

## 2022年PCB系列深度之一：电子工业的重要基石

证券分析师：侯宾

联系电话：010-66573632

联系邮箱：houb@dwzq.com.cn

执业证号：S0600518070001

日期：2022年1月20日

- **产能东升西落，国内玩家占比持续提升**：2008年，中国PCB产值占全球的31%；至2017年起，中国地区（大陆和台湾）PCB产值占全球产值50%以上，全球PCB产值正逐步向中国移动，国产化节奏进程逐渐加快。根据PR Newswire数据显示，2020年中国大陆PCB市场份额保持在50%以上，在2020年稳步提升至53.80%。
- **PCB下游应用领域广泛，建议关注高景气细分赛道**：PCB作为电子元器件的主要支撑体，下游应用广泛，主要包括通信设备、工控医疗、航空航天、汽车电子、计算机等细分领域。我们建议关注赛道和技术卡位：首先从赛道选择来讲，随着新能源汽车渗透率的持续提升，汽车PCB板需求稳步提升，未来高景气持续可期。其次从技术卡位来讲，持续看好HDI、SLP以及IC载板等板块，建议关注有产能、技术以及产品布局的国内玩家。
- **成本压力环节，需求改善，PCB厂商业绩逐步改善**：2021年前三季度，PCB玩家业绩显著改善，在IC载板、汽车板需求的带动下，崇达、兴森以及深南等玩家业绩稳步向上。我们认为，随着原材料成本压力的逐步缓解，汽车、服务器、IC载板等需求将带动PCB厂商业绩稳步向上。
- **风险提示**：上游原材料价格上涨风险、产能释放及爬坡不及预期风险。



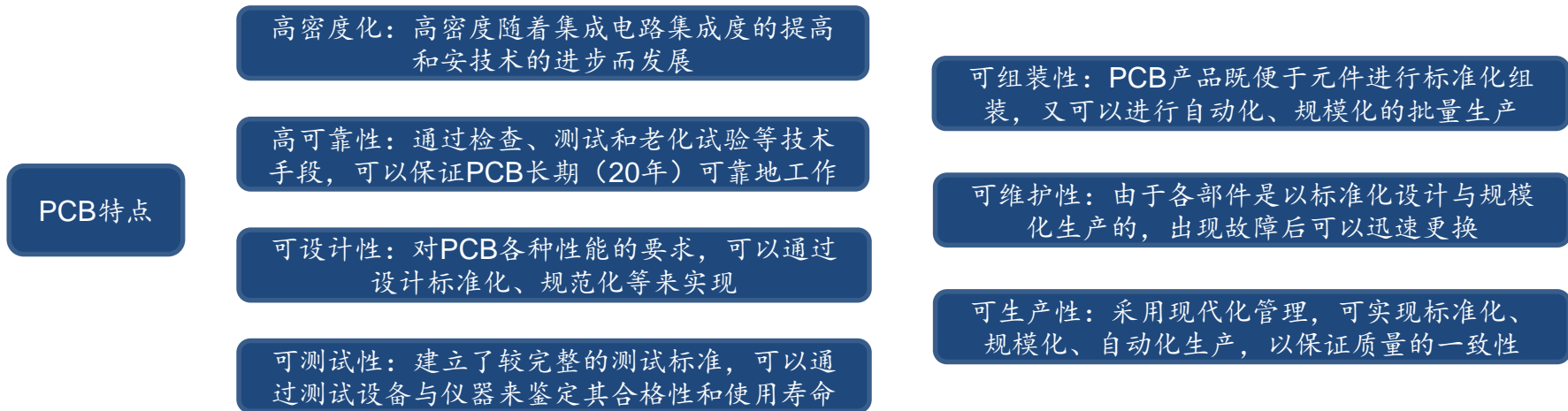
- 第一章：印刷电路板（PCB）简介
- 第二章：PCB产业链全观及上下游企业
- 第三章：PCB产业下游应用领域概况
- 第四章：建议关注的个股
- 第五章：风险提示

## 第一章：印刷电路板（PCB）简介

# 1.1 PCB是什么

- PCB(Printed Circuit Board)即印制线路板，简称印制板，是电子元器件的支撑体，也是电子元器件电气相互连接的载体。由于PCB是采用电子印刷术制作的，故被称为“印刷”电路板。
- 该产品的主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，起中继传输作用。印制电路板是组装电子零件用的关键互连件，不仅为电子元器件提供电气连接，也承载着电子设备数字及模拟信号传输、电源供给和射频微波信号发射与接收等业务功能，绝大多数电子设备及产品均需配备，因而被称为“电子产品之母”。
- PCB的制造品质不仅直接影响电子产品的可靠性，而且影响芯片与芯片之间信号传输的完整性，其产业的发展水平可在一定程度上反映一个国家或地区电子信息产业的发展速度与技术水平。

图:PCB的特点



数据来源：百度百科，东吴证券研究所

## 1.2 PCB产业发展史

图: PCB产业发展史

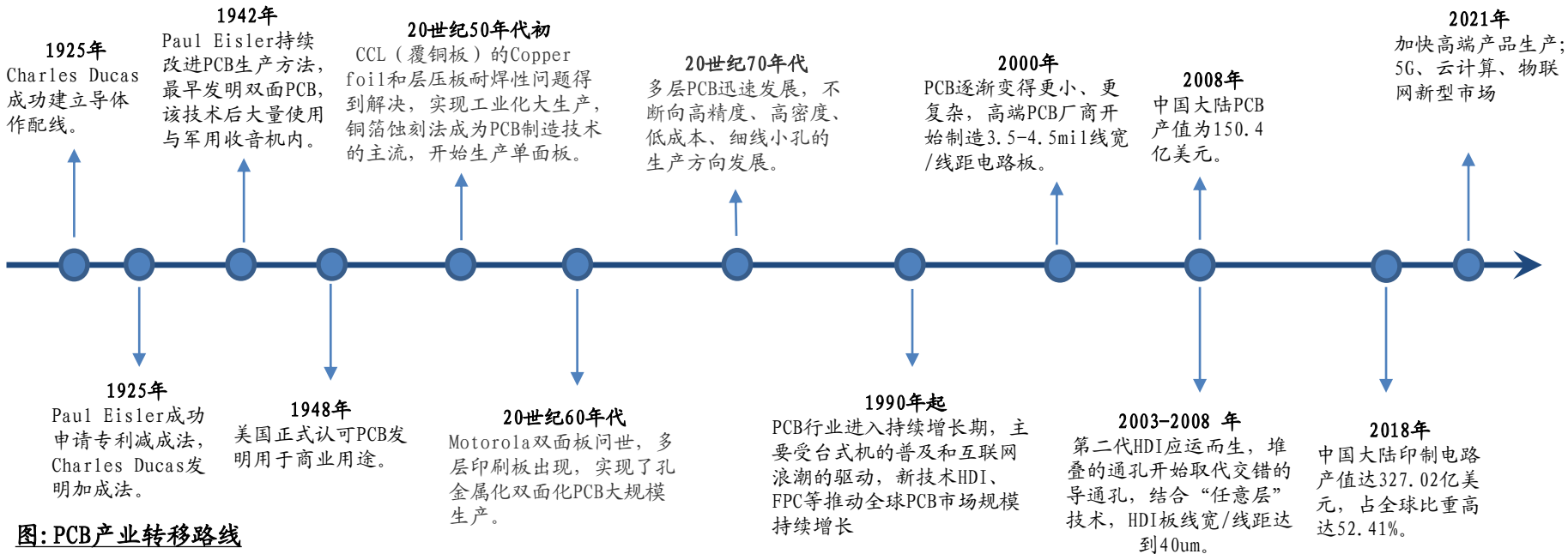


图: PCB产业转移路线



2000年前, 全球PCB产值70%分布在欧洲、美国、日本

2008年, 中国大陆PCB产值占全球的31.18%。

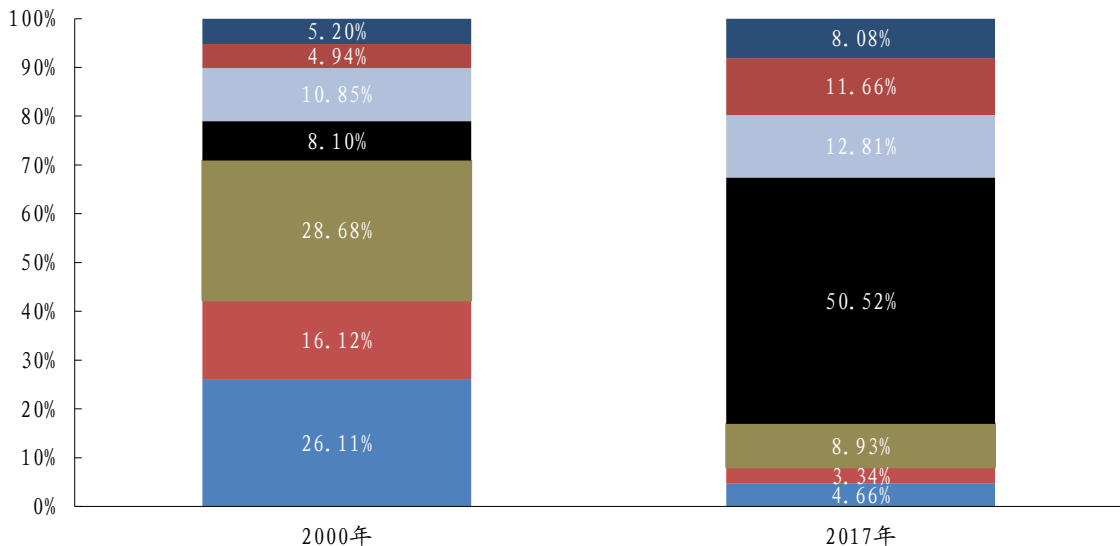
2017年起, 中国地区(大陆和台湾)PCB产值占全球产值50%以上。

## 1.3 PCB国产替代节奏

- 根据香港线路板协会数据统计，2000年，中国大陆企业PCB全球市场份额仅占8.1%的份额，日资与美资企业稳坐PCB产值领先地位。
- 2000至2017年间，中国大陆PCB行业迅速发展，产能不断提升，技术稳步升级。2017年，仅中国大陆企业PCB全球市场份额就提升至50.52%。
- 根据PR Newswire数据显示，2020年，中国大陆PCB市场份额保持在50%以上，在2020年稳步提升至53.80%。

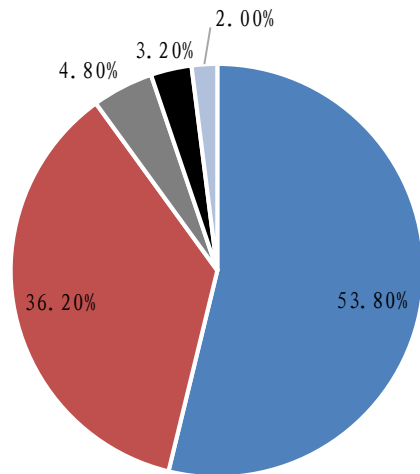
图：2000年和2017年PCB全球区域市场份额占比（%）

■美国 ■欧洲 ■日本 ■中国大陆地区 ■中国台湾地区 ■韩国 ■其他



图：2020年PCB全球市场份额占比（%）

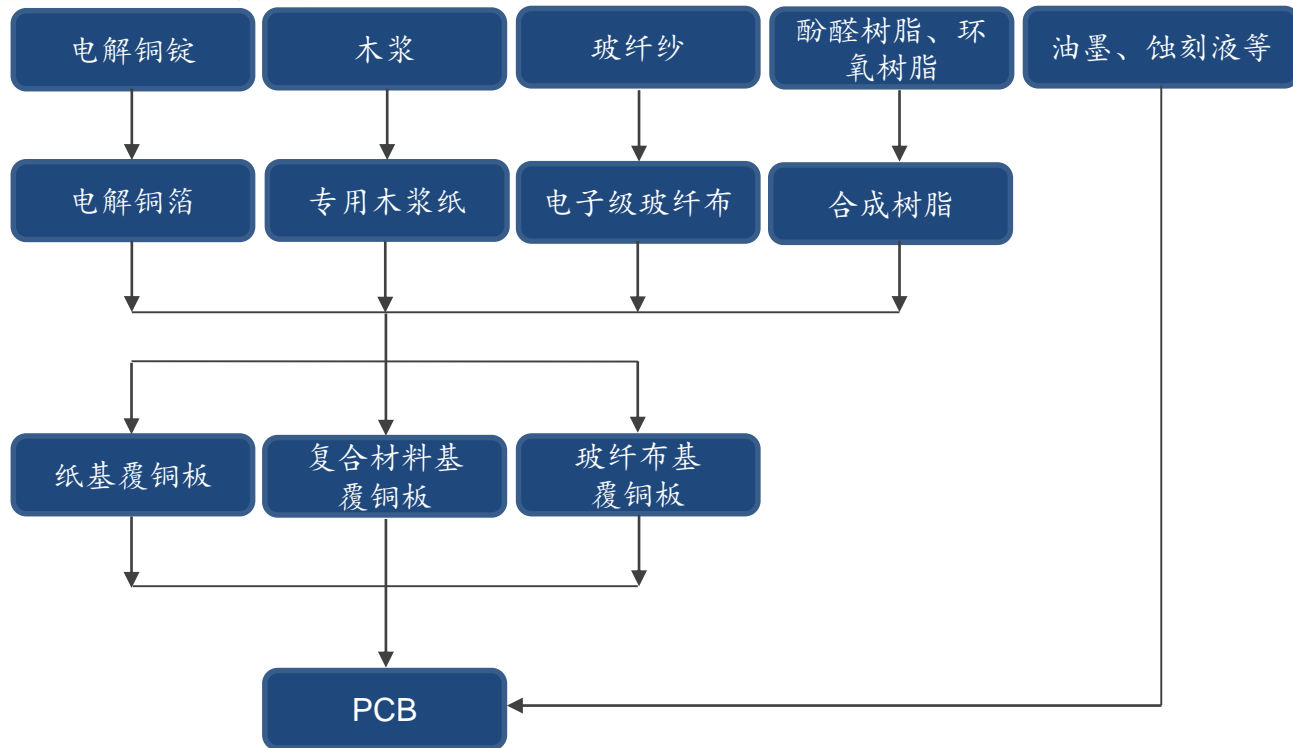
■中国大陆 ■亚太及其他国家 ■北美 ■欧洲 ■其他



## 1.4 PCB上游原材料

- PCB的产业链明确，上游材料包括铜箔、树脂、玻璃纤维布、木浆、油墨、铜球等，其中铜箔、树脂和玻璃纤维布为三大主要材料。
- 中游基材主要为覆铜板，可分为刚性覆铜板和挠性覆铜板，其中刚性覆铜板又可根据增强材料进一步分为纸基覆铜板、复合材料基覆铜板和玻纤布基覆铜板。

图：PCB上游原材料一览



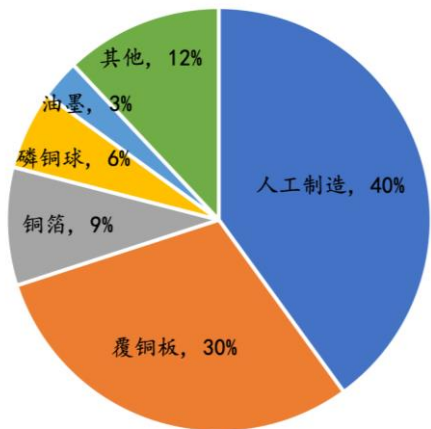
数据来源：智研咨询，东吴证券研究所整理



## 1.5 PCB原材料成本分析

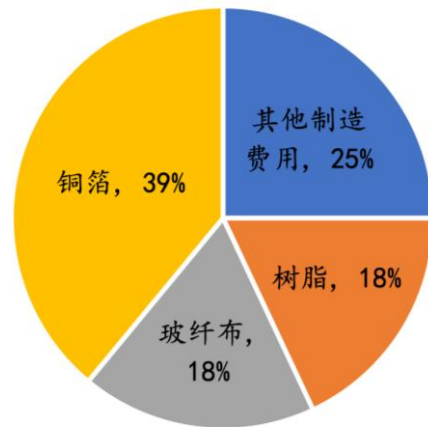
- PCB的成本主要分为材料成本和人工制造成本，其中材料成本主要包括覆铜板、铜箔、磷铜球、油墨等。
- PCB的成本中，人工制造成本占比最高，约为总成本的40%；单项材料中，覆铜板成本最高，占总成本的30%；铜箔、磷铜球和油墨的成本较低，分别占据总成本的9%、6%、3%。
- 覆铜板在PCB原材料中占据重要地位，其成本占据PCB总成本的30%。
- 覆铜板原材料中，铜箔的成本最高，约为覆铜板成本的39%；玻纤布和树脂的成本较低，分别占成本的18%。
- 由于覆铜板受铜价影响较大，因此间接影响到PCB的价格呈现出一定的周期性。

图：PCB成本构成（单位：%）



数据来源：赛瑞研究，东吴证券研究所整理

图：覆铜板成本构成（单位：%）



数据来源：赛瑞研究，东吴证券研究所整理

## 1.5.1 各类PCB板细分

➤ PCB 产品分类方式多样，行业中常用的分类方法主要有按**导电图形层数**进行分类、按**材料**进行分类以及按**产品结构**进行分类。

表：按导电图形层数分类

产品种类	材质与特性	应用领域
单面PCB板	单面板仅在绝缘基板一侧表面上形成导电图形，导线则集中在另一面，是印制电路板中最基本的结构。	无线电设备，LED
双面PCB板	双面板是上、下两层线路结构式的电路板，经由导通孔将两面线路连接。与单面板相比，双面板的应用与单面板基本相同，主要特点是增加了单位面积的布线密度，其结构比单面板复杂。双面板加工工艺增加了孔金属化过程，工艺控制难度较高	自动售货机、照明系统、汽车仪表板和放大器
多层PCB板	多层板是四层或四层以上的印制电路板，将多层的单面板或双面板热压在一起，通过二次钻孔、孔金属化，在不同层间形成了导电的通路。多层板的层数越多，技术层次也越高，对下游电子产品的技术支持能力也越强	计算机、心脏监护仪、交互式显示器、汽车

表：按材料进行分类

产品种类	材质与特性	应用领域
FR4 PCB	FR4 PCB适用于耐火性很重要的应用。在FR4中，FR表示阻燃剂、4表示具有环氧树脂的机织玻璃纤维。这些PCB由玻璃纤维和环氧树脂制成，使其具有阻燃性。优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好，机械强度高。缺点是性脆，耐磨性较差。	高性能电子绝缘要求的产品。
金属芯PCB	金属芯PCB中使用的材料衬底是铝、铜和钢合金。铝基板是一种具有良好散热功能的金属基覆铜板。铜基板是金属基板中最贵的一种，导热效果比铝基板和铁基板都好很多倍。	LED系统和现代电子产品。 高频电路以及高低温变化大的地区及精密通信设备的散热和建筑装饰行业。

数据来源：贸泽电子工程师社区官网，东吴证券研究所整理

## 1.5.2 PCB产品结构细分

表：根据产品结构分类

产品种类	材质与特性	应用领域
刚性PCB板	由不易弯曲、具有一定强韧度的刚性基材制成的印制电路板，其优点是可以为附着其上的电子元件提供一定的支撑	广泛应用于计算机、网络设备、通信设备、工业控制、汽车、军事航空等电子设备
柔性PCB板	是由柔性基材制成的印制电路板，主要由金属导体箔、胶粘剂和绝缘基膜三种材料组合而成，其优点是轻薄、可弯曲、可立体组装、适合具有小型化、轻量化和移动要求的各类电子产品	应用广泛，目前主要应用领域为智能手机、平板电脑、可穿戴设备、其他触控设备等
刚挠结合PCB板	将不同的柔性板与刚性板层压在一起，通过孔金属化工艺实现刚性印制电路板和柔性印制电路板的电路相互连通，柔性板部分可以弯曲，刚性板部分可以承载重的器件，形成三维的电路板	主要用于医疗设备、导航系统、消费电子等产品
HDI板	HDI 是 High Density Interconnect 的缩写，即高密度互连技术，是随着电子技术更趋精密化发展演变出来用于制作高精密度电路板的一种方法，可实现高密度布线，一般采用积层法制造。HDI 板通常指孔径在 0.15mm(6mil)以下(大部分为盲孔)、孔环之环径在 0.25mm(10mil)以下的微孔，接点密度在 130 点/平方英寸以上，布线密度在 117 英寸/平方英寸以上的多层印制电路板	手机、数码（摄）像机、笔记本电脑、汽车电子以及其他消费电子产品
封装基板	即 IC 封装基板，直接用于搭载芯片，可为芯片提供电连接、保护、支撑、散热、组装等功效，以实现多引脚化，缩小封装产品体积、改善电性能及散热性、超高密度或多芯片模块化的目的。封装基板应该属于交叉学科的技术，它涉及到电子、物理、化工等知识。	半导体芯片封装

## 1.5.3 PCB分类

表：多层板细分分类

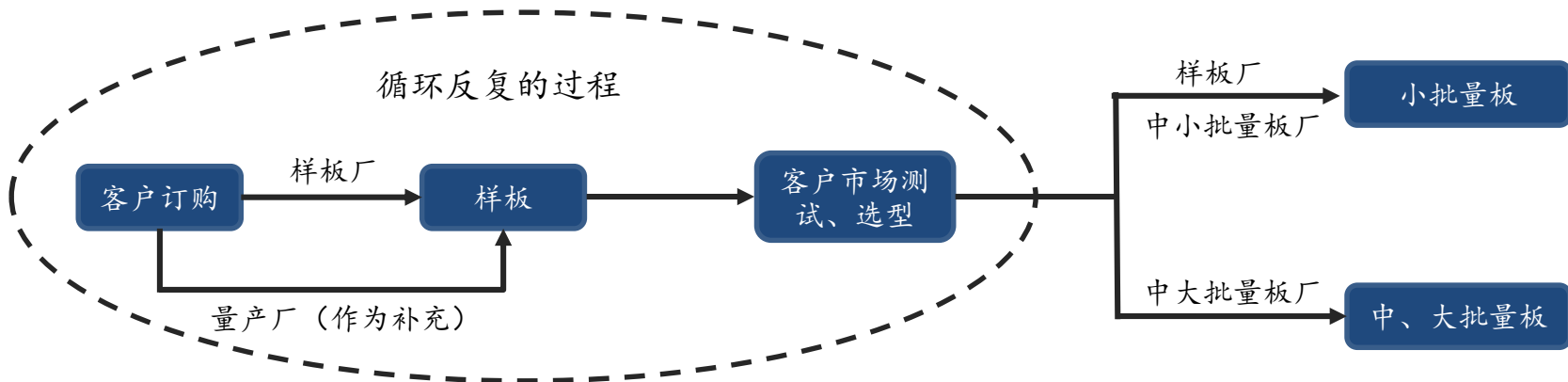
产品种类	特征描述	主要应用
普通多层板	内层由四层及以上导电图形与绝缘材料压制而成，外层为铜箔。层间导电图形通过导孔进行互连	消费电子、通信设备和汽车电子等领域
背板	用于连接或插接多块单板以形成独立系统的印制电路板	通信、服务/存储、航空航天、超级计算机、医疗等重要场合
高速多层板	由多层导电图形低介电损耗的高速材料压制而成的印制电路板	通信、服务/存储等
金属基板	由金属基材、绝缘介质层和电路层三部分构成的复合印制电路板	通信无线基站、微波通信等
厚铜板	使用厚铜箔（铜厚在 3OZ 及以上）或成品任何一层铜厚为 3OZ 及以上的印制电路板	通信电源、医疗设备电源、工业电源、新能源汽车等
高频微波板	采用特殊的高频材料（如聚四氟乙烯等）进行加工制造而成的印制电路板	通信基站、微波传输、卫星通信、导航雷达等
HDI	孔径在 0.15mm 以下、孔环之环径在 0.25mm 以下、接点密度在 130 点/平方英寸以上、布线密度在 117 英寸/平方英寸以上的多层印制电路板	智能手机、平板电脑、数码相机、可穿戴设备等消费类电子产品，在通信设备、航空航天、工控医疗等领域亦增长较快

## 1.5.3 PCB分类

表：PCB板分类

产品种类	特点
PCB样板	新产品在试验开发中需要不断的修改、完善，所以产品定型或批量生产前需多次从制造商处订购研发、中试用 PCB。由于每次订购 PCB 的数量仅需满足研发、中试需求即可，单个订单面积一般低于 5 平方米，体现为订单小、品种多的特点。PCB 样板对制造商的快速交货及多品种生产能力的要求较高，其需求主要由专业样板厂提供。由于国内目前的专业样板厂生产能力不足，平均技术装备水平不高，不能满足市场需求，在客户要求下，部分量产厂也承接样板订单。
PCB批量板	新产品定型之后的 PCB 需求，只有研制成功并确定投入实际生产应用的产品才会进入批量生产，根据单个订单面积分为小批量板、中大批量板。小批量板由于与样板有较多共性特征，因此，样板厂一般都配置部分产能用于小批量订单的生产，而中、大批量板均由量产厂生产。

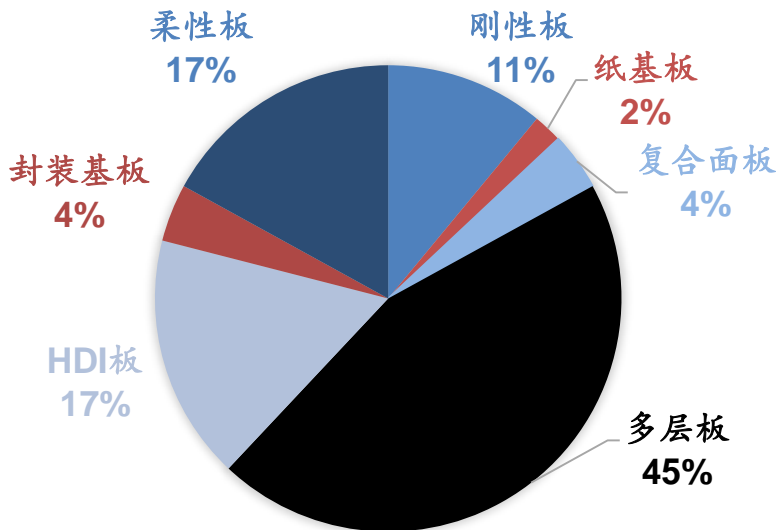
图：PCB样板与批量板的关系



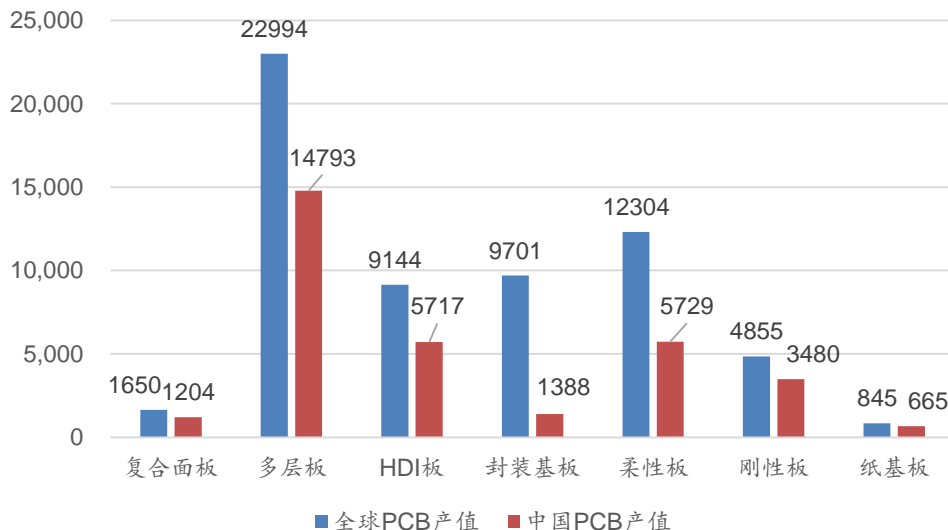
## 1.5.4 PCB分类

- 2020年多层板在中国市场份额占比第一，为45%。因为多层板的应用领域最广，主要有消费电子、个人电脑、笔记本、汽车电子等。
- 2020年柔性板(FPC)与HDI板在中国市场份额占比并列第二，为17%。柔性板的特性可以满足电子产品不断缩小和变轻薄的市场需求，并且受益于5G通讯的发展及消费电子智能化，FPC份额正在持续上升。HDI板轻薄短小，可实现高密度互联，可广泛应用于各类电子消费品中。
- 2020年全球PCB市场以多层板、柔性板和封装基板为主。由于中国制作PCB板的高端技术落后于欧、美、日等发达国家，所以中国的封装基板的产值远低于全球。

图：2020年中国PCB细分产品结构（单位：%）



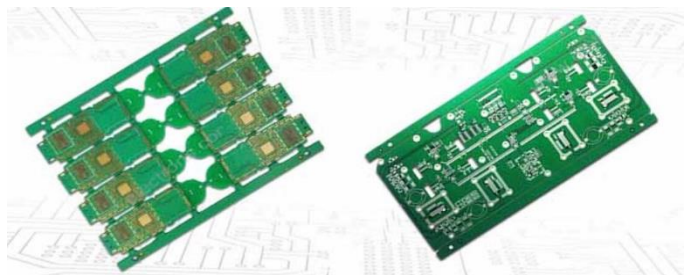
图：2020年中国与全球PCB细分产品产值对比（单位：百万美元）



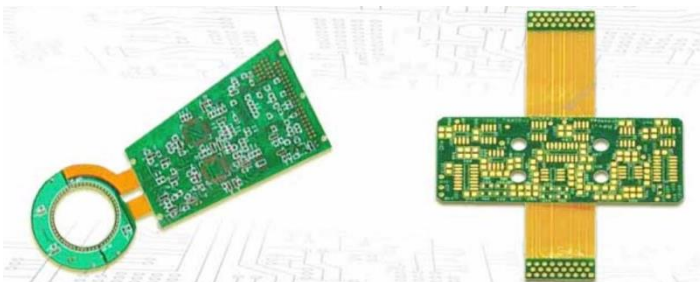
## 1.6 不同PCB之间的区别

- 刚性PCB板的厚度与柔性PCB板不同，并且柔性PCB可弯曲。刚性PCB的常见厚度有0.2mm，0.4mm，0.6mm到2.0mm不等。柔性PCB的常见厚度为0.2mm。
- HDI是一种高密度互联线路板，HDI的过孔有盲孔或埋孔，采用的加工技术是微盲埋孔和激光钻孔，加工精度高并且成本低。而普通电路板钻孔主要为机械钻孔，并且只有通孔使各层线路内部实现连结。

**图：刚性(Rigid)PCB**



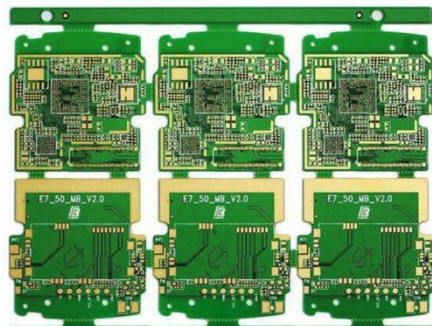
**图：刚挠结合PCB**



**图：柔性(Flexible)PCB**



**图：HDI板**



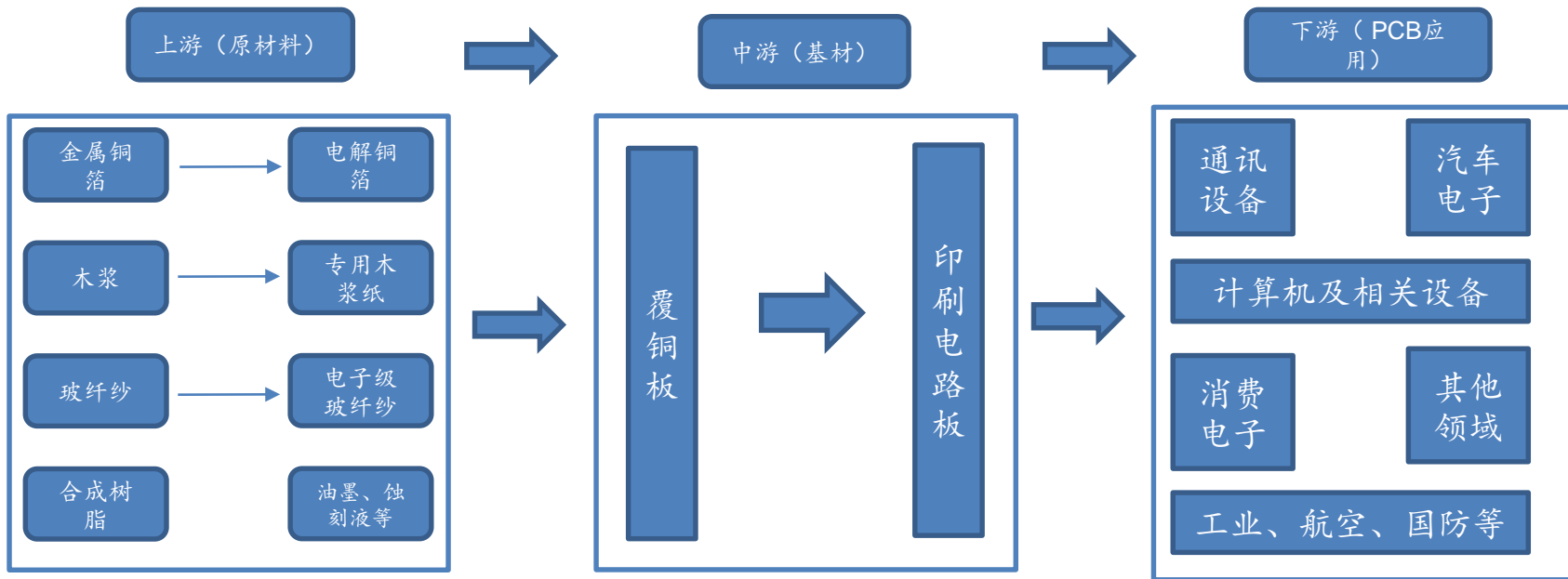
## 第二章：PCB板产业链全观及上下游企业



## 2.1 PCB产业链全景

- PCB作为电子产品的关键电子互联件，连接众多上下游行业。
- 上游行业：铜箔、铜箔基板、玻璃纤维布、树脂等原材料行业；下游行业：电子消费性产品、汽车、通信、航空航天、军用等行业。
- 中游基材：主要为覆铜板（CCL），由铜箔、环氧树脂、玻璃纤维纱等原材料加工制成。
- PCB产业链较长，专用木浆纸、电子级玻璃纤维布、电解铜箔、CCL（覆铜板）和PCB（印刷短路版）为一条产业链上紧密相连、唇齿相依的上下游产品。

图：PCB产业链全景



## 2.2 PCB产业链上游主要原材料及供应商

- PCB加工过程：开料→排版→菲林→曝光→蚀刻→钻孔→沉铜→绿油/字符→综检
- PCB产业链上游原材料中，铜箔为制造覆铜板的主要原材料，占总成本约30%。铜箔生产行业集中度高，行业龙头议价能力强。
- 龙头企业诺德股份主要从事电解铜箔研发，与宁德时代、比亚迪、亿纬锂能等大动力电池企业建立稳定的合作关系。

表：2021年中国PCB上游原材料主要供应商

PCB上游原材料主要供应商			
铜箔	环氧树脂	玻璃纤维布	木浆、油墨、铜球等及其他
南亚塑料 建滔 长春石化 诺德股份 灵宝华鑫 福田金属	<b>专用材料：</b> 珠海富华 昆山晶科微 承安实业 深圳容大感光 广州汉源  <b>专用化学品：</b> 广东光华科技 深圳正天伟 深圳兴经纬 东莞广华化工	<b>专用设备和仪器：</b> 深圳大族数控 宇宙集团 广东正业 深圳麦逊电子 昆山东威  中国巨石股份 山东玻纤	<b>环保洁净：</b> 广东新大禹 江西金莱达 深圳洁驰 广州中绿环保

图：PCB上游原材料图片



铜箔



玻璃纤维布



木浆



铜球

数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

## 2.3 PCB产业链中游行业主要企业及业务概况

- 2021年中游覆铜板企业代表：南亚新材、金安国纪、生益科技、华正新材；
- 2021年PCB代表企业：深南电路、景旺电子、胜宏科技、兴森科技、沪电股份、鹏鼎控股等。

表：2021年中国覆铜板行业主要上市公司概况

覆铜板行业主要上市公司		
公司名称	股票代码	主要内容
生益科技	600183.SH	全球电子电路基材核心供应商
南亚新材	688519.SH	覆铜箔板设计、制造和销售内资企业
超声电子	000823.SZ	覆铜板等高新技术产品研究
超华科技	002288.SZ	覆铜板产业链全布局
华正新材	603186.SH	国内最早从事研发、生产环氧树脂覆铜板企业之一
金安国纪	002636.SZ	国内覆铜板行业前三强

数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

表：2021年中国印制电路板领先企业概况

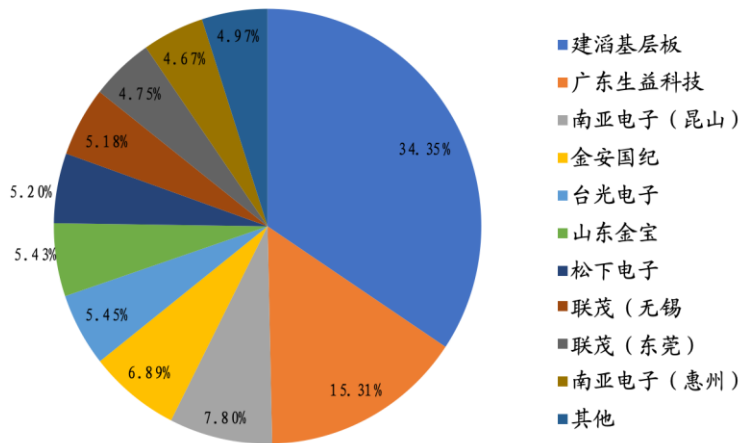
PCB主要上市公司		
公司名称	股票代码	主要内容
深南电路	002916.SZ	双面板、高多层板、IC载板、HDI等
兴森科技	002436.SZ	小批量板、样板、半导体测试板、IC载板
沪电股份	002463.SZ	单、双面、多层及HDI板，组装电路板等
景旺电子	603228.SH	双面及多层刚性电路板、柔性电路板、HDI、射频板等
胜宏科技	300476.SZ	多层板、HDI板等
鹏鼎控股	002938.SZ	柔性板、刚性板、高密度连接板等

数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

## 2.4 PCB龙头企业业绩水平

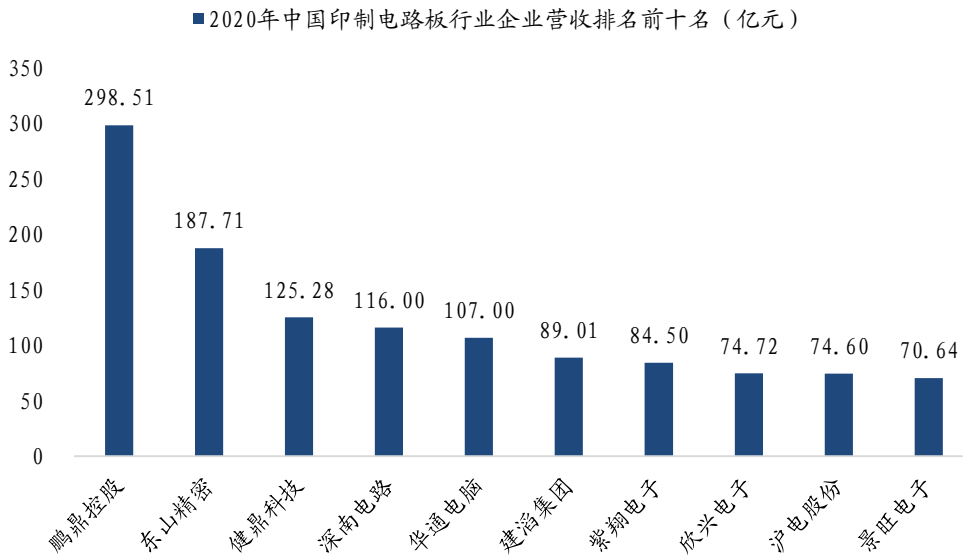
- PCB代表企业：深南电路、景旺电子、胜宏科技、兴森科技、沪电股份、奥士康等。
- 中高端企业主要由外资、台资、港资占领，少数为内资国有企业主导。
- 中国印制电路板市场规模逐步扩大，根据Prismark数据，2020年中国印制电路板市场规模为351亿美元。
- 2020年鹏鼎控股成为中国印制电路板营业收入最高的企业，实现营收298.51亿元，处于行业领先地位。

图：2019年中国覆铜板行业市场占有率(%)



数据来源：CCLA、前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图：2020年中国印制电路板营收排名前十企业(亿元)



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

## 2.5 PCB下游应用场景领域及主要客户

- PCB产业链自上而下行业集中度依次降低。下游领域应用需求可分为通信设备、工控医疗、航空航天、汽车电子、计算机等细分领域。
- 2017年通信设备PCB产品主要供应商：华为、诺基亚、中兴等全球通信行业领先制造商；
- 2017年移动终端用封装基板主要应用于苹果、三星等高端品牌手机

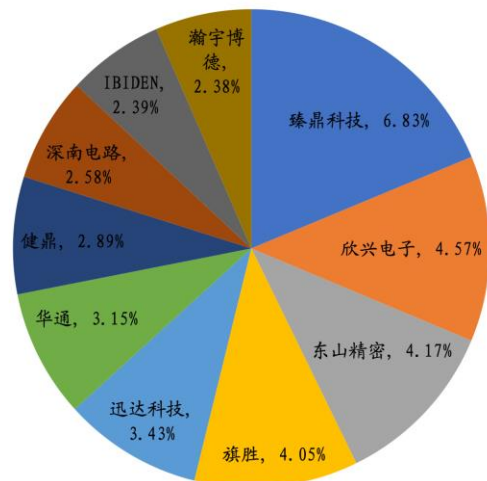
表：2017年PCB下游应用领域及各领域主要客户企业

PCB下游应用领域主要客户	
通信设备	PCB产品：华为、诺基亚、中兴； 移动终端：苹果、三星等
工控医疗	GE医疗、西门子医疗、迈瑞医疗、安络杰、艾默生
航空航天	霍尼韦尔、罗克韦尔柯林斯
汽车电子	博世、比亚迪、长城汽车
计算机	联想、希捷等

数据来源：深南电子招股说明书，东吴证券研究所

图：2020年全球十大PCB厂商产值占比(%)

■ 臻鼎科技 ■ 欣兴电子 ■ 东山精密 ■ 旗胜 ■ 迅达科技 ■ 华通 ■ 健鼎 ■ 深南电路 ■ IBIDEN ■ 瀚宇博德



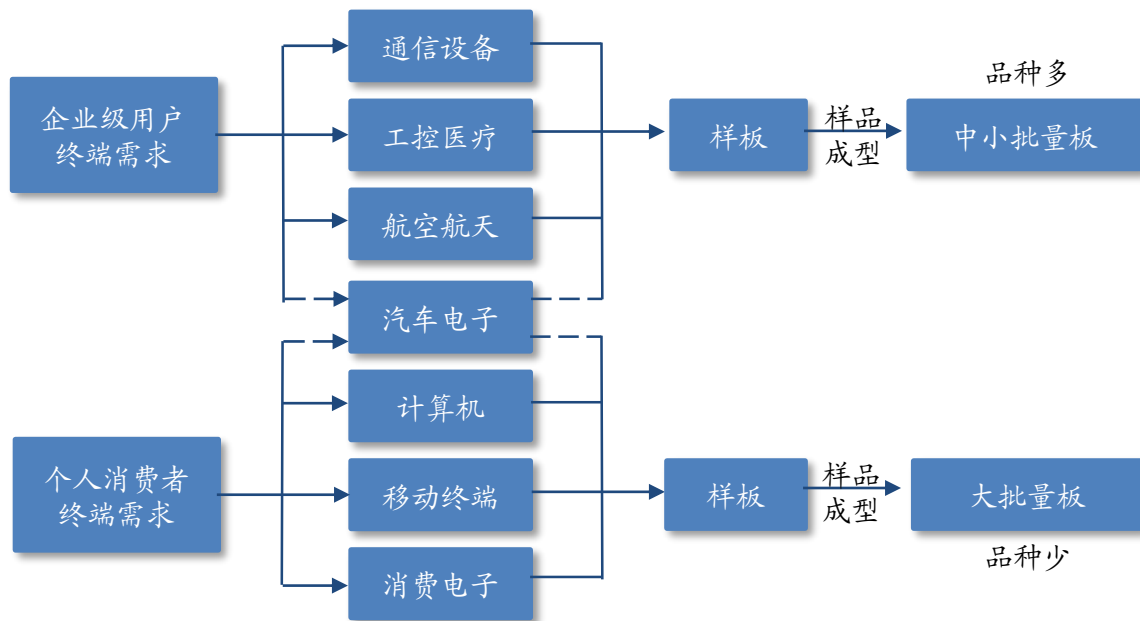
数据来源：NTI，东吴证券研究所

### 第三章：PCB行业下游应用领域情况

## 3.1 PCB板终端需求

- 印制电路板等终端需求可分为企业级用户终端需求和个人消费者需求。
- 企业级用户需求的相关PCB产品往往具有高可靠性、使用寿命长、可追溯性强等特性，对相应PCB企业的资质认证更为严格、认证周期更长；
- 个人消费者需求主要集中于计算机、移动终端和消费电子等领域，相关PCB产品通常具有轻薄化、小型化、可弯曲等特性，终端需求较大，要求相应PCB企业具有大批量供货能力。

图：PCB板终端需求

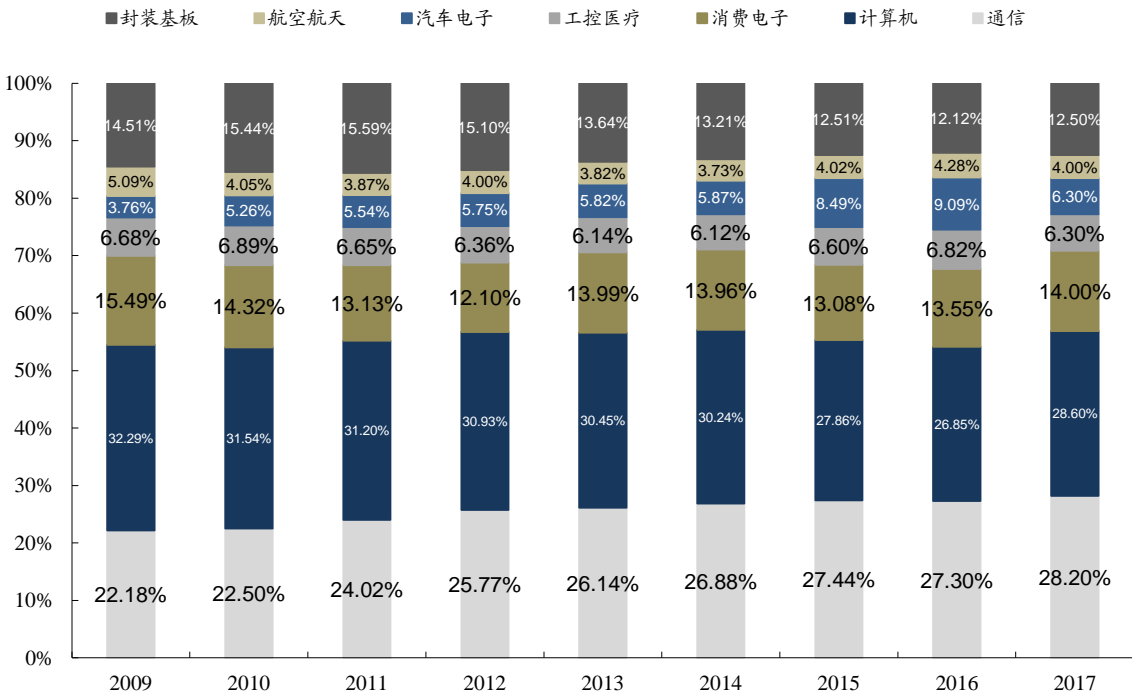


注：汽车电子领域较为特殊，兼有企业级用户需求和个人消费者需求的特点。

## 3.2 全球PCB板终端应用及变化

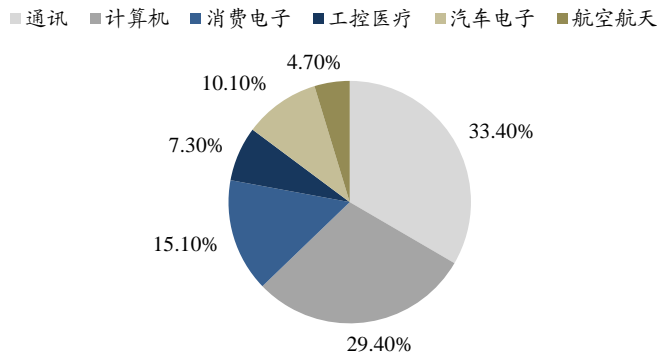
PCB行业应用领域至今几乎涉及所有的电子产品，主要包括通信、航天航空、工控医疗、消费电子、汽车电子等行业。

图：2009-2017年全球PCB产品应用领域及其变化情况



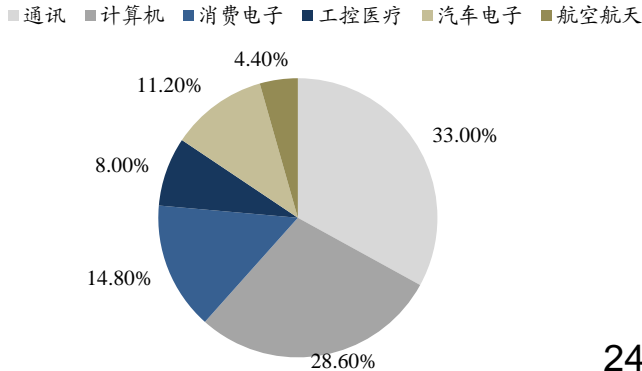
数据来源：Prismark，东吴证券研究所整理

图：2018年全球PCB行业下游应用领域分布情况



数据来源：Prismark、前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图：2019年全球PCB行业下游应用领域分布情况



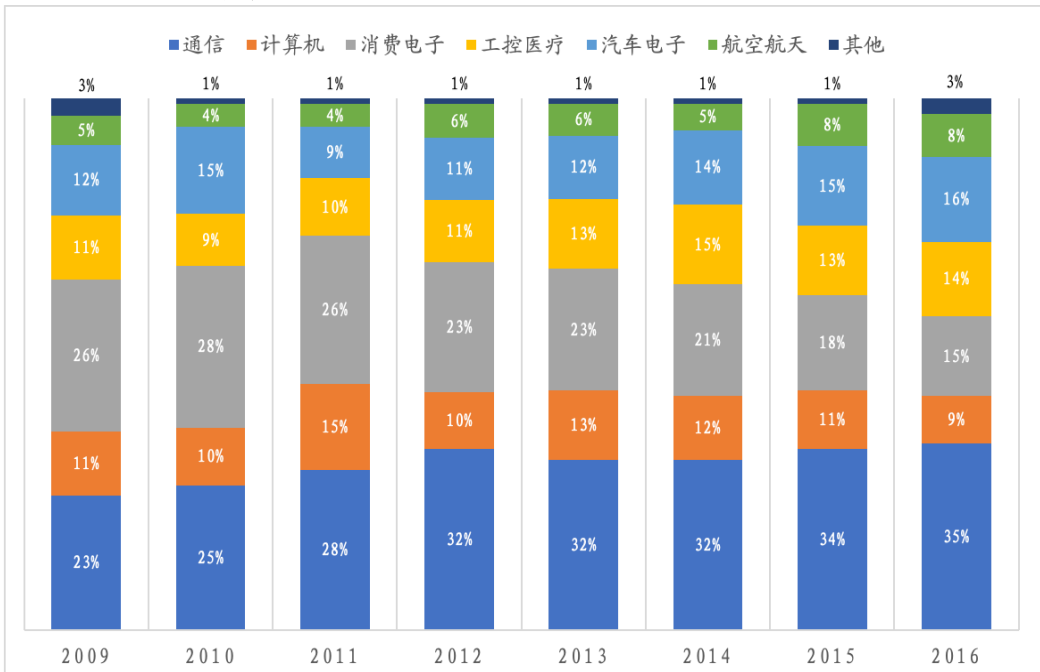
数据来源：华经产业研究院，东吴证券研究所



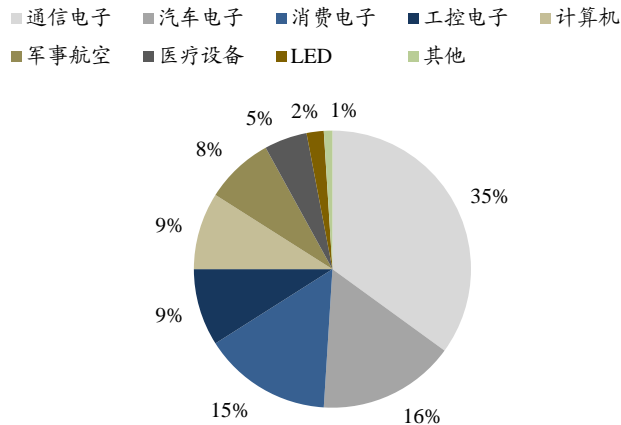
### 3.3 中国大陆PCB板终端应用及变化

▶ 中国大陆PCB行业应用领域中，通信、计算机、消费电子行业始终处于主要领域，2009年以来通信和工控医疗领域占比持续提升，消费电子领域占比持续减少。

图：2009-2016年中国大陆PCB产品应用领域及其变化情况



图：2020年中国PCB行业细分产品结构(%)



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

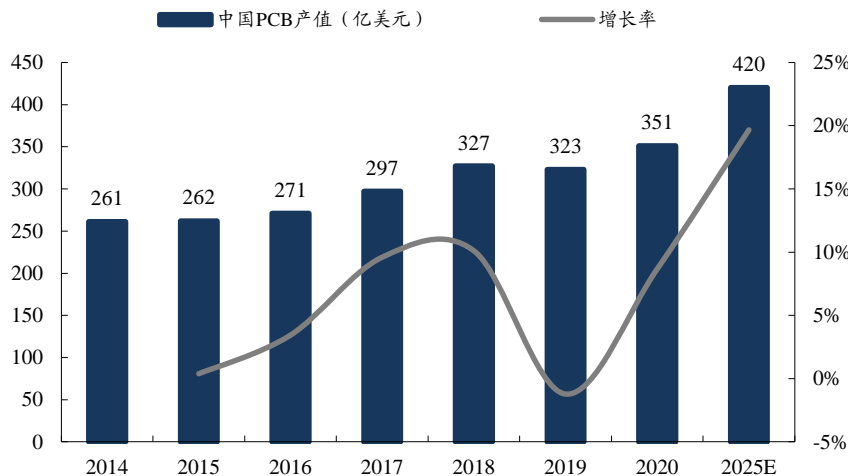
▶ 截至2019年，通讯、计算机、消费电子、汽车电子四大领域占比达84%，其中中国大陆PCB行业计算机领域占比比较2016年9%的占比显著提升，达26%。

### 3.4 PCB板产值规模

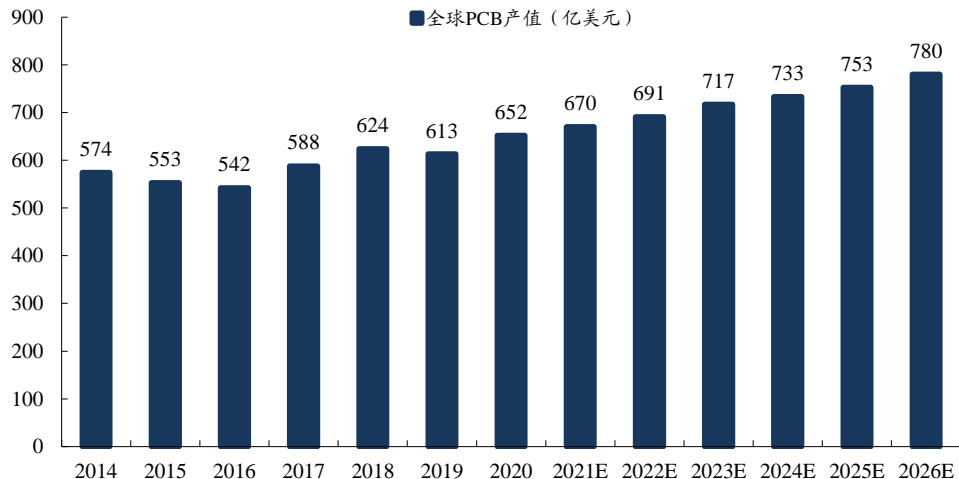
- 受益于全球PCB产能向大陆地区转移以及下游蓬勃发展的电子终端产品制造影响，中国大陆地区PCB市场整体呈现较快的发展趋势。
- 2014年-2019年，中国大陆地区PCB产值规模总体呈稳步向上趋势，2019年以来中美经贸摩擦加剧，经济不确定性增加，PCB产业短期内存在波动，但中长期增长趋势仍较确定。
- 据Prismark预计到2025年，中国PCB产业市场整体规模将增长至420亿美元。

- 受贸易摩擦、终端需求下降等影响，2019年全球PCB产值为613亿美元，较2018年（PCB产值624亿美元）下降1.7%。
- 2020年受疫情影响5G进程放缓，但5G仍是带动产业经济成长的关键动能。
- 据Prismark数据计算，2019年-2025年全球PCB市场规模复合增长率将达到4.2%，中国PCB市场规模CAGR将达到5.39%，国内PCB产业增速将快于全球产业增速。前瞻产业研究院预计到2026年，全球PCB产业市场整体规模将达780亿美元。

图：中国PCB产值规模（亿美元）

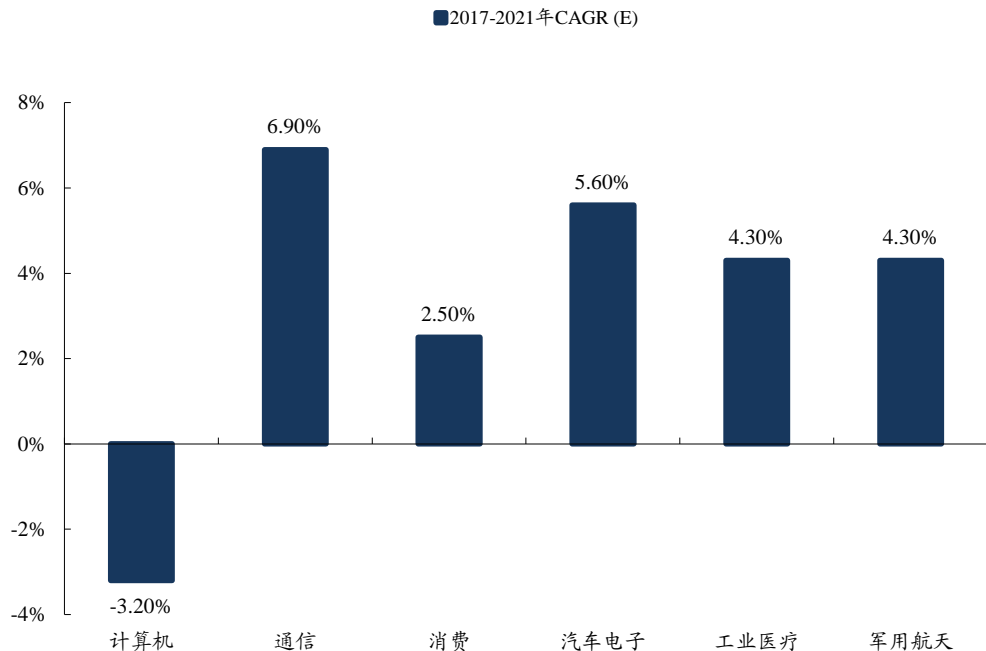


图：全球PCB产值规模及预测（亿美元）



## 3.5 PCB行业下游应用CAGR

图：2017-2021年全球PCB行业下游应用市场增长率预计（%）

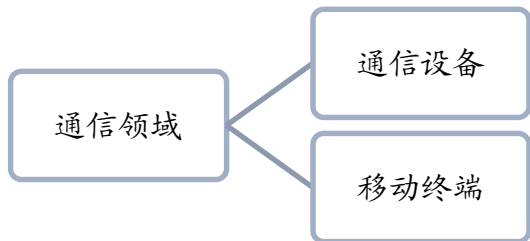


数据来源：Prismark、立鼎产业研究院，东吴证券研究所

- 受5G建设影响，PCB通信领域迎来高速成长期。5G建设提速，2020年大规模上量，基站端PA，滤波器、天线迎来变革，PCB行业迎来5G发展大机遇。
- 据Prismark预计，2017-2021年全球计算机领域PCB产值年复合增长率估计为-3.2%。主要原因系计算机产业增长逐步放缓。
- 在消费电子领域，由于传统消费电子产品市场趋于饱和，PCB应用占比基本保持平稳。PCB在消费电子领域主要运用于家电、无人机、VR设备等产品中。
- 在汽车电子领域，在智能驾驶和新能源技术的驱动下，有望成为PCB发展的新动能。PCB主要运用于GPS导航、汽车音响、汽车仪表盘、汽车传感器等设备中。
- 在工控医疗领域，随着全球人口加速老龄化，便携式医疗、家用医疗设备的需求急剧增长，使得医疗设备拥有广阔的发展前景。在工控医疗领域，PCB主要运用于工业电脑、变频器、测量仪、医疗显示器等设备中。
- 北美地区是航空航天领域PCB最大的市场，主要是由于该地区航空航天制造业较为发达。亚太地区是航空航天PCB需求增长最为快速的地区，受持续增长的客运量带动的商用飞机需求增长等因素影响，市场恢复速度较快。在航空航天领域，PCB主要运用于飞行器、航空遥感系统、航空雷达等设备中。

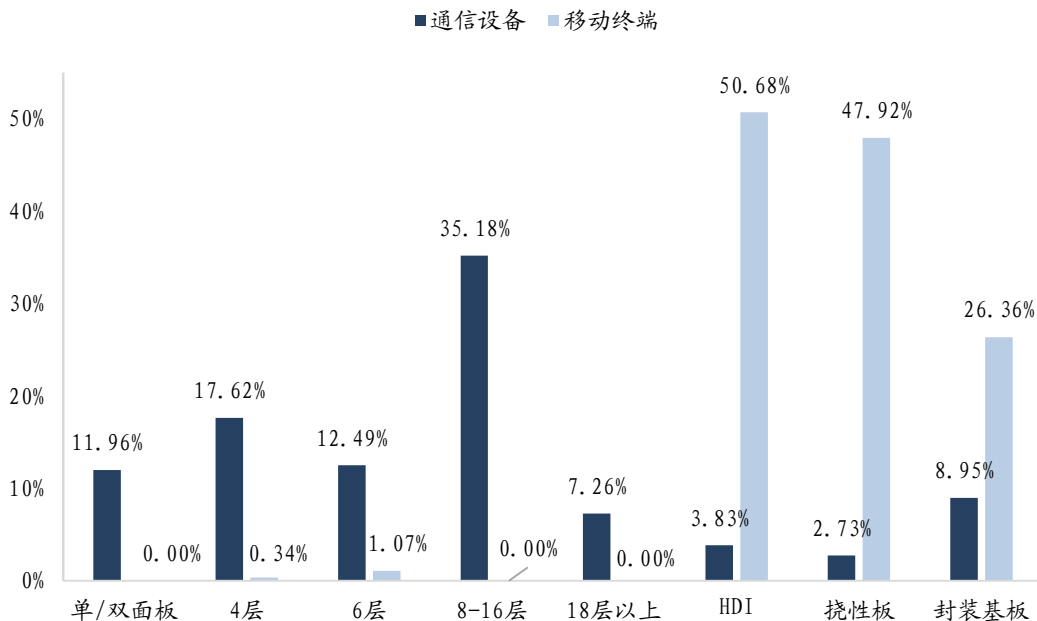
### 3.6 细分下游应用：通信领域需求

图：通信领域分类



- 通信领域的 PCB 需求可分为通信设备和移动终端等细分领域，其中，通信设备主要指用于有线或无线网络传输的通信基础设施，包括通信基站、路由器、交换机、骨干网传输设备、微波传输设备、光纤到户设备等。
- 根据Prismark数据显示，2017年通信设备的PCB需求主要以高多层板为主（8-16层板占比约为35.18%），并具有8.95%的封装基板需求；移动终端的PCB需求则主要集中于HDI、挠性板和封装基板。
- Prismark预计2018-2022年PCB行业通信领域仍将保持2.9%的复合增长率。

图：2017年通信领域需求分布

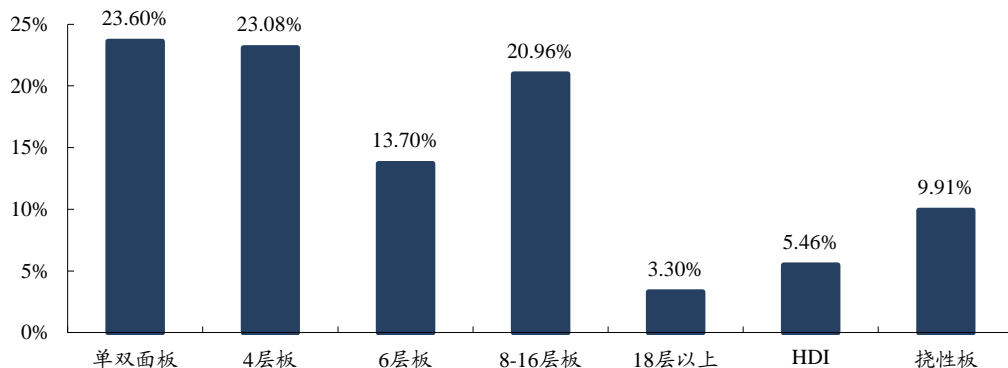


数据来源：Prismark，东吴证券研究所

## 3.7 细分下游应用：工控医疗领域需求

- 工控设备可被视为一种加固的增强型计算机，用于工业控制以保证工业环境的可靠运行。工控设备通常具有较高的防磁、防尘、防冲击等性能，拥有专用底板、较强抗干扰电源、连续长时间工作能力等特点，如高速公路、铁路、地铁等交通管控系统等。
- 医疗设备指单独或组合适用于人体的仪器、设备、器具、材料或者其他物品，而医疗用电子产品主要表现为医疗器械中的高新技术医疗设备，其基本特征是数字化和计算机化，如超声仪、血液细胞分析仪、便携式医疗设备等。

图：2015年工控医疗领域需求分布



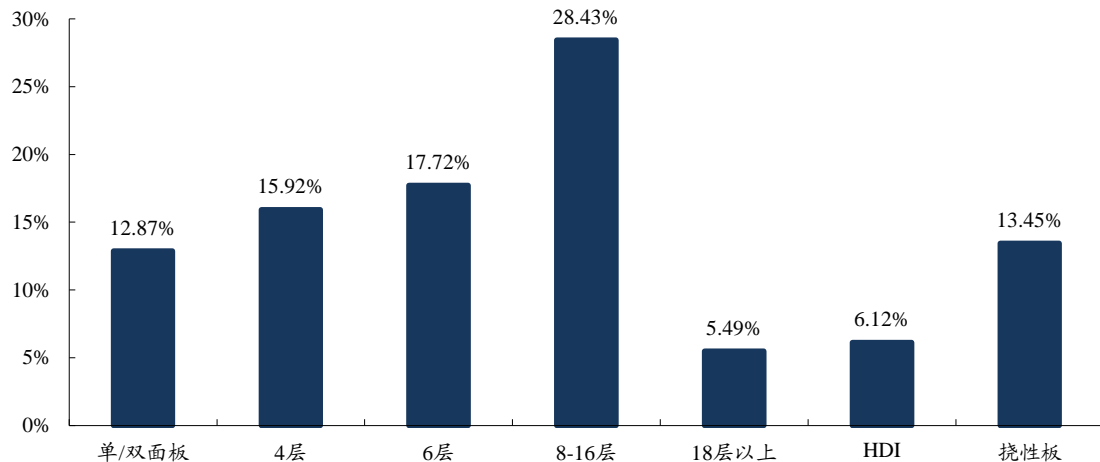
- 据 PrismaMark 统计，2015年工控医疗领域的PCB需求约为34.83亿美元。PrismaMark 预计2015年至2020年工控医疗领域的PCB需求年复合增长率约为4.9%。
- 随着全球人口加速老龄化，使得便携式医疗、家用医疗设备的需求急剧增长，医疗设备拥有更为广阔的发展前景。工控医疗领域的PCB需求以16层及以下多层板和单/双面板为主，占比约为81.34%。

数据来源：PrismaMark，东吴证券研究所

## 3.8 细分下游应用：航空航天领域需求

- ▶ 航空航天 PCB 产品主要用于航空航天的机载设备，机载设备又可分为航电系统和机电系统，其中航电系统主要包括飞行控制、飞行管理、座舱显示、导航、数据与语音通信、监视与告警等功能系统；机电系统主要包括电力系统、空气管理系统、燃油系统、液压系统等功能系统。

图：2015年航空航天领域需求分布



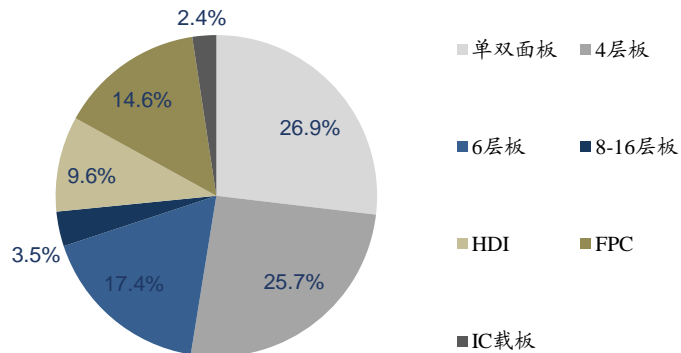
- ▶ 据Prismark统计，2015年航空航天领域的PCB需求约为22.24亿美元。航空航天领域的PCB需求主要以高多层板为主，其中8-16层板的占比约为28.43%，挠性板占比亦相对较高。

数据来源：Prismark，东吴证券研究所

### 3.9 细分下游应用：汽车电子领域需求

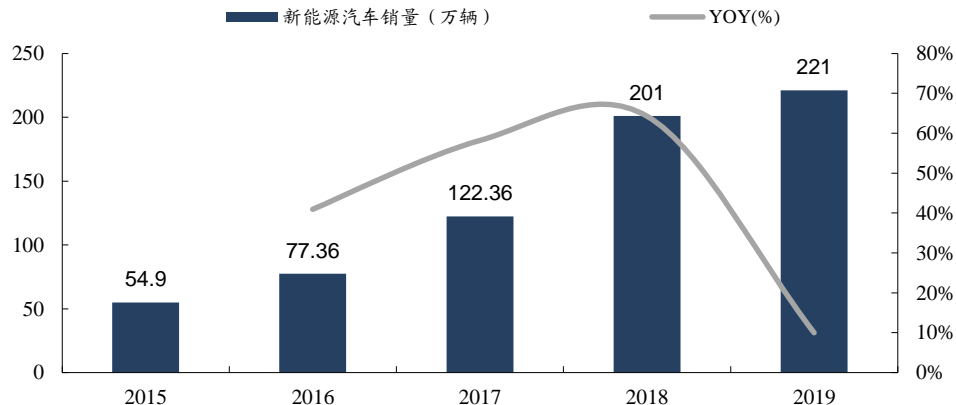
- 汽车电子是车体汽车电子和车载汽车电子控制装置的总称，是由传感器、微处理器、执行器、电子元器件等组成的电子控制系统。随着汽车整体安全性、舒适性、娱乐性等需求日益提升，电子化、信息化、网络化和智能化成为汽车技术的发展方向；同时，新能源汽车、安全驾驶辅助以及无人驾驶技术的快速发展，使得更多高端的电子通信技术在汽车中得以应用，汽车电子系统占整车成本的比重不断提升。
- 汽车电动化和智能化趋势促进汽车PCB需求。2020年11月2日，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，据《规划》，到2025年，纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。
- 新能源汽车产业发展规划将给PCB产业带来一个全新的、高速成长的蓝海市场。不同于传统的燃油车驱动系统，新能源汽车采用电驱动，电控系统（微控制单元MCU、整车控制器VCU、电池管理系统BMS）将产生PCB替代增量，单车价值量就超过2000元。随着汽车进一步向智能化、轻量化等方向发展，车用PCB会新增摄像头及FPC（柔性电路板）等单元，新增价值量又将超过1000元。

图：2019年汽车电子领域需求分布



数据来源：行行查研究中心，东吴证券研究所

图：2015-2019年全球新能源汽车销量及增长情况

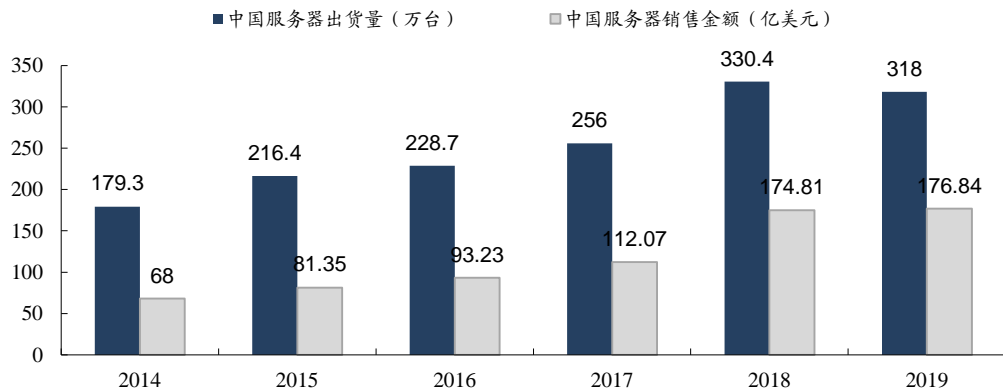


数据来源：EVsales数据，东吴证券研究所

## 3.10 细分下游应用：计算机领域需求

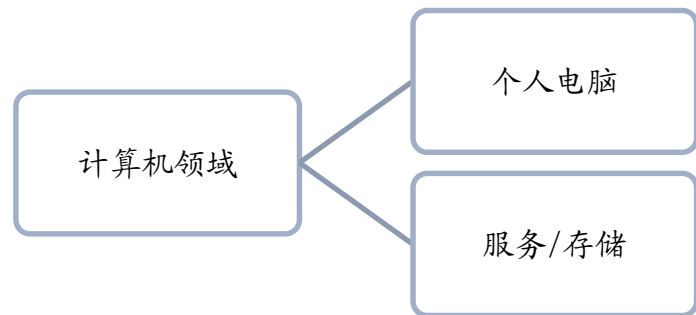
- 5G时代数据量暴增，数据中心需求旺盛。**2019年全球IDC规模约7500亿元，同比增速21%。中国IDC市场规模为1584亿元，同比增速29%。中国增速远高于全球。2020年中，全球超大规模数据中心数量增长到541个，已经超过2015年2倍。**数据中心的旺盛需求增加了对计算机/服务器、数据存储PCB需求。加之全球云计算高速发展，对服务器、数据中心等云基础设施需求不断扩大，相应PCB用量随之增加。**Prismark预计，应用于服务器与数据存储的PCB到2025年产值将达到89亿美元，2020年至2025年年均复合增长率为8.5%。
- 服务器市场需求增加贡献 PCB 应用增量。**在通信代际更迭、数据流量急剧增长的背景下，高速、大容量、高性能的服务器将不断发展，对高层数、高密度、高速 PCB 产品形成大量需求。据猎板统计预测，2018-2024 年全球服务器产值 CAGR 约为 5.8%。根据 PCBASK 统计和预测，2024 年服务器 PCB 市场销售额为 2092 万件，2016-2024 年 CAGR 为 6.96%，服务器用 PCB 的需求将持续增长。

**图：2014-2019年中国服务器出货量及销售金额**



数据来源：IDC数据，东吴证券研究所

- 计算机领域的 PCB 需求可分为个人电脑和服务/存储等细分领域，其中个人电脑的市场基本饱和，增速较为缓慢，而服务/存储的市场规模增长迅速，其中个人电脑的 PCB 需求主要集中于挠性板和封装基板，





## 第四章：建议关注的个股

## 4.1 深南电路

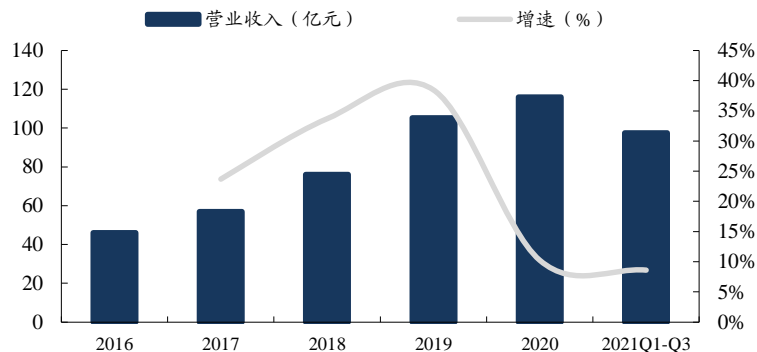
- 深南电路专注于电子互联领域，致力于“打造世界级电子电路技术与解决方案的集成商”。
- 公司独特的“3-In-One”业务布局，以互联为核心，不断强化印制电路板业务领先地位，大力发展封装基板业务及电子装联业务。

图：深南电路“3-In-One”战略

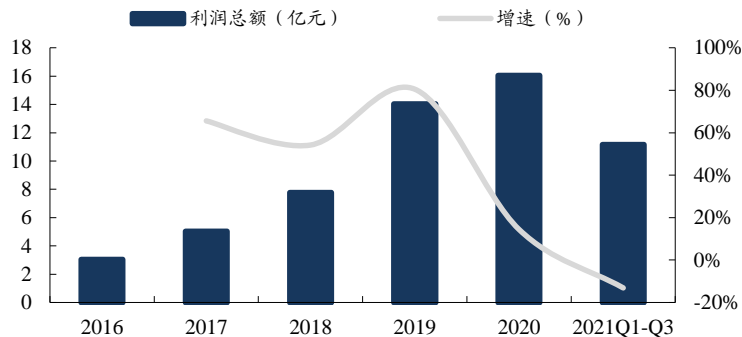


数据来源：深南电路2020年年报，东吴证券研究所

图：深南电路2016-2021年Q1-3营业收入及增速（亿元，%）

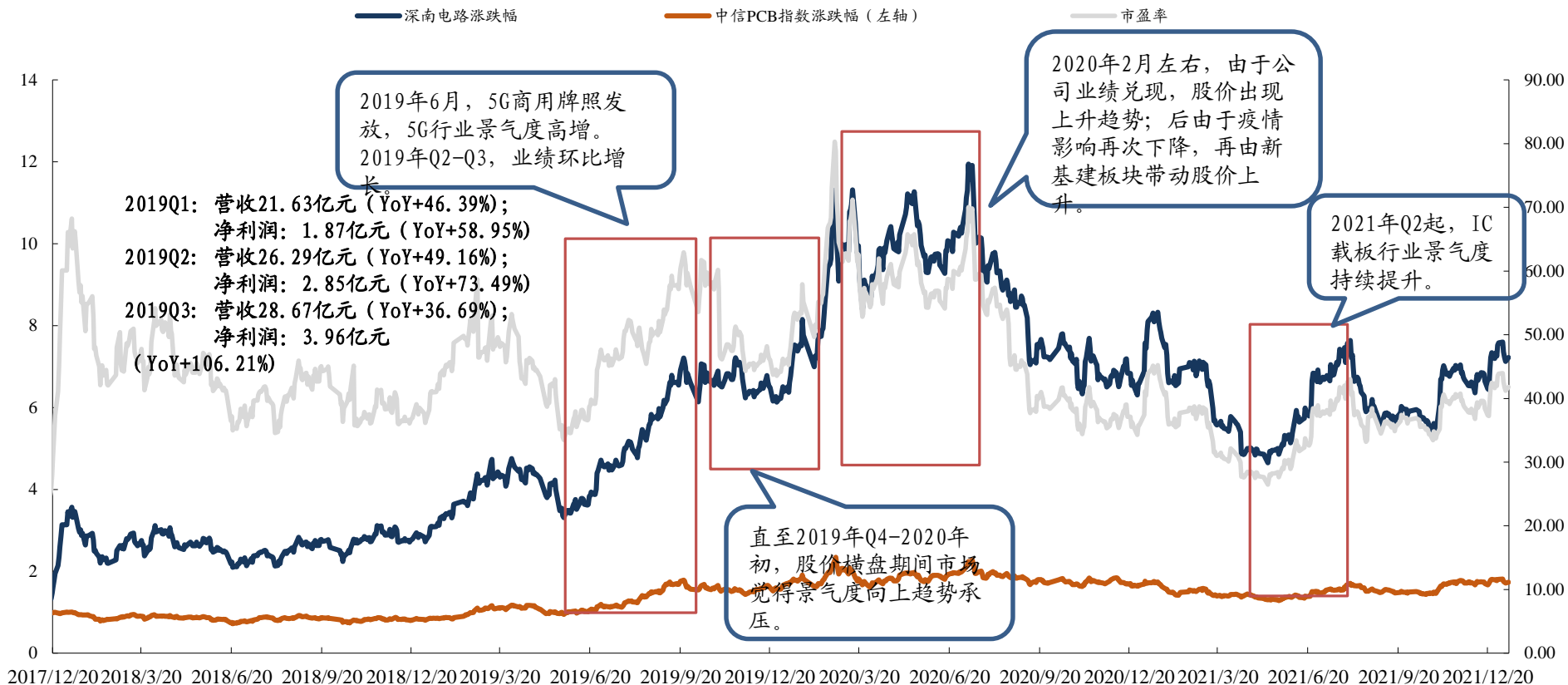


图：深南电路2016-2021年Q1-3利润总额及增速（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

## 4.1.1 深南电路股价走势分析图

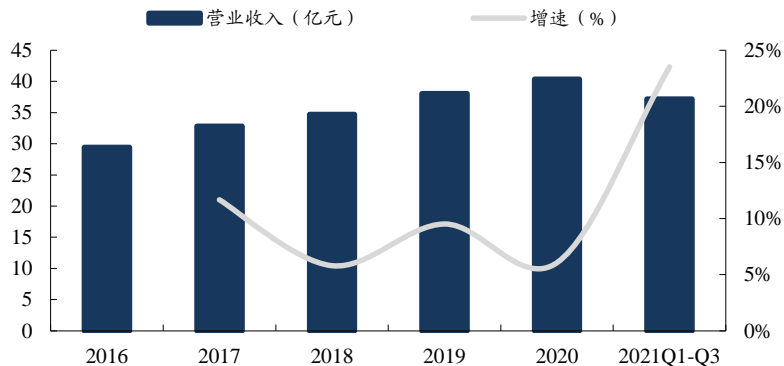


数据来源: wind, 东吴证券研究所  
注: 涨跌幅为股价进行归一化处理数据

## 4.2 兴森科技

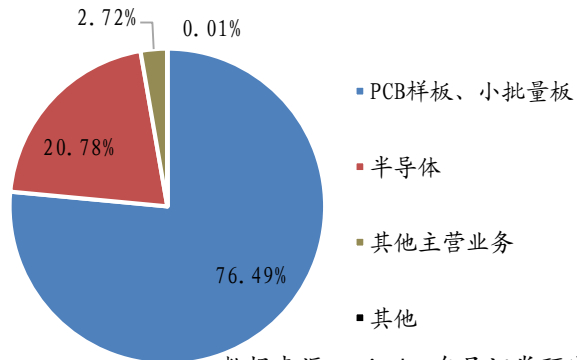
- 兴森科技是国内最大的印制电路样板小批量快件制造商。公司致力于为国内外高科技电子企业和科研单位服务,产品广泛运用于通信、网络、工业控制、计算机应用、国防军工、航天、医疗等行业领域。在半导体领域,公司收购美国Harbor、设立上海泽丰,向一流半导体公司提供半导体测试板全定制化服务。
- 兴森科技核心竞争力: 综合研发技术能力、强大研发设计能力、一站式服务模式、柔性化管理优势、优质的客户资源优势、精细化生产管理能力。

图: 兴森科技2016-2021年Q1-3营业收入及增速 (亿元, %)



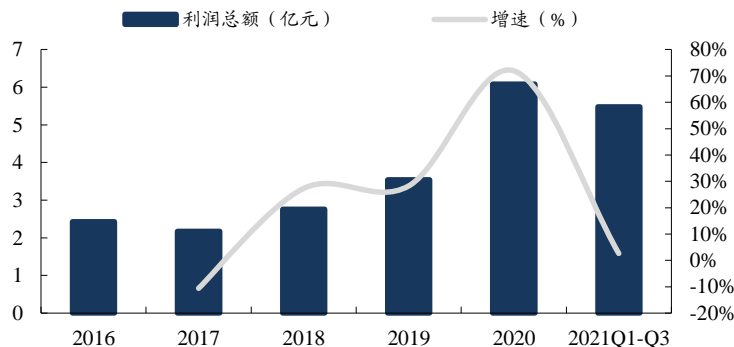
数据来源: wind, 东吴证券研究所

图: 兴森科技2020年主营业务占比 (%)



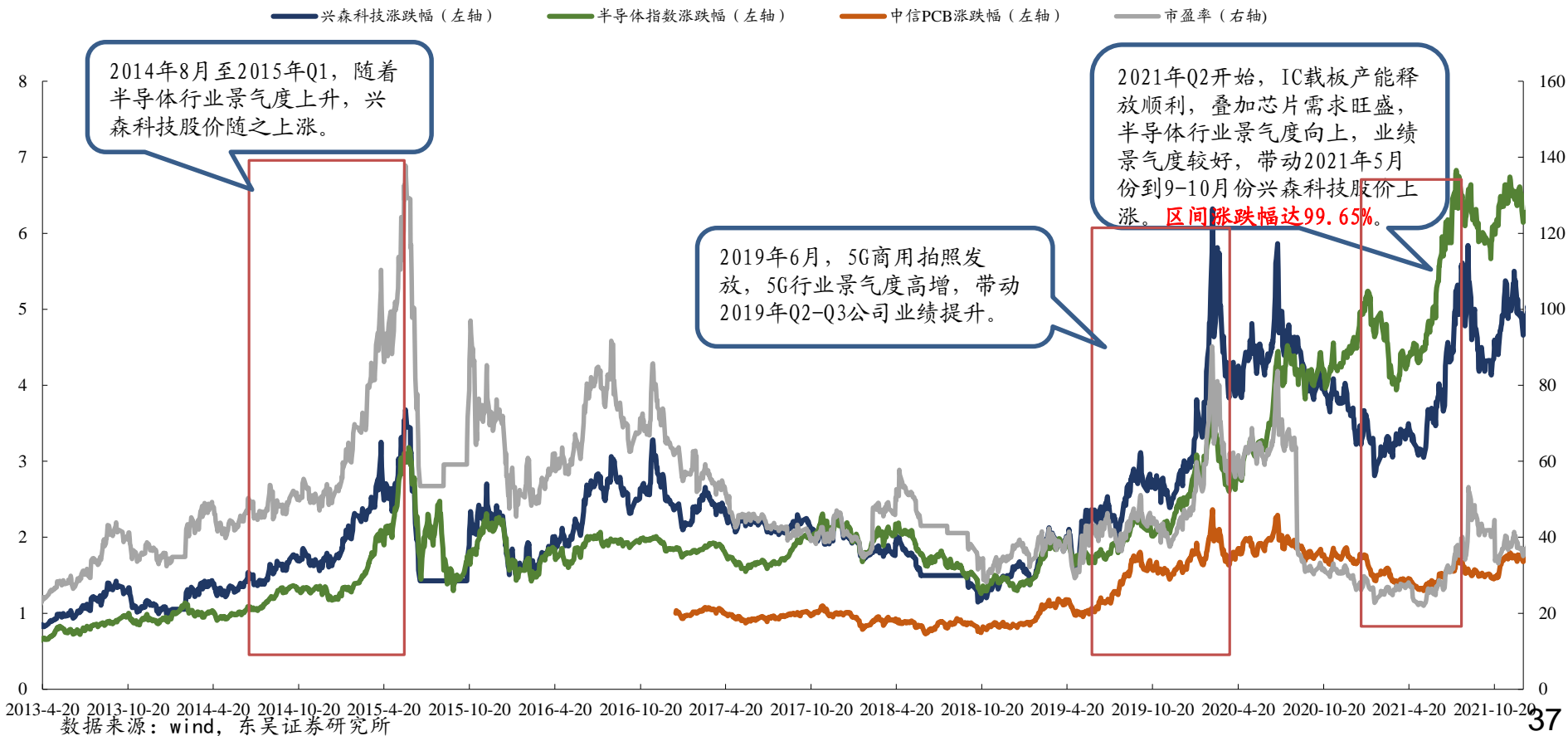
数据来源: wind, 东吴证券研究所

图: 兴森科技2016-2021年Q1-3利润总额及增速 (亿元, %)



数据来源: wind, 东吴证券研究所

## 4.2.1 兴森科技股价走势分析图

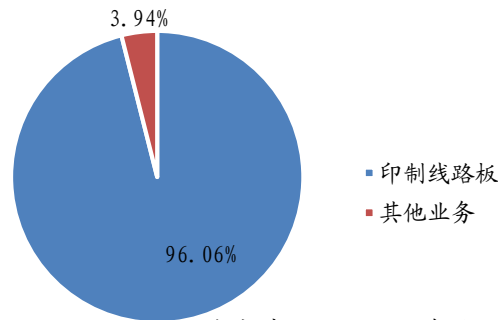


注: 公司股价涨跌幅及指数涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

## 4.3 崇达技术

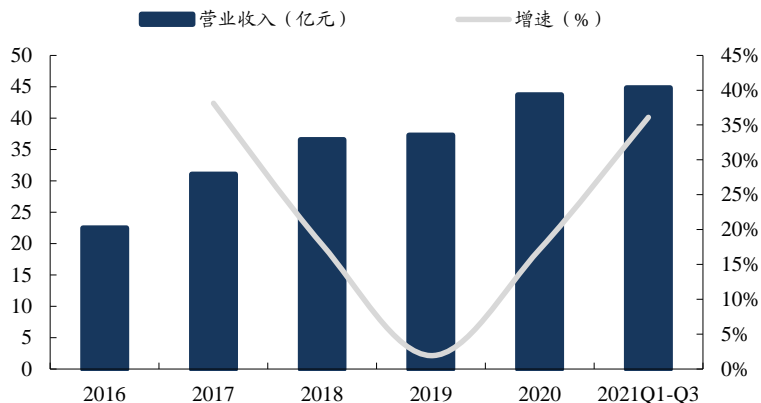
- 崇达技术专注于印制电路板的研发、生产和销售。公司产品主要包括高多层板、HDI板、高频高速板、5G通信板、FPC、IC载板等。
- 公司合作伙伴均为世界500强及下游行业领先企业，包括中兴、烽火通信、安费诺（Amphenol）、Intel、海康威视、新华三、松下、Amazon等。

图：崇达技术2020年主营业务占比（%）



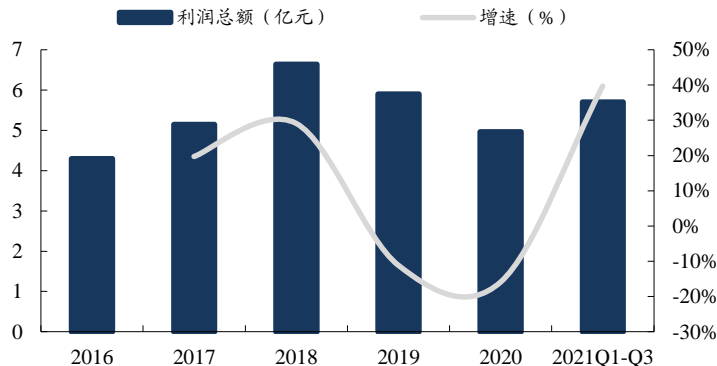
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：崇达技术2016-2021年Q1-3营业收入及增速（亿元，%）



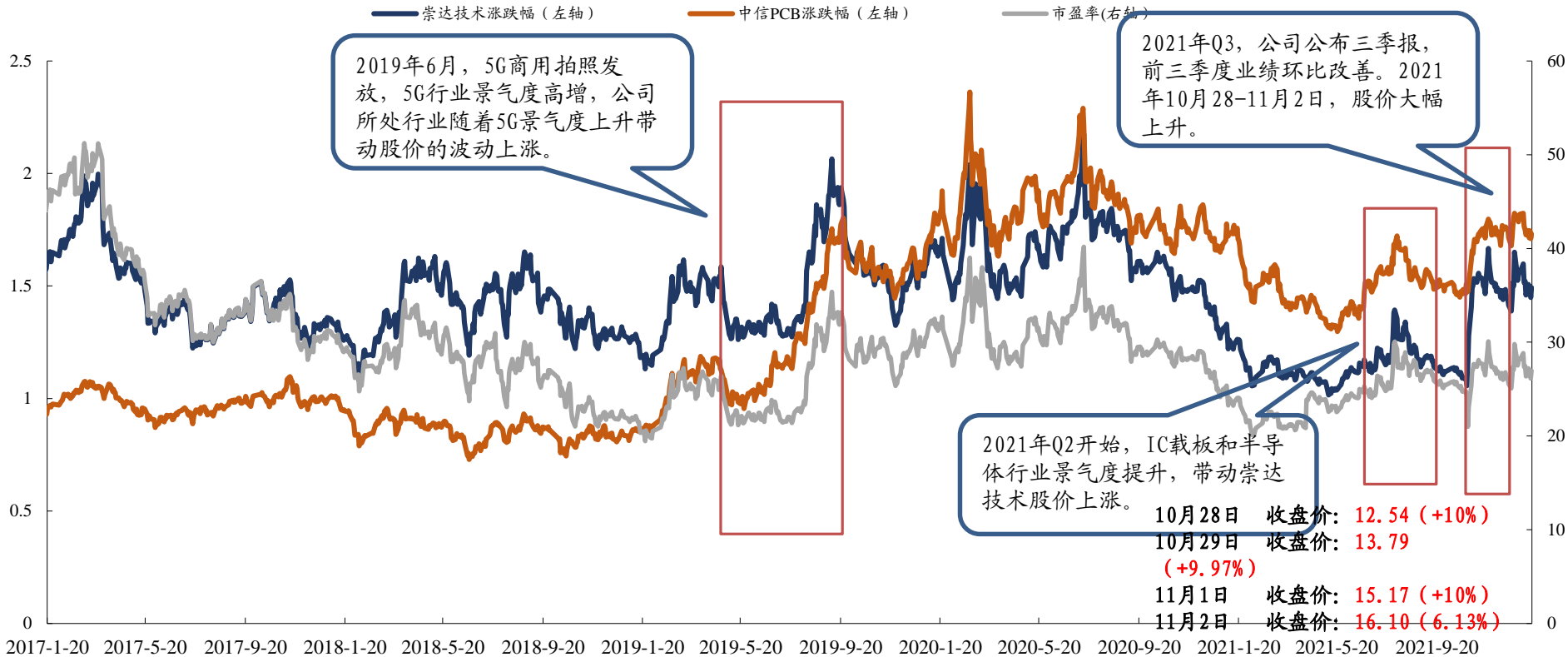
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：崇达技术2016-2021年Q1-3利润总额及增速（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

### 4.3.1 崇达技术股价走势分析图

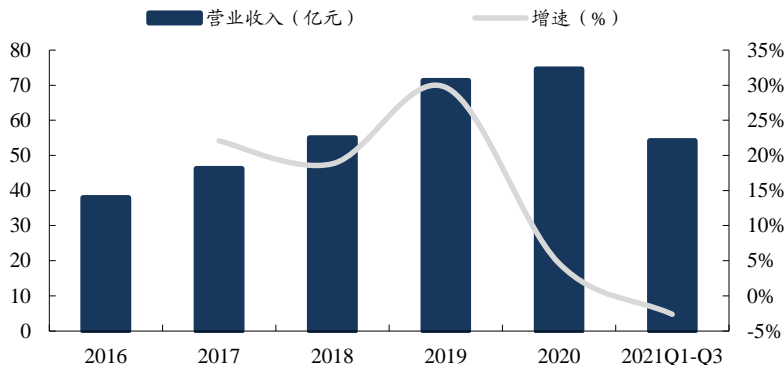


数据来源: wind, 东吴证券研究所  
注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后的数据

## 4.4 沪电股份

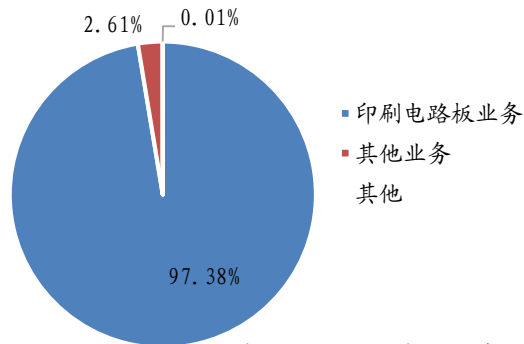
- 沪电股份专注于各类印制电路板的生产、销售及相关售后服务。公司主导产品为14-38层企业通讯市场板、中高阶汽车板，并以办公及工业设备板、半导体芯片测试板等为有力补充。广泛应用于通讯设备、汽车、工业设备、医疗设备、微波射频、半导体芯片测试等多个领域。
- 沪电股份核心竞争力：领先的行业地位、优异的客户资源、领先的技术优势、强有力的管理及成本控制、快速满足客户要求的能力。

图：沪电股份2016-2021年Q1-3营业收入及增速（亿元，%）



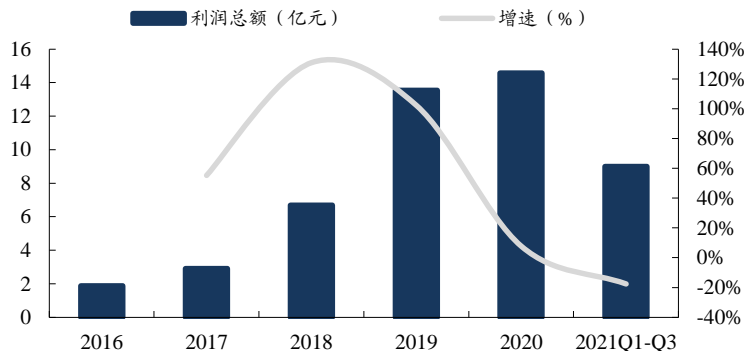
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：沪电股份2020年主营业务占比（%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

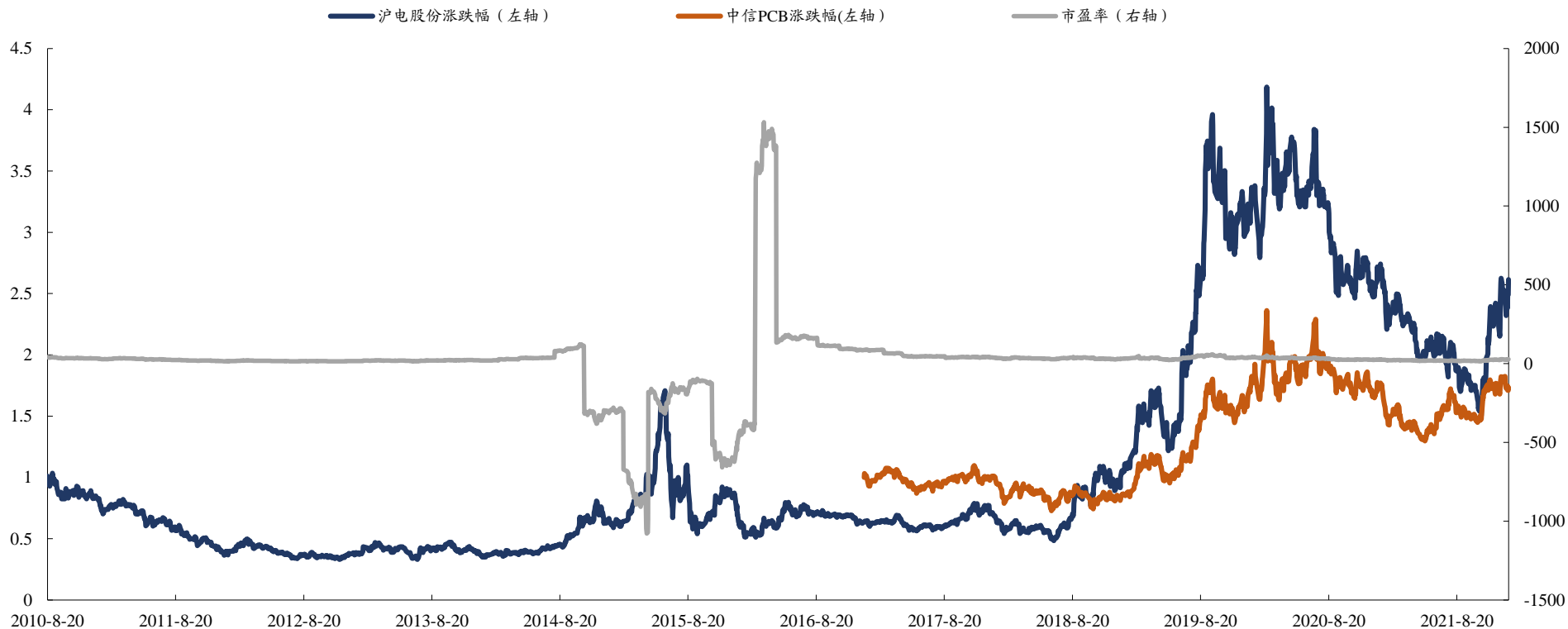
图：沪电股份2016-2021年Q1-3利润总额及增速（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所



## 4.4.1 沪电股份股价走势图



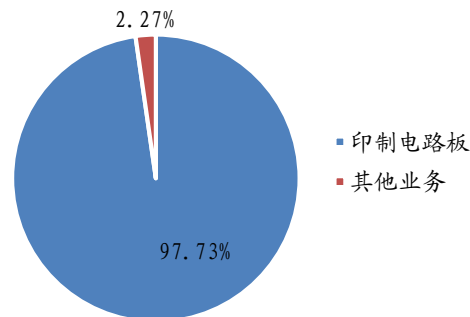
数据来源: wind, 东吴证券研究所

注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

## 4.5 景旺电子

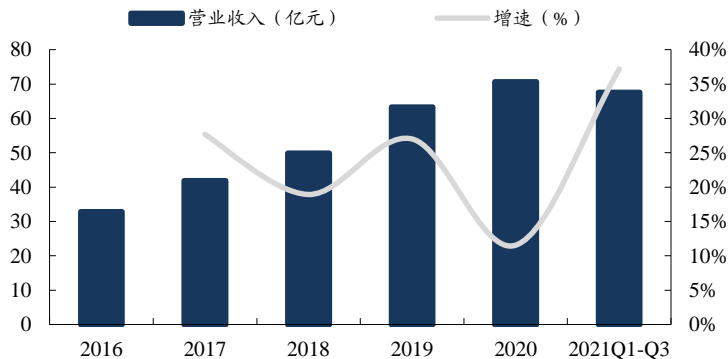
- 景旺电子专注于印刷电路板及高端电子材料研发、生产和销售。公司产品类型覆盖多层板、厚铜板、高频高速板、铝基电路板、双面多层柔性线路板、细密线路柔性线路板、HDI板、刚挠结合板、特种材料PCB、高端电子材料等。
- 公司拥有刚性板、柔性板和金属基板三条产品线，是目前国内行业产品线较齐全的厂家，公司将三类产品的技术资源进行整合，相互促进，已开发出刚挠结合PCB、高密度刚挠结合PCB、金属基散热型刚挠结合PCB等产品的批量生产技术，并向汽车电子、工控电源、医疗器械、无线射频等高可靠性要求的产品领域提供相应产品。

图：景旺电子2020年主营业务占比（%）



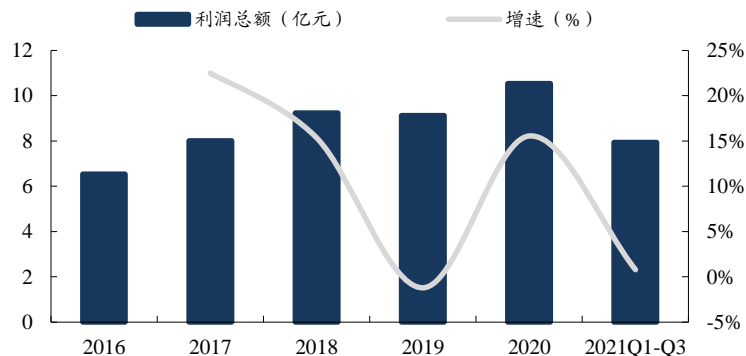
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：景旺电子2016-2021年Q1-3营业收入及增速（亿元，%）



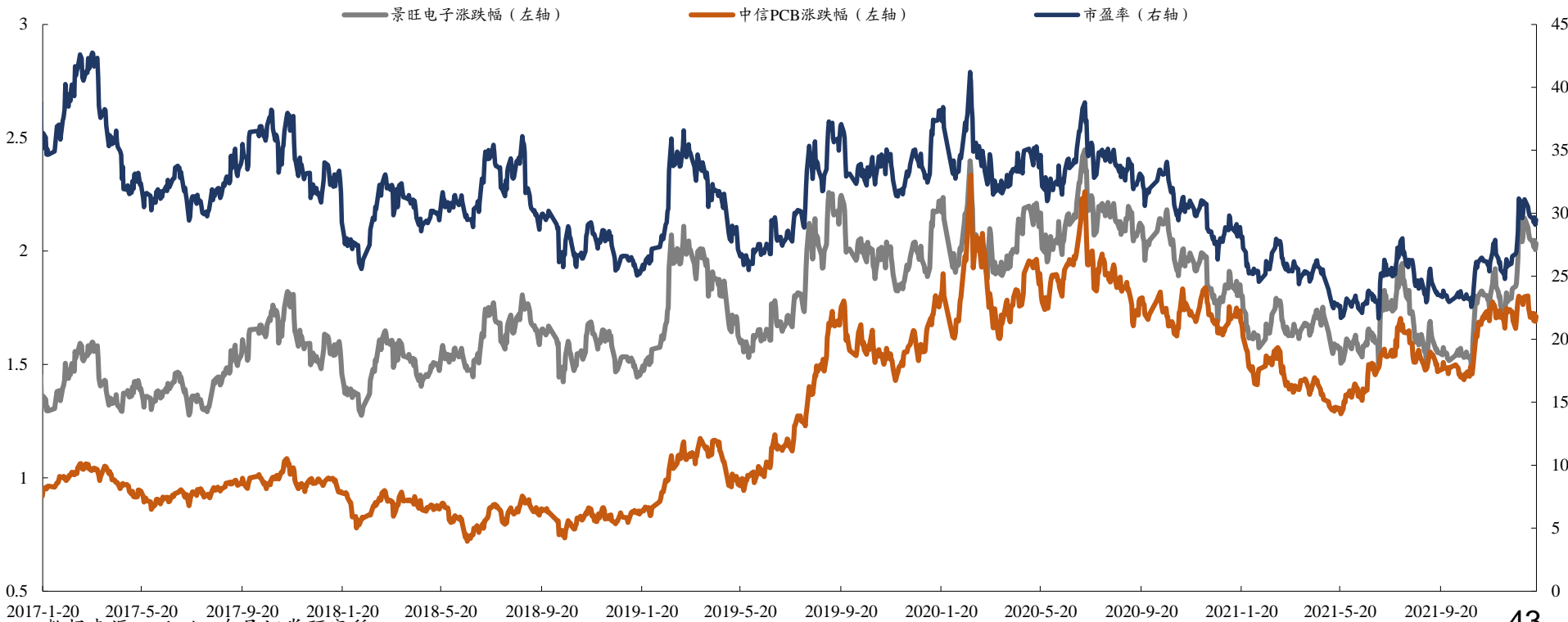
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：景旺电子2016-2021年Q1-3利润总额及增速（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

## 4.5.1 景旺电子股价走势图



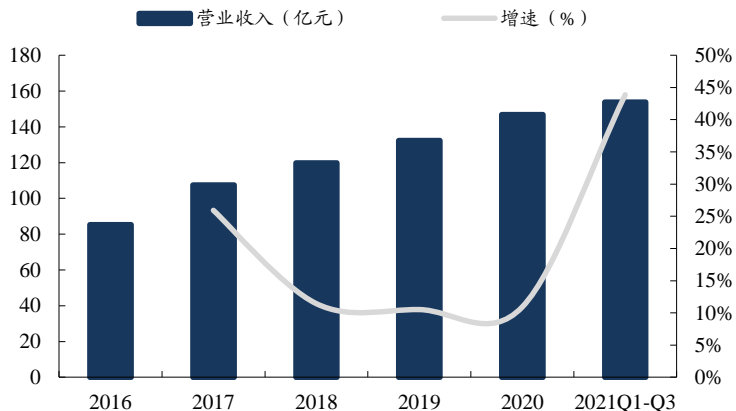
数据来源: wind, 东吴证券研究所

注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

## 4.6 生益科技

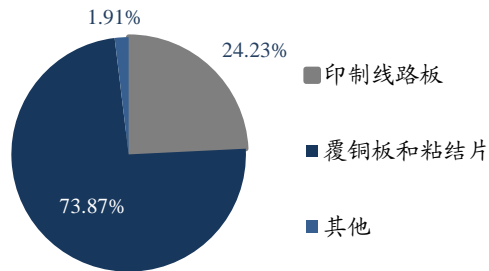
- 生益科技是集研发、生产、销售、服务为一体的全球电子电路基材核心供应商，自主生产覆铜板、半固化片、绝缘层压板、金属基覆铜箔板、涂树脂铜箔、覆盖膜类等高端电子材料。

图：生益科技2016-2021年Q1-3营业收入及增长率（亿元，%）



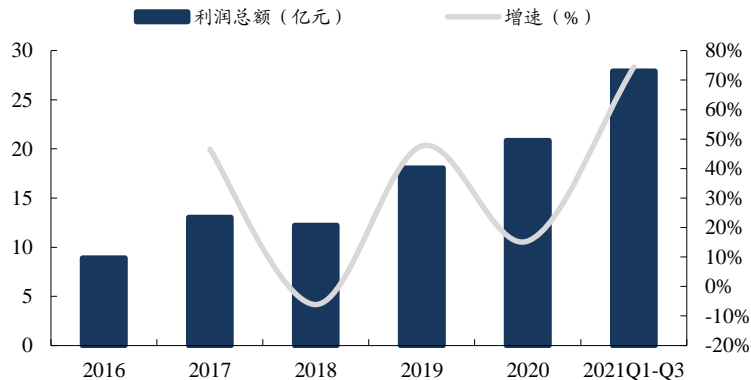
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：生益科技2020年主营业务占比（%）



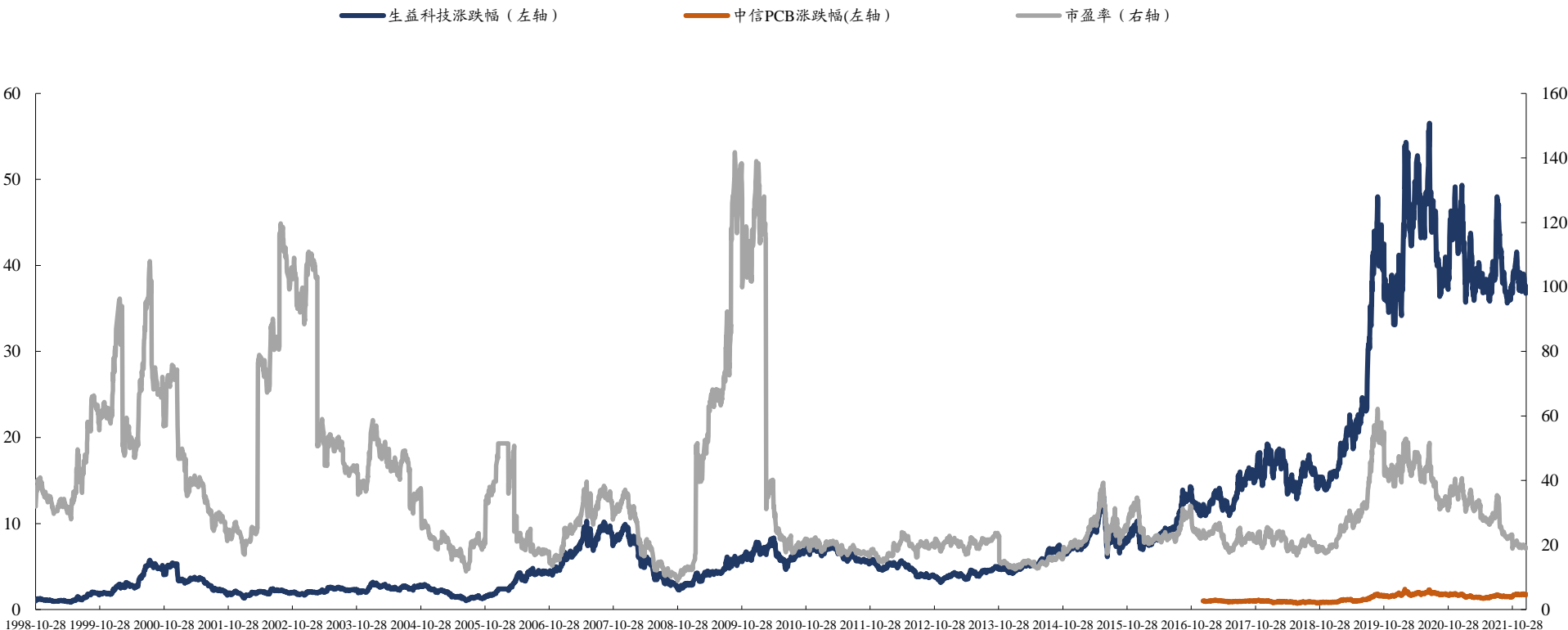
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：生益科技2016-2021年Q1-3利润总额及增长率（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

## 4.6.1 生益科技股价走势图



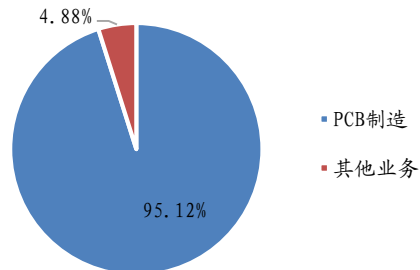
数据来源：wind，东吴证券研究所

注：涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

## 4.7 胜宏科技

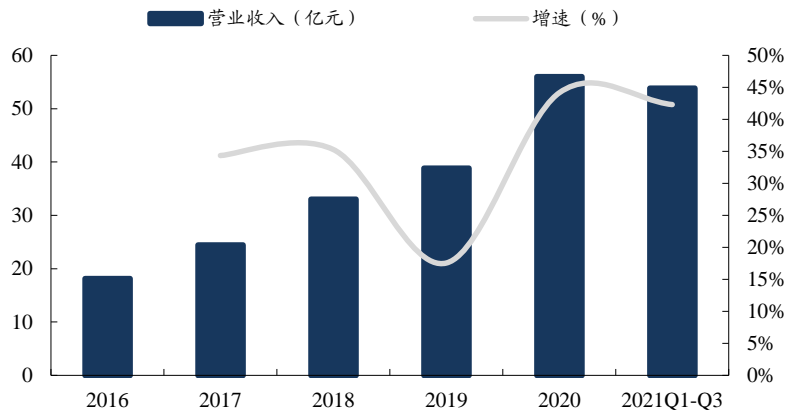
- 胜宏拥有一流的PCB生产设备及专业团队，专业从事高密度印制线路板的研发、生产和销售，主要产品为双面板、多层板(含HDI)等，产品广泛用于LED显示器、SERVER(服务器)、通讯、医疗器械、新能源汽车、电脑周边等领域。

图：胜宏科技2020年主营业务占比 (%)



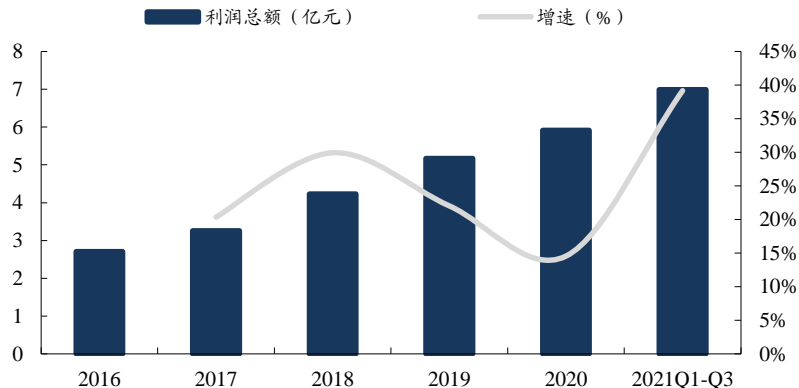
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：胜宏科技2016-2021年Q1-3营业收入及增长率 (亿元, %)



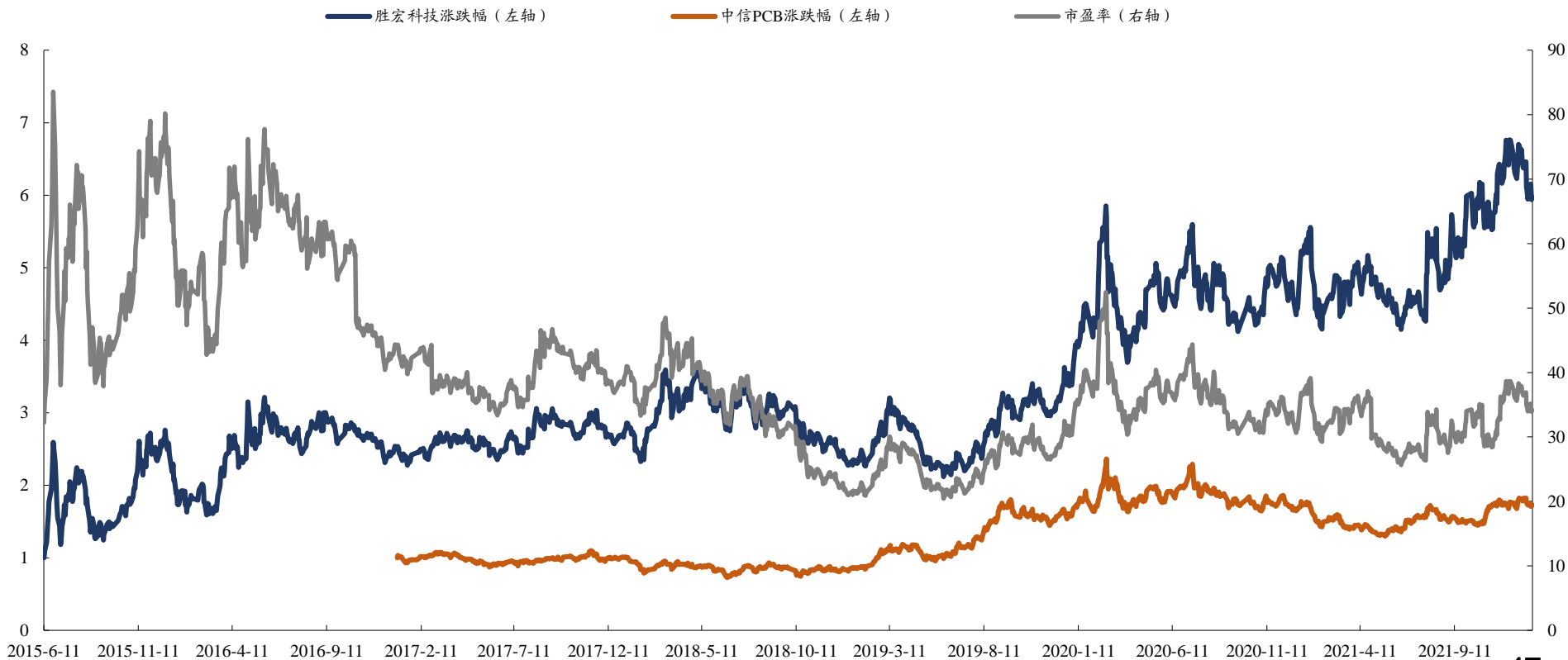
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：胜宏科技2016-2021年Q1-3利润总额及增长率 (亿元, %)



数据来源：wind，东吴证券研究所

## 4.7.1 胜宏科技股价走势图



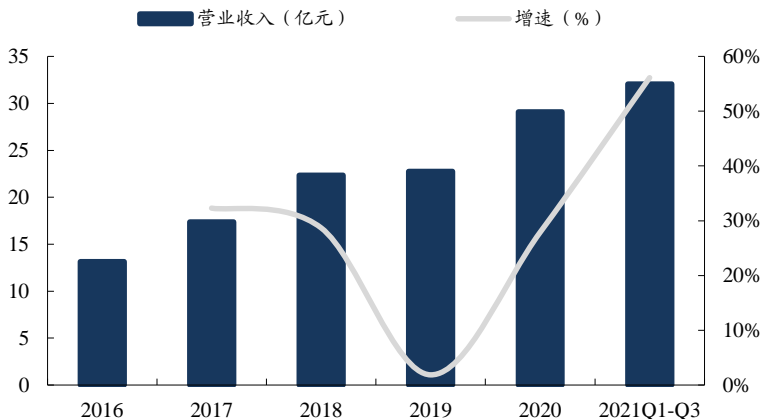
数据来源: wind, 东吴证券研究所

注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

## 4.8 奥士康

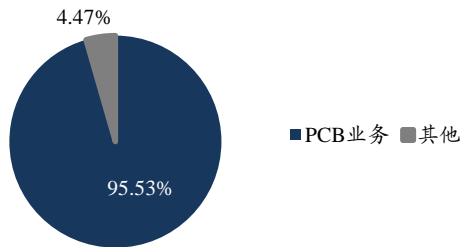
- 奥士康主要从事高密度印制电路板的研发、生产和销售。产品广泛应用于智能手机、电脑、无线网络、通讯、汽车、工控、安防、电源、视听等领域，业务分布亚洲、欧美等地区。

图：奥士康2016-2021年Q1-3营业收入及增长率（亿元，%）



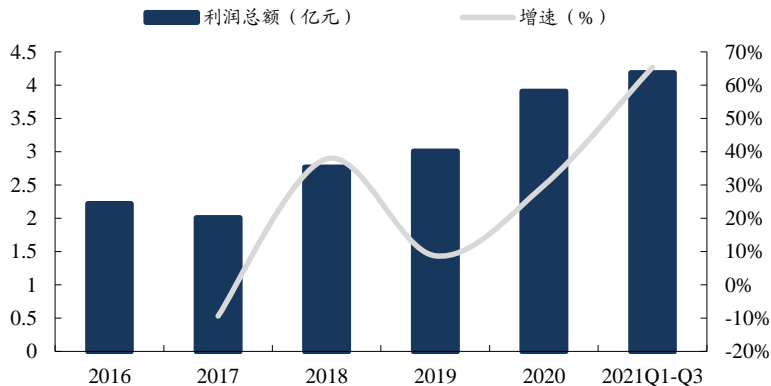
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：奥士康2020年主营业务占比（%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

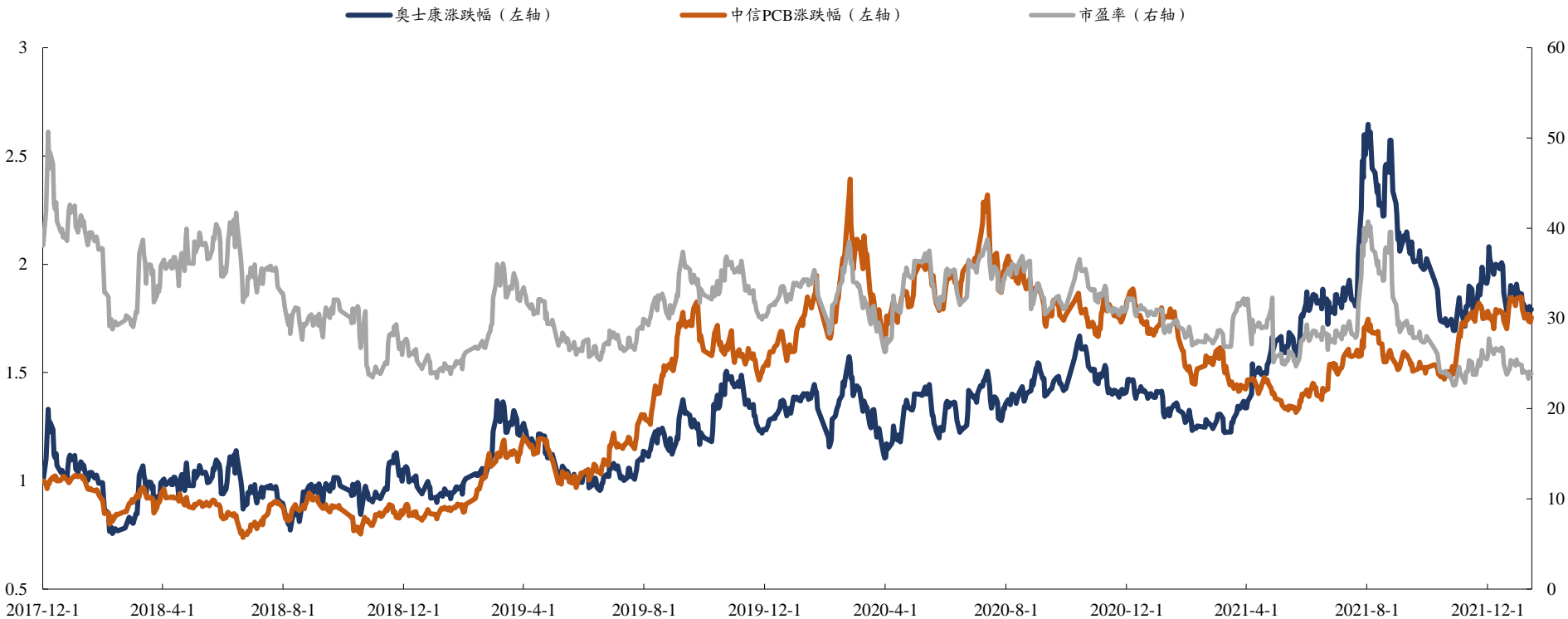
图：奥士康2016-2021年Q1-3利润总额及增长率（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所



## 4.8.1 奥士康股价走势图

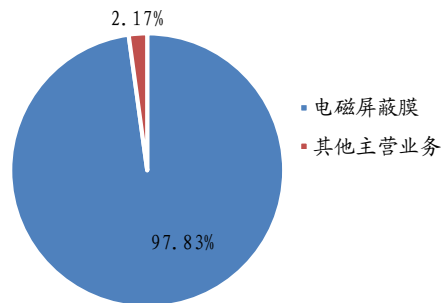


数据来源: wind, 东吴证券研究所

注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

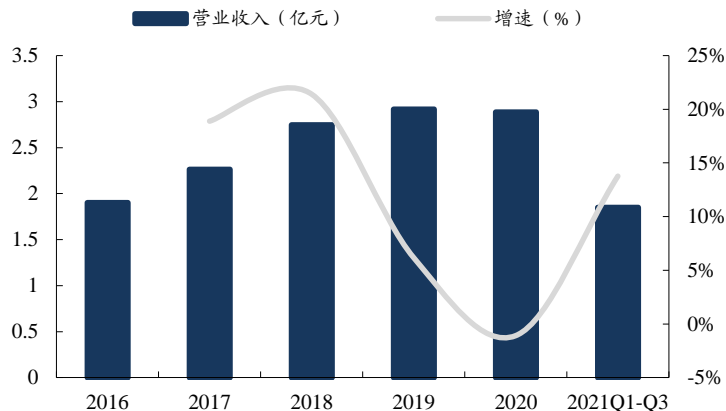
- 方邦股份是一家高端电子材料及解决方案供应商，主要产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等。公司专注于电磁屏蔽膜等高端电子材料的研究和应用，经过多年的技术攻关和研究试验，成为少数掌握超高电磁屏蔽效能、极低插入损耗(即信号传输损耗)技术的电磁屏蔽膜生产厂商之一，完善了我国FPC产业链。在高端电子材料领域，特别是电磁屏蔽膜领域，积累了较大的核心技术优势。

图：方邦股份2020年主营业务占比（%）

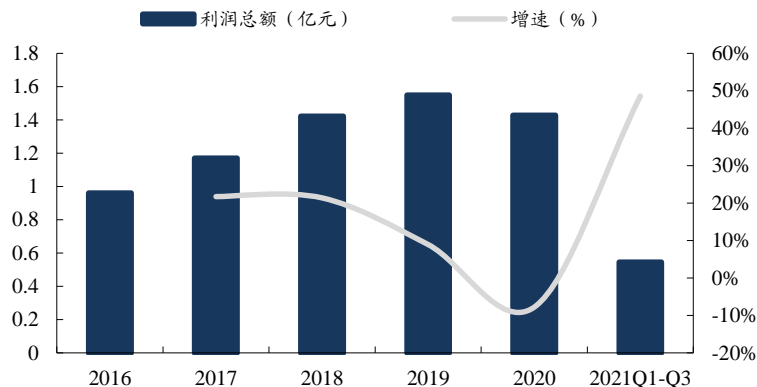


数据来源：wind，东吴证券研究所

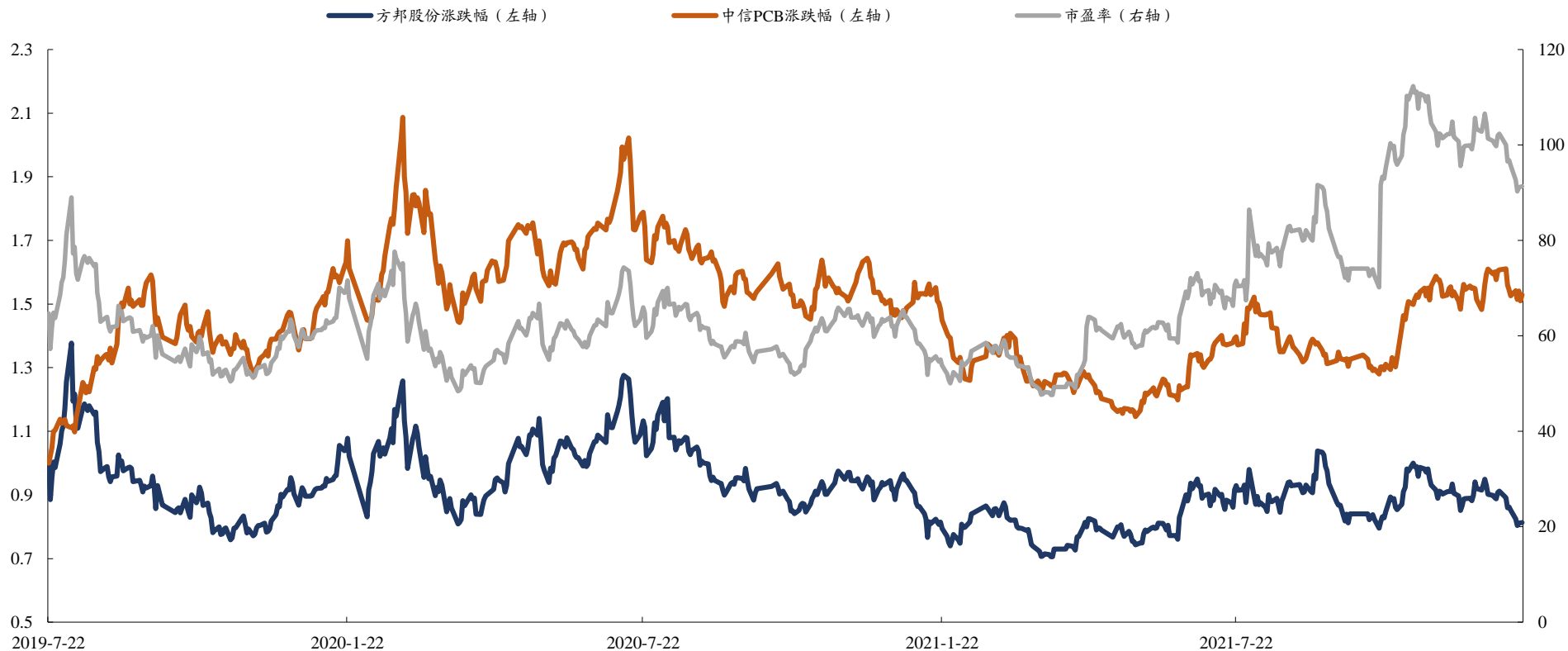
图：方邦股份2016-2021年Q1-3营业收入及利润总额情况



图：方邦股份2016-2021年Q1-3利润总额及增长率（亿元，%）



## 4.9.1 方邦股份股价走势图



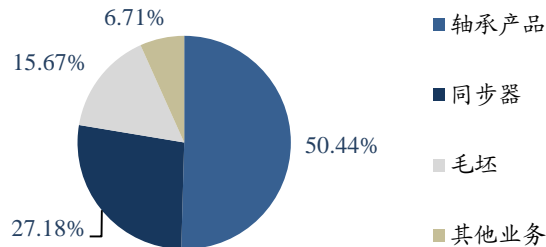
数据来源: wind, 东吴证券研究所

注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后数据

## 4.10 光洋股份

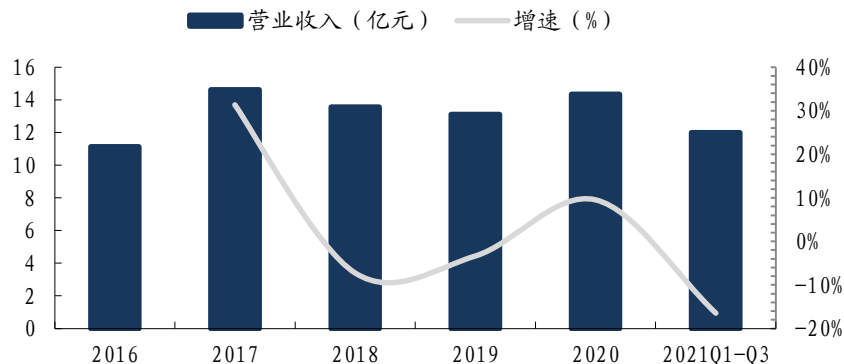
- 光洋股份公司专注于各类汽车精密零部件、高端工业装备零部件及电子线路板、电子元器件的研发、生产与销售。产品主要应用于汽车发动机、变速器、离合器、重卡车桥、底盘轮毂及新能源汽车电机、减速机等重要总成。
- 光洋股份控股公司威海世一电子有限公司主营电子线路板、电子元器件，是一家具备二十多年研发、生产经验的行业领先的FPCB生产企业，主要终端客户为手机、无线蓝牙耳机等消费类电子厂商。未来威海世一将重点布局消费类电子、智能汽车、5g通讯及显示器件等行业配套。

图：光洋股份2020年主营业务占比（%）



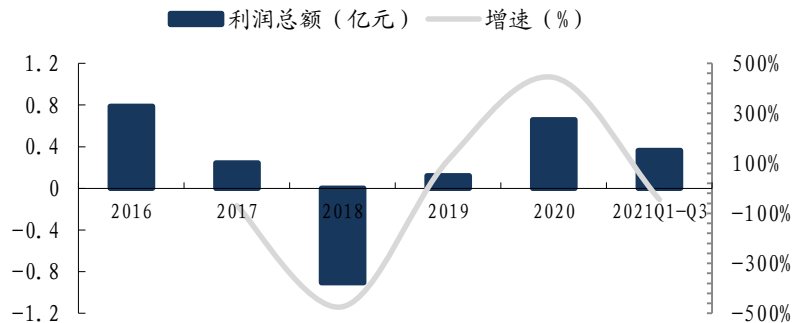
数据来源：wind，东吴证券研究所

图：光洋股份2016-2021年Q1-3营业收入及增速（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

图：光洋股份2016-2021年Q1-3利润总额及增速（亿元，%）



数据来源：wind，东吴证券研究所

## 4.10.1 光洋股份股价走势图



数据来源: wind, 东吴证券研究所

注: 涨跌幅为股价进行归一化处理后的数据

## 4.11 建议关注的个股

表：PCB行业推荐关注股票盈利预测（截至1月20日）

股票代码	公司名称	总市值（亿元）	收盘价（元）	PE			EPS（元/股）			PEG		
				2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
002916.SZ	深南电路	588.08	120.21	38.55	30.97	25.61	3.12	3.88	4.69	5.77	1.27	1.23
002436.SZ	兴森科技	189.86	12.76	34.59	27.93	23.23	0.41	0.52	0.62	2.79	1.24	1.02
603228.SH	景旺电子	285.31	33.50	27.68	21.74	18.13	1.21	1.54	1.85	2.33	0.80	0.91
300476.SZ	胜宏科技	246.83	28.58	29.45	20.67	16.58	0.97	1.38	1.72	0.48	0.49	0.67
002913.SZ	奥士康	114.83	72.32	21.13	15.09	11.90	3.42	4.79	6.07	0.38	0.38	0.45
600183.SH	生益科技	508.09	21.98	17.65	16.07	13.84	1.25	1.37	1.59	0.25	1.64	0.86
002463.SZ	沪电股份	343.11	18.09	29.16	23.85	19.36	0.62	0.76	0.93	-2.35	1.07	0.84
688020.SH	方邦股份	63.20	79.00	56.68	35.91	23.32	1.39	2.20	3.39	-8.74	0.62	0.43
002708.SZ	光洋股份	31.78	6.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-

数据来源：wind，东吴证券研究所

注：除兴森科技外其余PCB行业公司盈利预测为wind一致预期。

## 第五章 风险提示

- **上游原材料价格上涨风险：**PCB行业上游原材料价格持续上涨。公司供应商大多为全球知名企业，且集中度相对较高，如供应商不能足量、及时供货，按期排产，或者提高产品价格，抑或发生不利于国际贸易的政策变动等，将会影响货运周期、采购成本，对公司经营产生不利影响。
- **产能释放及爬坡不及预期风险：**受原材料价格波动及限电影响，公司厂房建设及验证周期或受到影响，产线产能释放进度或不及预期。



# 免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（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。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于大盘5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对大盘-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于大盘5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

# 东吴证券 财富家园