

# 江西 LED 光电产业国际竞争力研究

胡丽彬 毛小明

**【摘要】**中国经济步入新常态以来，江西进出口贸易快速发展所依赖的土地、资源、劳动力等低成本要素优势正逐渐消失，出口产业面临着新的产业安全挑战。LED 光电产业是推进江西经济转型、绿色崛起的战略性新兴产业，也是江西省重点打造的蛙跳产业。在论述江西 LED 光电产业国际竞争力发展现状的基础上，根据 2007—2015 年 LED 光电产业的对外贸易统计数据，对江西省 LED 光电产业的国际市场占有率、贸易专业化指数和显性比较优势指数进行深入分析，对其国际竞争力进行量化评价研究，进而根据分析结果和实际存在问题提出相关措施。

**【关键词】**江西省；LED 光电产业；国际竞争力；现状分析；措施

**【中图分类号】**F407.63 **【文献标识码】**A

**【文章编号】**1006-5024(2016)10-0125-07

**【DOI】**10.13529/j.cnki.enterprise.economy.2016.10.019

**【基金项目】**南昌大学江西长江经济带建设协同创新中心 2015-2016 年度特约项目“产业安全及产业国际竞争力研究”（项目编号：T1502）[作者简介]胡丽彬，南昌大学经济管理学院 2014 级硕士生，研究方向为应用经济、国际贸易；

**【作者】**毛小明，南昌大学经济管理学院副教授，南昌大学江西长江经济带建设协同创新中心研究员，硕士生导师，研究方向为产业经济、国际贸易。（江西南昌 330047）

## 一、引言

在能源紧张和环境问题日益凸显的背景下，LED 光电产业已成为 21 世纪最具发展潜力的高新技术产业之一。LED 光电产品以其绿色、环保、高效等特性在考虑对环境友好因素的产品中凸显出来，成为继白炽灯、荧光灯、HID 之后的第四代新型绿色照明光源。据中国台湾光电科技工业协进会 (PIDA) 统计，近十几年来 LED 产业平均的年均增长率约为 20%-30%，2014 年全球光电产业总产值 5766 亿美元，创历史新高，2015 年全球光电产业总产值 562225 亿美元。2015 年，我国 LED 照明产业整体规模达到 4245 亿元人民币，较 2014 年增长 21%。其中，LED 外延芯片环节产值约 151 亿元，较 2014 年增长约 10%；LED 封装产值达到 615 亿元，增长 19%；LED 应用领域的产业规模达到 3479 亿元，其中 LED 通用照明仍然是市场发展的最主要推动力，产值达 1552 亿元，增长率为 32.5%，渗透率超过 30%，占应用市场的比重也由 2014 年的 41%，增加到 2015 年的 45%。

江西作为全国五大 LED 主产区之一，拥有硅基 LED 原创技术优势和全产业链生产能力 I 江西对于 LED 光电产业的发展异常重视。2015 年底江西省政府印发《关于打造南昌光谷、建设江西 LED 产业基地的实施方案》，提出把南昌打造成全国的 LED 光谷，把江西建设成为全国领先、具有国际核心竞争力的 LED 全产业链研发、制造和应用基地，形成和强化产业规模优势、产业体系优势、产业技术优势，旨在推进江西省拥有自主知识产权的硅基 LED 原创技术优势加快转化为产业优势，实现由技术制高点迈向市场制高点，使之成为“十三五”时期全省工业经济发展的新增长极。2015 年江西省灯具及照明装置出口 11.63 亿美元，较 2014 年增长 11.54%。目前对 LED 光电国际竞争力的研究较少，将江西省 LED 光电产业作为研究对象，进行其国际竞争力分析的研究还处于空白。江西省的传统照明产业属于劳动密集型产业，技术、资金的进入要求较低，出口企业产品外销占比高、企业利润低，而随着江西省劳动力供给和报酬等优势逐渐消失，产业“虹吸”风险已在形成。因此，对江西 LED 光电产业国际竞争力进行研究，分析影响的主要因素，厘清江西省 LED 光电产业国际竞争力的现状和存在问题，为政府提供决策参考，促进江西省传统照明产业向 LED 光电产业转型升级、提升其国际竞争力，具有重大意义。

## 二、相关文献回顾

产业国际竞争力的决定因素和评价研究较为成熟，一般认为，产业国际竞争力指某国（地区）的某个特定产业相对于他国（地区）同一产业在生产效率、满足市场需求、持续获利等方面所体现的竞争能力。最早的产业国际竞争力是迈克尔·波特(1990)提出的“国家钻石模型”，提出一国的特定产业是否具有国际竞争力取决于六个因素：生产要素；需求条件；相关与辅助产业的状况；企业策略、结构与竞争对手；政府行为和机遇。目前，在我国比较有代表性的是金碚的产业国际竞争力研究。金碚(1997)等用市场占有率、显示性比较优势指数、进出口商品质量和价格比等多项指标，对我国工业国际竞争力的实现指标进行了评价分析。张金昌(2006)运用贸易竞争力指数、显示性比较优势指数和显示性竞争优势指数，对中美两国有国际竞争力的产业进行比较，并利用利润指标进行检验。

光电产业的迅速发展壮大，引起了国内许多学者对其进行研究，但迄今为止，学者对江西省 LED 光电产业的研究较少，且主要集中在江西 LED 产业的发展现状、趋势和专利地图角度，产业关联分析，缺少对其进行数量指标化分析。鉴于此，本文在分析江西 LED 光电产业国际竞争力发展现状(包括数量指标)和存在问题基础上，对提升其国际竞争力水平提出合理性建议。

## 三、江西 LED 光电产业国际竞争力现状分析

### (一) 生产要素

在生产要素方面，江西省 LED 光电产业原有的廉价劳动力和资源优势正在不断弱化，虽然硅衬底原创技术性具有较大优势，但目前却未被企业广泛应用于生产高附加值产品上，技术优势还未转化成生产力优势。

LED 产业分为上、中、下游，上游的衬底及外延片属于技术密集型产业，而中下游的芯片、LED 封装和照明应用则是较为典型的劳动密集型产业。江西省光电企业的生产活动涉及上、中、下游，虽然在核心技术领域取得了关键性的突破，但还未成功将此核心技术广泛推广和应用，企业仍以中下游显示应用和封装为主要生产，绝大部分还处于产业链的下游，所需劳动人数较多。因此，劳动力成本就直接关系着企业的利润。江西省处于中部省份，有较丰富的廉价劳动力资源、自然资源等生产要素，这是江西许久以来能吸引境外企业来赣投资以及 LED 光电产业快速发展的基础。但是，进入 21 世纪以来尤其是 2010 年后，我国东中部的人均工资水平渐趋同一，江西省劳动力优势也正逐渐消失，有些企业则有意搬迁至劳动力更为廉价的东南亚和非洲，本地企业存在外移可能性，产业安全面临最直接的威胁，光电产业亟待转型升级。

波特在“钻石模型”生产要素中特别强调的是“要素创造”，而不是一般的要素禀赋。所以，LED 产业未来的生产要素中，自然资源、廉价劳动力等初级生产要素的影响指数将降低，而资金、科学技术、专业化人才、高校及科研院所的参与程度等高级生产要素的影响指数将明显增高。江西 LED 光电产业发展的初期，充足的廉价劳动力和自然资源优势在吸引海外和沿海省份的产业和技术转移中起到重要作用。LED 光电产业发展现阶段，产业的持续生存和发展更多地依赖技术和人才。如今，江西已拥有自主知识产权 LED 硅衬底技术，以及南昌大学硅衬底高光效 GaN 基蓝色发光二极管等研究中心，打破了日本、美国 LED 技术垄断局面，形成了第三条 LED 技术路线，使江西 LED 产业拥有巨大高端发展潜力，为 LED 光电产业成为江西的蛙跳产业提供了技术和人才支撑。

## （二）需求条件

江西省 LED 光电产品以外销为主，主要销往欧洲、美国等发达地区，近年来向周边经济腹地和海外新兴市场延伸的趋势加快，主要出口产品类型易受海外市场需求转向影响。

需求包括市场的性质、大小和成长速度。近年来，随着江西省经济的快速发展以及人民生活水平的提高，一般照明、汽车照明及显示屏等应用都继续保持快速成长阶段，另外，手机键盘、屏幕背光、电视背光，智慧型手机与平板电脑的兴起，以及 LED 照明渗透率的普及都将拉动江西 LED 国际国内市场的需求。据统计，江西省 LED 出口产品约占年 LED 光电总产值的 60%-70%，所以，江西 LED 光电产业更多的是依赖海外市场。而海外 LED 光电技术产品的旺盛需求，将拉动江西相关 LED 产业积极主动地参与国际市场，生产更多产品，吸引更多投资，以获得更多企业利润。出口企业通过引进国外先进技术和设备进行模仿和二次创新，可以推动江西 LED 光电产业的专业化和产业转型升级。同时，国外市场对我国出口产品的严格挑剔和调查，也会转变成省内企业追求 LED 产品高质量、低能耗、绿色型、高附加值和高科技含量的压力，激发企业进行技术创新，加大研发投入，改善产品造型，优化出口产品结构，形成新的产品需求。

## （三）相关辅助产业

在光电配套产业发展方面，江西省 LED 产业链较为完整，形成了一定的产业集聚效应。

江西 LED 光电行业的制作流程是从基板到外延生长，到芯片加工，再到最后的封装。LED 产业链包括从原材料开始的上游供应商，到 LED 的生产厂家，再到下游的 LED 应用产品和行业。经过多年的快速发展，江西 LED 领域在科研和产业化方面取得了长足的进步，已经形成从 LED 外延片、芯片、器件及 LED 照明应用产品较完整的产业链。以江西南昌为例：南昌市 LED 产业门类较全，已形成从上游外延材料和芯片制备、中游器件封装、功能模块，到下游灯具产品应用较为完整的研发和产业体系。除晶能光电、佳因光电在应用领域形成了硅衬底材料外，惜能光电的灯具产品已远销西班牙、俄罗斯、土耳其和一些非洲国家，打开了出口创汇的渠道。进贤县利用电镀方面的传统优势，进行 LED 原辅材料的加工生产。宝鑫科技发展公司是生产 PCP(印刷电路板)和铝基板的企业，第一期投资 1.2 亿元，引进先进技术和设备，明年预计产值可达 600 万元-1000 万元，主要销售在华东地区，也为江西晶能光电配套。利华光电是进贤的老企业，总投资 1200 万元，生产 LED 支架，2015 年上交税收 50 万元，目前销售情况还好，但是，由于 LED 更新换代非常快，主营的 LED 插件支架已经在被贴片支架所取代，需要重新购置设备，跟上 LED 产业发展的需要。进贤县像利华光电这类的企业还有 10 几家。

#### (四) 企业策略

江西省 LED 光电企业大多数是以下游照明应用产品的生产和封装为主，中上游环节的芯片和衬底材料发展主要集中在少数几家龙头企业。

上游芯片制造领域以晶能光电和联创光电为代表，实行硅基、蓝宝石技术同步推进，硅基优先予以支持，强化硅基 LED 技术及应用领域的研究开发，重点发展大尺寸衬底材料制造等，加快产业化进程，将硅基 LED 芯片辐射到全国 LED 产业主要集聚区。中游封装领域以鸿利光电、联创光电、木林森照明等为代表，突出硅基 LED 芯片大功率方向光的技术优势，深挖路灯、背光源、通用照明灯应用产品及汽车、家电等新应用领域需求，重点发展硅基大功率 LED 封装。下游应用领域则推动面向各领域的 LED 照明用品发展，以木林森光电、阳光照明等企业为代表，发挥硅基 LED 独特优势，全面开发汽车大灯、探照灯、手机闪光灯、全彩显示屏和背光源等特种照明及应用产品。在区域布局上，南昌高新区重点发展硅基 LED 芯片和外延片生产设备等关键核心技术产品，以及原材料、支架、光学器件等配套产品。南昌光谷核心区四大中心规划显示，将利用国家硅基 LED 工程技术研究中心等，加大硅基 LED 技术攻关，弥补产业链薄弱环节，打造全省 LED 技术研发中心，推动省内企业牵头制定国家硅基芯片及其应用产品标准，构建江西省 LED 企业产品标准体系，并力争使其进入国家 LED 产业标准体系。

#### (五) 政府行为和机遇

国家和江西省政府都大力支持江西省发展 LED 光电产业，产业面临着巨大的发展机遇。

从产业特点看，LED 照明产业符合国家政策导向。一是重大的宏观经济政策为产业未来发展提供良好政策环境。《国家中长期科学和技术发展规划纲要》将“高效节能、长寿命的半导体照明产品”列入中长期规划第一重点领域(能源)的第一优先主题(工业节能)。2008 年 1 月 10 日，国家财政部、国家发改委联合发布《高效照明产品推广财政补贴资金管理暂行办法》，推动 LED 产业的快速发展。2011

年 11 月 4 日，国家发改委联合 5 部委印发的《关于逐步禁止进口和销售普通照明白炽灯的公告》明确提出，到 2016 年 10 月 1 日，普通白炽灯将彻底退出市场。二是系列 LED 照明行业标准的落地，有利于市场规范。2014 年 5 月 30 日，半导体照明技术评价联盟、中国半导体照明 LED 产业与应用联盟联合发布 4 项 LED 照明技术标准，填补了中国 LED 灯标准的空白，助力 LED 照明产业规范化发展。

当前，江西 LED 产业发展已初具规模：初步形成了 LED 衬底生产、外延片、芯片制造、芯片封装应用产品等相对完整的产业链；拥有硅衬底原创核心技术优势；构建了产业持续发展的技术支撑体系，具有 MOCVD 设备的研发制造能力等。绿杨光电大型封装、联创光电 LED 产业园、赛维蓝宝石衬底晶片、晶和球泡等项目更让江西 LED 产业进入快速发展的轨道。

表 1 江西 LED 出口值和国际市场占有率

指标值/年份(年)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
江西商品出口总值(万美元)	544473	772666	736849	1341606	2187606	2511279	2816665	3202532	3326902
江西商品 LED 的出口值(万美元)	2940	3705	6980	12643	26371	67941	97656	104311	116345
全国商品出口值(万美元)	12204600	14306900	12016100	15777500	18983800	20487100	22090000	23422927	23008769
全国 LED 出口值(万美元)	738874	923301	771573	1020026	1264586	1953785	2631748	3110348	3573790
世界商品出口额(万美元)	139980000	160970000	125220000	152540000	182170000	184040000	187840000	190020000	192560000
世界 LED 出口值(万美元)	61569983	68049420	56866716	62850800	72832400	76594900	79826700	86614900	92124912
中国 LED 国际市场占有率(%)	1.20005555	1.35680951	1.3568095	1.6229324	1.7362959	2.550803	3.2968268	3.591008	3.8792873
江西 LED 国际市场占有率(%)	0.004775	0.005445	0.012274	0.020116	0.036208	0.088702	0.122335	0.120431	0.126290
江西 LED 出口年增长率(%)	-	24.9605481	-16.433211	32.200842	23.975859	54.499971	34.69998	18.185632	14.900005

## (六) 数量指标

### 1. 国际市场占有率(MS)

国际市场占有率是反映国际竞争力的最直观指数，它是指一国家（地区）某种产品出口总额与世界该产品出口总额的比率。根据江西省商务厅、海关统计年鉴、世界贸易组（WTO）和联合国商品统计数据库的统计数据，可以计算出 2007-2015 年江西省以及我国 LED 光电产业国际市场占有率(表 1)。

数据显示，江西 LED 产品国际市场占有率从 2007 年的 0.0048 增长到 2015 年的近 0.1263，所占比值小且增幅较小，实际上因我国的 LED 光电产业发展时间晚于发达国家，LED 产品的关键核心技术被美国和日本所掌控，不同于传统的劳动密集型产品灯具和应用照明设备，新兴的 LED 产品市场占有率较低，江西省 LED 光电产业的发展更是远远晚于美国、欧洲、日本等国家和地区，但江西 LED 产品出口一直保持着较高增长率，2012 年达到 54.5% 的高幅增速，说明江西的独创硅基技术正逐步转为产品应用市场，为把江西打造成为中国“未来光谷”奠定了一定基础。

### 2. 贸易竞争力指数

贸易竞争力指数是一国（地区）某种产品进出口差额与该国（地区）该种产品进出口总额之比，

即贸易专业化指数。指数取值区间范围为 $[-1, 1]$ ，竞争力指数越大，说明产业的国际竞争力越强。即当结果趋于1时，表明该产品国际竞争力强；结果趋于-1时，表明该产品的国际竞争力弱。

由江西省商务厅和江西省海关统计数据，近些年来江西省的LED光电产业的进口值很小，可以忽略不计，LED产品的进出口总额几乎等于产品的进出口差额，也就是说，江西省LED照明产业的贸易专业化指数趋于1。这表明江西省LED光电产业国际竞争力较强，出口远远大于进口，生产效率高于国际平均水平。这从另一方面也说明，当前江西省的LED光电产业的技术、资金进入的壁垒较低，处于由劳动密集型向技术密集型转变的过渡阶段，中下游的LED封装和应用仍占生产产品的大部分。同时，江西省还属于我国中部欠发达地区，省内的消费需求有限，出口量大、进口量小使得这一贸易指数趋近于1，但由于这一指标仅考虑江西省光电产业的进出口值，当该行业产品的进口额接近0时，贸易竞争力指数作为评价产业国际竞争力的单一指标就稍显欠缺，应结合其他评价指标来进行分析考究。

### 3. 显性比较优势指数 (RCA)

显性比较优势指数在这里是指江西省LED产品占江西全部商品出口总值的份额，与世界LED产品占世界全部商品出口总值的份额之比。该指标对基数相对很小的情况更有分析意义，可以降低总量绝对数的影响，以增量更好地说明产业发展现状，较好地反映该产品的相对国际竞争优势。数值越大则比较优势越明显，数值越小则劣势越明显。指标值大于2.5，表示该地区该产业国际竞争力非常强；指标值处于 $[1.25-2.5]$ 期间，说明产业国际竞争力较强；指标值处于 $[0.8-1.25]$ 期间，则说明该产业国际竞争力一般；指标值小于0.8，则表示该产品不具有比较优势。2007-2015年，江西LED产品的显性比较优势指数如表2所示。

由表2可以看出，2007-2015年间江西省光电产业显示性比较优势的数值均很小，大都小于0.8，说明江西省LED光电产业的国际竞争力较弱，这与江西省的国际市场占有率低是对应的，即江西省的LED出口企业在国际市场上处于弱势地位，其主要原因可能是产品的质量、科技含量和附加值低。但是，江西省LED光电产业近5年增长迅速，RCA指数也由2011年的0.30发展到2015年的0.73，2013年指数还达到0.81，说明江西省LED产业正逐步具有一般国际竞争优势，这与贸易专业化指数较高是一致的。因此，江西省的LED光电产业可以划分为两个阶段：第一阶段为2007—2011年，LED企业出口产品附加值低，仍是以廉价劳动力和资源优势为主的传统经济发展模式，产业国际竞争力弱。第二阶段为2012—至今，LED光电企业致力于技术革新，研发新产品，增加产品的科技含量，提高产品的附加值，产业逐步进行转型升级，国际竞争力逐步提高，并有望一直保持着良好的发展势头。这说明江西省LED产业起步较晚，基础相对薄弱，但产业发展前景广阔，市场潜力大。

表 2 江西 LED 产品显示性比较优势指数

年份	江西出口(万美元)		世界出口(万美元)		RCA
	LED 产品 出口总值	商品出口总值	LED 产品 出口总值	商品出口总值	
2007	2940	544473	61569983	1399800000	0.122763
2008	3705	772666	68049420	1609700000	0.113427
2009	6980	736849	56866716	1252200000	0.20859
2010	12643	1341606	62850800	1525400000	0.228717
2011	26371	2187606	72832400	1821700000	0.301516
2012	67941	2511279	76594900	1840400000	0.650054
2013	97656	2816665	79826700	1878400000	0.815837
2014	104311	3202532	86614900	1900200000	0.714568
2015	116345	3326902	92124912	1925600000	0.730965

#### 四、江西 LED 光电产业国际竞争力发展存在的问题

虽然从上述六个基本面和数据可以分析得出，江西省 LED 光电产业国际竞争力具有较高的发展速度和提升空间，尤其是近几年来，提升态势明显，但是，经过数十年的发展，长时间积累的如产品附加值较低、企业创新能力不足等问题日渐阻碍着光电产业国际竞争力的提升，尤其是在科学技术发展的新阶段，从转变经济发展方式的现实需要看，从日益激烈的国际国内市场竞争环境看，促进 LED 光电产业由要素驱动向技术创新驱动的转型升级是产业科学发展和国际竞争力持续提升的内在要求。通过分析江西 LED 光电产业国际竞争力现状，可以看出，制约江西省 LED 产业国际竞争力提升的因素主要有以下四点：

##### （一）产业整体层次较低

江西省 LED 光电企业绝大部分是劳动密集型企业，高新技术企业所占比重小，产业层次位于全球 LED 光电产业链的中低端，产业整体附加值较低。江西省 LED 光电产品集中在科技含量低的照明应用和封装方面，属于模仿型产品，缺少特色，没有促进硅衬底独创技术在外延和芯片的推广和运用。企业缺少根植性，产业可能漂移到低成本劳动力和资源更丰富的东南亚和非洲国家。

##### （二）缺乏龙头企业带动

江西省绝大多数 LED 光电企业由于规模较小，原始资金不充裕，在市场行情好的情况下，热衷于追求短平快效应，将企业发展重点单纯地放在规模扩大和人员增加上，对于科技投入、技术改造项目重视不够，没有认识到科技投入和专利技术对于提高企业市场竞争力，扩大市场份额的重要性，导致

江西 LED 光电产业发展缺乏竞争力，产业科技创新力度不够，没有产品研发中心，集约化发展水平还较低，服务平台功能不够完善。LED 光电产业未形成自主品牌，缺乏龙头企业的带动，产业国际竞争力发展需要实施品牌带动战略，支持企业创品牌、出品牌，鼓励龙头企业进行产品研发，增加企业 LED 产品的专利申请。

### （三）高端技术人才匮乏

在 LED 光电产业方面，对实用型熟练工人、技术型和研发型高端人才重视不够，产学研结合不紧密，缺乏技术人才支撑，创新意识不强，新技术、新产品较少，后继发展乏力。江西省建立自己的研发中心和研发团队的 LED 企业寥寥无几，高端技术型研发人才的缺失严重影响了企业对高新技术如衬底、外延片、芯片和新型应用产品的研发，进而制约了企业国际市场占有率和竞争力的提高。

### （四）产业配套服务建设滞后

国家和江西省政府虽然出台了相关的政策文件，但尚未落到 LED 产业发展实处，致力于服务江西省 LED 光电产业发展的社会化服务体系和政府专项机制建设仍显滞后，主要表现为服务机构少、服务范围窄、服务水平低、服务市场不规范。以南昌大学和龙头企业为主体的产、学、研创新体制机制尚未形成，基本没有技术转化产品市场占有率能力；信息、检测、公共研发和科技创新的公共服务平台尚未建设；营销网络建设、电子商务发展滞后，影响产业环境和发展潜力。

## 五、提升江西 LED 光电产业国际竞争力的建议

### （一）加强组织领导和政策扶持，夯实产业基础

成立江西省 LED 光电产业发展领导小组，下设 LED 专家咨询委员会，统筹制定促进 LED 产业发展的重大战略、规划和政策研究工作。统一认识，切实转变发展理念，创新发展思路，把推进江西 LED 产业发展摆到突出位置，加强统筹协调和考核督导，及时研究解决新情况、新问题。建立健全 LED 产业发展工作推进机制，根据各地级市实际情况，按照部门职能，各司其责，相互协作，形成合力，确保江西 LED 产业发展取得实效。建立江西省发展领导小组的例会制度，定期总结工作成效及存在问题，及时协调解决问题，保障江西 LED 工业的顺利推进。研究并建立由工信委、工业园区管委会、商会、重点企业、服务机构等共同参与的工业发展交流平台，沟通工业发展的现实情况及政策实施效果，反馈问题与困难，形成畅通的信息渠道。成立江西 LED 光电产业协会，围绕产业发展中的“战略、专利、标准、人才、协同”等方面充分发挥行业指导作用，加强企业间的联系和合作，避免无序竞争，实现优势互补，优化资源配置。加大节能减排专项资金对 LED 产业发展的支持，在 LED 产业科技研发、技术进步等方面有选择地进行重点扶持和引导。

### （二）强化科技创新，增强产业内生驱动力

抓紧完善人才成长机制，加快优秀科技队伍建设。由江西省政府牵头制定更加优惠政策吸引各类人员投资 LED 产业中的技术研发项目，加大现有人才的培养力度，扩大南昌大学硅基研发中心的规模。积极与国内外知名高等院校、科研机构开展合作，以南昌大学为主导，联合在各发展 LED 产业的地级市设立 LED 技术科研工作站。加强技术引进与消化，提升 LED 企业自主创新能力。积极运用我国半导体照明产业联盟、LED 照明行业协会等组织的职能，促进行业龙头企业与上中下游规模以上企业的联系，通过采取直接引进先进成熟技术，注重消化和吸收，结合企业自身实际向关键技术自主过渡，尽快实现江西出口 LED 产品企业自主技术创新。加快江西省 LED 光电产品质量监督检验中心的组建，打好国家级 LED 光电研发检测中心基础。在省内建立 LED 光电产业联盟平台，提升市场竞争力。加强上下游企业之间的联合和南昌与吉安、宜春等地级市 LED 光电产业的联动，推动企业技术进步，降低 LED 光电产品生产成本，最终实现江西 LED 光电产业的高附加值。加快向国家有关部门申报 LED 光电产业试点城市、LED 技术应用示范城市、LED 应用产品生产示范基地。龙头企业和科研院所设立 LED 光电科研专项基金，用于研究 LED 产业关键技术、高性能应用产品制造工艺、硅衬底成组技术及智能芯片管理系统等，推动科技创新成果与产业需求有机衔接，加速科技成果转化为企业生产力，进而带动整个产业链创新的目的。

### （三）培育行业龙头企业，提升产业发展后劲

进一步强化江西省 LED 光电产业的新兴战略地位，制定相应的扶持优惠政策，瞄准国内外知名 LED 光电企业，加强与国内外知名企业合作，争取 LED 光电巨头来江西省投资，力争引进几个投资亿元以上的 LED 项目，快速提升江西省 LED 产业竞争力。充分发挥晶能光电、联创光电等企业在国内的影响，鼓励重点企业与跨国 LED 集团以及国内有产品、有技术、有市场的实力型光电企业合作，推动江西省 LED 光电企业上市，通过资本运作和规模扩张计划，促进江西省重点 LED 企业向国际化、集约化方向发展。争取更多的国际、省专项资金向 LED 龙头企业、优势企业倾斜，通过靠大联强、招商重组、合资嫁接等多种形式，增强龙头企业的实力和出口竞争力，实现裂变、跨越式发展。加快基础设施，科研和 LED 产业孵化设施，商业物流体系，投资体系的建设，建立完善的服务体系。由江西省财政整合资金，逐步建立 LED 产业发展引导基金，支持高科技、高成长龙头企业发展；引进地方商业性银行、加强银企对接，引导银行信贷资金向 LED 产业倾斜；组建 LED 产业担保联盟或中心，为江西 LED 企业提供联保融资服务，完善信贷支持 LED 光电产业发展奖励制度，激发 LED 龙头企业生产研发热情。

### （四）加快产业集聚，推动产业优化升级

LED 照明技术与互联网、物联网及云技术高度融合，智能照明将广泛普及并无处不在。江西省要在 LED 照明供应链创造出新的蓝海市场，就需坚持加快以转变经济增长方式为主线，充分发挥市场的基础性作用，积极培育市场，规范市场秩序，实现资源优势向经济优势转化，合理有序地利用资源、整合资本、发展项目，整合上下游企业，不断延伸 LED 光电产业链，增强 LED 行业内大企业、大集团的竞争力。结合运用最新 LED 硅衬底技术，支持符合产业 LED 光电方向、对江西省照明产业升级有重大作用的企业技术改造，实施 LED 光电产业结构调整升级示范工程，以技术改造为抓手，推动 LED 光电产业向集群化、规模化和链条化方向发展。鼓励勤上光电、晶能光电、南昌大学等领先企业加大科技投

入，发展智慧照明的关键技术，拓展 LED 照明产品的潜在应用领域，增强在新兴照明市场上的竞争力。同时，构建“政府推动、部门联动、企业主动”的创品牌工作机制，鼓励和引导 LED 企业不断改进出口产品质量，采取多种形式和途径，进行自主创新、集成创新、消化吸收再创新，创建有自主知识产权、较高市场占有率的 LED 产品品牌。

#### 参考文献：

[1]王文君，张丹. LED 照明技术发展现状及未来趋势[R]. 中国照明论坛，2015.

[2]万益顺. 我国 LED 照明产业投入产出效率研究——基于上市公司的数据分析[D]. 南昌：江西师范大学，2015.

[3]刘耀彬，张安军. 江西省 LED 产业发展阶段与趋势分析——基于高新技术产业演进规律[J]. 华东经济管理，2009, (23).

[4]王敬华，董佺. 中德照明产业国际竞争力比较[J]. 经济论坛，2011, (4).

[5]金碚. 中国工业国际竞争力——理论、方法和实证研究 [M]北京：经济管理出版社，1997.

[6]张金昌. 用出口数据评价国际竞争力的方法研究，[J] 经济管理，2006, (10).

[7]胡观敏. 我国 LED 产业的发展现状、趋势及战略选择 [J]. 科技进步与对策，2010, (12).

[8]熊艳. 基于专利管理地图的江西省 LED 产业发展态势分析[D]. 南昌：南昌航空大学 2013.

[9]李创，王丽萍. 中国纺织产业国际竞争力评价实证研究[J]. 纺织科技展，2006, (3).