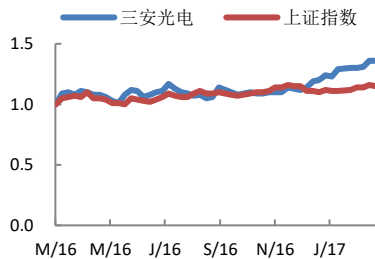


电子

## LED 芯片龙头地位无可撼动，化合物半导体再起航

### ■ 走势比较



### ■ 股票数据

总股本/流通(百万股)	4,078/4,078
总市值/流通(百万元)	82,710/82,710
12 个月最高/最低(元)	20.37/11.55

### 相关研究报告:

证券分析师: 刘翔

电话: 021-61376550

E-MAIL: liuxiang@tpyzq.com

执业资格证书编码: S1190517060001

### 报告摘要

#### ● LED 芯片国内绝对龙头，营收规模超越晶电，成为国际新龙头

公司 LED 芯片主业处于国内绝对龙头，具备全部可见光和不可见光 LED 芯片产品，公司技术能力及产品质量国内第一，已与台湾晶电比肩，并逐步缩小与欧美产品差距。公司全球市占率约 12%，预计公司扩产产能 2017 年底释放，达产后可达 280 万片/月，成为 LED 芯片国际龙头。

#### ● 公司具有卓越的成本管理能力和产业链议价能力

公司持续通过投资、收购、合资等方式，在上游获得蓝宝石、氢气、氮气等芯片原材料自我供给能力；下游成立 LED 照明、汽车应用等合资公司，打通下游销售环节。通过上下游核心产业链布局，垂直整合带来卓越成本管控能力和下游议价能力，2016 年毛利率预计达 40%，远高于行业平均水平。

#### ● 行业格局逐渐明朗，公司作为龙头受益

产能向大陆转移趋势已定：国内 LED 芯片厂的全球市占率高至 45%，已经成为全球最重要的 LED 芯片制造基地。国际大厂逐渐把芯片交由国内厂商生产，三安是承接代工订单的不二选择，目前公司海外营收比重 2016 年已经达到 17%，比上年高了 4 个百分点。行业集中度提升：三安占国内芯片市场份额已近 30%，行业寡头垄断的格局已经明朗并趋于稳定，公司地位不可撼动。

#### ● 填补砷化镓/氮化镓产线空白，自主可控中国“芯”

随着 5G、物联网、电动汽车、智能汽车等应用市场兴起，2021 年预计全球砷化镓/氮化镓器件市场规模可超 700 亿人民币。同时我国芯片严重依赖进口，以我国智能手机为例，砷化镓/氮化镓芯片 90% 以上需要进口，公司产线将填补国内砷化镓/氮化镓空白，有望全面替代进口芯片，自主可控中国“芯”。公司显著受益于国家产业政策支持，获得国家资金支持及国内外优秀人才汇集。

#### ● 风险提示

行业景气度不达目标；化合物半导体业务不达目标。

### ■ 盈利预测和财务指标:

	2016	2017E	2018E	2019E
营业收入(百万元)	6,273	9,213	13,153	16,961
(+/-%)	29.1%	46.9%	42.8%	29.0%
净利润(百万元)	2167	3,338.06	4,776.30	6,312.24
(+/-%)	27.9%	54.1%	43.1%	32.2%
摊薄每股收益(元)	0.53	0.82	1.17	1.55
市盈率(PE)	35.8	23.2	16.2	12.3

资料来源: Wind, 太平洋证券注: 摊薄每股收益按最新总股本计算

## 投资摘要

### 投资核心要点

- 1、公司 LED 芯片保持行业龙头地位，随着全球近一半老旧 MOCVD 机逐步淘汰，且 LED 下游市场需求 20%增长，LED 总体芯片价格稳中有升。
- 2、公司新增产能自 2017Q3 起陆续释放，2018Q1 新增 150 台机台全部到位。预计达产后公司产能将达 280 万片/月，市场份额继续提升，行业话语权进一步加强。
- 3、预期 2017 年化合物半导体进一步扩产 3 倍以上，产能将超 1 万/片月，并获得 GCS 技术授权，加速开拓国内外应用市场。
- 4、公司具有国家产业大基金支持，能够获得大额资金支持公司不断通过外延并购等方式做大做强并获得核心技术能力，助力公司成为国际半导体领域的龙头企业。

### 股价变化的催化因素

- LED 行业趋势继续向好，价格稳步向上，公司按计划稳步扩产。
- 公司化合物半导体按预期扩产，并在军工、汽车以及海外等市场获得进一步拓展。

### 投资建议

我们看好公司在 LED 芯片和化合物半导体两大业务上的发展。预测公司 2017~2019 年营收分别达 9,213、13,153、16,961 百万元，净利润分别为 3338.06、4776.30、6312.24 百万元，对应 2017~2019 PE 分别为 23.2、16.2、12.3。给予“买入”评级。

## 目录

投资摘要 .....	2
投资核心要点 .....	2
股价变化的催化因素 .....	2
投资建议 .....	2
<b>一、 LED 芯片国内绝对龙头，持续扩产确保领先地位 .....</b>	<b>5</b>
(一) 围绕核心产业布局，制造能力行业领先.....	5
(二) 技术能力国内第一，已接近晶电，并逐步缩小与欧美产品差距.....	6
(三) LED 市占率约 30%，国内第一，预计 2017 年年底产能扩大 33% .....	6
(四) 公司 LED 上下游产业链重点布局，垂直整合带来核心优势.....	7
<b>二、 行业新格局明朗，三安坐享红利.....</b>	<b>11</b>
(一) 产能向大陆转移，国内企业突破天花板.....	11
(二) 行业集中度提高，龙头受益.....	12
<b>三、 布局 GAAS 和 GAN，打造化合物半导体新王朝 .....</b>	<b>13</b>
(一) GAAS 和 GAN 分别是第二代、第三代半导体材料中的璀璨之星.....	13
(二) 4G 正当时，5G 待起飞，2021 年 GAAS 器件市场规模将达 630 亿元.....	14
(三) 万物互联、电动汽车等新应用催生 GAN 器件百亿级市场需求.....	17
(四) 公司填补国内砷化镓/氮化镓空白，有望进口芯片全面替代，自主可控中国“芯” .....	20
<b>四、 短期催化:LED 行业继续向好，化合物半导体产迎爆发.....</b>	<b>22</b>
<b>五、 给予“买入”评级 .....</b>	<b>24</b>

## 图表目录

图表 1: 公司四大核心产业.....	5
图表 2: 公司主要产业基地.....	5
图表 3: 公司制造能力领先.....	5
图表 4: 三安产品覆盖全部可见光和不可见光谱的 LED.....	6
图表 5: 2016-2017 年预计各主流芯片产商年产能变化.....	7
图表 6: 三安光电 2007-2016Q3 半年度及年度营收、毛利率、扣非净利率.....	8
图表 7: 三安光电海外营收变化.....	9
图表 8: 国内主要芯片企业及台湾龙头晶电 LED 芯片营收趋势(百万人民币).....	9
图表 9: 国内主要芯片企业及台湾龙头晶电 LED 芯片毛利率(%).....	10
图表 10: 中国外延芯片行业产业规模(亿元).....	11
图表 11: 中国 LED 显示屏月度出口规模.....	11
图表 12: 国内 LED 芯片前十大厂商市占率.....	12
图表 13: 2016 年国内芯片市场份额情况.....	12
图表 14: 半导体材料的主要用途.....	13
图表 15: 各类半导体材料性能.....	14
图表 16: 砷化镓市场份额占比.....	15
图表 17: 砷化镓的主要特性.....	16
图表 18: 稳懋近年来股价持续上涨.....	17
图表 19: 全球代工厂市占率.....	17
图表 20: 各主要化合物半导体公司的工艺参数.....	17
图表 21: 氮化镓市场增速及占比.....	19
图表 22: 已有的氮化镓功率器件.....	19
图表 23: 功率器件产业链.....	19
图表 24: 营业收入按照区域划分.....	22
图表 25: LED 芯片需求面积测算.....	22

## 一、 LED 芯片国内绝对龙头，持续扩产确保领先地位

### (一) 围绕核心产业布局，制造能力行业领先

公司核心以碳化硅、砷化镓、氮化镓、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料的研发、生产和销售，产品主要为全色系超高亮度 LED 外延片、芯片、化合物太阳能电池、高倍聚光光伏等，产品性能达到国际一流先进水平，在国际市场上颇具竞争力。公司产品应用范围包括室内外照明、背光、显示屏、信号灯、电子产品及航天航空、太阳能发电等领域，远销海内外。

公司总部坐落于厦门，产业化基地分布在厦门、天津、芜湖、淮南、泉州等多个地区，拥有由美国、台湾、日本及国内光电技术顶尖人才组成的高素质专家团队。公司是国家发改委批准的“国家高技术产业化示范工程”、国家科技部认定的“半导体照明工程龙头企业”。承担国家“863”、“973”计划等多项重大课题，并拥有国家级博士后科研工作站及国家级企业技术中心，着重于 III-V 族化合物半导体产业发展。

图表 1：公司四大核心产业

#### 四大核心产业



##### LED 芯片

中国最大的 LED 外延片、芯片生产企业，力争成为 LED 行业全球第一



##### 电力电子

拥有国内第一条 6 寸碳化硅生产线，持续提升产能，节能环保，有巨大发展空间



##### 微集成电路

立足于 III-V 族化合物半导体材料，打造具有国际竞争力的微集成电路厂商



##### 光通讯

以“光通信”应用为契机，大力推广 LED 照明和光通信 (LiFi)、车联网系统、光电集成芯片产品

资料来源：公司官网，太平洋研究院

图表 2：公司主要产业基地

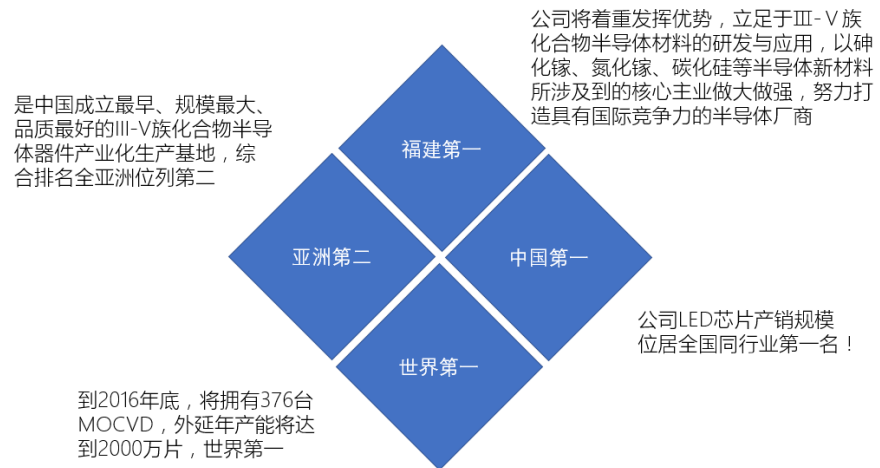


资料来源：公司官网，太平洋研究院

公司 2008 年借壳 ST 天颐上市，当时公司仅具有 18 台 MOCVD 设备，具备外延片年产 45 万片(折算 2 吋片)的生产能力。发展至今已具有超过 300 台 MOCVD 设备，年产能将超过 2400 万片(折算 2 吋片)，年销售额从当年 3 亿跃升到 2015 年 48 亿，9 年间翻了 16 倍，可谓令人惊叹。而公司市场占有率稳居国内第一，越来越多的国内外客户将供应的重心从国外移向三安。

2014 年，公司进一步扩大和延伸 LED 产业链建设，在厦门投资新建的 LED 产业基地和通讯微电子器件项目，使公司的生产规模直接迈入国际顶尖行列，并成为中国第一家具备规模化生产、研发化合物半导体芯片能力的企业。

图表 3：公司制造能力领先

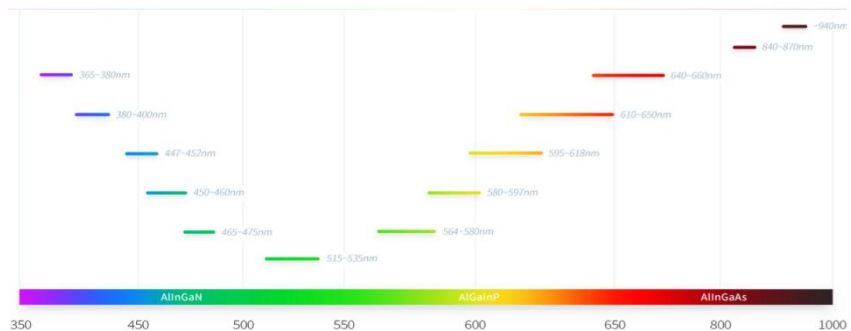


资料来源：公司官网，太平洋研究院

## (二) 技术能力国内第一，已接近晶电，并逐步缩小与欧美产品差距

三安LED芯片产品已覆盖全部可见光和不可见光谱。从365nm-940nm全覆盖，产品包括照明、倒装、紫外、显示屏、手机背光、灯丝灯、垂直芯片、植物灯、Flipchip、红外产品等主流所有芯片种类，并都处于国内领先，彰显公司深厚的技术底蕴和强大的研发实力。

图表 4：三安产品覆盖全部可见光和不可见光谱的LED



资料来源：公司官网，太平洋研究院

国内主流芯片出货光效 140~160lm/w，而三安光电的芯片产品光效已和国际龙头企业晶电集团相媲美，光效已达 180~200lm/w，目前储备的最高光效产品正在逐步接近欧美产品 250lm/w~300lm/w 光效。

## (三) LED 市占率约 30%，国内第一，预计 2017 年年底产能扩大 33%

公司无论是产能还是市占率皆为国内第一：

1. 公司目前拥有 MOCVD 360 台左右（折算成 2 吋 54 片机），产能世界第一。
2. 按照其 2015 年募投计划，将继续购买 47 台最新机型的 MOCVD 机，折算约 100 台 2 吋 54 片机，相对 16 年扩产比例达 33%，主要扩产周期在 2017 年下半年。
3. 公司目前产能/产量国内第一，未来随着新设备不断到位，将不断释放产能提升规模效应。
4. 公司 2015 年市占率在 29%，2016 年国内市占率预计超 30%。

图表 5：2016-2017 年预计各主流芯片产商年产能变化

公司	2016 MOCVD	2016 Wafer Capacity (TIE K/M)	2017 MOCVD	2017 Wafer Capacity (TIE K/M)	机台数变化	产能变化	折算54片机台数变化	机台效率比
澳洋顺昌	30	200	100	950	70	600	123	6.67
三安	290	1600	366	2800	76	400	82	5.52
LG Innotek	88	370	80	305	-8	-65	-13	4.2
德豪润达	92	368	92	368	0	0	0	4
武汉华灿	179	560	239	1800	60	440	91	3.13
Samsung LED	130	400	130	400	0	0	0	3.08
Seoul Viosys	110	300	110	300	0	0	0	2.73
Osram Opto	65	165	105	315	40	150	31	2.54
晶电集团	520	1050	560	1350	40	300	62	2.02
Lumileds	60	120	60	120	0	0	0	2
CREE	50	100	50	100	0	0	0	2
Nichia		650		700	0	50	10	
总计	1614	5883	1892	7758	278	1875	386	3.64

资料来源：公司公告，太平洋研究院

#### (四) 公司 LED 上下游产业链重点布局，垂直整合带来核心优势

三安光电通过投资、收购、合资、合作等，在上游获得蓝宝石、氢气、氮气等芯片原材料独立供给能力，同时下游具有 LED 应用照明合资公司，打通下游应用销售环节。通过上下游核心产业链布局，垂直整合带来卓越成本管控能力优势明显。

海外渠道拓展：

- 2013 年 6 月，三安光电收购美国流明 (Luminus Devices, Inc.)。

美国流明的主业为高亮度 LED 器件，拥有专利 151 项，不仅与日亚、晶电、首尔半导体等均有专利合作，而且得到麻省理工等科研机构的专利独家授权。同时，美国流明还拥有 LG、Philips、Acer、Zumtobel 等等优质客户。

上游布局：

- 2011年9月，在福建泉州（湖头）光电产业园投资设立晶安光电，从事蓝宝石衬底的研发与制造，总投资25亿元，占地面积约800亩，年生产能力2寸衬底1200万片，项目总建设周期3年。
- 2013年12月，公司蓝宝石衬底自供比例达到总需求的三分之一，蓝宝石设计的月产能为50万片。
- 2016年晶安光电的一、二期完成投资37.8亿元，实现LED衬底平片年产能150万片/月，长晶自制晶棒月产量达到106万毫米，PSS图形化衬底片40万片/月。
- 2016年1月，晶安光电三期项目启动，拟投资32.66亿，年度计划投资10.5亿元，截至2016年12月已完成投资7.4亿元，新增晶圆平片150万片/月、PSS图形化衬底片200万片/月及自产晶棒200万mm的综合生产能力。

下游LED应用拓展：

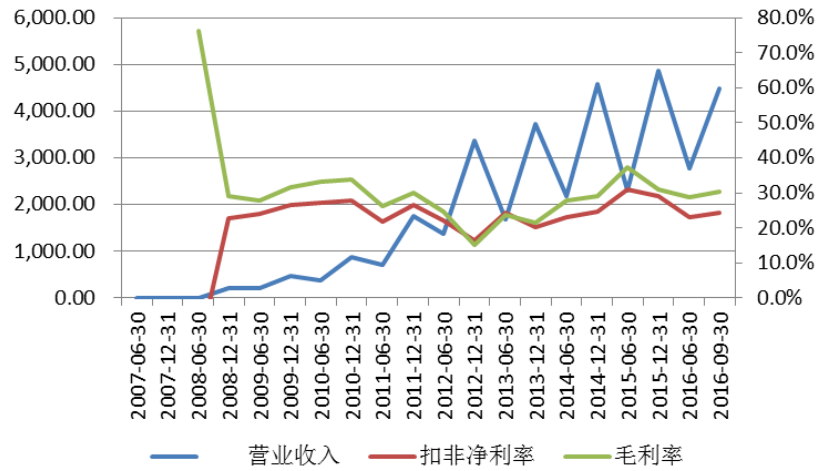
- 2010年6月，公司与奇瑞汽车共同组建的合资企业安瑞光电有限公司，注册资金8000万元。公司主营业务分汽车灯具与LED封装、应用两大板块。
- 2013年5月，三安光电与珈伟股份成立LED合资公司，珈伟股份拟出资比例为85%，三安光电拟出资比例为15%。
- 2014年7月，三安光电股份有限公司与浙江阳光照明电器集团股份有限公司联合设立的厦门阳光三安技术有限公司。三安光电占比40%，阳光照明占比60%。

垂直整合带来卓越成本管控能力：

从三安光电作为LED行业翘楚，是地方政府鼎力支持的龙头公司，享有较高的政府优惠及财政补助，剔除政府补贴不考虑，三安光电的扣非净利润率近年来稳步提升并保持在25%以上，在2015年至2016年上半年，LED行业整体处于寒冬时刻，三安光电的扣非净利润率仍然分别达到29%及23%，而同期毛利率在31%及28%，公司成本管控能力及费用控制能力从数据中可以窥见一斑，用同行的评价来说，就是像神一般的对手。

图表 6：三安光电 2007-2016Q3 半年度及年度营收、毛利率、扣非净利率

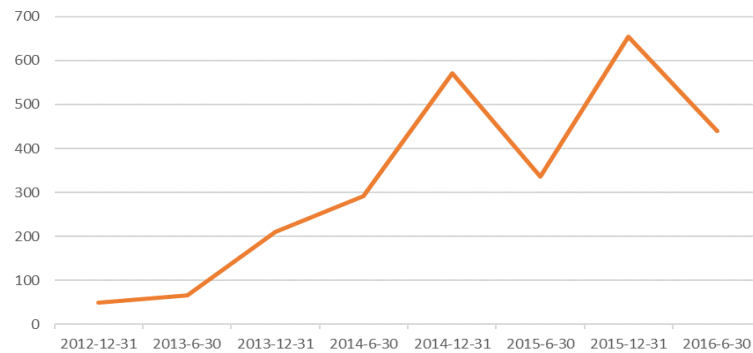




资料来源: WIND, 太平洋研究院

公司在国际市场积极拓展, 与东南亚、欧美、日本、韩国等地区国际大厂都有开展业务, 海外销售增速近年来快速增长, 3 年来总销售额增长率超过 200%。

图表 7: 三安光电海外营收变化

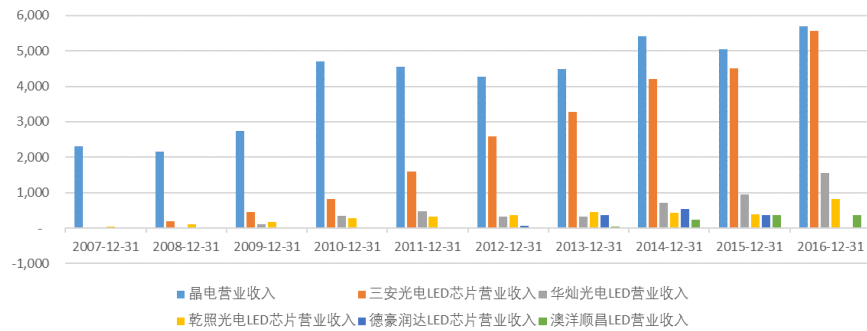


资料来源: WIND, 太平洋研究院

**垂直整合带来强大的产业链议价权:**

三安光电的 LED 芯片营收规模从 2008 年的 200 多万元, 已经增长到 2016 年的 62.73 亿, 复合增长率达 300%, 正式超越晶电成为国际龙头企业。而排名第二名的华灿光电 LED 芯片营收 2016 年仅占三安的 1/4, 三安在国内 LED 芯片企业处于绝对龙头地位。

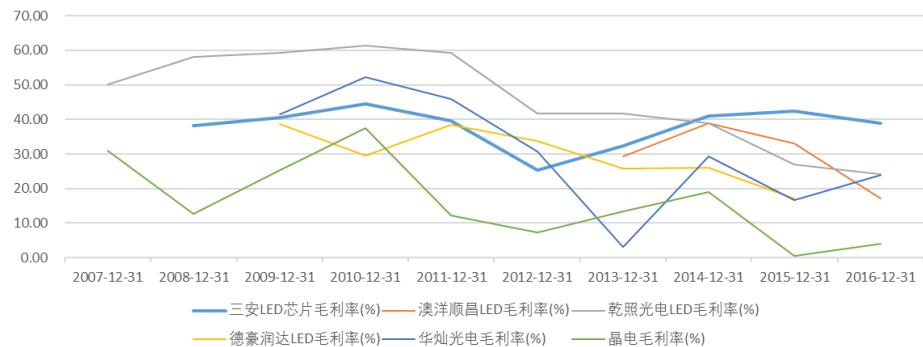
图表 8: 国内主要芯片企业及台湾龙头晶电 LED 芯片营收趋势(百万人民币)



资料来源: WIND, 太平洋研究院

三安光电的毛利率近年来也基本平稳保持在 40%左右, 超过第二名 11 个 pct, 显示公司卓越的产业链议价能力, 并且在 2015 年 LED 芯片行业整体价格大跌, 行业面临强烈洗牌时, 公司 2015 年毛利率依然超过 40%。而同期台湾龙头晶元光电毛利率只在个位数徘徊, 甚至个别月份出现亏损。公司整体综合实力令竞争对手也十分敬畏。

图表 9: 国内主要芯片企业及台湾龙头晶电 LED 芯片毛利率 (%)



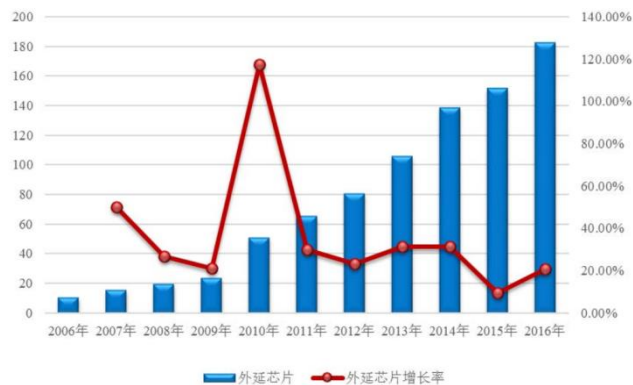
资料来源: WIND, 太平洋研究院

## 二、行业新格局明朗，三安坐享红利

### (一) 产能向大陆转移，国内企业突破天花板

国内 LED 芯片早已占据全球大部分产能。以 MOCVD 机台为例，根据 LEDinside 统计，截至 2015 年全球 MOCVD 机台累计安装量约 3,130 台，大陆累计安装数量达 1,473 台，占全球总量的 47%，台湾占全球总量约 19%，日本的占比约 15%，韩国比重约 13%。伴随新机台的扩产，中国芯片市场仍是未来产能扩充的主力市场，预计于 2017 年中国地区的产能将会超过全球的一半以上。国外 LED 大厂因为成本控制不及中国芯片厂，纷纷将芯片交由国内芯片厂代工。中国成为世界最主要的 LED 芯片制造基地。

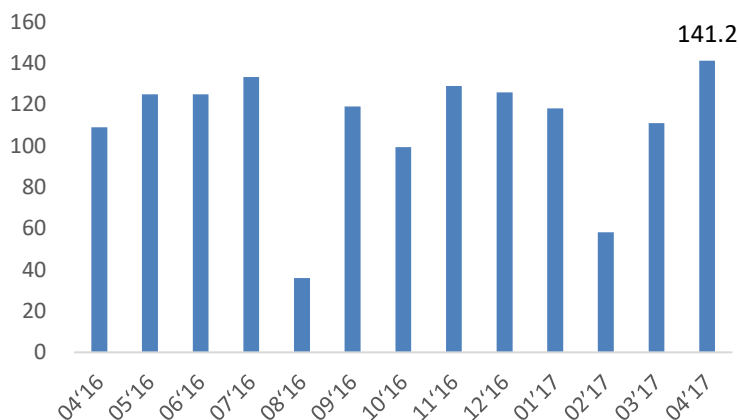
图表 10：中国外延芯片行业产业规模（亿元）



资料来源：CSA，太平洋研究院

在产能向大陆转移的同时，LED 产品也从国内走向世界。以 LED 显示屏为例，根据奥维云网的数据，2017 年 4 月，我国 LED 显示屏产品出口市场规模高达 1.41 亿美元，创下单月历史新高，同比增长 29.5%，环比增长 27.2%。从增幅上看，4 月份同比增速较上月上涨 10 个百分点。

图表 11：中国LED显示屏月度出口规模



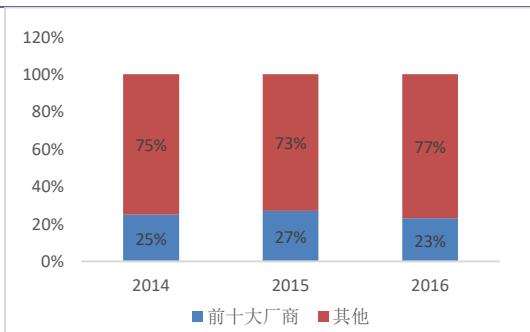
资料来源：奥维云网，太平洋研究院

各大企业也争相将海外市场作为下一步开拓的重点。上游三安光电海外营收比重 2016 年已经达到 17%，比上年高了 4 个百分点，同时持续在海外设立子公司；中游木林森收购 LEDVANCE，掌握后者遍布全球的销售渠道与全球知名品牌，为其产品进军海外打下良好的基础；下游艾比森、洲明科技等显示屏厂更是大部分收入来自海外。相信中国企业未来在国际市场上的分量越来越重，行业话语权也越来越大。我们同时提醒投资者，对于海外市场布局完备的 LED 企业，不应该仅仅以国内市场容量作为其天花板，应以全球市场的眼光来评价其成长性，它们的未来是星辰大海。

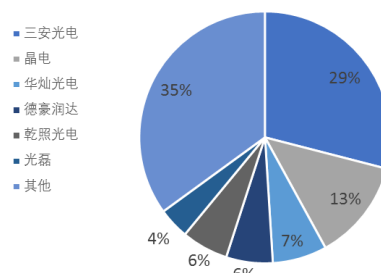
## (二) 行业集中度提高，龙头受益

随着近年来上游 LED 芯片厂商的扩产，目前行业前五大厂家已经占据国内市场 75%左右市场份额，而国内 LED 芯片厂的全球市占率也已经高至 45%。外延芯片企业的规模化优势进一步显现，行业进入了多寡头垄断局面，龙头厂商三安光电、华灿光电的市场份额持续攀升；此外，部分国内芯片厂 2017 年开始采用国产的 MOCVD 设备，后续生产成本将更具竞争力，在此情况下，芯片行业的集中度达到前所未有的高度。

图表 12：国内 LED 芯片前十大厂商市占率



图表 13：2016 年国内芯片市场份额情况



资料来源：太平洋研究院

资料来源：LEDinside, 太平洋研究院

三安作为芯片龙头，通过持续的扩产扩大市占率，同时挤压中小企业的生存空间，行业马太效应明显。同时，三安在行业内的话语权也逐渐放大，议价能力无人能及，2016 年率先开始涨价即是明证，未来行业地位亦无可撼动。

### 三、 布局 GaAs 和 GaN，打造化合物半导体新王朝

#### （一） GaAs 和 GaN 分别是第二代、第三代半导体材料中的璀璨之星

砷化镓(GaAs)属于第二代半导体技术，已比较成熟，适用于制作高速、高频、大功率以及发光电子器件，是制作高性能微波、毫米波器件及发光器件的优良材料，主要应用于通信领域，比如卫星通讯、移动通讯、光通信、GPS 导航等。

氮化镓(GaN)属于第三代半导体技术，能应用于特殊场合例如高温、强辐射、大功率等环境下，同时氮化镓材料具有禁带宽度大、击穿电场高、热导率高、电子饱和速率高及抗辐射能力强的等优点。

图表 14：半导体材料的主要用途

材料名称	制作器件	主要用途
硅	二极管、晶体管	通讯、雷达、广播、电视、自动控制
	集成电路	计算机、通讯、广播、自动控制、电子钟表、仪表
	整流器	整流
	晶闸管	整流、直流输配电、电气机车、设备自控、高频振荡器
	射线探测器	原子能分析、光量子检测
	太阳能电池	太阳能发电
砷化镓	各种微波管	雷达、微波通讯、电视、移动通讯
	激光管	光纤通讯
	红外发光管	小功率红外光源
	霍尔元件	磁场控制
	激光调制器	激光通讯
	高速集成电路	高速计算机、移动通讯
	太阳能电池	太阳能发电
氮化镓	激光器件	光学存储、激光打印机、医疗、军事应用
	发光二极管	信号灯、视频显示、微型灯泡、移动电话
	紫外探测器	分析仪器、火焰检测、臭氧监测
	集成电路	通讯基站（功放器件）、永久性内存、电子开关、导弹

资料来源：互联网，太平洋研究院

图表 15：各类半导体材料性能

物理量	Si	Ge	GaAs	GaN	AlN	3C-SiC	6H-SiC	金刚石
带隙宽度 (eV)	1.12	0.67	1.43	3.37	6.2	2.36	3	5.5
能带类型	间接	间接	直接	直接	直接	间接	间接	
击穿场强 (MV/cm)	0.3	0.1	0.06	5	1.2~1.4	1	3~5	<10
电子迁移率 (cm <sup>2</sup> /Vs)	1350	3900	8500	1200	300	<800	<400	<2200
空穴迁移率 (cm <sup>2</sup> /Vs)	480	1900	400	<200	14	<320	<90	<1800
热导率 (W/cm K)	1.3	0.58	0.55	2	2.85	3.6	4.9	6~20
饱和电子漂移速度 (10 <sup>7</sup> cm/s)	1		2	2.5	1.4	2.5	2.5	
晶格常数	5.43	5.66	5.65	3.189 5.186	3.112 4.982	4.3596	3.0806 15.1173	3.567
键结合能 (eV)							-5	

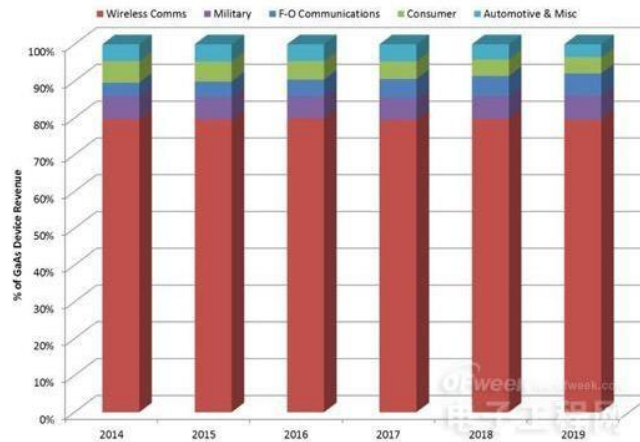
资料来源：互联网，太平洋研究院

## (二) 4G 正当时，5G 待起飞，2021 年 GaAs 器件市场规模将达 630 亿元

而手机终端占整体砷化镓器件市场的 50%以上，剩下的包含平板电脑、笔记本电脑中搭载的

WiFi 模组、光纤、军用、点对点微波通讯、有线电视、汽车导航系统等。

图表 16: 砷化镓市场份额占比



资料来源: strategy analytics, 太平洋研究院

4G 网络时代智能手机对更多通信模式和网络频段的支持, 智能手机中的射频器件数量将成倍增加。以三星为例, 过去主要支持三模, 而为了满足全球不同市场的频段需求, 将提升至五模, 如一台 4G 手机中的射频通信普遍使用 5 模 13 频的砷化镓前端放大器模块 (所谓 5 模, 就是指单个芯片同时支持 TD-LTE、FDD-LTE、TD-SCDMA、WCDMA、GSM 五种不同的通信模式), 多模多频的砷化镓/氮化镓前端放大器模块是保证 4G 通信质量的核心射频器件。因此单部 4G 智能手机至少需要 5 颗以上的砷化镓/氮化镓功率放大器, 此外目前 4G 手机中普遍具有的卫星定位功能需要用到 1 颗功率放大器, 同时无线局域网通信 (WLAN) 也需要至少 1 颗功率放大器。因此总计加起来至少需要 7 颗以上, 比 3G 时代增加 40% 的用量增加。

而在全球智能机出货量占比达 1/3 的中国市场, 中国的三大运营商开始主导 “4G+” 业务, 正逐步运用载波聚合 (CA) 技术 (通过载波聚合技术将未使用的频谱融合形成更宽的频谱), 因此需要会增加滤波器和开关器件。考虑商用的两载波的载波聚合为例, 需要增加一个开关及两个滤波器, 因此增加了三倍数量的射频器件。

而未来伴随着 5G 时代的逐步来临, 据测算 5G 智能手机中可能需要 16 根天线。而每根天线都需要独立的 PA 和移相器, 并与一个覆盖整个工作频率的信号收发器相连, 单个智能手机的射频器件数量将成倍增长。

根据 strategy Analytics 的数据显示, 2015 年全球砷化镓元件市场 (含 IDM 厂之组件产值) 总产值约为 81.2 亿美元, 较 2014 年之 74.3 亿美元成长 9.3%, 未来砷化镓的需求将继续稳步快速增长。据 Technavio 预测, 2021 年砷化镓元件市场可达 91.3 亿美元, 折合约 630 亿人民币。

图表 17：砷化镓的主要特性

砷		砷化镓	
4A 族元素半導體	元素	三五族化合物半導體	
2GHz 以下	頻率	2-300GHz	
微弱光	光能	可發光	
大	功率耗損	小	
多, 不易克服	高頻下使用雜訊	少	
成熟製程八吋, 先進製程十二吋	晶圓大小	目前成熟製程六吋	
低	良率	高	
最便宜, 產業發展投入資源多	發展	若無提供低價或在新興市場上有突破應用, 難與矽半導體競爭	
主流 IC 晶片	應用	高頻 IC 或光電材料	
電腦處理器 (CPU)、記憶體 (Memory) 等積體電路 (IC)	產品	1. 低雜訊: 無線通訊, 手機、基地台、無線區域網路、衛星通訊、衛星定位 2. 光電轉換特性: 發光二極體 (LED)、雷射二極體 (LD)	

资料来源：半导体行业观察，太平洋研究院

全球砷化镓晶圆代工龙头业绩持续向好，验证下游砷化镓需求快速增长。砷化镓晶圆代工龙头稳懋 2016 年全年营收及净利再次创下历史新高，营收较前一年成长 13%，净利更成长达 16%。公司表示主要受益于智能手机在更高频、高功率趋势下，持续带动砷化镓需求。

稳懋成立于 1999 年 10 月，是亚洲首座以六吋晶圆生产砷化镓微波通讯晶片的晶圆制造商，自 2010 年为全球最大砷化镓晶圆代工厂。公司主要从事砷化镓微波集成电路（GaAs MMIC）晶圆之代工业务，提供 HBT、pHEMT 微波集成电路 / 离散元件与后端制程的晶圆代工服务，应用于高功率基地台、低杂讯放大器（LNA）、射频切换器（RF Switch）、手机及无线区域网路用功率放大器（PA）与雷达系统上。

稳懋全球产量市占率约 20%，代工市场市占率近 60%。2016 年受益于智能手机在更高频、高功率趋势下，持续带动砷化镓需求，公司全年营收及净利再次创下历史新高，营收较前一年成长 13%，净利更成长达 16%。公司全年合并营收为新台币 136.23 亿元，每股盈余依全年加权平均流通在外股数计算为 6.04 元。

公司表示未来十分看好砷化镓的需求趋势，成长动能来自包括汽车电子应用增加，化合物半导体包括微波应用的安全性、防撞雷达，光通讯更可以用在无人驾驶车、手机中的 3D 感测，消费类的测距相机等等，需求将会非常大。

苹果新一代手机关于 3D 感测的功能拓展，也预示着手机这个庞大的市场会需求更多的砷化镓器件。



图表 18: 稳懋近年来股价持续上涨



资料来源: wind, 太平洋研究院

图表 19: 全球代工厂市占率



资料来源: Digitimes, 太平洋研究院

### (三) 万物互联、电动汽车等新应用催生 GaN 器件百亿级市场需求

氮化镓(GaN)技术的诞生最早为支持政府军事和太空项目而开发的,当前主要应用在军事领域、有线电视、移动基础设施等,主要有射频市场及功率器件市场。

GaN 领域的企业包括美国的美高森美(Microsemi)、M-A/COM、Qorvo、雷声、诺格、Wolfspeed(科锐旗下,被德国英飞凌公司收购)、Anadigics,荷兰 Ampleon 和恩智浦(NXP),德国 UMS,韩国 RFHIC,日本的三菱(Mitsubishi)和住友(Sumitomo)。

标准工艺:

0.5 微米,高偏置(40 到 50V),瞄准高功率、频率低于约 8GHz 的器件;

0.25 微米,中偏置(28 到 30V),瞄准更高频率(达到 18GHz)的器件;

约 0.15 微米,瞄准毫米波器件(频率达到 100GHz)。

图表 20: 各主要化合物半导体公司的工艺参数

公司和工艺	栅长 ( $\mu\text{m}$ )	偏置 (V)	源漏 击穿 电压 (V)	功率密度 (W/mm)	最高频 率 (GHz)	效率	场 板	晶 圆 尺 寸 ( 英 寸)	衬底
<b>BAE 系统公司</b>									
0.2 $\mu\text{m}$ FP	0.2	40	> 100	6	40 (ft)	60%@10GHz	有	4	SiC
0.18 $\mu\text{m}$ NFP	0.18	30	140 typ.	3	57 (ft)	45%@30GHz	无	4	SiC
<b>Fraunhofer ( 德国 )</b>									
GaN50	0.5	50	150	6	6	65%@3GHz	有	4	SiC
GaN25	0.25	28	100	5	20	55%@10GHz	有	4	SiC
GaN10	0.1	15	30	2	94	40%@30GHz	无	4	SiC
<b>National Research Council</b>									
GaN500v3	0.5	40	150	5	13 (ft)	N/A	有	3	SiC
GaN150v1	0.15	30	120	7	35 (ft)	33%@18GHz	有	3	SiC
E-GaN ( 开发中 ) OMMIC	0.15	30	180	N/A	20 (ft)	N/A	有	3	SiC
D01GH	0.1	25V ( 12V typ. )	40	3.5	50/110 (ft)	48%@40GHz	无	3	Si, SiC
D006GH( 开发中 )	0.06	20V ( 8V typ. )	25	1	100/170 (ft)	N/A	无	3	SiC
<b>United Monolithic Semiconductors</b>									
GH50	0.5	50	> 200	> 5	7	65%@2GHz	有	4	SiC
GH25	0.25	30	> 100	> 4	20	50%@10GHz	有	4	SiC
<b>WIN Semiconductors</b>									
NP45	0.45	50	> 160	> 6.5	12 (ft)	60~75%@2.7GHz	有	4	SiC
NP25	0.25	28	120	4.2	25 (ft)	50%@6GHz	有	4	SiC
<b>Wolfspeed ( Cree )</b>									
G50v3MMI C	0.4	50	> 150	8	6	65%	有	4	SiC
G25v3MMI C	0.4	25	> 120	4.5	8	65%	有	4	SiC
G284v4MMI C	0.25	25	> 120	4.5	18	65%	有	4	SiC
G40v4MMI C	0.25	40	> 120	6	18	65%	有	4	SiC

资料来源：互联网，太平洋研究院

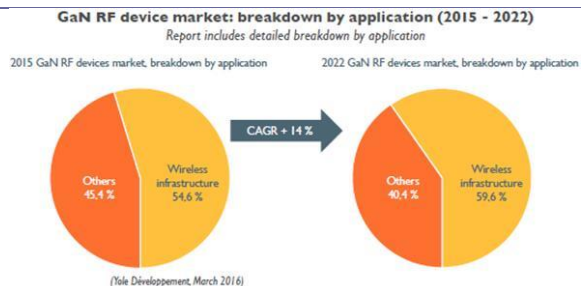
万物互联激发 GaN 射频市场需求规模，CAGR 将达到 14%，2020 年市场规模可达 41 亿元。2015 年受益 LTE 网络的大规模应用，带来无线基础设施市场的大幅增长，有力地刺激了 GaN 射频产业。2015 年末全球 GaN 射频市场规模接近 20 亿元(RMB)。目前 GaN 在无线基础设施领域的应用已占比超过 GaN 市场总量的一半以上。

在物联网推进中 5G 的网络设施是至关重要的基础，而 5G 需要比 4G 布局更多更密的小基站，密度要进一步提升 4 倍，原来 4G 的基站在城市中覆盖半径约在 400~500m，5G 时代基站的覆盖半径约在 200m 左右。按同等面积计算则理论上需要 4 个小基站才能满足覆盖要求。而目前大多数氮化镓厂商在基站应用中提供的产品频率在 800MHz-3.5GHz。

对于物联网来说，GaN 有望成为最适合的材料，GaN 拥有小体积、大功率的特性。随着对数据

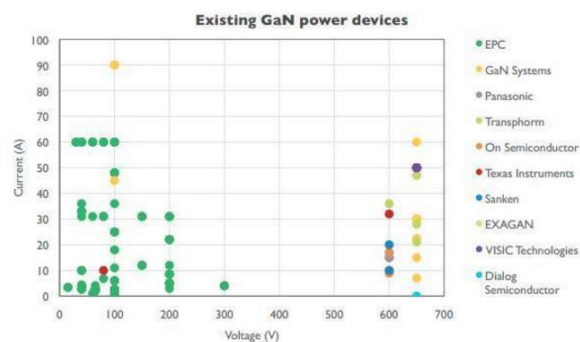
传输及更高工作频率和带宽需求的增长,据测算 2016~2020 年 GaN 射频领域的 CAGR 将达到 14%, 2020 年市场规模可达 41 亿元(RMB)。

图表 21: 氮化镓市场增速及占比



资料来源: Yole, 太平洋研究院

图表 22: 已有的氮化镓功率器件

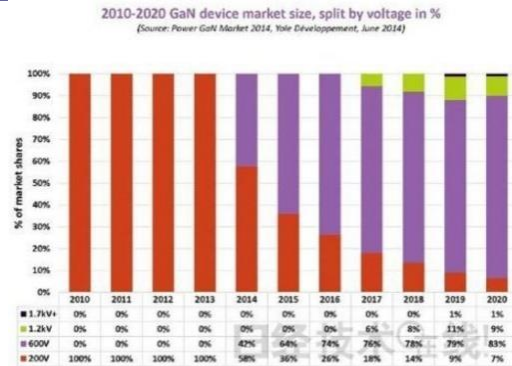


资料来源: 麦姆思, 太平洋研究院

2021 年 GaN 功率(电力电子)器件市场规模将有望达到 38 亿元。GaN 功率器件包括电源、PV、EV/HEV、UPS、激光雷达、无线充电、ET 等电源领域是目前最大的应用市场, 高压和低压氮化镓功率器件为交流-直流 (AC-DC)、隔离型直流 (isolated DC-DC)、负载点 (point of load) 功能带来附加值。2016~2021 年氮化镓也将在电源领域发挥越来越重要的作用, 如数据中心、通信和交流快速充电等。

- 纯电动汽车 (EV) 和混合动力汽车 (HEV) 的推广将有望使用更多的氮化镓功率器件。
- 对于低压氮化镓功率器件, 随着无线充电标准发展, 如 Qi 和 AirFuel, 系统集成商将采用更多的氮化镓电源多模器件。
- 蜂窝基站的包络跟踪技术 (电源技术, 可改善射频功率放大器的能效) 为氮化镓打开了新的应用契机, 尤其是对于 5G 时代伴随着基站数量增多, 相应对高效功率器件的需求也爆发式增长。
- 机器人和汽车应用发展, 激光雷达将成为机器感知世界的关键技术和器件之一, 氮化镓器件在激光雷达的电源驱动电路中成为不可或缺的角色。

图表 23: 功率器件产业链



资料来源：麦姆斯，太平洋研究院

资料来源：Yole，太平洋研究院

根据 Yole 调研数据显示，2015 年氮化镓功率器件市场低于 1000 万美元，但预计在电动及混合动力汽车加速需求下，氮化镓功率器件市场将在 2021 年有望达到 38 亿元 (RMB)。而传统功率器件高端市场规模可达 50 亿美元，将成为 GaN 功率器件广阔的市场替代空间。

#### (四) 公司填补国内砷化镓/氮化镓空白，有望进口芯片全面替代，自主可控中国“芯”

我国智能手机用砷化镓/氮化镓芯片 90% 以上依赖进口，国产替代空间广阔。据中国信息通信研究院统计，2016 年度国内手机市场出货量达到 5.6 亿部，预计的需求砷化镓/氮化镓功率放大器超过 20 亿颗。而我国智能手机用砷化镓/氮化镓芯片 90% 以上依赖进口，特别是 4G 智能手机所用的芯片几乎全部依赖进口。

我国智能手机用进口砷化镓/氮化镓芯片的最主要来源为美国高通公司 (Qualcomm)，2015 年度美国高通公司在中国市场的销售收入为 850 亿元人民币，占其全球总收入的 52%。

公司按计划将建成 30 万片/年 6 寸的 GaAs 产线和 6 万片/年 6 寸的 GaN 产线，已获得军用客户采购协议及国内大客户批量出货，通过和 GCS 合作获得技术授权，2018 年将进一步拓展海外客户。

根据 2015 年三安光电募投项目书，共募集资金 16 亿元，总投入达 30 亿元人民币用于通讯微电子器件项目，生产砷化镓高速半导体器件与氮化镓高功率半导体器件，将建 30 万片/年 6 寸的 GaAs 产线和 6 万片/年 6 寸的 GaN 产线，并计划在 2016 年逐步释放产能，当前已基本顺利达到预期。国内砷化镓/氮化镓半导体在军工及无线通讯等领域需求旺盛，而相关产能稀缺。

公司集成电路产能主要聚焦 HBT 和 pHEMT 技术，氮化镓产线已 2016 年建成，未来产能逐步

释放。据公司 2016 年中报显示，公司化合物半导体业务参与的客户设计案已超过 260 个，有 25 个产品通过认证，与军工机构上海航天电子所有芯片采购协议，其他部分国内大客户也已经开始批量出货。随着公司化合物半导体业务稳步推进，2018 年进一步拓展海外客户，未来高成长可期。

#### 与 GCS 设立合资公司，获得技术授权，进一步开拓市场。

2016 年 11 月三安光电全资子公司与 GCS 设立合资公司，美国环宇成立于 1997 年，是全球领先的化合物半导体晶圆制造服务商。公司制造的产品包括用于无线通讯市场的射频积体电路 (RFIC) 和毫米波积体电路，用于功率电子市场的功率元件以及用于光纤通光纤信号的光电探测器和激光器。2008-2015 年公司的营业规模快速增长，CAGR 为 13.3%，2015 年的毛利润率和净利润率分别达到 42.42% 和 17.29%，在半导体制造领域处于较高水平。

公司显著受益于国家产业政策支持，并获得国家资金及国内外优秀人才聚集效应，未来打造化合物半导体龙头可期。

2014 年 6 月 24 日，国务院发布《国家集成电路产业发展推进纲要》(简称“《纲要》”)，《纲要》指出集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，当前和今后一段时期是我国集成电路产业发展的重要战略机遇期和攻坚期。《纲要》将集成电路产业确定为国家的战略性新兴产业，并提升到了前所未有的战略高度。

公司作为国内外延片、芯片龙头企业，将成为国家产业政策扶持的重点企业，并获得国开行及大基金各类优惠低成本资金，以助力公司半导体产业发展及向外拓展并购。

#### 1) 2015 年 6 月---国家集成电路大基金全面合作。

“三安集团”与“国家集成电路产业投资基金”签订三安集团将其持有的三安光电 2.17 亿股(约占总股本的 9.07%)通过协议转让的方式转给大基金，总金额 48.391 亿人民币，大基金将成三安光电第二大股东!

#### 2) 2015 年 6 月---与华芯、国开行、三安集团建立四方战略合作

华芯投资与三安集团及本公司开展不超过 25 亿美元的合作，拟合资设立 III-V 族化合物集成电路发展专项基金，用于支持其拓展以 III-V 族化合物半导体为重点的集成电路业务。

国开行以最优惠利率提供 200 亿元人民币融资总量，用于支持三安集团业务发展。

3) 2016 年 2 月---本次成立的安芯基金目标规模 500 亿元，当期规模 75.1 亿元，重点支持 III-V 族化合物半导体领域设计、制造、封测、材料、设备和应用等环节。支持三安集团和三安光电或其关联企业开展境内外并购、新技术研发和新建、扩建生产线等业务。

4) 2016 月 12 日---国开行将以中长期贷款、专项建设基金、产业基金等全力支持其重点布局的 LED 芯片、集成电路等领域，加快海外并购和产能扩张，涉及融资金额 300 亿元。

#### 四、短期催化:LED 行业继续向好,化合物半导体产迎爆发

LED 芯片行业继续向好,全球范围近一半老旧设备逐步淘汰,行业集中度继续提升,龙头企业大幅受益。

- 2016 年起 LED 芯片、封装、照明接连涨价,2017 年新年伊始芯片龙头三安光电两款白光芯片提价 8%、封装龙头木林森部分照明灯珠涨价 15%。

- 全球约 1033 台老旧设备面临淘汰,约占累积产能的 1/3。

- 根据我们测算 2017 年芯片有效率的供给约 8328 万片,芯片需求约 9235 万片,整体呈现供不应求。

- LED 照明渗透率持续提升,小间距持续高成长,潜在的 microLED 空间,下游应用持续拉动 LED 向上成长。

近期 LED 芯片厂商扩产的脚步仍未停止,验证 LED 芯片供不应求,显示行业整体需求继续向好。

图表 24: 历年累计新增 MOCVD 机台

	新装机量折算54片机	全球累积折算成54片机	备注
2006	55	55	主力机型21-24片机
2007	68	123	主力机型24~28片机
2008	140	263	主力机型30~36片机
2009	175	438	主力机型36~42片机
2010	636	1074	主力机型42-45片机
2011	1033	2107	主力机型45~49片机
2012	266	2373	主力机型49~55片机
2013	194	2567	主力机型55~69片机
2014	305	2872	主力机型69片机
2015	258	3130 (折算54片机)	主力机型124片机
2016	60	3190	主力机型124片机

资料来源: LEDinside, 年报公开资料, 太平洋研究院

图表 25: LED 芯片需求面积测算

	情况描述	2017年	芯片需求量 (亿颗)	2017年2寸 晶圆片需求 片数(万片)	2018年2寸 晶圆片需求 片数(万片)	2019年2寸 晶圆片需求 片数(万片)	
照明	全球照明灯泡 (亿只)	主要LED照明功率中位数在9w, 光通量相当于60w灯,每颗9w的 灯泡需要54颗10mil*16mil芯片	150	8100	4704	5645	6492
显示	户外全彩显示 屏(万平方米)	以P10LED户外全彩显示屏为例, 显示密度32000灯珠/平方米, 户外LED显示屏常用的5V 20ma 灯珠,灯珠芯片1颗10mil*16mil	1400	4480	2602	2732	2869
	户内小间距(万 平方米)	P1.0灯珠需要100万颗/平方 米,芯片面积6mil*8mil	5.9	585	102	153	229
	小尺寸手机 (部)	手机背光功率1.5w,折算每部手 机包含0.5w背光灯珠3颗,0.5w 闪光灯珠2颗。	16	80	139	139	139
背光+闪光 灯	中尺寸PAD(部)	折算每部平板电脑需要0.5w背 光灯珠12颗,0.5w闪光灯灯珠2 颗	1.8	25.2	44	42	40
	大尺寸电视或 者电脑(亿平方 米)	55吋电视机背光功率在60-100w 左右,需要200颗0.5w灯珠	1.66	401	699	664	631
汽车	亿辆	汽车销量:15年89,68万辆,每 年增长1%	0.91				
	普通车灯(亿 个)	车灯包括雾灯3w*2颗、牌照灯 3w*2颗、倒车灯3w*2颗、制动 灯3w*4颗、转向灯3w*4颗、示 位灯3w*4颗、示廓灯3w*2颗、 驻车灯3w*4颗	0.36	52.29	95	112	132
	头灯	每个LED远近光灯功率10-12W, 每个灯需要4颗3w灯珠	0.091	1.45	11	13	15
其他应用 领域约占 总需求的 10%				839	950	1055	
总需求				9235	10449	11601	
总需求增 长测算				12.50%	13.1%	11%	

资料来源:GLII、中国光学光电行业协会、LEDinside、太平洋研究院

## 2018年起公司化合物半导体迎爆发

- 据公开资料显示2016年年底月产能4000片,预计2017年年底扩产3倍,可达1.2~1.5万片/月。
- 与GCS成立合资公司,三安光电顺利获得相关技术支持和授权,预计到2017年下半年,能获得比较好的突破和进展。
- 随着车灯应用的渗透,预期公司进一步开拓汽车市场芯片产品,比如智能驾驶的远红外芯片、车联网的射频芯片、功率芯片等。

## 五、 给予“买入”评级

我们看好公司在 LED 芯片和化合物半导体两大业务上的发展。预测公司 2017~2019 年营收分别达 9,213、13,153、16,961 百万元，净利润分别为 3338.06、4776.30、6312.24 百万元，对应 2017~2019 PE 分别为 23.2、16.2、12.3。给予“买入”评级。

图表 26：公司业务业绩拆分

	2016	2017E	2018E	2019E
<b>营业总收入</b>	627,260.27	921,328.21	1,315,261.71	1,696,064.10
增长率	29.11%	46.88%	42.76%	28.95%
芯片、LED 产品	561,158.83	875,407.77	1,269,341.27	1,650,143.66
增长率	24.66%	56.00%	45.00%	30.00%
其他业务	66,101.44	45,920.44	45,920.44	45,920.44
增长率	85.29%	-30.53%	0.00%	0.00%
<b>毛利率</b>	41.65%	47.07%	48.35%	50.05%
芯片、LED 产品	36.73%	45.24%	47.13%	49.16%
其他业务	83.43%	81.92%	81.92%	81.92%
<b>营业成本</b>	366,028.78	487,649.46	679,388.98	847,161.06
增长率	39.89%	33.23%	39.32%	24.69%
芯片、LED 产品	355,073.19	479,348.81	671,088.33	838,860.41
增长率	37.03%	35%	40%	25%
其他业务	10,955.59	8300.65	8300.65	8300.65
增长率	332.34%	-24.23%	0.00%	0.00%

注：其他业务为所有非主营业务加总。

资料来源：公司年报，太平洋研究院



资产负债表 (百万元)	2016	2017E	2018E	2019E	利润表 (百万元)	2016	2017E	2018E	2019E
现金及现金等价物	6049	7200	8540	9300	营业收入	6273	9213	13153	16961
应收款项	3317	4796	6847	8829	营业成本	3660	4876	6794	8472
存货净额	1168	2291	3270	4150	营业税金及附加	97	142	203	261
其他流动资产	1109	1714	2446	3155	销售费用	60	81	116	149
流动资产合计	11644	16000	21103	25433	管理费用	428	523	714	899
固定资产	8708	9254	9653	9956	财务费用	(107)	0	0	0
无形资产及其他	1914	1838	1761	1685	投资收益	8	9	9	9
投资性房地产	1214	1214	1214	1214	资产减值及公允价值变动	(30)	(103)	(103)	(103)
长期股权投资	93	113	133	153	其他收入	0	0	0	0
资产总计	23573	28419	33864	38442	营业利润	2113	3497	5232	7086
短期借款及交易性金融负债	658	2125	3116	2367	营业外净收支	504	532	532	532
应付款项	931	1291	1843	2340	利润总额	2617	4028	5764	7617
其他流动负债	509	920	1314	1670	所得税费用	450	690	987	1305
流动负债合计	2097	4337	6273	6377	少数股东损益	0	0	0	0
长期借款及应付债券	947	947	947	947	归属于母公司净利润	2167	3338	4776	6312
其他长期负债	3093	3605	4116	4628					
长期负债合计	4040	4552	5063	5575	<b>现金流量表 (百万元)</b>	<b>2016</b>	<b>2017E</b>	<b>2018E</b>	<b>2019E</b>
负债合计	6137	8888	11336	11952	净利润	2167	3338	4776	6312
少数股东权益	0	0	0	0	资产减值准备	(231)	11	2	2
股东权益	17436	19531	22528	26490	折旧摊销	1044	829	984	1081
负债和股东权益总计	23573	28419	33864	38442	公允价值变动损失	30	103	103	103
					财务费用	(107)	0	0	0
关键财务与估值指标	2016	2017E	2018E	2019E	营运资本变动	258	(1911)	(2303)	(2205)
每股收益	0.53	0.82	1.17	1.55	其它	231	(11)	(2)	(1)
每股红利	0.18	0.30	0.44	0.58	经营活动现金流	3499	2358	3560	5291
每股净资产	4.28	4.79	5.52	6.50	资本开支	(940)	(1412)	(1412)	(1412)
ROIC	10%	15%	18%	21%	其它投资现金流	0	0	0	0
ROE	12%	17%	21%	24%	投资活动现金流	(954)	(1432)	(1432)	(1432)
毛利率	42%	47%	48%	50%	权益性融资	0	0	0	0
EBIT Margin	32%	39%	40%	42%	负债净变化	(253)	0	0	0
EBITDA Margin	49%	48%	48%	49%	支付股利、利息	(737)	(1243)	(1779)	(2351)
收入增长	29%	47%	43%	29%	其它融资现金流	265	1467	991	(749)
净利润增长率	28%	54%	43%	32%	融资活动现金流	(1714)	224	(788)	(3099)
资产负债率	26%	31%	33%	31%	现金净变动	831	1151	1340	760
息率	1.0%	1.6%	2.3%	3.0%	货币资金的期初余额	5218	6049	7200	8540
P/E	35.8	23.2	16.2	12.3	货币资金的期末余额	6049	7200	8540	9300
P/B	4.4	4.0	3.4	2.9	企业自由现金流	2041	481	1682	3414
EV/EBITDA	27.2	19.5	14.1	10.8	权益自由现金流	2053	1948	2673	2665

资料来源: WIND, 太平洋证券研究院

## 投资评级说明

---

### 1、行业评级

看好：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；

中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；

看淡：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平 5%以下。

### 2、公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；

增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；

持有：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；

减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。



## 研究院/机构业务部

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610)88321761/88321717

传真： (8610) 88321566

## 重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。