

深南电路 (002916.SZ) 买入 (首次评级)

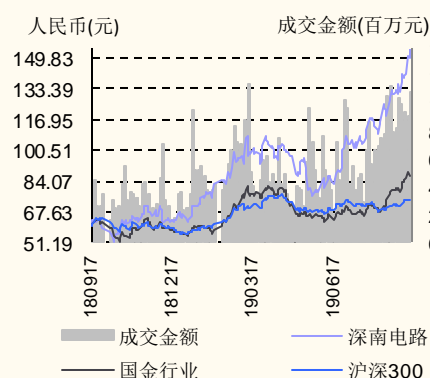
公司深度研究

市场价格 (人民币): 150.97 元

目标价格 (人民币): 196.50 元

市场数据 (人民币)

已上市流通 A 股 (百万股)	98.72
总市值 (百万元)	51,233.18
年内股价最高最低 (元)	155.05/118.84
沪深 300 指数	3972.38
中小板综	9399.25



5G 时代，通信板、服务器板及封装基板有望多点开花

公司基本情况 (人民币)

项目	2017	2018	2019E	2020E	2021E
摊薄每股收益 (元)	1.60	2.49	3.12	4.57	5.94
每股净资产 (元)	11.31	13.29	14.06	17.05	21.35
每股经营性现金流 (元)	3.20	3.22	3.01	3.47	6.41
市盈率 (倍)	55	32	48	33	25
净利润增长率 (%)	63.44%	55.61%	51.86%	46.50%	29.87%
净资产收益率 (%)	14.14%	18.73%	19.81%	23.95%	24.83%
总股本 (百万股)	280.00	280.00	339.36	339.36	339.36

来源：公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

■ **空间增+单价涨+份额提，抓住 5G 最大增长弹性点迎成长：**深南电路股份有限公司主营印制电路板 (PCB)、封装基板和电子装联三大业务，其中 PCB 营收和毛利占比超 70%，且 50%~70%来自于通信领域，可见通信板是公司近几年的业绩支撑。在这样的特性下，5G 将是公司实现高成长的关键机会，我们通过解构三大重要因素发现公司将迎来成长：

1) **通信设备出货量：**根据测算，5G 全球和国内基站数量将达到 1038 万和 526 万站 (相对 4G 增加 10%，后同)，并且将带动全球和国内传输设备需求量达到 256 万和 130 万站 (+30%)，奠定 5G 增长态势；

2) **单设备 PCB 价值量：**单设备 PCB 有量价齐升之势，AAU 设备中 PCB 价值量将达到 3200 元/台 (+433%，弹性最大板块，公司是该类板材全球龙头)，DU+CU 中价值量为 1580 元/台 (+15%)，合计单个基站价值量为 11180 元/站 (+253%)，增长弹性充足；

3) **厂商份额：**通过对比国内外的竞争格局以及公司在技术等方面的竞争优势，我们认为近三年公司在 5G 板块中的市占率将达到 15.0%、18.5% 和 18.5%，有望成为 5G 龙头。

5G 三大因素增势明显，公司受益 5G 的逻辑成立，并且如果 5G 基站建设量超预期，公司业绩也会持续超预期，当前时点来看公司具有较高投资价值。

■ **服务器接力 5G 增长，封装基板成长可期：**服务器 PCB 规模在 2018-2023 年的复合增速将达 5.8%，公司在南通扩产加码服务器 PCB 产能，有望享受行业增长红利；封装基板 2018-2022 年规模 4 年复合增长率达 5.2%，随着公司投资 10.2 亿元用于无锡建设封装基板产能，未来有望实现高增长。

投资建议

■ 预计 2019-2021 年公司归母净利润分别达到 10.6 亿元、15.5 亿元和 20.1 亿元，再结合 4G 时期相关标的 PE 走势判断明年合理 PE 水平将达到 43 倍，对应明年合理市值为 666 亿元，具有较高的长期投资价值，考虑当前时点估值切换到 2020 年，我们给予公司未来 6-12 个月 196.5 元目标价，对应 2019-2021 年 PE 为 62X、43X 和 33X，首次覆盖给予“买入”评级。

风险

■ 5G 基站建设量不及预期；公司市占率不及预期。

樊志远 分析师 SAC 执业编号: S1130518070003
(8621)61038318
fanzhiyuan@gjzq.com.cn

鲁洋洋 联系人
luyangyang@gjzq.com.cn

邓小路 联系人
dengxiaolu@gjzq.com.cn

专业名词前览

AAU: 有源天线系统, 5G 中特有的天线系统模式, 是天线和射频单元的集合;
RRU: 射频单元, 5G 之前的射频硬件设备方案, 5G 中将其集成进天线系统;
DU+CU: 5G 中的基带单元设备方案, 主要用于初步处理基站接收到的信号;
BBU: 5G 之前的基带单元设备方案。

内容目录

1、空间增+单价涨+份额提，通信 PCB 龙头抓住 5G 最大弹性点	6
1.1、宏基站数量增加，5G 系统设备量增势确定.....	6
1.2、单 AAU 之 PCB 价值量增 433%成最大弹性点.....	11
1.3、各方面优势突出，有望抓住 AAU 高弹性机会.....	16
2、服务器接力 5G 成长，封装基板成长可期	22
2.1、云计算应用场景需求旺盛，服务器将拉动 PCB 4 年复合增 5.8%.....	22
2.2、封装基板增幅达 5.2%，国内封装基板龙头有望迎国产替代机会.....	23
3、业绩测算：5G 建设高峰期净利润达 20.1 亿，3 年复合增长 53.8%	26
3.1、PCB 之通信板 5G 业务明年同比增 145%.....	26
3.2、其他业务亦能保持较好成长.....	26
3.3、5G 建设顶峰利润达 20.1 亿，3 年 CAGR 达到 53.8%.....	27
4、估值角度：以史为鉴，5G 将复制 4G 的三阶 PE 路径	29
4.1、5G 将复制 4G 第一阶提、第二阶冲和第三阶稳的 PE 路径.....	29
4.2、当下“提”PE 阶段实属合理，2020 年即将迎来冲刺.....	30
4.3、从 4G 纯正龙头看合理 PE 水平，2021 年合理市值为 666 亿.....	31
5、风险提示	33
5.1、5G 建设能见度尚低，贸易摩擦或冲击 5G 进程.....	33
5.2、竞争加剧导致份额不及预期.....	33

图表目录

图表 1：2013-2019H1 年深南电路业务分布情况.....	6
图表 2：2014-2017H1 深南电路产品按领域分布情况.....	6
图表 3：通信系统结构示意图.....	7
图表 4：电磁波波长与频率的关系公式.....	8
图表 5：全球频谱规划.....	8
图表 6：2013-2018 年国内 4G 基站新建量及增速.....	9
图表 7：2019-2026 年国内及全球 5G 基站数量预测.....	9
图表 8：国内及全球 AAU 和 DU+CU 设备量预测.....	10
图表 9：4G 到 5G 承载网的变化情况.....	10
图表 10：华为 OTN 设备示意图.....	10
图表 11：有源 WDM/OTN 方案传输示意图.....	10
图表 12：中国电信承载网络示意图.....	11
图表 13：中国电信承载网络模型.....	11
图表 14：国内及全球传输设备量空间预测.....	11
图表 15：5G 天线系统从无源变有源示意图.....	12
图表 16：4G 中 6 个振子变为 5G 中 Massive MIMO.....	12
图表 17：华为有源天线功分板实物（非 5G，仅做参考）.....	13

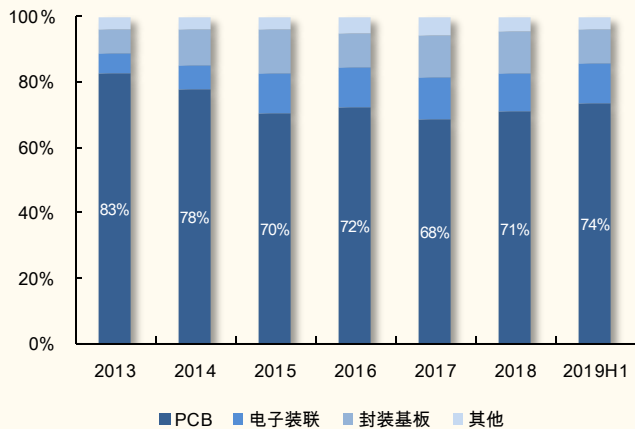
图表 18: 功分网络示意图.....	13
图表 19: 5G 中 TRX 板与通道器件的对应关系.....	13
图表 20: 华为有源天线 TRX 板实物 (非 5G, 仅做参考)	13
图表 21: AAU 中 PCB 价值量变化情况	14
图表 22: BBU 和传输设备示意图	15
图表 23: 单板和背板的结构关系.....	15
图表 24: DU+CU 和传输设备中 PCB 价值量变化情况.....	15
图表 25: 国内及全球 5G 之 PCB 市场空间测算.....	16
图表 26: 设备商无线市场份额.....	16
图表 27: 设备商光通信市场份额.....	16
图表 28: 2019 年 H1 设备商 5G 市场占有率.....	17
图表 29: 2019Q1 和 2019Q2 设备商 5G 市占率对比.....	17
图表 30: TTM 2019 年 7 月对不同业务的展望.....	17
图表 31: 5G PCB 现阶段参与的主要厂商情况	18
图表 32: 历年可比公司排名对比.....	18
图表 33: 历年可比公司营收规模对比 (单位: 亿元)	18
图表 34: 2019H1 可比公司营收规模对比 (单位: 亿元)	19
图表 35: 历年可比公司平均资产效率对比.....	19
图表 36: 5G 中各类板材的单设备价值量增幅对比.....	20
图表 37: 华为在 4G 基站中所用深南电路 TRX 板.....	20
图表 38: PCB 专利数量排名	20
图表 39: 中国电子电路行业协会组织推荐单项冠军产品.....	20
图表 40: 不同类型 PCB 产品从设计到量产耗用时间对比.....	21
图表 41: 深南电路在全球通信设备龙头厂商获得的重要奖项.....	21
图表 42: 全球云计算市场规模及增速.....	22
图表 43: 国内云计算市场规模及增速.....	22
图表 44: 全球数据中心及机柜数量.....	22
图表 45: 国内数据中心市场规模及增速.....	22
图表 46: IDC 成本构成	23
图表 47: 各类应用 PCB 2018-2023 年复合增速预测.....	23
图表 48: 传统 IC 封装.....	23
图表 49: 新型 IC 封装 (用到封装基板)	23
图表 50: 封装基板产品及下游应用.....	24
图表 51: 各类板型市场规模 (单位: 亿美元)	24
图表 52: 各类板型 PCB 2018-2022 年复合增长率预测.....	24
图表 53: 全球封装基板地区分布.....	25
图表 54: 2017 年全球封装基板厂商产值分布.....	25
图表 55: 深南电路 PCB 之 5G 业务营收测算.....	26
图表 56: 深南电路其他业务营收测算.....	27

图表 57: 深南电路净利润营收测算.....	28
图表 58: 5G 基站数量超预期对深南电路业绩的影响.....	28
图表 59: 4G 指数估值与投资收益率.....	30
图表 60: 5G PE 路径预测.....	31
图表 61: 中兴通讯在 4G 时期的估值水平 (单位: 倍)	31
图表 62: 深南电路 2019-2021 年合理市值预测.....	32
图表 63: 可比公司估值对比.....	32
图表 64: 深南电路净利润对 5G 基站量不及预期的敏感性测试.....	33
图表 65: 深南电路净利润对市占率不及预期的敏感性测试.....	33

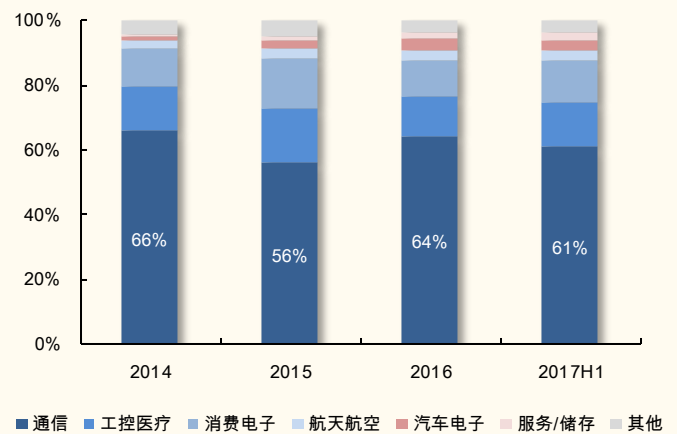
1、空间增+单价涨+份额提，通信 PCB 龙头抓住 5G 最大弹性点

深南电路股份有限公司成立于 1984 年，是中国航空工业集团（由国资委控股）旗下的国内知名 PCB 产品供应商。公司业务主要布局在 PCB、封装基板和电子装联，2018 年营收和毛利润分别达到 76 亿元和 18 亿元，其中 PCB 业务占比 70.8%和 70.5%（2019H1 占比继续提升达到 73.6%和 75.7%），封装基板占比 12.5%和 16.0%（2019H1 占比 10.5%和 12.2%），电子装联占比 12.2%和 9.7%（2019H1 占比 11.9%和 8.8%）。公司 PCB 业务主要集中在通信领域，占比达到 50%-70%，可以说公司的主要业绩逻辑就是通信 PCB。

图表 1：2013-2019H1 年深南电路业务分布情况



图表 2：2014-2017H1 深南电路产品按领域分布情况



来源：公司公告，国金证券研究所

来源：公司公告，国金证券研究所

运用在通信领域的 PCB 主要是用在通信系统设备中的电路板，而通信系统正遇 4G 向 5G 切换的历史性机遇，PCB 作为通信设备的关键元器件将迎来成长机会。具体来看，要想理清通信 PCB 厂商业绩，就需要解构通信设备出货量、单设备 PCB 价值量、厂商份额这三大因素，即，

$$\text{通信 PCB 厂商} = \text{通信设备出货量} \times \text{单设备 PCB 价值量} \times \text{厂商份额}$$

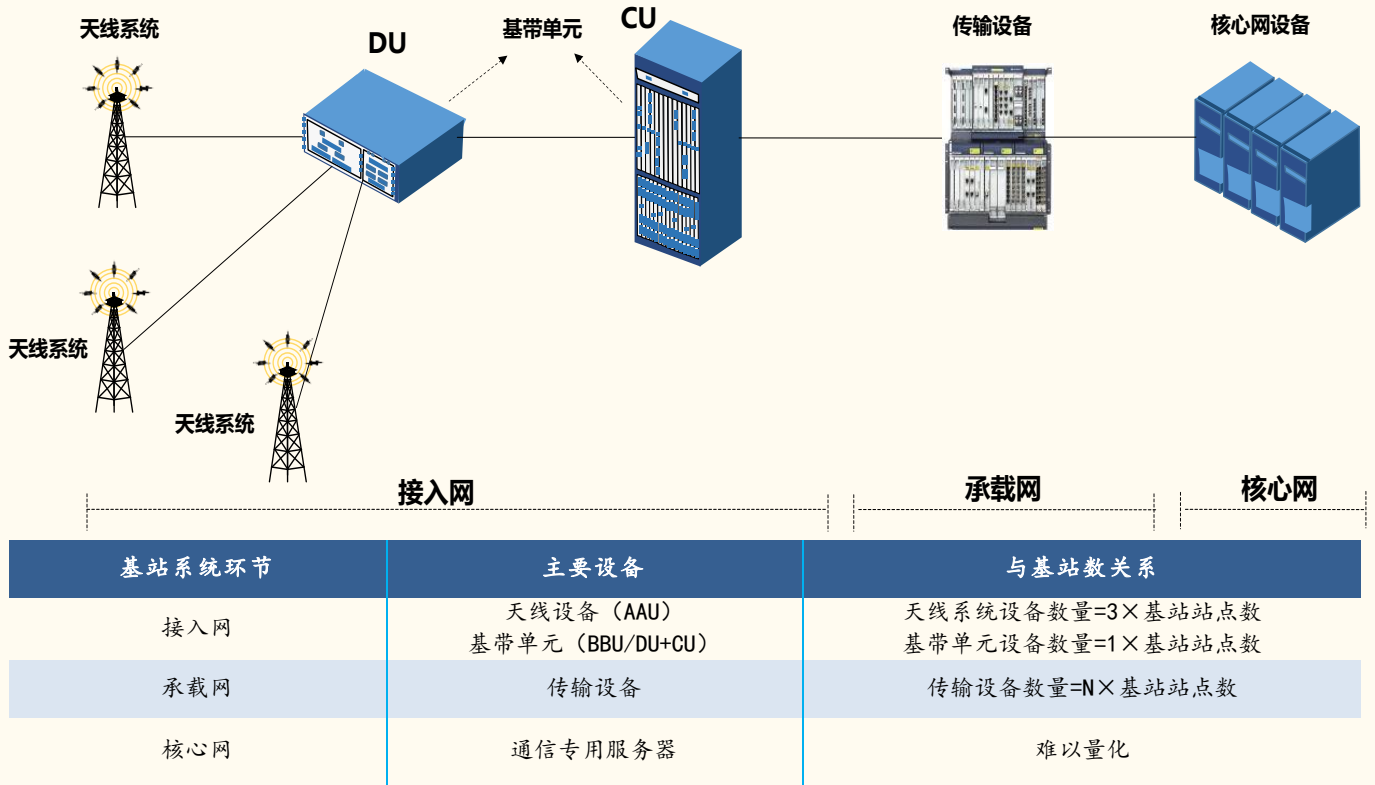
我们认为，5G 时代下无论是通信设备出货量（空间）还是单设备 PCB 价值量（单价），都会有较大的增量，而公司作为全球知名优质的 PCB 龙头企业，5G 竞争优势明显，份额有望进一步提升，因此从三个因素的角度来看公司都将迎来较大的成长机会。

1.1、宏基站数量增加，5G 系统设备量增势确定

■ 基站数是决定通信设备数量的关键

通信设备是承载通信系统架构的硬件设施和物理表现。通信系统可分为接入网（即所谓的基站）、承载网（传输）和核心网（处理数据和连接因特网的部分），5G 系统中这三部分分别对应的主要通信设备是基站设备（天线系统-AAU 和基带单元-DU+CU）、传输设备、核心网设备。

图表 3：通信系统结构示意图



来源：华为，国金证券研究所

- 1) 接入网，即所谓的基站，是发射和接收无线电信号的站点，主要的设备包括天线系统和基带单元。根据以往通信设备的铺设习惯，一般一个基站会有三个天线系统和 1 个基带单元，即，

$$\text{天线系统设备数量 (AAU)} = 3 \times \text{基站站点数}$$

$$\text{基带单元设备数量 (DU+CU)} = 1 \times \text{基站站点数}$$

由此可见，接入网通信设备数量就是取决于基站数这个变量。值得注意的是，基带单元在 4G 时被称为 BBU，5G 中将 BBU 分拆成 DU 和 CU 两个逻辑单元，DU 和 CU 可能合设为一台设备也可能分设为两台设备，但从 PCB 的角度来看分设和合设的区别不大，因此本文假设 DU+CU 的形态仍然与 4G 的 BBU 相同。

- 2) 承载网，传递接入网和核心网之间信号的传输网络部分，主要设备是传输设备。一般来说，在运营商搭建承载网时会建立网络模型，该模型会说明 1 台传输设备用于传输几个基站的数据量，即

$$\text{传输设备数量} = N \times \text{基站站点数}$$

也就是说，传输设备数量也与基站数相关。N 的取值根据不同网络特性来决定，并无约定俗成关系，后文我们将根据中国电信的模型进行推算。

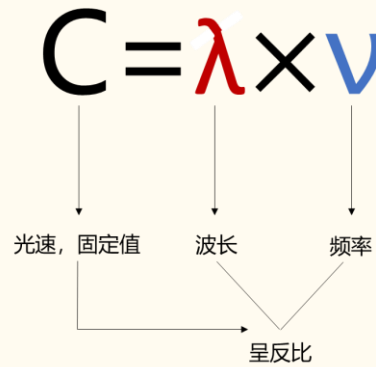
- 3) 核心网，核心网是进行管理并处理数据、计价、连接因特网等工作的网络环节。核心网的设备数量会根据接收的数据量大小而定，数据量的大小又取决于该核心网负责多少的基站片区，因此核心网的设备数量也与基站设备有关，但数量关系较模糊，难以量化，不过其随着基站数量增加而增加的趋势是确定的。本文对核心网不做进一步的量化讨论。

由此可见，通信系统中的设备数量和基站数量息息相关，也就是说，5G 基站数量将成为 5G 机会中的关键变量。

- 宏站数至少提至 1.1 倍，保守预测设备数量增长 10%

通信系统基站数量取决于基站信号的传输距离，而传输距离与信号频率有关。根据电磁波波长和频率的关系公式可知，波长和频率呈反比例关系，即频率越高时波长越短，而波长越短意味着信号绕射和穿墙能力越差，此时就需要增加基站数量来保证覆盖区域信号。

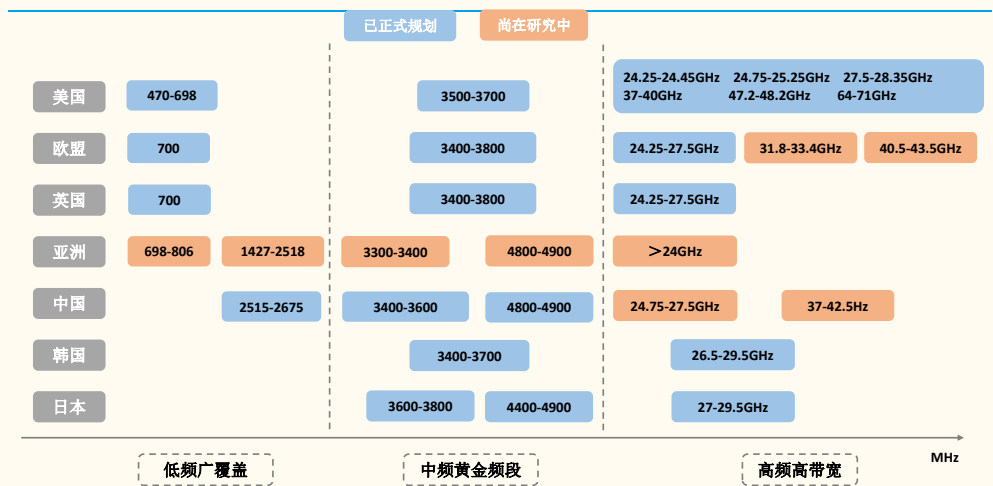
图表 4：电磁波波长与频率的关系公式



来源：CNKI，国金证券研究所

由于低频率段的频谱已经非常拥挤，无法再满足 5G 所需的连续大带宽的要求，因此 5G 向高频开发将成为必然。根据已披露的各国频谱规划情况来看，大部分国家集中在 3.3GHz-5GHz 的核心频段，部分国家更是规划到了毫米波阶段，这相对 4G 集中在 1.6GHz-2.6GHz 的频段有了明显的提升，这也就意味着 5G 信号频率更高，那么要满足覆盖要求，就必须增加基站的数量。

图表 5：全球频谱规划

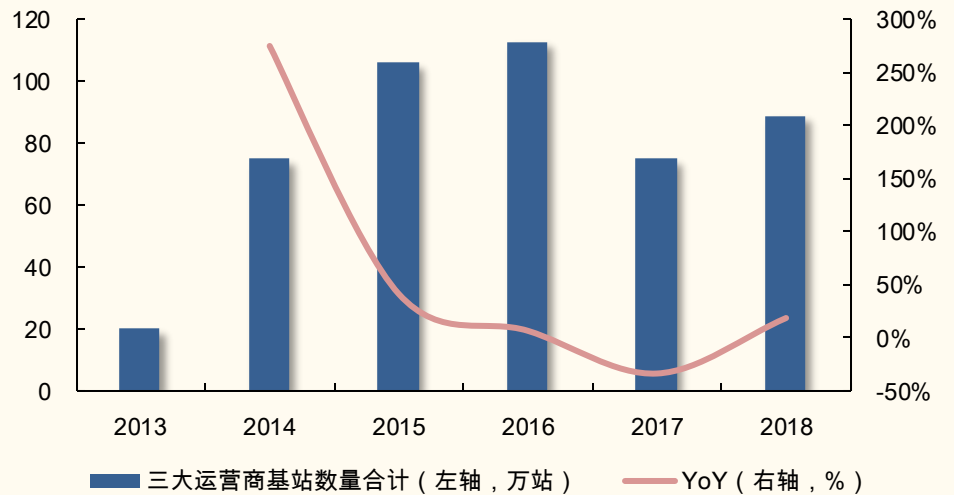


来源：CNKI，国金证券研究所

因此，5G 高频化导致基站数量增加是必然趋势。我们根据以下数据对基站数量进行预测和估算：

- 1) 三大运营商从 2013 年开始建成 4G 基站，到 2016 年达到基站建设高峰 113 万站，根据 4G 的建设节奏并考虑到 5G 更大投资和加速建设的预期，因此我们预计 5G 建设周期将从 2019 年持续至 2026 年，建设高峰期为 2019-2021 年，2021 年达到单年新建量峰值；

图表 6: 2013-2018 年国内 4G 基站新建量及增速

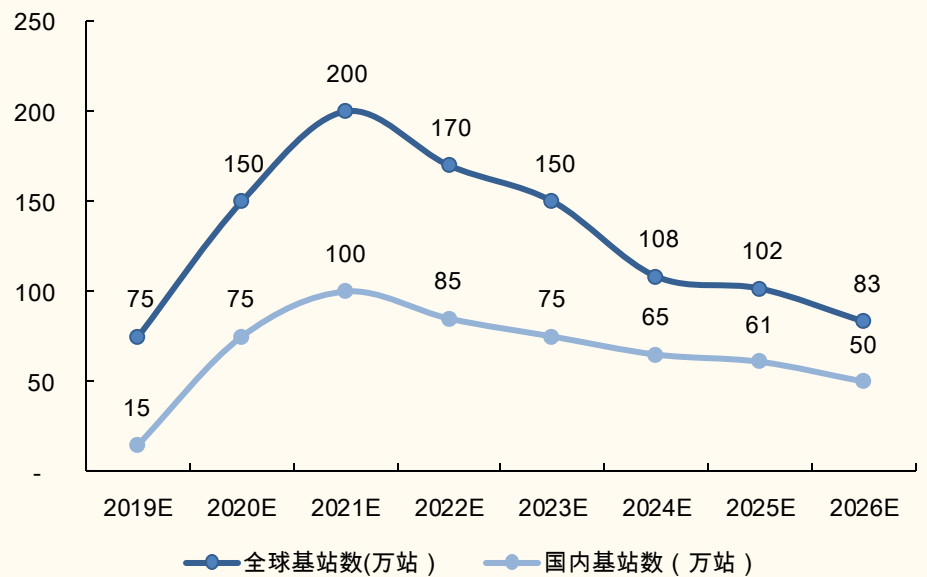


来源: 三大运营商年报, 国金证券研究所

- 根据赛迪顾问发布的《2018 年中国 5G 产业与应用发展白皮书》中预计中国国内基站数量将是 4G 基站的 1.1~1.5 倍, 按运营商至 2018 年合计建站 478 万 4G 基站、保守估计 1.1 倍进行计算, 国内 5G 基站总量将达到 526 万站;
- 4G 时期国内基站数量占全球基站数量的比例为 50%, 考虑到 2019 年韩国等地区基站建设较快、中国大陆后起发力快且市场更大, 因此假设 2019-2026 年国内 5G 基站数量占全球 5G 基站数量的比例为 20%、50%、50%、50%、50%、60%、60%、60%。

因此结合上述三点, 我们预计 2019-2026 年国内 5G 基站出货量为 15 万、75 万、100 万、85 万、75 万、65 万和 50 万站, 合计总共 526 万站; 相应全球 5G 基站出货量为 75 万、150 万、200 万、170 万、150 万、108 万、102 万和 83 万站, 合计总共 1038 万站。

图表 7: 2019-2026 年国内及全球 5G 基站数量预测



来源: 国金证券研究所

根据上述基站预测数据, 可推断出 5G 天线系统 AAU 的建设量将达到国内 1578 万台、全球 3114 万台, 5G 基带单元设备 DU+CU 国内将达到 526 万台、

全球 1038 万台，国内 5G 设备增幅为 10%。

图表 8：国内及全球 AAU 和 DU+CU 设备量预测

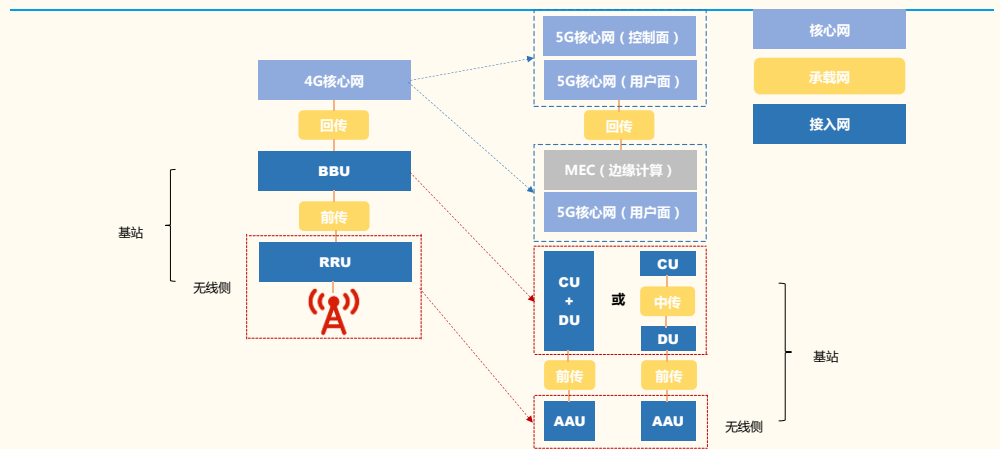
设备	全球		国内	
	5G	5G	4G	增幅
AAU (万台)	1038*3=3114	526*3=1578	478*3=1434	10%
BBU/DU+CU (万台)	1038*1=1038	526*1=526	478*1=478	10%

来源：国金证券研究所

■ 基站增加叠加前传方案变化，传输设备量增 30%

5G 承载网中主要设备是传输设备，而传输环节可分为前传、中传和回传，其中前传是天线系统到基带单元的传输，中传是 DU 到 CU 的传输，回传是 CU 到核心网的传输。

图表 9：4G 到 5G 承载网的变化情况



来源：中兴文档，国金证券研究所

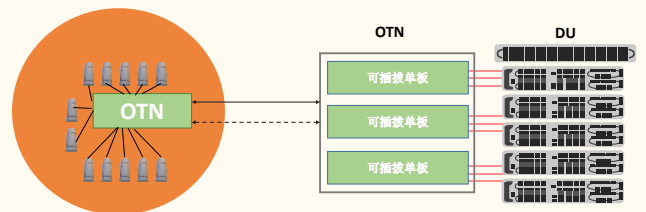
5G 中传输设备的数量将会增加，主要来自两个方面，其一如前所述，传输设备数量与传输容量大小有关，而容量大小取决于基站数量，基站数量增加必然带来传输设备量的增加；其二是因为 4G 前传的传输网络主要是用光纤直驱的方式进行，而 5G 在部分光纤资源紧张的地区会引入 OTN 设备方案，从而会带来设备量的新增需求。值得一提的是，如上图所示 5G 相对 4G 会多一个中传环节，这取决于基带单元的 DU 和 CU 是合设还是分设，不过我们认为两个方案对传输设备的需求影响不大，原因在于：当 DU 和 CU 分设时，中传环节需要新设传输设备；当 DU 和 CU 合设时，DU+CU 设备（类似于原 BBU）将下沉至 AAU 附近，那么 CU 与移动边缘平台（MEC）之间的传输距离就会拉长，此时在 CU 和 MEC 之间将新增传输设备。因此可以说合设和分离方案对传输设备量的影响差别不大。

图表 10：华为 OTN 设备示意图



来源：华为，国金证券研究所

图表 11：有源 WDM/OTN 方案传输示意图



来源：中国电信，国金证券研究所

量化来看，我们可根据中国电信的模型进行推算（由于 DU 和 CU 合设和分设

所需设备量差别不大，下面仅从 DU 和 CU 分设的方案进行推算)：

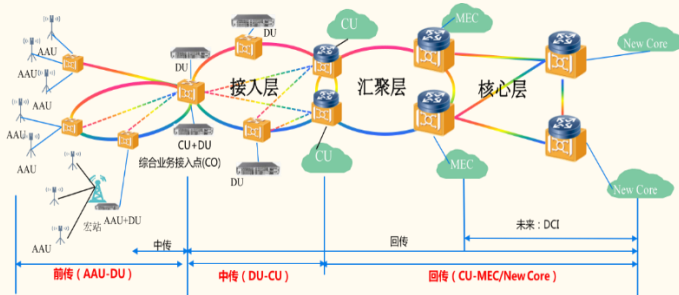
- 1) 前传，即 AAU 到 DU，一个 DU 对应一个传输设备，并且假设 5G 中有 10%-15%的基站采用 OTN 设备方案，则按 10%渗透率保守估计国内和全球前传传输设备将达到 53 万台和 104 万台；
- 2) 中传和回传，即 DU 到 CU (承载网的接入层) 和 CU 到核心网 (承载网的汇聚层和核心层)，按照中国电信的模型，接入层中每个接入环将接入 8 个基站，汇聚层中的每个汇聚环将接入 6 个接入环，核心层中每 4 个设备构成一个核心环并接入 250 个汇聚环 (4 个核心设备对应 12000 个基站)，也就是说，

$$\text{中传设备量} = \text{接入环设备量} = \text{基站数量} / 8$$

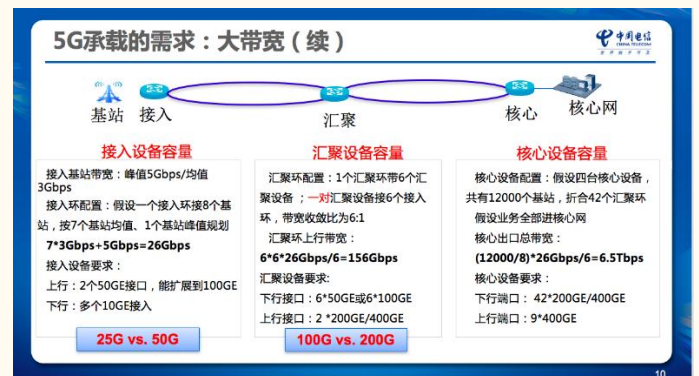
$$\text{回传设备量} = \text{汇聚环设备量} + \text{核心环设备量} = \text{基站数量} / 8 / 6 + \text{基站数量} / 8 / 6 / 250 * 4$$

根据前述基站数量，可得国内和全球中传传输设备将达到 66 万台和 130 万台、回传传输设备 11 万台和 22 万台。

图表 12：中国电信承载网络示意图



图表 13：中国电信承载网络模型



来源：中国电信，国金证券研究所

来源：中国电信，国金证券研究所

综上所述，国内和全球前传、中传、回传的设备总量将达到 130 万台和 256 万台，与基站数的数量关系为“传输设备：基站设备=0.25”。我们参照《中国电子信息产业统计年鉴》中 2013-2016 年 (4G 主要建设期) 的波分复用器销售量 75 万台，估测 4G 传输设备数量约为 100 万台，则 5G 传输是设备量将增加 30%。

图表 14：国内及全球传输设备量空间预测

设备	全球	国内		
		5G	4G	增幅
前传	104	53	100	30%
中传	130	66		
回传	22	11		
合计	256	130		

来源：国金证券研究所

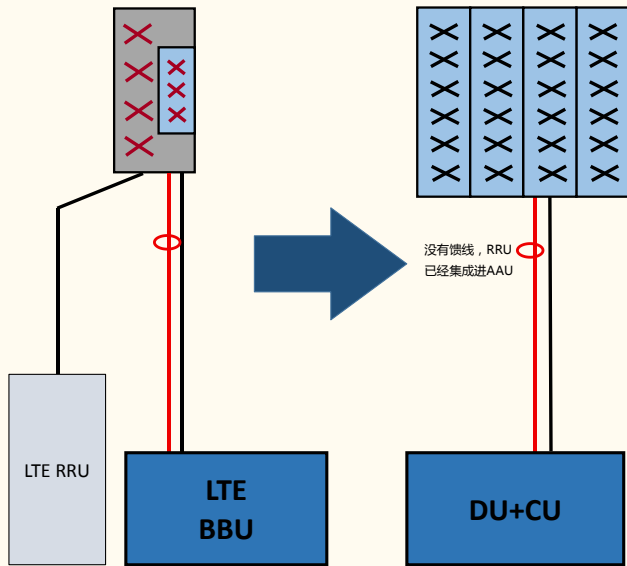
综上所述，由于 5G 信号为高频信号，为满足信号覆盖要求，5G 基站的数量相对 4G 将会有明显的提升，在此基础上，接入网、承载网和核心网的设备数量都将会增加，因此通信 PCB 厂商业绩影响三因素中第一个因素“通信设备出货量”增长趋势确定。

1.2、单 AAU 之 PCB 价值量增 433%成最大弹性点

■ 天线变化引起 AAU 之 PCB 量价齐升

5G 基站所用 PCB 相较 4G 发生了较大变化，其中最突出的是 AAU 中 PCB 的变化，这种变化主要源于天线系统的变化：首先，基站天线系统由原本的无源天线系统（天线和射频单元 RRU 分开，通过馈线连接）变成有源天线系统（天线和射频集成为一个整体，统称为 AAU）；其次，5G 因需要相对更大的网络容量而引入 Massive MIMO，振子数量会相应增加，从以往的 4-8 个振子变为主流的 192 个，通道数（一组滤波器、PA、收发信道等器件算 1 个通道）也从 2T2R/4T4R/8T8R 升级为 64T64R。

图表 15：5G 天线系统从无源变有源示意图



来源：华为，国金证券研究所

图表 16：4G 中 6 个振子变为 5G 中 Massive MIMO



来源：央视新闻，国金证券研究所

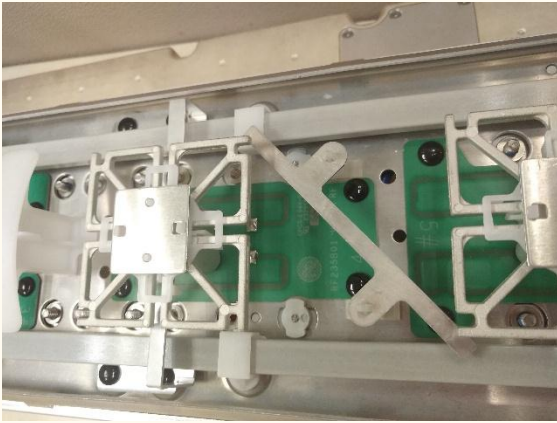
5G 中 AAU 所用 PCB 主要包括振子、功分板、TRX 板和电源板 4 部分，他们变化的情况不一。具体来看：

从量的角度，

- 1) 振子以往主流材料是金属，而 5G 会引入一部分用 PCB 材料制作的振子，也就是说这部分有 PCB 新增需求。不过一方面目前 sub 6GHz 阶段还有塑料振子的方案，另一方面 6GHz 以上的微带振子会和功分板融合，因此 PCB 振子需求空间有限；
- 2) 功分板，5G 之前功分主要采用同轴电缆方案，但 5G 振子数量太多会增加电缆焊接点、从而增加损耗，因此 5G 中将引入 PCB 功分板方案，这是 PCB 在 5G 中从 0 到 1 的增量机会。虽然在 sub 6GHz 的情况下还可能采用铝合金、塑料等材料做功分网络（例如，塑料振子一体化方案），但由于在毫米波频段（6GHz 以上）铝合金、塑料方案已经不适用，因此本文中暂不考虑其他方案；

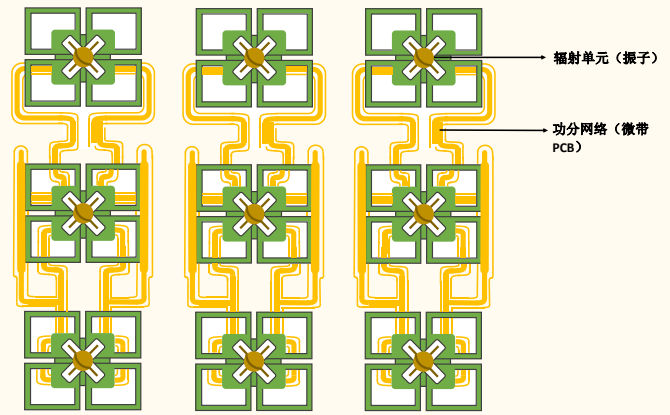
功分板的结构可能是一块两层板（功分网络）拼一块四层板（校准网络），也有可能是集成为一块六层板，面积约为 0.32 平方米/面天线（800mm*400mm）。

图表 17: 华为有源天线功分板实物 (非 5G, 仅做参考)



来源: 国金证券研究所

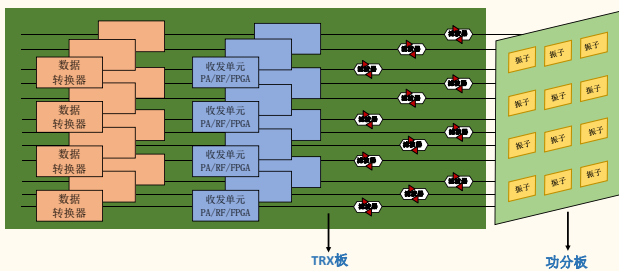
图表 18: 功分网络示意图



来源: CNKI, 国金证券研究所

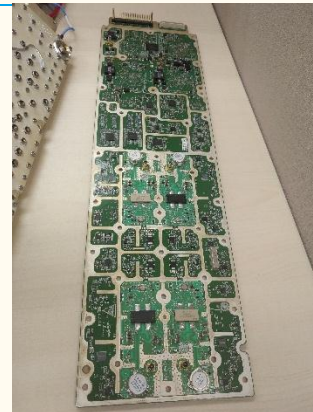
3) TRX 板, 上面承载的是通道器件, 包括射频、数字、功放等模块。4G 中 TRX 板放在 RRU 中, 5G 天线和 RRU 集成为 AAU 之后通道数增加, 作为承载物的 TRX 板的面积也将增加, 从以往约 0.15 平方米/面天线增加至 0.32 平方米/面天线 (800mm*400mm), 单板面积增幅达到 113%。TRX 板的结构一般为 12-16 层板。

图表 19: 5G 中 TRX 板与通道器件的对应关系



来源: CNKI, 国金证券研究所

图表 20: 华为有源天线 TRX 板实物 (非 5G, 仅做参考)



来源: 国金证券研究所

电源板非核心器件用板材, 价值量本身不大并且 4G 到 5G 基本没有变化, 可忽略不计, 所以总的来说, AAU 中 PCB 的增量动能主要来源于功分板和 TRX 板。

从价的角度,

- 1) 功分板和 TRX 板主要接收的是高频数据, 因此这两块板均需要用到高频基材 (TRX 板层数高, 部分层会用到普通基材做混压), 而 5G 相对 4G 频段更高, 对高频材料的要求也就更高, 相应满足要求的材料价格也就越高;
- 2) PCB 板的价格除了取决于材料外, 还取决于加工难度。5G 中无源天线变有源天线, 再叠加单块板子上通道器件数量增加, TRX 板的集成度大幅上升, 相应加工难度也就上升, 价格也会有显著提高。

据产业链数据, 功分板价格约为 4000 元, TRX 板的价格约为 6000 元 (4G 价格约为 4000 元, 增幅达到 50%)。

综合上述量价的变化趋势, 我们可以推算出每台 AAU 中 PCB 价值量将达到 3200 元, 相对 4G 天线系统中价值量增加 433%, 可见 AAU 之 PCB 是 5G 中非常重要的成长板块。

图表 21: AAU 中 PCB 价值量变化情况

		功分板	TRX板
覆铜板基材		高频	高频+普通混压
结构		两层+四层, 或集成六层	12~16层
单AAU用量 (m ²)	5G	0.32	0.32
	4G	0	0.15
	增幅	-	113%
价格 (元/ m ²)	5G	4000	6000
	4G	0	4000
	增幅	-	50%
单AAU价值量 (元)	5G	1280	1920
	4G	0	600
	增幅	-	220%
合计价值量 (元/AAU)	5G	3200	
	4G	600	
	增幅	433%	

来源: 国金证券研究所

■ DU+CU 和传输设备中 PCB 的价值量变化不大

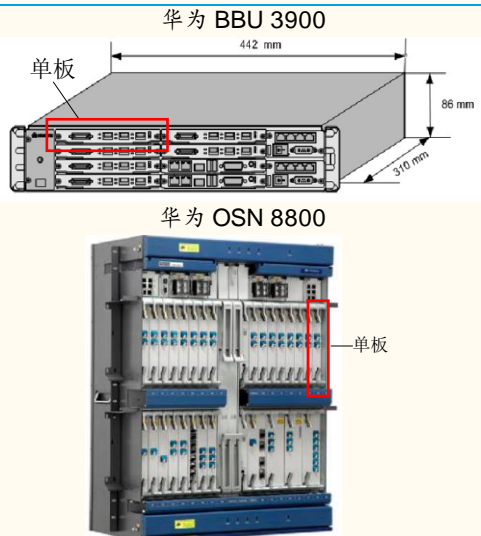
通信信号传到 DU+CU 之后, 信号开始进行有线传输, 而后段有线传输的设备形态比较相似, 都是由插板组成, 主要的 PCB 有单板和背板两种, 具体来看,

- 1) DU+CU (类似于 BBU) 中, 主要有业务处理板和主控传输板这两种类型的单板, 一般来说 1 块业务处理板负责一个 AAU, 一个主控传输板控制 3 块业务处理板, 也就是说 1 个基站 DU+CU 中有 3 块业务处理板和 1 块主控传输板, 总共 4 块单板, 4 块单板由 1 块背板进行连接。每块单板面积约为 0.04 平方米¹ (280mm*144.45mm), 4 块单板对应的背板面积约为 0.02 平方米 (440mm*40mm)。
- 2) 传输设备中, 也是由单板和背板组成, 单块面积约为 0.12 平方米 (400mm*295mm), 背板有一块, 面积约为 0.40 平方米 (900mm*450mm)。由于传输容量的不同, 前传、中传、回传中的业务单板的数量是不同的, 一般来说越后段的传输设备容量越大, 相应单板也就越多, 比如华为 OSN 580 约 15 个单板, OSN 7500 约 25 个单板, 而 OSN 8800 约 48 块单板, 因此我们假设前传设备有 15 个单板/台, 中传设备有 25 个单板/台, 回传业务有 48 个单板/台, 按前述前传、中传、回传设备数量为权重, 计算可得加权平均单台设备单板数量为 22 块。另外背板的面积也会随着单板数量的减少而减少 (因为背板就是用来插单板的, 没有那么多的单板就不需要那么大面积的背板), 假设二者呈线性关系, 按 48 块单板对应 0.4 平方米的背板, 那么 22 块单板对应每台设备背板面积为 0.18 平方米。

通信设备形态较为规范化和固定, 因此 5G 相对 4G 变化不会太大, 相应的单台设备 PCB 用量变化也不大。

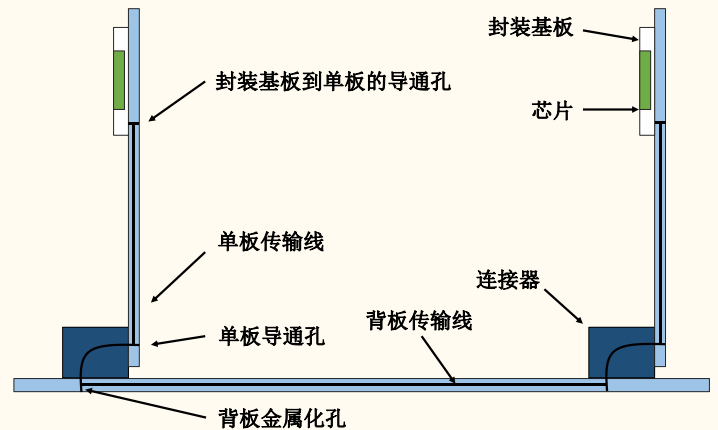
¹ PCB 板面积均根据华为披露的设备资料推算, 后同。

图表 22: BBU 和传输设备示意图



来源: 华为, 国金证券研究所

图表 23: 单板和背板的结构关系



来源: 公司公告, 国金证券研究所

单价方面, 5G 中有线通信段的单板和背板主要用的是高速 PCB 板, 单板主要集中在 8~16 层, 背板基本都在 16 层以上, 技术难度相对于 AAU 更高更复杂, 也正因为这点, 该类板材变化不会太大, 在 5G 的数据量、实时性和吞吐量高要求下可能会提升一些材料性能、集成度和层数, 但并不涉及本质的变化, 因此价格提升幅度不会太大, 约提升 10%~20%。因此结合单台设备的量和材料单价, 有线设备中 PCB 单台价值量约提升 15%。

图表 24: DU+CU 和传输设备中 PCB 价值量变化情况

类型		DU+CU		传输设备	
		单板	背板	单板	背板
基材		普通或高速	高速	高速	高速
结构		8~16层	16层以上	8~16层	16层以上
单台用量 (m ²)	5G	4*0.04=0.16	0.02	22*0.12=2.64	0.18
	4G	0.16	0.02	2.64	0.18
	增幅	0	0	0	0
价格 (元/ m ²)	5G	8500	11000	9000	22500
	4G	7300	10000	7800	20000
	增幅	16%	10%	15%	13%
单台价值量 (元)	5G	1360	220	23760	4050
	4G	1168	200	20592	3600
	增幅	16%	10%	15%	13%
合计价值量 (元/台)	5G	1580		27810	
	4G	1368		24192	
	增幅	15%		15%	

来源: 国金证券研究所

至此, 通信 PCB 厂商业绩影响三因素中第二个因素“单台设备 PCB 价值量”增长趋势也相应确定, 其中 AAU 设备 PCB 价值量增幅达到 433%, 是最大的增量弹性点。

综上, 结合第一个因素“通信设备需求量”, 我们可以看到设备量增叠加单台设备 PCB 价升, 国内及全球通信 PCB 市场空间将达到 950 亿元 (相对 4G 增加 141%) 和 1871 亿元, 可见 5G 中 PCB 市场空间广阔。值得一提的是, 增长主力来自于基站中的 AAU, 1 个基站总共 11180 元的 PCB 中有 9600 元 (3200*3=9600) 来自 AAU, 并且 AAU 之 PCB 相对 4G 增幅达到 487%, 是

所有设备中增幅最大的部分，国内和全球市场空间也达到 505 亿元和 996 亿元的高值，因此可以说谁把握住基站端之 PCB 的市场机会，谁就把握住了 5G 中的弹性增长机会。

图表 25：国内及全球 5G 之 PCB 市场空间测算

		设备量		单设备价值量		市场空间		
		万台	增幅	元/台	增幅	亿元	增幅	
国内	基站	AAU	1578	10%	3200	433%	505	487%
		DU+CU	526	10%	1580	15%	83	27%
		单站合计	526	10%	11180 ²	253%	588	288%
	传输设备	130	30%	27810	15%	362	49%	
	合计	-	-	-	-	950	141%	
全球	基站	AAU	3114		3200		996	
		DU+CU	1038		1580		164	
		单站合计	1038		11180		1160	
	传输设备	256		27810		711		
	合计	-	-	-	-	1871		

来源：国金证券研究所

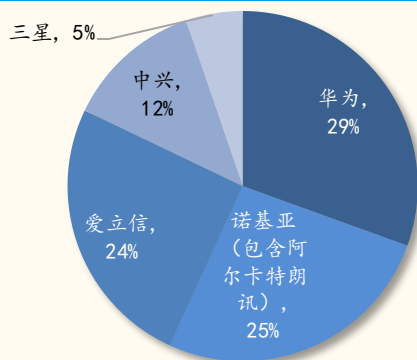
1.3、各方面优势突出，有望抓住 AAU 高弹性机会

公司是深耕通信 PCB 的老牌厂商，更是前述高弹性环节 AAU 中 TRX 板的全球龙头厂商，抓住 5G 机会将是其未来几年提升市场地位的关键。我们认为要判断其在 5G 中的竞争能力，需要从国外和国内竞争格局来看。

■ 国内设备商崛起带动产业链，国产替代迫在眉睫

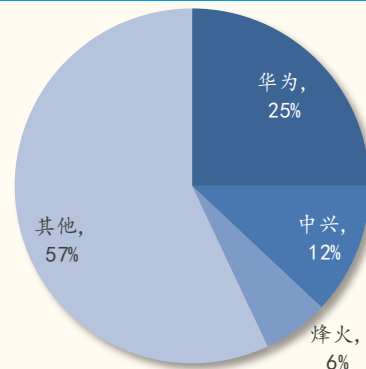
本来在全球化的趋势下，产业链地域因素的影响力正逐渐削弱，但近来外部环境日趋复杂，产业链地域优势的重要性凸显，对于产业链各环节的供应商来说，本土厂商的崛起将会是其抵御外部风险的关键因素，对通信行业来说更是如此。中国通信业已经发展了将近 30 年，大陆本土通信设备商已经成为了全球通信的主角，无论是无线接入设备还是光通信设备，中国厂商都已取得全球领先地位。

图表 26：设备商无线市场份额



来源：Secure 5G，国金证券研究所

图表 27：设备商光通信市场份额



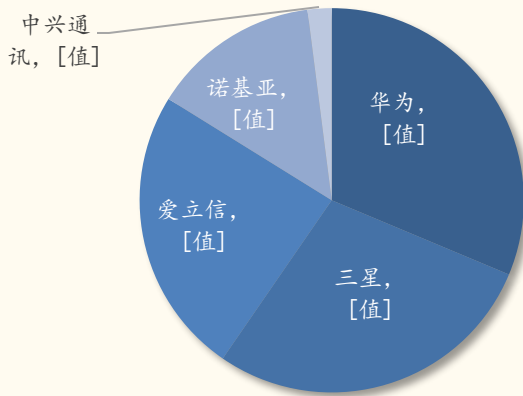
来源：Ovum，国金证券研究所

在这样的全球地位和强劲实力的保证下，国内厂商在 5G 中的表现已经初显强势，一方面从在手订单数来看，华为 50 个、诺基亚 45 个、中兴通讯 25 个、爱立信 22 个，华为一直保持领先，而中兴通讯则是后来居上反超爱立信，可

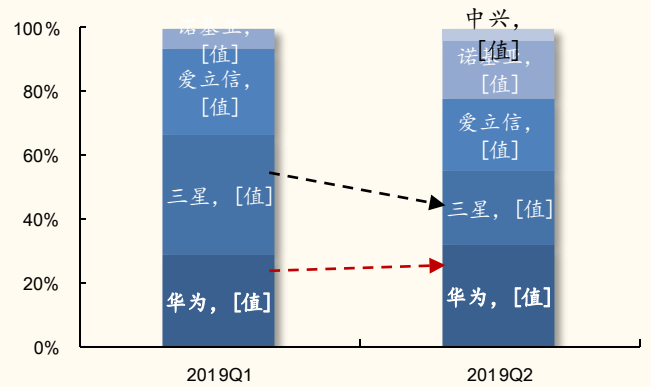
² 一个基站包含 3 个 AAU，因此单站 PCB 价值量=3200*3+1580=11180 (元/站)

见国内厂商的实力；另一方面从 2019 年 H1 的情况来看，华为在 5G 的市场占有率达到 31%，Q2 反超三星位列第一，这充分体现了通信设备行业的壁垒和行业领导者的竞争力，我国设备商的强大竞争力有望在 5G 整个时期延续。

图表 28：2019 年 H1 设备商 5G 市场占有率



图表 29：2019Q1 和 2019Q2 设备商 5G 市占率对比



来源：Dell'Oro, 国金证券研究所

来源：Dell'Oro, 国金证券研究所

通信 PCB 依附于设备，本土设备厂商的崛起为产业链发展提供了肥沃的发展土壤，并且在贸易摩擦的环境下，由终端厂商推动产业链国产化替代的浪潮愈演愈烈，通信 PCB 作为关键器件，国产替代迫在眉睫。在这样的大环境下，国外的厂商也逐渐减少在通信 PCB 板的投入和业务预期，其中代表厂商美国 PCB 龙头 TTM 在 2019 年 7 月这一 5G 启动的时点表达了对自身通信业务的悲观预期，可见国产替代势头之强劲。

图表 30：TTM 2019 年 7 月对不同业务的展望

	FY 2018 Net Sales	End Market Growth Drivers	2017 - 2022 CAGR (3 rd Party)	2019 TTM View
Aerospace Defense	22%	<ul style="list-style-type: none"> Increased Commercial Air Traffic Increased Military Equipment Builds 	2-4%	Above
Automotive	18%	<ul style="list-style-type: none"> Electric & Autonomous Vehicle Safety/ADAS/Infotainment 	5-8%	Below
Cellular Phone	13%	<ul style="list-style-type: none"> New Phone Functionality Internet of Things 	4-7%	Below
Computing Storage Peripherals	14%	<ul style="list-style-type: none"> High end PC's Data Center expansion 	0-2%	Below
Medical Industrial Instrumentation	14%	<ul style="list-style-type: none"> Patient Monitoring Home Automation 	3-5%	Below
Networking Communications	17%	<ul style="list-style-type: none"> 5G Infrastructure Spend Optical Networking 	2-4%	Below

来源：TTM, 国金证券研究所

所以，5G 时代下，华为、中兴通讯等本土优质设备商有望趁势再加固自己的优势，地缘因素和国产替代需求的影响下，国内产业链的竞争力相对国外厂商会更强，此趋势已经从部分国外厂商对通讯业务的悲观预期中逐渐体现出来，由此我们相信国内厂 PCB 厂商有望引领 5G。

国内竞争者虽众，公司较可比公司实力更劲

目前国内涉足 5G 通信板的厂商除了公司以外，主要包括沪电股份、生益电子（生益科技旗下子公司）、东山精密、崇达技术和景旺电子。从业务布局来看，公司、沪电股份和生益电子是大陆三家深耕通信 PCB 的老牌厂商，而东山精密通过收购国外资产 Multek 切入通信领域，崇达技术和景旺电子下游相对较广泛，以往通信 PCB 并非其主要布局板块。

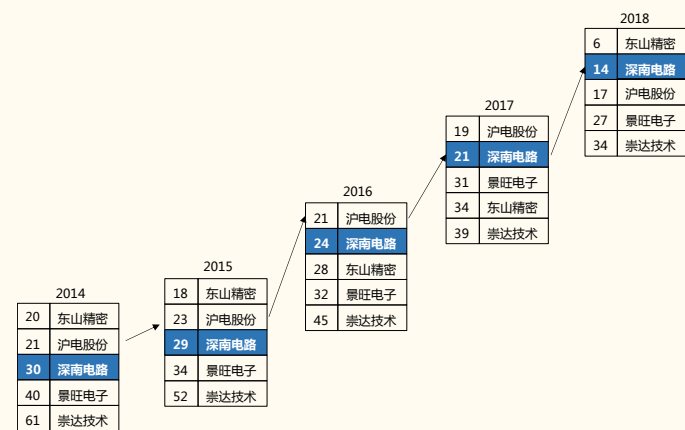
图表 31：5G PCB 现阶段参与的主要厂商情况

国内 5G PCB 厂商	厂区分布	下游主要市场	与通信相关客户的关系
深南电路	深圳、无锡、南通	通信、服务器、航空航天、工控医疗	伴随国内通信设备商成长
沪电股份	昆山、黄石	通信、服务器、汽车	伴随国内通信设备商成长
生益电子	东莞、吉安	通信	伴随国内通信设备商成长
东山精密	珠海	通信	收购国外通信业务资产，主要服务于国外通信设备商
崇达技术	深圳、大连、江门、珠海	工控医疗、通讯、安防、航空航天、消费	近几年开始发力通信板业务
景旺电子	深圳、龙川、江西、珠海	消费电子、计算机及网络设备、通信、汽车电子、工业控制	近几年开始发力通信板业务

来源：国金证券研究所

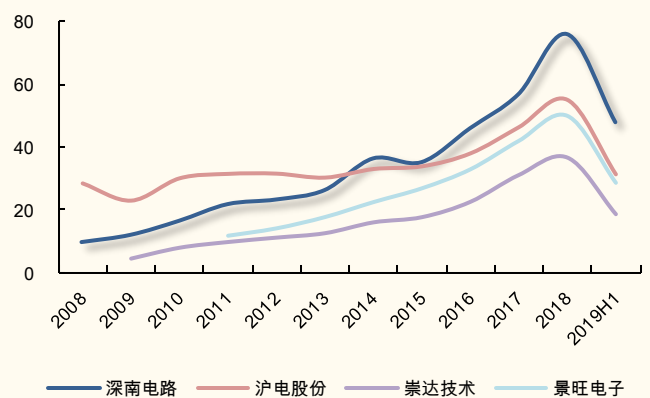
与可比公司对比来看，公司实力非常强劲。从全球排名来看，公司在 2017 年超过了东山精密（当时资产还是 Multek），在 2018 年超过了沪电股份成为了通过内生增长的本土第一大 PCB 厂商（东山精密是通过 2017 年收购 MFLX、2018 年收购 Multek 把规模做大的）；从收入规模来看³，公司自 2014 年开始收入超过沪电股份，十年复合增长率达到 22.8%，相比沪电股份 6.8% 的复合增速更高，可见公司业务发展速度之快。

图表 32：历年可比公司排名对比⁴



来源：NTI，国金证券研究所

图表 33：历年可比公司营收规模对比（单位：亿元）



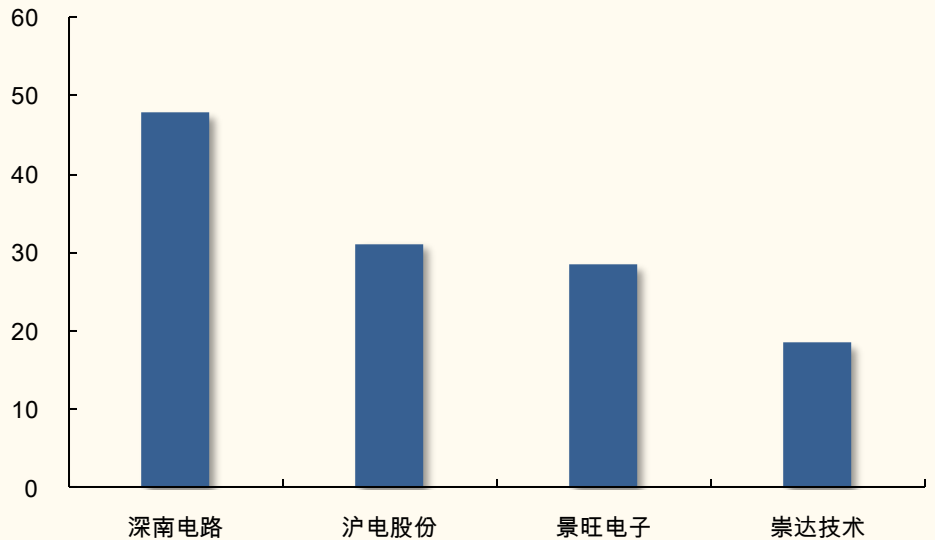
来源：Wind，国金证券研究所

更近一步，2019 年 5G 基站建设已经开始拉货，上半年营收能够在一定程度上体现 5G 订单情况，从半年报数据来看，公司的营收规模相较可比公司明显更大，也从一定程度商反映公司在 5G 中的强劲实力。

³东山精密在 2017 年和 2018 年收购 PCB 相关资产之前并非做 PCB 业务，因此与其财务数据对比无意义，因此不将东山精密纳入财务对比中，后同。

⁴为了使对比有意义，故将东山精密于 2018 年收购的 PCB 资产 Multek 在 2014-2017 年的排名也纳入东山精密名下进行对比。（Multek 在 2014 年 NTI 排名表中按“伟创力”的名称列式，2015-2017 年以“Multek”的名称列式）。

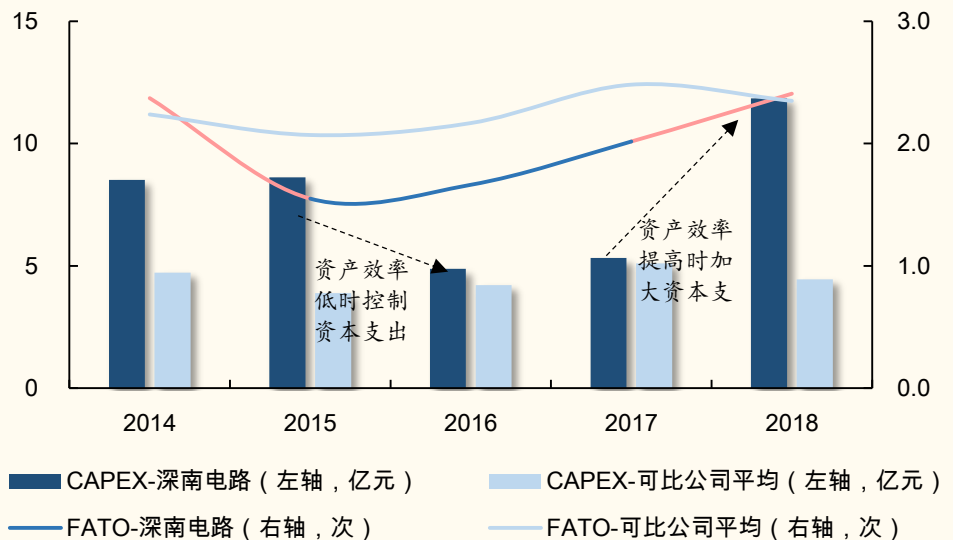
图表 34：2019H1 可比公司营收规模对比（单位：亿元）



来源：Wind，国金证券研究所

另一方面 PCB 属于资本驱动型行业，如何有效利用在产来实现收入是核心能力。从近 5 年公司 and 可比公司的资本支出和固定资产效率对比情况来看，近五年公司的资本支出水平要远高于可比公司平均水平，但是这并不是因为公司盲目扩张，我们可以看到公司在 2015 年资本支出达到 8.6 亿元从而拖累资产运营效率后，公司主动减少投入，着力提升固定资产周转率，在资产效率显著提升的情况下，公司为把握成长机会果断加大资本投入，2018 年达到了 11.8 亿元的高水平，相应固定资产周转率超过可比公司平均水平，这体现了公司自信且张弛有度的经营魄力，也体现了公司在 PCB 行业的优秀实力。

图表 35：历年可比公司平均资产效率对比



来源：Wind，国金证券研究所

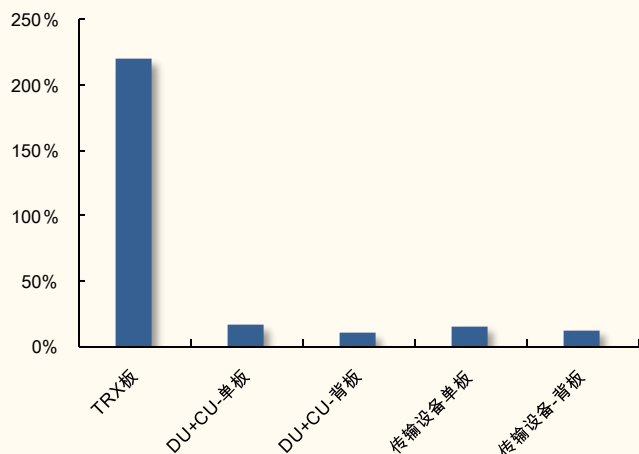
■ 公司是高弹性 TRX 板的龙头，技术、客户均有优势

具体到 5G，公司作为长年深耕于通信市场的 PCB 厂商，竞争优势更为突出，具体体现在：

- 1) 公司是 TRX 板龙头，充分享受 5G 弹性。从前文的测算可以看到 5G 中弹性最大的点来自 AAU，AAU 单设备 PCB 价值量增加 433%（见图表 21）、

叠加设备数量增加后增幅达到 487%（见图表 25），而其中 TRX 是其中弹性大（单设备 PCB 价值量增幅 220%，见图表 21）、技术含量高（高层数和高集成度）的重要板材，而公司自 2001 年即开始研发 TRX 板，目前生产的产品已经是全球领先方案的代表，其也是 2G/3G/4G 中 TRX 板的主力供应商，而其他厂商在通信中的布局多见于后段高速板、弹性较小，因此公司受益弹性更大；

图表 36：5G 中各类板材的单设备价值量增幅对比



来源：国金证券研究所

图表 37：华为在 4G 基站中所用深南电路 TRX 板



来源：国金证券研究所

2) **专利数名列前茅，高价值量产品技术领先。**公司多年深耕通信行业，在通信行业锤炼出扎实的技术功底，根据国家知识产权局专利局专利审查协作天津中心陈琼在 2018 年 6 月发表的文章统计，PCB 相关领域专利申请数量排名中，公司排名第二，仅次于手机终端厂商 OPPO，另一方面在《中国电子电路行业协会组织推荐第三批制造业单项冠军产品》名录中公司的“大容量高速通信背板”产品被提名为单项冠军产品，这项产品是通信板中技术难度最高、单价也高的产品，可见公司在技术方面位于国内顶尖水平，优势明显；

图表 38：PCB 专利数量排名



来源：CNKI，国金证券研究所

图表 39：中国电子电路行业协会组织推荐第三批制造业单项冠军产品

中国电子电路行业协会组织推荐第三批制造业单项冠军产品

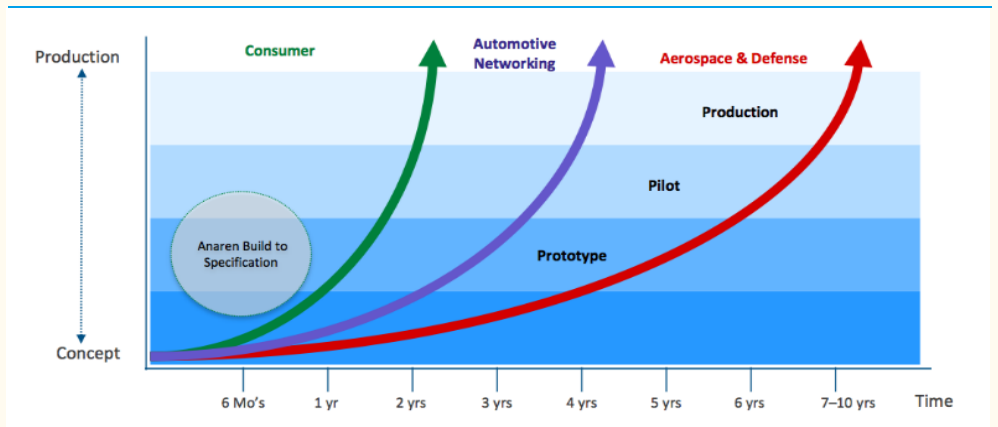
CPCA 推荐的单项冠军产品是：

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1、深南电路股份有限公司 | 大容量高速通信背板 |
| 2、鹏鼎控股(深圳)股份有限公司 | 挠性印制电路板 |
| 3、深圳市金百泽电子科技股份有限公司 | 厚型气体电子倍增器用电路板 |
| 4、深圳市崇达电路技术股份有限公司 | 工业类多层刚性印制电路板 |
| 5、东莞市五株电子科技有限公司 | 智能终端用高阶电路板 |
| 6、深圳市柳鑫实业股份有限公司 | 印制电路板盖垫板 |
| 7、鹰潭江南铜业有限公司 | PCB 阳极磷铜 |

来源：CNKI，国金证券研究所

3) **通信认证周期长，新进者门槛较高。**一般来说产品验证周期越长，产品的壁垒也就越高，新进者参与竞争的优势也就越小。根据 TTM 的资料，可以看到在众多 PCB 类型中，通信板属于验证周期较长的板材，因此对于新进者来说困难较大，即使参与了竞争，业务布局节奏也会相对更慢，龙头更有机会享受 5G 前三年爆发期红利；

图表 40：不同类型 PCB 产品从设计到量产耗用时间对比



来源：TTM，国金证券研究所

4) 紧跟全球最顶尖的设备商能够巩固公司地位。公司长期合作的通信设备厂商是全球龙头企业，并且其在 5G 布局中已经展现出了自身强大的竞争力，其有望分得 5G 设备中最大的一杯羹，而公司与其合作关系良好，多次获得其金牌供应商的称号，5G 中紧跟这样优质的企业将能够比聚焦于其他设备商更能够享受 5G 红利；

图表 41：深南电路在全球通信设备龙头厂商获得的重要奖项

时间	客户授予的奖项名称	奖项说明
2018-11	2018年度金牌供应商	
2017-11	2017年度金牌供应商	
2016-05	2016年优秀质量供应商	每年仅评选一家PCB供应商
2016-11	2016年金牌供应商	每年从全球1200余家供应商中挑选不到40家企业授予该奖项
2015-11	2015年金牌供应商	
2014-12	2014年金牌供应商	
2013-12	2013年金牌供应商	
2014-09	绿色合作伙伴（2014年9月至2016年9月）	公司系全球首家通过华为认证的绿色合作伙伴

来源：公司公告，国金证券研究所

综上可得，虽然目前很多厂商都已经参与到 5G 产品的竞争中来，但我们认为这些参与者主要是在新增市场竞争，公司凭借自己公司在行业壁垒、客户关系、产品卡位、技术壁垒等多个方面的强劲竞争力，有能力在保住自身原有市场份额的情况下在新增市场斩获增量份额。因此通信 PCB 厂商业绩影响三因素中第三个因素“厂商市场份额”增势确定。

总的来看，5G 基础设施建设机会将为 PCB 行业带来量价齐升的增长机会，公司作为通信 PCB 龙头厂商，竞争优势明显，有望乘 5G 东风实现高增长。

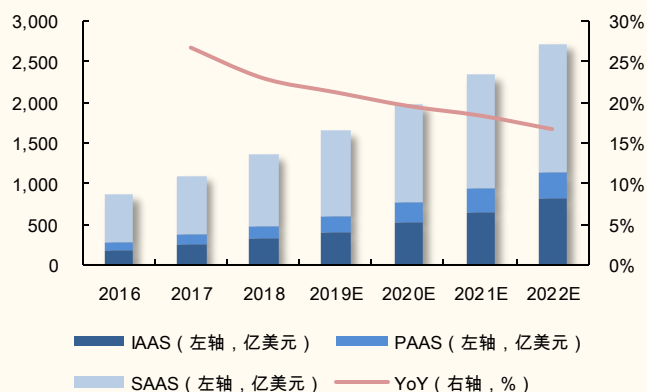
2、服务器接力 5G 成长，封装基板成长可期

除通信业务以外，公司其他 PCB 业务还包括工控医疗、航空航天、汽车电子、服务器和封装基板，其中工控医疗和航空航天板块需求的稳定性高，汽车电子市场空间大但近年来受到消费周期负面影响、市场较低迷，而服务器领域和封装基板产品目前正处于成长爆发的阶段，未来有望成为公司业绩成长的支撑点。

2.1、云计算应用场景需求旺盛，服务器将拉动 PCB 4 年复合增 5.8%

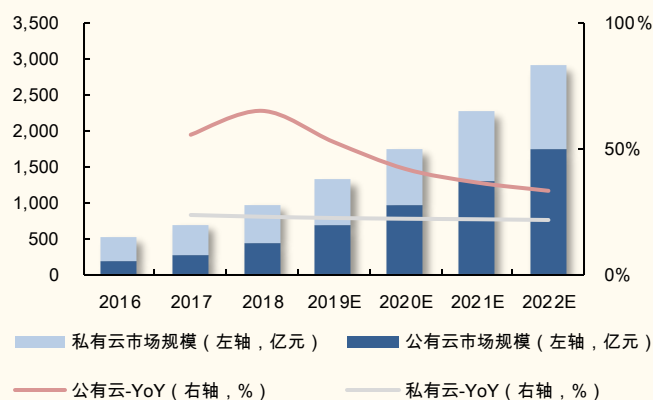
在 5G 基础设施建设铺设完毕之后，各类基于 5G 网络的应用场景将蓬勃兴起，云计算就是其中重要的一大场景。根据信通院发布的《云计算发展白皮书（2019）》引用的 Gartner 数据，2018 年全球公有云市场规模已经达到 1363 亿美元，市场增速达到 23% 的高水平，并且预测到 2022 年市场规模将达到 2733 亿美元，4 年 CAGR 将达到 19%。聚焦到我国市场，2018 年我国云计算总体市场规模达到 963 亿元，同比增速为 39%，到 2022 年市场规模将达到 2903 亿元，4 年 CAGR 将达到 32%，可见我国云计算市场的成长潜力相对全球更高。

图表 42：全球云计算市场规模及增速



来源：信通院，国金证券研究所

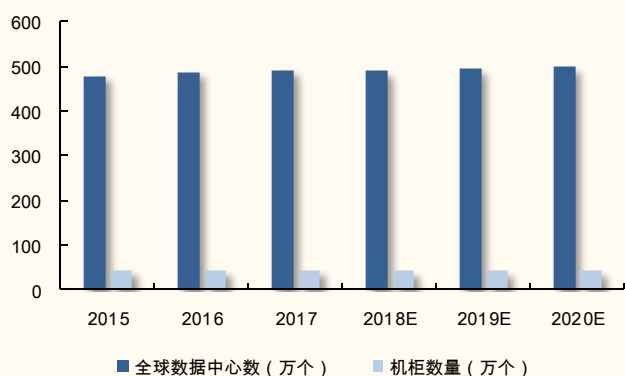
图表 43：国内云计算市场规模及增速



来源：信通院，国金证券研究所

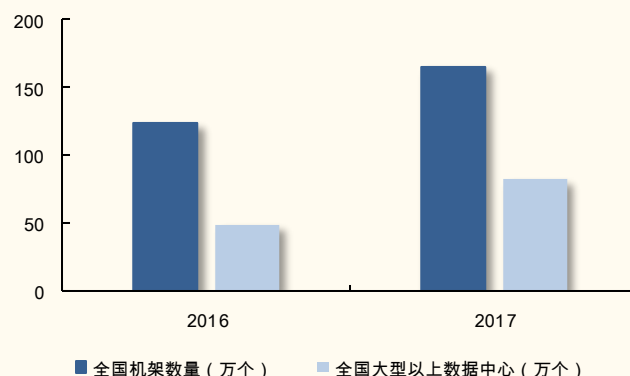
在云计算需求的高速增长驱动下，数据中心（IDC）作为硬件载体也将迎来快速的发展。根据信通院数据，预计 2018 年全球数据中心和机柜数量分别达到 489 万个和 43 万个，预计 2020 年全球数据中心达到 498 万个；而我国数据中心用机架数量 2017 年达到了 166 万个，同比增长 34%，大型以上数据中心数量为 83 个，同比增长 68%，我国增速快、是驱动数据中心增长的主动动力。

图表 44：全球数据中心及机柜数量



来源：信通院，国金证券研究所

图表 45：国内数据中心市场规模及增速

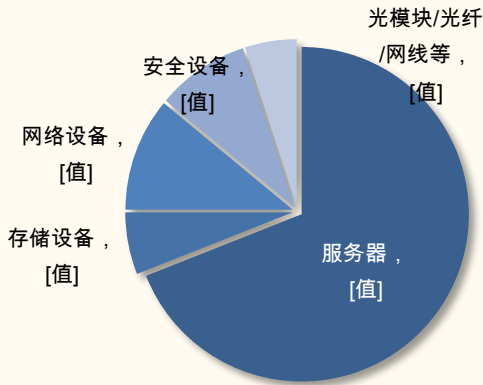


来源：信通院，国金证券研究所

在 IDC 的建设成本中，服务器占比达到 69%，而服务器属于通用通信设备，基

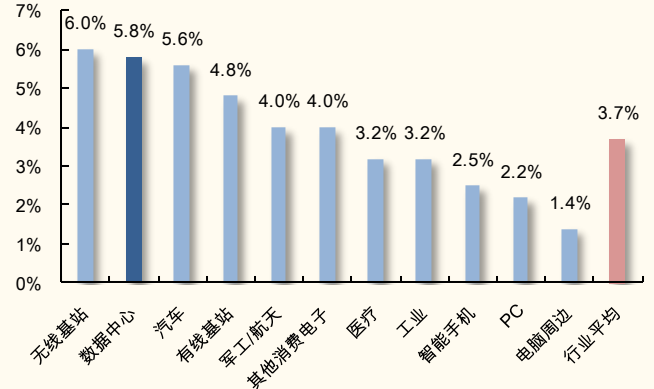
本架构和通信设备类似，都是以插板为主，PCB 作为主要材料将受益于行业增长。根据 Prismark 的预测，数据中心/服务器所用 PCB 的市场在 2018-2023 年的复合增速将达到 5.8%，远高于行业平均的 3.7%，也是仅次于无线基站增速的高成长性板块。

图表 46: IDC 成本构成



来源: 观研天下, 国金证券研究所

图表 47: 各类应用 PCB 2018-2023 年复合增速预测



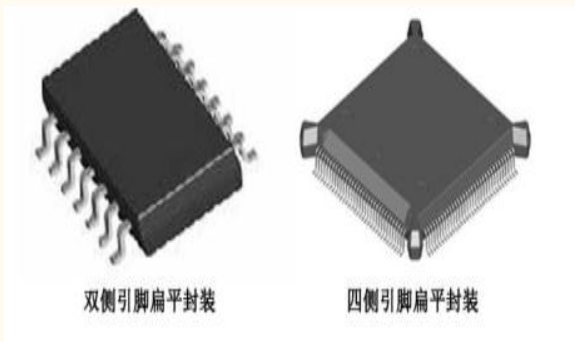
来源: Prismark, 国金证券研究所

公司在服务器领域早有布局，之前主要供应联想、希捷等全球服务器知名厂商。公司近几年也继续在服务器业务方面加大投入，继 IPO 募投 7.3 亿用于“数通用高速高密度多层印刷电路板”项目（该项目部分用于通信）之后，公司继续投入 15.2 亿资金建设南通二期数通用高层板项目，主要面向服务器高速背板等高端产品，相信公司在产能准备充足之后能够迅速拥抱服务器增长机会。

2.2、封装基板增幅达 5.2%，国内封装基板龙头有望迎国产替代机会

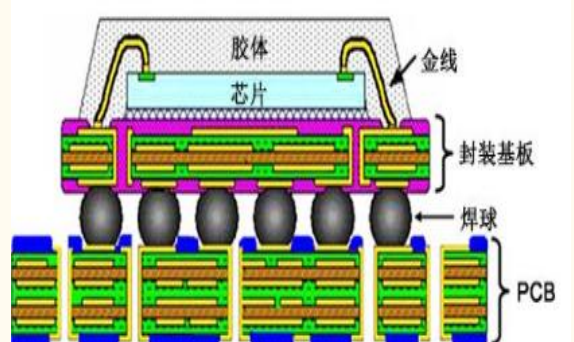
随着半导体小型化的发展趋势，传统封装方案已不再适应尺寸日益缩小的 IC，由此超多引脚、窄节距、超小型化的封装基板应运而生。

图表 48: 传统 IC 封装



来源: 公司公告, 国金证券研究所



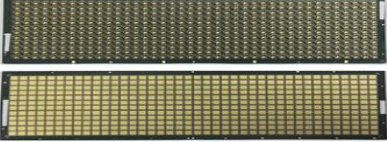

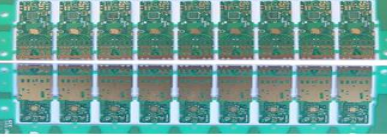
图表 49: 新型 IC 封装 (用到封装基板)



来源: 公司公告, 国金证券研究所

封装基板的应用领域几乎涵盖下游所有终端场景，包括移动智能终端、服务/存储等领域，类型涵盖消费类（手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴电子产品等）和工业类（通信设备、数据中心等）。

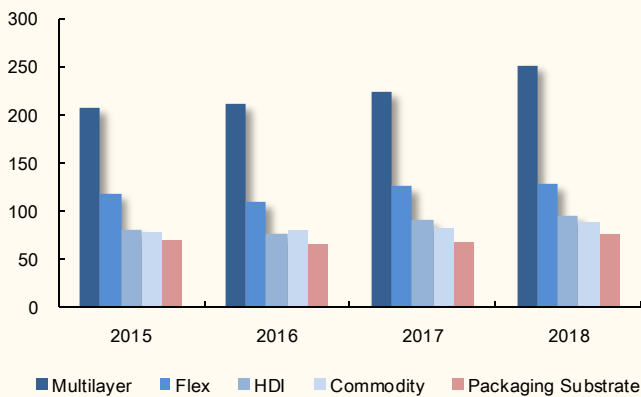
图表 50：封装基板产品及下游应用

产品名称	产品展示	产品用途
存储芯片封装基板 (eMMC)		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 (MEMS)		智能手机、平板电脑、穿戴式电子产品的传感器等
射频模块封装基板 (RF)		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 (WB-CSP)		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、FTTX、数据中心、安防监控和智能电网中的转换模块

来源：公司公告，国金证券研究所

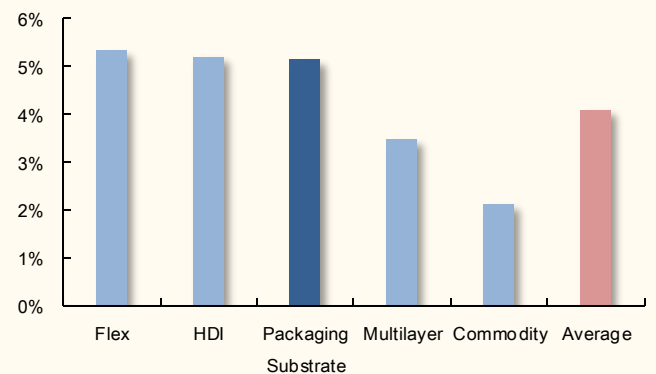
封装基板下游应用领域广泛，因此在未来 5G、服务器等领域有大规模建设需求的背景下，封装基板能够享受多个细分领域高增长叠加效应，根据 Prismark 的预测，2018 年封装基板市场规模近 76 亿美元，预计 2022 年市场规模达到 88 亿美元，4 年复合增长率达到 5.2%，增速超过行业平均。

图表 51：各类板型市场规模 (单位：亿美元)



来源：Prismark，国金证券研究所

图表 52：各类板型 PCB 2018-2022 年复合增长率预测



来源：Prismark，国金证券研究所

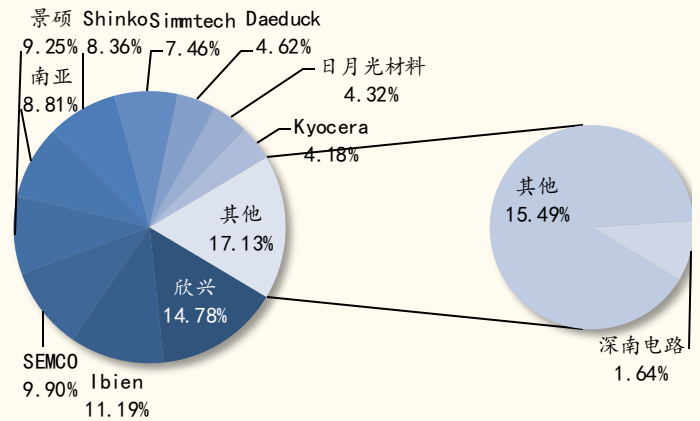
从全球封装基板的市场格局来看，目前主要产能和生产商都集中在台湾、韩国、日本等地区，前十大企业中台湾、韩国、日本地区分别占 4 个、3 个、3 个，合计市占率达到 80%、集中度较高，公司作为大陆第一的封装基板厂商，2017 年市占率仅为 1.64%。

图表 53：全球封装基板地区分布

国家/地区	按制造地	按归属地区
中国台湾	31%	38%
韩国	28%	28%
日本	20%	26%
中国大陆	16%	4%
其他	5%	3%

来源：GPCA，国金证券研究所

图表 54：2017 年全球封装基板厂商产值分布



来源：公司公告，国金证券研究所

由于封装基板是芯片的核心承载器件，其跟半导体产业链高度相关，从近几年集成电路的发展情况来看，全球 IC 产能在逐渐向国内转移，未来三年国内将有 15 座晶圆厂新建，国产替代趋势明显，相应的国内封装基板厂商也将受益。

目前国内封装基板能盈利的厂商仅有公司一家，其产品包括 MEMS、AP、指纹、RF、Memory 的载板，客户包括歌尔股份、瑞声科技、长电科技、Amkor 等，潜在客户包括低端 AP 的展锐、中高端 AP 的海思、Memory 的长存、睿力和晋华。公司投资 10.2 亿元用于无锡建设封装基板产能，主要投资高端存储等领域，投产后有望实现高增长。

3、业绩测算：5G 建设高峰期净利润达 20.1 亿，3 年复合增长 53.8%

前面我们从行业空间增长和公司竞争力等方面，对公司业绩的成长性进行了定性的分析，那么在 5G 期间公司到底能够实现多大的成长？我们将通过定量分析来进行说明。

3.1、PCB 之通信板 5G 业务明年同比增 145%

在这个时点，我们认为公司的主逻辑是 5G 逻辑，未来的业务重点仍然在通信领域，因此我们将重点拆分 5G 通信业务营收，并利用前文所述的逻辑和估算的数据进行测算，其他业务基本按照“市场空间*市占率”的思路进行预测。

5G 业务的具体假设如下：

- 1) 基本假设 1：结合公司历史的全球市占率（7%~8%）、公司主要客户的全球份额、以往公司在主要客户中所占的采购份额，并考虑到前文所述公司将成为 5G 中的重要供应商、实力强劲，份额会有一些的提升，因此假设 2019-2021 年公司在 5G 市场中的市占率会有大幅的上升，分别达到 15.0%、18.5%、18.5%；
- 2) 基本假设 2：根据前文测算，预计 2019-2021 年全球 5G 新建基站数量将达到 75 万、150 万、200 万万站；
- 3) 基本假设 3：利用前文计算的单个基站 PCB 价值量 11180 元，并考虑到竞争加剧后产品价格会下降，合理假设 2020-2021 年基站 PCB 单价降幅均为 1%；
- 4) 基本假设 4：利用前文计算得到的传输设备与基站设备数量呈 0.25 的关系，因此假设 2019-2021 年传输设备与基站数量的比例是 0.25；
- 5) 基本假设 5：利用前文计算的单台传输设备 PCB 价值量 27810 元，考虑到单板和背板产品难度较大、竞争者较少，因此合理假设 2020-2021 年传输设备 PCB 单价不变。

在上述假设条件下，公司在 2019-2021 年期间，5G 业务营收将达到 20 亿元、50 亿元和 66 亿元，2020-2021 年同比增速将达到 145%和 33%，可见 5G 建设前三年是公司业绩爆发的关键时期。

图表 55：深南电路 PCB 之 5G 业务营收测算

	2019E	2020E	2021E	备注
(1) 营收-PCB-5G (亿元)	20	50	66	(2) * (3)
(2) yoy		145%	33%	
(2) 市占率	15.0%	18.5%	18.5%	基本假设 1
(3) 5G-市场空间 (亿元)	136	270	358	(6) + (10)
(4) 基站数 (万站)	75	150	200	基本假设 2
(5) 基站侧单站 PCB 价值量 (元)	11180	11068	10958	基本假设 3
(6) 基站侧 PCB 市场空间 (亿元)	84	166	219	(4) * (5)
(7) 传输设备数 (亿元)	19	38	50	(4) * (8)
(8) 传输设备: 基站数	0.25	0.25	0.25	基本假设 4
(9) 传输设备 PCB 价值量 (元)	27810	27810	27810	基本假设 5
(10) 传输设备 PCB 市场空间 (亿元)	52	104	139	(7) * (10)

来源：国金证券研究所

3.2、其他业务亦能保持较好成长

其他业务体量相对较小且并非公司未来 3 年支撑业绩增长的主要点，因此我们主要根据市场空间和市场占有率来进行预测，电子装联我们认为其跟 PCB 业务有比较大的关联，因此我们根据电子装联营收和 PCB 总营收的比例关系进行测算。

- 1) 基本假设 1/3/5/7/9：根据公司招股说明书中披露的 2014-2017H1 每个领域业务的营收与 Prismark 披露的市场规模的比例作为市占率的参照，考虑到公司每项业务都在稳步向上发展，因此假设每块业务市占率平稳提升。
- 2) 基本假设 11：假设 11 主要考虑到三方面因素，其一参考公司历史市占率和

增长率情况；其二公司 2019 年封装基板扩产，2019 年受到扩产因素影响业务增速会承压，2020 年后产能扩充出来能够更多地参与到市场竞争，业务增长恢复；其三公司是大陆实力较强的封装基板厂商，在由终端客户带动的国产替代趋势下公司会率先受益，开出来的产能最终会替代部分的日韩台地区厂商、实现较高增长。因此假设公司 2019-2021 年封装基板市占率分别为 2.1%、2.6%、3.1%；

- 3) 基本假设 2/4/6/8/10/12: 根据 Prisma 披露的各个市场的数据和对未来市场复合增速确定每个板块市场空间；
- 4) 基本假设 13: 由于电子装联和 PCB 业务有高度相关性，因此根据过去几年电子装联和 PCB 营收的数量关系 (0.18~0.19)，考虑到随着 PCB 业务的爆发，公司电子装联业务也会相应加快提升，因此假设 2019-2021 年电子装联营收与 PCB 营收的比例保持在 0.20 水平。

在上述假设条件下，公司在 2019-2021 年期间，除 5G 以外 PCB 的营收将会达到 63 亿、70 亿和 76 亿，3 年复合增速将达到 12.3%；封装基板营收将达到 11 亿、14 亿和 18 亿，3 年复合增速为 24.9%；电子装联营收将达到 17 亿、24 亿和 29 亿，3 年复合增速为 44.4%。

图表 56：深南电路其他业务营收测算

		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	备注
(1)	营收-PCB-非5G (亿元)	39 ⁵	54	63	70	76	(3)+(6)+(9)+(12)+(15)
(2)	yoy	17%	38%	17%	11%	10%	
(3)	非5G通信 (亿元)			40	38	34	(4)*(5)
(4)	市占率			12.0%	13.0%	13.0%	基本假设1
(5)	市场空间 (亿元)			333	292	261	基本假设2
(6)	工控医疗 (亿元)			12	17	22	(7)*(8)
(7)	市占率			4.5%	6.0%	7.6%	基本假设3
(8)	市场空间 (亿元)			277	285	293	基本假设4
(9)	航空航天 (亿元)			4	5	6	(10)*(11)
(10)	市占率			2.0%	2.5%	3.0%	基本假设5
(11)	市场空间 (亿元)			177	183	191	基本假设6
(12)	汽车电子 (亿元)			4	6	8	(13)*(14)
(13)	市占率			0.8%	1.1%	1.40%	基本假设7
(14)	市场空间 (亿元)			527	561	596	基本假设8
(15)	服务/存储 (亿元)			3	4	6	(16)*(17)
(16)	市占率			0.8%	1.0%	1.5%	基本假设9
(17)	市场空间 (亿元)			350	377	405	基本假设10
(18)							
(19)	营收-封装基板 (亿元)	7	9	11	14	18	(21)*(22)
(20)	yoy	28%	27%	18%	28%	28%	
(21)	市占率	1.7%	1.9%	2.1%	2.6%	3.1%	基本假设11
(22)	市场空间 (亿元)	435	493	522	551	583	基本假设12
(23)							
(24)	营收-电子装联 (亿元)	8	9	17	24	29	(26)*(图表51(1)+图表52(1))
(25)	yoy	60%	26%	76%	44%	19%	
(26)	电子装联营收: PCB 营收	0.19	0.18	0.20	0.20	0.20	基本假设13

来源：国金证券研究所

3.3、5G 建设顶峰利润达 20.1 亿，3 年 CAGR 达到 53.8%

收入规模确定后，我们继续对毛利率、费用率进行假设。PCB 业务按照 5G-PCB 和非 5G-PCB 话费，其中非 5G-PCB 包括非 5G 通信业务、工控医疗、航空航天、汽车电子、服务/存储。基本假设如下：

- 1) 基本假设 1: 根据产业链调研情况预估 5G 元年 PCB 毛利率约为 36%，考虑到 5G 参与者越来越多，后期产品价格压力会较大，因此假设 2019-2021 年毛利率 5G 业务毛利率为 36%、33%、32%；
- 2) 基本假设 2: 非 5G 的 PCB 业务参照历史 PCB 业务的毛利率，考虑到之前公司产品存在混产、南通厂新建拖累成本等因素，因此假设 2019-2021 年毛利率相对以往较高，约达到 25%的水平；

⁵ 2017-2018 年 PCB 之非 5G 业务历史营收取自公司 2017-2018 年 PCB 板块营收。

- 3) 基本假设 3: 参考以往毛利率, 并且考虑到公司在无锡新建的封装基板厂房会拖累成本, 因此假设 2019、2020 年毛利率较低, 2021 年回升;
- 4) 基本假设 4: 电子装联业务毛利率参考历史数据;
- 5) 基本假设 5: 参考公司历年营业税金及费用率情况, 考虑到公司历史上扩产后的费用率表现, 预计 2019-2020 费用率较高、2021 年 5G 业务释放后费用率下降, 因此假设 2019-2021 年营业税金及费用率为 14%、14%、13%;

在上述假设下, 公司 2019-2021 年的主营业务经营性净利润将达到 10.6 亿、15.5 亿和 20.1 亿, 3 年复合增速将达到 53.8%, 5G 建设顶峰年 2021 年利润将达到 20.1 亿, 成长性充足。

图表 57: 深南电路净利润营收测算

		2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	备注
(1)	营收	57	76	111	158	189	(3) + (6) + (9) + (12)
(2)	yoy		34%	46%	42%	20%	
(3)	营收-PCB-5G			20	50	66	图表54(1)
(4)	毛利率			36%	33%	32%	基本假设1
(5)	毛利润-PCB-5G			7	17	21	(3)*(4)
(6)	营收-PCB-非 5G	39	54	63	70	76	图表55(1)
(7)	毛利率	22%	23%	25%	25%	25%	基本假设2
(8)	毛利润-PCB-非 5G	9	12	16	17	19	(6)*(7)
(9)	营收-封装基板	7	9	11	14	18	图表55(19)
(10)	毛利率	26%	30%	29%	29%	30%	基本假设3
(11)	毛利润-封装基板	2	3	3	4	5	(9)*(10)
(12)	营收-电子装联	8	9	17	24	29	图表55(24)
(13)	毛利率	19%	18%	19%	19%	19%	基本假设4
(14)	毛利润-电子装联	1	2	3	4	5	(12)*(14)
(15)	综合毛利率	21%	22%	27%	27%	27%	(16)/(1)
(16)	总毛利润	12	17	30	42	51	(5)+(8)+(11)+(14)
(17)	营业税金及费用率	14%	13%	14%	14%	13%	基本假设5
(18)	净利率	5%	7%	10%	10%	11%	(19)/(1)
(19)	主营经营性净利润 (亿元)	2.9	5.5	10.6	15.5	20.1	((16)-(1)*(17))* (1-25%)
(20)	yoy		93%	93%	46%	30%	

来源: 国金证券研究所

由于公司未来业务受到 5G 基站出货量的影响, 我们在此做出公司净利润与 5G 基站建设量的敏感性测试, 在 5G 基站建设量以外其他变量不变的情况下, 如若 5G 基站建设量超预期, 公司的业绩也会相应超预期, 在现阶段大力投资和加快建设的趋势下, 公司成长空间可期。

图表 58: 5G 基站数量超预期对深南电路业绩的影响

5G 基站数量相比预期变化百分比		2019E	2020E	2021E
+50%	上调后净利润 (亿元)	11.6	17.7	22.8
	影响百分比	+9.4%	+14.1%	+13.6%
+30%	上调后净利润 (亿元)	11.2	16.8	21.7
	影响百分比	+5.7%	+8.4%	+8.1%
+20%	上调后净利润 (亿元)	11.0	16.4	21.2
	影响百分比	+3.8%	+5.6%	+5.4%
+10%	上调后净利润 (亿元)	10.8	15.9	20.6
	影响百分比	+1.9%	+2.8%	+2.7%
+5%	上调后净利润 (亿元)	10.7	15.7	20.3
	影响百分比	+0.9%	+1.4%	+1.4%

来源: 国金证券研究所

综上, 我们认为 5G 作为下一代更加先进的通信技术, 需要的资本支出更大、相应的基建规模更大、结构性变化也更多, 其中天线系统变化带来的新增变化使得 PCB 成为了 5G 主题下最具有投资价值的板块之一。公司作为国内 PCB 的龙头, 在产业链国产化替代加速的大环境下, 能够凭借自己公司在行业壁垒、客户关系、产品卡位、技术壁垒等多个方面的强劲竞争力, 维持自身原有市场份额的情况并抢占新增市场份额。

4、估值角度：以史为鉴，5G 将复制 4G 的三阶 PE 路径

5G 作为现下业绩确定性最强的板块，PE 已经攀升至高位，由此市场对 5G 板块是否还存在合理的投资价值产生了疑惑，我们认为这是弄清公司投资价值的首要问题。针对这个问题，本文将借鉴 4G 时期市场的反应来对这个问题进行分析，以期对 5G 龙头标的估值问题提出一定的思路。

4.1、5G 将复制 4G 第一阶提、第二阶冲和第三阶稳的 PE 路径

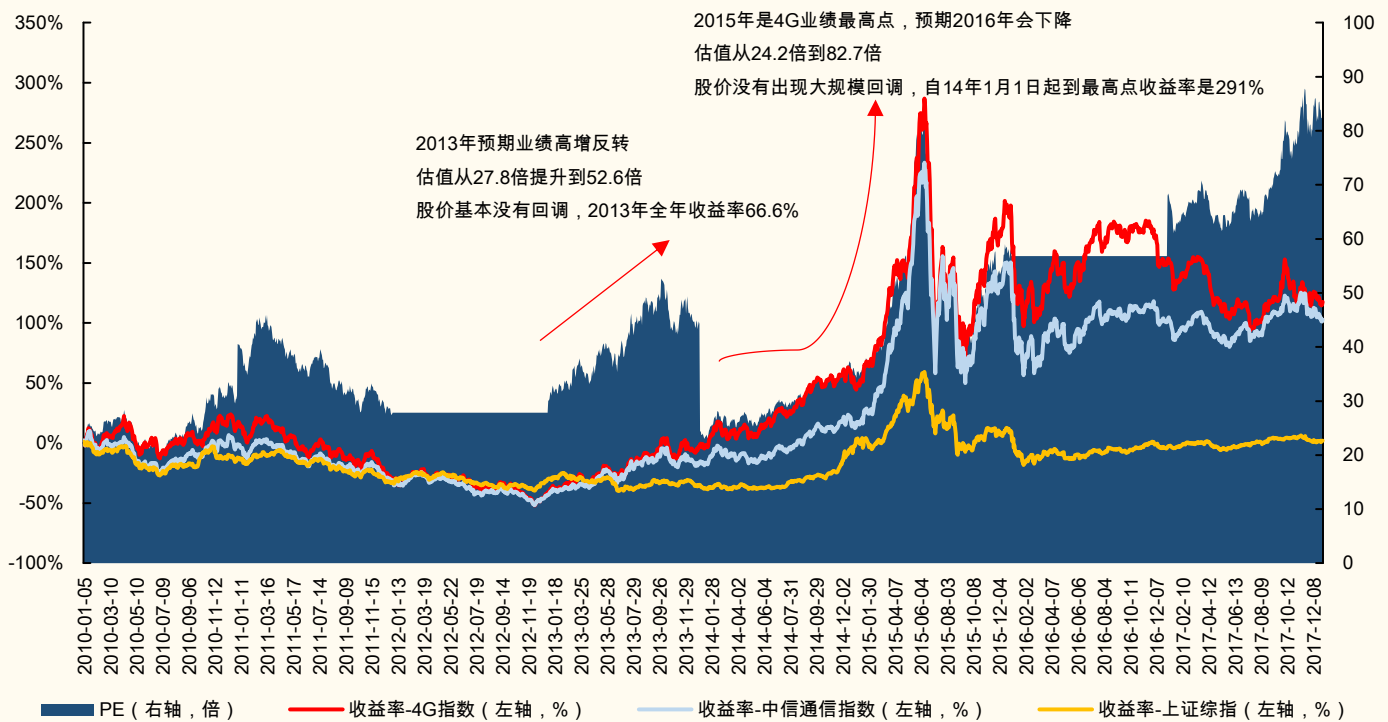
我们利用 Wind 编制的 4G 指数来观察 4G 时期整个板块的 PE 情况和收益率情况，考虑到每一年年报是在下一年 4 月份集中披露，并假设投资者对公司业绩的预期会随着时间接近年报公布而逐渐与真实业绩趋于一致，因此本文用每年当年年报的净利润作为当年的投资者预期净利润来计算 PE（例如 2017 年的 $PE = \text{每日价格} / \text{2017 年年报归母净利润}$ ）⁶。从估值的走势上来看，我们认为 4G 时期可以分为三个阶段：

- 1) 第一个阶段是 2013 年全年，这是 4G 提 PE 阶段。根据 4G 频谱和牌照发布时间（2013 年底）、国内运营商资本支出（2013 年开始突破 3000 亿）和 4G 基站数量情况（2013 年第一批 20 万基站建成），我们可以判断 2013 年是 4G 建设的元年。在这样的行业背景下，市场预期 2013 年 4G 相关标的业绩将发生反转，因此 2013 年的 PE 从年初的 27.8 倍上升至 52.6 倍，对应投资收益率达到 66.6%。虽然 50+ 倍的 PE 在当时的节点看起来很高，但是到 2014 年切换 PE 分母值之后估值水平回归到低位，这说明当时的高 PE 是对未来高成长的合理反映，并没有溢价；
- 2) 第二个阶段是 2014 年年初至 2015 年 6 月，这是 4G PE 冲刺阶段。2013 年 4G 启动以后，4G 基站建设开始加快步伐，预期 2014 年业绩将爆发、2015 年到达峰值，因此 2014 年之后整整一年半时间 4G 板块一直在提 PE，从 2014 年年初的 24.2 倍一直冲到 82.7 倍，期间投资收益率达到 291%。不过此时已经处于 4G 建设的顶峰期，未来增速预期放缓，PE 水平已出现明显的溢价；
- 3) 第三个阶段是 2015 年 6 月之后，PE 急速下滑导致低估后回归稳定水平。2015、2016 年是建设量最高时期，相应也就会是建设量一阶导趋于 0 的时期，此时市场预期未来 4G 板块业绩增速将下滑甚至转负，所以 2015 年 6 月后 PE 随即开始下滑，不过在 2015 年 9 月下滑到最低 37 倍的时候又开始回升到 50 多倍，翻过 2016 年业绩谷底（净利润为负）之后 2017 年预期 4G 基站建设还能保持一定的数量、净利润或反转，因此 2017 年估值开始回升，直至 2018 年贸易摩擦出现⁷。此阶段的 PE 水平虽然相对 2015 年的高点已经下降很多，但是因为 4G 建设量水平并没有特别低，因此 PE 回升后能稳定在比 2014 年年底更高的 50 倍水平。

⁶ 为使得 PE 有效，如果当年净利润为负，PE 设置为与前一年最后一个交易日相同

⁷ 2018 年业绩为负，PE 无意义，因此没有在此处披露出来，不过最终指数点位仍稳定在 2014 年年底的水平。

图表 59：4G 指数估值与投资收益率



决定PE变化的因素	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
运营商资本开支 (亿)	2375	2547	2809	3384	3753	4386	3872	3460	3331
基站新增量 (万站)				20	75	106	113	75	89
4G 指数成分股净利润增速	34%	-23%	-134%	业绩反转	89%	3%	-130%	业绩反转	-236%

来源：Wind，运营商，国金证券研究所

总结来看，4G 时期相关公司的 PE 经历了 3 个阶段——提、冲、稳，即在 4G 建设元年，出于对基站建设带动业绩增长的预期，4G 板块整体 PE 将有所提升，提升幅度较高但并没有溢价，其中反映的是对未来高增长的预期，这一阶段可被称之为合理“提”PE 阶段；在基站建设快速发展的一年半里面，由于对近 1-2 年爆发式增长的预期，因此 PE 业呈现爆发式的“冲劲”，此阶段到后期半年已经存在溢价；最后当预期增速下降之时，PE 将迅速下降，但最终仍然会反弹到相对 4G 周期之前更高的位置。

4.2、当下“提”PE 阶段实属合理，2020 年即将迎来冲刺

以史为鉴，我们认为 5G 板块也将遵循 4G 板块的估值上升路径，一方面 5G 的建设预期比当时 4G 更甚，另一方面在目前经济增速放缓的大背景下，需要 5G 来开拓未来经济需求增长消费场景，因此这样的高确定高弹性属性的驱动下，我们预计 5G 板块估值将会复制上述三个阶段：

- 1) “提”阶段——2019 年全年：5G 建设元年，我们判断该阶段是出现在 2019 年，因为根据工信部指导意见，2019 年将建成 10 万左右的基站而 2018 年几乎没有建成，可对应 4G 时期 2013 年初始建成 20 万站，此时 PE 将达到比较高但实际合理的位置；
- 2) “冲”阶段——2020 年到 2021 年上半年：工信部指出 2020 年有望建成 60-80 万站基站，相对 2019 年的 10 万站左右基站呈现出爆发式的增长预期，对应 4G 的 2014 年新增 75 万基站量；顶峰期预计出现在 2020 年，对应 2015-2016 年单年建设量最高，此阶段将达到 PE 峰值，后期会出现溢价；

- 3) “稳”阶段——2021 年下半年以后：预计 2021 年建设高峰期之后，建设量增速下滑，对应 4G 的 2015-2016 年之后时期，此时 PE 会由 2021 年的峰值先降下来，然后再根据未来 5G 建设量的预期回归到合理水平，PE 最终能够稳定在相比 5G 启动之前更高的位置；

图表 60：5G PE 路径预测

PE 阶段	对应时间	PE 表现
第一阶段：“提”	2019 年全年	PE 达到较高位置，但并没有溢价
第二阶段：“冲”	2020 年—2021 年上半年	PE 快速提升到高位，后期存在溢价
第三阶段：“稳”	2021 年 7 月之后	PE 迅速下降，然后回升

来源：国金证券研究所

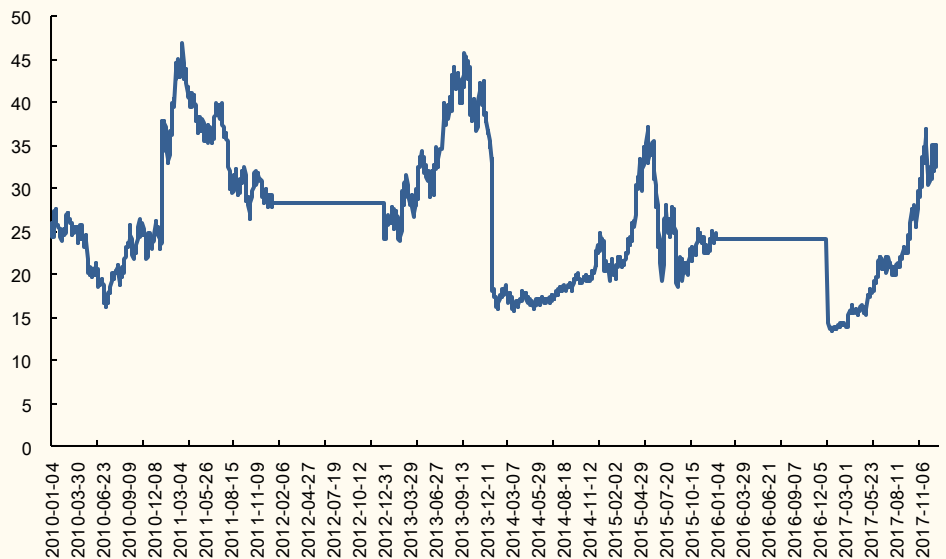
由此，我们认为 5G 板块仍然存在非常高的投资价值。今年 5G 板块 PE 提升到较高的位置，市场对估值合理性提出了质疑，而我们通过比照 4G PE 可推断，现在正在经历第一个阶段——“提”，而这个阶段看似 PE 畸高，但其反应的是 5G 未来给产业链带来的高增长，实际上是 PE 是合理的，估值顶还远未到来。

4.3、从 4G 纯正龙头看合理 PE 水平，2021 年合理市值为 666 亿

Wind 编制的 4G 指数中有一些小市值公司，这些公司在市场情绪高涨的时候可能会有一些估值溢价，从而使得平均估值水平偏高。公司作为 PCB 龙头公司，规模较大，其估值路径应该跟龙头公司相近，然而当时 4G PCB 板块并非核心板块，没有纯正的 4G 概念 PCB 行业龙头公司可以作为对标。因此在重点考虑 4G 纯正性和龙头性的基础上，本文将选取中兴通讯作为 PE 对标，拟通过考察中兴通讯在 4G 中的 PE 情况，来确定公司在 5G 中合理的估值水平。

中兴通讯估值轨迹跟 4G 指数相似，也是在 2013 年第一阶段提升估值后，继续在 2014 到 2015 年提升估值，其中 2013 年最高估值水平达到 44.8 倍，而在第二个阶段估值水平虽然没有像 4G 指数一样超过估值提升的第一个阶段，但是最高点也达到 35.6 倍的高水平。高峰期过后切换估值之前，估值一度下降到 18 倍，等市场稳定之后继续回升至 23 倍。

图表 61：中兴通讯在 4G 时期的估值水平（单位：倍）



来源：Wind，国金证券研究所

借鉴中兴通讯的估值水平，考虑到 5G 相对 4G 建设量更大且 PCB 板块是 5G 中弹性最大的板块之一，再结合我们前述的 5G 基站新增量在 2021 年达到高峰

的假设，我们认为公司作为 5G PCB 龙头企业，在 2019 和 2020 年初始期的合理 PE 水平可以达到 50 倍和 43 倍，2021 年建设顶峰期 PE 会稍微降低一些但是仍能保持高位，预计合理 PE 是 38 倍，再综合前文预测的公司归母净利润，我们可预计 2019-2021 年公司的合理市值为 531 亿元、666 亿元、764 亿元，当前时点投资切换到 2020 年合理市值来看，公司具有较高的长期投资价值。

图表 62：深南电路 2019-2021 年合理市值预测

	2019E	2020E	2021E
经营性净利（亿元）	10.6	15.5	20.1
安全PE	50X	43X	38X
合理市值（亿元）	531	666	764

来源：国金证券研究所

结合可比公司估值来看，目前公司估值相对较高，但高估值隐含的是对未来业绩高成长的预期，我们可以看到 2019 年 PE 已经回到与可比公司相仿的水平，因此我们认为随着公司 5G 业务业绩逐渐释放，公司高估值将得到消化，长期来看具有较高的投资价值。

图表 63：可比公司估值对比⁸

	2018 PE	2019E PE ⁹
深南电路	75	33
沪电股份	82	46
东山精密	44	24
崇达技术	32	27
景旺电子	37	30

来源：Wind，国金证券研究所

综上所述，在今年 5G 板块热度较高、估值持续提升的背景下，市场对公司的合理估值水平存在争议，结合 4G 来看 5G，我们认为当下的估值水平并不高，估值顶还未到。本文对比分析未考虑两段时间的其他影响因素（如宏观经济因素以及市场因素），仅旨在为 5G 龙头标的的估值问题提供一定的借鉴。

⁸ PE 按 2019 年 9 月 11 日收盘价计算

⁹ 除深南电路以外，其他公司用于计算 2019 年预期 PE 的净利润数值主要参照 Wind 一致预期。

5、风险提示

根据前面的推导，公司未来成长主要来自于 5G 业务的成长，而影响 5G 业务的关键变量是 5G 基站的建设量情况以及公司在 5G 中能够拿到的份额。

5.1、5G 建设能见度尚低，贸易摩擦或冲击 5G 进程

从现在的时点来看，影响 5G 基站建设的主要因素主要来自两个方面，5G 建设规划和贸易摩擦的负面影响。具体来看：

- 1) 虽然全球各国对 5G 建设投资都做出了一定的规划，但目前仍处于建设的元年，整个 5G 基站建设量的能见度还很低，后续可能会出现一些负面因素影响 5G 建设进程和建设量（比如现在在国内运营商提出基站共建共享，这势必使得最终基站的数量不及预期）；
- 2) 目前贸易战情况已经有所缓和，但不排除后续恶化的可能性，特别是如果贸易摩擦中针对国内主要设备商华为的单方面打击持续进行，那么 5G 建设进程会受到严重的影响。

针对此问题，我们在此做出公司净利润与 5G 基站建设量的敏感性测试，在 5G 基站建设量以外其他变量不变的情况下，5G 基站数量不及预期将影响公司净利润，所以 5G 基站数量不及预期将成为一个风险点。

图表 64：深南电路净利润对 5G 基站量不及预期的敏感性测试

5G 基站数量相比预期下滑百分比		2019E	2020E	2021E
-5%	下调后净利润（亿元）	10.5	15.3	19.8
	影响百分比	-0.9%	-1.4%	-1.4%
-10%	下调后净利润（亿元）	10.4	15.1	19.5
	影响百分比	-1.9%	-2.8%	-2.7%
-20%	下调后净利润（亿元）	10.2	14.6	19.0
	影响百分比	-3.8%	-5.6%	-5.4%
-30%	下调后净利润（亿元）	10.0	14.2	18.4
	影响百分比	-5.7%	-8.4%	-8.1%
-50%	下调后净利润（亿元）	9.6	13.3	17.3
	影响百分比	-9.4%	-14.1%	-13.6%

来源：国金证券研究所

5.2、竞争加剧导致份额不及预期

随着 5G 爆发性部署越来越临近，越来越多的 PCB 厂商参与到 5G 建设中来，竞争逐渐加剧。前文的分析中，我们认为公司竞争力强、能够实现份额提升，但份额的提升幅度可能会不及预期。针对此问题，我们在此做出公司净利润与市占率的敏感性测试，可见公司的净利润会受到其市占率较大的影响，这将成为其利润的主要风险点。

图表 65：深南电路净利润对市占率不及预期的敏感性测试

市占率下滑百分点		2019E	2020E	2021E
-1%	下调后净利润（亿元）	10.4	15.1	19.5
	影响百分比	-2.2%	-2.6%	-2.7%
-2%	下调后净利润（亿元）	10.2	14.7	19.0
	影响百分比	-4.4%	-5.3%	-5.4%
-3%	下调后净利润（亿元）	9.9	14.3	18.4
	影响百分比	-6.6%	-7.9%	-8.2%
-4%	下调后净利润（亿元）	9.7	13.9	17.9
	影响百分比	-8.8%	-10.5%	-10.9%
-5%	下调后净利润（亿元）	9.5	13.5	17.3
	影响百分比	-11.0%	-13.2%	-13.6%
-6%	下调后净利润（亿元）	9.2	13.0	16.8
	影响百分比	-13.3%	-15.8%	-16.3%

来源：国金证券研究所

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)						
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E		2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
主营业务收入	4,599	5,687	7,602	11,096	15,757	18,910	货币资金	185	1,593	650	1,364	405	480
增长率	23.7%	33.7%	46.0%	42.0%	20.0%		应收账款	748	1,120	1,825	2,231	3,164	4,057
主营业务成本	-3,654	-4,413	-5,844	-8,054	-11,418	-13,719	存货	792	1,047	1,327	1,966	2,478	2,605
%销售收入	79.5%	77.6%	76.9%	72.6%	72.5%	72.5%	其他流动资产	104	122	374	378	393	411
毛利	944	1,274	1,758	3,042	4,339	5,191	流动资产	1,829	3,882	4,176	5,939	6,440	7,552
%销售收入	20.5%	22.4%	23.1%	27.4%	27.5%	27.5%	%总资产	35.6%	52.2%	49.0%	51.8%	46.3%	44.9%
营业税金及附加	-36	-52	-71	-133	-189	-180	长期投资	28	27	27	27	27	27
%销售收入	0.8%	0.9%	0.9%	1.2%	1.2%	1.0%	固定资产	2,895	3,107	3,795	5,174	7,102	8,881
销售费用	-89	-113	-157	-244	-331	-340	%总资产	56.3%	41.7%	44.5%	45.1%	51.1%	52.8%
%销售收入	1.9%	2.0%	2.1%	2.2%	2.1%	1.8%	无形资产	334	331	326	333	339	344
管理费用	-433	-552	-325	-566	-819	-908	非流动资产	3,311	3,561	4,349	5,533	7,468	9,252
%销售收入	9.4%	9.7%	4.3%	5.1%	5.2%	4.8%	%总资产	64.4%	47.8%	51.0%	48.2%	53.7%	55.1%
研发费用	0	0	-347	-577	-819	-913	资产总计	5,140	7,443	8,525	11,472	13,907	16,804
%销售收入	0.0%	0.0%	4.6%	5.2%	5.2%	4.8%	短期借款	260	580	443	400	336	517
息税前利润 (EBIT)	387	557	858	1,522	2,181	2,850	应付款项	1,504	1,999	2,727	3,170	3,527	3,951
%销售收入	8.4%	9.8%	11.3%	13.7%	13.8%	15.1%	其他流动负债	155	207	291	383	552	687
财务费用	-95	-107	-57	-92	-107	-163	流动负债	1,919	2,786	3,461	3,953	4,415	5,154
%销售收入	2.1%	1.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.9%	长期贷款	1,285	1,096	1,041	1,861	2,682	3,182
资产减值损失	-34	-20	-93	-20	-5	-1	其他长期负债	358	393	300	312	332	354
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0	负债	3,562	4,275	4,802	6,126	7,429	8,690
投资收益	0	0	12	2	0	0	普通股股东权益	1,578	3,168	3,722	5,344	6,477	8,112
%税前利润	n.a	n.a	1.5%	0.1%	0.0%	0.0%	其中：股本	210	280	280	380	380	380
营业利润	258	501	784	1,412	2,068	2,686	未分配利润	386	668	1,166	1,802	2,935	4,569
营业利润率	5.6%	8.8%	10.3%	12.7%	13.1%	14.2%	少数股东权益	0	0	1	1	1	1
营业外收支	47	3	-6	0	0	0	负债股东权益合计	5,140	7,443	8,525	11,472	13,907	16,804
税前利润	305	504	778	1,412	2,068	2,686							
利润率	6.6%	8.9%	10.2%	12.7%	13.1%	14.2%							
所得税	-30	-56	-79	-353	-517	-671							
所得税率	9.9%	11.0%	10.2%	25.0%	25.0%	25.0%							
净利润	274	449	698	1,059	1,551	2,014							
少数股东损益	0	1	1	0	0	0							
归属于母公司的净利润	274	448	697	1,059	1,551	2,014							
净利率	6.0%	7.9%	9.2%	9.5%	9.8%	10.7%							

现金流量表 (人民币百万元)						
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
净利润	274	449	698	1,059	1,551	2,014
少数股东损益	0	1	1	0	0	0
非现金支出	340	358	475	452	588	734
非经营收益	-113	88	58	167	117	168
营运资金变动	300	2	-331	-533	-939	-480
经营活动现金净流	801	896	901	1,144	1,317	2,436
资本开支	-488	-531	-1,181	-1,681	-2,517	-2,517
投资	0	0	0	0	0	0
其他	-1	0	-163	2	0	0
投资活动现金净流	-489	-531	-1,344	-1,679	-2,517	-2,517
股权募资	0	1,285	0	987	0	0
债权募资	80	130	-267	789	777	703
其他	-324	-372	-212	-527	-535	-548
筹资活动现金净流	-245	1,043	-479	1,249	242	155
现金净流量	68	1,408	-921	714	-958	75

比率分析						
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
每股指标						
每股收益	1.306	1.600	2.490	3.120	4.571	5.936
每股净资产	7.516	11.313	13.294	14.064	17.046	21.347
每股经营现金净流	3.815	3.200	3.218	3.010	3.466	6.412
每股股利	0.000	0.000	0.000	1.115	1.100	1.000
回报率						
净资产收益率	17.37%	14.14%	18.73%	19.81%	23.95%	24.83%
总资产收益率	5.33%	6.02%	8.18%	9.23%	11.15%	11.99%
投入资本收益率	11.15%	10.23%	14.79%	15.01%	17.22%	18.10%
增长率						
主营业务收入增长率	30.69%	23.67%	33.68%	45.96%	42.01%	20.01%
EBIT 增长率	97.93%	44.01%	54.05%	77.44%	43.27%	30.71%
净利润增长率	69.56%	63.44%	55.61%	51.86%	46.50%	29.87%
总资产增长率	7.76%	44.81%	14.54%	34.56%	21.23%	20.82%
资产管理能力						
应收账款周转天数	55.3	50.3	58.0	65.0	65.0	70.0
存货周转天数	69.2	76.1	74.2	90.0	80.0	70.0
应付账款周转天数	55.0	61.5	67.3	80.0	60.0	60.0
固定资产周转天数	221.1	183.2	166.4	149.5	126.8	120.7
偿债能力						
净负债/股东权益	86.19%	2.60%	22.40%	16.79%	40.32%	39.68%
EBIT 利息保障倍数	4.1	5.2	14.9	16.5	20.3	17.5
资产负债率	69.30%	57.44%	56.32%	53.40%	53.42%	51.72%

来源：公司年报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	4	19	27	50
增持	0	3	15	21	27
中性	0	0	1	3	5
减持	0	0	0	0	1
评分	0.00	1.43	1.49	1.53	1.48

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；
 增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；
 中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；
 减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”(以下简称“国金证券”)所有,未经事先书面授权,任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发,需注明出处为“国金证券股份有限公司”,且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料,但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,对由于该等问题产生的一切责任,国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断,在不作事先通知的情况下,可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考,不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突,而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品,使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议,国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保,在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下,国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法,故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致,且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》,本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用;非国金证券C3级以上(含C3级)的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资,遭受任何损失,国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话: 021-60753903

传真: 021-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 201204

地址: 上海浦东新区芳甸路1088号

紫竹国际大厦7楼

北京

电话: 010-66216979

传真: 010-66216793

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100053

地址: 中国北京西城区长椿街3号4层

深圳

电话: 0755-83831378

传真: 0755-83830558

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳福田区深南大道4001号

时代金融中心7GH