

股票简称：超频三

股票代码：300647



深圳市超频三科技股份有限公司

（住所：深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区

腾飞路9号创投大厦3602）

向特定对象发行A股股票募集说明书

（申报稿）

保荐机构（主承销商）



（南昌市新建区子实路1589号）

二〇二〇年八月

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也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，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

目 录

声 明	2
目 录	3
释 义	5
一、普通术语.....	5
二、专业术语.....	6
第一节 发行人基本情况	9
一、公司股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	9
二、公司所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	13
三、公司主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	55
四、现有业务发展安排及未来发展战略.....	57
第二节 本次证券发行概要	63
一、本次发行的背景和目的.....	63
二、发行对象及发行人的关系.....	71
三、本次发行方案概要.....	71
四、募集资金投向.....	72
五、本次发行是否构成关联交易.....	73
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	73
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	73
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	74
一、本次募集资金投资项目的的基本情况.....	74
二、本次募集资金投资项目的经营前景.....	75
三、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系.....	77
四、本次募集资金投资项目涉及的实施准备和进展情况，预计实施时间，整体进度安排.....	78
五、发行人 5G 散热工业园建设项目的实施能力及资金缺口的解决方式.....	79
六、项目涉及报批事项情况.....	81
第四节 本次募集资金收购资产的有关情况	82

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	83
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	83
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	83
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	83
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	84
第六节 与本次发行相关的风险因素	85
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素	85
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素.....	88
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素.....	89
第七节 与本次发行相关的声明	91
发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	91
发行人控股股东、实际控制人声明.....	92
保荐人及其保荐代表人声明.....	93
保荐机构总经理声明.....	94
保荐机构法定代表人声明.....	95
律师声明.....	96
会计师声明.....	97
董事会声明.....	98

释 义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语具有如下涵义：

一、普通术语

发行人、超频三、公司	指	深圳市超频三科技股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行股票	指	深圳市超频三科技股份有限公司向特定对象发行 A 股股票
定价基准日	指	发行期首日
本募集说明书	指	深圳市超频三科技股份有限公司向特定对象发行 A 股股票募集说明书
保荐机构、国盛证券	指	国盛证券有限责任公司
国浩律师、发行人律师	指	国浩律师（深圳）事务所
中审众环、会计师	指	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
超频三有限	指	深圳市超频三科技有限公司
炯达能源	指	浙江炯达能源科技有限公司
中投光电	指	中投光电实业（深圳）有限公司
个旧圣比和	指	个旧圣比和实业有限公司
深圳明之辉	指	深圳市明之辉建设工程有限公司
内蒙古明之辉	指	内蒙古明之辉新能源科技有限公司
公司控股股东、实际控制人	指	杜建军、刘郁夫妇及张魁
吉信泰富	指	云南吉信泰富企业管理中心(有限合伙)，曾用名：深圳市吉信泰富投资合伙企业(有限合伙)
吉信泰达	指	深圳市吉信泰达投资合伙企业（有限合伙）
智兴恒业	指	深圳智兴恒业投资合伙企业（有限合伙），2020年3月24日更名为云南智业恒企业管理中心（有限合伙）
智业恒	指	云南智业恒企业管理中心（有限合伙）
贺州信立达	指	贺州信立达股权投资合伙企业（有限合伙）
股东大会	指	深圳市超频三科技股份有限公司股东大会
董事会	指	深圳市超频三科技股份有限公司董事会
监事会	指	深圳市超频三科技股份有限公司监事会
章程、公司章程	指	《深圳市超频三科技股份有限公司章程》
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会

深交所、深圳交易所	指	深圳证券交易所
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
商务部	指	中华人民共和国商务部
《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》
报告期、最近三年	指	2017 年、2018 年、2019 年
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业术语

3G	指	第三代移动通信技术（3rd-Generation），支持高速数据传输的蜂窝移动通讯技术，将无线通信与国际互联网等多媒体通信结合的一代移动通信系统。
4G	指	第四代移动通信技术（4th generation mobile communication technology），特点为通信速度快、智能化、兼容性强，广泛用于手机网游、云计算和视频直播等领域。
5G	指	第五代移动通信技术（5th generation mobile networks），新一代蜂窝移动通信技术，也是即 4G 系统之后的延伸。5G 的性能目标是高数据速率、减少延迟、节省能源、降低成本、提高系统容量和大规模设备连接。
毫米波	指	波长为 1~10 毫米的电磁波称毫米波，它位于微波与远红外波相交叠的波长范围，因而兼有两种波谱的特点。
Massive MIMO 技术	指	大规模多天线技术，即在基站端安装上百根天线，从而实现几百个天线同时发数据。主要应用场景有城区覆盖、无线回传、郊区覆盖、局部热点。
AAU	指	全称 Active Antenna Unit，有源天线处理单元，也叫 Massive MIMO 天线。
RRU	指	射频拉远单元全称（RemoteRadio Unit），分成近端机即无线基带控制（Radio Server）和远端机即射频拉远（RRU）两部分，二者之间通过光纤连接，可以稳定地与主流厂商的设备进行连接。
AR	指	增强现实（Augmented Reality）技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术，运用多种技术手段，将计算机生成的虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中，从而实现对真实世界的“增强”。
VR	指	虚拟现实技术（Virtual Reality），虚拟现实技术囊括计算机、电子信息、仿真技术于一体，其基本实现方式是计算机模拟虚拟环境从而给人以环境沉浸感。
GPU	指	图形处理器（Graphics Processing Unit），又称显示核心、视觉处理器、显示芯片，是一种专门在个人电脑、工作站、

		游戏机和一些移动设备（如平板电脑、智能手机等）上做图像和图形相关运算工作的微处理器。
半固态压铸件	指	运用半固态压铸成形工艺的压铸件，打破了传统的枝晶凝固模式，在成分及组织均匀性，提高成形零件的综合力学性能及降低成形内部缺陷等方面具有独特的优势。
吹胀板	指	用于散热齿片，其中一面设有吹胀起的管路，管路内部填充介质，提升散热性能。
均热板	指	一个内壁具有微细结构的真空腔体，通常由铜制成。当热由热源传导至蒸发区时，腔体里的冷却液在低真空度的环境中受热后开始产生冷却液的气化现象，此时吸收热能并且体积迅速膨胀，气相的冷却介质迅速充满整个腔体，当气相工质接触到一个比较冷的区域时便会产生凝结的现象。借由凝结的现象释放出在蒸发时累积的热，凝结后的冷却液会借由微结构的毛细管道再回到蒸发热源处，此运作将在腔体内周而复始进行。
IDC	指	国际数据公司，是全球著名的信息技术、电信行业和消费科技咨询、顾问和活动服务专业提供商，帮助 IT 专业人士、业务主管和投资机构制定以事实为基础的技术采购决策和业务发展战略。
Canalys	指	一家全球科技行业调研机构
Gartner	指	一家信息技术研究和分析公司。
Wind	指	金融数据和分析工具服务商，资讯是中国大陆金融数据、信息和软件服务企业，总部位于上海陆家嘴金融中心。
热阻	指	热量在热流路径上遇到的阻力，反映介质或介质间的传热能力的大小。
热管	指	又称“热之超导体”。其核心作用是导热。它充分利用了热传导原理与相变介质的快速热传递性质，透过热管将发热物体的热量迅速传递到热源外，其导热能力超过任何已知金属的导热能力。
散热鳍片	指	在电子工程设计的领域中被归类为“被动性散热元件”，以导热性佳、质轻、易加工之金属贴附于发热表面，以复合的热交换模式来散热。
PC	指	个人计算机（Personal Computer），由硬件系统和软件系统组成，是一种能独立运行、完成特定功能的设备。
CPU	指	中央处理器（Central Processing Unit），是一块超大规模的集成电路，是一台计算机的运算核心和控制核心。
显卡	指	显示卡，是计算机中一个很重要的组成部分，承担输出显示图形的任务。
W	指	瓦特。
LED	指	发光二极管，是一种能够将电能转化为可见光的固态半导体器件。
LED 光源	指	基于 LED 技术制造出来的封装成品或封装成品的组合，可直接作为灯具的独立组成部分。LED 光源有两层含义，封装

		厂家直接出品的封装成品称为一次光源；而照明厂商基于一次光源进行组合加工形成的类似传统光源结构的组件称为二次光源。
光通量	指	光源每秒钟所发出的可见光量的总和，简单的说就是发光量，单位：流明（Lm）。
光效	指	电光源将电能转化为光的能力，以发出的光通量除以耗电量来表示，单位：流明每瓦（Lm/W）。
半导体照明、LED 照明	指	采用 LED 作为光源的照明方式。
大功率 LED 照明产品	指	大功率通常有两层含义，一是针对单颗 LED 光源而言，指拥有大额定工作电流的发光二极管，一般功率在 1W 以上即可称为大功率；二是针对采用 LED 光源制成的 LED 灯具而言，通常综合功率在 100W 以上，根据 LED 布置方式及灯具设计理念不同，市场上常见大功率 LED 灯具类型有集成式和阵列式。本招股说明书中大功率主要指第二层含义。
传统照明	指	采用热辐射光源、气体放电光源等传统人工光源的照明应用，是相对半导体照明而言的照明种类。
灯具	指	实现照明功能的器具，典型的 LED 灯具是包含光源、驱动电源、散热组件三大部分的组合体。
合同能源管理、EMC	指	节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节能目标，节能服务公司为实现节能目标向用能单位提供必要的服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司的投入及其合理利润的节能服务机制。
标准煤	指	亦称煤当量，具有统一的热值标准。我国规定每千克标准煤的热值为 7000 千卡。将不同品种、不同含量的能源按各自不同的热值换算成每千克热值为 7000 千卡的标准煤。
CQC	指	中国质量认证中心，是经中央机构编制委员会批准，由国家质量监督检验检疫总局设立，委托国家认监委管理的国家级认证机构。
节能服务业	指	为企业和项目在节能减排等方面提供服务和支持的产业
变频	指	通过改变交流电频的方式实现交流电控制的技术，变频技术的核心是变频器。
EMCA	指	中国节能服务协会节能服务产业委员会

如无特别说明，本募集说明书所列示的相关财务数据为合并报表口径数据。本说明书中部分合计数与各明细数直接相加之和在尾数上的差异系由四舍五入造成。

第一节 发行人基本情况

一、公司股权结构、控股股东及实际控制人情况

(一) 发行人基本情况

中文名称：深圳市超频三科技股份有限公司

英文名称：Shenzhen Fluence Technology PLC.

法定代表人：杜建军

注册资本：356,910,612 元

成立日期：2005 年 4 月 27 日

上市日期：2017 年 5 月 3 日

注册地址：深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区腾飞路 9 号创投大厦 3602

邮政编码：518172

互联网网址：www.pccooler.cn

电子邮箱：cps@pccooler.cn

A 股上市交易所：深圳证券交易所

A 股简称：超频三

A 股代码：300647

经营范围：一般经营项目：兴办实业（具体项目另行申报）；国内贸易，货物进出口、技术进出口；电子产品、软硬件的开发和销售；节能改造、节能项目设计、合同能源管理、节能技术推广与服务；新型智慧城市解决方案、技术服务、技术转让、技术培训（不含学科培训和职业技术培训）；智慧交通、智慧建筑、智慧环境、智慧能源及信息化技术开发、技术服务、成果转让、设计；自有房产及设备租赁。（以上法律、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，依法须经批准的项目须取得许可后方可经营）。许可经

营项目：研究开发、生产及销售 LED 灯及其散热器组件、电脑散热器、汽车散热器及其组件、变频器散热器、医疗设备散热器等工业散热器、热传导散热材料、散热器热管、散热模块模组、计算机软硬件及配件、**通讯器材、通讯设备散热器**、数控设备、检测测试设备的技术开发、生产和销售、并提供相关技术信息咨询和服务；**智慧教育智能化、智慧医疗智能化及信息化技术开发、技术服务、成果转化、设计。**

（二）最新股权结构和前十名股东

截至 2020 年 8 月 10 日，发行人股本结构如下：

股份类型	股数（股）	占总股本比例（%）
有限售条件的流通股	140,915,570.00	39.48
无限售条件的流通股	215,995,042.00	60.52
股份总数	356,910,612.00	100.00

截至 2020 年 8 月 10 日，发行人前十名股东情况如下：

排名	股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)	股本性质
1	刘郁	70,697,682	19.81	限售流通 A 股、A 股流通股
2	张魁	45,106,788	12.64	限售流通 A 股、A 股流通股
3	益阳高新产业投资有限公司	34,020,348	9.53	A 股流通股
4	黄晓娴	17,845,223	5.00	A 股流通股
5	吉信泰富	16,402,500	4.60	A 股流通股
6	黄海燕	14,819,614	4.15	限售流通 A 股、A 股流通股
7	智业恒	13,592,682	3.81	A 股流通股
8	张正华	13,329,843	3.73	限售流通 A 股、A 股流通股
9	李光耀	8,008,200	2.24	限售流通 A 股、A 股流通股
10	戴永祥	5,032,062	1.41	限售流通 A 股、A 股流通股
合 计		238,854,942	66.92	

（三）上市公司与控股股东、实际控制人之间的产权及控制关系

截至本募集说明书签署日，发行人与控股股东、实际控制人之间的产权及控制关系图如下：



(四) 控股股东、实际控制人情况

发行人的控股股东、实际控制人为杜建军、刘郁夫妇及张魁。

杜建军，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，一级工业设计师、照明器材工程师，身份证号码为 44032119680616****，住所为广东省深圳市龙岗区布吉镇****。杜建军作为主创设计师设计的单颗 LED 大功率散热器荣获广东省第六届省长杯工业设计大赛三等奖、本人被授予广东省 2012 年度十大工业设计师，2017 年被深圳市人力资源和社会保障局认定为“深圳市地方级领军人才”。曾任职于广东南和联合企业公司、深圳市孚龙电子有限公司，曾自主创业自营设计公司；曾任超频三有限董事长，现任发行人董事长、总经理。

刘郁，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，身份证号码为 43302219700307****，住所为广东省深圳市龙岗区布吉镇****。曾先后任职于深圳宇坤电子有限公司、深圳华泰玩具有限公司、华行玩具（深圳）有限公司；历任超频三有限监事；曾任职于发行人总经理办公室，现任发行人董事。

张魁，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 44030719700424****，住所为广东省深圳市龙岗区布吉镇****。曾任职于广东南和联合企业公司；历任超频三有限董事、总经理、发行人董事；2019 年 10 月辞去发行人董事职务。

报告期内，公司控股股东、实际控制人未发生变动，不涉嫌刑事犯罪、违法违规事项、诉讼，未受到刑罚、行政处罚、公开谴责等监管措施，未被列入失信被执行人名单，不存在失联情形。

（五）控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本募集说明书签署日，控股股东、实际控制人除持有发行人股份外，控制的其他企业有吉信泰富、吉信泰达和贺州信立达，具体情况如下：

1、吉信泰富

公司名称	云南吉信泰富企业管理中心(有限合伙)
成立日期	2014-11-20
执行事务合伙人	杜建军
注册地址	云南省红河哈尼族彝族自治州建水县南庄镇工业园区众创空间 1 栋 1 单元 507 号
出资额	1,440 万元
经营范围	企业管理咨询服务；文化创意策划咨询服务
出资构成	杜建军出资比例 80.56%；张魁出资比例 19.44%
对外投资情况	持有发行人 4.60% 股份

截至本募集说明书签署日，吉信泰富除持有发行人 4.60% 的股权外，无实质性经营活动。

2、吉信泰达

公司名称	深圳市吉信泰达投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2017-6-21
执行事务合伙人	杜建军
注册地址	深圳市龙岗区龙城街道天安数码城第 1 栋 B 座 1304 室
注册资本	200 万元
经营范围	投资兴办实业(具体项目另行申报)
股东构成	杜建军出资比例 85%；王军出资比例 12.5%；雷金华出资比例 2.5%
对外投资情况	无

截至本募集说明书签署日，吉信泰达无实质性经营活动。

3、贺州信立达

公司名称	贺州信立达股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2018-1-17
执行事务合伙人	杜建军

注册地址	贺州市八步区鞍山西路 83 号综合楼
注册资本	500 万元
经营范围	股权投资；投资管理服务；资产管理服务；企业管理服务；投资咨询服务；企业管理咨询服务；商务信息咨询服务。
股东构成	杜建军出资比例 51%；刘郁出资比例 49%
对外投资情况	持有沃博特生物科技有限公司 10% 出资额

截至本募集说明书签署日，贺州信立达除持有沃博特生物科技有限公司 10% 的股权外，无实质性经营活动。

（六）控股股东股份质押及冻结情况

1、股份质押情况

截至 2020 年 8 月 10 日，发行人控股股东、实际控制人股份质押情况如下：

序号	股东名称	持股比例	持股数量	质押股份数	质押占比
			(万股)	(万股)	
1	刘郁	19.81%	7,069.77	2,765.50	39.12%
2	张魁	12.64%	4,510.68	1,275.00	28.27%
3	云南吉信泰富企业管理中心(有限合伙)【注】	4.60%	1,640.25	1,464.00	89.25%
合计		37.04%	13,220.70	5,504.50	41.64%

注：吉信泰富系通过融资融券方式融资。

发行人实际控制人股份质押占比合计 41.64%，股份质押不会对发行人控制权造成重大不利影响。

2、股份冻结情况

截至本募集说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人股份不存在司法冻结情形。

二、公司所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）公司主营业务

公司主营业务为电子产品新型散热器件、LED 照明灯具的研发、生产和销售，并为下游客户提供高质量的 LED 照明合同能源管理及照明工程等服务。

散热器作为电子产品的一种结构部件，应用领域广泛，消费类电子产品、LED 照明产品、新能源汽车、储能设备、云计算服务器、4G/5G 通讯基站、医疗设备、交直流逆变器等领域都涉及散热及热管理系统的应用，散热市场潜力巨大。

公司专注散热技术的研发与应用，持续推出新型散热系统，满足电子产品不同散热应用需求，致力于为全球客户提供电子产品的新型系统化散热解决方案，以打造国内外电子产品散热解决方案及应用的知名品牌。同时，公司依托于散热器业务，向下游延伸拓展 LED 照明灯具、节能服务及照明工程业务。

截至目前，公司产品已广泛应用于 LED 照明、消费电子两大领域，并逐渐向 5G 移动设备及通讯基站散热、智慧城市项目建设、新能源汽车热管理等领域拓展延伸。其中，LED 照明领域主要产品为 LED 照明灯具、LED 照明散热组件、节能服务及产品、照明工程业务；消费电子领域主要产品为消费电子散热配件。

（二）公司主要产品及服务的概况及其相关性

1、LED 照明散热组件

公司销售的 LED 照明散热组件产品由散热器、光学器件及其他灯具壳体结构件构成。在散热技术要求较高的大功率 LED 照明领域，公司通过自主研发，形成了门类齐全的散热组件产品系列，广泛应用于运动场、码头、广场、机场、高大建筑、道路等户外照明和商场、酒店、工厂等大型建筑室内照明场所。

公司 LED 照明散热组件产品及应用场景示意如下：

主要产品	产品图示	应用场景举例
LED 投光灯散热组件/H 灯散热组件		

<p>LED 球 场灯/ 投射灯 散热组 件</p>		
<p>LED 路 灯散 热组 件</p>		
<p>工矿 灯/ 天棚 灯等 其他 LED 照 明 散 热 组 件</p>		

公司 LED 照明散热组件下游客户主要为成品 LED 灯具厂商、照明工程商、贸易商等。LED 作为新一代绿色光源，其对传统照明光源的替代是照明市场发展的必然趋势。目前 LED 照明处于市场快速导入期，LED 照明不断向各传统照明领域渗透。公司深入研究照明市场发展趋势、LED 照明技术特点及客户需求，提前布局 LED 照明各应用领域，为客户提供基于不同照明应用场景的新型 LED 照明散热组件产品，解决 LED 照明散热难题，推动 LED 照明在各照明领域更广泛的应用。


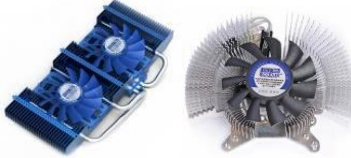
公司 LED 照明散热组件的设计研发涵盖产品概念设计、散热功能设计、结构设计、材料选择、成本规划、电源及光源搭配、照度、光照效果等 LED 照明应用的各要素，有效解决不同照明应用场景下 LED 照明散热及终端应用问题。

为引导客户需求，提升公司产品的整体价值，公司设立了先进的光电测试平台、组建专业的 LED 光学工程师、照明工程师团队，为客户提供工程配光支持，

以及 LED 配光曲线测试，显色指数、色温等 LED 配光性能数据测量、数据采集、整理等一揽子服务。客户根据终端用户照明需求，采购公司相应 LED 照明散热组件产品型号，根据公司提供的产品技术参数、应用说明，选购最佳匹配的 LED 灯源及 LED 驱动电源组装为成品灯具直接销售，避免了客户在产品研发、测试等方面资金和时间的投入。

2、PC 散热配件

公司 PC 散热配件包括 CPU 散热器、显卡散热器等，用于 CPU、显卡等机箱内热源的散热。公司 PC 散热配件主要面向组装机市场，通过自主研发与改进创新，形成了齐全的产品系列与型号，满足不同消费者的装机需求。公司部分 PC 散热配件产品如下：

CPU 散热器图示	显卡散热器等散热配件图示
	

除此以外，公司还储备了超薄热管、基站散热模组等新产品，可应用于手机、通讯基站等领域。

3、LED 照明灯具

LED 照明应用范围越来越广泛，下游市场广阔。公司通过自主研发，形成了门类齐全的 LED 照明产品系列，广泛应用于运动场、广场、高大建筑、市政道路、学校、公园、山体等户外照明和智慧教育等室内照明。公司 LED 照明产品如下：

主要产品	产品图示	
隧道灯		

主要产品	产品图示	
球场灯		
路灯		
投光灯		
工矿灯		
智慧教育灯		

4、LED 照明合同能源管理及照明工程服务（节能服务）

公司通过子公司炯达能源、中投光电等主体，从事城市、道路及室内照明节能项目和照明工程项目实施、合同能源管理服务及节能产品销售业务。具体情况如下：

公司以合同能源管理（EMC）方式为客户提供节能服务。合同能源管理是一种节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节能目标，节能服务公司为实现节能目标向用能单位提供必要的服务，用能单位以节能效益支付节能服务

公司的投入及其合理利润的节能服务机制。合同能源管理实质是以减少的能源费用来支付节能项目全部成本的节能业务方式,这种节能投资方式允许用户使用未来的节能收益为工厂和设备升级,降低目前的运行成本,提高能源的利用效率。

公司以合同能源管理方式为客户提供城市、道路及室内等公共照明改造,从客户节能改造后获得的节能效益中收回投资和取得利润,为用能单位提供包括项目诊断、评估审计、节能投资、节能改造、节能管理等系统化服务及节能技术的研发、推广和应用。

公司照明工程业务是根据照明工程设计效果图和施工图的要求,采用一定的施工工艺对照明产品进行安装、布置,对智能控制系统进行安装、编程,以满足照明工程设计效果。公司已取得我国照明工程行业的《城市及道路照明工程专业承包壹级》和《照明工程设计专项甲级》最高等级资质,通过设计方案的实施,成功将高科技照明产品和智能化控制技术应用于照明工程行业,顺应了节能环保、绿色照明的潮流。

公司部分经典项目案例如下:

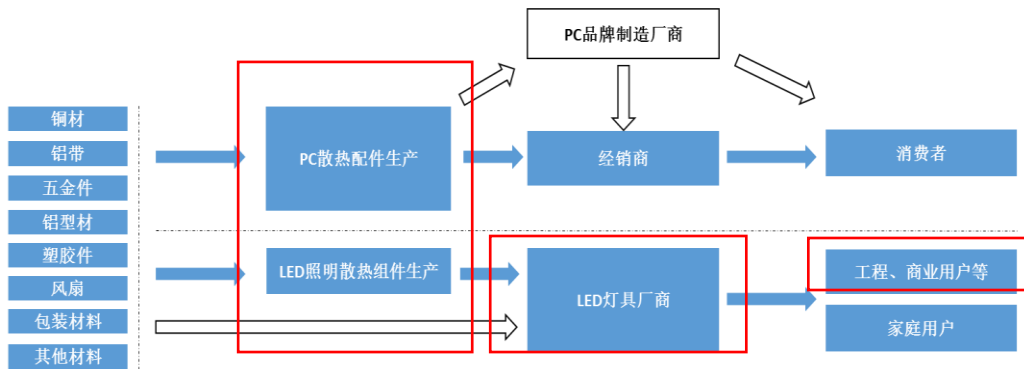
类别	内容描述	案例图示
城市、道路及室内照明改造	<p>用LED路灯替代高压钠灯等传统灯,使路面光照度提升同时达到节电的效果。</p> <p>项目完成后,节电率大幅提升,在大幅提升路面照度与均匀度的同时降低了电缆、变压器、配电箱的维护成本及合同期内运维费用,为客户实现经济效益的最大化,也成为未来智慧城市实施的重要接点。</p>	

类别	内容描述	案例图示
教育照明	<p>多数学校教室照明采用传统的荧光灯管，桌面照度和均匀度达不到国家标准。通过超频三对教室光环境的整体改造，实现了健康光环境的建设。改造后，课桌面照度达到580Lx，黑板照度也提高到700Lx，为师生的教学活动提供了足够的照度。课桌面及黑板面的照度均匀度远优于国家标准，使得教室及黑板整体照明环境更加均匀和舒适。同时眩光最小化，无直接光射入学生的眼睛，从而保护每个区域学生的视力。</p>	
体育照明	<p>在大型国际体育赛事中，照明设施以及光环境的好坏，直接影响到运动员的竞技状态和电视画面转播的质量。为了给体育场馆营造更好的照明光环境，本次项目公司针对场馆内部环形马道结构的特点，进行周详完备的照明设计和现场踏勘，分别选用了公司 SPL01-600、SD2D-4、SD2D-5、CP-EL01-0036系列灯具。经第三方专业检测机构现场实测，排球主馆地面照度达1440lux，完全符合体育场馆照明V级标准（TV转播重大国家、国际比赛）。主馆篮球场地灯光符合IV级标准（TV转播国家、国际比赛）；篮球副馆、羽毛球训练馆、乒乓球训练馆灯光符合II级标准（业余比赛、专业训练）。</p>	

5、公司各产品及服务的相关性

公司现有散热产品处于产业链中游，其中，LED 照明散热组件通过 LED 照明灯具和 LED 合同能源管理进一步延伸至下游。公司各产品及服务属于产业链上下游的关系，具体情况如下：

上游原材料行业 → 电子产品散热器行业 → 下游应用电子产品行业 → 终端用户



(三) 公司所处行业的主要特点

1、行业管理体制、主要法律法规和政策

(1) 散热产品

①所属行业

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司归类于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”，具体为电子产品散热器设计与制造。

②行业主管部门及自律性组织

电子产品散热器设计与制造主管部门是工业与信息化部。工信部负责研究拟定发展战略、方针政策和总体规划；组织制订技术政策、技术体制和技术标准等；指导行业技术创新和技术进步；指导行业发展、推进行业建设等。

散热器多数作为结构部件应用于各电子产品，其行业引导和服务职能则由细分领域所属的各行业协会承担；LED 照明散热组件的自律性组织为中国照明电器协会半导体照明专业委员会、PC 散热配件的行业自律性组织是中国计算机行业协会。

③行业主要法律法规及政策

公司主营产品为 LED 照明散热组件和 PC 散热配件，其作为关键配套组件嵌入 LED 照明产品和 PC，因此公司发展也受下游 LED 照明及 PC 行业政策影响。

A、LED 照明行业相关产业政策

序号	时间	相关政策	主要内容
1	2006 年 02 月	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》	纲要将半导体照明产品列为“重点领域及其优先主题”，提出“重点研究高效节能、长寿命的半导体照明产品”。
2	2007 年 07 月	《关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》	通知要求各级政府机构使用财政性资金进行政府采购活动时，在技术、服务等指标满足采购需求的前提下，要优先采购节能产品，对部分节能效果、性能等达到要求的产品，实行强制采购，以促进节约能源，保护环境，降低政府机构能源费用开支。
3	2009 年 04 月	《电子信息产业结构调整 and 振兴规划》	规划明确提出落实扩大内需措施，支持国内光伏发电市场发展和 LED 节能照明产品推广。
4	2009 年 09 月	《半导体照明节能产业发展意见》	意见提出要继续通过国家 973 计划、863 计划、高技术产业化示范工程等渠道，加大对半导体照明领域的科学研究和技术应用的支持力度；推动将半导体照明产品和关键装备列入节能环保产品目录，享受相应鼓励政策；推动将半导体照明产品纳入节能产品政府采购清单；到 2015 年，实现年节能 400 亿千瓦时，相当于年减排二氧化碳 4,000 万吨。
5	2011 年 06 月	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》	指南将半导体照明与照明节能控制技术列为当前优先发展的高技术产业化重点领域。
6	2011 年 11 月	《中国逐步淘汰白炽灯路线图》	路线图提出我国将自 2012 年 10 月 1 日起按照瓦数由高到低分阶段逐步淘汰普通照明白炽灯，直至 2016 年 10 月 1 日起禁止进口和销售 15 瓦及以上普通照明白炽灯（或视中期评估结果进行调整）。
7	2013 年 02 月	《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》	指导目录将半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料等列为鼓励类产业。
8	2013 年 02 月	《半导体照明节能产业规划》	规划明确，到 2015 年实现关键设备和重要原材料实现国产化，重大技术取得突破。高端应用产品达到国际先进水平，节能效果更加明显。LED 照明节能产业集中度逐步提高，产业集聚区基本确立，一批龙头企业竞争力明显增强。研发平台和标准、检测、认证体系进一步完善。
10	2013 年 8 月	《关于加快发展节能环保产业的意见》	意见指出推动半导体照明产业化。整合现有资源，提高产业集中度，培育 10—15 家掌握核心技术、拥有知识产权和知名品牌的龙头企业，建设一批产业链完善的产业集聚区，关键生产设备、重要原材料实现本

			地化配套。加快核心材料、装备和关键技术的研发，着力解决散热、模块化、标准化等重大技术问题。
11	2015 年 1 月	《绿色建筑评价标准》	该标准为照明行业相关企业和具体执行者提供了法律依据和标准规范尺度，进一步明确政策指导和对企业的激励、补贴机制，从而推动包括 LED 建筑照明在内的绿色建筑的“市场化”进程。
12	2016 年 08 月	《“十三五”国家科技创新规划》	围绕建设制造强国，大力推进制造业向智能化、绿色化、服务化方向发展。开展半导体照明等新兴产业关键制造装备研发，提升自主研发能力。
13	2016 年 12 月	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	规划鼓励研发大功率半导体照明芯片与器件等高效节能设备（产品）及其关键零部件做大做强节能服务产业。
14	2017 年 01 月	《“十三五”节能减排综合工作方案》	方案指出要推广半导体照明技术，加快节能减排共性关键技术研发示范推广。
15	2017 年 01 月	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》	发改委发布 2016 版战略性新兴产业重点产品指导目录，LED 产业有重点部署。与 LED 产业相关内容主要包括高端材料、关键设备、高效低成本 LED 替代光源、显示器件等几大方面。
16	2017 年 07 月	《半导体照明产业“十三五”发展规划》	到 2020 年，我国半导体照明关键技术不断突破，产品质量不断提高，产品结构持续优化，产业规模稳步扩大，产业集中度逐步提高，形成 1 家以上销售额突破 100 亿元的 LED 照明企业，培育 1~2 个国际知名品牌，10 个左右国内知名品牌。
17	2018 年 02 月	《农村人居环境整治三年行动方案》	方案提出要完善村庄公共照明设施。
18	2019 年 05 月	《国务院办公厅转发交通运输部等部门关于加快道路货运行业转型升级促进高质量发展意见的通知》	指导各地高速公路服务区经营管理单位完善停车广场照明设施、公共场所监控设施等配置，为货车司机创造更加安全的工作环境。

B、PC 行业相关产业政策

序号	时间	相关政策	主要内容
1	2009 年 04 月	《电子信息产业调整和振兴规划》	增强计算机产业竞争力。加快提高产品研发和工业设计能力，积极发展笔记本电脑、高端服务器、大容量储存设备、工业控制计算机等重点产品，构建以设计为核心、以制造为基础、关键零部件配套能力较强的计算机产业体系。

2	2011 年 11 月	《“十二五”产业技术创新规划》	要求重点开发“计算机产品工业设计、主板制造、轻薄便携、低功耗、触控技术，工业控制计算机体系结构；空中交通管制技术；地面数字电视关键技术，数字音视频编解码技术，蓝光高清光盘技术，数字版权管理技术，数字内容保护技术，家庭网关技术，家用电子设备互联技术，统一的多业务认证平台技术”。
3	2012 年 09 月	《中国云科技发展“十二五”专项规划》	到“十二五”末期，在云计算的重大设备、核心软件、支撑平台等方面突破一批关键技术，形成自主可控的云计算系统解决方案、技术体系和标准规范，在若干重点区域、行业中开展典型应用示范，实现云计算产品与服务的产业化。
4	2016 年 08 月	《“十三五”国家科技创新规划》	规划提出要加强面向云计算、大数据等新需求开展关键基础软硬件的研发，基本形成核心电子器件、高端通用芯片等产品的自主发展能力，扭转我国基础信息产品在安全可控、自主保障方面的被动局面。
5	2017 年 07 月	《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》	重视人工智能与数学、计算机科学、物理学、生物学、心理学、社会学、法学等学科专业教育的交叉融合。

(2) LED 照明灯具产品

① 所属行业

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人所处行业归属于“制造业（C）”大类下的“电气机械和器材制造业”（C38）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司所属行业为“电气机械和器材制造业（C38）”中的“照明灯具制造（C3872）”。

② 行业主管部门及自律性组织

目前 LED 照明行业已经完全实现市场化，政府职能部门主要侧重于行业的宏观调控。对于从事 LED 照明产品研发、生产、销售和出口的企业而言，产业主管部门包括发改委、商务部、工信部，行业协会为中国照明电器协会。

其中，中国照明电器协会半导体照明专业委员会是中国照明电器协会下的一个专业委员会，中国照明电器协会是由照明电器行业的企业、事业单位自愿组成的社会团体，是经中华人民共和国民政部正式注册的全国唯一的照明电器行业的社团组织，具有社会团体法人资格。协会宗旨是沟通企业之间、行业之间、企业与政府之间的关系，协调同行业利益，维护会员的合法权益和行业的整体利益，

促进行业发展。

③行业主要法律法规及政策

请参见本节“二、(三)、1、(1)、③、A、LED 照明行业相关产业政策”。

(3) 节能服务

①所属行业

根据《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业为科学研究和技术服务业（M）-专业技术服务业（M74）；根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2011），公司所处行业为科学研究和技术服务业（M）-科技推广和应用服务业（M75）-节能技术推广服务（M7514）。结合具体业务情况，公司所处的细分行业为节能服务行业。

②行业主管部门及自律性组织

公司所处节能服务行业的主管部门是发改委和工信部，主要负责拟订行业发展规划，制定行业政策法规，分析行业运行态势，发布相关信息。国家质量监督检验检疫总局负责对节能服务行业进行日常监督和行业标准的发布。

中国节能协会为节能服务行业的自律性组织，围绕节能减排工作，开展调查研究、宣传培训、咨询服务和组织节能减排技术开发及推广应用等活动。

③行业主要法律法规及政策

节能服务行业主要法律法规和政策具体如下所示：

序号	政策、法规名称	发布时间	主要内容
1	《公共机构节能条例》	2008年7月	以立法的形式解决了公共机构节能领域在体制、机制和管理制度上的一些问题和障碍，并细化了《节约能源法》的相关规定。《条例》规定公共机构可以采用合同能源管理方式，委托节能服务机构进行节能诊断、设计、融资、改造和运行管理。
2	《民用建筑节能条例》	2008年8月	推广使用民用建筑节能的新技术、新工艺、新材料和新设备，限制使用或者禁止使用能源消耗高的技术、工艺、材料和设备。
3	《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展》	2010年4月	提出要加大资金支持力度、实施税收扶持政策、完善相关会计制度和进一步改善金融服务的完善促进节能服务产业发展的政策措施。

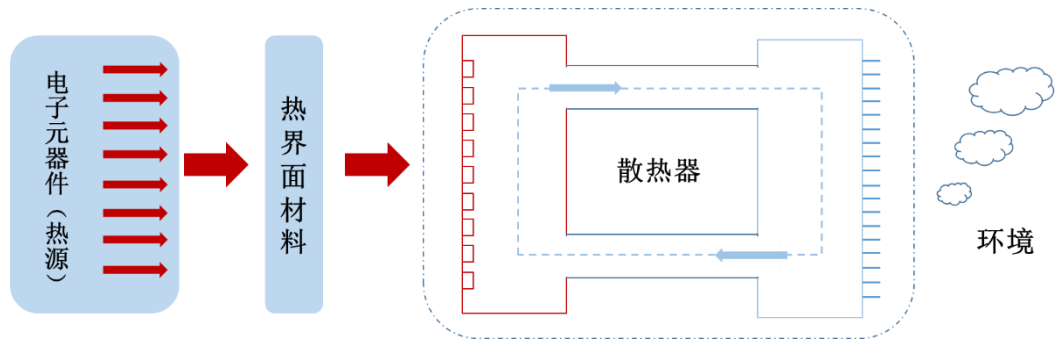
序号	政策、法规名称	发布时间	主要内容
	《发展意见的通知》		
4	《合同能源管理财政奖励资金管理暂行办法》	2010年6月	针对节能服务公司：中央财政奖励标准为240元/吨标准煤，省级财政奖励标准不低于60元/吨标准煤。
5	《关于财政奖励合同能源管理项目有关事项的补充通知》	2010年10月	明确财政奖励资金支持的项目主要为锅炉（窑炉）改造、余热余压利用、电机系统节能、能量系统优化、绿色照明改造、建筑节能改造等节能改造项目。
6	《关于进一步推进公共建筑节能工作的通知》	2011年5月	明确要求“十二五”期间，两部门从加强新建公共建筑节能管理，推动公共建筑节能改造，推进能效交易、合同能源管理等节能机制创新等多方面出台了一系列措施，力争在推进建筑节能上有所突破。
7	《“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》	2011年8月	规划节能减排行业的“十二五”发展目标、机制，以及各地区节能减排目标等。
8	《“十二五”节能环保产业发展规划》	2012年6月	节能环保产业发展现状及面临的形势，指导思想、基本原则和总体目标，重点领域，重点工程，政策措施，组织实施等。
9	《关于加快发展节能环保产业的意见》	2013年8月	指导节能行业发展的目标、路径等
10	《节能低碳技术推广管理暂行办法》	2014年1月	引导用能单位采用先进适用的节能低碳新技术、新装备、新工艺，促进能源资源节约集约利用，缓解资源环境压力。
11	《中华人民共和国环境保护法》	2014年4月	为了保护和改善生活环境与生态环境，防治污染和其他公害，保障人体健康，促进社会主义现代化建设的发展而制定。该法对“环境监督管理”、“保护和改善环境”、“防治环境污染和其他公害”以及相关法律责任等方面的内容做出了明确规定。
12	《能源发展战略行动计划(2014-2020年)》	2014年11月	坚持节能优先，以工业、建筑和交通领域为重点，着力实施能效提升计划。
13	《节能监察办法》	2016年1月	建立落实节能目标责任制、节能计划、节能管理和技术措施等情况；落实固定资产投资项目节能评估和审查制度的情况，包括节能评估和审查实施情况、节能审查意见落实情况等；执行用能设备和生产工艺淘汰制度的情况。
14	《“十三五”节能减排综合工作方案》	2017年1月	推广高效烟气除尘和余热回收一体化、高效热泵、半导体照明、废弃物循环利用等成熟适用技术。

2、行业产品基本介绍

(1) 电子产品散热器

散热器是传导、释放热量的一系列装置的统称，主要核心部件包括散热片或

热管，根据散热方式不同，也可能包含风扇等其他附件。电子产品散热器通常用于大功率电子元器件散热，是电子产品关键部件。电子散热器具有高热流密度、高传热功率、高温稳定性等特点，其通过高导热率的热界面材料与电子元器件表面紧密接触，通过传导、对流、辐射等热传递方式协助将电子元器件工作过程中产生的大量热量散发到外界环境中，其工作原理如下：



电子产品散热器设计与制造建立在工程学、材料学、电化学、传热学等多学科领域基础之上，要求结合电子产品产热机理，从经济合理性、技术可行性、实用性等方面对散热方案进行最优的设计。散热器散热效果好坏受散热材料、散热面积、结构设计、散热技术应用等因素综合影响，也与产品生产及精加工工艺水平高低密切相关。

选用导热性能较高的材料能提高散热器热传导效率，从材料的导热性能来看，银的导热性能最高，其次是铜、金，然后是铝，但是金、银的价格相对昂贵，不适宜大量使用；铜的导热性比铝好，但是铜密度比铝大，而且加工成型性差，只能制作成相对简单的形状；铝的导热性良好、重量轻、价格低而且耐腐蚀、便于加工成各种复杂的形状，能满足电子产品散热器的不同应用要求，因此目前电子散热器产品的常用材料主要为铝，其次为铜。

在选用材料相同的情况下，散热器性能主要取决于散热器设计以及生产及精加工工艺水平高低，这也是集中体现各电子散热器厂家技术实力差距的地方。通过创新散热技术应用、改进散热结构及散热鳍片设计、增大散热面积，能够有效提升散热效果，而良好的精加工工艺水平，可以保证接触面平整、光滑，减小接触热阻，从而提高散热器整体散热性能。

散热性能直接影响电子产品可靠性及使用寿命，是散热器基本的技术评价指

标。除散热性能外，根据适用的电子产品类别及工作环境不同，重量、体积、稳定性、抗腐蚀性、安装便捷性、外观造型等也成为散热器的重要评价指标，例如常见的 CPU 散热器，对静音程度要求较高，而户外 LED 照明产品用散热组件，因为面临的外部环境相对复杂与恶劣，对抗腐蚀、防尘防水、稳定性等方面提出了很高的要求。

（2）LED 照明灯具

LED 英文全称是“Light Emitting Diode”、中文翻译是“发光二极管”，是一种可以将电能转化为光能的半导体器件。LED 光源相比白炽灯、荧光灯等光源，具有耗电量少、寿命长、色彩丰富等特点，是照明领域技术革命的新成果。

（3）LED 照明合同能源管理和照明工程

节能效益分享型的合同能源管理运作模式为：节能服务公司向用能单位提供由节能服务公司出资对传统路灯照明进行 LED 改造的节能收益分享型合同服务方案，用能单位通过照明改造后实际的节电收益及双方约定支付比例及时间足额按时支付给节能服务公司，节能服务公司通过节能分享收益收回投资回报。因此，

（1）在节能服务公司与用能单位签订合同时，会对节能效益计算方式、分享年限以及分享比例进行明确约定，作为双方确定收益的依据；（2）项目完工会对其进行验收，出具节能效益分享确认文件，确认 LED 灯具改造数量、节电总量、节能服务公司应分享的电量、节能效益总额、节能服务公司应分享的节能效益等，此时，EMC 项目的节能效益已被确定，双方各自享有的节能收益也即被锁定，用能单位需根据合同和节能效益分享确认文件的约定按期支付节能效益款；（3）在项目完工后的合同期内，若合同约定电价根据政策实时调整的条款，在遇到国家或者当地政府调整电费的收费标准时，会根据验收时出具的节能效益分享确认文件中明确的节电总量乘以新的电费标准，确定双方的节能收益。

照明工程业务是指结合自然光和人造照明系统（灯具主要采用 LED 光源）以满足特定光环境中照明要求，并通过设计效果及特定的照明需求进行现场勘查、线管布置、灯具安装、智能控制设计，以实现被照表面的光照度、亮度、显色性及光环境视觉效果的全过程。

3、市场需求状况

公司的产品、服务与下游的消费电子市场和 LED 照明市场高度相关，上述两大市场的发展趋势如下：

（1）消费电子的市场需求

消费电子涵盖智能手机、PC、可穿戴设备等众多移动终端设备，是一个广袤的市场。公司现有散热器产品主要应用领域和发展方向为智能手机、PC 散热领域。智能手机和 PC 市场发展情况如下：

①智能手机行业市场规模

智能手机在经历 2015 年以前高速发展的行业红利期后，市场容量逐渐饱和，近年来出货量持续放缓。根据 IDC 的预测，2019 年预计全球智能手机出货量将下滑 2.2%。尽管智能手机全球市场近年来有所疲软，但随着消费者对智能手机功能需求的日益提升和 5G 商用化的到来，智能手机市场将迎来新的发展机遇。

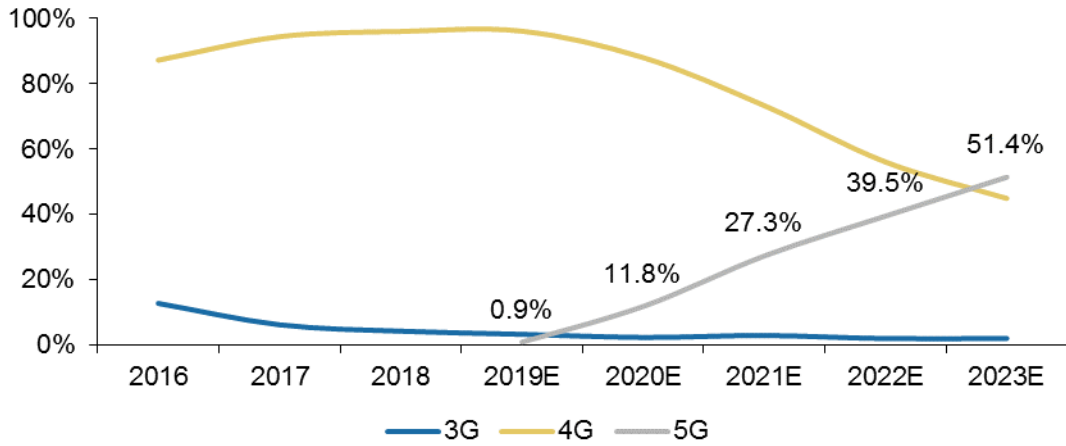
一方面，随着消费者对智能手机功能需求的日益提升以及智能手机新应用、新技术的普及化，高端旗舰机型的新应用、新技术向中低端机型的渗透速度正在加快，由此带来了智能手机更新迭代速度的加快和各类智能手机部件、元器件单价的提升。为配合以 CPU 运算能力升级、摄像功能创新、显示功能精细化提升为核心的智能手机技术、产品创新，其他辅助元器件如电池、散热器、外壳结构等的升级需求强劲，市场空间边界拓展显著。

另一方面，从历史上来看，3G/4G 通信换代均刺激换机需求，手机终端供货量紧跟通信周期的变化，每一次移动通信周期的变革都带来了终端的机遇。在 2009-2011 年的 3G 起量阶段，3G 手机快速渗透，并带动整体手机市场成长。2012 年的 4G 过渡阶段，4G 手机开始渗透，而 3G 手机的出货量增长趋缓。到了 4G 起量阶段，4G 手机爆发式增长，渗透率快速提升，再次带动整体手机市场的成长。

在当前时点，4G 向 5G 的移动通信周期变革也会带来未来 5G 手机的机遇，随着全球 5G 网络建设的持续推进，5G 手机出货量将迎来迅速增长，并成为提振智能手机出货量的重要动力。根据 Canals 的预测，到 2023 年，全球 5G 智能手机出货量将超越 4G，达到 8 亿部，占整个智能手机市场份额的 51.4%。2019-2023

年 5G 智能手机累计出货量达 19 亿部，复合增速达到 179.9%。

2016-2023 年全球智能手机分网络占比及预测

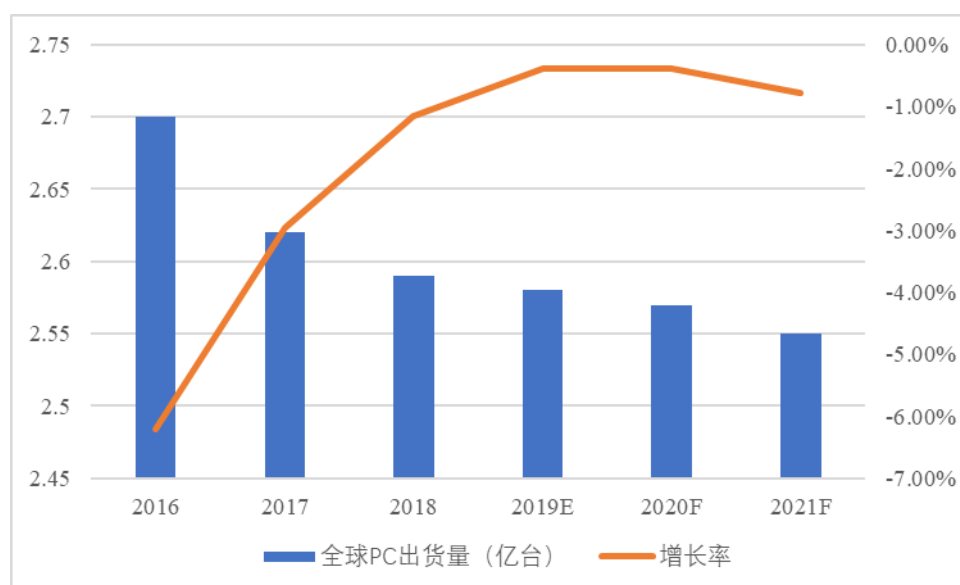


数据来源: Canalys

②PC 行业市场规模

由于 PC 市场需求饱和程度较高且更新换代周期长，以及受到来自于智能手机、平板电脑等新兴市场冲击的影响，全球 PC 市场近年来持续低迷。根据 Gartner 公布的数据，2016 年全年全球 PC 出货量达到 2.7 亿台，同比下降 6.2%，随后逐年小幅下降。2017 年出货量为 2.62 亿台，2018 年为 2.59 亿台，而 2019 年预计为 2.58 亿台，近三年的降幅逐年收窄。根据 Gartner 的预测，2020-2021 年全球 PC 市场将保持小幅萎缩态势，至 2021 年出货量下滑至 2.55 亿台。

全球 PC 出货量预测



数据来源：Gartner

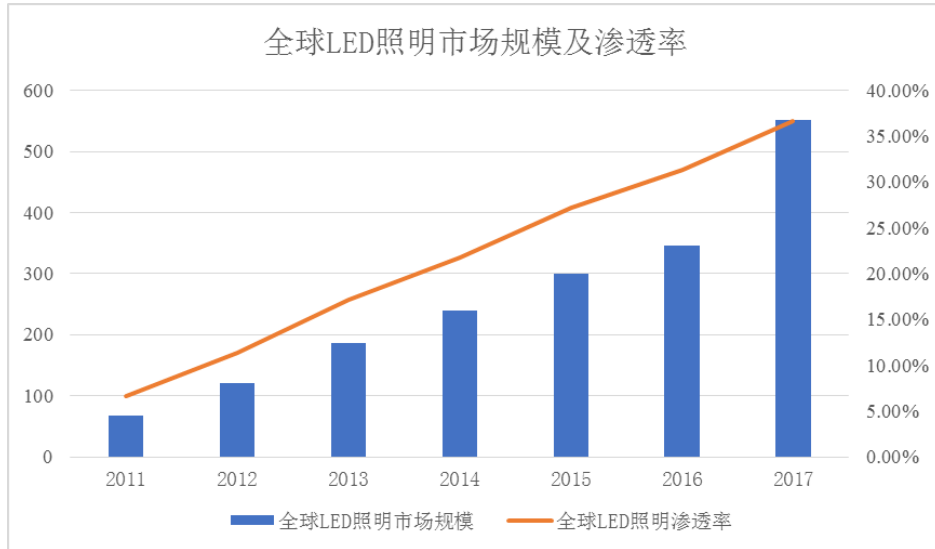
受到 PC 终端市场低迷的影响，上游 PC 散热配件、CPU、显示屏等元器件市场在近年来亦有不同程度的下滑。市场规模的萎缩进一步导致上游行业竞争程度的加剧。

尽管 PC 整体市场低迷，但其细分市场超薄笔记本则呈现了良好的发展态势。为抵御智能手机和平板电脑的替代性冲击，笔记本电脑厂商较以往更加重视其便携办公属性或大型游戏承载度，笔记本电脑朝着性能更强、更加轻薄的方向发展。在此背景下，超薄笔记本电脑展现出了较高成长性，根据 IDC 预测数据，在新技术的推动下，2021 年全球笔记本电脑出货量有望小幅回升至 1.63 亿台。

(2) LED 照明的市场需求

①全球 LED 照明市场规模情况

2011 年以来，全球 LED 市场高速增长，已逐步取代白炽灯、荧光灯等其他照明光源，渗透率持续快速提升；据 wind 统计，LED 照明产品渗透率由 2011 年的 6.60% 上涨至 2017 年的 36.70%。随着 LED 照明技术的迅速发展，LED 照明产品的稳定性、使用寿命、智能化、显指、光效等性能指标逐步提升，满足客户需求，全球 LED 照明市场规模持续提高；据 wind 统计，全球 LED 照明市场规模由 2011 年的 67 亿美元增长至 2017 年的 551 亿美元，复合增长率约为 41.90%。



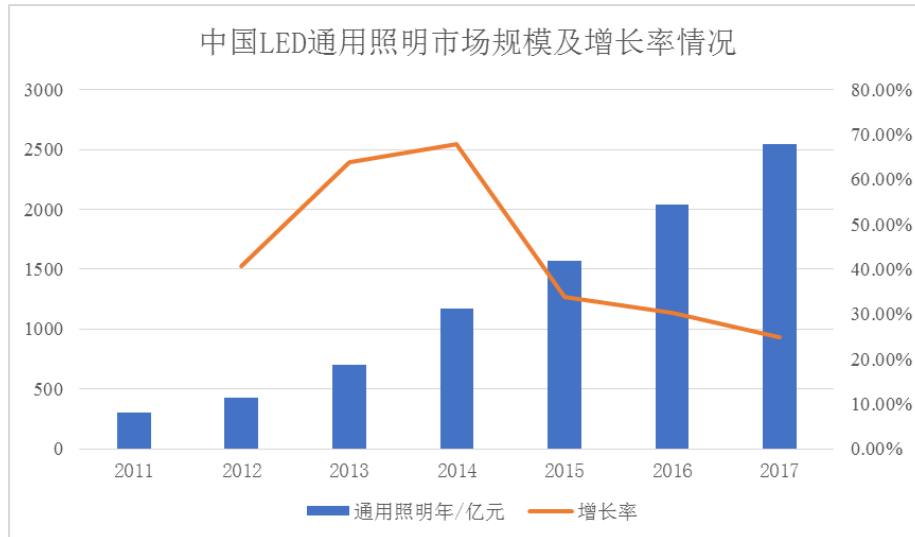
数据来源：wind

②我国 LED 照明市场规模情况

淘汰白炽灯等低效照明产品已成为一种趋势。自 2007 年初澳大利亚政府率先宣布以立法形式全面淘汰白炽灯开始，先后有多个国家和地区陆续发布了淘汰白炽灯计划。2011 年 11 月，为了提高能效，保护环境，积极应对全球气候变化，国家发改委正式发布《中国逐步淘汰白炽灯路线图》，决定从 2012 年 10 月 1 日起逐步禁止进口（含从海关特殊监管区域和保税监管场所进口）和销售普通照明白炽灯。

LED 照明产业作为战略性新兴产业，受国家政策扶持。2016 年，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确提出“推动智能传感器、电力电子、印刷电子、半导体照明、惯性导航等领域关键技术研发和产业化”。

LED 照明产品相较于传统照明产品，具有高节能、寿命长、利环保等优点，同时，因 LED 技术的显著提升导致 LED 照明产品的价格日益降低，LED 照明产品对传统照明产品的替代效应显著增加，这极大促进了 LED 照明市场的扩张，国内 LED 照明产业迎来关键的发展机遇。据 wind 统计，我国 LED 通用照明市场规模由 2011 年的 302.50 亿元增长至 2017 年的 2,548.61 亿元，复合增长率约为 42.65%。



数据来源：wind

据国家半导体照明工程研发及产业联盟《2018 中国半导体照明产业发展蓝皮书》的数据，LED 产业经历了 2016 年的市场回暖和 2017 年的供需两旺，2018 年整体发展放缓，全年预计增速为 12.8%。通用照明仍是最大的应用市场占比达 44.2%，但增速放缓，2018 年约为 5.0%。2018 年，LED 已成为主流照明光源，替代性光源渗透率已近 50%。

《半导体照明产业“十三五”发展规划》提出：到 2020 年，我国半导体照明关键技术不断突破，产品质量不断提高，产品结构持续优化，产业规模稳步扩大，产业集中度逐步提高，2020 年半导体照明产业整体产值目标 10,000 亿元，LED 功能性照明产值目标 5,400 亿元，LED 照明产品销售额占整个照明电器行业销售总额的比例目标达到 70%，为我国从半导体照明产业大国发展为强国奠定坚实基础。

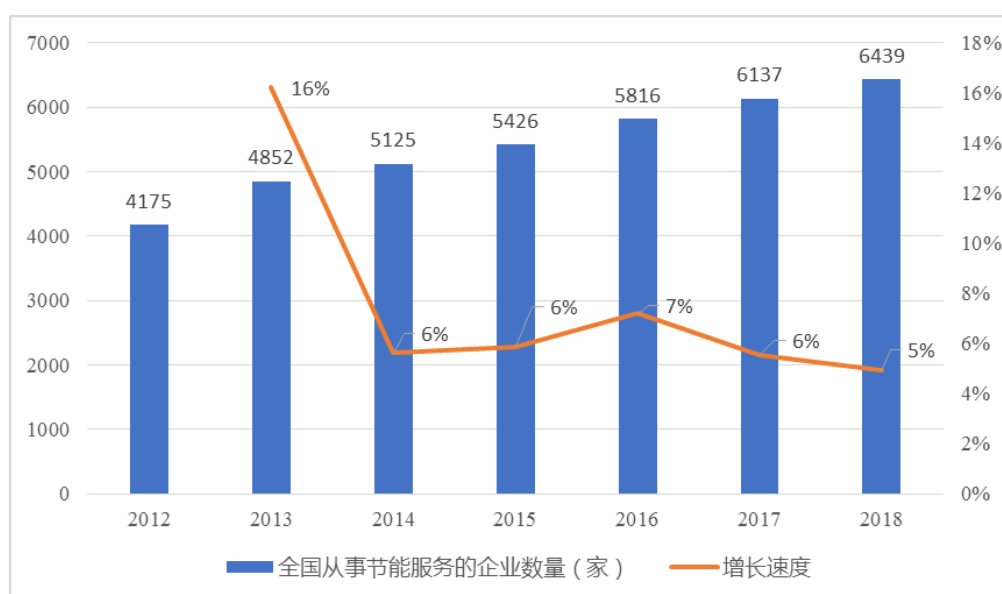
（3）节能服务的市场需求

节能服务行业兴起于 20 世纪 70 年代中期的发达国家。相对于欧美发达国家，我国的节能服务行业起步较晚，上世纪 90 年代，我国节能服务行业才引进合同能源管理机制，通过示范、引导和推广，节能服务行业迅速发展壮大，专业化的节能服务公司数量在不断的增加。目前，合同能源管理已成为节能服务行业的主导商业模式。国家支持和鼓励节能服务公司以合同能源管理机制开展节能服务，持续推动节能改造、减少能源消耗、增加社会就业、促进经济发展，实现能源管

理从自我管理模式向社会化、专业化管理模式的趋势转变。

近年来，我国节能服务行业保持良好发展势头，专业化的节能服务公司不断增多，服务范围已扩展到工业、建筑、交通、公共机构等多个领域。截至 2018 年，全国从事节能服务的企业达 6,439 家，行业从业人数达 72.9 万人。节能服务企业数量和从业人员的不断增长，对推动节能改造、减少能源的消耗发挥了积极作用。

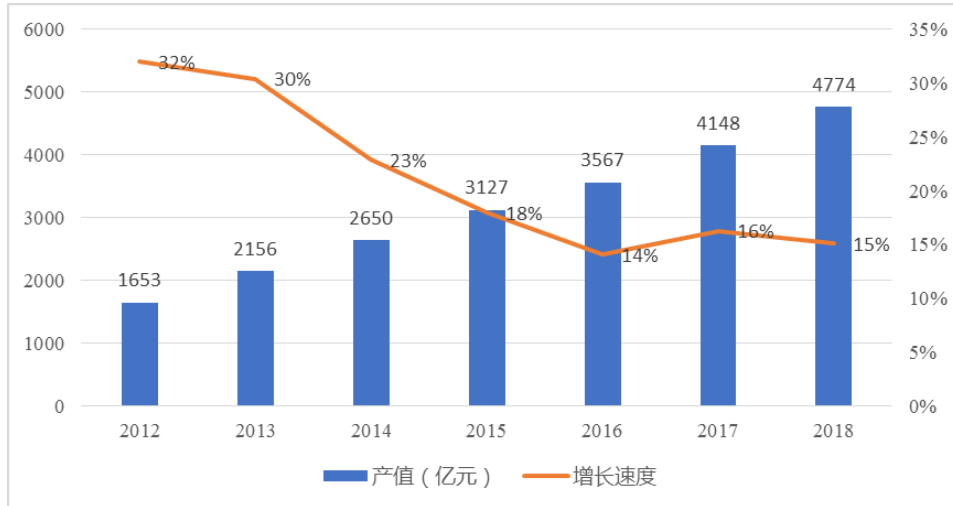
2012-2018 年节能服务企业数量



数据来源：EMCA

我国节能服务行业规模保持持续增长，据中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）统计数据显示，节能服务行业产值从 2017 年 4,148 亿元增长至 2018 年 4,774 亿元，增幅约为 15.1%。随着用能企业对合同能源管理模式的接受度越来越高，合同能源管理模式的节能服务市场需求将持续增长，未来几年，节能服务行业仍有望保持可观的增长速度，市场规模将持续扩大。

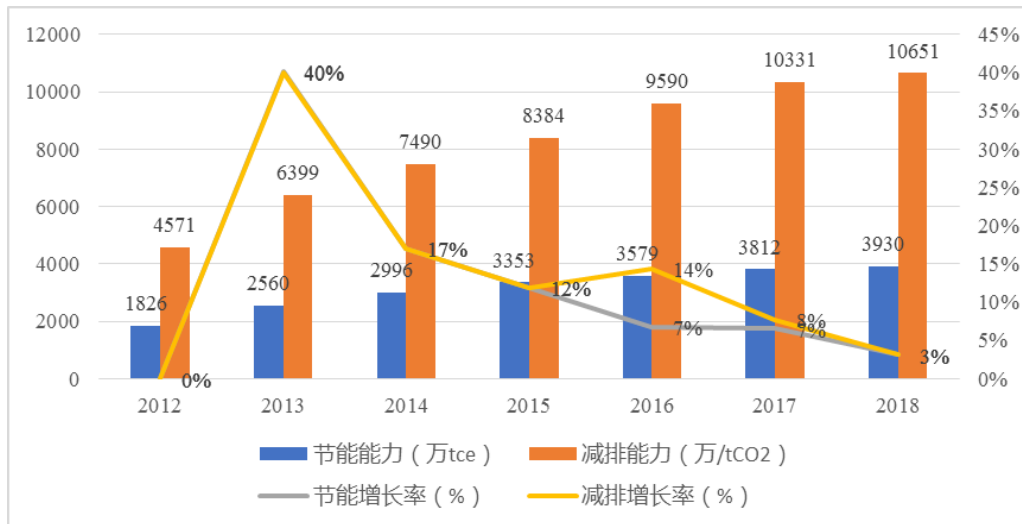
2012-2018 年节能服务行业产值



数据来源：EMCA

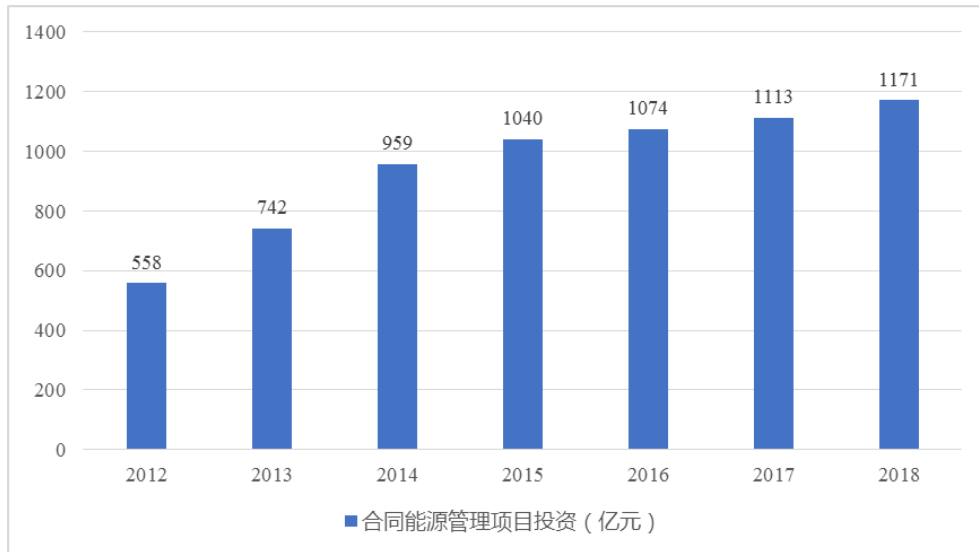
近年来，我国节能减排成效显著，形成的节能能力稳步增长，节能服务业在政策支持、资金奖励、融资渠道、技术标准、自身建设等多个方面都取得了较大进展。2018 年，合同能源管理项目形成节能能力 3,930 万吨标准煤，形成年减排二氧化碳能力 10,651 万吨。2018 年，合同能源管理投资额达 1,171 亿元，保持稳中有增的趋势。

合同能源管理项目形成的节能能力和减排能力



数据来源：EMCA

合同能源管理项目投资



数据来源：EMCA

4、行业发展趋势

(1) 散热组件及配件行业发展趋势

①LED 照明散热组件行业处于高速发展期，企业将更多关注集成式 LED 散热技术。随着 LED 照明灯具的进一步普及，LED 照明散热行业也将得到进一步发展。阵列式 LED 灯具竞争格局已十分激烈，预计将随着厂商的专业化程度提高及技术实力的积累，加速优胜劣汰，行业集中度将进一步提高；集成式 LED 散热技术门槛较高，预计随着大功率 LED 照明散热技术的进步及大功率 LED 照明市场的爆发，进入大功率 LED 照明散热领域的企业将逐步增多，竞争情况也将日趋激烈。

②PC 行业虽已进入成熟期，但其市场空间仍然广阔。PC 行业下游应用与电子信息产业紧密相关，国家出台一系列重要政策鼓励支持信息技术产业发展，将带动 PC 行业的新一轮成长。同时，随着农村信息化建设的逐步深入，宽带网络基础设施的建设正逐渐渗透到四级以下城市和偏远农村，城乡居民购买力不断增强，进一步拉动了四级以下城市和农村市场对 PC 产品的需求，潜在的 PC 消费需求得到进一步释放，也推动了 PC 散热配件市场需求增长。同时，电子竞技、区块链等新型消费热点的不断涌现，也为消费电子散热产品提供了广阔的市场空间。

(2) LED 照明行业的发展趋势

①LED 照明灯具应用领域持续扩大，行业不断细分。随着节能环保及绿色照明等概念的渗透，兼具高效低耗、安全可靠、方便管理、使用寿命长等诸多优势的 LED 照明灯具将被应用至更广阔的领域，支撑 LED 照明产业快速发展。LED 行业应用技术呈现从以光源为中心到以应用为中心的发展趋势，LED 照明最终的表现形式会朝着专业化发展，更进一步地满足不同个体、不同层次群体的需求，因此专业照明细分市场具有极大的增长潜力和整合空间。

②行业加速优胜劣汰，市场集中度将进一步提高。随着 LED 照明技术的不断成熟，缺乏前期投入、经验积累的企业会被逐渐淘汰，而具有较强自主研发及创新能力、丰富营销经验和品牌效应的企业，其发展优势将更加明显。同时，除传统照明厂商外，国际照明厂商、LED 显示厂商等纷纷踏入 LED 照明领域，在持续抢占市场份额下，市场竞争将日趋激烈。未来 LED 照明产业将继续进入深度调整成熟阶段，洗牌整合持续，企业的并购现象进一步加剧。

③LED 照明产品向智能化发展。智能化一直是很多产品的发展趋势，照明行业也是如此。随着智慧城市、物联网、节能环保概念的推广，智慧照明也成了 LED 照明性能升级的一个突破口。未来照明行业将会朝着“智能化”的趋势发展，LED 照明最终的表现形式会朝着智能化、模组化、专业化发展，这更有利于产品的生产和维护。智能技术与照明的结合使照明更有效地匹配不同个体、不同层次群体的需求。

④工业设计日趋重要，定制化产品需求将不断增强。当前消费者对照明产品的舒适度、观赏度、多功能性的要求不断提高，LED 照明产品的工业设计已不是单纯的外观设计概念，更重要的是以产品设计为核心的设计调研、用户体验设计、人机界面设计、人因工程学和色彩与材料学设计。照明企业通过工业设计有效地整合照明技术与产品应用，让产品具备高附加值、强劲的外观设计与光效性能吸引力。工业设计已经成为照明企业不断刺激消费者的照明消费欲望，满足消费者不同照明需求的重要途径。

（3）节能服务行业发展趋势

①市场体量不断增大，工业照明及商业照明 EMC 模式值得更多关注。办公照明及景观照明的特点是照明时间有限，不利于 EMC 模式在短期内获得高节能收

益；道路照明改造的推动主体主要是政府机构，改造动力不如其他企业客户。相反，工业区域照明产品用量大，开灯时间长，总体能耗高，在照明 EMC 模式下有着很好的应用条件。且工业选用的灯具一般功率偏高，而 LED 产品功率越高，单瓦的价格则越低，更具成本优势；商业照明在某些情况下比工业照明开灯时间更长，对照度的要求较高，由于 EMC 的整体操作流程较复杂繁琐，大的单体卖场或规模较大的连锁商业机构将成为重点。

②融资门槛降低，融资渠道进一步拓宽。节能服务属于资本密集型产业，前期需投入较多资金，项目回收周期较长，存在一定的资金风险。由于大多数节能服务企业属于中小型企业，其规模小，信用等级低，融资的渠道有限，运营资金不足一直是制约发展的重要因素。未来，金融机构将提升对 EMC 业务模式的积极性，针对不同节能服务企业的特点和现状推出相适应的贷款品种，商业贷款担保机制也将针对 EMC 模式进一步发展，为节能服务行业提供更多的融资机会。

③各企业将不断加强技术投入。节能服务产业也属于技术密集型产业，对企业的研发、创新水平有较高要求。随着节能服务产业规模的不断扩大，在研发方面的投入越来越多，更创新更高效的技术将会涌现，节能服务企业将会面临不能快速适用行业技术升级，技术没有及时变现导致前期投入浪费的风险。因此，未来节能服务公司 will 不断投入资金进行新技术、新产品的研发，与时俱进，以提供更好的服务获得竞争优势。

④节能服务相关法律保障进一步健全。当前我国政府对节能服务公司的市场准入及程序监管有着较为系统的法规，但针对实际项目运作阶段的行为监管较少。我国的节能法律中没有对节能服务主体进行明确的规定，也没有规定能源审计单位，呈现出层次较低、效力不高、缺乏配套措施、可操作性不强等特点。随着能源供应愈发紧张，我国政府将对节能服务公司的主体地位以法律的形式予以明确，建立健全与节能服务相关的法律法规，对节能项目合同双方的行为进行约束，增强可操作性，推动节能服务行业规范健康发展。

⑤政策支持力度将进一步加强。财政支持方面，我国近年来在节能方面的资金投入不断加大，不少地方政府为支持节能减排设立了专项资金。税收支持对节能服务行业的发展有着巨大的推动作用。

⑥节能信息传播途径进一步通畅，节能服务宣传力度加大。当前我国节能信息推广主要是技术方面的推广，缺少能够联通用能企业与节能服务公司的平台性信息交流渠道。用能单位无法充分了解自身实际需要的节能信息，节能服务公司也缺少节能项目的信息。此外，由于缺乏宣传，EMC 的社会认知度不高，制约了节能服务的发展。未来，节能服务平台体系将被建立，为节能服务公司与用能企业间建立起具有权威性和实用性的信息沟通渠道，在此基础上，节能服务公司将增大宣传力度，增强与用能企业间的沟通，弱化知名度不高、信息不对称带来的问题，提升整个社会对节能产业的认知。

5、进入本行业的主要障碍

（1）研发与技术壁垒

电子产品散热器生产与研发涉及传热学、电化学、材料学、工业设计及制造等学科，其应用于有散热需求的各种终端产品，应用范围广泛。进入本行业不仅需要散热器专业领域的专业技术知识，还需要对下游应用电子行业具备深刻的认知，包括深入了解与把握行业发展趋势与市场需求，熟知终端应用产品的性能、相关技术指标，深刻理解客户对成本、质量、稳定性等方面的需求等。只有通过长期实践，反复沟通、测试、模拟、验证、改良创新，才能最终生产出符合甚至超越下游客户需求预期的散热产品。散热器的研发所依赖的技术创新能力、技术积累、行业实践经验、对客户需求的深刻理解，对新进入的企业构成较高的壁垒。

LED 照明灯具尤其是大功率 LED 照明灯具对散热效率的要求较高，散热组件成本占其总成本的比重可达 50%以上。如无法掌握 LED 照明灯具散热组件的核心技术或无法合理控制生产成本，则 LED 照明灯具厂商在竞争日益激烈的市场环境中可能面临越来越大的挑战。

（2）生产工艺壁垒

散热器长期持续在高温环境中运行，对于露天使用的 LED 照明产品，其散热组件还要面临风吹、雨淋、日晒、雷暴等复杂的外部环境影响，对产品的可靠性、稳定性、安全性和运行有效性提出了很高的要求。散热器的生产需要经过冲压、表面处理、检测、压固、插齿、铣底、性能测试等多个环节和工序，每个环节和

相关工艺都涉及企业长期积累的技术诀窍、操作规范以及设备改良、工艺改造等。这些技术诀窍、操作规范、工艺改造与企业员工技术水平、生产经验、管理水平甚至公司文化密切相关，并非投入大量资本就可马上获得，这也成为行业新进企业的进入壁垒。

（3）品牌壁垒

散热器是电子产品散热处理的关键设备，其性能、稳定性、可靠性对电子产品的安全稳定运行及使用寿命有重要影响。因此客户在选择散热器时，对产品与供应商都有很高的要求，包括产品的散热性能、产品品质、性价比，供应商的供货能力与效率、品牌知名度与市场占有率、综合服务能力等。同时，由于行业内企业品牌的建立需要客户在产品使用过程中对产品品质及配套服务进行多方面的长期考察，因此，品牌地位的建立亦需要长时间的积累，进而品牌也构成了本行业的进入壁垒。

（4）人才壁垒

电子产品散热器应用范围十分广泛，对研发团队的综合要求较高，除了要掌握散热方案设计、散热技术应用、产品设计、验证测试等一系列知识外，还需具备较强的市场敏锐度，了解 LED 照明、PC 等下游行业的相关技术和发展趋势。此外，企业市场营销人员以及其他与技术相关的岗位均需要具有较强的专业知识背景和能力。这对国内本行业的各类相关人才特别是研发人才的研发经验、技术水平、知识结构等都提出了更高要求，对行业的新进入者也构成了较高的人才壁垒。

（5）专利壁垒

电子产品散热器行业属于技术密集型行业，国内大多数从事散热器产品设计与制造的企业自身的资金实力不足、技术积累有限，又缺乏有效的产研合作渠道，导致产品及技术创新能力不足。少数具有先发优势的企业凭借多年行业从业经验及技术基础，已经着手建立起与电子产品散热有关的技术和产品专利体系，涵盖了产品结构、设计、新技术应用、关键生产工艺的方方面面，强化了竞争优势，给新进入者形成了一定的障碍。

（6）规模壁垒

电子产品散热器行业属于资金密集型行业，技术及产品研发、模具、设备及场地投入均需要大量及持续的资金投入。规模企业因具有产销规模的优势，从而在市场竞争中处于优势地位。

对于 LED 照明散热组件行业，规模壁垒尤为明显。目前 LED 照明尚处于市场导入期，LED 照明特别是大功率 LED 照明终端订单多以工程订单为主，导致 LED 照明散热组件产品销售呈现出小批量、多规格、交期短的特点。具有规模优势的企业，基本形成了型号规格齐全的产品系列储备，形成了广泛的市场基础，能够根据市场需求合理安排库存，具备快速供货能力和规模效应带来的产品成本优势，具有强有力的市场竞争力。

（7）经营资质壁垒

我国对从事照明工程业务的企业实行市场准入制度和分级管理。根据企业的规模、经验、经营业绩、人员构成、资金实力等各方面因素，由行业主管部门进行审查，全部条件达到资质所要求的标准后才予以核准资质等级并颁发相应的资质证书，各企业需根据自身的资质等级承接规定范围和规模的照明工程业务。

上述资质核准周期较长、费用较高、难度较大，需要企业投入较多的资金、人力和物力，对新进入者、尤其是行业一级资质的进入者形成较高的经营资质壁垒。

6、影响行业发展的有利因素和不利因素

（1）有利因素

①下游应用电子产品行业的快速发展推动本行业发展

国家各项鼓励政策为 LED 照明行业提供良好政策发展环境，LED 照明产品标准陆续出台，行业向规范化发展，在此良好政策环境及行业环境下迎来前所未有的发展机遇。同时，随着价格的降低和政策的扶持，LED 照明对传统光源的市场替代效应将更加明显，LED 照明产品的市场需求将进一步扩大，LED 照明散热组件作为 LED 照明产品中的关键部件也将迎来一个稳定、快速的发展时期。

PC 行业自身虽已进入成熟期，但其下游应用与电子信息产业紧密相关，国家出台一系列重要政策鼓励支持信息技术产业发展，将带动 PC 行业的新一轮成长。同时，随着农村信息化建设的逐步深入，宽带网络基础设施的建设正逐渐渗透到四级以下城市和偏远农村，城乡居民购买力不断增强，进一步拉动了四级以下城市和农村市场对 PC 产品的需求，农村市场 PC 需求得到进一步释放，也推动了 PC 散热配件市场需求增长。

②新应用及传统散热器行业升级带动行业新发展

散热新技术、新工艺、新材料的不断涌现，推动散热行业升级。新型散热器替代需求不断增长，促进本行业发展。

除了 PC、LED 照明产品，主要电子产品如平板电脑、手机、服务器、变频器等应用均需要使用到散热产品，而电动车及油电混合动力汽车的兴起，使得车用电池散热市场的需求也逐渐增加。新应用的增加给本行业企业带来新的发展机遇。

③国内散热行业近年来发展迅猛，国产化替代趋势日益加快

散热材料、散热元器件广泛应用于消费电子、LED 照明、汽车、基站和服务器等诸多应用领域，是电子电器产品组件的核心构成之一，其产业链集群通常跟随下游半导体产业、电子信息产业转移。

得益于政策、资金支持，在不断引入及培养人才的基础上，近年来国内大陆地区的半导体产业、电子信息产业呈现蓬勃发展之势；加上国际贸易环境的不确定性，智能手机终端巨头、通讯信息产业巨头主导的产业链国产化替代趋势明显，下游产业链存在向中国大陆地区转移的趋势。

散热产业作为电子电器产品重要的配套组件产业，越来越受到产业链参与者的重视。近年来，国内散热行业发展迅猛，在石墨、石墨烯、导热界面材料等领域，已逐步形成了较为成熟的国产供应链。而在超薄热管、均热板等领域，由于其对厚度、长度和外观要求较高，生产工艺难度较大，目前仍由台湾厂商占据主要市场份额，大陆散热厂商在未来有较大的国产化替代发展空间。

(2) 不利因素

①细分市场竟争加剧导致企业盈利能力下滑

A、PC 散热配件行业利润空间缩小

更新换代周期的缩短、价格的逐步下滑是消费类电子产品市场发展的必经阶段，PC 散热配件厂商未来要在竞争激烈的市场中获得更多的盈利和发展空间，就必然要提供更好的性能和更优惠的价格，这将会牺牲产品的利润，PC 散热配件市场整体的利润空间将会逐渐缩小，这将对缺乏产品设计能力、渠道优势不明显和技术能力不足的 PC 散热配件厂商的生存造成一定风险。

B、LED 照明散热组件行业竞争加剧

LED 照明市场在其前景持续看好的情况下，吸引了越来越多的国内外企业进入到 LED 照明相关领域，预计随着进入 LED 照明散热领域企业的增多，本领域内针对高端人才与客户的竞争将愈发激烈，行业内企业的盈利能力可能会降低，并进而影响企业对研发、设备的投入力度。

②LED 照明散热组件行业整体技术水平尚待加强

LED 照明散热组件行业企业技术水平发展不均衡，尤其是对于大功率 LED 照明产品而言，核心散热技术主要掌握在国外企业及少数国内企业手中，导致大功率 LED 照明产品难以得到规模化生产和应用，削弱了大功率 LED 照明产品对传统光源的竞争力，LED 照明产品全面替代传统光源的进程被减缓，这也制约了 LED 照明散热组件行业的发展。

7、行业技术水平及技术特点

(1) 主要电子产品散热技术

电子产品散热技术随着电子产品散热需求升级而同步变革。1960 年至 1970 年，处于真空管时代，散热功率大，体积也大。随后晶体的出现，使散热功率及体积大为减少。因此在从 1970 年至 1992 年一段相当长的时间内，采用空气的自然对流或强制对流方式就能满足散热需求。从 1993 年至今，由于芯片技术的应用及快速发展，对散热要求也越来越高，散热技术也得到了长足的发展。

电子产品散热技术主要指外部热设计的方法、方式和技术，涉及与传热有关

的散热或冷却方式、材料等多方面内容，目前应用较多的电子产品散热技术主要有空气冷却技术、液体冷却技术、射流冲击冷却技术、相变冷却技术、热管传热技术、微通道传热技术、热电制冷技术等。

散热技术	类别	技术说明
空气冷却技术	强制对流空气冷却	主要是借助风扇等设备强迫电子器件周边的空气流动，从而将器件散发出的热量带走。
	自然对流空气冷却	主要是利用电子产品中各个元器件的空隙以及机壳或散热器的热传导、对流和辐射来达到冷却目的。
液体冷却技术	直接液体冷却	冷却液体与发热的电子元件直接接触进行热交换。热源将热量直接传给冷却液，再由冷却液将热量带走，已很少使用。
	间接液体冷却	液体冷却剂不与电子元件直接接触，而是通过热传导的方式，先把热量传递给换热器，再由换热器中的冷却工质将热量带走，所采用的液体通常是水、碳氟化合物、硅脂等。
微通道传热技术		在定向硅片上或者在基板上利用各向异性蚀刻等技术制造出微尺度通道，液体在流过微通道时通过蒸发或者直接将热量带走。它是利用微尺度换热的特殊性来达到高效冷却的目的，是目前研究的热点。
射流冲击冷却技术		气体或液体在压差作用下通过一个圆形或窄缝形喷嘴垂直（或呈一定角度）地喷射到被冷却的表面上，从而使直接受到冲击的区域产生很强的对流传热效果。
相变冷却技术		相变冷却是利用化学物质（如干冰、液氮）在相变（如固体融化、液体蒸发或固体升华）过程中吸热的现象进行冷却。
热管传热技术		热管是由纯度极高的无氧铜管和内部的毛细结构组成，铜管里面充有适量的液体作为工作介质，并且管内抽成真空。当铜管一端受热后，管内液体将蒸发成气体，并快速到达热管的另一端冷却成液体，冷凝后的液体再通过毛细结构在毛细力的作用下回到热管的受热端。热管有极高的传热能力，有“超导热体”之称，采用热管传热可在很小的温差下传递大量的热量。热管传热是电子产品散热器设计中较为常用的一种技术。
热电制冷技术		热电制冷又称为半导体制冷或温差电制冷，热电制冷是用电能作动力、以珀尔贴效应为基础的能量转换过程，即当直流电通过两种不同导电材料构成的回路时，结点上将产生吸热（当电流方向相反时为放热）现象。由于半导体材料的珀尔贴效应特别显著，因此目前国内外热电制冷采用的热电模块主要由半导体材料组成。

为达到更有效的散热目的，电子产品散热器的散热设计过程中，常将不同的散热方式与技术结合起来，充分利用不同技术的优点，形成复合散热系统。例如空气冷却技术与热管、热电制冷、射流冲击等技术的结合形成的复合冷却系统，极大地强化了空气冷却技术的冷却能力。目前行业中广泛使用的 PC 散热配件以强制空冷技术为主，部分中高端产品也采用热管、水冷散热。LED 照明散热组件

以自然对流空气冷却技术为主，通过散热结构创新、工艺创新改善自然对流散热效果，大功率 LED 照明散热组件也常配合热管技术。

（2）LED 照明技术

LED 照明行业涉及光学、电学、热力学、计算机等多个学科，近年来，随着技术的不断成熟和发展，该行业在封装技术、配光技术和驱动控制技术等方面有了较大的进步，具体情况如下：

①LED 封装技术水平及发展趋势

LED 封装主要考虑光效、散热和显色性等。LED 光效是 LED 照明的重要指标，目前 LED 企业通过科学、合理的 LED 封装结构，来提升 LED 光电转化效率。LED 散热是影响 LED 寿命与可靠性的关键指标，目前 LED 照明行业企业主要通过提高封装支架的导热性、减少热传递界面等方式降低热阻，满足散热要求，从而延长 LED 光源的寿命。显色性也是 LED 照明的一个重要指标，主要指光源对物体本身颜色的显现程度，即颜色的还原性，目前主要通过 LED 封装配粉技术扩大 LED 光源的光谱幅度来提升 LED 的显色性。提高 LED 光源的光效、散热及显色性依然是 LED 封装行业未来发展的主要趋势。

②LED 配光技术水平及发展趋势

LED 照明最重要的是 LED 出光品质，出光品质的影响因素主要有照度均匀度和色温等，照度均匀度是 LED 照明的一个重要指标，LED 照明相对于传统照明具有光线方向性集中的特点，光亮度局部太亮会产生不适型眩光，目前 LED 照明企业主要采用散射和反射等二次配光的办法解决这一问题。色温是照明光色考核优劣的主要标准，色温不适合使用环境将导致使用者产生不舒适感，目前 LED 照明企业通过不同色温的光源模组来实现色温可调，以满足不同环境对色温的需求。光品质的提升和成本下降是 LED 照明发展的主要趋势。

③LED 智能控制技术水平及发展趋势

LED 是光源中最适合智能化调光控制的，目前主要从 LED 光源的特性，研究数字智能化控制方式及驱动电源，并结合各种传感器实现智能化控制；LED 智能照明是通过物联网+互联网连接到控制系统，利用智能客户端对灯光进行调控，

来改变灯具亮度或颜色以调配出更舒适、安全、节能、健康的光环境。智能照明是照明产业发展的重要趋势。

（3）节能服务技术

节能服务行业的技术水平主要体现在技术、运营服务两个方面：

①技术方面

在合同管理管理模式中，节能服务企业以分享项目获得的部分节能效益收回投资和利润。因此节能服务公司改造方案、节能技术重要性凸显。具有节能新技术的企业有利于取得竞争优势。

②运营服务方面

为确保节能设施处于最佳运行状态，节能环保服务企业还需要持续提升运营服务水平，并对节能设施的故障及时给予排除，以避免影响客户的正常生产经营，从而保障节能环保服务企业较稳定持续的节能收益。

8、行业的周期性、区域性和季节性特征

（1）行业的周期性特点

电子产品散热器行业下游行业广泛，既包括 LED 户外照明、电动车等周期性行业，此类行业随我国宏观经济周期波动而呈现一定的周期性变化；也有如 LED 室内照明、空调等不受宏观经济波动影响的非周期性行业。因此，散热器行业整体受经济影响较小，呈现出弱周期性特征。

LED 照明和节能服务行业周期性与下游行业所处行业相关。节能服务行业下游行业分布行业较为广泛，炯达能源下游行业主要包括市政道路、公共交通、大型企业等对节能设备有节能服务改造需求的用能单位，行业周期性总体不明显，但也会随国家宏观形势进行波动。

（2）行业的区域性特点

在产业分布上，国内电子产品散热器行业已初步形成台湾地区、长三角地区、珠三角地区及环渤海地区四大区域集聚发展的总体产业空间格局。同时，长三角

地区、珠三角地区、环渤海地区及台湾地区散热产业链完备，中小企业众多，并聚集了一大批专业技术人才，已形成了包括散热器件研发、设计、生产制造及支撑产业在内的较为完整的产业链。

从事 LED 照明节能服务行业的企业在我国呈现东部最多、中部次之、西部相对较少的格局。主要原因为经济发达程度方面，东部的发达程度最高，能源需求最大、节能需求最强烈，而中部次之，西部相对最弱。

（3）行业的季节性特点

公司所处的 LED 照明、节能服务行业和 PC 散热行业均没有明显的季节性规律。

（四）公司行业竞争情况

1、发行人市场地位

（1）散热产品

公司自成立以来一直从事 PC 散热配件的研发、生产与销售，是国内 PC 散热配件主要生产厂家之一，CPU 散热器等 PC 散热配件产品在业内享有很高的声誉。

公司传承 PC 散热技术优势，根据 LED 照明散热及应用场景的特点，在散热方法、散热结构、技术应用、生产工艺等方面进行再创新，凭借独特的鳍片式散热结构及热管铆接等一系列 LED 照明散热技术，不断突破大功率 LED 灯具特别是集成式大功率 LED 灯具散热技术瓶颈，有效解决 LED 照明散热问题，缩减 LED 照明产品体积，降低产品重量与成本，并提高了灯具的可靠性和美观性，满足终端照明应用需求。公司于 2012 年率先研制支持 500W 的集成式大功率 LED 照明散热组件，获得广东省第六届“省长杯工业设计大赛”三等奖，并于 2014 年再度成功研制支持 1,000W 的集成式大功率 LED 照明散热组件。公司成为 LED 照明市场上少数具备提供集成式大功率 LED 灯具散热解决方案能力的企业之一，并迅速树立了大功率 LED 照明散热领导品牌地位。凭借在大功率 LED 照明散热技术方面的优势，公司不断加大产品研发力度，持续丰富产品线、拓展下游应用领域，形成了较为齐全的大功率 LED 照明散热组件产品系列，产品广泛应用于广场、运动场、高大建筑等户外照明领域和商场、酒店、工厂等室内照明领域。公司在大功

率 LED 照明散热领域的专注与深耕获得了行业的广泛认同，曾获得“2013 高工金球奖”、“2014 高工金球奖”、2014 年度广州国际照明展览会“阿拉丁神灯奖·十大产品奖”、2014 年度中国照明网“金手指奖”、广东省照明电器协会“照明行业优秀企业奖”、2015 年度广东省半导体照明产业“新兴市场最具竞争力 TOP10 奖”、2015 年度“中国专利优秀奖”、“2015 高工金球奖”、2015 年度中国照明网“金手指奖”、2016 年中国照明学会半导体照明技术应用专业委员会“首创企业金奖”、深圳市人民政府“深圳市科学进步奖二等奖”、中照系统专委会“优秀合作伙伴”等 LED 照明行业内知名奖项，公司“热管直接接触散热技术”并荣获中国照明学会半导体照明技术与应用专业委员会“中国 LED 首创奖”优秀奖，“大功率 LED 灯用热管铆接鳍片散热系统技术”项目在第十届中国照明奖评选中获得“科技创新奖一等奖”。

(2) LED 照明产品与节能服务

公司 LED 照明产品与节能服务通过 ISO9001、ISO14001、OHSAS18000 认证，在项目经验、渠道资源、客户资源方面积累了深厚的竞争优势，并拥有我国照明工程行业的《城市及道路照明工程专业承包壹级》和《照明工程设计专项甲级》最高等级资质。公司的子公司炯达能源已完成了浙江区域十余个城市的公共照明改造及多个商业中心、大中型企业的照明改造工程，并不断拓展 LED 销售、空调销售和安装等业务，积极参与智慧城市的建设并中标多个项目。

公司获批承担深圳市技术攻关项目“超大功率 LED 高密度照明光组件关键技术研发”，同时参与了“十三五”国家重点研发计划“高效高可靠 LED 灯具关键技术研究”与“用于设施家禽与水产养殖的 LED 关键技术研发与应用”的申报。此外，公司参与制定国家标准 4 项，行业标准 1 项，团体/协会标准 15 项，充分发挥自身技术优势，助力行业健康规范发展，具体标准如下：

国家标准	绿色照明检测及评价标准
	道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级
	室内照明用LED产品能效限定值及能效等级
	LED体育照明应用技术要求
行业标准	体育场馆照明设计及检测标准（JGJ 153-2016）

团体/协会标准	车库LED照明技术规范
	植物人工辐射源光谱参数规范
	道路照明用LED灯具能效限定值及能效等级
	隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级
	教室用LED照明系统产品要求和测试方法
	智慧杆系统建设与运维技术规范
	人工光型植物工厂建设规范
	家禽饲养光照技术规范
	室内健康照明设计规范 第4部分：医院照明
	室内健康照明设计规范 第5部分：教室照明
	LED植物光照产品的光学性能测量方法
	蛋鸡养殖用LED光照系统一般技术要求
	肉鸡养殖用LED光照系统一般技术要求
	设施渔业用LED灯具通用技术规范
	景观照明效果亮化控制指南

凭借良好的品牌美誉度、丰富的照明工程经验及项目成果，子公司炯达能源在浙江省节能照明细分领域取得领先地位，获得浙江省工商行政管理局颁发的“守合同重信用”AAA等级证书，其自主LED产品品牌“炯达”已通过CQC认证并进入浙江省经信委推荐目录及国家电网采购目录。

2、行业竞争格局及主要竞争对手

目前，消费电子散热配件和LED照明散热组件的主要生产厂商集中于我国大陆地区和台湾地区。由于散热器属于下游消费电子、LED照明产业的配套产业，随着国内大陆地区上述产业的持续快速发展，散热器产业链向大陆迁移的趋势较为明显。

LED照明产品市场和节能服务市场广阔。目前，我国照明行业的市场占有率在世界上已占有绝对的优势。经过二十余年的不断发展，全国照明行业企业已超过两万家。其中，部分企业加大产品研发、生产投入，注重品牌的宣传与推广，已在国内国际市场建立起颇具声誉的自主品牌。除部分企业具有一定规模外，更多的企业规模较小。虽然我国照明行业企业众多，但是也相对聚集，主要集中在珠三角、长三角等地区。

(1) 散热器领域的竞争对手

公司散热器领域的主要竞争对手包括奇铤科技股份有限公司、讯凯国际股份有限公司等。

①奇铤科技股份有限公司

奇铤科技（简称 AVC）是国际上整体散热解决方案的专业供货商，总部位于台湾，其散热产品与服务遍及个人电脑、服务器、通讯、电力能源、LED 照明等多个领域。

②讯凯国际股份有限公司

讯凯国际成立于 1992 年，以生产 PC 散热器起家，并将产品线陆续扩大到电脑机壳、电源供应器、液冷散热系统与其它电脑用周边，近年来，也将业务延伸至 LED 照明领域。

(2) LED 照明领域的竞争对手

LED 照明应用领域广阔，包括道路照明、球场照明等室外照明及商场、酒店等室内照明，照明产品规格型号众多。LED 照明合同能源管理（节能服务）的市场参与者众多，行业集中度较低。公司面临不同 LED 照明市场细分领域竞争对手的竞争。

①利亚德光电股份有限公司

成立于 1995 年，位于北京市，于 2012 年在深圳交易所创业板上市（证券简称：利亚德；证券代码：300296）。利亚德是全球视听科技产品及其应用平台的领军企业，是一家专业从事 LED 应用产品研发、设计、生产、销售和服务的高新技术企业，致力于为客户提供高效、节能、可靠的 LED 应用产品及其整体解决方案。利亚德拥有计算机系统集成资质、城市及道路照明工程专业承包资质、钢结构工程专业承包资质和电子工程专业承包资质，现有业务布局覆盖智能显示、景观亮化、文旅新业态及虚拟现实四大领域。

②深圳市洲明科技股份有限公司

成立于 2004 年，位于广东深圳，于 2011 年在深圳交易所创业板上市（证券

简称：洲明科技；证券代码：300232）。洲明科技是一家专业的 LED 应用产品与解决方案提供商，主要从事 LED 全彩高清显示屏、LED 专业照明和城市景观照明三大板块业务，营销网络和经典案例遍布全球，全球总业绩连续多年位居行业前列。其显示产品及解决方案应用于全球的安防监控中心、军队指挥中心、应急指挥中心、广电控制系统、能源调度系统、通信、交通、体育赛事、海关等领域。

③深圳新阳蓝光能源科技股份有限公司

成立于 2009 年，是集照明产品研发、生产、销售以及节能项目投资、设计、施工一体化的综合节能和新能源服务商，通过项目投资、营运方式，广泛参与到公共照明、光伏发电、景观亮化、工业综合节能改造项目中来，积极开拓多赢模式进行节能减排改造，投资项目主要涵盖道路、建筑、隧道、商超、楼宇、酒店、工厂等节能照明与环保技术领域。

3、发行人核心竞争优势

经过多年的积累，公司经营业绩和品牌影响力不断提升，逐渐形成自身的竞争优势，为公司进一步扩大产能、开拓市场奠定了坚实的基础。

（1）产品优势

①产品创新能力强，差异化定制满足客户个性化需求

基于对散热器件的深刻研究及经营积累，公司的主营产品向下游延伸至 LED 照明灯具。LED 照明灯具具有生命周期短、产品更新换代快、客户定制化程度强等特点。公司为特殊客户定制 LED 照明灯具并实现高效率规模化生产，能够满足客户灵活机动及一站式采购需求，有利于增加客户粘性，全方位拓展 LED 照明市场。

公司的 LED 照明灯具产品已涵盖智慧教育照明灯具、智慧杆、工程及亮化照明灯具、太阳能照明灯具、体育照明灯具及工业照明灯具等成品灯具，并能够广泛应用于市政工程、高大建筑、广场、机场、球场、公园等户外照明场所及商场、酒店、教室等室内照明场所。丰富的系列产品有助于满足不同领域和层次的对产品的需求，提高市场占有率，同时减少市场开拓的重复投入，促进营销资源的有效整合，实现产品市场的交叉拓展。

公司的差异化产品已广泛应用于多个场景：体育照明灯具为许多国际赛事提供照明服务，产品应用于武汉军运会场馆、全国学生运动会场馆等；智慧教育照明灯具的多场景应用模式可让教师通过控制面板或手机 APP 对室内照明环境进行智能控制，选择符合当前教学需要的照明模式，如上课、自习、投影、活动等模式，产品应用于浙江省温州市“明眸皓齿”工程、湖北省荆门市掇刀区中小学教室照明改造项目等；太阳能照明灯具不仅助力国内美丽新农村建设，也应用于国外的道路亮化工程，如公司参与了湖南省怀化市道路亮化工程、乌拉圭派桑杜太阳能路灯照明工程等。

②产品品质稳定可靠，品牌影响力不断扩大

公司重视产品品质，对产品制订了严格的技术与质量标准。为确保产品品质，公司制订了严格的质量控制体系，对采购过程、采购产品的验证、生产过程控制、产品标识和可追溯性、产品的检验和试验、不合格品控制等内容作了详细的规定，确保公司的每一个质量控制环节有章可循，保障产品出厂品质。公司目前已通过了 ISO9001 质量管理体系认证和 ISO14001 环境管理体系认证。公司参与了《绿色照明检测及评价标准》、《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》、《体育场馆照明设计及检测标准》等国家及行业标准的制定。同时，公司被评为“深圳创新企业 70 强”和“2019 年度深圳半导体产业套件类优秀企业”等荣誉称号，“CSP 大功率全玻璃球泡灯”产品荣获第六届 LED 首创奖“金奖”。公司稳定、可靠的产品品质，得到了客户的高度认可，已在行业内树立起良好的品牌形象，在市场上形成了较大的影响力。

（2）营销渠道优势与综合服务优势

公司在海内外市场都建立了有效的营销网络。在国内市场，公司积极响应智慧杆相关政策，与多个政府机构建立了深度业务合作关系，营销服务网络覆盖湖南、湖北等地；在海外市场，公司积极响应“一带一路”的倡议，在白俄罗斯设立了子公司，进一步实施海外市场战略布局，以确保未来能够及时、高效、灵活、快速地响应客户需求，不断拓展营销渠道，为客户提供高品质综合服务。此外，公司在向客户提供 LED 照明灯具的同时，也提供工程配光、照明灯具测试等其他技术增值服务，形成了以技术服务及灯具工程整体方案为核心的营销服务模式。

公司消费电子散热配件销售主要为经销模式。公司秉承与经销商互利共赢的合作理念，发挥经销商在面对终端市场的客户资源优势。公司设立了专门的经销商服务团队，为经销商提供营销策划、经营管理、市场拓展、产品售后服务等全方位的指导与扶助。在多年的发展过程中，公司培养并积累了一批极具忠诚度的优质渠道客户。

（3）研发设计与技术优势

①产品设计优势

公司重视产品设计与创新，形成了一套成熟的散热产品设计理念。公司 LED 照明散热组件的设计研发涵盖产品概念设计、散热功能设计、结构设计、材料选择、成本规划、电源及光源搭配、照度、光照效果、灯具造型等 LED 照明应用的各要素，有效解决不同照明应用场景下 LED 照明散热及终端应用问题。公司 PC 散热配件产品设计充分结合散热效率、静音、安全性需求，提供 PC 高效静音散热解决方案。

公司设计创新能力也获得了政府机构的认可，公司设计开发的南海 2（型号：HP-1204X）、青花（型号：SPA-93AL）CPU 散热器获得深圳市自主创新产品认定。此外，公司的研发、设计中心还获得了“广东省 LED 照明散热模组工程技术研究中心”、“深圳市工业设计中心”、“深圳市半导体芯片散热组件工程技术研究中心”等认定。

②技术创新优势

公司重视散热技术研发，在 PC 散热配件生产研发实践过程中，形成了如压固、扣 FIN、无缝紧配、扩散焊接技术、嵌齿技术等一系列核心技术，有效提升了产品散热性能，简化了产品生产工艺。公司重视散热技术在不同领域的创新应用，将 PC 散热技术创新应用于 LED 照明散热领域，形成鳍片式散热结构及热管铆接等一系列 LED 照明散热技术，“大功率 LED 灯用热管铆接鳍片散热系统技术”项目在第十届中照照明奖评选中获得“科技创新奖一等奖”，“热管直接接触散热技术”荣获中国照明学会半导体照明技术与应用专业委员会“中国 LED 首创奖”优秀奖。

在产学研方面，公司参与了由大连海洋大学牵头的国家重点研发计划项目“用于设施家禽与水产养殖的 LED 关键技术研发与应用示范”；获批承担了深圳市技术攻关项目“超大功率 LED 高密度照明光组件关键技术研发”。

同时，公司参与制定国家标准 4 项，行业标准 1 项，团体/协会标准 15 项，充分发挥自身技术优势，助力行业健康规范发展，具体标准如下：

国家标准	绿色照明检测及评价标准
	道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级
	室内照明用LED产品能效限定值及能效等级
	LED体育照明应用技术要求
行业标准	体育场馆照明设计及检测标准（JGJ 153-2016）
团体/协会标准	车库LED照明技术规范
	植物人工辐射源光谱参数规范
	道路照明用LED灯具能效限定值及能效等级
	隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级
	教室用LED照明系统产品要求和测试方法
	智慧杆系统建设与运维技术规范
	人工光型植物工厂建设规范
	家禽饲养光照技术规范
	室内健康照明设计规范 第4部分：医院照明
	室内健康照明设计规范 第5部分：教室照明
	LED植物光照产品的光学性能测量方法
	蛋鸡养殖用LED光照系统一般技术要求
	肉鸡养殖用LED光照系统一般技术要求
	设施渔业用LED灯具通用技术规范
景观照明效果亮化控制指南	

目前公司在 LED 照明散热、PC 散热等领域已形成了整套具有自主知识产权的技术体系，为公司未来新产品、新工艺的持续创新奠定了坚实的技术基础。截至 2020 年 6 月 30 日，公司及其子公司共计拥有 468 项专利，其中境内有效专利 457 项，境外专利 11 项。

③研发设计人才优势

公司在多年散热产品的研发、设计、生产过程中，培养了大量的设计研发人才，形成了一个由多名专业理论知识扎实、研发实力强、经验丰富的技术人员组成的研发设计团队。公司目前拥有多位国家一级工业设计师，并聘请了“中国工业设计之父”柳冠中教授为专家顾问。由公司研发设计团队完成的“CPU 散热器先进制造及应用”项目获“深圳市技术进步奖一等奖”、“广东省科学技术奖励三等奖”，“扣片式散热器及其制造方法”获“深圳市专利奖”、“广东专利优秀奖”和 2015 年度“中国专利优秀奖”，“大功率 LED 灯用热管铆接鳍片散热系统技术”项目在第十届中照照明奖评选中获得“科技创新奖一等奖”。2016 年度公司获广东省第八届“省长杯”工业设计大赛“绿色设计奖”。公司研发设计人才优势为公司持续创新及长期稳定发展提供了有力的保障。

(4) 生产工艺优势

公司自成立以来就一直从事电子产品新型散热器件的研发、生产销售，在生产的过程中非常重视工艺流程的改进及生产自动化改造。公司结合产品特点及生产工艺特点，自行研发、定制一批关键自动化生产设备，不断优化生产工艺流程。工艺流程的改进及生产自动化水平的提高，一方面提升了产品的品质，增强了公司产品质量管理能力；另一方面，工艺改进大大提高了产品生产效率，提高了公司产品规模供应能力，降低了生产成本。

通过多年经验的积累，公司的生产工艺已经非常成熟。公司将以往的铝挤压工艺、单片冲压工艺经过创新形成新的连续冲压工艺，先后研发出芯片散热器扣片式加工制造、芯片散热器堆叠式加工制造、片材成型加工、模具组合化加工制造等创新工艺，实现了散热鳍片的连续冲裁、自动叠片、自动推出及散热产品的模块化、自动化、标准化的生产；公司并改变传统的回流焊接工艺，创新形成更为环保的免焊铆接工艺，简化了生产工艺流程。同时，公司拥有小批量、多品类产品的制造能力，通过对生产制造系统的优化、生产方式的调整以及对生产工艺的改进，自动化设备和辅助自动化设备的结合，实现快速换线，提高了生产线的柔性和效率。

公司现有的工艺流程是长期生产过程中不断改善的结果，能够有效的提升产品品质，更好的满足产品散热的功能要求。

（5）供应链管理优势

公司订单丰富，并已建立起运作高效、工艺领先的自动化生产线，具备快速、大规模生产供应能力。在此基础上，公司需要大量的原材料供应支撑，大规模采购使公司对上游供应商有较强的议价能力，能够有效进行成本控制。随着公司产业链进一步向下游 LED 灯具延伸，公司的采购种类及规模进一步提升，议价能力进一步增强。同时，公司和部分优质上游供应商进行产品联合开发。此举不仅丰富了产品功能，也能对上游供应商进行有效监控、控制产品品质、保证交货时间。

（6）项目经验优势

公司专注于节能服务领域，已完成了浙江省多个城市的公共照明改造及多个商业中心、大中型企业的照明改造工程。在项目开展中，公司曾结合特殊应用情境进行创新性性能匹配产品方案设计，广受业内好评。公司的管理团队具有丰富的管理经验和专业经验，核心技术人员队伍稳定性较强，从业背景与其负责的节能服务和产品相关性较高，从业经验丰富。与竞争对手相比，公司具备专业的技术服务团队，在经营中小批量、定制化根据客户需求灵活调整方案和产品配置，在对供应商的产品试制、产业化实施应用及客户个性化方案的设计实施上更加灵活，挖掘下游客户的潜在的个性化需求。例如公司参与的部分市政道路 EMC 项目中，相较于普通节能服务企业仅提供灯型和功率等方案，公司能够挖掘客户进一步的潜在需求，迅速组织人力和资源，从每条路面的具体情况提供细致化的匹配方案，增加客户满意度，持续积累优质的渠道和客户资源。

4、发行人竞争劣势

近年来公司业务得到了快速发展，客户需求规模扩大，新产品占比不断提升，但与同行业其他公司相比，公司在经营规模、资本实力、产品结构等方面仍存在一定的差距。

（1）产品结构有优化空间

公司目前的散热产品以 PC 散热配件和 LED 照明散热组件为主，其市场竞争较为激烈，盈利空间相对有限。若公司想实现进一步腾飞，则应在手机散热产品、基站散热产品等更加高端、市场竞争程度更小的领域进行拓展，优化产品结构，

提升公司整理盈利水平。

（2）资本实力不足

公司近年来将主营业务向下游拓展至 LED 照明灯具和 LED 照明合同能源管理，上述产品、服务的盈利前景乐观，但行业账期普遍较长，需要投入较大的营运资金。而公司由于资本实力不足，受到资金的制约，一定程度影响了新业务的发展速度。

三、公司主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主要产品

公司主营业务为电子产品新型散热器件、LED 照明灯具的研发、生产和销售，并为下游客户提供高质量的 LED 照明合同能源管理及照明工程等服务。公司目前的主营业务覆盖 LED 照明领域和消费电子散热领域，其中，LED 照明领域主要产品为 LED 照明灯具、LED 照明散热组件、节能服务及产品、照明工程业务；消费电子领域主要产品为消费电子散热配件。各主要产品及服务的具体介绍请参见本节“二、（二）公司主要产品及服务的概况及其相关性”。

（二）主要业务模式

1、生产模式

公司根据自身业务与所处行业特点，主要采取“以销定产”的生产模式。公司以市场需求为导向，根据市场反馈、销售预测、经营目标的情况制定产品销售计划，生产部门根据销售计划编制生产计划并组织安排生产，并对生产过程进行总体控制和管理，及时处理订单在执行过程中的相关问题，保证生产计划能够顺利完成。

2、采购模式

公司主要采购原材料包括铝型材、铝带、塑胶件、风扇、灯珠、铸件等，公司原材料采购主要采用以产定购模式，除根据物料的采购前置周期订立安全库存外，主要按生产计划、订单需求进行原材料采购，有效减少了原材料在仓库存放的时间。

公司设有供应链管理负责相关材料的采购工作，并制定了规范的采购流程与管理制度。同时，公司建有动态、详细的合格供应商库，供应链管理根据材料采购计划向合格供应商进行询价及议价，在确定供应商后下达采购订单并组织采购，所购材料经品质检验员检验合格后入库。

3、销售模式

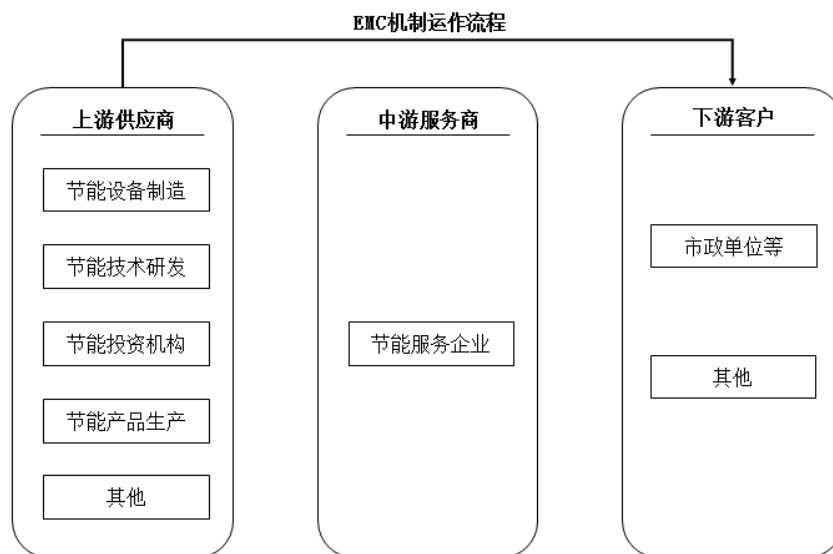
(1) 散热产品、LED 照明产品的销售模式

报告期内，公司 LED 照明散热组件和 LED 照明产品主要采用直销模式。公司 LED 照明散热组件主要面向下游成品 LED 灯具厂商、照明工程商销售，销售模式为直销。此外，随着公司在 LED 照明灯具的产品定位日益明确和品牌形象的逐步建立，公司开始尝试在 LED 照明产品上建立经销商渠道。

报告期内，公司 PC 散热配件销售主要采用经销模式。公司 PC 散热配件主要面向组装机市场，产品通过电脑城卖场等传统经销商渠道及京东商城等新兴电商渠道销往终端用户，终端用户根据自己的装机需求选择合适的散热配件产品。

(2) LED 合同能源管理业务（节能服务）的销售模式

合同能源管理业务上，公司现有销售模式为直接销售。市政项目方面，公司主要通过招投标的形式，通过自身的价格和技术优势，争取政府项目；在其他客户方面，公司通过市场资源，与目标公司洽谈合作意向，并在技术解决和节能方案被对方认可后完成签约。公司合同能源管理的主要运营模式如下：



公司为客户提供节能服务的实施过程，在项目签订合同后，组成专门的项目组到现场进行实地考察，并与客户进行技术、方案、施工图纸会审，确定光源排布设计、光源型号选择、企业能耗数据分析等关键要素，安排现场施工组织方案及工期，组织劳务、材料、设备，与其他专业和工种配合协调，对项目全过程的质量、安全、进度全面管理，最终调试、验收、运行、移交。

四、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）发行人的发展战略

公司专注散热技术的研发与应用，致力于为全球客户提供消费电子、LED 照明等电子产品的新型系统化散热解决方案，以打造国内外知名的电子产品散热解决方案领导品牌。同时，基于散热元器件在产业链当中日益受到重视的发展潮流，公司立足于专业散热领域，积极实现散热产品横向拓展和纵向延伸的“一横一纵”战略布局。

横向拓展方面，基于散热产品的技术共性和工艺相似性，公司积极将散热产品由 PC 散热配件、LED 照明散热组件拓展至移动通讯设备散热器及散热方案、通讯基站散热方案、新能源电池热管理等其他散热产品或方案。

纵向延伸方面，公司挖掘散热元器件占主导地位的领域，选取了 LED 照明领域进行纵向延伸，汲取公司在散热技术、工业设计能力、渠道开拓能力等方面的经验优势，辅以外部并购整合带来的客户资源、资质资源和成熟方案，积极发展 LED 照明灯具和 LED 合同能源管理业务，并重点打造公司在户外体育照明、智慧教育照明、智慧城市照明建设项目等领域的综合品牌影响力。

（二）公司的主要战略举措和业务发展计划

公司立足主业、持续创新，始终坚持“专业化、系统化、国际化”的发展战略。为实现公司的战略和未来业务发展目标，公司制定了以下业务发展计划和战略举措，以落实发展战略：

1、全力推进 5G 散热工业园项目建设，全面落实 5G 散热发展战略

5G 商用加速到来，打开了 5G 散热相关业务市场发展空间。5G 移动通讯设备

及基站等散热业务将是公司当前研发和拓展的重点。公司将继续加强与国际领先的通讯类企业合作，积极参与 5G 移动通讯设备及基站散热等技术的研发储备，为国内主流 5G 移动通讯设备及基站生产厂商提供专业的散热解决方案，做好配套服务。5G 移动通讯设备、基站的大规模推广及运用，为公司增加新的利润增长点。

2、打造智慧照明核心竞争力产品，继续深入推进智慧城市项目建设

随着智慧城市、物联网、节能环保概念的推广，智慧照明也成了 LED 照明性能升级的一个突破口，未来照明行业也将会朝着“智能化”的趋势发展。2020 年，公司将继续以智慧杆、智慧教育照明、户外体育照明等为切入点，打造具有核心竞争力的智慧照明拳头产品。同时，公司将凭借自身在项目经验、渠道资源、客户资源方面积累的强有力竞争优势及我国照明工程行业的《城市及道路照明工程专业承包壹级》和《照明工程设计专项甲级》最高等级资质，着力提高公司在智慧城市 LED 照明解决方案的设计能力和落地能力，继续打造具有市场影响力和可复制性的标杆项目。

3、加大消费电子散热领域投入，积极拓展电脑周边产品

公司是国内 PC 散热配件主要生产厂家之一，CPU 散热器等 PC 散热配件产品在业内享有较高的品牌影响力，系公司传统优势业务板块。近年来，国内电竞行业的发展对 PC 市场的拉动效应明显，公司将发挥设计能力优势和对消费者市场的洞察力，加快对电脑散热器产品的研发更新，打造更多契合消费者需求的爆款产品，继续保持散热器行业的领先地位；同时，公司将充分利用 PC 散热领域已有的品牌影响力和销售渠道网络，加快机箱、电源、存储器等电脑周边产品业务的布局，进一步完善消费电子产品体系。

4、坚持自主研发与创新，保持产品持续竞争力

作为研发驱动型企业，公司始终坚持自主研发与创新。公司将以 5G 移动通讯设备散热和基站散热、智慧城市照明、智慧教育照明、新能源电池热管理等新产品研发为重点方向，在对现有产品线升级的同时，持续加大对超薄热管、均热板、半固态压铸件+吹胀板等领域的研发投入。在投入大量资金对总部研发中心

进行设备更新改造的基础上，将继续加大研发投入，让持续的研发高投入为公司的技术创新提供强有力的保障；同时，公司积极将研发成果运用于产品开发中，不断研发出符合市场需求的新产品，使公司的核心竞争力不断提升。

5、借力资本市场，服务公司发展战略

公司将结合既有的战略定位，适时借助资本市场的力量，结合市场环境，通过适当的资本运作，助力公司进入新的产品领域并丰富公司的融资渠道，做大做强做实公司，给投资者带来更多的回报。

6、加强企业管理，完善内控体系

稳步推进企业信息化建设，进一步规范管理和业务流程，提升管理效率。继续加强对子公司管理，完善子公司管控体系。在子公司推广实施信息平台，改善子公司业务运营的同时实现上市公司的整合协同效应；减少纸质流程，提高流程运行效率和服务质量，最终实现财务、业务、人力资源、内控及风险的综合管控，以达到高效运营，提高协同效应，保障经营业绩进一步提升。

(三) 拟定上述目标所依据的假设条件

公司拟定上述业务发展计划和目标，主要是基于以下假设条件：

- 1、国家现行的法律、法规及有关行业政策将不会发生重大变化；
- 2、公司所在的行业和市场处于正常发展状态，不会出现重大的市场突变情形；
- 3、公司主要业务所在地区社会经济环境没有重大不利变动；
- 4、公司募集资金能够及时到位，募集资金投资项目能够按期完成；
- 5、无其他不可抗力性和不可预测因素对公司造成重大不利影响。

(四) 实施上述计划将面临的主要困难

公司业务发展目标实现中面临的主要问题体现在：

- 1、近年来，全球经济在后金融危机时代复苏乏力，中国经济进入新常态，更加注重结构调整和产业升级，增速稳中趋缓。公司上市前的主要产品 PC 散热

配件、LED 照明散热组件因下游市场疲软和行业内市场竞争程度的加剧，2017 年以来，其增速有所减缓甚至有所下滑，进入相对稳定期。在行业发展放缓的环境下，如何增强产品竞争力，抓住客户核心需求，拓宽产品线，优化产品结构，保持并提升市场份额，将对公司的市场响应能力，技术创新水平、成本控制管理提出更高的要求。

2、公司紧密围绕散热产业进行产品开发和业务拓展，进行了诸多高度相关行业领域的有益探索和布局，在资产、业务、产品、研发等方面的规模不断扩大，如何在业务规模扩大、产品线增加的基础上继续保持管理优势和持续进取的活力，实现灵活、有效的管理，这将对公司整体的管理水平构成挑战。

3、在公司实施战略发展规划过程中，人才是至关重要的因素。人才的引进、培训、衔接、激励，员工队伍的稳定性和职业操守，以及人效的充分发挥，在一定程度上决定着公司未来的发展。人才的引进和培养特别是研发、技术、市场等方面人才的引进和培养是公司持续、快速发展的充分必要条件。虽然公司已在前期引进并储备了大量高素质人才，但随着公司规模的不扩大，对人才的需求将显得更加迫切，目前拥有的人才数量和质量可能无法满足公司发展的需要。

4、目前，公司正处于围绕散热产业横纵向发展的关键时期，如何整合内外部产业资源，提升产品技术能力，构建上下游产业链体系，进行新项目的投资运营，均存在大量的资金需求，各项资源均处于充分利用状态。在募集资金到位前，资金短缺将会对公司实现上述计划形成一定的约束。

（五）公司业务发展计划与现有业务的关系

公司上述发展规划都是依托现有业务的进一步深化和拓展，符合散热产品日益多样化的市场需求和散热产业在上下游产业链中地位日益提升的发展趋势。从丰富和提升散热元器件及解决方案产品线的角度看，公司将进一步丰富消费电子散热业务板块，增加 5G 移动通讯设备散热器和通讯基站散热方案等其他散热产品线，完善公司在被动式散热方案的产品结构，并新增智能手机和通讯设备制造商领域的客户，增强公司的行业客户优势。从增加产业链附加值的角度看，公司将立足于 LED 照明散热组件，实现产业链向下游延伸，拓展 LED 照明灯具产品线，承接 LED 照明合同能源管理、LED 照明工程和智慧城市建设工程，增加产业链附

加值，提高公司的产品议价能力，从而提升公司整体盈利能力。

(六) 本次募集资金对上述业务发展目标的作用

本次募集资金投资项目当中，5G 散热工业园建设项目有利于公司实现 5G 散热产品的产业化。自 2018 年起，公司即着手对 5G 设备新型散热器件进行技术研发，在超薄热管、均热板、基站散热等领域形成了一定的技术储备，部分产品已进入送样测试、客户认证或试产的阶段。借助本次募集资金投资项目，实现公司 5G 散热产品战略布局的落地实施，使公司能够满足 5G 时代智能手机散热升级需求和通信厂商的 5G 基站大功率散热需求，拓宽公司在智能手机散热、基站散热等领域的产品线，进一步完善公司的产品结构，实现公司盈利能力的提升。

本次募集资金投资项目当中，补充流动资金将有助于增强公司资本实力，满足营运资金需求，进一步改善公司的资本结构，提高公司的抗风险能力。而长期来看，公司资本实力和资金实力的增强，也有助于公司在业务布局、财务能力、人才引进、研发投入等方面进行进一步的战略优化，把握市场发展机遇，实现公司的可持续发展。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

(一) 本次发行的背景

1、国家大力支持 5G 产业，相关行业迎来重大发展机遇

5G 是第五代移动通信技术（5th generation mobile networks/5th generation wireless systems）的英文缩写，从 4G 到 5G 的移动通信代际技术升级主要体现在三个方面：一是数据传输速度愈发迅速，4G 时代传输速度为 50M-100Mbps，5G 的峰值传输速度达到 20Gbps，比 4G 网络快近百倍，同时在其他相关技术指标上，5G 相较 4G 优越在于流量密度提升 100 倍、时延缩小 10 倍、移动性优化近 1.5 倍。二是传输信息多样化，4G 为视频时代，5G 使万物互联成为可能，5G 优良的空口时延、频谱效率、连接数密度和网络能效将在 4G 的基础上巨幅扩大数据体量，大数据、云计算、VR/AR 应用、智慧家居/工厂等正加速推进物联网新世纪的到来。三是终端场景更广阔，5G 通讯网络具有高速率、低时延的特点，推动通信进入海量数据+海量终端时代，手表、运动手环、车载终端、VR/AR 设备、智能家居等新型终端普及。

因此，5G 是将把人类带进万物互联时代，渗透到未来社会各个领域并以用户为中心构建全方位信息生态系统的新一代移动通讯技术。基于 5G 的重要性，全球主要国家和地区高度重视 5G 技术及相关产业的发展，均把 5G 作为优先发展领域，力争引领全球 5G 标准和产业发展。

中国作为全球最早开展 5G 试验的国家之一，在 5G 标准研发和技术应用方面正逐渐成为全球的领跑者。早在 2013 年 2 月我国工信部、国家发改委、科技部即联合推动成立了 IMT-2020（5G）推进组，是聚合移动通信领域产学研等资源、推动第五代移动通信技术研究及开展国际交流与合作的基础合作平台，由此标志着我国的 5G 建设正式提上日程；2016 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》，提出积极开展第五代移动通信（5G）技术的研发、标准和产业化布局，到 2020 年，在第五代移动通信（5G）技术研发和标准取得突破性进展的规划；同年，《“十三五”规划纲要》出台，明确指出积极推进 5G

发展，布局未来网络架构，目标于 2020 年启动 5G 商用；2017 年起，“加快第五代移动通信等技术研发和转化，做大做强产业集群”等有关推动 5G 通信技术内容首次写入政府工作报告，随后的 2018 年和 2019 年政府工作报告又连续提出要加快推动 5G 发展；2019 年 6 月，国家工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，标志着国内 5G 建设的进一步提速；2019 年 10 月底，工信部颁发中国首个 5G 无线电通信设备许可证，标志着 5G 基站设备正式接入公用电信商用网络，5G 网络建设正式开始。

随着上述国家支持 5G 产业相关政策的不断发布与落地，为国内 5G 相关行业的起步和发展奠定了坚实的政策基础，我国 5G 相关产业有望迎来发展的重要机遇期。

2、5G 商用带动 5G 设备需求增长，行业市场空间广阔

随着全球各国 5G 商用化的逐步落地，预计 5G 相关产业的投资将迎来爆发式的增长，并带动相关 5G 设备市场需求的增长。根据中国信息通信研究院 2017 年发布的《5G 经济社会影响白皮书》，在 5G 商用初期，随着运营商大规模开展网络建设以及智能手机更新换代加速，5G 网络设备投资将带动配套设备制造行业快速发展。按照 2020 年 5G 正式商用开始计算，预计当年将带动约 4,840 亿元的直接产出，2025 年和 2030 年将分别增长到 3.3 万亿元和 6.3 万亿元，十年间的年均复合增长率为 29%。其中，5G 手机、5G 基站建设和 AR/VR、超薄笔记本等终端应用的市场前景广阔。

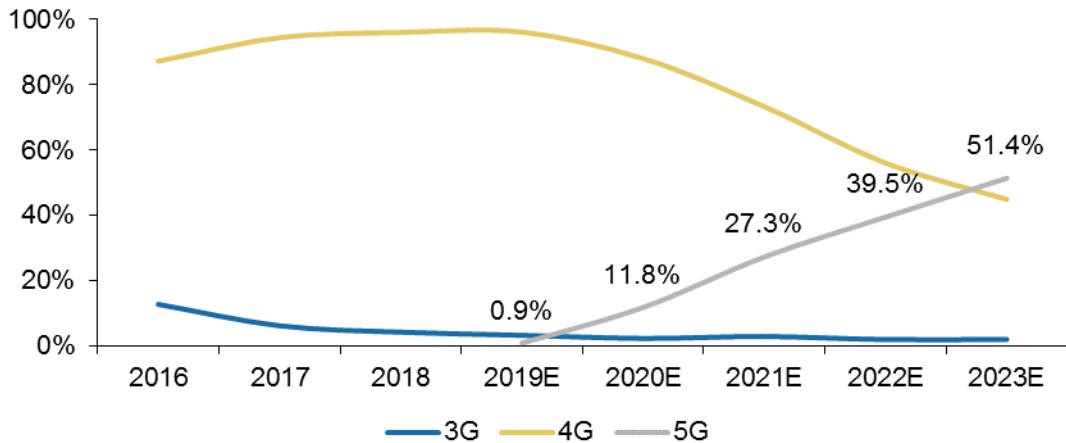
（1）5G 手机应用市场前景

从历史上来看，3G/4G 通信换代均刺激换机需求，手机终端供货量紧跟通信周期的变化，每一次移动通信周期的变革都带来了终端的机遇。在 2009-2011 年的 3G 起量阶段，3G 手机快速渗透，并带动整体手机市场成长。2012 年的 4G 过渡阶段，4G 手机开始渗透，而 3G 手机的出货量增长趋缓。到了 4G 起量阶段，4G 手机爆发式增长，渗透率快速提升，再次带动整体手机市场的成长。

在当前时点，4G 向 5G 的移动通信周期变革也会带来未来 5G 手机的机遇，随着全球 5G 网络建设的持续推进，5G 手机出货量将迎来迅速增长，并成为提振

智能手机出货量的重要动力。根据 Canalsys 的预测，到 2023 年，全球 5G 智能手机出货量将超越 4G，达到 8 亿部，占整个智能手机市场份额的 51.4%。2019-2023 年 5G 智能手机累计出货量达 19 亿部，复合增速达到 179.9%。

2016-2023 年全球智能手机分网络占比及预测



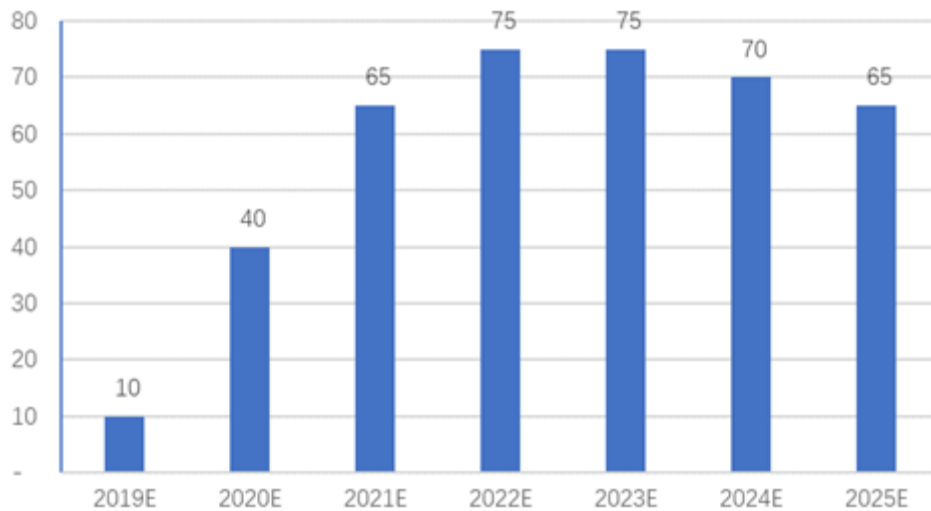
数据来源：Canalys

(2) 5G 基站应用市场前景

5G 通信频谱分布在高频段，信号衰减更快，覆盖能力大幅减弱。相比于 4G，通信信号覆盖相同的区域，5G 基站的数量将大幅增加。根据《中国联通 5G 无线网演进策略研究》（移动通信 2017 年 9 期 于黎明、赵峰著）中对 3.5 GHz 及 1.8 GHz 在密集城区和普通城区覆盖能力的模拟测算，密集城区中 3.5 GHz 频段上行需要的基站数量是 1.8 GHz 的 1.86 倍，普通城区中 3.5 GHz 频段上行需要的基站数量则是 1.8 GHz 的 1.82 倍；2017 年“面向 5G 的 LTE 网络创新研讨会”上，中国联通网络技术研究院无线技术研究部高级专家李福昌预计，从连续覆盖角度来看，5G 的基站数量可能是 4G 的 1.5-2 倍。根据工信部的数据，截至 2018 年年底，我国 4G 基站数达到 372 万座，为实现 5G 通信信号的覆盖率，5G 基站建设市场规模相对于 4G 基站将有较大幅度提升。

从建设进度看，根据信达证券研发中心预测数据，2019 年 5G 将在 40 多个城市进行部署，预计将建设 10 万个宏基站。随后，2020-2025 年 5G 基站将进入建设高峰期，每年基站建设规模约在 60-80 万站。

2019-2025 年全国 5G 基站新增建设规模预测（单位：万站）



数据来源：信达证券研发中心

（3）AR/VR、超薄笔记本电脑等终端应用的市场前景

2018 年以来，受益于医疗、教育和制造业等下游需求的驱动，AR/VR 头戴式显示设备增长迅速。未来随着技术的不断进步以及 5G 网络的建设和普及，VR/AR 有望在未来迎来快速成长，一方面，商业级应用仍将驱动 AR/VR 的持续增长，另一方面，面向消费端的爆款应用也有望推动出货量超出预期。根据 IDC 的数据及预测，2019 年，全球 AR/VR 头戴式显示设备出货量将达到 890 万台，2023 年出货量有望突破 6,860 万台，2019~2023 年年均复合增长率将达到 66.7%。同期，2019 年，我国 AR/VR 头戴式显示设备合计出货量将达到 240 万台，2023 年出货量将达到 1,872 万台，2019~2023 年年均复合增长率将达到 67.1%。

近年来，受到智能手机和平板电脑的冲击，笔记本电脑整体市场需求遭遇了一定程度的下滑。为抵御智能手机和平板电脑的替代性冲击，笔记本电脑厂商较以往更加重视其便携办公属性或大型游戏承载度，笔记本电脑朝着性能更强、更加轻薄的方向发展。在此背景下，超薄笔记本电脑展现出了较高成长性，根据 IDC 预测数据，在新技术的推动下，2021 年全球笔记本电脑出货量有望回升至 1.63 亿台。

3、5G 设备对散热性能的更高要求将推动 5G 设备散热市场快速发展

5G 手机、基站等主要设备较 4G 手机、基站在计算量方面有着显著提升，因

此其功耗更大，从而导致散热需求更大。而如果散热效果不佳，5G 设备处理器或天线单元温度过高，则可能导致性能下降、损耗提升，不利于发挥 5G 设备的性能优势。因此，传统散热材料及方案面临较大的挑战，而新型散热材料及方案则迎来崭新的发展机遇。

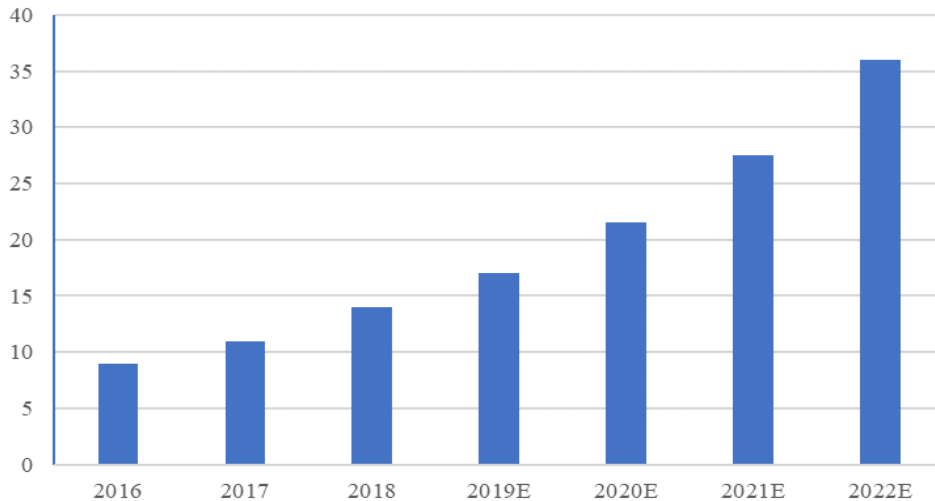
(1) 5G 手机散热市场

一方面，5G 时代功耗增加，带来散热新需求。相对于电脑、基站等产品而言，智能手机各元器件的功率较小，但由于智能手机集成度较高，受到其内部空间结构的限制，CPU、电池、摄像头、显示屏等多个模块集中于轻薄、密闭的壳体结构内，形成了较高的热密度。而伴随着智能手机由 4G 向 5G 升级，芯片、摄像、频段、带宽、电池等模块的功能大幅提升，对散热提出了更高的要求。比如，5G 手机芯片处理能力是 4G 手机的 5 倍，相应地，5G 手机芯片最大功率可达到 11W 以上，对比 4G 约 3W 提升了近 4 倍；5G 手机频段、带宽使用天线阵列，其支持的频段从 4G 的 20 个提升至约 50 个（含毫米波），复杂度提升叠加计算量增长导致功耗上升；此外，摄像头向三摄、四摄升级等一系列性能提升、手机电源瓦数提升和搭载无线充电功能等，都会使得 5G 手机发热量比 4G 手机大幅度增加。而热量过高对手机性能、手机寿命和用户体验均会产生不利影响。因此良好的散热解决方案成为伴随手机迭代升级的关键要素之一，也是手机品牌商在推出新一代手机时的重要宣传点。

另一方面，5G 内部结构设计更为紧凑，机身向非金属化演进，需额外散热设计补偿。5G 具体到技术层面上，一方面是通信频率需要进一步提升，届时波长变小，叠加空气吸收等其他因素，电磁波的传输距离变小，穿透能力变弱；另一方面 5G 将采用 Massive MIMO 技术，手机天线数量将从 4G 时代的 2-4 根变为 8 根甚至 16 根。电磁波会被金属屏蔽，在 5G 天线数量增多以及电磁波穿透能力变弱的情况下，金属后盖已经不再适用，玻璃等非金属材质后盖渗透率提升。而后盖是手机的两大重要传热路径之一，其传热能力是该决定手机背面温度的重要因素。和铝材质相比，玻璃材质的导热能力较差，所以 5G 机身非金属化时代下，后盖需要增加额外的散热设计，既增加了散热材料的需求，同时对散热材料的导热系数、厚度等多个维度指标也提出了较高要求。综上，5G 手机出货量的增长

叠加散热需求、难度的不断提升，将快速拉动智能手机散热器市场需求。根据 Yole 预测，2016-2022 年间，全球智能手机散热器组件市场规模将以 26.1% 的复合增长率增长，2022 年市场规模将达到 36 亿美元。

2016-2022 年智能手机散热器组件市场规模（单位：亿美元）



数据来源：Yole

根据 4G 手机时代各大手机品牌商旗舰机型的散热方案设计，日益呈现多种材料、元器件组合的多元化、系统化的发展趋势，散热方案单位价格日益提高。5G 手机散热方案有望延续这一发展趋势，提高综合化、系统化散热方案在智能手机市场的渗透率，使 5G 散热器件市场获得长足的发展空间。其中，超薄热管和均热板是金属材质的密封结构件，内部填充用于热传导的介质，具有导热系数高、厚度薄的特点，有利于分散手机内部热量，实现内部结构空间热量的有效分布，在 5G 手机散热市场的应用前景广阔。

（2）5G 基站散热市场

5G 基站引入 Massive MIMO 技术，将广泛应用 64T64R，基站功耗超过 3500W。从功耗构成来看，5G 基站功耗的增加主要来源于有源天线 AAU，100%业务负荷下功耗超过 1,000W，比 4G 基站 RRU 功耗提升了 3 倍左右。同时，基站天线所占体积也成倍增加，降低基站散热模组重量也变得十分重要。由于设备在运行过程中电能消耗越大，转化的热能越大，使得基站一体化机柜内的温度不断上升，因此相较于 4G 基站，5G 基站对散热需求大幅提升，从而对更高性能的散热材料需求

更大。

相比于传统的散热材料及方案，5G 基站新型散热方案“半固态压铸件+吹胀板”结合了半固态压铸件重量轻、散热性能好的优势和吹胀板热传导效率高、散热速度快的优势，有望在 5G 基站 AAU 单元成为主流散热方案。随着 5G 商用基站大规模建设的推进，将进而驱动半固态压铸件和吹胀板散热市场空间的扩大。

（3）AR/VR、超薄笔记本电脑等终端设备的散热市场

AR/VR 需要处理人工智能和计算机视觉问题，运算量较大，对 CPU 和 GPU 有较高要求。而运算量越大，能耗更高，发热量越大。由于 AR/VR 多为头戴式显示设备，追求轻量化、安全性和用户体验，其散热难度及需求更为凸显。因此，VR/AR 等新型终端设备的发展也会带动电子产品市场对散热材料及器件的需求。

笔记本电脑朝着轻薄化、便携化的趋势发展，而电池续航能力和散热性能则是实现上述产品演化进程的关键。由于笔记本的 CPU、GPU 等核心器件的性能通常高于智能手机、AR/VR 等终端设备，发热量较大，叠加轻薄化的外观变化后，其散热需求及难度均显著上升，这也为新型散热器件提供了广阔的市场空间。

4、国内散热行业近年来发展迅猛，国产化替代趋势日益加快

散热材料、散热元器件广泛应用于消费电子、LED 照明、汽车、基站和服务器等诸多应用领域，是电子电器产品组件的核心构成之一，其产业链集群通常跟随下游半导体产业、电子信息产业转移。

得益于政策、资金支持，在不断引入及培养人才的基础上，近年来国内大陆地区的半导体产业、电子信息产业呈现蓬勃发展之势；加上国际贸易环境的不确定性，智能手机终端巨头、通讯信息产业巨头主导的产业链国产化替代趋势明显，下游产业链存在向中国大陆地区转移的趋势。

散热产业作为电子电器产品重要的配套组件产业，越来越受到产业链参与者的重视。近年来，国内散热行业发展迅猛，在石墨、石墨烯、导热界面材料等领域，已逐步形成了较为成熟的国产供应链。而在超薄热管、均热板等领域，由于其对厚度、长度和外观要求较高，生产工艺难度较大，目前仍由台湾厂商占据主要市场份额，大陆散热厂商在未来有较大的国产化替代发展空间。

（二）本次发行的目的

1、公司自成立以来一直深耕散热领域，布局 5G 散热产业是落实发展战略的重要举措

公司自成立以来，一直深耕电子产品新型散热器件的研发、生产和销售，致力于为客户提供新型系统化散热解决方案。公司拥有十余年的消费电子和 LED 照明领域的散热解决方案经营经验，基于散热领域电子电器类产品的共性需求，公司业务领域可拓展性较强。为了把握 5G 时代发展机遇，5G 手机、5G 基站等散热业务将是公司当前及未来重点研发和拓展的领域之一，布局 5G 散热产业、为国内主流 5G 移动通讯设备及基站生产厂商提供专业的散热解决方案系公司长期发展战略的重要举措。自 2018 年起，公司即着手对 5G 设备新型散热器件进行技术研发，在超薄热管、均热板、基站散热等领域形成了一定的技术储备，部分产品已进入送样测试、客户认证或试产的阶段。随着 5G 商用化部署的加快，公司将借助本次募集资金投资项目，实现公司 5G 散热产品战略布局的落地实施，符合公司长期战略发展目标。

2、抓住市场发展机遇，完善公司产品结构，实现盈利能力提升

5G商用化为国家级战略，而5G散热产业为5G配套设备制造行业的重要一环。我国5G商用进程的加速，将为智能手机、通信基站等直接相关行业带来万亿级别的市场规模，从而将不断拓宽5G散热行业尤其是新型散热材料、散热方案的市场边界。公司通过本次募集资金投资项目紧紧抓住5G相关行业发展的重大机遇，投资于5G散热器件领域。随着本次募集资金投资项目的实施和未来达产，将使公司能够满足5G时代智能手机散热升级需求和通信厂商的5G基站大功率散热需求，拓宽公司在智能手机散热、基站散热等领域的产品线，进一步完善公司的产品结构，实现公司盈利能力的提升。

3、增强公司资本实力，满足营运资金需求

公司拟通过本次向特定对象发行股票募集资金补充流动资金，增强公司的资金实力，满足公司主营业务持续发展的资金需求，进一步改善公司的资本结构，提高公司的抗风险能力。而长期来看，公司资本实力和资金实力的增强，也有助于公司在业务布局、财务能力、人才引进、研发投入等方面进行进一步的战略优

化，把握市场发展机遇，实现公司的可持续发展。

二、发行对象及发行人的关系

本次发行对象为符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其它境内法人投资者和自然人等不超过35名特定投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的2只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次向特定对象发行股票申请经深圳交易所审核通过并经中国证监会注册后，根据发行对象竞价结果，由发行人董事会与保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以现金方式认购本次发行的股票。

公司本次发行尚无确定的对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司之间的关系将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

三、本次发行方案概要

（一）发行价格与定价方式

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的百分之八十。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行价格，每股派发现金股利为 D ，每股送红股或转增股本数为 N ，调整后发行价格为 $P1$ 。

最终发行价格由公司董事会根据股东大会授权在本次发行获得深圳证券交

交易所审核通过并经中国证监会注册后，按照中国证监会、深圳交易所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。

（二）发行数量

本次发行的股票数量不超过本次发行前公司总股本的 30%，并以中国证监会关于本次发行的注册文件为准。若按公司目前股本测算，本次发行股份总数不超过 10,707.31 万股（含本数）。最终发行数量将在本次发行获得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会注册后，由公司董事会根据公司股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在本次发行董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本或其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动的，本次发行的股票数量将作相应调整。

（三）限售期

本次发行完成后，本次发行对象所认购的股份自发行结束之日起6个月内不得上市交易，本次发行结束后因公司送股、资本公积转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排，限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。

四、募集资金投向

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额（含发行费用）不超过人民币 60,000 万元（含 60,000 万元），扣除发行费用后，将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目资金投入总额	募集资金拟投入金额
1	5G 散热工业园建设项目	60,624.38	42,000.00
2	补充流动资金项目	18,000.00	18,000.00
合计		78,624.38	60,000.00

本次募集资金投资项目的实施主体为本公司。募集资金到位前，公司可以根据经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位后以募集资金予以置换。若实际募集资金净额

少于上述募集资金投资项目需投入的资金总额，公司股东大会将授权董事会根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

五、本次发行是否构成关联交易

发行人控股股东、实际控制人及其控制的企业未提出参与认购本次发行股份的意向，本次发行尚不构成关联交易。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人杜建军、刘郁、张魁以直接或间接的方式合计持有公司**132,206,970**股股份，占股本总额的**37.04%**。

本次发行不超过10,707.31万股（含本数），按此上限测算，本次发行完成后杜建军、刘郁、张魁以直接或间接的方式合计持有公司**28.50%**的股份，仍为公司的实际控制人。因此，本次发行不会导致发行人控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经 2019 年 12 月 20 日召开的公司第二届董事会第二十二次会议和 2020 年 1 月 6 日召开的 2020 年第一次临时股东大会审议通过，并经 2020 年 2 月 18 日召开的公司第二届董事会第二十四次会议和 2020 年 3 月 24 日召开的 2020 年第三次临时股东大会审议修订。根据有关法律法规规定，本次发行相关事宜尚需深圳证券交易所审核并经中国证监会注册。

获得中国证监会注册后，公司将向深交所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，履行本次向特定对象发行股票的相关程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资项目的的基本情况

本次发行拟募集资金总额不超过 60,000.00 万元（含 60,000.00 万元），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目资金投入总额	募集资金拟投入金额
1	5G 散热工业园建设项目	60,624.38	42,000.00
2	补充流动资金项目	18,000.00	18,000.00
	合计	78,624.38	60,000.00

募集资金到位前，公司可以根据经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位后以募集资金予以置换。若实际募集资金净额少于上述募集资金投资项目需投入的资金总额，公司股东大会将授权董事会根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

在上述募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

（一）5G散热工业园建设项目

本项目总投资 60,624.38 万元，建设期 24 个月。本项目拟通过新建生产基地，购置行业领先的生产及检测设备，实现 5G 散热产品产能扩充。本次募投项目生产的散热产品，主要应用于 5G 手机及其他智能终端设备、5G 基站，解决 5G 时代智能终端散热升级需求和通信厂商的 5G 基站大功率散热需求。项目达产后，预计将实现年产超薄热管 6,000 万件、均热板 6,000 万件、5G 基站类散热模组 35 万套及其配件等新增产能。具体投资情况如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）			总投资比例
		T+12	T+24	总额	
1	工程建设费	14,050.00	27,976.01	42,026.01	69.32%

1.1	土地出让金	2,000.00	-	2,000.00	3.30%
1.2	建筑工程	12,050.00	-	12,050.00	19.88%
1.3	设备购置及安装	-	27,976.01	27,976.01	46.15%
3	基本预备费	702.50	1,398.80	2,101.30	3.47%
4	铺底流动资金	8,272.01	8,225.07	16,497.08	27.21%
	项目总投资	23,024.51	37,599.87	60,624.38	100.00%

本项目由本公司实施，项目建设地点为深圳市龙岗区宝龙街道宝龙工业区宝龙新能源产业基地。

（二）补充流动资金

公司拟将本次募集资金中的 18,000.00 万元用于补充流动资金，满足公司日常生产经营资金需求，进一步确保公司的财务安全、增强公司市场竞争力。

二、本次募集资金投资项目的经营前景

（一）5G 散热工业园建设项目

1、5G 设备的散热要求提高，新型散热材料及方案市场空间广阔

总体而言，5G 手机、基站等主要设备较 4G 手机、基站在计算量方面有着显著提升，因此其功耗更大，从而导致散热需求更大。而如果散热效果不佳，5G 设备处理器或天线单元温度过高，则可能导致性能下降、损耗提升，不利于发挥 5G 设备的性能优势。因此，传统散热材料及方案面临较大的挑战，而新型散热材料及方案则迎来崭新的发展机遇。

5G 手机的性能升级、功耗上升、机身非金属化趋势带来了散热新需求。一方面，伴随着智能手机由 4G 向 5G 升级，芯片、摄像、频段、带宽、电池等模块的功能大幅提升，对散热提出了更高的要求。比如，5G 手机芯片处理能力是 4G 手机的 5 倍，相应地，5G 手机芯片最大功率可达到 11W 以上，对比 4G 约 3W 提升了近 4 倍；5G 手机频段、带宽使用天线阵列，其支持的频段从 4G 的 20 个提升至约 50 个（含毫米波），复杂度提升叠加计算量增长导致功耗上升；此外，摄像头向三摄、四摄升级等一系列性能提升、手机电源瓦数提升和搭载无线充电功能等，都会使得 5G 手机发热量比 4G 手机大幅度增加。另一方面，5G 内部结构设计更为紧凑，机身向非金属化演进，需额外散热设计补偿。通信频率进一步提升

以及 Massive MIMO 技术的应用导致金属后盖已经不再适用，而玻璃材质后盖的导热能力较差，所以 5G 机身非金属化时代下，后盖需要增加额外的散热设计，增加了散热材料的需求，同时对散热材料的导热系数、厚度等多个维度指标也提出了较高要求。根据 4G 手机时代各大手机品牌商旗舰机型的散热方案设计，日益呈现多种材料、元器件组合的多元化、系统化的发展趋势，散热方案单位价格日益提高。5G 手机散热方案有望延续这一发展趋势，提高综合化、系统化散热方案在智能手机市场的渗透率，使 5G 散热器件市场获得长足的发展空间。其中，超薄热管和均热板是金属材质的密封结构件，内部填充用于热传导的介质，具有导热系数高、厚度薄的特点，有利于分散手机内部热量，实现内部结构空间热量的有效分布，在 5G 手机散热市场的应用前景广阔。

5G 基站在新技术下功耗上升幅度较大，而基站天线等单元的体积、重量增加的成本较高，新型基站散热方案的市场空间广阔。5G 基站引入 Massive MIMO 技术，将广泛应用 64T64R，基站功耗超过 3500W。从功耗构成来看，5G 基站功耗的增加主要来源于有源天线 AAU，100%业务负荷下功耗超过 1,000W，比 4G 基站 RRU 功耗提升了 3 倍左右。同时，基站天线所占体积也成倍增加，降低基站散热模组重量也变得十分重要。由于设备在运行过程中电能消耗越大，转化的热能越大，使得基站一体化机柜内的温度不断上升，因此相较于 4G 基站，5G 基站对散热需求大幅提升，从而对更高性能的散热材料需求更大。相比于传统的散热材料及方案，5G 基站新型散热方案“半固态压铸件+吹胀板”结合了半固态压铸件重量轻、散热性能好的优势和吹胀板热传导效率高、散热速度快的优势，有望在 5G 基站 AAU 单元成为主流散热方案。随着 5G 商用基站大规模建设的推进，将进而驱动半固态压铸件和吹胀板散热市场空间的扩大。

此外，AR/VR 需要处理人工智能和计算机视觉问题，运算量较大，而头戴式显示设备，追求轻量化、安全性和用户体验，其散热难度及需求更为凸显；笔记本电脑朝着轻薄化、便携化的趋势发展，由于笔记本的 CPU、GPU 等核心器件的性能通常高于智能手机、AR/VR 等终端设备，发热量较大，叠加轻薄化的外观变化后，其散热需求及难度均显著上升。上述 AR/VR、超薄笔记本电脑等智能终端设备均对新型、高效散热器件和方案均有较大的市场需求，将拓宽超薄热管和均热板等散热材料及器件的市场边界。

综上，本项目的建设将有助于公司在 5G 时代抢占先机，抓住 5G 商用对新型散热产品的巨大需求，从而进一步巩固行业领先优势，增强公司的行业竞争力。

2、项目预计经济效益

本项目建设完成并全部达产后，预计可实现年销售收入 137,722 万元，净利润 17,780 万元，税后内部收益率为 19.55%，税后投资回收期（静态、含建设期）为 7.40 年，具有良好的经济效益。

（二）补充流动资金

1、满足公司不断增长的业务发展需要

公司主营业务为电子产品新型散热器件的研发、生产和销售。随着近年来公司经营规模持续扩大，公司经营性流动资产规模迅速提升，营运资金投入量较大。未来，随着公司募投项目建设的推进，公司业务规模将进一步扩大，公司经营性现金流将面临一定压力。

本项目的实施，将缓解公司营运资金压力，满足公司业务增长需求，有助于公司进一步拓展业务。

2、增强公司市场竞争力，提升综合实力

散热行业竞争激烈，保持较高的流动资产比例及较快的资金周转效率有利于公司长期健康、稳定的发展，也有利于公司保障经营活动的顺利开展，从而为公司股东创造更高的净资产收益率。因此，本次募集资金补充流动资金有利于增强公司的运营能力和市场竞争能力，增强公司的综合实力。

三、本次募集资金投资项目与现有业务或发展战略的关系

（一）5G 散热工业园建设项目

1、落实公司发展战略，开拓新市场的关键举措

公司自成立以来，一直深耕电子产品新型散热器件的研发、生产和销售，致力于为客户提供新型系统化散热解决方案。为了把握 5G 时代发展机遇，5G 手机、5G 基站等散热业务将是公司当前及未来重点研发和拓展的领域之一，布局 5G 散

热产业、为国内主流 5G 手机、5G 基站生产厂商提供专业的散热解决方案系公司长期发展战略的重要举措。近年来，公司积极布局 4G/5G 移动设备及通讯基站等领域与散热相关的技术储备和客户关系。利用本次募资金投资项目，切入 5G 散热及热管理市场，将有助于公司积极培育新的利润增长点，推进公司 5G 散热产品战略的落地实施，从而更好的提升公司自身的综合竞争力，符合公司长期战略发展目标。

2、把握 5G 散热市场发展红利，抢占国内 5G 散热市场先机，提高国产化水平

近年来，国内散热行业发展迅猛，在石墨、石墨烯、导热界面材料等领域，已逐步形成了较为成熟的国产供应链。但在超薄热管、均热板等领域，由于其对厚度、长度和外观要求较高，生产工艺难度较大，目前仍由台湾厂商占据主要市场份额。在我国 5G 商用化进程全球领先的背景下，国内大陆市场 5G 散热将迎来重大市场发展红利，若能通过本次募集资金投资项目实现新型散热产品的规模化生产，则有助于公司抢占国内 5G 散热市场先机，提高大陆散热厂商在超薄热管、均热板等领域的市场份额水平。

（二）补充流动资金

随着 5G 战略布局的逐步落地，公司在人才、管理和技术的资金需求也日益增加。本次发行的部分募集资金用于补充流动资金，将为公司人才引进、科技创新和技术研发等方面提供持续性的支持，以尽快实现公司的长期战略发展目标，巩固行业优势地位。

四、本次募集资金投资项目涉及的实施准备和进展情况，预计实施时间，整体进度安排

5G 散热工业园建设项目计划分六个阶段实施完成，包括：初步设计、建筑工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行。具体进度安排如下表所示：

阶段/时间(月)	T+24					
	1-2	3-8	9-12	13-18	19-22	23-24

初步设计						
建筑工程						
设备购置及安装						
人员招聘及培训						
系统调试及验证						
试运行						

公司已于 2020 年 4 月 27 日取得 5G 散热工业园建设项目建设用地 G02304-0008 宗地的土地使用权（粤（2020）深圳市不动产权第 0068713 号）。

五、发行人 5G 散热工业园建设项目的实施能力及资金缺口的解决方式

（一）政策可行性

中国作为全球最早开展 5G 试验的国家之一，高度重视 5G 标准研发和技术应用开发，并持续推出重大产业政策支持。早在 2013 年 2 月我国工信部、国家发改委、科技部即联合推动成立了 IMT-2020（5G）推进组，是聚合移动通信领域产学研等资源、推动第五代移动通信技术研究及开展国际交流与合作的基础合作平台，由此标志着我国的 5G 建设正式提上日程；2016 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《国家信息化发展战略纲要》，提出积极开展第五代移动通信（5G）技术的研发、标准和产业化布局，到 2020 年，在第五代移动通信（5G）技术研发和标准取得突破性进展的规划；同年，《“十三五”规划纲要》出台，明确指出积极推进 5G 发展，布局未来网络架构，目标于 2020 年启动 5G 商用；2017 年起，“加快第五代移动通信等技术研发和转化，做大做强产业集群”有关推动 5G 通信技术内容首次写入政府工作报告，随后的 2018 年和 2019 年政府工作报告又连续提出要加快推动 5G 发展；2019 年 6 月，国家工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，标志着国内 5G 建设的进一步提速；2019 年 10 月底，工信部颁发中国首个 5G 无线电通信设备许可证，标志着 5G 基站设备正式接入公用电信商用网络，5G 网络建设正式开始。而 5G 散热作为发挥 5G 性能优势的配套产业集群之一，也将获益于国家 5G 产业政策红利。

（二）技术可行性

技术储备方面，公司始终坚持核心技术自主研发，设立了工业设计中心、热

传实验室、光电实验室、品控中心四大中心，形成了较为成熟的研发机制和完善的研发体系，不断致力于新产品、新技术、新工艺、新材料的研发与应用。其中，本次募投项目产品之一超薄热管、均热板的技术、工艺与公司现有产品热管具有一定的相通性，公司自 2018 年起即开始布局终端类超薄热管、均热板的技术、工艺研发；基站散热产品方面，公司也凭借散热领域的技术积累进行了产品研发布局，上述产品部分已进入送样测试、客户认证或试产的阶段，形成了一定的技术储备。

在制造技术方面，公司经过长期的生产制造，积累了丰富的工艺技术经验。本次募投项目产品与公司部分现有产品的生产工艺具有相似性，在工艺技术的先进性、适用性上有充分保障。

在人才储备方面，公司拥有一批技术领域齐全、研发能力突出的核心技术人员，并且相关人员均有十年以上的散热行业经验，对消费电子类散热产品设计领域的研发特点及客户需求有着深刻的理解，从而构筑了公司的人才竞争壁垒。本项目将在现有经验丰富的管理人员和生产人员的基础上，根据生产需求进一步招收一批高素质的新员工。

综上所述，依托于成熟的产品研发体系、领先的工艺技术管理体系、经验丰富的技术人员，公司具备良好的技术基础以保证项目顺利实施。

（三）市场可行性

热设计和热管理是电子产品组件的核心构成之一，广泛应用于消费电子、LED 照明、汽车、基站和服务器等诸多应用领域，并且随着电子产品性能、组装密度和集成度的持续提升而越来越受到重视。中国信息通信研究院数据显示，2019 年 1-10 月，国内市场已有 20 款 5G 手机上市，5G 手机销量已经达到 328.1 万部。后续随着 5G 大规模商用的推进，Canalys 预测 2019-2023 年 5G 智能手机累计出货量将达到 19 亿部，复合增速达到 179.9%，从而推动手机散热市场持续高速增长。另外，据信达证券研究中心数据，预计 2020-2025 年我国 5G 基站进入建设高峰期，年建设规模为 60-80 万站，这也将为 5G 基站散热提供广阔的市场空间。

公司自成立以来，一直专注于电子产品新型散热器件的研发、生产和销售，

致力于为客户提供新型系统化散热解决方案。公司深耕国内散热市场十余年，凭借着出色的研发创新能力、稳定的产品品质和优质的服务，公司在全国多个区域积累并沉淀了一大批优质且忠诚的客户，形成了较强的散热产品品牌影响力。本项目虽为公司新增业务方向，但也是在公司原有的散热技术、生产工艺技术储备基础上实施的，并且项目规划产品——5G 基站散热、超薄热管及均热板产品现均已研发成功，陆续进入送样测试、客户认证或试产阶段。

综上，5G 散热市场空间广阔，能为公司产品消化提供较为宽松的外部条件，而公司前期已进行了产品研发布局和市场调研，为 5G 散热产品的产业化打下良好市场基础，凭借公司已有产品品牌影响力、市场开拓能力以及全面的客户服务能力，公司实施本项目具有市场可行性。

（四）项目资金缺口的解决方式

若实际募集资金净额少于募集资金投资项目需投入的资金总额，公司将授权董事会根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资金额，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

六、项目涉及报批事项情况

本项目已经深圳市龙岗区发展和改革局备案，取得深龙岗发改备案【2019】0780 号《深圳市社会投资项目备案证》，并取得深圳市生态环境局龙岗管理局出具的深龙环备【2019】703429 号《告知性备案回执》。

第四节 本次募集资金收购资产的有关情况

本次发行拟募集资金总额不超过60,000.00万元（含60,000.00万元），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于5G散热工业园建设项目、补充流动资金项目，不涉及收购资产的情况。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

（一）本次发行对公司业务及资产整合的影响

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目将围绕公司主营业务展开，公司的业务范围保持不变，不涉及公司业务与资产的整合。本次发行后，公司主营业务规模将有效扩大，公司总资产规模、净资产规模均将大幅度增加。

（二）本次发行对业务结构的影响

本次发行募集资金投资的项目系公司原有业务的扩展和补充公司流动资金。随着募集资金投资项目的实施，公司业务及产品线将进一步丰富，有利于进一步提升公司核心竞争力，巩固和提升市场地位。本次发行完成后，公司的主营业务和总体业务结构不会发生重大变化。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次向特定对象发行股票完成后，公司的股东结构将发生变化，将增加不超过发行前总股本 30% 的普通股股票。以本次发行股票数量上限测算，本次发行不会导致公司控股股东、实际控制人发生变化，也不会导致公司股权分布不符合上市条件。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

本次发行对象为符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其它境内法人投资者和自然人等不超过 35 名特定投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次向特定对象发行股票申请经深圳证券交易所审核通

过并经中国证监会注册后，根据发行对象竞价结果，由发行人董事会与保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以现金方式认购本次发行的股票。

公司本次发行尚无确定的对象，因而无法确定上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况。相关情况将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

公司本次发行尚无确定的对象，因而无法确定上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况。相关情况将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

本次发行完成后，如发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人与本公司发生关联交易，则该等交易将在符合相关规定的前提下进行，同时公司将及时履行相关信息披露义务。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因 素

（一）管理风险

随着本次募投项目的逐步实施，公司在 5G 散热器件领域的产能规模将显著提高。这对公司内部控制、管理制度等方面均提出了更高的要求，如果公司在管理水平、人员配置、团队组织等方面不能及时适应规模迅速扩张的需要，将削弱公司的市场竞争力，制约公司的可持续发展。

（二）人才流失和人力成本上升风险

公司拥有一批技术领域齐全、研发能力突出的核心技术人员，并且相关人员均有十年以上的散热行业经验，对消费电子类散热产品设计领域的研发特点及客户需求有着深刻的理解，从而构筑了公司的人才竞争壁垒。为满足本次募投项目建设和实现公司未来发展战略的需要，公司还将进一步大量引进优秀的专业技术人才和管理人才，以保障公司持续发展壮大。如果公司不能建立良好的企业文化、完善的职业发展通道、科学的激励机制，将导致公司无法吸引到所需的高端人才，甚至导致公司核心骨干人员流失，将对公司经营发展和本次向特定对象发行股票募投项目的顺利实施造成不利的影响。

同时，随着员工队伍的扩大和行业内人才竞争的加剧，公司在薪酬和福利方面的支出将大幅增加。若公司人力资源成本的上升速度高于公司业务经营和规模扩张的速度，将可能对公司的经营业绩和财务状况造成不利影响。

（三）折旧摊销费用增加导致利润下滑的风险

本次募集资金投资项目建成达产后，将新增大量固定资产投资，年新增折旧金额较大。如本次募集资金投资项目按预期实现效益，公司预计主营业务收入的增长可以消化本次募投项目新增的折旧、摊销及费用支出。但是一方面，本次募投项目从投入、建设、运营存在一定周期，经济效益不能立即体现，因此存在短期内公司的每股收益等盈利能力指标出现一定摊薄的风险；另一方面，如果行业

或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目折旧、摊销、费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。

（四）收购整合风险与商誉减值的风险

公司借助各类金融服务和资本平台，通过收购兼并、对外投资等方式，推动国内外市场业务的联动发展。在 LED 照明领域，公司通过收购炯达能源、中投光电实现外延式发展，拓展了公司在 LED 照明灯具业务的渠道资源、客户优势资源和专业资质积累，同时新增了合同能源管理业务，强化了技术链、产品链、服务链等相关业务的系列整合，在新能源电池热管理领域，公司参股新能源电池正极材料厂商个旧圣比和，希望借助其客户资源积累和技术研发沉淀，拓展新能源电池热管理业务。报告期内，公司主要收购了炯达能源 100%股权、中投光电 60%股权、个旧圣比和 49.5%股权，进一步增强了公司的综合竞争力。未来，若公司未能与新收购的公司在企业管理、市场开拓、企业文化、客户资源、产品研发等方面进行有效的整合，使各方充分发挥协同效应，公司将存在并购整合的风险。

公司完成收购炯达能源和中投光电后，在合并资产负债表中形成较大金额的商誉，如炯达能源未来经营状况恶化或未能完成业绩承诺，则存在商誉减值的风险，从而对公司当期损益造成不利影响。

（五）应收款项坏账损失风险

2019 年末，公司应收账款账面价值为 25,104.98 万元。随着公司业务规模的扩大，应收账款账面价值可能保持较高水平，并影响公司的资金周转效率。尽管公司主要客户相对稳定，资金实力较强，信用较好，资金回收有保障，但是若客户财务状况出现恶化或宏观经济环境变化导致资金回流出现困难，公司将面临一定的坏账风险。

公司应收账款账龄超过 1 年的客户主要为内蒙古明之辉新能源科技有限公司，应收账款余额为 3,265.62 万元。2019 年 8 月 30 日，公司与深圳市明之辉建设工程有限公司及内蒙古明之辉新能源科技有限公司签订了《债务转让协议》，同意债务转让方深圳明之辉将欠公司的 3,265.17 万元债务转让给债务受让方内蒙古明之辉。若内蒙古明之辉财务状况出现恶化或其他原因导致资金回流出现困

难，该笔应收款项存在发生坏账的风险。

此外，公司在收购个旧圣比和 49.5% 股权的交易中，作为交易条件之一，公司向个旧圣比和提供借款 5,240 万元，专项用于代偿个旧圣比和所欠股权出让方云南锡业集团（控股）有限责任公司的债务及利息。若个旧圣比和财务状况出现恶化或宏观经济环境变化导致资金回流出现困难，将可能导致该笔款项发生损失的风险。

（六）控股股东、实际控制人股权质押引致的风险

截至 2020 年 8 月 10 日，发行人控股股东、实际控制人股份质押情况如下：

序号	股东名称	持股比例	持股数量	质押股份数	质押占比
			(万股)	(万股)	
1	刘郁	19.81%	7,069.77	2,765.50	39.12%
2	张魁	12.64%	4,510.68	1,275.00	28.27%
3	云南吉信泰富企业管理中心(有限合伙)【注】	4.60%	1,640.25	1,464.00	89.25%
合计		37.04%	13,220.70	5,504.50	41.64%

注：吉信泰富系通过融资融券方式融资。

公司控股股东、实际控制人股权质押比例尚处于合理范围内，但若发生控股股东、实际控制人发生资信状况及履约能力大幅恶化、公司股价大幅下滑或其他不可控事件，导致公司控股股东、实际控制人所持质押股份被强制平仓或质押状态无法解除，将可能影响到公司股权的稳定，并对公司的正常生产经营造成不利影响。

（七）汇率和利率波动风险

公司产品在占据国内市场领先地位的同时，也在不断开拓国际市场，随着中国经济的持续发展以及汇率市场化进程的不断进行，未来人民币汇率变化将影响公司产品的销售价格，从而影响公司的利润。现阶段，公司贷款规模较大，利率波动将对公司的财务支出产生一定影响，加大公司的经营风险。

（八）存货跌价或滞销风险

公司主营业务为电子产品新型散热器件和 LED 照明灯具的研发、生产和销

售。为了满足不同领域不同客户的多样化需求，公司拥有较多的产品系列，存货规模较大，主要为原材料、在产品、库存商品。公司一直保持与原材料供应商和客户的良好合作关系，合理安排原材料和库存商品储备，加强供应链管理和存货的周转速度。但随着本公司销售收入、资产规模的进一步增长，公司的存货也会相应增加，不能排除因为市场的变化导致存货跌价、积压和滞销的情况出现，从而产生公司财务状况恶化和盈利水平下滑的风险。

（九）新型冠状病毒肺炎疫情引致的风险

2020 年初，我国爆发新型冠状病毒肺炎疫情，为有效防止疫情蔓延，各地政府相继出台并严格执行限制人员流动、企业延期复工等措施，公司一季度的生产经营受到一定影响。随着国外疫情的快速蔓延，国外疫情防控呈现较大不确定性，可能影响公司境外业务拓展和产品销售。若短期内疫情无法得到有效控制，将可能对公司短期业绩造成不利影响。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）审批风险

本次发行方案已经 2019 年 12 月 20 日和 2020 年 1 月 6 日召开的公司第二届董事会第二十二次会议和 2020 年第一次临时股东大会审议通过，并经 2020 年 2 月 18 日和 2020 年 3 月 24 日召开的公司第二届董事会第二十四次会议和 2020 年第三次临时股东大会审议修订，尚需取得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会注册。本次发行能否取得相关监管部门批准及取得上述批准的时间等均存在不确定性。

（二）公司股票价格波动的风险

公司股票价格的波动不仅受公司盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济政策调整、金融政策的调控、国内国际政治经济形势、股票市场的投机行为、投资者的心理预期等诸多因素的影响。此外，本次发行需要有关部门审批且需要一定的时间方能完成，在此期间公司股票的市场价格可能出现波动，从而给投资者带来一定风险。

（三）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险

本次发行募集资金到位后，公司总资产、净资产规模将大幅增加。由于募集资金投资项目尚需要一定的建设期，项目达产、产生经济效益也需要一定的周期，在募集资金投资项目的效益尚未完全体现之前，公司整体的收益增长速度将可能出现低于净资产增长速度的情况，公司的每股收益、加权平均净资产收益率等财务指标短期内存在下降的风险，公司原股东即期回报存在被摊薄的风险。

（四）发行风险

本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次发行存在发行募集资金不足甚至发行失败的风险。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募投项目实施风险

1、募投项目无法及时、充分实施的风险

公司在确定募投项目之前进行了科学严格的论证，募投项目符合国家产业政策和行业发展趋势，具备良好的发展前景；但是在项目实施过程中，可能出现宏观政策和市场环境发生不利变动、行业竞争加剧、技术水平发生重大更替、市场拓展不及预期等不可预见因素，从而导致募投项目存在无法实施、延期或者实际运营情况无法产生预期收益的风险。

2、募投项目经济效益不及预期给公司带来不利影响的风险

本次募投项目投资总额较大且主要为固定资产等投资，预计项目建成后每年将新增较大的折旧摊销费用，若本次募投项目因各种不利因素导致无法充分实施（包括减少预期投资规模或变更募集资金投资项目等），将会影响项目的预期效益，进而在一定程度上影响公司的盈利水平，使公司面临盈利能力下降的风险。

（二）市场风险

1、政策变化风险

5G 是将把人类带进万物互联时代，渗透到未来社会各个领域并以用户为中心构建全方位信息生态系统的新一代移动通讯技术。基于 5G 的重要性，全球主要国家和地区高度重视 5G 技术及相关产业的发展，均把 5G 作为优先发展领域，力争引领全球 5G 标准和产业发展。中国作为全球最早开展 5G 试验的国家之一，积极推进 5G 商用化进程，已陆续出台了一系列推广 5G 应用、鼓励产业发展的支持性政策，但若未来国家对相关产业政策进行调整，进而导致对 5G 相关产业的市场需求放缓或市场规模萎缩，则将对 5G 相关的散热行业产生不利影响。

2、市场竞争风险

公司自设立以来一直致力于为客户提供新型系统化散热解决方案，拥有多年的消费电子和 LED 照明领域的散热解决方案经营经验。本次募投项目与公司现有业务和企业战略高度相关，可实现公司在产品结构、技术实力等方面的全面升级，提升公司核心竞争能力和市场份额，本次募投项目实施后，预计将会有较好的市场前景。另一方面，在巨大的市场需求吸引下，越来越多的企业可能选择进入 5G 散热器件市场，市场竞争逐步加剧，若公司不能持续地加大技术研发和市场拓展，不断积累技术和客户优势，则市场竞争的加剧可能对公司的经营业绩产生一定不利影响。

（三）研发与技术风险

公司本次募投项目着力打造 5G 产业相关散热产品，由于 5G 正在商用化落地的进程中，尽管本次募投项目对应的产品属于目前 5G 散热领域的主流应用技术队列中，但如果未来 5G 散热领域出现散热效率更高、成本更优的散热材料或散热器件，导致技术路线发生重大变革，而公司不能紧密抓住主流技术路线变化的节奏进行研发投入，则公司可能面临研发失败、技术被更迭淘汰的风险。

第七节 与本次发行相关的声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明


本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：


杜建军


刘郁


叶伟欣



张正华


李光耀


戴永祥



窦林平


宫兆辉


吴小员


全体监事签字：


帅维



马永红

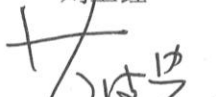

周志平


非董事高级管理人员签字：


刘卫红


王军


雷金华


黄海燕


毛松

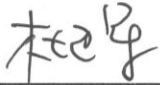
深圳市超频三科技股份有限公司



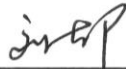
2020年8月17日

发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。



杜建军



刘郁



张魁

2020年8月17日

保荐人及其保荐代表人声明

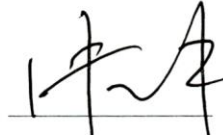
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

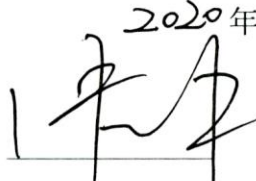
项目协办人签名：
汪晨杰

2020年8月17日

保荐代表人签名： 
杨涛 夏跃华

2020年8月17日

保荐机构总经理签名：
徐丽峰

保荐机构法定代表人（授权代表人）签名：
徐丽峰

2020年8月17日

保荐机构：国盛证券有限责任公司



2020年8月17日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读深圳市超频三科技股份有限公司向特定对象发行A股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



徐丽峰


国盛证券有限责任公司

2020年8月17日



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读深圳市超频三科技股份有限公司向特定对象发行A股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（授权代表人）： 
徐丽峰



律师声明

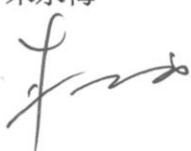
本所及经办律师已阅读募集说明书, 确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议, 确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。



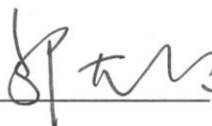
负责人: 马卓檀



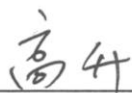
经办律师: 朱永梅



经办律师: 邬克强



经办律师: 高升



2020年8月17日

会计师声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

注册会计师签名：


蔡永光


刘艳林

会计师事务所负责人签名：


石文先

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年8月17日

董事会声明

一、董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

根据公司未来发展规划、行业发展趋势，并结合公司的资本结构、融资需求以及资本市场发展情况，除本次发行外，公司董事会将根据业务情况确定未来十二个月内是否安排其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

二、本次向特定对象发行股票摊薄即期回报情况和采取措施及相关的主体承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）以及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）的要求，为保障中小投资者的利益，公司就本次向特定对象发行股票事项对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并制定了填补被摊薄即期回报的具体措施。相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺。本次发行完成后摊薄即期回报、公司拟采取的措施及相关承诺如下：

（一）本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

以下假设仅为测算本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表对公司 2019 年度和 2020 年度经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。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。

1、财务指标测算主要假设和说明

（1）假设本次发行于 2020 年 6 月底完成，该时间仅用于计算本次发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，最终以经中国证监会注册并实际发行完成时间为准。

（2）假定按照本次向特定对象发行股票数量上限计算，本次发行 7,138.21

万股（最终发行数量由董事会根据股东大会的授权、中国证监会、深圳证券交易所相关规定及发行对象申购报价的情况与保荐机构协商确定），募集资金总额为 60,000.00 万元，不考虑发行费用等因素的影响。

（3）假设宏观经济环境、产业政策、行业发展状况、产品市场情况及公司经营环境等方面没有发生重大不利变化。

（4）不考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响。

（5）公司 2019 年 1-9 月归属于上市公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润分别为 1,208.48 万元、759.27 万元。假设公司 2019 年第四季度的归属于上市公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润与 2019 年 1-9 月的平均值持平。2020 年归属于上市公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润较 2019 年分别增长 0、10%、20%。

（6）假设公司 2019 年度现金分红金额与 2018 年相同，即向全体股东每 10 股派 0.15 元人民币现金，并于 2020 年 6 月底完成派发。2019 年度派发现金股利金额仅为预计数，不构成对利润分配的承诺。

（7）在预测公司发行后净资产时，不考虑除 2019 年第四季度和 2020 年度预测净利润、2019 年度分红以及本次向特定对象发行股票募集资金之外的其他因素对净资产的影响。

（8）在预测 2019 年末和 2020 年末发行后总股本和计算每股收益时，仅考虑本次向特定对象发行股票对总股本的影响，未考虑期间可能发生的其他可能产生的股份变动事宜。

（9）本次向特定对象发行股票的数量、募集资金数额、发行时间仅为基于测算目的假设，最终以中国证监会注册发行的股份数量、发行结果和实际日期为准。

2、本次发行对发行完成当年公司每股收益及净资产收益率的影响测算

项目	2019 年度 /2019 年末	2020 年度/2020 年末	
		本次发行前	本次发行后
期末股本（万股）	23,794.04	23,794.04	30,932.25
本次募集资金总额（万元）		60,000.00	
本次发行股份数量（万股）		7,138.21	
假设一：2020 年扣非前及扣非后归属于上市公司股东的净利润较 2019 年增长 0			
归属于上市公司股东的净利润（万元）	1,611.31	1,611.31	1,611.31
归属于上市公司股东的扣除非经常损益后净利润（万元）	1,012.36	1,012.36	1,012.36
基本每股收益（元/股）	0.07	0.07	0.06
基本每股收益（扣除非经常损益后）（元/股）	0.04	0.04	0.04
加权平均净资产收益率	2.80%	2.74%	1.81%
加权平均净资产收益率（扣除非经常损益后）	1.76%	1.72%	1.14%
假设二：2020 年扣非前及扣非后归属于上市公司股东的净利润较 2019 年增长 10%			
归属于上市公司股东的净利润（万元）	1,611.31	1,772.44	1,772.44
归属于上市公司股东的扣除非经常损益后净利润（万元）	1,012.36	1,113.60	1,113.60
基本每股收益（元/股）	0.07	0.07	0.06
基本每股收益（扣除非经常损益后）（元/股）	0.04	0.05	0.04
加权平均净资产收益率	2.80%	3.01%	2.00%
加权平均净资产收益率（扣除非经常损益后）	1.76%	1.89%	1.25%
假设三：2020 年扣非前及扣非后归属于上市公司股东的净利润较 2019 年增长 20%			
归属于上市公司股东的净利润（万元）	1,611.31	1,933.57	1,933.57
归属于上市公司股东的扣除非经常损益后净利润（万元）	1,012.36	1,214.83	1,214.83
基本每股收益（元/股）	0.07	0.08	0.07
基本每股收益（扣除非经常损益后）（元/股）	0.04	0.05	0.04
加权平均净资产收益率	2.80%	3.29%	2.18%
加权平均净资产收益率（扣除非经常损益后）	1.76%	2.07%	1.37%

注：基本每股收益、加权平均净资产收益率系按照《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）规定计算。

公司向特定对象发行股票后，随着募集资金的到位，公司的股本及净资产均将较发行前出现较大规模增长。由于募集资金投资项目从开始实施到产生预期效益需要一定的时间，本次发行后公司每股收益和净资产收益率等指标将在短期内

出现一定幅度的下降，公司投资者即期回报将被摊薄。

（二）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险提示

本次发行募集资金到位后，公司总资产、净资产规模将大幅增加。由于募集资金投资项目尚需要一定的建设期，项目达产、达效也需要一定的周期，在募集资金投资项目的效益尚未完全体现之前，公司整体的收益增长速度将可能出现低于净资产增长速度的情况，公司的每股收益、加权平均净资产收益率等财务指标短期内存在下降的风险，公司原股东即期回报存在被摊薄的风险。

（三）本次发行的必要性和合理性

本次向特定对象发行股票所募集的资金将用于 5G 散热工业园建设项目、补充流动资金，投资项目符合国家相关产业政策以及公司所处行业发展趋势和未来发展规划，具有良好的市场前景和经济效益，有利于提升公司的盈利能力和行业地位，符合公司及公司全体股东的利益。关于本次发行的必要性和合理性，详见本募集说明书“第二节 本次证券发行概要”之“一、本次发行的背景和目的”以及“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”中关于各募集资金投资项目的经营前景、与发展战略的关系、发行人实施能力等相关内容。

（四）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系、公司从事募投项目在人员、市场等方面的储备情况

1、募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司专业从事电子产品新型散热器件的研发、生产和销售，在全球范围内为客户提供新型系统化散热解决方案。

5G 散热领域是公司主营业务的横向拓展，亦是公司的未来战略方向之一。近年来，公司积极布局 4G/5G 移动设备及通讯基站等领域与散热相关的技术储备和客户关系。利用本次募资金投资项目，切入 5G 散热及热管理市场，将有助于公司积极培育新的利润增长点，推进公司 5G 散热产品战略的落地实施，从而更好的提升公司自身的综合竞争力，符合公司长期战略发展目标。

本次募集资金投资项目当中，5G 散热工业园建设项目将顺应 5G 时代对散热

市场的巨大需求，帮助公司抢占先机，巩固行业地位，提升公司盈利水平，实现公司盈利能力的可持续增长。

2、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（1）人才与技术储备

技术储备方面，公司始终坚持核心技术自主研发，设立了工业设计中心、热传实验室、光电实验室、品控中心四大中心，形成了较为成熟的研发机制和完善的研发体系，不断致力于新产品、新技术、新工艺、新材料的研发与应用。其中，本次募投项目产品之一超薄热管、均热板的技术、工艺与公司现有产品热管具有一定的相通性，公司自 2018 年起即开始布局终端类超薄热管、均热板的技术、工艺研发；基站散热产品方面，公司也凭借散热领域的技术积累进行了产品研发布局，上述产品部分已进入送样测试、客户认证或试产的阶段，形成了一定的技术储备。

在制造技术方面，公司经过长期的生产制造，积累了丰富的工艺技术经验。本次募投项目产品与公司部分现有产品的生产工艺具有相似性，在工艺技术的先进性、适用性上有充分保障。

在人才储备方面，公司拥有一批技术领域齐全、研发能力突出的核心技术人员，并且相关人员均有十年以上的散热行业经验，对消费电子类散热产品设计领域的研发特点及客户需求有着深刻的理解，从而构筑了公司的人才竞争壁垒。本项目将在现有经验丰富的管理人员和生产人员的基础上，根据生产需求进一步招收一批高素质的新员工。

（2）市场储备

热设计和热管理是电子产品组件的核心构成之一，广泛应用于消费电子、LED 照明、汽车、基站和服务器等诸多应用领域，并且随着电子产品性能、组装密度和集成度的持续提升而越来越受到重视。中国信息通信研究院数据显示，2019 年 1-10 月，国内市场已有 20 款 5G 手机上市，5G 手机销量已经达到 328.1 万部。后续随着 5G 大规模商用的推进，Canalys 预测 2019-2023 年 5G 智能手机累计出货量将达到 19 亿部，复合增速达到 179.9%，从而推动手机散热市场持续高速增长

长。另外，据信达证券研究中心数据，预计 2020-2025 年我国 5G 基站进入建设高峰期，年建设规模为 60-80 万站，这也将为 5G 基站散热提供广阔的市场空间。

公司自成立以来，一直专注于电子产品新型散热器件的研发、生产和销售，致力于为客户提供新型系统化散热解决方案。公司深耕国内散热市场十余年，凭借着出色的研发创新能力、稳定的产品品质和优质的服务，公司在全国多个区域积累并沉淀了一大批优质且忠诚的客户，形成了较强的散热产品品牌影响力。本项目虽为公司新增业务方向，但也是在公司原有的散热技术、生产工艺技术储备基础上实施的，并且项目规划产品——5G 基站散热、超薄热管及均热板产品现均已研发成功，陆续进入送样测试、客户认证或试产阶段。

综上，公司本次向特定对象发行股票募集资金投资项目在人员、技术及市场等方面均具有较好的基础，随着募投项目的推进以及业务规模的逐渐扩大，公司将进一步完善人员、技术、市场等方面的储备，以适应业务不断发展和升级的需求。

（五）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

为保护投资者利益，保证公司募集资金的有效使用，防范即期回报被摊薄的风险，提高对公司股东回报的能力，公司拟采取如下填补措施：

1、牢牢把握行业发展机遇，提升公司盈利能力

在国家政策大力支持、产业技术不断优化升级的大背景下，5G 产业即将迎来广阔的发展空间。根据公司的战略发展规划，5G 散热领域是公司未来的战略方向之一。公司将抓住 5G 市场带来的发展机遇，加大 5G 散热领域的技术研发和应用推广，进一步提升公司的核心竞争力和盈利能力，给投资者以更好的回报。

2、保证募集资金使用规范和高效

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》。本次向特定对象发行股票募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、配合保荐机构等对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风

险，充分发挥募集资金效益，切实保护投资者的利益。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险。

4、加快募集资金投资项目实施进度，尽快实现项目预期效益

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务，符合国家产业政策，符合公司未来发展战略，有利于提高公司持续盈利能力。公司将在资金条件允许的情况下加快项目建设进度，提前做好项目建设的准备工作，使项目尽快具备开工建设的条件，并借鉴以往公司投资项目的建设管理经验，统筹安排好各方面的工作进度。

5、进一步完善利润分配政策，保证公司股东回报

为进一步保障公司股东权益，公司对未来三年股东分红回报进行了详细规划，制定了《深圳市超频三科技股份有限公司未来三年（2019年-2021年）股东分红回报规划》。未来，公司将严格执行公司分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极对股东给予回报，降低本次发行对公司及其回报的摊薄，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

6、不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》及《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，做出科学决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益特别是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事和高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

（六）公司董事、高级管理人员关于保证公司填补即期回报措施切实履行的承诺

为保证公司本次向特定对象发行股票涉及的摊薄即期回报采取填补措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员分别作出以下承诺：

1、本人承诺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、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺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、本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、如公司未来实施股权激励计划，本人承诺未来股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

7、自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

(七) 公司的控股股东及实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行所做出的承诺

为保证公司本次向特定对象发行股票涉及的摊薄即期回报采取填补措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人杜建军、刘郁夫妇及张魁分别作出承诺：

1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

3、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或投资者的补偿责任。

深圳市超频三科技股份有限公司董事会

