

广东：中国LED产业发展的领跑者

■ 杞人



广东省省长李强视察LED组件项目进展情况

伴随着各国“禁白”政策的实施、对LED照明产品性能的高度认可及国家层面的推广应用、消费者节能环保意识的不断增强、LED产品技术的提升和价格的下降等，全球范围内LED照明需求规模快速增长。为广东省LED产业带来了持续的增长空间。各级政府积极引导、落实了一系列于行业发展有利的优惠政策，LED企业努力部署、加大研发投入、不断扩产、积极开拓国际市场，在多方共同努力下，2014年广东省LED产业取得了较好的成绩，产业规模持续扩大，行业景气度高位运行，出口势头强劲，技术研发创新水平不断提升。

五大亮点 领跑全国

整体发展势头强劲，产业规模不断扩大。经初步测算，2014年广东省LED产业总产值为3460.06亿元，同比增长23.09%。产值规模占国内半壁江山，显示了极强的内生成长性和良好的市场前景，并在全球LED产业格局中发挥着越来越重要的作用。据LED产业的GSC行业预警指数(省半导体照明产业联合创新中心研制)显示，2014年全省预警指数均值为125.30，位于“黄灯”偏热区间，这表明广东省LED产业整体发展势头较为强劲。

技术研发力度大，创新驱动能力不断增强。不断加大技术创新力度，积极培育拉动战略性新兴产业发展的新增长点。截止2014年9月底，全省LED专利授权量为67391件，占同期全国LED专利授权量的29.30%，占同期广东全部专利授权量的5.88%。取得了一批拥有自主知识产权的核心技术和重大成果，如中科宏微公司和海信集团相继研制出国产MOCVD样机，基于氧化锌外延透明电极结构的新型高效大功率LED芯片、氮化镓同质外延技术等填补了产业空白。标准光组件研发及产业化体系建设初见成效，已共发布33项标准光组件详细规范，层级贴标销售额超过6亿元人民币。随着该省引进的“中村修二”创新团队带头人获得诺贝尔奖，LED这一造福人类的技术将在世界范围内掀起新的应用和研发创新热潮。

产业链集群发展，“一核一带”产业集群初步形成。全省LED产业已基本形成从衬底材料、外延片、芯片、封装到应用完整的产业链条，全省已有LED企业16000余家，规模以上企业4000多家，带动相关就业近300万人。

其中，全省LED上市公司有31家，其中以LED为主营业务的上市公司17家，占全国以LED为主营业务的上市公司68%；全省涉及LED业务的上市公司14家，占全国涉及LED的上市公司的50%，全省31家LED上市公司总市值超1150亿元。以骨干企业为依托，广东LED产业基地已初步形成“1+5”的发展格局，即以深圳国家级LED产业基地为龙头，惠州、东莞、江门、佛山、广州等5个省级LED产业基地为支撑的“一核一带”产业集群。

标准体系日益健全，LED标准化建设取得阶段性成果。一是“国家半导体照明综合标准化示范区”建设进展顺利，目前已完成国家标准提案1项、发布地方标准12项、报批地方标准10项、征求意见待审12项、影响项目19项。二是标杆体系在全国范围内顺利推广，影响力进一步扩大。上海、福建、江苏、湖南等地相继考察学习广东经验，纷纷表示与广东开展合作的强烈意愿。顺此形势，标杆体系管理机构广东省半导体光源产业协会一方面积极做好工作对接，另一方面对原有体系进行完善与适应性调整，省协会于10月顺利进行理事会换届，新的管理框架、技术体系等即将发布。目前，已发布了广东省LED室外产品标杆体系产品目录16批、室内照明产品标杆体系产品目录12批，累计推荐广东省LED照明产品标杆体系产品3468个，有力地保障了LED照明改造工程质量。

合同能源管理等商业模式不断完善，产品推广应用成效显著。破除传统商业模式条块分割的弊端，积极探索高效率的LED照明推广应用模式，强化“政产学研”紧密结合，逐步形成了较为成熟的合同能源管理、虚拟业主、能源托管等商业模式，按照新商业模式，从随电费征收的城市公用事业附加费中按比例提取节能效益，基本可以支付LED改造的投资。在新商业模式的推动下，LED照明产品的应用范围不断扩大，截至目前，全省已安装LED室内照明产品超过400万盏、LED路灯(含隧道灯)及景观灯总数超200万盏，应用路段超4万公里，应用规模居全国首位。

趋势良好 前景可期

广东省率先将LED产业单独作为战略性新兴产业突破口来推动，从2010年开始培育发展到至今，显现高速的发展速度和良好的发展势头。由于技术引领的持



河源江东新区党工委副书记、管委会主任魏小卫与GSC主任陆世荣签订战略合作协议



广州国际智能广告标识及LED展览会现场

续驱动，以照明领域的牵头应用带动的LED产业得到了快速发展，产品获得普遍认可，而LED照明正朝智能化、模组化、精密化发展。

产业跨界发展趋势初显。可见光通信技术(VLC)是将信号调制到LED可见光上进行传输的一种新兴无线通信技术，同时也是面向LED照明产业、通信产业、物联网产业等多领域交叉融合、具有广阔市场应用空间和战略发展前景的高新技术。随着经济社会的发展，可见光通信技术已经成为国内外先进地区角逐未来科技制高点的一个核心焦点。尽管起步晚于发达国家，但中国在可见光通信技术研究上目前在技术研发与产业化过程中与全球发达国家和地区具有同步性，目前已形成促进可见光通信技术应用的市场力量，未来可见光通信技术实现产业化发展的条件日趋成熟。广东省政府下发文件，确立“可见光通信及标准光组件”专项，必将大力推进该省在可见光通信技术研发与产业化进程，集聚资源实现创新驱动，快速提升其产业国际竞争力。

产业朝组件化、模块化、精密制造方向发展步伐加快。随着LED产业快速发展，产业正往模块化、组件化方向发展。为保证LED照明产业的健康快速发展，广东省科技厅在省委、省政府的正确领导下，大力实施产业标准战略，全力推动LED标准光组件建设，目前已建立了LED照明标准光组件六型级谱，搭建了完整的谱系框架，产品开始进入规模化生产与检测阶段，产业链式发展的精密模式初现雏形。联合检测实验室已顺利发展7家，对光组件产品丰富及量产提供了强大的支撑作用。

LED照明新时代即将到来。随着LED照明技术和物联网技术日趋成熟，物联网LED一体化集成为智能照明未来的发展方向，而智能化将使LED照明产业进一步走向节能、绿色的可持续发展。目前，智能照明已由原来单一的遥控开关演变成智能感应灯光、智能场景灯光、智能远程控制灯光，所实现的效果也由单一调光变成灯光软启动、冷暖灯光搭配、高低压调光、LED全彩色谱调光等。智能化与节能照明技术的结合，为LED应用构建了新的技术平台，使LED照明更可节能、降耗、长寿命、以人为本的绿色照明及可持续发展照明的理念。企业重组、并购及IPO上市频发，LED龙头企业通

过并购整合，积极扩张，开辟差异化的竞争策略。如香港上市的真明丽日与同方股份的整合，鸿利光电收购斯迈得，广晟光电控股国星光电、利亚德并购勤丰文化及金立翔等，并购为企业带来生产经营效率的提高，打通了上下游产业链，获得1+1>2的经济效益。未来，随着LED企业的兼并重组，LED企业将进行新一轮的洗牌，并呈现龙头企业一统LED市场的新局面。除此之外，广东省艾比森、金莱特等企业透过IPO上市募资，也成为LED企业今年抢占市场的重要方式。

政策引导 大力扶持

过去一年，广东LED产业取得了长足进展，发展前景良好，但也面临着核心技术较少、标准体系不完善、产业配套滞后等一些亟待解决的问题。2015年，广东将通过政策引导的方式加快优秀企业及技术团队落户广东，形成技术资源与人才资源集聚，着力突破可见光通信核心技术，加快实施“标准光组件计划”全面完成产业“十二五”规划目标。

协同创新，加快产业升级步伐。伴随着第三代宽禁带半导体技术及可见光通信技术的兴起，LED领域的新工艺、新技术、新材料和新兴商业模式将再一次深刻影响LED产业发展的演进方向和发展进程。针对新一代半导体技术趋势，未来2—3年，在充分利用产业资源优势及市场配套优势，加强对产业发展的战略、规划及政策研究力度，做强产业上游，尤其是在高端环节，要坚持自主创新与国际合作相结合的原则，通过对关键技术和重要装备的引进消化吸收再创新，提高LED产业设计研发及装备制造能力和创新水平，加快广东LED产业升级步伐。同时，积极引进可见光通信技术国内顶尖技术团队，实现可见光核心技术突破；再次是大力推广应用标准光组件产品。目前，该省富士、晶科、国星、长运通已实行光组件品牌生产，销售光组件产品上万套，下年度，将着力推进光组件产品走向全国乃至全世界。

提高产品质量，破解LED照明出口技术贸易壁垒。广东省是LED灯具生产大省，也是出口大省。欧美作为全省LED产品的主要出口地区，近年来不断提高LED进口标准，导致出口门槛不断升高，使得全省LED企业出口频频受阻。在当前经济全球化日益加深，企业应警惕贸易保护主义的抬头和泛滥，避免重蹈历史覆辙。LED出口的相关企业应注意以下几点：一是抓紧熟悉相关产品标准，了解并关注国际上尤其是欧盟发布的法规和指令，从产品设计源头上避免质量问题；二是企业要切实增强质量风险意识，严格按照进口国家标准设计制造产品，强化产品检验环节，严格按照相应标准条款的规定实施检验；三是提升企业质量控制能力，逐步完善企业在产品设计评审、来料检验、过程验证、成品检验等环节的管理制度，建立起完整的产品“质量链”；四是建立国外认可的检测实验室，降低检测费用和企业生产成本；五是积极开拓拉美、非洲、中东及东南亚等新兴市场，减少对欧美市场的依赖。

制订有效的产业促进政策，完善投融资机制。新兴产业发展的产业布局、产业发展、资金投入、人才、技术等生产要素的聚集，归根到底要靠市场来引导。成熟的政府服务体系有助于企业正确选择产业，成功走向市场，不断发展壮大。着眼于扶持重点行业和骨干企业制定产业政策，建立科学的经济评价指标和评价体系，鼓励企业加快引进先进设备，大力开发新产品。要充分发挥财政资金的引导和放大作用，带动社会资本投入LED照明产品推广应用工作，建立社会信用评估体系，完善资本进入和退出机制，建立半导体照明产业基金，开拓多元化投融资渠道，大力完善投融资机制。

加大扶持力度，完善配套产业及物流体系建设。从税收、出入境、检验检疫手续等方面，鼓励LED企业扩大国内市场规模，开拓国际市场，培育龙头企业。制定在照明和显示产品方面的环保和节能准入门槛，鼓励和扶持产业升级，实施节能产品补贴政策，优先采用本省LED产品，将高效节能LED照明产品列入政府集中采购目录。根据产业发展的需要，合理规划与布局相关的配套产业，合力打造广东LED产业竞争优势。加快信息服务、法律服务、审计服务等商务配套服务发展，为企业构建方便快捷的商务环境。建立与LED产品相关的运输业在国内和国际物流的策略联盟，相互融合，建立和完善广东省LED产业物流体系，提高物流效率，降低物流成本。

400行业精英羊城聚首共谋2015中国LED新战略

□ 周俊杰 罗廷

一年之计在于春。3月2日，由广东省半导体照明产业联合创新中心(GSC)、广州交易会广告有限公司等联合主办的LED行业2015年开年首个盛会“ISLE 2015 GSC LED高峰论坛”在广州国际智能广告标识及LED展览会期间隆重举行。

本次论坛以“远见成就未来，2015全球格局下的中国LED新战略”为主题，分市场渠道拓展和前沿技术应用两大专场，设立渠道战略、标准研判、泛照明伐谋之道三大分会，全面解读2015年中国LED照明行业的新常态、新格局。吸引包括日本庆应大学教授Haruyama Shinichiro、中科院无线光电通信重点实验室主任徐正元教授、华南农业大学园艺学院刘厚诚教授、LED国际协会促进近照秘书长李文玉等产学研用LED行业各界精英近400人出席各层次活动。

作为本次活动的重头戏，会上，河源市江东新区与广东省半导体照明产业联合创新中心(GSC)正式签订战略合作协议，携手助推河源LED战略性新兴产业发展，宣告着河源在“一路一带”大概念下LED产业发展序幕恢弘开启。

据了解，该区已近期规划面积2.4平方公里，远期规划面积21平方公里，建设江东新区战略性新兴产业。产业城首期即为江东新区LED产业集聚区。重点引进和培育LED照明、新型显示器等产业，把河源江东新区打造成技术水平高、配套能力强、商业模式特色明显的LED创新集聚区域，成为河源发展战略性新兴产业的重要载体和转变经济发展方式的强力引擎。此番江东新区管委会开启创新模式，与GSC达成战略合作，共同建设与运营高品质LED产业园。通过政策扶持，培育一批创新能力强、技术水平高、市场运用广的LED企业。

网罗经销工程隐形渠道各方，共谋格局关键年的渠道转型之路

“得渠道者得天下。市场渠道关乎企业的生存发展。”在市场渠道拓展专场，广东省半导体照明产业联合创新中心主任陆世荣指出，2015年将成LED格局关键年，LED企业的渠道布局和收效会影响整个行业未来5—8年的格局。

随后，中国灯饰照明共享联盟秘书长倪城、南方电网综合能源有限公司节能照明事业部总经理雷鸣、广州科柏照明设计公司设计总监徐庆辉分别作为经销商代表、EMC公司以及设计师代表进行发言，畅谈渠道发展。其中，倪城以“LED黄金时代的经销商转型之路”为题详细解读了当前LED照明黄金时代，经销商面临的机遇、冲击以及突围之道。他指出：“尽管LED照明产值有所增长，步入了发展黄金时代，但2014年经销商普遍感觉经营压力增大。据调查，2014年灯饰实体店销售普遍下滑30%以上。”对此，经销商又该如何突围？他认为，经销商要有变革的思维、抱团整合资源的勇气、掌握用户的决心以及运用互联网创造价值的行动。广州科柏照明设计公司设计总监徐庆辉则从光通、色温、显色、防眩等四个角度来阐述设计师在选灯方面对厂家的要求，打破了业内普遍关注“要求功率、150K、只会看Ra、光型防眩”方面的陈见。

汇聚国内外企业精英，研判标准光组件的产业化发展之路

随着LED照明黄金时代的到来，LED将向通用照明领域全面而快速地渗透，LED照明产品的通用性与互换性变得更为迫切，由广东省首创的、定义工业中间

件标准化的标准光组件产业化之路越来越重要。

“LED标准光组件就是在‘原材料’与‘产品’之间的标准化工业中间件，顺应了当前LED技术发展的规律。有了标准光组件，就能够有效解决LED产品互换性和兼容性的问题，推动LED产业的发展壮大。”在前沿技术应用之标准光组件专场，陆世荣表示，率先涉足LED标准光组件的企业必然能在市场竞争中获得先机，赢在行业发展的起跑线上。

广东省标准光组件创新研究院筹备组成员朱文亮从解决什么问题、市场销售的组件、标准光组件的产生以及发展趋势等方面剖析了标准光组件，他指出，标准组件是行业发展的必然趋势。在“十三五”科技计划专项的新常态背景下，技术发展速度高于标准制定速度，标准光组件项目将标准选择相对稳定的产品、制定稳定的接口参数来实现技术与标准之间的平衡。

工信部电子第五所质量安全检测中心总工程师蒋春旭则从照明工程实际中遇到的困境出发，谈到了行业亟须公认的标准件。他表示，标准光组件已成为LED中间件产品形态发展的方向标，企业通过自己中间件产品与标准光组件型谱产品的实时对比，能及时找到归属和谱系，并找出形态优化改进的方向和上下游配套目标企业，专业机构对标准光组件型谱数据的持续分析和挖掘，有利于标准合理准确有效的制定。

问计中日资深专家，共探科技跨界下的LED泛照明伐谋之道

在前沿技术应用之LED泛照明专场，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所李涛博士介绍了半导体光源现代农业应用进展，并预测：LED与太阳能相结合的摩天大楼农业将成未来农业发展构想，而半导

体光源农业应用的未来研究方向将主要集中在：1.基于半导体光源的光质生物学(光配方)的基础研究(植物、动物(禽畜、水产)、植保、菌藻类等)；2.以光配方为基础的农业半导体光源专用灯具的研发；3.以农业最佳光需求为目标的半导体光源光环境智能调控技术与装备研制；4.半导体光源农业应用技术集成与示范。

而华南农业大学园艺学院刘厚诚教授详细解读了“植物光质响应与LED植物生长灯”。他表示，LED在农业领域的应用发展势头迅猛，被认为是21世纪现代农业领域最有应用前景的人工光源，而这其中LED植物生长灯的应用尤为广泛。但LED植物生长灯不同光质和光强、不同补充光方式对主要设施作物种类生长发育、产量和品质都会产生影响。

LED农业照明应用规模雏形初现，可见光通信技术方兴未艾，近两年国内外纷纷加大可见光通信技术的研发力度。中科院无线光电通信重点实验室主任徐正元教授就对“全球可见光通信技术发展现状及应用案例”进行分析。他指出，较完整的LED照明产业已成为可见光通信奠定较好的发展基础，并为照明产业带来新的增长点。短期内市场仍集中在以定位于低速通信为主的办公大楼、交通枢纽、特种行业、移动通信、光电多模等领域，未来市场将集中在基于位置的大容量服务。在可见光通信技术研究处于领先地位的日本庆应大学教授Haruyama Shinichiro则介绍了可见光通信的最新研究进展。

此外，会议同期还进行“2015中国LED企业国际竞争力TOP10评选”启动仪式，这是业内首个专门针对出口竞争力排名的评选活动，通过甄选年度最具国际竞争力的中国LED企业，有效提升LED企业国际市场的品牌影响力，强化本土竞争优势，树立行业标杆。