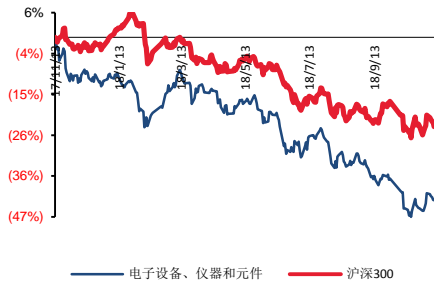


5G&半导体材料国家队，全球领先电子电路整体解决方案商

■ 走势对比



■ 子行业评级

电子设备和仪器 看好

电子元件 看好

电子制造服务 看好

■ 推荐公司及评级

相关研究报告：

证券分析师：刘翔

电话：021-61376547

E-MAIL: liuxiang@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190517060001

报告摘要

深南电路作为国家队成员致力于“打造世界级电子电路技术与解决方案的集成商”，国内PCB领军者、IC载板先行者，难得的三级封装整合商。

短期看：5G的核心建设者。5G部署期使PCB市场量价齐飞，预计5G宏基站数量将达600万站，小基站方面预计部署量将达850万，我们从宏基站、室外小基站及室内小基站三方面对5G建设中PCB市场进行了测算。公司已在通信设备领域PCB形成高壁垒，是全球主流设备商华为、诺基亚、中兴的核心供应商。我们推断深南电路将在5G建设时代获取头部红利。

中期看：集成电路材料的国家队。IC载板门槛高、生产难度大，且与芯片之间存在高度相关性。而深南电路凭借国家队优势，已成功掌握高密度封装基板核心技术，突破国外技术垄断。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，硅麦克风微机电系统封装基板全球市场占有率超过30%。

长期看：全球难得的整合三级封装的电子电路技术解决方案商。深南电路不仅实现了技术突破，同时了解客户需求。深南电路形成了业界独特的“3-In-One”业务布局，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。

从治理结构看：国家队企业员工入股+最严股权激励，净利润存在持续改善空间。在国家队众多公司中率先实现员工持股，使公司集国企技术沉淀与激励的灵活制度于一体。同时实行行业内最严股权激励解锁条件，表明公司对未来的发展信心。

投资建议：看好公司保持内资PCB龙头地位、借助5G建设及产能转移优势实现快速增长。预测公司2019-2021年营业收入分别为93.72、120.55、160.19亿元，同比增长分别为23.3%、28.6%、32.9%。实现归母净利润分别为8.82、12.16、17.37亿元。EPS分别为3.15、4.34、6.12，市盈率分别为37.3、27.1、19.0。维持“增持”评级。

风险提示：5G建设进度和力度低于预期；经济放缓风险。

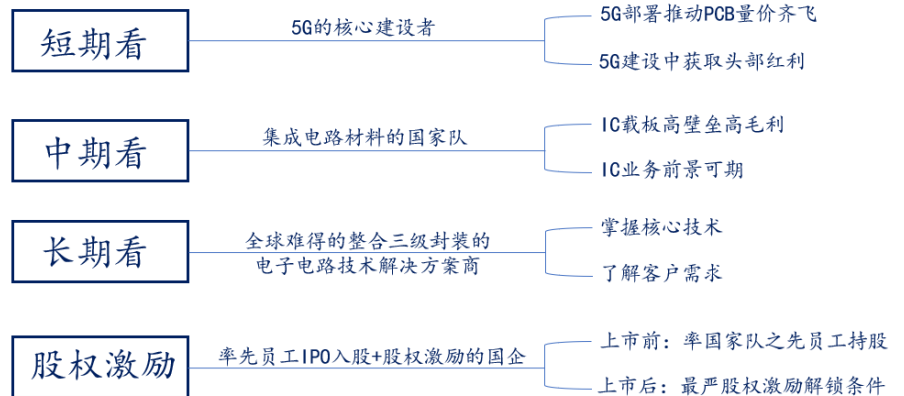
盈利预测及市场重要数据	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	7,602	9,372	12,055	16,019
(+/-%)	33.7%	23.3%	28.6%	32.9%
净利润(百万元)	697	882.35	1215.89	1736.70
(+/-%)	55.6%	26.5%	37.8%	42.8%
每股收益(元)	2.49	3.15	4.34	6.20
EBIT Margin	15.8%	11.9%	12.3%	12.9%
净资产收益率(ROE)	18.7%	20.9%	24.7%	29.4%
市盈率(PE)	47.2	37.3	27.1	19.0
EV/EBITDA	24.0	24.2	19.1	14.8
市净率(PB)	8.84	7.79	6.69	5.57

资料来源：太平洋证券整理

市场的认知偏差：1) 市场以为：公司是国企因而效率低下。但事实上，公司从事的是完全市场化的业务，且过去 13 年营收年均复合增速 25%，如若效率低下早就被市场淘汰更勿言连续 13 年的 25% 增长。2) 市场以为：因为国企身份所以订单有保障。但事实上，公司海外业务占比 35%，即使国内业务也大都是完全市场化竞争的结果。公司在航空航天领域的订单，不是因为国企身份，更应是公司技术能力的体现。

本报告的创新之处：1) 我们从宏基站、室外小基站、室内小基站三方面建设速度及 PCB 用量做详细拆分，从而对 5G 建设期中国内 PCB 市场做出测算；2) 对 IC 载板不同应用的不同技术要求做出分析，深南电路由于同时掌握技术与头部客户在 IC 载板方面发展可期；3) 分析深南电路作为拥有整合三级封装的技术实力与了解客户需求，具有长期发展实力；4) 对比同行业公司股权激励制度，分析深南电路最严股权激励制度背后蕴含的发展信心。

主要逻辑框架：



盈利预测的重要假设：基于 5G 部署加速的大背景、深南电路作为整合三级封装的技术实力的企业，从短期、中期、长期及股权激励来看，深南电路将在 5G 部署中获取头部红利，并有长期稳健发展实力。我们对深南电路的业绩进行了大致的预测，主要基于如下假设：

- 1) 根据 3G、4G 经验及 5G 规划，预计 5G 的建设高峰期将在 2020-2022 年出现，其他业务增速保持平稳，因此我们假设公司 PCB 业务增速在 2019-2021 年分别达到 23%、30%、35%；
- 2) IC 载板业务基于深南 PCB 行业头部实力，及产能转移将获得稳定增速，假设其增速分别为 30%、33%、35%。
- 3) 电子联装业务依托公司自身的 PCB 业务，还有较高的增长空间，因此假设电子装联业务在 2019-2021 年的增速分别达到 20%、25%、30%；
- 3) 公司封装基板产能已有储备，国产替代空间大，预计封装基板业务在 2019-2021 年的增速分别达到 20%、23%和 25%；
- 4) 其他业务保持平稳增长；
- 5) 毛利率假设保持平稳。

目录

一、深南电路 2018 年业绩符合预期.....	6
二、短期看：5G 的核心建设者	7
(一) 5G 部署推动 PCB 量价齐飞.....	7
1、5G 设备对 PCB 从“质”、“量”提出要求	7
2、宏基站	7
3、室外小基站	11
4、室内小基站	12
5、5G 建设中 PCB 市场	16
(二) 深南电路将从 5G 建设中获取头部红利	16
1、通信 PCB 领域高壁垒确定领先地位.....	16
2、公司是全球主流设备商华为、诺基亚、中兴核心供应商.....	19
三、中期看：集成电路材料的国家队.....	23
(一) IC 载板高壁垒高毛利.....	23
1、IC 载板门槛高、难度大.....	23
2、不同应用领域 IC 载板要求不同.....	24
(二) 深南电路 IC 业务前景可期	28
1、国家队成员，国内封装基板先行者.....	28
2、集成电路储存领域斩获国内外龙头客户.....	30
四、长期看：全球难得的整合三级封装的电子电路技术解决方案商.....	31
五、从治理结构看：率先员工 IPO 入股+股权激励的国企，净利润率存在持续改善空间	32
(一) 上市前：率国家队之先实现员工持股	32
(二) 上市后：最严股权激励解锁条件体现发展信心	33
六、投资建议与风险提示	34
(一) 投资建议	34
(二) 风险提示	34

图表目录

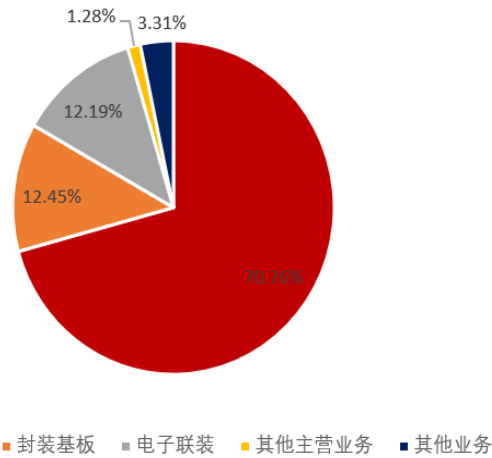
图 1: 2018 年深南电路营收细分	6
图 2: 5G 网络引入网络切片概念	7
图 3: 宏基站+小基站布局	7
图 4: 基站覆盖范围对比	8
图 5: 3GPP 权衡 5G 标准兼容性	8
图 6: 5G 网络架构变化	8
图 7: FR4 与高频 PCB 板材对比	8
图 8: MASSIVE MIMO	9
图 9: AAU 集成方案	9
图 10: AAU 结构	10
图 11: 5GAAU 结构	10
图 12: 单个宏基站 PCB 价格预测	11
图 13: 室外小基站部署方案	12
图 14: 室外小基站部署情况 (单位: 万)	12
图 15: 单个室外小基站解决方案 PCB 价格预测	12
图 16: 小基站按形态分类	13
图 17: 华为 LAMP SITE 方案	13
图 18: 楼宇 LAMP SITE 部署方案	13
图 19: 单个室内小基站解决方案 PCB 价格预测	13
图 20: 我国基站建设速度	14
图 21: 4G 基站建设情况 (单位: 万)	14
图 22: 我国 4G 宏基站部署情况 (单位: 万)	15
图 23: 5G 宏基站部署情况预测 (单位: 万)	15
图 24: 我国小基站部署情况 (单位: 万)	15
图 25: 5G 小基站部署情况预测 (单位: 万)	15
图 26: 5G 基站建设带来的 PCB 市场	16
图 27: 深南电路 PCB 产品及用途	17
图 28: 2018 上半年全球 PCB 厂商排名	17
图 29: 国内 PCB 企业专利拥有数量排名	17
图 30: 深南电路 PCB 产能变化	18
图 31: 2008-2022 年中国大陆 PCB 产值及增速	18
图 32: 2017 年全球设备商市场份额	19
图 33: 2017 年上半年印制电路板销售占比	19
图 34: 华为 5G 基站设备	19
图 35: 华为 5G 布局	19
图 36: 2019 年中国移动 5G 无线主设备采购结果 (单位: 站)	20
图 37: 2019 年中国移动 5G 无线主设备采购结果 (单位: 站)	20
图 38: 诺基亚 5G FUTURE X 解决方案	21
图 39: 诺基亚分布式皮站	22
图 40: 中兴创新 RRU 适配多样化建网需求	22
图 41: 中兴 QCELL 解决方案	23
图 42: 与传统的 PCB 制造比较, IC 载板要克服更多技术难点	24
图 43: PCB 成本结构	24
图 44: BGA 类封装技术	25
图 45: 载板分类	25

图 46: 公司封装基板类型及用途	25
图 47: MEMS 封装基板	26
图 48: MEMS 产品应用	26
图 49: 按焊料排布分类	26
图 50: 射频模块小型化、轻薄化要求	27
图 51: 嵌入式射频模块封装	27
图 52: 电子应用产品之封装晶片之数及面积关系	27
图 53: 2017 年全球 IC 载板市场格局	29
图 54: 深南电路 IC 载板产能	29
图 55: 公司封装基板细分营收	30
图 56: 公司封装基板营收 (万元)	30
图 57: IC 载板供应链	31
图 58: 公司业务覆盖 1 级到 3 级产业链	31
图 59: 深南电路为客户提供一站式服务	32
图 60: 深南电路股权结构图	32
图 61: 深南电路股权激励解锁条件解读	33
图 62: 同行业股权激励解锁条件对比	33
图 63: 深南电路业绩拆分预测表	34
图 64: 深南电路财务预测表	35

一、深南电路 2018 年业绩符合符合预期

深南电路实际控制人为中航工业，作为国家队成员致力于“打造世界级电子电路技术与解决方案的集成商”，拥有印制电路板、封装基板板、电子联装三项业务，形成了业界独特的“3-In-One”业务布局。深南电路作为国内PCB领军者、IC载板先行者，三级封装的整合商，我们预计在5G部署期、PCB与IC载板业务产能转移的窗口期，深南电路将从中获取头部红利。

图 1：2018 年深南电路营收细分



资料来源：深南电路年报，太平洋证券整理

2018年业绩从整体来看符合预期。2018年收入76亿元，同比+33%，归母净利6.97亿元，同比+55%。Q4单季度收入22.06亿元，环比+8%，同比+53%，净利润2.25亿元，同比+106%，环比+17%。每10股送7.5元，转增2股。预计Q1净利润中值1.7亿元，同比+50%。

三大业务实现稳健增长。

印制电路板方面营收53.79亿元，同比增长38.15%，毛利率同比提高0.71个百分点。其中，得益于技改及产能爬坡，南通工厂实现营收2.48亿元，超出预期。通信PCB方面，与龙头设备商华为、诺基亚、中兴保持长期合作。

封装基板营收同比增长 25.52%，毛利率同比提升 3.5 个百分点。得益于公司在声学类微机电系统封装基板持续保持领先地位；指纹类及射频类封装基板快速增长及占比提升拉动业务增长。

电子装联业务收入9.27亿元，毛利率18.23%，产业结构微调使毛利率同比下降0.9个百分点。

研发费用预计板块第二。占营收比例4.5%，同比+18%。专利授权数量位居板块第二。

二、短期看：5G 的核心建设者

(一) 5G 部署推动 PCB 量价齐飞

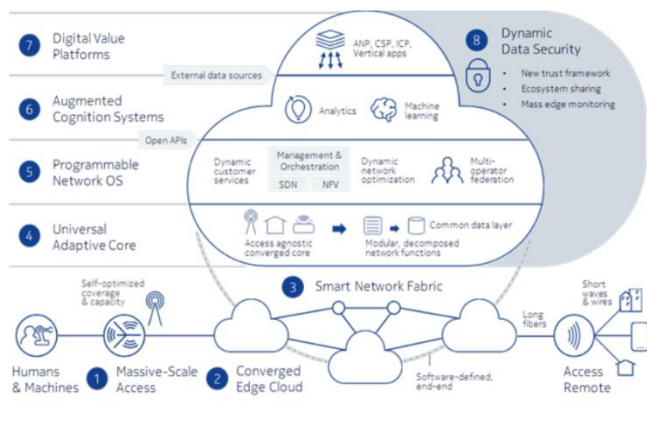
1、5G 设备对 PCB 从“质”、“量”提出要求

基站部署数量增加带来PCB用量大幅提高。预计5G宏基站数量将是4G基站1.5倍，数量将达600万站，小基站方面预计部署量将达850万，而目前小基站现有部署量仅220万。5G时代下，高频段、大容量、多频段对基材损耗要求非常小，对PCB“质”提出更高要求。5G基站建设下的PCB市场将在下文进行具体测算。

2、宏基站

随着无线通信从2G到5G的发展，云VR/AR、车联网等应用的出现，对高频段的应用需求大幅增加。相对4G，5G频谱更高、电磁波穿透力差、衰减大，导致蜂窝小区覆盖范围小、建设密度要求大，5G将会采取“宏站+小站”组网覆盖的模式，基站需求数量也相应倍增。

图 2：5G 网络引入网络切片概念



资料来源：Nokia，太平洋证券整理

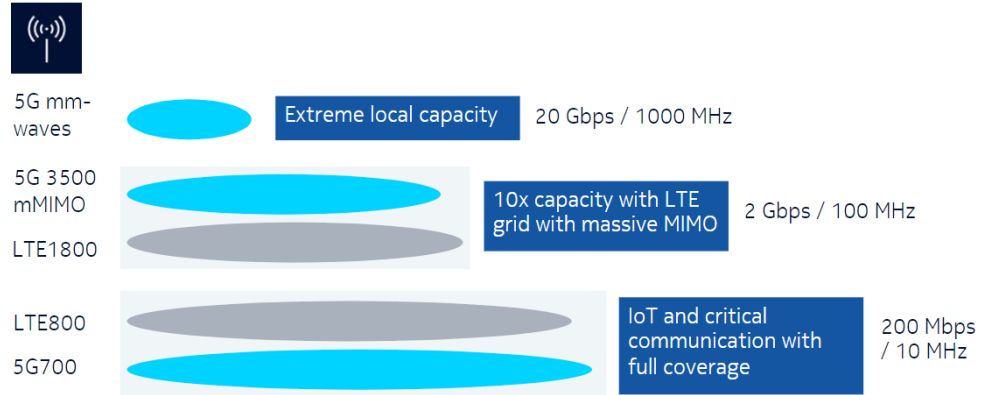
图 3：宏基站+小基站布局



资料来源：网络公开资料，太平洋证券整理

据工信部数据，2018年三大运营商新建4G宏基站43.9万个，总数达到372万个。据无线通信传播损耗公式 $Los = 32.44 + 20 \lg d(\text{Km}) + 20 \lg f(\text{MHz})$ ，频率越高、传输距离越远，天线传输的损耗越大。5G频段划分中，中国移动获得2.6GHz与4.9GHz频段，中国联通与中国电信分摊3.5GHz频段，相对3G、4G时代频段提高，其对应的覆盖半径缩小。

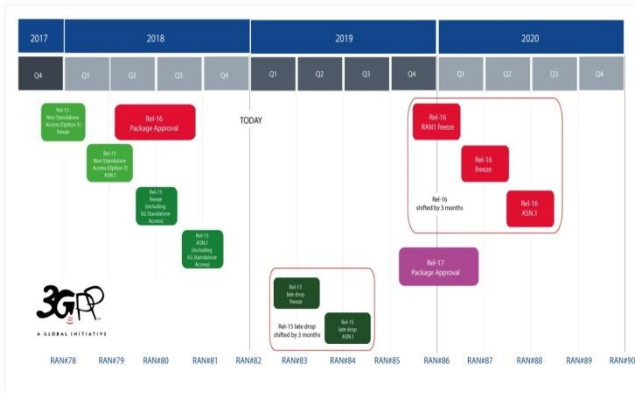
图 4：基站覆盖范围对比



资料来源：诺基亚，太平洋证券整理

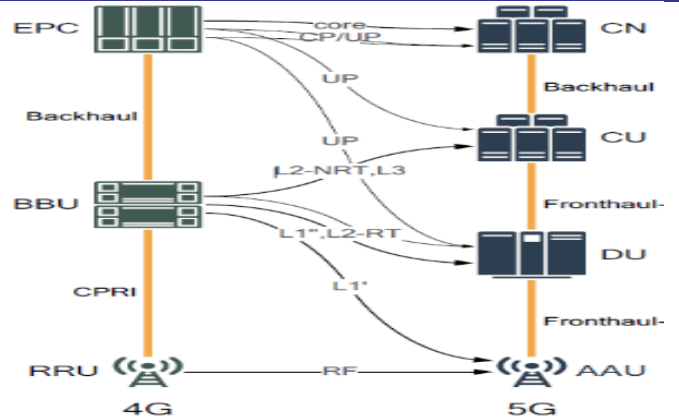
5G时代下对接入网进行了重新构造为三个功能实现载体：AAU（有源天线，RRU+天线）、CU（集中单元）、DU（分布单元），同时会出现多种网络部署形态。5G部署初期，基于SA组网框架采用成本低、业务延时小、建设周期短的CU/DU合设方案；中期采用CU-DU分离架构以实现基带资源共享、降低运营和维护成本、更适用于海量连接场景。

图 5：3GPP 权衡 5G 标准兼容性



资料来源：3GPP，太平洋证券整理

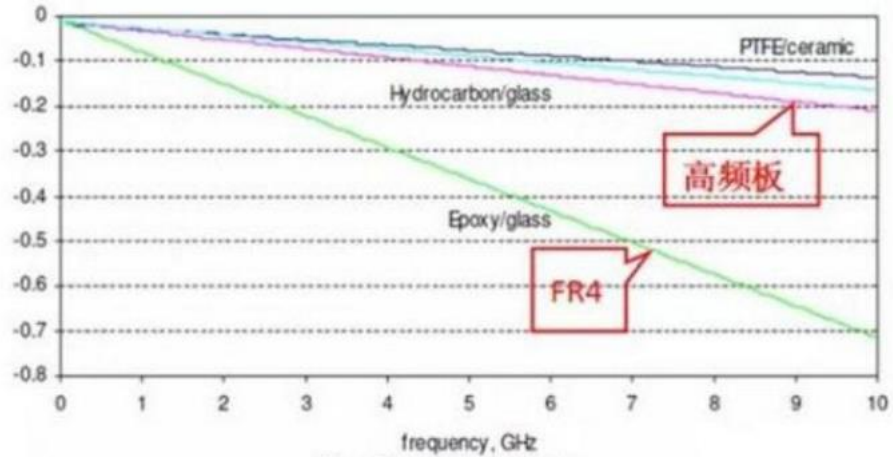
图 6：5G 网络架构变化



资料来源：中国移动 5G C-RAN 白皮书，太平洋证券整理

5G基站对高频PCB板(>1GHz)在“质”上提出更高要求，导致单价上升。5G基站大容量、多通道、频段上升，在基材上的损失要求非常小，使得对PCB背板、高速多层板的要求也进一步提升：（1）介电常数小且稳定，否则易造成信号传输延迟；（2）介质损耗必须小，以保证信号传送的品质。这两点对制造工艺提出了非常高的要求，这也是高频 PCB技术壁垒较高、利润率的原因。

图 7：FR4 与高频 PCB 板材对比



资料来源：网络公开资料，太平洋证券整理

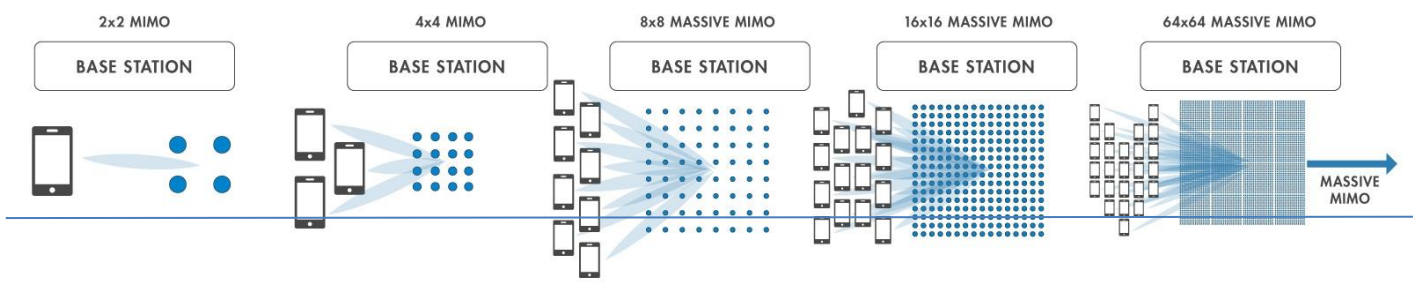
在无线通信设备基站建设中，PCB产品多为多层板，其中4层以上PCB用量合计超过70%，其中8-16层占35.2%，而在5G时代对于多层板层数要求会提升，导致使用PCB的单价上涨，预计5G基站多层板每平方米PCB面积为300元，射频前端PCB每平方米价格将超过3000元。

5G基站平均使用的PCB材料将增加

(1) AAU-RRU

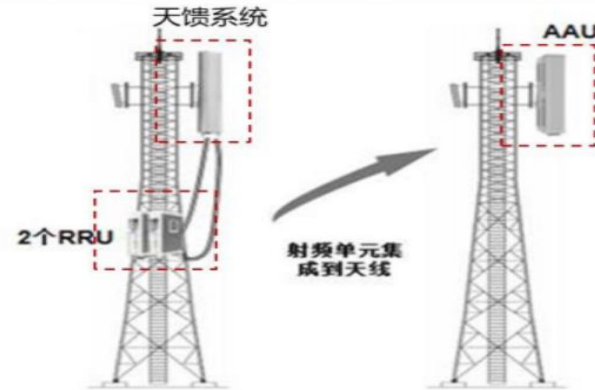
就目前5G测试来看，64T64R Massive MIMO是各个设备商的主流测试选择。据中国铁塔数据，64T64R 3.5GHz 阵子面积按照 $1/2\lambda$ 预估需要 $50\text{cm} \times 50\text{cm}$ ，2.6GHz 需要 $70\text{cm} \times 70\text{cm}$ ，推测初期基站AAU 产品大小约为 $60 \times 60 \times 30$ (L×D×H, cm)，重量预计是现有RRU产品的2倍左右（现有商用的3DMIMO 4G 基站AAU 重约40kg）。

图 8: Massive MIMO



资料来源：MathWorks，太平洋证券整理

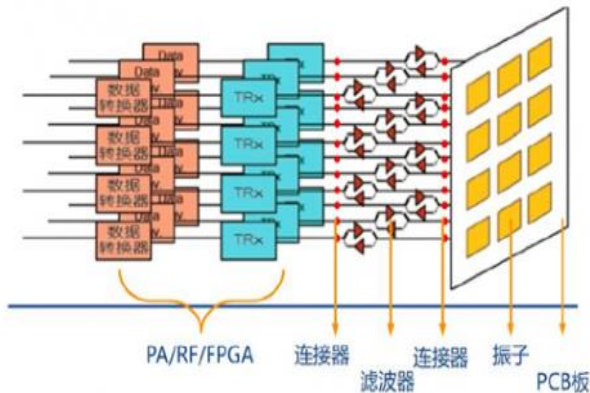
图 9: AAU 集成方案



资料来源：华为，太平洋证券整理

在AAU方案将数字信号处理模块、数模/模数转换器、放大器、低噪音放大器、滤波器和双工器等器件和天线共同集成在PCB板上，Massive MIMO技术使集成器件数增加，同时高度集成化会使大量零散部件被PCB替代，使普通通信PCB面积及高频PCB面积相对4G基站将增加。

图 10: AAU 结构



资料来源：网络公开来源，太平洋证券整理

图 11: 5GAAU 结构



资料来源：京维通信，太平洋证券整理

(2) AAU-天线

天线数量增加将导致天线底板高频PCB使用面积增加，以64T64R天线为例，单面天线高频PCB 面积大约为 0.30 平方米，相较 4G 基站单面8T8R约0.14平方米PCB，增加1.14倍；价格方面按双面板、6层板分别占40%、60%计算，均价为7.3万/平方米。天线振子方面，取64枚（28*28mm/枚），单价0.2万/平方米测算。

(3) CU/DU

在5G时代前期会采用CU/DU合设方案，功能与BBU相仿，基带处理单元主要采用多层板，

随着5G数据处理量的提升，基带处理板和主控板的层数会有16-20层增加到20层以上，相应的价格也会提升。

目前通信领域是PCB最大的下游，5G基站的建设更将让通信PCB量价齐升。5G基站的AAU和BBU的面积、单价都将明显提升，测算单个5G宏基站的PCB总价超过一万元，在单个5G宏基站中价值量占比达到6%。在5G建设的拉动下，公司所处的通信PCB板块将长期处于高景气。

图 12：单个宏基站 PCB 价格预测

AAU	RRU	PCB面积 (平方米)	0.30	
		数量(个)	1.00	
		单价 (万/平方米)	0.20	
	天线	天线底板	PCB面积 (平方米)	0.30
			数量(个)	1.00
			单价 (万/平方米)	0.73
		天线振子	PCB面积 (平方米)	0.0008
			数量(个)	64.00
			单价 (万/平方米)	0.20
		TRX板	PCB面积 (平方米)	0.30
			数量(个)	1.00
			单价 (万/平方米)	0.40
		PA板	PCB面积 (平方米)	0.03
			数量(个)	4.00
			单价 (万/平方米)	0.23
数量 (个)			3.00	
价格 (万)			1.30	
BBU	基带处理板	PCB面积 (平方米)	0.15	
		数量(个)	3.00	
		单价 (万/平方米)	0.90	
	主控传输板	PCB面积 (平方米)	0.05	
		数量(个)	1.00	
		单价 (万/平方米)	1.20	
数量 (个)			1.00	
价格 (万)			0.47	
总价 (万)			1.77	

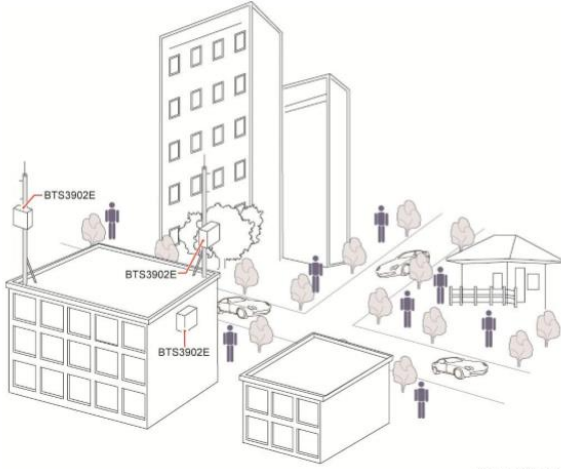
资料来源：太平洋证券整理

5G宏基站领域内主流供应商为华为、中兴、爱立信和诺基亚四家，分别在5G RAN、5G Core、5G Transport三个领域的关键技术具有优势，三星作为新晋挑战者，也正加入竞争。

3、室外小基站

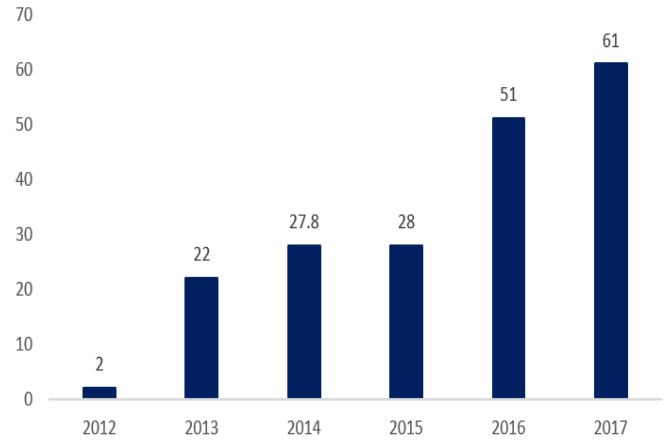
室外小基站具有高集成、简化站点的特征，易部署，可以降低站址获取难度，应用灵活。可增加网络容量，提高宏基站边缘覆盖区域的用户上网速率。其一个BBU通常连接1-3个AAU，具有小巧外形，低功耗的特点。

图 13: 室外小基站部署方案



资料来源：华为，太平洋证券整理

图 14: 室外小基站部署情况 (单位: 万)



资料来源：工信部，太平洋证券整理

图 15: 单个室外小基站解决方案 PCB 价格预测

RRU	底板	PCB面积 (平方米)	0.10
		数量(个)	1.00
		单价 (万/平方米)	0.20
	天线	PCB面积 (平方米)	0.10
		数量(个)	1.00
		单价 (万/平方米)	0.73
	TRX板	PCB面积 (平方米)	0.10
		数量(个)	1.00
		单价 (万/平方米)	0.40
数量 (个)		2.00	
价格 (万)		0.40	
BBU	基带处理板	PCB面积 (平方米)	0.15
		数量(个)	2.00
		单价 (万/平方米)	0.90
	主控传输板	PCB面积 (平方米)	0.05
		数量(个)	1.00
		单价 (万/平方米)	1.20
数量 (个)		1.00	
价格 (万)		0.33	
总价 (万)		0.73	

资料来源：太平洋证券整理

4、室内小基站

5G时代70%新业务会发生在室内，对室内覆盖体验提出更高要求。微基站体积小、功率小，可以配合宏基站补充信号弱覆盖或盲点区域、提高热点区域容量、同时在选址方面具有更高灵活性，适用于人员密集、人流量大的场所，如机场、高铁站、商场。微基站包括BBU（基带处理单元）+RRU（射频处理单元）+天馈。

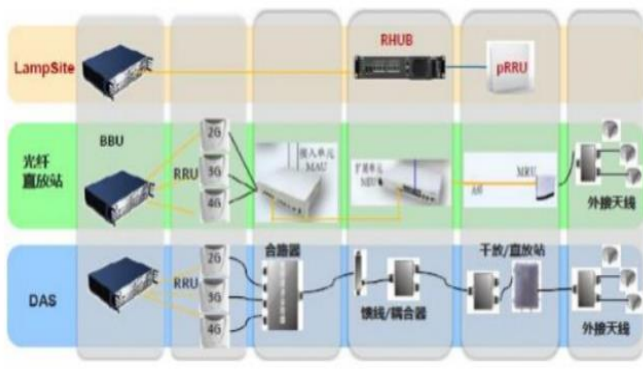
图16：小基站按形态分类

设备形态	设备特征	产品分类
一体化小基站 微RRU	含有基带、射频单元、天馈系统、可直接连接核心网 为RRU仅含有射频单元，需要与BBU相连才能实现基站功能，不能直接连接核心网	瓦级基站、毫瓦级基站 瓦级RRU、毫瓦级RRU

资料来源：《中国电信4G无线规划指导意见》，太平洋证券整理

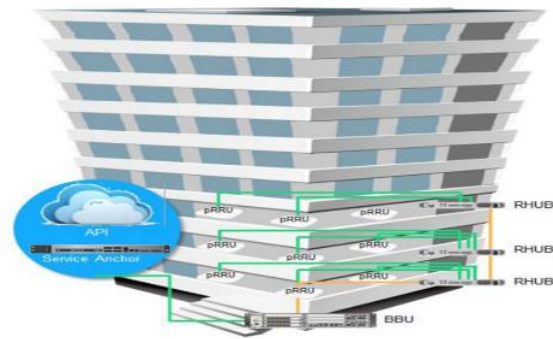
以基于小基站的华为LampSite系统为例，其采用基于室内数字系统的建网架构，整个系统分为三部分：BBU、rHub、pRRU。相比ADS解决方案具有结构简单、施工方便；不存在监控盲区；小区可远程分裂，扩容方便；支持网络演进；室内外实现协同自动化的特点。现已完成C-波段，100MHz带宽下，对上下行峰值、下行4T4R、上下行256QAM、多用户性能等5G无线侧关键内容的验证。

图 17：华为 LampSite 方案



资料来源：华为，太平洋证券整理

图 18：楼宇 LampSite 部署方案



资料来源：华为，太平洋证券整理

在室内小基站中，1个BBU可以连接3-6个基带处理板，一个基带处理板最多可连接6个RRU，因此小基站中BBU 对应的天线通常较多，测算取1个BBU对应4个基带处理板，每个基带处理板对应4个RRU计算。根据华为5G小基站部署方案，一栋楼可根据实际情况部署具体pRRU及RHUB，小基站AAU单面PCB用量约0.006平方米（下表仅核算BBU中PCB用量）。

图 19：单个室内小基站解决方案 PCB 价格预测

RRU	底板	PCB面积 (平方米)	0.006
		数量(个)	1.000
		单价 (万/平方米)	0.200
	天线	PCB面积 (平方米)	0.060
		数量(个)	1.000
		单价 (万/平方米)	0.730
	TRX板	PCB面积 (平方米)	0.060
		数量(个)	1.000
		单价 (万/平方米)	0.400
数量 (个)		16.000	
价格 (万)		0.207	
BBU	基带处理板	PCB面积 (平方米)	0.150
		数量(个)	4.000
		单价 (万/平方米)	0.900
	主控传输板	PCB面积 (平方米)	0.050
		数量(个)	1.000
		单价 (万/平方米)	1.200
数量 (个)		1.000	
价格 (万)		0.600	
总价 (万)		0.807	

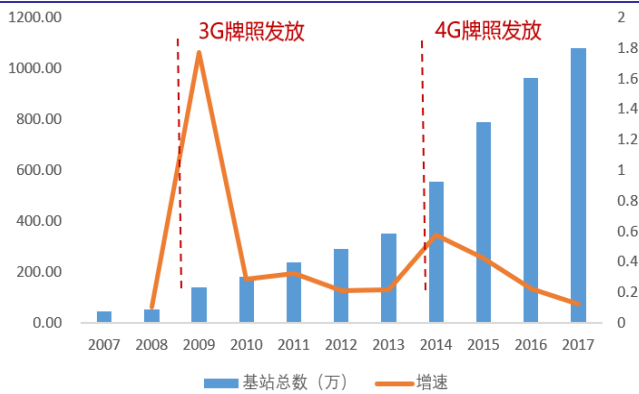
资料来源：太平洋证券整理

目前华为、诺基亚和上海贝尔、爱立信、佰才邦、京信通信等很多厂商都有小基站业务。

建设速度

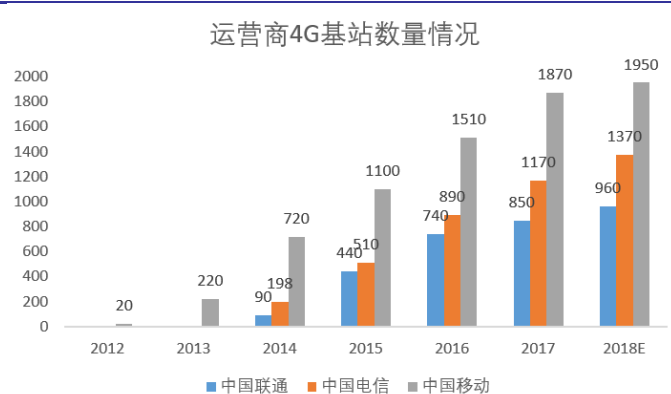
5G基站建设速度将快于3G、4G建设速度。3G、4G基站在5G牌照发放后进入基站建设高峰期,3G基站建设周期的2009-2014年中,3大运营商3G基站建设达156.5万站,2010年3G建设高峰期基站建设增速达59.93%，2014年-2016年是3大运营商4G基站建设高峰期，分别达到102万、107万和112万站，2014年基站数同比增加61%。

图 20：我国基站建设速度



资料来源：工信部，太平洋证券整理

图 21：4G 基站建设情况（单位：万）

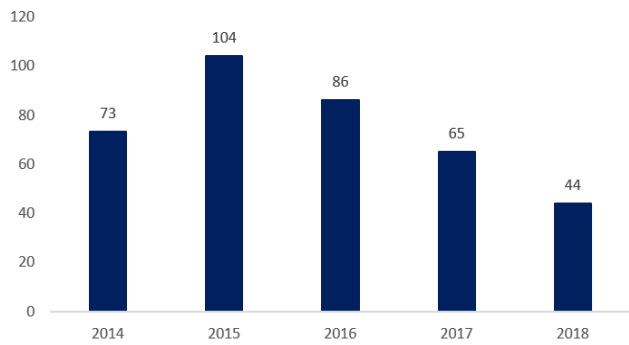


资料来源：工信部，太平洋证券整理

3月5日两会上，工信部长苗圩称5G牌照发放时间快了，虽未发布具体时间，但从我国规划来看，5G要在2020年实现大规模商用级别，预计我国5G牌照发放时间为2019年年底之前。

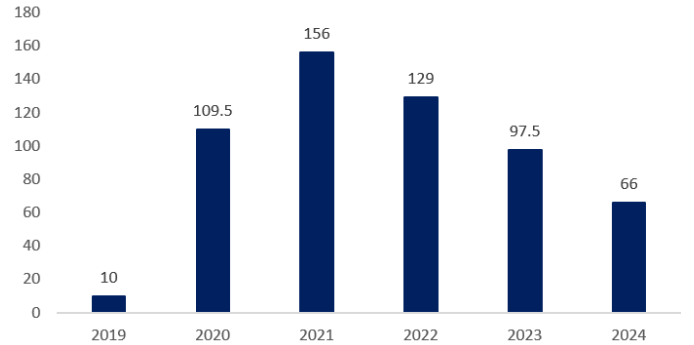
随着5G商用推进进程的推算，预计5G基站建设速度将快于3G、4G建设速度，建设周期为5年。参照3G、4G建设于牌照发放一年后进入建设高峰，预计5G高峰期为2020-2021年，预计5G高峰建设期国内5G宏基站建设速度为4G建设期1.5倍以上。按照2020年5G正式商用之前，我国4G宏基站有望达到400万个来预测，我国5G宏基站或将达到600万个。

图 22：我国 4G 宏基站部署情况（单位：万）



资料来源：工信部，太平洋证券整理

图 23：5G 宏基站部署情况预测（单位：万）

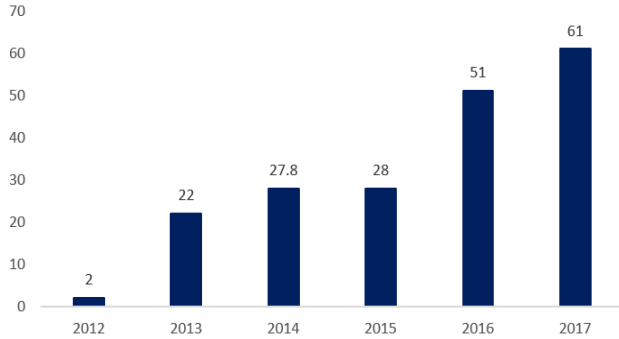


资料来源：太平洋证券整理

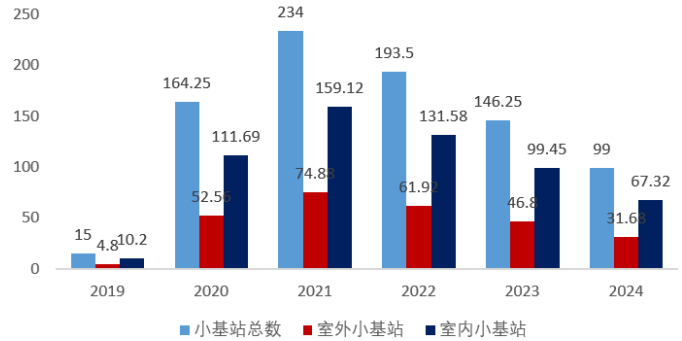
小基站2007年9月在美国商用，2017年在全球小基站出货量达到230万（同比增加了39%），2017年营收总额则为18亿美元（同比增长20%）。据SCF最新市场研究指出，2015~2025年商用小基站每年将以36%的年复合成长率稳定发展，预计2025年小基站建置数量将超过7,000万台，而5G或多模小基站将达到1,300万台。截至2018年6月，三大运营商室外、内小基站部署量分别超过70万、150万个，ABI Research预计小基站将达850万。

图 24：我国小基站部署情况（单位：万）

图 25：5G 小基站部署情况预测（单位：万）



资料来源：工信部，太平洋证券整理



资料来源：太平洋证券整理

由于DAS部署困难、容量增长受限、关键技术演进受限、管控困难，传统DAS已无法满足未来5G需求。按照容量850万站计，小基站部署数量将是宏基站部署数量1.3倍，按照目前小基站室外：室内=0.32：0.86预测未来小基站部署情况。

5、5G 建设中 PCB 市场

图 26：5G 基站建设带来的 PCB 市场

		2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
宏基站	数量 (万)	10.00	109.50	156.00	129.00	97.50	66.00
	PCB价格 (万)	1.77	1.59	1.43	1.29	1.16	1.05
	市场规模 (亿)	17.70	174.43	223.66	166.45	113.23	68.98
室外小基站	数量 (万)	4.80	52.50	74.80	61.90	46.80	31.60
	PCB价格 (万)	0.73	0.66	0.59	0.53	0.48	0.43
	市场规模 (亿)	3.50	34.49	44.23	32.94	22.42	13.62
室内小基站	数量 (万)	10.20	111.69	159.12	131.58	99.45	67.32
	PCB价格 (万)	0.81	0.73	0.66	0.59	0.53	0.48
	市场规模 (亿)	8.26	81.42	104.40	77.70	52.85	32.20
市场规模 (亿)		29.47	290.35	372.29	277.09	188.49	114.80

资料来源：太平洋证券整理

(二) 深南电路将从 5G 建设中获取头部红利

1、通信 PCB 领域高壁垒确定领先地位

深南电路公司已在通信设备领域PCB形成高壁垒，其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，产品类型丰富。产品应用以通信设备为核心，重点布局航空航天和工控医疗等领域。公司在背板等各种高中端PCB的加工工艺方面拥有领先的综合技术能力，牢牢树立了PCB技术的行业领先地位。

图 27：深南电路 PCB 产品及用途

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
	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
	数据通信	路由器、交换机、服务/存储设备	背板、高速多层板
	固网宽带	OLT、ONU 等光纤到户设备	
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：深南电路招股说明书，太平洋证券整理

公司是PCB领域“国家队”，在政策、资本、人才等各方面具有优势，战略定位以“技术领先驱动盈利提升”，多年来持续高比例研发投入，帮助公司获得众多“技术制高点”从而获得高产品价格及优秀财务指标。2018年上半年，在全球PCB企业四十强排名中，公司位列全球第十名，中国内资PCB企业第一名。公司通信类营收占比60%以上。

图 28：2018 上半年全球 PCB 厂商排名

序号	企业名称	地区	Q1 2018	Q2 2018	Q2 2018/Q1 2018	Q2 2018/Q2 2017
1	鹏鼎科技	台湾	774	695	-10.30%	33.40%
2	迅达科技	美资	664	658	0.80%	5.00%
3	日本旗胜	日资	712	635	-10.90%	-7.60%
4	欣兴电子	台湾	593	609	2.50%	20.8%
5	健鼎科技	台湾	393	428	8.90%	21.60%
6	华通电脑	台湾	372	366	-4.60%	-10.30%
7	瀚宇博德	台湾	249	307	73.40%	38.50%
8	名幸电子	日本	253	278	10.10%	21.00%
9	三星电机	韩国	333	278	-16.70%	-2.10%
10	深南电路	中国大陆	232	276	19.00%	31.50%

资料来源：Prismark，太平洋证券整理

公司专利数量处于国内领先地位。深南电路已获授权专利311项，其中发明专利279项，专利授权数量位居行业前列。

图29：国内PCB企业专利拥有数量排名

公司名称	发明专利	授权专利
深南电路	1358	368
奥士康	456	33
胜宏科技	402	53
景旺电子	394	97
博敏电子	378	56

资料来源：国家知识产权局官网，太平洋证券整理

公司充足产能奠定长期发展基础。根据投资者交流纪要，公司目前PCB产能约为140万平方米/年，封装基板产能约为24万平方米/年，各大工厂常年处于满产状态，产能成为限制公司业绩增长一大因素。公司IPO募投的34万/年的PCB产能已于2018年投产，募投的60万/年的封装基板产能预计于2019年年中开始释放产能。未来在5G建设强劲需求拉动之下，公司业绩增长确定性高，充足的产能将奠定公司长期发展基础。

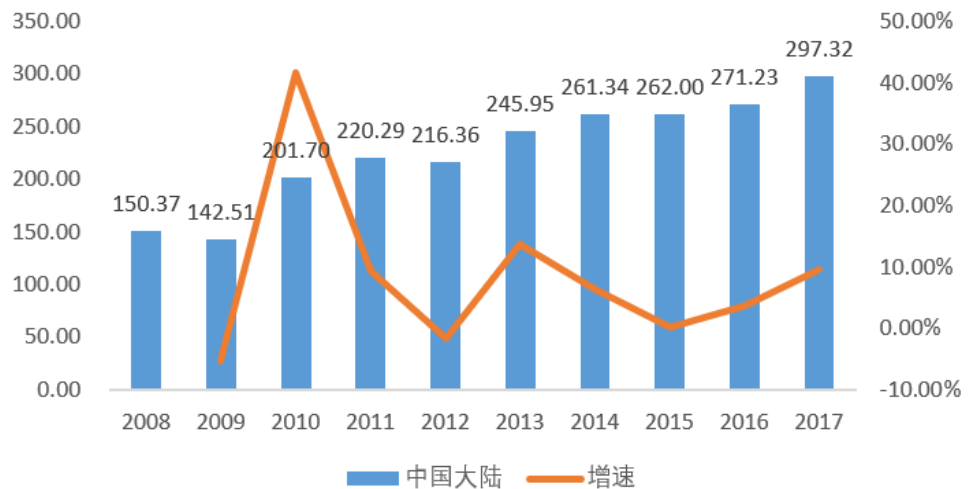
图30：深南电路PCB PCB产能变化

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年1-6月
产能（平方米）	936000	960000	1344000	677200
产量（平方米）	931279	825253	1310995	661182
产能利用率	99.50%	85.96%	97.54%	97.63%
销量（平方米）	907821	803077	1221362	676462
产销率	97.48%	97.31%	93.16%	102.31%

资料来源：深南电路招股说明书，太平洋证券整理

产业转移、国产替代可期。目前我国已经成为全球最大的PCB板生产基地，2017年产能占全球的50%，是全球最大的PCB板生产基地。随着5G时代到来，各类应用场景的布局及发展，PCB市场、特别是通信PCB市场景气度提高，同时全球PCB产能向中国转移的趋势已确定。由于国内PCB产业分散、集中度低，限制了升级发展；且随着上游原材料价格波动及国家环保政策的影响，行业中小企业成本压力愈中，在这种情况下，深南电路作为行业龙头企业有望率先凭借技术优势及行业龙头地位优先享受产业转移红利。

图 31：2008-2022 年中国大陆 PCB 产值及增速



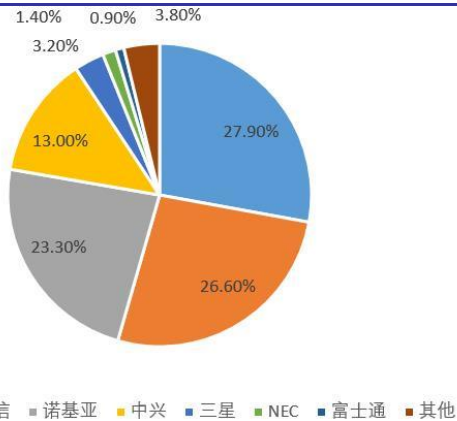
资料来源：Pismark，太平洋证券整理

未来两到三年公司产品迎来量价齐升周期。5G基站建设对PCB数量及高频高速板加工难度加大，带动价格上涨；5G基站建设周期需求加大，带动公司产品需求量提升。公司与核心客户保持长期合作关系，且核心客户正在大力布局5G建设，深南电路有望在其中获益。

2、公司是全球主流设备商华为、诺基亚、中兴核心供应商

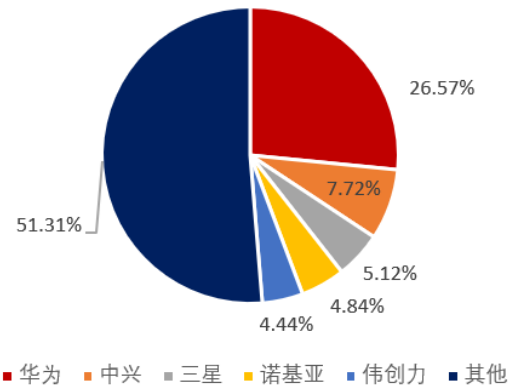
公司客户为核心设备商，且客户集中度较高。在通信PCB公司核心客户主要是华为、中兴、诺基亚等企业，其中华为是第一大客户。深南电路前五大客户的销售金额在2014年、2015年、2016年及2017年上半年占主营业务收入的比重分别为44.48%、40.46%、47.35%和40.82%。

图 32：2017 年全球设备商市场份额



资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 33：2017 年上半年印制电路板销售占比



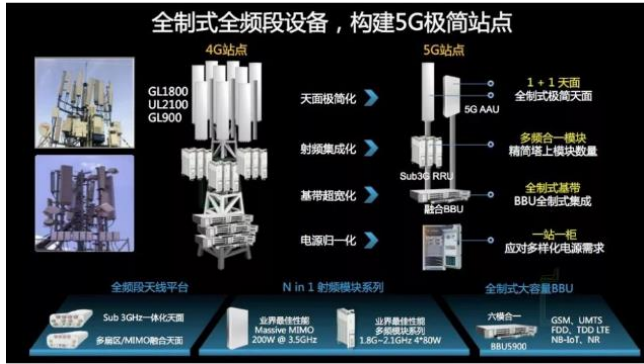
资料来源：深南电路招股说明书，太平洋证券整理

华为

华为作为全球领先的信息与通信解决方案供应商，在基站、基带、芯片、专利、和终端方面都在5G领域具有先发优势。2018年5G产品发布中，推出C波段64收发和32收发Massive MIMO AAU均支持200MHz大带宽；5G LampSite向下兼容4G，实现室内4G、5G 共部署；无线站点将是D-RAN和C-RAN混合的组网场景，分别推出BBU5900和CBU5900。

图 34：华为 5G 基站设备

图 35：华为 5G 布局



资料来源：华为，太平洋证券整理



资料来源：华为，太平洋证券整理

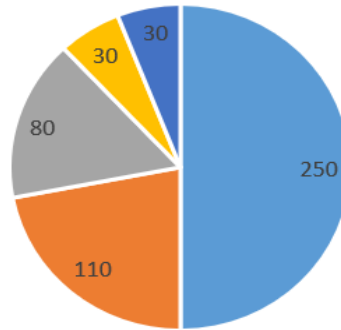
图 36：2019 年中国移动 5G 无线主设备采购结果（单位：站）



资料来源：中国移动招标网，太平洋证券整理

同时，华为率先完成5G SA独立组网的全部测试项目。发布全球首款5G基站核心芯片天罡，可使未来基站AAU尺寸缩小55%，重量减少23%、功耗节省21%。2018年华为已获得中国移动香港公司的5G建设项目，同时获内陆中国移动2019年500个基站采购项目中的50%，且已向全球提供超过1万套5G基站，目前已经获得30个5G商用合同，超2.5万个5G基站已发往世界各地，主要销往中东、东南亚。小基站方面，2018年底，在 IMT-2020（5G）推进组组织的中国5G技术研发试验第三阶段中，LampSite率先完成5G SA独立组网的性能和功能的全部测试项目。

图 37：2019 年中国移动 5G 无线主设备采购结果（单位：站）



■ 华为 ■ 爱立信 ■ 中兴 ■ 诺基亚 ■ 大唐

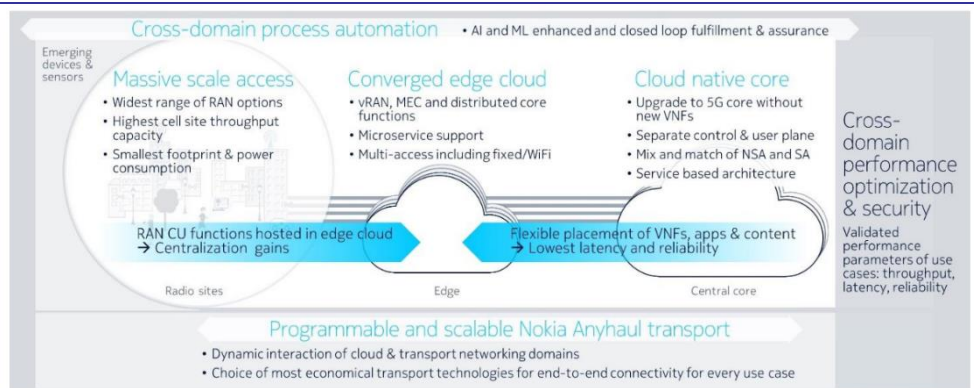
资料来源：中国移动招标网，太平洋证券整理

公司是华为无线基站和服务器主板的核心供应商，已建立长期、稳定合作关系。华为销售金额在2014年、2015年、2016年及2017年上半年，占比分别为16.50%、20.18%、29.09%和24.55%。同时深南电路连续五年蝉联华为为金牌供应商，获2015年度优秀质量供应商（每年仅评选一家PCB供应商），系全球首家通过华为认证的绿色合作伙伴。

诺基亚

诺基亚通过并购从技术和运营商两方面打造通信业务。2007年，西门子的通讯集团 Siemens COM与诺基亚的网络事业群 Network Business Group各出资50%（2013年收购西门子所持股份），成立诺基亚西门子通信合资公司，定位为电信解决方案供应商。其后陆续于2010年并购摩托罗拉无线网络基础设施，2013年收购阿尔卡特-朗讯使诺基亚具备了固网、核心和IP网络技术方面的能力，2017年收购Comptel。

图 38：诺基亚 5G Future X 解决方案

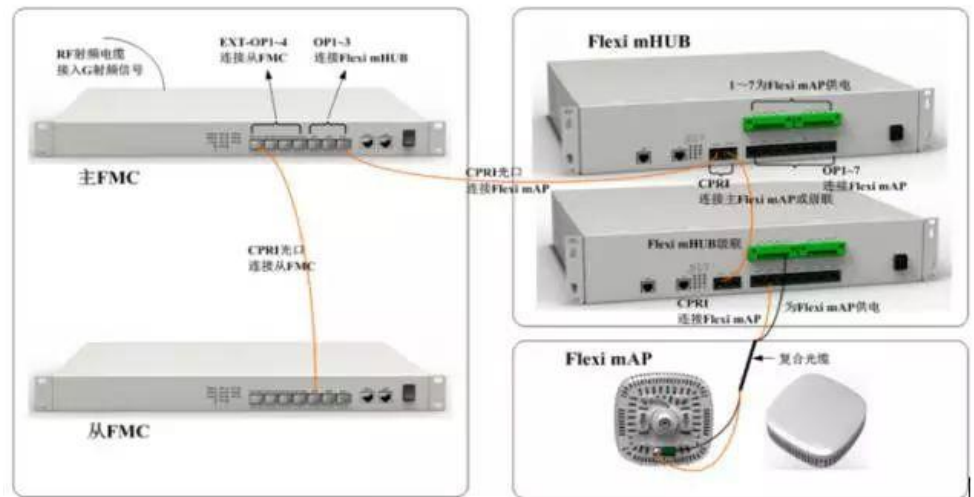


资料来源：诺基亚，太平洋证券整理

2017年，诺基亚实现营收231亿欧元，约为1845亿人民币。其中，通讯业务作为三大业务之一，贡献了88%的收入。诺基亚目前拥有5G相关专利224件，仅次于高通。

目前已获美国联邦通信委员会的批准，将在纽约，得克萨斯州等多个地区进行28GHz实验的5G实验。同时，澳大利亚，日本等发达国家也向诺基亚5G设备开放。在订单方面，已获得美T-Mobile的35亿美元5G网络订单，及中国移动10亿欧元的5G合作协议。同时，诺基亚为企业和家庭推出femtocell产品。

图 39：诺基亚分布式皮站



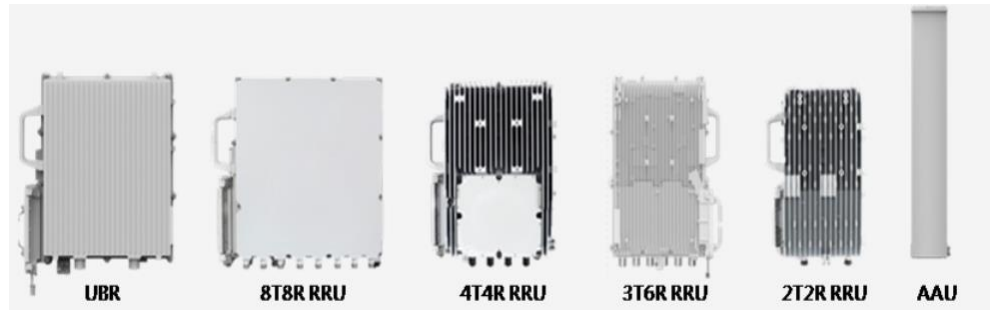
资料来源：诺基亚，太平洋证券整理

深南电路作为诺基亚的优质供应商，曾从上千家供应商中脱颖而出，获2016年度最佳质量表现奖，同时曾获钛金供应商。

中兴

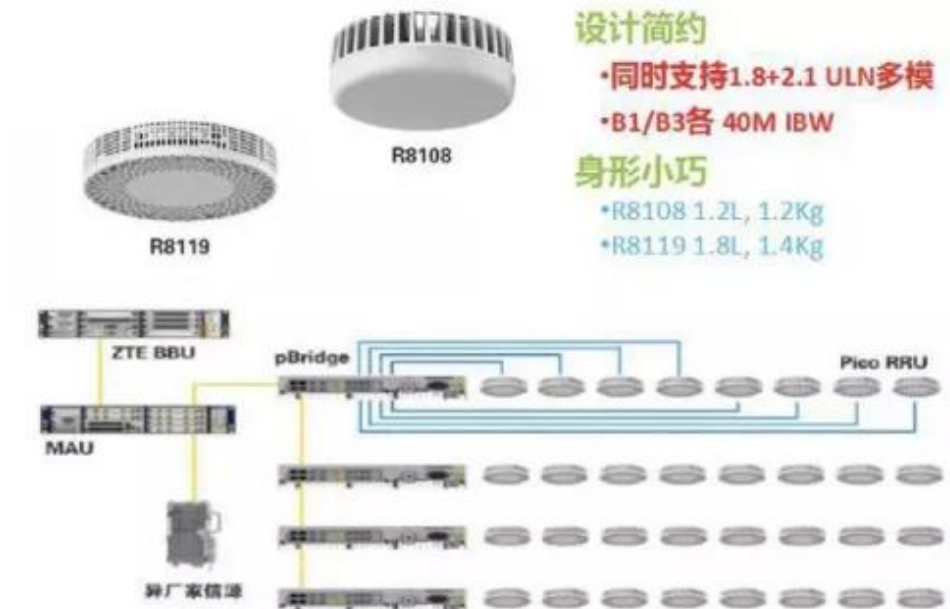
中兴是全球领先的综合通信解决方案提供商，是中国最大通信设备上市公司，在2017年全球基站销售市场份额占13%，名列第四。目前中兴通讯的5G基站产品覆盖宏、微基站，包括5G低频基站、高频基站、快速部署基站、室内覆盖、模拟终端、Small Cell等全系列产品；软硬件已经具备系统级的商用能力，2020年支持大规模商用。

图 40：中兴创新 RRU 适配多样化建网需求



资料来源：中兴，太平洋证券整理

图 41：中兴 QCell 解决方案



资料来源：中兴，太平洋证券整理

2018年底与英属海峡群岛的运营商Jersey Telecom达成协议，获得首份海外5G商用合同。深南电路作为其通信PCB优质供应商，曾获中兴全球最佳合作伙伴与最佳技术支持奖。

三、中期看：集成电路材料的国家队

(一) IC 载板高壁垒高毛利

1、IC 载板门槛高、难度大

IC载板代表PCB领域最高技术水平，占IC封测成本40%。其赋予集成电路一套组织架构，起到保护、支撑、专线、散热的作用。相对于普通的PCB产品，IC载板必须具有精密的层间对位、线路成像，电镀，钻孔，表面处理等技术，门槛高，研发难度大。

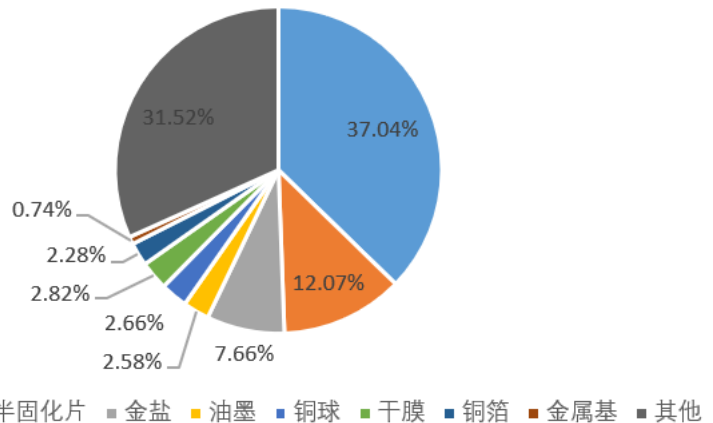
图 42：与传统的 PCB 制造比较，IC 载板要克服更多技术难点

芯板制作技术	易变形，配板结构，板件涨缩，层压参数，层间定位系统等工艺技术需取得突破
微孔技术	微孔孔径是50~100微米，叠孔层数达到3阶，4阶，5阶
图形形成和镀铜技术	线宽间距要求是20~50微米、镀铜厚度均匀性要求为18微米、蚀刻均匀性为≥90%。
阻焊工艺	IC载板阻焊表面高度差小于10微米，阻焊和焊盘的表面高度差不超过15微米。
表面处理技术	在同一板上既镀软金，也镀硬金工艺，选择性表面处理技术
产品可靠性测试技术	掌握与传统PCB不同的可靠性检测技术

资料来源：网络公开资料，太平洋证券整理

集成电路部分原材料收相关金属价格影响明显，是导致行业毛利率变动的主要因素。集成电路主要原材料包括覆铜板、半固化片、铜箔、铜球、金盐、干膜和油墨等，其中覆铜板、铜箔、铜球和金盐的价格受相关金属价格影响明显。

图 43：PCB 成本结构

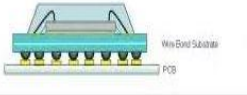
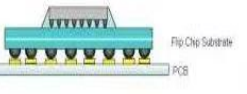


资料来源：网络公开资料，太平洋证券整理

2、不同应用领域 IC 载板要求不同

IC载板与芯片之间存在高度相关性，不同芯片需专用的封装基板与之配套，不同领域对封装基板提出了不同要求。半导体封装按材料包括：金属封装、陶瓷封装、金属-陶瓷封装、塑料封装；按外结构分为：引脚插入式（SIP）、DIP、PGA类）、表面贴片式（SOP、QFP）、表面封装式（BGA类）等。

图 44: BGA 类封装技术

IC载板	结构	应用
CSP (WB-CSP)	 Wire Bond Substrate PCB	DRAM
PBGA (WB-BGA)		MCU, DSP
FC-CSP	 Flip Chip Substrate PCB	Baseband, AP
FC-BGA		CPU, GPU, Chipset, ASIC

资料来源：网络公开资料，太平洋证券整理

图 45: 载板分类

载板分类	
入门级	包括 BOC、PBGA、CSP、SiP、简单的 FCCSP (Tenting/MSAP 工艺) 等
一般级	包括 BOC、PBGA、CSP、SiP、简单的 FCCSP (Tenting/MSAP 工艺) 等
高端类	包括复杂的 FCCSP (EAD/PLP 等)、复杂的 FCBGA (CPU 类) 等

资料来源：网络公开资料，太平洋证券整理

按照应用领域的不同，封装基板又可分为存储芯片封装基板、微机电系统封装基板、射频模块封装基板、处理器芯片封装基板和高速通信封装基板等，主要应用于移动智能终端、服务/存储等，不同的应用领域对封装基板提出了不同要求。

图 46: 公司封装基板类型及用途

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：深南电路招股书，太平洋证券整理

(1) 存储器载板

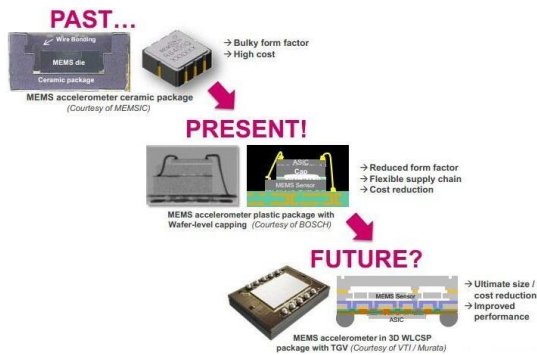
为满足存储器封装超薄、高速、大容量等特点，对封装基板轻薄密度要求很高。为符合超薄要求，技术需求主要锁定在细线宽/线距微孔、微孔/叠孔、低成本结构，载板的尺寸越小，层数越少，因此层数也从过去的双数板减为奇数板的趋势。

(2) 微机电系统封装基板

微机电系统尺寸小、集成度高，应用于智能手机、平板电脑、可穿戴式电子产品传感器等，对热敏感，精度要求高，该领域具有开发、封装和测试难，需求量大的特点。封装材料多为陶瓷基板，其具有超高导热率、高机械强度、抗强酸碱及稳定性强的特点。封装形式需据MEMS用途确定，主要包括：封闭式封装、开放空腔式封装、眼式封装。同时随着MEMS封装发展迅速，晶圆级和3D集成越来越重要。

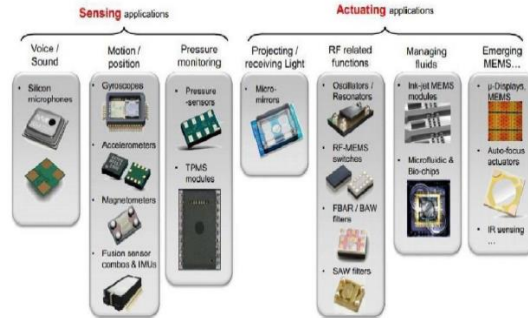
MEMS指微机电系统，是融合了光刻、腐蚀、薄膜、LIGA、硅微加工、非硅微加工和精密机械加工等技术的高科技电子机械器件。据ICInsights报告，2018年全球MEMS传感器和执行器市场规模将达127亿美元，MEMS传感器预计将占据93亿美元半导体传感器市场的73%，占全年241亿颗总出货量的47%，市场规模预计将以10%的年增长率。

图 47: MEMS 封装基板



资料来源: Yolo, 太平洋证券整理

图 48: MEMS 产品应用

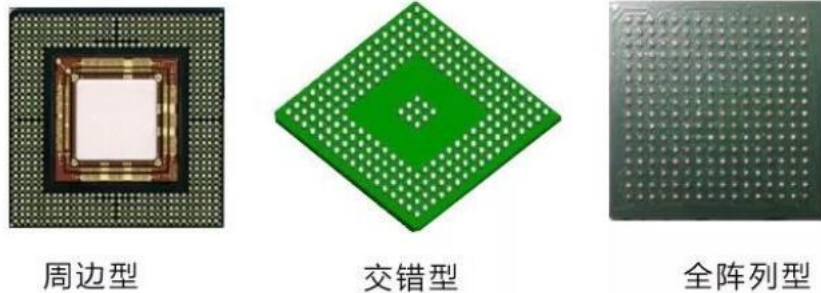


资料来源: Yolo, 太平洋证券整理

(3) 处理器芯片封装基板BGA

是CPU、主板南、北桥芯片等高密度、高性能、多引脚封装的最佳选择。虽然BGA封装基板面积较大，但能提高封装成品率、可靠性，改善电热性能，实现CPU信号传输延迟小，提高适应频率。

图49: 按焊料排布分类



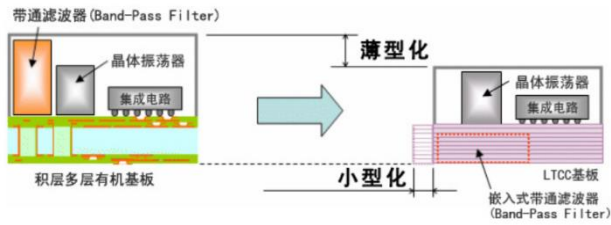
资料来源: 网络公开资料, 太平洋证券整理

(4) 射频模块封装基板

在封装载体方面常使用的是层压基板，其与无源器件集成技术的结合，是射频封装在成本、尺寸、性能与灵活性方面达到的最佳方案。射频模块中实现滤波器、天线分离滤波器、不平衡变压器等的功能模块的RCL常使用IPD（无源器件集成技术）形式，其

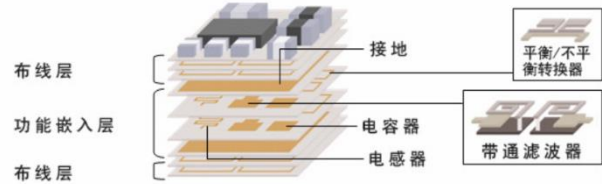
优点在于：第一，RF应用（容量小于25.0nH的电感或小于50.0pF的电容）中更容易建在IPD中；第二、高电阻的硅基片上允许制成具有更高品质因子的电感，使IPD电感的质量和外形系数得到保障；第三，IPD方案可使用更小的线宽和隔离空间，使滤波器、不平衡变压器外形更小。

图 50：射频模块小型化、轻薄化要求



资料来源：京瓷，太平洋证券整理

图 51：嵌入式射频模块封装



资料来源：京瓷，太平洋证券整理

(5) 高速通信封装基板

主要应用于数据宽带、电信通讯、FTTX、数据中心、安防模块及智能电网的转换模块，其核心技术为高精密信号控制技术。高速PCB多采用多层线路板，其分配内层专门给电源和地，具有电源稳定、电路阻抗小、配线长度大幅缩短、成本低的优点。

图52：电子应用产品之封装晶片之数及面积关系



资料来源：Yolo，太平洋证券整理

IC载板市场增速在半导体细分领域中排名第一。根据prismark的统计，2018年全球IC载板（即封装基板）市场规模接近76亿美元，同比增长13%，2018-2022年，全球封装基板市场将以5.7%的复合增速，逐步扩大到88亿美元。

IC载板目前呈现寡头垄断阶段，但有明显产能转移趋势。IC载板起源于日本，台湾、韩国、日本占据近90%的市场份额，全球前十大厂商占据超过80%的商场。就技术而言，目前日本厂商仍较为先进，但目前台系厂商产能陆续开出，销售量不断上升，且在较为成熟的产品方面（如PBGA）更具成本优势。行业具有明显产能转移趋势，从日本到后来居上的韩国、台湾，目前中国大陆在全球封装基板产业的占比也在逐年提升。

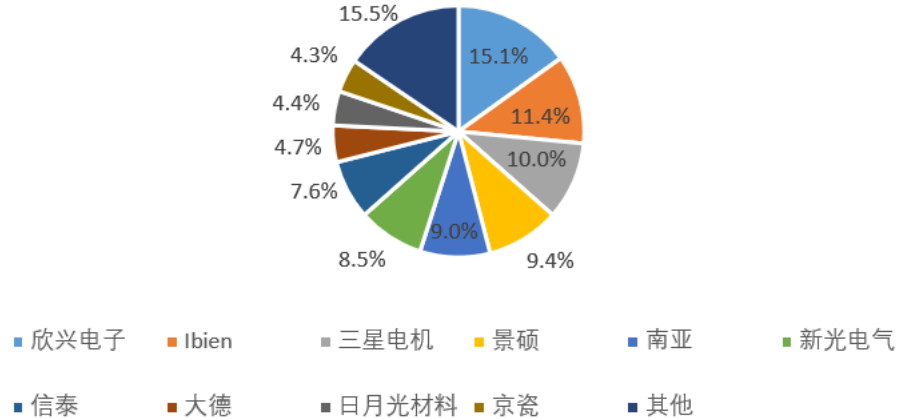
（二）深南电路 IC 业务前景可期

1、国家队成员，国内封装基板先行者

由于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，在2016年之前，封装基板被国外企业绝对垄断，中国大陆封装基板的全球占有率几乎为零，所以国家重大科技专项《极大规模集成电路制造装备及成套工艺》（02专项）才让深南电路去攻克封装基板的国外垄断。作为02专项中基板项目的主承担单位，深南电路在该领域有明显的先发优势，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，积极探索封装基板的国产化道路，先后完成了“高密度多层封装基板制造工艺开发与产业化”、“三维高密度基板及高性能CPU封装技术研发与产业化”等项目，已成功掌握高密度封装基板核心技术，突破国外技术垄断。

公司IC载板主要应用于移动智能终端、服务/存储等。生产的封装基板主要分为存储芯片封装基板、微机电系统封装基板、射频模块封装基板、处理器芯片封装基板和高速通信封装基板等。作为我国封装基板领域的先行者，深南电路已掌握引线键合封装基板生产工艺，并实现了倒装封装基板技术的突破，基板上埋入被动器件也实现量产，同时在积极开发埋入IC技术，SiP封装关键能力布局。随着高密度、小型化封装需求的不断增加，内置元件基板市场不断扩大，埋入式技术的出现蕴藏着产业结构和行业结构重大变革的可能性，同时，深南电路基板业务策略调整为更多面向的是芯片厂商和终端系统厂商。

图 53： 2017 年全球 IC 载板市场格局



资料来源：Prismark、GPCA，太平洋证券整理

公司为MEMS麦克风分封装基板领域行业龙头

深南电路目前专注于MEMS的声学micro，随着各种语音控制产品出现，声学这个市场未来有长远需求增长。MEMS-MIC封装基板产品升级、技术难度大幅提升，深南科技继续在该类产品的技术和产量保持领先优势。获得战略重点客户如歌尔声学2017年“最具竞争力奖”、Hana Micron“最佳供应商”等重要奖项。深南电路制造的硅麦克风机电系统封装基板全球市场占有率超过30%，大量应用于苹果和三星等智能手机中。

高速通信、储存类基板产能扩张。目前深南电路基板一厂日产能为1,000PNL，基板二厂也在今年三月份连线投产，一期日产能1,500PNL，二期规划日产能2,500PNL。旗下半导体高端高密IC载板产品制造项目就投资了1.5亿，预计该项目于2019年6月逐步释放产能，达产将形成封装基板60万平方米/年的生产能力，旨在开拓高速通信、存储类封装基板等市场。

图54： 深南电路IC载板产能

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年1-6月
产能 (平方米)	153000	193000	206000	113400
产量 (平方米)	114482	146144	149758	94614
产能利用率	74.82%	75.72%	72.70%	83.43%
销量 (平方米)	105456	144739	137356	96903
产销率	92.12%	99.04%	91.72%	102.42%

资料来源：Prismark、GPCA，太平洋证券整理

2、集成电路储存领域斩获国内外龙头客户

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%。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。2016年前，中国大陆封装基板的全球占有率几乎为零，但目前大陆企业在全球的占有率是1.23%，深南电路在全球封装基板行业占比1.08%。

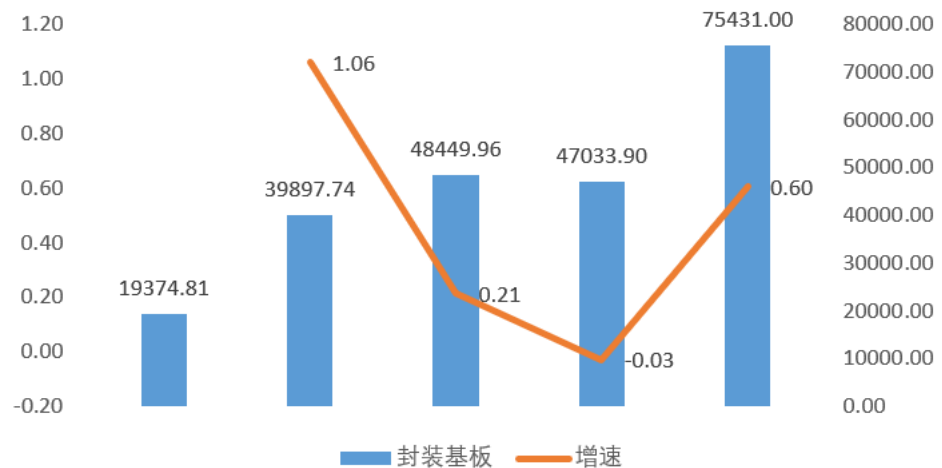
图 55：公司封装基板细分营收

单位：元、%

产品类别	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	销售单价	销售收入占比	销售单价	销售收入占比	销售单价	销售收入占比	销售单价	销售收入占比
微机电系统类	5,918.40	40.80	6,427.62	42.47	6,791.53	45.99	7,183.57	53.53
存储芯片类	2,246.45	11.30	1,986.60	13.64	1,965.24	23.34	2,038.56	27.19
处理器芯片类	1,978.10	16.77	2,104.84	17.48	2,260.39	10.07	3,332.49	5.09
无线射频模块类	2,845.42	10.05	3,333.93	7.97	3,097.47	8.64	2,934.67	5.92
高速通信封装基板	5,199.16	8.57	5,468.75	8.39	-	-	-	-
其他	2,856.37	12.51	2,869.86	10.05	3,004.55	11.96	3,941.77	8.27
合计	-	100.00	-	100.00	-	100.00	-	100.00

资料来源：深南电路招股书，太平洋证券整理

图 56：公司封装基板营收（万元）



资料来源：wind，太平洋证券整理

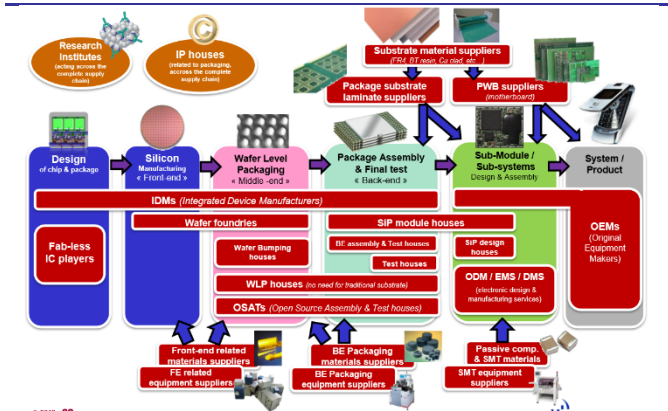
公司IC载板为国内领先，客户已包括三星、海力士等全球知名大厂，其中硅麦克风微机电系统封装基板大量应用于苹果和三星等智能手机中，全球市场占有率超过30%，同时已经成为日月光、安靠科技、长电科技等全球领先封测厂商的合格供应商。而在处

理器芯片类载板中，国内客户主要为华为海思以及展讯。随国内IC设计、制造、封测扩厂、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。

四、长期看：全球难得的整合三级封装的电子电路技术解决方案商

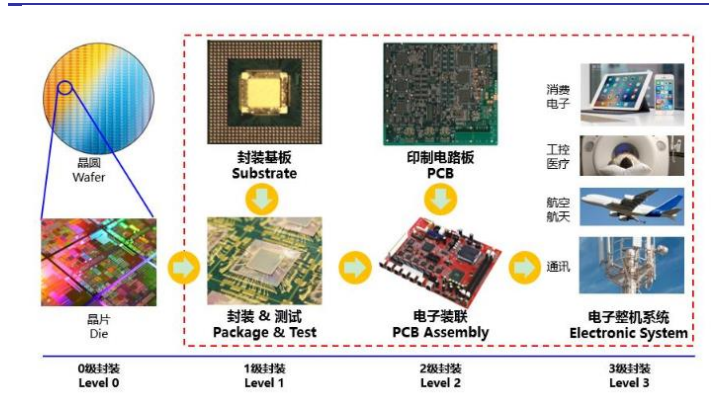
深南电路致力于打造世界级电子电路技术于解决方案的集成商，作为国内印制电路板行业的龙头企业、封装基板领域的先行者、电子装联制造的先进企业，主要生产基地位于中国深圳、江苏无锡及南通，在北美拥有技术支持与销售服务中心，在欧洲设有研发站点。整合与PCB技术同源的IC载板、客户同源的电子联装业务，有助于深南电路充分发挥产业协同效应，通过开展方案设计、制造、电子装联、微组装和测试等全价值链服务，形成了业界独特的“3-In-One”业务布局，为客户提供专业高效的一站式综合解决方案。

图 57：IC 载板供应链



资料来源：Yolo，太平洋证券整理

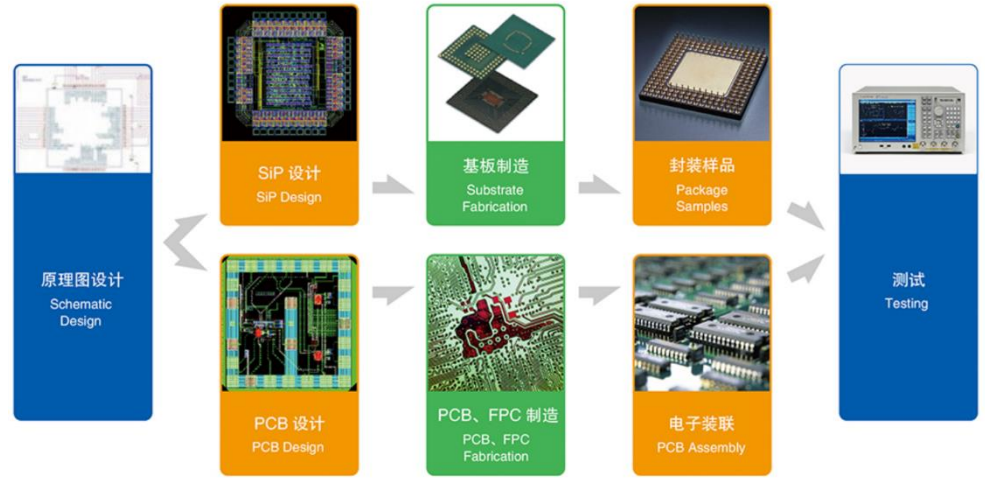
图 58：公司业务覆盖 1 级到 3 级产业链



资料来源：深南电路招股书，太平洋证券整理

同时深南电路与主要客户均建立了长期稳定合作关系，了解其客户技术需要，业务收入稳定。由于不同产品对于PCB板、封装基板及电子联装的技术要求存在差别，即使是同种产品，面对不同的客户，也需供应商单独提供符合其要求的产品，且存在较长的认证期，切入下游供应链存在一定难度。IC载板是PCB中最难的工艺，且与半导体封测技术有明显差别，因此载板厂商暂时没有被下游客户整合的风险。

图 59：深南电路为客户提供一站式服务



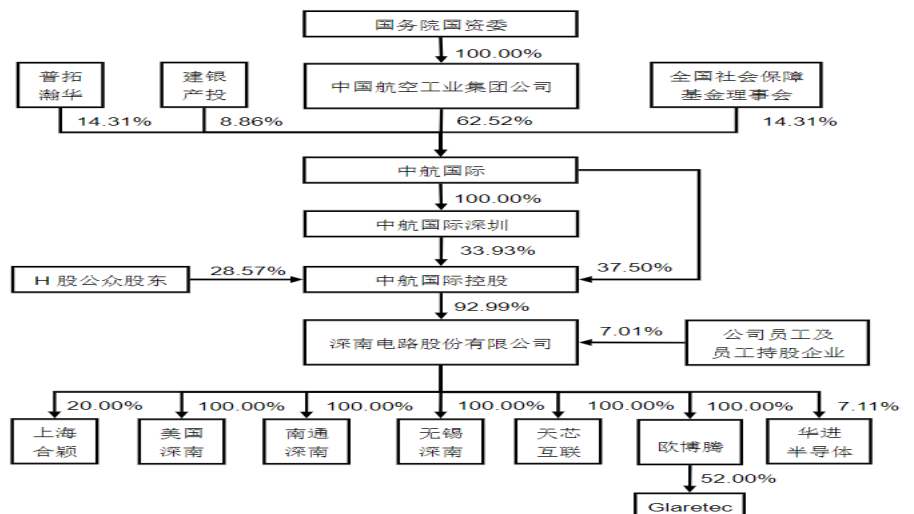
资料来源：深南电路，太平洋证券整理

五、从治理结构看：率先员工 IPO 入股+股权激励的国企，净利润率存在持续改善空间

（一）上市前：率国家队之先实现员工持股

作为国家队成员，深南电路控制人为中航工业，其直接持有中航国际控股37.50%的股份，并通过全资子公司中航国际深圳间接持有中航国际控股33.93%的股份，中航工业持有中航国际62.52%的股权。深南电路在政策、资本、人才方面都具有先发优势。2017上半年、2016年、2015年、2014年分别收到政府补助3457.01、5285.45、7611.51、3922.74万元。

图 60：深南电路股权结构图



资料来源：深南电路招股书，太平洋证券整理

公司在国家队众多公司中率先实现员工持股，使公司集国企技术沉淀与激励的灵活制度于一体。聚腾投资、博为投资、欧诗投资均为公司员工出资设立的有限合伙企业，成立、存续目的仅作为员工持股平台，不存在存续业务，杨之诚等39名自然人均为公司中高层管理人员和核心技术人员。

(二) 上市后：最严股权激励解锁条件体现发展信心

深南电路2018年底公布公司限制性股票激励计划，拟向激励对象授予占公司股本总额的2.8亿股的1%的限制性股票，激励对象包括公司两位副总在内的公司高级管理人员、中层管理人员及核心骨干合计150人。从指标来看，解锁条件涵盖净资产收益率，利润增速等指标，解锁条件需达到行业分位值不低75。从财务数据方面来看，按照盈利预测解锁条件能够顺利达成。

图61：深南电路股权激励解锁条件解读

解锁条件一：	三期解锁条件分别要求，可解锁日前一会计年度归属于上市公司股东的扣除非经常性损益加权平均净资产收益率不低于12.00%、12.40%、12.80% 据wind显示公司2016、2017年扣非平均ROE分别为16.03%、16.08%，据wind一直预期公司未来3年ROE（摊薄）分别为18.03%、19.83%、22.04%，且公司非经常损益较少，因此业绩目标应能够顺利达成。
解锁条件二：	以2017年为基础，可解锁日前一会计年度归属于上市公司股东的扣除非经常性损益净利润复合增长率不低于11.00% 即2018-2020年增长率分别为11%、23%、37%。基于2017年扣非净利润为3.82亿，在2018-2020年公司扣非净利润为4.20、4.70、5.23亿元。未来公司净利润6.69、8.75、11.67亿元，参考公司2013-2017年非经常性损益在0.30-0.67亿之间，此业绩目标应该能顺利达成。
解锁条件三：	会计年度 Δ EVA>0 而公司未来3年扣非净利润目标均高于此资本成本，预计能顺利达成目标。
解锁条件四：	扣非ROE、扣非净利润指标均不低于75分位值 同行业样本选取按申银万国行业分类标准，在电子-元件-印制电路板行业上市公司中选取与公司主营业务和产品相关的22家上市公司作为同行业样本，即在总共23家公司中，排名应位于前6，表明深南电路对自身业绩有很强信心。

资料来源：深南电路公司公告，太平洋证券整理

但解锁条件四，扣非ROE、扣非净利润指标均不低于75分位值，实际上对公司业绩要求非常高。在同行业样本相关的23家上市公司作为同行业样本中排名应位于前6，相对行业来说，解锁条件最严格，表明深南电路对自身业绩有很强信心。

图62：同行业股权激励解锁条件对比

景旺电子股权激励解锁条件	以2017年净利润为基数，2018、2019、2020、2021年净利润增长率不低于20%、44%、73%、107%。
胜宏科技股权激励解锁条件	公司需满足下列两个条件之一：以2017年净利润为基数，公司2019、2020、2021年净利润增长率不低于95%、153.5%、230%；以2017年营业收入为基数，公司2019、2020、2021年营业收入增长率不低于95%、153.3%、230%
崇达技术股权激励解锁条件	以2017年净利润为基数，2018、2019、2020、2021年净利润增长率不低于30%、69%、120%、186%
奥士康股权激励解锁条件	较2018年，2019、2020年公司营业收入及净利润增长率不低于20%、44%

资料来源：景旺电子、胜宏科技、崇达技术、奥士康公司公告，太平洋证券整理

六、投资建议与风险提示

（一）投资建议

看好公司保持内资PCB龙头地位、借助5G建设及产能转移优势实现快速增长，预测公司2019-2021年营业收入分别为92.73、117.62、149.69亿元，同比增长分别为22.0%、26.8%、27.3%。实现归母净利润分别为8.72、11.91、16.34亿元。EPS分别为3.11、4.25、5.84，市盈率分别为37.8、27.6、20.1。维持“增持”评级。

（二）风险提示

5G建设进度和力度低于预期；经济放缓风险。

图63：深南电路业绩拆分预测表

盈利预测及市场重要数据	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	7,602	9,372	12,055	16,019
(+/-%)	33.7%	23.3%	28.6%	32.9%
净利润(百万元)	697	882.35	1215.89	1736.70
(+/-%)	55.6%	26.5%	37.8%	42.8%
每股收益(元)	2.49	3.15	4.34	6.20
EBIT Margin	15.8%	11.9%	12.3%	12.9%
净资产收益率 (ROE)	18.7%	20.9%	24.7%	29.4%
市盈率 (PE)	47.2	37.3	27.1	19.0
EV/EBITDA	24.0	24.2	19.1	14.8
市净率 (PB)	8.84	7.79	6.69	5.57

资料来源：太平洋证券整理

图64：深南电路财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2018	2019E	2020E	2021E		2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	650	400	427	1135	营业收入	7602	9372	12055	16019
应收款项	1825	1196	1539	2045	营业成本	5844	7133	9115	12028
存货净额	1327	1383	1775	2361	营业税金及附加	71	81	104	138
其他流动资产	374	206	265	352	销售费用	157	200	253	336
流动资产合计	4176	3186	4007	5894	管理费用	325	846	1096	1453
固定资产	3795	4323	4890	5004	财务费用	57	60	60	51
无形资产及其他	285	273	262	251	投资收益	12	(0)	(0)	(0)
					资产减值及公允价值变动	(93)	(62)	(62)	(62)
投资性房地产	264	264	264	264	其他收入	(282)	0	0	0
长期股权投资	5	5	5	4	营业利润	784	990	1365	1951
资产总计	8525	8051	9427	11416	营业外净收支	(6)	3	3	3
短期借款及交易性金融					利润总额	778	993	1368	1954
负债	443	353	330	330	所得税费用	79	109	151	215
应付款项	2123	1065	1367	1819	少数股东损益	1	1	2	3
其他流动负债	895	1029	1322	1759	归属于母公司净利润	697	882	1216	1737
流动负债合计	3461	2448	3020	3907					
长期借款及应付债券	1041	1041	1041	1041	现金流量表 (百万元)	2018	2019E	2020E	2021E
其他长期负债	300	335	445	555	净利润	697	882	1216	1737
长期负债合计	1341	1376	1486	1596	资产减值准备	51	14	9	4
负债合计	4802	3823	4506	5503	折旧摊销	366	403	474	531
少数股东权益	1	2	3	5	公允价值变动损失	93	62	62	62
股东权益	3722	4225	4918	5908	财务费用	57	60	60	51
负债和股东权益总计	8525	8051	9427	11416	营运资本变动	(576)	(129)	(80)	(177)
					其它	(50)	(13)	(8)	(3)
关键财务与估值指标	2018	2019E	2020E	2021E	经营活动现金流	581	1219	1673	2154
每股收益	2.49	3.15	4.34	6.20	资本开支	(997)	(1000)	(1100)	(700)
每股红利	0.74	1.36	1.87	2.67	其它投资现金流	0	0	0	0
每股净资产	13.29	15.09	17.57	21.10	投资活动现金流	(997)	(1000)	(1100)	(700)
ROIC	22%	18%	22%	29%	权益性融资	0	0	0	0
ROE	19%	21%	25%	29%	负债净变化	(55)	0	0	0
毛利率	23%	24%	24%	25%	支付股利、利息	(207)	(379)	(523)	(747)
EBIT Margin	16%	12%	12%	13%	其它融资现金流	(4)	(90)	(23)	0
EBITDA Margin	21%	16%	16%	16%	融资活动现金流	(527)	(470)	(546)	(747)
收入增长	34%	23%	29%	33%	现金净变动	(943)	(250)	27	708
净利润增长率	56%	27%	38%	43%	货币资金的期初余额	1593	650	400	427
资产负债率	56%	48%	48%	48%	货币资金的期末余额	650	400	427	1135
息率	0.6%	1.2%	1.6%	2.3%	企业自由现金流	(126)	264	618	1491
P/E	47.2	37.3	27.1	19.0	权益自由现金流	(184)	120	541	1446
P/B	8.8	7.8	6.7	5.6					
EV/EBITDA	24.0	24.2	19.1	14.8					

资料来源：太平洋证券整理

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；

销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
销售负责人	王方群	13810908467	wangfq@tpyzq.com
华北销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售	李英文	18910735258	liyw@tpyzq.com
华北销售	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
华北销售	袁进	15715268999	yuanjin@tpyzq.com
华北销售	付禹璇	18515222902	fuyx@tpyzq.com
华东销售副总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售	洪绚	13916720672	hongxuan@tpyzq.com
华东销售	张梦莹	18605881577	zhangmy@tpyzq.com
华东销售	李洋洋	18616341722	liyangyang@tpyzq.com
华东销售	杨海萍	17717461796	yanghp@tpyzq.com
华东销售	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
华东销售	宋悦	13764661684	songyue@tpyzq.com
华东销售	黄小芳	15221694319	huangxf@tpyzq.com
华南销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
华南销售副总监	杨帆	13925264660	yangf@tpyzq.com
华南销售	查方龙	18520786811	zhaf@tpyzq.com
华南销售	胡博涵	18566223256	hubh@tpyzq.com
华南销售	陈婷婷	18566247668	chentt@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	王佳美	18271801566	wangjm@tpyzq.com



研究院

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

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。