



# 海峡光电信息周报

2017 年第 13 期 总第 201 期

( 2017 年 3 月 27 日-2017 年 4 月 16 日 )

## 指导单位：

福建省经信委、福建省商务厅、厦门市科学技术局、厦门市商务局

## 主办单位：



福建省节能照明产品出口基地商会



福建省光电行业协会



厦门市光电子行业协会



福建省节能照明产品出口基地商会



福建省光电行业协会



厦门市光电子行业协会



# 奔跑吧同学 RUNNING CLASSMATE

## 光电行业国家职业《企业职能部门经理或主管》招生

级别：国家职业资格三级（即高级技能）；

证书：一考三证。考试合格——

报名截止时间：20 年 月 日

所在企业人资部门联系人：

联系电话：

由 国家人力资源和社会保障部门颁发《企业职能部门经理或主管》国家职业资格证书、

国家人力资源和社会保障部（中国就业培训技术指导中心）共同颁发《通用管理能力》证书、

厦门市光电子行业协会/福建省节能照明产品出口基地商会共同颁发“福建省光电行业技能型骨干人才”证书；

### 权威证书

国家人社部门颁发  
全国通用双证书及  
厦门市光电子协会  
颁发骨干人才证书。

### 学历积分

针对同期报考国家开放大学或天津大学网络教育学院学历提升者，协会将携手象形远教将考试合格者转换成部分学历学分。

### 政府报销

考试通过，享受厦门市  
财政报销培训费。

（厦人社〔2015〕69）

办学单位：厦门市领亿教育咨询有限公司

电话：0592-2051998

厦门市人力资源和社会保障局培训定点机构（2015-2018）

单位地址：厦门市思明区虎园路2号科技交流中心107

支持单位：厦门市光电子行业协会 福建省节能照明产品出口基地商会 电话：0592-2020315

单位地址：厦门市思明区虎园路2号科技交流中心6楼





# 厦门市光电子行业协会 简介

厦门市光电子行业协会成立于2004年，协会秉承“团队、服务、规范、价值”的理念，发挥着政府和光电企业的桥梁和纽带作用，以提供价值服务和协助会员单位配置经营资源服务为己任。协会现拥有250多家会员单位，会员来自平板显示、LED、节能照明、太阳能光伏、光通信、光学元器件及配套等6个光电专业领域。

多年来，协会肩负着促进厦门市及海峡两岸光电产业的交流、发展的使命，持续重点打造市场服务、品牌建设、标准与专利服务联盟、人才培养、交流合作、技术创新服务、信息服务、金融服务与公平贸易这9个服务平台，进一步为政府和光电企业提供价值服务。



2014年4月12日，市协会副会长/秘书长马承柏在2014中国（厦门）节能照明展览会上向科技部海峡两岸科技交流中心副主任王艳，时任厦门市副市长、现任厦门市委常委、海沧区委书记黄强等汇报厦门LED产业发展情况及建议



厦门市光电子行业协会  
微信公众号

地址：厦门市虎园路2号科技交流中心601室

网址：[www.stroe.org](http://www.stroe.org)

联系电话：0086-592-2025229

传真：0086-592-2022843





# 福建省节能照明产品出口基地商会 简介

福建省节能照明产品出口基地商会于2010年经省民政厅注册登记，为独立的公益社团法人，2015年省民政厅认定为5A社团法人，省商务厅为主管单位，接受厦门市商务局业务指导。商会发挥着政府和节能照明企业的桥梁和纽带作用，以提供价值服务、协助会员单位配置经营资源服务和全省产业发展为己任，将持续重点打造人才培养、市场服务、品牌建设、公平贸易、技术创新服务、标准与专利服务联盟、交流合作、信息服务及金融服务等9个公共服务平台，更好地服务行业及企业发展。其中，商会策划的“一条龙”人才培养提升行动方案，组织了节能照明技能型人才首期培训，达到了“提升企业效益”、“提升员工素养和能力”和“学以致用”的目的。

商会现有LED灯具、节能灯具和PV灯具及配套等3个专业领域会员近200家；基地为全球高端的LED球泡灯和紧凑型节能灯生产和出口基地之一，基地包括国家首批认定的LED产业化基地及国家外贸转型升级示范基地；现与厦门市光电子行业协会和省光电行业协会厦门秘书处合署办公。



2014年1月10日，省商会在福建省云霄县隆重举行在全省巡回的海峡光电沙龙



福建省节能照明产品出口  
基地商会微信公众号

地址：厦门市虎园路2号科技交流中心601室

网址：[www.stroe.org](http://www.stroe.org)

联系电话：0086-592-2025229

传真：0086-592-2022843



# 目录

<b>平板显示</b>	7
【产业资讯】苹果全球疯狂扫货 OLED 屏幕成重中之重	7
【产业资讯】上游深陷涨价狂潮 LED 屏企却开启价格大战	7
【产业资讯】中兴、华为和京东方震惊世界 高通、英特尔都服了	9
【产业资讯】面板产业景气升温 群创/友达再度上演抢人大作战	12
【产业资讯】京东方研制出 5 英寸 AMOLED 显示产品	13
【市场资讯】指纹识别芯片现马太效应 二三线厂商两大突破点	14
【产业资讯】更新换代加剧 2017 年彩电产品呈现三大特点	17
【产业资讯】2016 年台湾面板产品出口总值 2406 亿元 年减 12.1%	18
【产业资讯】三星准备淘汰平板 LCD 屏幕 全面改产 OLED 面板	19
【产业资讯】LED 封装市场回暖 小间距 LED 显示屏市场再迎爆发？	19
【产业资讯】2021 年 OLED 市场格局将发生变化	23
<b>LED 及节能灯</b>	24
【企业资讯】智能照明或成 5G 时代最大获利者	24
【产业资讯】封装产值增速回暖！小间距 LED 屏市场再迎爆发？	25
【产业资讯】研究发现钙钛矿纳米晶体可产生白光 能用作高效照明源和数据传输	29
【产业资讯】台湾 LED 灯泡抽查结果出炉：不合格率超过 7 成	30
【产业资讯】2016 年我国 LED 照明产品出口情况分析	31
【市场资讯】个性化智能照明有望终结“伪智能”！	33
【产业资讯】COB 封装技术凭啥在 LED 显示屏行业立足？	35
【产业资讯】5000 亿产业规模面前，中国光源如何点亮创新市场？	37
【市场资讯】LED 显示屏行业最新趋势揭秘！	40
【产业资讯】从三家国内 LED 企业布局看智能照明未来	44
【产业资讯】LED 行业供需持续向好，封装盈利能力稳步提升	48
【市场资讯】LED 产业复苏 芯片供不应求望延续	50
【市场资讯】缺少龙头企业，山东 LED 产业困局如何破？	54
【市场资讯】2017 年，LED 产业发展的五大主旋律	55
【市场资讯】2017 年，为何专卖店又活跃起来了呢？	59
<b>太阳能光伏</b>	61
【产业资讯】欧盟取消 4 家中国企业在晶体硅光伏组件及关键零部件双反案中的价格承诺	61
【产业资讯】光伏产业发展向好 市场规模料超万亿	62
【产业资讯】英国太阳能产业前路黯淡	63
【产业资讯】西北电力外送争夺战 竞争将更加激烈	65



【市场资讯】国内有哪些光伏逆变器厂家排进世界前十的?.....	67
【产业资讯】全国首个生态渔业光伏发电示范基地规划通过国家评审.....	69
【产业资讯】国家发改委暂缓 592 个风电、光伏等 CCER 项目备案申请.....	71
【市场资讯】比尔·盖茨亲自撰文力挺把太阳能转化为液体燃料.....	72
【产业资讯】光伏产业发展优势、应用现状及投资建议.....	75
【产业资讯】格力内部人士辟谣：有关进军家用光伏市场报道严重误导行业.....	78
【产业资讯】供过于求：中国出口印度太阳能市场萎缩.....	79
【产业资讯】2017 年 3 月 20-3 月 24 日光伏产业链行情周报.....	80
<b>光通信</b> .....	82
【产业资讯】工信部印发 2017 年工业通信业标准化工作要点.....	82
【产业资讯】中兴通讯与美政府就出口管制调查案件达成和解.....	87
【产业资讯】2023 年全球运营商 SDN 市场价值将达 95 亿美元.....	89
【产业资讯】2016 年全球 100G 和 200G 相干 WDM 光学系统出货量增长 75%.....	91
【市场资讯】2017 年底预标准 5G 网络支出将达到 2.5 亿美元.....	91
【市场资讯】2021 年云组件市场将达到 410 亿美元.....	92
【市场资讯】2017 年欧洲移动支出将达到 2250 亿美元.....	93
<b>激光及现代光学元器件</b> .....	95
【产业资讯】陕西发展增材制造占领产业高地.....	95
【产业资讯】2017 年将是激光教育投影产业变革性的一年.....	96
【产业资讯】激光电视将在下一代显示竞争中胜出? .....	100
【产业资讯】激光通信中继演示：太空上网不是梦.....	101
【产业资讯】光纤耦合半导体激光器技术进展及产业现状.....	103
【产业资讯】激光钎玻璃打造“神光”最强心脏.....	105
【产业资讯】科学家突破光学显微成像分辨率极限.....	109
【产业资讯】自动驾驶上路难：原来是激光雷达拖后腿.....	110
【产业资讯】激光电视还有哪些痛点? .....	112
【产业资讯】可实时三维成像的激光扫描立体显微镜.....	114
【产业资讯】我国“十三五”期间重点攻克皮秒激光技术.....	116





# 平板显示

## 苹果全球疯狂扫货 OLED 屏幕成重中之重

此前已经有大量的消息爆料，今年的新款 iPhone 将全面配备 OLED 屏幕，而苹果为了保证新 iPhone 的初期供货，也开始大举采购零配件，OLED 屏幕成为重中之重。根据知情者爆料，在 OLED 屏幕领域处于垄断地位的三星，目前旗下的产能已经被瓜分的差不多了。

其中，苹果预计将从三星 Display 那里接收 7500 万块 OLED 屏幕，占比全球 OLED 屏幕产量的 14%。而更多的 OLED 屏幕将会由三星自己消化。据说三星电子将会接收 56% 的屏幕。此外，OPPO 和 vivo 也将分别保证 13% 和 10% 的 OLED 屏幕份额。

由于三星不会做出敞开供应，所以苹果也开始想办法通过其他厂商筹措到更多的 OLED 屏幕。此前就有消息称，苹果已经与中国的京东方、华星光电、天马微电子、和辉光电、昆山国显和柔宇科技六家公司秘密洽谈 OLED 合作。

据悉到了明年，苹果将把 OLED 屏幕在新 iPhone 中的采用率提升一倍。2019 年时，苹果计划为所有新 iPhone 配备 OLED 屏。苹果预计将在今年秋天发布三款新 iPhone，包括 iPhone8、iPhone7s 以及 iPhone7s Plus，后两款机型将分别搭载 4.7 英寸、5.5 英寸液晶屏。所有新手机预计都将支持无线充电，可通过 Lightning 接口进行快速有线充电。

（来源：中关村在线，整理：商协会秘书处）

## 上游深陷涨价狂潮 LED 屏企却开启价格大战

2017 开年以来，LED 显示屏行业原材料价格一如年前业内人士所预期那般不断上涨，尤其是 2 月中旬的时候，涨势更是吓人，进入 3 月以来原材料涨价、缺货事态愈演愈烈，据业内人士分析认为：两会以后，PCB 等原材料价格会持续走高。



上游原材料一轮一轮的涨价狂潮已经不再是“新闻”，在 2016 年下半年行业经历“涨价潮”的洗礼时，一些业内人士纷纷表示对接下来终端 LED 显示屏产品涨价趋势看好，按道理来说不论是站在行业的角度还是用户的角度，原材料上涨必然会增加下游 LED 显示屏企业的成本压力，合理范围的涨价无疑是转移压力最好的方式，进入 2017 年之后除了关注原材料价格上涨的消息，对于下游屏企的动作，我们也在时刻注意着，本以为不久后 LED 屏企们就能迎来一波理性的涨价潮，尤其是在 3 月某屏企打响了 LED 显示屏企开年涨价的第一枪，宣布其门头系列：单红、单白、单绿、单蓝、炫彩红集体上调 3 元一张之后，估计不少人都坐等这股下游屏企们涨价之风来得更加猛烈，然而就在此时，却陆续传出屏企“降价”的风声，在当前原材料疯涨的大环境下下游屏企的这种价格走势，小编表示：真的看不懂啊！

### 下游屏企陆续宣布——降价！

首先 2017 年 2 月，没有等来下游屏企涨价的消息，反而等来的是龙头企业艾比森宣布一季度陆续推出 12 款产品并且产品价格将直降 22% 以及其 D2、H3 等五款标准产品全面实行“零首付”的消息。

紧接着进入 3 月份以后，可靠消息称，当前以渠道批发为代表的屏企都已经陆续宣布降价了，并且其中部分屏企的降价力度还不小，甚至有屏企降价力度达 10%！看来是要玩真的啊。

一般来讲，要么是市场不好，需要降价来刺激市场，要么是企业要扩大范围市场，靠降价来抢市场，或者是规模效应的连锁反应——你降价我也只有跟着降，从当前的行业发展的局势来看，小间距 / VR / 3D 等技术发展如火如荼，商用显示、租赁等市场正在崛起，肯定不是 LED 显示屏市场不好造成的。事实上，在当前 LED 显示屏技术不断深化、成熟，行业整合不断加剧的情况下，又时逢原材料涨价潮，这对于部分实力雄厚屏企而言的确是“更上一层楼”的好机会，因为他们拥有更多的资金、产能、渠道等方面的支撑，让他们降价让利给





客户的同时，进一步扩大了自己的市场，从而优化自己的产业链，为客户创造更大的价值。

另一方面，下游强势屏企的降价也促使更多的中小屏企不得不进行自身产能、技术、渠道建设及供应链等方面不断优化。众所周知，当前“大者恒大，强者恒强”的行业形势让很多中小 LED 屏企宁愿自我消化原材料涨价的压力，也不愿轻易涨价，本来就已经是咬牙苦撑了，这一套“降价组合拳”打下来，还不是要命的节奏？如果再不进行从研发、生产到销售等的全面升级，恐怕是“凶多吉少”了。

当然这一切是在“良性的价格竞争”的前提，对当前的降价趋势的良好预测，不论是上游原材料涨价也好、还是下游屏企降价也罢，让小编感到最最安慰的一点的伴随此次下游屏企降价风波而来的是，屏企对产品品质的越加重视，甚至不少屏企传出产品升级以及产业链优化的消息，看来大家对之前“恶性价战争”酿成的苦果仍记忆犹新，没有忘记产品品质这个屏企头上的“紧箍咒”！也希望接下无论价格战是否升级，大家都能把守住产品品质当做头等大事。

（来源：LED 显示渠道，整理：商协会秘书处）

## 中兴、华为和京东方震惊世界 高通、英特尔都服了

世界知识产权组织（WIPO）统计显示，2016 年中国专利申请数量激增 45%，使其有望在两年内成为国际专利制度的最大用户，超越日本和美国。

FT 中文网报道称，中兴通讯（ZTE）和华为（Huawei）——中国最大的两家电信电子设备制造商——在总部位于日内瓦的这家联合国机构编制的 2016 年企业专利申请排行榜上名列榜首。

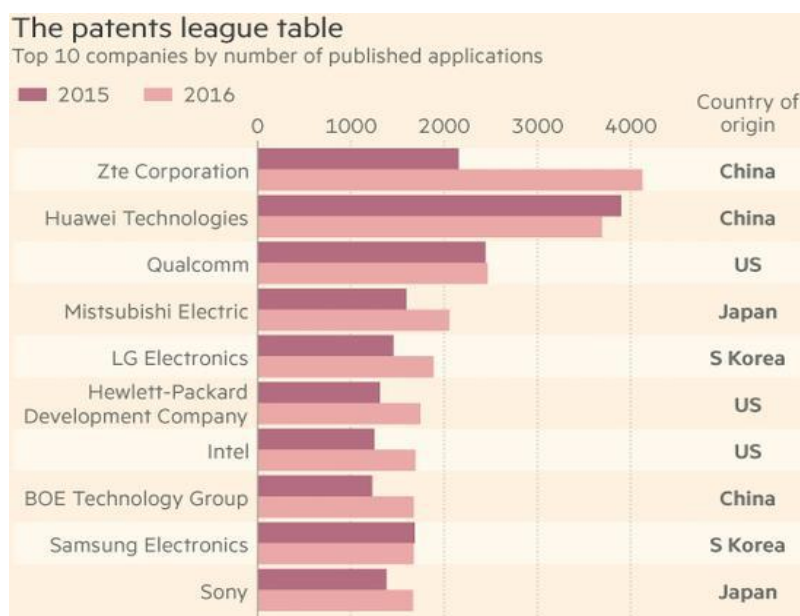
“中国申请人是国际专利和商标申请很大一部分增长背后的推手……目前中国继续从‘中国制造’转向‘中国创造’，”世界知识产权组织总干事弗朗西斯·高锐（Francis Gurry）表示。



世界知识产权组织的分析覆盖通过专利合作条约提交的国际申请，这些申请往往比单纯的国内申请具有更高质量。如果当前趋势延续下去，中国将在今年超越日本，在两年内超越美国，成为国际专利制度中的领先者。

中国发明家在 2016 年提交了 4.3 万件国际申请，同时国内申请使中国专利机构成为世界上遥遥领先的最繁忙专利主管机构，每年受理 100 多万件申请。

自华为和中兴分别在 2000 年和 2002 年开始申请国际专利以来，他们的申请数量迅速上升，使他们轻松地在全球专利申请榜单上占据前两位。



“这两家中国公司仍在与世界其他地方的竞争对手进行一场大规模追赶比赛，”剑桥大学（Cambridge University）技术管理中心的弗兰克-蒂策（Frank Tietze）表示。“他们正在申请、申请、申请，以便打造一个庞大专利组合，在与其他公司谈判时用作议价筹码。”

日本和韩国也比多数欧洲和北美公司更快地增加了他们的国际专利申请，尽管不像中国那样快。其结果是，去年亚洲占有所有申请的 47.4%，仅略低于欧洲（25.6%）和北美（25.3%）的份额之和。



“日本的国内申请已经连续 8、9 年下降，而国际申请继续强劲增长，”高锐表示。“日本有一套明确的战略，专注于专利申请，并且尽可能广泛地利用最好的发明。”

美国在全球专利活动中的份额自 2000 年以来一直在下降；那年它占总量的 34%。高锐不认为唐纳德·特朗普（Donald Trump）的当选会影响美国的知识产权政策或实践。

“你可能会说特朗普总统代表着房地产、制造业和能源这些旧经济产业，但美国在很大程度上仍是以科学技术为导向的，”他说。“即使有越来越多的保护主义，我也会对大的变化感到意外。”

在大型工业化国家中，加拿大近年来经历了最大的专利申请下降。世界知识产权组织将其与两家最大的加拿大科技公司的困境联系起来：北电（Nortel）在 2009 年破产后已被清盘，而黑莓（BlackBerry）背后的 Research In Motion 大幅削减了研发。

日经中文网报道称，日本企业方面，2013 年松下的申请件数位居全球首位。今年，日本企业方面三菱电机的排名最高，位居第 4 位，索尼排在第 10 位。

**2016 年国际专利申请数量**

1(3)	中兴通讯（中）	4,123
2(1)	华为技术（中）	3,692
3(2)	高通（美）	2,466
4(5)	三菱电机（日）	2,053
5(7)	LG 电子（韩）	1,888
6(10)	惠普（美）	1,742
7(12)	英特尔（美）	1,692
8(14)	京东方科技集团（中）	1,673
9(4)	三星电子（韩）	1,672
10(8)	索尼（日）	1,665

（注）括号内为上一年排序

此次统计的对象为利用了专利申请制度的专利，即只在一个国家提交一件国际专利，便产生分别向各《专利合作条约》成员国提交申





请的效力。该专利申请件数被视为显示企业和大学技术实力及国际化程度的指标。

教育机构的专利申请件数方面，排名前 10 位的大学中，有 7 所来自美国。日本方面，东大的排名最高，位居第 6 位。

WIPO 分析称“如果保持这一趋势，2 年之后中国将超越美国”。

（来源：FT 中文网，整理：商协会秘书处）

## 面板产业景气升温 群创/友达再度上演抢人大作战

面板产业景气升温，面板双虎今年人力需求达 6,100 人，年增 38.6%，再度上演抢人大作战。群创祭出高于就业市场的起薪，公开大学毕业新鲜人薪资 3.8 万元起跳，要吸引毕业生加入全球布局阵容；友达推出全新的“职务媒合服务系统”，一分钟给予职务媒合建议。

清华大学校园征才活动 18 日在清华紫荆大道热闹展开，清大副校长周怀朴表示，他在清华 30 年，第一次看到封闭校园主干道举办征才活动，可见得学校重视学生未来出路，也欢迎企业来校觅才。

群创人资管理处长张仁勇表示，群创提供新鲜人优于同业的薪资，大学毕业 3.8 万元，硕士毕业 4.8 万元，博士毕业 6.1 万元，绩效奖金另外视部门及个人表现而定，年薪水平在就业市场相当具有竞争力。

友达也不示弱的表示，友达提供具竞争力的薪资福利。无经验工程师起薪：大学毕业 3.7 万~3.9 万元、硕士 4.7 万~4.9 万元、博士可达 6 万元以上。

为加速新鲜人在校园征才活动中找到合适职缺，友达今年在参与的校园征才现场开设全新的“职务媒合服务系统”，应征者可运用个人行动装置链接友达简历系统，仅需花一分钟勾选基本数据和适性度测验，就能立即收到合适职务媒合建议。

（来源：经济日报，整理：商协会秘书处）



## 京东方研制出 5 英寸 AMQLED 显示产品

近日，BOE（京东方）研制出 5 英寸主动式电致量子点发光显示产品（AMQLED），这是 BOE（京东方）主持承担的科技部国家重点研发计划“量子点发光显示关键材料与器件研究”项目的成果。有别于 LCD 背光利用量子点材料来拓展色域的方式，该产品直接采用喷墨打印工艺制备电致量子点发光器件（QLED）实现全彩显示，色域超过 100%。

量子点是仅有少数原子构成的极小半导体晶体，吸收能量后的量子点材料可被激发发光，并且通过控制量子点的大小可实现发出不同颜色的光。基于此特性，目前量子点技术主要应用在量子点背光技术和主动式量子点发光二极管（AMQLED）。

液晶产品自身无法发光，需要 LED 等作为背光源实现显示，早前市场上出现的量子点电视，就是采用了量子点背光技术的液晶电视。量子点背光技术是以量子点材料代替传统 LED 背光中的荧光粉发光层，制成带有量子膜的 LED 背光源，其显示色彩较传统 LED 背光电视可提升 30% 以上。

而与量子点背光技术相比，主动式电致量子点发光显示（AMQLED）无需背光源，注入电流即可使量子点发光，显示器件的结构类似于主动式有机发光二极管（AMOLED），两者相比，虽然发光源不同，AMQLED 将发光源从有机发光材料换成了无机量子点，但相比于 AMOLED，AMQLED 被普遍认为具有寿命长、色域广、成本低的潜在优势，被广泛认为是继 AMOLED 之后更具颠覆性的显示技术，尤其是在大尺寸主动式发光显示领域，会有更强的竞争能力。

目前，量子点技术的发展尚在起步阶段。业内人士分析，量子点不仅将为显示技术带来颠覆性的提升，更将在生物科学、太阳能电池等领域具有广泛的应用前景，是改变人类未来的核心技术方向之一。

（来源：OFweek 显示网，整理：商协会秘书处）



## 指纹识别芯片现马太效应 二三线厂商两大突破点

作为一个新兴产业链，指纹识别从 2015 年点火至今，已然燃烧的十分旺盛，乃至惨烈，从芯片到模组，贯穿整条产业链。“今年 4 / 5 月份将会决定指纹识别芯片厂商竞争的结果！”近期国内某知名指纹芯片厂商人士对笔者强调，原因在于今年 4 / 5 月份各家指纹芯片厂商所抢夺的将会是明年的订单，对于能够顺利拿到终端手机厂商或订单的指纹芯片厂商而言，无疑值得庆幸，对于拿不到订单的厂商而言，则意味着必须另寻他径。

显而易见的是，当前指纹识别芯片市场已经形成了十分鲜明的马太效应，据数据显示，当前出货量排名前二的 FPC 和汇顶，其每月出货量在 20KK 以上，而思立微自从与华为取得紧密合作以后，其出货量也一飞冲天，据称其半年内为华为提供 30KK 指纹芯片，换言之，思立微每个月的出货量也达到了 5KK，此外，据指纹识别业界人士透露称，从 2017 年全年出货量来看的话，思立微平均每个月的出货量可达到 10KK 以上。

如果按照上述数据来算的话，FPC、汇顶与思立微之间每月出货量的差距高达 10KK，而其余指纹芯片厂商，月出货量超过 5KK 的都没有，差距之大显而易见。FPC、汇顶以及思立微等出货量较大的厂商与一二线手机品牌合作的十分多，对于其余芯片厂商而言，想要在短期内进入一二线手机品牌厂商供应链其难度有点高，这就形成了“强强联合”的局面，指纹芯片厂商与一二线手机品牌厂商之间的合作更加坚固。

其实，“强强联合”不仅仅只出现在指纹识别产业链，同样也体现在包括摄像头产业、面板产业等众多领域。纵观整个手机产业，因为所有的供应链最终流向终端应用，所以导致这种现象出现的主要原因还是在于终端市场的变化。

回看 2016 年智能手机市场出货量，三星和苹果依然遥遥领先，国内厂商华为出货量达到 1.4 亿部，OPPO 达到近 1 亿部，而 vivo





也达到了 7800 万部，遥遥领先国内其他手机厂商。手机终端产能的集中化，同样意味着供应链产能的集中化。

终端市场格局直接决定了产业链格局，这点从近两年倒闭或被收购、整并的企业就可以看出，无论是在手机终端，还是在供应链端，都曾出现过诸多倒闭、被收购、合并的情况，据笔者观察，尤其是从去年下半年开始，在手机供应链端，合并以及被收购的现象就越来越频繁，包括同行吞噬，也包括上下游垂直整合，其实，这也从侧面反映了整个手机产业链正在“缩短”！

而指纹识别市场在手机众多的供应链中，无疑是相对较短的一条产线，从芯片设计、制造、封装到模组相对简单的产线，使得其玩家相对显示屏等产线而言要少的多，但尽管如此，该市场依然竞争惨烈，尤其是进入 2017 年以后，“杀价”已经秘而不宣。在笔者与指纹芯片产业人员交流过程中发现，十个人中有八九个要提到“杀价”这一名词！

当前一颗芯片的制造等成本加起来已经下降到了 1 美金，如费恩格尔就会在今年推出 1 美金的高性价比指纹识别芯片；如果再加上模组的话，充其量总成本也就 1.2 美金，多名业界人士对笔者称，指纹模组再怎么“杀价”应该也不会低于 1.2 美金！“杀价”对于指纹芯片市场而言已经是共性，也是简单粗暴的方式之一，无疑，“杀价”已经成为一场持久战！

有趣的是，与面板厂类似，面板厂如京东方，其从去年开始也做模组了，因为利润太低，可以说是在吞噬其下游厂商的订单；而在指纹识别市场，模组厂商则开始做封装，它们则是在吞噬上游厂商的订单，如蓝思科技、硕贝德等都已经拥有了自己的封测厂。这也说明了一个问题，在市场竞争激励到一定程度的时候，对于产业链较短的行业而言，吞噬上下游势必将会成为一种趋势。

那么，对于二三线指纹芯片厂商而言，未来的机遇又在哪呢？从国内手机终端来看，出货量最高的华为主要是 FPC、汇顶和思立微为



其提供指纹识别芯片，不过，FPC 的在华为阵营所占份额正不断降低，不排除这种趋势将会继续持续的可能性，OPPO 阵营中 FPC 的份额相对较为稳定，而在 vivo 阵营中，FPC 的市场份额也正在被汇顶吞噬。

在二三线指纹芯片厂商无法获得一二线品牌订单的情况下，从目前来看，几乎只有两个方向可走，一个是与国内 ODM 厂商加强合作，国内三四线品牌手机厂商，除了个别的会指定用哪家指纹芯片厂商的芯片以外，其余基本上都是 ODM 厂商自身定夺，这对于二三线指纹识别芯片厂商而言，无疑是一个很大的机会。

其次，则是国内白牌市场、海外低端市场以及走运营商渠道的手机品牌。这三大市场都有一个共性，那就是性价比的要求很高，其对指纹芯片的价格极为敏感；国内白牌市场虽然在这几年已经萎靡了很多，但是整体的量依然不小，而海外市场则会成为今年国内手机厂商争夺的重点所在，无论是高端市场还是低端市场均是如此，高端市场有国内知名品牌紧盯着，而如印度东南亚一带、巴西、非洲等一些低端市场，最初就有不少国内走运营商渠道和走海外市场的手机厂商运营，整体的量同样十分庞大。

因此，对于二三线指纹识别芯片厂商而言，在抢夺一二线手机厂商订单可能性不大的情况下，不如将更多的目标聚集在与 ODM 厂商合作，在国内市场，ODM 厂商所产出的手机虽然大部分以低端为主，但是量也不小，而国内白牌市场、海外低端市场以及走运营商渠道的手机品牌，其与 ODM 厂商的合作同样十分紧密，所以说，从二三线指纹识别芯片厂商角度出发，其今后的突破点主要在于这两大方面。

最后提一下指纹识别的走向，进入 2017 年后，在全屏幕的带动下，Underglass 方案似乎已经开始受到市场热捧，尤其是前不久华为 P10 的发布，在国内掀起了一阵热议，而苹果据称将会取消 Home，同样会是全屏幕，更是将这一概念推向了高潮，此外，此前传闻三星 S8 同样全屏幕，但是后来指纹之所以后置，其原因则在于技术的不成熟。



在众多业界人士看来，Underglass 是指纹市场下一阶段，最终将走向全屏幕指纹识别，这也意味着，当前电容式方案，从未来某时间点起将会开始走下坡路，光学式指纹识别的天下将会到来，这也是当前指纹识别芯片厂商都在研发光学式指纹芯片的原因所在！

（来源：手机报在线，整理：商协会秘书处）

## 更新换代加剧 2017 年彩电产品呈现三大特点

近年来，围绕平板电视的技术革新可以说是日新月异，层出不穷。特别是在诸多互联网企业、IT 企业的不断加入之下，整个彩电市场竞争非常激烈。根据报告显示，今年上半年，彩电产品主要呈现技术多元化、4K 超高清+HDR、大尺寸化 3 个特点。

技术多元化主要呈现在各个彩电厂商对平板电视大做文章、各自推出自家产品方面。海信的 ULED 电视和激光电视、LG 的 OLED 电视、三星的量子点技术、康佳的 4K 超高清、TCL 的 QUHD、长虹的激光电视……各个品牌推出的电视新技术层出不穷、直叫人眼花缭乱，各品牌之间的技术既有雷同的部分，亦有各自不同的发展，整个彩电馆呈现出一种“百家争鸣、百花齐放”的局面。

4K 超高清+HDR 是随着当下消费者日益提升的消费层次而衍生出的对彩电的高端需求。由于市民对家庭影音的要求有所提升，为了让平板电视更好地营造家庭影院的效果，对视觉带来直接冲击的电视画质和尺寸首当其冲要得到提升。

因此，近年来各品牌争相改善画质和尺寸，各种技术的比拼归根结底是色彩对比度、亮泽等电视画面质量的比拼。如：OLED 采用不同的发光技术使得画面较 LED 电视的可视角度、对比度、亮度都有了提升；量子点电视应用了量子点技术背光源提高了色彩还原能力及全色域显示能力……

或许去年还能在卖场中找到 40 寸以下的彩电，但踏进 2016 年以后，40 寸以下的彩电基本被市场淘汰，就连摆在房间的彩电都是以





46 寸为主，客厅电视的主流尺寸更是从 46 寸~55 寸变为 55 寸~65 寸，甚至上升到 70 英寸乃至 85 英寸。一方面是电视价格大幅跳水令消费者可以花更少的钱购买更大尺寸、更高技术的电视，另一方面依旧是市民对家庭影音有了更高层次的需求。

平板电视的 3 个发展特点揭示了我国彩电行业的发展方向：彩电产品的技术多元化、超高清化、大尺寸化总体反映出产品结构已向中高端化转型。当前，彩电行业市场竞争激烈，常规的价格战容易导致产品高度同质化，彩电的高端化或许会成为突破彩电行业低迷的方向，为品牌之间的竞争注入一股新的源泉。

（来源：投影时代，整理：商协会秘书处）

## 2016 年台湾面板产品出口总值 2406 亿元 年减 12.1%

### 2016 年台湾地区面板产品出口总值减 12.1%

一、依财政部统计，2016 年台湾地区面板产品出口总值 2,406 亿元，规模创 93 年以来新低，年减 12.1%，为连续 6 年呈现减少。惟观察 2016 年各季出口情况，呈现逐步扩增趋势，第 4 季年增率转为增 12.3%，结束 102 年第 3 季以来连续 13 季衰退，今（106）年 1—2 月续增 14.4%。

二、按出口国观察，2016 年面板产品出口至中国大陆（含香港）2,206 亿元占比达 9 成 2，惟年减 12.7%，比重较 104 年下滑 0.7 个百分点，其次依序为日本与南韩，惟比重均不及 2 个百分点，其中出口至南韩年增 66.2%，比重上升 0.8 个百分点，主因南韩大厂因制程转换问题订单移转所致。

三、另依经济部工业生产统计，台湾地区 2016 年液晶面板及其组件业（简称面板产业）产值 8,105 亿元，年减 15.0%，其中 10 吋及以上之 TFT—LCD 面板（占 5 成 6），年减 21.1%，而 10 吋以下亦减 13.5%，惟中上游面板零组件之彩色滤光片与 LCD 用玻璃基板，因应国外客户需求，分别增加 10.0% 及 5.8%。

（来源：OFweek 显示网，整理：商协会秘书处）



## 三星准备淘汰平板 LCD 屏幕 全面改产 OLED 面板

据韩国媒体报道，三星继成功将手机屏幕 OLED 化后，下一步准备开始逐步淘汰平板用 LCD 屏幕，平板产品线最终将全面改生产 OLED 面板。

三星面板厂 SDI 准备开始降低平板 LCD 面板的供给量，取而代之的是 OLED 面板产出将增加。从今年一月起，SDI 已积极增产平板与笔电用 OLED 面板，从 2016 下半年的 2000—2500 万片增加至 3000 万片。

包含 SDI、LG Display 与夏普都是苹果 iPad 面板供应商，在 SDI 减产的状况下，苹果可能寻求其它供应商协助填补产能空缺。SDI 今年第一季预估将供应 60 万片平板面板给苹果，市调机构 IHS Market 估计，SDI 下半年供应量会进一步降低至 30—40 万片。

三星今年就会推出搭载 OLED 屏幕的平板与笔电产品。据传，苹果也在考虑是否跟进，目前内部正在做 OLED 面板品质认证，以及评估 iPad 屏幕改朝换代的效益。从这个角度观察，三星减产 LCD 平板面板，似乎也有逼苹果升级平板屏幕的企图。

（来源：moneydj，整理：商协会秘书处）

## LED 封装市场回暖 小间距 LED 显示屏市场再迎爆发？

今年，LED 行业持续向好，延续 2016 年的涨价波动，LED 产业至上而下都获得了极大的市场增长空间。目前 LED 芯片供不应求、LED 封装企业不断扩产、下游 LED 显示屏 LED 照明企业并购、增资、合作……忙不停，整个 LED 产业发展趋于稳定，形势向好。

在此之下，近日，不少 LED 封装厂商频频扩产增收，最新披露的业绩数据令人眼前一亮。LED 封装产值增速回暖，龙头封装企业大幅度盈利已成趋势，并且短期内还将持续。那么，在市场需求下，LED 封装企业都获得了哪些成果，对下游 LED 显示屏行业又会带来怎样的影响？

### LED 封装增值 龙头企业因“动”制胜



### **木林森 2016 年营收 55.2 亿元 增长达 42.22%**

近日，木林森股份有限公司发布了《2016 年度业绩快报》称，2016 年木林森经营业绩有较大幅度增长，盈利能力持续增强，经营状况良好。报告期内，木林森实现营业总收入 5,520,495,889.12 元，较上年同期增长 42.22%；营业利润 579,204,898.92 元，较上年同期增长 114.06%；利润总额 579,067,922.62 元，较上年同期增长 92.29%；归属于上市公司净利润 473,165,417.06 元，较上年同期增长 85.16%；基本每股收益 0.96 元，较上年同期增长 65.52%。

### **国星光电 2016 营收逾 24 亿 2017 年 Q1 预增**

3 月 21 日晚间，国星光电发布 2016 年年报，公司实现营业总收入 241,842.39 万元，较上年同期增长 31.54%；归属于上市公司股东的净利润 19,232.02 万元，较上年同期增长 20.02%；实现每股收益 0.4042 元；加权平均净资产收益率为 6.85%；截至 2016 年 12 月 31 日，资产总额为 567,602.73 万元，较年初增长 29.23%。同日，国星光电还发布了 2017 年第一季度业绩预告，公司预计第一季度实现归属于上市公司股东的净利润 4,865.52 万元—5,614.07 万元，比上年同期增长 30%—50%，上年同期盈利 3,742.71 万元。

### **光莆电子 2016 年营收 3.21 亿 增长 38.28%**

近日，光莆电子发布年报，报告显示，去年公司营业收入为 3.21 亿元，较上年同期增长 22.93%；净利润为 4302.69 万元；比去年同期增长 38.28%。截止年报，光莆电子总资产为 4.70 亿元，较上年同期增长 23.65%，净资产为 2.85 亿元，较上年同期增长 17.78%。

### **东山精密业务稳健 利润增长达 365.55%**

东山精密发布《2016 年度业绩快报》显示，2016 年度，公司业务实现了稳健增长。公司 2016 年度营业总收入 8,341,702,682.30 元，比上年同期增长 108.91%，实现营业利润 152,274,891.20 元，比上年同期增长 580.52%，利润总额 178,881,859.47 元，比上年同期增长 365.55%。





## 万润科技 2016 年营业总收入逾 15.71 亿

万润科技披露 2016 年度业绩快报,指出 2016 年度公司实现营业总收入 1,571,078,792.64 元,较上年同期增长 87.25%;营业利润 164,949,600.35 元,较上年同期增长 174.06%;利润总额 174,489,260.85 元,较上年同期增长 165.69%。

LED 封装企业业绩亮眼,呈现出群雄割据的现象,除了以上这些企业之外,大多数 LED 封装企业都实现了不同程度的业绩增长。就 LED 业务来看,木林森毫无疑问是封装界“大哥”,成为目前的“营收王”。同时,近年来 LED 封装企业数量逐渐减少,数据显示,到 2020 年封装企业仅剩下 500 家左右,与 LED 芯片领域一样,LED 封装企业数量收缩,行业集中度也在不断提高。

当然,LED 封装企业能够获得大量营收,少不了 LED 封装企业自身实力和市场变化下的适时而动。收购企业、上调价格、加大扩产等措施都让封装企业在紧密布局下利润暴增,LED 封装企业大者恒大趋势也更加明显。而且,在发展过程中,LED 封装企业对产业链整体的布局也在不断加速。

## LED 封装回暖 市场和价格是主因

面对 2017 年 LED 封装企业的高效营收,我们不得不去发现,在这些盈利大数据之下,究竟驱动 LED 封装企业市值暴涨的原因是什么?数据显示,目前全球 LED 封装产值 153 亿美元,增速回暖至 5%,而我国逐渐成为全球 LED 封装器件制造中心,产值份额在未来 3 到 5 年还会有更大的提升。预计已封装 LED 市场将在未来几年保持温和增长,到 2021 年将增长至 185 亿美元,2016~2021 年期间的复合年增长率将达到 3.4%。

数据是市场增长最直观的表现,从 2016 年进入 2017 年,LED 封装企业发展势头一路高涨,相信 2017 年第一季度的业绩将会再次刷新企业营收。一直以来,市场需求是主导企业发展的主要因素,同时



市场需求情况也会随着一些因素而波动，例如 2016 年至今，涨价潮对 LED 市场及企业布局都产生了重大的影响，引发了诸多市场动荡。

回顾 2016 年，LED 芯片、封装、照明多轮涨价，2017 年芯片龙头三安光电，封装龙头木林森打响涨价发令枪，凸显 LED 行业供需格局确定改善，涨价也因此成为推动 LED 封装市场需求上涨的主要原因。此外，LED 产业上中下游紧密联系，自 LED 芯片及 LED 封装企业市场增大后，LED 封装下游需求也呈现出新的格局，LED 显示屏和 LED 照明需求占比超过下游应用的 2 / 3，整个 LED 产业链牵一发而动全身，相互影响，相互推动。

### **小间距 LED 显示屏带动 LED 整体需求**

从 LED 小间距市场需求来看，2017 年小间距 LED 显示屏市场增速超过 50%，整体持续供需两旺。LED 小间距显示屏市场的扩张推动了 LED 整体需求，LED 封装产品的市场需求也连同增长，一定程度上带动了整个 LED 封装回暖。

目前，随着 LED 产业的稳定发展和 LED 封装行业的回暖，下游 LED 显示屏企业也迎来增长爆发期，而小间距 LED 显示屏的异军突起对整个产业都产生了巨大的影响。具体而言，小间距 LED 显示屏市场的成熟不仅推动上游 LED 芯片企业不断推陈出新实现技术升级、推动中游 LED 封装企业扩产增收，更推动了众多主营小间距 LED 显示屏产品的企业走向成功。例如小间距 LED 显示屏巨头企业利亚德，去年，利亚德单单是 LED 小间距订单就实现了 18.2 亿元，与同期相比增长 57%，小间距营收十分可观。

随着小间距 LED 进入爆发元年其应用领域也不断扩大，不仅走向高端精密显示的舞台，未来甚至还会走向户外市场和家庭应用市场。与此同时，在 LED 封装企业的不断扩产增收下，LED 上游和中游局势向好，下游 LED 显示屏行业小间距市场也会在稳定的产业格局下逐渐走向高峰，迎来更好的发展环境。

（来源：慧聪 LED 屏网，整理：商协会秘书处）



## 2021 年 OLED 市场格局将发生变化

Display Supply Chain Consultants (DSCC) 指出，三星在 2016 年全球 AMOLED 手机面板出货占比高达 97%，不过，三星几乎独占地位将在 2018 年被 LGD 打破，即使如此，预估到 2021 年，三星仍将占有全球 5 成份额，中国大陆虽然也积极加入 AMOLED 战局，但 DSCC 预估，京东方至少要到 2020 年才有机会稳定供货，抢到苹果第 3 供货商的候选人资格。

苹果即将于今年推出采用 AMOLED 面板的 iPhone，在苹果之前，三星与中国大陆手机厂早已经采用 AMOLED 面板，DSCC 预估 2017 年，将有 5.25 亿支智能手机采用 AMOLED 面板，年成长 42%，2021 年全球采用 AMOLED 的智能手机将达 12 亿支，其中有超过半数为三星与苹果。

DSCC 指出，三星在 2016 年 OLED 出货量占比 97%，预计 2017 年仍达 96%，2021 年才会跌落到 63%，但仍具主导地位，主要是三星与一些设备商及材料商签有某些独家协议，能够按照他们自己的技术制成客制蒸镀设备，也包下某些设备商的产能，其他竞争对手要复制三星制程几乎不可能。

也因此，在三星之后能稳定加入 AMOLED 手机面板供应者，DSCC 看好 LGD，DSCC 指出，LGD 最快 2018 年将供货给苹果，过去苹果在 LCD 面板上可选择对象多，至少超过 3 家，但未来几年在 AMOLED 面板的选择上，也就只有 2 家。

尽管中国陆续有多家厂商宣布投入 AMOLED 建厂，DSCC 认为京东方最快能挤入苹果供应链也是 2020 年之后，只是不能否认，未来全球在 AMOLED 市场上，除三星与 LGD 之外，第 3 到第 7 名可能都是中国厂。

(来源：中关村在线，整理：商协会秘书处)





# LED 及节能灯

## 智能照明或成 5G 时代最大获利者

5G 热点高容量的特点能够为用户提供极高的数据传输速率，满足网络极高的流量密度需求。当万物互联时代到来，互联网终端设备数量将是目前的 10 到 100 倍，我们身边的一切物品都有可能加入到互联网中，没有高容量的网络将无法容纳“万物”。

低功耗大连接的特点则符合未来节能减排的长期目标，“十三五”期间，国家在节能环保方面的投入将是“十二五”期间的两倍以上。另一方面，当前锂电池已发展到瓶颈阶段，各大企业均在新能源上投入巨量研发。使用 5G 后，低功耗大型通信设备的电池使用寿命将延长 10 倍，传感器或传呼机等终端设备的电池使用寿命将达到 10 年。

在支持海量设备的同时，设备响应也必须超快速，否则效率会大大降低，海量接入将成为鸡肋功能。5G 所支持的“触觉互联网”，能够实现低于 1~5ms 端到端时延，并具有高可靠性。

“5G 和物联网是相互支撑的关系。”中关村信息产业联盟理事长项立刚说。“在这个体系中，移动互联就是 5G，需要高速度、泛在、低功耗、低时延、万物互联的网络，物联网就是智能感应的能力。把这些能力整合在一起形成全新的能力，是智能互联网的方向。”

根据爱立信预测，到 2020 年，全球物联网的连接规模将达到 500 亿元，智能家居则是撬动物联网、深入普通用户最容易预见的支点。智能照明作为最常见、最入门级的智能家居应用，是 5G 发展最大获利者。

电灯是家庭中数量最庞大、分布最广泛的电器，在一个约 100 平方米的家庭中，平均装有近 30 盏电灯。尤其是在精装房成为未来地产开发商交房标准的趋势下，灯泡、灯饰的使用需要以更人性、更艺术的形式入驻到家庭装修中，不仅要满足照明的基本功能，还要满足烘托氛围的辅助功能。此外，不同的空间对于照明的需求不同，例如，



客厅是一个房子的门面，既需要承担娱乐、交谈、阅读、放松等多项功能，又要在外观上体现出主人的品位、审美和风格，所以客厅的用灯最为复杂。而卧室作为休息睡眠的地方，用灯则可以相对昏暗、温馨一些。

在这样个性化的需求下，空间照明需要更加智能化。目前，普通 WiFi 路由器仅能支持同时连接 20 个设备，功耗巨大，距离稍远信号就会变得不稳定，传输速度和信息非常有限，完全无法承载智能照明的无线网络需求。但在 5G 时代，这些问题将一扫而空。

不仅是普通家庭，即便是在别墅或商业建筑里，再多的智能电灯都不会对网关造成巨大压力。更广泛的网络覆盖让远程操控成为小菜一碟。海量的数据支持每一盏智能电灯实现精确控制。同时实时操控、不延时、不需改线路的无线控制优点，使智能电灯也有了更简便地实现个性化定制的可能。当智能照明终于可以接入互联网，与其他平台、设备互相沟通，共享大数据，并由人工智能、传感器进一步支配行动，电灯也终于不再是冷冰冰地挂在墙壁上或嵌在墙壁中的传统电器，而是一项具备高科技含量的智能硬件。当空间照明真正实现智能化，智能家居的深层概念也实现了一半。

目前，在智能空间照明方面，调调科技在众多国内企业中拔得头筹。调调科技已率先实现空间照明智能解决方案，每一盏调调的超级电灯都能做到精确控制，在无需改线路的情况下即插即用。此外，在 5G 还未商用的情况下，使用领先的 ZigBee+WiFi 无线通信协议，实现规模组网，最多支持 5000 盏灯同时控制。超级电灯提供 1658 万种颜色、1000—10000K 的色温和 1%—100% 的亮度调节，并做到了实时操控，让空间照明“活”了起来，成为家庭艺术的重要部分。

（来源：互联网的那些事，整理：商协会秘书处）

## 封装产值增速回暖！小间距 LED 屏市场再迎爆发？



今年，LED 行业持续向好，延续 2016 年的涨价波动，LED 产业至上而下都获得了极大的市场增长空间。目前 LED 芯片供不应求、LED 封装企业不断扩产、下游 LED 显示屏 LED 照明企业并购、增资、合作……忙不停，整个 LED 产业发展趋于稳定，形势向好。

在此之下，近日，不少 LED 封装厂商频频扩产增收，最新披露的业绩数据令人眼前一亮。LED 封装产值增速回暖，龙头封装企业大幅度盈利已成趋势，并且短期内还将持续。那么，在市场需求下，LED 封装企业都获得了哪些成果，对下游 LED 显示屏行业又会带来怎样的影响？

### **LED 封装增值 龙头企业因“动”制胜**

#### **木林森 2016 年营收 55.2 亿元 增长达 42.22%**

近日，木林森股份有限公司发布了《2016 年度业绩快报》称，2016 年木林森经营业绩有较大幅度增长，盈利能力持续增强，经营状况良好。报告期内，木林森实现营业总收入 5,520,495,889.12 元，较上年同期增长 42.22%；营业利润 579,204,898.92 元，较上年同期增长 114.06%；利润总额 579,067,922.62 元，较上年同期增长 92.29%；归属于上市公司净利润 473,165,417.06 元，较上年同期增长 85.16%；基本每股收益 0.96 元，较上年同期增长 65.52%。

#### **国星光电 2016 营收逾 24 亿 2017 年 Q1 预增**

3 月 21 日晚间，国星光电发布 2016 年年报，公司实现营业总收入 241,842.39 万元，较上年同期增长 31.54%；归属于上市公司股东的净利润 19,232.02 万元，较上年同期增长 20.02%；实现每股收益 0.4042 元；加权平均净资产收益率为 6.85%；截至 2016 年 12 月 31 日，资产总额为 567,602.73 万元，较年初增长 29.23%。同日，国星光电还发布了 2017 年第一季度业绩预告，公司预计第一季度实现归属于上市公司股东的净利润 4,865.52 万元—5,614.07 万元，比上年同期增长 30%—50%，上年同期盈利 3,742.71 万元。





### **光莆电子 2016 年营收 3.21 亿 增长 38.28%**

近日，光莆电子发布年报，报告显示，去年公司营业收入为 3.21 亿元，较上年同期增长 22.93%；净利润为 4302.69 万元；比去年同期增长 38.28%。截止年报，光莆电子总资产为 4.70 亿元，较上年同期增长 23.65%，净资产为 2.85 亿元，较上年同期增长 17.78%。

### **东山精密业务稳健 利润增长达 365.55%**

东山精密发布《2016 年度业绩快报》显示，2016 年度，公司业务实现了稳健增长。公司 2016 年度营业总收入 8,341,702,682.30 元，比上年同期增长 108.91%，实现营业利润 152,274,891.20 元，比上年同期增长 580.52%，利润总额 178,881,859.47 元，比上年同期增长 365.55%。

### **万润科技 2016 年营业总收入逾 15.71 亿**

万润科技披露 2016 年度业绩快报，指出 2016 年度公司实现营业总收入 1,571,078,792.64 元，较上年同期增长 87.25%；营业利润 164,949,600.35 元，较上年同期增长 174.06%；利润总额 174,489,260.85 元，较上年同期增长 165.69%。

LED 封装企业业绩亮眼，呈现出群雄割据的现象，除了以上这些企业之外，大多数 LED 封装企业都实现了不同程度的业绩增长。就 LED 业务来看，木林森毫无疑问是封装界“大哥”，成为目前的“营收王”。同时，近年来 LED 封装企业数量逐渐减少，数据显示，到 2020 年封装企业只剩下 500 家左右，与 LED 芯片领域一样，LED 封装企业数量收缩，行业集中度也在不断提高。

当然，LED 封装企业能够获得大量营收，少不了 LED 封装企业自身实力和市场变化下的适时而动。收购企业、上调价格、加大扩产等措施都让封装企业在紧密布局下利润暴增，LED 封装企业大者恒大趋势也更加明显。而且，在发展过程中，LED 封装企业对产业链整体的布局也在不断加速。



## LED 封装回暖 市场和价格是主因

面对 2017 年 LED 封装企业的高效营收，我们不得不去发现，在这些盈利大数据之下，究竟驱动 LED 封装企业市值暴涨的原因是什么？数据显示，目前全球 LED 封装产值 153 亿美元，增速回暖至 5%，而我国逐渐成为全球 LED 封装器件制造中心，产值份额在未来 3 到 5 年还会有更大的提升。预计已封装 LED 市场将在未来几年保持温和增长，到 2021 年将增长至 185 亿美元，2016~2021 年期间的复合年增长率将达到 3.4%。

数据是市场增长最直观的表现，从 2016 年进入 2017 年，LED 封装企业发展势头一路高涨，相信 2017 年第一季度的业绩将会再次刷新企业营收。一直以来，市场需求是主导企业发展的主要因素，同时市场需求情况也会随着一些因素而波动，例如 2016 年至今，涨价潮对 LED 市场及企业布局都产生了重大的影响，引发了诸多市场动荡。

回顾 2016 年，LED 芯片、封装、照明多轮涨价，2017 年芯片龙头三安光电，封装龙头木林森打响涨价发令枪，凸显 LED 行业供需格局确定改善，涨价也因此成为推动 LED 封装市场需求上涨的主要原因。此外，LED 产业上中下游紧密联系，自 LED 芯片及 LED 封装企业市场增大后，LED 封装下游需求也呈现出新的格局，LED 显示屏和 LED 照明需求占比超过下游应用的 2/3，整个 LED 产业链牵一发而动全身，相互影响，相互推动。

## 小间距 LED 显示屏带动 LED 整体需求

从 LED 小间距市场需求来看，2017 年小间距 LED 显示屏市场增速超过 50%，整体持续供需两旺。LED 小间距显示屏市场的扩张推动了 LED 整体需求，LED 封装产品的市场需求也连同增长，一定程度上带动了整个 LED 封装回暖。

目前，随着 LED 产业的稳定发展和 LED 封装行业的回暖，下游 LED 显示屏企业也迎来增长爆发期，而小间距 LED 显示屏的异军突起对整个产业都产生了巨大的影响。具体而言，小间距 LED 显示屏市场



的成熟不仅推动上游 LED 芯片企业不断推陈出新实现技术升级、推动中游 LED 封装企业扩产增收，更推动了众多主营小间距 LED 显示屏产品的企业走向成功。例如小间距 LED 显示屏巨头企业利亚德，去年，利亚德单单是 LED 小间距订单就实现了 18.2 亿元，与同期相比增长 57%，小间距营收十分可观。

随着小间距 LED 进入爆发元年其应用领域也不断扩大，不仅走向高端精密显示的舞台，未来甚至还会走向户外市场和家庭应用市场。与此同时，在 LED 封装企业的不断扩产增收下，LED 上游和中游局势向好，下游 LED 显示屏行业小间距市场也会在稳定的产业格局下逐渐走向高峰，迎来更好的发展环境。

（来源：慧聪 LED 屏网，整理：商协会秘书处）

## 研究发现钙钛矿纳米晶体可产生白光 能用作高效照明源和数据传输

国王阿卜杜拉科技大学研究人员已经证明，铯铅溴化物钙钛矿纳米晶体可以产生白光，能用作高效照明源和超快数据传输。

最近提出的可见光通信（VLC）是一种有潜力同时实现节能照明和高速数据通信的技术，其使用可见波长（380—700nm）的电磁辐射，而不是常规的射频（RF）波进行通信。实际上与常规基于 RF 的通信系统相比，VLC 具若干优点，包括高安全性，快速，以及不需调整和不拥挤的带宽。

在典型的 VLC 系统中，发射器使用具有磷光体（蓝色，绿色和黄色 / 红色颜色转换器）的 LED 或激光二极管（LD）来产生白光用于固态光（SSL）和数据通信。然而，这使 VLC 系统的调制带宽受到磷的限制。也就是说，常规钇铝石榴石（YAG）基磷光体的长激发态寿命（重新发射吸收光子所需的时间）在 VLC 应用中带来严重的瓶颈。因此，与磷光体相关的带宽将 VLC 系统限制到约 10MHz，并且抵消了其相对于 RF 通信系统的关键优点。



近年来，钙钛矿已经成为光电子应用（光伏和光电探测器）的“魔术”材料。此外，最近的研究已经揭示了钙钛矿纳米晶体（NC）——以铯溴化铅的形式——具有相对高的光致发光量子产率（PLQY）和短的光致发光（PL）寿命。事实上，高 PLQY 和短 PL 寿命的这种结合是理想的 SSL 和 VLC 颜色转换器的基本要求。

（来源：中国国防科技信息网，整理：商协会秘书处）

## 台湾 LED 灯泡抽查结果出炉：不合格率超过 7 成

据台湾媒体报道，LED 灯泡省电又环保，逐渐成为家庭必备的照明光源。不过台湾“标检局”与“消基会”随机抽查 21 件市售 LED 灯泡，发现 5 件质量不合格，其中 4 件甚至有触电的危险，而有 10 件不符合原技术文件、8 件中文标示违规，仅有 6 件全数合格，不合格率超过 7 成。

据报道，台湾“标检局”针对 21 件 LED 灯泡，进行“防止意外触及带电部之保护”、“绝缘电阻及耐电压”、“光生物安全”、“电磁干扰”、“灯泡功率（W）”、“发光效率（lm/W）”及“演色性指数”等 7 项质量项目检测，以及比对重要零组件技术文件、中文标示查核。

抽验结果，在质量项目有 5 件不符合台湾标准规定，其中 4 件包括三颧 SUN JAKE 的 LED 灯泡、H-T-T 雄光照明 LED 灯泡、英贝尔 LED 超高亮度广角球泡，以及 HARK 三色温球泡灯，耐电压测试发生绝缘崩溃，绝缘性不足具有触电风险。

质量不合格商品在使用时产生电磁波噪声，干扰讯号值大于标准规定限制值，可能影响周围附近其他产品正常使用；发光效率实测值均低于标示额定值之 90%，且不符合能源效率基准值 75（lm/W）；以及演色性指数越高越接近太阳光自然色，影响人眼所见的环境色彩呈现。





台湾“经济部标检局”表示，2成3市售LED灯泡的“质量项目”不符合规定，除依“商品检验法”废止其商品验证登录，通知业者限期回收改正，可处新台币10万元以上、100万元以下罚鍰。

台湾“消基会”提醒，消费者应购买贴有“商品检验标识”的商品；选购额定消耗功率低且额定光通量高产品，可兼顾省电及高亮度的特性；检视是否附有中文使用说明书、注意事项等标示；购买时可先使用卖场或店家测试设备，以确认灯泡为良品；更换灯泡时保持手部干燥，先将灯具电源切断再进行更换，避免遭受电击或烫伤。

（来源：华夏经纬网，整理：商协会秘书处）

## 2016年我国LED照明产品出口情况分析

作为从事LED研究4年一只不菜也不老的鸟，小编觉得2016年对于中国LED照明产品出口而言，并不是一个美妙的年份。在经过前几年像打了兴奋剂一样高歌猛进后，史无前例，2016年LED照明产品迎来了负增长。

如果说2015年LED行业是整体“肾虚”，2016年LED这个产业就有点“肠胃不调”，LED大小的出口企业仍然能吃到许多订单，但是在成本急剧攀升（土地、人工、水电耗材费）和价格相互倾轧的情况下，LED许多出口代工企业利润薄如刀刃。许多老板感觉自己维持出口工厂继续开工是在日行一善，每日割肉喂养大家。

2016年是我国“十三五”的开局之年。全球气候治理进程加快，宏观政策环境持续向好。国务院成立“国家新材料产业发展领导小组”，作为战略性新兴产业和实现节能减排的重要抓手，半导体照明产业迎来了新的机遇。

2016年照明出口金额首现负增长。在经历了多年的高速增长以后，我国LED照明产品出口总额从2015年开始下滑趋势放缓。2016年，我国LED照明产品累计出口金额近106亿美元，较2015年同期减少了0.77%。

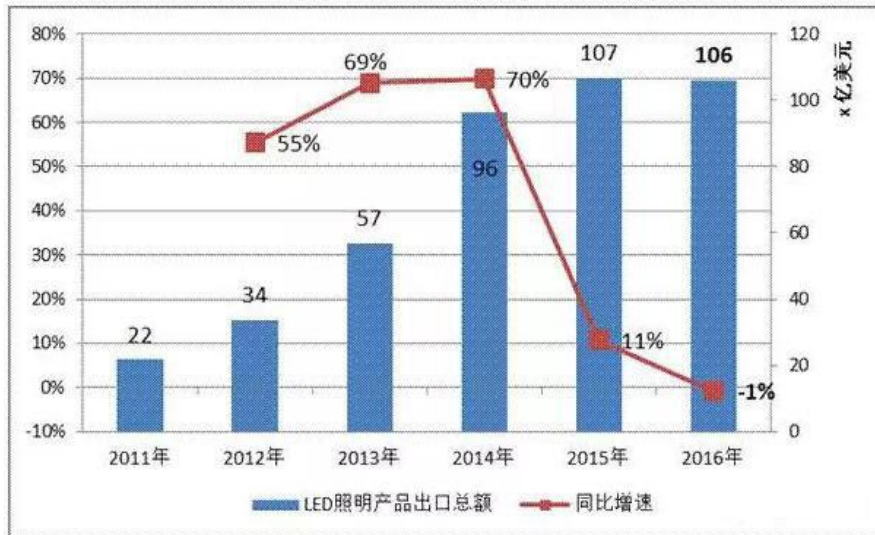


图 1 2011—2016 年我国 LED 年度出口总额

2016 年，我国 LED 照明产品市场结构较 2015 年变动不大，中东国家的出口份额已经占到 7%，较 2015 年同期增加了 1 个百分点。传统欧、美、日等传统市场仍然为主流市场，而金砖国家市场占比较 2015 年同期缩小了 2 个百分点。

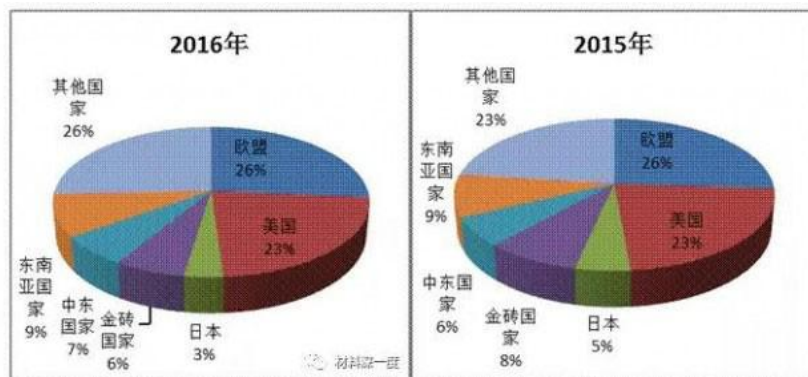


图 2 LED 照明产品市场结构

从近几年各类产品的出口金额排序来看，球泡灯、管灯一直占据前三甲，2016 年出口品类结构变化较小，排除 43.32% 的未列明灯具外，球泡灯以 11.2 亿美元的出口总额排名第一，占比达到 10.6%，较 2015 年同期增加了 9.88%。

其次是管灯，2016 年出口额在 8.2 亿美元，占比 7.73%，较 2015 年同比下降 11.7%，灯条位列第三，出口总额为 6.7 亿美元，占比为 6.28%，同比下降 7.37%。

装饰灯、投光灯和平面灯的排名紧随其后，前 6 类产品的出口总占到 2016 年（排除未列明灯具）LED 出口总额的 67.56%。



图 3 2016 年我国 LED 照明出口产品类型

（来源：中国教育报，整理：商协会秘书处）

## 个性化智能照明有望终结“伪智能”！

智能家居照明市场备受关注早就不是什么新鲜事，不仅仅是各大灯企，互联网企业也对这个市场十分看好。然而当下智能化照明存在用户体验差、不够智能等问题，甚至被评价为“伪智能”。而从米家 LED 智能台灯和飞利浦 HUE 蜡烛灯泡获得 iF 大奖来看，智能照明有望摆脱“伪智能”。

从目前市面上的产品来看，目前智能照明最大的主题还是控制和变色，最主流的方式就是通过手机 APP 控制灯光开关和变色，虽然各家都纷纷推出灯控技术，但总体来说，各种技术看似不断升级实则换汤不换药，没有从根本上解决问题。

晶丰明源经理祁丰说：“如今很多智能照明产品都是跟风，为了做智能化而智能化，大部分产品都是要把手机掏出来，打开 APP 再关掉灯，这样的用户体验差，一点都不智能。”

随着智能照明系统功能越来越多样化，未来的家居照明将不再是局限于对灯明暗、开关及调节控制。应用者将会更加注重产品的外在



时尚感与个性化设计，同时会追求更多功能的需求，在重视光环境的品质与健康安全同时，融入更多情感与喜好的个性化改造。

从外形设计、场景专精上去附加更多的个性化，让智能照明摆脱纯粹的调光与控制，似乎是业界逐渐摸索出来的一条路子。

日前，2017年德国 iF 设计大奖评选结束，米家 LED 智能台灯凭借独特的工业设计和极致的用户体验，将素有“产品设计界的奥斯卡奖”之称的 iF 设计金奖一举摘得，这是 iF 设计奖的最高级别奖项，产品的工业设计不仅仅是狭义的表现产品的在产品的的美观性、质量、材质选择上，还包含了先进的技术、极致的交互体验、人体工程学、安全耐用等诸多方面。

米家 LED 智能台灯最突出的地方是在满足硬件要求的前提下实现几何的形态美感。兼顾硬件的需求和用户使用和体验舒适度，同时符合美学美感，最终达到了外观和功能的统一协调，可谓下足功夫。

米家 LED 智能台灯提供了四种常见的使用场景。可以提醒用户时间的“专注模式”，为阅读准备的“阅读模式”，避免蓝光的“电脑模式”，还有“儿童模式”避免光线对对眼睛尚未发育完全的孩子带来的伤害，影响视力。

而在摆脱繁琐的手机 APP 操作，提高用户体验方面，米家 LED 智能台灯也早有考量。除了先前提到的需要自我调节的照明模式，米家 LED 智能台灯内置了另外四种场景，分别为日间模式、夜间模式、高效工作、防蓝光模式。不用自己去设定场景，手指轻轻一点就可以方便找到自己需求的台灯使用场景光线。

其实从硬件上来说，米家 LED 智能台灯并无特别出彩的地方，然而从外观设计和人性化角度来说，米家 LED 智能台灯把这个方面做到了极致。而这款米家 LED 智能台灯也获得了消费者的认可。早在 2016 年的儿童节的时候，这款智能台灯就已经推出，截至目前销量已经达到 70377 件，这仅仅是在天猫的数据。





无独有偶,飞利浦照明公司近日推出的飞利浦 Hue E14 蜡烛灯泡,也同样在德国 IF 国际设计论坛上获得了 IF 产品设计奖,主推的也是个性化的智能照明。飞利浦称,新的 E14 蜡烛灯泡由于更偏向于暖色调,比较适合作为卧室、休息室、厨房、客厅的装饰灯;E14 的白色氛围灯泡可以更好的促进人们的夜间睡眠;在夜间睡眠中,通过调暗灯光来使用户渐渐进入梦乡,而等到清晨,灯光会慢慢调亮轻轻唤醒沉睡的人们。E14 还会根据周围环境的颜色或者是音乐等同步改变色彩,让墙壁显示不同的色彩,从而带来一种浪漫的氛围。

无论是米家 LED 智能台灯,还是飞利浦推出的 Hue E14 蜡烛灯泡,都没有刻意去强调手机控制与色彩的变化,而是在外形设计、场景专精上入手,米家 LED 智能台灯主打能够在书桌前带来舒适的光,而 Hue E14 蜡烛灯泡更倾向于家居休息与助眠,体现了更多的个性化。

(来源:大比特,整理:商协会秘书处)

## COB 封装技术凭啥在 LED 显示屏行业立足?

在国外,索尼近期推出的新产品,号称 LED 显示屏的缩小版,是微型显示屏,具自发光无需背光源的特性,更具节能、机构简易、体积小、薄型等优势、画面十分细腻,不存在墨色问题,拥有如此强大的功能,不得不提到 COB 封装技术,COB 封装即 chip on board,技术将裸芯片用导电或非导电胶装粘附在互连基板上,然后进行引线键合实现其电气连接。把 COB 封装技术应用到 LED 显示屏,毫无疑问能推动 LED 显示屏行业。

而在中国,韦侨顺光电是第一家把 COB 封装技术引用到 LED 显示屏领域的企业,并在 2011 年 8 月获得国家专利局的专利证书,专利的技术关键在于 COB 封装+灯驱合一。同样在这方面有一定成就的长春希达,成功研发了 LED 集成三合一(COB)产品,但 COB 封装技术在中国的发展并不是顺风顺水,发展多年并未成为主流。

借用行业人士的一句话来说,COB 封装技术就是为小间距量身打造的,虽是量身打造但并不是完美无缺,COB 存在以下方面的挑战:



首先是在技术方面，COB 封装屏面墨色不好掌控，就是在灯不点亮的时候，表面墨色不一致的问题以及 COB 显示封装的硬伤就在于整体外观不够美化，这些问题不解决，就很难得到客户的认可。其次就是在市场方面，国内不到 10 家企业应用 COB 封装技术在不同的产品上实现量产，规模比较小，整体市场还没有打开以及跟传统技术拼价格不具优势，在产量少的情况下，只能提高价格，才能确保生存。第三就是在资本方面，在国家取消设备补贴的情况下，需要大量的资金来购买设备。

针对墨色不均这个问题，韦侨顺这方面取得了新的突破，将于 5 月召开产品发布会，推出户外 P3、P1.87，这两款产品是彻底解决 COB 封装面临的墨色问题。

COB 封装技术能够在 LED 显示屏行业立足，那么，就有它的一定优势。

第一：COB 封装技术在加工工艺上不存在回流焊贴灯，即使有后期的回流焊贴 IC 工序，二极管芯片已用环氧树脂胶封装固化保护好了，就避免了焊机内高温焊锡时造成的灯珠支架和环氧树脂间出现缝隙的问题，所以 COB 封装技术的产品在出厂后不易出现死灯现象。

第二，COB 封装没有支架焊接，LED 芯片由环氧树脂胶密封在灯位内，所以是可以任意弯曲的，弯曲能力随模组尺寸的大小和 PCB 板的厚度而决定。

第三、防撞击、防水防潮、防尘、防油污、防氧化、防静电而且 COB 模组灯板表面不再使用面罩，所以在户外经过一段时间的使用污染后可以用水直接清洗。

俗话说“是金子总会发光”，COB 封装技术这个“金子”怎么“发光”呢？

比如在租赁屏方面，租赁屏需要反复进行安装、拆卸以及运输，若不能有效防止碰撞和震动带来的损伤，租赁屏将得不偿失，而 COB 可以助租赁屏一臂之力，采用环氧树脂、晶片、PCB 板的高度一体化



粘结成型，可以有效保护晶片和晶片电器连接部位的稳定性，抗压强度达到 8.4kgmm<sup>2</sup>，抗冲击强度达到 6.8kgcmcm<sup>2</sup>。

此外，COB 封装技术利用可以任意弯曲的优势，可方便地制作 LED 弧形屏，圆形屏，波浪形屏，是酒吧、夜总会个性化造型屏的理想基材，高密度 P4 系列模组圆柱形弯曲能力可以达到直径 50cm，是机场、车站、商场的圆柱型媒体选用的理想基材。

作为显示屏行业继 SMD 之后又一项新兴技术，COB 从诞生之刻起，就吸引了广泛的关注。但仅仅也只是关注，一直只有少数企业在尝试与坚持，大多数企业持保守与观望的姿态。在间距越来越小的需求驱动下，传统的表面贴装技术已经越来越力不从心了。索尼十年磨一年所推出的 CLEDIS 技术，已经证明是一项非常有前途的解决方案，在小间距密集封装领域已经占领了技术制高点。国内 LED 显示屏行业是亦步亦趋紧随索尼步伐，还是在国内已有的 COB 集成封装技术方面去开拓进取呢？

（来源：搜搜 LED 网，整理：商协会秘书处）

## 5000 亿产业规模面前，中国光源如何点亮创新市场？

产业规模可达 5000 亿元，车灯、芯片都能用……科技部部长万钢日前表示：我国 LED 照明产品产量和应用规模全球第一，年节电超过三峡发电量。科技创新加快融入经济社会发展全局，支撑供给侧结构性改革，引领产业向中高端迈进。

在国际大厂逐步退出和沿海 LED 企业寻求梯度转移之际，中部省会城市南昌凭借硅衬底 LED 技术优势，厚积薄发，由技术高地向产业高原迈进。

### LED 技术突破支撑“绿色创新”

一代光源一代文明，文明与光源同行。火把照亮了人类文明的萌芽，爱迪生的白炽灯促使电气时代降临，日光灯推动技术时代前行，第四代光源半导体发光二极管则是绿色照明时代的革新。



在国家硅基 LED 工程技术研究中心实验室里，硅衬底 LED 技术的领衔教授、南昌大学副校长江风益向记者展示了这一技术成果：巴掌大的蓝色圆形硅片上，一层层“生长”着多种半导体材料，两千个毫米见方的芯片整齐分布其中。由电变光，芯片发出神秘的幽蓝光，投射到荧光粉上，顿时柔和的白光洒射开来。

正是这小小的硅衬底蓝色发光二极管的诞生，使中国成为继日美之后第三个掌握蓝光发光二极管（简称 LED）自主知识产权技术的国家、也是唯一一个实现硅衬底 LED 芯片量产的国家。

LED 照明到底有多节能？据中节能晶和照明有限公司提供的数据分析显示，2009 年——2017 年该公司生产的 LED 路灯照明产品节电总度数达 5056 万度，LED 隧道灯节电总度数达 4138 万度，相当于标准煤约 3034 万吨，减少二氧化碳排放总量达 7172 万吨。专家指出，LED 节能的意义不只是“年节电超过三峡发电量”。

### **汽车照明、LED 芯片：产业规模可达 5000 亿元**

在南昌市青山湖区车仆产业园内，江西省绿野汽车照明有限公司总投资 5 亿元的 LED 汽车照明项目正式投产。据悉，这是南昌光谷首个正式投产的 LED 汽车照明项目，具备年产 50 万台套整车 LED 车灯及 LED 光源模组的生产能力。

“汽车照明是硅衬底 LED 最有优势、也是最重要的应用方向之一。”晶能光电 CEO 王敏说，LED 车灯具有耗电量低、寿命长的优势，耗电仅相当于传统灯的 1 / 10。另外，LED 具有体积小、便于造型设计的优势，打破过去灯光系统对造型创新的束缚，给汽车厂商在汽车外形设计上留下了广阔的空间。

江西省政府于 2015 年制定规划，要把南昌打造成全国的 LED 光谷，建成具有国际核心竞争力的 LED 全产业链研发、制造和应用基地。规划提出，到 2020 年南昌 LED 产业主营业务收入超过 1000 亿元，占全国 15%，其中硅衬底 LED 技术收入达到 500 亿元。





2016年11月26日，国际半导体照明联盟主席、国家半导体照明工程研发及产业联盟秘书长吴玲在南昌表示：“2016年，中国半导体照明产业产值预计可达5000亿元。”

技术高地迈向产业高原：中国光源如何点亮创新市场？

在国际大厂逐步退出和沿海LED企业寻求梯度转移之际，中部省会城市南昌凭借硅衬底LED技术优势，厚积薄发，让中国光源点亮创新市场。

### ——“十年磨一剑”追逐优质“光源”

早在上世纪六七十年代，南昌就是全国三大发光二极管生产基地之一，相当一部分沿海LED企业的工程师都出自南昌。那时，当不少地区还在享受LED产业“低端制造”红利时，南昌LED产业已开始步入艰辛地自主创新和技术积累时期。

“南昌LED产业拥有核心技术，在高端照明市场可以生产进口替代产品，最快三年、最慢五年就能超越第二条技术路线所占市场份额。”王敏表示。

### ——百花争艳甚于一枝独秀

按照LED产业发展规律，LED产业链企业布局最佳比例应该为1:4:20，南昌市在上游芯片环节实力比较雄厚，但中、下游产业链不够齐全。上下游投入产出比倒挂严重，同样是挣2块钱，上游需要投入10块钱，而下游只需投入1块钱。

“如果只有LED上游产业一枝独秀，无法支撑起一座城市的产业经济；只有百花争艳，才能壮大一个产业，形成强大的新动能。”南昌市委书记殷美根说，2020年全球LED市场预计达万亿级，未来几年每年将拥有超过1000亿元以上的增长，南昌需要打造一个强有力的产业集群来抢占全球市场。

### ——抓住机会从“10”迈向“100”

“从0到1解决的是技术路线问题，完成标志是产品中试成功，这个过程很难；从1到10则是技术优化和产品经济性问题，形成规



模生产，这个也很难，我们用了六七年时间。”王敏说，目前南昌 LED 产业正处于从 10 迈向 100 的阶段，也即做大规模的问题。

同时，南昌市设立的 100 亿元重点产业引导资金将优先支持 LED 产业重大项目建设，扶持 LED 产业重点骨干企业发展，鼓励支持银行多层次满足光电企业资金需求，组建产业基金，满足企业全发展周期扩张需求。

（来源：新华社新媒体专线（广州），整理：商协会秘书处）

## LED 显示屏行业最新趋势揭秘！

时下，2017 年第一季度即将告终，随着时间的推移，LED 显示屏行业的发展走势也逐渐清晰。受世界经济、制造业及国家政策、行业发展等因素影响，目前，LED 显示屏企业加紧布局、谋划发展，整个行业呈现出一片繁荣景象。在此之下，2017 年 LED 显示屏行业将会呈现哪些新的发展趋势，行业变动之下隐藏着什么发展契机更值得我们去探讨。

### 资本道路吸引力大 上市仍是屏企所期

企业要发展，走资本主义道路是其归路。在 LED 显示屏行业，中小企业众多，选择上市无疑是企业实力的体现和融资的重要渠道。近年来，新三板上市的 LED 企业逐年增多，相关数据显示，2016 年 LED 行业已有十几家企业陆续挂牌上市，而 2017 年也已经有好几家 LED 企业登录新三板，甚至实现了 IPO，光莆电子、聚灿光电就是最新案例。接下来，更多的 LED 企业出现在上市企业名单中将是必然趋势。

LED 显示屏企业在当今激烈的竞争环境下，要想茁壮成长，企业必须拥有一定的实力，上市可以为 LED 显示屏企业带来无形的影响力和巨大的品牌效应。首先，企业上市后会受到各类人士的关注，如股票分析家频繁密切地洞察着上市公司的发展情况，而新闻媒体也对上市公司予以高度重视，这就使上市企业得到了更多的曝光度，可借此进行品牌宣传和形象塑造，提升客户的认知度和行业影响力，是企业走向更大更强之路的有效途径。



其次,LED 显示屏企业上市后可以通过融资获得巨大的资金收入,用更多的资本来扩大企业经营规模,实现进一步企业发展布局。而且,如果企业发行股票成功就可以降低资产负债率,易于获得商业银行贷款等外来资金投入,从中获得巨大的资本利润。

此外,在准备上市的过程中公司会优化企业各方面管理,加强企业自身实力,以此通过各种审查程序走向上市。上市后,为了长期有利的发展,LED 显示屏企业将会注重建立更加规范、细致的管理机制,这对企业发展而言有着至关重要的作用。基于种种因素,LED 显示屏企业选择上市会给企业带来翻天覆地的变化,虽然不可否认的是,企业上市后高风险与高利润并存,但是资本道路的吸引往往十分巨大,上市仍然是众多 LED 显示屏企业的期望。

### **并购整合不断 行业集中度提升**

LED 显示屏行业近年来企业并购整合案例不断,而且常常动则斥资上亿元,形成资金暴走模式。发展至今,LED 显示屏行业并购潮更加有规划性,此前“一言不合就并购”的现象不再发生,企业并购跨界也越发理性。

近日行业并购案依旧频现,勤上光电收购成都七中实验、利亚德收购君泽照明、华灿光电收购 MEMSIC、宜安科技拟 2.2 亿收购欧普特胶业等,LED 显示屏行业并购案正在上演,并购的模式也渐趋多样化。

从目前的并购案分析可见,LED 显示屏企业横向并购可增强自身实力打压竞争对手,提高企业竞争优势;纵向并购可深入 LED 产业链建设,实现产业链各环节的深度整合和优化;甚至还可通过海外并购走向国际市场,更好的将企业业务延伸至国外,布局国际市场,增强企业国际影响力。

不过,不管是哪种形式的并购,对于 LED 显示屏企业而言,如今并购已成为企业的一大发展策略,大型企业可以从并购中不断增强企业实力,加强企业布局;而中小企业也能够通过控股、并购来获得更



大的资源，躲避行业竞争和压迫。不论哪种形式的并购，值得肯定的是，在理性的并购环境下，LED 显示屏企业通过并购将会获得更大的收益。

与此同时，值得注意的是，LED 显示屏行业持续并购潮必定会进一步加大企业间的竞争，加剧行业洗牌。LED 显示屏行业即将迎来倒闭潮并不是危言耸听，加上 2017 年行业涨价潮的威逼，企业成本上涨，中小企业生存岌岌可危，那些不具规模、缺乏优势的企业，或选择退出，或选择被并购是最终的出路，这对行业发展大有益处，也印证了“大企业将越来越好，小企业将越来越少”的说法。通过并购与整合，产业集中度也将进一步提高。

### **细分市场现蓝海 企业产品多元化**

随着 LED 显示屏技术的发展和应用领域的不断扩张，近两年，行业细分市场增多并且逐渐扩大，展现出了不容小觑的巨大商机，引发众多资源强大、实力深厚的行业龙头企业布局，越来越多的 LED 显示屏企业开始纷纷涉猎不同的细分市场，推动着各大细分市场的发展。

目前，创意显示、小间距 LED、户外广告、舞台租赁等细分市场最受 LED 显示屏企业追捧，大型企业深入这些领域实现企业业务的壮大，而一些具有前瞻性的中小企业借细分市场转型谋求出路也做出了一翻特色。

通过拓展细分市场，LED 显示屏企业还可以深化技术内涵，丰富产品体系，实现产品多元化，为 LED 显示屏产品的优化升级和应用拓展做出努力。细分市场前景广阔，能为 LED 显示屏行业带来更大的机遇，在不断提升技术的前提下满足市场需求，推动企业产品多元化发展。

### **企业助力推动常规产品标准化**

进入 2017 年，多家企业相继发布标准化产品，如强力巨彩推行行业标准模组尺寸 320×160mm；华夏光彩户外 LED 显示模组统一 320mm





x 160mm 标准尺寸；山西高科新品持续发布 P5、P5.93 户外全彩标准化模组.....

一直以来，LED 显示屏行业产品良莠不齐、乱象丛生、用户体验差，造成的资源浪费也十分严重，为保障 LED 显示应用产业健康有序发展，企业有必要推动形成行业标准化产品。

今年，行业原材料短缺导致企业大批量生产受限，行业一度陷入紧张的“缺货潮”之中，市场需求不断提高，客户对产品生产周期的要求也越来越短，然而常规套件因客户需求不同，无法做到大批量库存，于是今年就出现了部分大型企业推出标准化模组的现象。

模组标准化能够客户需求的紧迫性，还能使企业在常规产品库存上降低压力，更好的利用产品，减少资源浪费。但目前 LED 显示屏企业仅仅只能推动自身产品标准化，行业要想实现标准化还需要更多企业的共同响应和用户的长期支持。

### 智能自动化制造逐渐代替人工生产

LED 显示屏行业发展迅速，预计到 2020 年，全球 LED 显示屏的市场规模将达到 300 亿美元。在巨大的市场下，中国 LED 显示屏品牌占有率低、结构性产能过剩、企业生产管理有待优化等问题突出，目前中国劳动力成本优势渐失，减少劳动力成本、实现智能化生产制造是一大趋势，很多大企业开始考虑以智能化代替人工化的生产模式。因此，LED 显示屏企业面临生产制造效益、成本控制，自动化程度提升等新的挑战，同时也带来了更多的新机会。

高端装备、智能制造是国家“十三五”战略性新兴产业规划的重中之重，未来随着企业产线自动化、智能化的提升，更多的设备制造企业将变成系统集成商，专注于研发制造高端设备，从智能化产线、数字工厂等角度提供整体解决方案。

LED 显示屏企业如今开始重视智能制造，在信息化、人工替代方面早已开始尝试。比如通过工业 4.0 的设备自动化升级以减少人工参与生产降低人力成本，同时优化内部的网络和管理平台，提高整个



生产效率和生产的产值。随着原材料价格和人工成本上涨带来的降低成本压力，推动更多企业对生产线进行自动化改造。同时，在“中国制造 2025”的政策推动下，LED 显示屏企业智能自动化生产代替人工生产必然会成为现实。

### 紧跟数据化时代 互联网+带动企业营销

除了智能制造，2017 年，互联网+、大数据等新科技，将加快 LED 显示屏技术进步与应用领域的拓展，其中，LED 和互联网相结合便是一个发展趋势。LED 行业将紧跟数据科技时代的发展而发展，而互联网正是数据化连接的关键。LED 显示屏行业在互联网的应用上目前稍显逊色，特别是在线交易这一块仍存在着巨大的局限，但 LED 显示屏企业对于互联网的深度应用，或将催生出更加围绕消费者驱动的商业新模式。

从营销方面来看，目前传统商业都必须向互联网转型，主要表现在营销和协作上，以自由化冲击组织化。互联网经济营销活动将销售渠道扁平化，颠覆零售体系，通过互联网进行随机、直接、在线的自由化营销方式，取代工业经济有组织的、渠道式的销售网络，在生产上体验化冲击产品化。互联网经济重视用户体验，进行个性化定制生产或服务，挑战工业经济组织标准化产品的规模化生产，这无疑对传统固有的、规模化的 LED 显示屏生产制造企业带来转型思考。

（来源：慧聪 LED 屏网，整理：商协会秘书处）

## 从三家国内 LED 企业布局看智能照明未来

一直以来，“智能照明”的概念被炒作了很久，然而真正潜心下来做的有多少？以致于被问到“现在的智能照明会是智能家居最适合的切入口吗”时，有行业专家只以一句：“不要老是谈入口，智能家居入口是投资方忽悠的概念，并不是出路”打发。而在刚刚结束的“两会”，从国家政策的层面观察，各种迹象都显示，智能照明未来的方向将成为大势所趋，迎来大好的发展局面……



是趋势，才诱人，企业间相关的各种跨界、布局、合作层出不穷。当然，这是机遇也是挑战，国内的 LED 照明企业们又是如何、又当如何迎接把握？小编今日为大家带来欧普照明、雷士照明，以及刚刚上市的三雄极光，这些行业中的代表企业，在这个炙手可热的领域的新近进展，以供了解。

### 欧普给华为定制智能照明大手笔投入研发

3月9日—11日，欧普照明携手华为一起亮相于 AWE2017。在本届展会上，欧普和华为为消费者提供智能场景化照明解决方案。事实上，欧普照明积极与华为携手可以追溯到去年4月，其时与华为正式签署智能家居战略合作协议，成为了华为智能家居首选的照明合作伙伴。同样，华为消费者业务首席战略官邵洋也多次提到了照明应用及和欧普照明方面的合作。据了解，欧普照明这次参展所带来的“华为 HiLink 智慧家庭生态”，就是在华为 HiLink 支持下呈现的整体家居解决方案，双方通过 HiLink 技术将照明与家居进行有机融合。据介绍，华为的 HiLink 智能家居通过 HiLink 实现了物联网下的一站式家居立体化生活，可以联接到家中所有设备。

此外，在华为的智能家居馆内，欧普照明还展示了旗下产品——“小欧”的智能场景切换。欧普照明首席技术官齐晓明曾经表示，智能照明不是技术堆砌，而是一种人性化的体验，在无形之中提升生活品质。智能照明作为智能家居的重要组成，更多的是要通过整个智能系统的连动带给用户综合的生活体验。目前欧普照明旗下许多产品已全面实现智控，如像“小欧”这样的跨界单品等。他还指出，用户体验是智能照明向智慧化发展的重要因素，只有不断地从消费者角度出发并满足其需求，同时通过用户体验协助更好地完善产品，两者相辅相成，智能照明发展之路才会越走越好。

可以看到，欧普照明对智能灯光的研发进行了大手笔投入。资料显示，截至目前已拥有中山工业园、吴江工业园等多个生产基地，并在上海、中山、苏州和欧洲 4 地拥有 10 个专业研发实验室。其中，



于 2012 年开业的吴江工业园区是欧普照明在国内最大的生产制造基地、研发总部，由欧普照明投资了 1.5 亿美元打造而成，并每年投入过亿元的研发资金。其中，厂区面积 60 万平米，从模具、零部件生产到灯具组装，均投用了智能全自动生产线，使用自动器械取代原有的人力作业。此外，园区内还拥有超过 300 人的研发团队、10 个涵盖了产品寿命检测到防燃材料检测的专业检测室……

目前，欧普团队已完成了对中国农业银行、华为集团、阿迪达斯、汉堡王在内的 1000 个以上知名品牌的照明方案定制。据透露，2017 年的年中，华为预定将把智慧家庭集成在手机预装 APP 上，通过手机+路由打通更便捷的链接和使用体验，届时，欧普照明也将会全力给予配合。与此同时，欧普照明计划未来也将联动其它领域家居品牌，通过跨界布局，与专注于各自领域的企业强强联手，共创智能家居生态。

### 雷士携海尔家居涉足智能家居共建生态圈

雷士照明近年颇为看重家居照明市场，并践行着“商照+家居”的双轮驱动战略，除了在表现在研发智能照明系统上，为了占领智能家居的制高点，在加强资源整合方面也频频发力。回顾在过去的一年里，雷士照明一方面完成了向 LED 转型，实现 LED 产品占比 90%；另一方面实现了向互联网转型，2016 年雷士线上销售实现增长 180%。进入到 2017 年，雷士平台化发展战略则将要启动全面升级，据透露，雷士照明将以改善提高人们的生活体验空间为使命，以创新性产品解决方案为切入点，通过构建品牌、渠道、金融、供应链服务等多平台服务体系，以开放和驱动机制，引领行业发展，以成为中国第一、世界一流的智慧照明集成方案服务商作为发展目标。

众所周知，2017 年作为国家实施智慧城市规划落地的关键年。消息指，全国各地计划要建设 140 个智慧城市，为此，雷士照明也称将启动智慧照明战略，包括此前与中科院合作于智慧城市照明领域，以及到与海尔联合于泛家居领域。据了解，今年的 2 月 10 日，雷士





与由海尔家居等企业联合发起的少海汇以及有住网正式签订战略合作，成立“有屋&雷士智能研发中心”和“有屋&雷士集成屋设计中心”，以期在智能照明领域取得更多突破，雷士也由此正式打入智能家居生态圈成为核心成员之一，将以创新科技的智能照明解决方案助力构建智能家居生态圈。

据悉，海尔集团在进行创业机制改革中将海尔家居独立出来，变身“小微”进行创客化发展。为了把行业平台和资源打通，海尔家居、有住网、科宝·博洛尼、克路德机器人等联合发起成立了一个以智能家居为核心的生态圈，将国内外高端家居产业聚在一起，并称之为“少海汇”。据透露，少海汇目前正在进行全面扩建，拟将建设亚洲最大的智能家居研发制造中心、工业 4.0 示范基地、工业“智造”示范产业园。其中，少海汇（海尔家居）通过与包括雷士照明在内的众多行业龙头企业合作，目标是未来每个普通家庭都能用上智能家居产品。

少海汇发起人刘斥认为，家装行业细分领域非常多，一家企业不可能做到全覆盖，未来的“独角兽”一定不是一家公司，而是一个产业生态圈。一个智能家居生态圈的形成，自然也少不了“智能照明”这重要的一环。对此，雷士照明董事长王冬雷也表示认同，现代企业的竞争已不是单一企业的竞争，而是整个价值链企业的竞争。雷士作为照明行业龙头品牌，联合少海汇（海尔家居）等企业在智能家居产业的各个环节形成合力，达到产品与技术的完美融合，将提供最优质的整体家居照明解决方案，与生态圈企业一起发力千亿级智能家居产业。

### **三雄极光募资投入 LED 智能照明生产基地建设**

3 月 17 日，三雄极光正式敲钟上市。据了解，其首次 IPO 募集资金达 135100 万元，募集所得的资金投资项目之一，就包括了拟投入 23661.45 万元进行的 LED 智能照明生产基地建设。据官方消息透露，圆了“上市梦”之后的三雄极光，在未来的发展中将会积极加强研发创新能力，大力推动对现有 LED 照明产品的性能升级，进一步优化产品结构，继续扩大产能、丰富产品线，加强销售网络建设，渠道



下沉至中小城市，实体与电商渠道相结合，不断提升产品品牌形象及售后服务能力，以满足日益增长智能家居产品及智能照明产品的需求。

三雄极光成立于 1991 年，并早于 2003 年就成立了 LED 项目部，设立专业团队和专项经费做 LED 产品的技术储备。正式进军 LED 行业后，三雄极光又加大了 LED 产品研发和创新，自 2010 年全面开展 LED 照明产品的市场推广工作。到 2015 年，为顺应室内照明智能化的大趋势，三雄极光投入大量资源研发力量，潜心研发，针对市场需求推出了一批可调光调色的智能化 LED 特色产品，这些智能化 LED 灯具包括面板灯、筒灯、射灯等多款产品家居智能照明控制系统。如自主研发的全新智能家居照明产品——PAK 智能家居照明控制系统。据了解，PAK 智能家居照明系统是由智能控制器、智能面板开关、智能遥控、智能插座，智能筒灯、智能吸顶灯、智能射灯、智能灯带等一系列家居照明产品组成，可通过无线面板、智能遥控与移动端 app，控制各种 LED 照明产品，预设家居空间的各种情景灯光。

三雄极光品牌管理中心经理李全此前曾经表示，智能照明必然是未来的发展趋势，然而行业并未找到消费者的真正痛点。当前，三雄极光在商照和家居方面同时往智能方向发力，一方面依托大量的线下渠道和广泛的消费者口碑获得不错的出货量，另一方面同步开辟新市场。在物联网的大趋势下，智能照明需要经过从“控制—智能—智慧”的发展过程。过去智能照明可能更多地被理解为简单的灯控变化，而现在则加上手机、遥控等，但其实它涉及到很多领域。智能照明更应该理解为“人性化体验”，在无形之中提升生活品质，智能照明产品发展不仅仅体现在企业本身的全品类产品，还有应用上的全面开放无缝对接、适应人体生理节律的健康光应用都是未来发展的需求。

（来源：新兴产业智库，整理：商协会秘书处）

## LED 行业供需持续向好，封装盈利能力稳步提升

全球封装产值增速回暖至 5%，中国成为 LED 制造中心



全球 LED 封装产值 153 亿美元增速回暖至 5%，欧、美、日等国外厂商主导高端市场，我国 LED 虽起步较晚，正逐渐成为全球 LED 封装器件制造中心，2015 年中国产值份额达 21%，首次位列全球第一，预计这一比例将在未来 2~3 年进一步提升。同时 LED 封装行业集中度不断提高，国内龙头封装企业盈利能力提升。

### **LED 照明、小间距带动 LED 整体需求稳步增长**

2016 年 LED 芯片、封装、照明多轮涨价，2017 年芯片龙头三安光电，封装龙头木林森打响涨价发令枪，凸显 LED 行业供需格局确定改善。LED 封装下游需求格局：照明+显示占比超过下游应用的 2 / 3。2016 年全球 LED 照明市场规模 346 亿美元渗透率仅 31%，2017 年全球 LED 照明市场渗透率有望超 36%，增速超过 20%，智慧照明持续激发行业整体需求。2017 年小间距 LED 显示屏市场增速超过 50%，整体持续供需两旺。全球 LED 背光市场受 OLED 替代略有下降，背光产能向中国转移加快。

### **LED 封装下游应用呈现新趋势**

2015 年整体车外照明用 LED 数量达到 27.9 亿颗，预期 2020 年将有 36.7 亿颗，其中远近灯 LED 封装的颗数 CAGR 达 23%。UVCLED 的应用市场逐渐展开，据测算 2016 年 UVC LED 杀菌与净化应用的市场产值达 2800 万美元，2021 年将达 2.57 亿美元，年复合成长率高达 56%。物联网催化红外 LED 需求兴起，预估至 2020 年 IRLED 产值的产值将达 7.1 亿美元，年复合成长率达 24%。MicroLED 产品目前仍处早期，苹果和 sony 正在大力推进，同时国外不少大厂也积极研发，预计 2017 年有望有商用产品问世。

### **国内 LED 封装集中度提升，看好行业领先企业**

木林森：LED 封装绝对龙头，当前产能已超过 42000kk / 月，2016 年预计营收突破 50 亿，位列国内第一，行业寡头显现；并且成功收购朗得万斯大踏步开拓海外市场可期，2016 年以来投资并购等资本



运作涉及金额达 134 亿元，同时在照明、芯片等领域纷纷投资重金布局。

国星光电：小间距灯珠品质工艺行业领先，小间距产能已达 1200kk / 月，预计 2017 年底达到 2000kk / 月。公司为国内封装企业龙头之一，受益 LED 产业趋势转暖，小间距灯珠需求爆发，具备快速成长能力。公司产业链整合效果凸显：芯片子公司成功研发紫光垂直芯片、倒装芯片等国际先进工艺，并投资美国芯片公司，布局下一代半导体技术；下游凭借国资广晟资本平台，与佛山照明形成合力。

（来源：慧聪编辑部，整理：商协会秘书处）

## LED 产业复苏 芯片供不应求望延续

LED 产业近期出现了明显复苏势头。行业内主要厂家均处于满产状态，短期内存在一定的供不应求，产业链上也普遍有涨价的诉求。

业界预计整个二季度和三季度，供需形势都会比较紧张。

行业的供需紧张主要与两方面因素有关，一是下游需求的持续增长，特别是照明等日用消费品行业的爆发式增长，二是行业自身多年没有扩产。

LED 芯片生产商华灿光电的董秘介绍，从去年 11 月份开始，公司基本都处于满产状态；行业龙头三安光电 S-30MB / S-32BB 系列产品的价格已自 1 月 10 日起上调 8%。

**相关概念股：**

**乾照光电：开源节流，重归成长**

乾照光电发布年报：公司 2016 年实现总营收 11.5 亿元，同比增长 87.09%，实现归属上市公司股东净利润 4838 万元，同比增长 153.63%。公司同时发布 2017 年一季报：预计实现归属于上市公司股东的净利润 3,564.00 万元—3,996.00 万元，比上年同期上升 6500%—7300%。

行业供需格局改善。2016 年 LED 行业市场终于在近三年的红海厮杀中泛回一丝暖意：台湾 LED 从业者经历了这几年与中国大陆的厂





商的市场竞争，在大陆产业链逐渐成熟、供给配套进步的背景下愈发处于进退维谷的窘境，2016 年多家台系厂商关减了亏损产能。这一举动间接导致市场二季度后出现供不应求，芯片产品的市场需求量、价格均出现良好的发展态势。未来来自于海外的新增产能与竞争依然还会存在，但在价格竞争力方面与大陆产业链相比难有优势，LED 芯片行业的产业格局已经较为稳定，乾照在红黄光领域与三安并驾齐驱，蓝绿光紧密跟随第一梯队的战略仍将得以有效贯彻。

开源节流、成本管控初见成效。公司前几年投入大量资金切入蓝绿芯片领域，导致研发及固定资产摊销费用较高。目前蓝绿芯片项目已实现量产化出货，销售收入的增长以及公司内部成本管控的精益求精带动了产品成本与管理成本进入双降的良性循环。考虑到公司蓝绿光芯片 2016 年四季度才逐渐满产，预计该领域的销售增长将成为 2017 年公司重要的利润增长极。公司年报显示，2016 年营业利润仅 1359.8 万元（利润总额中有 4558 万来自于政府补助），从往年的数据以及公司的基本情况来看，判断开源节流对于 2017 年业绩的正向促进仍将延续：在公司逐渐聚焦芯片主业，收缩非盈利项目的前提下，2017 年才是真正完整体现公司盈利状况的复苏之年。

和君资本晋升第一大股东，内生外延均将有所助益。2016 年 12 月底以来，在公司原第一大股东王维勇多次减持后，和君正德及其一致行动人苏州和正成为公司第一大股东。和君资本在管理改进、效率提升及资本运营方面经验丰富，判断公司未来有望借助和君的资本力量在多元化领域展开布局，和君与乾照的融合反应值得期待。

员工持股计划彰显公司发展信心。公司 2 月 28 日公告了第二期员工持股计划，初始拟筹集资金总额不超过 6,000 万元，并设立信托计划，按 2:1 的比例设定优先级和劣后级，资金总额不超过 1.8 亿元，锁定期为 12 个月，其中高管占员工持股计划总份额的比例为 25%。16 年公司管理层更迭，许多新鲜血液加入到公司的发展管理



中，此次员工持股计划将有效提升公司凝聚力，且覆盖范围广泛，同时也彰显了与员工共同分享公司发展的信心。

### **澳洋顺昌：年报业绩略低于预期，期待 2017 年 LED 芯片与三元电池共振**

澳洋顺昌发布 2016 年年报，公司 2016 年实现营收 19.9 亿元，同比增长 19.77%，实现归母净利润 2.06 亿元，同比下降 14.83%。

业绩略低于预期，受第四季度资产减值损失影响较大。公司 2016 年实现营收 19.9 亿元，同比增长 19.77%，实现归母净利润 2.06 亿元，同比下降 14.83%，扣非净利润 2658 万元，同比下降 2.98%，略低于预期。其中，第四季度计提资产减值损失 4126 万元，对公司盈利影响较大。各业务分拆来看，LED 芯片贡献净利润 6359 万元，三元电池贡献归母净利润 2658 万元，金属物流业务是业绩贡献主力，实现毛利 2.75 亿。

LED 芯片盈利持续向好，继续看好 2017 年量价齐升。公司 LED 芯片为白光照明芯片，现有产能 20 万片 / 月，2016 年生产 205 万片，销售 254 万片。新建产能 60 万片 / 月预计在二季度开始爬坡，二季度末可以满产，2017 年满产产能可以达到 750—800 万片。公司下游客户主要为国内封装龙头木林森。公司 2016 年 12 月，战略引入木林森（木林森持股 LED 子公司淮安光电 26.88% 的股权），与大客户的绑定关系更加牢固，同时能降低相关费用。2016 年，受益于整个 LED 芯片行业落后产能出清带来的供需结构改善，公司 LED 芯片在 6 月份开始提价，提价过后产品毛利率达 30%，预计 2017 年仍能保持现价或者小幅上涨。

三元电池产能逐步释放贡献业绩。子公司天鹏能源现在主要生产 NCM523 三元电池，电芯单体能量密度 200Wh / kg 左右，pack 后能达到最高档补贴要求。日产能 30 万只，新建的 100 万只 / 天的产能分两批建设，第一批 50 万只 / 天的产能逐步进入设备安装调试阶段，预计将于二季度开始释放。公司在乘用车领域主要给众泰供货，与康



迪和北汽也有合作，并逐步进入东风、金龙等物流车的供应链。第293批新车型公告显示，公司配套厦门金龙两款纯电动工程车。新客户的开拓有助于公司动力电池的产销放量。

### 华灿光电：LED 盈利能力大幅提高，拟并购美新开启新成长

2016 年公司实现营收 15.82 亿元，同比增长 65.62%；归属上市公司股东净利润 2.67 亿元，同比增长 378.43%；扣非后归母净利润 2551 万元，同比增长 113.38%。其中 Q4 实现营收 5.11 亿元，同比增长 99.6%；归属上市公司股东净利润 1.26 亿元，同比上升 2.3 亿元；扣非后归母净利润 4485 万元，同比上升 1.74 亿元。

17 年 Q1 预计实现归属上市公司股东净利润 7600 万元—8100 万元。

16 年公司营收快速增长，一方面是由于 16 年 5 月完成对上游蓝宝石衬底供应商蓝晶科技并购重组，蓝晶并表贡献营收 2.31 亿元，扣除蓝晶影响，公司 16 年实现营收 13.51 亿元，同比增长 41.5%；另一方面由于公司 LED 升级改造项目完成，产销规模大幅提高，LED 芯片产品销售数量同比增长 130.96%。

LED 业务盈利能力大幅改善，16 年产品毛利率 24.05%，较去年提高 7.3 个百分点；其中 Q4 产品毛利率为 29.77%。16 年 LED 芯片行业洗牌加剧，落后产能淘汰，价格竞争回归理性，公司 LED 芯片产品受益于小间距显示屏市场需求快速增长，价格稳中有升；另外产能提高后规模优势带动下，公司盈利能力提升。公司 16H2 蓝光 LED 毛利率为 25.4%，较 16H1 上升 12.6 个百分点；绿光 LED 芯片毛利率为 24.2%，较 16H1 上升 19.4 个百分点。

拟收购美新开启传感器领域新征程，公司拟发行股份 2.37 亿股，作价 16.5 亿元间接完成对全球领先 MEMS 企业美新半导体的收购，从而涉足 MEMS 传感器领域。美新产品集中在惯性传感器领域，产品广泛应用于汽车和消费电子领域。承诺 17—19 年度净利润分别为 0.9 亿、1.1 亿和 1.3 亿元。



随着新增蓝晶并表及 LED 芯片新增设备投产，公司业绩快速增长。不考虑增发摊薄及美新并表，预计公司 17 / 18 / 19 年 EPS 分别为 0.54 / 0.73 / 0.93 元，对应 PE 分别为 21.7 / 16.0 / 12.6。

（来源：OFweek 半导体照明网，整理：商协会秘书处）

## 缺少龙头企业，山东 LED 产业困局如何破？

业内测算显示，节能灯比白炽灯节电约 90%，而 LED 灯又比节能灯节电约 30%，以节能、长寿的 LED 灯替代节能灯和白炽灯已经成为趋势。山东经济基础好，人口众多，市场上 LED 产品需求能占到全国总需求量的 8%—10%，是全国第二大市场。同时，我省在商用 LED 照明领域也最早攻克技术难题，然而，却一直没有能够叫得响的龙头企业诞生。

对于传统的白炽灯，技术太差所导致的质量差异其实在外观上就能分辨出来，LED 则不同，许多参数难以用肉眼辨别。外观差不多，使用感受却绝对不同。据了解，好的 LED 灯寿命可达 10 万小时以上，在普通家庭可谓‘一劳永逸’，劣质产品则用不了三五个月就报废了。

这些劣质产品在市场上横行带来种种麻烦，被一些不了解这一行业的人解释为 LED 产品的通病。“既然这样还不如选择价格低的。”山东凯创光电科技有限公司董事长张允东提到，在这种印象下，一些地区的换灯招标种表现出较为明显的价格取向，这就不利于本土优质企业产品的推广。

数据显示，山东 LED 本土企业虽然不多，但其中大概一半是质量没保障的低端厂商。从价格看，一个 100 瓦的 LED 灯，优质产品售价在六七百元，劣质产品买个 300 元还很有赚头。

对此，记者从省节能办了解到，今年我省将在主要照明能耗领域加大 LED 高效照明产品的推广，而为了让这项工作能够“拉一把”、“扶一把”本土优秀企业，我省刚刚评出了一批 LED 能效“领跑者”：凯创、宇太、晶华、申士凭借生产工艺、节能降耗水平、产品能耗指标等方面的良好表现入选。





据了解，今年上半年经信委还将与省内有关部门联合召开会议，加大推广力度，帮助企业成立产业联盟。入选“领跑者”名单的企业，据了解目前已感受到明显变化。陈晓东表示，申士至今已接待了 30 多家省内企业来厂里实地考察、洽谈合作，而且说服用户时容易多了。

（来源：新锐大众，整理：商协会秘书处）

## 2017 年，LED 产业发展的五大主旋律

2016 年是 LED 产业发展进入深度调整的一年。一方面，各种新技术、新产品、新应用层出不穷，为 LED 产业未来的发展提供了有力的基础和广阔的市场空间；另一方面，在 LED 产业逐渐步入成熟期的同时，行业已经整体步入了“微利时代”，行业竞争依旧激烈，市场乱象依然存在。大者恒大、强者恒强的市场格局已经初步形成。2016 年成为名副其实的“调整年”。

2017 年，在 LED 行业逐步回暖的背景下，注定将是不平凡的一年，同时也是机遇与挑战并存的一年。“政策”、“跨界”、“创新”、“洗牌”、“涨价”等关键词也将成为 LED 行业发展的主旋律。

### 关键词一：政策

国务院此前印发了“十三五”战新规划，为半导体照明等领域带来了新的机遇。资料显示，2016 年 12 月 19 日，经李克强总理签批，国务院日前印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（以下简称《规划》），《规划》提到，要提升核心基础硬件供给能力。提升关键芯片设计水平，发展面向新应用的芯片。加快 16 / 14 纳米工艺产业化和存储器生产线建设，提升封装测试业技术水平和产业集中度，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域。实现主动矩阵有机发光二极管（AMOLED）、超高清（4K / 8K）量子点液晶显示、柔性显示等技术国产化突破及规模应用。推动智能传感器、电力电子、印刷电子、半导体照明、惯性导航等领域关键技术研发和产业化，提升新型片式元件、光通信器件、专用电子材料供给保障能力。



除了国家层面，地方政府也在积极出台有利于LED产业发展的政策。2016年11月15日，广东省省政府印发了《广东省系统推进全面改革创新试验行动计划》，更是将LED照明定位为新支柱产业。该计划提出：力争通过3年努力，基本构建推进全面创新改革的长效机制，初步构建创新型经济体系框架。该计划提出的首要任务是构建产业新体系，其中就包括：“推动高端新型电子信息、生物医药、半导体照明（LED）、新材料、新硬件等产业成为新支柱产业”。

### 关键词二：跨界

跨界，在2016年可谓是年度热词。大企业借助资本市场，通过整合并购，进一步集聚优势资源，继续做大做强。中小企业则需深耕细分市场，做精做专，才能谋得出路。此外，在与物联网、大数据等新一代信息技术融合之外，LED与智能制造、LED与文化产业、制造与服务融合趋势进一步明显，跨界、融合、发展将是2017年产业主流。

在宏观经济以及半导体照明产业增长乏力等因素的影响下，企业要考虑提升持续盈利能力，需要发掘新的盈利增长点，这种跨界，实施双主业乃至多主业的战略成为企业积极拓展新利润增长点的方式之一。有不少跨界企业，LED之外的业务对公司贡献很大。

当前，LED行业跨界的领域也非常广泛，如联建光电+数字传媒、奥拓电子+金融电子、雷曼股份+体育、鸿利光电+车联网、利亚德+文化、勤上光电/长方集团+教育、万润科技+数字营销等都是LED行业内比较典型的跨界案例。

对于一些资金雄厚的上市企业而言，跨界无疑是一种增加盈利的有效方式。但是，跨界过程中也存在着较大的风险，对企业的管理水平，风险抵抗能力，对新领域市场的把握程度等都是非常大的考验。其中，最大的风险在于，跨界并购后形成的“双主业”往往缺乏协同效应，后期整合难度较大，甚至成为拖累公司业绩的“地雷”。

### 关键词三：创新



技术创新是产业发展引擎，是企业竞争的砝码。LED 行业的发展从来都离不开科技创新的驱动。2016 年度科技奖励大会于 1 月 9 日在京召开，LED 行业继“硅衬底高光效 GaN 基蓝色发光二极管”获得 2015 年国家技术发明一等奖后再次斩获奖项，“多界面光—热耦合白光 LED 封装优化技术”荣获国家技术发明二等奖、“复杂表面热功能结构形貌特征设计与可控制造关键技术”项目荣获国家科学技术进步二等奖。

可以预见，在行业增长持续放缓的 2017 年，技术创新仍然会是 LED 产业发展最重要的关键词之一，全产业链都在不断创新，以期寻求新的突破。如在上游芯片和封装领域，光效一再刷新，性价比得到不断提升、硅衬底、倒装芯片、高压芯片、COB、EMC、CSP 封装等新兴技术发展势头强劲，在应用领域，智能照明、植物照明、紫外光 LED、红外光 LED、汽车照明等技术风声水起；更有石墨烯、OLED、MicroLED、激光照明等新材料、新技术的不断涌现。预计在技术创新的驱动下，2017 年无论是 LED 显示还是 LED 照明市场都将迎来较大的发展与变革。

#### **关键词四：洗牌**

近几年，LED 行业竞争激烈，全球 LED 行业格局已经发生较大的改变。2016 年 LED 照明企业破产倒闭浪潮，一浪接一浪，上千家的企业关闭，行业洗牌潮愈演愈烈。大企业凭借着资金、规模优势在行业内整合，并购，兼并重组，规模不断扩大，小企业则另辟蹊径、从自身优势出发，走差异化道路，在细分市场独领风骚。

进入 2017 年，行业洗牌仍将继续。2017 年 1 月 4 日，福特斯董事长王功杰发朋友圈宣布破产清算。作为中山古镇 LED 照明的“一张名片”，这家有着十多年历史的 LED 照明企业以倒闭收场。

事实上，近年来倒闭潮与行业洗牌已经成为 LED 产业的主旋律之一。由于行业的日趋成熟和竞争的白热化，LED 已进入微利时代，产能过剩，价格已几乎透明，此起彼伏的“价格战”已经严重透支了中小



型企业的生命。此外，行业巨头不断开启并购以及产能扩张，产业化集中程度得到高度提升，“强者愈强、弱者出局”的产业趋势也越来越明显。在大企业的近乎“疯狂”的市场掠夺下，中小企业只能在夹缝中榨取剩余价值，生存处境也越来越艰难。

不过，从另一方面来说，洗牌也是 LED 产业结构的优化。经过“倒闭潮”的大浪淘沙，生存下来的企业都是经得起市场的考验，实力雄厚、品牌优良、产品质量过硬的精品企业，在这些企业的引导下，LED 产业将会走向早已偏离的正轨。

### 关键词五：涨价

2017 年开工第一天，LED 芯片龙头三安光电向下游发布涨价通知函，其部分产品涨价 8%。这是继 2016 年 8 月 25 日将部分中小尺寸产品价格上浮 10% 后，三安光电再度传出 LED 芯片涨价的消息。

回顾刚刚过去的 2016 年，LED 行业风云巨变。在经历了一段时间的“寒冬期”后，LED 行业在 2016 年开始出现涨价现象，包括上游的 LED 芯片到封装再到下游照明灯具和显示屏领域在内，皆出现过去 5 年来的首度涨价。

行业分析人士指出，这波涨价除了需求的拉动，很大一部分原因是上游原材料成本的上涨，尤其是铜、铝等大宗金属原物料。

同时有业内人士称，这种由 LED 应用端需求旺盛推动芯片产业快速增长的行情将持续三五年。一方面是因为 10 月 1 日起下游国内“禁白令”全面实施，促使 LED 照明灯具进一步加速替代白炽灯，将再拉动 60% 国内 LED 照明需求；另一方面是由于室内外小间距 LED 市场持续火热，年复合增长 28%，2016 年需求 1400 多亿颗，接下来的两年每年仍将有近 400 亿颗的新增需求，而当前小间距 LED 产能在 700 亿颗左右，供需缺口达 50%。

作为 LED 芯片龙头企业三安光电涨价，强力验证 LED 行业整体供需格局已发生根本性转变，不仅由于落后产能淘汰导致供给端收缩，更是 LED 下游需求端稳定增长，盈利能力稳步改善。从 2016 年开始





LED 芯片及封装接连涨价，标志 LED 整体产业链洗牌结束，产业从过度竞争时代进入稳定收益时代。

（来源：广东 LED，整理：商协会秘书处）

## 2017 年，为何专卖店又活跃起来了呢？

专卖店，是指专门经营或授权经营某一主要品牌商品（制造品牌牌和中间商品牌）为主的销售业态。随着社会分工的细化，各个行业都有自己的专卖店，而且越来越细化，其作用是一方面满足社会需求，另一方面也提升企业各自的品牌。

对于中国 LED 照明灯饰行业来说，专卖店业态绝对是希望在品牌领域有所建树的企业必选业态之一。2000 年的时候，雷士照明在沈阳开设了第一家照明专卖店，成为“第一个吃螃蟹”的照明品牌。

到如今，根据公开资料，雷士照明已有 3000 多家品牌专卖店，欧普照明专卖店数量也毫不逊色。此外，拥有超过 1000 家以上品牌专卖店的照明品牌还有佛山照明、三雄极光等。当然，绝大多数照明品牌的专卖店数量依然在 1000 家以下。

2017 年伊始，在走访企业的过程中，就已经得知众多企业将“专卖店建设”列为今年的重心工作之一。特别是众多争相进入家居照明领域的品牌，纷纷出台政策，大力招揽家居照明专卖店经销商。

回头看看，在过去的 3 年里，虽然行业也有很多照明品牌在持续发力建设专卖店，但是从来没有像 2017 年这样，如此众多的、大大小小的照明品牌，响亮地提出专卖店建设的口号和目标。笔者认为，品牌企业推进专卖店建设是好事，有助于中国 LED 照明灯饰行业健康有序发展。长远来看，在“两极分化”的格局下，专卖店必然成为众多优秀品牌的标配。

那么，2017 年，为何专卖店又活跃起来了呢？

首先，众多品牌企业推进专卖店建设，体现了企业对行业发展的乐观态度。要知道，专卖店建设绝对是一项耗费人力、物力、财力的事情，而且在后续的经营管理过程中，稍有不慎，就会导致“收不抵



支”。这些品牌企业明知推进专卖店建设需要承担如此大的风险，却依然义无反顾地去推动，说明这些企业对行业发展充满信心，对企业自身发展充满信心。

其次，专卖店建设的活跃，也体现了各大照明品牌对优质渠道资源的激烈争夺。在中国 LED 照明灯饰行业，不仅上游优质品牌是有限的，下游优质渠道商资源同样是有限的。开设专卖店需要足够的财力，更需要优秀的管理能力，同时具备这两项的渠道商始终是有限的。这些有限的渠道商，就成为优秀品牌争夺的对象。而让这些优秀的渠道商成为企业品牌的忠诚合作伙伴，开设专卖店显然就是最佳合作方式之一。

最后，专卖店是企业品牌传播的良好载体之一，因此值得企业投入巨大的精力去开拓和维护。由于专卖店是统一品牌、统一形象、统一价格、统一服务，因此对于企业品牌来说，专卖店是展现品牌魅力的最佳场合。而且，当企业的品牌专卖店遍地开花的时候，就等于在全国各地都做了“活广告”，消费者无论在哪里都可以看到企业的品牌专卖店，自然对该品牌的信任度大大提升。

近年来，受“纯电商”冲击的实体店，在较好地适应了电子商务发展之后，也渐渐摸索出适合自身特色的经营方式，而这种经营方式，也是社会正在提倡的“新零售”“新实体”，它的良好体现形式之一就是“专卖店”。因此，可想而知，在未来一段时间内，结合电子商务、物流配送、体验服务、售后安装等的新型照明灯饰品牌专卖店，必然是 LED 照明灯饰行业品牌企业追求的方向之一。

（来源：大照明，整理：商协会秘书处）



# 太阳能光伏

## 欧盟取消 4 家中国企业在晶体硅光伏组件及关键零部件双反案中的价格承诺

2017 年 3 月 15 日，欧盟委员会发布公告称，因 GCL System Integration Technology Co. Ltd. 及其中国关联公司、江阴海润太阳能电力有限公司(Jiangyin Hareon Power Co. Ltd)及其中国和欧盟关联公司、Jietion Solar (China) Co. Ltd 和 Zhongli Talesun Solar Co. Ltd 及其欧盟关联公司主动要求撤回其在晶体硅光伏组件及关键零部件双反案中所作价格承诺，决定自本公告公布之日的次日起取消上述企业的价格承诺，对上述生产商出口的涉案产品征收反倾销税。四家企业及其关联公司详见下表。涉案产品欧盟 CN(Combined Nomenclature) 编码为 8541 40 90; 欧盟 TARIC 编码为 8541409021、8541409029、8541409031 和 8541409039。

2012 年 9 月，欧盟对原产于或托运自中国的晶体硅光伏组件及关键零部件进行反倾销立案调查。2012 年 11 月，欧盟对原产于或托运自中国的晶体硅光伏组件及关键零部件进行反补贴立案调查。2013 年 6 月 5 日，欧盟作出上述反倾销案肯定性初裁。2013 年 8 月 2 日，欧盟接受部分涉案企业及中国五矿化工进出口商会(China Chamber of Commerce of metals, Minerals & Chemicals importers & Exporters)就临时反倾销税提出的价格承诺协议。2013 年 12 月 5 日，欧盟委员会公布该反倾销和反补贴案终裁并接受共计 121 家中国企业作出的经修改的协议价格承诺。2016 年 2 月 12 日，欧盟将该案双反措施适用范围扩展至自马来西亚和台湾地区托运的涉案产品。本次取消价格承诺协议前，欧盟已共计取消上述企业中 23 家涉案企业的价格承诺。



序号	取消价格承诺的涉案企业及其关联公司
1	GCL System Integration Technology Co. Ltd, Konca Solar Cell Co. Ltd, Suzhou GCL Photovoltaic Technology Co. Ltd, Jiangsu GCL Silicon Material Technology Development Co. Ltd, Jiangsu Zhongneng Polysilicon Technology Development Co. Ltd, GCL-Poly (Suzhou) Energy Limited, GCL-Poly Solar Power System Integration (Taicang) Co. Ltd, GCL SOLAR POWER (SUZHOU) LIMITED, GCL Solar System (Shuzhou) Limited
2	Jiangyin Hareon Power Co. Ltd, Hareon Solar Technology Co. Ltd, Taicang Hareon Solar Co. Ltd, Hefei Hareon Solar Technology Co. Ltd, Jiangyin Xinhui Solar Energy Co. Ltd, Altusvia Energy (Taicang) Co. Ltd, 及其相关欧盟公司
3	Jetion Solar (China) Co. Ltd, Junfeng Solar (Jiangsu) Co. Ltd, Jetion Solar (Jiangyin) Co. Ltd, 及其相关欧盟公司
4	Zhongli Talesun Solar Co. Ltd, 及其相关欧盟公司

(来源:中国贸易救济信息网,整理:商协会秘书处)

## 光伏产业发展向好 市场规模料超万亿

第12届中国(济南)太阳能利用大会日前在山东省济南市举行。与会专家和从业者认为,中国光伏产业正步入健康发展阶段。业内人士预计,光伏发电潜在市场应用规模将超万亿元。

中国光伏行业协会秘书长王勃华认为,光伏制造业的规模在持续扩大,成本在持续下降,技术在不断进步,市场布局逐步趋于合理,产业前景可期。

过去,光伏产业装机重点主要是在新疆、青海、甘肃等西北地区,占比80%以上。如今,西北地区占全国新增装机不到28%,大量的新增装机转向中东部省份。

王勃华认为,光伏发电成本下降的速度远远超过预期,这为下一步的市场推广提供了可能。

“到2019年,公司将把光伏发电成本下降至中西部地区每度0.4元,与核电持平;东部地区每度0.5元至0.55元,与天然气发电持平。”协鑫新能源总裁孙兴平说。

一些从业者已经在为光伏发电平价上网而努力,开始技术、管理方面的创新实践。协鑫新能源全面实现光伏电站远程集控、数据自动





采集分析。孙兴平说，“每个管控维护中心的维护半径约 150 公里，电站没有人值班，只有一两个保安值守，大大节省了运营维护费用。”

阳光电源股份有限公司推出智慧光伏系统，终端用户可以通过手机 APP 实时查看家里每个月发了多少电，运维人员可以根据手机适时查看哪个有问题进行集中维护。

2017 年中央一号文件明确提出，实施农村新能源行动，推进光伏发电，逐步扩大农村电力、燃气和清洁型煤供给。这让业界对未来光伏行业发展有了更好的展望和期盼。晶科能源 CEO 陈康平等业内人士预计，中国光伏发电潜在市场应用规模将超万亿元。

“中国太阳能热利用行业已进入新发展阶段，产业开始从粗放型向集约型、从数量规模型向质量效益型、从单一制造型向制造服务型转变。”中国太阳能热利用产业联盟执行理事长张晓黎说，太阳能光伏产业是朝阳行业，多元化、多样化需求是发展趋势。

华为智能光伏、协鑫新能源、阳光电源等光伏企业代表在这次太阳能利用大会上均提出，建设分布式光伏电站，为客户提供多元的能源解决方案。

孙兴平说，协鑫新能源已经构建起集“项目融资、投资开发、施工建设、运营管理、金融服务”于一体的分布式能源互联网平台，整合多种资源，加快分布式光伏的普及。此外，在中东部地区重点发展农光互补、渔业互补、禽光互补等“光伏+”电站，让发电和农业生产可以同时进行。

发展光伏产业，对于调整能源结构、缓解环境保护压力、实现经济社会的健康可持续发展具有十分重要的意义。据中国光伏行业协会介绍，在全球光伏产业市场中，中国占比约 28%，硅片、电池片、组件产量连续多年位居世界前列。

（来源：经济参考报，整理：商协会秘书处）

## 英国太阳能产业前路黯淡

英国的太阳能产业享受补贴已达数年之久，生活惬意，这让其能



在短时间内迅速发展。去年，英国政府停止对其补贴。如今，政府决定通过新的纳税政策对该产业做进一步的调整。

44,000 个在过去免于商业税的屋顶太阳能板，如今由于政府最终决定征税，面临着巨大的费用。这对英国的太阳能产业可不是个好兆头，该产业似乎对政府政策的改变十分敏感——去年，补贴减少的时候，太阳能行业削减了 12,000 个就业岗位，增长率下降了 85%。

当然，太阳能产业对政府的举措愤怒不已。许多人声称，这些税收将削弱英国政府在可再生能源领域多年以来取得的进步。

然而，财政部发布的方案不仅激怒了说客。作为英国政府一部分的环境审计委员会也宣布其反对新税收。它表示，该方案不顾环境问题，优先考虑减少居民电费。该委员会的攻击效果甚微——财政部所面临的是成本减少问题，而非环境政策。

由于公共学校使用光伏太阳能板，该税收的激增——部分超过 800%——正影响着公共教育。个人对这些问题的关注超过“环保意识”。当孩子的教育岌岌可危时，人们很难再去关心全球气候变暖问题。这让人们关注一个甚至更大的问题：英国和美国这样的国家能否在失去国民支持的情况下继续可再生能源计划？

这些发展同样也可以为政府处理市场问题提供见解。显而易见的是，为了让绿色、可再生能源公司充分发展，采取一些措施很有必要。但是，政府干预太多，在一开始便会让这些服务过于昂贵，使得普通消费者难以承受。比如，2008 年颁布的《气候变化法案》将在 2021 年时让英国家庭平均付出 14,000 美元的代价。

英国能源和气候变化部门估计，到 2021 年，停止太阳能补贴将为英国政府节约 5,700 万至 1.42 亿美元的资金。但是，这些削减相较于总绿色能源补贴的计划增长来说却无足轻重，该补贴到 2021 年预计将从 28 亿美元增长至 108 亿美元。108 亿美元占英国 2016 年预算赤字（902 亿美元）的比例超过了 10%——这么多钱可不容小觑。



而且，财政部对花费的担忧却并非毫无根据。英国人对电力的花费比美国人多 54%。英国保守党多年以来一直鼓吹将削减绿色能源补贴以保护消费者。这一切似乎正逢其时。

绿色能源补贴占据了英国大约 7% 的能源费用。能源补贴花费总是比预计的要多，而每个家庭深受其害。民调显示，为了负担能源费用，许多家庭减少了食品等方面的支出。但是，这些问题不仅关乎居民生活。由于电费异常的高，许多国际公司威胁离开英国。这些政策正将英国就业市场和经济置于危险的境地。

（来源：中国国际能源舆情，整理：商协会秘书处）

## 西北电力外送争夺战 竞争将更加激烈

外送，一直是西北几个省份电力消纳的主要方式。不过，对于普遍面临“弃光”的西北省份而言，目前各自面临的局面已出现了些许的分化。

数据显示，借助“电力援疆”，今年新疆将扩大合作范围，与北京、上海、广东等 16 个援疆省市实施“电力援疆”，跨省外送电力达 200 亿千瓦时，将远超去年 35.5 亿千瓦时的消纳量。

青海方面，则借助《2016 青电送苏框架协议》，打开了向江苏送电的突破口，其中最大的着眼点是援藏以及光伏上下游之间的合作。

宁夏方面，则依靠 2016 年 9 月份正式投运的灵绍直流输电工程，向浙江输送电量。

而内蒙古，则因为向北京供电的优势，情况相对较好一些。

甘肃方面，则主要利用跨区交易，更多借助甘肃新能源外送优势和市场价格杠杆，扩大外送电交易规模。

综合而言，在“各回各家，各找各妈”的总体思路下，西北诸省弃光问题的解决，也只能看地方政府整体调动资源的能力了，有政策的利用政策优势，没有政策的则利用市场优势，通过一定的让利来达到电力输送的目的，可谓是“八仙过海，各显神通”。



而随着各省特高压的逐渐投运，对于受电区的竞争会越来越激烈。毕竟，对于江浙、山东、上海、湖北等这些中东部地区而言，四通八达的特高压恰恰提供了更多的选择机会。

从更大的范围来看，不但是西北几个省份之间的竞争，还面临着与四川等水电大省的竞争。因此，电力消纳的竞争只会越来越激烈，对地方政府的考验也越来越大。

### 西北电力输送创新高

近年来，随着新疆火电、风电、光电等发电装机的“井喷式”发展，当地电力供需矛盾日益突出。

资料显示，截至 2016 年年底，新疆电力总装机规模 7692 万千瓦，但疆内负荷只有 2602 万千瓦，电力产能严重过剩。

在此情况下，“电力援疆”成为了疆电外送的主推手。继去年与天津、江西等 7 省市开展“电力援疆”消纳疆电 35.5 亿千瓦时后，今年新疆将扩大合作范围，与北京、上海、广东等 16 个援疆省市实施“电力援疆”，跨省外送电力达 200 亿千瓦时。

在外送电价格方面，将以略低于落地省市上网电价的标准，实现跨省外送电量 200 亿千瓦时，推进新疆电力资源在更大范围优化配置。目前，16 个援疆省市已落实援疆电量 150 亿千瓦时，今年 1 月“电力援疆”已完成外送电量逾 7 亿千瓦时。

宁夏则借助于 2016 年 9 月 29 日正式投运的灵绍直流输电工程，实现了大规模的电力外送，在该输电工程运行的首个满月，即向浙江输送电量 21.36 亿千瓦时。

青海方面，也在 2016 年首次实现了清洁能源的跨区外销。

资料显示，自 2016 年 11 月，青海省 5 亿千瓦时清洁能源正式陆续外送江苏省，这是青海省清洁能源首度跨区外销。送入华东电网，也是青海省破解新能源消纳难题，推进光伏产业这一战略性新兴产业持续健康发展的大胆探索，开创了清洁能源外销的新模式。





青海还表示，此次电力外送，主要得益于2016年江苏省启动实施《对口支援青海省海南藏族自治州“十三五”规划》，以及两省在光伏产业上的深度合作前景，青海是光伏资源大省，江苏是国内光伏制造业大省，双方在共同推进光伏产业的发展方面可以实现优势互补，合作共赢。

### 竞争将更加激烈

作为“弃光”的重灾区，甘肃也正千方百计加大电力外送。

据甘肃电力交易中心有限公司数据显示，2016年1-12月，甘肃电力跨省跨区售电量创历史新高，完成156.18亿千瓦时，同比增长15.2%。其中新能源外送66.2亿千瓦时，涨幅同比近8%，比2015年上涨4.9亿千瓦时。

在近日召开的甘肃省2016年度电力厂网联席会议，甘肃能源监管办负责人表示，甘肃电力行业目前形势依然不容乐观，存在的主要问题包括供需矛盾、结构性矛盾、规划性矛盾等。主要原因是省内有效需求不足、外送能力不足、外送目标市场乏力，并提出了扩大需求、增加外送及实施供给侧改革三条出路，并强调供给侧改革是当前形势下解决甘肃实际问题最为有效的方法。

不过，对于甘肃而言，今年最大的好消息，还是酒泉至湖南±800千伏特高压直流输电工程有望正式投运，这将会从一定程度上缓解该省的“弃光”问题。

但是，另一方面，从更大的范围来看，随着各省的特高压的逐渐投运，在“大电网”下对于受电区的竞争也会越来越激烈。毕竟，对于江浙、山东、上海、湖北等这些中东部地区而言，四通八达的特高压恰恰提供了更多的选择机会，不但有西北几个省份的风电、光伏电力可供选择，还可以选择四川等水电大省的水电。

（来源：《太阳能发电》杂志，整理：商协会秘书处）

## 国内有哪些光伏逆变器厂家排进世界前十的？



从 1839 年，法国科学家贝克雷尔发现，光照能使半导体材料的不同部位之间产生电位差。到 1954 年，美国科学家恰宾和皮尔松在美国贝尔实验室首次制成了实用的单晶硅太阳电池，诞生了将太阳光能转换成电能的实用光伏发电技术。至此光伏发电正式进入人们视野，但当时的光伏逆变器生产厂家并没有，建立最早的是德国 SMA，成立 1981 年，至此光伏逆变器厂家正式开始向全球蔓延！

那么在全球光伏逆变器厂家排名能真正跻身进入前十的有哪些呢？最早生产光伏逆变器的又是哪家呢？以下数据为网络公布数据

#### 1. 德国 SMA

是全球成立最早的一家光伏逆变器厂家，业务遍及全球 13 个国家

#### 2. 美国 Power-One

是全世界规模第二的光伏逆变器生产厂家，全球最大的电能转换和电能管理解决方案提供商。

#### 3. 古瑞瓦特 Growatt

深圳古瑞瓦特新能源是全球家用（户用）光伏逆变器排名第一品牌，其生产的组串式光伏逆变器被公认为全球第一。国内市场占 35% 以上，出口排名第一的光伏逆变器厂家。

#### 4. ABB

位列全球 500 强企业，他们产品主要以部门业务划分，低压产品部、过程自动化部、离散自动化与运动控制部、电力系统部、电力产品部。

#### 5. 华为

华为的集中式光伏逆变器是目前国内出口总量最大的，也是国内安装总量最大的厂家。

下面还有很多公司，基本上国内居多，而国内品牌能跻身全球前十的却没有几家，中国目前是全球最大的光伏市场，将是光伏逆变器厂家发展的春天，用心做产品，跻身全球前十将不是梦想！



国内光伏逆变器厂家有哪些在世界排名能进前十的呢？

下面只是小编根据销售营业额和公司整体实力在结合网络公布数据进行整理的。目前就只有两家具具有这个实力：

#### 1. 华为

华为的产品和解决方案已经应用于全球 170 多个国家，服务全球运营商 50 强中的 45 家及全球 1/3 的人。

#### 2. 古瑞瓦特

古瑞瓦特的产品获得了全球二十多款认证，产品已大规模销往澳、欧、美、亚、非、拉六大洲的 100 多个国家和地区，截至 2016 年 6 月底，古瑞瓦特逆变器全球累计出货量已经超过 52 万套，其中家用光伏逆变器的出货量连续四年来保持出口第一，在国内同一领域的市场份额也超过了 35%，成为中国家用光伏逆变器第一品牌。

以上为目前网络的公布数据，主要根据销量和产品在全球的覆盖量，及业界对公司的评价，如果你觉得哪些光伏逆变器厂家实力有望跻身全球前十的。

（来源：小熊在线，整理：商协会秘书处）

### 全国首个生态渔业光伏发电示范基地规划通过国家评审

近日，在北京科技会堂，国家能源局新能源司委托水电水利规划设计总院，对《江苏省扬州市宝应县生态渔业光伏发电“领跑者”示范基地规划报告》进行技术审查。经过各位专家和与会代表的认真讨论，一致通过《江苏省扬州市宝应县生态渔业光伏发电“领跑者”示范基地规划报告》。

据悉，江苏省扬州市宝应县在柳堡镇仁里荡上，矗立着成千上万根柱子，柱子上面是一排排泛着蓝光的多晶硅和单晶硅太阳能电池板的光伏发电装置。这是柳堡镇新能源项目的 1 号工程，也是目前华东地区单体最大的渔光互补光伏发电项目。扬州艳阳天新能源有限公司副总经理傅元安告诉记者，电站的整个占地面积是 3100 亩，总的装机容量是 117 兆瓦，建成后年均发电量 1.7 亿千瓦时，总产值 1.7 亿



元，实现利税 2000 万左右，实际可节约燃煤 10 万多吨，减少二氧化碳排放 0.5 万吨。

柳堡镇成片水面较多，非常适合建设渔光互补电站。柳堡镇党委副书记姜贵山表示，下一步，柳堡镇将进一步抢抓县里申请的国家光伏领跑者计划的项目契机，对现有的 1 万 2 千亩河塘水面，计划再申请 400 个兆瓦左右，分三年全部实施到位。

近年来，随着新能源产业的迅猛发展，国家能源局提出“提高光伏电站建设质量、提升产业技术水平”为主要内容的新能源发展方向，并于 2015 年先后下发了关于建设“领跑者基地”和“先进技术光伏发电基地”的文件。去年初，我县基于诸方面原因，正式启动申报国家级生态渔业光伏发电“领跑者”示范基地。首先，我县资源禀赋有优势，我县水域滩涂面积达 73 万亩，占全县总面积的 33.2%。并有较多成片水面，非常适合大型项目实施。此次申报创建光伏基地共将利用水面面积约 6 万亩，均为未利用地，其间没有成片林、商业林和工业林，且不在省管湖泊、滞涝区以及生态红线范围之内。其次，我县产业发展有基础，近年来，我县大力培育和推进新能源产业发展，在全省县级单位中率先编制了《新能源产业发展规划》，先后吸引华电、协鑫、苏美达等一批企业落户投资。截至目前，已实施光伏、风力发电项目近 10 个，总装机容量 300MW，其中，渔光互补项目 260MW，并网 180MW。已批分布式发电项目 50MW，项目数量及规模均位列扬州市第一。同时，以中航工业宝胜集团为龙头的光伏发电产业配套企业已达 20 家以上，产品涵盖太阳能电池组建、光伏电缆、智能变电站等数十个品种，产业规模达 40 亿元以上。

记者在县发改委采访时了解到，为使基地创建获批成功，该县前后做了大量基础性工作，县委、县政府主要领导亲自推动给予全力支持，并多次亲赴国家能源局、省能源局、水利厅、供电公司等部门汇报。专门成立由县政府主要负责同志牵头的领导小组，统筹推进相关工作，同时该县相关职能部门高度配合，先后编制了《宝应县国家级





生态渔业光伏发电“领跑者”示范基地规划》《宝应县光伏电站、风电场空间布局规划》《宝应县退圩还湖规划》和《电力消纳分析规划》等相关规划。去年10月25日，《宝应县国家级生态渔业光伏发电“领跑者”示范基地规划》通过了水规总院和国家能源局组织的专家评审。同年12月底，基地规划文本由省发改委正式上报至国家能源局。

县发改委副主任王明祥告诉记者，该县国家级生态渔业光伏发电“领跑者”示范基地如获批，将对该县经济社会发展产生巨大而深远的意义。2.08GW规模基地建设将产生150亿元以上的固定资产投资。据测算，将实现总开票销售550亿元左右，缴纳增值税、所得税等各类税收合计80亿元以上。同时配套的制造业项目也可实现年开票销售60亿元以上、入库税收2.5亿元左右。每年还将节约标煤80万吨，节能环保效益显著。下一步，县发改委将积极围绕基地申报要求，进一步完善条件，全力做好申报跟踪工作，力争基地获批成功。

（来源：世纪新能源网，整理：商协会秘书处）

## 国家发改委暂缓592个风电、光伏等CCER项目备案申请

2012年6月，我委印发施行了《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》（以下简称《暂行办法》），对国内温室气体自愿减排项目等5个事项实施备案管理。《暂行办法》施行以来，对提高自愿减排交易的公正性，调动全社会自觉参与碳减排活动的积极性发挥了重要作用。同时，在《暂行办法》施行中也存在着温室气体自愿减排交易量少、个别项目不够规范等问题。

为进一步完善和规范温室气体自愿减排交易，促进绿色低碳发展，按照简政放权、放管结合、优化服务的要求，我委正在组织修订《暂行办法》。即日起，我委暂缓受理温室气体自愿减排交易方法学、项目、减排量、审定与核证机构、交易机构备案申请。待《暂行办法》修订完成并发布后，将依据新办法受理相关申请。

此次暂缓受理温室气体自愿减排交易备案申请，不影响已备案的温室气体自愿减排项目和减排量在国家登记簿登记，也不影响已备案



的“核证自愿减排量 (CCER)”参与交易。已向我委政务服务大厅提出备案申请、但尚未备案的事项，我委将登记在册，待《暂行办法》修订完成后，依据新办法优先办理。

附件：尚未备案的申请事项清单

国家发展改革委

2017 年 3 月 14 日

(来源：发改委网站，整理：商协会秘书处)

## 比尔·盖茨亲自撰文力挺把太阳能转化为液体燃料

去年秋天我来到加州理工学院，拜访内特·刘易斯(Nate Lewis)教授的实验室。那天阳光耀眼，南加州的气温比正常情况高了 20 华氏度(6.7 摄氏度)，国家气象局还发布了针对极端火情和高温疾病的警告。

这样的天气正好为我此行到内特实验室的参观内容提供了一个背景介绍：我们如何能够利用太阳的巨大能量来制造燃料，从而为汽车、卡车、轮船和飞机提供动力？

“我们理解：这种燃料就是通过某种材料把太阳能转化为液体燃料，像汽油一样供人类利用。”

我走进这间堆积着计算机屏幕、化学物质药瓶、烧杯和其他设备的实验室，内特递给我一副护目镜，介绍了一些参观注意事项。他说：“尽管这里堆了很多复杂的东西，但我们所做的一切归根结底非常简单。”

内特团队的研究工作基于这样一个简单的理念：太阳是我们所拥有的最可靠、最充沛的可再生能源。太阳一小时内辐射到地球的能量，比我们人类整整一年消耗的能量还要多。如果我们能找到一种经济高效的方法，通过这种方法利用到哪怕只是一部分的太阳能，这都将极大地帮助我们为未来寻找到清洁、便宜和可靠的能源。

我们都不会对太阳能板感到陌生，它可以将太阳能转化为电能。随着其价格的下降，太阳能板正越来越多地成为全球清洁能源的来



源，这实在令人鼓舞。当然，利用太阳能发电存在一个很大的挑战，那就是不够可靠。太阳每天都会落山，阴天时我们又看不见太阳，这也就是为什么我们需要找到储存太阳能的方法，从而能在任何有需要的时候进行供给。

电池是解决方案之一，要是能做出太阳能燃料就更棒了。燃料的能量密度比电池更高，因此储存和运输也更容易，例如1吨汽油储存的能量相当于60吨电池储存的能量。这也是为什么在电池技术实现重大突破之前，我们实在很难想象乘坐插电式电动飞机从西雅图飞到东京。

我之前写过一篇文章，关于我们需要实现一种能源奇迹，既为了阻止气候变化，又要为数百万用不上电的贫困家庭提供电力。太阳能燃料就是我所说的奇迹之一，它可以解决没有阳光照射时的能源储存问题，还能为现有的交通基础设施提供更易用的能源。我们可以继续驾驶现有的汽车，但它们不会再使用从地下开采的化石燃料，而是使用太阳能燃料。由于使用这种燃料不会对环境贡献额外的温室气体，因此不会破坏地球二氧化碳的平衡。

这样的未来令人向往不已，但实现它需要艰辛的付出，因为没人知道是否真有将阳光变成燃料的切实可行的办法。多亏有了美国能源部的研究经费，内特和其他的美国研究人员才得以探索这一想法的可行性。

我们生活在一个新发明、新发现层出不穷的时代，以至于人们很容易认为，我在加州理工学院看到的前沿研究是理所当然的。然而，大多数改善我们生活的技术突破——从新的疾病治疗手段到清洁能源创新——其实在研究早期便得到了政府的资助，这包括内特的研究项目。科学研究一旦取得成功，它将带来技术创新，催生新的产业，创造新的工作岗位，刺激经济增长。无论怎么强调政府支持在这一过程中的重要性都不足为过。如果没有政府的相关投入，人类不会取得今天这样长足的进步。



尽管内特和他的团队目前仍处于这项研究的最初阶段，但他们有理由对前景保持乐观，毕竟把阳光转化成化学能是植物每天都在干的事儿。通过光合作用，植物利用阳光、水和二氧化碳，把太阳能储存在化合物里。在内特的实验室里，他率领的团队利用的也是同样的原料，不同之处在于，他们得搞清楚怎样才能做得更好，在大自然擅长的领域巧夺天工。

内特说：“我们想在自然方法的启发下创造一种太阳能燃料，和人类受到鸟类飞行的启发而发明飞机一样。但你不会用羽毛来造飞机，我们也不打算利用叶绿素和生物系统做一个人造光合作用系统，因为我们能做得更好。”

内特的一名学生向我展示了如何用光把水分解成氧气和氢气，这是制造太阳能燃料关键性的第一步。下一步是把氢气和二氧化碳结合在一起制造燃料。然而利用现有技术、用阳光制备燃料的成本太高了。为了把成本降下来，需要做更多的研究来搞清楚各种材料和系统，创造出太阳能燃料的可靠来源。

内特团队正在研究的一个方法，是一种由塑料“细胞”组成的人造草皮，这种草皮可以很容易被铺开来吸收阳光、制造燃料。每个塑料“细胞”内都包含了水分、阳光吸收剂和一种催化剂。催化剂的作用是加速化学反应，因此每个“细胞”都能更高效地制造氢气或者碳基燃料。但不幸的是，最好的催化剂需要用到一些最贵、最罕见的元素，比如铂金。内特研究的一个主要方面就是要找到其他的催化剂，它不仅要更高效耐用，还得更经济。

内特对清洁能源的兴趣始于 20 世纪 70 年代的石油危机，当时他和父亲为了给车加油要排好几个小时的队。他说他那时就想要投身能源研究。如今，他正在训练新一代的科学家们来帮助解决世界面临的能源挑战。看着在内特实验室里工作的这些年轻人让人倍感鼓舞，他们创新的速度比以前任何时候都要快。“我们现在一天能做的实验在





以前可能需要一整年，或者相当于完成一整篇博士论文所需的工作。”内特说。

尽管如此，我相信我们还需要做更多的努力，我们需要成千上万名科学家来探索所有可能，引领人类走向拥抱清洁能源的未来。这也是为什么最近我和许多投资人发起了突破能源基金(Breakthrough Energy Ventures)，这支基金计划投入超过 10 亿美元，资助有可能给世界带来廉价且可靠的清洁能源的科学发现。

虽然我们还不能在下周或明年就给汽车加满太阳能燃料，但是内特的团队已经做出了有价值的贡献，帮助我们理解如何才能有机会实现这一大胆的目标。随着政府和私营部门支持力度的不断加大，我们将确保他们的研究能够全速向前推进。

(来源：能源圈，整理：商协会秘书处)

## 光伏产业发展优势、应用现状及投资建议

### 简介

光伏产业，简称 PV(photovoltaic)。我国 76%的国土光照充沛，光能资源分布较为均匀；与水电、风电、核电等相比，太阳能发电没有任何排放和噪声，应用技术成熟，安全可靠；除大规模并网发电和离网应用外，太阳能还可以通过抽水、超导、蓄电池、制氢等多种方式储存，太阳能+蓄能几乎可以满足中国未来稳定的能源需求。

太阳能是未来最清洁、安全和可靠的能源，发达国家正在把太阳能的开发利用作为能源革命主要内容长期规划，光伏产业正日益成为国际上继 IT、微电子产业之后又一 爆炸式发展的行业。

利用太阳能的最佳方式是光伏转换，就是利用光伏效应，使太阳光射到硅材料上产生电流直接发电。以硅材料的应用开发形成的光电转换产业链条称之为“光伏产业”，包括高纯多晶硅原材料生产、太阳能电池生产、太阳能电池组件生产、相关生产设备的制造等。

### 产业优势

#### 1、永不枯竭。



2、采集太阳能的地点的地理位置要求不高;相对而言,水电站或风电站对地理位置要求则比较高。

3、建立太阳能发电站所需的时间和成本都比水电站要低。

4、使用太阳能不会造成环境污染,是理想的绿色能源。但原料开采和生产光伏产品过程中也会消耗大量能源和造成污染。

5、适用范围广,就算一般家庭也可以利用太阳能发电。

也因此,世界各国为了更有效地开采和使用太阳能,不断地发展着太阳能光伏组件技术,尽可能地利用这个“永不枯竭”的能源。

### 市场不佳

2007 年底中国在美上市的光伏企业总市值达到最高点,约为 320 亿美元,彼时还只有 9 家公司在美上市。如今上市数量已经增加至 11 家,但总市值仅为 20 亿美元,较最高峰时已经跌去九成多。在过去一年半中,光伏产品的价格需求弹性理论完全失效,价格大幅下跌,需求却一度紧张。徐珉认为,主要是银行信贷政策紧张。作为全球最大的光伏市场,欧洲正在经历严重的债务危机,信贷出现紧张局面,光伏市场状况不佳。[10]

目前,光伏行业停产破产等层出不穷,企业从市场上拿到资金亦十分困难。徐珉称,目前已经有约 10 家光伏企业试图上市却并没有成功。

### 发展现状

#### 一、应用现状

2011 年以来,国家发改委、国家能源局、国家财政部相继出台一系列支持、鼓励太阳能光伏发电的政策,这些优惠政策不仅对太阳能光伏发电企业补贴力度大,而且非常科学合理。例如,家庭屋顶太阳能光伏电站每生产一度电就可以获得国家 0.42 元的补贴,使得普通家庭建设太阳能光伏电站的投资在短期内得到回收。但相对于欧洲尤其是德国,我国的分布式光伏发电系统尚处于起步状态。



2016 年底，中国首个居民用户分布式光伏电源在青岛实现并网发电，从申请安装到并网发电，整个过程用了 18 天就全部完成。2017 年 7 月 2 日，攀枝花学院 2.1MW 太阳能屋顶光伏发电项目建成投运，装机容量为 2.1MW，总投资达 3738 万元，年发电量达 261.01 万 kWh，每年可节约标煤 886t，减少二氧化碳排放量 1933.12t，减少二氧化硫排放量 13.10t。这些范例表明，公共服务领域建设分布式光伏电站具有很强的节能减排效应。

在政府大力鼓励发展分布式光伏发电的政策推动下，生态农业与光伏的结合正在建成一些成功的项目。如：江西省首家现代化养殖场光伏屋顶发电站在东乡县江西东华种畜禽有限公司竣工并正式投入运营，项目总投资为 550 万元，总容量为 282.72kW。项目采用光伏发电，自发自用，余量上网，能量循环，既能满足现代化养殖场的生产和生活用电，又可实现节能减排，还能余电并网带来可观利润。2017 年 9 月 1 日国内首个分布式光伏发电设备超市在浙江省台州市建成。该超市面向潜力巨大的家用和商用屋顶光伏发电市场，为顾客提供产品体验、设备选型和方案设计等一站式购物服务，方便了分布式光伏发电站的普及建设。

## 二、发展分布式光伏发电的建议

1、必须大力推进近期国家对分布式太阳能光伏发电系统相关补贴政策与标准的执行，同时简化不必要的审批程序和相关费用，从根本上促进光伏发电产业化发展。建议上海市政府应制定相关政策，对污染严重区强制执行光伏发电份额。借鉴国外经验，立法要求如果某地区 PM2.5 数值超标，则必须保证一定比例的新能源发电量，这是因为光伏发电的高成本与煤炭发电相比还是难有市场竞争力。

2、建议采取经济杠杆保证光伏发电装机容量持续稳定增长。德国可再生能源法规定了光伏发电的补贴办法，对于屋顶光伏和地面光伏等各类光伏发电的应用模式，其规模不同，补贴力度不同。德国 2016 年最新修改的法律规定，光伏发电的每千瓦时上网电价从 17.94



欧分到 24.43 欧分;未来 12 个月内如果安装容量超过 350 万 kW, 上网电价下降 3%;如果超过 750 万 kW, 上网电价下降 15%。在挽救国内的光伏企业的同时, 需要采取合理的策略保证其稳步发展。

3、建议制定合理的分布式光伏发电管理方式, 保证电网的安全运行。例如西班牙政府要求某一区域安装的分布式电源的容量应保持为该区域的峰值负荷的 50%以下, 尽量避免分布式电源反送电。德国要求 100kW 以上的分布式电源必须安装远程通信和控制装置, 以便调度实时了解其出力, 并且可以进行调度。

4、要加速研发与应用人才培养。组织科研力量解决太阳能光伏发电系统关键技术问题, 包括高效转换率、电池板多晶硅加工工艺、高质量国产逆变器、控制仪表, 并网技术等。同时, 在有相关研究背景和技术力量的大学、科研院所开设可再生能源技术课程, 制定中短期专业技能培训计划, 既培养有高素质的科技领军人物, 又培养经验丰富的工程技术人员。

(来源: 中国投资咨询网, 整理: 商协会秘书处)

## 格力内部人士辟谣: 有关进军家用光伏市场报道严重误导行业

昨天起, 有关董明珠带领格力进军家用光伏市场的消息, 广为流传。

对于其中真伪, 笔者求证了格力集团内部人士, 对方给出的回应是: 似是而非。

格力内部人士对笔者表示:

“格力最近几年一直在和光伏行业进行密切接触, 也在做一些准备, 包括之前收购银隆, 但这个报道来的很突然, 到现在都没搞清楚, 这些消息是谁放出来的。至今为止, 公司没有发布任何相关信息”。

“数据基本上都错了, 有些数据甚至完全是常识性错误”。





“这个报道对格力有不利影响，这些数据的虚假性，可能会给行业严重的误导”。

**听格力内部人士一条一条驳斥：**

“董明珠祭出价格杀器，以每瓦不高于 5.8 元的全服务安装到位的价格，将其他中小企业排斥出市场”。

——格力从来没有说过这个价格。

目前阶段这个报价偏低，实际估算的价格应该在 6 元/瓦左右。

“格力电器空调一年买 1 千多万台，年产值达 3000 多亿元，2000 多个销售渠道”。

——这些数据完全是无稽之谈。

格力空调 2016 年的销售量是 4000 多万台套，年产值是 1100 亿元，销售渠道也不止 2000 多个，而是全国有 30000 多家专卖店，海外还有 180 个国家的经销商。

“董明珠的另一杀手锏是配套金融措施，客户只要交 20%，其它提供按揭，也就是用户只需花三千多元，就拥有一套会赚钱的家用电器”。

——这种模式现阶段是不可能的。

“格力做空调，至今为止都是先款后货的模式。虽然现在格力有自己的财务公司，有 1000 多亿的现金流，也有信贷资质，但有一个原则是不做信用贷，抵押贷款可以，信用贷款不行”。

格力的风险控制非常严格，可以不贷，但不做没把握的贷款，目前这个原则没有变。

未来格力进入光伏行业，会不会打破常规？

——未来不排除和银行等金融机构合作的可能，风险共担。

（来源：能见派，整理：商协会秘书处）

## 供过于求：中国出口印度太阳能市场萎缩



从中国出口印度的太阳能组件在过去一季掉了 8%，和去年同期相比则是掉了 29%。其他包含逆变器、地面电站和屋顶太阳能装置的价格都有下滑趋势。

此统计是由印度咨询公司 Bridge to India 访问 10 家领导开发商、承包商和组件供应商得到的进口价格统计而成，包括太阳能组件和逆变器、地面电站及屋顶装置。

### 组件

此报告针对 50MW 以上的多晶太阳能组件，计算运费、保险费在内的贸易条件（CIF），且不包含转港或岛屿运费。

由于市场上组件供过于求的现象以及中国市场需求震荡，导致组件价格猛跌。

### 逆变器

逆变器的价格和去年相比下跌了 21%，和上一季相比则降了 5%，主要影响原因为新竞争对手加入市场，如 TBEA、华为（Huawei）和 Sungrow。

### 地面电站承包

针对规模 50MW 的地面电站，EPC 服务价格和去年同期比下降 22%、2017 年 Q1 跌了 8%。

### 屋顶形承包

500kW 的预置屋顶装置 EPC 服务价格和去年相比跌落 21%，和上一季相比掉了 6%。

（来源：集邦新能源网，整理：商协会秘书处）

## 2017 年 3 月 20-3 月 24 日光伏产业链行情周报

### 一、本周硅料价格继续下跌

本周多晶硅料延续下跌趋势，现市场报价 125 元/公斤，个别企业报价低至 120 元/公斤，但成交甚少。产业链终端需求的疲软，使市场整体观望心态较浓。部分硅料企业停止对外报价，个别硅料企业反馈，近两周库存增加明显。目前报价意义不大，更多都是“看客”下



游采购均在观望，不过对于后市，也有企业看法出现分歧认为终端订单终会陆续显现出来，等市场回暖时再进行合理报价。

## 二、本周单晶硅片价格维稳，多晶硅片小幅波动

本周单晶硅片价格较为坚挺，多晶硅片形势不容乐观。单晶的市场价在 6.2 元/片，多晶硅片的市场价跌至 4.7 元/片。一些库存压力较大的企业，订单不足报价还要更低。另外由于多晶价格的波动较大，以及针对后市需求的不确定性，已有部分下游电池片企业缩减多晶产能转产单晶，他们对多晶硅片的采购开始减弱。而单晶方面，订单需求持续，价格坚挺。

## 三、本周单晶电池片价格弱势维稳，多晶电池片小幅下滑

本周单晶电池片弱势维稳，多晶电池片小幅下滑。单晶电池片的市场价在 1.9 元/瓦，多晶电池片的市场价在 1.55 元/瓦。高效电池片按片报价均在 7 元/片左右。受“领跑者计划”、分布式电站等政策的扶持，单晶电池片仍有较为稳定的市场需求，单晶 perC 电池片的市场形势也较为可观。而多晶方面，由于各厂库存渐增，企业不断缩减产能，合理排产，连续两周的多晶电池片价格下滑将近 11%，针对后续四月是否会触底回稳还有待观察。

## 四、本周组件价格小幅波动

本周组件价格弱势小幅波动，单晶组件的市场主流价在 3-3.1 元/瓦，多晶组件的市场主流价在 2.85 元/瓦。临近 4 月，部分企业反馈订单比 3 月初有回升迹象。近来披露的国内电站项目中标价来看，纷纷披露的中标低价，为了补足企业订单补足，纷纷低价争取订单。低价单占了大部分的比例。企业反馈，及时订单走稳，如此低价对于大部分企业来说，降本增效才能胜出。

（来源：盖锡能源说，整理：商协会秘书处）



# 光通信

## 工信部印发 2017 年工业通信业标准化工作要点

3/17/2017, 工信部办公厅近日印发《2017 年工业通信业标准化工作要点》。2017 年工业通信业标准化工作的总体要求是大力实施标准化提升工程, 围绕产业生态链部署标准体系建设, 按照标准体系加快重点标准和基础公益类标准制定, 不断提升标准的技术水平和国际化水平, 充分发挥标准在产业发展中的指导、规范、引领和保障作用。

该《工作要点》提到, 大力提升信息通信业技术、服务及安全保障标准水平, 同步推进第五代移动通信 (5G) 国内标准和国际标准的研究, 制定发布工业互联网标准体系框架, 加快新型网络技术标准制定和应用, 完善宽带移动通信、下一代互联网等重点领域标准体系。

### 附: 2017 年工业通信业标准化工作要点

2017 年工业通信业标准化工作的总体要求是, 全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会及中央经济工作会议精神, 深入学习领会习近平总书记关于标准化工作的重要论述, 紧密围绕《工业和信息化部 2017 年工作要点》的部署和要求, 立足制造强国、网络强国的战略全局, 以适应实施《中国制造 2025》的需求为主线, 以落实《标准化工作改革方案》为抓手, 大力实施标准化提升工程, 围绕产业生态链部署标准体系建设, 按照标准体系加快重点标准和基础公益类标准制定, 不断提升标准的技术水平和国际化水平, 充分发挥标准在产业发展中的指导、规范、引领和保障作用。重点工作任务是:

#### 一、深入落实标准化改革措施, 构建新型标准体系

1. 加强强制性国家标准体系建设。按照强制性标准整合精简结论和强制性标准体系框架, 积极推进现有强制性标准的整合修订和重点





领域强制性标准的制定，强化强制性标准制定中的政府职责，充分发挥行业协会、标准化技术组织和专业机构的作用，大力提升强制性标准的质量与水平，守住强制性标准的底线，着力构建统一协调、科学合理、行之有效的工业通信业强制性标准体系。

2. 持续优化完善推荐性标准体系。全面完成工业通信业推荐性标准和计划集中复审工作，通过确认一批、修订一批、废止一批、转化一批，重点解决推荐性标准体系中存在的交叉、矛盾和滞后等问题，进一步提升标准体系的协调性、配套性、科学性和适用性。继续提升新立项推荐性行业标准制修订计划中的重点标准、基础标准，以及工程建设、安全生产、节能与综合利用等公益类标准比例，推动推荐性标准向政府职责范围内过渡。

3. 大力培育发展先进团体标准。研究制定《工业通信业培育发展团体标准实施意见》，引导和鼓励行业协会、产业技术联盟等以市场需求为导向、企业为主体、产业链各方参与，共同制定技术指标全面超越政府标准、具有国际领先水平的团体标准。组织开展“百项团体标准应用示范”，遴选出技术水平高、市场竞争力强、应用效果好、社会影响力大的团体标准，支持其在全行业范围内的推广应用，提升团体标准的市场认可度和社会影响力，引领相关产业创新发展和质量提升。

## 二、实施标准化提升工程，加快相关标准制定

认真落实《装备制造业标准化和质量提升规划》和《消费品标准和质量提升规划（2016-2020年）》的相关要求，结合新材料、软件和信息技术、信息通信等行业的发展指南和专项规划，实施工业基础、智能制造和绿色制造三大标准化提升工程，持续提升消费品质量标准水平，倒逼装备制造业转型升级，加快网络强国建设步伐。

4. 实施工业基础标准化提升工程。以破解工业发展中的基础薄弱环节、共性技术为突破口，深入分析工业基础标准体系现状，明确标准提升方向和重点领域，注重工业基础标准与相关产品标准、应用标



准的衔接。重点针对高档数控机床等高端制造业配套的基础领域，鼓励和引导生产企业联合用户和整机企业等共同开展核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺和产业技术基础标准的制定，加快先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料标准的制定，构建满足产业发展需求的工业基础标准体系。

5. 实施智能制造标准化提升工程。以服务智能制造产业生态系统构建为目标，深入分析产业发展中的标准化需求，加强智能制造标准化工作的统筹协调，修订完善《国家智能制造标准体系建设指南》，推动将智能制造标准体系纳入两化融合中。紧密围绕智能工厂、智能服务、工业软件、大数据和工业互联网等重点领域，凝聚产学研用各方、产业生态系统各环节共同开展基础通用、关键核心技术标准制定，构建智能制造综合标准化技术体系。

6. 实施绿色制造标准化提升工程。以服务绿色产业生态链构建为目标，深入分析产品全生命周期绿色管理、绿色评价、绿色工厂和再制造技术等绿色制造的发展方向，做好标准体系的总体规划和顶层设计。按照《绿色制造标准体系建设指南》，围绕钢铁、建材、印染、造纸等重点行业，以开发绿色产品、建设绿色工厂、打造绿色供应链为重点，加快相关标准的制修订，不断完善和优化绿色制造标准体系，促进我国制造业绿色转型升级。

7. 持续提升消费品质量标准水平。以先进标准引领消费品质量提升，紧扣消费品质量安全要素，加快建立广覆盖、保安全的消费品安全强制性国家标准体系，完善与强制性国家标准协调配套的推荐性标准体系，推动消费品标准由生产型向消费型、服务型转变。围绕消费需求旺盛、与群众日常生活息息相关的一般消费品领域，加强与国际标准的对比分析，加快相关标准的制修订，持续提升消费品标准的技术水平，提高消费品国内国际标准一致性程度，推动实现内外销产品“同线同标同质”。

三、强化标准体系建设，综合推进重点领域标准化工作



8. 编制完成技术标准体系建设方案。落实《国家标准化体系建设发展规划（2016—2020年）》，围绕产业转型升级和结构调整的需求，编制完成“十三五”技术标准体系建设方案，合理界定好政府标准与市场标准的关系，进一步强化标准与产业发展的结合、国家标准与行业标准的结合、国内标准与国际标准的结合，明确技术标准体系建设的重点领域，切实发挥技术标准体系建设方案对工业通信业标准制定工作的指导作用。

9. 综合推进重点领域的标准化工作。针对《中国制造2025》中涉及面广、融合发展程度高的重点领域，坚持运用融合发展的理念和方式，统筹协调产业链上中下游的标准化工作，成体系的推进重点领域标准制定，提升标准对产业生态系统的整体支撑和引领作用。大力推进两化融合标准体系建设，将两化融合管理体系标准体系、智能制造标准体系进行有机组合，形成统一协调的两化融合标准体系，指导两化融合基础标准和关键技术标准的制定，加快两化融合管理体系系列标准的应用推广。在总结军民通用标准试点经验基础上，继续推进军民通用标准体系建设。大力提升信息通信业技术、服务及安全保障标准水平，同步推进第五代移动通信（5G）国内标准和国际标准的研究，制定发布工业互联网标准体系框架，加快新型网络技术标准的制定和应用，完善宽带移动通信、下一代互联网等重点领域标准体系。

#### 四、提高国际标准转化率，推动我国标准“走出去”

10. 持续提升重点领域国际标准转化率。围绕产业发展重点领域，组织开展国际标准转化情况分析，查找存在的问题和薄弱环节。结合我国产业发展的实际需要，进一步加快国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、国际电信联盟（ITU）等国际标准的转化工作。行业标准制修订计划中优先安排国际标准转化项目，推动在基础方法、产品质量、安全环保、节能减排等方面与国际标准接轨，不断提升行业标准的总体技术水平。

11. 大力推动我国标准“走出去”。围绕“一带一路”战略的实



施，以国际产能和装备制造合作为重点，积极推进行业标准外文版编制等标准化互联互通项目，支持国内的行业协会、企事业单位等加强与“一带一路”沿线国家标准化机构的交流与合作，推动我国标准在海外市场的推广应用。围绕我国优势产业和重点发展产业，以国际标准提案为核心，支持我国企事业单位实质性参与国际标准工作，推动我国标准成为国际标准，提升我国在国际标准化工作中的话语权，增强我国产业的国际竞争力。

#### 五、加强标准的宣传与实施，有效发挥标准作用

12. 加大标准的宣传与实施力度。建立健全标准信息发布机制，及时发布重大标准信息、宣传标准化工作成效。鼓励各行业协会（联合会）、标准化专业机构和技术组织等组织开展面向使用方、生产方和检测认证机构的标准宣贯培训，引导企业在研发、生产、管理等各环节对标达标。支持相关单位选择消费者关注的领域，制作与民生密切相关的标准宣贯材料，积极宣传标准、普及标准。通过消费者标准意识的提升，形成倒逼机制，促使生产企业提高贯彻标准的主动性和内生动力。

#### 六、持续提升标准化管理水平，营造良好发展环境

13. 完善标准化管理规章制度。根据标准化工作改革的推进需要，不断完善《工业和通信业强制性国家标准制定程序和要求》《工业和通信业团体标准应用示范项目推进实施细则》等相关管理制度。研究起草《行业标准化技术组织管理办法》，规范行业标准化技术组织的组建、运行、调整和监管，引导各标准化技术组织之间加强沟通协调，共同开展跨行业、跨领域的标准制定。研究起草《行业标准外文版编制工作要求》，规范和指导行业标准外文版的编制。

14. 加强行业标准制定等管理工作。加大对重点标准和基础公益类标准的支持力度，逐步减少一般性行业标准项目。推动“科技、专利、标准”同步研发的新模式，妥善处置标准中的专利，促进新技术的推广应用。进一步完善行业标准信息化平台，充分利用信息化手段，





强化对行业标准制修订项目的全过程管理，定期对项目进展情况进行梳理和调整，确保按期保质完成。进一步加强部省标准化合作，继续支持地方行业主管部门聚焦本地区优势产业和重点发展产业，组织申报和承担行业标准制定任务，推动本地区的企业贯彻执行标准。

15. 加大标准化工作的经费投入。进一步加大对标准化提升工程、重点领域和基础公益类标准制定、标准国际化推进等工作的经费支持力度。推动在国家重大科技专项、科技研发和产业化专项等中设立专门资金，用于重大技术标准研究、试验验证、产业化、应用推广以及标准化公共服务平台建设。支持地方有关部门设立专项资金用于标准制定与实施、标准化公共服务等工作的开展。

（来源：光纤在线，整理：商协会秘书处）

## 中兴通讯与美政府就出口管制调查案件达成和解

中兴通讯于今日宣布，公司已经与美国政府就美国政府出口管制调查案件达成和解。中兴通讯与美国财政部海外资产控制办公室的协议签署即生效，与美国司法部的协议在美国德州北区法院批准后生效。法院批准与美国司法部的协议是美国商务部工业与安全局（简称BIS）签发其与中兴通讯和解命令的先决条件。

作为和解协议的一部分，中兴通讯同意支付 892, 360, 064 美元的刑事和民事罚金。此外，还有给美国商务部工业与安全局 300, 000, 000 美元罚金被暂缓。是否支付，取决于未来七年公司对协议的遵守并继续接受独立的合规监管和审计。

中兴通讯董事长兼 CEO 赵先明博士表示，“中兴通讯承认违反美国出口管制相关法律法规，愿意承担相应的责任。公司将继续积极致力于变革，并已制定了新的合规流程及进行了重大人事调整。我们从这次经历中吸取了很多经验教训，将努力成为出口管制合规治理的典范，致力于打造一个合规、健康、值得信赖的新中兴通讯。”

赵先明博士于 2016 年 4 月被委任为中兴通讯董事长兼 CEO。他决心打造拥有一流出口管制合规体系的新中兴通讯。



赵先明博士表示：“与美国政府达成和解，能够使中兴通讯获得未来发展的更为坚实的基础。我们感谢所有的客户、合作伙伴、员工和利益相关方，他们在最困难的时候依然支持我们。随着和解协议的签署和完善的合规体系的建立，我们有信心与包括客户、供应商在内的所有合作伙伴继续合作，实现业务增长，持续提供创新的技术解决方案，执行我们的发展战略，打造全新的中兴通讯。”

美国律师 Matt Bell 先生于 2016 年 11 月起被任命为中兴通讯首席出口管制合规官，他表示，“中兴通讯在建立世界级合规体系方面已经取得了巨大进步，我期待与公司管理层一起努力，进一步建立和完善我们的业务运营和流程。我们正在创建一个全球性团队，团队成员均为经验丰富的合规专业人士。同时，我们在公司各个层面加强了合规培训。我们不断审查和完善制度和流程，以适应不断变化的合规发展趋势，并努力利用强大的合规体系来强化我们在市场上的战略优势。我们在全球的法律和合规专业人士将持续识别公司的风险，并不断提高合规体系的效率。”

在赵先明博士的领导下，中兴通讯注重加强其流程管控措施，并继续在整个组织内建立强有力的合规文化。近几个月来，公司进行了大幅度的变革以创建领先的出口合规体系，并已采取了以下措施：

新 CEO 和公司管理层团队。中兴通讯任命赵先明博士为董事长兼 CEO，并对高层管理团队进行了重大调整，管理层的所有成员均肩负着打造拥有一流出口管制合规体系的新中兴通讯的使命。

新的合规管理委员会。中兴通讯成立了由 CEO 领导的新的合规管理委员会，对公司的制度和流程进行重大变革，加强对合规管理的重视和支持。

重组法律及合规管理部。中兴通讯将合规职能从法律部门分离，建立独立的合规管理部门，增加合规专业人士，保证合规部门的独立性。



任命美国律师为首席出口合规官。任命美国律师 Matt Bell 先生为公司首席出口管制合规官，负责监督与推进全球出口管制合规体系的持续发展和改进。Matt Bell 先生曾为大型跨国公司创建和完善合规体系，具有丰富的从业经验。

完善《出口管制合规手册》。中兴通讯发布了经过 BIS 审查的新的《出口管制合规手册》，为员工提供更详细的合规指引。目前，中兴通讯要求所有员工每年签署《合规承诺书》。

新的自动化工具和流程。中兴通讯采用了新的自动化管控工具，用于扫描中兴通讯及某些子公司的产品发货，以符合出口管制要求。该系统可自动识别出受《美国出口管制条例》（EAR）管辖的物品以及受管制的交易相对方，拦截需要详细编码分析的发货，申请许可或许可例外。中兴通讯将继续在自动化合规管控方面加大投入，并将其推广至全球各地的子公司。

全球出口管制培训。2016 年中兴通讯已经对全球 45,000 多名员工进行了与出口管制和制裁相关的法律法规及公司相关政策的培训。2017 年中兴通讯将继续对全员进行通用意识类培训，并对关键部门如销售、采购、研发和供应链等开展针对性培训。

法院批准司法部的协议及美国商务部工业与安全局签发和解命令后，工业与安全局将建议把中兴通讯从实体清单中移除。

赵先明博士强调：“中兴通讯已与众多美国供应商建立了良好的合作伙伴关系，提供了近 13 万个高科技就业岗位。随着我们在运营上不断提升效率及强化 5G 上的创新领导力，中兴通讯有望取得良好的整体表现。在全球合作伙伴的支持下，公司期望在未来几年继续保持业务增长和扩张。”

（来源：新浪司法，整理：商协会秘书处）

## 2023 年全球运营商 SDN 市场价值将达 95 亿美元



据国外媒体报道，爱尔兰市场研究机构 Research and Markets 发布的数据显示，到 2023 年，全球运营商软件定义网络市场预计将达到 95 亿美元。

在这份《全球运营商软件定义网络市场——驱动因素、机遇、趋势和预测：2017—2023 年》（Worldwide Carrier SDN Market — Drivers, Opportunities, Trends, and Forecasts: 2017—2023）报告中，Research and Markets 指出，预计运营商软件定义网络将在未来六年中以 42.3% 的复合年增长率增长。

报告称，这主要归功于运营商转而采用虚拟化技术来处理越来越多的连接设备、不断增加数据流量和网络复杂性。

其中最大的一部分将是服务和应用市场，预计到 2023 年这部分市场价值将达到 48 亿美元。

软件定义网络控制器市场也将发挥主要作用——该报告预测，到 2023 年，这一细分市场的价值将达到 28.5 亿美元，六年期间的复合年增长率为 43%。

Research and Markets 的数据显示，该领域关键参与者包括 VMware、思科系统公司、HPE 和华为技术等公司。

北美预计将在软件定义网络采用方面领先其他地区，报告预计 2023 年该地区这方面的价值将达到 33 亿美元。

Research and Markets 指出：“市场对于高速数据连接日益增长的需求迫使电信提供商创新产品，以便能够完全改变传统的网络基础设施，满足消费者不断增加的需求。”

“此外，网络运营商也面临着一些挑战，例如数据流量、增加新网络服务的问题，以及利用带宽提供利润丰厚的按需服务的限制。”

“这些情况导致了对于在运营商网络中采用软件定义的网络服务的需求，以促使带宽改善、自动化流量管理和定制服务，从而满足客户的要求。”

（来源：飞象网，整理：商协会秘书处）





## 2016 年全球 100G 和 200G 相干 WDM 光学系统出货量增长 75%

根据相关数据显示，Ciena、华为、英飞朗、诺基亚以及中兴在 100G 和 200G 相干光学行业领域排名前五，在 2016 年占据了所有发货量的 80%。

2016 年对于 100G 和 200G 相干光学器件的需求依然强劲；根据 Dell'Oro Group 最新报告显示，2016 年全球相干 100G 和 200G 波长 WDM 光学系统出货量大约增长了 75%，超过了 25 万个单位。

Dell'Oro 集团副总裁 Jimmy Yu 表示：“对相干光学持续不断的需求，导致相干 100G 和 200G 的出货量在 2016 年达到了新高，超过了我们的最高预期。”

与前几季类似，WDM 光学收入大部分来自亚太地区，其次是北美和 EMEA 地区。这些区域本年度的收入份额分别为 40%、29%和 22%。

Dell'Oro 指出，虽然相干 WDM 光学系统削弱趋势比 2016 年的 27% 要高，但是预计 2017 年价格下降将趋于稳定。

随着新的可插拔光学器件的出现，对相干光学器件的需求将在 2017 年继续上升。Yu 指出：“预计随着 CFP2-ACO 和 DCO 可插拔设备的出现，以及全球 WDM 城域网络对这种更高速设备的不断采用，这种需求趋势将继续加大。”

（来源：OFweek 光通讯网，整理：商协会秘书处）

## 2017 年底预标准 5G 网络支出将达到 2.5 亿美元

根据 SNS Research 的最新报告显示，全球移动运营商将在 2017 年年底之前花费超过 2.5 亿美元用于预标准 5G 网络部署。

尽管世界部分地区缺乏足够的 LTE 覆盖，但是大多数移动运营商和供应商已经开始着手研发 5G 技术。

5G 预计将提供一个单一的网络环境，不仅提供现有移动宽带和物联网服务，而且还能提供新的创新，如无人驾驶汽车、云机器人、3D 全息远程监控和远程手术与触觉反馈等。



事实上，由于传统语音和数据服务 ARPU 在全球范围内的下降，许多移动运营商都希望通过 5G 来实现收入的多样化。

目前，3GPP 和其他 SDOs（标准制定组织）正处于制定 5G 规范的第一阶段。然而，由于移动运营商急于抢先提供 5G 服务，他们已经开始了预标准 5G 网络的部署工作，尤其是在美国和韩国。

虽然 2020 年通常被认为是 5G 商用的标准日期，但是随着 3GPP 初始 5G 规范预计将在 2018 年 3 月之前准备妥当，该技术的首次标准化部署预计将在 2019 年之前实现商业化。

在 2019 年到 2025 年间，SNS Research 预计 5G 网络基础设施市场年复合增长率将逼近 70%，2025 年年底年度支出将达到 280 亿美元；届时，5G 设备年度出货量将达到 5.2 亿单位。

（来源：OFweek 光通讯网，整理：商协会秘书处）

## 2021 年云组件市场将达到 410 亿美元

随着 IT 供应商对硬件和软件产品的不断更新升级，用户不断进行的混合环境构建也在加快云组件市场的增长。

根据 Technology Business Research (TBR) 报道，涵盖内部云环境的基础构架的云组件市场将从 2016 年的 270 亿美元增长到 2021 年的 410 亿美元，年复合增长率为 8.4%。

云硬件组件的收入将占云组件总成本的大部分收入；然而，我们预计随着混合云需求的增长以及底层云基础设施的商业化，云软件组件将实现云组件市场的长期持续增长。

TBR 云分析师 Sanjay Medvitz 表示：“企业混合 IT 环境不断增长，越来越多地包含不同的内部部署和云资产以及来自多个供应商的基础设施，从而提升了提供高效管理、编排和云服务能力的软件解决方案的重要性，进而缓解复杂性。”

Medvitz 指出：“因此，像 IBM 和 Oracle 这样的供应商正在将重点转移到云端软件企业，为长期的成功提供绝佳机会”。



从硬件的角度来看,客户不断迁移到公有云服务和软件定义存储实现的超级融合平台,将使基于标准的服务器成为一系列客户群云计算环境的关键因素。

同时,TBR指出,客户将对闪存存储功能进行投入,并逐步建立虚拟化网络,以进一步提高混合型和异构云数据中心的性能、简洁性和可靠性。

2016年,业界翘楚惠普企业、IBM、Dell EMC和思科等在云组件供应商中占有较高的市场份额。

市场领先企业将继续使传统资产现代化,共同创新硬件和软件,创建通用架构,构建基于云的传统解决方案,以促进灵活的云入径,满足客户不断变化的混合IT需求。

(来源:OFweek 光通讯网,整理:商协会秘书处)

## 2017年欧洲移动支出将达到2250亿美元

据IDC的一份报告显示,受银行业、离散式制造业和专业服务业影响,2017年欧洲移动收入预计将达到2248亿美元,同比增长0.1%。

移动硬件、软件和服务的采购增长预计将在2019年和2020年更加稳定,2015-2020年预测期间内复合年增长率(CAGR)为0.4%,到2020年达到2330亿美元。

在国家统计方面来看,英国仍然是收入最大的移动市场,其次是德国和法国。

报告显示,前五大欧洲国家(英国、法国、德国、意大利和西班牙)占移动市场的73%,预计荷兰和意大利市场增长将在2017年领先其他国家。

移动连接服务目前占欧洲移动支出总额的50%,消费者占有率超过73%。

由智能手机推动的硬件市场紧随其后,2017年占移动市场的42%,预计到2020年将下降到37%。软件虽然只占全部移动支出的一小部分,但将是增长最快的领域。IDC表示,由企业移动管理应用和



移动应用开发平台推动的软件市场，2015-2020 年复合增长率预计将达到 19%。

该报告补充道，银行业、离散式制造业和专业服务业将推动欧洲商业行业的市场份额，在 2017 年和整个预测期内都将占有超过 35% 的支出（不包括消费者）。

在增长率方面，政府是增长速度最快的部分，2015-2020 年复合增长率将达到 6% 左右。消费者将成为未来几年唯一的负增长行业（2015-2020 年复合增长率为 -1.6%），主要是受到了硬件下滑的负面影响。

（来源：OFweek 光通讯网，整理：商协会秘书处）





# 激光及现代光学元器件

## 陕西发展增材制造占领产业高地

增材制造技术，即 3D 打印技术，是以数字模型为基础，将材料逐层堆积制造出实体物品的新兴制造技术。

作为全国率先发起研究增材制造技术的省份，近年来，陕西不断壮大培育形成了一批从事增材制造设备研发生产、材料制备、产品加工及技术服务的专业化企业，应用领域涵盖医疗、航空、航天、汽车、军工、模具等诸多领域。

2016 年 7 月的一天，第四军医大学唐都医院胸腔外科主任李小飞教授收到一封海外邮件。发件人是一名因心脏搭桥手术而产生骨髓炎的加拿大女患者，她告诉李教授自己从海外媒体上得知唐都医院在 2015 年成功实施了世界首例 3D 打印钛合金胸骨置换术，她觉得困扰她两年多来的病痛可能因此会得到改善，就辗转进行联系。“从实施首例利用 3D 打印钛合金胸骨置换术以来，唐都医院已经累计利用 3D 打印技术实施手术数量已突破 60 例，这在全国都是十分罕见的。”第四军医大学 3D 打印研究中心主任曹铁生教授告诉记者。目前，这名 51 岁的加拿大患者正在积极办理来华签证，并为下一步来陕治疗进行准备。

在参加西安交通大学增材制造国家研究院发展座谈会时，中国工程院院士卢秉恒（中）介绍道，增材制造研究院重点解决领域内技术产生、扩散、中试的缺失环节，为行业提供共性技术，为产业发展提供科技支撑。

不仅在医疗方面，随着经济全球化进程日趋加快，传统制造业正向绿色化、智能化制造业发展，增材制造产业作为第三次工业革命的重要标志，迎来了前所未有的发展机遇。

作为我国增材制造技术研发的中心之一，陕西集中了以我国增材制造领域唯一的院士卢秉恒以及李涤尘、黄卫东、赵万华、洪军等为



代表的领军人物。此外，西安交通大学是国内最早研究 3D 打印技术和产业发展的高等院校，率先开展了光固化快速成型、金属熔覆成型、生物组织制造等研究并在国内建立了 20 多家服务中心，而不久前落户陕西的我国第二家国家级制造业创新平台——国家增材制造创新中心，将重点解决 3D 打印产业共性的、关键的技术难题，更好地服务我省高端装备制造、医疗、文化创意等产业快速发展。依托西安交通大学快速制造工程研究中心、西北工业大学凝固技术国家重点实验室、西北有色金属研究院金属多孔材料国家重点实验室等增材制造重点研究机构，我省已培育形成一批产业化重点企业，充分发挥行业引领作用，带动陕西增材制造产业发展。

近年来，由西安交通大学、西北工业大学等高校及科研院所发起组建的陕西省增材制造产业技术创新联盟，搭建起产学研沟通桥梁的作用，该联盟迄今已有超过 60 家成员单位。同时，依托我省增材制造技术研发优势及产业基础，抢抓机遇，在现有西安高新区及渭南高新区增材制造基地基础上，进一步扩大范围，集聚上下游相关企业，扩大产业规模，占领增材制造产业高地。

（来源：陕西日报，整理：商协会秘书处）

## 2017 年将是激光教育投影产业变革性的一年

2016 年激光投影行业，教育市场担负起半边天的责任：10 万台销量中，超过 6 万台是教育应用产品。业内认为，这一格局在 2017 年还会继续，且市场总规模将会增长 130% 左右。同时，面对市场需求的火爆，2017 年教学用投影产品亦将有新的发展。

### 4000 亮度产品成为重头戏

2014—2016 年教学用激光投影机的发展，伴随了大尺寸电子白板和抗光性屏幕的应用增长。这两个应用场景具有相同的“技术要求”，即投影产品必须具有更高的亮度表现。

例如，在 80 英寸电子白板和 90 英寸电子白板呈现同等的画面亮度，投影机的实际工作亮度需提升 26.6%。如果 80 英寸电子白板



使用 3000 流明的投影机，90 英寸的电子白板就需要 3800 流明的投影机。所以，年初，投影大厂丽讯就率先推出了升级版激光短焦新品 DX763Z—UST，亮度为 3800 流明。

业内人士表示，2016 年以来 90+英寸的电子白板普及度大幅提升。有条件的采购者都选择尽可能大的屏幕配合尽可能高亮度的投影产品，实现教学多媒体体验的效果提升。同时，在液晶交互平板进入 70+尺寸之后，90+尺寸也成为投影产品的“必要竞争优势”。这一点在 2017 年会持续强化。即，教育市场有一个明确的投影亮度提升的需求。

从技术角度看，近年来广泛推广的新教学投影技术主要是激光+超短焦。前者是固态高亮光源。尤其是在激光显示技术不断进步和发展的背景下，实现 3000+亮度和 4000+亮度的投影产品的“成本差异”显著下降。这为教学投影全面向 4000 流明左右过渡提供了产业基础。

对此，业内大厂认为，3000 流明主打经济应用，4000 流明左右主打效果显示，将是 2017 年激光教育投影市场的一个明确趋势。

### 色彩需求强化，美术市场或开启

近年来，国家教育部门不断提高“全面素质教育”的门槛。其中，美术、音乐和体育，三大传统教学中与“应试”成绩关系不大的板块，被不断强调。例如，福建省今年即准备为全省 1700 多所农村中小学配备音乐教学用钢琴（或电子钢琴、多功能电子琴）和美术教学用投影设备（含电脑、投影仪、银幕）。

对于美术教学而言，投影显示有其特殊要求。这个要求可以用高分辨率和色彩准确度两个特点来概括。前者主要指 1080p 分辨率的产品。不过与传统 720P 产品比较，高分辨率虽然是美术教学的要求之一，但是其效果差异性还在“可容忍范围内”。

但是，在色彩方面，很多传统教学投影机并不能满足实际需求。例如采用红黄蓝绿四色色轮的产品、对显示性能中摩尔纹控制较弱的产品、对比度显示效果一般的产品、以及色域覆盖范围较窄的传统汞



灯产品等等，都会显著不利于美术教学的展开。所以，加强美术教育，实际是开辟了一个“高色彩品质”差异化教育投影空间。

对此，激光投影产业认为，激光具有天然的高显色性、高色域覆盖特点，是非常适合美术教学的产品。尤其是2016年诞生的双色激光投影机、很多对色彩效果高度优化的激光产品，将在这轮采购中显著受益。实际上，激光显示行业，超过半数的专利申请是围绕色彩二字而来的。在强调色彩感觉的市场中，激光大有可为。

虽然激光显示会从投影教育应用对色彩的强调中受益，但是，这不等于所有的激光投影机都有一致的色彩表现。比如，一些采用了黄色色轮段的产品、一些在荧光色轮蓝色端处理和蓝色激光器选择上色彩偏紫的产品等，都不适合于高水准的美术教学。

所以，当教学市场明确提出一个美术教学任务的时候，恰是对教学投影色彩表现力水平进行重新定义的机会。业内认为，2017年一些投影厂商会围绕这个点进行更多的产品升级和改进。包括色准概念、新的色轮和激光器、双色激光、3LCD等三片式教学激光产品，都会涌入市场。

### 万元以下产品将出现，主力市场普及

在教学应用中，激光投影最大的“用户诟病”依然体现在“价格”上。这并不是因为激光投影现有的价格水平很高。但是，考虑到教学采购是公共支出，财政能力有限，而我国又是教育大国、总需求偏高，这种矛盾实际导致了采购者对价格的高度敏感。

但是，对于激光教育显示产品，价格走势却不是激光投影机企业单独能决定的：目前产品的价位是与这些产品的总销量比较，已经处于平衡、并略微偏低的状态。在激光投影总销量不能显著变化的前提下，激光教育已经难以有进一步价格下浮的空间。

或者说，教育投影机价格的下降必须建立在采购数量的提升上。以数量规模，均摊研发成本；以数量规模，淡化生产线建设成本；以





数量规模，均摊产品市场和渠道体系铺货成本——这三者的变化，将是激光显示未来一段时期内价格走势的核心规律。

因此，以 2016 年总市场规模为基础，若激光显示行业在 2017 年销量能增长 150%，激光教育入门级产品价位就可以突破 10000 元的关口。业内认为，这类产品的出现将在 2017 年第三或者第四季度。且低价格产品会以薄改项目、边穷地区为主。对于，激光投影价格走势的变化，行业内早有信心。明基、视美乐等在 2015 年就曾提出过，在一定规模性的基础上，激光投影机和传统汞灯投影的价格差距会越来越小。

对于激光投影价格下降的影响，业内认为，一方面会推动激光产品在教育投影中占比的大幅提升；另一方面，激光十大尺寸白板的组合，有望在价格支持下对传统液晶交互平板市场形成“反噬”。尤其是在 70+ 液晶交互白板价格下滑乏力、更大尺寸液晶交互白板规模供应存在难以克服的产业困难的背景下，激光投影的价格下降，必然能带来市场规模的进一步扩张。进而有利于“成本—规模”之间的正反馈循环。

### 激光教学三大趋势下，品牌格局有望生变

2017 年势必将是激光投影、激光教学投影的又一个丰收年。以高亮、色彩为技术趋势，价格下降为普及趋势，激光教育产品的市场品牌格局也会发生变化。

在传统的激光显示产业中，新兴品牌、渠道品牌的优势是明确的。这与这些品牌没有传统产品的“历史包袱”能够轻装上阵密切相关。但是，在激光显示规模不断扩大之后，传统投影品牌的发力格局已经形成。

包括明基、丽讯、奥图码、索尼等传统投影巨头在激光教学上的布局正在日益完善。在市场增长依然以“纯增量”为主的背景下，传统品牌取得一定数量性的成绩，并与新兴品牌形成“对垒”之势头并非难事。同时，彩电系的激光电视厂商也有进入教学市场的“动力”：这些



品牌不存在技术或者品牌上的弱势，海信、长虹、康佳是否在教学市场发力更多的是一个品牌策略问题。

对此业界认为，激光显示市场的三重势力：新兴品牌、传统投影厂商、彩电品牌在教育市场的互动，将具有以教育市场自身规模化为前提的“必然性”。即在教学市场规模价值凸显之后，能够“抵御诱惑、置身事外”的激光显示厂商恐怕不会很多。这一行业格局变化，也将是 2017 年教育投影产业激光产品规模不断增长背景下，必会面临的“新形势”。

总之，2017 年将是激光教育投影产业变革性的一年。市场将不在以简单的低规模增量为规律，而是以品牌、技术和价格线上的多元互动为规律，演绎一场激光显示教学的盛大行业大戏。

（来源：投影时代，整理：商协会秘书处）

## 激光电视将在下一代显示竞争中胜出？

下一代显示技术风潮袭来之际，激光电视、OLED、量子点电视谁将成为下一代显示技术的引领者？用户大屏化观影习惯不断强化的市场背景下，什么样的产品才能真正满足用户大屏观影的需求？近日，根据中怡康最新数据，2017 年 2 月份，海信激光电视在 85 吋及以上超大屏电视市场的占有率高达 57.08%，80 吋及以上超大屏电视市场的占有率高达 36.21%，远超日韩品牌。消费者“用手投票”的结果印证了海信在超大屏电视市场上的“激变战略”已见成效。

对于用户而言，超大屏电视的选择有很多，但是能够提供至尊享受、具备市场普及性、价格优势明显的产品并不多，海信激光电视称得上是目前超大屏观影的最佳解决方案之一。以海信新近发布的首款采用 DLP 方案的百吋超短焦 4K 激光电视为例，其突破了三大技术难关，即高处理能力光学引擎、高分辨率镜头设计、以及高精度制造工艺，可以实现了 830 万像素的图像表现。海信 100 英寸 4K 激光电视的光利用效率更高，功耗仅为相近尺寸液晶电视的 1/3。



此外，海信 4K 激光电视应用了与 IMAX 影院相同的显示方案与 3D 实现方案，以及菲涅尔无源仿生屏、无需布线的 5.1 专业级 HI-FI 家庭音响，让用户在家里也可以享受到不受环境光限制的 24 小时生态影院体验。除了具有行业顶级的硬件配置做基础之外，其还应用了海信自主研发的 VIDAA 智能操控系统，拥有 15000+部电影、150000+集电视剧，73000+集动漫，加上综艺、动漫、记录片等资源，累计视频时长超过 100 万+小时。

目前，海信激光电视已拥有 88 吋、100 吋、120 吋三大主流尺寸段产品，可以同时满足家用和商用需求，百吋产品售价仅为相近尺寸传统液晶电视的八分之一到十分之一，88 吋产品售价仅为相近尺寸传统液晶电视的二分之一到三分之一。2017 年，海信将推动激光电视全面进入 4K 时代，并在 80 英寸以上超大屏市场打造激光电视的绝对主场。正如海信电器总经理胡剑涌在 AWE2017 中所言，2017 年将是彩电产业转型升级的关键一年，大屏化趋势明显，关键技术的积累和产品优势的比拼将是市场竞争焦点。

（来源：中国质量新闻网，整理：商协会秘书处）

## 激光通信中继演示：太空上网不是梦

在太空上网，并且网速非常快？听上去像是一件很遥远的事情，可是，这件事兴许不久就会实现。美国宇航局（NASA）正在推进这件事，他们想要在太空打造高速互联网。

美国宇航局正在致力于一种激光通信技术的长期技术演示，最终可能使地面卫星接受站，和太空轨道上或前往其他星球的宇宙飞船之间产生高速互联网。网络的连接速度将远远超过现有无线电频率的速度。

“激光通信中继演示”（The Laser Communications Relay Demonstration，LCRD）设计于 2016 年底，位于戈达德太空飞行中心（Goddard Space Flight Center）。该太空中心在马里兰州的郊区绿地。



2013 年，月亮激光通信演示（Lunar Laser Communications Demonstration, LLCD）已经获得了成功。数据传输速度达到了 622mbps。去年，LLCD 被成功用于 LADEE（月球大气和尘埃环境资源探测器），LADEE 当时被送到月球上在大气层中进行了为期 100 天的取样。

这意味着空间激光通信系统是可行的，并且不仅仅限于近地轨道。

LCRD 计划于 2019 年发射。LCRD 将使用激光通信或光子通信。在这个系统中，数据被编码到一束光中。这束光将连接航天器和地球上的传播终端。数据传输的速度将是现有射频系统的 10—100 倍。与之前的系统相比，这个系统本身块头更小、质量更轻，功率也要更高一些。

更快的传输速度意味着科学家可以更快地从航天器上获得测试结果，也将改善地面上的人类和宇航员之间的通信。这对人类征服遥远的星辰（比如说火星）至关重要。

航天技术任务委员会副主任 Steve Jurczyk 在领导 LCRD 项目。他在周三的一份声明中说，美国宇航局想要利用在近地和深太空实现光通信，这个愿景的下一步就是 LCRD 项目。这种技术有潜力改变空间通信。

据了解，美国宇航局将首先发射一个有效载荷 LCRD 的设备，到距地面约 3.6 万千米的地球同步轨道。这个设备将包括一个开关，控制两个机载光学终端上的数据输入和传出。这两个光学终端可以向地球传出，和接收地球上的激光编码的通讯信号。它将还有一个正常的无线电系统。

系统还设立了两个地面站，分别位于美国加利福尼亚州和夏威夷，以用于发送和接收数据。

美国宇航局空间通信与导航部门主任 Cornwell 先生介绍，他们还在设计一种国际空间站激光终端设备，把空间站数据通过“激光通





信中继演示”系统以 1 gbps 的速率中继传回地球。这个设备计划于 2021 年发射上天。

“一旦测试成功，我们希望美国宇航局其他许多地球轨道任务也将携带同版本的设备上天，来传输数据”Cornwell 说道。

美国宇航局的计划如愿以成的话，当然会给科学研究提供更多的方便。我们想的更远一些的话，类似这种的网络是不是也能用于私人太空旅行呢？未来，在太空当中，兴许也可以自由地用微信对话，拍张太空的美景分享到朋友圈，厌倦了太空之旅也能看看地球做的节目。或许，这一天不会太远。

（来源：36Kr，整理：商协会秘书处）

## 光纤耦合半导体激光器技术进展及产业现状

目前光纤耦合半导体激光器结构主要有单管耦合激光器、多单管耦合激光器、迷你 Bar 以及 Bar 条/叠阵系列，多单管耦合激光器因其具有高可靠性而成为光纤激光器的主流泵浦源之一。随着光纤激光器向更高功率方向发展，半导体激光器也向着高功率、高亮度发展。针对半导体激光产业发展趋势，OFweek 激光网编辑专访了北京凯普林光电科技有限公司产品经理刘佳女士。

**本次上海慕尼黑光博会中，凯普林主要展示了哪些产品？主要特点、性能和应用方向是什么？**

刘佳：本次展会中，凯普林主要展示了三款新产品，NewBeam 系列高功率高亮度半导体激光器、LighTower 系列高功率半导体激光器以及直接半导体激光器子系统。

其中，NewBeam 系列高功率高亮度半导体激光器功率覆盖 160W 到 210W 范围，主要针对 1000W 和 1500W 及更高功率的单模光纤激光器泵浦，这也是目前主流的光纤激光器单元。同时也适用于科研高功率光纤激光器及中远红外光纤激光器泵浦。相对于之前的 G2 系列光纤耦合半导体激光器更具性价比优势。



LighTower 系列高功率半导体激光器可实现 600W-200 $\mu$ m 光纤输出，采用全新光学耦合平台设计，电光转换效率高达 50%，结构紧凑，适用于高功率光纤激光泵浦以及金属材料加工。

第三款产品是直接半导体激光器子系统，主要分两部分。其中，60W-200W 功率区间，主要面向塑料焊接、锡焊。目前，电子元件加工要求精度越来越高，传统锡焊方式易导致短路、粘连等现象。而半导体激光焊接既是柔性加工，又是非接触式加工，是一个非常好的选择，所以将在塑料焊接、锡焊等方面具有很多应用空间。另一方面，在大功率子系统部分，目前我们提供 1000W、2000W 和 3000W 三个功率级别，主要针对金属焊接、拼焊、熔覆等应用。

随着技术发展，8KW 以及万瓦级光纤激光器开始应用。针对这种趋势，凯普林目前有没有相关产品规划？

刘佳：相对于 8KW 及以上功率水平，目前市场上光纤激光器主要还是集中在 4KW 至 6KW 功率范围内，并且采用 1000W 或 1500W 模块集成的方式，凯普林的产品已经实现覆盖。而对于更高功率范围的光纤激光器泵浦，我们也将持续推出更高功率、轻量化的半导体激光器产品，预计将在明后年推向市场。

自诞生以来，激光技术发展日新月异。据您观察，未来激光技术有哪些新的发展方向 and 亮点？

刘佳：作为泵浦源供应商，我们也一直关注激光技术的发展。在 2016 年里，紫外激光器表现非常亮眼，未来超快激光将成为很好的发展方向。如果再往远的方向看，激光雷达、3D 打印等都有很好的发展空间。

在加工应用方面，未来智能化及机器人将更多地进入激光加工应用领域。相对于日益成熟的激光切割市场，激光焊接将会成为下一个重要方向。

随着“中国制造 2025”规划出台，智能制造也成为本届光博会重要趋势，您如何看待这种现象？



刘佳：虽然说激光产业整体规模并不算太大，但是其在国民经济发展中起到了重要的支柱作用。“中国制造 2025”战略规划将促使原有制造模式转型，激光将在其中扮演工具角色。凭借自身独特的优势，加之与自动化及智能化结合，激光技术将在推动制造业转型中发挥重要作用。

**去年凯普林推出的 9xx 系列半导体激光器产品市场表现如何？  
目前国内半导体激光产业现状如何？**

刘佳：凯普林一直专注于泵浦源领域，与国内外大多数激光器厂商及研究机构都建立了很好的合作关系。去年我们推出的 9xx 系列产品，已经得到客户的广泛认可，并在其光纤激光器和固体激光器里面作为泵浦源使用。

在半导体激光器方面，目前国内外还存在一定差距，主要体现在上游芯片方面。虽然说国内一些院校也在进行相关研究，但是在稳定性及功率方面还有待进一步提升。

未来我们还是致力于泵浦源应用方向上深耕细作，在工业应用中，推出更具有性价比优势的产品。在科研应用中，将会进一步提升功率和亮度。同时，我们也将针对不同需求开发出一些轻量化、特殊应用产品。除此之外，我们也会根据客户的需求做一些多元化的产品开发，满足更多客户使用要求。

（来源：OFweek 激光网，整理：商协会秘书处）

## 激光钕玻璃打造“神光”最强心脏

3 月 22 日，中科院上海光机所胡丽丽研究员主持完成的“大尺寸高性能激光钕玻璃批量制造关键技术及应用”项目获颁上海市 2016 年度技术发明特等奖，这是继 2014 年陈赛娟院士之后又一位女科学家主持的项目荣获特等奖。

激光惯性约束聚变装置是实现可控核聚变的两条技术路径之一，具有重大的国家战略意义。这一装置的核心材料——激光钕玻璃的连



续熔炼技术是国际上公认难度最高的光功能玻璃制备技术之一，西方发达国家长期对我国严格实施技术封锁和产品禁运。胡丽丽研究团队依靠自主创新、实现关键技术突破，为我国具备独立研发大型激光装置的能力提供重要的材料支撑。

记者在上海光机所看到的这个玻璃片，长 80 公分，宽 50 公分左右，晶莹剔透。要说特别之处，它内里泛着暗红色，浅绿色的外层严丝合缝地紧紧包裹，隐隐透着一丝神秘。

它便是大名鼎鼎的“钕玻璃”——因含有稀土发光粒子，可以在“泵浦光”的激发下产生激光或对激光能量进行放大，是激光器的“心脏”。

“种子光是微不足道的激光，只有纳焦耳级  $10^{-9}$ ，通过数千片大口径高品质的激光钕玻璃装置，最终将被放大到小太阳量级的兆焦耳级  $10^6$ ”，上海光机所高功率激光单元技术中心主任胡丽丽介绍。

钕玻璃性能的好坏决定了激光装置输出能量的潜力和质量。上海光机所激光钕玻璃团队经过 10 多年持续攻关，取得了以连续熔炼为核心的大尺寸激光钕玻璃批量制造关键技术的突破，成功应用于“神光”系列装置和超强超短激光装置。

### 为国家啃下这块硬骨头

中科院上海光机所 1964 年建所以来长期从事激光钕玻璃研发工作，先后开展了硅酸盐钕玻璃和磷酸盐激光钕玻璃的研发工作。第一代是用于高能激光系统的硅酸盐钕玻璃；第二代是用于高功率激光聚变系统“神光 II 激光实验装置”的 N21 型磷酸盐钕玻璃。

自国家启动重大科技专项以来，对大尺寸高性能激光钕玻璃提出了更为迫切的需求。

“2002 年，我们还在采用单片熔炼，一年做了 102 片，已经是最好的记录了”，胡丽丽回忆。

而此时，单片熔制技术从产量到性能都无法满足国家需求。聚变装置对钕玻璃性能一致性提出了非常高的要求。





“数千件钕玻璃元件必须性能一致，才能保证 192 束激光同时打在同一点形成聚变”，胡丽丽坦言这是挑战极限的工作。

美国联合日本 HOYA 和德国 Schott 两家国际顶级光学玻璃公司历时 6 年完成了钕玻璃连续熔炼技术研发，却对我国采取了严格的技术与产品禁运。这使得自主发展连续熔炼技术为核心的批量制造技术成为唯一解决途径。

“重任来了，她敢接。”，中科院上海光机所高功率激光单元技术研发中心党支部书记徐永春觉得胆大心细是上海光机所很多科研人员的共同特质。

“离线的模拟实验和在线实验总共做了 100 多次。每个环节都碰到过难题。有时候的确走到了死胡同，逼着我们再去探索新的方法和路径。”，该项目第二完成人陈树彬将每一次的困难看作是解决核心问题的曙光，“再困难的时候，也没有人打退堂鼓。因为国家任务面前，我们没有退路。”，正是这样锲而不舍的精神支撑着这支团队在一连串的极限挑战中啃下了这块硬骨头。

### **解决两大难题 掌握四项核心技术**

激光聚变应用的钕玻璃是磷酸盐玻璃。这种玻璃膨胀系数大，吸水性强，对耐火材料和电极侵蚀严重。因此，激光玻璃连续熔炼需要攻克杂质控制以降低损耗、动态除羟基以满足荧光寿命指标、除铂颗粒以实现高激光通量、小流量大尺寸成型、无炸裂隧道窑退火系列相互制约的技术难题。另外，为了保证杂散光的有效吸收，需要对钕玻璃进行包边处理。原有包边胶和包边工艺易产生附加应力导致钕玻璃断裂，而且耐光热辐射性差，容易导致包边失败。

针对这两大难题，研究团队展开针对性攻关，取得了四大关键核心技术的突破。

通过发明连续熔炼动态除羟基技术和杂质控制技术，保障钕玻璃中羟基吸收系数达到国际领先指标；团队发明了新型包边胶和包边工艺，并研发批量包边机械化设备，实现稳定可靠包边；发明了包边剩



余反射、铂颗粒检测方法，实现了钕玻璃批量制造的高效率、高精度检测技术全覆盖；上海光机所建成有中国特色的首条大尺寸磷酸盐激光钕玻璃连续熔炼批量制造线，实现了大尺寸激光钕玻璃的批量生产。

从隧道窑出来的钕玻璃，需要经过切割、冷却、加工，最后检验其光学性能。“比如里面有没有气泡和条纹等缺陷，如果没有，我们就要欢呼万岁”，如今上海光机所的生产线一年能生产 1200 片大尺寸高性能钕玻璃，而胡丽丽和她的团队们依然会为每一块完美钕玻璃的诞生而兴奋不已，因为只有他们才能体会这背后的艰辛。

### 创新是最好的传承

半个世纪激光钕玻璃的研制凝聚了以干福熹院士、姜中宏院士为代表的三代科学家的心血。

“钕玻璃的成分、牌号、工艺在不断变化，但是精神却是传承的”，在胡丽丽眼中，最好的传承便是在前辈的基础上，不断创新，“做科研一定要做新的东西，就是要做没有人做过的事情”。

正是这样敢为人先的精神一脉相承，锻炼和培养了一批多学科、工程经验丰富的老中青结合的科研骨干队伍。

“我已年过半百，开始有意识地做减法，给年轻人更多的机会”，胡丽丽口中的年轻人如团队中的陈树彬、唐景平、孟涛等已成为团队中的顶梁柱，负责钕玻璃连续熔炼线与包边技术的设计与攻关。

“没有他们的匠心和巧手，就不可能有完美的钕玻璃”，陈树彬感慨，正是科研人员的与技术人员数十年如一日的精诚合作，才打磨出臻于完美的钕玻璃。

钕玻璃连续熔炼线一旦开始运转，将日夜不休地连续运转 8 到 9 个月。为保证各项激光科技工程任务，他们常常加班加点，春节假期也不例外。“我们的日历上不标注节日，只标注工程任务节点”，陈树彬说。



“在外人看来，我们可能像一群只知道工作苦行僧。可是我们也都知道，要想做成一点事情，光靠 8 小时是不够的”，胡丽丽谦和的笑容背后是眼底的坚毅和执着。

带着这样的坚毅与执着，中科院上海光机所钕玻璃团队将继续开创激光玻璃事业的新征程，为我国建设“小太阳”的事业做出不可或缺的贡献。

（来源：科学网，整理：商协会秘书处）

## 科学家突破光学显微成像分辨率极限

美国科罗拉多州立大学科学家演示了一种空间分辨率达  $2\eta$  ( $\eta$  是非线性光强反应单位最高级) 的多光子—空间频率调制成像 (MP-SPIFI) 技术，突破了光学显微成像分辨率极限。

超分辨率显微成像技术因克服衍射极限荣获 2014 年诺贝尔化学奖，但需要将单个荧光分子的衍射精确控制在极限范围内。研究人员考虑另一种现已成熟的深组织成像技术——多光子显微成像，这种方法能获得标准超分辨率技术无法提供的样本信息。

研究人员在发表于美国《国家科学院学报》的论文中首次证明，多光子荧光和二次同步谐波都能实现超分辨率，二者结合使用时，两个光子被猝灭，发出一个两倍频率的光子。他们还开发了专门的多光子—空间频率调制成像显微镜，以 HeLa 细胞和碲化镉太阳能电池为样本，通过荧光和二次谐波同时收集图像信息，产生了纳米级图像，空间分辨率达到  $2\eta$ ，超过传统的多光子显微镜。

在传统的多光子显微镜中，超短激光脉冲在样本上聚集成一个紧密的光点，激发荧光生成一幅图像。而多光子—空间频率调制成像显微镜是用多个飞秒激光脉冲同时照亮较大光区产生干涉，以此来构建图像。

多光子—空间频率调制成像显微镜的另一个重要优势是，能为高度分散的生物组织提供超分辨率成像。大部分超分辨技术要把细胞固



定在玻璃片上，所以不适用于活体组织。新技术能用于活体组织或较大的生物组织样本。研究人员指出，如果能提高从活体组织样本收集的图像分辨率，同时结合多种比较机制，能获得大量生物信息。这一成果打破了现有光学显微镜的极限，能以前所未有的分辨率观察活组织中单个细胞的生理过程。

（来源：科技日报，整理：商协会秘书处）

## 自动驾驶上路难：原来是激光雷达拖后腿

近两年，自动驾驶概念席卷汽车行业，软件技术突飞猛进，路程里程也屡创新高。然而行业的快速行进却正在遭遇硬件瓶颈——作为自动驾驶系统核心硬件之一的激光雷达，因为其成本高昂、产能受限，正在拖慢自动驾驶的车轮。

在自动驾驶业界，尽管有所争议，主流仍认为激光雷达是实现车辆自动驾驶最重要的部件。这种装置通过主动发射激光束，接收并计算反射的激光信号，以“点云”的形式对周围环境进行 3D 影像的绘制。许多自动驾驶的测试车辆，包括谷歌、Uber、丰田旗下的，都高度依赖激光雷达来实现在高精地图上的定位，以及分辨行人和其他车辆。性能最好的激光雷达能够在超过 100 米的距离达到厘米级的精度。

### 激光雷达形成的点云数据

大多数超自动驾驶商业化迈进的公司都认为激光雷达是必不可少的。（除了激进的特斯拉，他们只使用摄像头和雷达。）因为雷达对细节的检测能力不强，而相机在光线不足或者强光条件下又表现不佳。特斯拉去年的致死案例正是因为 Autopilot 无法分辨反光的拖车和明亮的天空，导致 Model S 追尾拖车。丰田的副总裁莱恩（Ryan Eustice）称，在更加保守、更安全的自动驾驶系统中是否应使用激光雷达，都仍然是“一个问题”。





然而自动驾驶的发展速度非常快，这个新兴行业正在面临一个问题——激光雷达拖后腿了。激光雷达此前是一门份额较小的生意，并且该技术也没有成熟到可以让几百万辆车标配。

如果我们看一下现在自动驾驶的原型车，就能很轻易地发现问题：激光雷达太笨重了。谷歌、Uber、丰田的测试车头上都顶着这个巨大的、不停旋转的玩意儿。

除了体积的问题，激光雷达还很昂贵，单个成本高达数千乃至数十万美元。大多数测试车都安装了多个激光雷达，尽管上路的测试车数量并不多，需求的满足却已经成为一个问题。The Information 上周报道称，激光雷达制造商的产能问题让下游的公司们不得不等上半年才能拿到产品。

这些或许可以部分解释 Waymo 上个月对 Uber 提起的诉讼。Waymo 称其有证据表明，该公司前顶级工程师安东尼·莱万多斯基（Anthony Levandowski），在辞职创办自动驾驶卡车公司 Otto 之前，窃取了 Waymo 的激光雷达设计。

在笔者去年访问 Otto 时，Otto 的联合创始人 Lior Ron 告诉我，Otto 的传感器是自己制造的，因为市面上并没有能够满足 18 轮货车使用需求的产品。而现在，Waymo 说 Otto 的技术其实是自己开发的，Waymo 的团队为了这一技术投入了数千万美元，实现了激光雷达成本下降 90% 的同时性能还得到提升。

在 Waymo 的自动驾驶商业化计划中，更好的激光雷达是一个核心部分。该公司开发了三款不同检测范围的激光雷达。Waymo 还称，今后还会将包含激光雷达的一系列重要技术授权给汽车制造商。

而 Waymo 也不是唯一一家花费巨资来解决激光雷达问题的公司。去年福特、百度共同向激光雷达领域的头牌厂商 Velodyne 投资了 1.5 亿美元。而后者正在硅谷的圣何塞建造一个大型工厂以扩大产能，计划从明年开始生产激光雷达。



然而，自动驾驶业界的许多人士认为，激光雷达想要实用需要进行重新设计。Velodyne 目前即致力于固态激光雷达，使得激光雷达无需旋转就能让激光束完成对道路的覆盖（译者注：Velodyne 目前尚未推出完全意义上的固态激光雷达，其较接近此形态的产品为半固态激光雷达 PUCK）。以固态形式工作的激光雷达会便宜很多，体积更小，更加坚固耐用，因为它没有需要驱动雷达旋转的机械部件。

Velodyne 去年宣称，他们的项目取得了突破，能够让激光雷达的价格达到 50 美元，但并未透露何时量产这一固态激光雷达。另一家专注于固态激光雷达，去年获得了 9000 万美元融资的初创 Quanergy，，则宣称将于今年在马萨诸塞的工厂开始固态激光雷达的生产，产品售价 250 美元，但其具体性能如何尚不清楚。汽车零部件供应商大陆、法雷奥也在开发类似的技术，不过他们称上市要到 2 或 3 年后。

包括福特和宝马在内的一批汽车制造商表示，他们希望在 2021 年让自动驾驶车辆上路。这些正在研发的激光雷达，将会极大地影响未来的自动驾驶车辆的性能、成本，以及外观。

（来源：智东西，整理：商协会秘书处）

## 激光电视还有哪些痛点？

激光电视是很多消费者都在关注的家用大屏设备，相比于液晶电视，激光电视具有超大屏的效果，100 英寸左右的画面尺寸，是液晶电视无法达到的水平。现在 100 英寸的液晶电视，价格可能要在六位数，而价格最低的激光电视，仅仅 2 万多元就可以入手了。因此从超大屏的角度来看，激光电视的确是具有很高的性价比。

可能很多人会想：实现超大尺寸的画面输出，购买普通的投影机也可以。实际的情况是普通的投影机不仅仅需要超长的投影机距离，其灯泡以及能耗的问题，都让其在家用市场没有什么真正的前景。而激光电视采用反射式超短焦的技术，0.46 米就可以投射 100 英寸，



放在电视柜上就可以投射大屏；同时激光电视的光源寿命长，能耗低，真正的让激光电视走进客厅。

有的人还担心激光电视的亮度问题，毕竟激光电视的本质是投影机，传统投影机无法克服环境光复杂的问题，那么激光电视是否有这样的问题呢？实际搭配抗光幕之后，激光电视的屏幕亮度足可以满足一般用户的需求，除非是在室外使用，在室内上基本不会出现到激光电视的亮度明显不够的情况。因此从技术上来说，激光电视已经满足了普通消费者的需求。

### **安装别滞后 时间不能长**

第一个就是安装的问题，激光电视本身不太需要安装，摆在一个地方就可以使用，但是抗光幕的安装，以及投影画面和抗光幕的适配却是非常麻烦的。这一点笔者曾经亲试过，首先抗光幕的安装非常费劲，众多的弹簧以及铁质框架，即便是成年男性，一个人安装都是非常的费劲，需要两个人配合才可以较为顺畅的安装。

为何抗光幕这么难安装？这是因为抗光幕的表面必须非常的平整，如果出幕面不平的话，投影画面会出现弯曲的情况。因此抗光幕本身其实是一个画框幕。拥有铁质框架才能让抗光幕足够平展，在框架的四周，设计者使用非常多的弹簧来让幕布变得平展，安装弹簧的过程确实很麻烦。

安装好之后，还有一个问题就是投影画面需要和幕布适配，这个过程也很复杂。由于地面不平以及幕布的安装问题等等，激光电视的画面不可能一开始就和幕布的边缘特别匹配，用户需要进行复杂的调节才可以做到幕布和画面的完美适配。这过程中可能会用到梯形校正等功能，如果不熟悉投影机的朋友，可能擦操作起来就比较耗时间。

因此激光电视的安装是需要装配工人的，并且是有一定技术基础的工人。现在激光电视产业刚刚发展起来，很多品牌都无法短时间培训较为充裕的工人，因此购买完激光电视的时候，安装需要等待工人



时间，并且工人到来之后实际的操作时间又太长，这影响了用户的购物体验。

### 3D 要靠谱 资源要丰富

还有一个问题就是 3D 内容的问题。因为激光电视的画面尺寸很大，因此很多用户都想利用激光电视看看 3D 的内容，但是实际上目前很多激光电视的 3D 内容不丰富，并且在实际的操作的时候也有很多小问题。比如有的激光电视本身不配置 3D 眼镜，用户需要单独购买，增加了许多的成本。有的激光电视 3D 内容太少，无法满足用户的观看需求。

此外系统的设置上，3D 内容的呈现也有一定的问题。比如在播放 3D 内容的时候，激光电视不能自动识别，用户需要进行复杂的调节，才可以开启 3D 功能，对于用户来说这种体验是很心烦的。还有的会出现 3D 内容识别效果不好，3D 画面同步不好的情况的出现，这会让观看 3D 内容的朋友眼睛非常的累。

### 全文总结：

激光电视的技术已经没有太多的问题，目前普及的阻碍主要是价格。但是目前激光电视发展的初级阶段，也有一些安装和内容上的问题出现，这些服务上的缺失也是需要特别关注的。毕竟这些细节会影响用户实际的使用体验，消费者可能因为一个服务缺失就否认了整个品牌，因此细节做好很重要。

（来源：中关村在线，整理：商协会秘书处）

## 可实时三维成像的激光扫描立体显微镜

当一只实验小鼠看到猫的图像，它的大脑将如何运作？这条新信息在包含数千万个神经元的神经网络中又如何传输？怎样利用光学显微镜窥探其中的奥秘？这是当代生命科学研究对光学显微成像技术提出的新挑战。





日前，中国科学院西安光机所瞬态光学与光子技术国家重点实验室超分辨成像团队研制成功双光子激发激光扫描实时立体显微镜。“它可以让我们像观看立体电影一样实时地观测动态的三维微观世界，无需光切片，无需耗时的三维图像重构。”团队核心成员杨延龙博士如是说。原来，传统的光学显微技术遇到了两个问题。一个问题是成像景深很小，一次只能看到样品中薄薄的一层，无法直接看到样品的三维分布。另一个更困难的问题是：想要模仿人类通过双目视觉感知周围的三维世界，就需要把贝塞尔光束沿两个方向扫描，如果这两个方向成像的时间延迟过大，转瞬即逝的荧光信号就无法被准确的捕获和定位。如双光子激发激光扫描荧光显微技术，自 20 世纪 90 年代提出后被广泛应用于神经成像等领域，“简单来说，传统方法需要利用光切片原理一层一层的去扫描，要对样品完成三维成像，通常需要数十层乃至上百层的二维图像进行叠加重建得到。整个三维成像过程耗时至少数分钟，速度很慢，因此无法满足活体生物的动态三维成像。”杨延龙博士解释说。

西安光机所超分辨成像团队在姚保利研究员和叶彤研究员的带领下，采用了一种拉长的聚焦激光束——贝塞尔光束来完成扫描，通过对光束的控制，可以不做光切片，一次性的将厚的三维样品清晰成像。西安光机所的研究人员攻克难关，设计了复杂的激光扫描装置，实现了对贝塞尔光束的三自由度快速扫描，可在毫秒（千分之一秒）量级进行双视角切换。

这意味着什么呢？通俗的说，假如一只蜜蜂从我们前面飞过，我们需要两只眼睛同时看到它，大脑才能准确感知它的位置，如果左右两只眼睛交替睁开闭合，大脑就无法准确地判断蜜蜂的位置。而新的技术手段在“毫秒级”的切换使得双视角成像可在瞬间完成，从而可以实时的捕获样品的三维动态变化。

该技术首次实现了基于双视角激光扫描的实时立体显微成像和显示系统，其三维成像速度比传统的逐点扫描方式提高了一到两个数



量级。也就是说，以前数分钟到数十分钟的成像过程，如今几秒就可完成，该双光子立体显微成像系统为活体生物的三维实时成像和显示提供了一种新的观测工具，可用于观测转瞬即逝的神经信号在神经网络中的传递。据了解这项研究先后在中科院“百人计划”和国家自然科学基金的支持下，从基本原理验证，关键技术突破，到原理样机完成，经历了从基础研究到应用集成的各个环节。

目前，课题组正在与国内外相关科研机构开展生物医学应用的合作研究，期望尽快将该项技术应用于生物活体三维快速成像和显示领域。

（来源：西安日报，整理：商协会秘书处）

## 我国“十三五”期间重点攻克皮秒激光技术

据悉，中国飞秒激光设备已经实现国产化，但占其产值接近 70% 的激光器仍在国产化途中。目前该技术已经被列入“十三五”重点攻关技术。

盛雄激光是国内生产飞秒激光设备的龙头企业。飞秒激光设备是一种用于 3C（计算机、通信和消费类电子产品三者结合，亦称“信息家电”）领域的激光设备。盛雄激光王晓辉经理告诉上海证券报记者，盛雄激光利用自主的控制系统技术，成功实现了皮秒激光设备国产化。目前，中国皮秒激光设备已经实现了国产为主的格局。

去年 9 月，上市股份亚威股份曾公告收购盛雄激光 100% 股权。当时，盛雄激光控制人承诺公司 2016 年度、2017 年度、2018 年度实现的扣除非经常性损益后净利润分别不低于 4000 万元、5000 万元、6000 万元，合计三年承诺净利润金额为 1.5 亿元。不过，最终这项收购被终止。

上市公司中，大族激光也能够生产皮秒激光设备。

盛雄激光王晓辉经理告诉记者，皮秒激光设备虽然实现了国产化，产品也进入了成熟期，但是，占皮秒激光设备产值 70% 以上关键



零部件皮秒激光器进口依存度高达 80% 以上。国产品牌生产的高档皮秒激光器产品稳定性差，试用下来达不到客户的要求。

皮秒激光设备是激光设备中的一种。激光技术是二十世纪与原子能、半导体及计算机齐名的四项重大发现之一。2010 年左右，我国激光产业在工业领域的应用进入快速发展阶段，并广泛应用于航空航天、汽车制造、钢铁冶金、船舶工业和集成电路、电子工业等领域。目前，除了 3C 领域的激光器没有实现国产化，上述其他几个领域的激光设备和激光器均已经实现国产化。

我国已经布局皮秒激光器国产化。国务院去年发布的《“十三五”科技创新规划》“先进制造技术”一栏中指出，要开展超快脉冲、超大功率激光制造等理论研究，突破激光制造关键技术，研发高可靠长寿命激光器核心功能部件、国产先进激光器以及高端激光制造工艺装备，开发先进激光制造应用技术和装备。

华工科技下属华工激光 2016 年承担了国家科技部重点项目“工业级皮秒/飞秒激光器关键技术研究及产业化”。大族激光也在攻克皮秒/飞秒激光器国产化技术。

（来源：中国证券网，整理：商协会秘书处）

编辑：林芸宇 肖盛华 卢宏林 陈纯

电话：( 86 ) 592-2024884 ; 6680 ( 信息市场服务 ) ; 5229 ( 会员服务 )

传真：( 86 ) 592-2022843

邮箱：xxfwzx01@stroe.org

网址：[www.stroe.org](http://www.stroe.org)

邮编：361003

地址：厦门市虎园路 2 号科技交流中心 601 室

微信公众号：



厦门市光电子行业协会微信公众号



福建省节能照明产品出口基地商会微信公众号