

深南电路 (002916.SZ) 内资 PCB 标杆, 打造 “3-in-One” 战略布局

2021 年 02 月 27 日

——公司首次覆盖报告

投资评级: 买入 (首次)

刘翔 (分析师)

林承瑜 (联系人)

liuxiang2@kysec.cn

linchengyu@kysec.cn

证书编号: S0790520070002

证书编号: S0790120080105

日期	2021/2/26
当前股价(元)	110.01
一年最高最低(元)	266.50/99.99
总市值(亿元)	538.31
流通市值(亿元)	532.01
总股本(亿股)	4.89
流通股本(亿股)	4.84
近 3 个月换手率(%)	78.89

● 首屈一指的内资 PCB 厂商, 首次覆盖给予 “买入” 评级

公司是中航国际控股、内资规模最大的 PCB 厂商。公司布局 “3-in-One” 战略, 从 PCB 业务延伸至上游封装基板、下游电子装联, 充分挖掘客户价值。公司以技术领先为核心竞争战略, 凭借前瞻的产业眼光及卡位, 2019 年跻身全球前十大 PCB 厂商, 全球市占率达到 2.5%。我们预计公司 2020-2022 年营业收入分别为 115.1/143.0/165.2 亿元, 归母净利润分别为 13.2/17.2/20.5 亿元, 同比增速为 7.2%/29.7%/19.8%, EPS 为 2.70/3.50/4.20 元, 当前股价对应 2020-2022 年 PE 为 40.7/31.4/26.2 倍, 首次覆盖, 给予 “买入” 评级。

● 卡位高频高速 PCB 加工能力, 受益 5G 及汽车电子化趋势

公司 PCB 硬板加工技术实力业内领先, 最高量产的层数可达到 68 层, 超过同行的 56 层。先进工艺带来行业红利期的新品卡位优势, 2019 年公司 PCB 平均单价 3912 元/平米高于可比公司的 1322 元/平米。车用 PCB 受益于汽车智能化渗透趋势, 公司积累厚铜及高频材料 PCB 加工技术, 进入博世集团、采埃孚、比亚迪、长城汽车、北汽新能源等客户阵营。数通 PCB 领域的行业成长驱动将由 5G 无线侧向网络设备侧迁移, 核心设备高速 PCB 线卡板有望向 30-40 层发展, 而背板层数将达到 60 层以上, 通信产品层次升级将推动细分领域竞争格局优化, 公司是国内为数不多的可生产高多层 PCB 的厂商之一, 有望受益。

● 封装基板发力, 产业配套步伐加快

封装基板是芯片封装的关键材料, AT&S 预计市场规模将由 2019 年的 4.8 亿美元成长至 2025 年的 9.3 亿美元, 年复合增速达到 11.4%。2018 年全球前十大 IC 载板厂商市占率达到 82%, 公司封装载板业务位居全球第 12 位, 在内资厂商中位列第一梯队。公司封装载板业务有深圳、无锡两大生产基地, 持续扩张产能, 封装基板应用将从 MEMS 系统切入至高端存储芯片/处理器芯片领域。

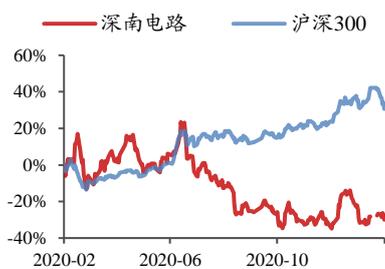
● **风险提示:** 原材料覆铜板成本上涨、贸易摩擦导致核心客户订单不及预期、核心网络新品客户导入不及预期、封装基板业务导入不及预期、汽车板竞争加剧。

财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	7,602	10,524	11,508	14,296	16,519
YOY(%)	33.7	38.4	9.4	24.2	15.5
归母净利润(百万元)	697	1,233	1,321	1,715	2,054
YOY(%)	55.6	76.8	7.2	29.7	19.8
毛利率(%)	23.1	26.5	25.2	25.7	26.2
净利率(%)	9.2	11.7	11.5	12.0	12.4
ROE(%)	18.8	24.7	22.3	24.2	24.0
EPS(摊薄/元)	1.42	2.52	2.70	3.50	4.20
P/E(倍)	77.2	43.7	40.7	31.4	26.2
P/B(倍)	14.5	11.2	9.4	7.8	6.4

数据来源: 贝格数据、开源证券研究所

股价走势图



数据来源: 贝格数据

目 录

1、 首屈一指的 PCB 内资厂商，持续深化“3-in-One”布局	4
1.1、 中航国际控股，内资规模最大的 PCB 厂商	4
1.2、 技术领先战略，持续深化“3-in-One”布局	5
1.3、 国企架构，员工持股激励充分	9
2、 卡位高频高速 PCB 加工能力，受益 5G 及汽车电子化趋势	10
2.1、 硬板技术实力业内领先，卡位头部优质客户	10
2.2、 车用 PCB：汽车智能化加速渗透，公司卡位高频及厚铜 PCB 市场	12
2.2.1、 自动驾驶带动毫米波雷达渗透，高频 PCB 市场扩容	14
2.2.2、 新能源汽车带动厚铜 PCB 渗透，厚铜板加工存在高技术门槛	15
2.2.3、 公司厚铜及高频微波 PCB 加工技术积累深厚，卡位全球 Tier1 汽车阵营	16
2.3、 数通领域：从无线侧切换至网络设备侧，高多层 PCB 持续受益	17
3、 封装基板发力，产业配套步伐加快	19
3.1、 封装基板应用扩展，公司有望实现内资配套	19
3.2、 公司开拓封装基板业务，向处理器/存储芯片封装高阶产品迈进	21
4、 盈利预测与投资建议	22
4.1、 关键假设	22
4.2、 盈利预测与估值	23
5、 风险提示	23
附：财务预测摘要	25

图表目录

图 1： 深南电路历史沿革	4
图 2： 2020Q3 中航国际控股持有深南电路 67.1%股权	4
图 3： 公司形成业内独特的 3-in-One 业务布局	5
图 4： 公司三大业务形成一站式平台	5
图 5： PCB 厂商沿产业链上下游延伸布局	6
图 6： 2014-2019 年公司营业收入复合增长 23.7%	7
图 7： 2014-2019 年公司归母净利润复合增长 45.2%	7
图 8： 2014-2019 年公司营业收入内生增速排名第 4	7
图 9： 2014-2019 年公司归母净利润内生增速位居第 2	7
图 10： 2020H1 PCB 业务营业收入 43.1 亿元	8
图 11： 2020H1 封装基板业务毛利率超越 PCB 业务	8
图 12： 2015-2019 年公司毛利率提升并追赶内资同行	8
图 13： 2015-2019 年公司净利率持续改善	8
图 14： 公司资产负债率高于可比公司	9
图 15： 公司 ROE 水平高于可比公司	9
图 16： 深南电路平均单价高于行业平均（单位：元/平方米）	11
图 17： 公司研发支出领先于可比公司（单位：亿元）	11
图 18： 2019 年公司研发支出/营业收入赶超同行	11
图 19： 五大汽车电子系统应用推动 PCB 技术升级	12
图 20： 2018 年全球车用 PCB 市场空间 59.0 亿美元	13
图 21： 单车 PCB 用量逐年提升	13

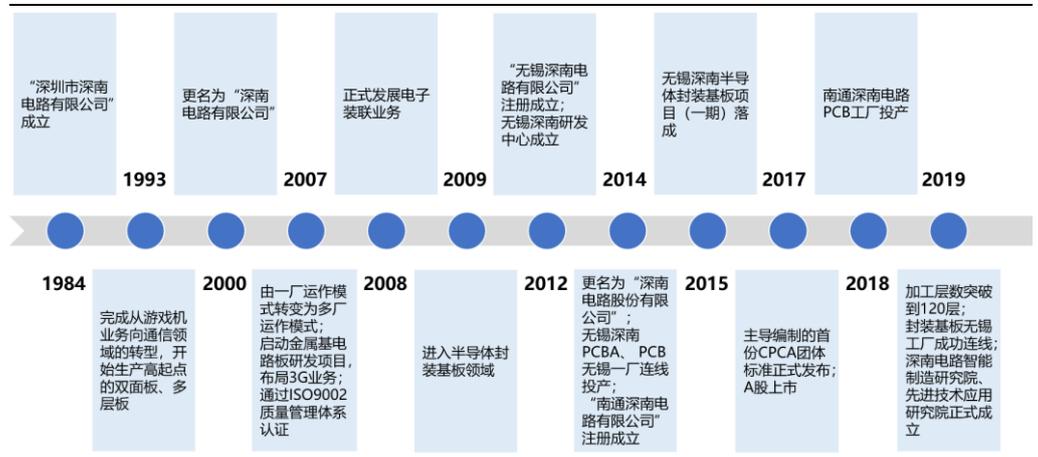
图 22: 毫米波雷达是 ADAS 方案的传感器之一.....	14
图 23: 汽车 77GHz 毫米波雷达由雷达处理板与电源板组成.....	15
图 24: 云计算厂商资本开支增速回到高位.....	18
图 25: 2020Q3 全球服务器出货量 YoY+0%.....	18
图 26: 服务器出货量滞后于云计算厂商资本开支 1 个季度.....	18
图 27: 公司储备高速大容量应用产品.....	19
图 28: 2020Q3 浪潮和联想占全球服务器出货 15.5%.....	19
图 29: 高阶封装领域中封装基板取代传统引线框架.....	20
图 30: 公司提供引线键合封装及倒装封装基板产品.....	20
图 31: 2019-2025 年载板市场 CAGR=11.4% (亿美元).....	20
图 32: 多终端应用拉动封装基板需求.....	20
图 33: 深南电路 PE Band.....	23
图 34: 深南电路 PB Band.....	23
表 1: 2019 年深南电路跻身全球前十大 PCB 厂商.....	5
表 2: 无锡、南通产能释放.....	6
表 3: 核心管理层参与持股.....	9
表 4: 公司股权激励指标解锁条件看重 ROE 及 EVA.....	10
表 5: 公司 PCB 硬板技术能力处于国内领先水平.....	10
表 6: 公司掌握高中端 PCB 并切入核心客户.....	12
表 7: 预计 2022 年全球车用 PCB 市场规模达到 673.9 亿元.....	13
表 8: 雷达及激光雷达模组占 ADAS 成本构成的 30% 以上.....	14
表 9: 预计 2025 年毫米波雷达 PCB 对应的市场空间达到 52.5 亿元.....	15
表 10: 可承受电流大小与 PCB 铜箔厚度正相关.....	16
表 11: 公司批量 PCB 产品最大铜厚可达 6 Oz.....	16
表 12: 生益电子背板 PCB 外层完成铜厚最高达到 5 Oz.....	16
表 13: 公司储备领先的 PCB 加工工艺卡位车用 PCB 市场.....	16
表 14: 数通领域 PCB 加工门槛高.....	17
表 15: 预计 2021-2022 年英特尔与 AMD 将推出新服务器平台架构.....	19
表 16: 全球前十大封装载板市占率达到 82%.....	20
表 17: 公司持续扩张封装基板产能.....	21
表 18: 公司储备封装基板细分应用技术.....	21
表 19: 公司分业务营业收入及毛利率.....	22

1、首屈一指的 PCB 内资厂商，持续深化“3-in-One”布局

1.1、中航国际控股，内资规模最大的 PCB 厂商

深南电路历史悠久，专注于电子互联领域。深南电路股份有限公司成立于 1984 年，2017 年于 A 股上市，主营印刷电路板（PCB）、封装基板及电子装联三项业务，形成业内独特的“3-in-One”业务布局。公司 1995 年首次搬迁至深圳南山，生产面积达到 6500 平方米；2007 年启动金属基电路板研发项目，布局 3G 业务；2008 年提出“3-in-one”战略，围绕电子互联布局 PCB、封装基板、电子装联；2009 年首次切入半导体封装基板领域；2011 年封装基板全线贯通，实现 MEMS-MIC 量产；2013 年无锡深南半导体封装基板项目开工；2014 年连线投产 PCB 无锡一厂、无锡深南 PCBA；2015 年无锡深南半导体封装基板项目（一期）落成。公司总部坐落于广东省深圳市，生产基地遍布深圳、江苏无锡及南通，海外设有北美子公司及欧洲研发站点。

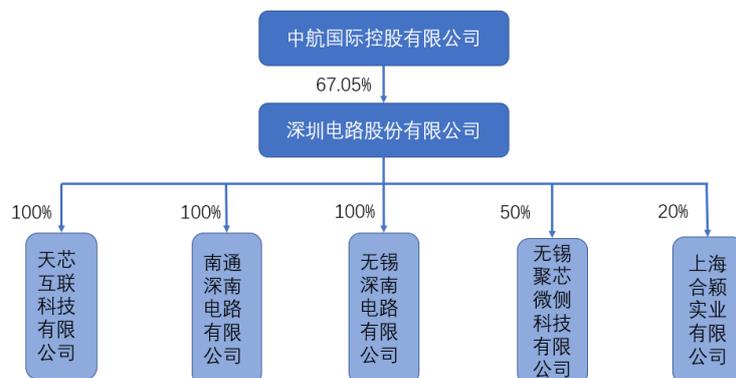
图1：深南电路历史沿革



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司系中航国际控股有限公司控股的企业，体现集团的产业战略布局意义。中航国际控股是公司的第一大股东，截止至 2020Q3，持有公司总股本比例达到 67.1%。中航国际是面向全球的控股型企业，由中国航空工业集团有限公司持股，下属国际航空、先进制造业、国际业务、现代服务业等四大板块，而深南电路是中航国际在先进制造业领域具备战略意义的企业之一。

图2：2020Q3 中航国际控股持有深南电路 67.1%股权



资料来源：公司公告、开源证券研究所

公司凭借前瞻的产业眼光与技术布局，2019年跻身全球前十大PCB厂商。公司产品定位中高端应用市场，产品涵盖背板、高速多层板、多功能金属基板、厚铜板、高频微波板、刚挠结合板等产品，受益于5G基站通信无线网对高多层PCB的需求增长，高多层PCB的技术卡位为公司带来新品红利期的定价优势，由2018年的第14名提升至2019年的全球第8名。

表1: 2019年深南电路跻身全球前十大PCB厂商

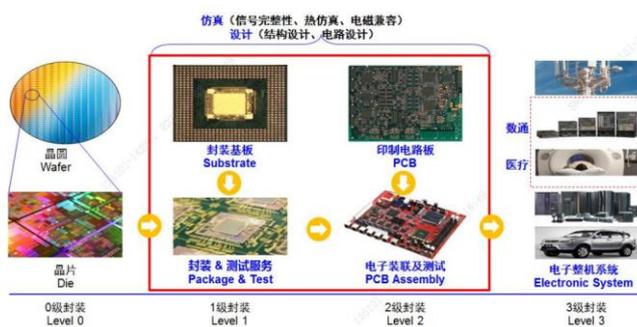
排名	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	公司	市占率	公司	市占率								
1	旗胜	5.3%	旗胜	5.8%	旗胜	5.8%	臻鼎	6.5%	臻鼎科技	6.2%	臻鼎科技	6.3%
2	臻鼎科技	4.1%	臻鼎科技	4.6%	臻鼎科技	4.4%	日本旗胜	5.8%	迅达科技	4.5%	迅达科技	4.4%
3	欣兴电子	3.5%	迅达科技	4.2%	迅达科技	4.4%	迅达科技	4.8%	旗胜	4.3%	欣兴电子	4.4%
4	三星电机	2.6%	欣兴电子	3.8%	欣兴电子	3.3%	欣兴电子	3.9%	欣兴电子	4.0%	旗胜	4.2%
5	永丰集团	2.5%	住友电工	2.6%	华通电脑	2.4%	华通电脑	3.2%	健鼎	2.7%	东山精密	3.5%
6	辑斐电	2.5%	华通电脑	2.4%	健鼎	2.3%	永丰集团	3.1%	东山精密	2.7%	华通电脑	3.0%
7	迅达科技	2.4%	健鼎	2.3%	永丰集团	2.1%	健鼎	2.7%	华通电脑	2.7%	健鼎	2.9%
8	住友电工	2.3%	三星电机	2.3%	住友电工	2.0%	瀚宇博德	2.4%	瀚宇博德	2.3%	深南电路	2.5%
9	健鼎	2.3%	永丰集团	2.2%	三星电机	1.9%	三星电机	2.3%	三星电机	2.1%	瀚宇博德	2.3%
10	惠亚	2.0%	瀚宇博德	2.2%	建滔	1.7%	奥特斯	2.0%	建滔	1.9%	三星电机	2.3%

数据来源: NTI-100、开源证券研究所

1.2、技术领先战略，持续深化“3-in-One”布局

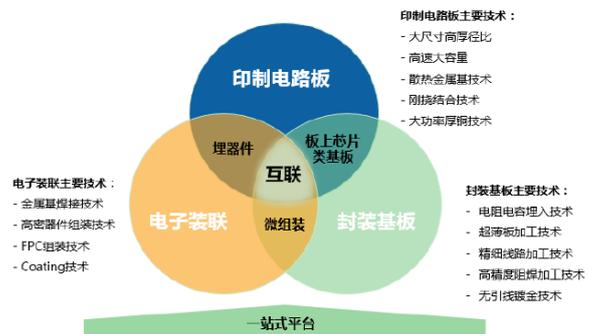
公司经过三十余年技术积累，打造一站式电子互联解决方案。公司围绕印制电路板PCB业务，开拓技术同源的封装基板业务，深耕仿真（信号完整性、热仿真、电磁兼容）及设计（结构设计、电路设计）领域的技术；围绕PCB业务的核心客户，配套电子装联及测试，从而整合了从1级封装到2级封装的电子装联产业，打造“3-in-One”的一站式平台。

图3: 公司形成业内独特的3-in-One业务布局



资料来源: 公司公告

图4: 公司三大业务形成一站式平台

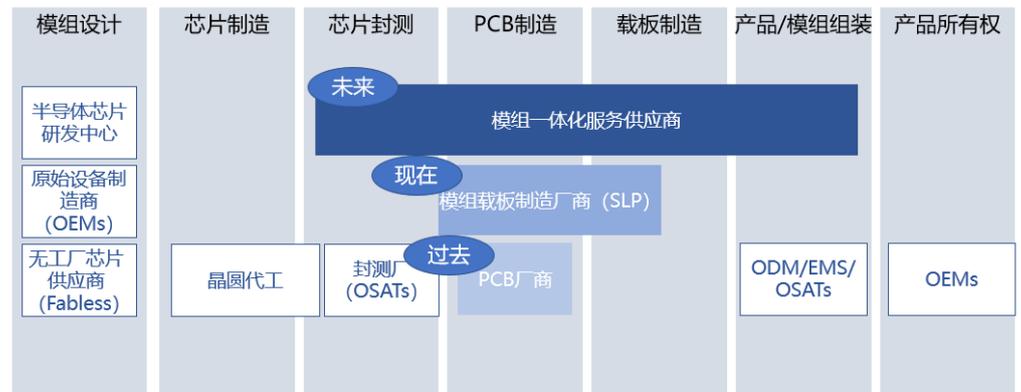


资料来源: 公司公告

公司的长期驱动力来自产业链分工的延伸，奠定电子行业生产加工地位。对标海外厂商，我们看到奥地利厂商AT&S对未来的发展路径规划有了较为清晰的描述：（1）向上游：封装基板用于芯片封测，由此过渡到上游芯片封测，即从2级封装过渡到1级封装；（2）向下游：由于PCB板经过器件SMT贴装后可生产模组，因此PCB厂

商有望向下游的模组组装等业务延伸，即从 2 级封装过渡至 3 级封装。

图5: PCB 厂商沿产业链上下游延伸布局



资料来源: AT&S、开源证券研究所

公司形成深圳、南通、无锡三大生产基地布局。2015 年公司首次在无锡建设半导体封装基板项目（一期），服务长三角地区的半导体产业链。公司发行可转债投资南通项目一期、二期建设，南通二期以高多层数通类产品为主，2020 年 3 月公司启动南通三期建设高端汽车电子及工控用高频多层印制电路板生产线，计划总投资 20 亿元，预计将于 2021 年上半年投产。

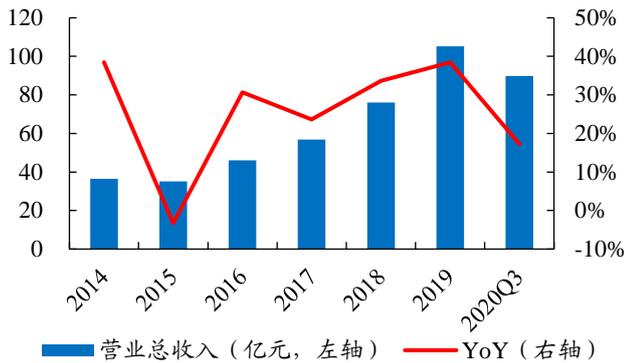
表2: 无锡、南通产能释放

单位: 亿元		2017	2018	2019	2020H1
无锡	营业收入	13.81	20.11	24.30	18.27
	净利润	0.48	1.35	1.64	1.85
南通	营业收入	0.0	2.48	12.4	9.35
	净利润	-0.05	-0.07	1.31	0.71
天芯互联	营业收入	0.77	1.01	1.38	0.85
	净利润	0.04	0.03	0.03	0.08

数据来源: Wind、开源证券研究所

公司完善的一站式综合解决方案布局下，营业收入与归母净利润持续成长。PCB 行业与宏观经济周期相关性高，而公司凭借在无线基站射频功放 PCB、航空航天用 PCB、国内领先的处理器芯片封装基板等业务的精耕细作，2014-2019 年公司营业收入由 2014 年的 36.4 亿元增长至 2019 年的 105.2 亿元，年复合增长率实现 23.7%，2015 年因深圳南山厂区整体搬迁，导致营业收入与归母净利润同比下滑；归母净利润由 2014 年的 1.9 亿元成长至 2019 年的 12.3 亿元，年复合增长率达到 45.2%。公司营业收入内生增速在 A 股上市 PCB 公司中位列第 4，归母净利润增速位居第 2。2020Q3，由于公司核心客户受到贸易摩擦影响，基站相关方案改版，导致公司三季度通讯类产品订单受到扰动，2020Q3 单季度营业收入为 30.7 亿元，增速放缓至 7.0%，归母净利润为 3.7 亿元，同比下滑 5.7%。

图6: 2014-2019 年公司营业收入复合增长 23.7%



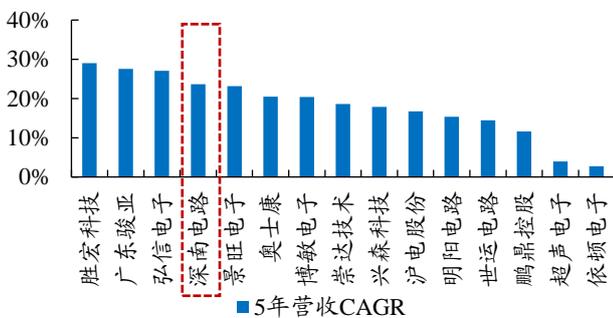
数据来源: Wind、开源证券研究所

图7: 2014-2019 年公司归母净利润复合增长 45.2%



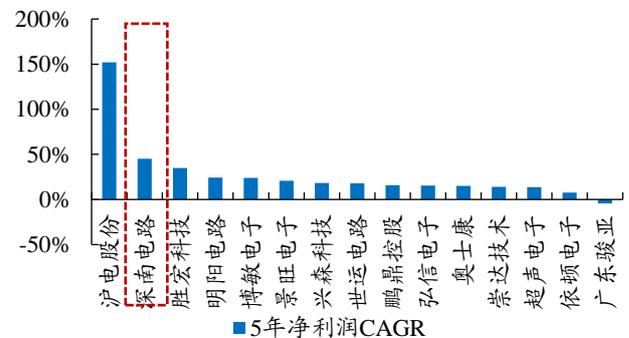
数据来源: Wind、开源证券研究所

图8: 2014-2019 年公司营业收入内生增速排名第 4



数据来源: Wind、开源证券研究所

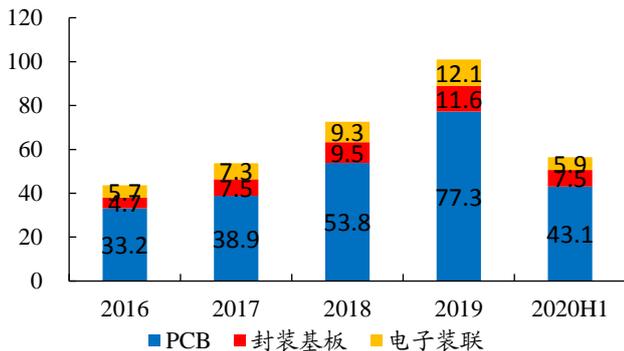
图9: 2014-2019 年公司归母净利润内生增速位居第 2



数据来源: Wind、开源证券研究所

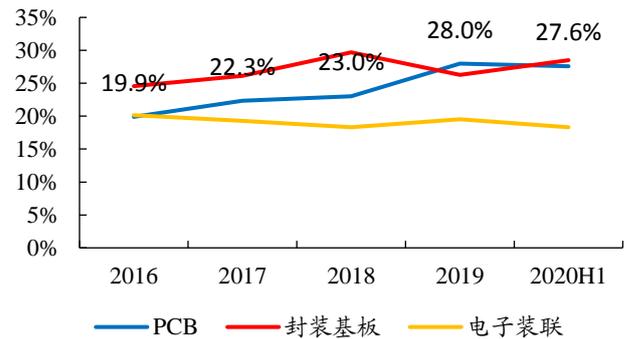
PCB 业务是公司的重要支撑, 先进工艺水平带来产品溢价。2020H1 公司 PCB、封装基板、电子基板营业收入占比分别为 76.3%/13.3%/10.4%, 毛利占比分别为 78.8%/13.9%/7.3%。PCB 业务方面, 2019 年公司受益于核心设备商 5G 基站订单方案, 由于高多层、大尺寸产品技术难度高于传统 PCB, 国内 PCB 厂商竞争格局良好, 推动公司订单溢价, PCB 业务毛利率由 2018 年的 23.0%提高至 2019 年的 28.0%; 2020H1 国内 5G 基站招标推动公司 PCB 业务收入实现 43.1 亿元, 由于方案规格下降且步入批量化订单均价略有回落, 公司毛利率小幅下降至 27.6%。封装基板业务方面, 随着无锡存储基板工厂连线生产, 封装基板毛利率稳步提升, 由 2019 年的 26.3%提高至 2020H1 的 28.5%。电子装联业务方面, 采用 consign 及 turnkey 两种业务模式, 前者由客户提供大部分原材料、公司提供少数辅料, 向客户收取加工费用, 后者由公司自行组织原材料采购, 以包含原材料的全成本确定销售价格进行货款结算, 业务毛利率受到两种结算方式的结构影响, Turnkey 业务占比上升时, 销售绝对金额上升而毛利率下降, 2020H1 公司电子装联业务毛利率为 28.5%。

图10: 2020H1 PCB 业务营业收入 43.1 亿元



数据来源: Wind、开源证券研究所

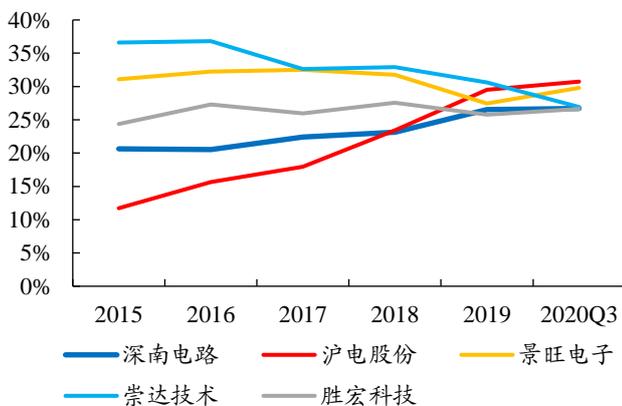
图11: 2020H1 封装基板业务毛利率超越 PCB 业务



数据来源: Wind、开源证券研究所

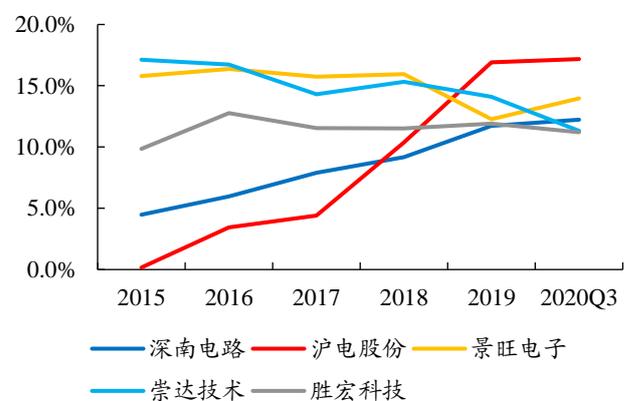
5G 通信及数据中心产品带动公司 PCB 产品结构升级, 毛利率与净利率持续改善。公司自 2018 年起批量打样 5G 通信 PCB 产品, 2019H1 公司 5G 通信 PCB 产品由小批量阶段转为批量阶段且产出持续攀升, 带动公司毛利率由 2018 年的 23.1% 提升至 2019 年的 26.5%, 净利率由 2018 年的 9.2% 攀升至 2019 年的 11.7%。往后看, 公司在通信领域的技术具备卡位优势, 5G 无线侧基站建设红利逐渐消退, 公司在海外客户中取得核心供应资格认证, 未来将进入核心网产品领域, PCB 产品盈利仍具备提升空间。

图12: 2015-2019 年公司毛利率提升并追赶内资同行



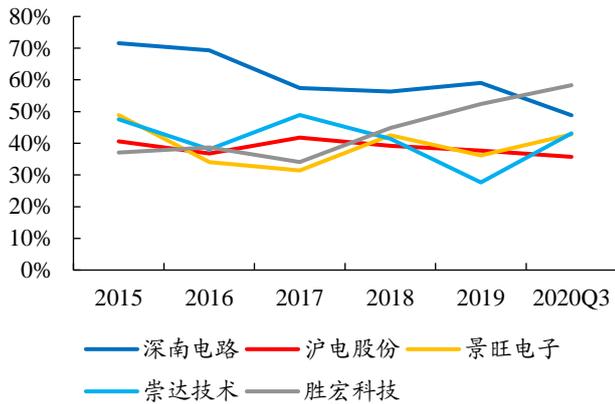
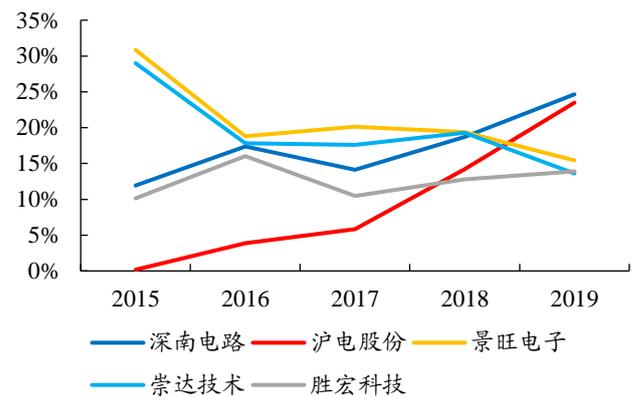
数据来源: Wind、开源证券研究所

图13: 2015-2019 年公司净利率持续改善



数据来源: Wind、开源证券研究所

公司资产负债率高于可比公司带动 ROE 水平高于竞争对手。2019 年公司 ROE 水平 24.7% 高于可比公司沪电股份的 23.5%, 2019 年 12 月公司募集可转债总额达到 15.2 亿元, 其中 10.6 亿元用于投资数通用高速高密度多层印制电路板投资项目, 其余部分用于补充流动资金, 公司资产负债率由 2019 年的 59.1% 下降至 2020Q3 的 48.8%。

图14: 公司资产负债率高于可比公司

图15: 公司 ROE 水平高于可比公司


数据来源: Wind、开源证券研究所

数据来源: Wind、开源证券研究所

1.3、国企架构，员工持股激励充分

公司虽是国企架构，但是对于核心管理层团队激励充分。核心管理层年富力强且具备专业领域的技术背景，大多出生于 1965-1975 年之间，其中董事长杨之诚、副总经理王成勇均是技术出身，具备研究员级高级工程师职称，在公司从业年限在 10 年以上，而且都持有公司股份，核心管理层架构稳定。

表3: 核心管理层参与持股

姓名	职务	出生年份	专业背景	是否持股
杨之诚	董事长	1966	研究员级高级工程师，2009 年 9 月加入公司，历任公司总经理助理、副总经理、总经理、董事	是
王成勇	副总经理	1969	研究员级高级工程师，1992 年 7 月加入公司，历任技术员、工程师、主管经理，现任公司副总经理、工会主席、无锡深南监事	是
龚坚	总会计师	1968	大学本科，会计师。2007 年 1 月加入公司，任总会计师，现任公司总会计师、无锡深南董事、天芯互联董事、南通深南董事、欧博腾董事	是
张利华	副总经理	1968	大学本科，研究员级高级工程师，1996 年 4 月加入公司，历任制作工程部主管、计划中心经理、深圳一厂总监、PCB 事业部副总经理。现任公司副总经理、无锡深南副总经理、南通深南董事	是
张丽君	副总经理	1974	硕士研究生，2005 年 1 月加入公司，历任行政部副经理、经理部经理、战略发展部经理、人力资源部经理、华进半导体监事。现任公司副总经理、董事会秘书，天芯互联监事，南通深南监事。	是
杨智勤	副总经理	1978	硕士研究生，2004 年 6 月加入公司，历任研发部助理工程师、工程师、高级工程师、资深工程师、高级主管、封装基板事业部副总监，2012 年 3 月起任封装基板事业部总监至今	是

资料来源: 公司公告、开源证券研究所

公司股权激励方案基于长期发展利益，考核指标看重 ROE 及 EVA (经济增加值)、考核维度长达五年。2018 年公司设立股权激励方案，授予对象包括副总经理和核心骨干在内的 150 人，激励计划有效期为自限制性股票授予日起 5 年(60 个月)时间，激励计划的解锁期内，激励对象可在三个解锁日申请解锁限制性股票上限为获授股票数量的 33.3%、33.3%、33.4%。

表4: 公司股权激励指标解锁条件看重 ROE 及 EVA

解锁期	解锁时间	解锁条件	可解锁数量占限制性股票数量的比例
第一次解锁	自授予日起 24 个月后的首个交易日起至首次授予日起 36 个月内的最后一个交易日当日止	可解锁日前一个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 12.0%；以 2017 年为基础，可解锁日前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 11.0%；可解锁日前一会计年度 $\Delta EVA > 0$ ；且前两项指标均不低于行业 75 分位值	33%
第二次解锁	自授予日起 36 个月后的首个交易日起至首次授予日起 48 个月内的最后一个交易日当日止	可解锁日前一个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 12.4%；以 2017 年为基础，可解锁日前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 11.0%；可解锁日前一会计年度 $\Delta EVA > 0$ ；且前两项指标均不低于行业 75 分位值	33%
第三次解锁	自授予日起 48 个月后的首个交易日起至首次授予日起 60 个月内的最后一个交易日当日止	可解锁日前一个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 12.8%；以 2017 年为基础，可解锁日前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 11.0%；可解锁日前一会计年度 $\Delta EVA > 0$ ；且前两项指标均不低于行业 75 分位值	33%

资料来源：公司公告、开源证券研究所

2、卡位高频高速 PCB 加工能力，受益 5G 及汽车电子化趋势

2.1、硬板技术实力业内领先，卡位头部优质客户

公司处于内资厂商硬板领先水平。硬板有三大维度衡量生产难度：（1）PCB 层数，同一类材料的普通结构中层数越高、生产难度越大；（2）所用覆铜板的类型是否涉及特殊材料的加工工艺；（3）印制电路板的设计是否运用到特殊工艺，包括阶梯、混压、埋嵌金属或器件、多阶 HDI、深微孔或大尺寸。从 PCB 技术工艺难度最高的产品之一背板来看，深南电路最高量产的层数可达到 68 层，超过同行的 56 层，样品尺寸可达到 120 层；最大完成尺寸亦实现 1250 × 570 mm；在板厚方面，完成厚度达到 10 mm，与业内领先的同行技术水平相当；在特殊加工工艺方面，公司储备材料混压、局部混压、金手指、局部厚铜、埋入式芯片/分立器件/平面电容电阻等特殊工艺。

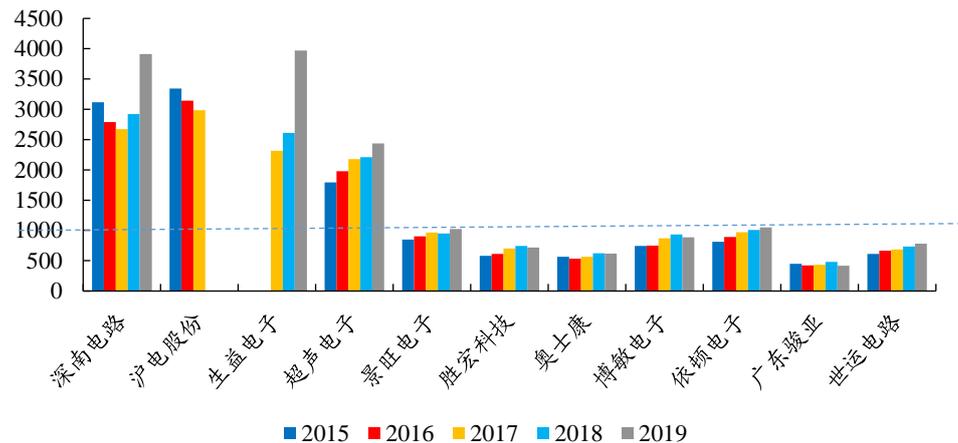
表5: 公司 PCB 硬板技术能力处于国内领先水平

	深南电路	生益电子	沪电股份
最高层数	68	56	56
完成尺寸	1250 mm × 570 mm	1200 mm × 600 mm	925 mm × 620 mm
厚度	10 mm	10 mm	10 mm

数据来源：公司官网、开源证券研究所

先进工艺带来优于同行的产品定价。深南电路 2017-2019 年受益于 5G PCB 板出货，产品平均单价稳步提升，由 2017 年的 2674 元/平米攀升至 2019 年的 3912 元/平米，平均单价高于可比公司平均的 1322 元/平米。

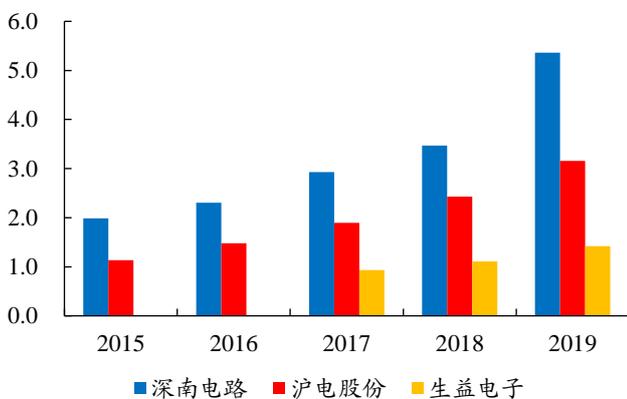
图16: 深南电路平均单价高于行业平均 (单位: 元/平米)



数据来源: 公司公告、Wind、开源证券研究所

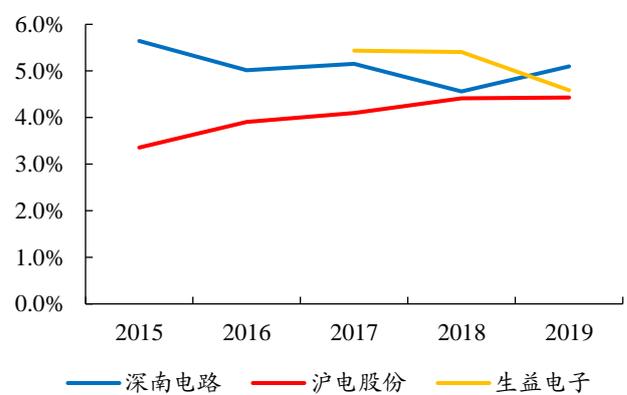
公司持续开拓先进工艺, 研发支出处于业内领先。2019 年公司研发支出 5.4 亿元, 高于沪电股份及生益电子的 3.2/1.4 亿元, 研发支出/营业收入比例达到 5.1%, 超过沪电股份的 4.4%及生益电子的 4.6%。PCB 领域的细分技术投向背板、高速多层板、高频微波板、刚挠结合板等产品, 封装基板领域开拓处理器和存储芯片封装基板、无线射频模块、微机电系统封装基板、高速通信封装基板等产品。

图17: 公司研发支出领先于可比公司 (单位: 亿元)



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

图18: 2019 年公司研发支出/营业收入赶超同行



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

公司凭借 PCB 加工工艺领先的综合技术能力, 开拓细分领域内尖端客户。公司工艺契合 PCB 行业发展的尖端趋势, PCB 技术受到高速大容量和高系统集成的推动, 高速大容量方面, 将从目前领先的 25Gbps 总线速度向 56Gbps 发展, 要求核心设备高速 PCB 层数在 40 层以上, 公司在超大尺寸、大厚径比、50 层以上 PCB 对位技术上工艺能力领先, 全面切入通信无线网、传输网、核心网和固网宽带类产品。高系统集成方面, 单位 PCB 搭载的器件数量增加, 要求 PCB 的 I/O 数目增多、引脚间距减少。公司切入细分领域核心客户, 包括通信侧的主设备商华为、诺基亚、中兴、三星等。

表6: 公司掌握高中端 PCB 并切入核心客户

应用领域	主要设备	相关 PCB 产品	特征描述	核心客户	
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	华为、诺基亚、中兴、三星
	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	
	核心网	路由器、交换机	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	
	固网宽带	OLT、ONU 等光纤到户设备		多层板、刚挠结合	
数据中心	交换机、服务器/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		
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	霍尼韦尔、罗克韦尔柯林斯	
工控医疗	工控、医疗系统		高可靠性、多层板、刚挠结合	通用电气、西门子、迈瑞医疗、安络杰、艾默生	
消费电子	电池保护、光学摄像、无线耳机等	软硬结合板、HDI	高密度、轻薄、立体组装、高可靠性	日月光、安靠科技、长电科技、展讯通信	
汽车电子	毫米波雷达、激光雷达、摄像头、新能源汽车	高频微波板、刚挠结合板、厚铜板	高频材料及混压、高可靠性、HDI、刚挠结合、多层板、厚铜	博世、比亚迪、长城汽车	

资料来源：公司公告、开源证券研究所

2.2、车用 PCB：汽车智能化加速渗透，公司卡位高频及厚铜 PCB 市场

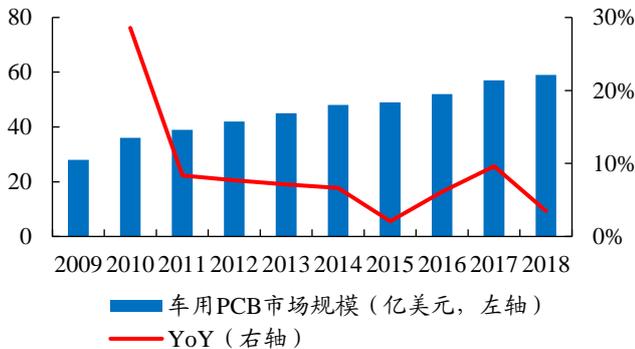
五大汽车电子系统推动 PCB 产品升级。从汽车 PCB 应用规模划分来看，五大系统中，市场规模排序：动力引擎控制系统>车身控制安全系统 > 车载通讯系统 > 车室内装系统> 照明系统。未来五大系统的功能升级将推动 PCB 产品的应用层次更上一个台阶：（1）车身控制安全系统：高频信号传输，采用高频材料；（2）引擎控制，采用高电压、大电流、厚铜加工技术；（3）照明：采用 LED 车灯，需要采用金属基板散热；（4）车载通讯及车内装饰，从多层板转向高密度互联板。

图19: 五大汽车电子系统应用推动 PCB 技术升级

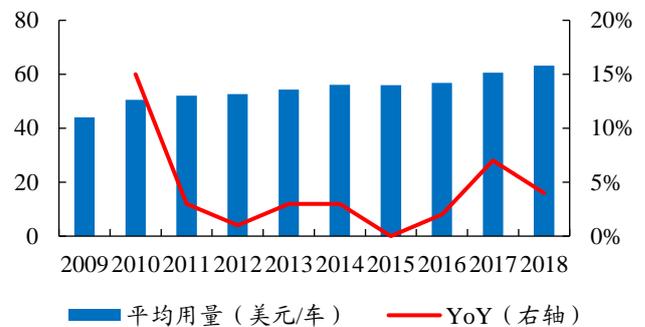


资料来源：PCB information

车用 PCB 价值量提升背景下, 车用 PCB 市场增速逐步摆脱汽车销量周期。2016-2018 年全球汽车销量同比增速为 2.2%/4.5%/-0.8%, 而同期汽车 PCB 市场增速为 6.1%/9.6%/3.5%, 高于汽车销量增速; 均价提升、逐步摆脱销量周期, 平均单价从 2015 年的 56.0 美元上升至 2018 年的 63.2 美元, 美资 PCB 供应厂商 TTM 预计未来单价提升幅度 CAGR=5%~6%。

图20: 2018 年全球车用 PCB 市场空间 59.0 亿美元


数据来源: PCB Information、开源证券研究所

图21: 单车 PCB 用量逐年提升


数据来源: PCB Information、开源证券研究所

汽车销量回暖, 汽车电子化与新能源车渗透趋势共振, 带动车用 PCB 市场快速扩容。新能源车动力系统相对于传统燃油车的 PCB 价值量提升, 在逆变器、DC-DC、车载充电机、BMS、电机控制器等新能源系统中的 PCB 用量高于燃油车, 预计提升幅度在 800-1000 元。假设 2020-2022 年全球新能源车销量同比增速为 10%/25%/20% (考虑 2021 年欧洲新能源车放量), 新能源汽车 PCB 平均单价提升幅度为 10%/10%/10%; 传统汽车销量分别为 2%/5%/2%, 传统汽车 PCB 的平均单价提升幅度为 10%/10%/10%, 预计 2020-2022 年全球车用 PCB 市场空间分别达到 505.5/591.8/673.9 亿元, 同比增速实现 13%/17%/14%。

表7: 预计 2022 年全球车用 PCB 市场规模达到 673.9 亿元

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
全球新能源车销量 (万辆)	132.0	210.0	222.0	244.2	305.3	366.3
YoY	46%	59%	6%	10%	25%	20%
PCB 平均单价	1276.3	1340.1	1474.1	1621.5	1783.7	1962.0
YoY	5%	5%	10%	10%	10%	10%
新能源车 PCB 市场空间 (亿元)	16.8	28.1	32.7	39.6	54.5	71.9
YoY	54%	67%	16%	21%	38%	32%
传统车销量 (万辆)	9391.2	9304.9	9300.3	9480.1	9941.2	10123.7
YoY	3%	-1%	0%	2%	5%	2%
PCB 平均单价	405.3	421.5	446.8	491.4	540.6	594.6
YoY	7%	4%	6%	10%	10%	10%
传统车 PCB 市场空间	380.6	392.2	415.5	465.9	537.4	602.0
YoY	10%	3%	6%	12%	15%	12%
合计车用 PCB 市场空间 (亿元)	397.4	420.3	448.2	505.5	591.8	673.9
YoY	11%	6%	7%	13%	17%	14%

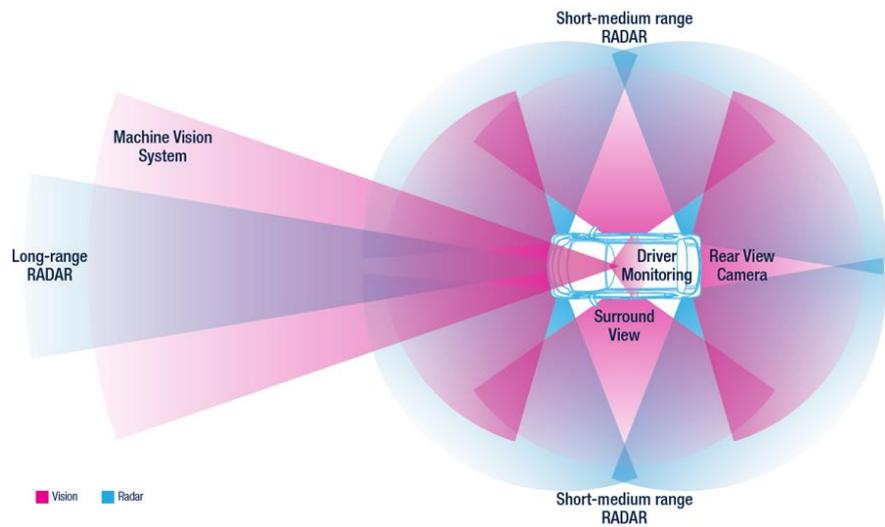
数据来源: 乘联会、PCB Information、公司公告、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

2.2.1、自动驾驶带动毫米波雷达渗透，高频 PCB 市场扩容

自动驾驶 ADAS 方案渗透带动毫米波雷达渗透率提升，推动高频 PCB 需求。ADAS 采用的传感器包括摄像头、雷达、激光、超声波等，随着自动驾驶等级的提升，单车摄像头、雷达、激光的用量持续攀升。根据 Strategy Analytics 测算，自动驾驶 L2/L2+、Level4/5 等级 ADAS 相关的硬件总成本分别达到 160-180 美元、280-350 美元、1150-1250 美元，其中雷达及激光雷达模组的成本占比不断提升，将由 Level 2 的 30% 最终提升至 Level4/5 的 30-45%，对应雷达模组价值由 Level 2 的 48-54 美元提升至 Level 4/5 的 345-563 美元，价值量增长有望达到 7 倍以上。

图22: 毫米波雷达是 ADAS 方案的传感器之一



资料来源：ST

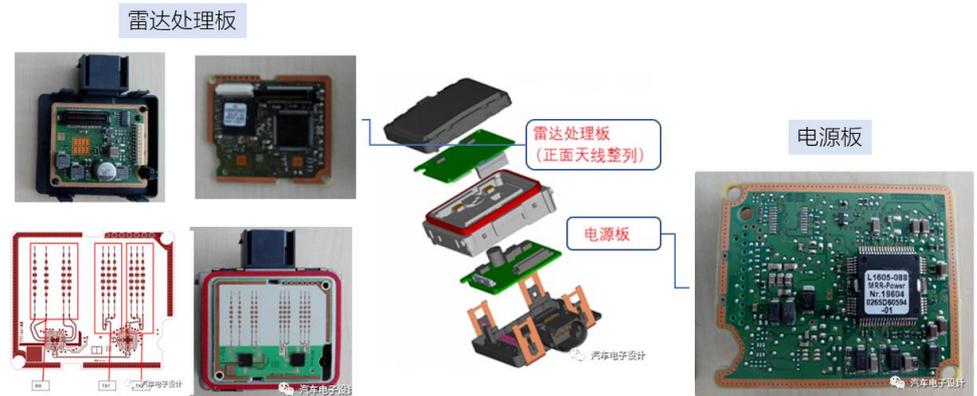
表8: 雷达及激光雷达模组占 ADAS 成本构成的 30%以上

	Level 2	Level 2+	Level 4/L5
总成本	\$160-\$180	\$280-\$350	\$1150-\$1250
摄像模组	40-50%	40-50%	15-20%
雷达及激光雷达模组	30%	30%	30-45%
传感器	20-30%	20-30%	30-45%
其他	5-10%	5-10%	5-10%

数据来源：Strategy Analytics、开源证券研究所

车用毫米波雷达主要集中在 24GHz、77GHz 两大频段，其中 24GHz 覆盖短距离范围，安装在车侧方及后方，用于盲点检测、辅助停车等，而 77GHz 主要用在车的正前方，用于探测 200 米以上中远距离的物体。根据汽车电子设计拆解，中距离 77GHz 汽车毫米波雷达方案，雷达由两块 PCB 构成，其中一块是电源 PCB，集成安全控制器及内部使用电压的 ASIC 芯片，另一块是毫米波雷达 PCB，集成 MCU 和雷达 ASIC 芯片，背面集成天线阵列，采用高频覆铜板材料。

图23: 汽车 77GHz 毫米波雷达由雷达处理板与电源板组成



资料来源：汽车电子设计、开源证券研究所

自动驾驶渗透率增加与单车车用毫米波雷达用量提升，推动毫米波雷达 PCB 市场扩容。根据中国汽车工业协会统计的全球乘用车数据，结合《智能网联汽车技术路线图 2.0》预测国内 2025 年 L2/L3 级别新车销量占比 50%，我们假设 2021-2025 年自动驾驶 L2/L3 等级的渗透率分别为 30.0%/35.0%/40.0%/45.0%/50.0%，预计 2021-2025 年全球毫米波雷达 PCB 对应的市场空间为 18.7/26.1/34.1/42.9/52.5 亿元，YoY+59.6%/39.7%/30.5%/25.8%/22.3%。

表9: 预计 2025 年毫米波雷达 PCB 对应的市场空间达到 52.5 亿元

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
毫米波数量	3	4	5	6	7	8	9
PCB 用量 (平米)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
单车用量 (平米)	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045
高频 PCB 价格 (元/平米)	3500	3325	3159	3001	2851	2708	2573
单车价格 (元)	53	67	79	90	100	108	116
全球乘用车销量 (万元)	6715	7051	7897	8292	8540	8797	9061
YoY		5%	12%	5%	3%	3%	3%
自动驾驶渗透率 (L2/L3 等)	20.0%	25.0%	30.0%	35.0%	40.0%	45.0%	50.0%
配套汽车数量 (万辆)	1343	1763	2369	2902	3416	3958	4530
市场空间 (亿元)	7.1	11.7	18.7	26.1	34.1	42.9	52.5
YoY		66.3%	59.6%	39.7%	30.5%	25.8%	22.3%

数据来源：中国汽车工业协会、汽车电子设计、开源证券研究所

2.2.2、新能源汽车带动厚铜 PCB 渗透，厚铜板加工存在高技术门槛

新能源车大功率、大电流背景下，厚铜板 PCB 有望增加。PCB 可承受电流大小与线宽、铜箔厚度、温度相关，汽车板需要承受高电流 (>5amps) 而且需要兼顾线宽的要求，往往采用 20oz 以上的厚铜板设计。在铜厚 3-50oz 的范围内加工较为容易，而 100oz 以上将出现加工门槛，包括：(1) 线路蚀刻倾蚀问题；(2) 30oz 的厚铜要做到 12 层以上的压合面临多层压合问题，易造成填胶不良导致电路板开板；(3) 镭射钻孔穿透力下降。此外，利用埋铜、金属基板等工艺亦可解决电路板散热问题。

表10: 可承受电流大小与 PCB 铜箔厚度正相关

线宽 (inch)	10℃			20℃		
	1/2 Oz	1 Oz	2 Oz	1/2 Oz	1 Oz	2 Oz
	可承受最大电流 (Amps)					
10	0.5	1.0	1.4	0.6	1.2	1.6
15	0.7	1.2	1.6	0.8	1.3	2.4
20	0.7	1.3	2.1	1.0	1.7	3.0
30	1.1	1.9	3.0	1.4	2.5	4.0
50	1.5	2.6	4.0	2.0	3.6	6.0
100	2.6	4.2	6.9	3.5	6.0	9.9
200	4.2	7.0	11.5	6.0	10.0	11.0
250	5	8.3	12.3	7.2	12.3	20.0

数据来源: 印制电路板资讯、开源证券研究所

2.2.3、公司厚铜及高频微波 PCB 加工技术积累深厚, 卡位全球 Tier1 汽车阵营

公司在厚铜板制造及高频材料积累相关的加工优势。根据公司官网披露, 2019 年公司 PCB 批量产品能够完成最大铜厚达到 6 Oz, 样品可达到 30 Oz 铜厚, 超过 10 Oz 厚铜加工门槛; 与同行相比, 同行单板 PCB 及背板 PCB 的外层完成铜厚在 1-5 Oz, 处于较容易加工的厚铜板加工区间。

表11: 公司批量 PCB 产品最大铜厚可达 6 Oz

	2017		2018		2019	
	批量	样品	批量	样品	批量	样品
最大铜厚	6 Oz	30 Oz	6 Oz	30 Oz	6 Oz	30 Oz

数据来源: 公司官网、开源证券研究所

表12: 生益电子背板 PCB 外层完成铜厚最高达到 5 Oz

	单板	背板	HDI	软硬结合板
内层基铜厚度 (Oz)	T-6	H-6	H-4	H-1
外层完成铜厚 (Oz)	1-5	1-5	1-2	1-2

数据来源: 公司官网、开源证券研究所

公司在多功能金属基板、厚铜板、高频微波板领域积累相关的核心技术。多功能金属基板方面, 公司掌握埋铜、嵌铜、局部混压技术, 并进入应用量产阶段, 金属基板或埋铜亦可解决高功率电路板散热问题。高频微波板领域, 公司的高灵敏度天线板、混压板、局部混压板及时步入量产, 产品与南通三期项目配套, 规划建设高端汽车电子及工控用高频多层印制电路板生产线, 预计 2021 年投产。公司进入博世集团、采埃孚、比亚迪、长城汽车、北汽新能源等客户阵营。

表13: 公司储备领先的 PCB 加工工艺卡位车用 PCB 市场

产品类型	核心技术名称	应用阶段
多功能金属基板	Pre-bonding 技术	量产
	Post-bonding 技术	量产

	烧结技术	量产
	埋铜技术	量产
	嵌铜技术	量产
	局部混压技术	量产
厚铜板	多阶 HDI 厚铜产品	试生产
	薄介质高耐压厚铜产品	小批量生产
	高导热厚铜产品	试生产
高频微波板	高灵敏度天线板技术	量产
	混压板技术	量产
	局部混压板技术	量产
	纯 PTFE 压合技术	小批量生产

资料来源：公司公告、开源证券研究所

2.3、数通领域：从无线侧切换至网络设备侧，高多层 PCB 持续受益

数通领域 PCB 的发展机遇将由通信设备板逐步切换至网络设备板及计算机/服务器用 PCB。数通领域的 PCB 产品有通信系统、网络设备、计算机/服务器三大类产品：（1）通信系统分为接入网（即基站）、承载网（传输）和核心网（处理数据和连接因特网部分），5G 系统中对应的主要通信设备是基站设备（天线系统-AAU 和基带单元-CU+DU）、传输设备、核心网设备；（2）网络设备板用于骨干网传输、路由器、高端交换机、以太网交换机和接入网等网络传输产品；（3）计算机/服务器板用于提供计算服务的设备。受益于 5G 无线侧的建设，2019-2020 年基站通信设备板招标带动 PCB 产品附加值提升，后续因运营商建设成本压力，产品层次规格下降导致 PCB 厂商层面引入更多的竞争对手，产品价格区间下移。往后看，通信产品频率及速率提升推动 PCB 向高速大容量发展，核心设备的 PCB 产品层数将进一步提升，头部公司盈利持续改善。目前 25Gbps 总线速率有望达到 56Gbps，核心设备高速 PCB 线卡板有望向 30-40 层发展，而背板层数将达到 60 层以上，通信产品层次升级将推动细分领域竞争格局优化，公司是国内为数不多的可生产高多层 PCB 的厂商之一，有望受益。

表14：数通领域 PCB 加工门槛高

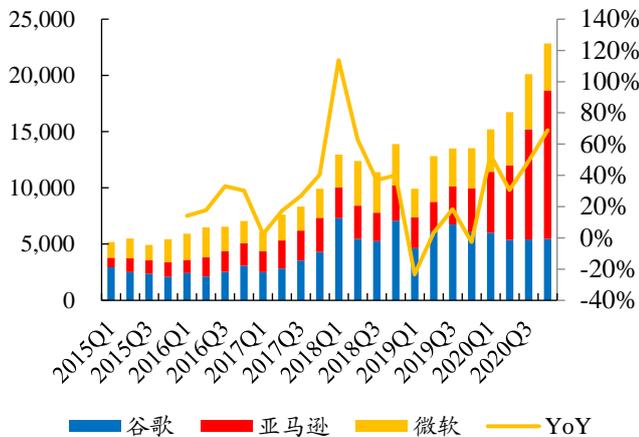
	层数	尺寸	材料	应用领域	特殊工艺	
通信设备板	接入网	10-18 层	580-860mm	高速材料	埋铜块、密集孔、多种材料混压、多种背钻工艺	
	承载网	14-56 层	240-1100mm	高速材料	双面盲压技术、超高厚径比、内置电容技术、多层 PCB 图形 Z 向对准技术、多种材料混压、多种背钻工艺	
	核心网	12-32 层	240-580mm	高速材料	深微盲孔工艺、N+N 机械盲孔工艺、多阶 HDI 工艺、多种材料混压、多种背钻工艺	
网络设备板	12-32 层	580-1100mm (大尺寸)	高速材料	高端路由器、高端交换机	深微盲孔工艺、N+N 机械盲孔工艺、多阶 HDI 工艺、多种材料混压、多种背钻工艺	
计算机/服务器	常规服务器	8-24 层	200-530mm	高速材料	常规服务器	深微盲孔工艺、N+N 机械盲孔工艺、分级金手指、高厚径比设计、1000 小时的 CAF 测试要求、多种材料混压、多种背钻工艺
	高端服务器	28-46 层	200-531mm	高速材料	高端服务器	多种背钻工艺

资料来源：生益电子公告、开源证券研究所

海外龙头云计算厂商资本开支回归至高位。2020Q4 海外云计算龙头厂商谷歌、亚马

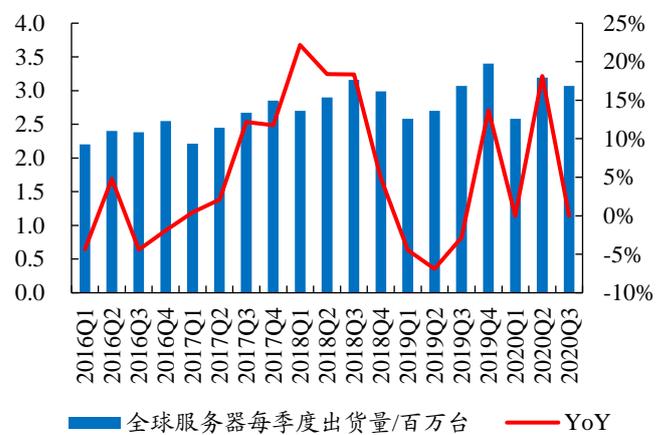
逊、微软合计单季度资本开支达到 228.5 亿美元，同比增长 68.8%，环比增长 13.6%，根据 IDC 统计，2020Q3 全球服务器出货量 307 万台，YoY+0%。

图24: 云计算厂商资本开支增速回到高位



数据来源：公司公告、开源证券研究所

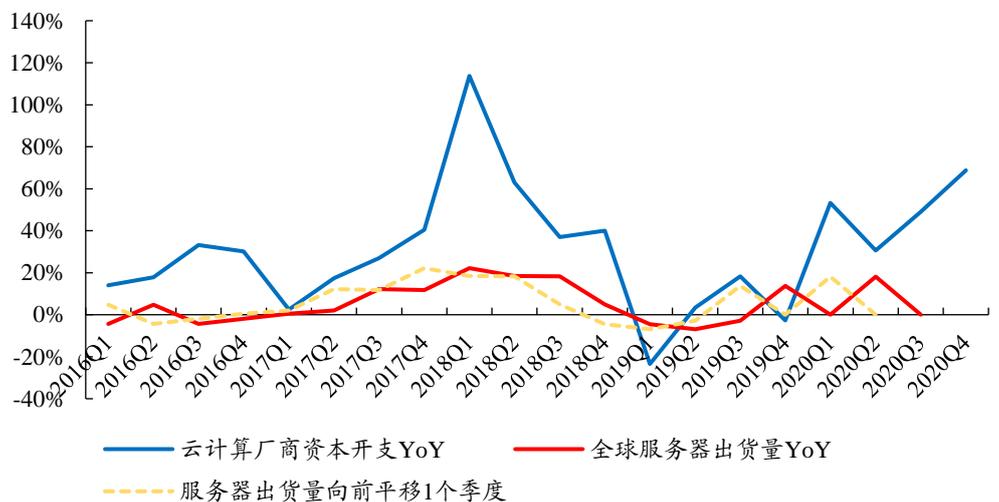
图25: 2020Q3 全球服务器出货量 YoY+0%



数据来源：IDC、开源证券研究所

云计算龙头厂商资本开支力度加大预示着云基建投资步伐加快，服务器设备采购量有望上行进而拉动服务器 PCB 出货。从历史云计算厂商资本开支增速及全球服务器出货量节奏看，全球服务器出货量增速变化滞后于厂商资本开支 1 个季度，2020Q4 云计算厂商资本开支恢复正增长，有望带动全球服务器出货量重回正增长。根据 Digitimes Research，2021 年全球服务器出货量有望实现 6% 的年增长率。

图26: 服务器出货量滞后于云计算厂商资本开支 1 个季度



数据来源：公司公告、IDC、开源证券研究所

英特尔与 AMD 将陆续推出新一代服务器 CPU 支持 PCIe 5.0 标准，相应的服务器 PCB 层数及覆铜板材料层级有望升级。预计 2021 年上半年英特尔将推出新一代服务器 CPU 芯片 Sapphire Rapids，支持 Eagle 系列平台，2022 年 AMD 将推出采用 Zen 4 架构的霄龙“热那亚”（Genoa）对应 PCIe 5.0 总线标准，信号速率达到 32Gbps，PCB 产品层级将达到 18 层以上。此外，由于高速传输过程中要保证信号损失限制在一定的范围内，覆铜板层级采用 Ultra-low loss，进一步提升了 PCB 产品的附加值。展望未来，云计算等应用带来的数据流量增长是长期趋势，倒逼服务器单通道传输速率

增加，PCB 产品层数增加是长期趋势。

表15: 预计 2021-2022 年英特尔与 AMD 将推出新服务器平台架构

时间	2017-2018	2019-2020	2021-2022E
总线标准	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0
信号速率	8 Gbps	16 Gbps	32 Gbps
PCB 层数	12 层	14-16 层	18 层+
覆铜板层级	Mid-loss	Low-loss	Ultra-low loss
英特尔平台	Purley	Whitley	Eagle
服务器 CPU	Sky Lake	Cooper Lake	Sapphire Rapids
	Cascade Lake	Ice Lake	Granite Rapids
AMD 架构	Zen	Zen2;Zen3	Zen4
服务器 CPU 型号	Naples	Rome;Milan	Genoa

资料来源：覆铜板资讯、Intel 官网、AMD 官网、开源证券研究所

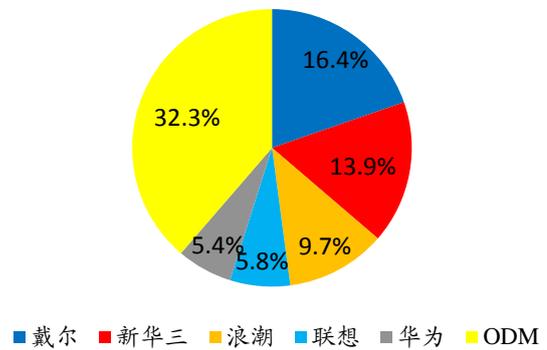
公司已进入浪潮、联想服务器 PCB 供应链，有望受益于服务器出货量增长及产品迭代带来的价值提升。公司储备高速大容量应用产品，覆盖服务器及存储、交换机及路由器产品，其中服务器产品涵盖浪潮、联想等厂商。根据 IDC 统计，2020Q3 浪潮和联想两家厂商占全球服务器出货量分别达到 9.7%/5.8%，合计达到 15.5%，公司有望享受核心客户放量成长机遇。

图27: 公司储备高速大容量应用产品



资料来源：公司官网

图28: 2020Q3 浪潮和联想占全球服务器出货 15.5%



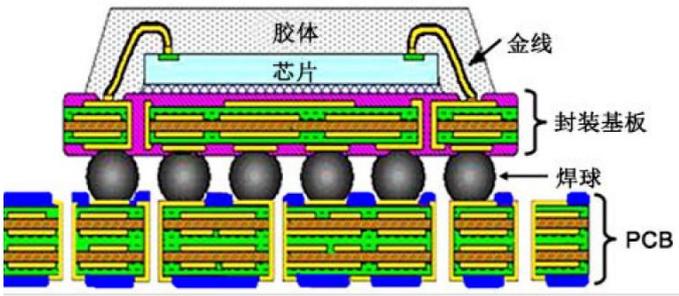
数据来源：IDC、开源证券研究所

3、封装基板发力，产业配套步伐加快

3.1、封装基板应用扩展，公司有望实现内资配套

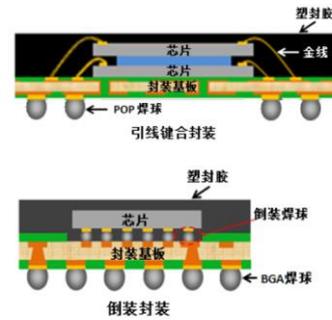
封装基板是芯片封装的重要材料，在高阶封装领域取代传统引线框架。封装基板可为芯片提供支撑、散热和保护作用，具有薄型化、高密度、高精度的特点，占封装物料成本超过 50%，封装基板亦代表 PCB 产品中尖端的加工能力。公司提供 2-8 层引线键合工艺基板和倒装封装基板可应用于存储芯片封装基板、微机电系统封装基板、射频模块封装基板、处理器芯片封装基板和高速通信封装基板等领域。

图29: 高阶封装领域中封装基板取代传统引线框架



资料来源: 公司公告

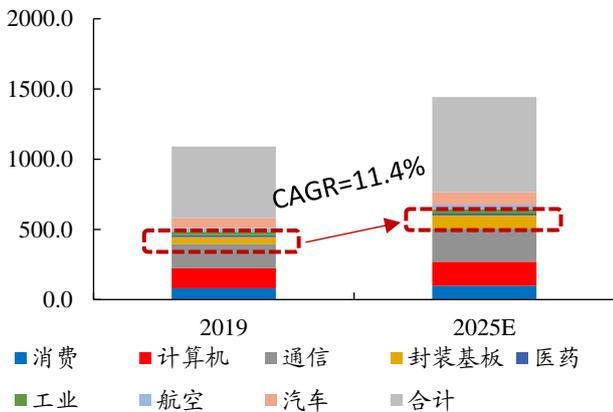
图30: 公司提供引线键合封装及倒装封装基板产品



资料来源: 公司公告

封装应用与电子终端模组化趋势下, 封装载板的 market 空间持续扩容。封装基板是芯片封装的关键材料, 配套高性能芯片的封装技术, 未来有望向薄型化、高密度化、高精度、高频传输低信号损失方向演进。服务器及云计算、高性能计算机、二合一笔记本等产品将拉动 IC 载板需求, 智能手机摄像及射频前端模组、蓝牙耳机、汽车 ADAS 系统等推动模组化的基板应用。根据全球封装基板龙头厂商 AT&S 预测, 2019 年全球 PCB 市场规模将由 580 亿美元增长至 2025 年的 766 亿美元, 年复合增速为 4.7%, 而其中封装基板市场规模将由 2019 年的 4.8 亿美元成长至 2025 年的 9.3 亿美元, 年复合增速达到 11.4%。

图31: 2019-2025 年载板市场 CAGR=11.4% (亿美元)



数据来源: AT&S、开源证券研究所

图32: 多终端应用拉动封装基板需求



资料来源: AT&S、开源证券研究所

封装载板市场竞争格局集中, 内资厂商仍有突破空间。IC 载板厂商主要集中在日本、韩国及中国台湾地区, 根据 Prismark 统计, 2018 年全球前十大 IC 载板厂商市占率达到 82%, 公司封装载板业务位居全球第 12 位, 在内资厂商中位列第一梯队。

表16: 全球前十大封装载板市占率达到 82%

厂商	国家/地区	2018 年营业收入	市场占有率
欣兴	中国台湾	12.01	16%
揖斐电	日本	8.99	12%
三星电机	韩国	6.80	9%
信泰	韩国	6.37	8%
伸光制作所	日本	6.2	8%
南亚电路	中国台湾	6.08	8%

厂商	国家/地区	2018 年营业收入	市场占有率
景硕科技	中国台湾	5.64	7%
大德	韩国	4.08	5%
伊诺特	韩国	3.02	4%
京瓷	日本	2.72	4%
合计		61.91	82%

数据来源：公司公告、Prismark、开源证券研究所

3.2、公司开拓封装基板业务，向处理器/存储芯片封装高阶产品迈进

公司封装基板业务有深圳、无锡两大生产基地，持续扩张产能。2011 年公司深圳封装基板产线投入试生产，硅麦克风微机电（MEMS-MIC）封装基板实现量产，应用于苹果和三星智能手机中全球市场占有率超过 30%。产能扩充方面，公司封装基板产能已有 2018 年的 22.7 万平米/年扩张至 2019 年的 37.3 万平米/年，深圳工厂主要通过技术改造及产线调整提升产能；无锡基地 IC 载板项目采用首次公开发行募集资金 5.48 亿元投资建设，设计年产能为 60 万平米，于 2019 年 6 月开始试生产，目前工厂处于爬坡产能状态，顺利导入存储类客户。

表17：公司持续扩张封装基板产能

	2017	2018	2019
产能（万平米）	22.7	29.0	37.3
产能利用率	88.1%	91.0%	90.6%
产销率	99.7%	95.5%	95.0%
平均单价（元/平米）	3972.3	3754.5	3583.4
毛利率	26.1%	29.7%	26.3%
封装基板业务收入（亿元）	7.5	9.5	11.6

数据来源：公司公告、开源证券研究所

公司产品技术升级，封装基板应用将从 MEMS 系统切入存储芯片/处理器芯片领域。从加工工艺看，公司具备生产最小线宽/线距 20 μm /20 μm 、最小孔径 65 μm 、最小孔盘 135 μm 、最薄板厚 100 μm 的高密度高精度封装基板。公司现有封装基板业务以 MEMS-MIC、指纹模块等产品为基础，推进射频、存储等产品的开发，目前嵌入式存储芯片的高端存储芯片封装基板大规模量产，处理器芯片倒装封装（FC-CSP）基板已经具备量产能力。

表18：公司储备封装基板细分应用技术

产品	应用	产品用途	技术
封装基板	处理器芯片封装基板，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	高密度多层基板量产技术 100 μm 超薄板加工技术 无芯基板技术
	无线射频模块封装基板	智能手机等移动通信产品的射频模块	高精度盲孔对位技术
	微机电系统封装基板	智能手机、平板电脑、穿戴式电子产品中的传感器等	平面埋容埋阻量产技术
	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	高精密信号控制技术

资料来源：公司公告、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

4、盈利预测与投资建议

4.1、关键假设

公司以印制电路板业务、封装基板、电子装联三大业务为核心，建立深圳龙岗厂、无锡工厂、南通工厂（共三期厂房）。公司未来成长有两大核心驱动力：（1）公司覆铜板业务扩张的着眼点在于数通领域及汽车电子领域的项目建设，产能扩张与产品附加值提升并举，数通领域将从现有的无线侧应用切入服务器、交换机领域，产品附加值提升，产能扩张方面，着重于南通工厂二期产能释放及三期的产能爬坡；（2）封装基板业务方面，公司产能分布在深圳及无锡工厂，未来成长点在于无锡工厂的产能释放，现有产品从 MEMS 封装基板向存储及处理器芯片领域进军，实现产品单价提升。核心假设如下：

（1）假设 2020-2022 年公司 PCB 产能分别为 290/348/388 万平米，封装基板产能分别为 44/54/64 万平米，电子装联业务产能为 5200/5200/5200 万点/天；

（2）假设 2020-2022 年公司 PCB 产能利用率为 87%/91%/93%，封装基板产能利用率为 95%/95%/95%，电子装联业务产能利用率为 95%/95%/95%；

（3）假设 2020-2022 年公司 PCB 产品均价为 3279/3290/3308 元/平米，毛利率为 27.0%/27.0%/28.0%；封装基板业务均价为 3555/3644/3800 元/平米，毛利率为 28.5%/28.5%/30.0%；电子装联业务营业收入分别为 12.5/13.8/15.1 亿元；其他业务收入为 5.0/6.0/7.3 亿元。

（4）假设 2020-2022 年其他业务收入为 5.0/6.0/7.3 亿元。

表19：公司分业务营业收入及毛利率

		2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入（亿元）		61.6	76.6	105.2	115.0	142.9	165.1
	YoY		27%	32%	11%	24%	16%
印制电路板	收入（亿元）	38.9	53.8	77.3	82.6	104.4	119.6
	产能（万平）	144	187	203	290	348	388
	产量（万平）	145	184	196	252	317	362
	产能利用率			96%	87%	91%	93%
	单价（元/平米）	2674	2921	3952	3279	3290	3308
	毛利率	22.3%	23.0%	28.0%	27.0%	27.0%	28.0%
封装基板	收入（亿元）	7.5	9.5	11.6	14.9	18.7	23.1
	产能（万平）	23	29	37	44	54	64
	产量（万平）	20	26	34	42	51	61
	产能利用率			91%	95%	95%	95%
	单价（元/平米）	3750	3600	3434	3555	3644	3800
	毛利率	26.1%	29.7%	26.3%	28.5%	28.5%	30.0%
电子装联	收入（亿元）	7.3	9.3	12.1	12.5	13.8	15.1
	毛利率	19.3%	18.3%	19.5%	19.0%	19.0%	19.0%
其他	2.4	4.0	4.2	5.0	6.0	7.3	
	毛利率	24.4%	25.0%	23.6%	24.0%	24.0%	24.0%

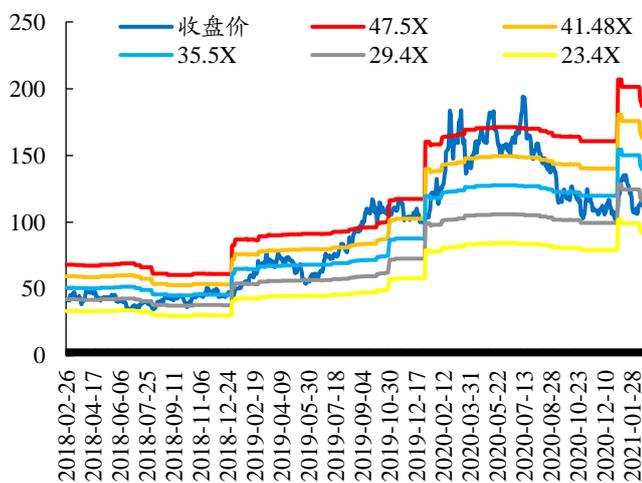
数据来源：Wind、公司公告、开源证券研究所

4.2、盈利预测与估值

公司是内资 PCB 厂商中固定资产规模、技术能力首屈一指的厂商，考虑到 PCB 的订单制属性，公司以客户同源为导向，结合封装基板与电子装联业务向产业链上下游积极延伸，打造独特的 3-in-One 解决方案，进而由 1 级封装向 0 级、2 级封装分别过渡，充分挖掘核心客户价值，行业地位难以撼动。往后看，PCB 行业经历内资厂商扩产红利后，竞争焦点将发生转变，过去产能扩张带来的营业收入规模增长的成长路径或将面临中低端产能扩张过剩、竞争格局恶化的风险，而公司坚守高端数通领域的阵地，结合代表 PCB 领域最高技术能力的封装基板业务稳步迈进，有望实现国产替代，持续迭代产品线进而实现盈利能力的提升，将充分奠定公司的龙头地位。

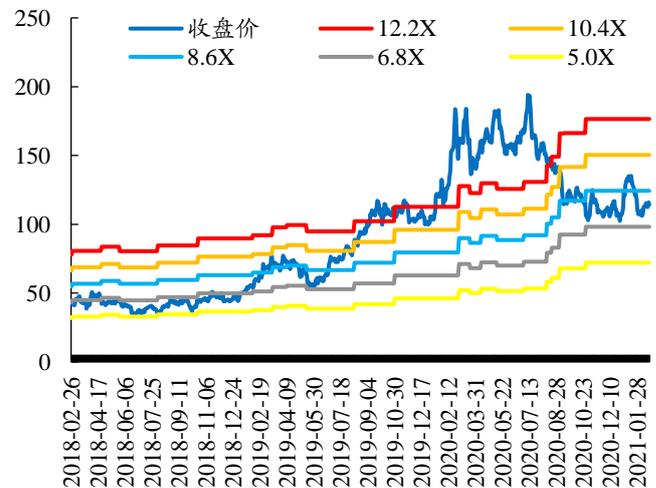
我们预测公司 2020-2022 年营业收入分别为 115.1/143.0/165.2 亿元，同比增速为 +9.4%/24.2%/15.5%，归母净利润分别为 13.2/17.2/20.5 亿元，同比增速为 7.2%/29.7%/19.8%，EPS 为 2.70/3.50/4.20 元，当前股价对应 2020-2022 年 PE 为 40.7/31.4/26.2 倍，PB 为 9.4/7.8/6.4 倍。由于公司属于内资头部 PCB 厂商，相对于可比公司存在明显的估值溢价，因而我们采用历史估值法进行估值，考虑到飞公司 2021/2022 年对应的 PE/PB 估值贴近历史估值中枢之下，而公司产品将受益于汽车电子渗透、数通领域核心网建设发力持续升级，带动盈利改善，估值有上行空间。首次覆盖，给予“买入”评级。

图33: 深南电路 PE Band



数据来源: Wind、开源证券研究所

图34: 深南电路 PB Band



数据来源: Wind、开源证券研究所

5、风险提示

- 原材料覆铜板成本上涨;
- 贸易摩擦导致核心客户订单不及预期;
- 核心网络新品导入客户进度不及预期;
- 封装基板业务导入不及预期;

汽车板竞争加剧。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	4176	5977	6212	8245	8311
现金	650	1444	1531	1901	2197
应收票据及应收账款	1805	2192	2179	3250	3023
其他应收款	20	21	36	35	47
预付账款	4	3	5	5	6
存货	1327	1504	1648	2240	2224
其他流动资产	370	813	813	813	813
非流动资产	4349	6242	6604	7972	8763
长期投资	5	5	4	4	3
固定资产	3466	4310	4717	5922	6675
无形资产	285	297	319	333	332
其他非流动资产	593	1631	1564	1714	1752
资产总计	8525	12219	12816	16217	17074
流动负债	3461	4670	4676	7037	6765
短期借款	0	158	301	903	987
应付票据及应付账款	2123	2321	2626	3475	3530
其他流动负债	1338	2191	1748	2659	2248
非流动负债	1341	2547	2191	2078	1714
长期借款	1041	2250	1894	1781	1417
其他非流动负债	300	297	297	297	297
负债合计	4802	7216	6867	9115	8479
少数股东权益	1	2	3	4	5
股本	280	339	489	489	489
资本公积	2123	2231	2096	2096	2096
留存收益	1319	2339	3243	4416	5820
归属母公司股东权益	3722	5001	5946	7098	8590
负债和股东权益	8525	12219	12816	16217	17074

现金流量表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	879	1263	1630	2363	2667
净利润	698	1234	1322	1716	2056
折旧摊销	382	467	453	570	711
财务费用	57	73	61	74	82
投资损失	-12	-0	-3	-4	-5
营运资金变动	-331	-648	-204	8	-177
其他经营现金流	83	137	0	0	0
投资活动现金流	-1344	-1997	-812	-1934	-1497
资本支出	1184	2183	362	1368	792
长期投资	0	-3	0	0	0
其他投资现金流	-159	183	-450	-565	-705
筹资活动现金流	-491	1516	-862	-650	-948
短期借款	-160	158	12	10	10
长期借款	-55	1209	-356	-113	-364
普通股增加	0	59	150	0	0
资本公积增加	0	108	-136	0	0
其他筹资现金流	-276	-19	-533	-547	-594
现金净增加额	-943	791	-44	-221	221

利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	7602	10524	11508	14296	16519
营业成本	5844	7732	8608	10617	12189
营业税金及附加	71	62	69	86	99
营业费用	157	218	237	294	340
管理费用	325	501	549	682	788
研发费用	347	537	587	729	842
财务费用	57	73	61	74	82
资产减值损失	93	-70	0	0	0
其他收益	68	113	120	150	170
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	12	0	3	4	5
资产处置收益	-4	-5	0	0	0
营业利润	784	1417	1521	1967	2353
营业外收入	1	3	4	5	6
营业外支出	8	17	20	20	20
利润总额	778	1403	1504	1952	2338
所得税	79	170	182	236	283
净利润	698	1234	1322	1716	2056
少数股东损益	1	1	1	1	1
归母净利润	697	1233	1321	1715	2054
EBITDA	1209	1985	1995	2567	3098
EPS(元)	1.42	2.52	2.70	3.50	4.20

主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入(%)	33.7	38.4	9.4	24.2	15.5
营业利润(%)	56.4	80.8	7.3	29.4	19.6
归属于母公司净利润(%)	55.6	76.8	7.2	29.7	19.8
获利能力					
毛利率(%)	23.1	26.5	25.2	25.7	26.2
净利率(%)	9.2	11.7	11.5	12.0	12.4
ROE(%)	18.8	24.7	22.3	24.2	24.0
ROIC(%)	13.5	16.2	15.2	16.5	17.7
偿债能力					
资产负债率(%)	56.3	59.1	53.6	56.2	49.7
净负债比率(%)	30.4	36.2	24.1	23.1	13.0
流动比率	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2
速动比率	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8
营运能力					
总资产周转率	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0
应收账款周转率	5.2	5.3	5.3	5.3	5.3
应付账款周转率	3.2	3.5	3.5	3.5	3.5
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	1.42	2.52	2.70	3.50	4.20
每股经营现金流(最新摊薄)	1.80	2.58	3.33	4.83	5.45
每股净资产(最新摊薄)	7.61	9.81	11.71	14.06	17.11
估值比率					
P/E	77.2	43.7	40.7	31.4	26.2
P/B	14.5	11.2	9.4	7.8	6.4
EV/EBITDA	45.5	28.0	27.7	21.6	17.7

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

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。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。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。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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金融工具的邀请或向人做出邀请。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，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做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。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn