



## 内资 PCB 龙头，5G 商用及封装基板国产化正当时

2018.12.26

肖明亮(分析师)	李峥嵘(研究助理)
电话: 020-88832290	020-88832290
邮箱: xiaoml@gzgzhs.com.cn	li.zhengrong@gzgzhs.com.cn
执业编号: A1310517070001	A1310118080006

### ● 行业地位领先，具备技术与客户优势，供应链管理能力和同步增强

公司 17 年营收排名位列内资企业第一，同时作为 CPCA 的理事长单位及标准委员会会长单位，主导、参与多项行业标准的制定，行业地位领先。公司 PCB 产品定位中高端应用，研发支出绝对值及占比均位列 17 家可比企业第 2 名，技术优势明显。同时，公司聚焦优质大客户，构建业界独特的“3-In-One”业务布局，提供一站式综合解决方案，客户粘性强，盈利状况稳定向好。从公司运营效率上看，公司净营业周期整体呈下降态势，对比 23 家 PCB 产业链相关企业，公司应收账款周转天数最少。可见，公司供应链管理能力和同步增强。

### ● PCB 产业转移集中度提升，5G 建设有望率先享受 207 亿元市场空间

当前 PCB 产业向国内转移，从历年百强企业内资企业上榜数量及产值增速上看，国内企业规模增长态势明显。此外，环保政策、下游需求以及资金实力三要素使得 PCB 行业集中度提升，国内领先 PCB 厂商有望率先享受产业转移及行业集中度提升利好。同时，5G 基站建设使得 PCB 产品迎来量价齐升，仅 AAU 高频 PCB 市场空间就高达 207.78 亿元。公司当前 PCB 业务营收 60% 在通信领域，叠加公司技术及客户优势，公司有望率先享受 5G 基站建设利好。

### ● 封装基板国产替代正当时，募投项目 60 万平米年产能释放后成长可期

封装基板是 IC 产业链的关键配套材料，当前封测产业向转移国内，我们自上而下测算封装基板增量空间为 237.47 亿元。封装基板产业前五大厂商市占率高达 65%，且被日本等境外厂商占据，国产替代空间大。公司封装基板业务打破国外垄断，并在 MEMS 等细分领域占据优势。公司 IPO 募投项目无锡工厂建成达产后预计可新增 60 万平米年产能，有助公司突破产能瓶颈，打开成长空间。

### ● 盈利预测：

我们预计 2018/2019/2020 年公司营收为 69.44 亿、88.18 亿、108.30 亿元，归母净利润分别为 6 亿、7.75 亿、9.91 亿元，对应 EPS 为 2.14、2.77、3.54 元，当前股价对应 PE 为 37.17/28.78/22.52 倍。考虑到公司作为内资 PCB 龙头企业，5G 基站建设以及封装基板国产化给公司带来的业绩弹性，我们给予 35 倍 PE，对应 19 年目标价 96.95，对应合理估值空间 21.69%。我们首次覆盖，给予公司“强烈推荐”评级。

### ● 风险提示：

5G 建设低于预期、募投产能建设低于预期、竞争加剧引起价格下降、原材料价格及汇率波动。

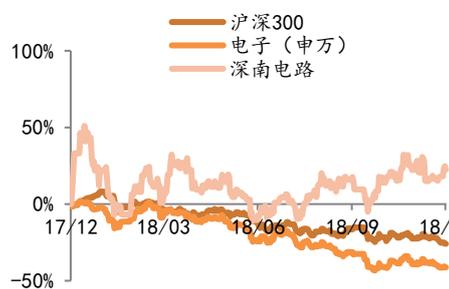
主要财务指标	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入	5686.94	6944.35	8817.59	10829.82
同比(%)	23.67%	22.11%	26.97%	22.82%
归属母公司净利润	448.08	600.11	775.21	990.63
同比(%)	63.44%	33.93%	29.18%	27.79%
毛利率(%)	22.40%	22.72%	22.92%	23.10%
ROE(%)	18.88%	17.67%	19.62%	21.09%
每股收益(元)	1.60	2.14	2.77	3.54
P/E	49.78	37.17	28.78	22.52
P/B	7.04	6.15	5.22	4.36

## 强烈推荐 (首次覆盖)

现价:	79.67
目标价:	96.95
股价空间:	21.69%

## 电子行业

### 股价走势



### 股价表现

涨跌(%)	1M	3M	6M
深南电路	0.13	4.01	36.66
电子行业	-3.58	-14.49	-22.26
沪深 300	-4.50	-12.15	-15.68

### 基本资料

总市值(亿元)	223.08
总股本(亿股)	2.8
流通股比例	30.26%
资产负债率	57.44%
大股东	中航国际控股股份有限 公司
大股东持股比例	69.74%

### 相关报告

## 目录

目录	2
图表目录	3
1. 历史状况：行业地位领先，成长盈利性稳步增强	5
1.1 发展历程：深耕通信领域，营收及归母净利润 CAGR 分别为 22%及 14%	5
1.2 公司概况：股权结构稳定，形成“3-In-One”一站式平台布局	6
1.3 业务拆分：以 PCB 为主，封装基板规模及盈利性稳步提升	7
2. PCB 业务：产业转移行业集中度提升，5G 建设迎利好	8
2.1 PCB 产业链：结构清晰，产业链集中度自上而下依次降低	8
2.2 PCB 产业链上游：铜箔价格是成本分析的关键	8
2.2.1 成本结构分析关键在铜箔价格，预计新增产能投放供应压力渐消	8
2.2.2 敏感性测试：覆铜板成本每降低 2.63%，PCB 毛利率上升 0.45%	10
2.3 PCB 产业链中游：PCB 附加值逐渐提升，产能转移行业集中度提升	10
2.3.1 PCB 类型：下游带动高层板和 HDI 需求日益提升	10
2.3.2 结构性机会：产能转移国内，内资优享行业集中度提升利好	11
2.3.3 公司产品类型：定位中高端应用，5G 时代优势尽显	15
2.4 PCB 产业链下游：通信设备受益 5G 建设，汽车电子增速最高	16
2.4.1 通讯电子市场份额最高，汽车电子增速最快	16
2.4.2 公司下游布局：5G 建设受益较明确，布局汽车业务增长可期	17
2.5 5G：PCB 价值量提升，AAU 高频 PCB 市场空间高达 207.78 亿元	18
2.5.1 5G 概述：5G 技术需求较高，四大关键技术重构网络架构	18
2.5.2 5G 进展：国内及主要设备商华为进展情况	20
2.5.3 PCB 四大变化：量增、高频高速材料使用、板面积增大以及集成度提升	20
2.5.4 AAU 高频 PCB 市场空间高达 207.78 亿元	21
2.6 汽车电子：单车价值有望提升，2022 年市场空间高达 75 亿美元	21
2.6.1 汽车电子增量市场巨大，市场空间高达 1058 亿美元	21
2.6.2 车用 PCB：历史复合增长 37%以上，单车 PCB 价值量有望进一步提升	23
2.6.3 市场规模：按车型划分测算车用 PCB 2022 年市场空间高达 75 亿美元	23
3. 上下游拓展：封装基板国产替代正当时，电子装联强化客户粘性	24
3.1 封装基板业务概况：封装基板为集成电路产业链关键配套材料	24
3.2 结构性机会：产业转移国内，封装基板增量空间为 237.47 亿元	25
3.2.1 规模优势与成本高敏感性是前提，三因素驱动封测产业转移国内	25
3.2.2 对标韩台半导体发展轨迹，国内封测业“雁行模式”追赶	26
3.2.3 市场规模：自上而下测算国内封装基板空间 237.47 亿元	26
3.3 竞争格局：市场格局稳定且集中，国产替代空间大	27
3.4 公司封装基板业务：打破国外垄断，细分领域竞争优势明显	28
3.5 公司电子装联业务：立足现有客户，增强粘性与交叉销售	29
4. 公司竞争优势：技术与客户优势，供应链管控能力增强	30
4.1 公司的技术与客户优势有望率先享受 5G 量价利好	30
4.2 供应链管控能力增强，管理层激励较充分	31
4.3 募投产能逐渐释放，未来成长可期	32
5. 盈利预测与投资建议	33
5.1 关键假设	33
5.2 盈利预测及投资建议	33
6. 风险提示	34

## 图表目录

图表 1.	公司发展历程	5
图表 2.	历史营收及归母净利润 CAGR 分别为 22%及 14%	6
图表 3.	中国航空工业集团有限公司为公司实际控制人（截至 2018 年 9 月 30 日）	6
图表 4.	封装基板、印制电路板和电子装联（含电子整机/系统总装）所处产业链环节	7
图表 5.	2013-2018H1 公司营收拆分	7
图表 6.	2016-2018H1 公司三大业务毛利率对比	8
图表 7.	公司境外收入占比稳步提升	8
图表 8.	PCB 产业链	8
图表 9.	现货结算价:LME 铜（美元/吨）：价格近期保持稳定	9
图表 10.	中国新能源车用动力电池产量预测	9
图表 11.	国内铜箔新增产能预测	10
图表 12.	公司主营业务成本构成	10
图表 13.	公司 PCB 业务直接材料构成	10
图表 14.	多层板、柔性板及 HDI 板合计占比超 70%	11
图表 15.	PCB 产品革新趋势	11
图表 16.	2008-2017 年全球 PCB 总产值	12
图表 17.	2008、2017 及 2022 年市场结构对比	12
图表 18.	2017-2022 各国家及地区预计复合增长速度	12
图表 19.	2011-2017 年 CR 20 全球市占率	12
图表 20.	2016 年各类型企业市占率	12
图表 21.	2017 年全球 PCB 百强企业产值按区域占比	13
图表 22.	2017 年全球百强 PCB 企业数量分布	13
图表 23.	中国 PCB 产业聚集情况	13
图表 24.	2017 年全球 PCB 百强企业产值 YoY	14
图表 25.	历年国内企业百强企业数量及产值占比	14
图表 26.	各地区大气、水污染物缴税额	14
图表 27.	深南电路环保支出及同比增长率	15
图表 28.	公司营收占国内产值比例	15
图表 29.	公司产品应用及应用特征	15
图表 30.	公司所处细分领域的需求构成	17
图表 31.	2017 年 PCB 下游细分应用领域占比	17
图表 32.	2017-2022 年下游各细分领域增速预计	17
图表 33.	公司产品应用及应用特征	18
图表 34.	2017 年电信设备制造商市场份额	18
图表 35.	2017H1 公司前五大客户占比（%）	18
图表 36.	5G 业务类型	19
图表 37.	5G 技术需求	19
图表 38.	5G 的核心技术	19
图表 39.	5G HetNet 架构	19
图表 40.	Massive MIMO 原理：本质上多用户使用多个基站天线	20
图表 41.	5G BBU、RRU 及天线重构	21
图表 42.	2017H1 公司前五大客户占比（%）	21

图表 43.	AAU 高频 PCB 市场空间测算 .....	21
图表 44.	全球汽车及内地销售及占比 .....	22
图表 45.	智能汽车最新政策支持 .....	22
图表 46.	汽车大趋势 .....	22
图表 47.	汽车电子应用 .....	23
图表 48.	2013 年与 2016 年汽车中电子含量及 PCB 含量对比.....	23
图表 49.	车用 PCB 价格假设 .....	24
图表 50.	车用 PCB 2022 年市场空间（百万美元） .....	24
图表 51.	集成电路产业链 .....	24
图表 52.	封装材料中 IC 载板占比 46% .....	24
图表 53.	国内四强企业员工人数及占比 .....	25
图表 54.	国内四强企业员工人数及占比 .....	25
图表 55.	韩国发展历程 .....	26
图表 56.	台湾发展历程 .....	26
图表 57.	全球主要封装基板厂商 .....	27
图表 58.	2017 年全球前五封装基板供应商市占率.....	28
图表 59.	公司封装基板产品类型 .....	28
图表 60.	公司提供的引线键合封装基板 .....	29
图表 61.	公司提供的倒装封装基板 .....	29
图表 62.	2017H1 前五封装基板客户营收占比.....	29
图表 63.	2017H1 公司封装基板产品类型占比.....	29
图表 64.	公司封装基板产品类型 .....	29
图表 65.	研发到实际应用周期 .....	30
图表 66.	2017 年我国 PCB 上市公司研发支出及研发支出占比.....	31
图表 67.	公司及可比公司历年 ROE (%) .....	31
图表 68.	公司及可比公司扣非归母净利润率 (%) .....	31
图表 69.	公司上下游议价能力增强 .....	32
图表 70.	公司及可比公司应收账款周转天数对比.....	32
图表 71.	2017 年公司管理层薪酬总额（万元） .....	32
图表 72.	公司 IPO 募投项目情况 .....	32
图表 73.	公司分业务拆分盈利预测 .....	33

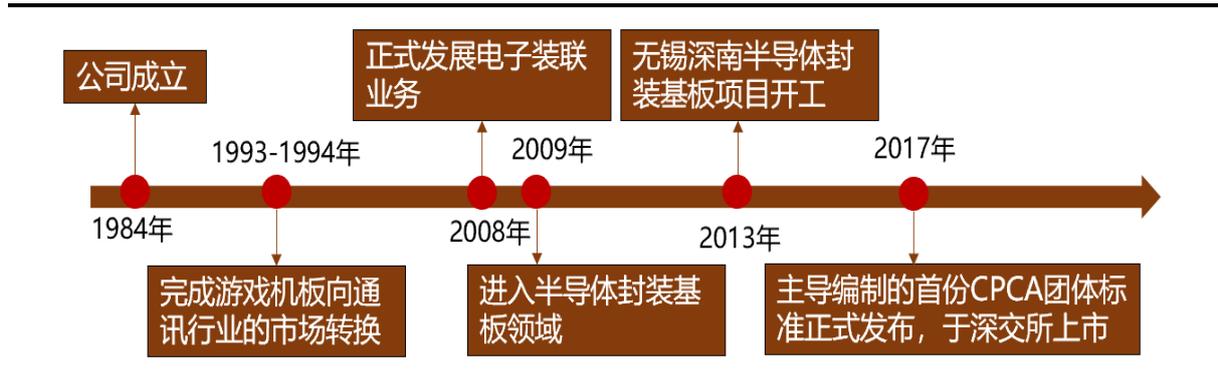
# 1. 历史状况：行业地位领先，成长盈利性稳步增强

## 1.1 发展历程：深耕通信领域，营收及归母净利润 CAGR 分别为 22%及 14%

深耕通信 PCB 市场，进入三大主营业务协同发展期。从发展历程上看，公司的发展历程主要分为四个阶段。

- 第一阶段为 1984-1992 年。公司起步于游戏机板，这阶段为业务探索期。
- 第二阶段为 1993-2007 年。公司在 1993-1994 年转入通信行业双面板、多层板市场竞争。公司开始专注通信行业，深耕 2G、3G 市场，PCB 业务逐渐成熟。
- 第三阶段为 2008-2016 年。公司进入业务拓展期，开始在产业链上下游寻求新的拓展。公司在 2008 年正式发展电子装联业务。2009 年公司成为国家 02 重大专项的主承担单位，进入半导体封装基板。
- 第四阶段为 2017 年至今。公司于 2017 年 12 月在深交所上市，主导编制的首份 CPCA（中国电子电路行业协会）团体标准正式发布。

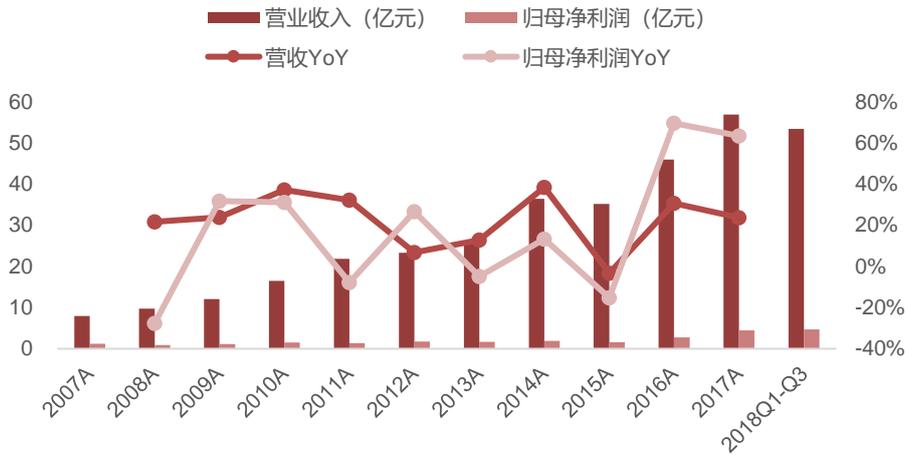
图表1. 公司发展历程



资料来源：公司官网、广证恒生

行业地位领先，历史营收及归母净利润 CAGR 分别为 22%及 14%。公司当前系国家火炬计划重点高新技术企业、印制电路板行业首家国家技术创新示范企业及国家企业技术中心。同时，公司还作为 CPCA 的理事长单位及标准委员会会长单位，主导、参与多项行业标准的制定。2017 年公司营收 56.87 亿元，依据 2017 年 Prismark 报告，公司位列全球 PCB 企业第 21 名，是前三十大厂商中唯一的中国内资企业。自 2007 年以来，公司营收增长 7 倍，复合增长率为 22%，归母净利润增长近 4 倍，复合增长率为 14%。未来随着公司 IPO 募投项目投产，公司业绩有望进一步提升。

图表2. 历史营收及归母净利润 CAGR 分别为 22%及 14%

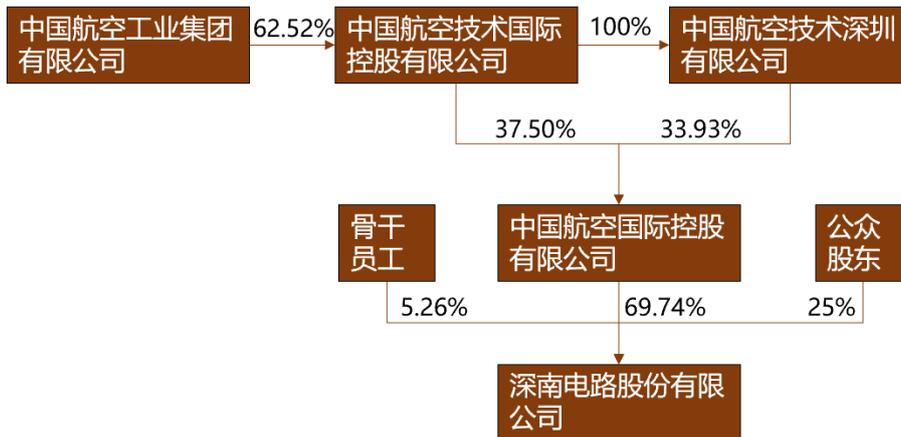


资料来源：Wind、广证恒生

## 1.2 公司概况：股权结构稳定，形成“3-In-One”一站式平台布局

**股权结构稳定，治理结构清晰。** 股东方面，公司实际控制人为中国航空工业集团有限公司。截至 2018 年 9 月 30 日，公司第一大股东中国航空国际控股有限公司持有公司 69.74% 股权，公司骨干员工通过聚腾投资、博为投资及欧诗投资合计持股持有公司 5.26% 股权，其余 25% 是公众股东。公司控股股东中航国际控股由中国航空技术进出口深圳公司发起成立，于 1997 年 9 月 29 日在香港联交所上市。作为一家多元化战略投资控股公司，中航国际控股主要通过附属公司于中国从事液晶显示器、印刷电路板、手表的制造与销售、地产开发、国际工程、贸易及物流服务及矿产资源开发业务。

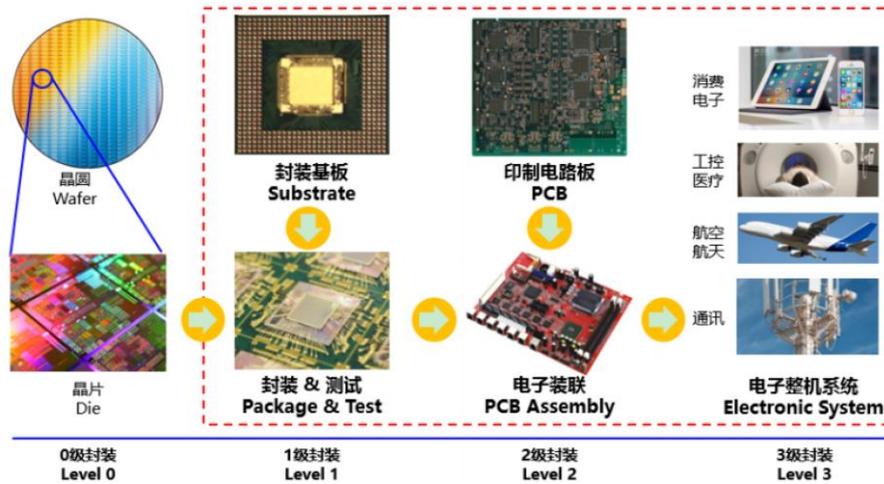
图表3. 中国航空工业集团有限公司为公司实际控制人（截至 2018 年 9 月 30 日）



资料来源：公司公告、广证恒生

**“3-In-One”业务布局，一站式综合解决方案。** 公司当前形成业界独特的“3-In-One”业务布局，即以互联为核心，在不断强化印制电路板业务领先地位的同时，大力发展与其“技术同根”的封装基板业务及“客户同源”的电子装联业务。公司业务覆盖 1 级到 3 级封装产业链环节，具备提供“样品→中小批量→大批量”的综合制造能力，通过开展方案设计、制造、电子装联、微组装和测试等全价值链服务，为客户提供专业高效的一站式综合解决方案。

图表4. 封装基板、印制电路板和电子装联（含电子整机/系统总装）所处产业链环节

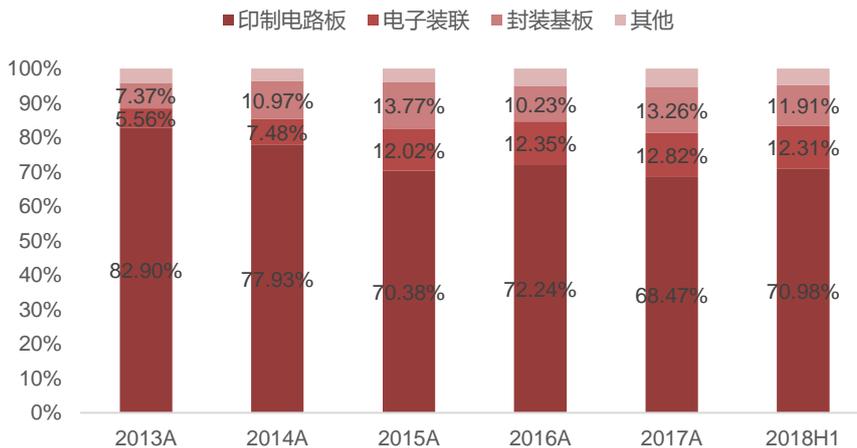


资料来源：公司公告、广证恒生

### 1.3 业务拆分：以 PCB 为主，封装基板规模及盈利性稳步提升

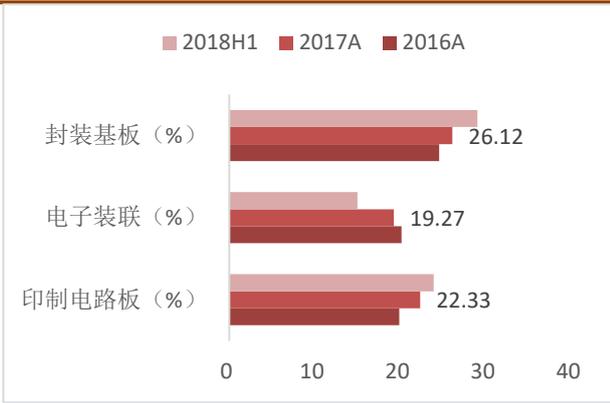
公司营收以印刷电路板业务为主，封装基板业务规模及毛利稳步提升。公司主营为印制电路板、封装基板及电子装联三项业务。从营收拆分来看，2015 年之前电子装联及封装基板营收大幅增长，收入占比分别升至 13.77%及 12.02%，提升幅度分别为 6.4pct 及 6.5pct。2015-2017 年公司三大业务收入占比比较为稳定，印刷电路板业务收入占比约在 68%-72%，电子装联业务收入占比约在 10%-14%，封装基板业务收入占比稳步升至 12.82%。未来公司营业收入仍以印刷电路板为主。从毛利率上看，公司封装基板毛利率最高，2017 年毛利率为 26.12%。印刷电路板毛利率次之，2017 年毛利率为 22.33%。2016 年至 2018 年上半年，公司印刷电路板及封装基板业务毛利率稳步提升，印刷电路板毛利率主要受产品结构优化及工厂运营效率提升所致，封装基板主要受产能利用率与产销量显著提升，规模效益显现影响。

图表5. 2013-2018H1 公司营收拆分



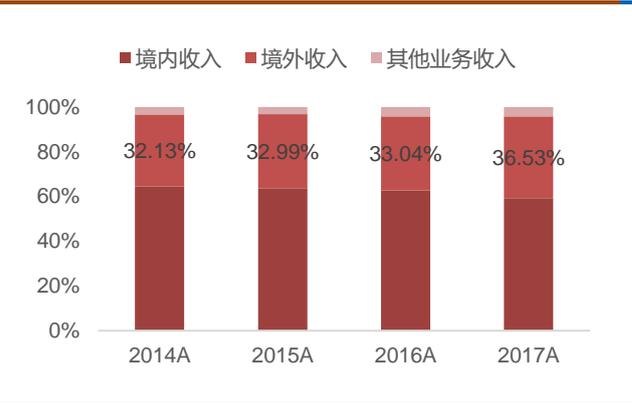
资料来源：Wind、广证恒生

图表6. 2016-2018H1 公司三大业务毛利率对比



资料来源：Wind、广证恒生

图表7. 公司境外收入占比稳步提升



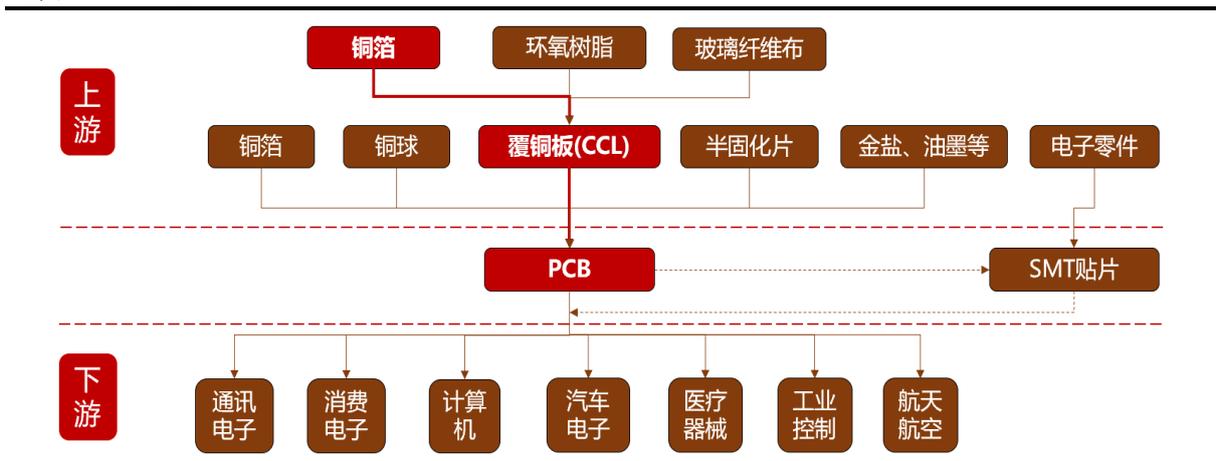
资料来源：Wind、广证恒生

## 2. PCB 业务：产业转移行业集中度提升，5G 建设迎利好

### 2.1 PCB 产业链：结构清晰，产业链集中度自上而下依次降低

铜箔→覆铜板→PCB→应用，产业链集中度自上而下依次降低。首先我们梳理 PCB 产业链情况。PCB 产业链上游包括铜箔、铜球、覆铜板、半固化片、金盐及油墨等，整体材料成本占比接近 60%。上游材料中，覆铜板主要担负着 PCB 板导电、绝缘、支撑三大功能，其性能直接决定 PCB 的性能，是生产 PCB 的关键基础材料，占直接材料比重在 20%-40%之间。5G 时代对高频板存在大量需求，而高频化有效途径之一是使用高频覆铜板。覆铜板由铜箔、环氧树脂及玻璃纤维布制成，其中铜箔占覆铜板成本 30%（厚板）和 50%（薄板）以上。因而，整个产业链链条可以简化为铜箔→覆铜板→PCB→应用。上游铜箔及覆铜板行业集中度较高，CR10 企业市占率在 70%以上，定价权较高。而 PCB 行业集中度较低，全球第一 PCB 企业市占率仅 6%，而下游应用领域更是广泛。可见产业链集中度自上而下依次降低。

图表8. PCB 产业链



资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

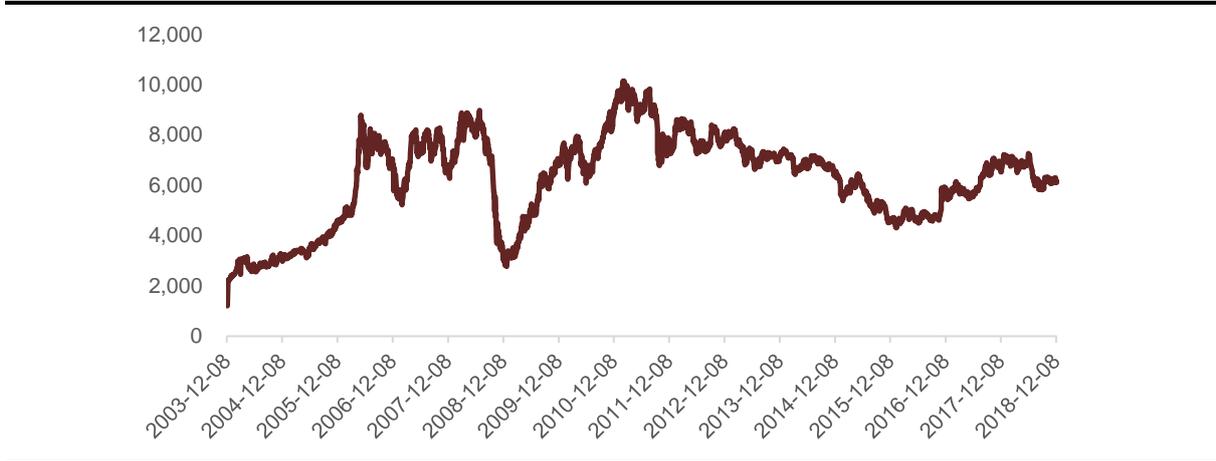
### 2.2 PCB 产业链上游：铜箔价格是成本分析的关键

#### 2.2.1 成本结构分析关键在铜箔价格，预计新增产能投放供应压力渐消

成本结构分析关键在于铜箔价格趋势变化。产业链集中度的自上而下降低致使原材料价格波动自上而

下传导，传导路径为铜箔价格→覆铜板价格→PCB→终端。倘若铜箔价格上涨，覆铜板企业可将成本压力传导至 PCB 厂商。通常情况，要是 PCB 厂商面对较分散下游领域，则可有效将涨价压力传导至终端，完成闭环。另一方面，PCB 厂商要是面对议价权较强的下游，可能会与覆铜板厂商签订长期合同，减少原材料价格波动的影响。由上文分析可知，关于成本结构分析关键在于铜箔价格趋势变化，而电解铜箔的价格由原料铜价与加工费构成，因而铜箔价格变化密切反映于铜价变化。从铜价走势看，近期铜现货结算价较为稳定。

图表9. 现货结算价:LME 铜（美元/吨）：价格近期保持稳定

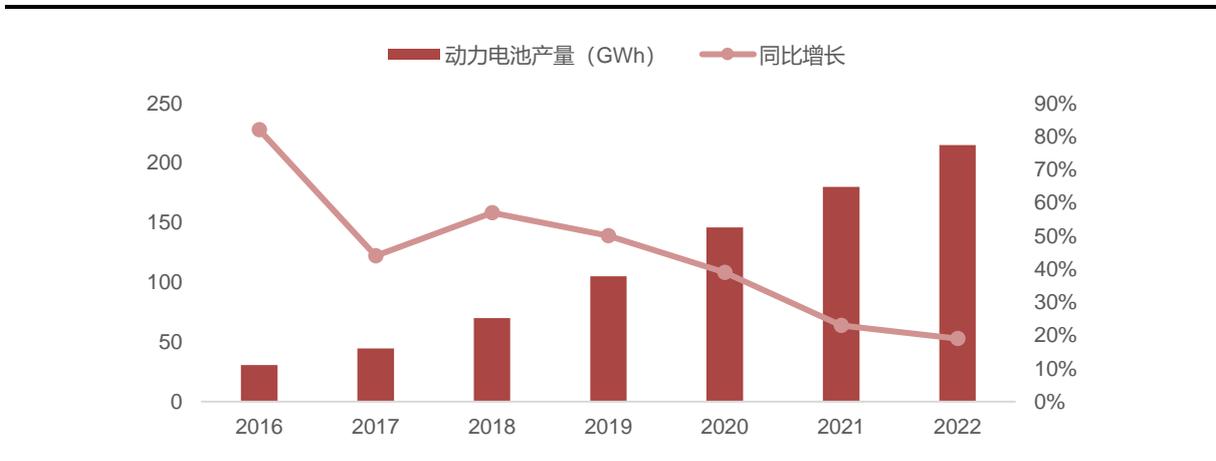


资料来源：Wind、LME、广证恒生

铜箔厂商转产锂电铜箔挤出标箔产能，造成本轮铜箔供应短缺，其中海外缺口影响较大。2016 年受国家政策驱动，新能源汽车发展迅速，新能源汽车电池的负极材料上需要大量的锂电铜箔作为负极材料的集流体，锂电铜箔为铜箔企业开辟新市场的同时挤出部分标箔产能，海外企业缺口较大。海外铜箔企业（例如台湾的长春、韩国的日进及 LSM 等公司、日本三井等）转产锂电箔其迅猛程度，造成标箔供应缺口的规模，远大于国内的标箔供应缺口量。据行业协会估计，2016 年海外转产锂电箔总产能量约达 4000~4500 吨/月，对产业链的供需平衡造成举足轻重的影响。

电子电路铜箔与锂电池铜箔经营形势密切相关。本是两个完全不同特点的对应市场，但由于部分企业产能可以相互转换，铜箔供应受下游需求影响变化。2017 年二季度，电子电路铜箔由于市场需求、库存释放等原因出现较大幅度的价格下跌，促使有的厂家将一部分原电子电路铜箔产量转为生产锂电池铜箔。5 月由于新能源汽车政策的落实，锂电池铜箔市场形势转好，价格有所提升。7 月，由于库存释放结束以及原材料价格的上涨，电子电路铜箔市场形势转好，价格也随着提升，部分锂电池铜箔生产厂家又转回生产电子电路铜箔。

图表10. 中国新能源车用动力电池产量预测



资料来源：GGII、广证恒生

根据测算新能源车用锂电铜箔规模较大，新增产能投放供应压力渐消。以新能源汽车数量保底测算锂

电铜箔的需求，假设 1GWh 需要 900 吨铜箔，并以 2016 年动力电池 52% 的市场占比保守估计，2018 年、2019 年和 2020 年锂电铜箔需求分别为 12.12、18.17 和 25.27 万吨（未考虑锂电池拆解回收）。铜箔扩产建设周期较长，存在技术壁垒，新建产能建设周期在 18 个月以上，自 2016 年国内较大规模新建或扩建的铜箔厂家的产能预计将在 2018 年下半年至 2019 年上半年陆续得到释放。据 CCFA 的调研，预计 2018 年将新增铜箔产能 14.2 万吨，主要集中在锂电池铜箔上，虽然实际产能受投产进度、产品良率等因素影响不会有这么多，但判断年随着产能释放供应压力会逐渐消失。

图表11. 国内铜箔新增产能预测

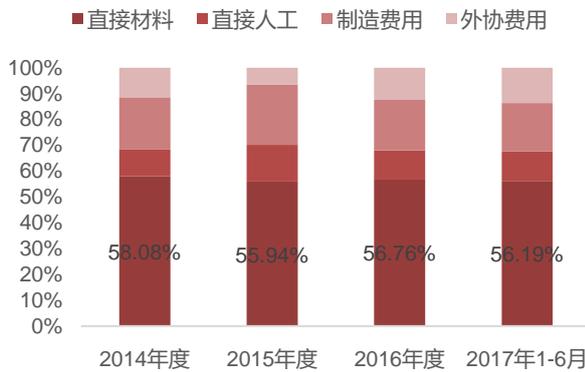
产能	电子电路铜箔	锂电池铜箔	总计	增长率
2017	263412 (新增 15800)	113050 (新增 61850)	376462 (新增 77650)	14.40%
2018	310512 (新增 47100)	208300 (新增 95250)	518812 (新增 142350)	37.80%
2019	——	——	720312 (新增 201500)	38.80%

资料来源：中国电子铜箔协会（CCFA）、广证恒生

### 2.2.2 敏感性测试：覆铜板成本每降低 2.63%，PCB 毛利率上升 0.45%

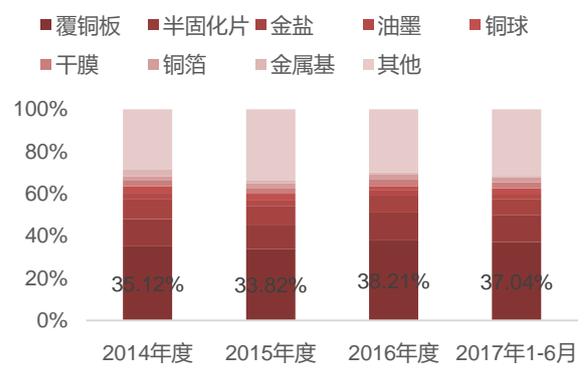
单位覆铜板成本金额每降低约 2.63%，PCB 业务毛利率相应上升 0.45%。从公司成本结构上看，直接材料占比稳定在 55%-60% 之间，覆铜板成本占比在 33%-38% 之间。随着 5G 到来，高频高速材料的使用也会增多，对应公司 PCB 产品单价也在提升。由于原材料采购价格的变化直接影响企业毛利率，依据公司招股说明书数据，假设其他情况不变，我们分析得出单位覆铜板成本金额每降低约 2.63%，单位耗用直接材料金额则减少 1%，PCB 业务毛利率相应上升约 0.45%。

图表12. 公司主营业务成本构成



资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

图表13. 公司 PCB 业务直接材料构成



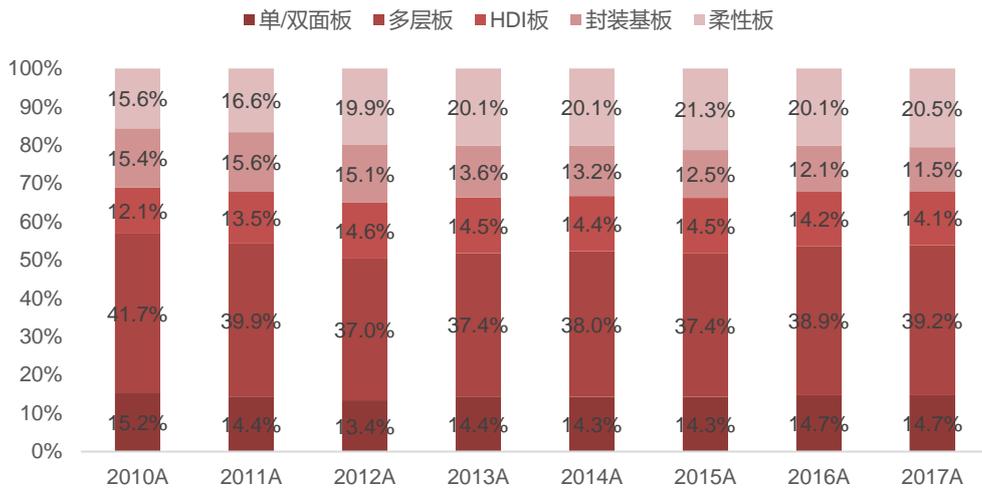
资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

## 2.3 PCB 产业链中游：PCB 附加值逐渐提升，产能转移行业集中度提升

### 2.3.1 PCB 类型：下游带动高层板和 HDI 需求日益提升

PCB 产品分类众多，按基材材质、导电图形层数、应用领域和终端产品等方式可分为不同类型。当前多层板、柔性板及 HDI（高密度互联线路板）占市场主导地位，合计占比超过 70%。

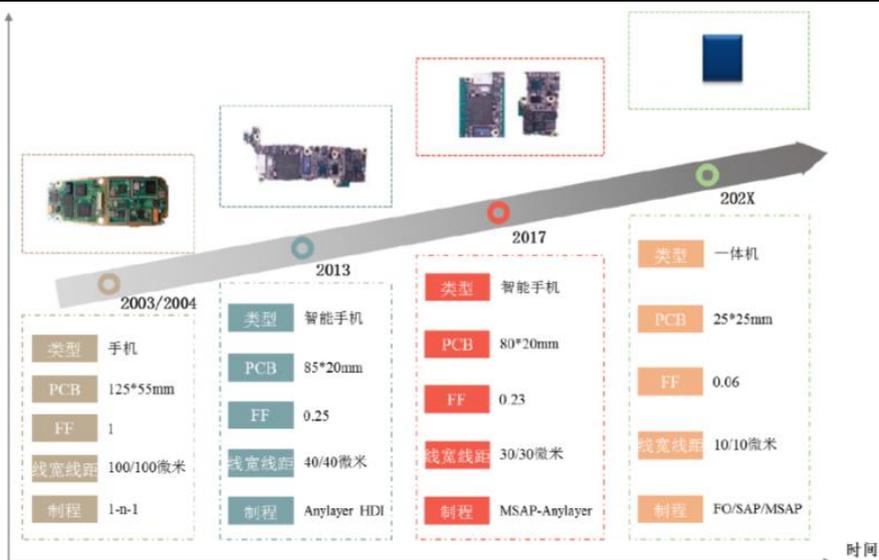
图表14. 多层板、柔性板及 HDI 板合计占比超 70%



资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

**PCB 向高密度、高集成、封装化、细微化和多层化方向发展，附加值提升。**当前电子产品小型轻薄化趋势明显，另外随着 5G 时代来临，高速高频需求相应提升。这两大趋势带动上游 PCB 向高密度、高集成、封装化、细微化和多层化的方向发展，对高层板和 HDI 需求日益提升。高层板配线长度短、电路阻抗低，可高频高速工作，性能稳定，是电子技术向高速高频、多功能大容量发展的必然趋势。尤其是大规模集成电路的深入应用，将进一步驱动 PCB 迈向高精度、高层化。目前 8 层以下的 PCB 主要用于家用电器、PC、台式机等产品，而高性能多路服务器、航空航天等高端应用都要求 PCB 的层数在 10 层以上。HDI 采用积层法制板，以普通多层板为芯板叠加积层，利用钻孔，以及孔内金属化的制程，使得各层线路内部之间实现连结功能。相比仅有通孔的普通多层板，HDI 精确设置盲孔和埋孔来减少通孔的数量，节约 PCB 可布线面积，大幅度提高元器件密度，符合板材集成度越来越高的趋势。

图表15. PCB 产品革新趋势



资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

### 2.3.2 结构性机会：产能转移国内，内资优享行业集中度提升利好

**全球市场规模温和增长，产能向国内转移。**从历年市场规模上看，2017 年之前，受全球 PC 及智能手机增速放缓，叠加库存调整等因素影响，PCB 产业出现短暂调整，2017 年全球 PCB 产业总产值恢复至 552.77 亿美元。根据 Prismark 预测，未来 5 年全球 PCB 市场将保持温和增长，复合增长率为 3.2%。从各

国家及地区产值占比上看，2008 年中国大陆产值占比 31.11%，其后中国大陆产值稳步提升至 50.82%，全球占比超一半，Prismark 预测 2020 年中国大陆产值进一步提升至 51.86%。同时，未来 5 年国内复合增速为 3.7%，高于其他国家及地区。

图表16. 2008-2017 年全球 PCB 总产值



资料来源：Wind、Prismark、广证恒生

图表17. 2008、2017 及 2022 年市场结构对比



资料来源：Wind、Prismark、广证恒生

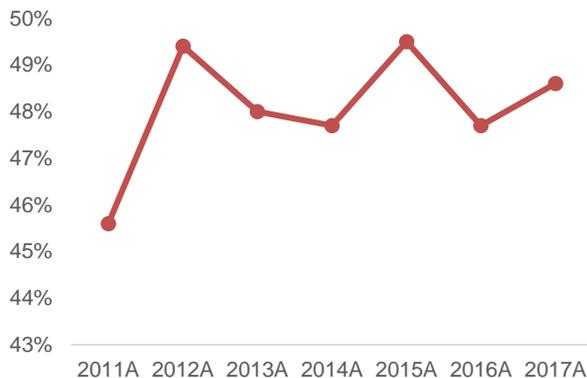
图表18. 2017-2022 各国家及地区预计复合增长速度



资料来源：上市公司招股说明书、Prismark、广证恒生

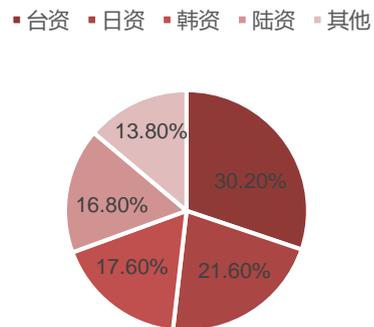
行业格局较为分散，台资企业占主导。全球大约 2800 家 PCB 厂商，2017 年营收规模全球排名第一的 PCB 厂商臻鼎控股，市占率仅 6%，2011-2017 年 PCB 行业前 20 大企业的市场占有率稳定在 45%-50%。可见整体行业竞争格局较为分散。行业分散主要是由于定制化程度高，应用领域多样所致。依据 IEK 数据显示，2016 年台资企业市占率 30%，排名第一。同样，全球 PCB 百强企业产值按区域划分，中国台湾仍以 33.35%市占率居首。

图表19. 2011-2017 年 CR 20 全球市占率



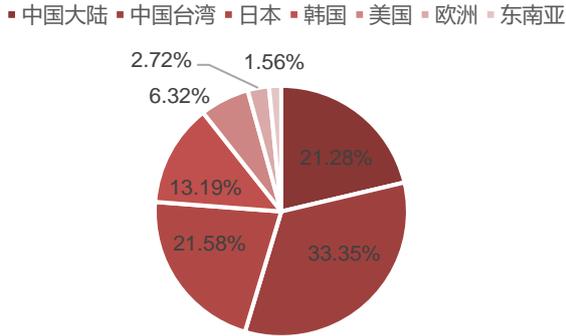
资料来源：上市公司招股说明书、Prismark、广证恒生

图表20. 2016 年各类型企业市占率



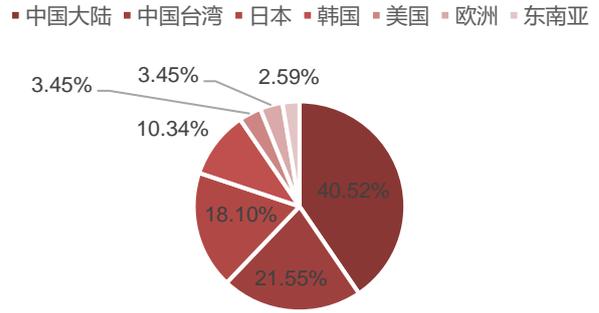
资料来源：上市公司招股说明书、IEK、广证恒生

图表21. 2017 年全球 PCB 百强企业产值按区域占比



资料来源：NTI、广证恒生

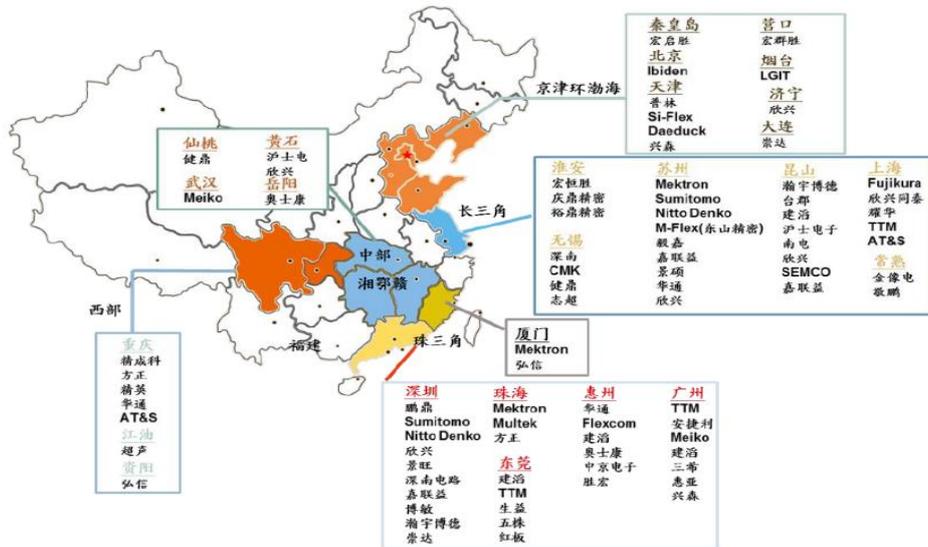
图表22. 2017 年全球百强 PCB 企业数量分布



资料来源：NTI、广证恒生

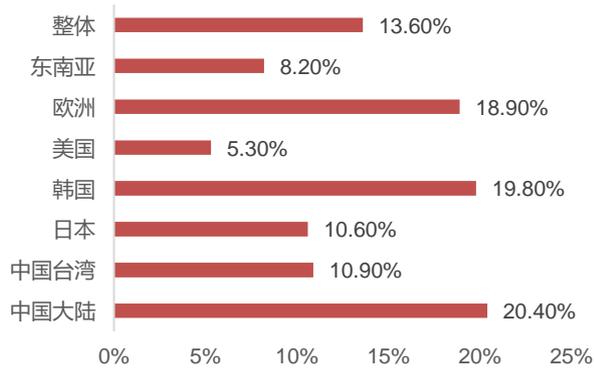
**国内企业规模较小，但增长趋势明显。**目前中国大陆约有 1500 多家 PCB 企业，主要分布在珠三角、长三角和环渤海等电子行业集中度高、对基础元件需求量大并具备良好运输条件和水、电条件的区域。中国大陆 PCB 企业起步较晚，生产规模普遍较小，整体市场占有率较低。2017 年度全球 PCB 百强名单 (NTI)，中国大陆有 47 家，但是未有进入前 10 名。中国大陆企业产值占比与日本产值占比相差不多，但是企业数量是日本的两倍多，表明国内企业规模较小。但是从历年百强企业数量及产值占比看，国内企业上榜数量及份额均有上升，2017 年产值同比增速为 20.40%，位列第一，增长趋势明显。

图表23. 中国 PCB 产业聚集情况



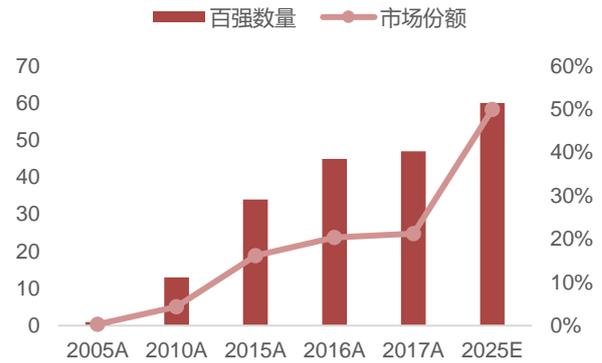
资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

图表24. 2017 年全球 PCB 百强企业产值 YoY



资料来源：NTI、广证恒生

图表25. 历年国内企业百强企业数量及产值占比



资料来源：NTI、广证恒生

国内领先 PCB 厂商“大型化、集中化”趋势日趋明显。我们从如下几个方面认为国内领先 PCB 厂商“大型化、集中化”趋势明显：

- **环保税及限产减排政策获将加速中小厂商退出。** PCB 含有多种重金属污染物，属于高污染行业，受环保税及限产减排影响较大。依据环保税法，大气污染物税额幅度为每污染当量 1.2 元至 12 元，水污染物税额幅度为每污染当量 1.4 元至 14 元。另外，限产减排更是环保监管趋严背景下的常态。据 Prismark 统计，2017 年前后，国内 PCB 行业关闭近 200 家因环保不达标的小型企业。从公司管理费用的环保支出明细上看，公司环保支出一直处于较高水平中小 PCB 厂商或许会因运营成本增大或是环保不达标而退出。
- **下游终端需求趋势带动上游 PCB 向高密度、高集成、封装化、细微化和多层化的方向发展，**这将要求 PCB 厂商具有领先的产品设计与研发实力，PCB 中小厂商与 PCB 大厂相比，差距将会增大。据 Prismark 统计，全球前五大 PCB 厂商 2017 年市场份额相比 2006 年提升 12.29%。从公司营收占国内 PCB 产值比例上看，公司份额整体不断提升，领先 PCB 厂商走向“集中化、大型化”趋势明显。
- **2016 年和 2017 年是中国 PCB 产业 IPO 大年，**共有 11 家左右企业上市，国内 PCB 领先企业通过 IPO 募集资金扩充产能。从产业调研了解，当前产能增长主要在中国大陆，其次台湾地区以及韩国厂商有部分投入，日本厂商新投资扩产逐渐减少。因而，我们预计国内领先 PCB 厂商将会率先受益行业集中度提升利好。

图表26. 各地区大气、水污染物缴税额

序号	省份	征税水平	大气、水污染物税额
1	黑龙江、辽宁、吉林、浙江、安徽、福建、江西、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等 12 个省份	按低限确定税额	大气、水污染物税额分别每污染当量 1.2 元和 1.4 元
2	山西、内蒙古、山东、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南等 12 个省份	处于中间水平	大气污染物税额在每污染当量 1.8 至 3.9 元之间，水污染物税额在每污染当量 2.1 至 3.5 元之间
3	北京、天津、河北、上海、江苏、河南等 6 个省份	处于较高水平	大气污染物税额在每污染当量 4.8 至 12 元之间，水污染物税额在每污染当量 4.8 至 14 元之间

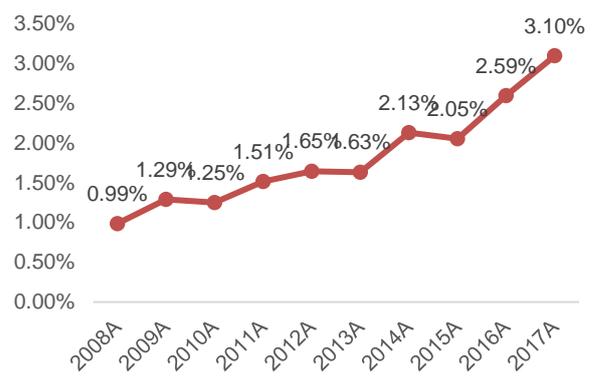
资料来源：新华网、广证恒生

图表27. 深南电路环保支出及同比增长率



资料来源：Wind、公司公告、广证恒生

图表28. 公司营收占国内产值比例



资料来源：Wind、Prismark、公司公告、广证恒生

### 2.3.3 公司产品类型：定位高中端应用，5G 时代优势尽显

**专注通信，定位高中端应用，5G 时代优势尽显。**由上文可知，公司深耕 2G、3G 及 4G 市场，成为华为、中兴、诺基亚等国际领先通信设备厂商的核心供应商。同时，梳理公司产品可知，公司 PCB 产品定位于高中端应用市场，多项技术指标达到国际先进水平，具有高精度、高密度和高可靠性等特点，类型涵盖背板、高速多层板、多功能金属基板、厚铜板、高频微波板、刚挠结合板等，产品类型丰富。公司在招股说明书表示：“为配合无线通信领域客户的研发，公司正积极开发下一代 5G 无线通信基站用 PCB 产品”。目前，全球已进入 5G 移动网络的开发时代，公司凭借产品及客户优势有望率先享受利好。

图表29. 公司产品应用及应用特征

产品	定义	用途	公司产品优势
背板	在电子系统中用于连接或插多块单以形成独立的印制电路板，承担着连接各功能板并实现信号在各功能板之间传输的功能	广泛应用于通信核心路由/交换、OTN 传送、通信基站、数据中心服务/存储、超级计算机、大型医疗影像设备和航空航天控制系统等复杂电子系统	公司在背板加工制造方面始终处于行业领先地位，自主开发的背钻技术、台阶槽技术、侧边金属化技术以及高频材料背板加工技术均处于行业领先水平。目前，公司生产的背板样板层数最高可达 100 层，批量生产的背板层数亦达到 68 层，板厚孔径比超过 20:1，处于行业领先水平
高速多层板	由多层导电图形和低介电损耗的高速材料压制而成，主要承担芯片组间高速电路信号的传输	广泛应用于通信和服务/储等领域	产品结合高速材料应用、背钻技术、深微孔技术、埋盲孔技术、POFV 技术、高可靠性检测等关键技术，可实现单线高速信号传输速率达 25Gbps

多功能金属基板	由金属基材、绝缘介质层和电路层三部分构成的复合印制电路板，据金属基材的不同，金属基板又可分为铜基板、铝基板、铁基板等，其中铜基板应用最为高端，也是应用最为广泛的金属基产品	主要应用于发热量较大的电子系统，铜基板多应用于通信无线基站、微波通信等细分领域，以解决高功率系统散热的问题；铝基板虽然散热性能不及铜基板，但是由于成本较低，大量应用于LED 液晶显示、LED 照明等领域；铁基板具有磁性功能，在电机、马达等细分领域也有应用	为满足无线基站设备小型化、低功耗的发展趋势，公司分别开发了 Prebonding（第一代）、Postbonding/Sweatsolder（第二代）、埋入式金属基（第三代）以及多功能集成金属基板（第四代）。多功能集成金属基板集射频、数字、电源和功放等模块功能于一体，代表了当今无线通信基站功放 PCB 最领先的产品方案，实现了通信基站系统性能、集成功能和密度的最佳平衡
厚铜板	通常指使用厚铜箔（铜厚在 30Z 及以上）或成品任何一层铜厚为 30Z 及以上的印制电路板	广泛应用于通信电源、工业电源、医疗设备电源、新能源汽车电源等领域	公司产品主要应用于二次电源模块
高频微波板	采用特殊的高频材料（如聚四氟乙烯等）进行加工制造而成的印制电路板	主要应用于高频信号传输电子产品，如通信基站、微波通信、卫星通信和雷达等领域	目前，公司已能够批量生产高频材料多层板、高频材料和普通材料混压多层板、局部混压多层板以及高频材料背板等产品，并通过与埋入式电阻、埋入式电容等技术相结合，有效扩大了产品的应用范围。公司产品主要应用在通信基站及微波通信
刚挠结合板	系刚性板和挠性板的结合，既可以提供刚性板的支撑作用，又具有挠性板的弯曲特性，能够满足三维组装需求	大量应用于智能手机、平板电脑、数码相机、可穿戴设备等消费类电子产品，同时在通信设备、航空航天、工控医疗等工业领域的应用亦增长较快	公司于 2007 年即开始刚挠结合板的研发，产品主要面向航空航天、工控医疗以及数据存储等领域的企业客户。公司批量生产的刚挠结合板层数可达 20 层，并具备多种产品结构和表面处理工艺，能更好地满足高端客户的个性化需求

资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

## 2.4 PCB 产业链下游：通信设备受益 5G 建设，汽车电子增速最高

### 2.4.1 通讯电子市场份额最高，汽车电子增速最快

各细分领域 PCB 需求构成不同。PCB 产品主要应用在通信电子<sup>1</sup>、工控医疗、航天航空、汽车电子及计算机<sup>2</sup>等领域。依据行业 PCB 需求状况，通信设备主要使用 8-16 层高多层板；移动终端主要集中在 HDI、挠性板及封装基板；工控医疗主要以 16 层及以下多层板和单/双面板为主；航天航空主要以高多层板为主，挠性板占比也相对较高；汽车电子主要使用低层板、HDI 及挠性板；个人电脑主要使用挠性板及封装基板；服务及存储则主要以 6-16 层板和封装基板为主。当前，公司 PCB 产品主要供应在通信设备、工控、医疗、航天航空等领域，并在其他应用领域与优质客户形成良好合作关系。

<sup>1</sup> 通讯电子市场主要包括手机及通信设备，而通信设备包括基站、路由器和交换机等产品类别，公司产品主要集中在通信设备，消费电子产品占比较少。

<sup>2</sup> 计算机领域包括个人电脑和服务/存储等细分领域

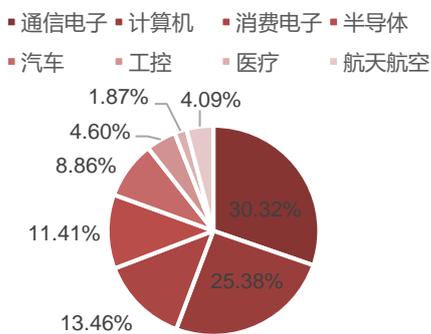
图表30. 公司所处细分领域的需求构成

PCB行业需求构成	通信电子		工控医疗	航天航空	汽车电子	计算机	
	通信设备	移动终端				个人电脑	服务/存储
单/双面板	11.96%	0%	20.98%	12.52%	26.93%	0.62%	3.24%
4层	17.62%	0.34%	23.77%	17.98%	25.70%	11.88%	10.67%
6层	12.49%	1.07%	15.20%	16.68%	17.37%	7.44%	23.68%
8-16层	35.18%	0%	20.82%	28.68%	3.49%	10.43%	23.20%
18层以上	7.26%	0%	3.37%	5.46%	0%	0%	9.94%
HDI	3.83%	50.68%	4.54%	4.10%	9.56%	11.46%	6.38%
挠性板	2.73%	47.92%	9.31%	12.52%	14.57%	27.39%	9.76%
封装基板	8.95%	26.36%	2.02%	1.86%	2.38%	20.78%	13.13%
公司客户构成	主要供应华为、诺基亚、中兴等全球领先设备商	主要应用在苹果、三星等高端手机	与GE医疗、西门子医疗、迈瑞医疗、安络杰、艾默生等优质客户建立良好的合作关系	长期供应霍尼韦尔、罗克韦尔柯林斯等全球领先的航空航天电子厂商	与博世、比亚迪、长城汽车等优质客户建立良好的合作关系	\	已与联想、希捷等优质客户建立良好的合作关系

资料来源：上市公司招股说明书、Prismark、广证恒生

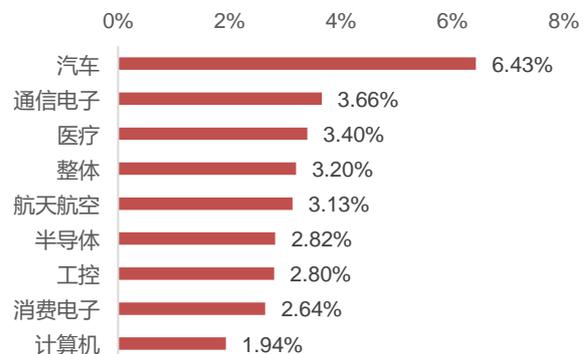
下游应用领域中，**通讯电子、消费电子<sup>3</sup>和计算机领域已成为 PCB 三大应用领域，三者需求合计占比近 70%**。2017 年通讯电子市场占比 30.32%，排名第一。从未来 5 年产值增速上看，高于整体 PCB 产值增速主要集中在**汽车、通信电子及医疗领域**。汽车复合增速 6.43%，远高于其他下游领域，这受益于汽车高度电子化带来的量价齐升，我们将在下文详细阐述。通信电子复合增速为 3.66%，排名第二。由于智能手机进入存量市场，我们更关心由 5G 基站建设所带来的通信设备增量情况。同时，高端医疗设备等新兴产品成为众多 PCB 厂商积极探索领域，未来 5 年预计医疗领域有望保持 3.4%增速。

图表31. 2017 年 PCB 下游细分应用领域占比



资料来源：上市公司招股说明书、Prismark、广证恒生

图表32. 2017-2022 年下游各细分领域增速预计



资料来源：上市公司招股说明书、Prismark、广证恒生

## 2.4.2 公司下游布局：5G 建设受益较明确，布局汽车业务增长可期

**5G 建设受益较明确，布局汽车业务增长可期。**公司 PCB 产品定位中高端应用，当前主要集中在通信、航天航空及工控医疗。依据公司公告，公司核心客户主要是华为、中兴、诺基亚等企业，其中华为是公司第一大客户，2017H1 收入占比 24.55%。依据 IHS 数据，2017 年华为为全球电信设备商份额增长至 28%，超越爱立信成为第一。公司深度绑定华为等大客户策略，有望在 5G 建设中收益。公司在增长较快的汽车电子领域也有布局。未来智能驾驶将推动高频 PCB 和刚挠结合板增长，大功率 PCB 将成新能源汽车主要需求，车用 PCB 逐年稳定增长。公司掌握汽车领域 PCB 所涉及的关键技术，也获得客户认可，已有相应客户储备。结合上文分析，接下来我们将重点分析公司重点布局的 5G 及汽车领域市场增长情况。

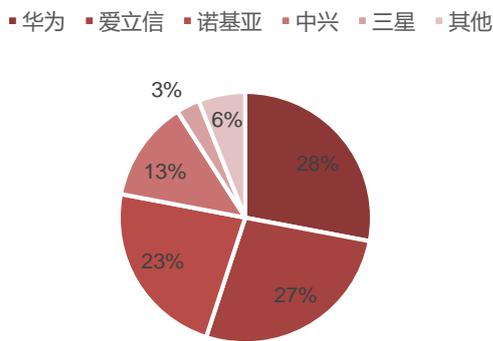
<sup>3</sup> 消费电子包括 AR、VR、平板电脑、可穿戴设备等产品

图表33. 公司产品应用及应用特征

应用领域		主要设备	相关 PCB 产品	特征描述
通信	无线网	通信基站	背板、高速多层板、高频微波板、多功能金属基板	金属基、大尺寸、高多层、高频材料及混压
	传输网	OTN 传输设备、微波传输设备	背板、高速多层板、高频微波板	高速材料、大尺寸、高多层、高密度、多种背钻、刚挠结合、高频材料及混压
	数据通信	路由器、交换机、服务/存储设备	背板、高速多层板	高速材料、大尺寸、高多层、高密度、多种背钻、刚挠结合
	固网宽带	OLT、ONU 等光纤到户设备		多层板、刚挠结合
航空航天		航电、机电系统	高速多层板	高可靠性、多层板、刚挠结合
工控医疗		工控、医疗系统		高可靠性、多层板、刚挠结合

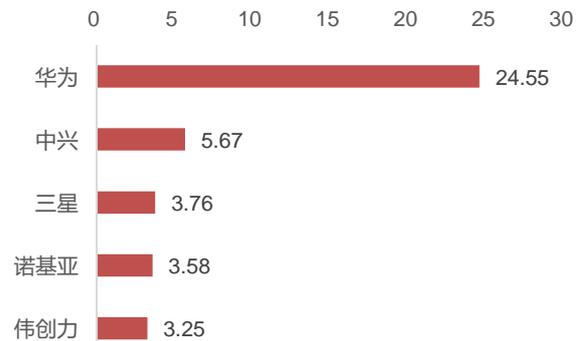
资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

图表34. 2017 年电信设备制造商市场份额



资料来源：IHS、广证恒生

图表35. 2017H1 公司前五大客户占比 (%)



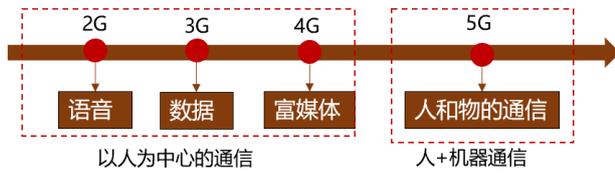
资料来源：Wind、广证恒生

## 2.5 5G: PCB 价值量提升, AAU 高频 PCB 市场空间高达 207.78 亿元

### 2.5.1 5G 概述: 5G 技术需求较高, 四大关键技术重构网络架构

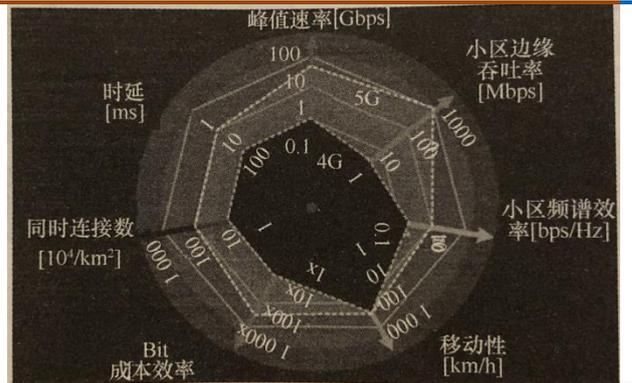
**5G 技术需求较高。**5G 之前的移动通信是一种以人为中心的通信, 而 5G 将围绕人和物, 是一种万物互联的通信。尽管当前 5G 相关技术还没完全定型, 但是 5G 基本特征已经明确: 1) 峰值速率, 5G 峰值速率要比 4G 提升 20-50 倍, 即达到 20-50Gbps。2) 用户体验速率, 5G 要保证用户在任何地方具备 1Gbps 的速率。3) 时延, 5G 时延缩减到 4G 时延的 1/10, 即端到端时延减少到 5ms, 空口时延减小到 1ms。4) 同时支持连接数, 5G 需要相比 4G 提升 10 倍以上, 达到同时支持包括 M2M/IoT 在内的 120 亿个连接能力。5) Bit 成本效率, 5G 相比 4G 要提升 50 倍以上, 每 Bit 成本大大降低, 从而促使网络的 CAPEX 和 OPEX 下降。

图表36. 5G 业务类型



资料来源：《大话 5G》、广证恒生

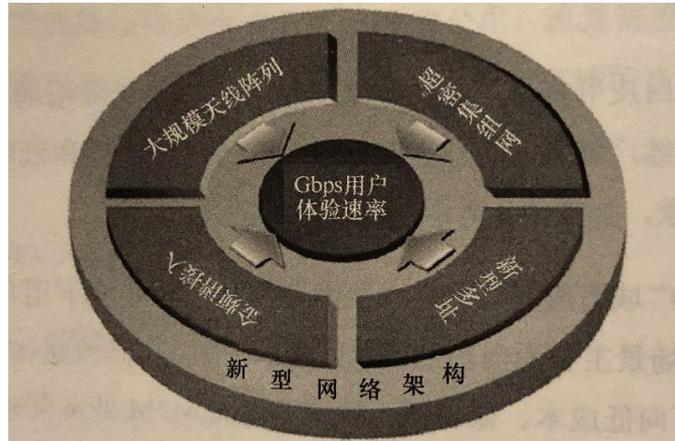
图表37. 5G 技术需求



资料来源：《大话 5G》、广证恒生

**四大关键技术重构网络架构。**5G 业务类型及技术需求不同，表明 5G 不是原有 4G 基础上简单升级，整体网络架构都需进行重大革新。依据《5G 概念》白皮书，5G 核心技术不再以单一的多址技术作为主要技术特征，而是由一组关键技术来共同定义，即为大规模天线阵列、超密集组网、全频谱接入以及新型多址。

图表38. 5G 的核心技术

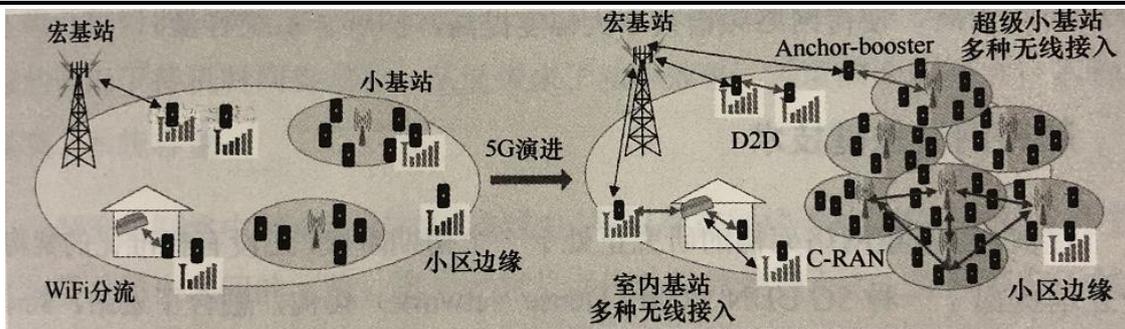


资料来源：《大话 5G》、广证恒生

➤ **关键技术之超密集组网：宏微基站协同格局**

未来 5G 网络架构呈现异构多层，支持全频段接入，低频段提供广域覆盖能力，高频段提供高速无线数据接入能力。因而，这将使用宏微协同的网络架构，宏站用低频解决基础覆盖，小站用高频承担热点覆盖和高速传输。在 5G HetNet 架构中，超密小基站成为核心技术。

图表39. 5G HetNet 架构



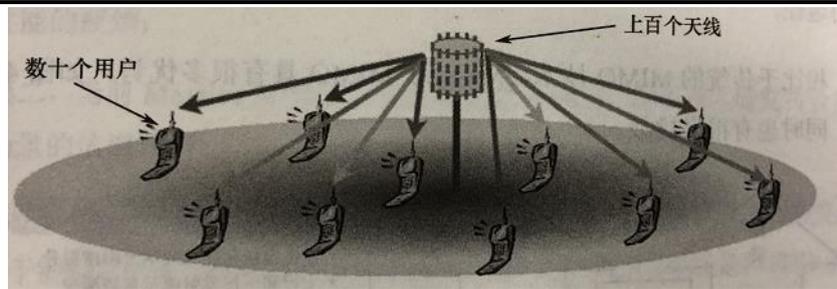
资料来源：《大话 5G》、广证恒生

➤ **关键技术之大规模天线阵列：天线数量大幅增加**

MIMO 原理是利用发射端的多个天线各自独立发送信号，同时在接收端用多个天线接收并恢复原信息。Massive MIMO 通过在基站侧安装几百上千根天线，实现大量天线同时收发数据，通过空间复用技术，在相

同的时频资源上，同时服务更多用户，从而提升无线通信系统的频谱效率。因而，Massive MIMO 具有如下三大特征：1) 每个基站都有超大的天线阵列；2) 同时服务大量用户；3) 大量的基站天线。

图表40. Massive MIMO 原理：本质上多用户使用多个基站天线



资料来源：《大话 5G》、广证恒生

#### ➤ 关键技术之毫米波通信：高频高速材料使用占比增多

当前商用的蜂窝频段主要在 3GHz 以下，频谱资源十分拥挤，可用带宽有限，而在 3-300GHz 约有 252GHz 可用频段，高频段可用频谱资源丰富。毫米波频段指频率 30GHz 到 300GHz，波长范围 1mm 到 10mm 的频谱资源。采用毫米波频段可以在发送机和接收机单位面积上配置更多天线，并满足 5G 容量和传输速率等方面要求。但是毫米波同样存在传输距离短、穿透和绕射能力差以及衰减大等问题。这些问题使得 5G 通信设备对通信材料性能要求更加严苛。高频通信材料具有低介质常数、低散逸因子以及高导体表面平坦度，可以较好满足 5G 通信设备需求。

### 2.5.2 5G 进展：国内及主要设备商华为进展情况

截止 2018 年 11 月，我国 5G 建设试验第三阶段系统网验证测试已完成大半，其中 NSA（非独立组网）测试已全部完成，SA（独立组网）测试进程过半，预计今年年底完成全部测试，2019 年将进入预商用阶段。我国三大运营商均正在加快部署 5G 网络，分批建设试点。

各设备商是 5G 技术的研究主力，尤其是华为和三星进展较为迅速。2009 年华为开始研究 5G，投入 500 多名工程师全球遍布 9 个研发中心，联合全球 20 多个顶级高校和科研机构进行研究。华为已经与亚洲、欧洲和北美的 45 家运营商签署 5G MoU，并已经与 30 家移动运营商进行正式商用前的测试。华为预计 2018 年将投入 50 亿元用于 5G 研发，2018 年将发布 5G 基于 NSA 的商用版本，并推出包含商用 CPE 在内的全套 5G 商用设备，2019 年完善互联互通测试，2020 年正式商用 5G。华为副董事长兼轮值 CEO 胡厚崑在深圳总部的新闻发布会上表示，已经获得超过 25 份 5G 商用合同，并已出货逾 1 万个 5G 基站。

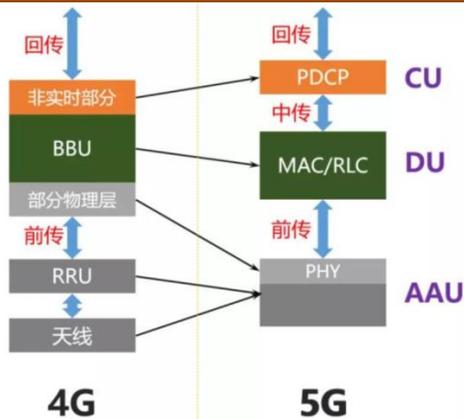
### 2.5.3 PCB 四大变化：量增、高频高速材料使用、板面积增大以及集成度提升

经过统计分析，我们认为 5G 将给 PCB 带来四大变化：1) 量增；2) 高频高速材料使用；3) 板面积增大；4) 集成度提升。

#### ➤ 量增：5G 宏基站数量将达到 4G 基站数的 1.1-1.5 倍，预计小站数量将是宏站两倍

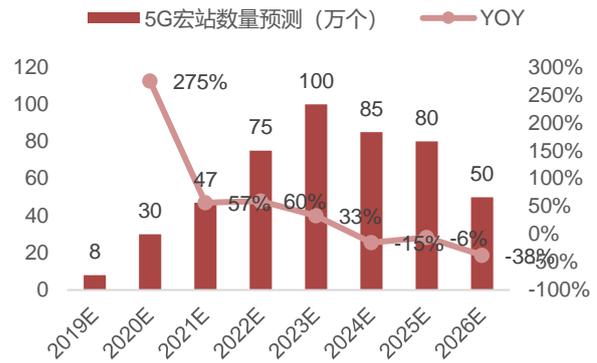
5G 前期建设主要是基站建设，而基站主要是由基带处理单元 BBU 和射频处理单元 RRU 以及天线三部分构成。5G 基站将原来的天线和 RRU 集成起来，合并为有源天线单元 AAU，可以减少原来天线和 RRU 连接部分损耗。这些变化将带来基站内电路的重新布局，由此带来 PCB 的新增需求。依据上文，5G 采用宏基站及小站的组网模式，预计将带来新基站建设潮。依据赛迪顾问预测，5G 宏基站数量将达到 4G 基站数的 1.1-1.5 倍，预计宏基站总数量将达到 475 万个。而小站覆盖范围仅 10-20m，主要应用于热点区域或是更高容量业务场景，预计小站数量将是宏站两倍，达到 950 万个。

图表41. 5G BBU、RRU 及天线重构



资料来源：公开资料整理、广证恒生

图表42. 2017H1 公司前五大客户占比 (%)



资料来源：赛迪顾问、广证恒生

➢ 高频高速材料使用：高频高速材料应用比例及加工难度的提升预计相应提升 PCB 产品单价。

上文可知，5G 将使用毫米波通信，需要使用高频高速材料，这意味着 PCB 基材中高频高速材料占比将会提升，公司在投资者关系记录表中表示：“4G 阶段 PCB 产品已部分应用高速高频等特殊材料，到 5G 阶段应用预计将更具普遍性”。高频高速材料应用比例及加工难度的提升预计也会相应提升 PCB 产品单价。

➢ 板面积增大：AAU 及 BBU 所需 PCB 面积预计将会增大

上文可知，5G 关键技术变革之一在天线方面。Massive MIMO 的应用，将使得天线数量达到 64、128 或 256，相比 4G 基站数量增长 4、8 倍或 16 倍。同时，基站的天线阵列需要排列在 PCB 板上，以 PCB 板作为承载体和线路连接，这将带来 PCB 面积的大幅增加。由于 5G 对传输速度及容量有很高的需求，这将 BBU 所用 PCB 面积更大、层数更多。

➢ 集成度提升：电路板集成密度越来越高

5G 对天线系统的集成度有更高要求。I/O 数目增多、引脚间距减小，在设计越来越复杂、功能越来越多样的情况下，使相同体积内的元件数大增，需要电路板上的集成密度越来越高。5G 建设中对 PCB 的层数、面积、钻孔精度、布线等有更高要求，PCB 产品的工艺附加值也有望提升。

### 2.5.4 AAU 高频 PCB 市场空间高达 207.78 亿元

通过上述分析可知，5G PCB 价值增量最大部分在于 AAU 所需高频高速 PCB 板，因而我们通过下表假设，测算 5G 建设中 AAU 高频 PCB 市场空间高达 207.78 亿元。

图表43. AAU 高频 PCB 市场空间测算

	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	总市场空间
建站数量 (万站)	10	50	100	150	100	80	50	540
AAU 高频 PCB 面积 (平方米/站)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
单价假设 (元/平方米)	4500	4050	3645	3281	2952	2657	2391	
AAU 高频 PCB 市场空间 (亿元)	5.40	24.30	43.74	59.05	35.43	25.51	14.35	207.78

资料来源：广证恒生

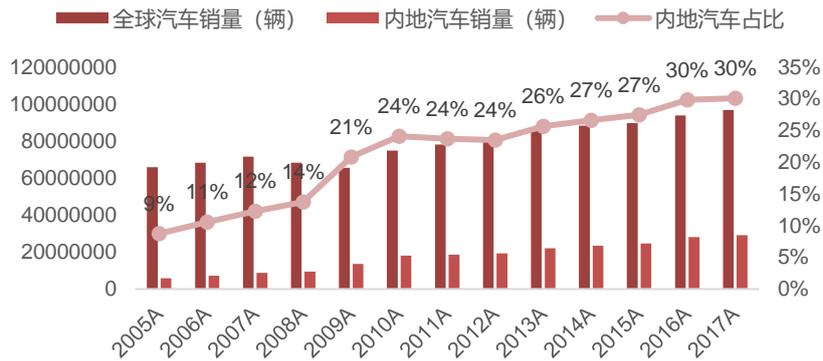
## 2.6 汽车电子：单车价值有望提升，2022 年市场空间高达 75 亿美元

### 2.6.1 汽车电子增量市场巨大，市场空间高达 1058 亿美元

汽车电子增量市场巨大，国内市场规模 2020 年高达 1058 亿美元。在智能手机进入存量市场之际，我

们从下述四个方面认为汽车电子是继智能手机后的增量市场。1) 从当前汽车销量上看，内地汽车销量占比逐渐上升至 30%。2) 国内当前千人汽车保有量 150 辆，对比日韩 400 辆仍有巨大上升空间。3) 汽车电子成本占比逐渐提升，当前占比 35%，预计 2025 年占比达 50%。4) 政策支持，叠加环保因素限制，有利于新能源汽车、无人驾驶以及 ADAS 发展，依据 TTM 公司 Presentation 数据显示，未来新能源及无人驾驶复合增长速率在 20% 以上。从中国产业信息网的数据显示，去年全球汽车电子的市场规模呈现稳步增长的趋势，自 2011 年的 1450 亿美元持续上涨至 2017 年的 2070 亿美元，预测其增速将保持在 5% 左右稳步上行，在 2020 年将达到 2200 亿美元高位。而我国汽车电子市场规模将在 2020 年达到 1058 亿美元，占据全球的 44.08%。

图表44. 全球汽车及内地销售及占比



资料来源：Choice、广证恒生

图表45. 智能汽车最新政策支持

时间	政策名称	部门	备注
2018年1月5日	《智能汽车创新发展战略》(征求意见稿)	国家发改委	到2020年智能汽车新车占比达到50%的目标，2035年建成智能汽车强国和智能汽车社会
2018年4月12日	《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)》	工信部、公安部、交通部联合	发展智能汽车作为推动汽车产业战略升级和建设汽车强国的重要举措

资料来源：公司公告、广证恒生

图表46. 汽车大趋势

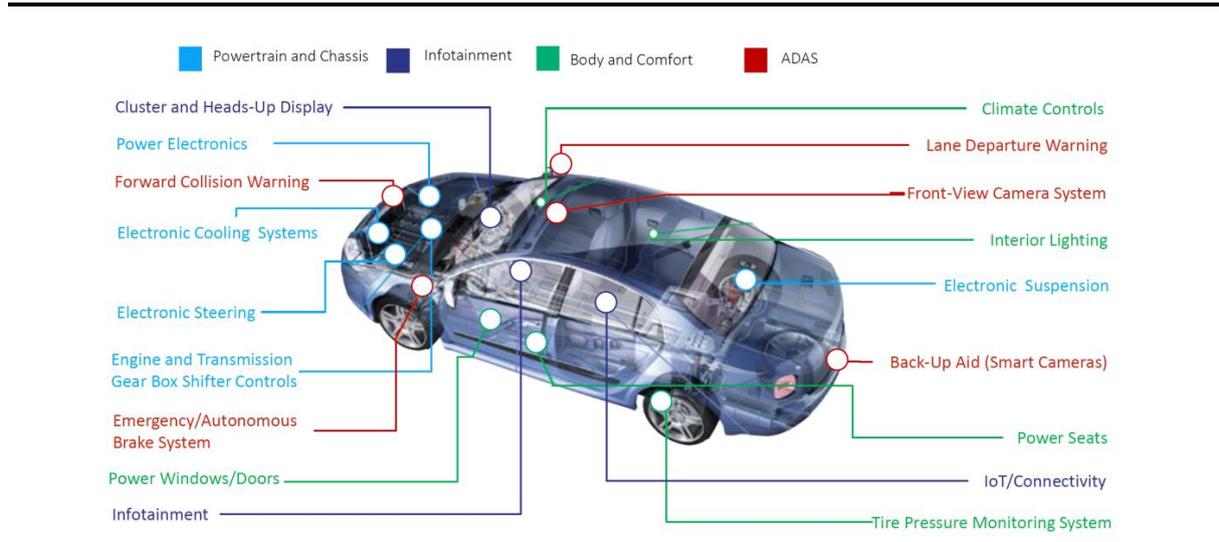


资料来源：TTM Investor Day 2018 Complete Deck Final、广证恒生

### 2.6.2 车用 PCB：历史复合增长 37%以上，单车 PCB 价值量有望进一步提升

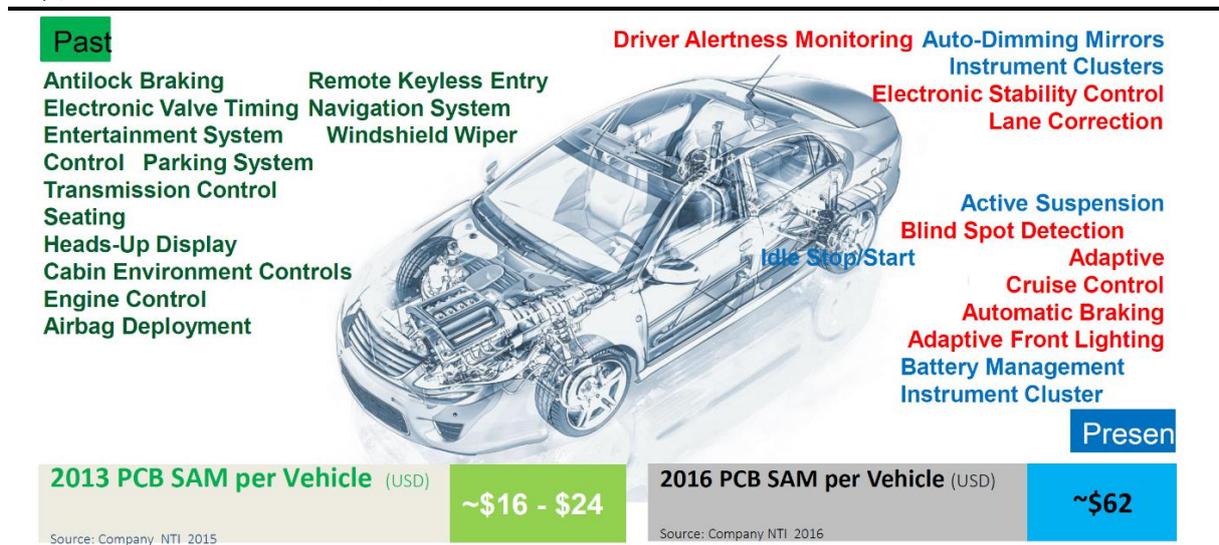
历史复合增长 37%以上，单车 PCB 价值量有望进一步提升。依据中国产业信息网数据，车用 PCB 在整体汽车电子占比约为 2%左右，占整体 PCB 份额约 10%左右。汽车电子对 PCB 需求较多，在动力系统、照明系统、传感器、转轨器以及车载信息娱乐系统等部分均使用，且主要使用低层板、HDI 及挠性板。随着汽车电子渗透率提升，2016 年每辆车 PCB 价值量增长至 62 美元左右，相比 2013 年的 13-24 美元，年复合增长率在 37.21%以上。TTM 公司 Presentation 数据预测，2040 年新能源汽车渗透率将达到 35%-47%，单车 PCB 价值量有望进一步提升。

图表47. 汽车电子应用



资料来源：TTM Investor Day 2018 Complete Deck Final、广证恒生

图表48. 2013 年与 2016 年汽车中电子含量及 PCB 含量对比



资料来源：TTM Investor Day 2018 Complete Deck Final、广证恒生

### 2.6.3 市场规模：按车型划分测算车用 PCB 2022 年市场空间高达 75 亿美元

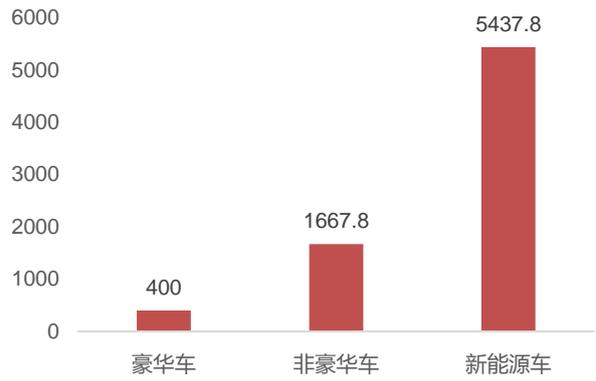
依据 TTM 公司 Presentation 数据，我们将车型分为豪华车、非豪华车以及新能源车，单车 PCB 价值分别假设为 62、125 及 513 美元。麦肯锡等公开数据预计 2022 年豪华车、非豪华车以及新能源车销量为 3.2、26.9 及 10.6 百万辆。由此测算 2022 年，豪华车、非豪华车以及新能源车市场空间为 4、16.7 及 54.4 亿美元，总空间高达 75 亿美元。

图表49. 车用 PCB 价格假设

	PCB 价值量 (美元)	价格假设 (美元)
非豪华车	62	62
豪华车	100-150	125
新能源车	225-800	513

资料来源：TTM Investor Day 2018 Complete Deck Final、广证恒生

图表50. 车用 PCB 2022 年市场空间 (百万美元)



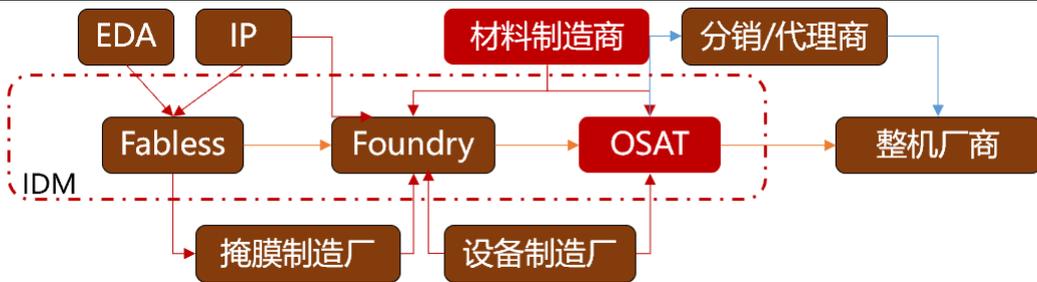
资料来源：TTM Investor Day 2018 Complete Deck Final、麦肯锡、广证恒生

### 3. 上下游拓展：封装基板国产替代正当时，电子装联强化客户粘性

#### 3.1 封装基板业务概况：封装基板为集成电路产业链关键配套材料

集成电路产业链大致可以分为三个环节：芯片设计、晶圆制造和封装测试。封装基板属于封装材料，是集成电路产业链封测环节的关键载体，不仅为芯片提供支撑、散热和保护作用，同时为芯片与 PCB 之间提供电子连接，甚至可埋入无源、有源器件以实现一定系统功能。封装材料中封装基板占比 46%左右，是集成电路产业链中的关键配套材料。

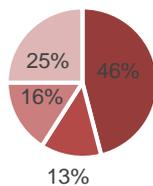
图表51. 集成电路产业链



资料来源：《集成电路产业全书》、广证恒生

图表52. 封装材料中 IC 载板占比 46%

■ IC载板 ■ 导线架 ■ 连接线 ■ 其他材料



资料来源：IEK、广证恒生

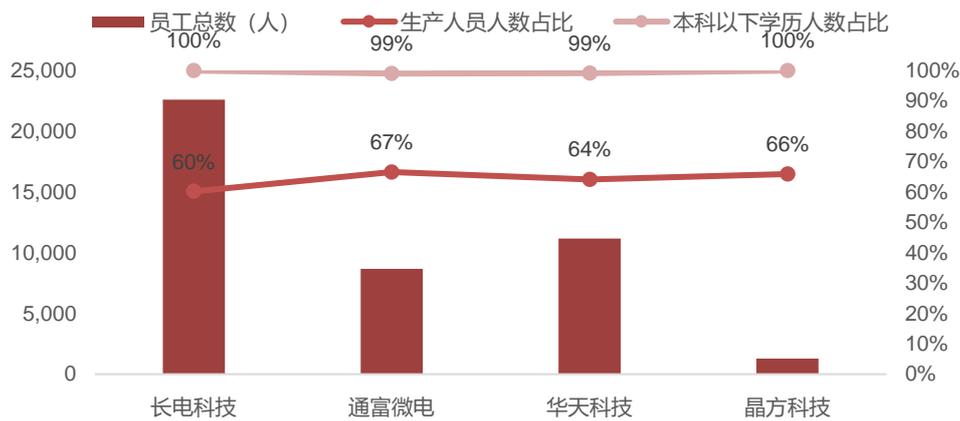
### 3.2 结构性机会：产业转移国内，封装基板增量空间为 237.47 亿元

#### 3.2.1 规模优势与成本高敏感性是前提，三因素驱动封测产业转移国内

劳动密集型、技术更新快、形式种类多三要素决定封测行业具有规模优势与成本高敏感性。依据经济学理论，规模优势与成本高敏感性往往是产业分工与产业转移的前提。1) 规模优势是专业分工的前提。到 1980s 末期，CMOS 确立，半导体产业逐渐走向专业分工模式，按半导体产业链三个阶段分割成不同专业分工企业运营，包括芯片设计商（Fabless，没有自己的制造和封装）、晶圆代工企业（Foundry，没有自己的设计和封装）和专业封装企业（没有自己的设计和制造）。详见第三章。2) 成本高敏感性是产业转移的前提。欧美日大厂先后将封测产业先后转移至韩国、台湾以及中国大陆，主要原因就是利用各地当时廉价的劳动力成本。本质上看，劳动密集型、技术更新快、形式种类多三要素决定封测行业具有规模优势与成本高敏感性。

- 劳动密集：以国内四强封测企业<sup>4</sup>为例，员工总人数合计 43711 人，生产人员 27383 人，占比 62.65%，本科及以上学历人数 43536 人，占比 99.60%。可见封测企业 s 生产线劳动力需求量大，为劳动密集型企业。

图表53. 国内四强企业员工人数及占比



资料来源：公司公告、广证恒生

- 技术更新快：摩尔定律，加上下游应用产品新需求的持续推动，封装技术平均每 10 年一次大的革新，下章会详细剖析封装技术由 DIP→QFP→BGA→CSP→SIP→3D-SIP 的演进之路。
- 封装形式多样性：因为半导体终端应用产品品类众多，因而封装形式同样具有多样性，包括 DIP、BGA、SIP 等。封装类型与应用产品归类如下：

图表54. 国内四强企业员工人数及占比

应用类型	产品名称	采用封装形式
计算机类	笔记本、平板电脑、显示屏、DVD、硬盘等	SOP、SOT、QFP、BGA、QFN、CSP、TSV
通信电信类	手机、cable modem、网卡等，	SOP、SOT、QFP、TSSOP、BGA、QFU/DFN CSP、TSV
消费电子类	电冰箱、数码相机、机顶盒、电吹风、微波炉、吸尘器、电度表	TO、DIP、BGA、SOP、QFP/LQFP、QFN、TSSOP

<sup>4</sup> 国内四强指长电科技、华天科技、通富微电、晶方科技

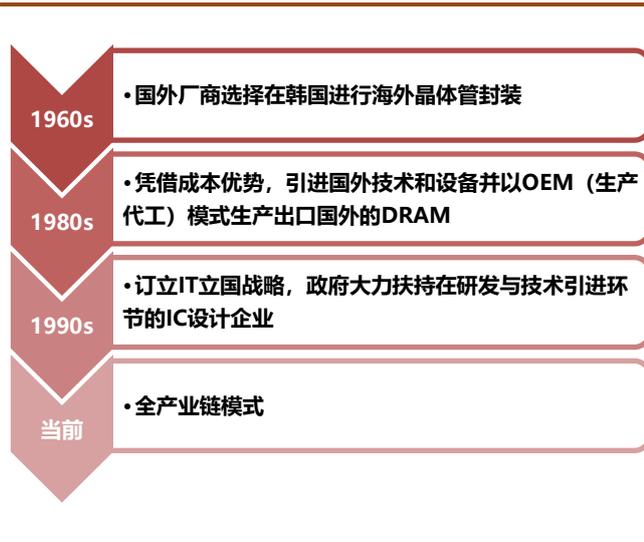
汽车电子类	汽车整流器、汽车音响、汽车空调、ABS 控制器、气囊和车内巡航控制以及导航系统	SOT、TSSOP、 QFP/LQFP
工业自动化系统	光机电一体化、工业电子整流器、变频器、机器人等	SSOP、FP/LQFP、TSSOP
照明电路	调光灯、节能灯	SSOP、QFN/DFN、TSSOP
电源电路类	UPS（不间断电源）、计算机电源、充电器等	TO、DIP、SOT、 SOP、 QFN、BGA

资料来源：广证恒生

### 3.2.2 对标韩台半导体发展轨迹，国内封测业“雁行模式”追赶

纵观韩国、台湾半导体产业发展历史，封测往往成为 IC 产业“追赶者”的排头兵。IC 产业起源于美国日本，发展于韩国台湾，2015 年之后中国大陆半导体产业也在快速崛起。韩国台湾 IC 产业从崛起到壮大过程极为相似。韩国 IC 产业发展主要是开始于封装转移的浪潮，其中最早在韩国扎根的是位于下游的封装环节，后期政府主导下慢慢移步到中游的制造环节，然后是设计环节。台湾 IC 产业发展之路同样发迹于封装环节，由电子所逐步推进、吸收创新外国先进技术；1987 年，台积电成立，台湾芯片产业步入专业代工高速发展阶段，逐步演变为设计、制造和封装三环节相互辉映的产业格局。

图表55. 韩国发展历程



资料来源：公开资料、广证恒生

图表56. 台湾发展历程



资料来源：公开资料、广证恒生

发展历程上看，集聚效应、溢出效应是韩国、台湾能顺利往 IC 高端过渡主要原因。封测行业所具备的规模效应与成本高敏性使得产业集聚效应产生，而集聚效应产生后通过学习积累加上政府外力使得成本优势继续向产业链上游溢出。因而，溢出效应能否产生决定后发者能否追赶上先发者。

这种梯状产业发展路径验证经济学上关于产业发展的“雁行模式”。“雁行模式”是指国际劳动分工、各地区产业结构相对优势由较先进的国家或地区不断向后进国家或地区转移的传导机制。“雁行模式”产业发展路径一般由低附加值环节向高附加值环节发展，对应在半导体产业发展路径即是封装环节→制造环节→设计及全产业链。从 1990s 欧美大厂产能转移国内设立封装厂，国内 IC 产业链持续优化，封测销售额高速增长，产业链占比持续下降至 36.86%。但对比成熟台湾 IC 封测约 22% 占比仍有差距。根据“雁行模式”，中国大陆正处于雁尾追赶阶段，在政府大基金与政策支持下，2016 年 IC 设计销售额首次超过封测，封测产业溢出效应呈显现之势，类似韩国、台湾破局之势亦会产生。

### 3.2.3 市场规模：自上而下测算国内封装基板空间 237.47 亿元

70% 目标自给率与 649 亿实际投资规模表明政府大力扶持 IC 产业的决心。2010 年以来，政府出台一

系列文件鼓励扶持 IC 产业发展，包括税收优惠等政策。十三五规划草案更是把半导体等先进产业成为世界领先作为经济发展目标。2015 年颁布《国家集成电路产业发展推进纲要》、《中国制造 2025》，明确订定 2020 年中国 IC 内需市场自给率要达 40%，2025 年将进一步提高至 70%的政策目标。

自上而下测算国内封装基板增量市场空间为 237.47 亿元。在政府全力扶助下，我们保守地以过去 5 年 CAGR8.24%作为国内 IC 市场规模未来平均增长率，目标自给率为 70%。经过测算，我们预计 2025 年替代空间高达 9777.34 亿元。国产替代演进叠加“雁行模式”产业发展规律，中国大陆 IC 封测产业业绩确定性较为明确。我们假设国内未来封测环节占比 22%<sup>5</sup>，预计封测产业增量空间将达 2151 亿元。依据产业调研，我们假设封测产业平均毛利率 20%，直接材料成本占比 30%，封装基板占封装材料比例 46%，由此测算国内封装基板增量市场空间为 237.47 亿元。

### 3.3 竞争格局：市场格局稳定且集中，国产替代空间大

技术壁垒较高，台湾、韩国、日本三地当前占据全球封装基板产业接近 90%份额。纵览历史，日本最早进行封装基板开发，2000 年前后韩国、台湾封测厂及 PCB 厂通过从美国、日本等引进技术而迅速迈入封装基板行业。依据立鼎产业研究院数据，台湾、韩国、日本三地当前占据全球封装基板产业接近 90%的份额。由于封装基板与芯片之间存在高度相关性，不同的芯片往往需设计专用的封装基板与之相配套。这一方面使得封装基板种类繁多，厂商包含产品品类齐全以及专注特定领域的基板厂。另一方面使得封装基板技术难度高、资金投入量大，本土企业一直难以进入该领域。

竞争格局稳定，前五大厂商市占率高达 65%，国产替代空间大。从全球封装基板制造企业类型来看，主要可分三大部分：1)由封测厂商投建的 IC 封装基板生产厂，如日月光等企业；2)由 PCB 厂商拓展业务至封装基板，封装基板与 PCB 中的 HDI 板在制造工艺上存在一定共通之处，属于技术同源，比如我国深南电路；3)专门生产封装基板的厂商，包括信泰电子等。从主要封装基板厂商企业类型看，当前 PCB 厂占据行业主流。根据 Prismark 统计数据，从 2012 年和 2016 年全球十大封装基板厂商变化较小，整体市占率均保持在 80%以上，2017 年前五封装基板厂商市占率高达 65%，可见行业格局相对稳固。作为集成电路产业链中的关键配套材料，中国大陆封装基板的全球占有率仅为 1.23%，国产封装基板占比更少，可见国产替代空间较大。

图表57. 全球主要封装基板厂商

公司	国家/地区	成立时间	主要封装基板产品	主要客户	企业特点
欣兴集团 (UMTC)	中国台湾	1990	WBCSP、WBGAA、FCCSP、FCBGA、PoP 和 Hybrid	高通、博通、英特尔、超威半导体和英伟达	PCB 厂
Ibiden	日本	1912	FCBGAA、FCCSP	苹果、三星	PCB 厂
三星机电 (SEMCO)	韩国	1973	FCCSP、FCBGA 和 RF Module 封装基板	高通、三星、苹果	PCB 厂
南亚电路 (Nanya PCB)	中国台湾	1997	FC、WB	英特尔、超威半导体、英特尔、博通和三星	PCB 厂
景硕科技 (Kinsus)	中国台湾	2000	WBPBGA、WBCSP、EBGA、SiP、FCCSP、FCBGA、COP、COF 等	高通、英特尔、博通	基板厂
神钢 (Shinko)	日本	1917	IC 载板和 FC 基板	英特尔的 FC 载板供应商	PCB 厂
信泰电子 Simmtech	韩国	1987	PBGA/CSP、BOG、FMC、MCP/UTCSP 及 FCCSP	三星、Hitech 半导体、LG、摩托罗拉、SanDisk	基板厂

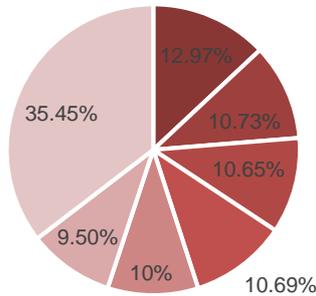
5 台湾近 7 年封测环节产值占比平均值

大德 (Daeduck)	韩国	1965	IC 载板	/	PCB 厂
日月光 (ASE Material)	中国台湾	1984	IC 载板	日月光等	封测厂
京瓷 (Kyocera)	日本	1950	倒装芯片封装、模块基板、基层电路板、高密度多层印制电路板	索尼第三代游戏机用 FC 载板的主要供应商	PCB 厂
伊诺特 (LG Innotech)	韩国	1970	FCBGA、FCGSP、WBPBGA 和 RF Module 封装基板	高通	PCB 厂

资料来源：立鼎产业研究院、广证恒生

图表58. 2017 年全球前五封装基板供应商市占率

■ Unimicron ■ Ibiden ■ SEMCO ■ Shinko ■ Kinsus ■ Nanya ■ 其他



资料来源：公司财报、芯汇研究院、广证恒生

### 3.4 公司封装基板业务：打破国外垄断，细分领域竞争优势明显

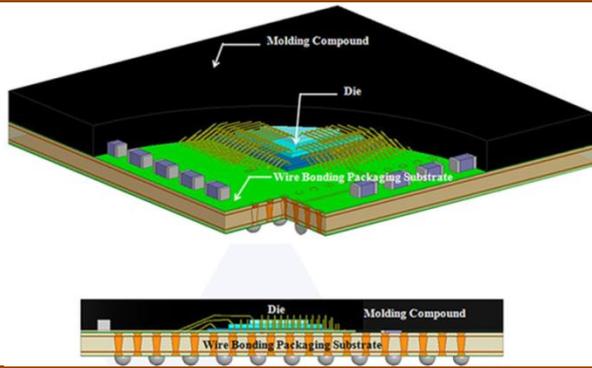
打破国外垄断，填补我国集成电路产业链中关键材料的空白。公司凭借在高密度、高多层 PCB 研制和生产中积累的强大竞争优势，于 2008 年率先开始研发封装基板，并于 2009 年顺利申请成为国家重大科技专项《极大规模集成电路制造装备及成套工艺》（以下简称“02 专项”）中基板项目的主承担单位。同时，公司联合中国科学院微电子研究所等国内知名科研院所共同开展高密度封装基板的研制工作，目前公司已形成具有自主知识产权的封装基板生产技术和工艺，具备生产加工最小线宽/线距为 20μm/20μm、最小孔径 65μm、最小孔盘 135μm、最薄板厚 100μm 的高密度高精度封装基板，成功突破国外技术垄断，填补我国集成电路产业链中关键材料的空白，推进封装基板国产化进程。公司可以为芯片设计公司、封装测试公司提供 2-8 层的引线键合工艺基板和倒装封装基板，这些基板主要用在微机电系统、射频模块、存储芯片、基板和应用处理器的封装。

图表59. 公司封装基板产品类型

公司产品类型	主要用途
存储芯片封装基板	智能手机及平板电脑的存储模块、固态硬盘等
微机电系统封装基板	智能手机、平板电脑穿戴式产品的传感器等
射频模块封装基板	智能手机等移动通信产品的射频模块
处理器芯片封装基板	智能手机、平板电脑等的基带及应用处理器等
高速通信封装基板	数据宽带、电信通讯数据宽带、FTTX、数据中心、安防监控和智能电网中的转换模块

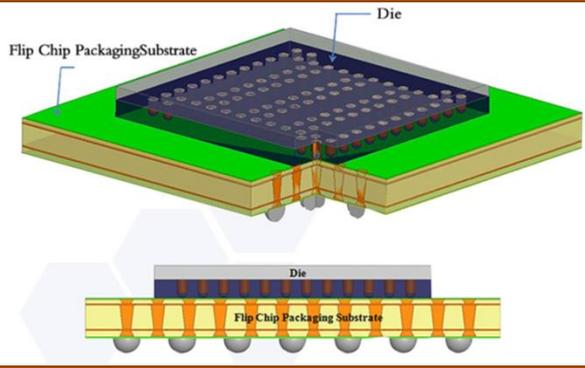
资料来源：公司公告、广证恒生

图表60. 公司提供的引线键合封装基板



资料来源：公司官网、广证恒生

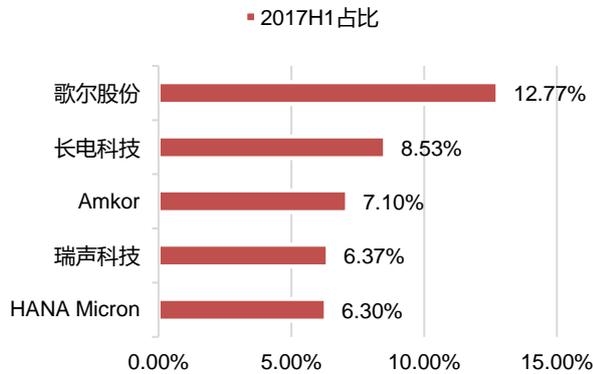
图表61. 公司提供的倒装封装基板



资料来源：公司官网、广证恒生

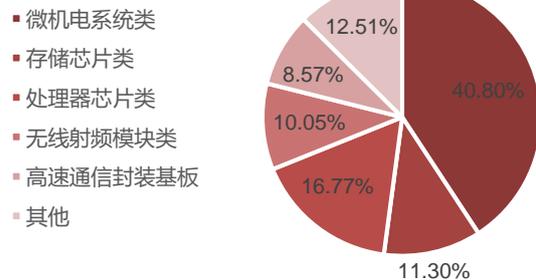
**细分领域优势明显，发展前景广阔。**从公司招股说明书披露数据来看，公司封装基板营收主要来自于微机电系统类，占比超过40%，其次是存储芯片类，占比超过10%。公司当前已经成为日月光、安靠科技、长电科技等全球领先封测厂商的合格供应商。从公司前五营收客户上看，公司营收主要来源于声学器件厂商歌尔股份以及瑞声科技，此外就是封测厂商长电科技、Amkor 及 HANA Micron 的指纹芯片订单。公司制造的硅麦克风微机电系统封装基板大量应用于苹果和三星等智能手机中，全球市场占有率超过30%。而在处理器芯片类载板中，国内客户主要为华为海思以及展讯。但随着海思、展讯等国内 IC 设计企业的崛起，中芯国际、长江存储等国内 IC 制造厂商的不断建设新产能，长电科技、通富微电和华天科技等国内 IC 封测企业向先进制程的升级以及封装产业链向中国大陆转移的趋势下，封装基板未来产业转移空间巨大，国产封装基板迎来良好发展机遇。

图表62. 2017H1 前五封装基板客户营收占比



资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

图表63. 2017H1 公司封装基板产品类型占比



资料来源：上市公司招股说明书、广证恒生

### 3.5 公司电子装联业务：立足现有客户，增强粘性与交叉销售

**为优质客户提供一站式服务。**电子装联系指依据设计方案将无源器件、有源器件、接插件等电子元器件通过插装、表面贴装、微组装等方式装焊在 PCB 上，实现电子与电气的互联，并通过功能及可靠性测试，形成模块、整机或系统，属于 PCB 制造业务下游环节。公司于 2008 年开始进入电子装联领域，主要为 PCB 优质客户提供一站式服务，以满足其对缩短交期、降低成本的需求，极大地提升了客户体验。

图表64. 公司封装基板产品类型

产品形态	产品展示	产品用途
PCBA 板级		飞行控制电子系统

功能性模块		用于 4G 通信基站及医疗射频信号放大
整机产品/系统总装		接入/汇聚/数据中心级交换机，硬件设计及制造
		高清 LED 显示屏 (Pitch=1.5mm)

资料来源：公司公告、广证恒生

**立足现有客户，增强粘性与交叉销售。**公司的电子装联业务聚焦通信、医疗电子、航空航天等领域，已具备为客户提供包括产品设计、开发、生产、装配、系统技术支持等全方位服务的能力。凭借专业的设计能力、强大的技术实力、稳定的质量表现以及客户导向的理念，公司电子装联业务已与华为、通用电气、霍尼韦尔等全球领先企业建立起长期战略合作关系。公司电子装联业务立足现有优质客户，提升客户价值与体验，增强客户粘性与交叉销售。

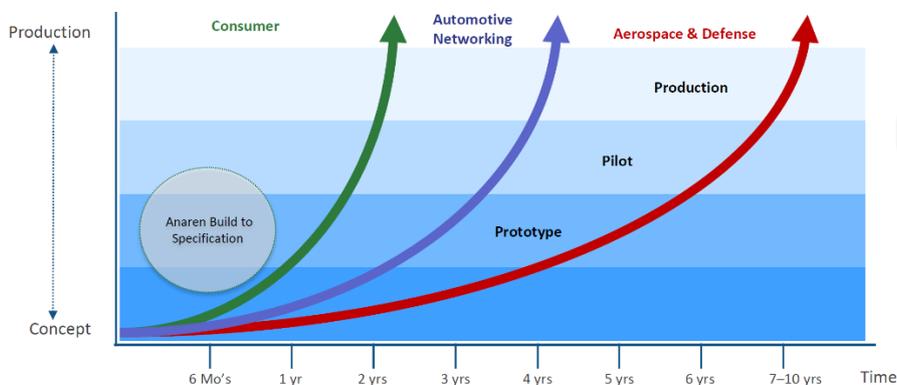
## 4. 公司竞争优势：技术与客户优势，供应链管控能力增强

### 4.1 公司的技术与客户优势有望率先享受 5G 量价利好

**公司的技术与客户优势有望率先享受 5G 量价利好。**PCB 应用领域众多，公司产品定位中高端应用领域，具有两大竞争优势：1) 技术优势；2) 客户优势。依据公司招股说明书，公司营收 60%以上来自通信领域，随着 5G 时代临近，基站建设先行，依据赛迪顾问预测，5G 宏基站数量将达到 4G 基站数的 1.1-1.5 倍，公司有望享受量增利好。依据上文分析，5G PCB 产品的复杂程度和集成化水平预计将进一步提升，PCB 产品运用特殊材料的比例也会增加，使得 PCB 板附加值提升，公司有望价升利好。

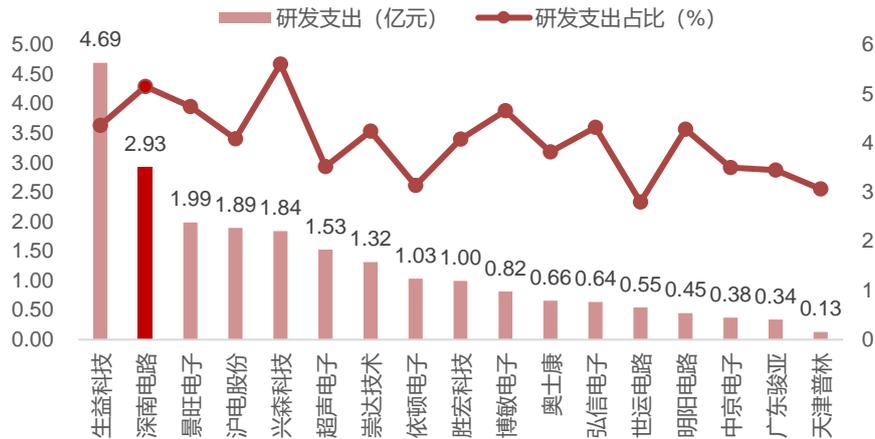
**技术优势明显，研发支出绝对值及占比均位列 17 家企业第二。**通信领域 PCB 产品平均难度较高，产品技术从研发到实际应用在企业内部通常存在较长的演进过程，因而具有技术壁垒。因此会对生产厂商的技术成熟度和融合能力提出更高要求。公司进入通信领域时间较早，长期以来实施高研发投入，具备较深厚的技术积累。

图表65. 研发到实际应用周期



资料来源：TTM Investor Day 2018 Complete Deck Final、广证恒生

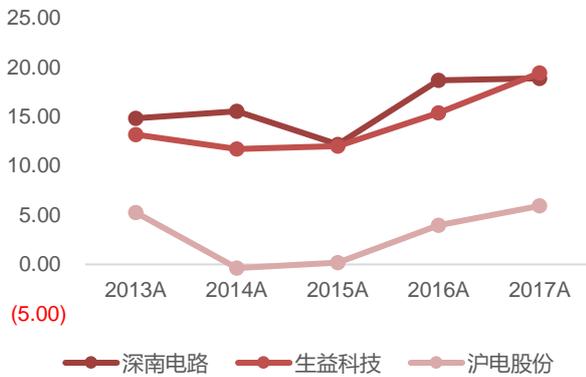
图表66. 2017年我国PCB上市公司研发支出及研发支出占比



资料来源：Wind、广证恒生

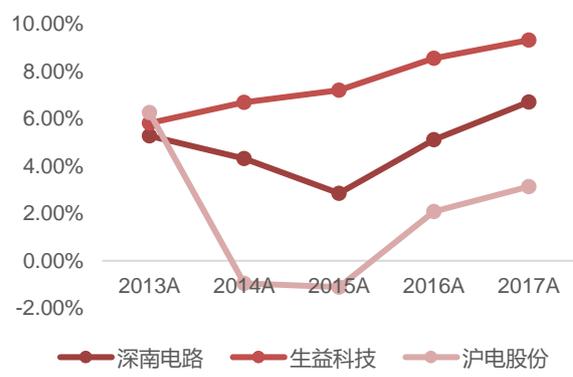
**聚焦优质大客户，构建一站式综合解决方案增强粘性，盈利状况稳定向好。**公司下游客户多是优质大型客户，对供应商通常有非常严格的资质认证制度，认证需要比较长的周期。为保证质量稳定可控，客户也倾向选择与已通过认证的PCB厂商保持长期规模化合作，新厂商进入存在一些障碍。另外，公司采用“3-In-One”业务布局，提供一站式综合解决方案。这种业务布局模式既可以在上游原材料采购上产生规模效应，下游销售方面也能加大客户交叉销售，增强客户粘性。公司PCB产品主要应用在通信领域，因而我们选择沪电股份、生益科技作为可比公司，其中生益科技2017年PCB上游原材料覆铜板营收占比83%，PCB业务营收占比16%。可见，公司历年ROE及扣非后的归母净利润率保持稳定上升态势。公司2016年之前ROE及扣非后的归母净利润率不稳定主要受公司工厂搬迁及新增产能建设影响。2016年之后，公司产品结构优化，产能利用率上升，规模效应体现，因而盈利状况大幅好转。

图表67. 公司及可比公司历年ROE (%)



资料来源：Wind、广证恒生

图表68. 公司及可比公司扣非归母净利润率 (%)

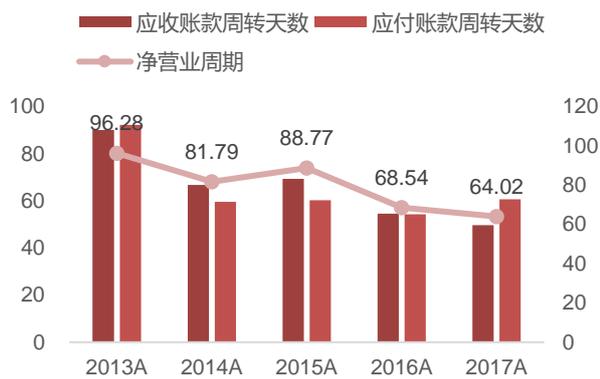


资料来源：Wind、广证恒生

## 4.2 供应链管控能力增强，管理层激励较充分

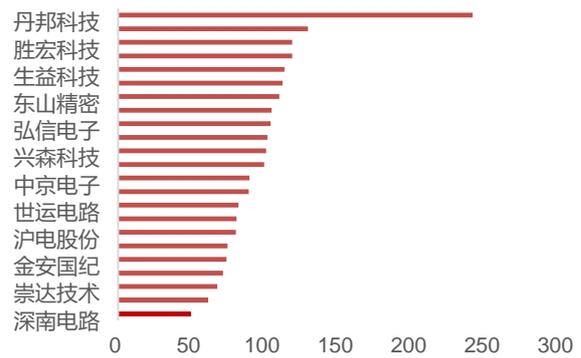
**供应链管控能力增强。**公司应收账款天数自2015年以来逐渐减少，应付账款天数自2016年后递增，净营业周期整体呈下降态势，对比23家PCB产业链相关企业，公司应收账款周转天数最少，验证公司较强回款能力。综上所述，公司上下游议价能力提升，供应链管理能力强。

图表69. 公司上下游议价能力增强



资料来源：Wind、广证恒生

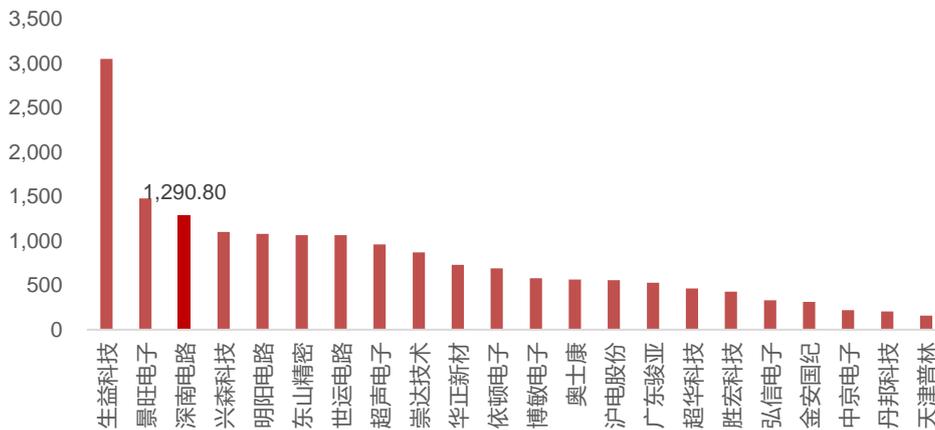
图表70. 公司及可比公司应收账款周转天数对比



资料来源：Wind、广证恒生

管理层激励较为充分。22家PCB产业链企业中，公司2017年管理层薪酬总额位列第三名，平均年薪在100万以上。相比而言，公司对高管激励较为充分，有利于激励管理层提升公司治理水平。

图表71. 2017年公司管理层薪酬总额（万元）



资料来源：Wind、广证恒生

### 4.3 募投产能逐渐释放，未来成长可期

公司当前拥有龙岗、无锡及南通三大生产基地。依据招股说明书数据，南通募投项目达产后，公司PCB产能预计超过160万平方米/年。依据投资者关系记录表，南通工厂今年三季度产能爬坡较为顺利。对于封装基板业务，目前已有的龙岗基板厂年产能在20万平方米左右，IPO募投项目无锡工厂建成达产后预计可新增60万平方米年产能，无锡基板工厂未来主要面向存储市场，对大批量要求较高。龙岗基板厂主要生产相对中小批量产品，无锡存储项目预计明年投产。我们预计达产后将有助公司突破产能瓶颈，优化产品结构，打开公司成长空间。

图表72. 公司IPO募投项目情况

项目名称	实施主体	建设期	投资总额（亿元）	2018H1 资金投资进度	产能（万平方米）	达产年均收入（亿元）	达产年均净利润（亿元）
半导体高端高密 IC 载板产品制造项目	无锡深南	2年	10.15	23.80%	60	13.79	1.93
数通用高速高密度多层印制电路板（一期）投资项目	南通深南	2年	7.31	81.60%	34	8.25	1.08

资料来源：公司公告、广证恒生

## 5. 盈利预测与投资建议

### 5.1 关键假设

我们分业务做出如下关键建设：

- PCB业务，我们将PCB产量分为原有产量以及南昌新建产量。2018-2020年公司原有产量通过技改保持3%增速。南通募投项目2018-2020年产能利用率分别为50%、80%以及100%。公司PCB产品单价受产品结构优化以及高频高速材料占比上升影响，2018-2020年价格增速为6%、5%、3%。毛利率分别为22.90%、23.00%以及23.00%。
- 封装基板业务，我们同样将封装基板产量分为原有产量及募投产量。我们预计2018-2020年公司原有产量提升速度分别为10%、3%及3%。无锡募投项目2018-2020年产能利用率分别为0、30%、80%。公司封装基板单价预计保持稳定。毛利率分别为26.25%、26.00%、26.15%。
- 电子装联，公司电子装联业务立足于PCB原有客户，而随着公司PCB业务持续扩张，我们预计公司电子装联业务有望持续保持稳定增长，2018-2020年该业务营收保持同比30%、30%、30%，毛利率预计保持稳定。
- 其他业务，我们预计公司其他业务收入保持30%增速，毛利率保持稳定。

### 5.2 盈利预测及投资建议

基于上述假设，我们预测公司2018-2020年各项业务营收情况列表如下。我们预计2018/2019/2020年公司营收为69.44亿、88.18亿、108.30亿元，归母净利润分别为6亿、7.75亿、9.91亿元，对应EPS为2.14、2.77、3.54元，当前股价对应PE为37.17/28.78/22.52倍。考虑到公司作为内资PCB龙头企业，5G基站建设以及封装基板国产化给公司带来的业绩弹性，我们给予35倍PE，对应19年目标价96.95，我们首次覆盖，给予公司“强烈推荐”评级。

图表73. 公司分业务拆分盈利预测

		2017A	2018E	2019E	2020E
PCB 业务	收入 (亿元)	38.94	47.64	55.67	59.87
	YoY		22.35%	16.85%	7.54%
	毛利率	22.33%	22.90%	23.00%	23.00%
	营业成本	30.24	36.73	42.87	46.10
封装基板业务	收入 (亿元)	7.54	8.29	14.94	25.60
	YoY		10.00%	80.18%	71.29%
	毛利率	26.12%	26.25%	26%	26.15%
	营业成本	5.57	6.12	11.04	18.90
电子装联业务	收入 (亿元)	7.29	9.48	12.32	16.02
	YoY		30.00%	30.00%	30.00%
	毛利率	19.27%	19.27%	19.27%	19.27%
	营业成本	5.89	7.65	9.95	12.93
其他	其他收入 (亿元)	3.10	4.03	5.24	6.81
	YoY		30%	30%	30%
	毛利率	21.50%	21.50%	21.50%	21.50%
	营业成本	2.43	3.16	4.11	5.35
	总收入 (亿元)	56.87	69.44	88.18	108.30

合计	YoY	23.67%	22.11%	26.97%	22.82%
	营业成本 (亿元)	44.13	53.66	67.97	83.28
	毛利率	22.40%	22.72%	22.92%	23.10%

资料来源：公司公告、广证恒生

## 6. 风险提示

5G 建设低于预期、募投产能建设低于预期、竞争加剧引起价格下降、原材料价格及汇率波动。

附录：公司财务预测表

资产负债表					利润表				
会计年度	2017	2018E	2019E	2020E	会计年度	2017	2018E	2019E	2020E
<b>流动资产</b>	3882	4316	5292	6787	<b>营业收入</b>	5687	6944	8818	10830
现金	1593	1733	2047	2737	营业成本	4413	5366	6797	8328
应收账款	838	1145	1384	1694	营业税金及附加	52	58	76	93
其它应收款	28	30	36	48	营业费用	113	125	169	209
预付账款	1	3	4	4	管理费用	552	654	847	1042
存货	1047	1193	1532	1902	财务费用	107	56	44	29
其他	375	211	288	403	资产减值损失	20	24	24	23
<b>非流动资产</b>	3561	3657	3683	3788	公允价值变动收益	0	0	0	0
长期投资	5	5	5	5	投资净收益	-0	0	0	0
固定资产	2854	2968	3008	3101	<b>营业利润</b>	501	661	859	1104
无形资产	288	332	372	395	营业外收入	4	0	0	0
其他	414	351	298	288	营业外支出	0	0	0	0
<b>资产总计</b>	7443	7972	8975	10575	<b>利润总额</b>	504	661	859	1104
<b>流动负债</b>	2786	3005	3584	4390	所得税	56	60	83	113
短期借款	160	160	160	160	<b>净利润</b>	449	601	776	991
应付账款	881	972	1238	1562	少数股东损益	1	1	1	1
其他	1745	1874	2186	2667	<b>归属母公司净利润</b>	448	600	775	991
<b>非流动负债</b>	1489	1341	1117	1065	EBITDA	882	1029	1255	1526
长期借款	1096	976	745	688	EPS（摊薄）	1.60	2.14	2.77	3.54
其他	393	365	372	377					
<b>负债合计</b>	4275	4346	4700	5455	<b>主要财务比率</b>				
少数股东权益	0	1	2	2	会计年度	2017	2018E	2019E	2020E
股本	280	280	280	280	<b>成长能力</b>				
资本公积	2123	2123	2123	2123	营业收入增长率	23.7%	22.1%	27.0%	22.8%
留存收益	765	1222	1870	2715	营业利润增长率	94.6%	31.9%	30.0%	28.5%
归属母公司股东权益	3168	3625	4273	5118	归属于母公司净利润增长率	63.4%	33.9%	29.2%	27.8%
<b>负债和股东权益</b>	7443	7972	8975	10575	<b>获利能力</b>				
					毛利率	22.4%	22.7%	22.9%	23.1%
					净利率	7.9%	8.7%	8.8%	9.2%
					ROE	18.9%	17.7%	19.6%	21.1%
					ROIC	9.8%	12.9%	14.8%	16.1%
					<b>偿债能力</b>				
					资产负债率	57.4%	54.5%	52.4%	51.6%
					净负债比率	39.19%	30.98%	24.60%	20.94%
					流动比率	1.39	1.44	1.48	1.55
					速动比率	1.02	1.04	1.05	1.11
					<b>营运能力</b>				
					总资产周转率	0.90	0.90	1.04	1.11
					应收账款周转率	7.25	7.00	6.97	7.04
					应付账款周转率	5.94	5.79	6.15	5.95
					<b>每股指标（元）</b>				
					每股收益（最新摊薄）	1.60	2.14	2.77	3.54
					每股经营现金流（最新摊薄）	3.20	3.79	3.84	4.88
					每股净资产（最新摊薄）	11.31	12.95	15.26	18.28
					<b>估值比率</b>				
					P/E	46.86	34.99	27.09	21.20
					P/B	6.63	5.79	4.91	4.10
					EV/EBITDA	1.58	20.10	16.09	12.76

数据来源：港澳资讯，公司公告，广证恒生



**廣證恒生**  
GUANGZHENG HANG SENG

### 广证恒生：

地 址：广州市天河区珠江西路 5 号广州国际金融中心 4 楼

电 话：020-88836132，020-88836133

邮 编：510623

### 股票评级标准：

强烈推荐：6 个月内相对强于市场表现 15% 以上；

谨慎推荐：6 个月内相对强于市场表现 5%—15%；

中 性：6 个月内相对市场表现在-5%—5%之间波动；

回 避：6 个月内相对弱于市场表现 5% 以上。

### 分析师承诺：

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

### 重要声明及风险提示：

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，或者可能正在为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，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“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。