



LED 照明行业研究报告

Research Report on LED Lighting
Industry

五度易链行业研究中心

2019.04

「五度易链」

专业的区域产业链智慧管理平台

五度易链

五度易链平台依托庞大的数据库资源，利用人工智能、数据挖掘技术，帮助地方政府在产业管理方面实现数字化转型。平台围绕政府在产业管理信息化手段缺乏，招商信息资源匮乏，政策制定依据不足，产业链构建不完善等问题，通过“管、产、诊、招、配”五个维度提升产业园区管理水平。

五度优势



区域产业链智能管理

解决空间布局不科学
指导区域/园区优化空间布局实现区域/园区精细化管理



产业资源自主匹配系统

智能匹配资金渠道
智能推荐专家资源
智能引荐孵化项目



产业链全景管理

描绘产业全景，清晰产业定位



区域产业政策仿真系统 区域产业链智能招商系统

智能推演政策路径实施效果
智能匹配优质招商标的

LED 照明将成为照明行业的必然选择

要点速览

摘要:

LED 照明即是发光二极管照明,是一种半导体固体发光器件,本文主要介绍了 LED 照明行业概况、市场运行概况、行业企业运行、行业产业链研究,以及行业运行风险及未来发展趋势。

结论:

LED 行业市场规模持续扩大,且实现较快增长。截至目前,我国已成为全球最大的 LED 照明产品生产国和消费国。随着环保理念的普及以及 LED 技术的进步,白炽灯、荧光灯逐渐进入淘汰阶段,LED 照明产业规模稳步扩大,逐步取代传统照明,在照明行业占据主流地位。

全球范围内来看,全球 LED 照明市场已形成了以日、美、德为产业龙头,中国台湾、韩国紧随其后,中国大陆、马来西亚等积极跟进的梯队分布。国内市场随着 LED 照明渗透率的持续攀升,带动国内不少行业企业的发展。

展望未来,随着照明节能技术的不断发展,传统照明市场的主角正由白炽灯转换为 LED,以及物联网、下一代互联网、云计算等新一代信息技术的广泛应用,智慧城市已成为必然趋势。此外,从市场需求来看,东南亚及中东等地区新兴国家具有较强的需求力。前瞻预测,未来全球 LED 照明市场将呈现三大发展趋势:智慧照明、利基照明、新兴国家照明。

行业研究员

行业研究员: 杨慧明

邮箱: wudusk@foxmail.com

联系方式: 010-68321050

五度产业研究

人工智能行业研究报告;

智慧能源管理系统行业研究报告;

太赫兹安检仪行业研究报告;

电机行业研究报告;

半导体制冷行业研究报告;

抗菌剂行业研究报告;

空气压缩机行业研究报告;

柔性电池行业研究报告;

消雾冷却塔行业研究报告

免责声明: 此报告旨在发给五度易链的特定客户及其他专业人士。未经五度易链事先书面明文批准,不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。报告所载资料、意见及推测仅反映研究员于发出此报告日期当日的判断,可随时更改。

[请阅读正文](#)

目录

- 1. 行业发展概况4
 - 1.1. 行业概况4
 - 1.1.1. LED 照明概念4
 - 1.1.2. 行业发展简析.....5
 - 1.2. 行业发展环境.....6
 - 1.2.1. 产业政策环境对行业影响分析.....6
 - 1.2.2. 宏观经济环境对行业影响分析.....6
- 2. 市场运行情况分析.....8
 - 2.1. 行业总体运行情况分析.....8
 - 2.2. 行业具体产品市场分析.....9
 - 2.3. LED 进出口市场分析.....11
- 3. 企业竞争格局分析.....15
 - 3.1. 行业企业总体竞争情况分析.....15
 - 3.2. 行业中重要企业介绍.....15
- 4. 行业相关产业链研究.....25
 - 4.1. 封装行业发展概况.....25
 - 4.1.1. 封装市场发展情况分析.....25
 - 4.1.2. 封装企业发展情况分析.....25
 - 4.1.3. 封装技术发展情况分析.....27
 - 4.2. 芯片行业发展概况.....29
 - 4.2.1. 芯片市场发展情况分析.....29
 - 4.2.2. 芯片企业发展情况分析.....29
 - 4.2.3. 芯片技术发展情况分析.....30
- 5. 行业运行风险及趋势分析.....32
 - 5.1. 行业发展风险分析.....32
 - 5.2. 行业发展趋势分析.....32

图录

图 1: LED 照明发展历程..... 5

图 2: 2012 年-2018 年全球 LED 照明市场规模及预测..... 8

图 3: 2012-2017 年我国 LED 产量及增速情况..... 9

图 4: 2012-2017 年我国 LED 需求及增速情况..... 9

图 5: 2012-2017 年我国 LED 照明应用细分市场情况..... 10

图 6: 2012-2017 年我国 LED 照明应用细分市场情况.....11

图 7: 2018 年度我国 LED 灯管出口情况.....11

图 8: 2018 年度我国 LED 灯管出口情况..... 12

图 9: 2018 年度我国各省份 LED 灯管出口情况..... 12

图 10: 中国 LED 封装行业企业数量..... 26

图 11: 中国主要 LED 封装企业营收..... 26

图 12: 2017 年中国主要 LED 封装厂产能(KK/月)..... 27

图 13: LED 照明发展趋势..... 33

表录

表 1: LED 照明主要优势..... 4

表 2: LED 照明与其它光源的比较..... 4

表 3: 近年来 LED 照明行业重点政策梳理..... 6

1. 行业发展概况

1.1. 行业概况

1.1.1. LED 照明概念

LED 照明即是发光二极管照明，是一种半导体固体发光器件。它是利用固体半导体芯片作为发光材料，在半导体中通过载流子发生复合放出过剩的能量而引起光子发射，直接发出红、黄、蓝、绿色的光，但其中蓝光二极管成本、价格很高，使用不普遍。在此基础上，利用三基色原理，添加荧光粉，可以发出任意颜色的光。

LED 照明产品相比传统照明产品，具有高节能、利环保、使用寿命长、光色多变幻、技术高新尖、光照的效率更高、光衰更小等特点。近年来随着 LED 照明技术的迅速发展，其产品在使用寿命、稳定性、光效等方面的性能稳步提升，产品市场应用范围逐步扩大。目前其主要应用在 LED 通用照明、工业照明、景观装饰照明等领域。

表 1: LED 照明主要优势

LED 照明优势	主要内容
高节能	节能能源无污染即为环保。直流驱动，超低功耗（单管 0.03-0.06 瓦）电光功率转换较高，相同照明效果比传统光源节能。
寿命长	LED 光源有人称它为长寿灯，意为永不熄灭的灯。固体冷光源，环氧树脂封装，灯体内也没有松动的部分，不存在灯丝发光易烧、热沉积、光衰等缺点，使用寿命可达 6 万到 10 万小时，比传统光源寿命长 10 倍以上。
多变幻	LED 光源可利用红、绿、蓝三基色原理，在计算机技术控制下使三种颜色具有 256 级灰度并任意混合，即可产生 $256 \times 256 \times 256 = 16777216$ 种颜色，形成不同光色的组合变化多端，实现丰富多彩的动态变化效果及各种图像。
利环保	环保效益更佳，光谱中没有紫外线和红外线，既没有热量，也没有辐射，而且废弃物可回收，没有污染不含汞元素，冷光源，可以安全触摸，属于典型的绿色照明光源。
高新尖	与传统光源单调的发光效果相比，LED 光源是低压微电子产品，成功融合了计算机技术、网络通信技术、图像处理技术、嵌入式控制技术等，所以亦是数字信息化产品，是半导体光电器件“高新尖”技术，具有在线编程，无限升级，灵活多变的特点。

资料来源：五度易链行研中心

表 2: LED 照明与其它光源的比较

名称	耗电量 (w)	工作电压(v)	协调控制	发热量	可靠性	使用寿命 (h)
金属卤素灯	100	220	不易	极高	低	3000
霓虹灯	500	较高	高	高	宜室内	3000
镁氙灯	16w/m	220	较好	较高	较好	6000
日光灯	4-100	220	不易	较高	低	5000-8000
冷阴极	15w/m	需逆变	较好	较低	较好	10000
钨丝灯	15-200	220	不易	高	低	3000
节能灯	3-150	220	不宜调光	低	低	5000
LED 灯	极低	直流 12-36v	多种形式	极低	极高	100000

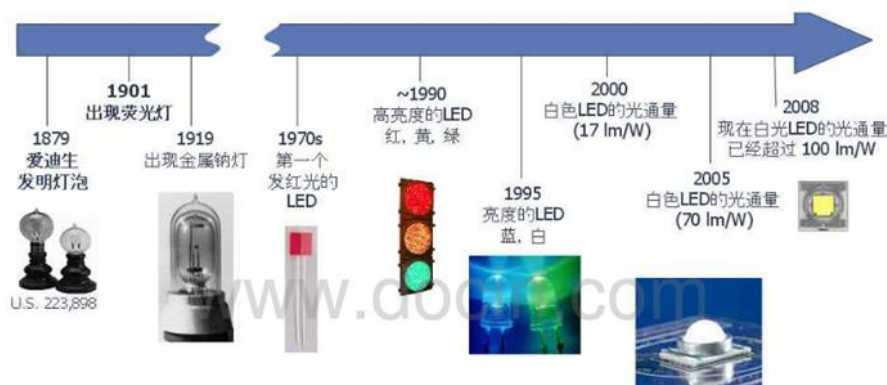
资料来源：五度易链行研中心

1.1.2. 行业发展简析

第一个商用二极管产生于 1960 年，但真正发生革命性发展是由于 1998 年白光 LED 开发成功，满足了人们白色照明光源的需要。中国半导体照明产业主要经历了四个大的发展阶段：第一阶段（1960-1980 年），中国科学院开始发光科学的研究；第二阶段（1980-2002 年），LED 走出研究室，开始迈向生产，当时的资料显示，2002 年我国 LED 生产企业已达 420 家，从业人员 3 万余人。第三阶段（2002-2005 年），半导体照明国家科技攻关计划启动；第四阶段（2005-2015 年），产业进入爆发期，LED 产值从 2002 年 80 亿元左右增至 2015 年底的 4,245 亿元，国产 LED 芯片占全球份额提升至 45%。考虑到成本问题，国外 LED 大厂一般都会将芯片交由国内芯片厂代工。因此，中国不但是全球主要的 LED 芯片产地，也是全球最大的半导体照明产品、消费和出口国。

目前，全球半导体照明技术从追求光效向提升光品质、光质量和多功能应用等方向发展，产业从技术驱动逐渐转向应用驱动。产业规模不断扩大，市场应用领域不断拓宽，从照明、显示逐步向汽车、医疗、农业等领域扩展。产品质量稳步提高，半导体照明相比传统照明节能效果显著提升。2015 年，国际上功率型白光 LED 器件光效达到 160lm/W；LED 室内照明产品光效达到 107lm/W，室外照明产品光效达到 96lm/W；白光 OLED 面板灯光效达到 60lm/W。发达国家通过强化标准规范 LED 市场应用，实施一系列推广应用政策，推动产业发展。

图 1：LED 照明发展历程



资料来源：五度易链行研中心

与此同时，全球半导体照明产业的优势资源逐步向骨干龙头企业集聚，企业并购加速，从业内并购逐渐转向跨界融合。企业服务模式不断创新，从产品制造商逐步向产品、服务系统集成商转变，转型升级加速。随着数字化、智能化加快发展，半导体照明出现技术交叉、产业跨界融合的发展趋势。特别是随着智能照明技术的逐步成熟，将在今后一段时期与半导体照明深度融合，为全球半导体照明行业带来新的巨大变革。

1.2. 行业发展环境

1.2.1. 产业政策环境对行业影响分析

近年来，随着环保理念的普及以及 LED 技术的进步，白炽灯、荧光灯逐渐进入淘汰阶段，LED 照明产业规模稳步扩大，逐步取代传统照明，在照明行业占据主流地位。中国持续推动节能减排，近年来积极促进 LED 照明行业的发展，2011 年，我国出台了《中国淘汰白炽灯路线图》，为我国半导体照明产业提供了发展契机；《巴黎协定》的批准实施，有助于推动各国把半导体照明作为照明领域节能降碳的重要措施；“一带一路”战略、《中国制造 2025》、城镇化等加快实施，为半导体照明产业开辟了广阔的市场空间；智慧家居、智慧城市建设等推动半导体照明产业加快形成发展新动能，催生新供给。此外，通过推出《半导体照明产业“十三五”发展规划》、《“十三五”材料领域科技创新专项规划》、《“十三五”节能环保产业发展规划》等政策，在技术和财政补贴等方面对 LED 照明行业的发展给予了重大的支持。

表 3：近年来 LED 照明行业重点政策梳理

时间	政策名称	主要内容
2017 年 7 月	《半导体照明产业“十三五”发展规划》	鼓励企业从目前以生产光源替代类 LED 照明产品主，向各类室内外灯具方向发展，鼓励开发和推广适合各类应用场景的智能照明品，逐步提高中高端 LED 照明产品的生产和使用比重。加快生产设备智能化改造，推进智能工厂/数字化车间试点建设，实施 LED 照明产品绿色生产制造示范。
2017 年 4 月	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	半导体照明技术重点在于器件和灯具全技术链绿色制造技术，电力电子器件及其模块设计、工艺技术及应用示范，核心装备制造技术等。
2016 年 12 月	《“十三五”节能环保产业发展规划》	推动半导体照明节能产业发展水平提升，加快硅衬底 LED 技术产业化，支持 LED 智能系统技术发展。
2016 年 4 月	《关于汞的水俣公约》	公约在 2017 年 8 月 16 日生效，从 2021 年起，中国将淘汰《关于汞的水俣公约》要求的含汞电池、荧光灯产品的生产和使用。到 2032 年，要关停所有原生汞矿的开采。

资料来源：五度易链行研中心

1.2.2. 宏观经济环境对行业影响分析

2018 年是整个照明行业负重前行的一年。从经济大形势看，整体宏观经济增速放缓，金融去杠杆致融资环境趋紧，社会消费需求萎缩，实体经济困难加剧;而外销方面受到全球需求不振以及中美贸易摩擦加剧的负面影响。行业大环境则是行业竞争环境惨烈，体现在人工、土地、物流、材料等各项成本刚性上涨，产能结构性过剩，产品同质化严重，内外销市场均存在激烈价格竞争等问题。

2018 年内销由于上述宏观经济形势周期和产业自身发展周期的综合原因有所下降，外销则小幅增长，整个中国照明电器行业已从前些年的高速增长转为平稳发展，LED 照明前期作为一个成长期的产品迎来较高的增长率，如今步入成熟期后，其发展也必

然进入稳定的更注重发展质量的阶段。在这种相对弱势的大环境下，是挤压产业中不良泡沫加快新陈代谢的过程，也正是一个行业淘汰低效产能，消灭低劣产品，杜绝低价竞争，整治低端企业的整合机会，这在年景好的时候反而更难做到。同时随着 LED 照明技术和市场进入成熟期，相关标准化体系的完善与生产自动化进程的深化，能够加快提升全行业的规范化和集约化。

照明产品作为代表国民经济基本需求的日用消费品，依旧具备较强的刚性需求基础以及较好的发展潜力。中国目前依然是全球最大的照明电器产品生产国和出口国，同时本身也是个和北美体量相媲美的巨大消费市场，产品远销全球 220 个国家，遍及世界的各个角落，在全球市场的占有率已超过 50%，规模优势无可撼动，制造地位无可替代。在目前国家深化供给侧结构性改革，环保去产能，金融去杠杆的宏观形势下，整个行业发展周期也趋向稳定的时候，2019 年照明的发展方向就是要从数量优势往质量优势上发展，即产品从低附加值转向高附加值升级，企业从劳动密集型向技术密集型发展，产业从粗放型转向集约型转型。继而从照明制造大国发展到照明制造强国，从照明的中国制造进化成照明的中国创造。

2. 市场运行情况分析

2.1. 行业总体运行情况分析

目前 LED 行业市场规模持续扩大，且实现较快增长。2012 年-2017 年五年间，全球 LED 照明市场从约 229 亿美元增长到约 551 亿美元，其年复合增长率达到 19.2%。

LED 照明行业的主要增长来源于家居及户外对于 LED 灯的使用。可调光 LED 照明一方面可以对室内气氛有改善作用，另一方面也可以节约能源。由于现在人们环保意识的增强以及由于节能减排的需求，可调光 LED 照明市场仍维持迅速增长，且预期在未来数年亦将有所增长。但由于其产品技术逐渐成熟、市场竞争加剧，预计未来行业的增长率将逐渐放缓。

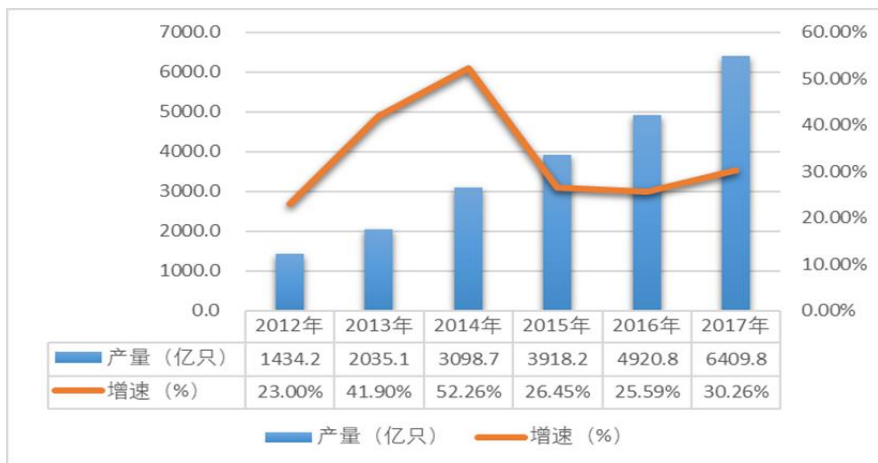
图 2：2012 年-2018 年全球 LED 照明市场规模及预测



资料来源：五度易链行研中心

目前我国已成为全球最大的 LED 照明产品生产国和消费国。2012-2017 年间，我国 LED 产量不断增长，从 2012 年的 1434.2 亿只增长到 2017 年的 6409.8 亿只，产量增长了 4 倍多。从增速来看，2012-2014 年三年间，我国 LED 产业兴起，产量增速加快，此后增速出现下滑，2015-2017 年 LED 产量保持较高增速的稳健增长。2017 年，全国 LED 产业发展良好，分地区来看，广东省是我国最大的 LED 生产地区，其年产量约占全国总产量 70%，其次依次是福建省、江苏省、浙江省以及安徽省。

图 3: 2012-2017 年我国 LED 产量及增速情况



资料来源：五度易链行研中心

在产量增长的同时，我国对 LED 的需求也不断增加，2012-2017 年间，我国对于 LED 的需求从 1232 亿只增长到 2017 年的 5422 亿只，需求量增长了约 4.5 倍，与生产量增长倍率接近。同时在增速方面的走势也出现了与产量相似的情况，虽然供给大于需求，但多出部分主要用于出口，目前我国 LED 照明行业的供需较为平衡。

图 4: 2012-2017 年我国 LED 需求及增速情况



资料来源：五度易链行研中心

2.2. 行业具体产品市场分析

LED 照明相较于传统照明，具有寿命长、体积小、节能环保、色彩丰富等优势，逐渐在照明行业占据主导地位，在通用照明、景观照明、汽车照明、显示屏等领域大放异彩。

通用照明是指应用于商业、家庭以及其它非特定行业的照明产品，主要包括家居照明、商业照明(办公、酒店、商店)、工业照明等几大类。受益于 LED 照明渗透率的迅速提高，LED 通用照明市场规模迅速扩大。2012 年-2017 年，LED 通用照明市场规模从 439 亿元增长到 2551 亿元，增长接近 6 倍。目前 LED 通用照明在 LED 照明领

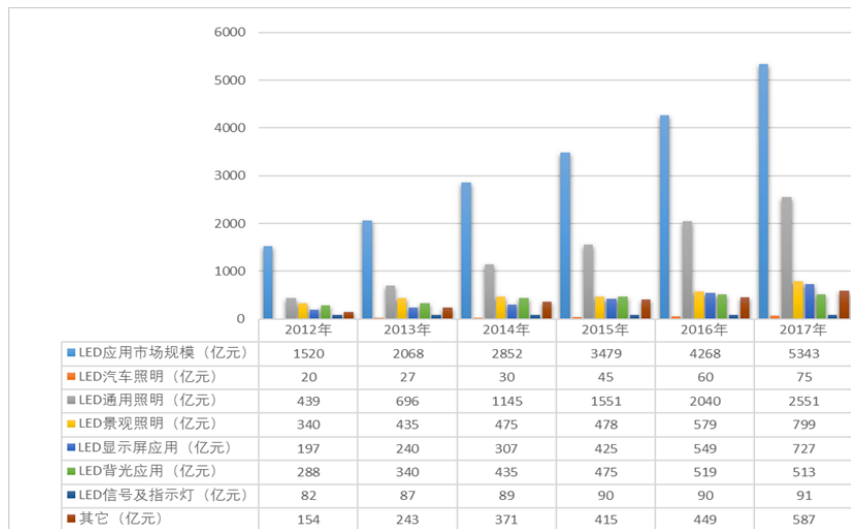
域占据的比重较大，2017 年占据 LED 照明市场的 48%，成为 LED 照明发展的主要市场。

景观照明需要照明灯源既有照明功能，又兼有艺术装饰和美化环境功能。由于 LED 具有高显色指数(CRI)以及众多的色温选项等特点，且兼具维护成本低及低电压操作，成为景观照明的理想光源，在景观照明市场拥有极强的竞争力。近几年景观照明的热度回升，市场规模有所扩大。在文创旅游等夜景照明工程的带动下，2017 年 LED 景观照明市场规模达 799 亿元，占 LED 照明市场的 15%，成为 LED 照明市场发展的重要领域。

显示屏领域，受益于 LED 小间距显示屏的爆发，LED 显示屏产品产值快速增长。2012-2017 年，LED 显示屏市场从 197 亿元增长到 727 亿元，规模增长了近 4 倍。2017 年 LED 显示屏应用约占 LED 照明市场的 14%，成为继通用照明和景观照明之外的重要市场。

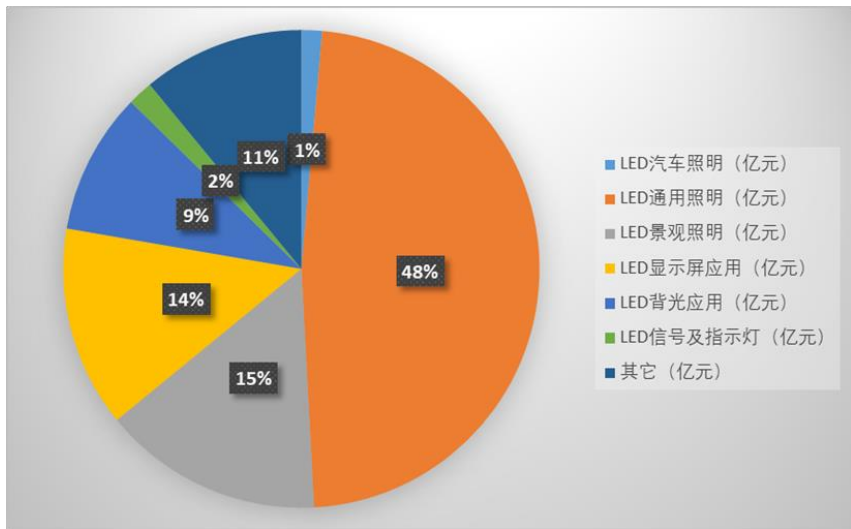
此外，LED 汽车照明、LED 信号及指示灯等新兴应用领域也在逐渐发展，为 LED 照明行业的增长提供了新动力。

图 5：2012-2017 年我国 LED 照明应用细分市场情况



资料来源：五度易链行研中心

图 6: 2012-2017 年我国 LED 照明应用细分市场情况



资料来源：五度易链行研中心

2.3. LED 进出口市场分析

2018 年我国 LED 管灯共出口 16.27 亿美元，占总 LED 出口产品的 10.90%，与 2017 年管灯出口总额相比增长 4.03%。从出口额柱状图来看，2018 年各个月份的出口额波动幅度较大，在二月份达到年度最低值，11 月份的出口额达到近两年内的最高值并且 12 月份的出口额基本维持不变。

图 7: 2018 年度我国 LED 灯管出口情况

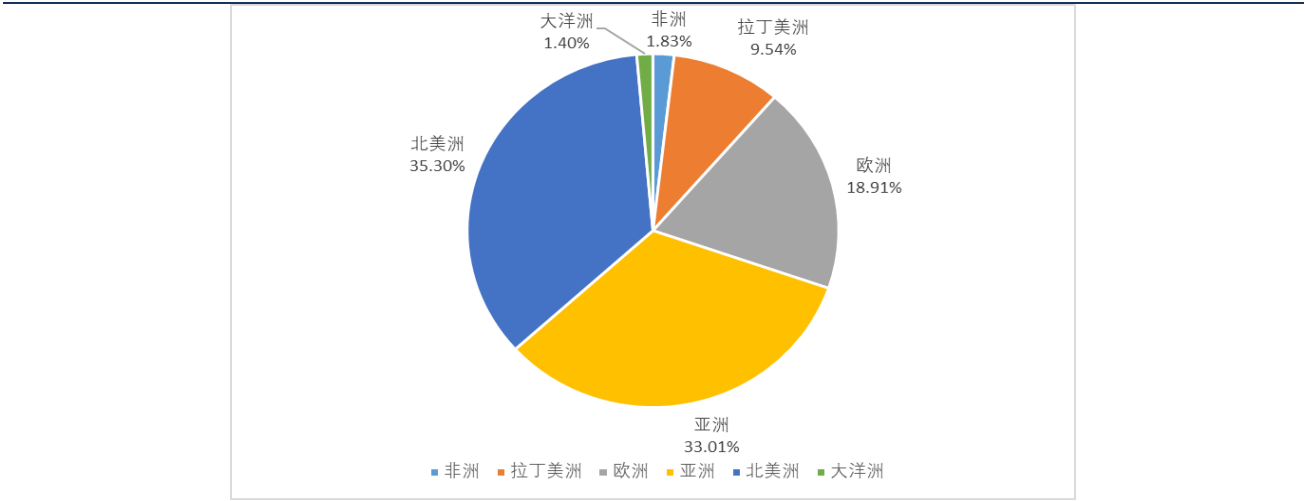


资料来源：五度易链行研中心

2018 年我国向六大洲共 193 个国家和地区出口 LED 管灯产品。北美洲出口额排名第一，出口额达到 5.74 亿美元，占总出口额的 35.30%，相较于去年同期减少 0.78%。紧随其后的是亚洲的出口额，达到 5.37 亿美元，占总出口额的 33.01%，与去年同期

相比增长 12.60%。欧洲的出口额为 3.08 亿美元，同比增长 7.14%。

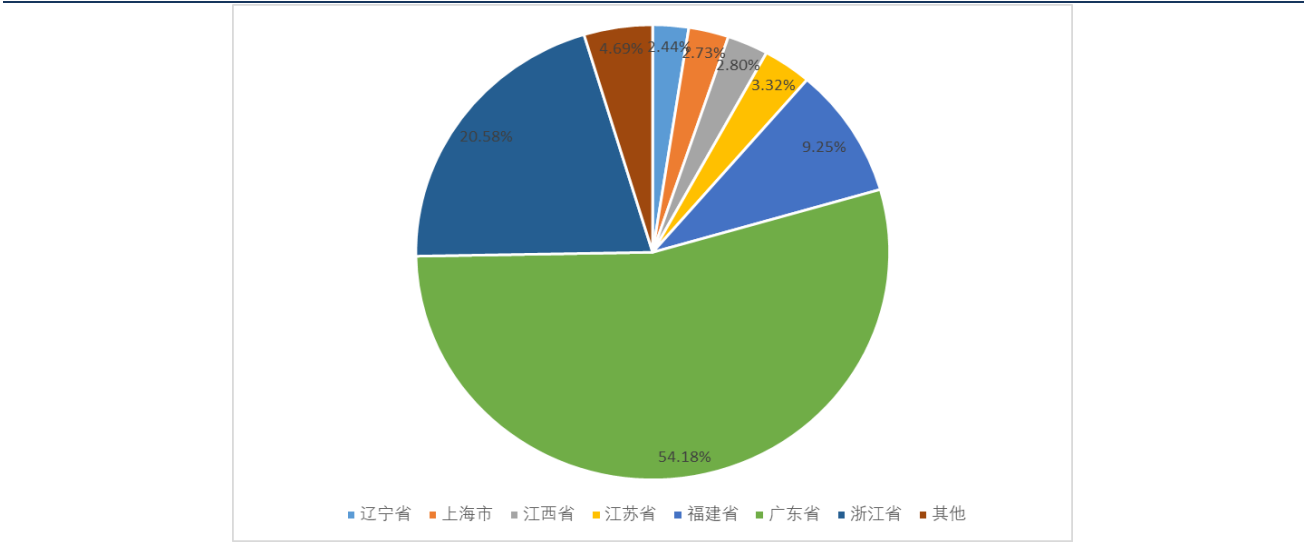
图 8：2018 年度我国 LED 灯管出口情况



资料来源：五度易链行研中心

从各省市 2018 年出口 LED 管灯情况来看，排名前三的省市依然是广东省、浙江省和福建省。其中广东省出口额达到 8.84 亿美元，同比下降 7.21%，市场占比下降 6.59%。浙江省出口额达到 3.36 亿美元，同比增长率为 13.16%，市场占比增加 1.67%。福建省出口额为 1.51 亿美元，同比增长率为 33.29%，市场占比增加 2.03%。

图 9：2018 年度我国各省份 LED 灯管出口情况



资料来源：五度易链行研中心

根据已经掌握的海关数据，2018 年我国出口 LED 管灯的企业共有 2300 家，其中共有 20 家企业的出口额超过 1000 万美元，其中生产企业中的前三名分别是快捷达通信设备(东莞)有限公司，嘉兴山蒲照明电器有限公司以及厦门阳光恩耐照明有限公司。

排名前十的企业及其排名变化情况如下：

1.快捷达通信设备(东莞)有限公司

快捷达通信设备(东莞)有限公司于 2001 年 12 月 30 日在东莞市登记成立。公司经营范围包括生产和销售 LED 照明灯饰、数据通信多媒体系统设备、音箱、音响等。主要出口市场：美国。

2.嘉兴山蒲照明电器有限公司

嘉兴山蒲照明电器有限公司成立于 2013 年 11 月 21 日，是一家以 LED 照明灯具、电光源、照明电器及其配件、电子产品、仪器仪表、机械设备及其配件的销售为经营范围的法人独资企业，为山蒲集团子公司之一。主要出口市场：美国。

3.厦门阳光恩耐照明有限公司

系上市公司浙江阳光照明电器集团股份有限公司的全资子公司。厦门阳光是世界 LED 照明产品主要制造商之一。主要出口市场：美国、法国、波兰。

4.佛山电器照明股份有限公司

成立于 1958 年，佛山照明以研发制造各种 LED 照明产品及其他高效能照明产品为核心。目前公司拥有佛山禅城总部及南海、高明、河南新乡、江苏南京五大生产基地。主要出口市场：美国。

5.绍兴瑞新照明有限公司

成立于 2014 年 06 月，主要经营销售：照明电器及配件、LED 照明产品及配件;货物进出口。主要出口市场：美国。

6.大连爱丽思生活用品有限公司

大连爱丽思生活用品有限公司于 2000 年 10 月 08 日在大连金普新区市场监督管理局登记成立。公司经营范围包括家具、宠物用品、园林用机械设备、办公设备等。主要出口市场：日本。

7.横店集团得邦照明股份有限公司

横店集团得邦照明股份有限公司成立于 1996 年 12 月，经营范围包括电子镇流器，节能灯及照明电器制造，销售;电子产品(不含电子出版物)制造，销售;照明生产设备及本企业场地租赁;自营进出口业务。主要是出口市场：美国。

8.欧普照明股份有限公司

成立于 1996 年 8 月，是一家集研发、生产和销售于一体的全球化照明企业。主要的产品为节能灯、吸顶灯、支架、筒射灯、LED 照明等系列产品。主要出口市场：美

国。

9.浙江山蒲照明电器有限公司

浙江山蒲照明电器有限公司创立于 1993 年，公司主要产品有：T5/T8 直管荧光灯、环形、2D、PL 等各类异型荧光灯，以及 LED 球泡灯、筒灯、射灯、直管灯等。主要出口市场：美国。

10.晨辉光宝科技有限公司

晨辉光宝科技有限公司于 2015 年 09 月 10 日在绍兴市上虞区市场监督管理局登记成立。公司经营范围包括研发、制造、加工、安装、销售：LED 照明产品及配件等。主要出口市场：美国。

3. 企业竞争格局分析

3.1. 行业企业总体竞争情况分析

从全球各区域发展情况来看，目前全球 LED 照明市场已形成了以美国、亚洲、欧洲为主导的三足鼎立的产业格局，并呈现出以日、美、德为产业龙头，中国台湾、韩国紧随其后，中国大陆、马来西亚等国家和地区积极跟进的梯队分布。

其中，欧洲 LED 照明市场规模持续成长，2018 年达到 145.3 亿美金，同比增长率 8.7%，渗透率超过 50%。其中用于商业照明的射灯、灯丝灯、装饰灯等成长动能最为显著。美国照明厂商皆有亮丽营收表现，并主要营收来自于美国市场。受到中美贸易战加征关税与原物料价格调涨的影响下，成本预计将会转嫁给消费者。东南亚地区正逐渐发展为极具活力的 LED 照明市场，得益于当地经济增长迅速，基础设施投资量大，人口众多，所以对照明的需求大。中东与非洲市场 LED 照明渗透率快速提升，未来市场潜力仍可期。

随着经济快速成长与节能政策的大力推动，中国已成为全球最具成长潜力的 LED 照明市场，预计在未来数年间市场规模将迈入高速成长期。庞大的市场规模不但吸引国际性照明领导厂商大举布局，更激起中国区域性照明厂商乘势崛起的企图，在地方政府的推动与大型企业的投入下，已形成集团化、区域化的高度竞争态势。

由于 LED 照明同时具备庞大市场潜力与节能产业之特性，是国内各地方政府重点扶持的产业之一，尤其是沿海较具经济实力之省市，如广东、浙江、江苏等，对于当地 LED 照明厂商的扶持力度较大。另一方面，在地方政府培育地方产业发展的思维下，市场保护措施较多，若未能取得当地政府的支持，LED 照明厂商将难以进行跨省份市场布局，使得国内 LED 照明厂商具显著地方性色彩，并逐渐形成区域化竞争的状态。在 LED 照明应用产品方面，在国内基本上形成了以珠三角区域为主、长三角区域为辅的竞争格局，行业内企业形成了各种照明设备的生产、研发、销售业务，在产品类型上相似性，在具体产品的细分市场上有一定差异。

国内 LED 照明产业资金与技术进入障碍低、供应链管理成本高，再加上市场区域化特性，相关厂商不约而同采取垂直整合战略布局，使得国内 LED 照明产业逐渐摆脱过去小规模、低质量的产业风貌，形成大型集团化的产业竞争态势。伴随 LED 技术不断发展，上游原材料供应充足，同时 LED 照明应用生产工艺成熟，LED 照明应用行业已经高度市场化，各大厂商逐步向品牌化、智能型 LED 照明应用发展。

3.2. 行业中重要企业介绍

LED 照明渗透率的持续攀升，带动国内不少 LED 照明企业的发展。其中，欧普照明、

阳光照明、佛山照明、雷士照明以及三雄极光等在国内品牌知名度颇高，各自占有一定份额的市场。

1. 欧普照明

（1）经营情况

欧普照明定位于绿色节能智慧照明企业，主要从事照明光源、灯具、控制类产品的研发、生产和销售，并逐步转型为照明系统及集成家居综合解决方案服务商。现阶段公司的主要产品分为四大类，包括家居照明灯具、商业照明灯具、光源、照明控制及其他产品等。

公司采用经销为主、直销为辅的销售模式，以渠道下沉拓展销售触角，以整体方案体现增值服务，以多元渠道打通线上线下，以海外拓展扩大品牌影响。公司基于丰富的产品类型，选择了“自制+OEM”相结合的方式，紧跟市场动向、严抓生产控制、加强研发投入，满足市场多元化、高品质的需求。

2018 年上半年，该公司围绕发展战略，通过持续优化产品结构、拓展业务渠道、积极布局物联网及智慧照明、推进智能制造，实现各项业务稳健增长。上半年，公司实现营业收入 35.28 亿元，同比增长 17.21%；实现利润总额 4.35 亿元，同比增长 38.51%；实现归属于上市公司股东的净利润 3.58 亿元，同比增长 38.37%。

（2）核心竞争力

1) 品牌优势

作为照明行业率先研发节能产品的企业之一，欧普照明 2007 年被认定为“中国驰名商标”，从 2008 年国家推动节能照明以来，连续中标“绿色高效照明工程”项目。2009 年欧普照明成为 2010 年上海（中国）世博会民企联合馆参展企业，为世博会民企联合馆提供了整体照明应用解决方案。此外，欧普照明成为 2015 年米兰世博会万科馆在照明领域的合作伙伴；2016 年 3 月成功参展德国法兰克福照明展，成为入驻国际馆的中国照明自主品牌；同时，公司连续获得多项殊荣，分别于 2016 年 6 月被中国轻工业联合会评选为“2015 年度轻工业百强企业”，2016 年 12 月荣获中国建筑装饰协会建筑电器委员会颁发的“2016 年中国照明行业领军品牌”，2017 年 6 月入围世界品牌实验室组织评选的 2017 年“中国 500 最具价值品牌”榜单。

2) 渠道优势

凭借强大的营销团队和渠道网络资源，欧普照明布局各地灯饰城、五金店、商超等网点，在全国省、直辖市、州、地、市、盟市场实现了较高覆盖，在县、旗、乡镇市场公司也实现了一定程度的网络覆盖。在家居照明零售渠道，在原有的终端门店如装饰

灯专区、新亚洲风尚展示店的基础上，进一步丰富其形态如西式复古灯饰店、集成家居店、水晶灯精品馆、千坪大店等。通过情景化展示，满足消费者一站式购物体验。

公司不仅重视渠道网点数量的扩张，更重视网点运营质量的提升，为此持续优化、升级零售门店运营以及销售管理行为的标准。首先，公司为培养经销商的运营管理能力，自主设计了经销商评估体系和数据库，定期对经销商进行评价和考核。同时，公司还积极建设销售管理信息系统，加强相关方的信息共享，在流程化的管理基础上确保各方责权利的协调一致，对各阶段的销售活动进行有效的监控和管理。其次，在销售终端，随着公司不同风格化产品的持续推出，公司不断推进零售运营支持体系的建设，建立了“欧普零售运营师/培训认证师”、“金牌店长孵化培训”等培训体系，提高销售人员对消费者的服务水平。

此外，公司不断提升商用、电子商务、海外渠道的渗透力，实现全渠道的立体覆盖。在商用照明渠道领域，公司持续打造四大能力，即专属 ETO（EngineeringToOrder）定制能力、专业照明设计能力、领先研发制造能力、完善的售后服务能力，为客户提供高标准的照明解决方案。在电子商务领域，公司顺应趋势加大电商渠道建设，布局新品类、新行业，为消费者提供更全面、更优质、更便捷的产品和服务。

（3）研发技术优势

公司研发中心围绕“以用户需求为导向，研发技术创新为动力，以行业领先的智能化制造为基础”的公司战略，设置了以营销事业部为引导，以预研研究部和平台为支撑的矩阵式研发管理模式。公司以自主研发为主，同时与国内外专业的科研院校与研究机构合作进行创新研究。

公司的研发部门设立平台和预研研究部、家居照明研发部、专业照明研发部、照明电子研发部、光源研发部、项目管理部、标准与实验室中心等，这一集成式研发流程能使市场、研发、制造、供应链等功能部门紧密衔接，打通与用户的连接，高效可靠的完成大量新产品开发项目。

在多年的打造、积累中，研发中心在光学、电子、材料、机械设计等方面形成了强大的核心竞争力领域。同时，欧普照明研发建立了先进的技术管理平台，如照明应用平台，可以从客户角度深入理解照明的根本需求，以此定义更贴近客户的基础照明产品。在产品及研发创新的同时，公司进一步优化产品和平台模组化及标准的快速接口，在提升消费者体验的同时，保持行业的成本优势，为未来定制化产品，制造及转型服务做好准备。

近几年，公司在物联网、传感器、近距离通讯平台、云计算、大数据处理等方面也逐步建立了核心技术优势，如基于欧普照明云平台的物联网系统，可以对接各类合作伙

伴，进一步升级照明产品，并优化客户对产品的体验度。

（4）生产运营优势

随着 LED 照明时代的到来和行业竞争日渐加剧，公司策略性地走出“规模化批量生产+高端定制化柔性化生产”的道路，一方面整合资源扩大成本优势，另一方面灵活满足部分客户的高端定制化需求。从 2013 年起，在产品模块化设计与开发、零部件标准化及通用化应用的基础上，公司陆续投产多条自动化生产线，大量引入工业机器人及各种自动与半自动设备，并同时得到自主开发、具有知识产权的信息化软件系统的有力支持。工厂不仅降低了对人工的依赖，更是大大提升了产品的质量和生产效率，直接降低了产品的单位成本。

基于全球工业 4.0 趋势及国家 2025 战略，公司进一步推进自动化的投资建设，在取得降本增效、合理扩充产能结果的同时，优化了整体的供应链体系，提升了产品交付的稳定性。另外，面对日益增多的定制化需求，公司在吴江工业园已经打造出具备快速打样、快速实现定制化生产的工厂，该工厂在信息化系统的管理下，通过引进国外的先进设备和加工中心，大大缩短了产品的加工周期（样品打样一般 1-3 天，小批量订单一般 20 天即可）。相比以往“先设计产品-投资制作模具-再生产-测市场”的模式，欧普照明的定制化工厂能够在快速实现产品的同时，大大降低模具成本的投入。

公司建立并完善了一整套运营流程与体系，有力地保证了公司运营体系的顺利推行和管理的精细化发展。公司有严格的供应商评估与控制体系、生产管理体系和品质控制体系，确保了原材料采购、产品生产、销售等环节的规范操作，并保证了产品品质满足客户的要求。在采购环节，公司针对不同原材料制定了分类评价制度，并采用与之对应的采购供方评定流程，包括供方选择、初审、送样检验、综合评审、合格供方建档、确定采购环节；公司还建立了供应商淘汰机制，根据供应商供应原料在质量、交期、成本等方面的情况综合打分，淘汰末位。在生产环节，公司持续加大对于产品品质控制的自动化、信息化投入，确保实时监控每个环节，从而保障生产要求得到有效实施，产品质量得到可靠保障。

2.佛山照明

（1）经营情况

公司的主营业务是研发、生产、销售高品质的绿色节能照明产品和电工产品，并为客户提供全方位的照明、电工解决方案。公司主要产品包括 LED 光源、LED 灯具、传统光源及开关等系列电工产品，产品广泛应用于室内外照明、景观照明、机动车灯照明、建筑开关等领域。目前，公司主要形成了照明、电工、汽车照明三大板块业务。

公司主要原材料包括灯珠、灯头、电子元器件、铝基板、塑料件、金属材料、石英管、燃料等，采购工作主要采取招投标的方式进行，并成立由关键部门组成的招投标委员会对招投标的工作进行监督。每种主要原材料一般都有几家备选供应商，确保采购价格公平、原材料供应及时、质量有保障。

2018 年上半年不断提升公司的创新能力，优化公司产品结构，提高公司制造能力和管理水平，取得了较好的效果。2018 年上半年，公司实现营业收入 20.65 亿元，同比增长 2.02%，实现归属于上市公司股东的净利润 2.29 亿元，同比增长 0.34%。

（2）核心竞争力

1) 渠道优势

该公司一直坚持深耕细化渠道的市场策略，经过多年的发展与沉淀，公司在国内市场主要有四大销售渠道（流通批发渠道、专卖店渠道、电商零售渠道、工程商照渠道），形成了覆盖全国的营销网络布局；在国外市场主要是给国际知名照明企业、境外终端超市代工及销售 FSL 自主品牌产品。依托强大和完善的销售渠道，公司产品能够快速进入市场，极大地提高了公司的市场开发能力和竞争力。

2) 品牌优势

该公司一直紧紧围绕“佛山照明”品牌的定位、核心价值与特性，通过产品设计、终端销售、广告宣传、专业照明展等各种方式，不断提高“佛山照明”的品牌知名度和美誉度。目前公司三个品牌中，“FSL”和“汾江”均为中国驰名商标，佛山照明品牌已成为中国最具影响力、最受欢迎的行业品牌之一，强大的品牌影响力成为公司销售持续增长的主要驱动力。

3) 技术优势

该公司一直重视新产品和新技术的研发工作，持续加大对技术、产品自主创新资金投入，完善各类产品的研发和工艺改善流程。吸收、培养技术人才，制定创新的激励机制和绩效机制，在资金、人才和机制上给予充分保障。

4) 规模优势

该公司是最早从事照明产品生产销售的企业之一，在佛山、南京、新乡都有生产基地，多年的沉淀，打造了公司精益生产的制造文化和大规模的制造能力。特别是近几年，公司通过大力提高生产自动化水平及推进管理信息化水平，极大地提高了生产效率，降低了生产成本。大规模集中的生产使公司具有明显的经济效益，不仅体现在产品的制造成本上，而且体现在原材料采购、产品定价等方面。

3.三雄极光

(1) 经营情况

三雄极光主要从事绿色照明灯具、照明光源及照明控制类产品的研发、生产和销售，为客户提供综合照明解决方案及相关专业服务。公司产品应用领域涵盖商业照明、办公照明、工业照明、家居照明、户外照明等。公司在商业照明、工装照明等专业照明领域具有较强的品牌和市场优势，具备从照明工程设计、照明产品研发生产到售后服务等整体照明方案服务能力，是照明行业整体照明方案提供商。公司主要产品包括照明产品和照明控制及其他产品两大类，2018 年上半年未发生重大变化，其中照明类产品包括 LED 照明产品和传统照明产品。近年来随着照明产品向 LED 产品的成功切换，LED 照明产品在公司照明产品中占绝对主导地位，传统照明产品比重持续下降。

2018 年上半年，公司充分发挥在商业照明领域的优势地位和品牌影响力，同时大力拓展家居照明市场，加快灯饰产品专卖店的开店速度，积极开拓五金渠道，提高营销网络的覆盖面以及销售终端的分布密度，使公司营业收入继续保持增长。但由于市场投入的加大以及产品毛利率的下降，2018 年上半年公司扣非后经营利润同比下降。上半年，公司实现营业收入 106329.29 万元，同比增长 11.77%；其中 LED 照明产品 92421.72 万元，同比增长 17.44%；传统照明产品 9963.92 万元，同比减少 24.59%，公司 LED 产品已占照明产品营收总额的 90.27%。公司实现利润总额 10956.87 万元，同比增长 5.99%；实现归属于上市公司股东净利润 9420.34 万元，同比增长 6.15%。

(2) 核心竞争力

1) 品牌优势

自“三雄·极光”品牌创立以来，该公司一直致力于研发、生产、推广高品质的绿色节能照明产品，为客户提供全方位的照明解决方案和专业服务。经过多年的发展，三雄极光已成为国内最具综合竞争实力的照明品牌之一，受到越来越多的消费者认可与熟知，公司的产品品质和品牌形象在照明行业尤其是商业、工程照明领域积累了良好的市场口碑，公司优秀的产品品质和专业的技术服务能力受到行业用户的广泛认可，为公司在激烈的市场竞争中赢得了先发优势。

2) 销售渠道网络优势

该公司拥有强大的销售渠道网络和营销团队。在销售渠道网络方面，公司主要通过发展经销商来拓展渠道，已在全国主要的一、二线城市拥有一批稳定的合作多年的经销商与分销商队伍，具有较高的市场覆盖度。

该公司不仅重视拓展经销商的数量，更加注重对经销商的管理。公司建立了完善、规范的经销商管理制度，定期对经销商进行考核和评估，实行优胜劣汰。针对经销商开设的专卖店，公司对门店的选址、整体设计风格、展柜和产品陈列等进行统一的协调与指导，以统一公司的品牌形象。同时，公司还定期对经销商进行产品知识、技术知识和销售知识等方面的培训，加强他们对公司产品的理解以及拓展客户资源的能力。公司与主要经销商均合作多年，共同成长，且他们都非常认可公司的经营理念，为公司各项市场战略和具体政策的落实提供了强有力的保障。并且，公司还积极建设销售管理信息系统，加强与经销商之间信息的传递与交流，并对经销商的销售进行有效的监督与管理。

此外，为配合公司营销网络的业务开展，公司还在全国各主要城市建立了办事处，在当地派驻专业的服务团队，团队成员具有丰富的照明行业从业经验，对公司产品定位、卖点、技术特点、品牌内涵等有着深刻认识，且直接扎根于当地市场，及时了解市场需求变化情况。通过专业服务团队的“地面服务”，公司能够更好地为经销商及终端用户提供全方位的服务支持，及时把握他们需求的变化。

2018 年上半年，公司继续加大实体营销网络渠道下层力度，进一步夯实二三线城市市场网络体系，并进一步延伸销售渠道至三四线城市，增加销售覆盖范围和密度，渠道网络得到更加完善，在全国拥有的销售终端超过 5000 家。

3) 严格规范的生产运营管理和质量控制体系的优势

公司拥有较为完备的生产制造体系，包括电源驱动、控制件等元器件都可由公司生产制造，公司拥有塑料加工、五金配件生产等较为全面的生产制造能力，并且经过长期积累形成了自己非常稳固的质量管控体系。

公司建立了一整套严格规范的供应商评估与控制体系、生产管理流程、质量控制体系，确保公司原材料采购、产品生产等各个环节的规范运作和品质保证。在供应商选择方面，公司建立了完善的供应商评定流程，包括供应商开发需求的梳理、供应商筛选、评估、样品确认、试生产、综合评审、供应商档案的建立等，同时，公司还建立了供应商考核制度，由公司不同的部门定期对供应商供货品质、交期、价格、服务等方面情况进行评分，并根据考核结果决定增加采购量或提出改善建议或取消合格供应商资格。

在产品生产环节，公司根据不同产品生产线的各生产环节分别建立了作业指导书，并在原材料入库、生产过程、完工入库的各个环节进行质量控制检测，每个环节质量责任落实到人，定期考核，确保公司产品品质得到有效保证。

公司严格规范的生产运营管理和质量控制，保证了公司产品的优良品质，并得到了市

场的高度认可，在行业中建立了良好的质量口碑。

4) 技术研发优势

该公司拥有一支高水平的研发团队，公司现有研发团队成员多为电子工程师、光电工程师、模具工程师、结构工程师等，行业经验丰富，且研发人员覆盖了照明产品所涉及的电子、光电、结构和模具等各个部分，全方位掌握了照明产品的研发设计。该公司重视与外部研发机构的合作，拥有较为丰富的产学研合作资源，与华南理工大学、广东工业大学等高校建立了长期稳定的合作关系，并不断将合作的科研成果应用于产品设计实践。其中，公司与华南理工大学合作开发的“复杂表面热功能结构形貌特征设计与可控制制造关键技术”荣获“阿拉丁神灯奖·优秀技术奖”等。

4. 阳光照明

(1) 经营情况

公司的主营业务为照明电器的研发、生产和销售，主要产品为普通照明用的绿色照明产品，具体包括 LED 照明产品、一体化电子节能灯、T5 大功率荧光灯及配套灯具等。普通照明（General Lighting）又称通用照明或一般照明，是一类适用于商业、家庭和其他非特定行业的照明产品。

公司在经营模式上，实现从生产型企业向经营型企业的转变。在不断夯实生产制造能力的同时，提升企业开拓市场、自主创新、照明设计的能力，成长为综合性的照明工程服务提供商。公司产品销售以境外销售为主，通过为国际知名照明企业、境外照明批发商、境外连锁型终端超市等代工和自营方式销售照明产品。2007 年，公司提出必须摆脱以代工为主的经营模式，坚定不移地向代工和自主市场并重的经营模式转变。公司目前已分别在比利时、德国、美国、法国、丹麦、加拿大、澳大利亚、香港、日本等拥有境外子（孙）公司，从事海外销售业务，通过积极开拓国际市场实现自有品牌产品的销售。国内市场实行以经销为主的销售模式，按照地域范围将全国划分为七大片区，并设立了办事处，协助经销商在当地开拓市场。

公司的生产模式主要采取计划式与订单驱动式。计划式是指企业根据未来市场需求情况进行预测，结合自身实际情况设定原材料、各类半成品及成品安全库存，制定库存计划，再根据预测制定生产计划后进行生产。此类生产模式主要应用于标准化产品，由于该类产品一般需求量较大，所以采取计划式生产可以有效的节省接取订单到生产所产生的时间成本。订单驱动式是指企业根据从客户处接取到的产品采购订单或投标接取照明工程项目后，根据订单或项目所需产品种类、技术特征等，进行针对性的设计、改装、调试后，进行定量的原材料或半成品采购，再组织制订生产计划。此类生产模式可以满足客户对产品定制化的要求。

2018 年上半年，公司实现营业收入 27.71 亿元，较上年同期增长 15.32%，实现归属于上市公司股东的净利润 1.64 亿元，较上年同期下降 29.35%。其中，LED 产品收入 25.22 亿元，同比增长 18.47%，收入占比 91.74%，传统节能灯产品收入 2.27 亿元，同比减少 9.61%，收入占比 8.26%。

（2）核心竞争力

1）研发技术优势

该公司是国内照明行业首家国家认定技术中心，设有国内照明行业首家博士后科研工作站，拥有国家认可实验室和产品检测中心，具备材料研究、设备研发、产品设计等综合研发实力，产品已获得美国 UL、FCC、欧洲 VDE、CE、GS、TUV、加拿大 CSA 等 50 多项国际标准认证。公司在原有的上虞和厦门研发基地的基础上，进一步将江西和安徽升级为研发基地。同时，新设杭州研发中心，继续投入上海研发中心建设，使研发成为公司重要的增长动力。

2）专利及专有技术优势

该公司一直以来重视知识产权和专利技术，公司是国家知识产权局评定的首批“全国专利试点企业”，获授权国家专利 438 项，其中获授权发明专利 68 项，国内实用新型专利 196 项，获得国外专利 3 项，主持、参与起草国家标准 38 项。在 LED 照明领域，公司是传统照明行业中起步最早的公司之一，在热学、光学、材料、造型结构设计、驱动芯片开发、智能控制系统等多个要点领域获得了技术突破。

3）规模优势

该公司已建立了浙江上虞、福建厦门、江西余江、安徽金寨四大基地，2017 年达到了 4 亿盏 LED 光源和 8000 万套 LED 灯具的年生产能力。在球泡类产品和灯管类产品上，公司某些单品已经形成规模。未来几年公司将通过产品设计、工艺设计、设备设计的综合优势，建立有阳光特色的自动化生产线，提高效率，降低成本。

4）成本管理优势

该公司运用传统照明的成本管理理念，集合 LED 的半导体技术和产业特色，以目标市场为导向构建合理的成本模型，系统地优化 LED 芯片封装成本模型、热管理结构成本模型、电子驱动成本模型，有效地整合供应链系统、品质管理系统，保持成本领先优势。

5）营销渠道优势

该公司在保持全球均衡的营销策略下，非洲、拉丁美洲、大洋洲等区域业务活动快速

增长，同时在发展本地零售业务的同时发展了工程业务，使业务模式更均衡。在区域内部的业务开展上也更加细分，积极拓展原来的薄弱区域的业务发展。

4. 行业相关产业链研究

4.1. 封装行业发展概况

4.1.1. 封装市场发展情况分析

LED 照明具有丰富的应用场景，市场需求巨大，发展前景广阔。而 LED 封装作为其上游，随着 LED 照明行业的发展而发展。LED 封装是将外引线连接到 LED 芯片的电极上，形成 LED 器件的环节，同时保护好 LED 芯片，并且起到提高光取出效率的作用，因此封装对于 LED 照明行业而言至关重要。

借助于国内劳动力的成本优势和政府的产业优惠政策，全球 LED 封装产业加快向大陆转移，我国在 LED 封装行业中的市场份额逐渐扩大。2014-2015 年是 LED 产能过剩期，LED 器件价格大幅下滑，行情低迷。大型 LED 厂商通过扩大规模、降低价格来获取竞争优势。激烈的市场竞争使封装厂商利润下滑，不少中小型厂商倒闭，而大型厂商通过整合并购进行优势资源整合，进一步提升市占率。2015 年我国封装产值为 644 亿人民币，占全球 LED 封装份额达 21%，为全球第一，接下来依次为日本(20%)、欧洲(18%)以及台湾地区(15%)。

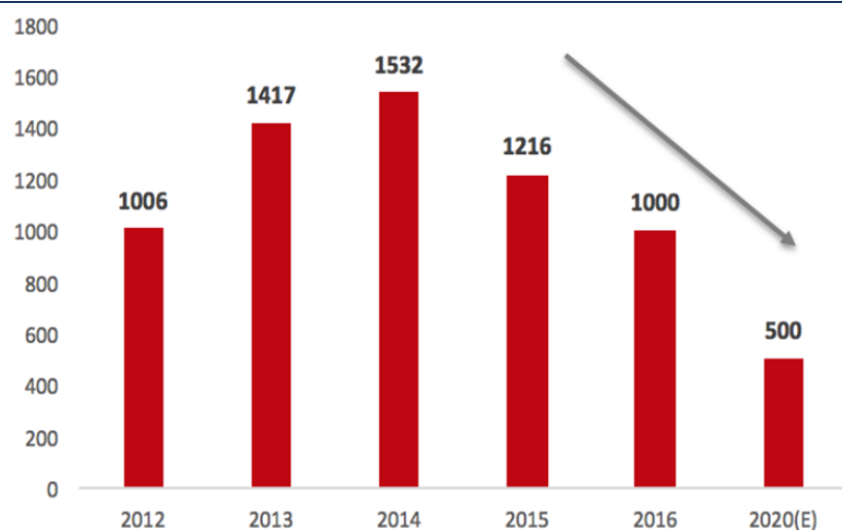
2016 年下半年开始，全球 LED 市场随着产能出清、行业回暖，LED 封装器件的价格逐渐止跌企稳，当年我国 LED 封装市场规模从增长到 737 亿人民币，同比增长 14%，且市场占比仍在持续提高。2017 年全球 LED 封装行业继续呈现增长态势，国内大型 LED 封装厂商纷纷扩产，同时因我国具备显著的成本优势以及厂商封装技术的提升，逐渐承接全球 LED 封装产业转移，成为世界最大的 LED 封装生产基地。

《半导体照明十三五规划》指出，到 2020 年中国 LED 整体产值将达一万亿，接近现有产值的两倍。此外，根据 GGII 预计，未来几年我国 LED 产业产值规模复合增长率约为 18%。在此趋势下，我国 LED 封装产业将进一步发展。就封装市场来看，2017 年国内市场规模达 963 亿，同比增长 29%。GGII 预计，2018-2020 中国 LED 封装行业将维持 13%-15% 的增速，2020 年产值规模将达 1288 亿元。

4.1.2. 封装企业发展情况分析

LED 封装行业由于技术风险低、投资规模适中、市场风险相对较低，因而进入壁垒不高，2010-2011 年我国对行业发展予以补助，吸引了大量资本进入，此后产业蓬勃发展，形成一种小而散的格局。2015 年以来，LED 封装行业的竞争加剧，行业集中度不断提高，预计未来随着行业内的竞争及并购，企业数量将进一步减少，行业集中度更高。

图 10: 中国 LED 封装行业企业数量

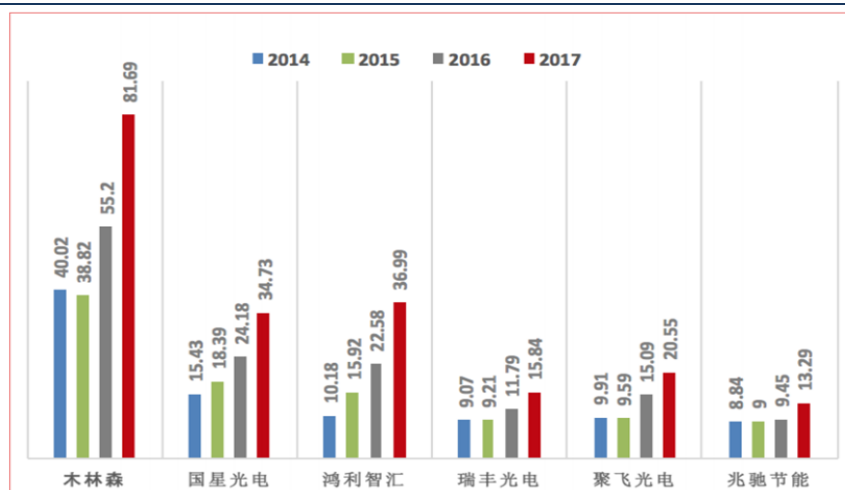


资料来源：五度易链行研中心

经过多年发展,我国 LED 封装企业实力不断增强,出现了一批像木林森、国星光电、鸿利智汇、万润科技、兆驰股份、瑞丰光电、聚飞光电、兆驰节能等发展较好的封装厂商。内资封装企业在与各类外资封装企业竞争过程中,技术也不断成熟。但是从全球封装厂商的营收来看,我国 LED 封装行业缺乏国际大企业,全球 LED 封装厂营收前十中,仅有木林森和国星光电两个。

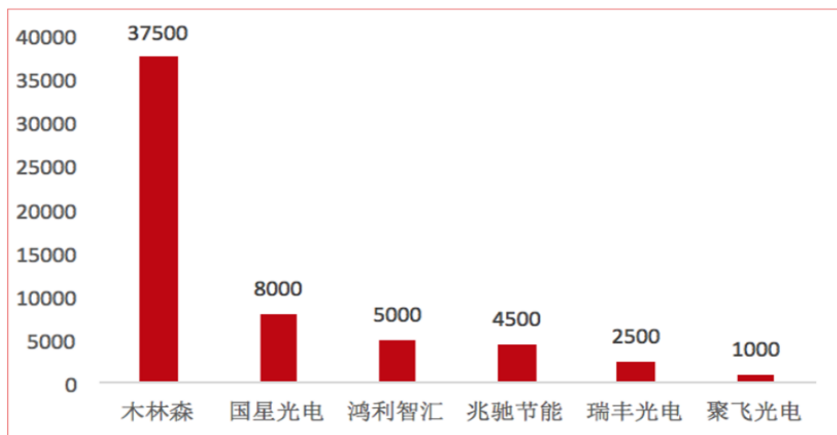
目前,我国 LED 封装行业处于“一超多强”的局面。一超为木林森,2017 年收入达 80 亿元,产能 37500kk/月,两项指标均远超同行。战略上,积极布局上游芯片厂,入股华灿和澳洋;下游收购德国欧司朗照明子公司 LEDVANCE,成为世界级 LED 企业。多强中,国星光电、鸿利智汇、聚飞光电、瑞丰光电、兆驰节能营收在 10-40 亿之间,产能在 1000-8000kk/月之间,其中国星光电和鸿利智汇营收超过 30 亿元,国星光电、鸿利智汇的产能可超过 5000kk/月。

图 11: 中国主要 LED 封装企业营收



资料来源：五度易链行研中心

图 12: 2017 年中国主要 LED 封装厂产能(KK/月)



资料来源：五度易链行研中心

从产品结构上来看，木林森采用 RGB 三色芯片，主要生产中低端普通照明产品，而兆驰节能采用蓝光芯片，主打白光中高端 LED 背光和 LED 照明产品，不属于直接的竞争关系。鸿利智汇同样采用中高端 LED 白光封装，但主要生产 LED 普通照明产品和 LED 汽车照明产品，未来鸿利智汇将重点发展汽车照明业务；国星光电营收及利润主要来自小间距 LED 业务(商显+安防)；瑞丰光电、聚飞光电以及兆驰节能产品结构相似。

4.1.3. 封装技术发展情况分析

在 LED 产品的制作过程中，需要对 LED 芯片及电极进行保护，从而就出现了封装技术。LED 封装是一项涉及光学、机械学、材料学等多学科的复杂技术，其功能主要包括降低芯片结温，提高 LED 性能；对交流/直流转变进行管理以及电源控制；提升出光效率，优化光束分布；提高机械可靠性等。

4.1.3.1. 主要技术发展现状

1.SMD 封装

SMD 封装技术即表面贴装器件，它是 SMT(表面黏着技术)元器件中的一种。在目前封装技术中，SMD 凭借技术成熟稳定、制造成本低、散热效果好、维修方便等优势，占据封装市场的主流，特别是 2835 型的封装型式已经占据了当下绝大部分照明市场，短期来看 SMD 在 LED 封装技术中仍处于主要地位。但由于防护等级低、LED 灯寿命短、面罩易损等问题，已是无法满足现在市场的需求，预计未来占有比率将逐步降低。

2.COB 封装

当前 COB 封装技术逐渐得到推广，凭借低热阻、光型好、免焊接以及成本低廉等优势，COB 在未来将会继续渗透。COB 封装技术具有诸多优势，其省去了支架表贴焊

接环节，COB 封装工艺可以直接把 LED 裸芯片固定在焊盘上面，因而在散热面积方面比传统封装工艺来的大，加上材料综合热传导系数较高，散热性能较好，从而保证了 COB 封装的高可靠性。COB 封装无需灯珠面过回流焊环节，避免出现传统封装工艺回流焊炉内高温导致 LED 芯片及焊线失效的情况。此外，COB 的一大优势在于能够与其它元器件集成封装式的光引擎，未来集成封装式光引擎有望成为 COB 的主流技术之一。

然而，作为一种新技术，COB 在小间距 LED 行业积累不足，工艺细节有待提升、市场主要产品暂时处于成本劣势阶段。

3.CSP 封装

CSP 的全名为芯片级封装，其无封装制程，无需传统封装工艺中必要的支架、金线等主要部件材料，也无需固晶、焊金线等主要的封装装备。CSP 的技术标准为：把封装体积与 LED 芯片维持一致，亦或是封装体积不高于 LED 芯片 20%的同时，LED 仍能具备完整功能的封装器件，而 CSP 技术所追求的是在器件体积尽可能微缩、减小，却仍须维持相同芯片所应有的光效，而关键器件体积减小后最直接的特点就能实现低成本、小发光面积、更长组件使用寿命的设计目的，再加上小体积器件也表示二次光学的相关光学处理优化弹性更高、处理成本更低，制成的灯具产品能在极小光学结构实践最高亮度与最大发光角度。

CSP 技术发展至今存在两种技术路线：单面发光与五面发光。最早三星 LED 为了实现大尺寸背光用途，使用相对简单的五面发光技术，此外还有首尔半导体走该路线。在单面发光技术方面，主要有日亚以及亮锐在做 CSP 产品。单面发光需要在器件的侧面镀反射膜，工艺复杂且成本较高，但产品高端、应用前景好，是未来 CSP 技术发展的趋势。

目前在单面发光 CSP 技术上，日亚化学处于领先地位，单面发光技术与 SMD 相比，除了目前价格高外，在电子产品的手机照相机闪光灯、液晶背光等几乎一系列应用上都拥有优势，随着大批量 CSP 制造技术成熟，CSP 会持续渗透到更多的照明应用中去。

从国内厂商来看，其 CSP 的亮度表现已接近日韩水平，目前市场上 1W 级的产品光效能够到达 205lm/W(350mA, cRI80+, 5000K)，3W 级的产品光效能够达到 190lm/W(750mA, cRI70+, 5000K)，而 5W 级的产品光效可以到达 170lm/W(1200mA, CRI70+, 5000K)，而且性价比方面较日韩产品高得多，但因为品牌和专利等原因，目前难以进入汽车照明或闪光灯市场等主流应用市场。

4.1.3.2. 封装技术发展趋势

LED 封装工艺的选择主要取决于芯片的结构、成本、机械特性、光电特性以及具体应用等因素。经过多年发展，LED 封装工艺经历了支架式(Lamp LED)、贴片式(SMD LED)、功率型 LED(Power LED)、COB 以及 CSP 等发展阶段，目前 SMD、COB 以及 CSP 技术较为先进，应用于高端 LED 产品的生产中。至于未来哪种会成为 LED 封装技术的主流，暂时尚未定论。但总体来说，封装材料越来越少，封装制程步骤越来越简单，功率密度越来越大，材料导热性越来越好以及器件越来越少是未来封装技术发展的趋势。

4.2. 芯片行业发展概况

4.2.1. 芯片市场发展情况分析

2016 年受 LED 芯片巨头晶元光电关停 25%蓝光芯片产能，LED 芯片供需关系发生变化，LED 芯片行业在 2016 年下半年开始回暖，2017 年随着小间距 LED 市场的爆发以及 LED 芯片下游封装行业的扩产，导致 LED 芯片供应仍有一定缺口，中国 LED 芯片企业的稼动率接近 100%，中国 LED 芯片产值规模保持快速增长。数据显示，2017 年中国 LED 芯片(不包括台湾，下同)行业产值规模达到 188 亿元，较 2016 年增长 29.7%，占全球 LED 芯片产值比例达到 40%；中国 MOCVD 保有量超过 1600 台，全年净增加 246 台，LED 芯片产能占全球的比例超过 54%。2018 年中国 MOCVD 机台将继续增加 288 台，达到 2200 台，随着国内主要 LED 芯片企业相继扩产，国内 LED 芯片将会出现产能过剩的问题，芯片价格将会转而下行，国内 LED 芯片产值规模增速将有所放缓，预计 2018 年中国 LED 芯片产值将达 225 亿元，同比增长 19.7%，市场前三企业的产能占比将达 47.8%。

经过多年的发展，LED 芯片的价格已通过光效的提升得以降低。芯片生产的成本主要有可变成本和固定成本两部分，可变成本包括衬底、金属有机反应源和气体等约占 65%，固定成本包括折旧及其它约占 35%。厂商技术的提升带来 LED 光效的提高，单位面积外延片上可切割的芯片数量增加，芯片成本下降，芯片价格亦逐年下降。

目前我国 LED 芯片产业迅速发展，初步形成了五大产业聚集区，分别是长三角地区、珠三角地区、北方地区、福建江西地区以及其它南方地区。目前厦门地区以三安光电为首的 LED 芯片生产商发展速度快，技术领先，规模较大；而长三角地区作为我国主要的 LED 芯片的生产基地，投产的 LED 芯片企业最多，拥有多台 MOCVD，产值规模大。

4.2.2. 芯片企业发展情况分析

目前可以把我国 LED 芯片企业的技术创新战略分为领先战略和跟随战略两类，其中三安光电与晶电光电属于前者，专注于芯片行业技术创新。三安光电集中在主流市场

芯片需求的技术研究与开发，市场优势较大使其技术领先战略的收益也较大；晶能光电追求在高端细分市场的领导地位，积极介入硅衬底领域，一旦成功收益丰厚，但存在高研发支出拖累企业发展的情况。此外，还有德豪致力于倒装，CSP 等领域的研发，目标是成为该领域的领头羊。

相比之下，华灿光电、澳洋顺昌则是采用技术跟随战略，并不将主要资源投入研发，而是专注于满足目前的市场需求，集中精力在成本控制与工艺改良上，并取得了良好的效果。华灿光电将拓展产品线宽度、扩大市场覆盖率作为重点，积极打入 LED 照明、显示屏及背光等应用市场，目前华灿光电的铝电极技术在全行业领先，稳定性最强；澳洋顺昌则是将提升运营效率，降低产品单位成本作为重点，目前其成本优势较大，成为木林森核心的芯片供应商，此外澳洋顺昌在芯片尺寸缩小化上突破常规工艺的极限，短边长能够达到 4mil，实现 mini LED 的尺寸要求。

4.2.3. 芯片技术发展情况分析

近几年，在我国政策大力支持以及 LED 厂商投入大量资源投入的背景下，众多台湾地区和韩国 LED 芯片产业技术专家及团队加入国内企业，国内 LED 外延芯片企业的平均技术水平有了长足发展，已经达到国际先进水平。

在降低外延、芯片成本方面，近年来国内企业积极从新技术、新结构、新工艺等方面入手，加大技术创新，有效的降低了外延和芯片的生产成本。其中 2009 年白光 LED 封装的成本为 25 美元/klm，预计到 2020 年降至 0.7 美元/klm，这主要得益于 LED 芯片成本的下降。目前 LED 成本的最终目标是 0.5 美元/klm，这就需要芯片成本进一步降低。

除了单位成本，LED 显示屏、背光等下游领域对于 LED 芯片的色度一致性、亮度、光衰以及抗静电能力等关键技术指标的要求也不断提高，目前国内 LED 芯片生产企业在这些方面的技术先进，竞争力强。但在核心的衬底材料技术方面，LED 芯片目前主要采用传统的蓝宝石或碳化硅衬底技术，国内在这方面的技术成熟，产品与国外相比并无逊色，性价比更是远超国外竞争对手。但这两种材料价格较高，且专利技术主要被国外垄断，这就涉及到品牌专利的问题。

目前全球众多的名牌终端产品对于采选 LED 的重要考量就在于主要 LED 产品的专利，其不愿意冒风险使用存在专利问题的 LED 部件，当下汽车、手机、电视以及电脑等主要 LED 芯片下游产品中品牌产品占据了 90%以上的市场份额，中国的 LED 芯片的性价比高，具有吸引力，但是在衬底技术方面可能存在技术专利问题，采购方担心侵权而得不偿失，因此我国 LED 芯片产品的核心竞争力不足，只要继续使用蓝宝石衬底氮化镓技术就会面临侵权风险。

在蓝宝石衬底的替代技术研究方面，硅衬底较蓝宝石衬底极具成本优势，而且能够用来制作出大尺寸衬底、提高 MOCVD 的利用率，进而提升管芯产率。因此为了突破国际专利壁垒，我国积极研究硅衬底材料。

目前这方面 LED 芯片的技术难点在于硅与氮化镓的高质量结合，而在这方面国内较国外还存在一定的技术差距。国外来看，欧司朗、普瑞、三垦等主流企业已经在大尺寸硅衬底技术的研发上实现突破，飞利浦、三星、LG、东芝等国际 LED 巨头也在大力研发中。其中 2011 年美国普瑞在 8 英寸硅衬底上研发出高光效氮化镓基 LED，2012 年欧司朗成功生产出 6 英寸硅衬底氮化镓基 LED。而我国目前 LED 芯片企业技术的重点还在于提高产能和研发大尺寸蓝宝石晶体生长技术，除了晶能光电能够实现小英寸硅衬底芯片的量产外，目前其它企业进展较慢，整体而言国内在大尺寸硅衬底技术方面与国外差距较大，短期内难以赶超。

5. 行业运行风险及趋势分析

5.1. 行业发展风险分析

1. 市场竞争风险

从宏观来看，国内经济预期增速下行，而国外经济增速分化及政治环境的复杂性为市场带来了不确定性。从行业角度看，一方面 LED 照明市场竞争较为激烈；另一方面，外部跨界竞争加剧，LED 企业面临的市场竞争压力可能增强。为此，LED 企业需要夯实核心竞争壁垒，加速行业整合，拓展新的业务平台。

2. 市场规范风险

标准化是行业发展壮大的必经历程，也是参与国际市场竞争的硬性条件。标准化作为产业运行重要的考量准则，对产业的健康持续发展有着重要的影响。由于 LED 照明是处于发展初期的新兴产业，产品技术更新快，产品标准的制定期赶不上技术发展的速度，导致标准一推出就落后于市场产品水平，某些关键指标的测试手段和方法存在空白，对应用效果无法选取合适的评价指标等多种问题。

目前 LED 照明行业仍存在行业质量标准不明确、检测体系未完全建立、参与厂商众多但产品规格不规范、市场无序竞争等一系列问题，很多小型照明企业以低质低价的策略抢占市场，而消费者又不具备专业能力进行产品鉴别。该等问题如不能解决，将不利于 LED 产业的健康发展，也会对照明企业构成冲击。

3. 汇率波动风险

国内的 LED 企业以人民币结算，但有海外业务的企业(外币资产和负债及外币交易的计价货币主要为美元)依然存在外汇风险。LED 企业需要监控外币交易和外币资产及负债的规模，以最大程度降低面临的外汇风险，通过签署远期外汇合约，货币互换合约以及其它合适的金融工具来达到规避外汇风险的目的。

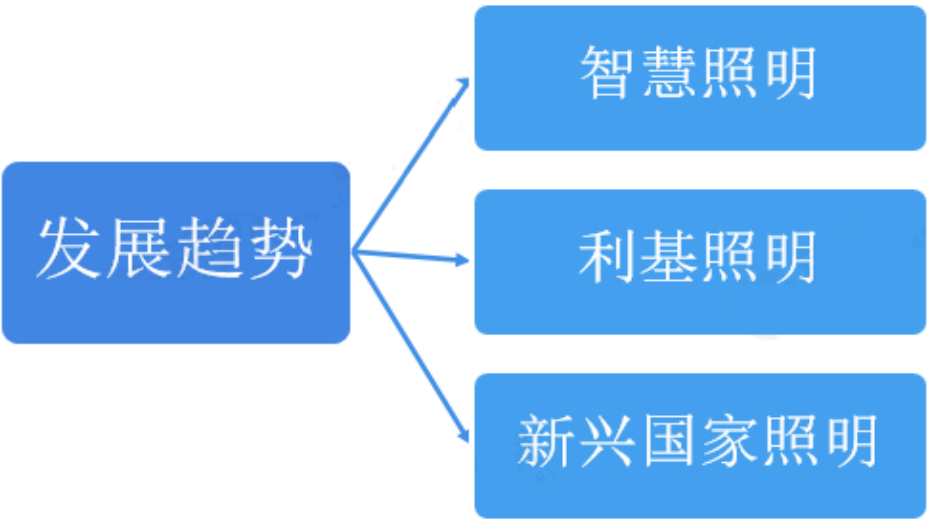
5.2. 行业发展趋势分析

2018 年，全球经济体动荡不安，多国经济下滑，市场需求疲软，LED 照明市场的成长动能平淡无力，不过在各国节能减排政策持续利好背景下，全球 LED 照明行业渗透率还在进一步提升。

展望 2019 年，随着照明节能技术的不断发展，传统照明市场的主角正由白炽灯转换为 LED，以及物联网、下一代互联网、云计算等新一代信息技术的广泛应用，智慧城市已成为必然趋势。此外，从市场需求来看，东南亚及中东等地区新兴国家具有较强的需求力。前瞻预测，未来全球 LED 照明市场将呈现三大发展趋势：智慧照明、

利基照明、新兴国家照明。

图 13: LED 照明发展趋势



资料来源：五度易链行研中心

1.智慧照明

随着技术、产品的成熟和相关概念的普及，预计 2020 年全球智慧照明可达 134 亿美元。工业及商业为智慧照明最大的应用场域，因为数字化的特征，智慧照明将为这两个领域带来更多新的商业模式和价值增长点。

2.利基照明

四大利基照明市场，包含植物照明、医疗照明、渔业照明与海运港口照明。其中以美国及中国市场快速拉升植物照明需求，植物工厂建设及温室照明需求为主要动能。

3.新兴国家照明

新兴国家经济发展带动基础设施建设以及城市化率的提高，大型商业设施以及基础建设与工业区兴建刺激 LED 照明需求。此外，各国家和地方政府的节能减排政策如能源补贴、税收优惠等，大型标案项目如路灯换装、居民及商业区改造等，以及照明产品标准认证的完善，都在促进 LED 照明推广。其中以东南亚中的越南市场与印度市场成长最为快速。

金智创新高效整合行业资源

G. Innovation



五度易链 <http://www.wdsk.net>



Tel: 010-68321050

地址：北京市丰台区广安路9号国投财富广场1号楼12层