

分析师：李广赞

实习生：姚玮

电话：(86571)87782603

电邮：liguangzan@foundersec.com

联系人：傅敏

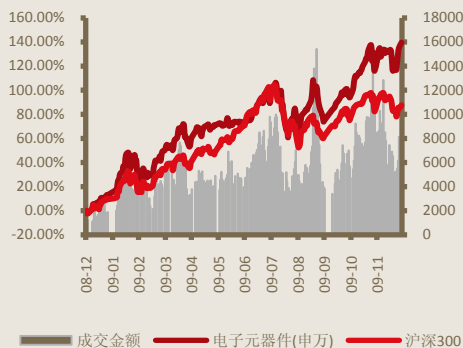
电话：(86731)85832274

电邮：fumin@foundersec.com

重要数据

上市公司总家数	75
总股本（亿股）	353.64
销售收入（亿元）	797.19
利润总额（亿元）	-21.35
行业平均 PE	-266.10
平均股价（元）	13.65

电子元器件行业相对指数表现



请务必阅读最后特别声明与免责条款

绿色照明，点亮“低碳”未来

低碳经济研究之绿色照明

宏观策略·专题研究
2009.12.29 增持

投资要点

※ 政府消费导向和政策长期扶持大幅提高节能照明行业景气度

发改委等6部门10月联合公布《半导体照明节能产业发展意见》，提出“到2015年，半导体照明节能产业产值年均增长率在30%左右；产品市场占有率逐年提高，功能性照明达到20%左右，液晶背光源达到50%以上，景观装饰等产品市场占有率达到70%以上”等目标。中央财政将持续加大高效照明产品推广力度。初步建立半导体照明标准体系；实现年节电400亿千瓦时，相当于年减排二氧化碳4000万吨，实现“低碳”绿色照明。

※ 白炽灯淘汰加速，高效节能灯需求量稳步增加

随着国际国内市场白炽灯急速淘汰，高效节能灯占据市场主流，消费需求稳步增加，重点节能照明生产企业将有望实现规模和效益的同步提升。

※ 半导体LED进一步占领照明市场，替代商机巨大

目前半导体LED照明主要在建筑照明、室内外显示屏等，但随着LED工艺技术的快速发展，在功能性照明、景观装饰照明、液晶显示背光照明及汽车照明等市场中所占比重会迅速增加，已具有一定规模和技术半导体LED生产企业将直接受益。

※ 高科技附加值、高门槛的LED产业链中上游企业受益较明显

预计LED市场在今后两年内会出现爆发式增长，而国内相关上市公司也将直接受益，其中进入壁垒较高的产业链上游企业和具有完整产业链的企业应成为重点关注对象。

※ 重点公司盈利预测、估值及投资评级

我们给予整个行业“增持”的投资评级。我们重点推荐国内节能灯及其配件薄膜电容生产企业法拉电子、国内最大的节能灯制造企业浙江阳光、毛利率回升明显的LED芯片制造企业士兰微，给予这三家公司“增持”的投资评级。

名称	股价	08EPS	09EPS	10EPS	08PE	09PE	10PE	评级
法拉电子	17.02	0.44	0.52	0.65	38.68	32.73	26.18	增持
浙江阳光	18.98	0.41	0.52	0.63	46.29	36.50	30.13	增持
士兰微	11.27	0.03	0.17	0.28	375.67	66.29	40.25	增持

数据来源：Wind 方正证券研究中心 注：股价为2009年月日收盘价

正文目录

一、 绿色照明，“低碳经济”的必经之路	3
二、 多种因素促行业发展，照明市场增长仍可期.....	5
三、 节能照明行业产能继续扩张	9
四、 LED 市场潜力巨大，产业链中上游受益明显.....	10
五、 投资评级以及重点公司	12

图表目录

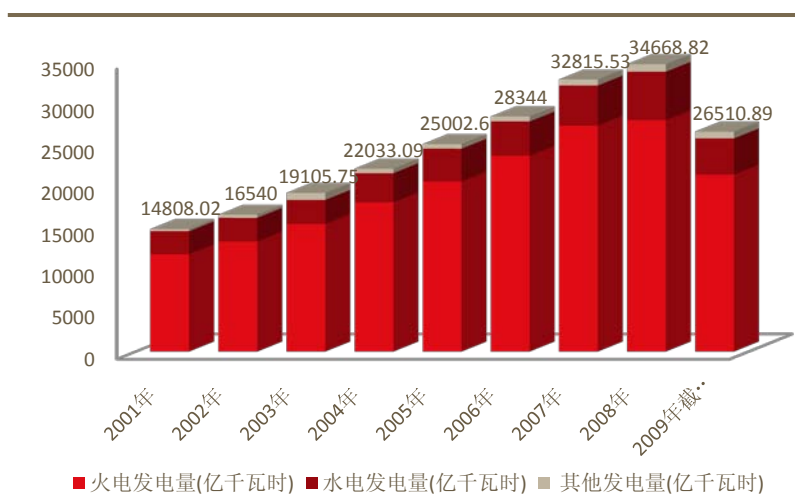
图表 1 国内 2001——2009 年年发电总量	3
图表 2 火力发电时煤燃烧排放主要废气	4
图表 3 电光源主要分类	4
图表 4 照明光源发光效率比较	5
图表 5 部分传统光源及其高效替代光源	5
图表 6 部分国家白炽灯淘汰时间表	7
图表 7 全球照明市场需求划分	8
图表 8 中国大陆照明行业销售量	9
图表 9 中国大陆照明行业销售金额	9
图表 10 目前国内主要新建或筹建的节能照明生产基地.....	10
图表 11 LED 产品主要应用领域.....	10
图表 12 不同照明光源的能量转换效率	11
图表 13 国内 LED 产业链.....	12
图表 14 重点公司盈利预测与估值	12

一、绿色照明，“低碳经济”的必经之路

所谓“低碳经济”，指的就是在经济发展中排放最少的温室气体，同时获得整个社会最大的产出。人类可以通过利用可再生能源、往地下储存二氧化碳、节约能源开支等多种方式减少温室气体排放，同时又不影响社会福利和生活质量，不牺牲社会、经济的发展。因此低碳经济被人们认为是继工业革命、信息革命后，再一波改变世界经济的革命浪潮。而随着“低碳经济”的全面推动，以及人们对绿色消费的关注，绿色节能照明已成为焦点，建设“低碳经济”的发展，照明必然要走绿色路线。

2001年—2009年我国发电总量持续增长，年平均增长率12.79%，截至2009年9月本年度累计发电量达到26510.89亿千瓦时。我国照明用电量约占全社会总用电量的12%，如果把现有的家庭用普通白炽灯全部更换成节能灯，全国1年可节电3000多亿度，其节电效果接近于四个三峡工程的发电量。

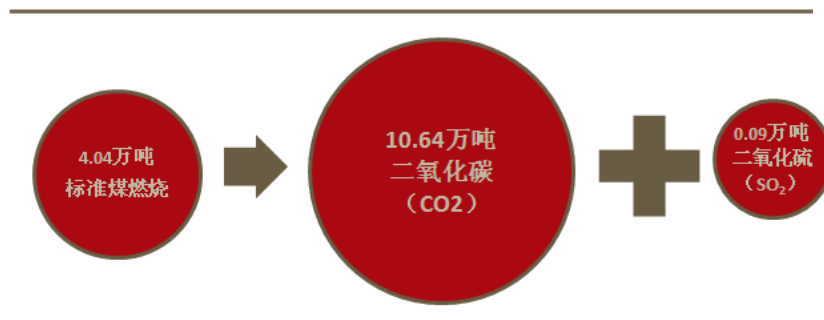
图表1 国内2001——2009年年发电总量



资料来源：Wind，方正证券研究中心

据估算，每节约1亿度电就意味着节约4.04万吨标准煤，减少排放二氧化碳10.64万吨、二氧化硫0.09万吨。因此，照明用电的猛增以及发电能源消耗的加剧，将使我国的供电势态和环境与生态保护的现状日益严峻。如果无限制地建设水力发电设施，将会濒临破坏自然环境的生态灾难；如果不断增设火力发电站，又将更进一步恶化业已存在的能源危机。因此，可持续发展的科学观念要求，一是加强可再生能源的利用；二是加速节能高效光源和灯具的推广及应用。

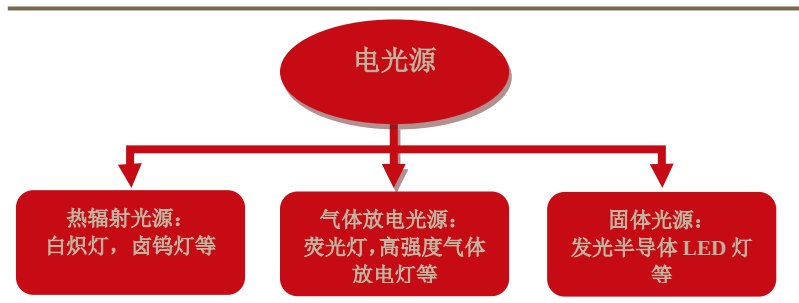
图表 2 火力发电时煤燃烧排放主要废气



资料来源：方正证券研究中心整理

照明电光源主要分为热辐射光源、气体放电光源和半导体光源。绿色照明是指通过科学的照明设计，采用效率高、寿命长、安全和性能稳定的照明电器产品。与白炽灯不同，节能灯能将 90% 的电能转换为光能，而达到同样的光效，节能灯只需要消耗白炽灯五分之一的能量。例如 5 瓦的节能灯发出的光亮和 30 瓦的普通白炽灯是一样的，但要更加节能。以每天平均照明 4 小时计，1 只节能灯一年能节约 71.5 度电，相当于少排放了 137 斤的二氧化碳。

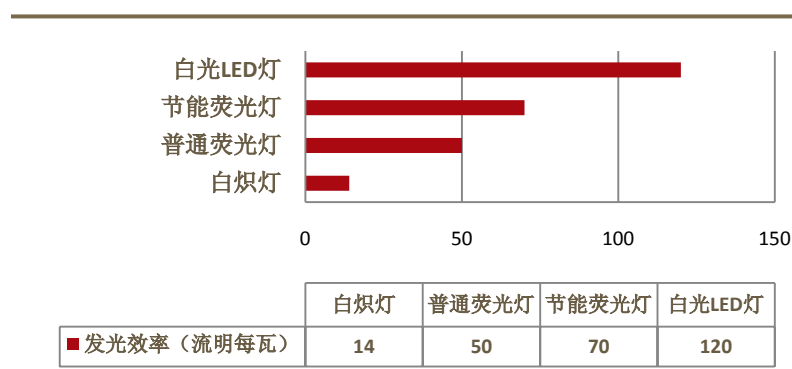
图表 3 电光源主要分类



资料来源：方正证券研究中心整理

对典型家用照明产品中的传统白炽灯、普通荧光灯、节能荧光灯和白光 LED 灯的能耗进行对比，即消耗同样的电能所能提供的光照强度，白炽灯的发光效率最低约为 12 流明/瓦，其次为普通荧光灯约为 50 流明/瓦，节能型荧光灯可达到约 70 流明/瓦，半导体白光 LED 灯约为 120 流明/瓦，发光效率约是传统白炽灯的 10 倍。

图表 4 照明光源发光效率比较



资料来源：《今日电子》，方正证券研究中心

根据各自的发光效率特点，在实际应用中对传统光源进行绿色替代时主要分为五个方面：1）、使用紧凑型荧光灯替代白炽灯。2）、用细管三基色荧光灯替代普通粗管荧光灯，用 T8、T5 细管荧光灯替代 T12 粗管荧光灯。3）、用新型高效的高压钠灯、金属卤化物灯替代高压汞灯、低效钠灯、卤钨灯。4）、在交通信号灯、汽车尾灯、夜景照明、液晶背投等中应用 LED 灯。5）、用电子镇流器、低耗电电感镇流器替代普通高耗电电感镇流器，并增加调光功能减小耗能。

图表 5 部分传统光源及其高效替代光源

传统光源	可替代光源	节电比例	主要应用场合
白炽灯	紧凑型荧光灯、LED 灯	>70%	室内照明，汽车灯等
普通粗管荧光灯	细管三基色荧光灯、LED 灯	>10%-30%	室内照明，广告牌等
高压汞灯、低效钠灯、卤钨灯	新型高效的高压钠灯、金属卤化物灯	>5%-15%	工业、商场、公共照明等

资料来源：方正证券研究中心整理

二、多种因素促行业发展，照明市场增长仍可期

1. 国内多项政策引导节能照明行业发展

2009 年，国家把照明行业列入《轻工业调整和振兴规划》重点扶持产业，同时也出台了一系列高效照明产品推广财政补贴政策，为照明行业创造了难得的发展机遇。《规划》中提出设立家电、照明等行业产业升级专项，今年实现普通白炽灯产量减少 15%，紧凑型荧光灯产量增长 30%的目标，为照明行业发展提供了难得的发展机遇。另外，国家建设部在《“十一五”城市绿色照明工程规划纲要》中规定，以 2005 年底为基数，年城市照明节电目标 5%，5 年(2006~2010 年)累计节电 25%。同时《纲要》还明确，5 年内将实现新改扩建的城市道路装灯率达 100%，公共区域装灯率达 98%以上；道路照明主干道亮灯率达 98%，次干道、支路亮灯率达 96%；灯具

效率在 80%以上的高效节能灯具应用率达 85%以上，高光效、长寿命光源的应用率达 85%以上。在“十一五”期间，我国将通过财政补贴方式推广高效照明产品 1.5 亿只。

2009 年 4 月科技部也发布了《关于同意开展“十城万盏”半导体照明应用工程试点工作的复函》，提出在深圳、东莞、天津、上海等 21 个试点城市陆续开展半导体照明应用工程，该项目给 LED 产业带来巨大市场，推动 LED 照明产业的发展和产业升级。国家发改委等 6 部门也于今年 10 月联合公布《半导体照明节能产业发展意见》，提出“到 2015 年，半导体照明节能产业产值年均增长率在 30%左右；产品市场占有率逐年提高，功能性照明达到 20%左右，液晶背光源达到 50%以上，景观装饰等市场占有率达到 70%以上”等目标。

多项政策利好为节能照明带来巨大的发展潜力，节能照明产业是政策扶持的节能减排的重要内容，也是政府推动“低碳经济”的重要环节。政府的积极扶持和政策引导既扩大消费需求，推动节能减排，又促进企业发展，健全相关政策保障体系。随着百姓认知度的提升和行业市场的不断完善，国内节能照明生产企业将迎来新的增长，进一步促进中国节能照明行业健康的发展。

2. 国家经济刺激计划给照明工程相关市场带来发展契机

为应对全球金融危机，中国政府出台了四万亿元人民币的投资计划拉动内需，各地也纷纷出台或实施城市化建设项目，带动相关投资项目，其中绿色照明及其相关产业也受到了积极的推动，并且基础设施将在几年内将是一个建设高峰期，因此照明工程市场的空间也会非常广阔，无论是学校、医院、商业场所等室内照明，还是道路、桥梁、车站等室外照明，都给照明企业相关工程项目带来巨大的需求空间。此外，近几年来我国还将承办多项世界活动和体育赛事，世博会、亚运会、大运会等等，这一系列的场馆建设以及其带动的当地城市市政设施建设都将给照明工程需求带来机遇。

3. 房地产业市场的火热推动照明产品需求的增加

照明行业与房地产业本身就紧密关联。在适度宽松的货币政策下，房地产 2009 年发展势头良好，在 2010 年国家将会进一步增加普通商品住宅的土地供应，促进房地产市场平稳健康发展。根据十一五规划，城市居民人均建筑面积要达到 30 平方米，今后每年将新增 20 多亿平方米的需求量，4.5 亿城镇居民每人将增加 5 平方米的新增建筑面积。根据这一形势分析，家居装饰等照明将有较大幅度的增长，居民需求量较大。

4. 行业标准的相继出台引导照明行业规范发展

今年初灯具强制性国家标准已开始实施，按标准规定，两插头无接地线的 0 类灯具将因安全级别较低要退出市场。2009 系列照明

标准规范出台：GB/T5700-2008《照明测量方法》2009年1月1日实施；CISPR15第7.2版标准2009年1月发布；IEC61347-2-10第1.1版标准2009年1月发布；IEC61000-3-2-am2第3.0版标准2009年2月发布JGJ/T163-2008《城市夜景照明设计规范》2009年5月1日实施；JGJ/T119-2008《建筑照明术语标准》2009年6月1日实施等，随着标准的相继出台，照明行业的门槛也随之提高，一些没有实力的厂商也将随之被淘汰，从而引导照明行业更规范发展。

5. 国际照明市场因素影响

今年全球的照明市场份额大约在 800~900 亿美元之间，并以每年超过 5% 的速率增长。由于各国对环境和节能的共识，国际上加快淘汰低效照明产品的呼声越来越高，一些发达国家纷纷宣布白炽灯淘汰计划。欧盟日前决定，到 2012 年 12 月 31 日淘汰所有的白炽灯，用绿色环保的节能灯取而代之。美国、日本、加拿大等国均会在 2014 年前后淘汰白炽灯，中国政府也明确表示会在 10 年内完成白炽灯的淘汰。传统低能效光源的迅速淘汰将加速全球照明市场特别是节能照明产品市场的需求。

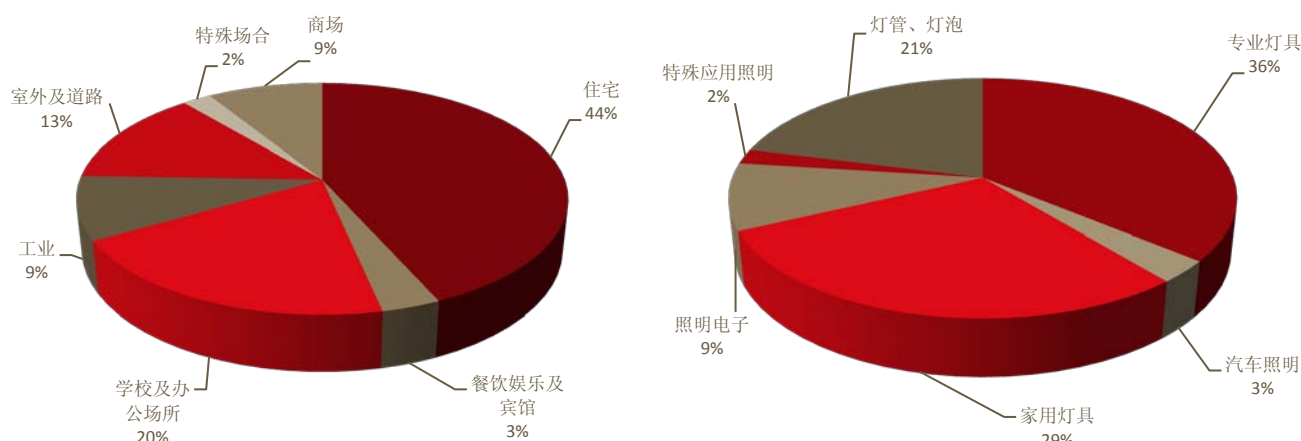
图表 6 部分国家白炽灯淘汰时间表

国家地区	淘汰白炽灯计划
欧盟	09 年 9 月先禁售 100 瓦白炽灯泡，2012 年全面禁用白炽灯泡
澳洲	09 年停产白炽灯泡
台湾	09 年起逐步淘汰白炽灯泡
新西兰	09 年起逐步淘汰白炽灯泡
日本	2012 年全面禁用白炽灯泡

资料来源：方正证券研究中心整理

按照全球照明市场需求所应用的场合划分，主要集中在室内照明，约占全球照明产品需求总额的 60%，其中包括住宅及各种商业场所室内照明；按照需求的主要应用领域划分，商业和家用领域约占需求总额的 65%。全球照明需求最大的市场为美国与欧洲，两者约占全球近 60% 的市场，其它新兴国家如中国与印度对照明灯具的需求也在快速增加。

图表 7 全球照明市场需求划分



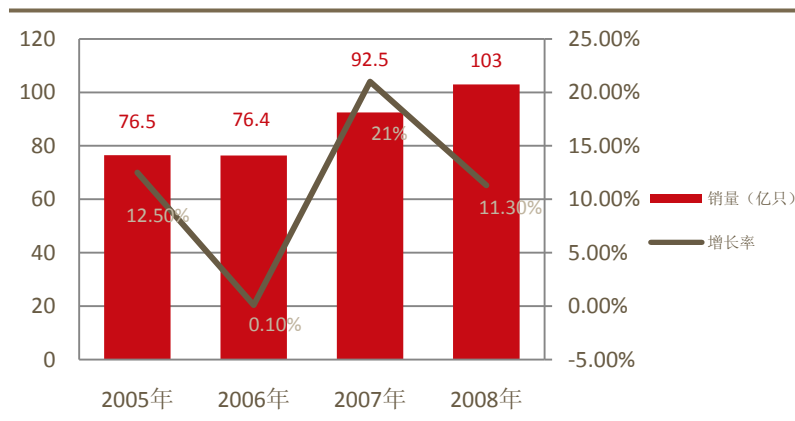
资料来源: Philips lighting, 方正证券研究中心

此外, 各国针对中国照明行业的贸易壁垒和贸易保护也逐渐显现, 以色列 4 月 29 日发布标题为“灯具特殊要求-应急照明灯具”的 G/TBT/N/ISR/304 通报, 5 月 11 日, 美国能源部发布《节能计划: 通用荧光灯及白炽反射灯的节能标准》, 对通用荧光灯(GSFL)和白炽反射灯(IRL)的能效标准进行修订。标准要求从 2012 年 6 月 30 日后开始执行, 所有在美国生产或进口至美国的相关产品必须符合上述要求。生产通用荧光灯、白炽反射灯的诸多光电企业将面临着美国最新贸易壁垒。综合上述对国际环境的分析, 既存在机遇, 又面临挑战, 但由于国际市场对照明产品的需求都具有一定的刚性, 因此预计明年国际市场节能照明产品需求将继续保持平稳增长的态势。

6. 国内照明市场发展趋势

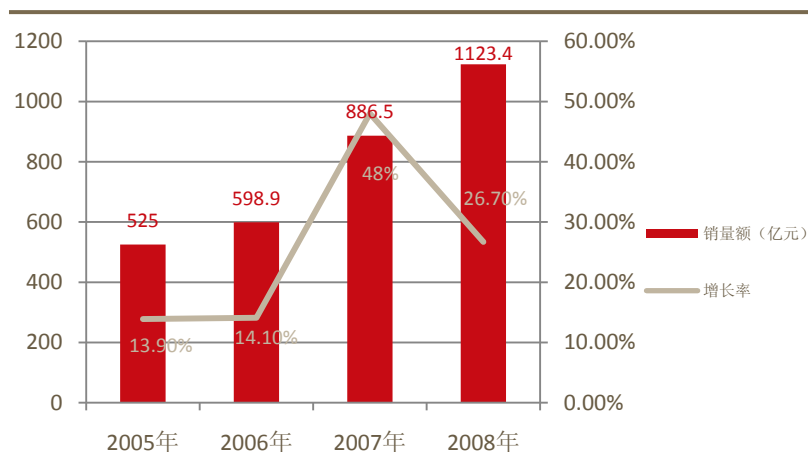
我国目前有 1 万多家照明电器企业, 其中, 灯具企业有 5000 多家, 光源企业有 3000 多家, 去年的金融危机对我国以出口为主的灯具企业将产生很大影响, 尤其是对贴牌生产企业的打击最大, 光源企业也会受到一定程度的影响。2005 年~2009 年全国照明产品销售量复合增长率为 7.72%, 销售金额复合增长率为 20.9%。2009 年上半年, 全国照明行业累计完成工业总产值 881.97 亿元, 同比增长 1.74%, 产值保持了平稳增长态势。从中看出, 行业的总产量、总产值增速仍然会高于国民生产总值的增速。这说明虽然受金融危机影响, 出口受到相应的冲击, 但仍保持着一定的增长速度, 说明照明行业基本面还是比较健康, 有一定的抗风险能力。

图表 8 中国大陆照明行业销售量



资料来源：国家统计局，方正证券研究中心

图表 9 中国大陆照明行业销售金额



资料来源：国家统计局，方正证券研究中心

三、节能照明行业产能继续扩张

中国是照明产品的生产和消费大国，白炽灯产量占世界产量的 1/3，紧凑型荧光灯产量占世界产量的 4/5。从使用结构来看，国内用于普通照明的白炽灯约 30 亿只，而节能灯大约只有 4 亿只，两者比例约为 7.5:1，与全球大约 4:1 的应用比例相比还有一定差距，在国内特别是农村节能灯还没有得到大范围的应用，节能灯替换白炽灯还有相当大的空间。

早在 2008 年 4 月，财政部、发改委通过公开招标方式选定浙江阳光、雪莱特等 13 家高效照明产品生产企业，启动了国家首批 5000 万只高效照明产品推广工程。中央财政按中标价格的 50% 补贴居民用户，按 30% 补贴大宗用户。在国家财政及政策推动下，以及国外白炽灯淘汰计划背景下，国内节能照明出现产能瓶颈，国内陆续在建或者筹建了一大批节能照明产业基地，到 2010-2011 年左右，节

能照明产品特别是半导体 LED 产能将迅速扩张，产能瓶颈将基本缓解。但是由于供方市场的进一步扩大，照明节能产品的价格有进一步回落的可能性，相关上市公司产品毛利率将会有所下降。

图表 10 目前国内主要新建或筹建的节能照明生产基地

雪莱特	拟在四川遂宁投资 5000 万建节能灯生产基地，产能向低成本地区产业转移
雷士	斥资 10 亿在浙江江山市建立大型节能灯生产基地，年产节能灯 2.5 亿支
富士康	09 年拟投资 5 亿美元(约合新台币 163 亿元)，在济南建立 LED 产品生产基地
史福特	投资 8 亿多元建设扬州光电产业园，日前开工的一期工程年产灯具 500 亿产能
浪潮集团	拟投资 40 亿元在济南光电子产业园，建立完整产业链的一流光电子园区
大连路明	投资人民币 50 亿元在内蒙古鄂尔多斯建造 LED 新光源及显示产品生产基地
浙江阳光	拟建漳州节能照明产品的新生产基地，计划在 2011 年底达到 2 亿只节能灯

资料来源：方正证券研究中心整理

四、LED 市场潜力巨大，产业链中上游受益明显

LED 照明产生的效益显而易见，随着 LED 发光技术的逐渐成熟，世界各国都在政府的大力资助下加快推进 LED 照明取代传统照明的步伐。在 LED 的发展历史上，技术上每一次的提高都会带来新的应用领域，在前几年的发展中，发光效率每提高 10 lm/w 就将出现一个新的应用领域。目前 LED 应用主要集中在手持设备、汽车灯、液晶背光灯领域，随着技术的进步和成本的进一步下降，LED 对传统照明的替代会更加广泛。

图表 11 LED 产品主要应用领域



资料来源：中国电子报，方正证券研究中心

通过比较白炽灯、日光灯、金属卤化灯与发光二极管等光源的功率转换效率，可知白炽灯有极高的红外线损失，金属卤化灯的可见光转换效率最高，而 LED 虽无红外线的损失，但是有很多功率转变成热。LED 的发热直接影响光电效率和器件寿命，同时也加剧了

光衰，是业界的一大难题。LED 的散热和配光相关技术一旦成熟，成本进一步回落，LED 将广泛应用于普通照明，完全有能力取代一般传统照明产品。

图表 12 不同照明光源的能量转换效率

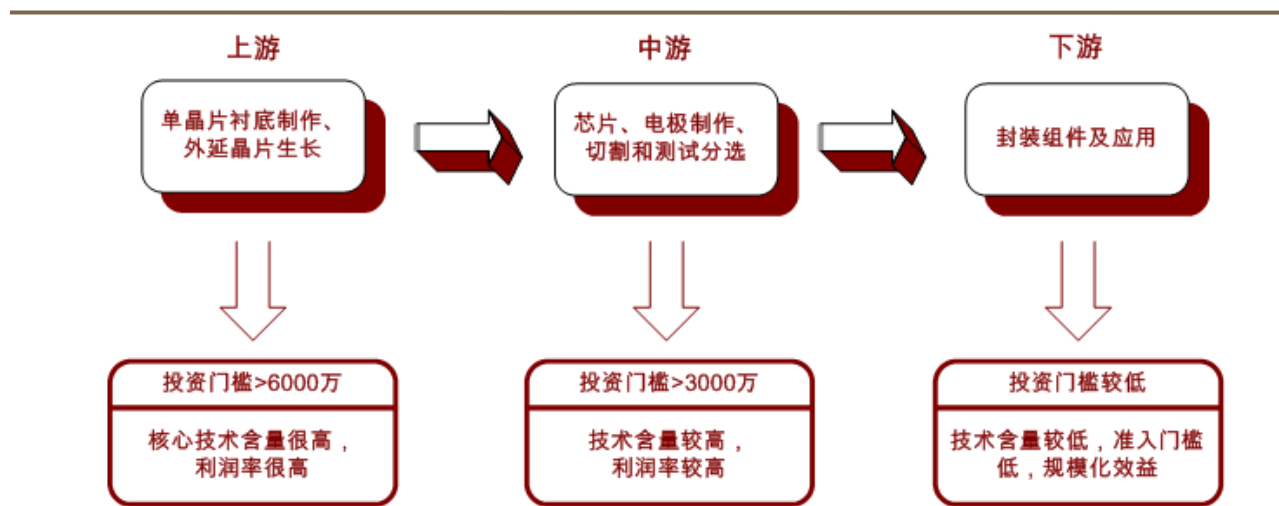
输入功率转换为：	LED	白炽灯	日光灯	金属卤化物灯
可见光辐射能量	10%~12%	5%	23%	27%
红外辐射能量	0%	90%	36%	17%
紫外辐射能量	0%	0%	0%	19%
辐射能量总和	10%~12%	95%	59%	63%
热能	88%~90%	5%	41%	37%
总和	100%	100%	100%	100%

资料来源：方正证券研究中心整理

LED 产业具有典型的不均衡产业链结构，一般按照材料制备、芯片制备和器件封装与应用分为上、中、下游，虽然产业环节不多，但其涉及的技术领域广泛，技术工艺多样化，上下游之间的差异巨大，上游环节进入壁垒大大高于下游环节，上游技术设备的投资超出下游的应用环节上千倍。

近几年国内陆续建立了深圳、上海、厦门、大连、南昌等七个 LED 产业基地和四个区域产业集群，但这些产业集群产品及发展模式较雷同。其中处于产业链中上游的企业所占利润较高，在整个产业链中超过 70%，且技术和资金门槛较高，具备一定的优势，但与国外相关产业环节在核心技术上仍有较大差距，且台企在 LED 制造业上的迅速发展和规模化效益将对大陆 LED 中上游产业链公司带来一定的市场压力。但中国的 LED 行业尚处于朝阳时期，依托国内庞大的市场，LED 行业也将步入快速成长的阶段。到目前为止，国内产能仍显不足，特别是中上游企业掌握关键核心技术的较少。多凭借“低成本”优势，在产业链下游发展，变成全球的 LED 封装基地，竞争地位薄弱。今年，随着国内一批照明领军企业的大力投入，具备核心技术的龙头企业将很快占领市场，并通过高投入的、高门槛的产业链中上游产品取得高利润和高增长。

图表 13 国内 LED 产业链



资料来源：方正证券研究中心整理

五、投资评级以及重点公司

我们给予整个行业“增持”的投资评级。我们重点推荐国内节能灯及其配件薄膜电容生产企业法拉电子、国内最大的节能灯制造企业浙江阳光、毛利率回升明显的 LED 芯片制造企业士兰微，给予这三家公司“增持”的投资评级。

图表 14 重点公司盈利预测与估值

名称	股价	08EPS	09 EPS	10 EPS	08PE	09PE	10PE	评级
法拉电子	17.02	0.44	0.52	0.65	38.68	32.73	26.18	增持
浙江阳光	18.98	0.41	0.52	0.63	46.29	36.50	30.13	增持
士兰微	11.27	0.03	0.17	0.28	375.67	66.29	40.25	增持

公司投资评级的说明:

买入: 预期未来 6 个月内该公司股价上涨幅度在 20%以上;
 增持: 预期未来 6 个月内该公司股价上涨幅度在 10%—20%;
 中性: 预期未来 6 个月内该公司股价变动幅度在-10%—10%;
 减持: 预期未来 6 个月内该公司股价下跌幅度在 10%以上。

行业投资评级的说明:

增持: 预期未来 6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 10%以上;
 中性: 预期未来 6 个月内该行业变动幅度相对大盘在-10%—10%;
 减持: 预期未来 6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 10%以上。

特别声明与免责条款:

本报告版权归“方正证券”所有, 未经事先书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发, 需注明出处为“方正证券”, 且不得对本报告进行有悖本意的删节和修改。

本报告基于我公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料, 但我公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断, 可能会随时调整。报告中的信息或所表达意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议, 我公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。在法律允许的情况下, 我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 并可能为这些公司正在提供或争取多种金融服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前使用或了解其中的信息。

	长沙	杭州
地址:	湖南省长沙市芙蓉中路二段 200 号华侨国际大厦 24 楼研究中心 (410015)	浙江省杭州市平海路 1 号方正大厦 (310006)
电话:	(86731) 85852274	(86571) 87782600
传真:	(86731) 85832380	(86571) 87782600
网址:	http://www.foundersc.com	http://www.foundersc.com
E-mail:	yjzx@foundersc.com	yjzx@foundersc.com