

电子

2019年03月11日

深南电路 (002916)

——自身竞争力叠加行业禀赋，全球 PCB 领军地位可期

报告原因：首次覆盖

买入 (首次评级)

市场数据：2019年03月08日

收盘价 (元)	118.29
一年内最高/最低 (元)	123.8/55.52
市净率	9.5
息率 (分红/股价)	-
流通 A 股市值 (百万元)	9720
上证指数/深证成指	2969.86/9363.72

注：“息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：2018年09月30日

每股净资产 (元)	12.49
资产负债率%	56.73
总股本/流通 A 股 (百万)	283/82
流通 B 股/H 股 (百万)	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

证券分析师

骆思远 A0230517100006
MarkLo@swsresearch.com
杨海燕 A0230518070003
yanghy@swsresearch.com

研究支持

施鑫展 A0230117050001
shixz@swsresearch.com

联系人

谈必成
(8621)23297818x转
tanbc@swsresearch.com



申万宏源研究微信服务号

投资要点：

- **历史上电子产业向日本、中国台湾、韩国等地转移，均伴随着 PCB 产业转移。**全球领军 PCB 企业发展历程表明，产业链以及直接客户的本地化是 PCB 企业发展的重大有利条件。2007-2018H1, 深南电路全球排名从 PCB 百强升至全球第 21，后续发展依赖产业链禀赋。
- **通讯、数据服务市场/供应商本地化，为深南电路提供重要发展契机。**深南在通信、工控医疗、消费电子领域的业务占比约为 60%、14%、12%，是 2018-2020 年成长最快的 IT 应用领域。中国是全球最大的 4G 通讯市场，华为、中兴、三星等具有国际性通讯设备商均为深南客户；在 IDC 领域，以 BAT 为代表的 CSP 企业，亦是公司后续发展的有利条件。
- **5G 宏基站的设计变化，引发高频高速 PCB 增量刚需。**5G 信号高频化要求 PCB 基材低介电常数和低损耗；Massive MIMO 天线技术使得天线阵子、滤波器、功放等元件数密度提升约 8 倍至 64TR，AAU 中元件集成度大幅提升；除 5G 宏基站外，5G 小基站/微基站、射频微波通信、毫米波雷达等领域，都将引发高频高速 PCB 增量需求。
- **数字电路高速化，设计难度向高频模拟电路看齐。**随着数字电路的速度不断提高，电压和电流瞬态变化产生大量的高频成分。当带宽在 1Gbps-5Gbps 时，PCB 基材的介质损耗成为影响 PCB 信号能量损失的第一要素；5Gbps 以上，线宽、铜箔粗糙度、外层表面处理、铜厚等因素将显著影响导体损耗，对 PCB 企业加工工艺提出更高要求。高速大容量 PCB 广泛应用于通信基站、企业级与电信级路由器、交换机、OTN、服务器、存储器中。2025-2030 年，5G 设备投资带动的 PCB 需求规模预计将从 480 增至 720 亿元。
- **深南电路拥有成熟的高频/高速板工艺，高速板与特殊板材料采购比例逾 50%。**通讯、服务/存储是对高频、多高层需求最多的下游领域，且多功能集成板趋势需要不同材料之间的混压等工艺。深南目前样品层数可达 100 层，高频高速 PCB 均已获得重要客户认可。2014 年以来，深南电路高速板与特殊板采购额占覆铜板采购比例已超过 50%。
- **首次覆盖，给予“买入”评级。**预测 2018/2019/2020 年营业收入为 76/96/131 亿元，归母净利润为 6.97/8.65/12.30 亿元。受益于高端通信以及半导体封装基板业务，深南有望成为全球前五领军企业，参考电子行业各细分领域龙头公司估值，给予深南电路 2019 年目标 PE 49 倍，对应目标市值 424 亿元，上升空间 27%，给予买入评级。
- **风险提示：**1) 产品竞争力下降。2) 扩产速度不及预计。

财务数据及盈利预测

	2017	18Q1-Q3	2018E	2019E	2020E
营业收入 (百万元)	5,687	5,337	7,602	9,641	13,107
同比增长率 (%)	23.67	26.64	33.70	26.80	36.00
净利润 (百万元)	448	473	697	865	1,230
同比增长率 (%)	63.44	39.59	55.60	24.00	42.30
每股收益 (元/股)	1.60	1.69	2.47	3.06	4.35
毛利率 (%)	22.4	22.7	23.4	23.4	23.5
ROE (%)	14.1	13.5	17.5	17.8	20.2
市盈率	74		48	39	27

注：“市盈率”是指目前股价除以各年业绩；“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

首次覆盖，给予“买入”评级。基于以上假设，预测 2018/2019/2020 年，深南电路营业收入分别为 76/96/131 亿元，归母净利润分别为 6.97/8.65/12.30 亿元。由于 2021 年通信市场将迎来 5G 建设高峰期，且垂直行业应用市场持续增长，考虑公司持续受益于高端通信以及半导体封装基板业务拓展，有望成为全球前五的领军企业，参考电子行业各细分领域龙头公司估值，给予深南电路 2019 年 49 倍 PE 估值，对应 2019 年目标市值 424 亿元，较当前市值 335 亿元上升空间 27%，给予买入评级。

关键假设点

1) 通信设备行业发展：全球 5G 基站从 2019 年开始建设，假设 2019-2022 年全球 5G 宏基站建设量分别达 30/100/150 万只级别，单站 PCB 价值从 9000 元逐步降至 8000 元；4G 基站全球建设数量从 60 万只降至 40 万只；小基站、CPE 设备随着 5G 建设，在全球形成千万只规模应用量；其他通信设备高端 PCB 用量随着 5G 建设、运营商扩容、垂直行业应用投资维持稳健增长。

2) PCB 业务：受益于优质客户在通信、汽车电子、工控等领域的拓展，公司在高频高速板的供应量将大幅提升。假设扩产进度与订单增速基本匹配，2019 年南通新厂一期产能持续释放增量，其余新产能预计于 2020-2022 年持续释放。假设 2018-2020 年毛利率维持 24%。

3) 封装基板业务：深南电路的封装基板产品主要分为五类，包括存储芯片封装基板、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，已成为日月光、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%，假设处理器芯片、存储芯片封装基板未来三年业务稳健拓展，每年达产 10 万平产能。假设 2018-2020 年毛利率维持 26%。

4) PCBA 业务 :公司电子装联产品按照产品形态可分为 PCBA 板级、功能性模块、整机产品/系统总装等，业务主要聚焦通信、医疗电子、新能源汽车、航空航天等领域，同时也加快布局工控、能源与设计等领域。由于产品形态多样、单价区间大，且 SMT 产线扩产周期较短，所以该业务增长弹性较大，假设该业务与 PCB 业务保持相同增速。假设 2018-2020 年毛利率维持 18%。

5) 期间费用率：2016/2017/2018Q1-3，深南电路销售期间费用率分别为 13.4%、13.6%、11.7%，随营收提升有所微降。由于新业务在研发、市场拓展等方面仍需持续投入，假设 2018-2020 年期间费用率约 12%。

有别于大众的认识

- 1) 市场认为 PCB 企业发展机遇是 PCB 行业集中度提升。本文从电子行业发展历史与产业转移角度，证明 PCB 龙头企业的诞生与产业发展契机、直接客户的供应链选择休戚相关，行业集中度提升只是表象结果。
- 2) 市场认为高频高速 PCB 增量需求来自于 5G 通信建设，我们认为除 5G 通信驱动因素外，IT 行业正迎来 5G 垂直行业应用及数据服务高速增长的时代，而中国大陆在通信领域、数据应用均是全球最大的消费市场。PCB 本质上服务于下游的中间品，深南电路业务有望受益于华为、中兴、三星、伟创力等直接客户的通信及数据业务拓展。以 PCB 占电子信息系统 10%成本占比估算，2025-2030 年，5G 设备投资带动的 PCB 需求规模将从 480 增至 720 亿元，深南电路正迎来最好的时代。

- 3) 市场认为 PCB 企业业绩提升空间仅取决于扩产速度，本文认为深南电路 PCB 产能扩张与业绩提升有望呈非线性关系。深南电路目前均价约为 3000 元/平方米，高速高频产品加工难度提升、PBCA 产能弹性增加以及封装基板业务比例提升均有望提升 PCB 产品单价和产值，因此订单质量提升带来的业绩弹性有望超越 PCB 产能提升速率。

股价表现的催化剂

- 1) 5G 建设进程或订单超预期。 2) 封装基板新客户拓展超预期。

核心假设风险

- 1) 产品竞争力下降。2) 扩产速度不及预计。

目录

1. PCB 行业时势造英雄，深南迎来产业链禀赋.....	7
2. 高频高速趋势确定，深南进入成长快车道.....	9
2.1 5G 基站建设触发高频 PCB 直接需求.....	9
2.2 数字电路高速化催生高速 PCB 需求.....	11
2.3 深南电路稳居高频高速板领军地位.....	14
3. 业绩增长有望超过扩产速度.....	18
3.1 产能弹性分析.....	18
3.2 服务于优质客户和前沿产品.....	18
3.3 内控与激励提升利润弹性.....	20
4. 盈利预测与估值.....	20

图表目录

图 1：深南电路以通信为主要下游，收入占比达 70%(百万元).....	7
图 2：某些普通 PCB 材料 Dk、Df 在高频呈非线性.....	9
图 3：Dk 与 Df 值越大，高频下传输损失越大	9
图 4：96 LCP 双极化微带天线辐射阵列图示.....	10
图 5：5G 基站将天线及 RRU 集成为 AAU.....	10
图 6：RRU 电路功能构成	10
图 7：高频 PCB 将广泛应用于射频微波、毫米波段.....	11
图 8：5Gbps 以上带宽，PCB 加工能力大幅影响 PCB 信号完整性	12
图 9：100GbE 将成为以太网交换机主流需求，规模迅速提升.....	13
图 10：亚太（不含日本）服务器市场规模速率预测（百万美元）.....	14
图 11：运营商和垂直行业依次为 5G 设备支出主力(亿元)	14
图 12：服务/存储设备 PCB 需求较高端.....	15
图 13：通讯设备对 8-16 层 PCB 需求最多	15
图 14：深南电路高频 PCB 解决方案.....	15
图 15：深南电路多功能集成金属基板产品示例	16
图 16：深南电路采购的覆铜板中，高速及特殊版比例逾 50%（百万元）.....	16
图 17：深南电路维持高研发投入	17
图 18：深南电路前五大客户营收占比约 40%	19
图 19：深南电路成本毛利结构图	20
表 1：服务器、汽车电子规模增长，驱动电子系统市场规模增长（十亿美元）.....	8
表 2：5G 无线接入网的参考点和连接需求	12
表 3：深南电路 PCB 主要产品及应用领域.....	16
表 4：长期居于华为/中兴/伟创力/三星核心供应商地位	18
表 5：深南电路在通信、航空、工控医疗等领域拥有优质客户群.....	19
表 6：深南电路分业务营收预测（百万元）.....	21
表 7：可比公司估值表	22

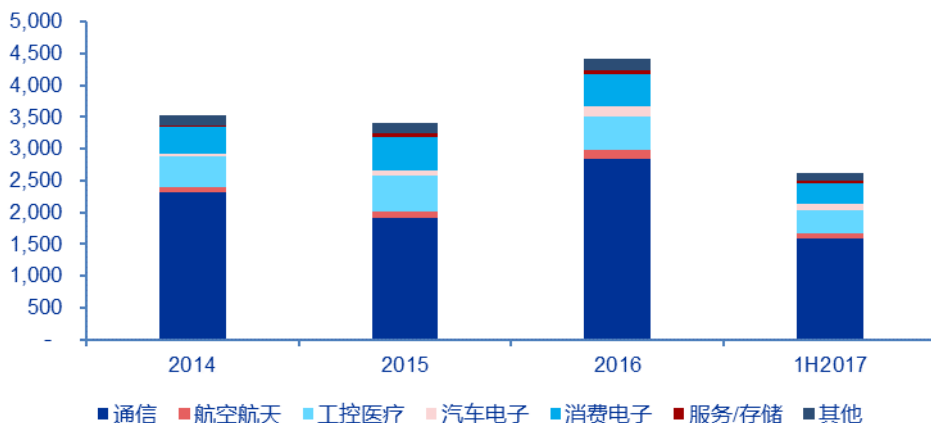
1. PCB 行业时势造英雄，深南迎来产业链禀赋

1984 年，深南电路由中航国际深圳、南方动力和上海长江科学仪器厂共同投资成立，是最早成立的一批本土 PCB 企业。经过 35 年发展，深南电路已成为中国大陆印制电路板行业排名第一的企业，中国封装基板领域的先行者，电子装联制造的先进企业。据 Prismark 报告，深南电路 2007 年进入全球百强，2017 年位列全球 PCB 企业第 21 名，是前三十大厂商中唯一的中国内资企业。

电子产业进入微创新时代，深南是否有提升行业地位的契机？

深南电路从早期游戏机板向通讯板转型，成为国内 PCB 行业领军。上世纪 90 年代初期，深南主营中低档游戏 PCB 板。1993-1994 年，深南电路完成从游戏机板向通讯板的战略转型。目前，公司下游产品以通信、工控医疗、消费电子为主，业务占比约为 60%、14%、12%¹。其中消费电子领域收入主要来自于基板业务。

图 1：深南电路以通信为主要下游，收入占比达 60%(百万元)



资料来源：深南电路，申万宏源研究

全球前 10 大 PCB 企业发展历程有两个特征：

1) 大幅受益于产业链环境以及下游直接客户的本地化。

2) 目前前 10 大 PCB 企业多以消费电子为主要下游。由于 PCB 主要下游领域中存在苹果、三星等品牌商以及鸿海、英业达等代工厂，下游集中有助于规模订单的形成。

作为电子产品之母，PCB 行业依赖于下游行业及客户的发展。印制电路板（PCB）主要功能是用电路将各种电子元器件进行连接，起到导通、传输和承载的作用，被称作“电子产品之母”。

历史上电子产业向日本、中国台湾、韩国等地转移，均伴随着 PCB 产业转移。PCB 本质是服务于下游行业应用的零部件，历史上收音机、TV、计算机、智能手机等划时代的电子产品曾依次驱动 PCB 行业规模增长。上世纪 70 年代，日本引领汽车、家电等终端电子市场，且在面板、半导体领域全球领先，由此，旗胜、住友电工、揖斐电等 PCB 龙头企业应运而生。80 年代起，台湾在电子信息产业开始扮演举足轻重的角色，在 PC 整机设计代工以及核心器件面板、半导体等领域，形成了以鸿海、群创、台积电、联发科等为代表的业内翘楚。2000 年以来，功能机、智能手机普及并成为出货量最大的电子终端产品，部分沿用了 PC 时代的电子零部件产业链。韩国地区，以三星为首的 IDM 巨头在手机、TV、面板、半导体等领域均占据全球出货量领先地位，带动了本土 PCB 企业的发展。以上产业转移因素推动下，2001-2015 年，日本 PCB 百强企业产值在全球百强企业占比从 42%下降

¹ 资料来源：2017H1 深南电路业务占比。

至 24%；台系 PCB 百强企业产值占比从 15% 上升至 34%；韩系百强 PCB 企业产值占比 7% 上升至 13%；中国大陆目前虽是最大 PCB 生产地，但非最大产业地，2015 年百强 PCB 产值占比仅 13%²。

PCB 企业依赖于其下游客户的发展及供应链关系。受益于台系 ODM/EMS 厂、模组厂、半导体企业在 PC 及手机产业链的重要地位，臻鼎、欣兴、华通、健鼎等台系 PCB 企业陆续进入全球前十大 PCB 排名，其中，与苹果业务紧密相关的 FPC 巨头臻鼎于 2017 年取代日本旗胜成为全球第一大 PCB 企业。在韩国，三星电机在三星集团业务的带动下亦成长为全球前十大 PCB 企业。随着产业转移，原长期位列前五的日本 PCB 企业揖斐电行业排名已跌出前十。参考全球前 10 大 PCB 企业发展历程可见，产业链环境以及下游直接客户的本地化是 PCB 企业发展的重大有利条件。

通讯、数据服务市场/供应商本地化，为深南电路提供重要发展契机。据工信部数据显示，2018 年我国新建 4G 基站 43.9 万个，总数达到 372 万个，而参考全球 4G 宏基站数约为 500 多万只，中国大陆是全球最大的通讯市场。在通信设备领域，以华为、中兴、三星等具有国际竞争力的通讯设备商均为深南客户。2019 年起，中国大陆、韩国、欧美等地将率先开启 5G 建设，为深南电路的进一步发展提供了产业环境。在 IDC 领域，形成了 BAT 为代表的 CSP 企业，以及浪潮、华为等本土设备供应商，亦是公司后续发展的有利条件。

深南电路下游无线通信、服务器/存储、汽车电子为未来 3 年最具成长性板块。在 PCB 主要下游应用中，PC、手机、TV 等产品出货量进入平稳期。2018-2022 年，**影音及新型消费电子、通讯、汽车、服务器/存储是最快成长的 IT 应用领域，其中通信、服务器/存储、汽车为深南电路 PCB 业务优势下游领域。**5G 通讯从 2019 年起逐步进入建设高峰期，预计无线基建相关的电子系统市场规模将从 2018 年 640 亿美元提升至 2022 年 840 亿美元，CAGR 4.5%；汽车电子受智能化及电动化驱动市场规模将从 2018 年 2270 亿美元提升至 2022 年 2890 亿美元，CAGR 6.6%；服务器/存储市场规模将从 2018 年 1560 亿美元增长至 2022 年 1730 亿美元，CAGR 5.9%。

表 1：服务器、汽车电子规模增长，驱动电子系统市场规模增长（十亿美元）

		2017	2018E	2022F	CAGR 17-22
计算机	PC	235	242	230	-0.4%
	服务器/存储	130	156	173	5.9%
	其他计算机	137	144	148	1.6%
通信	手机	381	395	425	2.2%
	有线基建	124	126	140	2.5%
	无线基建	67	64	84	4.5%
消费电子	电视	100	104	101	0.2%
	影音	86	95	123	7.3%
	其他消费电子	76	83	119	9.4%
汽车		210	227	289	6.6%
工业		217	225	252	3.0%

²参考来源：《中国 PCB 产业研究——从产业转移角度分析》

医疗	107	110	127	3.4%
军用/航空航天	146	155	181	4.3%
合计	2,003	2,094	2,322	3.5%

资料来源：Prismark，申万宏源研究

2. 高频高速趋势确定，深南进入成长快车道

2.1 5G 基站建设触发高频 PCB 直接需求

微波电路对 PCB 板材新增的技术要求除了 Dk、Df 值，还有各项同性、阻抗一致性等。

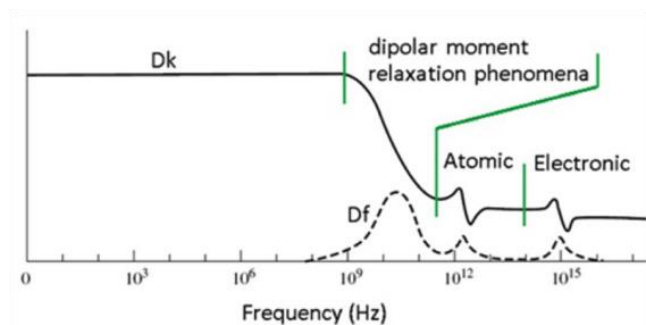
高频覆铜板材对传统 FR4 等板材的替代，大幅提升了 PCB 加工难度。

5G 基站 AAU 触发高频及高集成度趋势，BBU(分成 DU+CU 架构)走向高速传输趋势，高端 PCB 需求大增。5G 宏基站的设计变化及对 PCB 的增量需求主要来自以下三大逻辑：

首先，5G 信号高频化提升 PCB 基材及加工工艺难度。5G 频谱主要分布于 2.6GHz 与 3.5GHz，天线馈电系统、功放等模拟电路单元需要应对高频信号传输损耗、散热要求。阻抗稳定性是对 PCB 制造企业的基本要求，其主要影响因素包括介质层厚度、铜厚、线宽等，图 2 显示，一些材料的 Dk（介电常数 ϵ_r ）和 Df（介质损耗因数 $\tan \delta$ ）参数会发生非线性变化，成为影响电路阻抗及传输损失的新变量，如图 3 所示，当工作频率高于 1GHz 时³，普通 PCB 基板中的传输损失通常会变得显著。

如图 3 所示，介电常数(Dk)必须小而很稳定，信号的传送速率与材料介电常数的平方根成反比，高介电常数容易造成信号传输延迟；介质损耗(Df)主要影响到信号传送的品质，介质损耗越小使信号损耗也越小。PCB 基板材料的 Dk 取决于其应用的树脂、填充物和玻璃纤维类型，从普通基材走向射频、微波段材料，成本大幅提升；Df 值则十分敏感，PCB 加工过程中多道工序、纤维密度、铜箔表面粗糙度都会对 Df 值产生影响，对于 PCB 加工企业的要求非常高。

图 2：某些普通 PCB 材料 Dk、Df 在高频呈非线性



资料来源：Rogers，申万宏源研究

5G 宏基站天线单元设计模式改变，提升 PCB 用量及技术要

其次，Massive MIMO 天线技术使得天线阵子密度提升约 8 倍至 64TR，PCB 替代线缆成刚需。随着通信无线电波频率提升，路径损耗随之加大，传统天线方案无法达到 5G 的频谱效率，因而 5G 基站依赖 Massive MIMO(Multiple-Input Multiple-Output，大规

³ 尤其是 3GHz 以上。

图 3：Dk 与 Df 值越大，高频下传输损失越大

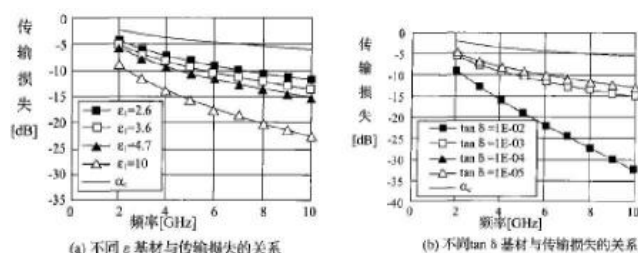


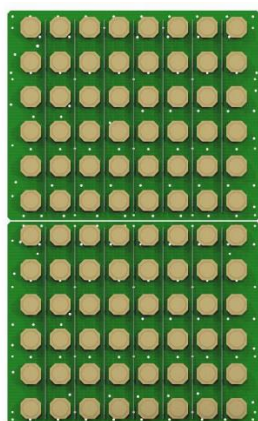
图 1 各种 ϵ_r ， $\tan \delta$ 材料的信号传输损失

资料来源：2018.01.29《高频 pcb 板材介电常数与介电损耗的特性》，申万宏源研究

模多发多收)技术补偿高频路径损耗,通过在基站侧部署多根天线,在不增加频谱资源和天线发射功率的情况下,可增加信道容量,提升信号质量,频谱效率要普通宏基站的 3-5 倍。另外采用射频多通道技术对天线阵列进行控制,通过不同波束赋形的方式可以达到改善无线信号覆盖质量以及提升网络容量的目的。

Massive MIMO 5G 宏站天线单元需用 32 根、64 根或 128 根天线阵子,其中最常用的 64 通道数是 4G 基站常用的 8 通道方案的 8 倍,大规模天线单元可借助 PCB 简化封装方式。另外,由于 4G 基站中的线缆连接器在高频信号下损耗高,因而 PCB 承载天线阵列成为 5G Massive MIMO 天线单元必选方案。

图 4 : 96 LCP 双极化微带天线辐射阵列图示



资料来源：2018.09.25《5G 大规模天线系统架构探讨》，
申万宏源研究

图 5 : 5G 基站将天线及 RRU 集成为 AAU



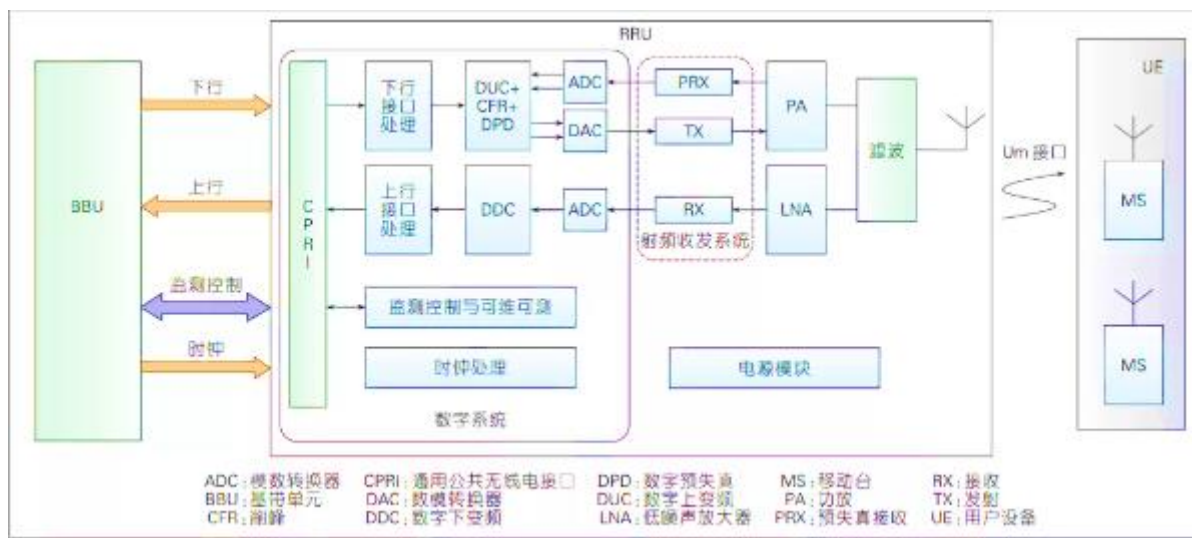
资料来源：电子工程世界，申万宏源研究

第三，5G 基站的天线+RRU 集成为 AAU，且元件集成度、数据量大幅提升。3G 时期，分布式基站由无源天线、RRU(Remote Radio Unit,射频拉远单元)和 BBU(Baseband Unit,基带处理单元)三部分构成,BBU 通过光纤连接 RRU,RRU 通过同轴电缆及功分器(耦合器)等连接至天线。

RRU 射频处理单元由数字中频模块、收发信机模块、功放和滤波四大模块依次组成,既有数字电路也有模拟电路,其中模拟电路设计也需要高频 PCB 实现。随着天线阵子增长 8 倍,而射频电路中滤波器、功放与收发单元亦同比例增加,宏基站单个 RRU 单元中承载的滤波器、PA 元件数量激增至 128/64 个。因此,RRU 单元对高频电路的用量大幅提升。

4G 后期,新型射频模块形态 AAS 有源天线系统(Active Antenna System)推出(如图所示),其主要特征**将原有的 RRU 单元功能和天线的功能合并成 AAU(Active Antenna Unit)**,简化站点资源,AAU 已成为基站天线演进方向。在 5G 时期,由于同轴线缆信号损失加剧以及前文提到的天线阵子密度提升,采用**PCB 集成 RRU 与天线单元,成为减少线缆损耗、提升封装集成度的必然选择。**

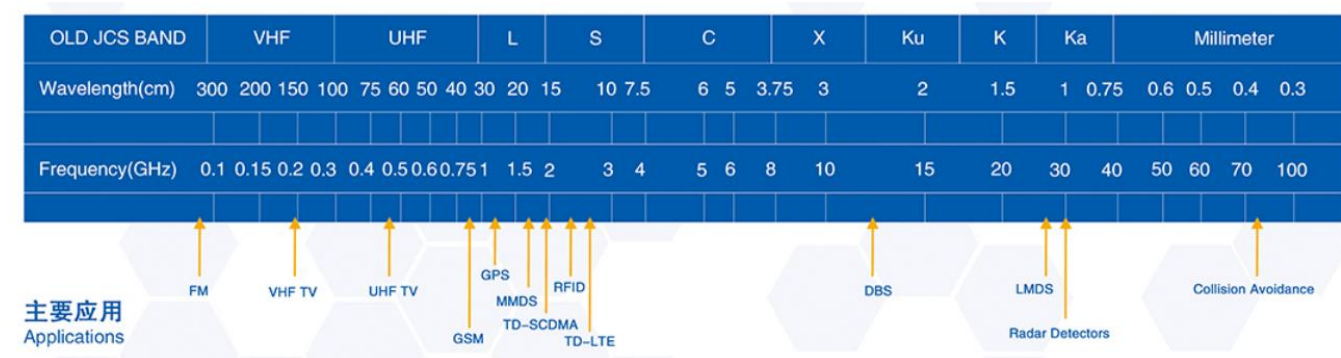
图 6 : RRU 电路功能构成



资料来源：滤波器，申万宏源研究

除 5G 基站外，高频信号还广泛应用于射频微波、毫米波雷达等领域。毫米波雷达的准确性和稳定性更好，探测距离可达 100-200 米，与车载摄像头的价格差距也在不断缩小。毫米波雷达将被广泛地应用在自适应巡航控制（ACC）、前向防撞报警（FCW）、盲点检测（BSD）、辅助停车（PA）、辅助变道（LCA）等汽车 ADAS 系统中。目前，大陆、博世等厂商的 24GHz、70GHz 毫米波雷达产品已量产，2016 年，麦姆斯咨询测算中国汽车预装毫米波雷达的数量达到 105 万个，其中 24GHz 雷达占比 63.8%，77GHz 雷达占比 36.2%。

图 7：高频 PCB 将广泛应用于射频微波、毫米波段



资料来源：深南电路，申万宏源研究

2.2 数字电路高速化催生高速 PCB 需求

数字电路高速化，设计难度向高频模拟电路看齐。与高频模拟信号不同，数字电路设计一度对信号电平变化容忍度更高。随着数字电路的速度不断提高，在电平变化时电压和电流造成较大瞬态变化（ di/dt 、 dv/dt ），产生大量的高频成分，使得数字电路具有越来越多模拟微波信号的特性。高速数字信号由信号的边沿速度决定，一般认为上升时间小于 4 倍信号传输延迟时可视为高速信号。通常数字逻辑电路的频率达到或者超过

高速电路对 PCB 板材新增的技术要求除 Dk、Df 值，还有 PCB 纤维编织紧凑度、铜箔表明粗糙度等。

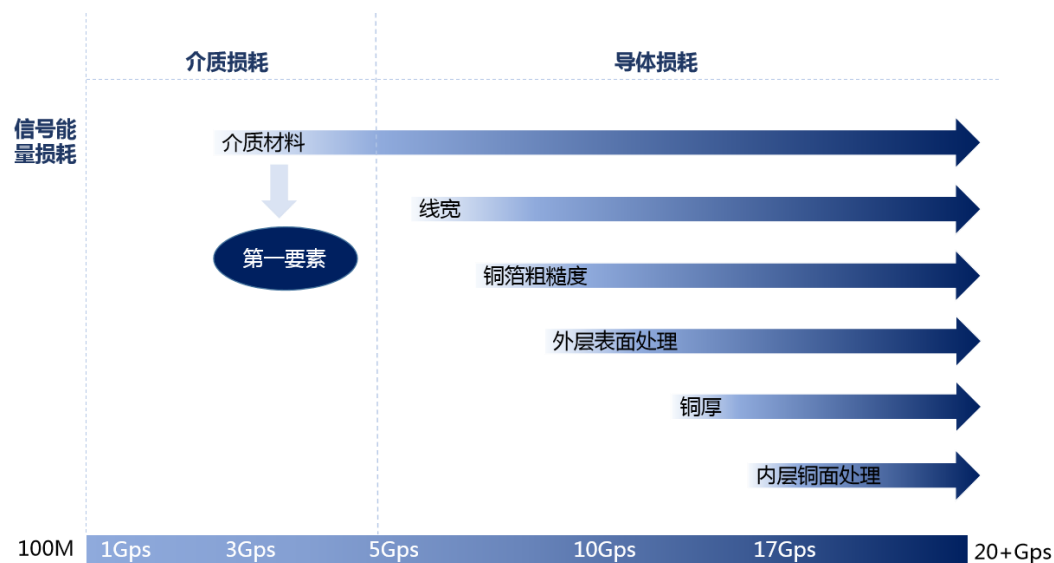
45MHz~50MHz，而且工作在这个频率之上的电路已经占到了整个电子系统一定比例，即可称为**高速电路**。

高速 PCB 的低 Dk/Df 新需求首先引发 CCL 介质材料变化。与低速数字电路不同，信号传输的高速化发展使得信号传输过程中更容易出现反射、串扰等信号完整性问题，且传输速率越快，信号损耗越大，如何降低信号在传输过程中的时延、损耗、保证信号完整性是高速 PCB 发展中面临的巨大挑战。PCB 上信号能量损耗的形式主要表现为介质损耗和导体损耗（导体的热损耗和趋肤效应）。**在 1Gbps-5Gbps 带宽，PCB 基材的介质损耗成为影响 PCB 信号能量损失的第一要素，此外微波传输速度由光速 c 和绝缘层的介电常数 Dk 所决定，介电常数越小，微波传输熟虑越高：**

$$v=k \cdot c / (Dk)^{0.5}$$

5Gbps 以上，线宽、铜箔粗糙度、外层表面处理、铜厚等因素将显著影响导体损耗，对 PCB 企业加工工艺提出更高要求。当带宽达 5Gbps 以上，PCB 线宽的控制精度、铜箔粗糙度、外层表面处理、铜厚、内层铜面处理方式等，也都会对信号损耗产生一定的影响。当信号超过 10 GHz 时，表面铜箔粗糙度需要低于 1 μm，表面粗糙度 0.04 μm 的超平面铜箔效果更佳。

图 8：5Gbps 以上带宽，PCB 加工能力大幅影响 PCB 信号完整性



资料来源：《浅析 PCB 技术发展对覆铜板性能的新需求》，申万宏源研究

5G 通讯网络数据运算量、传输速率成百倍提升，高速 PCB 大势所趋。近年来，通讯网络与运算终端不断朝着高密度化、多功能化及信号传输高频化、高速化方向发展。4G 单用户峰值速率可达 100Mbps 至 1Gbps，5G 将以一种全新的网络架构，提供峰值 10Gbps 以上的带宽、毫秒级时延和超高密度连接。目前，骨干网信号传输速率已高达 100Gbps，相应地**单通道传输速率也高达 10Gbps/25Gbps，5G 系统中单通道传输速率高达 250Gbps，信号传输高速化仍保持着迅猛的发展趋势。**

表 2：5G 无线接入网的参考点和连接需求

RAN 逻辑参考点	说明	时延指标	承载方案	典型接口
-----------	----	------	------	------

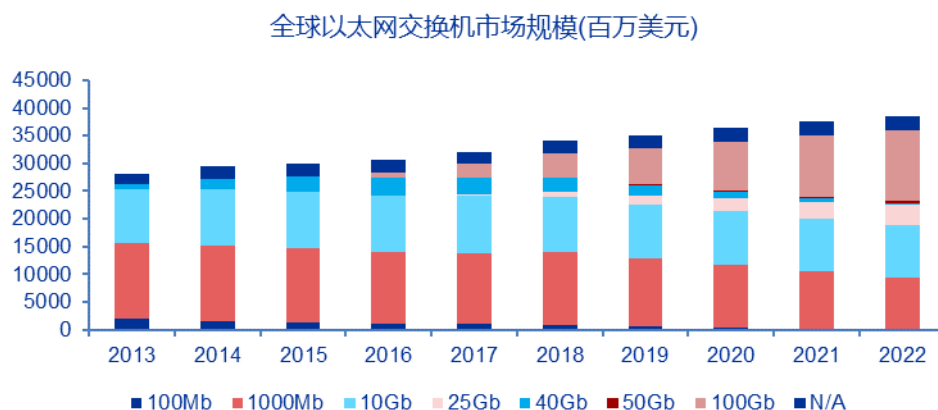
Fx	AAU 与 UU 之间的参考点	<100us	L0/L1	CPRI: N*10Gb/s 或 1 个 100Gb/s 等 eCPRI: 25GE 等
F1	DU 和 CU 之间的参考点	< 4ms	L1/L2	10GE/25GE
Xn	gNB(DU+CU)和 gNB(DU + CU) 之间的参考点	< 4ms	L2/L2+L3	10GE/25GE
N2	(R)AN 和 AMF 之间的参考点	< 10ms	L3/L2+L3	10GE/25GE 等 (注:与实际部署相关)
N3	(R)AN 和 UPF 之间的参考点	eMBB: <10ms ; uRLLC: <5ms ; V2X: <3ms	L3/L2+L3	10GE/25GE 等 (注:与实际部署相关)

资料来源：《5G 承载网络架构和技术方案白皮书》，申万宏源研究

高速大容量 PCB 广泛应用于通信基站、企业级与电信级路由器、交换机、OTN、数据中心服务器、存储器中。在高端通信设备中，普遍采用多平面交换技术，采用多交换卡协同工作，共同完成线卡间的数据交换功能，每个线卡需要有高速数据链路连接至每个交换卡，这些高速数据链路通常均在背板中走线，对背板的设计提出了相当高的要求。在 5G 基站端，随着天线扩容，基站中传、回传处理的数据量也剧增。5G 网络中，将使用服务器、存储和交换机等通用性硬件，取代传统网络中专用的网元设备，由软件实现网元设备功能，同时，通过灵活的网络切片技术，实现多个行业和差异业务共享网络能力，进一步提升网元设备利用效率和集约运营程度⁴。

2018-2022 年，100GbE 以太网交换机迎来 3 倍增长。市场调研机构 IDC 预计，2019-2022 年以太网交换机市场规模 CAGR 2.7%，维持平稳增长。其中，100Gb 速率交换机将从 2018 年 44 亿美元增长至 2022 年 129 亿美元，年均复合增速 31%。

图 9：100GbE 将成为以太网交换机主流需求，规模迅速提升



资料来源：IDC，申万宏源研究

服务器市场迎结构性成长机会，中美 CSP 服务器需求将维持高增。参考 IDC 的数据，全球服务器区域市场中，亚太（不含日本）和美国为服务器主要出货区域，占 2018 年服务器全球市场 70% 份额，且是主力成长市场，而拉美、欧洲、日本等区域服务器市场将维持或微降。从服务器下游应用行业来看，云服务供应商是目前增长主力，美国云服务器需求

⁴ 中国信通院《5G 经济社会影响白皮书》

主力包括：苹果、谷歌、微软、亚马逊、Facebook，中国云服务器需求主要来自于阿里、腾讯和百度等互联网巨头。

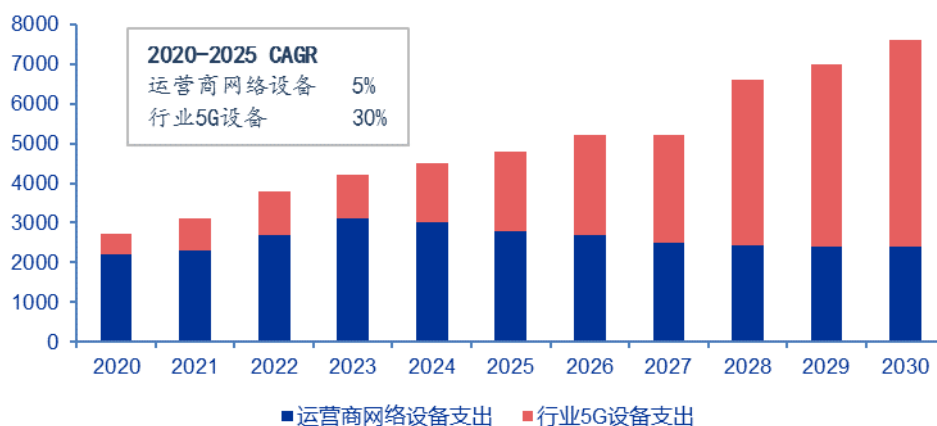
图 10：亚太（不含日本）服务器市场规模速率预测（百万美元）



资料来源：IDC，申万宏源研究

5G 运营商建设将带动行业数据投入产出，相继成为 5G 设备投入增长主力。在 5G 商用初期，运营商开展 5G 网络大规模建设，5G 网络设备投资带来的设备制造商收入将成为 5G 直接经济产出的主要来源。中国信通院测算预计 2020 年，电信运营商在 5G 网络设备上的投资超过 2200 亿元，并持续增长 5 年，2024 年开始回落。同时随着 5G 向垂直行业应用的渗透融合，各行业在 5G 设备上的支出将稳步增长，成为带动相关设备制造企业收入增长的主要力量。2030 年，预计各行业各领域在 5G 设备上的支出超过 5200 亿元，在设备制造企业总收入中的占比接近 69%。以 PCB 占电子信息系统 10%成本占比估算，2025-2030 年，5G 设备投资带动的 PCB 需求规模将从 480 增至 720 亿元。

图 11：运营商和垂直行业依次为 5G 设备支出主力(亿元)



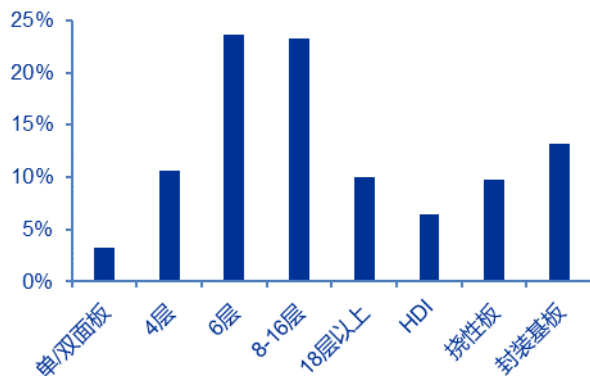
资料来源：《5G 经济社会影响白皮书》，申万宏源研究

2.3 深南电路稳居高频高速板领军地位

通讯、服务/存储是对多高层需求最多的下游领域。通讯和计算机约占 PCB 下游应用的 60-70%份额，而通讯设备的应用需求以 8-16 层为主。服务器/存储设备对 PCB 的需求以 6-16 层 PCB 以及封装基板为主，是对多层 PCB 技术要求最高、需求量最大的领域。高

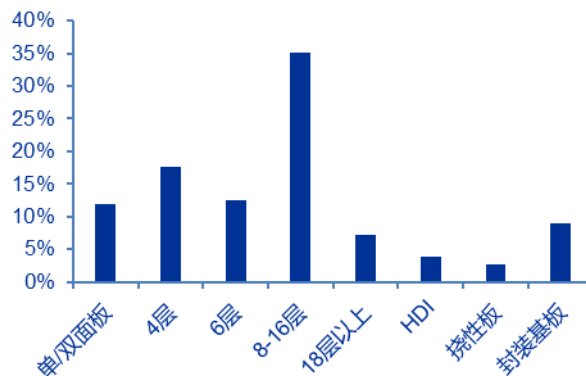
速电路由于信息处理量巨大，对于高速高密度走线、盲/埋孔、microvias 及 build-up 制程工艺的需求也渐渐越来越多，高速模块 PCB 板层数可达 40 层，是对多高层板需求量最多的领域。

图 12：服务/存储设备 PCB 需求较高端



资料来源：Prismark，申万宏源研究

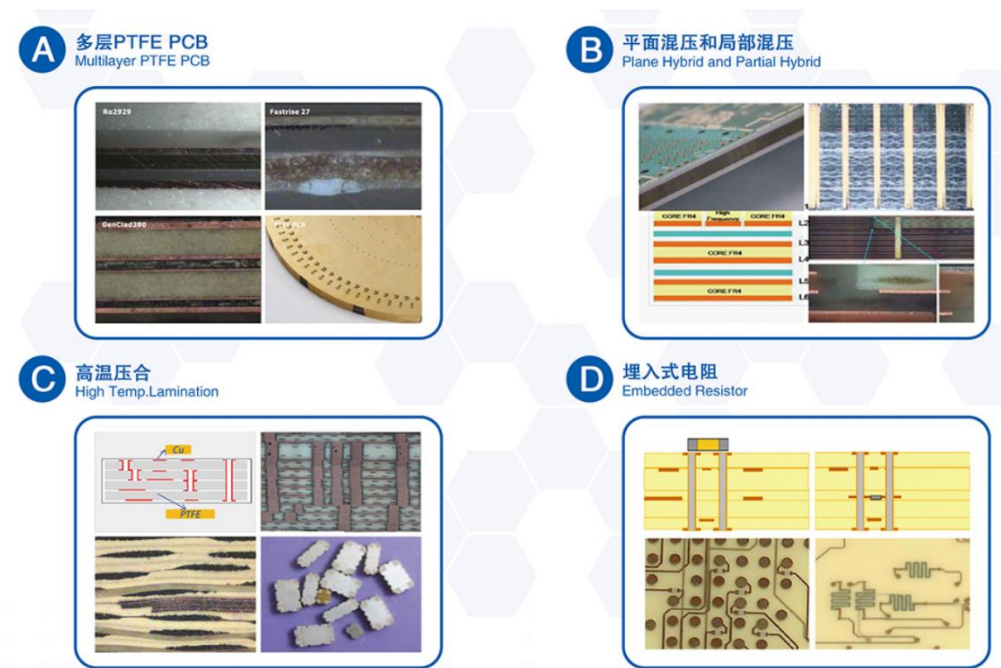
图 13：通讯设备对 8-16 层 PCB 需求最多



资料来源：Prismark，申万宏源研究

高频微波板需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，主要涉及新材料加工以及线宽、过孔、线间串扰、屏蔽等细节要求。

图 14：深南电路高频 PCB 解决方案

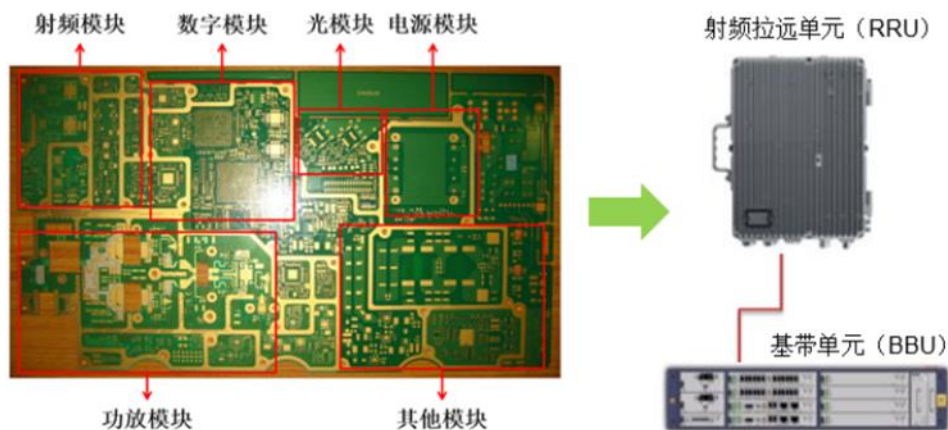


资料来源：深南电路，申万宏源研究

多功能集成板趋势需要实现不同材料之间的混压、埋器件。以 RRU 电路为例，一块 PCB 可能同时集成高速信号、射频信号、电源模块、埋容模块等，对 PCB 制造提出了更高的要求。PCB 企业需要实现不同材料间的混压，要求各种 CCL 材料的尺寸稳定性要好，各材料之间的 CTE 差异小。

深南电路拥有成熟的高频/高速板加工工艺，深南电路样品高达 100 层，批量层数达 68 层，并已获得重要客户认可。

图 15：深南电路多功能集成金属基板产品示例



资料来源：深南电路，申万宏源研究

深南电路中端 PCB 技术行业领先。深南电路聚焦高中端制造，所生产的背板、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、封装基板等产品技术含量高，应用领域相对高端，具有较强的竞争力。早在 2006 年，深南研发的“高多层通讯背板”获评国家重点新产品，2017 年自主研发的“通信大容量高速率核心背板”获中国电子信息行业优秀创新成果奖（盘古奖），功放类金属基印制电路板获工业和信息化部认定单项冠军产品。

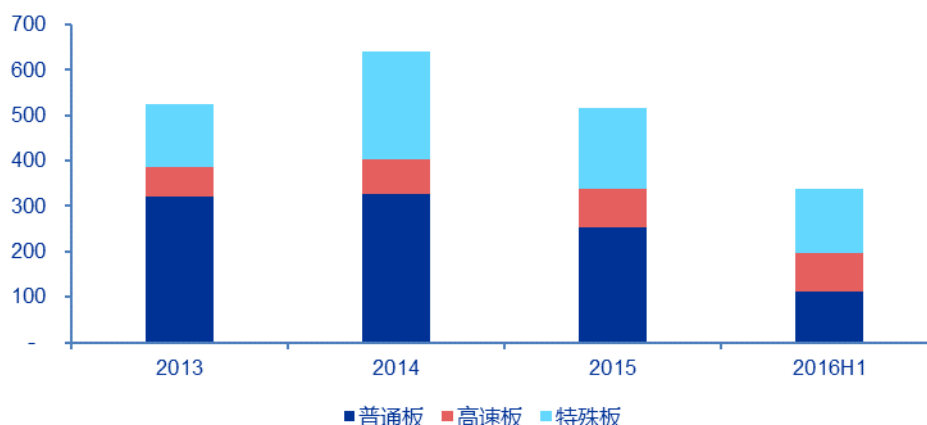
表 3：深南电路 PCB 主要产品及应用领域

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	背板、高速多层板	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	高速多层板	高可靠性、多层板、刚挠结合

资料来源：深南电路年报，申万宏源研究

深南电路产品结构中，高速板与特殊板比例逾 50%。PCB 企业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，**深南电路主营业务成本中直接材料占比超过 50%。**其中，覆铜板为最主要原材料，深南采购的覆铜板包括普通板、高速板、特殊板。主要指 FR-4 环氧玻纤布覆铜板等；高速板主要指改性 FR-4 覆铜板等；特殊板主要指聚四氟乙烯（PTFE）覆铜板、BT 树脂基覆铜板及聚酰亚胺（PI）覆铜板等。**2014 年以来，深南电路高速板与特殊板采购额占覆铜板采购比例已超过 50%。**

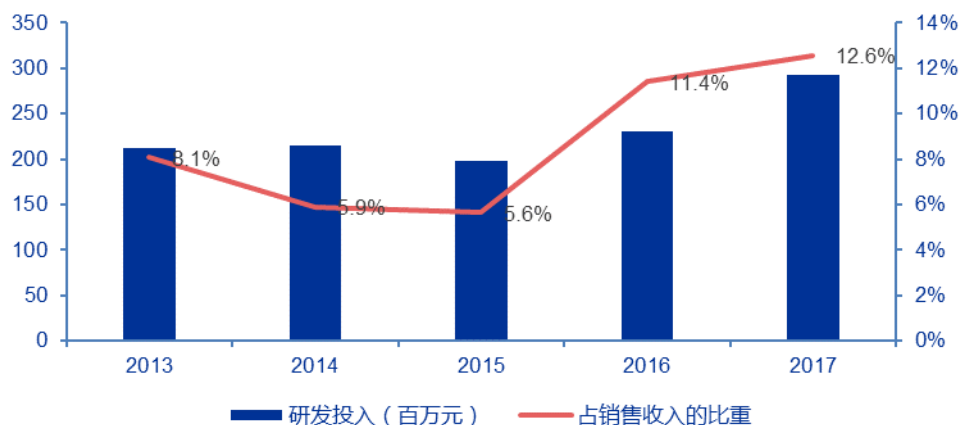
图 16：深南电路采购的覆铜板中，高速及特殊版比例逾 50%（百万元）



资料来源：深南电路，申万宏源研究

维持历年高研发投入，参与开拓国家级新产品、主导行业标准、积累专利。2016-2017年，深南电路研发投入分别为 2.3、2.9 亿元，占当期营收比重 11.4%、12.6%，远高于同业水平。2017 年，深南电路已获授权专利 268 项，其中发明专利 244 项，专利授权数量位居行业前列。深南电路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，公司系中国电子电路行业协会（CPCA）的理事长单位及标准委员会会长单位，主导、参与了多项行业标准的制定。作为国家重大科技专项中基板项目的主承担单位，公司顺利完成“三维高密度基板及高性能 CPU 封装技术研发与产业化”项目课题任务并高分通过专家组验收。

图 17：深南电路维持高研发投入



资料来源：深南电路招股说明书及年报，申万宏源研究

三大业务协同发展，提升产业链综合服务能力。目前，深南电路致力于“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、封装基板及电子装联三项业务，形成了“3-In-One”业务布局。在产品规模属性上，深南可提供“样品→中小批量→大批量”的综合制造能力，为客户提供专业高效的一站式综合解决方案。

3. 业绩增长有望超过扩产速度

3.1 产能弹性分析

除新厂扩建，旧厂技改、产能利用率提升，均有助于提升产值。深南电路拥有深圳龙岗、无锡、南通三大制造基地。2017 年 IPO 募集 13 亿元，在南通深南新建数通用高速高密度多层印制电路板 34 万平方米产能和在无锡深南 60 万平方米封装基板产能。此外，南通厂区总面积 450 亩，一期仅使用 1/4 面积；无锡深南也有部分厂房布局通讯板。募投项目南通工厂于 2018 年 6 月成功投产，Q4 产能利用率已达 80%。2018 年实际销售额为 76 亿元，较 2017 年 57 亿元提升 19 亿产值。以单价 2500 元/平估算，南通新厂于 2018 年为深南提供不足 4 亿增量产值，其余产值增加由龙岗旧厂技改、龙岗封装基板和 PCBA 产能利用率提升所致。

高频需求促进单价提升。随着高频高速产品材料费用及加工难度提升，对于企业研发投入等要求均提升，PCB 产品单价亦大幅提升。目前 5G 基站 4 层射频板均价约 10000 元/平，封装基板均价为 3000 元/平，均高于深南目前的产品均价，这两类产品从市场需求端及产能布局段均有望再提升。中国三大运营商目前均已明确 5G 时间表，在 2018 年进行系统组网验证，2019 年形成预商用产品和预商用网络，2020 年实现万站规模化商用；欧盟于 2016 年公布 5G 行动计划，要求欧盟各成员国须从 2018 年开始 5G 测试。2020 年各成员国至少选择一座城市提供 5G 服务并分配频段，2025 年各成员国在都会区和主要公路、铁路沿线提供 5G 服务。

深南电路封装基板技术国内领先，封装基板业务比重将提升。封装基板即 IC 载板，直接用于搭载芯片，可为芯片提供电连接、保护、制成、散热等功效，以实现多引脚化、缩小封装产品体积、改善电性能及散热性或多芯片模块化等目的。深南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%。目前，公司在深圳龙岗有 22 万平封装基板产能，仅占总产能 11%；无锡厂投产后，基于当前多层板产能估算，封装基板产能面积比例将提升至 34%。

3.2 服务于优质客户和前沿产品

长期居于华为/中兴/伟创力/三星核心供应商地位，将最先受益于客户前沿需求增长。2014-2017 年，深南电路前五大客户为华为、中兴、三星、诺基亚、伟创力等全球性通讯客户，华为、中兴对稳居前二大客户。深南电路与客户多家子公司合作，在产品服务形式、种类上均有拓展，在新增的 5G 高频高速需求中，也维持着主要供应商地位。

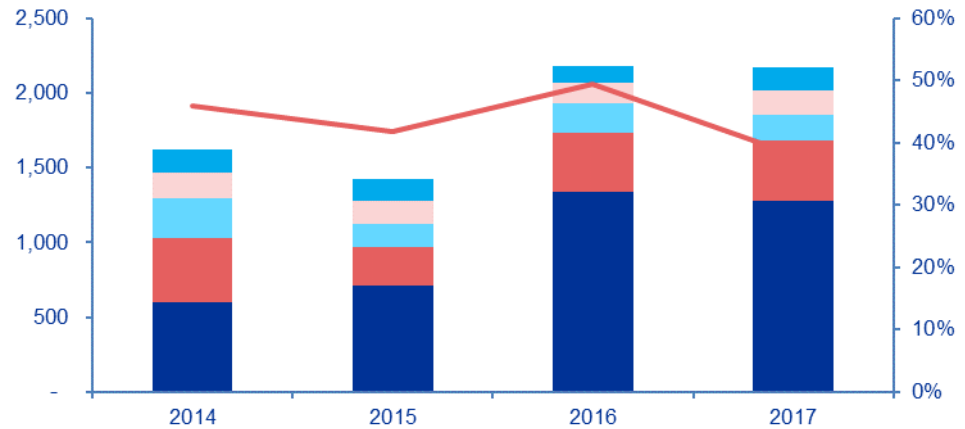
表 4：长期居于华为/中兴/伟创力/三星核心供应商地位

	2014	2015	2016	2017H1
1	华为	华为	华为	华为
2	中兴	中兴	中兴	中兴
3	上海贝尔	伟创力	伟创力	三星

4	三星	三星	富士康	诺基亚
5	诺基亚	上海贝尔	三星	伟创力

资料来源：深南电路招股说明书，申万宏源研究

图 18：深南电路前五大客户营收占比约 40%（百万元）



资料来源：深南电路，申万宏源研究

航空、工控多领域优质客户长期合作加深护城河。深南电路自 1994 年以来深耕通信行业，在航空航天、工控医疗、汽车电子等领域亦积累了诸多优质合作企业，如华为、中兴、诺基亚，霍尼韦尔、通用电气、GE 医疗、博世、比亚迪、联想、日月光等⁵。公司近年来获得过多个客户授予的奖项和荣誉，如公司已连续五年获得华为授予的“核心金牌供应商”、中兴“2017 年度全球最佳合作伙伴”、诺基亚上海贝尔 2017 年质量大奖“Quality Excellence Award”、歌尔声学 2017 年“最具竞争力奖”。

表 5：深南电路在通信、航空、工控医疗等领域拥有优质客户群

应用领域	核心客户名称	基本情况
通信	华为	世界 500 强；全球领先的信息与通信解决方案供应商
	诺基亚（Nokia）	世界 500 强；全球领先的通信设备提供商
	中兴	全球领先的综合通信解决方案提供商；中国最大通信设备上市公司（A 股 + H 股）
	三星（Samsung）	世界 500 强；全球通信设备领先厂商；韩国最大企业集团
	霍尼韦尔（Honeywell）	世界 500 强；全球航空航天技术领先者
航空航天	罗克韦尔柯林斯（Rockwell Collins）	全球领先的航空电子设备制造商
工控医疗	通用电气（GE）医疗	全球革新性医疗技术和服务提供商
	西门子（Siemens）医疗	全球医疗领域最大供应商之一
	迈瑞医疗	中国领先的高科技医疗设备研发制造厂商；全球医疗设备创新领导者之一
	安络杰（Analogic）	全球工控医疗领域优秀企业；美国纳斯达克上市公司
	艾默生（Emerson）	世界 500 强；技术与工程领域的全球领袖
汽车电子	博世（BOSCH）	世界 500 强；全球最大汽车技术供应商；汽车电子领域全球前五
	比亚迪	国内最大的新能源汽车制造商
	长城汽车	国内最大的 SUV 汽车制造商
服务/存储	联想	世界 500 强；全球电脑市场领导企业；服务器存储领域位居国内第一

⁵ 资料来源：深南电路 2017 年报。

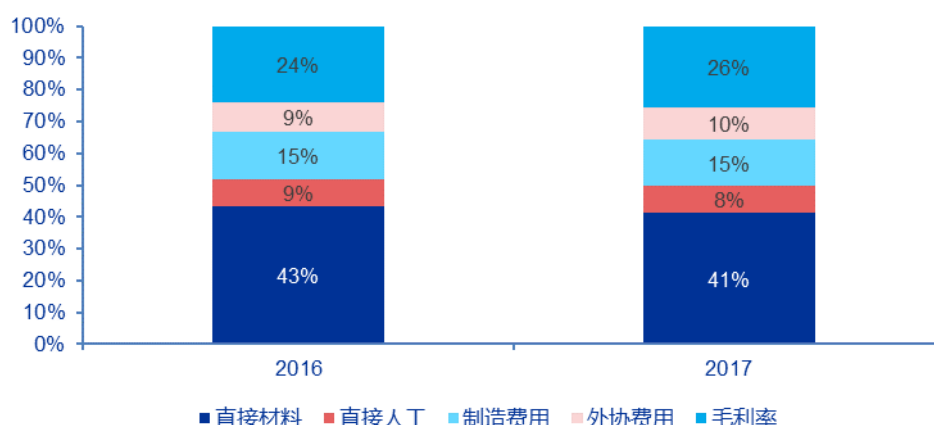
	希捷 (Seagate)	希捷科技控股子公司；创新软件和硬件存储系统供应商
	日月光 (ASE)	全球最大半导体封装与测试制造服务公司
半导体/消费电子	安靠科技 (Amkor)	全球第二大半导体封装与测试制造服务公司
	长电科技	全球第三大半导体封装与测试企业；国内 A 股上市公司
	展讯通信	国内领先的 IC 设计厂商

资料来源：深南电路招股说明书，申万宏源研究

3.3 内控与激励提升利润弹性

PCB 企业成本结构，材料费用约占 60%-70%，制造费用约 15%-20%，直接人工成本约占 10%-20%。其中，材料费用属于变动成本，由于原材料采购价格公开，因此**提升材料利用率及良品率是提升公司产品盈利能力的重要方式**。制造费用中的设备折旧、能耗、直接人工成本均具有半固定成本属性，**设备投资及折旧既定的情况下，提升产能利用率有助于降低制造费用及人工成本**。因此，当订单质量及数量提升时，PCB 企业可通过内控提升毛利率，利润提升超过订单额增长。

图 19：深南电路成本毛利结构图



资料来源：深南电路，申万宏源研究

给予员工足够的激励
以充分保证活力

早期股权激励稳定管理层。公司实际控制人为中航工业，中航工业系由国务院国资委作为出资人的国有独资公司。截止 2010 年 1 月，深南电路经历数次股权转让成为中航国际全资控股，2010 年 2 月实施管理层增资，涉及公司核心技术人员及管理骨干 84 人。深南电路当前 8 位高管均由此次入股。

4. 盈利预测与估值

- 1) **通信设备行业发展：**全球 5G 基站从 2019 年开始建设，假设 2019-2021 年全球 5G 宏基站建设量分别达 30/100/150 万只级别，单站 PCB 价值从 9000 元逐步降至 8000 元；4G 基站全球建设数量从 60 万只降至 40 万只；小基站、CPE 设备随着 5G 建设，在全球形成千万只规模应用量；其他通信设备高端 PCB 用量随着 5G 建设、运营商扩容、垂直行业应用投资维持稳健增长。

- 2) **PCB 业务**：受益于优质客户在通信、汽车电子、工控等领域的拓展，公司在高频高速板的供应量将大幅提升。假设扩产进度与订单增速基本匹配，2019 年南通新厂一期产能持续释放增量，其余新产能预计于 2020-2022 年持续释放。假设 2018-2020 年毛利率维持 24%。
- 3) **封装基板业务**：深南电路的封装基板产品主要分为五类，包括存储芯片封装基板、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，已成为日月光、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%，假设处理器芯片、存储芯片封装基板未来三年业务稳健拓展，每年达产 10 万平产能。假设 2018-2020 年毛利率维持 26%。
- 4) **PCBA 业务**：公司电子装联产品按照产品形态可分为 PCBA 板级、功能性模块、整机产品/系统总装等，业务主要聚焦通信、医疗电子、新能源汽车、航空航天等领域，同时也加快布局工控、能源与设计等领域。由于产品形态多样、单价区间大，且 SMT 产线扩产周期较短，所以该业务增长弹性较大，假设该业务与 PCB 业务保持相同增速。假设 2018-2020 年毛利率维持 18%。
- 5) **期间费用率**：2016/2017/2018Q1-3，深南电路销售期间费用率分别为 13.4%、13.6%、11.7%，随营收提升有所微降。由于新业务在研发、市场拓展等方面仍需持续投入，假设 2018-2020 年期间费用率约 12%。

表 6：深南电路分业务营收预测（百万元）

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
印制电路板	3,322	3,894	5,408	6,715	9,191
封装基板	470	754	826	1,185	1,832
电子装联	568	729	984	1,280	1,536
其他业务	239	310	384	460	548
合计	4,599	5,687	7,602	9,641	13,107
YoY	30.7%	23.7%	33.7%	26.8%	36.0%

资料来源：深南电路公告，申万宏源研究

首次覆盖，给予“买入”评级。基于以上假设，预测 2018/2019/2020 年，深南电路营业收入分别为 76/96/131 亿元，归母净利润分别为 6.97/8.65/12.30 亿元。预计 2021 年，公司营业收入 168 亿元，归母净利润 16.16 亿元。由于 2021 年通信市场将迎来 5G 建设高峰期，且垂直行业应用市场持续增长，考虑公司持续受益于高端通信以及半导体封装基板业务拓展，有望成为全球前五的领军企业，参考电子行业各细分领域龙头公司估值，给予深南电路 2019 年 49 倍 PE 估值，对应 2019 年目标市值 424 亿元，较当前市值 335 亿元上升空间 27%，给予买入评级。

表 7：可比公司估值表

公司代码	公司名称	总市值（亿元）	净利润 2018E	净利润 2019E	净利润 2020E	2018PE	2019PE	2020PE
600460.SH	士兰微	184	215	271	324	86.0	68.1	56.9
300661.SZ	圣邦股份	84	104	138	173	52.5	61.2	48.8
002463.SZ	沪电股份	187	544	642	746	34.3	29.1	25.0
600584.SH	长电科技	255	-239	744	1189	/	40.2	23.2
603501.SH	韦尔股份	229	370	501	615	61.8	45.6	37.2
均值						58.7	48.9	38.2

资料来源：wind，申万宏源研究

注：沪电股份净利润预测来自申万宏源，其余公司净利润采用 wind 一致预期,数据截止日期为 2019/03/08

财务摘要

合并损益表

百万元	2016	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入	4,599	5,687	7,602	9,641	13,107
营业总成本	4,341	5,257	6,830	8,678	11,738
营业成本	3,654	4,413	5,825	7,386	10,024
营业税金及附加	36	52	69	88	119
销售费用	89	113	151	192	261
管理费用	433	552	699	916	1,245
财务费用	95	107	59	62	66
资产减值损失	34	20	26	34	23
公允价值变动损益	0	0	0	0	0
投资收益	0	0	0	0	0
营业利润	252	501	772	963	1,370
营业外收支	53	3	13	10	15
利润总额	305	504	785	973	1,385
所得税	30	56	86	107	152
净利润	274	449	698	866	1,232
少数股东损益	0	1	1	1	2
归属于母公司所有者的净利润	274	448	697	865	1,230

资料来源：申万宏源研究

合并资产负债表

百万元	2016	2017	2018E	2019E	2020E
流动资产	1,829	3,882	4,720	6,217	8,861
现金及等价物	185	1,593	1,778	2,573	4,018
应收款项	752	1,121	1,403	1,704	2,214
存货净额	792	1,047	1,399	1,780	2,459
其他流动资产	100	121	140	160	170
长期投资	20	20	20	20	20
固定资产	2,895	3,107	3,493	3,628	3,538
无形资产及其他资产	396	434	433	433	432
资产总计	5,140	7,443	8,666	10,298	12,852
流动负债	1,919	2,786	2,950	3,485	4,576
短期借款	260	580	160	50	50
应付款项	1,203	1,824	2,408	3,053	4,144
其它流动负债	0	0	0	0	0
非流动负债	1,643	1,489	1,720	1,951	2,181
负债合计	3,562	4,275	4,670	5,436	6,757
股本	210	280	283	283	283
资本公积	925	2,123	2,250	2,250	2,250
盈余公积	57	97	159	236	345
未分配利润	386	668	1,303	2,091	3,212
少数股东权益	0	0	1	3	5
股东权益	1,578	3,168	3,996	4,862	6,095
负债和股东权益合计	5,140	7,443	8,666	10,298	12,852

资料来源：申万宏源研究

合并现金流量表

百万元	2016	2017	2018E	2019E	2020E
净利润	274	449	698	866	1,232
加：折旧摊销减值	340	358	437	495	509
财务费用	107	81	59	62	66
非经营损失	3	-3	0	0	0

营运资本变动	72	2	-73	-67	-116
其它	0	0	-19	-20	-10
经营活动现金流	802	896	1,104	1,336	1,680
资本开支	488	531	800	600	400
其它投资现金流	0	0	0	0	0
投资活动现金流	-489	-531	-800	-600	-400
吸收投资	0	1,285	130	0	0
负债净变化	80	130	-189	121	231
支付股利、利息	130	195	59	62	66
其它融资现金流	-203	-167	0	0	0
融资活动现金流	-254	1,053	-119	59	165
净现金流	69	1,408	185	795	1,445

资料来源：申万宏源研究

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	13816876958	chentao1@swhysc.com
华北	李丹	010-66500631	13681212498	lidan4@swhysc.com
华南	陈雪红	021-23297530	13917267648	chenxuehong@swhysc.com
海外	胡馨文	021-23297753	18321619247	huxinwen@swhysc.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现 20% 以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现 5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 - 5% ~ + 5% 之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现 5% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。