

2022 年中国智能照明行业发展研究报告

一、行业概况

1、定义

智能照明是指利用物联网技术、有线/无线通讯技术、电力载波通讯技术、嵌入式计算机智能化信息处理，以及节能控制等技术组成的分布式照明控制系统，来实现对照明设备的智能化控制。其具有灯光亮度的强弱调节、灯光软启动、定时控制、场景设置等功能。

图表1：智能照明特点

特点	具体内容
高效节能	LED发光效率高达每瓦200流明，节电效果的确非常明显。更为重要的是，智能照明因调控带来的节能效应同样不可小觑。照明用电约占全社会用电总量的12%-13%。有专家预估，如果采用智能照明代替传统照明，可实现节电50%，对降低能耗、建设节约型社会意义重大。
效果舒适	智能照明可以提供健康舒适的灯光效果。不同光源对人的生理和心理都会产生影响，而LED恰恰可以调节光的色温、显色性、强度、分布等参数。在城市亮化工程的建设中，智能照明灯具的使用也会越来越多，智能照明将更关注人的感觉。
管理方便	智能照明控制系统方便管理，有助于提高运营效率。以路灯为例，全国有数以千万盏路灯，而负责维护管理的人员非常有限。如果采用智能照明，就可以实现定点管理，哪盏路灯坏了实时反馈到控制中心，有针对性的进行维修，大大提升运维管理效率。

资料来源：前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP

2、产业链剖析：中游企业数量多且生产产品类多

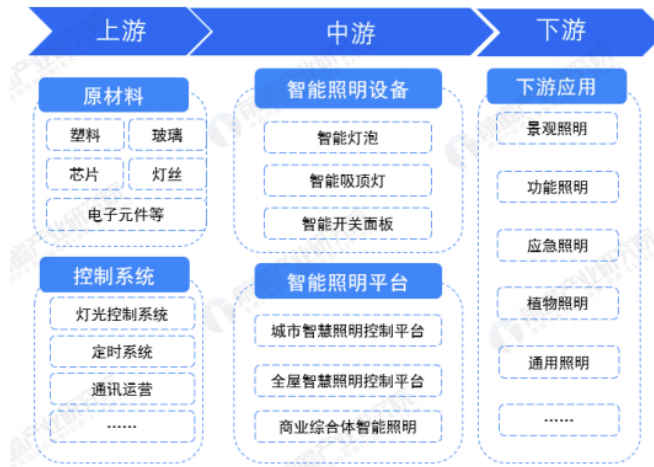
智能照明相关产业主要可分为上游原材料及控制系统、中游智能照明设备及平台供应及下游智能照明应用环节。

上游原材料包括塑料、芯片、灯丝等。代表企业包括包括明微电子、晶丰明源等。控制系统包括灯光控制系统、定时系统等，代表企业包括邦奇智能、涂鸦等。

中游部分按照不同形式，可主要分为两个部分：智能照明设备及智能照明平台。中游主要智能照明企业包括欧普照明、佛山照明、三雄极光等；主要智能家居企业包括小米集团、海尔智家等。

下游部分根据应用场景的不同，可分为景观照明、功能照明、应急照明、通用照明等。通用照明主要包括家居照明、商业照明等。

图表2：智能照明行业产业链



资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

图表3：智能照明行业全景图谱



资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

二、行业发展历程：中国智能照明行业步入 3.0 时代

智能照明发展主要经历了 3 个阶段——节能阶段、自动控制阶段、智能控制阶段。智能照明现在正在从照明控制往照明自动控制发展，灯具通过传感器对环境的感知自动对灯光进行控制，我国智能照明行业已步入 3.0 时代。

图表 4：中国智能照明发展历程

阶段	具体内容
节能阶段（1.0时代）	在此阶段，我国主要完成了白炽灯向LED灯的过渡。智能照明虽然从上世纪90年代就进入了中国，但由于最初定位于高端智能产品，造成了曲高和寡的局面，市场尚未成形。2011年，《中国逐步淘汰白炽灯路线图》发布，点明逐步淘汰白炽灯步骤，表示从2016年10月1日起，禁止销售和进口15瓦及以上普通照明用白炽灯。白炽灯退出市场被淘汰上了“时间表”，可谓是大势所趋。与此同时，LED照明成本不断降低，价格也随之亲民。2016年2月份，13家企业与小米结盟，抱团推广智能照明，这一举措被认为是在发掘LED“金矿”。
自动控制阶段（2.0时代）	这一阶段，智能照明可以根据预先设定参数（例如时间、亮度和颜色等）自动实现“在合适的时间给出符合要求的合适亮度和颜色”，灯具通过传感器对环境的感知自动对灯光进行控制。
智能控制阶段（3.0时代）	这一阶段，智能照明在自动控制基础上加入人工智能、云计算、大数据和物联网概念，可实现照明的远程智能调控。该阶段的智能照明可实现人灯交互，能够实现交互式自动学习，通过云端的大数据进行分析，实现人工智能控制。

资料来源：前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP

三、行业政策背景：支持类政策居多

2010-2021 年我国颁布的多项政策多为我国智能照明行业的支持性政策，从智能照明的上游芯片、集成电路等方面；中游生产方面及下游智能照明应用率等方面对我国智能照明行业发展进行支持。具体政策如下：

图表5：2010-2021年国家层面有关智能照明行业的政策重点内容解读(一)

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容解读	政策性质
2010年7月	住建部	《城市照明管理规定》	严格控制公用设施和大型建筑物装饰性景观照明能耗。提高功能照明的服务水平，要在城市建成区范围内基本消灭无灯区。新建扩建城市道路装灯率达到100%，道路照明亮灯率达到98%。	规范类
2010年10月	国务院	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	将节能环保产业等列为重点培育、加快推进的战略性新兴产业、先导产业和支柱产业。重点开发推广高效节能技术装备及产品，实现重点领域关键技术突破，带动能效整体水平的提高。进一步明确半导体照明材料等新型功能材料的发展重点方向和主要任务。	支持类
2011年11月	发改委	《中国逐步淘汰白炽灯路线图》	将中国逐步淘汰白炽灯路线图分为五个阶段，自2012年10月1日起分阶段逐步禁止进口（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。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。	规范类
2013年1月	发改委	《半导体照明节能产业规划》	照明应用领域重点推广公用照明和室内商用照明，适时进入家居照明（如球泡灯）。	支持类
2013年2月	发改委	《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）	将“高效节能电光源（高、低气压放电灯和固态照明产3品）技术开发、产品生产及固汞生产工艺应用”、“高效节能家电开发与生产”、“城市照明智能化、绿色照明产品及系统技术开发与应用”、“半导体照明设备”、“半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料等”、“应急照明器材及灯具”、“使用节能环保新型光源的消防应急照明和疏散指示产品”列为鼓励类项目。	支持类
2013年8月	国务院	《关于加快发展节能环保产业的意见》	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。	支持类

资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

图表6：2010-2021年国家层面有关智能照明行业的政策重点内容解读(二)

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容解读	政策性质
2013年8月	发改委	《确保实现2013年节能减排目标任务的通知》	推动实施绿色照明工程，落实半导体照明节能产业规划；继续实施节能产品惠民工程，推广高效照明产品1.3亿只，推动超高效节能产品市场消费。	支持类
2015年5月	国务院	《中国制造2025》	部署全面推进实施制造强国战略。加快发展智能制造装备和产品，统筹布局 and 推动智能家电、智能照明电器产品研发和产业化。	支持类
2015年12月	发改委	《国家重点节能低碳技术推广目录（2015年本，节能部分）》	国家重点推广的节能低碳技术包括：适用于标识系统、展览展示，基于LED发光特性的广告灯箱节能技术；适用于室内商业照明的陶瓷金卤灯高效照明系统，采用节能型电子镇流器，使得照明能耗降低；适用于公共场所照明的高强度气体放电灯用大功率电子镇流器新技术。	支持类
2016年12月	国务院	《“十三五”节能减排综合工作方案》	建立绿色节能低碳运营管理流程和机制，加快淘汰落后用能设备，推动照明、制冷和供热系统节能改造；综合采取节能减排系统集成技术，推动锅炉系统、供热/制冷系统、电机系统、照明系统等优化升级。	支持类
2017年6月	工信部	《关于全面推进移动互联网（NB-IoT）建设发展的通知》	推动NB-IoT在个人生活领域的应用，促进信息消费发展。加快NB-IoT技术在智能家居、可穿戴设备、儿童及老人照看、宠物追踪及消费电子等产品中的应用，加强商业模式创新，增强消费类NB-IoT产品供给能力，促进信息消费。	支持类
2018年1月	工信部	《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》	对光通信器件、光显示器件（包括发光二极管显示器件）等光电子器件产业技术现状和趋势进行了梳理和分析，并提出了产业目标、发展思路、结构调整等一系列指导意见。	支持类
2019年2月	住建部	《建筑照明设计标准（征求意见稿）》	旅馆建筑的客房宜采用LED灯，亦可采用紧凑型荧光灯；照明设计不应采用普通照明白炽灯，对电磁干扰有严格要求，且其他光源无法满足的特殊场所除外。	支持类
2019年3月	发改委等	《绿色产业指导目录（2019年版）》	在节能环保产业目录中，将若干照明行业的产品和技术列入绿色产业指导目录。	支持类

资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

图表7：2010-2021年国家层面有关智能照明行业的政策重点内容解读(三)

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容解读	政策性质
2019年9月	交通运输部	《公路隧道LED照明设计与施工技术指南》	公路隧道LED灯具的初始光通量不应小于额定光通量的90%，且不应大于额定光通量的120%。	规范类
2019年11月	住建部	《LED夜景照明应用技术要求（征求意见稿）》	夜景照明用LED照明产品应符合JGJ/T163的规定。	规范类
2020年3月	工信部	《关于推动5G加快发展的通知》	明确提出加快5G网络建设部署、丰富5G技术应用场景、持续加大5G技术研发力度、着力构建5G安全保障体系、加强组织实施等五方面18项措施。在“推进网络共享和异网漫游”方面，提出要进一步深化铁塔、室内分布系统、杆路、管道及配套设施共建共享。有利于LED智慧照明发展。	支持类
2020年3月	发改委	《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	提出加快新一代信息基础设施建设，加快5G网络等信息基础设施建设和商用步伐。鼓励线上线下融合等新消费模式发展。完善“互联网+”消费生态体系。鼓励建设“智慧商店”、“智慧街区”、“智慧商圈”，促进线上线下互动、商旅文体协同。	支持类
2020年4月	工信部	《关于深入推进移动互联网全面发展的通知》	制定移动物联网与参直行业融合标准。推动NB-IoT标准纳入ITU IMT-20205G标准；面向智能家居、智能农业、工业制造、能源表计、消防烟感、物流跟踪、金融支付等重点领域，推进移动物联网终端、平台等技术标准及互联互通标准制定与实施，提升行业应用标准化水平。	支持类
2020年8月	发改委	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	对国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，实行企业所得税优惠政策。	支持类

资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

图表8：2010-2021年国家层面有关智能照明行业的政策重点内容解读(四)

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容解读	政策性质
2020年9月	国务院	《关于以新业态新模式引领新型消费加快发展的意见》	积极开展消费服务领域人工智能应用，丰富5G技术应用场景，加快研发可穿戴设备、移动智能终端、智能家居、超高清及高新视频终端、智能教学助手、医疗电子、医疗机器人等智能化产品，增强新型消费技术支持。	支持类
2021年3月	发改委	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	纲要中提到加快数字化应用及绿色经济，智能照明的智能家居方面将进一步完善，产品种类将进一步增多。	支持类
2021年4月	住建部	《住房和城乡建设部等部门关于加快发展数字家庭 提高居住品质的指导意见》	指导意见中提出，到2025年底，新建全装修住宅和社区配套设施，全面具备通信连接能力，拥有必要的智能产品；既有住宅和社区配套设施，拥有一定的智能产品，数字化改造初见成效。	支持类
2021年5月	卫健委等十五部门	《儿童青少年近视防控光明行动工作方案（2021-2025年）》	行动方案中提出应落实教室、宿舍、图书馆（阅览室）等采光和照明要求，为学生提供符合用眼卫生要求的学习环境。	支持类

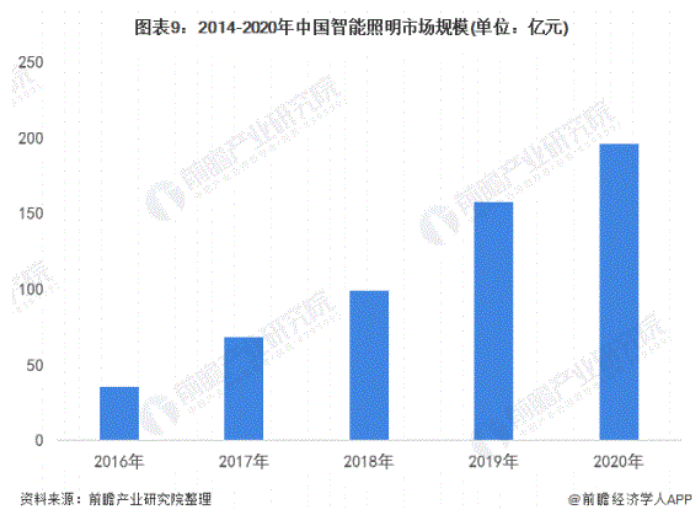
资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

四、行业发展现状

1、中国智能照明市场规模稳步增长

近年来，我国智能照明行业市场规模稳步增长。目前，照明的智能化控制已经成为大势所趋，这给整个行业带来庞大的发展空间。2016-2020年我国智能照明行业市场规模不断扩大。经前瞻测算，2020年我国LED智能照明行业市场规模已接近200亿元。



2、住宅领域的智能照明是我国智能照明重要应用领域之一

近年来，随着技术、产品的成熟和相关概念的普及，智能照明应用场景日益丰富，大致包括商业/工业照明、户外照明、住宅照明以及公共照明等领域。从下游应用领域来分类，主要包括公共及户外领域、工业与商业领域、住宅领域及景观照明等。

图表 10：中国智能照明行业下游应用整体概览

应用领域	具体内容
公共及户外领域	在当前阶段，智慧照明或仍需依靠公共及户外领域的基础设施建设逐渐展开，而这其中的最大市场就是“智慧城市”建设行业。智慧照明系统可以提高城市能源利用率，为城市带来实际效益，有立竿见影的效果，还可以利用照明设备捕获更多城市道路、空间信息，打通“上天入地”的数据。以城市中分布比例较广的路灯来说，智慧路灯具有根据车流量自动调节亮度、远程照明控制、故障主动报警、灯具线缆防盗、远程抄表等功能，能够大幅节省电力资源，提升公共照明管理水平，节省维护成本。
工业及商业领域	在公共领域逐渐推广后，智能照明的社会接受度提高。因为数字化的特征可以带来更多新的商业模式和价值增长点，所以工业及商业照明才是智慧照明最大的应用场所。智能化照明在工业照明领域承担着重要的角色。工业照明主要应用于大型单/双层工业厂区厂房建筑，用电量较大，随着工业发展的需求及作业者的安全考虑，对灯光的要求也很严格。厂房建筑的灯具可以外接照明控制节点，通过智能照明系统预设灯具开关数量和时间，也可以设置亮度；厂房外照明可以根据自然光源的亮度自动调节合适的照度，室内的照明也可以根据不同的需求，随着季节和天气的变化，自动调节适宜的照度。
住宅领域	智能照明对于提高生活品质，提高工作效率，提升管理水平有着重要作用。伴随着生活水平提高，智能家居照明的应用会愈加普遍，并将成为照明产业发展的新风口。作为智慧家居的一个切入点，智能照明是智能家居市场能够快速起量的领域。过去几年，因技术不够成熟和市场培育不足等原因，智能家居照明的市场接受程度不高。而如今，智能家居照明产业已逐步驶入“发展快车道”，家居照明的智能化控制已悄然成势。
景观照明	大型活动频频举办，灯光作为一种独特的视觉艺术，已成为演出活动的重要组成部分，并且不再局限于专业剧场演出、演唱会及音乐节演出等活动。

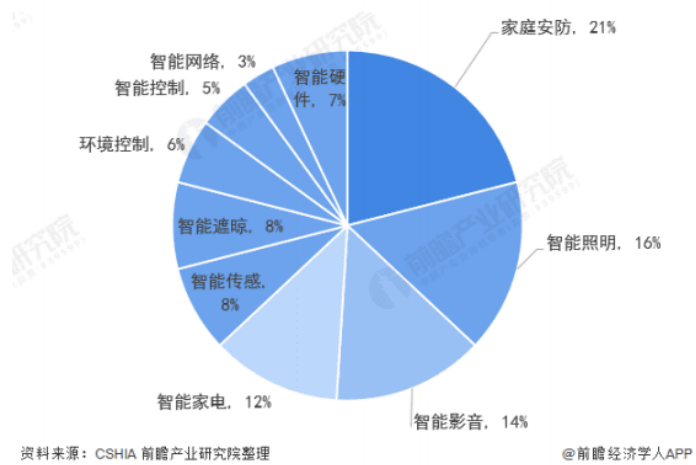
资料来源：前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP

现阶段，人们对智能化家居生活的需求逐渐增大，家居智能照明是整个智能家居的基础部分，人性化的灯光设计和节省能源，直接影响业主对智能家居的认可和满意程度。对

于家庭应用来说,智能灯控除了可以帮助我们节省资源之外,最大益处就是方便快捷,在任何需要操控灯光的场景中都能够灵活多变,从而提高用户的生活品质。根据中国智能家居产业联盟(CSHIA)的数据显示,智能照明在智能家居中占据较大的市场份额,达到16%,仅次于家庭安防。

图表 11: 2020年智能家居产品结构(单位: %)



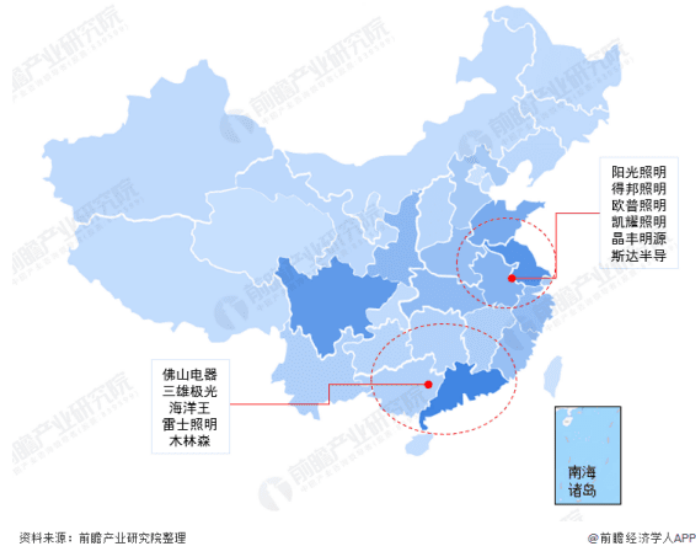
五、行业竞争格局

1、区域竞争: 集中在长三角、珠三角地区

目前,全国的光源产区主要集中在长三角、广东珠三角、福建省一带,其中长三角是国内电光源的最大产区,代表企

业有阳光照明、得邦照明;福建省电光源企业则主要集中在厦门市、云霄县一带,代表企业有厦门立达信集团、厦门通士达照明、厦门海莱照明等公司。珠三角地区的光源代表企业有佛山照明这样的老牌上市公司,由于具备完善的灯具、LED 半导体产业链,也催生了许多的中小型电光源企业落户珠三角。

图表 12: 中国智能照明区域分布热力图

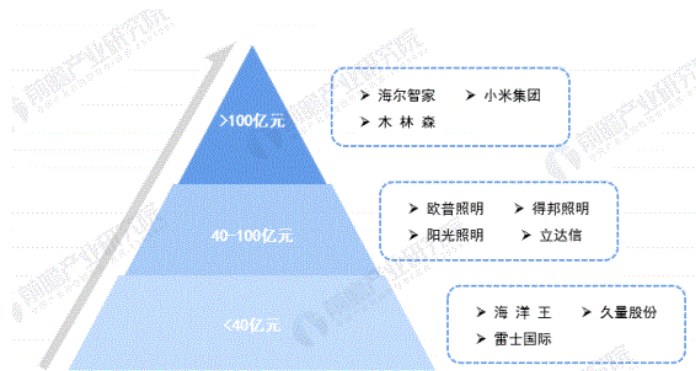


2、企业竞争:参与者众多,市场集中度低

我国智能照明行业从业务竞争力分类,可大致分为三个梯队,第一梯队的企业包括主营智能家居的小米集团、海尔

智家等企业及主营照明的欧普照明、佛山照明等企业;第二梯队的企业包括木林森、立达信、阳光照明等企业;第三梯队的企业包括海洋王、瑞丰光电等企业。即使在第一梯队企业销售收入和资产规模仍具有较大差距,行业较为分散,市场集中度较低。

图表 13: 2020年中国智能照明竞争格局



资料来源:各公司公告 前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP

六、行业发展前景及趋势预测

1、双碳战略推动智能照明行业发展

“碳达峰”、“碳中和”,在2021年全国两会后成为热词。中国向世界郑重承诺力争在2030年前实现碳达峰,努力争取在2060年前实现碳中和,就是二氧化碳“净零”排放。而智

能照明本身就是传统照明的绿色、低碳、节能的解决方案。因此双碳战略的实施将持续推动智能照明行业的发展。在双碳战略的背景下，各地纷纷推出碳中和鼓励政策。具体补贴政策如下：

图表 14：全国部分地区“碳中和、碳达峰”补贴政策

城市	政策名称	具体内容
北京	《关于贯彻新发展理念加快亦庄新城高质量发展的若干措施（3.0版）》	措施规定对2021年服务区内（市级）重点用能及碳排放单位5家以上的，给予10万元资金奖励。鼓励企业开展节能技术改造和分布式光伏发电等新能源应用，给予实施企业市级补贴1:1配套的资金奖励。
广州	《广州市黄埔区 广州开发区 广州高新区促进绿色低碳发展办法》	对纳入监管的重点用能单位实施节能降耗，最高补贴1000万元；对企业实施循环经济和资源综合利用项目的按实际投资总额给予最高200万元补助；对建设充电基础设施项目的给予最高100万元补贴。对在我区举办国际级或国家级新能源绿色产业峰会、重大论坛、创新大赛等活动的给予最高100万元补贴。
上海	《碳达峰行动方案》	上海已明确要在2025年前实现碳达峰，比全国目标提前5年。目前，正在抓紧编制碳达峰行动方案。最近正在紧锣密鼓地筹备上海“碳普惠”工作，就是要把市民朋友们的各种低碳行为，包括绿色出行、简约包装、按需点餐杜绝浪费、做好垃圾分类等等，把这些行为所减少的二氧化碳排放量核算出来，变成每个人账户里的“碳积分”，再通过对接上海碳交易市场、各个商业消费平台，让市民朋友通过低碳行为实实在在地获得实惠。

资料来源：各省市官网 前瞻产业研究院整理

©前瞻经济学人APP

2、“十四五”期间将继续发展智能照明行业

十四五规划纲要中明确规定，要坚持以创新驱动发展，全面塑造发展新优势，这无疑为智能技术的进一步发展和应用赋予了新动能。其中涉及到智能照明的部分主要包括数字化应用和数字经济两方面。预计我国智能照明产品种类将进一步增多，同时 LED 照明将在智能照明中占据较大比重。具体内容如下：

图表 15：“十四五”智能照明相关政策

分类	具体内容	对智能照明行业影响
数字化应用	应用感应控制、语音控制、远程控制等技术手段，发展智能家电、智能照明、智能安防监控、智能音箱、新型穿戴设备、服务机器人等。	智能照明的智能家居方面将进一步完善，产品种类将进一步增多。
绿色经济	建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系，完善节能家电、高效照明产品、节水器具推广机制。深入开展绿色生活创建行动。	在全社会发展绿色经济的背景下，在智能照明中LED照明将占据智能照明较大比重。

资料来源：《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》前瞻产业研究院
@前瞻经济学人APP