本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定、经营风险高、退市风险大等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

研奥电气股份有限公司

（长春市绿园经济开发区中研路 1999 号）

首次公开发行股票并在创业板上市
招股说明书
（申报稿）

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作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行不超过19,650,000股，占发行后总股本的比例不低于25.00%。本次发行均为新股，不安排股东公开发售股份。
每股面值	人民币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	不超过78,600,000股
保荐机构（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2019年6月17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、及时性承担个别和连带的法律责任。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

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。

证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给他人造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

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中财务会计资料真实、完整。

中国证监会对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对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；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读招股说明书“风险因素”章节的全部内容，并特别关注以下重要事项：

一、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向承诺

（一）控股股东研奥集团承诺

1、自发行人上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购其持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

2、发行人上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价将进行除权、除息调整，下同），研奥集团持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

3、锁定期届满后的两年内，研奥集团将根据需要选择集中竞价、大宗交易、协议转让等符合法律、法规规定的方式减持，每年减持比例不超过发行前研奥集团持有发行人股份总数的 25%（若因发行人进行权益分派、减资缩股等导致承诺人所持发行人股份变化的，相应年度可减持数量做相应调整，下同）。

4、研奥集团在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。

5、研奥集团拟减持股份时，将严格按照中国证监会及深交所的规定，真实、准确、完整、及时地履行信息披露义务。

（二）实际控制人李彪、李善群承诺

1、自发行人上市之日起 36 个月内，李彪和李善群不转让或者委托他人管理其持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购其持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份。

2、前述锁定期届满后，李彪在发行人任职期间每年转让的股份不超过所持发行人股份总数的 25%。离职后半年内，不转让或减持所持有的发行人股份。

3、李彪如在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个

月内，继续遵守下列限制性规定：

（1）每年转让的股份不得超过其所持有发行人股份总数的 25%；

（2）离职后半年内，不转让所持有的发行人股份；

（3）《公司法》及相关法律法规对董事、高级管理人员股份转让的其他规定。

4、李彪在任职期间，将向发行人申报所持有的发行人的股份及其变动情况，不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（三）同人投资承诺

1、自发行人上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购其持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

2、锁定期届满后，同人投资将严格遵守中国证监会、深交所关于减持的相关规则，根据发行人的行业状况、经营情况、市场估值等因素确定减持数量，并根据需要选择集中竞价、大宗交易、协议转让等符合法律、法规的方式减持。

3、同人投资拟减持股份时，将严格按照中国证监会及深交所的规定，真实、准确、完整、及时地履行信息披露义务。

（四）东证融通、融创天成、东证广致、东证鼎锐承诺

1、发行人上市之日起 12 个月内，承诺人不转让或者委托他人管理其持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购其持有的公开发行股票前已发行的股份。

2、锁定期届满后，承诺人将严格遵守中国证监会、深交所关于减持的相关规则，根据发行人的行业状况、经营情况、市场估值等因素确定减持数量，并根据需要选择集中竞价、大宗交易、协议转让等符合法律、法规的方式减持。

3、承诺人拟减持股份时，将严格按照中国证监会及深交所的规定，真实、准确、完整、及时地履行信息披露义务。

（五）担任董事、高级管理人员职务的股东承诺

担任发行人董事或高级管理人员职务的李波、裴巍、闫兆金、石娜、郝明亮、许东春 6 名股东分别承诺：

1、自发行人上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理承诺人已持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

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 个月期末收盘价低于发行价，承诺人持有发行人股份的锁定期自动延长 6 个月。

3、锁定期届满后，承诺人在发行人担任董事或高级管理人员职务期间，每年转让的股份不超过承诺人持有发行人股份总数的 25%。离职后 6 个月内，不转让承诺人持有的股份。

4、承诺人如在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，继续遵守下列限制性规定：

（1）每年转让的股份不得超过其所持有发行人股份总数的 25%；

（2）离职后半年内，不转让所持有的发行人股份；

（3）《公司法》及相关法律法规对董事、高级管理人员股份转让的其他规定。

5、承诺人在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。

6、承诺人在任职期间，将按规定向发行人申报所持有的发行人股份及其变动情况。承诺人不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（六）担任监事职务的股东承诺

担任公司监事的殷凤伟、杜继远 2 名股东承诺：

1、自发行人上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人已持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、承诺人在公司担任监事职务期间，每年转让的股份不超过承诺人持有公司股份总数的 25%；承诺人离职后 6 个月内，不转让承诺人持有的公司股份。

3、承诺人如在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，继续遵守下列限制性规定：

（1）每年转让的股份不得超过其所持有本公司股份总数的 25%；

（2）离职后半年内，不转让所持有的公司股份；

（3）《公司法》及相关法律法规对监事股份转让的其他规定。

4、承诺人在任职期间，将按规定向发行人申报所持有的发行人股份及其变

动情况。承诺人不因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（七）贯春艳承诺

贯春艳作为发行人董事、高级管理人员李波的配偶，承诺：

1、自发行人上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理承诺人已持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，承诺人持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月。

3、锁定期届满后，承诺人在李波担任董事或高级管理人员职务期间，每年转让的股份不超过承诺人持有发行人股份总数的 25%。李波离职后 6 个月内，承诺人不转让其持有的股份。

4、李波如在任期届满前离职的，在李波就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，承诺人继续遵守下列限制性规定：

（1）每年转让的股份不得超过其所持有发行人股份总数的 25%；

（2）李波离职后半年内，承诺人不转让所持有的公司股份；

（3）其他相关法律法规的规定。

5、承诺人在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。

6、承诺人在李波任职期间，将按规定向发行人申报所持有的发行人股份及其变动情况。承诺人不因李波职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（八）除前述股东外的其他股东承诺

发行人其他股东智伟实业、中力壹号、王晓勇等 14 名自然人股东承诺，自发行人股票在深交所上市交易之日起 12 个月内不转让或委托他人管理其持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

上述承诺人若违反承诺，其转让发行人公开发行股票前已发行股份的所获增值收益将归公司所有。

二、发行前滚存未分配利润的分配及本次发行上市后股利分配政策

（一）发行前滚存未分配利润的分配

2019 年 6 月 10 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会审议并通过了《关于研奥电气股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票前滚存利润分配的议案》，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润，由发行后的新老股东按持股比例分享。

（二）本次发行上市后股利分配政策

根据公司股东大会审议并通过的《研奥电气股份有限公司章程（草案）》（以下简称“《公司章程（草案）》”，上市后生效）和《研奥电气股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市后未来三年的股东分红回报规划》（以下简称“《未来三年的股东分红回报规划》”），公司本次发行上市后利润分配政策的主要内容如下：

1、利润分配原则

公司应充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，坚持现金分红为主这一基本原则。如无重大投资计划或重大现金支出等重大资金支出发生，公司单一年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现可分配利润的 10%；每连续三年以现金方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%。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票或者现金股票相结合的方式分配利润，在保证公司正常经营的前提下，应优先采用现金方式分配利润。

3、股票分红的条件

公司可以根据累计可分配利润、公积金及现金流状况，在满足上述现金股利分配和公司股本规模合理的前提下，保持股本扩张与业绩增长相适应，采取股票股利等方式分配股利。

4、现金分红的条件

公司实施现金分红时应当同时满足以下条件：（1）公司该年度或半年度实现的可分配利润为正数且期末公司累计未分配利润为正数；（2）公司现金充裕且实施现金分红不会影响公司后续持续经营；（3）审计机构对公司该年度或半年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；（4）公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外），重大投资计划或重大现金支出是

指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备的累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%。

在满足上述现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司经营活动产生的现金流量净额连续两年为负数时，公司可不进行高比例现金分红。公司当年年末资产负债率超过 70%时，公司可不进行现金分红。当年未分配的可分配利润可留待以后年度进行分配。

5、现金分红的比例

董事会应当综合考虑公司所处行业特点、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，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。

6、利润分配决策机制与程序

公司董事会提出的利润分配预案在经董事会全体董事过半数通过并经二分之一以上独立董事同意后，方能提交公司股东大会进行审议。董事会在制定利润分配预案时应充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。独立董事应当对利润分配预案发表独立意见；董事会向股东大会提出现金利润分配预案，应充分听取中小股东的意见和诉求，积极与股东特别是中小股东进行沟通和交流，及时答复中小股东的问题，并提供网络投票等方式以方便中小股东参与股东大会表决；监事会应当对董事会提出的利润分配预案进行审议，并经监事会全体监事过半数以上表决通过。

7、利润分配信息披露机制

公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中详细披露利润分配政策

的执行情况。公司在上一个会计年度实现盈利，但公司董事会在上一会计年度结束后未提出现金股利分配预案的，应当在定期报告中详细说明未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事还应当对此发表独立意见并公开披露。

8、利润分配政策的调整

公司根据自身生产经营情况、投资规划和长期发展、外部经营环境变化、战争及自然灾害等不可抗力因素等，需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和深交所的有关规定。有关调整利润分配政策的议案，需由公司独立董事发表独立意见、监事会，董事会审议通过后提交公司股东大会审议，并由出席股东大会的股东以特别决议方式审议通过，公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

9、公司未分配利润的使用原则

公司留存未分配利润主要用于对外投资、收购资产、购买设备等，以及日常运营所需的流动资金，逐步扩大生产经营规模，优化企业资产结构和财务结构、促进公司高效的可持续发展，落实公司发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

10、其他

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所获分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（三）发行人关于利润分配政策的承诺

发行人承诺，自公司股票发行上市后，将严格遵守上市后适用的《公司章程（草案）》、《未来三年的股东分红回报规划》及公司股东大会审议通过的其他规定所制定的利润分配政策的安排。

三、稳定股价预案及承诺

（一）启动股价稳定措施的具体条件

根据公司股东大会审议通过的《研奥电气股份有限公司上市后三年内稳定股价的预案》（以下简称“《稳定股价的预案》”），启动股价稳定措施的条件为：

1、如果公司首次公开发行股票并上市后三年内公司股价连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的合并财务报表的每股净资产（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或股份总数出现变化时，每股净资产相应进行调整，下同），且同时满足监管机构对于增持或回购公司股份等行为的规定，非因不可抗力因素所致，则触发公司及公司控股股东、实际控制人、董事（不包括独立董事，下同）、高级管理人员按本预案的内容履行稳定公司股价的义务。

2、当公司或有关方正式公告将采取的稳定股价措施之前，或当公司和有关方采取稳定股价措施后，公司股票若连续 10 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产，或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，则可终止启动或实施稳定股价措施。

（二）具体的股价稳定措施

当上述启动股价稳定措施的条件满足时，公司、控股股东、董事和高级管理人员分别承诺将采取以下措施稳定公司股价：

1、公司回购股票

（1）公司回购股份应符合届时有效的法律、法规及中国证监会、深交所颁布的相关规范性文件的规定，并按照该等规定的要求履行有关回购股份的具体程序，并及时进行信息披露。

（2）在满足启动稳定股价措施的具体条件之日起 10 个交易日内，公司应制订回购公司股票方案并提交董事会审议，回购方案应包括回购的价格区间、数量范围、回购期限等。董事会综合考虑公司经营发展实际情况、公司所处行业、公司现金流量状况、社会资金成本和外部融资环境等因素，决定是否回购公司股份。公司回购股份方案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意、并经三分之二以上董事出席的董事会审议通过后公告实施。

（3）公司回购股份的价格不超过上一个会计年度经审计的每股净资产，公司用于回购股份的资金金额不高于回购股份事项发生时上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%。回购期间如遇除权除息，回购价格作相应调整。

（4）回购方案经董事会审议通过后 30 个交易日内，由公司按照相关规定在二级市场回购公司股份，用于回购股票的资金应为自有资金，回购方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式，回购的股份将予以

注销。

2、控股股东增持公司股票

在公司无法实施回购股份或回购股份的议案未能获得公司董事会批准，或公司虽已实施股份回购计划但公司股价仍不满足股价稳定预案的停止条件时，公司控股股东将于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，向公司提交增持公司股票方案，包括拟增持数量、方式和期限等内容，并在 30 个交易日内增持公司股份：

（1）公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》及《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持。

（2）公司控股股东的增持方式为通过证券监管机构、深交所等有权部门允许的方式进行。

（3）控股股东用于增持股份之资金不低于上年度初至董事会审议通过稳定股价具体方案日期间从公司获取的现金分红总额（税后）的 50%。

3、董事和高级管理人员增持公司股票

公司回购股票以及控股股东增持公司股票的计划实施完毕，但公司股价仍不满足股价稳定预案的停止条件时，则负有增持义务的董事、高级管理人员应在控股股东增持公司股份方案实施完毕后 10 个交易日内向公司提交增持公司股份的方案，并在 30 个交易日内增持公司股份：

（1）公司董事和高级管理人员应在公司符合《上市公司收购管理办法》及《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持。

（2）公司董事和高级管理人员的增持方式为通过证券监管机构、深交所等有权部门允许的方式进行。

（3）公司董事和高级管理人员计划增持公司股份的资金不少于该等董事、高级管理人员上年度自公司领取薪酬总额及直接或间接现金股利分配总额之和（税后）的 30%。

上述承诺对公司上市 3 年内新聘任的董事和高级管理人员具有同等约束力。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。

（三）未履行承诺的约束措施

1、如公司未履行股份回购的承诺，则应在未履行股价稳定措施的事实得到确认的 3 个交易日内公告相关情况，并在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉。

2、如控股股东未能履行上述增持义务，则公司有权将应付控股股东的现金分红予以扣留，同时其持有的公司股份不得转让，直至其履行完毕上述增持义务。

3、如董事（独立董事除外）和高级管理人员未履行上述承诺事项，则归属于董事和高级管理人员的当年上市公司现金分红收益及薪酬（以不高于上一会计年度从发行人处领取的税后现金分红及薪酬总额的 30%为限）归公司所有。

四、关于本次发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏方面的承诺

（一）发行人承诺

发行人承诺，本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

本招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响并已由有权部门作出行政处罚或人民法院作出相关判决的，在相关行政处罚或判决作出之日起 10 个交易日内，公司将召开董事会并作出决议，通过回购首次公开发行所有新股的具体方案的议案，并进行公告。公司将以不低于发行价格的价格回购首次公开发行的全部新股。在发行人上市后至上述期间内，发行人发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，上述发行价格亦将作相应调整。

若本招股说明书及其他信息披露资料出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

（二）公司控股股东、实际控制人承诺

公司控股股东研奥集团、实际控制人李彪和李善群承诺，本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。若本招股说明书及其他信息披露资料出现虚假记

载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，承诺人将依法赔偿投资者损失。

本招股说明书有虚假记载、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，研奥集团将在证券监督管理部门作出上述认定时，依法回购首次公开发行时已公开发售的原限售股份（如有），并于五个交易日内启动购回程序，购回价格为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（如公司上市后有利润分配或送配股份等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格）。研奥集团作为发行人控股股东，将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股及其派生股份。

（三）公司董事、监事、高级管理人员承诺

公司全体董事、监事、高级管理人员承诺，本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。若本招股说明书及其他信息披露资料出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，公司全体董事、监事、高级管理人员将依法赔偿投资者损失。承诺人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

（四）保荐机构承诺

发行人保荐机构承诺，本公司已对发行人招股说明书进行了核查，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、准确性和完整性承担相应的法律责任。因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

（五）发行人律师承诺

发行人律师承诺，本所为发行人上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。若因本所为发行上市制作、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，本所将依法赔偿投资者损失。

（六）审计机构、验资机构及验资复核机构承诺

发行人审计机构、验资机构及验资复核机构瑞华所承诺，本所为发行人上市制作和出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本所为发行

人上市制作和出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

（七）评估机构承诺

发行人资产评估机构国友大正承诺，本公司为发行人上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。若因本公司为发行上市制作、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，本公司将依法赔偿投资者损失。

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

鉴于本次发行完成后，公司股本、净资产将有较大幅度的增加，但由于募集资金投资项目效益短期内无法显现，因此可能存在发行后短期内公司每股收益、净资产收益率出现下降的情况。募集资金到位后，公司承诺将采取以下措施提高未来回报能力：

（一）公司拟采取的填补被摊薄即期回报的具体措施

1、强化募集资金管理，提高募集资金使用效率

本次募集资金使用紧密围绕公司主营业务进行，符合公司未来发展战略，有利于提高公司持续盈利能力。本次发行的募集资金到位后，公司将根据相关法律法规和公司《募集资金管理办法》的要求，将募集资金存入专项账户中，严格管理募集资金使用途径，保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。

2、加快募投项目投资建设

本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目盈利，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强项目相关的人才与技术储备，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

3、完善公司利润分配政策，强化投资者回报机制

公司将实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制订上市后适用的《公司章程（草案）》，就利润分配政策事宜进行详细规定和公开承诺，并制定了《未来三年的股东分红回报规划》），充分维护公司股东依法享有的资产收

益等权利，提高公司的未来回报能力。

4、持续完善公司治理

公司已经建立、健全了规范的法人治理结构，有完善的股东大会、董事会、监事会、管理层的独立运行机制，设置了与公司生产经营相适应的、能充分独立运行的组织职能机构。公司将不断完善公司治理结构，确保股东、董事、监事能够充分行使权利。

（二）公司及控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员就填补被摊薄即期回报做出的相关承诺

公司承诺将积极采取上述措施填补被摊薄即期回报，保护中小投资者的合法权益，同时公司承诺若上述措施未能得到有效履行，公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

公司控股股东研奥集团、实际控制人李彪、李善群承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，公司控股股东、实际控制人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对公司控股股东、实际控制人做出相关处罚或采取相关管理措施。

公司董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定，对公司填补回报措施承诺如下：（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）对职务消费行为进行约束；（3）不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动;（4）由董事会或薪酬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）如公司拟实施股权激励，拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

六、关于未履行承诺的约束措施

发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等责任主体，针对各自在本招股说明书中作出的上述承诺，提出了未履行或未及时履行相关承诺时的约束措施。

（一）发行人未履行承诺的约束措施

发行人保证将严格履行在招股说明书披露的公开承诺事项，同时提出未能履

行承诺时的约束措施如下：

1、本公司将在发行人股东大会及中国证监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股东和社会公众投资者道歉。

2、如本公司违反或未能履行在公司的招股说明书中披露的公开承诺，则本公司将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

3、若因本公司违反或未能履行相关承诺事项致使投资者在证券发行和交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

（二）控股股东未履行承诺的约束措施

公司控股股东研奥集团保证将严格履行在公司上市的招股说明书披露的公开承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

1、承诺人将在发行人股东大会及中国证监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股东和社会公众投资者道歉。

2、承诺人如违反或未能履行在公司的招股说明书中披露的公开承诺，则将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

3、若因违反或未能履行相关承诺事项致使投资者在证券发行和交易中遭受损失，承诺人将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。承诺人将自愿按相应的赔偿金额申请冻结所持有的相应市值的发行人股票，从而为承诺人根据法律法规的规定及监管部门的要求赔偿投资者的损失提供保障。如果承诺人未承担前述赔偿责任，则承诺人持有的发行人上市前股份在承诺人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时发行人有权扣减承诺人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

（三）实际控制人未履行承诺的约束措施

公司实际控制人李彪、李善群保证将严格履行在公司上市的招股说明书披露的公开承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

1、承诺人将在发行人股东大会及中国证监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股东和社会公众投资者道歉。

2、如承诺人违反或未能履行在公司的招股说明书中披露的公开承诺，则承诺人将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

3、若因承诺人违反或未能履行相关承诺事项致使投资者在证券发行和交易中遭受损失，承诺人将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。承诺人将自愿按相应的赔偿金额申请冻结研奥集团所持有的相应市值的发行人股票，从而为承诺人根据法律法规的规定及监管部门的要求赔偿投资者的损失提供保障。如果承诺人未承担前述赔偿责任，则本人通过研奥集团持有的发行人上市前股份在承诺人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时发行人有权扣减研奥集团所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

（四）董事、监事、高级管理人员未履行承诺的约束措施

如发行人的董事、监事、高级管理人员违反或未能履行在公司上市前个人作出的承诺以及在公司的招股说明书中披露的其他公开承诺事项，则公司董事、监事、高级管理人员将依法承担相应的法律责任；并且在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券发行和交易中遭受损失之日起 30 日内，公司全体董事、监事、高级管理人员自愿将各自在公司上市当年全年从公司所领取的全部薪酬对投资者先行进行赔偿。

七、公司提醒投资者特别关注本招股说明书第四节披露的风险因素

投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，请认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”章节的全部内容。

八、财务报告审计基准日后发行人的经营状况

公司财务报告审计基准日为 2018 年 12 月 31 日，自审计基准日至本招股说明书签署日，公司所处行业整体保持稳定发展态势，经营模式保持稳定，生产经营情况良好，主要客户和供应商稳定，整体经营环境未出现重大不利变化。

九、保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见

保荐机构经核查后认为：公司所属轨道交通设备制造业属于国家重点支持行

业且具备良好的成长性；公司所处行业地位及所处行业外部经营环境未发生重大变化；公司具备较强的自主创新能力和研发能力，产品具有广泛市场认可度，在我国轨道交通装备制造业中具有较为明显的核心竞争优势；报告期内，公司财务状况和盈利能力良好，经营模式、产品结构和服务品种未发生重大变化，符合《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》等法律法规的要求。若公司所处行业及经营管理情况未来不出现重大不利变化，则公司具备良好的持续盈利能力。虽然不排除公司在经营、发展过程中面临一些不确定因素的情况，但该等因素不会对公司的持续盈利能力产生重大的不利影响。对于上述不确定因素，公司已在本招股说明书“第四节 风险因素”部分进行了分析和披露。

目 录

目 录 19

第一节 释义 23

一、普通术语 23

二、专业术语 25

第二节 概览 27

一、发行人概况 27

二、控股股东及实际控制人 27

三、发行人主营业务情况 28

四、发行人主要财务数据和财务指标 29

五、募集资金主要用途 30

第三节 本次发行概况 32

一、本次发行的基本情况 32

二、本次发行有关机构 33

三、发行人与本次发行有关中介机构及人员的权益关系 34

四、与本次发行上市有关的重要日期 34

第四节 风险因素 35

一、经营风险 35

二、财务风险 36

三、管理风险 37

四、其他风险 38

第五节 发行人基本情况 40

一、发行人基本情况 40

二、发行人改制和设立情况 40

三、发行人自设立以来的资产重组情况 46

四、发行人的股权结构和组织结构 47

五、发行人控股子公司、参股公司、分公司情况 50

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况 55

七、发行人股本情况 65

八、发行人股权激励情况.....69
九、发行人内部职工股、工会持股情况、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过 200 人的情况.....70
十、发行人员工情况.....72
十一、发行人、发行人控股股东、实际控制人、持有 5%以上股份主要股东、发行人董事、监事及高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构的重要承诺.....75
第六节 业务和技术.....81
一、发行人主营业务及成立以来的变化情况.....81
二、发行人所处行业的基本情况.....94
三、发行人在行业中的竞争地位.....116
四、发行人销售情况和主要客户情况.....122
五、发行人主要产品及服务的采购情况和主要供应商情况.....127
六、安全生产、环境保护执行情况.....130
七、与业务相关的主要资产情况.....131
八、特许经营权情况.....139
九、技术和研发情况.....139
十、未来发展与规划.....149
第七节 同业竞争与关联交易.....154
一、公司独立性.....154
二、同业竞争.....155
三、关联方及关联交易.....156
第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理.....164
一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介.....164
二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况及对外投资情况.....169
三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....171
四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员同公司签订的协议及协议履行情况.....173
五、董事、监事、高级管理人员最近两年变动情况.....173

六、公司治理结构的建立健全及运行情况.....174
七、公司内部控制制度评价.....180
八、公司最近三年违法违规情况.....182
九、公司最近三年资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用情况，及为其担保的情况.....183
十、公司资金管理、对外投资、对外担保事项制度及最近三年的执行情况.....184
十一、投资者权益保护情况.....187
第九节 财务会计信息与管理层分析 189
一、合并财务报表.....189
二、注册会计师审计意见.....193
三、财务报表编制基础、合并报表范围及其变动情况.....193
四、影响收入、成本、费用和利润的主要因素及指标.....194
五、审计截止日后主要经营状况.....195
六、主要会计政策.....196
七、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率.....220
八、分部信息.....221
九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....221
十、主要财务指标.....222
十一、发行人盈利预测报告披露情况.....224
十二、发行人资产评估情况.....224
十三、发行人历次验资及验资复核情况.....224
十四、报告期内会计报表附注中或有事项、期后事项及其他重要事项225
十五、同行业可比上市公司选取情况.....226
十六、盈利能力分析.....227
十七、对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素分析及保荐机构相关核查结论意见.....248
十八、财务状况分析.....249
十九、现金流量和资本性支出分析.....275
二十、本次发行对每股收益的影响及相关填补回报措施和承诺.....279

二十一、报告期内实际股利分配情况以及发行后的股利分配政策.....281
第十节 募集资金运用 284
一、募集资金运用基本情况.....284
二、募集资金投资项目的具体情况.....284
三、募集资金投资项目备案及环境评价情况.....307
四、募集资金的专户存储安排.....308
五、董事会关于募集资金投资项目可行性的分析意见.....308
第十一节 其他重要事项 313
一、重大合同.....313
二、对外担保.....316
三、行政处罚、重大诉讼或仲裁情况.....316
第十二节 有关声明 318
一、发行人全体董事、监事与高级管理人员的声明.....318
二、保荐人（主承销商）声明.....319
三、发行人律师声明.....322
四、会计师事务所声明.....323
五、验资机构声明.....324
六、验资复核机构声明.....325
七、资产评估机构声明.....326
第十三节 附件 328
一、备查文件.....328
二、查阅地点及时间.....328

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称或名词具有如下含义：

一、普通术语

研奥电气、发行人、公司	指	研奥电气股份有限公司
研奥有限	指	长春研奥电器有限公司，公司前身
工业公司电器厂	指	长春客车厂工业公司电器厂，曾用名“铁道部长春客车工厂工业公司电器厂”、“长春客车工厂附属客车电器厂”，公司前身
研奥集团、控股股东	指	长春研奥集团有限公司
实际控制人	指	李彪和李善群
同人投资	指	长春研奥同人投资合伙企业（有限合伙），公司股东
东证广致	指	新余东证广致投资管理中心（有限合伙），公司股东
东证融通	指	东证融通投资管理有限公司，公司股东
东证鼎锐	指	吉林东证鼎锐投资合伙企业（有限合伙），公司股东
融创天成	指	北京融创天成投资管理中心（有限合伙），公司股东
东证融成	指	东证融成资本管理有限公司，东证鼎锐执行事务合伙人
智伟实业	指	深圳市智伟实业合伙企业（有限合伙），公司股东
中力壹号	指	中力壹号（深圳）投资合伙企业（有限合伙），公司股东
福建新兴	指	福建省新兴产业股权投资有限合伙企业，公司原股东
兰普电器	指	兰普电器股份有限公司，曾用名“兰普电器有限公司”、“温州兰普电器有限公司”，公司原股东
成都研奥	指	成都研奥电气有限公司，公司全资子公司
普奥轨道	指	长春普奥轨道交通设备有限公司，公司全资子公司
研奥检修	指	长春研奥高铁检修有限公司，公司全资子公司
朗捷科技	指	长春朗捷科技有限公司，公司全资子公司
西安研奥	指	西安研奥电气有限公司，公司全资子公司
九台农商行	指	吉林九台农村商业银行股份有限公司，公司参股公司
翰森担保	指	长春市翰森融资担保有限公司，公司原参股公司
长春兰普	指	长春兰普电器有限公司
研奥汽车零部件	指	长春研奥汽车零部件有限公司
长客股份	指	中车长春轨道客车股份有限公司

北京地铁车辆装备	指	北京地铁车辆装备有限公司
上海阿尔斯通	指	上海阿尔斯通交通设备有限公司
成都长客新筑	指	成都长客新筑轨道交通装备有限公司
青岛四方所	指	中车青岛四方车辆研究所有限公司
大连机车	指	中车大连机车车辆有限公司
青岛四方机车	指	中车青岛四方机车车辆股份有限公司
中车西安	指	中车西安车辆有限公司
重庆四方所	指	重庆中车四方所科技有限公司
南京志卓	指	南京志卓电子科技有限公司
武汉长客	指	武汉中车长客轨道车辆有限公司
江西长客	指	江西中车长客轨道车辆有限公司
重庆长客	指	重庆中车长客轨道车辆有限公司
成都新筑路桥	指	成都市新筑路桥机械股份有限公司
今创集团	指	今创集团股份有限公司
永贵电器	指	浙江永贵电器股份有限公司
康尼机电	指	南京康尼机电股份有限公司
鼎汉技术	指	北京鼎汉技术集团股份有限公司，曾用名“北京鼎汉技术股份有限公司”
中车时代电气	指	株洲中车时代电气股份有限公司
中国中车	指	中国中车股份有限公司
中国北车	指	中国北车股份有限公司
中国南车	指	中国南车股份有限公司
东北证券	指	东北证券股份有限公司
一级股东	指	研奥有限设立时直接持有股份的股东
二级股东	指	研奥有限设立时委托一级股东代持股份的股东
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
交易所、深交所	指	深圳证券交易所
保荐人、保荐机构、主承销商、国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司
环球律所、发行人律师	指	北京市环球律师事务所
瑞华所、审计机构	指	瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）
国友大正、评估机构	指	北京国友大正资产评估有限公司
《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》

《公司章程》	指	《研奥电气股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《研奥电气股份有限公司章程（草案）》，上市后生效
招股说明书、招股书	指	研奥电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）
本次发行	指	发行人本次拟向社会公开发行人民币普通股（A 股）之行为
股东大会、董事会、监事会	指	发行人的股东大会、董事会、监事会
高级管理人员	指	发行人总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监
报告期、最近三年	指	2016年度、2017年度、2018年度
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

轨道交通	指	运营车辆需要在特定轨道上行驶的一类交通工具或运输系统，主要涵括国家铁路系统、城市轨道交通等
高铁、高速铁路	指	高速铁路，在不同国家、不同时代有不同规定，我国通常将新建设计开行250公里/小时（含预留）及以上动车组列车、初期运营速度不小于200公里/小时的客运列车专线铁路称为高速铁路
城轨、城市轨道交通	指	采用轨道结构进行承重和导向的车辆运输系统，依据城市交通总体规划的要求，设置全封闭或部分封闭的专用轨道线路，以列车或单车形式，运送相当规模客流量的公共交通方式
动车组	指	把带动力的车厢单元与非动力车厢单元按照预定的参数组合在一起的列车，一般速度大于 200 公里/小时
轨道交通装备	指	轨道交通所需各类装备的总称，主要涵括机车车辆、工程及养路机械、通信信号、牵引供电、安全保障、运营管理等各种机电装备
TCMS	指	列车控制和管理系统（Train Control and Management System），TCMS柜主要功能为轨道车辆系统网络数据的监测、管理、控制
LED	指	发光二极管（Light Emitting Diode），具有节能、环保、寿命长、体积小等特点，广泛应用于各种指示、显示、装饰、背光源、普通照明和城市夜景等领域
CRH5	指	和谐号CRH5型电动车组
CRH380	指	和谐号CRH380型电动车组
IRIS	指	国际铁路行业标准（International Railway Industry Standard），是欧洲铁路工业联合会制定的铁路业务管理体系要求
EN15085	指	自2008年4月起在德国正式开始执行的一套针对轨道车辆和

		车辆部件的焊接认证体系，通过此类标准体系的认证是我国轨道车辆和车辆部件企业出口到欧盟国家必备的条件
LCU	指	逻辑控制单元（Logical Control Unit），主要作用是取代机车上原有的时间继电器、中间继电器等低压电器和大量的迂回电路，实现车辆控制系统无触点控制，从而提高电气控制线路的可靠性
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor），是由BJT（双极型三极管）和MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件, 兼有的高输入阻抗和低导通压降两方面的优点
MOSFET	指	金属-氧化物半导体场效应晶体管（Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor），是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效晶体管
PWM	指	脉冲宽度调制（Pulse Width Modulation），是利用微处理器的数字输出来对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术，广泛应用在从测量、通信到功率控制与变换的许多领域中
EMC	指	电磁兼容性（Electromagnetic Compatibility），是指设备或系统在其电磁环境中符合要求运行并不对其环境中的任何设备产生无法忍受的电磁干扰的能力
PDLC	指	聚合物分散液晶（Polymer Dispersed Liquid Crystal），又叫液晶调光膜，是将液晶和聚合物结合得到的一种综合性能优异的膜材料
RTM	指	树脂传递模塑成型（Resin Transfer Moulding），是将树脂注入到闭合模具中浸润增强材料并固化的工艺方法。该项技术可不用预浸料、热压罐，有效地降低设备成本、成型成本

注：本招股说明书中部分合计数与各分项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造成的。

第二节 概览

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

一、发行人概况

公司名称：研奥电气股份有限公司

英文名称：Yeal Electric Co.,Ltd

统一社会信用代码：912201068239984307

法定代表人：李彪

注册资本：5,895.00 万元

成立日期：1986 年 6 月 27 日

注册地址：长春市绿园经济开发区中研路 1999 号

办公地址：长春市绿园经济开发区中研路 1999 号

经营范围：轨道交通车辆电气控制系统、司控操作系统、照明系统、蓄电池管理系统、空气净化系统、车辆线束、配电设备、电源及储能设备等电力、电子产品的设计开发、生产制造、销售服务（上述项目不含危险化学品）；提供轨道车辆电气部件技术咨询服务；贸易进出口业务（不含出版物进口）；普通货物运输（不含危险货物道路运输）；投资信息咨询（不含金融、期货、证券、金银投资、信托投资信息咨询）；利用自有资金对相关项目投资（不得从事理财、非法集资、非法吸储、贷款等业务）（法律、法规和国务院决定禁止的项目不得经营，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、控股股东及实际控制人

（一）控股股东

截至本招股说明书签署之日，研奥集团直接持有发行人 3,618.00 万股股份，占公司本次发行前股份总额的 61.37%，为公司控股股东，其基本情况如下：

公司名称	长春研奥集团有限公司
统一社会信用代码	912201010736339099
法定代表人	李彪

成立时间	2013 年 9 月 26 日
注册资本	8,500 万元
实收资本	8,500 万元
注册地址	吉林省长春市绿园区青荫路 115 号
经营范围	投资信息咨询，利用自有资金对相关项目投资，企业管理信息咨询（以上经营范围不得从事证券、期货、信托投资、金融等信息咨询业务；不得从事吸收存款、发放贷款、受托发放贷款、代客理财、融资担保等金融服务业务，严禁非法集资）；房屋租赁（法律、法规和国务院决定禁止的项目不得经营，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）
股权结构	李彪持股 70%，李善群持股 30%

（二）实际控制人

截至本招股说明书签署之日，李彪、李善群父女持有研奥集团 100%股权，为公司实际控制人，其基本情况如下：

李彪先生，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1983 年至 1986 年，担任吉林省三岔子林业局助理工程师；1986 年至 1989 年，担任长春客车厂木工车间工程师；1989 年至 1994 年，担任长春客车厂环美地板公司工程师、副经理；1994 年至 1997 年，担任长春客车厂修车分厂木件车间副主任；1997 年至 2002 年，担任长春客车铺椅股份合作公司高级工程师、副经理；2002 年至 2008 年，担任工业公司电器厂厂长；2008 年至 2016 年 11 月，担任研奥有限董事长兼总经理；2016 年 11 月至今担任公司董事长兼总经理。

李善群女士，1992 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。2014 年至 2015 年，担任长春兰普财务人员；2015 年至今，担任研奥集团监事。

三、发行人主营业务情况

报告期内，公司主要从事轨道车辆电气设备的研发、生产和销售业务，主要产品包括轨道车辆电气柜、电气箱、司机操作台、照明灯具、线束产品等。除轨道车辆电气设备外，公司基于在轨道交通电气设备领域积累的丰富经验和技术实力，积极拓展了车辆线束服务和检修业务，进一步丰富了收入结构，提升了收入规模，增强了持续盈利能力。

自设立以来，公司的主营业务未发生重大变化。

四、发行人主要财务数据和财务指标

（一）资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产合计	46,178.85	44,361.85	40,359.86
非流动资产合计	15,964.88	15,685.01	16,928.92
资产总计	**62,143.73**	**60,046.86**	**57,288.78**
流动负债合计	11,668.62	14,434.73	16,297.85
非流动负债合计	432.40	538.77	583.35
负债合计	**12,101.02**	**14,973.50**	**16,881.20**
所有者权益合计	**50,042.71**	**45,073.36**	**40,407.58**

（二）利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	34,977.22	36,511.62	35,115.51
营业利润	5,699.70	5,459.34	7,469.32
利润总额	5,748.17	5,442.66	7,672.45
净利润	4,969.35	4,829.31	6,720.53
归属于母公司股东的净利润	4,969.35	4,843.61	6,732.20

（三）现金流量表主要数据

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	2,458.16	5,458.44	-3,090.12
投资活动产生的现金流量净额	-1,843.03	973.59	1,611.29
筹资活动产生的现金流量净额	-17.91	-5,429.21	632.19
现金及现金等价物净增加额	597.22	1,002.82	-846.63

（四）主要财务指标

项目	2018 年度/2018.12.31	2017 年度/2017.12.31	2016 年度/2016.12.31

流动比率（倍）	3.96	3.07	2.48
速动比率（倍）	2.99	2.29	1.88
资产负债率（合并）	19.47%	24.94%	29.47%
资产负债率（母公司）	14.68%	21.61%	27.01%
应收账款周转率（次/年）	1.52	1.42	1.61
存货周转率（次/年）	2.11	2.40	1.99
息税折旧摊销前利润（万元）	6,811.43	6,672.99	9,023.68
归属于母公司股东的净利润（万元）	4,969.35	4,843.61	6,732.20
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,502.20	4,649.35	6,600.23
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	8.49	7.65	6.83
利息保障倍数	31.43	12.86	12.64
每股经营活动现金净流量（元）	0.42	0.93	-0.52
每股净现金流量（元）	0.10	0.17	-0.14
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（%）	0.35%	0.32%	0.26%
基本每股收益（元）	0.84	0.82	1.30
稀释每股收益（元）	0.84	0.82	1.30

注：1、流动比率=流动资产/流动负债；

2、速动比率=（流动资产-存货-预付账款）/流动负债；

3、资产负债率=总负债/总资产；

4、应收账款周转率＝营业收入/平均应收账款；

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=利润总额＋利息支出＋固定资产折旧＋无形资产摊销＋长期待摊费用摊销；

7、利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出；

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；

9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本；

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；

五、募集资金主要用途

公司本次拟向社会公众公开发行不超过 1,965.00 万股股票，实际募集资金扣除发行费用后的净额全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金数额
1	城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目	11,909.20	11,000.00
2	高铁检修生产线升级改造项目	15,116.14	15,000.00
3	研发中心建设项目	6,360.10	6,000.00

4	补充流动资金	8,000.00	8,000.00
合计		**41,385.44**	**40,000.00**

若实际募集资金不能满足上述全部项目的投资需要，资金缺口将通过公司自筹资金予以解决。在募集资金到位前，公司将根据实际运营的需要，先行以自筹资金投入并实施上述项目，待募集资金到位后，按募集资金使用管理的相关规定置换本次发行前已投入使用的自筹资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类：	人民币普通股（A 股）
每股面值：	人民币 1.00 元
发行股数：	本次发行不超过 19,650,000 股，占发行后总股本的比例不超过 25.00%。本次发行均为新股，不安排股东公开发售股份。
每股发行价格：	【】元
发行市盈率：	【】倍（每股收益按照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）
发行前每股净资产：	8.49 元（按截至 2018 年 12 月末经审计的归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产：	【】元（按截至 2018 年 12 月末经审计的归属于母公司所有者权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）
发行市净率：	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式：	网下向询价对象询价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核准的其他方式
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符合《创业板市场投资者适当性管理暂行规定》要求的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外），或中国证监会规定的其他对象
承销方式：	余额包销
募集资金总额：	【】万元
募集资金净额：	【】万元
发行费用概算：	本次发行费用总额为【】万元，其中承销及保荐费用【】万元、审计费用【】万元、律师费用【】万元、发行手续费用【】万元，信息披露费用【】万元。

二、本次发行有关机构

（一）保荐机构（主承销商）

名称：国泰君安证券股份有限公司

法定代表人：杨德红

住所：中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

联系电话：010-59312954

传真：010-59312908

保荐代表人：张扬文、彭凯

项目协办人：朱方雷

项目经办人员：黄安宗、黄鹏、王磊

（二）律师事务所

名称：北京市环球律师事务所

事务所负责人：刘劲容

住所：北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心 1 号写字楼 15 层

联系电话：010-65846699

传真：010-65846666

经办律师：梁俊杰、王睿

（三）审计机构及验资机构

名称：瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

事务所负责人：刘贵彬

住所：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 号楼中海地产广场西塔 9 层

联系电话：010-88095588

传真：010-88091199

签字注册会计师：胡乃忠、李满

（四）资产评估机构

名称：北京国友大正资产评估有限公司

法定代表人：陈冬梅

住所：北京市朝阳区八里庄西里 100 号住邦 2000 商务中心 1 号楼 A 座 707 室

联系电话：010-85868816

传真：010-85868385

签字注册评估师：刘敦国、葛霄鹏、董璐璐

（五）股票登记机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所：深圳市福田区莲花街道深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼

联系电话：0755-21899999

传真：0755-21899000

（六）主承销商收款银行

开户行：【】

户名：【】

账号：【】

（七）申请上市证券交易所

名称：深圳证券交易所

住所：广东省深圳市福田区深南大道 2012 号

联系电话：0755-88668888

传真：0755-82083295

三、发行人与本次发行有关中介机构及人员的权益关系

发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登发行公告日期：【】年【】月【】日

询价推介日期：【】年【】月【】日

刊登定价公告日期：【】年【】月【】日

申购日期和缴款日期：【】年【】月【】日

股票上市日期：【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，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。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不代表风险因素依次发生。

一、经营风险

（一）客户集中度较高的风险

公司主要从事轨道交通车辆电气设备产品的研发、生产、销售及检修业务，下游客户主要为国内各大整车制造企业。我国轨道交通整车制造企业的集中度较高，以中国中车下属企业为主，而公司自设立以来专注于轨道车辆装备制造领域，业务结构较为集中且主要面向国内市场，因此客户集中度较高。

按照同一控制下客户合并口径计算，2016 年、2017 年和 2018 年，公司向长客股份、上海阿尔斯通、青岛四方所等中国中车实际控制企业的营业收入占比分别为 85.79%、84.96%和 69.45%。中国中车下属的车辆制造厂通常系独立选择供应商，按客户单体口径计算，公司第一大客户长客股份的收入占比分别为 61.39%、40.53%和 38.16%。公司因客户集中度较高而对重大客户有所依赖，虽然公司与主要客户建立了长期的良好合作关系，但是如果公司主要客户的生产经营发生重大不利变化或财务状况出现恶化，将会对公司的生产经营造成重大不利影响。

（二）经营业绩波动的风险

城轨车辆是公司产品最主要的应用领域，近年来我国城市轨道交通建设速度和车辆保有量均呈快速增长趋势，对轨道交通车辆电气设备的需求持续增长。但由于城轨车辆建设周期较长、项目集中度较高，各地城轨项目的建设进度不同，进而会对公司产品交付进度产生一定影响，导致经营业绩出现波动。此外，近年来我国动车组数量持续增长，但受车辆检修周期等因素影响，报告期内公司高铁检修业务收入规模较小且处于亏损状态。

公司的经营业绩受新造车辆需求和既有车辆维保需求影响较大，同时公司参与项目的建设进度会对公司经营业绩产生较大影响，如果未来我国轨道交通发展速度或既有车辆的维保需求放缓，而公司不能及时调整决策应对市场需求变动，则公司经营业绩将面临一定的波动风险。

（三）市场竞争加剧的风险

公司在轨道交通电气设备领域有着超过三十年的经营经验和丰富的项目经验，拥有一批稳定的高质量客户资源，在细分产品市场上具有领先的市场地位和较强的竞争实力。但是随着我国轨道交通行业的快速发展和轨道交通装备制造企业技术水平的不断进步，市场竞争者在数量和业务范围上均在不断增长，如果公司不能及时、准确的把握市场需求的变化，或者产品结构或产品技术无法满足未来市场的要求，公司将难以保持现有的市场地位和市场份额，从而对公司未来盈利能力和经营情况造成不利影响。

（四）产品质量风险

公司主要从事轨道交通车辆电气设备的研发、生产和销售业务，而轨道交通行业对车辆安全性能有极高的要求，公司需要确保产品及服务的安全性、可靠性，满足整车制造企业对产品质量的要求。公司已经建立起严格的质量管理体系与产品检验、检测流程，未发生重大的产品质量事故与质量纠纷。如果未来公司因产品出现质量问题，下游整车客户提出产品责任索赔或因此发生法律诉讼、仲裁等，可能会对公司的业务开展、经营业绩及声誉等方面造成不利影响。

二、财务风险

（一）应收账款余额较高的风险

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收账款净额分别为 27,100.57 万元、24,239.72 万元和 21,900.55 万元，占期末总资产比例分别为 47.31%、40.37%和 35.24%，应收账款余额较大，占总资产的比例较高。尽管公司客户主要为国内信用较高、实力较强的大型整车制造企业，公司应收账款发生大规模坏账的可能性较小，但是如果因宏观经济形势、行业整体资金环境、客户资金周转等因素发生重大不利变化，公司将承受较大的营运资金压力；同时，如果公司不能有效控制或管理应收账款，应收账款发生损失亦将对公司的财务状况和经营成果产生

不利影响。

（二）存货规模较大的风险

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司存货账面净额分别为 9,432.69 万元、11,041.48 万元和 10,978.34 万元，占同期末总资产的比例分别为 16.47%、18.39%和 17.67%，公司存货规模较大，占总资产比例较高。虽然在订单导向型生产模式下公司产品滞销的可能性较小，但如果公司未来出现存货管控不善、产品或技术发生重大变化导致部分原材料无法使用等情形，公司将可能面临存货占用资金比例较大、发生大额存货跌价等风险，对公司财务状况和经营业绩产生不利影响。

（三）净资产收益率和每股收益摊薄的风险

2016 年、2017 年和 2018 年，公司扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率分别为 23.56%、10.89%、9.47%。本次发行完成后，公司净资产将有较大幅度的增加，但由于募集资金投资项目的效益在短期内无法显现，并且募集资金项目实施后公司固定资产和无形资产规模扩大将导致折旧、摊销费用增加，因此发行后公司可能面临每股收益或净资产收益率下降的风险。

三、管理风险

（一）技术研发滞后的风险

轨道交通装备制造业属于技术密集型行业，近年来我国制造业各方面技术水平不断进步，轨道交通车辆装备呈现数字化、自动化、智能化、轻量化的发展趋势。如果公司在技术研发和产品创新等方面无法紧跟技术更新步伐、准确掌握用户需求，则可能出现技术或产品创新滞后的情形，从而对公司市场竞争力和盈利能力造成不利影响。

（二）专业技术人员流失及核心技术失密的风险

公司所从事业务的技术含量较高，受研发团队设计研发能力和创新能力的影响较大。公司自成立以来不断进行产品和技术创新，目前已拥有多项专利技术、非专利技术、软件著作权和商标权，在长期经营过程中建立了一支研发水平高、项目经验丰富的研发团队，同时培养了一批专业技能熟练的专业生产人员。报告期内公司技术人员队伍稳定，未出现技术人员重大流失的情形，同时公司采取了多种措施以保持技术人员团队的稳定性。但随着市场竞争的加剧，若未来出现专

业技术人员流失并引发非专利技术失密或知识产权受到侵犯，则可能会削弱公司主营业务的核心竞争力，从而对公司的未来发展产生不利影响。

（三）部分经营场所的租赁风险

截至本招股说明书签署日，公司深圳研发中心和子公司成都研奥的生产经营场所均为租赁取得，其中：深圳研发中心主要从事产品研发，更换经营场所不会对公司生产经营构成重大影响；成都研奥租赁房屋主要用于生产经营，租赁期限截至 2021 年 7 月 14 日，出租方已取得了房屋使用权证，但如果租赁期届满后出租方拒绝继续出租，公司更换生产场地的成本相对较高，可能会对公司生产经营造成一定不利影响。

四、其他风险

（一）税收优惠政策变化的风险

公司于 2011 年被认定为高新技术企业，并分别于 2014 年通过高新技术企业复审，2017 年通过高新技术企业重新认定，根据《中华人民共和国企业所得税法》、《高新技术企业认定管理办法》等相关规定，报告期内公司适用 15%的企业所得税优惠税率。依据《财政部、海关总署、国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》（财税[2011]58 号）、《国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 12 号）、《国家税务总局关于执行<西部地区鼓励类产业目录>有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 14 号）等政策文件，成都研奥可享受西部大开发企业所得税优惠政策，按 15%优惠税率缴纳企业所得税。

2016 年、2017 年和 2018 年，公司税收优惠金额分别为 933.96 万元、714.69 万元和 690.44 万元，占当期利润总额比重分别为 12.17%、13.13%和 12.01%。未来若国家及地方政府主管机关对相关税收优惠政策做出不利于公司的调整，将对公司经营业绩和盈利能力产生一定不利影响。

（二）募投项目实施及新增固定资产折旧风险

公司已对本次募集资金投资项目的合理性、必要性、可行性进行了充分分析论证，并对各项目的经济效益进行了预测分析，但在项目实施过程中如果出现募集资金不能如期到位、募投项目不能按计划推进，或者因市场环境发生重大变化、

行业竞争加剧等情形，将导致募集资金投资项目无法实现预期收益的风险。

同时，本次募集资金项目实施后，公司固定资产规模将显著增加，若新增固定资产未能得到充分有效利用或因市场环境变化等因素导致募投项目不能产生预期效益，公司将面临因折旧增加而导致利润下降的风险。

（三）股价波动的风险

二级市场股票价格不仅取决于公司经营状况，同时也受利率、汇率、通货膨胀、国内外政治经济形势及投资者心理预期等因素的影响，导致股价波动的原因较为复杂。本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称：	研奥电气股份有限公司
英文名称：	Yeal Electric Co., Ltd
注册资本：	5,895.00 万元
法定代表人：	李彪
成立日期：	1986 年 6 月 27 日
注册地址：	长春市绿园经济开发区中研路 1999 号
办公地址：	长春市绿园经济开发区中研路 1999 号
邮政编码：	130113
互联网网址：	http://www.yeal.cc
电子信箱：	yadq@yeal.cc
负责信息披露和投资者关系部门：	董事会办公室
董事会秘书：	石娜
联系电话：	0431-81709358
传真号码：	0431-89627023

二、发行人改制和设立情况

发行人是由研奥有限整体变更设立的股份有限公司，研奥有限的前身为工业公司电器厂。

（一）有限公司的设立情况

1986 年 6 月 13 日，长春客车工厂附属客车电器厂经铁道部长春客车工厂批准成立，企业性质为集体企业，主办厂为铁道部长春客车工厂，筹建及主管部门为长春客车厂劳动服务公司。1989 年 5 月，长春客车工厂附属客车电器厂更名为“铁道部长春客车工厂工业公司电器厂”，1994 年 8 月更名为“长春客车厂工业公司电器厂”。

2007 年 11 月 12 日，中国北车集团长春客车厂在国务院、吉林省政府、长

春市政府推动厂办大集体企业改制的相关政策指导下，制定了《中国北车集团长春客车厂厂办大集体企业改制指导意见》（长客厂实管[2007]179 号），将其下属的包括工业公司电器厂在内的厂办大集体企业纳入改制范围。

2008 年 4 月，工业公司电器厂在履行完资产评估、产权界定等相关程序后，向中国北车集团长春客车厂提交了《改制申请》和《改制方案》，申请改制为有限责任公司。经中国北车集团长春客车厂、工业公司电器厂职工大会、长春市厂办大集体改革试点工作办公室批准，工业公司电器厂改制为有限公司。根据吉通汇会验字（2008）第 188 号《验资报告》，研奥有限注册资本为人民币 1,000 万元，截至 2008 年 7 月 17 日全体股东已足额缴纳。

2008 年 9 月 24 日，长春市工商局绿园分局核发了注册号为 220106010001033 的营业执照，核准注册资本为 1,000 万元，法定代表人为李彪，经营范围为客车电器配件、灯具加工、空调设备、进出口业务（此项需依法取得相应资格）。

由于改制完成后参与研奥有限设立出资的股东人数超过了 50 人上限，研奥有限将普通职工股东划分为 9 组，每组选举一名持股代表作为一级股东为组内其他股东代持股份，并分别与其组内其他职工股东签署非报酬性托管协议。为保护全体股东权益，研奥有限设立后委托吉林省股权登记托管中心进行股权托管，并于 2009 年 6 月 29 日完成股权初始托管登记，初始登记股东共 107 名，其中法人股东 1 名，自然人股东 106 名，具体股权结构如下：

单位：万元

序号	一级股东	代持情况		出资额	出资比例
		序号	二级股东		
1	李彪	-		281.00	28.10%
2	兰普电器	-		250.00	25.00%
3	黄宇辉	-		100.00	10.00%
4	杨依林	-		30.00	3.00%
5	李波	-		10.00	1.00%
6	郝明亮	-		10.00	1.00%
7	马殿武	-		10.00	1.00%
8	许东春	-		10.00	1.00%
9	裴巍	（1）	裴巍	30.00	3.00%
		（2）	李国庆	5.00	0.50%
		（3）	王洋	5.00	0.50%
		（4）	李晶	5.00	0.50%
		（5）	殷凤伟	5.00	0.50%

		（6）	石娜	5.00	0.50%
		（7）	邱淑梅	5.00	0.50%
		（8）	于丹	2.00	0.20%
		（9）	贯春艳	2.00	0.20%
		（10）	李敏	2.00	0.20%
		小计		66.00	6.60%
10	于红艳	（1）	徐文江	10.00	1.00%
		（2）	于红艳	5.00	0.50%
		（3）	王雪文	5.00	0.50%
		（4）	牛亚丽	5.00	0.50%
		（5）	周东方	5.00	0.50%
		（6）	谭伟	5.00	0.50%
		（7）	邵凤宝	3.00	0.30%
		（8）	李腾祥	2.00	0.20%
		（9）	姜艳	2.00	0.20%
		（10）	李明军	2.00	0.20%
		（11）	曲光	2.00	0.20%
		（12）	宁秀丽	2.00	0.20%
		（13）	李君	2.00	0.20%
		（14）	桑忠昌	2.00	0.20%
		小计		52.00	5.20%
11	潘杰	（1）	潘杰	5.00	0.50%
		（2）	付树海	2.00	0.20%
		（3）	沈雨威	2.00	0.20%
		（4）	徐春刚	2.00	0.20%
		（5）	孙辉	2.00	0.20%
		（6）	朱纯晶	2.00	0.20%
		（7）	李敬祥	2.00	0.20%
		（8）	董芳芹	2.00	0.20%
		（9）	王臻	2.00	0.20%
		（10）	路成宾	2.00	0.20%
		（11）	杨义武	2.00	0.20%
		（12）	胡建华	2.00	0.20%
		（13）	任景国	2.00	0.20%
		（14）	孙艳	2.00	0.20%
		（15）	张旭	2.00	0.20%
		小计		33.00	3.30%
12	史莉娟	（1）	郭尚志	5.00	0.50%
		（2）	史莉娟	3.00	0.30%
		（3）	付尚梅	3.00	0.30%
		（4）	荆杏梅	2.00	0.20%
		（5）	马丽	2.00	0.20%

		（6）	吕建芝	2.00	0.20%
		（7）	王岩	2.00	0.20%
		（8）	刘凤梅	2.00	0.20%
		（9）	樊素文	2.00	0.20%
		（10）	林影	2.00	0.20%
		（11）	赵惠	2.00	0.20%
		（12）	石立岩	2.00	0.20%
		（13）	潘红	2.00	0.20%
		小计		31.00	3.10%
13	王海英	（1）	王海英	5.00	0.50%
		（2）	张艳	5.00	0.50%
		（3）	马丽娟	5.00	0.50%
		（4）	李云龙	2.00	0.20%
		（5）	赵淑贤	2.00	0.20%
		（6）	刘卫民	2.00	0.20%
		（7）	王春峰	2.00	0.20%
		（8）	孙百春	2.00	0.20%
		（9）	黄立娟	2.00	0.20%
		小计		27.00	2.70%
14	张桂梅	（1）	张桂梅	10.00	1.00%
		（2）	杨彩霞	2.00	0.20%
		（3）	盖志刚	2.00	0.20%
		（4）	曹南萍	2.00	0.20%
		（5）	张淑梅	2.00	0.20%
		（6）	徐亚玲	2.00	0.20%
		（7）	石玲	2.00	0.20%
		（8）	赵颖	2.00	0.20%
		（9）	王丽静	2.00	0.20%
		小计		26.00	2.60%
15	李晏芳	（1）	李晏芳	2.00	0.20%
		（2）	高铭威	2.00	0.20%
		（3）	马敏	2.00	0.20%
		（4）	冀杨	2.00	0.20%
		（5）	孙勇	2.00	0.20%
		（6）	王萍	2.00	0.20%
		（7）	徐彬彬	2.00	0.20%
		（8）	赵钰	2.00	0.20%
		（9）	高赤	2.00	0.20%
		（10）	王辉	2.00	0.20%
		（11）	黄胜	2.00	0.20%
		（12）	王中仁	2.00	0.20%
		小计		24.00	2.40%

16	孙玉娟	（1）	孙玉娟	4.00	0.40%
		（2）	王艳秋	2.00	0.20%
		（3）	卢振	2.00	0.20%
		（4）	徐莉萍	2.00	0.20%
		（5）	赵萍	2.00	0.20%
		（6）	苑秀梅	2.00	0.20%
		（7）	田惠	2.00	0.20%
		（8）	王有安	2.00	0.20%
		（9）	尹维阳	2.00	0.20%
		（10）	宋悦涛	2.00	0.20%
		小计		22.00	2.20%
17	王涛	（1）	王涛	5.00	0.50%
		（2）	王晓玲	3.00	0.30%
		（3）	马兰晓	2.00	0.20%
		（4）	武增权	2.00	0.20%
		（5）	刘明	2.00	0.20%
		（6）	薛冲	2.00	0.20%
		（7）	赵健成	2.00	0.20%
		小计		18.00	1.80%
合计				1000.00	100.00%

（二）政府部门对集体企业改制事项的确认意见

2019 年 5 月 29 日，吉林省人民政府办公厅出具《吉林省人民政府办公厅关于确认研奥电气股份有限公司集体所有制企业改制相关事项的函》（吉政办函[2019]67 号），确认：

“一、研奥电气前身长春客车工厂附属客车电器厂是由铁道部长春客车工厂批准设立的厂办大集体企业，1994 年更名为长春客车厂工业公司电器厂。该企业在 2008 年由集体所有制企业改制为有限公司的过程中，履行了相关法定程序，并经企业主管单位批准，符合国家法律、法规和政策规定。

二、本次改制资产权属界定清晰，不存在国有资产和集体资产流失的情形，企业员工安置妥当，不存在债务、权属等方面的争议或纠纷。研奥电气前身在由集体所有制企业改制为有限公司的过程应用程序得当、法律要件齐全、依法合规、真实有效。”

（三）股份公司的设立情况

根据瑞华所出具的《审计报告》（瑞华专审字[2016]第 37040004 号），研奥有限截至 2016 年 7 月 31 日的账面净资产额为 31,303.59 万元。根据国友大正

出具的《资产评估报告》（国友大正评报字[2016]第 353B 号），研奥有限于评估基准日 2016 年 7 月 31 日的净资产评估值为 35,400.94 万元。

2016 年 11 月 11 日，研奥有限召开股东会并作出决议，以研奥有限截至 2016 年 7 月 31 日经瑞华所审计的 31,303.59 万元净资产，按照 1：0.1720 的比例折合为股份公司股本 5,385.00 万股，每股面值 1 元，其余部分计入资本公积。

2016 年 11 月 11 日，瑞华所出具了《验资报告》（瑞华验字[2016]37040007 号），确认截至 2016 年 11 月 11 日研奥电气全体股东已经按照《发起人协议》及《公司章程》的规定，以其拥有的研奥有限净资产缴足出资。

2016 年 11 月 18 日，长春市工商局向公司核发了《企业法人营业执照》，统一社会信用代码为 912201068239984307，注册资本 5,385 万元，公司类型为其他股份公司（非上市）。

公司设立时的股权结构如下所示：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	研奥集团	3,618.00	67.19%
2	同人投资	500.00	9.29%
3	裴巍	225.00	4.18%
4	东证广致	200.00	3.71%
5	东证融通	180.88	3.36%
6	闫兆金	94.50	1.75%
7	李波	90.00	1.67%
8	郝明亮	90.00	1.67%
9	许东春	63.00	1.17%
10	殷凤伟	45.00	0.84%
11	石娜	45.00	0.84%
12	王雪文	45.00	0.84%
13	谭伟	36.00	0.67%
14	牛亚丽	31.50	0.58%
15	王海英	27.00	0.50%
16	张旭	13.50	0.25%
17	潘杰	13.50	0.25%
18	贯春艳	9.00	0.17%
19	盖志刚	9.00	0.17%
20	付树海	9.00	0.17%
21	杨义武	9.00	0.17%
22	马兰晓	9.00	0.17%
23	融创天成	4.12	0.08%

24	王春峰	4.50	0.08%
25	杜继远	4.50	0.08%
26	孙岩	4.50	0.08%
27	王莹	4.50	0.08%
合计		**5,385.00**	**100.00%**

三、发行人自设立以来的资产重组情况

（一）发行人自设立以来的重大资产重组情况

发行人自有限公司设立至本招股书签署日期间未进行重大资产重组。

（二）发行人自设立以来的其他资产重组情况

1、公司向研奥集团收购研奥检修、朗捷科技和普奥轨道 100%股权

2016 年 12 月，为避免构成同业竞争、减少关联交易，经公司董事会、股东大会审议通过，公司以现金方式收购了研奥集团持有的研奥检修、朗捷科技、普奥轨道的 100.00%股权，交易总价为 666.90 万元，本次交易构成关联交易，但未构成重大资产重组，本次交易的定价依据如下：

2016 年 11 月 29 日，国友大正以 2016 年 7 月 31 日为评估基准日，对研奥检修、朗捷科技和普奥轨道全部权益进行了评估并分别出具了资产评估报告（大正评报字[2016]第 450B 号、第 452B 号、第 451B 号），三个标的资产的评估值分别为 185.08 万元、197.55 万元和 334.31 万元，较账面价值分别增值 8.43%、2.78%和 9.97%。结合研奥检修、朗捷科技和普奥轨道的经营及债权、债务情况，经公司与研奥集团协商，双方决定以标的资产截至评估基准日经审计的净资产作为定价依据，即分别为 170.69 万元、192.20 万元和 304.00 万元，合计 666.90 万元。

2016 年 12 月 23 日，研奥检修、朗捷科技和普奥轨道完成了工商登记变更手续，变更为公司全资子公司。

2、公司向研奥集团转让翰森担保 15%股权

2017 年 4 月以前，公司曾持有翰森担保 15%股权。由于翰森担保主要从事对外融资担保业务，该等业务与公司主营业务之间无相关性，并且担保业务具有一定的赔付风险，公司为降低自身经营风险，同时更加专注于主营业务发展，决定将所持翰森担保股份全部对外转让。经公司董事会、股东大会审议通过，公司将所持翰森担保的 15.00%股权以 1,583.33 万元的价格转让给研奥集团，本次交

易构成关联交易，但未构成重大资产重组，本次交易的定价依据如下：

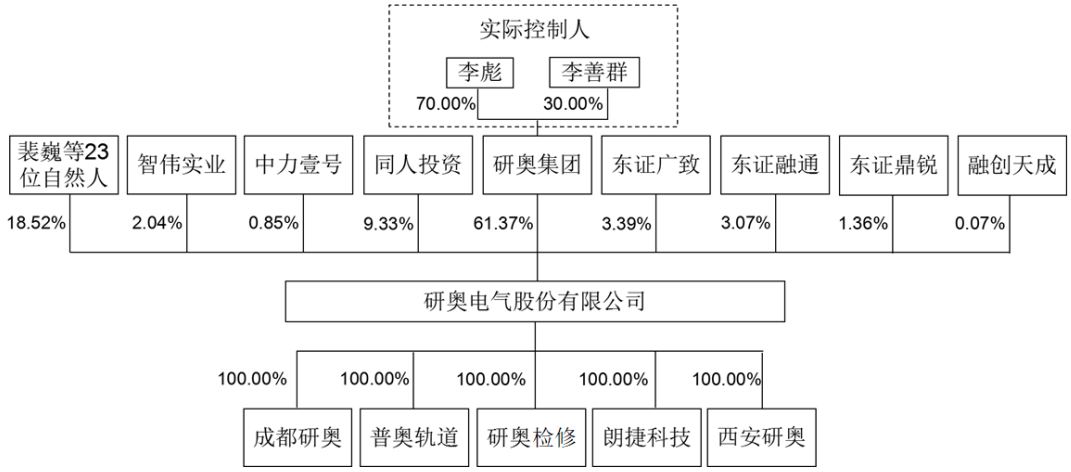
2017 年 4 月 20 日，国友大正以 2016 年 12 月 31 日为评估基准日，对翰森担保 15.00%股权权益以资产基础法进行了评估并出具了资产评估报告（大正评报字[2017]第 70B 号），评估结果为 1,498.24 万元，评估减值 85.08 万元，减值率为 5.37%。结合翰森担保经营及债权、债务情况，并按照评估值与账面值孰高的交易原则，经公司与研奥集团双方协商，决定以经审计后的账面价值 1,583.33 万元作为本次交易标的资产的定价。

2017 年 10 月 24 日，翰森担保完成工商登记变更手续，公司不再持有翰森担保股权，研奥集团持有翰森担保 15.00%股权。

四、发行人的股权结构和组织结构

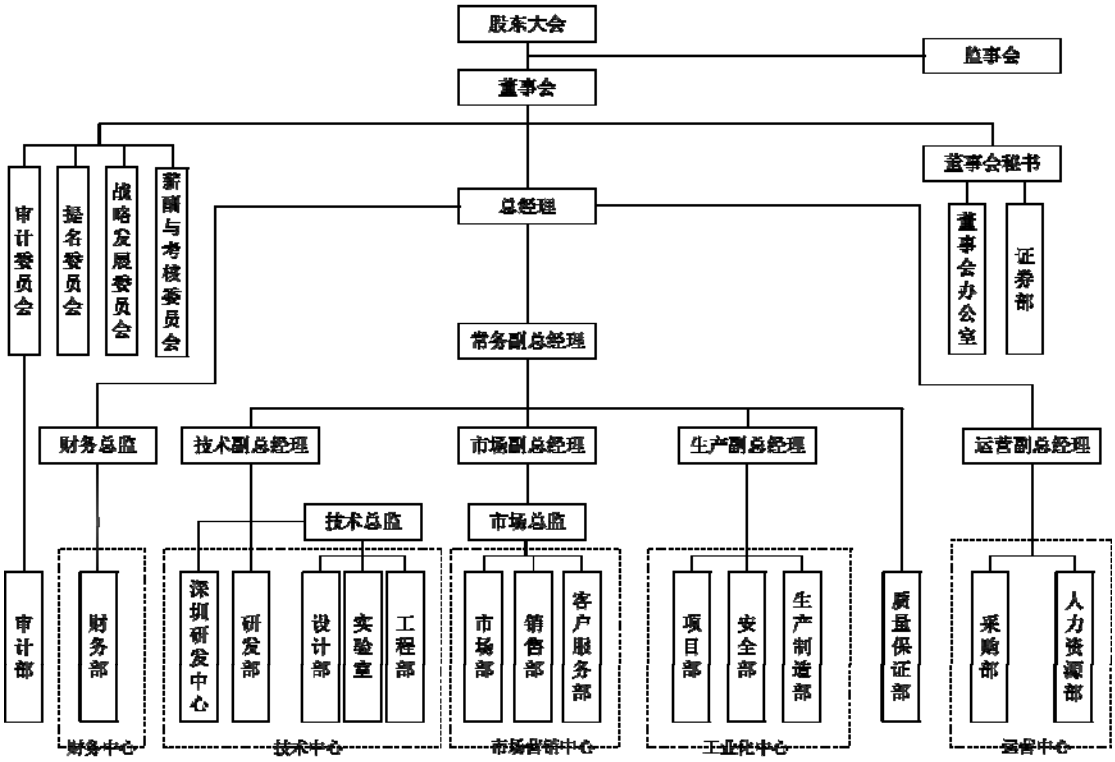
（一）发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构图如下所示：



（二）发行人组织结构

截至本招股说明书签署日，公司的组织结构图如下所示：



（三）发行人主要职能部门

发行人主要职能部门的具体职责如下：

部门类别	部门名称	具体职责
工业化中心	项目部	制定公司项目管理程序、流程及规定；产品实现过程的策划、组织、实施及协调；组建项目团队；按照项目管理程序、流程、规定要求开展项目管理工作；产品交付过程的组织、监督；制定公司年度交付计划；按照公司要求完成本部门负责的交付、结算所需手续；监督、指导发送班组日常工作等
	安全部	制定年度安全生产工作计划并监督计划的有效实施；编制公司环保、安全管理体系文件，负责体系运行；组织员工安全生产专项培训，指导、组织或参与各项应急预案的演练工作；公司现场和环境的管理和监督工作等
	生产制造部	制定公司生产管理程序、流程及规定；制定公司年度、季度、月度生产计划，并全面落实实施；按照质量方针、目标、措施督促实施生产过程质量管控；生产现场管理及监督安全要求实施等
技术中心	研发部	负责深圳研发中心技术转化过程的协同及转化产品的技术支持和服务；负责技术文件归档及保密；负责技术人才培养等
	深圳研发中心	充分调研市场和用户需求，并结合公司规划制定深圳研发中心近期研发课题和远期发展方向；研究行业技术发展趋势，并负责新技术的调研、论证、开发、验证及成果转化；协同公司总部技术中心完成产品设计开发，并提供相应技术支持和服务工作

	设计部	负责公司经营产品的设计开发，并在产品全寿命周期内提供技术支持和服务；制定设计部产品开发立项并不断优化技术升级；负责公司设计品质提升，负责公司技术成本优化；负责技术中心设计开发流程制定，负责设计部技术人才培养；负责设计部技术文件归档及保密等
	实验室	负责公司研发产品的例行及型式试验；负责公司项目交付产品的例行及型式试验；负责公司计量器具内部校验；负责试验设备的日常保养
	工程部	负责制定工艺管理制度；负责工艺管理及发展规划工作，负责为生产提供必须的工艺文件、工艺方法；负责组织工艺技术的试验研究和开发工作；负责组织制定企业工艺标准及实施应用；负责设备管理工作等
运营中心	**采购部**	制订有效的采购目标和采购计划；组织实施市场调研，跟踪公司采购需求，编制采购预算和采购方案；负责制定采购策略、制度及采购工作流程与方法，并确保贯彻执行；负责供应商的开发、管理及维护工作；负责采购过程的跟踪与控制；负责采购价格的分析与审核；负责采购发票的跟踪，合理安排供应商的付款等
	人力资源部	根据公司发展战略制定人力资源规划，负责公司人才梯队建设及员工职业生涯规划；负责公司人事变动的手续办理；负责建立并完善公司培训体系，并对关键特殊工序岗位人员进行考核、认定并下发资质；负责公司薪酬体系及激励机制建设；负责公司绩效考核体系设计及执行；负责员工入职及五险一金的办理、审核、发放与缴纳工作；负责公司产品定额工时管理工作；负责公司文件下发、档案管理工作；负责员工的考勤管理等
市场营销中心	**市场部**	负责产品推广和营销，客户关系联络与维护；掌握市场动态，收集市场信息，对行业进行调查分析，为公司经营提供决策依据；跟踪客户招标；扩大销售市场，开拓新客户及销售渠道；商务谈判及合同签订
	销售部	接、发、处理、保管相关商务来电来函及文件；建立客户档案，对客户反馈的意见进行及时传递、处理；组织相关部门进行可行性评审并组织报价或投标，按要求编制投标文件；按照客户需求，内部销售订单编制及下发；对合同执行情况进行跟踪、督促，按月度编制合同订单执行情况统计表；负责到货通知单整理和销售发票的开具申请点收等
	客户服务部	负责建立客户服务部各项规章制度和工作规范并及时更新和完善；为客户提供产品交付后的后续服务，负责各项目售后运作管理；收集客户建议、需求，为公司其他部门提供市场信息，以便改进产品及服务；负责对客户投诉处理过程的督办和处理结果反馈；负责协调和维护客户与公司其他部门的工作关系等
财务中心	**财务部**	负责制定本部门的各项管理规定，对各项经营任务进行有效的控制和督导；负责组织各部门编制公司年度全面预算并组织实施；负责组织编制公司月度财务资金收支计划；负责对公司各部门的预算执行情况进行监督与考核；负责公司产品成本的核算工作；负责公司各部门费用的审核与报销；负责发票开具、点收及管理，并及时缴纳税款；负责对公司固定资产和流动资产账务处理及盘点；负责建立满足核算需要的各类总账、明细账，准确记录和正确进行各类账务的保管工作；负责公司财务状况、经营成果、现金流量核算工作，做好财务分析并向公司管理层提交分析报告等

审计部	制订和建立完善公司内部审计规章制度及标准；制定审计部部门员工年度培训工作；建立内部审计工作程序和审计工作底稿，并设置复核人进行相关复核程序；配合公司聘请的外部审计机构，完成相关审计工作；按照董事会审计委员会的要求，拟定年度内部审计工作计划，报审计委员会批准后实施；建立健全反舞弊机制，并在内部审计过程中监督执行；至少每季度向审计委员会报告一次，内容包括但不限于内部审计计划的执行情况以及内部审计工作发现的问题等
质量保证部	负责公司质量管理和质量控制工作；负责组织公司质量管理体系、焊接体系、产品和供应商资质的认证工作；负责公司采购件、半成品和成品的质量检验、可靠性试验、内外部鉴定工作；负责公司质量问题的沟通、分析、处理、跟踪和持续改进；负责职责内质量管理体系文件的编制、审核、改进和管理工作；负责公司质量管理体系内部审核和年度管理评审的组织工作等
董事会办公室	负责为董事会及各专门委员会提供工作支持；协助董事长、董事会秘书处理董事会日常工作；监督董事会各项指标、会议决议落实情况，并及时向董事会汇报；完成董事长交办的工作及协助董事、董事会秘书履行职务等
证券部	负责组织协调股东大会、董事会、监事会审议事项的准备及会议的筹备、会务和会后跟踪落实；负责公司上市的组织、协调工作，与证券交易所及中介机构的业务沟通和联系，对证券市场的研究和上市公司的信息收集整理；参与公司对外投资、企业并购、资产重组工作；在董事会秘书的指导下具体实施公司定期信息的披露和投资者关系工作等

五、发行人控股子公司、参股公司、分公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 5 家全资子公司、1 家参股公司和 1 家分公司。

（一）全资子公司

1、研奥检修

截至本招股说明书签署日，研奥检修的基本情况如下：

公司名称	长春研奥高铁检修有限公司
统一社会信用代码	91220106310083542K
法定代表人	王健伍
成立时间	2014 年 7 月 10 日
注册资本	3,000 万元
实收资本	3,000 万元
注册地址	吉林省长春市绿园区绿园经济开发区长客路 3000 号长春普奥轨道交通设备有限公司 2 号厂房
主要生产经营地址	吉林省长春市绿园区绿园经济开发区长客路 3000 号长春普奥轨道交通设备有限公司 2 号厂房

经营范围	轨道客车零部件检修、生产、销售、技术咨询、技术服务（以上经营项目，法律、法规和国务院决定禁止的，不得经营；许可经营项目凭有效许可证或批准文件经营；一般经营项目可自主选择经营）

研奥检修的主营业务为高铁车辆电气设备检修和线束服务，最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	3,363.93
总负债	1,378.46
净资产	1,985.47
项目	**2018 年度**
营业收入	3,563.59
净利润	-234.83
归属于母公司股东的净利润	-234.83

注：上述财务数据已经瑞华所审计。

2、成都研奥

截至本招股说明书签署日，成都研奥的基本情况如下：

公司名称	成都研奥电气有限公司
统一社会信用代码	91510132MA61X1KW05
法定代表人	孙岩
成立时间	2016 年 8 月 2 日
注册资本	2,000 万元
实收资本	2,000 万元
注册地址	成都市新津工业园区新材料产业功能区新材 29 路
主要生产经营地址	成都市新津工业园区新材料产业功能区新材 29 路
经营范围	生产、销售：轨道客车电器配件，中低压配电柜，LED 灯具；电力、电子产品的研究开发；轨道客车电器配件咨询服务；轨道客车检修；货物及技术进出口；企业管理信息咨询。（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）

成都研奥的主营业务为轨道交通车辆电气设备的生产和销售业务，系公司在西南地区的主要生产经营场所，最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	8,649.59
总负债	5,281.24
净资产	3,368.35
项目	**2018 年度**

营业收入	6,235.64
净利润	1,330.86
归属于母公司股东的净利润	1,330.86

注：上述财务数据已经瑞华所审计。

3、普奥轨道

截至本招股说明书签署日，普奥轨道的基本情况如下：

公司名称	长春普奥轨道交通设备有限公司
统一社会信用代码	91220106571140437K
法定代表人	孙永贵
成立时间	2011 年 6 月 14 日
注册资本	3,500 万元
实收资本	3,500 万元
注册地址	吉林省长春市绿园区绿园经济开发区长客路 3000 号
主要生产经营地址	吉林省长春市绿园区绿园经济开发区长客路 3000 号
经营范围	轨道交通设备及配件、复合材料制品（不含危险品）、电子元器件销售，金属及复合材料制品表面处理，普通货物运输（不含危险货物运输），房屋租赁（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）

报告期内，普奥轨道主要从事复合材料制品生产和金属及复合材料制品表面处理业务。2016 年和 2017 年，普奥轨道对原有生产线进行停产改建，加大环保设备投入，提高工艺水平以符合国家环保政策要求。2018 年 1 月 10 日，普奥轨道取得了长春市环境保护局出具的《关于长春普奥轨道交通设备有限公司轨道交通车辆设备配件制造加工生产线建设项目环境影响报告表的批复》（长环建[2018]1 号），并于 2019 年 3 月通过项目竣工环境保护验收，并于当年 12 月投入生产运营。

普奥轨道最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	6,429.53
总负债	447.17
净资产	5,982.36
项目	**2018 年度**
营业收入	194.54
净利润	-325.39
归属于母公司股东的净利润	-325.39

注：上述财务数据已经瑞华所审计。

4、朗捷科技

截至本招股说明书签署日，朗捷科技的基本情况如下：

公司名称	长春朗捷科技有限公司
统一社会信用代码	91220106675645923P
法定代表人	张影
成立时间	2008 年 12 月 16 日
注册资本	500 万元
实收资本	500 万元
注册地址	吉林省长春市绿园区绿园经济开发区中研路 1999 号研奥电气股份有限公司办公楼 103 室
主要生产经营地址	吉林省长春市绿园区绿园经济开发区中研路 1999 号研奥电气股份有限公司办公楼 103 室
经营范围	电子信息技术研发及技术服务,经销机械设备、五金交电及电子产品、电器元件、钢材、机车车辆配件、建材（危险品除外）

朗捷科技主要从事电子元器件的经销业务，最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	1,442.23
总负债	616.86
净资产	825.37
项目	**2018 年度**
营业收入	2,727.77
净利润	85.57
归属于母公司股东的净利润	85.57

注：上述财务数据已经瑞华所审计。

5、西安研奥

截至本招股说明书签署日，西安研奥的基本情况如下：

公司名称	西安研奥电气有限公司
统一社会信用代码	91610132MA6W0TNW43
法定代表人	孙岩
成立时间	2018 年 7 月 20 日
注册资本	1,000 万元
实收资本	-
注册地址	西安经济技术开发区草滩十路 999 号智巢新空间二期 E 座 4 层 424 室
主要生产经营地址	西安经济技术开发区草滩十路 999 号智巢新空间二期 E 座 4 层 424 室
经营范围	轨道客车电器配件，中低压配电柜，LED 灯具的生产、销售；电力、电子产品的研究开发；轨道客车电器配件咨询服务；

	轨道客车检修；货物及技术进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；企业管理信息咨询。（上述营业范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）

西安研奥设立于 2018 年 7 月，报告期内尚处于筹建阶段，未开展实际经营业务，无财务数据。

（二）参股公司

截至本招股说明书签署日，公司持有九台农商行 19,668,992 股股份，持股比例为 0.49%，除此之外无其他参股公司。

截至本招股说明书签署日，九台农商行的基本情况如下：

公司名称	吉林九台农村商业银行股份有限公司
统一社会信用代码	912200001243547911
法定代表人	高兵
成立时间	2010 年 8 月 13 日
注册资本	398,479.7692 万元
实收资本	398,479.7692 万元
注册地址	吉林省长春市九台区新华大街 504 号
主要生产经营地址	吉林省长春市九台区新华大街 504 号
股权结构	H 股上市公司，研奥电气持有 0.49%股权
经营范围	吸收人民币公众存款；发放人民币短期、中期和长期贷款；办理国内结算；办理票据承兑与贴现；代理发行、代理兑付、承销政府债券；买卖政府债券、金融债券，参与货币市场；从事同业拆借；代理收付款项及代理保险业务；提供保险箱服务；代理买卖基金、信托产品及其他理财产品；基金销售；从事银行卡业务；外汇借款、外汇票据的承兑和贴现、外汇担保、自营及代客外汇买卖、外汇存款、外汇贷款、外汇汇款、外币兑换、国际结算、同业外汇拆借和资信调查、咨询、见证，外汇借款、外汇票据的承兑和贴现、外汇担保、即期结售汇、自营及代客外汇买卖；经中国银行业监督管理委员会批准的其他业务；信息服务业务（不含固定网信息服务业务项目）。（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）。

九台农商行主要从事银行类业务，与公司主营业务之间不存在相关性，最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31
总资产	16,425,327.60

总负债	14,914,563.80
净资产	1,510,763.80
项目	**2018 年度**
营业收入	503,757.70
净利润	118,366.40
归属于母公司股东的净利润	98,294.00

注：上述财务数据来自九台农商行 2018 年年报。

（三）分公司情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有一家分公司深圳研发中心，基本情况如下：

公司名称	研奥电气股份有限公司深圳研发中心
办公地址	深圳市宝安区新安街道兴东社区留仙大道 2 号汇聚创新园 1 栋 205
负责人	郝明亮
主体类型	其他股份有限公司分公司（非上市）
成立日期	2016 年 3 月 29 日
统一社会信用代码	91440300MA5D9EC52C

深圳研发中心主要负责调研市场和用户需求，并结合公司规划制定深圳研发中心近期研发课题和远期发展方向，研究行业技术发展趋势，并负责新技术的调研、论证、开发、验证及成果转化，协同公司总部技术中心完成产品设计开发，并提供相应技术支持和服务工作。

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）公司控股股东及实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，研奥集团持有公司 3,618.00 万股股份，占本次发行前股份总额的 61.37%，为公司控股股东。李彪及女儿李善群合计持有研奥集团 100%股份，为公司实际控制人。

1、控股股东基本情况

截至本招股说明书签署日，研奥集团的基本情况如下：

公司名称	长春研奥集团有限公司
统一社会信用代码	912201010736339099
法定代表人	李彪
成立时间	2013 年 9 月 26 日

注册资本	8,500 万元
实收资本	8,500 万元
注册地址	吉林省长春市绿园区青荫路 115 号
主要生产经营地址	吉林省长春市绿园区青荫路 115 号
股权结构	李彪持有 70.00%，李善群持有 30.00%
经营范围	投资信息咨询，利用自有资金对相关项目投资，企业管理信息咨询（以上经营范围不得从事证券、期货、信托投资、金融等信息咨询业务；不得从事吸收存款、发放贷款、受托发放贷款、代客理财、融资担保等金融服务业务，严禁非法集资）；房屋租赁；体育健身活动场所服务（不含高危险体育项目活动）（法律、法规和国务院决定禁止的项目不得经营，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）

研奥集团主要从事对外投资业务，与公司主营业务无相关性，最近一年的主要财务数据如下

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	16,427.22
总负债	-12.16
净资产	16,415.06
项目	**2018 年度**
营业收入	158.16
净利润	-235.71
归属于母公司股东的净利润	-235.71

注：上述财务数据为研奥集团单体口径，已经瑞华所审计。

2、实际控制人基本情况

公司实际控制人为李彪和李善群，最近三年公司实际控制人未发生变动，李彪、李善群的具体信息请见本招股说明书“第二节 概览/二、控股股东及实际控制人/（二）实际控制人”的相关内容。

（二）公司控股股东和实际控制人控制的其他企业的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人控股的其他企业信息如下：

1、研奥汽车零部件

截至本招股说明书签署日，研奥汽车零部件的基本情况如下：

公司名称	长春研奥汽车零部件有限公司
统一社会信用代码	91220106310077409L

法定代表人	李彪
成立时间	2014 年 8 月 5 日
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
企业住所	长春市绿园区经济开发区中研路 1999 号研奥电气股份有限公司 2 号厂房
股权结构	研奥集团持有 100.00%股权
经营范围	汽车零部件生产、销售，线束及电器产品的研发设计（以上经营项目，法律、法规和国务院决定禁止的，不得经营；许可经营项目凭有效许可证或批准文件经营；一般经营项目可自主选择经营）

报告期内，研奥汽车零部件主要从事汽车线束生产和销售业务，主要产品为汽车变速箱及变速器线束总成，主要客户及供应商与公司均无重叠，与公司不构成同业竞争关系，最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	931.02
总负债	554.37
净资产	376.65
项目	**2018 年度**
营业收入	611.74
净利润	-67.29
归属于母公司股东的净利润	-67.29

注：上述财务数据未经审计。

2、长春兰普

截至本招股说明书签署日，长春兰普的基本情况如下：

公司名称	长春兰普电器有限公司
统一社会信用代码	912201065933727 81J
法定代表人	李彪
成立时间	2012 年 5 月 25 日
注册资本	200 万元
实收资本	200 万元
企业住所	长春市绿园经济开发区先进制造业园区长客路南侧
股权结构	研奥集团持有 100.00%股权
经营范围	汽车电子产品销售，厂房出租（以上经营项目,法律、法规和国务院决定禁止的，不得经营； 许可经营项目凭有效许可证或批准文件经营；一般经营项目可自主选择经营）

报告期内，长春兰普未开展实际生产经营业务，最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31
总资产	4,828.03
总负债	3,231.80
净资产	1,596.22
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	-40.62
归属于母公司股东的净利润	-40.62

注：上述财务数据未经审计。

（三）控股股东和实际控制人持有的股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东和实际控制人持有的股份不存在质押和其他有争议的情况。

（四）公司持股 5%以上的其他主要股东

截至本招股说明书签署日，同人投资持有公司 550.00 万股股份，占总股本的 9.33%，为公司直接持股 5%以上的其他主要股东。

截至本招股说明书签署日，东证融通持有东证广致 33.33%出资额，并担任其基金管理人；东证融通全资子公司东证融成持有东证鼎锐 55.22%出资额，且东证融通为东证鼎锐的基金管理人；融创天成为东证融通员工跟投平台，东证融通的法定代表人刘永为融创天成执行事务合伙人。东证广致、东证融通、融创天成和东证鼎锐合计持有公司 465.00 万股股份，占总股本的 7.89%，共同为公司直接持股 5%以上的其他主要股东。

除研奥集团、同人投资、东证广致、东证融通、融创天成、东证鼎锐外，公司不存在其他直接或间接持股比例超过 5%的其他股东。

1、同人投资

截至本招股说明书签署日，同人投资的基本情况如下：

企业名称	长春研奥同人投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91220106MA0Y3P7N51
执行事务合伙人	李彪
成立时间	2015 年 12 月 29 日
认缴出资额	3,729.00 万元
企业住所	长春市绿园区绿园经济开发区中研路 1999 号研奥电气股份有限公司办公楼一楼 1 办公室
经营范围	投资信息咨询（不含金融、期货、证券、金银投资信息咨询），利用自有资金对相关项目投资（不得从事理财、非法集资、

	非法吸储、贷款等业务），企业管理信息咨询（以上经营项目,法律、法规和国务院决定禁止的，不得经营； 许可经营项目凭有效许可证或批准文件经营；一般经营项目可自主选择经营）*

同人投资为公司高管及部分核心员工的持股平台，报告期内除投资公司外，无其他实际经营业务，与公司主营业务不存在相关性。截至本招股说明书签署日，同人投资的股东出资及在公司任职的情况如下所示：

序号	出资人名称	出资金额（万元）	分取红利和分担亏损比例	在公司任职情况	合伙人类型
1	李彪	480.00	14.55%	董事长、总经理	普通合伙人
2	张宝泉	364.50	4.55%	副总经理	有限合伙人
3	石娜	330.00	10.00%	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书	有限合伙人
4	马青峰	291.60	3.64%	深圳研发中心技术总监	有限合伙人
5	李波	210.00	6.36%	董事、副总经理	有限合伙人
6	郝明亮	180.00	5.45%	副总经理、深圳研发中心总经理	有限合伙人
7	裴巍	150.00	4.55%	董事	有限合伙人
8	许东春	150.00	4.55%	副总经理	有限合伙人
9	闫兆金	150.00	4.55%	董事、副总经理	有限合伙人
10	殷凤伟	120.00	3.64%	监事会主席、市场总监	有限合伙人
11	孙岩	120.00	3.64%	成都研奥、西安研奥总经理	有限合伙人
12	杜继远	120.00	3.64%	监事、技术总监、深圳研发中心副总经理	有限合伙人
13	高孟先	90.00	2.73%	监事、工业化中心总监	有限合伙人
14	张卓	90.00	2.73%	质量管理部部长	有限合伙人
15	宋悦涛	90.00	2.73%	客户服务部部长	有限合伙人
16	王莹	72.90	0.91%	证券事务代表、工会主席	有限合伙人
17	徐振昊	60.00	1.82%	市场副总监	有限合伙人
18	陈胤	60.00	1.82%	研发部副部长	有限合伙人
19	潘海艳	60.00	1.82%	研发部工程师	有限合伙人
20	朴东亮	60.00	1.82%	设计部副部长	有限合伙人
21	赵健成	60.00	1.82%	设计部技术经理	有限合伙人
22	颜士超	60.00	1.82%	设计部技术经理	有限合伙人
23	张旭	60.00	1.82%	机加车间主任	有限合伙人
24	薛冲	60.00	1.82%	设计部高级工程师	有限合伙人

25	毛洪颖	60.00	1.82%	财务部副部长	有限合伙人
26	夏雨	60.00	1.82%	设计部技术经理	有限合伙人
27	于海涛	60.00	1.82%	设计部技术经理	有限合伙人
28	罗显能	30.00	0.91%	研发中心技术总监	有限合伙人
29	周达鑫	15.00	0.45%	研发中心工程师	有限合伙人
30	孙化彬	9.00	0.27%	研发中心工程师	有限合伙人
31	罗玉清	6.00	0.18%	研发中心工程师	有限合伙人
合计		**3,729.00**	**100.00%**	-	

同人投资最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	3,737.40
总负债	-
净资产	3,737.40
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	-0.02
归属于母公司股东的净利润	-0.02

注：上述财务数据未经审计。

2、东证广致

截至本招股说明书签署日，东证广致的基本情况如下：

企业名称	新余东证广致投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91360502MA35HDLY7H
执行事务合伙人	东证融通投资管理有限公司
成立时间	2016 年 4 月 21 日
实缴出资额	3,000.00 万元
企业住所	江西省新余市渝水区通洲办事处
出资结构	姜峰持股 33.33%，王增夺持股 33.33%，东证融通持股 33.33%
经营范围	项目投资、投资管理、投资咨询（不含金融、证券、期货、保险业务）。（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）

东证广致主要从事对外投资业务，与发行人主营业务不存在相关性。根据中国证券投资基金业协会网站（http://www.amac.org.cn）查询结果，东证广致已办理了证券公司私募投资基金备案，产品编号为 SJ3692；东证广致的基金管理人东证融通已办理证券公司私募基金子公司管理人登记，会员编码暨登记编号为 GC1900031585。

东证广致最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31
总资产	3,391.44
总负债	0.20
净资产	3,391.24
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	-24.51
归属于母公司股东的净利润	-24.51

注：上述财务数据已经中准会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具“中准审字[2019]2127 号”审计报告。

3、东证融通

截至本招股说明书签署日，东证融通的基本情况如下：

公司名称	东证融通投资管理有限公司
统一社会信用代码	9111010256579440XR
法定代表人	刘永
成立时间	2010 年 11 月 26 日
注册资本	60,000.00 万元
企业住所	北京市西城区锦什坊街 28 号楼 7 层
股权结构	东北证券持有 100%股权
经营范围	投资管理；项目投资。（“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。）

东证融通主要从事对外投资业务，与发行人主营业务不存在相关性。东证融通为东北证券从事直接投资业务的全资子公司，资金来源为股东自有资金，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金设立的情形。根据中国证券投资基金业协会网站（http://www.amac.org.cn）查询结果，东证融通已办理证券公司私募基金子公司管理人登记，会员编码暨登记编号为 GC1900031585。

东证融通最近一年合并口径的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31
总资产	168,696.54
总负债	96,465.91

净资产	72,230.63
项目	**2018 年度**
营业收入	2,475.37
净利润	-3,162.92
归属于母公司股东的净利润	-3,169.84

注：上述财务数据已经中准会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具“中准审字[2019]2122 号”审计报告。

4、融创天成

截至本招股说明书签署日，融创天成的基本情况如下：

企业名称	北京融创天成投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	9111010235831264XC
执行事务合伙人	刘永
成立时间	2015 年 9 月 16 日
实缴出资额	511.10 万元
企业住所	北京市西城区锦什坊街 28 号楼 7 层 701
出资结构	见下表
经营范围	项目投资；投资管理；投资咨询；财务咨询（不得开展审计、验资、查账、评估、会计咨询、代理记账等需经专项审批的业务，不得出具相应的审计报告、验资报告、查账报告、评估报告等文字材料）；企业管理。（“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。）

截至本招股说明书签署日，融创天成的出资结构如下：

单位：万元

序号	名称/姓名	出资额	出资比例
1	刘永	92.80	18.16%
2	孙家锐	46.02	9.00%
3	靳一凡	45.20	8.84%
4	王嘉	43.69	8.55%
5	魏立松	39.29	7.69%
6	佟雪	38.52	7.54%
7	赵宇	30.91	6.05%
8	陈慧卿	27.89	5.46%
9	陈新	27.89	5.46%
10	张婧	21.49	4.20%

11	张宗新	20.55	4.02%
12	赵志东	19.38	3.79%
13	钟琦	17.67	3.46%
14	刘博	13.97	2.73%
15	张传波	11.68	2.28%
16	杨雪	9.50	1.86%
17	张少骞	4.65	0.91%
合计		**511.10**	**100.00%**

融创天成系东证融通的员工跟投平台，主要从事对外投资业务，与公司主营业务间不存在相关性。融创天成的合伙人均为东证融通的员工，投资资金均为自有资金，不存在非公开募集的情形，亦未委托私募投资基金管理人进行投资管理，无需办理相关的备案登记手续。

融创天成最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	550.28
总负债	-
净资产	550.28
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	-0.02
归属于母公司股东的净利润	-0.02

注：上述财务数据经未经审计。

5、东证鼎锐

截至本招股说明书签署日，东证鼎锐的基本情况如下：

企业名称	吉林东证鼎锐投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91220101MA0Y56D71K
执行事务合伙人	东证融成资本管理有限公司
成立时间	2016 年 6 月 3 日
实缴出资额	18,833.63 万元
企业住所	长春市净月开发区生态大街 6666 号高新技术创业服务中心大楼东配楼 B118 室
出资结构	见下表
经营范围	以自有资金对相关项目投资（不得从事理财、非法集资、非法吸储、贷款等业务）（依法须经批准的项目,经相关部门批准后可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，东证鼎锐的出资结构如下：

单位：万元

序号	名称/姓名	出资额	出资比例
1	东证融成资本管理有限公司	10,400.00	55.22%
2	吉林省股权基金投资有限公司	3,514.01	18.66%
3	安徽全柴集团有限公司	2,635.51	13.99%
4	北京荟冠控股有限公司	878.50	4.66%
5	于淑杰	527.10	2.80%
6	王忠	439.25	2.33%
7	郜婧	439.25	2.33%
合计		**18,833.63**	**100.00%**

东证鼎锐主要从事对外投资业务，与公司主营业务间不存在相关性。通过在中国证券投资基金业协会网站（http://www.amac.org.cn）查询，东证鼎锐已办理证券公司私募投资基金备案，产品编号为 SL9104；东证鼎锐的基金管理人东证融通已办理证券公司私募基金子公司管理人登记，会员编码暨登记编号为 GC1900031585。

东证鼎锐最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31
总资产	19,371.06
总负债	0.67
净资产	19,370.39
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	-7.85
归属于母公司股东的净利润	-7.85

注：上述财务数据未经审计。

东证鼎锐的执行事务合伙人为东证融成，系东证融通全资子公司，其基本情况如下：

企业名称	东证融成资本管理有限公司
统一社会信用代码	9111010208284656XQ
法定代表人	刘永
营业期限	2013 年 11 月 14 日至 2063 年 11 月 13 日
注册资本	10,000 万元
企业类型	有限责任公司（法人独资）
企业住所	北京市西城区锦什坊街 28 号楼 6 层 601
股权结构	东证融通持股 100%
经营范围	投资管理；项目投资；财务咨询（不得开展审计、验资、查账、评估、会计咨询、代理记账等需经专项审批的业务，不得出具相应的审计报告、验资报告、查账报告、评估报告等文字材料）；经济信

	息咨询（不含中介服务）（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）

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前，公司总股本为 5,895.00 万股，本次拟公开发行不超过 1,965.00 万股股票，占发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行均为新股，不安排股东公开发售股份。本次发行前后公司股本结构如下：

单位：万股

序号	股东姓名/名称	发行前		发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	研奥集团	3,618.00	61.37%	3,618.00	46.03%
2	同人投资	550.00	9.33%	550.00	7.00%
3	裴巍	225.00	3.82%	225.00	2.86%
4	王晓勇	210.00	3.56%	210.00	2.67%
5	东证广致	200.00	3.39%	200.00	2.54%
6	东证融通	180.88	3.07%	180.88	2.30%
7	智伟实业	120.00	2.04%	120.00	1.53%
8	闫兆金	94.50	1.60%	94.50	1.20%
9	李波	90.00	1.53%	90.00	1.15%
10	郝明亮	90.00	1.53%	90.00	1.15%
11	东证鼎锐	80.00	1.36%	80.00	1.02%
12	许东春	63.00	1.07%	63.00	0.80%
13	中力壹号	50.00	0.85%	50.00	0.64%
14	殷凤伟	45.00	0.76%	45.00	0.57%
15	石娜	45.00	0.76%	45.00	0.57%
16	王雪文	45.00	0.76%	45.00	0.57%
17	谭伟	36.00	0.61%	36.00	0.46%
18	牛亚丽	31.50	0.53%	31.50	0.40%
19	王海英	27.00	0.46%	27.00	0.34%
20	张旭	13.50	0.23%	13.50	0.17%
21	潘杰	13.50	0.23%	13.50	0.17%
22	贯春艳	9.00	0.15%	9.00	0.11%
23	盖志刚	9.00	0.15%	9.00	0.11%

24	付树海	9.00	0.15%	9.00	0.11%
25	杨义武	9.00	0.15%	9.00	0.11%
26	马兰晓	9.00	0.15%	9.00	0.11%
27	王春峰	4.50	0.08%	4.50	0.06%
28	杜继远	4.50	0.08%	4.50	0.06%
29	孙岩	4.50	0.08%	4.50	0.06%
30	王莹	4.50	0.08%	4.50	0.06%
31	融创天成	4.12	0.07%	4.12	0.05%
32	**社会公众股**	**-**	**-**	**1,965.00**	**25.00%**
股本总额		**5,895.00**	**100.00%**	**7,860.00**	**100.00%**

（二）本次发行前后前十名股东情况

本次发行前后，公司前十名股东的持股情况如下：

单位：万股

序号	股东姓名/名称	发行前		发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	研奥集团	3,618.00	61.37%	3,618.00	46.03%
2	同人投资	550.00	9.33%	550.00	7.00%
3	裴巍	225.00	3.82%	225.00	2.86%
4	王晓勇	210.00	3.56%	210.00	2.67%
5	东证广致	200.00	3.39%	200.00	2.54%
6	东证融通	180.88	3.07%	180.88	2.30%
7	智伟实业	120.00	2.04%	120.00	1.53%
8	闫兆金	94.50	1.60%	94.50	1.20%
9	李波	90.00	1.53%	90.00	1.15%
10	郝明亮	90.00	1.53%	90.00	1.15%
前十名股东合计		**5,378.38**	**91.24%**	**5,378.38**	**68.43%**
股本总额		**5,895.00**	**100.00%**	**7,860.00**	**100.00%**

（三）前十名自然人股东持股及在发行人处担任职务情况

截至本招股说明书签署日，公司前十名自然人股东及其在公司担任的职务情况如下：

单位：万股

序号	股东姓名	直接持股数量	直接持股比例	任职情况
1	裴巍	225.00	3.82%	董事
2	王晓勇	210.00	3.56%	-
3	闫兆金	94.50	1.60%	董事、副总经理
4	李波	90.00	1.53%	董事、副总经理
5	郝明亮	90.00	1.53%	副总经理、深圳研发中心总经理

6	许东春	63.00	1.07%	副总经理
7	殷凤伟	45.00	0.76%	监事会主席、市场总监
8	石娜	45.00	0.76%	董事、董事会秘书、副总经理、财务总监
9	王雪文	45.00	0.76%	人力资源部培训经理
10	谭伟	36.00	0.61%	生产经理
合计		**943.50**	**16.00%**	-

（四）申报前最近一年发行人新增股东的持股情况

2018 年 12 月，公司原股东福建新兴基于自身投资决策决定转让其所持研奥电气全部股权，并与王晓勇、东证鼎锐分别签订股份转让协议，将所持公司 150.00 万股股份转让给王晓勇 70.00 万股、东证鼎锐 80.00 万股，其中东证鼎锐属于新增股东。2019 年 3 月 14 日，吉林省股权登记托管中心出具《协议转让过户凭单》及《股权转让完成通知书》，确认福建新兴与王晓勇、东证鼎锐的股份转让事项已完成交割过户。本次股份转让完成后，福建新兴不再持有研奥电气股份，王晓勇所持研奥电气股权由 140.00 万元增至 210.00 万元，持股比例增至 3.56%。新增股东东证鼎锐持有研奥电气 80.00 万元股份，持股比例为 1.36%。

除东证鼎锐外，本次申报前最近一年公司不存在其他新增股东情况。

（五）股东中的战略投资者及其概况

截至本招股说明书签署日，公司股东中无战略投资者。

（六）其他股东情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中共有 8 位法人股东，其中研奥集团、同人投资、东证广致、东证融通、融创天成、东证鼎锐的基本情况参见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”的相关内容，其余 2 位法人股东的基本情况如下：

1、智伟实业

截至本招股说明书签署日，智伟实业的基本情况如下：

企业名称	深圳市智伟实业合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5DQDKL4N
执行事务合伙人	深圳市智伟投资管理有限公司
成立时间	2016 年 12 月 8 日
认缴出资额	3,000.00 万元
企业住所	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室（入驻深圳

	市前海商务秘书有限公司）
出资结构	陆昌出资 64.67%，罗爱华出资 13.33%，邢宝珍出资 11.33%，深圳市智伟投资管理有限公司出资 4.00%，苏杭出资 3.33%、邹珂出资 3.33%
经营范围	投资兴办实业（具体项目另行申报）；经济信息咨询、企业管理咨询、企业形象策划

智伟实业主要从事对外投资业务，与公司主营业务不存在相关性。通过在中国证券投资基金业协会网站（http://www.amac.org.cn）查询，智伟实业已办理了私募投资基金备案，备案号为 SY5106；智伟实业的基金管理人深圳市前海星辰投资管理有限公司已办理私募投资基金管理人备案，备案号为 P1032058。

智伟实业最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**
总资产	2,782.46
总负债	13.98
净资产	2,768.48
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	2.64
归属于母公司股东的净利润	2.64

注：上述财务数据经深圳市立公会计师事务所审计，并出具“深立专审字[2019]第 A0001 号”《审计报告》。

2、中力壹号

截至本招股说明书签署日，中力壹号的基本情况如下：

企业名称	中力壹号（深圳）投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5DG9WU9M
执行事务合伙人	许亚梅
成立时间	2016 年 7 月 12 日
认缴出资额	730.00 万元
企业住所	深圳市罗湖区笋岗街道笋岗东路 3019 号百汇大厦北座 2502
股权结构	王树斋出资 41.10%，丁晓平出资 41.10%，许亚梅出资 17.80%
经营范围	投资兴办实业（具体项目另行申报）；商业信息咨询、企业管理咨询、财务管理咨询；国内贸易，从事货物及技术的进出口业务。（企业经营涉及前置性行政许可的，须取得前置性行政许可文件后方可经营）

中力壹号主要从事对外投资业务，与公司主营业务间不存在相关性。中力壹号的出资人为三名自然人，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金设立的情

形，中力壹号仅投资和持有公司股份，不属于资产由基金管理人或者普通合伙人管理的以投资活动为目的设立的公司或者合伙企业的情形，无需在中国证券投资基金业协会进行备案。

中力壹号最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2018.12.31
总资产	729.49
总负债	1.71
净资产	727.78
项目	**2018 年度**
营业收入	-
净利润	-0.04
归属于母公司股东的净利润	-0.04

注：上述财务数据未经审计。

（七）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，公司股东之间的关联关系如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例	关联关系
1	研奥集团	3,618.00	61.37%	李彪持有研奥集团 70%股份，且担任其法定代表人；李彪对同人投资分红及分担亏损比例为 14.55%，且担任其执行事务合伙人。
	同人投资	550.00	9.33%	
2	东证融通	180.88	3.07%	①东证融通持有东证广致 33.33%出资额，并担任其基金管理人；②东证融通全资子公司东证融成持有东证鼎锐 55.22%出资额，且东证融通为东证鼎锐的基金管理人；③融创天成系东证融通员工跟投平台，东证融通的法定代表人刘永为融创天成执行事务合伙人。
	东证广致	200.00	3.39%	
	东证鼎锐	80.00	1.36%	
	融创天成	4.12	0.07%	
3	李波	90.00	1.53%	李波、贯春艳系夫妻关系
	贯春艳	9.00	0.15%	

（八）股东公开发售股份的情况

公司本次发行中不设股东公开发售股份方案。

八、发行人股权激励情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在正在执行的对其董事、监事、高级管

理人员、其他核心技术人员、员工实行的股权激励。

九、发行人内部职工股、工会持股情况、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过 200 人的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在内部职工股、工会持股情况、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过 200 人的情况。公司在有限公司阶段曾存在部分股东委托他人持股的情况，具体情况如下：

（一）曾经存在委托持股的原因

2008 年工业公司电器厂改制为研奥有限时，参与研奥有限设立出资的股东人数超过了《公司法》规定的有限公司股东人数上限，因此将普通职工股东划分为 9 组，每组选举一名持股代表作为一级股东为组内其他股东代持股份。

（二）委托持股的规范情况

2008 年 9 月 24 日，研奥有限设立时共有 107 名股东，自设立至解除委托持股期间历次股权转让及减资情况如下：

序号	时间	转让方	转让方式	受让方	剩余股东人数
1	2009 年 7 月	赵淑贤等 6 名二级股东	通过一级股东转让全部出资	李彪	101
		二级股东李国庆	通过一级股东转让部分出资	李彪	
		一级股东兰普电器	直接转让部分出资	李彪	
2	2011 年 4 月	王艳秋等 4 名二级股东	通过一级股东转让全部出资	李彪	97
3	2011 年 11 月	杨依林等 2 名一级股东	直接转让全部出资	李彪	92
		赵惠等 3 名二级股东	通过一级股东转让全部出资	李彪	
4	2012 年 8 月	张桂梅 1 名一级股东	直接转让全部出资	李彪	90
		一级股东兰普电器	直接转让全部出资	李彪	
5	2013 年 3 月	徐文江等 2 名二级股东	通过一级股东转让全部出资	李彪	88
6	2013 年 11 月	一级股东李彪	直接转让全部出资	研奥集团	88
7	2014 年 2 月	黄宇辉等 6 名一级股东	研奥有限回购出资	研奥有限	20
		李腾祥等 62 名二级股东			

截至 2014 年 2 月解除委托持股前，研奥有限实际股东人数已下降至 20 名，

不再超过《公司法》规定的有限公司股东人数上限，解除委托持股前的股东持股情况如下：

单位：万元

序号	一级股东	代持情况		出资额	出资比例
		序号	二级股东		
1	研奥集团	-		2,298.90	86.23%
2	李波	-		35.00	1.31%
3	郝明亮	-		35.00	1.31%
4	许东春	-		35.00	1.31%
5	裴巍	（1）	裴巍	105.00	3.94%
		（2）	殷凤伟	17.50	0.66%
		（3）	石娜	17.50	0.66%
		（4）	贯春艳	6.00	0.23%
		小计		**146.00**	**5.48%**
6	于红艳	（1）	王雪文	17.50	0.66%
		（2）	牛亚丽	17.50	0.66%
		（3）	谭伟	17.50	0.66%
		小计		**52.50**	**1.97%**
7	潘杰	（1）	潘杰	6.00	0.23%
		（2）	付树海	6.00	0.23%
		（3）	杨义武	6.00	0.23%
		（4）	张旭	7.00	0.26%
		小计		**25.00**	**0.94%**
8	王海英	（1）	王海英	17.50	0.66%
		（2）	王春峰	2.00	0.08%
		小计		19.50	0.73%
9	李晏芳	（1）	盖志刚	6.00	0.23%
		小计		**6.00**	**0.23%**
10	孙玉娟	（1）	卢振	7.00	0.26%
		小计		**7.00**	**0.26%**
11	王涛	（1）	马兰晓	6.00	0.23%
		小计		**6.00**	**0.23%**
合计				**2,665.90**	**100.00%**

2014 年 2 月 23 日，研奥有限股东会决议解除各一级股东与二级股东的委托持股关系，改由各股东直接持股。

2014 年 2 月 24 日，裴巍、于红艳、潘杰、王海英、李晏芳、孙玉娟、王涛分别与其代持股份的二级股东签署了无偿的股权转让协议，解除委托持股关系。吉林省股权登记托管中心出具《非交易过户见证书》，对上述转让予以确认。

2014 年 2 月 25 日，长春市工商局绿园分局核发了注册号为 220106010001033 的企业法人营业执照。本次股权转让后，研奥有限已不存在委托持股的情况，各股东持股情况具体如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	研奥集团	2,298.90	86.23%
2	裴巍	105.00	3.94%
3	李波	35.00	1.31%
4	郝明亮	35.00	1.31%
5	许东春	35.00	1.31%
6	殷凤伟	17.50	0.66%
7	石娜	17.50	0.66%
8	王雪文	17.50	0.66%
9	牛亚丽	17.50	0.66%
10	谭伟	17.50	0.66%
11	王海英	17.50	0.66%
12	张旭	7.00	0.26%
13	卢振	7.00	0.26%
14	贯春艳	6.00	0.23%
15	盖志刚	6.00	0.23%
16	潘杰	6.00	0.23%
17	付树海	6.00	0.23%
18	杨义武	6.00	0.23%
19	马兰晓	6.00	0.23%
20	王春峰	2.00	0.08%
合计		**2,665.90**	**100.00%**

十、发行人员工情况

（一）发行人员工基本情况

1、员工人数

截至 2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司合并口径下的员工人数分别为 598 人、751 人、767 人，2017 年公司员工人数同比增长幅度较大，主要系研奥检修生产人员增长所致。

2、员工结构

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人在职员工结构如下：

（1）在职员工岗位分布情况

专业类别	员工人数（人）	占员工总数的比例
管理人员	101	13.17%
生产人员	534	69.62%
技术人员	60	7.82%
销售人员	72	9.39%
合计	**767**	**100.00%**

（2）在职员工教育程度状况

教育类别	员工人数（人）	占员工总数的比例
硕士及以上	13	1.69%
本科	176	22.95%
大专	281	36.64%
大专以下	297	38.72%
合计	**767**	**100.00%**

（3）在职员工年龄结构

年龄区间	员工人数（人）	占员工总数的比例
18-30 岁	445	58.02%
31-40 岁	218	28.42%
41-50 岁	78	10.17%
50 岁以上	26	3.39%
合计	**767**	**100.00%**

（二）发行人执行社会保障制度、医疗制度改革情况

公司按国家及地方的有关法律、法规规定，保障员工享受劳保、福利、养老保险等社会保险，并定期向社会保险统筹部门缴纳上述各项保险费用。公司按照相关法律、行政法规的规定及主管部门的要求，为其符合条件的在职员工办理了住房公积金缴存手续。

1、社保、住房公积金缴纳比例

报告期内，公司及各分子公司的社保和公积金缴存比例具体情况如下：

缴纳主体	类别	养老.保险	医疗保险	工伤保险	生育保险	失业保险	住房公积金
研奥电气	企业	20.00%	7.00%	0.23%	0.70%	0.70%	7.00%
	个人	8.00%	2.00%	-	-	0.30%	7.00%
成都研奥	企业	19.00%	6.50%	0.32%	0.80%	0.60%	7.00%

	个人	8.00%	2.00%	-	-	0.40%	7.00%
研奥检修	企业	20.00%	7.00%	0.68%	0.70%	0.70%	7.00%
	个人	8.00%	2.00%	-	-	0.30%	7.00%
朗捷科技	企业	20.00%	7.00%	0.10%	0.70%	0.70%	7.00%
	个人	8.00%	2.00%	-	-	0.30%	7.00%
普奥轨道	企业	20.00%	7.00%	0.23%	0.70%	0.70%	7.00%
	个人	8.00%	2.00%	-	-	0.30%	7.00%
深圳研发中心	企业	14.00%	6.20%	0.14%	0.50%	1.00%	8.75%
	个人	8.00%	2.00%	-	-	0.50%	8.75%

注：1、以上为各分子公司在注册地或办公所在地参保比例；

2、西安研奥因尚未正式营业，暂未缴纳社保、公积金。

2、办理社保、住房公积金的员工人数

报告期各期末，公司在册员工人数、办理社会保险和住房公积金的员工人数情况如下表所示：

单位：人

截止时间	员工人数（含子公司）	办理社保、住房公积金人数（含子公司）					
		养老保险	失业保险	工伤保险	生育保险	医疗保险	住房公积金
2018.12.31	767	764	764	752	747	747	765
2017.12.31	751	751	751	751	751	751	751
2016.12.31	598	598	598	598	598	598	598

截至 2018 年末，公司少量在册员工未缴纳社保、公积金的主要原因为：（1）部分新员工或试用期员工入职时间较短，截至报告期末尚在办理相关手续；（2）其他人员因个人意愿、原单位尚未停保、超过法定年龄无需参保、退休返聘人员无需参保等原因未能参保。

3、公司执行社会保险制度、住房公积金政策合法合规情况

根据长春市社会医疗保险管理局、长春市社会保险事业管理局绿园分局分别于 2019 年 2 月 14 日、2019 年 4 月 10 日出具的《社会保险缴纳证明》，研奥电气及子公司研奥检修、普奥轨道、朗捷科技自 2016 年 1 月 1 日至证明出具日，已按照国家法律、法规、规章和所在地的有关规定为其员工依法办理了医疗保险、工伤保险、生育保险、养老保险及失业保险手续，已按时足额缴纳前述各项社会保险费，不存在任何欠缴、少缴或延期缴纳的行为，也不存在任何因社会保险缴纳问题而受到行政处罚的情形。

根据成都市社会保险事业管理局 2019 年 1 月 22 日出具的《证明》，成都研奥自 2016 年 11 月至 2019 年 1 月期间，按其申报工资缴纳了社会保险，此期间无欠费。

根据深圳市社会保险基金管理局于 2019 年 4 月 29 日出具的《证明》，发行人深圳研发中心在报告期内能够遵守社会保险相关法律、法规，遵守社会保险相关规章和政策，不存在违反社会保险方面的法律、法规和规范性文件的规定而受到处罚的情形。

根据长春市住房公积金管理中心 2019 年 2 月 14 日出具的《情况说明》和《住房公积金单位缴存证明》，研奥电气及其子公司研奥检修、普奥轨道、朗捷科技自 2016 年 1 月 1 日起至证明出具日，已足额缴存住房公积金，未因违反《住房公积金管理条例》的相关规定而受到长春市住房公积金管理中心的行政处罚。

根据成都市住房公积金管理中心 2019 年 1 月 21 日出具的《证明》，成都研奥自 2017 年 3 月至 2019 年 1 月，已足额缴存住房公积金。

根据深圳市住房公积金管理中心 2019 年 3 月 14 日出具的《单位住房公积金缴存证明》，公司深圳研发中心自 2016 年 4 月至 2019 年 2 月，已足额缴存住房公积金，没有因违法违规而被住房公积金管理中心处罚的情况。

十一、发行人、发行人控股股东、实际控制人、持有 5%以上股份主要股东、发行人董事、监事及高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构的重要承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向承诺

详见本招股说明书“重大事项提示/一、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向等承诺”的相关内容。

（二）稳定股价的承诺

为维护公司股票上市后股价的稳定，充分保护公司股东特别是中小股东的权益，公司股东大会审议通过了《上市后三年内稳定股价的预案》，发行人、发行人控股股东、董事（不含独立董事）和高级管理人员做出承诺在稳定股价预案启动条件触发时，通过公司股份回购、控股股东增持、董事（不含独立董事）和高级管理人员增持等方式稳定股价，详见本招股说明书“重大事项提示/三、稳定

股价预案及承诺”的相关内容。

（三）股份回购的承诺

发行人就股份回购承诺如下：

1、本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响并已由有权部门作出行政处罚或人民法院作出相关判决的，在相关行政处罚或判决作出之日起 10 个交易日内，本公司将召开董事会并作出决议，通过回购首次公开发行所有新股的具体方案的议案，并进行公告。本公司将以不低于发行价格的价格回购首次公开发行的全部新股。在发行人上市后至上述期间内，发行人发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，上述发行价格亦将作相应调整。

2、若公司上市后三年内股价达到《上市后三年内稳定股价的预案》规定的启动稳定股价措施的具体条件后，公司将遵守公司董事会做出的稳定股价的具体实施方案，并根据该具体实施方案采取包括但不限于回购公司股票或董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施。

3、如果公司未能履行前述回购义务，将依法向投资者赔偿相关损失。

（四）关于本次发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏方面的承诺

发行人、发行人控股股东研奥集团、实际控制人李彪和李善群、发行人董事、监事及高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构，针对本招股说明书的真实性、准确性、完整性和及时性均出具了相关承诺，具体内容请见本招股书说明书“重大事项提示/四、关于本次发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏方面的承诺”的相关内容。

（五）关于提供材料真实、准确、完整的承诺

发行人、发行人控股股东研奥集团、实际控制人李彪和李善群，针对提供材料的真实性、准确性、完整性，分别承诺如下：在发行人本次申请公开发行人民币普通股股票并在深交所上市期间，承诺人提供的材料是真实、准确、完整的，不存在提供虚假材料、误导性陈述或重大遗漏的情形。若承诺人违反上述承诺，将承担由此引起的一切法律责任。

（六）利润分配政策的承诺

发行人承诺，自公司股票发行上市后，将严格遵守上市后适用的《公司章程（草案）》、《未来三年的股东分红回报规划》及公司股东大会审议通过的其他规定所制定的利润分配政策的安排。

（七）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

鉴于本次发行完成后短期内，公司股本、净资产将有较大幅度的增加，但由于募集资金投资项目的效益短期内无法显现。因此，可能存在发行后短期内，公司每股收益、净资产收益率出现下降的情况。募集资金到位后，公司承诺将采取措施提高未来回报能力，详细内容请见本招股说明书“重大事项提示/五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺”部分内容。

（八）避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人、持股比例 5%以上的股东以及全体董事、监事及高级管理人员均出具了《避免同业竞争的承诺函》，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目前没有以任何形式从事与研奥电气及其下属企业所经营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动。

2、若研奥电气之股票在境内证券交易所上市，则承诺人将采取有效措施，并促使受承诺人控制的任何企业采取有效措施，不会：

（1）以任何形式直接或间接从事任何与研奥电气及其下属企业所经营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，或于该等业务中持有权益或利益；

（2）以任何形式支持研奥电气及其下属企业以外的他人从事与研奥电气及其下属企业目前或今后所经营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动。

3、凡承诺人及下属企业有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与研奥电气及其下属企业所经营业务构成竞争关系的业务或活动，研奥电气及其下属企业对该等商业机会拥有优先权利。

4、承诺人不会利用股东/实际控制人/董事/监事/高级管理人员身份、根据相关法律法规及公司章程享有的权利及获知的信息，包括但不限于研奥电气及其下

属企业的商业秘密，从事或通过本公司下属企业，从事损害或可能损害研奥电气及其下属企业的利益的业务或活动。

5、承诺人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给研奥电气及其下属企业造成的一切损失、损害和开支。

（九）关于规范关联交易的承诺

发行人控股股东、实际控制人、持股比例 5%以上的股东以及全体董事、监事及高级管理人员均出具了《关于规范和减少与研奥电气股份有限公司关联交易的承诺函》，承诺如下：

承诺人在作为研奥电气控股股东/实际控制人/股东/董事/监事/高级管理人员期间，承诺人控制的下属企业或公司将尽量避免与研奥电气发生关联交易，如与研奥电气发生不可避免的关联交易，承诺人控制的下属企业或公司将严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等法律法规、《研奥电气股份有限公司章程》和《研奥电气股份有限公司关联交易管理办法》的规定履行有关程序、规范关联交易行为，严格履行回避表决的义务，并按有关规定及时履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害研奥电气及其他股东的合法权益。如违反上述承诺，承诺人愿承担由此产生的一切法律责任。

（十）关于不占用资金的承诺

发行人控股股东研奥集团、实际控制人李彪和李善群、持股比例 5%以上的股东同人投资、东证融通、东证鼎锐、融创天成、东证广致以及全体董事、监事、高级管理人员已就不占用研奥电气资金事宜分别出具承诺如下：

“本公司/本合伙企业/本人将严格遵守法律、法规、规范性文件以及研奥电气相关规章制度的规定，不以任何方式占用或使用研奥电气的资产和资源，不以任何直接或者间接的方式从事损害或可能损害研奥电气及其他股东利益的行为。

如出现因本公司/本合伙企业/本人违反上述承诺与保证，而导致研奥电气或其他股东的权益受到损害的情况，本公司/本合伙企业/本人将依法承担相应的赔偿责任。”

（十一）其他重要承诺

发行人控股股东研奥集团、实际控制人李彪和李善群已于 2019 年 6 月就发

行人房屋租赁、环保及涉税事宜分别出具承诺如下：

“1、发行人及其控股子公司、分公司（以下简称“发行人”）如因房屋租赁未办理备案登记、租赁的房屋未取得产权证、收回银行受托支付资金等导致发行人被有权行政部门处以罚款决定或因此造成其他损失的，研奥集团及李彪、李善群愿意无条件代发行人承担所有损失或行政处罚责任，且自愿放弃向公司追偿的权利，保证发行人的业务经营不会因上述事宜受到不利影响。

2、2016 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，发行人、研奥集团、李彪、李善群不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为，不存在未经法定机关核准，擅自公开或者变相公开发行证券的情形，不存在重大违法违规行为（指违反国家法律、行政法规，受到刑事处罚或情节严重行政处罚的行为）。

3、自 2016 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，发行人、研奥集团、李彪、李善群不存在尚未了结的或可预见的、足以对发行人造成重大不利影响的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件（指涉及金额占公司最近一期经审计净资产绝对值 10%以上，且绝对金额超过 500 万元的）。

4、自 2016 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，研奥集团有效存续，不存在法律、法规和公司章程规定需要终止的情形。

5、2016 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，发行人能够遵守工商、税务、环保、质监、安监、劳动、社保、公积金、国土、海关相关法律、法规，不存在因违反工商、税务、环保、质监、安监、劳动、社保、公积金、国土、海关相关法律、法规、规章和政策而受有关行政部门处罚的情形，如发行人因违反工商、税务、环保、质监、安监、劳动、社保、公积金、国土、海关相关法律法规而受到行政处罚或产生任何损失，研奥集团及李彪、李善群将承担因此给发行人造成的所有经济损失，保证发行人的业务经营不会因上述事宜受到不利影响。”

发行人就公司首次公开发行股票并在创业板上市事宜，于 2019 年 6 月作出以下承诺和声明：

“1、自 2016 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，本公司不存在财务会计报告作虚假记载的行为，本公司提供的财务会计信息真实、准确、完整；

2、自 2016 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，本公司在生产经营活动中遵守有关工商、税收、劳动、环保、质量监督等法律、法规的规定，无重大违法、违

规行为，主营业务未发生过变更；

3、本公司不存在对外担保及资金被占用的情形；

4、本公司目前没有尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚事项；没有因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全和人身权等原因而发生的侵权之债。”

（十二）关于未履行承诺的约束措施

发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等责任主体以及本次发行的相关中介机构，针对各自在本招股说明书中作出的上述承诺，提出了未履行或未及时履行相关承诺时的约束措施。详细内容请见本招股说明书“重大事项提示/六、关于未履行承诺的约束措施”部分内容。

（十三）承诺履行情况

自上述责任主体和机构作出承诺之日起，未发生违反承诺的事项。

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务及成立以来的变化情况

（一）主营业务、主要产品或服务

1、主营业务、主要产品或服务的基本情况

报告期内，公司主要从事轨道车辆电气设备的研发、生产和销售业务，主要产品包括各类轨道车辆电气柜、电气箱、司机操作台、照明灯具、线束产品等。除轨道车辆电气设备外，公司基于自身在轨道交通电气设备领域积累的丰富经验和技术实力，积极拓展了车辆线束服务和检修业务，进一步丰富了收入结构，提升了收入规模，增强了持续盈利能力。

公司凭借项目经验、质量控制、产品技术、售后服务等方面的竞争优势，在城轨车辆电气设备领域形成了领先的市场地位。截至 2018 年末中国大陆地区已开通城轨线路的 35 个城市中，公司曾参与车辆设备配套的城市达 20 个，代表性线路包括北京地铁 5、6、9、10、13、14、15 号线，上海地铁 3、4、5、6、8、17 号线和国际机场捷运线，深圳地铁 1、2、3、7、9 号线，武汉地铁 1、2、4、7、8、11 号线，成都地铁 3、4、5、8 号线，长春地铁 1、2 号线及轻轨北湖线等。除国内线路外，公司参与轨道车辆设备配套的境外国家达 12 个，代表性项目包括伊朗马什哈德 2 号线和德黑兰地铁线、马来西亚机场线、阿根廷布市地铁、越南河内吉灵-河东线、巴西里约热内卢地铁线等。

报告期内，公司主要产品和服务的分类情况如下：

序号	产品或服务板块	主要产品或服务	适用车辆类型
1	车辆电气设备	电气控制柜	城轨车辆
		电气综合柜	
		TCMS 柜	
		空调控制柜	
		蓄电池箱	
		应急通风逆变器箱	
		电气接线箱	
		司机操作台	
		车内照明灯具	城轨车辆、高铁车辆
		线束产品	高铁车辆
2	线束服务		高铁车辆

3	检修业务	高铁车辆、城轨车辆

公司主要产品和服务的具体介绍如下：

（1）车辆电气设备

公司车辆电气设备明细种类较多，主要包括电气柜、电气箱、司机操作台、照明灯具及车辆线束，上述产品的主要功能、构成及技术特点如下：

①电气柜

电气柜通常安装于司机室或客室内部，主要包括电气综合柜、电气控制柜、空调控制柜、TCMS 柜等具体产品，能够实现对车辆牵引、制动、配电、通讯、广播、空调等系统的控制及监测功能。电气柜主要由机械柜体，继电器、断路器、连接器等电子元器件和各类控制器等构成，产品多采用模块化设计，便于设计、操作和维护，同时产品执行 EN15085 焊接质量要求，能够满足框架及内部结构的高精度、高稳定性要求。

公司电气柜主要产品的功能介绍如下：

产品名称	功能介绍	图片示例
电气综合柜	电气综合柜主要通过车辆自动保护系统和车辆自动运行系统实现车辆的自动驾驶运行和列车在区间运行的自动调节，确保车辆的行车安全。	
电气控制柜	司机室电气控制柜通过整车列控网络管理和硬线逻辑控制实现车辆的牵引和制动控制功能，同时实现车辆低压配电、运行状态监控、车载通讯设备与广播控制单元间的通讯等功能。	

	客室电气控制柜主要负责列车客室内电气设备、广播系统和媒体系统的控制和状态监测。	
空调控制柜	空调控制柜主要根据车厢内外温度及载荷状况，自动或手动控制空调系统的运行模式，实现车厢内空气质量和温度控制功能。	
TCMS 柜	TCMS 柜通过列车控制和管理系统实现车辆运行控制和监控，实时显示车辆参数及故障信息，并完成车辆运行信息的采集和记录。	

②电气箱

电气箱通常安装于车辆底部，具体产品主要包括蓄电池箱、应急通风逆变器箱和各类电气接线箱，其中蓄电池箱主要由机械箱体、控制单元、蓄电池在线检测系统等构成，应急通风逆变器主要由机械箱体、输入电路、斩波电路、逆变电路、正弦波滤波电路和控制电路等构成，接线箱主要由机械箱体、连接器、接线端子构成。

公司电气箱主要产品的功能介绍如下：

产品名称	功能介绍	图片示例
蓄电池箱	蓄电池箱能够实现列车激活，并为直流负载设备提供稳定直流供电。	

应急通风逆变器箱	应急通风逆变器箱在列车主供电故障时，能够自动将蓄电池直流电源逆变成三相交流电源并为通风机供电，在规定时间内为车厢提供足够新风量。	
接线箱	电气接线箱主要用于低压和高压电气的分线、车上与车下电气过渡衔接等功能。	

③司机操作台

司机操作台通常安装于车辆的司机室，驾驶员可以通过司机操作台实现列车牵引和制动指令控制、获取车辆运行信息并实现对车辆开关门、空调、照明及广播系统的操作。司机操作台主要由玻璃纤维复合材料或碳纤维复合材料成型的台体、司机控制器、信号系统人机媒体接口、列车控制和管理系统人机媒体接口、各系统操作开关及主机设备组成，设计布局符合人体工程学，具有机械强度高、防振动冲击、散热性能强的特点。同时，由于司机操作台承载设备较多、内部布线复杂，公司对其电气接口进行了模块化设计，能够实现与其他电气设备的快速连接，便于检修和维护。

司机操作台的定制化程度较高，不同车型所需的尺寸、外观、功能等方面存在较大差异，图片示例如下：

司机操作台图片示例	

④照明灯具和车辆线束

公司照明灯具主要产品主要由机械灯体、控制器、电源模块、光源板等构成，能够通过控制器、集中或分散式电源模块及模式识别技术实现车辆客室照明光源

色温及照度的自适应控制，满足乘客及司乘人员多场景下的舒适照明需求。车辆线束主要由导线、连接端子等构成，主要实现电气设备之间的电路及信号连接功能。照明灯具和车辆线束系公司为满足客户一站式采购需求而提供的配套产品，收入占比相对较低。

照明灯具图片示例

（2）线束服务

线束服务主要是公司向客户派出服务团队，为其提供车辆线束预组、车内布线、车下零部件的安装及调试服务，服务车型主要为高铁车辆。高铁车辆线束系统工序复杂，需要安装、连接的设备众多，对服务质量要求较高。公司基于自身在轨道车辆电气设备领域丰富的生产安装经验，通过对技术工人组织理论培训、实作培训、技能等级评定等环节，培养了一批具有较高专业素质的技术工人队伍，能够高质量的完成各项线束加工工序。

线束服务图片示例

（3）检修业务

公司的检修业务主要为子公司研奥检修开展的高铁车辆电气设备检修业务，此外研奥电气母公司还有少量的城轨车辆电气设备检修业务。高铁车辆电气设备检修业务是公司基于自身在轨道车辆电气设备领域丰富的生产经验和技术优势

所拓展的一项业务，属于设备新造业务的自然外延，主要是对客户委托待检的电气设备进行拆卸清洗、性能检验、钣金维修、零部件更换及安装调试等内容，其业务模式、技术工艺等方面与公司车辆电气设备业务相类似。

高铁检修业务图片示例

2、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入按产品类型的构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
车辆电气设备	28,079.59	84.08%	30,622.70	87.81%	29,608.04	88.85%
线束业务	1,925.60	5.77%	759.53	2.18%	2,505.29	7.52%
检修业务	2,468.99	7.39%	2,627.79	7.53%	693.81	2.08%
其他	922.20	2.76%	864.75	2.48%	516.55	1.55%
合计	**33,396.38**	**100.00%**	**34,874.76**	**100.00%**	**33,323.69**	**100.00%**

（二）主要经营模式

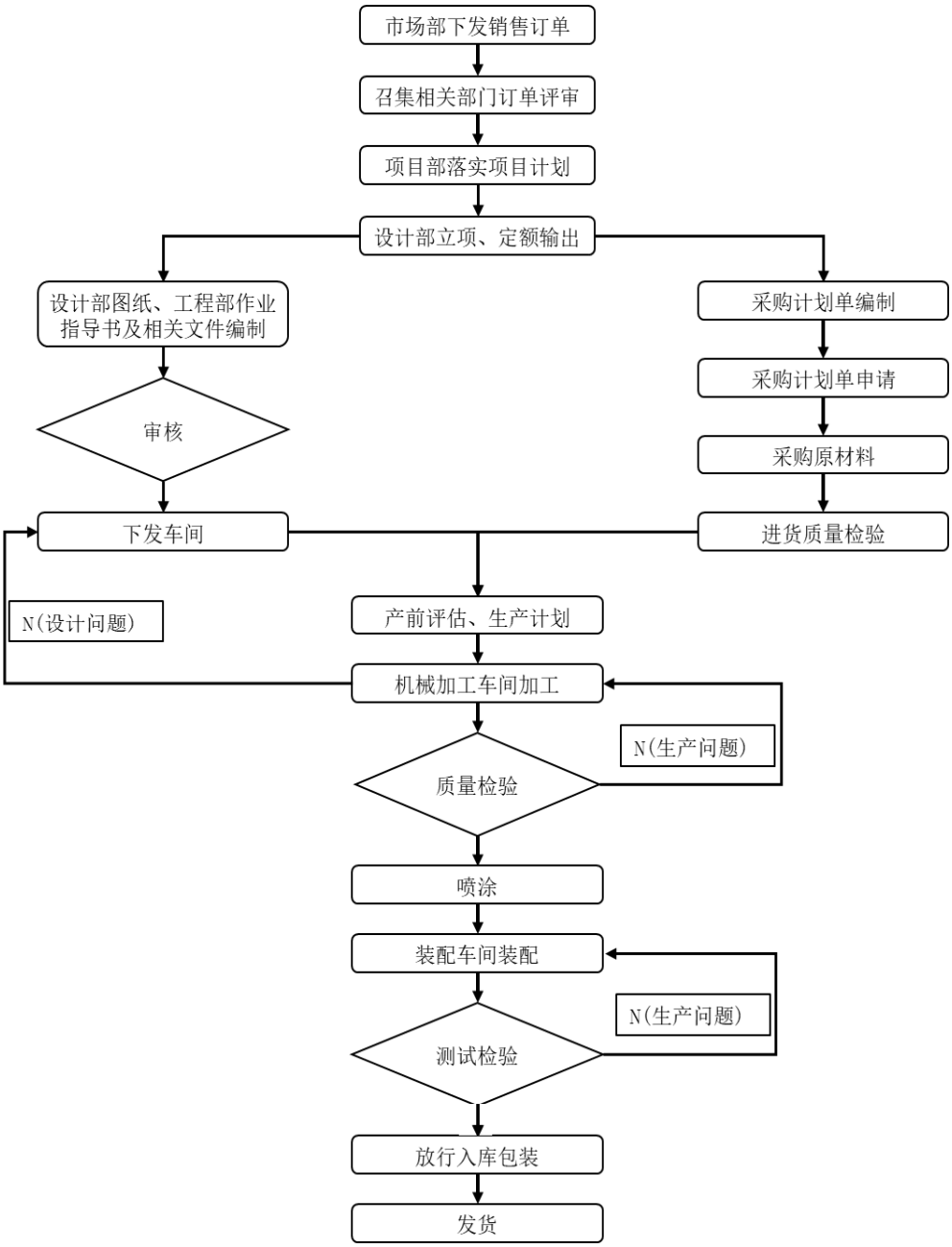
1、生产模式

城轨车辆电气设备产品种类较多，存在小批量、多品种、短交期、高要求的供货特点。公司作为专业的轨道交通车辆电气设备制造商，在行业内有着超过 30 年的生产制造经验，并根据行业特点及自身优势，建立了以订单为导向的生产经营模式，即根据不同项目中客户的具体要求进行产品设计、制定生产计划和交付计划，分配人员、设备、场地等资源，灵活组织生产。

在订单导向型生产模式下，公司获得产品销售订单后，项目部会制定相应的项目计划和交付计划，设计部按照客户提出的技术要求进行产品设计，工程部根据项目计划提供相关生产工艺文件，生产制造部根据项目计划编制生产计划，并负责组织和管理各个生产车间按设计文件、工艺文件、生产计划等要求实现产品

生产，质量控制部负责对产品实现的全过程进行监督和检验，采购部负责根据生产计划确保物料及时供应。

公司的生产流程图如下：



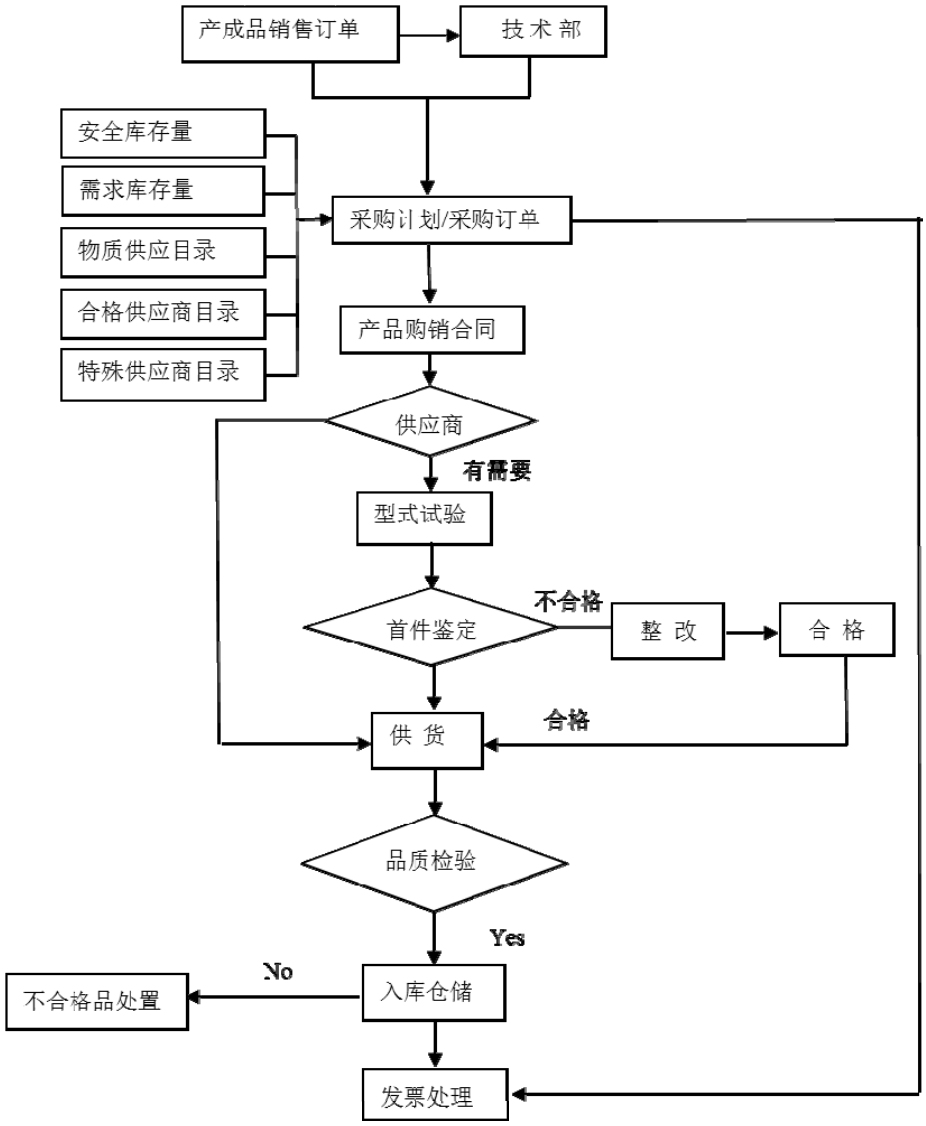
2、采购模式

公司建立了严格的供应商准入制度，由采购部对目标供应商进行调查和初评，初评达标并且后续考核合格的供应商将被列入公司的合格供方名单。公司每年会从品质、交期、价格、服务四个方面对供应商进行考核管理，将其划分为 A、B、C、D 四个等级，实行优胜劣汰制度。公司在与众多的供应商多年的合作过

程中，选择了一批供货稳定、性价比高的供应商作为长期合作伙伴，建立了稳定的供货关系。

公司的采购计划主要由采购部负责制定并执行，同时技术中心、质量中心、工业化中心、财务中心等部门分别为采购部提供质量标准、质量鉴定、物料使用计划、付款等配合性工作。采购部根据供应商报价、供应商考核评级、产品交期要求等因素从合格供应商名单中选择供应商，根据各类物料的库存量、生产需求量确定采购数量并编制采购订单或采购合同。在供应商发货后，公司将对产品进行品质检验，重要物料还将进行首件鉴定，检验合格后办理采购物资的入库手续。除上述采购模式外，公司存在部分原材料系由客户自行采购后交由公司加工或装配的情形，主要原因为下游客户对设备可靠性、安全性的要求极高，为满足部分产品的设计要求或特定功能，对于部分关键原材料客户会选择自行采购。

公司的采购流程图如下：



3、销售和售后服务模式

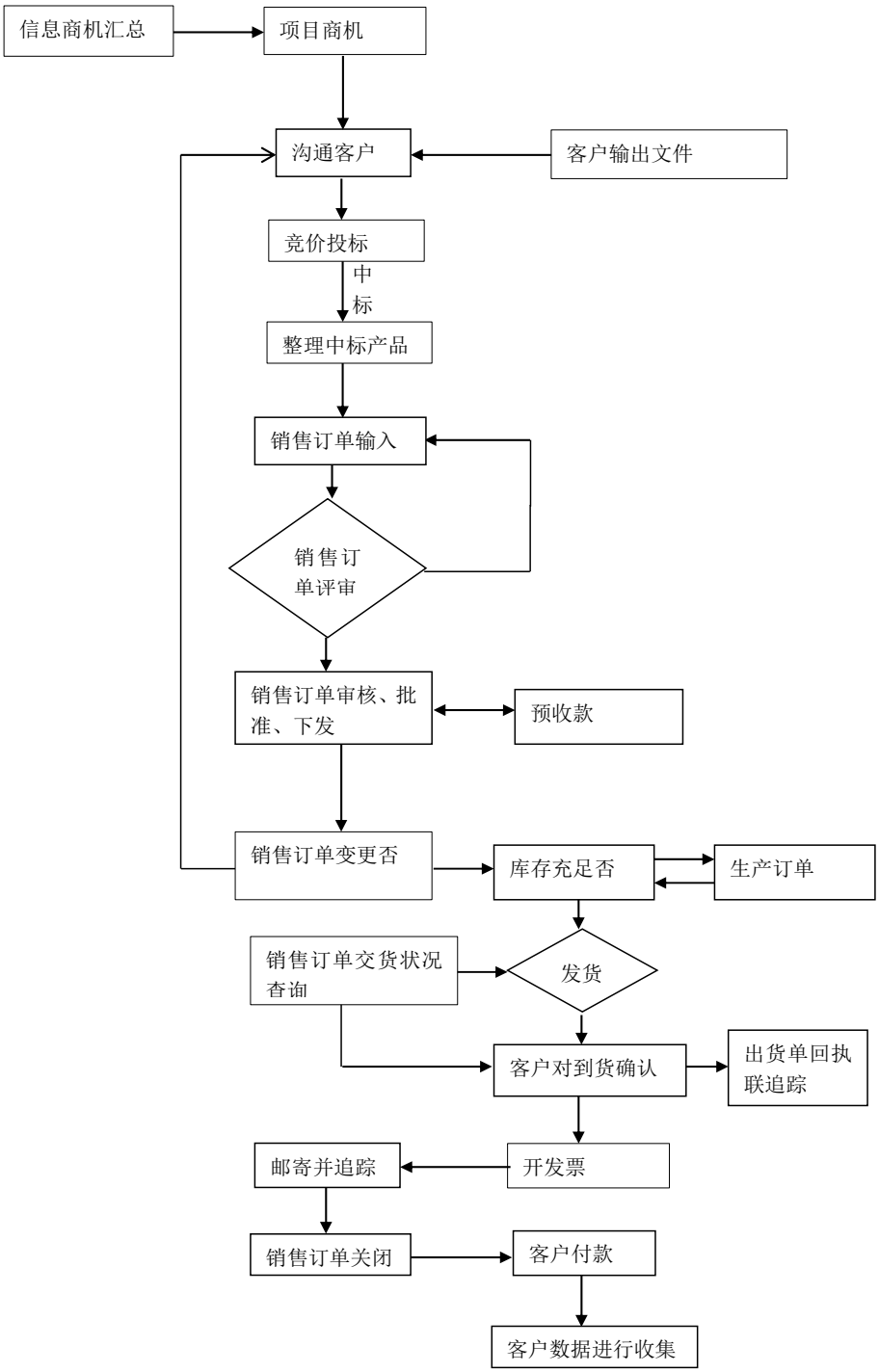
（1）销售模式

公司的直接客户以整车制造企业为主，由于客户所处行业集中度较高，公司的产品销售全部采用直销模式。直销模式是轨道交通装备制造业的常见销售模式，该模式下公司可以直接与客户对接，能够更加及时、充分的了解客户需求，有助于公司开拓大型客户并获取稳定订单。同时，直销模式可以为公司的客户管理、生产变更、产品交付、货款回收等业务提供更加便利的条件。

公司订单的获取方式以招投标或竞争性谈判为主，通常客户会向具备相应资质的若干家供应商发出邀标通知，并提出供货范围、材料工艺的执行标准、基本技术条件和技术要求、质量保证和售后服务等要求。客户在确定供应商环节中，通常采取综合评分中标的方式，即在综合评价供应商的历史业绩、财务状况、技

术方案、供货质量、交付期、售后服务等条件的基础上，以相对低价的报价方案中标。公司在确定投标、标书制作、标书确认等环节均制定了严格的内部控制程序，同时严格遵守相关法律法规公平参与投标。公司与客户的货款结算方式为电汇或承兑汇票，不存在现金收款的情况，不存在第三方回款的情况。

公司的销售流程图如下：



（2）售后服务模式

轨道交通对车辆安全性要求极高，公司与客户签订的销售合同中通常包括质量保证条款，对销售的产品提供一定期限的质量保证期，在质量保证期内公司对所售产品的设计、材料、工艺和质量问题承担保证责任。公司设有客户服务部，派出经验丰富的售后服务人员常年驻扎或往返于整车制造企业或地铁运营公司等终端客户所在地，跟踪公司产品运行情况，对客户或者终端客户提出的技术故障排除、生产变更、技术加改、零部件更换、交付进度查询等要求进行及时响应。

4、盈利模式

公司主要通过研发、生产、销售和检修轨道交通车辆电气设备实现盈利，围绕下游客户的具体需求提供产品和服务，通过招投标方式获取销售订单，并采取订单导向型生产模式满足不同客户定制化、差异化的产品需求。公司凭借丰富的项目经验和技术积累，通过严格的产品质量控制、及时的交付能力和快速响应的售后服务赢得了整车制造企业和终端用户的认可。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素

影响公司经营模式的关键因素包括客户产品质量要求较高、产品定制化程度较高、下游客户的行业集中度较高等方面，公司根据多年的经营管理经验，形成了高效、稳定的采购模式、生产模式和销售模式，上述经营模式既与公司自身发展需求相适应，同时也与轨道交通装备制造业的行业惯例相符合。报告期内，公司经营模式未发生变化，预计未来公司经营模式将保持稳定。

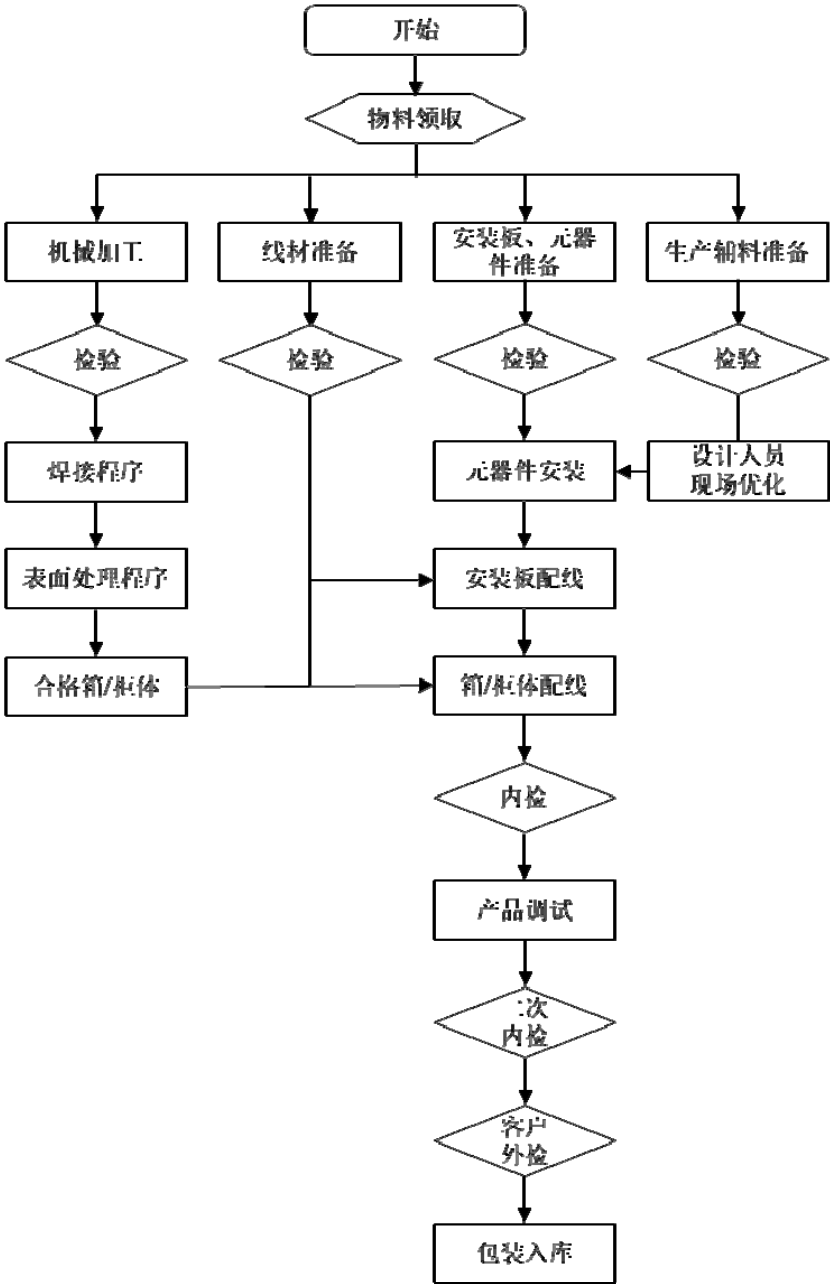
（三）公司设立以来主营业务、主要产品演变情况

公司自前身设立以来专注于轨道车辆电气设备业务，产品及服务种类不断丰富，具体发展演变情况如下表所示：

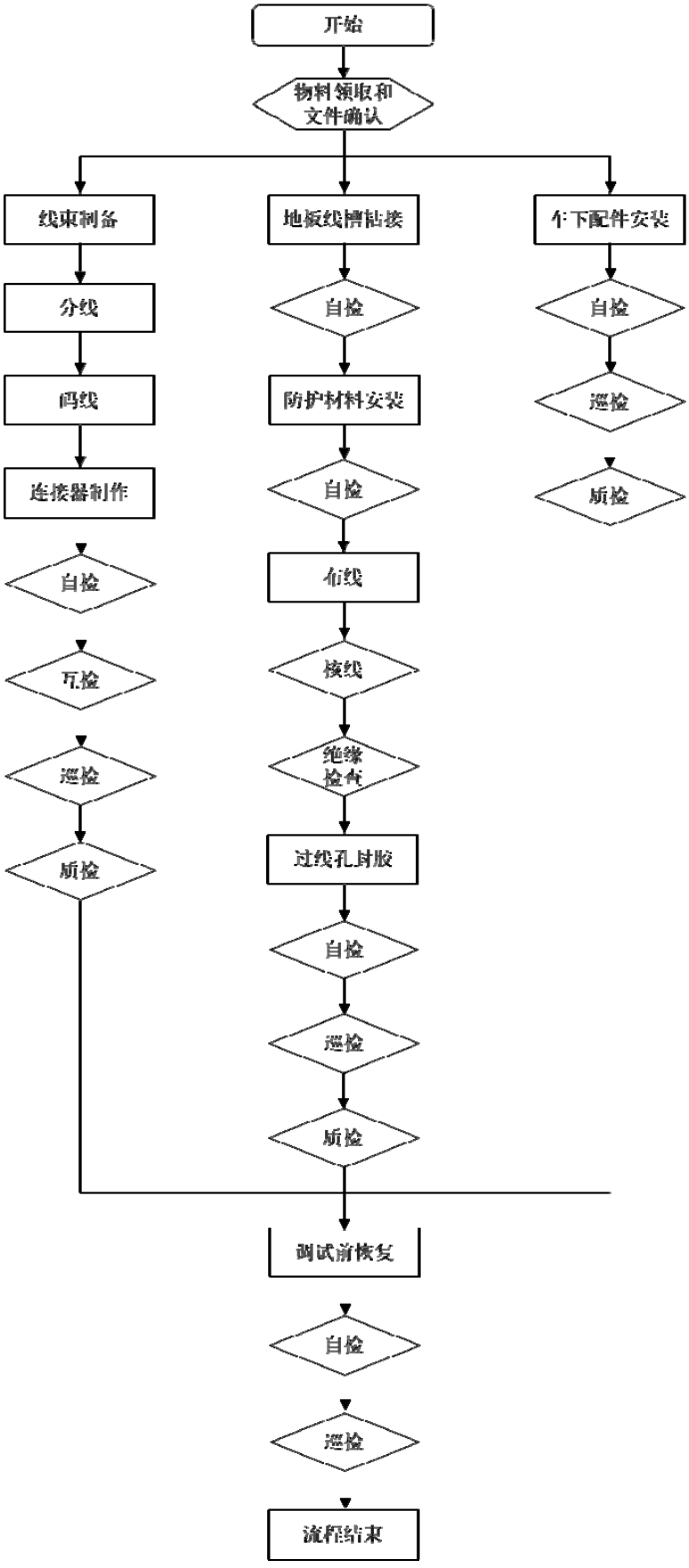
时间	推出的新产品及服务
1986-2008 年	司机操作台、电气控制柜、电气综合柜、空调控制柜、TCMS 柜、照明灯具、蓄电池箱、应急通风逆变器箱、电气接线箱
2009-2016 年	新增线束服务、城轨车辆设备检修业务
2017 年	新增高铁电气设备检修业务
2018 年	新增照明电源模块、蓄电池监控系统、轨道车辆空气净化装置业务

（四）主要产品或服务的工艺流程

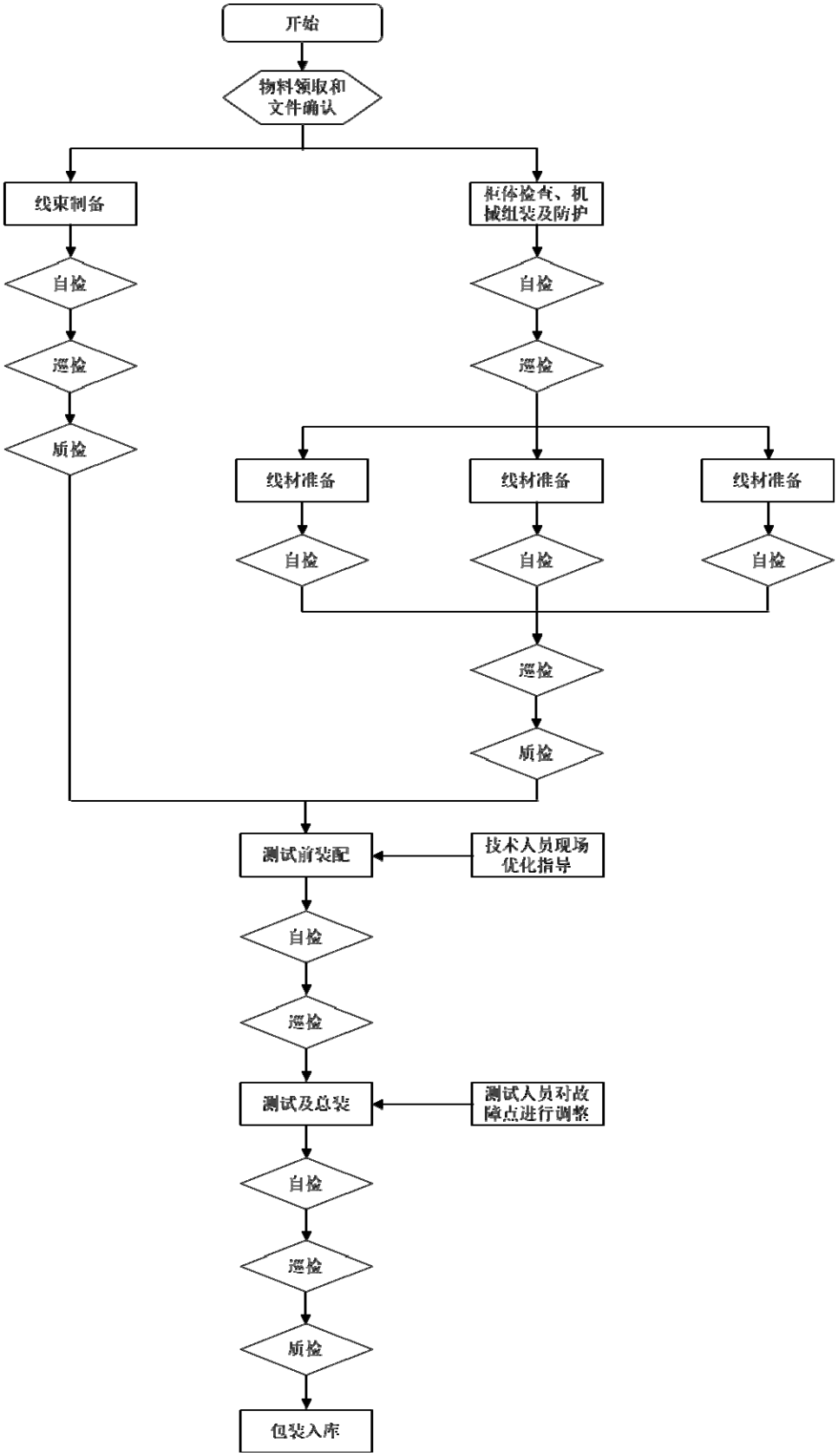
1、车辆电气设备工艺流程图


开始
物料领取
机械加工
线材准备
安装板、元器件准备
生产辅料准备
检验
检验
检验
检验
焊接程序
元器件安装
设计人员现场优化
表面处理程序
安装板配线
合格箱/柜体
箱/柜体配线
内检
产品调试
二次内检
客户外检
包装入库

2、线束服务工艺流程图


开始
物料领取和文件确认
线束制备
分线
码线
连接器制作
自检
互检
巡检
质检
地板线槽粘接
自检
防护材料安装
自检
布线
核线
绝缘检查
过线孔封胶
自检
巡检
质检
车下配件安装
自检
巡检
质检
调试前恢复
自检
巡检
流程结束

3、检修业务工艺流程图



二、发行人所处行业的基本情况

（一）行业监管体制、主要法律法规及政策

公司的主营业务为轨道交通车辆电气设备的研发、生产、销售及检修，根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为“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），公司所属行业为“C3720 城市轨道交通设备制造行业”。

1、行业主管部门及监管体制

部门名称	主要职能
国家发改委	制定产业政策和发展规划，指导技术改造，审批和管理投资项目
交通部	负责就综合交通运输体系建设规划铁路、公路、水路、民航发展
工信部	组织拟订重大技术装备发展和自主创新规划、政策，推进重大技术装备国产化，指导引进重大技术装备的消化创新
住房和城乡建设部	指导城市地铁、轨道交通的规划和建设
国家铁路局	国家铁路局隶属于交通部，参与研究铁路发展规划、政策和体制改革工作，组织拟订铁路技术标准并监督实施，负责铁路安全生产监督管理，制定铁路运输安全、工程质量安全和设备质量安全监督管理办法并组织实施，负责组织监测分析铁路运行情况，开展铁路行业统计工作等
中国城市轨道交通协会	发挥提供服务、反映诉求、规范行为的作用，在政府与会员之间搭建交流平台，发挥桥梁、纽带作用，竭诚为政府、为企业、为城市、为行业服务

2、行业的主要法律、法规及政策

（1）轨道交通装备制造业主要法律法规

目前国内现行有效的监管法规中，与铁路交通设备制造业相关的主要法律法规如下：

《中华人民共和国铁路法》（中华人民共和国主席令第三十二号，2015 年修订），规定由国务院铁路主管部门主管全国铁路工作，并对国家铁路实行高度集中、统一指挥的运输管理体制，制定国家铁路的技术管理规程；

《铁路主要技术政策》（铁总科技〔2012〕34 号），提出要完善以行政许可、产品认证为主要形式的铁路产品准入制度，并完善铁路技术标准体系与标准化工作管理体系；

《铁路产品认证管理办法》（铁总科技〔2012〕95 号），提出要加强铁路产品认证管理工作、维护铁路运输管理安全的具体要求；

《铁路技术管理规程》（铁总科技〔2014〕172 号），规定了铁路建设、产

品制造、验收交接、使用管理和保养维修方面的基本要求和技术标准，是国家铁路技术管理的基本规章；

《中国铁路总公司专用产品认证管理办法》（铁总科技〔2014〕135 号），规定铁路专用产品实行采信认证管理，旨在维护铁路运输安全，加强铁路专用产品的认证管理。

（2）轨道交通装备制造业主要政策

轨道交通行业是近年来我国产业政策重点支持发展的高新技术产业之一。近年来我国出台了大量支持轨道交通及其装备制造业发展的政策文件，为轨道交通及其装备制造业的持续健康发展提供了有力支持和保障，其中具有代表性的政策文件如下：

时间	发布机构	文件名称	内容概要
2018 年	国家发改委	《国家发展改革委办公厅关于加强城市轨道交通车辆投资项目监管有关事项的通知》（发改办产业〔2018〕323 号）	省级发改委要采取措施，严格控制本地区城轨车辆新增产能。城轨车辆产能利用率低于80%的地区，不得新增城轨车辆产能。企业申请建设扩大城轨车辆产能项目，上两个年度产能利用率应均高于 80%。
2018 年	国务院	《关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》（国办发〔2018〕52 号）	持续深化城市交通供给侧结构性改革，坚持补短板、调结构、控节奏、保安全，科学编制城市轨道交通规划，严格落实建设条件，有序推进项目建设，着力加强全过程监管，严控地方政府债务风险，确保城市轨道交通发展规模与实际需求相匹配、建设节奏与支撑能力相适应，实现规范有序、持续健康发展。
2017 年	国家铁路局	《铁路标准化“十三五”发展规划》（国铁科法〔2017〕15 号）	在铁路行业层面分析了标准化工作的发展形势，梳理了铁路标准化工作成果，明确了我国“十三五”期间铁路标准化工作的发展目标、主要任务和保障措施，促使铁路标准化工作能够目标明确、有序发展、协调推进，满足铁路改革发展的新形势、新要求，推动我国铁路产业结构优化升级，助力中国铁路“走出去”。
2017 年	国务院	《国务院关于印发“十三五”现代综合交通运输体系发展规划的通知》（国发〔2017〕11 号）	到 2020 年，高速铁路覆盖 80%以上的城区常住人口 100 万以上的城市，运营里程达 3 万公里；城市轨道交通运营里程达到 6000 公里。

2016 年	全国人民代表大会	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	构建一体化现代交通网络，加快建设城际铁路、市域（郊）铁路并逐步成网；实行公共交通优先，加快发展城市轨道交通等大容量公共交通。
2016 年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67 号）	推进轨道交通装备产业智能化、绿色化、轻量化、系列化、标准化、平台化发展，加快新技术、新工艺、新材料的应用，研制先进可靠的系列产品，完善相关技术标准体系，构建现代轨道交通装备产业创新体系，打造覆盖干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通的全产业链布局。
2016 年	国家发改委	《交通基础设施重大工程建设三年行动计划》（发改基础〔2016〕730 号）	2016-2018 年拟重点推进铁路、公路、水路、机场、城市轨道交通项目 303 项，涉及项目总投资约 4.7 万亿元，其中新建扩建铁路线路约 2 万公里，涉及投资约 2 万亿元；新建城市轨道交通 2000 公里以上，涉及投资约 1.6 万亿元。
2016 年	交通部	《城市公共交通“十三五”发展纲要》（交运发〔2016〕126 号）	城市公共交通发展的愿景是，全面建成适应经济社会发展和公众出行需要，与我国城市功能和城市形象相匹配的现代化城市公共交通体系，使群众出行满意，行业发展可持续。到 2020 年，初步建成适应全面建成小康社会需求的现代化城市公共交通体系。
2016 年	工信部	《高端装备创新工程实施指南（2016-2020 年）》	从高速、城际动车组、重载列车，新型城市轨道交通网车辆，轨道交通列车控制系统，智能化装备及应用和关键技术四个方面推动先进轨道交通装备制造业实现全面发展。
2016 年	国家发改委	《中长期铁路网规划》（发改基础〔2016〕1536 号）	到 2020 年，铁路网规模达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里，覆盖 80%以上的大城市，为完成“十三五”规划任务、实现全面建成小康社会目标提供有力支撑。到 2025 年，铁路网规模达到 17.5 万公里左右，其中高速铁路 3.8 万公里左右。展望到 2030 年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。
2015 年	国务院	《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》（国发〔2015〕30 号）	加快铁路“走出去”步伐，拓展轨道交通装备国际市场，以推动和实施周边铁路互联互通、非洲铁路重点区域网络建设及高速铁路项目为重点，发挥我国在铁路设计、施工、装备供应、运营维护及融资等方面的综合优势；积极开发和实施城市轨道交通项目，扩大城市轨道交通车辆国际合作，在有条件的

			重点国家建立装配、维修基地和研发中心;加快轨道交通装备企业整合,提升骨干企业国际经营能力和综合实力。
2015 年	国家发改委	《关于进一步鼓励和扩大社会资本投资建设铁路的实施意见》（发改基础〔2015〕1610 号）	全面开放铁路投资与运营市场,积极鼓励社会资本全面进入铁路领域,列入中长期铁路网规划、国家批准的专项规划和区域规划的各类铁路项目，除法律法规明确禁止的外,均向社会资本开放;重点鼓励社会资本投资建设和运营城际铁路、市域（郊）铁路、资源开发性铁路以及支线铁路,鼓励社会资本参与投资铁路客货运输服务业务和铁路“走出去”项目。
2015 年	国务院	《中国制造 2025》（国发〔2015〕28 号）	将“先进轨道交通装备”作为重点突破项目，加快新材料、新技术和新工艺的应用，重点突破体系化安全保障、节能环保、数字化智能化网络化技术,研制先进可靠适用的产品和轻量化、模块化、谱系化产品。研发新一代绿色智能、高速重载轨道交通装备系统,围绕系统全寿命周期,向用户提供整体解决方案,建立世界领先的现代轨道交通产业体系。
2015 年	国家发改委	《城镇化地区综合交通网规划》（发改基础〔2015〕2706 号）	统筹各种运输方式协调发展，优化运输结构，提高路网运行效率，优先发展城际铁路和市域（郊）铁路，强化轨道交通的骨干作用;鼓励采取开放式、立体化方式建设铁路、公路、机场、城市交通于一体的综合交通枢纽。
2015 年	国家发改委	《国家发展改革委关于加强城市轨道交通规划建设管理的通知》（发改基础〔2015〕49 号）	要按照前瞻性和系统性要求,线网规划应统筹人口分布、交通需求等情况，确定城市轨道交通的发展目标、发展模式、功能定位等;确定城市轨道交通线路走向、主要换乘节点、资源共享和用地控制要求，实现与城市人口分布、空间布局、土地利用相协调；做好城市轨道交通与主要铁路客站和机场等综合交通枢纽的衔接。
2014 年	国务院	《国家新型城镇化规划（2014-2020）》	到 2020 年,普通铁路网覆盖 20 万以上人口城市，快速铁路网基覆盖 50 万以上人口城市。
2014 年	交通部	《关于全面深化交通运输改革的意见》	要完善综合交通运输规划编制机制。制定出台综合交通运输规划编制与实施办法。建立跨区域的交通运输规划编制协调机制。落实国家规划、政策、规定，完善各种运输方式规划编制工作机制，加强铁路、公路、水路、民航、邮政发展的统筹规划。

2013 年	国务院	《国务院关于取消和下放一批行政审批项目等事项的决定》（国发〔2013〕19 号）	取消和下放共计 117 项行政审批项目等事项，其中，取消国家发改委“企业投资城市轨道交通车辆、信号系统和牵引传动控制系统制造项目核准”；国家发改委“企业投资城市快速轨道交通项目按照国家批准的规划核准”下放省级投资主管部门。
2013 年	铁道部	《铁路主要技术政策》（铁道部令第 34 号）	《技术政策》增加了“积极采用先进、成熟、经济、适用、可靠的技术，强化专业基础理论的研究”以及“要立足国产化，引进和吸收国外先进经验和技术，增强自主创新能力，推动新技术快速转化为生产力。”这些在确定中国铁路自身特点基础上，对中国铁路技术发展的原则和方向做出清晰界定。
2012 年	国务院	《国务院关于城市优先发展公共交通的指导意见》（国发〔2012〕64 号）	根据城市实际发展需要合理规划建设以公共汽（电）车为主体的地面公共交通系统，包括快速公共汽车、现代有轨电车等大容量地面公共交通系统，有条件的特大城市、大城市有序推进轨道交通系统建设。
2012 年	国务院	《“十二五”综合交通运输体系规划》（国发〔2012〕 18 号）	初步形成以“五纵五横”为主骨架的综合交通运输网络，基建成国家快速铁路网和国家高速公路网，铁路运输服务基覆盖大宗货物集散地和 20 万以上人口城市。
2011 年	国家发改委	《产业结构调整指导目录（2011 年）》（国家发改委第 9 号令）	将城市轨道交通装备类列为鼓励类，该大类中包括了城轨列车网络控制系统及运行控制系统；车体、转向架、齿轮箱及车内装饰材料轻量化应用等鼓励发展的项目。将时速 200 公里以上动车组等铁路项目列为鼓励类。
2011 年	全国人民代表大会	《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	按照适度超前原则，统筹各种运输方式发展，基建成国家快速铁路网和高速公路网，初步形成网络设施配套衔接、技术装备先进适用、运输服务安全高效的综合交通运输体系。要完善区际交通网络，建设城际快速网络，优先发展公共交通，提高运输服务水平等。
2010 年	国家发改委	《关于进一步推进城市轨道交通装备制造业健康发展的若干意见》（发改产业[2010]2866 号文）	强调“十二五”期间，自主开发和引进技术消化吸收再创新的产品成为城市轨道交通装备的主流产品，关键装备技术接近或达到国际先进水平

2010 年	国务院	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32 号）	将高端装备制造业作为来重点发展的七大战略新兴产业之一，并指出要依托客运专线和城市轨道交通等重点工程的建设，大力发展轨道交通装备。

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

轨道交通作为一种先进的交通运输方式，因其快速高效、低碳环保、安全稳定、运力强大等优点得到了国家产业政策的大力支持，为行业发展提供了良好的政策环境。近年来我国城轨和高铁运营里程持续快速增长，带动了轨道交通装备制造行业快速发展。

同时，轨道交通关系众多乘客的生命安全，国家对轨道车辆及其配套装备的安全性、可靠性有着极高的要求。我国出台的多部法律法规对轨道交通的规划建设、技术要求、产品认证等方面进行管理和约束，保障轨道交通运输的安全运营。相关法律法规对行业在安全生产、质量保证等方面提出了较高要求，有利于公司严格管理、规范运营、安全生产，不断提升产品技术水平和质量。

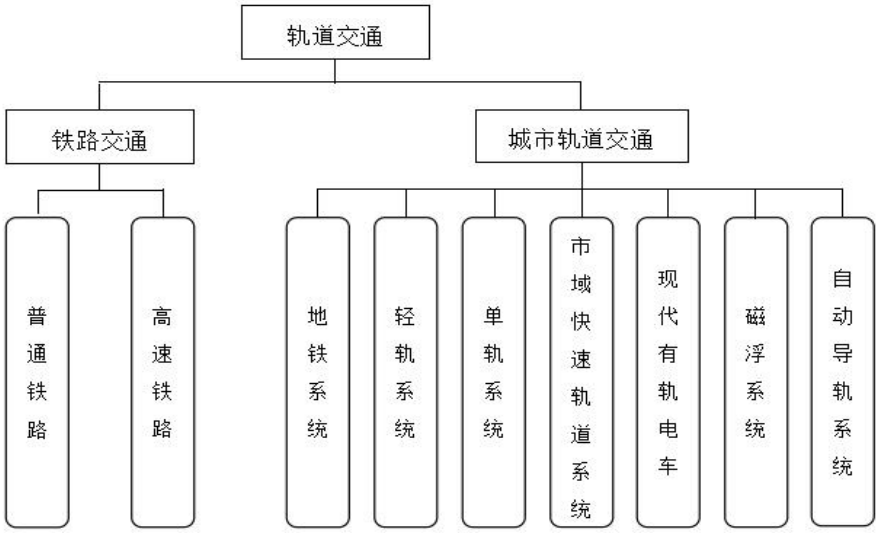
（二）行业发展概况

轨道交通是指通过铺设固定轨道，并且由轨道车辆执行运输任务的交通运输方式，通常可以分为铁路交通和城市轨道交通两类。

铁路交通在我国整个交通运输体系中扮演着重要角色，主要承担跨省、市的中远距离运输任务，特点是运行速度快、运输能力强，根据运行速度不同可分为普通铁路、高速铁路。

城市轨道交通是现代化大城市公共交通的骨干，主要承担城市内部中短距离的客运任务。根据运营范围、线路铺设方式的不同，城市轨道交通可分为地铁、轻轨、单轨、市域快速轨道、现代有轨电车、磁悬浮列车、自动导轨等类别。根据中国城市轨道交通协会统计数据，截至 2018 年末我国地铁运营里程占城市轨道交通运营总里程的 75%以上。

轨道交通的具体分类情况如下：



资料来源：中国城市轨道交通协会

1、全球轨道交通行业发展概况

（1）城市轨道交通行业概况

全球城市轨道交通最早可追溯至 1863 年 1 月投入运营的英国伦敦大都会地铁，距今已有超过 150 年的发展历程。地铁的诞生为人口密集的大城市公共交通提供了全新的发展方向，特别是到 1879 年电力驱动机车的研究成功，使地下客运环境和服务条件得到了空前的改善，伦敦、格拉斯哥、纽约、波士顿、布达佩斯、维也纳、巴黎等城市率先建成了城市地铁线路，其他大城市也纷纷规划或建设自己的城市轨道交通系统。

第二次世界大战结束后，世界政治局势逐渐稳定，全球城市化进程明显加快，涌现出一大批人口数百万的大城市；同时发达国家中的汽车数量激增与城市街道有限通行能力之间的矛盾日益突出，空气严重污染。在此背景下，城市轨道交通因其运输能力大、运行速度快、占地面积小、安全节能等优点成为各大城市发展公共交通的主流方向，实现了快速发展。

目前，世界发达国家主要大城市的城市轨道交通网络建设工作已经基本完成，而新兴发展中国家和地区大城市的城市轨道交通建设正处于快速发展期，其中亚洲地区的中国、印度、伊朗、印度尼西亚等国家均有多个城市在建或规划建设城轨线路，行业未来发展空间广阔。

（2）高速铁路交通行业概况

自 1825 年英国修建世界第一条铁路以来，铁路在很长的历史时期内因其运

量大、能耗低、全天候等优势被全世界广泛推崇，在各种运输方式中占据主导地位。20 世纪 50 年代起，随着汽车技术的不断改进、高速公路的大量建成以及民用航空的快速发展，铁路在速度上逐渐呈现劣势，市场份额不断被公路运输和航空运输挤占，行业发展陷入停滞期。自 20 世纪 70 年代中后期开始，在能源危机、环境污染、交通安全等问题日益严重的背景下，同时伴随着高速铁路技术的不断发展成熟，全球铁路行业再次步入快速发展期。

在铁路交通的细分领域中，近年来高速铁路发展速度较快。1964 年 10 月正式通车的日本东海道新干线铁路运营速度达 210km/h，是世界上第一个营运时速超过 200km 的铁路线路，被认为是世界上第一条真正意义上的高速铁路。20 世纪 60 年代至 80 年代，高速铁路迎来了世界范围内的第一次发展浪潮，日本、法国、意大利、德国等国家相继建成高速铁路约 3,000 公里，其中日本建成了遍布全国的新干线网的主体结构，在技术、商业、财政以及政治上都取得了巨大的成功，为高速铁路下一阶段发展奠定了良好基础。20 世纪 80 年代末至 90 年代中期，日本高速铁路的成功引发了各国对高速铁路的高度关注，法国、德国、意大利、西班牙、比利时、荷兰、英国等欧洲发达国家开始大规模修建国内及跨国高速铁路，欧洲高速铁路网逐渐成型。20 世纪 90 年代后期开始，建设高速铁路的热潮扩展至亚洲、美洲、澳洲的 20 余个国家和地区，俄罗斯、韩国、澳大利亚、英国、荷兰及中国台湾等国家和地区都先后开始了高速铁路的建设，形成了世界交通运输业的一场革命性的转型升级。进入 21 世纪后，全球高速铁路发展持续增长，中国、德国、意大利、西班牙等国增长最快。据中国铁路总公司 2018 年统计公报，截至 2018 年末中国铁路营业里程达到 13.1 万公里以上，其中高速铁路里程超过 2.9 万公里，占世界高速铁路总里程的 2/3 以上，已经成为全球高速铁路运营里程最长的国家。

2、中国轨道交通行业发展概况

（1）城市轨道交通行业概况

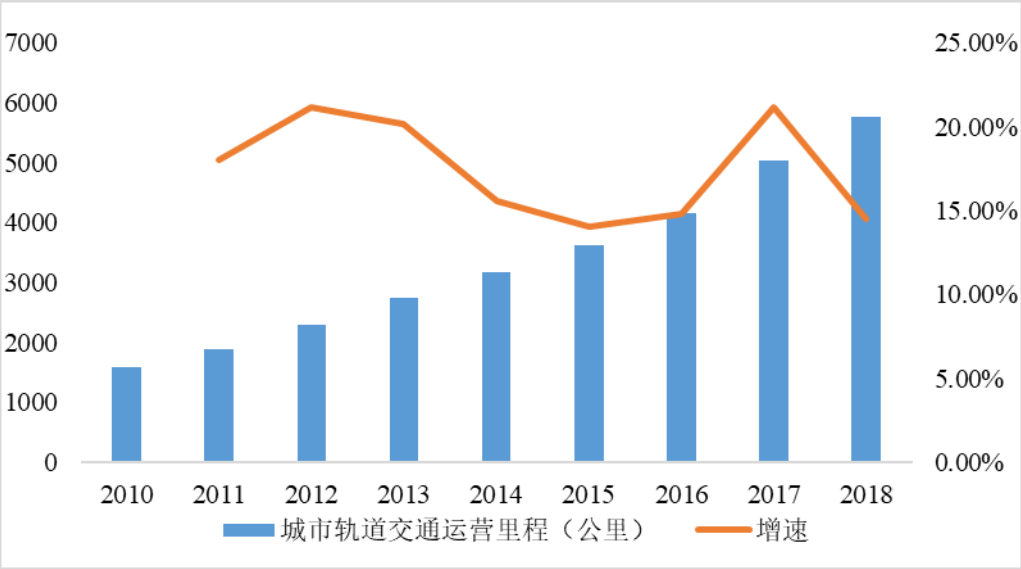
自 1965 年 7 月北京地铁一号线开工建设至今，我国城市轨道交通发展已有 50 多年历史。过去我国的城市轨道交通主要集中在北京、上海、深圳、广州等特大城市，但是近年来随着我国经济高速增长和城市化进程快速推进，我国有大量城市发展迅速，随之而来的人口膨胀、环境污染、道路拥堵等问题也更加严重，

建立高效快捷的城市公共交通体系成为解决上述问题的重要途径。

此外，相比其他城市交通工具，城市轨道交通建设带动城市空间布局的优化，引导城市可持续发展，特别是对促进城市土地的节约集约利用、缓解“城市病”、拉动城市经济增长等方面有着重要意义。在此背景下，发展城市轨道交通成为各大城市公共交通体系的必然选择。

近年来，我国城市轨道交通发展迅速，运营规模、客运量、在建线路长度、规划线路长度均屡创历史新高，城市轨道交通发展日渐网络化、差异化，制式结构多元化，网络化运营逐步实现。截至 2018 年末，我国大陆地区已有 35 个城市开通运营 185 条城轨线路，运营线路总里程达 5,761.4 公里，其中 2018 年我国大陆地区新增运营线路 20 条，新增运营线路长度 728.4 公里。

2010-2018 年中国城市轨道交通运营里程



数据来源：中国城市轨道交通协会

过去我国已建成的城轨线路主要分布在北京、上海、深圳、广州等特大型城市，但近年来大量经济发达的一线甚至二线城市开始规划或建设城轨交通。根据中国城市轨道交通协会的统计数据，截至 2018 年末，我国内地共有 53 个城市开工建设城市轨道交通（部分地方政府批复项目暂未纳入统计），在建城市轨道交通线路 258 条，在建线路长度达 6,374 公里，在建城市数量、在建线路数量和在建线路长度均超过已投运规模。全国在建城市轨道交通线路长度在 100 公里以上的城市达 25 个，其中：北京、广州两市建设规模超过 400 公里，成都、武汉、杭州 3 市建设规模超过 300 公里，青岛、深圳、长沙、上海 4 市建设规模超过

200 公里。

截至 2018 年末中国各城市轨道交通运营里程

单位：公里

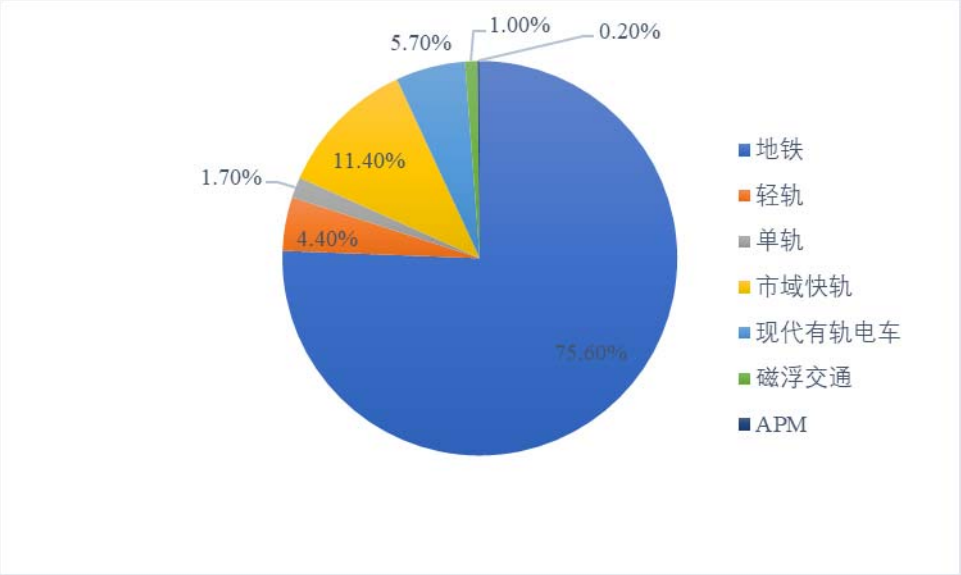
序号	城市	地铁	轻轨	单轨	市域快轨	现代有轨电车	磁浮交通	APM
1	北京	617.0	—	—	77.0	8.9	10.2	—
2	上海	669.5	—	—	56	23.7	29.1	6.3
3	广州	452.3	—	—	—	7.7	—	3.9
4	深圳	285.9	—	—	—	11.7	—	—
5	武汉	263.7	37.8	—	—	46.4	—	—
6	成都	222.1	—	—	94.2	13.5	—	—
7	重庆	214.9	—	98.5	—	—	—	—
8	南京	176.8	—	—	200.8	16.7	—	—
9	天津	166.7	52.3	—	—	7.9	—	—
10	西安	123.4	—	—	—	—	—	—
11	苏州	120.7	—	—	—	44.2	—	—
12	杭州	114.7	—	—	—	—	—	—
13	郑州	93.6	—	—	43	—	—	—
14	昆明	88.7	—	—	—	—	—	—
15	宁波	74.5	—	—	—	—	—	—
16	沈阳	59	—	—	—	69.4	—	—
17	无锡	55.7	—	—	—	—	—	—
18	大连	54.1	103.8	—	—	23.4	—	—
19	南宁	53.1	—	—	—	—	—	—
20	合肥	52.3	—	—	—	—	—	—
21	长沙	48.8	—	—	—	—	18.6	—
22	南昌	48.5	—	—	—	—	—	—
23	青岛	44.9	—	—	124.5	8.8	—	—
24	长春	38.6	61.5	—	—	17.5	—	—
25	东莞	37.8	—	—	—	—	—	—
26	贵阳	33.7	—	—	—	—	—	—
27	厦门	30.3	—	—	—	—	—	—
28	石家庄	28.4	—	—	—	—	—	—
29	福州	24.6	—	—	—	—	—	—
30	哈尔滨	21.8	—	—	—	—	—	—
31	佛山	21.5	—	—	—	—	—	—
32	乌鲁木齐	16.7						
33	兰州	—	—	—	61	—	—	—
34	淮安	—	—	—	—	20.1	—	—
35	珠海	—	—	—	—	8.8	—	—

合计	**4354.3**	**255.4**	**98.5**	**656.5**	**328.7**	**57.9**	**10.2**

数据来源：中国城市轨道交通协会

我国城轨运营制式呈现多样化发展，7 种制式均有运营。截至 2018 年末，我国地铁运营里程为 4,354.3 公里，占比 75.6%；市域快轨 656.5 公里，占比 11.4%；轻轨 255.4 公里，占比 4.4%；现代有轨电车 328.7 公里，占比 5.7%；单轨 98.5 公里，占比 1.7%；磁浮交通 57.9 公里，占比 1%；APM 线 10.2 公里，占比 0.2%。2018 年新增的 728.4 公里运营线路主要以地铁为主，新增地铁线路 470.7 公里，占当年新增运营线路里程的比例 64.6%。

2018 年中国城市轨道交通运营线路制式结构



数据来源：中国城市轨道交通协会

2018 年我国城轨交通全年累计完成客运量总计 210.7 亿人次，比上年增长了 25.9 亿人次，增长 14%。其中北京客运量达到 38.5 亿人次，上海累计完成客运量 37.1 亿人次，广州客运量 30.3 亿人次，深圳客运量 16.5 亿人次，北京、上海、广州、深圳四个城市客运量占全国总量的 58%，城轨交通已经成为一线城市公共交通的主要方式。成都、南京和武汉累计完成客运量均突破 10 亿人次，随着大量新建线路投入网络化运营，后发城市骨干网络愈发丰满。

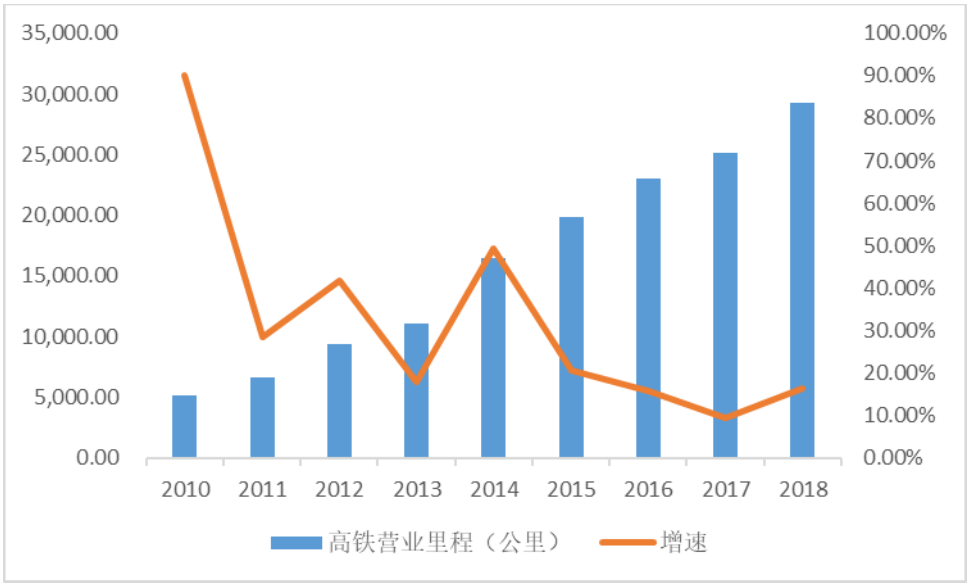
（2）高速铁路交通行业概况

我国铁路交通行业可追溯至 1876 年兴建的吴淞铁路，其后 140 余年的发展历程可划分为三个阶段。1876 年至 1948 年为萌芽期，这一阶段我国开始建设铁路，但发展速度缓慢且分布不均，车辆仅装配牵引、制动等核心部件，功能较为单一，行驶速度慢、舒适性差，轨道交通装备制造业技术水平比较落后。1949-2002

年稳定增长期，这一阶段我国铁路交通发展取得了巨大成就，覆盖全国的铁路网线基本建成。与此同时，随着铁路电气化比例不断提高，车辆电气设备不断升级完善，例如原有的风扇制冷逐渐转变为空调制冷，列车控制系统也向自动化方向发展，车辆行驶速度和舒适度进一步提高，轨道交通装备制造业已具备一定规模。2003 年至今为跨越式发展期，以高速铁路为核心的轨道交通体系取得了世界瞩目的成就，铁路运营里程、行驶速度、舒适性大幅提高，轨道交通装备制造业在国际市场具备一定竞争力，成为“中国制造”和“走出去”的新名片，轨道交通车辆及相关配套产品生产企业迎来发展的重要机遇。

2008 年 8 月，我国第一条真正意义的高速铁路京津城际高速铁路正式开通，标志着中国自主创新的高速铁路技术成功应用，初步掌握了高速铁路客车的设计与制造关键技术，开启了中国铁路高速新时代。继京津城际铁路建成运营之后，按照《国家中长期铁路网规划》和铁路“十一五”、“十二五”规划，以“四纵四横”快速客运网为主骨架的高速铁路建设全面加快推进，建成了京津、沪宁、京沪、京广、哈大等一批设计时速 350 公里、具有世界先进水平的高速铁路，形成了比较完善的高铁技术体系。与此同时，我国通过引进消化吸收再创新和自主研发的方式，在高速铁路的工务工程、高速列车、通信信号、牵引供电、运营管理、安全监控、系统集成等技术领域，取得了一系列重大成果，形成了具有中国特色的高铁技术体系，总体技术水平进入世界先进行列。

2010-2018 年中国高铁营业里程



数据来源：国家铁路局、中国铁路总公司统计公报

据中国铁路总公司 2018 年统计公报，截至 2018 年末中国铁路营业里程达到 13.1 万公里以上，其中高速铁路里程超过 2.9 万公里，占世界高速铁路总里程的 2/3 以上，已经成为全球高速铁路运营里程最长的国家。

3、轨道交通装备制造业发展概况

轨道交通产业主要包括基础设施建设和装备制造两个环节，其中装备制造具有更高的技术要求，是整个轨道交通产业发展的核心。全球轨道交通装备制造企业主要集中在美国、日本、德国、法国、加拿大等发达国家，进入二十一世纪以来，我国高速铁路的经历了跨越式发展，轨道交通装备制造产业快速崛起。

我国轨道交通装备行业通过引进消化吸收再创新，加速提升自主创新能力，取得了一系列产业核心技术的重大突破，在全球竞争格局中实现从“跟跑”、“陪跑”到“领跑”的跨越。同时，在国家政策和基础设施投资的驱动下，我国轨道交通装备行业发展迅猛，已经形成了自主研发、配套完整、设备先进、规模经营的集研发、设计、制造、试验和服务于一体的轨道交通装备制造体系，包括电力机车、内燃机车、动车组、铁道客车、铁道货车、城轨车辆、机车车辆关键部件、信号设备、牵引供电设备、轨道工程机械设备等专业制造系统，车辆制造的整体研发能力和质量水平大幅提升。以高铁为代表的轨道交通装备已成为我国先进技术出口的名片，得到国际市场客户的认可好评，树立了良好的品牌形象。

在国家利好政策引导和市场强劲需求拉动下，我国轨道交通装备制造业发展迅速。根据交通部统计数据，2010-2018 年间我国城轨车辆数量从 8,285 辆增长至 34,012 辆，复合增长率达 19.31%，根据国家铁路局统计数据，2010-2018 年间我国动车组数量从 4,408 辆增长至 26,048 辆，复合增长率达 24.87%。根据中国中车年报，中国中车 2018 年度营业收入达 2,190.83 亿元，已经成为全球规模最大、品种最全、技术领先的轨道交通装备供应商。

（三）行业发展前景分析

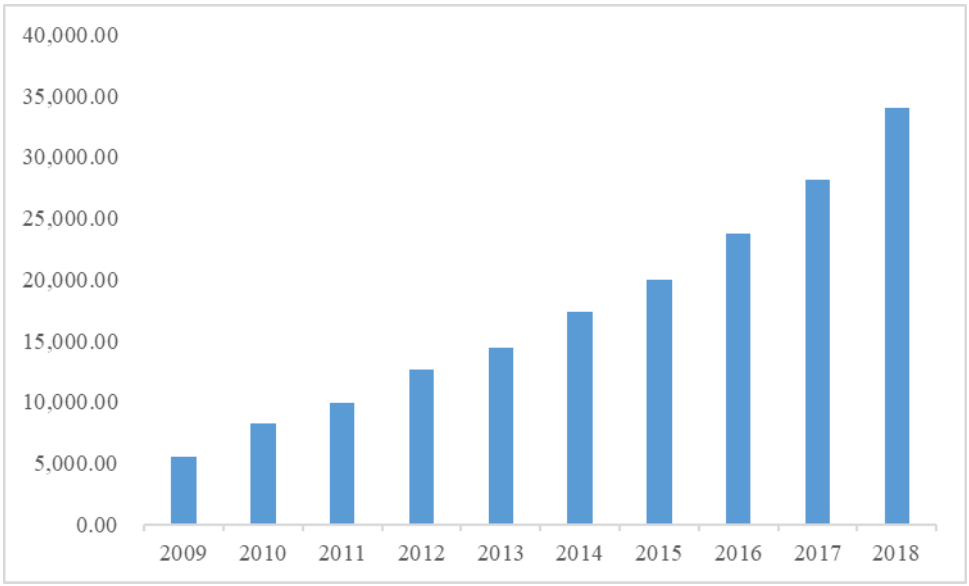
近年来，我国的城市轨道交通和高速铁路运营里程持续增长，带动了轨道交通装备制造业的繁荣发展，在国家产业政策的持续大力支持下，我国的轨道交通装备制造业发展前景广阔。

1、城市轨道装备制造业发展前景

随着我国城镇化的不断推进，城市轨道交通在公共交通系统的中的骨干作用

愈发显现。城市轨道交通建设可带动城市空间布局的优化与调整，引导城市可持续发展，特别是对促进城市土地的节约集约利用、缓解“城市病”、拉动城市经济增长等方面有着重要意义。近年来地方政府参与积极性较高，各地纷纷出台了相关的轨道交通建设规划。城市轨道交通运营里程的增加必然带动轨道车辆市场的快速发展，继而促进了相关车辆配套设备市场的繁荣发展。整体来看，推动行业发展的主要动力为新增线路需求，同时既有线路车辆密度增加也将新增部分需求。

2009-2018 年国内城市轨道交通运营车辆数量（按辆计量）



数据来源：交通部

新增轨道交通线路的投入使用将带来大量的新造车辆需求，带动轨道交通装备制造业的快速发展。我国城市轨道交通车辆一般为 6 节车厢/列（即 6 辆/列），每列城轨车辆通常需要装配 2 个司机操作台、2 个电气综合柜、2 个司机室电气控制柜、4 个客室电气控制柜、6 个空调控制柜，4 个 TCMS 柜、2 个蓄电池箱、6 个应急通风逆变器。截至 2018 年末，我国内地在建城市轨道交通线路长度为 6,374 公里，按照我国当前城轨交通车辆密度 4.52 辆/公里预测，仅在建线路对新增车辆的需求就高达 28,817 辆，增长前景广阔，能够有力带动上游轨道交通车辆装备制造业的快速发展。

除新增线路外，随着我国城市轨道交通技术的不断成熟和运营经验的不断丰富，部分线路开始通过采取缩短发车间隔并增加车辆数量的措施，以缓解巨大客流造成的运输压力。既有线路密度的提升将进一步增加我国城市轨道交通车辆的

市场需求，带动轨道交通装备制造业的快速发展。

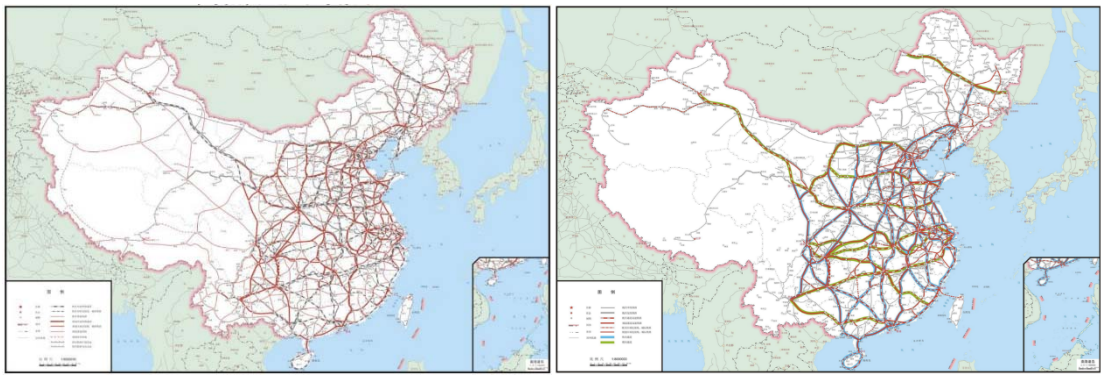
2、高速铁路装备制造业发展前景

（1）新增车辆市场

我国高速铁路行业最近十年经历了跨越式发展，截至 2018 年末高铁运营里程位居世界第一。在国家产业政策的持续支持下，我国高速铁路行业未来仍将保持较高的增长速度，带动高速铁路装备制造市场持续增长。

2016 年 7 月，国家发改委、交通部和铁路总公司共同印发《中长期铁路网规划（2016-2030）》，提出在原规划“四纵四横”主骨架基础上，增加客流支撑、标准适宜、发展需要的高速铁路，同时充分利用既有铁路，形成以“八纵八横”主通道为骨架、区域连接线衔接、城际铁路补充的高速铁路网。到 2020 年，铁路网规模达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里，覆盖 80%以上的大城市；到 2025 年，铁路网规模达到 17.5 万公里左右，其中高速铁路 3.8 万公里左右；展望到 2030 年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁连通、地市快速通达、县域基本覆盖。

中国中长期铁路网规划图（左）与高速铁路网规划图（右）



资料来源：《中长期铁路网规划（2016-2030）

中国铁路“八纵八横”网线规划

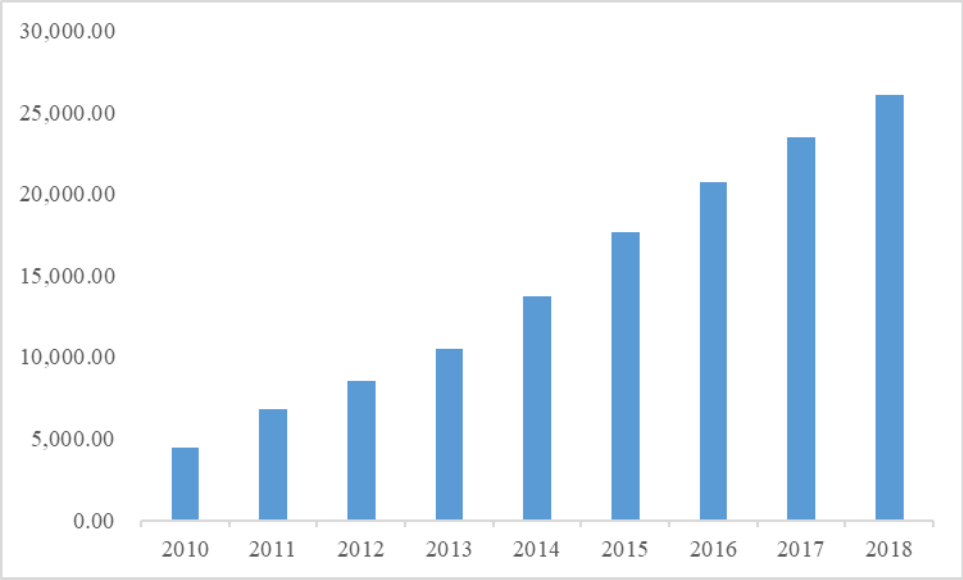
“八纵”通道	
沿海通道	大连（丹东）-秦皇岛-天津-东营-潍坊-青岛（烟台）-连云港-盐城-南通-上海-宁波-福州-厦门-深圳-湛江-北海（防城港）高速铁路
京沪通道	北京-天津-济南-南京-上海（杭州）高速铁路，包括南京-杭州、蚌埠-合肥-杭州高速铁路
京港（台）通道	北京-衡水-菏泽-商丘-阜阳-合肥（黄冈）-九江-南昌-赣州-深圳-香港（九龙）高速铁路;另一支线为合肥-福州-台北，包括南昌-福州（莆田）铁路
京哈-京港澳通道	哈尔滨-长春-沈阳-北京-石家庄-郑州-武汉-长沙-广州-深圳-香港高速铁路，包括广州-珠海-澳门高速铁路
呼南通道	呼和浩特-大同-太原-郑州-襄阳-常德-益阳-邵阳-永州-桂林-南宁高速铁路

京昆通道	北京-石家庄-太原-西安-成都（重庆）-昆明高速铁路，包括北京-张家口-大同-太原高速铁路
包（银）海通道	包头-延安-西安-重庆-贵阳-南宁-湛江-海口（三亚）高速铁路，包括银川-西安以及海南环岛高速铁路
兰（西）广通道	兰州（西宁）-成都（重庆）-贵阳-广州高速铁路
“八横”通道	
绥满通道	绥芬河-牡丹江-哈尔滨-齐齐哈尔-海拉尔-满洲里高速铁路
京兰通道	北京-呼和浩特-银川-兰州高速铁路
青银通道	青岛-济南-石家庄-太原-银川高速铁路
陆桥通道	连云港-徐州-郑州-西安-兰州-西宁-乌鲁木齐高速铁路
沿江通道	上海-南京-合肥-武汉-重庆-成都高速铁路，包括南京-安庆-九江-武汉-宜昌-重庆、万州-达州-遂宁-成都高速铁路
沪昆通道	上海-杭州-南昌-长沙-贵阳-昆明高速铁路
厦渝通道	厦门-龙岩-赣州-长沙-常德-张家界-黔江-重庆高速铁路
广坤通道	广州-南宁-昆明高速铁路

资料来源：《中长期铁路网规划（2016-2030）》

根据国家铁路局统计，截至 2018 年末我国高速铁路网已达 2.9 万公里，拥有动车组 26,048 辆，据此测算我国高速铁路动车车辆密度平均为 89.82 辆/百公里。按照规划目标，“十三五”期间我国将新增高速铁路运营里程 11,000 公里，新运营线路车辆密度以 89.82 辆/百公里测算，在此期间我国将新增标准动车组 9,880 辆。

2010-2018 年中国动车组保有量（按辆计量）



数据来源：铁道统计公报

（2）车辆维保市场

我国高速铁路建设起步时间较晚，近年来一直处于快速建设期，因此高铁车辆市场主要以新造车辆为增长点。但随着高速铁路网路的逐步完善和动车组数量的不断增长，维保市场将成为轨道交通装备制造企业收入的重要来源。

根据《铁路动车组运用维修规程》（铁总运[2013]158 号）的规定，我国动车组的检修体制分为五级：一、二级检修为运用检修，在动车所内进行，通常只需要更换故障件；三级、四级检修要求对动车重要部件及主系统进行分解检修，五级检修需要对动车组解体并进行全面维修与更换部件，达到新车的技术水平。

车型	一级修	二级修	三级修	四级修	五级修
CRH1A CRH1B CRH1E	≤（4000±400）公里或运用 48 小时	另行公布	（120±10）万公里或 3 年	（240±10）万公里或 6 年	（480±10）万公里或 12 年
CRH5A	≤（5000±500）公里或运用 48 小时	另行公布	（120±10）万公里或 3 年	（240±12）万公里或 6 年	（480±12）万公里或 12 年
CRH3C CRH380B CRH380BL CRH380CL	≤（4000±400）公里或运用 48 小时	另行公布			
CRH2A CRH2A CRH2B CRH2E CRH2C CRH380A CRH380AL	≤（4000±400）公里或运用 48 小时	另行公布	（60±5）万公里或 1.5 年	（120±5）万公里或 3 年	（240±10）万公里或 6 年

注：1、资料来源为《铁路动车组运用维修规程》；

2、动车组检修周期以走形公里周期为主、时间周期为辅的检修模式，先到为准。

随着我国高速铁路“八纵八横”规划的逐步实现，高速铁路运营里程和动车组保有量还将持续增长，高铁车辆检修的市场前景广阔。目前，研奥检修的高铁检修业务以 CRH5 和 CRH380B 车型的五级修为主，上述车型的五级检修周期为 480（±12）万公里或 12 年，CRH5 系列车型在 2007 年首次在京哈线投入运行，CRH380B 系列车型在 2011 年首次在京沪线投入运行，随着早期投入运营的车辆陆续进入五级检修期，公司高铁检修业务未来具备广阔增长空间。

（四）行业技术水平及发展趋势

1、行业技术水平及特点

轨道交通装备制造业不同细分领域的关键技术、技术水平和特点各不相同，目前公司的主要产品为城轨车辆的司机操控台、各类电气箱柜、照明灯具、连接线束等，是关系车辆行车安全的重要组成部分，对于产品的电路设计、密封抗振、机械强度、成型精度都有着较高的要求，涉及的技术主要包括电气控制系统设计技术、平台化和模块化技术、材料成型技术、焊接及表面处理技术等。

（1）电气设备设计技术

轨道交通车辆电气设备功能集成度高，搭载电子元器件种类多，对电气控制系统设计技术具有较高要求。电气控制设备设计包括电气原理设计和电气工艺设计两方面，电气原理设计是为满足被控制设备各种控制要求而进行的电气控制系统设计，电气原理设计的质量决定着设备的实用性、先进性和自动化程度的高低。电气工艺设计是为满足电气控制系统装置本身的制造、使用、运行及维修的需要而进行的生产工艺设计，包括安装布置图设计、机柜设计、布线工艺设计、保护环节设计、人体工效学设计、维修工艺设计等。

（2）平台化和模块化技术

平台化设计可分为硬件平台和软件平台两部分，硬件平台多基于原理性平台考虑，将电源、时钟、采样、驱动、保护等功能进行模块化设计，方便产品设计时提取功能电路；软件平台涵盖了逻辑、通信、采样、驱动保护等功能，并规划好接口，兼顾易用性、可扩展性、可移植性、可测试性需求。

模块化是依赖产品平台的存在而存在，把不同功能、不同层次的设计封装为标准化的模块，提供标准的几何连接和一致的输入输出接口，能实现独立的功能，产品开发过程中方便调用。平台化模块化能够节约成本，有效加快产品的研发进度和产品上市周期，保证不同型号产品的质量。采用技术平台化的策略增加设计的共性，可以有效减少产品共用技术重复开发，加快产品研制和升级换代的速度，从而降低研发成本，提高产品的可靠性。

（3）材料成型技术

材料成型技术工艺包括机加工、冲压成型、铸造成型、接触成型、精密挤压、超塑成型等多种技术。在材料成型过程中，模具的精度、刚性、耐热性、耐磨性是影响制品尺寸精度最直接的因素。随着我国模具开发技术与国际先进水平差距

的不断缩小，轨道交通车辆配套行业的成型精度将逐步提高。

（4）焊接及表面处理工艺

由于轨道交通车辆配套产品的特殊性，客户对焊接过程有着严格的认证要求，如 EN15085 系列标准是配套产品进入欧洲市场的必备条件。此外，为了满足轨道交通车辆轻量化、抗压、防火阻燃、美观等方面的要求，轻合金材料、高分子工程材料的应用范围不断加大，也对焊接装备和工艺技术提出更高的要求。

表面处理是改进构件表面性能的处理工艺，主要目的是满足产品的耐蚀性、耐磨性、装饰或其他特种功能要求。轨道交通车辆配套产品的表面处理方法较多，主要包括油漆、喷塑、电镀、氧化等，除外观质量要求外，对表面材料的防火、耐刮擦、抗涂鸦等性能有严格要求。

2、行业技术发展趋势

从全球轨道交通的发展和技术演进方向来看，随着现代自动控制技术、计算机和网络技术、数字通信技术的进步，发展数字化、智能化、轻量化、多样化的轨道交通车辆制造体系是未来轨道交通发展的趋势。

（1）数字化

发展先进轨道交通的新一代信息技术是顺应网络技术发展趋势，实现信息化和工业化深度融合。轨道交通装备中的虚拟制造技术、信号处理技术、列车牵引制动技术、综合监控系统和通信控制系统等都是数字信息技术在轨道交通装备中的应用。数字化轨道交通将实现轨道交通系统的信息化，规范其基础信息和动态信息的共享交换方式；同时以地理信息平台为核心，建立服务与共享体系，实现各系统间充分共享，最终提高轨道交通服务水平和资源综合利用效率。

（2）自动化与智能化

随着轨道交通安防、监控系统等相关技术的发展和融合，实现轨道交通自动化与智能化是未来轨道交通的发展趋势。自动化是指实现列车自动行驶、精确停车、站台自动化作业、无人折返、列车自动运行调整等功能，实现完全无人运营，有效提高列车效率、降低运营成本。智能化是指通过各种传感器采集相关数据，并利用数据挖掘方法和工具对各类数据进行智能分析，例如在车辆电气设备中加入使用状态监测系统，对相关设备的运行状态、使用寿命及老化程度进行在线监测，及时发现设备异常信息并提醒运营单位进行检修或者更换，避免发生意外事

故。

（3）轻量化

随着全球城市化、工业化程度的不断深入，交通运输产业取得了长足的发展，与此同时能源短缺和环境污染的问题也日趋严重，世界各国致力于推动低能耗低排放交通工具的发展，轻量化已成为未来交通运输装备制造业发展的必然趋势。在轻量化产业发展新形势下，各大交通运输装备制造商纷纷推动高强钢、轻合金、碳纤维复合材料及工程塑料等新型轻质材料的大规模应用，解决材料应用过程存在的成型、连接技术及工艺问题，降低新材料应用成本，以尽快在市场竞争中占据优势地位。

（五）影响行业发展的有利因素和不利因素

1、有利因素

（1）国家政策的大力支持发展轨道交通产业

轨道交通装备制造业对发展轨道交通具有重要的战略意义，是轨道交通产业链的核心环节，受到国家产业政策的大力支持。2015 年以来，国务院陆续出台的《中国制造 2025》、《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》等政策文件提出要将先进轨道交通装备作为重点突破项目，建立世界领先的现代轨道交通产业体系，同时应加快铁路“走出去”步伐，拓展轨道交通装备国际市场。工信部 2015 年出台的《〈中国制造 2025〉重点领域技术路线图（2015 版）》文件提出，到 2020 年我国的轨道交通装备研发能力和主导产品要达到全球先进水平，行业销售产值超过 6,500 亿元，境外业务比重超过 30%，服务业比重超过 15%。工信部 2016 年出台的《高端装备创新工程实施指南（2016-2020 年）》则进一步指出，应从轨道交通网车辆、轨道交通列车控制系统、智能化装备及应用和关键技术四个方面推动我国的先进轨道交通装备制造业实现全面发展。

（2）轨道交通装备市场需求巨大、前景广阔

推动轨道交通装备市场需求的动力主要包括三个方面：新增线路的需求、既有线路车辆密度增加的需求、车辆维保市场的需求。

根据国务院、国家发改委等政府部门制定的行业规划，到 2020 年时我国铁路网规模预计将达 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里；城市轨道交通运营里程达到 6000 公里。新增轨道交通线路对轨道车辆将产生大量需求，进而带动轨道

交通装备市场需求的持续增长。

随着我国轨道交通运营技术的不断发展和运营经验的日益丰富，很多线路开始通过增加车辆配置密度、缩减发车间隔、增加车辆往返频率等方式来提高既有线路的运输效率。因此，既有线路车辆密度的增加也将带动轨道交通装备市场需求的不断增长。

此外，我国高速铁路和大部分城市的城轨建设起步较晚，近年来一直处于快速发展期，因此轨道交通装备市场主要以新造车辆为增长点。但随着我国轨道交通线路的逐步完善和轨道交通车辆保有量的不断提升，车辆维修市场将成为轨道交通装备制造企业收入增长的重要来源，市场前景广阔。

（3）中国南车、北车合并利好行业发展，国际竞争实力大大增强

中国南车、中国北车合并前在国内及国际市场上竞争激烈，在技术研发上缺乏协同，在选择供应商时会优先选择自己体系内的企业，不利于轨道交通装备制造行业的公平竞争。2015 年中国南车、中国北车正式合并为中国中车，可以实现研发力量和优势技术的快速整合，有效避免国内整车制造企业在海外市场的激烈竞争，国际市场竞争地位得以大幅提升，有利于开拓海外市场，给国内的轨道交通装备制造企业带来了新的市场空间。同时，中国南车、中国北车合并后，其上游的轨道交通设备制造企业可以获得更加公平的竞争环境，打破原有相对僵固的市场格局，开拓更广阔的市场空间。

2、不利因素

（1）部分技术与国际先进水平相比仍有差距

近年来，我国轨道交通装备制造领域通过原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新，整体技术已经处于国际先进水平，各类车辆设备的国产化程度不断提高，但仍有部分技术与国际先进水平存在差距，部分设备或零部件仍需通过国外进口，高端产品的性能、质量以及研发手段与国际知名公司相比还有一定差距，行业在掌握自主知识产权及自主创新能力方面需要进一步提高。

（2）多数企业规模仍相对较小

目前，国内轨道交通装备制造领域的上市公司数量较少，其中车辆电气控制系统、司机操控系统等细分产品领域的企业多以规模较小的非上市公司为主，与国际同行业竞争对手相比在技术研发、生产规模、资本实力、产品线种类等方面

存在较大差距，在与整车制造企业的合作中处于相对弱势的地位。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）行业竞争格局及主要企业情况

1、行业竞争格局及市场化程度

轨道车辆关系到众多乘客的人身安全，因此整车制造企业对车辆零部件的安全性、可靠性有着极为严格的要求。供应商进入该行业需要经过较长时间的审核验证，对企业的研发、设计、检测和生产能力有较高要求。整车制造企业对供应商的项目经验也有严格要求，通常会选择项目经验丰富、合作次数较多的供应商。同时，整车制造企业为保证生产交付和售后服务的及时性，通常会就近选择供应商，因此轨道交通装备制造行业具有较强的地域特征。

综上，国内轨道交通装备制造业准入门槛较高，整体竞争环境相对有序。

2、行业内主要企业情况

轨道交通装备制造业具有产品细分种类多、专业分工性强的特点，按适用车型的不同可以分为普通铁路车辆装备、高速铁路车辆装备和城轨车辆装备等细分行业，按装备类型可以分为车体制造、制动系统、供电系统、列车控制系统、牵引动力系统、转向架系统、车辆内装等众多细分领域。城轨车辆电气设备是公司收入的主要来源，在这一细分领域与公司构成竞争关系的企业主要包括青岛四方所、今创集团、兰普电器、南京志卓等企业，该等企业具体情况如下：

（1）青岛四方所

青岛四方所成立于 1994 年，目前注册资本 129,000.00 万元，注册地址为山东省青岛市，系中国中车全资子公司。青岛四方所主要从事轨道交通车辆电气、减振、钩缓、制动产品的研发、生产和销售业务，产品适用范围包括普通铁路、高速铁路及城市轨道交通等车辆，是国内轨道交通关键系统技术和产品的重要供应商，轨道交通行业车辆专业研究所。青岛四方所与公司主要在城轨车辆电气控制系统、司机操作台等领域构成竞争关系。

（2）今创集团

今创集团成立于 2003 年，目前注册资本 60,863.50 万元，注册地址为江苏省常州市。今创集团主要从事轨道交通车辆配套产品的研发、生产、销售及服务，产品主要分为轨道车辆内装产品和设备产品两大类，其中设备产品主要包括车辆

侧拉门机构、厨房系统、座椅、电气箱体系列。今创集团与公司主要在城轨车辆电气设备、司机操作台领域构成竞争关系。

（3）兰普电器

兰普电器成立于 1997 年，目前注册资本 9,088.00 万元，注册地址为浙江省温州市。兰普电器主要从事轨道交通车辆装备研发、生产、销售业务，主要产品包括高速动车组、城市轨道交通车辆和普通列车照明、车用电源控制、电气控制、箱体、行李架及行李舱、司机室操作台、站台屏蔽门、智慧城市交通信息交互系统等。兰普电器与公司主要在车辆照明灯具领域构成竞争关系。

（4）南京志卓

南京志卓成立于 2009 年，目前注册资本 3,000.00 万元，注册地址为江苏省南京市。南京志卓主要从事轨道交通及新能源行业电源、电气产品的研制、设计、生产和技术咨询服务，目前已为国内高铁车辆、城轨车辆、普通铁路客车车辆等项目设计开发了多种辅助电气产品和控制技术产品。南京志卓与公司主要在城轨车辆电气控制系统领域构成竞争关系。

3、行业特有的经营模式

由于不同线路的城轨车辆定制化程度较高，对车辆电气设备的功能、尺寸、型号要求存在一定差异，并且布线等工序仍主要依靠手工作业完成，装备制造商很难进行大规模的标准化作业，一般采用订单导向型生产模式，根据不同项目中客户的具体要求进行产品开发，根据订单情况分配人力、设备、场地等生产资源进行生产。

目前，中国中车在我国轨道交通装备制造行业的整车制造环节占据了绝对市场优势，公司行业下游客户具有高度集中的特征，轨道交通设备制造企业通常通过向整车制造企投标或商务谈判的形式获取销售订单，在与客户签订销售合同中通常会约定较长期限的质量保证期，通常为 24-36 个月左右。

（二）发行人的市场地位

轨道交通装备制造业的下游客户对供应商具有严格的选择标准，并且十分重视供应商的项目经验与合作经验，因此能否获得下游客户的认可并建立稳定的合作关系是决定轨道交通装备制造企业市场地位的关键因素。中国中车下属的城轨车辆整车制造企业主要包括长客股份、中车南京浦镇车辆有限公司、青岛四方机

车、中车株洲电力机车有限公司、大连机车等子公司，其中：长客股份目前是我国最大的铁路客车和城市轨道车辆的研发、制造和出口基地之一，于 1969 年自主研制我国第一代地铁客车，是中国首列不锈钢地铁车、铝合金轻轨车、单轨车、耐高寒地铁车、无人驾驶地铁车、低地板轻轨车等 60 多种城市轨道车辆的制造企业。长客股份实现了城市轨道车辆产品的全覆盖，产品广泛应用于国内主要城市的城轨线路，并长期占据我国出口地铁和城市轨道客车的主要份额。

公司与长客股份建立了长期稳定的合作关系，是长客股份城轨车辆电气设备主要供应商之一，奠定了公司在城轨车辆电气设备领域领先的市场地位。除长客股份及其子公司外，公司与成都长客新筑、北京地铁车辆装备、大连机车、中车西安等大型整车制造企业建立了良好的合作关系，客户集中度不断分散。中国南车、中国北车合并后，公司积极把握发展机遇，目前已成功进入中车青岛四方机车的合格供应商名录，未来将进一步拓展客户群体，增强自身在城市轨道交通装备制造领域的市场地位。

除客户资源优势外，公司经过几十年的不断创新与实践，产品广泛应用于城轨车辆电气设备领域，覆盖轨道交通车辆新造、运用、检修的全寿命周期，在持续创新能力、核心技术储备、项目管理经验以及客户基础等方面优势突出。公司通过不断的技术创新和管理优化，产品质量可靠性、稳定性、可维护性均处于市场领先水平，确定了公司在轨道交通装备制造市场的领先地位。

（三）发行人产品的技术水平及特点

公司是我国最早从事轨道交通车辆电气设备业务的企业之一，在轨道交通车辆电气设备的设计、研发及制造领域拥有超过 30 年的创新与实践经验。通过对生产技术持续的自主研发和吸收改进，目前公司产品的技术水平处于行业领先地位。公司主要产品的技术水平及特点的具体情况请参见“第六节/一、发行人主营业务及成立以来的变化情况/（一）主营业务、主要产品或服务/1、主营业务、主要产品或服务的基本情况”和“第六节/九、技术和研发情况”部分内容。

（四）发行人的竞争优势和劣势

1、竞争优势

公司下游为轨道交通车辆整车制造行业，下游客户在选择供应商时主要考虑其技术响应能力、质量控制能力、项目经验情况、产品交付能力、售后服务能力、

产品报价等因素，公司在上述方面已形成较强的竞争优势，具体说明如下：

（1）研发设计优势

轨道交通车辆电气控制系统通常为非标定制产品，要求配套供应商能够根据不同车型的设计要求，快速提供车辆电气设备产品的设计方案，并对用户的技术变更及时响应。

通过多年产品设计开发和体系运行，公司已构建成熟的设计开发管理流程，并形成了“技术集中研发，产品协同设计，资源共建共享”的管理模式，对设计开发过程进行不断完善和优化，有效提升了设计开发效率。此外，公司每年在技术创新和产品开发方面投入大量资源，专业化的研发团队和持续的费用投入保障了公司在产品技术方面保持了领先优势。截至 2018 年末，公司拥有专利 37 项，其中发明专利 3 项，曾先后被评为“高新技术企业”、“省级技术中心”、“创新型中小企业”、“长春市科技型小巨人企业”、“吉林省科技小巨人企业”等技术创新荣誉称号。

（2）质量控制优势

公司组建了专业的质量管理及检验团队，对产品的原材料采购、机械加工、焊接、装配、试验等各环节进行了全方位的质量控制。

①原材料采购/外包方面：公司建立了严格的供应商审核和评价体系，从企业规模、供货能力、产品合格率等多个维度对供应商进行评价，选择评分较高的供应商建立长期合作关系。

②机加焊接方面：公司配备了激光切割机、数控转塔冲床、数控折弯机、数控铣床、数控车床、线切割机及型材加工中心等全自动生产设备，保证了机械加工的精度和质量。公司配备国际焊接工程师、国际焊接技师、国际资质焊工、目视检查员及渗透检查员，有效地保证了产品焊接质量。

③装配方面：公司按产品将装配工序细化，配备了详尽的工艺作业指导书指导工人生产。公司策划并全面实施“三检”制度、首件鉴定制度及产品档案制度，并通过产品铭牌、钢号和序列号信息及各工序检验和试验记录在产品全生命周期内实现了可追溯性。

④试验方面：公司策划并建立了实验室，覆盖了从电气件性能、产品防护等级、冲击振动、高低温交变湿热、绝缘耐压、照度、热成像、工具拉力/扭力等

一系列力、热、光、电等专业试验或测试，有效地保证了产品各项性能的可靠性。

⑤管理方面：公司先后通过了 ISO9001、IRIS（TS22163）、EN15085 质量管理体系，通过管理评审、内部审核、过程审核、工艺纪律检查、联合检查等方式对公司管理体系、流程不断优化，在行业内树立了良好的品牌形象。

（3）项目经验优势

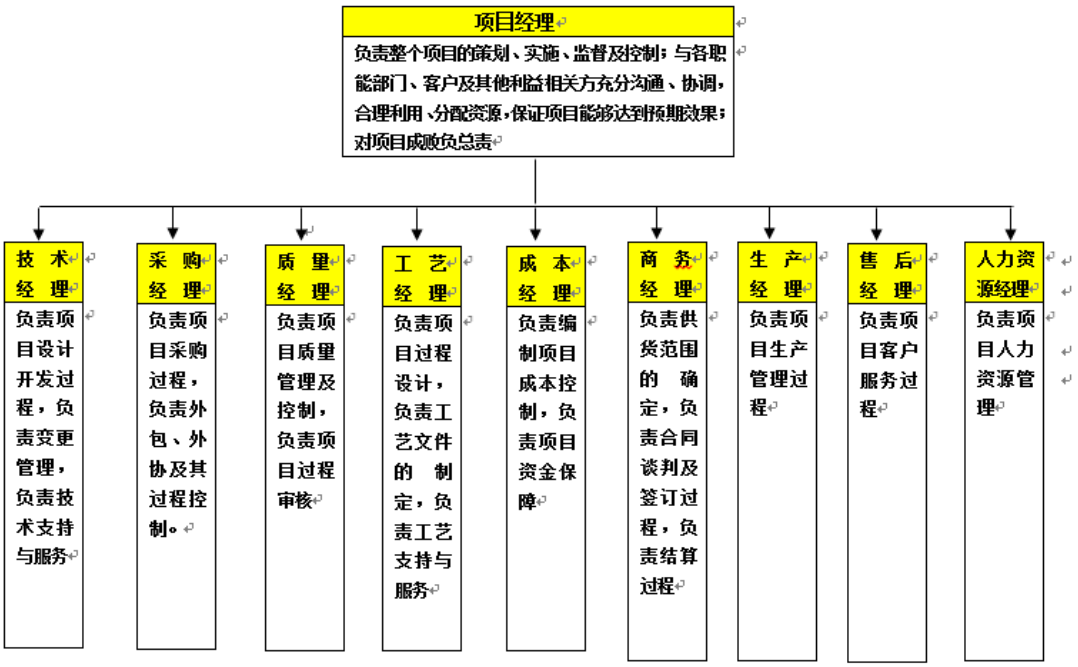
公司前身成立于 1986 年，是国内最早从事轨道交通车辆电气控制系统研发、生产、销售的企业之一，拥有丰富的项目经验。报告期内公司曾参与供货的主要城轨项目如下表所示：

序号	城市	城轨线路
1	北京	6 号线西延线、7 号线、9 号线、16 号线、房山线北延线、亦庄新城有轨电车、燕房线
2	上海	3 号线、4 号线、5 号线、6 号线、8 号线、17 号线、松江区有轨电车、上海国际机场捷运线
3	武汉	1 号线、2 号线及南延线、7 号线、8 号线、11 号线、蔡甸线、东湖 100%低地板项目
4	成都	3 号线、4 号线、5 号线、8 号线、有轨电车蓉 2 号线
5	长春	1 号线、2 号线、轻轨北湖线、轻轨 3 号线及东延线
6	深圳	7 号线、9 号线
7	西安	1 号线、2 号线、4 号线、西安机场线
8	沈阳	9 号线
9	兰州	1 号线
10	南昌	2 号线及延长线
11	哈尔滨	1 号线
12	其他	伊朗马什哈德 2 号线、香港沙中线、阿根廷布市地铁、马来西亚机场线、越南河内吉灵-河东线、伊朗德黑兰地铁线、

（4）交付能力优势

公司根据行业特点和自身生产管理经验，创新性的采用以项目管理为主导的业务管理模式。订单确定后，公司成立由项目经理牵头组建项目管理团队，负责整个项目的实施及管控。项目团队利用公司内、外部资源，保证项目产品按期、合格交付的同时，通过项目过程节点细致的成本控制，保障公司项目收益最大化。项目团队的管控保证了客户的需求得到及时的响应和满足，提高了客户的满意度，增强了客户的粘性。在核心生产环节，经过多年摸索，公司成功实现了针对小批量、多品种的电气产品装配作业流水线生产，能够有效提高生产效率并保证产品质量。

项目团队组成与职能



（5）售后服务优势

公司秉承“信息准确、反应敏捷、处理有效、客户满意”的服务理念，设立了客户服务部，拥有一支技术水平高、响应速度快的客户服务团队，在北京、上海、香港、深圳、武汉、成都和西安等 19 个城市建立了完善的客户服务网络。客户服务人员常年驻扎或往返于整车制造企业、城轨业主等终端客户所在地，跟踪客户需求，提高服务响应速度和服务水平。跟踪公司产品运行情况，对直接客户或终端客户提出的方案优化、通知更改、进度查询等要求进行及时响应。公司客户服务人员为 7 天*24 小时工作制，客户有服务需求时，可直接拨打现场服务人员电话，公司将在 2 小时内到达现场开展维修工作。

公司利用成熟的项目管理经验和技术与客户建立了质量信息反馈、处置渠道机制，定期走访客户并邀请客户召开座谈会，开展用户满意度调查并分析改进，优质和完善的客户服务体系获得客户的高度认可。

（6）人才团队优势

公司自成立以来，一直将人才队伍建设作为企业发展的重要战略之一，注重研发、市场、管理等核心队伍的培养与储备，凭借良好的企业文化氛围、人才梯队建设及员工职业生涯规划、完备的培训体系和薪酬与激励制度培养和吸引了大量优秀人才加入，在人力资源储备与管理方面具备一定竞争优势。

公司通过实施人才战略，已形成由各级各类专业人才组成的人才队伍和层次分明的人才梯队，并通过实施核心技术人员和关键管理人员持股等措施保证技术和管理团队的稳定。公司注重研发人员的培养与引进，现已拥有一支专业技术齐备、核心技术人员突出、具备较强凝聚力和创造力并有着丰富实践经验的技术人才队伍。公司经营管理层核心成员大多具有超过 20 年以上的轨道交通装备行业工作经验，对我国轨道交通产业政策、发展历史及现状有着深刻的理解，对行业未来发展趋势有着准确的判断，在经营管理方面拥有丰富的管理技能和专业知识，是公司未来发展的重要驱动力。

2、竞争劣势

公司作为非上市公司，主要依赖积累的自有资金及银行贷款来扩大生产经营，外部融资渠道主要为银行借款。单一的融资渠道增加了公司的财务成本和流动性风险，也限制了公司的发展速度。目前公司经营状况良好，但自有资金尚不足以满足固定资产投资、人才扩张及公司未来业务发展的需求。为进一步加大研发力度、提供先进的生产设备及加强研发能力，公司需要进一步提升资本实力，拓宽融资渠道，依靠资本市场来支持公司的发展。

四、发行人销售情况和主要客户情况

（一）主要产品和服务产能和销售情况

1、产能及产能利用率

公司主要产品为轨道车辆各类电气柜、电气箱、司机操作台、照明灯具及线束，主要由研奥电气母公司和成都研奥生产。其他子公司中，研奥检修主要从事线束服务和高铁检修业务，朗捷科技主要从事电子元器件销售业务，普奥轨道自 2016 年至 2018 年 12 月期间未开展生产经营业务，西安研奥设立于 2018 年 7，报告期内未开展实际经营业务。因此，公司产能利用率计算口径为车辆电气设备产品，即以研奥电气母公司和成都研奥为基础。

公司车辆电气设备主要产品的工艺较为接近，生产设备具有较高的通用性，公司采取订单导向的生产模式，根据销售订单情况将人力、场地、设备等资源配置在不同产品的生产活动中，各类产品的产能主要取决于资源分配情况，难以单独测算。因此，公司制定了以工时为基础的产能利用率测算方法，产能利用率测

算结果如下：

单位：万小时

项目	2018 年	2017 年	2016 年
实际利用工时数	31.69	30.28	27.86
理论可用工时数	30.71	26.61	24.38
产能利用率	**103.17%**	**113.77%**	**114.30%**

注：1、产能利用率计算口径为车辆电气设备业务；
2、理论可用工时数是以各月在岗正式生产员工人数和理论可出勤时间为计算依据；
3、实际利用工时数是以各月正式生产人员的实际出勤人数和时间为计算依据。

由上表可见，报告期内公司产能利用率稳定保持在 100%以上水平，产能利用水平较高。

2、主要产品的产销量

报告期内，公司主要产品的产量和销量情况如下：

单位：台、个、根

明细产品	2018 年			2017 年			2016 年		
	销量	产量	产销率	销量	产量	产销率	销量	产量	产销率
电气接线箱	1,009	1,160	86.98%	2,066	1,974	104.66%	2,345	2,730	85.90%
电气控制柜	1,694	1,466	115.55%	1,421	1,521	93.43%	1,401	1,485	94.34%
电气综合柜	506	504	100.40%	623	612	101.80%	440	441	99.77%
客室 TCMS 柜	473	521	90.79%	252	240	105.00%	336	364	92.31%
空调控制柜	1,096	964	113.69%	1,152	1,224	94.12%	817	893	91.49%
蓄电池箱	270	248	108.87%	212	244	86.89%	164	144	113.89%
应急通风逆变器箱	425	314	135.35%	566	689	82.15%	607	620	97.90%
司机操作台	674	692	97.40%	886	902	98.23%	685	707	96.89%
车内照明灯具	13,331	13,594	98.07%	13,691	14,629	93.59%	25,009	18,970	131.83%
地线产品	63,793	57,626	110.70%	100,840	90,142	111.87%	70,393	82,913	84.90%

注：1、产销量统计口径为完整产品，不含零配件、组成部件。
2、销量统计口径与各期确认收入的产品销量保持一致。

在订单导向的生产模式下，公司系根据客户订单情况组织生产，报告期内多数产品的产销率在 90%以上。公司产品完工后需根据客户要求确定交付进度，存在本期完工产品在次年交付的情形，同时公司在产品交付并取得客户到货签收单后方能确认收入，因此部分年度存在产销率低于 100%或高于 100%的情形。

（二）主要产品和服务的销售收入及价格情况

1、主要产品和服务的销售收入

报告期内公司主营业务的收入明细情况如下：

单位：万元

产品类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
车辆电气设备	28,079.59	84.08%	30,622.70	87.81%	29,608.04	88.85%
线束服务	1,925.60	5.77%	759.53	2.18%	2,505.30	7.52%
检修业务	2,468.99	7.39%	2,627.79	7.53%	693.81	2.08%
其他	922.20	2.76%	864.75	2.48%	516.55	1.55%
合计	**33,396.38**	**100.00%**	**34,874.76**	**100.00%**	**33,323.69**	**100.00%**

公司主营业务收入结构稳定，主要由车辆电气设备业务收入构成，2016 年、2017 年和 2018 年公司车辆电气设备业务收入占主营业务收入的比例分别达 88.85%、87.81%和 84.08%。

2、主要产品的销售价格

报告期内，公司主要产品的销售价格情况如下：

单位：元/台、元/个、元/根

产品小类	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	单价	增幅	单价	增幅	单价
司机操作台	66,817	17.63%	56,803	-12.85%	65,175
电气控制柜	53,775	-32.85%	80,081	14.74%	69,792
电气综合柜	50,260	21.64%	41,320	-10.19%	46,006
TCMS 柜	15,591	-0.76%	15,711	-4.88%	16,517
空调控制柜	51,570	5.90%	48,697	3.18%	47,194
蓄电池箱	39,968	-20.41%	50,218	26.72%	39,628
应急通风逆变器箱	12,784	-2.52%	13,115	-6.91%	14,089
电气接线箱	4,109	-7.10%	4,423	3.27%	4,283
车辆灯具	787	2.08%	771	-41.37%	1,315
地线	53	6.00%	50	-1.96%	51

注：主要产品统计口径与产销量口径一致，不含零配件、组成部件。

报告期内，公司主要产品中的司机操作台、电气控制柜、电气综合柜、蓄电池箱的价格波动幅度较大，主要原因为不同城轨线路所需产品的明细种类、功能要求、尺寸规格等方面存在一定差异，公司系根据不同城轨项目中客户的具体要求进行定制化产品设计开发，因此同类产品在不同项目中的销售价格会存在一定差异，关于报告期内公司主要产品销售价格波动原因的具体分析请参见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析/十六、盈利能力分析/（二）营业收入分析/3、主要产品销售数量及价格情况”部分内容。

（三）主要产品和服务的消费群体

报告期内，公司对前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

2018 年						
序号	**客户名称**			**销售收入**	**营业收入占比**	**主要交易内容**
1	中国中车	长客系	长客股份	13,346.03	38.16%	车辆电气设备、线束服务
			上海阿尔斯通	3,689.59	10.55%	车辆电气设备
			武汉长客	3,022.45	8.64%	车辆电气设备
			江西长客	818.12	2.34%	车辆电气设备
			重庆长客	210.29	0.60%	车辆电气设备
			长春中车轨道车辆配件销售有限公司	7.10	0.02%	车辆电气设备
			小计	**21,093.59**	**60.31%**	-
		青岛四方所		1,793.22	5.13%	检修业务
		中车西安		759.56	2.17%	车辆电气设备
		大连机车		643.80	1.84%	车辆电气设备
		合计		**24,290.17**	**69.45%**	-
2	成都新筑	成都长客新筑		6,215.76	17.77%	车辆电气设备
		成都新筑路桥		0.52	0.00%	车辆电气设备
		合计		**6,216.29**	**17.77%**	-
3	北京地铁车辆装备			1,275.80	3.65%	车辆电气设备
4	长春长客--庞巴迪轨道车辆有限公司			279.22	0.80%	车辆电气设备
5	长春世久轨道客车空调有限责任公司			218.06	0.62%	线束服务
合计				**32,279.54**	**92.29%**	-
2017 年						
客户名称				**销售金额**	**营业收入占比**	**主要交易内容**
1	中国中车	长客系	长客股份	14,797.38	40.53%	车辆电气设备、线束服务
			上海阿尔斯通	5,360.88	14.68%	车辆电气设备
			武汉长客	5,800.10	15.89%	车辆电气设备
			江西长客	974.28	2.67%	车辆电气设备
			重庆长客	436.63	1.20%	车辆电气设备
			长春中车轨道车辆配件销售有限公司	9.69	0.03%	车辆电气设备
			小计	**27,378.89**	**74.99%**	-
		四方所系	青岛四方所	2,904.90	7.96%	检修业务
			重庆四方所	436.63	1.20%	车辆电气设备

			小计	**3,341.52**	**9.15%**	-
		大连机车		298.23	0.82%	车辆电气设备
		合计		**31,018.64**	**84.96%**	-
2	成都长客新筑			2,333.76	6.39%	车辆电气设备
3	长春市瑞朗科技有限公司			471.90	1.29%	线束服务
4	北京地铁车辆装备			200.75	0.55%	车辆电气设备
5	长春世久轨道客车空调有限责任公司			172.26	0.47%	线束服务
合计				**34,197.31**	**93.66%**	-
2016 年						
客户名称				**销售金额**	**营业收入占比**	**主要交易内容**
1	中国中车	长客系	长客股份	21,556.35	61.39%	车辆电气设备、线束服务
			上海阿尔斯通	4,265.32	12.15%	车辆电气设备
			武汉长客	1,233.25	3.51%	车辆电气设备
			江西长客	749.69	2.13%	车辆电气设备
			长春中车轨道车辆配件销售有限公司	36.70	0.10%	车辆电气设备
			长春中车轨道车辆有限公司	79.12	0.23%	车辆电气设备
			小计	**27,920.44**	**79.51%**	-
		青岛四方所		1,817.93	5.18%	车辆电气设备
		大连机车		386.37	1.10%	车辆电气设备
		合计		**30,124.74**	**85.79%**	-
2	成都新筑	成都长客新筑		1,836.21	5.23%	车辆电气设备
		成都新筑路桥		52.73	0.15%	车辆电气设备
		合计		**1,888.94**	**5.38%**	-
3	北京地铁车辆装备			663.05	1.89%	车辆电气设备
4	长春航天安可工业有限公司			121.40	0.35%	电子元器件
5	长春锅炉仪表程控设备股份有限公司			89.66	0.26%	电子元器件
合计				**32,887.78**	**93.67%**	-

注：1、长春长客-庞巴迪轨道车辆有限公司的股东为长客股份、庞巴迪控股（毛里求斯）有限公司，双方持股比例均为 50%，因此未将其与中国中车进行合并。

2、上海阿尔斯通的控股股东为上海轨道交通设备发展有限公司，上海轨道交通设备发展有限公司的控股股东则为长客股份。

3、2016 年前五大客户中的长春航天安可工业有限公司、长春锅炉仪表程控设备股份有限公司系子公司朗捷科技的客户，交易内容为电子元器件。

公司与报告期内前五大客户不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员未在上述客户中任职或占有权益。公司客户集中度较高，主要系公司业务专注于轨道交通行业，下游客户以轨道车辆制造商为主，而我国轨道车辆整车行业已

形成以中国中车为主的高度集中的市场格局所致。公司客户集中度较高符合自身业务特征和行业属性，具有合理性。

五、发行人主要产品及服务的采购情况和主要供应商情况

（一）报告期内采购情况

1、原材料构成情况

报告期内，公司原材料的采购金额及占比情况如下：

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
电子元器件	11,747.71	62.08%	13,260.86	61.81%	8,050.19	56.25%
框体及其配件	2,234.19	11.81%	2,735.16	12.75%	2,142.72	14.97%
包装材料和紧固件	1,774.46	9.38%	1,626.31	7.58%	862.47	6.03%
线材	1,122.95	5.93%	993.63	4.63%	760.17	5.31%
灯具配件	570.24	3.01%	704.77	3.29%	1,032.13	7.21%
金属材料	387.33	2.05%	522.26	2.43%	456.40	3.19%
其他	1,086.99	5.74%	1,610.29	7.51%	1,008.11	7.04%
合计	**18,923.86**	**100.00%**	**21,453.28**	**100.00%**	**14,312.18**	**100.00%**

报告期内，公司采购的原材料结构较为稳定，其中电子元器占比最高，采购金额占比保持在 55%以上。公司上游原材料市场处于充分的市场化竞争状态，供应充足，报告期内主要原材料采购价格未发生重大波动。关于公司主要原材料采购价格变动情况的具体说明请参见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析/十六、盈利能力分析/（三）营业成本分析/4、主要原材料和能源的采购数量及采购价格情况”。

2、主要能源供应情况

公司生产过程中所需要的主要能源为电，报告期内主要能源采购情况如下：

单位：万元、万度、元/度

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	金额	用量	单价	金额	用量	单价	金额	用量	单价
电	133.47	167.83	0.80	129.63	165.19	0.78	112.87	163.25	0.69

公司主要能源采购金额较低，市场供应充足，价格相对稳定，对主营业务成本的影响较小。

3、外协加工情况

报告期内，公司部分机械加工和喷漆喷塑工序存在外协加工的情形，主要原因为：1）公司机械加工能力有限，在生产任务较为集中时，公司为保证产品交付的及时性，会将部分机械加工等工序委托外协厂商进行；2）2016 年以前公司的喷漆喷塑工序主要由普奥轨道完成，但由于其产线自 2016 年开始停产，公司将该等工序改由外协厂商协助进行。为加强对喷漆喷塑工序的质量控制和交付响应能力，公司决定购置相关加工及环保设备自建符合国家环保要求的喷漆喷塑生产线，2018 年普奥轨道喷漆喷塑产线取得了长春市环保局的环评批复，并于当年 12 月投入生产，预计未来外协加工费用将大幅下降。

报告期内，公司外协加工费用及其占营业成本的比重如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
外协加工金额	769.26	1,122.49	627.00
主营业务成本	22,141.19	23,482.47	19,810.20
外协加工金额占主营业务成本的比例	**3.47%**	**4.78%**	**3.17%**

报告期内，公司外协加工费用支出占主营业务成本比例较低，对公司主营业务成本的影响较小，前五大外协厂商的情况如下：

单位：万元

报告期	供应商名称	采购金额	占外协加工金额比例	主要内容
2018 年	长春振辉客车配件有限公司	396.27	51.53%	喷漆喷塑
	长春兰家鑫雨佳科贸有限公司	144.99	18.85%	机械加工
	吉林省汇诚激光科技有限公司	74.03	9.63%	机械加工
	长春达丰客车橡塑有限责任公司	49.32	6.41%	喷漆喷塑
	长春市恒润金属制品有限责任公司	48.90	6.36%	喷漆喷塑
	合计	**713.51**	**92.78%**	-
2017 年	长春森源轨道车辆配件有限公司	699.05	62.28%	喷漆喷塑
	长春达丰客车橡塑有限责任公司	183.42	16.34%	喷漆喷塑
	吉林省汇诚激光科技有限公司	57.63	5.13%	机械加工
	长春兰家鑫雨佳科贸有限公司	40.82	3.64%	机械加工
	长春市建吉物资有限公司	24.48	2.18%	机械加工
	合计	**1,005.40**	**89.57%**	-
2016 年	长春蓝海轨道车辆装备有限公司	444.45	70.88%	喷漆喷塑
	长春森源轨道车辆配件有限公司	105.84	16.77%	喷漆喷塑

	长春兰家鑫雨佳科贸有限公司	29.78	4.75%	机械加工
	长春市恒润金属制品有限责任公司	23.40	3.73%	喷漆喷塑
	迅雷（天津）机械有限公司	8.30	1.32%	机械加工
	合计	**611.77**	**97.46%**	-

公司与上述外协加工企业之间不存在关联关系，公司及董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其他主要关联方未在上述企业中持有任何权益。

（二）报告期内前五名供应商采购情况

报告期内，公司前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

报告期	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	主要采购内容
2018 年	西安神西电气有限责任公司	3,138.84	16.59%	电子元器件
	青岛四方所	2,090.82	11.05%	电子元器件
	西门子（中国）有限公司	1,680.60	8.88%	电子元器件
	长春振辉客车配件有限公司	1,055.54	5.58%	喷漆喷塑、模具加工、玻璃钢
	长春迅动科技有限公司	717.13	3.79%	电子元器件
	合计	**8,682.93**	**45.88%**	-
2017 年	西安神西电气有限责任公司	3,992.86	18.61%	电子元器件
	长春森源轨道车辆配件有限公司	1,529.95	7.13%	喷漆喷塑、玻璃钢
	青岛四方所	1,156.59	5.39%	电子元器件
	吉林省蓝威科技开发有限公司	1,119.43	5.22%	电子元器件
	西门子（中国）有限公司	1,059.90	4.94%	电子元器件
	合计	**8,858.73**	**41.29%**	-
2016 年	西安神西电气有限责任公司	2,626.27	18.35%	电子元器件
	长春蓝海轨道车辆装备有限公司	837.34	5.85%	喷漆喷塑、玻璃钢
	西门子（中国）有限公司	671.12	4.69%	电子元器件
	江苏华吉机械制造有限公司	609.48	4.26%	灯具型材
	吉林省蓝威科技开发有限公司	534.21	3.73%	电子元器件
	合计	**5,278.42**	**36.88%**	-

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过当期采购总额 50%的情形，上述供应商与公司之间不存在关联关系，公司董事、监事、高管人员和核心

技术人员及其他主要关联方在上述供应商中未占有任何权益。

青岛四方所同时为公司的客户和供应商，主要系公司高铁检修业务的主要客户为青岛四方所，为保证检修服务质量和产品适配性，高铁检修业务所需的部分原材料需从青岛四方所采购，因此青岛四方所同时成为公司的客户和供应商。

六、安全生产、环境保护执行情况

（一）安全生产情况

公司高度重视安全生产工作，严格执行安全生产相关法律法规，在日常生产经营过程中，以先进的工艺技术及健全的规章制度保障公司生产安全，报告期内公司未发生过重大安全生产事故。公司已制定了安全生产管理制度，配置了具备安全生产知识和管理能力的安全管理人员，保证公司生产经营安全、合法。公司组织建立了健全安全生产责任制，将安全生产责任具体划分到各个生产环节和管理层级，定期考核责任落实情况。公司在安全生产、风险防控措施等方面能够满足公司的安全生产需要。

根据长春市绿园区安监局 2019 年 2 月 26 日出具的《证明》、新津县应急管理局于 2019 年 2 月 21 日出具的《证明》，发行人及子公司报告期内能够遵守安全生产监督管理相关法律、法规，不存在违反安全生产监督管理方面的法律法规和规范性文件的规定而受到处罚的情形。

（二）环境保护情况

根据环境保护部颁布的《环境保护综合名录》（2017 年版），公司产品未被列入高污染、高环境风险产品名录，参考《上市公司环保核查行业分类管理名录》，公司所从事的业务不属于重污染行业。

报告期内，公司主要污染物为生产过程中产生的少量废水、废气、固体废弃物及噪音，其中：废水主要是生活污水和清洗废水，经污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，不会对周边环境及饮用水源造成污染；废气主要为喷漆、焊接等工序产生的包含有机溶剂和粉尘的废气，通过风机排气、除尘器除尘、活性炭吸附等方式处理达标后进行排放；固体废弃物主要是生产过程中产生的金属边角料、金属废料、废弃包装物等，公司统一收纳整理后由废物回收单位进行回收；噪音主要系焊接、机加等生产设备使用过程中发出的噪音，公司会通过设置隔音

门窗、给设备安装减振装置等方式有效减小噪音的产生和传播。

根据长春市环境保护局绿园分局于 2019 年 2 月 26 日出具的《证明》、长春市绿园区环境监察大队于 2019 年 4 月 15 日出具的《证明》、成都市新津生态环境局于 2019 年 2 月 26 日出具的《证明》，发行人及子公司报告期内能够遵守环境保护相关法律、法规，遵守环境保护相关规章和政策，不存在因违反环境保护相关法律、法规、规章和政策而受环境保护部门处罚的情形。

七、与业务相关的主要资产情况

（一）主要固定资产

发行人固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、电子设备及其他。截至 2018 年 12 月 31 日，发行人固定资产原值为 13,058.26 万元，累计折旧为 4,365.77 万元，固定资产净值为 8,692.49 万元，综合成新率为 66.57%，具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	8,759.89	2,206.32	6,553.58	74.81%
机器设备	3,571.40	1,642.71	1,928.69	54.00%
运输设备	282.84	213.64	69.20	24.47%
电子设备及其他	444.13	303.10	141.03	31.75%
合计	**13,058.26**	**4,365.77**	**8,692.49**	**66.57%**

1、房屋及建筑物

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 6 处房屋，均已取得不动产权证书，均不存在他项权利，具体情况如下：

序号	所有权人	权证编号	房屋坐落位置	使用期限	建筑面积（㎡）	规划用途
1	研奥电气	吉（2017）长春市不动产权第 0024961 号	长春市绿园经济开发区	2060/5/27	15,395.37	厂房
2	研奥电气	吉（2017）长春市不动产权第 0024930 号	长春市绿园经济开发区	2060/5/27	7,695.09	厂房
3	研奥电气	吉（2017）长春	长春市绿园经	2060/5/27	5,592.24	办公楼

		市不动产权第0024971号	济开发区			
4	研奥电气	吉（2017）长春市不动产权第0024965号	长春市绿园经济开发区	2060/5/27	2,851.20	宿舍
5	普奥轨道	吉（2019）长春市不动产权第0479041号	长春市绿园经济开发区长客路南侧厂房项目工程 1#厂房101号	2064/5/15	8,090.49	厂房
6	普奥轨道	吉（2019）长春市不动产权第0479042号	长春市绿园经济开发区长客路南侧厂房项目工程 2#厂房101号	2064/5/15	12,719.40	厂房

2、主要生产设备

截至2018年12月31日，公司原值大于50万元的生产设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	原值	净值	成新率
1	数控折弯机	260.10	86.22	33.15%
2	激光切割机	205.13	48.92	23.85%
3	喷漆房	117.58	117.58	100.00%
4	配电柜	102.31	75.60	73.89%
5	数控转塔冲床	101.41	62.01	61.15%
6	贴片机	81.56	33.68	41.29%
7	雅马哈表面贴片机	81.20	61.94	76.28%
8	泵房	80.91	78.96	97.59%
9	活性炭吸脱附设备	75.55	75.55	100.00%
10	气动式半自动化生产线	72.45	3.62	5.00%
11	电子车间除尘操作装置	72.00	46.36	64.39%
12	活性炭吸脱附设备	57.78	57.78	100.00%
13	数码液压折弯机	57.00	2.28	4.00%
14	线束检测机	50.19	32.72	65.19%
合计		**1,415.17**	**783.22**	**55.34%**

（二）主要无形资产

公司的无形资产主要包括土地使用权、专利、计算机软件著作权及其他等。截至2018年12月31日，公司无形资产原值为2,915.13万元，累计摊销为345.35万元，无形资产净值为2,569.79万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	净值	成新率
土地使用权	2,675.73	281.32	2,394.41	89.49%
专利	22.54	6.20	16.34	72.50%
计算机软件著作权及其他	216.86	57.82	159.04	73.34%
合计	2,915.13	345.35	2,569.79	88.15%

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 6 宗土地使用权，均已取得不动产权证，均不存在他项权利，具体情况如下：

序号	权证编号	所有权人	坐落	土地面积（㎡）	性质	用途	终止日期
1	吉（2017）长春市不动产权第 0024930 号	研奥电气	长春市绿园经济开发区	9,805.90	出让	工业用地	2060/5/27
2	吉（2017）长春市不动产权第 0024961 号	研奥电气	长春市绿园经济开发区	19,618.50	出让	工业用地	2060/5/27
3	吉（2017）长春市不动产权第 0024971 号	研奥电气	长春市绿园经济开发区	7,126.30	出让	工业用地	2060/5/27
4	吉（2017）长春市不动产权第 0024965 号	研奥电气	长春市绿园经济开发区	3,633.30	出让	工业用地	2060/5/27
5	吉（2019）长春市不动产权第 0479041 号	普奥轨道	绿园区绿园经济开发区长客路南侧厂房项目工程 1#厂房 101 号	26,775.00	出让	工业用地	2064/5/15
6	吉（2019）长春市不动产权第 0479042 号	普奥轨道	绿园区绿园经济开发区长客路南侧厂房项目工程 2#厂房 101 号	26,775.00	出让	工业用地	2064/5/15

2、专利

截至本招股说明书签署日，公司已取得 39 项专利，其中发明专利 3 项，实用新型专利 34 项，外观设计专利 2 项，具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	专利类别	取得方式
1	研奥电气	一种地铁列车上司机使用的操纵台	ZL201720221058.8	2017/3/9	实用新型	原始取得
2	研奥电气	一种轨道列车用LED按钮导光板	ZL201720223192.1	2017/3/9	实用新型	原始取得
3	研奥电气	一种高铁动卧列车上使用的阅读灯	ZL201720223194.0	2017/3/9	实用新型	原始取得
4	研奥电气	一种可抽拉式司机操作台	ZL201720223891.6	2017/3/9	实用新型	原始取得
5	研奥电气	一种铆接式高密封车下电气箱	ZL201720221057.3	2017/3/9	实用新型	原始取得
6	研奥电气	一种地铁列车上使用的电气屏柜	ZL201720221059.2	2017/3/9	实用新型	原始取得
7	研奥电气	一体结构接线箱	ZL201420460343.1	2014/8/15	实用新型	原始取得
8	研奥电气	抽拉式导轨蓄电池箱	ZL201320232812.X	2013/5/3	实用新型	原始取得
9	研奥电气	轨道列车司机台阅读灯	ZL201420321950.X	2014/6/17	实用新型	原始取得
10	研奥电气	轨道交通用旋轴式LED照明系统	ZL201420305624.X	2014/6/10	实用新型	原始取得
11	研奥电气	高可靠性高速动车组LED照明系统	ZL201520527645.0	2015/7/21	实用新型	原始取得
12	研奥电气	高速动车组LED照明系统保护装置	ZL201520527860.0	2015/7/21	实用新型	原始取得
13	研奥电气	一种带桥连接件的蓄电池箱	ZL201520654661.6	2015/8/28	实用新型	原始取得
14	研奥电气	高可靠性挂式门板应急通风逆变器箱	ZL201320175652.X	2013/4/10	实用新型	原始取得
15	研奥电气	预定位式高强度接线箱	ZL201320196488.0	2013/4/18	实用新型	原始取得
16	研奥电气	一种列车安全操控台	ZL201420036709.2	2014/1/21	实用新型	原始取得
17	研奥电气	一种列车控制台	ZL201420036672.3	2014/1/21	实用新型	原始取得
18	研奥电气	兼具抗雷击和自动控温功能的LED灯驱动电源	ZL201210534732.X	2012/12/12	发明专利	转让取得
19	研奥电气	电源噪声模型建立方法机及其装置	ZL200710152241.8	2007/9/19	发明专利	转让取得

20	研奥电气	兼可抗雷控温调光的LED灯脉冲式驱动电源	ZL201210503636.9	2012/12/1	发明专利	转让取得
21	研奥电气	铁路车辆电气屏柜S形型材	ZL201130480349.7	2011/12/15	外观设计	原始取得
22	研奥电气	铁路车辆电气屏柜S形型材	ZL201120524322.8	2011/12/15	实用新型	原始取得
23	研奥电气	地铁车辆空调控制系统	ZL201120523814.5	2011/12/15	实用新型	原始取得
24	研奥电气	一种轨道列车用可开门式安装板	ZL201721671427.X	2017/12/5	实用新型	原始取得
25	研奥电气	一种地铁列车上使用的抽拉式电源柜	ZL201721666992.7	2017/12/5	实用新型	原始取得
26	研奥电气	轻轨车上使用的司机台	ZL201730572400.4	2017/11/20	外观设计	原始取得
27	研奥电气	一种有轨电车上使用的LED中顶灯	ZL201721674517.4	2017/12/6	实用新型	原始取得
28	研奥电气	一种轻轨列车上使用的客室安装架	ZL201721737399.7	2017/12/14	实用新型	原始取得
29	研奥电气	一种自然风冷模式下模块化安装的应急通风逆变器箱	ZL201721742981.2	2017/12/14	实用新型	原始取得
30	研奥电气	一种地铁列车上使用的电气屏柜	ZL201820217319.3	2018/2/8	实用新型	原始取得
31	研奥电气	一种轨道列车用旋轴式LED隐光灯具	ZL201721673834.4	2017/12/6	实用新型	原始取得
32	研奥电气	一种带便携式桥连接件的蓄电池箱	ZL201721756516.4	2017/12/15	实用新型	原始取得
33	研奥电气	一种地铁车上使用的可升降简易司机操纵台	ZL201721738254.9	2017/12/14	实用新型	原始取得
34	研奥电气	一种LED驱动装置	ZL201820359555.9	2018/3/16	实用新型	原始取得
35	研奥电气	一种前级LED调光系统	ZL201820359554.4	2018/3/16	实用新型	原始取得
36	研奥电气	一种地铁列车上使用的电气屏柜	ZL201820929841.4	2018/6/15	实用新型	原始取得
37	研奥电气	一种可调节式蓄电池小车走线槽	ZL201820929366.0	2018/6/15	实用新型	原始取得
38	研奥电气	一种轨道列车用防脱落双色温LED灯具	ZL201820929033.8	2018/6/15	实用新型	原始取得
39	研奥电气	一种轻轨车上使用的可升降式司机操纵台	ZL201820929349.7	2018/6/15	实用新型	原始取得

3、计算机软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有计算机软件著作权 7 项，均已取得计算机软件著作权登记证书，具体如下：

序号	著作权人	证书号	著作权登记号	软件名称	首次发表日期
1	研奥电气	软著登字第1679591号	2017SR094307	SH34型地铁车辆空调控制系统V1.0	2016/5/10
2	研奥电气	软著登字第1679671号	2017SR094387	EV_WUHAN1型应急通风逆变器控制系统V1.0	2016/12/10
3	研奥电气	软著登字第1679409号	2017SR094125	MSD2型轻轨车辆空调控制系统V1.0	2016/6/17
4	研奥电气	软著登字第2779758号	2018SR450663	WH7型地铁车辆空调控制系统V0.0.3	2017/3/11
5	研奥电气	软著登字第0298692号	2011SR035018	BJXX型地铁车辆空调控制系统V1.0	2009/5/15
6	研奥电气	软著登字第0298679号	2011SR035005	YLDT型轻轨车辆空调控制系统V1.0	2009/5/15
7	研奥电气	软著登字第3743479号	2019SR0322722	WH11型地铁车辆空调控制系统V0.0.1	2017/3/11

4、商标

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 24 项境内注册商标，均已取得商标注册证，具体情况如下：

序号	注册人	商标	注册号	商标类别	权利期限
1	研奥电气	研奥	15994275	第 12 类	2016/2/21-2026/2/20
2	研奥电气	yeal	15994279	第 12 类	2016/2/21-2026/2/20
3	研奥电气	yeal 研奥	16417802	第 12 类	2016/4/14-2026/4/13
4	研奥电气	yeal	22870382	第 6 类	2018/2/28-2028/2/27
5	研奥电气	yeal	22870808	第 11 类	2018/2/28-2028/2/27
6	研奥电气	yeal	22870153	第 37 类	2018/2/28-2028/2/27
7	研奥电气	yeal	22870608	第 39 类	2018/2/28-2028/2/27
8	研奥电气	yeal	22870559	第 41 类	2018/2/28-2028/2/27
9	研奥电气	yeal 研奥	22869833	第 37 类	2018/2/28-2028/2/27

10	研奥电气		22870433	第 39 类	2018/2/28-2028/2/27
11	研奥电气		22870063	第 41 类	2018/2/28-2028/2/27
12	研奥电气	研奥	22870987	第 36 类	2018/2/28-2028/2/27
13	研奥电气	研奥	22870957	第 37 类	2018/2/28-2028/2/27
14	研奥电气	研奥	22870506	第 39 类	2018/2/28-2028/2/27
15	研奥电气	研奥	22870927	第 41 类	2018/2/28-2028/2/27
16	研奥电气		22870510	第 6 类	2018/4/28-2028/4/27
17	研奥电气		22870596	第 9 类	2018/4/28-2028/4/27
18	研奥电气		22870641	第 36 类	2018/4/28-2028/4/27
19	研奥电气	研奥	22871042	第 6 类	2018/4/28-2028/4/27
20	研奥电气		22870386	第 11 类	2018/5/21-2028/5/20
21	研奥电气		22870366	第 36 类	2018/5/21-2028/5/20
22	研奥电气	研奥	22871012	第 9 类	2018/5/21-2028/5/20
23	研奥电气	研奥	22871002	第 11 类	2018/5/21-2028/5/20
24	研奥电气	研奥	31653296	第 40 类	2019/3/14-2029/3/13

5、域名

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 2 项域名，具体情况如下：

序号	域名名称	注册日期	权利存续期
1	yeal.cc	2008/06/27	2020/06/27
2	研奥.cc	2008/06/27	2020/06/27

（三）资产租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司租赁的尚在合同约定的租赁期限内的房屋共有 3 处，具体情况如下：

序号	承租方	出租方	地址	产权证号	租赁期	面积（m2）	租赁价格	用途
1	研奥电气	深圳市汇聚新兴产业有限公司	深圳市宝安区新安街道兴东社区留仙大道2号汇聚创新园	深房地字第5000447200号房屋产权证	2018/9/30-2021/9/30	451.85	39万元/年	深圳研发中心办公
2	研奥电气	研奥集团	长春市绿园区新竹路304号	无	2019/1/1-2019/12/31	247.00	6.22万元/年	售后服务人员办公
3	成都研奥	成都交大铁发轨道交通材料有限公司	金华镇清凉村3组	新津国用2014第3386号	2016/7/15-2021/7/14	3,230.68	前两年为7元/月/平米，第三年起每年增加0.54元/月/平米	生产厂房

截至本招股说明书签署之日，公司向研奥集团租赁的房屋尚未取得房产证书，该处房产系公司售后服务人员办公室，未用于生产活动，未取得房产证书不会对公司持续经营产生重大不利影响。

公司租赁的三处房屋均未办理租赁登记备案，控股股东研奥集团、实际控制人李彪及李善群已承诺：发行人如因房屋租赁未办理备案登记、租赁的房屋未取得产权证导致发行人被有权行政部门处以罚款决定或因此造成其他损失的，研奥集团及李彪、李善群愿意无条件代发行人承担所有损失或行政处罚责任，且自愿放弃向公司追偿的权利，保证发行人的业务经营不会因上述事宜受到不利影响。

（四）业务资质

公司主要产品为城轨车辆电气设备，目前我国对于城轨车辆配套设备没有强制的生产许可和资质要求。截至本招股说明书签署之日，公司拥有的各类资质证书情况如下：

序号	权利人	证书名称	证书编号	授予方/认定方	有效期
1	研奥电气	对外贸易经营者登记备案表	02646390	长春对外贸易经营者备案登记	2017.07.19-长期有效

2	研奥电气	海关报关单位注册登记证书	2201961085	长春海关	2012.10.17-长期有效
3	研奥电气	出入境检验检疫报检企业备案表	2200600411	吉林出入境检验检疫局	2017.10.31-长期有效
4	研奥电气	长春市排放污染物许可证（C 级）	绿环 29G030（市）	长春市环境保护局绿园分局	2017.08.14-2020.08.14
5	普奥轨道	长春市排放污染物许可证（C 级）	绿环 2017（市）027	长春市环境保护局绿园分局	2017.12.26-2020.12.26
6	研奥电气	国际铁路行业标准认证证书	39100061512	莱茵检测认证服务（中国）有限公司	2018.04.19-2021.04.21
7	成都研奥	国际铁路行业标准认证证书	1211356918	TUV SUD Management Service GmbH	2018.11.11-2021.08.23
8	研奥电气	ISO 9001：2015 认证证书	011001533131	TUV Rheinland Cert GmbH	2018.04.26-2021.04.25
9	研奥检修	ISO 9001：2015 认证证书	NO2015/66487.3	AFNOR Certification	2018.04.09-2021.03.16
10	研奥电气	高新技术企业证书	GR201722000026	吉林省科学技术厅、财政局、国税局、地税局	2017.09.25-2020.09.24
11	研奥电气	道路运输经营许可证	吉交运管许可长字 220106400193	长春市地方道路运输管理局	2017.05.11-2019.09.15

八、特许经营权情况

公司目前所经营业务不存在特许经营的情况。

九、技术和研发情况

（一）发行人的研发情况

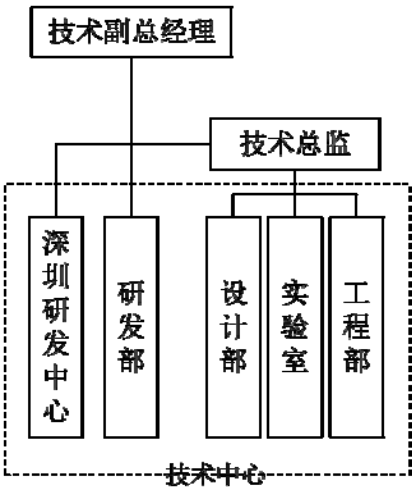
1、发行人研发情况概述及核心技术来源

轨道交通装备制造业属于技术密集型行业，技术进步、技术更新的速度较快。公司在轨道交通配套产品行业深耕多年，高度重视技术研发和创新工作。公司以轨道交通车辆电气产品的研究和开发为基础，将车辆电气设备产品电子化、智能化作为未来主要研究方向。在研发实践中，公司一方面通过研究、解决在业务项目实施过程中所遇到的问题来积累技术成果，另一方面通过市场调研对主要产品的关键技术、市场前瞻技术进行引进吸收和创新，逐步构建现有的核心技术体系。

公司建立了专业的技术中心，形成了较为完善的创新体系和现代化的研发平台，同时培养了一批高水平、高素质的技术人才梯队，在技术水平、科研创新和运作管理等方面在国内同行业中处于先进水平。公司曾先后获得吉林省高新技术企业、吉林省企业技术中心、吉林省科技型小巨人企业、长春市创新型中小企业等荣誉。

2、研发机构设置

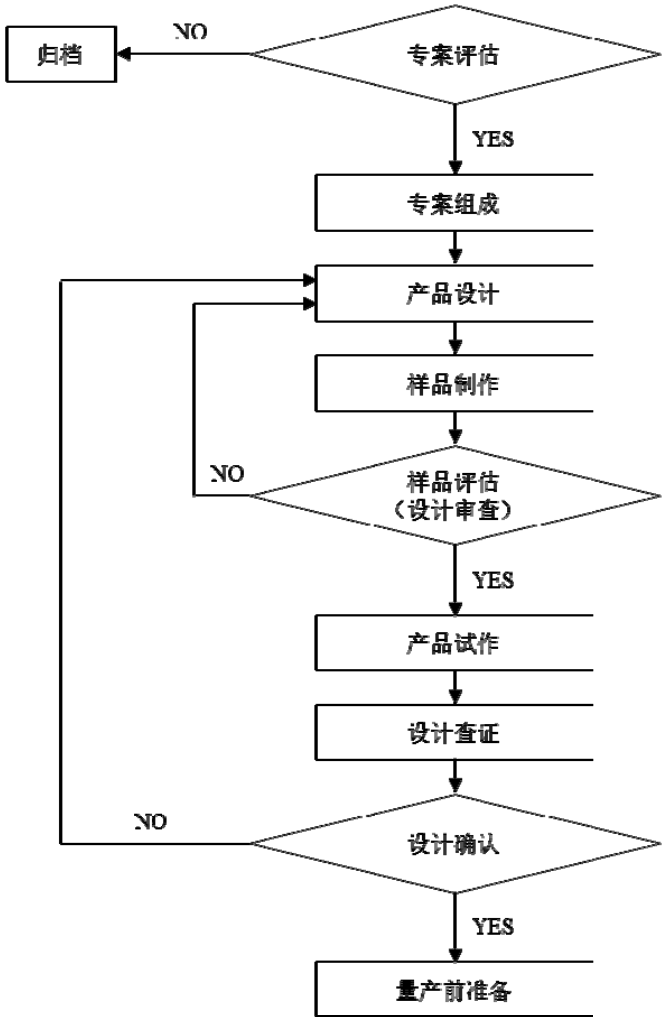
公司的技术研发和创新任务主要由技术中心负责，机构设置情况如下：



技术中心下设研发部、设计部、工程部、实验室和深圳研发中心，组织机构健全、人员搭配合理、职责分工明确、设备配套齐全，是公司技术研发和持续创新改进的重要平台，各部门的具体职责参见本招股书第五节“四、发行人的股权结构和组织结构/（三）发行人主要职能部门”的相关内容。

3、研发模式及流程

公司技术中心会围绕主要产品的核心技术，结合运营中心市场调研情况判断市场需求的变化动向和行业前沿技术的发展动态，制定研发专案。专案经过评估后，进入产品设计、小批量试制和设计验证的不断迭代研发过程，在产品设计得到专案组确认后进入量产准备和样机试验阶段，具体研发流程如下图所示：



4、研发激励机制

公司依托自身技术研发平台，通过合理有效的激励机制激发员工技术创新的积极性。一方面，公司根据每年研发立项数量、结项数量、研发成果的产出效益等情况对研发人员进行奖励，另一方面，公司对研发人员进行年度考核，根据考核结果对研发人员进行相应的晋升和加薪，双重机制的结合能够有效发挥公司研发团队的积极性。

（二）发行人的核心技术及其应用情况

1、主要核心技术及其应用情况

经过多年的技术创新和生产技术积累，公司在轨道交通车辆配套领域掌握了多项核心技术与生产工艺，目前拥有的主要核心技术情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	应用产品	技术水平
1	可编程逻辑控制技术	集成创新	空调控制柜	国内先进

2	大功率双回路升压交错型斩波逆变技术	集成创新	应急通风逆变器箱	国内先进
3	标准模数孔型材铰接技术	集成创新	电气柜机械框架	国内先进
4	蓄电池在线检测技术	集成创新	蓄电池检测系统	国内先进
5	玻璃钢RTM成型技术	集成创新	司机操作台	国内先进
6	碳纤维复合材料关键成型技术	集成创新	司机操作台	国内先进
7	PDLC材料柔性电子纸显示关键技术	集成创新	司机操作台	国内先进
8	伺服定位升降技术	集成创新	司机操作台	国内先进
9	宽范围低纹波驱动技术	集成创新	照明灯具	国内先进
10	基于模式识别的自动调光控制系统技术	集成创新	照明灯具	国内先进
11	基于传感器的自适应控制技术	集成创新	照明灯具	国内先进
12	机械加工技术	集成创新	电气柜、电气箱、司机操作台等	国内先进
13	薄板焊接技术	集成创新	电气柜、电气箱、司机操作台等	国内先进

2、主要核心技术介绍

上述核心技术的功能特点及其对应的专利成果如下：

（1）电气控制系统的核心技术

①可编程逻辑控制技术

可编程逻辑控制技术通过逻辑控制来实现空调机组的定频和变频控制，实现车辆客室内温度和风量调整，具有稳定性高、抗干扰能力强、易维护及操作简便等优点，已经广泛应用于公司的空调控制柜产品中。公司根据该技术申请了多项软件著作权，具体如下：

序号	软件著作权登记号	软件著作权名称
1	2011SR035018	BJXX型地铁车辆空调控制系统V1.0
2	2011SR035005	YLDT型轻轨车辆空调控系统V1.0
3	2017SR094307	SH34型地铁车辆空调控制系统V1.0
4	2017SR094125	MSD2型轻轨车辆空调控制系统V1.0
5	2018SR450663	WH7型地铁车辆空调控制系统V0.0.3
6	2019SR0322722	WH11型地铁车辆空调控制系统V0.0.1

②大功率双回路升压交错型斩波逆变技术

大功率双回路升压交错型斩波逆变技术采用电磁隔离技术，抗干扰能力强，可靠性高，电感体积小，同时使用功率绝缘栅型场效应管作为电能转换的核心单

元，前级升压斩波环节的开关频率达到40kHz，可大幅提高系统开关频率，减小系统的体积和重量。本技术主要应用于公司的应急通风逆变器箱产品中。传统车载应急通风逆变系统多采用绝缘栅双极型晶体管作为开关器件，存在开关损耗较大、开关频率不高等局限性。通过使用大功率双回路交错型斩波逆变技术，公司的应急通风逆变系统可有效解决传统产品的上述缺陷，实现高频化和轻量化。公司已对上述技术申请了1项软件著作权，具体如下：

序号	软件著作权登记号	软件著作权名称
1	2017SR094387	EVWUHAN1型应急通风逆变器控制系统V1.0

③标准模数孔型材铰接技术

标准模数孔型材铰接技术主要通过自主研发型材及钢板折弯成型工艺，保证框架模数孔的尺寸精度，便于设备组合安装；同时，针对框架组件采用铆接的连接形式，实现较高的模块化水平和较小的变形量，该技术主要应用于电器柜的承重部件机械框架。公司已对上述技术申请了多项实用新型专利和外观专利，具体如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	取得方式
1	201130480349.7	铁路车辆电气屏柜S形型材	外观专利	原始取得
2	201120524322.8	铁路车辆电气屏柜S形型材	实用新型	原始取得
3	201820217319.3	一种地铁列车上使用的电气屏柜	实用新型	原始取得

④蓄电池在线检测技术

蓄电池在线检测技术集成了电池均衡技术、高精度电流及电压检测技术、基于电池模型及列车工况的高精度建模、自动组网信息回馈兼容等多种技术，能够有效拓宽电压检测范围，实现自主建模、高精度剩余电量算法、在线云储存及线下持续建模等核心功能，且兼容多种电池。

蓄电池是当前地铁车辆中直流电源的一种，是组成地铁车辆电源系统的重要部分，蓄电池本身的性能好坏会对地铁车辆的运行稳定性与安全性造成影响。本技术将充电机、电池组、电池的监控系统集成在一起，通过数据监测、分析、控制等程序，将大数据通过云端处理传输到监控终端，从而对蓄电池的性能参数与使用寿命等进行监控，并且为电池后续装车的优化和可靠性提供数据支撑。

蓄电池在线检测技术主要应用于蓄电池检测系统，公司目前针对该项技术正在申请专利。

（2）司控操作系统的核心技术

①玻璃钢RTM成型技术

玻璃钢RTM成型技术又称RTM工艺，属于树脂导入闭模成型技术，采用闭模操作，可生产两面光滑制品，具有原材料损耗少、成型效率高等优点，主要应用于司机操作台产品。公司已对上述技术申请了三项实用新型专利，具体如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	取得方式
1	201720221058.8	一种地铁列车上司机使用的操纵台	实用新型	原始取得
2	201420036709.2	一种列车安全操控台	实用新型	原始取得
3	201420036672.3	一种列车控制台	实用新型	原始取得

②碳纤维复合材料关键成型技术

近年来，轻量化技术逐渐成为轨道列车实现节能、减排的重要途径，本技术采用碳纤维复合材料对台面及台面外罩进行成型，实现轻量化、高效成型、强度高等目标。本技术广泛应用于司机台产品中，公司已申请两项实用新型专利，具体如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	取得方式
1	201721738254.9	一种地铁车上使用的可升降简易司机操纵台	实用新型	原始取得

③PDLC材料柔性电子纸显示关键技术

PDLC材料柔性电子纸显示关键技术采用智能调光膜技术，材料光学参数优异，驱动电压低于36V，能够有效阻断强光和隔热。同时，本技术可根据用户要求，对部分车辆性能数据采取保护性处理，方便用户维修查看。本技术安全环保，有利于提高公司司机操作台可视布局以及柔性显示方面的市场竞争力。公司目前针对该项技术正在申请“一种具备隐藏式弧形滑动罩板的地铁列车司机台”的实用新型专利。

④伺服定位升降技术

伺服定位升降技术主要采用机械和伺服控制，实现设备操作台面的开放和隐藏，同时设备采用手动/电控的冗余操作，达到位姿控制精度高、能耗小的目标。本技术主要应用于无人驾驶司控操作系统，可实现以下功能：开放式无人驾驶司控操作台在有司机值守状态下，操作台面设备，通过伺服控制技术，平动升嵌在司机台面上部；无人值守状态下，设备隐藏在台面的下部，并通过旋转式外罩有

效屏蔽隔离，避免乘客触碰。公司已对上述技术申请了两项实用新型专利，具体如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	取得方式
1	201721738254.9	一种地铁车上使用的可升降简易司机操纵台	实用新型	原始取得
2	201820929349.7	一种轻轨车上使用的可升降式司机操纵台	实用新型	原始取得

（3）照明系统的核心技术

①宽范围低纹波驱动技术

宽范围低纹波驱动技术可在交流电源输入下实现高功率、低谐波、高效率的恒流输出，且最大限度的压缩体积，实现轻薄尺寸的LED照明单元，该技术主要应用于LED照明系统产品。

②基于模式识别的自动调光控制系统技术

基于模式识别的自动调光控制系统技术采用“控制器+集中电源模块系统”通过识别车辆网络模式信号，来触发集控电源PWM的占空比，从而调整车辆LED灯带的照度和色温，该技术有利于集控电源实现抗浪涌与控温调光等功能，该技术主要应用于LED照明系统驱动电源中。

③基于传感器的自适应控制技术

基于传感器的自适应控制技术采用“光感器+控制器电源模块”系统，形成闭环反馈控制，随着外部光照条件的改变，传感器采集信息，自动调控车厢内灯带的照度和色温。该技术属于非专利技术，主要应用于公司LED照明系统中。

（4）其他通用核心技术

通用核心技术主要系公司在长期研发实践中总结形成的可普遍适用于电气控制系统、司控操作系统两类核心产品的通用性技术，主要包括机械加工技术和薄板焊接技术，其中：机械加工技术主要系公司在激光切割机、数控折弯机、步冲机等一批先进的机械加工设备上，根据产品特性对数控设备进行程序定制而形成的技术；薄板焊接技术主要系公司现有焊接成型技术，可实现薄板焊接成型，具有强度高、变形小等优势。

3、核心技术产品占营业收入的比例

报告期内，发行人核心技术产品为车辆电气设备（不含线束产品），该等产品占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年
核心技术产品收入	27,738.86	30,117.32	29,248.12
营业收入	34,977.22	36,511.62	35,115.51
占比	**79.31%**	**82.49%**	**83.29%**

（三）主要在研项目

截至本招股说明书签署日，公司正在实施的研发项目合计14项，具体如下：

序号	项目名称	研发内容	应用产品	研发周期	技术类别	目前进度
1	第二代地铁逻辑控制单元项目	本项目为 LCU（Logical Control Unit，逻辑控制单元）自主研发项目，LCU 功能上相当于可编程控制器，是近年来用在轨道车辆上的一种可编程逻辑控制器，其主要作用是取代机车上原有的时间继电器、中间继电器等低压电器和大量的迂回电路，实现机车控制系统无触点控制，从而提高机车电气控制线路的可靠性	电气控制系统	2019.1-2020.12	预研产品类	样机试验阶段
2	集中式智能化车辆照明系统项目	本项目主要负责轨道列车照明系统的集中供电，可扩充功率，可组网，可智能收集数据、融合组网技术做出故障决策，采集、收集大数据做健康诊断处理	照明系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
3	镍镉蓄电池管理系统项目	本项目主要负责碱性电池的健康状态诊断与管理，集成宽电压检测范围、电池均衡技术、高精度电流及电压检测技术、兼容多种电池、基于电池模型及列车工况的高精度剩余电量建模、自动组网信息回馈等功能的电池管理系统	蓄电池箱	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
4	地铁培训车辆供电系统项目	本项目主要负责研发轨道车辆辅助供电系统的提供，模拟轨道列车模拟供电系统的提供，管理查询，形成轨道列车模拟培训车辆上的 UPS 电源	电气控制系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机研发阶段
5	200 公里驱动电源项目	本项目主要从事 200 公里 LED 灯带的改造研发，形成 24V 平台驱动电源产品	照明系统	2019.1-2019.12	预研产品类	批量投产阶段
6	2x500 瓦大功率驱动电	本项目主要从事轨道列车上 24V 低压系统的集成供电研发，采用二去一逻辑冗余备份，负责给司机室头灯、阅读灯、双针压力表，	照明系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机研发阶段

	源项目	雨刷电机等供电（电感负载）				
7	罩板侧挂式全封闭结构地铁列车司机操控台项目	本项目主要研发一系列应用于无人驾驶轨道客车的封闭式司机操控台，该司机操控台具有较高的封闭性及可靠性，操控台结构简单、易维护	司控操作系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
8	隐藏式弧形滑动门板的地铁列车司机台项目	本项目主要研发一种应用于轨道客车司机台的隐藏式弧形滑动门板，该产品可实现司机台自动打开锁闭功能，操作方便简捷，外观采用圆弧设计，无任何棱角，即可保持外形美观又可提高乘车安全性	司控操作系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
9	客室座椅下可抽拉模块化设备柜项目	本项目主要研发一种座椅下设备，该产品可以不需要翻转座椅，仅打开座椅底部前端的检修门，将设备柜从座椅底部拉出，即可对电气元件进行检修等工作，操作简单方便且故障率低，便于后期维修保养。本项目可解决目前多数座椅下电气元件设备翻转结构复杂，故障率和维修成本较高，检修不方便等问题	电气控制系统	2019.1-2019.12	预研产品类	小批量投产阶段
10	机柜底座可上下移动的电气屏柜项目	本项目主要研发一种结构简单合理的电气屏柜，该产品可根据现场安装机柜实际遇到的上下空间情况，合理的调节设备机柜位置，从而达到一个最佳状态，既快速解决问题又科学合理的利用司机室柜内的有限空间，预防隐藏风险，提高解决问题的效率	电气控制系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
11	自定位可拆卸连接器式蓄电池箱项目	本项目主要研发一种蓄电池箱产品，小车与箱体之间的电气连接采用可拆卸连接器的形式，提高蓄电池检修的便捷性。该等连接方式在维护蓄电池时，可以直接将小车拉出箱体，使得可拆卸的连接器插头和插座分离，从而切断蓄电池与控制部分的连接，直接将蓄电池小车托出检修，省去了原有拖链方式拆卸连接电缆线和健康管理系统控制电缆线的步骤，有助于提高蓄电池维护和检修操作的便捷性和安全性	电气控制系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
12	防眩光防静电轨道客车LED照明系统项目	本项目主要考虑到 LED 灯珠为敏感电子元件，容易受到人手静电损坏和空气硫化腐蚀，影响到 LED 灯珠的使用寿命，在结构设计时充分利用 LED 直射光源的特点，让更多的光线用于客室车厢照明，使得光能源全部利用	照明系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段

13	易维护轻量化车下电气箱项目	本项目主要研发一种易维护轻量化车下电气箱系统，系统具有较高的可靠性、易维护性、轻量化等特点	电气控制系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段
14	分层 EMC 抗干扰耦合的应急通风逆变器箱项目	本项目主要开发分层 EMC 抗干扰耦合的应急通风逆变器箱电源，采用空间直交分层 EMC 结构技术，该技术是对直流输入在箱体内形成一个电气平面，对交流输出在箱体内形成一个电气平面，两个电气平面分层工作，起到了对输入和输出通过电气平面达到“隔离”的效果，并且每个电气平面独立接地，通过多点接地汇总到车辆系统地平面上，该技术可以避免高频信号对系统的地平面的干扰，引起系统的地弹，从而避免对车辆直流 110V 母线的干扰	电气控制系统	2019.1-2019.12	预研产品类	样机试验阶段

注：预研产品类是指符合行业发展趋势的新技术或新产品。

（四）研发投入情况

报告期内，公司的研发费用投入情况如下：

单位：万元

年度	2018年	2017年	2016年
研发费用	1,500.54	1,590.32	1,141.76
营业收入	34,977.22	36,511.62	35,115.51
占比	**4.29%**	**4.36%**	**3.25%**

公司研发费用主要由研发人员薪酬、研究开发设备购置与折旧费用、研发耗用材料费等构成。

（五）研发人员情况

1、研发团队及核心技术人员情况

经过多年的发展，公司培养了自己的研发力量，建立了一支成熟的研发团队，报告期内公司研发团队及核心技术人员队伍保持稳定，未发生重大变化，确保了公司各项研发工作的正常进行。截至2018年末，公司共有60名研发技术人员，占员工总数的比例为7.82%。

公司核心技术人员主要包括郝明亮、杜继远、马青峰，上述三人在轨道交通车辆电子器件领域具有10多年从业经历，积累了丰富的研发经验，并在相关领域取得了丰富的研发成果。郝明亮、杜继远、马青峰三人的详细简历参见本招股说

明书“第八节 高级管理人员与公司治理/（四）核心技术人员简历”部分。

2、保密机制

为避免核心技术外流，除为核心技术申请专利保护外，公司通过与员工签署《保密协议》并开展相关培训，并制定了《保密管理办法》。所有员工未经授权不得披露任何保密信息，包括但不限于专有信息、技术数据、行业秘密或诀窍等，关键人员离职时均需签署竞业禁止协议。此外，公司定期开展产权保密和法律知识培训，在员工中普及和增强知识产权保密意识，保证员工有效承担知识产权保密责任。

十、未来发展与规划

（一）总体发展战略

公司总体战略发展方向为专业化运营、精益化管理、品牌化发展、持续化超越，不断完善公司的技术升级，使企业产品标准化、模块化，企业发展持续长久，坚持并遵循 “产业多元、每业做专，过程做细，产品做精、服务做优”的战略规划主题思想，打造“研奥”品牌，在细分领域中保持领先优势。公司坚持以用户需求为导向，以培育和经营市场为中心，以用户和社会的认可作为公司不断的追求，以做专做精产业为基础，谋求企业稳定发展，通过对产品质量、成本、交付、服务、管理的不断创新来满足用户的要求。

公司将牢牢把握国内外轨道交通行业快速发展的机遇，充分发挥自身在轨道交通车辆电气装备市场的竞争优势，结合客户需求和技术发展趋势，不断巩固和提升公司在轨道交通装备领域的市场地位。

（二）发行当年及未来三年发展战略

在发行当年及未来三年，公司将继续深耕轨道交通车辆装备市场，抓住我国轨道交通行业快速发展的机遇期，积极进行产品创新和技术升级，打造符合未来行业技术发展趋势的产品及服务体系。公司将以完善、先进的产品和服务体系为依托，在现有客户资源的基础上积极开拓新的市场资源，丰富公司收入结构和客户结构，提升公司盈利能力。公司将在现有产能的基础上进行合理扩充，通过扩大长春主厂区的产能进一步巩固公司在东北、华北、华东市场的市场影响力，并将公司成功的生产运营经验应用到成都研奥，打造以成都研奥为核心、覆盖西南

市场的生产服务基地。公司将继续重视人才队伍建设，通过内部培养、外部引进相结合的方式提升公司整体管理运营水平和技术创新能力。公司在发行当年及未来三年将进一步巩固在轨道交通装备制造业的市场地位，力争实现主营业务收入和市场占有率的持续增长。

（三）实现发展目标的各项举措

1、研发规划

技术研发和产品开发是实现公司发展战略的关键。公司根据我国轨道交通车辆电气设备市场需求变化和行业技术发展趋势，结合目前自身技术水平，在技术研发和自主创新能力建设方面提出如下计划：

（1）以公司现有产品和技术为依托，根据市场需求和客户反馈，着力提升产品的安全性、可靠性和可维护性，不断完善现有产品的功能和质量，不断提高产品的数字化、智能化、模块化、网联化、轻量化水平。

（2）以深圳研发中心为重要依托，积极推动具有前瞻性的、高附加值的新产品、新技术研发项目。深圳研发中心要以公司核心技术需求为导向，寻求与科研机构和高等院校的技术合作，充分利用其技术平台和优势资源，打造多元的运营模式，有效降低技术创新的风险和成本。公司要进一步深化与主机厂技术交流的频度和深度，为后续市场订单做好技术支持和保障，同时通过方案策划和技术交流，持续推进产品技术成本优化的有效实施。

（3）完善公司研发机制，提升企业整体研发实力和水平。公司将对技术中心进行升级改造，引进更加先进的研发设备，为研发团队提供更好的基础设施。建立完备的试制及检测中心，降低试制和检验成本，加快研发成果的应用速度。重点吸收引进铁路高等院校人才，提升研发人员专业知识的深度，确保技术转化产品的稳定性和可靠性，鼓励研发部门自主创新、勇于创新，形成良好的企业创新文化氛围。

（4）加大研发投入，为公司的技术研发、产品开发计划提供充足的资金支持。研发投入将主要用于新技术、新工艺和新产品的研究开发支出，为设备购置、人才引进、技术引进提供足够支持。

2、产能扩充规划

公司主要产品的产能利用率近年来一致保持在较高水平，未来存在进一步提升产能的需求。公司计划通过实施“轨道交通车辆电气设备生产线升级改造项目”，扩大长春本部的生产能力，巩固公司在东北、华北地区的市场优势地位。同时，公司将把成熟的管理模式和生产模式复制到成都生产基地，将成都研奥打造成为西南市场生产、服务和销售的支点，增强公司在西南市场的竞争优势。通过实施“高铁检修生产线升级改造项目”，进一步提升公司高铁检修业务规模和技术水平，把握国内高铁检修市场快速发展的市场机遇，增强自身持续盈利能力。

3、市场拓展规划

公司要坚持以市场为导向，聚焦客户需求，提出有创新的解决方案来满足客户需求，为客户提供优质的产品和服务。公司将在巩固已有客户群体的基础上，积极发展新客户和开辟新市场。公司将积极拓展青岛四方机车、唐山机车、北京京投轨道交通技术研究院有限公司、长春长客庞巴迪轨道车辆有限责任公司等客户，同时保持在长客股份、成都长客新筑、北京地铁车辆装备、上海阿尔斯通等现有客户中的市场份额，高度关注目前尚未取得供货资质的轨道车辆制造厂商，并积极办理其准入资质。公司将发挥自身在轨道交通电气设备领域积累的行业经验、技术储备和客户资源优势，大力开拓高铁车辆、城轨车辆电气设备检修业务，提升公司在车辆维保市场的份额，进一步丰富收入结构，提升盈利能力。

4、人才资源发展规划

公司根据未来发展战略的人力资源需求，结合现有的人力资源情况，制定了人力资源发展规划，具体如下：

（1）管理层人才队伍建设以内部培养和外部引进结合为原则，具体包括提升现有管理团队素质和能力、完善公司内部管理人员的选拔和培养机制、引进外部高素质专业管理人才三个方面。管理层团队的内部培养和外部引进模式相结合，一方面可以保持公司经营风格、企业文化的稳定，另一方面可以不断吸收新的经营理念，完善公司治理，实现公司经营管理水平的不断提高。

（2）根据公司的战略布局和岗位需求，加大高级专业人才引进力度，优化人员结构。公司计划重点引进轨道交通装备研究、设计、制造、质控等领域的高级专业人才，同时根据公司未来业务发展的需要引进市场、法律、财务、证券等方面的专业人才。

（3）建立完善的培训机制，提高员工综合素质。公司将建立完善的全员培训机制，并对不同岗位、不同级别的员工实行分层培训，通过采用内部培训、外聘讲师、外部委托培训等途径全面提升员工综合素质和技能水平。

（4）完善公司的薪酬、福利、长期激励政策和绩效考核制度，形成对各类人才具有持久吸引力的绩效评价体系，保障公司人力资源的可持续发展。

5、融资规划

如果本次发行能够顺利实施，公司将把募集资金用于本招股说明书中所列示的募投项目。公司未来还将根据业务发展及优化资本结构的需要，在合理控制经营风险和财务风险的前提下，合理选择银行贷款、债券市场、股票证券市场等多种渠道融资，为技术研发、产品升级、产能扩充等计划提供资金支持，满足公司可持续发展所需要的资金。

（四）制定发展目标及规划所依据的假设

发行人拟定的发展目标及规划主要依据如下假设：

1、在国家宏观经济、政治、法律、产业政策和社会环境等方面，没有对公司发展产生重大影响的不可抗力现象发生；

2、公司所处行业保持正常发展状态，没有出现危及本行业发展的重大市场变化出现，公司主要产品的市场容量、行业技术水平、行业竞争情况没有发生不利于本公司经营活动的重大变化；

3、公司股票发行顺利，资金募集及时到位，募集资金计划投资的项目能够按照预定计划顺利实施；

4、公司管理层等内部环境保持稳定；

5、公司所预期到的风险得到有效控制，且不发生其他足以对公司生产经营产生根本性影响的风险。

（五）实施发展计划的主要困难

1、人才储备不足的挑战

发行人实施上述计划需要大批专业的技术人员、销售人员、管理人员和资本运作人员作为支持，就公司的业务发展速度来看，目前的人才储备仍显不足。

2、技术更新的挑战

轨道交通装备制造业是一个高速发展、不断变革的行业，新的产品与技术不

断涌现和更新。如果公司不能跟紧新技术、新产品的发展趋势或者在技术水平上不能保持领先的地位，就很有可能在未来日趋激烈的市场中处于不利地位。

3、管理与风控能力的挑战

未来公司的业务规模预计仍将保持快速增长，随着公司一系列项目投资的实施，这对公司管理层在资金运用、战略规划、组织结构设计、运营管理、内部控制等方面的能力提出了更高要求。同时，公司未来在发展过程中可能会遇到市场、经营、财务等方面不曾预计到的风险，这也将对公司的风险规避与控制能力提出更高要求。

4、资本投入的挑战

公司发展目标的实现需要产品、技术、营销等领域的大量资金投入，然而受制于公司的现有规模与相对有限的融资渠道，目前很难通过自身的资本积累或外部融资来获得充足的资本投入到各项目的建设当中。

（六）上市后持续公告规划实施和目标实现的情况

公司上市后，将在定期报告中持续公告规划实施和目标实现的情况，及时披露募集资金投资项目进展情况。

第七节 同业竞争与关联交易

一、公司独立性

公司自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在业务、资产、人员、机构和财务等方面与公司股东、实际控制人及其控制的其他企业完全分开，具有独立的采购、生产和销售系统，具有独立完整的资产和业务及面向市场自主开发经营的能力。

（一）资产完整情况

公司拥有独立的生产经营场所，合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利的所有权，具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，各种资产权属清晰、完整。公司对资产拥有完全的控制和支配权，不存在资产、资金被股东违规占用而损害公司利益的情况，不存在以承包、委托经营、租赁或其他类似方式依赖关联方进行生产经营的情况，具有开展生产经营所必备的独立完整的资产。

（二）人员独立情况

公司与在册职工签订了劳动合同，员工的劳动、人事、工资关系与关联方完全分离，总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员均专职在公司工作并领取报酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的任何其他职务，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪。公司财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职或领薪。公司董事、监事及高级管理人员的任职，均严格按照《公司法》及其他法律、法规、规范性文件、公司章程规定的程序推选和任免，不存在股东超越公司股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。

（三）财务独立情况

公司按照企业会计准则的要求建立了独立、完整、规范的财务会计核算体系和财务管理制度，并建立了相应的内部控制制度，能够根据法律法规及《公司章程》的相关规定并结合自身的情况独立做出财务决策。公司设立了独立的财务部门，配备了独立的财务人员；公司开设了独立的银行账户，拥有独立的银行账号，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形；公司

为独立纳税的合法主体，独立进行纳税申报和缴纳税款。

（四）机构独立情况

公司建立健全了股东大会、董事会、监事会及总经理、副总经理的管理层等机构及相应的三会议事规则和总经理工作细则，形成了完善的法人治理结构和规范化的运作体系。根据经营发展需要，公司已经建立起独立完整、健全、清晰的组织结构，拥有独立的职能部门，各职能部门之间分工明确、独立行使各自的经营管理职权、相互制约，保证了公司运转顺利。公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间混合经营、合署办公等机构混同的情形。

（五）业务独立情况

公司主要从事轨道交通车辆电气设备的研发、生产和销售业务，同时基于自身在轨道交通电气设备领域积累的丰富经验和技术能力，积极拓展了轨道车辆线束服务和检修业务。公司拥有独立完整的业务体系，能够面向市场独立经营、决策、承担责任与风险。公司的主要业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，不存在同业竞争或者显失公平的关联交易，不存在依赖股东及其他关联方的情况。

保荐机构对发行人上述独立情况进行了核查，认为发行人在资产完整、人员独立、财务独立、机构独立、业务独立方面满足发行监管对于独立性的要求。

二、同业竞争

（一）公司同业竞争情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业包括研奥汽车零部件、长春兰普两家企业，其中：研奥汽车零部件主要从事汽车线束业务，与发行人的线束产品在产品用途、客户、供应商等领域均不存在重叠；长春兰普无实际经营业务。

综上，控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争情形。

（二）关于避免同业竞争的承诺

公司控股股东研奥集团、实际控制人李彪和李善群及其控制的其他企业目前不存在与发行人从事相同或相近业务的情形，研奥集团、李彪和李善群已就避免潜在同业竞争问题作出承诺，具体内容详见本招股说明书“第五节 /十一、发行

人、发行人控股股东、实际控制人、持有5%以上股份主要股东、发行人董事、监事及高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构的重要承诺/（八）避免同业竞争的承诺”。

三、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

1、控股股东及实际控制人

序号	名称	关联关系
1	研奥集团	公司控股股东
2	李彪、李善群	公司实际控制人

注：李彪和李善群系父女关系。

2、子公司

截至本招股说明书签署之日，公司共有5家全资子公司，具体情况如下：

序号	公司名称	关联关系
1	成都研奥	公司全资子公司
2	朗捷科技	公司全资子公司
3	普奥轨道	公司全资子公司
4	研奥检修	公司全资子公司
5	西安研奥	公司全资子公司

3、持有公司 5%以上股份的其他股东

截至本招股说明书签署之日，除控股股东研奥集团外，直接或间接持有公司5%以上股份的其他股东情况如下：

序号	股东名称	持股情况说明
1	同人投资	直接持有公司9.33%股权
2	东证融通及其关联方	东证融通及其关联方共持有公司7.89%股权，其中：①东证融通直接持有公司3.07%股权；②东证广致直接持有公司3.39%股权，东证融通持有东证广致33.33%股权并担任其基金管理人；③东证鼎锐直接持有公司1.36%股权，东证鼎锐执行事务合伙人为东证融通全资子公司，基金管理人为东证融通；④融创天成直接持有公司0.07%股权，融创天成系东证融通员工跟投平台，执行事务合伙人为东证融通法定代表人刘永。

4、控股股东及实际控制人控制的除本公司外的其他企业

截至本招股说明书签署之日，除本公司外，公司控股股东及实际控制人控制的其他企业如下：

序号	关联公司名称	关联关系

序号	关联公司名称	关联关系
1	研奥汽车零部件	研奥集团全资子公司
2	长春兰普	研奥集团全资子公司

5、主要关联自然人

除实际控制人及其关系密切的家庭成员外，公司其他主要关联自然人为公司的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶父母、兄弟姐妹及其配偶、年满18周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。公司现任董事、监事、高级管理人员的具体名单如下：

序号	姓名	职务
1	李彪	董事长、总经理
2	李波	董事、副总经理
3	裴巍	董事
4	闫兆金	董事、副总经理
5	石娜	董事、副总经理、财务总监、董事会秘书
6	靳一凡	董事
7	尚会永	独立董事
8	刘胤宏	独立董事
9	胡元木	独立董事
10	殷凤伟	监事会主席
11	杜继远	监事
12	高孟先	职工监事
13	郝明亮	副总经理
14	许东春	副总经理
15	张宝泉	副总经理

6、公司主要关联自然人及其关系密切家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业

除上述已披露的关联企业外，公司主要关联自然人及其关系密切家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	北京众联智胜咨询有限公司	独立董事尚会永持有100%股权
2	山东钢铁股份有限公司	独立董事胡元木担任其独立董事
3	浪潮集团有限公司	独立董事胡元木担任其董事

4	山东航空股份有限公司	独立董事胡元木担任其董事
5	山东晶导微电子股份有限公司	独立董事胡元木担任其董事
6	金能科技股份有限公司	独立董事胡元木担任其独立董事
7	北京金诚同达（深圳）律师事务所	独立董事刘胤宏担任其高级合伙人
8	三盛智慧教育科技股份有限公司	独立董事刘胤宏担任其独立董事
9	湖北国贸大厦集团有限公司	独立董事刘胤宏担任其副董事长
10	宜昌国贸中心城置业有限公司董事	独立董事刘胤宏担任其董事
11	深圳冰川网络股份有限公司	独立董事刘胤宏担任其独立董事
12	深圳易科声光科技股份有限公司	独立董事刘胤宏担任其独立董事
13	深圳市格林赛特环保能源科技有限公司	独立董事刘胤宏岳父徐代化持有60%股份并担任其执行董事
14	莘县万维启创企业管理咨询中心（有限合伙）	独立董事刘胤宏配偶徐进持有99.50%出资
15	武汉万维启航股权投资企业（有限合伙）	独立董事刘胤宏配偶徐进持有40%出资
16	深圳市南天信息技术有限公司	独立董事刘胤宏配偶徐进担任执行董事、总经理
17	深圳市家乐达实业有限公司	独立董事刘胤宏岳父徐代化持有75%股份
18	重庆市万州区万川房地产开发有限公司	独立董事刘胤宏岳父徐代化持有15%股份并担任其经理
19	深圳市南天汽车鉴定评估有限公司	独立董事刘胤宏岳父徐代化担任执行董事、总经理

7、报告期内曾存在关联关系的关联方

除上述关联方外，报告期内曾与发行人存在关联关系的自然人、法人如下表所示：

序号	姓名/公司名称	关联关系
1	史莉娟	公司前任董事，已于2017年12月因个人原因辞职
2	刘永	公司前任董事，已于2018年12月因个人原因辞职
3	秦学昌	公司前任独立董事，已于2017年7月因个人原因辞职

（二）关联交易情况

1、经常性关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

①采购商品、接受劳务情况

单位：万元

关联方	交易内容	项目	2018年	2017年	2016年

研奥汽车零部件	服务	金额	-	-	0.99
		营业成本占比	-	-	0.00%

②出售商品、提供劳务情况

单位：万元

关联方	交易内容	项目	2018年	2017年	2016年
研奥汽车零部件	原材料	金额	-	-	0.65
		营业收入占比	-	-	0.00%

2016年公司与研奥汽车零部件之间存在接受服务和出售原材料的关联交易，其中接受劳务的交易金额仅为0.99万元，出售原材料的交易金额仅为0.65万元，2017年、2018年公司与关联方之间未发生购销商品、提供和接受劳务类的关联交易。

（2）关联租赁

①公司作为出租人

单价：万元

关联承租方	租赁资产内容	租赁收入		
		2018年	2017年	2016年
研奥汽车零部件	房屋	20.07	21.55	21.55
研奥集团	房屋	0.34	0.34	0.34

2016年、2017年，研奥汽车零部件向公司租赁的房屋为1,351平方米的厂房和86.25平方米的办公室，其中厂房租赁价格为每月13元/平方米，办公室租赁价格为每月15元/平方米，2018年起研奥汽车零部件不再向公司租赁办公室。上述房屋租赁价格系参考公司周边地区屋租赁的市场价格确定，定价公允。

报告期内，研奥集团向公司租赁的房屋为办公楼一处面积为20平方米的办公室，含税租赁价格为3,600元/年，上述房屋租赁价格系参考公司周边地区屋租赁的市场价格确定，定价公允。

②公司作为承租人

单价：万元

关联出租方	租赁资产内容	租赁收入		
		2018年	2017年	2016年
研奥集团	房屋	5.93	5.93	5.93

报告期内，公司向研奥集团租赁的房屋为位于长春市绿园区新竹路304号的

一处面积247平方米的房屋，用途为公司售后人员的办公场所，租金为6.22万元/年，系参考房屋周边市场价格确定，定价公允。

（3）关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
关键管理人员薪酬	671.12	771.54	952.19

2、偶发性关联交易

（1）关联担保

报告期内，公司作为被担保方与关联方之间的具体情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	借款金额	借款起始日	借款到期日	借款银行	担保是否履行完毕
李彪及研奥集团	8,000.00	3,000.00	2015/12/21	2016/1/27	浦发银行长春分行	是
		2,000.00	2015/12/21	2016/12/20	浦发银行长春分行	是
		2,000.00	2016/5/24	2016/11/24	浦发银行长春分行	是
李彪及配偶王昕	3,000.00	3,000.00	2015/5/29	2016/5/29	中国银行长春汽车厂支行	是
李彪及配偶王昕	2,000.00	2,000.00	2015/10/16	2016/10/17	中国银行长春汽车厂支行	是
李彪及配偶王昕	2,000.00	2,000.00	2016/6/15	2017/6/14	中国银行长春汽车厂支行	是
李彪及配偶王昕	3,000.00	3,000.00	2016/11/22	2017/11/15	中国银行长春汽车厂支行	是
李彪及配偶王昕	3,000.00	1,500.00	2018/10/15	2018/12/29	兴业银行长春分行	是
		500.00	2018/11/7	2018/12/29	兴业银行长春分行	是

（2）关联方资金往来

①公司与控股股东研奥集团的资金往来情况

报告期内，公司向研奥集团借入资金情况如下表所示：

单位：万元

年度	关联方	期初余额	本期借入金额	本期归还金额	期末余额
2016年	研奥集团	4,080.00	2,400.00	6,480.00	-
2017年	研奥集团	-	-	-	-
2018年	研奥集团	-	-	-	-

2016年以前公司为满足生产经营规模扩大和资金周转的需求，存在向研奥集团拆借资金的情形。2016年初公司从研奥集团拆入资金余额为4,080.00万元，2016年公司向研奥集团新增拆入资金2,400.00万元。截至2016年末公司已经向研奥集团归还全部借款本金，参照公司各期的银行贷款利率对上述借款计提了408.41万元利息，并在2017年将全部利息支付给研奥集团。

2016年4月2日，研奥有限第三届董事会第三次会议、2016年第四次股东会分别审议通过了《关于公司2015年度日常关联交易执行情况及2016年日常关联交易预计情况的议案》，公司与研奥集团之间的资金拆借行为履行了必要的审议程序。

②公司与其他关联方之间的资金往来情况

报告期内，发行人与其他关联方之间的资金往来情况如下表所示：

单位：万元

年度	关联方	期初余额	本期借出金额	本期收回金额	期末余额
2016年	李彪	83.08	77.54	160.62	-
	李波	26.45	-	26.45	-
	裴巍	-203.97	480.57	276.61	-
2017年	李彪	-	239.29	239.29	-
	李波	-	29.67	29.67	-
	殷凤伟	-	122.26	122.26	-
	张宝泉	-	16.10	16.10	-
2018年	-	-	-	-	-

报告期内，李彪、李波等部分高级管理人员因个人临时资金周转或其他个人开支需求，存在与公司之间进行资金拆借且未计算利息的情形。由于公司与上述自然人关联方之间资金拆借的使用时间较短、金额较小，公司未与上述自然人关联方计算利息，不会对报告期内公司经营业绩构成重大影响。

③公司与关联方之间资金往来的规范措施

公司在 2016 年 11 月股改完成后，建立并完善了《关联交易决策制度》、《资金管理制度》等相关制度，严格控制并规范了公司与关联方之间的资金拆借行为，自股份公司设立后公司与研奥集团及其他关联企业之间均不存在关联资金往来情形。

为进一步规范公司的关联方资金拆借行为，公司在 2017 年对自然人关联方备用金借款、差旅费借款等资金拆借行为进行了清理和规范，并充分发挥独立董事对公司关联交易、资金占用等事项的监督作用，由保荐机构对发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员进行上市辅导和培训，强化发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员对上市公司规范运作的合规意识，公司控股股东、实际控制人均已出具规范和减少关联交易的承诺。

自 2018 年以来，公司与关联方之间未再发生非经营性资金往来。

（3）其他关联交易

1）2016年同一控制下的资产重组

经公司董事会、股东大会审议通过，2016年12月公司向控股股东研奥集团以现金方式收购其持有的研奥检修、朗捷科技和普奥轨道的100.00%股权，完成同一控制下的资产重组。根据国友大正以2016年7月31日为评估基准日出具的评估报告，研奥检修、朗捷科技和普奥轨道全部股权的评估价值合计为716.94万元，经公司与研奥集团协商，决定以截至评估基准日经审计后的净资产账面价值为定价依据，合计为666.90万元，交易对价公允，不存在损害公司利益的情形。

2）2017年公司向研奥集团转让翰森担保15%股权

经公司董事会、股东大会审议通过，2017年7月公司与研奥集团签订股权转让合同，将持有的翰森担保15%的股权转让给研奥集团，转让价格为1,583.33万元。本次股权转让的价格以国友大正对翰森担保出具的评估报告为定价依据，定价公允，不存在损害公司利益的情形。

（三）关联方应收应付余额

1、应收项目

单位：万元

项目名称	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	坏账准备	金额	坏账准备	金额	坏账准备
其他应收款：						
长春兰普	-	-	-	-	11.96	0.60
合　计	-	-	-	-	11.96	0.60

2016年公司代长春兰普支付了11.96万元工程用电费，并在期末形成11.96万元其他应收款，长春兰普已于2017年归还上述款项。2017年末、2018年末，公司无其他关联方应收款项。

2、应付项目

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
其他应付款：			
研奥集团	-	-	409.26

2016年末，公司其他应付款中包含应付研奥集团的409.26万元，主要为公司向其拆入资金的借款利息，公司已于2017年归还上述款项。

（四）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

1、经常性关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司关联采购与关联销售金额及占比极小，且2017年以来已无关联采购与关联销售情形。公司与关联方之间的房屋租赁价格定价公允，且总金额较小。此外，公司向关键管理人员支付薪酬系公司经营管理所需，且薪酬水平合理。报告期内公司经常性关联交易对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

2、偶发性关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司偶发性关联交易主要为关联担保、关联资金往来、同一控制下股权收购、资产出售等内容，不存在关联方严重损害公司利益的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

（五）报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

1、报告期内关联交易制度的执行情况

2019年5月25日，公司召开第一届董事会第13次会议，审议通过了《关于研奥电气股份有限公司最近三年关联交易情况的议案》，对报告期内关联交易进行确认；2019年6月10日，公司召开2019年第一次临时股东大会审议通过了上述议案。关联董事及关联股东均依据相关规定回避表决。

2、独立董事意见

公司独立董事就发行人报告期内的关联交易进行核查后，确认公司报告期内的关联交易依据合理、公平的定价政策，符合公司实际生产经营需要，没有违反客观公正的原则，符合公司和全体股东的利益，没有损害中小股东的利益。

（六）规范和减少关联交易的措施

2016年11月11日，公司召开创立大会，制定了《公司章程》并审议通过了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》等相关内部管理制度，明确了关联交易公允决策的程序，建立健全了关联交易决策制度，从制度上保证了公司关联交易决策的公允性。

发行人控股股东、实际控制人、持股5%以上股东以及全体董事、监事和高级管理人员均已出具了规范关联交易的承诺，具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十一、发行人、发行人实际控制人、持有5%以上股份主要股东、发行人董事、监事及高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构的重要承诺”之“（九）关于规范关联交易的承诺”内容。

第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理

一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

（一）董事会成员简介

截至本招股说明书签署日，公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。除董事石娜、靳一凡及独立董事胡元木外，公司现任董事均由公司创立大会暨第一次股东大会提名并审议通过。2017年7月10日，胡元木经公司第一届董事会第四次会议提名为独立董事，并于2017年7月25日经公司2017年第一次临时股东大会审议通过。2017年12月13日，石娜经公司第一届董事会第七次会议提名为董事，并于2017年12月28日经公司2017年第二次临时股东大会审议通过。2018年12月7日，靳一凡经公司第一届董事会第十一次会议提名为董事，并于2018年12月24日经公司2018年第二次临时股东大会审议通过。

公司董事会成员的基本情况如下：

姓名	董事会职务	性别	年龄（岁）	任期
李彪	董事长	男	56	2016.11.18-2019.11.18
李波	董事	男	48	2016.11.18-2019.11.18
裴巍	董事	女	57	2016.11.18-2019.11.18
闫兆金	董事	男	40	2016.11.18-2019.11.18
石娜	董事	女	36	2017.12.28-2019.11.18
靳一凡	董事	女	34	2018.12.24-2019.11.18
尚会永	独立董事	男	47	2016.11.18-2019.11.18
刘胤宏	独立董事	男	42	2016.11.18-2019.11.18
胡元木	独立董事	男	65	2017.07.25-2019.11.18

公司现任董事的简历如下：

李彪先生，1963年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1983年至1986年，担任吉林省三岔子林业局助理工程师；1986年至1989年，担任长春客车厂木工车间工程师；1989年至1994年，担任长春客车厂环美地板公司工程师、副经理；1994年至1997年，担任长春客车厂修车分厂木件车间副主任；1997年至2002年，担任长春客车铺椅股份合作公司高级工程师、副经理；2002年至2008

年，担任工业公司电器厂厂长；2008年至2016年11月，担任研奥有限董事长兼总经理；2016年11月至今担任公司董事长兼总经理。

李波先生，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1995年至2008年，担任工业公司电器厂技术员；2008年至2016年11月，历任研奥有限副总经理、常务副总经理；2016年11月至今，担任公司董事、副总经理。

裴巍女士，1962年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1982年至1986年，担任长春客车厂劳动服务公司财务科会计；1986年至2008年，历任工业公司电器厂会计、财务部部长；2008至2016年，担任研奥有限董事、财务总监；2016年至2017年11月，担任公司董事、财务总监；2017年11月至今担任公司董事。

闫兆金先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。2002年至2004年，担任新誉集团有限公司采购计划员；2005年至2009年，担任长春春急科贸有限公司副经理；2009年至2016年11月，历任研奥有限采购经理、董事兼总经理助理、董事兼副总经理；2016年11月至今，担任公司董事兼副总经理。

石娜女士，1983年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2004年至2008年，担任工业公司电器厂生产调度员、费用会计；2008年至2016年11月，历任研奥有限成本会计、财务部副部长、财务部部长、董事会秘书；2016年11月至2017年12月，担任公司副总经理兼董事会秘书；2017年12月至今，担任公司董事、副总经理、财务总监、董事会秘书。

靳一凡女士，1985年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。2008年至2010年，担任普华永道中天会计师事务所审计员；2010年至2011年，担任东北证券北京分公司财务人员；2011年至今，担任东证融通高级副总裁；2018年12月至今，担任公司董事。

尚会永先生，1972年出生，副教授，中国国籍，无境外永久居留权，博士学历。1993年至2009年，担任河南大学副教授；2009年至2012年，在清华大学从事博士后研究工作；2012年至2014年，担任中国中小企业发展促进中心副研究员；2014年至2016年，在清华大学从事博士后研究工作；2016年至今，担任北京外国语大学副教授；2016年11月至今，担任公司独立董事。

刘胤宏先生（曾用名刘昊），1977年出生，律师，中国国籍，无境外永久居

留权，硕士学历。2002年至2004年，担任北京市金杜律师事务所深圳分所律师助理；2004年至今，历任北京金诚同达（深圳）律师事务所专职律师、合伙人、高级合伙人；2016年11月至今，担任公司独立董事。

胡元木先生，1954年出生，教授，中国国籍，无境外永久居留权，博士学历。1983年至2011年，历任山东经济学院讲师、会计系副主任、会计系主任、教务处长兼院长助理；2011年至今，任山东财经大学教学督导委员会主任；2017年7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日，公司监事会由3名监事组成，其中职工监事1名。公司现任监事中，殷凤伟、杜继远由公司创立大会暨第一次股东大会审议通过。公司现任职工监事高孟先由公司一届一次职工代表大会选举产生。公司第一届监事会第一次会议选举殷凤伟为第一届监事会主席。

公司监事会成员的基本情况如下：

姓名	监事会职务	性别	年龄（岁）	任期
殷凤伟	监事会主席	女	40	2016.11.18-2019.11.18
杜继远	监事	男	37	2016.11.18-2019.11.18
高孟先	职工监事	男	38	2016.11.18-2019.11.18

公司现任监事的简历如下：

殷凤伟女士，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，专科学历。2001年至2008年，历任工业公司电器厂技术员、商务主管；2008年至2016年11月，历任研奥有限商务主管、监事会主席兼市场部部长；2016年11月至今，担任公司监事会主席兼市场总监。

杜继远先生，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2005年至2006年，担任深圳富士康科技集团工程师；2006年至2008年，担任工业公司电器厂工程师；2008年至2016年11月，历任研奥有限技术经理、监事兼研发部部长、监事兼技术总监；2016年11月至今，担任公司监事、技术总监兼深圳研发中心副总经理。

高孟先先生，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2004年至2008年，担任工业公司电器厂市场部部长；2008年至2016年11月，担任研奥

有限项目部部长；2016年11月至今，担任公司监事兼工业化中心总监。

（三）高级管理人员简介

公司高级管理人员包括公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书，截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员的基本情况如下：

姓名	高管职务	性别	年龄（岁）	任期
李彪	总经理	男	56	2016.11.18-2019.11.18
李波	副总经理	男	48	2016.11.18-2019.11.18
郝明亮	副总经理	男	40	2016.11.18-2019.11.18
许东春	副总经理	女	51	2016.11.18-2019.11.18
闫兆金	副总经理	男	40	2016.11.18-2019.11.18
张宝泉	副总经理	男	54	2016.11.18-2019.11.18
石娜	副总经理、董事会秘书、财务总监	女	36	2016.11.18-2019.11.18（财务总监任期为2017.12.28-2019.11.18）

公司现任高级管理人员的简历如下：

李彪、李波、闫兆金、石娜的简历，请见本节“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介/（一）董事会成员简介”。

郝明亮先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京交通大学电气工程专业，硕士学历。2002年至2008年，担任工业公司电器厂工程师；2008年至2016年11月，担任研奥有限任副总经理；2016年11月至今，担任公司副总经理兼深圳研发中心总经理。

许东春女士，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，专科学历。1990年至2008年，历任工业公司电器厂技术员、助理工程师、工程师、技术部副部长、采购部部长；2008年至2016年11月，历任研奥有限董事兼工业化中心经理、董事兼副总经理；2016年11月至今，担任公司副总经理。

张宝泉先生，1965年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1987年至2001年，历任长春客车厂工程师、地装车间技术副主任；2001年至2013年，历任长客股份城轨开发部副部长、城轨售后服务部部长、城铁业务部副总经理；2013年至2014年，担任上海申通北车维修有限公司总经理；2014年至2016年3月，担任长客股份CRH5高速车项目经理；2016年3月至2016年11月，担任研奥有限副总经理；2016年11月至今，担任公司副总经理。

（四）核心技术人员简介

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员共有 3 人，其基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	马青峰	深圳研发中心技术总监
2	郝明亮	副总经理、深圳研发中心总经理
3	杜继远	监事、技术总监、深圳研发中心副总经理

郝明亮、杜继远的个人简历参见本节“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介/（三）高级管理人员简介”和“（二）监事会成员简介”部分内容。

马青峰先生，1977年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于哈尔滨工业大学电气工程专业，硕士学历。2006年至2008年，担任泛斯泰电子（深圳）有限公司工程师；2008年至2013年，担任德州仪器半导体技术（上海）有限公司深圳分公司工程师；2013年至2014年，担任研奥有限研发总监；2014年至2015年，担任茂硕电源科技股份有限公司硬件专家；2016年至今，担任公司深圳研发中心技术总监。

（五）公司现任董事、监事、高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况

发行人的保荐机构及其他中介机构为公司首次公开发行提供辅导工作。在辅导期间，通过座谈交流、访谈、自学指导、集中授课等多种方式对公司的董事、监事、高级管理人员进行了股票发行上市的有关法律、法规和规范性文件的辅导培训，并已通过中国证监会吉林监管局的辅导验收。公司董事、监事、高级管理人员已出具承诺，确认其已了解股票发行上市相关法律法规，知悉上市公司及其董事、监事、高级管理人员的法定义务和责任。

（六）公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司及控股子公司外部兼职担任董事、高级管理人员的情况如下：

姓名	兼职单位	兼职职务	与发行人是否存在

			其他关联关系
李彪	研奥集团	法定代表人、董事长	公司控股股东
	同人投资	执行事务合伙人	公司持股5%以上股东
	长春兰普	法定代表人、执行董事	同一控制下的企业
	研奥汽车零部件	法定代表人、执行董事	同一控制下的企业
尚会永	北京众联智胜咨询有限公司	法定代表人、执行董事兼经理	否
胡元木	山东财经大学	教授	否
	山东钢铁股份有限公司	独立董事	否
	浪潮集团有限公司	董事	否
	山东航空股份有限公司	董事	否
	山东晶导微电子股份有限公司	董事	否
	金能科技股份有限公司	独立董事	否
刘胤宏	北京金诚同达（深圳）律师事务所	高级合伙人	否
	三盛智慧教育科技股份有限公司	独立董事	否
	湖北国贸大厦集团有限公司	副董事长	否
	宜昌国贸中心城置业有限公司	董事	否
	深圳易科声光科技股份有限公司	董事	否
	深圳冰川网络股份有限公司	独立董事	否

（七）公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况及对外投资情况

（一）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份的情况如下：

单位：万股

姓名	任职情况或亲属关系	直接持股数量	持股比例
裴巍	董事	225.00	3.82%
闫兆金	董事、副总经理	94.50	1.60%
李波	董事、副总经理	90.00	1.53%
贯春艳	李波配偶	9.00	0.15%
郝明亮	副总经理、深圳研发中心总经理	90.00	1.53%
许东春	副总经理	63.00	1.07%
殷凤伟	监事会主席、市场总监	45.00	0.76%
石娜	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监	45.00	0.76%
杜继远	监事、技术总监、深圳研发中心副总经理	4.50	0.08%
合计		**666.00**	**11.30%**

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持有的上述股份不存在质押、冻结或其他权利受限的情况。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持有公司股份的情况

截至本招股说明书签署日，除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持股情况如下：

单位：万股

姓名	任职情况或亲属关系	间接持股方式	间接持股数量	间接持股比例	是否存在质押或冻结
李彪	董事长、总经理	持有研奥集团5,950万元出资额	2,532.60	42.96%	否
		享有及承担同人投资14.55%分红权与亏损义务	80.00	1.36%	否
李善群	李彪女儿	持有研奥集团2,550万元出资额	1,085.40	18.41%	否
石娜	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监	享有及承担同人投资10.00%分红权与亏损义务	55.00	0.93%	否
李波	董事、副总经理	享有及承担同人投资6.36%分红权与亏损义务	35.00	0.59%	否
郝明亮	副总经理	享有及承担同人投资5.45%分红权与亏损义务	30.00	0.51%	否
张宝泉	副总经理	享有及承担同人投资4.55%分红	25.00	0.42%	否

		权与亏损义务			
裴巍	董事	享有及承担同人合伙4.55%分红权与亏损义务	25.00	0.42%	否
许东春	副总经理	享有及承担同人投资4.55%分红权与亏损义务	25.00	0.42%	否
闫兆金	董事、副总经理	享有及承担同人投资4.55%分红权与亏损义务	25.00	0.42%	否
殷凤伟	监事会主席、市场总监	享有及承担同人投资3.64%分红权与亏损义务	20.00	0.34%	否
杜继远	监事、技术总监、深圳研发中心副总经理	享有及承担同人投资3.64%分红权与亏损义务	20.00	0.34%	否
高孟先	监事、工业化中心总监	享有及承担同人投资2.73%分红权与亏损义务	15.00	0.25%	否
马青峰	深圳研发中心技术总监	享有及承担同人投资3.64%分红权与亏损义务	20.00	0.34%	否
靳一凡	董事	持有融创天成8.84%的出资	0.36	0.01%	否
合计			**3,953.36**	**67.06%**	-

（三）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在与发行人及其业务相关的对外投资情况。

三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及所履行的程序

报告期内，除独立董事外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要由基础工资、岗位工资、绩效奖金构成。公司董事会下设薪酬与考核委员会，负责制定绩效评价标准、程序、体系的主要方案。董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

公司对独立董事实行津贴制度。2016年11月11日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，审议并通过了《关于研奥电气股份有限公司独立董事津贴的议案》，为每位独立董事提供5万元/年的津贴。

（二）报告期内薪酬总额占各期公司利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬占公司当

期利润总额的比重情况如下：

单位：万元

年度	2018 年	2017 年	2016 年
薪酬总额	671.12	771.54	952.19
利润总额	5,748.17	5,449.13	7,653.84
占比	11.68%	14.16%	12.44%

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬占公司当期利润总额的比重在10%以上。2018年度，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司领取薪酬/津贴的情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职位	薪酬金额
1	李彪	董事长、总经理	79.90
2	李波	董事、副总经理	66.75
3	闫兆金	董事、副总经理	60.59
4	裴巍	董事	0（注 1）
5	靳一凡	董事	0（注 2）
6	尚会永	独立董事	5.00
7	刘胤宏	独立董事	5.00
8	胡元木	独立董事	5.00
9	殷凤伟	监事会主席、市场总监	49.91
10	杜继远	监事、技术总监、深圳研发中心副总经理	50.65
11	高孟先	监事	37.99
12	郝明亮	副总经理、深圳研发中心总经理	66.91
13	许东春	副总经理	60.43
14	张宝泉	副总经理	65.22
15	石娜	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监	59.93
16	马青峰	深圳研发中心技术总监	57.84
合计			**671.12**

注：1、裴巍已于 2017 年 11 月退休，2018 年起不在公司领薪。

2、靳一凡为公司股东东证融通的派驻董事，未在公司领薪。

除上述薪酬外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在公司享

受其他待遇和退休金计划等，并且最近一年不存在从公司控股股东及其控制的其他企业领取薪酬的情形。

四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员同公司签订的协议及协议履行情况

公司同在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员分别签署了劳动合同和保密协议，同未在公司任职的董事签订了聘任协议。上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均依照协议履行其相应职责，截至本招股说明书签署日，上述合同及协议履行正常，不存在违约情形。

五、董事、监事、高级管理人员最近两年变动情况

（一）董事会成员变动情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，选举李彪、李波、裴巍、闫兆金、史莉娟、刘永、尚会永、秦学昌和刘胤宏为公司第一届董事会董事，其中尚会永、秦学昌和刘胤宏为独立董事。

2017 年 7 月 3 日，公司独立董事秦学昌因个人原因，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司独立董事职务。2017 年 7 月 17 日，公司召开第一届董事会第四次会议，同意秦学昌辞去独立董事职务，同时提名胡元木为第一届董事会独立董事候选人。2017 年 7 月 25 日，公司召开 2017 年第一次临时股东大会，审议并通过了上述事项。

2017 年 12 月 9 日，公司董事史莉娟因个人原因，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司董事职务。2017 年 12 月 13 日，公司召开第一届董事会第七次会议，同意史莉娟辞去董事职务，同时提名石娜为第一届董事会董事候选人。2017 年 12 月 28 日，公司召开 2017 年第二次临时股东大会，审议并通过了上述事项。

2018 年 12 月 5 日，公司董事刘永因个人原因，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司董事职务。2018 年 12 月 7 日，公司召开第一届董事会第十一次会议，同意刘永辞去董事职务，同时提名靳一凡为第一届董事会董事候选人。2018 年 12 月 24 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议并通过了上述事项。

截至本招股说明书签署日，公司第一届董事会共有董事 9 人，分别为李彪、李波、裴巍、闫兆金、石娜、靳一凡、尚会永、刘胤宏、胡元木，董事会人数及

任职资格符合现行《公司章程》的规定。2016 年至 2018 年，公司上述的董事调整不构成重大变化，对公司的生产经营未产生不利影响。

（二）监事会成员变动情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，选举殷凤伟、杜继远为公司第一届监事会监事，与公司职工代表大会民主选举产生的职工代表监事共同组成第一届监事会，2016 年 11 月 11 日，公司召开职工代表大会，选举高孟先为公司第一届监事会职工代表监事。

截至本招股说明书签署日，公司第一届监事会共有监事 3 人，分别为殷凤伟、杜继远、高孟先，监事会人数及任职资格符合现行《公司章程》的规定。2016 年至 2018 年，公司监事会成员未发生变化，对公司的生产经营未产生不利影响。

（三）高级管理人员变动情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议，同意聘任李彪为公司总经理，聘任李波、郝明亮、许东春、闫兆金、张宝泉为公司副总经理，聘任裴巍为公司副总经理兼财务总监，聘任石娜为公司副总经理兼董事会秘书。除张宝泉为新增副总经理外，公司其余高管均为原研奥有限高管人员。

2017 年 11 月，公司副总经理、财务总监裴巍因达到法定退休年龄，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司副总经理及财务总监职务。2017 年 12 月 13 日，公司召开第一届董事会第七次会议，同意聘任石娜为公司财务总监，任期自董事会审议通过之日起至本届董事会任期届满之日止。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员共 7 人，人数及任职资格符合现行《公司章程》的规定。2016 年至 2018 年，公司高管上述调整不构成重大变化，对公司的生产经营未产生不利影响。

六、公司治理结构的建立健全及运行情况

（一）报告期内公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内公司根据《公司法》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》及其他相关法律、法规，逐步建立健全了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关制度，并在公司董事会下设

立了审计、提名与薪酬、战略、风险管理等专门委员会，制定或完善了以下公司治理文件和内控制度：《公司章程》、《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》、《关联交易管理制度》、《对外投资管理制度》、《对外担保管理制度》、《募集资金管理办法》、《战略委员会工作细则》、《审计委员会工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》、《提名委员会工作细则》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》等，并能够有效落实、执行上述制度。

截至本招股说明书签署日，公司股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事之间权责明确，并且均能按照相关治理规范性文件规范运行，相关人员均能依法履行其职责，公司治理规范，不存在重大缺陷。

（二）股东大会制度的建立健全及其运行情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，审议通过了《公司章程》、《股东大会议事规则》，建立了规范的股东大会制度。公司股东大会严格按照相关法律法规和《公司章程》、《股东大会议事规则》等文件的要求规范运行，切实履行了公司最高权利机构的各项职责，对公司的相关事项做出了决策。

报告期内，公司股东大会共召开 19 次会议，历次股东大会的召开方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合《公司法》等有关法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定，未出现侵害公司及中小股东权益的情况。历次股东大会对订立和修改公司章程、选举公司董事会、监事会成员、聘请独立董事、关联交易事项、发行方案及授权、募集资金投向、董事会、监事会工作报告、财务预算、财务决算、利润分配、对外投资等重大事宜进行了审议并作出有效决议。公司股东大会一直严格依照有关法律、法规和《公司章程》的规定执行股东大会制度。股东认真履行股东义务，依法行使股东权利。股东大会机构和制度的建立及执行，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

（三）董事会制度的建立健全及其运行情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，审议通过了《公司章程》、《董事会议事规则》，选举产生了第一届董事会，建立了规范的董事会制度。公司董事会由 9 名董事组成，包括 3 名独立董事，设董事

长 1 人。公司董事会严格依照有关法律法规和《公司章程》、《董事会议事规则》等制度的规定，规范、有效地运行董事会，对公司的相关事项做出了决策。

报告期内，公司董事会共召开 19 次会议，对公司生产经营方案、高级管理人员任命、公司内部管理机构设置、公司内部管理制度制定、利润分配政策等事项进行了审议并作出有效决议。公司董事会运作规范，董事会会议的召开、重大决策的讨论以及决议形成和签署等均符合《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》的相关规定。董事会审议通过的决议涉及到人事任免、建章建制、机构设立、预算投资、财务决算等方面，确保了公司的正常经营和持续发展。

（四）监事会制度的建立健全及其运行情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，审议通过了《公司章程》、《监事会议事规则》，选举产生了 2 名非职工代表监事，同职工代表大会选举产生的 1 名职工代表监事共同组成公司第一届监事会，建立了规范的监事会制度。公司监事会严格依照有关法律、法规和《公司章程》、《监事会议事规则》等制度的规定，规范、有效地运行监事会，对公司的相关事项做出了决策。

报告期内，公司监事会共召开 9 次会议，依法行使公司章程规定的权利、履行相应的监督义务。监事会的召开、决议内容的签署以及监事权利的行使符合《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》的相关规定。公司监事会对公司法人治理的不断健全和完善起到了积极的作用。

（五）独立董事制度及其运行情况

公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》以及《公司章程》的规定设立独立董事，规定独立董事人数不少于董事会成员人数的三分之一，其中至少包括一名会计专业人士。

2016 年 11 月 11 日，公司召开创立大会暨股份公司第一次股东大会，聘任尚会永、秦学昌和刘胤宏为公司第一届董事会独立董事。2017 年 7 月 3 日，公司收到独立董事秦学昌递交的辞职报告，其因个人原因辞去公司独立董事职务。2017 年 7 月 25 日，公司 2017 年第一次临时股东大会聘任胡元木为公司第一届董事会独立董事。

报告期内，公司独立董事遵循法律、法规和《公司章程》的规定积极出席董事会会议和股东大会，行使独立董事职权，对公司重大事项发表独立意见，积极参与董事会专门委员会建设并在各专门委员会中发挥重要作用，为公司重大决策提供战略、企业管理、财务等方面的专业意见，认真监督管理工作，维护公司和公司股东的合法利益。

报告期内，公司独立董事根据《公司章程》出席有关董事会，并对需要发表独立意见的事项均已发表意见，不存在对发行人有关事项提出异议的情形。

（六）董事会秘书制度

为促进公司的规范运作，公司建立了董事会秘书制度。2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议通过了《董事会秘书工作制度》，并聘任石娜担任公司董事会秘书。根据公司的《董事会秘书工作制度》，董事会秘书对公司和董事会负责，主要负责公司和相关当事人及主管部门沟通和联络、投资者关系维护与管理、股东大会和董事会的筹办及记录、公司保密工作、普及法律法规知识等工作。

自公司设立董事会秘书以来，公司董事会秘书确保了公司董事会会议和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事通报公司有关信息，建立了与股东的良好关系，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会的正常运行发挥了重要作用。

（七）董事会专门委员会制度及其运行情况

2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议通过了《审计委员会实施细则》、《战略发展委员会实施细则》、《薪酬与考核委员会实施细则》、《提名委员会实施细则》，在董事会下设战略发展委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会，选举产生了各专门委员会委员，建立了董事会专门委员会运营制度。

自公司聘任各专门委员会以来，各专门委员会依照有关法律、法规和《公司章程》的规定，勤勉尽职地履行职权，依法对需要其发表意见的事项发表了意见，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极作用。各专门委员会制度及其运行情况如下：

1、战略发展委员会

公司董事会下设战略委员，根据公司《战略发展委员会实施细则》，战略委员会主要职责权限为：对公司经营目标和中长期发展规划进行研究并提出审议意见；定期对公司资本管理情况进行分析评估，对资本规划和资本补充计划进行研究并提出建议；对公司重大股本权益性投资方案进行研究并提出建议；定期对公司经营发展规划的实施情况和重大投资方案的执行情况进行检查、监督和评估；董事会授权的其他事宜。

2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议通过了《关于选举李彪、李波、裴巍、闫兆金、尚会永担任公司第一届董事会战略发展委员会委员的议案》，选举李彪、李波、裴巍、闫兆金、尚会永为公司第一届董事会战略发展委员会委员，同时选举李彪为第一届董事会战略委员会主任委员。

战略发展委员会自设立以来严格按照《公司章程》、《战略发展委员会实施细则》等要求规范运作，运行情况良好。

2、审计委员会

公司董事会下设审计委员会，根据公司《审计委员会实施细则》，审计委员会主要职责权限为：提议聘请或更换外部审计机构，监督公司的内部审计制度及实施，负责内部审计和外部审计之间的沟通，审核公司的财务信息及披露，审查公司内控制度，对重大关联交易进行审计，公司董事会授予的其他事宜。

2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议通过了《关于选举刘永、尚会永、秦学昌担任公司第一届董事会审计委员会委员的议案》，选举刘永、尚会永、秦学昌为公司第一届董事会审计委员会委员，同时选举秦学昌为第一届董事会审计委员会主任委员。2017 年 7 月 3 日，公司独立董事秦学昌因个人原因，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司独立董事职务。2017 年 7 月 17 日，公司召开第一届董事会第四次会议决定聘任胡元木为独立董事，同时选举胡元木为董事会审计委员会委员。2017 年 7 月 31 日，公司第一届董事会审计委员会召开 2017 年度第二季度会议，选举胡元木为第一届董事会审计委员会主任委员。2018 年 12 月 5 日，公司董事刘永因个人原因，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司董事职务。2018 年 12 月 7 日，公司召开第一届董事会第十一次会议，同意提名靳一凡为第一届董事会董事候选人，同时推荐靳一凡为董事会审计委员会委员。2018 年 12 月 24 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，

审议并通过了上述事项。

审计委员会自设立以来严格按照《公司章程》、《审计委员会实施细则》等要求规范运作，运行情况良好。

3、薪酬与考核委员会

公司董事会下设薪酬与考核委员会，根据公司《薪酬与考核委员会议事规则》，薪酬与考核委员会主要职责为：根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其它相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；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；审查公司董事（非独立董事）及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；董事会授权的其它事宜。

2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议通过了《关于选举闫兆金、秦学昌、刘胤宏担任公司第一届董事会薪酬与考核委员会委员的议案》，选举闫兆金、秦学昌、刘胤宏为公司第一届董事会审计委员会委员，同时选举刘胤宏为第一届董事会薪酬与考核委员会主任委员。2017 年 7 月 3 日，公司独立董事秦学昌因个人原因，向公司董事会递交了辞职申请，辞去公司独立董事职务。2017 年 7 月 17 日，公司召开第一届董事会第四次会议决定聘任胡元木为独立董事，同时选举胡元木为董事会薪酬与考核委员会委员。

薪酬与考核委员会自设立以来严格按照《公司章程》、《薪酬与考核委员会实施细则》等要求规范运作，运行情况良好。

4、提名委员会

公司董事会下设提名委员会，根据公司《提名委员会议事规则》，提名委员会主要职责权限为：根据公司经营活动情况、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；研究董事、经理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；广泛搜寻合格的董事和经理人员的人选；对董事候选人和经理人选进行审查并提出建议；对须提请董事会聘任的其它高级管理人员进行审查并提出建议。

2016 年 11 月 11 日，公司召开第一届董事会第一次会议审议通过了《关于选举李彪、尚会永、刘胤宏担任公司第一届董事会提名委员会委员的议案》，选

举李彪、尚会永、刘胤宏为公司第一届董事会提名委员会委员，同时选举尚会永为第一届董事会提名委员会主任委员。

提名委员会自设立以来严格按照《公司章程》、《提名委员会实施细则》等要求规范运作，运行情况良好。

七、公司内部控制制度评价

（一）报告期内公司存在的内部控制缺陷及整改情况

1、关联方资金往来

报告期内，公司与部分关联自然人之间曾存在未计算利息的资金往来情形，公司已经对关联资金往来进行了清理和规范，自 2018 年以来未再发生关联资金往来情形，具体情况参见本招股说明书“第七节 关联方及关联交易/（二）报告期内的关联交易情况/2、偶发性关联交易/（2）关联方资金拆借”的部分内容。

2、转贷行为

（1）问题描述

公司采购的原材料种类和供应商数量较多，并且单次采购金额较小、采购频次较高，如按照银行受托支付要求逐笔申请贷款则手续较为繁琐，且银行贷款的申请、审批、发放的周期较长，难以适应公司付款频次较高的采购模式。在上述背景下，2016 年公司存在委托部分银行将贷款支付给指定供应商，然后由该等供应商将贷款返还公司，公司再根据实际付款需求将贷款用于支付货款和其他生产经营活动的情形，具体情况如下：

①2016 年 5 月 24 日，上海浦东发展银行股份有限公司长春分行以受托支付方式将发行人 1,630 万元贷款支付给长春蓝威自动化工程有限公司、长春讯动科技有限公司和朗捷科技，上述三家企业在 2016 年 5 月 27 日前将 1,630 万元贷款转回至发行人。

②2016 年 6 月 15 日，中国银行股份有限公司长春汽车厂支行以受托支付方式将发行人 2,000 万元贷款支付给长春蓝威自动化工程有限公司、江苏华吉机械制造有限公司、朗捷科技，上述三家企业在 2016 年 6 月 20 日前将 2,000 万元贷款转回至发行人。

③2016 年 11 月 22 日，中国银行股份有限公司长春汽车厂支行以受托支付方式将发行人 3,000 万元贷款支付给长春蓝海轨道车辆装备有限公司、江苏华吉

机械制造有限公司、朗捷科技、研奥检修，上述四家企业在 2016 年 11 月 28 日前将 3,000 万元贷款转回至发行人。

（2）公司整改情况

公司已按照《公司法》、《贷款通则》、《企业内部控制基本规范》等法律法规及部门规章的要求，加强内部控制机制和内部控制制度建设，加强对贷款审批的内控制度，自 2017 年以来未再发生转贷行为。

（3）相关贷款银行及监管机构确认情况

中国银行股份有限公司长春汽车厂支行、上海浦东发展银行股份有限公司长春分行分别于 2019 年 5 月 15 日、2019 年 5 月 27 日出具文件，确认发行人通过受托支付方式所取得贷款用于支付货款等生产经营活动，相关贷款已正常还清，无逾期或欠息记录。相关银行报告期内未就发行人上述受托支付事项对发行人进行处罚，也不会再追究发行人收回受托支付贷款资金行为中的相关责任。

中国人民银行长春中心支行于 2019 年 6 月 11 日出具文件，证明自 2015 年 1 月 1 日至文件出具之日，未对公司进行行政处罚。

（4）中介机构核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

①公司上述转贷行为主要系满足贷款银行受托支付的要求而发生，相关贷款资金转回后用于支付实际货款和其他生产经营用途，未用于资金拆借、证券投资、股权投资或国家禁止生产、经营的领域和用途，不存在通过体外资金循环粉饰业绩的情形。公司上述贷款在到期日前均已按期偿付，不存在逾期及欠息情况，未损害银行或其他第三方的利益，不存在潜在纠纷的情形。

②公司已按相关规定完善了内部控制机制，加强对贷款审批的内控制度，自 2017 年以来未再发生转贷行为。

③相关银行均已确认未对公司进行任何形式处罚，不再追究公司收回受托支付银行借款资金行为中的相关责任，公司亦未因转贷行为受到相关监管部门处罚。公司上述转贷行为不属于重大违法违规行为，对本次发行不构成实质性影响。

（二）公司管理层对内部控制的自我评价

公司管理层认为：截止 2018 年 12 月 31 日，公司不存在可能对投资者理解内部控制评价报告、评价内部控制情况或进行投资决策产生重大影响的其它重大

事项说明。内部控制应当与公司经营规模、业务范围、竞争状况和风险水平等相适应，并随着情况的变化及时加以调整。未来期间，公司将继续完善内部控制制度，规范内部控制制度执行，强化内部控制监督检查，促进公司健康、可持续发展。

（三）注册会计师对公司内部控制制度的鉴证意见

瑞华所已于 2019 年 5 月 25 日出具《内部控制鉴证报告》（瑞华核字[2019]37110022 号），确认公司于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。

八、公司最近三年违法违规情况

截至本招股说明书签署之日，公司报告期内涉及的违法违规事项有两项，具体情况如下：

（一）普奥轨道涉及的违法违规情况

2017 年 2 月 4 日，长春市规划局作出《行政处罚决定书》（长规罚决绿字[2016]第 36 号），认定普奥轨道在未取得《建设工程规划许可证》的情况下建设“1#、2#厂房”工程，该工程在 2014 年 6 月即开工建设，并于 2015 年 10 月竣工投入使用，且该项目北侧门卫室超出建筑控制线，2#厂房北侧建有施工暂设，1# 厂房贴建办公未设置防火墙，未设置消防道路。

根据长春市绿园区政府出具的《关于对部分企业提前开工建设免除罚款的请示》（长绿府[2017]2 号），长春市绿园区政府为加速区内轨道客车、汽车产业发展，增强区域经济实力，长春绿园经济开发区、绿园西新工业集中区和城西镇共 12 个项目（含普奥轨道“1#、2#厂房”工程）因多种因素影响，在没有全部办理完规划审批手续的情况下即开工建设，但上述项目均符合当时的政策规定和要求，符合土地利用总体规划和城市规划，因此申请对上述项目免除罚款。

2017 年 2 月 8 日，长春市规划局出具《关于对长春市绿园区人民政府部分企业提前开工建设免除罚款的意见》，认为长春绿园经济开发区、绿园西新工业集中区和城西镇 12 家工业企业的建设项目属于影响城乡规划尚可采取改正措施消除对规划实施影响的情形，建议免缴罚款并补办规划许可手续。

普奥轨道在收到《行政处罚决定书》（长规罚决绿字[2016]第 36 号）后，

拆除了项目北侧超出建筑控制线的门卫室、2#厂房北侧施工暂设，并按照要求对1#厂房贴建办公室问题整改，设置了防火墙和消防道路，并于 2017 年 4 月 6 日取得了长春市规划局下发的《建设工程规划许可证》（建字第 220000201700081 号）。2019 年 1 月，普奥轨道取得了编号为吉（2019）长春市不动产权第 0479041 号、吉（2019）长春市不动产权第 0479042 号的不动产权证书。

长春市规划局于 2019 年 4 月 3 日出具《确认函》，确认：普奥轨道在收到行政处罚决定书后及时采取了有效措施纠正违法行为，积极整改，目前已整改完毕；2016 年 1 月 1 日至今，除前述行政处罚外，普奥轨道不存在其他因违反国家城乡规划法律、法规等而受到城乡规划部门行政处罚的情形。

综上所述，普奥轨道的上述违法行为属于影响城乡规划尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的情形，不属于重大违法违规行为，上述行政处罚不构成本次发行上市的重大法律障碍。

（二）成都研奥涉及的违法违规情况

根据国家税务总局新津县税务局 2019 年 3 月 5 日出具的《涉税信息查询结果告知书》，成都研奥于 2017 年 4 月 14 日登记一条违法案件，违法类型为“违反税收管理”，违法事实为“未按照规定报送财务、会计制度或者财务、会计处理办法或者会计核算软件”，违法行为处理状态为“处理完毕”。截至本招股说明书签署日，成都研奥未因上述违法事项收到税务机关的处罚决定书。

成都研奥在上述违规行为发生后，已采取有效措施积极整改完毕，且未因上述违法事项受到税务机关的行政处罚。根据国家税务总局新津县税务局出具的《涉税信息查询结果告知书》，成都研奥上述违法行为情节较轻，已经处理完毕，不属于重大违法违规行为，上述违法事实不构成本次发行上市的重大法律障碍。

除上述情况外，报告期内公司严格遵守国家有关法律法规，不存在重大违法违规行为，也不存在受到工商、税务、环保、土地、安监、质监、劳保等国家行政及行业主管部门重大处罚的情况。

九、公司最近三年资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用情况，及为其担保的情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其所控制的其他企业提供

担保的情况，实际控制人及其他自然人关联方曾存在占用公司资金的情形，具体情况参见本招股说明书“第七节 关联方及关联交易/（二）报告期内的关联交易情况/2、偶发性关联交易/（2）关联方资金往来”的部分内容。

针对报告期内的资金占用情况，发行人在 2017 年已经全部清理完毕，完善并严格执行资金管理制度，自 2018 年至本招股说明书签署之日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其他关联方占用的情形，不存在为控股股东、实际控制人及其他关联方提供担保的情形。

十、公司资金管理、对外投资、对外担保事项制度及最近三年的执行情况

（一）资金管理制度及执行情况

为加强对资金的内部控制和管理，提高资金使用效率，公司设置了职权明晰、规范运作的财务机构体系，建立了完善的《资金管理制度》和《财务管理办法》，对公司日常经营相关的现金管理、银行账户管理、资金审批权限、付款流程、报销审核流程等事项的决策权限和程序作出了明确规定，能够实现对公司资金的有效控制和高效管理。

报告期内，公司曾存在转贷和关联资金往来的情形，但均已进行了清理和规范，自规范后未再发生转贷和关联资金往来的情形，报告期内资金管理制度整体执行情况良好。

（二）对外投资管理制度及执行情况

为规范公司的对外投资行为，提高投资效益，规避投资所带来的风险，有效、合理的使用资金，使资金的时间价值最大化，公司依据《公司法》等法律法规和《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《总经理工作细则》等公司制度，制定了《对外投资管理制度》，该制度适用于公司及公司所属全资子公司、控股子公司的一切对外投资行为。

根据公司《对外投资管理制度》，公司对外投资实行专业管理和逐级审批制度。公司对外投资交易事项达到以下标准之一的，公司在提交董事会审议通过后，还应当提交股东大会审议批准后，方可实施：

（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 3,000 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 300 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，且绝对金额超过 3,000 万元；

（5)交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计的净利润的 50%以上，且绝对金额超过 300 万元。

公司对外投资未达到上述标准，但是达到以下标准之一时，需经公司董事会批准后方可实施：

（1）对外投资的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 10%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）对外投资（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 10％以上，且绝对金额超过 500 万元；

（3）对外投资（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 10％以上，且绝对金额超过 100 万元；

（4）对外投资的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 10％以上，且绝对金额超过 500 万元；

（5）对外投资产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 10％以上，且绝对金额超过 100 万元。

低于前款公司董事会决策标准的对外投资事项，由公司董事长决定。

报告期内，公司的各项对外投资活动均履行了相应的决策程序，公司不存在违反相关法律、法规及《公司章程》、《对外投资管理制度》相关规定的情形，公司的《对外投资管理制度》执行情况良好。

（三）对外担保管理制度及执行情况

为规范公司的对外担保管理工作，严格控制对外担保产生的债务风险，保护公司、全体股东及其他利益相关人的合法权益，公司依据《公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中华人民共和国担保法》、《深圳证券交易所创业板股票

上市规则》、《关于规范上市公司对外担保行为的通知》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，并结合公司实际情况制定了《对外担保管理制度》，该制度适用于公司及公司的全资、控股子公司。

根据《对外担保管理制度》，公司对外担保是指公司为他人提供的担保，包括公司对控股子公司的担保；公司及其控股子公司的对外担保总额，是指包括公司对控股子公司担保在内的公司对外担保总额与公司控股子公司对外担保总额之和。

子公司在对外担保事项递交其董事会或股东会审议之前，应提前 5 个工作日向公司进行书面申报，并在其董事会或股东会做出决议当日书面通知公司证券部履行相关信息披露义务。

公司对外担保必须经董事会或股东大会批准，公司对担保申请人出现以下情形之一的，不得提供担保：

（1）担保项目不符合国家法律法规和公司担保政策的。

（2）已进入重组、托管、兼并或破产清算程序的。

（3）财务状况恶化、资不抵债、管理混乱、经营风险较大的。

（4）与其他公司存在较大经济纠纷，面临法律诉讼且可能承担较大赔偿责任的。

（5）与公司已经发生过担保纠纷且仍未妥善解决的，或不能及时足额交纳担保费用的。

公司下列对外担保行为，必须经董事会审议通过后提交股东大会审议通过后实施：

（1）单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的担保；

（2）公司及控股子公司的对外担保总额，达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保；

（3）为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；

（4）连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%；

（5）连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 3,000 万元人民币；

（6）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；

（7）深圳证券交易所或《公司章程》规定的其他担保情形。

股东大会在审议对外担保事项时，须经出席股东大会的股东所持表决权的半数以上表决通过，在审议连续十二个月内担保总额达到或超过最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保，应当取得出席股东大会全体股东所持表决权 2/3 以上表决通过。

股东大会在审议为股东、实际控制人及其关联企业提供的担保议案时，该股东或受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决须经出席股东大会的其他股东所持表决权的半数以上通过。

上述情形之外的对外担保，由公司董事会审议批准。董事会审议其权限范围内的对外担保事项，应当取得出席董事会会议的三分之二以上董事同意并经全体独立董事三分之二以上同意。

报告期内，公司严格履行了上述关于对外担保的各项规定，公司不存在违反相关法律、法规及《公司章程》、《对外担保管理制度》相关规定的情形，公司《对外担保管理制度》执行情况良好。

十一、投资者权益保护情况

为切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益、完善公司治理结构，公司根据《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所上市公司投资者关系工作指引》等法律法规的规定，建立了完善的投资者权益保护制度并严格执行，真实、准确、完整、及时地报送和披露信息，积极合理地实施利润分配政策，保证投资者依法获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面的权利。

（一）保障投资者依法获取公司信息的措施

为有效保障投资者获取公司信息的权利，公司按照相关法律、法规的规定，在《公司章程》及《信息披露管理制度》中对信息披露事项作出规定。

《公司章程》对股东查阅章程、股东名称、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告等公司信息的权利作出明确规定。公司《公司章程》、《股东大会议事规则》、《投资者关系管理制度》以及《信息披露管理制度》，对公司股东的权利，股东大会的召集、召开、表决程序以及提案等议事规则，投资者关系管理，促进交流与沟通的方式，信息披露标准、程序等进行了详细的规定。

（二）保障投资者依法享有资产收益的措施

根据《公司法》及上市后生效的《公司章程（草案）》，公司股东享有依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配的权利。公司利润分配具体情况请见本招股说明书“重大事项提示/二、发行前滚存未分配利润的分配及本次发行上市后股利分配政策”部分。

（三）保障投资者依法参与重大决策和依法选择管理者的措施

根据《公司法》及上市后适用的《公司章程（草案）》，投资者享有参与公司重大决策和选择管理者的权利，包括依法请求、召集、主持、参与或委派股东代理人参与股东大会，并行使相应的表决权。此外，《公司章程（草案）》中还规定了采用网络投票表决等方式对相关事项采取召开股东大会进行审议表决的相关事项，充分保障了投资者特别是中小投资者参与公司重大决策的权利。

第九节 财务会计信息与管理层分析

本节引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经瑞华所审计的财务报告或依据该报告计算而得。投资者欲对公司进行更详细的了解，应当认真阅读财务报告及审计报告全文。

一、合并财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
货币资金	25,396,293.23	33,984,130.72	8,948,183.69
应收票据及应收账款	308,296,227.14	292,374,177.44	295,723,798.55
其中：应收票据	89,290,710.39	49,976,994.15	24,718,085.66
应收账款	219,005,516.75	242,397,183.29	271,005,712.89
预付款项	3,675,428.02	2,968,511.32	3,586,605.47
其他应收款	1,570,309.24	1,605,382.73	478,013.42
存货	109,783,352.58	110,414,789.44	94,326,938.06
其他流动资产	13,066,878.86	2,271,556.54	535,056.27
流动资产	**461,788,489.07**	**443,618,548.19**	**403,598,595.46**
可供出售金融资产	35,000,000.00	35,000,000.00	50,000,000.00
固定资产	86,924,916.97	84,851,543.37	67,718,411.29
在建工程	479,700.00	1,358,902.62	19,362,178.98
无形资产	25,697,860.85	25,945,315.65	24,650,316.31
长期待摊费用	2,672,723.92	705,944.01	-
递延所得税资产	8,344,573.56	8,416,022.35	6,157,307.66
其他非流动资产	529,017.73	572,373.73	1,400,964.14
非流动资产	**159,648,793.03**	**156,850,101.73**	**169,289,178.38**
资产总计	**621,437,282.10**	**600,468,649.92**	**572,887,773.84**
短期借款	-	-	50,000,000.00
应付票据及应付账款	105,045,147.44	125,193,633.92	93,743,244.41
预收款项	617,200.50	409,818.02	525,260.56
应付职工薪酬	5,794,051.03	9,793,413.56	9,977,439.09
应交税费	4,592,203.39	7,755,878.79	2,752,795.35
其他应付款	637,627.70	1,194,575.48	5,979,768.89
其中：应付利息	-	-	69,116.67
应付股利	-	-	-
流动负债	**116,686,230.06**	**144,347,319.77**	**162,978,508.30**

预计负债	1,024,804.33	998,550.92	1,087,672.28
递延收益	3,299,166.66	4,389,166.66	4,745,833.33
非流动负债	**4,323,970.99**	**5,387,717.58**	**5,833,505.61**
负债合计	**121,010,201.05**	**149,735,037.35**	**168,812,013.91**
股本	58,950,000.00	58,950,000.00	58,950,000.00
资本公积	323,055,562.38	323,055,562.38	323,450,503.18
盈余公积	11,954,100.57	7,936,826.99	2,143,735.33
未分配利润	106,467,418.10	60,791,223.20	18,148,223.88
归属于母公司股东权益	**500,427,081.05**	**450,733,612.57**	**402,692,462.39**
少数股东权益	-	-	1,383,297.54
股东权益合计	**500,427,081.05**	**450,733,612.57**	**404,075,759.93**
负债和股东权益合计	**621,437,282.10**	**600,468,649.92**	**572,887,773.84**

（二）合并利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	**349,772,228.03**	**365,116,161.13**	**351,155,054.14**
减：营业成本	232,532,441.33	245,216,041.09	209,030,429.35
税金及附加	4,255,553.25	4,641,097.57	5,435,929.07
销售费用	18,074,572.40	17,035,227.83	18,308,770.60
管理费用	26,364,308.92	27,938,620.88	26,199,120.10
研发费用	15,005,384.51	15,903,244.51	11,417,558.29
财务费用	1,965,755.26	4,629,417.43	5,972,097.22
其中：利息费用	1,889,246.95	4,589,418.12	6,594,066.37
利息收入	44,103.79	56,368.83	660,172.42
资产减值损失	1,841,480.98	3,512,865.18	8,383,238.99
加：其他收益	3,718,649.72	1,556,666.67	-
投资收益（损失以“-”号填列）	3,545,588.43	6,796,212.75	8,275,697.60
资产处置收益（损失以“—”号填列）	-	909.78	9,630.87
二、营业利润（损失以“-”号填列）	**56,996,969.53**	**54,593,435.84**	**74,693,238.99**
加：营业外收入	888,556.32	93,879.32	2,731,198.96
减：营业外支出	403,864.54	260,681.78	699,957.39
三、利润总额（损失以“-”号填列）	**57,481,661.31**	**54,426,633.38**	**76,724,480.56**
减：所得税费用	7,788,192.83	6,133,515.58	9,519,200.50

四、净利润（损失以“-”号填列）	**49,693,468.48**	**48,293,117.80**	**67,205,280.06**
（一）按经营持续性分类			
1、持续经营净利润（净亏损以“一”号填列）	49,693,468.48	48,293,117.80	67,205,280.06
2、终止经营净利润（净亏损以“一”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类	-	-	-
1、归属于母公司股东的净利润	49,693,468.48	48,436,090.98	67,321,982.52
2、少数股东损益	-	-142,973.18	-116,702.46
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	**49,693,468.48**	**48,293,117.80**	**67,205,280.06**
归属于母公司股东的综合收益总额	49,693,468.48	48,436,090.98	67,321,982.52
归属于少数股东的综合收益总额	-	-142,973.18	-116,702.46
七、每股收益			
（一）基本每股收益	0.84	0.82	1.30
（二）稀释每股收益	0.84	0.82	1.30

（三）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	354,646,919.80	357,722,562.73	236,432,758.68
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	4,874,171.81	1,628,330.43	4,446,801.11
经营活动现金流入小计	**359,521,091.61**	**359,350,893.16**	**240,879,559.79**
购买商品、接受劳务支付的现金	190,606,288.90	169,737,109.00	116,311,374.16
支付给职工以及为职工支付的现金	78,011,938.24	70,849,343.51	60,624,223.99
支付的各项税费	40,475,695.84	33,433,354.10	66,964,438.69
支付其他与经营活动有关的现金	25,845,561.50	30,746,701.21	27,880,679.49
经营活动现金流出小计	**334,939,484.48**	**304,766,507.82**	**271,780,716.33**
经营活动产生的现金流量净额	**24,581,607.13**	**54,584,385.34**	**-30,901,156.54**

二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	3,545,588.43	5,962,955.21	8,275,697.60
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	2,024.00	15,849,227.54	17,308,964.79
收到其他与投资活动有关的现金	33,100,000.00	58,000,000.00	3,593,511.32
投资活动现金流入小计	**36,647,612.43**	**79,812,182.75**	**29,178,173.71**
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	12,977,896.32	8,941,028.46	13,065,228.63
投资支付的现金	-	3,135,265.16	-
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	42,100,000.00	58,000,000.00	-
投资活动现金流出小计	**55,077,896.32**	**70,076,293.62**	**13,065,228.63**
投资活动产生的现金流量净额	**-18,430,283.89**	**9,735,889.13**	**16,112,945.08**
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	1,500,000.00	161,914,000.00
其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	-	1,500,000.00	1,500,000.00
取得借款收到的现金	20,000,000.00	-	70,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	24,000,000.00
筹资活动现金流入小计	**20,000,000.00**	**1,500,000.00**	**255,914,000.00**
偿还债务支付的现金	20,000,000.00	50,000,000.00	120,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	179,075.00	5,792,119.11	58,123,080.55
其中：子公司支付少数股东的现金股利	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	71,468,978.49
筹资活动现金流出小计	**20,179,075.00**	**55,792,119.11**	**249,592,059.04**
筹资活动产生的现金流量净额	**-179,075.00**	**-54,292,119.11**	**6,321,940.96**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**5,972,248.24**	**10,028,155.36**	**-8,466,270.50**

加：期初现金及现金等价物余额	18,976,339.05	8,948,183.69	17,414,454.19
六、期末现金及现金等价物余额	**24,948,587.29**	**18,976,339.05**	**8,948,183.69**

二、注册会计师审计意见

瑞华所审计了公司财务报表，包括 2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的合并及公司资产负债表，2018 年度、2017 年度、2016 年度的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（瑞华审字[2019]37110011 号）。

三、财务报表编制基础、合并报表范围及其变动情况

（一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》（财政部令第 33 号发布、财政部令第 76 号修订）、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的 42 项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”）以及中国证监会《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》（2014 年修订）的披露规定编制。

根据企业会计准则的相关规定，公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

（二）合并报表范围及其变动情况

1、报告期合并财务报表子公司情况

公司合并财务报表范围包括研奥检修、朗捷科技、普奥轨道、成都研奥、西安研奥 5 家子公司，具体情况如下表所示：

单位：万元

子公司名称	注册资本	持股比例	取得方式
研奥检修	3,000.00	100.00%	同一控制下企业合并取得
朗捷科技	500.00	100.00%	同一控制下企业合并取得
普奥轨道	3,500.00	100.00%	同一控制下企业合并取得
成都研奥	2,000.00	100.00%	投资设立

西安研奥	1,000.00	100.00%	投资设立

2、报告期内合并财务报表范围变化情况

2016 年 12 月，经公司董事会和股东大会审议通过，公司以现金方式收购研奥集团持有的研奥检修、朗捷科技和普奥轨道 100.00%股权，并将研奥检修、朗捷科技和普奥轨道纳入合并财务报表范围。

2016 年 8 月，公司出资设立控股子公司成都研奥，持股比例为 70%，并将其纳入合并报表范围。2017 年 12 月，公司与成都研奥少数股东李谋兵签订股权转让协议，以 313.53 万元的价格受让其持有的成都研奥 30%股权，成都研奥变更为全资子公司。

2018 年 7 月，公司出资设立全资子公司西安研奥，并将其纳入合并报表范围。

除上述情形外，报告期内公司合并报表范围未发生其他变化。

四、影响收入、成本、费用和利润的主要因素及指标

（一）影响收入的主要因素

1、新造城轨车辆的市场需求

报告期内公司收入主要来自车辆电气设备业务，产品主要用于新造城轨车辆，城轨线路的建设规模及进度、车辆采购数量及交付进度等因素会对公司营业收入有较大影响。近年来我国城轨交通在建线路和规划线路里程、可研批复额度、投资完成额度均呈持续增长趋势，既有线路的车辆密度亦不断提升，新造城轨车辆市场的需求整体呈快速增长趋势。但由于城轨线路的建设周期较长，不同城轨项目的建设进度、产品交付进度之间会存在一定差异，公司参与城轨线路项目的建设进度、产品交付进度会对营业收入产生一定影响。

此外，公司车辆电气设备产品的定制化程度较高，不同项目中同类产品的设计及功能等方面存在一定差异，因此销售价格也有所不同，进而会导致营业收入有所波动。

2、销售订单获取能力

公司的客户主要为国内各整车制造企业，销售模式全部为直销模式，通过招投标、竞争性谈判等形式获取销售订单，销售订单的获取能力将直接决定公司的

收入及利润规模，如果存在新增订单减少、已有订单执行缓慢或取消的情况，将对公司的盈利能力产生不利影响。

3、既有车辆的维保需求

公司检修业务以高铁车辆电气设备检修为主，检修业务收入受高铁车辆投放时间、运营里程、检修标准的影响较大，例如 CRH5 和 CRH380B 车型的五级检修周期通常为 480（±12）万公里或 12 年，因此既有高铁车辆的检修周期将对公司检修业务收入产生较大影响。

（二）影响成本的主要因素

公司生产成本包括原材料成本、人工成本、制造费用和动力费用，报告期内原材料成本占生产成本的比例在 70%左右，是成本的主要构成。若原材料价格发生较大波动，将对公司盈利水平产生较大影响。公司采购的原材料主要为继电器、断路器、接触器、开关、按钮、仪表等电子元器件，该等原材料市场供应充足，报告期内采购价格相对稳定，未发生重大波动。报告期内公司成本的具体分析请参见本章节“十四、盈利能力分析/（三）营业成本分析”的相关内容。

（三）影响费用的主要因素

报告期内，公司期间费用结构稳定，主要由管理费用、销售费用和研发费用组成。公司业务模式成熟稳定，各项期间费用率保持稳定，2016 年、2017 年和 2018 年分别为 17.63%、17.94%和 17.56%，未发生重大变化，关于期间费用率的具体分析请参见本章节“十四、盈利能力分析/（五）期间费用分析”的相关内容。

（四）影响利润的主要因素及指标

报告期内公司主营业务收入占比保持在 94%以上，是公司利润的主要来源，因此影响公司利润的主要因素及指标为主营业务收入和毛利率，关于公司主营业务收入和毛利率的具体分析参见本章节“十四、盈利能力分析/（二）营业收入分析”和“十四、盈利能力分析/（四）毛利率分析”。

五、审计截止日后主要经营状况

本次财务报告的审计基准日为 2018 年 12 月 31 日。审计基准日后，公司经营模式、主要客户群体及供应商等保持稳定，主要产品销售价格、主要核心业务人员及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

六、主要会计政策

（一）收入

1、收入确认原则

（1）商品销售收入

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，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，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

（2）提供劳务收入

在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按完工百分比法确认提供的劳务收入。劳务交易的完工进度按已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：A 收入的金额能够可靠地计量；B 相关的经济利益很可能流入企业；C 交易的完工程度能够可靠地确定；D 交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，如销售商品部分和提供劳务部分能够区分并单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分分别处理；如销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将该合同全部作为销售商品处理。

（3）使用费收入

根据有关合同或协议，按权责发生制确认收入。

（4）利息收入

按照他人使用公司货币资金的时间和实际利率计算确定。

2、收入确认的具体方法

（1）车辆电气设备

于合同约定发货前客户到公司进行检验的产品，公司在通过检验后按客户要

求发货，在双方签订合同且取得客户签收单后确认收入；对于合同约定不需要进行检验的产品，公司按照客户要求发货，在双方签订合同且取得客户签收单后确认收入。

（2）线束服务

公司按照合同约定提供服务后，在向客户开具发票时确认收入。

（3）检修业务

公司发货前由客户进行检验并开具放行检验单，公司在双方签订合同且取得放行检验单时确认收入。

（二）金融工具

在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。金融资产和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资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益；对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

1、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

2、金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时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、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和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：A.取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；B.属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；C.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。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可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：A.该指定可以消除或明显减少由于该金融资产的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；B.公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债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。

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以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

（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。

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，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

（3）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。公司划分为贷款和应收款的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

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，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

（4）可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，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，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

3、金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

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，单独进行减值测试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（包括单项金额重大和不重大的金融资产），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

单项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。

（1）持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，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，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

（2）可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。其中“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过 20%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月，持续下跌期间的确定依据为 12 个月。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，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，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

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，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的减值损失，不予转回。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：① 收取该金融资产现金流量的合同权利终止；② 该金融资产已转移，且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；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及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之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

5、金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时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和其他金融负债。初始确认金融负债，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，相关的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。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在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的条件与分类为交易性金融资产和在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的条件一致。

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，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

（2）其他金融负债

与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挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

（3）财务担保合同

不属于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的财务担保合同，以公允价值进行初始确认，在初始确认后按照《企业会计准则第 13 号—或有事项》确定的金额和初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号—收入》的原则确定的累计摊销额后的余额之中的较高者进行后续计量。

6、金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。公司（债务人）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。

7、金融资产和金融负债的抵销

当公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时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时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

8、权益工具

权益工具是指能证明拥有公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。公司不确认权益工具的公允价值变动。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。

公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少股东权益。公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（三）应收款项

应收款项包括应收商业承兑汇票、应收账款、其他应收款等。

1、坏账准备的确认标准

公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：①债务人发生严重的财务困难；②债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；③债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；④其他表明应收款项发生减值的客观依据。

2、坏账准备的计提方法

（1）单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

公司将金额为人民币 150 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，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。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

①信用风险特征组合的确定依据

公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据
无风险组合	对单项金额重大或者具有某些特定风险特征的应收款项单独进行减值测试以后，管理层认为于资产负债表日未发生减值的应收款项，公司内部应收款项被认定为无风险组合。
一般风险组合	指管理层对于不符合单独进行减值测试的标准（单项金额重大或者具有某些特定风险特征），因而采用账龄等信用风险特征作为分类依据划分为若干组合，针对每一组合共同的信用风险特征确定各组合的坏账准备计提比例，以信用风险组合为单位计提坏账准备的应收款项。

②根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。公司对无风险组合不计提应收账款坏账准备，对一般风险组合采用账龄分析法计提坏账准备。

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收票据-商业承兑计提比例	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内	5.00%	5.00%	5.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%
2-3 年	20.00%	20.00%	20.00%
3-4 年	30.00%	30.00%	30.00%
4-5 年	50.00%	50.00%	50.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%

（3）单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项，单独进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。应收关联方款项；与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项。

3、坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，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。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

（四）存货

1、存货的分类

存货主要包括原材料、在产品、库存商品、发出商品等。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成

本，领用和发出时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确认和跌价准备的计提方法

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物于领用时按一次摊销法摊销。

（五）长期股权投资

本部分所指的长期股权投资是指公司对被投资单位具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资。公司对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资，作为可供出售金融资产或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产核算，其会计政策详见本节“六、主要会计政策/（二）金融工具”。

共同控制，是指公司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。重大影响，是指公司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。

1、投资成本的确定

对于同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，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。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。通过多次交易分步取得同一控制下被合并方的股权，最终形成同一控制下企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日按照应享有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达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并日之前持有的股权投资因采用权益法核算或为可供出售金融资产而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理。

对于非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在购买日按照合并成本作为长期股权投资的初始投资成本，合并成本包括购买方付出的资产、发生或承担的负债、发行的权益性证券的公允价值之和。通过多次交易分步取得被购买方的股权，最终形成非同一控制下的企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，按照原持有被购买方的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的长期股权投资的初始投资成本。原持有的股权采用权益法核算的，相关其他综合收益暂不进行会计处理。原持有股权投资为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动转入当期损益。

合并方或购买方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。

除企业合并形成的长期股权投资外的其他股权投资，按成本进行初始计量，该成本视长期股权投资取得方式的不同，分别按照公司实际支付的现金购买价款、公司发行的权益性证券的公允价值、投资合同或协议约定的价值、非货币性资产交换交易中换出资产的公允价值或原账面价值、该项长期股权投资自身的公允价值等方式确定。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

也计入投资成本。对于因追加投资能够对被投资单位实施重大影响或实施共同控制但不构成控制的，长期股权投资成本为按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定的原持有股权投资的公允价值加上新增投资成本之和。

2、后续计量及损益确认方法

对被投资单位具有共同控制（构成共同经营者除外）或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。此外，公司财务报表采用成本法核算能够对被投资单位实施控制的长期股权投资。

（1）成本法核算的长期股权投资

采用成本法核算时，长期股权投资按初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。除取得投资时实际支付的价款或者对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或者利润外，当期投资收益按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认。

（2）权益法核算的长期股权投资

采用权益法核算时，长期股权投资的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；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。

采用权益法核算时，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资本公积。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各项可辨认资产等的公允价值为基础，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。对于公司与联营企业及合营企业之间发生的交易，投出或出售的资产不构成业务的，未实现内部交易损益按照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损益。但公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于所

转让资产减值损失的，不予以抵销。公司向合营企业或联营企业投出的资产构成业务的，投资方因此取得长期股权投资但未取得控制权的，以投出业务的公允价值作为新增长期股权投资的初始投资成本，初始投资成本与投出业务的账面价值之差，全额计入当期损益。公司向合营企业或联营企业出售的资产构成业务的，取得的对价与业务的账面价值之差，全额计入当期损益。公司自联营企业及合营企业购入的资产构成业务的，按《企业会计准则第 20 号——企业合并》的规定进行会计处理，全额确认与交易相关的利得或损失。

在确认应分担被投资单位发生的净亏损时，以长期股权投资的账面价值和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。此外，如公司对被投资单位负有承担额外损失的义务，则按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。被投资单位以后期间实现净利润的，公司在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。

（3）收购少数股权

在编制合并财务报表时，因购买少数股权新增的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）处置长期股权投资

在合并财务报表中，母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产的差额计入股东权益；母公司部分处置对子公司的长期股权投资导致丧失对子公司控制权的，对于剩余股权，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（即，除了在该原有子公司重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动以外，其余一并转为当期投资收益）。其后，对该部分剩余股权按照《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》或《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》等相关规定进行后续计量。

其他情形下的长期股权投资处置，对于处置的股权，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，处置后的剩余股权仍采用权益法核算的，在处置时将原计入股东权益的其他综合收益部分按相应的比例采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益。

采用成本法核算的长期股权投资，处置后剩余股权仍采用成本法核算的，其在取得对被投资单位的控制之前因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，并按比例结转当期损益；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动按比例结转当期损益。

公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。对于公司取得对被投资单位的控制之前，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，在丧失对被投资单位控制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进行会计处理，因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动在丧失对被投资单位控制时结转入当期损益。其中，处置后的剩余股权采用权益法核算的，其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益

法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算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进行会计处理，因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法时全部转入当期投资收益。

公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权，如果上述交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，在丧失控制权之前每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

（六）固定资产

1、固定资产确认条件

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。固定资产仅在与其有关的经济利益很可能流入公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00%	4.75%
机器设备	年限平均法	10	5.00%	9.50%
运输设备	年限平均法	5	5.00%	19.00%
电子设备及其他	年限平均法	5	5.00%	19.00%

预计净残值是指假定固定资产预计使用寿命已满并处于使用寿命终了时的预期状态，公司目前从该项资产处置中获得的扣除预计处置费用后的金额。

3、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见本节“六、主要会计政策/（十一）长期资产减值”部分内容。

4、其他说明

与固定资产有关的后续支出，如果与该固定资产有关的经济利益很可能流入且其成本能可靠地计量，则计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值。除此以外的其他后续支出，在发生时计入当期损益。

当固定资产处于处置状态或预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

公司至少于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，如发生改变则作为会计估计变更处理。

（七）在建工程

在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项工程支出工程达到预定可使用状态前的资本化的借款费用以及其他相关费用等。在建工程在达到预定可使用状态后结转为固定资产。在建工程的减值测试方法和减值准备计提方法详见本节“六、主要会计政策/（十一）长期资产减值”部分。

（八）借款费用

借款费用包括借款利息、折价或溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；构建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态时，停止资本化。其余借款费用在发生当期确认为费用。

专门借款当期实际发生的利息费用，减去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予以资本化；一般借款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，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的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。

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。

如果符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生非正常中断、并且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

（九）无形资产

1、无形资产

无形资产是指公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。

无形资产按成本进行初始计量。与无形资产有关的支出，如果相关的经济利益很可能流入公司且其成本能可靠地计量，则计入无形资产成本。除此以外的其他项目的支出，在发生时计入当期损益。

取得的土地使用权通常作为无形资产核算。自行开发建造厂房等建筑物，相关的土地使用权支出和建筑物建造成本则分别作为无形资产和固定资产核算。如为外购的房屋及建筑物，则将有关价款在土地使用权和建筑物之间进行分配，难以合理分配的，全部作为固定资产处理。

使用寿命有限的无形资产自可供使用时起，对其原值减去预计净残值和已计提的减值准备累计金额在其预计使用寿命内采用直线法分期平均摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销。

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、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。

3、无形资产的减值测试方法及减值准备计提方法

无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见本节“六、主要会计政策/（十一）长期资产减值”。

（十）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由报告期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。本公司的长期待摊费用主要包括装修费、供热并网费等。长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

（十一）长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为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的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果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确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊

至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（十二）预计负债

当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。

在资产负债表日，公司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，按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行计量。如果清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，且确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

（十三）政府补助

政府补助是指公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府作为所有者投入的资本。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。公司将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助；其余政府补助界定为与收益相关的政府补助。若政府文件未明确规定补助对象，则采用以下方式将补助款划分为与收益相关的政府补助和与资产相关的政府补助：（1）政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；（2）政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。

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；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

公司对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量。但对于期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件预计能够收到财政扶持资金，按照应收的金额计量。按照应收金额计量的政府补助应同时符合以下条件：（1）应收补助款的金额已经过有权政府部门发文确认，或者可根据正式发布的财政资金管理办法的有关规定自行合理测算，且预计其金额不存在重大不确定性；（2）所依据的是当地财政部门正式发布并按照《政府信息公开条例》的规定予以主动公开的财政扶持项目及其财政资金管理办法，且该管理办法应当是普惠性的（任何符合规定条件的企业均可申请），而不是专门针对特定企业制定的；（3）相关的补助款批文中已明确承诺了拨付期限，且该款项的拨付是有相应财政预算作为保障的，因而可以合理保证其可在规定期限内收到；（4）根据公司和该补助事项的具体情况，应满足的其他相关条件（如有）。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。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，确认为递延收益，并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经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

于 2018、2017 年度，与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。于 2016 年度，全部政府补助的损益影响均计入营业外收入。

已确认的政府补助需要退回时，相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（十四）递延所得税资产/递延所得税负债

1、当期所得税

资产负债表日，对于当期和以前期间形成的当期所得税负债（或资产），以按照税法规定计算的预期应交纳（或返还）的所得税金额计量。计算当期所得税费用所依据的应纳税所得额系根据有关税法规定对本年度税前会计利润作相应调整后计算得出。

2、递延所得税资产及递延所得税负债

某些资产、负债项目的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税资产及递延所得税负债。

与商誉的初始确认有关，以及与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的应纳税暂时性差异，不予确认有关的递延所得税负债。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，如果公司能够控制暂时性差异转回的时间，而且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回，也不予确认有关的递延所得税负债。除上述例外情况，公司确认其他所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的可抵扣暂时性差异，不予确认有关的递延所得税资产。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，如果暂时性差异在可预见的未来不是很可能转回，或者未来不是很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额，不予确认有关的递延所得税资产。除上述例外情况，公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认其他可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，根据税法规定，按照预期收回相关资产或清偿相关负债期间的适用税率计量。

于资产负债表日，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，则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，减记的金额予以转回。

3、所得税费用

所得税费用包括当期所得税和递延所得税。

除确认为其他综合收益或直接计入股东权益的交易和事项相关的当期所得税和递延所得税计入其他综合收益或股东权益，以及企业合并产生的递延所得税

调整商誉的账面价值外，其余当期所得税和递延所得税费用或收益计入当期损益。

4、所得税的抵销

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行时，公司当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，公司递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（十五）租赁

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

1、公司作为承租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金支出在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。初始直接费用计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

2、公司作为出租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金收入在租赁期内的各个期间按直线法确认为当期损益。对金额较大的初始直接费用于发生时予以资本化，在整个租赁期间内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益；其他金额较小的初始直接费用于发生时计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

（十六）重大会计判断和估计

公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，公司需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进

行重大调整。

公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日，公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的重要领域如下：

1、租赁的归类

公司根据《企业会计准则第 21 号——租赁》的规定，将租赁归类为经营租赁和融资租赁，在进行归类时，管理层需要对是否已将与租出资产所有权有关的全部风险和报酬实质上转移给承租人，或者公司是否已经实质上承担与租入资产所有权有关的全部风险和报酬，作出分析和判断。

2、坏账准备计提

公司根据应收款项的会计政策，采用备抵法核算坏账损失。应收款项减值是基于评估应收款项的可收回性。鉴定应收款项减值要求管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收款项的账面价值及应收款项坏账准备的计提或转回。

3、存货跌价准备

公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，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的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

4、长期资产减值准备

公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可收回金额，即公允价值减去处置费用后的

净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去可直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。公司在估计可收回金额时会采用所有能够获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

5、折旧和摊销

公司对投资性房地产、固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

6、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要公司管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

7、所得税

公司在正常的经营活动中，有部分交易其最终的税务处理和计算存在一定的不确定性。部分项目是否能够在税前列支需要税收主管机关的审批。如果这些税务事项的最终认定结果同最初估计的金额存在差异，则该差异将对其最终认定期间的当期所得税和递延所得税产生影响。

8、预计负债

公司根据合约条款、现有知识及历史经验，对产品质量保证、预计合同亏损、延迟交货违约金等估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出公司的情况下，公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于管理层的判断。在进行判断过程中公司需评估该等或

有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

其中，公司会就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修承诺预计负债。预计负债时已考虑公司近期的维修经验数据，但近期的维修经验可能无法反映将来的维修情况。这项准备的任何增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

（十七）重要会计政策、会计估计的变更

报告期内公司无重要会计政策、会计估计变更事项。

七、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率

（一）主要税种及税率

报告期内，公司缴纳的主要税种及税率情况如下：

税种	具体税率情况
增值税	公司发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%/11%税率。根据《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）规定，自 2018 年 5 月 1 日起，适用税率调整为 16%/10%
城市维护建设税	按实际缴纳的流转税的 7%计缴
教育费附加	按实际缴纳的流转税的 3%计缴
地方教育费附加	按实际缴纳的流转税的 2%计缴
水利建设基金	2017 年 7 月之前按上年营业收入的 0.1%计缴，2017 年 7 月之后按照上年营业收入的 0.06%计缴
企业所得税	研奥电气、成都研奥执行 15%的所得税税率；普奥轨道、朗捷科技、研奥检修、西安研奥执行 25%的所得税税率

（二）报告期内公司执行的主要税收优惠

1、高新技术企业所得税优惠

根据吉林省科学技术厅、吉林省财政厅、吉林省国家税务局、吉林省地方税务局联合发文（吉科发办[2014]117 号），公司于 2014 年 6 月 27 日取得《高新技术企业证书》，证书编号为 GF201422000013，认定有效期为 3 年（2014 年至 2017 年）。2017 年 9 月 25 日，公司通过高新技术企业重新认定，取得《高新技术企业证书》，证书编号 GR201722000026，认定有效期为 3 年（2017 年至 2020 年）。根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15%的税率征收企业所得税。报告期内，公司按 15%优惠税率缴纳企业所得税。

2、西部大开发企业所得税优惠

根据《财政部、海关总署、国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》（财税[2011]58 号）、《国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 12 号）、《国家税务总局关于执行<西部地区鼓励类产业目录>有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 14 号），对设在西部地区以《西部地区鼓励类产业目录》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 15 号）中新增鼓励类产业项目为主营业务，且其当年度主营业务收入占企业收入总额 70%以上的企业，自 2014 年 10 月 1 日起，可减按 15%税率缴纳企业所得税。经四川省新津县国家税务局出具的《税务事项通知书》（新国税通[2018]178 号、新国税通[2018]1023 号）确认，发行人子公司成都研奥在 2016 年度、2017 年度可享受西部大开发企业所得税优惠政策，按 15%优惠税率缴纳企业所得税。2018 年 4 月 25 日，国家税务总局发布修订后的《企业所得税优惠政策事项办理办法》，第四条规定：企业享受优惠事项采取“自行判别、申报享受、相关资料留存备查”的办理方式。根据上述规定，成都研奥 2018 年可继续享受西部大开发企业所得税优惠政策，无需再履行主管税务机关的备案程序。

八、分部信息

公司按产品、地区列示的主营业务收入信息，请参见本节“十六、盈利能力分析/（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入的产品构成情况”和“4、主营业务收入的地域分布情况”。

九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据瑞华所出具的《关于研奥电气股份有限公司非经常性损益的审核报告》（瑞华核字[2019]37110021），报告期内公司的非经常性损益具体情况如下：

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	-1.73	0.16	-7.68
计入当期损益的政府补助，但与企业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	503.56	155.67	160.94

计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	59.35
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	0.52	6.23	-
债务重组损益	-	-	88.00
同一控制下企业合并产生的子公司年初至合并日的当期净损益	-	-	-102.41
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	-	83.33	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	49.50	-16.75	-37.17
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
小　计	**551.85**	**228.63**	**161.03**
减：所得税影响额	84.71	34.37	29.07
减：少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
合　计	**467.14**	**194.26**	**131.97**

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2018 年度/2018.12.31	2017 年度/2017.12.31	2016 年度/2016.12.31
流动比率（倍）	3.96	3.07	2.48
速动比率（倍）	2.99	2.29	1.88
资产负债率（合并）	19.47%	24.94%	29.47%
资产负债率（母公司）	14.68%	21.61%	27.01%
应收账款周转率（次/年）	1.52	1.42	1.61
存货周转率（次/年）	2.11	2.40	1.99
息税折旧摊销前利润（万元）	6,811.43	6,672.99	9,023.68
归属于母公司股东的净利润（万元）	4,969.35	4,843.61	6,732.20
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,502.20	4,649.35	6,600.23
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	8.49	7.65	6.83
利息保障倍数	31.43	12.86	12.64
每股经营活动现金净流量（元）	0.42	0.93	-0.52
每股净现金流量（元）	0.10	0.17	-0.14
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（%）	0.35%	0.32%	0.26%
基本每股收益（元）	0.84	0.82	1.30
稀释每股收益（元）	0.84	0.82	1.30

（二）净资产收益率和每股收益

根据《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）计算的报告期内公司净资产收益率及每股收益如下表：

年度	财务指标	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2018 年	归属于公司普通股股东的净利润	10.45	0.84	0.84
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	9.47	0.76	0.76
2017 年	归属于公司普通股股东的净利润	11.35	0.82	0.82
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	10.89	0.79	0.79
2016 年	归属于公司普通股股东的净利润	24.03	1.30	1.30
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	23.56	1.27	1.27

注：1、加权平均净资产收益率计算公式

加权平均净资产收益率=P0/（E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0–Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）

其中：P0 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；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；Ei 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；Ej 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；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 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；Mk 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。

报告期发生同一控制下企业合并的，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

基本每股收益=P0÷S，S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0–Sj×Mj÷M0-Sk

其中：P0 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；S0 为期初股份总数；S1 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；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

4、基本每股收益及稀释每股收益的计算已综合公司报告期内转增股本事项按调整后的股数重新计算保持可比性。

十一、发行人盈利预测报告披露情况

公司未编制盈利预测报告。

十二、发行人资产评估情况

资产评估报告日期	评估目的	评估基准日	评估定价方法	资产评估机构	评估报告号
2016.10.20	研奥有限改制净资产折股整体变更	2016.7.31	资产基础法	国友大正	国友大正评报字（2016）第 353B 号
2016.11.29	研奥电气拟收购朗捷科技 100%股权	2016.7.31	资产基础法	国友大正	大正评报字（2016）第 452B 号
2016.11.29	研奥电气拟收购普奥轨道 100%股权	2016.7.31	资产基础法	国友大正	大正评报字（2016）第 451B 号
2016.11.29	研奥电气拟收购研奥检修 100%股权	2016.7.31	资产基础法	国友大正	大正评报字（2016）第 450B 号
2017.4.20	研奥电气拟转让持有的翰森担保 15%股权	2016.12.31	资产基础法	国友大正	大正评报字（2017）第 70B 号
2017.11.23	研奥电气拟收购成都研奥 30%少数股权	2017.10.31	资产基础法	国友大正	大正评报字（2017）第 390B 号

十三、发行人历次验资及验资复核情况

验资/验资复核报告日期	验资目的	出资/减资方式	增加/减少股本（万元）	验资机构	验资报告号
2008.8.25	研奥有限成立	货币、净资产	1,000.00	吉林通汇会计师事务所有限公司	吉通汇会验字[2008]第 188 号《验资报告》

2012.3.13	第一次增资	货币	1,500.00	吉林挚远会计师事务所（普通合伙）	吉挚远验字[2012]第005号《验资报告》
2013.3.12	第二次增资	货币	1,000.00	吉林挚远会计师事务所（普通合伙）	吉挚远验字[2013]第002号《验资报告》
2014.2.17	减资	公司回购股份	-481.40	长春红岩会计师事务所	长红岩所验字[2014]第1003号《验资报告》
2019.5.25	第三次增资	货币	334.10	瑞华所	瑞华核字[2019]37110023号《验资复核报告》
2019.5.25	第四次增资	货币	1,500.00	瑞华所	
2019.5.25	第五次增资	货币	500.00	瑞华所	
2016.6.28	第六次增资	货币	385.00	瑞华所	瑞华验字[2016]37040003号《验资报告》
2016.11.11	整体变更为股份公司	净资产折股	-	瑞华所	瑞华验字[2016]37040007号《验资报告》
2016.12.28	第七次增资	货币	510.00	瑞华所	瑞华验字[2016]37040008号《验资报告》

十四、报告期内会计报表附注中或有事项、期后事项及其他重要事项

（一）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重大或有事项。

（二）资产负债表日后事项

1、利润分配情况

2019年3月25日，公司召开第一届董事会第12次会议，审议通过了《关于2018年度利润分配方案的预案》，以截至2018年12月31日公司总股本5,895.00万股为基数，向全体股东每10股派发现金股利5元（含税），共计派发现金股利2,947.50万元（含税），且不进行资本公积转增股本。2019年4月15日，公司召开2018年度股东大会审议并批准了上述利润分配方案。截至2019年5月21日，本次利润分配方案已实施完毕。

2、2019年1月1日起执行新会计准则的影响

财政部于2017年3月31日分别发布了《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量（2017年修订）》（财会〔2017〕7号）、《企业会计准则第23号——金融资产转移（2017年修订）》（财会〔2017〕8号）、《企业会计准则

第 24 号——套期会计（2017 年修订）》（财会〔2017〕9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（2017 年修订）》（财会〔2017〕14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”），并要求境内上市公司自 2019 年 1 月 1 日起施行。经公司第一届董事会第十二次会议决议通过，公司将于 2019 年 1 月 1 日起执行上述新金融工具准则，并将依据上述新金融工具准则的规定对相关会计政策进行变更。

以下为所涉及的会计政策变更的主要内容：

（1）在新金融工具准则下所有已确认金融资产其后续均按摊余成本或公允价值计量。

（2）在新金融工具准则施行日，以本公司该日既有事实和情况为基础评估管理金融资产的业务模式、以金融资产初始确认时的事实和情况为基础评估该金融资产上的合同现金流量特征，将金融资产分为三类：按摊余成本计量、按公允价值计量且其变动计入其他综合收益及按公允价值计量且其变动计入损益。其中，对于按公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资，当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失将从其他综合收益转入留存收益，不计入当期损益。

在新金融工具准则下，本公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、合同资产及财务担保合同计提减值准备并确认信用减值损失。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的其他重要事项。

十五、同行业可比上市公司选取情况

公司的主营业务为轨道交通车辆电气设备的研发、生产、销售及检修，根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为“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），公司所属行业为“C3720 城市轨道交通设备制造行业”。本招股说明书中选取的同行业可比公司基本情况如下：

1、今创集团（603680.SH）：今创集团主要从事轨道交通车辆配套产品的研发、生产、销售及服务，主要产品包括内装、设备、电气三大系列，具体包括

轨道车辆门系统、座椅、厨房、辅助电气系统、信息显示系统、车钩系统、制动系统、减震系统等车辆配套产品，与公司主营业务较为接近。

2、康尼机电（603111.SH）：康尼机电主要从事轨道交通门系统和其他轨道交通装备配套产品与技术服务业务，2017 年通过重大资产重组新增了消费电子精密结构件表面处理业务。根据康尼机电年报披露信息，其主营业务收入按行业可分为轨道交通装备制造行业和消费电子行业两类，其中轨道交通装备制造业务与公司主营业务较为接近。

3、鼎汉技术（300011.SZ）：鼎汉技术是一家从事轨道交通高端装备研发、生产、销售和服务的高新技术企业，主要产品包括轨道车辆电缆、车辆空调、车辆辅助电源、信息化与安全检测设备等，与公司主营业务较为接近。

4、中车时代电气（3898.HK）：中车时代电气是一家车载电气系统供货商及集成商，主要从事轨道交通装备电传动系统、网络控制、变流器、列控系统、信号系统、轨道工程机械电气控制系统及整机、客车电气产品、大功率半导体器件、通用变频器、光伏逆变器、传感器、印制板、复合母排、城市智能交通系统等产品的研发、制造、销售和技术服务，与公司主营业务较为接近。

5、永贵电器（300351.SZ）：永贵电器是一家专注于各类电连接器、连接器组件及精密智能产品的研发、制造、销售和技术支持的高新技术企业，主要产品以连接器为核心，包括轨道交通连接器、新能源汽车连接器、通信连接器等，其中轨道交通连接器业务与公司主营业务较为接近。

十六、盈利能力分析

（一）利润表构成情况

报告期内，公司经营成果的总体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	增速	金额	增速	金额
一、营业收入	**34,977.22**	**-4.20%**	**36,511.62**	**3.98%**	**35,115.51**
减：营业成本	23,253.24	-5.17%	24,521.60	17.31%	20,903.04
税金及附加	425.56	-8.31%	464.11	-14.62%	543.59
销售费用	1,807.46	6.10%	1,703.52	-6.96%	1,830.88
管理费用	2,636.43	-5.63%	2,793.86	6.64%	2,619.91
研发费用	1,500.54	-5.65%	1,590.32	39.29%	1,141.76

财务费用	196.58	-57.54%	462.94	-22.48%	597.21
资产减值损失	184.15	-47.58%	351.29	-58.10%	838.32
加：其他收益	371.86	138.88%	155.67	-	-
投资收益	354.56	-47.83%	679.62	-17.88%	827.57
资产处置收益	-	-	0.09	-90.63%	0.96
二、营业利润	**5,699.70**	**0.83%**	**5,459.34**	**-26.91%**	**7,469.32**
加：营业外收入	88.86	846.49%	9.39	-96.56%	273.12
减：营业外支出	40.39	54.93%	26.07	-62.76%	70.00
三、利润总额	**5,748.17**	**5.61%**	**5,442.66**	**-29.06%**	**7,672.45**
减：所得税费用	778.82	26.98%	613.35	-35.57%	951.92
四、净利润	**4,969.35**	**2.90%**	**4,829.31**	**-28.14%**	**6,720.53**
少数股东损益	-	-	-14.30	22.54%	-11.67
归属于母公司股东的净利润	4,969.35	2.60%	4,843.61	-28.05%	6,732.20

报告期内，公司营业收入和各项期间费用规模整体较为稳定，2017 年受车辆电气设备业务毛利率下降、新增的高铁电气设备检修业务亏损等影响，公司净利润较 2016 年有所下降，2018 年公司净利润与 2017 年基本持平。

（二）营业收入分析

1、营业收入总体构成情况

报告期内，公司营业收入的构成情况如下：

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
主营业务收入	33,396.38	95.48%	34,874.76	95.52%	33,323.69	94.90%
其他业务收入	1,580.84	4.52%	1,636.85	4.48%	1,791.82	5.10%
合计	**34,977.22**	**100.00%**	**36,511.62**	**100.00%**	**35,115.51**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务收入占比分别为 94.90%、95.52%和 95.48%，是营业收入的主要来源。公司其他业务收入主要是材料销售收入，金额及占比较低，对公司业绩影响较小。

2、主营业务收入的产品构成情况

报告期内，公司主营业务收入的产品构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

车辆电气设备	28,079.59	84.08%	30,622.70	87.81%	29,608.04	88.85%
线束服务	1,925.60	5.77%	759.53	2.18%	2,505.29	7.52%
检修业务	2,468.99	7.39%	2,627.79	7.53%	693.81	2.08%
其他	922.20	2.76%	864.75	2.48%	516.55	1.55%
合计	**33,396.38**	**100.00%**	**34,874.76**	**100.00%**	**33,323.69**	**100.00%**

（1）车辆电气设备

2016 年、2017 年和 2018 年，公司车辆电气设备收入占主营业务收入的比例分别达 88.85%、87.81%和 84.08%，是主营业务收入的主要来源。报告期内，公司车辆电气设备收入总体稳定，2018 年较 2017 年减少 2,543.11 万元，同比下降 8.30%，主要原因为：一方面，城轨项目的建设和车辆交付周期较长，公司每年处于产品交付期的项目数量、不同项目的产品交付进度会有所波动，继而对各期收入产生一定影响。2018 年公司来自成都地区的项目收入大幅增长，但受武汉、上海地区城轨项目产品交付数量下降影响，导致营业收入同比有所下滑。另一方面，公司产品定制化程度较高，不同项目中公司参与供货的产品种类、同类产品在不同项目中的销售价格等存在一定差异，2018 年公司电气控制柜的销售均价同比下降幅度较大，系导致收入同比下降的另一因素。

公司与长客股份、上海阿尔斯通、北京地铁车辆装备等客户建立了长期稳定的合作关系，在东北、上海、北京等地区城轨项目中具有较强的竞争优势，能够获得较为稳定的订单来源。同时，近年来成都、武汉、西安等城市轨道建设进入快速发展期，公司不断开拓新的客户群体，与成都长客新筑、武汉长客、中车西安等客户加深合作，订单来源和项目区域分布不断拓展，不同项目交付进度对公司收入产生的波动影响将有效分散。

（2）线束服务

2016年、2017年和2018年度，公司线束服务收入分别为2,505.29万元、759.53万元和 1,925.60 万元，占主营业务的比例分别为 7.52%、2.18%和 5.77%，占比相对较低。公司线束服务的主要内容为动车组线束预组、车内布线、车下零部件的安装及调试服务，营业收入受客户动车组新造数量的影响较大。2017 年度公司线束服务收入及占比较 2016 年大幅下降，主要原因为 2016 年公司在长客股份的“380 公里”项目中实现的线束安装服务收入较高，而该项目在 2016 年内已基本执行完毕所致。

（3）检修业务

2016 年、2017 年和 2018 年，公司检修业务收入分别为 693.81 万元、2,627.79 万元和 2,468.99 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.08%、7.53%和 7.39%。2017 年、2018 年公司检修业务收入较 2016 年大幅增长，主要是高铁检修业务收入增长所致。高铁检修收入受车辆投放时间、运营里程、检修标准的影响较大，公司主要对 CRH5 和 CRH380 系列车型的电气设备进行检修，该等车型目前正逐步进入检修高峰期，公司高铁检修业务收入预计将迎来快速增长。

（4）其他主营业务收入

2016 年、2017 年和 2018 年，公司其他主营业务收入分别为 516.55 万元、864.75 万元和 922.20 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.55%、2.48%和 2.76%，收入规模及占比较低。公司其他主营业务收入主要为朗捷科技的电子元器件销售收入，报告期内收入规模呈稳定增长趋势。

3、主要产品销售数量及价格情况

报告期内，公司车辆电气设备产品的销量及单价情况如下：

单位：个、元/个

产品类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	销量	单价	销量	单价	销量	单价
司机操作台	674	66,817	886	56,803	685	65,175
电气控制柜	1,694	53,775	1,421	80,081	1,401	69,792
电气综合柜	506	50,260	623	41,320	440	46,006
TCMS 柜	473	15,591	252	15,711	336	16,517
空调控制柜	1,096	51,570	1,152	48,697	817	47,194
蓄电池箱	270	39,968	212	50,218	164	39,628
应急通风逆变器箱	425	12,784	566	13,115	607	14,089
电气接线箱	1,009	4,109	2,066	4,423	2,345	4,327
车辆灯具	13,331	787	13,691	771	25,009	1,315
地线	63,793	53	100,840	50	70,393	51

注：上表为主要产品的销量及单价统计，不包含非主要产品、线束服务、检修业务。

报告期内，公司主要产品中的司机操作台、电气控制柜、电气综合柜、蓄电池箱的价格波动幅度较大，主要原因为不同城轨线路所需产品的具体型号、功能要求、尺寸规格等方面存在一定差异，公司根据不同城轨项目中客户的具体要求进行定制化产品设计，因此同类产品在不同项目中的销售价格会存在一定差异，具体说明如下：

（1）2017 年司机操作台销售均价显著低于 2016 年、2018 年，主要原因为：

多数城轨车型为单司机台设计，但部分车型采用双司机台设计，即一个司机室内安装主、副两个司机台，该等车型的司机台单价会低于单司机台车型。2017 年公司上海地铁 3、4 号线，武汉地铁 7、8、11 号线，深圳地铁 7 号线，兰州地铁 1 号线等项目的车型均为双司机台设计，双司机台销量占比高于 2016 年、2018 年，导致 2017 年司机台销售均价较低。

（2）2018 年公司电气控制柜销售均价同比下降 32.85%，主要原因为：司机室电气控制柜因搭载功能更多，其销售价格通常会高于客室电气控制柜，2018 年公司在北京地铁 7 号线二期、房山线北沿线、亦庄新城有轨电车 T1 线等项目中仅参与供应了客室电气控制柜，当年司机室电气控制柜销量占比下降，导致电气控制柜销售均价同比下降。

（3）2017 年公司电气综合柜销售均价低于 2016 年、2018 年，主要原因为 2017 年公司在武汉地铁 1 号线、长春轻轨 3 号线及东延线项目中销售的电气综合柜搭载部分电子元器件是由客户自行采购并提供给公司安装，产品销售价格低于其他项目所致。

（4）2017 年公司蓄电池箱的销售均价高于 2016 年、2018 年，主要原因为 2017 年公司在武汉地铁 1 号线项目中销售的蓄电池箱附带了蓄电池控制装置，导致其销售均价大幅高于其他项目。

除上述主要产品外，2016 年灯具产品的销量及价格大幅高于 2017 年和 2018 年，主要系 2016 年公司在长客股份“200 公里”和“380 公里”项目中销售的动车组灯具数量较多所致。相比于城轨车辆照明灯具，动车组灯具在产品性能、使用寿命等方面的要求更高，因此其销售价格会大幅高于城轨车辆。

4、主营业务收入的地域分布情况

报告期内，公司主营业务收入按客户所属地区的构成情况如下：

单位：万元

地区	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	15,188.77	45.48%	16,390.42	47.00%	22,497.18	67.51%
华东	6,418.45	19.22%	9,445.07	27.08%	6,983.52	20.96%
西南	6,426.58	19.24%	2,861.30	8.20%	1,911.73	5.74%
华中	3,022.45	9.05%	5,800.10	16.63%	1,233.25	3.70%
华北	1,495.42	4.48%	377.48	1.08%	695.24	2.09%
华南	85.14	0.25%	0.40	0.00%	2.77	0.01%

西北	759.56	2.27%	-	-	-	-
合计	**33,396.38**	**100.00%**	**34,874.76**	**100.00%**	**33,323.69**	**100.00%**

注：东北地区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部；华东地区包括上海、江苏、浙江、安徽、福建、山东；西南地区包括四川、重庆、贵州、云南、西藏；华中地区包括河南、湖北、湖南；华北地区包括北京、天津、河北、山西、内蒙古中部；华南地区包括广东、广西、海南、香港、澳门；西北地区包括陕西、甘肃、青海、新疆。

报告期内，公司主营业务收入全部来自国内，无境外销售业务，客户主要为国内轨道整车制造企业。由于各地建设城轨线路时，通常会就近选择整车制造企业或者要求其在当地设立子公司进行属地化生产，因此公司主营业务收入的地域分布与近年来国内各城市的地铁建设规模和建设进度高度相关。

报告期内，公司来自东北地区的收入占比最高，主要客户为长客股份，但收入占比呈逐年下降趋势，而来自西南地区、华中地区的收入则呈现相对提升的趋势，主要原因为近年来成都、武汉、西安等城市的轨道交通发展迅速，公司来自上述地区的项目数量不断增长，因此公司来自东北地区的收入占比逐年下降，而来自西南、华中地区的收入则相对上升。

5、主营业务收入的季节分布情况

报告期内，公司主营业务收入的季度分布情况如下：

单位：万元

季度	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	7,687.25	23.02%	8,392.82	24.07%	4,889.98	14.67%
第二季度	7,276.60	21.79%	7,141.12	20.48%	11,332.89	34.01%
第三季度	8,994.31	26.93%	8,641.36	24.78%	8,731.82	26.20%
第四季度	9,438.22	28.26%	10,699.47	30.68%	8,369.00	25.11%
合计	**33,396.38**	**100.00%**	**34,874.76**	**100.00%**	**33,323.69**	**100.00%**

由上表可见，公司下半年主营业收入通常略高于上半年，但无明显季节性，主要受各期订单数量和客户生产进度影响，与轨道交通制造业的行业特征相符。

（三）营业成本分析

1、营业成本总体构成情况

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

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

主营业务成本	22,141.19	95.22%	23,482.47	95.76%	19,810.20	94.77%
其他业务成本	1,112.06	4.78%	1,039.14	4.24%	1,092.85	5.23%
营业成本合计	**23,253.24**	**100.00%**	**24,521.60**	**100.00%**	**20,903.04**	**100.00%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司主营业务成本分别为 19,810.20 万元、23,482.47 万元和 22,141.19 万元，占营业成本的比例分别为 94.77%、95.76%和 95.22%，公司营业成本以主营业务成本为主，与营业收入结构相匹配。

报告期内，公司主营业务成本的产品构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
车辆电气设备	17,859.98	80.66%	19,283.34	82.12%	17,244.33	87.05%
车辆线束	1,498.87	6.77%	629.22	2.68%	1,538.76	7.77%
检修业务	2,105.93	9.51%	2,937.41	12.51%	683.15	3.45%
其他	676.41	3.05%	632.49	2.69%	343.95	1.74%
合计	**22,141.19**	**100.00%**	**23,482.47**	**100.00%**	**19,810.20**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务成本与主营业收入的变动趋势一致，按产品划分的成本结构与收入结构相匹配，主要由车辆电气设备业务构成，报告期内占比在 80%以上。

2、主营业务成本的构成及变动情况

报告期内，公司主营业务成本的构成及变动情况如下：

单位：万元

产品类别	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	15,480.94	69.92%	17,400.24	74.10%	15,481.68	78.15%
直接人工	3,905.15	17.64%	3,248.22	13.83%	2,410.55	12.17%
制造费用	2,662.73	12.03%	2,750.74	11.71%	1,850.67	9.34%
动力费用	92.37	0.42%	83.27	0.35%	67.30	0.34%
合计	**22,141.19**	**100.00%**	**23,482.47**	**100.00%**	**19,810.20**	**100.00%**

公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工和制造费用构成，动力费用占比较低，其中直接材料成本占比分别为 78.15%、74.10%和 69.92%，报告期内呈下降趋势，主要系线束服务、检修业务的直接材料成本占比低于车辆电气设备业务，而报告期内车辆电气设备业务收入占比呈下降趋势所致。

3、主要原材料和能源的采购数量及采购价格情况

报告期内，公司原材料的采购金额及占比情况如下：

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
电子元器件	11,747.71	62.08%	13,260.86	61.81%	8,050.19	56.25%
框架及相关配件	2,234.19	11.81%	2,735.16	12.75%	2,142.72	14.97%
包装材料和紧固件	1,774.46	9.38%	1,626.31	7.58%	862.47	6.03%
线材	1,122.95	5.93%	993.63	4.63%	760.17	5.31%
灯具配件	570.24	3.01%	704.77	3.29%	1,032.13	7.21%
金属材料	387.33	2.05%	522.26	2.43%	456.40	3.19%
其他	1,086.99	5.74%	1,610.29	7.51%	1,008.11	7.04%
合计	**18,923.86**	**100.00%**	**21,453.28**	**100.00%**	**14,312.18**	**100.00%**

报告期内，公司原材料的采购结构较为稳定，其中电子元器件占比最高，保持在 55%以上。公司主要原材料的市场竞争充分、供应充足，报告期内采购价格未发生重大波动。公司主要产品的定制化程度较高，不同产品所需的原材料的型号、性能参数等方面存在较大差异，其中框架及其配件和灯具配件类原材料明细种类较多，且不同型号产品之间的价格差异较大，平均价格的可比性较差。

报告期内，公司电子元器件、包装材料和紧固件、线材、金属材料中代表型号的采购价格波动情况如下表所示：

单位：元/计量单位

原材料类别		计量单位	2018 年	2017 年	2016 年
电子元器件	继电器（UMD-81 系列）	个	2,201.00	2,210.40	2,109.48
	继电器（TDE4 系列）	个	1,262.25	1,263.70	1,250.64
	继电器（B-400 系列）	个	1,107.61	1107.61	1,107.61
	继电器（D-U20 系列）	个	381.09	380.77	383.49
	断路器	个	87.62	92.95	98.63
	连接器	个	4.18	4.58	4.82
	仪表、开关、按钮及指示灯	个	272.31	259.41	277.67
	可编程控制器模块	个	1,297.47	1,244.43	1,225.77
包装材料和紧固件	锁具类	个	61.09	63.34	61.89
	端头类	个	0.36	0.43	0.46
	包装木箱	个	12.69	16.76	9.93
	线槽类	米	48.31	46.98	49.85
	螺母铆钉类	个	0.79	0.81	0.59

	密封胶条	米	14.92	16.50	15.75
线材	导线	米	1.95	2.07	1.98
金属材料	不锈钢冷轧钢板	千克	12.97	12.67	11.11
	不锈钢热轧钢板	千克	13.41	13.10	10.65
	碳钢冷轧钢板	千克	4.77	4.52	3.35
	碳钢热轧钢板	千克	4.05	3.62	2.82
	耐候钢冷轧板	千克	5.80	5.77	4.99

报告期内，除金属材料采购价格受上游材料涨价影响呈上升趋势外，公司其他原材料的采购价格相对稳定，未发生重大变化。

（四）毛利率分析

1、毛利构成情况

报告期内，公司的营业毛利构成情况如下：

单位：万元

产品	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	**11,255.19**	**96.00%**	**11,392.29**	**95.01%**	**13,513.49**	**95.08%**
其中：车辆电气设备	10,219.61	90.80%	11,339.36	99.54%	12,363.71	91.49%
线束服务	426.73	3.79%	130.31	1.14%	966.54	7.15%
检修业务	363.06	3.23%	-309.62	-2.72%	10.66	0.08%
其他主营业务	245.79	2.18%	232.26	2.04%	172.60	1.28%
其他业务毛利	**468.79**	**4.00%**	**597.72**	**4.99%**	**698.97**	**4.92%**
营业毛利	**11,723.98**	**100.00%**	**11,990.01**	**100.00%**	**14,212.46**	**100.00%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司主营业务毛利占比分别为 95.08%、95.01%和 96.00%，其中车辆电气设备毛利占比最高，报告期内保持在 90%以上，是公司营业毛利的主要来源。

2017 年公司主营业务毛利较 2016 年减少 2,121.20 万元，同比下降 15.70%，其中：车辆电气设备业务收入同比增长 1,014.66 万元，但毛利减少 1,024.35 万元，主要系该业务的毛利率下降所致；线束服务毛利同比减少 836.23 万元，主要系该业务收入同比下降所致；检修业务毛利同比下降 320.28 万元，主要系新增的高铁检修业务亏损所致。2018 年公司主营业务毛利与 2017 年基本持平，其中线束服务、检修业务毛利较 2017 年均有所增长，车辆电气设备业务毛利受营业收

入下降影响有所减少。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率的具体情况如下所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
车辆电气设备	36.40%	37.03%	41.76%
线束服务	22.16%	17.16%	38.58%
检修业务	14.70%	-11.78%	1.54%
其他	26.65%	26.86%	33.41%
主营业务毛利率	**33.70%**	**32.67%**	**40.55%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司主营业务毛利率分别为 40.55%、32.67%和 33.70%，2017 年各类业务毛利率较 2016 年均大幅下降，2018 年较 2017 年略有回升。

（1）各业务对主营业务毛利率变动的影响

利用连环替代法对主营业务毛利率变动进行分析如下：

单位：个百分点

产品	2018 年度			2017 年度		
	销售占比变动影响	自身毛利率变动影响	合计	销售占比变动影响	自身毛利率变动影响	合计
车辆电气设备	-1.38	-0.53	-1.91	-0.44	-4.15	-4.59
线束服务	0.62	0.29	0.90	-2.06	-0.47	-2.53
检修服务	0.02	1.96	1.97	0.08	-1.00	-0.92
其他业务	0.08	-0.01	0.07	0.31	-0.16	0.15
合计	**-0.67**	**1.71**	**1.04**	**-2.10**	**-5.78**	**-7.89**

注：自身毛利率变动影响=（当期产品毛利率-上期产品毛利率）*上期产品销售占比；销售占比变动影响=当期产品毛利率*（当期产品收入占比-上期产品收入占比）。

2017 年公司主营业务毛利率较 2016 年下降 7.89 个百分点，其中：1）车辆电气设备业务对主营业务毛利率的影响为-4.59 个百分点，主要系车辆电气设备业务毛利率下降影响所致。2）线束服务对主营业务毛利率的影响为-2.53 个百分点，主要系销售收入占比下降影响所致。3）检修服务、其他业务对主营业务毛利率的影响分别为-0.92 个百分点和 0.15 个百分点，影响相对较小。

2018 年公司主营业务毛利率同比略有回升，主要系线束服务和检修业务对主营业务毛利率的正向影响所致，其中线束服务销售收入占比及毛利率均有所增

长，而检修业务主要系毛利率水平提升所致。

（2）影响主营业务毛利率的主要因素

公司主营业务毛利主要来自车辆电气设备业务，报告期内该项业务的毛利占比保持在 90%以上。车辆电气设备业务的主要原材料包括电器件、金属板材、导线等，报告期内公司主要原材料采购价格相对稳定，影响毛利率的主要因素如下：

1）行业竞争的影响

从下游行业竞争环境角度看，近年来我国城市轨道交通行业快速发展，除北京、广州、上海、深圳等传统城轨发达城市外，以成都、武汉等城市为代表的城轨建设规模均快速增长。整车制造企业在保持原优势区域市场竞争实力的同时，在该等新兴城轨市场中的竞争有所加剧，例如长客股份在武汉、成都、南昌、西安等地分别设立了控股或参股公司以获取当地城轨车辆订单，客户对该等地区新增项目的成本考核要求会相对更高，进而导致公司在该等地区的项目毛利率有所下降。

从公司所处行业的竞争环境角度看，2015 年中国南车、中国北车合并以前，其供应商体系之间交流较少，在合并为中国中车后，其供应商体系也开始逐步彼此渗透，轨道车辆设备供应商之间的竞争有所加剧，进而导致行业整体毛利率有所下降。此外，公司在上海地区项目的客户主要为上海阿尔斯通，其市场议价能力相对更强，公司面临的市场竞争相对更加激烈，因此公司上海地区项目的毛利率水平普遍较低。

2）项目差异的影响

公司的车辆电气设备产品均为针对不同城轨线路定制开发的产品，由于不同城市线路所需车型的技术要求、搭载功能及外观设计均存在一定差异，因此公司同类产品在不同项目中的毛利率也存在一定差异。

（3）各产品毛利率变动的具体原因分析

1）车辆电气设备

2017 年公司车辆电气设备业务毛利率较 2016 年下降 4.73%，降幅较大的主要原因为：2017 年公司车辆电气设备业务中来自上海地区、武汉地区项目的收入占比分别为 17.85%、33.79%，而 2016 年则分别为 13.00%、11.15%，由于公司在上海地区的客户主要为上海阿尔斯通，其在上海城轨市场的议价能力较强，

公司上海地区项目的毛利率普遍较低；而武汉属于城轨发展迅速的新兴市场，下游整车制造商在此地区的竞争相对激烈，公司来自武汉地区项目的毛利率也相对较低。

2018 年公司车辆电气设备毛利率与 2017 年基本持平，其中上海地区项目的收入占比下降至 13.16%，武汉地区项目的收入占比下降至 11.29%，而来自成都地区的收入占比大幅提升至 28.57%，成都与武汉地区项目的毛利率较为接近，故上述地区收入结构的变化对公司车辆电气设备毛利率的总体影响较小。

2）线束服务

2016 年、2017 年和 2018 年，公司线束服务毛利率分别为 38.58%、17.16%和 22.16%。公司线束服务营业成本主要由人工成本构成，由于人工成本变动幅度小于营业收入，因此在线束服务收入下降时该项业务的毛利率会随之下降，收入增长时则会随之提升。2017 年公司线束服务收入较 2016 年下降 1,745.77 万元，同比下降 69.68%，毛利率则同比减少了 21.42 个百分点；2018 年线束服务收入较 2017 年增长 1,166.07 万元，同比增长 153.53%，毛利率则同比增长了 5.00 个百分点。

3）检修业务

2016 年、2017 年和 2018 年，公司检修业务毛利率分别为 1.54%、-11.78%和 14.70%。2017 年公司检修业务毛利率同比降幅较大并出现亏损，主要原因为公司在 2017 年新增高铁车辆电气设备检修业务，由该项业务发展初期收入规模较小，人工成本、制造费用未能得到充分分摊，进而导致检修业务成本增幅高于收入增幅，出现亏损。2018 年公司检修业务毛利率增至 14.70%，一方面系高铁检修业务价格提高，当期亏损缩窄所致；另一方面母公司城轨车辆电气设备检修收入有所增长，从而导致 2018 年公司检修业务毛利率同比增长。

3、同行业可比公司毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司的主营业务毛利率对比情况如下：

可比公司	2018 年度	2017 年度	2016 年度
永贵电器-轨道交通连接器业务	49.89%	55.92%	60.07%
今创集团	33.20%	39.08%	36.99%
中车时代电气	36.94%	36.51%	37.70%

康尼机电-轨道交通装备制造业务	37.11%	38.78%	40.62%
鼎汉技术	31.45%	34.79%	38.86%
可比公司平均	**37.72%**	**41.02%**	**42.85%**
研奥电气-主营业务毛利率	**33.70%**	**32.67%**	**40.55%**
研奥电气-车辆电气设备毛利率	**36.40%**	**37.03%**	**41.76%**

注：1、数据来源为同行业可比公司年度报告。

2、永贵电器主营业务包括轨道交通连接器、电动汽车连接器、通信连接器、其他等板块，为增强可比性，此处选择永贵电器轨道交通连接器业务进行比较。

3、康尼机电主营业务按行业可划分为轨道交通装备制造行业和消费电子行业两类，为增强可比性，此处选择康尼机电轨道交通装备制造业务进行比较。

同行业可比公司或可比业务均以轨道交通装备制造业务为主，因此与公司车辆电气设备业务毛利率的可比性相对更强。报告期内，公司车辆电气设备毛利率与康尼机电轨道交通装备制造业务最为接近，与其他同行业可比公司均值较为接近，变动趋势与多数同行业可比公司保持一致，主营业务毛利率低于可比公司均值主要系公司线束业务、检修业务毛利率较低所致。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用的整体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	1,807.46	5.17%	1,703.52	4.67%	1,830.88	5.21%
管理费用	2,636.43	7.54%	2,793.86	7.65%	2,619.91	7.46%
研发费用	1,500.54	4.29%	1,590.32	4.36%	1,141.76	3.25%
财务费用	196.58	0.56%	462.94	1.27%	597.21	1.70%
合计	**6,141.00**	**17.56%**	**6,550.65**	**17.94%**	**6,189.75**	**17.63%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司期间费用分别为 6,189.75 万元、6,550.65 万元和 6,141.00 万元，期间费用率分别为 17.63%、17.94%和 17.56%，报告期内期间费用率保持稳定，各项期间费用的具体情况如下：

1、销售费用

（1）销售费用构成及变动情况

报告期内，公司销售费用的构成及变动情况如下：

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
售后服务费	697.58	38.59%	716.19	42.04%	686.42	37.49%
薪酬费用	631.71	34.95%	566.12	33.23%	713.97	39.00%
运输费	153.16	8.47%	150.75	8.85%	149.73	8.18%
业务招待费	162.11	8.97%	82.30	4.83%	117.99	6.44%
广告宣传费	121.81	6.74%	87.28	5.12%	84.32	4.61%
差旅费	27.93	1.55%	63.23	3.71%	54.54	2.98%
办公费	13.14	0.73%	37.64	2.21%	23.91	1.31%
其他	0.02	-	-	-	-	-
合计	**1,807.46**	**100.00%**	**1,703.52**	**100.00%**	**1,830.88**	**100.00%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司销售费用分别为 1,830.88 万元、1,703.52 万元和 1,807.46 万元，占营业收入的比例分别为 5.21%、4.67%和 5.17%，报告期内销售费用率较为稳定。公司销售费用主要由售后服务费和薪酬费用构成，2016 年、2017 年和 2018 年上述两项费用合计占比分别为 76.49%、75.27%和 73.54%，其他科目金额及占比较低，其中广告宣传费用主要为开发市场时向客户提供的样品及宣传材料费用。

公司销售费用主要构成科目的具体情况如下：

1）售后服务费

公司售后服务费的核算内容主要为销售产品后在质保期范围内的维修保养费用、售后人员外出服务的差旅费用、根据公司会计政策预提的售后服务费等。公司与客户通常会在销售合同中约定质量保证期，质量保证期限一般为产品被用户验收合格后的 36 个月。在质量保证期限内，如果公司所提供产品或服务的设计、材料、工艺或质量出现问题，公司将自行承担费用进行修复或更换。

公司售后服务费主要由母公司和成都研奥产生，母公司和成都研奥按主营业务收入的 2%计提预计负债-售后服务费，实际发生的售后服务费在实际发生时冲减已预提的预计负债-售后服务费。如果实际发生的售后服务费超过预提的部分时，超过部分直接计入当期销售费用-售后服务费。针对特定批次产品已确认的预计负债-售后服务费，在质保期满的当年将其已确认的预计负债-售后服务费余额冲销，同时冲减销售费用-售后服务费。

报告期内，公司售后服务费的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
售后服务费	697.58	716.19	686.42
其中: 补提（或冲回）的售后服务费	2.63	-8.91	-68.65
实际支付的售后服务费	682.38	711.40	755.07
当期实际支付售后服务费占主营业务收入比例	**2.04%**	**2.04%**	**2.27%**
期末预提售后服务费余额	102.48	99.86	108.77

2016 年、2017 年和 2018 年，公司实际支付的售后服务费分别为 755.07 万元、711.40 万元和 682.38 万元，占其同期主营业务收入的比例分别为 2.27%、2.04%和 2.04%，与公司售后服务费的预提比例接近，符合公司产品特征和实际经营情况。

2）薪酬费用

公司销售费用中的薪酬费用主要包括销售人员的工资、奖金、五险一金和福利费用。2016 年、2017 年和 2018 年，公司销售费用中的薪酬费用分别为 713.97 万元、566.12 万元和 631.71 万元，占各期营业收入的比例分别为 2.03%、1.55%和 1.81%。

2017 年公司销售费用中的薪酬费用较 2016 年度减少 147.85 万元，主要系公司利润总额下滑导致销售人员奖金减少所致。2018 年公司销售费用中的职工薪酬费用较 2017 年增加 65.59 万元，主要系子公司成都研奥业务规模扩大，较 2017 年新增 12 名销售人员所致。

（2）销售费用率与可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用率的对比情况如下：

可比公司简称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
永贵电器	8.20%	6.62%	6.92%
今创集团	6.19%	5.17%	4.64%
中车时代电气	7.42%	5.46%	3.43%
康尼机电	5.44%	6.23%	6.45%
鼎汉技术	14.53%	14.32%	12.97%
可比公司平均值	**8.36%**	**7.56%**	**6.88%**
研奥电气	**5.17%**	**4.67%**	**5.21%**

由上表可见，公司销售费用率与多数同行业可比公司无明显差异，销售费用

率略低于同行业可比公司的主要原因为：第一，公司拥有成熟稳定的客户资源，在客户开发以及客户关系维护方面的费用支出相对较少；第二，公司生产基地与主要客户地理位置较近，因此公司销售费用中的运输费、差旅费相对较低；第三，公司建立了成熟稳定的销售模式和渠道，客户集中度较高，经营所需的销售团队规模相对较小。

综上所述，报告期内公司销售费用规模及变动趋势合理，符合生产经营的实际情况，与同行业可比公司不存在显著差异。

2、管理费用

（1）管理费用构成及变动情况

报告期内，公司管理费用明细表如下所示：

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
薪酬费用	1,473.09	55.87%	1,435.12	51.37%	1,333.18	50.89%
折旧摊销	299.22	11.35%	189.37	6.78%	168.74	6.44%
业务招待费	158.39	6.01%	195.55	7.00%	140.85	5.38%
办公费	88.75	3.37%	212.59	7.61%	197.30	7.53%
差旅费	108.68	4.12%	141.76	5.07%	168.55	6.43%
税费	35.34	1.34%	51.97	1.86%	90.20	3.44%
中介机构费用	118.81	4.51%	181.81	6.51%	186.41	7.12%
交通运输费	84.55	3.21%	111.63	4.00%	72.55	2.77%
其他	269.61	10.23%	274.07	9.81%	262.12	10.00%
合计	**2,636.43**	**100.00%**	**2,793.86**	**100.00%**	**2,619.91**	**100.00%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司管理费用分别为 2,619.91 万元、2,793.86 万元和 2,636.43 万元，占营业收入的比例分别为 7.46%、7.65%和 7.54%，报告期内公司管理费用规模及管理费用率相对稳定。

公司管理费用整体结构较为稳定，其中：管理人员薪酬费用占比最高，报告期内占管理费用比例保持在 50%以上；2018 年公司管理费用中的折旧摊销费用增加 109.85 万元，主要系子公司普奥轨道 2018 年复合材料及表面处理产线新增设备较多，但由于该产线在 2018 年 12 月才投入生产，在此之前闲置设备的折旧费计入了管理费用。

（2）管理费用率与可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司管理费用率的对比情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
永贵电器	9.07%	8.08%	7.48%
今创集团	8.45%	6.03%	5.09%
康尼机电	8.10%	7.86%	8.58%
鼎汉技术	10.48%	8.87%	12.19%
可比公司平均值	**9.03%**	**7.71%**	**8.34%**
研奥电气	**7.54%**	**7.65%**	**7.46%**

注：中车时代电气披露的管理费用包含研发费用，且未披露管理费用明细，因此未予列示。

报告期内公司管理费用规模与业务发展阶段相适应，与公司经营状况相匹配，管理费用率与同行业可比公司不存在显著差异。公司管理费用率略低于同行业可比公司平均水平，主要系公司业务结构相对单一，而同行业可比公司业务范围相对较广所致。

3、研发费用

（1）研发费用构成及变动情况

报告期内，公司研发费用明细表如下所示：

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
材料费用	300.25	20.01%	454.28	28.57%	278.87	24.42%
人工费用	899.25	59.93%	894.73	56.26%	629.47	55.13%
折旧摊销	140.90	9.39%	139.54	8.77%	127.88	11.20%
其他	160.13	10.67%	101.77	6.40%	105.53	9.24%
合计	**1,500.54**	**100.00%**	**1,590.32**	**100.00%**	**1,141.76**	**100.00%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司研发费用分别为 1,141.76 万元、1,590.32 万元和 1,500.54 万元，占营业收入的比例分别为 3.25%、4.36%和 4.29%，研发费用结构较为稳定，主要由人工费用和材料费用构成。

（2）研发费用率与可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率的对比情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
永贵电器	6.05%	4.90%	5.69%
今创集团	4.98%	4.73%	4.74%
康尼机电	7.24%	7.65%	8.46%
鼎汉技术	3.73%	3.86%	4.35%
可比公司平均值	**5.50%**	**5.29%**	**5.81%**
研奥电气	**4.29%**	**4.36%**	**3.25%**

报告期内公司研发费用率低于多数同行业可比公司，主要原因为：相比于同

行业可比上市公司，公司业务和产品结构较为集中，因此所需的研发投入相对较低。公司研发费用规模与当前业务发展阶段相适应，与公司经营状况相匹配。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息支出	188.92	458.94	659.41
减：利息收入	4.41	5.64	66.02
银行手续费	12.06	9.64	3.82
合计	**196.58**	**462.94**	**597.21**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司财务费用分别为 597.21 万元、462.94 万元和 196.58 万元，占同期营业收入的比例分别为 1.70%、1.27%和 0.56%，报告期内公司财务费用占营业收入的比例较低，对公司盈利能力影响较小。公司财务费用中的利息支出主要包括银行贷款利息和票据贴现利息，报告期内公司财务费用逐年下降，一方面系公司银行借款逐年下降，利息费用减少所致，另一方面系 2018 年公司收到 131.00 万元政府贴息补助所致。

（六）资产减值损失、其他收益、投资收益

1、资产减值损失

公司资产减值损失主要包括坏账损失和存货跌价损失，报告期内的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
坏账损失	-171.52	35.55	344.71
存货跌价损失	355.67	315.73	493.62
合计	**184.15**	**351.29**	**838.32**

2018 年公司坏账损失为-171.52 万元，主要系 2018 年公司应收账款回款情况较好，部分前期计提坏账准备的应收账款于本期收回所致。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益的明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
可供出售金融资产在持有期间的投资收益	354.04	590.07	827.57
理财产品收益	0.52	6.23	-

股权处置收益	-	83.33	-
合计	**354.56**	**679.62**	**827.57**

2016 年公司投资收益为 827.57 万元，其中九台农商行股东分红 590.07 万元，翰森担保股东分红 237.50 万元。2017 年公司投资收益为 679.62 万元，其中九台农商行股东分红 590.07 万元、理财产品收益 6.23 万元，处置翰森担保 15%股权的收益 83.33 万。2018 年度公司投资收益为 354.56 万元，其中九台农商行股股东分红 354.04 万元，理财产品收益 0.52 万元。

3、其他收益

2016 年、2017 年和 2018 年，公司其他收益分别为 0 万元、156.67 万元和 371.86 万元，其他收益主要为政府补助，明细情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
轨道车辆车厢 LED 照明系统	70.00	-	-
轨道客车司控系统控制单元模块建设项目	30.00	30.00	-
高铁电气控制系统 4 级/5 级检修制造项目	9.00	5.67	-
轨道车辆电气控制系统技术研发	-	50.00	-
第一批吉林省科技小巨人企业扶持资金	25.00	70.00	-
稳岗补贴	38.28	-	-
国家高新技术企业认定后补助	35.00	-	-
长春市科技创新主体培育计划后补助	10.00	-	-
省金融业发展专项资金	100.00	-	-
长春市金融业发展专项资金	50.00	-	-
个税代扣手续费	4.58	-	-
合计	**371.86**	**155.67**	**-**

根据 2017 年 5 月财政部会计司修订印发了《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会〔2017〕15 号），与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助，应计入营业外收支，上述规定自 2017 年 1 月 1 日起采用未来使用法处理，不追溯调整可比期间数据。2016 年公司将全部政府补助的损益影响均计入营业外收入，2018、2017 年公司将与日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。

（七）营业外收支项目分析

报告期内，公司营业外收支相关项目明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业外收入	88.86	9.39	273.12
营业外支出	40.39	26.07	70.00
营业外收支净额	**48.47**	**-16.68**	**203.12**
利润总额	5,748.17	5,442.66	7,672.45
营业外收支净额/利润总额	**0.84%**	**-0.31%**	**2.65%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司营业外收支净额分别 203.12 万元、-16.68 万元和 48.47 万元，占利润总额的比例分别为 2.65%、-0.31%和 0.84%，占比较低，对公司经营业绩无重大影响。

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
非流动资产毁损报废利得	0.16	0.07	0.12
债务重组利得	-	-	88.00
与企业日常活动无关的政府补助	0.70	-	160.94
其他	87.99	9.32	24.06
合计	**88.86**	**9.39**	**273.12**

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
非流动资产毁损报废损失	1.89	-	8.77
罚款支出	21.55	14.70	22.94
对外捐赠支出	6.46	7.52	-
其他	10.49	3.85	38.29
合计	**40.39**	**26.07**	**70.00**

（八）纳税情况分析

1、税金及附加

报告期内，公司缴纳的税金及附加情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
城市维护建设税	167.07	171.19	256.29
教育费附加	72.57	73.87	109.84

地方教育附加	48.38	49.25	73.23
房产、土地税	103.42	93.73	63.68
水利建设基金	23.31	30.97	38.17
车船、印花税	10.80	45.10	0.28
营业税	-	-	2.12
合计	**425.56**	**464.11**	**543.59**

2、增值税

报告期内，公司增值税情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
期初未交	394.90	200.18	316.91
本期应交	2,321.18	2,313.42	3,356.53
本期已交	2,668.35	2,118.70	3,473.26
期末未交	47.73	394.90	200.18

3、所得税

报告期内，公司缴纳的所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期所得税费用	771.67	839.22	1,244.69
递延所得税费用	7.14	-225.87	-292.77
合计	**778.82**	**613.35**	**951.92**

报告期内，公司缴纳的所得税费用与会计利润关系情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	5,748.17	5,442.66	7,672.45
按法定/适用税率计算的所得税费用	862.22	816.40	1,150.87
子公司适用不同税率的影响	-31.49	-121.36	-16.41
调整以前期间所得税的影响	4.50	3.97	-
非应税收入的影响	-57.61	-88.51	-124.14
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	40.82	23.91	23.81
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-
年度内未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	82.16	85.29	-
税率调整导致年初递延所得税资产/	-	-	-

负债余额的变化			
研发费用加计扣除	-121.78	-106.35	-82.22
所得税费用	**778.82**	**613.35**	**951.92**

十七、对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素分析及保荐机构相关核查结论意见

（一）公司报告期内业绩下滑的原因及对持续盈利能力的影响

1、业绩下滑的具体原因分析

2017 年公司营业收入同比增长 3.98%，但扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润同比下降 29.56%，主要系主营业务毛利率同比下降 7.88 个百分点所致，具体原因详见本节“十六 盈利能力分析/（四）毛利率分析”部分内容。

2018 年公司营业收入同比下降 4.20%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润同比下降 3.17%，较 2016 年下降 31.79%，主要系主营业务毛利率和车辆电气设备业务收入较 2016 年下降所致，具体原因详见本节“十六 盈利能力分析/（二）营业收入分析”部分内容。

2、公司持续盈利能力分析

一方面，公司在轨道交通部分发达城市和新兴城市均拥有丰富的项目经验和客户资源，具备较强的市场竞争实力。随着我国城市轨道交通的快速发展，公司车辆电气设备业务的客户群体、项目数量不断扩展，新兴城市城轨项目的毛利率亦逐渐趋于稳定，公司车辆电气设备业务具备良好的增长前景。另一方面，在国内高铁发展迅速的行业背景下，公司在夯实车辆电气设备业务的同时，积极拓展前景广阔的高铁检修等其他业务，完善主营业务布局，其他业务板块的规模效益将逐步显现，从而进一步提高主营业务毛利率水平。

综上，我国城市轨道交通行业具备广阔的市场发展空间，随着公司自身业务结构的不断丰富和项目布局的持续完善，公司持续盈利能力将得到有效保障。

（二）对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素

报告期内，公司收入规模整体稳定，持续盈利能力良好，具备较好的成长性。但公司未来发展中仍然会面临着对公司持续盈利能力产生重大不利影响的多种因素。可能对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括：宏观经济不景气、国家产业政策出现重大不利变化、细分产品市场竞争加剧、不能有效开拓新的市

场、不能持续的进行新技术与新产品研发、不能及时收回应收账款、募投项目不能按预期实现效益、主要原材料价格出现重大不利波动、核心技术人员与管理人员流失、管理水平无法与公司规模扩大相适应、公司未来不符合或不持续符合高新技术企业的认定条件或相关的税收优惠政策发生重大不利变化等。具体情况参见本招股说明书“第四节 风险因素”的分析及表述。

（三）保荐机构核查结论意见

保荐机构经核查后认为：发行人符合《公司法》、《证券法》及《创业板上市管理办法》等法律法规及规范性文件规定的首次公开发行股票并在创业板上市的要求；发行人的主要业务和募投项目面临良好的政策环境和市场机遇，发展前景良好；发行人报告期内持续稳定的盈利能力为发行人的成长性提供了良好的基础；发行人良好的自主创新能力和核心技术储备，为发行人未来的持续创新和成长提供了有力保障。基于上述因素，本保荐机构认为发行人具有良好的可持续发展能力、成长性和自主创新能力。

十八、财务状况分析

（一）资产状况分析

报告期各期末，公司资产的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	2,539.63	4.09%	3,398.41	5.66%	894.82	1.56%
应收票据及应收账款	30,829.62	49.61%	29,237.42	48.69%	29,572.38	51.62%
其中：应收票据	8,929.07	14.37%	4,997.70	8.32%	2,471.81	4.31%
应收账款	21,900.55	35.24%	24,239.72	40.37%	27,100.57	47.31%
预付款项	367.54	0.59%	296.85	0.49%	358.66	0.63%
其他应收款	157.03	0.25%	160.54	0.27%	47.80	0.08%
存货	10,978.34	17.67%	11,041.48	18.39%	9,432.69	16.47%
其他流动资产	1,306.69	2.10%	227.16	0.38%	53.51	0.09%
流动资产	**46,178.85**	**74.31%**	**44,361.85**	**73.88%**	**40,359.86**	**70.45%**
可供出售金融资产	3,500.00	5.63%	3,500.00	5.83%	5,000.00	8.73%
固定资产	8,692.28	13.99%	8,485.15	14.13%	6,771.84	11.82%
在建工程	47.97	0.08%	135.89	0.23%	1,936.22	3.38%
无形资产	2,569.79	4.14%	2,594.53	4.32%	2,465.03	4.30%

长期待摊费用	267.27	0.43%	70.59	0.12%	-	-
递延所得税资产	834.46	1.34%	841.60	1.40%	615.73	1.07%
其他非流动资产	52.90	0.09%	57.24	0.10%	140.10	0.24%
非流动资产	**15,964.88**	**25.69%**	**15,685.01**	**26.12%**	**16,928.92**	**29.55%**
总资产	**62,143.73**	**100.00%**	**60,046.86**	**100.00%**	**57,288.78**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末公司资产总额分别为 57,288.78 万元、60,046.86 万元和 62,143.73 万元，2017 年末、2018 年末分别同比增长 4.81%、3.49%，主要系流动资产增长所致。报告期内公司资产结构相对稳定，2016 年末、2017 年末和 2018 年末流动资产占总资产的比例分别为 70.45%、73.88%和 74.31%，是公司资产的主要构成。

1、流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	2,539.63	5.50%	3,398.41	7.66%	894.82	2.22%
应收票据及应收账款	30,829.62	66.76%	29,237.42	65.91%	29,572.38	73.27%
其中：应收票据	8,929.07	19.34%	4,997.70	11.27%	2,471.81	6.12%
应收账款	21,900.55	47.43%	24,239.72	54.64%	27,100.57	67.15%
预付款项	367.54	0.80%	296.85	0.67%	358.66	0.89%
其他应收款	157.03	0.34%	160.54	0.36%	47.8	0.12%
存货	10,978.34	23.77%	11,041.48	24.89%	9,432.69	23.37%
其他流动资产	1,306.69	2.83%	227.16	0.51%	53.51	0.13%
流动资产	**46,178.85**	**100.00%**	**44,361.85**	**100.00%**	**40,359.86**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司流动资产分别为 40,359.86 万元、44,361.85 万元和 46,178.85 万元，占总资产的比例分别为 70.45%、73.88%和 74.31%，报告期内流动资产规模及占比呈稳定增长趋势。公司的流动资产结构相对稳定，主要由应收票据及应收账款、存货、货币资金构成，上述三项占报告期各期末流动资产的比例分别为 98.86%、98.46%和 96.03%。

报告期内公司流动资产主要科目的具体分析如下：

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	3.79	0.15%	3.71	0.11%	0.48	0.05%
银行存款	2,491.07	98.09%	1,893.93	55.73%	894.34	99.95%
其他货币资金	44.77	1.76%	1,500.78	44.16%	-	-
合计	**2,539.63**	**100.00%**	**3,398.41**	**100.00%**	**894.82**	**100.00%**

2016年末、2017年末和2018年末，公司货币资金分别为894.82万元、3,398.41万元和 2,539.63 万元，占流动资产的比例分别为 2.22%、7.66%和 5.50%。公司货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金主要为存放在银行的银行承兑汇票保证金及其利息收入。

2017 年末公司货币资金余额为 3,398.41 万元，较 2016 年末增加 2,503.59 万元，其中：银行存款增加 999.59 万元，主要系 2017 年经营活动产生的现金流量净额较 2016 年大幅增加所致；其他货币资金增加 1,500.78 万元，全部为银行承兑汇票保证金及其利息。2018 年末公司货币资金余额为 2,539.62 万元，较 2017 年末减少 858.78 万元，主要系 2018 年末银行承兑汇票保证金及其利息减少所致。

（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的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收票据	8,929.07	28.96%	4,997.70	17.09%	2,471.81	8.36%
应收账款	21,900.55	71.04%	24,239.72	82.91%	27,100.57	91.64%
合计	**30,829.62**	**100.00%**	**29,237.42**	**100.00%**	**29,572.38**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收票据及应收账款分别为 29,572.38 万元、29,237.42 万元和 30,829.62 万元，占流动资产的比例分别为 73.27%、65.91%和 66.76%，其中应收票据规模及占比增速较快，应收账款规模及占比则呈下降趋势，具体说明如下：

1）应收票据

①应收票据余额分析

报告期各期末，公司应收票据的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑汇票	6,791.57	76.06%	4,617.70	92.40%	2,471.81	100.00%
商业承兑汇票	2,137.50	23.94%	380.00	7.60%	-	-
合计	**8,929.07**	**100.00%**	**4,997.70**	**100.00%**	**2,471.81**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收票据的账面价值分别为 2,471.81 万元、4,997.70 万元和 8,929.07 万元，报告期内呈增长趋势主要系客户通过票据结算的货款比例增加所致。

公司应收票据全部为收到的客户用以支付货款的银行承兑汇票和商业承兑汇票，该等票据由公司背书给供应商支付货款、到期兑付使用或贴现使用，其中银行承兑汇票占比较高，商业承兑汇票的承兑方主要为长客股份等大型整车制造企业，到期无法承兑的风险较小，报告期内不存在因出票人未履约而将其转为应收账款的情形。

②应收票据流转情况

报告期内，公司应收票据的流转情况如下：

单位：万元

日期	票据类型	期初余额	本期增加	本期减少			期末余额
				背书	贴现	承兑	
2018 年度	银行承兑汇票	4,617.70	22,126.40	1,835.00	10,271.16	7,846.37	6,791.57
	商业承兑汇票	400.00	4,231.46	900.00	1,181.46	300.00	2,250.00
	小计	**5,017.70**	**26,357.86**	**2,735.00**	**11,452.62**	**8,146.37**	**9,041.57**
2017 年度	银行承兑汇票	2,435.81	30,852.44	3,576.41	14,462.53	10,631.61	4,617.70
	商业承兑汇票	36.00	3,247.08	1,876.00	-	1,007.08	400.00
	小计	**2,471.81**	**34,099.51**	**5,452.41**	**14,462.53**	**11,638.68**	**5,017.70**
2016 年度	银行承兑汇票	2,222.06	17,968.01	6,575.87	10,367.29	811.11	2,435.81
	商业承兑汇票	-	114.00	55.00	-	23.00	36.00
	小计	**2,222.06**	**18,082.01**	**6,630.87**	**10,367.29**	**834.11**	**2,471.81**

截至 2018 年末，公司已经背书给其他方或已贴现但尚未到期的票据金额为 8,806.11 万元，已质押的应收票据为 2,550.02 万元银行承兑汇票。

②商业承兑汇票坏账准备计提情况

报告期内，公司应收商业承兑汇票的坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2018.12.31			
账龄	账面余额	坏账准备	账面净额

	金额	占比	计提比例	计提金额	
1 年以内	2,250.00	100.00%	5%	112.50	2,137.50
合计	**2,250.00**	**100.00%**	**5%**	**112.50**	**2,137.50**
2017.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面净额**
	金额	**占比**	**计提比例**	**计提金额**	
1 年以内	400.00	100.00%	5%	20.00	380.00
合计	**400.00**	**100.00%**	**5%**	**20.00**	**380.00**
2016.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面净额**
	金额	**占比**	**计提比例**	**计提金额**	
1 年以内	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-

2）应收账款

①应收账款余额分析

报告期内，公司应收账款与营业收入的对比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度 /2018.12.31	2017 年度/ 2017.12.31	2016 年度/ 2016.12.31
应收票据	8,929.07	4,997.70	2,471.81
应收账款	21,900.55	24,239.72	27,100.57
营业收入	34,977.22	36,511.62	35,115.51
应收账款/营业收入	**62.61%**	**66.39%**	**77.18%**
应收票据及应收账款/营业收入	**88.14%**	**80.08%**	**84.21%**

公司与客户主要采用信用结算方式，合同约定的信用期通常为 3 个月以内，即客户在公司开出发票 3 个月内付款。由于公司客户以中国中车下属的整车制造企业为主，受国内轨道交通行业惯例、客户生产经营特点、结算方式等因素影响，公司客户的生产、回款及付款周期通常较长，且内部付款审批流程较多，导致公司与客户的实际结算周期普遍较长，从而形成规模较大的应收账款。

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收账款账面价值分别为 27,100.57 万元、24,239.72 万元和 21,900.55 万元，占流动资产的比例分别为 67.15%、54.64% 和 47.43%，报告期内应收账款规模及占比呈持续下降趋势，一方面系客户回款效率有所提升，另一方面系客户票据结算比例提升所致。

②应收账款账龄及坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款全部为按信用风险特征组合计提坏账准备，无单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款、单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款。对按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，公司采用账龄分析法计提坏账准备，具体计提比例如下表所示：

账　龄	应收账款计提比例
1 年以内（含 1 年，下同）	5.00%
1-2 年	10.00%
2-3 年	20.00%
3-4 年	30.00%
4-5 年	50.00%
5 年以上	100.00%

公司应收账款坏账准备的计提比例与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	账龄期限与坏账准备计提比例					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
今创集团	3.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
康尼机电	1.00%	5.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
鼎汉技术	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
永贵电器	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%	100.00%
研奥电气	**5.00%**	**10.00%**	**20.00%**	**30.00%**	**50.00%**	**100.00%**

注：1、数据来源为上市公司招股说明书、定期报告等公开披露信息。

2、中车电气时代应收账款坏账准备采用个别认定方式计提。

公司对账龄在 3 年以内应收账款的坏账准备计提比例与同行业可比公司相比基本一致或更为谨慎，对账龄在 3 年以上应收账款的坏账准备计提比例与康尼机电、鼎汉技术一致，低于今创集团、永贵电器的计提比例，但公司账龄在 3 年以上的应收账款极少，因此上述差异无实质影响。

报告期内，公司应收账款的账龄分布及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2018.12.31					
账龄	账面余额		坏账准备		账面净额
	金额	占比	计提金额	计提比例	
1 年以内	20,723.03	88.81%	1,036.15	5.00%	19,686.88
1-2 年	1,248.85	5.35%	124.89	10.00%	1,123.97
2-3 年	1,357.20	5.82%	271.44	20.00%	1,085.76
3-4 年	5.64	0.02%	1.69	30.00%	3.95
4-5 年	-	-	-	50.00%	-

5 年以上	-	-		100.00%	-
合计	**23,334.72**	**100.00%**	**1,434.17**	**5.00%**	**21,900.55**
2017.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面净额**
	金额	**占比**	**计提金额**	**计提比例**	
1 年以内	21,768.44	83.90%	1,088.42	5.00%	20,680.02
1-2 年	2,197.32	8.47%	219.73	10.00%	1,977.59
2-3 年	1,968.69	7.59%	393.74	20.00%	1,574.95
3-4 年	10.22	0.04%	3.07	30.00%	7.16
4-5 年	-	-	-	50.00%	-
5 年以上	-	-	-	100.00%	-
合计	**25,944.68**	**100.00%**	**1,704.96**	**-**	**24,239.72**
2016.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面净额**
	金额	**占比**	**计提金额**	**计提比例**	
1 年以内	24,661.33	85.64%	1,233.07	5.00%	23,428.26
1-2 年	3,634.65	12.62%	363.47	10.00%	3,271.19
2-3 年	501.40	1.74%	100.28	20.00%	401.12
3-4 年	-	-	-	30.00%	-
4-5 年	-	-	-	50.00%	-
5 年以上	-	-	-	100.00%	--
合计	**28,797.38**	**100.00%**	**1,696.81**	**-**	**27,100.57**

公司应收账款账龄以 1 年以内为主，2016 年末、2017 年末和 2018 年末公司账龄在 1 年以内的应收账款占比分别为 85.64%、83.90%和 88.81%。公司应收账款账龄整体较短，账龄结构合理，且应收账款客户多为资金实力强、企业信誉高的整车制造企业，应收账款坏账风险较小。

③报告期各期末应收账款前五名

报告期各期末，公司应收账款前五名的情况如下：

单位：万元

2018.12.31					
序号	**客户名称**	**账面余额**	**占比**	**款项性质**	**是否关联方**
1	成都长客新筑	5,785.02	24.79%	货款	否
2	长客股份	5,752.48	24.65%	货款	否
3	上海阿尔斯通	4,177.30	17.90%	货款	否
4	武汉长客	2,621.05	11.23%	货款	否
5	北京地铁车辆装备	997.86	4.28%	货款	否

合计		19,333.71	82.85%	-	-
2017.12.31					
序号	名称	账面余额	占比	款项性质	是否关联方
1	长客股份	8,753.33	33.74%	货款	否
2	上海阿尔斯通	4,372.50	16.85%	货款	否
3	武汉长客	3,903.75	15.05%	货款	否
4	北京地铁车辆装备	2,495.52	9.62%	货款	否
5	成都长客新筑	2,145.23	8.27%	货款	否
合计		21,670.33	83.53%	-	-
2016.12.31					
序号	名称	账面余额	占比	款项性质	是否关联方
1	长客股份	13,166.11	45.72%	货款	否
2	上海阿尔斯通	4,437.51	15.41%	货款	否
3	北京地铁车辆装备	3,432.19	11.92%	货款	否
4	青岛四方所	2,128.65	7.39%	货款	否
5	成都长客新筑	2,073.18	7.20%	货款	否
合计		25,237.64	87.64%	-	-

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收账款前五名客户占应收账款总额的比例分别为 87.64%、83.53%和 82.85%，应收账款的客户集中度较高，均为公司的非关联方。2018 年末成都长客新筑的应收账款余额超过长客股份，主要系 2018 年公司来自成都长客新筑的收入大幅增长所致。

（3）预付款项

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司预付款项分别为 358.66 万元、296.85 万元和 367.54 万元，占流动资产的比例分别仅为 0.89%、0.67%和 0.80%，占比极低，主要由预付的材料款、电费、燃气费、设备款等构成。报告期内公司账龄在 1 年以内的预付账款占比保持在 97%以上，各期末预付账款不存在明显减值迹象，未计提减值准备。

（4）其他应收款

1）其他应收款余额分析

报告期各期末，公司其他应收款按款项性质分类的账面余额列示如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
职工借款及备用金	2.02	2.80	14.33
押金及保证金	173.95	169.91	24.55

代其他单位垫付款	-	-	13.74
其他	0.05	0.04	-
合计	**176.02**	**172.75**	**52.61**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司其他应收款余额分别为 52.61 万元、172.75 万元和 176.02 万元，账面价值分别为 47.80 万元、160.54 万元和 157.03 万元，占流动资产的比例分别仅为 0.12%、0.36%和 0.34%，占比极低。公司其他应收款主要由押金及保证金构成。

2017 年末、2018 年末，公司其他应收款余额较 2016 年末增幅较大，主要系 2017 年新增成都研奥应收四川新津工业园区管理委员会 50.00 万元投资保证金和普奥轨道应收长春市城乡建设委员会 75.80 万元农民工工资保障金所致。

报告期各期末，公司其他应收款前五名的情况如下：

单位：万元

2018.12.31					
序号	**名称**	**账面余额**	**占比**	**款项性质**	**与公司关系**
1	长春市城乡建设委员会	75.80	43.07%	保证金	非关联方
2	四川新津工业园区管理委员会	50.00	28.41%	保证金	非关联方
3	深圳市地铁三号线投资有限公司运营分公司	21.07	11.97%	保证金	非关联方
4	深圳市汇聚新兴产业有限公司	7.31	4.15%	保证金	非关联方
5	深圳市卓迪商业管理有限公司	6.79	3.86%	保金金	非关联方
合计		**160.97**	**91.45%**	-	-
2017.12.31					
序号	**名称**	**账面余额**	**占比**	**款项性质**	**与公司关系**
1	长春市城乡建设委员会	75.80	43.88%	保证金	非关联方
2	四川新津工业园区管理委员会	50.00	28.94%	保证金	非关联方
3	深圳市地铁集团有限公司	26.02	15.06%	保证金	非关联方
4	深圳市卓迪商业管理有限公司	6.79	3.93%	保证金	非关联方
5	长春市建设工程质量监督站	3.47	2.01%	保证金	非关联方
合计		**162.09**	**93.83%**	-	-
2016.12.31					
序号	**名称**	**账面余额**	**占比**	**款项性质**	**与公司关系**
1	长春兰普	11.96	22.73%	代垫电费	关联方
2	张影	10.85	20.62%	职工借款	非关联方
3	深圳市卓迪商业管理有限公司	6.79	12.91%	保证金	非关联方
4	深圳市地铁集团有限公司	5.00	9.50%	保证金	非关联方
5	成都交大铁发轨道交通材料有限	5.00	9.50%	保证金	非关联方

	公司				
合计		**39.60**	**75.27%**	75.27%	-

2）账龄分布及坏账准备计提情况

公司其他应收款的坏账准备计提政策与应收账款一致。报告期内公司无单独计提坏账准备的其他应收款，其他应收款按账龄分析法计提坏账准备的具体情况如下：

单位：万元

2018.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**占比**	**计提金额**	**计提比例**	
1 年以内	31.06	17.64%	1.55	5.00%	29.50
1-2 年	131.19	74.53%	13.12	10.00%	118.07
2-3 年	11.80	6.70%	2.36	20.00%	9.44
3-4 年	0.03	0.02%	0.01	30.00%	0.02
4-5 年	-	-	-	50.00%	-
5 年以上	1.95	1.11%	1.95	100.00%	-
合计	**176.02**	**100.00%**	**18.99**	-	**157.03**
2017.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**占比**	**计提金额**	**计提比例**	
1 年以内	150.22	85.34%	7.51	5.00%	142.70
1-2 年	17.09	9.71%	1.71	10.00%	15.38
2-3 年	0.03	0.02%	0.01	20.00%	0.02
3-4 年	3.47	1.97%	1.04	30.00%	2.43
4-5 年	-	-	-	50.00%	-
5 年以上	1.95	1.11%	1.95	100.00%	-
合计	**172.75**	**98.14%**	**12.22**	-	**160.54**
2016.12.31					
账龄	**账面余额**		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**占比**	**计提金额**	**计提比例**	
1 年以内	44.84	85.24%	2.24	5.00%	42.60
1-2 年	2.35	4.47%	0.23	10.00%	2.11
2-3 年	3.47	6.60%	0.69	20.00%	2.78
3-4 年	-	-	-	30.00%	-
4-5 年	0.62	1.18%	0.31	50.00%	0.31
5 年以上	1.33	2.53%	1.33	100.00%	-
合计	**52.61**	**100.00%**	**4.81**	-	**47.80**

2016 年末、2017 年末，公司其他应收款账龄以 1 年以内为主，2018 年末公司账龄在 1-2 年的其他应收款占比达到 74.53%，主要系 2017 年设立成都研奥时向四川新津工业园区管理委员会缴纳的 50.00 万元投资保证金和普奥轨道向长春市城乡建设委员会缴纳的 75.80 万元农民工工资保障金尚未收回所致，公司已严格按照坏账计提政策对其他应收款计提了坏账准备。

（5）存货

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司存货账面价值分别为 9,432.69 万元、11,041.48 万元和 10,978.34 万元，占流动资产的比例分别为 23.37%、24.89%和 23.77%，是公司流动资产的主要构成之一。公司存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本，领用和发出时按加权平均法计价。

1）存货余额构成情况及变动分析

报告期各期末，公司存货余额的构成情况如下：

单位：万元

存货类别	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	5,535.44	46.36%	5,547.29	46.56%	5,146.82	51.20%
在产品	3,106.55	26.02%	2,841.27	23.85%	2,255.61	22.44%
产成品	1,731.11	14.50%	1,572.25	13.20%	909.56	9.05%
发出商品	1,486.25	12.45%	1,904.01	15.98%	1,668.27	16.59%
委托加工物资	80.76	0.68%	49.07	0.41%	72.94	0.73%
合计	**11,940.12**	**100.00%**	**11,913.88**	**100.00%**	**10,053.20**	**100.00%**
存货余额/营业成本	**51.35%**		**48.59%**		**48.09%**	

报告期内公司存货结构保持稳定，其中原材料占比接近 50%，是存货的最主要构成之一。报告期内公司存货规模与营业成本变动趋势相匹配，期末存货余额与各期营业成本之比保持在 50%左右。

①原材料

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司原材料分别为 5,146.82 万元、5,547.29 万元和 5,535.44 万元，占同期期末存货的比例分别为 51.20%、46.56%和 46.36%。公司原材料主要为生产、研发、售后所需的各类物料，物料细分种类较多，主要包括电器件、金属板材、线材、灯具型材、包装辅料等内容。

②在产品

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司在产品分别为 2,255.61 万元、2,841.27 万元和 3,106.55 万元，占同期期末存货的比例分别为 22.44%、23.85%和 26.02%。公司采取订单导向性生产模式，根据当期销售订单和交付计划制定生产计划，期末在产品主要受新增订单数量、客户要求的交付进度等因素的影响。

③产成品

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司产成品分别为 909.56 万元、1,572.25 万元和 1,731.11 万元，占同期期末存货的比例分别为 9.05%、13.20%和 14.50%，报告期内库存商品余额较为稳定。公司大部分库存商品属于按照销售订单生产完成而尚未交货的产成品，公司通常根据客户交付计划确定生产进度，因此产品完工后通常会及时交付，产成品规模相对较小。

④发出商品

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司发出商品余额分别为 1,668.27 万元、1,904.01 万元和 1,486.25 万元，占同期期末存货比例分别为 16.59%、15.98%和 12.45%。公司客户以长客股份等中国中车下属的整车制作企业为主，该等客户产品验收、签发到货单据等流程相对较长，导致产品交付和确认收入之间存在一定时间差异，形成一定金额的发出商品。

2）存货跌价准备计提情况

①存货跌价准备计提方法

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备，存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

②报告期内存货跌价准备计提情况

报告期内，公司存货跌价准备的计提金额及转销情况如下：

单位：万元

项目	2016 年初金额	2016 年度			2017 年度		
		增加	转销	期末余额	增加	转销	期末余额
原材料	-	240.56	-	240.56	274.55	33.66	481.45
在产品	-	78.38	-	78.38	-	-	78.38

产成品	77.72	164.35	35.02	207.05	25.15	8.50	223.70
发出商品	84.20	10.32	-	94.52	16.03	21.68	88.87
合计	**161.92**	**493.62**	**35.02**	**620.51**	**315.73**	**63.84**	**872.40**
项目	**2017 年末金额**	**2018 年度**					
		增加	**转销**	**期末余额**			
原材料	481.45	269.34	224.56	526.22			
在产品	78.38	-	-	78.38			
产成品	223.70	34.29	24.11	233.88			
发出商品	88.87	52.04	17.61	123.30			
合计	**872.40**	**355.67**	**266.29**	**961.78**			

在订单导向型生产模式下，公司因产品积压或陈旧过时导致可变现净值低于账面价值的情况较少。由于公司会对部分原材料进行提前批量备货和组织生产以满足客户对交付及时性的需求，在客户出现技术或设计变更时，公司会面临部分原材料不再适用或者数量冗余的情形，导致部分长库龄原材料可变现净值低于账面价值，从而计存货提跌价准备。2018 年公司原材料跌价准备转销金额为 224.56 万元，系公司处置了部分长期闲置的原材料所致。

（6）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产的明细情况如下：

单位：万元

项目	**2018.12.31**		**2017.12.31**		**2016.12.31**	
	金额	**占比**	**金额**	**占比**	**金额**	**占比**
待摊采暖费	1.18	0.09%	3.61	1.59%	12.39	23.15%
待抵扣增值税	221.91	16.98%	184.64	81.28%	5.32	9.94%
预缴企业所得税	183.60	14.05%	38.91	17.13%	35.79	66.88%
银行短期理财产品	900.00	68.88%	-	-	-	-
合计	**1,306.69**	**100.00%**	**227.16**	**100.00%**	**53.51**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末，公司其他流动资产主要由待摊取暖费、待抵扣增值税、预缴企业所得税构成，占流动资产的比例仅为 0.13%、0.51%。2018 年末公司其他流动资产同比大幅增长，主要系期末存在 900.00 万元尚未到期的银行短期理财产品所致。

2、非流动资产分析

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、可供出售金融资产和无形资产构成，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可供出售金融资产	3,500.00	21.92%	3,500.00	22.31%	5,000.00	29.54%
固定资产	8,692.49	54.45%	8,485.15	54.10%	6,771.84	40.00%
在建工程	47.97	0.30%	135.89	0.87%	1,936.22	11.44%
无形资产	2,569.79	16.10%	2,594.53	16.54%	2,465.03	14.56%
长期待摊费用	267.27	1.67%	70.59	0.45%	-	-
递延所得税资产	834.46	5.23%	841.60	5.37%	615.73	3.64%
其他非流动资产	52.90	0.33%	57.24	0.36%	140.10	0.83%
非流动资产合计	**15,964.88**	**100.00%**	**15,685.01**	**100.00%**	**16,928.92**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司非流动资产分别为 16,928.92 万元、15,685.01 万元和 15,964.88 万元，占总资产的比例分别为 29.55%、26.12%和 25.69%，2017 年末非流动资产金额及占比同比有所下降，主要系公司出售所持翰森担保 15%股权导致可供出售金融资产减少 1,500 万元所致。

公司非流动资产各科目的具体分析如下：

（1）可供出售金融资产

报告期各期末，公司的可供出售金融资产全部由按成本计量的可供出售权益工具构成，具体情况如下：

单位：万元

被投资单位	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
翰森担保	-	-	-	-	1,500.00	30.00%
九台农商行	3,500.00	100.00%	3,500.00	100.00%	3,500.00	70.00%
合计	**3,500.00**	**100.00%**	**3,500.00**	**100.00%**	**5,000.00**	**100.00%**

（2）固定资产

报告期内，公司固定资产的构成、折旧及变动情况如下：

单位：万元

项目		2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
房屋及建筑物	原值	8,759.89	8,568.81	6,600.65
	累计折旧	2,206.32	1,790.84	1,458.24
	减值准备	-	-	-
	净值	6,553.58	**6,777.97**	**5,142.41**
机器设备	原值	3,571.40	2,850.66	2,520.45

	累计折旧	1,642.71	1,358.66	1,070.79
	减值准备	-	-	-
	净值	**1,928.69**	**1,491.99**	**1,449.66**
运输设备	原值	282.84	271.44	262.03
	累计折旧	213.64	185.25	188.66
	减值准备	-	-	-
	净值	**69.20**	**86.20**	**73.37**
电子设备及其他	原值	444.13	413.11	365.23
	累计折旧	303.10	284.11	258.83
	减值准备	-	-	-
	净值	**141.03**	**129.00**	**106.40**
合计	原值	13,058.26	12,104.01	9,748.36
	累计折旧	4,365.77	3,618.86	2,976.52
	减值准备	-	-	-
	净值	**8,692.49**	**8,485.15**	**6,771.84**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司固定资产账面价值分别为 6,771.84 万元、8,485.15 万元和 8,692.49 万元，占非流动资产的比例分别为 40.00%、54.10%和 54.45%。2017 年末公司固定资产账面价值及资产占比同比涨幅较大，主要系在建工程中的高速动车电气产品检修车间在 2017 年转为固定资产所致。

报告期各期末，公司固定资产不存在减值迹象，未计提减值准备。截至本招股说明书签署之日，公司固定资产不存在未办妥产权证书的情形。

（3）在建工程

报告期内，公司在建工程的具体情况如下：

单位：万元

项目	2016 年末余额	2017 年末			2018 年		
		增加额	转固额	期末余额	增加额	转固额	期末余额
复合材料制品及表面处理车间	-	41.31	-	41.31	4.75	46.06	-
高速动车电气产品检修车间	1,936.22	42.62	1,965.78	13.05	131.97	145.02	-
其他零星工程	-	83.91	2.38	81.53	337.62	371.18	47.97
合计	**1,936.22**	**167.84**	**1,968.16**	**135.89**	**474.34**	**562.26**	**47.97**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司在建工程余额分别为 1,936.22 万元、135.89 万元和 47.97 万元，占非流动资产的比例分别为 11.44%、0.87%和 0.30%。2017 年度高速动车电气产品检修车间项目转固金额为 1,965.78 万元，导致 2017

年末在建工程余额同比大幅下降。报告期内公司在建工程规模较小，不存在减值迹象，未计提减值准备。

（4）无形资产

报告期内，公司主要无形资产的构成、摊销及变动情况如下：

单位：万元

项目		2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
土地使用权	原值	2,675.73	2,675.73	2,531.76
	累计摊销	281.32	226.21	173.10
	减值准备	-	-	-
	净值	**2,394.41**	**2,449.52**	**2,358.66**
专利权	原值	22.54	22.54	22.54
	累计摊销	6.20	3.94	1.69
	减值准备	-	-	-
	净值	**16.34**	**18.60**	**20.85**
软件及其他	原值	216.86	162.26	107.10
	累计摊销	57.82	35.85	21.57
	减值准备	-	-	-
	净值	**159.04**	**126.41**	**85.53**
合计	原值	2,915.13	2,860.53	2,661.40
	累计摊销	345.35	266.00	196.36
	减值准备	-	-	-
	净值	**2,569.79**	**2,594.53**	**2,465.03**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司无形资产账面价值分别为 2,465.03 万元、2,594.53 万元和 2,569.79 万元，占非流动资产比例分别为 14.56%、16.54%和 16.10%，报告期内公司无形资产规模保持稳定，主要由土地使用权构成。报告期内公司无形资产不存在账面价值高于其可收回金额的情况，未计提减值准备。

（5）长期待摊费用

报告期内，公司长期待摊费用的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2016 年末余额	2017 年			2018 年		
		增加额	摊销额	期末余额	增加额	摊销额	期末余额
装修费	-	88.56	17.97	70.59	-	19.70	50.89
供热并网费	-	-	-	-	97.50	2.44	95.06
天然气管道	-	-	-	-	123.37	2.06	121.32

合计	**-**	**88.56**	**17.97**	**70.59**	**220.87**	**24.19**	**267.27**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司长期待摊费用余额分别为 0.00 万元、70.59 万元和 267.27 万元，占非流动资产的比例分别为 0.00%、0.45%和 1.67%，2017 年增加的 88.56 万元为成都研奥的装修费用，2018 年增加的 220.87 万元为子公司普奥轨道复合材料制品及表面处理车间配套的供热并网费、天然气管道费。

（6）递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	1,565.66	238.52	1,737.18	269.47	1,701.62	256.16
预计负债	102.48	15.37	99.86	14.98	108.77	16.32
存货跌价准备	961.78	144.27	872.40	130.86	620.51	93.08
应付职工薪酬	123.95	18.59	329.33	49.40	660.30	99.04
递延收益	157.42	39.35	236.42	52.10	242.08	53.52
可抵扣亏损	1,362.57	340.64	982.81	245.70	313.32	78.33
未实现内部销售	237.17	37.71	374.05	79.09	115.38	19.28
合计	**4,511.03**	**834.46**	**4,632.04**	**841.60**	**3,761.98**	**615.73**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司递延所得税资产余额分别为 615.73 万元、841.60 万元和 834.46 万元，占非流动资产比重分别为 3.64%、5.37%和 5.23%，整体规模较小。2017 年末递延所得税资产同比增幅较大，主要系存货跌价准备、可抵扣亏损及未实现的内部销售所形成的可抵扣暂时性差异增长所致。

（6）其他非流动资产

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司其他非流动资产余额分别为 140.10 万元、57.24 万元和 52.90 万元，占非流动资产比重分别为 0.83%、0.36%和 0.33%，其他非流动资产规模及占比较低，主要由预付的工程款、软件及设备购置款构成。

（二）负债状况分析

报告期内，公司负债构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

短期借款	-	-	-	-	5,000.00	29.62%
应付票据及应付账款	10,504.51	86.81%	12,519.36	83.61%	9,374.32	55.53%
预收款项	61.72	0.51%	40.98	0.27%	52.53	0.31%
应付职工薪酬	579.41	4.79%	979.34	6.54%	997.74	5.91%
应交税费	459.22	3.79%	775.59	5.18%	275.28	1.63%
其他应付款	63.76	0.53%	119.46	0.80%	597.98	3.54%
其中：应付利息	-	-	-	-	6.91	0.04%
应付股利	-	-	-	-	-	-
流动负债	**11,668.62**	**96.43%**	**14,434.73**	**96.40%**	**16,297.85**	**96.54%**
预计负债	102.48	0.85%	99.86	0.67%	108.77	0.64%
递延收益	329.92	2.73%	438.92	2.93%	474.58	2.81%
非流动负债	**432.40**	**3.57%**	**538.77**	**3.60%**	**583.35**	**3.46%**
负债合计	**12,101.02**	**100.00%**	**14,973.50**	**100.00%**	**16,881.20**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司负债总额分别为 16,881.20 万元、14,973.50 万元和 12,101.02 万元，报告期内负债总额呈下降趋势。报告期内公司负债结构稳定，2016 年末、2017 年末和 2018 年末流动负债占比分别为 96.54%、96.40%和 96.43%，是公司负债的主要构成。

1、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成明细情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	-	-	5,000.00	30.68%
应付票据及应付账款	10,504.51	90.02%	12,519.36	86.73%	9,374.32	57.52%
预收款项	61.72	0.53%	40.98	0.28%	52.53	0.32%
应付职工薪酬	579.41	4.97%	979.34	6.78%	997.74	6.12%
应交税费	459.22	3.94%	775.59	5.37%	275.28	1.69%
其他应付款	63.76	0.55%	119.46	0.83%	597.98	3.67%
其中：应付利息	-	-	-	-	6.91	0.04%
应付股利	-	-	-	-	-	-
流动负债	**11,668.62**	**100.00%**	**14,434.73**	**100.00%**	**16,297.85**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司流动负债分别为 16,297.85 万元、14,434.73 万元和 11,668.62 万元，报告期内呈下降趋势。公司流动负债结构相对稳定，主要由应付票据及应付账款构成，具体科目情况如下：

（1）短期借款

2016 年末公司短期借款余额为 5,000.00 万元，占流动负债的比例为 30.68%，

2017 年末、2018 年末公司无短期借款余额。2016 年末公司短期借款余额的明细情况如下：

单位：万元

借款方	金额	起始日	终止日
中国银行长春汽车厂支行	2,000.00	2016/6/15	2017/6/14
中国银行长春汽车厂支行	3,000.00	2016/11/22	2017/12/21
合计	**5,000.00**	-	-

报告期内公司短期借款全部为银行保证贷款，无抵押借款或质押借款，未发生银行借款逾期未归还情形。

（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的明细情况如下所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付票据	2,394.16	3,611.33	-
应付账款	8,110.36	8,908.03	9,374.32
合计	**10,504.51**	**12,519.36**	**9,374.32**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应付票据及应付账款余额分别为 9,374.32 万元、12,519.36 万元和 10,504.51 万元，占流动负债的比例分别为 57.52%、86.73%、90.02%，是流动负债的最主要构成部分，2016 年末占比较低主要系当期期末公司存在 5,000 万元短期借款所致，应付票据及应付账款主要是应付供应商的采购款。

1）应付票据情况

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应付票据余额分别为 0 万元、3,611.33 万元和 2,394.16 万元，全部为银行承兑汇票，2017 年以来公司增加了与供应商的票据结算比例，报告期各期末不存在已到期未支付的应付票据。

2）应付账款情况

报告期各期末，公司应付账款的账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	7,735.82	95.38%	8,332.36	93.54%	8,460.97	90.26%
1 至 2 年	330.99	4.08%	410.9	4.61%	602.45	6.43%

2 至 3 年	41.79	0.52%	37.36	0.42%	151.1	1.61%
3 年以上	1.76	0.02%	127.42	1.43%	159.81	1.70%
合计	**8,110.36**	**100.00%**	**8,908.03**	**100.00%**	**9,374.32**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应付账款余额分别为 9,374.32 万元、8,908.03 万元和 8,110.36 万元，2017 年公司收入增长而应付账款同比下降，主要系公司提高了与供应商的票据结算比例所致。

报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的应付账款余额占比均在 90%以上，公司经营状况和信誉度良好，与主要供应商形成了长期稳定的供货关系，除少数原材料供应商要求采取预付款、款到发货、货到付款的结算方式外，多数供应商会给予公司 3 个月左右的付款信用期。

（3）预收款项

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司预收款项分别为 52.35 万元、40.98 万元和 61.72 万元，其占流动负债比率分别为 0.32%、0.28%和 0.53%，预收款项金额及占比极低，账龄全部在 1 年以内。公司会给予主要客户一定的回款信用期，对偶发、零星销售或者没有合作经历的新客户会视情况收取一定金额的预收账款，因此预收款项规模较小。

（4）应付职工薪酬

报告期内，公司应付职工薪酬明细情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
短期薪酬	455.45	646.60	777.18
离职后福利-设定提存计划	123.95	332.74	220.56
合计	**579.41**	**979.34**	**997.74**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应付职工薪酬期末余额分别为 997.74 万元、979.34 万元和 579.41 万元，占流动负债的比例分别为 6.12%、6.78%和 4.97%，主要由短期薪酬和离职后福利-设定提存计划构成。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费的明细如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
增值税	269.64	579.54	205.50

企业所得税	141.07	119.14	30.73
房产税	-	-	8.67
个人所得税	8.25	12.77	7.71
印花税	1.73	0.55	-
城市维护建设税	19.65	37.09	13.03
教育费附加	8.42	15.90	5.58
地方教育费附加及地方水利基金	10.46	10.60	4.05
合计	**459.22**	**775.59**	**275.28**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应交税费分别为 275.28 万元、775.59 万元和 459.22 万元，占流动负债比例分别为 1.69%、5.37%和 3.94%。2017 年末公司应交税费较 2016 年末增加 500.31 万元，主要系 2017 年 12 月销项税金额较大，可抵扣的进项税金额较小所致。

（6）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的明细如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付利息	-	-	6.91
应付股利	-	-	-
其他应付款	63.76	119.46	591.07
其中：预留费	62.97	111.97	171.19
借款利息	-	-	408.41
其他	0.80	7.48	11.46
合计	**63.76**	**119.46**	**597.98**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司其他应付款分别 597.98 万元、119.46 万元和 63.76 万元，占流动负债的比例分别为 3.67%、0.83%和 0.55%，主要由预留费和借款利息构成，其中借款利息主要为向控股股东研奥集团的借款利息，应付利息则是向银行短期借款所产生的应付利息，预留费用系公司前身工业公司电器厂在 2008 年 9 月改制变更为研奥有限时根据《改制方案》预提的用于支付改制时退休、退养人员的社保、生活费等费用。

2、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成明细情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预计负债	102.48	23.70%	99.86	18.53%	108.77	18.65%
递延收益	329.92	76.30%	438.92	81.47%	474.58	81.35%
非流动负债	**432.40**	**100.00%**	**538.77**	**100.00%**	**583.35**	**100.00%**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司非流动负债分别为 583.35 万元、538.77 万元和 432.40 万元，占总负债的比例分别仅为 3.57%、3.60%和 3.46%，主要由预计负债和递延收益构成。

（1）预计负债

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司预计负债余额分别为 108.77 万元、99.86 万元和 102.48 万元，占非流动负债的比例分别为 18.65%、18.53%和 23.70%，为公司计提的售后服务费。公司与客户签订的销售合同中，通常约定一定期限的免费售后服务，公司根据各类产品提供免费售后服务的质保期，按照相应项目主营业务收入 2%的标准计算应承担的售后服务费记为预计负债，扣除当期售后服务费实际发生额即为当期需要计提的预计负债金额，总额滚动计算，计算期限三年。

（2）递延收益

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司递延收益余额分别为 474.58 万元、438.92 万元和 329.92 万元，占非流动负债的比例分别为 81.35%、81.47%和 76.30%，全部为政府补助项目，具体明细如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31	与资产/收益相关
轨道客车司控系统控制单元模块建设项目	172.50	202.50	232.50	与资产相关
轨道车辆车厢 LED 照明系统产业化	-	70.00	70.00	与收益相关
高铁电气控制系统 4 级/5 级检修制造项目	157.42	166.42	172.08	与资产相关
合计	**329.92**	**438.92**	**474.58**	-

（三）偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力主要指标如下所示：

项目	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度	2016.12.31/ 2016 年度
流动比率（倍）	3.96	3.07	2.48

速动比率（倍）	2.99	2.29	1.88
资产负债率（合并）	19.47%	24.94%	29.47%
利息保障倍数（倍）	31.43	12.86	12.64
息税折旧摊销前利润（万元）	6,811.43	6,672.99	9,023.68

1、短期偿债指标

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司流动比率分别为 2.48、3.07 和 3.96，速动比率分别为 1.88、2.29 和 2.99。报告期内，公司流动比率和速动比率一直保持在较高水平并总体呈上升趋势，短期偿债能力良好。2016 年末公司流动比率、速动比率相对较低，主要原因为公司 2016 年末存在 5,000 万元银行短期借款尚未到期所致。

报告期内，公司与同行业可比公司短期偿债能力指标对比情况如下：

公司名称	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
今创集团	1.99	1.43	1.38	1.01	1.42	1.07
康尼机电	1.60	1.28	1.25	1.05	1.75	1.44
鼎汉技术	1.62	1.30	1.38	1.15	1.99	1.65
永贵电器	3.81	3.17	4.03	3.32	3.70	3.05
中车时代电气	3.01	2.61	2.84	2.38	2.79	2.31
可比公司平均值	**2.41**	**1.96**	**2.18**	**1.78**	**2.33**	**1.90**
研奥电气	**3.96**	**2.99**	**3.07**	**2.29**	**2.48**	**1.88**

2016 年末公司流动比率、速动比率与同行业可比公司平均水平较为接近，2017 年末、2018 年末公司流动比率则明显高于同行业可比公司平均水平，公司具备良好的短期偿债能力。

2、长期偿债指标

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司资产负债率分别为 29.47%、24.94%、19.47%。2016 年末公司资产负债率较高，主要系当年借款较多导致期末流动负债规模较大所致，报告期内公司资产负债率呈持续下降趋势。

报告期内，公司与同行业可比公司资产负债率对比情况如下：

公司名称	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
今创集团	49.67%	63.82%	68.34%
康尼机电	63.17%	45.72%	48.39%
鼎汉技术	45.96%	39.29%	34.45%
永贵电器	17.10%	13.53%	13.11%
中车时代电气	30.69%	32.24%	32.30%

可比公司平均值	**41.32%**	**38.92%**	**39.32%**
研奥电气	**19.47%**	**24.94%**	**29.47%**

报告期内公司资产负债率水平较低且随着经营积累呈持续下降趋势，同行业可比公司中除永贵电器资产负债率低于公司外，其余可比公司资产负债率均高于公司，公司具备良好的长期偿债能力。

（四）营运能力分析

1、应收账款周转率

2016 年、2017 年和 2018 年，公司应收账款周转率分别为 1.61 次/年、1.42 次/年和 1.52 次/年，报告期内较为稳定。报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：次/年

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
今创集团	1.79	1.84	2.24
康尼机电	2.04	1.76	2.59
鼎汉技术	1.20	1.29	1.16
永贵电器	1.80	1.99	2.42
中车时代电气	1.40	1.44	1.66
行业平均值	**1.65**	**1.66**	**2.01**
研奥电气	**1.52**	**1.42**	**1.61**

报告期内公司应收账款周转率，整体略低于同行业可比公司平均水平，不存在显著差异。

2、存货周转率

2016 年、2017 年和 2018 年，公司存货周转率分别为 1.99 次/年、2.40 次/年和 2.11 次/年。报告期内公司存货周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：次/年

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
今创集团	1.55	1.74	2.12
康尼机电	3.31	2.96	3.16
鼎汉技术	2.63	2.72	2.20
永贵电器	2.85	2.77	2.72
中车时代电气	2.96	2.83	2.87
行业平均值	**2.66**	**2.60**	**2.61**
研奥电气	**2.11**	**2.40**	**1.99**

报告期内公司存货周转率略低于同行业可比公司，与同行业可比公司相比不存在显著差异。

（五）股东权益项目分析

报告期内，公司的股东权益情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股本	5,895.00	11.78%	5,895.00	13.06%	5,895.00	14.59%
资本公积	32,305.56	64.56%	32,305.56	71.59%	32,345.05	80.05%
盈余公积	1,195.41	2.39%	793.68	1.76%	214.37	0.53%
未分配利润	10,646.74	21.28%	6,079.12	13.47%	1,814.82	4.49%
归属于母公司股东权益	**50,042.71**	**100.00%**	**45,073.36**	**99.89%**	**40,269.25**	**99.66%**
少数股东权益	-	-	-	-	138.33	0.34%
股东权益合计	**50,042.71**	**100.00%**	**45,073.36**	**100.00%**	**40,407.58**	**100.00%**

1、股本变动情况

报告期内，公司股本明细如下所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
股本	5,895.00	5,895.00	5,895.00
其中：期初股本	5,895.00	5,895.00	4,500.00
本期发行新股或公积金转股	-	-	1,395.00

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司股本均为 5,895.00 万元，未发生变动。2016 年公司股本增加 1,395.00 万元，其中：（1）2015 年 12 月公司召开股东会，会议决议变更注册资本由 4,500 万元增资至 5,000 万元，增资方为同人投资，并在 2016 年 1 月 27 日出资到位。（2）2016 年 6 月公司召开股东会，会议决议变更注册资本由 5,000 万元增资至 5,385 万元，增资方为东证融通、东证广致和融创天成，并在 2016 年 6 月 27 日出资到位。（3）2016 年 12 月，公司召开 2016 年第一次临时股东大会，会议决议注册资本由原 5,385 万元增至 5,895 万元，增资方为福建新兴、智伟实业、中力壹号、同人投资和自然人投资者王晓勇，并在 2016 年 12 月 27 日出资到位。

2、资本公积变动情况

报告期内，公司的资本公积明细如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
资本公积	**32,305.56**	**32,305.56**	**32,345.05**
其中：资本溢价	31,845.05	31,845.05	31,845.05
其他资本公积	460.51	460.51	500.00

2017 年末公司其他资本公积较 2016 年末减少 39.49 万元，系公司在 2017 年收购成都研奥少数股东李谋兵所持的成都研奥 30%股权所致。

3、盈余公积变动情况

报告期内，公司盈余公积明细如下所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
法定盈余公积	1,195.41	793.68	214.37

报告期各期末，公司盈余公积余额全部为法定盈余公积，2016 年末、2017 年末和 2018 年末公司法定盈余公积期末余额分别为 214.37 万元、793.68 万元和 1,195.41 万元。根据公司法、公司章程的规定，公司按净利润的 10%提取法定盈余公积金, 法定盈余公积累计额达到公司注册资本 50%以上的不再提取，公司在提取法定盈余公积后，可提取任意盈余公积。

4、未分配利润变动情况

报告期内，公司未分配利润情况如下所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
调整前上年末未分配利润	6,079.12	1,814.82	7,013.75
同一控制下企业合并追溯调整	-	-	581.55
调整后年初未分配利润	6,079.12	1,814.82	7,595.30
加：本年归属于母公司股东的净利润	4,969.35	4,843.61	6,732.20
减：提取法定盈余公积	401.73	579.31	681.84
应付普通股股利	-	-	470.00
其他-股份改制			11,360.84
期末未分配利润	**10,646.74**	**6,079.12**	**1,814.82**

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司未分配利润余额分别 1,814.82 万元、6,079.12 万元和 10,646.74 万元，报告期内呈持续增长趋势，2016 年末未分配利

润较低主要系公司股改时将留存收益折股计入资本公积所致。

十九、现金流量和资本性支出分析

（一）经营活动产生的现金流量分析

1、经营活动现金流构成及变动情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量明细如下所示：

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	35,464.69	35,772.26	23,643.28
收到其他与经营活动有关的现金	487.42	162.83	444.68
经营活动现金流入小计	**35,952.11**	**35,935.09**	**24,087.96**
购买商品、接受劳务支付的现金	19,060.63	16,973.71	11,631.14
支付给职工以及为职工支付的现金	7,801.19	7,084.93	6,062.42
支付的各项税费	4,047.57	3,343.34	6,696.44
支付其他与经营活动有关的现金	2,584.56	3,074.67	2,788.07
经营活动现金流出小计	**33,493.95**	**30,476.65**	**27,178.07**
经营活动产生的现金流量净额	**2,458.16**	**5,458.44**	**-3,090.12**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-3,090.12 万元、5,458.44 万元和 2,458.16 万元，2016 年受当年国内轨道交通行业整体资金环境较为紧张的影响，整车制造企业回款情况较差，导致公司当年经营活动产生的现金流量净额为负。2017 年以来公司销售回款情况大幅改善，经营活动产生的现金流量净额均为正值。

报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金的明细情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
财务费用利息收入	4.40	5.64	6.67
政府补助	389.98	120.00	275.94
其他	93.03	37.20	162.08
合计	**487.42**	**162.83**	**444.68**

报告期内，公司支付其他与经营活动有关的现金的明细情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
财务费用-手续费	12.06	9.64	3.82

售后服务费	694.96	691.31	667.51
技术研究费	415.12	572.20	499.13
办公费	101.89	231.25	212.46
运输费	237.72	262.38	222.19
广告宣传费	121.81	87.28	84.32
业务招待费	320.50	274.81	257.86
差旅费	136.60	213.16	239.19
保险费	14.74	14.71	11.17
水电费	23.82	27.74	22.59
修理费	16.58	16.38	20.90
取暖费	116.10	15.60	15.25
服务费	118.81	181.03	208.72
其他	253.87	477.18	322.97
合计	**2,584.56**	**3,074.67**	**2,788.07**

2、经营活动现金流净额与净利润的比较情况

报告期内，公司经营活动现金流净额与净利润的对比情况如下所示：

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	2,458.16	5,458.44	-3,090.12
净利润	4,969.35	4,829.31	6,720.53
经营活动产生的现金流量净额/净利润	**49.47%**	**113.03%**	**-45.98%**

2016 年、2017 年和 2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的比例分别为-45.98%、113.03%和 49.97%。2016 年公司经营活动产生的现金流量净额为负数，并且远低于同期净利润，主要原因为：一方面，2016 年度长客股份、成都长客新筑、青岛四方所等主要客户销售回款比例较低，导致 2016 年公司销售商品收到的现金金额仅为 23,643.28 万元，显著低于 35,115.51 万元的营业收入，进而导致当年经营活动产生的现金流量净额大幅低于净利润。另一方面，2016 年公司与供应商的货款结算以现金为主，公司为提高公司资金利用效率自 2017 年起增加了票据结算比例。

（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明细如下所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度

取得投资收益收到的现金	354.56	596.30	827.57
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.20	1,584.93	1,730.90
收到其他与投资活动有关的现金	3,310.00	5,800.00	359.35
投资活动现金流入小计	**3,664.76**	**7,981.22**	**2,917.82**
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,297.79	894.10	1,306.52
投资支付的现金	-	313.53	-
支付其他与投资活动有关的现金	4,210.00	5,800.00	-
投资活动现金流出小计	**5,507.79**	**7,007.63**	**1,306.52**
投资活动产生的现金流量净额	**-1,843.03**	**973.59**	**1,611.29**

1、投资活动现金流入分析

2016 年公司取得投资收益收到的现金为 827.57 万元，其中九台农商行股东分红 590.07 万元，翰森担保股东分红为 237.50 万元。2017 年、2018 年公司取得投资收益收到的现金分别为 596.30 万元和 354.56 万元，主要为九台农商行股东分红和少量理财产品收益。

2016 年公司处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额为 1,730.90 万元，主要系 2015 年 12 月公司出售部分房产在 2016 年所收到的价款。2017 年公司处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额为 1,584.93 万元，主要系公司转让持翰森担保 15%股权所取得的价款。2017 年、2018 年公司收到其他与投资活动有关的现金分别为 5,800.00 万元、3,310.00 万元，全部为赎回理财产品收到的款项。

2、投资活动现金流出分析

2016 年、2017 年和 2018 年，公司购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金为 1,306.52 万元、894.10 万元和 1,297.79 万元，主要用于购置正常生产经营过程中所需的各类设备。

2017 年公司投资支付的现金为 313.53 万元，系公司在 2017 年 12 月受让李谋兵所持成都研奥 30%股权所支付的价款。2017 年、2018 年公司支付其他与投资活动有关的现金分别为 5,800.00 万元和 4,210.00 万元，系购买理财产品所支付的现金。

（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明细如下所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	-	150.00	16,191.40
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	150.00	150.00
取得借款收到的现金	2,000.00	-	7,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	2,400.00
筹资活动现金流入小计	**2,000.00**	**150.00**	**25,591.40**
偿还债务支付的现金	2,000.00	5,000.00	12,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	17.91	579.21	5,812.31
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	7,146.90
筹资活动现金流出小计	**2,017.91**	**5,579.21**	**24,959.21**
筹资活动产生的现金流量净额	**-17.91**	**-5,429.21**	**632.19**

1、筹资活动现金流入分析

2016 年、2017 年和 2018 年，公司吸收投资收到的现金分别为 16,191.40 万元、150.00 万元和 0 万元，2016 年金额较大主要系公司在 2015 年 12 月、2016 年 6 月和 2016 年 12 月进行了三次增资，而增资款均在 2016 年实际收到。

2016 年、2017 年和 2018 年，公司取得借款收到的现金分别为 7,000.00 万元、0 万元和 2,000 万元，主要是公司为满足资金需求向银行短期借款。2016 年收到其他与筹资活动有关的现金为 2,400 万元，全部为向研奥集团的借款。

2、筹资活动现金流出分析

2016 年、2017 年和 2018 年公司偿还债务支付的现金分别为 12,000.00 万元、5,000.00 万元和 2,000.00 万元，主要为偿还银行短期借款，报告期内随公司短期借款规模下降而逐年减少。

2016 年、2017 年和 2018 年公司分配股利、利润或偿付利息支付的现金分别为 5,812.31 万元、579.21 万元和 17.19 万元，2016 年金额较大主要系支付 2015 年度股东分红款所致。

2016 年公司支付其他与筹资活动有关的现金为 7,146.90 万元，其中 6,480 万元为归还向研奥集团拆借的借款，666.90 万元为收购研奥检修、朗捷科技和普奥轨道向研奥集团支付的款项。

（四）未来重大资本性支出

截至本招股说技明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次

发行股票募集资金拟投资的城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目、高铁检修生产线升级改造项目和研发中心建设项目。除本次发行股票募集资金拟投资项目外，公司暂无其他可预见的重大资本性支出计划，有关本次发行股票募集资金拟投资项目的具体情况请参见本招股说明书“第十节 募集资金运用”。

二十、本次发行对每股收益的影响及相关填补回报措施和承诺

（一）本次发行对即期回报的影响

公司本次拟公开发行股份不超过 1,965.00 万股，发行后总股本不超过 7,860.00 万股。本次发行完成后，公司的股本规模较发行前将有较大幅度增长。但公司本次募集资金投资项目需要一定的实施周期，募集资金产生经济效益需要一定的时间，公司利润实现和股东回报仍主要依赖于现有业务。因此，公司存在由于股本规模大幅度增长，而相应收益短期内无法同步增长，导致每股收益（扣除非经常性损益后的每股收益、稀释后每股收益）等即期回报被摊薄的风险。

（二）本次融资的必要性和合理性

本次募集资金拟投资于城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目、高铁检修生产线升级改造项目、研发中心建设项目和补充营运资金，可有效优化公司业务结构、提高生产能力，进一步提升公司的产品质量和市场占有率。公司已对上述募集资金投资项目进行可行性论证，符合行业发展趋势，若募集资金投资项目顺利实施，将提高公司的盈利能力。公司本次融资具备必要性和合理，具体情况详见本招股书“第十章 募集资金运用/二、募集资金投资项目的具体情况”之“2、项目实施背景”和“3、项目可行性分析”的相关内容。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系详见本招股书“第十章 募集资金运用/二、募集资金投资项目的具体情况”的相关内容。

2、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（1）人员储备方面

公司多年来专注于轨道交通车辆电气设备的研发、生产和销售业务，拥有一

支行业经验丰富的管理团队和研发团队。截至 2018 年末，公司员工总人数为 767 人，其中技术研发人员 60 人，为公司募集资金投资项目的实施储备了良好的人员基础。

（2）技术储备方面

本次募投项目中的城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目、高铁检修生产线升级改造项目系公司现有业务的产线升级改造性质，项目实施所需的研发技术、生产工艺与公司现有业务基本一致，公司具备项目实施所需的技术研发条件。本次募投项目中的研发中心建设项目将以公司现有技术储备和研发团队为基础，根据公司现有产品体系和行业技术水平发展趋势确定具体研发方向，同时根据研发需求适时招聘各研发方向的专业技术人才，通过自主创新、引进消化吸收再创新等方式推动研发成果及时应用到产品中。公司丰富的研发经验和稳定的研发团队将为本项目的实施创造坚实的基础。

（3）市场储备方面

近年来我国拥有城市轨道交通的城市及总运营里程均在持续增长。从已开通线路的地域分布上来看，目前我国已建成运营的城市轨道交通线路主要集中在华北、华东、华南地区的发达城市，而近年来以成都、重庆、武汉为代表的中西部地区和以长春、沈阳为代表的东北地区的城市轨道交通发展速度较快。另一方面，北京、上海、深圳、广州等地的城市轨道交通网络已经基本成型，随着运营经验和技术的不断提升，车辆运行密度也在不断增长，从而拉动轨道交通装备市场需求的不断增长。

公司目前的主要客户包括长客股份、上海阿尔斯通、武汉长客、成都长客新筑、北京地铁车辆装备、青岛四方所等国内大型整车制造厂，上述客户是所在地区城轨车辆的主要供应商，并且也是国内其他城市和地区城轨车辆的大型供应商。通过与上述客户的良好合作，公司参与了北京、上海、深圳、长春等城市多条城轨线路的车辆制造项目，具有较强的市场竞争力和较高的市场份额，为本次募集资金投资项目的实施奠定了良好的市场基础。

（四）公司填补被摊薄即期回报的具体措施及承诺

1、公司现有业务板块运营状况

公司的主营业务为轨道交通车辆电气设备的研发、生产、销售和维护，主要

产品包括城轨车辆各类电气柜、电气箱、司机操作台、照明灯具及线束等。同时，公司基于自身在轨道交通电气配套设备领域积累的丰富经验和技术能力，积极拓展了车辆线束业务和车辆电气设备检修业务。报告期内，公司各业务板块运营状况良好，其中检修业务因处于发展初期，业务规模相对较小，未来随着既有车辆维保需求的持续增长，预计公司检修业务规模将迎来较快增长。发行人现有业务的运营状况及发展态势参见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析/十六、盈利能力分析”的相关内容。

2、公司面临的主要风险及改进措施

公司面临的主要风险主要包括应收账款余额较高的风险、存货规模较大的风险、客户集中度较高的风险、市场竞争加剧的风险、技术更新滞后的风险、经营业绩波动的风险等，上述风险的具体情况请参见本招股书“第四节 风险因素”部分。

针对上述主要风险，公司采取的主要改进措施包括：

（1）公司积极拓展市场、丰富客户结构，目前已实施的改进措施包括在成都市建设生产基地以拓展西南地区市场，积极开拓华东、华南地区客户资源以丰富客户结构，重点发展车辆检修业务以丰富收入结构并提升盈利能力，以此降低客户集中度较高、应收账款余额较高、市场竞争加剧、经营业绩波动等风险；

（2）公司在深圳市设立研发中心，围绕公司现有产品体系开展前沿性技术研发工作，以此保障和提升公司的技术研发实力，降低技术更新滞后的风险；

（3）公司优化生产管理过程，实现精细化管理，提高存货管理水平，合理安排原材料采购和生产进度，以此降低存货规模较大的风险；

（4）通过本次募集资金投资项目，公司将积极高效推进目标项目的落实，努力完成预期投资收益目标，降低公司面临的各项风险。

3、填补被摊薄即期回报的具体措施及承诺

公司填补被摊薄即期回报的具体措施及公司控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员就填补被摊薄即期回报做出了相关承诺情况，请参见本招股说明书“重大事项提示/五、填补摊薄即期回避的措施及承诺”的相关内容。

二十一、报告期内实际股利分配情况以及发行后的股利分配政策

（一）报告期内实际股利分配情况

1、报告期内利润分配政策

根据相关法律及公司现行的《公司章程》，公司利润分配顺序如下：

（1）公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本 50%以上的，可不再提取。公司法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

（2）公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

（3）公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但章程规定不按持股比例分配的除外。股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的公司股份不参与分配股利。公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

公司的利润分配政策为：

（1）同股同利的股利政策，股东依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；

（2）兼顾公司发展的合理资金需求、实现公司价值提升的同时，实施积极的利润分配方案，保证利润分配政策的连续性和稳定性，给予投资者合理的投资回报；

（3）公司可以采取现金或者股票方式分配股利；

（4）存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金

2、报告期内实际利润分配情况

自 2016 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，公司利润分配情况如下：

（1）2015 年 12 月 24 日，公司召开董事会并审议通过《2014 年度分红方案》，决议以截至 2014 年末股本总额及以溢价扩股方式入股的法人股东同人投资持股数（共计 50,000,000 股）为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 20 元（含税）。

2015 年 12 月 24 日，公司召开股东会并审议通过了上述利润分配方案。截至 2016 年 7 月 1 日，本次利润分配方案已实施完毕。

（2）2019 年 3 月 25 日，公司召开第一届董事会第 12 次会议，审议通过《关于 2018 年度利润分配方案的预案》，决议以截至 2018 年 12 月 31 日公司总股本 58,950,000 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 5 元（含税），共计派发现金股利 29,475,000.00 元（含税），本年度不进行资本公积转增股本。2019 年 4 月 15 日，公司召开 2018 年度股东大会审议并批准上述利润分配方案。截至 2019 年 5 月 21 日，本次利润分配方案已实施完毕。

（二）本次发行完成前滚存利润的分配政策

2019 年 6 月 10 日，公司股东大会审议并通过了《关于研奥电气股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票前滚存利润分配的议案》，公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市前的所有滚存利润由发行并上市后的新老股东共享。

（三）本次发行后的股利分配政策

2019 年 6 月 10 日，公司股东大会审议并通过的《公司章程（草案）》和《未来三年的股东分红回报规划》，公司对本次发行后利润分配政策的主要内容详见本招股说明书“重大事项提示/二、发行前滚存未分配利润的分配及本次发行上市后股利分配政策”的相关内容。

第十节 募集资金运用

一、募集资金运用基本情况

（一）资金募集规模

2019 年 6 月 10 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市的议案》。公司本次拟公开发行不超过 1,965.00 万股股票，占发行后总股本的 25.00%，募集资金总额将根据发行时的市场状况及询价情况最终确定。本次发行新股的实际募集资金扣除发行费用后，将全部用于与公司主营业务相关的项目和补充营运资金。

（二）募集资金用途及预计投入进度

公司本次发行新股募集资金的投资项目已经获公司董事会、股东大会审议通过，并由公司董事会负责具体实施。本次新股发行成功后，公司计划使用全部募集资金净额投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金数额
1	城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目	11,909.20	11,000.00
2	高铁检修生产线升级改造项目	15,116.14	15,000.00
3	研发中心建设项目	6,360.10	6,000.00
4	补充流动资金	8,000.00	8,000.00
合计		**41,385.44**	**40,000.00**

在募集资金到位前，公司将根据实际运营的需要，以自筹资金先行投入并实施上述项目，待募集资金到位后，按募集资金使用管理的相关规定置换本次发行前已投入使用的自筹资金。若实际募集资金净额不能满足上述全部项目的投资需要，资金缺口将通过自筹资金予以解决。

二、募集资金投资项目的具体情况

（一 ）城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目

1、项目概述

本项目拟对公司现有城轨车辆电气设备生产线进行智能化升级改造，主要投资内容包括购买生产设备、检测设备、环保设备等。项目计划总投资 11,909.20

万元，实施主体为研奥电气，实施地点位于长春市绿园经济开发区公司主厂区，预计建设周期为 24 个月，完全达产后预计产能每年将新增电气控制系统 120 套和司机操控系统 120 套。

2、项目实施背景

近年来随着我国经济高速增长和城市化进程的快速推进，我国有大量城市进入高速发展和快速扩展期，随之而来的人口膨胀、环境污染、道路拥堵、资源短缺等问题也更加严重，建立高效快捷的城市公共交通体系成为解决问题的重要途径。相比其他交通工具，城市轨道交通具有运量大、速度快、安全性高、出行便捷、低碳环保和节约用地等特点。同时，轨道交通建设带动城市空间布局的优化与调整，引导城市可持续发展，特别是对促进城市土地的节约集约利用、缓解“城市病”、拉动城市经济增长等方面有着重要意义。在此背景下，发展城市轨道交通成为各大城市公共交通体系的必然选择。

近年来公司产能利用率呈现连续饱和状态，2016 年、2017 年和 2018 年公司车辆电气设备的产能利用率分别为 114.30%、113.77%、103.17%。未来随着我国轨道交通建设的持续发展，轨道交通装备新增市场及存量市场规模将继续扩大，公司现有产能将无法满足公司未来发展需求，制约公司获取新增市场份额的能力。通过本次募集资金，公司将升级优化当前生产线，扩充现有产能，对公司把握市场快速发展机遇期、抢占未来市场份额具有极为重要的战略意义。

3、项目可行性分析

（1）项目建设符合国家产业政策导向

轨道交通作为一种先进的交通运输方式，得到了国家产业政策的大力支持，为行业发展提供了良好的政策环境。近年来涉及鼓励发展轨道交通产业的政策及发展规划主要包括《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《国家铁路“十三五”发展规划》、《十三五现代综合交通运输体系发展规划》、《交通基础设施重大工程建设三年行动计划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等等，上述利好政策的推出为轨道交通产业的发展创造了良好的政策氛围。本项目为轨道交通装备制造业务，属于国家产业政策所鼓励的方向，项目符合国家产业政策导向。

（2）公司优质客户资源丰富，项目辐射区域市场需求巨大

近年来我国拥有城市轨道交通的城市及总运营里程均在持续增长，从已开通线路的地域分布上来看，目前我国已建成运营的城市轨道交通线路主要集中在华北、华东、华南地区的发达城市。一方面，近年来以成都、重庆、武汉为代表的中西部地区和以长春、沈阳为代表的东北地区的城市轨道交通发展速度较快，正成为带动城市轨道交通装备市场增长的新动力。另一方面，北京、上海、深圳、广州等地的城市轨道交通网络已经基本成型，随着运营经验和技术的不断提升，车辆运行密度也在不断增长，从而拉动轨道交通装备市场需求的不断增长。

根据公司制定的发展战略，公司将以长春市的主厂区作为辐射东北、华北、华东地区城轨市场的重要依托，同时成都新厂区作为开发西南、中部、华南地区市场的主要基地。本项目将对公司目前长春市主厂区进行产能扩充和升级改造，提升产能和生产效率，从而进一步巩固和提升公司在东北、华北、华东地区的市场地位。

（3）公司拥有充足的技术储备

公司从成立之初即把创新、研发及人才培养作为企业发展的主要目标。经过多年努力，公司人才队伍不断壮大，人才结构日益合理，科研能力与丰富的运行、设计和制造经验有机结合，成为助推公司发展的强大动力。公司每年在技术创新和产品开发方面投入大量人力、物力、财力，专业化的研发团队和持续的费用投入保障了公司在产品技术方面的领先优势。由于轨道交通行业对设备安全性有特殊要求，充足的技术储备和良好的声誉是公司在轨道交通设备行业获得可持续发展的重要保障。

该项目系公司现有主营业务的产能扩张和优化升级，项目实施所需的研发技术、生产工艺与公司现有业务基本一致，因此公司具备项目实施所需的技术储备和研发实力。

4、项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

本项目系公司现有主营业务的产能扩充和优化升级，与公司现有主营业务保持一致。项目实施所需的研发技术、生产工艺与公司现有核心技术基本一致，是在公司现有技术和工艺基础上进行的优化升级。

5、投资概算及进度

单位：万元

序号	项目	投资金额	金额占比	投资进度

				第一年	第二年
1	硬件设备购置及安装	8,019.26	67.34%	4,009.63	4,009.63
2	基本预备费	400.96	3.37%	200.48	200.48
3	铺底流动资金	3,488.97	29.30%	-	3,488.97
项目总投资		**11,909.20**	**100.00%**	**4,210.11**	**7,699.08**

6、项目建设方案

（1）项目选址

本项目选址为公司位于长春市绿园经济开发区主厂区的空闲土地，对应的不动产权证书为“吉（2017）长春市不动产权第 0024930 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024961 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024971 号”和“吉（2017）长春市不动产权第 0024965 号”，土地获取方式为出让取得，土地用途为工业用地。

（2）生产工艺

本项目为公司现有生产线的智能化升级改造和产能扩增，项目生产工艺与公司现有生产工艺基本一致，具体情况请参见本招股说明书“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务及成立以来的变化情况/（四）产品工艺流程及服务流程”相关内容。

（3）生产设备

本项目预计所需投入的主要生产设备情况如下表所示：

单位：台、套、个、万元

序号	类别	设备	品牌/型号	数量	单价	金额
1	生产线智能化改造	照相机	索尼 A7RM3	4	2.25	9.00
2	生产线智能化改造	摄像机	索尼 ax700	2	1.38	2.76
3	生产线智能化改造	生产现场指导智能看板	-	32	1	32.00
4	生产线智能化改造	工艺处理管理系统	-	2	96	192.00
5	生产线智能化改造	产品全生命周期智能监控系统	-	1	474	474.00
6	生产线智能化改造	产品质量智能反馈及分析系统	-	1	208	208.00
7	生产线智能化改造	生产绩效分析系统	-	1	86	86.00

8	装配设备及工具	扭矩扳手	数显	50	0.25	12.50
9	装配设备及工具	DMC 钳子	DMC	50	0.35	17.50
10	装配设备及工具	非预绝缘压接钳	菲尼克斯	60	0.25	15.00
11	装配设备及工具	充电式液压钳	森波尔	5	3	15.00
12	装配设备及工具	电动螺丝刀	儒法	80	0.5	40.00
13	装配设备及工具	预绝缘压接钳	菲尼克斯	60	0.25	15.00
14	装配设备及工具	扎带枪	海尔曼	30	0.2	6.00
15	装配设备及工具	管状压线钳子	菲尼克斯	80	0.12	9.60
16	装配设备及工具	热刀	德国	20	0.2	4.00
17	装配设备及工具	剥线机	魏德米勒	20	2.3	46.00
18	装配设备及工具	彩色图像打印机	Gerber Edge FX/P8294+Omega2A/P83052A	1	12.8	12.80
19	装配设备及工具	图形雕刻机	Gerber enVision375	1	11	11.00
20	装配设备及工具	激光打标机	-	1	23	23.00
21	装配设备及工具	大方线剥线机	-	1	50	50.00
22	装配设备及工具	单面线号打印机	A4+M	1	3.5	3.50
23	装配设备及工具	剪剥机	-	3	5	15.00
24	装配设备及工具	屏蔽电缆剥线机	-	1	40	40.00
25	装配设备及工具	压线机	菲尼克斯	7	5	35.00
26	装配设备及工具	双面套管打印机	凯博	2	10	20.00
27	装配设备及工具	全自动剥线压线机	菲尼克斯	3	18	54.00
28	装配设备及工具	自动拉铆点胶机	-	1	135	135.00
29	检测实验类	磁粉探伤仪	-	1	1.6	1.60
30	检测实验类	粗糙度测试仪	-	1	8	8.00
31	检测实验类	空调试验台	-	1	30	30.00
32	检测实验类	电子万能试验机	-	1	35	35.00
33	检测实验类	切割机+镶嵌机	-	1	20	20.00

34	检测实验类	焊接平台	-	1	3	3.00
35	检测实验类	金属材料冲击性能检验（冲击、拉床、显示一体机）	-	1	65	65.00
36	检测实验类	全自动维氏硬度计	-	1	12	12.00
37	检测实验类	数字超声波探伤仪	-	1	5	5.00
38	检测实验类	元器件检测试验台	-	1	72	72.00
39	检测实验类	线束测试仪	-	2	272	544.00
	检测实验类	直读光谱仪	-	1	45	45.00
40	检测实验类	拉力试验机	0-500N▪m	5	2	10.00
41	检测实验类	电子显微镜	-	1	48	48.00
42	检测实验类	产品影像高精度记录系统（含存储服务器）	-	1	265	265.00
43	检测实验类	冲击振动试验台	10T	1	240	240.00
44	检测实验类	淋雨试验间改造	-	1	20	20.00
45	检测实验类	微焦点 X 射线数字成像检测系统 X-RAY 检测仪	AX8200	2	38	76.00
46	检测实验类	AOI（自动光学检测）测试仪	-	1	95	95.00
47	生产线升级	激光切割机	-	1	320	320.00
48	生产线升级	数控龙门铣床	4*8	1	162	162.00
49	生产线升级	蓄电池平衡重式叉车（2 吨 ）	2T	1	30	30.00
50	生产线升级	半自动悬臂吊（焊接）	2T	4	18	72.00
51	生产线升级	逆变交直流氩弧焊机	-	10	3.5	35.00
52	生产线升级	产品标识金属打标机	-	1	2	2.00
53	生产线升级	激光焊接机器人系统	-	2	112	224.00
54	生产线升级	电弧焊焊接机器人系统	-	6	40	240.00
55	生产线升级	全自动线束生产线	-	2	850	1,700.00
56	生产线升级	线束智能仓库	-	1	125	125.00
57	生产线升级	铝产品焊接场地及环境	-	1	55	55.00

		改造				
58	生产线升级	1 号厂房气路改造升级	-	1	35	35.00
59	基础设施	电力稳压系统改造升级	-	1	327	327.00
60	表面处理	除尘室	-	1	11.5	11.50
61	表面处理	喷漆室	-	2	29	58.00
62	表面处理	流平室（1）	-	1	7.2	7.20
63	表面处理	流平室（2）	-	1	9.2	9.20
64	表面处理	油漆烘干炉	-	1	163	163.00
65	表面处理	悬挂输送线系统	-	1	27	27.00
66	表面处理	空调送风系统	-	1	92	92.00
67	表面处理	电器控制系统	非标	1	21.6	21.60
68	表面处理	废气处理设备	-	1	96.8	96.80
69	表面处理	喷漆机械手	-	4	72.6	290.40
70	表面处理	除 尘 室	-	1	10.5	10.50
71	表面处理	大旋风回收粉房	-	1	32.7	32.70
	表面处理	喷粉室围房	-	1	10	10.00
72	表面处理	粉未固化炉	-	1	97	97.00
73	表面处理	悬挂输送机	-	1	16.5	16.50
74	表面处理	电器控制系统	-	1	9.6	9.60
75	表面处理	喷粉枪	-	4	5	20.00
76	表面处理	往复机及自动识别(光栅识别含电气控制)产品尺寸系统	-	2	39	78.00
77	环保设备	环保设备	非标	1	463	463.00
合计		-	-	-	-	8,019.26

（4）环保情况

本项目运营过程中产生的废水、废气、固体废弃物及噪音污染较小，已于2019 年 6 月获得长春市生态环境局绿园区分局出具的《关于城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目环境影响报告表的批复》（长环绿建（表）[2019]19号）。公司将严格按照我国环境保护法律法规的要求落实项目环境管理、环境监测以及污染物排放总量控制的各项要求，严格执行环保设施与主体工程同时建设、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。通过采取上述措施，项目实施后产生的污染能够得到有效治理，污染物经处理后均能达到国家规定标准。

（5）投产计划

本项目预计建设周期为 2 年，并将在第 3 年开始部分投产，第 5 年实现完全投产，具体如下表所示：

单位：台

产品名称	第三年		第四年		第五年及以后	
	产量	达产率	产量	达产率	产量	达产率
电气综合柜	120	50%	192	80%	240	100%
司机室电气控制柜	120	50%	192	80%	240	100%
客室电气控制柜	360	50%	576	80%	720	100%
TCMS 柜	240	50%	384	80%	480	100%
空调控制柜	360	50%	576	80%	720	100%
蓄电池箱	120	50%	192	80%	240	100%
应急通风逆变器箱	360	50%	576	80%	720	100%
司机操作台	48	40%	96	80%	120	100%

7、项目建设进度

本项目计划建设周期为 2 年，建设过程包括设备询价与采购、设备安装与调试、生产线试运行、竣工验收五项内容，具体建设进度情况预计如下：

建设内容	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q1	Q2
设备询价、采购								
设备安装、调试								

生产线试运行								
竣工验收								

8、项目经济效益测算

本项目建设期为 2 年，第 3 年开始部分投产，预计第 3 年、第 4 年和第 5 年及以后的达产率分别为 40%、80%和 100%，完全达成后预计每年可增加营业收入 13,280.55 万元，每年增加净利润 3,295.16 万元，项目投资税后财务内部收益率预计为 17.89%，项目税后投资回收期预计为 7.71 年（含两年建设期）。

（二）高铁检修生产线升级改造项目

1、项目概述

本项目拟对公司现有轨道交通车辆检修业务生产线进行升级改造，主要投资内容包括对高铁检修厂房建设及装修、购置配套硬件（检修设备）及软件等。项目计划总投资 15,116.14 万元，实施主体为研奥电气，实施地点位于长春市绿园经济开发区中研路 1999 号，预计建设周期为 24 个月，完全达产后预计每年将新增 96 列高铁车辆检修能力。

2、项目实施背景

随着我国高速铁路和城市轨道交通建设的不断推进，我国高速铁路车辆及城轨车辆的保有量正日益增长，除新建线路和已有线路车辆密度增加对轨道交通车辆装备市场的需求拉动外，日益庞大的存量车辆维保市场将成为轨道交通装备制造企业收入增长的重要来源之一。根据国家铁路局统计数据，2010-2018 年间我国动车组数量从 4,408 辆增长至 26,048 辆，复合增长率达 24.87%。

报告期内研奥检修收入规模较小，但根据研奥检修目前取得的销售订单情况和未来市场发展前景判断，高铁检修业务在未来具有广阔的市场前景。研奥检修的检修业务受目前检测设备、生产设备以及实验装置的限制，在检修产能、检修内容、检修技术等方面难以满足未来我国轨道车辆检修市场的需求，如果不及时进行改造升级，公司未来将在轨道车辆维保市场的竞争中处于不利地位。

3、项目可行性分析

（1）轨道车辆维保市场前景广阔

近年来，我国城市轨道交通和高速铁路交通运营里程均保持快速增长趋势，已开通或计划开通城市轨道交通的城市数量不断增长，国内高速铁路运营里程已

位居世界第一，我国城轨车辆和高铁车辆保有量也保持了快速增长趋势。作为关系众多乘客生命安全的公众交通工具，轨道运营车辆日常和定期的检修和维护是非常重要且必要的。随着轨道车辆保有量的持续增长，车辆日常检修维护需求势必随之增长，并且将有大批新车将陆续进入定期检修阶段，因此轨道车辆未来维保市场具有极为广阔的发展前景。

（2）公司具备项目实施所需的人才队伍、技术储备和丰富经验

公司注重研发人员的培养与引进，现已拥有一支专业技术齐备、核心技术人员突出、具备较强凝聚力和创造力并有着丰富实践经验的技术人才队伍。公司经营管理层核心成员大多具有超过 20 年以上的轨道交通装备行业工作经验，对我国轨道交通产业政策、发展历史及现状有着深刻的理解，对行业未来发展趋势有着准确的判断。公司在轨道交通电气设备制造领域已有三十余年的研发生产经验，相关经验在车辆电气设备检查与维修领域同样具备极高的借鉴意义，可以为研奥检修开展检修业务提供必要的技术指导和支持。

4、项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

本项目是对研奥检修现有检修业务的升级改造，通过更新设备、优化工艺等方式扩充公司检修业务产能、丰富检修业务内容、提升检修工作效率，进而实现增强研奥检修在轨道车辆维保市场的竞争实力，提升市场份额，把握我国轨道车辆维保市场快速发展的机遇期。本项目所涉及的生产工艺和技术系对研奥检修现有检修业务技术基础上进行的优化延伸，同时也会借鉴公司在轨道车辆电气设备领域积累的生产研发经验，实现检修业务与公司其他业务板块间核心技术之间的相互交流、协同发展。

5、项目投资概算

单位：万元

序号	项目	投资金额	金额占比	投资进度	
				第一年	第二年
1	建筑工程投资	7,100.00	46.97%	5,680.00	1,420.00
2	硬件设备购置及安装	2,346.09	15.52%	1,173.05	1,173.05
3	基本预备费	472.30	3.12%	342.65	129.65
4	铺底流动资金	5,197.75	34.39%	-	5,197.75
项目总投资		**15,116.14**	**100.00%**	**7,195.70**	**7,920.45**

6、项目建设方案

（1）项目选址

本项目选址为公司位于长春市绿园经济开发区主厂区的空闲土地，对应的不动产权证书为“吉（2017）长春市不动产权第 0024930 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024961 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024971 号”和“吉（2017）长春市不动产权第 0024965 号”，土地获取方式为出让取得，土地用途为工业用地。

（2）建筑工程

本项目建筑工程投资总额为 7,100.00 万元，占项目投资总额的 46.97%，主要包括厂房主体建设及装修、施工设计等前期费用、外墙地面等后期费用、园区公辅配套工程升级等投资内容，具体明细如下所示：

序号	投资明细	建筑/装修面积（平方米）	单价（元/平米）	投资金额（万元）
1	厂房主体建设及装修	20,000	2,525.00	5,050.00
2	施工图设计、审图及基础设施配套等前期费用	20,000	225.00	450.00
3	外墙、地面等后期费用	20,000	300.00	600.00
4	道路、绿化、电力增容、外墙养护、下水管网及污水处理等园区公辅配套工程升级	-	-	1,000.00
合计				**7,100.00**

（3）生产工艺

本项目系对高铁检修生产线的优化升级改造，项目实施所需的主要工艺流程与公司现有生产工艺基本一致，具体情况请参见本招股说明书“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务及成立以来的变化情况/（四）产品工艺流程及服务流程”相关内容。

（4）生产设备

本项目预计所需投入的主要生产设备情况如下表所示：

单位：万元

序号	类别	设备	型号规格	单位	数量	单价	金额

1	装配设备及工具	剥线机	WF1000	台	15	4.90	73.50
2	装配设备及工具	切线机	CUTFOX10	台	12	3.40	40.80
3	装配设备及工具	直接驱动端子压接机（含模具）	DT3000	台	2	5.60	11.20
4	装配设备及工具	电子压接机	CF500	台	6	4.80	28.80
5	装配设备及工具	剥线机	POWERSTRIPPER16.0	台	4	2.80	11.20
6	装配设备及工具	线号板打印机	莫尔塑料 86625105	台	3	9.10	27.30
7	装配设备及工具	充电式裸端头液压钳	B51 50KN	台	5	3.10	15.50
8	装配设备及工具	电动液压泵/分体式液压钳	CPE-1/ RHC131L	台	2	6.20	12.40
9	装配设备及工具	线槽切割器	PS CDM	台	2	0.81	1.62
10	装配设备及工具	基础工装	-	套	1	120	120
11	装配设备及工具	基础工具	-	套	1	220	220
12	装配设备及工具	气动压接机	WA27F	台	3	1.50	4.50
13	装配设备及工具	导轨切割机	PPSCLASSIC/1206256	台	2	2.30	4.60
14	装配设备及工具	双面线号打印机	XD4T	台	2	7.04	14.08
15	装配设备及工具	端子排标识打印机	菲尼克斯	台	2	3	6
16	装配设备及工具	3D 打印机	-	台	1	17	17
17	装配设备及工具	剥线机（35-90 平）	泰科	台	2	35	70
18	装配设备及工具	电动切刀	BMC-50	台	3	1.30	3.90
19	装配设备及工具	激光打标机	F6120	台	1	2.75	2.75
20	检测实验类	线束测试仪	2115-GK	台	4	120	480
21	检测实验类	拉力测试仪	CMT4304	台	1	9.90	9.90
22	检测实验类	交直流断路器接触器试验台	-	台	4	70	280
23	检测实验类	智能低电流电阻测试仪	TH2512	台	3	0.50	1.50
24	检测实验类	直流电源	0-42V 0-350A	台	2	2.10	4.20
25	检测实验类	色差计	CR-10PLUS	台	1	1.10	1.10
26	检测实验类	涂层测厚仪	TT260	台	1	0.39	0.39
27	检测实验类	交流耐压测试仪	AIP9605	台	3	0.26	0.78
28	检测实验类	光泽度测试仪	WGG60-E4	台	1	0.20	0.20
29	检测实验类	照度仪	LX1010B	个	10	0.05	0.50
30	检测实验类	扭矩测试仪	Trucheckplus 350n.m	台	1	1.20	1.20
31	检测实验类	立式空调（调试环境要求）	-	台	3	1	3
32	检测实验类	电动扭矩扳手	泛音	个	40	1.50	60

33	检测实验类	端子压接标准分析检测仪	-	台	6	0.50	3
34	检测实验类	X 光扫描机	AX8200T	台	4	33	132
35	检测实验类	扭矩扳手	0-25N	台	5	0.20	1
36	检测实验类	福禄克线序分析仪	DTX-1800	台	2	6	12
37	办公设备类	照相机	-	台	2	0.50	1
38	办公设备类	摄像机	-	台	2	0.50	1
39	办公设备类	激光电视	-	套	2	0.70	1.40
40	办公设备类	LED 显示屏	-	台	1	10	10
41	办公软件类	正版服务器操作系统	Windows Server 企业版	套	1	13	13
42	办公软件类	部件安全检测追踪系统	-	套	1	500	500
43	基础设施类	工位展示机	-	台	8	2	16
44	仓储物流类	物流车辆	6.8 米	辆	1	20	20
45	仓储物流类	电动液压式叉车	MT15	台	6	1.80	10.80
046	仓储物流类	堆垛车	CLE1229T	台	3	3.60	10.80
47	仓储物流类	蓄电池平衡重式叉车（3 吨 ）	1276 E30S	辆	2	29	58
48	检测实验类	小拉力测试仪	-	个	2	5	10
49	装配设备及工具	扭矩测试仪	CD-100M	台	1	0.87	0.87
50	装配设备及工具	MAX 彩贴机	CPM-400H	台	1	2.60	2.60
51	装配设备及工具	剥线机	POWERSTRIPPER6.0	台	4	2.10	8.40
52	检测实验类	直流电源	0-150V 0-45A	台	2	0.95	1.90
53	检测实验类	绝缘耐压测试仪	ATP9636H	台	1	4.40	4.40
54	**合计**	-	-	-	-	-	**2,346.09**

（5）环保情况

本项目运营过程中产生的废水、废气、固体废弃物及噪音污染较小，已于 2019 年 6 月完成环境影响登记表备案手续，备案号为 201922010600000057。公司将严格按照我国环境保护法律法规的要求落实项目环境管理、环境监测以及污染物排放总量控制的各项要求，严格执行环保设施与主体工程同时建设、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

（6）投产计划

本项目预计建设周期为 2 年，并将在第 2 年开始部分投产，完全投产后预计每年能检修 96 列动车组，具体如下表所示：

产品名称	第二年		第三年		第四年		第五年及以后	
	检修量（列/年）	达产率（%）	检修量（列/年）	达产率（%）	检修量（列/年）	达产率（%）	检修量（列/年）	达产率（%）
高铁检修	28.80	30.00%	57.60	60.00%	76.80	80.00%	96	100.00%

7、项目建设进度

本项目计划建设周期为 2 年，建设过程包括建筑工程建设及装修、设备询价与采购、设备安装与调试、生产线试运行、竣工验收五项内容，具体建设进度情况预计如下：

建设内容	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q1	Q2
建筑工程建设、装修								
设备询价、采购								
设备安装、调试								
生产线试运行								
竣工验收								

8、项目经济效益测算

本项目建设期为 2 年，第 2 年开始部分投产，预计第 2 年、第 3 年、第 4 年和第 5 年及以后的达产率分别为 30%、60%、80%和 100%，完全达成后预计每年可增加营业收入 15,840.00 万元，每年增加净利润 2,677.50 万元，项目投资税后财务内部收益率预计为 12.35%，项目税后投资回收期预计为 9.09 年（含两年建设期）。

（三）研发中心建设项目

1、项目概述

本项目拟在公司长春主厂区建设研发中心，主要投资内容包括研发中心办公场地的建设及装修、购买研发设备及检测设备、研发人员的工资及相关费用等。项目计划总投资 6,360.10 万元，实施主体为研奥电气，实施地点位于长春市绿园经济开发区中研路 1999 号，预计建设周期为 36 个月。

本项目将 LCU 逻辑控制单元、蓄电池检测系统、城市轨道交通应急通风逆变系统、轨道车辆车载空气净化装置系统作为重点研发方向，项目实施后将显著

提升公司电气控制系统和司控操作系统产品的技术水平和市场竞争力。

2、项目实施背景

轨道交通装备制造业属于技术密集型行业，在我国工业制造水平日益发展的背景下，轨道交通装备领域涉及的各项技术均在不断发展进步。公司在多年的发展中已形成较为完整的轨道交通装备配套产品体系和突出的技术研发优势，同时培育了一批行业经验丰富、技术水平较高的研发团队，在所处轨道交通细分产品领域具有较强的市场竞争实力和技术领先优势。但是公司在业务不断发展、客户要求日益提升、行业技术持续进步的情况下，目前的研发条件将很难满足公司未来发展的需求。如果公司技术研发能力无法跟上行业发展趋势，将难以提升甚至保持目前的市场地位。

本项目实施后，公司将进一步建设研发中心，通过在研奥电气本部建设装修研发场地、增加先进设备并引进优秀技术研发人才，围绕公司目前主营业务产品体系着力开发行业前沿技术，提升公司整体研发实力和市场竞争力，为公司未来的快速、持续发展提供技术保障。

3、项目可行性分析

（1）公司具备丰富的研发经验和稳定的研发团队

公司从事轨道交通电气设备制造业务已经有 30 余年的经验，积累了丰富的研发经验，形成了较为成熟的研发模式，同时培育了一批技术水平较高、人员稳定的研发团队。研发中心建设项目将以公司现有技术储备和研发团队为基础，根据公司现有产品体系和行业技术水平发展趋势确定具体研发方向，同时根据研发需求适时招聘各研发方向的专业技术人才，通过自主创新、引进消化吸收再创新等方式推动研发成果及时应用到产品中。公司丰富的研发经验和稳定的研发团队将为本项目的实施创造坚实的基础。

（2）项目重点研发方向与公司产品体系紧密相关

本项目确定的 LCU 逻辑控制单元、蓄电池检测系统、城市轨道交通应急通风逆变系统、轨道车辆车载空气净化装置系统等重点研发方向与公司目前主要产品紧密相关，研发方向的具体介绍参见“6、项目建设方案/（4）研发方向”部分的内容。公司在上述研发领域已经具备一定的研发经验和技术储备，能够有效保证研发项目的可行性。

（3）稳定的研发投入为技术研发提供了坚实保障

稳定的研发投入是公司保障自主技术创新的重要物质条件。公司历来重视技术研发，始终将研发作为保持公司核心竞争力的重要保证。近年来，公司研发投入不断加大，基础设施完善，配套设施齐备，已具备新建技术中心的各项软硬件条件。经过多年连续的技术创新，公司积累了丰富的研发流程经验、管理经验，并先后被评为省级“高新技术企业”和“省级技术中心”。公司在应急通风逆变系统产品、LCU 逻辑控制单元、蓄电池检测系统等核心部件的研究、生产、制造方面积累了大量经验，在轨道交通车辆电气控制系统方面具备较强的技术优势。

4、项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

本项目是基于公司现有产品体系进行的前沿性技术研究和技术优化升级，旨在通过提升公司研发实力提升产品技术水平，增强公司产品的市场竞争力，从而为公司现有业务的持续发展提供坚实的技术保障。本项目所确定的重点研究方向，系在公司现有核心技术基础上进行的优化升级和前沿性拓展，能够有效提升公司的核心技术水平，丰富公司的核心技术储备。

5、项目投资概算

单位：万元

序号	项目	投资金额	金额占比	投资进度		
				第一年	第二年	第三年
1	办公场所建设	2,400.00	37.74%	2,400.00	-	-
2	研发人员工资	2,100.00	33.02%	450.00	750.00	900.00
3	设备购置及安装	1,080.10	16.98%	1,080.10	-	-
4	项目研发实施费用	780.00	12.26%	390.00	390.00	-
项目总投资		**6,360.10**	**100.00%**	**4,320.10**	**1,140.00**	**900.00**

6、项目建设方案

（1）项目选址

本项目选址为公司位于长春市绿园经济开发区主厂区的空闲土地，对应的不动产权证书为“吉（2017）长春市不动产权第 0024930 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024961 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024971 号”和“吉（2017）长春市不动产权第 0024965 号”，土地获取方式为出让取得，土地用途为工业用地。

（2）办公场所

本项目办公场所建设及装修预计投资为 2,400.00 万元，占项目投资总额的 37.74%，具体明细如下所示：

序号	项目	结构	建筑/装修面积（平方米）	单位（元/平米）	投资金额（万元）
1	办公室建设	钢混	4,000.00	4,500	1,800.00
2	办公室装修	钢混	4,000.00	1,500	600.00
合计					**2,400.00**

（3）研发团队

研发中心将在公司现有研发团队的基础上招聘部分专业研发人员组建新的研发团队。公司研发团队现有技术人员 60 人，在项目实施后计划扩招 30 名技术研发人员，人员招募计划和费用支出情况具体如下：

项目	T1	T2	T3	合计	备注
当期新招聘人员数量	15.00	10.00	5.00	30.00	预计 3 年内新增 30 人，人均 30 万左右。
当期末累计新增研发人员数量	15.00	25.00	30.00	—	—
平均人工成本（万元/人）	30.00	30.00	30.00	—	—
当期累计新增人工成本（万元）	450.00	750.00	900.00	2,100.00	—

为帮助研发中心人员尽快掌握研发设备及检测设备，正确使用和维护设备、仪器，熟悉研发设计方法及关键工艺技术，公司计划对研发中心全体管理人员及专业技术人员进行系列培训，培训内容主要包括先进试验检测设备及研发设备的操作和维护、不同实验室的专项培训等。

（4）研发方向

1）LCU 逻辑控制单元

LCU 逻辑控制单元是近年来用在新型电力、内燃机车上的一种可编程逻辑控制器，其主要作用是取代机车上原有的时间继电器、中间继电器等低压电器和大量的迂回电路，实现轨道交通车辆控制系统无触点控制，从而提高车辆电气控制线路的可靠性。

LCU 逻辑控制单元作为一种新型的逻辑控制部件，在可靠性、安全性、体积、能耗、信息化程度、布线复杂程度等方面均显著优于传统部件，可以作为承

接所有车载控制设备的连接枢纽。目前 LCU 正逐渐被轨道交通车辆装备企业所熟知，并且已经在国产韶山系列电力机车上进行实际应用，但是在城市轨道交通领域应用比例相对较低，未来在城轨车辆电气设备领域具有广阔的市场空间。

在本项目实施后，公司计划集中研发骨干成立专题项目组进行 LCU 相关技术和产品应用的研究，着力攻克以下研究目标：

A、实现 LCU 利用软件编程来完成控制任务的功能；

B、设计 LCU 自带对外通信接口，实现车辆间 LCU 的数据交换；

C、设计 LCU 软件容错和冗余处理机制；

D、LCU 通过通信接口实现数据诊断及调试功能。

2）蓄电池检测系统

蓄电池检测系统主要由控制单元、分布式采集盒、温度变送器、网络通讯等组成，主要功能为电池状态估算、故障报警以及数据监测及通信。该系统最核心的功能就是估算蓄电池剩余电量，通过实时监测电压和电流、单体电池的电压和温度，配合核心算法可实时计算电池剩余容量以及电池状态。

车载电池及其检测系统在车辆管理中占据着非常重要的位置，有效的利用和检测车载电池的能量，延长车载蓄电池的使用寿命是车辆电池容量检测系统研究的重要部分。地铁车辆蓄电池监控系统的应用价值主要体现在以下几个方面：第一，地铁车辆运行里程相对较长，运行速度较快，运行环境以及温度等基本工况较为恶劣，会加剧蓄电池性能劣化的速度，从而有可能引发运行安全问题。地铁车辆蓄电池监控系统的设计与应用，可以实现对蓄电池性能参数、使用寿命等方面的实施有效监控，最终提高地铁车辆运行的安全性与稳定性。第二，该系统在充分考虑到地铁车辆自身的运行安全性的同时，为电池后续装车性能的优化以及自身可靠性的提升提供科学的数据支撑。

本项目开发的电池管理系统集成了宽电压检测范围、电池均衡技术、高精度电流及电压检测技术、兼容多种电池、基于电池模型及列车工况的高精度剩余电量建模、自动组网信息回馈等多种功能，是代表未来市场发展趋势的高端产品。

通过本项目的实施，公司将充电机、电池组、电池的监控的系统集成在一起，实现数据的监测、分析、控制等功能综合，最终将大数据通过云端处理，传输到监控终端，从而对蓄电池的性能参数与使用寿命等进行监控、为电池后续装车的

优化和可靠性提供数据支撑，最终实现整车性能和系统安全性的提高。

3）城市轨道交通车辆应急通风逆变系统方向

城市轨道交通车辆应急通风逆变系统的主要功能为在车辆交流电源系统出现故障时将车辆空调和通风系统切换至应急通风状态，并通过蓄电池为空调和风机供电，是保障乘客生命安全的重要设备。

公司目前产品体系中已经包含城轨车辆应急通风逆变器系统，但是现有产品采用 IGBT 作为开关器件，而 IGBT 开关具有损耗大、响应频率低的缺点，并且现有产品体积和重量较大，不符合未来城轨车辆轻量化的发展趋势。通过本项目的实施，公司计划开发以 MOSFET 作为电能转换核心单元的应急通风逆变系统，前级 Boost 环节的开关频率将达到 40kHz，大大提高系统开关频率，同时还能大幅减小系统体积和重量，达到降低成本、提高产品竞争力的最终目标。

4）轨道车辆车载空气净化装置系统研究

空气净化装置利用低温等离子技术，有效杀灭细菌、病毒、真菌；清除异味；有效分解，甲醛，苯等有机挥发物。此装置可用于消除病原和潜在的病原体以及其他细菌，除菌率 95%以上。

地铁空调系统在设计时，设计人员主要考虑了的温湿度要求，对影响空气品质的空气污染物考虑较少。地铁空调系统的空气来源为新风和回风的混合物，新风取自地铁隧道和站台内空气，其空气质量受到地铁运行产生的颗粒物和排放物等影响，回风则受车厢内乘客新陈代谢和体味散发等因素影响。地铁空调设计时，为了降低能耗会尽可能减少新风比例，导致地铁内空气污染越发严重，地铁车厢空气品质亟待解决。

为有效净化地铁车厢内的空气污染物，切断车厢内有害细菌微生物的繁殖传播途径，改善车厢内的空气品质，有必要在地铁空调系统安装空气净化装置。目前应用于地铁车厢中的净化方式多种多样，但存在净化效率低、净化对象单一、安装不方便等问题。针对该系统中污染物的控制及净化技术进行深入研究，研发用于地铁车厢的空气净化装置对各类空气污染物的净化效率，对保障地铁空气质量，提高人们乘坐舒适度，有效预防、控制重大生物灾害具有重要的理论价值和社会意义。

在本项目的实施过程中，公司研发部负责对所有的现存的轨道车辆的客室内

空气进行分析调研，确定项目的方向和要求。本系统研发最终将实现以下目标：供电采用高效率反激电源，故障反馈可以轮询定位查询，微生物一次性进化率达到 90%，故障通讯在上位机上达到可视化效果。

（5）研发设备

本项目所需设备包括各类研发设备和测试设备，公司将遵循适用性、先进性和性价比三项原则进行设备采购，拟购研发设备清单具体如下：

单位：万元

序号	类型	名称	规格型号	设备用途	数量	单价	总价
1	软件	PCB Layout	Altium Designer	PCB Layout	1	6.50	6.50
2		数学计算	Mathcad	数学计算	1	2.50	2.50
3		机械设计	Solidworks	机械设计	1	8.00	8.00
4		DSP 开发	CCS	DSP 开发	1	0.60	0.60
5		柯维	-	软件开发	1	35.00	35.00
6		STM32 开发	Keil MDK	STM32 开发	1	5.00	5.00
7		上位机开发软件	Visual Studio	基于 C#、C++等上位机开发软件	1	4.00	4.00
8		PCB Layout	Mentor Xpedition	PCB Layout	1	18.00	18.00
9		电路仿真及数学计算	MATLAB	电路仿真及数学计算	1	6.00	6.00
10		电路仿真	PSIM	电路仿真	1	6.00	6.00
11	硬件	示波器	DLM2054	设计检测	7	8.00	56.00
12		台式万用表	F8808A	设计检测	8	0.40	3.20
13		电流探头	TCPA300+TCP303	设计检测	2	2.80	5.60
14		大功率直流电源	PS91500-30	设计检测	10	11.00	110.00
15		能馈式直流电子负载	ELR91500-30	设计检测	3	30.00	90.00
16		直流电源	PSB-1400M	设计检测	6	0.70	4.20

17		手持示波器	DL350	设计检测	1	4.00	4.00
18		直流桩测试装置	Chroma	设计检测	1	20.00	20.00
19		蓄电池监控系统老化及测试装置	Chroma	设计检测	2	18.00	36.00
20		蓄电池管理系统老化测试设备	Chroma	设计检测	2	20.00	40.00
21		频谱分析仪及配件	R&S ESR26	设计检测	1	18.50	18.50
22		自动变压器测试系统	13350M+A133507+A133505	设计检测	1	12.00	12.00
23		可程控直流电源供应器	62150-1000H	设计检测	6	18.00	108.00
24		回收式电网模拟电源	61860	设计检测	1	70.00	70.00
25		交流电源供应器	61612+A615103	设计检测	1	72.00	72.00
26		大功率直流电子负载	63224A-150-2000	设计检测	1	32.00	32.00
27		大功率直流电子负载	63224A-1200-960	设计检测	1	32.00	32.00
28		回收电池模组测试系统	17040	设计检测	1	120.00	120.00
29		光谱分析仪	AQ6374	设计检测	1	20.00	20.00
30		示波器	DLM4058	设计检测	2	25.00	50.00
31		多通道数据采集仪	日置	设计检测	1	20.00	20.00
32		无损 X 光探测仪	GE	设计检测	1	65.00	65.00
合计							**1,080.10**

（6）环保情况

本项目主要承担公司的技术研发工作，不会产生污染物排放。本项目已于

2019 年 6 月获得长春市生态环境局绿园区分局出具的《关于对研奥电气股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的批复》（长环绿建（表）[2019]20 号）。公司将严格按照我国环境保护法律法规的要求落实项目环境管理、环境监测以及污染物排放总量控制的各项要求，严格执行环保设施与主体工程同时建设、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

7、项目建设进度

本项目计划建设周期为 3 年，建设过程包括办公场所建设与装修、设备询价与采购、人员招聘与培训、新技术的性能评价及应用研究四项内容，具体建设进度情况预计如下：

项目	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
办公场所建设、装修												
设备询价、采购												
人员招聘、培训												
新技术的性能评价及应用研究												

8、项目经济效益测算

本项目投入运行后，主要为公司提供产品技术优化升级、前沿技术研发和新产品开发等支持性工作，其产生的经济效益无法直接精确计量。本项目将 LCU 逻辑控制单元、蓄电池检测系统、城市轨道交通应急通风逆变系统、轨道车辆车载空气净化装置系统作为未来重点研发方向，项目实施后将显著提升公司电气控制系统和司控操作系统产品的技术水平，进而帮助公司保持领先的优势和市场竞争地位，是公司业务持续发展的必要保障。

（四）补充营运资金

1、项目概述

为增强公司实力、优化财务结构、降低财务费用，支持公司主营业务持续、快速、健康发展，结合行业经营特点、公司资金周转情况、未来业务发展以及信贷融资环境等因素，公司计划将本次公开发行募集资金中的 8,000.00 万元用于补

充营运资金。

2、补充营运资金的必要性

（1）行业销售回款周期普遍较长，公司营运资金压力较大

我国轨道交通装备制造业的销售回款周期普遍较长，并且受宏观经济环境、轨道交通行业资金环境以及客户自身回款情况的影响较大。近年来公司营业收入持续增长，整体资产负债率虽保持在较低水平，但资产中应收账款占比较高，公司营运资金压力相对较大。公司一方面通过加强应收账款管理加快资金回收进度，另一方面通过银行借款、引入外部股东增资等措施增强资金实力，但未来随着募投项目陆续投产和公司业务规模的持续增长，公司仍将面临较大的资金压力。因此，公司决定将本次募集的部分资金用来补充营运资金。

（2）采购占款比例较高，产能扩充后资金需求较大

公司生产成本中直接材料占比较高，虽然供应商一般会给予公司一定信用期，但一方面公司生产和销售回款周期较长，另一方面公司为满足生产交期的要求需要提前采购部分原材料，因此原材料采购对营运资金的占用比例较高。未来随着公司产能扩充和销量增长，原材料采购将会占用更多的营运资金，因此营运资金充足与否将直接影响到公司未来业务发展的规模和速度。

（3）公司目前可利用融资渠道有限，资金瓶颈将制约公司发展

公司目前可利用的融资渠道主要包括银行借款、股东借款、引入外部股东增资等，融资渠道较为有限。未来随着公司募投项目的陆续实施和业务规模的不断扩张，公司资金瓶颈问题将会日益突然，因此需要补充部分营运资金以满足公司发展的需要。

3、补充营运资金的管理安排

公司将严格按照《募集资金管理办法》规定，将营运资金存入董事会决定的专户管理。由公司董事会根据公司发展战略及实际经营需求审慎进行统筹安排，该等资金将全部用于公司主营业务所需，具体用途由董事会审议后决定，必要时需经公司股东大会审议批准。公司将严格按照证监会、深交所颁布的有关规定以及公司的《募集资金管理办法》，根据公司业务发展的需要使用该项营运资金，在科学预算和合理调度的基础上合理安排资金的使用方向、进度和数量，保障资金的安全和使用效率，保障并不断提高股东收益。在具体资金使用过程中，公司

将严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行。

4、对公司财务状况及经营成果的影响

本次募集资金补充营运资金长期内将为公司主营业务发展提供有力支持，改善公司资产负债结构并提升偿债能力，但是由于本项目短期内不会产生直接经济效益，因此短期内面临净资产收益率下降的风险。同时，公司补充营运资金后可以偿还并减少银行借款，降低财务费用支出，从而改善公司盈利状况。

5、 对提升公司核心竞争力的作用

公司核心竞争力主要包括丰富的项目经验、高效的设计研发能力、优质的客户资源和完善的售后服务体系，本次募集资金补充营运资金到位后，公司将根据业务发展需要适时增加对项目开发、产品研发、售后服务网络建设、人才队伍建设等方面的投入，进一步提升公司的核心竞争力。同时充足的运营资金将有力于公司采取更加积极的竞争策略，从而更好的发挥公司的核心竞争力，扩大市场份额。

综上所述，本次募集资金补充营运资金项目符合公司所处行业的经营特点和发展需求，有利于改善公司资本结构，增强资金实力，降低财务成本并提升盈利能力，长期内将为公司持续、快速、健康发展提供有力保障。

三、募集资金投资项目备案及环境评价情况

本次募集资金投资项目均已按照国家投资管理相关法律、法规和规章的规定办理了备案手续，并取得相应的备案信息登记表，并均已取得项目实施所在地环境保护局从环境评价角度出具的同意批复或备案文件，具体如下：

序号	项目名称	备案文号	环保批文
1	城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目	《吉林省企业投资项目备案信息登记表》（编号：20190429220106031014 02）	长环绿建（表）[2019]19 号
2	高铁检修生产线升级改造项目	《吉林省企业投资项目备案信息登记表》（编号：20190429220106031014 01）	建设项目环境影响登记表（备案号：201922010600000057）
3	研发中心建设项目	《吉林省企业投资项目备案信息登记表》（编号：20190429220106031014 03）	长环绿建（表）[2019]20 号

四、募集资金的专户存储安排

为规范公司募集资金的管理，提高募集资金使用效率，切实保护投资者合法利益，公司根据《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等有关法律、法规和规范性文件的规定，并结合公司实际情况，股东大会审议并通过了《募集资金管理制度（草案）》，明确规定公司上市后建立并严格执行募集资金专项存储制度，将新股发行募集资金存放于董事会决定的专项账户中，集中管理，做到专款专用。

五、董事会关于募集资金投资项目可行性的分析意见

（一）本次募集资金全部用于主营业务，资金使用方向明确

公司本次募集资金不存在为持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资的情况，不存在直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司的情况。本次募集资金拟投资项目的实施，将有效解决公司现有产能趋于饱和的现状，提升主营业务产品产能，打造布局更加合理的生产和服务网络，提升公司现有核心产品的技术水平和市场竞争力，同时为公司未来进一步拓展检修业务市场奠定坚实的基础。

（二）本次募集资金数额和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等相适应

1、本次募集资金投资项目与公司现有生产经营紧密关联

城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目是对公司现有生产线进行的产能提升和升级改造。报告期内，公司车辆电气设备现有产线的产能利用率保持在较高水平，且部分生产设备型号较为老旧。公司业务正处于持续发展期，业务规模呈逐年递增的趋势，通过实施该募投项目将有力提升公司产能水平、提高生产效率、节约生产成本，满足公司未来业务发展的需求。

高铁检修业务生产线升级改造项目是对公司现有检修业务生产线进行的改造升级。随着我国高速铁路和城市轨道交通建设的不断推进，我国高速铁路车辆及城轨车辆的保有量正日益增长，存量车辆维保市场将成为轨道交通装备制造企业收入增长的重要来源之一。该项目实施后将有效增加公司检修业务产能，提升

在轨道车辆检修市场的竞争实力和市场份额，抓住存量车辆维保市场的发展机遇，进一步丰富收入结构和提升公司盈利水平。

研发中心建设项目是以公司现有研发部门为依托，通过在本部建设装修研发场地、增加先进设备并引进优秀技术研发人才，围绕公司目前主营业务产品体系着力开发行业前沿技术，提升公司整体研发实力和市场竞争力，为公司未来的快速、持续发展提供技术保障。在我国工业制造水平日益发展的背景下，轨道交通装备领域涉及的各项技术均在不断发展进步，如果公司技术研发能力无法跟上行业发展趋势，将难以提升甚至维持目前的市场地位，因此研发中心建设项目将是公司未来业务发展的重要支持。

公司客户以长客股份、上海阿尔斯通、北京车辆装备等资金实力强、商业信誉高的大型整车制造企业为主，应收账款出现坏账的风险极小，但销售结算一般会给予客户 3 至 6 个月的信用期，因此当公司生产销售较为集中、订单增长较快时会面临营运资金不足的风险。通过本次募集资金的补充营运资金项目，公司将能有效补充日常营运所需资金，增强公司资金实力、优化财务结构、降低财务费用，支持主营业务持续、快速、健康发展。

综上，本次募集资金计划投资项目，与公司现有主营业务紧密配合，项目的计划投资规模充分考虑了现有经营规模及未来客户的潜在需求，募集资金数额与现有生产经营规模相适应。

2、本次募集资金投资数额与公司现有财务状况相适应

本次募集资金投入使用后，对公司的经营和财务状况产生的影响情况如下：

（1）对资产负债结构的影响

截至 2018 年 12 月 31 日，公司的资产总额为 61,960.13 万元，归属于母公司股东的权益为 50,042.71 万元，资产负债率为 19.23%。本次募集资金到位后，公司的净资产和资产总额将大幅度提升，资产负债率将有所下降，偿债能力和抗风险能力将进一步提高。本次募集资金对公司净资产、总资产、资产负债率的精确影响需根据实际发行后所募集的资金数额来计算。

（2）对公司盈利能力的影响

本次募集资金到位后，公司净资产、总资产将大幅增长，而在募集资金到位初期，各投资项目存在建设期，尚未产生效益，导致短期内公司净资产收益率、

每股收益在短期内将有所下降。但随着募集资金投资项目逐步达产，公司产能规模将稳步提升，公司技术优势和品牌效应得到充分发挥，将极大增强公司的市场竞争力，提升公司盈利能力，公司净资产收益率也将稳步提高。研发中心项目虽然无法直接创造利润，但可以为公司产品的技术升级和新品研发提供有力支持，是公司持续盈利能力的重要保障。

（3）对每股收益和净资产收益的影响

由于募集资金投资项目的收益短期内无法完全产生效益，而募集资金到位后公司股本总数和净资产规模将有较大幅度增长，因此短期内公司的每股收益和净资产收益将有不同程度的下降。未来随着募集资金投资项目的建成投产，公司主营业务收入和净利润将大幅增长，每股收益和净资产收益将逐渐回升。

3、本次募集资金投资项目与公司现有技术水平相适应

本次募投项目所需要的生产技术与工艺与公司原有业务基本相同，是在公司原有生产技术和工艺的基础上进行的产能提升、设备更新和工艺升级。公司是我国最早从事轨道交通车辆电气设备业务的企业之一，在轨道交通车辆电气设备的设计、研发及制造领域拥有超过 30 年的创新与实践经验。通过对生产技术持续的自主研发和吸收改进，目前公司产品的技术水平在同行业中处于领先地位，为募投项目的顺利实施奠定了坚实的技术基础。本次募集资金数额及投资项目与公司现有的技术水平相适应。

4、本次募集资金投资项目与公司现有管理能力相适应

公司现有的管理团队在轨道交通装备制造领域具有丰富的管理经验，能够敏锐感知客户和市场的变化并迅速做出反应。公司在多年的发展过程中，已逐渐形成了一整套适应公司实际经营需求的人才选拔和培养机制，并不断提升公司整体人才质量。上述管理团队及管理体制将保证本次募集资金投资项目的顺利实施。本次募集资金数额及投资项目与公司现有的管理能力相适应。

（三）本次募集资金投资项目符合国家产业政策、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

1、本次募集资金投资项目符合国家产业政策的规定

根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司现有业务及计划实施的募集资金投资项目属于“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），属于 C3720 城市轨道交通设备制造行业。根据国家发改委 2017 年 2 月发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》，轨道交通装备制造产业属于国家重点发展的产业方向，本次募集资金投资项目符合国家产业政策的规定。

2、本次募集资金投资项目符合国家投资管理的规定

本次募集资金投资项目均已按照国家投资管理相关法律、法规和规章的规定办理了备案手续，并取得各项目实施所在地发改委出具的《项目备案通知书》，符合国家投资管理的规定。

3、本次募集资金投资项目符合国家环境保护的规定

本次募集资金投资项目中的城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目、高铁检修生产线升级改造项目、研发中心建设项目均已按照国家环境保护相关法律、法规和规章的规定采取了相应的污染防护、污染处理措施，最大限度减少生产活动对环境造成的影响。上述三个募投项目均已取得项目实施所在地环境保护局从环境评价角度出具的同意批复或备案文件，符合国家环境保护的规定。

4、本次募集资金投资项目符合国家土地管理的规定

本次募集资金投资项目中 ，城轨车辆电气设备生产线智能化升级改造项目、高铁检修生产线升级改造项目、研发中心建设项目的用地均位于长春市绿园经济开发区公司主厂区的空闲土地，对应的不动产权证书为“吉（2017）长春市不动产权第 0024930 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024961 号”、“吉（2017）长春市不动产权第 0024971 号”和“吉（2017）长春市不动产权第 0024965 号”，土地获取方式为出让取得，土地用途为工业用地。

综上，本次募集资金投资项目所用土地均已取得当地房屋土地管理部门颁发的不动产权证书，土地取得方式合法合规，符合国家土地管理相关规定。

（四）本次募集资金投资项目实施后，不会产生同业竞争或者对公司独立性产生不利影响

本次募集资金投资项目均围绕公司现有主营业务开展。截至本招股说明书签署日，公司控股股东研奥集团、公司实际控制人李彪、李善群及其控制或有重大影响的其他公司，均不与公司构成同业竞争关系。本次募集资金投资项目实施后，不会出现同业竞争或者对公司独立性产生不利影响的情况。

（五）公司已建立募集资金专项存储制度，募集资金将存放于董事会决定的专项账户

为规范公司募集资金的管理，提高募集资金使用效率，切实保护投资者合法利益，根据《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司监管指引第 2 号》等有关法律、法规和规范性文件的规定，并结合公司实际情况，公司股东大会审议并通过了《募集资金管理制度》，明确了募集资金存放、使用、变更、管理与监督等方面的内容。

本次发行股票募集资金到位后，公司将严格执行深交所和《募集资金管理制度》的有关规定，将新股发行募集资金存放于董事会决定的专项账户中，集中管理，做到专款专用。

综上，本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策及公司整体发展战略方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，有利于优化公司业务布局，有利于提升公司的市场竞争力和抵御风险能力，具备充分的可行性。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

根据合同与发行人目前业务规模的对比情况、相关合同对发行人生产经营活动的影响、以及合同对未来发展战略的影响，公司目前正在执行的重要合同如下：

（一）采购合同

公司与上游供应商的采购业务主要采取“框架合同+采购订单”的模式开展，截至 2018 年 12 月 31 日，公司与 2018 年前十大供应商签订的正在履行的重大采购合同情况如下：

序号	合同对方	合同名称	合同编号	采购内容	签署日期
1	西安神西电气有限责任公司	《采购框架合同》	0900920180504	电子元器件	2018.5.14
2	青岛四方所	《产品购销合同》	20180314	地铁新造车下器件总承包	2018.3.14
3	西门子（中国）有限公司	《分销协议》及附件《18/19 财年分销商市场构建计划-中低压产品终端配电产品 CP 系列》	DA1819200016969	中低压产品终端配电产品 CP 系列	2018.12.10、2019.1.21
4	长春振辉客车配件有限公司	《采购框架合同》	0128720180504	喷漆、玻璃钢	2018.5.5
5	长春迅动科技有限公司	《采购框架合同》	0113120180504	端子、接触器	2018.5.15
6	上海工驰电气有限公司	《采购框架合同》	0405020180504	转换开关	2018.5.21
7	江苏华吉机械制造有限公司	《采购框架合同》	1201720180504	灯具	2018.5.4
8	长春昊烨电子有限责任公司	《采购框架合同》	0107520180504	断路器	2018.5.4
9	安徽华菱电缆集团有限公司	《采购框架合同》	1401620180504	导线	2018.5.4
10	深圳市金立诚	《采购框架合同》	2300620180504	插针	2018.5.14

	电子有限公司				

（二）销售合同

截至 2018 年 12 月 31 日，公司及子公司尚在履行或已经签署将要履行的交易金额在 1,500 万元以上的销售合同共 7 笔，具体情况如下：

单位：万元

序号	合同对方	合同名称	合同编号	销售内容	合同金额（不含税）	签署日期
1	成都长客新筑	《成都 8 号线项目采购合同》	CKXZ（2018）合-367	地铁车辆司机台、电气柜等设备	4,560.19	2018.12.14
2	成都长客新筑	《成都 5 号线项目采购合同》	CKXZ（2018）合-084	地铁车辆司机台、电气柜等设备	7,401.16	2018.5.30
3	成都长客新筑	《成都蓉 2 号线项目采购合同》	CKXZ（2017）合-214	地铁车辆司机台、电器柜框架组成、灯具等设备	1,511.00	2018.1.04
4	上海阿尔斯通	《上海轨道交通 6 号线、8 号线车辆增购工程车辆采购项目》	SATCO-SH680-B0027	司机台、司机室控制柜、司机室综合柜	3,303.92	2017.11.30
5	武汉长客	《工业品买卖合同-武汉市轨道交通蔡甸线》	2700005418	地铁车辆空调控制柜、司机台等产品	2,551.30	2017.11.21
6	长客股份	《哈尔滨地铁 1 号线三期车辆配套产品采购订单》	4900189999	地铁车辆司机操作台、电气控制柜等配套产品	2,829.76	2016.6.28
7	上海阿尔斯通	《上海 17 号线车辆采购项目电器组成采购合同》	SATCO-SH1700-B0030	司机台、司机室综合柜、司机室控制柜、客室电气柜、客室空调柜、客室 TCMS 柜、应急通风逆变器等产品	3,055.52	2016.10.21

（三）授信合同

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司正在履行的重大银行授信合同及其相应担保协议如下：

1、2018 年 3 月 20 日，公司与兴业银行长春分行签署《基本额度授信合同》

（编号兴银长 2018JEJK003 号），约定在该协议约定的基本授信额度及其有效使用期限内，研奥电气可一次或分次逐笔向兴业银行长春分行申请使用各具体授信额度，基本授信最高本金额度为 24,000 万元，有效使用期限从 2018 年 3 月 20 日至 2019 年 2 月 27 日。

同日，李彪、王昕分别与兴业银行长春分行签订编号为“兴银长 2018JZBK003 号”、“兴银长 2018JZBK004 号”《最高额保证合同》，为上述债务提供最高额保证、连带责任保证，保证有效期从 2018 年 3 月 20 日至 2019 年 2 月 27 日。2018 年 10 月 25 日，李彪、王昕分别与兴业银行长春分行签订编号为“兴银长 2018JZBK1011 号”、“兴银长 2018JZBK1012 号”《最高额保证合同》，为上述债务提供最高额保证、连带责任保证，保证最高本金限额为 3000 万元，保证额度有效期自 2018 年 2 月 28 日至 2019 年 2 月 27 日。

2019 年 2 月 27 日，公司与兴业银行长春分行就上述基本授信额度进行了续作，兴业银行长春分行内部续作编号为 sq201902270268，授信额度和担保安排保持不变，另给予研奥电气敞口额度 2500 万元，有效使用期限为一年（至 2020 年 3 月 21 日）。

2、2019 年 1 月 18 日，公司与中国银行长春汽车支行签署《授信额度协议》（编号 05055[2019]G1003），约定：在符合协议约定及相关单项协议约定的前提条件下，研奥电气可向中国银行长春汽车支行申请循环、调剂或一次性使用不超过 8,000 万元的最高授信额度，用于叙作短期贷款、法人账户透支、银行承兑汇票、贸易融资、保函、资金业务及其他授信业务。上述授信额度的具体种类及金额如下：短期流动资金贷款额度 3,000 万元，贸易融资及保函额度 2,000 万元，银行承兑汇票额度 1,000 万元，非敞口授信总额 2,000 万元。在协议约定的授信额度有效使用期内，研奥电气可在不超过协议约定的各单项授信业务的额度范围内循环使用，有效使用期限从 2019 年 1 月 18 日至 2019 年 12 月 11 日。

同时，协议约定在贷款发生时，法定代表人李彪与中国银行长春汽车支行签订《最高额保证合同》，为上述债务提供最高额保证。

（四）银行承兑协议

报告期内，发行人通过应收票据质押拆票的方式开具银行承兑汇票支付对供应商的采购货款。截至 2018 年 12 月 31 日，公司及子公司正在履行的票面金额

在 300 万元以上的银行承兑协议如下：

序号	出票人	承兑银行	承兑协议编号	票面金额（万元）	出票日	到期日	担保措施
1	研奥电气股份有限公司	兴业银行长春分行	MJZH20180802001131	383.14	2018.08.02	2019.02.02	研奥电气《最高额质押合同》（编号：兴银长 2018CZBK042 号）、《保证金协议》（编号：兴银长 2018LDJK042 号）
2	研奥电气股份有限公司	兴业银行长春分行	MJZH20180905000100	891.88	2018.09.05	2019.03.05	研奥电气《最高额质押合同》（编号：兴银长 2018CZBK042 号）、《保证金协议》（编号：兴银长 2018LDJK042 号）
3	研奥电气股份有限公司	兴业银行长春分行	MJZH20181228002088	994.14	2018.12.28	2019.06.28	研奥电气《最高额质押合同》（编号：兴银长 2018CZBK042 号）、《保证金协议》（编号：兴银长 2018LDJK042 号）
4	研奥电气股份有限公司	兴业银行长春分行	MJZH20190122000181	327.00	2019.01.22	2019.07.22	研奥电气《最高额质押合同》（编号：兴银长 2018CZBK042 号）、《保证金协议》（编号：兴银长 2018LDJK042 号）

二、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司及子公司不存在对外担保的情形。

三、行政处罚、重大诉讼或仲裁情况

（一）行政处罚情况

自 2016 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，公司共收到行政处罚一项，具体情况参见本招股说明书“第八节/八、公司最近三年违法违规情况/（一）普奥轨道涉及的违法违规情况”。

（二）诉讼及仲裁情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项，也无任何可预见的重

大诉讼或仲裁事项。公司及控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、持有公司 5%以上股份的股东、公司控股股东及实际控制人目前均不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。公司控股股东最近三年不存在重大违法行为。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事与高级管理人员的声明

公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带法律责任。

全体董事签字：

李 彪	李 波	闫兆金
裴 巍	石 娜	靳一凡
尚会永	刘胤宏	胡元木

全体监事签字：

殷凤伟	杜继远	高孟先

全体高级管理人员签字：

李 彪	李 波	闫兆金
郝明亮	许东春	张宝泉
石 娜		

研奥电气股份有限公司

2019年6月17日

二、保荐人（主承销商）声明

公司已对招股说明书进行了核查，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。若因公司为发行人首次公开发行制作、出具文件中有虚假记载、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。

法定代表人签字：

杨德红

保荐代表人签字：

张扬文　　彭凯

项目协办人签字：

朱方雷

国泰君安证券股份有限公司

2019 年 6 月 17 日

保荐人（主承销商）总裁声明

本人已认真阅读研奥电气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。

总裁签字：

王松

王 松

国泰君安证券股份有限公司

2017 年 6 月 1 日

保荐人（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读研奥电气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。

董事长签字：

杨德红

国泰君安证券股份有限公司

2019年 6月 24日

三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告等法律文件无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告等法律文件的内容无异议，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，并对真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

经办律师：

梁俊杰　　王　睿

律师事务所负责人：

刘劲容

北京市环球律师事务所

2019 年 6 月 17 日

瑞华会计师事务所
RUIHUA CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

通讯地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 号楼中海地产广场西塔 9 层
Postal Address:9/F,West Tower of China Overseas Property Plaza, Building 7,NO.8,Yongdingmen Xibinhe Road, Dongcheng District, Beijing
邮政编码（Post Code）：100077
电话（Tel）：+86(10)88095588 传真（Fax）：+86(10)88091199

关于招股说明书引用审计报告及其他报告的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读研奥电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）（以下简称“招股说明书”），确认招股说明书中引用的经审计的财务报表、经鉴证的非经常性损益明细表的内容，以及引用的内部控制鉴证报告的内容，与本所出具的审计报告、非经常性损益的鉴证报告，以及内部控制鉴证报告的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对研奥电气股份有限公司在招股说明书中引用的本所出具的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因完整准确地引用本所出具的上述报告而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述报告的真实性、准确性和完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

本声明仅供研奥电气股份有限公司本次向中国证券监督管理委员会申请首次公开发行A股股票使用；未经本所书面同意，不得作其他用途使用。

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

中国·北京

会计师事务所负责人：

中国注册会计师：
胡乃忠

中国注册会计师：
李 满

2019 年 6 月 17 日

瑞华会计师事务所
RUIHUA CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

通讯地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 号楼中海地产广场西塔 9 层
Postal Address:9/F,West Tower of China Overseas Property Plaza, Building 7,NO.8,Yongdingmen Xibinhe Road, Dongcheng District, Beijing
邮政编码（Post Code）：100077
电话（Tel）：+86(10)88095588 传真（Fax）：+86(10)88091199

关于招股说明书引用验资报告的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读研奥电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）（以下简称“招股说明书”），确认招股说明书中引用的验资报告与本所出具的验资报告的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对研奥电气股份有限公司在招股说明书中引用的本所出具的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因完整准确地引用本所出具的上述验资报告而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述验资报告的真实性、准确性和完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

本声明仅供研奥电气股份有限公司本次向中国证券监督管理委员会申请首次公开发行A股股票使用；未经本所书面同意，不得作其他用途使用。

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙） 会计师事务所负责人：刘贵彬

中国注册会计师：胡乃忠

中国·北京 中国注册会计师：李满

2019 年 6 月 17 日

瑞华会计师事务所
RUIHUA CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS

通讯地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 号楼中海地产广场西塔 9 层
Postal Address:9/F,West Tower of China Overseas Property Plaza, Building 7,NO.8,Yongdingmen Xibinhe Road, Dongcheng District, Beijing
邮政编码（Post Code）：100077
电话（Tel）：+86(10)88095588 传真（Fax）：+86(10)88091199

关于招股说明书引用
验资复核报告的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读研奥电气股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）（以下简称“招股说明书”），确认招股说明书中引用的验资复核报告的内容，与本所出具验资复核报告的内容无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对研奥电气股份有限公司在招股说明书中引用的本所出具的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因完整准确地引用本所出具的上述报告而在相应部分出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本所出具的上述报告的真实性、准确性和完整性根据有关法律法规的规定承担相应的法律责任。

本声明仅供研奥电气股份有限公司本次向中国证券监督管理委员会申请首次公开发行A股股票使用；未经本所书面同意，不得作其他用途使用。

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

中国·北京

会计师事务所负责人：
刘贵彬

中国注册会计师：
胡乃忠

中国注册会计师：
李 满

2019 年 6 月 17 日

七、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，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、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：

资产评估师 刘敦国 34000222

刘敦国　　葛霄鹏　　董璐璐

资产评估机构法定代表人：

陈冬梅

北京国友大正资产评估有限公司

2019年 6 月 19 日

北京国友大正资产评估有限公司

关于注册资产评估师离职的说明

2016 年 10 月 20 日，本公司出具了《长春研奥电器有限公司拟以审计后的账面净资产折股整体变更为股份公司项目资产评估报告》（国友大正评报字[2016]第 353B 号），经办注册资产评估师为刘敦国、葛霄鹏。

2016 年 11 月 29 日，本公司出具了《研奥电气股份有限公司拟收购长春研奥高铁检修有限公司股东 100%股权项目资产评估报告》（大正评报字[2016]第 450B 号）、《研奥电气股份有限公司拟收购长春普奥轨道交通设备有限公司股东 100%股权项目资产评估报告》（大正评报字[2016]第 451B 号）、《研奥电气股份有限公司拟收购长春朗捷科技有限公司股东 100%股权项目资产评估报告》（大正评报字[2016]第 452B 号），经办注册资产评估师均为刘敦国、葛霄鹏。

2017 年 4 月 20 日，本公司出具了《研奥电气股份有限公司拟转让持有的长春市翰森担保有限公司股权项目资产评估报告》（大正评报字（2017）第 70B 号），经办注册资产评估师为刘敦国、董璐璐。

2017 年 11 月 23 日，本公司出具了《研奥电气股份有限公司收购成都研奥电气有限公司股权项目资产评估报告》（大正评报字[2017]第 390B 号），经办注册资产评估师为刘敦国、董璐璐。

葛霄鹏、董璐璐均于 2018 年从本公司离职，本公司认可其在本公司任职期间签字的上述《资产评估报告》。

特此说明。

资产评估机构负责人：

陈冬梅

北京国友大正资产评估有限公司

2018 年 6 月 17 日

第十三节 附件

一、备查文件

1、发行保荐书（附发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告

2、发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见

3、发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见

4、财务报表及审计报告

5、内部控制鉴证报告

6、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

7、法律意见书及律师工作报告

8、公司章程（草案）

9、中国证监会核准本次发行的文件

10、其他与本次发行有关的重要文件

二、查阅地点及时间

1、发行人

查阅地点：研奥电气股份有限公司

办公地点：长春市绿园经济开发区中研路 1999 号

查阅时间：工作日上午 9:00-11:30，下午 2:00-5:00

联系人：石娜

电话：0431-81709358

2、保荐机构

查阅地点：国泰君安证券股份有限公司

办公地点：北京市西城区金融大街 28 号盈泰中心 2 号楼 10 层

查阅时间：工作日上午 9:00-11:30，下午 2:00-5:00

联系人：张扬文、彭凯

电话：010-59312954