

电气照明



江苏省照明学会主办

THE JIANGSU
ELECTRIC LIGHTING
FIRST QUARTER 2022

1 2022
季刊

BAODE LIGHTING

宝德照明 助您辉煌

BAODE LIGHTING WISHES YOU BRILLIANT



宝德照明

电气照明

ELECTRIC LIGHTING

季刊

2022年第1期(总第123期)

主办单位 江苏省照明学会

编委会主任 杨正名

编委会副主任 李广安 王海波 吕家东

道德宁 姚敦友

(按姓氏笔划排名排序)

编委 于国力 王幸强 王海波

王海鸥 叶幼东 史杰

卢有祥 冯灵芝 刘玉庆

李广安 李先栗 吕家东

陈礼贵 严慈 肖勇强

周文龙 崔一平 郭振涛

顾章明 杨海峰 邹万流

梁人杰 姚敦友 道德宁

薛源

主编 吕家东

责任编辑 肖勇强

总策划 冯灵芝

编辑 吕婷

平面设计 肖勇强

封面题字 甘子光

出版单位 《电气照明》编辑部

地址 江苏省南京市鼓楼区金川门外5号

邮编 210015

电话 (025) 58806897

邮箱 jszmxh@126.com

出版日期 2022年3月23日

本期刊部分文章为转载,仅供内部交流使用,版权归原作者或原期刊所有,如有侵权请联系本刊编辑

目录

技术交流 Technical Communication

01 数字创意及技术在文旅照明中的应用探讨

..... 钱宗明

08 关于户外LED照明发展的思考

..... 陈世雄

行业分析新闻 Industry Analysis news

12 儿童青少年近视防控光明行动工作方案(2021—2025年)

..... 中华人民共和国教育部

16 2022读写台灯、教室照明市场规模及发展前景解析

..... 材料深一度

25 加强知识产权司法保护助推灯具照明行业高质量发展的调研报告

..... 广州知识产权法院

学会动态 JIES News

39 树说新能源参建的江苏首座零碳能源共享e站投入运行

43 省照明学会走进“南京银城小学”举办科普讲座

数字创意及技术在文旅照明中的应用探讨

钱宗明

(江苏省照明学会文旅照明专委会, 江苏南京 210015)

摘要: 数字文旅照明是指用数字技术赋能文旅夜游产业, 包括数字基础设施、包含组织管理在内的数字化平台、数字内容开发、数字化的效果呈现、数字化传播等。伴随夜游经济的兴起和蓬勃发展, 文旅照明正在以前所未有的速度朝着数字化方向发展。数字化应用对文旅照明行业提出了许多的期待, 如文旅照明的策划路径、逻辑规则、关键手段的运用等。

关键词: 文旅照明; 数字创意; 运营前置; 沉浸式体验

引言

文旅照明是景观照明浸入更多的文化内涵, 并以此为基础, 融合进演艺照明等其它特色照明形式而构成的一个新兴产业。以 LED 光源普及应用为前提, 在数字技术的广泛植入和推动下, 伴随夜游经济的兴起和蓬勃发展, 文旅照明正在以前所未有的速度朝着数字化方向发展, 呈现出生机勃勃的活力和无限前景。

一 从智能监控到数字化运营

多年以来, LED 景观照明在管理运营上除了采用传统人工手段以外, 一般采用智能控制系统。这种传统的智能控制系统通过智能控制器与监控中心服务器的通信实现自动开关灯、动态自动调光、动态场景变换等功能。其中, 自动开关功能一般根据所在地的

经纬度和季节编制开关灯时间表, 系统按时间表开关灯光。动态自动调光, 是在开灯之后通过视频图像处理技术对现场的视频监控图像进行处理, 由监控中心的计算机计算出人流量, 根据人流量对景观照明进行调光控制。这一方式至今尚未得到普及。动态场景变换是指根据不同的日期和时间自动切换相应的场景, 如节假日设定多种节日场景, 定时变幻效果。动态场景变换由场景控制单元自动完成, 实现景观照明场景的跑、跳、亮、闪、淡入淡出功能组合和参数设置, 监控人员只需在监控中心通过视频监控即可, 也可切换到人工操作模式, 由人工操作实现景观照明场景的切换。

综上所述可见, 智能景观照明控制技术, 扩展了多种控制方法, 具备了灯光亮度调节、

定时控制、场景设置等功能。然而，随着文旅照明产业的兴起，传统智能景观照明系统已远远不能适应和满足文旅业态对于照明功能的需求。文旅业态的商业化、文旅产品形式的多元化、景观照明的商品化，促使传统的智能景观照明理念及其技术体系必须有一个全面的升级和扩展。基于此，文旅照明的数字化进程适时起步，在商业、文化与技术三重动能驱动下，构建与合作全新的照明系统，由原来的智能管道主导，向以数字为主的系统转型，通过转型升级策略，进行流量经营，提升服务水平和服务层次，进而完成文旅照明的商业目标。



具有亮度调节、定时控制、场景设置功能的智能景观照明控制景观

二 数字文旅照明的内涵

什么是数字文旅照明？在从事数字技术和数字创意的领域内，人们对于的数字文旅照明的解释一般是指以数字内容为核心的文旅照明的数字化业态。然而，综观近年来文化旅游产业融合及其发展趋势，尤其是文旅夜游业态的兴起及其所展现的文化旅游特征，数字文旅照明的界定似乎更应倾向于用数字技术赋能文旅夜游产业，这包括数字基础设施、包含组织管理在内的数字化平台、数字

内容开发、数字化的效果呈现、数字化传播等。

科技对文旅照明的改变，推动夜游消费形态的巨大变革。以数字物联、云计算、数字通信、高性能信息处理、智能数据挖掘，以及 AR、VR、AI、智能交互等技术在夜游产品体验、运营管理、产业发展等方面的应用快速普及，游客从夜游信息获取、夜游计划确定、夜游产品预订支付、享受夜游和回顾评价夜游的整个过程中都能感受到智慧夜游带来的全新服务体验



杭州水秀集团倾情打造的水幕光影秀“神木故事”，以文化与数字创意为先导，融合了光影艺术美学、舞台空间美学、喷泉艺术美学，在全球首创高空天幕系统、多维空间水舞系统、浸入式灯光演绎系统，营造出了绚丽多姿的水幕光影经典文旅光影产品

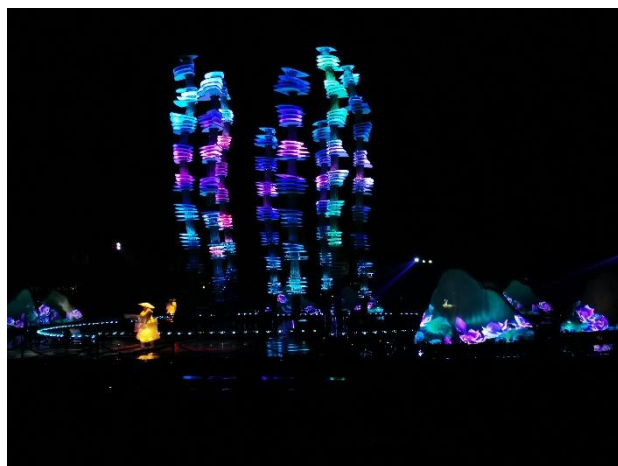
三 数字化应用对文旅照明行业的期待

文旅照明需要借助数字化实现从高速增长向高质量转型；数字技术的切实应用也对文旅照明行业提出了系统要求。传统景观照明的智能监管，以建设视频监控、定时分控、简易的场景控制等本地软硬件系统为主，而数字文旅照明的实施，将逐步发展成为以打造移动互联网入口，基于数据分析的智能化

应用为基点，从游客“体验”满意度为出发点，挖掘文化、创意和 IP 内容、运营服务、传播推广为主线的文旅夜游解决方案。据此，数字技术应用对文旅照明行业提出了广泛而系统的内在要求。

1、 建立“项目分析——方向定位——内容创意——数字创新”的文旅照明方案策划路径

目前数字文旅照明项目建设中存在几个直接问题：缺少前期市场分析、内容肤浅拼砌、唯数字化的技术炫酷。以商业价值为目标的文旅照明项目开发需要通过对景区的性质、地理位置、所在地区旅游配套设施、业态成熟度、行业生态、消费客群、消费水平、消费习惯、竞品项目等具体要素的系统分析，得出是否值得开发的结论，并在此基础上找到差异化绝对鲜明的市场方向定位，进而进行文旅照明等夜游产品的定位、规划和内容开发创意。数字技术是内容表达的手段和途径，创新的数字手段与极具个性化的内容融合是文旅照明项目取得成功的基础条件，也是保证夜游项目商业价值的前提。



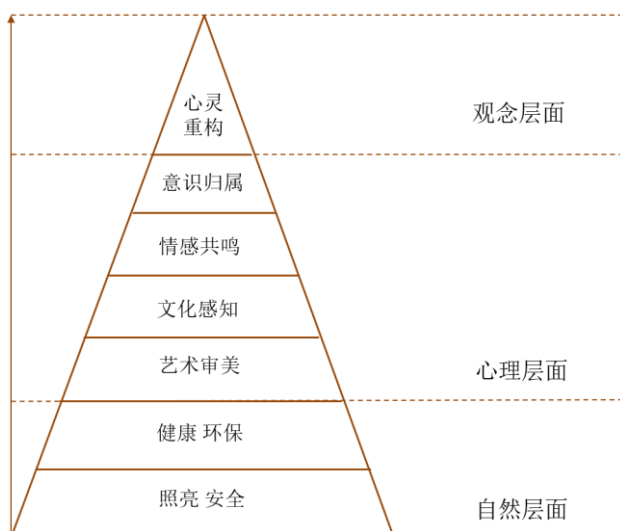
著名文旅照明项目无锡拈花湾从立项到设计、建造，再到运营，拈花湾文投不单规划有夜景光产品，还有住宿、餐饮、休闲娱乐、体验活动等元素，打通了吃、住、行、游、购、娱各道环节，构建了完整的夜游产品体系和消费链条。

2、 遵循“运营前置、内容为王”的逻辑规律。

优秀商业文旅照明项目都具有长期且可持续的生命力。要实现这一目标，最为重要的是用运营的思维逻辑和目标打造独具特色的文旅爆款。目前，商业文旅照明项目建设中存在的最为重大的问题是采用以设计为中心进行策划、规划、设计、建设、运营。科学的商业文旅照明项目建设应该通过将运营前置，构建以运营为主导的产品逻辑，系统化的整合资本投资、配套设施、规划策划、内容数字、建设施工、运营推广等资源，结合建设方的诉求，进行投融资规划和空间落地。唯有如此，才能避免后期诸如流线不合理、业态同质化、体验单一化、内容偏差和低质化等众多运营困难的出现。运营前置规划，既是从顶层统筹设计全局，也可使项目各环节的建设品质达到标准化与个性化相结合，突出极致鲜明的主题和特色。运营前置

决定内容特色，特色内容决定表现形态，表现形态决定情感场景，情感场景决定最终消费。

“内容为王”是文旅行业普遍认同的观点。对于文旅照明而言，“内容为王”的核心是“内容”的质量和表现形式，即内容创意和数字创意的有机融合成果。文化旅游重在体验，尤其是文旅照明体验涉及到了文化夜游内容中几乎所有层面，包括基础环境灯光、装饰景观灯光、实景演艺灯光、数字演艺灯光、交互数字灯光，以至餐饮、住宿、娱乐场所、商业购物等无处不在的照明灯光系统。通过数字系统将它们共连、共享、共控，实现文化夜游的真情体验。从消费心理学角度，可以将文旅照明的客户消费体验度划分为六个等级，如下图：



从上图可见，从客户夜游体验度出发的文旅照明内容品质的打造，基础是审美，文化是核心，情感营造是关键。通过情感的共鸣，令消费者在潜意识层面自发产文化归属感、满足感和存在感，进而产生重构人生观

和世界观的冲动和践行，达到夜游体验的最高境界



由南京朗辉光电科技有限公司承建的浙江舟山观音文化园文旅照明项目，按照“举世无双、流芳百世”的目标打造，以观音慈悲济世精神为内核，成为集朝圣、观光、体验、教化功能于一体呈现观音信仰的优秀夜游景点和数字文旅平台。

3、数字化沉浸式体验是文旅照明价值实现的关键手段。

2019年8月23日，国务院办公厅印发《关于进一步激发文化和旅游消费潜力的意见》，提出要“促进文化、旅游与现代技术相互融合，发展新一代沉浸式体验型文化和旅游消费内容”。近年来，许多文旅夜游项目利用动捕技术、数字投影、VR/AR技术等为游客制造沉浸感，较好地满足了Z时代游客追求文旅活动的新鲜感、体验感、互动性的消费需求。沉浸式体验已成为各类景区、街区、特色小镇、主题公园、商业空间等重要的夜游产品和引流方式。

沉浸式文旅照明产品的打造需要具有内容和表现形式上的独特性，极具个性化的差异性。它需要不拘泥于形式、元素、手段的非标策划，依据夜游项目的定位、文化特质、

客群特征及项目本身条件进行量身定制；它需要创新内容与高度的情感调动性，而不是追求单纯的视觉感受。沉浸式文旅照明产品形式十分丰富，除了文化元素本身，沉浸式的娱乐项目也渐受热捧。

我国地域宽广，各地人文历史十分丰富，作为沉浸式体验的经典人文素材取之不尽。同时，高速发展的数字技术为沉浸式体验提供了有力支撑。经过几年的发展，沉浸式文旅照明产品目前正走向迭代升级阶段，依靠高水平的文创策划及其与数字创意的精妙融合，体验性将得到快速优化，更为优质的沉浸式文旅照明和夜游体验产品将会如雨后春笋般涌现。



由南京法尔赛环境艺术设计有限公司规划的南京秦淮夫子庙风景区瞻园文旅夜景观，采用轻演绎沉浸式表现手法，数字灯光与数字演艺精妙融合。在云淡风轻中，“轻”理念勾画出了韵律，突出了精彩点；在轻描淡写中，完成了冷暖关系、明暗关系、动静关系、层次关系的和谐共韵。同步定制的“金陵寻梦·夜瞻园”演出，所选节目家喻户晓，演员量少而精干，形式灵活多样，景区内多点布局，以景观空间为舞台场景，形成了演艺氛围丰富、沉浸式实景展示、常态化落地实施的良性循环。游客在既大气磅礴又轻简柔曼的轻演绎氛围中完成美妙体验。

(来源：江苏省照明学会文旅专委会)

参考文献

国务院办公厅：《关于进一步激发文化和旅游消费潜力的意见》2019年8月23日。

人文精神在文旅照明中的价值应用体系初探钱宗明中国照明电器 2019，(06)。

从后新冠时期关键词瞻望文旅照明等潜力产业钱宗明中国照明电器 2020，(02)。

《电气照明》征稿启事

《电气照明》是江苏省照明学会内部发行的专业刊物(季刊),主要刊载照明领域的科研学术,技术研究,照明工程、行业动态、经营管理等相关文章。

一、征稿人员

照明相关领域专家、学者、教师、在校生,照明行业工作人员,以及对照明领域感兴趣的人员。

二、征稿要求及说明

1. 来稿的著作权和版权由作者负责,不得侵犯第三方的权益,所有来稿引用部分文字的要在参考文献中注明:署名和作者单位无误。编辑部对来稿有权作技术性和文字性修改,不同意删改的请在来稿中声明。文章版权属原作者所有。

2. 《电气照明》采用电子投稿。稿件请注明作者姓名、工作单位、通讯地址、联系电话等,以使联系有关事宜;文稿一经采用付给稿费,对以电子邮件方式投稿者,本刊均以电子邮件方式将处理结果告诉作者,请及时查收电子邮箱;

三、收稿地址

投稿信箱: jszmxh@126.com

联系电话: 025-58806897、18305149690

联系人: 吕婷

技术交流 | Technical Communication

关于户外 LED 照明发展的思考

陈世雄¹，郑春玲¹，陈翔¹，邵祥松¹，闫茂亭²，郑兴²

(1. 南京中电熊猫照明有限公司, 南京 210015; 2. 张家口市夜景照明管理中心, 张家口 075000;)

摘要: 自 2009 年中国科技部推出“十城万盏”半导体照明应用示范城市方案以来, 初期的 LED 光源在路灯上的商用确实还有很多缺陷, 技术还不够成熟, 经过国内上中下游产业链及终端用户的一致努力, 如今已经发展趋于稳定, 能够在功能性照明及景观照明领域大批量运用。但是在 LED 照明技术趋于成熟之时, 以后的发展何去何从, 一直是照明行业关心的重点。

关键词: LED、照明、物联网

一、光源的发展

人工光源的发展历经了第一代光源: 白炽灯、卤钨灯; 第二代光源: 荧光灯; 第三代光源: 气体放电灯; 第四代光源: LED。每一代技术的进步, 在照明质量和提升光效方面做出了巨大的努力。

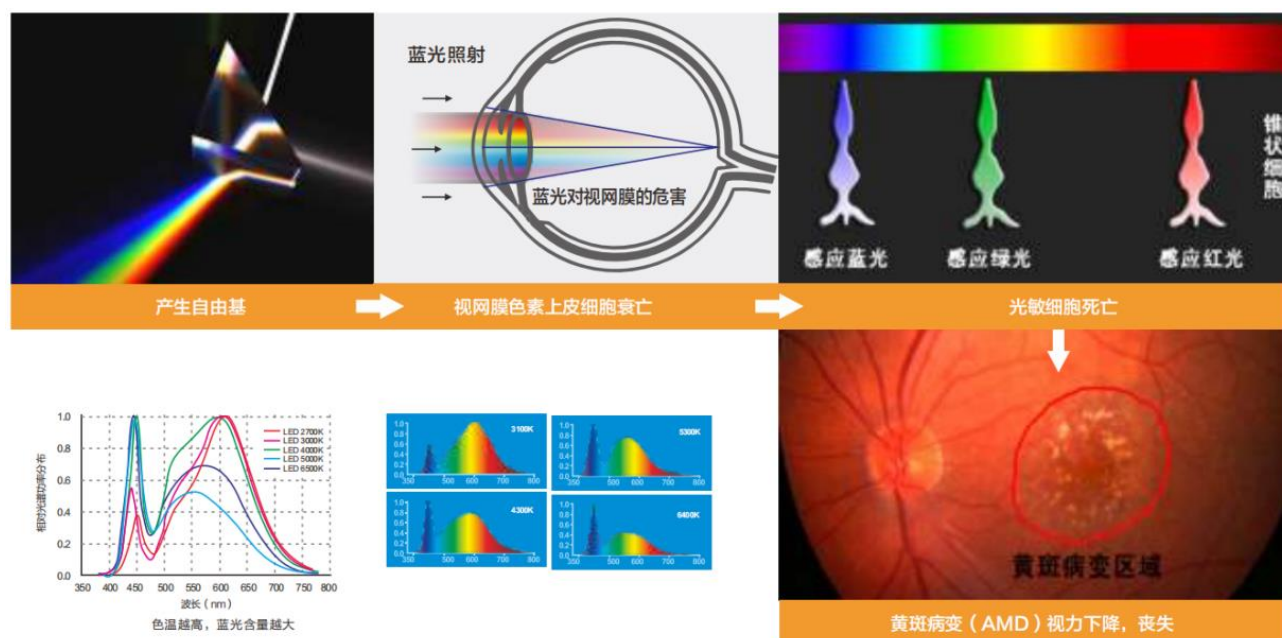
在当下的技术条件下, LED 发白光有三种技术途径: RGB 三基色芯片混色白光、UV 芯片+RGB 荧光粉白光、蓝色芯片+黄色荧光粉白光, 综合技术状态稳定性及成本等因素, 市面上量产的白光 LED 灯珠基本上以最后一个方案为主导。在蓝色芯片激发黄色荧

光粉出白光的技术下, 相关的优点如下:

- 1、瞬时启动响应速度快, 其响应时间为纳秒级;
- 2、环保: LED 不含水银、汞等有毒有害物质;
- 3、节能效果显著: 量产 LED 光效高达 250lm/W;
- 4、寿命长: 散热合理的前提下寿命高达 100000h;
- 5、固态光源抗震, 抗冲击性能强;
- 6、定向发光: LED 光源所发出的光线是定向的, 利用率高。

目前市场上过多的关注 LED 光源的优点，淡化了相关缺点，特别是按照蓝色芯片激发

户外灯具的技术原理，可通过规范核心部件（LED 光源和驱动电源）的质量来约束灯具



黄色荧光粉出白光的技术方案，最终的 LED 灯珠发出的光线中，对人体影响最大的就是高能短波蓝光对人产生的损害：视力下降，眼睛干涩，皮肤暗淡无光，产生色斑，流眼泪，引发白内障眼部疾病。

质量，如 CCC、CQC 认证等。

2、照明质量不佳

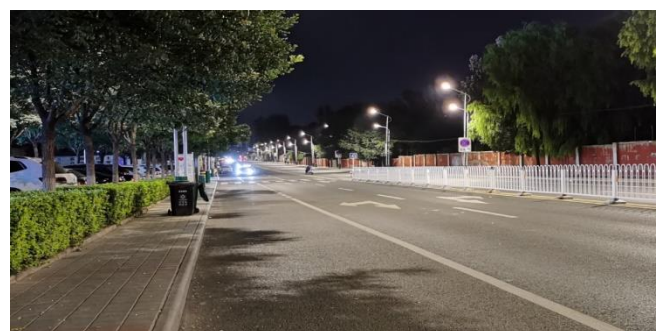
照明是服务于市民的夜间出行，故需要从受众者的角度看待照明需求。一方面是照明效果，即路面照度、亮度、亮度纵向均匀度、亮度总均匀度、眩光等。优秀的配光设计在其中发挥重大作用，能够把光线进行科学合理分配，兼顾照明效果和功率密度

二、户外 LED 照明产品的用户思维

目前，业内在设计户外 LED 照明产品时，都是基于厂家维度进行产品设计，缺少用户思维。如果是从使用、维护者的角度看待灯具，可分为以下几点：

1、功能性失效

实际使用中的 LED 路灯质保时间基本达到五年，这期间需要严格杜绝功能性失效即灯具不亮，这是保障亮灯率的底线。按照 LED



另一方面在于不同场景下色温的正确选

用，城市功能性照明优选 4000K 及以下，在雾霾区域需要选择更低色温的暖色光线，提高穿透性，保障照明安全。色温的另一个选择依据是照明环境的营造，特别是在于富有历史底蕴的特定场合，需要符合历史文化厚重感。



3、后期维护便捷

LED 户外路灯由于其挂置于高空，并且考虑到道路交通因素，后期的维保一直以来都是养护单位最为关心的要点。这其中需要灯具制造商重点考虑两点：一、重要器件（LED 光源及驱动电源）的互换性及通用性，模块化解决方案；二、故障点的快速识别；三、灯具现场维修的便捷性，免工具或者简易工具维护。



三、照明延申的思考

LED 照明产业发展到今天，走过了光源替换、按需照明等阶段，下一阶段的发展方向之一可能为：以人民为中心，提供品质照明，主要目标为减少能源消耗、改善照明效果、提升出行安全，从而达到用光点亮品质生活的愿景。

1、健康照明

近几年，随着技术的进步，照明从基础的功能性点亮需求，过渡到照明效果，后期朝着健康照明的方向发展。现阶段，健康照明过多的集中在室内照明领域，但是随着大力发展夜游、夜宴、夜演等夜经济项目，人们在夜间活动时间大幅提高，夜经济促进户外照明标准室内化。《GB/T 51268 绿色照明检测及评价标准》中明确提到，人员长期停留的场所，光源相关色温不应高于 4000K，光源色容差不应大于 5SDCM，LED 灯特殊显色指数 R9 应大于 0，以上要求之前在室内照明领域得到了广泛认可，但随着户外活动时间的增加，对于照明的要求也会产生变化。

2、应景式照明理念

所谓应景式照明，即根据使用场景的自然环境变化，自适应调整灯具主要输出性能（色温、波长、亮度）。得益于物联网技术的快速发展，南京中电熊猫照明有限公司目前已经研发出基于物联网技术的应景式照明 LED 路灯。该产品将灯具上的环境传感器检测的 PM2.5、温度、湿度、风速等一系列参数传输至系统管理平台，利用平台算法出发

指令给 LED 灯具，进而调整灯具的输出色温及亮度。通过该技术，可以在严寒冬日自动调节成低色温模式，营造温暖的照明环境；在烈日炎夏，自动调节成高色温模式，打造清凉的视觉环境；在雾霾天气中自动切换为低色温，提高光线穿透性，提升出行安全。

LED 照明在当下已经进入技术成熟阶段，进一步的发展在立足于照明原始需求的前提下，更加彻底融入物联网，为照明的发展提供更多的变化，在经济价值的基础上寻求社会价值，并且在变化中寻求切入点开辟新的细分市场，以此来推动行业走向更大的舞台。

(来源：长三角照明杂志)



参考文献

- [1] 基于物联网的智慧照明系统设计. 吕辉,车辉,杨波. 智能建筑与智慧城市. 2020(11).
- [2] 基于 ZigBee 的自动感应照明系统. 瞿思思,马琪,郑玲,黄欣阳,金远远. 电脑知识与技术. 2021(05).
- [3] 浅析绿色照明、健康照明与住宅小区照明设计. 周杨 小晓,谢怀建. 住宅产业. 2020(04).

3、挖掘灯杆的社会效益

在道路照明中，灯杆是为服务于挂在灯具而存在的，其他价值往往被人们所忽视。通过调研，我们提出，可以在灯杆上增加多功能灯杆号牌，主要扩展灯杆的地理位置信息，利用起定位功能，服务于报警的快速定位或者地图导航。

四 结语

儿童青少年近视防控光明行动方案(2021—2025 年)



一、总体要求

以新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，全面贯彻落实全国教育大会精神，将儿童青少年身心健康放在更加突出位置，服务教育强国、体育强国、健康中国建设，按照《综合防控儿童青少年近视实施方案》（以下简称《实施方案》）要求，牢固树立“健康第一”的教育理念，坚持综合防控、科学防控、精准防控、有效防控，实施一批专项行动，健全儿童青少年近视防控工作格局。加强党的全面领导，政府、学校、医疗卫生机构、学生、家庭、社会协同推进，引导全社会树立正确健康观、教育观、成才观，形成有利于儿童青少年视力健康的生活学习方式、教育管理机制和良好社会环境，切实提高儿童青少年视力健康水平。

二、主要任务

合力开展儿童青少年近视防控光明行动，克服新冠肺炎疫情影响，健全完善儿童青少年近视防控体系，到 2025 年每年持续降低儿童青少年近视率，有效提升儿童青少年视力健康水平，为如期实现《实施方案》2030 年各项目标任务奠定基础。

三、主要任务

（一）引导学生自觉爱眼护眼。教育每个学生强化“每个人是自身健康的第一责任人”意识。主动学习掌握科学用眼护眼等健康知识，养成健康习惯，并向家长宣传。积极关注自身视力状况，自我感觉视力发生明显变化时，及时告知家长和老师，尽早到眼科医疗机构检查和治疗。认真规范做眼保健操，保持正确读写姿势，学会劳逸结合，做到合理作息，养成科学用眼习惯；积极参加体育锻炼和户外活动，每周参加 3 次以上中等强度体育活动，养成良好生活方式，保持

充足睡眠、不熬夜、少吃甜食，自觉减少电子产品使用。

(二) 减轻学生学业负担。指导各地落实《中小学生减负措施》(教基〔2018〕26号)、《教育部办公厅关于加强义务教育学校作业管理的通知》(教基厅函〔2021〕13号)，要求各地严格依据国家课程方案和课程标准组织安排教学活动，严格按照“零起点”正常教学，注重提高课堂教学效益，不得随意增减课时、改变难度、调整进度。强化年级组和学科组对作业数量、时间和内容的统筹管理。寄宿制学校缩短学生晚上学习时间。科学布置作业，提高作业设计质量，促进学生完成好基础性作业，强化实践性作业，减少机械、重复训练，不得使学生作业演变为家长作业。全面推进义务教育学校免试就近入学全覆盖。严格控制义务教育阶段校内统一考试次数。引导家庭配合学校切实减轻孩子学业负担，不盲目参加课外培训、跟风报班，应根据孩子兴趣爱好合理选择，避免学校减负、家庭增负。

(三) 强化户外活动和体育锻炼。指导各地落实中办、国办关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见、《关于深化体教融合促进青少年健康发展的意见》(体发〔2020〕1号)、《全国青少年校园足球“八大体系”建设行动计划》(教体艺〔2020〕5号)、《教育部办公厅关于进一步加强中小學生体质管理的通知》(教体艺厅函〔2021〕16号)等文件要求，强化体育课和课外锻炼，着力保障学生每天校内、校外各1个小时体育活动时间。鼓励基础教育阶段学校每

天开设1节体育课。建立完善全国儿童青少年体育活动体系，指导各地采用多种形式和途径开展儿童青少年健身科普工作，吸引更多儿童青少年到户外参加体育活动。全面实施寒暑假学生体育家庭作业制度，引导家长营造良好的家庭体育运动氛围。已经近视的孩子应进一步增加户外活动时间，延缓近视发展。鼓励支持孩子参加各种形式的体育活动，使其掌握1—2项体育运动技能，引导孩子养成终身锻炼习惯。

(四) 科学规范使用电子产品。指导各地落实《关于加强中小学生手机管理工作的通知》(教基厅函〔2021〕3号)，宣传中小学生过度使用手机的危害性和加强管理的必要性，确保手机有限带入校园、禁止带入课堂。学校教育本着按需的原则合理使用电子产品，教学和布置作业不依赖电子产品，使用电子产品开展教学时长原则上不超过教学总时长30%，原则上采用纸质作业。家长要加强对孩子使用手机的督促管理，引导孩子科学理性对待并合理使用手机，形成家校协同育人合力。

(五) 落实视力健康监测。建立儿童青少年视力健康监测数据库，每年开展全国儿童青少年视力动态监测，努力实现县(区)儿童青少年近视监测全覆盖。指导各地严格落实国家基本公共卫生服务中关于0—6岁儿童眼保健和视力检查工作要求，做到早监测、早发现、早预警、早干预，0—6岁儿童每年眼保健和视力检查覆盖率达90%以上。依托现有资源建立、及时更新儿童青少年视力健康电子档案，并随儿童青少年入学

实时转移。认真开展中小学生视力筛查，将眼部健康数据及时更新到视力健康电子档案中，筛查出视力异常或可疑眼病的，提供个性化、针对性强的防控方案。

（六）改善学生视觉环境。指导各地改善教学设施和条件，落实教室、宿舍、图书馆（阅览室）等采光和照明要求，鼓励采购符合标准的可调节课桌椅、坐姿矫正器，为学生提供符合用眼卫生要求的学习环境。根据学生座位视角、教室采光照明状况和学生视力变化情况，每月调整学生座位，每学期对学生课桌椅高度进行个性化调整，使其适应学生生长发育变化。严格按照《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》，确保儿童青少年使用符合卫生要求的教科书、教辅材料、学习用杂志、课业簿册、考试试卷、学习用报纸、学龄前儿童学习读物，以及普通教室照明灯具、读写作业台灯和教学多媒体等儿童青少年学习用品。鼓励采购和使用获得认证的眼视光相关产品及验光配镜服务。

（七）提升专业指导和矫正质量。发挥医院专业优势，不断提高眼健康服务能力。制定跟踪干预措施，检查和矫正情况及时记入儿童青少年视力健康电子档案。发挥高校、科研院所科研力量，开展近视防控科研攻关，加强防治近视科研成果与技术的应用。充分发挥中医药在儿童青少年近视防控中的作用，制定实施中西医一体化综合矫正方案，推广应用中医药特色技术和方法。

（八）加强视力健康教育。发布 0—6 岁学前教育阶段、7—12 岁小学阶段、13—18 岁中学阶段等不同学段近视防控指引，

教育引导儿童青少年形成科学用眼行为习惯。以开发义务教育阶段健康教育视频课程为基础，建立全国儿童青少年视力健康教育资源库。研制印发“关于全面加强和改进新时代学校卫生与健康教育工作的意见”。培训培养健康教育教师，开发、拓展和用好健康教育课程资源。支持鼓励学生成立在学校内部活动的健康教育社团，开展视力健康同伴教育。加强近视防控专家智库建设，鼓励多方力量积极开展近视防控宣传教育活动，深入开展综合防控儿童青少年近视专家宣讲。

四、保障措施

（一）加强部门协同推进。充分发挥综合防控儿童青少年近视工作联席会议机制作用，统筹推进联席会议机制成员单位和各省份年度重点任务，分工负责，为儿童青少年近视防控工作提供完善有力的体制机制保障、坚实的组织基础和有效的工作体系，切实推动光明行动工作方案落地落实。每年召开全国综合防控儿童青少年近视工作联席会议、全国综合防控儿童青少年近视工作现场会，制定实施儿童青少年近视防控工作计划，每年编写全国儿童青少年近视防控工作年度报告。

（二）开展评议考核督查。每年面向各省级人民政府开展全国儿童青少年近视防控评议考核工作，将儿童青少年近视防控工作、总体近视率和体质健康状况纳入政府绩效考核。加强近视防控工作督查，持续降低儿童青少年近视率，指导推动各地逐级精准

落实近视防控相关政策要求，不断提升视力健康知识知晓率、学生用眼行为改进率、视觉环境条件达标率、学生体质健康标准达标测试优秀率。

（三）营造社会良好氛围。各地要充分发挥近视防控改革试验区和试点县（市、区）典型示范引领作用，依托“师生健康 中国健康”主题健康教育活动、“全国爱眼日”

等活动，加强科学引导和典型报道，在全社会营造政府主导、部门协同、专家指导、学校教育、家庭配合的良好氛围，让每个孩子都有一双明亮的眼睛和光明的未来。

（来源：中华人民共和国教育部）

行业分析新闻 | Industry Analysis news

2022 读写台灯、教室照明市场规模及发展前景解析

一、读写作业台灯性能要求及其应用情况

1 应用要求

根据国标 GB/T 9473-2017 标准，读写台灯是为阅读、书写或类似活动提供照明的台灯。按照照度等级分类，读写台灯分为 A 级和 AA 级。

分类	照度/lx		照度均匀度	
	≤300 mm 的 120° 扇形区域	>300 mm、≤500 mm 的 120°扇形环带	≤300 mm 的 120°扇形区域	>300 mm、≤500 mm 的 120°扇形环带
A 级	≥300	≥150	≤3	≤3
AA 级	≥500	≥250	≤3	≤3

注：120°扇形区域的示意图见图 3。

资料来源：《GB/T 9473-2017 读写作业台灯性能要求》

图表 1 照度及照度均匀度要求

根据国标 GB/T 9473-2017 标准，读写台灯应具备以下要求：

防止视网膜蓝光危害。读写作业台灯的视网膜蓝光危害组别不能超过 RG0。

足够和均匀的照度。A 级的照度要求是，中央区域照度至少达到 300lx，边缘达到 150lx，AA 级的照度要求是，中央区域照度至少达到 500lx，边缘达到 250lx。A 级和 AA 级照度均匀度(最大值与最小值的比值)要求均不超过 3。

避免眩光。当人处于坐姿的位置时，

人眼观察到的所有发光部件的表面亮度不应高于 2000 cd/m²。

色温不宜超过 4000K。

避免闪烁。标准中未对评价方法进行说明，但引入了波动深度和闪烁频率的评价。当前国内外标准中提到的波动深度和闪烁相关内容包括：NEMA77-2017 中对频闪可见度要求小于 1.6，短期闪烁指数小于 1。IEEE PAR1789 《LED 照明闪烁的潜在健康影响》，波动深度(FPF)的定义：在一个波动周期内，光输出的最大值与最小值的差与光输出最大值及最小值的和之比。GB/T 31831-2015《LED 室内照明应用技术》条款 6.1.4，对于一般照明的 LED 光源和 LED 灯具，提出了光输出波形的波动深度规定。

控制灯具对人体的电磁辐射。灯具对人体影响和评价的关键要素包括 3 个方面：被评价产品的工作频率、人体可以接受电磁辐射的限值、照明设备对人体影响的测量和评价方法。本标准应用的 GB/T 31275-2014《照明设备对人体电磁辐射的评价》适用于人体暴露于照明设备电磁辐射的评估。由于照明电器中使用电子控制装置高频工作产品的设计频率为大于等于

20 kHz, 灯具对人体的电磁辐射需要进行限制。

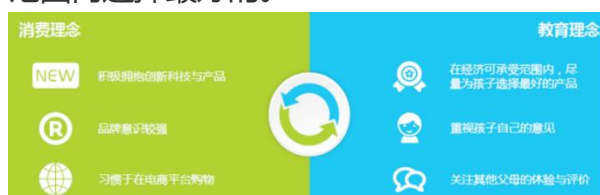
其他要求。功率因数;噪声。含控制装置时, 其噪声不大于 25dB(A);电源线不得小于 1.8m。

2 应用情况

(1)消费群体

根据产品价格功能,我们将读写台灯分为高端护眼灯、入门级台灯、便携式或移动式充电台灯。高端“护眼”读写类台灯用户是青少年儿童,其消费者是小学至高中学生家长;入门级读写台灯便携或移动式充电台灯用户和消费者是高校在校学生,及成年消费者。

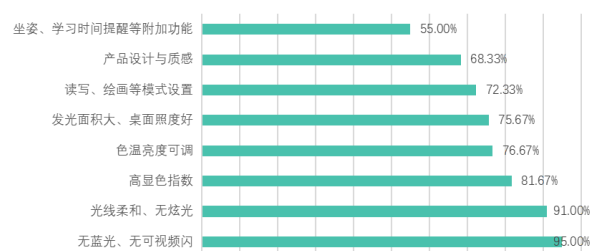
高端读写类台灯附加值最高,下面针对其进行进一步分析。高端读写类台灯主要用户是小学至高中的儿童及青少年,付费群体是以 80 后、90 后为主力军的新一代家长。新一代家长们的消费理念和教育理念也带有明显的时代特征:他们习惯于网购、喜欢尝试新科技并愿意为之付出更高的价格、既看重品牌又强调物有所值;在孩子的教育方面,他们非常注重教育理论和知识的学习,不管是购买各类教育产品还是参加各类课程,他们都倾向于在可承担范围内选择最好的。



图表 2 消费理念及教育理念

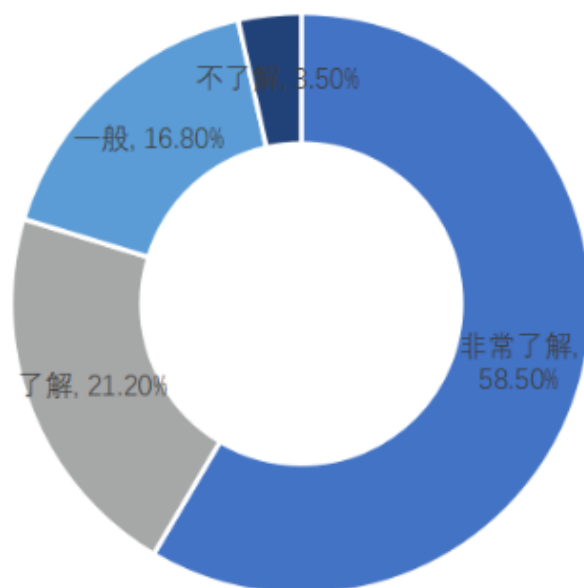
(2)消费者关注焦点

购买高端读写台灯的消费者最关注的是光品质、台灯本身的设计和操作便捷性。经过过去几年的宣传,消费者对读写类台灯特别是高端台灯的了解较为深入。超过 90%的消费者读写类台灯无蓝光、无频闪、无眩光了解最多,要求最高。其次是高显色指数,81.67%的消费者关注读写类台灯显色指数。对坐姿、学习时间提醒等附加功能消费者关注最少。



数量来源: CSA Research 整理

图表 3 消费者最关注的读写类台灯的功能

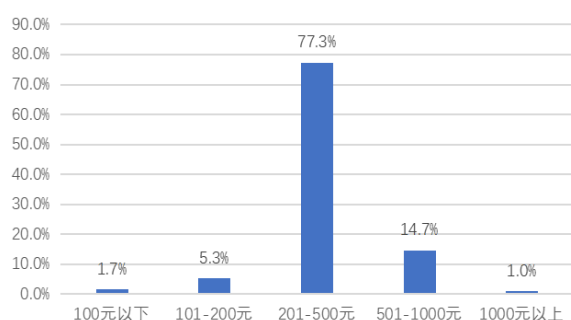


数量来源: CSA Research 整理

图表 4 消费者对读写类台灯的了解情况

(3) 价格区间

接近八成的消费者认为读写类台灯的合理价格区间应该在 201-500 元之间。其他价格区间接受度均较低：200 元以下的低价位产品，累计只有 7.0% 消费者感兴趣，体现出消费者对产品品质的要求较高。500-1000 元价位有 14.7% 的消费者表示可以接受，可见更高端产品或者附加功能更多的产品存在一定吸引力，但用户比重较小。



数量来源：CSA Research 整理

图表 5 消费者认为读写类台灯合理的价格区间分布

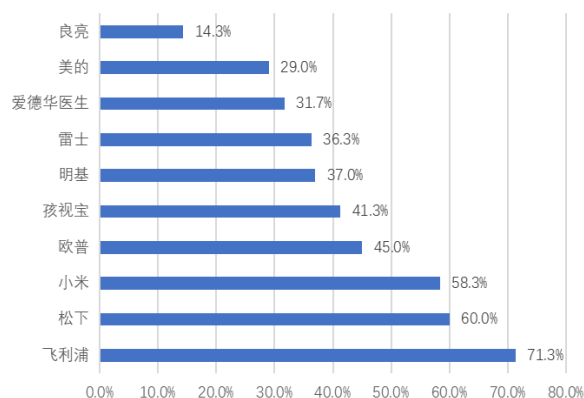
值得提出的是，我们本次调研的消费者集中在城镇居民特别是北京地区的消费群体，因此可能对于价格区间的预估偏高。结合淘宝/天猫的销售数据显示，2019-2020 年，台灯类产品平均客单价在 65-86 元之间，由此可见在下沉市场，仍有较多消费者选择低价位产品。

接近八成的消费者表示有意愿在线上渠道购买读写类台灯产品。由于台灯产品无需安装调试，线上价格透明，一线城市消费者更倾向于线上购买台灯产品。

(4) 关注品牌

传统照明品牌在高端读写类台灯中保持了较高的知名度。受访消费者最关注的品牌前两位为飞利浦、松下，均为传统国外照明龙头品牌，仍得到国内消费者的高度认可和信任。第三位小米近年来通过品牌形象塑造和小米生态圈的建设，获得了年轻一代消费者的关注。国内照明龙头企业欧普、雷士也在消费者心中树立了较好的品牌形象。

专注“护眼”功能性产品的孩视宝宣传力度较大，推动品牌认知度提升。明基通过树立“高端”品牌形象，在消费者中获取了一定知名度。爱德华医生通过挂名各大眼科医院博取消费者眼球。



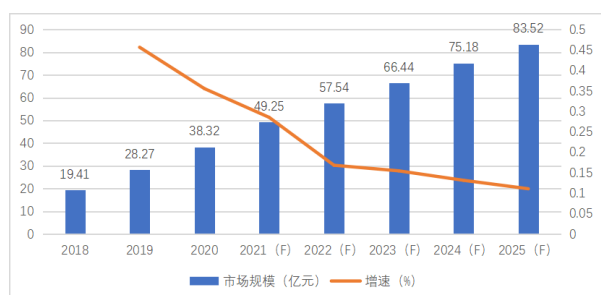
数量来源：CSA Research 整理

图表 6 消费者最熟悉的读写类台灯品牌 top10

二、读写台灯、教室照明市场规模有多大？

(一) 读写台灯市场规模及企业产品策略

随着居民护眼意识提升，通过使用护眼台灯来保护青少年视力成了越来越多家长的选择，随着护眼台灯市场认可度不断提高，护眼台灯在台灯市场的占比越来越高，目前护眼台灯已经成为台灯市场的重要组成部分。根据 CSA Research 统计，2020 年市场规模达到 38.32 亿元，较去年



同比增速达到 36%。

资料来源：CSA Research 整理

图表 1 2018-2025 年读写灯市场规模及增速

市场需求广阔。随着居民护眼意识提升，读写台灯市场需求不断释放。经过多年发展与积累，我国读写台灯市场规模逐渐扩大。我国少儿人口数量稳步增长，在校学生数量持续上升。读写台灯作为必备的学习用品，庞大的学龄儿童、青少年及高校学生数量为读写台灯市场的发展提供了广阔的空间。特别是在严控青少年近视率的背景下，读写类护眼台灯市场迅速成长，十四五期间，读写台灯市场年复合增长率达到 17%。在技术进步与市场认可的共同推动下，预计到 2025 年读写台灯市场规模将达到 83.52 亿元。

我国市场上的护眼台灯品牌多达百家，

随着市场参与者不断增加，读写台灯市场竞争日益激烈。LED 台灯企业策略各有侧重，以欧普、雷士、美的、昕诺飞为代表，企业业务更加多样化，业务涉足广泛，全面布局家居、商业、工业照明，以及线上线下渠道形成强大的协同优势。品质优先：欧普照明、雷士照明、美的照明、易来、明基等企业深耕智慧照明、坚持品质最求，以主流品牌姿态赢得消费者信任。经销商模式和电商模式紧密结合：LED 台灯企业更加注重线上销售，与天猫、淘宝、京东、小米等线上平台结合愈加紧密。

产品策略两级分化：产品线全面---欧普照明、松下电器、美的照明、雷士照明、飞利浦、良亮等企业产品覆盖范围较广，包含装饰台灯、读写台灯；市场精细化---久量、孩视宝、明基市场更加细分，产品专注于台灯，其中孩视宝是最早进入台灯市场的企业之一。

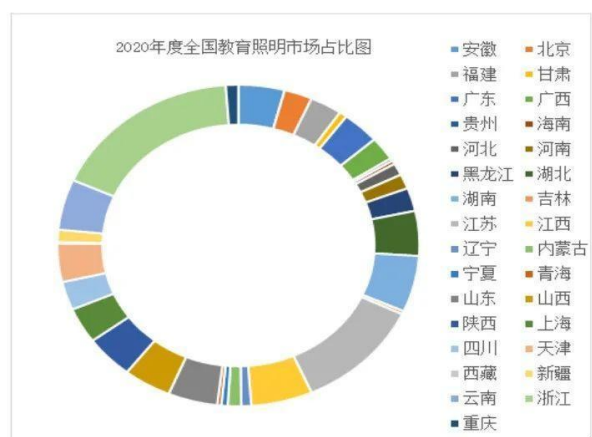
产品价格策略多样：高中低档全面覆盖---欧普照明、松下电器、美的照明、雷士照明、飞利浦、易来等企业产品价格范围较广，覆盖群体较大；专注高端、塑造形象---明基主要针对高端消费者，与智能化相结合，打造高端台灯产品；中低端为主，靠量取胜-久量主要采取低价策略。

产品智能化趋势是共识：欧普照明、松下电器、美的照明、雷士照明、飞利浦、易来、明基等企业纷纷深耕智慧照明，推动产品智能化。

(二)教室照明市场规模及发展前景

教室照明属于高品质照明的典型代表,技术和产品已经成熟。2020 年教室照明国家和地方标准密集出台,对于教室照明进行了较好的规范,在照度要求方面普遍提出教室维持照度的要求均在 300 lx 以上,黑板维持照度要求高于 500 lx,高于其他室内照明标准,部分地方标准如上海还加入节律照明的内容。在实际项目应用中,当前主要企业在满足国家和地方教室照明领域标准的基础上,还进一步提升光品质,主流产品显色指数>90,照度水平达到 500 lx -700lx、低眩光、见光不见灯,并有越来越多的企业引入了与阳光和窗帘结合的自适应照明系统等,努力为学生营造健康、舒适、高品质的教室照明环境。

教室照明市场如火如荼。据不完全统计数据,2020 年度全国各省市教室照明改造工程项目中标总额超过 12 亿元。各省市地方政府结合自身的实际情况,对教室改造工程提供财政资金支持。



数据来源：根据公开招标信息整理

图表 2 2020 年度全国教室照明市场占比图

教室照明领域竞争或将全面升级。近年来,在政策与市场需求等多种契机的推动之下,教室照明吸引了大量 LED 照明企业加入细分市场的竞争,从大企业到中小企业,从产品生产企业到照明工程企业,仅在 2020 年中国教育装备展示会上,有近百家照明生产企业和代理商参加,展出教室照明相关产品数百种。

据国家统计局数据,2019 年全国各级学校数量 51.26 万所,在校学生数近 2.56 亿人,平均一个教室 40 个人,一个教室 12 盏灯(9 盏普通照明+3 盏黑板灯)来估算,需要灯具数量达到 7688 万盏,按照一间教室照明产品价 1500-2000 元、改造工程价位 5000-13000 元/间计算,教室照明的产品市场总量约为 90-128 亿元,工程市场总量在 320-833 亿元。

教育部教育装备研究与发展中心、国家灯具质量监督检验中心、学校照明环境研究中心及各省市教育装备部门于 2016 年起开始对全国学校照明现状进行调研,结果显示,当前我国学校教室照明达标率不足 10%。2018 年,八部门联合印发了《综合防控儿童青少年近视实施方案》提出到 2030 年,实现儿童青少年新发近视率明显下降、视力健康整体水平显著提升,6 岁儿童近视率控制在 3%左右,小学生近视率下降到 38%以下,初中生近视率下降到 60%以下,高中阶段学生近视率下降到

70%以下。同时要求教室照明卫生标准达标率 100%。2020-2021 年是教室照明市场爆发的年份，全国各省市积极进行教室改造升级，多省市已出台教室照明改造推行计划和具体措施，部分省市提出 2021 年实现中小学校教室、宿舍、图书馆(阅览室)等照明卫生标准达标率达到 100%。根据 CSA 调研预计“十四五”末，LED 教室照明渗透率将超过 60%，由此可见“十四五”期间产品市场规模 58-77 亿元，工程市场规模 192-499 亿元。

三、教室照明应用推广由谁主导？

(一) 政府主导：照明达标工程、企业投标

政府主导的推广模式以公办学校为主，由国家财政资金支持。

据 2020 年 5 月 20 日教育部发布《2019 年全国教育事业发展统计公报》(简称《公报》)数据显示，全国共有各级各类学校 53.01 万所，其中民办学校在校生占比约 16%，公办校占 84%。由此可以推算政府主导的推广模式中所占的比例超 80%。据中国公开招投标信息不完全统计结果，以各级政府主导的教室照明工程改造项目占比大于 95%。

目前，以政府为主导主要分为如下两种模式：

模式 1：教育部主导建设近视防控试点县

(市、区)和改革试验区

教育部办公厅印发《关于公布 2018 年全国儿童青少年近视防控试点县(市、区)和改革试验区遴选结果名单的通知》，命名北京市东城区等 84 个地区为全国儿童青少年近视防控试点县(市、区)、天津市北辰区等 29 个地区为全国儿童青少年近视防控改革试验区。对省级、有关改革试验区和试点县(市、区)所在地教育行政部门提出明确要求，改善办学条件，建设特色学校是要求之一。在通知中，明确要求试点县和改革试验区必须努力改善学校教育教学条件和设施，积极在本行政区域遴选和建设儿童青少年近视防控特色学校并不断形成规模。严格按照普通中小学校、中等职业学校建设标准，落实教室、宿舍、图书馆(阅览室)等采光和照明要求，使用利于视力健康的照明设备，落实学校教室照明卫生标准达标率 100%要求，提供符合用眼卫生要求的学习环境。

模式 2：各级政府主导建设教室照明达标工程，积极构建综合近视防控机制，确保学校教室照明卫生标准达标率 100%

以浙江省为例，2019 年浙江省分阶段推进儿童青少年近视综合防控试验区和试点学校建设，以点带面，全面推进。自 2020 年起，该省每年评选若干个示范县(市、区)和 100 所左右示范学校，强化示范引领作用，形成近视防控的“浙江经验”。例如：浙江金华市被列入全国儿童青少年近视防

控改革试验区，为推进试验区建设，切实提升该市儿童青少年视力整体水平，出台了《金华市儿童青少年“明眸摘镜”工程实施方案》，到2023年，力争实现全市儿童青少年总体近视率在2018年基础上每年降低1个百分点。并将“明眸摘镜”护眼工程纳入市政府十大民生实事，要求完成建立70万份屈光发育档案、改造视觉环境优化教室5000间、创建近视防控示范校20所，全面构建“党政重视、部门协同、学校主导、家庭参与、社会共治”五位一体的“金华模式”，多角度，时刻关注孩子的用眼护眼健康，共同呵护好孩子的眼睛，还孩子一个光明未来。

综述，以政府为主导，照明达标工程通常采用政府采购方式，符合专业条件要求的企业或工程商参与投标，并组织行业内专家评审，常用综合评分法。它是高品质LED健康照明主要推广模式之一。政府采购是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购货物、工程和服务的行为，它也是一种规范政府采购行为并对采购过程进行管理的系统性制度。其中《政府采购法》明确公开招标应作为政府采购的主要采购方式，并依项目大小，以邀请招标和非招标为辅，其中，非招标还可分为竞争性谈判、竞争性磋商、询价等多种形式相结合。

采购方式	供应商确定方式	截标时间	项目大小	评标方法 报价方式	采购失败或终止
公开招标	1. 招标公告	长	大	满足全部实质性要求前提下的最低价评标法或综合评分法（均一次报价）	符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的
竞争性谈判	1. 发布公告 2. 供应商库中随机抽取 3. 采购人和评审专家分别书面推荐	短	小	满足全部实质性要求（或全部要求）前提下的最低价评标法（多次报价）	在采购过程中符合竞争要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的，但有特殊情形可以只要2家
竞争性磋商	1. 发布公告 2. 供应商库中随机抽取 3. 采购人和评审专家分别书面推荐	适中		满足全部实质性要求前提下的综合评分法（多次报价）	
询价	1. 发布公告 2. 供应商库中随机抽取 3. 采购人和评审专家分别书面推荐 4. 公开邀请方式和有限邀请方式	短		满足全部实质性要求（或全部要求）前提下的最低价评标法（一次报价）	在采购过程中符合竞争要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的

资料来源：CSA Research 整理

图表 1 政府采购方式汇总

(二) 用户主导：学校改善、企业投标

为了积极响应各级政府《综合防控儿童青少年近视实施方案》的要求，地方教育主管部门落实学校主体责任，以民办学或私立学校等用户为主导，大都通过公开招投标采购形式，由符合资格条件的供应商投标，常用最低价评标法。因受学校经费限制，用户更多考虑价格因素，导致此类教室照明改造工程大都采用传统荧光灯具作为首选，并将招标书技术要求中明确采用三基色荧光灯管。目前，与教室照明相关的国家标准如 GB7793-2010 和 GB/T36876-2018 明确规定采用小于 26mm 细管径直管形三基色稀土荧光灯管，不利于高品质健康 LED 照明推广应用。

类型一（15m*8m）约 120 m²：共 1 间教室

序号	产品名称	规格	单位	数量	总数
1	荧光灯电子镇流器	1*36W	个	35	35
2	教室灯灯具	1*36W	套	32	32
3	黑板灯灯具	1*36W	套	3	3
4	三基色荧光灯管	36W	支	35	35
5	灯具吊杆	/	支	70	70
6	漏电断路器	16A	组	1	1
7	配电箱	4-7 位	个	1	1
8	开关	三开	组	3	3

类型二（8m*8m）约 64 m²：共 27 间教室

序号	产品名称	规格	单位	数量	总数
1	荧光灯电子镇流器	1*36W	个	19	513
2	教室灯灯具	1*36W	套	16	432
3	黑板灯灯具	1*36W	套	3	81
4	三基色荧光灯管	36W	支	19	513
5	灯具吊杆	/	支	38	1026
6	漏电断路器	16A	组	1	27
7	配电箱	4-7 位	个	1	27
8	开关	三开	组	3	81

类型三（12m*8m）约 96 m²：共 5 间教室

序号	产品名称	规格	单位	数量	总数
1	荧光灯电子镇流器	1*36W	个	27	135
2	教室灯灯具	1*36W	套	24	120
3	黑板灯灯具	1*36W	套	3	15
4	三基色荧光灯管	36W	支	27	135
5	灯具吊杆	/	支	54	270
6	漏电断路器	16A	组	1	5
7	配电箱	4-7 位	个	1	5
8	开关	三开	组	3	15

资料来源：CSA Research 整理

图表 2 学校自主采购招标技术要求

(三) 企业主导：更新换代、示范工程

企业以高品质健康 LED 照明的设计选型和安装应用为出发点，通过开展应用示范工程建设，注重对示范工程亮点及时总结，建立支撑健康照明质量技术基础协同服务体系，以形成在全国可以推广的示范经验，具有显著的社会和经济效应。

以立达信在教室照明的推广历程为例，立达信先后与中国标准化研究院联合从视觉健康及人体舒适度出发，专注教室照明产品的研发生产，与教育部教育装备研究与发展中心联合成立了“学校照明环境研究中心”，向学校科普健康教室照明知识，为学校提供专业的照明检测与设计服务，为国家相关部门制定教室照明相关标准提

供数据支撑及参考意见。自 2015 年以来，通过厦门五缘实验学校、厦门双十中学、厦门五缘第二实验学校等示范工程项目建设，使用符合视觉健康要求的高品质 LED 照明产品，严格按企业标准的规范要求安装施工和现场验收，经改造后，均显著提升了教室照明环境。项目结束后，及时总结不同区域不同案例在实施过程中取得的技术成果和经验，形成行业相关标准，主导中国教育装备行业协会

T/JYBZ005-2018《中小学教室照明技术规范》标准制定，参与 5 项相关标准制修订，对规范行业健康发展与技术进步起到积极的推动作用。目前，立达信已在全国 30 多个省市，100 多个城市，打造上万间教室光环境达标示范工程，大大提升了企业竞争力；并在全中国范围内被大量复制推广应用，在教室照明领域具有领先的头雁作用，取得良好的社会和经济效益。

(四) 其它：第三方、慈善项目、试点示范

以第三方、慈善机构为代表公益性项目，免费为偏远山区中小学校提供优质高效的照明灯具以及科学合理的照明设计方案，以改善当地的学校照明环境，也是高品质健康 LED 照明应用推广模式之一。该推广模式主要针对经济欠发达地区，有效地解决了财政经费有限、教室的亮度不足、照明设备老化、照明设施使用不当、缺乏科学合理的设计等问题，为孩子们创

造明亮、健康、舒适的照明环境。

案例 1：中国照明电器协会携手教育部、民政部、国家发改委等实施中小学校照明改善示范项目

2015 年 5 月 10 日，中国照明电器协会携手教育部、民政部、国家发改委相关部门联合宣布，率先在四川广元和江西遂川两地正式实施“中西部地区中小学校校舍照明改善示范项目”。在经济欠发达地区，生活水平偏低，学校校舍照明更加缺乏科学合理的设计和对产品的优选，对在校师生的用眼健康造成了一定的影响。中国照协设计提出了本项目，利用中央财政的资金撬动，组织行业内的优质企业配套投入产品和施工服务，面向欠发达地区开展公益性的教室照明改造活动，以改善当地的校舍照明环境，普及健康照明、科学用眼的知识。

中照协组织了“中西部地区中小学校校舍照明改善示范项目”的公开招标，改造工作参照《GB7793-2010 中小学校教室采光和照明卫生标准》、《GB50034-2013 建筑照明设计标准》等国家标准关于教室照明的相关技术要求开展。在本次改善示范项目中，四川广元的改造数量约占 60%，江西遂川县的改造数量约占 40%。项目结束后，还将根据不同地域和教室环境，总结提出多种环境下教室照明的改造案例，使项目具有可复制和推广性。

案例 2：以慈善机构，开展偏远山区中小

学校照明改善公益项目

以厦门市泉水慈善基金会开展“点亮中国偏乡”公益项目为例。厦门市泉水慈善基金会创办于 2015 年 6 月，是全国首家目前也是唯一一家专注于乡村学校照明改善的公益组织，目前主要开展“点亮中国偏乡”公益项目。该公益项目聚焦中国偏远山区学校的照明短缺问题，把有限的优质公益资源用到最需要的地方，为符合条件的偏远山区中小学校提供优质高品质健康 LED 照明灯具和以及科学合理的照明方案，为孩子们创造明亮、健康、舒适的照明环境，让他们能看得见、看得清、看得久。截至目前，该公益项目走进全国 18 个省市，2000 多个乡镇，覆盖全国 1067 所学校，为 8439 间教室安装了 58515 盏灯具，让 60 万名以上的中小學生受益。

(来源：材料深一度)

行业分析新闻 | Industry Analysis news

加强知识产权司法保护助推灯具照明行业高质量发展的 调研报告

党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，我国知识产权事业发展取得显著成效，涌现出一批知识产权竞争力较强的市场主体，走出了一条中国特色知识产权发展之路，有力保障创新型国家建设和全面建成小康社会目标的实现。当前，知识产权作为国家发展战略性资源和国际竞争力核心要素的作用更加凸显。加强知识产权司法保护、提高企业自主创新能力，已经成为加快转变经济发展方式，实施创新驱动发展战略的内在要求。目前，我国轻工业经济运行整体处于“消费平稳、投资放缓、出口乏力、调整加速、分化明显”的“缓中趋稳”发展态势，灯具照明行业作为轻工业行业的重要组成部分，是国民经济的传统优势产业、重要的民生产业和具有较高国际竞争力的产业。该行业的高质量发展对于实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展，满足人民日益增长的美好生活需要，具有重要意义。

广东省中山市作为传统的灯具照明行业重镇，汇聚了近十万家照明企业，年产值过千亿，占据国内 7 成以上的市场份额。经过数十年的发展迭代，目前我国以中山古镇为首的灯具照明行业，一方面承继了行业积累下来的先进技术和经营理念，这是灯具照明行业实现飞跃发展，能够跻身全球前列的重要基础。另一方面，这种传承也在很大程度上保持了既有的、相对落后的竞争模式和发展理念。

这种传统模式下，灯具照明行业的繁荣更多地依靠我国长期以来积累的全供应链生产体系、我国人口红利带来的低制造成本和轻工业自身生活消费品属性所形成的广泛市场基础。

但是，这些促进因素随着行业规模不断扩张和竞争无序化加剧，对于灯具照明行业的拉动作用已经趋于平淡，尤其是在当前科技竞争加剧、人民需求更新以及国际市场萎缩的大背景下，固守传统理念、

“吃老本”的弊端已经逐渐显现，灯具照明行业专利水平不高、核心驱动力匮乏等制约行业发展的症结愈加严重，灯具照明

总论

行业面临的国际国内发展形势依然复杂严峻,我国由“灯饰大国”变为“灯饰强国”之任务仍然艰巨,发展中的“痛点”和“栓塞”依然存在且日趋明显,转型升级变得愈发迫切。

知识产权司法保护作为技术创新和规范应用的最后防线,是检测行业发展健康程度的晴雨表。诉诸司法是社会纠纷的终局解决手段,诉讼类型、数量和诉争标的等司法指标直接反映了行业发展状况并标记着行业发展中的痛点。广东作为改革开放和大湾区建设的前沿阵地,中山市作为我国灯饰之都,灯饰企业密集,相关知识产权纠纷数量一直居于高位,广州知识产权法院(以下简称广知院)已经成为灯具照明行业纠纷解决的主要司法管辖地区。目前,涉及灯具照明行业的民事纠纷几乎遍及零配件制造、研发、设计、组装、销售等各个环节,而上游的原材料供应虽因国内竞争不充分导致诉讼数量较少,但在国际市场中也面临着应对涉外知识产权诉讼的压力。相关纠纷涉及的知识产权侵权行为更是层出不穷,新类型案件不断出现。据统计,广知院近六年受理的涉及灯具照明行业的案件数量不断攀升,从2015年的265件,到2020年的845件,数量的大幅上升,一方面反映从业者知识产权保护意识增强,另一方面也体现出行业竞争激烈、竞争格局相对混乱的状况。

知识产权司法保护作为推动技术进步

的重要保障,是提升行业创新能力的交通灯。科技创新是传统工业转型升级的决定性因素,是大力发展循环经济的关键环节。技术创新驱动是中国制造业转型升级的核心动力。司法保护手段在整个科技创新保护体系中占据重要地位,司法保护效率和质量的高低直接关系到我国灯具照明行业的发展。司法保护的作用不仅仅是定纷止争,更重要的作用在于彰显司法保护的价值导向。当今世界,科技是第一生产力,创新驱动发展已经被提高到国家战略的层面,司法保护促进和保障科技创新的价值导向也是题中应有之意。司法裁判加大对高质量知识产权的保护,审慎对待含金量不高的技术,充分发挥现有设计抗辩、专利无效等制度的作用,保证依法公正审理的同时,发挥注重、保护和推动创新的价值导向,就像交通灯一样,指示企业需要提升或规避的环节,从而起到转变发展观念、更新竞争手段的作用。不可否认的是,司法保护在促进技术和产业发展中积极作用的发挥,有赖于法律规制体系的完善和司法水平的提升,立法和司法领域的滞后也是制约行业转型的重要因素。

知识产权司法保护作为实现行业转型升级的重要力量,是引导有序竞争格局的定海针。近年来,灯具照明行业市场竞争呈现出激烈而无序的状态。以专利侵权纠纷为例,90%以上案件涉及技术含量不高的外观设计专利,当事人则集中在个体工商户和小微企业,“败诉即注销”“判赔

就跑路”的现象屡见不鲜。

这些纠纷的发生，一方面反映出激烈市场竞争中部分照明企业试图通过法律保护获取竞争优势，另一方面，反映出大部分经营者并未意识到行业转型过程中存在的法律风险。灯具照明行业低水平重复竞争和两极化发展的特征已经显现。同时，由于互联网技术的加持，灯具照明行业基于互联网产生的侵权行为发展迅速、传播广泛、难以消除的现象，对法律保护的及时性和有效性提出了新的要求。

在此背景下，如何回应灯具照明行业无序竞争中层出不穷的侵权行为对法律制度提出的挑战，如何在现有法律框架下调整完善司法裁量标准，如何给予权利人及时有效的保护，以实现侵权行为有效规制，继而从根本上引导行业建立健康有序的竞争秩序，具有十分重要的理论和现实意义。

本课题以司法审判护航灯具照明行业高质量发展为主题，以广东省灯具照明行业作为研究对象，以“科技创新——产业发展——转型升级——知识产权司法保护”为研究主线，聚焦产业发展现状、高质量发展目标、司法保护难点以及司法保护驱动产业升级等重点问题，针对知识产权司法保护驱动产业升级的体系构建及路径选择开展专门研究。研究内容和研究方向具有较强的现实意义和理论意义，为行业转

型升级提供了一个新视野和一套“策略组合”，有助于进一步明确行业宏观发展态势、知识产权发展水平、提高行业转型升级中的知识产权资源配置效率、提升知识产权驱动支撑行业高质量发展的科学性、可操作性和实效性。

第一章 灯具照明行业发展现状及分析

一、灯具照明行业发展现状

广东省中山市是我国传统灯具照明行业集群基地，年产值过千亿，占据国内7成以上的市场份额。目前中山市灯具照明行业集群已形成了集LED芯片制造、芯片封装及灯具制造于一体的上中下游产业链。特色区域和产业集群是提升该行业自主创新能力和优化产业结构的有效模式，而在企业及行业协会调研走访中普遍反映，产业集群存在创新能力有而不优、产品多而不精、产业大而不强情况。实现灯具照明行业转型升级，需进一步提高创新能力，重视以专利为主要形式的知识产权的重要作用。下文基于国家知识产权局数据库及调研走访的数据来源，对2011年至2020年中山市灯具照明行业相关专利分布状况进行检索与分析。

(一)专利申请及授权情况

2011年至2020年期间,中山市灯具照明行业专利申请总件数为93848件,授权总件数为90980件。同时期,该行业全国专利申请总件数为782138件,授权总件数为741595件,中山市专利申请量与授权量分别占全国的11.99%与12.27%。从统计期间发展趋势看,发明、实用新型、外观设计三类专利申请量、授权量整体均呈上升趋势,发明、实用新型专利申请量在2016-2017年达到顶峰后有所回落(发明专利2019年、2020年尚未完全公开),外观设计专利申请量在2018年达到顶峰后小幅回落;发明专利、实用新型专利授权量在2017-2018年达到顶峰后有所回落,外观设计专利授权量除2019年小幅下降总体增幅较大。由此可知,该行业十年间专利整体申请量和质量均有所上升,但是近五年来研发重点在外观设计专利且质量相对较高,而核心技术研发方面的能力较弱。从企业年均申请量看,中山市年平均申请量为9385件、年平均授权量9098件,该地区灯具照明行业制造类企业数量约16000家,每家企业年平均申请量、平均授权量均不足1件。

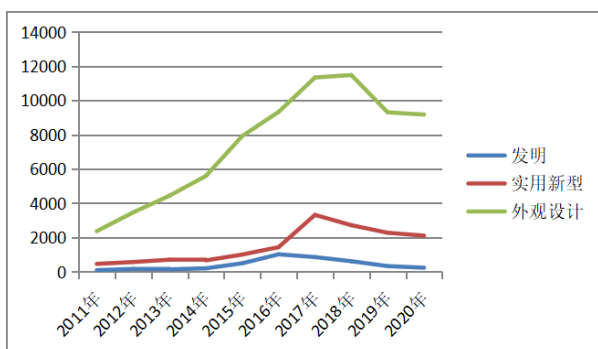
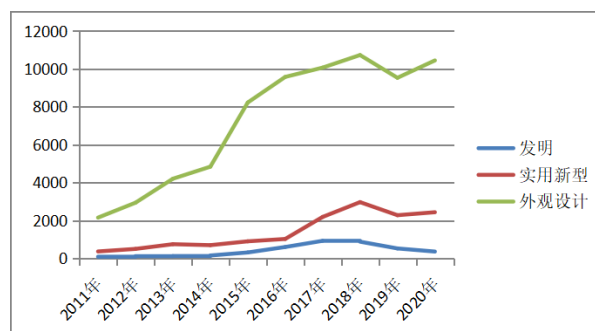


图1 中山灯具照明行业专利申请趋势

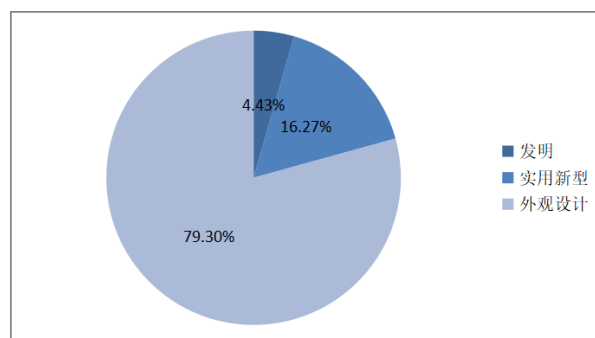


(数据来自国家知识产权局网站)

图2 中山灯具照明行业专利授权趋势

(二) 专利分类情况

进一步分析前述专利申请及授权的具体类型(如图3),发明专利申请总量4162件,实用新型专利申请总量15269件,外观设计专利申请总量74417件,占比分别为4.43%、16.27%、79.3%。从分类情况看,中山市照明企业将产品创新的着力点置于外观设计专利上,而发明专利及实用新型专利等高价值专利培育研发力度不足。从所涉技术领域看,外观设计专利主要集中在26照明设备类别,发明专利、实用新型专利主要集中在F21照明类别,而该行业产业链上游的半导体、芯片等高技术含量的实用新型、发明专利数量极少。



(数据来自国家知识产权局网站)

图3 中山市灯具照明行业申请专利类型统计

(三) 企业专利调研情况

对于中山灯具照明行业而言，缺乏上游企业，中下游企业占绝大多数，故此次调研走访主要涵盖灯具照明企业中下游的各类企业，既有引领行业发展的主流企业，也有处于产业链底端的个体终端经营者，覆盖面较广、代表性较强。

调研中，曾走访广州市浩洋电子股份有限公司、佛山市国星光电股份有限公司等中游企业，下文将以广州市浩洋电子股份有限公司为例。该公司聚焦舞台娱乐灯光设备细分领域，聘请科研人员100余人，每年投入专利研发近500万元，建立广东省演艺灯光工程技术研究中心，拥有大功率LED、光学等类别境内外专利400余件。其中，美国、欧洲发明专利31件，国内发明专利55件，实用新型专利267件，外观设计专利182件。2020年专利产品销售金额达3.15亿元，占营业收入近90%。从前述专利保有等情况可知，该企业重视以专利为主要形式的知识产权高质量创造，企业创新能力较强，科技成果转化率高。但是，即便该公司专利研发和保护投入巨大，产出效益仍然差强人意。该公司的专利布局目前仍局限于强化企业的合规性，而并未利用专利构建起完整的防御网和收益链，换言之，其专利处于“沉睡”状态，未能发挥专利作为驱动企业发展的核心配置作用。

行业底层的终端销售企业专利状况更不容乐观，该部分企业和经营者由于自身法律意识和知识产权意识较为淡漠，存在严重的“知识产权无用”认知，认为知识产权投入和短期收益不成正比，是大企业才有实力做的事情，与小微企业无关，且灯具行业本来就存在较为严重的相互抄袭行为，一己之力无法改变。主观意识上，认为只要不做被告或者作了被告赔钱了事，就不会影响企业经营。这种短平快的企业经营策略，对于行业发展造成的弊端已经逐年显现，行业整体缺乏高技术含量的知识产权作支撑，无法实现差异化发展，依靠原有供应链效应以及人力物力成本红利取得短期效益，不具备可持续性。

二、司法保护现状

广知院是粤港澳大湾区唯一一家知识产权审判专门法院，是广东省内涉及灯具照明行业专利纠纷的主要管辖法院。经统计，广知院近年来涉及该行业的专利权纠纷案件数量逐年递增，是该行业维权情况在司法领域的折射与映照。为更加直观、准确地了解此类案件的特点和趋势，下文对广知院自建院以来受理的涉中山市灯具照明行业侵害专利权纠纷案件进行取样分析。

(一) 案件收结情况

通过对广知院收结案数据进行筛查统计，可见相关案件的受理及审结数量呈现逐年增长的趋势(见图4)。2015年至2020

年期间,受理案件数 2796 件,审结案件数 2151 件,结案率 76.93%,受理案件年均增长率为 26.03%,审结案件数年均增长率为 32.28%。其中,2020 年受理案件 845 件,同比建院年度增幅达 218.9%,审结案件数 535 件,同比建院年度增幅达 305.3%。通过对近六年立案案由的统计分析(见图 5),侵害外观设计专利纠纷案件占比 83.23%,侵害实用新型专利纠纷案件占比 9.76%,侵害发明专利纠纷案件占比 7.01%,侵害外观设计专利纠纷案件占绝大多数。

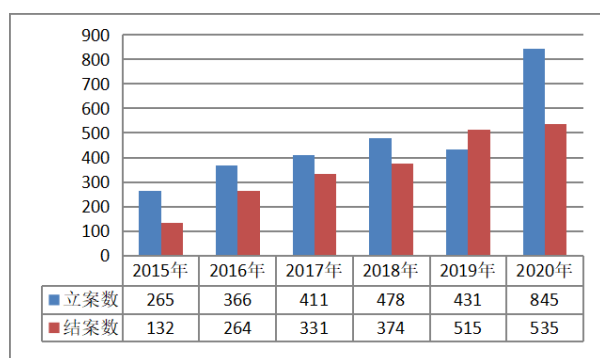


图 4 近六年收结案数量统计

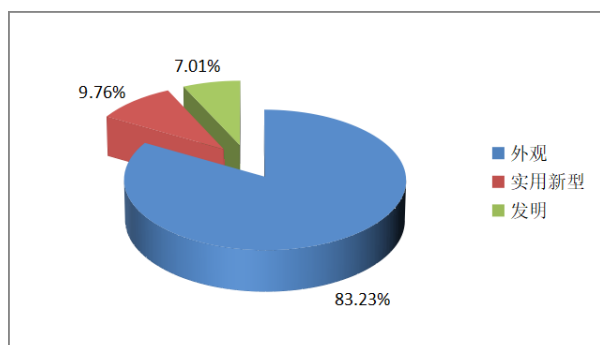


图 5 案由分布

(二)损害赔偿计算方式适用情况

在 2015 年至 2020 年期间审结案件中,剔除驳回诉讼请求、调解撤诉案件,法院认定侵权成立并判赔的案件共 887 件,其中涉及批量案件[1]共 101 批,共计 462 件,适用法定赔偿计算方式的案件数量为 878 件,占比 98.99%,是主导的赔偿方式,适用被告侵权获利、许可费倍数及约定赔偿计算方式 9 件,没有适用原告实际损失计算的案件。进一步分析采集判例样本可知,法院之所以高频率地适用法定赔偿计算方式,主要原因在于批量案件占比较高,绝大多数案件原告怠于对损害赔偿额进行举证,部分案件原告主动要求法院适用法定赔偿,在此情况下,法院只能以该计算方式来确定损害赔偿额。

(三)判赔数额和支持率情况

法院的判赔数额及支持率可反映出法院判决结果与原告预期之间的差距。从表 1 可看出,原告平均诉请金额呈现不稳定趋势,法院判赔额和平均支持率总体呈现上升趋势。进一步分析判赔金额,发明专利平均判赔额为 15.25 万元,实用新型专利平均判赔额为 8.32 万元,外观设计专利平均判赔额为 3.94 万元。[2]由于外观设计专利侵权纠纷占比偏高,导致近六年专利纠纷案件平均判赔额不高。侵权判赔额与市场价值有直接关系,不同类型专利平均判赔额的差异,体现法院确定的损害赔偿数额大致与专利市场价值相符。对于法院平均支持率的计算,本文采用“个案支持率

之和/案件数量”，其中支持率最高的是 2020 年的 51.85%，最低的是 2015 年的 34.47%，六年间平均支持率约为 43.66%，高于 25.45% 的全国平均支持率[3]。需指出的是，判赔金额包括经济损失及维权合理费用。原告在诉讼请求中主张维权合理费用比例占 99%，在判决认定构成侵权的前提下，权利人维权支出数额合理且证据充分的，基本可以得到支持。

年份	平均诉请金额 (万元)	平均判赔金额 (万元)	平均支持率
2015 年	10.91	3.47	34.47%
2016 年	9.59	3.37	38.52%
2017 年	12.73	3.91	42.70%
2018 年	13.14	5.21	42.93%
2019 年	11.93	5.11	51.48%
2020 年	12.15	5.95	51.85%

表 1 平均请求额与平均判赔额年度表

第二章 影响灯具照明行业高质量发展的主要问题

灯具照明行业按照产业链布局的区别，可划分为上、中、下游三种类型企业。上游企业主要涉及 LED 发光机理、光源材料及大功率芯片的研发，技术含量较高，但多数影响市场竞争力的发明专利和核心技术被飞利浦、日亚等跨国企业控制。中游企业包括灯具制造、封装以及结构改进，该类企业普遍具有一定规模，企业专利资源以实用新型专利为主，包括广东照明龙头企业国星光电、浩洋电子等大型照明企业均属此类。下游企业直接面向终端消费者，着重于终端产品制造和营销，包括灯

饰外观的美化和设计，企业专利资源以外观设计专利为主，此类企业数量众多，以个体经营形态为主。上述灯具照明行业产业链中，上游研发投入大、知识产权收益小，且市场竞争不够充分，企业运用和维护知识产权的动力不足。中游产业在国内产生的知识产权诉讼较少，外向型企业较多，均以应对国外企业发起的 337 调查为主，海外诉讼结果攸关企业生存。下游产业则以中山古镇小企业为代表，专利技术含量和创新程度不高，企业法律意识淡薄，知识产权策略未对企业经营起到关键拉动作用。同时，这一领域也是知识产权民事纠纷最为集中、低水平重复竞争问题最为突出的领域。

一、下游小微企业知识产权运用两级分化态势明显

灯具照明行业下游小微企业的知识产权运用中，外观设计专利占据绝对多数。由于外观设计专利具有易申请、易授权、易侵权、存量大的特性，无论是利用外观设计专利批量维权还是对现有外观设计专利的批量复制，都能成为企业快速盈利的“捷径”。因此，下游产业对外观设计专利的运用和保护呈现出两级分化的态势：

一是部分企业囤积专利进行批量维权。

通过对近些年来专利申请以及灯具照明行业的诉讼分析，不难发现灯具照明行业领域的专利申请和诉讼大都集中在中小型企业的外观设计领域。该类企业利用外观设

计专利易授权的特点，囤积了大批低质量专利，以此作为盈利手段。此类维权常以批量方式提起诉讼，利用大量中小企业或个体经营户对知识产权不了解、对无效宣告程序的不了解以及对知识产权诉讼的畏惧心理，通过诉讼促进调解或者径行以“法定赔偿”作为工具，减少自身举证负担。部分原告在起诉前，甚至未经实质性的侵权调查分析，庭审中无法对侵权比对事实进行有效论述。这些行为极大地外化了知识产权维权成本，浪费司法资源，扰乱市场经营秩序。根据调研，周某 2017 年 11 月通过排他许可方式获得一项 LED 路灯的专利实施许可，针对该项专利仅在广州知识产权法院就提起了 224 起诉讼，22 件正在审理中。已结案的 202 起诉讼中，有 118 件以撤诉或按撤诉处理结案，17 件以调解方式结案，调撤率高达 66.8%。

二是部分企业规避知识产权，采取“游击战”经营模式。灯具照明行业终端产品一般是灯饰、灯具等日用消费品。此类产品易于模仿、复制成本低。出现消费热点产品时，经营者倾向于扎堆模仿，知识产权侵权风险较高。部分企业在经营过程中消极应对权利人提起的知识产权诉讼，不愿咨询委托专业律师，自身缺乏应诉能力，因此，往往采取庭外和解“赔钱了事”或者“金蝉脱壳”注销原来企业，另行注册经营主体。此类企业无论在制造销售环节还是在侵权诉讼环节，均把知识产权视为一种消极因素进行规避，既不申请、运用

知识产权提升自身竞争力，也不积极回应司法保护程序，游离于知识产权保护链条之外。

二、中游成规模企业发展受到成本和环境制约

一是企业应对知识产权风险能力和意愿较弱。灯具照明行业的中游企业主要包括灯体制造、照明封装以及结构改进等等，此类企业大多具有较强知识产权意识，会设立专门的知识产权部门或岗位，但其设置比例和企业规模大多不相匹配。一方面，此类企业面对外部侵权行为时未积极响应。根据课题组走访的实际情况，此类企业往往在维权成本、企业声誉、运营策略等多方面存在顾虑，在短期内侵权行为未威胁到自身生存的情况下，对侵权行为采取放任或漠视的态度，不擅于也不愿意采取有效措施保护自身的知识产权权益。另一方面，企业面对海外诉讼时力不从心。中游规模企业近几年来频繁遭遇以美国为首的发达国家的涉外诉讼。如 2018 年 3 月美国福雷恩(Fraen)集团有限公司向美国国际贸易委员会申请对 10 家企业提起 337 调查，其中 6 家为中国企业，仅有广州市浩洋电子股份有限公司积极应诉，而其余企业均未参与诉讼。

二是维护、运营知识产权带来的成本上升，导致企业难以维系其竞争优势。规模企业普遍反映，达到合规运营以及提升专利质量的标准本身就是费时费力费钱的

一件事。这类企业平均专利保有量均达到数百件，在进行产品研发时仍需对他人专利技术进行付费使用。对于企业而言，申请维护、合规使用专利权，已经成为企业的一项重要支出成本，在企业没有形成专利权的许可和收益链条的前提下，此项支出使得企业产品在市场上的相对竞争力减弱。此外，小微企业以不合规经营行为抢占部分市场，通过产品价格竞争力迅速获得前期竞争优势，对于成规模企业的经营带来一定冲击。

三、上游企业缺乏专利的体系化布局

当今世界，由发达国家主导的核心技术壁垒已经形成，高技术企业发展面临瓶颈。灯具照明行业上游企业主要为技术、资金密集型企业，产品技术含量和行业准入门槛较高，已天然滤过掉部分竞争对手，但由于核心技术迭代发展的现实需求，在行业巨头控制基础技术的情况下，上游企业很难突围而出。例如，作为 LED 照明行业两大“卡脖子”技术的大功率芯片和荧光粉，大功率芯片目前仍然被美国科瑞和荷兰飞利浦等国际巨头垄断，荧光粉供应方面，尽管近年来在鸿宇光电等国内光电材料领域高新技术企业的不懈努力下出现了质的飞跃，但是由于性能、价格等因素，国内相关 LED 芯片企业依然首选美国英特美等跨国公司的产品。对于中山灯具照明行业而言，中下游企业占绝大多数，缺乏

拥有较强竞争力的上游企业以及光电材料领域的研发能力，LED 光源材料荧光粉严重依赖采购，企业的发展、行业的整体升级迭代很大程度上受制于人。放眼全国，由于国内企业进军灯具照明行业上游产业的时间尚短，尽管已经出现如鸿宇光电、有研稀土等具有一定市场竞争力的上游企业，但差异化发展战略还未形成，“扎堆”现象仍然存在，企业缺乏个性化的知识产权战略布局。部分企业在发展过程中形成了核心技术专利，但并未形成围绕该核心技术和相应的市场所进行的专利布局，造成专利技术的空置。究其原因，一方面是由于企业对专利布局并未形成系统性的认知，缺乏能结合企业情况制定相应战略的专业人才；另一方面是由于企业对知识产权运营存疑，高投入是否能带来高产出的问题始终是横亘在企业心中的难题。

四、知识产权司法保护优势未有效彰显

灯饰产品生命周期短，更新换代快，时效性强。据统计，该行业 50% 的产品生命周期仅为一年，30% 的产品生命周期为 2-3 年，只有 20% 的产品生命周期能达到 7-8 年，可以看出，对于灯具照明行业而言，“快”是知识产权司法保护的首要需求，中国中山(灯饰)知识产权快速维权中心和广知院巡回审判法庭的顺利运行，很好地回应了行业需求，但未能釜底抽薪地根本解决行业侵权高发问题。同时，灯具照

明行业授权专利中近八成为外观设计专利，相较于实用新型和发明专利，外观设计专利最大的劣势在于无技术壁垒，侵权成本低，利润丰厚，很多产品一上市就会遭到大批量仿冒，待专利侵权纠纷判决之后，许多产品已经过时，直接导致权利人赢了官司输了市场。近年来，知识产权司法保护质效不断提升，但由于案件基数大、赔偿证据不足、案多人少矛盾突出等原因，司法保护效率依然不能满足行业发展需求，判赔数额也一直处于低位，无法有效彰显知识产权司法保护的权威性和有效性，也无法及时制止和有效震慑侵权者。

五、知识产权全链条大保护工作格局尚未形成

我国知识产权保护已取得长足进步，但与国家发展大局的要求相比、与社会公众的合理期待相比，还存在明显差距，知识产权大保护同保护快保护工作格局还未形成。

首先，知识产权保护意识未得到充分强化。一方面，企业了解知识产权保护的信息渠道不畅通，中小微企业普遍存在“专利无用”的观念，即使是在知识产权保护意识相对较强的中上游企业，也普遍存在知识产权综合运用能力弱的问题。例如对专利评价报告的作用认识不清、对部分结论不理解，对专利申请及维护的必要性认识不足，导致申请并持有过多“无用专利”、承担过重的专利维护成本，缺乏专利整体布局意识等等。

其次，知识产权治理能力和治理水平有待提高。从政策保护方面来说，中山古镇成立了中国中山(灯饰)知识产权快速维权中心，广知院在全省各地设立巡回审判法庭，并成立优秀法官工作室，强化了知识产权行政执法与司法保护有效衔接，但在整合工商、公安、海关等行政资源以及统一行政执法与司法保护评判标准上仍存在很大提升空间，尤其在被诉侵权主体在应诉后提起专利无效宣告程序时，如何有效进行司法和行政程序衔接上还未有实质性举措。

再次，行业自律能力需进一步加强。目前，灯具照明行业还未形成具有综合能力较强的代表性行业协会。“一业多会”的格局虽然加快了协会的发展速度，但也限制了行业协会功能的深入发挥，导致协会会员重叠、功能单一、多而不强，在职能转变、购买社会服务等方面仍未取得实质性突破。

第三章 司法保护助推行业高质量发展的对策和建议

基于灯饰照明行业发展和司法保护现状，我们从司法保护层面对于行业高质量发展提出如下建议：

一、提升审判质效，保障行业创新发展

一是准确认定专利权保护范围。专利审判中，应通过妥善运用等同侵权、间接

侵权、现有技术/设计抗辩等法律制度，在协调创新程度和保护力度的基础上，合理拓展技术成果的保护空间，让创新程度高的发明创造得到更大、更强的保护。同时，在适用等同原则过程中，也考虑侵权时的技术发展水平，防止等同原则被滥用，确保专利权的保护范围具有足够的法律确定性和可预见性，避免侵害社会公众利益。

二是多措并举提高审判效率。借鉴国家知识产权局专利优先审查管理办法，可尝试建立优先审判制度，例如选择中山古镇的灯具照明行业作为试点，充分利用简易程序和速裁程序，通过视频开庭、巡回审理等帮助相关企业快速维权。比如，广知院于2021年与国家知识产权局专利局复审和无效审理部加强沟通，对于专利案件中涉及被告提交无效宣告请求的，由法院帮助当事人申请无效宣告的优先审查。2021年8月，广知院提交了全国第一批由法院启动的无效宣告优先审查请求，已经获得国家知识产权局批准，简化了当事人维权手续和降低维权成本。条件允许的情况下，法院还可以与复审和无效审理部开展联合审理。2021年7月，广知院与复审和无效审理部在佛山就一项发明专利开展了无效宣告请求和侵权诉讼的联合审理，在广东省尚属首次，极大地提升了审判质效，为当事人提供便利，获得社会各界的广泛肯定。

三是加大侵权惩治力度，切实发挥法律威慑作用。按照中办国办《关于强化知

识产权保护的意見》要求，加大对恶意侵权、重复侵权、严重侵权等行为的惩处力度。通过运用证据披露和举证妨碍等证据规则，依法合理确定赔偿数额。对于侵权行为造成权利人重大损失或者获益巨大的，在接近或者达到最高限额确定法定赔偿数额。对于故意侵害他人知识产权，情节严重的，依法支持权利人的惩罚性赔偿请求，充分发挥惩罚性赔偿对于故意侵权行为的威慑作用，作为行业典型案例树立标杆，规范行业有序竞争、健康发展。

二、丰富宣传载体，提升宣传力度

一是提升企业知识产权意识。作为粤港澳大湾区专门的知识产权法院，普法工作是构建大湾区知识产权一流营商环境的一项重要内容，特别是在区域内众多中小企业知识产权保护意识普遍薄弱的情况下，知识产权是我国灯具照明行业走向世界、行稳致远的铠甲和名片。因此，对企业管理人员和研发人员，人民法院可通过举办系列普法讲座、典型案例宣传等多种形式进行专利法以及相关法律政策的宣传，特别是对于涉及灯具照明行业赔偿数额较大或者影响较大的案件，可利用中山巡回法庭和优秀法官工作室进行开庭审理，邀请照明企业代表进行旁听并当庭宣判，树立正向典型，引导灯具照明行业了解专利的市场价值，形成尊重知识、崇尚创新、保护知识产权的良好氛围。

二是创新宣传媒介和宣传形式。广知院可以通过开设微博账号、微信公众号、

官方抖音账号等新媒体形式，面向照明企业进行定向知识产权宣传。例如，定期发布涉灯具照明行业最新审判数据、典型案例、调研报告等，采用真人短视频等方式释法明法，每期几分钟，介绍一个法条或一个案例，定期更新，利用碎片化时间帮助企业及时了解知识产权相关动向，为企业提供准确及时的国内外各种知识产权信息，培养企业知识产权意识和知识产权思维。

三是积极引导企业参与诉讼活动。不断激励和提升企业参与司法活动的积极性，引导企业知法守法用法，是有效降低侵权发生率、提升专利质量和运用效能的必要措施。除了日常的宣传之外，广知院在文书送达等环节应鼓励企业积极应诉，尽可能让技术人员参与庭审，而不是全权委托律师。在庭审中，引导双方技术人员积极发言，耐心讲解，向法官阐明技术的匹配性和相关性，明确技术争议焦点，提交详细技术比对意见，必要时及时启动司法鉴定程序。对于经依法传唤仍拒不出庭应诉的被告，广知院可以在裁判文书中对其进行申斥。对于批量维权行为，则应在查清事实的基础上，向被告做好释法说理工作，避免造成群体性的舆情事件，也避免个体经营者“三人成虎”，因不懂法、不明理而曲解司法裁判，对司法保护的社会效果造成不良影响。

三、以司法能动作用推动行业自律机制的完善

一是充分发挥优秀法官工作室的作用。

根据灯饰行业区域聚集性的特点，充分发挥巡回法庭作用，选派优秀法官设立法官工作室，扎实到基层调研、踏实在一线办公，充分了解并积极回应人民群众知识产权保护司法需求。一方面可以充分发挥司法能动作用，强化服务大局意识，加强与驻地党委、政府、知识产权职能部门和行业协会的沟通协调，切实提高工作实效，推动行业自律；另一方面靠前参与诉源治理，有效引导当事人通过调解方式解决一般案件矛盾纠纷，并通过重大案件体现司法裁判的终局性和权威性，进一步营造尊重知识、保护创新的法治氛围。

二是设置司法保护联络员。目前中山古镇多数中小企业缺乏具备知识产权创造、运用、保护、管理专业知识的人才，一些基础性的法律问题例如什么时候申请专利保护、起诉维权需要什么条件、举证责任如何分配等仍不知晓，相关从业人员能力有待提升。法院可以推动设置司法保护联络员制度，在立案部门开通司法保护热线，与行业协会密切合作，为企业提供法律咨询服务，在严格遵守审判纪律和保守审判秘密的前提下，及时解答企业面临的问题，帮助企业知法守法，更好地运用法律武器维护自身的合法权益。

三是分析预警应对出口风险。灯具照明行业不少企业产品出口国外，但对目的国知识产权政策和环境缺乏了解，更鲜见企业拥有目的国专利，一旦发生侵权诉讼

或者遭遇调查往往束手无策。人民法院可结合海外相关诉讼的典型案例，联合行业协会、广东省海外知识产权保护促进会等单位，开展海外知识产权分析预警培训，加大对海外知识产权法律及政策的宣传，协调有相关诉讼维权经验的企业分享经验，从而规划专利布局，做好出口预警和风险分析应对。

四是建立灯具照明行业企业信用体系。

基于调研中企业普遍反映的权利滥用状况，人民法院可以公布灯具照明行业诉讼相关数据供行业协会参考，结合企业专利申请、专利获权、专利维权情况，逐步建立灯具照明行业的信用体系。行业协会对会员单位中涉诉企业进行登记，记录诉讼行为和诉讼结果，尝试列出“白名单”企业和“黑名单”企业，例如对于创新能力强、知识产权成果突出，积极正当维权的企业可以考虑列入“白名单”，对于恶意诉讼、虚假诉讼的企业，可以考虑列入“黑名单”，给出企业信用评级。企业信用评级可以与知识产权贯标服务等相结合，对于评级高的企业维权援助咨询、知识产权培训、申请优先审查等方面予以优先考虑，形成“头雁效应”，逐步带动整个灯具照明行业诚实守信。

四、司法、行政、服务多方配合，形成产业转型升级合力

一是畅通法院和专利行政部门的沟通。

在专利侵权诉讼程序中，法院审理所依据的《中华人民共和国专利法》《专利法实

施细则》等法律法规，也是专利审查的依据，但是在某些方面司法和行政认定原则有所不同。例如权利要求中功能性技术特征的保护范围，专利确权时涵盖所有能实现该特征的技术方案，司法审查中则往往限定在说明书公开的具体技术方案。习近平总书记在中外政治局第二十五次集体学习时强调要促进知识产权行政执法标准和司法裁判标准统一，从审查授权、行政执法、司法保护、仲裁调解、行业自律、公民诚信等环节完善保护体系，加强协同配合，构建大保护工作格局。行政部门与人民法院之间应进行进一步加强交流，包括人员互派、技术支撑、讲座培训、案例研讨等，协调相关标准的执行一致。尤其是对于专利复审决定和无效决定被法院改判的案件，行政部门和人民法院有必要充分沟通后采用指导性的案例的方式来表达标准，并由此在操作层面上形成对标准的一致性解释，增强专利权人对维权结果的可预期性。

二是打好司法审判和行政执法的组合拳。

我国采取行政司法二元纠纷解决机制，司法打击侵权行为是权利人维权的终极手段，但是也存在维权周期长、诉讼费用高等现实挑战。人民法院可加强与知识产权行政部门的协作，与中山知识产权快速维权中心、广州市知识产权保护中心、市场监督管理局等部门进行案件的简繁分流处理，对于侵权事实明显、争议不大的案件，尽可能在前端化解纠纷，特别注意在现场

勘验、证据保全等环节协同配合，避免二次取证，提高保护效能，推进行政执法和司法审判的标准统一。

三是构建大湾区知识产权大保护格局。

法院是中立的裁判者，同时也是构建全链条保护中不可或缺的一环，既不能越位，也不能缺位。一方面，人民法院可以在现场勘验、证据保全、调解技巧等方面与各地市市场监督管理局、知识产权快速维权中心加强交流，增强一线执法办案人员的能力水平；另一方面，也可以利用巡回法庭，

与广东省市场监督管理局合作建立省知识产权纠纷调解中心，多元化解矛盾纠纷；还可以与广东省海外知识产权保护促进会等单位合作，对行业协会、重点企业进行培训授课，推动行业整体知法守法用法意识的增强，为构建大湾区良好的营商环境，推动中国灯都走向世界作出应有的贡献。

(来源：广州知识产权法院)

学会动态 | JIES News

树说新能源参建的江苏首座零碳能源共享 e 站投入运行

12 月 22 日，国网江苏无锡供电公司在新吴区新安佳苑建设的省内首个“零碳+便民”组合站所——零碳能源共享 e 站正式投入运行，该站所集风、光、充、换、储、建筑节能、气象预测、周边照明、视频监控、运维监测、线损治理等 11 项功能于一体，成功实现了多站融合在配网侧的应用，并将“零碳”成果普惠到广大客户。

据工作人员介绍，该站共配置了 540w 光伏板 90 块，合计 48.6 千瓦，年发电量预计近 50000 千瓦时。目前，除了满足站所运维用电以外，还能免费为电动自行车充电桩、电动自行车换电柜、电动汽车充电桩供电，富余电量还可为小区道路和社区生活垃圾分类点提供共享照明。屋顶分布式光伏还能有效降低高温天气站所内部温度，达到双向节能的效果。在零碳能源共享 e 站入口处的智慧路灯显示屏上，居民可以精准获取气温、风向、风速、环境湿度、空气质量、光照强度和噪声数据，不光可以为小区居民日常生活提供参考，更是配电网开展透明感知与精准控制的重要依据。通过智慧路灯的气象资源监测终端，结合省级统一气象服务平台，该站可以实现 15 分钟至 48 小时的电力气象精准预测，为街道网格超短期光伏发电精准预测提供数据支撑。

作为参建方，江苏树说新能源科技有限公司根据融合站所的零碳需求针对性设计制造了风光互补智慧路灯。灯具自身配备风力发电和太阳能发电装置，同时集成了照明、环境监测、视频监控、运维监测等多项核心功能。

树说新能源研发设计制造的“风光储峰谷智慧路灯”曾获得江苏省照明学会“第三届(2021)扬子杯照明科技奖”。

该项目投入运行后得到人民网、中国能源报等多家媒体报道：



人民网无锡1月6日电（耿志超）“天气监测真方便，室外气温、风力一看就知道了！”1月6日，在江苏省无锡市新吴区新安佳苑的零碳能源共享e站，居民吴阿姨对于这项便民服务连连称赞。

20

□主编:王瑞卿 □副主编:傅德盛
□电话:010-85369432 □邮箱:web110@163.com

新能源汽车·观察

2022年1月3日
中国能源报

集团用户自行建桩,居住地没有固定停车位、居住地物业不配合

私人充电桩难进小区

■本报实习记者 杨静

热点聚焦

“每次开车去充电都要找充电桩,心情都很沉重。去年,蔚来汽车交付了4万多辆车,但蔚来车主的充电桩却只有3万根左右。”近日,蔚来汽车创始人李斌在朋友圈发了一条蔚来车主抱怨充电桩问题的帖子,引发热议。李斌的这条朋友圈引发了蔚来车主的共鸣——私人充电桩难进小区,成为蔚来车主“痛点”管理难题。



新老小区各有“难处”理由

“电动汽车有充电桩,充电桩的充电效率很高,不少电动汽车车主表示。”

目前,新能源汽车充电桩的安装使用,老旧小区面临充电桩安装难的问题。老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

老旧小区充电桩安装难,主要是因为老旧小区充电桩安装空间有限,且老旧小区充电桩安装费用较高,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间,老旧小区充电桩安装费用一般在1.2万至1.5万元之间。

公共充电桩分布不均且利用率低

据《电动汽车充电桩建设规划》统计,截至2021年11月,我国公共充电桩共1092万台,主要分布在东部沿海省份和一线城市,其中广东16.9万个,上海10万个,北京9.5万个,江苏9.4万个,浙江8.7万个。

同时,不少地区公共充电桩分布不均,利用率低。据统计,截至2021年底,我国公共充电桩的利用率仅为10%左右。

需更多激励政策持续引导

据《电动汽车充电桩建设规划》统计,截至2021年11月,我国公共充电桩共1092万台,主要分布在东部沿海省份和一线城市,其中广东16.9万个,上海10万个,北京9.5万个,江苏9.4万个,浙江8.7万个。

同时,不少地区公共充电桩分布不均,利用率低。据统计,截至2021年底,我国公共充电桩的利用率仅为10%左右。

同时,不少地区公共充电桩分布不均,利用率低。据统计,截至2021年底,我国公共充电桩的利用率仅为10%左右。

2021年新能源汽车下乡销量同比激增1.9倍



关注

本报北京记者卢勇报道:日前,2021年新能源汽车下乡活动启动仪式在四川省宜宾市举行。据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据中国汽车工业协会发布的数据,2021年1-11月,新能源汽车下乡销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。



资讯

2025年上海新能源车渗透率或高达70%

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

据上海市新能源汽车行业协会发布的数据,2021年1-11月,上海新能源汽车销量同比增长1.9倍,达到1.9万辆。

江苏首座“零碳”多能融合站在无锡投运



图片新闻

2021年12月22日,国网江苏电力公司无锡供电公司首座“零碳”多能融合站——“零碳”多能融合站,在无锡投运。该站采用光伏、风电、储能等多种清洁能源,实现零碳排放。

四川基本实现主要高速公路充电桩全覆盖

据四川省交通运输厅发布的数据,2021年1-11月,四川高速公路充电桩覆盖率已达90%以上。

据四川省交通运输厅发布的数据,2021年1-11月,四川高速公路充电桩覆盖率已达90%以上。

据四川省交通运输厅发布的数据,2021年1-11月,四川高速公路充电桩覆盖率已达90%以上。

据四川省交通运输厅发布的数据,2021年1-11月,四川高速公路充电桩覆盖率已达90%以上。

据四川省交通运输厅发布的数据,2021年1-11月,四川高速公路充电桩覆盖率已达90%以上。



视频号

搜索



150



140



评论



8



学会动态 | JIES News

省照明学会走进“南京银城小学” 举办科普讲座

近日，江苏省照明学会首席科普传播专家、国家轻工业电光源材料质量监督检测中心常务副主任黄如喜高级工程师、省照明学会常务副秘书长肖勇强等一行走进南京市银城小学，开展了“光、照明和预防近视”为主题的照明科普宣传，50多名师生参加了此次活动。



黄如喜高工结合青少年的知识特点，列举生活中常见的光学现象，形象而生动地讲解了光学原理、光源历史、光污染、台灯选购、近视成因、视力保护等科技知识，演示了相关光学原理科学实验；展示了读写台灯、LED光源模型、三原色配光模型等实物。



讲座过程中不时进行提问互动，小朋友争先恐后，踊跃发言，气氛活跃，黄如喜高工通过天空颜色变化、彩虹形成、电焊火花颜色等贴近生活的实际事例提高了科学知识的趣味性，增加了孩子们的积极性、参与性和互动性。



此次科普活动不仅拓展了学生们的眼界，丰富了学生们的知识，而且还萌发了未成年人学习科学知识的热情,提高了探索科学奥秘的兴趣,让他们小小的心灵体验了科学的神奇与奥妙。活动得到了师生们的好评。





江苏省照明学会

Jiangsu Illuminating Engineering Society



**THE JIANGSU
ELECTRIC LIGHTING
FIRST QUARTER 2022**
2022 年 3 月 23 日出版