

钜泉光电科技（上海）股份有限公司

Hi-Trend Technology (Shanghai) Co., Ltd.

（上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢 101 室）

首次公开发行股票招股说明书

（申报稿）



保荐机构（主承销商）



（成都市青羊区东城根上街 95 号）

声明

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

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A 股）
发行股数：	1,440 万股
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：	上海证券交易所
发行后总股本：	5,760 万股
本次发行前股东所持股份的流通限制、股东对所持股份自愿锁定的承诺：	1、公司合计持股前 50%的股东钜泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺： （1）本公司于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本公司直接或间接持有的发行人股份；（2）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。 2、钜泉香港股东杨士聪、谢燕村和王颖霖作为公司董事，东陞投资股东黄瀚仪作为公司董事承诺： （1）本人于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）本人在公司任职期间，每年转让的股份不超过直接或间接持有的公司股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再行买入发行人股份，买入后 6 个月内不再行卖出发行人股份；（3）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；（4）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，本人间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。 3、高华投资股东汤定国、叶威廷，东陞投资股东李玉娇和黄昱翔承诺： （1）本人于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，本人间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。 4、直接持有公司股份的高级管理人员郑文昌、张旭明（Xuming Zhang），以及间接持有公司股份的监事张明雄承诺： （1）于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）本人在公

	司任职期间,每年转让的股份不超过直接或间接持有的公司股份总数的 25%, 并且在卖出后 6 个月内不再行买入发行人股份, 买入后 6 个月内不再行卖出发行人股份; (3) 离职后半年内, 不转让本人直接或间接持有的发行人股份; (4) 若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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, 直接或间接持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。 5、公司股东李云清、廖明俐、万骏实业、融银资本、罗盛祯、聂虹瑛、无锡领峰、上海鸿华、海纯投资、福睦投资、华睿德银、高钧昱、张正修、谢惠雯、上创信德、欧奈而、曾晔哲、曾仁煌、上海沃雨、萧经华、北京智信成、庄德昇、蔡昕廷、蔡昕辰承诺: 自发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内, 不转让或者委托他人管理本次发行前承诺人持有的股份公司股份, 也不由股份公司收购该部分股份。
保荐机构（主承销商）:	国金证券股份有限公司
招股说明书签署日期:	【】年【】月【】日

发行人声明

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

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

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

中国证监会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，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

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

重大事项提示

公司经营发展面临诸多风险。公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书“风险因素”章节的全部内容，并特别关注以下重要事项及公司风险。

一、本次发行股票安排

本次发行前发行人总股本为 4,320 万股，本次公开发行股票为 1,440 万股，占发行后总股本 5,760 万股的比例为 25.00%。本次公开发行股票均为新股发行，不安排公开发售老股。

二、本次发行前股份锁定的承诺

发行人股东有关股份限售安排及锁定承诺如下：

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份及延长锁定期限的承诺

1、公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺：

（1）本公司于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本公司直接或间接持有的发行人股份；（2）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

2、炬泉香港股东杨士聪、谢燕村和王颖霖作为公司董事，东陞投资股东黄瀚仪作为公司董事承诺：

（1）本人于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）本人在公司任职期间，每年转让的股份不超过直接或间接持有的公司股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再行买

入发行人股份，买入后 6 个月内不再行卖出发行人股份；（3）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；（4）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，本人间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

3、高华投资股东汤定国、叶威廷，东陞投资股东李玉娇和黄昱翔承诺：

（1）本人于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，本人间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

4、直接持有公司股份的高级管理人员郑文昌、张旭明（Xuming Zhang），以及间接持有公司股份的监事张明雄承诺：

（1）于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）本人在公司任职期间，每年转让的股份不超过直接或间接持有的公司股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再行买入发行人股份，买入后 6 个月内不再行卖出发行人股份；（3）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；（4）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，直接或间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

5、公司股东李云清、廖明俐、万骏实业、融银资本、罗盛祯、聂虹瑛、无锡领峰、上海鸿华、海纯投资、福睦投资、华睿德银、高钧昱、张正修、谢惠雯、上创信德、欧奈而、曾晔哲、曾仁煌、上海沃雨、萧经华、北京智信成、庄德昇、蔡昕廷、蔡昕辰承诺：

自发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前承诺人持有的股份公司股份，也不由股份公司收购该部分股份。

（二）相关股东持股意向及减持意向的承诺

1、公司合计持股前 50%的股东钜泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺：

本公司直接或间接所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）不低于发行人首次公开发行股票时的发行价。

本公司减持发行人股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本公司减持发行人股份前，应提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时准确履行信息披露义务。本公司持有发行人股份低于 5%以下时除外。

如果本公司违反上述承诺，则本公司承诺接受以下约束措施：本公司持有的发行人股份自本公司违反上述承诺之日起 6 个月内不得减持；本公司因违反上述承诺所获得的收益归发行人所有。

2、直接持有公司股份的高级管理人员郑文昌、张旭明（Xuming Zhang）承诺：

本人直接或间接所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）不低于发行人首次公开发行股票时的发行价。

本人减持发行人股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本人减持发行人股份前，应提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时准确履行信息披露义务。本人持有发行人股份低于 5%以下时除外。

如果本人违反上述承诺，则本人承诺接受以下约束措施：本人持有的发行人股份自本公司违反上述承诺之日起 6 个月内不得减持；本人因违反上述承诺

所获得的收益归发行人所有。

三、公司股价稳定预案

（一）启动股价稳定措施的前提条件

如果公司在其 A 股股票正式挂牌上市之日后 3 年内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷期末公司股份总数，需扣除转增股本和分红的影响，下同），持有公司 5%以上股份的股东、董事和高级管理人员以及公司将依据法律法规、公司章程规定实施股价稳定措施。

（二）稳定公司股价的具体措施

稳定股价措施的实施顺序如下：1、持有公司 5%以上股份的股东增持公司股票；2、发行人回购公司股票；3、公司董事（不包括独立董事，下同）、高级管理人员增持公司股票；前述措施中的优先顺位相关主体已履行相应义务但仍未实现“公司股票收盘价连续 20 个交易日高于公司最近一期经审计的每股净资产”；或者前一顺位主体在触发其稳定股价义务之日起 10 个交易日内，未向公司送达增持公司股票通知书（以下简称“增持通知书”）；或者虽送达增持通知书，但至增持通知书所载增持期限届满未实际增持的，则自动触发后一顺位主体履行相应义务。

1、于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，持有公司 5%以上股份的股东通过增持公司股份的方式稳定公司股价，并向公司送达增持公司股票书面通知，增持通知书应包括增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标及其他有关增持的内容。持有公司 5%以上股份的股东应于触发稳定股价义务之日起 3 个月内增持公司股票，增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格，单次增持资金金额不低于自公司上市后应得公司现金分红累计金额的 15%，单一会计年度累计用以增持的金额不高于自公司上市后应得公司现金分红累计金额的 50%。

如果持有公司 5%以上股份的股东实施增持公司股票前公司股价已经不足启动稳定公司股价措施的条件的，或者继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股票将导致持有公司 5%以上股份的股东履行要约收购义务，持有公司 5%以上股份的股东可不再实施上述增持公司股份的计划。

2、于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，公司应以集中竞价交易方式或证券监督管理部门认可的其他方式向社会公众股东回购公司股份。公司董事会应在 10 个交易日内公告回购公司股份预案。回购预案包括但不限于回购股份数量、回购价格区间、回购资金来源、回购对公司股价及公司经营的影响等内容，并提交股东大会审议。回购价格不超过公司上一会计年度未经审计的每股净资产的价格，公司应于触发回购义务起 3 个月内以不低于公司上一年度经营活动产生的现金流量净额 10%的资金回购公司股份，单一会计年度公司累计回购公司股份的比例不超过回购前公司股份总数的 2%。具体实施方案将在公司依法召开董事会、股东大会做出股份回购决议后公告。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。如果回购方案实施前公司股价已经不足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。公司回购股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

3、于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，公司董事、高级管理人员应向公司送达增持通知书，增持通知书应包括增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标及其他有关增持的内容。上述人员应于触发稳定股价义务之日起 3 个月内增持公司股票，增持价格不超过公司上一会计年度未经审计的每股净资产的价格，单次用以增持的金额不低于其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 15%，单一会计年度累计用以增持的金额不高于其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 50%。

如果公司董事、高级管理人员实施增持公司股票前公司股价已经不足启动稳定公司股价措施的条件的，或者继续增持股票将导致公司不满足法定上市

条件时，或者继续增持股票将导致公司股东履行要约收购义务，则相关董事、高级管理人员可不再实施上述增持公司股份的计划；在公司上市后三年内不因职务变更、离职等原因而放弃履行该承诺。

（三）未能履行增持义务的约束措施

1、持有公司 5%以上股份的股东未按照本预案的规定提出以及实施股票增持计划的，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；将暂停领取应直接或间接获得的公司现金分红，直至该暂停领取现金分红的金额累计达到自公司上市之日至触发稳定股价义务之日期间控股股东应得的现金分红累计金额的 50%。

2、在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

3、公司董事、高级管理人员未按照本预案的规定提出以及实施股票增持计划的，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；将暂停在公司领取薪酬，直至前述暂停领取的加总金额达到上述人员上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 50%。

四、关于招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（一）发行人承诺

发行人作出如下承诺：

“1、本公司保证首次公开发行股票招股说明书内容真实、准确、完整、及时，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、本公司招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本

公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将回购首次公开发行的全部新股；本公司承诺在上述违法违规行为被证券监管机构认定或司法部门判决生效后 1 个月内启动股票回购程序。回购价格按照证监会、交易所颁布的规范性文件依法确定，但不低于回购时的股票市场价格。

3、本公司招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司承诺依法赔偿投资者损失。”

（二）发行人主要股东承诺

公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺：

“发行人首次公开发行招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如发行人招股说明书被证券监督管理部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在证券监督管理部门作出上述认定时，按照届时公司股票二级市场的价格依法回购首次公开发行时本公司公开发售的全部股份（如涉及）。

同时，本公司作为发行人主要股东，将敦促发行人按照上述价格依法回购首次公开发行的全部新股。如果因发行人股票发生权益分派、公积金转增股本、配股等原因导致本公司所持发行人股份变化的，回购数量将相应调整。如发行人招股说明书被证券监督管理部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（三）发行人董事、监事、高级管理人员承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“发行人招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，全体董事、监事、高级管理人员对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。”

（四）保荐机构和主承销商承诺

就钜泉光电本次发行事宜，国金证券股份有限公司做出如下承诺：

“因本保荐机构为发行人首次公开发行制作、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

就钜泉光电本次发行事宜，远闻（上海）律师事务所做出如下承诺：

“远闻（上海）律师事务所（以下简称“本所”）已严格履行法定职责，按照律师行业的业务标准和执业规范，对钜泉光电科技（上海）股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票并上市所涉相关法律问题进行了核查验证，确保出具的文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

如因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（六）申报会计师承诺

就钜泉光电本次发行事宜，瑞华会计事务所（特殊普通合伙）做出如下承诺：

“本所及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

如果因本所为发行人首次公开发行出具文件的执业行为存在过错，违反了法律法规、中国注册会计师协会依法拟定并经国务院财政部门批准后施行的执业准则和规则以及诚信公允的原则，从而导致上述文件中存在虚假记载、误导

性陈述或者重大遗漏，并由此给基于对该等文件的合理信赖而将其用于发行人股票投资决策的投资者造成损失的，本所将依照相关法律法规规定承担民事赔偿责任。”

（七）发行人评估机构承诺

就钜泉光电本次发行事宜，沃克森（北京）国际资产评估有限公司做出如下承诺：

“本公司承诺为发行人首次公开发行 A 股股票并上市制作、出具的文件信息真实有效，无重大遗漏。若因为本公司的过错，证明本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司承诺将严格按生效司法文书所认定的赔偿方式和赔偿金额进行赔偿，确保投资者合法权益得到有效保护。”

五、本次发行对即期回报的影响及发行人拟采取措施及相关承诺

（一）本次发行对发行人每股收益的影响

截至 2017 年 6 月 30 日，公司归属于母公司所有者权益为 17,898.49 万元，2017 年 1-6 月扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率为 7.13%，扣除非经常性损益后基本每股收益和稀释每股收益为 0.33 元。按照发行方案，公司本次拟发行 1,440 万股新股，发行后总股本将增加至 5,760 万股。本次发行后公司的净资产将大幅提高，由于募集资金投资项目有一定的建设周期，短期内营业收入及净利润难以实现同步增长，因而公司在发行完成后存在净资产收益率下降以及每股收益被摊薄的可能性。

上述分析主要假设条件如下：

- （1）本次发行于 2017 年 9 月底前完成；
- （2）本次发行股份数量为 1,440.00 万股；
- （3）宏观经济环境、产业政策、行业发展状况等方面没有发生重大变化；

（4）在预测公司总股本时，以本次发行前总股本 4,320 万股为基础，仅考虑本次发行股份的影响，不考虑其他因素导致股本发生的变化；

（5）以 2016 年经审计数据进行推算。假设 2017 年全年归属于上市公司普通股股东的净利润分别较 2016 年持平和增长 10%，考虑 2017 年内实施的股利分配。

上述分析的具体测算如下：

项目	2016 年度	2017 年 1-6 月	2017 年度			
	本次发行前		不考虑本次发行		本次发行后	
			净利润 持平	净利润 增加 10%	净利润 持平	净利润 增加 10%
归属于母公司净利润（万元）	3,465.18	1,508.97	3,465.18	3,811.70	3,465.18	3,811.70
扣除非经常性损益后归属于母公司净利润（万元）	2,241.63	1,418.17	2,241.63	2,465.79	2,241.63	2,465.79
发行在外的普通股加权平均数（万股）	4,320.00	4,320.00	4,320.00	4,320.00	4,680.00	4,680.00
每股收益（元/股）	0.80	0.35	0.80	0.88	0.74	0.81
扣除非经常性损益后的每股收益（元/股）	0.52	0.33	0.52	0.57	0.48	0.53
加权平均净资产收益率	17.69%	7.58%	17.55%	19.14%	13.16%	14.38%
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	11.44%	7.13%	11.35%	12.38%	8.51%	9.30%

注：上述测算中，基本每股收益与稀释每股收益测算结果一致，合并列示为每股收益。

以上分析结论仅为测算本次发行对即期摊薄的影响情况，不代表公司对 2017 年度经营情况及趋势的判断，不构成业绩承诺及盈利预测，投资者不应根据此假设进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（二）本次发行的必要性和合理性

1、丰富产品线，提高竞争实力

本次募集资金投资项目的建设有利于丰富公司的产品线，通过布局直流计量芯片和新型载波芯片的研发，不仅可以有利于提高公司现有产品的市场占有率，而且有利于提升公司产品在市场的品牌影响力和竞争实力，从智能电网建设领域顺势切入前景广阔的工业物联、智能家居、楼宇智能化等领域，为公司的后续发展打下良好基础。

2、进一步提升技术创新能力

本次募集资金投资项目的建设能够进一步提高公司技术创新能力。本次募集资金投资项目所研发的高精度直流电能计量芯片及新一代载波通信芯片系适应新应用场景的增值产品，可以更好地发挥自主知识产权优势，积累技术、吸纳人才，提升公司在通用芯片领域的研发实力。

3、扩大经营规模、提高盈利能力

本次募集资金投资项目经过充分论证，具有良好的发展前景。在募集资金项目建设期，由于项目尚未达产，公司净资产收益率在短期内将有所下降，但随着项目陆续投产和业务规模的不断扩大，公司的盈利水平预期将提升，公司的经营规模和盈利能力将得到改善。

4、改善财务状况

本次发行完成后，公司的净资产规模将大幅提高，随着资产规模的提高，公司的资产负债率将有所降低，有利于提高公司间接融资能力和抵御财务风险的能力。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金运用均围绕公司主营业务进行，符合公司的发展规划。募集资金投资项目是公司发展战略的具体实施步骤，募集资金投资项目的实施将巩固公司在电能计量及载波通信芯片领域的技术和市场优势，实现技术和产品的持续升级；加强公司的人才储备、提高研发效率；同时进一步拓展产品线，通过通用型芯片的设计切入更广阔的市场，从而进一步提高盈利水平，持续增强公司整体竞争能力。

（四）公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、人员储备状况

智能电网终端设备芯片设计行业属于智力密集型产业，丰富的人才储备是公司的核心竞争力，截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工中本科以上学历的占 89.57%，研究生以上学历的占 49.57%，高素质的人才队伍为公司持续发展和不断创新提供了强有力的智力支持。

公司核心技术人员大多具有丰富的集成电路行业工作经验，是公司核心技术积累和产品创新研发的重要基础。公司还通过收购摩威技术，吸收了美国研发团队，一方面可更为有效的了解、跟踪国际先进技术动态，加快公司技术创新步伐，另一方面摩威技术团队人员的加入为公司在载波通讯领域拓展建立了基础。

2、技术储备状况

作为我国电能计量芯片市场的领先企业，公司坚持走自主创新道路，并将自主创新视为企业发展的持续动力。经过多年发展，公司已掌握了大量智能电网终端设备芯片核心技术。其中，在电能计量芯片领域，公司掌握高精度 Sigma-Delta ADC、电能计量算法、低功耗设计、抗电磁干扰等多项核心技术，且技术水平处于国内领先地位；在电力线载波通信芯片领域，公司掌握低压窄带载波和宽带载波通信领域的核心技术，能够针对我国低压配电网复杂的电力线特性环境，开发具备良好通信能力和稳定性的载波通信产品。在技术创新方面，公司可及时对市场和客户需求作出反应，能迅速将创新能力转化到产品上，保持公司产品的技术优势；在产品创新方面，公司产品不断推陈出新、升级换代，性能不断提高，功能不断增强。

3、市场储备状况

公司熟悉国内的电网特性、电网结构、居民住宅分布状况、智能电表的应用领域等情况，能够在对相关技术进行深入研究的基础上，利用先进的集成电

路设计技术，开发出适合国内应用环境的电能计量芯片、电力线载波通信芯片等相关产品。作为国内较早进入电能计量芯片行业的企业，公司具有行业先行优势，产品经过市场长期检验，已得到电能表厂商和电网企业的广泛认可，公司已在行业内树立起具有影响力的电能计量芯片企业品牌形象，国内市场上多数主流电能表厂商已成为公司的长期稳定客户。此外，在多年经营过程中，公司与主要经销商保持了长期稳定的合作关系，彼此之间已建立了良好的商业信用，公司的销售渠道保持了长期稳定和畅通。

（五）公司对保证此次募集资金有效使用、防范本次发行摊薄即期回报拟采取的措施

1、公司现有业务板块运营状况

公司的主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品包括电能计量芯片和载波通信芯片等。电能计量芯片方面，自 2005 年有限公司设立以来，本公司始终专注于电能计量芯片的研发与应用的设计，经过多年的持续投入和积累，公司在技术水平、产品设计等方面均处于该领域较领先地位。载波通信芯片方面，公司自 2009 年开始研发、设计电力线载波通信芯片，目前已完成基于 BPSK 技术的第四代产品的开发、设计及销售。基于窄带 OFDM 技术的第一、第二代产品以及第一代宽带载波产品也已研发完成并投入市场。与此同时，符合国家电网新标准的第一代宽带载波升级产品、第二代宽带载波产品以及窄带 OFDM 第三代产品、基于无线通信技术的载波通信产品也在研发过程中。加载了公司电力线载波通信芯片的相关系统产品陆续通过国网电科院的检测认证。经大规模实际使用验证，公司销售的载波芯片类产品的主要技术指标优秀，性能稳定，市场反应良好。

在智能电表 MCU 芯片领域，公司自 2008 年即着手研发电能计量 SoC 芯片，积累了丰富的设计经验。报告期内在 8 位 MCU 的基础上，公司投入大量研发力量实现了具有更高运算能力的 32 位 MCU 产品的量产和销售，而下一代 MCU 产品的研制工作也在顺利推进中。公司在电表 MCU 领域拥有的技术储备能够帮助公司顺利地推进新标准下双芯电表 MCU 的研发、量产和推广。

报告期内，公司产品销量持续增长，营业收入也保持平稳，新一代载波通信芯片及 MCU 芯片等产品也显露了良好的增长势头，公司顺利实现了产品的多元化布局，呈现了较好的运营状况及发展态势。

2、面临的主要风险

公司面临的风险主要包括行业依赖风险、经销商集中度较高的风险、毛利率波动风险、税收优惠政策变化的风险等，具体情况请参见本招股书“第四节 风险因素”。

3、改进措施

为填补本次发行可能导致的即期回报减少，发行人将采取有效措施进一步提高募集资金的使用效率，增强发行人的业务实力和盈利能力，尽量减少本次发行对净资产收益率下降以及每股收益摊薄的影响。发行人将采取如下措施提高公司未来的盈利能力和回报能力：

（1）保证募集资金规范、有效使用，实现项目预期回报

本次发行募集资金到账后，公司将开设董事会决定的募集资金专项账户，并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守资金管理制度和《募集资金管理办法》的规定，在进行募集资金项目投资时，履行资金支出审批手续，明确各控制环节的相关责任，按项目计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部考核与审计。

（2）积极稳妥地实施募集资金投资项目

本次募集资金拟投资于高精度直流计量芯片开发及产业化项目和基于 32 位 MCU 的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目，可有效优化公司业务结构，积极开拓新的市场空间，巩固和提升公司的市场地位和竞争能力，提升公司的盈利能力。公司已充分做好了募投项目前期的可行性研究工作，对募投项目所涉及行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量、技术水平及公司自身等基本情况，最终拟定了项目规划。本次募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益。

（3）提高资金运营效率

公司将进一步提高资金运营效率，降低公司运营成本，通过加快新产品研发、市场推广提升公司经营业绩，应对行业波动和行业竞争给公司经营带来的风险，保证公司长期的竞争力和持续盈利能力。

（4）完善内部控制，加强资金使用管理和对管理层考核

进一步完善内部控制，加强资金管理，防止资金被挤占挪用，提高资金使用效率。严格控制公司费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润率。加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与公司经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

（5）完善利润分配制度

公司制定了详细的利润分配原则、利润分配规划与计划、利润分配形式、利润分配的期间间隔、利润分配的条件、利润分配的比例、利润分配的决策程序和机制、分配利润的发放、利润分配政策的信息披露、利润分配政策的调整机制；在具备现金分红条件下，公司应当优先采用现金分红进行利润分配，且公司每年以现金分红方式分配的利润不低于当年实现的可供股东分配利润的30%。此外，公司还制定了《上市后三年分红回报规划》，进一步明确了上市后三年的利润分配方案。

（6）其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

（六）公司全体董事、高级管理人员所做的承诺

公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

（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）对本人的职务消费行为进行约束；

（3）不动用公司资产从事与其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）未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

填补摊薄即期回报的措施已经公司第二届董事会第十七次会议和 2016 年第一次临时股东大会审议通过。公司提请投资者注意，公司制定的上述填补摊薄即期回报的措施不等于对公司未来利润做出保证。公司将在未来上市后定期报告中持续披露填补即期回报措施的完成情况及相关承诺主体承诺事项的履行情况。

六、强化对相关责任主体承诺事项的约束措施

（一）发行人承诺

除上述承诺中提到的约束措施外，发行人就还需遵守的约束措施承诺如下：

“如本公司违反已作出的相关承诺，将自觉接受以下约束措施：

- 1、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；
- 2、向股东和社会公众投资者道歉；
- 3、如果因未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，将依法向投资者赔偿相关损失。”

（二）主要股东承诺

公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成就还需遵守的约束措施承诺如下：

“如本公司违反已作出的相关承诺，将自觉接受以下约束措施：

- 1、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。
- 2、向股东和社会公众投资者道歉。

3、如果因未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，将依法向投资者赔偿相关损失。”

（三）全体董事、监事和高级管理人员承诺

公司全体董事、监事和高级管理人员承诺就还需遵守的约束措施承诺如下：

“作为发行人的董事、监事和高级管理人员，本人已对发行人首次公开发行股票并上市的招股说明书的真实性、首次公开发行股票并上市后三年内稳定公司股价、持股锁定期满后股份减持等事项作出相关承诺，如违反上述已作出承诺，将自觉接受以下约束措施：

1、本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、违反股份减持承诺所得归发行人所有，同时本人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长六个月。

3、本人将停止在发行人领取薪酬或津贴及股东分红，直至按承诺的规定采取相应的措施并实施完毕。

4、本人将不得转让所持发行人股份，直至按承诺的规定采取相应的措施并实施完毕。

5、如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

6、上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺其将依法承担相应责任。”

七、本次发行前滚存未分配利润的安排

经发行人 2016 年第一次临时股东大会决议，本次发行前滚存的未分配利润将由发行前公司的老股东和发行完成后公司新增加的社会公众股东按持股比例共同享有。

八、本次发行后公司股利分配的政策

根据公司 2016 年第一次临时股东大会审议通过的上市后生效的《公司章程（草案）》，本次发行后，公司股利分配政策的主要内容如下：

“1、利润分配的形式：公司采取现金方式或者现金与股票相结合方式分配股利，其中优先以现金分红方式分配股利。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具备公司具有成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

公司利润分配不得超过累计可供股东分配的利润范围，不得损害公司持续经营能力。

2、利润分配的期间间隔：在符合分红条件的情况下，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会可以根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

3、现金分红的具体条件：公司当年盈利、可供分配利润为正且公司的现金流可以满足公司日常经营和可持续发展需求时，公司进行现金分红。出现以下情形之一的，公司可不进行现金分红：

（1）合并报表或母公司报表当年度未实现盈利；

（2）合并报表或母公司报表当年度经营性现金流量净额或者现金流量净额为负数；

（3）母公司报表期末可供分配的利润余额为负数；

（4）公司财务报告被审计机构出具非标准无保留意见；

4、发放股票股利的条件：公司当年盈利、可供分配利润为正；董事会认为公司具有成长性、每股净资产的摊薄、股票价格与公司股本规模不匹配等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益。

5、现金分红最低比例

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利

水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

公司在实际分红时具体所处阶段，由公司董事会根据具体情形确定。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。

在满足前述现金分红的具体条件时，公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 30%。”

发行人已制定发行上市后的利润分配政策和未来三年分红回报规划，详见本招股书“第十四节 股利分配政策”的相关内容。

九、财务报告审计截止日后的主要经营情况

截至本招股书签署日，发行人经营基本与行业趋势保持一致，经营模式未发生变化。财务报告审计截止日后，发行人的技术研发、生产及销售等业务运转正常，不存在将导致公司业绩异常波动的重大不利因素。

十、公司特别提醒投资者关注“风险因素”中的下列风险

（一）行业依赖风险

本公司主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，报告期内公司主要产品的终端销售客户主要为国内电能表厂商，其最终用户主要为国内外电网企业；其中国网公司、南网公司等国内电网企业占主要部分。

公司主营业务的增长受我国电网投资建设规模和速度的影响较大，公司的未来长期发展空间在很大程度上依赖于国家智能电网的建设和发展进程。如果

未来国家宏观政策发生变化或电力体制变革导致电网行业出现波动，将可能影响电网设备行业的整体发展，并影响公司的经营环境；如果电网企业调整智能电网发展计划或进度，导致对电能计量及载波通信产品的需求放缓或减少，将影响到该行业对本公司产品的需求，从而影响公司的经营业绩。

（二）技术、产品研发风险

智能电表、电力线载波通信系统等智能电网终端设备产品的技术含量较高、升级换代较快，终端设备厂商对元器件供应商的技术先进性、产品稳定性等都相应提出了较高要求。公司可能面临因技术和产品研发不能及时、完全满足客户需求或竞争对手推出更先进、更具竞争力的技术和产品，从而导致产品市场占有率下降和产品利润率下滑的风险。

（三）新业务领域政策性波动及拓展风险

报告期内公司的收入构成，已经由计量芯片业务占绝对比重逐步发展成为计量芯片、载波通信芯片齐头发展的格局，同时电能表 MCU 业务的收入规模及占比亦逐步提升。未来载波通信芯片与电能表 MCU 产品将在公司收入及毛利来源中扮演更为重要的角色，而载波通信芯片的业绩成长主要取决于电网公司对宽带载波通信技术和四表集抄的推广速度以及下游合作渠道的推广力度；电能表 MCU 业务的增长则取决于新标准“双芯”电表的推广速度以及公司在既有市场的业务拓展能力。

公司的新业务、新产品仍然围绕智能电网建设领域有序展开，该领域受到电网建设进度及宏观经济、政策调控等诸多因素的影响，短期内如果因政策性波动而导致下游需求增速放缓，可能对公司业绩带来不利影响。此外，虽然公司在新产品研发上具备一定的先发优势，下游销售渠道的开拓也已取得了一定成效，但仍不能排除未来由于公司技术不成熟或者同行竞争激烈等原因导致新业务拓展失利，对公司的未来业绩造成影响。

（四）委托加工生产的风险

公司采用 Fabless 运营模式，即专注于芯片产品设计与开发，将晶圆制造、

芯片封装、测试等生产工序委托给专业的制造商完成。公司专注于集成电路设计而将生产工序外包符合集成电路产业垂直分工的特点，也符合近年来集成电路设计市场规模占集成电路整体产业价值比例逐渐增长的趋势。公司在生产工序各环节分别与和舰科技、华天科技、京隆科技、长电科技等多家在行业内具有一定规模和实力的专业晶圆代工厂商、封装厂商以及测试厂商建立了长期稳定、良好的合作关系，对各代工厂商的采购集中度也较高。尤其是晶圆制造环节，公司全部委托和舰科技生产。但在集成电路生产旺季，仍可能会存在晶圆代工厂商、封装厂商或测试厂商产能饱和或部分供应商因意外事件出现停产、经营困难、交付能力下降等情形，公司需要临时启用备选供应商或另行委托其他代工商生产，造成公司芯片产品生产周期加长、成本上升，进而产生不能保证公司产品及时供应的风险。

（五）经销商集中度较高的风险

报告期内，公司主要通过经销商进行产品销售，且公司的经销商较为集中，2014 年度、2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月，公司向前五大客户中的经销商客户合计销售产品 14,131.98 万元、14,419.86 万元、15,570.55 万元和 8,109.07 万元，占同期营业收入的比例分别为 96.29%、96.07%、95.46%和 93.14%。经销商主要为公司产品销售提供物流、资金周转等服务并为终端销售客户特别是大量分散的中小客户提供技术咨询等基本客户服务，通过采用经销销售模式，公司可专注于芯片产品设计与开发，提高公司运营效率、控制应收账款风险。

在通过经销商进行产品销售的同时，公司也与主要电能表厂商建立了密切、直接的技术交流与业务联系，结合电能计量芯片产品的替代壁垒特性，电能表厂商对本公司产品的需求具有一定的稳定性和持续性，公司对主要经销商不存在重大依赖。但如果公司主要合作经销商的经营情况及其与公司的合作关系发生重大不利变化，将会对公司的正常经营造成一定影响。

（六）无实际控制人风险

公司股权相对分散，不存在控股股东和实际控制人。截至本招股书签署日，持有公司 5%以上股权的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资和炬力集成分别持

有公司 22.65%、11.67%、10.76%和 8.75%的股权。股权的分散与制衡虽然有利于提高决策的科学性，但也可能造成公司在进行重大生产经营和投资等决策时，因决策效率降低而贻误业务发展机遇，造成公司生产经营和经营业绩的波动。另外，公司股权分散导致股权结构存在一定的不稳定性，可能导致公司未来股权结构发生变化，进而影响公司经营政策的稳定性、连续性，公司面临股权分散的风险。

（七）毛利率波动风险

2014 年度、2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月，公司的综合毛利率分别 55.00%、48.33%、46.33%和 47.25%，毛利率水平总体较高。但不排除未来受行业需求变动、市场竞争环境、原材料价格波动、委托加工生产成本变化、产品升级换代等因素的影响，公司主要产品目前较高的毛利率水平向不利方向变动，公司经营业绩将受到一定影响。

（八）税收优惠政策变化的风险

2014 年 9 月，公司被认定为高新技术企业，按照《中华人民共和国企业所得税法》和《关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》（国税函[2009]203 号）的有关规定，高新技术企业可以申请按 15%的优惠税率申报缴纳企业所得税。

根据国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、商务部、国税总局于 2013 年 12 月 6 日联合下发的《关于印发 2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业名单的通知》，本公司被认定为“2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业”，根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号），2014 年度企业所得税减按 10%的税率计缴。根据《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号），本公司 2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月符合国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠条件，企业所得税减按 10%的税率计缴。

报告期内，公司因所得税税率优惠享受的税收优惠金额及其占利润总额的

比重影响如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
税收优惠金额（万元）	13.58	253.76	318.69	499.76
利润总额（万元）	1,573.15	3,613.15	3,807.83	4,262.52
税收优惠金额占利润总额的比例（%）	0.86	7.02	8.37	11.72

注：公司在 2015 年度财务报告中采用高新技术企业适用企业所得税率 15%，公司于报告报出日后所得税汇算清缴前获得税收优惠，2015 年度采用 10% 的税率征收企业所得税并进行汇算清缴，该部分因所得税税率引起的差额计入 2016 年当期损益，并作为当期非经常性损益列示。上表中 2015 年税收优惠金额按照集成电路设计企业所得税优惠备案后的优惠税率 10% 测算得出。

此外，根据财税【2015】119 号文件规定，公司开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，按照本年度实际发生额的 50%，从本年度应纳税所得额中扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150% 在税前摊销。

如果未来政府税收优惠政策发生变化，或公司未来不能持续享受高新技术企业和集成电路企业的优惠税率，将对公司业绩产生一定影响。

（九）业绩下滑风险

2014 年、2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司实现的归属于母公司股东的净利润分别为 3,971.81 万元、3,517.06 万元、3,465.18 万元和 1,508.97 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,936.93 万元、2,295.85 万元、2,241.63 万元和 1,418.17 万元，在报告期内有所下降但趋于平稳。2015 和 2016 年净利润下降主要源于：1）公司加大对宽带载波芯片及电能表 MCU 产品的研发力度，增加了研发投入，但市场销售相对研发滞后，尚未充分体现销售收入和利润；2）报告期初市场竞争格局未定，价格竞争较为激烈，2015 年相比 2014 年电能计量芯片、尤其是三相计量芯片产品的售价进一步下降，2016 年起竞争格局已经基本形成，相比 2015 年虽有所下降但降幅收窄；2017 年 1-6 月随着高毛利载波芯片产品销量的持续增长，公司营业利润和扣除非经常性损益后的净利润企稳回升。

除市场竞争和研发投入会对公司盈利能力造成影响之外，还跟行业发展、产业政策、渠道开发情况等多种因素密切相关，如果未来上述因素发生重大变

化，公司的净利润可能无法保持持续增长，甚至面临大幅下滑的风险。

目录

声明.....	2
本次发行概况.....	3
发行人声明.....	5
重大事项提示.....	6
一、本次发行股票安排	6
二、本次发行前股份锁定的承诺	6
三、公司股价稳定预案	9
四、关于招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	11
五、本次发行对即期回报的影响及发行人拟采取措施及相关承诺	14
六、强化对相关责任主体承诺事项的约束措施	21
七、本次发行前滚存未分配利润的安排	22
八、本次发行后公司股利分配的政策	23
九、财务报告审计截止日后的主要经营情况	24
十、公司特别提醒投资者关注“风险因素”中的下列风险	24
第一节 释义.....	35
第二节 概览.....	42
一、发行人概况	42
二、发行人主要股东及实际控制人简介	44
三、主要财务数据及财务指标	45
四、本次发行情况	47
五、募集资金用途	48
第三节 本次发行概况.....	50
一、本次发行的基本情况	50
二、本次发行相关机构基本情况	51
三、本次发行的相关人员之间的利益关系	52
四、预计发行上市的重要日期	52
第四节 风险因素.....	53

一、行业及政策性风险	53
二、技术风险	54
三、经营风险	55
四、无实际控制人风险	56
五、财务风险	56
六、募集资金投资项目相关风险	57
七、税收优惠政策变化的风险	57
八、产品质量风险	58
九、台湾地区对大陆投资及技术合作政策发生变化的风险	59
第五节 发行人基本情况	60
一、公司简介	60
二、公司改制重组情况	60
三、公司股本的形成及其变化和重大资产重组情况	63
四、公司历次验资情况及设立时投入资产的计量属性	75
五、公司股东结构和组织结构	77
六、公司控股及参股子公司基本情况	80
七、发起人、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	83
八、公司股本的有关情况	87
九、内部职工股情况	90
十、工会持股、职工持股会、信托持股、委托持股的情况	90
十一、公司员工及其社会保障情况	90
十二、主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员重要承诺及其履行情况	94
第六节 业务和技术	105
一、发行人的主营业务及其变化情况	105
二、发行人所处行业的基本情况	106
三、发行人的市场竞争地位与竞争优势	154
四、发行人主营业务情况	161
五、主要固定资产、无形资产等资源要素情况	201
六、核心技术情况	214
七、产品质量控制情况	228

八、特许经营权情况	230
九、境外经营情况	230
十、公司名称冠有“科技”字样的依据	230
第七节 同业竞争与关联交易	231
一、独立经营情况	231
二、同业竞争	232
三、关联交易情况	236
四、规范关联交易的制度安排	238
五、公司减少关联交易的措施	243
第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员	245
一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介	245
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	251
三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况	253
四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬及兼职情况	254
五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互间亲属关系	257
六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况	257
七、董事、监事、高级管理人员任职资格	258
八、董事、监事、高级管理人员最近三年的变动情况	258
第九节 公司治理	260
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	260
二、发行人近三年违法违规的情况	285
三、发行人近三年资金占用和对外担保的情况	285
四、发行人内部控制制度的自我评估和鉴证报告	286
第十节 财务会计信息	287
一、财务报表简表	287
二、审计意见类型	295
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况	296
四、发行人报告期内采用的主要会计政策和会计估计	296
五、发行人最近一年的收购兼并情况	322
六、非经常性损益	322

七、最近一年末主要非流动资产情况	323
八、最近一年末主要负债情况	324
九、所有者权益情况	325
十、现金流量情况	325
十一、主要税种税率的情况	325
十二、期后事项、或有事项及其他重要事项	327
十三、报告期内主要财务指标	327
十四、资产评估情况	330
十五、历次验资情况	330
第十一节 管理层讨论与分析	331
一、财务状况分析	331
二、盈利能力分析	354
三、现金流量分析	385
四、资本性支出分析	388
五、重大担保、诉讼、其他或有事项和期后事项对公司的影响	389
六、本次发行对即期回报的影响及发行人拟采取措施及相关承诺	389
第十二节 业务发展目标	397
一、发行人的发展目标及发展战略	397
二、当年和未来两年的发展计划	398
三、发展规划所依据的假设条件	401
四、实施上述规划可能面临的主要困难	401
五、发展计划与现有业务关系	403
六、本次公开发行募集资金对公司发展计划的作用	403
第十三节 募集资金运用	404
一、募集资金运用概况	404
二、募集资金投资项目的的基本情况	405
三、募集资金投资项目的先期投入情况	429
四、募投项目与现有资产、服务能力配比分析	429
五、募集资金对发行人未来财务状况及经营成果的影响	430
第十四节 股利分配政策	432

一、报告期内股利分配政策及实际股利分配情况	432
二、本次发行前滚存利润的分配方案	438
三、公司未来三年具体股利分配计划	438
第十五节 其他重要事项	439
一、信息披露与投资者服务	439
二、重要合同事项	439
三、对外担保事项	444
四、重大诉讼或仲裁事项	444
五、主要股东、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的重大 诉讼或仲裁事项	447
六、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼的情况	447
第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明	448
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	448
二、保荐人（主承销商）声明	449
三、发行人律师声明	451
四、会计师事务所声明	452
五、评估机构声明	453
六、验资复核机构声明	454
一、备查文件	456
二、备查时间、地点	456

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称具有如下特定意义：

一、一般释义		
公司、本公司、发行人、炬泉光电	指	炬泉光电科技（上海）股份有限公司
本招股说明书、本招股书	指	炬泉光电科技（上海）股份有限公司首次公开发行股票招股说明书
炬泉有限	指	公司之前身炬泉光电科技（上海）有限公司
炬泉控股	指	Hi-Trend Investment Holding Co., Ltd.，一家注册于英属维尔京群岛的公司
炬泉香港	指	炬泉科技（香港）有限公司/Hi-Trend Technology (HK) Co., Limited，一家注册于香港特别行政区的公司，为公司第一大股东
高华投资	指	高华投资有限公司/Gowah Investment Limited，一家注册于香港特别行政区的公司，为公司第二大股东
东陞投资	指	东陞投资有限公司/East Progress Investments Limited，一家注册于香港特别行政区的公司，为公司第三大股东
炬力集成	指	炬力集成电路设计有限公司，为公司第四大股东
炬力毛里求斯	指	毛里求斯共和国炬力半导体有限公司（Actions Semiconductor Co.,Ltd.）
炬力开曼	指	Actions Semiconductor Co.,Ltd.（Cayman）
万骏实业	指	万骏实业有限公司（Million Legend Industries Limited）
融银资本	指	融银创业投资有限责任公司
无锡领峰	指	无锡领峰创业投资有限公司
上海鸿华	指	上海鸿华股权投资合伙企业（有限合伙）
海纯投资	指	上海海纯投资管理合伙企业（有限合伙）
福睦投资	指	上海福睦投资管理合伙企业（有限合伙）
华睿德银	指	浙江华睿德银创业投资有限公司
上创信德	指	上海上创信德创业投资有限公司
欧奈而	指	上海欧奈而创业投资有限公司

沃雨投资	指	上海沃雨投资管理合伙企业（有限合伙）
北京智信成	指	北京智信成投资顾问有限公司
数联科技	指	深圳市数联科技有限公司
阿玛斯资源	指	Armas Resources Limited（阿玛斯资源有限公司）
前景无忧	指	北京前景无忧电子科技有限公司，发行人参股公司
摩威技术	指	Mavrix Technology, Inc.（US）（美国摩威技术有限公司），已于 2012 年 10 月批准解散，2013 年 5 月完成清算，清算前系公司子公司阿玛斯资源的全资子公司
《公司章程（草案）》	指	《钜泉光电科技（上海）股份有限公司章程（草案）》，在公司首次公开发行股票上市后自动生效
《公司章程》	指	《钜泉光电科技（上海）股份有限公司章程》
《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》
国网公司、国家电网	指	国家电网公司
南网公司	指	中国南方电网有限责任公司
锐能微	指	深圳市锐能微科技股份有限公司，全国中小企业股份转让系统挂牌公司，证券代码 837010
复旦微	指	上海复旦微电子集团股份有限公司，香港联合交易所主板上市公司，证券代码 1385.HK
鼎信通讯	指	青岛鼎信通讯股份有限公司，上海证券交易所创业板上市公司，股票代码 603421
东软载波	指	青岛东软载波科技股份有限公司，深圳证券交易所创业板上市公司，股票代码 300183
上海贝岭	指	上海贝岭股份有限公司，上海证券交易所创业板上市公司，股票代码 600171
瑞萨电子	指	瑞萨电子株式会社
Atmel	指	Atmel Corporation
ADI	指	Analog Devices, Inc.
海思半导体	指	深圳市海思半导体有限公司
力合微	指	深圳市力合微电子股份有限公司
OKI	指	冲电气工业株式会社
和舰科技	指	和舰科技（苏州）有限公司，鉴于和舰科技（苏州）有限公司是联华电子股份有限公司的子公司，本招股书中将本公司对两家公司的采购合并，简称和舰科技

华天科技	指	天水华天科技股份有限公司，深圳证券交易所中小板上市公司，股票代码 002185
京隆科技	指	京隆科技（苏州）有限公司，鉴于京隆科技（苏州）有限公司和苏州震坤科技有限公司系受同一控制的关联企业，本招股书中将本公司对两家公司的采购合并，简称京隆科技
长电科技	指	江苏长电科技股份有限公司，上海证券交易所主板上市公司，股票代码 600584
文施光电	指	上海文施光电科技有限公司
通富微电	指	通富微电子股份有限公司，深圳证券交易所中小板上市公司，股票代码 002156
昊辉电子	指	深圳市昊辉微电子有限公司，鉴于深圳市昊辉微电子有限公司与珠海昊辉电子有限公司、深圳北川电子有限公司、航向控股有限公司（HUNXY HOLDINGS LTD.）、深圳市北电仪表有限公司为关联公司，本招股书中将本公司对该五家公司的销售合并，简称昊辉电子
安锐实业	指	深圳市安锐实业有限公司
航向控股	指	航向控股有限公司（HUNXY HOLDINGS LTD.）
北川电子	指	深圳北川电子有限公司
北电仪表	指	深圳市北电仪表有限公司
杭州宇扬	指	杭州宇扬科技股份有限公司，鉴于杭州宇扬科技股份有限公司、杭州中琮电子有限公司、杭州宇晔科技有限公司为受同一控制的关联公司，本招股书中将本公司对上述三家公司的销售合并，简称杭州宇扬
宇晔科技	指	杭州宇晔科技有限公司，与杭州宇扬科技股份有限公司和杭州中琮电子有限公司系受同一控制的关联公司
亿莱科技	指	亿莱科技（深圳）有限公司，鉴于亿莱科技（深圳）有限公司与恒智科技股份有限公司（Digipro Technology Co., LTD.）为受同一控制的关联公司，本招股书中将本公司对上述两家公司的销售合并，简称亿莱科技
恒智科技	指	恒智科技股份有限公司（Digipro Technology Co., LTD.）
炬华科技	指	杭州炬华科技股份有限公司，深圳证券交易所创业板上市公司，股票代码 300360
利尔达	指	利尔达科技集团股份有限公司

A 股	指	人民币普通股
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部/信息产业部	指	中华人民共和国工业和信息化部，及其前身中华人民共和国信息产业部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
市经信委	指	上海市经济和信息化工作委员会
市科委	指	上海市科学技术委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
国税总局	指	国家税务总局
商务部	指	中华人民共和国商务部
质检总局	指	国家质量监督检验检疫总局，及其前身国家质量技术监督局
海关总署	指	中华人民共和国海关总署
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
保荐机构（主承销商）、国金证券	指	国金证券股份有限公司
发行人律师、远闻律师	指	远闻（上海）律师事务所
瑞华会计师	指	瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）
赛迪顾问	指	赛迪顾问股份有限公司
报告期	指	2014 年、2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月
利安达	指	利安达会计师事务所（特殊普通合伙），原利安达会计师事务所有限责任公司
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
本次发行	指	本次向社会公众公开发行 1,440 万股人民币普通股（A 股）股份的行为
二、专业术语释义		
集成电路、芯片、IC	指	集成电路（Integrated Circuit，简称 IC，俗称芯片）是一种微型电子器件或部件。采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
集成电路设计	指	将系统、逻辑与性能的设计要求转化为具体的物理版图的过程，也是一个把产品从抽象的过程一步步具体

		化、直至最终物理实现的过程
集成电路布图设计	指	集成电路中至少有一个是有源元件的两个以上元件和部分或者全部互连线路的三维配置，或者为制造集成电路而准备的上述三维配置
SoC、片上系统	指	系统级芯片（System on Chip），也称作“片上系统”。SoC 有两层含义：（1）SoC 是一个有专用目标的集成电路，其中包含完整系统并有嵌入软件的全部内容，通常由客户定制或面向特定用途；（2）SoC 同时也是一种技术，可实现从确定系统功能开始，到软/硬件划分，并完成设计的整个过程，其核心思想，就是要将整个应用电子系统全部集成在一个芯片中
MCU	指	微控制单元（Microcontroller Unit），又称单片微型计算机或者单片机，是把中央处理器的频率与规格做适当缩减，并将内存、计数器等周边接口整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机，为不同的应用场合做不同组合控制
BPSK	指	二进制相移键控，英文原称 Binary Phase Shift Keying，是把模拟信号转换成数据值的转换方式之一，利用偏离相位的复数波浪组合来表现信息键控移相方式
OFDM	指	正交频分复用，英文原称 Orthogonal Frequency Division Multiplexing，是多载波调制技术的一种。采用正交频分复用可以提高电力线网络传输质量。即便是在配电网受到严重干扰的情况下，OFDM 也可提供较高带宽并且保证带宽传输效率，而且适当的纠错技术可以确保可靠的数据传输
PLC	指	电力线载波通信，可分为窄带和宽带通信，英文原称 Power-line Communication
ADC	指	将模拟信号转换成数字信号的设备，称为模数转换器，英文原称 Analog-to-digital Converter
DAC	指	将数字信号转换为模拟信号的设备，称为数模转换器，英文原称 Digital-to-analog Converter
AGC	指	自动增益控制，英文原称 Automatic Gain Control
PA	指	功率放大器，英文原称 Power Amplifier
VGA	指	可变增益放大器，英文原称 Variable Gain Amplifier
PDM	指	脉冲密度调制，英文原称 Pulse Duration Modulation
四表合一、四表集抄	指	实现对电表、水表、气表和热力表四种能源计量仪表的集中抄表等信息采集，目的是减少各能源公司分散管理而造成的资源浪费以及提高用户服务水平

DL/T 698.45	指	国家能源局发布的电力行业标准之《电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分：面向对象的互操作性数据交换协议》
IR46	指	电能表国际建议 IR46，系国际法制计量组织(OIML) 下属第 12 技术委员会（TC12）组织起草的一个技术文件，为新设计生产的电能表的型式批准提出建议，是国际法制计量的重要组成部分
双芯、双芯电表	指	国网公司启动的下一代电能表方案，双芯电表的设计原则为法制计量功能与非计量功能相互独立。非计量部分软件在线升级，不影响法制计量部分的准确性和稳定性。计量芯片独立运行，法制认证，不允许软件升级；管理芯软件允许升级，管理芯的故障不影响计量芯的运行
晶圆	指	单晶硅圆片，由普通硅沙拉制提炼而成，是最常用的半导体材料，按其直径分为 4 英寸、5 英寸、6 英寸、8 英寸等规格，近来发展出 12 英寸甚至更大规格。晶圆越大，同一圆片上可生产的芯片数量就多，可降低成本，但要求材料技术和生产技术更高
流片	指	为了验证集成电路设计是否成功，必须进行流片，即从一个电路图到一块芯片，检验每一个工艺步骤是否可行，检验电路是否具备所需要的性能和功能。如果流片成功，就可以大规模地制造芯片；反之，则需找出其中的原因，并进行相应的优化设计——上述过程一般称之为工程试作流片。在工程试作流片成功后进行的大规模批量生产则称之为量产流片
光罩	指	在半导体制造中，许多芯片工艺步骤采用光刻技术，用于这些步骤的图形“底片”称为“光罩”或“掩膜”（也称作“掩模”），其作用是：在硅片上选定的区域中对一个不透明的图形模板掩膜，继而下面的腐蚀或扩散将只影响选定的区域。其具体做法类似于将所需线路印在玻璃板上，然后在需要刻蚀线路的基底上涂布光刻胶，用掩模盖在上面曝光，线路就转移到涂胶的基底上，未被掩模的不透明部分覆盖的地方就曝光了，可用特定试剂蚀刻，从而在基底上形成所需线路或晶体管沟道
封装	指	把硅片上的电路管脚，用导线接引到外部接头处，以便与其它器件连接。它不仅起着安装、固定、密封、保护芯片及增强电热性能等方面的作用，而且还通过芯片上的接点用导线连接到封装外壳的引脚上，这些引脚又通过印刷电路板上的导线与其他器件相连接，从而实现内部芯片与外部电路的连接。通过封装使芯片与外界隔离，以防止空气中的杂质对芯片电路的腐

		蚀而造成电气性能下降，另一方面，封装后的芯片也更便于安装和运输
制程	指	集成电路制造过程中，以晶体管之间的线宽为代表的技术工艺，其技术水平意味着在同样面积的晶圆上，可以制造出更多的芯片；或者同样晶体管规模的芯片会占用更小的面积
布图	指	又称版图设计，集成电路设计过程的一个工作步骤，即把有连接关系的网表转换成芯片制造厂商加工生产所需要的布图连线图形的设计过程

本招股书中数字一般保留两位小数，部分合计数与各数值直接相加之和在尾数上存在差异，系因数字四舍五入所致。

第二节 概览

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

一、发行人概况

（一）发行人基本情况

公司名称	钜泉光电科技（上海）股份有限公司
英文名称	Hi-Trend Technology (Shanghai) Co., Ltd.
统一社会信用代码	91310000775216587B
注册资本	4,320 万元
法定代表人	杨士聪
有限公司成立日期	2005 年 5 月 19 日
股份公司成立日期	2010 年 5 月 10 日
注册地址	上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢 101 室
经营范围	光电技术产品的开发、设计、生产，销售自产产品；集成电路的研发、设计；提供相关的技术咨询与技术服务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

（二）股份公司设立情况

钜泉光电是由钜泉有限以整体变更方式设立的股份有限公司。

2010年4月15日，本公司召开创立大会暨第一次股东大会，同意以截至2010年1月31日，经利安达审计的钜泉有限净资产账面62,450,309.71元为基数，按照1.6521:1的比例折为3,780万股，整体变更设立股份有限公司。

2010年5月10日，本公司完成工商变更登记，取得了上海市工商行政管理局核发的注册登记号为310115400175254的营业执照，注册资本为3,780万元。

（三）发行人主营业务概览

公司的主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品包

括电能计量芯片、载波通信芯片和智能电表 MCU 芯片等。

电能计量芯片主要应用于电子式电能表等智能电表，实现以微电子电路为基础的电能数据计量，是电网企业用电信息计量系统的核心元器件，其广泛应用将成为智能电网建设的重要基础。自 2005 年有限公司设立以来，本公司始终专注于电能计量芯片的研发与应用的设计，经过多年的持续投入和积累，公司在技术水平、产品设计等方面均处于该领域较领先地位。

根据用途不同，公司研发并销售的电能计量芯片主要包括三相电能计量芯片、单相电能芯片和单相 SoC 芯片等系列产品。根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016 年，按销售金额统计，公司三相电能计量芯片产品在国内的市场份额达到 49.57%，单相电能计量芯片产品在国内的市场份额达到 43.66%，公司已成为国内领先的电能计量芯片供应商之一。

电力线载波通信芯片主要应用于具有电力线载波通信功能的电能表、集中器等智能电网用电信息采集系统终端设备，用于自动抄读、传输电能量数据，是电网企业用电信息采集系统的核心元器件。公司自 2009 年开始研发、设计电力线载波通信芯片，目前已完成基于 BPSK 技术的第四代产品的开发、设计及销售。基于窄带 OFDM 技术的第一、第二代产品以及第一代宽带载波产品也已研发完成并投入市场。与此同时，符合国家电网新标准的第一代宽带载波升级产品、第二代宽带载波产品以及窄带 OFDM 第三代产品、基于无线通信技术的载波通信产品也在研发过程中。加载了公司电力线载波通信芯片的相关系统产品陆续通过国网电科院的检测认证。经大规模实际使用验证，公司销售的载波芯片类产品的主要技术指标优秀，性能稳定，市场反应良好。

在智能电表 MCU 芯片领域，公司自 2008 年即着手研发电能计量 SoC 芯片，积累了丰富的设计经验。报告期内在 8 位 MCU 的基础上，公司投入大量研发力量实现了具有更高运算能力的 32 位 MCU 产品的量产和销售，而下一代 MCU 产品的研制工作也在顺利推进中。公司在电表 MCU 领域拥有的技术储备能够帮助公司顺利地推进新标准下双芯电表 MCU 的研发、量产和推广。

公司自 2008 年以来被评为“上海市高新技术企业”、“上海市集成电路设计企业”和“浦东新区企业研发机构”，2009 年被浦东新区科委评为“科技小巨

人培育企业”，2012 年被市科委评为“创新型企业”，2013 年被国家发改委等五部委评为“2013-2014 年度国家规划布局内重点集成电路设计企业”、被浦东新区经信委评为“集成电路亮点企业”、被上海市知识产权局评为“上海市专利试点单位”和“验收优秀单位”，2014 年被市经信委授予“专精特新”企业称号，被浦东新区经信委评为“智慧城市试点示范单位”。2016 年被上海市知识产权局评为“上海市专利工作示范企业”，被浦东新区科委评为“集成电路设计业成长型企业”。

2011 年至 2014 年公司产品陆续荣获工信部软件与集成电路促进中心颁发的“中国芯”最佳潜质奖和最佳市场表现奖，2014 年公司电力线载波通信芯片荣获“中国制造创新新产品”称号，单相计量芯片产品获得浦东新区人民政府颁发的“上海市浦东新区科技进步奖二等奖”，被评为“上海市高新技术成果转化百佳项目”，三相电能计量芯片产品被评为“上海名牌产品”，被科技部评为“国家重点新产品”，智能单相电表 32 位控制器芯片被中国半导体行业协会评为“2016 年中国半导体创新产品和技术”。

二、发行人主要股东及实际控制人简介

（一）发行人主要股东简介

截至本招股书签署日，钜泉香港持有公司股份978.39万股，占公司本次发行前总股本的22.65%，为公司第一大股东。

钜泉香港于2007年8月17日在香港特别行政区注册成立，法定股本为10,000港元，已发行股本为10,000港元，注册地址为Room C, 6/F., West Gate Tower, 7 Wing Hong Street, Lai Chi Kok, Kowloon, Hong Kong，执行董事为杨士聪。钜泉香港除持有本公司股权外，未经营其他业务。

截至本招股书签署日，钜泉香港的股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数（股）	股权比例
1	杨士聪	3,863	38.63%
2	王颖霖	3,400	34.00%
3	谢燕村	2,737	27.37%
合计		10,000	100.00%

有关钜泉香港及其他持有发行人5%以上股份的主要股东的基本情况详见本招股书“第五节发行人基本情况”之“五、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”。

（二）发行人的实际控制人

截至本招股书签署日，公司无实际控制人，详细情况参见本招股书“第五节 发行人基本情况”之“七、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”之“（三）实际控制人基本情况”。

三、主要财务数据及财务指标

根据瑞华会计师出具的“瑞华审字【2017】48380014号”《审计报告》，公司最近三年的主要财务数据和财务指标如下：

（一）合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
流动资产合计	136,943,472.18	156,716,110.18	171,696,730.25	168,296,386.98
非流动资产合计	68,706,817.63	68,021,046.25	63,042,871.51	63,995,667.37
资产总计	205,650,289.81	224,737,156.43	234,739,601.76	232,292,054.35
流动负债合计	26,040,357.31	27,190,839.76	29,291,263.16	23,800,100.13
非流动负债合计	625,021.07	1,250,848.08	3,197,543.76	6,853,133.04
负债合计	26,665,378.38	28,441,687.84	32,488,806.92	30,653,233.17
股东权益合计	178,984,911.43	196,295,468.59	202,250,794.84	201,638,821.18
归属母公司所有者权益合计	178,984,911.43	196,295,468.59	202,250,794.84	201,638,821.18

（二）合并利润表主要数据

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
营业收入	87,067,734.13	163,102,633.64	150,104,182.11	146,765,182.93
营业利润	14,762,100.14	26,332,296.48	28,831,981.83	36,231,631.76
利润总额	15,731,494.46	36,131,461.94	38,078,334.56	42,625,192.51
净利润	15,089,719.21	34,651,847.30	35,170,594.14	39,718,136.89
归属母公司所有者的净利润	15,089,719.21	34,651,847.30	35,170,594.14	39,718,136.89
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	14,181,682.68	22,416,261.71	22,958,484.44	29,369,252.47

（三）合并现金流量表主要数据

单位：元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	6,039,129.68	20,252,370.74	36,569,871.07	39,403,923.77
投资活动产生的现金流量净额	18,027,291.82	90,757,608.55	-2,766,055.29	1,412,900.00
筹资活动产生的现金流量净额	-32,588,679.24	-42,174,037.74	-34,560,000.00	-72,636,000.00
现金及现金等价物净增加额	-8,542,652.69	68,888,972.81	-318,390.05	-31,823,605.67

（四）主要财务指标

财务指标	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	5.26	5.76	5.86	7.07
速动比率（倍）	3.72	4.36	4.87	6.16
资产负债率（母公司）（%）	12.97	12.66	13.84	13.20
资产负债率（合并）（%）	12.97	12.66	13.84	13.20
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	4.14	4.54	4.68	4.67
无形资产（扣除土地使用权）占净资产的比例（%）	1.80	1.21	2.05	1.73
财务指标	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应收账款周转率（次/年）	15.07[注]	11.40	10.80	15.89
存货周转率（次/年）	2.34[注]	2.60	3.04	3.15
息税折旧摊销前利润（万元）	1,800.12	4,074.56	4,267.46	4,742.83
利息保障倍数（倍）	N/A	N/A	N/A	113.65
每股经营现金流量净额（元）	0.14	0.47	0.85	0.91
每股净现金流量（元）	-0.20	1.59	-0.01	-0.74
基本每股收益（元）	0.35	0.80	0.81	0.92
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.33	0.52	0.53	0.68
稀释每股收益（元）	0.35	0.83	0.81	0.92
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.33	0.52	0.53	0.68
净资产收益率（加权平均）（%）	7.58	17.69	17.67	20.43
净资产收益率（加权平均/扣除非经常性损益）（%）	7.13	11.44	11.53	15.11

注：2017年1-6月应收账款周转率=当期营业收入*2/应收账款平均净额

2017年1-6月存货周转率=当期营业成本*2/存货平均净额

四、本次发行情况

（一）本次发行概况

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	本次公开发行股票 1,440 万股，占发行后总股本的 25%
每股发行价格	人民币【】元
发行方式	全部向网上投资者发行，不进行网下询价和配售，或中国证监会认可的其他方式
发行对象	在上海证券交易所开户的符合资格的投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销

（二）本次发行前后的股本结构

本次发行前公司总股本为 4,320 万股，本次公开发行股票 1,440 万股，占发行后总股本 5,760 万股的 25%。本次发行前后公司股本结构如下：

项目	股东名称	发行前		发行后	
		股数 (万股)	持股比例	股数 (万股)	持股比例
有限售条件的流通股	Hi-Trend Technology(HK) Co.,Ltd. (炬泉科技（香港）有限公司)	978.39	22.65%	978.39	16.99%
	GOWAH INVESTMENT LIMITED (高华投资有限公司)	504.00	11.67%	504.00	8.75%
	East Progress Investments Limited (东陞投资有限公司)	464.94	10.76%	464.94	8.07%
	炬力集成电路设计有限公司	378.00	8.75%	378.00	6.56%
	李云清	189.00	4.38%	189.00	3.28%
	廖明俐	128.06	2.96%	128.06	2.22%
	Million Legend Industries Limited (万骏实业有限公司)	126.00	2.92%	126.00	2.19%
	融银创业投资有限责任公司	120.00	2.78%	120.00	2.08%
	罗盛祯	113.40	2.63%	113.40	1.97%
	聂虹瑛	100.00	2.31%	100.00	1.74%
	无锡领峰创业投资有限公司	100.00	2.31%	100.00	1.74%
	上海鸿华股权投资合伙企业（有限合伙）	100.00	2.31%	100.00	1.74%

	上海海纯投资管理合伙企业（有限合伙）	87.82	2.03%	87.82	1.52%
	上海福睦投资管理合伙企业（有限合伙）	84.46	1.96%	84.46	1.47%
	浙江华睿德银创业投资有限公司	80.00	1.85%	80.00	1.39%
	高钧昱	78.75	1.82%	78.75	1.37%
	郑文昌	75.60	1.75%	75.60	1.31%
	张正修	75.60	1.75%	75.60	1.31%
	谢惠雯	75.60	1.75%	75.60	1.31%
	上海上创信德创业投资有限公司	70.00	1.62%	70.00	1.22%
	上海欧奈而创业投资有限公司	70.00	1.62%	70.00	1.22%
	曾暉哲	56.70	1.31%	56.70	0.98%
	曾仁煌	45.36	1.05%	45.36	0.79%
	上海沃雨投资管理合伙企业（有限合伙）	45.00	1.04%	45.00	0.78%
	张旭明	34.00	0.79%	34.00	0.59%
	萧经华	31.68	0.73%	31.68	0.55%
	北京智信成投资顾问有限公司	30.24	0.70%	30.24	0.53%
	庄德昇	27.00	0.63%	27.00	0.47%
	蔡昕廷	25.20	0.58%	25.20	0.44%
	蔡昕辰	25.20	0.58%	25.20	0.44%
无限售条件的流通股	-	-	-	1,440.00	25.00%
合计		4,320.00	100.00%	5,760.00	100.00%

五、募集资金用途

经公司第二届董事会第十七次会议及公司 2016 年第一次临时股东大会审议通过，公司本次拟向社会公开发行人民币普通股 1,440 万股，占发行后总股本 25%，拟募集资金总额为 26,364.55 万元，扣除发行费用后，全部用于公司主营业务相关的募集资金投资项目。

本次股票发行募集资金净额依轻重缓急用于以下项目建设：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	募集资金投资金额	募集资金使用计划		项目备案
				第一年	第二年	
1	高精度直流计量芯片开发及产业化项目	11,757.37	11,757.37	7,525.15	4,232.22	沪自贸管张外备[2015]18号
2	基于 32 位 MCU 的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目	14,607.18	14,607.18	8,344.70	6,262.48	沪自贸管张外备[2015]17号
合计		26,364.55	26,364.55	15,869.85	10,494.70	

在募集资金到位前，公司将根据各项目的实际进度，决定是否以自有资金或银行贷款先行投入，如本次募集资金到位时间与项目进度要求不一致，则根据实际情况需要以其他资金先行投入，募集资金到位后予以置换。若本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）低于项目的总投资额，公司将通过自筹资金解决，来源包括公司自有资金、银行贷款等。

本次募集资金运用情况详见本招股书“第十三节 募集资金运用”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

本次发行的基本情况如下：

- 1、股票种类：人民币普通股（A 股）
- 2、每股面值：人民币 1.00 元
- 3、发行股数、占发行后总股本的比例：本次公开发行股票数量 1,440 万股，占发行后公司总股本的比例 25%，不涉及存量股转让
- 4、发行价格和定价方式：发行价格【】元；由股东大会授权公司董事会与保荐机构以直接定价的方式确定发行价格，或中国证监会认可的其他发行方式
- 5、发行市盈率：【】倍（发行市盈率=每股发行价格/发行后每股收益，发行后每股收益按照 2016 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
- 6、发行前每股净资产：4.14 元（按照 2017 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
- 7、发行后每股净资产：【】元（按照 2017 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司所有者的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后的总股本计算）
- 8、发行市净率：【】元（按每股发行价格除以发行后每股净资产确定）
- 9、发行方式：本次发行采用全部向网上投资者发行，不进行网下询价和配售的发行方式，或中国证监会认可的其他发行方式
- 10、发行对象：在上海证券交易所开户的符合资格的投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
- 11、承销方式：余额包销
- 12、预计募集资金总额：【】万元，预计募集资金净额：【】万元
- 13、发行费用概算：

费用名称	金额
保荐及承销费用	【】万元
审计费用	【】万元
评估费用	【】万元
律师费用	【】万元
发行手续费用及其他费用	【】万元
合计	【】万元

二、本次发行相关机构基本情况

1、	发行人：	钜泉光电科技（上海）股份有限公司
	法定代表人：	杨士聪
	住所：	上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢 101 室
	联系电话：	021-51035886
	传真：	021-50277833
	联系人：	凌云
2、	保荐机构（主承销商）：	国金证券股份有限公司
	法定代表人：	冉云
	住所：	成都市青羊区东城根上街 95 号
	联系电话：	021-68826021
	传真：	021-68826000
	保荐代表人：	吴成、杜纯静
	项目协办人：	乐毅
	项目经办人：	王延刚
3、	律师事务所：	远闻（上海）律师事务所
	负责人：	奚正辉
	住所：	上海市浦东新区浦电路 438 号双鸽大厦 18G
	联系电话：	021-50366225
	传真：	021-50366733
	经办律师：	屠颢、喻军、黄晓菁
4、	会计师事务所：	瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）
	会计师事务所负责人：	顾仁荣
	住所：	北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 号楼中海地产大厦广场西塔 5-11 层
	联系电话：	010-88095588
	传真：	010-88091190
	经办注册会计师：	彭敏、潘新华
5、	资产评估机构：	沃克森（北京）国际资产评估有限公司
	法定代表人：	徐伟建
	住所：	北京市海淀区首体南路 22 号楼 19 层 21 层 2109
	联系电话：	010-52800787

	传真：	010-88019300
	经办注册评估师：	黄运荣、吕铜钟
6、	股票登记机构：	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
	负责人：	聂燕
	住所：	中国（上海）自由贸易试验区陆家嘴东路 166 号
	联系电话：	021-68875801
	传真：	021-68875802
7、	收款银行：	【】
	户名：	【】
	账号：	【】

三、本次发行的相关人员之间的利益关系

保荐机构实际控制人陈金霞女士持有上海纳米创业投资有限公司（以下简称“纳米投资”）75%股权，纳米投资系上海鸿华的普通合伙人、并担任该公司的执行事务合伙人，上海鸿华持有发行人 2.31%的股份。除此之外，发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在其他任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计发行上市的重要日期

刊登发行公告的日期：	【】年【】月【】日
开始询价推介日期：	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期：	【】年【】月【】日
网下申购日期和缴款日期：	【】年【】月【】日
网上申购日期和缴款日期：	【】年【】月【】日
预计股票上市日期：	本次发行结束后将尽快在上海证券交易所挂牌交易

第四节 风险因素

投资者在评价本公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下列各项风险因素。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，但该排序并不表示风险会依次发生。

一、行业及政策性风险

（一）行业依赖风险

本公司主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，报告期内公司主要产品的终端销售客户主要为国内电能表厂商，其最终用户主要为国内外电网企业，其中国网公司、南网公司等国内电网企业占主要部分。

公司主营业务的增长受我国电网投资建设规模和速度的影响较大，公司的未来长期发展空间在很大程度上依赖于国家智能电网的建设和发展进程。如果未来国家宏观政策发生变化或电力体制变革导致电网行业出现波动，将可能影响电网设备行业的整体发展，并影响公司的经营环境；如果电网企业调整智能电网发展计划或进度，导致对电能计量及载波通信产品的需求放缓或减少，将影响到该行业对本公司产品的需求，从而影响公司的经营业绩。

（二）新业务领域政策性波动及拓展风险

报告期内公司的收入构成，已经由计量芯片业务占绝对比重逐步发展成为计量芯片、载波通信芯片齐头发展的格局，同时电能表 MCU 业务的收入规模及占比亦逐步提升。未来载波通信芯片与电能表 MCU 产品将在公司收入及毛利来源中扮演更为重要的角色，而载波通信芯片的业绩成长主要取决于电网公司对宽带载波通信技术和四表集抄的推广速度以及下游合作渠道的推广力度；电能表 MCU 业务的增长则取决于新标准“双芯”电表的推广速度以及公司在既有市场的业务拓展能力。

公司的新业务、新产品仍然围绕智能电网建设领域有序展开，该领域受到电网建设进度及宏观经济、政策调控等诸多因素的影响，短期内如果因政策性波动

而导致下游需求增速放缓，可能对公司业绩带来不利影响。此外，虽然公司在新产品研发上具备一定的先发优势，下游销售渠道的开拓也已取得了一定成效，但仍不能排除未来由于公司技术不成熟或者同行竞争激烈等原因导致新业务拓展失利，对公司的未来业绩造成影响。

二、技术风险

（一）技术、产品研发风险

智能电表、电力线载波通信系统等智能电网终端设备产品的技术含量较高、升级换代较快，终端设备厂商对元器件供应商的技术先进性、产品稳定性等都相应提出了较高要求。公司可能面临因技术和产品研发不能及时、完全满足客户需求或竞争对手推出更先进、更具竞争力的技术和产品，从而导致产品市场占有率下降和产品利润率下滑的风险。

（二）知识产权风险

公司在芯片设计、研发中，申请并取得了专利、集成电路布图设计专有权等一批知识产权，这些知识产权对本公司未来经营具有重要作用。本公司面临的知识产权风险包括自身知识产权被侵犯和侵犯他人知识产权的风险。但公司在生产经营过程中，仍可能存在因未及时全面梳理相关知识产权，而侵犯其他方知识产权的风险。

此外，若其他方侵犯公司的知识产权，公司也可能因未及时获知或举证困难，而难以及时维护自身权益，从而导致公司利益受到一定影响。

（三）核心技术失密风险

作为高新技术企业，技术优势及持续的研发能力是公司主要的核心竞争力，也是公司在电能计量芯片领域保持技术领先和市场竞争优势的关键。虽然公司已采取多方面措施以防止核心技术的失密，但公司仍然存在核心技术泄密或被他人盗用的风险，若公司关键核心技术发生失密，将可能会对公司的业务发展造成不利影响。

三、经营风险

（一）委托加工生产的风险

公司采用 Fabless 运营模式，即专注于芯片产品设计与开发，将晶圆制造、芯片封装、测试等生产工序委托给专业的制造商完成。公司专注于集成电路设计而将生产工序外包符合集成电路产业垂直分工的特点，也符合近年来集成电路设计市场规模占集成电路整体产业价值比例逐渐增长的趋势。公司在生产工序各环节分别与和舰科技、华天科技、京隆科技、长电科技等多家在行业内具有一定规模和实力的专业晶圆代工厂商、封装厂商以及测试厂商建立了长期稳定、良好的合作关系，对各代工厂商的采购集中度也较高。尤其是晶圆制造环节，公司全部委托和舰科技生产。但在集成电路生产旺季，仍可能会存在晶圆代工厂商、封装厂商或测试厂商产能饱和或部分供应商因意外事件出现停产、经营困难、交付能力下降等情形，公司需要临时启用备选供应商或另行委托其他代工商生产，造成公司芯片产品生产周期加长、成本上升，进而产生不能保证公司产品及时供应的风险。

（二）经销商集中度较高的风险

报告期内，公司主要通过经销商进行产品销售，且公司的经销商较为集中，2014 年度、2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月，公司向前五大客户中的经销商客户合计销售产品 14,131.98 万元、14,419.86 万元、15,570.55 万元和 8,109.07 万元，占同期营业收入的比例分别为 96.29%、96.07%、95.46%和 93.14%。经销商主要为公司产品销售提供物流、资金周转等服务并为终端销售客户特别是大量分散的中小客户提供技术咨询等基本客户服务，通过采用经销销售模式，公司可专注于芯片产品设计与开发，提高公司运营效率、控制应收账款风险。

在通过经销商进行产品销售的同时，公司也与主要电能表厂商建立了密切、直接的技术交流与业务联系，结合电能计量芯片产品的替代壁垒特性，电能表厂商对本公司产品的需求具有一定的稳定性和持续性，公司对主要经销商不存在重大依赖。但如果公司主要合作经销商的经营情况及其与公司的合作关系发生重大不利变化，将会对公司的正常经营造成一定影响。

四、无实际控制人风险

公司股权相对分散，不存在控股股东和实际控制人。截至本招股书签署日，持有公司 5%以上股权的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资和炬力集成分别持有公司 22.65%、11.67%、10.76%和 8.75%的股权。股权的分散与制衡虽然有利于提高决策的科学性，但也可能造成公司在进行重大生产经营和投资等决策时，因决策效率降低而贻误业务发展机遇，造成公司生产经营和经营业绩的波动。另外，公司股权分散导致股权结构存在一定的不稳定性，可能导致公司未来股权结构发生变化，进而影响公司经营政策的稳定性、连续性，公司面临股权分散的风险。

五、财务风险

（一）毛利率波动风险

2014 年度、2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月，公司的综合毛利率分别 55.00%、48.33%、46.33%和 47.25%，毛利率水平总体较高。但不排除未来受行业需求变动、市场竞争环境、原材料价格波动、委托加工生产成本变化、产品升级换代等因素的影响，公司主要产品目前较高的毛利率水平向不利方向变动，公司经营业绩将受到一定影响。

（二）业绩下滑风险

2014 年、2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司实现的归属于母公司股东的净利润分别为 3,971.81 万元、3,517.06 万元、3,465.18 万元和 1,508.97 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,936.93 万元、2,295.85 万元、2,241.63 万元和 1,418.17 万元，在报告期内有所下降但趋于平稳。2015 和 2016 年净利润下降主要源于：1）公司加大对宽带载波芯片及电能表 MCU 产品的研发力度，增加了研发投入，但市场销售相对研发滞后，尚未充分体现销售收入和利润；2）报告期初市场竞争格局未定，价格竞争较为激烈，2015 年相比 2014 年电能计量芯片、尤其是三相计量芯片产品的售价进一步下降，2016 年起竞争格局已经基本形成，相比 2015 年虽有所下降但降幅收窄；2017 年 1-6 月随着高

毛利载波芯片产品销量的持续增长，公司营业利润和扣除非经常性损益后的净利润企稳回升。

除市场竞争和研发投入会对公司盈利能力造成影响之外，还跟行业发展、产业政策、渠道开发情况等多种因素密切相关，如果未来上述因素发生重大变化，公司的净利润可能无法保持持续增长，甚至面临大幅下滑的风险。

（三）净资产收益率下降的风险

2014 年度、2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月，公司以归属于普通股股东净利润计算的加权平均净资产收益率分别为 20.43%、17.67%、17.69%和 7.58%。本次发行后，公司净资产同比将大幅增长。由于从募集资金投入到项目投产产生效益需要一定时间，因此短期内将出现公司净利润难以与净资产保持同步增长，导致净资产收益率下降的情形。

六、募集资金投资项目相关风险

根据募集资金拟投资项目的可行性研究报告及公司会计政策，在高精度直流计量芯片开发及产业化项目和基于 32 位 MCU 的工业物联网控制和通讯方案开发及产业化项目建设完成后的五年内，每年预计将增加固定资产折旧、无形资产等摊销费用（不含研发支出）1,474.19 万元；此外公司的研发费用也可能因项目开发投入而有所增加。由于募集资金投资项目的实施需要一定时间，而项目的新增折旧、摊销费用以及研发费用将可能对公司短期业绩产生不利影响。此外，项目在实施过程中可能受到市场环境变化、产业政策变化以及研发进度、产品市场销售状况等变化因素的影响，致使项目的实际盈利水平和开始盈利时间与公司的预测出现差异，从而影响项目的投资收益。

七、税收优惠政策变化的风险

2014 年 9 月，公司被认定为高新技术企业，按照《中华人民共和国企业所得税法》和《关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》（国税函[2009]203 号）的有关规定，高新技术企业可以申请按 15%的优惠税率申报缴纳企业所得税。

根据国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、商务部、国税总局

于 2013 年 12 月 6 日联合下发的《关于印发 2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业名单的通知》，本公司被认定为“2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业”，根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号），2014 年度企业所得税减按 10%的税率计缴。根据《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号），本公司 2015 年度、2016 年度和 2017 年 1-6 月符合国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠条件，企业所得税减按 10%的税率计缴。

报告期内，公司因所得税税率优惠享受的税收优惠金额及其占利润总额的比重影响如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
税收优惠金额（万元）	13.58	253.76	318.69	499.76
利润总额（万元）	1,573.15	3,613.15	3,807.83	4,262.52
税收优惠金额占利润总额的比例（%）	0.86	7.02	8.37	11.72

注：公司在 2015 年度财务报告中采用高新技术企业适用企业所得税率 15%，公司于报告报出日后所得税汇算清缴前获得税收优惠，2015 年度采用 10%的税率征收企业所得税并进行汇算清缴，该部分因所得税税率引起的差额计入 2016 年当期损益，并作为当期非经常性损益列示。上表中 2015 年税收优惠金额按照集成电路设计企业所得税优惠备案后的优惠税率 10%测算得出。

此外，根据财税【2015】119 号文件规定，公司开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，按照本年度实际发生额的 50%，从本年度应纳税所得额中扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150%在税前摊销。

如果未来政府税收优惠政策发生变化，或公司未来不能持续享受高新技术企业和集成电路企业的优惠税率，将对公司业绩产生一定影响。

八、产品质量风险

公司的主要产品为电能计量芯片等智能电网终端设备芯片，产品的最终应用客户为国内外电网企业客户，客户通常对产品质量有较高要求。本公司主要产品的技术要求较高，且公司的芯片产品均借助代工厂商以委托加工模式进行生产，生产中任何一个环节的质量控制不严，都可能对产品质量造成负面影响。如果未来公司产品出现重大产品质量问题，将可能引发质量纠纷、对公司信誉造成损害，

进而影响公司产品的市场销售，并对公司的经营业绩产生不利影响。

九、台湾地区对大陆投资及技术合作政策发生变化的风险

本公司部分直接及间接股东为中国台湾居民，其在中国大陆从事投资或技术合作受台湾当局制订的《台湾地区与大陆地区人民关系条例》、《在大陆地区从事投资或技术合作许可办法》、《在大陆地区从事投资或技术合作审查原则》等相关规定的规范。本公司从事的集成电路设计行业，目前属于台湾省当局允许投资或技术合作的产业范围，但个案投资金额超过 5,000 万美元的，须提交台湾当局审查。如果将来台湾当局调整相关经贸政策，可能会对台湾在大陆的投资采取更加严格的限制措施，届时可能会通过影响本公司股东的投资决策而对本公司经营带来间接不利影响。

此外，本公司的部分高级管理人员和核心技术人员也来自中国台湾，如果海峡两岸经贸合作、人员交流等政策发生不利的变化趋势，也可能对本公司的经营产生一定影响。

第五节 发行人基本情况

一、公司简介

公司名称：钜泉光电科技（上海）股份有限公司

英文名称：Hi-Trend Technology (Shanghai) Co., Ltd

注册资本：人民币 4,320.0000 万元

法定代表人：杨士聪

成立日期：2005 年 5 月 19 日

整体变更日期：2010 年 5 月 10 日

公司住所：上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢 101 室

邮政编码：201203

电话号码：021-51035886

传真号码：021-50277833

互联网网址：<http://www.hitrendtech.com/>

电子信箱：shareholders@hitrendtech.com

二、公司改制重组情况

（一）设立方式

2010 年 2 月 24 日钜泉有限董事会决议以及 2010 年 2 月 28 日钜泉有限全体股东签署的《钜泉光电科技（上海）股份有限公司发起人协议书》。

本公司是由钜泉有限以经利安达审计确认的截至 2010 年 1 月 31 日的净资产 62,450,309.71 元为基数，按照 1.6521:1 的比例折为 3,780 万股，整体变更设立的股份有限公司。

2010 年 2 月 26 日，沃克森（北京）国际资产评估有限公司就公司改制出具沃克森评报字〔2010〕第 0041 号资产评估报告，本次评估采用了资产基础法，公司在评估基准日 2010 年 1 月 31 日的净资产账面值为 6,245.03 万元，评估值为 7,033.03 万元，评估增值 788.00 万元，增值率 12.62%。本公司改制设立时未按评估值进行调账。

2010年3月16日，上海市商务委员会出具《市商务委关于同意炬泉光电科技（上海）有限公司变更为外商投资股份有限公司的批复》（沪商外资批[2010]624号），批准炬泉有限变更为外商投资股份有限公司。2010年3月26日，利安达出具利安达验字[2010]第1019号验资报告，审验确认公司注册资本已由各发起人足额缴纳。

2010年4月15日，本公司召开创立大会暨第一次股东大会。2010年5月10日，本公司完成工商变更登记，取得了上海市工商行政管理局核发的注册登记号为310115400175254（市局）的营业执照，股本为3,780万元。

（二）发起人

炬泉光电的发起人为法人股东炬泉香港、高华投资、炬力集成、数联科技及北京智信成。整体变更后，发起人持有炬泉光电的股权比例如下表所示：

序号	股东名称	股权性质	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	炬泉香港	境外法人股	1,984.50	52.50
2	高华投资	境外法人股	1,387.26	36.70
3	炬力集成	境内法人股	378.00	10.00
4	数联科技	境内法人股	18.90	0.50
5	北京智信成	境内法人股	11.34	0.30
合计			3,780.00	100.00

（三）在改制设立发行人之前，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

持有发行人股权比例5%以上的主要发起人为炬泉香港、高华投资及炬力集成。

炬泉香港、高华投资为股权投资企业，在发行人改制前拥有的主要资产为所持有的炬泉光电的股权，主营业务以投资为主。

炬力集成为多媒体芯片设计、测试与销售企业，在发行人改制前拥有的主要资产为相关生产经营型资产，主营业务为多媒体芯片设计、测试与销售。

（四）发行人成立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

发行人成立时承继了钜泉有限的所有资产、负债及业务，独立拥有完整的生产经营所需的固定资产、流动资产和无形资产。发行人成立时实际从事的主要业务为智能电网终端设备芯片中电能计量芯片产品的研发、设计与销售。

（五）在发行人成立之后，主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

与变更设立前相比，发行人变更设立后，其主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务没有发生重大变化。

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

发行人由钜泉有限整体变更设立，因此发行人业务流程是钜泉有限业务流程的延续和完善，改制前后业务流程没有发生重大变化。发行人业务流程情况请参见本招股书“第六节 业务和技术”之“四、发行人主营业务情况”的相关内容。

（七）发行人成立以来，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

发行人成立以来，在生产经营方面与发起人完全分开，不存在依赖主要发起人的情形。发行人与关联方之间的交易请参见本招股书“第七节 同业竞争与关联交易”。

截至本招股书签署之日，主要发起人不存在从事与发行人相同或相似的业务的情况。

（八）发行人出资资产的产权变更手续办理情况

发行人是由钜泉有限整体变更设立的股份有限公司，钜泉有限的所有资产均由发行人承继并完成变更。发行人的主要资产不存在重大权属纠纷。

三、公司股本的形成及其变化和重大资产重组情况

（一）公司股本的形成及其变化情况

钜泉光电科技（上海）股份有限公司系由钜泉有限整体变更而来，其历史沿革如下：

1、2005 年 5 月，有限公司成立

钜泉光电科技（上海）有限公司，系于 2005 年 5 月 17 日经上海市张江高科技园区领导小组办公室“沪张江园区办项字（2005）254 号”《关于钜泉光电科技（上海）有限公司设立的批复》文件批准设立，并于 2005 年 5 月 19 日取得上海市人民政府颁发的“商外资沪张独资字〔2005〕1339 号”《中华人民共和国外商投资企业批准证书》，由钜泉控股出资设立的外商独资企业。2005 年 5 月 19 日，钜泉有限在上海市工商行政管理局浦东新区分局登记注册，并取得注册号为企独沪浦总字第 320338 号（浦东）的《企业法人营业执照》。

钜泉有限设立时的注册资本为 301.00 万美元，分三期缴纳：第一期截至 2005 年 5 月 31 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资 50.00 万美元；第二期截至 2005 年 8 月 1 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资 150.00 万美元；第三期截至 2005 年 8 月 12 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资 101.00 万美元。上海申洲会计师事务所有限公司分别于 2005 年 6 月 10 日、2005 年 8 月 10 日和 2005 年 8 月 22 日出具了“沪申洲（2005）验字第 330 号”《验资报告》、“沪申洲（2005）验字第 441 号”《验资报告》以及“沪申洲（2005）验字第 469 号”《验资报告》，审验确认以上三期注册资本已按期足额缴纳。2005 年 8 月 31 日，钜泉有限取得上海市工商行政管理局浦东新区分局换发的注册号为企独沪浦总字第 320338 号（浦东）的《企业法人营业执照》，钜泉有限的实收资本变更为 301.00 万美元。

钜泉有限注册资本缴纳完毕后的股权结构为：

单位：万美元；%

股东名称	股权性质	出资额	出资比例
钜泉控股	境外法人股	301.00	100.00
合计		301.00	100.00

钜泉控股的出资资金系来源于其股东对钜泉控股的投资，系以其自有资金出

资设立钜泉有限，出资来源合法。

2、2006 年 1 月，钜泉有限增资

2005 年 12 月 9 日，钜泉有限经执行董事决议，决定将注册资本由 301.00 万美元增加至 451.00 万美元，增加部分由钜泉控股自营业执照变更之日起一年内分期缴清。2005 年 12 月 15 日，上海市张江高科技园区领导小组办公室出具了“沪张江园区办项字（2005）790 号”《关于钜泉光电科技（上海）有限公司增加投资总额和注册资本的批复》，同意钜泉有限注册资本由原 301.00 万美元增加至 451.00 万美元，所增注册资本的 15%自此次营业执照变更之日起三个月到位，其余部分一年内全部缴清。2005 年 12 月 21 日，钜泉有限取得上海市人民政府换发的“商外资沪张独资字〔2005〕1339 号”《中华人民共和国外商投资企业批准证书》，注册资本变更为 451.00 万美元。2005 年 12 月 26 日，钜泉有限完成增资的工商变更登记手续，取得了上海市工商局浦东新区分局换发的注册号为企独沪浦总字第 320338 号（浦东）的《企业法人营业执照》，注册资本变更为 451 万美元（实收资本为 301 万美元）。

本次增资钜泉有限新增注册资本 150.00 万美元。根据上海新沪会计师事务所有限公司于 2006 年 5 月 12 日出具的“沪新会验（2006）106 号”《验资报告》，截至 2006 年 5 月 8 日止，钜泉有限已收到投资方缴纳的新增注册资本合计美元 150 万元。

本次增资完成后，钜泉有限的股权结构变更为：

单位：万美元；%

股东名称	股权性质	出资额	出资比例
钜泉控股	境外法人股	451.00	100.00
合计		451.00	100.00

钜泉控股的增资资金系来源于其股东对钜泉控股的投资，系以其自有资金对钜泉有限增资，来源合法。钜泉有限自成立起业务增长较为迅速，为扩大经营规模需要，钜泉有限决定增加注册资本，钜泉控股根据钜泉有限的实际经营情况决定对钜泉有限进行增资。本次增资的价格为 1 美元/1 美元注册资本。

3、2007 年 11 月，钜泉有限股权转让

2007 年 10 月 8 日，钜泉有限经执行董事决议，同意股东钜泉控股将其所持钜泉有限 100.00%股权转让予其全资子公司钜泉香港。同日，钜泉控股与钜泉香港签署《股权转让协议》，将其所持钜泉有限 100.00%股权作价 451.00 万美元转让予钜泉香港。2007 年 10 月 30 日，上海市张江高科技园区领导小组办公室“沪张江园区管项字（2007）537 号”《关于同意钜泉光电科技（上海）有限公司股权转让的批复》文件批准本次股权转让。

2007 年 10 月 31 日，钜泉有限取得了上海市人民政府换发的“商外资沪张独资字[2005]1339 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》。2007 年 11 月 20 日，钜泉有限取得了上海市工商行政管理局浦东新区分局换发的注册号为 310115400175254（浦东）的《企业法人营业执照》。

本次股权转让后，钜泉有限的股权结构变更为：

单位：万美元；%

股东名称	股权性质	出资额	出资比例
钜泉香港	境外法人股	451.00	100.00
合计		451.00	100.00

本次股权转让的原因系钜泉有限的各受益人一致决定调整钜泉有限的股权结构，为使得钜泉有限的股权架构平移有序完成，钜泉控股先行设立钜泉香港，将其直接持有的钜泉有限股份转让予其子公司钜泉香港，通过钜泉香港间接持有钜泉有限的股份，为后期各受益人平移钜泉有限的股权架构做前期准备。

4、2010 年 1 月，钜泉有限股权转让及企业性质变更

2010 年 1 月 13 日，钜泉有限与转让各方签署《股权转让协议》，钜泉香港决定将其所持钜泉有限 47.50%股权分别转让给高华投资（36.70%）、炬力集成（10.00%）、北京智信成（0.30%）、数联科技（0.50%），作价分别为 23,717,130.81 元、6,462,422.46 元、193,873.00 元和 323,121.67 元。同日，钜泉有限作出执行董事决议，同意上述股权转让事宜；决定将钜泉有限的公司类型由外商独资企业变更为中外合资经营企业。该次股权转让及企业性质变更事项于 2010 年 1 月 18 日经上海市张江高科技园区领导小组办公室“沪张江园区管项字（2010）18 号”《关于同意钜泉光电科技（上海）有限公司股权转让、变更企业性质及董事会组成的批复》批准。2010 年 1 月 20 日，钜泉有限取得上海市人民政府换发的“商

外资沪张合资字〔2005〕1339 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》。2010 年 1 月 29 日，钜泉有限取得了上海市工商行政管理局浦东新区分局换发的注册号为 310115400175254（浦东）的《企业法人营业执照》。

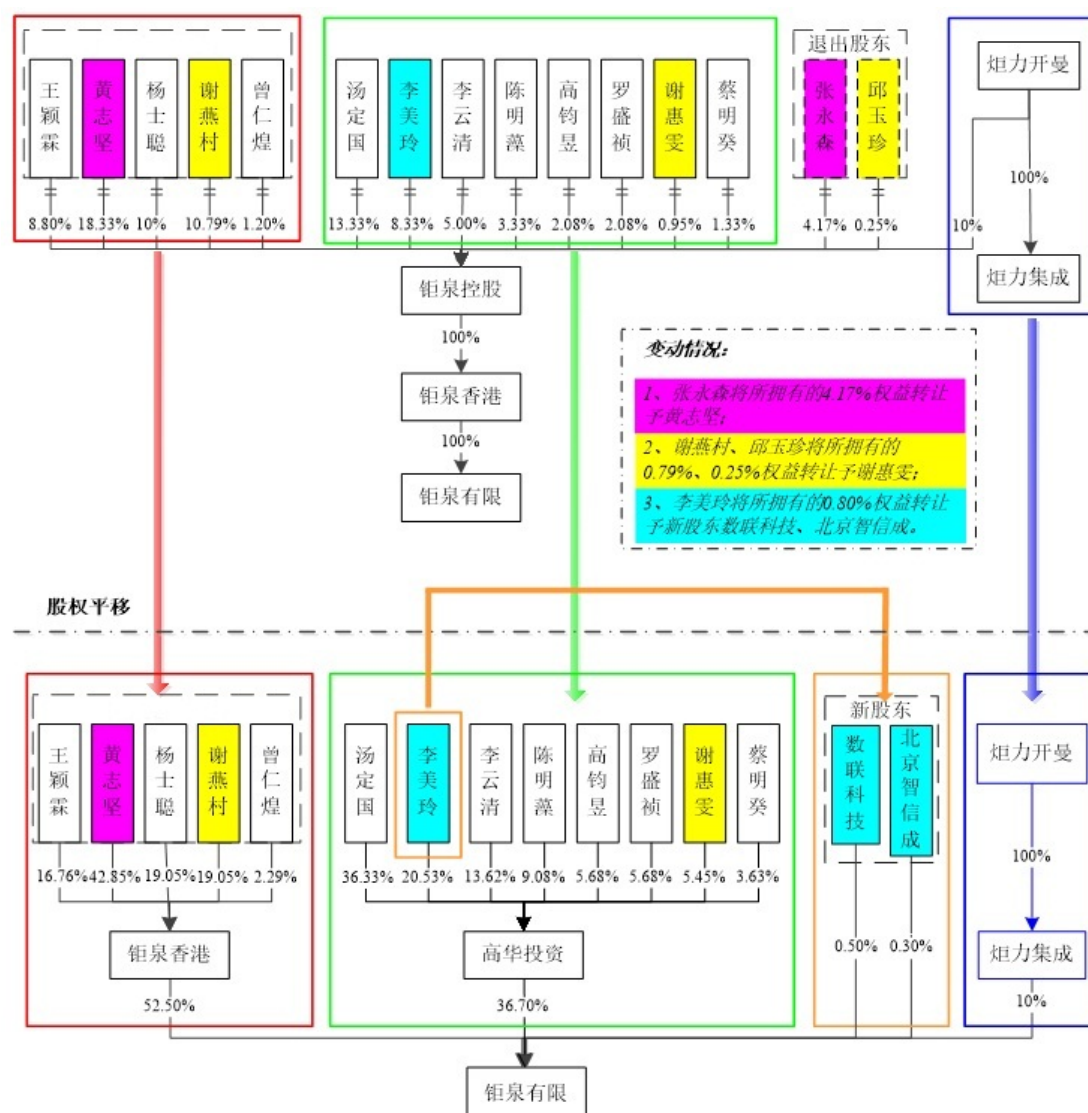
该次股权转让后，钜泉有限的股权结构为：

单位：万美元；%

股东名称	股权性质	出资额	出资比例
钜泉香港	境外法人股	236.78	52.50
高华投资	境外法人股	165.52	36.70
炬力集成	境内法人股	45.10	10.00
数联科技	境内法人股	2.26	0.50
北京智信成	境内法人股	1.35	0.30
合计		451.00	100.00

为简化公司持股架构、明晰各股东的持股状况，经公司各受益人协商一致，决定对钜泉有限的股权架构进行平移，取消原通过钜泉控股及上层持股公司间接持有钜泉有限股权的持股架构，改由各受益人直接通过钜泉香港与高华投资持股钜泉有限（除炬力开曼直接通过境内间接子公司炬力集成持股）。

股权架构平移过程中，除炬力开曼外的其他受益人中，王颖霖、黄志坚、杨士聪、谢燕村和曾仁煌的权益平移至钜泉香港，汤定国、李美玲、李云清、陈明藻、高钧昱、罗盛祯、谢惠雯和蔡明癸（以下合称“8 位财务投资者”）的权益平移至高华投资。上述股权平移过程如下图所示：



上述股权架构平移以截至2009年12月末各受益人在炬泉控股的实际权益比例为基础确定各受益人平移后所对应享有的炬泉有限权益比例。

2009年12月，拟平移至炬泉香港的五位股东王颖霖（2011年6月13日前通过其配偶王杨芸青持有）、黄志坚、杨士聪、谢燕村、曾仁煌通过受让炬泉控股持有的炬泉香港股权及向炬泉香港增资的方式，取得炬泉香港100.00%的股权。其后，通过高华投资、炬泉有限的股权变动，8位财务投资者权益平移至高华投资，炬力开曼直接通过境内间接子公司炬力集成持股，数联科技、北京智信成成为炬泉有限的新股东。

本次股权转让的原因共分两种，其一，数联科技和北京智信成拟投资炬泉有限，通过受让炬泉香港持有炬泉有限的股权分别成为炬泉有限的新股东；其二，高华投资受让炬泉香港持有炬泉有限的股权系各受益人一致决定简化炬泉有限

持股架构、对钜泉有限的股权架构进行平移，取消原通过钜泉控股及上层持股公司间接持有钜泉有限股权的持股架构，改由各受益人通过直接持有钜泉香港与高华投资的股份以间接持股钜泉有限，炬力开曼亦直接通过境内子公司炬力集成间接持股钜泉有限。

本次股权转让中，炬力集成就本次股权转让事宜向钜泉香港支付股权转让款 94.65 万美元，数联科技及北京智信成就本次股权转让事宜向钜泉香港分别支付股权转让款 4.73 万美元、2.84 万美元，价格为 2.10 美元/1 美元注册资本，按照钜泉有限 2009 年 10 月 31 日经审计净资产人民币 6,462.43 万元作为定价基础，定价公允、出资来源合法。高华投资通过股权平移过程中等额债权债务抵消的方式获得股权，股权转让款的抵消真实有效，未产生纠纷。

5、2010 年 5 月，钜泉有限整体改制变更为股份有限公司

根据 2010 年 2 月 24 日钜泉有限董事会决议以及 2010 年 2 月 28 日钜泉有限全体股东签署的《钜泉光电科技（上海）股份有限公司发起人协议书》，钜泉有限决定以截至 2010 年 1 月 31 日经审计的账面净资产人民币 6,245.030971 万元为基数，按 1.6521:1 的比例折合股份 3,780.00 万股，整体变更为股份有限公司，注册资本变更为人民币 3,780.00 万元。2010 年 4 月 15 日，发行人召开了创立大会暨 2010 年第一次股东大会。该整体变更事项于 2010 年 3 月 16 日经上海市商务委员”会沪商外资批[2010]624 号”《市商务委关于同意钜泉光电科技（上海）有限公司变更为外商投资股份有限公司的批复》批准。

就本次整体变更事宜，利安达于 2010 年 2 月 23 日出具了“利安达审字[2010]第 1138 号”《审计报告》、沃克森（北京）国际资产评估有限公司于 2010 年 2 月 26 日出具了“沃克森评报字[2010]第 0041 号”《评估报告》；根据利安达于 2010 年 3 月 26 日出具的“利安达验字[2010]第 1019 号《验资报告》”，截至 2010 年 3 月 26 日止，钜泉股份已收到发起人股东缴纳的注册资本合计人民币 3,780 万元。

2010 年 3 月 25 日，钜泉光电取得了上海市人民政府换发的“商外资沪股份字[2005]1339 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》。2010 年 5 月 10 日，钜泉光电取得了上海市工商行政管理局换发的注册号为

310115400175254（市局）的《企业法人营业执照》。

本次整体改制后，钜泉光电的股权结构为：

单位：股；%

股东名称	股权性质	持股数量	出资比例
钜泉香港	境外法人股	19,845,000	52.50
高华投资	境外法人股	13,872,600	36.70
炬力集成	境内法人股	3,780,000	10.00
数联科技	境内法人股	189,000	0.50
北京智信成	境内法人股	113,400	0.30
合计		37,800,000	100.00

本次发起设立股份公司，发起人以截至 2010 年 1 月 31 日为基准日的净资产出资、出资来源合法。

6、2010 年 6 月，钜泉光电增资

2010 年 5 月 17 日，根据钜泉光电 2010 年第二次临时股东大会决议以及钜泉光电原各股东与融银资本、无锡领峰、上海鸿华、华睿德银、上创信德、欧奈而签订的《增资扩股协议书》，钜泉光电决定增加注册资本（股本）人民币 540.00 万元，其中融银资本投资 1,464.00 万元，认购股份 120.00 万股；无锡领峰投资 1,220.00 万元，认购股份 100.00 万股；上海鸿华投资 1,220.00 万元，认购股份 100.00 万股；华睿德银投资 976.00 万元，认购股份 80.00 万股；上创信德投资 854.00 万元，认购股份 70.00 万股；欧奈而投资 854.00 万元，认购股份 70.00 万股，合计以人民币 6,588 万元按 12.2:1 的比例认购发行人 540 万股股份。增资后钜泉光电的注册资本（股本）为 4,320.00 万元，股东的实际投资金额超过其认缴注册资本的 6,048.00 万元，计入资本公积。该次增资事项于 2010 年 6 月 2 日经上海市商务委员会“沪商外资批[2010]1358 号”《市商务委关于同意钜泉光电科技（上海）股份有限公司增资的批复》批准。

2010 年 6 月 3 日，钜泉光电取得了上海市人民政府换发的“商外资沪股份字[2005]1339 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》。

经利安达会计师事务所有限责任公司于 2010 年 6 月 11 日出具的“利安达验字[2010]第 1041 号”《验资报告》审验确认，截至 2010 年 6 月 10 日，钜泉

光电已收到融银资本、无锡领峰、上海鸿华、华睿德银、上创信德、欧奈而缴纳的新增注册资本（股本）人民币 540.00 万元，均以货币出资。

2010 年 6 月 21 日，钜泉光电取得了上海市工商行政管理局换发的注册号为 310115400175254（市局）的《企业法人营业执照》。

该次增资完成后，钜泉光电的股权结构为：

单位：股；%

股东名称	持股数量	出资比例
钜泉香港	19,845,000	45.94
高华投资	13,872,600	32.11
炬力集成	3,780,000	8.75
融银资本	1,200,000	2.78
无锡领峰	1,000,000	2.31
上海鸿华	1,000,000	2.31
华睿德银	800,000	1.85
上创信德	700,000	1.62
欧奈而	700,000	1.62
数联科技	189,000	0.44
北京智信成	113,400	0.26
合计	43,200,000	100.00

本次增资的原因因为公司因经营发展需要而引入新的投资；本次增资的价格为 12.20 元/股，系参照钜泉有限 2009 年净利润，以约 15 倍市盈率估值协商确定。

本次增资，融银投资的增资资金来源于其自有资金，资金来源合法；无锡领峰、上海鸿华、华睿德银、上创信德、欧奈而的增资资金均系其合法募集资金，资金来源合法。

7、2011 年 8 月，钜泉光电股权转让

2011 年 6 月 20 日，数联科技与北京智信成签署《股权转让协议》，数联科技将其所持钜泉光电 0.44% 股权以 230.58 万元的价格转让予北京智信成。钜泉光电经 2011 年 7 月 15 日第一届董事会第九次会议决议及 2011 年 8 月 5 日 2011 年第一次临时股东大会决议，审议通过了本次股权转让。

本次股权转让经上海市商务委员会于 2011 年 8 月 18 日出具“沪商外资批[2011] 2654 号”《市商务委关于同意钜泉光电科技（上海）股份有限公司股

权转让的批复》批准，于 2011 年 8 月 26 日公司取得了上海市人民政府换发的“商外资沪股份字[2005] 1339 号”《中华人民共和国台港澳侨投资企业批准证书》，2011 年 8 月 29 日，在上海市工商行政管理局完成备案（核准号：00000002201108290030）。

本次股权转让完成后，钜泉光电的股权结构为：

单位：股；%

股东名称	持股数量	出资比例
钜泉香港	19,845,000	45.94
高华投资	13,872,600	32.11
炬力集成	3,780,000	8.75
融银资本	1,200,000	2.78
无锡领峰	1,000,000	2.31
上海鸿华	1,000,000	2.31
华睿德银	800,000	1.85
上创信德	700,000	1.62
欧奈而	700,000	1.62
北京智信成	302,400	0.70
合计	43,200,000	100.00

本次股权转让的原因系数联科技因公司投资策略变更而退出持有发行人股份。本次股权转让的价格为 12.2 元/股，定价参考 2010 年 6 月发行人增资时其他增资方认购的价格、双方协商确定。北京智信成向数联科技支付的股权转让款来源于其自有资金，资金来源合法。

8、2013 年 6 月，钜泉光电股权转让

2013 年 2 月 1 日，发起人股东钜泉科技（香港）有限公司将其持有的公司 75.6 万股股份以 272.16 万元人民币转让给新股东郑文昌；将其持有的公司 34 万股股份及相应的权利和义务以 122.4 万元人民币转让给新股东张旭明（Xuming Zhang）；将其持有的公司 31.68 万股股份及相应的权利和义务以 114.048 万元人民币转让给新股东萧经华；将其持有的公司 27 万股股份及相应的权利和义务以 97.2 万元人民币转让给新股东庄德昇；将其持有的公司 45 万股股份及相应的权利和义务以 162 万元人民币转让给新股东上海沃雨投资管理合伙企业（有限合伙）；将其持有的 87.82 万股股份以 316.152 万元人民币转让给新股东上海海纯

投资管理合伙企业（有限合伙）；将其持有的公司 84.46 万股股份及相应权利和义务以 304.056 万元人民币转让给新股东上海福睦投资管理合伙企业（有限合伙）；将其持有的公司 464.94 万股股份及相应的权利和义务以 1673.784 万元人民币转让给新股东东陞投资有限公司；将其持有的公司 45.36 万股股份以 163.296 万元人民币转让给新股东曾仁煌；将其持有的公司 75.6 万股股份及相应的权利和义务以 272.16 万元人民币转让给新股东张正修；将其持有的公司 34.65 万股股份及相应的权利和义务以 124.74 万元人民币转让给新股东罗盛祯。转受让各方签订了股权转让协议。

发起人股东高华投资有限公司将其持有的公司 126 万股股份以 453.6 万元人民币转让给新股东万骏实业有限公司；将其持有的公司 189 万股股份及相应的 680.4 万元人民币转让给新股东李云清；将其持有的公司 78.75 万股股份以 283.5 万元人民币转让给新股东罗盛祯；将其持有的公司 78.75 万股股份以 283.5 万元人民币转让给新股东高钧昱；将其持有的公司 75.6 万股股份以 272.16 万元人民币转让给新股东谢惠雯；将其持有的公司 25.2 万股股份以 90.72 万元人民币转让给新股东蔡昕廷；将其持有的公司 25.2 万股股份以 90.72 万元人民币转让给新股东蔡昕辰；将其持有的公司 128.06 万股股份以 461.016 万元人民币转让给新股东廖明俐；将其持有的公司 100 万股股份以 360 万元人民币转让给新股东聂虹瑛；将其持有的公司 56.7 万股股份以 204.12 万元人民币转让给新股东曾曄哲。转受让各方签订了股权转让协议。

2013 年 5 月 28 日，上海市商务委员会作出“沪商外资批[2013]1868 号”《市商务委关于同意钜泉光电科技（上海）股份有限公司股权转让的批复》批复同意公司的上述股权转让，同意对公司章程作的相应修改，章程未修改部分继续有效。

公司于 2013 年 6 月 3 日获发了由上海市人民政府换发的“商外资沪股份字[2005]1339 号”《中华人民共和国外商投资企业批准证书》；上海市工商行政管理局于 2013 年 6 月 5 日出具《备案通知书》（核准号：00000002201306050006），完成本次股权转工商变更登记手续。

转股后，公司股本总额和注册资本不变，股东及持有股份结构变更为：

单位：股；%

股东名称	持股数量	出资比例

炬泉香港	9,783,900	22.65
高华投资	5,040,000	11.67
东陞投资	4,649,400	10.76
炬力集成	3,780,000	8.75
李云清	1,890,000	4.38
廖明俐	1,280,600	2.96
万骏实业	1,260,000	2.92
融银资本	1,200,000	2.78
罗盛祯	1,134,000	2.63
聂虹瑛	1,000,000	2.31
无锡领峰	1,000,000	2.31
上海鸿华	1,000,000.	2.31
海纯投资	878,200	2.03
福睦投资	844,600	1.96
华睿德银	800,000	1.85
高钧昱	787,500	1.82
郑文昌	756,000	1.75
张正修	756,000	1.75
谢惠雯	756,000	1.75
上创信德	700,000	1.62
欧奈而	700,000	1.62
曾暉哲	567,000	1.31
曾仁煌	453,600	1.05
上海沃雨	450,000	1.04
张旭明	340,000	0.79
萧经华	316,800	0.73
北京智信成	302,400	0.70
庄德昇	270,000	0.63
蔡昕廷	252,000	0.58
蔡昕辰	252,000	0.58
合计	43,200,000	100.00

本次股权转让的原因共分两种，其一为股权激励，即对于公司员工的股权激励，以提高员工工作积极性，被激励的员工为郑文昌、张旭明、萧经华、庄德昇以及沃雨投资、福睦投资、海纯投资的合伙人，其中郑文昌、张旭明、萧经华、庄德昇受让炬泉香港的股份，直接持有发行人的股份；沃雨投资、福睦投资、海纯投资为员工持股平台，受股权激励的员工通过员工持股平台间接持有发行人的股份；其二为调整公司股权结构，部分间接持股的股东转为直接持有发行人股份，

即曾仁煌、张正修、罗盛祯、李云清、高钧昱、谢惠雯、蔡昕廷、蔡昕辰（二人系蔡明癸之子）、廖明俐、聂虹瑛、曾曄哲不再通过钜泉香港、高华投资间接持有发行人股份，改由直接持有发行人股份；原间接持股股东黄志坚病重，其妻子及子女新设立东陞投资间接持有发行人股份；陈明藻通过新设万骏实业受让高华投资持有发行人的股权以间接持有发行人股份。

本次股权转让的价格为 3.6 元/股，本次股权转让的价格参考当时尚未公开交易，无活跃市场报价的一级市场 PE 投资的市盈率倍数（即 8-10 倍），并给予一定的折扣确定。

本次股权转让中，郑文昌、张旭明、萧经华、庄德昇、沃雨投资、福睦投资、海纯投资向钜泉香港实际支付了股权转让款共计人民币 13,880,160 元，其中郑文昌、张旭明、萧经华、庄德昇系以个人及家庭积累、薪金和投资所得等资金来源受让钜泉香港持有的发行人股权；沃雨投资、福睦投资、海纯投资系员工持股平台，均系以各员工出资受让钜泉香港持有的发行人股权，资金来源合法。其余新增股东则是通过和钜泉香港与高华投资之间债权债务抵消的方式获得股份，股权转让款的抵消真实有效，未产生纠纷。

9、2016 年 5 月，全国中小企业股份转让系统挂牌

2016 年 5 月 3 日，发行人在全国中小企业股份转让系统（以下简称“新三板”）挂牌，证券简称：钜泉光电，证券代码：835933，采用协议转让的交易方式。公司挂牌后未发生股权变动，公司股东累计数量未出现超过 200 人的情况。

根据《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》及其附件《全国中小企业股份转让系统挂牌公司暂停与恢复转让业务指南（试行）》的相关规定，公司在提交本次首次公开发行并上市申请材料并取得中国证监会《行政许可申请受理通知书》后，已向股转公司提交申请并于 2016 年 6 月 22 日暂停公司股份在股转系统的交易。

自公司挂牌以来，公司股本情况未发生变化。

（二）股本变化对发行人业务、管理层、实际控制人及经营业绩的影响

钜泉光电前身钜泉有限成立时，其控股股东为钜泉控股；2007 年 11 月，钜泉控股将所持有的钜泉有限的全部股权转让给钜泉香港，钜泉香港成为公司控股股东；2010 年 1 月，钜泉香港将所持有的部分钜泉有限的股权转让给高华投资、炬力集成、数联科技与北京智信成，钜泉香港仍为公司控股股东；自 2013 年 6 月至本招股书签署日，经过历次股本变化，公司的股权结构分散，不存在控股股东及实际控制人。自设立以来，公司一直从事智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主营业务未发生变化。报告期内，公司的管理层和核心技术人员基本保持稳定。股本变化未对公司的业务发展和日常经营造成重大影响。

（三）公司重大资产重组情况

本公司自设立以来，未发生重大资产重组行为，最近一年及一期内不存在收购兼并其他企业资产（或股权）且被收购企业资产总额或营业收入或净利润超过收购前公司相应项目 20%（含）的情况。

四、公司历次验资情况及设立时投入资产的计量属性

（一）公司历次验资情况

自钜泉有限成立以来，公司共进行了 4 次验资及 1 次验资复核，具体情况如下：

1、钜泉有限成立

2005 年 5 月 17 日，钜泉有限取得上海市张江高科技园区领导小组办公室沪张江园区办项字〔2005〕254 号《关于钜泉光电科技（上海）有限公司设立的批复》文件批准，并于 2005 年 5 月 19 日取得上海市人民政府颁发的商外资沪张独资字〔2005〕1339 号《中华人民共和国外商投资企业批准证书》，由钜泉控股出资设立，注册资本为 301 万美元，分三期缴纳：第一期截至 2005 年 5 月 31 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资 50.00 万美元；第二期截至 2005 年 8 月 1 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资 150.00 万美元；第三期截至 2005 年 8 月 12 日，

钜泉控股以美元现汇缴纳出资 101.00 万美元。上海申洲会计师事务所有限公司分别于 2005 年 6 月 10 日、2005 年 8 月 10 日和 2005 年 8 月 22 日出具了沪申洲（2005）验字第 330 号《验资报告》、沪申洲（2005）验字第 441 号《验资报告》以及沪申洲（2005）验字第 469 号《验资报告》，审验确认以上三期注册资本已按期足额缴纳。

2、钜泉有限第一次增资

2005 年 12 月 9 日，经钜泉有限执行董事决议，将公司注册资本增至 451 万美元。上海新沪会计师事务所有限公司于 2006 年 5 月 12 日出具的沪新会验（2006）106 号《验资报告》，审验确认截至 2006 年 4 月 17 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资合计 148.03 万美元；截至 2006 年 4 月 26 日，钜泉控股以美元现汇缴纳出资合计 150.00 万美元；钜泉有限新增注册资本已全部到位。

3、钜泉有限整体变更为股份公司

2010 年 2 月 24 日，经钜泉有限董事会决议，2010 年 2 月 28 日，钜泉有限全体股东签署《钜泉光电科技（上海）股份有限公司发起人协议书》，发起设立股份公司。本次变更以 2010 年 1 月 31 日为审计基准日，以经利安达于 2010 年 2 月 23 日出具的《审计报告》（利安达审字[2010]第 1138 号）审计的账面净资产人民币 6,245.030971 万元为基数，按 1.6521:1 的比例折合股份 3,780.00 万股，整体变更为股份有限公司，注册资本变更为人民币 3,780.00 万元。

2010 年 3 月 26 日，利安达对上述整体变更情况进行了审验，并出具了《验资报告》（利安达验字[2010]第 1019 号），确认截至 2010 年 3 月 26 日止，钜泉光电已收到发起人股东缴纳的注册资本合计人民币 3,780 万元。

4、钜泉光电增资

2010 年 5 月 17 日，根据钜泉光电 2010 年第二次临时股东大会决议以及钜泉光电原各股东与融银资本、无锡领峰、上海鸿华、华睿德银、上创信德、欧奈而签订的《增资扩股协议书》，钜泉光电决定增加注册资本（股本）人民币 540.00 万元。利安达会计师事务所有限责任公司于 2010 年 6 月 11 日出具利安达验字[2010]第 1041 号《验资报告》，审验确认截至 2010 年 6 月 10 日，钜泉光电

已收到融银资本、无锡领峰、上海鸿华、华睿德银、上创信德、欧奈而缴纳的新增注册资本（股本）人民币 540.00 万元，均以货币出资。

5、钜泉光电验资复核

2015 年 7 月 29 日，瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具瑞华核字[2015]48380050 号《关于钜泉光电科技（上海）股份有限公司注册资本验资复核报告》，对钜泉光电截止 2010 年 6 月 10 日注册资本人民币 4,320 万元的注册资本实收情况进行复核，经复核，截止 2010 年 6 月 10 日公司股东的历次出资均已经相关会计师事务所验资并出具验资报告，历次验资报告所述的股东出资金额、方式及出资比例与实际出资情况一致。

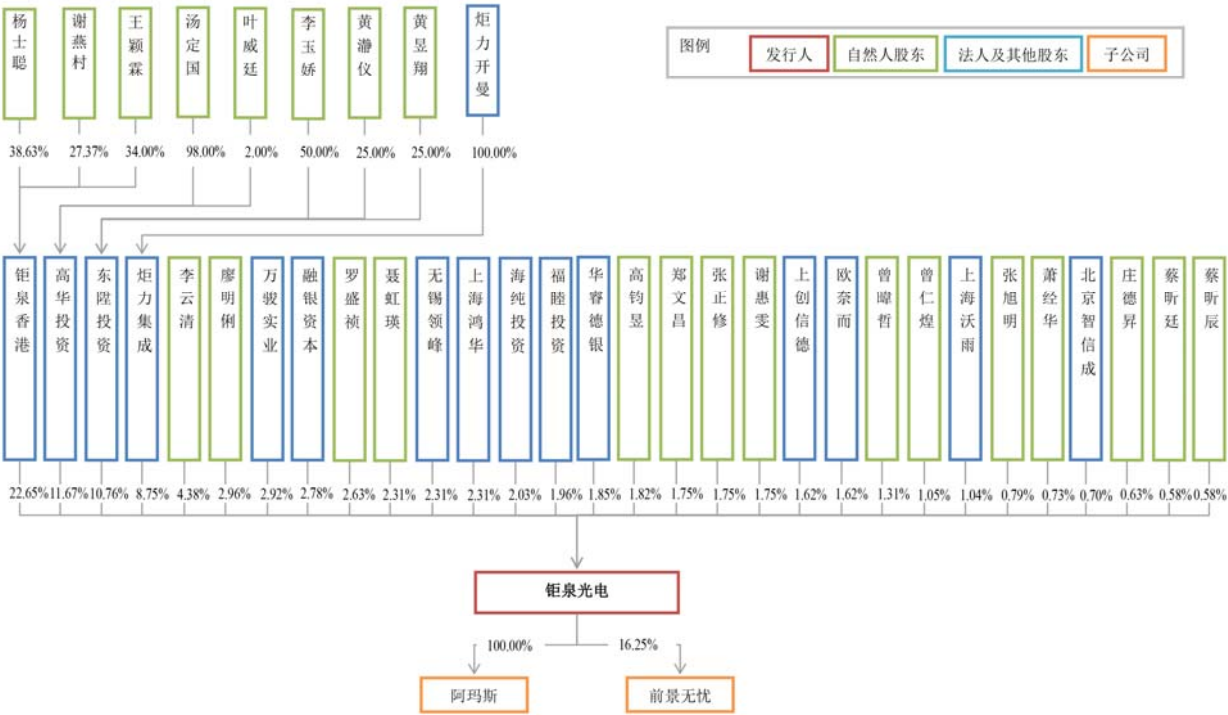
（二）股份公司设立时投入资产的计量属性

钜泉有限以 2010 年 1 月 31 日为审计基准日，以经利安达于 2010 年 2 月 23 日出具的《审计报告》（利安达审字[2010]第 1138 号）审计的账面净资产人民币 6,245.030971 万元为基数，按 1.6521:1 的比例折合股份 3,780.00 万股，整体变更为股份有限公司。

五、公司股东结构和组织结构

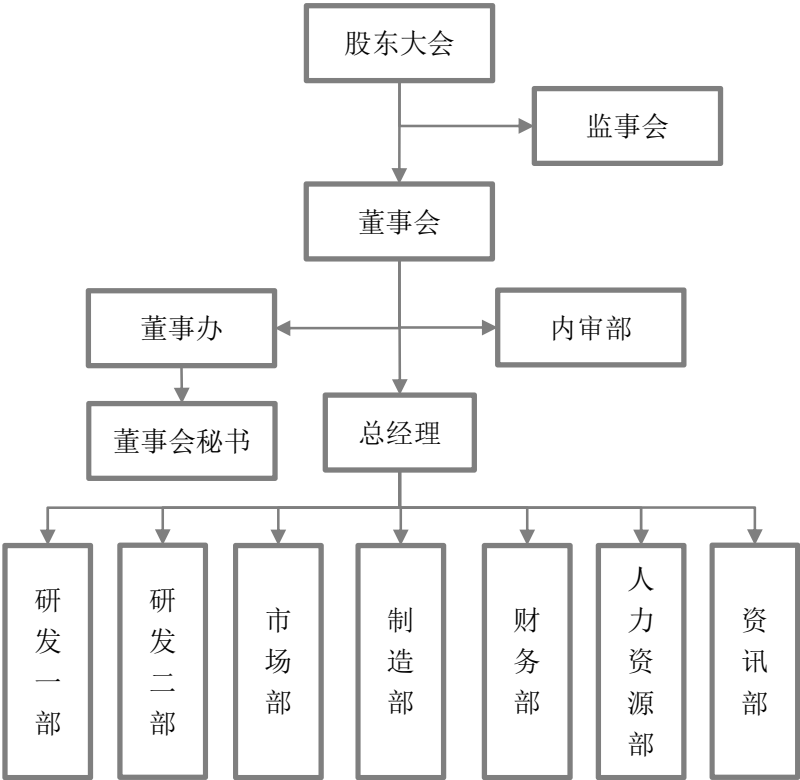
（一）公司股权结构

截至本招股书签署日，发行人股权结构图如下：



（二）公司组织机构

截至本招股书签署日，发行人内部组织机构设置如下图：



（三）公司职能部门设置情况

发行人内部组织机构主要职能如下：

1、董事办

负责董事会、股东大会和监事会会议的筹备；负责股权管理、资本运作、信息披露、接受股东咨询；负责公司与股东、证券中介机构和证券监管机构的日常联络等工作；负责合同、知识产权管理等公司法务事项；负责公司体系文件归口管理；负责总质量目标完成情况的汇总；负责专利代理机构的选择。

2、研发一部

负责公司计量芯片及相关工业类产品和技术的开发、系统设计、验证和完善，产品方案的设计；负责具体项目数字电路开发，模拟仿真电路的研发等；负责客户的技术反馈与技术问题解决等。

3、研发二部

负责公司通信芯片相关产品的关键技术方向的制定和技术研发，以及具体项目的数字电路开发，模拟仿真电路的研发，芯片版图设计及绘制与流片，系统设计及方案开发合作等。

4、市场部

负责市场信息、行业趋势和竞争对手调研，并据此制定产品规格及技术需求；负责项目的计划和管理协调；负责制定市场策略、行销计划并执行；负责与产品销售相关的工作，包括定价、订单处理、客户经营、代理商管理、顾客投诉处理和顾客满意度调查等。

5、制造部

负责生产流程的规划和制造管理，确保生产流程顺畅；负责产品制造过程及售后的质量管理；负责调研开发产品生产的新工艺，开发优质供应商；负责生产成本的持续优化的规划；负责公司产品所需资源的开拓及采购。

6、财务部

为公司经营管理决策提供可靠的财务资料；负责公司各项财务收支计划，成本和费用的控制、核算、分析和考核工作；负责公司财务及资金管理，内部与外部的财务、税务、资金管理等工作。

7、人力资源部

负责公司的人力资源管理工作，包括员工的招募、录用、晋升、调岗、考核、培训、离职管理；同时负责公司的行政管理工作，包括公用行政设备设施和环境的管理。

8、资讯部

负责公司网络基础架构建设；负责公司基础信息化服务，包括域、公司电子邮件及文件服务系统管理和维护；负责 IT 运营桌面支持；负责 IT 软硬件资产管理；负责制定 IT 工作流程；保障公司 IT 系统的正常运行。

9、内审部

负责组织和开展对公司和经营环节的管理审计，包括对政府专项、重大投资的预决算审计；组织对公司各部门的财务预、决算以及财务收支进行审计；组织对公司的资产、负债和损益进行审计。对公司经营管理、经营结果、内部控制制度进行审计。独立行使审计职权，对董事会负责并报告工作，接受监事会的监督。

六、公司控股及参股子公司基本情况

截至本招股书签署日，公司拥有 1 家控股子公司阿玛斯资源，1 家参股子公司北京前景无忧电子科技有限公司。

（一）公司控股子公司的情况

公司名称	阿玛斯资源（Armas Resource Limited）
成立时间	2010年1月4日
注册号	1562097
法定股本	5万股（无面值）
已发行股本	1股
注册地址	P.O. Box 2208, Road Town, Tortola, British Virgin Islands
主要经营地	无实际经营活动
股东构成及控制情况	本公司持股100%；系本公司全资子公司
主营业务及与发行人主营业务的关系	无实际经营活动

经瑞华会计师审计，截至 2016 年 12 月 31 日，阿玛斯资源的总资产为 1,741.51 美元、净资产为 1,741.51 美元；2016 年度，营业收入为 0 美元，净亏损 1,878.95 美元；截至 2017 年 6 月 30 日，阿玛斯资源的总资产为 1,676.51 美元、净资产为 1,676.51 美元；2017 年 1-6 月，营业收入为 0 美元，净亏损 65 美元。

（二）公司参股子公司的情况

2016 年 12 月 8 日，公司以每股 1.1 元的价格出资人民币 1,001 万元认购前景无忧的增资，其中人民币 910 万元作为新增注册资本，其余人民币 91 万元进入资本公积，占增资扩股后前景无忧注册资本的 16.25%。前景无忧系深圳证券交易所创业板上市公司北京恒泰实达科技股份有限公司（以下简称“恒泰实达”）的控股子公司，主营业务为电网计费机电一体化产品，同时系载波通信类产品的方案商。本次投资有助于进一步打开公司电力芯片产品的销售渠道，稳固公司的战略布局。

公司名称	北京前景无忧电子科技有限公司
成立时间	2009年04月09日
统一社会信用代码	91110106687612176F
注册资本	5600.000000万人民币
实收资本	5600.000000万人民币
注册地址	北京市丰台区汽车博物馆东路1号院1号楼10层北座1101-01
主要经营地	北京
主营业务	电网计费机电一体化产品
经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；销售电子产品。（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。）

根据信永中和会计师事务所出具的编号为 XYZH/2017BJA80204《审计报告》：截至 2016 年 12 月 31 日，前景无忧的总资产为 79,596,107.21 元、净资产为 66,367,306.58 元；2016 年度，前景无忧营业收入为 56,218,330.39 元，净利润 10,129,916.09 元。

截至 2017 年 6 月 30 日，前景无忧的总资产为 79,249,781.17 元、净资产为 71,257,127.12 元；2017 年 1-6 月，前景无忧营业收入为 22,940,761.19 元，净利润 4,889,820.54 元（以上数据未经审计）。

截至本招股书签署日，前景无忧股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（元）	出资比例
1	恒泰实达	28,650,000.00	51.16%
2	钜泉光电	9,100,000.00	16.25%
3	上海韞璟企业管理事务所（有限合伙）	9,000,000.00	16.07%
4	景治军	4,430,000.00	7.91%
5	樊爱军	2,000,000.00	3.57%
6	朱星铭	200,000.00	0.36%
7	张崢	200,000.00	0.36%
8	陈伟	200,000.00	0.36%
9	卢山	200,000.00	0.36%
10	冯新刚	200,000.00	0.36%
11	张保烽	200,000.00	0.36%
12	钟长岭	200,000.00	0.36%
13	张琳娜	200,000.00	0.36%
14	戚冬杰	200,000.00	0.36%
15	刘云	180,000.00	0.32%
16	赵鹏	50,000.00	0.09%
17	麻旭东	50,000.00	0.09%
18	冯乃海	50,000.00	0.09%
19	张刚	50,000.00	0.09%
20	郝刚	50,000.00	0.09%
21	张伟	50,000.00	0.09%
22	杨小龙	50,000.00	0.09%
23	牛红涛	50,000.00	0.09%
24	张珍华	50,000.00	0.09%
25	杜淑伟	40,000.00	0.07%
26	朱金妹	30,000.00	0.05%
27	杜高超	30,000.00	0.05%
28	周科	30,000.00	0.05%
29	薛锋	30,000.00	0.05%
30	李凡	30,000.00	0.05%
31	李安	20,000.00	0.04%
32	马三涛	20,000.00	0.04%
33	杨雄	20,000.00	0.04%
34	刘斌	20,000.00	0.04%
35	孟文雅	20,000.00	0.04%
36	李欣瑶	20,000.00	0.04%
37	郎大为	20,000.00	0.04%
38	黄雅丽	20,000.00	0.04%
39	余猛水	20,000.00	0.04%
40	祝振峰	20,000.00	0.04%
合计		56,000,000.00	100.00%

七、发起人、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）发起人基本情况

发行人的发起人为钜泉香港、高华投资、炬力集成、数联科技及北京智信成5名法人股东。

1、钜泉香港

公司名称	钜泉科技（香港）有限公司（Hi-Trend Technology(HK) Co., Ltd）		
成立时间	2007年8月17日		
注册证号	1159400		
法定股本	10,000股，每股面值1港元，合计10,000港元		
已发行股本	10,000股，每股面值1港元，合计10,000港元		
注册地址	Room C, 6/F., West Gate Tower, 7 Wing Hong Street, Lai Chi Kok, Kowloon, Hong Kong（香港九龙荔枝角永康街7号西港都会中心6楼C室）		
主要经营地	无实际经营活动		
股东构成	杨士聪持股38.63%，王颖霖持股34.00%，谢燕村27.37%		
经营范围	钜泉香港除持有钜泉光电股权外，未经营其他业务。		
主营业务及与发行人主营业务的关系	无实际经营活动，与公司主营业务无相关性		
主要财务数据 （母公司报表） （单位：美元）	项目	2016年12月31日（2016年度）	2017年6月30日（2017年1-6月）
	总资产	11,938,800.00	13,404,989.00
	净资产	11,936,607.00	13,402,796.00
	净利润	2,473,397.00	1,466,188.00
	审计情况	经林李苏会计师事务所有限公司审计	未经审计

截至本招股书签署日，钜泉香港不存在控股股东和实际控制人。

2、高华投资

公司名称	高华投资有限公司（GOWAH INVESTMENT LIMITED）		
成立时间	2004年4月30日		
注册证号	898896		
法定股本	10,000股，每股面值1港元，合计10,000港元		
已发行股本	10,000股，每股面值1港元，合计10,000港元		
注册地址	3/F Power Industrial Bulding, No. 9-15, WoHeung Street, Fotan, Shatin, Hong Kong（香港新界沙田火炭禾香街9-15号力坚工业大厦3层F室）		
主要经营地	无实际经营活动		
股东构成	汤定国持股98%，叶威廷持股2%		
经营范围	高华投资除持有钜泉光电股权外，未经营其他业务。		
主营业务及与发行人主营业务的关系	无实际经营活动，与公司主营业务无相关性		

关系	项目	2016年12月31日（2016年度）	2017年6月30日（2017年1-6月）
主要财务数据 （母公司报表） （单位：港币）	总资产	22,126,356.00	26,012,529.00
	净资产	22,092,681.00	25,978,854.00
	净利润	4,978,536.00	3,886,173.00
	审计情况	经林李苏会计师事务所有限公司审计	未经审计

截至本招股书签署日，汤定国为高华投资的控股股东。

3、炬力集成

公司名称	炬力集成电路设计有限公司		
成立时间	2001年12月28日		
统一社会信用代码	91440400734138017C		
注册资本	92,686,000美元		
实收资本	92,686,000美元		
注册地址	珠海市高新区科技四路1号一号厂房1层A区		
主要经营地	珠海		
股东构成	炬力毛里求斯持股100%，炬力毛里求斯系炬力开曼的全资子公司		
经营范围	生产和销售自产的各种集成电路、通信系统产品（国家限制的除外）、计算机周边系统产品、消费性电子系统产品、计算机多媒体系统产品及自动化机电整合系统产品之研发、设计、制造、封装、测试、销售及技术服务等；前述产品之智权、软件、材料、电路模块、零件及周边产品之设计、制造、测试、销售及技术服务；自有物业出租、网络技术服务（不含许可项目）。 （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）		
主营业务及与发行人主营业务的关系	炬力开曼及其下属企业的主营业务为多媒体系统芯片的研发、设计与销售		
主要财务数据 （母公司报表） （单位：元）	项目	2016年12月31日（2016年度）	2017年6月30日（2017年1-6月）
	总资产	1,028,780,276.28	1,031,179,834.25
	净资产	921,920,176.69	923,024,372.19
	净利润	1,051,051.34	1,102,351.59
	审计情况	经瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）珠海分所审计并出具瑞华珠海审字【2017】40020004号《审计报告》	未经审计

截至本招股书签署日，炬力毛里求斯为炬力集成的控股股东。

4、数联科技

根据公开资料显示，数联科技已于2012年3月27日注销，注销前公司的基本信息如下：

公司名称	深圳市数联科技有限公司
成立时间	2005年10月31日

营业执照注册号	440301103626381
注册资本	50万元人民币
实收资本	50万元人民币
注册地址	深圳市罗湖区深南东路百货广场大厦西座1502房
主要经营地	深圳
股东构成	王丹持股95%，林海英持股5%
经营范围	计算机硬件、电子产品、电子元器件的技术开发、国内商业、物资供销业。（以上不含限制项目及专营、专控、专卖商品）

5、北京智信成

公司名称	北京智信成投资顾问有限公司		
成立时间	2009年6月17日		
统一社会信用代码	91110108690815441C		
注册资本	20万元人民币		
实收资本	20万元人民币		
注册地址	北京市海淀区紫成嘉园甲14号楼一层C46		
主要经营地	北京		
股东构成	李莎持股100%		
经营范围	投资咨询；投资管理；企业管理；企业管理咨询。（1、不得以公开方式募集资金；2、不得公开交易证券类产品和金融衍生品；3、不得发放贷款；4、不得向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）		
主营业务及与发行人主营业务的关系	投资为主，与公司主营业务无相关性		
主要财务数据 （母公司报表） （单位：元）	项目	2016年12月31日（2016年度）	2017年6月30日（2017年1-6月）
	总资产	2,791,226.84	2,961,387.13
	净资产	1,458,832.34	1,678,996.63
	净利润	252,100.20	220,164.29
	审计情况	未经审计	未经审计

截至本招股书签署日，李莎为北京智信成的控股股东。

（二）持有发行人 5%以上股份的主要股东情况

持有发行人 5%以上股份的主要股东为钜泉香港、高华投资、东陞投资及炬力集成 4 名法人股东。其中，钜泉香港、高华投资及炬力集成同时为公司的发起人，上述三家法人股东的基本情况已在“（一）发起人基本情况”中披露。

1、东陞投资

（1）基本情况

公司名称	东陞投资有限公司（East Progress Investments Limited）		
成立时间	2012年12月7日		
注册证号	1836045		
法定股本	10,000股普通股		
已发行股本	10,000股普通股		
注册地址	FLAT/RM7 20/F WELLBORNE COMMERCIAL CENTER 8 JAVA ROAD NORTH POINT HK（香港北角渣华道8号威邦商业中心2007室）		
主要经营地	无实际经营活动		
股东构成	李玉娇持股50%、黄滢仪持股25%、黄昱翔持股25%		
经营范围	东陞投资除持有钜泉光电股权外，未经营其他业务。		
主营业务及与发行人主营业务的关系	无实际经营活动，与公司主营业务无相关性		
主要财务数据 （母公司报表） （单位：美元）	项目	2016年12月31日（2016年度）	2017年6月30日（2017半年度）
	总资产	5,472,543.00	5,923,436.00
	净资产	1,592,152.00	2,043,045.00
	净利润	591,823.00	450,893.00
	审计情况	经林李苏会计师事务所有限公司审计	未经审计

截至本招股书签署日，李玉娇为东陞投资的控股股东。

（三）实际控制人情况

截至本招股书签署日，公司不存在控股股东和实际控制人。

1、关于实际控制人认定的说明

（1）公司股权结构分散

截至本招股书签署之日，公司共有 30 名股东。其中，持股比例超过 5% 共有 4 名，第一大股东钜泉香港持股比例为 22.65%，第二大股东高华投资持股比例 11.67%，第三大股东东陞投资持股比例为 10.76%，第四大股东炬力集成持股比例为 8.75%，单独的任一股东均不具有持股比例的绝对优势。

（2）公司单一股东无法控制股东大会

根据《公司法》和公司现行有效的《公司章程》的规定，股东大会作出会议决议，普通决议需经出席会议的股东所持表决权的过半数审议通过，特别决议需经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上审议通过。公司目前任何单一股东所持表决权不超过 30%，因此，公司任何单一股东均无法控制股东大会对股东大会作出决议产生决定性影响。

截至本招股书签署日，本公司股权结构较为分散，不存在控股股东和实际控制人，亦不存在多人共同拥有公司控制权的情形。

2、最近三年公司实际控制人未发生变更

截至本招股书签署日，公司 5%以上股东（合计持股占比超过股份总数的 50%）的股权比例顺序及结构在 3 年内保持稳定，公司的股权及控制结构、经营管理层和主营业务在 3 年内没有发生重大变化；公司的股权及控制结构不影响公司治理有效性。同时，上述股东采取了股份锁定等有利于公司股权及控制结构的稳定措施。

综上，本公司股权结构较为分散，不存在控股股东和实际控制人，亦不存在多人共同拥有公司控制权的情形，且最近三年内未发生重大变化，因此公司不存在实际控制人。

八、公司股本的有关情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前公司总股本为 4,320 万股，本次公开发行股票 1,440 万股，占发行后总股本 5,760 万股的 25%。本次发行前后公司股本结构如下：

项目	股东名称	发行前		发行后	
		股数 (万股)	持股 比例	股数 (万股)	持股 比例
有限售 条件的 流通股	Hi-Trend Technology(HK) Co.,Ltd. (钜泉科技（香港）有限公司)	978.39	22.65%	978.39	16.99%
	GOWAH INVESTMENT LIMITED (高华投资有限公司)	504.00	11.67%	504.00	8.75%
	East Progress Investments Limited (东陞投资有限公司)	464.94	10.76%	464.94	8.07%
	炬力集成电路设计有限公司	378.00	8.75%	378.00	6.56%
	李云清	189.00	4.38%	189.00	3.28%
	廖明俐	128.06	2.96%	128.06	2.22%
	Million Legend Industries Limited (万骏实业有限公司)	126.00	2.92%	126.00	2.19%
	融银创业投资有限责任公司	120.00	2.78%	120.00	2.08%
	罗盛祯	113.40	2.63%	113.40	1.97%
	聂虹瑛	100.00	2.31%	100.00	1.74%

	无锡领峰创业投资有限公司	100.00	2.31%	100.00	1.74%
	上海鸿华股权投资合伙企业（有限合伙）	100.00	2.31%	100.00	1.74%
	上海海纯投资管理合伙企业（有限合伙）	87.82	2.03%	87.82	1.52%
	上海福睦投资管理合伙企业（有限合伙）	84.46	1.96%	84.46	1.47%
	浙江华睿德银创业投资有限公司	80.00	1.85%	80.00	1.39%
	高钧昱	78.75	1.82%	78.75	1.37%
	郑文昌	75.60	1.75%	75.60	1.31%
	张正修	75.60	1.75%	75.60	1.31%
	谢惠雯	75.60	1.75%	75.60	1.31%
	上海上创信德创业投资有限公司	70.00	1.62%	70.00	1.22%
	上海欧奈而创业投资有限公司	70.00	1.62%	70.00	1.22%
	曾晔哲	56.70	1.31%	56.70	0.98%
	曾仁煌	45.36	1.05%	45.36	0.79%
	上海沃雨投资管理合伙企业（有限合伙）	45.00	1.04%	45.00	0.78%
	张旭明	34.00	0.79%	34.00	0.59%
	萧经华	31.68	0.73%	31.68	0.55%
	北京智信成投资顾问有限公司	30.24	0.70%	30.24	0.53%
	庄德昇	27.00	0.63%	27.00	0.47%
	蔡昕廷	25.20	0.58%	25.20	0.44%
	蔡昕辰	25.20	0.58%	25.20	0.44%
无限售条件的流通股	-	-	-	1,440.00	25.00%
合计		4,320.00	100.00%	5,760.00	100.00%

（二）前十名股东情况

本次发行前后，公司前十名股东持股情况如下：

股东名称	发行前		发行后	
	股数（万股）	持股比例	股数（万股）	持股比例
Hi-Trend Technology(HK) Co.,Ltd. （钜泉科技（香港）有限公司）	978.39	22.65%	978.39	16.99%
GOWAH INVESTMENT LIMITED （高华投资有限公司）	504.00	11.67%	504.00	8.75%

East Progress Investments Limited （东陞投资有限公司）	464.94	10.76%	464.94	8.07%
炬力集成电路设计有限公司	378.00	8.75%	378.00	6.56%
李云清	189.00	4.38%	189.00	3.28%
廖明俐	128.06	2.96%	128.06	2.22%
Million Legend Industries Limited（万骏实业有 限公司）	126.00	2.92%	126.00	2.19%
融银创业投资有限责任公司	120.00	2.78%	120.00	2.08%
罗盛祯	113.40	2.63%	113.40	1.97%
聂虹瑛	100.00	2.31%	100.00	1.74%
无锡领峰创业投资有限公司	100.00	2.31%	100.00	1.74%
上海鸿华股权投资合伙企业（有限合伙）	100.00	2.31%	100.00	1.74%

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股书签署日，发行人自然人股东人数为 15 人，前十名自然人股东及其在发行人处任职具体情况如下：

序号	股东名称	在公司担任职务	股数（万股）	持股比例
1	李云清	无	189.00	4.38%
2	廖明俐	无	128.06	2.96%
3	罗盛祯	无	113.40	2.63%
4	聂虹瑛	无	100.00	2.31%
5	高钧昱	无	78.75	1.82%
6	郑文昌	总经理	75.60	1.75%
6	张正修	无	75.60	1.75%
6	谢惠雯	无	75.60	1.75%
9	曾晔哲	无	56.70	1.31%
10	曾仁煌	无	45.36	1.05%

（四）发行人股本中国有股及外资股份情况

根据发行人于 2013 年 6 月 3 日获发的《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（批准号：商外资沪股份字[2005]1339 号），钜泉香港、高华投资、东陞投资、万骏实业、李云清、廖明俐、罗盛祯、聂虹瑛、高钧昱、郑文昌、张正修、谢惠雯、曾晔哲、曾仁煌、张旭明、萧经华、庄德昇、蔡昕辰和蔡昕廷持有的公司股份为外资股份，其持股情况参见本节之“（一）本次发行前后股本情况”。

发行人不存在国有股东持股的情况。

（五）股东中战略投资者持股情况

截至本招股书签署之日，公司不存在战略投资者投资情况。

（六）本次发行前各股东间关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股书签署日，蔡昕辰先生为蔡昕廷先生之兄弟，分别各持有发行人 0.58% 的股份，曾曄哲先生为曾仁煌先生之侄子，分别各自持有发行人 1.31% 和 1.05% 的股份。

除此之外，公司本次发行前的其他各股东之间不存在关联关系。

（七）本次发行前股东所持股份流通限制和自愿锁定股份的承诺

本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺参见本招股书“重大事项提示 二、本次发行前股份锁定的承诺”。

九、内部职工股情况

截至本招股书签署日，发行人未发行过内部职工股。

十、工会持股、职工持股会、信托持股、委托持股的情况

截至本招股书签署日，发行人不存在工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过两百人的情况。

十一、公司员工及其社会保障情况

（一）员工基本情况

报告期内，公司员工人数保持稳定。截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，本公司在册员工总数分别为 100、110、109 人和 115 人。

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人员工的构成情况如下：

项目	类别	人数	占总人数的比例（%）
专业结构	管理人员	27	23.48
	技术人员	81	70.43
	营销人员	7	6.09

	总人数	115	100.00
受教育程度	研究生及以上	57	49.57
	本科	46	40.00
	大专	7	6.09
	大专以下	5	4.35
	总人数	115	100.00
年龄分布	30 岁以下	41	35.65
	30-40 岁	63	54.78
	40-50 岁	9	7.83
	50 岁以上	2	1.74
	总人数	115	100.00

（二）公司执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况

发行人实行劳动合同制，按照《中华人民共和国劳动合同法》和国家及地方其他有关法律、法规的规定，与员工签订劳动合同。发行人已按照国家及地方有关社会保障法律、法规规定，为员工办理了基本养老、医疗、失业、工伤、生育等社会保险、缴存了住房公积金。

1、关于缴纳社会保险情况合法合规的证明

根据上海市浦东新区人力资源和社会保障局于 2016 年 1 月 26 日、2016 年 8 月 19 日、2017 年 1 月 24 日分别出具的《证明》，发行人报告期内能够遵守劳动和社会保障方面的法律、法规和规范性文件规定，未发现因违反上述规定而受到行政处罚或劳动争议仲裁败诉的情况。根据上海市人力资源和社会保障局于 2017 年 8 月 7 日出具的《证明》，发行人自 2017 年 1 月至 2017 年 6 月未因劳动用工违法而受到行政处罚。

2、关于缴纳住房公积金情况合法合规的证明

上海市公积金管理中心出具《上海市单位住房公积金缴存情况证明》，发行人于 2005 年 7 月建立住房公积金账户，为职工缴存住房公积金。经查，2017 年 6 月住房公积金账户处于正常缴存状态。建立账户以来未受到过上海市公积金管理中心的行政处罚。

3、发行人持股 5%以上股东的承诺

发行人持股 5%以上的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成就缴纳社会保险费及住房公积金事项承诺如下：“发行人及其子公司已按照相关规定缴纳社会保险及住房公积金，如将来因任何原因出现需要发行人及其子公司补交社会保险、住房公积金以及缴纳滞纳金之情形或被相关部门处罚，或牵涉诉讼、仲裁以及其他由此而导致发行人资产受损的情形，本公司将无条件支付所需补缴的社会保险、住房公积金和应缴纳的滞纳金、罚款款项以及因此所产生的其他支出”。

（三）员工薪酬情况

1、员工薪酬制度

公司制定的《员工手册》、《员工中长期激励制度》、《薪酬福利核算规定》、《绩效考核与辅导管理办法》、《年终绩效评估及考核作业办法》等制度，对公司员工薪酬制度做了系统的规定，其中：

《员工手册》确定了公司薪资及奖金政策为：公司实行高贡献、高报酬的奖金分配和激励政策。公司视员工薪资、奖金等个人信息为一级机密，在任何情况下任何员工都不得将其泄露给他人。

公司的薪资结构为固定 13 月薪+年终绩效奖金的薪资结构，同时，公司为员工提供年度旅游、体检、体育健身、节假日津贴等福利及补贴。薪资的评定以能力、贡献、责任以及市场行情为主，按照工作岗位、经验和工作能力差异，确定不同的薪资级别。

《员工中长期激励制度》提出了公司薪酬激励制度的基本原则为：以企业长期发展为基础，根据“同岗同酬、结构合理、考核有据”的基本要求，逐步形成员工收入增长与其岗位和贡献相挂钩、与企业效益增长相同步、具备市场竞争力的薪酬激励制度。

《薪酬福利核算规定》明确了员工薪酬福利核算标准，对薪酬考核周期、薪资发放日、社保和公积金缴纳时间、商业保险缴纳时间、奖金计算标准、调薪政策等作了详细说明。

《绩效考核与辅导管理办法》及《年终绩效评估及考核作业办法》明确了员工绩效管理制度以支持员工薪酬体系的有效运行。

2、各级别、各类岗位员工薪酬水平、大致范围及与当地平均工资水平比较

情况

报告期内，公司各级别员工薪酬收入平均水平大致如下：

单位：元/月

职级	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
高层	88,797.54	86,730.76	82,342.45	79,842.99
中层	25,226.57	26,166.52	24,209.00	25,054.18
基层	8,806.37	7,884.61	7,485.68	7,984.30

报告期内，公司各岗位员工薪酬收入平均水平大致如下：

单位：元/月

岗位	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
管理、行政及其他	26,380.99	26,258.28	27,766.53	29,762.57
技术	29,580.13	29,385.39	29,718.52	27,613.32
营销	34,149.20	34,423.98	33,981.82	31,671.61

注：上述各级别及各岗位员工薪酬收入水平为包括工资、奖金、津贴、补贴、福利、社保、公积金、教育经费等全部薪酬所得。

报告期内，公司各级别及岗位员工收入整体呈现上升趋势，其中，2016 年部分岗位员工收入增长幅度放缓或略微下滑，主要系相关部门新老员工交替、人员增加导致，新晋员工相比资深员工收入水平较低，拉低了平均水平，2017 年上半年员工收入水平保持稳定。

报告期内，公司主要经营地位于上海市，公司平均工资与当地平均工资比较情况如下：

单位：元/月

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
上海市平均工资	-	6,504.00	5,939.00	5,451.00
公司平均工资	16,635.68	15,873.38	15,235.45	14,232.13

注：1) 上述公司平均工资仅包含员工工资，不包含奖金、其他福利等；2) 上海地区平均工资来源于上海市人力资源和社会保障局统计数据；3) 平均工资的计算公式为：年度工资总额/各月员工人数合计。

报告期内，公司员工平均工资明显高于当地平均工资水平，主要系公司所处的集成电路设计行业为技术密集及知识密集行业，在技术研发、人才储备方面有较高的要求，公司的工资水平具有合理性。

3、未来薪酬制度及水平变化趋势

根据《员工手册》、《员工中长期激励制度》、《薪酬福利核算规定》、《绩效考核与辅导管理办法》、《年终绩效评估及考核作业办法》等制度，公司建立了合理的职工工资增长机制，以确保实现员工工资在公司经济效益增长的基础上稳步提高，并随着居民消费物价指数 CPI 的提升获得相应调整。

未来，公司将继续执行现行有效的员工薪酬体系，根据评估机制，合理调整职工薪酬，切实保障员工利益、激励员工工作积极性，实现公司及员工双赢的结果。

十二、主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员重要承诺及其履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份及延长锁定期限的承诺

1、公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺：

（1）本公司于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本公司直接或间接持有的发行人股份；（2）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

2、炬泉香港股东杨士聪、谢燕村和王颖霖作为公司董事，东陞投资股东黄瀚仪作为公司董事承诺：

（1）本人于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）本人在公司任职期间，每年转让的股份不超过直接或间接持有的公司股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再行买入发行人股份，买入后 6 个月内不再行卖出发行人股份；（3）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；（4）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，本人间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

3、高华投资股东汤定国、叶威廷，东陞投资股东李玉娇和黄昱翔承诺：

（1）本人于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，不转让或

者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，本人间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

4、直接持有公司股份的高级管理人员郑文昌、张旭明（Xuming Zhang），以及间接持有公司股份的监事张明雄承诺：

（1）于发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人直接或间接持有的发行人股份；（2）本人在公司任职期间，每年转让的股份不超过直接或间接持有的公司股份总数的 25%，并且在卖出后 6 个月内不再行买入发行人股份，买入后 6 个月内不再行卖出发行人股份；（3）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；（4）若公司上市后 6 个月内公司股票连续 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，直接或间接持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

5、公司股东李云清、廖明俐、万骏实业、融银资本、罗盛祯、聂虹瑛、无锡领峰、上海鸿华、海纯投资、福睦投资、华睿德银、高钧昱、张正修、谢惠雯、上创信德、欧奈而、曾晔哲、曾仁煌、上海沃雨、萧经华、北京智信成、庄德昇、蔡昕廷、蔡昕辰承诺：

自发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前承诺人持有的股份公司股份，也不由股份公司收购该部分股份。

（二）相关股东持股意向及减持意向的承诺

1、公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺：

本公司直接或间接所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）不低于发行人首次公开发行股票时的发行价。

本公司减持发行人股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本公司减持发行人股份前，应提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时准确履行信息披露义务。本公司持有发行人股份低于 5%以下时除外。

如果本公司违反上述承诺，则本公司承诺接受以下约束措施：本公司持有的发行人股份自本公司违反上述承诺之日起 6 个月内不得减持；本公司因违反上述承诺所获得的收益归发行人所有。

2、直接持有公司股份的高级管理人员郑文昌、张旭明（Xuming Zhang）承诺：

本人直接或间接所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、证券交易所的有关规定作相应调整）不低于发行人首次公开发行股票时的发行价。

本人减持发行人股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本人减持发行人股份前，应提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时准确履行信息披露义务。本人持有发行人股份低于 5%以下时除外。

如果本人违反上述承诺，则本人承诺接受以下约束措施：本人持有的发行人股份自本公司违反上述承诺之日起 6 个月内不得减持；本人因违反上述承诺所获得的收益归发行人所有。

（三）关于稳定公司股价的预案

1、启动股价稳定措施的前提条件

如果公司在其 A 股股票正式挂牌上市之日后 3 年内，公司股价连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷期末公司股份总数，需扣除转增股本和分红的影响，下同），持

有公司 5%以上股份的股东、董事和高级管理人员以及公司将依据法律法规、公司章程规定实施股价稳定措施。

2、稳定公司股价的具体措施

稳定股价措施的实施顺序如下：1、持有公司 5%以上股份的股东增持公司股票；2、发行人回购公司股票；3、公司董事（不包括独立董事，下同）、高级管理人员增持公司股票；前述措施中的优先顺位相关主体已履行相应义务但仍未实现“公司股票收盘价连续 20 个交易日高于公司最近一期经审计的每股净资产”；或者前一顺位主体在触发其稳定股价义务之日起 10 个交易日内，未向公司送达增持公司股票通知书（以下简称“增持通知书”）；或者虽送达增持通知书，但至增持通知书所载增持期限届满未实际增持的，则自动触发后一顺位主体履行相应义务。

（1）于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，持有公司 5%以上股份的股东通过增持公司股份的方式稳定公司股价，并向公司送达增持公司股票书面通知，增持通知书应包括增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标及其他有关增持的内容。持有公司 5%以上股份的股东应于触发稳定股价义务之日起 3 个月内增持公司股票，增持价格不超过公司上一会计年度未经审计的每股净资产的价格，单次增持资金金额不低于自公司上市后应得公司现金分红累计金额的 15%，单一会计年度累计用以增持的金额不高于自公司上市后应得公司现金分红累计金额的 50%。

如果持有公司 5%以上股份的股东实施增持公司股票前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件的，或者继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股票将导致持有公司 5%以上股份的股东履行要约收购义务，持有公司 5%以上股份的股东可不再实施上述增持公司股份的计划。

（2）于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，公司应以集中竞价交易方式或证券监督管理部门认可的其他方式向社会公众股东回购公司股份。公司董事会应在 10 个交易日内公告回购公司股份预案。回购预案包括但不限于回购股份数量、回购价格区间、回购资金来源、回购对公司股价及公司经营的影响等内容，并提交股东大会审议。回购价格不超过公司上一会计年度未经审计的每股净资产

的价格，公司应于触发回购义务起 3 个月内以不低于公司上一年度经营活动产生的现金流量净额 10%的资金回购公司股份，单一会计年度公司累计回购公司股份的比例不超过回购前公司股份总数的 2%。具体实施方案将在公司依法召开董事会、股东大会做出股份回购决议后公告。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。如果回购方案实施前公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。公司回购股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

（3）于触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，公司董事、高级管理人员应向公司送达增持通知书，增持通知书应包括增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标及其他有关增持的内容。上述人员应于触发稳定股价义务之日起 3 个月内增持公司股票，增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格，单次用以增持的金额不低于其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 15%，单一会计年度累计用以增持的金额不高于其上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 50%。

如果公司董事、高级管理人员实施增持公司股票前公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件的，或者继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股票将导致公司股东履行要约收购义务，则相关董事、高级管理人员可不再实施上述增持公司股份的计划；在公司上市后三年内不因职务变更、离职等原因而放弃履行该承诺。

3、未能履行增持义务的约束措施

（1）持有公司 5%以上股份的股东未按照本预案的规定提出以及实施股票增持计划的，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；将暂停领取应直接或间接获得的公司现金分红，直至该暂停领取现金分红的金额累计达到自公司上市之日起至触发稳定股价义务之日期间应得的现金分红累计金额的 50%。

（2）在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（3）公司董事、高级管理人员未按照本预案的规定提出以及实施股票增持计划的，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；将暂停在公司领取薪酬，直至前述暂停领取的加总金额达到上述人员上一年度从公司领取的税后薪酬总额的 50%。

（四）关于招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

1、发行人承诺：

“（1）本公司保证首次公开发行股票招股说明书内容真实、准确、完整、及时，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）本公司招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将回购首次公开发行的全部新股；本公司承诺在上述违法违规行为被证券监管机构认定或司法部门判决生效后 1 个月内启动股票回购程序。回购价格按照证监会、交易所颁布的规范性文件依法确定，但不低于回购时的股票市场价格。

（3）本公司招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司承诺依法赔偿投资者损失。”

2、公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成承诺：

“发行人首次公开发行招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如发行人招股说明书被证券监督管理部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在证券监督管理部门作出上述认定时，按照届时公司股票二级市场的价格依法回购首次公开发行时本公司公开发售的全部股份（如涉及）。

同时，本公司作为发行人主要股东，将敦促发行人按照上述价格依法回购首次公开发行的全部新股。如果因发行人股票发生权益分派、公积金转增股本、配股等原因导致本公司所持发行人股份变化的，回购数量将相应调整。如发行人招股说明书被证券监督管理部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

3、发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“发行人招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，全体董事、监事、高级管理人员对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。”

（五）关于发行人填补被摊薄即期回报的承诺

1、公司主要股东承诺

公司主要股东炬泉香港、高华投资、东陞投资和炬力集成承诺如下：

- （1）不越权干预公司经营管理；
- （2）不侵占公司利益；
- （3）督促公司切实履行填补回报措施。

2、公司全体董事、高级管理人员承诺

公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

（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）对本人的职务消费行为进行约束；

（3）不动用公司资产从事与其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）未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公

司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（六）关于严格执行公司利润分配政策的承诺

本公司已经根据相关规定制定了本次公开发行上市后生效的《公司章程（草案）》，并制定了《钜泉光电科技（上海）股份有限公司上市后三年分红回报规划》，其中，对公司利润分配政策进行了详细约定，具体情况请参见本招股书“重大事项提示”之“八、本次发行后公司股利分配的政策”。

（七）避免同业竞争的承诺

公司合计持股前 50%的股东钜泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成就避免本公司在作为发行人股东期间内与发行人及其子公司构成同业竞争，特做出以下承诺：

“1、本公司及本公司控制的公司或其他组织中，不存在从事与发行人及其子公司相同或相似的业务，不存在同业竞争。

2、本公司及本公司控制的公司或其他组织将不在中国境内外以任何形式从事与发行人及其子公司现有相同或相似业务，包括不在中国境内外投资、收购、兼并与发行人及其子公司现有主要业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

3、若发行人及其子公司今后从事新的业务领域，则本公司及本公司控制的公司或其他组织将不在中国境内外以控股方式，或以参股但拥有实质控制权的方式从事与发行人及其子公司新的业务领域有直接竞争的业务活动，包括在中国境内外投资、收购、兼并与发行人及其子公司今后从事的新业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

4、如若本公司及本公司控制的法人出现与发行人及其子公司有直接竞争的经营业务情况时，发行人及其子公司有权以优先收购或委托经营的方式将相竞争的业务集中到发行人及其子公司经营。

5、本公司承诺不以发行人及其子公司股东的地位谋求不正当利益，进而损害发行人及其子公司其他股东的权益。

以上声明与承诺自本公司签署之日起正式生效。此承诺为不可撤销的承诺，

如因本公司及本公司控制的公司或其他组织违反上述声明与承诺而导致发行人及其子公司的权益受到损害的，则本公司同意向发行人及其子公司承担相应的损害赔偿责任。”

（八）减少和规范关联交易的承诺

公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成就减少和规范与发行人之间关联交易承诺如下：

“1、本承诺人按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对关联方及关联交易进行了完整、详尽披露。除已经披露的关联交易外，本承诺人及本承诺人下属全资/控股子公司及其他实际控制企业（以下简称“附属企业”）与炬泉光电科技（上海）股份有限公司及其下属子公司（以下简称“炬泉光电”）之间在报告期内不存在其他任何依照法律法规和中国证监会有关规定应披露而未披露的关联交易。

2、在本承诺人作为炬泉光电的合计持股前 50%的股东之一期间，本承诺人将尽量避免与炬泉光电之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。本承诺人将严格遵守炬泉光电的章程等公司规章制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照规定的决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本承诺人承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过对炬泉光电的经营决策权损害炬泉光电及其股东的合法权益。

3、本承诺人承诺不利用在炬泉光电的股东地位，损害炬泉光电及其股东的合法利益。

4、本承诺人承诺如未能履行其已做出的以上各项承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等其无法控制的客观原因导致的除外），同意采取以下措施：

- （1）及时、充分披露未能履行或无法履行承诺的具体原因；
- （2）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽最大程度保护投资者的权益；

（3）就补充承诺或替代承诺向公司董事会、股东大会提出审议申请，并承诺在董事会、股东大会审议该项议案时投赞成票。如因未履行上述承诺，造成投资者损失的，将依法承担赔偿责任。”

（九）关于强化约束措施的承诺

1、发行人承诺

除上述承诺中提到的约束措施外，发行人就还需遵守的约束措施承诺如下：

“如本公司违反已作出的相关承诺，将自觉接受以下约束措施：

- （1）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；
- （2）向股东和社会公众投资者道歉；

（3）如果因未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，将依法向投资者赔偿相关损失。”

2、主要股东承诺

公司合计持股前 50%的股东炬泉香港、高华投资、东陞投资、炬力集成就还需遵守的约束措施承诺如下：

“如本公司违反已作出的相关承诺，将自觉接受以下约束措施：

- （1）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。
- （2）向股东和社会公众投资者道歉。

（3）如果因未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，将依法向投资者赔偿相关损失。”

3、全体董事、监事和高级管理人员承诺

公司全体董事、监事和高级管理人员承诺就还需遵守的约束措施承诺如下：

“作为发行人的董事、监事和高级管理人员，本人已对发行人首次公开发行股票并上市的招股说明书的真实性、首次公开发行股票并上市后三年内稳定公司股价、持股锁定期满后股份减持等事项作出相关承诺，如违反上述已作出承诺，将自觉接受以下约束措施：

（1）本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）违反股份减持承诺所得归发行人所有，同时本人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长六个月。

（3）本人将停止在发行人领取薪酬或津贴及股东分红，直至按承诺的规定采取相应的措施并实施完毕。

（4）本人将不得转让所持发行人股份，直至按承诺的规定采取相应的措施并实施完毕。

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

（6）上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺其将依法承担相应责任。”

第六节 业务和技术

一、发行人的主营业务及其变化情况

（一）发行人的主营业务及其变化情况

公司的主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品包括电能计量芯片、载波通信芯片和智能电表 MCU 芯片等。

电能计量芯片主要应用于电子式电能表等智能电表，实现以微电子电路为基础的电能数据计量，是电网企业用电信息计量系统的核心元器件，其广泛应用将成为智能电网建设的重要基础。自 2005 年有限公司设立以来，本公司始终专注于电能计量芯片的研发与应用的设计，经过多年的持续投入和积累，公司在技术水平、产品设计等方面均处于该领域较领先地位。

根据用途不同，公司研发并销售的电能计量芯片主要包括三相电能计量芯片、单相电能芯片和单相 SoC 芯片等系列产品。根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016 年，按销售金额统计，公司三相电能计量芯片产品在国内的市场份额达到 49.57%，单相电能计量芯片产品在国内的市场份额达到 43.66%，公司已成为国内领先的电能计量芯片供应商之一。

电力线载波通信芯片主要应用于具有电力线载波通信功能的电能表、集中器等智能电网用电信息采集系统终端设备，用于自动抄读、传输电能量数据，是电网企业用电信息采集系统的核心元器件。公司自 2009 年开始研发、设计电力线载波通信芯片，目前已完成基于 BPSK 技术的第四代产品的开发、设计及销售。基于窄带 OFDM 技术的第一、第二代产品以及第一代宽带载波产品也已研发完成并投入市场。与此同时，符合国家电网新标准的第一代宽带载波升级产品、第二代宽带载波产品以及窄带 OFDM 第三代产品、基于无线通信技术的载波通信产品也在研发过程中。加载了公司电力线载波通信芯片的相关系统产品陆续通过国网电科院的检测认证。经大规模实际使用验证，公司销售的载波芯片类产品的主要技术指标优秀，性能稳定，市场反应良好。

在智能电表 MCU 芯片领域，公司自 2008 年即着手研发电能计量 SoC 芯片，积累了丰富的设计经验。报告期内在 8 位 MCU 的基础上，公司投入大量研发力量实现了具有更高运算能力的 32 位 MCU 产品的量产和销售，而下一代 MCU 产品的研制工作也在顺利推进中。公司在电表 MCU 领域拥有的技术储备能够帮助公司顺利地推进新标准下双芯电表 MCU 的研发、量产和推广。

报告期内，公司一直专注于研发、设计与销售智能电网终端设备芯片，主营业务未发生重大变化。

（二）发行人的主要荣誉

公司自 2008 年以来被评为“上海市高新技术企业”、“上海市集成电路设计企业”和“浦东新区企业研发机构”，2009 年被浦东新区科委评为“科技小巨人培育企业”，2012 年被市科委评为“创新型企业”，2013 年被国家发改委等五部委评为“2013—2014 年度国家规划布局内重点集成电路设计企业”、被浦东新区经信委评为“集成电路亮点企业”、被上海市知识产权局评为“上海市专利试点单位”和“验收优秀单位”，2014 年被市经信委授予“专精特新”企业称号，被浦东新区经信委评为“智慧城市试点示范单位”。2016 年被上海市知识产权局评为“上海市专利工作示范企业”，被浦东新区科委评为“集成电路设计业成长型企业”。

2011 年至 2014 年公司产品陆续荣获工信部软件与集成电路促进中心颁发的“中国芯”最佳潜质奖和最佳市场表现奖，2014 年公司电力线载波通信芯片荣获“中国制造创新新产品”称号，单相计量芯片产品获得浦东新区人民政府颁发的“上海市浦东新区科技进步奖二等奖”，被评为“上海市高新技术成果转化百佳项目”，三相电能计量芯片产品被评为“上海名牌产品”，被科技部评为“国家重点新产品”，智能单相电表 32 位控制器芯片被中国半导体行业协会评为“2016 年中国半导体创新产品和技术”。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）发行人所处行业分类情况

公司的主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，属于集成电

路设计行业的子行业。公司芯片产品主要应用于电网终端设备，因此也受到电力行业相关规范的管理。

根据 2012 年 10 月中国证监会公布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司行业分类为“I 信息传输、软件和信息技术服务业”大类下的“I65 软件和信息技术服务业”，属该行业下电能计量、通讯相关的集成电路芯片设计企业。

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T754-2011），公司所属行业分类为“I65 软件和信息技术服务业”下的“I6550 集成电路设计”。

公司所经营业务属于《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中的鼓励类外商投资产业，具体包含在“三、制造业”之“（二十二）计算机、通信和其他电子设备制造业”的“246. 集成电路设计”。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规和政策

1、行业主管部门和监管体制

（1）集成电路行业的监管体制

我国集成电路行业的主管部门是工信部。工信部负责制订我国集成电路行业的产业政策、产业规划，组织制订行业的技术政策、技术体制和技术标准，对行业的发展方向进行宏观调控。工信部下属工业和信息化部软件与集成电路促进中心，是工信部直属事业单位，全面承担了国家软件与集成电路等公共服务平台的建设、维护、运营和管理的工作。

中国半导体行业协会（CSIA）是由全国半导体界从事集成电路、半导体分立器件、半导体材料和设备的生产、设计、科研、开发、经营、应用、教学等单位、专家及其它相关的企、事业单位自愿结成的行业性的全国性的非营利性的社会组织，下设集成电路分会、半导体分立器件分会、封装分会、集成电路设计分会和支撑业分会、MEMS分会共6个分会。

我国集成电路行业已基本实现市场化竞争，各企业面向市场自主经营，政府职能部门进行产业宏观调控，行业协会进行自律规范。

（2）电能表行业相关监督体制

公司电能计量芯片产品主要应用于电子式电能表等智能电表，是电网企业用电信息计量系统的核心元器件，亦是智能电网建设的重要基础。

电能表是《中华人民共和国计量法》法定的强制检定贸易结算计量器具，由国家及地方质检总局对其进行检验和监督管理。《中华人民共和国电力法》亦规定了电力用户应当安装用电计量装置，用户使用的电力电量以计量检定机构依法认可的用电计量装置的记录为准。电能表作为重要的电力设备，主要由电力企业安装、使用和管理，并受电力监管部门的监督管理。

2、行业主要法律法规及产业政策

集成电路一直是我国政府重点鼓励发展的产业，近年来，国家相继出台了一系列支持、鼓励集成电路产业发展的政策，具体如下：

时间	颁布部门	相关政策	主要内容
2006年2月	国务院	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》	将核心电子器件、高端通用芯片及基础软件、极大规模集成电路制造技术及成套工艺确定为重大专项，并在科技投入、税收优惠、金融支持、知识产权保护等方面提出优惠措施
2006年5月	信息产业部	《信息产业科技发展“十一五”规划和2020年中长期规划纲要》	明确提出要重点发展集成电路技术
2007年1月	国家发改委、科技部、商务部、国家知识产权局	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2007年度）》	明确将集成电路列入当前优先发展的高技术产业
2008年2月	财政部、国家税务总局	《财政部、国家税务总局关于企业所得税若干优惠政策的通知》（财税[2008]1号）	规定“集成电路设计企业视同软件企业，享受上述软件企业的有关企业所得税政策”，再次从税收政策上支持集成电路设计行业的发展
2009年4月	国务院	《电子信息产业调整和振兴规划》	提出要完善集成电路产业体系；完善集成电路设计支撑服务体系，促进产业集聚；引导芯片设计企业与整机制造企业加强合作，依靠整机升级扩大国内有效需求；支持设计企业间的兼并重组，培育具有国际竞争力的大企业；支持集成电路重大项目建设与科技重大专项攻关相结合，推动高端通用芯片的设计开发和产业化，实现部分专用设备的产业化应用，形成较为先进完整

			的集成电路产业链
2009 年9月	国家发改委、工业和信息化部	《电子信息产业技术进步和技术改造投资方向》	重点支持计算机及网络、通信、数字音视频用关键芯片，智能卡芯片、工业控制芯片、汽车专用芯片等设计；重点支持集成电路公共服务平台、集成电路研发中心建设及应用服务
2010 年7月	财政部、科技部、国家发改委、海关总署、国家税务总局	《财政部、科技部、国家发展改革委、海关总署、国家税务总局关于科技重大专项进口税收政策的通知》（财关税〔2010〕28号）	对承担《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》中民口科技重大专项项目（课题）的企业和大专院校、科研院所等事业单位使用中央财政拨款、地方财政资金、单位自筹资金以及其他渠道获得的资金进口项目（课题）所需国内不能生产的关键设备（含软件工具及技术）、零部件、原材料，免征进口关税和进口环节增值税
2011 年1月	国务院	《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》（国发[2011]4号）	财税优惠政策：继续实施完善增值税、营业税、企业所得税“两免三减半”“五免五减半”等优惠政策。投融资政策：中央预算内投资支持集成电路企业技术进步和技术改造项目，引导社会资本设立创业投资基金，推动软件企业和集成电路企业利用知识产权等无形资产进行质押贷款。研究开发政策：充分利用多种资金渠道加大对科技创新的支持力度。此外，在进出口、人才、知识产权、市场、政策落实等方面提出了对软件产业和集成电路产业的鼓励政策
2011 年12 月	工信部	《集成电路产业“十二五”发展规划》（工信部规[2011]565号）	“十二五”期间集成电路行业内的专题规划，是集成电路行业发展的指导性文件和加强行业管理的依据
2011 年12 月	国务院	《关于印发工业转型升级规划（2011-2015年）的通知》（国发[2011]47号）	提出要着力发展集成电路设计业，持续提升先进和特色集成电路芯片生产技术和能力，突破高端通用芯片核心技术，开发面向网络通信、数字视听、计算机、信息安全、工业应用等领域的集成电路产品
2012 年4月	财政部、国家税务总局	《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27号）	进一步推动科技创新和产业结构升级，促进信息技术产业发展，对符合条件的集成电路生产企业、集成电路设计企业提供了企业所得税方面的优惠政策
2012	国务院	《“十二五”国家战略性	指出围绕重点整机和战略领域需

年7月		新兴产业发展规划》(国发〔2012〕28号)	求,大力提升高性能集成电路产品自主开发能力,突破先进和特色芯片制造工艺技术,先进封装、测试技术以及关键设备、仪器、材料核心技术,加强新一代半导体材料和器件工艺技术研发,培育集成电路产业竞争新优势
2013年8月	国务院	《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》(国发〔2013〕32号)	指出以重点整机和信息化应用为牵引,依托国家科技计划(基金、专项)和重大工程,大力提升集成电路设计、制造工艺技术水平
2014年6月	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	提出了“到2015年,集成电路产业销售收入超过3500亿元。移动智能终端、网络通信等重点领域集成电路设计技术接近国际一流水平。到2020年,集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小,全行业销售收入年均增速超过20%,企业可持续发展能力大幅增强。移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平,产业生态体系初步形成”的发展目标
2015年6月	国家发改委	《关于实施新兴产业重大工程包的通知》(发改高技[2015]1303号)	提出重点开展集成电路工程建设,着力提升先进工艺水平、设计业集中度和产业链配套能力,选择技术较为成熟、产业基础好,应用潜力广的领域,加快高性能集成电路产品产业化
2016年5月	国家发改委、工信部、财政部、国家税务总局	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》(财税[2016]49号)	对可享受税收优惠政策的国家规划布局内重点集成电路设计企业标准做出了明确界定
2016年7月	国务院	《国务院关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》(国发[2016]43号)	支持面向集成电路等优势产业领域建设若干科技创新平台,形成具有国际竞争力的高新技术产业集群;逐步形成从分析模型、优化设计、芯片制备、测试封装到可靠性研究的体系化研发平台,推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平

除上述鼓励产业发展的政策外,我国政府对集成电路知识产权保护也给予了高度重视。2001年国务院颁布实施了《集成电路布图设计保护条例》(国务院令 第300号)及《集成电路布图设计保护条例实施细则》(国家知识产权局局长令 第11号),对集成电路布图设计专有权的保护客体、权利主体、权利内容、保护范

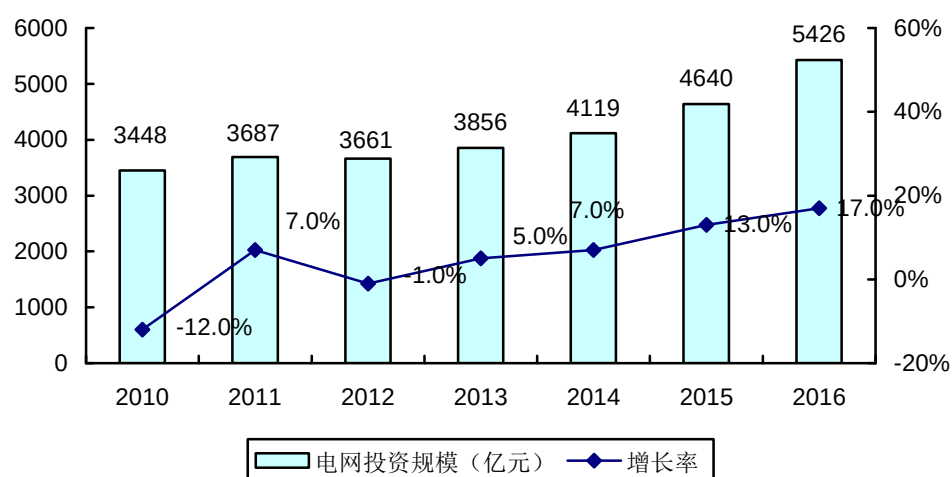
围、权利限制、以及权利产生的条件、登记与保护期作了相应的规定。2001年，国家知识产权局颁布了《集成电路布图设计行政执法办法》，明确了集成电路布图设计纠纷的处理和调解、调查取证、法律责任，为我国集成电路设计业的持续健康发展创造了良好的知识产权环境。

（三）行业发展概况

1、我国电网发展概况

“十一五”期间，国家电网累计投资超过1.2万亿元，国内电网规模总体实现翻番，我国电网行业进入高速发展期。根据中国电力企业联合会（以下简称“中电联”）2012年发布的《电力工业“十二五”规划滚动研究综述报告》，全国电力工业投资将达到6.1万亿元，比“十一五”增长88.3%，其中电网投资2.9万亿元、占48%，“十三五”期间，全国电力工业投资将达到7.1万亿元，比“十二五”增长16.4%，其中电网投资3.5万亿元，占49%。从实际完成情况看，根据中电联的年度统计，2011年、2012年、2013年、2014年、2015年和2016年，电网总投资额分别为3,687亿元、3,661亿元、3,856亿元、4,119亿元、4,640亿元和5,426亿元，电网投资额整体呈持续稳步增长，在近年来呈加速态势。

2010-2016国内电网投资总规模



数据来源：中国电力企业联合会

近年来，为了实现电力减排和清洁生产，降低电力输送损耗，全面优化电力生产、输送、消费全过程，推动低碳经济的发展，我国提出了智能电网建设规划。

李克强总理在2014年的《政府工作报告》中明确提出：“要提高非化石能源发电比重，发展智能电网和分布式能源”。我国的智能电网是以特高压电网为骨干网架、各级电网协调发展的坚强网架为基础，以通信信息平台为支撑，具有信息化、自动化、互动化特征，包含电力系统的发电、输电、变电、配电、用电和调度六个环节，覆盖所有电压等级，实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合的现代电网。智能电网的建设分为以下三个阶段：

第一阶段为规划试点阶段（2009—2010年），主要是就智能电网所包含的各个环节智能化建设内容，开展关键性、基础性、共用性技术研究工作，加强基础设施建设，进行技术和应用试点，全面积累实践经验，为下一阶段建设奠定基础。

第二阶段为全面建设阶段（2011—2015年），将初步形成以特高压为核心的坚强国家电网，电网的信息化、自动化、互动化水平明显提升，满足大规模可再生能源接入和输送。智能化关键技术和装备实现重大突破，智能电能表广泛应用，电网智能化达到较高水平。

第三阶段为引领提升阶段（2016—2020年），将基本建成坚强智能电网，智能化关键技术和设备得到广泛应用，通信和信息平台全面建成，输电、变电、配电、用电以及调度环节基本实现全面智能化，国家电网整体智能化水平国际领先，有效促进电力系统运行效率、电网可靠性和电能质量的全面提升。

根据国家电网公司发布的《国家电网智能化规划总报告》，2009—2020年间，国家电网在智能电网方面的总投资约为3,841亿元，其中第一阶段的投资额为341亿元，第二阶段和第三阶段的投资额均为1,750亿元。每个阶段内，智能电网各个环节的投资额如下表所示：

单位：亿元

不同环节	第一阶段 投资额	第二阶段 投资额	第三阶段 投资额	合计 投资额	合计 投资比例
发电环节	6	28	25	60	1.6%
输电环节	22	91	125	239	6.2%
变电环节	17	365	366	748	19.5%
配电环节	56	380	456	892	23.2%
用电环节	101	579	505	1,185	30.8%

调度环节	33	62	52	146	3.8%
通信信息平台	106	244	221	571	14.9%
合计	341	1,750	1,750	3,841	100.0%

数据来源：《国家电网智能化规划总报告》，国家电网公司

由上表可以看出，用电环节的投资额占智能电网投资的比重最高，达到了30.8%，用电环节的投资将主要用于用电信息采集系统的建设，以实现电网企业与电力用户的能量流、信息流、业务流的双向互动。用电信息采集系统的建设包括两个方面，一方面是用电信息的精确计量，另一方面是用电信息的传输。报告中指出，目前用电环节最大的问题是“公司智能双向互动服务平台还没有建立，与电力用户的双向互动服务还没有开展；用电信息采集系统、智能用电服务系统等技术支持系统有待建设与完善；智能用电小区/楼宇、用户侧分布式电源及储能等关键技术需要深入研究；智能化计量装置的检测与管理、新兴智能用电设备的检测还没有开展；智能用电相关标准体系有待完善。”由此可见，未来在用电信息精确计量和用电信息传输方面，整个行业还有较大的提升空间。

用电信息的计量主要是通过电能表来实现，目前我国电网中安装的电能表包括了机电式电能表和电子式电能表，其中电子式电能表的核心部件为电能计量芯片，电能计量芯片的应用使电子式电能表比机电式电能表在整体性能上获得了大幅提升，同时在功能上也得到了扩展。

具体而言，在可靠性方面，电能计量芯片保证精度长时间不变，无需轮较，不受安装、运输影响；其次，在准确度方面，电能计量芯片具有宽量程、宽功率因数、启动灵敏等优势；再次，在功能方面，电能计量芯片的功能集成可以实现集中抄表、多费率、预付费、防窃电、双向计量等功能；最后，在性价比方面，电能计量芯片的性价比高，同时可以预留扩展功能。

由于电子式电能表在计量精度、可靠性、功能以及性价比方面都优于传统的机电式电能表，因此随着智能电网建设的推进，现有的机电式电能表将逐步更换为电子式电能表。

用电信息的传输可以通过电力线载波通信、无线公网或光纤专网等方式实现，其中电力线载波通信是指以电力线为信息传输媒介，信号经过载波调制技术，实现在电网各个节点之间进行数据传输的一种通信技术。该技术依托电力线网

络，覆盖范围广，不需要重新布线，具有施工、运行成本低等优势，是我国目前智能电网用电信息传输的首选技术。电力线载波通信产品包括载波电能表和集中器，其中核心元器件为电力线载波通信芯片。电力线载波通信芯片能够使得在电力线上的用电器实现双向通信，是实现电网企业与电力用户信息互动的重要基础，也是实现智能小区、电力用户需求侧管理的重要手段。

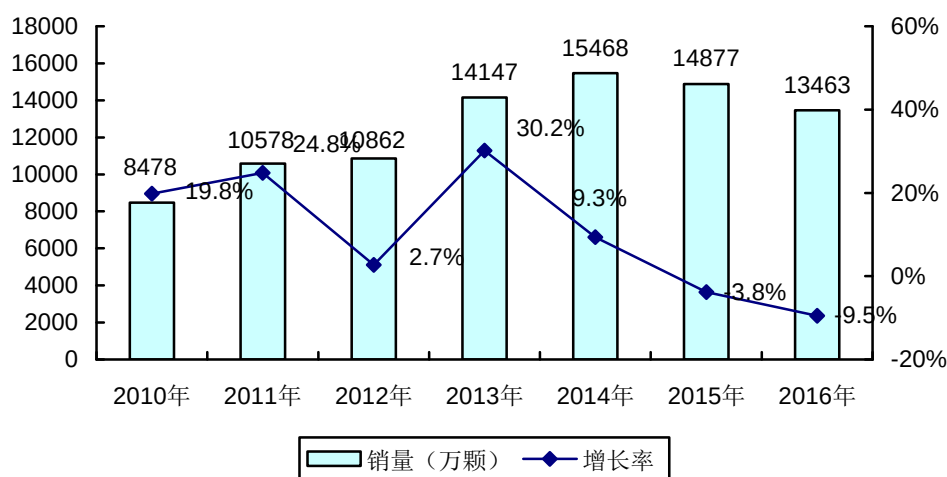
2、电能计量芯片市场概况

（1）市场规模概况

经过多年发展，我国已经成为全球电能计量仪表生产大国，在国内电网建设和改造的过程中，国内市场需求旺盛，同时出口也在不断增长，从而拉动全国电能计量仪表产量的稳定增长。在电能计量仪表产量稳定增长的环境下，电子式电能表产品在其中的比例也在不断提升。

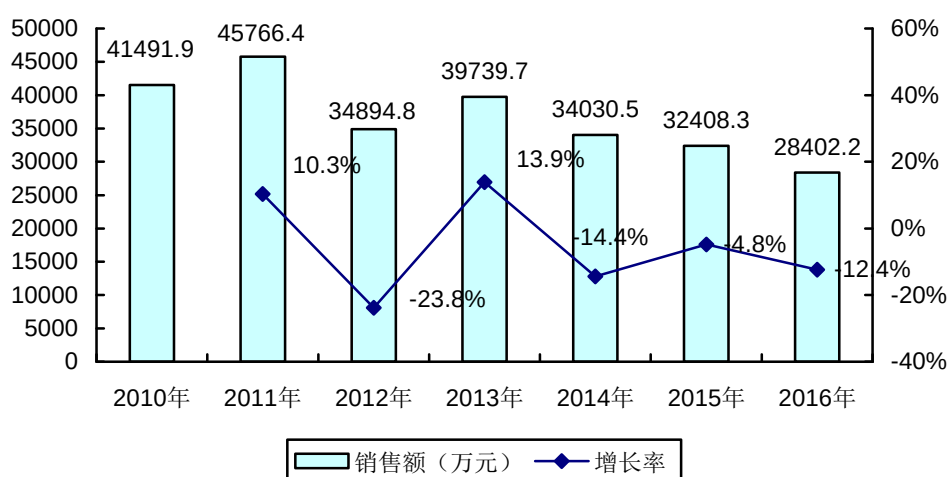
电能计量芯片作为智能电表的核心器件，直接关系电能表的计量精度和工作可靠性、稳定性等产品品质。随着中国智能电网建设进程的加快，电能计量芯片市场进入了快速发展期。2009年，由于国网公司发布智能电表标准，相应调整了电能表统一招标进度，国内电能计量芯片市场规模略有下降。2010年下半年起，国网公司开始加大智能电表招标数量，智能电表销量大幅增长，从而拉动了国内电能计量芯片需求的快速增长。根据赛迪顾问的报告（即《中国智能电网行业市场发展现状分析及展望》，其中关于各细分行业市场容量及其发展的销量、销售额数据均整理自中国半导体行业协会数据），2011-2016年，国内电能计量芯片市场规模（按销量）年均复合增长率达4.54%。2013年中国国内电能计量芯片市场规模大幅上涨至14,147万颗，增速同比上涨30.2%。2014年，智能电表招标总量依然保持增长，中国电能计量芯片全年实现销售15,468万颗，较2013年增长9.34%。2015年和2016年，受国家电网电能表招标总量下调的影响，计量芯片销售总量有所减少，分别为14,877万颗和13,463万颗。

2010—2016年中国电能计量芯片规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

2010—2016年中国电能计量芯片规模与增长（按销售额）



数据来源：赛迪顾问整理

（2）市场结构概况

①按产品构成分类

根据产品构成的不同，电能计量芯片可以分为单芯片产品和SoC芯片产品。其中，单芯片产品只包含了电能计量模块；SoC芯片产品则集成了微处理器（MCU）、时钟芯片（RTC）等电能表所需的各种功能模块，能够提供完整的智能电表方案并有效降低智能电表的芯片成本。根据赛迪顾问的报告，国内单相电能计量芯片市场仍然是以单芯片产品为主，2016年，单芯片产品市场份额（按销售额）达到90%，SoC产品市场份额为10%。

电能计量芯片属于数模混合集成电路，并用于电力工业领域，要求产品具备

高度的稳定性，因而存在着向多功能、低功耗、低成本以及SoC架构方向发展的趋势，从而更能满足市场需求。

②按应用对象分类

从产品的应用对象来看，电能计量芯片可以分为单相电能计量芯片和三相电能计量芯片。其中，单相电能计量芯片主要用于居民家庭用的单相电能表，三相电能计量芯片主要用于工业用三相电能表。目前，由于单相智能表面向民用市场，市场需求量大，国内市场以单相电能计量芯片为主。同时，三相电能计量芯片的市场规模也在逐步增长。2016年，我国单相电能计量芯片产品销售量占国内电能计量芯片市场的86%，三相电能计量芯片产品的销售量市场份额为14%。

从销量看，单相电能计量芯片仍然主导国内市场，但由于三相电能计量芯片的销售价格要远高于单相电能计量芯片，从销售额来看，三相电能计量芯片的市场份额有所提高，2016年我国单相电能计量芯片销售额占总销售额的62%，三相电能计量芯片市场份额为38%。

3、电力线载波通信芯片市场概况

电力线载波通信是通过电力线载波方式来传送网络信息，而电力网用于通信时几乎不需要基础建设投资和日常维护费用，且电力线在现代生活中已无处不在，因此电力载波通信技术适用范围相当广泛，既能满足通讯要求，又可解决布线不便等困难，具有很高的经济性、广泛性和实用性。

载波通信技术虽然上世纪二十年代起源于欧美国家，但并没有得到大规模的应用。直到本世纪初，随着各方面应用条件的日趋成熟，载波通信技术才有了较快的发展。目前，我国电力线载波芯片主要用于电能管理系统中的电网用户信息采集领域，应用于载波电能表、载波抄表集中器、负荷控制终端、配变监测终端、用电质量控制终端等众多电力终端产品。近几年随着国内外对于载波电力终端需求的迅速提升，中国作为全球最大的电能表生产制造基地，电力线载波芯片的需求迅速增长，电力载波芯片市场发展迅速，同时电力载波芯片在工业控制等领域的应用也保持快速增长。

随着我国电力线载波抄表系统的完善和电网企业对用户实行自动化管理的发展，近年来，我国载波电能表、集中器等电能管理产品的产量和出口量不断增

长，同时载波通信系统在工业控制等领域的应用也得到快速发展。在此背景下，我国电力线载波通信芯片市场发展迅速，2016年市场规模达到9,213.27万颗，同比增长21.70%，2011年至2016年的年均复合增长率为30.30%。

4、电能计量芯片与电力线载波通信芯片的发展前景与市场容量

（1）智能电网终端设备发展前景

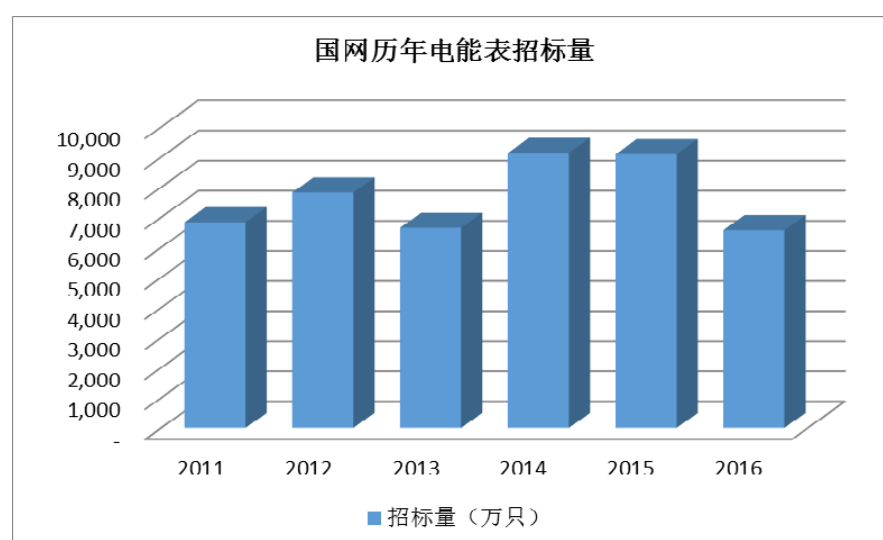
随着经济的发展、社会的进步、科技和信息化水平的提高以及全球资源和环境问题的日益突出，电网发展面临新课题和新挑战，智能电网已成为世界电力工业积极应对未来挑战的共同选择。2009年，美国政府发布了投资额为34亿美元的智能电网建设计划，这34亿美元将用于100项有关智能电网的项目，其中包括安装智能电表、自动化变电站和数字变压器等，随着其智能电网计划的逐步实施，预计未来美国将要安装约1.5亿台智能电表。欧洲于2005年提出“智能电网”概念，预计将要安装近3亿台智能电表，其中80%将于2020年完成安装，全部智能电表将于2022年完成安装。

在我国，国网公司于2009年5月首次公布了智能电网的发展计划，并于2010年1月发布了《关于加快推进坚强智能电网建设的意见》，提出了到2020年基本建成坚强智能电网的目标。随着智能电网建设的推进，对智能电表的需求将会大幅度增加。2016-2020年为智能电网投资的引领提升阶段，我国将全面建成统一的“坚强智能电网”。与发展规划相应，智能电网建设投资将达到1.7万亿元，而智能电表仍将是重要的投资领域，“十三五”期间我国智能电表采购投资规模将达到340亿元左右，平均每年投入约68亿元。同时，国网公司将继续推广智能电表的配套采集建设，“十三五”期间在用电采集运维及本地通信方式更新上的总投资约为331亿元。

近年来，我国电子式电能表和智能化电能表等主要产品已经达到或接近发达国家技术标准，生产和研发能力已经能够满足不同国际市场的需求，具有较强的国际竞争能力。2010年至2015年，中国智能电表企业出口的单相电子式电能表数量从2010年的约1,000万只增长到2015年1,736万只，三相电子式电能表数量从2010年的297万只增长到2015年451万只，国产智能化电表的出口增速明显。此外，随着国家电力系统建设由电源转向电网，国内电能表更换市场未来也将保持稳

定。

具体到电能表招标量，以国家电网公司为例，自2009年开展统一招标以来，国家电网公司招标各类费性城乡电网改造等因素的影响下，电能表成为我国仪器仪表产业中增长最为迅速的行业之一。目前我国已经形成了相当的生产规模和研发能力，成为全球电能表生产制造中心，自2011年以来国家电网公司已累计招标电能表4.82亿只，2016年全年集中招标6,572.52万只，2017年第一批统一招标2,092.04万只，相比2014、2015年招标量有所回调。与此相对，根据期刊《环球表计》的测算数据，南方电网于2016年招标量约1,314.49万只，总体招标量要远大于2015年。除统一招标外，两网公司下属单位可自主招标，南方电网统一招标为比例招标可续标，来自两网公司的实际需求大于统标量。



数据来源：北极星输配电网

从整体市场容量来看，虽然当前国家电网公司经营区域已基本实现了智能电表的全面覆盖，需求量在短期内将有所下降，但从长期来看：（1）前期安装的部分智能电表已经开始了轮换；（2）同时随着DL/T698.45以及IR46标准、四表集抄理念所拉动的新一轮智能电表技术革新，未来国家电网的电能表招标量仍将有所增长；（3）南方电网方面，2016年南方电网修订技术标准，制定并发布了智能电表的技术标准，并采用新标准进行招标，同时停止电子式表的使用，加快推进智能电表的改造进度，南方电网未来招标量会有进一步放大的趋势；（4）为应对国内市场变化，不断有智能电表企业走向国际市场，随着电能表出口量的提升，应用于出口表的计量芯片产品需求量将有所提高。

（2）电能计量芯片市场容量

①单相计量芯片市场容量

中国单相智能电能表市场，以国家电网和南方电网招标为主，其中国家电网占绝对多数。同时，由于单相智能表面向民用市场，市场需求量大，而三相智能电表主要用于工业和办公区，市场容量较小，故智能电能表整体市场中，单相智能电表占电能表总需求量在80%以上。

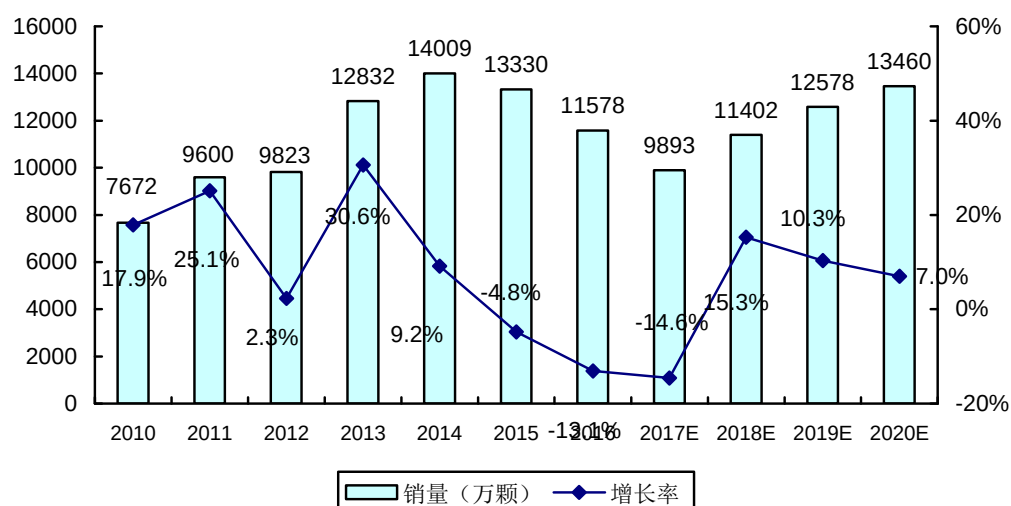
单相电能表作为智能电表中最基本的品种，随着大规模换表潮的结束，以及前期招标的电能表的更换需求的到来，将进入一个平稳发展的时期，出货量将基本保持稳定。目前，国网正在着力推广DL/T698.45协议和IR46标准，随着新标准的完善及逐步实施，电表方案将发生本质的变化，电能表市场也将重新步入大规模轮换的轨道。

随着电力行业的逐步放开，以及国内厂商技术的成熟，单相智能电表的竞争会更趋于白热化，行业利润存在被进一步压缩的可能。凭借在中国市场锻炼起来的成熟的产品和服务，以及一贯的成本优势，未来单相电表的市场将更多地转向国外市场。国外市场能够较好地弥补国内电能计量芯片市场的波动，对整体市场容量的稳定提供支撑。

此外，随着水、电、燃气领域均已大范围实行阶梯定价制度，计量环节是计算阶梯价格的关键，而传统仪表无法满足在计算阶梯价格关键时间点上同时抄收全部数据，计量芯片的应用已逐步扩展至电表以外的智能仪表。仪表智能化可以节约人工抄表成本、减少产销差、实现调峰错峰。由于当前的智能水表、智能气表的渗透率较低，因此电力计量芯片设计企业也拥有巨大的市场拓展空间。

未来几年，在分布式电源、通讯微基站、电动汽车充电桩、智能配电、四表集抄、建筑分项等热点领域，都需要相关的智能计量技术支持。

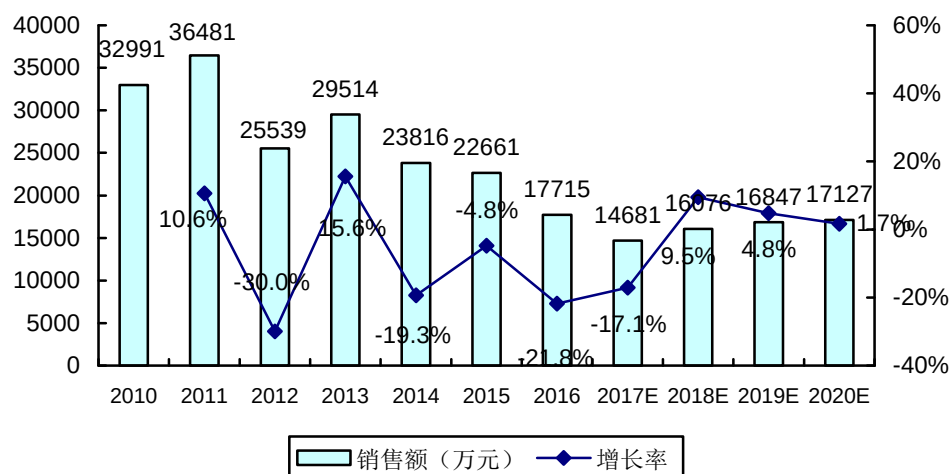
2010—2020年中国电能计量芯片单相计量芯片规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

国内单相计量芯片市场竞争较为激烈，销售单价每年均有一定的降幅。2014年起单相计量芯片不含税单价已降至2元以下，鉴于单相计量芯片技术已经较为成熟，面市时间较长，经过数年的价格竞争行业利润率已经基本稳定，未来虽然存在继续下探的可能，但由于芯片设计的技术含量相比电能表的其他零配件及其组装工序更高，同时市场参与者较少，下探的幅度有限。

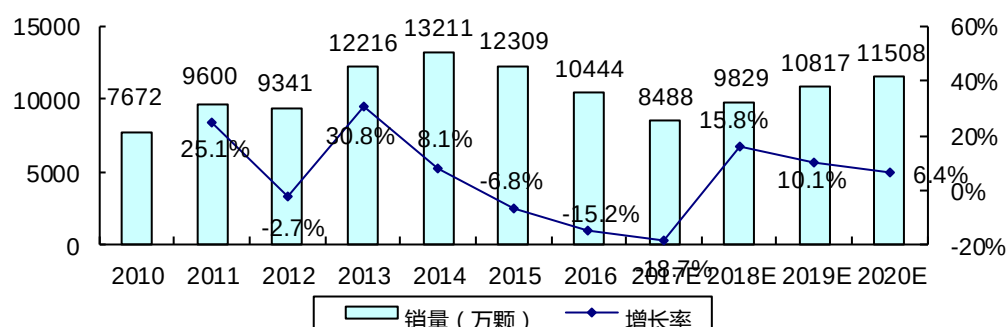
2010—2020年中国电能计量芯片单相计量芯片规模与发展（按销售额）



从单相计量芯片的产品结构上看，随着国内厂商技术的进一步成熟，以及智能电网对单一芯片综合功能上的要求进一步提高，单一计量芯片市场将逐步萎缩，各个电表厂商将更多采用SoC方案。系统集成SoC方案将获得更大的市场空间。

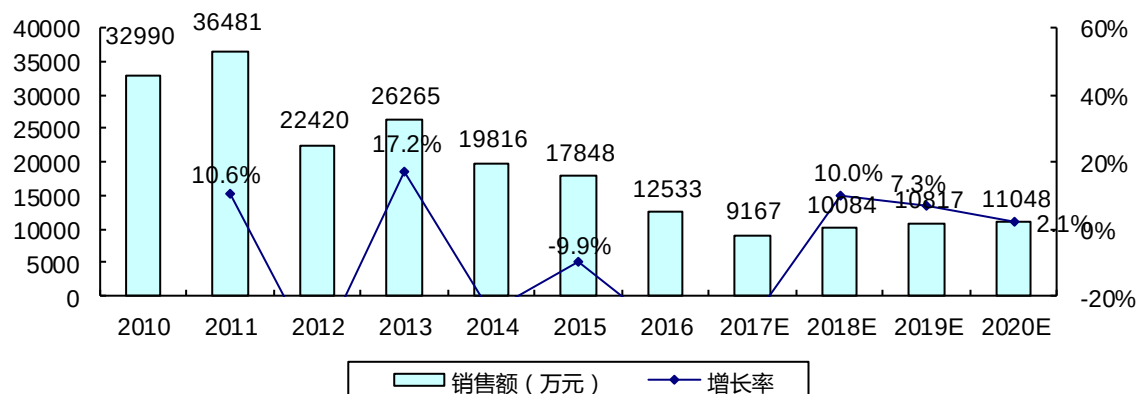
A、普通单相计量芯片市场容量

2010—2020年中国普通单相计量芯片市场容量规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

2010—2020年中国普通单相计量芯片市场容量规模与发展（按销售额）

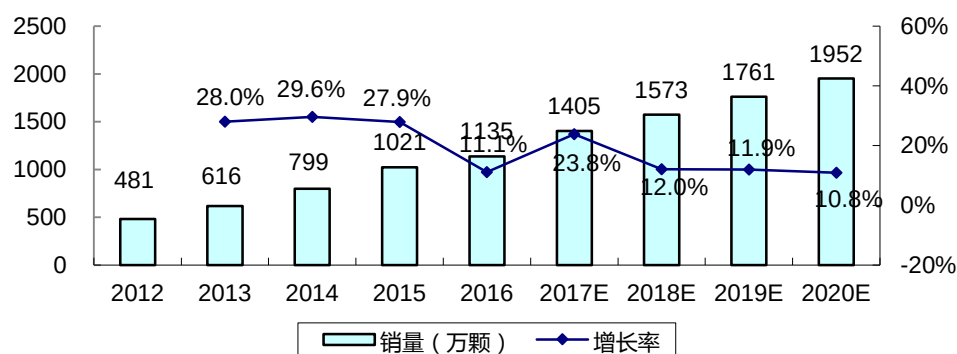


数据来源：赛迪顾问整理

B、单相电能表SoC芯片市场容量

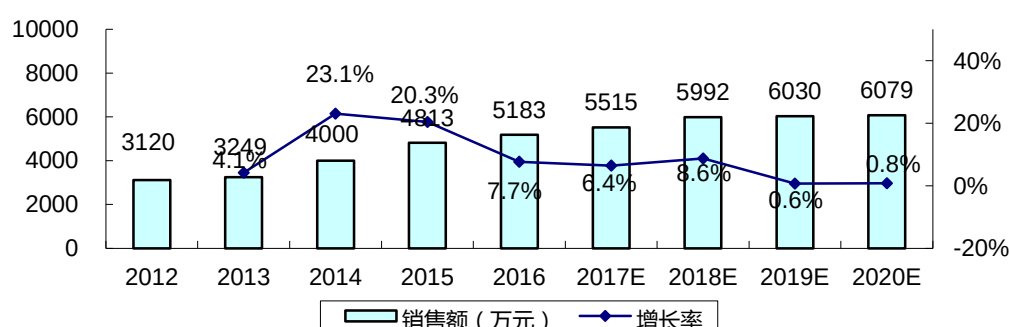
当前单相电能表SoC芯片以出口为主，但随着两网公司在采购成本及综合能力上对电能表芯片的要求越来越高，根据赛迪顾问的预测，到2020年，中国单相电能表SoC芯片市场规模将达到1,952万颗，2015年至2020年市场容量（按销量）的年均复合增长率将达到13.84%。普通单相计量芯片的市场将被一部分集成了MCU芯片及其他功能芯片的SoC芯片所替代。

2012—2020年中国单相电能表SoC芯片市场容量规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

2012—2020年中国单相电能表SoC芯片市场容量规模与发展（按销售额）

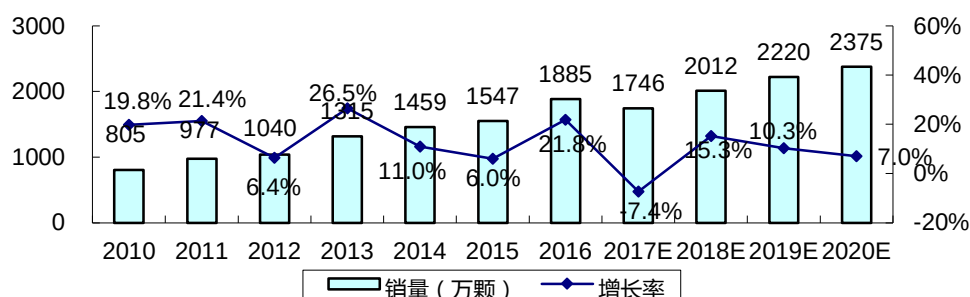


数据来源：赛迪顾问整理

②三相计量芯片市场容量

2011年至2016年间，三相计量芯片市场容量年复合增长率达到14.04%，随着工业用途的扩展和智能电网建设的深入，三相电能计量的市场仍将保持高速增长态势。

2010—2020年中国电能计量芯片三相电能计量芯片规模与发展（按销量）

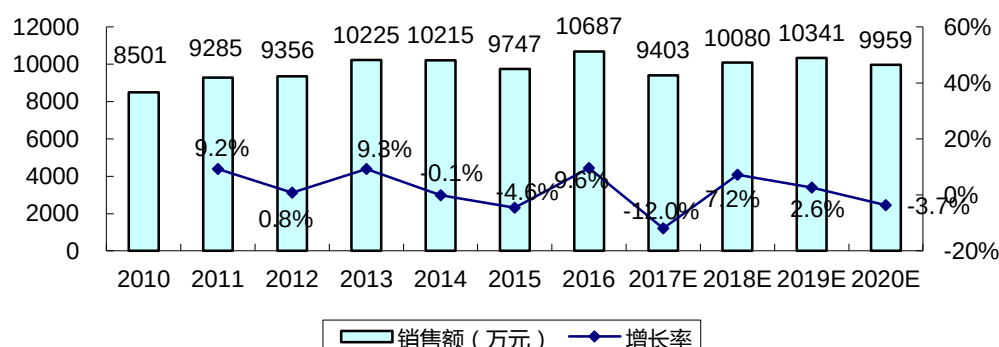


数据来源：赛迪顾问整理

对于三相计量电能表而言，两网公司对其可靠度的要求更高，从而也就对三相计量芯片的技术水平提出了较高的要求。虽然从市场的选择标准出发仍然是价格导向的，但是对于三相计量芯片而言更加关注于产品的性能指标，两者均为筛

选的标准。

2010—2020年中国电能计量芯片三相电能计量芯片规模与发展（按销售额）



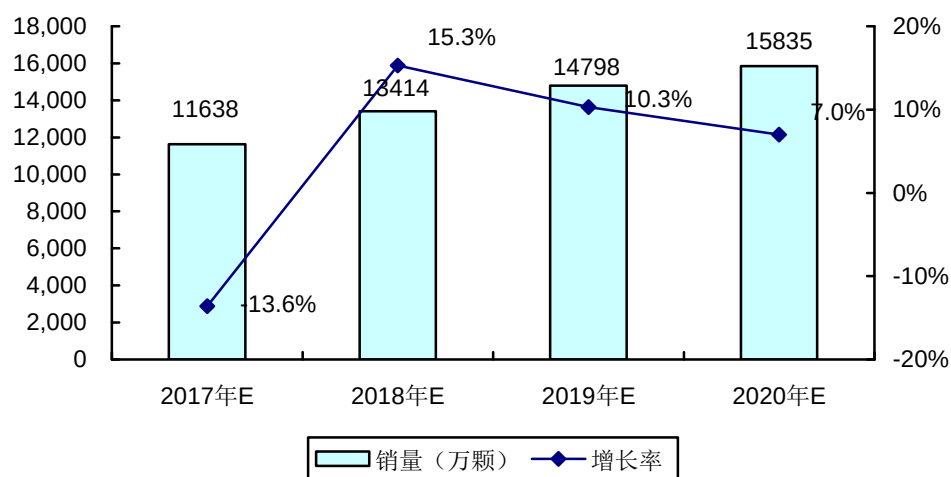
数据来源：赛迪顾问整理

相对于采购单相计量电能表时更注重成本控制，由于三相计量电能表多用于工业等大规模用电场合的电能计量，因而其对价格敏感度相对较低，更注重产品的整体性能。因此三相领域国内厂商的成本优势将不再明显，而是对国内企业的技术研发实力要求较高。故在未来三到五年之间，国内三相电能计量领域仍将维持相对缓和的竞争态势，在该领域的技术水平上存在一定优势的国内企业将会继续保有充足的市场空间。

③电能计量芯片市场规模整体预测

随着过去几年智能电表招标规模逐步扩大，国家电网、南方电网采购规模平缓增长。最近两年，国家电网首批智能电表的覆盖基本完成，在新标准即将实行的情况下，存量轮换放缓，招标量将出现暂时下降。未来几年，受到中国市场智能电网建设逐步深入、新标准电表的推广和替代、前期电能表轮换以及电能表出口规模增大的影响，电能计量芯片市场将保持稳步增长，根据赛迪顾问的预测，预计到2020年，中国电能计量芯片销量将达到15,835万颗。

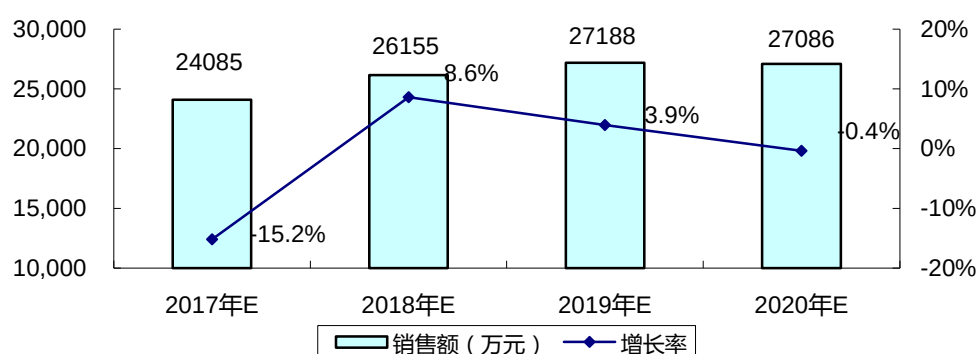
2017—2020年中国电能计量芯片规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

由于单价较高的三相电能计量芯片占比逐步提升、SoC芯片等新产品的引入以及新兴领域的开发，未来电能计量芯片的产品平均单价仍将趋于平稳，预计到2020年，中国电能计量芯片市场销售额将达到3.50亿元，年均复合增长2.63%。

2017—2020年中国电能计量芯片预计市场规模与发展（按销售额）

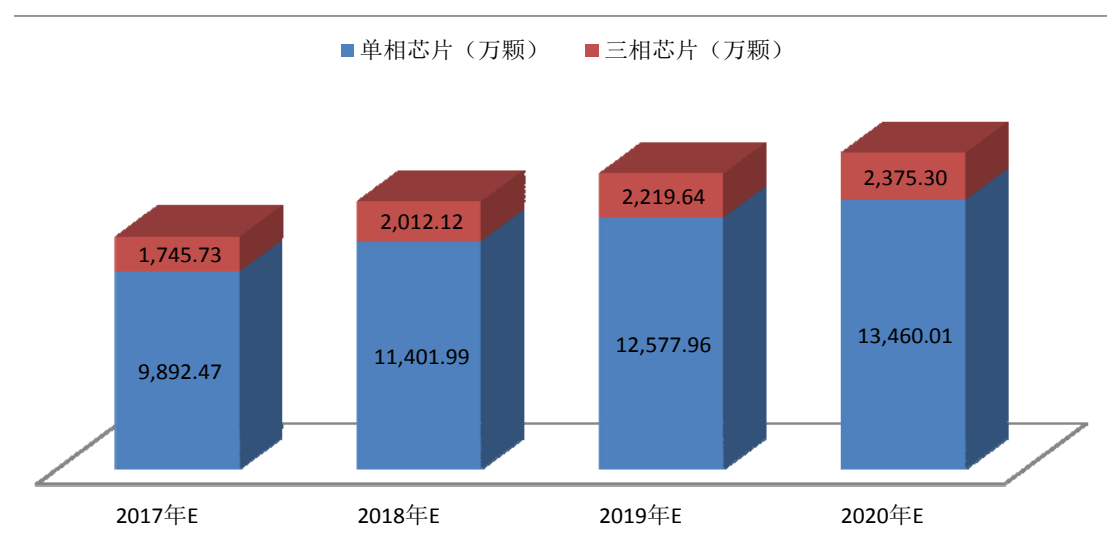


数据来源：赛迪顾问整理

④电能计量芯片市场结构预测

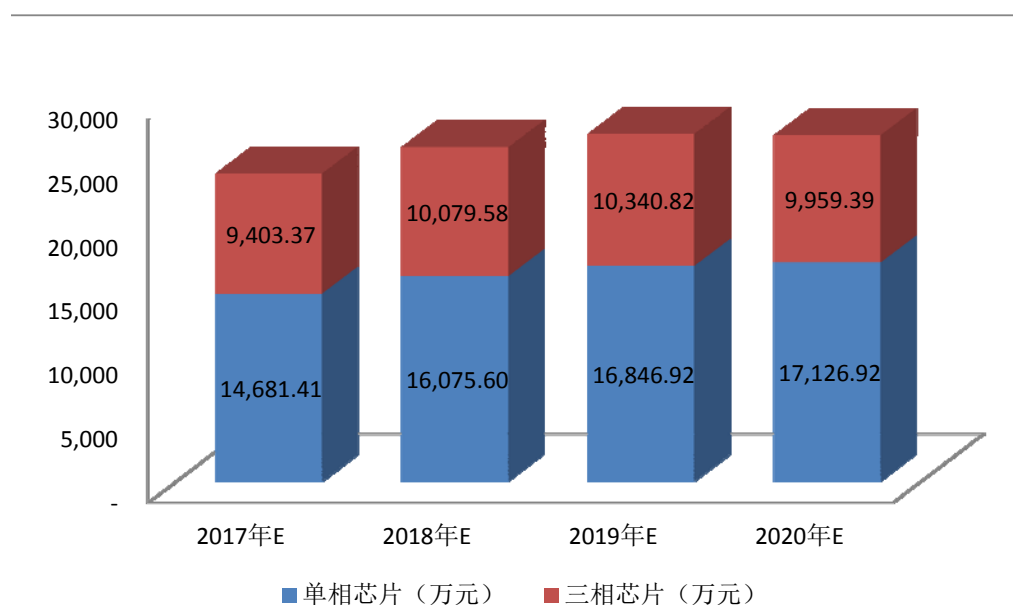
在智能电网大规模建设和国网公司智能电表招标采购的影响下，电子式电表持续快速增长，机电感应式电表的市场空间基本已被电子式产品所替代。目前，我国生产的电能表产品中90%以上的产品为电子式。同时，随着电力部门不断扩展，三相多功能电能表的应用领域从基本的用电计量计费、配电变压器扩展到变电站的经营管理、用电需求侧管理的计量、发电厂上网电量、跨省电网联络线交换电量的计费等领域，从大工业用户计费扩展至商业、非工业、普通工业户的计费，三相产品的需求急剧扩大，三相电能表市场有着巨大的发展空间。

2017—2020年中国电能计量芯片预计市场规模结构（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

2017—2020年中国电能计量芯片预计市场规模结构（按销售额）



数据来源：赛迪顾问整理

（3）电力芯片MCU的市场容量及发展情况

MCU扮演着各种系统控制核心的角色，协调各系统和显示、键盘、传感器、电机等周边器件的操作。现在，它已广泛应用于消费类电子、汽车电子、信息、工控、通信、航天和军工等诸多领域，并渗透到我们日常生活的各个角落，广阔的应用领域及相关应用终端的繁荣将成为MCU产业稳步上升的支撑力。

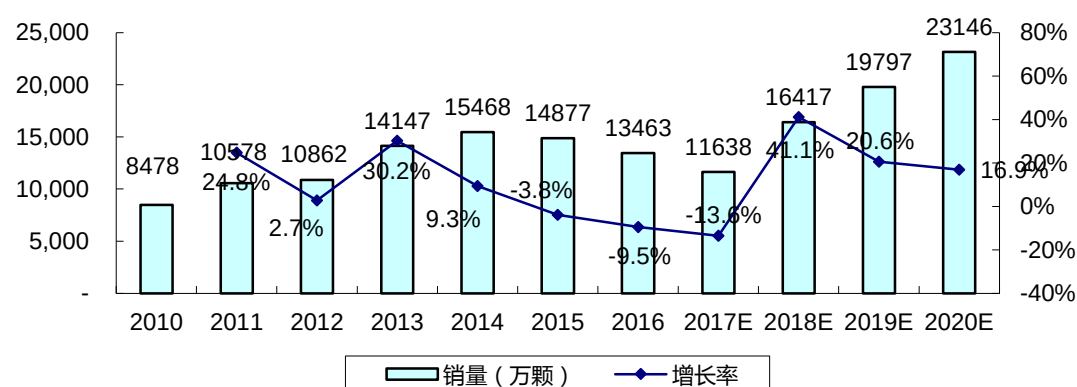
在电力终端设备领域，2009年起随着中国进入智能电表更换高峰期，智能电表在计量、费控、通信、功耗、电子线路布线上提出了较高的要求，并需要更高的计算能力（DMIPS）来满足电表高性能；更多的存储器使更复杂的数据处理成为可能；更多的I/O以支持周边器件，如SPI、I2C、智能卡、SUART以及RTC等都成为了新型MCU的必需功能。目前，国家电网正在计划全面推广DL/T698.45标准以及IR46标准，智能电表新标准的推出将拉动新一轮智能电表技术革新。

国际法制计量组织（oiml）的IR46是有功电能表标准，要求电能表软件分离，就是法制计量相关与法制计量无关部分的软件分离。根据“双芯”电表设计原则，法制计量功能与非计量功能相互独立。非计量部分软件在线升级，不影响法制计量部分的准确性，稳定性。

公司已提前布局新标准下的电表MCU芯片产品，以确保技术的领先性。

从市场规模上看，2010年至2015年，中国电力芯片MCU的销售量整体保持着稳步增长，与电能计量芯片的增长趋势一致。2016年及2017年，随着国内智能电表渗透率的逐步提高，规模趋于稳定。2017年起，随着下一代IR46标准的制定及逐步实施，电表方案将发生本质的变化。原先单MCU系统将分为符合法制计量部分和非法制计量部分的双MCU系统，市场需求量直接翻倍，而随着新标准智能电表的推广，电表MCU将迎来持续的爆发期。

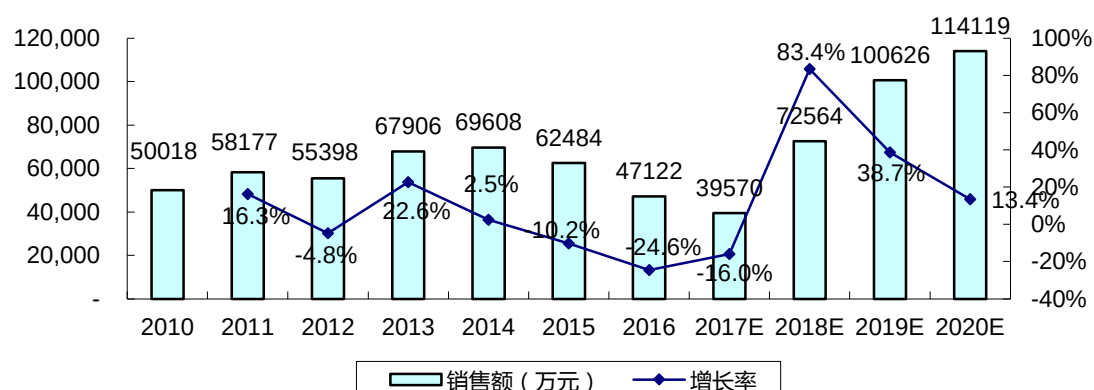
2010—2020年中国电力芯片MCU规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理，图中的MCU销量包含集成在电能表SoC芯片中的部分。

从价格上看，由于新标准下的双芯MCU增加部分新功能，带来价格水平的提升。因此行业内的领先企业，通过技术优势，将保持较高的利润水平。

2010—2020年中国电力芯片MCU规模与发展（按销售额）



数据来源：赛迪顾问整理，图中的MCU销售额包含集成在电能表SoC芯片中的部分。

从发展趋势上看，随着穿戴式装置与物联网的兴起，装置设计都向更轻薄短小、价格低廉发展。MCU的应用领域不光更加广泛，其功能也备受市场考验。市场相关者通过不断研发，推出各式新一代MCU产品，来符合客户与市场的需求。MCU未来的趋势向着低功耗、低成本发展。功能简便且超低功耗的MCU以更简易的硬体架构与超低成本，应用在各种不同的领域，包括可穿戴式装置、家用电器、车用电子、遥控器、场域监控、工控、无线感应网路等各种物联网的应用。

同时，32位MCU将成主流。由于8位和32位MCU的价差已经逐步缩小，未来8位MCU的应用领域将越来越少。加上8位与32位的开发平台不同，在未来智能家庭与相关应用的可扩充需求之下，也许全都以32位来设计可能更具成本竞争力。因此，系统设计者近年来开始尝试在单一平台下使用一套软体来开发产品，以减少软体开发成本，让其低阶至高阶产品都使用相同平台，以增加产品规划上的弹性。

（4）载波通信芯片市场容量及发展情况

随着企业对管理自动化、信息化、减员增效要求的不断提升，电力企业的自动抄表、工业企业的制造物联网、办公及居住的楼宇智能化已成为市场热点和必然趋势。电力载波通信凭借其基于电力线传输的无法比拟的优越性，成为智能电网自动抄表系统、制造物联系统、智能大厦和智能小区底层通讯方式的首选。

以在电力系统中的应用为例，根据国家电网规划，2020年前，用电信息采集系统将实现双向智能化。现有智能电表面临着：（1）从非载波式电能表到载波式

电能表的升级；（2）从单向智能表到双向智能表的升级；（3）窄带载波通信向宽带载波通信的升级。因而，载波通信芯片在电能计量领域将有着长足的发展。

2016年是“十三五”计划的元年，国网公司持续推进智能电表建设，逐步实现用电信息采集系统“全覆盖”。为支撑新一代营销业务宽带化、互动化、信息化的目标，国网公司进一步开展了宽带载波在用电信息采集系统中的批量化试点应用，并基于用电信息采集系统批量建设了“多表合一”项目。

在技术方面，基于OFDM的载波通信技术将逐步成为集中抄表的主流通讯技术，而窄带PLC将逐步淘汰并更换成传输效率更高的宽带PLC，用电信息采集及运维将自动化，基于大数据的采集智能运维技术应用、低能耗、广域无线通信技术在多表集抄应用，智能城市电、水、气、热表集抄系物联网技术研究等技术路线日渐清晰化，将引领今后几年行业发展大方向。

预计未来几年，电力线载波通信芯片的市场需求量将保持较高增速，其驱动因素主要来源于：

① 宽带载波通信的逐步推广

由于传统单载波方式通讯速度慢、信道容量小、抄读成功率低、工程维护量太大，已经越来越无法适应电力系统对数据采集实时性越来越高的要求。基于OFDM正交频分调制技术的多载波通讯方式，正成为当前低压载波通信技术发展的主流方向。而利用宽带载波OFDM技术，可以突破目前通信信道的传输瓶颈，良好通信能力能够实现海量用电信息采集数据及全时间的实时传输，通过台区识别、相位识别等相关特性，可以轻松获取各种档案信息，配合多种信息源保证大数据分析成为可能。

随着国家智能电网建设的稳步推进，支撑智能化目标所需的高速双向通信网络建设逐步被大家所关注。在此背景下，宽带电力线载波技术以其技术特性和基于原有电力线的低成本、免安装维护特点，从众多的通信技术中脱颖而出，有力地支持企业用电管理、能效管理、智能家庭互联，基于宽带电力线载波技术、可以使发电、售电企业及时获取重要数据，实现按需求生产、按需求采购的目的，将有力支撑市场化电力交易，促进市场化运作的良性发展。

2016年，宽带载波技术在国网公司用电信息采集中的运用迎来了突破。年内

三次招标，单、三相电能表及采集器、集中器需求包中宽带载波通信单元的需求量分别占到招标总量的3%、6%和11%，合计招标470.90万只，占比6%；而2015年仅招标132.59万只，占比为1%，由此预示着宽带载波代替窄带载波成为必然趋势。

2017年3月国网第一次招标中，宽带载波模块/单元的需求量达到726.98万只，占招标总量的比重大幅提升至26%。2017年6月，钜泉光电参与编制的国际首个面向电力业务应用的宽带载波通信标准《低压电力线宽带载波通信互联互通技术规范》（国家电网公司企业标准Q/GDW 11612-2016）正式发布并实施，之后的2017年7月国网计量中心组织了全国范围内的厂商及专家召开宣贯会，代表着电力用电信息采集正式走入宽带时代。

② “四表集抄”的应用

所谓“四表”，即水表、电表、气表和热力表，代表家庭居民用户日常生活所需要的四种能源；所谓“四表集抄”，就是实现对上述四种能源计量表进行集中抄表等信息采集，目的是减少各能源公司分散管理而造成的资源浪费以及提高用户服务水平。作为智慧城市的一个重要组成部分，其建设将有效提高电力公司、水务公司、燃气公司以及热力公司的能源运营管理水平 and 效率，降低运营管理成本，优化资源配置，同时使居民家庭用户在水、电、气、热等能源使用消费上享受到更加安全、公平和智慧化的服务。

以国家电网为主导的“四表集抄”的项目自2015年启动试点以来，截止到2016年已经提前完成了150万户四表集抄的规模应用，预计在十三五期间完成3,500万户的接入，与此同时《电、水、气、热能源计量管理系统》系列标准逐步发布也为“四表集抄”提供了标准理论支持。

③物联网领域也是电力线载波的爆发点

与此同时，电力线载波通信芯片的应用领域也在不断拓宽，特别是工业控制和智能家居领域。LED路灯控制、矿井安全管理、电动汽车管理、家用计量仪表信息传输等领域的发展也将大大推动电力线载波通信芯片市场的快速增长。

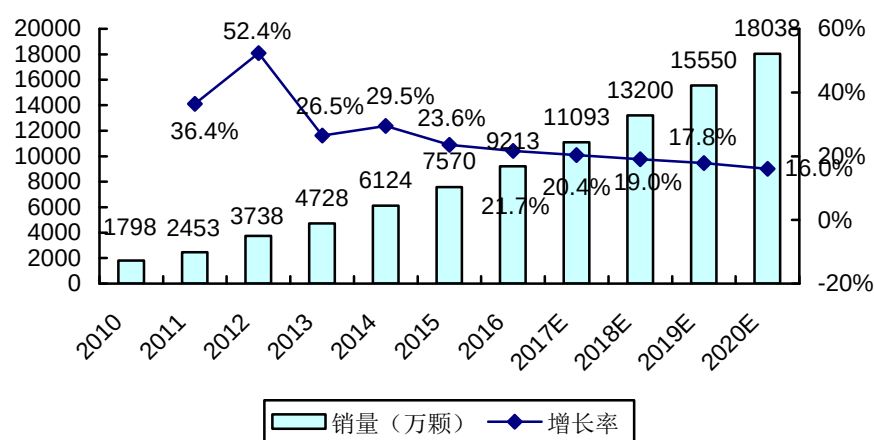
由于电力线载波行业融合了传感、计量、通行、大数据分析、数据运营等诸多技术方向，已经是物联网在能源和公共事业领域的重要方向，也是智慧城市、

智慧家居等智能应用的重要组成部分，电力线载波芯片在新型智能传感设备、能源和公用事业物联网解决方案、数据处理平台、大数据分析等方面有广阔的市场空间。

同时，智能家居也有着巨大的市场和前景，而电力线载波技术在智能家居领域应用非常广泛，涵盖了白色家电、黑色家电远程和本地的交互控制。智能家居管理在居家生活中，通过构建家庭户内的宽带电力线载波通信网络，能够实时了解用电情况，根据不同时段的分时电价，自动调节诸如热水器、空调等智能用电设备的工作状态。通过PAD、手机、互联网等方式对电表、水表、气表进行管理，通过采集智能安防系统数据，实现烟雾探测、燃气泄漏，也可实现防盗等家庭安全防护功能。随着智能家居的普及，电力线载波行业也将迎来爆发。

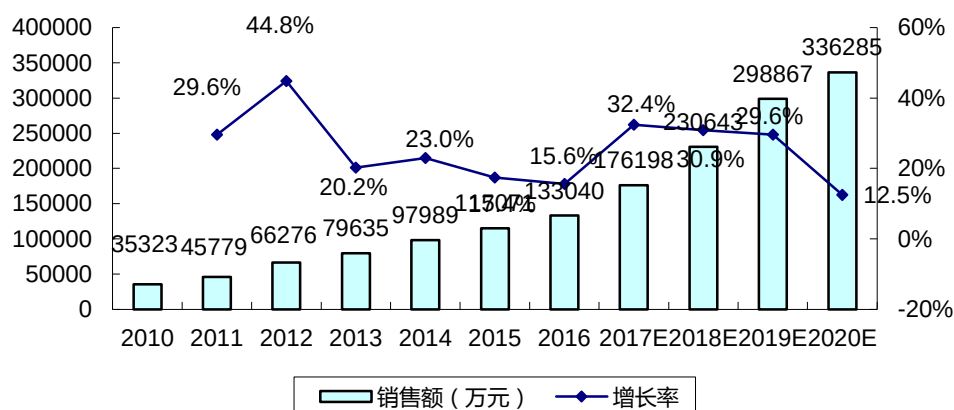
根据赛迪顾问的预测，到2020年，中国电力线载波通信芯片市场规模将达到18,038万颗，2016年至2020年市场销量年均复合增长率将达到18.29%。

2010—2020年中国电力线载波通信芯片市场规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

2010—2020年中国电力线载波通信芯片市场规模与发展（按销售额）



数据来源：赛迪顾问整理

随着国家加大对集成电路产业的支持以及“中国制造2025”、“互联网+”等新战略的陆续出台，物联网技术和产业将迎来一个快速发展时期。2016年3月发布的“十三五”规划纲要中也指出，“推进能源与信息等领域新技术深度融合，统筹能源与通信、交通等基础设施网络建设，建设“源—网—荷—储”协调发展、集成互补的能源互联网”。作为我国覆盖范围最大、节点数最多、最可靠的有线网络的电力网络，电力线载波技术将成为我国能源信息传播网络、物联网网络的重要组成部分，上述趋势和规划都为电力线载波芯片市场的发展提供了重要契机。

在信息技术高速发展的今天，不仅国内市场具有良好的发展前景，国外市场也同样具有广阔的市场空间。根据国际能源署（International Energy Agency）的预测，到2040年，60%的电力投资会用于可再生能源技术，全球可再生能源发电量达到8300TWh，占总发电量增量的一半。世界范围内强劲的可再生能源投资将继续推动包括载波表在内的电气仪表和设备产业的发展，也为电力线载波芯片市场的发展提供了有力支撑。

5、发行人产品的市场供求情况

（1）市场整体供求关系情况

近年来在我国大力发展集成电路产业，并给予产业政策的鼓励和引导的大背景下，国内集成电路设计企业通过自主研发、技术引进、合资合作等举措持续做大做强，同时也培育了一批集成电路设计领域的专业性人才和团队。在电网终端设备芯片设计领域，随着国内设计厂商在研发实力和市场经验上的不断积累，再

结合国内企业所具有的天然区位优势，经过十几年的发展，已经基本实现了进口替代。一批国内企业在计量芯片、载波芯片和电表 MCU 领域内逐步占据了领先的市场地位。

随着智能电网的建设不断推进，电网系统也会周期性地对芯片设计商提出新的技术命题。在新技术标准推行的初期，市场处于供不应求的状态，通过研发最先掌握核心技术的少数几家设计厂商将瓜分超额利润，之后随着市场参与者的同类产品陆续研发完成并加入竞争，市场利润空间将会被逐步压缩，随着技术或者渠道乏力的参与者退出竞争，竞争格局趋于稳固，最后市场达到周期性的供需平衡状态。

（2）计量芯片的市场供求关系

计量芯片市场目前已经达到了供需平衡状态，市场由发行人等少数几家芯片设计厂商所垄断，受限于大客户壁垒和技术研发壁垒，几乎没有新的市场进入者。短期来看，虽然 DL/T698.45 以及 IR46 标准的推行将带动电能表新一轮的轮换，但计量芯片核心技术面临的革新不多，市场寡头将继续分享市场蛋糕，兼具 SoC 芯片设计能力的厂商能够在境外市场猎取新的业务机会。从长期来看，电网面临新能源、清洁能源和直流输电技术的革新，直流计量芯片有可能将掀起新一轮的市场竞争，打破市场供需关系的平衡。

（3）载波通信芯片的市场供求关系

与计量芯片的市场供求关系不同，载波通信芯片市场正面临着几个革新：从非载波式电能表到载波式电能表的升级；从单向智能表到双向智能表的升级；从窄带载波通信向宽带载波通信的升级；以及从用电信息采集向水、电、气、热等能源使用信息的综合采集的升级。其中最活跃的即是从窄带载波通信向宽带载波通信的升级。随着 2017 年国家电网第一批智能电表招标中宽带载波开启了大规模应用，宣示着以往窄带 BPSK/FSK 的技术在国内即将宣告淘汰。

与此对应，随着国内窄带载波通信芯片市场的平衡关系被打破，具有替代性的宽带载波通信市场则暂时处于供不应求的阶段，海思半导体、发行人、东软载波等掌握宽带载波通信技术的设计厂商将角逐新的市场份额。在出口市场，窄带

载波通信在短期内仍是主流，经过国内设计商之前一段时间的角逐，供需关系相对稳定。

（4）电表 MCU 芯片的市场供求关系

电表MCU芯片市场当期基本处于供需平衡状态，市场由复旦微、瑞萨电子、OKI等个别芯片设计厂商所垄断，同时也存在着发行人等少数几家市场参与者。但是，电表MCU芯片正面临着新标准下的革新，原先单MCU系统将拆分为符合法制计量部分和非法制计量部分的双MCU系统，市场需求量直接翻倍，电表MCU将迎来持续的爆发期，由于市场扩容和市场技术水平提升，电表MCU的供求关系和竞争格局也将被打破。在电表MCU领域，发行人直接以高规格的32位MCU产品参与进来，以高性能的、满足新标准要求的下一代产品直接介入市场格局的重新划分。

（四）行业竞争情况

1、行业的竞争格局及市场化程度

近年来，各设计厂商纷纷加大研发投入，改善生产工艺，改进芯片的集成度和性能，以满足国家发展智能电网的建设需求，产品应用对象逐步从单一计量功能的电能表过渡到多功能电能表，以达到国家电网智能电表新标准的要求。智能电网建设带来的巨大市场需求为电能计量芯片厂商注入了活力，同时由于在性能参数上的新标准、新要求，促使各电能计量芯片设计研发企业和电能表制造企业更加重视技术和产品的研发，以实现智能电网建设在新机遇下快速发展，掌握市场先机，获得规模优势，提升品牌形象的目标。

（1）计量芯片领域

从市场整体的角度来看，中国电能计量芯片市场竞争涵盖了国内与国外厂商之间、国内与国内厂商的产品竞争、技术竞争、价格竞争、服务竞争等多方面内容。从市场竞争的结构来看，国外厂商由于发展电能计量芯片的时间较早，技术相对较为先进，市场开发较早，规模化发展速度较快，所以中国电能计量芯片的市场最初为 ADI、Cirrus Logic 等国外厂商所控制。相比之下，国内企业起步较晚，但其对国内市场的了解更为深入，对客户的需求能够迅速回应，相较国外企业具有本土优势。近年来，随着国内电能计量芯片设计企业的技术水平不断进步，

国内外芯片设计的技术差距也在不断缩小，国内企业的市场份额逐步提升，电能计量芯片市场的竞争逐渐演变为国内厂商之间的竞争，而单相计量领域国外厂商已经几乎完全退出。

目前计量芯片领域的市场参与企业数量不到 10 家，主要参与者包括发行人、锐能微、上海贝岭、ADI 和 Atmel，其中锐能微综合排名第一，市场占有率超过 50%（按销量），发行人综合排名第二，市场占有率 40%左右，其中三相计量芯片市场排名第一。

（2）载波通信芯片领域

载波通信芯片领域，市场参与企业数量在 10 余家，主要参与者包括发行人、鼎信通讯、东软载波、海思半导体、力合微等，其中鼎信通讯和东软载波综合排名前两位，占据了大部分的市场份额，发行人产品的综合排名虽然较低，但在出口市场占比较高，并且作为少数几家能够量产宽带载波芯片的厂商，在宽带载波细分市场具有一定的竞争力和发展潜力。

（3）电表 MCU 领域

电表MCU芯片领域，市场参与企业数量不到10家，主要参与者包括复旦微、瑞萨电子、OKI等，其中复旦微市场占有率排名第一，占有约50%的市场份额，瑞萨电子和OKI分列第二、三位。发行人产品的综合排名虽然目前较低，但已经呈现了较快的增长趋势，根据2017年第一批国网招标下游表厂的中标情况，使用公司MCU方案的电表厂商的中标量约占单相表总招标量的9%，市场占有率呈现了明显的提升。未来公司能够继续凭借高性能的产品占有一席之地，并通过电能表新标准的实施进一步扩大自身的占有率水平。

从区域竞争的角度来看，受国网公司推进智能电网建设进程影响，目前我国电能计量芯片市场的需求规模很大。由于电能计量芯片生产及供应的区域分布特征对产业整体影响较小，生产企业一般都面向全国供应电能表，而且电能表采购统一由电网企业集中进行，所以区域竞争并不激烈。

2、行业内主要企业情况

（1）单相电表计量芯片领域

①深圳市锐能微科技股份有限公司

锐能微成立于2008年5月，2015年7月22日完成股改，专注于集成电路设计领域，主营业务为智能电表芯片、物联网射频芯片、智能电源芯片的研发、设计和销售。锐能微主要产品包括单相电能计量芯片、三相电能计量芯片、SoC芯片系列及移动电源芯片系列等，采用Fabless业务模式，只专注于芯片的研发、设计、销售，而将制造、封装测试环节委托外部专业企业完成。上海贝岭于2017年3月16日公告了《发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金报告书（草案）》，拟以发行股份及支付现金购买资产方式收购锐能微100%股权，同时向特定投资者非公开发行募集配套资金。上述并购交易于2017年8月16日经中国证监会并购重组委审核通过，截至本招股书签署日，尚未实施完成。

②上海贝岭股份有限公司

上海贝岭创建于1988年9月，1998年9月改制上市，是中国微电子行业第一家上市公司（股票代码：600171）。上海贝岭专注于集成电路芯片设计和产品应用开发，以上千种集成电路产品服务于153个行业约2000家最终用户，是国内集成电路产品主要供应商之一。上海贝岭已形成智能计量、通讯模拟、电源管理等三个主要产品业务，主要目标市场为电表、手机、LCD TV、STB及其它各类消费电子产品。智能计量业务产品门类齐全，各种电表类产品经过长期市场考验，稳定可靠，计量产品累计出货>2亿颗。近年来，公司在PLC载波通信和SoC产品、中高端电源管理、高速高精度ADC等产品领域加大投入，致力于成为提供模拟电路及以模拟产品为主要解决方案的国内一流供应商。

（2）三相电表计量芯片领域

①Analog Devices, Inc.

ADI公司成立于1965年，总部位于美国马萨诸塞州诺伍德市，系纳斯达克上市公司（证券代码ADI），在中国设立了亚德诺半导体技术（上海）有限公司。ADI公司是高性能模拟、混合信号和数字信号处理（DSP）、集成电路（IC）设计、制造和营销方面世界领先的企业，产品涉及几乎所有类型的电子电器设备。ADI全世界拥有超过100,000家客户在使用其信号处理产品，这些产品在转换、调节、处理物理现象时发挥着十分重要的作用。ADI生产的各种创新产品包括数据转换

器、放大器和线性产品、射频(RF) IC、电源管理产品、基于微机电系统(MEMS)技术的传感器、其他类型传感器以及信号处理产品，包括DSP和其他处理器等。

②Atmel Corporation

Atmel公司成立于1984年，系纳斯达克上市公司，股票代码（ATML），总部位于加利福尼亚州圣何塞，有约5,000名员工，设计和制造各类微控制器、电容式触摸解决方案、高级逻辑、混合信号、非易失性内存和射频（RF）元件。凭借业界最广泛的知识产权（IP）技术产品系列之一，Atmel 能够为电子行业提供针对工业、汽车、消费品、通信和计算市场的智能互连系统解决方案。

（3）电表 MCU 领域

①瑞萨电子株式会社

瑞萨电子（英文名：Renesas Electronics Corporation）成立于2010年，是由原集成电路巨头NEC电子和瑞萨科技合并而来，总部位于日本东京都江东区，主要提供各种半导体的研究、开发、设计、制造、销售及服务。瑞萨电子以强大的研发实力，设计开发平台、多种制造技术为基础，积极推动和加强MCU、系统LSI、模拟及功率半导体器件三大产品领域的发展。瑞萨电子在中国成立了1家设计公司、2家制造公司。瑞萨电子中国，以世界占有率第一的MCU为中心，提供系统LSI、模拟及功率半导体器件等颇具竞争实力的产品，以及适合消费类电子、汽车电子、移动通信、工业等各种应用的解决方案。

②上海复旦微电子集团股份有限公司

复旦微成立于1998年7月，香港联合交易所上市公司（股票代码001385），由复旦大学“专用集成电路与系统国家重点实验室”、上海商业投资公司等方联合发起创立。复旦微是国内从事超大规模集成电路的设计、开发和提供系统解决方案的公司，主要专注于安全与识别、非挥发存储器、智能电表、专用模拟电路等产品和技術发展系列，并提供系统解决方案。复旦微凭借其十多年研发非接触智能CPU卡芯片所累积的技术支持及参与重大公交项目的行业经验，主要的安全与识别芯片产品在相关市场上已占有相当份额并处于领导地位。复旦微的安全与识别产品已广泛覆盖电子支付、金融IC卡、城市一卡通、社保卡、市民卡及居住证等领域。

③冲电气工业株式会社（OKI）

冲电气工业株式会社初始创立于1881年，设立于1949年，资本金440亿日元，截至2016年3月员工人数3,914名，总部位于日本东京都港区虎之门，主要业务覆盖信息通讯、机电一体化系统、打印机和EMS等领域。

（4）智能电表载波通信领域

①青岛鼎信通讯股份有限公司

鼎信通讯成立于2008年4月，总部设在山东省青岛市。2016年10月11日在上海证券交易所挂牌上市（股票代码603421）。自成立以来，一直致力于载波通信技术在国家智能电网领域的应用推广及其它领域的应用拓展。鼎信通讯的主营业务为低压电力线载波通信产品的研发、生产、销售及服务，在扩频通信、信号处理、通信技术、自动控制、计算机应用及机电一体化等领域形成了较强的科研、生产能力，是电力线载波通信领域拥有自主知识产权的专业技术公司，在电力线通信介质特性研究方面处于国内领先水平。

②青岛东软载波科技股份有限公司

东软载波成立于1992年，总部设在山东省青岛市，2011年公司在深圳交易所创业板上市（股票代码300183）。公司以低压电力线载波通信产品的研发、生产、销售和服务为主营业务，专注于为国家智能电网建设提供用电信息采集系统整体解决方案，并致力于低压电力线载波通信技术应用领域的拓展。公司主要产品为载波通信芯片、智能集中器等低压电力线载波通信产品。

③深圳市海思半导体有限公司

海思半导体为华为技术有限公司的子公司，成立于2004年10月，是一家高速成长的芯片与器件公司。海思总部位于深圳，在北京、上海、美国硅谷和瑞典设有设计分部。截止2015年底，员工总数超过5,000人，其中拥有博士、硕士学位的人员比例超过67%。海思的业务包括消费电子、通信等领域的芯片与模块解决方案，成功应用在全球100多个国家和地区。多年的技术积累使其掌握了国际一流的IC设计与验证技术，拥有先进的EDA设计平台、开发流程和规范，已经成功开发出100多款自主知识产权的芯片，共申请专利500多项。

④ 深圳力合微电子股份有限公司

深圳力合微电子股份有限公司成立于2002年，股本7,300万元，主营业务为通信类芯片的研发及设计。力合微拥有一支以通信芯片设计、算法研究为特长的研发团队，专注于为市场提供SoC 芯片产品及应用方案。力合微的芯片产品应用广泛，是诸多通信类电子产品的主要核心器件，如智能电能表及相关产品、智能家居的电力通信产品、导航设备、能源管理系统、数字电视等。

3、行业进入的主要障碍

智能电网终端设备芯片设计行业具有技术密集、知识密集和资金密集等特点，在技术研发、人才储备和资金投入等方面均有较高要求，在市场方面也存在一定壁垒，其主要进入障碍如下：

（1）技术壁垒

智能电网终端设备芯片的设计人员不仅需要掌握一般集成电路设计领域的知识，还需要学习、掌握其周边零部件规格性能及下游应用领域的相关知识。此外，从产业化角度来看，智能电网终端设备芯片往往需要集成多个复杂的功能模块IP，特别是模拟电路，往往要与实际环境相结合，只有依靠多年的经验和产品积累，才能调试出有效的解决方案。因此，企业只有具备了多学科融合的研发人才以及针对中国电力行业和集成电路设计的深厚实践经验，才能够在行业中立足并建立竞争优势。新进企业由于缺乏技术沉淀和经验积累，很难在短期内取得技术竞争优势并对现有竞争格局产生冲击。智能电网终端设备芯片设计高度的系统复杂性和专业性决定了进入本行业具有很高的技术壁垒。

（2）人才壁垒

智能电网终端设备芯片设计属于知识密集型行业，不仅需要具备复合型的主业技术背景，还必须通过长时间的实践形成经验积累。同时，芯片产品不是一个孤立的标准化产品，往往需要和其它周边零部件相结合，芯片企业也往往需要向客户提供全面的解决方案或参考方案，必须对相关零部件的性能非常熟悉。因此，智能电网终端设备芯片领域的研发和销售人员不但需要掌握集成电路设计所需的一般知识，还需要掌握下游电力行业的相关技术要求，并了解国内电力行业的基本特征，对相关人才的要求与其他一般集成电路设计行业有所不同。因此，该

行业具备较高的人才壁垒。

（3）资金壁垒

在智能电网终端设备芯片领域，新产品从开始研发到最终批量销售的周期较长，一般至少需要两年以上的时间。同时，芯片产品设计开发成本较高，企业要在该行业发展并获取丰厚回报，需要投入大量的资金进行研发设计，若无雄厚资金支持，则难以承担较长投资回报期的投资风险。此外，芯片设计企业所培养的芯片设计人才团队，也是通过企业大量资金投入所换来的。

（4）市场壁垒

智能电网终端设备在智能电网运行中发挥着重要作用，智能电网终端设备中电能表的质量直接影响电力公司对用户用电数据计量的精确性，同时，许多终端产品使用环境非常恶劣，电力企业对终端设备的功能、性能、稳定性和可靠性有较高要求。而芯片作为终端设备中的核心元器件，是其功能、性能、稳定性和可靠性的重要决定因素之一。芯片作为电表产品的核心部件，将直接影响最终产品的各项性能指标，客户导入新产品并在该平台上投入相关研发资源之前，往往非常慎重，要经过严苛及长期的验证和测试程序。因此，客户通常会认可质量可靠、技术先进的领先厂商，并对自己认可的芯片品牌形成一定的忠诚度。近年来，优势品牌厂商的产品性能稳定，市场份额持续扩大，已经形成了一定的品牌优势，行业的新进入者通常难以在短期内取得客户认同，突破现有市场竞争格局。

4、行业利润水平的变动趋势及变动原因

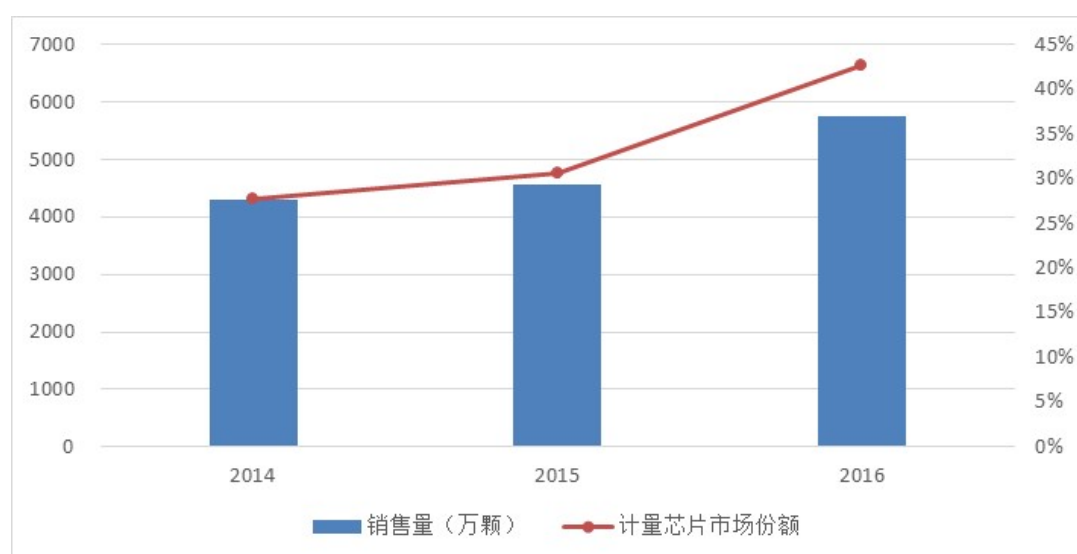
智能电网终端设备芯片设计行业作为新兴行业，近年来发展迅速，其利润水平与下游电能表行业以及电网建设有较强的关联性，同时还在很大程度上取决于企业的核心技术水平和自主创新能力，通常情况下，能够不断满足市场需求的创新型产品的毛利率较高。总体而言，近年来芯片售价总体走低，但单颗芯片毛利的减少幅度相对售价要小，其主要原因有两点：一是芯片采购成本也在下降，例如在向晶圆厂商采购晶圆的过程中，通过工艺提升使得单片晶圆上可生产的芯片数量上升导致芯片单位成本降低；二是产品更新换代，芯片设计厂商通过不断的产品升级换代来维持整体的利润水平，三是通过与晶圆生产、封装及测试厂商建立长期战略合作关系，逐年给予一定幅度的折让和优惠。

未来随着我国对电网投资的不断加大，智能电网终端设备芯片设计行业的市场规模也将不断扩大，而进入企业的增多也将使得竞争趋于激烈，但随着企业新产品的推出，产品的功能将更加丰富、性能将不断提高，总体而言行业的毛利水平将呈现稳定的态势，并且行业的利润将进一步向具有技术、产品和品牌优势的企业集中。另外，随着工业用途的三相电表市场的扩大和直流计量电表市场的起步，电表芯片设计厂商的总体利润水平也会有提高的空间。

5、公司主要产品市场占有率、变化情况及未来变化趋势

公司主要产品为电能表相关芯片，根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016 年，按销售量统计，公司单相电能计量芯片产品销售量在国内市场的份额达 40.36%，三相电能计量芯片产品销售量在国内市场的份额达 57.23%，在电能计量芯片领域的按产品销量的综合市场占有率为 42.72%。

2014-2016 年炬泉光电电能计量芯片销量及市场占有率



数据来源：赛迪顾问整理

公司专注于电能计量芯片行业多年，具备明显的品牌优势和多年积累的技术优势。随着国家加大对智能电网的投入，公司在电能计量芯片领域以及相关的智能电网终端设备芯片领域的市场占有率有望进一步巩固和提升。

除电能计量芯片以外，公司的电力线载波通信芯片和MCU芯片虽然目前市场占有率较低，但都已展现出成长势头，具有较为广阔的市场前景，加之公司拟利用本次发行募集资金进一步研发的高精度直流计量芯片和基于32位MCU可运

用于工业物联网的载波通信整合芯片，未来公司将拥有多个业绩增长点。

（五）影响行业发展的有利和不利因素

1、有利因素

（1）我国电网投资规模仍将维持高位

近年来，我国电网建设的投资规模增速明显。2011年、2012年、2013年、2014年、2015年和2016年，电网总投资额分别为3,687亿元、3,661亿元、3,856亿元、4,119亿元、4,640亿元和5,426亿元。“十三五”期间，全国电力工业投资将达到7.1万亿元，比“十二五”增长16.4%，其中电网投资3.5万亿元、占49%。未来电网投资规模仍将处在高位。

此外，我国政府及电力部门近些年来陆续出台了“一户一表”、“分时电价”等多项与电能表行业发展相关的政策和实施城农网改造、西电东送、防窃电改造等战略性工程，极大地拉动了电能表市场需求，将对电能计量芯片产销规模起到巨大的推动作用。

（2）智能电网建设带来行业新的发展机遇

就我国而言，发展智能电网已经纳入国家战略。根据国网公司《国家电网智能化规划总报告》，2009至2020年间，国家电网在智能电网方面的总投资约为3,841亿元。智能电网建设将形成广阔的智能电能表市场，并为我国智能电网终端设备芯片行业带来新的发展机遇。未来，随着物联网技术的不断深入发展，智能电网将与信息等领域新技术深度融合，其技术应用可延伸至工业物联等领域，整个行业则将面临新的一片蓝海。

（3）节能降耗政策促进电能计量产品升级

随着我国经济发展和用电需求量的不断扩大，如何优化电网运行方式，提高电能利用率，实现节能降耗已成为我国电力行业发展的重要方向。目前我国电力行业节能降耗的一个重要途径是提高“电力需求侧管理”的技术与水平，只有对电力需求进行精确采集、计量与实时监控、分析，并对负荷进行控制，才能达到良好的节能减排效果。《国家发展改革委关于运用价格杠杆调节电力供求促进合理用电有关问题的通知》、《国家发改委关于加强用电侧管理的通知》、《国家电网

公司关于加强电力需求侧管理的实施办法》等政策法规、规范性文件中都提出了采用先进的电力需求侧管理设备和技术的要求。国家节能降耗政策要求电力行业提高电力需求侧管理水平，将带动用于电能计量、监测、分析的高性能电能表、智能电能表等用电信息采集系统终端产品的需求。

（4）全球领先的电能表制造产业为市场发展提供了坚实的基础

目前我国电能表行业已经形成了相当的生产规模和研发能力，成为全球电能表生产制造基地，电表技术已经达到或接近发达国家技术标准，生产和研发能力已经能够满足不同国际市场的需求，具有较强的国际竞争能力。在电网需求的推动下，中国电能表生产企业将逐步完成产品的更新换代过程，我国电能表产业所面对的国内外市场将稳定发展，从而对上游电表芯片产生巨大的需求，国内电能计量芯片市场将稳定增长。目前，国内芯片厂商已经在国内单相电表计量芯片市场站稳脚跟，并逐步抢占三相电表计量芯片市场，同时积极拓展海外市场。

（5）下游电能表行业集中度提高

在国家电网集中招标前，我国电能表市场较为分散，市场集中度较低。随着国家电网集中招标的推行，市场份额将逐渐向少数技术先进、产品稳定可靠的电能表生产厂商集中，并涌现出以华立仪表集团股份有限公司、江苏林洋电子股份有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司（原“宁波三星电气股份有限公司”）、浙江正泰仪器仪表有限责任公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司和威胜集团有限公司为代表的一批有国际竞争力的本土企业。公司作为国内领先的电能计量芯片供应商，主要终端客户均为国内规模较大、技术领先的电能表厂商，随着其市场份额的提升，必将加大对于公司芯片产品的需求，为公司提供了良好的发展空间。

2、不利因素

（1）行业竞争的加剧

电能计量芯片市场中活跃的有本公司和锐能微等国内企业，也有ADI、Atmel等国外企业，虽然近年来行业内的竞争格局已经趋于稳定，但未来电能计量芯片平均单价仍然存在下滑的风险，从而对未来市场销售规模的增长造成负面影响。而在载波芯片领域，本公司自2015年作为新进入者至今已经占据了一定的市场份

额，但从未来行业竞争的角度来看，仍然存在企业之间争夺市场份额的竞争，以及市场竞争背后的技术竞争、管理竞争和规模化发展的竞争。

（2）下游应用市场成本压力的传导

2009年12月，国网公司对电能表进行了第一次集中规模招标采购，并且采用“最低价招标”的方式，改变了以往各地方电网公司招标的情况。在这种招标的方式下，各电能表企业为了获得市场份额，采取低价竞争策略，所以中标价格出现明显下降，电表企业的利润空间受到了一定的压缩。

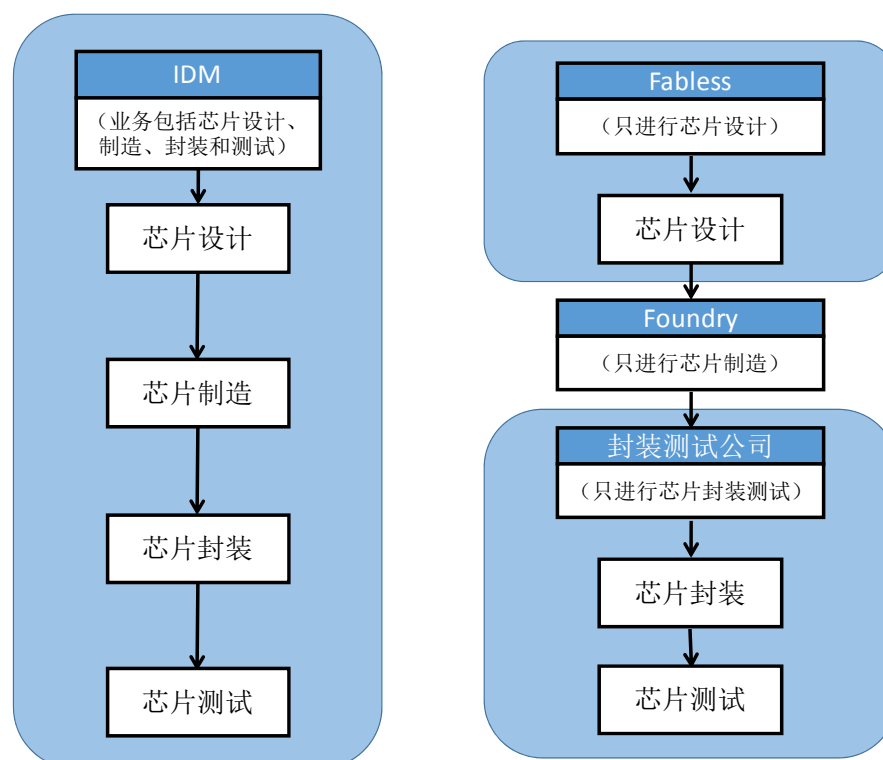
为确保电能表的质量，改变单纯价格竞争的局面，从第二次招标开始，国家电网公司改变了价格评分的计算方式，综合考虑企业的产品技术指标、价格和厂商形象等多项因素，采用“次平均价招标”的方式来确定招标结果。在新的招标模式下，各电能表企业在价格方面的竞争得到了缓解，同时这也促使电能表企业必须改进技术，提高产品设计和开发能力，增强自身的市场竞争力。

目前，虽然下游电能表厂商低价竞争的情况得到了一定程度的缓解，但仍然面临着一定的成本压力。虽然芯片成本占电能表总成本的比例较低，但仍不能排除下游厂商将成本压力向上游元器件企业传递。

（六）行业特点

1、行业运营模式的特点

从产业链来看，集成电路产业可以分为上游的IC设计、中游IC制造以及下游IC封装测试三个环节。从产业模式来看，也就是集成电路企业的经营模式来看，集成电路企业主要包括IDM、Fabless、Foundry以及封装测试企业。



集成电路设计行业运营模式主要为其中的IDM模式和Fabless模式。

其中，采用IDM模式运营的企业，其业务涵盖了芯片设计、晶圆制造以及封装测试整个流程。采用Fabless模式运营的企业，其业务主要是进行集成电路的设计工作，之后将设计版图交给晶圆制造企业进行加工，再由封装、测试厂商进行芯片封装、测试，最后由Fabless企业进行产品的销售。

Fabless运营模式专注于集成电路设计，与IDM运营模式相比，一般来说具有投资规模小、员工专业化程度高、对市场反应迅速的特点。首先，对于IC设计公司来说，只需要研发中心和测试实验室，无须花费大量投资建设生产厂房和购置昂贵的生产设备，同时人员方面也比较灵活，一般来说根据业务规模和产品线数量的不同，其人数从十几人到几百人不等，因此，Fabless和集成电路制造、封装测试行业相比，具有投资规模较小，运营成本低的特点。其次，IC设计作为集成电路产业的前段环节，其技术含量最高，企业创新能力也最强，需要素质较高的专业化人员团队，前期研发投入较大。最后，优秀的IC设计企业都具有较强的市场敏感性，Fabless模式可以专注于产品的设计，无须考虑产品的具体制造过程，因此，优秀的Fabless企业总能快速响应市场需求，推出适合市场发展的新产品，同时市场选择是否正确也决定了一家IC设计公司的成败。

但是，Fabless 模式与 IDM 模式相比仍然存在一些弊端：

1) 在 IDM 企业内部，从 IC 设计到完成 IC 制造所需的时间较短，不存在工艺流程对接问题，所以新产品从开发到面市的时间较短。而在 Fabless 企业开发新产品时，需要反复与晶圆代工厂商的工艺流程对接，使得一个芯片的流片（晶圆光刻的工艺过程）完成往往需要 6 至 9 个月，延缓了产品的上市时间；2) 若晶圆代工厂商、封装厂商或测试厂商产能饱和或因意外事件出现停产、经营困难、交付能力下降等情形，将造成 Fabless 芯片产品生产周期加长、成本上升，或因无法保证产品及时供应导致下游违约风险。

从全球半导体行业巨头的模式选择上看，英特尔和三星等企业选择 IDM 整合原件制造商模式，覆盖从集成电路设计、晶圆制造到封装测试的全产业链；而选择垂直分工模式的企业也不少，Qualcomm（高通）、AMD、Nvidia（英伟达）等知名芯片厂商均保持 Fabless 模式经营。从发展趋势上看，由于半导体生产线必须时刻保持其运转而不能根据订单数量随意关停，若没有足够订单，生产线的空转将造成极大浪费。随着当前半导体业趋于接近摩尔定律的终点（物理极限），IDM 模式下制造工厂的建设和运营成本迅速上升，而专业代工厂的技术和成本优势将得到体现。因而，受 Fabless 盈利模式灵活、轻便和高利润率的启发，越来越多 IDM 厂诸如德州仪器、瑞萨电子等纷纷转型 Fab Lite（轻晶圆厂）模式，即将部分生产业务外包。

从国内半导体行业不同模式的分布情况看，芯片设计企业对外委托加工是行业通用的模式。鉴于我国“世界工厂”的定位，具备资格的代工厂商及电子元器件厂商众多，芯片设计企业较容易找到具备资质的加工厂及其替代厂商。将生产环节外包给专业的代工厂加工，发行人可以集中精力进行研发设计、产品销售，有利于专业化分工，提升产品技术含量和质量品质。

下表列示了智能电网终端设备芯片领域同行业企业（境内企业）的经营规模和经营状况：

同行业企业名称 ^①	资产规模	生产及销售规模	经营状况	技术和装备及研发水平
锐能微	2016 年末总资产 1.68 亿元、净资产 1.45 亿元	2016 年产量 7,513.19 万颗、销量 7,081.49 万颗	2016 年，公司营业收入达到 1.21 亿元，同比增长 9.23%；公司净利	拥有一流的模数混合设计团队，研发实力雄厚、技术水平突出，通过自主创新，拥有了一系列核心技术，包括 7 项发明专利，11 项实用新型专利，

			润为 0.28 亿元，同比增长 21.35%，在国内智能电表计量芯片的市场占有率位居第一	13 项计算机软件著作权，是国家级高新技术企业和国家规划布局内集成电路设计企业
上海贝岭	2016 年末总资产 21.05 亿元、净资产 18.75 亿元	2016 年度智能计量产品产量 6,350.45 万，销量 6,164.25 万（普通单/三相计量芯片占计量业务收入的 28%）；电源管理电路产量 12.28 亿，销量 12.24 亿；通用模拟产品产量 6.10 亿、销量 5.87 亿	2016 年实现营业收入 50,909.39 万元，较 2015 年增长 4.06%；实现归属于上市公司股东扣除非经常性损益的净利润 3,046.00 万元，较 2015 年减少 860.85 万元	定位为国内一流的模拟和数模混合集成电路供应商。经过持续的投入，集成电路产品业务的核心竞争力不断得到加强；产品覆盖智能计量、通用模拟和电源管理电路，涉及消费电子、通信、工业应用等领域
鼎信通讯	2016 年末总资产 23.24 亿元、净资产 21.83 亿元	2016 年度生产载波模块（含芯片）4,469.18 万块，销售 4,252.89 万块	2016 年实现营业收入 13.86 亿元，净利润 3.11 亿元，同比分别增长 39.97 和 14.96%，在全年国网电力载波统招市场占有率较高	自主研发的载波通信技术是针对中国低压电网定制开发的载波通信技术，所采用的 421KHz 频点在噪声水平、负载阻抗稳定性、传输衰减等方面较同行业其他方案所采用的技术具有更明显的综合优势；作为电力线载波通信技术的全国领军企业，参与了中国电科院牵头的《电力用户用电信息采集系统功能规范》的全面修订工作，参与了全国电工仪器仪表标准化技术委员会牵头的《低压窄带电力线通信》的国家标准的部分制定工作；参与了由中国电科院牵头的面向对象互操作数据交互协议的制定工作
东软载波	2016 年末总资产 27.89 亿元、净资产 25.30 亿元	2016 年度生产低压电力线载波通信产品及集成电路 1.02 亿只/颗，销售 0.98 亿只/颗	2016 年实现营业收入 9.84 亿元，同比增长 19.21%，实现归属于母公司股东净利润 3.56 亿元，同比增长 29.16%。国网智能电表的招标数量继续保持稳定，成为经营业绩贡献的主力军；集成电路市场逐步打开，为公司业绩添砖加瓦，未来市场空间可期	作为国内载波通信行业的领头企业，依托强大的研发能力，相继开发出电力线载波窄带低速、窄带高速、宽带低速、宽带高速等系列载波通信芯片，广泛应用于智能电网领域；做为标准制定参与单位之一，全面配合研发了符合面向对象通信协议的通信模块和采集终端，积极参与从主站电表终端通信 4 个环节标准制定，重点在结合 698 标准推动宽带的推广与应用，实现互联互通，推进宽带+微功率双模方案标准的发展，并在多个试点省份全面配合做好试点工作，为下一轮的新的智能电能表轮换做好了技术和标准储备，并充分利用领先的宽带技术争取优先取得市场先机
海思半导体 ^{注 2}	未披露	2015 年产值 38.30 亿美元	2015 年全球 IC 设计企业销售收入第六，中国第一。业务包括消费电子、通信、光器件等领域的芯片及解决方案，已成功应用在全球 100 多个国家和地区	全球员工人数超过 7,000 人。经过 20 多年的研发，已经建立了强大的 IC 设计和验证技术，开发了 200 多种类型的芯片，并拥有超过 5,000 项专利
复旦微	2016 年末总资产 18.03 亿元、净资产	2016 年电表 MCU 市场占有率约 50%	2016 年实现收入 11.87 亿元，同比增长 14.21%，实	采用最先进的计算机辅助大规模集成电路分析设计系统，建立了从 HDL 直至版图设计和验证的一整套

	13.74 亿元	FM3318/3308MCU 芯片在 2016 国网招标中的单相表市场占有率两次突破 54%，一次高达 60% 以上，创历史新高	现盈利 2.40 亿元，同比增长 34.89%；复旦微专注核心业务，产品采取多元化发展，于科技日新月异、消费者弃旧迎新的市场环境下，仍能保持竞争优势，维持业务内领先地位	设计方法和流程；自主开发了一套 IC 标准单元库和宏单元库的自动化建库流程，已开发了几套针对不同工艺的 IC 标准单元库和两种具有自主知识产权的微控制器；目前已形成了安全与识别、非挥发性存储器、智能电表、专用模拟电路四大产品和技术发展系列，并提供系统解决方案

注：1）锐能微、上海贝岭、鼎信通讯、东软载波和复旦微的信息来源于其年度报告等公开披露的公告文件，海思半导体的信息来源于市场研究报告及其官方网站；2）华为技术有限公司的子公司深圳市海思半导体有限公司（简称“海思半导体”，下同）

上述企业对经营模式的选择情况：

同行业企业名称	经营模式
锐能微	Fabless 模式
上海贝岭	从 IDM 模式转型至 Fabless 模式
鼎信通讯	芯片环节采用 Fabless，自主加工成模块或终端设备
东软载波	Fabless 模式为主
海思半导体	Fabless 模式
复旦微	Fabless 模式

因此，本公司采用的 Fabless 模式即为细分行业内普遍采用的经营模式。

2、行业进入门槛高

智能电网终端设备芯片设计行业具有较高的进入门槛。首先，智能电网终端芯片设计需要复合型的技术背景，不仅要求设计人员掌握集成电路领域的知识，还需掌握下游电力行业的相关技术要求，并了解国内电力行业的基本特征；其次，智能电网终端芯片设计核心技术的掌握不仅需要大量的研发投入，还需要多年的实践经验和运用积累才能掌握；第三，在智能电网终端设备芯片设计领域，设计开发成本较高，新产品从开始研发到最终批量销售的周期较长，企业需要承担投资回报期较长的风险。第四，较早进入该行业的企业具有先行优势，其产品在获得客户认可并应用于智能电表等智能电网终端设备后，具有一定的替代壁垒，因而新进入该行业的企业产品若要获得市场认可有较大难度。

3、行业的周期性和季节性特征

（1）周期性

智能电网终端设备芯片设计行业属于新兴行业，其产品主要应用于电能表等电网终端设备，受我国电力设施改造及电网投资的影响较大，而我国电网建设在

一定程度上受国家宏观经济影响，因此本行业具有一定周期性。但在可预见的未来，随着我国电力设施投资力度仍然持续加大，电网企业对智能电网终端设备需求日趋旺盛，市场规模总体上呈现稳定增长的态势，因此智能电网终端设备芯片设计行业将在未来较长的时期内维持较高的景气度。

（2）季节性

智能电网终端设备芯片的下游终端客户主要为电能表等电力终端设备厂商，最终客户主要是电网企业。我国电网企业对电力设备的采购一般遵循预算管理制度，通常上半年进行投资立项申请与审批，下半年执行预算，年底则加快执行进度，即电网企业对电力终端设备的订单大多集中于每年下半年，受此影响，电力终端设备上游芯片厂商的产品销售也呈现出一定的季节性特征，通常一季度的销售额相对于其他季度较低。

4、行业技术水平特点及发展趋势

（1）电能计量芯片技术水平特点及发展趋势

电能计量芯片作为电子式电能表的核心部件，以微电子电路为基础进行电能计量，替代了感应式电能表及机电式电能表中测量交变电能的感应式测量结构。具体而言，电能计量芯片使电子式电能表比感应式电能表及机电式电能表在可靠性、计量精度以及功能等方面获得了大幅提升。

从我国的电能计量芯片技术发展情况来看，在精度水平方面已经从原来的2级、1级水平，发展到0.5S级、0.2S级¹；在芯片设计方面，其核心技术是信号采样和运算，其中信号采样通过ADC实现，运算的实现主要有两种方式，一种方式是采用搭建构成内部运算乘法器的专用计量芯片，另一种方式是采用DSP或MCU搭配外部软件编程；在生产工艺方面，目前芯片的整体工艺水平已普遍达到0.18μm以下制程，工作电压也从5V逐步降低至3.3V或宽电压。

电能计量芯片属于数模混合集成电路，用于电力工业领域，要求产品具备高度的稳定性，未来将向多功能、低功耗、低成本以及SoC架构方向发展，从而满足市场需求。

（2）载波通信芯片技术水平特点及发展趋势

¹2级、1级、0.5S级、0.2S级分别指计量误差低于±2%、±1%、±0.5%和±0.2%。

电力线载波通信技术利用交流或直流电源线作为通信线路，布线成本低、可以实现网络的大范围覆盖，能够适应智能电网通信的需要。但由于电网结构复杂，信号传输特性极差，在电力线上实现可靠的数据传输较为困难，因此，必须采用先进的技术融合手段才能实现可靠的数据通信。近年来，电力线载波通信技术通过发展中继、扩频和其他先进调制解调和前向纠错编码技术，基本上克服了电力线传输中存在的高衰落、高噪声和高干扰问题，提高了通信的可靠性。目前电力线载波通信传输速率约为2k~300kbps，不仅能用于普通抄表功能，还有望可以实现远程控制和管理功能以及其他高速业务。

电力线载波通信芯片目前主要用于载波电能表，未来还将向智能家居、工业控制、物联网等领域扩展，因此载波通信芯片将向高速率、低功耗、高度集成以及智能化的方向发展。

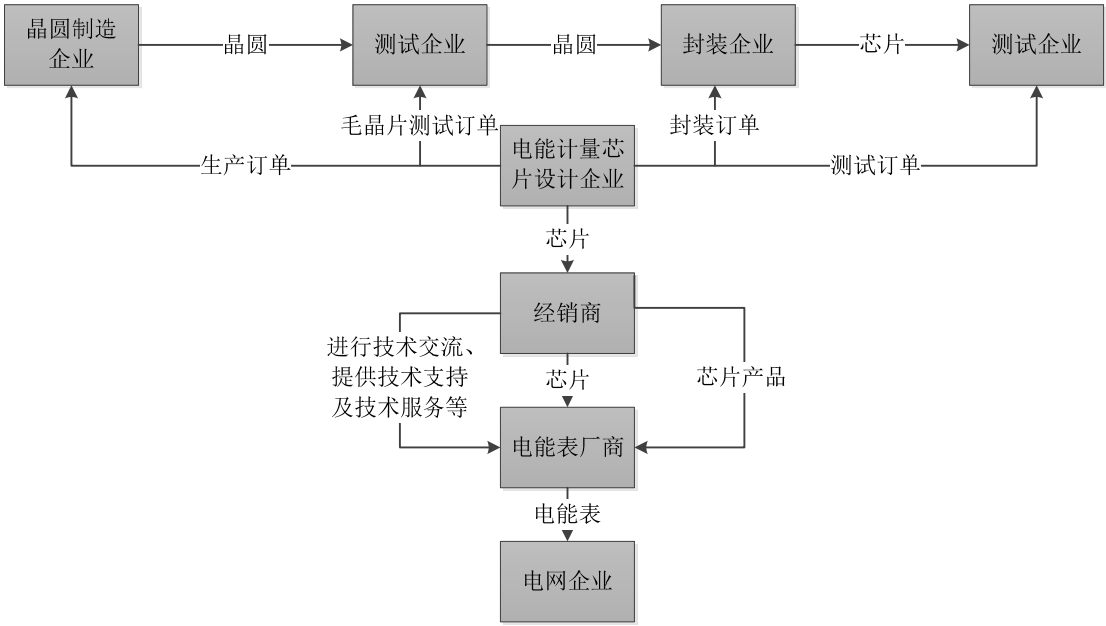
为了更为准确的监控用户用电信息情况，电网公司对用户用电信息的数据需求量不断增大，因此也需要不断提升载波通信产品的传输速率。未来电力线载波通信技术将更广泛的应用于互联网访问和音视频的数据传输，数据传输信息量将不断增大。因此，电力线载波通信速率将不断提升。

此外，在集成电路产业发展的影响下，电力线载波通信芯片的设计工艺将逐渐采用低功耗、高集成度、先进制程工艺，这将使电力线载波通信技术达到更高的抗干扰和抗衰减能力、更加稳定的信息传输速率和效率。

（七）与上下游行业的关联性及影响分析

1、与上下游行业的关联性

智能电网终端设备芯片设计行业的上游为芯片加工企业，包括晶圆制造、封装、测试企业（前测和终测），下游为各类电能表等终端设备生产企业，终端客户主要为电网企业。其中，芯片设计是整个产业链的核心：由芯片设计企业设计产品方案，并通过委托加工方式由晶圆制造企业、封装企业制成成品并由测试企业检验通过，再由芯片设计企业直接或通过经销商销售给下游的电力终端设备生产企业，整个产业流程如下图所示：

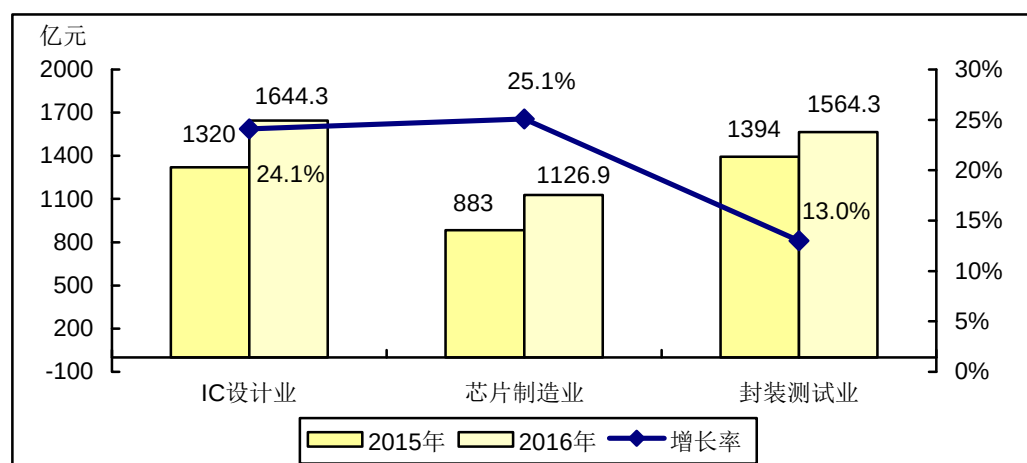


上游行业发展对本行业影响体现在三个方面：一是产品良率，上游企业技术水平直接影响本行业企业的产品良率，从而影响产品的单位成本和生产效率；二是交货周期，上游企业的产能会影响本行业企业产品产能，从而影响本行业企业的交货周期；三是产品成本，晶圆价格、代工厂商的加工费用、封装测试费用都会影响智能电网终端设备芯片设计企业产品的最终成本。

下游的智能电网终端设备生产企业是利用芯片作为元器件，并配合其他硬件和软件，研发和生产成套的智能电网终端设备。下游企业对于芯片在性能、功能和成本方面的要求是公司产品的配合方向，同时下游行业的升级和发展也有利于芯片设计行业的发展，因此本行业与下游行业存在共生关系。

经过多年的发展，中国集成电路产业已经基本成型，产业环节已经齐全，特别是下游的代工和封装企业的产能和技术都已经达到或者接近国际先进水平。受国家对集成电路产业加大政策扶持的带动，2016年中国集成电路产业继续呈现加速增长的势头。全年产业销售额规模为4,336亿元，同比增长20.1%，集成电路设计子行业增长率达到24.1%。

2016年中国集成电路产业各环节销售收入及增长



数据来源：赛迪顾问整理

2、上游行业情况

（1）晶圆制造产业发展现状

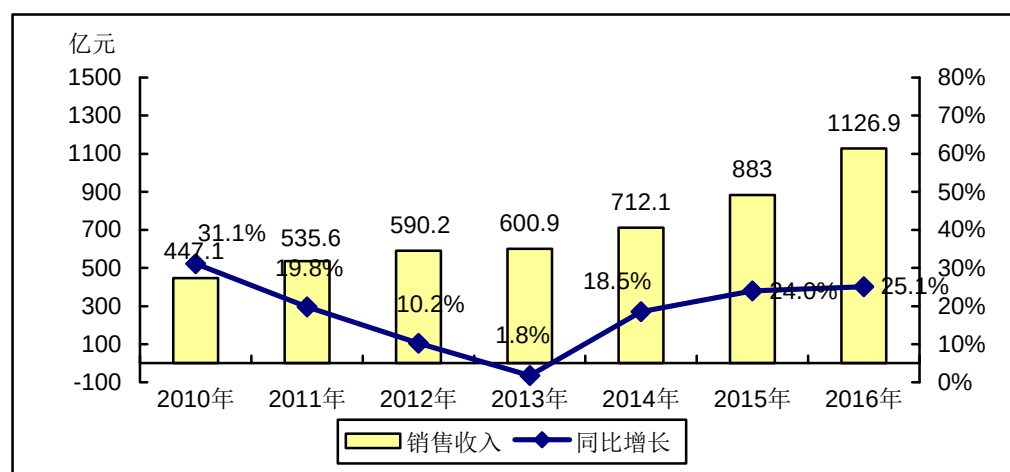
晶圆制造（Wafer）厂商是只负责晶圆生产代工的工厂，一般来说具有投资集中、与上下游合作紧密等特点。首先，晶圆制造厂商（行业内简称Foundry）主要专注于为集成电路设计企业加工制造产品，业务范围集中在制造过程，因此其投资也主要集中在制造环节，晶圆制造厂商的技术门槛较高、投资较大，目前一般的8英寸和12英寸晶圆厂投资仍然高达几亿至十几亿美元。其次，晶圆制造厂商处于集成电路产业链的中间环节，主要业务来自于集成电路设计企业，因此与上游设计企业存在紧密的合作关系。

根据《2015年上海集成电路产业发展研究报告》，2014年我国集成电路芯片制造业的销售收入为712.1亿元，同比增长18.5%。国内晶圆制造业产能不断扩大，各种尺寸芯片生产线均已具有较大规模。截至2015年3月中国大陆12英寸芯片生产线已经达到7条，8英寸芯片生产线总计已达到15条，6英寸芯片生产线总计已达到20条，其合计产能超过180万片/月。另外还有大量的6英寸以下的芯片生产线。晶圆生产技术的革新与进步有助于芯片总体成本的下降。2014年，国内设厂的排名靠前的晶圆生产厂商包括中芯国际集成电路制造有限公司、台湾联华电子位于苏州的和舰科技、SK海力士半导体（中国）有限公司、三星（中国）半导体有限公司、英特尔半导体（大连）有限公司等。

近年来，全球半导体市场的繁荣带来订单数量的增加，在三星半导体12英寸芯片生产线建成投产的带动下，2014年，国内芯片制造业增速提高到18.5%，规

模达到712.1亿元。2015年，增速继续提高至24.0%，规模达到883.0亿元。2016年受到国内芯片生产线满产以及扩产的带动，增速仍然不减，保持在25.1%，规模达到1,126.9亿元。

2010—2016年中国芯片制造业销售收入及增长



数据来源：赛迪顾问整理

（2）封装及测试产业发展现状

封装是集成电路制造业中的最后一个环节，作用是通过各种流程，将制作好的集成电路晶圆进行清洁、模压、切割、烘烤等流程，并封装成为最终的集成电路产品。

测试环节可分为毛晶片测试（CP）和终测（FT）。毛晶片测试的主要目的是对Wafer厂生产的晶圆进行初步筛选，减少封装和测试的成本；通过CP的晶圆进入封装环节，制成芯片；制成的芯片最后再通过FT，检测其性能是否达标。

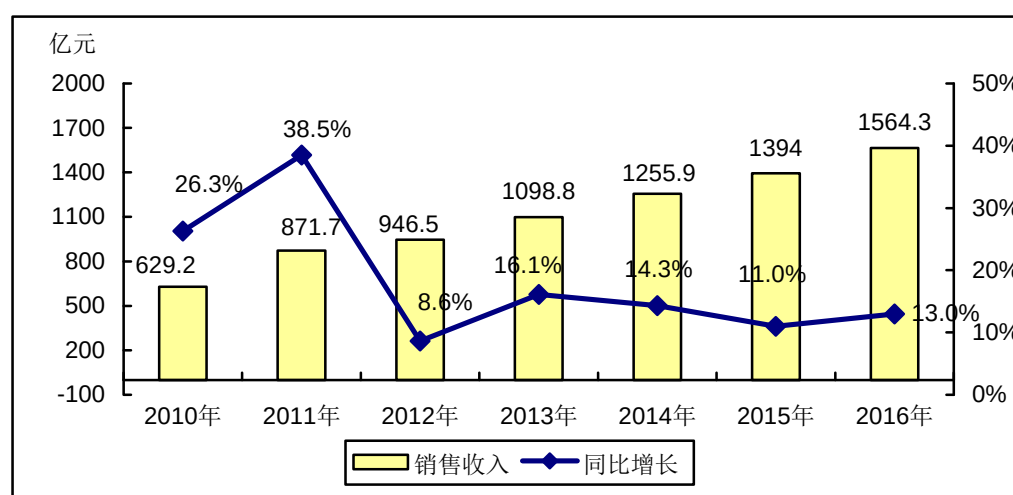
封装企业一般都配备测试设备，具备测试服务能力，市场也存在部分仅提供芯片测试的服务商。

根据《2015年上海集成电路产业发展研究报告》，2014年我国集成电路封装测试业的销售规模为1,255.9亿元，同比增长14.3%，封装测试企业共有80余家。封装测试产业以外资厂商占主导地位，外资厂商相对国内厂商在技术上有较大的领先优势。但以长电科技、通富微电、华天科技等为代表的一批内资封装测试企业在近几年迅速崛起，其封装规模和技术水平都在不断扩大和提高。这些企业的封装形式已经逐渐向高端封装形式延伸。国内封装测试企业与国际半导体封装巨

头之间正逐步开始面对面的竞争。

近年来，在国内设计业订单与海外订单双双大幅增加的带动下，国内封装测试业继续保持稳健增长，2016年产业销售规模首次达到1,564.3亿元，同比增速达到13.0%。

2010—2016年中国封装测试业销售收入及增长



数据来源：赛迪顾问整理

3、下游行业情况分析

(1) 电能表行业分析

近年来，在电力行业整体发展及全国性城乡电网改造等因素的影响下，电能表成为我国仪器仪表产业中发展最为迅速的行业之一。目前我国电能表厂商已经具备了相当的生产规模和研发能力，成为全球电能表生产制造基地，其中电子式电能表等智能电表主要产品已经达到或接近发达国家技术标准，生产和研发能力已经能够满足不同国际市场的需求，具有较强的国际竞争能力。随着国家电力系统建设重点由电源转向电网，国内电能表市场将保持稳定发展。2014年，我国共生产电能表（整机）15,468.4万台，同比增长14.3%。2015年上半年，我国电能表（整机）产量已经达到9,810.01万台。近年来，我国智能电表厂商除了满足国内两网公司的需求外，还在积极拓展国外市场，据不完全统计，中国智能电表已出口到全球132个以上的国家和地区，出口量持续增长，2015年的电表出口量超过了4,000万台，已经成为全球最重要的电表生产基地。

根据国际市场信息咨询机构IHS Markit的统计，2015年，全球智能电表出货

量超过1亿只，总收益超过40亿美元。而根据其预测，到2021年，全球智能电表市场收益有望增至70亿美元，下游电能表行业仍然具备较大的发展空间。

（2）电网企业招标模式分析

历史上，我国电网企业往往采用分散的招标采购模式，由各地电力公司自行通过招标方式进行采购，有关招标规则和对投标企业的资质要求由该电力公司根据有关规定自行制订。2009年12月，国网公司开始对智能电能表的采购实施“总部统一组织、网省公司具体实施”的集中规模招标模式，随着国网公司集中招标的推行，电能表供应结构的集中趋势逐渐显现，市场份额将逐渐向少数技术先进、产品稳定可靠的电能表生产厂商集中。

三、发行人的市场竞争地位与竞争优势

（一）发行人产品或服务的市场地位

1、国内领先的电能计量芯片供应商

作为一家专注于智能电网终端设备芯片产品设计的高新技术企业，公司迄今已经成功设计和开发出三相电能计量芯片、单相电能计量芯片、单相电能表SoC芯片、电能表MCU芯片以及电力线载波通信芯片等电能计量芯片系列产品，并已在国内电力行业得到广泛应用。

根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016年，公司单相电能计量芯片产品的销售额在国内市场的份额达43.66%，三相电能计量芯片产品的销售额在国内市场的份额达49.57%；按销售量统计，两类芯片产品的市场份额分别为40.36%和57.23%。公司已成为国内领先的电能计量芯片供应商之一。

2、行业内突出的自主创新能力和技术领先优势

自设立之日起，公司始终致力于电能计量芯片等智能电网终端设备芯片的研发和设计。作为我国电能计量芯片市场的领先企业，公司坚持走自主创新道路，并将自主创新视为企业发展的持续动力。目前，公司拥有45项技术方面的发明专利和4项实用新型专利、31项集成电路布图设计专有权和3项计算机软件著作权。

在技术创新方面，公司可及时对市场和客户需求作出反应，能迅速将创新能力转化到产品上，保持公司产品的技术优势。

比如：在电能计量芯片领域，公司的7022BU/CU芯片是行业内最早实现基波/谐波功能的三相电能计量芯片；7022CU芯片具有的ADC缓冲功能、7022EU芯片具有的同步ADC数据缓存功能，均属业界首创。

在载波通信芯片领域，BPSK载波芯片上的双载波分集技术为国内首创，一方面在抵抗电力线干扰方面有较强的性能优势，另一方面能够满足国外客户的特定需求。此外公司研发的新一代BPSK载波芯片产品还运用高阶Sigma-Delta调制技术实现带通特性并可配合Class-D类功放技术、全集成过零检测功能以及工频畸变通信技术，进一步提高了产品的检测精度和发送效率。发行人的窄带OFDM载波芯片是国内首家获得欧洲Prime标准认证的产品，具备工频同步的OFDM传输技术和多标准支持的分集交织和解交织器等首创元素，而集成了高速、高精度模数和数模转换、高速编解码、精确发送和接受能力、多功能时域处理、脉冲干扰自动抑制等能力的宽带芯片更是走在了电力线载波通信的技术前沿。发行人载波芯片在芯片集成度和功耗指标方面处于国内领先地位。

在产品创新方面，公司产品不断推陈出新、升级换代，性能不断提高，功能不断增强，领先的技术优势使得公司多种产品在制程、功耗、精度、动态范围等各项指标方面均优于市场上同类产品，并得到客户一致好评。

（二）发行人的竞争优势

1、核心技术优势

智能电网终端设备芯片研发、设计的关键核心技术在于复杂环境下的模拟信号处理及数模信号的相互有效转换。该等核心技术的掌握需要多年的研发投入和大量的实践运用积累。经过多年发展，公司已掌握了大量智能电网终端设备芯片研发、设计的核心技术。其中，在电能计量芯片领域，公司掌握高精度 Sigma-Delta ADC、电能计量算法、低功耗设计、抗电磁干扰等多项核心技术，且技术水平处于国内领先地位；在电力线载波通信芯片领域，公司掌握 BPSK、OFDM 等窄带及宽带载波通信核心技术，能够针对我国低压配电网复杂的电力线特性环境，开发具备良好通信能力和稳定性的载波通信产品。

公司将各项核心技术综合运用各类产品的研发过程，因而公司的核心技术优势主要通过产品的性能优势集中体现。

在电能计量芯片领域，公司依靠多项自主研发的核心技术，开发出的电能计量芯片产品具有突出的性能优势，在制程、功耗、精度、动态范围等方面处于市场领先水平。公司目前主要芯片产品的制程已达到 $0.11\mu\text{m}$ ，同时具备 55nm 的设计能力，优于市场同类主流产品的制程水平。三相电能计量产品被国家科技部评为国家重点新产品、上海名牌产品，单相计量芯片获得上海市浦东新区科技进步奖二等奖。而通过几年的产品应用，公司产品的可靠性、稳定性得到了电能表厂商的广泛认可，也反映了公司的综合技术优势。

在电力线载波通信芯片领域，公司自主研发的电力线载波通信芯片基于双载波 BPSK 技术、多载波 OFDM 技术进行研发、设计，能够适应我国低压配电网复杂的电力线特性环境，实现更高的通信速率、更可靠的工作运行状态、更高的抄表成功率以及稳定的远程控制和需求侧管理功能。目前公司基于双载波 BPSK 技术的产品已经进入第四代，该产品采用高阶 Sigma-Delta 调制技术，可配合 Class-D 类功放，发送效率和信号质量进一步提升并可实现带通特性；该产品同时集成了过零检测功能，有效提高检测精度；该产品集成的工频畸变通信技术可用于台区识别，达到台区档案自动注册和管理，上述革新均为国内首创。此外，公司基于窄带 OFDM 技术的芯片产品已经开发至第三代，新型宽带载波产品已经开发至第二代，首创了多标准支持的多标准支持的分集交织和解交织器、工频同步的 OFDM 传输以及高压宽带功率放大器等核心技术。同时，公司的无线产品也已进入开发阶段。

在电能计量芯片 MCU 领域，公司同样投入了大量研发力量开发了基于 ARM Cortex-M0 微处理器技术的 32 位核 MCU 芯片产品，该产品支持 128k 和 256k 闪存，同时是国内电能计量领域首款支持内置晶振的产品。而下一代 MCU 产品的研制工作也在顺利推进中。公司在电表 MCU 领域拥有的技术储备能够帮助公司顺利地推进新标准下双芯电表 MCU 的研发、量产和推广。

2、人才及研发优势

智能电网终端设备芯片设计行业属于智力密集型产业，人才优势是公司的核心竞争力，公司拥有较强的人才储备，截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工中本科以上学历占 89.57%，研究生以上学历占 49.57%，高素质的人才队伍为公司持续发展和不断创新提供了强有力的智力支持。

公司核心技术人员大多具有国际教育背景和丰富的集成电路行业工作经验，是公司核心技术积累和产品创新研发的重要基础。公司还通过收购摩威技术，吸收了美国研发团队，一方面可更为有效的了解、跟踪国际先进技术动态，加快公司技术创新步伐，另一方面对摩威技术团队人员的加入为公司后续进一步在载波通讯领域拓展建立了基础。

公司积极鼓励技术创新，不断加大研发资金投入，2014 年、2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司直接投入的研发支出占当年营业收入的比例分别为 20.69%、20.13%、22.48%和 23.09%，大量的研发投入有效保障了公司技术研发能力及产品开发水平的持续提升。

此外，公司还先后承担了工信部、上海市及浦东新区的多项政府基金项目，使公司的研发能力和技术水平得到了进一步的提升。

3、市场及品牌优势

凭借公司核心技术优势，公司主要产品在多项性能指标方面处于市场领先地位，具有较高的性价比和较强的市场竞争力。根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016 年度，公司单相电能计量芯片产品销售额在国内市场的份额达 43.66%，三相电能计量芯片产品销售额在国内市场的份额达 49.57%。

电能计量芯片作为一种精密的电子元器件，其质量需要通过产品的大规模量产和长期运行来验证。作为国内较早进入电能计量芯片行业的企业，公司具有行业先行优势，产品经过市场长期检验，已得到电能表厂商和电网企业的广泛认可，公司已在行业内树立起具有影响力的电能计量芯片企业品牌形象，国内市场上大多数主流电能表厂商已成为公司的长期稳定客户。

4、产品替代壁垒优势

电能计量芯片作为电能表的核心元器件，电能表厂商在计量芯片的基础上需要设计一整套系统方案，并根据技术方案最终形成电能表产品。一旦电能表产品设计定型并通过国网电科院等权威检测机构检测认证，正式进入市场后，电能表厂商若要变更原有电能表技术方案中所使用的芯片，则意味着其技术方案发生重要变化，需重新通过检测认证后方可参与电网企业的招标采购。因此，对于电能

表厂商，就其单款电能表产品而言，变更其中的电能计量芯片程序较为繁琐、转换成本较高，因而电能计量芯片具有一定的替代壁垒。公司已获得的市场份额和市场优势可以凭借上述产品替代壁垒在很大程度上得到持续和发展。

5、国际化与本土化有机结合的优势

虽然在国家产业政策的大力扶持下，我国内地集成电路产业近年来得到了迅速发展，但由于起步较晚，与美国、日本等发达国家以及台湾等集成电路产业集聚地区相比，仍有较大的技术差距。

公司部分股东、高级管理人员和核心技术人员来自中国台湾，具有美国或台湾大型集成电路企业多年的从业经历，在集成电路产业圈有一定的影响及资源积累，为公司保持与国际集成电路产业界的密切沟通和学习、跟踪技术发展趋势、把握技术创新方向创造了有利条件。

同时，作为国内本土企业，公司产品主要面向国内市场销售，对国内客户、产品应用环境和商业环境有充分的理解和适应力。公司熟悉国内的电网特性、电网结构、居民住宅分布状况、智能电表的应用领域等情况，能够在对相关技术进行深入研究的基础上，利用先进的集成电路设计技术，开发出适合国内应用环境的电能计量芯片、电力线载波通信芯片等相关产品。相对于国外竞争对手，公司更加贴近国内市场，能够及时响应客户需求，在最短的时间内向客户提供所需的售后服务和技术支持。

因此，公司有机结合了国际化背景与本土化企业的特点，在应对国内外的竞争时具有一定的优势。

6、产品质量优势

电能计量芯片是电能表的核心部件，对于产品的质量和耐用性要求极高。因此，公司建立了完备的质量管理体系，在研发、设计环节即开始严格控制产品质量；在生产过程对每颗芯片都设置了标准的毛晶片测试、成品测试等严格的测试流程，以确保每颗芯片的产品质量。自设立之日起至今，公司未发生过重大产品质量事故，积累了良好的市场口碑，赢得了客户的广泛信赖，确立了公司的产品质量优势。

7、管理水平优势

突出的管理水平是公司获得快速发展的重要动力，公司先进的管理思想及模式为公司技术进步、人才培养、市场推广及品牌建设提供了有效的支持。

在知识管理方面，公司管理层十分重视知识产权的保护，公司有明确的技术管理体系，有效降低了行业内知识产权纠纷的潜在风险。在生产管理方面，公司建立了完善的供应商协调管理机制，从供应商选择、生产安排到产品质量控制等各方面实施全面管理，有效保证了公司产品的生产供应。在市场管理方面，公司有专业的市场及销售团队，能够及时掌握第一手市场资料，并对市场信息进行分析从而为公司决策提供依据。

8、产业链上下游协同优势

公司作为一家专注于智能电网终端设备芯片设计的高新技术企业，以自身技术积累为基础，充分利用外部产业链上下游企业的支持，形成了稳定的以自身为核心的产业链管理运作模式。

从晶圆代工厂、封装测试企业、合作经销商到下游电能表厂商、电网企业，公司与产业链上下游相关企业建立了密切的合作关系，能够及时了解相关合作企业的信息，根据各企业的具体情况适时安排生产和销售，并且在具体业务环节与这些产业链合作企业有着充分的沟通和交流，保证公司能够快速完成产品设计、生产、封装、测试、销售的全部流程。从而使得公司可以更专注于技术及产品的研发、创新领域，提升核心技术能力。

（三）发行人的竞争劣势

1、资本实力有待进一步提升

尽管公司在国内电表计量芯片细分市场的业务规模已处于行业前列，但面对载波通信、电表 MCU 等跨细分行业的市场竞争，公司的资本实力与细分行业的上市公司相比仍存在较大差距。行业技术领先程度的保持、市场竞争力的巩固与提升、多产品线市场的维护与开拓，都需要以雄厚的资本为基础，在研发设计体系、市场营销等环节进行全面、持续的投入。公司目前主要通过股东原始投入和滚存利润获得发展所需资金。同时，公司为轻资产运营模式，融资渠道相对单一，因此需要借助本次首发上市募集资金充实资本规模。

2、新应用领域经验不足

目前，公司的业务主要围绕电网系统所展开，所研发的芯片产品也应用于智能电网领域，存在行业依赖的风险。公司目前正在尝试将产品应用向智能制造、智能家居等物联网领域延伸，上述领域对于公司而言相对陌生，公司还需进一步积累行业经验。

3、载波通信芯片领域及电表 MCU 领域市场份额较低

公司在计量芯片领域的市场地位较高，但是在载波通信芯片领域及电表 MCU 领域起步较晚，处于市场新进入阶段，占有率相对较低，公司还需要持续加强对下游客户应用经验的积累和市场推广力度，依靠拥有行业领先技术水平的高质量产品打开销路，进一步提升产品的市场份额。

（四）发行人主要产品的竞争优势和可替代性

除在电表 MCU 芯片方面因规格定位较高售价区间显著高于竞争对手之外，发行人在各产品线的核心产品均具备一定的性能优势和价格优势，不存在因产品技术落后或售价明显偏高而被下游客户大范围替换的风险。

此外，发行人产品质量稳定，报告期内未出现过严重的品质事件，与主要客户（包括直接客户和间接客户）之间未发生因产品品质问题遭致大批量退货或中止合作的情况。

智能电网终端设备在智能电网运行中发挥着重要作用，智能电网终端设备中电能表的质量直接影响电力公司对用户用电数据计量的精确性，同时，许多终端产品使用环境非常恶劣，电力企业对终端设备的功能、性能、稳定性和可靠性有较高要求。而由于芯片是电力终端设备中的核心元器件，是其功能、性能、稳定性和可靠性的重要决定因素之一，客户导入新产品并在该平台上投入相关研发资源之前，往往非常慎重，要经过严苛及长期的验证和测试程序，而发行人作为芯片设计单位也要在相当长的一段时间内合作研发、制定方案。因此，客户会优先考虑具有品牌优势和市场地位、质量可靠、技术领先的芯片设计公司。一旦载有发行人芯片的终端设备送检通过，客户不会更换芯片方案，而且在后续型号的设备方案制定中也会对自己认可的芯片品牌形成一定的忠诚度。近年来，优势品牌厂商的产品性能稳定，市场份额持续扩大，已经形成了一定的品牌优势，行业的

新进入者通常难以在短期内取得客户认同，突破现有市场竞争格局。

因此，发行人主要产品在可预见的未来一段时间内被替代的风险较小。

四、发行人主营业务情况

（一）发行人主要产品分类及介绍

1、电能计量芯片

报告期内，公司的主要产品电能计量芯片是电子式电能表等智能电表的核心元器件，主要用于工业和家庭用电户的用电信息计量。公司电能计量芯片产品主要包括三相电能计量芯片、单相电能计量芯片、单相电能表 SoC 芯片。

其中，三相电能计量芯片应用于三相电能表，主要用于工业企业用电户用电量的计量；单相电能表使用单相电能计量芯片或含有电能计量模块的 SoC 芯片进行电量计量，主要用于居民用电户用电量的计量；SoC 芯片是在单相电能计量芯片的基础上，通过集成 MCU 芯片、时钟芯片（RTC）等相关模块的整合芯片，能够在提供完整的智能电表芯片解决方案的同时，有效降低智能电表的芯片成本。

电能计量芯片的应用使得电子式电能表相比以往传统的感应式电能表、机电式电能表在整体性能上获得了大幅提升，同时在功能上也得到了扩展。首先，在可靠性方面，电能计量芯片能够保证计量精度长时间稳定，无安装、运输影响；其次，在精确度方面，电能计量芯片使得电能表的计量精度较以往有大幅提升，并且能够在复杂、恶劣的应用条件下精确的计量用电量；最后，在功能方面，电能计量芯片的功能集成可以实现集中抄表、多费率、预付费、防窃电、双向计量等多重功能。

2、电力线载波通信芯片

电力线载波通信技术是指以电力线为信息传输媒介，信号经过载波调制技术，实现在电网各个节点之间进行数据传输的一种通信技术。电力线载波通信技术依托电力线网络，无需重新布线，具有投资小、运行成本低等优势。

公司的载波通信芯片产品，集成于载波模块后，组装于智能电能表、采集器和集中器等采集终端中，通过电力线载波通信技术实现自动抄读、传输电能量数

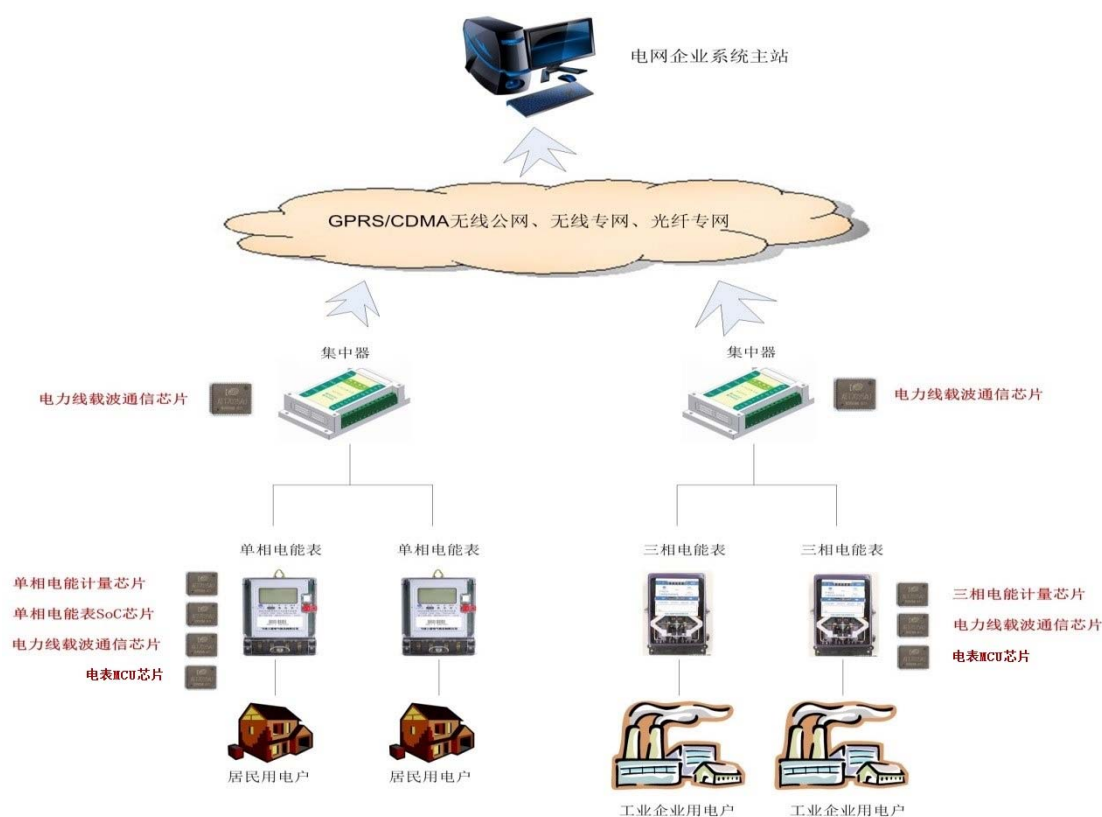
据，是电网企业用电信息采集系统的核心元器件。用电信息采集系统通过电力线将嵌有电力线载波通信芯片的电表所采集的电能量数据传输至集中器，再通过 GPRS/CDMA 无线公网、无线专网、光纤专网等远程网络，传输至电网企业的专用计算机网络，且这一传输过程是双向的，从而实现电网企业与电力用户之间的信息交互，是智能电网用电环节智能化的关键设备和重点建设内容。

根据制式模式不同，公司研发并销售的电力线载波通信芯片可分为窄带 BPSK、OFDM，宽带 OFDM（即 BPLC）等系列产品。

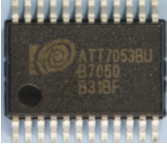
3、MCU 芯片

电能表专用 MCU 则为电能表内的主控核心芯片，不管单相或三相电能表都需要配备。公司的电能表 MCU 芯片以 32 位核为主并可选择晶振内置型芯片或晶振外置型芯片，尤以晶振内置型芯片大幅度提高可靠度，其技术达到国际领先水平。

公司产品在电网中的应用如下图所示：



3、公司主要芯片产品简介

产品类别	产品型号	产品简介、用途等
三相电能计量芯片 	ATT7022CU/7026CU /7030CU	主要用于三相多功能电表（包括国网智能电表），提供电压/电流、有功/无功/视在、以及基波/谐波功能，ADC 缓冲数据可用于分次谐波计算等
	ATT7022EU/7026EU HT7038	7022CU 的升级版本，在 7022CU 实现功能的基础上，能够更好的满足精度和高端功能的要求，且具有目前市场领先的同步 ADC 数据缓存功能
单相电能计量芯片 	ATT7021CU	主要用于单相有功计度器表，提供有功计度器输出等
	ATT7053AU/BU HT7017	主要用于单相多功能电表（包括国网智能电表），提供电压/电流、有功/无功/视在和零线计量、锰铜掉线自我检测机制等功能
单相电能表 SoC 芯片 	ATT7035AU/7035BU 7037AU/7037BU/ 7039AU	用于单相多功能电表，拥有 MCU(8051)、LCD、RTC、温度、计量等模块
	HT5013/5015/ 5017/5019/ 5023/5025/5027	ATT703x 的升级版，cpu 核改为 32 位核，程序支持 128k/256k flash、加密算法，功耗更低
窄带 BPSK 载波通信芯片 	HT8560/8550/8580	采用双载波 BPSK 调制解调方式的 SoC 电力线载波通信芯片，实现基于电力线的可靠通信，芯片内置调制解调器、MCU、FLASH 存储单元以及 ADC/DAC 等功能单元，主要用于国网及海外地区智能电能表通信模块
窄带 OFDM 载波通信芯片 	HT8912/8910	采用 OFDM 调制解调技术，内置 DSP、MCU、FLASH 及模拟信号处理单元，符合欧洲 PRIME/G3-PLC 标准要求，主要用于国网及海外地区智能电能表通信模块
宽带 OFDM（BPLC） 载波通信芯片 	HT8610/8612	采用 OFDM 调制解调技术的宽带电力线载波通信芯片系列，采用先进的数模混合设计技术与工艺，传输信号频率范围 200KHz 到 12MHz，最高可支持 511 个子载波，物理层内置强大的 Turbo 前向纠错及交织技术，集成 32 位 ARM MCU 内核，满足 MAC 层及以上协议层所需各种功能及应用

MCU 	HT6015/6215/ 6017/6019/ 6023/6025	支持国网单、三相的 MCU，32 位核，支持 128k 和 256k flash，支持内置、外置晶体

（二）发行人的主要经营模式

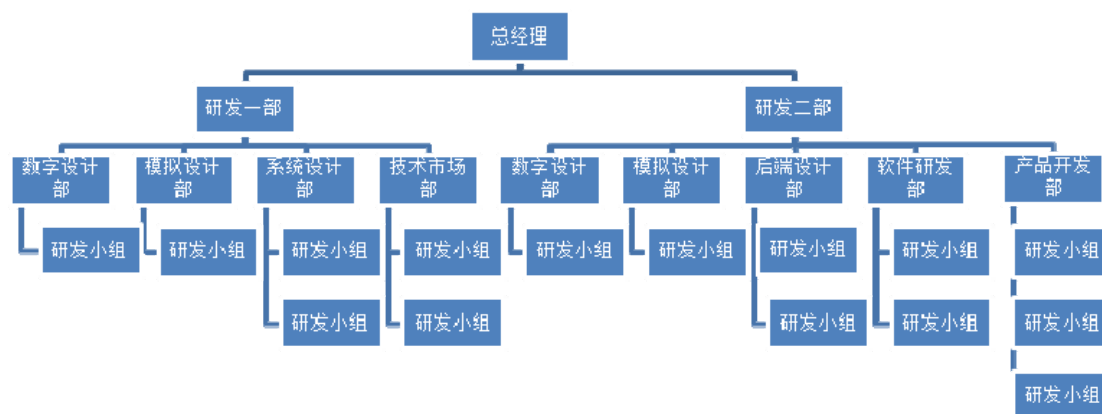
公司已形成了智能电网终端设备芯片研发、设计和销售一体化产业链，并具备了在该产业链各环节上对现有产品进行深层次开发的能力。

为突出主营业务优势，公司将业务重点放在芯片研发、设计上，将晶圆制造、芯片封装、成品测试等生产加工工序委托给专业的制造商完成。

1、研发模式

（1）研发机构设置

本公司研发机构的组织结构图如下：



公司研发部门包括主要负责电能计量芯片设计研发的研发一部和主要负责电力线载波通信芯片设计研发的研发二部。当公司有研发项目时，研发部门从各有关分支部门选择合适人员，会同市场部、制造部相关人员，组成项目研发小组。研发一部下设数字设计部、模拟设计部、系统设计部、技术市场部四个部门，研发二部下设数字设计部、模拟设计部、后端设计部、软件研发部、产品开发部五个部门。各分支部门职责如下：

①研发一部：

数字设计部：主要负责芯片内部数字部分设计、验证、综合、优化、功能测试以及芯片量产等。

模拟设计部：主要负责芯片模拟电路设计、仿真、验证、样片测试及性能优化等。

系统设计部：主要负责系统功能定义、芯片功能测试、硬件方案设计、芯片文档撰写、客户技术支持等。

技术市场部：主要负责产品与市场的衔接，包括参与行业标准的制订、产品方案的制定、为客户解决使用中的技术疑问，将客户的需求和问题及时反馈等。

②研发二部

数字设计部：主要负责芯片内部数字部分设计、验证、综合、优化、功能测试以及芯片量产等。

模拟设计部：主要负责芯片模拟电路设计、仿真、验证、样片测试及性能优化等。

后端设计部：后端设计部为研发一部及二部的共享部门，主要负责为研发一部及二部的数字设计及模拟电路设计绘制和生产版图并实施系统仿真验证。

软件研发部：主要负责物理层通信算法的研发，以及协议层及应用层等嵌入式软件的编写。

产品开发部：主要负责硬件方案设计、客户技术支持、试制品测试及性能检验等。

（2）产品研发设计流程

公司对产品研发实行严格的流程管理，建立了《新产品开发管理程序》、《设计审查作业程序》和《顾客财产管理办法》等制度，涵盖了从研发项目可行性研究、立项、实施到产品流片等重要环节，以确保产品研发的全过程得到科学有效的控制并达到预期目标。

公司产品研发设计流程分为三个阶段：即可行性评估及立项阶段、产品设计阶段、试量产阶段。公司研发设计流程图如下：

①立项评估阶段

该阶段根据市场需求启动，经过技术可行性分析论证，最终立项并形成产品开发计划，内容包括：市场调研、撰写市场需求报告、撰写技术可行性评估报告和立项审查等。

②设计阶段

该阶段主要实施产品开发计划，包括撰写产品开发计划书、系统规格设计书、设计展开、估算验证、FPGA验证、流片审查，经过后续验证测试判断是否需要变更。

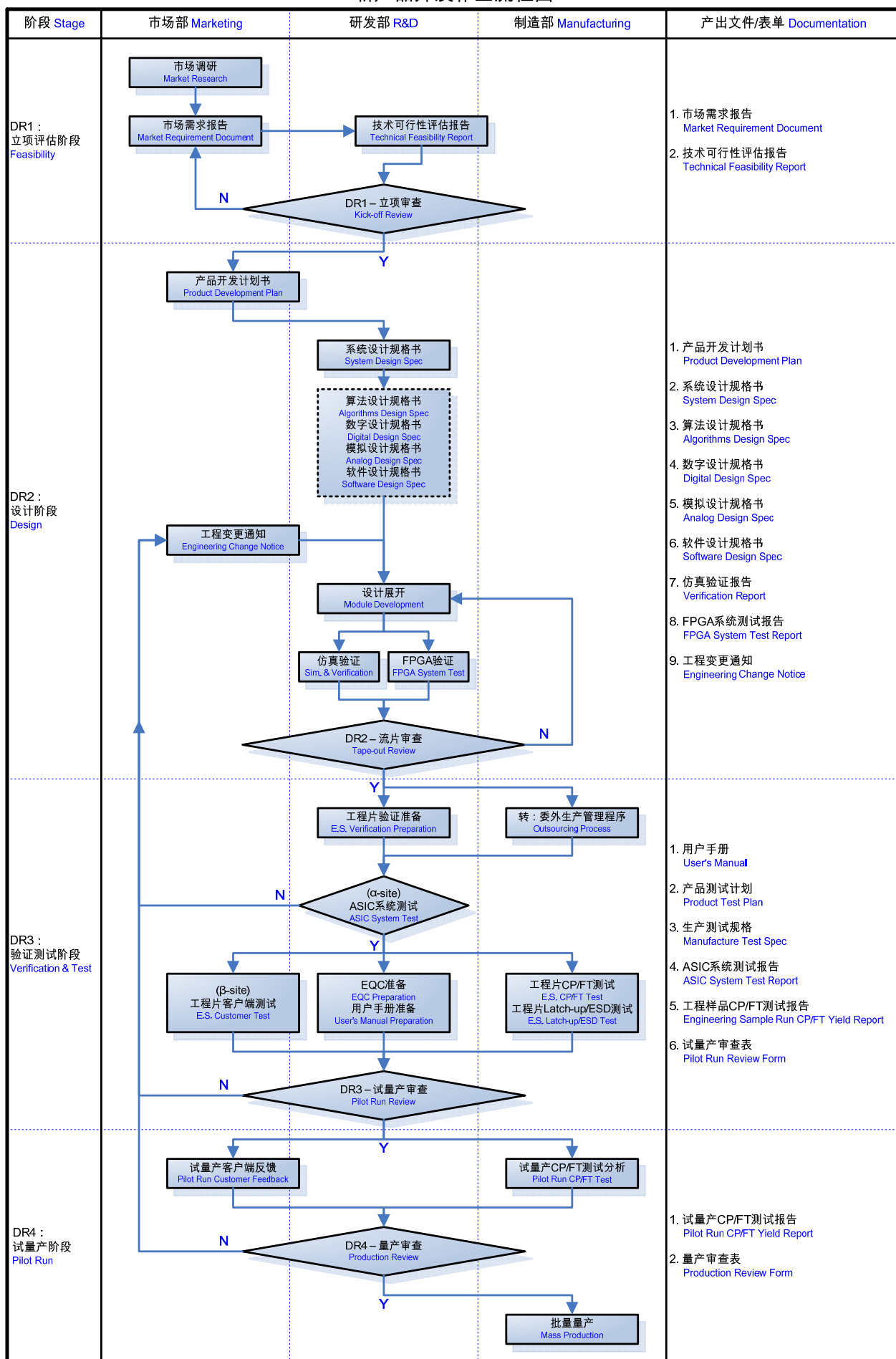
③验证测试阶段

该阶段经由制造部组织委外加工测试作业，并根据芯片验证及系统测试结果，对设计方案进行调整修改，包括工程片验证准备、委外生产、ASIC系统测试、工程片客户端测试、EQC准备、用户手册准备、工程片CP/FT测试、工程片Latch-up/ESD测试和试量产审查。

④试量产阶段

该阶段是批量生产环节，通过前期测试合格的产品进入试量产，通过试量产验证后进入最终量产阶段，包括试量产客户反馈、试量产CP/FT测试分析、量产审查和批量生产。

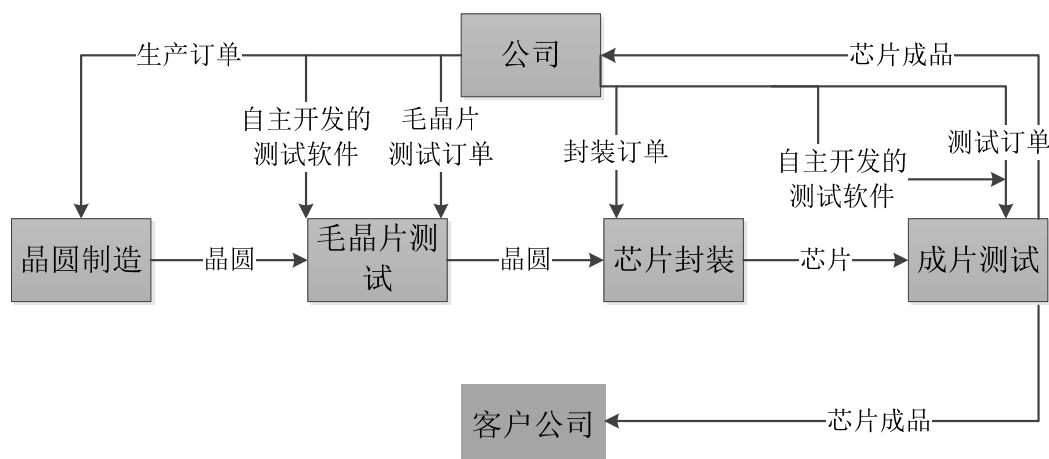
新产品开发作业流程图



2、采购及生产模式

（1）采购及生产流程

发行人建立了《采购管理程序》、《委外生产管理程序》、《不合格品控制程序》、《纠正及预防措施控制程序》、《客户诉愿处理程序》和《审核管理程序》等制度。发行人采购和生产流程图如下：



①采购需求的确定

芯片产品生产周期较长，因而为及时交货，公司一般会根据既往市场需求及未来产品市场需求预测，组织芯片备货。

公司市场部和制造部每周召开产销协调会，对主要产品进行市场需求预测，并据此决定产品库存量。制造部根据市场需求预测情况和供应商产能状况确定后续采购计划。

②晶圆制造

公司确定采购需求后，会给晶圆制造企业下达制造订单。晶圆制造企业在公司研发阶段已确认成型的光罩基础上生产晶圆。由于原材料也由晶圆制造企业提供，因而公司支付给晶圆制造厂商的费用实际包括了原材料成本和晶圆加工费。

③毛晶片测试

毛晶片测试是指对晶圆制造企业生产出来的晶圆进行测试，并将通过测试的晶圆交给芯片封装厂商进行封装。公司的毛晶片测试业务交由独立测试厂商负责，其中所使用的主要测试程序由公司自主研发。

④芯片封装

晶圆通过毛晶片测试后，芯片封装厂商对其进行封装。芯片封装，是指把晶圆上的电路管脚，用导线接引到外部接头处，以便与其它器件连接。一方面，它不仅起着安装、固定、密封、保护芯片及增强电热性能等方面的作用，而且还实现内部芯片与外部电路的连接。另一方面，封装后的芯片也更便于运输和安装。

⑤成品测试

芯片封装完成后，测试厂商对其进行测试，即成品测试，以检查封装好的芯片是否合格，并根据公司指示发货给客户或将货物交付公司。测试过程中所使用的主要测试程序由公司自主研发。

（2）委托加工企业遴选标准

生产开始前，公司制造部依照研发部门提供的生产规格寻找合适的委托加工厂商，经询价、比价并确认厂商符合质量管理体系要求后直接发包生产。在确定委托加工厂商前，需要对其综合能力进行评估，内容包括：评估委托加工厂商品质能力，如企业规模、组织架构、运作方式；评估其工程能力，如生产制程、生产良品率；评估其测试能力，如测试机台硬件配件可支持性、机台误载误放率；评估其生产管理能力，如交期交量达成率、交货运输效能等。

公司除了选择符合公司要求且信誉良好的主要供应商并保持长期合作关系外，还会选择一家或数家备选供应商。“备选供应商”策略是集成电路产业的通行做法，这种做法一方面能提高公司在采购和委托加工过程中的议价能力，另一方面能保证公司供货渠道稳定通畅，且在主要供应商产能无法满足需求时及时通过备选供应商进行委托加工，降低公司对外委托加工的风险。

（3）报告期内公司委托加工情况

公司芯片生产的全部环节均通过委托加工厂商完成。报告期内，公司委托加工产品金额及分工序采购情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	占比	金额 ^注	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆制造	3,369.56	58.92%	6,864.44	60.16%	4,909.89	49.85%	4,690.12	57.44%
芯片封装	1,705.64	29.82%	3,254.34	29.26%	2,921.34	29.66%	2,728.42	33.42%

模块加工	15.91	0.28%	167.29	1.83%	1,148.64	11.66%	-	0.00%
芯片测试	628.05	10.98%	1,008.92	8.75%	868.77	8.82%	746.21	9.14%
合计	5,719.15	100.00%	11,294.98	100.00%	9,848.64	100.00%	8,164.75	100.00%

注：上述采购金额为含税金额，包含发行人各期末针对货到票未到情况下的暂估，也包含不同环节下对供应商的样品试制费用和零星物料采购。

（4）公司委托加工过程中对其产品的质量和技术保密措施

①质量控制措施

公司高度重视产品的质量和性能，在严格考核委托加工商的基础上，对委托加工过程实施严格的管理和跟踪，以确保产品达到公司的质量和性能要求。

在晶圆生产环节，除要求对方提供符合工艺要求的晶圆外，公司在委托协议中明确良品率要求，并结合后续毛晶片测试和成品测试结果对晶圆厂商生产质量进行约束。针对不同种类产品，公司会提交给晶圆厂商专属的《晶圆制造信息表》，其中对晶圆的各项参数、规格和工艺做出了明确列示。

晶圆生产完成后，公司委托测试厂商按照《晶圆进货检验规范》进行晶圆入库验收，并参照各型号《CP（毛晶片）测试规范》对晶圆进行毛晶片测试，通过测试的晶圆才进入下一道工序。若毛晶片测试结果表明晶圆良品率未达到公司标准，则会要求晶圆制造厂商进行检查并向公司解释原因，若给公司造成损失则按双方签订的委托加工合同相关规定处理。晶圆测试完毕后，公司委托测试厂商按照双方一致认可的成品检验规范、包装规范及出货检验规范进行操作并出货。如遇异常，将按照公司《量产产品异常管理办法》进行处理。公司《量产产品异常管理办法》中对质量异常的判定标准、通知流程、不同情况下的处理原则、确认及处置方式进行了明确规定。

公司制造部根据测试厂提供的测试及出货信息发货给相应封装厂并提供封装工单。为方便后期的质量责任认定，封装印字信息参考公司的《产品版次编码原则》。封装厂按照《晶圆进货检验规范》进行晶圆的验收入库，之后根据公司针对不同产品提供的《产品封装信息表》进行封装。封装完毕，按照公司给定的《成品外观品保检验规范》以及封装厂的包装及出货规范进行操作并出货。如遇异常，同样按照公司《量产产品异常管理办法》进行处理。在芯片封装环节，公司一方面对来料进行质量控制，只有通过毛晶片测试的晶圆才能进入封装环节；另一方面，在封装完成后，公司还会结合后续成品测试结果对封装厂商的加工质

量进行约束。

公司制造部根据封装厂提供的封装及出货信息发货给相应成品测试厂并提供测试工单，成品测试厂按照我司给定的《成品外观品保检验规范》进行芯片封装完成品的验收入库，之后按照公司各型号产品的《FT（成品）测试规范》进行测试。在成品测试环节，要求测试厂对成品芯片进行逐颗检测，只保留通过测试的芯片产品，未通过测试的予以剔除。若测试结果表明产品良率不符合公司标准，则公司会要求委托加工厂商查明原因。

为进一步控制产品质量，在逐颗检测剔除不良品后，公司还委托测试厂商利用公司提供的测试软件对每批产品进行抽样测试。若样本全部通过公司测试，则公司可合理认为该批产品合格，可用于销售；若样本未全部通过该次测试，则该批产品需重新进行逐颗测试，并且公司会要求各委托加工厂商查明原因。

测试完成后根据成品测试厂的产品出货标准及我司的《产品包装作业规范》进行检验并包装出货。如遇异常，按《量产产品异常管理办法》进行处理。

最后，已测成品根据最终测试信息入库管理，并按需求单位需求安排发货。已测成品的发货及库存管理作业参考公司制定的《仓储管理作业规范》。公司涉及供应链及往来帐的管理均参照《生产循环标准作业流程》进行ERP系统操作。

②产品质量责任分摊的具体安排

A、晶圆制造环节

晶圆制造环节，公司与晶圆制造厂商约定平均良品率，该环节不同型号晶圆的平均良品率根据工艺复杂程度的不同大致分布在 92%-99%之间。双方还约定当单批次货物及单片晶圆良品率不足平均良品率的一定比例时，公司有权退货或获得质量赔偿。

B、芯片封装环节

芯片封装环节，公司同样会和封装厂商约定良品率，一般允许在芯片封装过程中有 1%的损耗（即良品率大于等于 99%），当封装厂商实际交付的成品数比芯片来料数少 1%以上的，双方共同分析原因，提出处理意见。依据协议确认质量问题由封装厂商加工不当所造成的，封装厂商应按公司来料的材料成本价格进

行赔偿，部分厂商的最高赔偿额包含了封装费和运费；若因公司问题造成良品率偏低的，公司需同样相应赔偿封装厂商的成本损失，并支付相关的加工费。

C、芯片测试环节

公司委托测试厂商专门负责晶圆制造及芯片封装工序成品的产品质量测试，若测试报告载明的良品率低于公司的预期值，测试厂商应立即提出异常说明，并在约定期限内提供分析报告。公司根据分析报告给出处理意见，若测试厂商因逾期未给出分析报告而给公司造成损失的，应当给予赔偿。对于经测试返运的成品，若存在外观破损或数量错误，公司应当在约定期间内通知测试厂商并沟通厘清责任。确因测试厂商给公司造成的直接损失，尤其给予赔偿。若公司逾期不通知，视为验收通过。

③技术保密措施

拥有核心技术是集成电路设计企业生存的关键，公司高度重视核心技术的研发和保密工作，与各委托加工厂商签订了保密协议。在晶圆的生产环节，公司只将芯片版图提供给晶圆制造企业进行芯片的代工生产，最核心的知识产权即芯片电路的设计文档、电路描述、代码等不提供给代工企业；封装与测试环节一般不涉及核心技术，公司通过只确认最终的封装参数，测试程序，不揭露技术细节和设计过程等方法，可以有效控制技术秘密被泄露的情况发生。

（5）公司的库存管理措施

鉴于公司生产主要以委托加工方式进行，且芯片生产为批量生产，因而订货量越大往往越经济。此外，由于芯片需要3-4个月左右的生产周期，公司也需要按照销售预测提前备货。但公司如果一次性下达订单数量过多，将会出现库存积压、资金占用等风险。为此，公司主要采取以下措施：一是要求经销商和直接客户根据自身销售情况定期提供需求计划，尽量做到以销定产，并据此进行生产预算及滚动调整；二是通过加强市场调研，提高公司的市场预测能力；三是公司芯片生产采用大量小金额订单，以减少库存积压的风险。

（6）外协生产方式不影响发行人业务体系的独立性

公司专注于智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，采用委托加工的方式完成芯片产品的生产，该Fabless模式是集成电路产业通行的运营模式。对于晶

圆制造及芯片封装、测试各委托加工环节，国内外均存在众多专业委托加工厂商可提供委托加工服务。公司芯片产品的晶圆制造工艺、封装形式、测试要求等均属于相对通用和标准化的集成电路生产工艺，并无通过个别特定委托加工厂商方可完成加工的限制，各生产环节的委托加工厂商均存在一定的可替代性，因此公司拥有选择委托加工厂商的主动权。

公司综合考虑委托加工厂商的技术水平、产能情况、商业信用、质量控制能力等多项因素，审慎遴选合作委托加工厂商，报告期内公司主要的委托加工厂商均为具备一定生产规模和较高行业地位的专业集成电路委托加工厂商，各委托加工厂商的经营状况稳定、商业信用良好，能够与公司保持长期稳定的合作关系。

此外，参照集成电路行业惯例，公司还在芯片封装、测试环节采取了“备选供应商”的经营策略，即在选择一家主要供应商进行委托加工的同时，也选择一家或数家备选供应商进行委托加工，以保证在主要供应商无法按期供货或出现变动时，能够及时通过备选供应商进行委托加工生产，从而确保产品代工生产渠道的畅通。

公司与委托加工厂商的业务合作中，由公司提供设计图纸，提出规格要求，开发并提供测试软件，提供测试板、探针卡等测试平台，并对芯片生产所涉及的集成电路布图等拥有知识产权，对光罩等重要生产物资拥有产权。委托加工厂商虽提供通用的代工服务，但与产品相关的核心技术和重要物资的权属均为公司所有。

因此，即便委托加工厂商出现产能紧张、自身经营情况发生不利变化或公司与委托加工厂商之间的合作关系出现变化等情况，公司也可收回关键生产物资并将相关晶圆制造或芯片封装、测试委托加工业务转移至其他专业委托加工厂商完成，公司的业务不会因此受到重大不利影响。

采取外协方式进行产品加工并专注于核心技术研发和产品设计及销售的模式为行业内通行的Fabless业务模式。该模式下，公司完整掌握与产品相关的核心技术、产品方案、品牌、关键的生产物资，并对产品拥有最终的所有权，对产品的销售自负盈亏，具备独立的业务及经营资质，具有面对市场独立经营的能力。公司的业务体系独立、完整。

综上，公司不存在依赖委托加工厂商生产的情形、委托加工生产方式不影响公司业务体系的完整性。

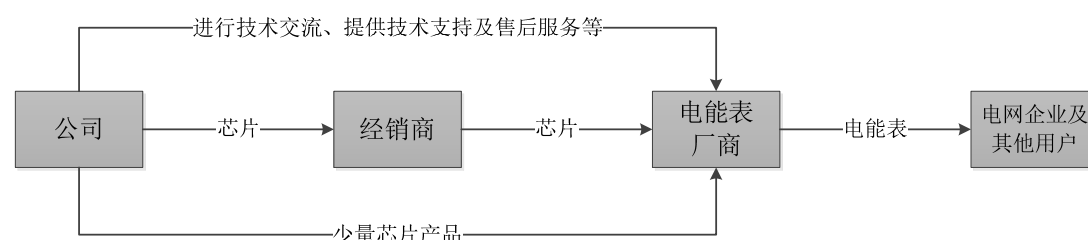
3、销售模式

公司销售采取以经销商代理销售为主的模式，同时公司也向部分电能表厂商进行直接销售。公司与经销商的关系属买断式销售关系，即公司将商品销售给经销商并由经销商确认收货后，商品的所有权转移。下表列示了不同销售模式获取的收入及占报告期各期主营业务收入的比重：

单位：万元

销售模式	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销模式	8,540.25	98.09%	15,892.13	97.74%	14,723.17	98.09%	14,112.75	96.16%
直销模式	166.52	1.91%	368.13	2.26%	287.24	1.91%	563.77	3.84%
合计	8,706.77	100.00%	16,260.26	100.00%	15,010.42	100.00%	14,676.52	100.00%

公司建立了《业务操作细则》、《与顾客有关的过程管理程序》和《客户满意度调查程序》等制度，其销售流程图如下：



（1）以经销为主的销售模式是电能计量芯片行业通行的销售模式

电能计量芯片设计属于智力密集型行业，突出的研发设计能力是业内企业核心竞争力的体现，这决定了电能计量芯片设计企业需将主要精力及资源集中于新产品的研发设计领域。基于该原因，目前，包括国内外绝大部分知名电能芯片设计企业的产品销售均主要采用经销为主的模式。

电能计量芯片产品的下游客户主要是电能表生产厂商，该类厂商数量众多、规模不一、分布分散、订单零散，销售管理难度较大，若全部直销，则需要建立较大的销售团队来维护和开拓渠道资源，对于以技术为核心的芯片设计企业而言将大大提高管理难度且并不经济。

另一方面，对电能表生产厂商而言，需要采购的电子元器件种类繁多，主要

包括：电能计量芯片、时钟芯片、单片机、安全芯片、变压器、液晶显示器、印刷电路板、电阻、电容、电流互感器等。因而电能表厂商需要面对众多的元器件供应商，若其直接向各供应商采购原材料，则对电能表厂商而言也是过程繁琐、成本较高；而采用通过经销商集中为其采购的方式，可简化其采购流程，提高采购效率。此外，通过经销商采购的方式可帮助其解决账期、备货时间等问题。因此，对于包括电能计量芯片在内的部分元器件，电能表生产厂商也主要通过经销商进行采购。

综上，以经销为主的销售模式是电能计量芯片行业通行的销售模式。

（2）与经销商之间的定价机制

公司与经销商之间由公司制定报价原则，公司产品原则上对外采取统一售价。

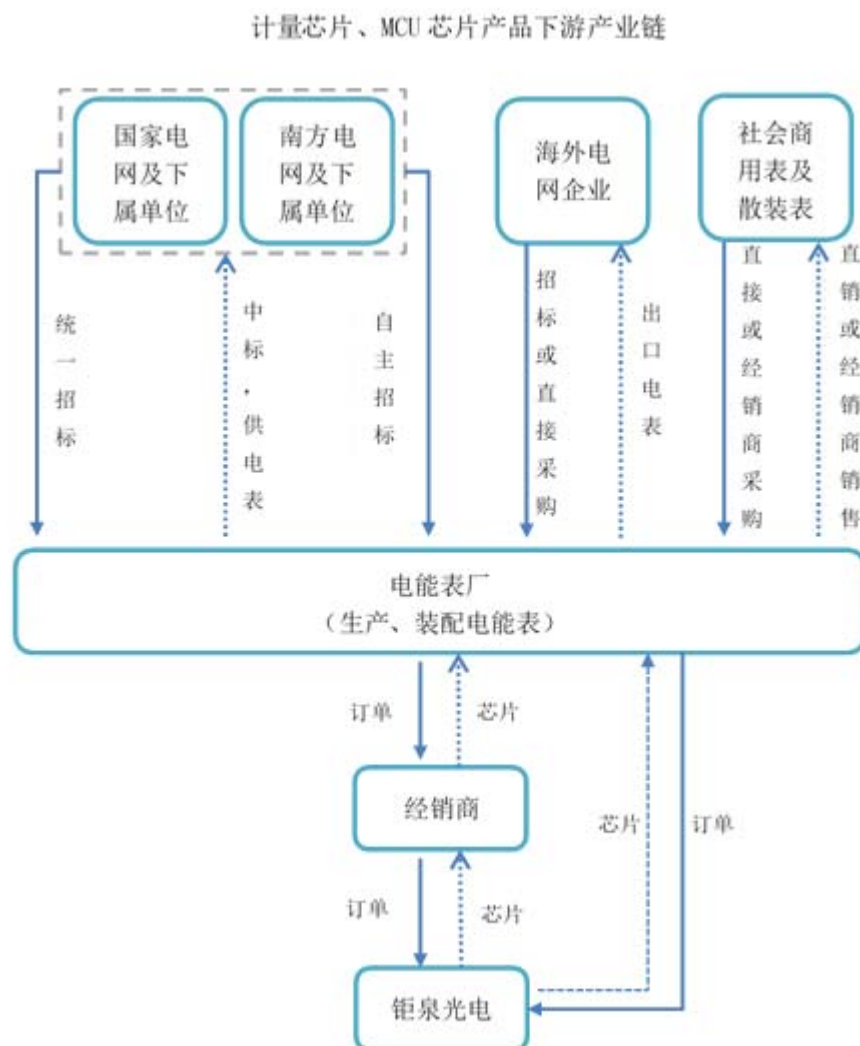
首先，公司根据市场情况，结合经销商的反馈信息确定自身产品的对外销售单价及毛利率水平。在公司确定自身产品的售价后，根据不同产品的毛利率水平，确定经销商应当享有的毛利空间。公司单款产品的毛利越高，给予经销商的毛利空间越大。在公司确定了自身产品的对外销售价格和经销商应得的毛利后，制定出经销商对外销售该产品的指导价格，并要求经销商遵循以上报价原则。公司一般每年审查并调整一次各产品的销售价格。

在上述定价原则之下，部分长期合作的下游重要客户会跨过经销商与公司就某款芯片产品直接请求折扣价格。公司与其协商确定折后售价后，参照前述原则安排经销商的毛利空间，记录并备查后，通过经销商按调整后的折扣价格向该客户供货。

（3）公司产品的最终销售情况

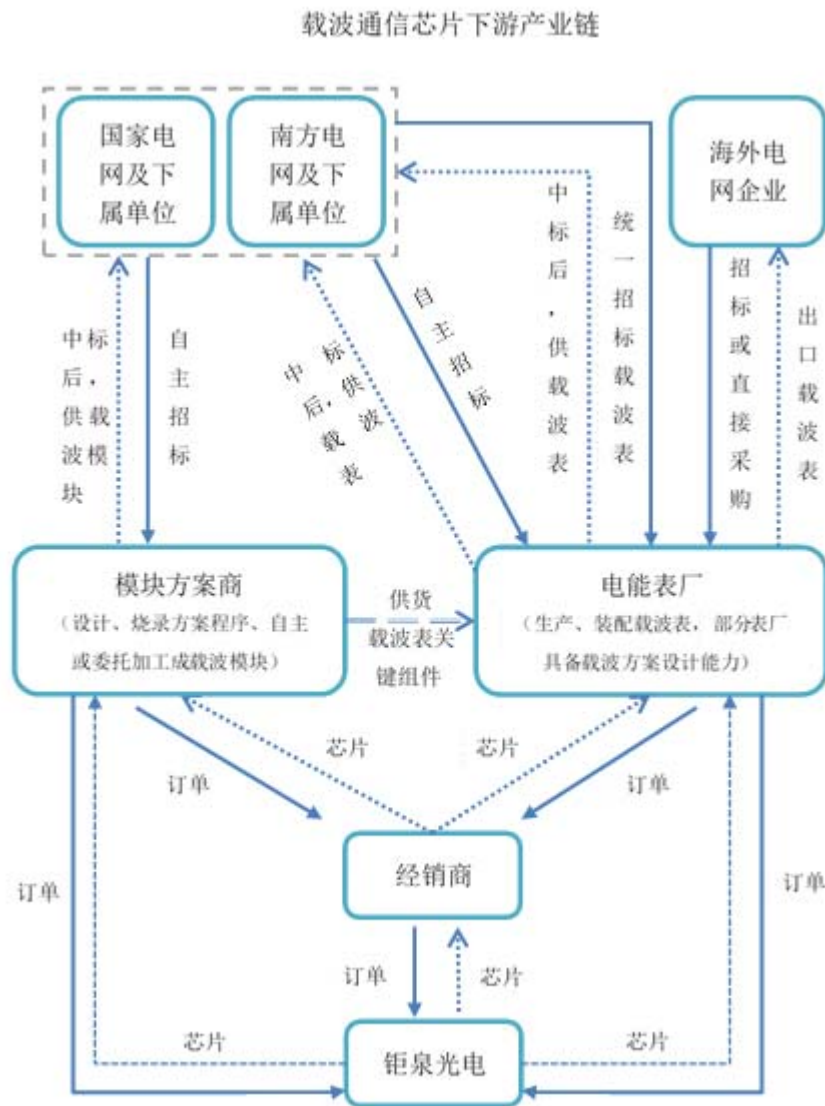
公司电能计量芯片、智能电表 MCU 产品系电能表厂商的所生产电能表中的一个关键部件，主要服务于两网公司及其下属单位、海外电网企业以及满足国内其他商用及零散的计量需求。以两网公司为例，公司首先通过技术交流和推广活动将公司的芯片方案设计进入电能表厂商的整体电表方案中（Design-in），之后由电能表厂将电表方案送交两网公司指定的机构检测。经检验合格后，由电能表厂商参与两网公司及其下属单位的招投标，中标后向两网公司供货。因此，公司

不直接参与招投标活动，具体下游产业链结构如下图所示：



公司电力线载波通信芯片产品主要服务于两网公司及其下属单位，以及海外电网企业。公司产品也是集成载波通信功能的电能表或模块（以下简称“载波表/载波模块”）的关键部件。目前，公司载波通信芯片的间接下游客户包括方案商（销售载波模块）和载波表厂商（即可销售载波表的电能表厂）。方案商在公司载波芯片的基础上设计集成方案，在收到公司芯片产品后烧录方案程序并加工成载波模块；同时，具备自主研发能力的载波表厂直接采购公司的芯片产品，并集成到载波表中；而不具备方案设计能力的表厂则向方案商购买模块后组装进电表。以两网公司及其下属单位为例，其既招标载波表，也招标载波模块。提供相应产品的方案商/电能表厂将方案送交指定机构检测，经检验合格后可参与两网公司及其下属单位的招投标，中标后向两网公司供货。因此，公司同样不直接参

与招投标活动，具体下游产业链结构如下图所示：



注：2015 年起，公司曾短暂尝试将载波芯片委外加工成载波模块并对外供货，在综合考虑成本和毛利后，于 2016 年逐步回归到芯片生产环节。

- （4）公司销售模式的具体运行方式
- ①公司销售部门设置及运行
- 公司由市场部直接负责销售管理工作，并在研发部门的配合下为经销商和客户提供相关的售后服务和技术支持。
- ②公司与经销商的结算模式
- 公司按经销商的资产及销售能力授信给经销商一定的授信额度。在授信额度之内，公司按经销商订单发货；超过授信额度，经销商需以现金或银行本票，或

开立不可撤销之信用证向公司购货。

③公司对经销商的管理

公司的主要经销商均为独家经销商，不得经销或代理公司竞争者的相类似产品。公司通过与经销商签订代理合同（参见本招股书“第十五节 其他重要事项”之“二、重要合同事项”之“（二）委托销售合同”）对经销商的权利义务进行约束，并逐步建立了经销商管理制度。

公司对经销商的管理要求主要包括：经销商业务推广义务、客户登记制度、信用管理等，其中公司对经销商的信用管理较为严格，一般采用款到发货的结算方式，因而信用风险较低。对于部分信誉度较高的经销商，公司会依照其资产规模及销售能力，授予少量信用额度。

（5）以经销为主的销售模式对公司的影响

通过采用以经销为主的销售模式，公司一方面可以通过经销商及时了解客户需求，为客户提供及时周到的服务，维护良好的市场秩序；另一方面，相对简洁的销售组织架构实现了高效的市场运作，借助经销商的作用，公司有效降低了在销售方面的资源投入和流动资金的沉淀，从而使得公司能够将主要资源集中于核心技术的研发。

总体而言，公司所采用的销售模式合理、经济，符合电能计量芯片行业惯例。

同时，公司对经销商不存在重大依赖，主要原因包括：

①公司产品在电能表厂商和电网企业中的认可度较高。经过多年发展，公司产品已具有较强的竞争优势，产品性能、稳定性等均得到了电能表厂商客户和电网企业的认可，公司已树立起了一定的品牌知名度。根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016 年度，公司单相电能计量芯片产品销售额在国内市场的份额达 43.66%，三相电能计量芯片产品销售额在国内市场的份额达 49.57%；电力线载波通信芯片产品销售额在国内市场的份额达 2.20%；

②公司与国内主要电能表厂商之间往来密切。公司经常与电能表厂商进行技术合作、技术交流。经销商将产品销售给客户后，公司会定期和不定期地对客户进行拜访，对其提供技术支持和售后服务；

③电能表厂商变更原有型号电表产品中电能计量芯片的过程较为繁琐、转换成本较高。电能计量芯片作为电能表中的核心元器件，电能表厂商若变更原有电能表技术方案中所使用的计量芯片，则意味着其技术方案发生重要变化，需重新检测认证后方可参与电网企业的招标采购。因此，就单款电能表产品而言，电能表厂商变更其中的电能计量芯片程序较为繁琐、转换成本较高，电能计量芯片产品具有一定的替代壁垒；

④经销商主要给公司提供了便利的销售和物流渠道，增强公司资金周转能力，给电能表厂商等下游客户提供基本的售后服务等，并未在智能电网终端设备芯片产业链中起到核心作用。

在多年经营过程中，公司与主要经销商保持了长期稳定的合作关系，彼此之间已建立了良好的商业信用，公司的销售渠道保持了长期稳定和畅通。若公司经销商发生变动，公司也可及时采取直接销售、通过其他原有经销商、选择新经销商等方式进行销售。公司具备向终端客户独立销售的能力，对经销商不存在重大依赖。公司采取经销商为主的销售模式未影响公司的独立性。

4、盈利模式

（1）公司利润来源

公司的主营业务为电能计量芯片等智能电网终端设备芯片产品的研发、设计。报告期内，公司营业收入全部来源于主营业务，营业利润占利润总额的比例约为80.08%，即报告期内公司大部分利润均来源于主营业务。

按照主营业务产品分类，报告期内，电能计量芯片销售收入占主营业务收入的比例为79.99%，是报告期内主营业务收入的主要构成部分。其中，三相电能计量芯片占主营业务收入的比例为37.11%，普通单相计量芯片占主营业务收入的比例为30.16%，单相SoC芯片占主营业务收入的比例为12.71%。电能计量芯片产品对公司报告期内毛利总额的贡献为77.70%。

同时，报告期内公司电能计量芯片产品的毛利对毛利总额的贡献逐年下降，2016年度和2017年1-6月，载波产品的毛利贡献分别上升至23.98%和43.05%，公司的盈利来源已由计量类产品占绝对主导地位向计量类产品与载波类产品双核驱动式发展。

（2）公司盈利模式及其创新性

①公司基本盈利模式

公司的基本盈利模式为专注于主营业务，将主要精力和资源集中于产品的研发设计领域。智能电网终端设备芯片设计属于智力密集型产业，突出的研发设计能力是公司最核心的竞争力，也是产业链中附加值最高的部分。公司将主要精力和资源集中于集成电路产业链附加值最高的产品研发设计领域，通过不断提高自身的核心竞争力来推动主营业务和利润的增长。

②公司盈利模式的创新性

公司盈利模式的主要创新之处在于：坚持自主创新，不断提升核心技术水平，抢占行业制高点。

公司自成立以来一直坚持走自主创新的道路，现已形成较强的智能电网终端设备芯片设计能力，在电能计量芯片和电力线载波通信芯片领域积累了丰富的研发经验，拥有多项集成电路布图设计专有权和通过自主创新形成的核心技术积累。

（三）发行人设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来，一直从事集成电路设计 and 应用。公司创立初期，曾进行过 OLED 驱动芯片及二维图像处理集成电路方向的研究。为集中资源，大力拓展智能电网终端设备芯片设计的主营业务，上述研究业务已于 2008 年终止。自 2006 年至今，公司即一直致力于电能计量芯片等智能电网终端设备芯片的研发、设计和销售；2011 年，公司收购了阿玛斯及其子公司摩威技术后，开始逐步向载波通信芯片领域拓展，并已初具规模。报告期内，电能计量和载波通信是公司的两大业务分支，公司主营业务未发生变化。

未来公司将不断加强技术、产品研发和市场开拓，继续深化电能计量芯片技术和电力线载波通信芯片技术在智能电网、智能家居、工业物联网等领域的应用。

（四）主要产品的工艺流程图或服务的流程图

公司主要产品的业务流程图参见本招股书“第六节 业务和技术”之“四、发行人主营业务情况”之“（二）发行人的主要经营模式”。

（五）发行人主要产品的产销情况

1、报告期内各期主要产品或服务的规模、销售收入

公司将芯片产品的生产、封装和测试环节均委托给专业的代工企业，因此公司不存在产能和产能利用率问题。

报告期内，公司的主要产品为单相电能计量芯片（包括普通芯片和SoC芯片）、三相电能计量芯片、载波芯片及模块、MCU芯片和部分配件，其中三相电能计量芯片与单相电能计量芯片的销量和销售额均占主要部分。

报告期内，公司主要产品的销售及委托生产情况稳定，基本保持产销平衡，2017年上半年产销率略低，主要系公司结合终端客户中标情况及其他下游需求所做的备货。

主要产品名称	项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
计量芯片	产量（万颗） ^注	2,364.39	5,809.69	4,793.73	4,368.19
	销量（万颗）	2,061.90	5,752.00	4,553.58	4,296.39
	产销率	87.21%	99.01%	94.99%	98.36%
载波芯片	产量（万颗）	386.64	401.66	210.63	165.30
	销量（万颗）	294.16	373.21	186.35	142.88
	产销率	76.08%	92.92%	88.47%	86.44%
合计	产量（万颗）	2,751.03	6,211.35	5,077.63	4,533.49
	销量（万颗）	2,356.06	6,125.22	4,739.93	4,439.27
	产销率	85.64%	98.61%	93.35%	97.92%

注：产量按成品测试采购数量测算，下同。

根据产品类别列示的主营业务收入如下表所示：

单位：万元

产品名称	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
计量芯片	5,605.87	64.39%	13,032.51	80.15%	11,651.03	77.62%	13,428.86	91.50%
其中：单相计量芯片	1,281.36	14.72%	5,367.07	33.01%	4,797.19	31.96%	5,040.06	34.34%
单相 SoC 芯片	1,805.41	20.74%	2,367.61	14.56%	1,550.89	10.33%	1,224.38	8.34%
三相计量芯片	2,519.10	28.93%	5,297.83	32.58%	5,302.96	35.33%	7,164.41	48.82%
载波芯片及模块	2,692.83	30.93%	2,920.63	17.96%	3,263.15	21.74%	1,203.87	8.20%
其中：载波芯片	2,658.19	30.53%	2,744.02	16.88%	1,578.12	10.51%	1,203.87	8.20%
载波模块	34.64	0.40%	176.61	1.09%	1,685.03	11.23%	0.00	0.00%
MCU 芯片	399.87	4.59%	296.92	1.83%	88.32	0.59%	19.61	0.13%

配件	8.20	0.09%	10.21	0.06%	7.91	0.05%	24.18	0.16%
合计	8,706.77	100.00%	16,260.26	100.00%	15,010.42	100.00%	14,676.52	100.00%

报告期内，计量芯片的销售收入占主营业务收入的比例均在60%以上，是公司收入的重要来源；随着公司业务的发展，载波芯片和模块的销售收入占主营业务收入的比重总体呈上升趋势；MCU芯片的销售收入也开始展现增长势头，配件占销售收入的比例较低。

根据地区类别列示的主营业务收入如下表所示：

单位：万元

地区名称	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内销售	8,585.45	98.61%	16,042.41	98.66%	14,469.76	96.40%	14,010.70	95.46%
境外销售	121.32	1.39%	217.85	1.34%	540.66	3.60%	665.82	4.54%
合计	8,706.77	100.00%	16,260.26	100.00%	15,010.42	100.00%	14,676.52	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要集中在国内。目前，中国是全世界最大的电能表市场，公司目前在立足国内市场开展业务的同时，积极开拓出口销售渠道作为辅助。

2、产品或服务的主要客户群体

发行人主要产品为电能表相关的电能计量、电力线载波通信芯片，其下游需求方主要是电能表生产厂商，在销售过程中发行人主要通过经销商经销的方式实现销售，因此发行人的主要客户中包括终端电表厂和经销商。报告期内公司前五名客户的具体情况见本部分“5、发行人向前五大客户的销售情况”。

根据经销商报备的销售报表及公司销售部门统计，报告期内，公司产品的主要最终销售的间接客户包括浙江正泰仪器仪表有限责任公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、华立仪表集团股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司和江苏林洋能源股份有限公司等，上述终端客户均为国内主流电能表生产厂商。

公司及其股东、董事、监事、高级管理人员与经销商之间均不存在关联关系，公司与经销商之间发生的销售均实现了最终销售，销售收入的确认符合《企业会计准则》的规定。

3、主要产品平均价格变化情况

单价：元/颗（件）

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度

	均价	变化率	均价	变化率	均价	变化率	均价	变化率
计量芯片	2.72	20.00%	2.27	-11.45%	2.56	-18.24%	3.13	-20.43%
其中：单相计量芯片	1.24	-5.64%	1.31	-8.56%	1.43	-9.93%	1.59	-9.78%
单相 SoC 芯片	3.76	-7.77%	4.08	-14.07%	4.75	-4.31%	4.96	-7.52%
三相计量芯片	4.61	-6.12%	4.91	-18.34%	6.01	-26.22%	8.15	-27.57%
载波芯片及模块	9.15	18.68%	7.71	-37.60%	12.36	46.50%	8.44	-7.30%
其中：载波芯片	9.06	23.16%	7.35	-13.18%	8.47	0.36%	8.44	-7.30%
载波模块	57.66	76.92%	32.59	50.13%	21.71	N/A	N/A	N/A
MCU 芯片	3.40	-9.06%	3.73	0.46%	3.72	0.11%	3.71	N/A

报告期内，公司芯片产品平均价格呈下降趋势，主要原因如下：

（1）公司报告期初主要销售收入来自三相电表计量芯片，三相电表计量芯片毛利原先处于较高水平，报告期内三相电表计量芯片产品价格根据市场竞争情况出现了较大调整，因此导致计量芯片产品价格整体下行。而单相计量芯片和单相SoC芯片产品自报告期初即已经度过了激烈的价格竞争期，报告期内单价下降幅度有限，2016年起单相SoC芯片单价出现下滑主要是源于产品结构的调整，售价较低、成本更具优势的新产品开始推向市场。2017年1-6月计量类产品均价上升，主要系单价较高的单相SoC芯片产品销售占比提高所致。报告期末电表计量芯片市场竞争格局基本确定，竞争情况也日益理性化，产品销售价格降幅趋缓，未来价格下行的幅度有限；

（2）集成电路产品持续更新换代的特性，通常导致市场各类芯片产品价格逐渐下降。行业企业需要凭借生产工艺技术的提高和新一代产品的出现才能重新占领价格的高点，芯片价格逐步走低符合行业特点。

载波芯片及载波模块由于其对应的终端产品不同，仅部分模块采用全国统一招标的模式，因而凭借其销售渠道的特性，价格相对平稳，2016年载波芯片产品均价有所下降，主要源于市场产品结构的转变，即随着宽带载波产品的不断试点和推广，窄带载波产品市场逐步收缩、市场价格下降。

4、发行人向前五大客户的销售情况

单位：万元

年份	序号	客户名称	客户类型	主要销售产品类型	销售收入额	占营业收入比例
2017 年 1-6 月	1	昊辉电子	经销为主	计量芯片、载波芯片、MCU	3,837.89	44.08%
	2	亿莱科技	经销	计量芯片、载波芯片	2,174.54	24.98%
	3	安锐实业	经销	计量芯片、MCU	1,050.16	12.06%

	4	杭州宇扬	经销	计量芯片、MCU	847.73	9.74%
	5	利尔达	经销	计量芯片、载波芯片、MCU	198.75	2.28%
	合计				8,109.07	93.14%
2016 年	1	昊辉电子	经销为主	计量芯片、载波芯片、MCU	7,789.23	47.76%
	2	亿莱科技	经销	计量芯片、载波芯片/模块	3,245.54	19.90%
	3	安锐实业	经销	计量芯片、载波芯片、MCU	2,610.64	16.01%
	4	杭州宇扬	经销	计量芯片、MCU	1,726.12	10.58%
	5	利尔达	经销	计量芯片、MCU	199.02	1.22%
	合计				15,570.55	95.46%
2015 年	1	昊辉电子	经销为主	计量芯片、MCU	6,974.95	46.47%
	2	亿莱科技	经销	计量芯片、载波芯片/模块	3,635.77	24.22%
	3	安锐实业	经销	计量芯片	2,310.43	15.39%
	4	杭州宇扬	经销	计量芯片、MCU	1,498.71	9.98%
	5	炬华科技	直销	计量芯片	223.78	1.49%
	合计				14,643.64	97.56%
2014 年	1	昊辉电子	经销为主	计量芯片、载波芯片	7,867.51	53.61%
	2	安锐实业	经销	计量芯片	2,405.90	16.39%
	3	杭州宇扬	经销	计量芯片、MCU	2,209.04	15.05%
	4	亿莱科技	经销	计量芯片、载波芯片	1,649.53	11.24%
	5	炬华科技	直销	计量芯片	430.53	2.93%
	合计				14,562.51	99.22%

注：本招股书根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第1号——招股说明书（2015 年修订）》的相关规定，将受同一实际控制人控制的销售客户合并计算销售额：

（1）公司客户中，深圳市昊辉微电子有限公司与珠海昊辉电子有限公司、深圳北川电子有限公司、航向控股有限公司（HUNXY HOLDINGS LTD.）、深圳市北电仪表有限公司为关联公司，对该五家公司的销售合并为昊辉电子。

（2）杭州宇扬科技股份有限公司2015年度将炬泉产品代理业务转移至杭州中琼电子有限公司，2016年将业务转移至杭州宇晔科技有限公司，实质上三家公司为同一实际控制人控制，因此销售金额统一以杭州宇扬列示。

（3）亿莱科技（深圳）有限公司与恒智科技股份有限公司（Digipro Technology Co., LTD.）为同一实际控制人控制，对该两家公司的销售合并为亿莱科技。

（4）报告期内，公司向经销商亿莱科技销售的商品部分销售给了公司参股子公司前景无忧，公司于2016年度通过增资的方式取得前景无忧16.25%的股权。

上述主要客户中昊辉电子（除旗下的北川电子和北电仪表外）、安锐实业、杭州宇扬、亿莱科技为公司产品的经销商；北川电子和北电仪表主要从事电能计量技术方案设计与电能计量模块开发销售，其采购公司电能计量芯片系用于自身产品，并不作为经销商直接将电能计量芯片销售给下游客户。炬华科技系电能表厂商，为公司直销客户。

公司与主要经销商建立了长期稳定的合作关系，主要经销商均从公司开始推出电能计量产品时开始代理、经销公司产品，报告期内公司的经销商保持了较高

的稳定性和连续性，有利于公司业务的持续、稳定发展。

公司前五大客户与公司及其股东、董事、监事及高级管理人员均不存在关联关系。

5、主要客户的基本情况

（1）昊辉电子

截至本招股书签署日，深圳市昊辉微电子有限公司与珠海昊辉电子有限公司、深圳北川电子有限公司、航向控股有限公司（HUNXY HOLDINGS LTD.）、深圳市北电仪表有限公司的基本情况如下表所示：

公司名称	深圳市昊辉微电子有限公司	珠海昊辉电子有限公司
成立时间	2006年8月17日	1999年11月3日
统一社会信用代码	91440300792564305M	91440400719350247G
法定代表人	黎平	黎平
注册资本	人民币450万元	人民币50万元
注册地址	深圳市南山区南油大道荟芳园金枫阁A栋14H	珠海市香洲柠溪路香宁花园132栋502
主要经营地	深圳	深圳
经营范围	电子产品、电子元器件、仪器仪表、五金产品的购销；节能产品及电子产品的技术研发；经济信息咨询（以上均不含专营、专控、专卖商品及限制项目）；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。	电子产品、仪器仪表、五金、建材、塑料制品、日用品的批发、零售。社会经济信息咨询（不含许可经营项目）。（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）
股东构成 ^注	吴敏40%、王东林40%、黎平20%	陈国宏80%、黎平20%
与发行人的关联关系	无关联关系	无关联关系

公司名称	深圳北川电子有限公司	深圳市北电仪表有限公司	HUNXY HOLDINGS LTD.
成立时间	2001年7月26日	2006年3月28日	2007年5月16日
统一社会信用代码/注册编号	914403007311012352	91440300786568983D	1132898
法定代表人/董事	吴敏	吴敏	陈国宏
注册资本/股本	人民币150万元	人民币5,000万元	1万元港币
注册地址	深圳市南山区高新南一道021号思创科技大厦四楼东面1号	深圳市宝安区西乡街道固戍社区三围工业区东山厂房七楼	FLAT/RMA 15/F MANLY COMMERCIAL BUILDING 15 SOY STREET MONG KOK
主要经营地	深圳	深圳	香港
经营范围	电子元器件、仪器仪表、五金交电、化工产品的购销，计算机软、硬件及系统集成的技术开发与技术咨询（不含专营、专控、专卖商品及限制项目）	电工仪器仪表、电子设备、电子元器件、电力管理终端、楼宇智能化综合系列产品、节能环保产品、购电预付费装置、无线产品系列的研发及销售；用电管理系统软件、能耗监测平台软件、能源管理系统软件的技术开发；计算机系统集成；智能建筑工程；	-

		国内贸易；软件工程及相关系统上门维护。（以上均不含专营、专控、专卖商品及限制项目）。^电工仪器仪表、电子设备、电子元器件、电力管理终端、楼宇智能化综合系列产品、节能环保产品、购电预付费装置、无线产品系列的生产。	
股东构成^注	王东林50%、吴敏45%、吴晓立5%	王东林60%、吴敏34%、吴晓立5%、王小华1%	陈国宏持股100%
与发行人的关联关系	无关联关系	无关联关系	无关联关系

注：陈国宏与黎平系夫妻，王东林与吴敏系夫妻，互为共同创业的合作伙伴。

（2）安锐实业

截至本招股书签署日，深圳市安锐实业有限公司的基本情况如下表所示：

公司名称	深圳市安锐实业有限公司
成立时间	2002年4月9日
统一社会信用代码	91440300736278494T
法定代表人	朱奇
注册资本	人民币350万元
注册地址	深圳市福田区紫竹七道中国经贸大厦10层F、G
主要经营地	深圳
经营范围	电子产品、家用电器、日用百货的购销，其他国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）；计算机软、硬件的技术开发（不含限制项目）。
股东构成	朱奇49%、王秀华28%、杨洋23%
与发行人的关联关系	无关联关系

（3）亿莱科技

截至本招股书签署日，亿莱科技（深圳）有限公司、Digipro Technology Co., LTD.的基本情况如下表所示：

公司名称	亿莱科技（深圳）有限公司	Digipro Technology Co., LTD.
成立时间	2007年4月17日	2006年9月26日
统一社会信用代码/公司统一编号	914403007992235706	28225705
法定代表人/公司负责人	吴敬孝	吴敬孝
注册资本/资本总额	港币400万元	6,000万元新台币
注册地址/公司所在地	深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦第1栋1座27层2706A	台北市大安区信义路2段44巷2号11楼之1
主要经营地	深圳	台北
经营范围	计算机软硬件开发、销售自行开发的技术成果并提供相关的技术咨询和售后服务；集成电路、新型电子元器件、电子产品、通讯产品、音像器材、电脑及其上述产品零配件的批发、进出口及相关配套业务（涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按国家有关规定办理）；经济信息咨询。	除许可业务外，得经营法令非禁止或限制之业务

股东构成	Digipro Technology Co., LTD.持股100%	吴敬孝为控股股东，持股37.14%
与发行人的关联关系	无关联关系	无关联关系

（4）杭州宇扬

截至本招股书签署日，杭州宇扬科技股份有限公司、杭州中琼电子有限公司、杭州宇晔科技有限公司的基本情况如下表所示：

公司名称	杭州宇扬科技股份有限公司	杭州中琼电子有限公司	杭州宇晔科技有限公司
成立时间	2011年1月20日	2004年6月23日	2015年7月24日
统一社会信用代码/注册证号	91330100568750066H	91330106762030951T	91330101341871509J
法定代表人	黄舟	陈琪	陈琪
注册资本/股本	人民币1,000万元	人民币100万元	人民币5,000万元
注册地址	杭州市西湖区三墩镇金蓬街358号1幢4层、5层	杭州市西湖区文三西路118号电子商务大厦1507室	杭州翁家山268号中国茶叶博物馆龙井馆区B9
主要经营地	杭州	杭州	杭州
经营范围	服务：电机控制器的技术开发，电子元器件、电子设备、通信设备、计算机软硬件的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让；批发、零售：电机控制器，计算机软硬件及配件，电子元器件，通信设备（除专控），仪器仪表；生产：电机控制器；其他无需报经审批的一切合法项目。	服务：电气设备、自动化设备、仪器仪表、通信设备及计算机系统工程的技术开发、技术咨询；批发、零售：电气设备，办公自动化设备，工业自动化设备，仪器仪表，通信设备（除专控），计算机及配件，电子元器件；货物进出口（国家法律、行政法规禁止的项目除外，法律、行政法规限制的项目取得许可证后方可经营）；其他一切无需批经审批的合法项目。	电子产品、电子元器件、计算机软硬件、网络产品、信息技术及相关成套产品方案的开发、销售及技术服务；货物进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可证后方可经营）（以公司登记机关核定的经营范围为准）。
股东构成	陈琪62.03%、黄舟25.32%、陈林珍12.65%	陈琪90%、应飞君10%	陈琪90%、倪洁10%
与发行人的关联关系	无关联关系	无关联关系	无关联关系

（5）炬华科技

杭州炬华科技股份有限公司系深圳证券交易所创业板上市公司，股票代码300360，截至本招股书签署日，杭州炬华科技股份有限公司的基本情况如下表所示：

公司名称	杭州炬华科技股份有限公司
成立时间	2006年4月6日
统一社会信用代码	91330000785344291E
法定代表人	丁敏华
股本	362,677,500股
注册地址	杭州市余杭区仓前街道龙潭路9号
主要经营地	杭州
经营范围	电子产品及设备、智能电能表、用电信息采集产品、电能表元器件及零部件、低压配电计量箱、低压电力成套设备、配电开关控制设备及配件、电力监测及控制设备、配网自动化设备、电力通信设备、逆变电源、交直流电源、储能电源设备、仪器仪表及检定装置、智

	能水表、燃气仪表及设备、暖通仪表及设备、环境监测仪器仪表、流量仪表、物联网传感器及通讯设备、水电气热计量自动化管理终端、云平台的水、电、气、热等能源收费服务系统的研发、设计、制造与销售（计量器具制造详见《制造计量器具许可证》），智能电网系统集成，售电服务（凭许可证经营），电力工程的设计、安装、施工和运维，合同能源管理，计算机软硬件、信息技术产品、集成电路、电子元器件、仪表及设备、水暖产品、管材管件、阀门、机电设备的销售、数据信息服务与咨询、技术开发、技术服务及成果转让、代理销售，实业投资，经营进出口业务。（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）
股东构成	控股股东：杭州炬华集团有限公司 实际控制人：丁敏华
与发行人的关联关系	无关联关系

（6）利尔达

利尔达科技集团股份有限公司系全国中小企业股份转让系统的挂牌公司，股票代码832149，截至本招股书签署日，利尔达科技集团股份有限公司的基本情况如下表所示：

公司名称	利尔达科技集团股份有限公司
成立时间	2001年12月19日
统一社会信用代码	91330100734504929J
法定代表人	叶文光
股本	153,400,000股
注册地址	杭州市拱墅区和睦院18幢A区1201室
主要经营地	杭州
经营范围	第二类增值电信业务中的信息服务业务（限互联网信息服务业务）（不包含新闻、出版、教育、医疗保健、药品和医疗器械、文化、广播电影电视节目和电子公告等信息服务）；电子产品的生产、加工。单片机、集成电路、计算机软硬件、网络产品、电子产品、物联网的技术开发、技术服务；电子产品的销售；货物进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可证后方可经营）；成年人的非证书劳动职业技能培训（涉及前置审批的项目除外）；其他无需报经审批的一切合法项目。
股东构成	控股股东：杭州利尔达投资有限公司 实际控制人：叶文光、陈凯、陈云
与发行人的关联关系	无关联关系

6、各销售模式的规模及占当期销售总额的比重

报告期内，发行人通过直销和经销商代理销售两种方式实现的主营业务收入情况如下：

单位：万元

销售模式	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销模式	8,540.25	98.09%	15,892.13	97.74%	14,723.17	98.09%	14,112.75	96.16%
直销模式	166.52	1.91%	368.13	2.26%	287.24	1.91%	563.77	3.84%
合计	8,706.77	100.00%	16,260.26	100.00%	15,010.42	100.00%	14,676.52	100.00%

公司经销商主要根据终端客户的实际需求和排产安排向公司采购，并根据其

销售情况保持合理的库存水平。

7、发行人业务占主要经销商客户业务总量的比重

报告期内，发行人业务占主要经销商客户业务总量的大致比重如下表所示：

序号	经销商名称	发行人业务占比
1	昊辉电子	60%至 70%
2	安锐实业	约 90%
3	亿莱科技	不到 10%
4	杭州宇扬	约 10%
5	利尔达	不到 1%

8、主要经销商与发行人业务合作关系及发展计划

截至本招股书签署日，上述主要经销商的经销活动有序开展，双方在业务合作过程中也未发生过违约行为，未就产品质量、知识产权、服务款项支付或合同结算等方面产生过纠纷或争议，并且，在未来可预见的时间内也会继续和发行人开展商务合作，不存在中止合作的潜在因素。

经销商将继续致力于协助发行人维护好现有终端客户的业务关系，帮助发行人的新老产品进一步打开下游市场，提升发行人产品的占有率，通过代理更多的芯片产品，不断提升自身的业务规模与盈利能力，与发行人实现共同成长和持续健康发展。

（六）发行人主要产品的原材料及其供应情况

1、报告期内主要采购情况

公司不直接从事芯片的生产和加工环节，所有原材料采购及产品生产加工环节均委托加工厂商进行。产品生产成本为晶圆（含原材料和晶圆制造费）、毛晶片测试费、芯片封装费（含切割）、成品测试费等芯片生产环节的委托加工费用。2015年起，公司尝试与文施光电开展合作，将载波芯片委托其加工成载波通讯模块并对外销售。在综合考虑成本和毛利后，2016年公司逐步回归到芯片生产环节，对模块加工的采购量大幅减少。

2、各外协加工环节的主要供应商及采购情况

（1）晶圆制造环节

晶圆制造环节的主要供应商为和舰科技（苏州）有限公司及其台湾母公司联华电子股份有限公司（以下简称“UMC”），报告期内发行人的采购金额及采购数量如下表所示：

单位：万元

主要供应商 ^{注1}	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	采购金额 注2	占比 注3	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
和舰科技（苏州）有限公司	2,936.32	87.14%	6,659.33	97.01%	4,909.89	100.00%	4,690.12	100.00%
联华电子股份有限公司	433.24	12.86%	205.11	2.99%	-	-	-	-
合计	3,369.56	100.00%	6,864.44	100.00%	4,909.89	100.00%	4,690.12	100.00%

注：1）和舰科技（苏州）有限公司系联华电子股份有限公司的子公司，由于制造工厂及产能不同，分开列示，下同；2）采购金额为含税金额，包含发行人各期末针对货到票未到情况下的暂估，也包含该环节下对供应商的样品试制费用和零星物料采购，下同；3）占该环节采购总额的比重，下同。

单位：片

主要供应商	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	数量 注1	占比 注2	数量	占比	数量	占比	数量	占比
和舰科技（苏州）有限公司	6,075	90.69%	14,618	97.99%	11,965	100.00%	11,043	100.00%
联华电子股份有限公司	624	9.31%	300	2.01%	-	-	-	-
合计	6,699	100.00%	14,918	100.00%	11,965	100.00%	11,043	100.00%

注：1）采购数量为各期间实收发票确认的数量，不包含暂估数，不含试制费用和零星物料采购，下同；2）占该环节采购总量的比重，下同。

晶圆制造环节主要供应商的基本情况如下：

① 和舰科技（苏州）有限公司

公司名称	和舰科技（苏州）有限公司
成立时间	2001年11月23日
统一社会信用代码	91320594732513557J
法定代表人	尤朝生
注册资本	38,000万美元
注册地址	苏州工业园区星华街333号
主要经营地	苏州
股权结构	英属维京群岛橡木联合公司持股100%
经营范围	研究、开发、设计、制造以下产品：集成电路；各种半导体零组件，包括混合电路（HYBRID CIRCUIT）、集成电路（IC）卡及电路模块；微处理器、外围支持之零组件及系统产品，包括密着型影像传感器（CIS）、液晶显示器（LCD）；半导体记忆体记忆零组件及其系统产品；太阳能电池及其相关之系统模组与产品；集成电路测试与包装；光罩制作。在国内外销售本公司的产品并提供相关服务；从事本公司生产产品的同类商品的批发、进出口、佣金代理（拍卖除外）及相关业务；以及相关半

	导体工程设计咨询、工程管理咨询、经营管理咨询及相关配套服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人之间的关联关系	无关联关系

和舰科技（苏州）有限公司为 UMC 在中国境内的控股子公司和晶圆加工厂之一，截至 2016 年 12 月 31 日，UMC 间接持有其 91.08% 的权益。UMC 的基本信息如下：

② 联华电子股份有限公司

公司名称	联华电子股份有限公司
成立时间	1980年5月22日
董事长	洪嘉聪
实收资本	126,243,187,150元新台币
地址	新竹科学工业园区新竹市力行二路3号
股权结构	股权分散，无实际控制人
与发行人之间的关联关系	无关联关系

UMC 为美国纽约证券交易所上市公司（股票代码：UMC）及台湾证券交易所上市公司（股票代码：2303）。UMC 作为半导体晶圆专工业界的领导者，提供先进制程与晶圆制造服务，为集成电路产业各项主要应用产品生产晶片。截至 2016 年 4 月末，UMC 在全球范围内共拥有 10 座晶圆厂，在台湾、日本、中国、韩国、新加坡、欧洲及美国均设有服务据点。根据 UMC 在美国纽约证券交易所公开披露的 2016 年年度报告，UMC2016 年度实现销售收入 45.63 亿美元，实现净利润 1.29 亿美元；截至 2016 年 12 月 31 日，UMC 总资产 118.59 亿美元，净资产 66.34 亿美元。

（2）芯片封装环节

芯片封装环节的主要供应商为华天科技、长电科技和通富微电，报告期内发行人的采购金额及采购数量如下表所示：

单位：万元

主要供应商	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
天水华天科技股份有限公司	998.96	58.57%	1,555.23	47.79%	1,508.52	51.64%	1,557.09	57.07%
江苏长电科技股份有限公司	410.92	24.09%	1,266.79	38.93%	1,287.45	44.07%	1,130.81	41.45%
通富微电子股份有限公司	295.76	17.34%	424.69	13.05%	125.37	4.29%	39.82	1.46%
合计	1,705.64	100.00%	3,246.71	99.77%	2,921.34	100.00%	2,727.71	99.97%

单位：颗

主要供应商	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
天水华天科技股份有限公司	13,769,421	51.19%	20,954,469	33.75%	20,947,947	38.20%	19,681,517	41.76%
江苏长电科技股份有限公司	9,513,793	35.37%	35,816,863	57.68%	32,283,489	58.87%	27,140,580	57.59%
通富微电子股份有限公司	3,616,602	13.44%	5,024,870	8.09%	1,610,073	2.94%	302,360	0.64%
合计	26,899,816	100.00%	61,796,202	99.52%	54,841,509	100.00%	47,124,457	99.99%

芯片封装环节主要供应商的基本情况如下：

① 华天科技

公司名称	天水华天科技股份有限公司
成立时间	2003年12月25日
统一社会信用代码	91620500756558610D
法定代表人	肖胜利
股本	1,065,556,472股
注册地址	甘肃省天水市秦州区双桥路14号
主要经营地	甘肃天水
股权结构	实际控制人为肖胜利、刘建军、张玉明、宋勇、常文瑛、周永寿、薛延童、陈建军、崔卫兵、杨前进、乔少华、张兴安12名自然人
经营范围	半导体集成电路研发、生产、封装、测试、销售；LED及应用产品和MEMS研发、生产、销售；电子产业项目投资；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务；房屋租赁；水、电、气及供热、供冷等相关动力产品和服务（国家限制的除外）
与发行人之间的关联关系	无关联关系

华天科技为深圳证券交易所中小板上市公司（股票代码：002185）。华天科技的主营业务为半导体集成电路封装测试，华天科技为专业的集成电路封装测试代工企业，主要经营模式为根据客户要求及行业技术标准和规范，为客户提供专业的集成电路封装测试服务。华天科技提供的集成电路封装产品主要有DIP/SDIP、SOT、SOP、SSOP、TSSOP/ETSSOP、QFP/LQFP/TQFP、QFN/DFN、BGA/LGA、FC、MCM（MCP）、SiP、WLP、TSV、Bumping、MEMS等多个系列。根据华天科技在深圳证券交易所公开披露的2016年年度报告，华天科技2016年度实现销售收入54.75亿元，实现归属于上市公司股东的净利润3.91亿元；截至2016年12月31日，华天科技总资产76.77亿元，归属于上市公司股东的净资产49.08亿元。

② 长电科技

公司名称	江苏长电科技股份有限公司
成立时间	1998年11月6日
统一社会信用代码	91320200142248781B
法定代表人	王新潮
股本	1,035,914,811股
注册地址	江阴市澄江镇长山路78号
主要经营地	江苏江阴、宿迁
股权结构	实际控制人王新潮
经营范围	研制、开发、生产、销售半导体、电子原件、专用电子电气装置，销售本企业自产机电产品及成套设备，自营和代理各类商品及技术的进出口业务，开展本企业进料加工和“三来一补”业务；道路普通货物运输
与发行人之间的关联关系	无关联关系

长电科技为上海证券交易所主板上市公司（股票代码：600584）。长电科技的主营业务为集成电路、分立器件的封装与测试以及分立器件的芯片设计、制造；为海内外客户提供涵盖封装设计、焊锡凸块、针探、组装、测试、配送等一整套半导体封装测试解决方案。长电科技提供的集成电路封装产品主要有 DIP/SDIP、SOT、SOP、SSOP、TSSOP、QFN/DFN、BGA/LGA、FCBGA/LGA、SiP、WLCSP、TSV、Copper Pillar Bumping、3D 封装、MEMS、Fan-out eWLB、POP、PiP 等多个系列。根据长电科技在上海证券交易所公开披露的 2016 年年度报告，长电科技 2016 年度实现销售收入 191.55 亿元，实现归属于上市公司股东的净利润 1.06 亿元；截至 2016 年 12 月 31 日，长电科技总资产 297.19 亿元，归属于上市公司股东的净资产 45.95 亿元。

③ 通富微电

公司名称	通富微电子股份有限公司
成立时间	1994年2月4日
统一社会信用代码	91320000608319749X
法定代表人	石明达
股本	972,630,114股
注册地址	南通市崇川路288号
主要经营地	江苏南通
股权结构	实际控制人为石明达
经营范围	研究开发、生产集成电路等半导体产品，提供相关的技术服务
与发行人之间的关联关系	无关联关系

通富微电为深圳证券交易所中小板上市公司（股票代码：002156）。通富微电的主营业务为集成电路封装测试，通富微电是中国前三大 IC 封测企业，全球

前十大半导体制造商有一半以上是通富微电的客户。通富微电的封装技术包括 Bumping、WLCSP、FC、BGA、SiP 等先进封测技术，QFN、QFP、SO 等传统封装技术以及汽车电子产品、MEMS 等封装技术；测试技术包括圆片测试、系统测试等。通富微电在中国国内封测企业中第一个实现 12 英寸 28 纳米手机处理器芯片后工序全制程大规模生产，包括 Bumping、CP、FC、FT、SLT 等。根据通富微电在深圳证券交易所公开披露的 2016 年年度报告，通富微电 2016 年度实现销售收入 45.92 亿元，实现归属于上市公司股东的净利润 1.81 亿元；截至 2016 年 12 月 31 日，通富微电总资产 112.03 亿元，归属于上市公司股东的净资产 39.18 亿元。

（3）芯片测试环节

芯片测试环节的主要供应商为京隆科技（苏州）有限公司、江阴佳泰电子科技有限公司（以下简称“江阴佳泰”）和江苏长电，报告期内发行人的采购金额如下表所示：

单位：万元

主要供应商	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
京隆科技（苏州）有限公司	560.72	89.28%	933.03	92.48%	829.96	95.53%	725.96	97.29%
江阴佳泰电子科技有限公司	13.48	2.15%	32.28	3.20%	12.71	1.46%	15.36	2.06%
江苏长电科技股份有限公司	53.84	8.57%	43.61	4.32%	26.10	0.03	4.88	0.01
合计	628.05	100.00%	1,008.92	100.00%	868.77	100.00%	746.21	100.00%

芯片测试分为芯片封装前的毛晶片测试以及封装完成后的成品测试。报告期内发行人的采购数量如下表所示：

主要供应商	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
毛晶片测试（单位：片）								
京隆科技（苏州）有限公司	3,825	47.79%	9,090	71.81%	8,936	80.83%	8,244	75.25%
江阴佳泰电子科技有限公司	4,179	52.21%	3,569	28.19%	2,119	19.17%	2,712	24.75%
合计	8,004	100.00%	12,659	100.00%	11,055	100.00%	10,956	100.00%
成品测试（单位：颗）								
京隆科技（苏州）有限公司	27,002,597	90.00%	54,180,576	85.08%	49,145,809	96.25%	43,605,487	97.77%
江苏长电科技股份有限公司	3,000,896	10.00%	9,504,722	14.92%	1,913,653	3.75%	996,004	2.23%
合计	30,003,493	100.00%	63,685,298	100.00%	51,059,462	100.00%	44,601,491	100.00%

除芯片封装环节的供应商长电科技外，芯片测试环节主要供应商的基本情况如下：

① 京隆科技（苏州）有限公司

公司名称	京隆科技（苏州）有限公司
成立时间	2002年9月30日
统一社会信用代码	913205947424732458
法定代表人	李金恭
注册资本	12,550.10万美元
注册地址	苏州工业园区方洲路183号
主要经营地	江苏苏州
股权结构	KYEC Microelectronics Co.,Ltd.持股99.9992%；苏州富隆投资管理有限公司持股0.0008%
经营范围	半导体集成电路、电晶体、电子零组件、电子材料、模拟或混合自动数据处理机、固态记忆系统、升温烤箱及相关产品和零件的研发、设计、制造、封装、测试、加工和维修，集成电路相关技术转让、技术咨询、技术服务，销售本公司所生产的产品并提供相关售后服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人之间的关联关系	无关联关系

京隆科技（苏州）有限公司为台湾证券交易所上市公司京元电子股份有限公司（交易代码：2449，以下简称“京元电子”）在中国地区的唯一测试子公司，其工厂占地 44,561 平方米，无尘室面积则达 10,223 平方米。晶圆针测量每月产能达 6 万片，IC 成品测试量每月产能可达 6 千万颗。京隆科技（苏州）有限公司的服务领域包括晶圆针测、IC 成品测试及晶圆研磨/切割/晶粒挑拣。产品线涵盖 Memory、Logic&Mixed-Signal、SoC、CIS /CCD、LCD Driver、RF /Wireless，测试机台总数已超过 300 台，其中驱动 IC、eFlash 的测试规模，已达中国地区领先的地位。

京元电子的基本情况如下：

公司名称	京元电子股份有限公司
成立时间	1987年5月28日
董事长	李金恭
实收资本	11,711,731,380元新台币
地址	新竹市公道五路二段81号
股权结构	股权分散，无实际控制人
与发行人之间的关联关系	无关联关系

京元电子为台湾证券交易所上市公司（股票代码：2449），专业从事半导体产业后段封装测试业务，其中测试业务已成为全球最大的专业测试厂。根据京元电子在台湾证券交易所公开披露的 2016 年财务报告，京元电子 2016 年度实现销售收入 200.82 亿新台币，实现净利润 1.29 亿新台币；截至 2016 年 12 月 31 日，

京元电子总资产 436.87 亿新台币，净资产 29.82 亿新台币。

② 江阴佳泰电子科技有限公司

公司名称	江阴佳泰电子科技有限公司
成立时间	2007年8月28日
统一社会信用代码	91320281666376223A
法定代表人	俞建龙
注册资本	600万人民币
注册地址	江阴市临港新城璜土镇迎宾东路33号
主要经营地	江苏江阴
股权结构	俞建龙持股45%、俞建新持股40%、季建松持股15%
经营范围	电子科学技术的研究、开发、技术服务；线宽0.8微米以下大规模集成电路制造中的晶圆测试加工；其他晶圆测试；集成电路及电子产品的设计；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人之间的关联关系	无关联关系

根据江阴佳泰官方网站披露的信息，江阴佳泰的主要投资方是中国服装行业百强企业江阴苏派服装集团有限公司的股东，提供雄厚的资金基础。根据江阴佳泰的工商备案信息，江阴佳泰 2016 年度实现销售收入 493.26 万元，净利润 22.53 万元；截至 2016 年 12 月 31 日，江阴佳泰总资产 616.70 万元，净资产 695.46 万元。江阴佳泰的主营业务为半导体晶圆测试，其拥有一套美国泰瑞达 J750 测试系统可为发行人的毛晶片提供检测服务。

（4）模块加工环节

模块加工环节的主要供应商为文施光电，发行人 2015 年起委托其进行模块加工，2016 年起因专注于芯片的研发与销售，模块加工的委托量大幅减少，2017 年上半年仅样品等小批量模块委托南京飞腾电子科技有限公司（以下简称“飞腾电子”）生产，报告期内发行人模块加工环节的采购金额及采购数量如下表所示：

单位：万元

主要供应商	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
上海文施光电科技有限公司	-	-	167.29	100.00%	1,148.64	100.00%
南京飞腾电子科技有限公司	15.91	100.00%	-	-	-	-

单位：块

主要供应商	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年	
	采购数量	占比	采购数量	占比	采购数量	占比

上海文施光电科技有限公司	-	-	84,856	100.00%	732,737	100.00%
南京飞腾电子科技有限公司	3,777	100.00%	-	-	-	-

① 上海文施光电科技有限公司

文施光电的基本情况如下：

公司名称	上海文施光电科技有限公司
成立时间	2006年11月13日
统一社会信用代码	91310117795640334M
法定代表人	徐斌
注册资本	100万人民币
注册地址	上海市松江工业区松东路303号1幢、3幢-8幢
主要经营地	上海市松江区
股权结构	徐斌持股90%、漆伟辉持股5%、郁奇峰持股5%
经营范围	光电科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，电子产品的安装（除专营）及销售；家用电器、汽车电子电器自动控制产品的设计、制造与销售，从事货物及技术的进出口业务。【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】
与发行人之间的关联关系	无关联关系

根据文施光电官方网站披露的信息，文施光电是集设计研发与生产的 ODM 制造企业，具有多年的 SMT、DIP 插件、成品组装的全套加工服务经验，对各类焊接工艺、BGA 等有着先进的设备和独特的技术，主要为国内外通信业、家电控制、工业控制、安防系统等著名企业提供科研开发以及生产的高效高质服务。

② 南京飞腾电子科技有限公司

飞腾电子的基本情况如下：

公司名称	南京飞腾电子科技有限公司
成立时间	2004年8月13日
统一社会信用代码	91320115765292017P
法定代表人	李文俊
注册资本	5001万人民币
注册地址	南京市江宁区秣陵工业园蓝霞路6号
主要经营地	江苏省南京市
股权结构	武汉力源信息技术股份有限公司持股100%
经营范围	电工仪器仪表、通信产品、机电设备、电力设备及自动化产品、节能设备及能源管理系统、汽车电子产品的设计、生产、销售、服务；软件开发、技术服务及系统集成；电子元器件贸易；电子产品加工及进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）；电力测量仪器仪表及检查装置、电子式电能表、用电管理系统及设备、电能表用外

	置断路器、配电网自动化设备、新能源发电设备、控制设备、变电站自动化、自动化生产检定系统及设备、高压计量表、数字化电能表、手持抄表器、手持终端（PDA）、电动汽车充/换电站及充/换电设备及系统、电动汽车充/换电设备检定装置、箱式移动电池储能电站、储能单元、电能质量监测与控制设备的设计、生产、销售、服务；电力监测装置和自动化系统、无功补偿器、光伏逆变器；软件系统开发、系统集成的设计、销售、服务；软件工程及系统维护；电子通讯设备、物联网系统及产品、储能系统、储能监控系统、储能能量管理系统、电动汽车充电站监控系统、高压计量箱、直流电能表、四表合一系统及设备、通讯模块、电子电气测量设备及相关集成软硬件系统、电动汽车电机控制器、光伏设备、储能设备的设计、生产、销售、服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人之间的关联关系	无关联关系

飞腾电子是深圳证券交易所创业板上市公司武汉力源信息技术股份有限公司（股票简称：力源信息，股票代码：300184）的全资子公司，飞腾电子主要针对下游客户需求提供集成核心软件、核心处理单元等的全套解决方案并配套智能电表、电力通信模块、电力信息采集产品的研发、生产、销售。飞腾电子积累了大量整体解决方案设计、研发经验，掌握了多项核心技术和自主知识产权，其业务覆盖电力通信模块，含嵌入式软件的芯片及套件解决方案、汽车电子和电气开关等领域。

根据武汉力源信息技术股份有限公司在深圳证券交易所公开披露的 2016 年年度报告，飞腾电子 2016 年度实现销售收入 8,776.63 万元，净利润 825.25 万元；截至 2016 年 12 月 31 日，飞腾电子总资产 2.21 亿元，净资产 1.03 亿元。

上述各委托加工环节主要供应商与发行人、发行人的主要股东、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其他关联方之间不存在关联关系。

3、报告期内主要原材料的价格变动情况

公司委托生产所需的主要原材料是晶圆（加工成毛晶片），同时涉及毛晶片测试、芯片封装及成品测试服务等加工制造费用的支出。

报告期内，作为原材料的晶圆成本（含原材料及晶圆制造费）占公司主营业务成本的比重分布在50%-60%区间，始终是主营业务成本最重要的组成部分。

报告期内，包括原材料毛晶片在内的公司主要采购环节的单价变动情况如下表所示：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度

	均价 ^注	变化率	均价	变化率	均价	变化率	均价	变化率
毛晶片（元/片）	4,001.42	4.19%	3,840.39	9.73%	3,499.98	1.89%	3,435.06	1.02%
毛晶片测试（元/片）	145.81	-11.34%	164.46	25.66%	130.88	11.34%	117.55	15.41%
成品测试（元/颗）	0.14	39.78%	0.10	-0.81%	0.10	-8.60%	0.11	-2.99%
芯片封装（元/颗）	0.52	15.78%	0.45	-0.40%	0.45	-8.61%	0.49	-4.72%
模块（元/组）	17.44	-15.35%	20.61	61.76%	12.74	N/A	-	N/A

注：均价为不含税金额；根据各期间实收发票确认的金额和数量推算得出，不包含暂估数。

如上表所示，单片毛晶片成本和单片毛晶片测试费用在报告期整体呈上升趋势，主要受单片晶圆在制程设计和晶圆工艺两方面的影响，一方面报告期内公司设计能力不断提升，更高规格制程的单片晶圆上设计的芯片数量不断增加，另一方面随着公司新产品的研发和量产，采用新的晶圆工艺（如带有闪存模块）导致单位毛晶片单位采购价格更高。成熟产品的晶圆和加工制造费用价格的下降，使得公司产品单位成本相应降低。

报告期内，同种规格的晶圆价格持续下降，一方面是因为晶圆代工业务市场竞争日趋激烈，作为需求方的芯片设计企业议价能力相应提升；另一方面是公司研发设计能力提高使得芯片制程及面积减小，每一片晶圆可生产的芯片数量增加，导致分摊到每颗芯片上的晶圆采购价格下降。

单颗芯片的测试费用及封装费用在2014年至2016年均略有小幅下降，2017年上半年有所上升，主要源于公司产品销售结构的优化，载波芯片产品和电表MCU产品委外加工量大幅增加，由于其体积比计量类产品大，测试工艺更复杂和封装成本更高，因此拉高了单位封测成本。

2016年起，公司模块产品的采购订单量显著减少，由大批量的集中采购调整为小批量、试验性的采购，且2015年以加工成本较低的窄带BPSK载波模块为主，2016年起加工成本较高的窄带OFDM模块和宽带模块加工占比提升，因此单位价格有所提升。

4、公司向前五大供应商的采购情况

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购类型	采购金额	占采购总额的比例
2017年1-6月	1	和舰科技注1	晶圆制造	3,369.56	56.47%
	2	华天科技	芯片封装	998.96	16.74%

	3	长电科技	芯片封测	464.76	7.79%
	4	京隆科技注 2	毛晶片、成品测试	560.72	9.40%
	5	通富微电	芯片封装	295.76	4.96%
	合计			5,689.76	95.35%
2016 年	1	和舰科技	晶圆制造	6,864.44	60.01%
	2	华天科技	芯片封装	1,555.23	13.60%
	3	长电科技	芯片封测	1,310.39	11.46%
	4	京隆科技	毛晶片、成品测试	940.66	8.22%
	5	通富微电	芯片封装	424.69	3.71%
	合计			11,095.42	97.00%
2015 年	1	和舰科技	晶圆制造	4,909.89	49.76%
	2	华天科技	芯片封装	1,508.52	15.29%
	3	长电科技	芯片封测	1,313.54	13.31%
	4	文施光电	模块加工	1,148.64	11.64%
	5	京隆科技	毛晶片、成品测试	829.96	8.41%
	合计			9,710.56	98.41%
2014 年	1	和舰科技	晶圆制造	4,690.12	57.32%
	2	华天科技	芯片封测	1,557.09	19.03%
	3	长电科技	芯片封装	1,135.69	13.88%
	4	京隆科技	毛晶片、成品测试	725.96	8.87%
	5	通富微电	芯片封装	39.82	0.49%
	合计			8,148.68	99.59%

注：公司供应商中，1）和舰科技（苏州）有限公司系联华电子股份有限公司（UMC）控制的企业，对两家公司的采购合并列示为和舰科技；2）京隆科技（苏州）有限公司和苏州震坤科技有限公司系受同一控制的关联公司，对两家公司的采购合并列示为京隆科技。

（1）本公司向前五名供应商合计采购金额占采购总额的比例较高，主要原因如下：

公司采用委托加工的方式进行产品生产，委托晶圆制造厂商采购原材料并制造晶圆；委托封装厂商进行封装；委托测试厂商进行毛晶片测试和成品测试。在晶圆制造、封装、测试等委托加工的主要环节，公司均选择一家主要供应商及一家或数家备选供应商。故此，公司的主要供应商数量相对有限，主要供应商的相对集中导致了公司向前五名供应商采购金额的占比较高。

（2）公司向和舰科技的采购金额占采购总额的比例较高，主要原因如下：

如前所述，晶圆是公司芯片产品的主要原材料，其采购价格及加工制造费用占产品生产成本的50%左右。和舰科技是向公司提供晶圆制造服务的主要供应商，公司向其采购金额占采购总额的比例与晶圆成本占产品生产成本的的比例基本一致。

报告期内，公司前五大供应商与公司及其股东、董事、监事及高级管理人员

均不存在关联关系。

发行人报告期前五大供应商中，和舰科技也为持有发行人8.75%股份的炬力集成及其关联公司提供晶圆制造服务，华天科技、通富微电、京隆科技为炬力集成及其关联方提供芯片封装、测试服务。发行人、发行人关联方与委托加工厂商之间的委托加工价格均采用市场化方式由交易双方协商确定，定价原则符合行业惯例，与委托加工厂商之间的交易价格保持公允，不存在发行人关联方通过与上述供应商之间的交易向发行人输送利益的情形。

（七）发行人对安全生产、环境保护所采取的措施

1、安全生产情况

公司的核心业务为智能电网终端设备芯片设计，公司对外销售的产品均通过委托代工方式生产，公司只负责前期研发设计，因此不存在生产安全隐患。

2、环境保护情况

公司仅从事芯片设计及日常经营管理活动，不涉及生产加工，公司经营过程中主要排放污染物为日常办公产生的生活垃圾和生活废水，无需购置专用的环保设施，也不涉及排污费的征缴。公司聘请了保洁人员负责日常保洁卫生工作，2014年、2015年、2016年和2017年1-6月的保洁费支出分别为7.29万元、10.56万元、10.18万元和6.85万元，生活垃圾、餐厨垃圾分类收集后由园区物业委托环卫部门定期清运处理，冲刷水、盥洗水等生活废水则直接通过园区下水道排放至市政管网，与之相关的物业费2014年、2015年、2016年和2017年1-6月公司分别支出12.04万元、12.04万元、11.70万元和5.68万元。除支付保洁费和物业费外，报告期内公司无其他环保相关的投入。

五、主要固定资产、无形资产等资源要素情况

（一）主要固定资产情况

1、主要固定资产

发行人的主要固定资产包括房屋及建筑物、装修款、运输设备和电子设备等，目前使用状况良好。截至2017年6月30日，公司主要固定资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	5,981.58	972.01	5,009.58	83.75%
房屋及建筑物-装修款	209.56	113.51	96.05	45.83%
运输设备	131.28	82.08	49.21	37.48%
办公设备及其它	878.85	544.86	333.99	38.00%
合计	7,201.28	1,712.45	5,488.82	76.22%

2、房屋和土地情况

截至招股说明书签署之日，发行人已取得房屋所有权证的房屋具体情况如下：

序号	所有权人	权证号	房地座落	建筑面积 (M ²)	建筑 类型	取得 方式	他项 权利
1	钜泉光电	沪房地浦字 (2011)第 071544号	上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢 101 室	1,270.15	厂房	购买	无
2	钜泉光电	沪房地浦字 (2011)第 071636号	上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢 102 室	1,369.56	厂房	购买	无

上述房屋所依附的土地状况如下：

权属性质	取得方式	用途	宗地号	丘地面积(M ²)	使用期限
国有建设 用地使用权	出让	工业科研用地	浦东新区张江高科技园区 15 街坊 5/28 丘	127,161.00	2011 年 9 月 1 日至 2049 年 5 月 24 日

（二）无形资产

截至2017年6月30日，发行人无形资产账面原值为2,380.74万元，账面价值322.68万元。主要无形资产如下表：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	账面价值
技术使用权	2,033.73	1,715.32	318.41
专利、布图设计	21.00	21.00	-
自主研发成果	264.97	264.97	-
软件	61.04	56.77	4.27
合计	2,380.74	2,058.07	322.68

1、专利

截至本招股书签署之日，发行人在中国已取得专利证书的权利情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式	他项权利
1	钜泉光电	基于滤波器的电压有效值的测量方法	200310101923.8	发明	2003.10.14	2008.05.28	受让取得	无
2	钜泉光电	一种 Flash 存储器的功耗控制方法及系统	200710094048.3	发明	2007.08.28	2010.05.26	原始取得	无
3	钜泉光电	一种主电源与后备电源的切换方法和切换电路	200910057328.6	发明	2009.05.27	2011.05.11	原始取得	无
4	钜泉光电	一种数字信号噪声滤除装置	200910057021.6	发明	2009.04.02	2011.02.09	原始取得	无
5	钜泉光电	基于 OFDM 的电力载波通信系统及其 FFT 窗口位置恢复方法	201110047188.1	发明	2011.02.25	2014.06.18	原始取得	无
6	钜泉光电	鉴频鉴相器及鉴频鉴相器的工作方法	201010540733.6	发明	2010.11.12	2013.01.30	原始取得	无
7	钜泉光电	电力线载波通信系统、终端及功率控制方法	201010540717.7	发明	2010.11.12	2015.01.28	原始取得	无
8	钜泉光电	电能计算和分析系统、方法和模数转换电路	201010554658.9	发明	2010.11.19	2014.04.23	原始取得	无
9	钜泉光电	解决 sigma-delta 模数转换电路上电过程不稳定的电路及方法	201010558288.6	发明	2010.11.23	2014.03.12	原始取得	无
10	钜泉光电	输出驱动器及输出驱动器的驱动能力输出方法	201110106450.5	发明	2011.04.27	2013.08.21	原始取得	无
11	钜泉光电	电压基准源电路	201010619311.8	发明	2010.12.30	2014.05.28	原始取得	无
12	钜泉光电	电流基准源电路及电流基准源生成方法	201110007211.4	发明	2011.01.14	2013.10.30	原始取得	无
13	钜泉光电	芯片上电复位电路	201110030641.8	发明	2011.01.28	2013.05.15	原始取得	无
14	钜泉光电	开关电容混频电路和具有开关电容混频电路的通信收发装置	201010619491.X	发明	2010.12.31	2012.10.10	原始取得	无
15	钜泉光电	电能表的能量脉冲输出方法、装置及电能表	201110002203.0	发明	2011.01.07	2013.05.15	原始取得	无
16	钜泉光电	温度传感器的校准方法及其系统	201110037903.3	发明	2011.02.15	2013.10.30	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式	他项权利
17	钜泉光电	可编程的单相电能计量芯片开发装置	201210014616.5	发明	2012.01.17	2014.08.20	原始取得	无
18	钜泉光电	金属氧化物半导体器件	201110415390.5	发明	2011.12.13	2014.11.05	原始取得	无
19	钜泉光电	温度传感器	201210021870.8	发明	2012.01.31	2013.10.23	原始取得	无
20	钜泉光电	一种锰铜电能表	201120418968.8	实用新型	2011.10.28	2012.07.04	原始取得	无
21	钜泉光电	快速校正电能表相位误差的方法及其装置	201210035354.0	发明	2012.02.16	2014.07.30	原始取得	无
22	钜泉光电	低温度系数带隙电压基准电路	201210113254.5	发明	2012.04.17	2014.04.02	原始取得	无
23	钜泉光电	电流基准电路	201210199680.5	发明	2012.06.15	2014.07.30	原始取得	无
24	钜泉光电	一种 IDMA 总线桥装置	201110443571.9	发明	2011.12.27	2014.08.20	原始取得	无
25	钜泉光电	电能表	201210065529.2	发明	2012.03.13	2014.04.16	原始取得	无
26	钜泉光电	一种带有非线性温度补偿的多路输出带隙基准电路	201210061881.9	发明	2012.03.09	2014.02.26	原始取得	无
27	钜泉光电	IDMA 接口及其控制方法	201210181147.6	发明	2012.06.04	2015.01.21	原始取得	无
28	钜泉光电	校正电能表电能误差的方法及其装置	201210073102.7	发明	2012.03.19	2014.07.30	原始取得	无
29	钜泉光电	一种电力线信号衰减调节系统	201420192402.1	实用新型	2014.04.18	2014.09.17	原始取得	无
30	钜泉光电	避免显示异常的方法、调节系统及电表	201210070054.6	发明	2012.03.16	2014.04.16	原始取得	无
31	钜泉光电	一种减小电能脉冲跳动的方法	201210162974.0	发明	2012.05.22	2014.08.20	原始取得	无
32	钜泉光电	电力线耦合装置及电能表	201320647030.2	实用新型	2013.10.18	2014.05.21	原始取得	无
33	钜泉光电	电能计量芯片电压影响量自动校正方法及其装置	201210055769.4	发明	2012.03.05	2015.03.11	原始取得	无
34	钜泉光电	自动幅度控制环路及其控制方法	201210199741.8	发明	2012.06.15	2015.01.21	原始取得	无
35	钜泉光电	级联积分梳状滤波器及其实现方法	201210292420.2	发明	2012.08.16	2015.04.22	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	授权日	取得方式	他项权利
36	炬泉光电	功率放大器阻抗匹配电路及阻抗匹配方法	201210251874.5	发明	2012.07.20	2015.05.20	原始取得	无
37	炬泉光电	电能计量片上系统及其运行方法	201210253454.0	发明	2012.07.20	2015.05.13	原始取得	无
38	炬泉光电	滤波装置及级联积分梳状滤波器的滤波方法	201010554649.X	发明	2010.11.19	2014.05.28	原始取得	无
39	炬泉光电	低成本的多模式 Reed-Solomon 译码器	201210362873.8	发明	2012.09.25	2015.07.29	原始取得	无
40	炬泉光电	提供精低频时钟信号的电路及其控制方法	201210403328.9	发明	2012.10.19	2016.03.16	原始取得	无
41	炬泉光电	应用于微控制器的控制数据传输的方法及系统	201210153597.4	发明	2012.05.15	2015.9.30	原始取得	无
42	炬泉光电	电表在线自更新方法及其装置	201210125109.9	发明	2012.04.25	2015.09.09	原始取得	无
43	炬泉光电	乘法器	201010109337.7	发明	2012.04.13	2015.12.16	原始取得	无
44	炬泉光电	实时时钟的温度补偿电路及其方法	201210096692.5	发明	2012.04.01	2015.09.23	原始取得	无
45	炬泉光电	适用于零偏置输入的电能计量芯片的 ADC 电路	201210019147.6	发明	2012.01.20	2016.05.11	原始取得	无
46	炬泉光电	具备静电防护功能的芯片	201110411365.X	发明	2011.12.12	2016.01.20	原始取得	无
47	炬泉光电	一种电力线信号衰减度调节系统	201410158090.7	发明	2014.04.18	2017.01.11	原始取得	无
48	炬泉光电	一种校正 MEMS 计时时钟的溢出补偿办法及装置	201410331284.2	发明	2014.07.11	2017.03.22	原始取得	无
49	炬泉光电	一种静电防护电路	201620571537.8	实用新型	2016.06.14	2017.02.22	原始取得	无

注：根据《专利法》规定，发明专利的有效期自申请日起 20 年，实用新型专利的有效期自申请日起 10 年。

公司所拥有的专利主要应用于主要产品三相电能计量芯片、单相电能计量芯片、单相电能表 SoC 芯片、电力线载波通信芯片、MCU 芯片的研发设计过程中，对公司的主要产品的研发设计具有重要促进作用。

截至本招股书签署日，公司所拥有的专利不存在尚未了结的或可预见的影响发行人持续经营的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

2、集成电路布图设计专有权

截至本招股书签署之日，发行人拥有的集成电路布图设计专有权情况如下：

序号	布图设计名称	登记号	申请日	首次商业利用日	来源
1	ATT7021AU	BS.08500145.7	2008.05.09	——	自主研发
2	ATT7021AU	BS.08500137.6	2008.05.09	——	自主研发
3	EM2G	BS.08500371.9	2008.08.16	——	自主研发
4	3 阶 delta-sigma 调制器	BS.08500373.5	2008.08.16	——	自主研发
5	利用辅助电荷泵代替电阻的锁相环	BS.08500372.7	2008.08.16	——	自主研发
6	ATT7022CU/ATT7026CU/ATT7028CU/ATT7030CU	BS.08500657.2	2008.12.06	2008.10.30	自主研发
7	ATT7021BU	BS.09500345.2	2009.05.29	——	自主研发
8	ATT7051AU (ATT7053AU)	BS.10500011.6	2010.01.07	2009.11.05	自主研发
9	ATT7053BU	BS.11500866.7	2011.09.02	2011.05.12	自主研发
10	ATT7022EU	BS.11500867.5	2011.09.02	2011.07.11	自主研发
11	ATT7022DU	BS.11500868.3	2011.09.02	2010.02.02	自主研发
12	ATT7035AU (ATT7037AU)	BS.11500869.1	2011.09.02	2011.07.05	自主研发
13	HT8861A	BS.11500950.7	2011.09.21	2011.09.01	自主研发
14	HT8860A	BS.11500946.9	2011.09.22	2011.09.01	自主研发
15	HT8560	BS.11501042.4	2011.10.21	2011.10.01	自主研发
16	HT8550	BS.13500116.1	2013.02.26	——	自主研发
17	HT8910	BS.13501304.6	2013.11.06	——	自主研发
18	ATT7053B	BS.13501303.8	2013.11.06	——	自主研发
19	ATT7022E	BS.13501307.0	2013.11.06	——	自主研发
20	ATT7035C	BS.13501306.2	2013.11.06	——	自主研发
21	ATT7035B (ATT7037S)	BS.13501305.4	2013.11.06	——	自主研发
22	HT6015/HT6017/HT6115	BS.14501097.X	2014.10.29	——	自主研发
23	HT5015/HT5017	BS.14501096.1	2014.10.29	——	自主研发
24	OFDM 电力线载波通信集成芯片 (ZT1201)	BS.15501017.4	2015.11.20	2015.08.25	自主研发
25	HT8580	BS.16500350.2	2016.05.03	2016.02.01	自主研发
26	HT8610	BS.16500111.9	2016.03.03	——	自主研发
27	H1616	BS.16500931.4	2016.10.11	——	自主研发
28	HT7017S/ATT7053BU	BS.16500963.2	2016.10.26	2016.05.09	自主研发
29	HT5023/HT5025/ HT5027	BS.16500964.0	2016.10.26	2016.09.09	自主研发
30	HT6023/HT6025/ HT6027	BS.16500965.9	2016.10.26	2015.12.08	自主研发
31	HT7017/ATT7053BU	BS.16501315.X	2016.12.23	——	自主研发

注：根据《集成电路布图设计保护条例》及其实施细则，集成电路布图设计专有权的保护

护期为10年，自布图设计登记申请日或者首次投入商业利用日（以较早日期为准）起算；集成电路布图设计登记证书未载明首次投入商业利用日日期的，自布图设计登记申请日起算。

（1）集成电路布图设计专有权的性质

根据我国《集成电路布图设计保护条例》的规定，集成电路布图设计是指集成电路中至少有一个是有源元件的两个以上元件和部分或者全部互连线路的三维配置，或者为制造集成电路而准备的上述三维配置，集成电路布图设计专有权是指集成电路布图设计专有权人依法对集成电路布图设计享有下列专有权：

①对受保护的集成电路布图设计的全部或者其中任何具有独创性的部分进行复制；

②将受保护的集成电路布图设计、含有该集成电路布图设计的集成电路或者含有该集成电路的物品投入商业利用。

（2）集成电路布图设计专有权与专利权等其他权属的性质区别

集成电路布图设计专有权主要与专利权、著作权存在相似及区别，我国对集成电路布图设计专有权的保护制度既具有部分著作权保护的特征，又具有部分专利权保护的特征，主要区别如下：

① 权利产生的条件不同

根据《著作权法》第二条规定，作品不论是否发表，其创作者均依法享有著作权，根据《著作权法实施条例》第六条规定，“著作权自作品创作完成之日起产生”；根据《专利法》第三十九条和第四十条的规定，专利权的授予由国务院专利行政部门决定，并颁发专利证书同时予以登记和公告。专利权自公告之日起生效。

根据《集成电路布图设计保护条例》第八条的规定，集成电路布图设计专有权经国务院知识产权行政部门登记产生。

因此著作权无须办理登记自作品创作完成之日起自动产生，集成电路布图设计专有权与专利权均需申请登记方可成立。

②适用范围不同

根据《著作权》第三条的规定，著作权所保护的作品范围包括创作的文学、

艺术和自然科学、社会科学、工程技术等作品；根据《专利法》第二条的规定，专利权所保护的发明创造为发明、实用新型和外观设计，其中发明是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案，实用新型是指对产品的形状、构造或者其结合所提出的适于实用的新的技术方案；外观设计是指对产品的形状、图案或者其结合以及色彩与形状、图案的结合所作出的富有美感并适于工业应用的新设计。

根据《集成电路布图设计保护条例》第二条和第三条的规定，集成电路布图设计专有权所保护的种类为集成电路布图设计，即指集成电路中至少有一个是有源元件的两个以上元件和部分或者全部互连线路的三维配置，或者为制造集成电路而准备的上述三维配置。

③保护期限不同

根据《著作权法》第二十一条的规定，著作权由法人享有的职务作品的发表权和财产权利保护期限为 50 年；根据《专利法》第四十二条的规定，“发明专利权的期限为二十年，实用新型专利权和外观设计专利权的期限为十年，均自申请日起计算”。

根据《集成电路布图设计保护条例》第十二条的规定，集成电路布图设计专有权的保护期限为 10 年，自登记申请或首次投入商业利用之日的较前者为准，创作完成 15 年后，不再受保护。

④能否应用“反向工程”的规定不同

根据《专利法》第十一条的规定，未经专利权人许可都不得使用其专利，其中包括以生产经营为目的使用专利方法直接获得产品；根据《集成电路布图设计保护条例》第二十三条的规定，在评价、分析受保护的集成电路布图设计的基础上，创作出具有独创性的集成电路布图设计可以不经集成电路布图设计专有权人的许可，不向其支付报酬。即第三人可以针对既有的集成电路布图设计进行反向工程操作，在评价、分析的基础上创作出新的集成电路布图设计。

公司集成电路布图设计专有权是公司主要产品设计完成后，针对产品本身存在的集成电路布图向国家知识产权局申请集成电路布图设计专有权，以保护公司主要产品的专有性；公司可依据集成电路布图设计专有权向侵权第三方主

张侵权损害赔偿等权利，公司所拥有的集成电路布图设计专有权对减少公司产品的可替代性，保持公司产品的竞争优势具有重要保护作用。

截至本招股书签署日，公司所拥有的集成电路布图设计不存在尚未了结的或可预见的影响发行人持续经营的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

3、计算机软件著作权

截至本招股书签署之日，发行人拥有的计算机软件著作权情况如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	登记日	首次发表日	取得方式	权利范围
1	钜泉光电	钜泉单相电能计量芯 SOC 应用软件 V1.0	2007SR17128	2007.11.01	2007.03.20	原始取得	全部权利
2	钜泉光电	钜泉光电电力载波通信单元软件 V2.1.08	2016SR362045	2016.12.09	2015.04.25	原始取得	全部权利
3	钜泉光电	钜泉光电单相智能电能表软件 V1.6.08	2017SR012332	2017.01.13	未发表	原始取得	全部权利

注：根据《计算机软件保护条例》第十四条的规定，“法人或者其他组织的软件著作权，保护期为 50 年，截止于软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日，但软件自开发完成之日起 50 年内未发表的，本条例不再保护。”上述发行人拥有的计算机软件著作权均在有效期内。

公司计算机软件著作权是公司主要产品设计完成后，针对产品本身独创性向国家版权局申请对独立开发完成的软件作品进行登记备案的方式进行权益保护，对保护公司主要产品不受模仿、复制，保证产品的独创性方面具有重大作用。

截至本招股书签署日，公司所拥有的计算机软件著作权产品不存在尚未了结的或可预见的影响发行人持续经营的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

4、注册商标

截至本招股书签署之日，发行人境内拥有的注册商标情况如下：

序号	注册人	注册号	商标内容	核定使用商品	有效期限	取得方式	他项权利
1	钜泉光电	8260257	钜泉微电子	第 42 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
2	钜泉光电	8263268	HiTrendtech	第 9 类	2011.07.07-2021.07.06	原始取得	无
3	钜泉光电	8263285	钜泉光电	第 9 类	2011.05.07-	原始	无

序号	注册人	注册号	商标内容	核定使用商品	有效期限	取得方式	他项权利
					2021.05.06	取得	
4	钜泉光电	8260277	HiTrend	第 42 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
5	钜泉光电	8263270	钜泉科技	第 9 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
6	钜泉光电	8260236	钜泉光电	第 42 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
7	钜泉光电	8260289	HiTrendtech	第 42 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
8	钜泉光电	8259744	钜泉	第 42 类	2011.05.07-2021.05.07	原始取得	无
9	钜泉光电	8263271	钜泉微电子	第 9 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
10	钜泉光电	8263286	钜泉	第 9 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
11	钜泉光电	4821964		第 9 类	2008.08.21-2018.08.20	原始取得	无
12	钜泉光电	8260267	钜泉科技	第 42 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
13	钜泉光电	8260297		第 42 类	2011.05.07-2021.05.06	原始取得	无
14	钜泉光电	8263267		第 9 类	2011.07.07-2021.07.06	原始取得	无
15	钜泉光电	8263269	HiTrend	第 9 类	2011.07.07-2021.07.06	原始取得	无

注：我国《商标法》第 23 条规定：注册商标的有效期限为十年，自核准注册之日起计算。

截至本招股书签署之日，发行人全资、控股子公司境外拥有的注册商标情况如下：

序号	注册人	注册号	商标内容	类别	有效期限	取得方式	注册地
1	钜泉光电	01206918		第 9 类	2006.05.01-2026.04.30	受让取得	台湾
2	钜泉光电	300472563		第 9 类	2015.08.07-2025.08.06	受让取得	香港

公司在中国境内注册的商标类别均是第 42 类和第 9 类，上述类别主要集中于电子科技领域，公司拥有该类商标对于建立品牌知名度，保护公司专有产品唯一性具有重要作用。

截至本招股书签署日，公司所拥有的商标不存在尚未了结的或可预见的影影响发行人持续经营的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

（三）资产许可使用情况

1、租赁房产情况

截至本招股书签署之日，公司及控股子公司租赁房产具体情况如下：

序号	承租人	出租人	用途	座落	租赁面积 (m²)	租赁期限
1	钜泉光电	张新	员工宿舍	上海市益丰路 55 弄 31 号 502 室	77	2016 年 11 月 5 日至 2017 年 11 月 4 日
2	钜泉光电	段怡茂、黄 萍	员工宿舍	上海市浦东新区高科 中路 2810 弄 1 号 602 室	71	2017 年 5 月 20 日至 2019 年 5 月 19 日

2、授权使用的专有技术

根据发行人与授权方签署的相关授权使用协议，截至本招股书出具之日，发行人被授权使用的专有技术如下：

序号	授权方	授权技术	授权期限	授权使用费
1	SITIME CORPORATION	SIT1052 MEMS 产品 （“谐振器”）	2012 年 3 月 13 日起至 2017 年 12 月 30 日	240,000 美 元
2	ARM 有限公司	ARM CORTEX-M0 系统 处理器相关技术及其更新	2014 年 12 月 24 日至 2017 年 12 月 23 日	115,000 美 元
		CORTEX-M3 核	2017 年 3 月 16 日至 2020 年 3 月 15 日	18,500 美元
		BP210-CORTEX-M 系统 设计套件	2017 年 3 月 16 日至 2020 年 3 月 15 日	25,000 美元
3	CEVA D.S.P. Ltd.	CEVA-TeakLite-IITM Core	2015 年 4 月 10 日起至 2018 年 4 月 9 日	130,000 美 元
4	智原微电子（苏州）有 限公司	FSL0A_E_GENERIC_CO RE: FSP0A_E_GENERIC_CO RE	2013 年 1 月 21 日至 2017 年 12 月 31 日	人民币 156,250 元
5	美商矽成积体电路股 份有限公司	宏文件、pFlash 制作工艺 及测试流程	-	20,000 美元
6	深圳市米尔科技有限 公司	MDK-Cortex-M Node LIC （perpetual）开发套件	-	人民币 148,500 元

（1）授权方：SITIME CORPORATION

2012年3月13日，发行人与授权方签署了《集成和买卖协议》，约定授权方向发行人提供SIT1052 MEMS产品（“谐振器”）用于发行人在电能计量产品的

设计和研发。发行人向授权方支付技术接入费合计240,000美元。协议有效期至2017年12月30日。

（2）授权方：ARM有限公司

2012年3月27日，发行人与授权方签署了《ARM技术许可协议》，约定授权方向发行人提供ARM CORTEX-M0 系统处理器相关技术及其更新。发行人向授权方支付授权使用费合计115,000美元。协议有效期至2015年3月26日。

2014年12月24日，发行人与授权方签署了关于前述《ARM技术许可协议》的补充协议，就原协议的税务条款进行修订，原协议的有效期限顺延至2017年12月23日。

2017年3月，发行人与授权方签署了《ARM技术许可协议》，约定了授权方向发行人提供CORTEX-M3核系统处理器相关技术及其更新，发行人向授权方支付授权使用费合计18,500美元，协议有效期至2020年3月15日。

2017年3月，发行人与授权方签署了《ARM技术许可协议》，约定了授权方向发行人提供BP210-CORTEX-M系统设计套件，发行人向授权方支付授权使用费合计25,000美元，协议有效期至2020年3月15日。

（3）授权方：CEVA D.S.P. Ltd.

2010年8月10日，发行人与授权方签署了《CEVA-TeakLite-IITM Core许可协议》，约定授权方授权发行人适用CEVA-TeakLite-IITM Core的相关技术。发行人向授权方支付授权使用费200,000美元。该许可协议为一次性授权。

2011年4月1日，发行人与授权方签署了关于前述《CEVA-TeakLite-IITM Core许可协议》的补充协议，目的是为确认双方达成的原许可协议中规定的“被许可方”还应包括发行方的全资子公司阿玛斯资源有限公司。

2013年11月22日，发行人与授权方签署了关于前述《CEVA-TeakLite-IITM Core许可协议》的补充协议二，双方达成协议：对原被授权技术进行修改来完成一个降低成本的取代版本，发行人对于CEVA根据补充协议二授予的权利应支付授权使用费70,000美金。补充协议二有效期至2018年11月21日。

2015年4月10日，发行人与授权方签署了关于前述《CEVA-TeakLite-IITM

Core许可协议》的补充协议三，双方同意对原许可协议进行修订，授权发行人将TeakLite-II内核升级为另一个TL411的DSP内核，同时将原TeakLite-II内核的技术许可终止，并另行约定由于替代和升级新内核而产生的额外许可费。补充协议三约定发行人向授权方支付授权使用费130,000美元。补充协议三有效期至2018年4月9日。

（4）授权方：智原微电子（苏州）有限公司（原“秉亮科技（苏州）有限公司”）

2013年1月21日，发行人与授权方签署了《技术授权协议》，约定授权方向发行人提供关于FSL0A_E_GENERIC_CORE与FSP0A_E_GENERIC_CORE的技术授权，发行人向授权方支付授权使用费人民币156,250元。协议有效期至2017年12月31日。

（5）授权方：美商矽成积体电路股份有限公司

2016年12月5日，发行人与授权方签署了《NVM知识产权使用协议》，约定授权方向发行人提供关于电能计量MCU产品的宏文件、pFlash制作工艺及测试流程，发行人向授权方支付费用合计20,000美元。

（6）授权方：深圳市米尔科技有限公司

2017年3月10日，发行人与授权方签署了《深圳市米尔科技有限公司产品销售合同》，约定授权方向发行人提供MDK-Cortex-M Node LIC（perpetual）开发套件，发行人向授权方支付费用人民币148,500元。

公司在主要产品研发过程中会使用上述被授权的专有技术，该专有技术可促使公司产品研发进度，保证研发产品质量，进一步促进公司产品研发的数量和更新换代速度，提高公司的市场竞争力。

公司系通过被授权的方式获取上述专有技术，与被授权方均签订了授权使用协议，按约向被授权方支付相应的授权费用，各方权利义务明确；截至本招股书签署日，公司所拥有的专有技术不存在尚未了结的或可预见的影响发行人持续经营的重大诉讼、仲裁或行政处罚案件。

（四）其他资源要素

发行人完成了知识产权管理体系贯标并获知识产权管理体系认证证书。根据中知（北京）认证有限公司于2017年6月8日核发的证书号码为165IP170281ROM的《知识产权管理体系认证证书》，发行人知识产权管理体系符合标准GB/T29490-2013，通过认证的范围为智能电表相关的计量芯片、MCU、电力载波芯片的研发、生产、销售的知识产权管理（不包括“投融资”、“企业重组”、“标准化”、“联盟及相关组织”、“涉外贸易”），有效期自2017年6月8日至2020年6月7日。

根据中华人民共和国上海浦东海关核发的《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》，公司拥有的海关进出口货物收发货人报关注册登记证书情况如下：

证书名称	海关注册登记编码	注册登记日期	有效期
《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》	3122232614	2005.6.22	长期

六、核心技术情况

（一）核心技术及技术来源

1、发行人核心技术情况

（1）电能计量芯片核心技术情况

序号	核心技术名称	技术现状、水平描述
1	高精度 Sigma-Delta ADC	精度越高、动态范围越大，电表计量的倍数也可以增加，客户可以减少电表种类，库存风险也可以降低，目前产品动态范围从原来的3000:1增加到超过5000:1，技术水平处于国内领先，并已得到广泛应用
2	单/三相电能表计量算法	此算法将ADC所量测的电流/电压值转算出电能相关数值，将有效讯号的噪声以适当的方法滤除，得到真正的数值，技术水平处于国内领先，并已得到广泛应用
3	高精度温度传感器	温度传感器用于温度感测，此感测出来的值用于温度补偿时钟，当误差越大，时钟的准度就越差，误差目前可控制在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内，技术水平处于国内领先，并已得到广泛应用
4	晶振温度补偿	此技术以数模的方法来补偿晶振，使得晶振的频率准确性提高，晶振准确才能得到准确的时钟，目前此补偿方法配合适当的晶振，其全温度准度可达到5ppm等级，技术水平处于国内领先，并已得到广泛应用

5	抗电磁干扰	静态静电防护及抗动态电磁干扰技术水平处于国内领先并已得到广泛应用
6	无外接电容锁相环电路	SoC需此电路才能将32.768KHz频率提高到高速系统时钟，此锁相环电路可省去外接电容原件，目前抖动量可降低至3%U.I，技术水平处于国内领先，并已得到广泛应用
7	低功耗设计	MCU/SoC在电池、法拉电容下应用，需要低功耗支持。目前最新的32位核MCU/SoC，在RAM全部保持、RTC正常运行下，hold功耗<4uA，技术水平处于国内领先，并已得到广泛应用

（2）电力线载波通信芯片核心技术情况

序号	核心技术名称	技术现状、水平描述
1	12位 Sigma-Delta ADC	主要用于电力线载波通信接收端，完成模拟到数字的转换。该技术最大的优点是高精度，低功耗，且接收端的灵敏度较高，动态范围大。公司目前将该技术应用于电力线载波通信芯片中，技术上具有领先地位。
2	高动态范围的AGC电路	AGC电路可以根据外部输入信号的幅度自动调整VGA（可变增益放大器）的增益，以提高ADC的动态范围，从而提高接收信号的质量。由于信号在电力线传输存在信号衰减大的特点，采用AGC最大的优点是可以在信号衰减很大的情况下，通过VGA提供大的增益，而使得输入信号能够正常接收，提高信号接收质量。
3	10位电流舵DAC	既可以应用于OFDM标准的电力线载波通信芯片中也可以应用于BPSK标准的电力线载波通信芯片中，电路面积小功耗低。同时DAC集成LPF和前置放大器的功能，可以滤除高频时钟的干扰同时方便同外部PA配合。
4	12位 Sigma-Delta DAC	应用于BPSK标准的电力线载波通信芯片发送端，基于采样Sigma Delta DAC技术的高精度，DAC精度可以到12位。
5	10位逐次逼近型ADC	主要应用于OFDM标准的电力线载波通信芯片中，可以提供高采样率的ADC，满足OFDM标准带宽的要求，同时兼备功耗小的优点。
6	带自校准的4阶LPF（低通滤波器）滤波器电路	由于电阻电容随工艺偏差很大，公司采用带电阻电容校准的LPF滤波器，LPF的偏差在5%以内。可以不随工艺偏差而变化。
7	高精度的电压参考	高精度的电压参考可以保证芯片在电压，温度和工艺变化下保持稳定，在电力线载波通信芯片中实现高精度的电压参考可以保证ADC精确的量化范围。

8	高性能的120M频率合成器	120M锁相环电路主要应用于OFDM电力线载波通信系统中，该锁相环电路可以在提供120M高频输出的同时，提供高精度和良好的相位噪声特性，满足OFDM电力线载波通信的要求。
9	高阶Sigma-Delta调制技术	采用了先进的基于CRFF结构的可编程8阶Sigma-delta调制器，其量化噪声形成滤波器可以通过配置实现低通、带通或高通特性，可配合Class-D类功放技术，达到远比Class-AB类功放高的发送效率，以满足中国复杂的电力线环境的需要。
10	全集成过零检测功能	基于现有电力线载波系统方案的一种低功耗，无光耦，全集成的过零检测技术。具体特点包括：合用电力载波通信通路中的耦合电路，无需增加外围电路；对耦合后的AC信号经过模数转换，通过特有的高级数字信号处理，数字锁相环技术进行恢复和锁相，具有收敛速度快，AC相位精度高。
11	全集成工频畸变通信技术	基于在工频过零附近引入短暂工频波形畸变，在远端通过数字信号处理来检测畸变信号，其特点为通讯距离远，无需中继，信号无法传输到其它台区等特性。因此实现于台区识别、相位识别、分支识别等功能，达到台区档案自动注册和管理。
12	双载波通信技术	双载波发送与接收技术是一种频率分集技术，可以有效地对抗电力线中的频率选择性衰落，窄带干扰，若与时域分集接收技术合并应用，达到时-频域二维分集接收效果，可有效提高对抗电力线脉冲干扰能力。该项技术中的载波频率、双载波间隔、传输速率以及调制方式均可根据信道特性灵活配置，做到电力线信道自适应，从而大大提高了通信的成功率和传输速率。
13	发送保护技术	通过自动幅度控制电路来实现对电力线载波通信发送功率的自动控制，可以最大限度的发挥PA的作用，在PA大功率输出和高效率非线性方面找到最佳的平衡点，从而提高电力线载波通信系统的通信质量，同时做到发送保护作用。
14	多标准支持的分集交织和解交织器	该交织（或解交织）器利用一种迭代算法来计算交织器地址映射关系，大大节省了硬件开销，加快了运算速度，支持ITU G.9902, G3-PLC等国际主流窄带OFDM电力线载波通信标准。
15	同时支持DAC和PDM码输出	电力线上遇到的负载变化很大，在负载较重的情况下，采用PDM码和Class D方案进行驱动，能够得到较好的发送效率。该技术可以通过把PDM中的量化噪声形成滤波器配置成低通，带通，或高通形式，来实现不同载波频率，以满足中国复杂的电力线环境的需要。
16	工频同步的OFDM传输技术	利用低频电力线的信道呈现周期稳态特性，其周期通常为工频的半周期，可在这半周期内发送整数个OFDM符号。由于每个OFDM符号在工频半周期内所处的位置不同，被噪声影响的程度和方式也不一定相同，但呈现周期稳态特性，因此，在接收端可以在一个1/2工频周期内对每个子载波和对应的OFDM符号测量其信噪比，并重复测量多次，然后根据测得的信噪比序列产生报表发送到发送端给发射机用，以达到信道自适应，提高通信系统的可靠性和通信速率。此技术也可推广到工频同步非连续发送，可选择只在工频过零点附近发送OFDM符号，避开周期性噪声峰值区域，提高通信成功率。
17	自适应窄带干扰抑制技术	自适应窄带干扰抑制技术可以自动检测和跟踪窄带干扰信号，并将其抵消或抑制。该技术无需预先知道窄带干扰信号的频率、幅度，干扰抑制能力可达到50dB以上。

18	脉冲干扰自动抑制技术	脉冲干扰是影响低频电力线载波通信成功率最主要的因素，该技术可对电力线中的脉冲噪声进行检测、统计、削峰、归零操作，从而大大降低脉冲噪声对通信成功率的影响。
19	高速 Turbo 编解码技术	公司已具备高速Turbo编解码核的设计能力，最高吞吐量可达25Mbps，具有高性能Turbo编码交织器的设计能力。
20	强噪声下的高性能信道估计算法	公司掌握在强噪声下的高性能信道估计算法。宽带电力线载波通信协议通常采用相干调制技术，需要在强噪声条件下能够精确地估计信道参数，包括信道传输函数，时钟频率偏差，每个子载波的信噪比、脉冲干扰、窄带干扰等参数。
21	宽带电力线载波精确发送和接收技术	公司掌握宽带电力线载波精确发送和接收技术。宽带电力线载波通信协议需要建立全网同步，精确发送和接收是实现这一功能的必备技术，也可应用于时钟频偏纠正。
22	多功能时域处理单元	单元包括OFDM时域信号处理、窄带干扰抑制单元、采样率转换单元、前导序列检测单元、OFDM信号同步单元、带外干扰抑制单元、接收信号功率检测单元、数字AGC、脉冲干扰抑制单元等。
23	支持在线升级的MCU双启动区	可采用双分区启动模式，当新代码通过电力线完成更新后，自动从新代码启动运行，保证系统升级软件期间的可靠性，从而支持安全、可靠的集中器端及载波表端的远程在线升级，无需人工现场维护。
24	高速高精度管线式类比分位数转换器	主要用于宽带电力线载波通信系统接收端，完成模拟到数字的转换。该技术最大的优点是高速、精度和低功耗。
25	高速高精度DAC	主要用于宽带电力线载波通信系统发送端，完成数字到模拟的转换功能。可以实现宽带信号的转换，转换精度高。
26	高动态范围、宽带 VGA 和 AGC	主要用于宽带电力线载波通信系统接收端，实现宽带宽、大动态范围信号的自动调整和处理。
27	宽带高压功率放大器	主要用于宽带电力线载波通信系统发送端，该PA可以直接驱动电力线负载，具有宽带宽、高驱动能力、高线性且效率高的特点。
28	Sub-GHz 小数分频锁相环	用于sub-GHz无线通信系统，该小数分频锁相环具有自动调整频段功能，同时锁相环的输出具有低参考杂散、低小数杂散和良好的相噪特性。
29	Sub-GHz Class E 功率放大器	用于sub-GHz无线通信系统，该PA可实现20dbm输出功率，输出功率具有可编程特性，每个功率调整步进可以控制在1db之内。
30	Sub-GHz 低噪声放大器	用于sub-GHz无线通信系统，该低噪声放大器配合射频峰值检测环路，实现可编程的增益控制功能。该低噪声放大器具有低噪声系数、良好的三阶交调线性特性，且兼具低功耗的设计。

31	Sub-GHz 下变频混频器	用于sub-GHZ无线通信系统，该下变频混频器可以实现大的增益范围、低NF系数、良好的三阶交调特性，且兼具低功耗的设计。

2、发行人技术来源

（1）电能计量芯片技术来源

类别	核心技术名称	技术来源	创新类型
三相、单相电能计量芯片	高精度Sigma-Delta ADC	自主开发	集成创新
	三相电能表计量算法	自主开发	集成创新
	单相电能表计量算法	自主开发	集成创新
	高精度温度传感器	自主开发	集成创新
	抗电磁干扰	自主开发	集成创新
单相、三相电能表 SoC、MCU 芯片	晶振温度补偿	自主开发	集成创新
	无外接电容锁相环电路	自主开发	集成创新
	低功耗设计	自主研发	集成创新
	抗电磁干扰	自主研发	集成创新
通用内核	CAST8051	授权使用	/
	ARM cortex M0	授权使用	/

（2）电力线载波通信芯片技术来源

类别	核心技术名称	技术来源	创新类型
窄带BPSK芯片	12位Sigma-Delta ADC	自主开发	集成创新
	高动态范围的AGC电路	自主开发	集成创新
	10位电流舵DAC	自主开发	集成创新
	12位Sigma-Delta DAC	自主开发	集成创新
	双载波通信技术	自主开发	集成创新
	发送保护技术	自主开发	集成创新
	高阶Sigma-Delta调制技术	自主开发	集成创新
	全集成过零检测功能	自主开发	集成创新
	全集成工频畸变通信技术	自主开发	集成创新
窄带	10位逐次逼近型ADC	自主开发	集成创新

OFDM芯片	带自校准的4阶低通滤波器	自主开发	集成创新
	高精度的电压参考	自主开发	集成创新
	高性能的120M频率合成器	自主开发	集成创新
	自适应窄带干扰抑制技术	自主开发	算法创新
	多功能时域处理单元	自主开发	集成创新
	工频同步的OFDM传输技术	自主开发	算法创新
	多标准支持的分集交织和解交织器	自主开发	集成创新
	同时支持DAC和PDM码输出	自主开发	集成创新
	支持在线升级的MCU双启动区	自主开发	集成创新
宽带OFDM芯片	高速高精度管线式类比分位数转换器	自主开发	集成创新
	高速高精度DAC	自主开发	集成创新
	高动态范围、宽带VGA和AGC	自主开发	集成创新
	Sub-GHz 小数分频锁相环	自主开发	集成创新
	Sub-GHz Class E 功率放大器	自主开发	集成创新
	Sub-GHz低噪声放大器	自主开发	集成创新
	Sub-GHz下变频混频器	自主开发	集成创新
	自适应窄带干扰抑制技术	自主开发	算法创新
	高速Turbo编解码技术	自主开发	集成创新
	强噪声下的高性能信道估计算法	自主开发	算法创新
	宽带电力线载波精确发送和接收技术	自主开发	集成创新
	多功能时域处理单元	自主开发	集成创新
	脉冲干扰自动抑制技术	自主开发	集成创新
	支持在线升级的MCU双启动区	自主开发	集成创新
宽带PA芯片	宽带高压功率放大器	自主开发	集成创新
通用内核	16bit CEVA高性能DSP处理器	授权使用	/
	CAST8051	授权使用	/
	ARM Cortex-M0	授权使用	/
	ARM Cortex-M3	授权使用	/
	AES-128/256加密核	自主开发	集成创新

公司所有核心技术均由公司独自享有，不存在共同开发共同享有等情形，因而权属清晰，没有权属纠纷。

3、核心技术产品收入占主营业务收入的比例

报告期内，公司的核心技术主要应用于电能计量芯片、电能表MCU芯片和载波芯片及模块产品中，电能计量芯片产品和载波芯片及模块产品是公司主营业务收入的主要来源：

单位：万元

产品名称	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
计量芯片	5,605.87	64.39%	13,032.51	80.15%	11,651.03	77.62%	13,428.86	91.50%
其中：单相计量芯片	1,281.36	14.72%	5,367.07	33.01%	4,797.19	31.96%	5,040.06	34.34%
单相 SoC 芯片	1,805.41	20.74%	2,367.61	14.56%	1,550.89	10.33%	1,224.38	8.34%
三相计量芯片	2,519.10	28.93%	5,297.83	32.58%	5,302.96	35.33%	7,164.41	48.82%
载波芯片及模块	2,692.83	30.93%	2,920.63	17.96%	3,263.15	21.74%	1,203.87	8.20%
其中：载波芯片	2,658.19	30.53%	2,744.02	16.88%	1,578.12	10.51%	1,203.87	8.20%
载波模块	34.64	0.40%	176.61	1.09%	1,685.03	11.23%	0.00	0.00%
MCU	399.87	4.59%	296.92	1.83%	88.32	0.59%	19.61	0.13%
配件	8.20	0.09%	10.21	0.06%	7.91	0.05%	24.18	0.16%
合计	8,706.77	100.00%	16,260.26	100.00%	15,010.42	100.00%	14,676.52	100.00%

注：上表中比例为占公司主营业务收入的比例。

4、核心技术在研项目情况

（1）电能计量及MCU芯片在研项目

在研项目名称	用途	研发目标	技术来源	项目进度
Donau	三相 MCU	完善目前的 32 位 MCU 系列，同时在低功耗、LCD 等方面进一步提升	MCU 为外购 IP 核，其余为自主研发	进入试产阶段
Aetna	高精度单相计量	新一代高精度单相计量产品，动态范围 8000:1	自主研发	进入试产阶段
Altai	高精度多功能三相计量	新一代高精度三相电能计量芯片，动态范围 8000:1，同时支持更完整的电能质量测量	自主研发	进入研发阶段

（2）电力线载波通信芯片在研项目

在研项目名称	用途	研发目标	技术来源	项目进度
Zulong	第一代基于 OFDM 的宽带载	基于 0.11um 第一代宽带电力线载	自主	进入

	波通信芯片，面向用电信息采集 2.0、物联网及智能家居应用	波通信芯片，满足国家电网宽带电力线载波通信协议，可支持 Homeplug GreenPHY 等标准，具有低功耗、高灵敏度、高动态范围、低成本等特点	开发	试产阶段
Ares	第三代基于 OFDM 的窄带高速载波通信芯片，可完成智能电能表远程抄表、光伏监控、智能家居的功能	在第二代 OFDM 载波通信芯片基础上，增加高性能 PDM 功能，全集成工频过零检测功能和台区识别功能，优化芯片性能，成本和功耗。	自主开发	进入测试阶段
Marconi	第一代微功率无线通信 SoC 芯片，面向用电信息采集、物联网及智能家居应用，实现电表、水表、气表、热能表四表集抄功能	支持 1GHz 以下频率的微功率，短距离无线通信，满足国家电网微功率无线通信标准，以及 IEEE 802.14g 规约，可支持国家电网电力线载波和微功率无线双模通信功能	自主开发	进入测试阶段
Apollo	第二代宽带载波通信芯片，面向用电信息采集 2.0、物联网及智能家居应用	基于 55nm 制程的第二代宽带电力线载波通信芯片，增加全集成工频过零检测功能和台区识别功能，优化芯片性能，成本和功耗，支持国家电网宽带载波标准以及 Homeplug GreenPHY 标准。	自主开发	进入研发阶段
Godzilla	第一代宽带功放芯片	采用高压工艺，实现高压 PA 功能，可驱动时变的电力线负载，并在不同负载情况下保持良好的线性，PA 同时兼具高带宽特性及良好效率的特性	自主开发	进入试产阶段

（二）研发费用的构成、占营业收入的比例

公司研发投入的情况如下表：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	研发费用	占营业收入比例	研发费用	占营业收入比例	研发费用	占营业收入比例	研发费用	占营业收入比例
研发投入	2,010.02	23.09%	3,666.55	22.48%	3,021.90	20.13%	3,037.07	20.69%

报告期内，公司研发投入以及占营业收入比例整体保持稳定，研发投入主要包括费用化的研究员工资及奖金、固定资产折旧、光罩等试制费用等。大量的研发投入有效保障了公司技术研发能力及产品开发水平的大幅提升。

（三）核心技术人员和研发人员

1、核心技术人员、研发人员占员工总数的比例

项目		2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
员工总数（人）		115	109	110	100
核心技术人员	人数	8	8	8	9
	占员工总数比例	6.96%	7.34%	7.27%	8.91%
研发人员	人数	81	75	77	68
	占员工总数比例	70.43%	68.81%	70.00%	67.33%

2、专业资质及重要科研成果和获得的奖项

（1）公司资质情况

序号	证书名称	证书号或批文号	发证机关	发证时间
1	高新技术企业	GR201431000011	上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局	2014 年 9 月
2	2013-2014 年度国家规划布局内重点集成电路设计企业	J-2013-030	国家发展和改革委员会、国家工业和信息化部、国家财政部、国家商务部、国家税务总局	2013 年 12 月
3	创新型企业	2012PD163	上海市科学技术委员会、上海市国有资产监督管理委员会、上海市总工会、上海市知识产权局、上海市张江高新技术产业开发区管理委员会	2012 年
4	科技小巨人培育企业	沪科合（2009）026 号	上海市浦东新区科学技术委员会	2009 年 6 月
5	上海市浦东新区智慧城市试点示范单位	-	上海市浦东新区经济和信息化委员会	2014 年 8 月
6	上海市“专精特新”中小企业	沪经信企[2014]353 号	上海市经济和信息化委员会	2014 年 6 月
7	浦东新区集成电路设计业亮点企业	浦经信委信字[2014]1 号	上海市浦东新区科学技术委员会	2014 年 1 月
8	上海市浦东新区企业研发机构	沪浦科[2013]79 号	上海市浦东新区科学技术委员会	2013 年 11 月
9	上海市专利工作试点单位	2013B 企 17	上海市知识产权局	2013 年 11 月
10	上海市专利试点企业验收优秀单位	沪知局[2012]133 号	上海市知识产权局	2015 年 11 月

11	上海市专利工作示范企业	2016A 企 05	上海市知识产权局	2016 年 6 月
12	浦东新区集成电路设计业成长型企业	浦经信委 [2016]51 号	上海市浦东新区科技和经济委员会	2016 年 9 月

（2）重要科研项目及获奖情况

序号	项目	批文号/政策依据	具体项目名称	起止时间	进展情况	主办单位
1	2015 年度上海市软件和集成电路产业发展专项资金项目	沪经信信（2014）954 号	面向物联网应用的低功耗电力线载波 OFDM 调制解调 SoC 芯片的开发及产业化	2015.9-2017.3	已完成验收	上海市经济和信息化委员会
2	2015 年上海市中小企业发展专项资金项目	沪经信企（2015）304 号	面向智能电网应用的高性能三相多功能电能计量芯片的研发与产业化	2015.7-2016.6	验收中	上海市经济和信息化委员会
3	2014 年度国家工信部集成电路研究与开发专项资金项目	工信部财[2015]20 号	智能单相电表 32 位微控制器芯片的研究与开发	2014.12-2016.3	已完成验收	国家工业和信息化部
4	2011 年度上海市软件和集成电路产业发展专项资金项目	沪经信信(2011) 821 号	智能电表关键芯片的研究与开发	2011.4-2012.11	已完成验收	上海市经济和信息化委员会
5	2008 年度上海市软件和集成电路产业发展专项资金项目	沪信息委产（2008）259 号	低功耗单相电子式电能表 SoC 芯片的开发	2008.4-2010.3	已完成验收	上海市经济和信息化委员会

（3）研发产品获奖情况

序号	获奖名称	批文号/政策依据	具体产品或项目名称	主办单位
1	2014 年度上海市高新技术成果转化百佳项目	-	单相多功能电能计量芯片	上海市科技创业中心
2	2014 年度上海名牌产品	沪名办[2014]18 号	三相多功能电能计量芯片	上海市名牌推荐委员会办公室
3	2014 年度国家重点新产品	2014GR026014	三相多功能电能计量芯片	国家科学技术部
4	2013 年度浦东新区科技进步奖二等奖	浦府[2014]151 号	单相多功能计量芯片	上海市浦东新区人民政府
5	上海市高新技术成果转化项目 A 级项目	-	单相多功能电能计量芯片、三相多功能电能计量	上海市高新技术成果转化项目认

			芯片、单相电能计量 SoC 芯片、电力线载波通信芯片	定办公室
6	中国芯评选	-	单相 SoC 电能计量芯片-2011 年度最具潜力奖、三相多功能电能计量芯片-2012 年度最佳市场表现奖、单相多功能电能计量芯片-2014 年度最佳市场表现奖	国家工业和信息化部软件与集成电路促进中心
7	2016 年中国半导体创新产品和技术	-	智能单相电表 32 位控制器芯片	中国半导体行业协会

3、报告期内核心技术人员的变动情况及其对公司的影响

报告期内，公司核心技术团队稳定，并且通过吸纳国内外高端技术人才不断得到充实。

核心技术人员团队为公司核心技术积累和创新做出了重大贡献，是公司业务发展的关键力量。在核心技术人员努力和推动下，公司构建了完整高效的研发模式，形成多技术领域、多专业层次的研发梯队，推陈出新，不断对公司的技术和产品进行优化和升级，为公司创造了可观的经济效益，进一步巩固和发展了公司的技术领先优势。

公司将研发部门一定职级以上的员工界定为核心技术人员。截至 2017 年 6 月 30 日，公司共有 8 位核心技术人员。随着公司业务不断发展，公司核心技术人员基本保持稳定，整体变动不大，未对公司造成不利影响。

公司核心技术人员大多具有国际教育背景及多年的集成电路设计企业工作经历，以其国际化的视野和实践经验极大提高了公司在模拟集成电路设计、物理实现、工程工艺等领域的核心技术实力，为公司开发更高端、大型、复杂的芯片新产品提供了更有力的保障。

公司核心技术人员在各自的研究领域有着丰富的从业经验，并取得了突出的成就。

（四）公司技术创新机制

1、发行人研发情况

公司研发机构设置情况和产品研发设计流程详见本节“四、发行人主营业务情况”之“（二）发行人的主要经营模式”之“1、研发模式”。

2、保持技术不断创新的机制安排

（1）公司的技术创新战略

①积极从事自主核心技术、产品的开发，在技术创新的同时，寻找新的市场商机，创造新的市场份额。

②延展产品开发创新。在已有的核心技术和主要产品的基础上，进行产品的延展性开发，将优势产品的优势不断扩大；利用现有技术，用新的角度、新的理念释义和研发，实现不断创新。

③客户技术创新应用推动。公司技术创新的核心动力取决于公司是否能够持续为客户创造新的价值，必须以客户需求满足度来衡量公司的技术创新成果。

（2）促进技术创新的相关措施

①加强自主人才培养，促进员工与企业的共同成长。公司注重员工的个人价值体现和成长，鼓励员工在公司开放创新的平台上发挥自己的特长和优势。公司组织员工参与培训，促进员工自身能力扩展，增强员工对企业发展理念的认知和对企业的归属感。

②建立灵活有效的研发人才招聘机制。根据总体研发规划来确立竞争上岗的制度，不断激发每名研发员工的创新意识和创新能力。同时，公司与知名人力资源公司以及各大院校建立良好的人才合作关系。公司采取各项措施保证新人才的引进工作。

③不断完善技术创新的保障性要素。随着公司业务的增长与壮大，公司在资金上对新产品研发给予保障。每个项目有专职的研发项目负责人，同时配有专门的研发项目管理人员，随时跟进研发产品的进度，协调研发与生产系统、销售系统、采购系统、计划等各系统的衔接，给予研发各个阶段的一切保障和支持。

④对创新活动采取激励机制。公司目前制定了专门针对知识产权成果奖励的激励机制，增设专利申请奖、专利授权奖、专利提案奖、软件登记奖、布图设计登记奖等奖励，较大程度上激励研发人员的自主创新。

⑤公司采取多种方式，组合不同专长不同职能的人才在工作中定期沟通思路，交流信息；从客户使用产品的过程中总结经验和教训，推动产品的创新。

⑥保持对行业先进技术的跟踪和交流。公司不断开拓并适应复杂多变的市场，掌握市场对技术的需求，根据市场动向和客户需求进行针对性的研究开发。同时，不定期与国内外业界进行交流，参加各种会议交流，及时了解智能电网终端设备芯片技术的最新发展动向。

（五）公司核心技术的保护措施及风险分析

公司主要采取持续创新及技术更新升级的策略维护技术前端性与创新性。随着智能电网建设的不断推进，电能计量和载波通讯领域的芯片产品也在不断迭代。时刻保持最先进技术的研发、推出拥有行业领先性能的产品，是公司在电能计量及载波通信领域保持市场竞争优势的关键，也是预防技术资料泄密和技术人员流失的主要方法。

此外，公司还通过加强日常保密管理、加强外协保密管理、与技术人员签订保密协议，及时申请知识产权保护、量身定制薪酬、晋升等人力资源管理制度等相关措施来保护公司核心技术。

1、加强日常保密管理

在公司内部研发设计方面，公司主要采取了物理隔离和账号管理等方式限制了技术资料的访问权限，即对研发人员使用的计算机进行网络物理隔离及访问接口屏蔽，核心技术资料仅允许核心技术人员使用特定计算机访问，有效防范资讯泄密。

具体措施包括：

（1）门禁：仅公司资讯部人员拥有机房进入权限、仅研发人员拥有实验室进入权限；

（2）网络管理：将公司网络通过网段分为研发网段、办公网段、服务器网段三个部分。研发网段只能访问研发服务器，不能收发邮件、不能直接访问外网，加入研发网段的电脑都封锁了 USB 等可存储设备，对于网口做了 MAC（物理地址）绑定；

（3）邮件发送：研发电脑不能收发邮件；

（4）USB 端口：研发用系统通过禁用自动挂载 U 盘服务，使用者只有普通用户权限，不能直接挂载；

（5）文件传输：传出研发文件，需要填写文件传输申请流程，审核通过后才能从研发网段同步至办公网段。

研发用的电脑无法直接访问办公段文件服务器，外网电脑也无法直接访问研发网段的文件服务器，从而很好的达到了文件能自由的传入到研发网段，但研发网段的文件传出需要审批的效果。

2、加强外协保密管理

在委外加工方面，除了与委托加工厂商签订保密协议外，在晶圆制造环节，公司只将加工必需的芯片版图提供给供应商进行晶圆代工生产，而不将最核心的知识产权即芯片电路的设计文档、电路描述、代码等提供给供应商；在封装与测试环节，亦不向供应商提供涉及核心技术的相关资料，以此防范技术秘密被泄露的情形。

3、与技术人员签订保密协议

在技术人员的保密管理方面公司在员工入职时即与其签订《员工保密协议》及《资讯安全协议》，明确了员工对于保守公司技术机密及资讯安全方面的义务与责任。

4、及时申请知识产权保护

公司一直坚持科技创新，持续进行技术研发和投入，不断提升公司整体的科技品质和市场竞争能力，并及时为研发成果申请专利权、集成电路布图设计专有权和计算机软件著作权等知识产权保护。公司于 2013 年至 2016 年期间获得了上海市知识产权局颁发的“上海市专利工作试点单位”、“上海市专利试点企业验收优秀单位”、“上海市专利工作示范企业”等称号和荣誉，并获得了相应的专利示范企业资助款。

此外，公司完成了知识产权管理体系贯标并获知识产权管理体系认证证书，通过认证的范围为智能电表相关的计量芯片、MCU、电力载波芯片的研发、生产、销售的知识产权管理。

5、量身定制薪酬、晋升等人力资源管理制度

此外，公司还在以下四个方面强化核心技术人员对公司的忠诚度：一是制订完善的绩效考核制度，根据绩效考核发放年终绩效奖金，使员工薪酬与其价值创造相匹配，完善短期与中长期相结合的激励机制；二是根据员工岗位性质划分不同的职系，建立多元的职业发展晋升通道，并通过对专业技术职称和技能等级的“聘评分离”，调动员工的积极性和创造力；三是形成良好的企业文化、以人为本的企业经营理念，营造快乐和良好的工作氛围；四是积极给予技术人员培训和学习教育，为员工创建良好的职业技能提升平台。

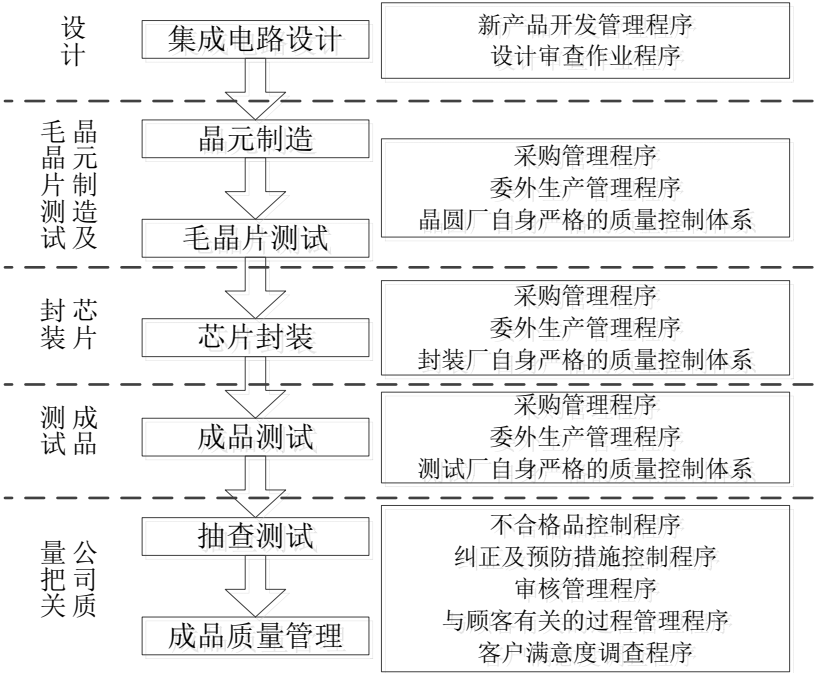
报告期内，上述核心技术的保护措施落实情况较好，未发生因报告期内技术人员离职或技术资料外泄导致的技术泄密事件。此外，截至本招股书签署日，核心技术人员均在公司工作多年，未出现核心技术人员流失的情形。

七、产品质量控制情况

（一）质量控制标准和体系

公司严格依据国家有关的法律、法规和ISO 9001：2000质量标准实施质量控制，制定了《新产品开发管理程序》、《设计审查作业程序》、《采购管理程序》、《委外生产管理程序》、《不合格品控制程序》、《纠正及预防措施控制程序》、《客户诉愿处理程序》、《审核管理程序》、《业务操作细则》、《与顾客有关的过程管理程序》和《客户满意度调查程序》等规章进行标准化管理和控制，使产品开发等质量得到了保障。

公司质量控制体系如下图：



（二）质量控制措施

在整个产品实现过程中，产品生产以外包方式进行，对此公司制定了《委外生产管理程序》、《不合格品控制程序》、《纠正及预防措施控制程序》、《审核管理程序》等对产品质量实施控制。具体而言，公司制造部负责生产计划的下达及外协物料的提供，确保生产计划按期完成；同时，制造部负责外协厂商的选择和日常管理、外协厂商生产过程的质量监控和产品检验，并在适当的时候对外协厂商管理体系进行审核，确保产品质量满足顾客的要求。研发部门负责按照产品设计要求对监视和测量装置进行控制，以便及时发现产品设计和生产过程中不合规情况，予以纠正。市场部负责调查和统计客户对产品的使用情况，并向公司反馈以持续改进产品质量，不断提高客户的满意程度。

（三）产品质量纠纷和处罚

报告期内，公司未发生用户投诉的重大质量事故。对主要产品和服务的质量纠纷，公司严格按照合同法执行。根据质量监督部门出具的证明，报告期内，公司没有发生因违反质量技术监督方面的法律、法规、规章而予以行政处罚的情况。

八、特许经营权情况

截至本招股书签署日，公司及控股子公司无特许经营权。

九、境外经营情况

公司拥有一家境外子公司阿玛斯资源，其基本情况详见本招股书“第五节 发行人基本情况”之“六、公司控股及参股子公司基本情况”。

阿玛斯资源作为公司未来拓展海外业务的平台，当前尚无实际经营的业务。

十、公司名称冠有“科技”字样的依据

自成立以来，公司一直坚持科技创新，持续进行技术研发和投入，不断提升公司整体的科技品质和市场竞争能力。公司始终坚持 Fabless 经营模式，将晶圆制造、芯片封装、测试等生产工序委托给专业的制造商完成，从而能够专注于芯片产品设计与开发。

公司自 2008 年以来为上海市高新技术企业，拥有 45 项技术方面的发明专利和 4 项实用新型专利、31 项集成电路布图设计专有权和 3 项计算机软件著作权等知识产权。公司 2013 年被国家发改委等五部委评为“2013-2014 年度国家规划布局内重点集成电路设计企业”、被浦东新区经信委评为“集成电路亮点企业”、被上海市知识产权局评为“上海市专利试点单位”和“验收优秀单位”，2014 年被市经信委授予“专精特新”企业称号，被浦东新区经信委评为“智慧城市试点示范单位”。2016 年被上海市知识产权局评为“上海市专利工作示范企业”，被浦东新区科委评为“集成电路设计业成长型企业”。

综上，本公司系集成电路设立领域内一家由技术驱动的研发型企业，故名称冠名“科技”字样。

第七节 同业竞争与关联交易

一、独立经营情况

公司严格按照《公司法》和《公司章程》规范运作，逐步建立健全法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等各方面与股东严格分开，具有完整的业务体系及直接面向市场独立经营的能力，具有独立的供应、生产和销售系统。有关情况具体如下：

（一）业务独立情况

公司主要从事智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，拥有独立完整的研发、采购及销售体系，能够面向市场独立经营、独立核算和决策、独立承担责任与风险，不存在与持股5%以上的股东及其控制其他企业之间存在关联关系而使公司经营自主权的完整性、独立性受到不利影响的情形。

（二）资产完整

公司系由钜泉有限整体变更设立，依法承继了钜泉有限的所有资产、负债与权益。公司具备完整的与经营相关的业务体系和相关资产。公司的资产产权清晰，公司没有以其资产、权益或信誉为股东的债务提供担保，对其所有资产具有完全的控制支配权，不存在资产、资金被股东占用而损害公司利益的情况。

（三）人员独立情况

公司依法制订了严格的劳动、人事及薪酬管理制度。发行人董事、监事及高级管理人员均依《公司法》、《公司章程》等规定的程序合法选举或聘任，不存在超越董事会或股东大会做出人事任免决定的情况。公司总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均未在持股5%以上的股东及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，亦未在持股5%以上的股东及其控制其他企业领薪；公司的财务人员均专职在公司工作，未在持股5%以上的股东及其控制其他企业中兼职。

（四）财务独立情况

公司设立了独立的财务部门，配备了专职财务人员，建立了独立的会计核算体系，制定了内部财务管理制度等内控制度。发行人拥有独立的银行账号，开立单独的银行基本账户，独立进行财务决策，并依法独立纳税。

（五）机构独立情况

本公司拥有独立的生产经营和办公机构，完全独立于控股股东及实际控制人，不存在混合经营、合署办公的情况。本公司依法设立股东大会、董事会、监事会，各项规章制度完善。公司已建立和完善了适应公司发展需要及市场竞争需要的独立的职能机构，各职能部门在公司管理层统一领导下运作，不存在控股股东及其控制或实施重大影响的其他企业或个人干预公司机构设置的情况。

保荐机构核查后认为：发行人对业务独立、资产完整、人员独立、财务独立和机构独立方面的披露真实、准确、完整。

二、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股书签署日，本公司不存在控股股东和实际控制人。持有公司股份 5% 以上的主要股东为钜泉香港、高华投资、东陲投资和炬力集成。公司与持有公司股份 5% 以上的股东不存在同业竞争情况，具体如下：

1、钜泉科技（香港）有限公司

发行人第一大股东为钜泉香港，除对本公司投资外未经营其他业务。

钜泉香港由王颖霖、杨士聪、谢燕村三位自然人控股。截止到本招股书签署日，除本公司及本公司的控股子公司、钜泉香港之外，钜泉香港及其三位自然人股东现控制、共同控制或实施重大影响 2 家企业，其基本情况如下表所示：

序号	名称	控股企业名称	控股比例（%）	主营业务
1	杨士聪	Great Fountain Investment Ltd.	50%	一般投资企业，目前无投资持有其他企业股权的情形
2	谢燕村	Pine Hero Development Limited	100%	一般投资业，目前并无投资持有其他企业 5% 以上股权的情形

3	谢燕村	Great Fountain Investment Ltd.	50%	一般投资业，目前无投资持有其他企业股权的情形

截止本招股书签署日，钜泉香港未投资与本公司构成同业竞争的企业，亦未从事与本公司构成同业竞争的业务，与本公司不存在同业竞争的情况；王颖霖、杨士聪、谢燕村未有在与钜泉光电从事相同或相近业务的公司任职的情况，未投资于任何与钜泉光电从事相同或类似业务的公司或经营实体，自身未经营、也没有为他人经营与钜泉光电相同或类似的业务，与本公司不存在同业竞争的情况。

2、高华投资有限公司

发行人第二大股东为高华投资，其实际控制人为汤定国。截止到本招股书签署日，高华投资除对本公司投资外未经营其他业务。除本公司及本公司的控股子公司之外，高华投资及其实际控制人汤定国现控制、共同控制或实施重大影响 3 家企业，其基本情况如下表所示：

序号	名称	控股企业名称	持股比例及任职（%）	主营业务
1	汤定国	Firtech Ltd	50%	投资公司
2		Kurtosis International,Co. LTD	100%	投资控股
3		弘忆国际股份有限公司 ^注	3%	电子元器件分销和应用方案供应

注：汤定国先生现任弘忆国际股份有限公司执行总裁。

高华投资未投资与本公司构成同业竞争的企业，亦未从事与本公司构成同业竞争的业务，与本公司不存在同业竞争的情况。高华投资实际控制人汤定国未有在与钜泉光电从事相同或相近业务的公司任职的情况，未投资于任何与钜泉光电从事相同或类似业务的公司或经营实体，自身未经营、也没有为他人经营与钜泉光电相同或类似的业务，与本公司不存在同业竞争的情况。

3、东陞投资有限公司

发行人第三大股东为东陞投资，除对本公司投资外未经营其他业务。东陞投资由李玉娇、黄滢仪、黄昱翔三位自然人控股。截止到本招股书签署日，除本公司及本公司的控股子公司、东陞投资之外，东陞投资及其三位自然人股东现控制、共同控制或实施重大影响 2 家企业，其基本情况如下表所示：

序号	名称	控股企业名称	控股比例（%）	主营业务

1	李玉娇	Eastern Key Investment Inc.	100%	一般投资业，目前无投资持有其他企业股权的情形
2	李玉娇	Winner Dragon Limited	25%	一般投资业务

东陞投资未投资与本公司构成同业竞争的企业，亦未从事与本公司构成同业竞争的业务，与本公司不存在同业竞争的情况。除炬泉光电外，李玉娇、黄瀚仪、黄昱翔未有在与炬泉光电从事相同或相近业务的公司任职的情况，未投资于任何与炬泉光电从事相同或类似业务的公司或经营实体，自身未经营、也没有为他人经营与炬泉光电相同或类似的业务，与本公司不存在同业竞争的情况。

4、炬力集成电路设计有限公司

发行人第四大股东为炬力集成，由 Actions Semiconductor Co., LTD.全资控股；Actions Semiconductor Co., LTD.唯一的股东为炬力开曼。报告期内，炬力开曼曾为纳斯达克上市公司，于 2016 年末完成私有化退市，其主营业务为多媒体系统芯片的设计、测试与销售，炬力集成的主要资产为与多媒体系统芯片设计、测试、销售相关的营运资产。

炬力开曼及其下属企业与本公司不存在同业竞争：

（1）产品差异：炬力开曼及其下属企业的主营业务为多媒体系统芯片的设计、测试与销售，均应用于消费类电子产品，而本公司的芯片产品均应用于工业用途的电子产品，两类电子产品的产品特性、技术要求、技术标准、性能指标、产品用途等均存在显著差异，相应的，应用于两类电子产品的芯片也在产品特性、技术要求、技术标准、性能指标、应用领域等方面存在显著差异。如，应用于工业用途的电子产品的集成电路在工作温度范围、防静电保护、产品稳定性、精度等指标上均高于消费类电子产品。

（2）技术差异：由于产品特性、技术要求、性能指标等方面的差异，消费类电子集成电路与工业应用类集成电路在研发方向、技术投入上也存在显著差异，其中消费类电子集成电路的研发技术主要侧重于数字信号的处理，工业应用类集成电路的研发技术主要侧重于模拟信号的处理；消费类电子集成电路主要强调产品功能创新、功能集成与兼容性，而工业应用类集成电路则重点考虑性能的提升、长期稳定性与抗干扰能力等，故此两类集成电路设计所需要的知识积累、设计经验、产品测试验证环境等均有明显差异。

（3）客户差异：由于消费类电子集成电路与工业应用类集成电路的应用领域存在显著差异，两类集成电路设计企业的客户群体、市场范围、营销模式也不相同，炬力开曼及其下属企业销售客户主要为多媒体设备生产厂商，而本公司产品的终端销售客户主要为电能表厂商，最终产品主要销售予电网企业。

炬力开曼及其下属企业经营范围虽涉及集成电路设计及研发领域，但其主要产品及其应用领域与发行人的主要产品及应用领域有明显的不同，所涉及的主要研发技术也有所不同，客户群体存在显著差异；报告期内炬力开曼及其下属企业均未从事电能计量芯片、电力线载波通信芯片等智能电网终端设备芯片的研发、设计、生产与销售业务。

（二）持有公司股份 5% 以上的主要股东作出的避免同业竞争的承诺

为了避免发生同业竞争，公司持股 5% 以上的法人股东炬泉香港、高华投资、东陞投资及炬力集成均向公司出具了《避免同业竞争的承诺函》，有关承诺的具体内容如下：

“（1）本公司及本公司控制的公司或其他组织中，不存在从事与发行人及其子公司相同或相似的业务，不存在同业竞争。

（2）本公司及本公司控制的公司或其他组织将不在中国境内外以任何形式从事与发行人及其子公司现有相同或相似业务，包括不在中国境内外投资、收购、兼并与发行人及其子公司现有主要业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

（3）若发行人及其子公司今后从事新的业务领域，则本公司及本公司控制的公司或其他组织将不在中国境内外以控股方式，或以参股但拥有实质控制权的方式从事与发行人及其子公司新的业务领域有直接竞争的业务活动，包括在中国境内外投资、收购、兼并与发行人及其子公司今后从事的新业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

（4）如若本公司及本公司控制的法人出现与发行人及其子公司有直接竞争的经营业务情况时，发行人及其子公司有权以优先收购或委托经营的方式将相竞争的业务集中到发行人及其子公司经营。

（5）本公司承诺不以发行人及其子公司股东的地位谋求不正当利益，进而损害发行人及其子公司其他股东的权益。

以上承诺自本公司签署之日起正式生效。此承诺为不可撤销的承诺，如因本公司及本公司控制的公司或其他组织违反上述声明与承诺而导致发行人及其子公司的权益受到损害的，则本公司同意向发行人及其子公司承担相应的损害赔偿责任。”

三、关联交易情况

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》的相关规定，本公司的关联方和关联关系如下：

1、持有发行人 5%以上股份的主要股东

截止到本招股书签署日，公司持有发行人 5%以上股份的主要股东具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	炬泉香港	公司主要股东，持有公司 22.65%股份
2	高华投资	公司主要股东，持有公司 11.67%股份
3	东陞投资	公司主要股东，持有公司 10.76%股份
4	炬力集成	公司主要股东，持有公司 8.75%股份

2、发行人控股子公司

截止到本招股书签署日，公司控股子公司的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	阿玛斯资源	发行人全资子公司，持股比例 100%

3、关联自然人

公司的关联自然人是指能对公司财务和生产经营决策产生重大影响的个人，主要包括公司的 5%以上法人股东的自然人股东以及公司现任及曾经担任公司的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员，公司董事、监事、高级管理人员的具体情况请见本招股书“第八节董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”。除上述人员外，截至本招股书签署日，公司其他 5%以上法人股东的自然人股东主要包括：

序号	关联方名称	关联关系
1	汤定国	高华投资自然人股东之一，持有高华投资 98%股份
2	叶威廷	高华投资自然人股东之一，持有高华投资 2%股份
1	李玉娇	东陞投资自然人之一，持有东陞投资 50%股份
2	黄昱翔	东陞投资自然人之一，持有东陞投资 25%股份

注：李玉娇与黄昱翔系母子关系

4. 发行人报告期内曾经的主要关联方

（1）钜泉控股

钜泉控股于 2005 年 3 月 15 日成立于英属维尔京群岛，于 2013 年 10 月注销，注销前系钜泉香港的全资子公司，注册号为 646585。

（2）摩威技术

摩威技术已于 2012 年 10 月批准解散，2013 年 5 月完成清算，解散前系公司子公司阿玛斯资源的全资子公司。

5、其他关联方

其他关联方指公司关联自然人控制、共同控制或施加重大影响的其他企业，以及持有公司 5%以上股份的主要股东炬力集成的最终控股母公司炬力开曼及其控制的其他下属企业。截至本招股书签署日，公司其他关联方控制、共同控制或施加重大影响的其他企业主要包括：

序号	关联方名称	关联关系
1	Great Fountain Investment Co., Ltd.	杨士聪、谢燕村各持股 50%
2	Pine Hero Development Limited	谢燕村持股 100%
3	Eastern Key Investment Inc.	李玉娇持股 100%
4	Winner Dragon Limited	李玉娇持股 25%
5	弘忆国际股份有限公司 （台湾证券交易所：3312）	汤定国、王颖霖持股，汤定国担任该公司执行总裁
6	Firtech LTD	汤定国持股 50%
7	Kurtosis International, Co. LTD	汤定国持股 100%
8	（台湾）财团法人辛志平校长奖学金基金会	谢燕村担任董事
9	上海永利带业股份有限公司	顾中宪担任董事
10	福邦证券（股）公司	郑更义担任董事兼总经理
11	文晔科技（股）公司	郑更义担任董事
12	首利实业（股）公司	郑更义担任董事
13	协易机械工业（股）公司	郑更义担任董事
14	立德电子（股）公司	郑更义担任监察人法人代表

15	上海蓝丰信息科技有限公司	吴刚担任总经理
16	上海宇晗信息科技有限公司	吴刚担任执行董事兼总经理
17	宁波蓝丰信息科技有限公司	吴刚担任执行董事兼总经理
18	炬力开曼及其下属子公司	炬力开曼系公司股东炬力集成最终控股母公司
19	上海卖科电子商务有限公司	吴刚担任董事

（二）经常性关联交易

报告期内，公司与关联方之间不存在经常性关联交易。

（三）偶发性关联交易

报告期内，公司与关联方之间不存在偶发性关联交易。

（四）关联方应收应付款项余额

报告期各期末，公司与关联方之间的应收应付款项余额为零。

（五）独立董事对关联交易的确认意见

独立董事认为：发行人在最近三年未与关联方发生关联交易，不存在虚假、误导性陈述及重大遗漏；不存在输送利益，损害发行人及中小股东利益的情形；发行人关联交易的决策程序符合相关法律、法规、规章、规范性文件及公司章程的规定。

四、规范关联交易的制度安排

目前，公司通过《公司章程》、《董事会议事规则》与《关联交易管理制度》的相关规定规范关联交易，制定了回避表决制度等措施对其他股东的利益进行保护。

1、《公司章程》对关联交易决策力与程序的规定

第三十九条 股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：（十二）审议批准第四十条规定的交易事项、第四十一条规定的担保事项及第四十二条、第四十三条规定的关联交易事项；

第四十一条 公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：（七）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。股东大会在审议为股东、实际控制人及

其关联方提供的担保议案时，该股东或受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决由出席股东大会的其他股东所持表决权的半数以上通过。

第四十三条 公司与关联人发生的关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）总额在 1,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易，除应当及时披露外，还应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或者审计，并将该交易提交股东大会审议。

公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。公司为持股 5%以下的股东提供担保的，参照前款规定执行，有 10 关股东应当在股东大会上回避表决。

第八十一条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会审议关联交易事项，由关联关系股东的回避和表决程序如下：（一）股东大会审议的某项事项与某股东由关联关系，该股东应当在股东大会召开之日前向公司董事会披露其关联关系；（二）股东大会在审议有关关联交易事项时，大会主持人宣布有关关联关系的股东，并解释和说明关联股东与关联交易事项存在的关联关系；（三）关联股东或其授权代表可以出席股东大会，并可以依照大会程序向到会股东阐明其观点，但在投票表决时应当主动回避并放弃表决。关联股东未主动回避表决，参加会议的其他股东、公司董事会及见证律师有权要求关联股东回避表决。关联股东回避后，由其他股东根据其所持表决权进行审议、表决；（四）股东大会对关联交易事项作出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数通过，方为有效。但是，该关联交易事项涉及本章程规定的需要以特别决议通过的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的 2/3 以上通过，方为有效；（五）关联股东未就关联事项按以上程序进行回避表决的，有关该关联交易事项的一切决议无效，需重新表决。

第一百一十八条 独立董事除行使董事职权外，还应充分行使以下特别职权：（一）重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事在作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据，相关费用由公司承担；

第一百一十五条 独立董事除认真履行董事的一般职权和上述特别职权以外，还应当就以下事项向董事会或股东会发表独立意见：（四）关联交易（含公司向股东、实际控制人及其关联企业提供资金）。

第一百二十六条 董事会行使下列职权：（八）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

第一百三十条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

董事会对公司交易事项的决策权限如下：（一）交易涉及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，以较高者作为计算依据；（二）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 10%以上，且绝对金额超过 500 万元；（三）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 10%以上，且绝对金额超过 100 万元；（四）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 10%以上，且绝对金额超过 500 万元；（五）交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 10%以上，且绝对金额超过 100 万元；（六）不超过公司最近一期经审计的净资产 20%的收购出售资产、资产抵押、委托理财等；（七）除本章程第四十一条规定的对外担保行为之外的其他对外担保行为；（八）公司与关联人发生的关联交易，达到下述标准但未达到本章程第四十三条任一标准的，应提交董事会审议批准：1、公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上且不属于股东大会审批范围的关联交易；2、公司与关联法人发生的金额在 100 万元（含 100 万元）以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%（含 0.5%）以上且不属于股东大会审批范围的关联交易；上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。董事会审议第一款第（七）条事项，必须经出席董事会会议的 2/3 以上董事通过方可作出决议。

第一百四十条 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其它董事行使表决权。该董事会会议由过

半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足三人的，应将该事项提交股东大会审议。

第一百五十八条 总经理对董事会负责，行使下列职权：（十九）公司章程和董事会授予的其它职权。对于公司对外投资（含委托理财，委托贷款，对子公司、合营企业、联营企业投资，投资交易性金融资产、可供出售金融资产、持有至到期投资等）、收购或出售资产（不包括与日常经营相关的资产购买或出售行为）、资产抵押、对外担保、关联交易等交易事项，未达到《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》等所规定的应当提交股东大会、董事会审议的计算标准的或经董事会有效授权的，总经理有权做出审批决定。总经理在行使以上职权时应符合法律、法规及其它规范性文件的相关规定及公司章程的规定。

2、公司《董事会议事规则》对关联交易决策权力与程序的规定

第八条 董事会行使下列职权：（八）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

第十六条 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。但公司章程及公司有关规定要求相关事项须经全体董事三分之二以上通过的，须经全体无关联关系董事的三分之二以上通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

3、公司《关联交易管理制度》的主要内容

第二章、第三章分别对关联人和关联关系的范围以及关联交易进行了界定。

第四章对关联交易的决策程序作了规定：

第十三条公司拟进行的关联交易时，由公司相关职能部门提出书面报告，报告中应就该关联交易的具体事项、定价依据和对公司及股东利益的影响程度等做出详细说明。

第十四条公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。

第十五条公司股东大会审议关联交易事项时，关联股东应当回避表决。

第十六条由董事长批准决定的关联交易：公司与关联自然人达成的关联交易总额低于 30 万元、公司与关联法人达成的关联交易总额低于 100 万元或低于公司最近一期经审计净资产值 0.5% 的交易，董事长可以批准决定，但董事长本人或其近亲属为关联交易对方的除外。

第十七条由董事会批准决定的关联交易：（一）公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易（公司提供担保除外），需经公司董事会批准；（二）公司与关联法人发生的金额在 100 万元（含 100 万元）至 1,000 万元（含 1,000 万元）之间，且占公司最近一期经审计净资产值 0.5%（含 0.5%）至 5%（含 5%）之间的关联交易；（三）公司与关联人发生的金额在 1,000 万元以上（不含 1,000 万元），且占公司最近一期经审计净资产值 5% 以上（不含 5%）的关联交易，由董事会审议批准后，还应提交股东大会批准。

第十八条由股东大会批准决定的关联交易：（一）公司与关联人发生的关联交易（公司提供担保、获赠现金资产除外）总额在 1,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的关联交易，需经公司股东大会批准。（二）公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后及时披露，并提交股东大会审议。（三）公司为持股 5% 以下的股东提供担保的，参照前款规定执行，有关股东应当在股东大会上回避表决。

第二十一条公司拟与关联自然人达成的总额在 30 万元以上或与关联法人达成的总额在 100 万元以上且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的关联交易，应由二分之一以上独立董事认可后提交董事会讨论。独立董事做出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

第二十三条公司与关联人之间的关联交易应签订书面协议，协议内容应当明确，具体，包括但不限于签署合约各方的姓名或名称、合同的签署日期、交易标的、交易价格、交易结算方式、交易合同的生效条件和生效时间，履行合同的期限，合同的有效期。

第二十四条公司与关联人签署涉及关联交易的协议，应当采取必要的回避措施：（一）任何个人只能代表一方签署协议；（二）关联人不得以任何方式干预公司的决定；（三）公司董事会、股东大会审议关联交易时，关联董事、关联股东应回避表决，其所持表决权不计入有效表决权数。

第二十五条公司在召开董事会审议关联交易事项时，应当依照国家的有关法律、法规、公司章程及本制度确定关联董事的范围。关联董事或其代理人可以出席董事会议，并可以依照董事会会议程序向到会董事阐明其观点，但在投票表决时应当回避表决。董事会决议有关关联交易事项时，关联董事应主动回避，不参与投票表决。会议召集人应在会议表决前提醒关联董事须回避表决。关联董事未主动声明并回避的，知悉情况的董事应要求关联董事予以回避。该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会会议的非关联董事人数不足三人的，公司应当将交易提交股东大会审议。股东大会审议关联交易事项之前，公司应当依照国家的有关法律、法规、公司章程及本制度确定关联股东的范围。关联股东或其授权代表可以出席股东大会，并可以依照大会程序向到会股东阐明其观点，但在投票表决时应当回避表决。股东大会决议有关关联交易事项时，关联股东应主动回避，不参与投票表决；关联股东未主动回避表决，参加会议的其他股东、公司董事会及见证律师有权要求关联股东回避表决。关联股东回避后，由其他股东根据其所持表决权进行表决，并依据公司章程之规定通过相应的决议；关联股东的回避和表决程序由股东大会主持人通知，并载入会议记录。股东大会对关联交易事项作出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数通过，方为有效。但是，该关联交易事项涉及公司章程规定的需要以特别决议通过的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的三分之二以上通过，方为有效。

第五章对关联交易的信息披露进行了规定。

五、公司减少关联交易的措施

本公司将尽量避免或减少与关联人之间的关联交易。对于无法避免的关联交易，本公司将遵循公平、公正、公开以及等价有偿的基本商业原则，切实履行信息披露的有关规定，不损害全体股东特别是中小股东的合法权益。持有本公司

5%以上股份的股东出具了减少关联交易的承诺或签订了相关协议：

“1、本承诺人按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对关联方及关联交易进行了完整、详尽披露。除已经披露的关联交易外，本承诺人及本承诺人下属全资/控股子公司及其他实际控制企业（以下简称“附属企业”）与钜泉光电科技（上海）股份有限公司及其下属子公司（以下简称“钜泉光电”）之间在报告期内不存在其他任何依照法律法规和中国证监会有关规定应披露而未披露的关联交易。

2、在本承诺人作为钜泉光电的合计持股前 50%的股东之一期间，本承诺人将尽量避免与钜泉光电之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。本承诺人将严格遵守钜泉光电的章程等公司规章制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照规定的决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本承诺人承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过对钜泉光电的经营决策权损害钜泉光电及其股东的合法权益。

3、本承诺人承诺不利用在钜泉光电的股东地位，损害钜泉光电及其股东的合法利益。

4、本承诺人承诺如未能履行其已做出的以上各项承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等其无法控制的客观原因导致的除外），同意采取以下措施：

（1）及时、充分披露未能履行或无法履行承诺的具体原因；

（2）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽最大程度保护投资者的权益；

（3）就补充承诺或替代承诺向公司董事会、股东大会提出审议申请，并承诺在董事会、股东大会审议该项议案时投赞成票。如因未履行上述承诺，造成投资者损失的，将依法承担赔偿责任。”

第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

（一）董事情况

公司董事会目前由 7 名董事组成，其中包括 3 名独立董事。公司董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可以连选连任，其中，独立董事应按照国家法律、行政法规及部门规章的有关规定执行。

截至本招股书签署之日，公司董事的基本情况如下：

姓名	在本公司任职	提名人	本届董事会任职期限
杨士聪	董事长	股东推荐	2019 年 6 月
黄瀚仪	副董事长	股东推荐	2019 年 6 月
王颖霖	董事	股东推荐	2019 年 6 月
谢燕村	董事	股东推荐	2019 年 6 月
陆建忠	独立董事	股东推荐	2019 年 6 月
吴刚	独立董事	股东推荐	2019 年 6 月
郑更义	独立董事	股东推荐	2019 年 6 月

各董事的简历如下：

杨士聪先生：董事长，中国台湾居民，1960 年出生。

1982 年 6 月毕业于台湾东吴大学会计学专业，获学士学位。曾任金佰利股份有限公司会计，联华电子股份有限公司会计经理，瑞昱半导体股份有限公司财务长、顾问，炬力集成电路设计有限公司副总经理，北京炬力北方微电子有限公司执行董事及珠海炬丞科技有限公司执行董事。2006 年 1 月至 2007 年 11 月任炬泉有限执行董事，2010 年 1 月至 4 月任炬泉有限董事。现任本公司董事长、炬泉香港董事、Great Fountain Investment Co., Ltd.董事及前景无忧监事会主席。

黄瀚仪女士：副董事长，中国台湾居民，1985 年出生。

2010年毕业于美国加州州立大学富尔顿分校（California State University，Fullerton），曾任钜泉光电科技（上海）股份有限公司财务、泰廷投资（股）公司业务助理。2013年1月至今，任财团法人云门舞集文教基金会园区专员。现任公司副董事长、东陞投资执行董事。

王颖霖先生：董事，中国台湾居民，1961年出生。

1986年毕业于台湾科技大学电子系，获学士学位。曾任金宝集团系统开发研发人员，友尚股份有限公司产品市场规划、营销以及售后服务工作人员，弘忆国际股份有限公司总经理、副董事长，摩威开曼董事。现担任本公司董事、钜泉香港董事。

谢燕村先生：董事，中国台湾居民，1959年出生。

1981年毕业于台湾交通大学电子工程学系，获学士学位，1987年毕业于台湾交通大学计算机工程系，获硕士学位。曾任王安电脑公司工程师及开发部经理，东讯公司工程课督导，茂矽公司消费产品事业处处长，太欣半导体公司副总经理，亚力电子公司副总经理，炬力集成多媒体事业处处长等职务。现任瑞昱半导体股份有限公司总经理室特别助理。2010年1月至2011年12月担任公司监事会主席，2011年12月起担任公司董事。现担任本公司董事、Pine Hero Development Limited董事、Great Fountain Investment Ltd.董事、（台湾）财团法人辛志平校长奖学金基金会董事、钜泉香港董事。

陆建忠先生：独立董事，中国国籍，1954年出生。

1982年毕业于上海财经大学会计学系，获学士学位。历任上海市轻工业局任科员，交通部上海海事大学会计学讲师、副教授，上海中华会计师事务所注册会计师，普华永道中天会计师事务所审计部合伙人，上海德安会计师事务所市场拓展总监，大信会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所注册会计师。现任中国总会计师协会理事，上海交通大学安泰管理学院MBA、MPAcc企业导师，杭州海康威视数字技术股份有限公司独立董事，常熟风范电力设备股份有限公司独立董事，宁波乐惠国际工程装备股份有限公司独立董事，上海鸣志电器股份有限公司独立董事，公司独立董事。

吴刚先生：独立董事，中国国籍，1973年出生。

1995年毕业于国防科技大学计算机专业，获学士学位，2000年毕业于国防科技大学计算机科学与技术专业，获工学博士学位，2002年被评为副教授。曾在国防科技大学计算机学院工作，历任上海交通大学软件学院副教授、教授。现任上海交通大学软件学院副院长，上海蓝丰信息科技有限公司总经理，上海宇晗信息科技有限公司执行董事兼总经理，宁波蓝丰信息科技有限公司执行董事兼总经理，上海卖科电子商务有限公司董事，公司独立董事。

郑更义先生：独立董事，中国台湾居民，1959年出生。

逢甲大学会计系学士；历任金鼎综合证券（股）公司承销部协理、鸿扬创业投资（股）公司副总经理、益友管理顾问（股）公司总监、福邦证券（股）公司执行董事等职务。现任福邦证券（股）公司董事兼总经理、文晔科技（股）公司董事、首利实业（股）公司董事、协易机械工业（股）公司董事、立德电子（股）公司法人代表、监察人、禾伸堂企业（股）公司独立董事、旺玖科技（股）公司独立董事。2013年6月起担任公司独立董事。

（二）监事情况

公司监事会目前由3名监事组成，其中包括股东代表监事2名和职工代表监事1名。公司非由职工代表担任的监事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可以连选连任，其中，职工代表由职工大会民主选举产生。

截至本招股书签署日，公司监事的基本情况如下：

姓名	在本公司任职	提名人	本届监事会任职期限
张明雄	监事会主席、 职工代表监事	职工代表大会	2019年6月
周正宇	监事	股东推荐	2019年6月
谢汉萍	监事	股东推荐	2019年6月

各监事的简介如下：

张明雄先生：监事会主席，中国国籍，1979年出生。

2001年7月毕业于华中科技大学自动控制系，获学士学位；2004年6月毕业于华中科技大学水电学院，获硕士学位。曾任炬力集成系统设计工程师。2006

年5月至今在公司担任系统设计师以及研发一部技术市场资深经理等职务。2010年4月至今担任公司监事。

周正宇（ZHENYU ZHOU）先生：监事，美国国籍，1964年出生。

1994年12月毕业于美国南加州大学电子工程系，获博士学位。曾任南加州大学副研究员，美国加州 Rockwel/Conexant 公司高级工程师、经理，美国 NetRidium 通信公司董事长兼总裁，美国加州 ESS 科技公司高级副总裁等职务。2010年4月至2011年12月担任公司董事，现任公司监事、炬芯（珠海）科技有限公司总经理、执行董事、炬新（珠海）微电子有限公司总经理、执行董事、炬才微电子（深圳）有限公司执行董事、上海炬力集成电路设计有限公司执行董事、上海摩威电子科技有限公司执行董事、合肥炬芯智能科技有限公司执行董事、Artek Microelectronics (HK) Co., Limited 董事、Actions Intelligent Technology (HK) Co., Limited 董事、Actions Development (HK) Co., Ltd 董事、炬力毛里求斯董事、Mavrix Technology (HK) Co., Ltd 董事。

谢汉萍先生：监事，中国台湾居民，1953年出生。

1987年4月毕业于美国卡耐基梅隆大学电机及计算机工程系，获博士学位。历任美国通用电气公司工程师。2010年4月至2013年6月担任公司独立董事职务。2013年6月至今，担任公司监事。

（三）高级管理人员情况

根据《公司章程》，公司高级管理人员包括总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书以及其他经董事会任命的高级管理人员。公司现任高级管理人员如下：

姓名	职务	任职起始日期
郑文昌	总经理	2011年1月
张旭明	CTO（技术总监）	2012年10月
凌云	董事会秘书	2015年4月
方宇	财务总监	2015年7月

各高级管理人员的简介如下：

郑文昌先生：总经理，中国台湾居民，1969年出生。

1993 年毕业于台湾科技大学电机研究所，获硕士学位。曾任瑞昱半导体系统设计工程师、计算机外设产品事业处、营销企划、多媒体事业处协理等职，炬力北方微电子副总经理。2011 年 1 月至今担任公司总经理。

张旭明（Xuming Zhang）先生：技术总监，美国国籍，1961 年出生。

毕业于南京大学（本科、硕士）、Northeastern University,Boston,MA（博士）；曾任南京邮电学院任讲师，AwareInc,MA 工程师，Conexant Systmes,CA 经理，Mindspeed Inc,CA 技术总监，摩威技术总经理。2012 年 10 月起担任公司技术总监（CTO）。

凌云女士：董事会秘书，中国国籍，1982 年出生。

2006 年 7 月毕业于华东政法大学法学专业，获学士学位；2009 年 7 月毕业于华东政法大学法学专业，获硕士学位。曾任西蒙电气（中国）有限公司法务专员。2011 年 9 月至 2015 年 4 月担任公司法务经理，2015 年 4 月起担任公司董事会秘书。

方宇先生：财务总监，中国国籍，1975 年出生。

1999 年 7 月毕业于中央财经大学经济管理专业，获本科学位；2010 年 7 月毕业于上海财经大学会计专业，获硕士学位。曾任罗森博格亚太电子有限公司财务经理，大唐恩智浦半导体有限公司财务总监兼董秘，上海斐讯数据通信技术有限公司财务支持平台总经理。2015 年 7 月起担任公司财务总监。

（四）核心技术人员情况

本公司的其他核心人员简介如下：

1、萧经华先生：研发一部总监，中国台湾居民。1993 年毕业于台湾大学电子研究所，获硕士学位。曾任神达计算机股份有限公司工程师、合泰半导体股份有限公司工程师、台湾集成电路股份有限公司主任工程师、积丞科技股份有限公司 ASIC 处长、力旺科技股份有限公司设计应用处项目处长。2009 年至今在公司任职。

2、张旭明先生：详见本节“（三）高级管理人员”之“张旭明先生”。

3、庄德昇先生：市场部总监，中国台湾居民。毕业于台湾工业技术学院电

子研究所，获硕士学位。曾任瑞昱半导体 IC 设计工程师、设计经理、多媒体事业处副处长等职务、启耀光电股份有限公司研发工程师。2011 年 6 月至今在公司任职。

4、张明雄先生：详见本节“（二）监事情况”之“张明雄先生”。

5、余龙先生：研发一部模拟设计经理，中国国籍。2000 年 6 月毕业于成都电子科技大学物理学专业，获学士学位。2000 年 7 月至 2003 年 7 月任职于成都华微电子系统有限公司，任模拟设计工程师。2003 年 11 月至 2006 年 7 月任职于深圳明微电子系统有限公司，任模拟设计工程师。2006 年 7 月至今任职于公司技术研发部。

6、马侠女士：研发二部模拟设计资深经理，中国国籍。1999 年毕业于南开大学微电子专业，获硕士学历。曾就职于深圳中兴通讯股份有限公司微电子研究所项目经理、天津中晶微电子有限公司副总工程师、Cadence 电子有限公司资深模拟工程师。2009 年 9 月至今在公司任职。

7、潘宇先生：研发二部产品开发资深经理，中国国籍。2005 年毕业于上海交通大学电子信息专业，获硕士学历。曾就职于微开半导体（上海）有限公司项目经理、上海纳睿微电子有限公司研发经理、上海金波通信有限公司项目经理。2011 年 1 月至今在公司任职。

8、王勇先生：研发二部数字设计资深经理，中国国籍。2005 年毕业于上海交通大学通信与信息系统专业，获硕士学历。曾就职于微开半导体（上海）有限公司设计工程师、讯芯半导体（上海）有限公司、艾萨华科技（上海）有限公司、2011 年 6 月至今在公司任职。

（五）公司董事、监事的提名和选聘情况

根据《公司章程》，董事、监事候选人名单以提案的方式提请股东大会表决。

公司首届董事候选人由发起人分别提名，以后各届董事会换届改选或者现任董事会增补董事时，现任董事会、单独或合计持有公司有表决权股份总数的 3% 以上的股东可以按照拟选任的人数，提名下一届董事会的董事候选人或者增补董事的候选人。独立董事候选人可以由公司董事会、监事会、单独或者合并持有公

公司已发行股份百分之一以上的股东提出。独立董事的提名在提名前应当征得被提名人的同意。

公司首届非职工代表监事候选人由发起人提名，以后各届监事会换届选举或者现任监事会增补监事时，现任监事会、单独或合计持有公司有表决权股份总数的 3%以上的股东可以按照拟选任的人数，提名下一届非职工代表监事候选人或者增补非职工代表监事的候选人。监事会中的职工代表监事由公司职工通过职工代表大会或职工大会民主选举产生。

公司现任董事会由 7 名成员组成。2016 年 5 月 27 日，公司通过 2015 年年度股东大会选举王颖霖、杨士聪、谢燕村、黄瀚仪、陆建忠、吴刚、郑更义为第三届董事会成员，其中陆建忠、吴刚、郑更义为独立董事。2016 年 6 月 15 日，公司召开第三届董事会第一次会议，选举杨士聪为董事长、黄瀚仪为副董事长。

公司现任监事会由 3 名成员组成。2016 年 5 月 27 日，公司通过 2015 年年度股东大会选举周正宇、张明雄、谢汉萍为第三届监事会成员。公司于 2016 年 5 月 27 日召开了职工代表大会，会议选举张明雄为职工代表监事。2016 年 6 月 15 日，公司召开第三届监事会第一次会议，选举职工代表监事张明雄为监事会主席。

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

（一）公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

截至本招股书签署之日，公司总经理郑文昌先生、监事会主席张旭明以及其他核心技术人员萧经华、庄德昇等直接持有公司股份。公司董事长杨士聪先生、董事王颖霖先生、董事谢燕村先生通过钜泉香港间接持有本公司股份，副董事长黄瀚仪女士及亲属李玉娇、黄昱翔通过东陞投资间接持有本公司股份，张明雄先生通过沃雨投资持有本公司股份，余龙通过海纯投资持有本公司股份，马侠、王勇和潘宇通过福睦投资持有本公司股份。上述人员直接或间接持有本公司股份情况如下：

序号	股东名称	职务	直接持股数量（万股）	持股比例（%）
1	郑文昌	总经理	75.60	1.75
2	张旭明	技术总监 研发二部总监	34.00	0.79
3	萧经华	研发一部总监	31.68	0.73
4	庄德昇	市场部总监	27.00	0.63

序号	股东名称	职务/身份	间接持股数量（万股）	持股比例（%）
1	杨士聪	董事长	377.95	8.75
2	黄瀚仪	副董事长	116.24	2.69
3	王颖霖	董事	332.65	7.70
4	谢燕村	董事	267.79	6.20
5	张明雄	监事会主席兼研发一部技术市场资深经理	15.00	0.35
6	李玉娇	副董事长黄瀚仪之母	232.47	5.38
7	黄昱翔	副董事长黄瀚仪之弟	116.24	2.69
8	余龙	研发一部模拟设计经理	5.85	0.14
9	马侠	研发二部模拟设计经理	12.00	0.28
10	王勇	研发二部数字设计资深经理	6.00	0.14
11	潘宇	研发二部产品开发资深经理	8.00	0.19

除上述情形外，公司其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其关系密切家庭成员未以任何方式直接或间接持有公司股份。

截至本招股书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属持有的本公司股份不存在股份质押或冻结的情况。

（二）公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份变动情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股比例未发生变化，具体情况如下表所示：

股东名称	2014 年 1 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日	
	直接持股数量（万股）	持股比例（%）
郑文昌	75.60	1.75
张旭明	34.00	0.79
萧经华	31.68	0.73
庄德昇	27.00	0.63
股东名称	间接持股数量（万股）	持股比例（%）
杨士聪	377.95	8.75
黄滢仪	116.24	2.69
王颖霖	332.65	7.70
谢燕村	267.79	6.20
张明雄	15.00	0.35
李玉娇	232.47	5.38
黄昱翔	116.24	2.69
余龙	5.85	0.14
马侠	12.00	0.28
王勇	6.00	0.14
潘宇	8.00	0.19

三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股书签署日，本公司的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员中存在对外投资的情况如下：

序号	姓名	本公司职务	对外投资企业	持股/份额比例
1	杨士聪	董事长	Hi-Trend Technology (HK) Co., Ltd	38.63%
			(BVI) Great Fountain Investment Ltd.	50.00%
2	黄瀚仪	副董事长	East Progress Investments Limited（东陞投资有限公司）	25.00%
3	王颖霖	董事	Hi-Trend Technology (HK) Co., Ltd	27.37%
			弘忆国际股份有限公司	6.30% ^注
4	谢燕村	董事	Hi-Trend Technology (HK) Co., Ltd	34.00%
			(BVI) Pine Hero Development Limited	100.00%
			(BVI) Great Fountain Investment Ltd.	50.00%
5	郑更义	独立董事	福邦证券（股）公司	1.05%
6	吴刚	独立董事	上海蓝丰信息科技有限公司	80.00%
			上海宇晗信息科技有限公司	56.00%
			宁波蓝丰信息科技有限公司	50.00%
7	张明雄	监事会主席 兼研发一部 技术市场资 深经理	上海沃雨投资管理合伙企业（有限合伙）	33.33%
8	余龙	研发一部模 拟设计经理	上海海纯投资管理合伙企业（有限合伙）	6.66%
9	马侠	研发二部模 拟设计资深 经理	上海福睦投资管路合伙企业（有限合伙）	14.21%
10	王勇	研发二部数 字设计资深 经理	上海福睦投资管路合伙企业（有限合伙）	7.10%
11	潘宇	研发二部产 品开发资深 经理	上海福睦投资管路合伙企业（有限合伙）	9.47%

注：包含其配偶和子女持股数。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资不存在与公司利益发生冲突的情况。

四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬及兼职情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人处领取薪酬情况

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员 2016 年度从公司及控股子公司领取收入情况如下：

序号	姓名	职务	2016年度薪酬（万元）
1	杨士聪	董事长	88.25
2	黄瀚仪	副董事长	25.38
3	王颖霖	董事	25.00
4	谢燕村	董事	17.00
5	殷志文	独立董事	-
6	顾中宪	独立董事	2.50
7	郑更义	独立董事	5.00
8	吴刚	独立董事	2.50
9	陆建忠	独立董事	2.50
10	张明雄	监事会主席兼研发一部技术市场资深经理	50.10
11	周正宇	监事	3.00
12	谢汉萍	监事	3.00
13	郑文昌	总经理	131.03
14	凌云	董事会秘书	32.44
15	方宇	财务总监	48.36
16	张旭明	CTO（技术总监） 研发二部总监	111.64
17	萧经华	研发一部总监	83.25
18	庄德昇	市场部总监	81.40
19	余龙	研发一部模拟设计经理	46.90
20	马侠	研发二部模拟设计资深经理	53.95
21	王勇	研发二部数字设计资深经理	51.87
22	潘宇	研发二部产品开发资深经理	53.19

2016年，公司向郑文昌、庄德昇提供租房，全年涉及金额合计 15.18 万元。

除此外，公司未向董事、监事、高级管理人员及核心技术人员提供其他待遇和退休金计划等。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他企业任职情况

截至本招股书签署日，除发行人及其子公司外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他企业任职及任职企业与发行人的关联关系情况如下：

姓名	在本公司任职	在其它单位任职情况	兼职单位与公司的关系	兼职职务
杨士聪	董事长	钜泉香港	关联公司	董事
		Great Fountain Investment Ltd.	关联公司	董事
		前景无忧	非关联公司	监事会主席
黄瀚仪	副董事长	东陞投资	关联公司	执行董事
		财团法人云门舞集文教基金会	非关联公司	园区专员
王颖霖	董事	钜泉香港	关联公司	董事
谢燕村	董事	钜泉香港	关联公司	董事
		Pine Hero Development Limited	关联公司	董事
		Great Fountain Investment Ltd	关联公司	董事
		（台湾）瑞昱半导体股份有限公司	非关联公司	总经理室特别助理
		（台湾）财团法人辛志平校长奖学金基金会	关联公司	董事
顾中宪	独立董事 （第二届董事会成员）	上海永利带业股份有限公司	关联公司	董事
		上海锦江国际旅游股份有限公司	非关联公司	独立董事
郑更义	独立董事	福邦证券（股）公司	关联公司	董事、总经理
		文晔科技（股）公司	关联公司	董事
		首利实业（股）公司	关联公司	董事
		协易机械工业（股）公司	关联公司	董事
		立德电子（股）公司	关联公司	监察人法人代表
		禾伸堂企业（股）公司	非关联公司	独立董事
		旺玖科技（股）公司	非关联公司	独立董事
殷志文	独立董事 （第二届董事会成员）	复旦大学管理学院	-	副院长
陆建忠	独立董事	杭州海康威视数字技术股份有限公司	非关联公司	独立董事
		常熟风范电力设备股份有限公司	非关联公司	独立董事
		上海鸣志电器股份有限公司	非关联公司	独立董事
		宁波乐惠国际工程装备股份有限公司	非关联公司	独立董事
吴刚	独立董事	上海交通大学	-	副院长
		上海蓝丰信息科技有限公司	关联公司	总经理
		上海宇晗信息科技有限公司	关联公司	执行董事兼总经理

周正宇	监事	宁波蓝丰信息科技有限公司	关联公司	执行董事兼总经理
		上海卖科电子商务有限公司	关联公司	董事
		炬芯（珠海）科技有限公司	关联公司	法人, 总经理, 执行董事
		炬新（珠海）微电子有限公司	关联公司	法人, 总经理, 执行董事
		炬才微电子(深圳)有限公司	关联公司	法人, 执行董事
		合肥炬芯智能科技有限公司	关联公司	执行董事
		上海炬力集成电路设计有限公司	关联公司	法人, 执行董事
		上海摩威电子科技有限公司	关联公司	法人, 执行董事
		Artek Microelectronics (HK) Co., Limited	关联公司	董事
		Actions Intelligent Technology (HK) Co., Limited	关联公司	董事
		Actions Development (HK) Co., Ltd	关联公司	董事
		Actions Semiconductor Co., Ltd (Mauritius)	关联公司	董事
		Mavrix Technology (HK) Co., Ltd	关联公司	董事

除上述情况外，发行人其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在其他企业兼职。

五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互间亲属关系

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。

六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况

截至本招股书签署日，在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署了《劳动合同》、《员工保密协议》和《资讯保密协议》，除此之外，未签署其他协议。作为公司股东的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的重要承诺，请参见本招股书“第五节、十二、主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员重要承诺及其履行情况”。截至本招股说明签署之日，上述人员均已履行了有关协议和承诺。

七、董事、监事、高级管理人员任职资格

公司董事、监事及高级管理人员均符合《公司法》《公司章程》及其他法律法规及规章规定的任职资格条件，由董事会、股东大会和职工代表大会依法定程序产生，不存在违反法律法规、规章及《公司章程》规定的任职资格的情形。

八、董事、监事、高级管理人员最近三年的变动情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员未发生重大变化。最近三年董事、监事、高级管理人员其变动情况如下：

（一）董事的产生与更换

2010 年，创立大会暨 2010 年度第一次股东大会选举黄志坚、王颖霖、杨士聪、周正宇、谢汉萍、叶博任、顾中宪为公司第一届董事，其中，谢汉萍、叶博任、顾中宪为独立董事。

2010 年叶博任辞任，殷志文补选上任，2011 年周正宇辞任，谢燕村补选上任。

2013 年初，公司董事会成员为黄志坚、王颖霖、杨士聪、谢燕村、谢汉萍、殷志文、顾中宪，其中顾中宪、谢汉萍和殷志文为独立董事。

2013 年 6 月 14 日，公司召开 2012 年度股东大会，会议选举杨士聪、黄滢仪、王颖霖、谢燕村、顾中宪、殷志文、郑更义组成第二届董事会，其中顾中宪、殷志文、郑更义为独立董事。

2016 年 4 月 29 日，殷志文因个人原因向董事会提交辞职申请。

2016 年 5 月 27 日，公司召开 2015 年年度股东大会，补选吴刚为第二届董事会董事，任期自股东大会决议生效之日起至 2016 年 6 月 14 日，殷志文的辞职申请同时生效。

2016 年 5 月 27 日，公司召开 2015 年年度股东大会，选举产生第三届董事会成员为杨士聪、黄滢仪、王颖霖、谢燕村、吴刚、陆建忠、郑更义，任期为三年，自 2016 年 6 月 15 日至 2019 年 6 月 14 日。

（二）监事的产生与更换

2013 年初，公司监事会成员为周正宇、张明雄和蒋忠杰，其中张明雄系创立大会暨 2010 年度第一次股东大会选任，蒋忠杰系职工代表大会选举的职工代表监事，周正宇系 2011 年谢燕村辞任监事后后，经股东大会补选上任。

2013 年 6 月 14 日，公司召开 2012 年度股东大会，会议选举了周正宇、谢汉萍担任股东监事，与公司职工代表大会选举的职工代表监事张明雄共同组成第二届监事会。

2016 年 5 月 27 日，公司召开 2015 年度股东大会，会议选举了周正宇、谢汉萍担任第三届董事会股东监事，与公司职工代表大会选举的职工代表监事张明雄共同组成第三届监事会，任期为三年，自 2016 年 6 月 15 日至 2019 年 6 月 14 日。

2016 年 10 月 26 日，谢汉萍因个人原因向监事会提交辞职申请。因未收到股东关于继任监事的提名，经监事会成员与谢汉萍协商，谢汉萍同意撤回辞职申请继续担任监事，2017 年 3 月 15 日，公司第三次监事会第六次会议审议通过了《关于确认谢汉萍先生继续担任监事的议案》，并提交 2016 年年度股东大会审议。截至本招股书签署日，谢汉萍仍为本公司监事。

（三）高级管理人员的产生与更换

2013 年初，公司高级管理人员包括总经理郑文昌，董事会秘书、财务总监刘荣，技术总监张旭明。

2013 年 6 月 14 日，公司第二届董事会第一次会议决议，同意续聘郑文昌担任公司总经理，续聘刘荣担任公司董事会秘书、财务总监，续聘张旭明担任公司技术总监。

2015 年 4 月 17 日，公司召开第二届董事会第九次会议，决议免去已递交辞职申请的刘荣的财务总监及董事会秘书职务，任命凌云担任董事会秘书。

2015 年 7 月 17 日，公司召开第二届董事会第十次会议，审议通过聘任方宇先生担任公司财务总监。

第九节 公司治理

公司设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，董事会下设战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，聘请了总经理、财务总监、董事会秘书和技术总监等高级管理人员，为公司高效发展提供了制度保障。公司已经按照《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等法律、法规的要求，制定了《公司章程》。同时根据有关法律、法规及《公司章程》，制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事议事规则》、《董事会秘书工作细则》、以及董事会各专门委员会议事规则等制度，建立起符合股份公司上市要求的法人治理结构。

公司治理结构相关制度制定以来，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书依法规范运作，履行职责，公司治理结构的功能已不断完善。

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

发行人依法建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度，相关制度符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

1、股东大会的职权

根据现行有效的《公司章程》的规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：

（1）决定公司的经营方针和投资计划；

（2）选举和更换董事以及非由职工代表担任的监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

（3）审议批准董事会的报告；

- （4）审议批准监事会报告；
- （5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；
- （6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；
- （8）对发行公司债券作出决议；
- （9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；
- （10）修改公司章程；
- （11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；
- （12）审议批准下述交易事项；

公司发生购买或者出售资产（不含购买原材料、燃料和动力，以及出售产品、商品等与日常经营相关的资产）、对外投资（含委托理财、对子公司投资等）、提供财务资助（含委托贷款）、提供担保（含对子公司担保）、租入或者租出资产、签订管理方面的合同（含委托经营、受托经营等）、赠与或者受赠资产、债权或者债务重组、研究与开发项目的转移、签订许可协议、放弃权利（含放弃优先购买权、优先认缴出资权利等），达到下列标准之一的，须经董事会审议后提交股东大会审议：

1）交易（除购买、出售重大资产及提供担保外）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，以较高者作为计算依据；

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 3000 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 3000 万元；

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

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过。

1) 本公司及本公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保；

2) 公司的对外担保总额，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；

3) 为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；

4) 单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的担保；

5) 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%；

6) 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 3000 万元；

7) 对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；

8) 有关部门及公司章程规定的其他担保情形。

股东大会审议本条第 5) 项担保事项时，必须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

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

董事、监事和高级管理人员与公司订立合同或者进行交易的，应当按照公司章程的规定提交公司股东大会审议通过，并严格遵守公平性原则。

公司与关联人发生的关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）总额在 1000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易，

除应当及时披露外，还应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或者审计，并将该交易提交股东大会审议。

公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。公司为持股 5%以下的股东提供担保的，参照前款规定执行，有关股东应当在股东大会上回避表决。

（13）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；

（14）审议股权激励计划；

（15）审议法律、行政法规、部门规章或公司章程规定应当由股东大会决定的其他事项。

上述股东大会的职权不得通过授权的形式由董事会或其他机构和个人代为行使。

2、股东大会的议事规则

本公司根据《公司法》、《公司章程》和《上市公司股东大会规则》的规定，结合本公司的实际情况，制定了《股东大会议事规则》。《公司章程》、《股东大会议事规则》对股东大会的召开、召集、提案、通知、审议与表决作出了详细规定，主要内容如下：

（1）召开：股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。有下列情形之一的，公司在事实发生之日起 2 个月以内召开临时股东大会：董事人数不足《公司法》规定的法定最低人数或者少于本章程所定人数的 2/3 时；公司未弥补的亏损达实收股本总额 1/3 时；单独或者合并持有本公司 10%以上股份的股东书面请求时；董事会认为必要时；独立董事提议召开时；监事会提议召开时；法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他情形。

（2）召集：独立董事有权向董事会提议召开临时股东大会。对独立董事要求召开临时股东大会的提议，董事会应当根据法律、行政法规和公司章程的规

定，在收到提议后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。董事会同意召开临时股东大会的，将在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知；董事会不同意召开临时股东大会的，将说明理由并公告。

监事会有权向董事会提议召开临时股东大会，并应当以书面形式向董事会提出。董事会应当根据法律、行政法规和本章程的规定，在收到提案后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。董事会同意召开临时股东大会的，将在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知，通知中对原提议的变更，应征得监事会的同意。董事会不同意召开临时股东大会，或者在收到提案后 10 日内未作出反馈的，视为董事会不能履行或者不履行召集股东大会会议职责，监事会可以自行召集和主持。

单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东有权向董事会请求召开临时股东大会，并应当以书面形式向董事会提出。董事会应当根据法律、行政法规和本章程的规定，在收到请求后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。董事会同意召开临时股东大会的，应当在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知，通知中对原请求的变更，应当征得相关股东的同意。董事会不同意召开临时股东大会，或者在收到请求后 10 日内未作出反馈的，单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东有权向监事会提议召开临时股东大会，并应当以书面形式向监事会提出请求。监事会同意召开临时股东大会的，应在收到请求 5 日内发出召开股东大会的通知，通知中对原提案的变更，应当征得相关股东的同意。监事会未在规定期限内发出股东大会通知的，视为监事会不召集和主持股东大会，连续 90 日以上单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东可以自行召集和主持。

监事会或股东决定自行召集股东大会的，须书面通知董事会。

在股东大会作出前，召集股东持股比例不得低于 10%。

（3）提案：提案的内容应当属于股东大会职权范围，有明确议题和具体决议事项，并且符合法律、行政法规和本章程的有关规定。

公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，有权向公司提出提案。

单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后 2 日内发出股东大会补充通知，公告提出临时提案的股东姓名或者名称、持股比例和新增提案的内容。除前款规定的情形外，召集人在发出股东大会通知后，不得修改股东大会通知中已列明的提案或增加新的提案。

股东大会通知中未列明或不符合上述规定的提案，股东大会不得进行表决并作出决议。

（4）通知：召集人将在年度股东大会召开 20 日前通知各股东，临时股东大会将于会议召开 15 日前通知各股东。公司在计算起始期限时，不应当包括会议召开当日。

股东大会的通知包括以下内容：会议的时间、地点和会议期限；提交会议审议的事项和提案；以明显的文字说明：全体股东均有权出席股东大会，并可以书面委托代理人出席会议和参加表决，该股东代理人不必是公司的股东；有权出席股东大会股东的股权登记日；会务常设联系人姓名，电话号码。

股东大会通知和补充通知中应当充分、完整披露所有提案的全部具体内容。拟讨论的事项需要独立董事发表意见的，发布股东大会通知或补充通知时将同时披露独立董事的意见及理由。

（5）审议和表决：股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

（6）决议：股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。

下列事项由股东大会以普通决议通过：董事会和监事会的工作报告；董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；公司年度预算方案、决算方案；公司年度报告；除法律、行政法规规定或者本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

下列事项由股东大会以特别决议通过：公司增加或者减少注册资本；公司的分立、合并、变更公司形式、解散和清算；本章程的修改；公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30%的；股权激励计划；公司股票在境内、外证券交易场所挂牌上市；公司发行债券；公司与董事、总经理和其他高级管理人员以外的人订立将公司全部或者重要业务的管理交予该人负责的合同；法律、行政法规或本章程规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。

3、股东大会的运行情况

截至本招股书签署日，公司自 2014 年以来共召开了 9 次股东大会，各次股东大会均按照《公司章程》、《股东大会议事规则》及其他相关法律法规规定的程序召集、召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议。公司股东大会运行规范、有效，主要对《公司章程》修订、董事与监事任免、利润分配、公司重要规章制度的建立等事项作出相关决议，切实发挥了股东的作用。2014 年以来，股东大会的具体召开情况如下：

序号	会议名称	出席会议情况	审议议案
1	2013 年年度股	廖明俐、聂虹瑛、高钧	《公司 2013 年度总经理工作报告》等议案

	东大会	昱、蔡昕廷、蔡昕辰缺席	
2	2014 年年度股东大会	融银资本、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰缺席	《公司 2014 年度总经理工作报告》等议案
3	2015 年第一次临时股东大会	融银资本、上海鸿华、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰缺席	《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市方案的议案》等议案
4	2015 年第二次临时股东大会	融银资本、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰、高钧昱、谢惠雯缺席	《关于炬泉光电科技（上海）股份有限公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》等议案
5	2015 年年度股东大会	融银资本、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰、高钧昱、谢惠雯缺席	《公司 2015 年度总经理工作报告》等议案
6	2016 年第一次临时股东大会	融银资本、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰、高钧昱、谢惠雯缺席	《关于公司申请首次公开发行 A 股股票并上市的议案》等议案
7	2016 年第二次临时股东大会	融银资本、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰、高钧昱、谢惠雯缺席	《关于公司与国泰君安证券股份有限公司解除持续督导协议的议案》等议案
8	2016 年年度股东大会	上海鸿华、融银资本、北京智信成、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰、高钧昱、谢惠雯缺席	《公司 2016 年度董事会工作报告》等议案
9	2017 年第一次临时股东大会	融银资本、曾仁煌、曾暉哲、张正修、廖明俐、聂虹瑛、蔡昕廷、蔡昕辰、高钧昱、谢惠雯缺席	《关于提请股东大会同意延长首次公开发行 A 股股票并上市决议有效期的议案》等议案

历次股东大会召集、召开程序合法，股东认真履行职责，充分行使股东权利，

运作规范；股东大会机构和制度的建立和执行对完善本公司治理机构和规范本公司运作发挥了积极作用，为公司经营业务的长远发展奠定了坚实基础。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会的构成

根据现行有效的《公司章程》和《董事会议事规则》的规定，公司设董事会，对股东大会负责。董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名。董事会设董事长 1 人、副董事长 1 人。董事由股东大会选举或更换，任期三年，可连选连任。

2、董事会的职权

根据现行有效的《公司章程》的规定，董事会行使下列职权：

- （1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；
- （2）执行股东大会的决议；
- （3）决定公司的经营计划和投资方案；
- （4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；
- （5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；
- （7）拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；
- （8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；
 - 1) 交易涉及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，以较高者作为计算依据；
 - 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 10%以上，且绝对金额超过 500 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 10%以上，且绝对金额超过 100 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 10%以上，且绝对金额超过 500 万元；

5) 交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 10%以上，且绝对金额超过 100 万元；

6) 不超过公司最近一期经审计的净资产 20%的收购出售资产、资产抵押、委托理财等；

7) 除需经公司股东大会审议批准以外的其他对外担保行为；

8) 公司与关联人发生的关联交易，达到下述标准但未达到需经公司股东大会批准的，应提交董事会审议批准：

1、公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上且不属于股东大会审批范围的关联交易；

2、公司与关联法人发生的金额在 100 万元（含 100 万元）以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%（含 0.5%）以上且不属于股东大会审批范围的关联交易；

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

(9) 决定公司内部管理机构的设置；

(10) 聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等其他高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；

(11) 制订公司的基本管理制度；

(12) 制订公司章程的修改方案；

(13) 管理公司信息披露事项；

(14) 向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；

（15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；

（16）法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

超过股东大会授权范围的事项，应当提交股东大会审议。

3、董事会议事规则

本公司根据《公司法》、《公司章程》的规定，结合本公司的实际情况，制定了《董事会议事规则》。《公司章程》、《董事会议事规则》对董事会的召集、通知、表决、决议等作出了详细规定，主要内容如下：

（1）召集：董事会每年至少召开两次会议，由董事长召集，于会议召开 10 日以前书面通知全体董事和监事。代表十分之一以上表决权的股东、1/3 以上董事、1/2 以上独立董事或者监事会，可以提议召开董事会临时会议。董事长应当自接到提议后 10 日内，召集和主持董事会会议。

（2）通知：董事会召开临时董事会会议的通知方式为：专人送达、邮寄、传真、电子邮件或其他通讯方式（如电话），以及公司章程规定的其他方式；通知时限为：会议召开 3 日以前通知全体董事。但是遇有紧急事由时，可以随时通知召开会议。董事会会议通知包括以下内容：会议的日期和地点；会议期限；事由及议题；发出通知的日期。电话会议通知至少应包括会议的日期和地点，会议期限，以及情况紧急需要尽快召开董事会临时会议的说明。

（3）决议：董事会会议应当由过半数的董事出席方可举行。董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。法律、行政法规、公司章程规定董事会形成决议应当取得更多董事同意的，从其规定。若出现票数相同的状况，可在 30 日之内重新议定表决。如果仍然不能形成决议，则可以提交股东大会审议。

董事会决议的表决，实行一人一票。

董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

（4）表决：董事会决议表决方式为：举手表决、书面表决、传真表决或电子邮件表决。

董事会会议以现场召开为原则。董事会临时会议在保障董事充分表达意见的前提下，经召集人（主持人）、提议人同意，也可以用电话、视频会议等其他方式进行并作出决议，董事会秘书应在会议结束后作成董事会决议交由参会董事签字。

4、董事会的运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会议事规则》。报告期内，公司董事会严格依照《公司章程》及《董事会议事规则》的规定规范运行。

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名。董事会设董事长 1 人，副董事长 1 人。公司董事长和副董事长均由董事会以全体董事的过半数选举产生。

截至本招股书签署日，公司自 2014 年以来共召开了 22 次董事会会议，各次董事会均按照《公司章程》、《董事会议事规则》及其他相关法律法规规定的程序召集、召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议。公司董事会运行规范、有效，主要对公司财务报告、内部审计报告、管理人员任命、基本制度制订、重大投资、关联交易等事项进行审议并作出有效决议，对需要股东大会审议的事项提交股东大会审议决定，切实发挥了董事会的作用。2014 年以来，董事会的具体召开情况如下：

序号	会议名称	出席会议情况	审议议案
1	2014 年，第二届董事会第四次会议	王颖霖缺席	《关于公司 2013 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
2	2014 年，第二届董事会第五次会议	谢燕村缺席	《关于公司 2014 年 1-3 月财务报告的议案》等议案
3	2014 年，第二届董事会第六次会议	王颖霖、郑更义缺席	《关于公司 2014 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
4	2014 年，第二届董事会第七次会议	全体董事出席	《关于公司 2014 年 7-9 月财务报告的议案》等议案
5	2015 年，第二届董事会	王颖霖、郑更义	《关于公司 2014 年 10-12 月及全年财务

	第八次会议	缺席	报告的议案》等议案
6	2015 年，第二届董事会第九次会议	全体董事出席	《关于公司 2015 年 1-3 月财务报告的议案》等议案
7	2015 年，第二届董事会第十次会议	全体董事及其代理人出席	《关于公司 2015 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
8	2015 年，第二届董事会第十一次会议	全体董事出席	《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A）股并创业板上市的议案》等议案
9	2015 年，第二届董事会第十二次会议	全体董事出席	《关于炬泉光电科技（上海）股份有限公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》等议案
10	2015 年，第二届董事会第十三次会议	全体董事出席	《关于公司 2015 年 7~9 月财务报告的议案》等议案
11	2016 年，第二届董事会第十四次会议	全体董事出席	《关于公司 2015 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
12	2016 年，第二届董事会第十五次会议	全体董事出席	《瑞华 2015 年度外部审计报告的议案》等议案
13	2016 年，第二届董事会第十六次会议	全体董事出席	《关于公司 2016 年 1-3 月财务报告的议案》等议案
14	2016 年，第二届董事会第十七次会议	全体董事出席	《关于公司申请首次公开发行 A 股股票并上市的议案》等议案
15	2016 年，第三届董事会第一次会议	全体董事出席	《关于推选第三届董事会董事长、副董事长的议案》等议案
16	2016 年，第三届董事会第二次会议	全体董事出席	《关于公司 2016 年 4~6 月财务报告的议案》等议案
17	2016 年，第三届董事会第三次会议	全体董事出席	《关于审核确认公司最近三年一期财务报表及审计报告的议案》等议案
18	2016 年，第三届董事会第四次会议	全体董事出席	《关于公司 2016 年 7~9 月财务报告的议案》等议案
19	2017 年，第三届董事会第五次会议	全体董事出席	《关于公司 2016 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
20	2017 年，第三届董事会第六次会议	全体董事出席	《关于公司 2016 年度总经理工作报告的议案》等议案
21	2017 年，第三届董事会第七次会议	全体董事出席	《关于公司 2017 年 1~3 月财务报告的议案》等议案
22	2017 年，第三届董事会第八次会议	全体董事出席	《关于公司 2017 年 4~6 月财务报告的议案》等议案

历次董事会会议的召集、召开、议事程序、表决、会议记录和决议签署规范，符合《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》等相关制度的规定。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会的构成

根据现行有效的《公司章程》和《监事会议事规则》的规定，公司设监事会，监事会是公司依法设立的监督机构，对股东大会负责，并向股东大会报告工作。监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 人。监事会设主席 1 名，由全体监事过半数选举产生。监事任期三年，连选可以连任。

2、监事会的职权

根据现行有效的《公司章程》的规定，监事会行使下列职权：

- （1）检查公司财务；
- （2）对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；
- （3）对董事、总经理和其他高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、总经理和其他高级管理人员提出罢免的建议；
- （4）当公司董事、总经理和其他高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求其予以纠正，必要时向股东大会或国家有关主管机关报告；
- （5）核对董事会拟提交股东大会的财务报告、营业报告和利润分配方案等财务资料，发现疑问的，可以公司名义委托注册会计师、执业审计师帮助复审；
- （6）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；
- （7）向股东大会提出提案；
- （8）依照《公司法》的有关规定，对董事、总经理或其他高级管理人员提起诉讼；
- （9）提议召开董事会临时会议；
- （10）发现公司经营情况异常时，可以进行调查；

（11）法律、法规、公司章程规定或股东大会授予的其他职权。

监事会行使职权过程中，必要时经监事会决议同意，可以聘请律师事务所、会计师事务所等专业性机构给予帮助，由此发生的费用由公司承担。

3、监事会议事规则

本公司根据《公司法》、《公司章程》的规定，结合本公司的实际情况，制定了《监事会议事规则》。《公司章程》、《监事会议事规则》对监事会的召开、召集、提案、通知、审议与表决作出了详细规定，主要内容如下：

（1）召集：监事会每 6 个月至少召开一次会议。监事可以提议召开临时监事会会议。会议通知应当在会议召开 10 日以前送达全体监事。临时会议可以以传真、邮件或专人送达等方式于会议召开前 5 日通知全体监事。但是遇有紧急事由时，可以随时通知召开会议。

（2）通知：监事会会议通知包括以下内容：举行会议的日期、地点和会议期限；事由及议题；发出通知的日期。

（3）决议：监事会的议事方法：以会议方式进行。

监事会会议应由监事本人亲自出席，监事因故不能亲自出席时，可委托其他监事代为出席，委托书应明确代理事项和权限。

监事会会议应当由半数以上监事出席方可举行，每一监事享有一票表决权。监事会做出决议，必须经全体监事半数以上通过。

（4）表决：监事会的表决程序为：有关议案经集体讨论后，采取记名或书面方式表决。

4、监事会的运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《监事会议事规则》。报告期内，公司监事会严格依照《公司章程》及《监事会议事规则》的规定规范运行。

公司设监事会，由 3 名监事组成，其中 2 名成员由股东代表担任并由股东大会选举产生，1 名成员由职工代表担任并由公司职工民主选举产生。监事会设监事会主席 1 人，由全体监事过半数选举产生。

截至本招股书签署日，公司自 2014 年以来共召开了 21 次监事会会议，各次监事会均按照《公司章程》、《监事会议事规则》及其他相关法律法规规定的程序召集、召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议。公司监事会运行规范、有效，主要对公司董事会、高级管理人员工作、公司重大生产经营决策、重大投资等重大事项实施了有效监督，切实发挥了监事会的作用。2014 年以来，监事会的具体召开情况如下：

序号	会议名称	会议出席情况	审议议案
1	2014 年，第二届监事会第三次会议	全体监事出席	《关于公司 2013 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
2	2014 年，第二届监事会第四次会议	全体监事出席	《关于公司 2014 年 1-3 月财务报告的议案》
3	2014 年，第二届监事会第五次会议	谢汉萍缺席	《关于公司 2014 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
4	2014 年，第二届监事会第六次会议	谢汉萍缺席	《关于公司 2014 年 7-9 月财务报告的议案》等议案
5	2015 年，第二届监事会第七次会议	全体监事出席	《关于公司 2014 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
6	2015 年，第二届监事会第八次会议	全体监事出席	《关于公司 2015 年 1-3 月财务报告的议案》等议案
7	2015 年，第二届监事会第九次会议	全体监事出席	《关于公司 2015 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
8	2015 年，第二届监事会第十次会议	全体监事出席	《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A）股并在创业板上市的议案》等议案
9	2015 年，第二届监事会第十一次会议	全体监事出席	《关于修订<监事会议事规则>的议案》等议案
10	2015 年，第二届监事会第十二次会议	全体监事出席	《关于公司 2015 年 7-9 月财务报告的议案》等议案
11	2016 年，第二届监事会第十三次会议	全体监事出席	《关于公司 2014 年 10~12 月及全年财务报告的议案》等议案
12	2016 年，第二届监事会第十四次会议	全体监事出席	《关于公司 2016 年 1~3 月财务报告的议案》等议案
13	2016 年，第二届监事会第十五次会议	全体监事出席	《关于公司申请首次公开发行 A 股股票并上市的议案》等议案
14	2016 年，第三届监事会第一	全体监事出席	《关于推举张明雄担任公司第三届

	次会议		监事会主席的议案》等议案
15	2016 年, 第三届监事会第二次会议	全体监事出席	《关于公司 2016 年 4~6 月财务报告的议案》等议案
16	2016 年, 第三届监事会第三次会议	全体监事出席	《关于审核确认公司最近三年一期财务报表及审计报告的议案》等议案
17	2016 年, 第三届监事会第四次会议	全体监事出席	《关于公司 2016 年 7~9 月财务报告的议案》等议案
18	2017 年, 第三届监事会第五次会议	全体监事出席	《关于公司 2016 年 10~12 月财务报告的议案》等议案
19	2017 年, 第三届监事会第六次会议	全体监事出席	《关于确认谢汉萍先生继续担任监事的议案》等议案
20	2017 年, 第三届监事会第七次会议	全体监事出席	《关于公司 2017 年 1~3 月的财务报告的议案》等议案
21	2017 年, 第三届监事会第八次会议	全体监事出席	《关于公司 2017 年 4~6 月财务报告的议案》等议案

历次监事会会议的召集、召开、议事程序、表决、会议记录和决议签署规范, 符合《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等相关制度要求。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

1、独立董事的构成

为进一步优化公司治理结构, 建立科学完善的现代企业制度, 本公司于 2016 年 5 月 27 日召开了 2015 年年度股东大会, 选举杨士聪、黄滢仪、王颖霖、谢燕村、陆建忠、吴刚、郑更义为公司第三届董事会董事, 其中陆建忠、吴刚、郑更义为独立董事。公司独立董事 3 名, 占董事会全体成员的比例超过三分之一, 符合有关规定。独立董事每届任期与公司其他董事任期相同, 任期届满, 连选可以连任, 但是连任时间不得超过六年。

2、独立董事的制度安排

公司建立独立董事制度, 公司董事会成员中应当有 1/3 以上独立董事。独立董事应当忠实履行职务, 维护公司利益, 尤其要关注社会公众股股东的合法权益不受损害。董事会秘书应当积极配合独立董事履行职责。

董事会、监事会、单独或者合并持有公司已发行股份 1%以上的股东有权提出独立董事候选人, 并经股东大会选举决定。

公司的独立董事职位中至少包括一名资深会计专业人士。独立董事最多在五家上市公司兼任独立董事，并确保有足够的时间和精力有效地履行独立董事的职责。

独立董事应当独立履行职责，不受公司主要股东、实际控制人或者其他与公司存在利害关系的单位或个人的影响。

单独或者合计持有公司 1%以上股份的股东可向公司董事会提出对不具备独立董事资格或能力、未能独立履行职责、或未能维护公司合法权益的独立董事的质疑或罢免提议。

独立董事连续 3 次未亲自出席董事会会议的，由董事会提请股东大会予以撤换。

除出现上述情况及《公司法》及本章程规定的不得担任董事或独立董事的情形外，独立董事任期届满前不得无故被免职。提前免职的，公司应将其作为特别披露事项予以披露，被免职的独立董事认为公司的免职理由不当的，可以作出公开的声明。

独立董事除行使董事职权外，还应充分行使以下特别职权：

（1）重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事在作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据，相关费用由公司承担；

（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

（3）向董事会提请召开临时股东大会；

（4）提议召开董事会；

（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；

（6）在股东大会召开前公开向股东征集投票权。

独立董事行使上述特别职权应当取得全体独立董事过半数同意。如上述提议未被采纳或者上述特别职权不能正常行使的，公司应将有关情况予以披露。

独立董事除认真履行董事的一般职权和上述特别职权以外，还应当就以下事项向董事会或股东会发表独立意见：

- （1）提名、任免董事；
- （2）聘任或解聘总经理及其他高级管理人员；
- （3）公司董事、总经理及其他高级管理人员的薪酬；
- （4）关联交易（含公司向股东、实际控制人及其关联企业提供借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款）；
- （5）《公司法》及公司章程规定的对外担保事项；
- （6）对会计师事务所出具的非标准无保留审计意见及其涉及事项；
- （7）股权激励计划；
- （8）在年度报告中，对公司累计和当期对外担保情况、执行有关规定情况；
- （9）公司年度报告中未做出现金利润分配预案的；
- （10）法律、法规、规章、规范性文件以及本章程规定的其他事项。

3、独立董事履职情况

根据《公司法》、中国证监会《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、《上市公司治理准则》等有关法律、行政法规、规范性文件和《公司章程》的有关规定，公司制定了《独立董事工作制度》。报告期内，公司独立董事严格依照《公司章程》及《独立董事工作制度》的规定履行职责。

公司现有 3 名独立董事，分别为陆建忠先生、吴刚先生、郑更义先生，其中陆建忠先生为会计方面的专家，吴刚先生为企业管理方面的专家，郑更义先生为证券方面的专家。

公司 3 位独立董事均具备担任公司独立董事的资格，符合公司章程规定的任职条件，具备中国证监会《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所要求的独立性。

公司独立董事依照有关法律法规和《公司章程》的规定勤勉尽职地行使权利和履行义务，对相关事项向董事会或股东大会发表了独立意见，在完善公司治理结构、规范公司运作等方面发挥了积极作用。

报告期内，公司独立董事出席了公司召开的各次董事会会议，未在董事会及董事会专门委员会会议中就公司有关事项提出过异议。

随着公司的快速发展和公司治理的日趋完善，独立董事将在公司法人治理结构的完善、公司发展方向和战略的选择、内部控制制度的完善以及中小股东权益的保护等方面发挥更重要的作用。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司设董事会秘书 1 名。公司制定了《董事会秘书工作制度》，董事会秘书根据《公司法》、《公司章程》及《董事会秘书工作制度》等相关规定开展工作。

1、董事会秘书制度

公司设董事会秘书，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。

公司应当设立信息披露事务部门，由董事会秘书负责管理。

董事会秘书是公司高级管理人员，对公司和董事会负责。

董事会秘书应遵守法律、行政法规、部门规章及本章程的有关规定。

董事会秘书由董事长提名，经董事会聘任或者解聘。董事兼任董事会秘书的，如某一行为需由董事、董事会秘书分别作出时，则该兼任董事及公司董事会秘书的人不得以双重身份作出。

董事会秘书有以下情形之一的，公司应当自事实发生之日起在一个月内解聘董事会秘书：出现本章程第九十六条所规定情形之一的；连续三个月以上不能履行职责；在执行职务时出现重大错误或疏漏，给公司造成重大损失；违反国家法律、法规、部门规章、规范性文件、证券交易所相关规定或公司章程，给公司或者股东造成重大损失。

2、董事会秘书履职情况

报告期初，公司董事会秘书为刘荣。2015 年 4 月 17 日，公司召开第二届董事会第九次会议，任命凌云担任董事会秘书。公司历任董事会秘书在任期间，严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作制度》的规定开展工作，列席历次董事会、股东大会，并负责会议记录；历次董事会、股东大会召开前，董事会秘书均及时为董事提供会议材料、会议通知等相关文件，较好地履行相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策以及主要管理制度的制定等方面发挥重要作用。

（六）董事会专门委员会的建立健全及运行情况

为完善公司的治理结构，进一步强化董事会的规范运作和科学决策水平，确保董事会对管理层的有效监督，根据《公司法》、《公司章程》的规定，并参照《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》等规定，公司在董事会下设战略委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会和提名委员会。

公司分别于 2010 年第一次临时股东大会、2011 年第一次临时股东大会中决议通过在董事会下设审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会及战略委员会，并授权公司董事会建立上述专门委员会及其工作细则。公司第一届董事会第二次会议、第一届董事会第九次会议分别审议通过了各专门委员会的工作细则，选举了各专门委员会的委员。

1、审计委员会

公司董事会下设审计委员会，是董事会经股东大会批准设立的专门工作机构，主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作。

审计委员会成员由 3 名董事组成，独立董事占多数，委员中至少有一名独立董事为专业会计人士。审计委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。

审计委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员在委员内经二分之一多数委员选举产生。

公司现任董事会审计委员会成员包括：陆建忠先生（独立董事）、郑更义先生（独立董事）和黄瀚仪女士（董事），其中陆建忠先生为专业会计人士并担任主任委员。

2、战略委员会

公司董事会下设战略委员会，主要负责对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

战略委员会成员由 3 名董事组成。战略委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。

战略委员会设主任委员一名，由公司董事长担任，负责主持委员会工作；主任委员在委员内选举，并报请董事会备案。

公司现任董事会战略委员会成员包括：杨士聪先生（董事长）、黄瀚仪女士（副董事长）和王颖霖先生（董事），其中杨士聪先生为主任委员。

3、提名委员会

公司董事会下设提名委员会，主要负责拟订公司董事和高级管理人员的选拔标准和程序，搜寻人选，进行选择并提出建议。

提名委员会成员由 3 名董事组成，其中独立董事占多数。提名委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。

提名委员会设主任委员一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员在委员内选举，并报请董事会备案。

公司现任董事会提名委员会成员包括：谢燕村先生（董事）、郑更义先生（独立董事）和吴刚先生（独立董事），其中郑更义先生为主任委员。

4、薪酬与考核委员会

公司董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责制定公司董事及经理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事、总经理及其他高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。

薪酬与考核委员会成员由 3 名董事组成，其中独立董事占多数。薪酬与考核委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。

薪酬与考核委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员在委员内经二分之一多数委员选举产生。

公司现任董事会薪酬与考核委员会成员包括：陆建忠先生（独立董事）、郑更义先生（独立董事）和吴刚先生（独立董事），其中吴刚先生为主任委员。

5、运行情况

董事会专门委员会成立以来，召开会议情况如下：

会议类别	会议名称	审议议案
审计委员会	2010 年第一届董事会审计委员会第一次会议	《关于审议公司 2010 年度 7-9 月份财务报告的议案》等议案
	2011 年第一届董事会审计委员会第二次会议	《关于审议公司 2010 年度 10-12 月份财务报告的议案》等议案
	2011 年第一届董事会审计委员会第三次会议	《关于审议公司 2011 年度 1-3 月份财务报告的议案》等议案
	2011 年第一届董事会审计委员会第四次会议	《关于聘任内部审计主管的议案》等议案
	2011 年第一届董事会审计委员会第五次会议	《关于公司 2011 年 1-9 月的财务报告及审计报告的议案》等议案
	2012 年第一届董事会审计委员会第六次会议	《关于公司 2011 年 10-12 月的财务报告及 2011 年度审计报告的议案》等议案
	2012 年第一届董事会审计委员会第七次会议	《关于审议公司 2011 年度财务决算报告及 2012 年度财务预算报告》等议案
	2013 年第一届董事会审计委员会第八次会议	《关于续聘中岳瑞华会计师事务所有限责任公司为公司 2013 年财务审计机构的议案》等议案
	2013 年第二届董事会审计委员会第一次会议	《关于公司 2013 年 7-9 月的财务报告的议案》等议案
	2014 年第二届董事会审计委员会第二次会议	《关于公司 2013 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
	2014 年第二届董事会审计委员会第三次会议	《关于公司 2014 年 1-3 月财务报告的议案》等议案

	2014 年第二届董事会审计委员会第四次会议	《关于公司 2014 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
	2014 年第二届董事会审计委员会第五次会议	《关于公司 2014 年 7-9 月财务报告的议案》等议案
	2014 年第二届董事会审计委员会第六次会议	《关于公司 2014 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
	2015 年第二届董事会审计委员会第七次会议	《关于公司 2015 年 1-3 月财务报告的议案》等议案
	2015 年第二届董事会审计委员会第八次会议	《关于公司 2015 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
	2015 年第二届董事会审计委员会第九次会议	《关于本次公开发行募集资金投资项目的议案》等议案
	2015 年第二届董事会审计委员会第十次会议	《关于公司 2015 年 7-9 月财务报告的议案》等议案
	2016 年第二届董事会审计委员会第十一次会议	《关于公司 2015 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
	2016 年第二届董事会审计委员会第十二次会议	《关于公司 2016 年 1-3 月财务报告的议案》等议案
	2016 年第二届董事会审计委员会第十三次会议	《关于本次公开发行募集资金投资项目的议案》等议案
	2016 年第三届董事会审计委员会第一次会议	《关于公司 2016 年 4-6 月财务报告的议案》等议案
	2016 年第三届董事会审计委员会第二次会议	《关于审核确认公司最近三年一期财务报表及审计报告的议案》等议案
	2016 年第三届董事会审计委员会第三次会议	《关于公司 2016 年 7-9 月财务报告的议案》等议案
	2017 年第三届董事会审计委员会第四次会议	《关于公司 2016 年 10-12 月及全年财务报告的议案》等议案
	2017 年第三届董事会审计委员会第五次会议	《关于公司 2016 年财务决算报告和 2017 年财务预算报告的议案》等议案
	2017 年第三届董事会审计委员会第六次会议	《关于公司 2017 年 1~3 月财务报告的议案》等议案
	2017 年第三届董事会审计委员会第七次会议	《关于公司 2017 年 4~6 月财务报告的议案》等议案
战略委员会	2011 年第一届董事会战略委员会第一次会议	《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市的议案》等议案
	2012 年第一届董事会战略委员会第二次会议	《关于公司 2011 年度财务决算报告及 2012 年度财务预算报告的议案》
	2014 年第二届董事会战略委员会第一次会议	《关于公司 2013 年全年营运报告的议案》等议案
	2015 年第二届董事会战略委员会第二次会议	《关于公司 2014 年全年营运报告的议案》等议案
	2015 年第二届董事会战	《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A）

	略委员会第三次会议	股并在创业板上市的议案》等议案
	2015 年第二届董事会战略委员会第四次会议	《关于钜泉光电科技（上海）股份有限公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》等议案
	2016 年第二届董事会战略委员会第五次会议	《关于公司 2015 年全年营运报告的议案》等议案
	2016 年第二届董事会战略委员会第六次会议	《关于公司申请首次公开发行 A 股股票并上市的议案》等议案
	2016 年第三届董事会战略委员会第一次会议	《关于公司与国泰君安证券股份有限公司解除持续督导协议的议案》等议案
	2016 年第三届董事会战略委员会第二次会议	《关于公司增资参股北京前景无忧电子科技有限公司的议案》
	2017 年第三届董事会战略委员会第三次会议	《关于公司 2016 年全年营运报告的议案》等议案
	2017 年第三届董事会战略委员会第四次会议	《关于公司诉讼和解的议案》
	2017 年第三届董事会战略委员会第五次会议	《关于提请股东大会同意延长首次公开发行 A 股股票并上市决议有效期的议案》等议案
提名委员会	2011 年第一届董事会提名委员会第一次会议	《关于选举公司提名委员会主任委员的议案》等议案
	2013 年第一届董事会提名委员会第二次会议	《关于换届提名公司第二届董事会董事候选人的议案》等议案
	2016 年第二届董事会提名委员会第一次会议	《关于换届提名公司第三届董事会董事候选人的议案》等议案
薪酬与考核委员会	2011 年第一届董事会薪酬委员会第一次会议	《关于公司 2010 年度年终奖金分配的议案》等预案
	2011 年第一届董事会薪酬委员会第二次会议	《关于公司 2011 年董事薪酬的预案》
	2011 年第一届董事会薪酬委员会第三次会议	《关于公司员工中长期激励制度的议案》等议案
	2012 年第一届董事会薪酬委员会第四次会议	《关于公司高级管理人员 2011 年绩效薪酬的议案》
	2012 年第一届董事会薪酬委员会第五次会议	《关于公司董事、监事 2011 年薪酬及 2012 年基薪的议案》等议案
	2013 年第一届董事会薪酬委员会第六次会议	《关于公司董事、监事 2012 年薪酬及 2013 年董监事薪酬标准的议案》等议案
	2013 年第二届董事会薪酬委员会第一次会议	《关于公司调整薪资结构由保障 14 月薪资改为 13 月薪的议案》
	2014 年第二届董事会薪酬委员会第二次会议	《关于公司年终奖金发放的议案》等议案
	2014 年第二届董事会薪酬委员会第三次会议	《关于公司 2014 年年度调薪的提案》
	2014 年第二届董事会薪	《关于公司 2014 年年度调薪执行情况的议案》

	酬委员会第四次会议	
	2015 年第二届董事会薪酬委员会第五次会议	《关于公司年终奖金发放的议案》等议案
	2015 年第二届董事会薪酬委员会第六次会议	《关于公司 2015 年度调薪方案的议案》
	2015 年第二届董事会薪酬委员会第七次会议	《关于公司 2015 年年度调薪执行情况的议案》
	2016 年第二届董事会薪酬委员会第八次会议	《关于年终奖金发放的议案》等议案
	2016 年第二届董事会薪酬委员会第九次会议	《关于公司 2016 年度调薪方案的议案》等议案
	2016 年第三届董事会薪酬委员会第一次会议	《关于公司 2016 年年度调薪执行情况的议案》
	2017 年第三届董事会薪酬委员会第二次会议	《关于年终奖金发放的议案》等议案
	2017 年第三届董事会薪酬委员会第三次会议	《关于公司 2017 年度调薪方案的议案》
	2017 年第三届董事会薪酬委员会第四次会议	《关于公司 2017 年年度调薪执行情况的议案》

公司在董事会下设立战略委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会、提名委员会，强化公司的内部管理，切实发挥董事会在公司战略方向、重大决策、选择管理人员、加强内部监督等方面的作用。

二、发行人近三年违法违规的情况

公司严格遵守国家的有关法律、法规，最近三年不存在违法违规行为，也未受到任何国家行政及行业主管机关的处罚。

三、发行人近三年资金占用和对外担保的情况

公司最近三年不存在资金被股东及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，不存在为股东及其控制的其他企业提供担保的情形。

四、发行人内部控制制度的自我评估和鉴证报告

（一）发行人管理层对内部控制制度的自我评价

公司管理层认为，公司于 2017 年 6 月 30 日不存在财务报告内部控制重大缺陷和非财务报告内部控制重大缺陷。公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（二）注册会计师对发行人内部控制制度的鉴证意见

瑞华会计师事务所对本公司相关内部控制制度进行了审核，并出具了瑞华核字【2017】48380027 号《内部控制鉴证报告》，报告的结论意见如下：“钜泉光电公司于 2017 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了按照财政部颁布的《内部会计控制规范—基本规范（试行）》的有关规范标准中与财务报表相关的有效的内部控制。”

第十节 财务会计信息

本节的财务会计数据及相关财务信息，除另有注明外，均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务数据及有关分析反应了本公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，投资者欲对本公司的财务状况、经营成果、现金流量情况及会计政策进行详细的了解，应当认真阅读本招股书备查文件“财务报表及审计报告”。

一、财务报表简表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
流动资产：				
货币资金	61,296,485.22	69,839,137.91	950,165.10	23,872,188.14
应收票据	18,946,396.10	10,897,823.00	3,840,488.50	18,593,230.90
应收账款	11,552,030.83	11,558,533.64	17,046,632.28	10,745,814.60
预付款项	2,156,587.18	1,872,329.44	855,158.48	373,006.28
应收利息	-	-	-	11,305.65
其他应收款	391,753.74	47,048.72	72,929.91	41,824.26
存货	40,175,624.35	38,244,827.96	29,142,857.45	21,800,513.44
其他流动资产	2,424,594.76	24,256,409.51	119,788,498.53	92,858,503.71
流动资产合计	136,943,472.18	156,716,110.18	171,696,730.25	168,296,386.98
非流动资产：				
可供出售金融资产	10,010,000.00	10,010,000.00	-	-
固定资产	54,888,233.84	54,552,067.50	56,856,750.39	58,840,627.12
无形资产	3,226,788.67	2,374,814.64	4,151,516.58	3,483,504.36
递延所得税资产	581,795.12	1,036,664.11	2,020,104.54	1,671,535.89
其他非流动资产	-	47,500.00	14,500.00	-
非流动资产合计	68,706,817.63	68,021,046.25	63,042,871.51	63,995,667.37
资产总计	205,650,289.81	224,737,156.43	234,739,601.76	232,292,054.35
流动负债：				
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负	-	-	-	39,525.88

债				
应付账款	20,153,731.85	17,225,297.44	16,835,490.90	11,701,529.52
预收款项	283,417.12	126,106.00	883,599.17	420.00
应付职工薪酬	3,548,205.52	7,813,810.00	8,172,595.00	8,783,860.00
应交税费	1,877,861.68	1,936,174.40	1,983,240.42	2,993,547.67
其他应付款	177,141.14	89,451.92	1,416,337.67	281,217.06
流动负债合计	26,040,357.31	27,190,839.76	29,291,263.16	23,800,100.13
非流动负债：				
递延收益	426,000.00	1,148,210.56	3,063,552.64	6,788,587.03
递延所得税负债	199,021.07	102,637.52	133,991.12	64,546.01
非流动负债合计	625,021.07	1,250,848.08	3,197,543.76	6,853,133.04
负债合计	26,665,378.38	28,441,687.84	32,488,806.92	30,653,233.17
股东权益：				
股本	43,200,000.00	43,200,000.00	43,200,000.00	43,200,000.00
资本公积	96,054,204.41	96,054,204.41	96,054,204.41	96,054,204.41
其他综合收益	-54,950.39	-54,674.02	-55,500.47	-56,879.99
盈余公积	21,600,000.00	21,600,000.00	21,600,000.00	19,231,208.20
未分配利润	18,185,657.41	35,495,938.20	41,452,090.90	43,210,288.56
归属于母公司股东权益合计	178,984,911.43	196,295,468.59	202,250,794.84	201,638,821.18
少数股东权益	-	-	-	-
股东权益合计	178,984,911.43	196,295,468.59	202,250,794.84	201,638,821.18
负债和股东权益总计	205,650,289.81	224,737,156.43	234,739,601.76	232,292,054.35

（二）合并利润表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
一、营业总收入	87,067,734.13	163,102,633.64	150,104,182.11	146,765,182.93
其中：营业收入	87,067,734.13	163,102,633.64	150,104,182.11	146,765,182.93
二、营业总成本	72,709,985.46	140,084,507.36	125,447,747.27	115,638,750.89
减：营业成本	45,925,401.82	87,535,325.55	77,552,877.28	66,039,260.68
营业税金及附加	418,342.55	836,684.40	746,929.00	860,246.74
销售费用	1,975,330.53	4,370,539.39	5,823,629.57	4,987,314.35
管理费用	24,807,056.29	46,990,386.02	42,598,046.02	41,756,521.79
财务费用	-1,041,781.91	-96,283.09	-1,703,405.50	696,062.08
资产减值损失	625,636.18	447,855.09	429,670.90	1,299,345.25
加：公允价值变动收益 （损失以“-”号填列）	-	-	39,525.88	-39,525.88
投资收益（损失以“-”号填列）	39,535.16	3,314,170.20	4,136,021.11	5,144,725.60

其他收益	364,816.31	-	-	-
三、营业利润（亏损以“—”号填列）	14,762,100.14	26,332,296.48	28,831,981.83	36,231,631.76
加：营业外收入	969,394.32	9,861,709.55	9,252,021.24	6,744,883.07
其中：非流动资产处置利得	-	-	57,425.44	-
减：营业外支出	-	62,544.09	5,668.51	351,322.32
其中：非流动资产处置损失	-	-	5,510.30	21,151.18
四、利润总额（亏损总额以“—”号填列）	15,731,494.46	36,131,461.94	38,078,334.56	42,625,192.51
减：所得税费用	641,775.25	1,479,614.64	2,907,740.42	2,907,055.62
五、净利润（净亏损以“—”号填列）	15,089,719.21	34,651,847.30	35,170,594.14	39,718,136.89
归属于母公司股东的净利润	15,089,719.21	34,651,847.30	35,170,594.14	39,718,136.89
少数股东损益	-	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	276.37	826.45	1,379.52	71.17
(一)以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
(二)以后将重分类进损益的其他综合收益	276.37	826.45	1,379.52	71.17
1、外币财务报表折算差额	276.37	826.45	1,379.52	71.17
七、综合收益总额	15,089,995.58	34,652,673.75	35,171,973.66	39,718,208.06
归属于母公司股东的综合收益总额	15,089,995.58	34,652,673.75	35,171,973.66	39,718,208.06
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
八、每股收益：				
(一)基本每股收益	0.35	0.80	0.81	0.92
(二)稀释每股收益	0.35	0.80	0.81	0.92

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 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	79,654,401.77	155,123,943.51	149,759,428.72	145,741,733.49
收到的税费返还	5,143.95	-	-	-

收到其他与经营活动有关的现金	1,496,294.34	8,339,891.73	6,652,129.15	13,420,967.45
经营活动现金流入小计	81,155,840.06	163,463,835.24	156,411,557.87	159,162,700.94
购买商品、接受劳务支付的现金	38,843,586.51	78,470,347.05	58,630,480.08	60,979,330.08
支付给职工以及为职工支付的现金	23,421,814.36	38,649,034.57	36,383,119.55	36,905,091.42
支付的各项税费	6,631,740.73	14,010,132.69	15,837,503.72	15,794,688.57
支付其他与经营活动有关的现金	6,219,568.78	12,081,950.19	8,990,583.44	6,079,667.10
经营活动现金流出小计	75,116,710.38	143,211,464.50	119,841,686.79	119,758,777.17
经营活动产生的现金流量净额	6,039,129.68	20,252,370.74	36,569,871.07	39,403,923.77
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	21,000,000.00	176,080,000.00	229,340,000.00	276,260,000.00
取得投资收益收到的现金	848,925.00	3,863,035.95	4,806,026.29	5,412,749.31
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	89,840.00	70,000.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	23,711,465.89	-
投资活动现金流入小计	21,848,925.00	179,943,035.95	257,947,332.18	281,742,749.31
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,821,633.18	725,427.40	3,773,387.48	2,099,849.31
投资支付的现金	-	88,460,000.00	256,940,000.00	255,230,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	23,000,000.00
投资活动现金流出小计	3,821,633.18	89,185,427.40	260,713,387.48	280,329,849.31
投资活动产生的现金流量净额	18,027,291.82	90,757,608.55	-2,766,055.29	1,412,900.00
三、筹资活动产生的现金流量：				
筹资活动现金流入小计			-	-
偿还债务支付的现金	-	-	-	40,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	32,400,000.00	40,608,000.00	34,560,000.00	32,636,000.00
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	188,679.24	1,566,037.74	-	-

筹资活动现金流出小计	32,588,679.24	42,174,037.74	34,560,000.00	72,636,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	-32,588,679.24	-42,174,037.74	-34,560,000.00	-72,636,000.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-20,394.95	53,031.26	437,794.17	-4,429.44
五、现金及现金等价物净增加额	-8,542,652.69	68,888,972.81	-318,390.05	-31,823,605.67
加：期初现金及现金等价物余额	69,839,137.91	950,165.10	1,268,555.15	33,092,160.82
六、期末现金及现金等价物余额	61,296,485.22	69,839,137.91	950,165.10	1,268,555.15

（四）母公司资产负债表

单位：元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
流动资产：				
货币资金	61,285,127.87	69,827,057.06	926,655.28	23,871,438.68
应收票据	18,946,396.10	10,897,823.00	3,840,488.50	18,593,230.90
应收账款	11,552,030.83	11,558,533.64	17,046,632.28	10,745,814.60
预付款项	2,156,587.18	1,872,329.44	855,158.48	373,006.28
应收利息	-	-	-	11,305.65
其他应收款	391,753.74	47,048.72	72,929.91	41,824.26
存货	40,175,624.35	38,244,827.96	29,142,857.45	21,800,513.44
其他流动资产	2,424,594.76	24,256,409.51	119,788,498.53	92,858,503.71
流动资产合计	136,932,114.83	156,704,029.33	171,673,220.43	168,295,637.52
非流动资产：				
可供出售金融资产	10,010,000.00	10,010,000.00	-	-
固定资产	54,888,233.84	54,552,067.50	56,856,750.39	58,840,627.12
无形资产	3,226,788.67	2,374,814.64	4,151,516.58	3,483,504.36
递延所得税资产	581,795.12	1,036,664.11	2,020,104.54	1,671,535.89
其他非流动资产	-	47,500.00	14,500.00	-
非流动资产合计	68,706,817.63	68,021,046.25	63,042,871.51	63,995,667.37
资产总计	205,638,932.46	224,725,075.58	234,716,091.94	232,291,304.89
流动负债：				
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-	39,525.88
应付账款	20,153,731.85	17,225,297.44	16,835,490.90	11,701,529.52
预收款项	283,417.12	126,106.00	883,599.17	420.00
应付职工薪酬	3,548,205.52	7,813,810.00	8,172,595.00	8,783,860.00
应交税费	1,877,861.68	1,936,174.40	1,983,240.42	2,993,547.67
其他应付款	177,141.14	89,451.92	1,416,337.67	281,217.06
流动负债合计	26,040,357.31	27,190,839.76	29,291,263.16	23,800,100.13
非流动负债：				
递延收益	426,000.00	1,148,210.56	3,063,552.64	6,788,587.03
递延所得税负债	199,021.07	102,637.52	133,991.12	64,546.01
非流动负债合计	625,021.07	1,250,848.08	3,197,543.76	6,853,133.04
负债合计	26,665,378.38	28,441,687.84	32,488,806.92	30,653,233.17
股东权益：				
股本	43,200,000.00	43,200,000.00	43,200,000.00	43,200,000.00
资本公积	95,925,989.71	95,925,989.71	95,925,989.71	95,925,989.71
盈余公积	21,600,000.00	21,600,000.00	21,600,000.00	19,231,208.20

未分配利润	18,247,564.37	35,557,398.03	41,501,295.31	43,280,873.81
股东权益合计	178,973,554.08	196,283,387.74	202,227,285.02	201,638,071.72
负债和股东权益总计	205,638,932.46	224,725,075.58	234,716,091.94	232,291,304.89

（五）母公司利润表

单位：元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
一、营业收入	87,067,734.13	163,102,633.64	150,104,182.11	146,765,182.93
减：营业成本	45,925,401.82	87,535,325.55	77,552,877.28	66,039,260.68
营业税金及附加	418,342.55	836,684.40	746,929.00	860,246.74
销售费用	1,975,330.53	4,370,539.39	5,823,629.57	4,987,314.35
管理费用	24,807,056.29	46,978,815.12	42,589,317.37	41,749,486.51
财务费用	-1,042,229.04	-96,967.61	-1,703,864.51	694,621.28
资产减值损失	625,636.18	447,855.09	460,239.40	1,299,345.25
加：公允价值变动收益 （损失以“-”号填列）	-	-	39,525.88	-39,525.88
投资收益（损失以“-”号填列）	39,535.16	3,314,170.20	4,136,021.11	5,144,725.60
其他收益	364,816.31	-	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	14,762,547.27	26,344,551.90	28,810,600.99	36,240,107.84
加：营业外收入	969,394.32	9,861,709.55	9,252,021.24	6,744,883.07
其中：非流动资产处置利得	-	-	57,425.44	-
减：营业外支出	-	62,544.09	5,668.51	351,322.32
其中：非流动资产处置损失	-	-	5,510.30	21,151.18
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	15,731,941.59	36,143,717.36	38,056,953.72	42,633,668.59
减：所得税费用	641,775.25	1,479,614.64	2,907,740.42	2,907,055.62
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	15,090,166.34	34,664,102.72	35,149,213.30	39,726,612.97
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	15,090,166.34	34,664,102.72	35,149,213.30	39,726,612.97

（六）母公司现金流量表

单位：元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 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	79,654,401.77	155,123,943.51	149,759,428.72	145,741,733.49
收到的税费返还	5,143.95	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	1,496,294.34	8,339,891.73	6,652,129.15	13,420,967.45
经营活动现金流入小计	81,155,840.06	163,463,835.24	156,411,557.87	159,162,700.94
购买商品、接受劳务支付的现金	38,843,586.51	78,470,347.05	58,630,480.08	60,979,330.08
支付给职工以及为职工支付的现金	23,421,814.36	38,649,034.57	36,383,119.55	36,693,630.56
支付的各项税费	6,631,740.73	14,010,132.69	15,837,503.72	15,794,688.57
支付其他与经营活动有关的现金	6,219,124.08	12,069,799.42	8,981,395.78	6,071,191.02
经营活动现金流出小计	75,116,265.68	143,199,313.73	119,832,499.13	119,538,840.23
经营活动产生的现金流量净额	6,039,574.38	20,264,521.51	36,579,058.73	39,623,860.71
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	21,000,000.00	176,080,000.00	229,340,000.00	276,260,000.00
取得投资收益收到的现金	848,925.00	3,863,035.95	4,806,026.29	5,412,749.31
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	89,840.00	70,000.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	23,711,465.89	-
投资活动现金流入小计	21,848,925.00	179,943,035.95	257,947,332.18	281,742,749.31
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,821,633.18	725,427.40	3,773,387.48	2,099,849.31
投资支付的现金	-	88,460,000.00	256,970,568.50	255,230,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	23,000,000.00
投资活动现金流出小计	3,821,633.18	89,185,427.40	260,743,955.98	280,329,849.31
投资活动产生的现金流量净额	18,027,291.82	90,757,608.55	-2,796,623.79	1,412,900.00

三、筹资活动产生的现金流量：				
筹资活动现金流入小计	-	-	-	-
偿还债务支付的现金	-	-	-	40,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	32,400,000.00	40,608,000.00	34,560,000.00	32,636,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	188,679.24	1,566,037.74	-	-
筹资活动现金流出小计	32,588,679.24	42,174,037.74	34,560,000.00	72,636,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	-32,588,679.24	-42,174,037.74	-34,560,000.00	-72,636,000.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-20,116.15	52,309.46	436,414.65	-4,500.61
五、现金及现金等价物净增加额	-8,541,929.19	68,900,401.78	-341,150.41	-31,603,739.90
加：期初现金及现金等价物余额	69,827,057.06	926,655.28	1,267,805.69	32,871,545.59
六、期末现金及现金等价物余额	61,285,127.87	69,827,057.06	926,655.28	1,267,805.69

二、审计意见类型

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）接受委托，审计了2017年6月30日、2016年12月31日、2015年12月31日、2014年12月31日合并及公司的资产负债表，2017年1-6月、2016年度、2015年度、2014年度合并及公司的利润表、合并及公司的现金流量表和合并及公司的股东权益变动表以及财务报表附注。并出具了“瑞华审字【2017】48380014号”标准无保留意见的审计报告。审计意见摘录如下：

“我们认为，上述财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了钜泉光电公司 2017 年 6 月 30 日、2016 年 12 月 31 日、2015 年 12 月 31 日、2014 年 12 月 31 日合并及公司的财务状况以及 2017 年 1-6 月、2016 年度、2015 年度、2014 年度合并及公司的经营成果和现金流量。”

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营假设为基础，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”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（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，本财务报表均以历史成本为计量基础；持有待售的非流动资产，按公允价值减去预计费用后的金额，以及符合持有待售条件时的原账面价值，取两者孰低计价。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）合并财务报表范围及变化情况

报告期内，公司的合并财务报表范围未发生变化。

四、发行人报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）收入

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。

针对本公司所处行业的具体情况，本公司的销售主要采取经销商销售制度，即本公司不直接面对下游客户，而是主要通过经销商进行销售。本公司与其经

销商的关系属买断式销售关系，本公司将商品销售给经销商并由经销商确认收货后，已满足确认商品销售收入的条件，本公司确认营业收入并结转成本。

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，于资产负债表日按照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发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④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。

本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

按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定。

（二）应收款项坏账准备

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

1、坏账准备的确认标准

本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）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

本公司将金额为人民币 100 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。

本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。

单独测试未发生减值的单项金额重大的应收款项，并入信用风险组合计提坏账准备。

（2）按组合计提坏账准备的应收款项

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
账龄组合	账龄状态	账龄分析法

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内（含 1 年，下同）	5	5
1 至 2 年	10	10
2 至 3 年	50	50
3 年以上	100	100

（3）单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

本公司将账龄超过 3 年且余额小于 100.00 万元的应收款项分类为单项金额不重大但按信用风险特征组合后该组合的风险较大的应收款项。

根据信用风险特征组合确定的应收款项坏账准备计提方法：本公司对于单项金额不重大但按信用风险特征组合后该组合的风险较大的应收款项通过对应

收款项进行账龄分析，并结合债务单位的实际财务状况及现金流量情况确定应收款项的可回收金额，确认减值损失，计提坏账准备。

3、对于其他应收款项（包括应收票据、预付款项、应收利息、长期应收款等），根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

4、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。

（三）金融工具

在本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，本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，本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。本公司以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产均为交易性金融资产。

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或回购；B.属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本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。

交易性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

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本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，本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。本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其摊余成本法确定，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

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。

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。

本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。本公司（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、衍生工具及嵌入衍生工具

衍生工具于相关合同签署日以公允价值进行初始计量，并以公允价值进行后续计量。衍生工具的公允价值变动计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未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或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体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或金融负债。

8、金融资产和金融负债的抵销

当本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，同时本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。

9、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。本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。

本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。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

企业合并，是指将两个或两个以上单独的企业合并形成一个报告主体的交易或事项。企业合并分为同一控制下企业合并和非同一控制下企业合并。

1、同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方取得的资产和负债均按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积（股本溢价）；资本公积（股本溢价）不足以冲减的，调整留存收益。

合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益。

2、非同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。非同一控制下的企业合并，在购买日取得对其他参与合并企业控制权的一方为购买方，参与合并的其他企业为被购买方。购买日，是指为购买方实际取得对被购买方控制权的日期。

对于非同一控制下的企业合并，合并成本包含购买日购买方为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值，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管理费用于发生时计入当期损益。购买方作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。所涉及的或有对价按其在购买日的公允价值计入合并成本，购买日后 12 个月内出现对购买日已存在情况的新的或进一步证据而需要调整或有对价的，相应调整合并商誉。购买方发生的合并成本及在合并中取得的可辨认净资产按购买日的公允价值计量。合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

购买方取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日因不符合递延所得税资产确认条件而未予确认的，在购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，则确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产的，计入当期损益。

通过多次交易分步实现的非同一控制下企业合并，根据《财政部关于印发企业会计准则解释第 5 号的通知》（财会〔2012〕19 号）和《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》第五十一条关于“一揽子交易”的判断标准，判断该多次交易是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，参考本部分前面各段描述及本节“四、（七）长期股权投资”进行会计处理；不属于“一揽子交易”的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

在个别财务报表中，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，在处置该项投资时将与其相关的其他综合收益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，除了按照权益法核算的在被购买方重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动中的相应份额以外，其余转入当期投资收益）。

在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，与其相关的其他综合收益应当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，除了按照权益法核算的在被购买方重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动中的相应份额以外，其余转为购买日所属当期投资收益）。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响该回报金额。合并范围包括本公司及全部子公司。子公司，是指被本公司控制的主体。

一旦相关事实和情况的变化导致上述控制定义涉及的相关要素发生了变化，本公司将进行重新评估。

2、合并财务报表编制的方法

从取得子公司的净资产和生产经营决策的实际控制权之日起，本公司开始将其纳入合并范围；从丧失实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于处置的子公司，处置日前的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中；当期处置的子公司，不调整合并资产负债表的期初数。非同一控制下企业合并增加的子公司，其购买日后的经营成果及现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，且不调整合并财务报表的期初数和

比数。同一控制下企业合并增加的子公司，其自合并当期期初至合并日的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，并且同时调整合并财务报表的对比数。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。

公司内所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵销。

子公司的股东权益及当期净损益中不属于本公司所拥有的部分分别作为少数股东权益及少数股东损益在合并财务报表中股东权益及净利润项下单独列示。子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的子公司的亏损超过了少数股东在该子公司期初股东权益中所享有的份额，仍冲减少数股东权益。

当因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权时，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。

本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的，需区分处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易是否属于一揽子交易。处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：①这些交

易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。不属于一揽子交易的，对其中的每一项交易视情况分别按照“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”和“因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权”适用的原则进行会计处理。处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（六）存货

1、存货的分类

存货主要包括原材料、库存商品、委托加工物资、低值易耗品等。

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的摊销方法

低值易耗品于领用时按一次摊销法摊销；包装物于领用时按一次摊销法摊销。

（七）长期股权投资

本部分所指的长期股权投资是指本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。本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。

共同控制，是指本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，是指本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股东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股东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。

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。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，分别按照本公司实际支付的现金购买价款、本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

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

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本公司不一致的，按照本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。对于本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本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。但本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。

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，如本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，本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。

对于本公司首次执行新会计准则之前已经持有的对联营企业和合营企业的长期股权投资，如存在与该投资相关的股权投资借方差额，按原剩余期限直线摊销的金额计入当期损益。

（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，按本节“四、（五）合并财务报表编制的方法”中所述的相关会计政策处理。

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。

（八）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。固定资产仅在与有关的经济利益很可能流入本公司，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

固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。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	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	30	10	3

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物-装修款	10	0	10
运输设备	5	10	18
电子设备及其它	5	10	18

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，本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详见本节“四、（十三）长期资产减值”。

4、融资租入固定资产的认定依据及计价方法

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。以融资租赁方式租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的在租赁资产使用寿命内计提折旧，无法合理确定租赁期届满能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

5、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。

本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。

（九）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“四、（十三）长期资产减值”。

（十）无形资产

1、无形资产

无形资产是指本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本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，对其原值在其预计使用寿命内采用直线法分期平均摊销。按照下列方式：专利技术、商标按 10 年摊销；自主研发成果按 5 年摊销；技术使用权、非专利技术及软件按 2-5 年摊销；布图设计按照 3 年摊销。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

本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机“四、（十三）长期资产减值”。

（十一）外币业务和外币报表折算

1、外币交易的折算方法

本公司发生的外币交易在初始确认时，按交易日的即期汇率（通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价，下同）折算为记账本位币金额，但公司发生的外币兑换业务或涉及外币兑换的交易事项，按照实际采用的汇率折算为记账本位币金额。

2、对于外币货币性项目和外币非货币性项目的折算方法

资产负债表日，对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除：①属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理；②可供出售的外币货币性项目除摊余成本之外的其他账面余额变动产生的汇兑差额计入其他综合收益之外，均计入当期损益。

编制合并财务报表涉及境外经营的，如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，因汇率变动而产生的汇兑差额，计入其他综合收益；处置境外经营时，转入处置当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算的记账本位币金额计量。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

3、外币财务报表的折算方法

编制合并财务报表涉及境外经营的，如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，因汇率变动而产生的汇兑差额，作为“外币报表折算差额”确认为其他综合收益；处置境外经营时，计入处置当期损益。

境外经营的外币财务报表按以下方法折算为人民币报表：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；股东权益类项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的当期加权平均汇率折算。年初未分配利润为上一年折算后的年末未分配利润；年末未分配利润按折算后的利润分配各项目计算列示；折算后资产类项目与负债类项目和股东权益类项目合计数的差额，作为外币报表折算差额，确认为其他综合收益。处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生日的当期加权平均汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

年初数和上年实际数按照上年财务报表折算后的数额列示。

在处置本公司在境外经营的全部所有者权益或因处置部分股权投资或其他原因丧失了对境外经营控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的归属于母公司所有者权益的外币报表折算差额，全部转入处置当期损益。

在处置部分股权投资或其他原因导致持有境外经营权益比例降低但不丧失对境外经营控制权时，与该境外经营处置部分相关的外币报表折算差额将归属于少数股东权益，不转入当期损益。在处置境外经营为联营企业或合营企业的部分股权时，与该境外经营相关的外币报表折算差额，按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

（十二）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。

（十三）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，本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。

（十四）股份支付

1、股份支付的会计处理方法

股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

（1）以权益结算的股份支付

用以换取职工提供的服务的权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用/在授予后立即可行权时，在授予日计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

在等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。上述估计的影响计入当期相关成本或费用，并相应调整资本公积。

用以换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量，按照其他方服务在取得日的公允价值计量，如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加股东权益。

（2）以现金结算的股份支付

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日计入相关成本或费用，相应增加负债；如须完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应增加负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

2、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应确认取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具，本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，本公司将其作为授予权益工具的取消处理。

3、涉及本公司与本公司股东或实际控制人的股份支付交易的会计处理

涉及本公司与本公司股东或实际控制人的股份支付交易，结算企业与接受服务企业中其一在本公司内，另一在本公司外的，在本公司合并财务报表中按照以下规定进行会计处理：

（1）结算企业以其本身权益工具结算的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；除此之外，作为现金结算的股份支付处理。

结算企业是接受服务企业的投资者的，按照授予日权益工具的公允价值或应承担负债的公允价值确认为对接受服务企业的长期股权投资，同时确认资本公积（其他资本公积）或负债。

（2）接受服务企业没有结算义务或授予本企业职工的是其本身权益工具的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；接受服务企业具有结算义务且授予本企业职工的并非其本身权益工具的，将该股份支付交易作为现金结算的股份支付处理。

本公司内各企业之间发生的股份支付交易，接受服务企业和结算企业不是同一企业的，在接受服务企业和结算企业各自的个别财务报表中对该股份支付交易的确认和计量，比照上述原则处理。

（十五）重要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

因执行新企业会计准则导致的会计政策变更：

2017年4月28日，财政部以财会[2017]13号发布了《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自2017年5月28日起实施。2017年5月10日，财政部以财会[2017]15号发布了《企业会计准则第16号——政府补助（2017年修订）》，自2017年6月12日起实施。经公司第三届董事会第八次会议和2017年第一次临时股东大会分别于2017年7月26日和2017年8月11日审议通过，公司按照财政部的要求时间开始执行前述两项会计准则。

执行《企业会计准则第16号——政府补助（2017年修订）》之前，公司将取得的政府补助计入营业外收入。执行《企业会计准则第16号——政府补助（2017年修订）》之后，对2017年1月1日之后发生的与日常活动相关的政府补助，计入其他收益；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

对2017年1-6月财务报表累计影响为：“其他收益”科目增加364,816.31元，“营业外收入”科目减少364,816.31元。

2、会计估计变更

本报告期内没有发生会计估计变更的事项。

五、发行人最近一年的收购兼并情况

最近一年，发行人不存在收购兼并其他企业资产或股权的情况。

六、非经常性损益

根据瑞华会计师出具的《关于钜泉光电科技（上海）股份有限公司非经常性损益的专项审核报告》（瑞华核字【2017】48380024号），报告期内，发行人非经常性损益明细情况如下：

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
非流动性资产处置损益	-	-	51,915.14	-21,151.18

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	792,073.06	9,858,565.00	9,126,179.39	3,357,559.28
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	39,535.16	3,314,170.20	4,175,546.99	5,105,199.72
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	177,321.26	-59,399.54	68,258.20	3,057,152.65
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	433,583.50	803,494.94	-
小计	1,008,929.48	13,546,919.16	14,225,394.66	11,498,760.47
所得税影响额	100,892.95	1,311,333.57	2,013,284.96	1,149,876.05
少数股东权益影响额(税后)	-	-	-	-
合计	908,036.53	12,235,585.59	12,212,109.70	10,348,884.42
归属母公司所有者的净利润	15,089,719.21	34,651,847.30	35,170,594.14	39,718,136.89
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	14,181,682.68	22,416,261.71	22,958,484.44	29,369,252.47

七、最近一年末主要非流动资产情况

（一）长期股权投资

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人除持有子公司股权外，不存在其他长期股权投资。

（二）固定资产

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人固定资产情况如下：

单位：万元

项目	折旧年限	原值	累计折旧	账面价值
房屋及建筑物	30 年	5,981.58	972.01	5,009.58
房屋及建筑物-装修款	10 年	209.56	113.51	96.05

运输设备	5 年	131.28	82.08	49.21
办公设备及其它	5 年	878.85	544.86	333.99
合计		7,201.28	1,712.45	5,488.82

（三）无形资产

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人无形资产情况如下：

单位：万元

项目	取得方式	摊销年限	原值	累计摊销	账面价值
技术使用权	购买	2-5 年	2,033.73	1,715.32	318.41
专利、布图设计	购买	3 年/10 年	21.00	21.00	-
自主研发成果	自主研发	5 年	264.97	264.97	-
软件	购买	2-5 年	61.04	56.77	4.27
合计			2,380.74	2,058.07	322.68

八、最近一年末主要负债情况

（一）短期借款

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人无短期借款。

（二）应付账款

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人应付账款情况如下：

单位：万元

项目	账龄	金额	比例（%）
材料款	1 年以内	1,074.51	53.32
加工费	1 年以内	929.62	46.13
权利金	1 年以内	11.23	0.56
合计		2,015.37	100.00

（三）预收账款

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人预收账款情况如下：

单位：万元

项目	账龄	金额	比例（%）
货款	1 年以内	28.17	99.41
	1 年以上	0.17	0.59
合计		28.34	100.00

九、所有者权益情况

报告期各期末，发行人所有者权益简要情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
股本	4,320.00	4,320.00	4,320.00	4,320.00
资本公积	9,605.42	9,605.42	9,605.42	9,605.42
其他综合收益	-5.50	-5.47	-5.55	-5.69
盈余公积	2,160.00	2,160.00	2,160.00	1,923.12
未分配利润	1,818.57	3,549.59	4,145.21	4,321.03
归属于母公司股东权益	17,898.49	19,629.55	20,225.08	20,163.88
少数股东权益	-	-	-	-
股东权益合计	17,898.49	19,629.55	20,225.08	20,163.88

十、现金流量情况

报告期内，发行人现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	603.91	2,025.24	3,656.99	3,940.39
投资活动产生的现金流量净额	1,802.73	9,075.76	-276.61	141.29
筹资活动产生的现金流量净额	-3,258.87	-4,217.40	-3,456.00	-7,263.60
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2.04	5.30	43.78	-0.44
现金及现金等价物净增加额	-854.27	6,888.90	-31.84	-3,182.36
期初现金及现金等价物余额	6,983.91	95.02	126.86	3,309.22
期末现金及现金等价物余额	6,129.65	6,983.91	95.02	126.86

报告期内，发行人未发生不涉及现金收支的重大投资和筹资活动。

十一、主要税种税率的情况

（一）主要税种税率

税种	具体税率情况
增值税	应税收入按 17% 的税率计算销项税，并按扣除当期允许

税种	具体税率情况
	抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。
城市维护建设税	按实际缴纳的流转税的 1%计缴。
教育费附加	按实际缴纳的流转税的 3%计缴。
地方教育附加	按实际缴纳的流转税的 2%计缴。
企业所得税	详见下段税收优惠及批文

不同企业所得税税率纳税主体的披露情况说明如下：

纳税主体名称	所得税税率（%）
钜泉光电科技（上海）股份有限公司	10%、15% ^注
Armas Resources Limited	根据当地税法要求适用当地企业所得税税率

注：公司在 2015 年度财务报告中采用高新技术企业适用企业所得税率 15%，公司于报告报出日后所得税汇算清缴前获得税收优惠，2015 年度采用 10%的税率征收企业所得税并进行汇算清缴。该部分因所得税税率引起的差额计入 2016 年当期损益，并作为当期非经常性损益列示。

（二）享受的主要税收优惠政策

根据国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、商务部、国税总局于 2013 年 12 月 6 日联合下发的《关于印发 2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业名单的通知》，本公司被认定为“2013-2014 年度国家规划布局内集成电路设计企业”，根据《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税[2012]27 号），2014 年度企业所得税减按 10%的税率计缴。根据《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号），本公司 2015 年度、2016 年度符合国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠条件，企业所得税减按 10%的税率计缴。本公司 2017 年 1-6 月符合国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠条件相关要求，企业所得税暂按 10%的税率计缴。

根据财税【2015】119 号文件规定，公司开展研发活动中实际发生的研发费用,未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，按照本年度实际发生额的 50%，从本年度应纳税所得额中扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150%在税前摊销。

根据《中华人民共和国企业所得税法》和《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(国务院令 第 512 号)以及财税[2009]70 号财政部国家税务总局关于安置残疾人员就业有关企业所得税优惠政策问题的通知，本公司按照支付给残疾职工工资据实扣除的基础上,可以在计算应纳税所得额时按照支付给残疾职工工资的 100%加计扣除。

根据“财税【2011】100 号《关于软件产品增值税政策的通知》”，本公司于 2016 年 12 月 20 日完成上海浦东新区国家税务局《增值税即征即退备案》，软件产品增值税享受即征即退。

本公司于2014年9月4日经上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局批准取得国家高新技术企业证书（编号：GF201431000011,有效期：三年），并于2015年4月28日完成国家税务局关于高新技术企业税收优惠备案手续。

十二、期后事项、或有事项及其他重要事项

1、资产负债表日后事项

本公司无需要披露的资产负债表日后事项。

2、或有事项

本公司无需要披露的或有事项。

3、其他重要事项

本公司无需要披露的其他重要事项。

十三、报告期内主要财务指标

（一）主要财务指标

报告期内，发行人主要财务指标如下：

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
流动比率	5.26	5.76	5.86	7.07
速动比率	3.72	4.36	4.87	6.16

资产负债率（母公司）	12.97%	12.66%	13.84%	13.20%
无形资产（扣除土地使用权后） 占净资产的比例	1.80%	1.21%	2.05%	1.73%
项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应收账款周转率（次/年）	15.07	11.40	10.80	15.89
存货周转率（次/年）	2.34	2.60	3.04	3.15
息税折旧摊销前利润（万元）	1,800.12	4,074.56	4,267.46	4,742.83
利息保障倍数	N/A	N/A	N/A	113.65
每股经营活动产生的现金流量 （元/股）	0.14	0.47	0.85	0.92
每股净现金流量（元/股）	-0.20	1.59	-0.01	-0.74

注：上述财务指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货）/流动负债；
- 3、资产负债率（母公司）=总负债（母公司）/总资产（母公司）；
- 4、无形资产（扣除土地使用权后）占净资产的比例=（无形资产-土地使用权）/净资产；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均净额；
- 7、息税折旧摊销前利润=利润总额+计入财务费用的利息支出+本期固定资产折旧+本期无形资产摊销+本期长期待摊费用摊销；
- 8、利息保障倍数=（利润总额+计入财务费用的利息支出）/（计入财务费用的利息支出+计入在建工程资本化的利息支出）；
- 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量/期末总股本；
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本。

以上各项财务指标，除资产负债率为母公司报表口径外，均以合并财务报表数据为基础进行计算。

2017 年 1-6 月应收账款周转率=当期营业收入*2/应收账款平均净额

2017 年 1-6 月存货周转率=当期营业成本*2/存货平均净额

（二）净资产收益率与每股收益

按照《企业会计准则第 34 号—每股收益》及中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010 年修订）》的要求，发行人报告期内的净资产收益率如下：

单位：%

报告期利润	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
归属于公司普通股股东的净利润	7.58	17.69	17.67	20.43
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	7.13	11.44	11.53	15.11

发行人报告期内的每股收益如下：

单位：元

报告期利润	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	基本每股收益	稀释每股收益	基本每股收益	稀释每股收益	基本每股收益	稀释每股收益	基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	0.35	0.35	0.80	0.80	0.81	0.81	0.92	0.92
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.33	0.33	0.52	0.52	0.53	0.53	0.68	0.68

注：上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率

$$=P_0 \div (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P₀分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP为归属于公司普通股股东的净利润；E₀为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀为报告期月份数；M_i为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期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=P₀÷S=P₀÷(S₀+S₁+S_i×M_i÷M₀-S_j×M_j÷M₀-S_k)

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；S_i为报告期因发

行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益= $P_1 \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十四、资产评估情况

2010年2月26日，沃克森（北京）国际资产评估有限公司就公司改制出具沃克森评报字[2010]第0041号资产评估报告，本次评估采用了资产基础法，公司在评估基准日2010年1月31日的净资产账面值为6,245.03万元，评估值为7,033.03万元，评估增值788.00万元，增值率12.62%。

十五、历次验资情况

发行人设立及以后历次验资情况，请参见本招股书“第五节 发行人基本情况”之“四、公司历次验资情况及设立时投入资产的计量属性”之“（一）公司历次验资情况”。

第十一节 管理层讨论与分析

公司管理层结合公司 2014 年度、2015 年度和 2016 年度及 2017 年 1-6 月经审计的财务报表，对报告期内公司的财务状况、盈利能力、现金流量状况和资本性支出等进行了讨论与分析，并对公司未来的发展前景进行了展望。投资者阅读本节内容时，应同时参考本招股书“第十节 财务会计信息”中的相关内容及本次发行经审计的财务报表及其附注。

本节讨论与分析所用的数据，除非特别说明，均为合并报表口径数据。

一、财务状况分析

（一）资产构成及变化情况分析

1、总资产构成及变化分析

（1）报告期各期末，公司资产主要构成情况如下：

单位：万元；%

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	13,694.35	66.59	15,671.62	69.73	17,169.67	73.14	16,829.64	72.45
非流动资产	6,870.68	33.41	6,802.10	30.27	6,304.29	26.86	6,399.57	27.55
资产总计	20,565.03	100.00	22,473.72	100.00	23,473.96	100.00	23,229.21	100.00

截至 2014 年末、2015 年末及 2016 年末，公司总资产分别为 23,229.21 万元、23,473.96 和 22,473.72 万元，截至 2017 年 6 月末，公司总资产余额为 20,565.03 万元，较 2017 年末略有下降，主要系公司结合资金状况，遵照年度股东大会决议，现金分红 3,240 万元所致。报告期内，公司总资产规模保持平稳，与发行人业务规模基本匹配。

截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，公司流动资产占总资产的比重分别为 72.45%、73.14%、69.73%和 66.59%，非流动资产占总资产的比重分别为 27.55%、26.86%、30.27%和 33.41%。报告期内，公司流动资产占比持续保持在 65%-75%左右，公司资产结构整体呈现轻资产的特征。公司主要从事智能电表芯片的研发、设计与销售，与芯片制造相关的业务流程公司

均通过外包的方式实现，与生产相关的固定资产投入较少，因此，公司非流动资产占总资产的比重较低。报告期内，公司资产结构亦相应平稳，未发生显著变化，与公司业务发展以及业务模式相匹配。

2、流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成如下：

单位：万元；%

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	6,129.65	44.76	6,983.91	44.56	95.02	0.55	2,387.22	14.18
应收票据	1,894.64	13.84	1,089.78	6.95	384.05	2.24	1,859.32	11.05
应收账款	1,155.20	8.44	1,155.85	7.38	1,704.66	9.93	1,074.58	6.39
预付款项	215.66	1.57	187.23	1.19	85.52	0.50	37.30	0.22
应收利息	-	-	-	-	-	-	1.13	0.01
其他应收款	39.18	0.29	4.70	0.03	7.29	0.04	4.18	0.02
存货	4,017.56	29.34	3,824.48	24.40	2,914.29	16.97	2,180.05	12.95
其他流动资产	242.46	1.77	2,425.64	15.48	11,978.85	69.77	9,285.85	55.18
流动资产合计	13,694.35	100.00	15,671.61	100.00	17,169.67	100.00	16,829.64	100.00

公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、存货、其他流动资产构成。截至2014年末、2015年末、2016年末及2017年6月末，上述五项合计占流动资产的比例分别为99.75%、99.46%、98.78%和98.14%。

（1）货币资金

报告期各期末，发行人货币资金的情况如下：

单位：万元

项目	2017年 6月30日	2016年 12月31日	2015年 12月31日	2014年 12月31日
库存现金	3.10	3.26	2.52	2.63
银行存款	6,126.55	6,980.65	92.50	124.22
其他货币资金	-	-	-	2,260.36
合计	6,129.65	6,983.91	95.02	2,387.22

公司的货币资金主要包括了现金、银行存款以及其他货币资金，其中银行存款主要反映公司存入银行的活期存款、通知存款、定期存款、结构性存款等，其他货币资产主要反映公司因购买外币理财产品存入的定期存款。公司的货币资金主要用于公司日常的商品采购、工资支付、税金支付以及其他应急性支出

等，报告期内，公司根据委托生产计划以及应急性支出的需要，保持了一定的货币资金持有量，如若货币资金余额超过未来预计支出范围的，公司通常通过购买保本型理财产品、通知存款、定期存款、结构性存款等方式获取收益。

2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，公司货币资金余额分别为 2,387.22 万元、95.02 万元、6,983.91 万元和 6,129.65 万元，其中 2015 年末公司货币资金余额较低，主要是由于公司投资的部分理财产品将于次年 1 月份到期，同时公司投资的部分理财产品可以短期内提取，该部分资金将大于未来公司的现金支出，因此，公司保留的现金余额水平较低。2016 年末及 2017 年 6 月末，公司货币资金余额较高，主要系公司将部分闲置资金从购买银行理财产品转为了通知存款、定期存款、结构性存款等。

（2）应收票据

报告期内，公司期末应收票据余额以及已背书尚未到期票据情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应收票据	1,894.64	1,089.78	384.05	1,859.32
已背书尚未到期票据	776.23	1,328.52	1,690.73	1,261.51
合计	2,670.87	2,418.30	2,074.78	3,120.83

2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，公司应收票据余额分别为 1,895.32 万元、384.05 万元、1,089.78 万元和 1,894.64 万元，已背书且尚未到期的票据余额分别为 1,261.51 万元、1,690.73 万元、1,328.52 万元和 776.23 万元。

报告期内，公司期末应收票据余额按照前手背书企业拆解情况如下：

单位：万元

前手背书单位	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
昊辉电子	1,195.57	760.62	270.00	920.09
安锐实业	275.47	254.43	65.00	493.01
利尔达	-	35.00	30.59	-
炬华科技	50.00	13.10	-	50.00
杭州宇扬	173.60	26.63	18.46	377.07

芯朗金	-	-	-	19.15
亿莱科技	200.00	-	-	-
合计	1,894.64	1,089.78	384.05	1,859.32

报告期内，公司实行信用额度管理制度，在公司给予的信用额度内的款项，客户可直接提货，无需支付相应货款。超过信用额度部分，以现金结算的比重至少为 50%，剩余部分可以以票据结算。如果客户以票据结算的部分超过 50%，公司有权按照一定的参考利率收取相应的利息。

报告期内，公司部分客户倾向于使用票据结算，如昊辉电子、安锐实业等，公司部分客户倾向于较多使用现金结算，如亿莱科技等。2014 年至 2016 年，亿莱科技销售占比提升较快，2014 年度销售占比为 11.24%，2015 年度销售占比 24.22%，2016 年度销售占比 19.90%。期末票据余额（含已背书尚未到期票据）的随着公司的客户结构及客户结算习惯的不同而呈现波动。

截止 2017 年 6 月末，公司应收票据余额增长较多，但结合已背书且尚未到期票据整体金额来看，整体变动较小，与公司营业收入的增长幅度基本一致。公司 2017 年 6 月末应收票据余额较多主要系部分供应商款项尚未到期支付，公司当期使用票据进行结算金额较小所致。另一方面，由于 2017 上半年整体宏观环境资金面偏紧，公司客户使用票据结算的金额略有增加。

（3）应收账款

①应收账款变动分析

报告期内，应收账款增长变动与营业收入变动对比分析如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应收账款余额	1,216.00	1,216.69	1,794.38	1,131.14
坏账准备	60.80	60.83	89.72	56.56
应收账款净额	1,155.20	1,155.85	1,704.66	1,074.58
营业收入	8,706.77	16,310.26	15,010.42	14,676.52
应收账款余额占营业收入比	6.98%	7.46%	11.95%	7.71%

注：2017 年 6 月 30 日应收账款余额占营业收入比=应收账款余额/营业收入*2

公司对不同品类产品采取统一的信用政策。公司对客户实行信用额度制度，即公司根据客户的信用状况、采购金额等因素制定对该客户的信用额度，在信用额度范围内的，客户可以直接提货，超过信用额度部分，客户则需预付货款；暂时无法预付货款的，但能够书面承诺在指定时间内付齐货款，且该客户为公司长期客户、历史信用记录良好的，可向公司申请信用额度特殊放行。报告期内，公司的信用政策未发生重大变化。

报告期内，公司营业收入保持基本稳定，2015 年末，应收账款略有增长，主要系 2015 年度公司加大对载波业务的拓展力度，为支持该业务发展，公司对亿莱科技等客户的部分订单采取了信用额度特殊放行，以协助其在载波业务的市场拓展。

②应收账款账龄分析

报告期内各期末，发行人应收账款账龄及其坏账准备情况如下：

单位：万元

账龄		1 年以内	1 至 2 年	2 年以上	合计
2017 年 6 月 30 日	原值金额	1,216.00	-	-	1,216.00
	坏账准备	60.80	-	-	60.80
	净值	1,155.20	-	-	1,155.20
2016 年 12 月 31 日	原值金额	1,216.69			1,216.69
	坏账准备	60.83			60.83
	净值	1,155.85			1,155.85
2015 年 12 月 31 日	原值余额	1,794.38	-	-	1,794.38
	坏账准备	89.72	-	-	89.72
	净值	1,704.66			1,704.66
2014 年 12 月 31 日	原值余额	1,131.14	-	-	1,131.14
	坏账准备	56.56	-	-	56.56
	净值	1,074.58			1,074.58

报告期内各期末，公司应收账款账龄均在 1 年以内，账龄较短，资产质量较高。

③ 客户结构及主要客户分析

报告期各期末，发行人应收账款前五名客户如下：

单位：万元；%

2017 年 6 月 30 日			
单位名称	应收账款 期末余额	账龄	占应收账款总额的 比例（%）
亿莱科技	435.66	1 年以内	35.83
昊辉电子	398.09	1 年以内	32.74
杭州宇扬	352.84	1 年以内	29.02
炬华科技	29.41	1 年以内	2.42
合计	1,216.00		100.00

单位：万元；%

2016 年 12 月 31 日			
单位名称	应收账款 期末余额	账龄	占应收账款总额的 比例（%）
昊辉电子	493.08	1 年以内	40.53
亿莱科技	333.86	1 年以内	27.44
杭州宇扬	197.50	1 年以内	16.23
安锐实业	153.50	1 年以内	12.62
炬华科技	22.56	1 年以内	1.85
合计	1,200.50		98.67

单位：万元；%

2015 年 12 月 31 日			
单位名称	应收账款 期末余额	账龄	占应收账款总额的 比例（%）
亿莱科技	1,153.65	1 年以内	64.29
昊辉电子	364.53	1 年以内	20.32
杭州宇扬	199.31	1 年以内	11.11
炬华科技	44.72	1 年以内	2.49
安锐实业	32.17	1 年以内	1.79
合计	1,794.38		100.00

单位：万元；%

2014 年 12 月 31 日			
单位名称	应收账款 期末余额	账龄	占应收账款总额的 比例（%）
昊辉电子	576.58	1 年以内	50.97
亿莱科技	301.93	1 年以内	26.69
杭州宇扬	200.27	1 年以内	17.71
炬华科技	32.90	1 年以内	2.91
安锐实业	19.46	1 年以内	1.72
合计	1,131.14		100.00

报告期内各期末，公司应收款主要对象均系公司长期合作的经销商或客户，且该主要客户均未曾发生过坏账。截止各报告期末，公司期末应收款项能够在

4 个月内回款，回款时间较短，不存在期末应收款大额未回款情况。

④ 应收账款周转率分析

报告期各期末，发行人的应收账款周转率的情况如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应收账款周转率（次/年）	15.07	11.40	10.80	15.89
应收账款周转天数 ^注	24.22	32.01	33.80	22.97

注：应收账款周转天数=365/应收账款周转率

2017 年 1-6 月应收账款周转率=营业收入*2/应收账款平均净额

报告期内，发行人的应收账款周转率较为稳定，应收账款周转天数较短，回款情况良好。

公司应收账款周转率与同行业对比情况如下：

单位：次/年

期间	锐能微	鼎信通讯	东软载波	本公司
2017 年 1-6 月	8.24	2.06	2.34	15.07
2016 年度	9.75	2.85	3.00	11.40
2015 年度	11.86	2.59	3.00	10.80
2014 年度	14.73	4.00	3.83	15.89

公司主要采取代理销售模式，即通过代理商向终端客户进行销售，代理商主要承担市场开拓、后期维护以及垫付资金等职能，公司给予代理商一定的信用额度，超过信用额度的采购需预付货款，锐能微与本公司采取了相类似的销售模式。而鼎信通讯、东软载波主要采取直销模式，产品销售基本有一定账期。报告期内，公司与锐能微的应收账款周转率相接近，比鼎信通讯、东软载波周转率略高，主要系鼎信通讯、东软载波采取了与本公司不同的销售模式所致。

⑤ 应收账款坏账政策分析

报告期内，公司将金额为人民币 100 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。

公司按照账龄作为风险特征，并采用账龄分析法计提坏账准备，公司与同行业公司对比如下：

单位：%

账龄	锐能微	鼎信通讯	东软载波	本公司
1 年以内（含 1 年，下同）	0	3	5	5
1 至 2 年	5	10	10	10
2 至 3 年	10	30	30	50
3 年至 4 年	30	50	50	100
4 年至 5 年	70	80	80	100
5 年以上	100	100	100	100

由上表可以看出，公司针对账龄在 2 年以内的坏账政策与同行业上市公司基本一致，但公司针对账龄 2 年以上应收账款的坏账计提政策较同行业上市公司相比更为严苛。报告期内，公司无应收账款账龄均在 1 年以内，无 2 年以上应收账款。

⑥ 应收账款与信用额度情况

截止各报告期末，公司期末应收账款与公司给予其的信用额度对比如下：

（1）2017 年 6 月末

单位：万元

单位名称	应收账款余额	信用额度	超出信用额度部分	账龄
亿莱科技	435.66	300.00	135.66	1 年以内
昊辉电子	398.09	500.00	-	1 年以内
杭州宇扬	352.84	200.00	152.84	1 年以内
炬华科技	29.41	50.00	-	1 年以内
合计	1,216.00	1,050.00	288.50	

（2）2016 年末

单位：万元

单位名称	应收账款余额	信用额度	超出信用额度部分	账龄
昊辉电子	493.08	500.00	-	1 年以内
亿莱科技	333.86	300.00	33.86	1 年以内
杭州宇扬	197.5	200.00	-	1 年以内
安锐实业	153.5	50.00	103.50	1 年以内
炬华科技	22.56	50.00	-	1 年以内
合计	1,200.50	1,100.00	137.36	

（3）2015 年末

单位：万元

单位名称	应收账款余额	信用额度	超出信用 额度部分	账龄
亿莱科技	1153.65	80.00	1,073.65	1 年以内
昊辉电子	364.53	500.00	-	1 年以内
杭州宇扬	199.31	200.00	-	1 年以内
炬华科技	44.72	50.00	-	1 年以内
安锐实业	32.17	50.00	-	1 年以内
合计	1,794.38	880.00	1,073.65	

（4）2014 年末

单位：万元

单位名称	应收账款余额	信用额度	超出信用 额度部分	账龄
昊辉电子	576.58	500.00	76.58	1 年以内
亿莱科技	301.93	80.00	221.93	1 年以内
杭州宇扬	200.27	200.00	0.27	1 年以内
炬华科技	32.9	50.00	-	1 年以内
安锐实业	19.46	50.00	-	1 年以内
合计	1,131.14	880.00	298.78	

由上述表格可以看出，除 2015 年末外，公司期末应收账款超过公司给予客户的信用额度的金额较小，占公司营业收入的比重较低。2015 年末，公司期末应收亿莱科技款项超过信用额度较多主要系亿莱科技于当期资金较为紧张，而亿莱科技系公司载波业务的主要经销商，公司为支持载波业务发展对部分订单采取了信用额度特殊放行，以协助其在载波业务的市场拓展。上述超过信用额度部分的应收款项，公司均按照内部的相关规定，执行了内部特殊放行单审批。

（4）存货

① 存货变动分析

报告期各期末，发行人的存货账面价值较为稳定，是流动资产的重要组成部分。存货主要由原材料、委托加工物资、库存商品、低值易耗品等构成，其账面净值具体情况如下：

单位：万元；%

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	531.62	12.93	565.82	14.56	377.30	12.82	189.36	8.61
委托加工物资	1,783.55	43.36	2,193.63	56.44	1,645.90	55.93	1,396.60	63.50
库存商品	1,788.51	43.48	1,105.58	28.45	871.74	29.62	582.54	26.49
低值易耗品	9.33	0.23	21.48	0.55	47.85	1.63	30.83	1.40
账面原值	4,113.01	100.00	3,886.51	100.00	2,942.79	100.00	2,199.34	100.00
跌价准备	95.44	2.32	62.03	1.60	28.50	0.97	19.29	0.88
账面净值	4,017.56	97.68	3,824.48	98.40	2,914.29	99.03	2,180.05	99.12

2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，公司存货净额分别为 2,180.05 万元、2,914.29 万元、3,824.48 万元和 4,017.56 万元，存货余额稳步增长，主要受下列因素驱动，第一，公司产品销售数量逐年增长，由 2014 年度年度出货 4,439.05 万颗增长至 2016 年度 6,210.16 万颗，第二，公司产品的品类逐年扩充，报告期内，公司主要产品由以计量芯片为主导逐步转变为计量芯片与载波芯片（模块）、MCU 芯片共同发展，尤其是 2015 年以来，公司载波芯片业务取得较快的增长，公司载波类产品的品类较多，且产品单价较高，公司载波芯片相关存货余额增长较快，此外，预期未来市场需求较好，公司亦在 MCU 业务上提前进行了备货，第三，2016 年以来，公司产品的原材料晶圆（8 寸）供应紧张（主要受指纹芯片等消费电子领域需求的大幅提升影响），公司根据未来的市场需求，提前安排了部分产品备货。

报告期内，公司存货结构保持基本稳定。委托加工物资和库存商品是存货的主要组成部分，2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，委托加工物资和库存商品合计占存货账面原值的比重分别为 89.99%、85.55%、84.89%和 86.84%。委托加工物资及库存商品占公司期末存货余额的比重较高，主要系公司产品的生产周期较长，通常需要 3-4 个月时间，该特点使得一方面公司在产品（委托加工物资）余额较高，另一方面，公司需要储备一定的存货，以预防出现市场需求超预期的增长等情况，公司能够及时交付产品，满足客户需求。

② 委托加工物资分析

公司的晶圆原材料经过检测后，进入委托加工物资核算，同时，晶圆需要经过封装成芯片，芯片测试等两个主要步骤后方能形成库存商品。因此，公司委托加工物资主要包括了已经测试的晶圆和已封装未检测的芯片，截止各报告期末，委托加工物资的构成情况如下表所示：

单位：元，万片（颗）；元/片（/颗）

项目	2017 年 6 月末			2016 年末		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
单相计量						
已测试未封装晶圆	328.57	0.10	3,423.99	357.52	0.10	3,429.96
已封装未检测芯片	169.88	234.01	0.73	206.82	280.42	0.74
单相 SoC						
已测试未封装晶圆	135.01	0.03	5,194.76	138.29	0.03	4,938.89
已封装未检测芯片	189.74	81.37	2.33	291.89	117.21	2.49
三相计量						
已测试未封装晶圆	97.54	0.03	3,177.12	212.84	0.06	3,320.42
已封装未检测芯片	152.48	87.92	1.73	177.05	94.84	1.87
计量芯片小计						
已测试未封装晶圆	561.12	0.15	3,675.83	708.65	0.20	3,609.39
已封装未检测芯片	512.10	403.31	1.27	675.76	492.46	1.37
小计	1,073.22			1,384.41		
载波						
已测试晶圆	152.25	0.03	4,757.94	317.83	0.06	4,973.93
已封装未检测芯片	108.86	33.96	3.21	78.82	30.55	2.58
其他辅料等	-	-	-	-	-	-
小计	261.11			396.65		
MCU						
已测试晶圆	281.29	0.05	5,335.61	310.03	0.06	5,467.96
已封装未检测芯片	167.92	79.82	2.10	95.10	34.27	2.78
其他辅料等	-	-	-	7.44	10.12	0.74
小计	449.22			412.57		
合计	1,783.55			2,193.63		

单位：元，万片（颗）；元/片（/颗）

项目	2015 年末			2014 年末		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
单相计量						
已测试未封装晶圆	224.94	0.06	3,520.97	190.53	0.05	3,566.73
已封装未检测芯片	350.07	455.24	0.77	283.04	328.77	0.86
单相 SoC				-	-	
已测试未封装晶圆	83.31	0.02	4,869.24	301.65	0.06	4,891.30

已封装未检测芯片	200.72	83.40	2.41	80.98	25.02	3.24
三相计量				-	-	
已测试未封装晶圆	271.07	0.09	3,033.82	111.51	0.03	3,218.32
已封装未检测芯片	294.09	148.50	1.98	145.34	69.75	2.08
计量芯片小计						
已测试未封装晶圆	579.32	0.17	3,400.88	603.70	0.15	4,031.63
已封装未检测芯片	844.88	687.14	1.23	509.37	423.53	1.20
小计	1,424.20			1,113.06		
载波						
已测试晶圆	53.45	0.01	5,240.62	235.73	0.05	4,793.21
已封装未检测芯片	31.02	10.60	2.93	37.45	13.54	2.77
其他辅料等						
小计	84.48			273.18		
MCU						
已测试晶圆	33.71	0.01	5,812.13	7.06	823.47	3,566.73
已封装未检测芯片	103.22	42.58	2.42	3.31	0.73	4.51
其他辅料等	-	-		-		
小计	136.93			10.36		
合计	1,645.61			1,396.60		

注：上述表格中晶圆的计量单位为片，芯片的计量单位为颗

从期末委托加工物资的结存金额来看，2014 年末-2016 年末,委托加工物资存货余额呈现整体上涨趋势，主要系随着产品线的丰富以及载波业务和 MCU 业务良好的市场发展预期，公司对载波产品及 MCU 产品进行了积极的备货所致，该部分备货与公司的收入结构变化相吻合。2017 年 6 月末，公司产品备货已较为充分，公司相应减缓了相关产品的生产节奏。

载波产品的委托加工物资于 2015 年末下降较多，主要系部分载波产品已检验完毕结转至库存商品以及部分晶圆产品已交付但尚未进行测试，未进入到委托加工物资核算所致。从产品单价来看，2015 年末产品单价较高，主要系 2015 年末整体余额较少，各产品型号分布不均，高端载波产品型号（单位成本较高）占比较高，使得期末加权平均单价较高。2017 年 6 月末，已封装未检测的载波芯片单价有所上升，主要系自 2017 年上半年以来，宽带载波产品开始批量出货，公司加大了对宽带载波产品的备货投入，期末委托加工物资中已封装未检测的载波芯片中 60.28%系宽带载波产品，同时宽带载波产品的单位成本相对较高，使得公司期末结存单价有所上升。

MCU 产品的委托加工物资金额呈现逐年上升态势，与公司 MCU 产品销量逐年上升向对应。2016 年末，公司 MCU 产品单位成本有所上升，主要系公司升级了 MCU 产品所致，公司委托加工物资单位成本的变化与 MCU 单位销售成本的变化相吻合。2017 年以来，随着相关新产品逐步量产，良品率提升，及各加工环节的降价，MCU 产品的生产成本开始下降。

③ 库存商品分析

单位：万元，万颗；元/颗

项目	2017 年 6 月末			2016 年末		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
计量						
单相	392.01	479.45	0.82	242.93	288.28	0.84
单相 SoC	462.44	152.33	3.04	332.75	104.98	3.17
三相	220.87	105.75	2.09	99.26	51.23	1.94
载波						
载波芯片	379.70	157.10	2.42	137.84	59.36	2.32
载波模块	87.23	2.23	39.09	84.91	2.26	37.54
MCU	246.08	85.87	2.87	207.54	77.16	2.69
其他	0.18	0.00	154.04	0.35	0.00	136.07
合计	1,788.51	982.73		1,105.58	583.29	

单位：万元，万颗；元/颗

项目	2015 年末			2014 年末		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
计量						
单相	319.64	388.33	0.82	157.29	163.36	0.96
单相 SoC	104.15	31.47	3.31	165.36	52.33	3.16
三相	182.58	82.02	2.23	139.27	57.24	2.43
载波						
载波芯片	197.13	71.73	2.75	114.89	41.83	2.75
载波模块	53.95	2.65	20.35	2.15	0.05	43.88
MCU	13.23	5.58	2.37	1.38	0.71	1.93
其他	1.07	0.01	130.84	2.21	0.02	144.61
合计	871.74	581.80		582.54	315.55	

从期末存货的结存金额来看，报告期各期末委托加工物资存货余额呈现整体上涨趋势，主要系随着产品线的丰富以及载波业务和 MCU 业务良好的市场发展预期，公司对载波产品及 MCU 产品进行了积极的备货所致，该部分备货与公司的收入结构变化相吻合。2017 年 6 月末，公司库存商品余额上升较快，

主要系一方面市场需求通常下半年好于上半年，公司对相关产品进行了备货，另一方面载波产品及 MCU 产品上半年销量大幅增长且增长势头预期将持续，公司加大了相关产品的储备。

从期末存货的单价看，整体上亦呈现下降趋势，与公司产品的单位成本变动情况相符。2016 年末，公司单相产品的库存单价略有上升，主要系公司库存新增一批高单价型号产品，且占单相计量存货余额的比重为 18.35%，扣除该产品后公司期末存货结存单价为 0.79 元/颗。该批高单价型号库存商品已于 2017 年上半年陆续出货。同时，2016 年末及 2017 年 6 月末，MCU 产品的单价亦呈现上升态势，主要系公司在 MCU 市场系新进入者，公司通过不断提高产品性能抢占市场，相应单位产品成本亦有所提升，该变化与 MCU 产品在报告期内的单位营业成本变化相符合（2014 年度-2016 年度，MCU 产品销售单位成本分别为 1.73 元/颗、2.43 元/颗和 3.07 元/颗）。但随着 MCU 新产品逐步量产，良品率提升，及各加工环节的降价，MCU 产品的单位生产成本已开始下降，同时，2017 年 1-6 月 MCU 产品销售单位成本亦已下降至 2.86 元/颗。

④ 存货周转率分析

报告期内，发行人存货周转率的情况如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
存货周转率（次/年）	2.34	2.60	3.04	3.15
存货周转天数	155.81	140.49	120.07	115.78

注：存货周转天数=365/存货周转率

2017 年 1-6 月存货周转率=当期营业成本*2/存货平均净额

报告期内，公司存货周转率保持相对稳定，2016 年度，公司存货周转率略有下降，主要系受公司产品主要原材料晶圆（8 寸）供应紧张影响，公司进行了超额备货。2017 年 1-6 月，公司存货周转率略有下降，一方面系上半年的市场需求通常小于下半年，存货周转率相应下降，另一方面，公司载波及 MCU 业务发展迅速，公司提前进行了备货所致。

报告期内，发行人的存货周转率指标与同行业上市公司对比情况如下：

公司简称	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
锐能微	2.84	3.35	4.42	5.19
鼎信通讯	1.82	3.32	3.89	5.40

东软载波	2.18	3.34	4.51	5.72
炬泉光电	2.34	2.60	3.04	3.15

从上表可见，公司的存货周转率水平低于同行业可比上市公司，主要原因系：一方面鼎信通讯、东软载波主要从事载波模块产品的研发、设计与销售，而本公司主要从事计量/载波芯片的研发、设计与销售，模块产品由芯片及其他辅助配件构成，芯片的价值占整个模块产品的比重约为 1/3 到 1/4，同时，模块加工的工序较为简单，生产周期较短，上述原因决定了模块产品相较于芯片产品的加权平均生产周期短，在其他因素相同的情况下，周转率应当较高，另一方面，由于芯片的生产周期较长，为快速响应客户需求所需，公司通常提前安排生产并保留一定的库存，因此期末存货数量相对较高，使得公司整体周转率略低于同行业可比上市公司。2017 年 1-6 月，受国网新旧标准切换影响，国网招标量同比下降，行业内各公司整体存货周转率均出现一定下降，但公司的新产品宽带载波及新一代 MCU 产品均系为国网新标准所制定，整体销售情况良好，受影响较低，公司期末的存货周转下降速度略缓于同行业公司。

⑤ 期末存货与订单变动分析

公司销售的产品系标准化产品，公司根据对市场的预测安排生产，同时，公司通常对各类产品均保有一定的库存，客户根据实际需求下单，公司在收到订单后将已有的库存发出。通常情况下，公司未执行的订单是因为部分型号产品库存短缺或者产品在运输途中尚未由客户验收所致。报告期各期末，存货中有具体订单支持的存货金额较低。

（5）其他流动资产

公司其他流动资产主要反映公司所购买的理财产品、代抵扣所得税等，报告期各期末，公司其他流动资产的余额分别为 9,285.85 万元、11,978.85 万元、2,425.64 万元和 242.46 万元，其中理财产品的余额分别为 9,285.85 万元、11,978.85 万元、2,176.13 万元和 0 万元。2016 年末及 2017 年 6 月末，公司其他流动资产下降较多，主要系公司将部分闲置资金从购买银行理财产品转为了通知存款、定期存款、结构性存款等。

3、非流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产的具体构成如下：

单位：万元；%

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
可供出售金融资产	1,001.00	14.57	1,001.00	14.72	-	-	-	-
固定资产	5,488.82	79.89	5,455.21	80.20	5,685.68	90.19	5,884.06	91.94
无形资产	322.68	4.70	237.48	3.49	415.15	6.59	348.35	5.44
递延所得税资产	58.18	0.85	103.67	1.52	202.01	3.20	167.15	2.61
其他非流动资产	-	-	4.75	0.07	1.45	0.02	-	-
非流动资产合计	6,870.68	100.00	6,802.10	100.00	6,304.29	100.00	6,399.57	100.00

公司非流动资产主要由固定资产和无形资产构成。截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，上述两项合计占非流动资产的比例分别为 97.39%、96.78%、83.69%和 84.59%。此外，2016 年末新增了可供出售金融资产即对前景无忧的股权投资。

公司非流动资产主要构成项目具体分析如下：

（1）可供出售金融资产

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
前景无忧项目	1,001.00	100.00	1,001.00	100.00	-	-	-	-

截至 2016 年末，公司持有的可供出售金融资产系公司持有的北京前景无忧电子科技有限公司 16.25%股权。根据公司第三届董事会第四次会议决议，公司与创业板上市公司恒泰实达（股票代码 300513）、上海韞璟企业管理事务所（有限合伙）、以及景治军等 37 名自然人共同对恒泰实达的全资子公司前景无忧公司增资，增资总额为 3,002 万元，增资完成后，前景无忧的注册资本由人民币 2,598 万元变更为人民币 5,600 万元。本公司出资人民币 1,001 万元认购前景无忧的增资，其中人民币 910 万元作为新增注册资本，其余人民币 91 万元进入资本公积，占增资扩股后前景无忧注册资本的 16.25%。前景无忧主要从事电网计费产品销售业务，主要销售产品包括智能电表载波模块、智能电表采集集中器、电力系统自主缴费终端核心安全模块等。

（2）固定资产

报告期各期末，公司固定资产的具体构成如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值	原值	净值
房屋及建筑物	5,981.58	5,009.58	5,981.58	5,099.30	5,981.58	5,278.75	5,981.58	5,458.19
装修款	209.56	96.05	209.56	106.53	209.56	127.48	209.56	148.44
运输设备	131.28	49.21	131.28	56.49	131.28	73.78	114.43	58.47
办公设备及其它	878.85	333.99	708.21	192.89	656.31	205.66	608.43	218.96
合计	7,201.28	5,488.82	7,030.64	5,455.21	6,978.74	5,685.68	6,914.01	5,884.06

公司固定资产由房屋及建筑物、装修款、运输设备、办公设备及其他四类构成，其中主要为房屋及建筑物，该房屋及建筑物系公司的主要办公场所。报告期各期末，公司固定资产原值分别为 6,914.01 万元、6,978.74 万元、7,030.64 万元和 5,981.58 万元，净额分别为 5,884.06 万元、5,685.68 万元、5,455.21 万元和 5,009.58 万元。报告期内，公司固定资产原值未发生显著变化。2014 年末至 2016 年末，固定资产净值呈逐年减少趋势，主要系公司固定资产逐年折旧所致。

（3）无形资产

报告期各期末，公司无形资产的具体构成如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值	原值	净值
技术使用权	2,033.73	318.41	2,041.12	234.24	2,028.22	386.27	1,779.44	259.05
专利、布图设计	21.00	-	21.00	-	21.00	-	21.00	-
自主研发成果	264.97	-	264.97	-	264.97	22.08	264.97	75.08
软件	61.04	4.27	58.86	3.24	58.86	6.80	58.86	14.23
合计	2,380.74	322.68	2,385.96	237.48	2,373.06	415.15	2,124.28	348.35

公司无形资产由技术使用权、专利及布图设计、自主研发成果和软件四类构成，其中主要为技术使用权，技术使用权主要系向产权所有者有偿获取的专有技术授权。报告期各期末，公司无形资产原值分别为 2,124.28 万元、2,373.06 万元、2,385.96 万元和 2,380.74 万元，净额分别为 348.35 万元、415.15 万元、

237.48 万元和 322.68 万元。报告期内，除公司少量购买技术使用权外，公司无形资产未发生显著变化。

（4）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产的具体构成如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	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	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	167.86	16.79	132.64	13.26	128.28	19.24	85.85	8.59
递延收益	42.60	4.26	114.82	11.48	306.36	45.95	678.86	67.89
应付职工薪酬	354.82	35.48	781.38	78.14	817.26	122.59	878.39	87.84
其他	16.52	1.65	7.83	0.78	94.84	14.23	28.44	2.84
合计	581.80	58.18	1,036.66	103.67	1,346.74	202.01	1,671.54	167.15

注：本公司于 2014 年 9 月 4 日获得《国家高新技术企业证书》，2015 年度按 15% 的税率确认递延所得税资产及递延所得税负债，2016 年 5 月公司完成 2015 年国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠备案，2015 年度汇算清缴企业所得税减按 10% 的税率计缴。公司 2016 年各项指标均满足国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠备案要求，管理层预计以后年度可享受 10% 优惠税率，2016 年度按照 10% 的税率确认递延所得税资产及递延所得税负债。公司 2017 年 1-6 月符合国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠条件相关要求，企业所得税暂按 10% 的税率计缴。

公司递延所得税资产主要由资产减值准备、递延收益以及应付职工薪酬等科目产生的可抵扣暂时性差异所形成。公司 2015 年末递延所得税余额较高，一方面系当年期末递延收益收益余额较高，该部分负债的可抵扣暂时性差异所形成的递延所得税余额较高，另一方面，公司 2015 年末按照 15% 的所得税税率确认递延所得税资产，而公司 2014 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末均按照 10% 的所得税率确认递延所得税资产。

（二）负债构成及变化情况分析

1、总负债构成及变化分析

（1）报告期各期末，公司负债主要构成情况如下：

单位：万元；%

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 3 日		2015 年 12 月 3 日		2014 年 12 月 3 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

流动负债	2,604.04	97.66	2,719.09	95.60	2,929.13	90.16	2,380.01	77.64
非流动负债	62.50	2.34	125.08	4.40	319.75	9.84	685.31	22.36
负债总计	2,666.54	100.00	2,844.17	100.00	3,248.88	100.00	3,065.32	100.00

截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，公司负债总额分别为 3,065.32 万元、3,248.88 万元、2,844.17 万元和 2,666.54 万元，其中，流动负债占总负债的比例分别为 77.64%、90.16%、95.60%和 97.66%。2014 年末公司非流动负债占负债总额的比重较高，主要系公司当期期末存在较大金额的政府补贴收入尚未结转所致。

2、流动负债构成及变动分析

报告期内各期末，公司流动负债的具体构成如下：

单位：万元；%

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-	-	-	-	3.95	0.17
应付账款	2,015.37	77.39	1,722.53	63.35	1,683.55	57.48	1,170.15	49.17
预收款项	28.34	1.09	12.61	0.46	88.36	3.02	0.04	0.00
应付职工薪酬	354.82	13.63	781.38	28.74	817.26	27.90	878.39	36.91
应交税费	187.79	7.21	193.62	7.12	198.32	6.77	299.35	12.58
应付利息	-	-	-	-	-	-	-	-
其他应付款	17.71	0.68	8.95	0.33	141.63	4.84	28.12	1.18
流动负债合计	2,604.04	100.00	2,719.08	100.00	2,929.13	100.00	2,380.01	100.00

公司流动负债主要由应付账款、应付职工薪酬、应交税费和其他应付款构成。截至 2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，上述四项合计占流动负债比例分别为 99.83%、96.98%、99.54%和 98.91%。

（1）应付账款

报告期各期末，发行人应付账款情况如下：

单位：万元

项目	账龄	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日

材料款	1 年以内	1,074.51	1,129.69	1,096.86	691.00
加工费	1 年以内	929.62	576.33	580.35	475.97
权利金	1 年以内	11.23	13.77	5.86	3.19
权利金	1 年以上	-	2.74	0.49	-
合计		2,015.37	1,722.53	1,683.55	1,170.15

公司的应付账款主要反映期末尚未到账期，应当向供应商支付的材料款（晶圆片）、加工费（封装、测试、模块加工等费用）及权利金（专利授权等费用）构成，公司与供应商的账期通常为月结 25 天-60 天。2014 年末、2015 年末、2016 年末及 2017 年 6 月末，公司应付账款余额分别为 1,170.15 万元、1,683.55 万元、1,722.53 万元和 2,015.37 万元，应付账款余额逐年增长，主要系公司生产及销售规模扩大所致。公司期末应付账款余额占当期营业成本的比重分别为 18%、22%、20%和 22%，占比相对稳定。

从期限结构看，公司各期期末的应付款项基本均在 1 年以内，未发生显著变化。2015 年末及 2016 年末，公司存在少量 1 年以上应付未付的权利金，该部分权利金与公司使用被授权的知识产权相关，具体金额与所销售的产品销量挂钩，由于使用该知识产权所销售的产品在 2014 年 2016 年尚处于试生产阶段，销售不稳定且整体金额较小，公司未及时与相应的供应商结算该部分款项。该部分产品已于 2017 年进入量产阶段，截至 2017 年 4 月末，公司已支付了上述款项。且自该产品量产以来，公司与供应商就该部分权利金定期对账，按期支付款项。

各报告期末应付账款前 5 大单位余额情况如下：

单位：万元

2017 年 6 月 30 日			
单位名称	应付账款 期末余额	采购内容	占应付账款总额的 比例（%）
和舰科技（苏州）有限公司	911.61	材料款	45.23
天水华天科技股份有限公司	472.95	加工费（封装）	23.47
京隆科技（苏州）有限公司	252.60	加工费（测试）	12.53
联华电子股份有限公司	162.90	材料款	8.08
江苏长电科技股份有限公司	112.68	加工费（封测）	5.59
合计	1,912.74		94.91

单位：万元

2016 年 12 月 31 日			
单位名称	应付账款 期末余额	采购内容	占应付账款总额的 比例（%）
和舰科技（苏州）有限公司	1,045.35	材料款	60.69
天水华天科技股份有限公司	326.38	加工费（封装）	18.95
京隆科技（苏州）有限公司	167.36	加工费（测试）	9.72
联华电子股份有限公司	84.35	材料款	4.9
江苏长电科技股份有限公司	18.25	加工费（封测）	1.06
合计	1,641.69		95.32

单位：万元

2015 年 12 月 31 日			
单位名称	应付账款 期末余额	采购内容	占应付账款总额的 比例（%）
和舰科技（苏州）有限公司	1,096.86	材料款	65.15
天水华天科技股份有限公司	338.25	加工费（封装）	20.09
京隆科技（苏州）有限公司	153.94	加工费（测试）	9.14
南通富士通微电子股份有限公司	57.32	加工费（封装）	3.40
江苏长电科技股份有限公司	29.73	加工费（封测）	1.77
合计	1,676.09		99.56

单位：万元

2014 年 12 月 31 日			
单位名称	应付账款 期末余额	采购内容	占应付账款总额的 比例（%）
和舰科技（苏州）有限公司	691.00	材料款	59.05
天水华天科技股份有限公司	243.05	加工费（封装）	20.77
江苏长电科技股份有限公司	125.92	加工费（封测）	10.76
京隆科技（苏州）有限公司	102.43	加工费（测试）	8.75
南通富士通微电子股份有限公司	2.89	加工费（封装）	0.25
合计	1,165.30		99.58

（2）应付职工薪酬

报告期各期末，发行人应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
短期薪酬	354.82	781.38	817.26	865.51
辞退福利	-	-	-	12.88
合计	354.82	781.38	817.26	878.39

报告期各期末，公司应付职工薪酬主要反映公司应发放的年终奖金，其中，公司的年终奖金主要与月基本薪酬及当年实现的经营性利润相关，公司期末应

付职工薪酬金额略有下降，主要源于公司经营利润略有下降所导致的年终奖金批准发放数的小幅减少。

（3）应交税费

报告期各期末，发行人的应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
增值税	113.02	137.15	82.90	84.90
企业所得税	-	-	70.36	174.56
个人所得税	65.35	42.49	34.48	30.03
城市维护建设税	1.13	1.37	0.83	0.85
教育税金及附加	3.39	4.11	2.49	2.55
地方教育费附加	2.26	2.74	1.66	1.70
河道费	-	1.37	0.83	0.85
印花税	2.64	4.37	4.78	3.93
合计	187.79	193.62	198.32	299.35

报告期各期末，发行人的应交税费主要为增值税、企业所得税等。发行人应交税费与其业务规模相匹配。

（4）预收账款

报告期各期末，公司预收账款的具体构成如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
预收货款	28.34	12.61	38.36	0.04
预收技术转让款	-	-	50.00	-
合计	28.34	12.61	88.36	0.04

公司预收款项主要由预收货款和预收技术转让款构成。报告期内，公司对客户实行信用额度制度，即公司根据客户的信用状况、采购金额等因素制定对该客户的信用额度，在信用额度范围内的，客户可以直接提货，超过信用额度部分，客户则需预付货款，货款支付后，公司安排相关产品发货，同时，公司对主要产品均留有一定的库存，通常而言，货款到位后即可安排发货。受上述因素影响，公司各报告期末存在一定的预收货款，但同时金额相对较小。2015

年末，公司预收款项余额较高，主要系公司预收了厦门中天微电子科技有限公司 50 万元的技术转让款所致，该技术转让于 2016 年完成并于当期确认至其他业务收入。

（5）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的具体构成如下：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
代收代付款	-	-	34.90	3.20
预提费用	16.52	8.95	94.84	24.49
应付无形资产购置款	-	-	11.69	-
其他	1.20	-	0.20	0.43
合计	17.71	8.95	141.63	28.12

公司其他应付款主要由代收代付款、预提费用等构成。其中，2015 年末，公司其他应付款余额较高，主要系公司于当年申请新三板挂牌，公司于期末计提了当期应支付的券商及律师进度款 90 万元所致。

（三）偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力的相关指标如下：

单位：万元

偿债能力指标	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
资产负债率（母公司）	12.97%	12.66%	13.84%	13.20%
资产负债率（合并）	12.97%	12.66%	13.84%	13.20%
流动比率	5.26	5.76	5.86	7.07
速动比率	3.72	4.36	4.87	6.16
偿债能力指标	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
息税折旧摊销前利润	1,800.12	4,074.56	4,267.46	4,742.83
利息保障倍数	N/A	N/A	N/A	113.65

（1）资产负债率分析

报告期内，发行人的合并报表及母公司资产负债率保持平稳，公司整体负债率较低，偿债能力较强。

（2）短期偿债能力分析

报告期内，发行人的流动比率、息税折旧摊销前利润、利息保障倍数基本稳定，且绝对金额较高。2016 年末及 2017 年 6 月末，公司速动比率略有下降，主要系一方面公司产品的主要原材料晶圆供应紧张，另一方面，公司载波产品及 MCU 产品发展势头良好，公司战略性备货使得期末存货余额较高，从而部分降低了速动比率。

二、盈利能力分析

报告期内，公司经营情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
营业收入	8,706.77	16,310.26	15,010.42	14,676.52
减：营业成本	4,592.54	8,753.53	7,755.29	6,603.93
营业税金及附加	41.83	83.67	74.69	86.02
销售费用	197.53	437.05	582.36	498.73
管理费用	2,480.71	4,699.04	4,259.80	4,175.65
财务费用	-104.18	-9.63	-170.34	69.61
资产减值损失	62.56	44.79	42.97	129.93
加：公允价值变动收益	-	-	3.95	-3.95
投资收益	3.95	331.42	413.60	514.47
其他收益	36.48			
营业利润	1,476.21	2,633.23	2,883.20	3,623.16
加：营业外收入	96.94	986.17	925.20	674.49
减：营业外支出	-	6.25	0.57	35.13
利润总额	1,573.15	3,613.15	3,807.83	4,262.52
减：所得税费用	64.18	147.96	290.77	290.71
净利润	1,508.97	3,465.18	3,517.06	3,971.81
其中：归属于母公司股东	1,508.97	3,465.18	3,517.06	3,971.81
归属于少数股东	-	-	-	-

报告期内，公司营业收入、营业利润、利润总额、净利润、归属于母公司股东的净利润保持基本稳定，盈利能力良好。公司各项目具体讨论与分析见下：

（一）营业收入分析

1、报告期内营业收入情况

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
主营业务收入	8,706.77	16,260.26	15,010.42	14,676.52
其他业务收入	-	50.00	-	-
营业收入	8,706.77	16,310.26	15,010.42	14,676.52

报告期内，公司营业收入整体呈现稳定增长态势，其中，2015 年度较 2014 年度增长 2.28%，2016 年度较 2015 年度增长 8.66%，2017 上半年同比增长 9.53%。

公司 2016 年度收入增长主要系受南方电网及海外电表需求增长驱动，公司计量芯片出货量较去年同期增长 26.32%，计量芯片业务收入增长 11.86%，同时，公司载波芯片（模块）出货量较去年同期增长 43.44%，但因公司 2016 年度主要专注于芯片的研发及销售，除少部分老产品存货及部分新产品需要与模块供应商打磨业务流程而进行少量生产外，不再参与模块的生产与销售（模块销售单价高，但附加值主要由芯片提供），载波业务收入略有下降。

2017 年上半年，公司收入的增长主要来自载波业务及 MCU 业务。其中，载波业务同比增长 173.20%（其中，载波芯片同比增长 207.94%），MCU 业务收入较去年同比增长 209.38%，载波业务的增长主要是由于国家电网加大宽带载波芯片招标占比，公司开始逐步批量供货。具体分析请参见本节“2、主营业务收入结构分析”

公司主营业务突出，报告期内，主营业务收入占营业收入的比例超过 99%。

2、主营业务收入结构分析

报告期内，公司各业务板块的主营业务收入情况如下：

单位：万元；%

产品名称	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%	金额	比例%
计量芯片	5,605.87	64.39	13,032.51	80.15	11,651.03	77.62	13,428.86	91.50
载波芯片/模块	2,692.83	30.93	2,920.63	17.96	3,263.15	21.74	1,203.87	8.20

其中：载波芯片	2,658.19	30.53	2,744.02	16.88	1,578.12	10.51	1,203.87	8.20
载波模块	34.64	0.40	176.61	1.09	1,685.03	11.23	-	-
MCU	399.87	4.59	296.92	1.83	88.32	0.59	19.61	0.13
配件	8.20	0.09	10.21	0.06	7.91	0.05	24.18	0.16
合计	8,706.77	100.00	16,260.26	100.00	15,010.42	100.00	14,676.52	100.00

报告期内，公司主营业务收入主要来源于计量芯片及载波芯片（模块）业务。2014 年度、2015 年度、2016 年度及 2017 年 1-6 月，计量芯片业务分别实现收入 13,428.86 万元、11,651.03 万元、13,032.51 万元和 5,605.87 万元，占收入的比重分别为 91.50%、77.62%、80.15%和 64.39%，而载波芯片/模块业务分别实现收入为 1,203.87 万元、3,263.15 万元、2,920.63 万元和 2,692.83 万元，占收入的比重分别为 8.20%、21.74%、17.96%和 30.93%。报告期内，公司计量芯片业务收入占比有所下降，载波芯片及模块业务收入及占比有所提升，公司收入结构已由计量芯片业务占绝对比重逐步发展成为计量芯片、载波芯片齐头发展的格局，同时 MCU 业务的收入规模及占比亦正逐步提升。

公司收入结构的变化一方面在于计量芯片业务已逐步趋于成熟，市场竞争较为充分；另一方面，公司载波芯片相关产品于 2013 年度研发完成并推向市场，同时，载波芯片市场需求亦不断提升，公司抓住市场机遇积极拓展相关销售渠道，且公司产品质量经过时间检验逐步得到市场认可，公司载波业务销量逐年提升，2016 年度，公司实现载波芯片/模块销量 378.63 万颗，较 2015 年度 263.97 万颗增长 43.44%，但公司载波业务收入较 2015 年度略有下降主要系公司载波业务收入结构发生变化所致。2016 年以来，公司主要专注于载波芯片的研发与销售，除少部分老产品存货及部分新产品需要与模块供应商打磨业务流程而进行少量生产外，不再参与模块的生产与销售（模块销售单价高，但附加值主要由芯片提供）；但从毛利贡献看，载波业务贡献的毛利已逐年提升（请具体参阅本节“（三）1、公司主营业务毛利构成分析”）。

2017 年上半年，公司载波业务占比进一步提升，主要源于 2016 年以来，国家电网为实现基本建成坚强智能电网的目标，使电网的资源配置能力、安全水平、运行效率，以及电网与电源、用户之间的互动性显著提高，逐步提高了宽带载波产品的招标占比（宽带载波可实现实时用电信息采集，四表集抄等功能，有助于提高电网运行效率及用户之间的互动性等）。国家电网 2015 年至今历次

电能表全国统一招标中，宽带载波表/通信单元的招标数量及占比情况如下：

国家电网对宽带载波招标数量及占比情况

项目	2017 年 3 月 第一批	2016 年度	2015 年度
招标数量（万颗）	726.98	470.90	132.59
占全部载波产品招标的比重	26%	6%	1%

由上表可见，宽带载波的招标量及占比呈现明显提升，取代窄带载波成为必然趋势。

2016 年下半年，公司历经多年研发的宽带载波芯片开始批量推向市场，与窄带载波芯片的竞争格局不同的是，公司系窄带载波芯片市场的后进入者，在市场格局已基本确定的情况下，可拓展的市场空间有限且拓展难度较大；而宽带载波芯片市场刚刚启动，公司作为标准制定委员会成员之一，也是首批市场参与者，凭借前期准确的战略布局占据了较为有利的竞争地位，具备一定的先发优势。2017 年上半年，公司销售宽带载波芯片及模块 74.08 万颗。

报告期内，公司各类产品的销量及单价情况如下表所示：

产品名称	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	销量 (万)	单价 (元/颗)	销量 (万)	单价 (元/颗)	销量 (万)	单价 (元/颗)	销量 (万)	单价 (元/颗)
计量芯片	2,061.90	2.72	5,752.00	2.27	4,553.58	2.56	4,291.10	3.13
载波芯片/模块	294.16	9.15	378.63	7.71	263.97	12.36	142.67	8.44
其中：载波芯片	293.56	9.06	373.21	7.35	186.35	8.47	142.67	8.44
载波模块	0.60	57.66	5.42	32.59	77.62	21.71	0.00	-
MCU	117.77	3.40	79.53	3.73	23.77	3.72	5.28	3.71
配件	0.02	356.32	0.04	253.25	0.03	244.97	0.21	116.32
合计	2,473.85		6,210.21		4,841.35		4,439.26	

由上表可见，报告期内，公司计量芯片业务、载波业务及 MCU 业务的销量均实现了逐年增长，尤其是载波业务及 MCU 业务，销量实现了较快的发展，载波业务由 2014 年度的 142.67 万颗增长至 2016 年度的 378.63 万颗，MCU 业务由 2014 年度的 5.28 万颗增长至 2016 年度的 79.53 万颗。2017 年 1-6 月，载波业务销量 294.16 万颗，同比增长 112.79%，MCU 业务销量 117.77 万颗，同比增长 232.59%。

（1）计量芯片

报告期内，公司计量芯片业务销量、单价及销售额情况如下：

项目	2017 年 1-6 月			2016 年度		
	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	销售金额 (万元)	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	销售金额 (万元)
单相	1,035.49	1.24	1,281.36	4,092.65	1.31	5,367.07
三相	546.34	4.61	2,519.10	1,078.72	4.91	5,297.83
单相 SoC	480.06	3.76	1,805.41	580.64	4.08	2,367.61
合计	2,061.90	2.72	5,605.87	5,752.00	2.27	13,032.51
项目	2015 年度			2014 年度		
	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	销售金额 (万元)	销量 (万颗)	单价 (元/颗)	销售金额 (万元)
单相	3,345.08	1.43	4,797.19	3,165.35	1.59	5,040.06
三相	881.69	6.01	5,302.96	878.88	8.15	7,164.41
单相 SoC	326.81	4.75	1,550.89	246.88	4.96	1,224.38
合计	4,553.58	2.56	11,651.03	4,291.10	3.13	13,428.86

2014 年度、2015 年度、2016 年度及 2017 年 1-6 月，公司实现计量芯片销售 4,291.10 万颗、4,553.58 万颗、5,752.00 万颗和 2,061.90 万颗。2014-2016 年度，计量芯片各品种亦基本实现了各年销量的逐年提升，从 2016 年度销量与 2014 年度比较来看，单相计量芯片增长 29.30%，三相计量芯片增长 22.74%，单相 SoC 芯片增长 135.19%。2017 年 1-6 月，受海外市场需求增长影响，单相 SoC 芯片销量同比增长 44.16%，但同时，2017 年度正处于国家智能电网改造承上启下的关键阶段，新旧标准处于切换过程中,受此影响，电网招标量出现了周期性的下降，公司单相计量芯片的销量受此影响也出现了一定的下降。预期随着新标准落地，和下一轮新标准电表大规模轮换的启动，电网招标量将有显著回升。

同时，受公司计量芯片销售单价下降影响，公司计量业务收入在报告期内略有下降，但公司产品销售单价尤其是单相计量芯片的单价下降速度已经趋缓，2017 年 1-6 月，各类计量芯片单价下降均未超过 10%。报告期内，公司亦通过优化生产流程，降低原材料采购成本、加工成本等多种方式，降低公司计量产品的单位成本，从而保持公司计量业务盈利能力的相对稳定。

①国内电网加速建设带动需求增长及市场集中度提高使得公司计量芯片业

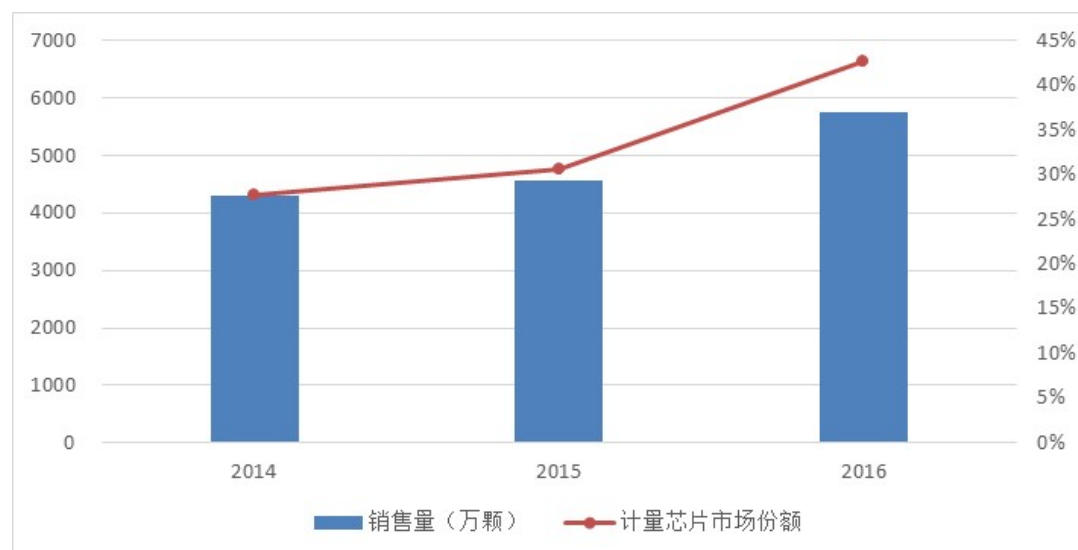
务取得增长

计量芯片的可简单分为国内市场和海外市场。从产品来看，公司单相计量芯片、三相计量芯片主要服务于国内市场，单相 SoC 芯片主要服务于海外市场。

根据中电联的年度统计，2011 年、2012 年、2013 年、2014 年、2015 年和 2016 年，电网总投资额分别为 3,687 亿元、3,661 亿元、3,856 亿元、4,119 亿元、4,640 亿元和 5,426 亿元，电网投资额整体呈持续稳步增长，在近年来呈加速态势。具体到电能表招标量，以国家电网公司为例自 2011 年以来国家电网公司已累计招标电能表 4.82 亿只，自 2011 年至 2015 年整体保持增长趋势，2016 年全年集中招标 6,572.52 万只，相比 2014、2015 年招标量有所回调。与此相对，南方电网于 2016 年累计招标约 1,314.49 万只，总体招标量要远大于 2015 年。从海外市场来看，市场整体需求较好，同时，国内表厂亦逐步扩大其在国际市场的市场份额，使得对国内芯片需求同步增长。以公司主要间接客户深圳市银河表计股份有限公司（营业收入 99%以上来自出口业务）为例，其营业收入由 2014 年的 20,741.76 万元上升至 2016 年度的 48,621.88 万元，客户广泛覆盖非洲、欧洲、亚洲等多个国家和地区。

从市场竞争状况来看，经过多年的竞争，计量芯片的毛利呈现下降趋势，如果销量不能维持或提升，则将面临产品毛利不足以支撑研发及其他管理和销售成本的局面，部分销量不足的企业逐步退出了竞争市场，市场份额进一步向市场份额领先者聚集。报告期内，公司在计量芯片市场占有率稳步提升。根据赛迪顾问出具的行业研究报告及本公司销售数据测算，2016 年，按销售量统计，公司单相电能计量芯片产品销售量在国内市场的份额达 40.36%，三相电能计量芯片产品销售量在国内市场的份额达 57.23%，在电能计量芯片领域的按产品销量的综合市场占有率为 42.72%，较期初的市场占有率水平有了较大幅度的提升。

2014-2016 年炬泉光电电能计量芯片销量及市场占有率



数据来源：赛迪顾问整理

从发展趋势来看，未来电能表以及计量芯片的需求仍将稳步攀升。2016-2020年为智能电网投资的引领提升阶段，我国将全面建成统一的“坚强智能电网”。与发展规划相应，智能电网建设投资将达到1.7万亿元，而智能电能表仍将是重要的投资领域，“十三五”期间我国智能电能表采购投资规模将达到340亿元左右，平均每年投入约68亿元。同时，国网公司将继续推广智能电能表的配套采集建设，“十三五”期间在用电采集运维及本地通信方式更新上的总投资约为331亿元。从市场最终需求来看，下述因素将成为未来电能表需求的主要来源：（1）前期安装的部分智能电能表已经开始了轮换；（2）随着DL/T698.45以及IR46标准、四表集抄理念所拉动的新一轮智能电能表技术革新，未来国家电网的电能表招标量仍将有所增长；（3）南方电网方面，2016年南方电网修订技术标准，制定并发布了智能电能表的技术标准，并采用新标准进行招标，同时停止电子式表的使用，加快推进智能电能表的改造进度，南方电网未来招标量会有进一步放大的趋势；（4）为应对国内市场变化，不断有智能电能表企业走向国际市场，随着电能表出口量的提升，应用于出口表的计量芯片产品需求量将有所提高。

② 市场竞争使得产品价格逐年下降，但价格下降幅度已收窄

公司计量芯片业务下游终端客户主要系电能表厂商，最终主要客户系国家电网、南方电网以及海外电网客户等。国家电网、南方电网采购电能表均采取

招标的方式，在招标过程中，电能表的价格是主要的考核指标，电能表厂商存在价格竞争的压力，而价格竞争压力最终会传到至各电能表器件供应商，包括了以公司为代表的芯片供应商，电能表厂商通常会年度要求芯片供应商进行一定幅度的降价。同时，芯片供应商亦会采取主动降价的方式抢占更多的市场份额。受上述因素影响，报告期内，公司计量芯片产品价格呈现逐渐下降趋势。

经过多年的发展，计量芯片产品的毛利空间已经处于相对合理水平，计量芯片的价格降幅已经趋缓，同时，竞争对手通过主动降价的方式获取市场份额，以销量提升弥补价格降低引起的毛利损失的方式已不再有效，市场竞争格局已基本形成。

（2）载波

① 载波业务变化情况分析

报告期内，公司载波业务销量、单价及销售额逐年变化对比情况如下：

单位：万颗；元/颗；万元

项目	2017 年 1-6 月			2016 年度		
	销量	单价	销售额	销量	单价	销售额
载波芯片	293.56	9.06	2,658.19	373.21	7.35	2,744.02
BPLC（宽带）	73.56	13.47	990.67	9.48	16.15	153.15
BPSK（窄带低速）	120.40	6.64	799.32	337.83	6.90	2,331.23
OFDM（窄带高速）	99.59	8.72	868.21	25.9	10.02	259.63
载波模块	0.60	57.66	34.64	5.42	32.59	176.61
合计	294.16	-	2,692.83	378.63	-	2,920.63

单位：万颗；元/颗；万元

项目	2015 年度			2014 年度		
	销量	单价	销售额	销量	单价	销售额
载波芯片	186.35	8.47	1,578.12	142.67	8.44	1,203.87
BPLC（宽带）	-	-	-	-	-	-
BPSK（窄带低速）	141.03	7.78	1,097.38	142.17	8.45	1,200.61
OFDM（窄带高速）	45.32	10.61	480.74	0.5	6.52	3.26
载波模块	77.62	21.71	1,685.03	-	-	-
合计	263.97	-	3,263.15	142.67	-	1,203.87

报告期内，公司载波业务呈现快速扩张态势，2014 年、2015 年、2016 年及 2017 年 1-6 月分别实现销售收入分别为 1,203.87 万元、3,263.15 万元、2,920.63 万元和 2,692.83 万元，实现载波芯片（模块）销量 142.67 万颗、263.97 万颗、

378.63 万颗和 294.16 万颗。2017 年 1-6 月载波业务销量及销售额的提升，主要系宽带载波产品开始批量出货所致，当期实现宽带载波产品销售 74.08 万颗（其中，芯片 73.56 万颗，模块 0.52 万块），实现销售额 1,019.75 万元（其中，宽带载波芯片 990.67 万元，宽带载波模块 29.08 万元）。

报告期内，公司载波业务销量不断提升，一方面系市场需求不断扩大所致，根据赛迪顾问的报告，我国电力线载波通信芯片市场发展迅速，2011 年至 2016 年的年均复合增长率为 30.30%，2016 年市场规模达到 9,213.27 万颗。另一方面，公司载波芯片自 2013 年推出以来，逐步加大业务的推广力度，同时根据市场需求积极推动产品的升级，并于 2016 年推出宽带载波产品（BPLC）。受上述因素驱动，公司产品销售量不断提升。

2017 年上半年，随着国家电网 2016 年起逐步提高宽带载波产品的招标占比（从 2015 年 1%到 2016 年 6%，2017 年第一批占比 26%），公司宽带载波产品销量提升明显（从 2016 年 9.48 万颗到 2017 年上半年 74.08 万颗）。2016 年下半年，公司经过多年研发的宽带载波芯片开始逐步批量投入市场。作为首批主要的参与者之一，公司凭借前期准确的战略布局占据了较为有利的市场竞争地位，具备一定的先发优势。

另一方面，受市场竞争影响，公司载波芯片的售价呈现一定程度下降，但整体而言，公司载波业务销量的增速远快于售价下降速度，公司载波业务销售收入整体呈现增长态势。同时，公司亦通过多种方式有效降低产品制造成本，公司载波类产品毛利率保持基本稳定。

2015 年度，公司载波业务销售额提升较多，一方面系公司载波业务销量较 2014 年度增加 85.03%，另一方面公司于当年参与了载波模块的制造环节，而载波模块销售单价通常远高于载波芯片（载波模块除芯片外，亦涉及增加其他辅助材料，但整体附加值低于芯片），使得当期销售额提升较多，2016 年度，公司载波业务销售额略有下降，公司将业务聚焦至芯片的设计、研发与销售，除少部分老产品存货及部分新产品需要与模块供应商打磨业务流程而进行少量生产外，不再涉及载波模块的加工与销售。

② 载波市场未来发展趋势分析

预计未来几年，电力线载波通信芯片的市场需求量将保持较高增速，其驱动因素主要来源于：

A、宽带载波通信的逐步推广

2016年，宽带载波技术在国网公司用电信息采集中的运用迎来了突破。年内三次招标，单、三相电能表及采集器、集中器需求包中宽带载波通信单元的需求量分别占到招标总量的3%、6%和11%，合计招标470.90万只，占比6%；而2015年仅招标132.59万只，占比为1%，由此预示着宽带载波代替窄带载波成为必然趋势。

2017年3月国网第一次招标中，宽带载波模块/单元的需求量达到726.98万只，占招标总量的比重大幅提升至26%。2017年6月，钜泉光电参与编制的国际首个面向电力业务应用的宽带载波通信标准《低压电力线宽带载波通信互联互通技术规范》（国家电网公司企业标准Q/GDW 11612-2016）正式发布并实施，之后的2017年7月国网计量中心组织了全国范围内的厂商及专家召开宣贯会，代表着电力用电信息采集正式走入宽带时代。

B、“四表集抄”的应用

以国家电网为主导的“四表集抄”的项目自2015年启动试点以来，截止到2016年已经提前完成了150万户四表集抄的规模应用，预计在十三五期间完成3,500万户的接入，于此同时《电、水、气、热能源计量管理系统》系列标准逐步发布也为“四表集抄”提供了标准理论支持。

C、物联网领域也是电力线载波的爆发点

与此同时，电力线载波通信芯片的应用领域也在不断拓宽，特别是工业控制和智能家居领域。LED路灯控制、矿井安全管理、电动汽车管理、家用计量仪表信息传输等领域的发展也将大大推动电力线载波通信芯片市场的快速增长。

（3）MCU

报告期内，公司MCU业务及配件业务的销量及销售金额情况如下：

单位：万颗；元/颗；万元

项目	2017 年 1-6 月			2016 年度			2015 年度			2014 年度		
	销量	单价	销售额	销量	单价	销售额	销量	单价	销售额	销量	单价	销售额
MCU	117.77	3.40	399.87	79.53	3.73	296.92	23.77	3.72	88.32	5.28	3.71	19.61

自 2014 年公司将 MCU 产品推向市场以来，销量逐年增长，但因公司进入市场较晚，总体销量及市场占有率仍然较低。虽然公司排名目前较低，但已经呈现了较快的增长趋势，根据 2017 年第一批国网招标下游表厂的中标情况，使用公司 MCU 方案的电能表占有率已经得到了明显提升。2017 年 1-6 月，公司实现 MCU 销量 117.77 万颗，实现销售额 399.87 万元。未来公司能够继续凭借高性能的产品占有一席之地，并通过电能表新标准的实施进一步扩大自身的占有率水平。

3、主营业务收入区域分析

报告期内，公司各地区的主营业务收入情况如下：

单位：万元；%

地区名称	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
中国大陆	8,585.45	98.61	16,042.42	98.66	14,469.76	96.40	14,010.70	95.46
境外销售	121.32	1.39	217.85	1.34	540.66	3.60	665.82	4.54
合计	8,706.77	100.00	16,260.26	100.00	15,010.42	100.00	14,676.52	100.00

报告期内，公司业务主要来自于中国大陆地区的销售，2014 年、2015 年度、2016 年度及 2017 年 1-6 月，公司在中国大陆地区取得的销售收入占公司营业收入的比重分别为 95.46%、96.40%、98.66%和 98.61%。公司按地区的销售结构保持基本稳定，未发生显著变化。需说明的是，公司部分芯片实际最终需求来自海外市场，但该部分芯片主要通过销售给中国大陆地区电表厂组装，再由国内电表厂将电表整体出口至海外最终用户，该部分销售在公司报表中反映为中国大陆地区销售。

（二）营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成如下图所示：

单位：万元；%；元/颗

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度

	金额	占比	单位成本	金额	占比	单位成本
计量芯片	3,329.90	100.00	1.61	7,383.52	100.00	1.28
晶圆	1,858.26	55.81	0.90	3,960.14	53.63	0.69
封装	1,030.33	30.94	0.50	2,481.50	33.61	0.43
测试	321.42	9.65	0.16	663.52	8.99	0.12
其他	119.89	3.60	0.06	278.35	3.77	0.05
载波芯片	903.32	100.00	3.08	994.99	100.00	2.67
晶圆	665.80	73.71	2.27	697.59	70.11	1.87
封装	150.92	16.71	0.51	199.89	20.09	0.54
测试	53.54	5.93	0.18	60.00	6.03	0.16
其他	33.06	3.66	0.11	37.51	3.77	0.10
载波模块	18.17	100.00	30.24	125.63	100.00	23.18
晶圆	1.39	7.66	2.32	11.03	8.78	2.03
封装	0.32	1.79	0.54	2.83	2.25	0.52
测试	0.13	0.74	0.22	0.79	0.63	0.15
模块加工费	16.12	88.72	26.83	106.24	84.57	19.60
其他	0.20	1.09	0.33	4.74	3.77	0.87
其他	341.15			249.39		
合计	4,592.54			8,753.53		

单位：万元；%；元/颗

项目	2015 年度			2014 年度		
	金额	占比	单位成本	金额	占比	单位成本
计量芯片	5,963.87	100.00	1.31	6,102.96	100.00	1.42
晶圆	3,165.13	53.07	0.70	3,172.52	51.98	0.74
封装	2,037.06	34.16	0.45	2,115.11	34.66	0.49
测试	564.27	9.46	0.12	559.61	9.17	0.13
其他	197.40	3.31	0.04	255.71	4.19	0.06
载波芯片	539.80	100.00	2.90	471.05	100.00	3.30
晶圆	379.89	70.38	2.04	316.18	67.12	2.22
封装	107.06	19.83	0.57	103.95	22.07	0.73
测试	34.98	6.48	0.19	31.18	6.62	0.22
其他	17.87	3.31	0.10	19.74	4.19	0.14
载波模块	1,189.96	100.00	15.33	-	-	-
晶圆	142.46	11.97	1.84	-	-	-
封装	44.68	3.75	0.58	-	-	-
测试	17.17	1.44	0.22	-	-	-
模块加工费	946.27	79.52	12.19	-	-	-
其他	39.39	3.31	0.51	-	-	-

其他	61.66			29.92		
合计	7,755.29			6,603.93		

注：1）载波模块 2016 年度单位成本略有提升，主要系公司销售的产品品类不同所致，2016 年度销售较多中继模块，该模块成本相对较高，从而使得载波模块业务单位成本有所提升；2）上表中占比是指各环节成本占该产品总成本的比重。其他主要是指由制造部门人员工资、折旧费等构成的制造费用。

报告期内，公司营业成本构成与主营业务收入构成基本趋同。主营业务成本主要由计量芯片业务成本及载波芯片及模块业务成本构成，其中，计量芯片业务 2014 年至 2017 年 1-6 月的成本分别为 6,102.96 万元、5,963.87 万元、7,383.35 万元和 3,329.90 万元，占营业成本的比重分别为 92.41%、76.90%、84.35%和 72.51%，而载波芯片及模块业务各期成本分别为 471.05 万元、1,729.72 万元、1,120.62 万元和 903.32 万元，占营业成本的比重分别为 7.13%、22.30%、12.80%和 19.67%，公司成本构成的变化与收入结构的变化基本一致。

报告期内，公司主要产品单位成本持续下降，其中：

计量芯片单位成本 2014 年度较 2013 年度下降 14.67%，2015 年度较 2014 年度下降 6.39%，2016 年度较 2015 年度下降 2.29%，2017 年 1-6 月计量产品的单位成本有所上升，主要系单价较高的 SoC 产品销量占比提升所致，分产品来看，各类计量芯片的成本亦均呈现单位成本下降趋势，其中单相计量芯片同比下降 2.42%，单相 SoC 芯片同比下降 3.41%，三相计量芯片同比下降 0.65%。

载波芯片产品单位成本 2014 年度较 2013 年度下降 11.55%，2015 年度较 2014 年度下降 12.27%，2016 年度较 2015 年度下降 7.93%，2017 年 1-6 月载波芯片产品的单位成本有所上升，主要系单价较高的宽带载波产品销量占比提升所致，分产品来看，各类载波芯片的成本亦均呈现单位成本下降趋势，其中，BPSK(窄带低速)产品同比下降 4.74%，OFDM(窄带高速)产品同比下降 10.04%，BPLC(宽带)同期无比较数据，与 2016 年全年对比，单位成本下降 9.64%。

公司产品单位成本的下降一方面来自于单位原材料采购成本及加工费用各年均有一定程度降低，另一方面，公司持续进行研发，优化产品生产制造流程，公司单位产品成本进一步下降。

从成本结构来看，在产品量产初期（载波芯片）各项成本均有不同程度的

下降，主要系各生产制造环节流程进一步调节合理、良品率逐步提升、以及量产带来的规模效应等所致，而在产品量产后期（计量芯片）公司的成本下降主要来自于原材料成本以及封装成本的下降，公司原材料成本以及封装成本占芯片成本的比重超过 80%，是公司主要的成本构成部分，公司的主要供应商通常每年度会给予公司一定的降价幅度，而测试成本因绝对金额较低，通常到产品量产后期，降价空间有限。”

（三）毛利构成及毛利率分析

1、公司主营业务毛利构成分析

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元；%

产品名称	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例
计量芯片	2,275.97	55.32%	5,649.16	75.25%	5,687.17	78.39%	7,325.90	90.75%
其中：单相计量芯片	421.99	10.26%	1,938.62	25.83%	1,789.99	24.67%	1,975.88	24.48%
单相 SoC 芯片	477.34	11.60%	693.24	9.23%	561.39	7.74%	455.21	5.64%
三相计量芯片	1,376.63	33.46%	3,017.31	40.19%	3,335.80	45.98%	4,894.80	60.63%
载波芯片（模块）	1,771.35	43.05%	1,800.01	23.98%	1,533.43	21.14%	732.82	9.08%
其中：载波芯片	1,754.88	42.65%	1,749.02	23.30%	1,038.36	14.31%	732.82	9.08%
载波模块	16.47	0.40%	50.99	0.68%	495.07	6.82%	-	-
MCU	63.21	1.54%	52.64	0.70%	30.64	0.42%	10.45	0.13%
配件	3.71	0.09%	4.93	0.07%	3.89	0.05%	3.42	0.04%
合计	4,114.23	100.00%	7,506.73	100.00%	7,255.13	100.00%	8,072.59	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利分别为 8,072.59 万元、7,255.13 万元、7,506.73 万元和 4,114.23 万元，其中，计量芯片业务实现毛利分别为 7,325.90 万元、5,687.17 万元、5,649.16 万元和 2,275.97 万元，占毛利额的比重分别为 90.75%、78.39%、75.25%和 55.32%，载波芯片（模块）业务实现毛利分别为 732.82 万元、1,533.43 万元、1,800.01 万元和 1,771.35 万元，占毛利额的比重分别为 9.08%、21.14%、23.98%和 43.05%，2014-2016 年度及 2017 年 1-6 月，整体呈现计量芯片业务毛利贡献逐年降低，载波芯片业务毛利贡献逐年提升的趋势，主要系公司载波芯片（模块）业务销量逐年提升，同时毛利率保持稳定，毛利额相应逐年提升。

2、主营业务毛利率

报告期内，公司主营业务毛利率及各主要产品毛利率及销售占比情况如下：

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
计量芯片	64.39%	40.60%	80.15%	43.35%	77.62%	48.81%	91.50%	54.55%
其中：单相计量芯片	14.72%	32.93%	33.01%	36.12%	31.96%	37.31%	34.34%	39.20%
单相 SoC 芯片	20.74%	26.44%	14.56%	29.28%	10.33%	36.20%	8.34%	37.18%
三相计量芯片	28.93%	54.65%	32.58%	56.95%	35.33%	62.90%	48.82%	68.32%
载波芯片及模块	30.93%	65.78%	17.96%	61.63%	21.74%	46.99%	8.20%	60.87%
--载波芯片	30.53%	66.02%	16.88%	63.74%	10.51%	65.80%	8.20%	60.87%
--载波模块	0.40%	47.55%	1.09%	28.87%	11.23%	29.38%	-	-
MCU	4.59%	15.81%	1.83%	17.73%	0.59%	34.69%	0.13%	53.29%
配件	0.09%	45.26%	0.06%	48.29%	0.05%	46.90%	0.16%	14.14%
综合毛利率		47.25%		46.17%		48.33%		55.00%

2014 年度-2016 年度，公司主营业务综合毛利率分别为 55.00%，48.33%和 46.17%，呈现下降趋势，但下降趋势已经趋缓。2017 年 1-6 月，公司主营业务综合毛利率为 47.25%，较 2016 年度提升 1.08%（毛利率变动绝对值，下同），主要系公司载波业务占比提升同时载波业务毛利率较高所致。2015 年度，公司毛利率水平较 2014 年度下降 6.67%，主要系计量芯片产品毛利率下降较多所致，计量芯片业务占当年销售收入的比重为 77.62%，毛利率下降 5.74%。2016 年度，公司综合毛利率较 2015 年度下降 2.16%，一方面，计量芯片业务收入占比 80.15%，且毛利率下降 5.46%，另一方面，载波芯片业务收入占比提升，由 2015 年度的 10.51%提升至 2016 年度的 16.88%，且毛利维持在 60%以上的较高水平，反向弥补了计量芯片业务所带来的毛利率下降。

3、公司主要业务毛利率分析

（1）计量芯片

报告期内，公司计量芯片业务毛利率情况如下：

单位：万元

产品名称	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
计量芯片	40.60%	43.35%	48.81%	54.55%

报告期内，公司计量芯片业务的毛利率分别为 54.55%、48.81%、43.35%和

40.60%。计量芯片业务毛利率水平整体呈现下降趋势，主要是由于公司三相计量芯片业务毛利率水平下降较快所致。报告期内，公司三相计量芯片业务毛利率水平分别为 68.32%、62.90%、56.95%和 54.65%。但随着三相计量芯片毛利率降幅趋窄，公司计量芯片业务毛利率下降幅度亦开始放缓。

公司三相计量芯片业务毛利率水平下降较快主要系一方面该产品的毛利率水平较高，报告期期初在 68%以上，具有较大的降价空间，另一方面，产品需求已趋于稳定，市场竞争者更倾向于通过降价的方式获取更多的市场份额。同时，随着部分竞争对手退出，市场竞争已趋于缓和，2017 年以来三相计量芯片毛利率的下降幅度已经大幅趋缓。

报告期内，公司各类计量芯片单位成本变化情况如下所示：

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	单价 (元/颗)	变动幅度	单价 (元/颗)	变动幅度	单价 (元/颗)	变动幅度	单价 (元/颗)	变动幅度
单相	0.83	-1.19%	0.84	-6.82%	0.90	-7.13%	0.97	-13.83%
单相 SoC	2.77	-3.82%	2.88	-4.76%	3.03	-2.82%	3.12	-9.16%
三相	2.09	-0.95%	2.11	-5.24%	2.23	-13.60%	2.58	-10.73%

由上表可以看出，报告期内，公司各计量产品的单位成本亦呈现逐年下降趋势。报告期内，公司作为需求量稳定、业务量持续增长的核心客户，在面对供应商时具有一定的议价权，从而在每年进行价格谈判时都能获得一定的折让。此外，公司亦通过优化生产流程（如产品工艺稳定后减少冗余测试步骤等）、优化设计方案等方式逐步降低公司产品的单位成本。

公司计量芯片业务毛利率与同行业公司对比如下：

毛利率	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
锐能微	46.38%	47.17%	45.08%	42.87%
本公司	40.60%	43.35%	48.81%	54.55%

注：数据来源于锐能微公开转让说明书、2015 年、2016 年年度报告及 2017 年半年度报告，上述毛利率系其智能电表计量芯片业务毛利率。

2014 及 2015 年度，公司计量芯片业务毛利率高于同行业公司锐能微，主要是由于公司三相计量产品收入占比相对较高，同时三相计量产品毛利率高于单相计量产品所致。2014 及 2015 年度，公司分别实现三相计量产品销售收入

7,164.41 万元和 5,302.96 万元，单相计量产品销售 6,264.44 万元和 6,348.08 万元，其中三相计量产品销售额占公司计量产品业务的比重分别为 53.35%和 45.51%，三相计量产品是公司计量产品业务板块的主要组成部分。另根据市场数据统计，锐能微公司在单相计量产品的市场占有率较高，但在三相计量产品的市场占有率相对较低，锐能微公司计量芯片业务与本公司计量芯片业务在产品类别的组成上存在较大差异，同时由于三相计量产品相比单相产品对技术、工艺等的要求相对较高，因此，三相计量产品的毛利率水平要高于单相计量产品。

2016 年度，公司计量芯片业务毛利率进一步下降，主要系一方面公司三相计量产品的毛利率由 2015 年度的 62.90%进一步下降至 56.95%，另一方面，公司单相 SoC 产品收入增长较快，单相 SoC 产品实现的销售收入占计量芯片业务的比重由 2014 年度的 13.31 提升至 2016 年度的 18.17%，但毛利率略低（2016 年度毛利率 29.28%）。

锐能微公司在 2014-2016 年度毛利率保持持续增长，根据上海贝岭收购锐能微公司的独立财务顾问报告显示，2014 年度、2015 年度及 2016 年度，锐能微公司计量类产品单价分别为 1.88 元/颗、1.65 元/颗和 1.45 元/颗，产品单价亦呈下降趋势，但公司通过研发，不断改进设计，芯片面积持续缩小，每片晶圆产生的芯片数量增加，单个芯片的成本下降，同时，在封装阶段，锐能微公司利用专利技术将 UART 数据输入端口和复位端口合并成一个端口由 24 脚优化为 16 脚，降低了芯片的封装成本。

（2）载波芯片

报告期内，载波芯片及模块业务毛利率情况如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
载波芯片/模块	65.78%	61.63%	46.99%	60.87%
其中：载波芯片	66.02%	63.47%	65.80%	60.87%
载波模块	47.55%	28.87%	29.38%	-

2014-2016 年度及 2017 年 1-6 月，公司载波芯片及模块业务的毛利率分别为 60.87%、46.99%、61.63%和 65.78%，公司 2015 年度毛利率下降较快，主要系公司新增了载波模块产品的销售，而该部分业务的毛利率相对于载波芯片业

务较低所致。2016 年公司回归到以芯片销售为主，载波模块产品的销量只占极小比重，因而整体毛利率得到回升。从载波芯片业务来看，公司毛利率水平保持相对稳定，2014 年度至 2016 年度，公司载波芯片业务毛利率水平维持在 60%-66%区间范围内。2017 年 1-6 月，公司载波芯片毛利率有所上升，主要系公司当期宽带载波芯片销售占比由 2016 年度的 5.58%（宽带载波芯片销售收入占载波芯片收入的比重）提升至 2017 年的 37.27%，且宽带载波芯片毛利率相对较高所致。

公司载波芯片（模块）业务毛利率与同行业公司对比如下：

毛利率	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
鼎信通讯 （载波模块（含芯片）毛利率）	N/A	67.21%	66.60%	63.34%
东软载波 （低压电力线载波通信产品毛 利率）	66.27%	65.37%	57.84%	56.20%
本公司	65.78%	61.63%	46.99%	60.87%

注：鼎信通讯 2017 年半年报中未披露载波模块（含芯片）业务的营业收入及成本情况。

由上表可以看出，公司载波芯片业务毛利率与同行业可比上市公司整体基本一致，但略低于同行业可比上市公司。一方面，公司采取以经销模式为主的销售模式，产品通常不直接面向最终用户，而鼎信通讯及东软载波主要采取直销模式，在产品成本基本趋同的情况下，直销模式的毛利率应当高于经销模式；另一方面，鼎信通讯及东软载波在载波业务领域市场占有率较高，具有一定的规模效应，这使得其在成本上具有一定的优势。受上述两因素影响，报告期内，公司载波业务毛利率与同行业可比上市公司整体基本一致，但略低于同行业可比上市公司。

（四）各项费用分析

报告期内，公司期间费用金额如下表所示：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
销售费用	197.53	437.05	582.36	498.73
管理费用	2,480.71	4,699.04	4,259.80	4,175.65
财务费用	-104.18	-9.63	-170.34	69.61

1、销售费用

报告期内，公司的销售费用与营业收入占比如下：

单位：万元，%

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
销售费用	197.53	437.05	582.36	498.73
营业收入	8,706.77	16,310.26	15,010.42	14,676.52
销售费用占比	2.27	2.68	3.88	3.40

报告期内，公司销售费用分别为 498.73 万元、582.36 万元、437.05 万元和 197.53 万元，占各期营业收入的比例分别为 3.40%、3.88%、2.68%和 2.27%。报告期内，公司销售费用占营业收入比重维持在 2%-4%之间，基本保持稳定。

公司的销售费用主要由销售人员的薪酬及福利、公司给予经销商的赠品/样品费用、差旅费等构成。报告期内，公司主要的销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
工资薪酬	143.43	287.95	285.45	266.04
样品及赠品费	27.87	81.48	231.05	171.03
差旅费	14.05	27.47	29.37	25.94
折旧费用	6.52	14.59	14.64	14.70
其他	5.68	25.56	21.86	21.02
合计	197.53	437.05	582.36	498.73

报告期内，公司销售费用总体保持稳定。2016 年度及 2017 年 1-6 月，样品及赠品费下降较快，主要系公司主要产品计量芯片的市场竞争格局已趋于基本稳定、载波通信芯片的渠道建设取得阶段性成果，公司用于促进销售的相关样品及赠品费用相应减少所致。

报告期内，公司与竞争对手销售费用对比情况如下：

锐能微销售费用率

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
销售费用（万元）	N/A	150.28	119.24	118.86
营业收入（万元）	N/A	12,144.55	11,118.25	9,035.50
销售费用占比（%）	N/A	1.24	1.07	1.32

东软载波销售费用率

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
销售费用（万元）	3,462.49	8,432.46	7,782.49	4,764.56
营业收入（万元）	39,947.76	98,390.90	82,532.64	64,439.60
销售费用占比（%）	8.67	8.57	9.43	7.39

鼎信通讯销售费用率

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
销售费用（万元）	11,519.60	32,114.99	17,040.64	11,116.61
营业收入（万元）	51,761.75	138,601.05	99,018.70	99,238.21
销售费用占比（%）	22.26	23.17	17.21	11.20

（1）炬泉光电 VS 东软载波、鼎信通讯

由上述表格可以看出，公司的销售费用率远低于东软载波以及鼎信通讯。报告期内，公司主要采取经销模式销售公司产品，公司采取经销模式取得的销售占公司销售收入的比重超过 95%，从竞争对手来看，东软载波以及鼎信通讯主要采取直销模式。鼎信通讯 2016 年年度报告披露：“截至 2016 年底，公司已建立‘六个大区+30 个省区+300 个地市区域’覆盖包括新疆、西藏的全国所有省区的网络体系，现有营销服务人员 1084 人”。公司销售费用率低于鼎信通讯以及东软载波，主要系公司采取的销售模式与鼎信通讯和东软载波不同所致。在经销模式下，主要的销售工作由经销商完成，公司无需培养广泛的销售网络及庞大的销售队伍（截至 2017 年 6 月末，公司仅有销售人员 7 人），也无需支付相应的差旅成本，因此公司的整体销售费用率低于以直销模式为主的鼎信通讯和东软载波。

（2）炬泉光电 VS 锐能微

报告期内，公司的销售费用率略高于竞争对手锐能微。公司及锐能微销售费用构成及各项费用占营业收入的比重如下：

① 炬泉光电销售费用构成及各项费用占营业收入的比重情况

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
工资薪酬	143.43	1.65	287.95	1.77	285.45	1.90	266.04	1.81
样品及赠品费	27.87	0.32	81.48	0.50	231.05	1.54	171.03	1.17
差旅费	14.05	0.16	27.47	0.17	29.37	0.20	25.94	0.18

折旧费用	6.52	0.07	14.59	0.09	14.64	0.10	14.70	0.10
其他	5.68	0.07	25.56	0.16	21.86	0.15	21.02	0.14
销售费用合计	197.53	2.27	437.05	2.68	582.36	3.88	498.73	3.40
当期营业收入	8,706.77		16,310.26		15,010.42		14,676.52	

② 锐能微销售费用构成及各项费用占营业收入的比重情况

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
职工薪酬社保等	25.70	0.45	70.77	0.58	56.16	0.51	50.46	0.56
运费	13.22	0.23	29.44	0.24	23.49	0.21	21.87	0.24
广告费及业务宣传费	2.52	0.04	6.45	0.05	3.56	0.03	5.92	0.07
其他	13.22	0.23	43.62	0.36	36.02	0.32	40.61	0.45
销售费用合计	54.65	0.96	150.28	1.24	119.24	1.07	118.86	1.32
当期营业收入	5,664.43		12,144.55		11,118.25		9,035.50	

由上述两表可以看出，公司的销售费用率略高于锐能微主要来自于以下两方面：第一，公司销售人员的整体薪酬高于锐能微。报告期内，公司市场部门拥有人员 6-7 名，负责公司内部多项职能，主要包括市场信息、行业趋势和竞争对手调研，并据此制定产品规格及技术需求；负责项目的计划和管理协调；负责制定市场策略、行销计划并执行；负责与产品销售相关的工作，包括定价、订单处理、客户经营、代理商管理、顾客投诉处理和顾客满意度调查等。第二，公司存在一定的样品及赠品费，主要用于新产品的市场推广以及回馈部分重要客户。

2、管理费用

（1）管理费用变动分析

报告期内，公司的管理费用与营业收入占比如下：

单位：万元，%

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
管理费用	2,480.71	4,699.04	4,259.80	4,175.65
营业收入	8,706.77	16,310.26	15,010.42	14,676.52
管理费用占比	28.49	28.81	28.38	28.45

报告期内，公司管理费用分别为 4,175.653 万元、4,259.80 万元、4,699.04 万元和 2,480.71 万元，占营业收入的比例分别为 28.45%、28.38%、28.81%和

28.49%。报告期内，公司管理费用占营业收入比重维持在 28%-29%之间，基本保持稳定。

公司的管理费用主要由研发费用、管理人员的薪酬及福利费以及顾问及审计费、折旧摊销等费用构成，其中研发费用主要系研发人员的工资。报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
研发费用	2,010.02	3,666.55	3,021.90	3,037.07
其中：工资、奖金及福利费	1,363.17	2,660.00	2,433.78	2,330.79
光罩	142.75	268.35	-	163.56
研发材料	99.77	154.29	66.37	47.07
折旧与摊销	163.30	319.19	308.72	290.69
其他	241.04	264.73	213.03	204.96
工资薪酬	334.84	691.52	683.42	624.97
顾问及审计费	21.40	88.09	254.88	108.49
折旧及摊销	47.94	107.00	114.57	115.06
其他	66.51	145.87	185.04	290.06
合计	2,480.71	4,699.04	4,259.80	4,175.65

由上表可以看出，2016 年度管理费用较 2015 年度增加 439.24 万元，主要系公司研发投入加大所致。报告期内，公司研发投入均对应明确的研发项目。公司研发费用主要由研发人员薪酬、光罩费用、研发材料以及折旧与摊销等构成。公司 2016 年度累计投入研发 3,666.55 万元，较 2015 年度增加 644.65 万元。

报告期内，公司研发费用呈整体增长态势，主要系公司重视对研发的投入，公司的产品线亦由原来的以计量芯片为主导逐步转变为计量芯片、载波芯片、MCU 芯片齐头并进，同时在具体产品更迭上，公司亦积极投入，以载波芯片为例，公司已研发量产出 BPSK（低速窄带）、OFDM（高速窄带）、BPLC（宽带载波）等多个类型产品，完成了产品的多次迭代，并成功把握住了载波芯片由窄带向宽带过渡的市场机遇，系目前市场上为数不多能够量产宽带载波芯片的厂家之一，为公司在宽带载波市场获取较高的市场份额奠定了先机和基础。具体到 MCU 产品，公司已成功研发并量产 32 位 MCU 产品，在市场竞争中具有较高的性价比。根据 2017 年第一批国网招标下游表厂的中标情况，使用公司 MCU 方案的电能表占有率已经得到了明显提升。

（2）与竞争对手比较情况

报告期内，公司与竞争对手管理费用对比情况如下：

①锐能微管理费用构成

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
研发费用	806.25	14.23	2,352.51	19.37	1,992.90	17.92	1,303.19	14.42
职工薪酬、公积金以及社保	96.68	1.71	241.91	1.99	189.42	1.70	152.26	1.69
中介费用	49.02	0.87	145.66	1.20	108.98	0.98	-	-
装修费摊销	N/A	N/A	29.87	0.25	26.83	0.24	10.23	0.11
其他	96.77	1.71	129.22	1.06	330.85	2.98	176.75	1.96
合计	1,048.71	18.51	2,899.17	23.87	2,648.99	23.83	1,642.43	18.18
当期营业收入	5,664.43	100.00	12,144.55		11,118.25		9,035.50	

注：1）锐能微公司公开转让说明书 2014 年度管理费用明细中未单列中介费用；2017 年半年报中未单独列示装修费摊销。

②东软载波管理费用构成

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
研发费	6,830.66	17.10	14,291.50	14.53	10,511.96	12.74	7,627.75	11.84
职工薪酬	1,635.20	4.09	2,804.39	2.85	2,272.93	2.75	1,820.12	2.82
行政及办公费用	1,075.65	2.69	1,683.28	1.71	1,307.15	1.58	1,103.40	1.71
业务招待费	481.99	1.21	915.21	0.93	750.50	0.91	717.55	1.11
咨询、中介费	43.84	0.11	278.06	0.28	97.40	0.12	407.55	0.63
税费	-	-	4.08	0.00	322.08	0.39	291.72	0.45
折旧	162.02	0.41	289.61	0.29	241.79	0.29	251.86	0.39
无形资产摊销	281.49	0.70	218.69	0.22	352.79	0.43	137.51	0.21
残疾人保障金	-	-	51.21	0.05	45.92	0.06	28.42	0.04
长期待摊费用摊销	-	-	43.24	0.04	28.69	0.03	27.52	0.04
股权激励费用	-	-	-	-	-741.00	-0.90	-12.67	-0.02
其他	6.00	0.02	270.99	0.28	312.80	0.38	265.74	0.41
合计	10,516.84	26.33	20,850.26	21.19	15,503.00	18.78	12,666.47	19.66
当期营业收入	39,947.76	100.00	98,390.90		82,532.64		64,439.60	

③鼎信通讯管理费用构成

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
研发费	7,121.50	13.91	16,347.15	11.79	8,942.05	9.03	5,615.23	5.66
工资、薪金及福利	1,797.48	3.51	4,924.83	3.55	3,418.48	3.45	2,653.43	2.67
房租及办公费	729.40	1.43	1,426.67	1.03	855.54	0.86	691.25	0.70
差旅及交通运输费	346.70	0.68	516.93	0.37	396.69	0.40	565.78	0.57
折旧和摊销费	634.17	1.24	577.12	0.42	514.15	0.52	607.40	0.61
业务招待费	46.71	0.09	179.37	0.13	115.37	0.12	56.46	0.06
其他	875.57	1.71	1,090.50	0.79	823.16	0.83	674.97	0.68
合计	11,551.51	22.57	25,062.55	18.08	15,065.45	15.21	10,864.51	10.95
当期营业收入	51,185.58		138,601.05		99,018.70		99,238.21	

由上述表格可以看出，报告期内，公司管理费用率保持相对平稳，维持在 28%-29% 左右水平。其中，公司的管理费用中主要为研发费用，公司 2014 年-2016 年及 2017 年 1-6 月研发费用占营业收入的比重分别为 20.69%、20.13%、22.48% 和 23.09%，研发费用占公司营业收入的比重较高主要系一方面，公司系研发驱动型公司，公司一直注重新产品的研发，重点布局的主要产品包括载波产品（包括 BPSK、OFDM 以及 BPLC 等多个产品类型）和 MCU 产品（8 位 MCU、32 位 MCU、双芯电表 MCU），该两类产品已逐步量产，预计会成为公司未来重要的收入来源。另一方面，公司研发的新产品目前尚未成为公司最重要的收入来源，报告期内贡献的收入相对于研发费用仍处于较低水平，使得总体研发费用占营业收入的比重较高。综上所述，公司的研发收入占营业收入的比重较高，使得公司管理费用率高于同行业水平。

3、财务费用

报告期内，公司财务费用主要由利息支出、汇兑损益及其他组成，具体明细如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
利息支出	-	-	-	37.84
减：利息收入	109.82	12.68	61.06	10.77
汇兑损益	-0.53	-0.73	-112.60	39.14
减：汇兑损益资本化金额	0.00	-	-	-

银行手续费	6.12	3.78	3.32	3.39
合计	-104.22	-9.63	-170.34	69.61
占营业收入的比重（%）	-1.20	-0.06	-1.13	0.47

报告期内，公司的财务费用分别为 69.61 万元、-170.34 万元、-9.63 万元和-104.22 万元，占营业收入的比例分别为 0.47%、-1.13%、-0.06%和-1.20%，占比较低。公司 2015 年度产生较多汇兑损益，主要系公司购入美元理财产品，同时约定以确定的价格于远期售出美元，同时，约定售出美元价格高于美元上期末价格，使得公司获取了相关汇兑收益。

（五）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失发生额较小，主要是坏账准备和存货跌价准备。公司资产减值计提明细如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
坏账损失	1.81	-29.17	33.21	-4.33
存货跌价损失	60.76	73.96	9.75	134.27
合计	62.56	44.79	42.97	129.93
占营业收入的比重（%）	0.72	0.27	0.29	0.89

报告期内，公司的资产减值损失分别为 129.93 万元、42.97 万元、44.79 万元和 62.56 万元，占营业收入的比例分别为 0.89%、0.29%、0.27%和 0.72%。公司资产减值损失占当年营业收入的比重较小，资产质量较高。

（六）投资收益

报告期内，公司投资收益明细如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
银行理财产品收益	3.95	331.42	413.60	514.47
合计	3.95	331.42	413.60	514.47

2014-2016 年度，公司取得的投资收益均为公司购买理财产品所产生的收益，其中 2015 年度及 2016 年度，公司投资收益出现一定程度下降，主要系一方面，2015 年以来整体资金市场环境较为宽松，且 2015 年度进行了多次降息，公司所购买的理财产品回报率有一定程度的下降所致。2017 年 1-6 月，公司不

存在新增的对外理财投资。

下表列示了发行人报告期内购买投资理财产品的明细情况：

产品名称	承做机构	起始日	到期日	购买金额 (万元)	公司预期 收益率	实际收 益率
2014 年度						
利得盈 VIP 尊享 2014 年第 8 期	建设银行	2014.1.9	2014.2.11	610.00	6.20%	6.20%
鼎鼎成金 68090	招商银行	2014.1.3	2014.3.4	1,300.00	6.50%	6.50%
SDRMBC14010338	华一银行	2014.1.13	2014.1.27	480.00	4.70%	4.70%
步步生金 8699	招商银行	2014.1.9	2014.1.26	100.00	4.55%	4.55%
点金池 7003	招商银行	2014.1.16	2014.1.27	160.00	3.30%	3.30%
点金池 7003	招商银行	2014.1.20	2014.1.27	120.00	3.30%	3.30%
点金池 7003	招商银行	2014.1.13	2014.1.27	506.00	3.50%	3.34%
SDRMBC14020040	华一银行	2014.2.7	2015.2.9	600.00	5.50%	5.50%
鼎鼎成金 68115	招商银行	2014.2.11	2014.4.22	1,400.00	5.90%	5.90%
SDRMBC14020236	华一银行	2014.2.13	2015.2.13	323.00	5.50%	5.50%
SDRMBC14020638	华一银行	2014.2.26	2015.2.26	240.00	5.50%	5.50%
步步生金 8699	招商银行	2014.2.12	2014.2.24	280.00	4.35%	4.35%
步步生金 8699	招商银行	2014.2.17	2014.2.24	130.00	4.35%	4.35%
限价汇率 TM1707	东亚银行	2014.3.7	2014.7.7	1,340.00	5.80%	5.88%
鼎鼎成金 68132	招商银行	2014.3.7	2014.6.5	300.00	6.00%	6.00%
鼎鼎成金 68140	招商银行	2014.3.20	2014.6.9	1,900.00	5.80%	5.80%
SDRMBC14030847	华一银行	2014.3.31	2015.3.31	300.00	5.50%	5.50%
SDRMBC14030504	华一银行	2014.3.19	2014.3.27	515.00	4.80%	4.80%
鼎鼎成金 68161	招商银行	2014.4.23	2014.6.18	250.00	5.30%	5.30%
利多多.财富班车 6 号	浦发银行	2014.4.24	2015.4.19	1,200.00	5.50%	5.50%
SDRMBC14050022	华一银行	2014.5.4	2015.5.4	320.00	5.35%	5.35%
利多多.财富班车 6 号	浦发银行	2014.5.8	2015.5.3	250.00	5.50%	5.52%
利多多.财富班车 6 号	浦发银行	2014.5.17	2015.5.12	200.00	5.30%	5.30%
SDRMBC14060182	华一银行	2014.6.6	2015.6.8	530.00	5.35%	5.35%
步步生金 8699	招商银行	2014.6.10	2014.7.10	1,929.00	4.15%	4.02%
步步生金 8699	招商银行	2014.6.17	2014.7.1	155.00	3.95%	3.73%
步步生金 8699	招商银行	2014.6.19	2014.7.1	355.00	3.75%	3.75%
鼎鼎成金 68233	招商银行	2014.7.15	2014.10.17	200.00	5.40%	5.40%
鼎鼎成金 68249	招商银行	2014.7.30	2014.10.15	200.00	5.50%	5.50%
步步生金 8699	招商银行	2014.7.15	2014.7.25	70.00	4.15%	5.26%
鼎鼎成金 68259	招商银行	2014.8.8	2014.10.16	325.00	5.30%	5.30%
朝招金 7007	招商银行	2014.8.8	2014.8.25	180.00	3.28%	2.94%
鼎鼎成金 68278	招商银行	2014.8.25	2015.2.12	230.00	5.20%	5.20%
鼎鼎成金 67600	招商银行	2014.8.29	2015.3.2	300.00	5.50%	5.50%
朝招金 7007	招商银行	2014.9.10	2014.10.15	210.00	3.28%	3.15%
鼎鼎成金 68316	招商银行	2014.9.24	2014.12.10	360.00	5.40%	5.40%

产品名称	承做机构	起始日	到期日	购买金额 (万元)	公司预期 收益率	实际收 益率
朝招金 7007	招商银行	2014.9.14	2014.9.18	285.00	3.28%	2.82%
鼎鼎成金 68326	招商银行	2014.10.16	2014.11.14	350.00	5.30%	4.57%
鼎鼎成金 67837	招商银行	2014.10.11	2014.12.19	150.00	5.30%	5.50%
鼎鼎成金 68339	招商银行	2014.10.20	2015.1.14	800.00	5.20%	5.20%
鼎鼎成金 67133	招商银行	2014.10.22	2015.1.23	350.00	5.30%	5.30%
SDRMBC14110398	华一银行	2014.11.17	2014.12.22	470.00	4.35%	4.35%
朝招金 7007	招商银行	2014.11.19	2014.11.27	300.00	3.26%	3.20%
朝招金 7007	招商银行	2014.12.3	2014.12.26	1,490.00	3.26%	3.04%
鼎鼎成金 69036	招商银行	2014.12.23	2015.11.3	2,500.00	5.50%	5.50%
朝招金 7007	招商银行	2014.12.31	2015.1.9	300.00	4.06%	4.20%
SDRMBC14120799	华一银行	2014.12.26	2015.12.28	660.00	5.00%	5.00%
合计				25,523.00		
2015 年度						
鼎鼎成金 68415	招商银行	2015.1.9	2015.4.1	550.00	5.40%	5.40%
小企业 e 家 SU20150023	招商银行	2015.1.15	2015.1.28	745.00	5.20%	5.02%
朝招金 7007	招商银行	2015.1.29	2015.2.12	134.00	4.03%	4.02%
鼎鼎成金 68441	招商银行	2015.2.6	2015.8.7	435.00	5.40%	5.40%
小企业 e 家 SH20150090	招商银行	2015.2.12	2015.3.3	800.00	5.25%	5.32%
小企业 e 家 SH20150096	招商银行	2015.2.6	2015.2.12	1,123.00	5.25%	5.28%
小企业 e 家 SH20150096	招商银行	2015.2.13	2015.3.3	235.00	5.25%	5.31%
限价汇率挂钩保本产品.8824C	东亚银行	2015.3.6	2015.6.8	1,000.00	5.00%	5.07%
鼎鼎成金 68462	招商银行	2015.3.5	2015.11.20	545.00	5.40%	5.40%
小企业 e 家 NC20150069	招商银行	2015.3.20	2015.3.30	92.00	5.10%	5.17%
朝招金 7007	招商银行	2015.3.23	2015.3.27	160.00	3.80%	3.80%
朝招金 7007	招商银行	2015.3.23	2015.4.2	142.00	3.80%	3.79%
朝招金 7007	招商银行	2015.3.31	2015.4.2	210.00	3.80%	3.75%
限价汇率挂钩保本产品.8937C	东亚银行	2015.4.9	2016.4.11	1,225.00	5.40%	5.48%
朝招金 7007	招商银行	2015.4.15	2015.4.30	262.00	3.80%	3.89%
限价汇率挂钩保本产品.9020C	东亚银行	2015.4.24	2015.6.25	1,300.00	4.90%	4.97%
朝招金 7007	招商银行	2015.5.4	2015.5.15	120.00	3.80%	3.80%
朝招金 7007	招商银行	2015.5.4	2015.5.11	100.00	3.80%	3.78%
朝招金 7007	招商银行	2015.5.8	2015.5.11	600.00	3.80%	3.80%
朝招金 7007	招商银行	2015.5.14	2015.5.20	198.00	3.80%	3.80%
朝招金 7007	招商银行	2015.5.19	2015.5.20	140.00	3.80%	3.79%
鼎鼎成金 68520	招商银行	2015.5.11	2015.6.15	820.00	5.20%	5.20%
步步生金 8699	招商银行	2015.5.28	2015.6.17	240.00	4.50%	4.45%
步步生金 8699	招商银行	2015.6.1	2015.6.17	150.00	4.50%	3.76%
步步生金 8699	招商银行	2015.6.11	2015.6.25	660.00	4.20%	4.15%
步步生金 8699	招商银行	2015.6.11	2015.7.15	104.00	4.50%	4.39%
鼎鼎成金 69665	招商银行	2015.6.19	2016.4.30	850.00	5.55%	5.55%
步步生金 8699	招商银行	2015.7.8	2015.7.24	70.00	4.50%	3.86%

产品名称	承做机构	起始日	到期日	购买金额 (万元)	公司预期 收益率	实际收 益率
步步生金 8699	招商银行	2015.7.8	2015.7.24	118.00	4.00%	3.86%
朝招金 7008	招商银行	2015.7.3	2015.7.25	150.00	3.50%	2.99%
鼎鼎成金 68560	招商银行	2015.7.9	2015.10.8	430.00	5.00%	4.83%
朝招金 7007	招商银行	2015.7.24	2015.7.31	414.00	3.00%	3.00%
财富班车 6 号	浦发银行	2015.8.3	2016.7.28	245.00	4.40%	4.40%
财富班车 6 号	浦发银行	2015.8.24	2016.8.18	500.00	4.20%	4.20%
朝招金 7007	招商银行	2015.8.7	2015.8.26	487.00	3.00%	3.00%
朝招金 7007	招商银行	2015.8.7	2015.9.15	24.00	3.00%	3.01%
SDRMBC15090115	华一银行	2015.9.7	2015.9.25	285.00	3.40%	3.40%
SDRMBC15090356	华一银行	2015.9.17	2015.9.25	290.00	3.40%	3.40%
SDRMBC15100244	华一银行	2015.10.14	2016.10.17	870.00	3.85%	3.85%
现金管理 1 号	浦发银行	2015.10.21	2015.10.28	318.00	2.70%	1.92%
SDRMBC15110109	华一银行	2015.11.5	2016.11.28	2,655.00	3.80%	3.80%
现金管理 1 号	浦发银行	2015.11.17	2015.11.27	380.00	2.70%	2.43%
限价汇率挂钩保本产品.9540C	东亚银行	2015.11.30	2016.5.31	1,000.00	3.80%	3.85%
SDRMBC15120219	华一银行	2015.12.10	2016.1.28	850.00	3.75%	3.75%
SDRMBC15120567	华一银行	2015.12.28	2016.1.17	1,060.00	3.40%	4.08%
SDRMBC15120568	华一银行	2015.12.28	2016.12.26	1,438.00	3.80%	3.80%
财富管理 1 号	浦发银行	2015.12.29	2016.1.22	940.00	2.70%	2.70%
步步生金 8688	招商银行	2015.12.31	2016.1.25	230.00	1.70%	1.83%
合计				25,694.00		
2016 年度						
限价汇率挂钩保本产品 TM638	东亚银行	2016.1.28	2017.2.9	2,100.00	3.85%	3.90%
步步生金 8688	招商银行	2016.2.3	2016.2.22	277.00	1.70%	1.85%
步步生金 8688	招商银行	2016.2.4	2016.2.22	46.00	1.70%	1.80%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.3.11	2016.3.25	140.00	2.75%	1.96%
步步生金 8688	招商银行	2016.3.2	2016.3.25	137.00	1.70%	2.15%
SDRMBC16040147	华一银行	2016.4.7	2016.6.15	400.00	3.55%	3.55%
SDRMBC16040473	华一银行	2016.4.22	2016.6.15	1,000.00	3.53%	3.53%
SDRMBC16050079	华一银行	2016.5.5	2016.6.15	500.00	3.50%	3.50%
限价汇率挂钩保本产品	东亚银行	2016.5.10	2016.6.20	1,000.00	3.00%	3.04%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.3.11	2016.9.23	210.00	2.60%	2.31%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.7.6	2016.9.23	680.00	2.40%	2.28%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.7.29	2016.9.23	255.00	2.40%	2.43%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.8.26	2016.9.23	400.00	2.40%	2.67%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.8.26	2016.9.18	500.00	2.40%	2.58%
现金管理 1 号	浦发银行	2016.5.6	2016.5.24	200.00	2.60%	2.60%
2017 年 1-6 月						
无						
合计				7,845.00		

报告期内，公司购买的银行理财产品的实际收益与产品的预期收益不存在

重大差异。

（七）其他收益

报告期内，公司投资收益明细如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
增值税即征即退补贴	36.48	-	-	-

报告期内，公司其他收益主要反映公司的嵌入式软件产品（载波产品）的增值税即征即退补贴。2017 年上半年，公司将相关产品进行了备案并获取了主管部门认可的检测报告，可依财税[2011]100 号文享有相关增值税即征即退政策。

（八）营业外收入和支出

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入发生额较小，具体明细如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
非流动资产处置利得合计	-	-	5.74	-
侵权赔偿收入	-	-	-	320.00
政府补助	79.21	985.86	912.62	335.76
其他	17.73	0.31	6.84	18.73
合计	96.94	986.17	925.20	674.49

报告期内，公司的营业外收入分别为 674.49 万元、925.20 万元、986.17 万元和 96.94 万元，主要来源于政府补助。报告期内，公司获得的政府补助具体明细如下：

单位：万元

补助项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度	与资产相关/与收益相关
高新技术转化项目补助款	-	19.90	66.20	82.80	与收益相关
浦东新区职工培训财政补贴	-	71.68	7.84	9.82	与收益相关
专利资助	6.99	3.79	10.22	8.86	与收益相关
集合票据补助	-	-	-	86.00	与收益相关
专利试点企业资助	21.30	14.10	50.61	27.13	与收益相关
张江贡献度补贴	-	68.40	59.80	69.00	与收益相关

共享研发平台资助补贴	-	2.60	3.05	2.40	与收益相关
浦东财政局科技发展基金	-	-	-	5.00	与收益相关
集成电路产业研究与开发专项资金	50.92	712.43	562.89	43.75	与收益相关
上海市集成电路布图设计登记资助	-	-	-	1.00	与收益相关
上海市中小企业发展基金	-	88.00	22.00	-	与收益相关
上海名牌企业鼓励基金	-	-	30.00	-	与收益相关
知识产权维权补贴	-	-	100.00	-	与收益相关
软件与集成电路专项扶持基金	-	4.95	-	-	与收益相关
合计	79.21	985.86	912.62	335.76	

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出发生额较小，具体明细如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
非流动资产处置损失合计	-	-	0.55	2.12
其他	-	6.25	0.02	33.02
合计	-	6.25	0.57	35.13

（九）所得税费用

报告期内，公司所得税费用明细如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
当期所得税费用	9.05	52.75	318.69	333.19
递延所得税费用	55.13	95.21	-27.91	-42.48
合计	64.18	147.96	290.77	290.71

报告期内，公司的所得税费用分别为 290.71 万元、290.77 万元、147.96 万元和 64.18 万元，占利润总额的比例分别为 6.82%、7.64%、4.10%和 4.35%。其中，公司 2016 年度所得税占利润总额的比重较低，主要系一方面，公司于当期研发投入较大，使得当期税前加计扣除的费用较大，公司应纳税所得额降低，应交的当期所得税费用降低，另一方面，公司 2015 年度所得税率为 15%，但根据 2016 年度发布的《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）的文件规定（2015 年财务报告报出后下发），本公司 2015 年度实际可享受 10% 的所得税率，该部分税差调整至 2016 年度当期损益，部分冲减了公司 2016 年度应缴纳的所得税费用，并同时列为 2016 年度非经常性损益。2017 年 1-6 月，公司所得税占利润总额的比重较低，主要系公司于当

期研发投入较大，使得当期税前加计扣除的费用较大所致。

报告期内，公司及其子公司享有企业所得税的税收优惠情况请参见本招股书之“第十节财务会计信息”之“十一、主要税种税率的情况”。

（十）非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
非流动性资产处置损益	-	-	5.19	-2.12
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	79.21	985.86	912.62	335.76
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	3.95	331.42	417.55	510.52
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响（股权激励费用）	-	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	17.73	-5.94	6.83	305.72
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	43.36	80.35	
小计	100.89	1,354.69	1,422.54	1,149.88
所得税影响额	10.09	131.13	201.33	114.99
少数股东权益影响额(税后)	-	-	-	-
合计	90.80	1,223.56	1,221.21	1,034.89

报告期内，公司非经常性损益影响数分别为 1,034.89 万元、1,221.21 万元、1,223.56 万元和 90.80 万元，主要来自于政府补助、股权激励以及诉讼所取得的收益等。

公司于 2014 年 9 月 4 日获得《国家高新技术企业证书》，2015 年度按 15%

的税率确认递延所得税资产及递延所得税负债，2016 年 5 月公司完成 2015 年国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠备案，2015 年度汇算清缴企业所得税减按 10%的税率计缴。公司 2016 年各项指标均满足国家规划布局内重点集成电路设计税收优惠备案要求，管理层预计以后年度可享受 10%优惠税率，2016 年度按照 10%的税率确认递延所得税资产及递延所得税负债。税率变化调整导致 2015 年度递延所得税费用减少-803,494.94 元、2016 年度递延所得税费用增加 628,704.48 元，2015 年汇算清缴差异 1,062,287.98 元计入 2016 年度导致 2016 年当期所得税费用减少 1,062,287.98 元，将计入 2015 年度、2016 年度损益的税率变动影响金额 803,494.94 元、433,583.50 元列报为非经常性损益。

三、现金流量分析

报告期内，发行人现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	603.91	2,025.24	3,656.99	3,940.39
投资活动产生的现金流量净额	1,802.73	9,075.76	-276.61	141.29
筹资活动产生的现金流量净额	-3,258.87	-4,217.40	-3,456.00	-7,263.60
现金及现金等价物净增加额	-854.27	6,888.90	-31.84	-3,182.36
期初现金及现金等价物余额	6,983.91	95.02	126.86	3,309.22
期末现金及现金等价物余额	6,129.65	6,983.91	95.02	126.86

（一）经营活动产生的现金流量分析

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量主要来自于公司芯片销售所产生的收入，支出主要系原材料采购、加工费用、职工薪酬、税费等。经营活动现金流量与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
净利润	1,508.97	3,465.18	3,517.06	3,971.81
加：资产减值准备	62.56	44.79	42.97	129.93
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	137.02	282.37	287.38	296.40
无形资产摊销	89.95	179.04	172.24	146.07
长期待摊费用摊销	-			

处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-		-5.19	2.12
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	-			
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-		-3.95	3.95
财务费用（收益以“－”号填列）	2.04	-5.30	-52.16	77.48
投资损失（收益以“－”号填列）	-3.95	-331.42	-413.60	-514.47
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	45.49	98.34	-34.86	-48.93
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	9.64	-3.14	6.94	6.45
存货的减少（增加以“－”号填列）	-226.49	-943.73	-743.45	-146.41
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-838.24	-329.28	327.79	113.81
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-183.06	-431.63	555.82	-97.81
其他	-			
经营活动产生的现金流量净额	603.91	2,025.24	3,656.99	3,940.39
2、不涉及现金收支的重大投资和筹资活动：	-			
债务转为资本	-			
一年内到期的可转换公司债券	-			
融资租入固定资产	-			
3、现金及现金等价物净变动情况：	-			
现金的期末余额	6,129.65	6,983.91	95.02	126.86
减：现金的期初余额	6,983.91	95.02	126.86	3,309.22
加：现金等价物的期末余额	-			
减：现金等价物的期初余额	-			
现金及现金等价物净增加额	-854.27	6,888.90	-31.84	-3,182.36

2014 年度、2015 年度、2016 年度及 2017 年 1-6 月，发行人经营活动产生的现金流量净额均为正数，且与公司当年所产生的净利润基本匹配。其中，2016 年度经营性现金流量略低于当年净利润水平，主要系一方面公司产品的主要原材料晶圆供应紧张，公司为此提前进行了备货，另一方面，公司期末应收票据

较 2015 年末增加了 705.73 万元，主要系部分票据尚未到期或尚未用于支付货款所致。2017 年 1-6 月，公司经营性现金流量低于当期净利润，主要系公司期末应收票据较 2016 年末增加了 804.86 万元所致。

（二）投资活动产生的现金流量分析

2014 年、2015 年、2016 年度及 2017 年 1-6 月，公司投资活动产生的净额分别为 141.29 万元、-276.61 万元、9,075.76 万元和 1,802.73 万元，其中 2016 年度及 2017 年 1-6 月，公司投资活动现金流入较多，主要系公司部分理财产品到期收回转换为通知存款、定期存款、结构性存款所致。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

2014 年、2015 年、2016 年度及 2017 年 1-6 月，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-7,263.60 万元、-3,456.00 万元、-4,217.40 万元和-3,258.87 万元。报告期内，公司筹资活动的现金流出主要用于支付股利和偿还债务，其中，2014 年度公司筹资活动流出较多，主要系公司于当年偿还到期债务 4,000 万元所致。报告期内，公司各年分别用于股利分配 3,024.00 万元、3,456.00 万元、4,060.80 万元和 3,240.00 万元。

1、公司发行集合票据的具体情况

公司于 2011 年 2 月发行了票面总额为 4,000 万元的集合票据，期限为 3 年，票面利率为 5.99%，本次集合票据发行的承销费、担保费、律师费等中介服务费用为 99.42 万元。

根据国家及上海市支持中小企业发展、拓宽中小企业融资渠道的政策，上海市鼓励中小企业通过发行集合票据等方式进行直接融资并给予一定的补贴或奖励。

上海市经济和信息化委员会、上海市财政局于 2010 年 11 月 15 日发布的《上海市中小企业发展专项资金管理办法》（沪经信法[2010]737 号）规定，上海市政府设立上海市中小企业发展专项资金用于支持中小企业发展，对于中小企业发行集合债券、集合票据等拓宽融资渠道的项目，将给予奖励，奖励额度一般

不超过评级费、法律服务费、审计费、担保费等中介服务费用的 50%，每个项目奖励额度最多不超过 300 万元；并规定各区（县）可以结合实际情况，安排相应的配套资金。

张江高科技园区管理委员会于 2010 年 5 月 21 日发布的《关于印发<张江高科技园区高新技术产业化项目贷款贴息管理办法>（试行）的通知》（沪张江园区管[2010]25 号）规定，张江园区管委会通过预算安排贴息专项资金对获得高新技术产业化贷款的企业（项目）进行贷款贴息。其中，在张江园区、浦东康桥工业园区、上海国际医学园区实施的产业化项目，贴息比例为银行同期贷款基准利率的 80%。

根据上述政策规定，公司发行中小企业集合票据的相关中介服务费用可申请上海市中小企业发展专项资金奖励、张江高科技园区配套奖励予以补贴；公司发行中小企业集合票据的利息支出，可向张江高科技园区管理委员会申请贴息补贴。

鉴于上述政策支持，公司于 2010 年下半年对发行中小企业集合票据事宜进行了评估决策。由于当时正处于利率低点，同时公司预期 2011 年流动性可能有所收紧、市场利率可能出现上行，为保证公司未来发展的资金需要和出于利用政策支持、降低融资成本等因素的综合考虑，公司决定发行中小企业集合票据融资。

2、集合票据报告期内偿付情况

2013 年 2 月 21 日公司支付集合票据利息 239.60 万元，2014 年 2 月 24 日归还集合票据本金 4,000 万元并支付集合票据利息 239.60 万元。

四、资本性支出分析

（一）报告期内的重大资本性支出

报告期内，公司未有重大资本性支出。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股书签署日，除本次发行募集资金有关投资外，未来无可预见的重大资本性支出计划。

五、重大担保、诉讼、其他或有事项和期后事项对公司的影响

截至本招股书签署日，公司存在诉讼情况，具体请参见“第十五节、四、重大诉讼或仲裁事项”，除此之外，本公司无其他重大担保、诉讼、其他或有事项和期后事项。

六、本次发行对即期回报的影响及发行人拟采取措施及相关承诺

（一）本次发行对发行人每股收益的影响

截至 2017 年 6 月 30 日，公司归属于母公司所有者权益为 17,898.49 万元，2017 年 1-6 月扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率为 7.13%，扣除非经常性损益后基本每股收益和稀释每股收益为 0.33 元。按照发行方案，公司本次拟发行 1,440 万股新股，发行后总股本将增加至 5,760 万股。本次发行后公司的净资产将大幅提高，由于募集资金投资项目有一定的建设周期，短期内营业收入及净利润难以实现同步增长，因而公司在发行完成后存在净资产收益率下降以及每股收益被摊薄的可能性。

上述分析主要假设条件如下：

- （1）本次发行于 2017 年 9 月底前完成；
- （2）本次发行股份数量为 1,440.00 万股；
- （3）宏观经济环境、产业政策、行业发展状况等方面没有发生重大变化；
- （4）在预测公司总股本时，以本次发行前总股本 4,320 万股为基础，仅考虑本次发行股份的影响，不考虑其他因素导致股本发生的变化；

（5）以 2016 年经审计数据进行推算。假设 2017 年全年归属于上市公司普通股股东的净利润分别较 2016 年持平和增长 10%，考虑 2017 年内实施的股利分配。

上述分析的具体测算如下：

项目	2016 年度	2017 年 1-6 月	2017 年度			
	本次发行前		不考虑本次发行		本次发行后	
			净利润 持平	净利润 增加 10%	净利润 持平	净利润 增加 10%
归属于母公司净利润 （万元）	3,465.18	1,508.97	3,465.18	3,811.70	3,465.18	3,811.70
扣除非经常性损益后 归属于母公司净利润 （万元）	2,241.63	1,418.17	2,241.63	2,465.79	2,241.63	2,465.79
发行在外的普通股加 权平均数（万股）	4,320.00	4,320.00	4,320.00	4,320.00	4,680.00	4,680.00
每股收益（元/股）	0.80	0.35	0.80	0.88	0.74	0.81
扣除非经常性损益后 的每股收益（元/股）	0.52	0.33	0.52	0.57	0.48	0.53
加权平均净资产收益 率	17.69%	7.58%	17.55%	19.14%	13.16%	14.38%
扣除非经常性损益后 的加权平均净资产收 益率	11.44%	7.13%	11.35%	12.38%	8.51%	9.30%

注：上述测算中，基本每股收益与稀释每股收益测算结果一致，合并列示为每股收益。

以上分析结论仅为测算本次发行对即期摊薄的影响情况，不代表公司对 2017 年度经营情况及趋势的判断，不构成业绩承诺及盈利预测，投资者不应根据此假设进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（二）本次发行的必要性和合理性

1、丰富产品线，提高竞争实力

本次募集资金投资项目的建设有利于丰富公司的产品线，通过布局直流计量芯片和新型载波芯片的研发，不仅可以有利于提高公司现有产品的市场占有

率，而且有利于提升公司产品在市场的品牌影响力和竞争实力，从智能电网建设领域顺势切入前景广阔的工业物联、智能家居、楼宇智能化等领域，为公司的后续发展打下良好基础。

2、进一步提升技术创新能力

本次募集资金投资项目的建设能够进一步提高公司技术创新能力。本次募集资金投资项目所研发的高精度直流电能计量芯片及新一代载波通信芯片系适应新应用场景的增值产品，可以更好地发挥自主知识产权优势，积累技术、吸纳人才，提升公司在通用芯片领域的研发实力。

3、扩大经营规模、提高盈利能力

本次募集资金投资项目经过充分论证，具有良好的发展前景。在募集资金项目建设期，由于项目尚未达产，公司净资产收益率在短期内将有所下降，但随着项目陆续投产和业务规模的不断扩大，公司的盈利水平预期将提升，公司的经营规模和盈利能力将得到改善。

4、改善财务状况

本次发行完成后，公司的净资产规模将大幅提高，随着资产规模的提高，公司的资产负债率将有所降低，有利于提高公司间接融资能力和抵御财务风险的能力。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金运用均围绕公司主营业务进行，符合公司的发展规划。募集资金投资项目是公司发展战略的具体实施步骤，募集资金投资项目的实施将巩固公司在电能计量及载波通信芯片领域的技术和市场优势，实现技术和产品的持续升级；加强公司的人才储备、提高研发效率；同时进一步拓展产品线，通过通用型芯片的设计切入更广阔的市场，从而进一步提高盈利水平，持续增强公司整体竞争能力。

（四）公司从事募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、人员储备状况

智能电网终端设备芯片设计行业属于智力密集型产业，丰富的人才储备是公司的核心竞争力，截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工中本科以上学历的占 89.57%，研究生以上学历的占 49.57%，高素质的人才队伍为公司持续发展和不断创新提供了强有力的智力支持。

公司核心技术人员大多具有丰富的集成电路行业工作经验，是公司核心技术积累和产品创新研发的重要基础。公司还通过收购摩威技术，吸收了美国研发团队，一方面可更为有效的了解、跟踪国际先进技术动态，加快公司技术创新步伐，另一方面摩威技术团队人员的加入为公司在载波通讯领域拓展建立了基础。

2、技术储备状况

作为我国电能计量芯片市场的领先企业，公司坚持走自主创新道路，并将自主创新视为企业发展的持续动力。经过多年发展，公司已掌握了大量智能电网终端设备芯片核心技术。其中，在电能计量芯片领域，公司掌握高精度 Sigma-Delta ADC、电能计量算法、低功耗设计、抗电磁干扰等多项核心技术，且技术水平处于国内领先地位；在电力线载波通信芯片领域，公司掌握低压窄带载波和宽带载波通信领域的核心技术，能够针对我国低压配电网复杂的电力线特性环境，开发具备良好通信能力和稳定性的载波通信产品。在技术创新方面，公司可及时对市场和客户需求作出反应，能迅速将创新能力转化到产品上，保持公司产品的技术优势；在产品创新方面，公司产品不断推陈出新、升级换代，性能不断提高，功能不断增强。

3、市场储备状况

公司熟悉国内的电网特性、电网结构、居民住宅分布状况、智能电表的应用领域等情况，能够在对相关技术进行深入研究的基础上，利用先进的集成电

路设计技术，开发出适合国内应用环境的电能计量芯片、电力线载波通信芯片等相关产品。作为国内较早进入电能计量芯片行业的企业，公司具有行业先行优势，产品经过市场长期检验，已得到电能表厂商和电网企业的广泛认可，公司已在行业内树立起具有影响力的电能计量芯片企业品牌形象，国内市场上多数主流电能表厂商已成为公司的长期稳定客户。此外，在多年经营过程中，公司与主要经销商保持了长期稳定的合作关系，彼此之间已建立了良好的商业信用，公司的销售渠道保持了长期稳定和畅通。

（五）公司对保证此次募集资金有效使用、防范本次发行摊薄即期回报拟采取的措施

1、公司现有业务板块运营状况

公司的主营业务为智能电网终端设备芯片的研发、设计与销售，主要产品包括电能计量芯片和载波通信芯片等。电能计量芯片方面，自 2005 年有限公司设立以来，本公司始终专注于电能计量芯片的研发与应用的设计，经过多年的持续投入和积累，公司在技术水平、产品设计等方面均处于该领域较领先地位。载波通信芯片方面，公司自 2009 年开始研发、设计电力线载波通信芯片，目前已完成基于 BPSK 技术的第四代产品的开发、设计及销售。基于窄带 OFDM 技术的第一、第二代产品以及第一代宽带载波产品也已研发完成并投入市场。与此同时，符合国家电网新标准的第一代宽带载波升级产品、第二代宽带载波产品以及窄带 OFDM 第三代产品、基于无线通信技术的载波通信产品也在研发过程中。加载了公司电力线载波通信芯片的相关系统产品陆续通过国网电科院的检测认证。经大规模实际使用验证，公司销售的载波芯片类产品的主要技术指标优秀，性能稳定，市场反应良好。

在智能电表 MCU 芯片领域，公司自 2008 年即着手研发电能计量 SoC 芯片，积累了丰富的设计经验。报告期内在 8 位 MCU 的基础上，公司投入大量研发力量实现了具有更高运算能力的 32 位 MCU 产品的量产和销售，而下一代 MCU 产品的研制工作也在顺利推进中。公司在电表 MCU 领域拥有的技术储备能够帮助公司顺利地推进新标准下双芯电表 MCU 的研发、量产和推广。

报告期内，公司产品销量持续增长，营业收入也保持平稳，新一代载波通信芯片及 MCU 芯片等产品也显露了良好的增长势头，公司顺利实现了产品的多元化布局，呈现了较好的运营状况及发展态势。

2、面临的主要风险

公司面临的风险主要包括行业依赖风险、经销商集中度较高的风险、毛利率波动风险、税收优惠政策变化的风险等，具体情况请参见本招股书“第四节 风险因素”。

3、改进措施

为填补本次发行可能导致的即期回报减少，发行人将采取有效措施进一步提高募集资金的使用效率，增强发行人的业务实力和盈利能力，尽量减少本次发行对净资产收益率下降以及每股收益摊薄的影响。发行人将采取如下措施提高公司未来的盈利能力和回报能力：

（1）保证募集资金规范、有效使用，实现项目预期回报

本次发行募集资金到账后，公司将开设董事会决定的募集资金专项账户，并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守资金管理制度和《募集资金管理办法》的规定，在进行募集资金项目投资时，履行资金支出审批手续，明确各控制环节的相关责任，按项目计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部考核与审计。

（2）积极稳妥地实施募集资金投资项目

本次募集资金拟投资于高精度直流计量芯片开发及产业化项目和基于 32 位 MCU 的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目，可有效优化公司业务结构，积极开拓新的市场空间，巩固和提升公司的市场地位和竞争能力，提升公司的盈利能力。公司已充分做好了募投项目前期的可行性研究工作，对募投项目所涉及行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量、技术水平及公司自身等基本情况，最终拟定了项目规划。本次募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，争取募投项目早日投产并实现预期效益。

（3）提高资金运营效率

公司将进一步提高资金运营效率，降低公司运营成本，通过加快新产品研发、市场推广提升公司经营业绩，应对行业波动和行业竞争给公司经营带来的风险，保证公司长期的竞争力和持续盈利能力。

（4）完善内部控制，加强资金使用管理和对管理层考核

进一步完善内部控制，加强资金管理，防止资金被挤占挪用，提高资金使用效率。严格控制公司费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润率。加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与公司经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

（5）完善利润分配制度

公司制定了详细的利润分配原则、利润分配规划与计划、利润分配形式、利润分配的期间间隔、利润分配的条件、利润分配的比例、利润分配的决策程序和机制、分配利润的发放、利润分配政策的信息披露、利润分配政策的调整机制；在具备现金分红条件下，公司应当优先采用现金分红进行利润分配，且公司每年以现金分红方式分配的利润不低于当年实现的可供股东分配利润的30%。此外，公司还制定了《上市后三年分红回报规划》，进一步明确了上市后三年的利润分配方案。

（6）其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

（六）公司全体董事、高级管理人员所做的承诺

公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

（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）对本人的职务消费行为进行约束；

（3）不动用公司资产从事与其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）未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

填补摊薄即期回报的措施已经公司第二届董事会第十七次会议和 2016 年第一次临时股东大会审议通过。公司提请投资者注意，公司制定的上述填补摊薄即期回报的措施不等于对公司未来利润做出保证。公司将在未来上市后定期报告中持续披露填补即期回报措施的完成情况及相关承诺主体承诺事项的履行情况。

第十二节 业务发展目标

一、发行人的发展目标及发展战略

（一）发行人发展目标

公司坚持以市场为导向，把技术创新和产品创新作为提升核心竞争力的根本手段，着力提升包括智能电网终端设备芯片在内的工业应用类集成电路设计方面的核心技术研发能力，致力于研发国际一流的智能电网终端设备芯片产品，目标发展成为具有国际竞争力、代表行业领先水平、自主创新的智能电网终端设备芯片设计行业领军企业。

（二）发行人发展战略

面向智能电网的发展趋势，公司立足于多年积累的核心技术，专注于发展电能计量芯片、电力线载波通信芯片等智能电网终端设备芯片产品，并已在电能计量方面取得较大进步，占有较大市场。通过现有业务获得的核心技术、品牌知名度、市场经验和管理体制，是公司实现发展战略的坚实基础。

公司在智能电网终端设备芯片设计和产品应用领域已积累了丰富的技术经验，并在智能电网终端设备行业树立了一定的品牌知名度和渠道资源。未来公司将继续以智能电网终端设备芯片的研发与设计为核心，在现有业务持续扩张的基础上拓展在相关领域的发展。

在与智能电网建设相关的领域，公司将继续推动高性能和通用芯片产品的开发与研究，在继续巩固电能计量芯片市场的同时，抓住电力线载波通信芯片市场的发展契机，努力打开市场。此外，公司计划在MCU芯片产品上有所突破，同时将芯片产品延伸应用至工业物联网应用及直流电的监控与计量领域，使得公司的芯片产品可以不仅集成于两网的电能表中，而是同样运用到企业经营和家居生活之中。

目前公司已在MCU芯片的持续研发上有所布局，并且本次募投项目也涉及直流电能计量和工业物联网控制技术的应用延伸。

二、当年和未来两年的发展计划

公司的发展规划是立足于公司现有业务，并结合公司的长远发展战略制定的，围绕上述发展战略，公司将继续专注于电能计量市场的巩固和载波通信领域的开拓，进一步培养和引进高端人才，壮大技术研发团队，通过技术创新、产品开发和市场拓展等方式，全面提升公司的科研水平、经营规模和盈利能力，增强公司的核心竞争力。凭借本次募集资金项目的顺利实施，公司将在原有技术和经验的基础上尝试新领域的突破，实现公司产品的多样化，进一步提升公司的品牌知名度，在巩固公司智能电网终端设备芯片设计领域领先地位的基础上，向直流计量、工业物联网控制、智能家居等方向拓展。

（一）电能计量芯片产品发展计划

原有的三相电能计量芯片业务方面，公司将继续坚持自主创新，在现有芯片产品的基础上进行技术升级，进一步提升计量的精度和稳定性，降低产品功耗，满足市场对于高质量、高性能产品的需求，保持公司在三相电能计量芯片市场的领导地位。

原有的单相电能计量芯片业务方面，公司将积极推行技术革新，提高产品性能，促进新产品的研发，进一步加大市场推广力度，努力提升单相电能计量芯片的市场份额。

公司将通过实施高精度直流计量芯片开发及产业化项目，使公司在交流电计量方面的优势拓展到直流计量领域。公司将根据市场变化需要，抓住“中国制造2025”的有利时机，结合公司在交流电能计量芯片领域取得的技术储备和积累的渠道资源，进一步完成新产品线的布局。

（二）电力线载波芯片产品发展计划

在原有载波通信芯片方面，公司将进一步整合原有BPSK和OFDM技术，在前几代产品的基础上，研发基于BPSK、窄带OFDM、宽带OFDM和无线技术的新一代产品。公司将紧跟市场需求及行业政策、标准的变化，把握机遇，借力渠道，力争在载波通信市场进一步打开局面。公司将研发通信可靠性和通信速率更

好的产品，满足智能电网和工业物联网对双向、高速、可靠通信的建设需求。

公司将通过基于32位MCU的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目，使公司进一步研发同样适用工业物联网通信、智能家居的新产品，在产品的应用领域上取得新的突破。公司将利用原有载波通信领域积累的经验，向智能电表终端之外的工业物联网、智能家居等领域发展。

（三）发行人确保实现发展规划的措施与计划

1、项目与产品开发计划

公司将继续开发原有产品序列，推出性能更好、经济效益更高的单相电能计量芯片、三相电能计量芯片、单相电能计量SoC芯片、MCU芯片、BPSK载波通信芯片和OFDM载波通信芯片。公司将利用本次募集资金，一方面在现有交流电能计量芯片产品的基础上，设计开发直流电能计量芯片；另一方面在现有电力线载波通信芯片产品的基础上，设计开发可同样适用于工业物联网通信控制的载波芯片产品。除了产品的升级开发，公司还将密切关注国内智能电网建设，加强技术储备，不断开发适应未来智能电网需要的技术和产品。

2、人力资源发展计划

公司发展规划的实施需要更多的专业技术人才和管理人才，公司将持续实施人才战略，对人力资源进行优化配置。未来公司将完善内部培训机制，采用多种培训方式，培养高素质、专业能力强的芯片研发、设计人才；同时，公司还将充分利用本次申请公开发行股票并上市的良好机遇，不断引进外部人才，壮大公司的研发队伍和管理团队，优化企业人员结构，建立能够适应现代化企业发展的高水平人才队伍。公司将本着“以人为本”的理念，为各类人才创造实现自身价值的环境和机遇，为员工提供广阔的发展空间。另外，公司还将进一步完善现有的激励机制，建立有效的考核体系，激励员工的创新能力，满足企业可持续发展需求。

3、技术创新与研发储备计划

公司将密切跟踪和研究国内外电能计量芯片和载波通信芯片的技术发展趋势，加大研发投入，积极开展技术交流，持续加强员工培训，确保公司研发活动

的规范性和技术的领先性。公司还将加强研发部门的人力资源配置，加强基础技术和新技术的研发储备，以此作为公司实施技术创新战略的基础，推动企业可持续发展。

在电能计量芯片方面，公司将积极进行电能计量芯片相关技术和新产品的研发，巩固在电能计量芯片领域的领先地位。

在电力线载波通信芯片方面，公司将积极进行新一代的基于OFDM技术的载波通信芯片产品的开发，进一步提高通信速率与通信可靠性，以应对市场未来对智能电网终端设备产品设计的需求，满足载波通信芯片在更广泛领域的应用。

4、改善公司管理体制计划

公司已经建立了包含股东大会、董事会、监事会和经理层在内的现代法人治理结构，制定了符合法律法规要求的内部管理制度，为公司的规范运作提供了良好的组织和制度安排。

在未来三年内，公司将进一步完善现代企业制度，强化董事会责任，完善董事会的结构与决策程序，充分发挥独立董事的作用，进一步健全公司的法人治理结构。同时，公司将不断深化产品、研发、营销、管理等部门的职能调整 and 业务流程持续改进，通过组织优化激发员工积极性和创造性。

5、再融资计划

本次发行募集的资金将在一定程度上满足公司未来一段时间内业务发展的需要。随着公司的进一步发展和规模的逐步扩大，公司将根据经营状况和发展规划，在保持合理资本结构的前提下，充分发挥资本市场的融资功能，利用公开市场金融工具，筹集公司持续、快速发展所需的资金。

6、收购兼并及对外扩充计划

本次公开发行股票并上市后，公司整体实力将得到进一步增强，公司将在稳健发展、巩固自身竞争优势的基础上，进一步提升公司的竞争力和市场地位。借力资本市场，通过收购兼并的方式整合行业内及行业上下游其它企业，做宽产品线和市场、做深供应链网络和销售渠道，也将成为公司值得考虑的发展策略之一。

三、发展规划所依据的假设条件

上述发展规划是以公司现有的业务规模、市场地位、经营模式、销售渠道、管理能力、市场变化应急能力、行业市场前景和战略优势为基础制定，并主要依据以下假设条件：

- 1、本次股票发行上市工作进展顺利，募集资金能够按时、足额到位，募投项目如期实施；
- 2、公司所处的国家宏观政治、经济和社会环境处于正常的发展状态，没有对公司发展产生重大影响的不可抗力因素出现；
- 3、公司各项经营业务所遵循的国家及地方的现行法律、法规，以及公司所处行业政策没有出现重大不利影响；
- 4、公司所处的行业处于正常的发展状态，没有出现重大的市场突变情况，无重大因素发生影响市场供给与需求；
- 5、不出现因战争、政治局势紧张而导致公司正常经营遭遇实质性障碍的情况；
- 6、国家铁路、公路、水运和海运等交通运输基础设施无重大不利变化；
- 7、公司的人力资源招募和配置没有出现重大瓶颈，并根据市场需求情况如期完成相关技术研发和产品开发；
- 8、无其他不可抗力因素发生，对公司发展规划造成重大不利影响。

四、实施上述规划可能面临的主要困难

（一）公司实施发展计划面临的主要困难

实施上述发展计划可能面临如下困难：

1、资金压力

公司的业务规模较小，同时又维持Fabless模式的轻资产模式运营，资本实力较弱，业务的进一步拓展面临资本规模上的限制。若公司不能以适当的融资方式获得持续发展所需的资金，将在很大程度上制约公司发展计划的顺利实现。

2、管理能力压力

根据公司的发展规划，公司资产、业务规模和资金运用规模在未来几年内都将有较大幅度的增长。公司规模迅速扩大对经营管理、组织设计、财务规划以及人力资源配置等提出了更高的要求，公司在战略规划、运营管理和内部控制等方面的管理能力将面临更大的挑战。

3、人力资源压力

公司所处的智能电网终端设备芯片设计行业，属于智力密集型行业，为保持较高的成长性和持续的技术创新能力，公司迫切需要引进大量技术人员以及管理、营销等方面的人才。若公司不能够招募到足够的高素质人才，将影响公司上述计划的实施。

（二）确保规划实施和目标实现拟采用的措施

1、充分发挥募集资金的作用

如果本次公开发行成功，将为公司实现上述业务目标提供资金支持。公司将认真组织募集资金投资项目的实施，促进公司产品和技术升级，增强公司的市场竞争力。

2、进一步完善公司内部运营管理机制

公司将严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规对上市公司的要求规范运作，进一步完善公司的法人治理结构，强化各项决策的科学性和透明度，促进公司的机制创新和管理升级。

公司将根据智能电网终端设备芯片设计行业的特点，进一步加强对产品研发、市场营销、质量控制等方面的管理，全面提升经营效率。

3、加强人才队伍建设

公司将加强技术人才和管理人才队伍建设，培育更具包容能力的企业文化，通过有效的人才政策和激励措施，吸引高端人才，形成一流的团队，确保公司业务发展目标的实现。

五、发展计划与现有业务关系

公司发展规划是基于对公司现有业务的实际情况、在相关行业的运作经验及竞争优势、公司技术储备及对业务的支撑能力、行业的市场竞争状况和市场前景、公司的融资能力等多种因素的审慎研究后拟定的。

公司的主营业务清晰，业绩突出，在技术、品牌、市场和管理等方面已经在行业内具备了一定的优势。公司发展规划是现有业务的战略延伸，与现有业务有着紧密的一致性和延续性，是现有业务的深化与发展。

公司发展规划的有效实施将使公司的设计能力得到显著提升，保持炬泉光电在市场上的先进技术水平，进一步积累研发设计储备，并且可以根据市场需求变化和市场技术迭代，提供更加丰富的产品，进一步完善产品链条，降低经营风险，从而支持公司的可持续发展，增强公司的盈利能力，全面提高公司在行业中的竞争能力。

六、本次公开发行募集资金对公司发展计划的作用

（一）本次公开发行募集资金并投资项目有助于公司快速扩大核心业务规模，做宽做深公司现有业务，解决公司扩张期的资金问题，把握行业发展机会，巩固公司现有业务的竞争优势；

（二）本次公开发行募集资金有助于公司投资项目的顺利进行，建立资本市场融资平台，为公司今后的业务发展提供资金来源。同时，也可优化公司的资本结构，提高公司的债务融资能力。

（三）本次公开发行能够提高公司的知名度和影响力，强化公司品牌优势，提升公司的品牌号召力，进一步提高客户对公司的信任和信心，对实现公司的发展目标及战略具有重要意义。

（四）本次公开发行使公司受到公众股东、证券监管机构、证券交易所及新闻媒体等多重监督，有助于公司进一步完善法人治理结构、落实公司内控制度、提升管理水平，为公司的持续发展提供制度保障。

第十三节 募集资金运用

一、募集资金运用概况

（一）募集资金数额及用途

经公司第二届董事会第十七次会议及公司 2016 年第一次临时股东大会审议通过，公司本次拟向社会公开发行人民币普通股 1,440 万股，占发行后总股本 25%，拟募集资金总额为 26,364.55 万元，扣除发行费用后，全部用于公司主营业务相关的募集资金投资项目。

本次股票发行募集资金净额依轻重缓急用于以下项目建设：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	募集资金投资金额	募集资金使用计划		项目备案
				第一年	第二年	
1	高精度直流计量芯片开发及产业化项目	11,757.37	11,757.37	7,525.15	4,232.22	沪自贸管张外备[2015]18 号
2	基于 32 位 MCU 的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目	14,607.18	14,607.18	8,344.70	6,262.48	沪自贸管张外备[2015]17 号
合计		26,364.55	26,364.55	15,869.85	10,494.70	

在募集资金到位前，公司将根据各项目的实际进度，决定是否以自有资金或银行贷款先行投入；如本次募集资金到位时间与项目进度要求不一致，则根据实际情况需要以其他资金先行投入，募集资金到位后予以置换。若本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）低于项目的总投资额，公司将通过自筹资金解决，来源包括公司自有资金、银行贷款等间接融资。

本次发行募集资金投资项目的实施不会产生同业竞争，且不会对发行人的独立性产生不利影响。

（二）募集资金专户存储安排

公司于 2016 年 5 月 25 日召开第二届董事会第十七次会议对原有《募集资

金管理制度》进行了修订。遵照修订后的《募集资金管理制度》，公司本次募集资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理，并与保荐机构及存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。公司将严格按照募集资金使用计划确保专款专用，同时严格执行中国证监会及证券交易所关于募集资金使用的规定，保证募集资金的使用高效、合规。

（三）募集资金投资项目的合规性分析

1、本次发行募集资金投资项目符合《指导外商投资方向规定》和《外商投资产业指导目录（2015年修订）》等国家产业政策的相关规定。

2、募集资金投资项目主要内容为研发设计，包含研发设备、研发所需软件授权的购置以及研发人员的投入，不涉及生产加工，基本不会造成环境污染，符合环境保护的要求。

3、公司计划使用公司位于上海市浦东新区张江高科技园区内的自有办公楼作为募集资金投资项目的实施地点，公司已取得了相关房产的所有权。

综上，保荐机构和发行人律师认为，本次发行募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定。

二、募集资金投资项目的的基本情况

（一）高精度直流计量芯片开发及产业化项目

1、项目建设内容

“高精度直流计量芯片开发及产业化项目”总投资额11,757.37万元。该项目是在公司现有交流电能计量芯片技术积累和业务发展的基础上，开发直流电能计量技术，是公司现有交流计量芯片技术积累的进一步延伸。为完善公司产品线，项目的主要建设内容包括直流电能计量芯片及传感整合芯片的开发与产业化：一是在现有产品线基础上，开发适用于直流电能计量的主要基于55nm工艺制程直流电能计量芯片，开发成功之后可以为公司增加一条新产品线，增强公司在电能计量领域的竞争力；二是围绕下游应用需求，开发一系列适用于工业物联、环境监测、智能穿戴等领域，集成磁力、压力、姿态控制等

量测功能的传感整合芯片。

本项目计划开发适用于直流电能计量领域的高精度直流电能计量芯片及传感器整合芯片，计划在产品量产3年后实现直流计量芯片销量1,500万颗，传感整合芯片销量600万颗，实现年销售收入1.67亿元。通过实施该项目，公司能够在直流电能计量芯片领域推出新的产品线，扩大电能计量芯片产品的业务范围，进一步提高公司综合竞争力。

2、项目建设的背景及必要性

（1）项目建设的背景

①国家大力支持集成电路产业发展

2014年6月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出到2020年，云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平，重点加快云计算、物联网、大数据等新兴领域核心技术研发，开发基于新业态、新应用的信息处理关键芯片，抢占未来产业发展制高点，分领域、分门类逐步突破智能卡、智能电网、卫星导航、工业控制等关键集成电路及嵌入式软件，提高对信息化与工业化深度融合的支撑能力。

②多种应用领域市场需求持续释放

2015年1月16日，国家能源局网站发布《2014年全社会用电量数据》，其中提到：2014年，全国并网太阳能发电设备容量2,652万千瓦，增长67.00%。根据《国家能源局关于下达2015年光伏发电建设实施方案的通知》，2015年新增光伏电站建设规模17.8G瓦，不仅比2014年的14G瓦目标大有提升，也比此前计划的15G瓦目标有进一步提升，国内的光伏电站建设和太阳能并网发电均保持了高速增长。随着市场的扩张以及对经济节约的要求，作为太阳能发电环节的一项核心功能，直流电的监控与计量需求进一步释放。

同样根据《2014年全社会用电量数据》，2014年全国风电产业继续保持强劲增长势头，累计并网装机容量达到9,637万千瓦，增长25.60%。随着风电产业的迅速发展，风能监测、计量等需求也将持续释放，带动直流计量产品市场的增长。

根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告2016》：2015年，全国电源工程建设完成投资3,936亿元，比上年增长6.78%，在电源投资中，并网风电及并网太阳能发电完成投资分别比上年增长31.10%和45.21%。受风电、太阳能发电新投产规模创年度新高的拉动作用影响，电源结构持续优化。

此外，随着节能减排以及治理大气污染等一系列政策的出台，电动汽车等清洁能源应用越来越受到重视。近年来，国内电动汽车产销均呈爆发式增长，据中国汽车工业协会数据统计，2015年新能源汽车产量340,471辆，同比增长3.3倍。预计在未来几年我国的新能源汽车，尤其是纯电动汽车仍将保持40%以上的增长速度。与此同时，与之配套的充电设备也获得快速发展。根据《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，到2020年，基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求。

随着上述太阳能、风电、电动车等下游领域电能计量应用的快速发展，将直接带动直流计量芯片市场的增长。

③中国工业转型升级进程加快，压力传感器需求旺盛

随着国家“工业4.0”、“智能制造2025”等相关政策的推出，以及工业物联网等概念的推广，中国的工业转型升级市场正式铺开。作为现代自动乃至智能工业的前端抓手，传感器市场将迎来井喷期。

④受电端损耗问题，直流计量需求旺盛

随着直流电能的应用范围增加，如太阳能光伏、电池等，受电端的损耗问题也成为亟待解决的问题。在这种背景下，市场将对具有监测功能的直流计量或监测芯片展现旺盛的需求。

（2）项目建设的必要性

①政策角度，符合国家发展高性能集成电路战略的要求

我国集成电路产品进口额远高于出口额，尤其是在高性能集成电路产品中，我国严重依赖国外的集成电路产业发达的美国、日本、韩国等国家。从国家战

略角度而言，集成电路产品是国家的一大支柱产业，我国的集成电路制造水平亟待提高。2014年6月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》明确提出分领域、分门类逐步突破智能电网、工业控制等关键集成电路产品，提高对信息化与工业化深度融合的支撑能力。此外，为了推动高性能集成电路产品的快速发展，2014年工信部继续推动国家重大专项：核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品课题研究，继续推动高性能集成电路产品开发与研究。

本项目的建设符合国家高性能集成电路产品的定位和战略需求，能够进一步提升我国在集成电路产品方面的研发实力，降低对于国外芯片企业的依存度。有助于提升国内集成电路产业的整体竞争实力。

②市场角度，迎合了下游对高精度直流计量的需求

传统电网领域内，电能计量仍以单相和三相计量为主。随着新能源发电的普及，直流电能的计量需求将进一步释放。目前在该领域，业内主要通过直流转交流的后端或是交流转直流的前端来计量交流量，间接实现直流计量。高精度的直流计量芯片将打破这一局面，为直流电的应用提供精确而直接的计量方式；传感器领域，目前国内的主要市场集中于消费电子领域，且多为国外企业掌控。随着工业应用需求的增加及消费电子领域的持续火爆，各种类型各种层次的传感器产品市场将持续增长，国内企业迎来发展良机。

本项目的建设有利于丰富公司的电能计量芯片的产品线，不仅可以提高公司现有产品的市场占有率，而且有利于提升公司产品在市场的品牌影响力和竞争实力，顺势切入前景广阔的传感器产品领域，为公司的后续发展打下良好基础。

③技术角度，直流电能计量芯片向高精度、低功耗和高可靠性发展而压力传感MEMS整合将成为应用主流

由于产品多用在新能源发电设备以及充电桩等户外设备，面临严苛的自然环境以及长时间、大电流等使用场合，产品设计时更多地考虑可靠性。此外，在充电桩等应用场合，由于涉及计费等问题，对计量的精度要求较高。在新能源发电尤其是阵列发电站，直流电能计量设备将是整个监控计量系统的重要一

环，其功耗将对整体系统的功耗水平有较大影响，低功耗设计将成为其必然要求。因此，高可靠性、高精度、低功耗将是直流电能计量芯片的主要发展方向。

同时，随着下游应用端需求的增多，尤其压力传感MEMS在移动智能设备、工业控制、汽车电子领域的应用需求增长，传感整合类的集成方案将因其更多样化的适应范围和更便捷的使用而获得市场青睐。提供以高性能、高性价比的传感整合方案将成为市场竞争的重点。

④公司角度，有利于企业提高技术创新能力以及业务纵深发展

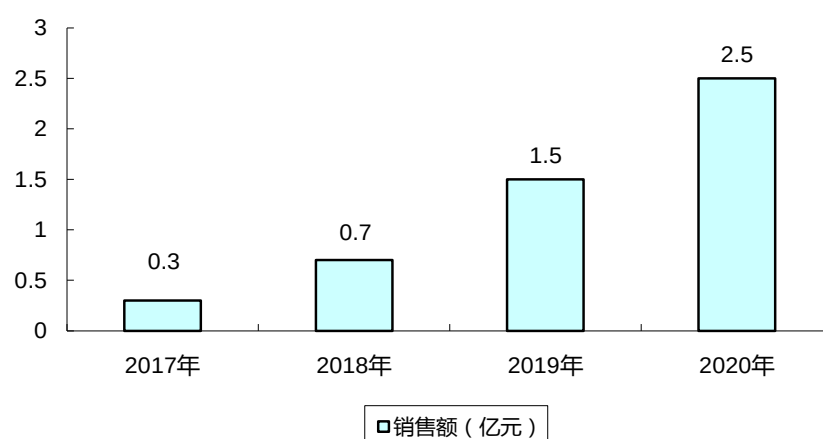
公司在芯片设计领域积累了多年的经验，在业内形成了较明显的核心技术优势，形成了具有丰富经验和竞争力的研发管理团队。公司在电能计量芯片产品上的技术积累可以有效的运用到直流计量芯片产品的开发中，进一步提升企业自主创新能力。

本项目的建设能够进一步提高公司技术创新能力。本项目所研发的高精度直流电能计量芯片及其整合传感芯片系适应新应用场景的增值产品，可以更好地满足客户的需求、保持代工厂的合作关系，发挥自主知识产权，成本控制等方面的优势，积累技术、吸纳人才，拓展公司的营销渠道，增强公司在通用芯片领域的综合实力。

3、项目市场容量分析

直流计量电表的市场目前仍处于起步阶段，无论是发电端设备还是用电端的计费，目前仍主要依靠计量交流量实现。随着市场需求的释放以及技术的成熟，未来3-5年直流电能计量芯片产品将迎来高速成长期。

2017—2020年中国直流电能计量芯片市场规模预测



资料来源：赛迪顾问

目前直流电能计量芯片主要应用于新能源汽车的充电桩、光伏发电和智能家居三大领域。据赛迪顾问统计，2015年中国新能源汽车充电站约有3,600个，共计4.90万个充电桩。预计到2020年，全国的新能源汽车充电桩将达到500万个。按照一个充电桩一个直流电能计量芯片的配比率，预计到2020年中国应用于新能源汽车充电桩领域对直流计量芯片的需求将十分旺盛。

到2020年，预计中国智能家居领域中智能电视的产量约为1,800万台，智能热水器的产量约为3,100万台，智能冰箱的产量约为3,400万台，智能空调的产量约为7,000万台，智能小家电的产量约为15,000万台。同时，到2020年，直流电能计量芯片在智能电视、智能热水器、智能冰箱和智能空调领域中的渗透率有望达到20%，在智能小家电领域的渗透率有望达到5%，所以到2020年，直流电能芯片在智能家居领域将十分普及。

光伏发电是一种新型的、具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式，其中分布式光伏发电倡导就近发电，就近并网，就近转换，就近使用的原则，不仅能够有效提高同等规模光伏电站的发电量，同时还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题，然而由于稳定性和测量标准等问题的限制，目前直流电能计量芯片在光伏发电量领域的渗透率并不高。不过光伏发电具有显著的能源、环保和经济效益，是最优质的绿色能源之一，因此直流电能计量芯片在该领域的应用前景向好。

2014年国家能源局正式发布《南方电网发展规划（2013-2020年）》，其中明确2020年南方电网形成以送、受端电网为主体，规模适中、结构清晰、定位明确的两个同步电网，主要采用直流输电技术实现跨区域送电。直流大电流在金属冶炼、智能电网建设、高铁、电动汽车、航天、国防军工以及核物理和高能物理等科学研究等领域有着广泛的应用和计量需求。

此外，柔性直流是继交流、常规直流之后，以电压源换流器为核心的新一代直流输电技术，是目前世界上可控性最高、适应性最好的输电技术，被誉为“电力电子技术皇冠上的宝石”与“21世纪最为振奋人心的输电技术革命”。柔性直流输电技术不存在换相失败问题，可实现有功、无功功率的独立控制，易于构建多端直流网络，可改善可再生能源接入性能，提高低电压穿越能力和系统稳定性。该技术为多端直流联网、大型城市中心负荷供电提供了一个崭新的解决方案，可向孤岛、边远地区等比较薄弱的电网安全、经济、高效地输电，是远海风电并网的最佳技术手段，是构建智能电网和全球能源互联网最具特色的技术之一，将给输电方式和电网架构带来重要的变革，存在着巨大的潜在计量需求。

传感器芯片方面，近些年来，随着物联网及传感器技术的不断发展，相关压力传感器产品在消费电子、医疗电子、汽车电子等市场中的应用持续扩展，国家也推出一系列推动压力传感器行业发展的政策，使我国压力传感器在技术创新、自主研发、成果转化等方面取得长足发展。在政策和市场需求的刺激下，压力传感器技术处于市场爆发的初级阶段。2015年，MEMS压力传感器市场规模达到60.12亿元，占整个中国MEMS市场规模（313.1亿元）的19.2%。如此高的市场规模和增长速度，主要得益于传感器在智能家电市场中的应用，越来越多的家用电器产品开始集成压力传感器，以增加其智能感知功能。在未来几年，消费电子、汽车电子以及智能家电都将是压力传感器应用的三大主要市场，同时压力传感器也将会向着小型化、智能化、低功耗、高精度的方向发展。

此外，根据公司管理层预计，由于直流计量芯片技术系交流计量芯片技术的延伸，当前公司交流计量芯片领域的竞争对手也会逐步成为直流计量芯片领域的市场竞争者。

4、项目可行性分析

（1）具备有利的政策环境

政策层面，该项目属于国家重点扶持的集成电路行业，符合国家政策导向。2009年2月，《电子信息产业调整振兴规划》明确了完善集成电路产业体系的总体思路。2011年2月，国务院办公厅发布《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》，对集成电路产业的所得税优惠范围加大。2014年6月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出大力加快物联网等重点领域集成电路设计技术，开发基于新业态、新应用的信息处理关键芯片。公司实施募投项目顺应国家产业战略布局，具备有利的政策环境。

（2）面向广阔的市场空间

行业层面，直流电能计量芯片将广泛应用于太阳能、风能等新能源发电领域，其未来将成为光伏面板等必要的配套设备。除此以外，随着新能源汽车等大型直流用电设备的普及，直流充电桩等基础设施建设将大规模铺开，这也将带动相关直流监测和计量产品的增长。中国正进入工业转型的关键时期，传统工业的智能化改造大幕即将启动，作为智能化的排头尖兵，传感器芯片将在工业应用领域迎来市场发展良机。而在消费电子类产品，传感器产品已经有非常成熟和广泛的应用，中国消费电子市场持续火爆，全球份额持续攀升。这些因素均将带动相关传感器产品市场的增长，募投项目所投资研发的产品拥有广阔的市场空间。

（3）具有坚实的研发基础与服务经验

公司技术实力雄厚，设立至今在核心技术专利、知识管理、自主创新、产业化方面有突出表现，具备独立完成项目的技术基础与实施经验。公司掌握了高精度的模数转换技术，并拥有多项电能计量芯片产品专利和集成电路版图设计专有权，在设计过程中能够采用0.11 μ m/55nm的芯片设计工艺、低功耗等技术进行产品设计。同时，公司拥有较强的人才储备，核心技术人员大多具有国际教育背景和丰富的集成电路行业工作经验。公司在技术和人才方面的积累都为公司实施该项目提供了坚实的基础。此外，在下游客户服务方面，公司积极配

合客户在使用和引进公司产品中遇到的技术问题，帮助客户解决在使用和开发方面的问题，积累了相当丰富的客户服务经验和渠道资源。

（4）在经济效益和社会效益上具备可行性

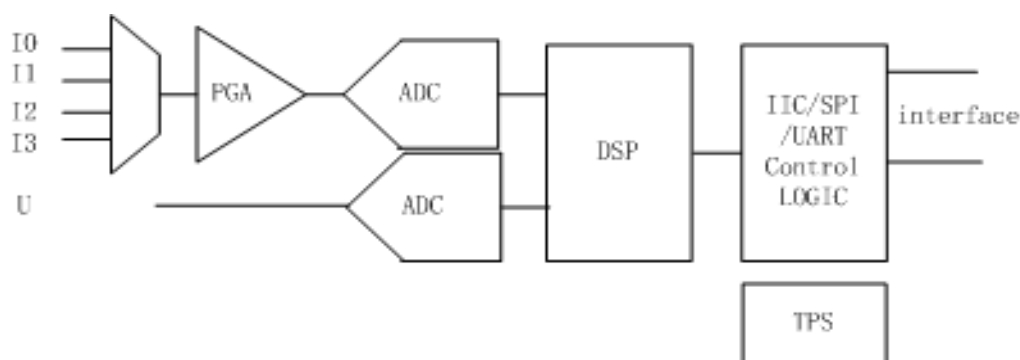
通过对项目相关财务数据进行谨慎测算，项目的经济效益较好，内部收益率达到29.72%，税后投资利润率达到29.96%，盈利能力较强；该项目是国家鼓励发展的项目之一，项目建成后，社会效益明显。从经济效益分析和社会效益分析来看，该项目是可行的。

5、项目技术方案

直流电能计量芯片以钜泉的单相/三相计量芯片为蓝图，以公司强大的模拟设计能力为支撑，力求以芯片的高集成度换取系统设计的简洁，降低系统开发难度，缩短开发周期，并保持一定的弹性，以动态的方式达成客户的需求。

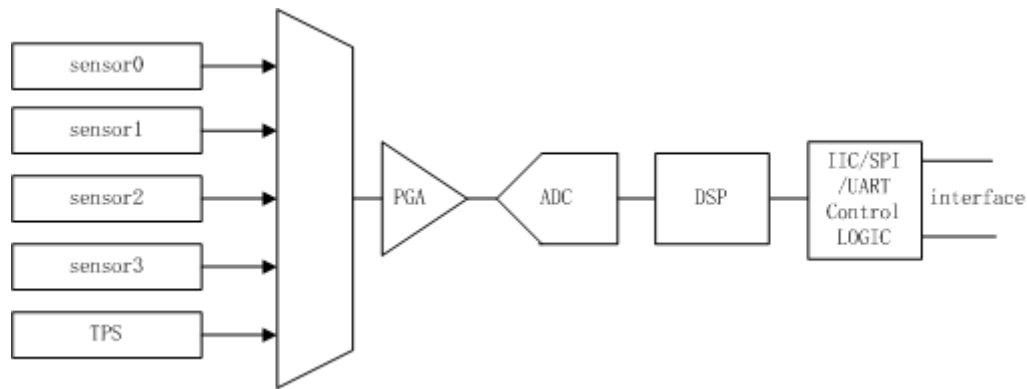
直流电能计量芯片拟实现高精度ADC直流电能采集，多通道采集各种分路电流，同时分路计量，监控电压。终端产品拟用在充电桩，直流智能家居，直流马达监控，太阳能计量等。

直流电能计量芯片架构示意图



传感芯片使用CMOS-MEMS工艺制作感测元器件，可集成多种MEMS传感器监控不同的标的物，形成新的传感定义产品，且体积小，集成后精度高。终端产品拟用物联网感测终端，环境监测，智能穿戴感测等。

SoC传感芯片架构示意图



从技术的基础来看，要达成目标，其技术需具备下列特点：

1、可靠性。由于产品需要用在新能源发电、工业应用等，面临严苛的自然环境以及长时间、大电流等使用场合，产品设计时更多地考虑可靠性。通过公司的技术研发，在解决电路在严苛使用环境下的稳定性同时，通过适当的保护措施延长芯片的使用寿命。

2、低功耗。产品采用公司研发的模拟前端电路结构，相对于传统结构能够在达到高精度的同时降低15%的功耗，同时本项目使用55nm及以下工艺，整体功耗将比业界平均水平小10%至15%。

6、项目的建设时间

本项目建设工期为2年。

7、项目选址和配套条件

为保障本项目的顺利实施，公司计划在上海市浦东新区张江高科技园区内使用公司自有办公楼（即上海市浦东新区张东路1388号16幢）的剩余办公空间作为本项目的实施地点。场所位于上海市集成电路产业集聚区域，区内交通便利，附属水电设施齐全，包括众多集成电路设计、封装、测试企业，适合芯片设计企业办公，符合本项目要求。

8、项目投资概算

本项目预计总投资11,757.37万元，其中建设投资4,773.32万元，预备费256.18万元，其他费用投资3,766.00万元，根据流动资金缺口测算的铺底流动资金2,961.87万元。项目资金全部来自于本公司首次公开发行股票募得的资金。具

体投资构成如下：

序号	费用明细	投资总额（万元）	占比
1	工程费用	4,773.32	40.60%
1.1	场地建设费	30.00	0.26%
1.2	设备购置费	4,743.32	40.34%
1.2.1	硬件	1,205.90	10.26%
1.2.2	软件	3,537.42	30.09%
2	其他费用	3,766.00	32.03%
2.1	试制费用	1,941.00	16.51%
2.2	人员费用	1,680.00	14.29%
2.3	培训费	30.00	0.26%
2.4	可行性研究费	20.00	0.17%
2.5	研讨及咨询费	20.00	0.17%
2.6	知识产权登记费	15.00	0.13%
2.7	其他费用	60.00	0.51%
3	预备费	256.18	2.18%
4	铺底流动资金	2,961.87	25.19%
	投资总额	11,757.37	100.00%

（1）工程费用

本项目工程费用投资为4,773.32万元，包括硬件设备购置费用1,205.90万元、软件授权购置费用3,537.42万元及办公环境简单装修和办公家具购置费用30.00万元等。

其中，需要购置的硬件设备主要包括开发用个人计算机、笔记本电脑、服务器、高速示波器、静电枪、数字荧光示波器、通用型逻辑分析仪、信号发生器、频谱分析仪、集成电路老化测试系统、高精密光刻机等，其中研发设备以国外进口为主，需要支付外贸手续费、关税等进口税费。

需要购置的软件许可包括Windows操作系统及Office办公软件、各类可视化编程系统、印刷电路板设计工具，以及Synopsys、Cadence、Mentor等电子设计自动化软件不同模块的授权及配套数量的端口，购买ModelSim仿真软件、FPGA（可编程门阵列）的逻辑综合工具、Debussy调制工具等软件的授权，购买Conventor ware和ANSYS等传感器设计软件的授权以及256kFlash内存的IPO授权。

（2）试制费用

本项目需要陆续投入产品试制费用1,941.00万元，试制花费具体包括光罩试制费、晶圆探针卡制作费、负载板制作费、接口功能测试费、流片费用和试制品封装费用等。

（3）人员费用

本项目建设周期两年，需要投入研发人员40人，包括管理级的架构师或项目负责人5人、高级开发人员10人、中级开发测试人员10人、初级开发测试人员15人，所有研发人员的工资投入合计为1,680.00万元。

9、项目备案情况

本项目已经中国（上海）自由贸易试验区管理委员会立项备案，备案项目为《高精度直流计量芯片开发及产业化项目》（沪自贸管张外备[2015]18号）。

10、项目环保情况

本项目符合国家产业政策，项目主要内容为集成电路的研发设计，仅包含研发设备、研发软件及研发人员的投入，生产制造过程全部委托外包，属于高技术产业项目，对环境影响极小。发行人计划使用位于上海市浦东新区张江高科技园区内的自有办公楼作为募集资金投资项目的实施地点，不涉及厂房及设施的新建，无需采取投放环保设备购置等环保措施，也不涉及环保投入与排污量的匹配问题，此外该项目不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2015 版）》所列示的项目，且该项目属于《上海市不纳入建设项目环评分类管理的项目类型（2015年版）》中“利用现有建筑且污水纳管的以下项目：不含影剧院的图书、影视、动画等文化创意企业；软件开发测试、网络公司、服务器中心等信息化项目”，因此无需获取环境影响评价批复。

11、项目实施后的生产模式

本项目实施后仍将采用公司一贯的Fabless运营模式，将生产环节全部委托给专业厂商，不会涉及自主生产。

12、项目财务评价

公司因本项目实施而产生的经济效益估算如下表所示：

序号	经济效益指标	指标数值
1	内部收益率（税后）	29.72%
2	投资回收期（税后）	5.33 年
3	总投资收益率（税后）	29.96%

（二）基于 32 位 MCU 的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目

1、项目建设内容

公司基于物联网在智能电网应用中的一个根本目的，即：实现电网与用户的互动，革新传统电力服务模式。针对这一目的，公司致力于研制一款面向物联网应用的基于高位核及OFDM调制解调技术的载波通信SoC芯片并实现产业化。

“基于32位MCU的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目”总投资14,607.18万元。该项目是为了丰富公司产品线而推出的可适用于工业物联网控制和通讯、基于32位高性能MCU核、通过电力线及无线等渠道通信的载波通信芯片及解决方案，项目的主要建设内容包括基于OFDM调制技术的物理层单元、MCU核及不同应用领域及接口软件的开发。

在公司现有载波产品线的基础上，本项目围绕工业物联网通讯控制领域需求，开发基于32位MCU的载波通讯的主要运用55nm工艺制程和OFDM调制解调技术的SoC整合芯片。产品开发成功之后，可以广泛应用于自动化生产、电力、新能源、智能机床等工业物联网领域。项目实施后可以显著完善公司载波通信产品线，增强公司在载波通讯领域的整体竞争力。

本项目计划在产品量产3年后实现载波通信SoC芯片销量1,700万颗，实现年销售收入2.38亿元，从而从根本上实现公司载波通信芯片产品链的拓宽与升级。

2、项目建设的背景及必要性

（1）项目建设的背景

①国家大力发展智能电网，为国内基于32位MCU的载波芯片提供广阔的市

场空间

智能电网是电力载波芯片的主要应用市场。目前国家电网和南方电网都在大力推进智能电网建设。根据国家电网规划，2020年前，用电信息采集系统将实现双向智能化，所有单向智能电能表需替换成双向智能电能表。可以预见，未来5年，中国仍然是智能电表更换高峰期。而用电信息采集系统智能化建设推动载波通信行业稳定增长。在技术方面，此前电力线载波技术的局限性在于电力网络环境的不稳定以及技术的局限，而随着PLC电力线载波技术的逐步成熟，电力线载波传输的稳定性得到逐渐提升，未来将迎来增长。同时，智能电表新标准对电表在计量、费控、通信、功耗、电子线路布线上均有更高要求，例如要求更高的计算能力来满足电表高性能的要求，更多的存储器使更复杂的数据处理成为可能，更多的I/O以支持周边器件。这使得基于32位MCU的电力载波芯片高性能解决方案具有广阔的市场空间。

②国家大力支持集成电路产业发展，国内载波芯片迎来重大发展机遇

2014年6月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出重点加快物联网等新兴领域核心技术研发，开发基于新业态、新应用的信息处理关键芯片，抢占未来产业发展制高点，分领域、分门类逐步突破智能电网、工业控制等关键集成电路及嵌入式软件，提高对信息化与工业化深度融合的支撑能力。电力载波芯片是智能电网、工业物联网产业发展的核心和关键。中国作为集成电路技术的新兴国家，目前国内企业电力线载波芯片产品普遍稳定性较低。高稳定性电力线载波芯片行业仍然处于起步期，国内尚缺该类高性能产品。而未来水、电、暖、气“四表合一”政策的推动更将进一步激活载波通信在“最后一公里”能源计量领域的高速发展。

因此在政策支持的大背景下，国内高性能电力线及无线载波芯片都将迎来重大发展机遇。

③工业4.0风暴使得工厂生产、装配等过程开始智能化，对电力载波芯片提出新要求

全球工业4.0革命正在逐步深入，工厂生产、装配等过程开始智能化。在此

过程中，工厂里的电机系统自动故障报警、远程监控和远程诊断调试等需求，都需要高效、稳定的联网通讯解决方案。基于32位MCU的工业物联网通通讯控制方案在智能工厂、智能生产方面，由于不需要系统另外布线就能提供高稳定性的通讯控制解决方案，因此相比其他通讯控制方案有着明显优势。此外，随着未来工厂设备的关键部件电机马达本身设计的不断优化，其带来相应的控制方式也在转变，这让控制器的性能需求不断攀升，比如矢量控制，空间磁场定向，坐标分解以及PI调节环路等。而基于32位MCU的工业物联网通通讯控制方案性能上等，即能满足复杂控制的需求，又能满足通讯的要求，客户的安装、使用成本进一步降低。

④多种应用领域的市场需求，促进基于32位MCU的载波芯片市场快速增长

除了智能电网、工业物联网等应用领域以外，智能家居也将是基于32位MCU的载波芯片的重要应用领域。近年来，随着技术快速发展和产品不断推出，智能家居越来越受到普通人的关注。由于电力线及无线载波技术能实现在部署智能家居系统的时候免于另外布线，可以极大降低用户使用成本和提升用户体验。在目前国家大力发展智能电网的背景下，随着电力线载波技术稳定性的提升，未来国内智能家居产品将是电力载波通信行业的重要发展机遇。而基于32位MCU的电力线及无线载波芯片性能出众，可以很好的满足智能家居的需求。此外，随着安全问题不断升级，布置在户外的视频监控，也需要联网功能。基于32位MCU的电力线产品可以让户外视频监控实现一条线控制，满足电力供应和通讯控制的两种功能。

由此可见，随着智能电网、工业物联网、智能家居、智能安全等物联网行业不断推进，将为基于32位MCU的载波芯片带来巨大的发展机会。

（2）项目建设的必要性

①政策角度，符合国家发展高性能集成电路战略的要求

本项目的建设符合国家高性能集成电路产品的定位和战略需求，能够进一步提升我国在集成电路产品方面的研发实力，降低对于国外芯片企业的依存度，从而提升我国集成电路产业的整体竞争实力。

②技术角度，促进了基于32位MCU的载波芯片的技术升级

目前，智能电网、工业物联网、智能家居等领域，MCU和载波芯片仍然是独立的芯片，且MCU以8位、16位为主，其中尤以8位MCU居多。但从产品功能发展来看，随着电力线载波芯片应用领域的不断扩大，对于芯片功能的要求越来越高，未来芯片不但需要持续提升性能，也将集成更多的功能模块，例如高速低功耗处理器、大容量内存、无线通信模块等，芯片向高性能、低功耗、智能化方向发展，从而增加芯片应用的灵活性。同时芯片也将兼容更多的通信协议，从而扩大芯片的适用范围，增强芯片的适用性。同时，为了提高芯片通信的可靠性和数据的完整性，中继通信技术、多种扩频通信混合技术、多路载波调制技术、多通信通道数据融合技术等也将出现在电力线载波芯片中。

本项目投资研发基于32位MCU的载波芯片并实现其产业化，即提升了MCU的性能，又将高性能MCU和载波芯片集成在一起成为一个SoC，是符合市场应用趋势的创新，是电力载波芯片的下一代升级产品。

③市场角度，迎合了工业物联网市场对基于32位MCU的载波芯片的旺盛需求

工业物联网通讯控制（远程数据收集、安全控制、工厂自动化、环境监控）等领域是基于32位MCU的电力载波芯片的一大重要应用领域。加上智能电网、智能家居、智能安防等领域的增长需求，基于32位MCU的电力载波芯片市场前景广阔。以智能电表为例，它集测量、通讯、微电子、数字信号处理和计算机技术为一体，包含电能计量、多功能电参量测量、费率控制、预付费和负荷控制、数据处理及存储、通讯、显示等多种功能。为满足连网需求，基于32位MCU的电力载波芯片是较好的解决方案。

本项目规划的基于32位MCU的电力载波芯片产品，符合市场对于高性能电力载波芯片及解决方案的需要。公司研发的基于32位MCU的载波芯片，可以很好的满足市场的需求，将进一步推动公司市场地位的提升。

④公司角度，有利于企业提高技术创新能力以及业务纵深发展

公司在芯片设计领域积累了多年的经验，在业内形成了较明显的核心技术

优势，形成了具有丰富经验和竞争力的研发管理团队。公司在电力芯片领域的技术积累可以有效的迁移到基于32位MCU的载波芯片产品的开发中，进一步提升企业自主创新能力。

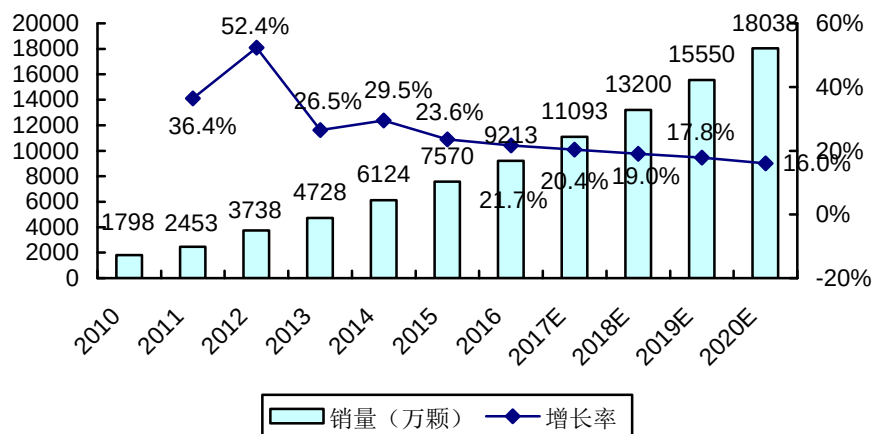
本项目的建设能够进一步提高公司技术创新能力。从技术角度看，基于32位MCU的载波芯片是集成了强大运算能力和通讯控制能力的增值产品，能够帮助公司实现业务纵深发展，进一步加强与上游代工厂商及下游客户的战略合作关系，增强公司在通用芯片领域的综合竞争力。

3、项目市场容量分析

目前，我国电力线载波芯片主要用于电能管理系统中的电网用户信息采集领域，应用于载波电能表、载波抄表集中器、负荷控制终端、配变监测终端、用电质量控制终端等众多电力终端产品。近几年随着国内外对于载波电力终端需求的迅速提升，中国作为全球最大的电能表生产制造基地，电力线载波芯片的需求迅速增长，电力载波芯片市场发展迅速。

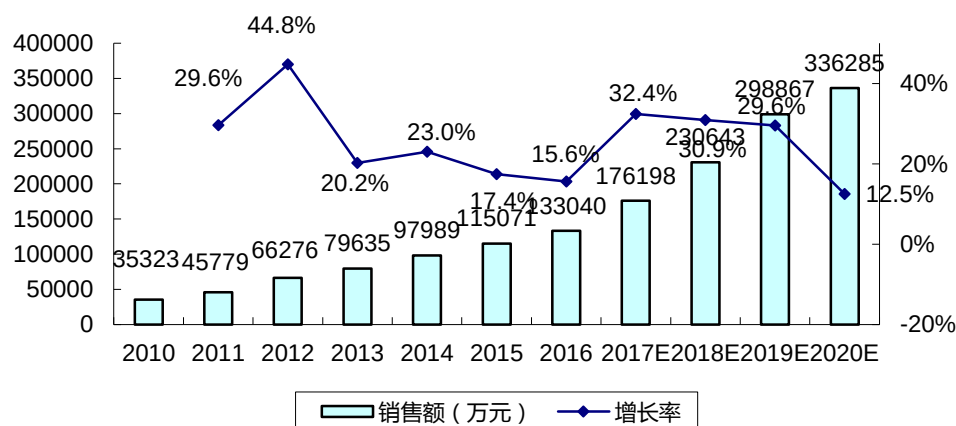
同时，从国内电力载波芯片的市场应用结构看，虽然目前电能管理应用在中市场中占据主流地位，其次为工业控制、安防监控、宽带网络等应用，未来几年在智能电网建设需求集中释放的推动下，以三相/单相载波电能表、载波抄表集中器等产品为主的电能管理市场仍将占据主要地位；但以四表集抄、家庭防盗报警为代表的智能家居应用、井下安全保障、LED路灯控制、精细农业、污染检测等应用为代表的工业控制应用将逐渐兴起。随着国家加大对集成电路产业的支持以及“中国制造2025”、“互联网+”、等新战略的陆续出台，物联网（传感网）技术和产业将迎来一个快速发展时期。

2010—2020年中国电力线载波通信芯片市场规模与发展（按销量）



数据来源：赛迪顾问整理

2010—2020年中国电力线载波通信芯片市场规模与发展（按销售额）



数据来源：赛迪顾问整理

作为我国覆盖范围最大、节点数最多、最可靠的有线网络的电力网络，电力线载波技术将成为我国物联网网络的重要组成部分，为电力线载波芯片市场的发展提供了重要契机。

在信息技术高速发展的今天，不仅国内市场具有良好的发展前景，国外市场也同样具有广阔的市场空间。根据国际能源署的预测，2030年全球电力消费量将达到3,000万兆瓦时，强劲的电力需求将拉动全球电力设备投资，国内外大规模电网建设投资将推动包括载波表在内的电气仪表和设备产业的发展，为电力线载波芯片市场的发展提供了有力支撑。

此外，根据公司管理层预计，当前公司载波计量芯片领域的竞争对手有机

会设计出类似的载波通信产品与该项目产品形成竞争，此外其他细分领域的通信芯片设计厂商也可能通过跨市场尝试，成为未来的市场竞争者。

4、项目可行性分析

（1）具备有利的政策环境

政策层面，项目属于国家重点扶持的集成电路行业，符合国家政策导向。2000年6月国务院发布《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》，从战略布局上明确了集成电路产业的发展路径。2009年2月，《电子信息产业调整振兴规划》明确了完善集成电路产业体系的总体思路。2011年2月，国务院办公厅发布《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》，对集成电路产业的所得税优惠范围加大。2014年6月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出大力发展物联网核心芯片研发。公司本次实施基于32位MCU工业物联网通讯控制方案，正是物联网通讯领域的重要产品，可以低成本、高稳定性地实现物—物通信。

（2）面向广阔的市场空间

行业层面，目前基于32位MCU的电力载波通讯控制方案广泛的使用于智能电网、工业物联网、智能家居、智能安全等领域。在物联网大背景下，现有的通讯控制方案需要不断升级。对于用户而言，32位MCU的电力载波工业物联网通讯控制方案不仅低成本而且能够满足构建智能化需求，实现更加高质量、高效率的生产生活水平。

使用基于32位MCU工业物联网通讯控制方案的终端产品包括继电器、电源设备、环境监控设备、机器人、网络交换机设备、智能电表、工业照明系统、智能家电、智能监控等。在众多电子、控制、智能产品市场的拉动下，具有复杂功能的通讯控制方案市场规模也在逐年迅速增长。因此，本项目预计研发的基于32位MCU的电力载波工业物联网通讯控制方案拥有广阔的市场空间。

（3）具有坚实的技术基础与人才团队

公司在集成电路设计和电力载波芯片领域技术实力雄厚，在核心技术专利、知识管理、自主创新、产业化方面有突出表现，具备完成项目的技术基础与服

务经验。目前公司已完成基于BPSK、OFDM等技术的开发应用。公司能够在进行下一代电力线载波通信芯片的研发中直接利用自有技术，减少开发的资金投入和时间成本，同时，公司掌握的0.11 μ m/55nm芯片设计工艺及低功耗技术也为项目顺利实施提供了有利条件。

在人才方面，公司拥有较强的人才储备，核心技术人员大多具有国际教育背景和丰富的集成电路行业工作经验。公司2011年完成了对摩威技术的全资收购，不仅获得了摩威技术原有的技术储备，同时吸纳了摩威技术的核心团队，使公司在载波通信领域获得更为充实的人才储备。

目前公司窄带载波通信芯片主要使用的是8位的MCU，公司希望在高端的载波通信芯片中加载性能更加优良的32位MCU。公司目前已掌握32位MCU运用在电力线载波通信领域的基本技术储备，因此对该募投项目已积累较多实践经验和技术储备，利用募集资金，公司有望更快地将32位MCU技术融入到载波通信芯片中去，推出具有市场竞争力的产品。

（4）在经济效益和社会效益上具备可行性

通过对项目相关财务数据进行谨慎测算，项目的经济效益较好，内部收益率达到34.33%，税后投资利润率达到33.60%，盈利能力较强；该项目是国家鼓励发展的项目之一，项目建成后，能够帮助推动国内的工业化进程，社会效益明显。从经济效益分析和社会效益分析来看，该项目是可行的。

5、项目技术方案

本项目定义的是一款面向物联网应用、低功耗、基于OFDM调制解调技术的高集成度、高位核的载波通信SoC芯片及其系列产品。它的主要目标特征：一是，采用55nm CMOS工艺，将模拟电路、数字信号处理器（DSP）、32位MCU核以及FLASH存储器等模块完全集合在单芯片上实现；二是，采用OFDM调制解调方式、高效可靠的前向纠错技术及灵活可配的传输模式，使其可以在信号衰减严重以及脉冲干扰强烈的电力线环境下实现自适应可靠通信。三是，本项目物理层协议是在国际标准G3-PLC和PRIME基础上，针对中国电力载波环境进一步优化而来，最高支持2048子载波，子载波采用DPSK调制方式，支持DBPSK、

DQPSK及D8PSK以实现不同的速率模式，支持多种卷积编码级联RS编码以实现可靠的前向纠错技术，使其在各种不同复杂噪声的电力线环境下均可实现可靠通信；四是，能够完成MAC层及以上协议层所需各种功能及应用；从而支持国家电网的需求以及高标准的节能减碳需求。

从技术的基础来看，要达成目标，其技术需具备下列特点：

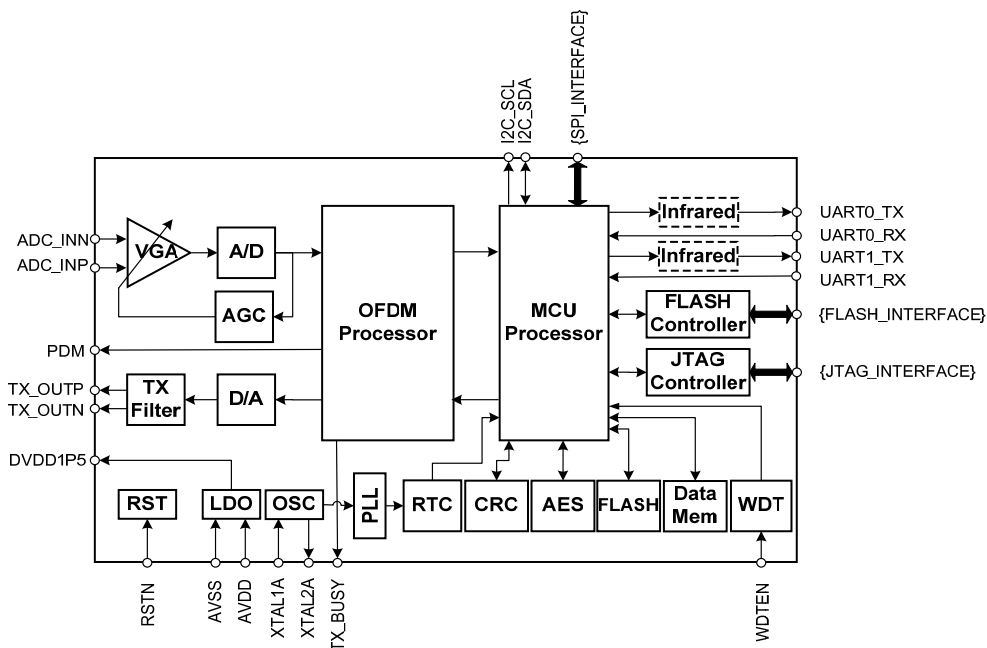
1、可靠安全。可靠安全在工业控制领域尤为重要，特别是汽车电子等领域。32位MCU采用NVIC末尾连锁技术保证中断的优先级提升及执行，采用精细的内存保护来获得可靠的软件集成，加快输入/输出端口等的数据处理速度，加强了优先权和访问规则，对有害的问题进行安全的清空处理避免灾难性的故障发生。

2、快速产品开发。控制级的32位MCU开发的便捷性直接影响客户产品的开发进程，使用符合行业标准的授权组件和设计工具可以简化配置、集成和验证，大大降低复杂性和缩短设计周期、缩短了上市时间、加快产品开发速度。

3、降低芯片的动态功耗。本项目使用优化的动态时钟分配技术和先进的动态调频技术，增加了根据用户的不同接收模式自动优化时钟的功能。同时，本项目使用55nm及以下工艺。整体功耗比业界平均水平低10%至15%。

本项目是采用先进的数模混合设计技术与55nmCMOS工艺，将模拟电路、数字信号处理器以及32位MCU及FLASH存储器完全在单芯片上实现。最终芯片采用7*7mm LQFP48L封装，正常工作温度范围在-40°C至+85°C下，是一款工业级的SoC芯片。

钜泉OFDM电力载波SoC芯片结构框图



芯片采用先进的数模混合设计技术与工艺，提供高速率、高可靠性、高灵敏度的电力线数据通信，可实现各种类型的数据传输及远程抄表应用。该芯片整合了Tx/Rx模拟滤波器，数模转换器（DAC），模数转换器（ADC），自动增益控制器（AGC），OFDM协处理器，Viterbi译码器，Reed-Solomon转换器，AES128加密/解密器，MCU核，以及各种外设单元。

公司针对新的MCU平台及低功耗方案的芯片研发皆基于SoC架构展开，力求以芯片的高集成度换取系统设计的简洁，降低系统开发难度，缩短开发周期，并保持一定的弹性，以动态的方式达成客户的需求。芯片中集成的32位MCU内核能够完成MAC层及以上协议层所需各种功能及应用。

6、项目的建设时间

本项目建设期2年。

7、项目选址和配套条件

为保障本项目的顺利实施，公司计划在上海市浦东新区张江高科技园区内使用公司自有办公楼（即上海市浦东新区张东路1388号16幢）的剩余办公空间作为本项目的实施地点。场所位于上海市集成电路产业集聚区域，区内交通便利，附属水电设施齐全，包括众多集成电路设计、封装、测试企业，适合芯片

设计企业办公，符合本项目要求。

8、项目投资概算

本项目预计总投资14,607.18万元，其中建设投资4,613.02万元，预备费313.67万元，其他费用5,842.50万元，铺底流动资金3,837.99万元。项目资金全部来自于本公司上市募集资金。具体投资构成如下：

序号	费用明细	投资总额（万元）	占比
1	工程费用	4,613.02	31.58%
1.1	场地建设费	30.00	0.21%
1.2	设备购置费	4,583.02	31.38%
1.2.1	硬件	1,248.00	8.54%
1.2.2	软件	3,335.02	22.83%
2	其他费用	5,842.50	40.00%
2.1	试制费用	2,900.00	19.85%
2.2	人员费用	2,582.50	17.68%
2.3	培训费	180.00	1.23%
2.4	可行性研究费	40.00	0.27%
2.5	研讨及咨询费	40.00	0.27%
2.6	知识产权登记费	40.00	0.27%
2.7	其他费用	60.00	0.41%
3	预备费	313.67	2.15%
4	铺底流动资金	3,837.99	26.27%
	投资总额	14,607.18	100.00%

（1）工程费用

本项目工程费用投资为4,613.02万元，包括硬件设备购置费用1,248.00万元、软件授权购置费用3,335.02万元及办公环境简单装修和办公家具购置费用30.00万元等。

其中，需要购置的硬件设备主要包括开发用个人计算机、笔记本电脑、服务器、PLC网络测试表架、线路阻抗稳定网络、动态信号分析仪、高速示波器、数字荧光示波器、测试机台、逻辑分析仪、任意波形函数发生器、信号发生器、频谱分析仪、集成电路老化测试系统等，其中研发设备以国外进口为主，需要支付外贸手续费、关税等进口税费。

需要购置的软件许可包括Windows操作系统及Office办公软件、各类可视化编程系统、印刷电路板设计工具，以及Synopsys前端设计模块、Cadence后端设

计模块、Mentor辅助设计软件和Springsoft Verdi自动化侦错系统等电子设计自动化软件的授权及配套数量的端口，购买ModelSim仿真软件、FPGA（可编程门阵列）的逻辑综合工具、工程计算应用软件Matlab和Mathcad、Debussy调制工具等软件的授权，以及ARM Cortex-M0+内核指令集的授权。

（2）试制费用

本项目需要陆续投入产品试制费用2,900.00万元，试制花费具体包括光罩试制费、晶圆探针卡制作费、负载板制作费、接口功能测试费、流片费用和试制品封装费用等。

（3）人员费用

本项目建设周期两年，需要投入研发人员50人，包括管理级的架构师或项目负责人10人，高级开发人员12名、中级开发测试人员13名和初级开发测试人员15名，所有研发人员的工资投入合计为2,582.50万元。

9、项目备案情况

本项目已经中国（上海）自由贸易试验区管理委员会立项备案，备案项目为《基于32位MCU的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目》（沪自贸管张外备[2015]17号）。

10、项目环保情况

本项目符合国家产业政策，项目主要内容为集成电路的研发设计，仅包含研发设备、研发软件及研发人员的投入，生产制造过程全部委托外包，属于高技术产业项目，对环境影响极小。发行人计划使用位于上海市浦东新区张江高科技园区内的自有办公楼作为募集资金投资项目的实施地点，不涉及厂房及设施的新建，无需采取投放环保设备购置等环保措施，也不涉及环保投入与排污量的匹配问题，此外该项目不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2015 版）》所列示的项目，且该项目属于《上海市不纳入建设项目环评分类管理的项目类型（2015年版）》中“利用现有建筑且污水纳管的以下项目：不含影剧院的图书、影视、动画等文化创意企业；软件开发测试、网络公司、服务器中心等信息化

项目”，因此无需获取环境影响评价批复。

11、项目实施后的生产模式

本项目实施后仍将采用公司一贯的Fabless运营模式，将生产环节全部委托给专业厂商，不会涉及自主生产。

12、项目财务评价

公司因本项目实施而产生的经济效益估算如下表所示：

序号	经济效益指标	指标数值
1	内部收益率（税后）	34.33%
2	投资回收期（税后）	5.00 年
3	总投资收益率（税后）	33.60%

三、募集资金投资项目的先期投入情况

公司本次募集资金拟投资的高精度直流计量芯片开发及产业化项目和基于 32 位 MCU 的工业物联网通讯控制方案开发及产业化项目尚未开工建设。

四、募投项目与现有资产、服务能力配比分析

截至2017年6月30日，公司固定资产原值7,201.28万元，无形资产原值2,380.74万元。此次募投项目将新增设备投入2,453.90万元，是现有固定资产规模的34.08%，是扣除房屋建筑物后固定资产原值的201.19%；此次募投项目新增软件使用权等无形资产6,872.44万元，是现有无形资产规模的288.67%。募投项目投入的固定资产主要为集成电路设计专用的进口实验仪器设备，投入的无形资产主要系为全球尖端的自动化集成电路设计软件授权、指令集体系授权、向知识产权供应商购买特定功能集成电路模块技术的使用费，上述投入将显著提升公司的研发能力和设计效率，将为公司的长远发展奠定基础。

公司募投项目与现有业务相比，在产品的研发、设计、采购和销售流程方面无重大变化。从生产环节来看，公司募投项目销售的芯片产品仍然委托外协单位进行晶圆加工和测试以及芯片的封装和测试，提供晶圆加工和芯片封装的供应商产能充足，不会受到上游产能的限制。公司将继续专注于芯片产品的研发设计环节，公司现有产品线需要拓宽，而新产品亟需产业化以保持技术优势

和竞争优势。因此，公司需要加强研发人员的聘用和培养、增加研发设备及研发所需软件及技术许可的投入，从而加速产品升级换代、提升新一代产品性能和质量、提高研发到投产的效率。此外，本次募投项目与现有研发设备相比，新增设备可以完成部分原先只能通过委托其他产商才能实施的流程，此外，新增进口设备相比原有设备运作效率更高，设备更为先进，工艺等级更高，可持续为项目建设期后的研发工作提供支持。

对于募投项目的运营和管理，公司将主要依托现有管理人员和核心骨干，同时引进相关管理人员，并积极与其他专业金融机构、培训机构合作，在建设好募投项目的同时，打造公司的人力资源队伍。

五、募集资金对发行人未来财务状况及经营成果的影响

（一）对主营业务的影响

此次募集资金投资项目是以现有的交流电能计量芯片及载波通信芯片为蓝本，充分利用公司在以往芯片产品设计过程中积累的丰富经验，结合潜在客户需求，完善产业线，扩大业务规模，促进市场占有率的进一步提升。此外，本次募投项目的实施也将一定程度上改善公司现有的研发环境，增强公司新产品的研发能力，提升人力资源整体水平，增厚研发设计储备，从而保持公司在业内的先进技术水平。本次募投项目投产之后，将进一步巩固公司在国内智能电网终端设备芯片设计行业的领先地位。

（二）对财务状况的影响

募集资金到位后，公司的净资产将大幅增加，公司的资本规模得到扩充，抗风险能力得到增强。同时，由于两个募投项目均需要一定的建设期，在短期内难以完全产生经济效益，存在发行当年及项目建设期间净资产收益率大幅下降的可能性。但随着公司募投项目逐步建设完成，募投项目研发的新产品逐步量产并对外销售，使得公司在市场上的产品占有率和核心竞争力得到进一步提升，营业收入与净利润也随之大幅增加，公司仍将保持较高的整体盈利水平。募集资金到位后，还将进一步降低公司的资产负债率水平，提高公司的间接融资能力，降低公司的财务风险。

（三）新增折旧和摊销费用对未来经营成果的影响

根据本次募集资金投资项目的投资概算，项目全部实施后，公司将新增固定资产 2,453.90 万元，新增软件及 IP 授权等无形资产 6,872.44 万元，经测算，公司募投项目建设完成后五年内将平均每年新增各类折旧和摊销约 1,474.19 万元。

由于新产品芯片从研发、设计、测试、生产到投入市场需要一段时间，募集资金投资项目建成后，达到量产亦需一定的过程。因此，在募集资金投资项目建成投产后的一段时间内，其新增折旧、摊销将对公司的财务业绩产生一定的影响。但据项目可行性研究报告效益预测，本次发行募集资金投资项目具有良好的盈利前景，项目建设完成后公司营业收入和利润水平都将稳步增长。因此，虽然短期内新增固定资产对公司的盈利能力造成一定的影响，但是就公司中长期发展而言，将大幅提高公司的核心竞争力和盈利能力。

第十四节 股利分配政策

一、报告期内股利分配政策及实际股利分配情况

（一）公司股利分配的一般政策

根据《公司法》和《公司章程》的规定，本公司主要的股利分配政策如下：

公司充分重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾全体股东的整体利益及公司的长远利益和可持续发展。利润分配以公司合并报表可供股东分配的利润为准，利润分配政策应保持连续性和稳定性。公司应坚持按照法定顺序和同股同权、同股同利的原则进行利润分配，并充分听取、考虑独立董事和中小股东的意见与诉求。

公司采取现金方式或者现金与股票相结合方式分配股利，其中优先以现金分红方式分配股利。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具备公司具有成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。公司利润分配不得超过累计可供股东分配的利润范围，不得损害公司持续经营能力。

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的 50%以上的，可以不再提取。公司的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。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。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，但本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。公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（二）近三年一期公司股利分配情况

年份	股利分配情况

2014年5月16日	2013 年年度股东大会决议，以可供投资者分配的利润向全体股东分配现金股利 30,240,000.00 元，上述股利已于 2014 年 9 月分配完毕。
2015年5月15日	2014 年年度股东大会决议，以可供投资者分配的利润向全体股东分配现金股利 34,560,000.00 元，上述股利已于 2015 年 7 月分配完毕。
2016年5月27日	2015 年年度股东大会决议，以可供投资者分配的利润向全体股东分配现金股利 40,608,000.00 元，上述股利已于 2016 年 6 月分配完毕。
2017年3月15日	2016 年年度股东大会决议，以可供投资者分配的利润向全体股东分配现金股利 32,400,000.00 元，上述股利已于 2017 年 6 月分配完毕。

（三）发行后的股利分配政策

根据 2016 年 6 月 10 日召开的公司 2016 年第一次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，本次发行完后公司的股利分配政策如下：

“（一）利润分配的决策机制

1、在定期报告公布前，公司管理层、董事会应当在充分考虑公司持续经营能力、保证正常生产经营及业务发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配预案。

2、公司董事会拟订具体的利润分配预案时，应当遵守我国有关法律、行政法规、部门规章和《公司章程》规定的利润分配政策。

3、独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

4、公司董事会在有关利润分配方案的决策和论证过程中，可以通过电话、传真、信函、电子邮件、公司网站上的投资者关系互动平台等方式，与独立董事、中小股东进行沟通和交流，充分听取独立董事和中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

5、公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

（二）利润分配方案的决策程序

1、公司董事会拟定并审议通过利润分配方案。董事会在审议利润分配预案时，需经全体董事过半数同意，且经二分之一以上独立董事同意方为通过。独立董事应当对利润分配具体方案发表独立意见。董事会就利润分配预案形成决议后提交股东大会审议。

2、监事会应当对董事会拟定的利润分配具体方案进行审议，并经监事会全体监事半数以上表决通过。

3、股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。如股东大会审议发放股票股利或以公积金转增股本的方案，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

（三）利润分配政策的调整机制

公司根据自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者根据外部环境发生重大变化而确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定，有关调整利润分配政策议案由董事会根据公司经营情况和中国证监会的有关规定拟定，经全体董事过半数同意，且经二分之一以上独立董事同意方可提交股东大会审议，独立董事应对利润分配政策的调整或变更发表独立意见。

股东大会在审议利润分配政策的调整或变更事项时，应当提供网络形式的投票平台为股东参加股东大会提供便利，且应当经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

（四）利润分配政策的具体内容

1、利润分配的形式：公司采取现金方式或者现金与股票相结合方式分配股利，其中优先以现金分红方式分配股利。具备现金分红条件的，应当采用现金分

红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具备公司具有成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

公司利润分配不得超过累计可供股东分配的利润范围，不得损害公司持续经营能力。

2、利润分配的期间间隔：在符合分红条件的情况下，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会可以根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

3、现金分红的具体条件：公司当年盈利、可供分配利润为正且公司的现金流可以满足公司日常经营和可持续发展需求时，公司进行现金分红。出现以下情形之一的，公司可不进行现金分红：

（1）合并报表或母公司报表当年度未实现盈利；

（2）合并报表或母公司报表当年度经营性现金流量净额或者现金流量净额为负数；

（3）母公司报表期末可供分配的利润余额为负数；

（4）公司财务报告被审计机构出具非标准无保留意见；

4、发放股票股利的条件：公司当年盈利、可供分配利润为正；董事会认为公司具有成长性、每股净资产的摊薄、股票价格与公司股本规模不匹配等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益。

5、现金分红最低比例

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

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

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

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

公司在实际分红时具体所处阶段，由公司董事会根据具体情形确定。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。

在满足前述现金分红的具体条件时，公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 30%。

（五）利润分配政策的信息披露

1、公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在定期报告中披露利润分配预案和现金分红政策执行情况，说明是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求，公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明。

2、公司当年盈利且累计未分配利润为正，董事会未作出现金利润分配预案的，公司应当在审议通过年度报告的董事会公告中详细披露以下事项：

（1）结合所处行业特点、发展阶段和自身经营模式、盈利水平、资金需求等因素，对于未进行现金分红或现金分红水平较低原因的说明；

（2）留存未分配利润的确切用途以及预计收益情况；

（3）董事会会议的审议和表决情况；

（4）独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

公司董事长、独立董事和总经理、财务负责人等高级管理人员应当在年度报告披露之后、年度股东大会股权登记日之前，在公司业绩发布会中就现金分红方案相关事宜予以重点说明。如未召开业绩发布会的，应当通过现场、网络或其他有效方式召开说明会，就相关事项与媒体、股东特别是持有公司股份的机构投资者、中小股东进行沟通和交流，及时答复媒体和股东关心的问题。

（六）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。

（七）公司未来的股东分红回报规划

公司在上市后 3 年内，利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。

公司具备分红条件的，在保证正常生产经营和发展所需资金的前提下，应优先采用现金分红方式分配股利；公司在足额预留法定公积金的前提下，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 30%。

公司在确保足额现金股利分配、保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，并在综合考虑公司的成长性、每股净资产的摊薄等因素后，可以采用股票方式分配股利。基于公司目前处于成长期且有重大资金支出安排，进行利润分配时，现金分红在当次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红议案，并交付股东大会通过网络投票的形式进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

（八）股东分红回报规划的制定周期和调整机制

1、公司应以三年为一个周期，制订股东回报规划，公司应当在总结之前三年股东回报规划执行情况的基础上，充分考虑公司所面临各项因素，以及股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，确定是否需对公司利润分配政策及未来三年的股东回报规划予以调整。

2、如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境发生重大变化并对公司生产经验造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化，或现行的具体股东回报规划影响公司的可持续经营，确有必要对股东回报规划进行调整的，公司可以根据本条确定的利润分配基本原则，重新制订股东回报规划。

公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。”

二、本次发行前滚存利润的分配方案

经发行人 2016 年 6 月 10 日召开的 2016 年第一次临时股东大会表决通过，本次发行前滚存的未分配利润将由发行前公司的老股东和发行完成后公司新增的社会公众股东按持股比例共同享有。

三、公司未来三年具体股利分配计划

经发行人 2016 年 6 月 10 日召开的 2016 年第一次临时股东大会表决通过，本次发行后发行人未来三年的股利分配计划为：

公司在上市后 3 年内，利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。

公司具备分红条件的，在保证正常生产经营和发展所需资金的前提下，应优先采用现金分红方式分配股利；公司在足额预留法定公积金的前提下，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 30%。

公司在确保足额现金股利分配、保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，并在综合考虑公司的成长性、每股净资产的摊薄等因素后，可以采用股票方式分配股利。基于公司目前处于成长期且有重大资金支出安排，进行利润分配时，现金分红在当次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红议案，并交付股东大会通过网络投票的形式进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

第十五节 其他重要事项

一、信息披露与投资者服务

公司的信息披露及投资者服务工作由董事会统一领导和管理，董事会秘书负责具体的协调和组织信息披露及投资者服务事宜，相关人员的联系方式如下：

董事会秘书：凌云

联系地址：上海市浦东新区张东路 1388 号 16 栋

邮政编码：201203

联系电话：86-21-51035886

传真号码：86-21-50277833

电子邮箱：shareholders@hitrendtech.com

二、重要合同事项

本章所指重大合同的标准为标的额超过 500 万元，或者虽未达到前述标准但对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同。

截至本招股书签署日，公司及控股子公司正在履行的重要合同包括：

（一）采购合同

发行人的采购合同主要为框架性加工合同并以制式订单的形式来执行。截至本招股书签署日，发行人正在履行的框架性委托加工合同如下：

序号	合同相对方	合同名称	合同内容	签订日期	期限
1	和舰科技（苏州）有限公司	合作协议	晶圆代工服务	2011.09.30	有效期一年，自动续展
2	天水华天科技股份有限公司	IC封装（测试）协议	晶圆封装加工	2017.01.01	2017.12.31
3	江苏长电科技股份有限公司	封装加工合同	产品封装加工	2016.08.18	有效期两年，自动续展
4	京隆科技（苏	委托测试合同	毛晶片/封装半	2011.07.31	有效期一年，

序号	合同相对方	合同名称	合同内容	签订日期	期限
	州）有限公司		成品测试		自动续展
5	上海文施光电科技有限公司	加工供货合同	来料加工	2015.03.20	有效期两年，自动续展
6	通富微电子股份有限公司	合同	IC芯片封装	2017.01.03	2018.01.02

1、2011年9月30日，公司与和舰科技签署《合作协议》，约定公司选择和舰科技成为公司的晶圆制造合作企业，和舰科技为公司提供晶圆代工服务；双方以邮件或传真的方式确认即期汇率，确定最终晶圆采购价格，公司自和舰科技发票开出日按照订单约定付款条件以转账或汇票形式支付；公司应于每月二十五日之前，以书面方式（含电子邮件）向和舰科技提供后四个月的生产预测；协议有效期为一年，除非一方在合同终止前至少六十日书面通知对方不再续约，否则合同自动续展，每次续展有效期仍为一年。

2、2017年1月1日，公司与华天科技签署《IC封装（测试）协议》，约定公司委托华天科技对公司提供的晶元（wafer）进行封装（测试）加工，封装包括：磨片、划片、粘片、压焊、塑封、电镀、打印、切筋、成形、包装和相关工作及各项QC、QA工作；付款方式与时间按协议附件约定的内容执行；公司应提前30日以上以书面形式通知华天科技后续封装计划；华天科技生产过程中的QC、QA应按双方约定的文件和要求执行；晶圆由公司运输到约定地点，加工完成品由华天科技运输到约定地点；协议有效期至2017年12月31日。

3、2016年8月18日，公司与长电科技签署《封装加工合同》，约定公司向长电科技提供合格的芯片，并向长电科技提供所需封装产品的芯片图、脚位排列图（压焊图）、金丝规格、打印图（或已刻好的印章）和封装加工，由长电科技按照磨片、划片、装片、球焊、塑封、电镀、盖印、切筋成型、包装的工序为公司进行封装加工；每一件产品的具体单价由双方以书面形式商定；公司负责将芯片运送/邮寄至指定地点，长电科技负责将制成品运送/邮寄至指定地点；合同有效期两年，自2016年8月15日至2018年8月13日。如果合同一方在合同到期日的前2个月未通知另一方终止合同，则合同自动延展一年。

4、2011年7月31日，公司与京隆科技签署《委托测试合同》，约定公司委托京隆科技对公司的毛晶片进行C/P测试及/或对公司的封装半成品进行F/T

测试；双方以公司发出的外协采购单确认出货地址、料号、数量等，京隆科技应在两个工作日内通知公司是否有异议；公司应于每月二十八日之前，向京隆科技提供后三个月的每月预定委托测试数量；每批次最终测试费用以该批次测试完工后双方确认的价格为准；公司独自负责将毛晶片/与封装半成品运至京隆科技，每批次委托事项完成后，京隆科技通知公司返运；合同有效期为一年，除非一方在合同终止前至少六十日书面通知对方不再续约，否则合同自动续展，每次续展有效期仍为一年。

5、2015年3月20日，公司与文施光电签署《加工供货合同》，约定公司提供相应部件并交由文施光电进行加工；价格以双方签订的报价单为准；协议有效期至2017年3月19日，合同到期后双方如无异议则自动续约，每次续约自生效日开始，以连续12个月为一个续约期间。

6、2017年1月3日，公司与通富微电签署《合同》，约定公司委托通富微电封装公司提供的IC芯片；双方同意本合同及其订单项下价格为出厂价，每一件产品的具体单价由双方另行商定；公司每月25日前以传真方式发出订单，订单包括品名、数量、加工单价、交货地点等，如通富微电未在2个工作日内书面通知拒绝或修改订单，则订单生效，每月25日前，公司须向通富微电提交连续滚动的、下三月委托加工数量预报；合同有效期为1年，本合同到期前或合同续期期满前两个月内，双方可另行协商合同续签事宜。

（二）销售合同

发行人的销售合同主要为采用经销模式的代理销售合约书及直销模式的供货合同及采购协议书。截至本招股书签署日，发行人正在履行的销售合同如下：

序号	合同相对方	合同名称	合同内容	签订日期	期限
1	深圳市昊辉微电子有限公司	代理合约书	代理销售	2017.05.11	2019.05.11
2	航向控股有限公司	代理合约书	代理销售	2017.05.11	2019.05.11
3	深圳市北川电子有限公司	采购协议书	直接销售	2016.05.12	2021.05.12
4	深圳市安锐实业有限公司	代理合约书	代理销售	2017.05.11	2019.05.11
5	杭州宇晔科技有限公司	代理合约书	代理销售	2017.05.11	2019.05.11
6	亿莱科技（深圳）有限公司	代理合约书	代理销售	2017.05.11	2019.05.11
7	恒智科技股份有限公司	代理合约书	代理销售	2017.05.11	2019.05.11
8	杭州炬华科技股份有限公司	采购协议书	直接销售	2011.07.01	-

序号	合同相对方	合同名称	合同内容	签订日期	期限
9	深圳市北电仪表有限公司	采购协议书	直接销售	2016.09.24	2022.09.24

1、2017年5月11日，公司与昊辉电子签署了《代理合约书》，约定公司同意昊辉电子于经销区域内非独家经销公司产品；昊辉电子买受价格以公司确认接单日期通知之当期产品报价单之产品价格为准，昊辉电子对公司产品报价及销售价格以公司通知之当期产品报价单为准；订单包含产品名称、购买数量、交货日期及地点、原始客户订单；经销区域限中国大陆；协议有效期至2019年5月11日，本合约有效期满前，除经双方同意可续约一年，否则自动终止。

2、2017年5月11日，公司与航向控股签署了《代理合约书》，约定公司同意航向控股于经销区域内非独家经销公司产品；航向控股买受价格以公司确认接单日期通知之当期产品报价单之产品价格为准，航向控股对公司产品报价及销售价格以公司通知之当期产品报价单为准；订单包含产品名称、购买数量、交货日期及地点、原始客户订单；经销区域限中国大陆；协议有效期至2019年5月11日，本合约有效期满前，除经双方同意可续约一年，否则自动终止。

3、2016年5月12日，公司与北川电子签署了《采购协议书》，约定本《采购协议书》适用于公司全系列产品，双方另行签署采购订单或加工订单，订单中明确产品的品名、型号、规格、数量、价格、交期及包装信息等要素，协议有效期5年。

4、2017年5月11日，公司与安锐实业签署了《代理合约书》，约定公司同意安锐实业于经销区域内非独家经销公司产品；安锐实业买受价格以公司确认接单日期通知之当期产品报价单之产品价格为准，安锐实业对公司产品报价及销售价格以公司通知之当期产品报价单为准；订单包含产品名称、购买数量、交货日期及地点、原始客户订单；经销区域限中国大陆；协议有效期至2019年5月11日，本合约有效期满前，除经双方同意可续约一年，否则自动终止。

5、2017年5月11日，公司与宇晔科技签署了《代理合约书》，约定公司同意宇晔科技于经销区域内非独家经销公司产品；宇晔科技买受价格以公司确认接单日期通知之当期产品报价单之产品价格为准，宇晔科技对公司产品报价及销售价格以公司通知之当期产品报价单为准；订单包含产品名称、购买数量、

交货日期及地点、原始客户订单；经销区域限中国大陆；协议有效期至 2019 年 5 月 11 日，本合约有效期满前，除经双方同意可续约一年，否则自动终止。

6、2017 年 5 月 11 日，公司与亿莱科技签署了《代理合约书》，约定公司同意深圳亿莱于经销区域内非独家经销公司产品；亿莱科技买受价格以公司确认接单日期通知之当期产品报价单之产品价格为准，亿莱科技对公司产品报价及销售价格以公司通知之当期产品报价单为准；订单包含产品名称、购买数量、交货日期及地点、原始客户订单；经销区域限中国大陆；协议有效期至 2019 年 5 月 11 日，本合约有效期满前，除经双方同意可续约一年，否则自动终止。

7、2017 年 5 月 11 日，公司与恒智科技签署了《代理合约书》，约定公司同意恒智科技于经销区域内非独家经销公司产品恒智科技买受价格以公司确认接单日期通知之当期产品报价单之产品价格为准，恒智科技对公司产品报价及销售价格以公司通知之当期产品报价单为准；订单包含产品名称、购买数量、交货日期及地点、原始客户订单；经销区域限中国大陆；协议有效期至 2019 年 5 月 11 日，本合约有效期满前，除经双方同意可续约一年，否则自动终止。

8、2011 年 7 月 1 日，公司与炬华科技签署了《杭州炬华科技股份有限公司采购协议书》，适用于炬华科技外购、外协、委外加工的各类产品；双方另行签署采购合同或加工合同，明确产品的品名、数量、价格、交期等要素；协议中未尽之事，由双方协商解决。

9、2016 年 9 月 24 日，公司与北电仪表签署了《采购协议书》，约定本《采购协议书》适用于公司全系列产品，双方另行签署采购订单或加工订单，订单中明确产品的品名、型号、规格、数量、价格、交期及包装信息等要素，协议有效期 5 年。

（三）委托理财合同

截至本招股书签署之日，公司及控股子公司不存在正在履行的重大委托理财合同。

三、对外担保事项

截至本招股书签署之日，本公司及控股子公司均不存在对外担保事项。

四、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股书签署日，发行人存在以下三宗已了结的诉讼，不存在尚未了结的诉讼或仲裁。具体情况如下：

1、炬泉光电诉上海雅创电子零件有限公司、深圳市锐能微科技有限公司侵害集成电路布图设计专有权纠纷

2010年3月8日，上海市第一中级人民法院受理此案，2010年4月7日，上海市第一中级人民法院驳回被告雅创公司对管辖权提出的异议，2010年5月20日，上海市第一中级人民法院作出终审裁定，驳回雅创公司对管辖权异议的上诉，维持原裁定，2010年6月11日，由于被告锐能微对涉案名称为ATT7021AU的集成电路布图设计专有权提出撤销请求，且国家知识产权局专利复审委员会启动上述专有权撤销程序，上海市第一中级人民法院作出案件终止诉讼的民事裁定，2011年6月27日，由于国家知识产权局专利复审委员会终止撤销程序，上海市第一中级人民法院随后恢复对案件审理，并与2012年12月7日及2013年7月31日两次公开开庭审理；2013年12月24日，上海市第一中级人民法院依法作出（2010）沪一中民五（知）初字第51号一审判决，认定炬泉光电对涉案集成电路布图设计享有专有权；涉案RN8209、RN8209G芯片的布图设计与原告ATT7021AU芯片布图设计中的“数字地轨与模拟地轨衔接的布图”和“独立升压器电路布图”相同；炬泉光电ATT7021AU芯片中的“数字地轨与模拟地轨衔接的布图”和“独立升压器电路布图”不属于常规设计；锐能微公司的行为侵犯了炬泉光电的布图设计专有权；确定锐能微公司应赔偿炬泉光电经济损失320万元；判决被告锐能微公司立即停止侵害原告炬泉光电享有的ATT7021AU（登记号为BS.08500145.7）集成电路布图设计专有权；被告锐能微公司于判决生效之日起十日内赔偿原告炬泉光电经济损失以及为制止侵权行为所支付的合理开支共计人民币320万元；驳回炬泉光电其余诉讼请求。

因上诉人钜泉光电及锐能微均不服上海市第一中级人民法院（2010）沪一中民五（知）初字第 51 号民事判决，向上海市高级人民法院提起上诉。2014 年 1 月 21 日，上海市高级人民法院受理此案，2014 年 4 月 25 日，上海市高级人民法院公开审理案件；2014 年 9 月 23 日，上海市高级人民法院依法作出（2014）沪高民三（知）终字第 12 号判决，判决驳回上诉，维持原判；上述判决为终审判决。

2、锐能微科技诉钜泉光电侵害实用新型专利权纠纷

2015 年 8 月 4 日，锐能微科技以钜泉光电为被告向上海知识产权法院（以下简称“沪知产院”）提起侵害实用新型专利权纠纷诉讼，沪知产院裁定受理，案号为（2015）沪知民初字第 579 号。原告请求：（1）判令被告立即停止侵犯锐能微科技 ZL201120164138.7 号实用新型专利权的侵权行为，包括停止生产、销售、许诺销售侵权产品；（2）判令被告赔偿锐能微科技经济损失人民币 100 万元；（3）判令被告承担本案全部的诉讼费用及锐能微科技为制止侵权行为所支付的合理费用。

2015 年 11 月 24 日，双方进行了证据交换程序。经证据交换后，发行人收到锐能微公司提供的实用新型专利权评价报告后，认为涉案实用新型专利权应属无效专利，故于 2016 年 1 月 15 日向国家知识产权局专利复审委员会（以下简称“专利复审委”）提起专利权无效宣告请求并由专利复审委受理。

2016 年 3 月 8 日，专利复审委发文告知发行人于 2016 年 4 月 26 日将对上述专利权的无效宣告请求进行口头审理。

2016 年 5 月 27 日，中华人民共和国国家知识产权局作出第 29160 号《无效宣告请求审查决定书》，宣告 201120164138.7 号实用新型专利权无效。

2016 年 6 月 10 日，上海知识产权法院作出（2015）沪知民初字第 579 号《民事裁定书》，认为锐能微要求保护的实用新型专利权经专利复审委审查被宣告全部无效，根据专利法司法解释裁定驳回锐能微的起诉。

上述裁定作出后，锐能微和发行人均未在法定期限内提起上诉，因此本案已经终结并发生法律效力，对发行人的持续经营、财务不会产生不利影响，亦不会对本次发行上市造成不利影响。

3、钜泉光电诉深圳市锐能微科技有限公司、上海雅创电子零件有限公司、深圳市艾锐达光电有限公司、深圳市鼎能微科技有限公司侵害集成电路布图设计专有权纠纷

2015 年 1 月 13 日，钜泉股份作为原告向深圳市中级人民法院（以下简称“深圳中院”）提起侵害集成电路布图设计专有权纠纷诉讼，深圳中院裁定受理，案号为（2015）深中法知民初字第 623 号。被告一为锐能微，被告二为上海雅创电子零件有限公司（以下简称“雅创电子”），被告三为深圳市艾锐达光电有限公司，被告四为深圳市鼎能微科技有限公司（以下简称“鼎能微科技”）。原告请求：（1）判令被告一立即停止复制、使用涉案布图设计，停止制造、销售、许诺销售等侵犯集成电路布图设计专有权产品的行为，被告二、三、四停止销售侵犯集成电路布图设计专有权产品的行为；（2）判令四被告赔偿损失人民币 9,800,000 元，包括原告为制止侵权行为的合理支出；（3）判令被告承担本案诉讼费。

2015 年 6 月 23 日，深圳中院作出《民事裁定书》，裁定驳回锐能微提出的管辖权异议。锐能微就驳回管辖权异议裁定向广东省高级人民法院提起上诉，2015 年 9 月 25 日，广东省高级人民法院作出“（2015）粤高法立民终字第 628 号”《民事判决书》，裁定驳回上诉，维持原裁定。

2016 年 1 月 25 日，双方在广东省深圳市中级人民法院进行了证据交换，并于 2016 年 1 月 26 日在广东省深圳市中级人民法院第十五庭进行了开庭审理。

2017 年 4 月 19 日为了促进电力芯片市场的良性竞争和健康发展，发行人与锐能微科技、上海贝岭股份有限公司（拟通过发行股票和配套资金支付的方式收购锐能微科技，以下简称“贝岭股份”）共同签署了《和解协议书》，决定就该起诉讼案件达成和解。

2017年4月20日，发行人召开了第三届董事会第七次会议，审议通过了《关于公司诉讼和解的议案》，拟向深圳市中级人民法院（以下简称“深圳市中院”）撤回诉讼。

2017年4月24日，发行人向深圳市中院提出撤诉申请。

2017年5月2日，广东省深圳市中级人民法院作出《民事裁定书》，准许原告炬泉光电于2017年4月24日提出的撤诉申请。上述裁定作出后根据法律规定不得上诉，因此本案已经终结并发生法律效力。

该诉讼为炬泉光电作为原告提起的知识产权诉讼，系通过法律手段保护公司合法权益，发行人提出撤诉申请已经董事会审议并批准，现该诉讼已经终结，不会对公司的持续经营、财务产生重大不利影响，亦不会对本次发行上市造成实质性影响。

五、主要股东、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股书签署日，本公司持股5%以上股东以及本公司的控股子公司、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员均不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，亦不存在尚未了结或可能面临的重大诉讼。

六、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼的情况

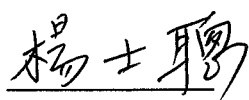
截至本招股书签署日，本公司的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均不存在涉及刑事诉讼的情形。

第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

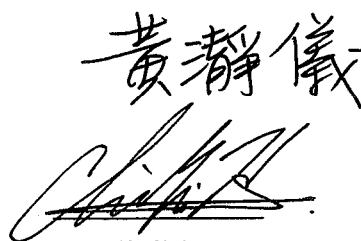
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

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

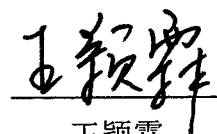
董事签名：



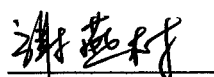
杨士聪



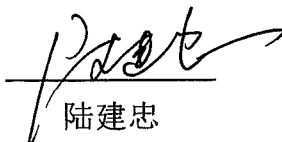
黄静仪



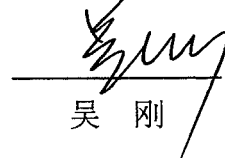
王颖霖



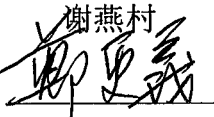
谢燕村



陆建忠

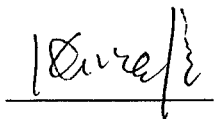


吴刚



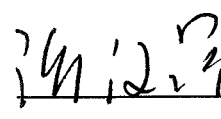
郑更义

监事签名：

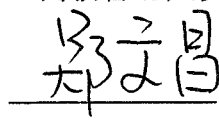


张明雄

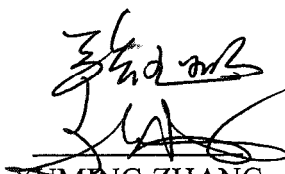

ZHENYU ZHOU
(周正宇)


谢汉萍

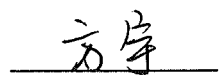
高级管理人员签名：

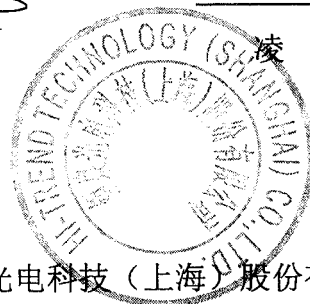


郑文昌


XUMING ZHANG
(张旭明)


凌云


方宇

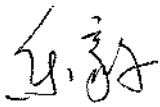


钜泉光电科技（上海）股份有限公司

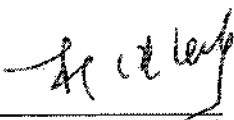
2017 年 10 月 20 日

二、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

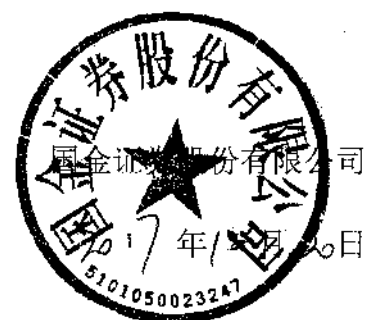
项目协办人： 
乐 毅

保荐代表人： 
吴 成


杜纯静

总经理： 
金 鹏

法定代表人： 
冉 云

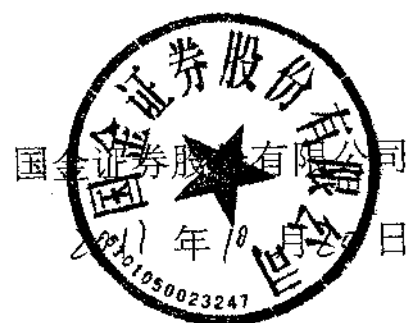


保荐人（主承销商）管理层声明

本人已认真阅读钜泉光电科技（上海）股份有限公司招股说明书及其摘要的全部内容，确认招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书及其摘要的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

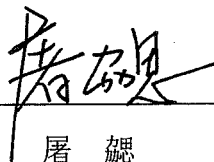
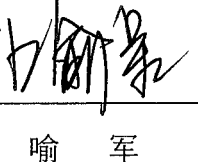
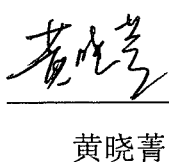
总经理： 
金 鹏

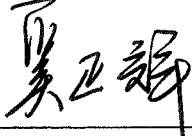
董事长： 
冉 云



三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师：   
屠 颢 喻 军 黄晓菁

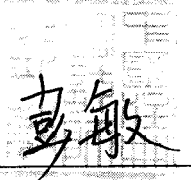
律师事务所负责人： 
奚正辉

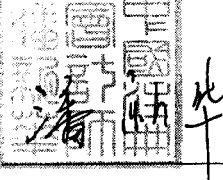


四、会计师事务所声明

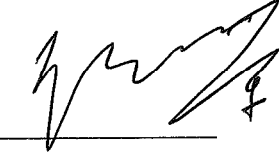
本所及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

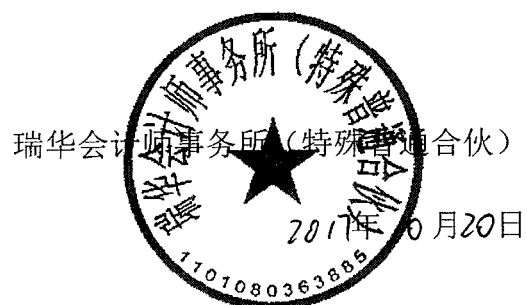
签字注册会计师：


彭 敏


潘新华

会计师事务所负责人：

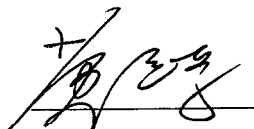

顾仁荣



五、评估机构声明

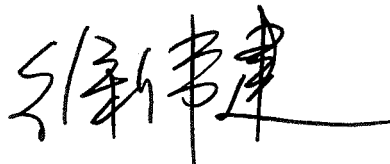
本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：

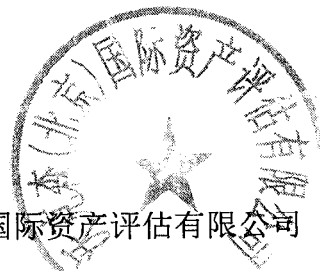

黄运荣


吕铜钟

资产评估机构负责人：


徐伟建

沃克森（北京）国际资产评估有限公司

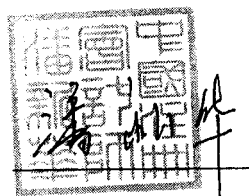


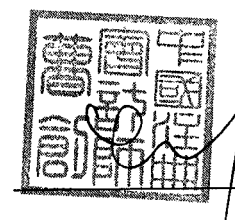
2017年10月20日

六、验资复核机构声明

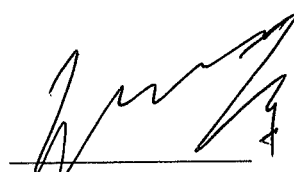
本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要，确认招股说明书及其摘要与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书及其摘要不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


潘新华


曹 创

验资复核机构负责人：


顾仁荣

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）



2017年10月20日

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

Ruihua Certified Public Accountants

关于瑞华使用电子印章的声明

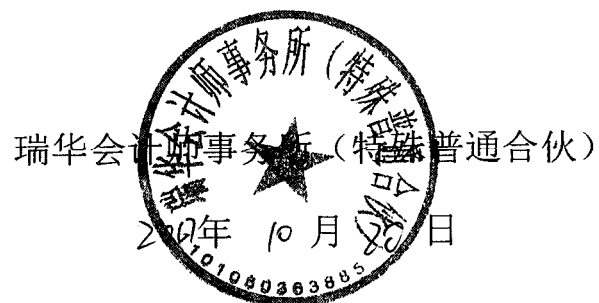
中国证券监督管理委员会：

根据中华人民共和国 18 号令《中华人民共和国电子签名法》及相关法律法规的规定，为提高工作效率、规范事务所的内部管理，瑞华会计师事务所采用了电子印章。此电子印章使用软件，是经过中共江西省委机要局商用密码管理办公室的鉴定备案（见附件），并通过瑞华管理系统实现具体的申请、审批和使用，法律效力与实体公章一致。

本所的电子公章样式如下：



特此声明。



第十七节 附件

一、备查文件

- （一）发行保荐书；
- （二）财务报表及审计报告；
- （三）内部控制鉴证报告；
- （四）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （五）法律意见书及律师工作报告；
- （六）公司章程（草案）；
- （七）中国证监会核准本次发行的文件；
- （八）其他与本次发行有关的重要文件。

上述文件同时刊载于巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）。

二、备查时间、地点

投资者可在发行期间每周一至周五上午 9:30-11:30，下午 13:00-15:00，于下列地点查阅上述备查文件：

- （一）发行人：钜泉光电科技（上海）股份有限公司

地址：上海市浦东新区张东路 1388 号 16 幢

电话：021-51035886

传真：021-50277833

联系人：凌云

- （二）保荐机构（主承销商）：国金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区芳甸路 1088 号 23 楼

电话：021-68826021

传真：021-68826000

联系人：吴成、杜纯静