债中的比例较高。

1) 应付票据分类

报告期各期末，公司应付票据金额分别为 255.00 万元、3,364.60 万元及 2,431.08 万元，均为银行承兑汇票。2017 年、2018 年末应付票据大幅增加，主要是因为公司充分利用银行信用，申请开具的银行承兑汇票增加所致。

报告期内，公司通过航天财务公司开具的银行承兑汇票情况如下表所示：

单位：万元

承兑人	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
航天财务公司	2,361.08	487.10	255.00

2) 应付账款分析

报告期各期末，公司应付账款结构情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比

1 年以内	15,724.95	95.71	11,785.31	91.49	10,793.48	73.77
1-2 年	516.40	3.15	765.00	5.94	1,926.93	13.17
2-3 年	67.85	0.41	177.92	1.38	793.81	5.43
3 年以上	120.05	0.73	152.88	1.19	1,116.68	7.63
合计	16,429.25	100.00	12,881.11	100.00	14,630.89	100.00

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 14,630.89 万元、12,881.11 万元及 16,429.25 万元，应付账款规模总体上呈上升趋势。一方面，随着公司业务规模的扩大，经营性应付款项规模相应增加；另一方面，报告期内的土地购置、厂房及生产线建设等投资规模较大情况使得非经营性应付款项增加。

报告期各期末，1 年以内应付账款余额分别为 10,793.48 万元、11,785.31 万元及 15,724.95 万元，占应付账款总额的比例分别为 73.77%、91.49%及 95.71%，比例较高。

报告期内，公司不存在拖欠供应商款项的情形。

3) 应付账款前五名情况

截至 2018 年 12 月 31 日，应付账款前五名情况如下表所示：

单位：万元

序号	供应商名称	账面余额	占比	账龄	与公司的关系
1	江苏天鸟高新技术有限责任公司	1,614.80	9.83%	1 年以内	非关联方
2	军品供应商 AA	1,470.00	8.95%	1 年以内	非关联方
3	西安天风建筑安装工程有限公司	1,202.04	7.32%	1 年以内	关联方
4	中铁十局集团有限公司	1,043.22	6.35%	1 年以内	非关联方
5	军品供应商 B	591.23	3.60%	1 年以内	关联方
合计		5,921.29	36.04%	—	—

报告期各期末，应付关联方款项情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（四）关联方往来余额”。

（3）预收款项

1) 变动趋势分析

报告期各期末，预收款项分产品的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
增雨防雹火箭及配套装备	5,857.65	5,004.96	2,591.08
军用小型固体火箭	7,020.55	3,467.74	2,719.28
炭/炭热场材料	721.05	816.42	338.22
固体火箭发动机耐烧蚀组件	745.61	608.52	340.17
智能计重系统及测控类系统集成	578.11	268.05	1,518.43
其他民品	39.56	55.32	149.01
合计	14,962.53	10,221.01	7,656.20

报告期内，预收款项波动原因具体如下：

A、增雨防雹火箭及配套装备

报告期内，增雨防雹火箭及配套装备的预收款项余额分别为 2,591.08 万元、5,004.96 万元及 5,857.65 万元。增雨防雹及配套装备的下游客户以各省市气象管理部门为主，资金来源于财政资金，年末客户会根据当年预算资金的剩余情况预先支付次年的订货款。

B、军用小型固体火箭

报告期内，军品小型固体火箭的预收款项余额分别为 2,719.28 万元、3,467.74 万元及 7,020.55 万元，呈逐年增长的趋势，主要是因为报告期内的军品业务增加，军品研制及生产周期较长，客户按照合同约定预付一定的进度款。2018 年末，该业务的预收款项较年初大幅增加，主要系公司军品业务订单增多所致。

C、炭/炭热场材料

报告期内，炭/炭热场材料的预收款项余额分别为 338.22 万元、816.42 万元及 721.05 万元。自 2017 年末起大幅增加，主要是因为随着下游光伏产业的复苏，市场需求量增长较多，为缓解原材料预先投入的资金压力以实现合作共赢，主要客户的结算模式发生变化，在合同或订单生效后收取比例不等的预收

款。

D、智能计重系统及测控类系统集成

报告期内，智能计重系统及测控类系统集成的预收款项余额分别为 1,518.43 万元、268.05 万元及 578.11 万元，波动主要受高速公路计重收费系统项目的结算特点所致。由于该类项目金额大、建设周期长且交工验收手续严格，一般在合同签订后、设备到达现场、安装调试完成及初步验收完成等节点收取比例不等的预收款，待交工验收合格后一次性确认收入。

2) 账龄结构分析

报告期各期末，预收款项的账龄构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
1 年以内	11,215.47	74.96	9,838.05	96.25	7,250.26	94.70
1-2 年	3,534.36	23.62	102.64	1.00	206.39	2.70
2-3 年	18.19	0.12	111.82	1.09	1.94	0.03
3 年以上	194.51	1.30	168.51	1.65	197.61	2.58
合计	14,962.53	100.00	10,221.01	100.00	7,656.20	100.00

报告期各期末，1 年以内的预收款项余额分别为 7,250.26 万元、9,838.05 元及 11,215.47 万元，占预收款项总额的比例分别为 94.70%、96.25% 及 74.96%，比例较高。

3) 预收款项前五名情况

截至 2018 年 12 月 31 日，前五名客户的预收款项情况如下表所示：

单位：万元，%

序号	客户名称	账面余额	占比	账龄	与公司的关系
1	军品客户 C	3,386.70	22.63	1 年以内	关联方
2	军品客户 B	2,120.00	14.17	1-2 年	关联方

3	陕西省人工影响天气办公室	1,637.00	10.94	1 年以内	非关联方
4	军品客户 A	1,485.00	9.92	1 年以内	关联方
5	辽宁省人工影响天气办公室	713.05	4.77	1 年以内	非关联方
合计		9,341.75	62.43	—	—

报告期各期末，预收关联方款项情况详见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（四）关联方往来余额”。

（4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
工资、奖金、津贴和补贴	-	-	566.22
住房公积金	-	-	39.59
工会经费和职工教育经费	159.20	149.45	142.92
基本养老保险	-	130.69	94.73
合计	159.20	280.13	843.47

2016 年末的工资、奖金、津贴和补贴的余额较高主要系当年度绩效工资及奖金未能在年末发放完毕所致。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
增值税	256.69	144.56	189.43
个人所得税	54.94	71.71	15.55
城市维护建设税	52.93	7.81	16.45
企业所得税	40.65	81.18	495.82
土地使用税	23.71	10.18	4.93
教育费附加	22.92	4.32	7.05

地方教育费附加	15.28	2.88	4.70
房产税	7.48	1.66	-
印花税	4.63	2.47	0.65
其他税金	10.48	5.75	5.20
合计	489.72	332.53	739.77

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 739.77 万元、332.53 万元及 489.72 万元，占流动负债的比例分别为 1.45%、0.65%及 0.76%，主要由增值税及各项附加税、企业所得税等构成。

（6）其他应付款

报告期各期末，其他应付款的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
其他应付款	270.69	465.96	2,012.75
其中：应付股利	-	-	1,517.51

其中：除应付股利外其他应付款的账龄情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
1 年以内	207.05	76.49	309.86	66.50	303.42	61.27
1-2 年	41.35	15.28	38.61	8.29	99.85	20.16
2-3 年	16.79	6.20	48.07	10.32	15.35	3.10
3 年以上	5.50	2.03	69.42	14.90	76.62	15.47
合计	270.69	100.00	465.96	100.00	495.24	100.00

报告期各期末，其他应付款按照款项性质分类列示如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日

应付利息	-	117.42	-
押金及保证金	27.35	33.87	104.06
代收代付款项	95.19	257.06	311.30
其他往来款	148.15	57.61	79.88
合计	270.69	465.96	495.24

报告期各期末，应付关联方款项情况请参见本招股说明书之“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（四）关联方往来余额”。

（7）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，一年内到期的非流动负债的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
一年内到期的非流动负债	100.00	30.00	-

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债主要为按照还款计划预计于一年内到期的长期借款本金。

2、非流动负债分析

报告期各期末，非流动负债的具体构成及占比情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	1,720.00	71.63	1,820.00	89.34	1,850.00	99.68
递延收益	677.03	28.19	212.00	10.41	-	-
递延所得税负债	4.23	0.18	5.07	0.25	5.92	0.32
合计	2,401.26	100.00	2,037.07	100.00	1,855.92	100.00

（1）长期借款

报告期内，长期借款为公司借入的国家专项建设资金，借款期限为 2015 年 12 月 21 日至 2033 年 12 月 20 日。

（2）递延收益

报告期各期末，递延收益余额为公司收到的与资产相关的政府补助款项，具体明细情况如下表所示：

单位：万元

序号	补助内容	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
1	航天产业园科研生产基地建设补助	197.87	212.00	-
3	蓝田办公及生产科研基地建设补助	479.17	-	-
合计		677.04	212.00	-

（3）递延所得税负债

报告期各期末，递延所得税负债分别为 5.92 万元、5.07 万元及 4.23 万元，主要为股东投入的固定资产按照评估值入账后所形成的折旧差异。

（三）偿债能力分析

1、偿债指标

报告期内，公司主要偿债能力指标情况如下：

主要指标	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.28	1.36	1.26
速动比率（倍）	0.97	1.07	0.98
资产负债率（合并、%）	52.34	49.87	55.58
资产负债率（母公司、%）	38.13	38.37	55.49
主要指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
息税前利润（万元）	9,711.97	7,817.04	4,903.26
利息保障倍数（倍）	9.22	10.14	7.21

2、资本结构分析

报告期各期末，母公司资产负债率分别为 55.49%、38.37%及 38.13%，

负债水平较为合理。报告期内，公司致力于不断优化资本结构，结合宏观经济发展状况及市场环境等因素，合理确定负债水平，确保财务杠杆比例保持在适当的范围之内。

3、偿债指标分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.26、1.36 和 1.28，速动比率分别为 0.98、1.07 和 0.97，资产流动性正常，短期偿债能力较好。此外，公司资信水平良好，多年来一直保持良好的偿债信用记录，不存在逾期借款及逾期支付利息的情况。

报告期内，公司的息税前利润分别为 4,903.26 万元、7,817.04 万元及 9,711.97 万元，对应的利息保障倍数分别为 7.21、10.14 及 9.22。报告期内，公司主要产品的销售规模增长较大，盈利能力稳步提升，利息保障倍数处于较高水平，公司无法偿还借款利息的可能性较低。

4、与同行业上市公司比较

(1) 同行业上市公司的选择

目前，与公司主营业务、主要产品或行业归属较为接近的上市公司情况如下：

序号	公司简称	主营业务	主要产品	可比性
1	新余国科（SZ.300722）	从事火工品及其相关产品的研发、生产和销售，同时开展军品和民品业务	火工元件、人影燃爆器材及人影作业软硬件设备	与公司的增雨防雹火箭及配套装备产品具有可比性
2	博云新材（SZ.002297）	从事新型复合材料产品的研发、生产与销售	军/民用飞机炭/炭复合材料及粉末冶金材料刹车副、航天及民用炭/炭复合材料制品、环保型高性能汽车刹车片、高性能模具材料、稀有金属粉体材料	与公司的炭/炭热场材料产品具有可比性
3	万集科技（SZ.300552）	为公路交通和城市交通客户提供动态称重、专用短	动态称重系列产品、专用短程通信	动态称重系列产品与公司的智能计重

		程通信两大系列产品的研发和生产，以及相关的方案设计、施工安装、软件开发以及维保等相关服务	系列产品	系统具有可比性

（2）偿债能力指标比较分析

公司偿债能力指标与同行业可比上市公司的比较情况如下表所示：

项目		新余国科	万集科技	博云新材	平均值	公司
资产负债率（母公司、%）	2018年12月31日	18.65	38.59	13.66	23.63	38.13
	2017年12月31日	32.97	31.86	12.18	25.67	38.37
	2016年12月31日	46.59	31.31	15.33	31.08	55.49
流动比率（倍）	2018年12月31日	4.98	2.27	2.35	3.20	1.28
	2017年12月31日	4.95	2.51	1.83	3.10	1.36
	2016年12月31日	2.26	2.83	1.87	2.32	1.26
速动比率（倍）	2018年12月31日	3.71	1.81	1.04	2.19	0.97
	2017年12月31日	4.26	1.96	1.06	2.43	1.07
	2016年12月31日	1.02	2.11	1.39	1.51	0.98

报告期内，公司的资产负债率高于同行业可比上市公司平均值，同时公司流动比率、速动比率低于同行业上市公司平均值，主要是因为公司的融资渠道较为单一，主要依靠短期借款解决资金需求，导致负债规模较大。

（四）资产周转能力分析

1、资产周转指标

报告期内，公司主要资产周转能力指标情况如下表所示：

主要指标	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次/年）	3.62	3.80	3.11
存货周转率（次/年）	2.55	2.40	1.95

2、资产周转指标分析

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.11、3.80 及 3.62，维持在较好水平，应收账款回款情况良好，主要原因系公司下游客户主要以军工科研院所、

政府气象管理部门、国有企业及上市公司为主，客户资信情况较好、销售结算较为稳定。

报告期内，公司存货周转率分别为 1.95、2.40 及 2.55，维持在较好水平且呈逐年上升趋势，主要原因是军品业务占比提升，其存货周转情况较好。

3、与同行业上市公司比较

公司资产周转指标与同行业可比上市公司的比较情况如下表所示：

项目		新余国科	万集科技	博云新材	平均值	公司
应收账款周转率（次/年）	2018 年 12 月 31 日	2.34	1.19	2.26	1.93	3.62
	2017 年 12 月 31 日	5.06	1.33	1.95	2.78	3.80
	2016 年 12 月 31 日	6.64	1.75	2.08	3.49	3.11
存货周转率（次/年）	2018 年 12 月 31 日	2.15	2.74	0.92	1.94	2.55
	2017 年 12 月 31 日	2.21	2.56	1.06	1.91	2.40
	2016 年 12 月 31 日	1.81	2.54	1.14	1.83	1.95

报告期内，公司应收账款周转率均在同行业上市公司指标范围内，自 2017 年度开始，应收账款周转率优于同行业上市公司平均水平，主要是由于军品收入增加较多且回款优于民品业务所致。

报告期内，公司的存货周转情况均优于同行业上市公司平均水平，且与同行业上市公司保持相同的变动趋势。

二、盈利能力分析

报告期内，公司利润表主要项目情况如下：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
一、营业收入	66,810.38	25.65	53,171.15	37.11	38,780.94
减：营业成本	45,141.41	22.59	36,822.53	34.93	27,289.88
税金及附加	600.64	15.86	518.42	-3.88	539.36

销售费用	3,783.69	8.43	3,489.64	14.55	3,046.50
管理费用	4,374.75	58.02	2,768.54	28.15	2,160.40
研发费用	3,240.86	83.37	1,767.40	31.37	1,345.38
财务费用	964.33	51.57	636.23	6.75	595.98
资产减值损失	280.21	-34.93	430.61	348.64	95.98
加：其他收益	325.56	-1.24	329.64	-	-
投资收益	45.55	-	-	-	-
资产处置收益	-161.28	1,189.23	-12.51	51,899.35	-0.02
二、营业利润	8,634.32	22.39	7,054.92	90.29	3,707.44
加：营业外收入	34.16	188.45	11.84	-97.88	558.07
减：营业外支出	0.28	-	-	-	21.68
三、利润总额	8,668.20	22.66	7,066.76	66.52	4,243.83
减：所得税费用	871.09	-1.23	881.96	-12.20	1,004.49
四、净利润	7,797.11	26.07	6,184.80	90.93	3,239.34

报告期内，公司分别实现营业收入 38,780.94 万元、53,171.15 万元和 66,810.38 万元，对应实现的净利润分别为 3,239.34 万元、6,184.80 万元和 7,797.11 万元，收入规模及盈利能力持续、稳定增长。2016 年度至 2018 年度，营业收入及净利润的年复合增长率为分别为 31.25%及 55.15%，各项指标均保持较高的增长率。

（一）营业收入分析

1、营业收入结构

报告期内，公司营业收入结构情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	66,780.56	99.96	52,993.91	99.67	38,720.62	99.84
其他业务收入	29.82	0.04	177.24	0.33	60.32	0.16
合计	66,810.38	100.00	53,171.15	100.00	38,780.94	100.00

报告期内，公司实现的主营业务收入分别为 38,720.62 万元、52,993.91 万元和 66,780.56 万元，占营业收入的比例分别为 99.84%、99.67%及 99.96%，公司主营业务突出；其他业务收入金额较小，主要为材料销售等。

2、主营业务收入结构

报告期内，公司主营业务收入按业务分类情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小型固体火箭整箭及延伸业务	30,402.46	45.53	29,518.16	55.70	19,090.09	49.30
固体火箭发动机核心材料及延伸业务	19,837.90	29.71	12,414.31	23.43	6,976.15	18.02
小型固体火箭测控技术延伸业务	14,339.39	21.47	9,083.60	17.14	10,703.68	27.64
其他	2,200.81	3.30	1,977.84	3.73	1,950.71	5.04
合计	66,780.56	100.00	52,993.91	100.00	38,720.62	100.00

公司主要从事小型固体火箭及其延伸产品的研发、生产和销售，具体包括小型固体火箭整箭及延伸业务、固体火箭发动机核心材料及延伸业务及小型固体火箭测控技术延伸业务等。报告期内，小型固体火箭整箭及延伸业务所占比重大，在公司业务中处于主导地位。固体火箭发动机核心材料及延伸业务受益于国内光伏产业装机量上升及结构性调整而占比有所上升。小型固体火箭测控技术延伸业务受智能计重系统建设周期影响，虽有一定波动，但整体占比相对平稳。

3、主营业务收入变动分析

（1）小型固体火箭整箭及延伸业务

报告期内，小型固体火箭整箭及延伸业务的结构及增减变动情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度	
	金额	增长率	占比	金额	增长率	占比	金额	占比
增雨防雹火箭及配套装备	20,810.62	13.89	68.45	18,273.25	15.47	61.91	15,825.18	82.90
其中：增雨防雹火箭	12,090.88	-9.38	39.77	13,343.08	41.91	45.20	9,402.40	49.25
延伸人影产品	8,719.74	76.86	28.68	4,930.17	-23.24	16.71	6,422.78	33.64
军用小型固体火箭	9,478.63	-15.71	31.18	11,244.91	244.42	38.09	3,264.91	17.10
其中：探空火箭	4,975.00	-39.20	16.36	8,183.12	22,246.04	27.72	36.62	0.19
小型制导火箭	4,339.62	60.00	14.27	2,712.26	-	9.19	2,712.26	14.21
其他	164.01	-53.08	0.54	349.53	-32.27	1.18	516.03	2.70
其他固体火箭应用	113.21	100.00	0.37	-	-	-	-	-
合计	30,402.46	3.00	100.00	29,518.16	54.63	100.00	19,090.09	100.00

1) 增雨防雹火箭及配套装备

增雨防雹火箭及配套装备以应用于人影作业的增雨防雹火箭为主，并在此基础上延伸出其他人工影响天气产品。报告期内，增雨防雹火箭及配套装备的收入分别为 15,825.18 万元、18,273.25 万元及 20,810.62 万元，呈现稳定增长的趋势。我国是典型的季风气候国家，同时幅员辽阔、跨纬度较广且地理条件各异，多因素造成气候种类多、差异较大，气象灾害频繁。根据《中国气候公报》显示，2016 年和 2017 年，我国干旱受灾面积占气象灾害总受灾面积的比例分别为 37%、50%；风雹受灾面积占气象灾害总受灾面积的比例分别为 14%、14%，干旱、风雹是受灾面积最大的气象灾害。为加强减灾防灾以保障粮食生产、提高农业公共服务水平及保障重大社会活动开展等，国家和地方政府先后出台各项行业政策和纲领性文件引导人工影响天气行业的发展；同时，中央财政和地方政府逐年加大对人工影响天气的资金投入力度，带动了人工影响天气行业的平稳发展。

A、增雨防雹火箭的收入变动分析

增雨防雹火箭是人工影响天气作业过程中的消耗品，销售收入与客户的作业量直接相关，具体影响因素为各地区的天气情况。受此影响，报告期内的增雨防雹火箭收入出现一定的波动。报告期内的增雨防雹火箭销量情况请参见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“六、发行人销售及采购情况”之“（一）主要产品销售情况”的相关内容。

根据中国气象局发布的《2018 年中国气候公报》显示，2018 年我国降水偏多，干旱偏轻，当年的增雨防雹火箭销量较 2017 年小幅下滑。

B、延伸人影产品的收入变动分析

延伸人影产品主要包括火箭发射架、烟（焰）条、其他作业设备及系统等。报告期内，延伸人影产品的收入结构具体如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
火箭发射架	2,775.34	31.83	1,897.74	38.49	2,961.42	46.11
烟（焰）条	1,538.11	17.64	1,438.81	29.18	1,063.73	16.56
引雷火箭	30.31	0.35	27.52	0.56	22.66	0.35
其他作业设备及系统	4,375.97	50.18	1,566.09	31.77	2,374.97	36.98
合计	8,719.74	100.00	4,930.17	100.00	6,422.78	100.00

火箭发射架是增雨防雹火箭的发射设备，与增雨防雹火箭具有较高的匹配性，由于公司的增雨防雹火箭市场占有率高、销售稳定，报告期内的火箭发射架收入也保持稳定。火箭发射架具有较长的使用寿命，报告期内的收入波动主要是由于客户不定期进行设备更新或补充所致。

烟（焰）条与增雨防雹火箭同属于人工影响天气作业过程中的消耗品，其销售波动主要受天气情况及下游客户作业量的影响。

其他作业设备及系统主要包括飞机播撒器、地面播撒装置、火箭弹储运装置、作业指挥系统等，随着人工影响天气作业逐渐向多样化、智能化及物联网

等方向发展，其他作业设备及系统的销售也相应增加。

2) 军用小型固体火箭收入的变动分析

报告期内，军用小型固体火箭业务收入分别为 3,264.91 万元、11,244.91 万元及 9,478.63 万元，增长较快，主要系公司小型固体火箭研发能力被市场逐步认可，承接的各类军用固体火箭研制任务增加所致。

(2) 固体火箭发动机核心材料及延伸业务

报告期内，固体火箭发动机核心材料及延伸业务的产品占比及增减变动情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度	
	金额	增长率	占比	金额	增长率	占比	金额	占比
炭/炭热场材料	15,110.10	38.86	76.17	10,881.78	124.90	87.66	4,838.52	69.36
固体火箭发动机耐烧蚀组件	4,727.80	208.50	23.83	1,532.53	-28.31	12.34	2,137.62	30.64
合计	19,837.90	59.80	100.00	12,414.31	77.95	100.00	6,976.15	100.00

炭/炭热场材料主要应用于太阳能级晶体硅生长炉的热场系统，是晶体硅生产设备的关键耗材。报告期内，该产品收入分别为 4,838.52 万元、10,881.78 万元及 15,110.10 万元，占比分别为 69.36%、87.66%及 76.17%，2016 年至 2018 年的复合增长率达到 76.72%，保持较高的增长速度。报告期内增长原因主要有以下几个方面：炭/炭热场材料的保温性能和强度性能更为优越，可以有效降低生产耗能进而降低晶体硅组件的制造成本，因此市场需求旺盛；报告期内的下游光伏发电总装机量有较大的增长，带动了上游炭/炭热场材料的销售；国内高效单晶技术路线配套产品需求不断增长，带来光伏生产设备结构化调整增加了炭/炭热场材料的销售。

固体火箭发动机耐烧蚀组件主要应用于小型固体火箭的制造，是固体火箭

发动机的关键部件之一。报告期内，该产品收入分别为 2,137.62 万元、1,532.53 万元及 4,727.80 万元，受下游军品订单的增加而出现增长。

（3）小型固体火箭测控技术延伸业务

报告期内，小型固体火箭测控技术延伸业务的产品占比及增减变动情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度	
	金额	增长率	占比	金额	增长率	占比	金额	占比
智能计重系统	9,606.63	24.81	66.99	7,697.26	-28.09	84.74	10,703.68	100.00
其他测控类业务	4,732.77	241.39	33.01	1,386.34	—	15.26	-	-
合计	14,339.39	57.86	100.00	9,083.60	-15.14	100.00	10,703.68	100.00

报告期内，智能计重系统实现收入分别为 10,703.68 万元、7,697.26 万元及 9,606.63 万元，占小型固体火箭测控技术延伸业务总收入的比例分别为 100.00%、84.74%及 66.99%。智能计重系统以高速公路整车式动态汽车衡项目为主，报告期内受益于政府不断加大基础设施建设的投资力度，高速公路智能交通投资领域的投资规模大幅增长，公司先后中标多条大型高速公路整车式计重收费系统项目，收入规模保持稳定。

报告期内，其他测控类业务收入分别为 0 万元、1,386.34 万元及 4,732.77 万元，占小型固体火箭测控技术延伸业务总收入的比例分别为 0%、15.26%及 33.01%。2017 年 6 月，国家国防科技工业局、中央机构编制委员会办公室、财政部、人力资源和社会保障部、国务院国资委、科学技术部、国家税务总局、国家工商行政管理总局联合发布《关于军工科研院所转制为企业的实施意见》（科工计[2017]673 号），其中，四十四所为首批生产经营军工科研院所需要转制为企业的单位之一。经过改制，公司吸收了原四十四所相关人员，增强了测控类业务的开发、集成能力，公司测控类系统集成业务规模增长迅速。

4、按地区变动分析

报告期内，公司营业收入的地区分部情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内地区	66,396.19	99.38	52,949.82	99.58	38,678.51	99.74
境外地区	414.19	0.62	221.33	0.42	102.43	0.26
合计	66,810.38	100.00	53,171.15	100.00	38,780.94	100.00

报告期内，公司营业收入主要集中在我国境内地区。境外销售整体占比较低，主要系出口的少量烟（焰）条和炭/炭热场材料产品。

境内地区的具体构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
西北地区	28,915.51	43.55	22,159.88	41.85	17,403.15	44.99
华北地区	16,206.98	24.41	15,691.13	29.63	3,808.71	9.85
西南地区	5,538.39	8.34	3,286.82	6.21	3,390.67	8.77
华东地区	5,343.34	8.05	4,833.93	9.13	5,903.80	15.26
华中地区	5,327.99	8.02	1,055.98	1.99	1,212.40	3.13
东北地区	2,788.51	4.20	2,214.64	4.18	1,575.34	4.07
华南地区	2,275.47	3.43	3,707.45	7.00	5,384.44	13.92
合计	66,396.19	100.00	52,949.83	100.00	38,678.51	100.00

报告期内，公司营业收入地区特征较为明显，主要集中在西北地区。西北地区是公司增雨防雹火箭及配套装备业务的主要销售区域，占境内地区收入的比重分别为 44.99%、41.85%及 43.55%，很重要的一个原因是因为增雨防雹火箭产品对安全运输的要求较高，远距离运输易产生安全问题且运输成本较高，公司具有较为明显的区位优势。

报告期内，华北地区销售收入增长较快，占境内地区收入的比重分别为 9.85%、29.63%及 24.41%，华北地区是公司军品业务拓展的主要区域，公司

军品收入增长导致该区域收入占比上升。

5、按季度变动分析

报告期内，公司营业收入按季度划分情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	12,508.02	18.72	10,749.24	20.22	5,006.27	12.91
第二季度	17,912.77	26.81	14,399.21	27.08	12,271.31	31.64
第三季度	9,261.49	13.86	11,068.64	20.82	8,164.89	21.05
第四季度	27,128.10	40.60	16,954.06	31.89	13,338.48	34.39
合计	66,810.38	100.00	53,171.15	100.00	38,780.94	100.00

报告期内，公司营业收入的整体季节性波动不明显。第二季度及第三季度的营业收入主要以增雨防雹火箭及配套装备为主，一方面受传统农业生产因素的影响，另一方面春夏季节是各地区旱涝、风雹等极端天气的多发期，市场需求量高于其他季度；第四季度的营业收入主要以军品业务、智能计重系统为主，其中：固体火箭发动机耐烧蚀组件的生产周期较长，主要集中在四季度交付；智能计重系统的客户为各级交通管理部门，受政府结算特点的影响，项目验收多集中在四季度。

（二）营业成本分析

1、营业成本结构

报告期内，公司营业成本及其构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	45,119.66	99.95	36,687.71	99.63	27,289.49	100.00
其他业务成本	21.75	0.05	134.82	0.37	0.39	0.00

合计	45,141.41	100.00	36,822.53	100.00	27,289.88	100.00

报告期内，公司营业成本以主营业务成本为主。

2、主营业务成本结构

报告期内，主营业务成本的业务结构情况具体如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小型固体火箭整箭及延伸业务	19,057.87	42.24	19,504.53	53.16	12,085.55	44.29
固体火箭发动机核心材料及延伸业务	13,029.93	28.88	8,243.89	22.47	4,994.69	18.30
小型固体火箭测控技术延伸业务	10,920.97	24.20	7,020.14	19.13	8,535.07	31.28
其他业务	2,110.89	4.68	1,919.14	5.23	1,674.19	6.13
合计	45,119.66	100.00	36,687.71	100.00	27,289.49	100.00

（1）小型固体火箭整箭及延伸业务的成本构成

1）增雨防雹火箭及配套装备的成本构成

报告期内，增雨防雹火箭及配套装备的成本构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增雨防雹火箭						
直接材料	5,142.41	73.00	5,702.64	72.18	3,980.72	71.33
直接人工	748.65	10.63	959.96	12.15	669.10	11.99
制造费用	1,153.49	16.37	1,238.00	15.67	931.18	16.68
小计	7,044.55	100.00	7,900.60	100.00	5,581.00	100.00
延伸人影产品						
直接材料	4,312.07	87.96	2,508.22	86.60	3,842.55	89.85

直接人工	180.87	3.69	163.72	5.65	174.28	4.08
制造费用	409.12	8.35	224.49	7.75	259.96	6.08
小计	4,902.06	100.00	2,896.43	100.00	4,276.79	100.00
合计	11,946.61	—	10,797.03	—	9,857.79	—

报告期内，增雨防雹火箭的成本构成较为稳定，直接材料占比均在 72% 左右；延伸人影产品成本中的直接材料占比要高于增雨防雹火箭，主要是因为延伸人影产品的外购部件较多，直接人工和制造费用的耗用较少。

2) 军用小型固体火箭的成本构成

报告期内，军用小型固体火箭的成本构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,009.11	71.14	5,744.07	65.97	821.40	36.87
直接人工	1,033.50	14.68	993.55	11.41	224.73	10.09
制造费用	998.61	14.18	1,969.88	22.62	1,181.63	53.04
合计	7,041.22	100.00	8,707.50	100.00	2,227.76	100.00

军用小型固体火箭成本主要由直接材料、直接人工、制造费用构成，其中：制造费用主要包括外协费、折旧费、项目管理费用及设计实验费等。报告期内，军用小型固体火箭业务主要以研制项目为主，一般分为立项论证、方案设计、详细设计、工程样机研制、产品研制及试验服务（如有）等阶段，其中：前三个阶段发生的成本主要以直接人工、设计试验费等为主，工程样机研制及产品研制阶段发生的成本主要以直接材料为主。报告期内，成本构成的波动主要系研制阶段不同所发生成本的不同所致。2017 年和 2018 年，直接材料占比大幅提升，主要是因为军用小型固体火箭项目处于工程样机研制和产品研制阶段所致。

（2）固体火箭发动机核心材料及延伸业务的成本构成

报告期内，固体火箭发动机核心材料及延伸业务的成本构成情况如下表所

示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭/炭热场材料						
直接材料	3,785.13	36.77	2,564.47	34.20	1,018.84	25.98
直接人工	1,249.30	12.14	891.03	11.88	705.82	18.00
制造费用	5,259.64	51.09	4,044.02	53.92	2,197.42	56.03
小计	10,294.07	100.00	7,499.52	100.00	3,922.08	100.00
固体火箭发动机耐烧蚀组件						
直接材料	1,387.70	50.72	188.47	25.32	129.20	12.04
直接人工	217.26	7.94	101.48	13.63	196.27	18.30
制造费用	1,130.90	41.34	454.42	61.05	747.15	69.66
小计	2,735.86	100.00	744.37	100.00	1,072.61	100.00
合计	13,029.93	—	8,243.89	—	4,994.69	—

固体火箭发动机核心材料及延伸业务中主要产品的工艺流程复杂，经营所需的厂房及机器设备规模大，且生产过程中的能源消耗量大，导致制造费用在成本中的比例较高，主要包括固定资产折旧、能源费及辅助材料等。2017 年和 2018 年，受产量大幅提升的影响，制造费用的摊薄效应较为明显，在成本中的占比不断下降。

2018 年，固体火箭发动机耐烧蚀组件的直接材料占比增加较快，主要是因为公司承接的固体火箭耐烧蚀组件业务中外购金属结构件比重加大，其在整体成本中的比重较高所致。

（3）小型固体火箭测控技术延伸业务的成本构成

报告期内，小型固体火箭测控技术延伸业务成本的构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能计重系统						
直接材料	3,956.63	51.71	2,961.11	47.68	4,095.04	47.98
直接人工	406.80	5.32	230.51	3.71	224.45	2.63
制造费用	558.33	7.30	454.81	7.32	270.66	3.17
土建施工费	2,729.24	35.67	2,563.47	41.28	3,944.91	46.22
小计	7,651.00	100.00	6,209.90	100.00	8,535.06	100.00
其他测控类业务						
直接材料	2,032.37	62.15	324.25	40.02	-	-
直接人工	544.68	16.66	261.46	32.27	-	-
制造费用	692.91	21.19	224.54	27.71	-	-
小计	3,269.96	100.00	810.24	100.00	-	-
合计	10,920.97	—	7,020.14	—	8,535.06	—

报告期内，智能计重系统成本中直接材料占比较为平稳，平均在 50%左右，土建施工费占比持续下降主要系公司新承接的项目需要承担的土建施工量减少所致。其他测控类业务 2018 年直接材料比重上升主要系公司当年承接的系统集成业务中需采购的设备比重较高导致直接材料占比上升。

（4）其他业务的成本构成

其他业务主要包括火箭模型、特种触头材料及飞机刹车盘等，具体成本构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,061.00	50.26	1,051.33	54.78	853.46	50.98
直接人工	263.52	12.48	289.94	15.11	272.51	16.28
制造费用	786.37	37.25	577.87	30.11	548.22	32.75
合计	2,110.89	100.00	1,919.14	100.00	1,674.19	100.00

报告期内，公司其他业务成本构成基本平稳。

（三）利润主要来源、可能影响公司盈利能力连续性和稳定性的主要因素

1、毛利构成情况

报告期内，公司营业毛利分类情况如下所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	21,660.90	99.96	16,306.20	99.74	11,431.13	99.48
其他业务毛利	8.07	0.04	42.42	0.26	59.93	0.52
合计	21,668.97	100.00	16,348.62	100.00	11,491.06	100.00

报告期内，公司主营业务毛利分别为 11,431.13 万元、16,306.20 万元及 21,660.90 万元，占营业毛利的比重分别为 99.48%、99.74%及 99.96%，公司毛利主要来源于主营业务。

其中：主营业务毛利按照业务划分情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小型固体火箭整箭及延伸业务	11,344.59	52.37	10,013.63	61.41	7,004.54	61.28
固体火箭发动机核心材料及延伸业务	6,807.97	31.43	4,170.41	25.58	1,981.46	17.33
小型固体火箭测控技术延伸业务	3,418.43	15.78	2,063.46	12.65	2,168.61	18.97
其他业务	89.91	0.42	58.70	0.36	276.52	2.42
合计	21,660.90	100.00	16,306.20	100.00	11,431.13	100.00

报告期内，公司的主营业务毛利主要来源于小型固体火箭整箭及延伸业务、固体火箭发动机核心材料及延伸业务，两类业务合计实现的毛利分别为 8,986.00 万元、14,184.04 万元及 18,152.56 万元，占主营业务毛利的比重分别为 78.61%、86.99%及 83.80%，占比较高。

(1) 小型固体火箭整箭及延伸业务的毛利构成

报告期内，小型固体火箭整箭及延伸业务毛利的具体构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增雨防雹火箭及配套装备	8,864.01	78.13	7,476.22	74.66	5,967.39	85.19
其中：增雨防雹火箭	5,046.33	44.48	5,442.48	54.35	3,821.40	54.56
延伸人影产品	3,817.69	33.65	2,033.73	20.31	2,145.99	30.64
军用小型固体火箭	2,437.41	21.49	2,537.42	25.34	1,037.14	14.81
其中：探空火箭	828.51	7.30	1,718.31	17.16	5.97	0.09
小型制导火箭	1,530.31	13.49	747.55	7.47	906.78	12.95
其他	78.58	0.69	71.56	0.71	124.39	1.78
其他固体火箭应用	43.16	0.38	-	-	-	-
合计	11,344.58	100.00	10,013.63	100.00	7,004.54	100.00

报告期内，增雨防雹火箭及配套装备实现的毛利分别为 5,967.39 万元、7,476.22 万元及 8,864.01 万元，占该业务毛利的比例分别为 85.19%、74.66% 及 78.13%，毛利贡献较高且保持稳定。

(2) 固体火箭发动机核心材料及延伸业务的毛利构成

报告期内，固体火箭发动机核心材料及延伸业务毛利的具体构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炭/炭热场材料	4,816.04	70.74	3,382.26	81.10	916.45	46.25
固体火箭发动机耐烧蚀组件	1,991.94	29.26	788.16	18.90	1,065.01	53.75
合计	6,807.97	100.00	4,170.41	100.00	1,981.46	100.00

报告期内，炭/炭热场材料实现的毛利分别为 916.45 万元、3,382.26 万元

及 4,816.04 万元，占该业务毛利的比例分别为 46.25%、81.10%及 70.74%，受益于近年来光伏下游市场需求的提升而保持较快增长。

（3）小型固体火箭测控技术延伸业务的毛利构成

报告期内，小型固体火箭测控技术延伸业务毛利的具体构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能计重系统	1,955.62	57.21	1,487.35	72.08	2,168.61	100.00
其他测控类业务	1,462.80	42.79	576.10	27.92	-	-
合计	3,418.43	100.00	2,063.46	100.00	2,168.61	100.00

报告期内，智能计重系统实现的毛利分别为 2,168.61 万元、1,487.35 万元及 1,955.62 万元，保持稳定。2017 年，因四十四所改制的政策变动将测控类系统集成业务相关人员全部转移至公司，提升了测控类业务能力，该类业务的毛利贡献增加。

2、影响公司盈利能力连续性和稳定性的主要因素

（1）国家政策支持

军用小型固体火箭行业、人工影响天气行业、炭/炭复合材料及智能交通行业都是国家重点支持和大力发展的行业，其中：军用小型固体火箭行业被国家“十三五”规划列为重点发展的战略新兴行业；人工影响天气行业更是在国家各类产业政策的带动下持续稳定的发展。在国家产业政策的支持下，公司所处的相关行业有望得到进一步发展。

（2）市场需求的波动

在国防科研投入、气象灾害爆发频率及政府投入、下游相关产业调整及技术路线变更、交通基础设施建设投入等因素的影响下，公司主要业务或产品的市场需求可能会出现波动，进而影响产品产销量和公司的盈利能力。

（3）技术研发和成果转化能力

公司所从事的小型固体火箭及相关延伸业务属于高新技术领域，不仅技术进步和更新较快，而且技术壁垒较高，一般需要较长时间的技术沉淀和经验积累才可具备优秀的科研生产水平。公司立足于发展核心科技成果多层次、多领域应用产业，以小型固体火箭核心技术为依托，依靠强大的技术研发实力和成果转化能力，不断拓展相关技术和产品在军民两用领域的推广应用，为公司进一步提升盈利能力提供了有利保证。

公司管理层认为，公司所处行业发展前景良好，业务发展战略定位明确，技术和市场基础扎实，盈利预期良好，具备较强的可持续盈利能力。本次募投项目实施完成后，公司整体业务与技术研发能力将得到进一步提升，资本结构进一步优化，为公司的可持续发展创造更大的空间。

（四）毛利率变动分析

报告期内，公司的毛利率情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
综合毛利率	32.43	30.75	29.63
主营业务毛利率	32.44	30.77	29.52
其他业务毛利率	27.06	23.93	99.36

1、综合毛利率变动分析

报告期内，公司综合毛利率分别为 29.63%、30.75%和 32.43%，主营业务毛利率分别为 29.52%、30.77%及 32.44%，均保持稳步增长的趋势。

报告期内，主营业务分业务毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
小型固体火箭整箭及延伸业务	37.31	45.53	33.92	55.70	36.69	49.30

固体火箭发动机核心材料及延伸业务	34.32	29.71	33.59	23.43	28.40	18.02
小型固体火箭测控技术延伸业务	23.84	21.47	22.72	17.14	20.26	27.64
其他	4.09	3.30	2.97	3.73	14.18	5.04
综合毛利率	32.44		30.77		29.52	

注：综合毛利率=Σ该项业务毛利率*收入占比

2018 年的主营业务毛利率增长至 32.44%，主要是因为各业务的毛利率均较 2017 年小幅提升，且主营业务收入结构保持稳定。

2、小型固体火箭整箭及延伸业务的毛利率变动分析

报告期内，小型固体火箭整箭及延伸业务的综合毛利率、各产品毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
增雨防雹火箭及配套装备	42.59	68.45	40.91	61.91	37.71	82.90
军用小型固体火箭	25.71	31.18	22.57	38.09	31.77	17.10
其他固体火箭应用	38.13	0.37	-	-	-	-
综合毛利率	37.31		33.92		36.69	

（1）增雨防雹火箭及配套装备的毛利率变动分析

报告期内，增雨防雹火箭及配套装备的毛利率、各产品毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
增雨防雹火箭	41.74	58.10	40.79	73.02	40.64	59.41
人影延伸产品	43.78	41.90	41.25	26.98	33.41	40.59
毛利率	42.59		40.91		37.71	

1) 增雨防雹火箭毛利率变动分析

报告期内，增雨防雹火箭的销售情况如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年	2016 年
销售量（枚）	49,692.00	56,889.00	41,258.00
销售收入（万元）	12,090.88	13,343.08	9,402.40
平均单价（元/枚）	2,433.16	2,345.46	2,278.93
平均单价变动（%）	3.74	2.92	—
销售成本（万元）	7,044.55	7,900.60	5,581.00
单位成本（元/枚）	1,417.64	1,388.77	1,352.71
平均单位成本变动（%）	2.08	2.67	—
平均单位毛利（元/枚）	1,015.52	956.68	926.22
平均单位毛利变动（%）	6.15	3.29	—
毛利率	41.74	40.79	40.64

报告期内，增雨防雹火箭的毛利率分别为 40.64%、40.79%及 41.74%，毛利率变动主要是由于平均单价与平均单位成本变动的综合影响所致。

报告期内，增雨防雹火箭的平均单价小幅提升，但仍未超过中国气象局政府采购中心的最高限价。增雨防雹火箭指导价（即最高限价）情况请参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人销售及采购情况”之“（一）主要产品销售情况”相关内容。

报告期内，增雨防雹火箭的平均单位成本逐年增加，主要是由于材料价格上涨所致。增雨防雹火箭对产品质量及安全性的要求较高，为了从材料供应的源头提升产品质量，公司与主要供应商建立了长期合作关系并不断督促其提升材料性能和质量，致使供应商成本增加。

综上，增雨防雹火箭价格的上升略高于材料成本的上涨，所以增雨防雹火箭毛利率小幅上扬。

2) 人影延伸产品的毛利率分析

报告期内，人影延伸产品的毛利率、各产品毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年		2016 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
火箭发射架	44.63	31.83	43.88	38.49	44.79	46.11
烟（焰）条	63.34	17.64	55.33	29.18	49.23	16.56
引雷火箭	78.69	0.35	82.53	0.56	86.16	0.35
其他作业设备及系统	36.13	50.18	24.41	31.77	11.64	36.98
毛利率	43.78		41.25		33.41	

报告期内，人影延伸产品的毛利率分别为 33.41%、41.25%及 43.78%，呈现不断上涨的趋势。火箭发射架的毛利率保持稳定。烟（焰）条毛利率不断提升，中国气象局上海物资管理处于 2015 年 9 月上调了烟（焰）条的最高限价，2016 年部分销售仍执行调整前的价格导致当年毛利率水平较低；2018 年毛利率上升主要是因为当年出口阿联酋地区的烟（焰）条不受限价影响，毛利率水平较高。其他作业设备及系统的毛利率水平持续上升，主要系公司不断进行设备的研发升级，向数字化、智能化作业方式转变，增加了产品附加值，毛利率增加。

（2）军用小型固体火箭毛利率变动分析

报告期内，军用小型固体火箭的毛利率、各产品毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
探空火箭	16.65	52.49	21.00	72.77	16.31	1.12
小型制导火箭	35.26	45.78	27.56	24.12	33.43	83.07
其他	47.91	1.73	20.47	3.11	24.11	15.81
毛利率	25.71		22.57		31.77	

报告期内，军用小型固体火箭毛利率分别为 31.77%、22.57%及 25.71%，毛利率的波动主要与产品定制要求及研制复杂程度相关。

报告期内，探空火箭的毛利率水平较低，主要是因为部分探空火箭项目是国防科研项目。国防科研项目的资金来源为国防科研试制费，为提高国防科研试制费使用效益，根据国家有关规定，该类项目需在保证国家整体利益的前提下，再考虑科研过程所需的必要补偿和研制单位合理收益，上述原因导致此类项目毛利率水平较低。

3、固体火箭发动机核心材料及延伸业务的毛利率分析

报告期内，固体火箭发动机核心材料及延伸业务的毛利率、各产品的毛利率及收入占比及情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
炭/炭热场材料	31.87	76.17	31.08	87.66	18.94	69.36
固体火箭发动机耐烧蚀组件	42.13	23.83	51.43	12.34	49.82	30.64
毛利率	34.32		33.59		28.40	

报告期内，火箭发动机核心材料及延伸业务的毛利率分别为 28.40%、33.59%及 34.32%，呈现稳步增长的趋势，主要是报告期内炭/炭热场材料销售规模扩大而产生的规模效应所致。自 2016 年下半年开始，下游光伏行业市场需求增加，产品订单充裕，公司增加投产后规模效应显现带来单位成本的下降。2018 年固体火箭发动机耐烧蚀组件毛利率下降较多主要系产品中外购金属部件数量较多导致毛利率有所下降。

4、小型固体火箭测控技术延伸业务的毛利率分析

报告期内，小型固体火箭测控技术延伸业务的毛利率、各产品的毛利率及收入占比情况如下表所示：

单位： %

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比

智能计重系统	20.36	66.99	19.32	84.74	20.26	100.00
其他测控类业务	30.91	33.01	41.56	15.26	-	-
毛利率	23.84		22.72		20.26	

报告期内，智能计重系统的毛利率分别为 20.26%、19.32%及 20.36%，基本保持稳定。其他测控类业务 2018 年毛利率下降主要系 2018 年承做业务中设备材料采购占比较高导致毛利率下降。

5、其他业务的毛利率变动分析

公司主营业务中其他业务主要包括特种触头材料、火箭模型及炭/炭飞机刹车盘等，收入占比及毛利率水平普遍偏低。报告期内，其他业务综合毛利率分别为 14.18%、2.97%及 4.09%。2016 年的毛利率水平较高主要是因为炭/炭飞机刹车盘的毛利率较高，且收入比重相对较大所致。

6、同行业上市公司比较

公司主要业务或产品的毛利率与同行业上市公司比较情况如下：

（1）增雨防雹火箭及配套装备

报告期内，公司增雨防雹火箭及配套装备的毛利率与同行业可比上市公司的对比情况如下：

公司简称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
新余国科	57.69%	55.90%	52.87%
中天火箭	42.59%	40.91%	37.71%

数据来源：上市公司年报、招股说明书。为提高可比性，新余国科选取的是其民品业务的毛利率。

报告期内，公司增雨防雹火箭及配套装备的毛利率分别为 37.71%、40.91% 及 42.59%，低于同行业可比上市公司，原因主要有：1）公司集中力量发展军用小型固体火箭的研制生产，为提高效率将增雨防雹火箭的部分部件直接外购，而新余国科相应产品的自制率相对于公司高，因此毛利率也较高；2）公司的增雨防雹火箭及配套装备的各类产品结构与新余国科有所不同，2016 年的其他作业设备及系统的比重较高，当年该产品的毛利率相对较低，进而拉低了该类

业务的毛利率。

（2）固体火箭发动机核心材料及延伸业务

报告期内，固体火箭发动机核心材料及延伸业务的毛利率与同行业可比上市公司的对比情况如下：

公司简称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
博云新材	31.49%	23.70%	20.85%
中天火箭	34.32%	33.59%	28.40%

数据来源：上市公司年报；为了便于可比，博云新材选取的是其航空航天及民用炭/炭复合材料产品毛利率。

报告期内，公司炭/炭热场材料的毛利率分别为 28.40%、33.59% 及 34.32%，高于同行业可比上市公司，原因主要有：一方面，公司该类产品的技术源于固体火箭的核心技术，技术沉淀和经验累积深厚，产品性能和研制水平较好，优势较为明显；另一方面，博云新材以汽车刹车片、粉末冶金及稀有金属粉体材料为主，航空航天及民用炭/炭复合材料在其业务中的占比较低，相比之下公司的规模效应更为明显，尤其在近年来销售规模增幅较大的情况下，成本优势不断显现。

（3）智能计重系统

报告期内，智能计重系统的毛利率与同行业可比上市公司的对比情况如下：

公司简称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
万集科技	30.14%	32.24%	32.18%
中天火箭	20.36%	19.32%	20.26%

数据来源：上市公司年报、招股说明书；为了便于可比，万集科技选取的是其动态称重产品毛利率。

万集科技主营产品包括动态称重、专用短程通信两大系列，动态称重系列中的计重收费系统与公司的智能计重系统属于同类产品，具有可比性。由于无法获取其计重收费系统的单项毛利率，在此选取动态称重系列产品的毛利率进行比较。报告期内，公司智能计重系统毛利率分别为 20.26%、19.32% 及 20.36%，普遍低于万集科技的动态称重系列毛利率，主要原因是由于万集科技的动态称重系列产品种类较多，包括计重收费系统、超限检测系统、高低速动

态称重系统及便携式称重系统四大类，其中：超限检测系统及便携式称重系统的毛利率普遍较高，导致其动态称重系列的毛利率较高。

7、敏感性分析

（1）主要产品价格变动对营业利润的敏感性分析

假设影响公司成本以及费用等的其他因素不变，以 2018 年主要产品价格为基础，假设平均售价提高 10%，销量保持不变，则毛利率变动情况和对营业利润的敏感系数如下表所示：

产品类别	平均售价提高 10%		
	毛利变动金额（万元）	毛利率变动百分点	敏感系数
增雨防雹火箭及配套装备	886.40	提高 5.22 百分点	1.03
军用小型固体火箭	243.74	提高 6.75 百分点	0.28
炭/炭热场材料	481.60	提高 6.19 百分点	0.55
固体火箭发动机耐烧蚀组件	199.19	提高 5.26 百分点	0.23
智能计重系统	195.56	提高 7.24 分点	0.23

注：毛利变动金额=2018 年各产品毛利金额*售价变动率；

敏感系数=营业利润的变动率/售价变动率；营业利润变动率=毛利变动金额/上年度营业利润；

（2）主要原材料价格变动对营业利润的敏感性分析

假设影响公司主要产品的销售价格以及费用等的其他因素不变，以 2018 年主要产品的直接材料成本为基础，假设平均采购单价提高 10%，销量保持不变，则毛利率变动情况和对营业利润的敏感系数如下表所示：

业务类别	平均采购单价提高 10%		
	毛利变动金额（万元）	毛利率变动百分点	敏感系数
增雨防雹火箭及配套装备	-945.45	降低 4.54 百分点	1.09
军用小型固体火箭	-500.91	降低 5.28 百分点	0.58
炭/炭热场材料	-413.11	降低 2.73 百分点	0.47
固体火箭发动机耐烧蚀组件	-138.77	降低 2.94 百分点	0.16
智能计重系统	-395.66	降低 4.12 百分点	0.45

注：毛利变动金额=2018 年各产品直接材料成本*采购单价变动率；

敏感系数=营业利润的变动率/采购单价变动率；营业利润变动率=毛利变动金额/上年度营业利润；

（五）利润表其他项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加明细如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
城市建设维护税	229.62	221.89	179.71
教育费附加	134.48	138.77	107.59
印花税	41.80	30.15	41.40
土地使用税	57.01	40.72	14.79
水利建设基金	29.82	51.71	51.97
地方教育费附加	36.26	24.40	26.57
营业税	-	-	93.71
房产税	13.70	6.66	4.40
其他税金	57.95	4.13	19.21
合计	600.64	518.41	539.36

2018 年度，水利建设基金大幅减少，主要是因为缴纳比例下降所致。根据《陕西省财政厅、陕西省水利厅、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行关于落实阶段性水利建设基金降费政策有关问题的通知》（陕财办综[2018]3 号）的规定，自 2018 年 1 月 1 日起，陕西省境内申报缴纳所属期为 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日水利建设基金的企业事业单位和个体经营者，减按销售商品收入和提供劳务收入的 0.6%（其中自贸区 and 自创区的按 0.4%），按月自主申报缴纳。

2、期间费用

报告期内，公司期间费用情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度

	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
销售费用	3,783.69	5.66	3,489.64	6.56	3,046.50	7.86
管理费用	4,374.75	6.55	2,768.54	5.21	2,160.40	5.57
研发费用	3,240.86	4.85	1,767.40	3.32	1,345.38	3.47
财务费用	964.33	1.44	636.23	1.20	595.98	1.54
合计	12,363.63	18.51	8,661.81	16.29	7,148.26	18.43

报告期内，公司期间费用合计金额分别为 7,148.26 万元、8,661.81 万元和 12,363.63 万元，随着公司销售规模的不断扩大，期间费用呈现增长的趋势。

各类费用的具体构成及变动分析如下：

（1）销售费用

报告期内，公司销售费用主要构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	866.87	22.91	793.09	22.73	653.46	21.45
差旅费	489.29	12.93	531.10	15.22	332.75	10.92
业务招待费	96.68	2.56	94.56	2.71	70.41	2.31
交通运输费	1,182.25	31.25	1,032.44	29.59	1,064.17	34.93
广告宣传费	42.67	1.13	57.70	1.65	46.37	1.52
招标费	84.92	2.24	31.93	0.91	28.70	0.94
销售服务费	745.81	19.71	728.06	20.86	698.19	22.92
其他费用	275.21	7.27	220.76	6.33	152.46	5.00
合计	3,783.69	100.00	3,489.64	100.00	3,046.50	100.00
增长率	8.43		14.55		—	

报告期内，销售费用发生额分别为 3,046.50 万元、3,489.64 万元及 3,783.69 万元，主要由职工薪酬、运输费用、销售服务费及差旅费等构成，随着公司业务规模的扩大，销售费用呈现增长趋势。

(2) 管理费用

报告期内，公司管理费用主要构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,102.14	48.05	1,523.95	55.05	1,280.40	59.27
办公费	216.53	4.95	172.44	6.23	117.08	5.42
房屋租金	7.03	0.16	57.31	2.07	73.03	3.38
折旧费	181.04	4.14	127.87	4.62	135.59	6.28
差旅费	50.44	1.15	54.02	1.95	43.31	2.00
业务招待费	31.18	0.71	32.16	1.16	9.35	0.43
董事会费	20.47	0.47	23.18	0.84	12.22	0.57
装修费	86.18	1.97	142.91	5.16	0.00	-
修理费	772.44	17.66	48.55	1.75	0.00	-
无形资产摊销	237.17	5.42	151.55	5.47	143.28	6.63
咨询顾问费	322.22	7.37	155.46	5.62	62.71	2.90
税金	-	-	-	-	80.29	3.72
邮电通讯费	22.12	0.51	16.77	0.61	16.95	0.78
交通运输费	124.91	2.86	110.06	3.98	65.47	3.03
其他费用	200.88	4.59	152.31	5.50	120.71	5.59
合计	4,374.75	100.00	2,768.54	100.00	2,160.40	100.00
增长率	58.02		28.15		—	

公司管理费用主要由职工薪酬、咨询服务费、无形资产摊销、办公费等构成。2017 年与 2016 年相比，管理费用发生额增长 27.21%，主要系管理人员职工薪酬、装修费增加所致，其中：装修费 142.91 万元主要系生产经营场所搬迁，公司将原租赁场所的办公室装修费一次性转入管理费用。2018 年与 2017 年相比，管理费用发生额增长 58.02%，主要系管理人员职工薪酬、修理费增加所致，其中：修理费 772.44 万元系炭/炭热场材料业务相关设备的修理维护支出，该业务所需设备投入大、维护成本高，2017 年以来随着下游市场需求的

提升，投产量大幅增加，为保障产品质量，公司对主要设备进行修理维护。

报告期内，计入管理费用的咨询服务费增长较大，主要是因为与 IPO 相关的服务费用增加所致，包括支付给各类中介机构的服务费用以及服务过程中发生的差旅费、住宿费等。

（3）研发费用

报告期内，公司研发费用主要构成情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	749.19	23.12	713.02	40.34	686.26	51.01
差旅费	64.24	1.98	26.23	1.48	16.95	1.26
材料费	1,816.45	56.05	465.47	26.34	492.59	36.61
试验费	383.33	11.83	402.31	22.76	110.12	8.18
其他管理费	227.64	7.02	160.37	9.07	39.46	2.93
合计	3,240.86	100.00	1,767.40	100.00	1,345.38	100.00
增长率	83.37		31.37		—	

公司研发费用主要由研发人员的职工薪酬、材料费及实验费等构成。报告期内，公司研发费用发生额分别为 1,345.38 万元、1,767.40 万元及 3,240.86 万元，公司始终重视新产品与新技术的研发，2018 年增长较快主要系当年公司开展的研发项目增加所致。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用主要构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息支出	1,043.77	750.28	659.44
手续费及其他	19.24	81.24	20.81
汇兑净损益	157.78	-0.85	-0.36

减：利息收入	256.46	194.44	83.90
合计	964.33	636.23	595.98

（4）可比上市公司期间费用比较分析

报告期内，公司期间费用率与同行业可比上市公司比较情况如下：

项目	销售费用率（%）		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
新余国科	4.77	5.22	5.60
博云新材	5.55	6.04	5.46
万集科技	14.92	14.11	12.86
平均值	8.41	8.46	7.97
公司	5.66	6.56	7.86
项目	管理费用及研发费用率（%）		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
新余国科	20.79	18.15	18.35
博云新材	19.62	16.03	12.78
万集科技	20.74	18.89	14.38
平均值	20.38	17.69	15.17
公司	11.40	8.53	9.04
项目	财务费用率（%）		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
新余国科	-0.06	-0.07	0.56
博云新材	2.52	2.95	3.14
万集科技	0.70	-0.34	0.72
平均值	1.05	0.85	1.47
公司	1.44	1.20	1.54

注：为提高可比性，在计算公司的管理费用率时，将研发费用合并计入。

报告期各期，公司销售费用率分别为 7.86%、6.56%及 5.66%，在同行业上市公司的波动区间范围内，与同行业上市公司的平均水平相当。

报告期各期，公司管理及研发费用率分别为 9.04%、8.53%及 11.40%，均

低于同行业上市公司的平均水平，主要是费用特征不同、业务规模差异等因素综合影响所致。公司的管理及研发费用率低于新余国科，主要是因为公司的业务规模更大、规模效益更为明显；公司的管理及研发费用率低于博云新材，主要是由于公司的长期资产折旧及摊销水平较低所致；公司的管理及研发费用率低于万集科技，主要是由于万集科技的产品结构更为细分，研发投入较高所致。

报告期各期，公司财务费用率分别为 1.54%、1.20%及 1.44%，公司资本性支出规模较大，而公司的融资渠道单一，仅通过借款方式获取业务发展所需资金，因而导致公司的财务费用率高于同行业上市公司平均水平。

3、资产减值损失

报告期各期，公司资产减值损失明细如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坏账损失	272.69	299.69	31.41
存货跌价损失	7.51	130.93	64.57
合计	280.21	430.61	95.98

4、其他收益、资产处置收益

报告期各期，其他收益与资产处置收益情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
其他收益	325.56	329.64	-
资产处置收益	-161.28	-12.51	-0.02
合计	164.28	317.13	-0.02

2017 年 6 月 5 日，财政部发布《关于印发修订<企业会计准则第 16 号—政府补助>的通知》（财会[2017]15 号文）的相关规定，自 2017 年 1 月 1 日起，企业将与日常活动相关的政府补助，计入“其他收益”项目。2017 年 12 月 25 日，财政部发布《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30 号），其中新增“资产处置收益”行项目在利润表营业利润前列报。

报告期内，公司计入当期损益的政府补助的明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、与资产相关的政府补助			
蓝田生产科研基地建设项目补助	20.83	-	-
航天产业园生产科研基地建设项目补助	14.13	-	-
二、与收益相关的政府补助			
落实创业系列优惠政策补贴	147.22	-	-
2017 年航天基地抓项目促投资稳增长奖励	30.00	-	-
高新技术企业认定奖励补助	20.00	-	-
专利资助	3.26	-	1.30
个人所得税手续费返还	0.11	-	-
2016 年度加快创新驱动发展优惠政策补贴	-	158.81	-
西安市工业高成长性企业培育奖励	-	100.00	-
科技企业小巨人奖励	-	45.00	-
2017 年军民融合技术应用政策奖励	-	14.15	-
2016 年度航天基地重点产业园区、总部型企业及促投资稳增长先进单位奖励	-	10.00	-
2016 年度技术转移输出奖励	-	1.68	-
加快创新驱动发展系列专项资金扶持	-	-	179.66
科技型中小企业技术创新基金无偿资助	-	-	170.00
项目补助	90.00	-	102.00
新增规模以上工业企业奖励	-	-	30.00
2015 年新认定市级企业技术中心奖励	-	-	30.00
2015 年工业稳增长企业流动资金贷款贴息	-	-	23.80
2016 年第三批项目专利奖	-	-	5.00
合计	325.56	329.64	541.76

报告期内，资产处置收益均为固定资产处置及报废损失。

5、营业外收支

报告期各期，营业外收支具体明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业外收入	34.16	11.84	558.07
其中：政府补助	-	-	541.76
其他	34.16	11.84	16.31
营业外支出	0.28	-	21.68
其中：罚款支出	-	-	20.50
其他	0.28	-	1.18
营业外收支净额	33.88	11.84	536.39

6、所得税费用

（1）所得税费用构成

报告期各期，公司所得税费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期所得税费用	839.90	940.95	956.45
递延所得税费用	31.19	-58.99	48.04
合计	871.09	881.96	1,004.49

报告期各期，公司所得税费用与会计利润的调整过程如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	8,668.20	7,066.76	4,243.83
按法定/适用税率计算的所得税费用	1,300.23	1,060.01	636.57
调整以前期间所得税的影响	-1.27	-	-5.60
非应税收入的影响	-	-	-9.00
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	7.66	90.79	613.56
可加计扣除成本、费用的影响	-435.52	-268.85	-231.04

所得税费用	871.09	881.96	1,004.49

(2) 所得税优惠

报告期内，公司享受的所得税优惠情况具体如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
享受优惠税率的所得税影响数	866.82	706.68	424.38
可加计扣除成本、费用的影响数	435.52	268.85	231.04
所得税优惠合计	1,302.34	975.52	655.42
利润总额	8,668.20	7,066.76	4,243.83
税率优惠和加计扣除优惠占利润总额比例（%）	15.02	13.80	15.44

报告期内，公司享受的所得税优惠占利润总额的比例分别为 15.44%、13.80%及 15.02%，主要是公司及子公司享受高新技术企业优惠税率及研发费用加计扣除所致，相关的优惠政策具有稳定性。

三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量的主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	7,460.49	5,141.81	5,588.39
投资活动产生的现金流量净额	-8,657.09	-6,053.82	-2,114.59
筹资活动产生的现金流量净额	7,485.94	-2,423.53	8,748.15
现金及现金等价物净增加额	6,288.72	-3,334.69	12,222.31

(一) 经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	63,601.42	56,630.63	38,885.62
收到的税费返还	-	0.96	0.03
收到其他与经营活动有关的现金	1,079.48	901.98	543.32
经营活动现金流入小计	64,680.90	57,533.57	39,428.97
购买商品、接受劳务支付的现金	36,786.66	35,093.52	19,788.68
支付给职工以及为职工支付的现金	10,616.32	8,781.91	6,651.82
支付的各项税费	4,095.29	5,417.67	3,562.72
支付其他与经营活动有关的现金	5,722.14	3,098.66	3,837.35
经营活动现金流出小计	57,220.41	52,391.76	33,840.57
经营活动产生的现金流量净额	7,460.49	5,141.81	5,588.40

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,588.40 万元、5,141.81 万元及 7,460.49 万元，将净利润调整为经营活动产生的现金流量净额过程如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	7,797.11	6,184.80	3,239.34
加：资产减值准备	280.21	430.61	95.98
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,872.30	1,449.81	1,400.22
无形资产摊销	237.17	167.34	143.28
长期待摊费用摊销	157.61	192.64	188.19
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	161.28	12.51	0.02
固定资产报废损失（减：收益）	-	-	-
公允价值变动损失（减：收益）	-	-	-
财务费用（收益以“－”号填列）	1,043.77	750.28	659.44
投资损失（收益以“－”号填列）	-45.55	-	-

递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	32.03	-58.14	48.89
递延所得税负债增加（减：减少）	-0.85	-0.85	-0.85
存货的减少（增加以“－”号填列）	-4,876.76	345.29	-2,947.26
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-4,740.49	-5,114.36	-1,864.80
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	5,685.43	877.65	4,611.91
其他	-142.77	-95.78	14.05
经营活动产生的现金流量净额	7,460.49	5,141.81	5,588.39
经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异	-336.62	-1,042.99	2,349.06

2016 年，经营活动产生的现金流量净额为 5,588.39 万元，与净利润的差异为 2,349.06 万元，主要系经营性应付项目随着业务规模的扩张而增加所致。

2017 年，经营活动产生的现金流量净额为 5,141.81 万元，与净利润的差异为-1,042.99 万元，主要系经营性应收项目增加所致。

2018 年，经营活动产生的现金流量净额为 7,460.49 万元，与净利润的差异为-336.62 万元，差异较小。

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收回投资收到的现金	100.00	-	-
取得投资收益收到的现金	19.11	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	2.92	6.39	-
收到其他与投资活动有关的现金	18.81	-	-
投资活动现金流入小计	140.84	6.39	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	8,797.93	6,060.20	2,114.59
投资活动现金流出小计	8,797.93	6,060.20	2,114.59

投资活动产生的现金流量净额	-8,657.09	-6,053.81	-2,114.59

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-2,114.59 万元、-6,053.81 万元及-8,657.09 万元，投资活动现金流出主要是公司购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	-	4,653.55	-
取得借款收到的现金	47,700.00	24,200.00	24,300.00
收到其他与筹资活动有关的现金	3,254.31	233.37	402.09
筹资活动现金流入小计	50,954.31	29,086.92	24,702.09
偿还债务支付的现金	41,700.00	25,800.00	14,700.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,768.37	2,662.95	1,253.94
支付其他与筹资活动有关的现金	-	3,047.50	-
筹资活动现金流出小计	43,468.37	31,510.45	15,953.94
筹资活动产生的现金流量净额	7,485.94	-2,423.53	8,748.15

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 8,748.15 万元、-2,423.53 万元及 7,485.94 万元，筹资活动产生的现金流量净额变动主要系股东投入与债务净变动、分配股利及偿付利息等因素的综合影响所致。2017 年度支付其他与筹资活动有关的现金主要为支付开具银行承兑汇票的保证金，该部分保证金于 2018 年收回；2017 年度吸收投资收到的现金主要系子公司三沃机电在同一控制下合并前增资所收到的现金。

报告期内的股利分配情况请参见本招股说明书“第十四节 股利分配政策”之“二、报告期内的股利分配情况”，其中：2017 年度支付股利中包含以前年度未支付的股利 1,517.51 万元。

四、资本性支出分析

（一）最近三年重大资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、在建工程 and 无形资产支出的现金分别为 2,114.59 万元、6,060.20 万元和 8,797.93 万元，公司资本性支出主要为购置土地使用权、机器设备等固定资产。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划及资金需求量

截至本招股说明书签署之日，除本次发行募集资金投资项目外，公司暂无未来可预见的重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资项目请参见本招股说明书之“第十三节 募集资金运用”。

五、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项

公司的担保事项请参见本招股说明书之“第十五节 其他重要事项”之“三、对外担保”。

公司的诉讼、仲裁事项请参见本招股说明书之“第十五节 其他重要事项”之“四、重大诉讼、仲裁事项”。

截至本招股说明书签署之日，公司无其他或有事项和重大期后事项。

六、公司财务状况和盈利能力的未来趋势分析

（一）主要优势及困难

1、主要优势

（1）主营业务突出、盈利能力较强

公司以小型固体火箭核心技术为基础，努力拓展航天技术向各军民两用领域的延伸，积极发展核心技术成果多层次、多领域应用产业，公司的主营业务收入比重超过 98%，主营业务突出；报告期内，公司营业收入与净利润持续增长，主营业务毛利率处于合理水平，收入和盈利能力具有连续性和稳定性。

（2）经营活动获取现金的能力较强

公司主要客户以国内军工科研院所、军方、各省市气象管理部门及上市公司为主，主要客户信誉良好、资金实力较强，各项业务回款情况良好，能够持续为公司获取稳定的现金流入。

（3）注重成本、费用管理

公司形成了一套健全的经营管理制度，一方面通过有效措施降低采购成本并严格控制各项生产成本，另一方面在营业收入规模增长的同时，销售费用占营业收入的比例较为稳定，管理费用占营业收入的比例有所下降。

2、面临的困难

公司所处的行业为资金和技术密集型行业，在厂房、设备、研发投入和人力资源等方面需要持续不断的投入。虽然公司拥有较多的财务优势，但融资渠道仍然较为单一，资金主要来源于公司自身的经营积累及债务融资等方式。未来，随着公司生产经营规模的持续扩大，将面临较大的固定资产投入压力，单一的融资渠道在一定程度上制约了公司生产、销售规模的进一步扩大。尽管公司生产经营状况良好，但仅依靠自身积累将很难满足快速发展的资金需求。

（二）盈利能力的未来趋势分析

报告期内，公司各主要业务发展势头良好，主营业务收入和净利润持续增长。本次若成功公开发行后，有利于降低公司资产负债率，进一步提升偿债能力；同时，本次公开发行股票募集资金将全部应用于公司主营业务相关的项目建设，募集资金投向符合国家产业政策的相关规定且具有可行性，项目建成后的盈利前景广阔，能够保障公司的持续盈利能力。

七、本次发行对每股收益的影响以及填补回报的措施

（一）本次发行后即期回报被摊薄情况

公司本次拟公开发行新股数量不超过 3,884.81 万股，募集资金在扣除发行费用后将用于“军民两用火箭生产能力建设项目”、“军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）”、“测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目”、“研发中

心项目”及“补充主营业务发展所需营运资金”。本次公开发行募集资金投资项目需要一定的建设周期，在此期间股东回报仍将通过现有业务产生的收入和利润实现。本次公开发行完成后，受股本增加的影响，预计发行完成后当年的基本每股收益或稀释每股收益（扣除非经常性损益后）将低于上年度，导致公司即期回报被摊薄。

假设公司本次公开发行新股于 2019 年 9 月底实施完毕；以 2018 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 7,590.06 万元计算，不考虑本次公开发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响。基于上述假设的前提下，本次公开发行摊薄即期回报对公司每股收益的影响对比如下：

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日	
	本次发行前	本次发行后
总股本（万股）	11,654.42	15,539.23
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,590.06	
模拟基本每股收益（元/股）	0.65	0.60
模拟稀释每股收益（元/股）	0.65	0.60

特此提醒投资者关注本次公开发行可能摊薄即期回报的风险，具体请参见本招股说明书之“第四节 风险因素”之“五、募投风险”。

（二）本次发行融资的必要性和合理性及本次募集资金投资项目与现有业务的关系

1、本次发行融资的必要性和合理性

本次公开发行股票募集资金将全部应用于公司主营业务相关的项目建设。募集资金投向符合国家产业政策的相关规定，具体请参见本招股说明书之“第十三节 募集资金运用”之“一、募集资金运用概况”之“（五）募集资金投向符合国家产业政策的说明”。

军民两用火箭生产能力建设项目可以进一步扩大小型固体火箭整箭的总装集成能力。有利于公司继续保持增雨防雹火箭和探空火箭的行业领先地位，同

时有助于保障研制定型的小型制导火箭实现量产，丰富公司产品结构、为公司带来新的业绩增长点；军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）有利于为小型固体火箭整箭业务提供发动机耐烧蚀组件的配套供应；测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目建设完成后将形成小型固体火箭配套用的惯性导航组件及自动驾驶仪等的生产能力，有助于为小型固体火箭整箭业务提供技术产品支持；研发中心项目将进一步完善公司的研发体系、提高整体研发能力，有助于巩固现有行业地位并进一步提升公司的综合竞争力。

2、本次发行募集资金投资项目与公司现有业务的关系

目前，公司在人员、技术和市场等方面已经具备了实施募集资金投资项目的各项条件，具体如下：

人员储备方面，截至 2018 年 12 月 31 日，公司拥有员工总人数 701 人，其中：研发技术人员 164 人，各类管理人员 141 人，生产人员 323 人；其中：本科及以上学历人数 310 人，占比 44.22%。专业人才团队、合理的人员结构能够为募集资金投资项目的日常管理、持续的技术研发和未来产品销售提供强有力的人员支持。

技术储备方面，截至本招股说明书签署之日，公司已拥有专利共计 166 项，其中国防专利 18 项。现有的技术储备为公司未来业务发展及募集资金投资项目的实施提供了有效支撑。

市场方面，通过多年的市场经营，公司与国内大部分省市的气象管理部门建立了长期稳定的购销合作关系，增雨防雹火箭的市场占有率常年处于行业领先地位；民用炭/炭热场材料制品主要应用于太阳能光伏领域，客户以国内上市公司为主，销售规模稳步增长；此外，报告期内公司先后中标并顺利实施了多条省级高速公路整车式计重收费系统建设项目，建立了良好的市场口碑。

综上，公司已具备实施募集资金投资项目的各项条件，募集资金到位后，预计募集资金投资项目的实施不存在重大障碍。

（三）公司应对本次公开发行摊薄即期回报采取的具体措施

公司将采取多种措施以应对本次公开发行对即期回报的摊薄效应，但是需要提示投资者，制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。公司拟采取的具体填补措施如下：

1、巩固和发展主营业务，提升综合竞争力和持续盈利能力

自成立以来，公司始终致力于固体火箭核心技术成果向军民两用领域的转化应用，并在多个业务领域形成了一定的市场影响力和竞争力，未来将采取多项措施以巩固和发展现有业务，保持其稳定的持续盈利能力。公司将积极响应国家政策要求，发展小型制导火箭及系列化探空火箭业务，丰富公司的产品结构、培育新的利润增长点，提高综合竞争力和持续盈利能力。

2、加大技术创新和产品研发力度、不断提升核心竞争力

公司长期专注于技术研发，已经取得了多项授权专利技术，在产品研发方面具有较强的竞争优势。未来，公司将以市场和行业发展趋势、国家产业政策为导向，紧跟小型固体火箭及延伸产品的发展方向，持续加大技术研发投入、提高研发人员的技术水平和创新能力，同时加速军品研发技术成果向民用领域的转化应用，增强公司的核心竞争力，为股东带来更大的回报。

3、加强企业内部控制，提升经营效率、降低运营成本

自整体变更为股份有限公司以来，公司已经建立了符合自身业务特点的内部控制制度，未来将进一步加强内部控制体系建设，在保证产品和服务质量的同时，在日常运营中加强成本费用控制，降低运营成本。同时，公司将全面推进预算管理工作，优化预算管理流程，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出。

4、完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格按照《公司法》、《证券法》及《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善治理结构，确保股东能够充分行使权力；确保董事会能够合法行使职权，做出符合公司经营发展目标的决策；确保独立

董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地对董事及高级管理人员行使监督权和检查权，为公司发展提供强有力的制度保障。

5、强化募集资金管理，加快募投项目建设，提高募集资金使用效率

公司已制定《募集资金管理制度》，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中。一方面，公司将定期检查募集资金使用情况，加强对募投项目的监管；另一方面，公司将积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，保证募集资金合理、规范使用，合理防范募集资金使用风险。此外，募集资金到位后，公司将积极推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。

6、进一步完善利润分配机制，强化投资者回报机制

为建立对投资者持续、稳定的利润分配机制和回报规划，进一步完善公司的利润分配政策，公司根据《公司法》、《证券法》及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）等有关规定，结合公司实际情况，对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配政策条款进行了修订，并制定了公司《上市后三年股东分红回报规划》。本次发行完成后，公司将严格执行分红政策，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

（四）董事、高级管理人员关于填补回报措施能够得到切实履行的承诺

为贯彻执行中国证券监督管理委员会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号），公司董事、高级管理人员为保证填补即期回报措施能够得到切实履行作出如下承诺（上述填补回报措施不等于对公司未来利润作出保证）：

“1、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、对个人的职务消费行为进行约束。

3、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、将积极促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、如公司未来制定、修改股权激励方案，本人将积极促使未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、本人将根据未来中国证监会、深圳证券交易所等证券监督管理机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使上述公司填补回报措施能够得到有效的实施。

前述承诺是无条件且不可撤销的。若本人前述承诺存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人将对公司或股东给予充分、及时而有效的补偿。本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监督管理机构发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

（五）保荐机构对公司关于本次发行股票摊薄即期回报的影响分析及填补措施等相关事项的核查情况

保荐机构查阅了公司关于本次发行股票摊薄即期回报的影响分析及填补措施相关事项所形成的董事会决议及股东大会决议，获取了公司董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报保障措施的书面对承诺。

经核查，保荐机构认为：发行人关于本次发行对即期回报的摊薄影响分析具备合理性，发行人填补即期回报的措施及董事、高级管理人员所作出的相关承诺事项符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国发[2014]17号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关文件中关于保护中小投资者合法权益的精神及要求。

第十二节 业务发展目标

一、发展战略和经营目标

（一）发展战略

公司秉承固体火箭核心技术优势，面向国防、民生建设发展需要，发扬航天精神和价值理念，以航天技术服务于国防和经济建设，实现小型固体火箭重大技术创新和多领域产业化，切实履行富国强军、保家利民的历史使命。公司坚持在技术、产品、资源、人才、机制等各方面，在更广的范围、更高的层次、更深的程度把国防和军队现代化建设与经济社会发展结合起来，全力以赴“拓领域、求增长、促改革、调结构、保安全、防风险”，努力发展成为“国内一流、国际知名”的以小型固体火箭及其延伸产品为主导业务的航天高科技企业，为中国航天的不断跨越，为我国国防现代化建设，为增强国家战略安全能力和综合国力做出贡献。

（二）未来经营目标

公司依托固体火箭核心技术，加快科技创新体系和现代企业管理制度的建设，提升小型固体火箭整体技术，发挥小型固体火箭总体和分系统的技术整合优势，将固体火箭核心技术延伸拓展到多个应用领域，实现多领域目标市场产品的系列化和规模化生产。公司将继续致力于开发小型多用途制导火箭、系列化探空火箭、多功能人影气象火箭、固体火箭用高温特种材料及箭上测控系统等产品，加速产业化进程，提升创新开发和产品研制能力，实现产品配套能力的跨越式发展，在保持行业领先地位的同时着力拓展小型固体火箭和延伸产品应用新领域。

二、发行当年以及未来两年的发展计划

公司以固体火箭核心技术为基础，多层次、多领域业务发展为特质，客户需求为导向，技术创新为支撑，国内、国际市场并举，加速固体火箭核心技术应用的产业化进程，具体制定以下发展计划：

（一）产品开发、技术创新计划

1、固体火箭总体设计技术应用

以固体火箭总体设计技术为核心，公司在小型制导火箭、系列化探空火箭及增雨防雹火箭领域内的具体产品开发、技术创新计划如下：

（1）小型制导火箭

固化现有型号的技术状态，加快基本型产品市场推广工作；以基本型为基础进行优化设计改进，借助于固体火箭高性能材料和测控能力的进一步加强，实现基于不同任务需求的多功能、多目标、多用途的系列化型号并适应不同载机平台的多平台兼容，满足不同用户的需求；提升机载小型制导火箭的总体研制和生产能力，为产品产业化、系列化发展奠定基础。根据国外用户的需求，积极拓展国际市场，同时加快国内需求的列装进程。

（2）系列化探空火箭

以“系列化、通用化、组合化”为研制指导思想，坚持“系列化发展、通用化保障”，以模块化多级火箭为设计路线，结合用户需求及任务要求，实现不同动力系统、不同任务载荷的模块化和通用化，进一步完善公司探空火箭型谱。根据用户需求开展对流层、平流层探空火箭研制工作；开展中高空新型探测火箭系统研制，满足国家临近空间大气环境探测的需求；开展多用途的中高空试验平台的研制和拓展应用，为深空探测航行器的研制和应用提供必要的技术验证条件；持续开展探空火箭关键技术预先研究工作，保持公司在该领域技术领先地位。

（3）增雨防雹火箭

为满足国家对人影作业日益增长的需求，提升人影增雨防雹火箭科学作业水平，公司明确研制目标，持续推进增雨防雹火箭产品的更新换代和技术改进工作，提升新一代增雨防雹火箭的技术水平，按照产品模块化设计的思路，积极研制具有高性能动力系统、安全可靠回收装置等新型人影火箭，开发新型专业性人影催化剂、多形式播撒方式的播撒装置，逐步形成增雨、防雹、消云系列化、专业化的人影火箭产品；积极参与国家“天河工程”的项目实施，探索并研究人影火箭

在防止雾霾、改善生态环境领域的应用，并持续开展火箭产品生产工艺的改进工作，不断提高产品生产工艺水平、质量保障能力，进一步提升人影作业产品的科学化、智能化、信息化的水平。

2、固体火箭高性能材料技术应用

公司固体火箭高性能材料技术主要以炭/炭复合材料为主。炭/炭复合材料是一个典型多层次、多领域应用的战略新兴材料。在军用应用领域，航空航天、先进武器装备对材料轻质化、高性能化的要求越来越高；在民用应用领域，炭/炭复合材料因其独特的物理特性可以广泛应用于光伏生产、半导体铸锭、飞机/汽车刹车制动、冶金及医疗器械应用等领域，是提升我国制造业综合水平的新型重点材料之一。公司在上述领域的具体产品开发、技术创新计划如下：

（1）军用耐烧蚀材料及其他高性能材料

重点以小型固体火箭发动机耐烧蚀组件的研制及批产为目标，开发高性能、低成本的复合材料耐烧蚀系列化产品。同时，为公司的军用小型固体火箭的整箭业务提供轻量化的高性能材料，以达到发动机分系统材料研制能力推动公司整箭业务大幅提升的目的。

（2）高温特种材料及制品

重点针对太阳能光伏、冶金高温特种材料配套产品为目标市场进行新产品开发及市场开拓。包括光伏特种炭/炭材料、冶金高温特种材料等，其中以冶金用内加热装备项目为代表对高温特种材料领域中的加热、保温、隔热、耐高温结构件产品进行系列化开发和大规模市场推广。

3、固体火箭发动机多参量动态测试技术应用

公司固体火箭发动机多参量动态测试技术主要源于固体火箭发动机推力测量技术。测量固体火箭发动机推力的技术要求较高，以该技术为支撑向其他测控领域拓展具有较大的技术优势，公司该应用领域具体产品开发、技术创新计划如下：

（1）箭上测控系统

以智能感知、仪器仪表、动态信号处理为核心，开展小型化、高可靠、低成本、高性价比的惯性组件、自动驾驶仪等产品的研制，完成环境试验及电磁兼容，提升公司的军用小型固体火箭的智能化和精确化水平，促进可控火箭的多领域、多场景、多载装平台的应用。

（2）智能交通领域

继续对现有智能计重系统（整车、轴组等）进行优化改进和提升，面向目标应用及用户需求进行功能和性能升级，融入图像识别、激光雷达、在线监测、大数据、人工智能等新技术，提升产品附加值，提高产品的市场竞争能力。同时，立足交通行业，开展基于北斗应用及分布式光纤的公路健康检测及诊断系统的研究，为公路桥隧、边坡、塌陷、团雾等设施检测及灾害监测提供解决方案。

（二）市场及业务开拓计划

1、国内市场开拓计划

（1）民品业务

公司坚持“巩固原有市场、积极拓展新市场”的销售原则，打造专业的营销团队，积极拓展销售市场，健全国内营销及服务网络体系，进一步扩大国内营销及服务网络的覆盖面。加大力度针对市场基础相对薄弱的省份开展市场合作，针对客户的回馈意见，及时调整产品研发和销售思路，为客户需求进行个性化、定制化产品的服务，并努力进入新的应用领域。

（2）军品业务

近年来，随着国际形势日趋复杂、恐怖主义活动频繁以及周边安全环境不稳定因素增大，各国国防支出不断增长，军队训练、演习的频率和强度不断加大，致使军事武器产品需求持续上升，扩大了军品相关行业的发展空间。公司将紧跟国家发展战略，利用公司的技术优势和产品特点，继续加大研发投入，开发出更多系列化探空火箭、多功能小型制导火箭产品以满足国内军品市场需求。

2、国际市场开拓计划

公司将寻求开发国际市场和寻找海外客户的新途径，加强与军贸公司的业务

合作，促进小型制导火箭和探空火箭的军贸业务。同时，在国家“一带一路”战略的指引下，积极开拓公司人影产品的国际市场，重点瞄准中亚、东南亚地区、非洲、南美等人影开展较多的国家，实现军贸产品或人影作业服务的业务出口。

（三）安全质量计划

公司将进一步健全安全生产管理体系，强化安全责任制度，推行安全生产标准化管理，加强安全应急体系建设，提高应对和处置安全生产事故的能力，加强员工安全生产培训，提高防范意识。同时，公司将持续加强质量管理，加大质量奖惩力度，确保质量管理体系有效运行并积极应用现代先进的质量管理模式和方法，提高公司质量管理水平和实际执行质量。

（四）资本市场计划

公司若能实现首次公开发行股票并上市，将根据需要选择合适的时机并采取合理的方式利用资本市场整合其他航天技术应用产业和符合条件的改制企事业单位，提升公司业务整合能力和市场拓展水平，实现跨越式发展。

三、发展目标和计划所依据的假设条件、主要困难

（一）未来两年的业务发展和业务发展规划所依据的假设条件

- 1、国家宏观经济保持平稳发展态势；
- 2、公司经营所处的国家宏观政治、经济和社会环境处于正常发展状态，不会出现对公司发展产生重大不利影响的变化；
- 3、公司所处行业的发展政策没有发生重大不利变化；
- 4、本次发行与上市顺利完成，募集资金能顺利到位并投入使用，计划投资项目如期实施；
- 5、公司经营管理层和核心员工没有发生重大不利变化；
- 6、没有其他不可抗力及不可预见因素对公司经营成果和重大决策等造成重大不利影响。

（二）实现业务发展目标及计划可能面临的主要困难

公司实施上述经营计划所面临的主要困难有：

1、公司历来注重新产品的开发及科研的投入，要实现上述产品升级以及技术创新目标需要大量的资金投入，但现阶段公司的融资渠道和手段非常有限，因此公司能够通过公开发行人股票等多种渠道筹集公司扩大未来经营所需要的资金，成为公司未来发展的关键所在。

2、公司目前的客户主要是国内科研院所、军贸公司以及国家气象行政部门、公路交通管理部门等，部分客户的付款周期比较长，因此依靠自身积累和贷款较难解决公司持续发展的资金需求。

3、公司未来几年将保持快速发展的态势，在经营规模迅速扩大的情况下，尤其是募集资金到位，项目启动建设并投产后，公司的资产规模、人员配置都将发生一定变化，这对公司的人员管理、生产管理、营销管理、财务管理水平等方面提出了更高的要求。

四、未来两年的业务发展规划与现有业务的关系

1、现有业务是公司业务发展规划的基础

公司的业务发展规划是在公司现有业务、技术、人才状况的基础上，结合小型固体火箭行业、人工影响天气行业、炭/炭复合材料行业、智能交通行业的发展趋势，以及国家发展战略及规划纲要，并在充分分析了现有产品的市场现状和发展前景的基础上制定，是对公司现有业务的拓展和提升，符合公司可持续发展战略。

2、公司业务发展规划是现有业务的延伸拓展

公司未来的业务发展规划以努力打造“国内一流、国际知名”的小型固体火箭核心技术转化应用企业为主要目标，未来发展方向是围绕固体火箭及核心技术的进一步延伸和拓展，在现有业务基础上开发更多领域、更多产业化应用项目。

五、本次募集资金投资项目对实现未来发展目标的作用

本次募集资金运用对于公司实现上述业务发展目标具有十分重要的作用：

1、本次募集资金投资项目，是公司在资本市场上开辟拓宽融资渠道解决公司发展所遇到的资金瓶颈问题，充分调动社会各方面力量参与我国国防建设事业，进一步推进跨越式发展的重要举措，以满足公司为国家做出更大贡献的迫切需求。

2、本次募集资金投入将有利于提升公司小型固体火箭系列产品的研发能力和产业化能力，更有力地确保军品科研生产任务的顺利完成及产品的保质保量交付，进一步扩展公司军品市场领域和空间，发展壮大军品业务，形成公司新的经济增长点和支柱产业；将有利于显著提升公司现有的工艺技术和生产装备水平，巩固现有民品业务的生产经营能力。

3、公司成为上市公众公司后，将迅速提高公司的社会影响力，有利于增强公司员工的归属感并形成对优秀人才的强大吸引力。同时，以上市为契机进一步健全公司管理制度，加强规范运营，提升经营效率。

第十三节 募集资金运用

一、募集资金运用概况

（一）预计募集资金数额

公司拟首次向社会公众公开发行人民币 A 股普通股不超过 3,884.81 万股，预计扣除发行费用后募集资金总额约为 36,900 万元。

（二）募集资金专户存储安排

经公司第二届董事会第九次会议及 2018 年度股东大会审议通过了《募集资金管理制度》，具体规定了募集资金专户存储、使用、管理和监督制度。本次股票发行完成后，公司募集资金将存放于专户进行集中管理，实现募集资金专款专用。

（三）募集资金投资项目情况

本次公开发行募集资金扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	使用募集资金	预计建成周期	实施主体
1	军民两用火箭生产能力建设项目	14,000.00	30 个月	中天火箭
2	军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）	11,000.00	30 个月	超码科技
3	测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目	2,900.00	24 个月	三沃机电
4	研发中心项目	5,500.00	24 个月	中天火箭
5	补充主营业务发展所需营运资金	3,500.00	—	—
合计		36,900.00		

如果本次公开发行实际募集的资金低于项目预计使用的投资金额，缺口部分公司将运用自有资金或者借款方式予以解决；如果本次公开发行新股的募集

资金在扣除发行费用后的资金超过 1-4 项目所需资金，超出部分将用于补充主营业务发展所需营运资金。本次公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

（四）募集资金投资项目备案及环评情况

公司本次募集资金投资项目备案及环评情况如下：

序号	项目名称	备案批文号	环评批文号
1	军民两用火箭生产能力建设项目	蓝发改审发[2018]690 号	蓝环批复[2018]62 号
2	军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）	2018-610160-37-03-06 2806	市环航空批复 [2018]75 号
3	测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目	2018-610159-37-03-02 9854	西航天环批复 [2018]18 号
4	研发中心项目	蓝发改发[2018]387 号	蓝环批复[2018]61 号
5	补充主营业务发展所需营运资金	—	—

（五）募集资金投向符合国家产业政策的说明

公司本期募集资金投资项目最终产品具体包括了小型制导火箭、探空火箭、增雨防雹火箭、炭/炭复合材料、测控产品及智能感知终端模块以及箭上单机产品，涵盖军品和民品两大类。

关于小型制导火箭、军用炭/炭复合材料领域和箭上单机产品，2017 年 11 月，国防科工局发布了《关于国防科技工业“十三五”军贸科研的指导意见》，其中明确指出军贸是维护国家安全利益的重要工具，是建设先进国防科技工业体系、促进武器装备建设和服务军事力量走出去的重要途径，是抢占国际高端市场的重要抓手。强调加强协同创新。主攻方向包括推动无人机平台跨越提升、系统级别建制装备输出等，其中系统级别建制装备中明确指出：低成本、高精度空地打击武器，是重点发展项目之一。

关于增雨防雹火箭，2014 年 12 月，国家发改委和中国气象局联合下发了《全国人工影响天气发展规划（2014-2020 年）》，该文件中提出：十三五期间，

人影发展必须坚持以下原则：坚持需求引领、科技驱动；坚持统筹协调、区域联合；坚持整体设计、分步推进；坚持安全管理、科学规范的原则。同时，人影发展还应当实现与《全国主体功能区规划》、《全国新增 1000 亿斤粮食生产能力规划（2009-2020 年）》、《全国生态保护与建设规划（2013-2020 年）》、《气象发展规划（2011-2015 年）》等规划形成有效的衔接。

关于炭/炭复合材料，国务院于 2015 年 5 月印发了《中国制造 2025》，是我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领。文件中指出：要积极发展军民共用特种新材料，加快技术双向转移转化，促进新材料产业发展。

关于测控产品及智能感知终端模块的应用，交通运输部于 2018 年 4 月印发了《2018 年全国治理车辆超限超载工作要点》，指出在治理车辆超载超限中，超限检测设施、计重收费系统等的作用和发展方向。

综上所述，公司募投项目均符合国家产业政策的支持方向。

（六）董事会对募集资金投资项目的可行性分析意见

2019 年 3 月 11 日，公司第二届董事会第九次会议审议通过了《首次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金运用方案的议案》。董事会认为：本次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目与公司战略发展方向和主营业务密切相关，可以增强公司的核心竞争力和整体盈利水平，同时募集资金投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应，本次募集资金运用存在必要性和合理性，具备较强可行性，具体分析如下：

1、经营规模和财务状况

公司军民两用火箭生产能力建设项目以将进一步提高公司在小型固体火箭整箭的研发、总装、集成和测试能力，扩大小型固体火箭产能。军民两用高温特种材料以及测控产品和箭上测控系统生产能力项目将在完善公司整箭核心零部件供应的基础上进一步强化公司固体火箭核心技术的应用拓展能力，提高现有生产线工艺水平，增强公司综合竞争力；研发中心的建设将进一步提升公司整箭和分系统的研发能力，并为公司现有业务的持续发展提供技术支持；补充流动资金项目将改善公司财务状况，保证经营活动的顺利开展。

公司 2016 年、2017 年及 2018 年的营业收入分别为 38,780.94 万元、53,171.15 万元以及 66,810.38 万元；净利润分别为 3,239.34 万元、6,184.80 万元以及 7,797.11 万元；经营性活动现金流量净额为 5,588.39 万元、5,141.81 万元以及 7,460.49 万元；截至 2018 年 12 月 31 日的总资产和净资产为 126,941.03 万元及 60,497.31 万元。公司报告期内具有较强的盈利能力，财务状况良好，能够支撑本次募集资金投资项目的实施和运营。

2、技术水平

依托于公司固体火箭核心技术转化应用的研发能力，公司目前已经拥有数项成熟且市场占有率较高的产品。本次募集资金投资项目在原有技术形成的业务基础上进一步增强公司优势产品的生产研发能力并通过研发中心建设强化公司在核心技术领域的突破能力。因此，本次募投项目的实施有着良好的技术水平基础。

3、管理能力

公司的管理、研发团队大多拥有丰富的小型固体火箭及其延伸领域的从业经验。历史上，公司在该团队的持续引领下，固体火箭核心技术应用产品类别不断增多，经营业绩逐渐增长，核心竞争力不断加强。同时，为使核心团队能更好的为公司服务，公司建立健全了治理架构和内部控制体系，完善了团队激励机制，为本次募集资金到位后的实施和应用提供了保证。

（七）募集资金投资项目对同业竞争及独立性的影响

公司的募集资金项目投向是在现有业务和技术的基础上扩大产能和增强同类产品研发能力，实施后不会产生同业竞争。另外，通过募集资金项目建设，公司增强了小型固体火箭整箭的总装集成能力，进一步增强了自身业务的独立性。

（八）保荐机构及发行人律师对募集资金投资项目的核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人本次募集资金拟投资的军民两用火箭生产能力建设项目、军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）、测控产品及箭

上测控系统生产能力建设项目、研发中心项目符合国家相关产业政策的规定，已经发行人股东大会审议通过，已在相关政府部门备案并获取了相关环保部门的批复；发行人本次募集资金拟投资的项目不涉及与他人进行合作，亦不会导致同业竞争。

发行人律师认为：发行人募集资金投资项目均用于主营业务，且已经有权部门核准并经发行人股东大会表决通过，符合国家产业政策、投资管理、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定。

二、募集资金投资项目基本情况

（一）军民两用火箭生产能力建设项目

1、项目建设必要性分析

固体火箭因其在航天、军事领域的广泛用途，是一个国家综合科学技术能力以及军事战略威慑能力的体现。因此，对一个国家而言，不断提升自身固体火箭技术能力和产品性能具有较为显著的战略意义。而小型固体火箭作为固体火箭领域内的一个分支，在我国同样有着举足轻重的地位，其在军事及民用领域均有着较为普遍的应用，市场前景非常广阔。

公司基于自身多年研制小型固体火箭整箭的经验和技术，陆续开发了民用增雨防雹火箭、系列化探空火箭和小型制导火箭等产品。目前公司整箭业务具体有一定规模的总装集成能力，增雨防雹火箭和探空火箭业务常年保持行业领先地位，给公司树立了良好的口碑和声誉。

公司研制的小型制导火箭为首个 20kg 以内、高精度、低成本、多平台兼容的小型制导火箭，性能与美国同类制导火箭/弹性能相接近，成功填补了我国在轻型制导火箭领域的空白。制导性武器已经成为现代高科技战争不可或缺的重要组成部分。世界各国都非常重视制导性武器系统的研制和生产，对各种类型制导火箭/弹的需求旺盛，并且将在未来一段时间内继续保持旺盛的需求态势。公司轻型化、小型化、低成本的小型制导火箭正好满足了该市场的需求，具有明显的竞争优势。随着该小型制导火箭研制完成定型，公司现有生产基地

的总产能已经无法满足市场的需求，产能成为限制公司进一步发展的瓶颈。在人工影响天气领域，随着国家对于强化粮食保障、提高农业公共服务、保障重大社会活动开展以及充分利用云水资源要求的提高，各类人影装备的市场需求不断增长。公司紧密跟进国家人工影响天气能力建设实施进展，研制了新型增雨防雹火箭、自动化发射架等一系列人影设备装置，但由于产能限制，公司市场发展进度较为缓慢。

公司通过本项目的建设，可以进一步扩大小型固体火箭整箭的总装集成能力，以满足市场的需求，提升公司盈利能力。

2、项目实施主体

本项目的实施主体为中天火箭。

3、项目建设内容

本项目建成达产后，产品种类和达产年产量见下表：

序号	产品名称	类别	单位	达产年产量
1	小型制导火箭系统	军品	发	1,000
2	探空火箭系统	军品	发	500
3	增雨防雹火箭	民品	发	30,000

4、项目选址

本项目实施地址为陕西省西安市蓝田县蓝关街办浮沱村。土地使用权登记编号为[蓝国用（2013）第 1645 号]。

5、项目投资概算

本项目总投资 14,000.00 万元，其中建设投资 12,400.00 万元，铺底流动资金 1,600.00 万元。本项目新增工艺设备 183 台（套），新建厂房、建筑物面积为 12,679 平方米，具体构成如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占比
1	建设投资	12,400.00	88.57%
1.1	建筑工程	6,031.27	43.08%

序号	名称	金额	占比
1.2	工艺设备及安装费	4,562.81	32.59%
1.3	工程建设其他费用	1,150.91	8.22%
1.4	基本预备费	655.01	4.68%
2	铺底流动资金	1,600.00	11.43%
总投资		14,000.00	100.00%

主要工艺设备购置情况（总价高于 50 万元）：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总价
1	振动台	1	600.00	600.00
2	伞舱自动化装配系统	2	190.00	380.00
3	高精度两轴温箱转台	1	300.00	300.00
4	火箭结构件自动检验系统	2	130.00	260.00
5	多通道导弹测试仪	5	40.00	200.00
6	三坐标检测仪	1	200.00	200.00
7	焰炉自动化装配系统	2	85.00	170.00
8	机电式四通道扭矩加载台	2	80.00	160.00
9	超声波检测系统	5	20.00	100.00
10	生产管理调度系统	1	100.00	100.00
11	生产线辅助设备	25	4.00	100.00
12	物联网管理系统	1	85.00	85.00
13	信息化库房系统	1	80.00	80.00
14	储存式示波器	5	15.00	75.00
15	气密检漏监测系统	5	15.00	75.00
16	弹体跳动测量专用设备	5	15.00	75.00
17	火箭测试仪	2	35.00	70.00
18	单机测试设备	1	70.00	70.00
19	发控设备	2	35.00	70.00
20	目标激光发射信号模拟器	1	60.00	60.00
21	湿热试验箱	1	60.00	60.00
22	盐雾试验箱	1	60.00	60.00

23	自动物流系统	1	60.00	60.00
24	质量、质心、转动惯量测量系统	1	55.00	55.00
25	真空实验箱	1	50.00	50.00
26	全箭水平测试系统	5	10.00	50.00
27	静电保护检测系统	5	10.00	50.00
28	各舱段对接工装	5	10.00	50.00
29	危险场所、重要工序生产监控系统	1	50.00	50.00
30	辅助测试设备及工装	8	6.25	50.00
31	配套实验工装等	20	2.50	50.00
小计		—	—	3,815.00
其他设备		—	—	627.00
合计		—	—	4,442.00

6、募集资金用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设周期为 30 个月。实施进度安排如下表所示。

序号	工作阶段	第一年				第二年				第三年			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	首批投资计划下达	—											
2	编制初步设计及报批	—											
3	施工图设计		—										
4	厂房改造、新建			—	—	—	—	—					
5	设备采购、安装、调试				—	—	—	—	—				
6	单项验收								—	—			
7	提交竣工验收申请报告										—		

7、项目环保情况

本项目建成后，目标产品生产过程中将产生固体废弃物、噪声等污染，经过专门的环保治理，不会污染周围环境。

（1）固体废料

本项目在运营阶段产生的固体废料主要为职工生活垃圾，预计产生生活垃

圾量为 18.20 吨/年，集中收集后由环卫部门统一处理，此外，设备维护工序产生废机油和擦油抹布约为 0.10 吨/年，按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定暂存后，送至有危废处置资质单位处理。

（2）噪声防治

本项目的噪音来源主要是风机、叉车等设备运行时产生的噪声，源强为 60-70db（A），经预测，采取措施后的项目厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求。

（3）污水处理

项目在运营阶段内主要废水源为生活废水和食堂废水。目前，厂区内建有一座一体化污水处理设施，食堂废水经隔油后与其他生活污水一起进入化粪池，经一体化污水处理，出水水质可以满足 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》和 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准以及 GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》道路洒水等用水标准要求。

8、项目效益分析

经过财务测算和分析，本项目达产年营业收入 37,380 万元，达产年利润总额 5,451 万元，净利润 4,633 万元。总投资收益率为 26.13%。项目投资税前财务内部收益率为 27.58%，项目投资税前投资回收期为 5.98 年，其中含建设期 2.5 年。

（二）军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）

1、项目建设必要性分析

炭/炭复合材料具有密度低、强度高、耐高温、耐热冲击等一系列优异性能，是目前 3000℃ 以上仍保有结构强度的唯一材料，其最高理论使用温度高达 3500℃。因炭/炭复合材料的优异耐热性能，其被广泛应用于航天、航空、工业制造的核心领域，是一个国家先进制造业的材料基础。同时，因炭/炭复合材料在军事等领域的用途，其技术长期被国外发达国家所封锁。公司经过多年发展，

通过低开孔率、低烧蚀率和高性能的新型针刺碳纤维炭/炭复合材料技术，解决了固体火箭高压强喉衬材料的短线关键技术，实现了技术突破，打开了军品配套产品的固体火箭发动机耐烧蚀组件市场。伴随着各类新型火箭的研制，国内外对炭/炭复合材料构成的发动机耐烧蚀组件的需求呈上升趋势，公司现有产能不足以满足未来市场的需求。

通过本项目建设，在军品领域，公司的炭/炭复合材料可以在更好的为公司小型固体火箭整箭业务中的发动机核心部件提供有力支持的同时，拓展更多其他协作配套军品的业务，提升整体盈利能力；在民品领域，公司可以进一步巩固自身在光伏晶体生长热场材料领域的市场地位，以满足国内光伏行业结构性调整以及炭/炭复合热场材料替代石墨热场材料带来的持续增长的市场需求。

2、项目实施主体

本项目的实施主体是中天火箭的全资子公司超码科技。

3、项目建设内容

本项目建成达产后，产品种类和达产年产量见下表：

序号	名称	类别	单位	达产年产量
1	耐烧蚀组件	军品	套	300
2	炭/炭耐烧蚀结构件	军品	套	200
3	炭/炭热场材料	民品	件	4,000

4、项目选址

本项目实施地址为陕西省西安市阎良区国家航空高技术产业基地蓝天路 5 号。目前公司已经与西安康本材料有限公司签订了《国有土地使用权转让协议》，其土地使用证号为航空基国用（2008 出）第 015 号，土地性质为工业用地，预计公司获取土地不存在实质性障碍。

5、项目投资概算

本项目总投资 11,000 万元，其中建设投资 9,900 万元，铺底流动资金 1,100 万元；新增（改造）工艺设备 63 台（套），新增建筑面积 10,959 平方米，具

体构成如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占估算总投资额
1	建设投资	9,900.00	90.00%
1.1	建筑工程	4,676.82	42.52%
1.2	工艺设备及安装	4,031.34	36.65%
1.3	工程建设其他费用	909.11	8.26%
1.4	基本预备费	282.73	2.57%
2	铺底流动资金	1,100.00	10.00%
合计		11,000.00	100.00%

主要工艺设备购置情况（总价高于 50 万元）：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总价
1	大型冷等静压机	1	870.00	870.00
2	液压釜	1	500.00	500.00
3	立式浸胶机	1	350.00	350.00
4	数控布带缠绕机	2	150.00	300.00
5	1000T 液压机	2	150.00	300.00
6	500T 液压机	2	90.00	180.00
7	X 射线探伤机	1	150.00	150.00
8	异形件针刺机	3	40.00	120.00
9	315T 液压机	2	60.00	120.00
10	臭氧净化处理系统	2	60.00	120.00
11	活性炭吸附处理装置	2	50.00	100.00
12	大型电阻 CVD 炉	10	10.00	100.00
13	网胎成型设备	1	80.00	80.00
14	通风除尘装置	2	40.00	80.00
15	混料装置	5	15.00	75.00
16	2000 平板针刺机	1	70.00	70.00
17	防爆烘箱（混料用）	1	50.00	50.00

18	1800 碳纤维织布机	1	50.00	50.00
小计		—	—	3,615.00
其他设备		—	—	303.00
合计		—	—	3,918.00

6、募集资金用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设周期 30 个月。实施进度安排如下表所示：

序号	工作阶段	第一年				第二年				第三年			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	首批投资计划下达	—											
2	编制初步设计及报批	—											
3	施工图设计		—										
4	厂房改造、新建			—	—	—	—	—					
5	设备采购、安装、调试		—	—	—	—	—	—	—				
6	单项验收									—			
7	提交竣工验收申请报告										—		

7、项目环保情况

本项目建设、生产过程中所产生的少量污染物经过专门的环保处理，对环境不会产生有害影响。

（1）固体废物

本项目在运营阶段产生的固体废物为一般工业固废，将做外售处理，危险废物如废润滑油、废树脂渣、废焦油、废活性炭、废离子交换树脂、喷淋废液等将于危废残存库暂存，定期送至有资质单位处理。

（2）噪声防治

本项目在运营阶段厂房噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准的限值要求，所以本项目所产生的噪声对周围声环境影响较小。

（3）污水处理

本项目在运营阶段产生的废水主要分为生产用水和员工生活用水。生产废水包括循环冷却水和喷淋塔废水。循环冷却水将通过软化除氧一体机处理后排入市政污水管网；喷淋塔废水一年分两次清运，废水交有资质单位处理。生活用水包括办公生活污水和食堂废水，食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入现有污水处理站处理，经化粪池处理后排入市政污水管网。

8、项目效益分析

经过财务测算和分析，本项目达产年营业收入 13,196 万元，达产年利润总额 2,424 万元，净利润 2,060 万元。总投资收益率为 15.18%。项目投资税前财务内部收益率为 19.43%，项目投资税前投资回收期为 6.8 年，其中含建设期 2.5 年。

（三）测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目

1、项目建设必要性分析

公司凭借多年来在固体火箭发动机多参量动态测试技术领域的技术和资源积累，近年来在智能交通领域内快速崛起，提供的智能计重系统广泛被市场所接受。智能计重系统的核心为信息采集处理能力，而承载能力的相关测控产品及智能化感知单元通过不断技术和性能升级应用于国民经济的交通道路、高速公路灾害防御、桥梁健康诊断等各个领域，市场前景广阔。在军用领域，公司为小型制导火箭配套研制的惯性组件、自动驾驶仪均已经通过试验验证，并具备初步的小量配套能力。公司小型制导火箭产品迎来了不断增长的市场需求，以及良好的政策环境。相应的，箭上测控系统单机产品（惯性组件、自动驾驶仪等）也迎来良好的发展态势。基于上述原因，公司需要尽快完成测控产品及箭上测控系统的生产能力建设，以满足市场的需求。

通过本项目建设，公司将形成惯性导航组件及自动驾驶仪等箭上单机产品的生产能力，可以为自身小型固体火箭整箭业务提供有力的技术产品支持。同时，公司将继续扩大自身在智能交通领域的产品应用范围，提高市场占有率和品牌知名度，增强公司的盈利能力。

2、项目实施主体

本项目的实施主体是中天火箭的全资子公司三沃机电。

3、项目建设内容

本项目建成达产后，产品种类和达产年产量见下表：

序号	名称	类别	单位	达产年产量
1	惯性导航组件	军品	套	900
2	自动驾驶仪	军品	台	900
3	测控产品	民品	套	5,000
4	智能感知终端	民品	套	2,000

4、项目选址

本项目的拟建设地点为陕西省西安市国家民用航天产业基地航天大道1000号。土地权证号[西航天国用（2014）第043号]。

5、项目投资概算

本项目总投资 2,900 万元，其中建设投资 2,600 万元，铺底流动资金 300 万元。本项目共计新增工艺设备 26 台（套），改造建筑面积 2,470.34 平方米，具体构成如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占比
1	建设投资	2,600.00	89.66%
1.1	建筑工程	1,044.89	36.04%
1.2	工艺设备及安装费	1,071.32	36.94%
1.3	工程建设其他费用	308.62	10.64%
1.4	基本预备费	175.17	6.04%
2	铺底流动资金	300.00	10.34%
-	合计	2,900.00	100.00%

主要工艺设备购置情况（总价高于 50 万元）：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总价
1	全温区敏感器件标定试验装置	1	200.00	200.00
2	电老化系统	1	150.00	150.00
3	微机电装配生产线	1	140.00	140.00
4	产品动态特性试验系统	1	110.00	110.00
5	光纤陀螺惯导	1	75.00	75.00
6	惯性导航仿真试验系统	1	68.00	68.00
7	测控产品补偿测试校准系统	1	65.00	65.00
8	力学结构仿真试验系统	1	56.00	56.00
小计		—	—	864.00
其他设备		—	—	185.20
合计		—	—	1,049.20

6、募集资金用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设周期为 24 个月，实施进度安排如下表：

序号	工作阶段	第一年				第二年			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	首批投资计划下达	—							
2	编制初步设计及报批	—							
3	施工图设计		—						
4	厂房改造			—	—	—	—	—	
5	设备采购、安装、调试		—	—	—	—	—	—	
6	单项验收							—	
7	提交竣工验收申请报告								—

7、项目环保情况

本项目建设、生产过程中所产生的少量污染物经过专门的环保处理，对环境不会产生有害影响。

（1）固体废料

本项目在运营阶段中产生的固体废料主要分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废包括了切割工序产生的废合金、不锈钢、线缆以及包装过程中产生的废包装材料，此类固废将收集后外售处理。危险废物包括了铣床、切削等加工工序产生的废机油及胶合工序产生的废活性炭、废硅凝胶等，此类固废将交由有相关资质的单位处置。生活垃圾将在厂内定点收集，由环卫部门处置。

（2）噪声防治

本项目在运营阶段中所使用的焊接机、数控机床、切削中心、铣床等设备在运行中会产生噪声，噪声值在 **70~80dB(A)**，公司拟设计选用低噪声型设备、车间隔声、基础减振等降噪措施，以降低对外部环境的噪声影响。

（3）污水处理

本项目在运营阶段中产生的生产废水将集中收集后交由有相关资质的单位处理处置；生活污水将依托园区化粪池进行处理，出水排入城市污水管网。

8、项目效益分析

经过财务测算和分析，本项目达产年营业收入 **4,874** 万元，达产年利润总额 **829** 万元，净利润 **704** 万元。总投资收益率为 **19.57%**。项目投资税前财务内部收益率为 **19.02%**，项目投资税前投资回收期为 **6.9** 年，其中含建设期 **2** 年。

（四）研发中心项目

1、项目建设必要性分析

在国家大力推进核心科技成果多层次、多领域转化应用的大好形势下，公司持续加大研发投入力度，提升公司整体发展水平。十三五期间，公司立项研制了多种小型固体火箭项目。目前，公司众多项目研制工作已经进行到关键阶段，市场需求迫切，但目前的科研实际条件已不能满足要求。

通过本项目建设，使公司小型固体火箭总体及分系统的研制能力大幅提升，可以加快固体火箭核心技术的产业化应用，推出更多国内领先的优秀产品，增强公司的整体竞争能力。

2、项目实施主体

本次项目的实施主体是中天火箭。

3、项目研发方向

本项目的顺利开展，是对已有固体火箭核心技术应用的优化和改进，能够有力推动军民两用产品的进步和发展。项目建成后公司将形成各类小型固定火箭总体和关键分系统的研制、生产、测试能力，具体研发方向如下：

（1）小型固体火箭

1) 小型制导火箭系统

主要开展系列化小型制导火箭系统及其配套地面设备的研制开发工作以及制导火箭新技术预研工作。同时开展批产小型制导火箭系统的技术改进、工艺改进工作。

主要研发内容包括：系列化多弹种制导火箭总体设计、多联装复合式挂架研制、制导火箭配套检测设备研制、用于不同目标的小型化高精度制导方式研究、低附带损伤定向战斗部研究、制导武器制导控制仿真技术研究、火箭气动仿真计算技术研究、制导武器发射发控技术研究、制导火箭试验检测技术研究、动基座传递对准技术研究。

2) 探空火箭系统

主要开展探空火箭系统及其配套地面设备的研制开发工作以及探空火箭新技术、新工艺预研工作。同时开展批产探空火箭系统的技术改进、工艺改进工作。

主要研发内容包括：探空火箭总体设计、火箭总体计算仿真技术研究、发射发控系统研制、任务载荷系统研制、载荷回收系统研制、火箭级间分离系统、数据接收处理设备研制、数据分析处理技术研究，火箭气动仿真计算技术研究、高空开伞技术研究、火箭试验检测技术研究、火箭生产工艺研究、生产辅助工

艺设备研制。

3) 增雨防雹火箭作业系统

主要开展新型增雨防雹火箭作业系统、配套人影装备的研制开发工作以及增雨防雹火箭新技术、新工艺预研工作。同时开展批产增雨防雹火箭作业系统的技术改进、工艺改进工作。

主要研发内容包括：新型数字化增雨防雹火箭总体设计、新型催化剂播撒系统研制、火箭残骸回收系统研制、新型人工影响天气用催化剂配方研制、数字化人工影响天气地面装备研制、高效人工影响天气作业方法研究、增雨防雹火箭批产自动化工艺设备研制、火箭批产工艺研究以及批产增雨防雹火箭作业系统的技术改进、工艺改进工作。

(2) 小型固体火箭配套的发动机及壳体、喷管及军民两用热场材料研制

主要根据增雨防雹火箭、探空火箭、制导火箭研制需求及民用耐高温材料市场需求，开展系列化小型固体火箭发动机及其配套结构件研制开发工作以及军民两用热场材料研制。

主要研发内容包括：小型固体火箭配套用的、低特征长航时大推力比发动机研制、发动机内流场仿真计算技术研究、发动机壳体结构件研制、发动机喷管研制、燃烧室绝热技术研究、发动机试验测试技术研究、低成本抗烧蚀 C/SiC 复合材料及制品的研制、耐高温热场材料及制品研制、纤维缠绕工艺制备预制体及炭/炭坩埚产品研制、低熔点轻金属冶炼用内加热器的研究项目等。

(3) 箭上关键设备及军民两用测控技术、系统集成技术

主要根据探空火箭、制导火箭研制需求开展箭上关键设备及相关技术的研制工作以及军民两用测控技术、系统集成技术研究及应用

主要研发内容包括：火箭遥测技术研究、遥测设备系统研制、箭上关键设备小型化技术研究、箭上关键设备集成一体化技术研究、箭上关键设备制造技术研究、箭上关键设备制造工艺研究、车联网技术应用研究、基于传感技术的测控产品的研究、测控类系统集成等应用研究。

4、项目选址

本项目实施地址为陕西省西安市蓝田县蓝关街办浮沱村。土地使用权证号[蓝国用（2013）第 1645 号]。

5、项目投资预算

本项目总投资 5,500.00 万元，新增工艺设备 11 台（套），新增建筑面积 4,500 平方米，具体构成如下：

单位：万元

序号	名称	金额	占估算总投资额
1	建设投资	5,500.00	100.00%
1.1	建筑工程	1,947.12	35.40%
1.2	工艺设备及安装费	2,237.60	40.68%
1.3	工程建设其他费用	1,117.54	20.32%
1.4	基本预备费	197.74	3.60%
合计		5,500.00	100.00%

主要工艺设备购置情况（总价高于 50 万元）：

单位：万元

序号	设备名称	数量	单价	总价
1	激光制导五轴仿真转台	1	780.00	780.00
2	计算服务器	1	600.00	600.00
3	控制箱	1	350.00	350.00
4	实时操作系统仿真软件	2	60.00	120.00
5	分布式实时仿真计算机	2	45.00	90.00
6	仿真试验系统	1	80.00	80.00
7	故障模拟注入控制箱	1	60.00	60.00
8	试验数据管理系统	1	50.00	50.00
9	结构仿真计算处理系统	1	50.00	50.00
小计		—	—	2,180.00
其他设备		—	—	-

合计	—	—	2,180.00

6、募集资金用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设周期为 24 个月，实施进度安排如下表：

序号	工作阶段	第一年				第二年			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	首批投资计划下达	—							
2	编制初步设计及报批	—							
3	施工图设计		—						
4	厂房改造及新建			—	—	—	—		
5	设备采购、安装、调试		—	—	—	—	—		
6	单项验收							—	
7	提交竣工验收申请报告								—

7、项目环保情况

本项目污染排放较少，对环境的影响小。

（五）补充主营业务发展所需营运资金

1、项目概况

未来随着公司经营规模的不断扩大，以及募集资金投资项目的实施，公司的产品和业务规模将继续扩展和延伸，公司用于日常经营所需的流动资金规模也将持续上升。面对迫切的流动资金需求，公司拟将 3,500 万元募集资金用于补充公司日常生产经营所需的流动资金，为公司业务的快速发展提供资金保障。

2、项目必要性

公司目前处于业务扩张的关键时期，流动现金主要来源于经营性现金流入和航天财务公司融资等。报告期各期末，公司负债规模分别为 52,794.01 万元、52,812.43 万元和 66,443.72 万元，速动比率分别为 0.98、1.07、0.97，流动比率分别为 1.26、1.36、1.28，母公司资产负债率分别为 55.49%、38.37%及

38.13%。

报告期各期末，发行人资产负债率、流动比率和速动比率与同行业可比上市公司的对比如下：

公司名称	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
速动比率			
新余国科	3.71	4.26	1.02
博云新材	1.04	1.06	1.39
万集科技	1.81	1.96	2.11
中天火箭	0.97	1.07	0.98
流动比率			
新余国科	4.98	4.95	2.26
博云新材	2.35	1.83	1.87
万集科技	2.27	2.51	2.83
中天火箭	1.28	1.36	1.26
母公司资产负债率			
新余国科	18.65%	32.97%	46.59%
博云新材	13.66%	12.18%	15.33%
万集科技	38.59%	31.86%	31.31%
中天火箭	38.13%	38.37%	55.49%

万集科技和新余国科分别于 2016 年、2017 年上市。从上表可见，两家公司在上市后相关负债指标有明显好转，偿债能力有明显提升。主要是因为上市公司募集资金方式更为多样，对现金流产生正面影响。而发行人作为非上市公司，主要通过航天财务公司贷款等债务融资的方式补充现金流，渠道单一，与上市公司相比形成明显劣势。因此，利用募集资金补充流动资金，借此优化公司资产结构，降低公司财务风险，已成为当务之急。

报告期内，发行人营业收入稳步增长，各期末应收账款也相应逐年增加。报告期各期末，公司应收票据及应收账款为 14,082.36 万元、19,563.23 万元及 25,477.28 万元，虽然能暂时满足目前日常经营需要，但是随着未来业务规模的扩张，尤其是本次募集资金投资项目完成后，公司销售规模将进一步增长，

日常采购亦将增加，流动资金压力将进一步加大。

3、补充流动资金的管理运营安排

经过对发行人报告期内各项运营资本的金额水平及占比情况、发行人的长短期借款及负债水平情况、研发投入情况以及未来业务拓展等情况的综合考虑，拟安排 3,500.00 万元补充与主营业务相关的流动资金。对于该部分资金，公司将存放于由董事会决定的专项账户中集中管理，其使用、变更、管理与监督将严格执行《募集资金管理制度》及中国证监会和证券交易所的相关规定，并履行必要的信息披露程序。

公司在流动资金的具体使用过程中，将根据公司业务发展，合理安排资金投放进度及金额，并严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行资金的支付和使用，保障资金的安全和高效使用。

综上所述，本次募集资金补充流动资金后，将有效降低公司的资产负债率，提高公司的偿债能力和资产的流动性。同时强化公司在生产经营、业务拓展和研发创新方面的资金保障，巩固和提高公司在行业内的领先地位。

4、对发行人财务状况及经营成果的影响和对提升公司核心竞争力的作用

（1）本次募集资金补流对公司经营管理的影响

本次补流资金到位后，发行人资金实力将得到提升，有利于生产规模的进一步扩大和科研能力的进一步提升，并带动营业收入和净利润的增长，增强公司盈利能力，提升公司在细分领域中的竞争力和持续发展能力。

（2）本次募集资金补流对公司财务状况的影响

本次补流资金到位后，公司总资产、净资产规模亦相应增加，公司资产负债率、流动比率、速动比率等财务指标都将得以改善。充裕的现金流将提高公司的偿债能力，降低财务风险，改善财务结构，使得发行人的抗风险能力得以增强。

三、募集资金投资扩产项目产能消化措施

（一）军民两用火箭生产能力建设项目

报告期内，公司增雨防雹火箭的产能利用率分别为 88.42%、90.78% 及 75.45%，产能利用率已经保持在较高水平。若公司未来获取的增雨防雹火箭及其他军用小型固体火箭的订单持续增长，现有产能将较难满足公司业务规模进一步扩大的需要。

军民两用火箭生产能力建设项目建设主要目的为进一步扩大小型固体火箭整箭的总装集成能力，以满足现有客户及拟拓展新客户的需求，具体产能消化措施如下：

1、大力拓展军用小型固体火箭市场

公司小型制导火箭是国内首个具有质量轻、尺寸小、射程远、精度高、低附带损伤、效费比高等特点的 20kg 级以下制导武器系统，其技术指标在国内位于领先水平。自该项目立项初期，产品即得到了“一带一路”沿线多个国家的广泛关注和明确需求，目前，随着产品研制定型，其也成为了国内军方关注的重点弹种。公司将借助现在该项目发展的良好态势，进一步增加与潜在客户的宣传与沟通，加快产品市场推广，获取更多订单。

2、巩固原有国内客户，继续保持现有民品业务较高市场份额

基于多年的市场开拓和业务积累，公司的增雨防雹火箭为主的人工影响天气业务已经拥有国内市场第一的占有率，产品销往全国 28 个省、市、自治区。随着业务规模的扩大和技术研发能力的增强，公司将继续做好与现有客户的沟通，并且在合作的过程中始终关注客户需求动向，借此提高客户粘度，并维持市场高占有率。

3、加大新产品研发投入，不断丰富公司产品线

公司将紧跟国家发展战略，利用公司的技术优势和产品特点，继续加大研发投入，开发出更多系列化探空火箭、多功能小型制导火箭产品以满足市场对小型固体火箭的需求，进一步提升产品在行业中的领先地位和竞争优势。

（二）军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）

报告期内，公司炭/炭复合材料业务的产能利用率分别为 26.55%、57.93% 及 79.20%。随着下游光伏行业的结构性调整，市场对于高效能单晶技术路线配套产品需求不断增加，公司的产能利用率逐年上升。而且，随着公司子公司超码科技对固体火箭发动机耐烧蚀组件的重视程度提升，未来军品的产量和销量也将稳步增长。综上，现有生产能力将较难满足公司业务规模进一步扩大的需要。

军民两用高温特种材料生产线建设项目（一期）项目建设主要目的为进一步扩大现有炭/炭复合材料军品及民品的生产能力，以满足市场的需求，具体产能消化措施如下：

1、大力拓展公司军用小型固体火箭耐烧蚀组件的市场份额

近年来，火箭/弹武器占国际军贸市场的交易份额呈持续增加的趋势。进入二十一世纪以来，我国也已调整了军贸出口政策，在不损坏我国核心利益的前提下，开始积极参与竞争，扩大军贸出口的市场份额。我国的火箭/弹武器凭借较高的性价比，得到国际用户积极的评价。未来随着中国军工企业参与国际军贸市场的深度进一步加深，市场需求将大幅增加，对炭/炭复合材料为基础的固体火箭发动机耐烧蚀组件的需求也将迅速增大。随着公司对军贸产品的重视程度不断增强，募投项目新增的产能可以被行业持续增长的需求所消化。

2、巩固原有国内客户，继续保持现有光伏热场业务较高市场份额

为实现我国光伏行业高质量、有序发展，光伏平价上网进程加快，下游市场对于进一步降低光伏单位成本需求不断上升，成本无法进一步下降的硅片生产厂家将处于竞争劣势地位，行业中排名靠前的光伏生产厂家如中环股份、隆基股份的竞争优势将更为明显。为进一步巩固公司在国内主要的、生产规模较大且在行业内排名前端的光伏太阳能级硅片生产厂家的市场份额，公司拟通过新产品开发、技术升级等方式，稳步提升自身在国内重要客户中的订单份额。

（三）测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目

测控产品及箭上测控系统生产能力建设项目建设的目的是提升公司小型固体火箭箭上测控分系统的研制能力，将公司子公司三沃机电掌握的固体火箭箭

上测控核心技术产业化，在增强公司的小型制导火箭产品整体竞争能力的同时推出更多应用于交通领域的智能化产品。其产能消化措施请参见本招股说明书本章节之“三、募集资金投资扩产项目产能消化措施”之“（一）军民两用火箭生产能力建设项目”的相关内容。

四、募投项目实施对于公司财务状况及经营成果的影响

（一）对净资产和每股净资产的影响

本次募集资金到位后，公司净资产和每股净资产将大幅提高，公司资本实力及抗风险能力将进一步增强。

（二）募集资金投资项目对资产负债率和资本结构的影响

本次募集资金到位后，在负债金额不发生较大变化的情况下，公司各项偿债指标将会得以改善，流动比率和速动比率将会大幅提高，公司资产负债率也将进一步下降，提升公司的融资能力。

（三）对公司净资产收益率和盈利能力的影响

募集资金投资项目实施过程中，公司净资产将有一定幅度的增长；而在建设的过程中，投资项目对公司盈利无法产生贡献，公司净资产收益率短期内将因财务摊薄而有所降低。

而从中长期来看，公司本次募集资金投资项目将扩大现有的经营规模，提升公司技术水平，扩充产品技术储备，提升公司的研发能力和技术水平，营业收入和净利润也将得到较大的提升，公司持续盈利能力和抗风险能力将进一步加强。

（四）新增折旧和摊销对公司的影响

本次募集资金投资项目的固定资产达产后每年新增固定资产折旧费用约774.00万元，募集资金投资项目达产需要一定的时间，因此在建成投产后的一段时间内，新增固定资产折旧将影响的公司净利润水平。

本次募集资金投资项目达产后，每年将新增营业收入 **55,450.00** 万元，净利润 **7,397.00** 万元，在扣除折旧费用及其他费用后仍有较高盈利，因此本次募集资金投资项目达产后，新增固定资产折旧不会对公司的盈利能力产生不良影响。

第十四节 股利分配政策

一、公司现行的股利分配政策

公司现行的股利分配政策严格执行了有关法律法规和《公司章程》的相关规定。根据《公司法》和《公司章程》的规定，公司现行的股利分配政策如下：

公司可以采用现金、股票以及现金与股票相结合的方式分配股利，并优先采用现金方式分配股利，利润分配不得超过累计可分配利润的范围。在公司当年实现盈利、当年年末公司累计未分配利润为正数且在无重大投资计划或重大现金支出发生时，公司可以采取现金方式分配利润。公司每年以现金形式分配的利润应不少于当年实现的可分配利润的 10%，或最近三年以现金形式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司股利分配预案由公司董事会提出，公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

二、报告期内的股利分配情况

（一）2016 年股利分配情况

2017 年 6 月 28 日，公司召开 2017 年第一次股东大会，审议通过了《2016 年度公司利润分配方案》的议案，同意将 2016 年度实现净利润中的 420.00 万元按照股权比例分配给各股东。上述利润分配已于 2017 年 10 月实施完毕。

（二）2017 年股利分配情况

2018 年 3 月 31 日，公司召开 2017 年年度股东大会，审议通过了《2017 年度公司利润分配方案》的议案，同意将 2017 年度实现净利润中的 440.00 万元按照股权比例分配给各股东。上述利润分配已于 2018 年 6 月实施完毕。

（三）2018 年股利分配情况

2019 年 4 月 3 日，公司召开 2018 年年度股东大会，审议通过了《2018 年度公司利润分配方案》的议案，同意将 2018 年度实现净利润中的 480.00 万元按照股权比例分配给各股东。上述利润分配尚未实施完毕。

三、本次发行前滚存利润分配方案

根据公司 2018 年年度股东大会决议，公司拟对本次发行上市前的滚存利润进行分配，具体为：本次发行前滚存的未分配利润将由发行后的新老股东按持股比例共享。

四、本次发行后的利润分配政策

根据《公司法》及公司上市后适用的《公司章程（草案）》，公司上市后的股利分配政策如下：

（一）分配基本原则

1、公司的利润分配应重视对投资者的合理回报，并兼顾公司的可持续发展，保持利润分配政策的连续性和稳定性。

2、公司的利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和中小投资者的意见。

（二）分配方式和顺序

公司可以采用现金、股票以及现金与股票相结合的方式分配股利，并优先采用现金方式分配股利，利润分配不得超过累计可分配利润的范围。如以现金方式分配利润后，公司仍留有可供分配的利润，并且董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东利益时，公司可以采取股票股利方式进行利润分配。

（三）现金分红的条件

在公司当年实现盈利、当年年末公司累计未分配利润为正数、公司现金流

满足公司正常经营和长期需要且审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告时，公司可以采取现金方式分配利润。

（四）不进行现金分红的情形

存在下述情况时，公司当年可以不进行现金分红：

- 1、公司除募集资金、政府专项财政资金等专款专用或专户管理资金以外的现金（含银行存款、高流动性的债券等）余额均不足以支付现金股利的；
- 2、按照既定分红政策执行将导致股东大会或董事会批准的重大投资项目、重大交易无法按照既定交易方案实施的；
- 3、当年经审计资产负债率（母公司）超过 70%；
- 4、审计机构对公司该年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告。

（五）现金分红的比例

公司根据《公司法》等有关法律、法规及公司章程的规定，在满足现金分红条件的基础上，结合公司持续经营和长期发展，未来三年内，公司原则上每年进行一次分红，每年以现金方式分配的利润原则上不低于当年实现的归属于母公司股东的可分配利润的 10%，或公司最近连续三年及现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的归属于母公司股东的年均可分配利润的 30%。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

（六）利润分配的间隔

在有可供分配的利润的前提下，原则上公司公应至少每年一次利润分配；在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

（七）差异化的现金分红政策

公司董事会应当考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分不同情形，并按照本章程规定的程

序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前款规定处理。

（八）公司利润分配采取如下的决策程序和机制

1、公司的利润分配方案由公司董事会审议。董事会就分配方案的合理性进行充分讨论，认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，形成专项决议后提交股东大会审议。独立董事应当就利润分配方案发表明确意见。独立董事可以征集中小股东意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

2、公司董事会审议通过的公司利润分配方案，应当提交公司股东大会进行审议。公司股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应通过多种渠道（包括但不限于开通专线电话、董事会秘书信箱及通过深圳证券交易所投资者关系平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。公司股东大会审议利润分配方案时，公司应当为股东提供网络投票方式。

3、监事会应当对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督，应当对董事会制定或修改的利润分配预案进行审议，并应对年度内盈利但未提出利润分配的预案，就相关政策、规划执行情况发表专项说明和意见。

4、若公司实施的利润分配方案中现金分红比例不符合现金分红比例的规定，董事会应就现金分红比例调整的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，

并在公司指定媒体上予以披露。

（九）利润分配政策的调整

如遇到战争、自然灾害等不可抗力或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营发生重大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。公司修改利润分配政策时应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护；调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

公司调整利润分配政策由董事会作出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告，并经独立董事审议同意后提交股东大会特别决议通过。利润分配政策调整在提交股东大会的议案中详细说明原因，审议利润分配政策变更事项时，公司提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

（十）利润分配的信息披露

公司在定期报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，公司还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。若公司年度盈利但未提出现金分红预案、无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司将在年报中详细说明未分红的原因及独立董事的明确意见、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

第十五节 其他重要事项

一、信息披露和投资者服务

公司根据中国证监会的信息披露要求制定了《信息披露管理制度》等相关制度。公司负责信息披露和投资者关系的部门为证券事务部，负责人为董事会秘书。

董事会秘书：王金华

电话：029-82829491

传真：029-82829492

二、重大合同

重大合同指将要履行或正在履行的，对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的销售、采购、借款、工程施工等合同、订单或协议。

截至本招股说明书签署之日，公司及子公司已签署、正在履行或将要履行的交易金额超过 300 万元的合同或订单，或者未约定具体交易金额的框架性协议，或者交易金额虽未超过 300 万元但对公司有重大影响的合同如下所示：

（一）销售合同

截至本招股说明书签署之日，重大销售合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	签约主体	金额
1	辽宁省人工影响天气办公室	增雨防雹火箭弹	中天火箭	353.97
2	新疆人工影响天气科技开发服务中心	人工影响天气配套装备	中天火箭	337.05
3	军品客户 C	航天产品	中天火箭	820.09
4	宁夏隆基硅材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	598.44

5	宁夏隆基硅材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	522.18
6	银川隆基硅材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	939.84
7	银川隆基硅材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	836.16
8	保山隆基硅材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	680.60
9	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	1,558.64
10	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	536.65
11	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	506.03
12	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	443.25
13	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	386.80
14	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	375.25
15	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	374.25
16	天津鑫天和电子科技有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	331.34
17	新疆晶科能源有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	707.50
18	曲靖晶龙电子材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	706.26
19	晶澳太阳能有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	596.70
20	宁晋晶兴电子材料有限公司	炭/炭复合材料	超码科技	366.54
21	山东鹏程陶瓷新材料科技有限公司	热压模具	超码科技	1,631.00
22	长沙星河动力空间科技有限公司	耐烧蚀组件	超码科技	499.00
23	湖南省高速公路投资集团有限公司	智能计重系统	三沃机电	557.94
24	西安航天化学动力有限公司	测控类系统集成	三沃机电	468.60
25	西安中交柏嘉科技发展有限公司	公路桥梁伸缩装置	三沃机电	379.20
26	贵州省中南交通科技有限公司	智能计重系统	三沃机电	320.60

（二）采购合同

截至本招股说明书签署之日，重大采购合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	签约主体	合同金额
1	江苏应天空降设备有限公司	地面播撒装置及配件	中天火箭	390.41
2	江苏应天空降设备有限公司	转运箱	中天火箭	303.24
3	南京金地球科技有限公司	主降落伞组件	中天火箭	345.00

4	宜宾北方川安化工有限公司	药柱	中天火箭	459.00
5	山西北方兴安化学工业有限公司	药柱	中天火箭	307.00
6	西安西电电工材料有限责任公司	酚醛材料	中天火箭	395.50
7	西安凌威机电有限公司	发射架	中天火箭	367.94
8	西安圭瑞泰商贸有限公司	丙烯	超码科技	框架协议
9	四十三所	电力	超码科技	框架协议

（三）土地购买

截至本招股说明书签署之日，公司已签署的土地购买合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	公司名称	采购内容	签约主体	合同金额
1	西安康本材料有限公司	航空基国用（2008 出）第 015 号工业用地	超码科技	评估备案值

（四）授信及借款合同

1、授信合同

截至本招股说明书签署之日，公司已签署的重大授信合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	贷款人	授信人	合同名称及编号	授信额度	授信期限
1	中天火箭	航天财务公司	2018 年（航科财授信）字 18004 号	42,850.00	2018 年 4 月起至 2019 年 4 月

2、保证合同

截至本招股说明书签署之日，公司已签署的重大保证合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	贷款人	授信人	合同名称及编号	授信额度	授信期限
1	中天火箭	航天财务公司	2018 年（航科财担保）字 18003 号	25,000.00	2018 年 4 月至 2019 年 4 月

3、借款合同

截至本招股说明书签署之日，公司已签署的重大借款合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	贷款人	出借人	合同名称及编号	借款金额	借款期限
1	中天火箭	航天财务公司	《借款合同》（2018 年航科财信借字 18672 号）	4,000.00	2018 年 8 月至 2019 年 8 月
2	中天火箭	航天财务公司	《借款合同》（2018 年航科财信借字 18786 号）	4,000.00	2018 年 9 月至 2019 年 9 月
3	中天火箭	航天财务公司	《借款合同》（2018 年航科财信借字 18949 号）	5,000.00	2018 年 10 月至 2019 年 10 月
4	超码科技	中天火箭	《委托贷款合同》（2018 年航科财委借字 18136 号）	5,500.00	2018 年 7 月至 2019 年 7 月
5	超码科技	航天财务公司	《借款合同》（2018 年航科财信借字 18313 号）	7,200.00	2018 年 4 月至 2019 年 4 月
6	三沃机电	航天财务公司	《借款合同》（2018 年航科财信借字 18312 号）	3,000.00	2018 年 4 月至 2019 年 4 月
7	三沃机电	航天财务公司	《借款合同》（2018 年航科财信借字 18357 号）	1,000.00	2018 年 5 月至 2019 年 5 月
8	三沃机电	中天火箭	《委托贷款合同》（2018 年航科财委借字 18134 号）	1,000.00	2018 年 7 月至 2019 年 7 月
9	三沃机电	中天火箭	《委托贷款合同》（2018 年航科财委借字 18135 号）	1,000.00	2018 年 7 月至 2019 年 7 月
10	三沃机电	中天火箭	《委托贷款合同》（2018 年航科财委借字 18242 号）	1,000.00	2018 年 11 月至 2019 年 11 月
11	中天火箭	国家开发银行	《国家专项建设基金项目资金借款合同》	1,850.00	2015 年 12 月至 2033 年 12 月

4、承兑额度合同

截至本招股说明书签署之日，公司已签署的承兑额度合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	申请人	承兑人	合同名称及编号	汇票额度	授信期限
1	中天火箭	航天财务公司	《承兑额度合同》（2018 年 HKCCD 字 18120 号）	3,000.00	2018 年 8 月至 2019 年 4 月
2	超码科技	航天财务公司	《承兑额度合同》（2018 年 HKCCD 字 18030 号）	500.00	2018 年 5 月至 2019 年 4 月
3	超码科技	航天财务公司	《承兑额度合同》（2018 年 HKCCD 字 18117 号）	1,000.00	2018 年 8 月至 2019 年 4 月

4	三沃机电	航天财务公司	《承兑额度合同》(2018 年 HKCCD 字 18146 号)	1,000.00	2018 年 9 月至 2019 年 4 月

三、对外担保

截至本招股说明书签署之日，公司不存在为控股子公司以外的单位提供担保的情形。公司为子公司提供担保的情况如下所示：

单位：万元

序号	担保人	被担保人	担保金额	借款起始日	借款终止日
1	中天火箭	超码科技	7,200.00	2018 年 4 月	2019 年 4 月
2	中天火箭	三沃机电	3,000.00	2018 年 4 月	2019 年 4 月
3	中天火箭	三沃机电	1,000.00	2018 年 5 月	2019 年 5 月
序号	担保人	被担保人	担保金额	承兑合同起始日	承兑合同终止日
1	中天火箭	超码科技	500.00	2018 年 5 月	2019 年 4 月
2	中天火箭	超码科技	1,000.00	2018 年 8 月	2019 年 4 月
3	中天火箭	三沃机电	1,000.00	2018 年 9 月	2019 年 5 月

四、公司重大诉讼、仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，公司未涉及任何对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景有重大影响的未决诉讼及仲裁事项。

五、公司控股股东及实际控制人重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东及实际控制人无正在进行或即将进行的与公司有关的重大诉讼、仲裁或行政处罚事项。

六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员重大诉讼或仲裁事项

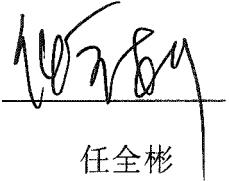
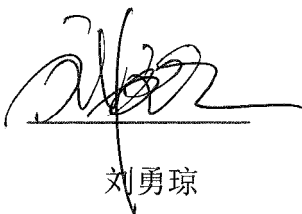
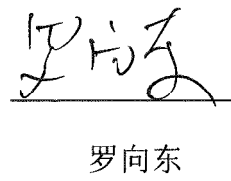
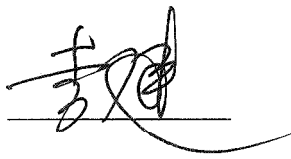
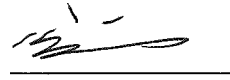
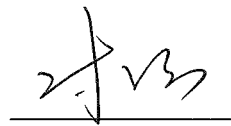
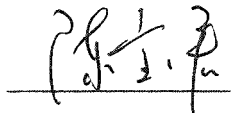
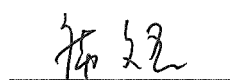
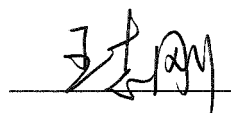
根据公司全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的声明，上述人员目前均无涉及作为一方当事人的重大诉讼或重大仲裁事项。

第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

 任全彬	 刘勇琼	 罗向东
 李健	 翁骏	 付若愚
 陈宝君	 席文圣	 王志刚

陕西中天火箭技术股份有限公司



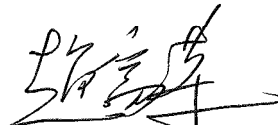
全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

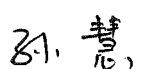
全体监事签名：



钟鸿



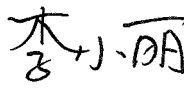
赵富荣



孙慧



王宁



李小丽

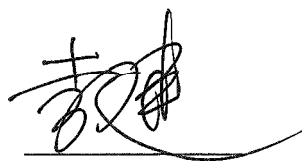
陕西中天火箭技术股份有限公司



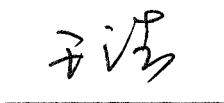
全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

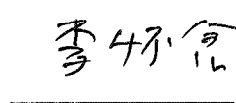
全体高级管理人员签名：



李健



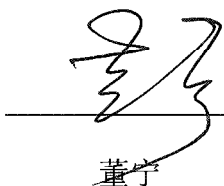
王浩



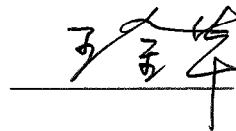
李怀念



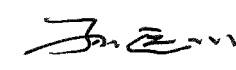
程皓



董宁



王金华



孙巨川



李宁

陕西中天火箭技术股份有限公司



保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

项目协办人：季宇之

保荐代表人：吴燕杰 段虎

法定代表人、执行总裁：周健男

董事长：薛峰



保荐机构（主承销商）执行总裁声明

本人已认真阅读陕西中天火箭技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

执行总裁：



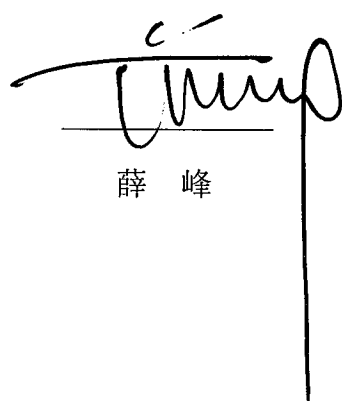
周健男



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读陕西中天火箭技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



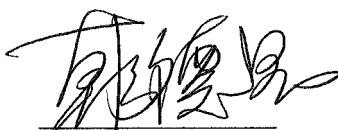
薛 峰



律师声明

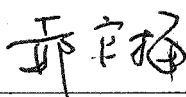
本所及经办律师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书及其摘要不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：

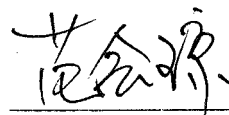


韩德晶

经办律师：



郝京梅



范会琼



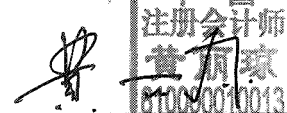
承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读陕西中天火箭技术股份有限公司招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

执行事务合伙人：


石文先

经办注册会计师：


黄丽琼


李晓娜

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

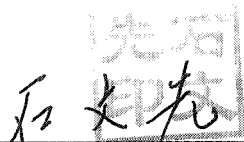


2019年10月16日

承担验资业务的机构声明

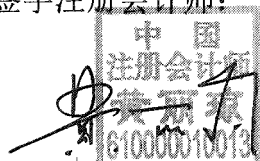
本机构及签字注册会计师已阅读陕西中天火箭技术股份有限公司招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

执行事务合伙人签名：



石文先

签字注册会计师：



黄丽琼



李晓娜

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



承担复核验资业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读陕西中天火箭技术股份有限公司招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的验资复核报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

执行事务合伙人签名:


石文先

签字注册会计师:


黄丽琼


李晓娜

中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)



2019年11月16日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书及其摘要不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：

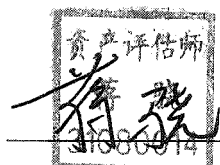


王小敏

经办资产评估师：



朱卫明



蒋 骁



资产评估机构声明

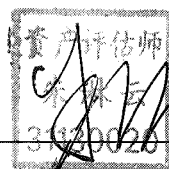
本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书及其摘要不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：

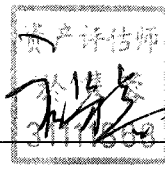


王小敏

经办资产评估师：



朱淋云



於隽蓉

上海东洲资产评估有限公司

2019 年 4 月 16 日



第十七节 备查文件

投资者可于本次股票发行期间，查阅与本次发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在公司指定信息披露网站 <http://www.cninfo.com.cn> 上披露。具体如下：

- 1、发行保荐书及发行保荐工作报告；
- 2、财务报表及审计报告；
- 3、内部控制鉴证报告；
- 4、经注册会计师核验的非经常性损益明细表；
- 5、法律意见书及律师工作报告；
- 6、公司章程（草案）；
- 7、中国证监会核准本次发行的文件；
- 8、其他与本次发行有关的重要文件。

查阅时间：

工作日上午 9：30-11：30；下午 13：30-15：30。

文件查阅地点：

- 1、发行人：陕西中天火箭技术股份有限公司

办公地址：陕西省西安市蓝田县蓝关街道

电话：029-82829491

联系人：王金华

- 2、保荐机构（主承销商）：光大证券股份有限公司

办公地址：上海市静安区新闻路 1508 号

电话：021-22169999

联系人：吴燕杰