

LED 照明行业深度研究报告

LED 照明点亮世界

惠毓伦 分析师

电话: 010-59136697

eMail: hyl6@gf.com.cn

SAC 执业证书编号: S0260511010003

全球白炽灯巨大替代市场即将开启

2009-2012 年全球照明产值年复合增长率预计将达到 13.9%。2010 年 928 亿美元的全球照明市场规模几乎是整个 LED 产业的 10 倍。全球白炽灯禁产禁用所引发的替代照明将会为节能灯和 LED 等创造庞大的市场需求。

稀土涨价成为节能灯替代之痛

今年以来稀土荧光粉价格上涨近十倍, 节能灯生产成本也随之提高。三基色荧光粉是节能灯的主要原料, 在三基色荧光粉涨价前, 年初荧光粉在节能灯中成本中只占 10% 左右, 目前所占成本比重上升到将近 60%。为应对成本飞速上涨的巨大压力, 节能灯企业不断调高产品价格, 并加快向 LED 照明转型。与此同时, LED 灯具产品价格也在快速下降。

LED 产业政策日趋完善

LED 照明产业作为节能环保的新兴产业, 一直深受国家重视, 半导体照明“十二五”规划 9 月份即将出台。同时随着 LED 产品国家标准的出台, 部分 LED 产品今年有望纳入享受到财政补贴, 工业照明、商业照明可能大范围启动。

盈利预测与投资建议

LED 照明行业首选标的为鸿利光电和瑞丰光电。鸿利光电 70% 以上的产品应用于通用照明领域, 并有较高、较为稳定的毛利率, 且有 20% 的 LED 商业照明业务。瑞丰光电 50% 以上产品为 LED 照明器件。其次, 选取国星光电、洲明科技和奥拓电子, 这类公司 LED 相关照明业务有进一步扩大增长的趋势。再次, 选取阳光照明、飞乐音响、佛山照明等具备转型基础的传统照明企业。

风险提示

一是行业景气度低于预期, 二是政策性风险。

重点公司业绩预测与估值

简称	股价	EPS			PE			PEG	目标价	评级
		09	10E	11E	09	10E	11E			
鸿利光电	21.05	0.50	0.73	1.05	42.1	28.8	20.0	0.46	26	买入
瑞丰光电	18.75	0.41	0.56	0.78	45.7	33.5	24.0	0.61	22	买入
奥拓电子	22.00	0.57	0.85	1.15	38.6	25.9	19.1	0.54	28	买入
国星光电	22.53	0.69	0.78	1.12	32.7	28.9	20.1	0.46	25	买入
洲明科技	19.60	0.72	0.88	1.16	27.2	22.3	16.9	0.53	26	买入
阳光照明	21.15	0.48	0.55	0.70	44.1	38.5	30.2	0.63	25	买入

数据来源: 公司报表, 广发证券发展研究中心

行业评级

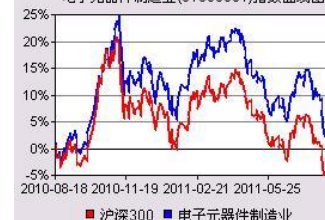
买入

前次评级

买入

行业走势

电子元器件制造业(01030501)指数曲线图



市场表现	1 个月	3 个月	12 个月
行业指数	-8.43%	-7.46%	5.07%
沪深 300	-7.58%	-8.07%	-1.75%

目录索引

一、主要观点	3
(一) 全球白炽灯巨大替代市场业已开启	3
(二) 稀土涨价成为节能灯替代之痛	3
(三) LED 照明性价比日益提高	3
(四) LED 产业政策日趋完善	3
(五) 投资策略: 布局 LED 照明细分市场的强者	3
二、LED 照明将点亮世界	4
(一) LED 产业仍将保持高速增长趋势	4
(二) LED 照明三大优势: 光效、寿命、环保	6
三、全球白炽灯巨大替代市场业已开启	7
(一) 全球禁用白炽灯进入倒计时	7
(二) 巨大的替代市场空间	7
(三) 全球 LED 照明替代白炽灯的序幕已经拉开	9
四、稀土涨价成为节能灯替代之痛	9
(一) 中国节能灯产业居全球首位	9
(二) 三基色荧光粉是节能灯的必备基础原材料	10
(三) 稀土涨价, 节能灯成本受到挑战	11
(四) 涨价应对成本上升, 洗牌与转型并行	12
五、LED 照明性价比日益提高	12
(一) HAITZ 定律引导产业发展方向	12
(二) LED 照明成本持续快速下降	13
(三) 蓝光用 MOCVD 快速增加, 芯片价格快速下降	15
(四) 商用照明和工业照明大范围应用条件已经成熟	16
(五) EMC 将促进 LED 商业照明和工业照明的推广	17
(六) 国际市场拉动 LED 灯具出口高速增长	18
六、国内 LED 照明产业政策日趋完善	19
(一) LED 照明是国家重点推动的新兴行业	19
(二) 普通照明白炽灯 2016 年彻底淘汰	20
(三) LED 照明产品标准已经初步形成	20
七、LED 照明行业投资策略	20
八、风险提示	23

一、主要观点

（一）全球白炽灯巨大替代市场业已开启

受益于全球经济的缓慢复苏，持续的城市化进程和不断增加的照明用户数，传统照明方式的替代，以及高效节能照明方式的推广，全球照明市场有望取得持续增长，2009-2012 年全球照明产值年复合增长率预计将达到 13.9%。2010 年 928 亿美元的全球照明市场规模几乎是整个 LED 产业的 10 倍（96 亿美元）。可以预见，全球白炽灯禁产禁用所引发的替代照明将会创造庞大的市场需求，而 LED 无疑是最有竞争力的高效绿色照明光源。

（二）稀土涨价成为节能灯替代之痛

今年以来稀土荧光粉价格上涨近十倍，节能灯生产成本也随之提高。节能灯配件毛管中三基色荧光粉的主要原料，稀土占原料的比重达到 75%。在三基色荧光粉涨价前，荧光粉在节能灯中成本中只占 10% 左右，而荧光粉涨价后，其在节能灯成本中所占比重上升到将近 60%。为应对成本飞速上涨的巨大压力，节能灯企业不断调高产品价格，并加快向 LED 照明转型。

（三）LED 照明性价比日益提高

随着蓝宝石衬底的降价以及全球 MOCVD 的陆续投产，LED 照明芯片、器件价格快速下降，同时产业规模的扩大也降低了其他原材料的价格，使得 LED 灯具价格加快下降，LED 产品的性价比越来越高，商用照明的快速启动已经具备基础条件。另外，出口也成为国内 LED 照明行业快速增长的推动力。2010 年 LED 灯具出口额达 34.1 亿美元，同比增长 63.3%，超出照明行业出口额 31.7% 的增长率。

（四）LED 产业政策日趋完善

LED 照明产业作为节能环保的新兴产业，一直深受国家重视，为鼓励和推动产业健康较快发展，至今已经逐渐形成了完善的政策体系。节能减排作为我国“十二五”计划七大战略性新兴产业之首，其重要组成部分—半导体照明的“十二五”规划 9 月份即将出台。同时，随着 LED 产品国家标准的出台，部分 LED 产品有望在今年纳入国家绿色照明工程，并享受到财政补贴，工业照明、商业照明可能大范围启动。

（五）投资策略：布局 LED 照明细分市场的强者

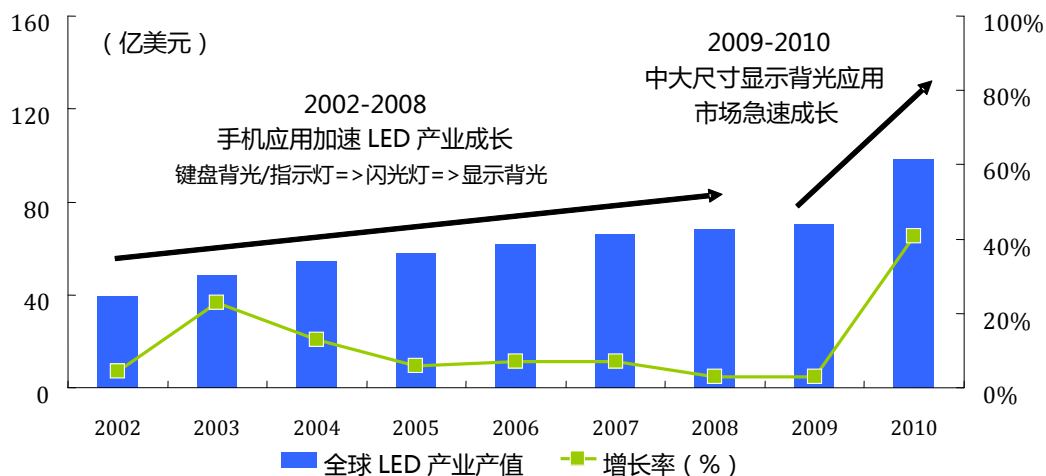
LED 照明行业首选标的是**鸿利光电**和**瑞丰光电**。鸿利光电 70% 以上的产品应用于通用照明领域，并有较高、较为稳定的毛利率，且有相当规模的 LED 商业照明业务。瑞丰光电 50% 以上产品为 LED 照明器件。其次，选取国星光电、洲明科技和奥拓电子。这类公司有一定的 LED 相关照明业务，并有进一步扩大、增长的趋势。再次，选取阳光照明、飞乐音响、佛山照明等传统照明企业，在 LED 照明业务奠定了良好的基础，具有良好的渠道优势，但短期面临节能灯成本上升的压力。

二、LED照明将点亮世界

（一）LED产业仍将保持高速增长趋势

从1962年通用电气（GE）的工程师 Nick Holonyak Jr.开发的基于砷化镓（GaAs）的第一个发出红色可见光的发光二极管（Light-Emitting Diode, or LED）算起，LED并不算是一个年轻的技术；然而作为一个产业，LED产业发展于上世纪90年代末，源于多年来制约LED发展的一系列问题逐步被解决：1994年，日亚化工（Nichia）的中村修二（Shuji Nakamura）成功造出了基于宽禁带半导体材料氮化镓（GaN）和铟氮化镓（InGaN）的蓝光LED；白光LED也随即面世，LED的光效迅速超越传统的白炽灯，并逐渐向主流的节能光源荧光灯逼近；1999年，功率达1W的LED商品化，LED产业由此开始了长达10年的高速增长历程。

图 1：2002-2010 全球 LED 产业产值成长回顾（按封装产值计算）



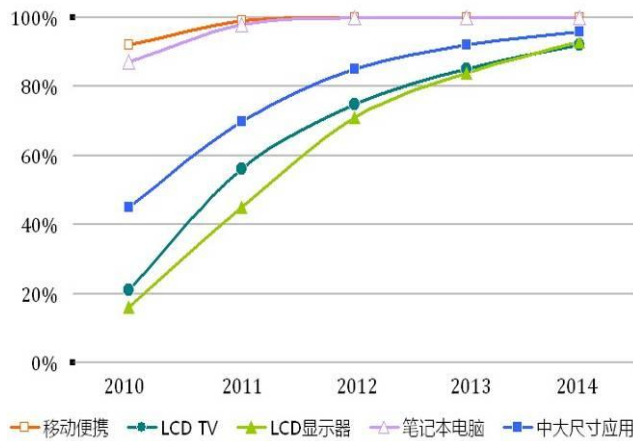
数据来源：IMS Research（2011/04），广发证券发展研究中心

第一阶段：显示、小尺寸背光应用。进入本世纪初，随着手机渗透率的大幅提高，LED迎来了第一个快速成长期：最先是在手机键盘背光/指示领域的应用，2003年开始LED广泛应用于手机摄像头闪光灯/LCD显示背光；随着移动便携设备进入平稳增长期，小功率LED器件成本的不断下降，以及光效的持续提高减少了单块LCD面板的LED需求量，2006年以后手机应用的成长动力逐渐趋缓，产业成长速度有所降低。

第二阶段：中大尺寸背光源应用。随着中尺寸LED显示背光成本逐渐向传统的CCFL（冷阴极荧光灯）看齐，替代优势愈发明显，LED背光在中尺寸笔记本电脑的渗透率急剧提高，并开始迅速向大尺寸的LCD显示器和LCD TV渗透。2009年是中大尺寸LED

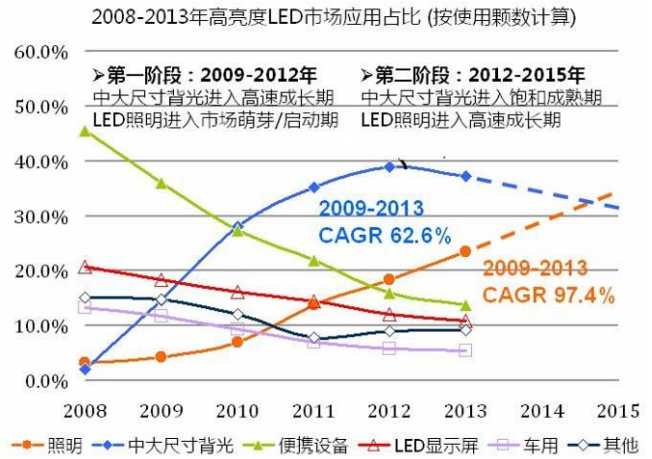
背光的启动元年。由于中大尺寸显示背光所用 LED 无论从数量上还是功率上都远大于移动便携设备，LED 产业迎来了前所未有的高速成长期。

图 2: LED 显示背光渗透率



数据来源: Display Research (2011/04)

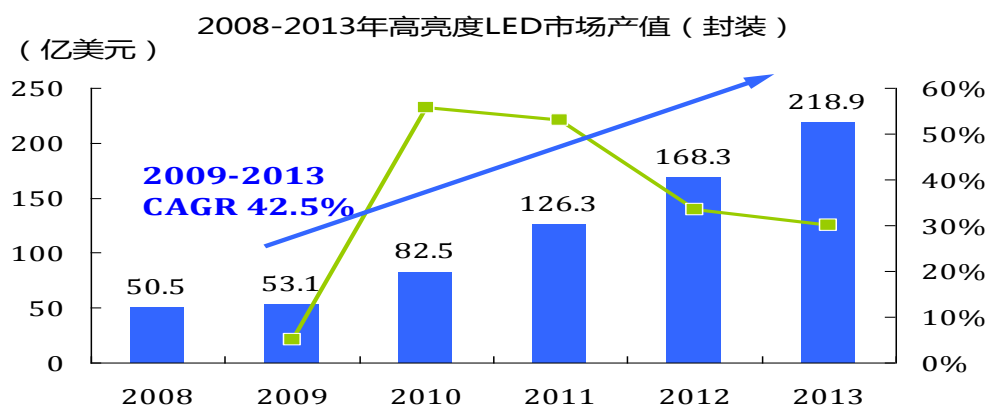
图 3: 高亮度 LED 市场各种应用占比 (按颗数计算)



数据来源: DITIGIMES Research (2010/12)

第三阶段: LED 照明应用。根据 DIGITIMES 的预测, LED 照明占高亮度 LED 市场份额 (按使用颗数计算) 将由 2009 年的 4.2% 提高到 2013 年的 23.5%, 而同期高亮度 LED 市场目前最大的成长动力——中大尺寸背光应用市场份额将在 2012 年达到顶峰 (39%), 之后开始逐步下降, LED 照明将在 2012 年后接棒中大尺寸背光成为高亮度 LED 产业成长的主要动力。以应用 LED 器件颗数来计算, 2011 年-2015 年, LED 照明复合增长率将达到 97.4%。LED 照明有望接棒显示背光成为下一阶段 LED 产业成长的主要动力。

图 4: 2002-2010 全球高亮 LED 市场成长预测 (按封装产值计算)



数据来源: IMS Research (2011/04), 广发证券发展研究中心

（二）LED照明三大优势：光效、寿命、环保

LED 自诞生起，就展露了作为半导体照明光源替代传统照明的潜力。作为一种通过电致发光的照明方式，LED 天然具有**能源转换效率高，寿命长，光色丰富，体积紧凑**等诸多优点。在白光 LED 的光效取得重大突破前，LED 的使用多限于单双色的指示/显示目的应用，然而经过近 10 年来的发展，伴随着成本的下降，光效的提高，发光质量和产品寿命的提升，LED 已经成为替代传统照明光源的有力竞争者。

LED 光源具有高度方向性。在比较 LED 照明的光效优势时，还必须考虑到 LED 光源高度方向性的特点，由于光通量更集中，通过光学部分的高效设计，在照明应用中同样光通量的 LED 灯泡/灯具可以比荧光灯在特定区域产生更高的照度，从而进一步巩固其光效方面的优势。

LED 的另一大优势在于绿色环保。与目前替代传统照明最有力的竞争对手荧光灯相比，除了光效和寿命方面已经占据上风，LED 的另一大优势在于绿色环保。由于荧光灯管含汞，使用后若不能安全回收，将对环境造成巨大的污染和破坏，这已成为当前广泛推广荧光节能灯的最大隐患。

除此之外，LED 照明还具有**尺寸紧凑，开启时间短，抗震无频闪**等诸多优点。

表 1: LED 与其他照明光源典型产品的比较（计算光效时已计入驱动功耗）

光源			光效(lm/W)	色温(K)	显色指数	寿命	汞含量
冷白光 LED (2W 封装)*			150	6000	70	>2 万小时	0
暖白光 LED (2W 封装)*			120	3000	80	>2 万小时	
白炽灯	普通灯泡		5-18	2400-3000	100	约 1000 小时	0
	卤素灯泡		10-20	2800-4700	100	约 4000 小时	
气体放电灯	荧光灯	紧凑型(节能灯)	40-70	2700-8000	70-90	0.6-1.2 万小时	0.5-15mg
		灯管	50-100		80-95		25-45mg
	HID**	汞灯	40-60	4100-5700	15-60	0.6-1.2 万小时	约 50mg
		金属卤素灯	60-110	2500-8500	65-95	0.4-1.2 万小时	20-25mg
		高压钠灯	45-120	2100-2500	25-50	0.8-1.2 万小时	12-14mg

*数据来自 Cree 2011 年产品目录 光效采用最大值

**HID for "High-Intensity Discharge", 高强度气体放电灯

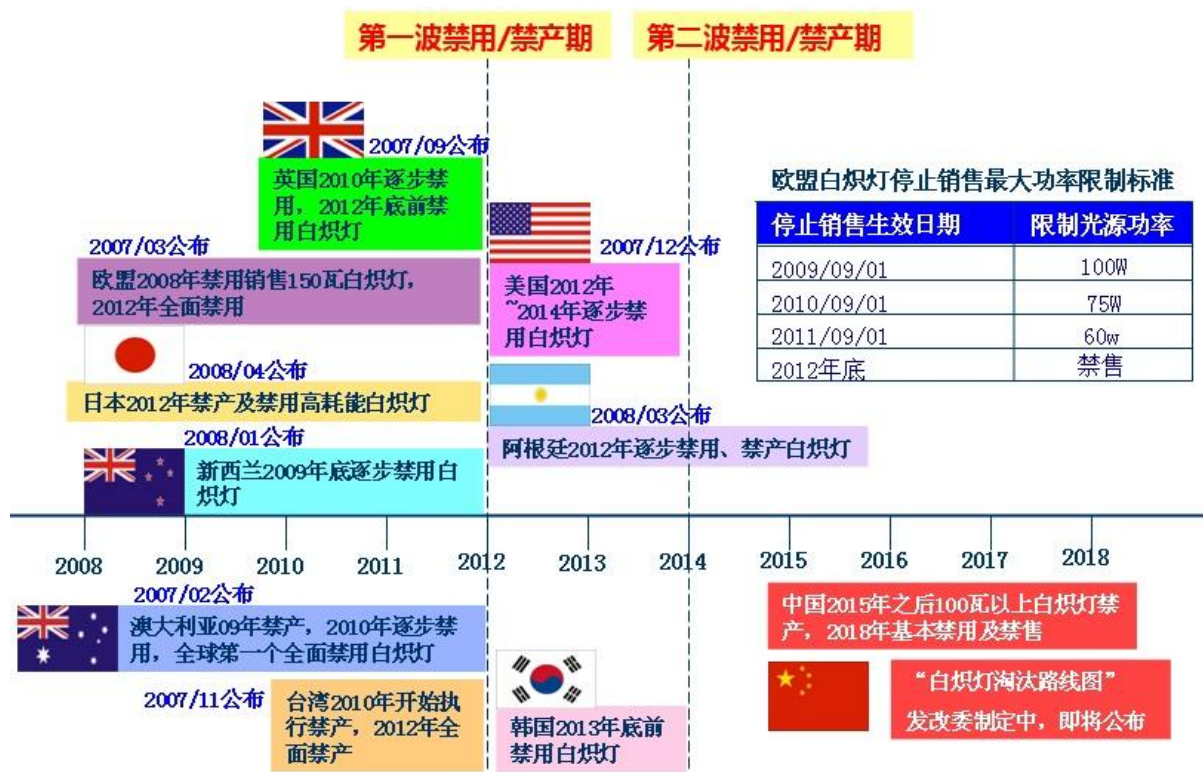
数据来源：广发证券发展研究中心整理

三、全球白炽灯巨大替代市场业已开启

（一）全球禁用白炽灯进入倒计时

爱迪生在 1879 年发明的白炽灯，引领了人类照明方式的革命；低廉的成本和简单实用的结构，100 多年后仍在全球得到广泛使用。随着人类经济社会的发展，照明在能源消耗中所占比例越来越大：2005 年，全球照明的总发光量为 134.7 千兆流明小时，总照明成本为 3650 亿美元，约占当年全球 GDP 的 1.2%，全球电力消耗的 19%，相当于消耗超过 15 亿吨石油，以及 5.6 亿吨二氧化碳的排放。由于能源转换效率低下（90% 的能量转换成热能），随着能源危机的加剧和节能减排成为共识，各国纷纷加速立法禁止生产和使用白炽灯的进程，同时大力推广高效节能照明对传统照明的替代。照亮人类社会百年的白炽灯终于将迎来寿终正寝的日子。

图 5：全球白炽灯禁用时间表



数据来源：广发证券发展研究中心整理

（二）巨大的替代市场空间

受益于全球经济的缓慢复苏，持续的城市化进程和不断增加的照明用户数，传统照明方式的替代，以及高效节能照明方式的推广，全球照明市场有望取得持续增长，2009-2012 年全球照明产值年复合增长率（CAGR）预计将达到 13.9%。2010 年全球照明市场的规模（928 亿美元）几乎是整个 LED 产业的 10 倍（96 亿美元）。可以

预见，全球白炽灯禁产禁用所引发的替代照明将会创造庞大的市场需求，而 LED 无疑是最有竞争力的高效绿色照明光源。

图 6: 全球照明市场成长预测

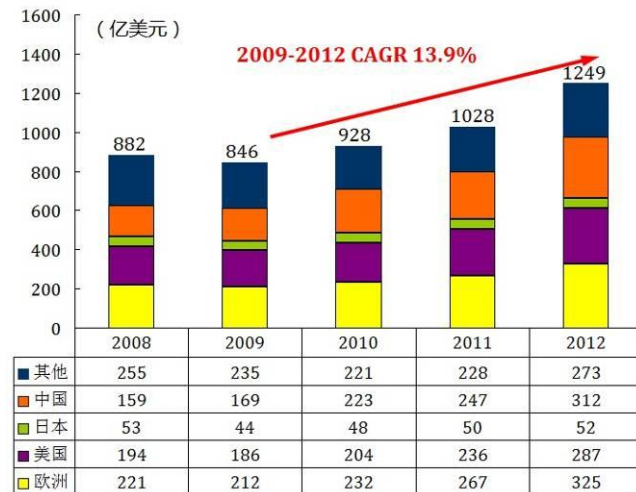
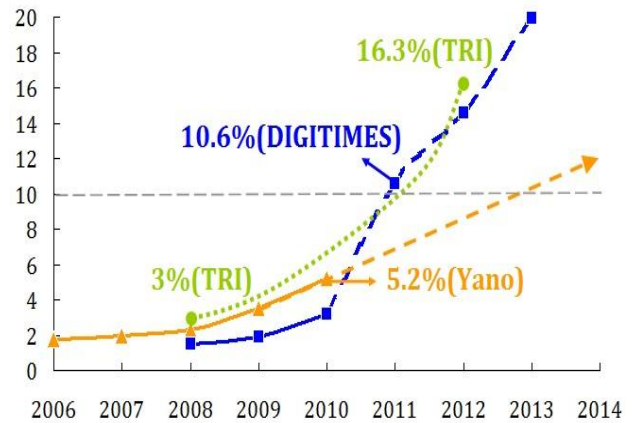


图 7: LED 照明全球渗透率情况



数据来源: Freedonia、TRI 等; 广发证券发展研究中心整理

就北美照明市场来看，美国和加拿大的白炽灯禁产禁售禁用计划都已箭在弦上，而白炽灯由于长期形成的使用习惯和低廉的成本，在照明市场中仍然占有相当大的比例。北美计划在 2012 年-2014 年逐步禁用白炽灯（2012 年 100 瓦以上禁用，2013 年 75 瓦以上禁用，2014 年 40-60 瓦以上禁用），但目前无论是白炽灯灯泡还是白炽灯灯具，都牢牢占据着照明市场保有量第一的位置。由于这些照明设备在 2011-2014 年之间将大部分被新型高效节能光源所替代，所产生的替代照明市场需求将会非常庞大。目前北美白炽灯/卤素灯照明的总量按光通量计算约为 5 万亿流明，若有一半替换成 LED，按照美国能源部固态照明研发路线图 2010-2015 年间 LED 灯具 25 美元/千流明的均价，将产生 625 亿美元的产值。

图 8: 北美照明市场各类灯泡与灯具保有量



数据来源: IMS Research (2011/04); 广发证券发展研究中心整理

（三）全球LED照明替代白炽灯的序幕已经拉开

日本 LED 灯泡销量首次超过白炽灯。昂贵的电费，较强的节能环保意识，与较早推行的终端产品补贴，使日本具备了 LED 照明市场率先启动的良好条件。五大传统照明厂商夏普、东芝、NEC、三菱及松下积极介入 LED 照明市场，不断在各种零售渠道推出以海外 OEM 方式生产价格越来越低廉的 LED 照明产品。以全球取代 40W 传统灯泡的 5-6W LED 球型灯泡（450-485 流明）为例，零售价从 2010 年 3 月的 40 美元来到 2011 年 6 月的最低零售价 18 美元，跌幅达 55%，合每千流明不到 40 美元。在持续下降的市场价格与 3 月份日本大地震后各地的限电措施和补贴政策刺激下，LED 灯泡市场被引爆。据 GFK Marketing Service Japan 的调查数据，2011 年 6 月份 LED 灯泡在所有灯泡中的销量比例为 43.5%，首次超过白炽灯泡；在限电最严重的关东地区达到 50%，而且比例还在不断上升。LEDinside 预估 2011 年日本 LED 灯泡销售量将达 2,400 万个，比去年成长 71%，渗透率也预估可提到至 25%，预估市场规模可达 7.09 亿美元。随着各国对白炽灯泡的禁止政策与环保意识的抬头，LEDinside 预估 2011 年 LED 照明渗透率可超过 9%。

韩国延续在 LED 产业的后发制人之势。韩国面板厂商成功抓住 LED 应用于中大尺寸背光的机遇快速成长为全球 LED 产业的后起之秀，大有后发制人之势。韩国政府提出 2015 年 LED 照明普及率 15% 的目标，为此制定一系列普及发展计划，包括对在公共事业机构，大型建筑与商业照明场合采用 LED 照明给予高额补贴或低息融资。目前 LED 在公共事业机构的普及率已经达到 8%。韩国 LED 企业在政府与行业协会的全力支持下积极进军海外，组成企业联盟对俄罗斯、马来西亚、越南等国家及地区，进行数百亿至数千亿规模的 LED 照明出口计划。

美国：全球最大的照明市场有望在 2012 年启动。LED 照明光源的能源之星标准 2010 年底已经实行，GE 等大厂也开始在零售渠道推出 LED 照明产品。虽然目前 LED 灯具与荧光灯仍有 10 倍左右的价格差距，但随着 LED 成本的快速下降，根据 IMS Research 的预测，LED 照明市场有望在 2012 年启动，到 2015 占到照明市场灯具数目的 1/3，销售额的 3/4。

欧洲：节能环保意识高，白炽灯禁用高潮即将来临。由于欧洲人的节能环保意识较成熟，新型节能环保产品的接受度较高，加之欧盟的白炽灯禁售高潮即将来临，各国政府在节能灯和 LED 灯应用领域纷纷推出补贴计划（补贴额达到了产品价格的 30%~55%）。目前在欧洲一些主要国家的超市已经开始有 10W 以下的 LED 灯泡及射灯类产品销售。

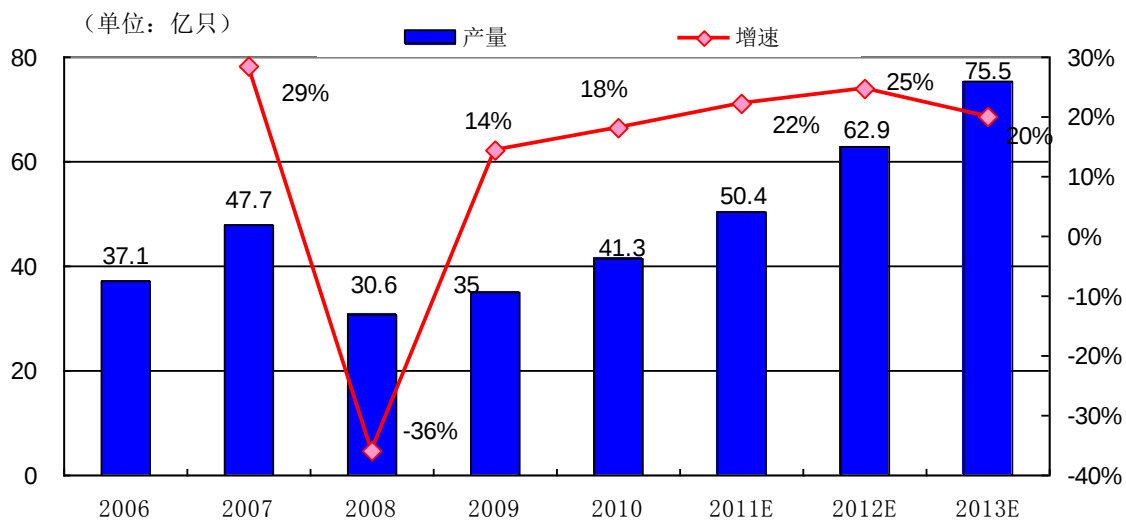
四、稀土涨价成为节能灯替代之痛

节能灯因具有光效高、节能、显色好、寿命长等特点而在照明领域占据绝大部分市场。使用节能灯要比普通白炽灯节电 60%-80%，使用寿命长 4-6 倍；节能灯能够在卤粉荧光灯的基础上节能 30%-50%，显色指数提高 15%-40%，使用寿命增加 3 倍以上。然而，2010 年以来，稀土价格持续上涨，其中，稀土荧光粉半年内涨幅高达 10 倍。

（一）中国节能灯产业居全球首位

目前,我国是世界照明产品生产第一大国,2009年,我国白炽灯产量27.3亿只,荧光灯产量35亿只,其中,节能灯产量约30亿只,占荧光灯总产量的85%以上。因此,面对巨大的存量市场和增量市场,全球范围内淘汰白炽灯、推广节能灯举措的实施和卤粉荧光灯的加速替代,将带动我国节能灯生产行业的快速发展。预计到2013年,我国白炽灯产量将下降至14.2亿只,节能灯在荧光灯中的占比将上升至92%以上,产量将近70亿只,是当前节能灯产量的2.25倍。

图 9: 2006-2013 年全球荧光灯市场增长情况



数据来源: 中国能源网, 广发证券发展研究中心整理

(二) 三基色荧光粉是节能灯的必备基础原材料

目前全球白炽灯、卤粉荧光灯和节能灯的应用比例目前约为4:3:1,我国约为8:9:1。节能灯是目前应用技术最成熟的环保节能照明产品,是当前照明领域实施节能减排、加快淘汰白炽灯、实现节能照明的主要应用和推广对象。节能灯管按照荧光粉划分有:混合粉、卤粉、三基色。卤粉寿命在3000~4000小时,混合粉寿命在4000~6000小时,三基色在8000小时以上。

目前的节能灯主要添加三基色荧光粉。稀土三基色荧光粉(俗称夜光粉)分别是红粉、绿粉、蓝粉按一定的比例混合而成。它解决了卤磷酸盐荧光粉长期存在的光效和显色性不能同时提高的矛盾。稀土三基色荧光粉的特点是发光谱带窄,发光能量更为集中,且在短波紫外线激发下稳定性高,高温特性好,更适用于高负载细管荧光灯和各种单端紧凑型荧光灯,成为新一代灯用荧光粉材料。

一般地,稀土三基色荧光粉中,红粉为铕激活的氧化钇($Y_2O_3:Eu$),绿粉为铈、铽激活的铝酸盐($MgAl_{11}O_{19}:Ce,Tb$),蓝粉为低价铕激活的铝酸钡镁($BaMg_2Al_{16}O_{27}:Eu$),红粉中稀土含量为100%,其中氧化钇占94%,氧化铕占6%;绿粉中稀土含量23%,其中稀土氧化铈含量8%,氧化铈含量为15%。3种粉按一定比例混合,可以得到不同的色温(2700~6500K),相应的灯的发光效率可达80~100lm/W,显色指数为85~90。一般来说,绿粉含量越高、蓝粉含量越低,则灯管发光效率越高。此外,蓝粉增加,色温升高;红粉增加,色温降低。

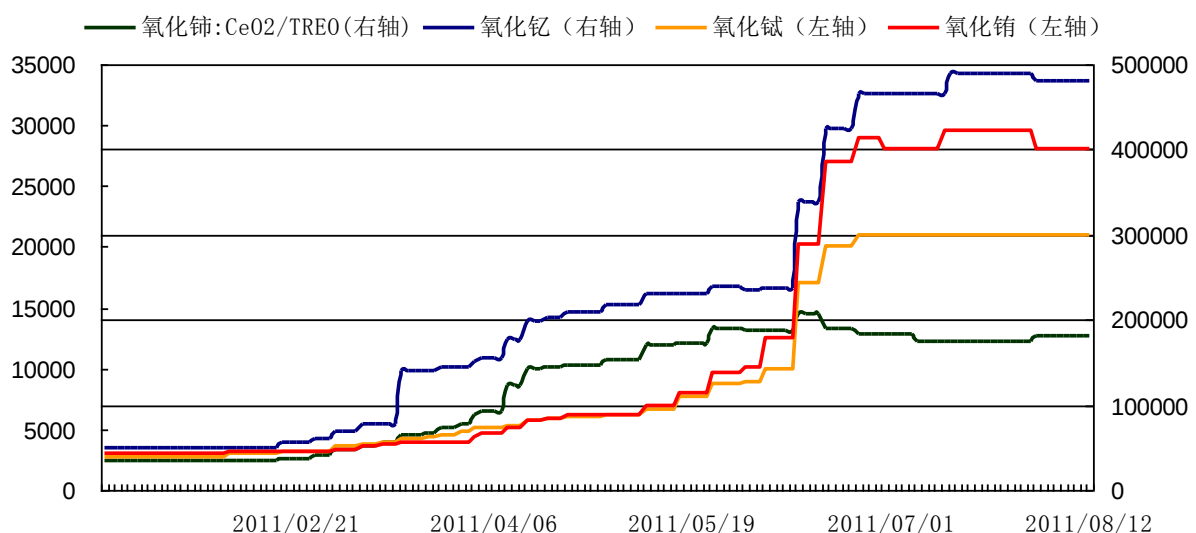
（三）稀土涨价，节能灯成本受到挑战

稀土紧缩政策接连出台，引起价格上涨。5月10日，《国务院关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》正式出台，明确提出要积极推进稀土行业兼并重组，大幅度减少稀土开采和冶炼分离企业的数量。5月中旬，内蒙古自治区印发区内稀土上游企业进行整合淘汰工作方案，要求一个半月内完成整合，共有35家企业面临被整合或关停的命运。6月26日，国务院在《关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》中强调，要加大内蒙古稀土资源开发整合和储备力度。因此二季度稀土价格接连飙升。

2011年以来，与三基色荧光粉相关的氧化铈、氧化钇、氧化铽、氧化镨价格均大幅上涨。氧化铈由年初的3.4万元/吨，8月中旬上涨到18万元/吨，涨幅4.3倍；氧化钇年初4.84万元/吨，8月中旬上涨到48万元/吨，涨幅9倍；氧化铽年初2750元/吨，8月中旬上涨到2.1万元/吨，涨幅6.6倍；氧化镨年初3015元/吨，8月中旬涨至2.8万元/吨，涨幅8.3倍。

图 10：2011 年以来三基色相关稀土价格走势

（单位：元/吨）

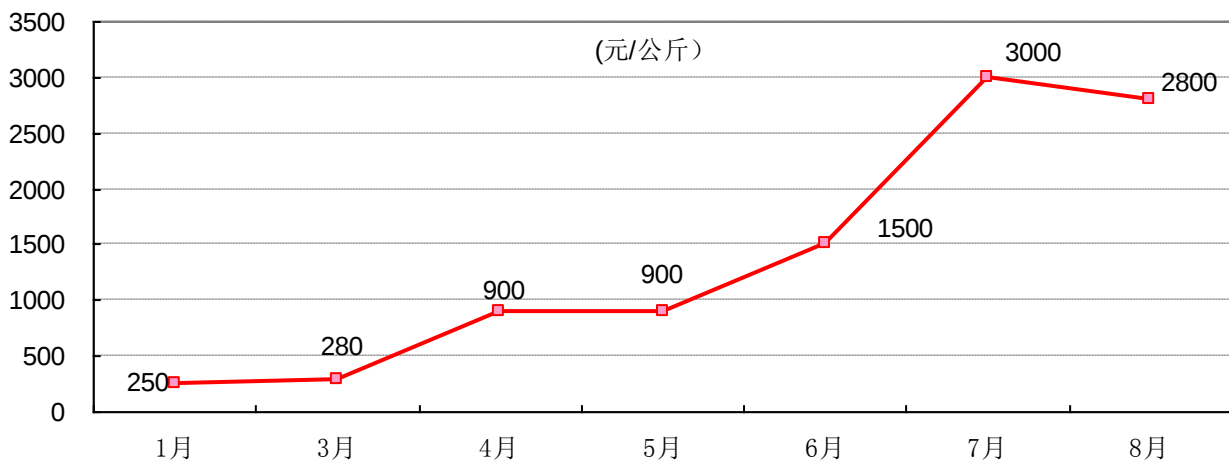


数据来源：中国有色金属网，广发证券发展研究中心整理

基本稀土材料价格的大幅上涨，增加了以稀土主要原材料的应用产品的生产成本，今年以来稀土荧光粉价格半年上涨近十倍。节能灯原料中稀土比重大，稀土荧光粉涨价后，其在节能灯中成本也随之提高。节能灯配件毛管中三基色荧光粉的主要原料，稀土占原料的比重达到75%。在三基色荧光粉涨价前，荧光粉在节能灯中成本中只占10%，而荧光粉涨价后，其在节能灯成本中所占比重上升到了60%左右。

以20W的荧光灯毛管为例，需要三基色荧光粉1g左右，年初总生产成本约为2元钱，其中荧光粉成本不到0.3元，一根毛管出产价为3.5元左右，毛利率可达到70%以上。目前，不考虑其他原材料、人力成本涨价以及人民币升值等因素，荧光粉成本变为2.5元，总的生产成本变为4.2元左右，假设出厂价格上涨50%，出售价为5.25元，毛利率仅为25%左右。一只毛管的毛利由1.5元下降至1元左右，利润率下降30%以上。

图 11: 2011 年以来荧光粉价格变化情况



数据来源: 广发证券发展研究中心整理

(四) 涨价应对成本上升, 洗牌与转型并行

为应对成本快速上升, 阳光照明、雷士照明、佛山照明等节能灯厂商上半年都进行了不同程度的提价, 下半年仍将连续提价, 以应对成本的同比大幅上升, 尽管如此, 节能灯企业的盈利能力仍受到影响。

荧光粉涨价尤其对以三基色荧光粉发光的低气压汞蒸气荧光灯等的相关产品, 如单端三基色节能荧光灯系列, T4、T5、T8 双端三基色荧光灯系列产品的生产企业产生了很大的影响。对荧光粉生产企业、毛管生产企业、节能灯生产企业等相关产业及照明行业产生很大的冲击。今年以来荧光粉暴涨, 将使整个节能灯行业面临洗牌, 如浙江、广东不少中小型节能灯出口企业已出现倒闭, 部分企业正面临减产、停产困境。受国家稀土产业政策的影响, 国家相关部门面对稀土暴涨的市场行情, 采取了市场化运作大于政策导向的模式, 因此未来稀土大幅降价的可能性不大, 节能灯企业洗牌与转型在所难免。

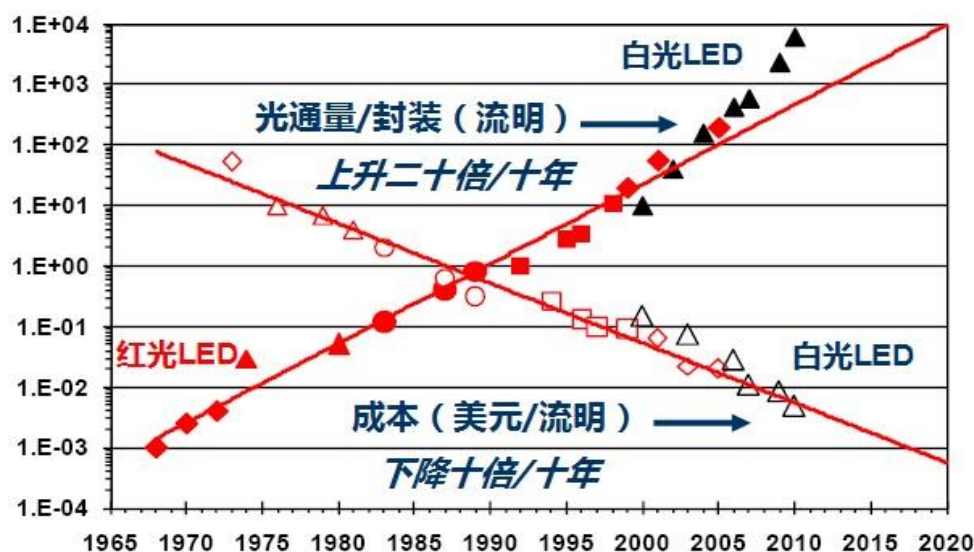
为应对稀土价格快速上涨的巨大压力, 不少传统节能灯企业开始全力向 LED 照明转型, 加快发展 LED 照明是较有实力传统照明企业的发展之路。以雷士照明为例, 董事长吴长江表示, 虽然 LED 照明产品也要用到稀土荧光粉, 但其的用量与节能灯相比不足挂齿, 况且芯片的持续降价也已远远抵消荧光粉涨价带来的成本增加压力, 稀土涨价对 LED 的发展来说是一个契机。目前雷士照明节能灯占到销量的 70%, 未来将加快调整其产品线, 今年 LED 照明产品收入占到雷士总收入将从去年的 2% 上升至 5%, 未来五年内, LED 照明产品收入占公司总收入比重将达到 50%。

五、LED 照明性价比日益提高

(一) Haitz 定律引导产业发展方向

在过去的半个世纪里摩尔定律成功预测了半导体产业指数速度的成长, 在 LED 产业有如出一辙的 Haitz 定律。根据 Haitz 定律, LED 单个封装的最大光通量以每 10 年 20 倍的速度上升, 同时每流明成本以每 10 年 10 倍的速度迅速下降。Haitz 定律在过去四十年间成功预测了 LED 的发展速度, 近年来白光 LED 的快速发展甚至超出了 Haitz 定律。

图 12: 预测 LED 产业发展的 Haitz 定律

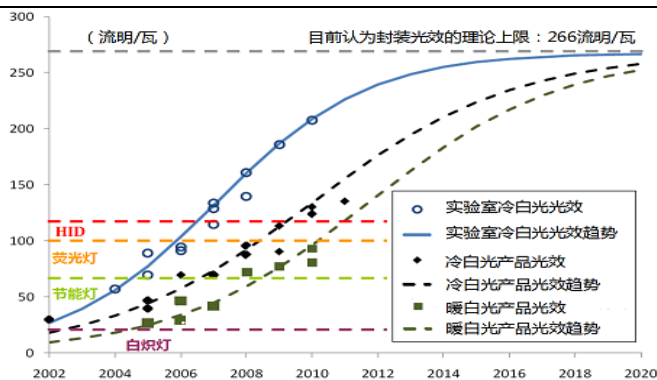


数据来源：Roland Haitz（2010），广发证券发展研究中心

目前白光 LED 根据色温又分为两大类，一类为冷白光，显色指数 70-80，色温在 4700-7000K 之间；另一种为暖白光，显色指数 80-90，色温在 2500-3800K 之间。目前在光效上暖白光比冷白光落后 20%-30%，从习惯上说，大部分亚洲国家倾向于使用色温较低的暖白光，光效上的差别可能导致暖白光 LED 照明市场晚于冷白光 LED 市场启动。

图 13: 白光 LED 封装光效的提升趋势

（测试电流密度：350mA/mm²）



（流明/瓦）	2010	2011	2012	2015	2020
冷白光	134	156	76	224	258
暖白光	96	118	141	202	253

数据来源：美国能源部 2011 年固态照明研发路线图，广发证券发展研究中心

（二）LED 照明成本持续快速下降

LED 照明的高成本是目前制约市场渗透率提升的主要瓶颈。根据 Haitz 定律，LED 每流明成本每年下降的幅度为 20.6%，约每 3 年下降一半，实际上下降的速度要更快。

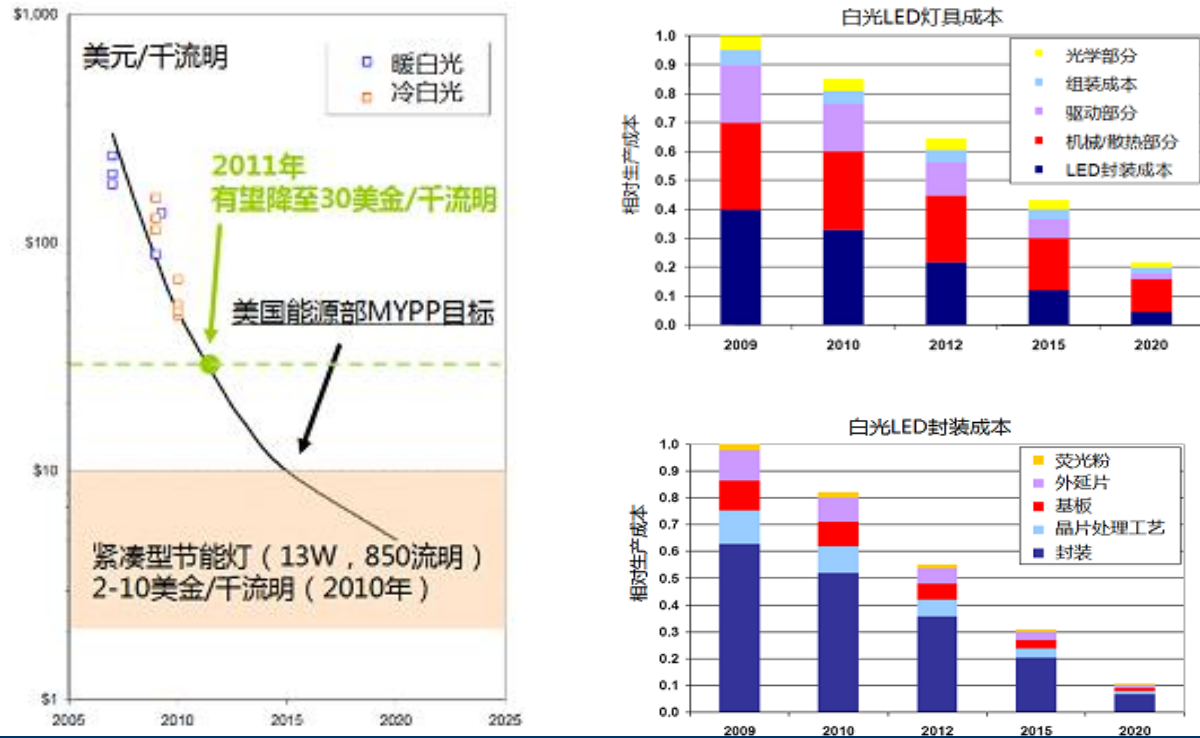
LED 作为照明设备的使用成本主要来源于两方面（由于寿命很长不考虑更换成本）：一次性购买成本与使用成本。一次性购买成本可以用单位流明价格来衡量，下降来源于两方面：1）技术进步和规模生产所带来的元器件封装与应用成本下降；2）光效提升导致同样照度下 LED 数量/功率需求的减少。而使用成本的下降得益于光效提升导致的能耗减少。

按照国际照明工程协会（IES）对照明成本的定义，不考虑灯具更换和维护费用：

$$(\text{单位流明}) \text{ 照明成本} = (\text{单位流明}) \text{ 购买成本} / \text{寿命} + (\text{单位流明}) \text{ 能耗} \times \text{电费}$$

根据美国能源部预测，2011 年 LED 照明成本有望降低到 30 美元/千流明。

图 14：白光 LED 灯具价格的下降趋势



(单位: 美元/千流明)	2010	2011	2012	2015	2020
冷白光 (封装)	13	9	6	2	1
暖白光 (封装)	18	12	7.5	2	1

数据来源：美国能源部 2011 年固态照明研发路线图，广发证券发展研究中心

表 2：2010-2015 年 LED 照明成本下降速度预测

项目	2010	2015	CAGR
冷白光 LED 封装	13 美元/千流明	2 美元/千流明	-31.2%
暖白光 LED 封装	18 美元/千流明	2 美元/千流明	-35.6%
LED 灯具价格 (购买成本)	50 美元/千流明	10 美元/千流明	-27.5%
冷白光封装光效	134 流明/瓦	224 流明/瓦	10.8%
暖白光封装光效	96 流明/瓦	202 流明/瓦	16.0%
LED 灯具整体效率	62%	69%	2.2%
LED 灯具整体光效	71 流明/瓦	147 流明/瓦	15.7%
使用成本	14.1 瓦/千流明	6.8 瓦/千流明	-13.6%
总体照明成本 (每千流明)	0.0053 美元/小时	0.0019 美元/小时	-18.5%
购买成本比例	47%	26.3%	-11.0%

数据来源：美国能源部 2011 年固态照明研发路线图

注：假设 LED 使用寿命：20000 小时；电费：0.2 美元/千瓦时

根据美国能源部 2011 年固态照明研发路线图, 2010 年 LED 灯具购买成本为 50 美元/千流明, 使用成本为 14.1W/千流明, 每千流明总体照明成本为 0.0053 美元/小时。到 2015 年 LED 灯具的购买成本降低至 10 美元/千流明, 年均下降 27.5%, 使用成本降低至 6.8W/千流明, 总照明成本降低至每千流明 0.0019 美元/小时, 年均降幅为 18.5%。

(三) 蓝光用MOCVD快速增加, 芯片价格快速下降

2009 年全球累计安装 GaN 蓝光 MOCVD 设备数量为 717 台, 2010 年 1347 台, 增长 88%, 2011 年预计将增加至 2178 台, 增长 62%。同时新增设备的产能水平远大于原来的设备, 因此, 今后几年, 全球蓝光芯片供给量也将快速增加。

表 3: 2009-2011 各地区累计安装 GaN 蓝光 MOCVD 预测

国家/地区	公司	2009	2010	2011 (E)
大陆	三安光电	26	77	144
	上海蓝光	11	20	70
	扬州中科	1	1	6
	士兰微	8	8	16
	德豪润达	0	5	35
	华磊	5	10	32
	华灿	3	9	15
	浪潮华光	10	10	20
	协鑫	0	0	100
	清华同方	6	6	30
	真明丽	5	19	25
	其他	20	40	80
台湾	晶电科技	130	175	200
	晶电-大陆	0	0	15
	广镓光电	35	67	77
	泰谷	25	43	66
	南亚光电	5	15	18
	新世纪	28	34	52
	灿圆光电	43	56	70
	灿圆-大陆	0	20	37
	隆达电子	16	70	75
	隆达-大陆	0	0	25
	其他	20	40	80
韩国	Samsung LED	80	130	170
	LG Innotek	45	120	140
	Seoul Semi.	32	95	115

	其他	20	40	80
欧洲	Philips Lumiled	50	85	130
	Osram	40	70	115
美国	Cree*	6%/3	6%/3	5%/3
日本	Nichia*	16%/3	15%/3	14%/3
总计		717	1347	2178
年增长率			88%	62%

资料来源：根据上市公司公开资料整理

*Nichia 和 Cree 自产 MOCVD 设备，产能比例按市场占有率 1/3 计算

过去一年 100-120 流明和 120-140 流明的一瓦大功率冷白光封装累计跌价幅度分别达到 52.3%和 60.2%，远远超出美国能源部 2010-2015 年冷白光封装年均 31.5%的跌幅预测，主要原因是 2010 年以来看好 LED 照明市场所投产/转产的大量产能陆续投产，而照明市场需求主要来自商业照明或政府示范工程等零散订单，缺乏大规模补贴政策，需求增长不如产能扩张迅猛，造成库存压力，使得多数厂商被迫以低价策略争抢客户。

表 4：2010 年至今用于各种应用的白光 LED 封装器件价格下降情况

应用	封装类别	电流 (mA)	典型电压 (V)	光通量/亮度	按季平均跌幅
大功率 (照明)	冷白光	350	3.2	100-120 流明	15.9%
		350	3.2	120-140 流明	18.9%
LCD 电视	5630	120	3.3	24-30 流明	9.7%
LCD 显示器	3020	20	3.2	1800-2000mcd*	5.6%
	3014	20	3.2	1900-2200mcd	6.6%
笔记本电脑	0.8t	20	3.2	2000-2300mcd	6.1%
	3014	20	3.2	1900-2200mcd	5.6%
平板电脑	0.8t LV	20	<3	2500-3000mcd	4.0%
手机	0.4t	20	3.2	1400-1800mcd	3.7%
	0.6t	20	3.2	1400-1800mcd	3.4%

资料来源：LEDinside (2011/07)；广发证券发展研究中心整理

注：mcd=毫坎德拉 (亮度单位)

我们认为，虽然快速下降的产品价格会给上游芯片与封装厂商的盈利水平造成暂时的影响，但对整个 LED 照明产业而言利大于弊。与传统照明相比过高的购买成本，在市场开启阶段始终是 LED 照明渗透率提升的首要障碍，而芯片和封装成本分别占到 LED 灯具 12%和 23%，局部的产能过剩很快会被成本下降所激发的市场需求消化。

(四) 商用照明和工业照明大范围应用条件已经成熟

根据美国能源部固态照明研发路线图，荧光灯平均价格按 4 美元/千流明计算，使用寿命按 8000 小时计算；LED 单位流明产生的照度按荧光灯 1.3 倍计算，2011 年 LED 灯

具整体光效为 88 流明/瓦，价格为 30 美元/千流明，使用寿命 2 万小时；电费 0.2 美元/千瓦时，2011 年照明成本是 60lm/W 荧光灯的 76%，2015 年则降至 38%；2011 年照明成本是 80lm/W 荧光灯的 97%，2015 年则降至 49%。

2011-2012 年将是 LED 与传统照明价差下降最快的时间段，LED 照明渗透率将在此期间产生跨越式的增长。根据我们的测算，以美元/lm 为衡量单位，在 2012 年左右 LED 照明成本将降至荧光灯的两倍，如将 LED 相对荧光灯约 2.5 倍的寿命计算在内，将使得在 2012 年左右 LED 照明的总成本领先于荧光灯照明。因此，我们认为 LED 照明的大规模替代将在 2011 年底、2012 年初启动，2011-2012 年将对 LED 照明产业的重要投资时点。

在 LED 光源替代上同样会重复这样的过程，LED 照明产品的替代首先在商业、工业领域发生，得到良好的示范作用后，再逐步普及至家用照明领域。目前传统照明包括荧光灯、白炽灯、卤素灯、HID,各占一般照明营收的 36%、23%、16%、13%。随着白炽灯在各国的禁用，荧光灯对白炽灯的替代、LED 灯对白炽灯和荧光灯的替代将会是同步进行。

表 5: LED 与荧光灯照明成本比较

项目	2011	2015
单位流明价格	荧光灯 7.5 倍	荧光灯 2.5 倍
单位照度价格（购买成本）	荧光灯 5.8 倍	荧光灯 1.9 倍
使用成本（60lm/W 节能灯）	荧光灯 52%	荧光灯 31%
使用成本（80lm/W 荧光灯）	荧光灯 70%	荧光灯 42%
总体照明成本（60lm/W 节能灯）	荧光灯 76%	荧光灯 38%
总体照明成本（80lm/W 荧光灯）	荧光灯 97%	荧光灯 49%

资料来源：美国能源部 2011 年固态照明研发路线图

（五）EMC 将促进 LED 商业照明和工业照明的推广

第三方的合同能源管理模式（EMC）也是 LED 打破商用照明市场坚冰的利器，而三年内较短的投资回收期也已具备了采用 EMC 模式的条件。国内已有不少 LED 企业引入 EMC 模式，运用节能效益支付/节能效益分享等方式，利用 LED 寿命和节能方面的优势，让工厂/大卖场/办公场所/酒店/银行以零投入就能全面升级照明设备，享受节能收益。

由于节能减排的需求，政府全力支持 EMC 模式的推广。2010 年 4 月，国家发改委、财政部、人民银行、税务总局四部委联合发布《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展的意见》，提出到 2015 年，建立比较完善的节能服务体系，使 EMC 成为用能单位实施节能改造的主要方式之一。发改委环资司副司长谢极在“2011 中国节能环保产业与资本市场接轨论坛”上表示，“十二五”期间国家将重点在公共建筑领域推进节能改造，推行合同能源管理(EMC)模式。除对节能改造项目予以中央财政奖励之外，还要求地方政府对项目补贴不低于 60 元/吨标准煤。同时，在 2010 年出台的一系列针对 EMC 项目的财税优惠基础上，进一步出台相关实施细则。目前国内节能服务公司已经增加到 800 多家，产业规模达 840 亿元。新型的 EMC 模式已经不是简单的项目外包管理，对 EMC 管理公

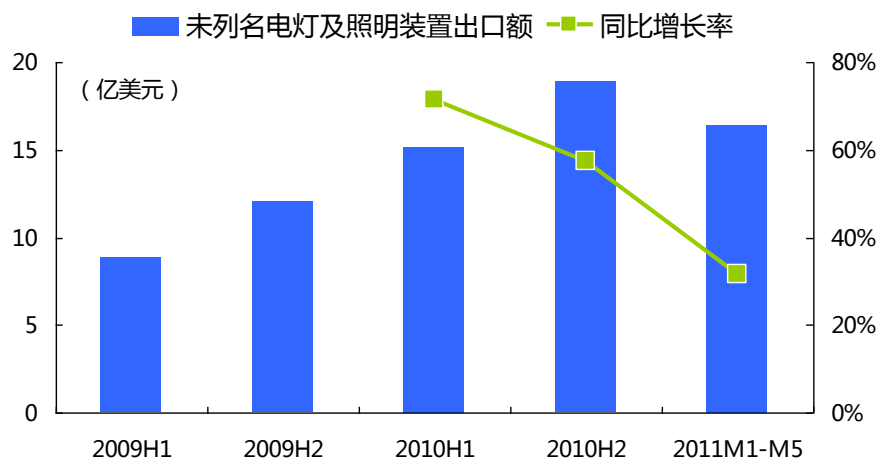
司提出了更高的要求。

在商业照明领域，今年4月大陆央企普天信息集团与台湾LED厂商新世纪光电和英格尔，签订了“物联星空”战略合作协议，新世纪光电与英格尔将分别提供灯具、电源及安装/维修服务，由普天信息集团负责洽谈大型卖场、酒店、饭店、机场、办公大楼等商业照明项目，以及政府推广工程。使用单位毋须负担建置费用，而是将每月节省的50%以上的电费付给中国普天信息集团。在室外照明领域，新型的EMC模式同样在加速LED照明的渗透。广东省政府在推广“十城万盏”的过程中采用了这种模式，为均衡各方利益诉求设计了25%:75%的资金解决方案，即省、市财政按LED路灯总造价的25%投入财政性资金(其中省财政给予10%的无偿补助)，其余75%由供应链管理公司负责融资投入，进一步降低了工程融资风险。

(六) 国际市场拉动LED灯具出口高速增长

在国内LED照明市场尚未完全启动，而成熟市场需求快速增长的情况下，国内LED灯具的出口额高速增长。在海关商品编码中，LED灯具主要列入“未列名电灯及照明装置”(94054090)，“未列名电灯及照明装置”的出口额在过去几年里一直保持高速增长，2010年出口额达34.1亿美元，同比增长63.3%，超出照明行业出口额31.7%的增长率。据中国照明电器协会估算，2010年LED灯具的出口约为10亿美元，占到2010年中国LED产业照明应用产值的34%。

图 15: LED 灯具出口的高速增长情况



数据来源：中国海关，广发证券发展研究中心

比较2011年1-5月“未列名电灯及照明装置”各出口目的地的同比数据，2012年前后即将实行白炽灯禁用/禁售的国家增长显著，特别是LED照明渗透较快的日本，欧洲和北美地区。

表 6: 2011 年 1-5 月成熟市场 LED 灯具出口显著增长

出口目的地	出口额	占总出口额比重	同比
美国	4.47	27.2%	29%

德国	1.3	7.9%	28%
日本	1.05	6.4%	94%
香港*	0.98	6.0%	92%
荷兰	0.71	4.3%	20%
英国	0.7	4.3%	6%
法国	0.64	3.9%	6%
加拿大	0.6	3.6%	23%
意大利	0.46	2.8%	16%
比利时	0.41	2.5%	-12%
西班牙	0.37	2.3%	39%
俄罗斯	0.35	2.1%	71%
澳大利亚	0.34	2.1%	36%

资料来源：中国海关；广发证券发展研究中心整理

*香港以转出口为主

六、国内LED照明产业政策日趋完善

LED 照明产业作为节能环保的新兴产业，一直深受国家重视，为鼓励和推动产业健康较快发展，至今已经逐渐形成了完善的政策体系。节能减排作为我国“十二五”计划七大战略性新兴产业之首，其重要组成部分——半导体照明的“十二五”规划 9 月份即将出台。同时，随着 LED 产品国家标准的出台，部分 LED 产品有望在今年纳入国家绿色照明工程，并享受到财政补贴，商业照明可能大范围启动。

（一）LED照明是国家重点推动的新兴行业

2009 年，国家发改委、科技部、工信部、财政部等六部委联合发布《半导体照明节能产业发展意见》，其中在重点领域的照明产品领域指出：开发和推广替代白炽灯、卤钨灯等节能效果显著、性价比高的半导体照明定型产品；开发和推广停车场、隧道、道路等性能要求高、照明时间长的功能性半导体照明定型产品；发展中大尺寸液晶显示背光源、汽车照明等增长潜力大的半导体照明产品；发展医疗、农业等特殊用途的半导体照明产品。

2009 年初，为了扩大内需，推动中国 LED 产业的发展，降低能源消耗，中国科技部推出“十城万盏”半导体照明应用示范城市方案，在天津市、河北省石家庄市、河北省保定市、辽宁省大连市、黑龙江省哈尔滨市、上海市等 21 个城市开展半导体照明应用工程（以下简称“十城万盏”）试点工作。2011 年 5 月科技部公布第二批“十城万盏”示范城市名单，包括北京市、山西省临汾市、江苏省常州市等 16 个城市。十城万盏分三个阶段进行，计划将在明年加码为“五十城二百万盏”，将在 50 个城市安装 200 万盏半导体示范照明，目标一年省电目标 10 亿度，由财政部与科技部规划对示范城市进行财政补贴。

2010 年 8 月 30 日，国家发展改革委办公厅、住房城乡建设部办公厅及交通运输部办公厅联合发布了《关于组织申报半导体照明产品应用示范工程项目的通知》。选择 20 个半导体室内照明应用项目、15 个半导体路灯应用项目和 15 个半导体隧道灯应用项目开展示范，以推动绿色照明工程，促进半导体照明节能产业健康有序发展。

（二）普通照明白炽灯2016年彻底淘汰

2011年8月8日，国家发改委公布《中国淘汰白炽灯路线图（征求意见稿）》。根据该稿，到2016年，中国将彻底淘汰使用普通照明用白炽灯。中国淘汰白炽灯路线图的最终定稿将于今年10月1日正式发布。该征求意见稿提出，从2012年10月1日起，禁止销售和进口100瓦及以上普通照明用白炽灯；从2014年10月1日起，禁止销售和进口60瓦及以上普通照明用白炽灯；依据能效标准，禁止生产、销售和进口光效低于能效限定值的低效卤钨灯；从2016年10月1日起，禁止销售和进口15瓦及以上普通照明用白炽灯。其中，反射型白炽灯、聚光灯、装饰灯等其它类型白炽灯以及特殊用途白炽灯不在淘汰范围之内。淘汰白炽灯时间表的出台，标志着国家正式开始大力支持LED照明的市场推广。

（三）LED照明产品标准已经初步形成

7月29日，国家标准化管理委员会决定对2011年第一批拟立项国家标准项目公开征求意见。征求意见截止时间为2011年8月29日。此次国标委公布的2011年第一批拟立项国家标准项目中，包括LED相关标准23项，涉及外延芯片、封装及照明应用各个环节。一旦这些国标顺利实施，将对规范半导体照明市场、促进产业健康、快速发展，起到积极作用。

其中，《反射型自镇流LED灯性能要求》、《反射型自镇流LED灯性能测试方法》、《LED筒灯性能要求》和《LED筒灯性能测试方法》4个拟立项国家标准是以国家半导体照明工程研发及产业联盟发布的《反射型自镇流LED照明产品》和《LED筒灯》技术规范为基础制定的。《反射型自镇流LED灯性能要求》和《反射型自镇流LED灯性能测试方法》起草单位为国家电光源质量检验中心（北京）和联盟秘书处——北京半导体照明科技促进中心；《LED筒灯性能要求》和《LED筒灯性能测试方法》起草单位为上海时代之光照明电器检测有限公司。

中国LED节能认证工作正式启动，LED产品有望早日进入国家“节能产品政府采购清单”及“节能产品惠民工程”补贴目录。

七、LED照明行业投资策略

在LED照明行业投资策略上，我们认为，应当选取具备良好竞争实力、以LED照明业务为核心业务的公司作为投资标的，才能充分享受白热化竞争前一段时期LED照明行业的高毛利、高成长。

在A股LED板块相关上市公司中，上游衬底、外延片芯片环节，面临产能释放后产品价格下降的风险，并且在向LED照明用芯片推进尚需时日；中游封装环节，应当选取核心业务的细分应用领域集中在LED照明，而且其他业务不会对业绩造成较大负面影响，并且产业链向下游灯具延伸的公司；下游应用环节，核心业务为LED照明业务，受节能灯成本上涨压力影响较小的公司。

因此，LED照明行业首选标的是鸿利光电、瑞丰光电。鸿利光电70%以上的产品应

用于通用照明领域，并有较高、较为稳定的毛利率，且有相当规模的 LED 商业照明业务。
瑞丰光电 50%以上产品为 LED 照明器件。

其次，选取国星光电、洲明科技和奥拓电子。这类公司有一定的 LED 相关照明业务，并有进一步扩大、增长的趋势。

再次，选取阳光照明、飞乐音响、佛山照明等传统照明企业，在 LED 照明业务奠定了良好的基础，具有客户资源优势，但短期面临节能灯成本上升的压力。

表 7：国内 LED 照明产业链的核心上市公司分布

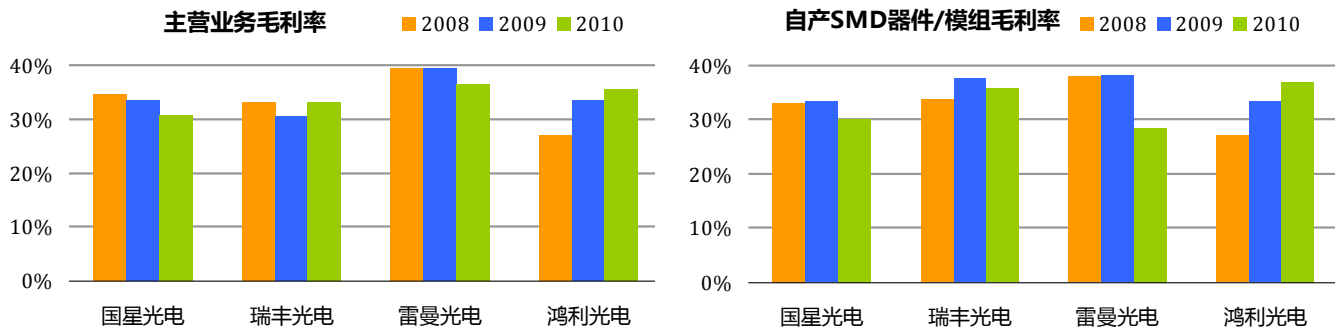
上市公司	上游				中游		下游
	衬底	MOCVD	外延	芯片	封装设备	封装	照明应用
上游原材料							
天龙光电	蓝宝石长晶炉 *						
天富热电	碳化硅晶棒						
天通股份	蓝宝石*						
水晶光电	蓝宝石*						
东晶电子	蓝宝石*						
云南蓝晶(拟)	蓝宝石						
晶源电子	蓝宝石*						
上游外延/芯片							
三安光电			全色系				
士兰微			蓝绿光(显示屏)				
乾照光电			红黄光 四元系				
德豪润达							
中游封装							
国星光电						显示/照明	
雷曼光电						显示屏为主	
鸿利光电						照明为主	
瑞丰光电						照明/背光	
长盈精密						SMD 支架	
大族激光							
下游照明应用							
阳光照明							2%/与晶电合作
佛山照明							10 年比例未披露
飞乐音响							与科锐合作
洲明科技							10 年占营收 6.7%

奥拓电子
雷士照明(港)

显示屏/照明
1.74%/与科锐&晶电
合作

数据来源：广发证券发展研究中心

图 16: 鸿利毛利率稳步增长, 瑞丰毛利率预期存在提高空间, 雷曼和国星毛利率显著下降



数据来源：广发证券发展研究中心

表 8: 业务构成 (10 年营收比例): 鸿利专注商用照明, 国星整合, 雷曼向照明应用延伸, 瑞丰专注于 SMD 封装

上市公司	上游	中游封装		下游应用
国星光电	成立国星半导体	Lamp (6.8%)	SMD (81.4%)	成立照明分公司
鸿利光电		Lamp (19.3%)	SMD (57.4%)	商业照明应用为主 (23.1%)
瑞丰电子		SMD (100%) 照明 (51.3%) 中大尺寸背光 (21.3%)		
雷曼光电		Lamp(32%)	SMD(38%)	显示屏 (28.3%) 照明 1%

数据来源：广发证券发展研究中心

表 9: 2010 年外销成长性方面, 鸿利光电与瑞丰光电外销增长强劲*

上市公司	业务情况
国星光电	外销收入占 21.8%, 增长 10.8%, 主要是 LED 照明模组外销增加
鸿利光电	外销收入占营收 26.7%, 增长 55.8% 以商用照明灯具为主的应用产品外销率达 88%, 增长 64.0%
雷曼光电	外销收入占营收 39.7%, 显示屏全部外销, 占外销收入 71.3% 外销增长 39.4%
瑞丰光电	外销收入占营收 17.6%, 增长 125% 半导体大厂 Avago LED 模组代工 全球产品销售由全球前三大电子元器件代理商安利、大联大代理。

资料来源：广发证券发展研究中心

八、风险提示

一是行业景气度低于预期。9-12 月份是 LED 照明行业的传统旺季，但目前欧洲、美国等主要经济体存在一定的国家债务风险，日本处在震后恢复生产的阶段，如果这些目标市场地区经济增长陷入衰退，将会影响 LED 照明产业的发展速度。

二是政策性风险。LED 照明产业是国家重点推进的节能减排的产业之一，国家近年来促进产业健康发展的相关政策越来越完善，未来存在较大可能性推出进一步的鼓励政策和类似于“绿色照明工程”的财政补贴政策，但存在一定的政策性风险。

广发电子元器件行业研究小组

惠毓伦，分析师，中国科学技术大学计算机辅助设计硕士、计算机高级工程师，16 年计算机、光电、集成电路、军工领域工作和研究经历，11 年证券营业部和证券研究所从业经历。

徐博卷，研究助理，北京大学微电子学与固体电子学硕士，2007-2009 年就职于中国电子信息产业发展研究院规划研究所，2009 年加入广发证券发展研究中心。联系方式：xbj@gf.com.cn，010-59136697。

相关研究报告

广发证券电子行业资讯周报(No.33)_行业跟踪分析报告	徐博卷	2011-08-15
广发证券电子行业资讯周报(No.32)_行业跟踪分析报告	徐博卷	2011-08-08
广发证券电子行业资讯周报(No.31)_行业跟踪分析报告	徐博卷	2011-08-01

广发证券——行业投资评级说明

买入（Buy）	预期未来 12 个月内，行业指数优于大盘 10% 以上。
持有（Hold）	预期未来 12 个月内，行业指数相对大盘的变动幅度介于-10% ~ +10%。
卖出（Sell）	预期未来 12 个月内，行业指数弱于大盘 10% 以上。

	广州	深圳	北京	上海
地址	广州市天河北路 183 号 大都会广场 36 楼	深圳市民田路华融大厦 2501 室	北京市月坛北街 2 号月坛大 厦 18 层 1808 室	上海市浦东南路 528 号 证券大厦北塔 17 楼
邮政编码	510075	518026	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线	020-87555888-612			

注：广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布。

免责声明

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，不得更改或以任何方式传送、复印或印刷本报告。