

# 2025

行业白皮书系列

## 中国印制电路板产业发展与产业转移白皮书



2025年6月

深企投产业研究院

# 关于深企投产业研究院

深企投产业研究院是深企投集团旗下的高端智库，聚焦产业发展，服务区域经济，致力于为各地提供产业发展落地方案。研究院总部位于深圳，服务区域覆盖全国主要省市。研究院集聚一批经济研究和产业研究专家，以 985 院校研究生为主体，链接高校专家学者，为全国各地政府及机构提供智力支持。

基于自身的研究和咨询能力，同时借助集团的服务网络，深企投产业研究院为政府机构、国有平台、产业园区、金融机构等客户类型提供有针对性的服务。

——政府机构客户。研究院重点提供五类服务：一是五年规划，包含发改系统的国民经济和社会发展规划，工信、商务、投促、文旅等政府部门的专项五年规划；二是产业规划，包含地区、片区的产业定位和产业发展专项规划；三是招商专题研究，包括产业链招商策略、招商规划、招商专案、招商图谱等；四是项目策划，发掘和策划包装契合区域禀赋、产业趋势和投资方向的项目，助力宣传推介和精准招商对接，或策划申报超长期国债等地方重点投资项目；五是项目评估，涵盖地方重点投资项目的风险评估、招商引资项目背景调查、产业基金拟投资项目尽职调查等。

——国有平台客户。针对新时期全国各地国有城投、产投公司向国有资本投资运营转型发展的需要，聚焦国有平台投资布局的新质生产力和重点产业赛道，研究院提供产业情报、产业发展规划、企业投资标的尽职调查等服务。

——产业园区客户。为国有园区、工业地产客户提供园区产业规划定位、产品定价策略、产品设计方案、招商运营服务方案、渠道和品牌推广策略、产业培训等服务。

——金融机构客户。为机构投资者提供产业细分领域深度研究、投资分析、标的尽职调查等服务，减少投资过程中的信息不对称，提高投资决策准确率。

自 2020 年至今，深企投产业研究院团队已完咨询服务项目近百个，完成研究报告数百份，服务的地区包括广东、江苏、浙江、福建、广西、云南、贵州、湖北、四川、陕西、宁夏等多个省市。

在产业研究领域，深企投产业研究院在新质生产力、战略性新兴产业、未来产业研究上具有深厚积累，每年发布原创深度报告近百份。有关低空经济、商业航天、卫星互联网、新型储能、人形机器人、生物制造、脑机接口、全球供应链等报告已获得广泛传播。

# 目 录

## 第一章 PCB 产品分类及产业链

一、PCB 产品概述.....	2
二、PCB 产品分类.....	3
三、上游原材料及成本结构.....	6

## 第二章 PCB 行业现状及趋势

一、全球 PCB 行业现状.....	9
（一）全球产值规模.....	9
（二）全球产品结构.....	10
（三）市场发展动力.....	12
（四）行业发展趋势.....	15
（五）全球地区分布.....	17
（六）全球竞争格局.....	19
（七）全球产业转移方向.....	22
二、中国 PCB 行业现状.....	25
（一）中国产值规模.....	25
（二）中国产品结构.....	26
（三）中国竞争格局.....	27
（四）上市企业情况.....	30
三、重点领域市场格局.....	33
（一）HDI.....	33

（二）封装基板 .....	39
（三）FPC .....	57
（四）覆铜板 .....	65
（五）电子电路铜箔 .....	81

### 第三章 中国 PCB 产业集群与产业转移

一、PCB 产业转移概述 .....	89
二、珠三角产业集群 .....	91
三、长三角产业集群 .....	101
四、中西部产业集群 .....	104

#### 图、表目录

图 1 PCB 产品发展里程 .....	2
图 2 PCB 上游原材料一览 .....	6
图 3 PCB 生产成本构成 .....	7
图 4 2012-2025 年全球 PCB 产值及增速 .....	10
图 5 2024 年全球 PCB 细分产品产值（亿美元） .....	11
图 6 2024-2029 年全球按应用划分的 PCB 产值（亿美元） .....	12
图 7 2024 年全球 PCB 产值地区分布（亿美元） .....	18
图 8 2020-2029 年全球主要 PCB 生产区域产值变化（亿美元） .....	19
图 9 2024 年全球 PCB 企业前 40 强所属地区分布 .....	20
图 10 中国大陆 PCB 产值及占全球比重 .....	25
图 11 2018-2024 年中国 PCB 进出口规模 .....	26

图 12	2024 年中国大陆 PCB 产品结构 .....	27
图 13	2024 年我国 PCB 行业 A 股上市公司营收及企业数量分布 .....	30
图 14	HDI 下游应用 .....	35
图 15	2018-2029 年全球 HDI 产值及增速 .....	36
图 16	2024 年全球 HDI 产值地区分布（亿美元） .....	36
图 17	2023 年全球 HDI 市场份额 .....	37
图 18	IC 封装基板与芯片连接示意图 .....	41
图 19	IC 封装基板分类 .....	42
图 20	2018-2029 年全球封装基板产值及增速 .....	46
图 21	2018-2028 年 IC 封装基板产品结构 .....	47
图 22	2022 年全球 IC 封装基板市场结构 .....	48
图 23	2023 年全球 IC 封装基板市场份额 .....	49
图 24	2022 年全球 BT 载板市场结构 .....	50
图 25	2022 年全球 BT 载板企业市场份额 .....	50
图 26	2022 年全球 ABF 载板市场结构 .....	51
图 27	2022 年全球 ABF 载板企业市场份额 .....	52
图 28	2021-2024 年深南电路与兴森科技 IC 载板业务营收（亿元） .....	53
图 29	2018-2029 年全球 FPC 产值及增速 .....	61
图 30	覆铜板产业链 .....	66
图 31	覆铜板分类 .....	67
图 32	覆铜板与粘结片的关系 .....	69

图 33	2014-2023 全球及中国大陆覆铜板销售额（亿美元） .....	70
图 34	2019-2023 年全球各地区刚性覆铜板销售量（百万平方米） ..	71
图 35	2023 年我国各类覆铜板销量和销售收入 .....	72
图 36	2023 年全球刚性 CCL 行业企业市场占有率 .....	74
图 37	2023 年全球三大类刚性特殊基覆铜板主要企业销售收入（百 万美元） .....	75
图 38	2022 年我国玻纤布基覆铜板企业销售收入（亿元） .....	76
图 39	2022 年我国纸基覆铜板企业销售收入（亿元） .....	77
图 40	2022 年我国金属基覆铜板企业销售收入（亿元） .....	78
图 41	2022 年我国挠性覆铜板企业销售收入（亿元） .....	78
图 42	2014-2024 年我国电解铜箔产能和产量（万吨） .....	84
图 43	2019-2024 年我国电子电路铜箔产能和产量（万吨） .....	85
图 44	2023 年广东省各区域 PCB 企业营收占比 .....	92
图 45	2024 年广东省 PCB 重点城市产量（万平方米） .....	93
图 46	2023 年长三角 PCB 重点城市产量（万平米） .....	101
图 47	2024 年吉安市 PCB 重点企业营收（亿元） .....	105
图 48	2017-2024 年赣州市 PCB 产量（万平米） .....	107
图 49	2024 年赣州市 PCB 重点企业营收（亿元） .....	107
图 50	2016-2024 年黄石 PCB 产量（万平米） .....	109
图 51	2024 年黄石 PCB 主要企业营收（亿元） .....	110
图 52	2019-2024 年益阳市 PCB 产量（万平米） .....	111
图 53	2019-2024 年宣城市 PCB 产量（万平米） .....	112

图 54	2017-2024 年遂宁市 PCB 产量（万平米） .....	115
表 1	PCB 类别（按导电图形层数） .....	3
表 2	PCB 类别（按材质） .....	3
表 3	PCB 类别（按产品结构） .....	4
表 4	2024-2029 年全球 PCB 行业产品结构表现 .....	11
表 5	2024 年度全球 PCB 产值 40 强企业 .....	20
表 6	泰国主要 PCB 基地 .....	23
表 7	东南亚其他国家主要 PCB 基地 .....	24
表 8	2024 年中国 PCB 企业梯队及营收 .....	28
表 9	我国 PCB 行业 A 股上市企业产业链分布 .....	31
表 10	我国 PCB 行业 A 股上市及准上市企业分布 .....	32
表 11	HDI 多层板的主要特点 .....	33
表 12	HDI 与其他 PCB 产品的技术参数比较 .....	34
表 13	我国 HDI 主要布局上市企业 .....	38
表 14	不同材质 IC 封装基板的特点及应用 .....	42
表 15	IC 封装基板封装工艺比较 .....	43
表 16	全球 IC 封装基板主要企业（非内资） .....	49
表 17	我国 IC 封装基板主要内资企业 .....	53
表 18	FPC 与硬板比较 .....	57
表 19	主要外资、台资 FPC 企业 2024 年营收及基地分布 .....	61
表 20	国内 FPC 上市及内资专业企业 .....	63

表 21	覆铜板主要种类应用领域.....	67
表 22	我国覆铜板行业重点企业 2024 年营收.....	79
表 23	电子电路铜箔分类.....	82
表 24	2024 年我国电子电路铜箔主要企业.....	86
表 25	珠三角 PCB 重点企业 2024 年营收及基地分布情况.....	95
表 26	长三角 PCB 重点企业分布.....	102
表 27	中部地区 PCB 重点企业分布.....	112
表 28	西部地区 PCB 重点企业分布.....	116
表 29	福建 PCB 重点企业分布.....	117

01

# PCB 产品分类及产业链



## 一、PCB 产品概述

印制电路板（Printed Circuit Board，以下简称“PCB”），又称印刷线路板，由于它是采用电子印刷术制作的，故被称为“印刷”电路板。PCB 作为在通用基材上按预定设计形成点间连接及印制元件的印制板，其主要功能是：1）为电路中各种元器件提供机械支撑；2）使各种电子零组件形成预定电路的电气连接，起中继传输作用；3）用标记符号将所安装的各元器件标注出来，便于插装、检查及调试。

PCB 作为电子产品的关键电子互联件，几乎应用于所有的电子产品，是现代电子信息产品中不可或缺的电子元件，被誉为“电子产品之母”。PCB 的制造品质不仅直接影响电子产品的稳定性和使用寿命，而且还影响各种芯片之间信号传输的完整性，因此可以说 PCB 产业的发展水平，在一定程度上反映了一个国家或地区 IT 产业的技术水平。

回顾 PCB 的发展史，自 1925 年 Charles Ducas 首次成功在绝缘基板上印刷出线路图案后，历经不断进步和升级，在 1961 年美国 Hazeltine Corporation 制作出多层板，到了 21 世纪以来，高密度的 BGA、封装基板等又得到迅猛发展。PCB 主要产品发展历程如下图所示。

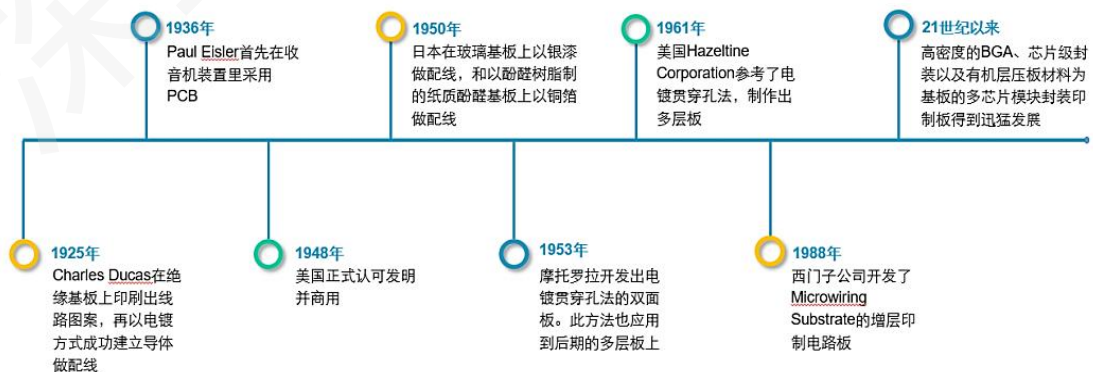


图 1 PCB 产品发展里程

## 二、PCB 产品分类

PCB 产品分类有多种，行业中常用的分类方法主要有按导电图形层数分类、按板材的材质分类以及按产品结构分类。

按导电图形层数分类，PCB 可分为单面板、双面板和多面板。如下表所示。常见的多层板一般为 4 层板或 6 层板，复杂的多层板可达几十层。

**表 1 PCB 类别（按导电图形层数）**

产品种类	特征描述	主要应用
单面板	最基本的印制电路板，零件集中在其中单面板一面，导线则集中在另一面上。因为导线只出现在其中一面，所以称为单面板，主要应用于较为早期的电路。	普通家电、遥控器、传真机等。
双面板	在双面覆铜板的正反两面印刷导电图形双面板的印制板，一般采用丝印法或感光法制成。	计算机周边产品、家用电器等。
多层板	内层由 3 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。多层板导电图形的制作以感光法为主。层数通常为偶数，且包含外侧的两层。	通信设备、汽车电子、消费电子、服务/存储器等领域。

资料来源：深企投产业研究院整理。

按板材的材质分类，PCB 可分为刚性板、挠性板（即柔性板、简称 FPC）和刚挠结合板。

**表 2 PCB 类别（按材质）**

产品种类	特征描述	主要应用
刚性板	由不易弯曲、具有一定强韧度的刚性基材制成，具有抗弯能力，可以为附着其上的电子元件提供一定的支撑。刚性基材包括玻纤布基板、纸基板、复合基板、陶瓷基板、金属基板、热塑性基板等。	广泛分布于计算机及网络设备、通信设备、工业控制、消费电子和汽车电子等行业。

产品种类	特征描述	主要应用
柔性板 (FPC)	由柔性基材制成的印制电路板，基材由金属导体箔、胶粘剂和绝缘基膜三种材料组合而成，原材料为软性铜箔基材（FCCL），具有配线密度高、轻薄、可弯曲、可立体组装的优点，适用于小型化、轻量化和移动要求的电子产品。	智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能可穿戴设备及其他便携式电子设备等领域。
刚挠结合板	在一块印制电路板上包含一个或多个刚性区和挠性区，既可以提供刚性板的支撑作用，又具有挠性板的弯曲特性，能够满足三维组装需求。可用于一些有特殊要求的电子产品之中，节约产品内部空间，减少成品体积，提高产品性能。	先进医疗电子设备、便携摄像机和折叠式计算机设备等。

资料来源：深企投产业研究院整理。

按产品结构分类，PCB 可分为 HDI 板、厚铜板、高频板、高速板、金属基板和封装基板，如下表所示。

**表 3 PCB 类别（按产品结构）**

产品种类	特征描述	主要应用
HDI	High Density Interconnect，即高密度互连板，是具有高精密度的 PCB，可实现高密度布线，一般采用积层法制造。相较于传统多层板，HDI 板可大幅度提高板件不限密度，实现 PCB 的高密度化、小型化和功能化发展；对于高阶通讯类产品，HDI 技术能够帮助产品提升信号完整性，有利于严格的阻抗控制，提升产品性能。	智能手机、平板电脑、笔记本电脑、汽车电子、可穿戴设备等消费类电子产品，其中手机为最大应用领域。
厚铜板	使用厚铜箔（铜厚在 30Z 及以上）或成品任何一层铜厚为 30Z 及以上的印制电路板。可以承载大电流和高电压，同时具有良好的散热性能，厚铜板由于线路铜厚较厚，对压合层间粘结剂填胶、钻孔、电镀等工艺要求很高。	通信电源、工业电源、医疗设备电源、军工电源、新能源汽车电源等。
高频板	又可称为高频通讯电路板、射频电路板、高频微波板等，是指使用特殊的低介电常数、低信	高频信号传输类（与无线电的电磁波有

产品种类	特征描述	主要应用
	号损耗材料（如聚四氟乙烯等）生产出来的印制电路板，具有较高的电磁频率。一般来说，高频可定义为频率在 1GHz 以上。高频板对信号完整性要求较高，材料加工难度较大，具体体现在对图形精度、层间对准度和阻抗控制方面要求更为严格，因而价格较高。	关）电子产品，如雷达、通信基站、微波通信、卫星通信；高速逻辑信号传输类（数字信号传输）电子产品，应用于汽车防碰撞系统、汽车制动系统
高速板	由低信号损耗的高速材料压制而成的印制电路板，主要承担芯片组间与芯片组与外设间高速电路信号的数据传输、处理与计算，以实现芯片的运算及信号处理功能。高速板对精细线路加工及特性阻抗控制技术以及插入损耗控制要求较高。	通信和服务器/存储器/交换机等领域。
金属基板	由电路层（铜箔）、绝缘介质层和金属底板三部分构成，其中金属基材作为底板，表面附上绝缘介质层，与基层上面的铜箔层共同构成导通线路，具有散热性好、机械加工性能佳的特点。目前应用最广泛的是铝基板。	LED 液晶显示、LED 照明灯、车灯领域。
高频微波板	采用特殊的高频材料（如聚四氟乙烯等）加工制造而成。	通信基站、微波传输、卫星通信、导航雷达。
封装基板（SUB）	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。	半导体芯片封装。

资料来源：深企投产业研究院整理。

虽然 PCB 产品分类角度有很多种，但在实际中，往往根据 PCB 各细分行业的产值大小混合分类为单/双面板、多层板、柔性板（软板）、HDI 板和封装基板。

### 三、上游原材料及成本结构

印制电路板产业链上游原材料包括铜箔、铜球/氧化铜粉、半固化片、玻璃纤维布、木浆、油墨、树脂、干膜、蚀刻液等，其中电解铜箔、树脂和玻璃纤维布为三大主要材料，PCB 的导电、绝缘和支撑主要依靠以上三大原材料实现。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。下游应用行业涉及消费电子产品、汽车、通信、航空航天、军用等行业。PCB 上游原材料如下图所示。

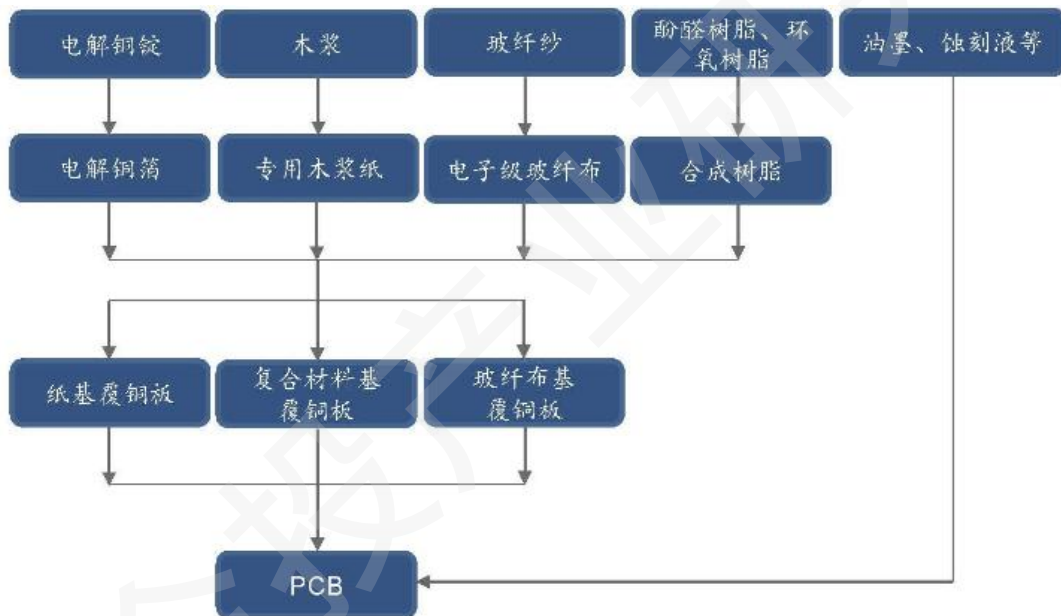


图 2 PCB 上游原材料一览

PCB 的生产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。覆铜板（CCL）是制作 PCB 的核心材料，而电解铜箔又是制造覆铜板的主要原材料，约占覆铜板生产成本的 40%。PCB 生产成本结构如下图所示。

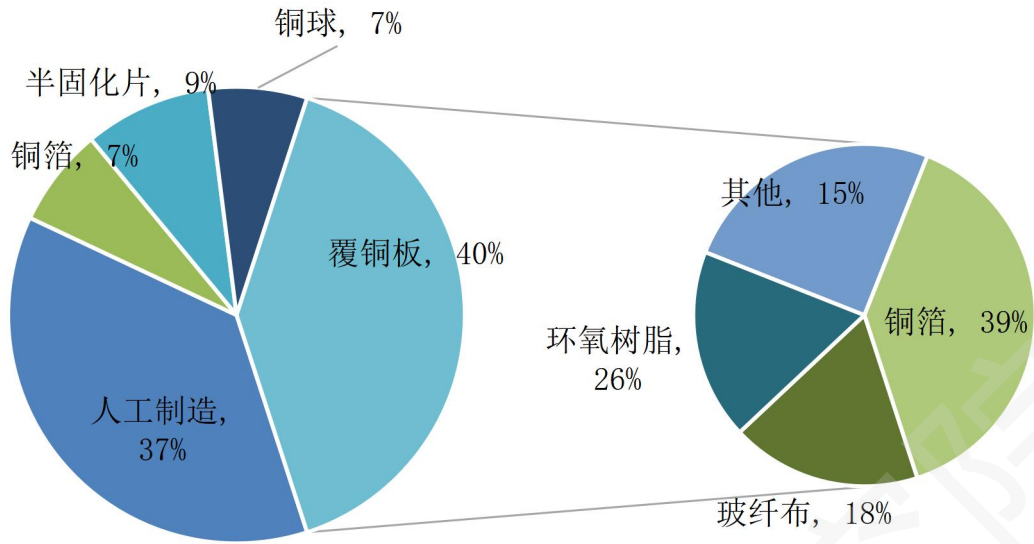


图3 PCB生产成本构成

资料来源：CPCA 中国电子电路行业协会。

02

# PCB 行业现状及趋势



在人工智能、服务器及数据储存、网络通信、汽车电子等应用驱动下，全球 PCB 产业进入新的增长周期，预计 2030 年市场规模达到千亿美元。DeepSeek 等开源大模型大幅降低了各行业部署成本和门槛，带动智算中心及服务器需求继续快速增长，使得服务器领域 PCB 市场增速领跑于其他应用领域。中国大陆是全球 PCB 行业的主要产区，2024 年产值占全球比重攀升至 56%。2020 年以来，由于地缘政治紧张局势升温，PCB 行业开始第五次产能迁移，东南亚尤其是泰国成为主要受益者。但新一轮贸易战使东南亚普遍遭受冲击，反而削弱了东南亚作为“中国+1”战略下产能备份基地的发展潜力。

## 一、全球 PCB 行业现状

### （一）全球产值规模

全球 PCB 产业进入新的增长周期。自新冠疫情爆发至今，全球 PCB 产业经历了一轮高峰-回落-反弹的周期。2021 年全球电子产品的普遍繁荣，带动 PCB 产值同比增长 24.1%、达到 809.2 亿美元，2022 年全球通胀上升、终端需求减弱，但在封装基板市场推动下，产值仍同比上升 1.0%，达到 817.4 亿美元、为历史峰值。2023 年，欧美高通胀、美元加息压制消费者购买力，全球消费电子换机周期延长，导致 PCB 市场规模有所缩减，2023 年全球 PCB 产值同比下降 15% 至 695.17 亿美元。但随着市场库存调整、消费电子需求疲软等问题进入收尾阶段，以及 AI 应用的加速演进，PCB 将进入一个新的增长周期。2024 年，全球 PCB 总产值达 735.65 亿美元，同比增长 5.8%。中长期来看，全球 PCB 行业将迎来复兴，预计 2029 年全球 PCB 产值有望达到 946.61 亿美元，2024-2029 年复合增速达到 5.2%，呈稳定增长趋势。

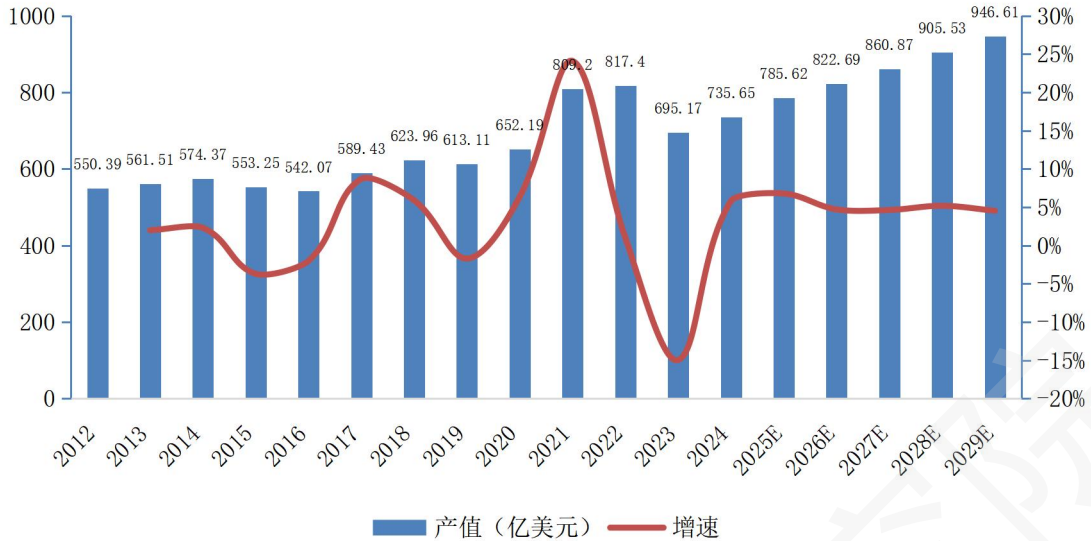


图 4 2012-2025 年全球 PCB 产值及增速

资料来源：根据 PrismaMark 历年资料，深企投产业研究院整理。

## （二）全球产品结构

2024 年全球 PCB 行业呈现“结构性分化与技术升级并行”的发展态势。一方面，中低端电子电路产能过剩，传统多层板、双面板价格竞争激烈；另一方面，智能手机、新能源汽车、AI 服务器、5G/6G 通信及高端工控领域的爆发式增长，推动 HDI（高密度互连）、FPC（柔性电路板）、IC 载板等高端产品需求激增，头部企业凭借技术壁垒和产能优势持续扩张。

根据 PrismaMark 于 2025 年 3 月份发布的报告，2024 年全球 PCB 细分产品产值中，多层板产值最高，达 279.94 亿美元，占比为 38%；封装基板、HDI、软板产值基本相当，分别为 126.02、125.18、125.04 亿美元，占比均为 17%；单/双面板产值最低，为 79.47 亿美元，占比为 11%，如下图所示。

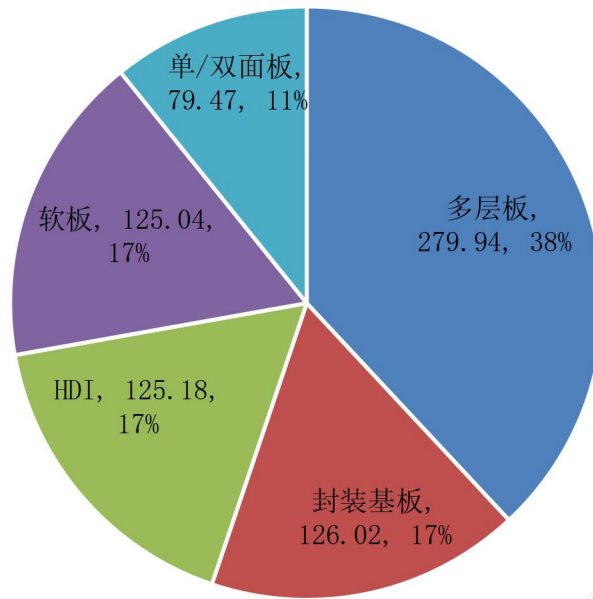


图 5 2024 年全球 PCB 细分产品产值（亿美元）

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

未来五年，在高速网络、人工智能、服务器/数据储存、汽车电子（EV 和 ADAS）、卫星通讯等下游行业需求增长驱动下，高多层板、HDI 板、封装基板需求将持续增长，其中 18 层及以上 PCB 板、HDI 板、封装基板领域表现将领先于行业整体，预期 2029 年市场规模分别为 50.20 亿美元、170.37 亿美元、179.85 亿美元，2024-2029 年复合增长率分别为 15.7%、6.4%、7.4%。

表 4 2024-2029 年全球 PCB 行业产品结构表现

全球产品结构表现	2024 年		2029 年	2024-2029 年复合增长率 F
	产值 E (亿美元)	同比	产值 F (亿美元)	
纸基板/单面板/双面板	79.47	2.4%	91.49	2.9%
4-6 层板	157.36	2.0%	176.61	2.3%
8-16 层板	98.37	4.9%	121.92	4.4%
18 层板及以上	24.21	40.3%	50.20	15.7%
HDI 板	125.18	18.8%	170.37	6.4%
封装基板	126.02	0.8%	179.85	7.4%
FPC	125.04	2.6%	156.17	4.5%
合计	735.65	5.8%	946.61	5.2%

资料来源：Prismark，胜宏科技定向增发募集说明书。

### （三）市场发展动力

智能手机、服务器及存储、个人计算机、汽车电子、消费电子产品构成了 PCB 下游的主要应用领域。根据 Prismark 数据，2024 年，用于手机的 PCB 产值为 138.86 亿美元，占比为 18.9%，预计至 2029 年产值增长至 173.29 亿美元，2024-2029 年 CAGR 为 4.5%；用于服务器/存储的 PCB 产值为 109.16 亿美元，同比增长 33.1%，占比为 14.8%，预计至 2029 年产值增长至 189.21 亿美元，2024-2029 年 CAGR 为 11.6%，增长速度最为显著；用于计算机的 PCB 产值为 94.29 亿美元，占比为 12.8%，预计至 2029 年增长至 106.79 亿美元，2024-2029 年 CAGR 为 2.5%；用于汽车电子的 PCB 产值为 91.95 亿美元，占比为 12.5%，预计至 2029 年增长至 112.05 亿美元，2024-2029 年 CAGR 为 4.0%；用于消费电子的 PCB 产值为 89.72 亿美元，占比为 12.2%，预计至 2029 年增长至 103.77 亿美元，2024-2029 年 CAGR 为 3.0%。

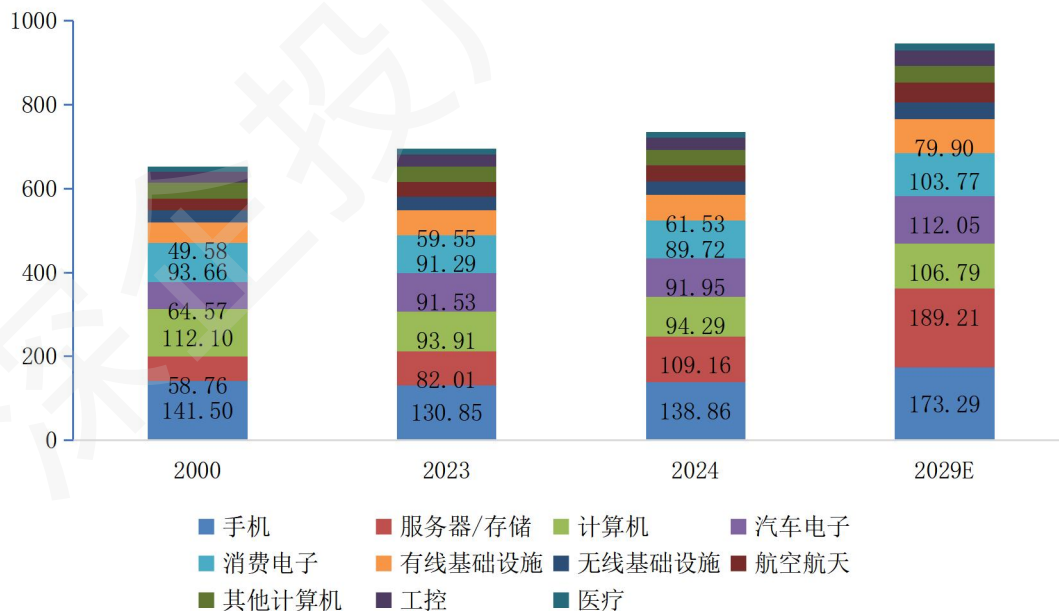


图 6 2024-2029 年全球按应用划分的 PCB 产值（亿美元）

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

——**服务器领域 PCB 增速领跑其他应用领域。**未来五年 AI 系统、服务器等是 PCB 需求增长的主要动能。服务器内部需要多种不同规格的 PCB，通常包括服务器主板、CPU 板、硬盘背板、电源背板、内存、网卡等不同部件的 PCB。在人工智能、高性能计算等技术的驱动下，尤其是 Deepseek 等开源大模型大幅降低了运行大模型所需的算力，从而使得大模型能够快速在各行各业实现部署，从而带动智算中心及服务器需求继续快速增长。

根据 Prismark 数据，2024 年服务器/数据存储市场规模约为 2910 亿美元，同比增长 45.5%，2025 年市场规模预计同比增长 36.1%，2024-2029 年市场规模年均复合增长率将高达 11.2%，领跑电子市场其他细分领域。AI 服务器升级推动 PCB 向高层数、高密度、高传输速度方向迭代，带动 PCB 单机价值显著提升，比如英伟达 DGX A100 AI 服务器的 GPU 板组单机 PCB 价值量超过 1.2 万元，达到通用服务器的 6 倍。伴随算力需求激增，大尺寸、高速高多层 PCB 将成为服务器性能升级的核心支撑。

服务器市场的强劲需求将带动高多层板（18 层及以上 PCB）、高阶 HDI 等高端 PCB 产品市场的增长。根据 Prismark 数据，2023 年全球 AI/HPC 服务器系统的 PCB 市场规模（不含封装基板）接近 8 亿美元，预计到 2024 年将达到 19 亿美元，同比增长接近 150%；到 2028 年，AI/HPC 服务器系统的 PCB 市场规模（不含封装基板）将追上一般服务器，达到 31.7 亿美元，2023-2028 年年均复合增速达到 32.5%。

——**汽车电子化及智能化驱动车用 PCB 价值翻倍增量。**电动机中的电控系统主要是由三大动力控制系统组成的，分别是整车控制器（VCU）、电机控制器（MCU）、电池管理系统（BMS），PCB 的

价值增量主要来源于这三大动力控制系统，尤其是 BMS，架构复杂，需要使用大量 PCB，且对 PCB 的工艺要求很高，平均用量在 3-5 平方米左右，单体价值较高。从使用面积来看，传统燃油汽车 PCB 使用量是 0.6-1 平方米/车，高端车型用量是 2-3 平方米/车，而新能源汽车则达到 5-8 平方米/车。

根据佐思汽研数据，特斯拉 Model3 的 PCB 总价值量在 3000-4000 元之间，约为普通燃油车的 5-6 倍。就中国市场而言，新能源汽车渗透率继续提升，同时辅助驾驶从 L2 向 L3 级过渡，高阶智能辅助驾驶将在 2025 年普及到 10 万元售价以上车型，将带来汽车传感器、ADAS 控制器、智能座舱和 800V 高压三电系统等各主要部分的 PCB 用量和规格的升级。

——**通信设备用 PCB 市场稳步发展**。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、基站天线、射频器件和骨干网传输设备等。目前通讯设备对 PCB 需求主要以多层板为主，5G 通信设备对高频、高速 PCB 工艺和材料要求更高，电源方面需低功耗、高功率密度电源，同时数据传输量的提升需高速芯片搭配高多层板产品，有利于信号高速传输的高频高速板需求量将大幅上升。以交换机为例，随着芯片性能以及数据吞吐速率要求的不断提升，800G 交换机加速渗透，为了满足 800G 交换机的数据传输需求，需要使用多层 PCB 以确保信号的高速、稳定传输，由此带动交换机领域 PCB 的量价齐升。

根据 PrismaMark 数据，2024 年全球通信设备领域 PCB 产值约为 93.30 亿美元，同比增加 2.8%；到 2029 年，全球通信设备领域 PCB 产值将达到 119.63 亿美元，2024 年-2029 年将保持 3.9% 的复合增长。

——**消费电子迭代推动 PCB 市场发展**。消费电子用 PCB 产品通

常具有大批量、轻薄化、小型化等特性，以单面板/双层板、四层板、六层板、HDI 板和 FPC 板为主。消费电子产品具有覆盖面广、下游需求变化快、产品迭代周期短、新品类不断涌现等特点，每一次新的消费热点出现都将引领一轮消费电子产品迭代升级，拉动 PCB 行业的需求增长。AI 应用的快速发展，使得终端设备朝着轻薄短小、高频高速方向发展，而 HDI 和 FPC 更能够满足终端设备轻薄短小的要求，在高频高速信号传输方面也具有优势，用量有望进一步提升。

根据市场分析机构 Canalys 预测数据，2024 年全球 AI 手机出货量占智能手机总出货量的 16%，到 2028 年将激增至 54%，年复合增长率为 63%。AI PC 2025 年出货量预计将超过 1 亿台，占 PC 总出货量的 40%，到 2028 年将达 2.05 亿台，2024 年至 2028 年期间的年复合增长率将达到 44%。根据 WellSenn XR 预测，2025 年，全球 AI 眼镜销量有望增长至 350 万台，较 2024 年增长 230%，至 2030 年，全球 AI 眼镜销量将达到 9000 万台，相当于 2024 年的 60 倍，对应的 HDI 板和 FPC 板市场也将高速增长。

#### （四）行业发展趋势

##### 1、PCB 向高密度化、高性能化方向发展

PCB 作为电子信息产业的关键配套，其技术发展与下游电子终端产品需求紧密相连。随着新一代电子产品向轻薄短小、高速高频方向演进，下游应用对 PCB 的精细度和稳定性提出更高标准，推动 PCB 产品向高密度化、高性能化发展。

高密度化是未来 PCB 技术发展的重要方向，对电路板的孔径、布线宽度、层数、叠孔结构等方面均有严格要求。高密度互连技术（HDI）是 PCB 高密度化的先进技术代表，它通过精确设置盲、埋

孔减少通孔数量，节省可布线面积，大幅提升元器件密度。而 IC 封装基板的高密度化程度相比 HDI 板更为突出。嵌入式或埋置元件技术，即将被动和主动器件内埋于 PCB 中，能够实现更高电路密度与更小产品尺寸，是实现电子产品高密度化的重要新技术。

高性能化侧重于提升 PCB 的功能性，如阻抗性、散热性等，以此增强产品功能与可靠性。现代电子产品信息传送量大、传输速率快，促使数字信号技术向高频化发展。只有具备良好阻抗性的 PCB，才能保障信息有效传输，降低损耗，确保产品性能稳定并实现复杂功能。同时，高性能产品发热量大，需要散热性能优良的 PCB 辅助降温，在此背景下，金属基板、厚铜板等散热性能好的 PCB 得以广泛应用，凸显了 PCB 产品高性能化的发展趋势。

## 2、行业市场集中度提升

受下游应用领域技术标准提升、终端产品迭代加速影响，PCB 厂商面临更高技术门槛与资金需求，具备技术优势和品牌声誉的大规模厂商竞争优势显著。同时，全球范围内供给过剩与价格竞争加剧，导致企业产能利用率下降、亏损增加，众多中小厂商因难以承受行业低迷而加速退出市场。大规模厂商凭借更强的抗风险能力，通过行业整合获得扩张机遇，推动市场集中度持续提升。根据 Prismark 数据显示，全球前五大 PCB 厂商市场份额已从 2006 年的 10.80% 提升至 2024 年的 23.55%。根据中国电子电路行业协会《2024 年中国电子电路行业主要企业营收》榜单，2024 年中国综合 PCB100 强中，前 10 企业营收合计 1610 亿元，比 2023 年前 10 企业营收增长 15.3%，占百强企业营收的比重从 45.1% 提升至 46.3%，2024 年前 30 企业营收占比达到 75.8%。

### 3、行业生产愈发智能化

随着下游客户对 PCB 产品精细化、个性化需求的攀升，PCB 制造行业智能化转型加速。智能化生产设备大幅提升生产效率，将加工精度控制在极高水准，显著降低了因人为因素导致的产品不良率。以钻孔工序为例，智能钻孔设备能依据预设程序精准作业，孔位偏差可控制在极小范围，而传统人工操作偏差则相对较大。同时，基于互联网技术搭建的智能化生产线，能够对客户订单迅速响应，通过智能算法制定出最优排产方案，灵活调整生产流程，实现柔性生产，满足不同批次、不同规格产品的生产需求。此外，智能工厂实现设备与数据自动化管理，工艺参数自动切换，生产数据实时采集并与产品批次关联，实现全流程精细化追溯与品质管控，为产品质量筑牢保障。

### 4、生产重视绿色环保

PCB 行业生产工序复杂，且生产材料中含有铜、镍、金、银等重金属，在生产过程中易对环境造成污染，污染物处理难度较大。比如蚀刻工序产生的含铜废水，若未经妥善处理直接排放，会对水体生态环境造成严重破坏。随着全球各国环保要求日益严苛，PCB 行业积极响应，制定了一系列严格的环保规范。从可持续发展角度出发，寻求使用新型环保材料（比如可降解、低污染的新型基板材料）、提升环保工艺（如新型的无氰电镀工艺）已成为行业发展的重要趋势。

#### （五）全球地区分布

**全球 PCB 产能历经多次迁移，当前中国大陆为全球主要基地。** PCB 行业在全球分布广泛，早期以美国、欧洲、日本等发达国家和地区为主导，2000 年其产值合计占全球 PCB 总产值的 70% 以上。进入 21 世纪以来，亚洲，特别是中国大陆，因劳动力、原材料、政策和

产业集群优势，吸引了全球电子制造业转移，PCB 制造规模随之快速壮大，中国大陆、中国台湾、韩国等地成为新的 PCB 制造中心。中国大陆自 2006 年起超越日本，成为全球第一大 PCB 制造基地，PCB 产值占全球的比重，从 2000 年的 8% 一路攀升至 2024 年的 56%。

从地区来看，2024 年，全球主要 PCB 生产区域中，欧洲、日本和韩国 PCB 产值同比下滑，其中欧洲下滑幅度最大。在技术迭代、政策扶持和下游需求复苏的共同作用下，中国大陆 PCB 产值同比增长 9.0% 至 412.13 亿美元；美国 PCB 产值同比增长 9.0% 至 34.93 亿美元；东南亚及其他地区 PCB 产值同比增长 8.4% 至 60.81 亿美元；中国台湾 PCB 产值同比增长 3.1% 至 86.69 亿美元。美国、欧洲、日本的产值占比持续下滑，其产值占比分别从 2000 年的 26.1%、16.1%、28.7% 下降到 2024 年的 4.7%、2.2%、7.9%。

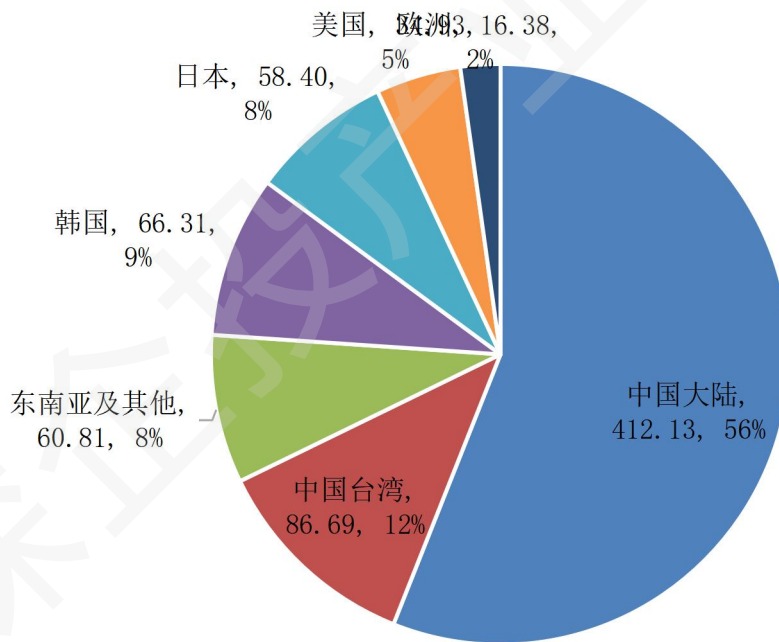


图 7 2024 年全球 PCB 产值地区分布 (亿美元)

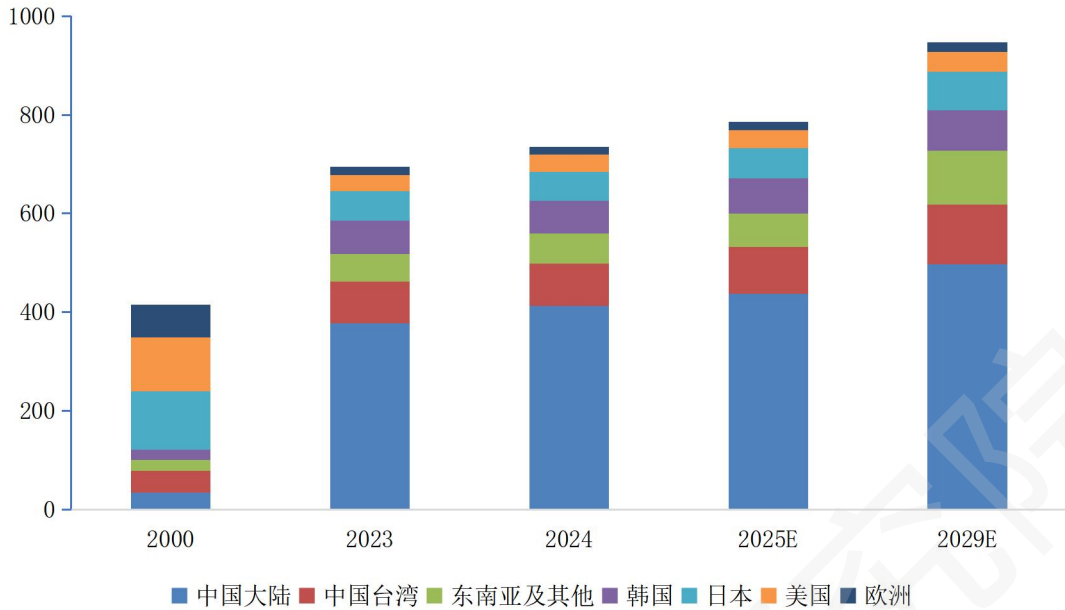


图 8 2020-2029 年全球主要 PCB 生产区域产值变化 (亿美元)

资料来源: Prismaark, 深企投产业研究院整理。

### (六) 全球竞争格局

从全球行业企业竞争格局来看, 2024 年度全球产值规模排名前 10 的 PCB 企业中, 中国台湾地区占据一半, 中国大陆占据 3 席, 美日企业各占一席。2024 年全球产值前 40 企业中, 来自中国台湾的企业有 12 家, 其次为中国大陆 10 家, 日本 8 家, 韩国 7 家, 奥地利、美国和中国香港各 1 家, 如下图所示。

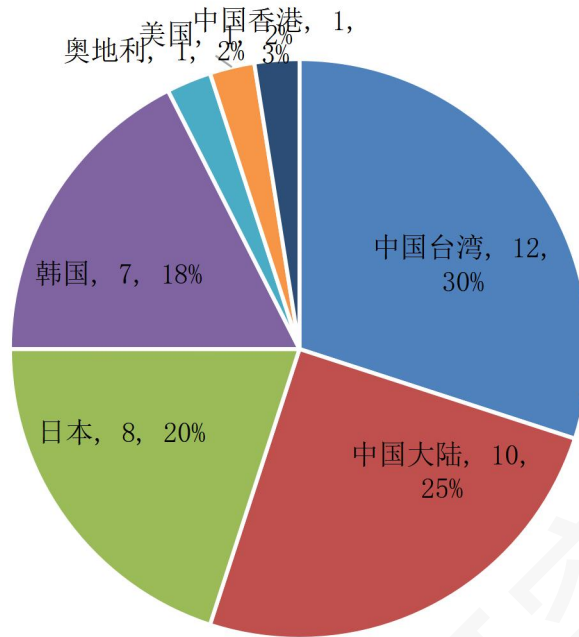


图 9 2024 年全球 PCB 企业前 40 强所属地区分布

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

2024 年全球产值前 40 企业总营收达到 569.47 亿美元，同比增长 6.5%。需要说明的是，前 40 企业中大多数主要生产基地位于中国大陆，仅有 6 家韩日企业近年来退出中国大陆（转让或停止运营中国大陆基地）。

表 5 2024 年度全球 PCB 产值 40 强企业

序号	企业	地区	产值/亿美元	增速	生产基地
1	臻鼎控股（鹏鼎控股，A 股）	中国台湾	53.40	10.4%	深圳（总部）、淮安、秦皇岛、台湾高雄、泰国、印度
2	欣兴电子	中国台湾	35.94	7.5%	深圳、苏州、黄石、泰国、日本、德国
3	东山精密（A 股）	中国大陆	34.12	4.1%	苏州（总部）、盐城、珠海、泰国、墨西哥
4	深南电路（A 股）	中国大陆	24.92	30.5%	深圳（总部）、南通、无锡、广州、泰国
5	旗胜	日本	24.85	0.2%	珠海、苏州、泰国、德国、捷克
6	迅达科技（TTM）	美国	24.43	9.4%	广州、东莞、中山、惠州、美国、马来西

序号	企业	地区	产值/亿美元	增速	生产基地
					亚
7	华通电脑	中国台湾	22.56	5.1%	惠州、苏州、重庆、泰国
8	健鼎科技	中国台湾	20.50	6.8%	无锡、湖北仙桃、越南
9	沪士电子（沪电股份，A股）	中国台湾	19.60	42.7%	苏州（总部）、黄石、常州、泰国
10	景旺电子（A股）	中国大陆	17.39	14.5%	深圳（总部）、珠海、河源、吉安、赣州、泰国
11	奥特斯 AT&S	奥地利	16.76	2.7%	上海、重庆、马来西亚、奥地利、印度
12	建滔（港股）	中国香港	15.77	5.7%	深圳、扬州、江门、清远、苏州、泰国、越南
13	胜宏科技（A股）	中国大陆	14.93	33.3%	惠州（总部）、长沙、益阳、泰国、越南、马来西亚
14	三星电机	韩国	14.92	13.4%	韩国、越南
15	名幸电子	日本	12.97	3.8%	广州、武汉、日本、越南
16	瀚宇博德	中国台湾	12.97	-6.1%	无锡、马来西亚
17	比艾奇 BH Co	韩国	12.84	5.5%	烟台、越南、韩国
18	揖斐电 Ibiden	日本	12.42	-14.4%	菲律宾、马来西亚、日本
19	金像电子	中国台湾	12.08	25.4%	苏州、台湾、泰国
20	永丰集团	韩国	11.23	-24.6%	越南、韩国
21	安捷利美维	中国大陆	11.13	7.2%	广州、厦门（总部）、苏州、上海、泰国
22	南亚电路板	中国台湾	10.05	-26.1%	苏州、惠州（材料）、台湾、泰国
23	景硕	中国台湾	9.51	10.3%	苏州（拟出售）、马来西亚、台湾
24	伊诺特 LG Innotek	韩国	9.39	7.2%	韩国
25	信泰 Simmtech	韩国	8.91	11.8%	西安、韩国、马来西亚、日本、印度
26	崇达技术（A股）	中国大陆	8.65	6.0%	深圳（总部）、江门、

序号	企业	地区	产值/亿美元	增速	生产基地
					珠海、苏州（控股）、泰国
27	日东电工	日本	8.62	18.9%	深圳、越南、日本
28	新光电气	日本	8.57	-10.6%	日本
29	台郡科技	中国台湾	8.24	-21.6%	苏州、台湾
30	兴森科技（A 股）	中国大陆	8.01	5.7%	深圳（总部）、广州、珠海、无锡、天津、北京
31	世运电路（A 股）	中国大陆	7.15	12.0%	江门（总部）、珠海、泰国
32	住友电工	日本	7.00	10.5%	深圳、苏州、越南、马来西亚、日本
33	大德电子	韩国	6.55	-6.0%	韩国、菲律宾
34	藤仓 Fujikura	日本	6.52	4.3%	上海、泰国、越南、日本
35	生益电子（A 股）	中国大陆	6.52	41.0%	东莞（总部）、吉安、泰国
36	中央铭板 CMK	日本	6.23	-0.8%	无锡、东莞、日本、泰国
37	奥士康（A 股）	中国大陆	6.20	1.4%	益阳（总部）、肇庆、泰国
38	ISU Petasys	韩国	6.14	18.7%	苏州、韩国
39	耀华 Unitech	中国台湾	5.77	20.1%	南通、台湾、泰国
40	志超 TPT	中国台湾	5.70	-6.3%	遂宁、无锡、中山、越南

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

## （七）全球产业转移方向

2020 年以来，由于地缘政治升温，PCB 行业开始了第五次产能迁移，东南亚尤其是泰国为主要受益者。韩系、日系 PCB 厂商较早越南、泰国进行布局。2020 年以来，在需求、成本、政治等多重因素影响下，特别是为应对地缘政治带来的不确定性，并与电子终端组装转移到东南亚、南亚的产能进行配套，全球 PCB 主要企业加快

在泰国、越南建厂。根据 PrismaMark 报告，预计到 2025 年，2022 年全球排名前 100 位的 PCB 供应商中有超过四分之一的厂商可能在越南或泰国设有生产基地。

泰国以其政治环境稳定、劳动力资源丰富、产业链配套较完善等优势，成为新的 PCB 产业集聚地。中国大陆厂商主要在泰国进行投资，2022 年以来加速，目前已有近 20 家 PCB 上市公司发布了投资公告。泰国投资委员会（BOI）发布的数据显示，2024 年，泰国 PCB 行业呈指数级增长；过去两年，PCB 行业投资项目超过 100 个，总价值逾 1700 亿泰铢，其中大部分来自中国大陆、中国台湾和日本。根据 CPCA 数据，2024 年泰国 PCB 行业实现销售额 381 亿泰铢，同比下降 2.44%，按美元口径为 10.8 亿美元，同比下降 3.65%，年产量 981 万平方米，同比下降 1.2%。总体上看，泰国 PCB 基地当前作为中国大陆产能备份的特征较为明显，但随着近年来重点项目逐渐量产，未来产业规模有望逐步攀升。泰国当前主要 PCB 基地如下表所示。

表 6 泰国主要 PCB 基地

地区	企业
中国大陆	<p><b>PCB 制造：</b>深南电路、景旺电子、崇达技术、沪电股份、奥士康、中京电子、四会富仕、澳弘电子、本川智能、生益电子、江西威尔高、方正科技、广合科技、世运电路、依顿电子、胜宏科技（收购竞国工厂）、满坤科技、中富电路、东山精密、建滔集团（扬宣电子）、安捷利美维、上海山崎电路板等</p> <p><b>PCB 材料：</b>南亚新材、江南新材、光华科技、福斯特、硕成科技、初源新材、深圳智勤电子、溢利泰电子应材等</p> <p><b>PCB 设备：</b>东威科技、科德宝环保设备、江西力源海纳等</p>

地区	企业
中国台湾	<b>PCB 制造:</b> 臻鼎控股（鹏鼎控股）、欣兴电子、泰鼎、竞国、敬鹏、定颖、华通、精成科、景硕、耀华、志超、金像电子、汇和、CMI 圆裕、台耀 <b>PCB 材料:</b> 台虹（覆铜板）、腾辉电子（覆铜板）
日本	<b>PCB 制造:</b> 中央铭板 CMK、京电、藤仓电子 Fujikura、旗胜/紫翔 Mektec、MGC 三菱瓦斯、Kyoden
韩国	<b>PCB 材料:</b> 恩基希科技
欧美	<b>PCB 制造:</b> 美国 Gravitech、德国星联电子 Star Team

资料来源：深企投产业研究院整理。

东南亚其他国家包括越南、马来西亚、菲律宾、印尼的 PCB 基地如下表所示。

表 7 东南亚其他国家主要 PCB 基地

国家	大陆	台资	韩国	日本	其他
越南	胜宏科技、科翔股份、全成信、建滔集团（扬宣电子）、骏亚科技、红板电子、深圳艾诺信	富士康精密电路板、健鼎、志超、上晴电子、晶工电子	三星电机、世一 Si Flex、永丰集团 InterFlex、比艾奇 BH Flex、DK TECH、TigerElec、Eduen	住友电工、名幸电子、日东电工、旗胜/紫翔 Mektec、藤仓电子、新光电气、京瓷、京写、FICT	美国 Vector Fabrication、FAB-9 Corporation
马来西亚	明阳电路（收购）、胜宏科技（收购 MFS 维胜科技）、富乐华半导体	毅嘉、景硕、精成科、瀚宇博德（并购日本 ELNA）	Simmtech 信泰	揖斐电 Ividen、住友电工、NHK、中央铭板 CMK、新光电气	美国 TTM、Silver Circuits、PICAS、奥地利奥特斯 AT&S
菲律宾			大德电子 Daeduck	揖斐电 Ividen、住友电工	
印尼				京写	

资料来源：深企投产业研究院整理。

PCB 产业向东南亚转移短期内难以动摇中国大陆作为主产区的

地位，更多是作为产能备份，但长期影响仍需紧密关注。

## 二、中国 PCB 行业现状

### （一）中国产值规模

中国大陆是全球 PCB 行业的主要产区。历经数十年的全球电子信息制造产业转移及全球化分工进程，在全球整机组装制造产能纷纷向中国大陆转移之际，中国大陆顺势发展成为 PCB 的主要基地。几乎所有的跨国 PCB 企业都在中国大陆设立主要生产基地。中长期看，亚洲仍将主导 PCB 产业，且仍以中国大陆为主。根据 PrismaMark 数据，2024 年中国大陆 PCB 产值为 412.13 亿美元，预计到 2029 年将达到 497.04 亿美元，占全球比重为 53%，2024-2029 年的复合增速为 3.8%。

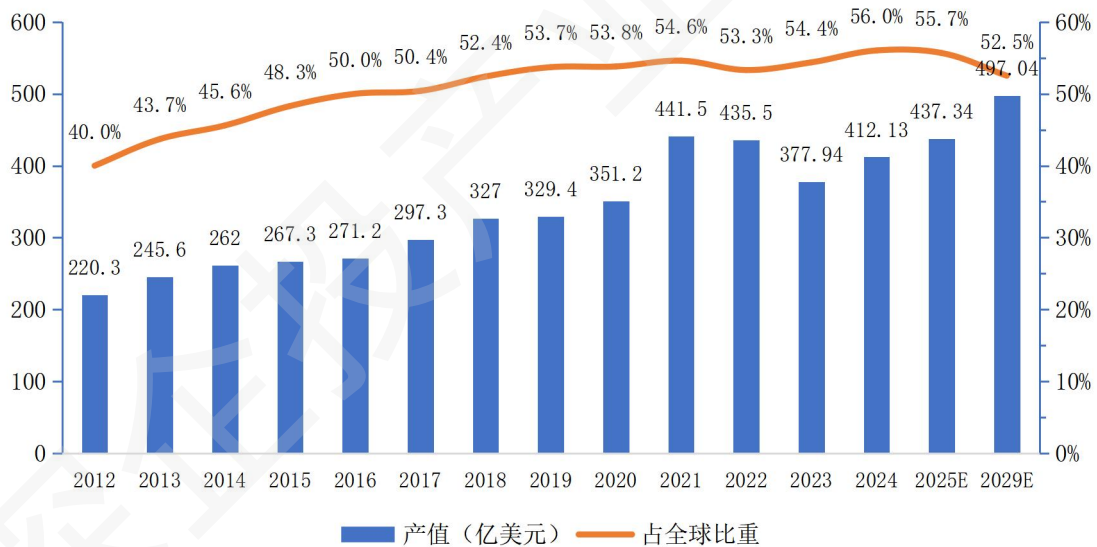


图 10 中国大陆 PCB 产值及占全球比重

资料来源：PrismaMark，深企投产业研究院整理。

从进出口情况来看，2021-2023 年，中国 PCB 进口规模和出口规模均呈现下降趋势，进口规模从 122.8 亿美元下降到 79.6 亿美元，出口规模从 208.4 亿美元下降到 175.1 亿美元。2024 年中国 PCB 出口规

模反弹，进口规模进一步缩小。其中，进口 76.6 亿美元，同比下降 3.8%；出口 201.8 亿美元，同比增长 15.3%；进出口总额 278.4 亿美元，同比增长 9.3%；贸易差额 125.2 亿美元，同比增长 31.2%。

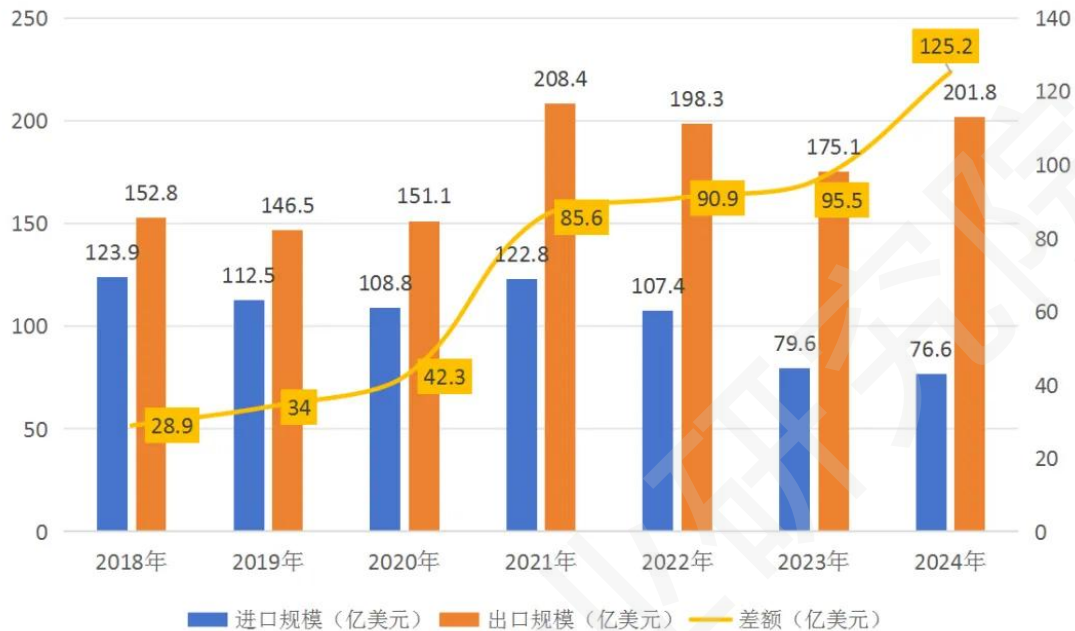


图 11 2018-2024 年中国 PCB 进出口规模

资料来源：PCB 网城公众号。

## （二）中国产品结构

根据 Prismark 数据，2024 年我国刚性板的市场规模最大，其中多层板占比 44.88%，单/双面板占比 14.04%；其次是 HDI 板，占比达 19.04%；FPC 和封装基板占比分别为 14.52%和 7.52%。从中长期来看，人工智能服务器、高速网络和汽车系统的强劲需求将继续支持高端 HDI、高多层板和封装基板细分市场的增长，Prismark 预测 2024-2029 年中国大陆 18 层及以上 PCB 板、HDI 板、FPC 板的年均复合增长率分别为 21.1%、6.3%、4.5%，表现将优于行业整体（4.3%）。

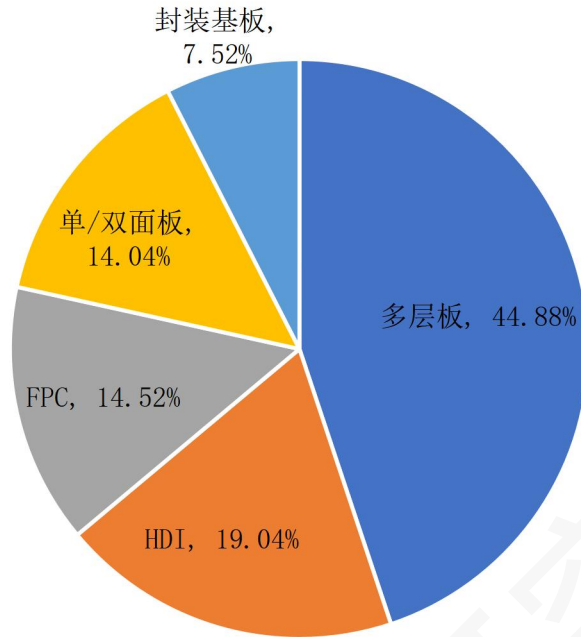


图 12 2024 年中国大陆 PCB 产品结构

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

### (三) 中国竞争格局

中国大陆现有 PCB 生产企业上千家。全球约 55% 的 PCB 制造商都在中国大陆，这其中包含了大约 150 家外资厂，大陆大约有 100 家台资制造商（有些在台湾地区仅有总部没有工厂）。日本在中国大陆约有 20 家制造商，美国有三家。

行业呈现明显头部效应，内资企业营收占比提升。根据中国电子电路行业协会（CPCA）《2024 年中国电子电路行业主要企业营收》榜单，2024 年中国综合 PCB100 企业（含内外资）总营收 3479.87 亿元，同比增长 12.38%；内资企业表现尤为突出，内资 PCB100 合计营收 1968.2 亿元，同比大幅增长 16.24%。2024 年的综合 PCB100 的企业中，超 10 亿元营收的企业数量增至 67 家（较 2023 年增加 8 家），总营收占综合 PCB100 的 92.6%。其中，东山精密、深南电路、景旺电子、胜宏科技 4 家内资企业跻身百亿级行列。综合 PCB100 中，内资营收占比达 52.08%（同比提升 1.99 个百分点），上市公司成为增

长主力。

相比于外资企业，内资企业呈现数量多，行业集中度低的特点。在产品结构上，目前内资 PCB 企业在产品分布上比较不均衡，主要集中于中低端产品如刚性板，高端 PCB 占比仍较低，尤其是封装基板、高阶 HDI 板、FPC 等高附加值产品占比较低。但近年来，内资 PCB 企业正从“以量取胜”向“以致突围”转型，高端化、专业化、绿色化和智能化是主要转型方向。根据 CPCA 统计数据，截至 2024 年底，获得国家级专精特新“小巨人”企业称号的 PCB 行业企业共 167 家，其中 PCB 企业 67 家，材料企业 54 家，设备企业 39 家，其他类 7 家。六成以上专精特新企业主要分布在广东省、江苏省、深圳市和江西省。

我国 PCB 主要企业及其营收如下表所示。

**表 8 2024 年中国 PCB 企业梯队及营收**

梯队	内资	台/港/外资
200 亿+	东山精密 (248.01)	鹏鼎控股 (台/合资, 351.40)
100 亿+	深南电路 (179.07)、景旺电子 (126.59)、胜宏科技 (107.31)	沪电股份 (台/合资, 133.42)、健鼎科技 (台资, 129.42)、华通电脑 (台资, 123.27)、建涛集团 (港资, 110.40)、欣兴电子 (台资, 101.06)
50-100 亿元	安捷利美维 (79.17)、崇达技术 (62.77)、弘信电子 (58.75)、兴森科技 (58.17)、世运电路 (50.22)	奥特斯 (中国) (奥地利, 96.5)、苏州紫翔电子 (日资, 68.54)、瀚宇博德 (台资, 65.28)、台郡科技 (台资, 57.55)
20-50 亿元	生益电子 (46.87)、奥士康 (45.66)、深联电路 (38.62)、广合科技 (37.34)、依顿电子 (35.06)、科翔股份 (33.96)、方正科技 (33.82)、博敏电子 (32.66)、中京电子 (29.32)、汕头超声 (27.76)、江西红板科技 (27.02)、骏亚科技 (23.47)	金像电子 (台资, 49.07)、超颖电子 (台/合资, 41.24)、志超科技 (台资, 35.65)、名幸电子 (日资, 33.64)、南亚电路板 (台资, 30)、高德电子集团 (新加坡, 24.07)、礼鼎半导体 (台资, 20.56)
10-20 亿元	珠海越亚半导体 (18.02)、金禄电子 (16)、明阳电路 (15.99)、中富电路 (14.54)、四会富仕 (14.13)、江西联益电子 (13.6)、福莱盈电子	毅嘉科技 (台资, 17.77)、敬鹏 (常熟) (台资, 14.46)、竞华电子 (深圳) (台资竞国, 14.36)、上海展华

梯队	内资	台/港/外资
	(13.1)、深圳市至诚合电子(13.1)、常州澳弘电子(12.93)、益阳明正宏(12.87)、上达电子(黄石)(12.8)、吉安满坤科技(12.68)、惠州特创电子(11.78)、中电科普天科技(11.55)、天津普林电路(11.28)、深圳康佳电路(11.21)、四川睿杰鑫电子(11.08)、昆山华新电子(11)、江西中络电子(10.89)、湖北龙腾电子(10.73)、昆山万源通(10.43)、江西旭昇电子(10.38)、信丰福昌发电子(10.31)、黄石永隆兴电子(10.24)、江西威尔高(10.22)	电子(南通)(台资耀华, 10.95)
3-10 亿元	江苏迪飞达(9.93)、赣州金顺科技(9.58)、江苏苏杭电子集团(9.4)、欣强电子清远(9.37)、梅州鼎泰电路板(9.22)、深圳星河电路(9.18)、东莞康源电子(9.12)、惠州星之光(9.03)、萍乡联锦城科技(8.94)、广东龙宇新材(8.88)、浙江罗奇泰克(8.87)、江苏协和电子(8.87)、深圳强达电路(7.93)、江西爱升精密(7.89)、江西荣晖电子(7.82)、四川英创力电子(7.34)、深圳联创电路(7.26)、四川华兴宇电子(6.9)、深圳金百泽(6.83)、奕东电子(6.81)、深圳全成信(6.78)、昆山万正电路板(6.76)、江西祥益鼎盛(6.64)、赣州超跃科技(6.55)、赣州中盛隆电子(6.3)、恒赫鼎富(苏州)(6.28)、江门奔力达(6.25)、安徽大洋电子(6.19)、浙江欧珑电气(6.13)、江苏本川智能(5.96)、昆山华涛电子(5.96)、梅州奔创电子(5.91)、江西雅信达电路(5.82)、诚亿电子(嘉兴)(5.71)、深圳新宇腾跃(5.63)、深圳丰达兴(5.55)、深圳三德冠(5.54)、中山宝悦嘉电子(5.48)、苏州惠利华电子(5.34)、深圳鑫达辉(5.12)、浙江振有电子(4.92)、深圳嘉之宏电子(4.91)、昆山金鹏电子(4.87)、深圳迅捷兴科技(4.75)、铜陵安博电路(4.72)、广州源康精密(4.7)、苏州吴通电子(4.53)、上海贺鸿电子(4.38)、莆田涵江依吨(4.31)、珠海晟辉电子(4.18)、昆山雷克斯电子(4.16)、佛山顺德骏达电子(4.01)、广东合通建业(4)、福建蓝建集团(3.92)、	嘉联益电子(昆山)(台资, 9.36)、惠州美锐电子(美国 TTM, 7.78)、梨树全创科技(韩国 ISU Petasys, 7.71)、竞陆电子(昆山)(台资竞国, 7.3)、乐健科技(珠海)(港资, 7)、常熟东南相互电子(台资, 6.92)、白井电子(珠海)(日资, 6.48)、肇庆泰禾电子(新加坡, 3.6)、广州京写电路板(港资, 3.53)

梯队	内资	台/港/外资
	福建闽威科技（3.87）、广德扬升电子（3.81）、上海山崎电路（3.6）、广东成德电子（3.59）、深圳航盛电路（3.57）、深圳玛斯兰电路（3.47）、厦门铂联科技（3.34）、广州弘高科技（3.29）	

资料来源：中国电子电路行业协会（CPCA），深企投产业研究院整理。台/港/外资企业仅统计大陆工厂。部分企业数据与广东省电路板行业协会有出入。

#### （四）上市企业情况

上市公司占行业营收主体。PCB 是我国电子信息行业上市企业最密集的板块之一。根据中国电子电路行业协会数据，截至 2025 年 4 月底，我国电子电路行业 A 股上市公司共 78 家，港股上市企业 2 家，台湾上市企业 19 家。细分类别来看，A 股上市公司中，PCB 制造 43 家、材料 26 家、设备 7 家、环保 2 家。2024 年，78 家 A 股上市公司总营收 3380.44 亿元，同比增长 14%，其中 PCB 制造 43 家企业营收 2176.68 亿元、同比增长 16.08%，材料 26 家企业营收 1074.99 亿元、同比增长 10.49%，设备 7 家企业营收 89.82 亿元、同比增长 25.13%，如下图所示。

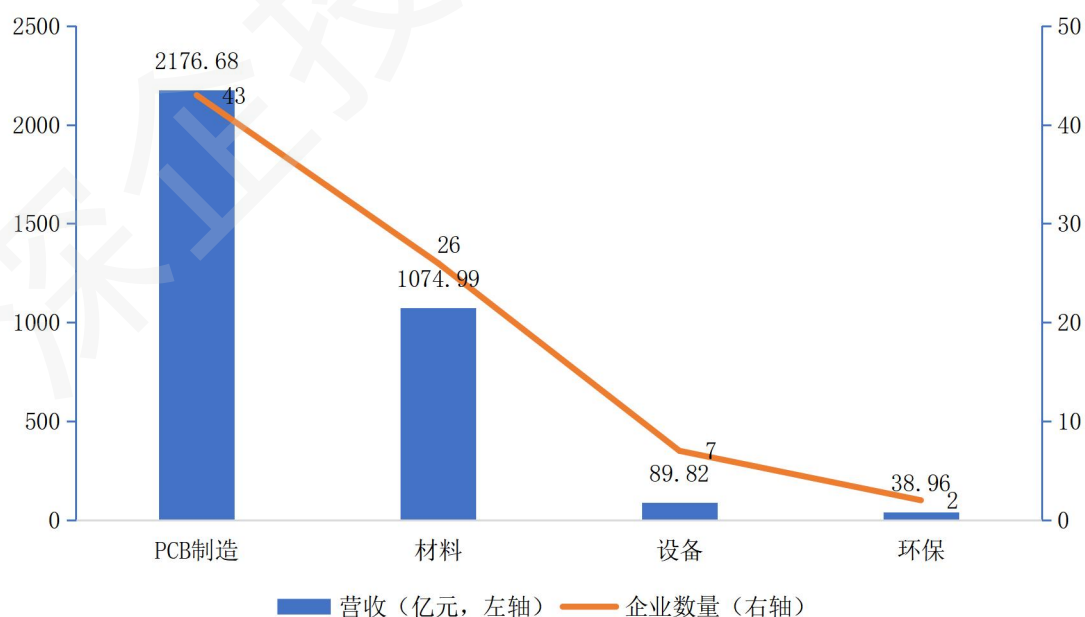


图 13 2024 年我国 PCB 行业 A 股上市公司营收及企业数量分布

资料来源：中国电子电路行业协会（CPCA），深企投产业研究院整理。

国内 PCB 行业 A 股上市企业的产业链分布情况如下表所示。

**表 9 我国 PCB 行业 A 股上市企业产业链分布**

产业链环节		上市企业
PCB 制造	多层板	深南电路、沪电股份、生益电子、胜宏科技、景旺电子、广合科技、世运电路、方正科技、东山精密、崇达技术、超声电子、奥士康、一博科技、威尔高、中富电路、明阳电路、博敏电子、中京电子、科翔股份、依顿电子、金禄电子、四会富仕、满坤科技、本川智能、骏亚科技、天津普林、澳弘电子、协和电子、金百泽、迅捷兴、金信诺、中电科普天科技、万源通
	HDI	鹏鼎控股、深南电路、东山精密、沪电股份、胜宏科技、生益电子、景旺电子、世运电路、方正科技、崇达技术、超声电子、广合科技、兴森科技、奥士康、强达电路、金信诺、中电科普天科技、博敏电子、中京电子、骏亚科技、依顿电子、科翔股份、澳弘电子
	FPC	鹏鼎控股、东山精密、弘信电子、景旺电子、胜宏科技、则成电子、崇达技术（三德冠）、奕东电子、中京电子、世运电路、传艺科技、骏亚科技、协和电子
	IC 载板	深南电路、兴森科技、崇达技术、东山精密（量产阶段）、景旺电子（量产阶段）、中京电子（研发阶段）、胜宏科技（未量产）
PCB 材料	覆铜板	生益科技、金安国纪、南亚新材、华正新材、宝鼎科技、超声电子、福斯特、方邦股份、逸豪新材、中英科技、欧克科技
	铜箔	德福科技、嘉元科技、诺德股份、铜冠铜箔、中一科技、逸豪新材、方邦股份
	电子玻纤布	中国巨石、宏和科技、中材科技（泰山玻纤）
	树脂	宏昌电子、东材科技
	油墨等电子化学品	容大感光、光华科技、天承科技、三孚新材、强力新材、广信材料

产业链环节		上市企业
	刀具材料	鼎泰高科、中钨高新
PCB 设备	—	大族激光、大族数控、芯碁微装（成像/光刻设备）、正业科技、燕麦科技（FPC 测试设备）、博杰电子（测试设备）、东威科技（电镀设备）、天准科技（工业视觉设备）、思泰克（检测设备）
PCB 环保	—	东江环保、金达莱

资料来源：深企投产业研究院整理。

从 A 股上市企业的总部所在地来看，珠三角上市企业超过 40 家、占比在 50%以上；长三角上市企业 20 余家，占比超 1/4；江西、湖南、福建等地也有部分上市企业。主要企业地区分布如下表所示。

表 10 我国 PCB 行业 A 股上市及准上市企业分布

地区	PCB 制造	材料	设备	环保
广东	<p><b>深圳：</b>鹏鼎控股、深南电路、景旺电子、崇达技术、兴森科技、中富电路、明阳电路、强达电路、金百泽、迅捷兴、金信诺、一博科技、则成电子、精诚达（IPO 申请）、和美精艺（IPO 申请）</p> <p><b>惠州：</b>胜宏科技、科翔股份、中京电子、骏亚科技、特创电子（IPO 申请）</p> <p><b>东莞：</b>生益电子、奕东电子</p> <p><b>广州：</b>广合科技、中电科普天科技</p> <p><b>中山：</b>依顿电子</p> <p><b>江门：</b>世运电路</p> <p><b>肇庆：</b>四会富仕</p> <p><b>梅州：</b>博敏电子</p> <p><b>清远：</b>金禄电子、欣强电子（IPO 申请）</p> <p><b>珠海：</b>越亚半导体（IPO 申请）</p>	<p><b>深圳：</b>容大感光（PCB 油墨）、瑞华泰（PI 薄膜）、惠科新材料（电解铜箔，IPO 申请）</p> <p><b>东莞：</b>生益科技（覆铜板）、鼎泰高科（PCB 刀具材料）</p> <p><b>珠海：</b>天承科技（电子化学品）</p> <p><b>汕头：</b>光华科技（电子化学品）、超声电子（覆铜板）</p> <p><b>广州：</b>三孚新材（电子化学品、电镀设备）、宏昌电子（树脂）、方邦股份（电子铜箔、覆铜板）</p> <p><b>梅州：</b>嘉元科技（铜箔）</p> <p><b>肇庆：</b>同宇新材料（环氧树脂，IPO 申请）</p>	<p><b>深圳：</b>大族数控、燕麦科技（FPC 测试设备）、宜美智（检测设备，IPO 申请）</p> <p><b>珠海：</b>博杰电子（测试设备）</p> <p><b>东莞：</b>正业科技、科视光学（成像设备，IPO 申请）</p>	深圳：东江环保
长三角	<p>苏州：东山精密、沪电股份、万源通</p> <p>常州：澳弘电子、协和电子</p> <p>南京：本川智能</p> <p>上海：方正科技、贺鸿电子（IPO 申请）</p> <p>扬州：传艺科技</p>	<p>上海：金安国纪（覆铜板）、南亚新材（覆铜板）、宏和科技（玻纤布）</p> <p>杭州：华正新材（覆铜板）、福斯特（感光膜，FCCL）</p> <p>苏州：新广益电子（FPC 抗溢胶特种膜，IPO 申请）</p> <p>常州：中英科技（覆铜板）、强力新材（光刻胶电子化学品）</p> <p>无锡：广信材料（光刻胶）</p> <p>嘉兴：中国巨石（玻纤布）</p> <p>安徽池州：铜冠铜箔</p>	<p>苏州：东威科技（电镀设备）、天准科技（工业视觉设备）</p> <p>合肥：芯碁微装（成像/光刻设备）</p> <p>徐州：江苏影速（曝光机，IPO 申请）</p>	

地区	PCB 制造	材料	设备	环保
中部	江西：满坤科技（吉安）、威尔高（吉安）、红板科技（吉安，IPO 申请）、超跃科技（赣州，IPO 申请） 湖南：奥士康（益阳）	江西：江南新材（鹰潭，铜球、氧化铜粉、铜基散热片）、德福科技（九江，铜箔）、赣州逸豪新材（铜箔）、欧克科技（萍乡，覆铜板）、江铜铜箔（南昌，IPO 申请） 湖北：中一科技（孝感，铜箔） 湖南：中钨高新（株洲，刀具）、初源新材料（娄底，干膜光刻胶，IPO 申请）		江西：金达莱（南昌）
京津冀	天津普林			
其他	厦门弘信电子	诺德股份（长春，铜箔）、东材科技（绵阳，树脂）、宝鼎科技（烟台，覆铜板）	厦门思泰克（检测设备）	

资料来源：深企投产业研究院整理。

### 三、重点领域市场格局

#### （一）HDI

##### 1、产品概况

HDI 板即高密度互连板，是使用微盲埋孔技术的一种线路分布密度比较高的电路板，主要分为低阶（一阶/二阶）HDI、高阶（三阶以上）HDI、Any Layer HDI（任意层互联 HDI，常见 6-12 层）、类载板 SLP（Substrate-like PCB）四种类型。HDI 板有内部路线和表层路线，再运用打孔、孔里镀覆等加工工艺，使各层路线内部完成相互连接，其特点包括高可靠性、高性能和高密度互联。HDI 的阶数越高、消耗的产能越大，对每一阶的良率要求就更高。

表 11 HDI 多层板的主要特点

特点	描述
高可靠性	HDI 多层板采用高精度的图形化设计和制造工艺，电气性能和机械性能都非常稳定可靠，能够满足各种复杂应用的需求。

高性能	具有更高的传输速度和更低的延迟，能够支持高速数据传输和复杂的信号处理功能。HDI 多层板还具有更好的抗干扰能力，能够有效地减少电磁干扰对电路的影响。
高密度连接	采用的是高密度互连技术，可以在较小的面积内实现更多的连接点，从而提高电路的集成度和性能。

资料来源：鼎纪电子官网，长江证券。

**表 12 HDI 与其他 PCB 产品的技术参数比较**

技术参数	HDI	SLP	IC 载板	普通 PCB
层数	5-16 层	2-10 层	2-10 层	1-90+层
板厚	0.25-2mm	0.2-1.5mm	0.1-1.5mm	0.3-7mm
最小线宽/间距	40-60 $\mu$ m	20-30 $\mu$ m	10-30 $\mu$ m	50-100 $\mu$ m
最小环宽	75 $\mu$ m	60 $\mu$ m	50 $\mu$ m	75 $\mu$ m
单位尺寸	300*210mm	——	小于 150*150mm	——
制备工艺	减成法	半加成法 MSAP	MSAP、全加成法 SAP	减成法

资料来源：Prismark、国信证券，深企投产业研究院整理。

HDI 板最初主要应用于航空、军工等高科技领域，但随着技术的普及和成本的下降，逐渐扩展到消费电子、通信设备和汽车电子等领域。HDI 板的主要优点包括更小的尺寸、更高的元件密度、改进的信号完整性和增强的电气性能，因此特别适合用于需要轻薄短小设计的电子产品，如智能手机、PC、可穿戴设备以及高性能计算和数据中心设备，其中智能手机应用占比在 50%左右，PC、消费电子合计占比近 30%。

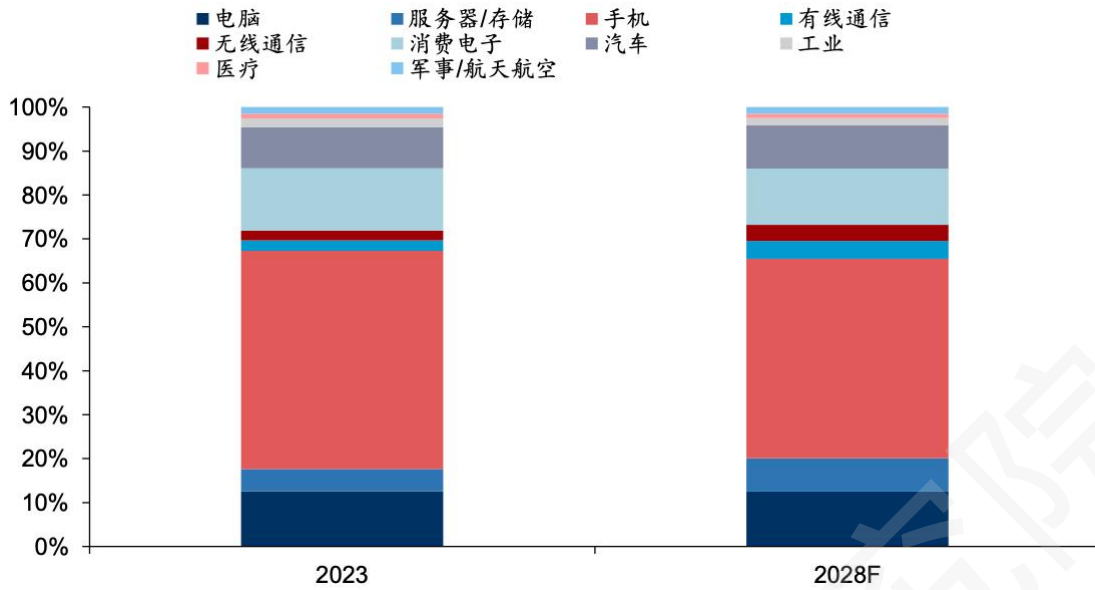


图 14 HDI 下游应用

资料来源：Prismark、国信证券。

## 2、市场规模

根据 Prismark 数据,2024 年全球 HDI 板产值达到 125.18 亿美元,同比增长 18.8%, 占全球 PCB 总市场的 17%; 2025 年受益于 AI 服务器、高速光模块(400G、800G)、卫星通信和 AI 边缘设备的需求扩张,预计 HDI 产值达到 138.20 亿美元,同比增长 10.4%; 预计到 2029 年达到 170.37 亿美元, 占全球 PCB 总市场的 18%, 2024-2029 年复合增长率为 6.4%。服务器及存储、汽车智能驾驶、卫星通信、无线通信、AR/VR 等领域将推动高端 HDI 的需求增长。

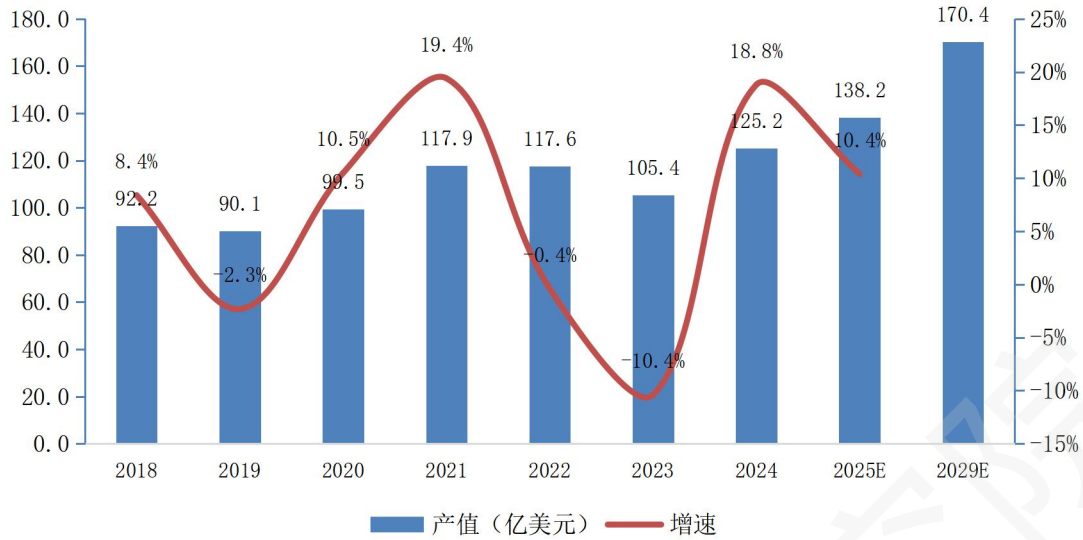


图 15 2018-2029 年全球 HDI 产值及增速

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

分地区来看，根据 Prismark 估测，2024 年中国 HDI 产值为 78.49 亿美元，占比为 63%；日本产值为 4.1 亿美元，占比为 3%；亚洲其他地区产值为 37.06 亿美元，占比为 30%；美洲产值为 3.59 亿美元，占比为 3%；欧洲产值为 1.95 亿美元，占比为 1%，具体如下图所示。

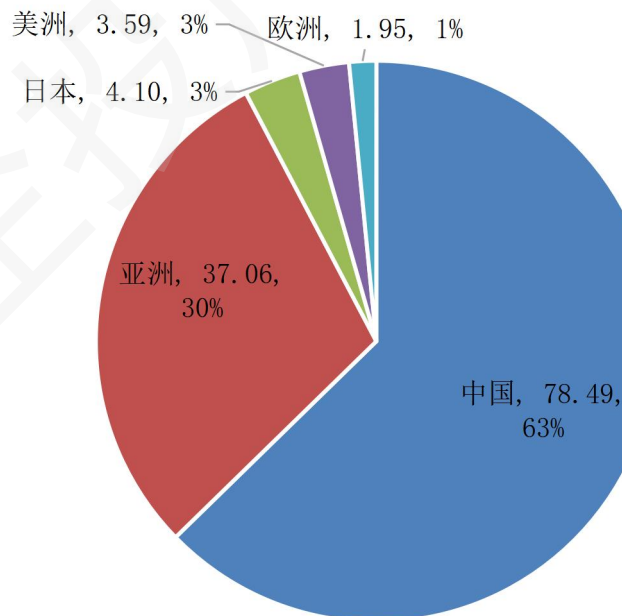


图 16 2024 年全球 HDI 产值地区分布（亿美元）

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

### 3、竞争格局

高多层和高阶 HDI 产品目前以沪电股份、欣兴电子、高技、金像电子等台资厂、TTM 等美资厂及胜宏科技、生益电子、方正科技等内资厂为主，台资厂在高端产能储备和技术良率等方面具备领先优势，内资厂近两年在加大对自身产品技术的研发投入与升级，并持续配合下游龙头厂商在国内外扩张高端产能，有望逐步切入算力核心供应链，并继续提升份额。

在 HDI 市场上，中国台湾和欧美厂商目前占据主导地位。根据 Prismark 数据，2023 年全球前七的 HDI 厂商包括台湾华通 Compeq、奥地利奥特斯 AT&S、美国 TTM、台湾欣兴 Unimicron、台湾健鼎 Tripod、日本名幸电子 Meiko、台湾臻鼎控股/鹏鼎控股 Zhen Ding，份额分别为 10%、7.7%、6.7%、6.6%、6.2%、6.2%、5.5%。前 10 企业合计占全球市场份额的 59.7%。

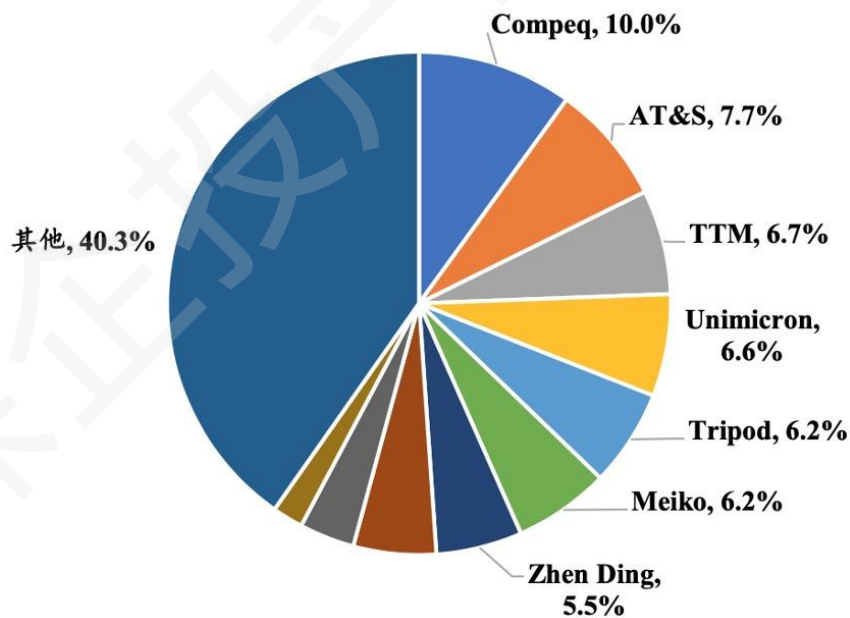


图 17 2023 年全球 HDI 市场份额

资料来源：Prismark、国泰君安。

中国大陆 HDI 主要企业除了鹏鼎控股、沪电股份等台资厂商外，

内资企业主要有深南电路、东山精密、胜宏科技、生益电子、方正科技、景旺电子、世运电路、崇达技术、超声电子、广合科技、兴森科技、奥士康、强达电路、金信诺、中电科普天科技、博敏电子、中京电子、骏亚科技、依顿电子、科翔股份、澳弘电子等上市公司，正在积极布局高端产品。主要企业情况如下表所示。

**表 13 我国 HDI 主要布局上市企业**

序号	企业	HDI 应用领域	规模/产能
1	沪电股份 (A 股)	数据中心、AI 服务器、汽车智驾等	HDI 市场份额全球前 10，产能全球前三
2	胜宏科技 (A 股)	高速通信设备、AI 服务器	2024 年一季度 HDI 产能已爬坡至月均 12 万 m <sup>2</sup> ，高密度多层 VGA(显卡) PCB 和 HDI 小间距 LED PCB 市场份额全球第一
3	东山精密 (A 股)	AI 服务器、消费电子、汽车	通过收购高阶 HDI 厂商 Multek (原美资伟创力旗下) 布局
4	生益电子 (A 股)	数据中心、通信以及汽车电子等	已量产 18 层高多层 HDI，在建智能算力中心高多层高密互连电路板项目一期总投资 10 亿元，建设 15 万 m <sup>2</sup> /年产能
5	景旺电子 (A 股)	AI 服务器、汽车智驾、光模块、高端消费电子	珠海金湾基地规划 HDI 产能 60 万 m <sup>2</sup> /年
6	兴森科技 (A 股)	高端智能手机、光模块	2024 年子公司北京兴斐电子 HDI 营收 8.61 亿元
7	博敏电子 (A 股)	通信设备、汽车电子、AI 服务器	2011 年已实现 HDI 板量产，掌握任意阶产品的生产工艺技术，HDI 产品占比为 34%，预计 2024 年 HDI 业务营收 8-10 亿元
8	深南电路 (A 股)	消费电子、数据中心、通信、汽车等	南通四期计划构建 HDI 工艺技术平台，目标覆盖高阶 HDI (如任意层互连)
9	方正科技 (A 股)	消费电子、AI 服务器、光模块	现有 HDI 产能约 50 万 m <sup>2</sup> /年，泰国基地投产后将进一步扩张
10	崇达技术 (A 股)	手机、服务器、汽车电子等	主要生产 2-4 阶的 8-12 层的 HDI 板，江门二厂专注 HDI 生产，月产能 7 万 m <sup>2</sup> ，珠海二期达产后将新增 HDI 产能 42 万 m <sup>2</sup> /年
11	超声电子 (A 股)	通信设备、汽车电子、AI 服务器	现有 HDI 产能达到 60 万 m <sup>2</sup> /年，四阶 HDI 产品技术成熟，能够实现任

序号	企业	HDI 应用领域	规模/产能
			意层互联 HDI 生产
12	中京电子 (A 股)	AI 服务器、光模块、汽车电子等	技术涵盖 1-4 阶 HDI 板及任意层互连, 珠海富山新工厂已实现 14-20 层任意层 HDI 量产能力、月产能达 3-4 万 m <sup>2</sup>
13	奥士康 (A 股)	AI 服务器、汽车电子、AI PC 等	可量产 5 阶 Anylayer HDI , 2024 年 4.5 亿元建设广东喜珍年产 96 万 m <sup>2</sup> HDI 项目
14	明阳电路 (A 股)	汽车电子	用于新能源汽车电源厚铜 HDI 线路板已实现小批量量产, 珠海基地规划 HDI 产能 29.6 万 m <sup>2</sup> /年, 九江基地规划 HDI 产能 24 万 m <sup>2</sup> /年
15	依顿电子 (A 股)	汽车电子、AI 服务器、光模块等	募投项目已结项, 形成 45 万 m <sup>2</sup> HDI 年产能
16	广合科技 (A 股)	AI 服务器	当前 HDI 产能规模较小, 主要配合数据中心客户需求
17	世运电路 (A 股)	汽车电子、AI 服务器等	量产 5 阶任意层 HDI, 泰国基地规划产能 120 万 m <sup>2</sup> /年 (含 HDI 和多层板)
18	中电科普天科技 (A 股)	通信设备、轨道交通专网、军工电子等	量产 1-4 阶 HDI 板, 用于特种、高可靠领域
19	骏亚科技 (A 股)	消费电子、汽车电子等	量产 1-6 阶 HDI 板, 珠海工厂聚焦高阶 HDI 及样板生产, 月产能约 1.5 万-2 万 m <sup>2</sup>
20	科翔股份 (A 股)	AI 服务器、数据中心、汽车电子等	量产 1-4 阶 HDI 板及 14 层任意层互连板, 九江基地二期规划新增 HDI 产能 100 万 m <sup>2</sup> /年
21	澳弘电子 (A 股)	汽车电子、AI 服务器等	2025 年计划投资 1.35 亿元升级 HDI 生产线
22	强达电路 (A 股)	汽车雷达、光模块	募投项目投产后将新增 HDI 板产能 24 万 m <sup>2</sup> /年
23	金信诺 (A 股)	手机、汽车电子	江西基地一期 HDI 月产能达 6 万 m <sup>2</sup>

资料来源: 各公司年报、公告等, 深企投产业研究院整理。

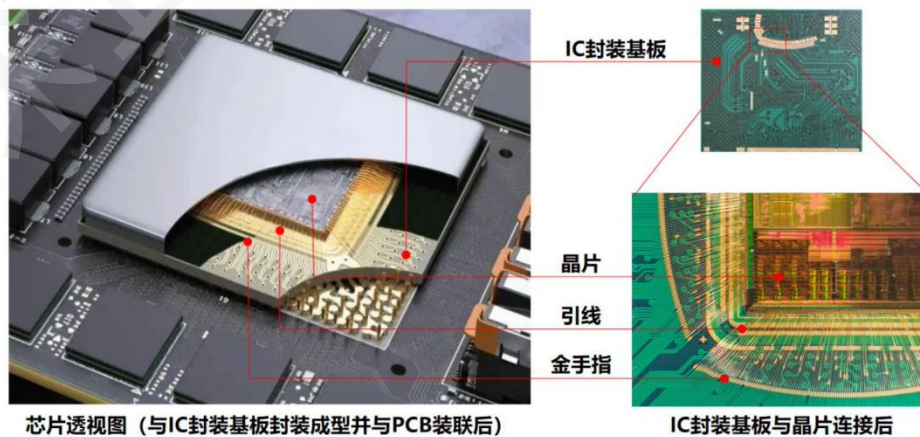
## (二) 封装基板

IC 封装基板作为一种高端的 PCB, 是芯片封装的关键材料, 是对传统引线框架的技术迭代, 占芯片封装材料成本的 40%-80%。随着先进封装技术的发展以及算力需求的快速增长, 封装基板的应用和

需求也在持续增加。全球封装基板市场由日、韩、台企业主导，行业市场份额高度集中，前十大厂商份额占比约 80%。在芯片封装测试领域，中国大陆内资企业已占据全球近 30% 的市场份额。但在 IC 封装基板领域，内资企业占全球份额较低，且以 BT 封装基板为主，高端的 ABF 封装基板尚未形成大规模量产能力。ABF 封装基板实现技术突破，对于我国集成电路高端芯片的自主可控意义重大，内资替代进程有望提速。

## 1、产品概况

**IC 封装基板是芯片封装环节的关键材料。**IC 封装基板又称 IC 载板，是集成电路（IC）在一级封装过程中的关键载体，与晶片、引线等经过封装测试后共同组成芯片，主要作用有保护电路、固定路线与导散余热，同时在芯片与 PCB 之间提供电子连接，起着“承上启下”的作用，甚至可埋入无源、有源器件以实现一定系统功能。IC 封装基板是芯片封装工艺中价值最大的基材，在低端封装（WB 类封装）中占材料成本的 40-50%，在高端封装（FC 类封装）中占材料成本 70-80%。IC 封装基板作为一种高端的 PCB，是在 HDI（高密度互连）板的基础上进一步发展而来，具有高密度、高精度、高性能、小型化及薄型化等特点。



## 图 18 IC 封装基板与芯片连接示意图

资料来源：和美精艺招股说明书申报稿。

**IC 封装基板是对集成电路传统封装材料引线框架的升级。**引线框架主要用于传统封装（如 QFP、QFN），适用于低引脚数、低成本场景，随着 CPU、GPU 等高端芯片的集成度提升，引线框架无法满足高密度互连需求。目前，引线框架主要应用于低成本和特殊场景需求，比如消费电子的中低端芯片封装、具有高导热需求的功率器件封装中。封装基板是高集成芯片封装的必然选择，用于 BGA、CSP 等先进封装工艺，直接承载芯片并通过微细线路实现高密度互连，为小、轻、高性能封装技术提供了有力支撑。在部分 SiP 混合封装模块中，引线框架与封装基板协同使用，例如引线框架负责机械固定，封装基板处理高频信号。

**IC 封装基板可以按照材质、封装工艺和应用领域进行分类。**封装基板根据材料的不同分为硬质封装基板、柔性封装基板和陶瓷封装基板。按照 IC 封装基板与晶片连接侧的封装工艺不同，封装基板可分为引线键合（WB）封装基板与倒装（FC）封装基板。按照基板与 PCB 连接侧的封装工艺不同，封装基板可分为球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、栅格阵列封装（LGA）、芯片尺寸封装（CSP）、板在芯片上封装（BOC）等。按照应用领域不同，封装基板可分为存储芯片封装基板、逻辑芯片封装基板、传感器芯片封装基板以及通信芯片封装基板等。

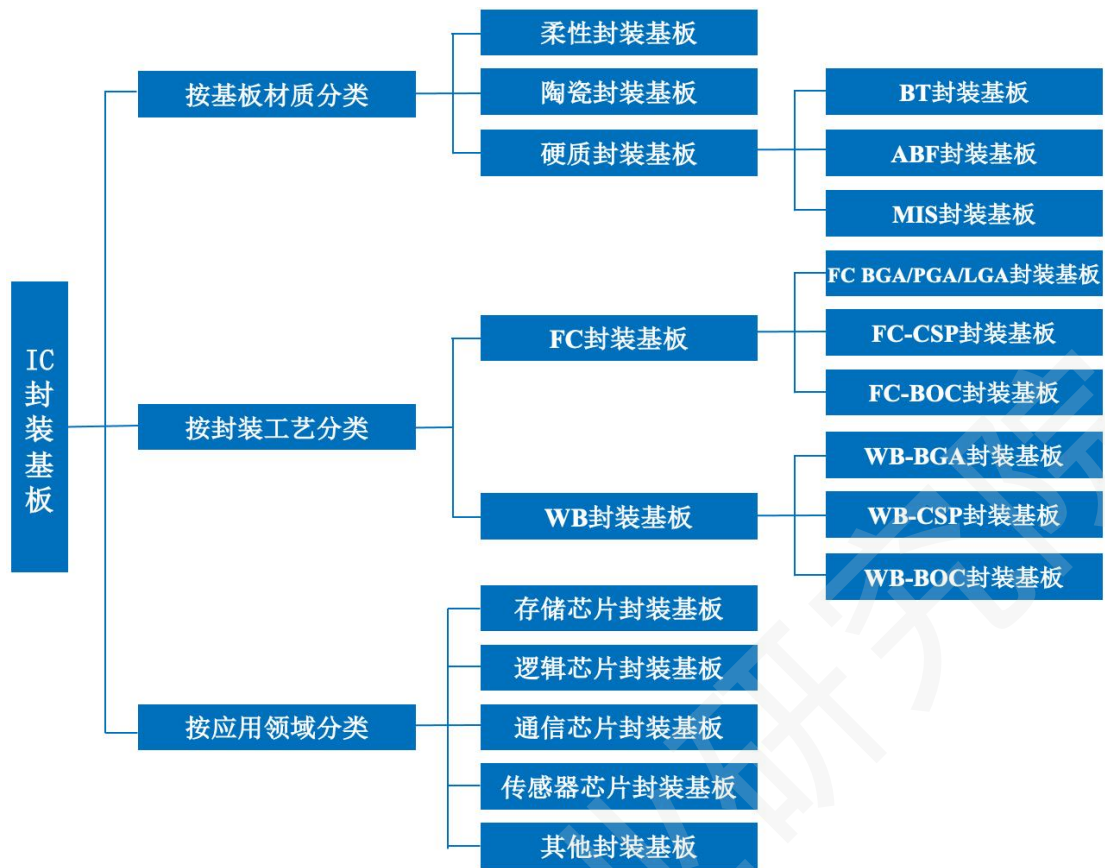


图 19 IC 封装基板分类

资料来源：和美精艺招股说明书申报稿，深企投产业研究院整理。

硬质封装基板主要由 BT 树脂、ABF 树脂和 MIS 树脂制成；柔性封装基板主要由 PI 或 PE 树脂制成；陶瓷封装基板主要由陶瓷材料制成，例如氧化铝，氮化铝或碳化硅。各类基板的特点及应用领域如下表所示。

表 14 不同材质 IC 封装基板的特点及应用

类型	材料	特点	主要应用领域
硬质基板	BT	高耐热性、优异的期耐受性、较低的介电常数和损耗因数、高抗铜离子迁移、优异的机械性能、优异的耐化学性、优异的耐磨性	存储芯片、MEMS 芯片、RF 芯片、LED 芯片等
	ABF	非常薄、高附着力、适用于高脚数高传输要求的芯片封装	CPU、GPU、FPGA、ASIC 等高算力芯片

类型	材料	特点	主要应用领域
	MIS	更细致的布线能力与传输能力，以及更小的外形	模拟、功率芯片等领域
柔性基板	PI	热稳定性、良好的耐化学性、优异的机械性能，密度高、厚度薄、重量轻、配线空间限制少、可折叠、灵活度高	消费电子、智能显示、高端装备产业等微电子领域
	PE		
陶瓷基板	氧化铝	优良的电绝缘性能，高导热特性，优异软钎焊型和较高的附着强度	薄膜电路、厚膜电路、汽车电子、航空航天及军用电子
	氮化铝		
	碳化硅		

资料来源：华鑫证券，深企投产业研究院整理。

相较于普通 PCB，IC 封装基板在线宽/线距、板厚、制备工艺等多项技术参数上都要求更高。根据基板基材、封装工艺的不同，IC 封装基板的核心性能参数及下游应用领域也存在较大差异，如下表所示。

表 15 IC 封装基板封装工艺比较

封装工艺	基板	线宽线距	封装尺寸	层数	下游应用领域
WB-CSP	BT	25-40 $\mu$ m	5-19mm	2-4	存储器芯片、传感器芯片等
WB-BGA	BT	25-40 $\mu$ m	20-35mm	2-4	存储器芯片、数字信号处理芯片、传感器芯片等
WB/FC-BOC	BT	25-40 $\mu$ m	9-18mm	2-3	存储器（DDR）芯片
FC-CSP	BT、ABF	10-20 $\mu$ m	5-19mm	3-6	存储器芯片、应用处理器芯片、基带芯片、电源管理芯片、高端射频芯片等
FC-BGA/PGA/LGA	ABF	8-15 $\mu$ m	20-75mm	4-16	高端处理器（如 GPU、CPU）芯片等

资料来源：和美精艺招股说明书申报稿，深企投产业研究院整理。

硬质封装基板的应用最为广泛。硬质基板由硬质材料如 FR4 构

成，具有卓越的机械强度和稳定性，能够承载复杂的电路和组件，同时提供稳定的电气性能。与柔性基板和陶瓷基板相比，刚性基板的制造成本较低，在大规模生产中更具成本效益，广泛应用于各类电子设备，包括计算机、通信设备、消费电子产品等。硬质基板以 BT 载板和 ABF 载板为主，两者合计占封装基板整体产值的 90% 左右。

**BT 载板主要应用于存储芯片封装，其市场需求受存储芯片行业的周期波动影响较大。** BT 载板的原材料为 BT 树脂，由日本三菱瓦斯化学公司在 1982 年开发，基于材料特性，BT 载板不易热胀冷缩、尺寸稳定，由于含有玻纤纱层，相较于 ABF 载板，其硬度较高，布线和钻孔的难度也相应增加，因此不适合用于精细线路的制作，主要应用于存储芯片、MEMS 芯片、RF 芯片、LED 芯片的封装，其中存储芯片是 BT 载板最大的下游市场。智能手机、PC 和服务器则是存储的三大应用市场，因此消费电子市场的景气度对 BT 载板需求影响较大。

**ABF 载板适用于 CPU、GPU、FPGA、ASIC 等高性能计算芯片的封装。** ABF 载板以 ABF 树脂作为基材的封装基板，由英特尔率先推出，树脂原材料是日本味之素公司的副产品。相比于 BT 载板，ABF 载板能做到更细线路、更小线宽，技术壁垒更高，被广泛应用于 CPU、GPU、FPGA、ASIC 等高算力芯片中，是先进封装工艺 FC-BGA 封装的标准配置。目前来看，ABF 载板应用仍以 PC 为主，占比近半，服务器/交换机、AI 芯片以及 5G 基站芯片使用量少于 PC，但增长速度快，将成为推动 ABF 载板市场增长的关键驱动力。随着服务器用 CPU、GPU 面积、层数上升，服务器用 ABF 占比将逐渐增加。

**ABF 封装载板的技术突破对我国实现高端芯片自主可控至关重要**

要。随着摩尔定律逐渐趋缓，其已难以持续提升芯片性能。先进封装通过多颗芯粒与基板的 2.5D/3D 集成，可突破单纯依赖摩尔定律的局限。2023 年，先进封装占集成电路封装市场 44% 左右，并且伴随人工智能、高性能计算、汽车和 AIPC 等产业崛起，其市场份额稳步增长。在我国短期内难以攻克自主 EUV 光刻机及先进制程工艺的背景下，先进封装技术成为发展高性能芯片的重要路径。ABF 封装基板作为先进封装的核心原材料，在国内高端芯片供给受限的现状下，其自主可控的战略意义愈发凸显。

**ABF 目前在高性能有机封装基板领域占据主导地位，玻璃基板等潜在替代材料探索持续推进。**在替代材料探索中，玻璃基板因为具有优异的刚性、纳米级表面平坦度、尺寸稳定性（尤其适用于大尺寸封装）、超低介电损耗等特性，被视作下一代大尺寸封装（如 AI 服务器载板）的核心候选方案。但玻璃基板的加工（如微孔加工、金属化）难度较大，单位面积生产成本较 ABF 高 40% 以上，产业链尚不成熟，短期内大规模取代 ABF 仍有挑战。当前三星、台积电、英特尔、SKC 等主要 IC 代工厂均在探索基于玻璃基板的 IC 封装技术。2023 年 9 月，英特尔推出行业首个玻璃基板先进封装计划，宣布在 2030 年之前面向先进封装采用玻璃基板。在芯片设计环节，英伟达、AMD 等正积极推进芯片产品导入玻璃基板测试；玻璃基板厂商如康宁、旭硝子、肖特等也具备高精度玻璃晶圆或基板供应能力。国内企业方面，兴森科技、通富微电等正在处于技术储备阶段。国内玻璃布局企业则有凯盛科技、赛德半导体等。此外，业界也在开发其他类型的先进有机预浸料（prepreg）和树脂片材，可能在特定性能（如更低的 Df 或 CTE）或成本效益方面提供新的选择。

## 2、市场规模

根据 PrismaMark 的数据，受需求、库存积压及平均售价严重侵蚀影响，2024 年全球封装基板产值仅微增 0.8%，达到 126.02 亿美元，占比 PCB 产值比重为 17%。受库存与需求前景改善及 2024 年低基数效应推动，预计 2025 年封装基板将成为 PCB 市场中增速最快的板块，增长率达 8.7%，产值达到 137 亿美元。预期 2029 年封装基板产值为 179.85 亿美元，2024-2029 年复合增长率为 7.4%。

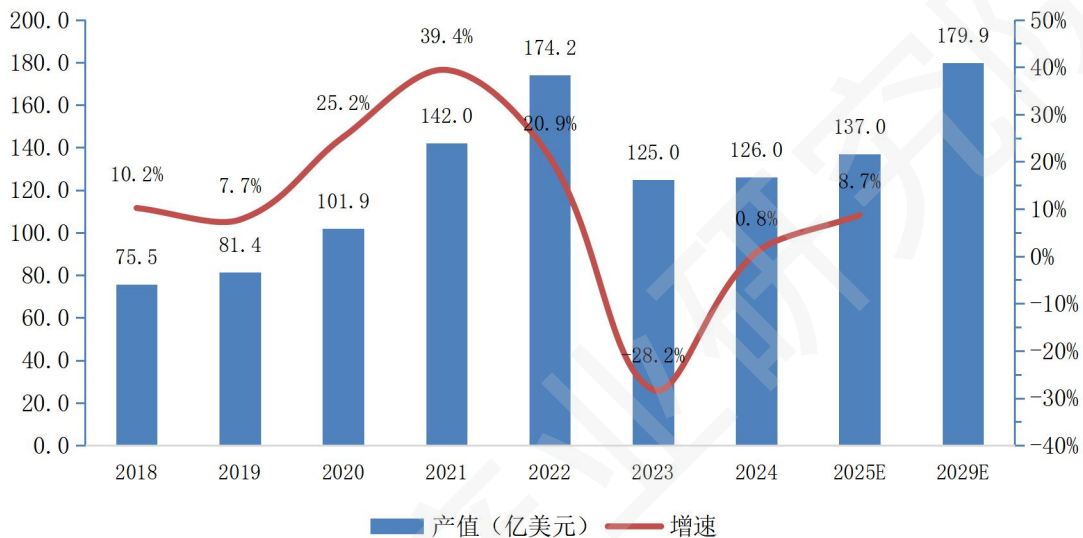


图 20 2018-2029 年全球封装基板产值及增速

资料来源：PrismaMark，深企投产业研究院整理。

从产品结构来看，ABF 载板占比持续提升。根据 PrismaMark 数据，2023 年 ABF 载板占全球 IC 载板的比例为 54%，市场规模为 67 亿美元；预计到 2028 年占比达到 57%左右，市场规模达到 103 亿美元。

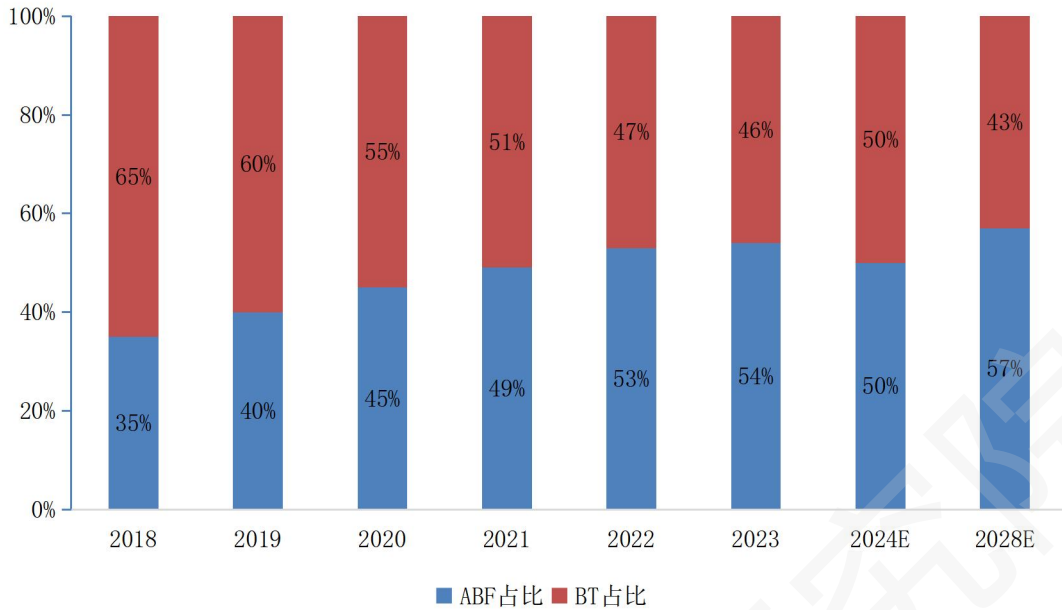


图 21 2018-2028 年 IC 封装基板产品结构

资料来源：Prismark、臻鼎科技集团官网，深企投产业研究院整理。

### 3、竞争格局

中国台湾、韩国与日本厂商在全球 IC 封装基板市场占据主导地位。IC 载板技术源于日本，在 IC 载板发展初期，揖斐电和新光电气等日系企业在全全球 IC 载板市场中占据主导地位。21 世纪初，以三星电机、欣兴电子和景硕科技为代表的韩国与中国台湾的 IC 载板企业逐渐崛起，市占率追上甚至反超日本厂商。根据中国台湾电路板协会统计，2022 年，中国台湾、韩国与日本的 IC 封装基板厂商产值占整体产值超过 90%。其中，中国台湾 IC 封装基板厂商占整体产值约 38.3%，韩国、日本厂商占比分别为 26.7%、25.6%。2022 年，中国大陆市场 IC 封装基板行业（含外资厂商在大陆工厂）整体产值规模为 34.98 亿美元，外资厂商产值约 29.27 亿美元（83.68%），内资厂商产值约 5.71 亿美元（16.32%），内资厂商占全球市场整体产值约 3.2%。2022 年全球 IC 封装基板市场结构如下图所示。

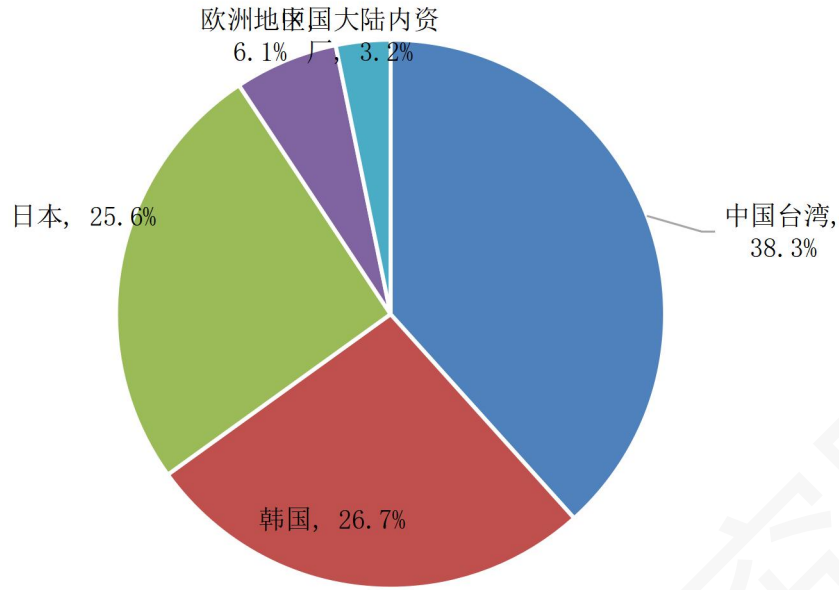


图 22 2022 年全球 IC 封装基板市场结构

资料来源：中国台湾电路板协会，深企投产业研究院整理。

根据 Prismark 于 2024 年 2 月发布的报告，2023 年全球 IC 封装基板市场中，中国台湾厂商合计约占全球市场份额的 31%，领先于日本厂商的 27%和韩国厂商的 25%，三地合计市场份额为 83%。前 10 企业合计占全球市场份额的 79%，相比 2022 年的 82%有所下滑。其中，欣兴电子（台湾）以 16.9%的市场份额，连续 8 年位居全球第一；第二至第十企业分别为日本揖斐电（11.6%）、韩国三星电机（10.5%）、台湾南亚电路板（9.3%）、日本新光电气（6.1%）、台湾景硕科技（5.2%）、韩国 LG Innotek（4.9%）、韩国大德电子（4.9%）、奥地利奥特斯 AT&S（4.7%）、韩国信泰电子（4.6%），如下图所示。

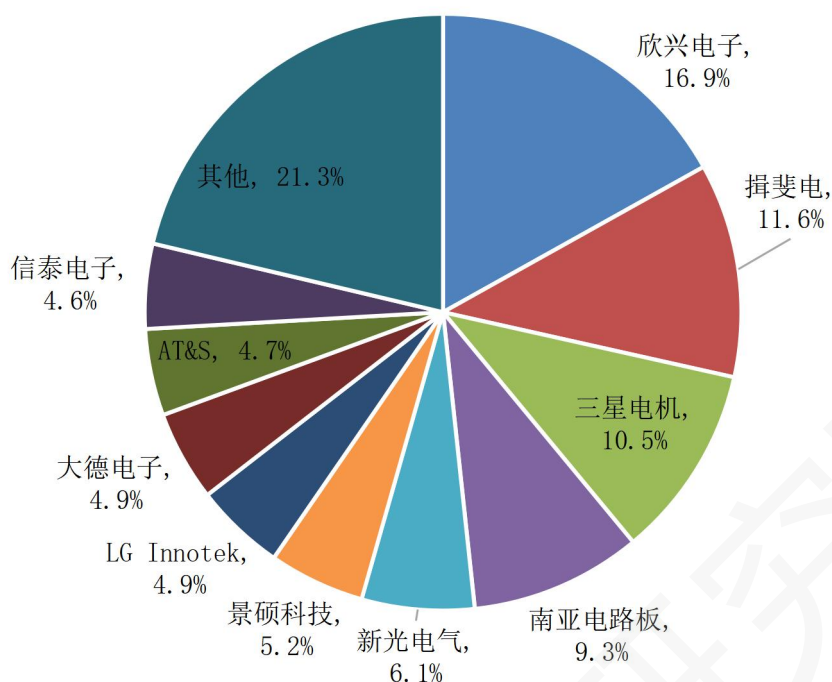


图 23 2023 年全球 IC 封装基板市场份额

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

全球 IC 封装基板主要企业如下表所示。

表 16 全球 IC 封装基板主要企业（非内资）

厂商类型	主要企业
中国台湾企业	欣兴电子、景硕科技、南亚电路、日月光、臻鼎/鹏鼎控股（礼鼎半导体）等
韩国企业	三星电机、LG Innotek、信泰电子 Simmtech、大德电子 Daeduck 等
日本企业	揖斐电 Ibiden、新光电气、京瓷、凸版印刷等
欧美企业	奥特斯 AT&S

资料来源：深企投产业研究院整理。

**BT 载板全球市场韩国厂商占据领先地位。**根据中国台湾电路板协会数据，2022 年全球 BT 载板产值大约为 82 亿美元，占封装基板市场产值约 46%。其中，韩国的 BT 载板厂商占比为 43.6%，中国台

湾厂商占比为 30.3%，日本厂商占比为 15%，中国大陆的内资厂商占比为 7%。从企业端看，2022 年全球 BT 封装基板领域的前五大厂商依次是 LG Innotek（14.2%）、三星电机（11.9%）、信泰电子（10.3%）、景硕科技（9.5%）和欣兴电子（7.7%），如下图所示。

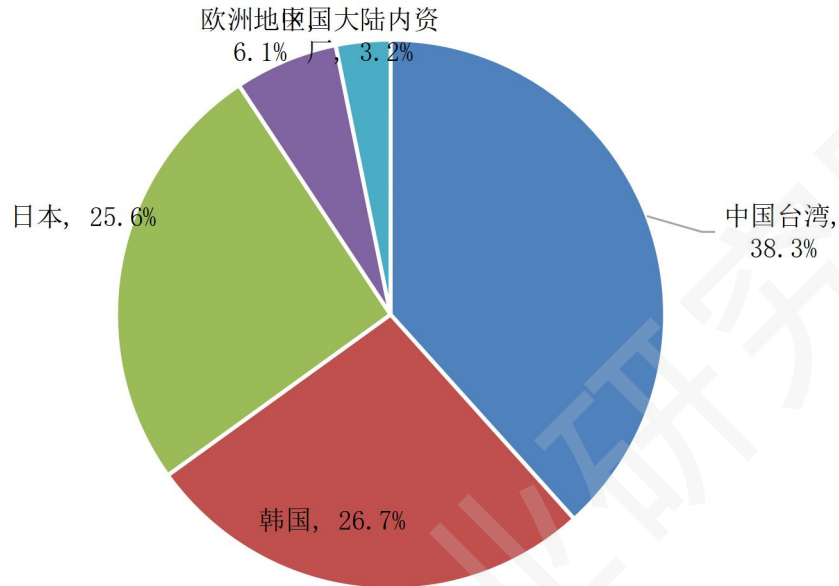


图 24 2022 年全球 BT 载板市场结构

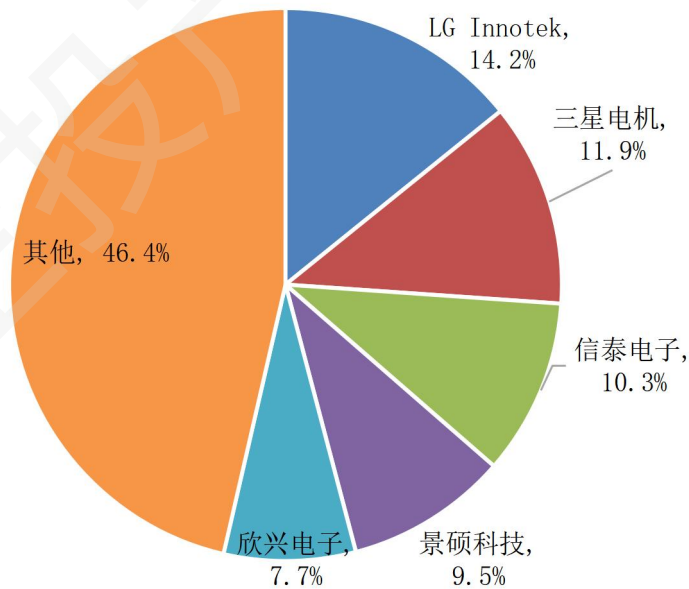


图 25 2022 年全球 BT 载板企业市场份额

资料来源：中国台湾电路板协会，深企投产业研究院整理。

**ABF 载板全球市场由中国台湾、日本企业主导。根据中国台湾**

电路板协会数据，2022 年全球 ABF 封装基板产值约为 96.6 亿美元，占整体封装基板产值约 54.1%。中国台湾 ABF 封装基板厂商产值约占 45.1%，日本 ABF 封装基板厂商产值约占 34.6%，韩国 ABF 封装基板厂商产值约占 12.4%。从企业端看，2022 年全球 ABF 封装基板前五大厂商依次是台湾欣兴电子（26.6%）、日本揖斐电（14.6%）、台湾南亚电路（13.5%）、日本新光电气（12.8%）以及奥地利 AT&S（8.0%），如下图所示。

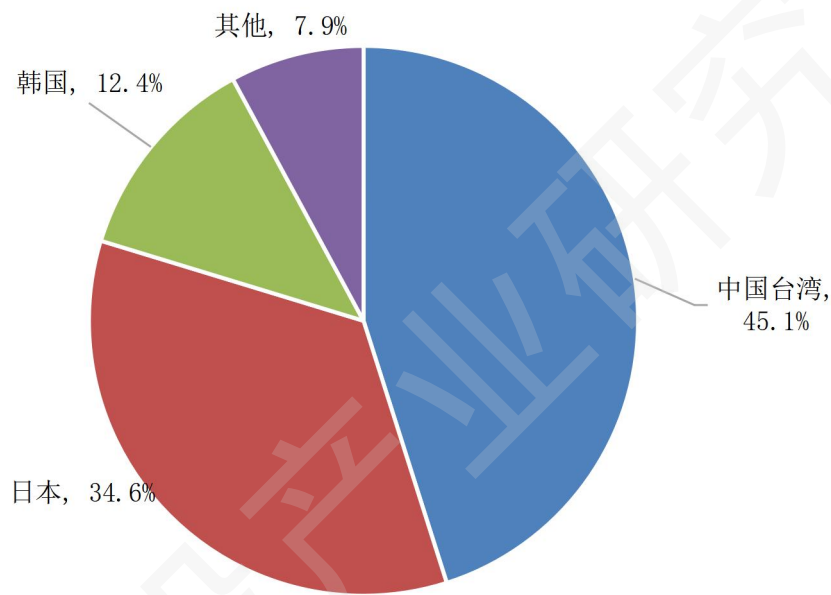
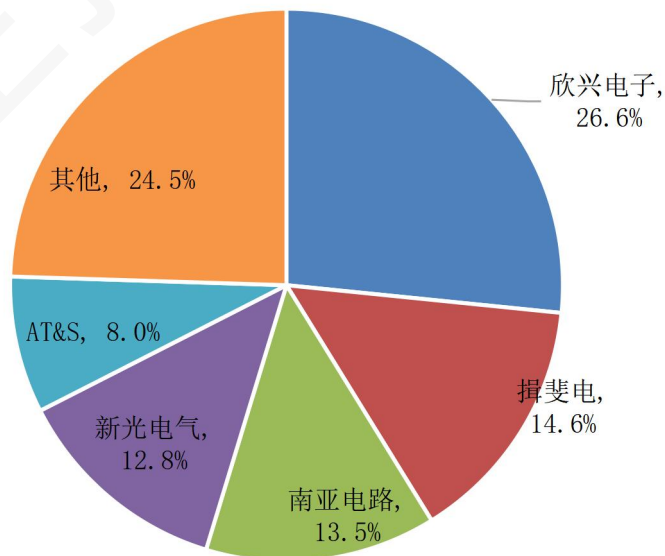


图 26 2022 年全球 ABF 载板市场结构



## 图 27 2022 年全球 ABF 载板企业市场份额

资料来源：中国台湾电路板协会，深企投产业研究院整理。

### 国产半导体行业快速发展，IC 封装基板国产化替代需求迫切。

受全球消费电子、云计算及汽车电子快速发展的驱动，半导体集成电路行业近年来保持稳定增长。未来，AI 应用渗透与智能驾驶等因素将进一步推动半导体集成电路发展，芯片需求量将持续提升。在芯片封装测试领域，中国内资封测企业已占据全球近 30% 的市场份额。但在 IC 封装基板领域，中国内资企业占全球份额较低，且以 BT 封装基板为主，高端的 ABF 封装基板尚未形成大规模量产能力，8 层以上 FCBGA 载板（ABF 基板）被日韩台垄断。IC 封装基板与芯片封装测试国产化率之间的缺口较大，将会加速 IC 封装基板国产化替代进程，IC 封装基板行业市场前景广阔。

2023 年以来，中国大陆内资封装基板企业的市场份额显著提升，预计 2024 年市场份额已占全球 10% 以上。国内封装基板头部企业包括深南电路、安捷利美维、兴森科技、珠海越亚半导体，已有或在建封装基板产能的上市企业还有崇达技术、景旺电子、东山精密、中京电子、胜宏科技、博敏电子、科翔股份等，非上市企业则有深圳和美精艺、江苏上达半导体（显示驱动 IC 封装基板）、南京芯爱科技、武汉双创元、奥芯半导体（太仓）、科睿斯半导体（东阳）、芯聚德科技（安徽）、华进半导体等。

根据 Prismark 估计，2022 年深南电路、安捷利美维、兴森科技、珠海越亚四家内资领先厂商全球市占率仅为 6% 左右。根据 2024 年深南电路、兴森科技年报披露的营收数据推算，两家企业 2024 年封装基板业务收入合计约 43 亿元，已占到全球市场份额的 5% 左右，加上其他企业的份额，预计中国内资厂商占全球份额已达到 10% 以上。

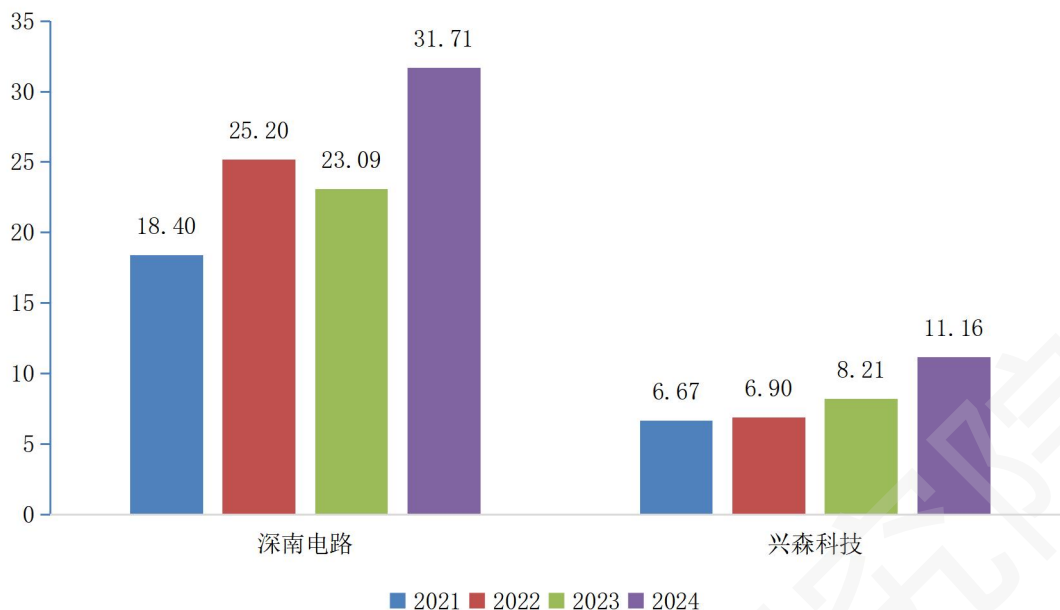


图 28 2021-2024 年深南电路与兴森科技 IC 载板业务营收（亿元）

资料来源：各企业年报，深企投产业研究院整理。

大陆内资厂商以 BT 载板量产布局为主，ABF 载板差距较大。尽管近年来中国大陆 IC 封装基板行业产值已经逐步提升，但与日本、韩国、中国台湾等地区相比，中国内资企业技术水平仍存在较大差距。目前，世界领先厂商以制造 FC-BGA 封装基板、ABF 封装基板等高附加值产品为主，而内资的产品则普遍以 WB-CSP/BGA 封装基板、FC-CSP 封装基板、BT 封装基板为主，产品附加值相对较低。近年来，深南电路、兴森科技、珠海越亚、安捷利美维等大陆内资领先企业陆续开展 ABF 载板 FC-BGA 等先进产能布局，在十多层 ABF 载板领域已经取得突破。随着大陆在高端芯片逐步突破，大陆 ABF 载板产业有望迎来新一轮发展。

我国 IC 封装基板内资主要企业情况如下表所示。

表 17 我国 IC 封装基板主要内资企业

序号	企业	业务规模/产能/规划	载板基地
----	----	------------	------

序号	企业	业务规模/产能/规划	载板基地
1	深南电路股份有限公司 (A 股)	以 BT 载板为主、客户包括长江存储、三星、SK 海力士等, ABF 载板月产能 1.5 万 m <sup>2</sup> 、处于量产爬坡阶段, 2024 年封装基板业务营收 31.7 亿元	深圳 (总部)、无锡、广州
2	安捷利美维电子 (厦门) 有限责任公司	国内柔性封装基板龙头, 2022 年封装基板业务全球前 10, 厦门海沧 ABF 载板基地总规划产能 40 万 m <sup>2</sup> /年, 2024 年整体营收 79.17 亿元	厦门 (总部)、广州、上海
3	深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司 (A 股)	2024 年封装基板营收 11.16 亿元, FC-BGA 载板已进入小批量量产阶段, 已完成验厂客户数达到两位数, 并已有海外客户完成验厂	深圳、广州、无锡
4	珠海越亚半导体股份有限公司	主要提供 IC 载板, 尤其是 FC-BGA 封装载板, IC 载板现有产能约 20 万片/月, 2024 年营收 18.02 亿元, 国家级制造业单项冠军产品企业, IPO 辅导中	珠海、南通
5	礼鼎半导体科技 (深圳) 有限公司	台湾臻鼎科技控股旗下企业、鹏鼎控股参股, 专注高阶半导体封装载板 (ABF/BT 载板), 覆盖 FC-CSP、FC-BGA 等, 2024 年整体营收 20.56 亿元	深圳
6	深圳和美精艺半导体科技股份有限公司	以 BT 载板为主、主要用于存储芯片, 布局 FC-BGA 封装基板, 2022 年 IC 载板营收 3.1 亿元, 国家级专精特新小巨人, IPO 申请中	深圳、珠海
7	崇达技术股份有限公司 (A 股)	通过控股子公司普诺威布局 IC 载板, 普诺威月产能 6 万平米, 2023 年营收 3.11 亿元, 2024 年前三季度营收 3.9 亿元、预计全年营收突破 5 亿元, 国家级专精特新小巨人, IPO 辅导中	苏州昆山
8	深圳市景旺电子股份有限公司 (A 股)	深圳宝安燕罗基地、珠海工厂具备 BT 载板生产能力, 处于业务突破阶段, 营收占比尚低	深圳、珠海
9	苏州东山精密制造股份有限公司 (A 股)	布局 ABF 载板, 2024 年 11 月 IC 载板相关产品已通过客户认证, 进入合作商谈阶段	苏州
10	惠州中京电子科技股份有限公司 (A 股)	2020 年设立珠海中京半导体, 布局先进封装高阶 IC 载板生产, 已通过部分客户审核, 正式获取批量订单, 业务规模尚小	珠海富山
11	胜宏科技 (惠州) 股份有限公司 (A 股)	在南通布局 IC 封装基板产能, 规划年产能 14 万平米, 具备 14 层及以下 FC-BGA 载板的批量生产能力, 主要应用于中低算力 AI 芯片、车规级 GPU 等场景, 处于样	南通

序号	企业	业务规模/产能/规划	载板基地
		品验证阶段	
12	博敏电子股份有限公司 (A 股)	江苏二期基地 (BT 载板) 已量产, 达产后产能约 1 万平米/月, 聚焦 RF、存储器、MEMS、WBCSP 等类别, 合肥在建基地 (ABF 载板) 用于存储器、MEMS、高速通信及 Mini-LED, 2025 年投产	盐城、合肥
13	广东科翔电子科技股份有限公司 (A 股)	主要聚焦普通密度规格的 BT 载板, 江西九江基地 2020 年启动 IC 载板小批量试产, 主要生产 MEMS 基板及存储芯片载板, 处于客户验证阶段	九江
14	江苏上达半导体有限公司	核心产品卷带式柔性 IC 载板 (COF 基板), 用于显示驱动芯片封装, 国内最大 COF 基板供应商之一, 2022 年国内市占率约 15%, 产能 60kk/月, 国家级专精特新小巨人	徐州 (总部)、安徽六安 (在建)
15	芯爱科技 (南京) 有限公司	南京基地规划年产能 145 万片基板 (BT/ABF), BT 载板已通过日月光出货至手机芯片厂商, 2024A 轮融资超 25 亿元、2024 年 12 月获 15 亿元银团贷款, 用于扩建年产超 70 万片高端 FCBGA (ABF) 基板产线	南京
16	武汉新创元半导体有限公司	以 BT 载板为主, 一期工厂已投产, 设计年产能 24 万平方米, FC-BGA 已通过头部芯片企业验证, 已获得 4 轮融资	武汉
17	华进半导体封装先导技术研发中心有限公司	以集成电路封测为主业, 2021 年实现 8 层 FC-BGA 基板小批量量产, 国家级专精特新小巨人	无锡
18	奥芯半导体科技 (太仓) 有限公司	2025 年 5 月实现首批 FC-BGA 基板交付, 规划年产能 FC-BGA 基板 3600 万颗, 与锐杰微科技等企业签订战略合作协议, 在手意向订单超 5 亿元	苏州太仓
19	科睿斯半导体科技 (东阳) 有限公司	专注 FCBGA (ABF 载板), 一期计划 2025 年 7 月量产、年内完成样品交付, 规划产能 28.08 万片/年, A 股中天精装参股	金华东阳
20	芯聚德科技 (安徽) 有限责任公司	IC 载板项目总规划年产能 92 万平方米, 一期处于量产阶段, 用于闪存、固态硬盘、微机电系统、控制芯片、内存以及相机镜头等领域的 IC 载板	宣城广德
21	深圳市志金电子有限公司	专注 Mini/Micro 光电类基板, 月出货量达到 8000KK 以上, 惠州基地量产 BT 基板, 江门基地可小批量生产 FCBGA 基板	惠州、江门

序号	企业	业务规模/产能/规划	载板基地
22	河北中瓷电子科技股份有限公司 (A 股)	IC 载板业务以氮化铝陶瓷基板为主导, 国内高端氮化铝基板主要供应商, 应用于碳化硅、氮化镓功率模块	石家庄
23	东莞康源电子有限公司	隶属于中国航天科技集团, 南通建设总投资 50 亿元的 IC 封装基板项目、规划年产能 86 万平方米, 2024 年 PCB 业务整体营收 9.12 亿元	东莞、南通
24	中山芯承半导体有限公司	投资 30 亿元建设 IC 载板项目, FC CSP (BT 载板) 已量产, 现有月产能 5000 平米, 累计融资超数亿元	中山
25	浙江创豪半导体有限公司	2023 年 1 月开工建设年产 45 万片高阶封装基板项目, 涵盖 BT、ABF 载板, 总投资 100 亿元, 尚未投产, 投资方包括义务国资、韦尔股份等	义乌
26	浙江晶引电子科技有限公司	聚焦于超薄柔性薄膜封装基板 (COF), IC 载板项目 2023 年 3 月开工、2025 年试产, 设计年产 18 亿片单面 COF	丽水

资料来源：深企投产业研究院整理。

在封装基板上游树脂材料领域，日本味之素垄断全球 ABF 膜市场 95% 以上份额，其产品是高性能 CPU/GPU/AI 芯片封装的核心材料。其他在研国际厂商还有日本积水化学（积层膜，性能接近 ABF，部分台系/日系载板厂已试用）、太阳油墨（细分领域客户验证）、中国台湾晶化科技（小批量验证）等，大陆布局及试产企业主要有武汉三选科技、广东伊帕思新材料、广东生益科技、西安天和防务、浙江华正新材、深圳纽菲斯新材料等，均未实现规模化量产。

近年来，日本配合美国对华芯片压制战略，持续强化半导体技术出口管控，其 2025 年出口管制措施再度升级，对我国集成电路供应链构成威胁。当前 ABF 膜虽未被列入出口管制清单，若未来管制升级可能纳入 ABF 膜，有可能导致中国 FC-BGA 载板断供，严重威胁我国集成电路先进封装环节。加速推进 ABF 膜国产化或替代技术路线已刻不容缓。

### （三）FPC

#### 1、产品概况

FPC（Flexible Printed Circuit）即柔性印制电路板，又称为软板，是一种以聚酰亚胺或聚酯薄膜作为基板材料，具备高度可挠性的印刷电路板。与传统的 PCB 硬板不同，FPC 具有质量轻、厚度薄、可弯折的特点，显著提升了智能手机、PC 等消费电子产品的空间利用率。因此 FPC 被广泛应用于小型化、轻量化的消费电子产品市场，适用于消费电子的更新换代场景。

表 18 FPC 与硬板比较

项目	FPC	硬板
基材	聚酰亚胺 PI 或聚脂薄膜 PET	玻璃纤维布（FR4）
厚度	0.05mm-0.2mm	0.2mm-2mm
线宽线距	30 $\mu$ m-50 $\mu$ m	50 $\mu$ m-100 $\mu$ m
柔性	可弯曲折叠	不可弯曲
表面处理	镍金电镀、EMI 屏蔽膜贴合等	沉金、镀锡等
设计灵活性	适用于三维设计	适用于平面设计

资料来源：东吴证券，深企投产业研究院整理。

从 FPC 市场的发展历程来看，智能手机以及苹果供应链的需求拉动至关重要。iPhone4 于 2010 年推出开启了智能手机高速增长的时代，而苹果长期以来作为智能手机技术创新的领导者，凭借巨大的订单需求和其在行业中的示范效应，带动了 FPC 在手机中的应用扩展。从 iPhone4 到 iPhone12，FPC 单机用量从 10 片提升至 30 片，单机价值量则从 12 美元提升至 45 美元左右。

随着智能手机、可穿戴设备、XR 硬件等消费电子产品持续更新迭代，产品中的元器件数量持续增加、内部空间趋于紧张，需要的电路连接显著增加，因此对于轻薄、体积小、导线密度高的 FPC 需求日益提升。同时，汽车电子也成为 FPC 市场增长的重要动力。

——**智能手机应用需求增长**。随着手机功能创新与集成度提升，单机 FPC 用量呈快速增长态势，且市场对精细化 FPC 产品的需求持续提升。自 2023 年 AI 人工智能手机问世以来，智能手机迎来全面换机潮，单机软板用量也随之拓展。由于 AI 手机需要配备更强性能的处理器的处理器、更高效的散热系统及更复杂的电路设计，以满足 AI 模型的运行需求，这使得 FPC 在手机中的应用场景进一步扩大。从传统的连接器、摄像头模组，到新型的 AI 传感器和芯片，FPC 的使用量显著增加。根据 IDC 预测，2027 年全球 AI 手机出货量有望达 8.27 亿台，2023—2027 年复合增长率将达 100.7%；2025 年中国 AI 手机市场出货量预计为 1.18 亿台，同比增长 59.8%，占整体市场 40.7%。Canalys 预测显示，到 2028 年支持 AI 的智能手机将占出货总量的 54%，2023—2028 年复合年增长率为 63%。

以折叠屏为代表的中高端手机对 FPC 需求更为显著。在折叠屏手机领域，双屏幕、双主板、多摄像头等结构的应用进一步提升了 FPC 用量。折叠机及中高端机型的软板用量与价值量显著高于普通手机，多层软板用量呈明显增长趋势，为国产高端软板供应商带来增长机遇。折叠屏产品对轻量化与可靠性要求严苛，需具备优异柔韧性、电镀工艺及线路排版以适应频繁折叠。随着技术优化，FPC 在折叠屏手机中的应用将更广泛，为消费者提升使用体验。据 IDC 数据，2024 年中国折叠屏手机出货量约 917 万台，同比增长 30.8%。

——**AI PC 应用需求增长**。作为 AI 大模型端侧落地的关键载体，

AI PC 有望重新定义下一代 PC，其快速发展正引发个人电脑行业的重大变革。AI PC 凭借更自然的交互与更高的协作效率，有望复刻智能手机引发的硬件革命，带动新一轮换机潮。FPC 因轻薄、可弯曲、布线密度高，契合小型化、集成化趋势，在 AI PC 中广泛应用。根据 Gartner 预测，2025 年 AI PC 出货量在 PC 总出货量中的占比将从 2024 年的 17% 提升至 43%，且 AI 笔记本电脑需求高于台式机，2025 年其出货量将占笔记本电脑总出货量的 51%。

——**可穿戴设备、XR 设备应用需求增长**。在可穿戴设备领域，产品需要承载更多的元器件以实现更多的功能，同时兼具轻量化与集成化特性，因此对线路密度要求进一步提高，这将使单机 FPC 使用比例持续提高。在 AR/VR 领域，随着芯片、显示技术、通讯技术的迭代及元宇宙概念的催化，行业已进入快速成长期。近年来，AI 眼镜等单品市场爆发，AI 眼镜依赖 FPC 在极小体积中实现电池及微型传感器的紧凑连接。IDC 预计，2025 年在软硬件技术革新、AI 赋能及终端厂商入局的推动下，中国 AR/VR 市场将迎来爆发式增长，出货量同比 2024 年增幅达 114.7%。

——**新能源汽车应用需求增长**。FPC 具备配线密度高、重量轻、轻薄、可折叠弯曲、三维布线、安全性高等优良特性，在新能源汽车上，可应用于汽车自动驾驶、娱乐系统、照明系统、显示系统、动力系统、电池管理系统以及传感器等装置。随着汽车向着电动化、智能化发展，电子元器件的需求量扩大，对连接电子元器件所需的线路载体的数量相应增加，车用 FPC 需求将进一步增长。根据 iFixit 数据，预计新能源车单车 FPC 用量将超过 100 片以上，其中电池电压监测 FPC 用量可高达 70 片。

同时，FPC 在实现汽车轻量化、替代传统线束方面潜力巨大。

根据弘信电子 2024 年年报，若一辆车选用 FPC 柔性扁平线束代替传统线束，线束整体重量将降低约 50%，体积将下降约 60%。在动力电池应用方面，早期新能源汽车动力电池以传统线束连接为主，当前 FPC 连接方案已替代线束成为新能源汽车动力电池中的主要方案，并向 CCS（Cells Contact System）集成化方向发展。CCS 由 FPC、塑胶结构件、铜铝排等组成，FPC 通过与铜铝排、塑胶结构件连接构成电气连接与信号检测结构部件，定制化属性更强，安装较为简易，可直接放置在电池包上，更适合动力电池自动化生产，其单车价值也更高。根据中信证券研究所预计，2025 年全球动力电池 CCS 市场空间将达到 281.2 亿元，2021—2025 年复合增长率达到 62.33%。此外，FPC 在电池中对传统线束的替代还有望进一步延伸至储能领域，进一步推动 FPC 市场需求的发展。

## 2、市场规模

根据 Prisma 的数据，受智能手机需求支撑，2024 年 FPC 产值增长 2.6%，达到 125.04 亿美元；受益于整体电子市场持续复苏，预计 2025 年 FPC 软板产值将增长 3.6%，达到 129.54 亿美元。预期 2029 年全球 FPC 产值为 156.17 亿美元，2024-2029 年复合增长率为 4.5%。



图 29 2018-2029 年全球 FPC 产值及增速

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

### 3、竞争格局

全球 FPC 市场由日本、韩国、中国台湾和中国大陆企业主导。

按 FPC 业务营收计，2024 年全球 FPC 前 10 企业包括日本旗胜、东山精密（A 股）、台湾臻鼎（鹏鼎控股）、韩国比艾奇、韩国永丰集团、日本日东电工、台湾台郡科技、日本住友电工、日本藤仓电子、弘信电子（A 股），其中日本企业 4 家、韩国企业 2 家、中国台湾企业 2 家，中国大陆内资企业 2 家。其中，内资企业东山精密已连续多年位列全球 FPC 市场第二。

表 19 主要外资、台资 FPC 企业 2024 年营收及基地分布

序号	企业	所属地区	2024 年营收 /亿美元	生产基地
1	旗胜	日本	24.85	珠海紫翔、苏州紫翔
2	臻鼎/鹏鼎控股	中国台湾/ 大陆	53.4	深圳（总部）、淮安、秦 皇岛、台湾高雄、泰国、 印度
3	比艾奇 BH Flex	韩国	12.84	烟台、越南、韩国
4	永丰集团 Inter Flex	韩国	11.23	越南、韩国
5	日东电工	日本	8.62	深圳、越南、日本
6	台郡科技	中国台湾	8.24	苏州（2024 年营收 57.55 亿元）、台湾
7	住友电工 SEI	日本	7	越南、马来西亚、日本
8	藤仓电子	日本	6.52	上海、泰国、越南、日本
9	韩国电路 Korea Circuit	韩国	约 3.9(FPC)	韩国
10	毅嘉科技	中国台湾	2.97	苏州、中山、马来西亚 （2024 年大陆基地营收

序号	企业	所属地区	2024 年营收 /亿美元	生产基地
				17.77 亿元)
11	嘉联益	中国台湾	2.27	昆山、苏州（2024 年大陆 基地营收 9.36 亿元）

资料来源：Prismark，各上市公司财报，深企投产业研究院整理。除非特别说明，营收为 PCB 板块整体营收数据。鹏鼎控股 FPC 业务营收未披露，预计 150 亿元以上。

**与 PCB 产业整体转移同步，中国大陆已成为全球 FPC 的主要生产基地。**从行业格局来看，FPC 领域最早由欧美地区主导，随着欧美地区生产成本提高，全球 FPC 产能逐步转移至日本、韩国、中国台湾等为主的亚洲地区，其后又转移至中国大陆。伴随以苹果为代表的智能手机、消费电子产业对 FPC 需求持续攀升，中国大陆逐步成为全球主要的 FPC 制造基地，整体 FPC 产值在全球占比超过 50%，大多数 FPC 国际厂商包括美、日、韩、台湾地区在内的主要企业，均在中国大陆设立基地。

**内资 PCB 重点企业通过并购外资工厂，扩大 FPC 市场份额。**伴随消费电子终端的竞争格局变化，以及跨国终端企业推动电子信息供应链重新布局，一些外资（美、日、韩）FPC 企业退出中国大陆并出售生产基地，内资企业趁势收购，进入 FPC 业务或扩大业务规模，并以此进入全球消费电子终端巨头供应链。比如，东山精密 2016 年收购美国维讯 M-FLEX 中国基地后切入苹果产业链，深圳双林科技 2016 年收购韩国世一的惠州 FPC 基地，光洋股份 2020 年收购韩国世一的威海 FPC 基地，东莞骏亚 2021 年收购日东电工深圳 FPC 工厂，胜宏科技 2023 年收购马来西亚 MFS 维胜集团切入 FPC 业务领域。

**内资 FPC 企业发展迅速，逐渐实现对外资企业的追赶。**从内资企业情况看，东山精密（A 股）为国内龙头企业，2024 年 FPC 业务

营收预计超 150 亿元，排名全球第二；第二梯队企业主要有弘信电子（A 股）、景旺电子（A 股）、深圳精诚达、湖南维胜科技（A 股胜宏科技）、福莱盈等，营收规模在 10-30 亿元之间；第三梯队企业包括奕东电子（A 股）、中京电子（A 股）、新宇腾跃、三德冠、鑫达辉等，营收规模在 5-10 亿元之间。其他骨干企业还有嘉之宏、红板科技、源乾电子、铂联科技、世运电路（A 股）等。

**表 20 国内 FPC 上市及内资专业企业**

序号	企业	业务规模/产能/规划	FPC 基地
1	东山精密（A 股）	FPC 排名全球第二，苹果 FPC 供应商	苏州（总部）、盐城、珠海、泰国、墨西哥
2	鹏鼎控股（A 股）	FPC 业务规模预计全球第三（仅次于日本旗胜和东山精密），苹果 FPC 供应商，预计 2024 年 FPC 营收超百亿元	深圳（总部）、淮安、秦皇岛、台湾高雄、泰国、印度
3	弘信电子（A 股）	专业生产 FPC，用于手机、消费电子、汽车电子等领域，2024 年 FPC 营收 30.97 亿元，销量 123.54 万平米	厦门（总部）、湖北荆门、苏州、江西鹰潭
4	景旺电子（A 股）	车载、工控医疗、消费电子、家电 FPC，FPC 产能预计约 120 万 m <sup>2</sup> /年，2024 年 FPC 营收未披露、预计 20 亿元以上	深圳、珠海、江西吉安等
5	深圳市精诚达电路科技股份有限公司	产品以 FPC 为主，用于手机、消费电子、汽车电子等领域，2021 年营收 12.8 亿元，FPC 规划总产能约 200 万平米/年，当前上市辅导中	深圳、江门台山
6	胜宏科技（A 股）	收购 MFS 维胜集团，FPC 业务主体公司湖南维胜科技 2024 年营收 11.04 亿元	湖南益阳、马来西亚、泰国
7	福莱盈电子股份有限公司	以 FPC 为主，同时涉及 HDI 和 IC 载板，2024 年营收 13.1 亿元	苏州
8	上达电子（黄石）股份有限公司	2024 年营收 12.8 亿元，当前经营困难	湖北黄石
9	奕东电子（A 股）	用于动力/储能电池和汽车电子的 FPC，2024 年 FPC 业务营收 6.81 亿元	东莞、惠州、江西萍乡、苏州、湖北咸宁、四川遂宁
10	中京电子（A 股）	FPC 产品应用于手机、游戏机和汽车电子，主要依托子公司中京元盛，2024 年	惠州、珠海

序号	企业	业务规模/产能/规划	FPC 基地
		FPC 及模组营收 6.72 亿元	
11	深圳市新宇腾跃电子有限公司	专业生产 FPC，2024 年营收 5.63 亿元	深圳宝安、江西吉安
12	深圳市三德冠精密电路科技有限公司	崇达技术控股，专业生产 FPC，用于手机、PC、汽车电子等领域，2024 年营收 5.54 亿元	深圳宝安、珠海高栏港区
13	深圳市鑫达辉软性电路科技有限公司	专业生产 FPC，应用于消费电子（智能手机模组）和汽车电子领域，2024 年营收 5.12 亿元，国家级专精特新小巨人	深圳、河南信阳
14	骏友电工电子制品（深圳）有限公司	前身为住友电工在华 FPC 基地，后被广东骏亚收购、当前由武汉新创元控股，FPC 主要用于手机主排线、显示模组、无线充电，FPC 年产能可为 27 万平方米	深圳
15	江西红板科技股份有限公司（港资）	产品涵盖 HDI、刚性板、柔性板、刚柔结合板以及 IC 载板等，2024 年整体营收 27.02 亿元、产能 240 万平米/年，FPC 业务规模及产能未披露	江西吉安
16	深圳市嘉之宏电子有限公司	专业生产 FPC，月产能 3 万平米，2024 年营收 4.91 亿元	深圳、江西吉安
17	厦门源乾电子有限公司	从弘信电子体系剥离的专业 FPC 企业，专注于新能源车载 FPC、CCS 领域，营收预计 3 亿元以上，江苏盐城在建总投资 10 亿元 FPC 项目	厦门、江苏盐城
18	厦门市铂联科技股份有限公司（新三板）	专业生产 FPC 及 CCS，2024 年营收 3.34 亿元，国家级专精特新小巨人	厦门、常州（CCS 模组基地）
19	世运电路（A 股）	2021 年收购奈电科技进入软板业务，2024 年软硬结合板（珠海世运）业务营收 2.5 亿元	珠海
20	东莞市龙谊电子科技有限公司	以 FPC 为主，2023 年营收 3.57 亿元	东莞、江西萍乡、苏州昆山
21	赣州明高科技股份有限公司	以 FPC 为主，预计 2024 年产值 3-4 亿元	赣州、南昌
22	珠海联决电子科技有限公司	以 FPC 为主，FPC 月产能 5 万平米/月	珠海、南昌
23	常州光洋轴承股份有限公司（A 股）	收购韩国 FPC 头部企业世一株式会社（SIFLEX）在华工厂威海世一，供应车企，2024 年 FPC 营收 2.16 亿元	山东威海
24	深圳市中软信达电子有限公司	FPC 为主，2023 年营收 2.16 亿元	深圳宝安、四川遂宁
25	珠海智锐科技有限公司	FPC 为主，FPC 年产能 15 万平米	珠海、苏州（参股）

序号	企业	业务规模/产能/规划	FPC 基地
26	江苏传艺科技股份有限公司（A股）	用于消费电子领域的 FPC，2024 年 FPC 业务营收 1.66 亿元	扬州
27	深圳市海凌科达科技有限公司	以 FPC 为主，年产能 4-6 万平米，当前淮安基地在建	深圳、淮安涟水
28	深圳市安元达电子有限公司	专业生产 FPC，预计产值超亿元，南京在建总投资 10 亿元 FPC 项目	深圳、南京
29	深圳市东迪电路有限公司	专业生产 FPC，现有年产值超亿元，中山在建总投资 3 亿元 FPC 项目，深圳市专精特新企业	深圳、中山
30	惠州世一软式线路板有限公司	前身为韩国世一的惠州基地，被深圳双林科技收购，当前月产能为 5 万平方米 FPC	惠州
31	旭软电子（深圳）有限公司	台湾 FPC 企业旭软 Sunflex 在大陆的基地，母公司 2024 年营收约 1.91 亿元	深圳
32	珠海市宏广科技有限公司	以 FPC 为主，年产能约 20 万平米，原计划在安徽淮北建设新基地	珠海

资料来源：各公司年报、公开资料，深企投产业研究院整理。

#### （四）覆铜板

##### 1、产品类型及趋势

覆铜板（Copper Clad Laminate，简称 CCL）全称为覆铜箔层压板，是制造印制电路板（PCB）的基板材料，担负着印制电路板导电、绝缘、支撑三大功能，对电路中信号的传输速度、能量损失和特性阻抗等有很大的影响。覆铜板（CCL）主要由铜箔、基材组成，通常在基材表面覆以铜箔，经热压而成。基材包括了增强材料和有机填充材料，也有金属和陶瓷基材。增强材料包括玻璃纤维布、木浆纸、以及两者复合的材料。填充材料包括环氧树脂、酚醛树脂、聚四氟乙烯等。其中铜箔、树脂和玻纤布占 CCL 成本分别在 39%、26%和 18%左右。覆铜板一般占 PCB 的制造成本的 30%左右，在某些类型 PCB（比如 AI 服务器用的高频高速 PCB）的制造成本中占比更高。

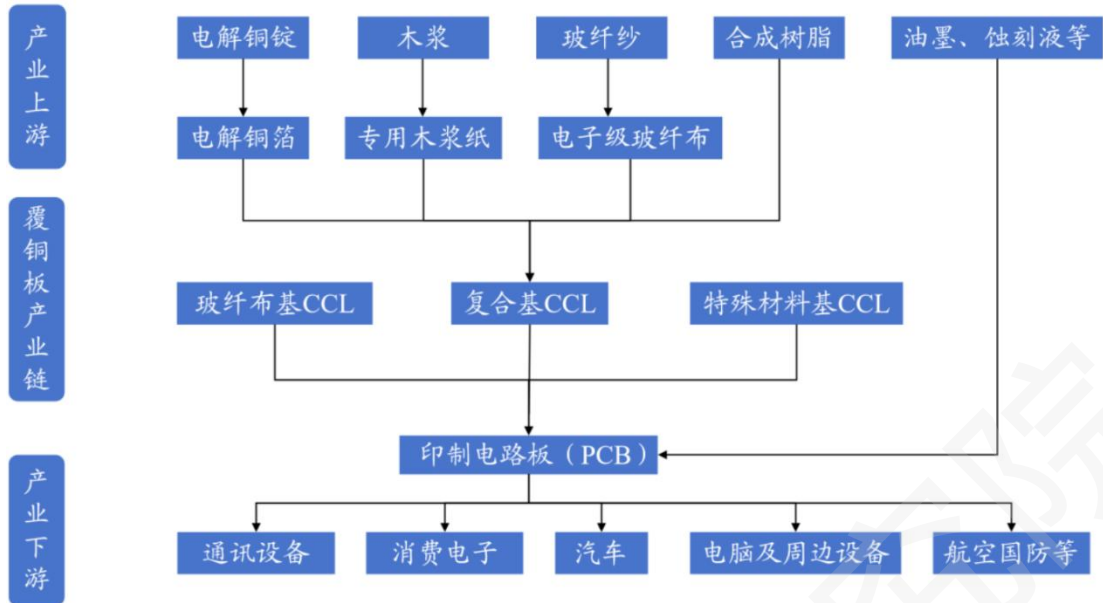


图 30 覆铜板产业链

资料来源：生益科技可转债募集说明书，华创证券。

覆铜板按机械刚性、绝缘材料、增强材料等不同角度可以分很多种类，其中按照材质软硬程度大致分为刚性覆铜板和挠性覆铜板（FCCL）。根据使用树脂品种和增强材料的不同，刚性覆铜板的品类主要包括玻纤布基 CCL、纸基 CCL、复合基 CCL 和特殊材料基 CCL。其中，玻纤布基 CCL 因其制作工艺不同，可进一步分为常规 FR-4CCL、高 TgFR-4CCL、无卤化 FR-4CCL，特殊材料基按使用场景可分为高速基板、封装基板、射频基板。玻纤布基板（FR-4）是目前 PCB 制造中用量最大的。

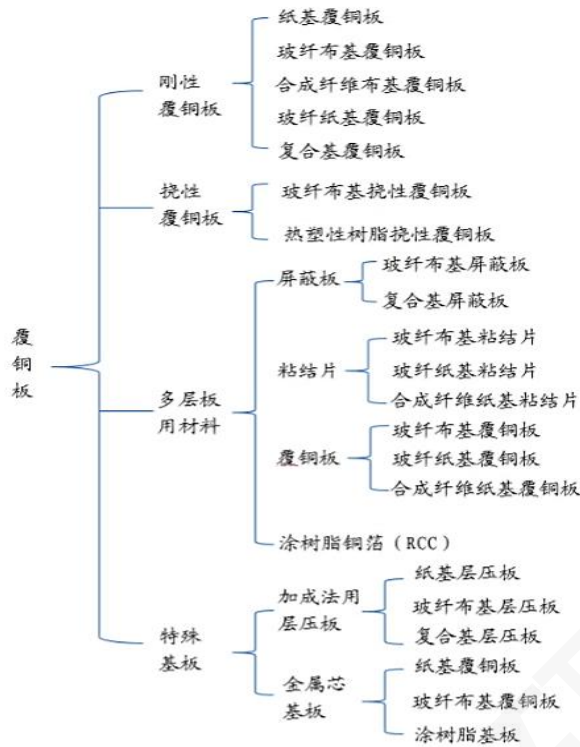


图 31 覆铜板分类

资料来源：国盛证券。

挠性覆铜板是 FPC 的关键材料，是将铜箔层压合在聚酰亚胺薄膜（PI）上制成的。与刚性 PCB 不同，FPC 可以实现具有弯曲、折叠和滑动功能的产品设计。挠性覆铜板分为两大类：传统的含胶粘合剂三层式挠性覆铜板（3L-FCCL）及新型的无胶粘合剂两层式挠性覆铜板（2L-FCCL）。后者不依赖环氧树脂或丙烯酸酯类粘合剂，仅以挠性绝缘膜填充在其中作绝缘层。现阶段生产二层式 FCCL 的绝缘层材料主要包括聚酰亚胺 PI 薄膜、聚酯 PET 薄膜以及液晶聚合物 LCP 薄膜。

从终端应用场景来看，纸基 CCL、玻纤布基 CCL、复合基 CCL 下游聚焦以计算机、通讯、消费电子为主的中低端市场；而特殊材料基 CCL 服务于汽车电子、航空航天、AI 等高端应用场景。不同类型覆铜板的应用领域如下表所示。

表 21 覆铜板主要种类应用领域

分类	代表型号	应用领域	
刚性 CCL	常规 FR-4	计算机及外围设备、通讯设备、办公自动识别、家用电器等	
	玻纤布基 CCL	无铅无卤 FR-4	计算机及外围设备、通讯设备、汽车电子、电源基板、家用电器、消费电子、仪器仪表等
	高 Tg FR-4	具有耐热耐湿性、抗化学腐蚀性等，适用于在极端环境下工作的电子设备	
	纸基 CCL	FR-1、FR-2、FR-3	冲孔性、加工性优良，价格低廉，广泛应用于民用电子器件
	复合基 CCL	CEM 系列	通讯设备、家电电器、电子玩具、计算机周边设备等
	特殊材料基 CCL	金属基板	电源模块、汽车电子、工业电气设备、通信基站和雷达系统、天线和滤波器等
	陶瓷基板	高功率 LED 照明、RF 和微波通信、航空航天/军事电子设备、高频高速电路	
	耐热热塑性基板	无线网络、卫星通讯、移动电话接收基站等	
挠性 CCL	聚酯型挠性 CCL	汽车电子、办公自动化设备等	
	聚酰亚胺型 CCL	柔性显示器、可穿戴设备、医疗电子设备、HDI	
	聚四氟乙烯型 CCL	通信基站、消费电子、无人驾驶汽车、无人机、医疗电子、物联网等	

资料来源：国海证券，深企投产业研究院整理。

粘结片（Prepreg，简称 PP）又称半固化片，是覆铜板生产过程中的前道产品，主要由玻璃纤维和环氧树脂组成，决定覆铜板的整体性能。此外，粘结片具有粘结作用，可作为多层板或 HDI 层与层之间的粘结和绝缘材料。下游多层板或 HDI 客户向覆铜板厂商采购覆铜板的同时，会配套采购同厂商同规格的粘结片产品。

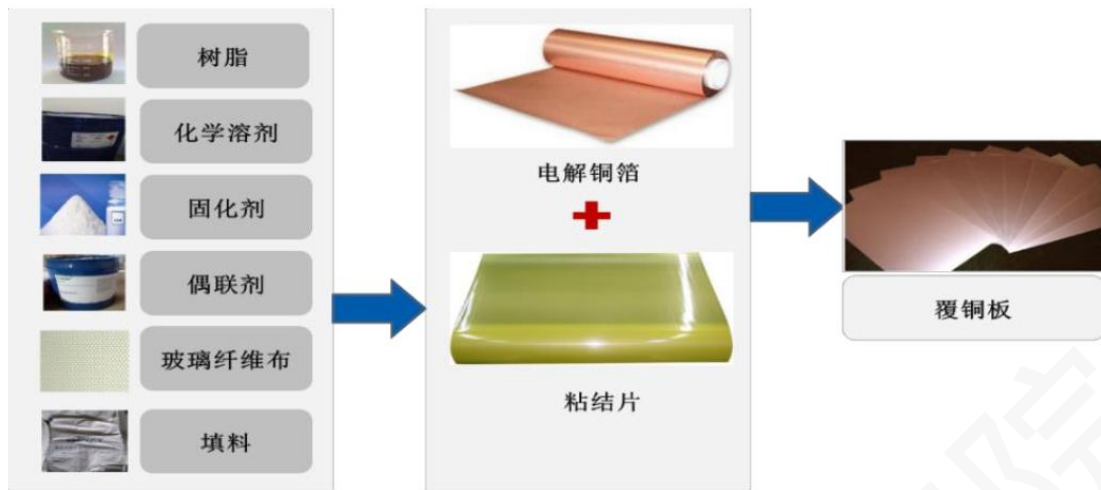


图 32 覆铜板与粘结片的关系

资料来源：南亚新材 2024 年年报。

随着 PCB 朝着高功能化、高多层化方向不断演进，以及环保标准提高，下游应用对 CCL 的多项性能指标愈发关注，耐高温（高 Tg）、介电性能（低介电常数 Dk、低介质损耗 Df）、抗漏电指数（高 CTI）以及环保性（无卤、无镉）成为焦点，推动覆铜板（CCL）向高频高速化、轻薄化、无铅无卤化方向演进。其中，“无铅无卤化”和“轻薄化”已普及。

覆铜板正朝高频高速化发展，电性能提升成关键升级方向。随着 5G、AI 技术发展，通讯基站频率速率提升，数据中心服务器总线速率及 AI 算力需求大增，持续推动覆铜板高频高速化升级。5G 时代，通信频率已上升到 20GHz 以上频段，传输速率超 10-20Gbps，远超传统电子产品中 1GHz 以下频率应用对普通覆铜板电性能的要求。高频高速环境下，高频信号本身的衰减严重，叠加其在介质中的传输会受到覆铜板特性的影响，将造成信号失真甚至丧失，因此高频高速应用领域对于覆铜板电性能的要求非常高。高频高速覆铜板电性能追求低介电常数 Dk 和低介质损耗因子 Df，因为更低的 Dk 能够带来更小的传输损耗并提升信号完整性，而更低的 Df 则有助于减少传输时延，

进一步优化特性阻抗。

## 2、市场规模及结构

全球覆铜板市场以刚性覆铜板为主，挠性覆铜板产量及产值占比在 10%以下。根据 PrismaMark 数据，全球刚性覆铜板的销售额在 2021 年超常增长 45.8%，达到 188.07 亿美元；2022 年和 2023 年连续减少，2023 年全球刚性覆铜板销量为 6.57 亿平方米，同比减少 1.1%，销售额为 127.34 亿美元，比 2022 年的销售额(152.19 亿美元)减少 16.3%。覆铜板需求量小幅下滑，但由于价格压力较大，导致销售额下滑幅度较大。随着全球 PCB 产业进入新的增长周期，预计覆铜板市场规模将重回增长势头。根据高盛全球投资部 2024 年 10 月的报告，预计全球覆铜板市场 2024-2026 年 CAGR 为 9%，而高阶覆铜板（HDI 及高速高频）市场 2024-2026 年 CAGR 高达 26%。

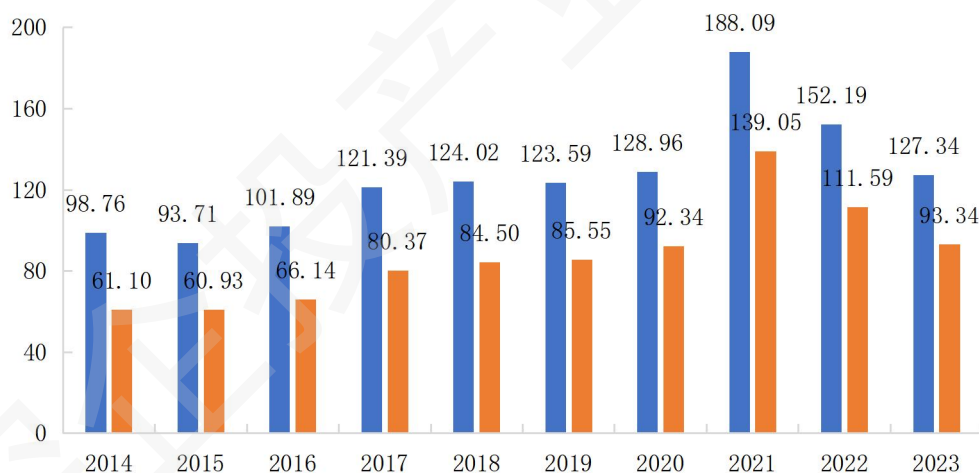


图 33 2014-2023 全球及中国大陆覆铜板销售额（亿美元）

资料来源：PrismaMark 《LAMINATE Study Update-2023》等，深企投产业研究院整理。

中国大陆是全球覆铜板的主要产地和最大的销售市场。根据 PrismaMark 统计，2023 年中国大陆企业（含在中国大陆的外资企业销售额）刚性覆铜板销售额为 93.34 亿美元，占全球总销售额的 73.3%，

居全球首位。从销售量看，2023 年中国大陆企业刚性覆铜板销售量为 5.249 亿平米，占全球总销售量的 79.9%，占有率比 2022 年(79.3%) 增加 0.6 个百分点。

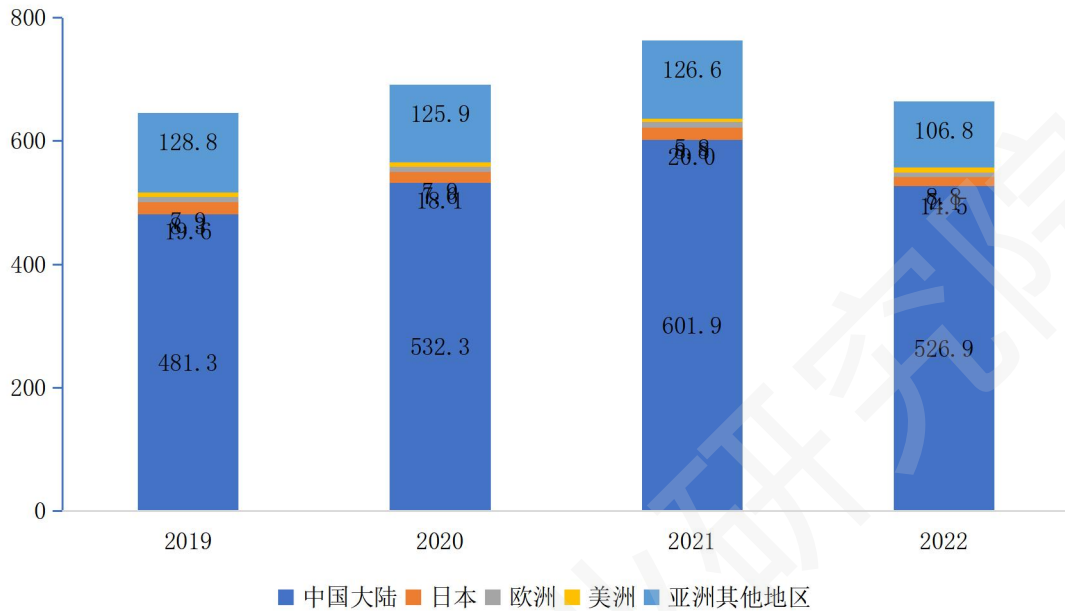


图 34 2019-2023 年全球各地区刚性覆铜板销售量（百万平米）

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

我国覆铜板产能规模巨大，常规产品产能过剩。根据中国电子材料行业协会覆铜板材料分会（CCLA）调查数据，2023 年全国各类覆铜板总产能为 12.08 亿平米，较 2022 年增长 3.5%。其中刚性覆铜板（不含商品半固化片）占 88.2%。2023 年全国各类覆铜板总产量为 7.95 亿平米，总产能利用率为 65.8%（其中不含商品半固化片产能利用数据），比 2022 年高 0.9 个百分点。由于市场等诸多因素制约，致使我国覆铜板的总产能利用率未达到理想状态，常规类覆铜板产能过剩较为突出。

2023 年，我国覆铜板行业各类覆铜板销售量为 7.55 亿平米，比 2022 年减少 1.7%，销售收入为 659.37 亿元，比 2022 年减少 9.7%；商品半固化片销售量为 7.36 亿平米，比 2022 年减少 3.0%，销售收入

为 125.13 亿元，比 2022 年减少 13.2%；全国覆铜板和商品半固化片综合销售收入为 784.50 亿元，比 2022 年减少 10.3%。从覆铜板细分产品看，2023 年我国四大类（玻纤布基、纸基、CEM-3、CEM-1）刚性覆铜板销量为 63544 万平米，同比减少 2.4%，销售收入 574.11 亿元，同比减少 10.3%；金属基覆铜板销量为 5337 万平米，同比增长 7.0%，销售收入 53.37 亿元，同比增长 5.9%；挠性覆铜板及相关制品销量 6644 万平米，同比减少 1.0%，销售收入 31.89 亿元，同比减少 19.4%。2023 年各类覆铜板销量及销售收入如下图所示。

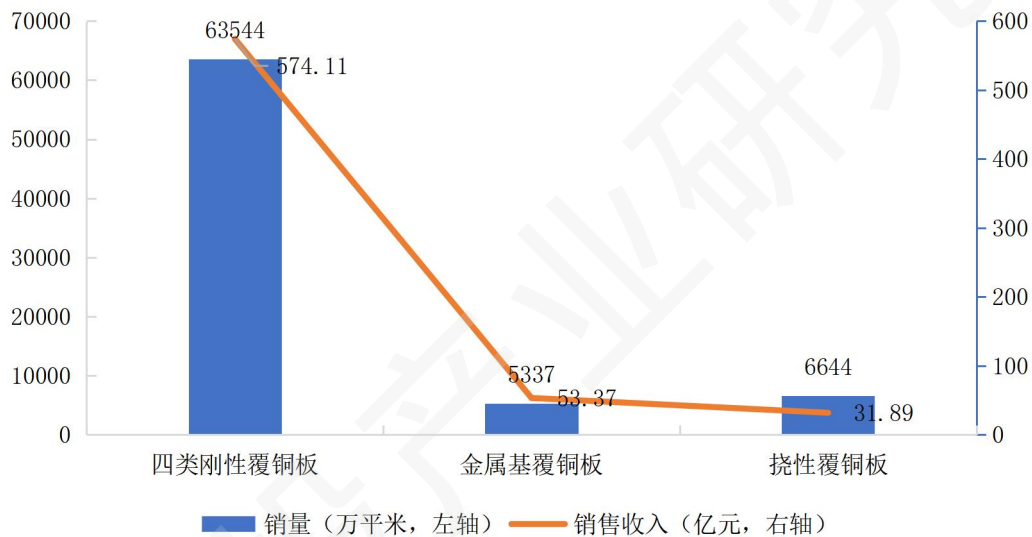


图 35 2023 年我国各类覆铜板销量和销售收入

资料来源：CCLA，深企投产业研究院整理。

我国高端覆铜板仍依赖进口。我国覆铜板出口量大于进口量，2024 年出口为 9.79 万吨、出口金额 6.26 亿美元，进口量为 4.07 万吨、进口额为 11.22 亿美元，从金额看处于贸易逆差状态，主要由于我国进口覆铜板产品单价远高于出口产品，进口产品主要为高频、高速覆铜板、IC 封装基板等高性能覆铜板产品。

### 3、竞争格局

覆铜板技术壁垒较高。树脂配方技术是覆铜板企业的核心技术，

决定了覆铜板的关键性能。覆铜板的配方体系较为复杂，涵盖了树脂、固化剂、填料、促进剂、偶联剂、阻燃剂等多种化合物成分，比例千变万化。企业需要在数以千计的高分子化合物中筛选出适配性较好的原材料，并在海量配比组合中寻找最佳反应配比，以实现覆铜板最佳性能。一款较为完善的覆铜板全新配方一般需要 2-5 年左右的开发周期，具有较高技术壁垒。

**全球覆铜板市场集中度较高，主要企业以中国大陆为基地。**覆铜板行业经过数十年的市场化竞争，目前全球已经形成了相对集中和稳定的供应格局，2023 年全球刚性覆铜板前十家企业市场份额约为 75.10%。其中，建滔化工（建滔积层板，港股）、生益科技（A 股）、台光电材（台资）为前三企业，市场份额分别为 14.7%、14.0%和 10.3%，合计份额约为 39%，主要基地均位于中国大陆。在全球销售额前 23 的企业中，中国内资企业有 7 家，分别为生益科技（A 股）、金安国纪（A 股）、南亚新材（A 股）、华正新材（A 股）、超声覆铜板（A 股超声电子）、中英科技（A 股）和超华科技，销售额合计为 31.44 亿美元，全球占比 24.7%。其他主要企业也多数在中国大陆设立主要生产基地。

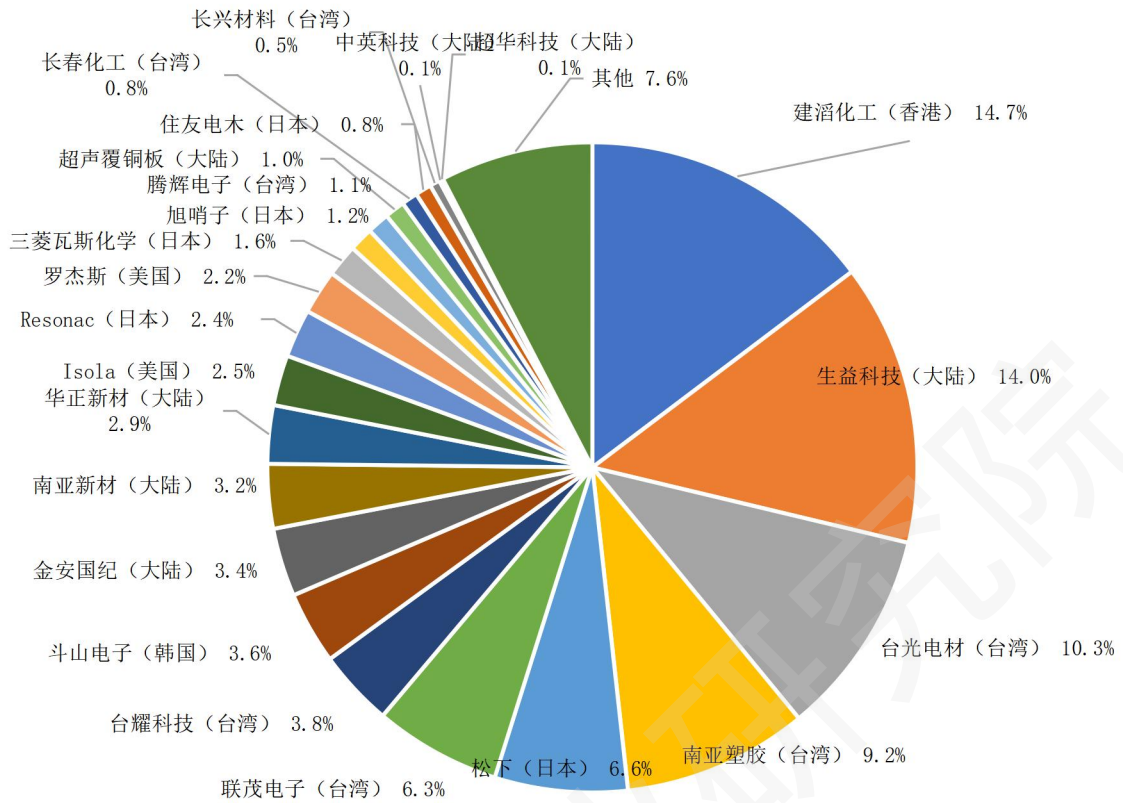


图 36 2023 年全球刚性 CCL 行业企业市场占有率

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

高端覆铜板由台系和日系企业主导，内资企业占有率较低。高端覆铜板主要以特殊基覆铜板为主，适用于半导体、人工智能、5G 通信基站、智能驾驶、服务器、交换机等领域。根据 Prismark 数据，2023 年全球三大类刚性特殊覆铜板（包括 IC 封装基板用覆铜板、射频覆铜板和高速覆铜板）销售额为 41 亿美元，主要由台系、日系企业主导，前 13 名企业分别为台光电材（台系）、联茂电子（台系）、台耀科技（台系）、日本松下、日本 Resonac（原日立化成/昭和电工）、韩国斗山电子、美国罗杰斯、日本三菱瓦斯、生益科技（A 股）、日本 AGC（原泰康利 Taconic）、南亚塑胶（台系）、建滔化工（港股）、美国 Isola，合计销售额 38.18 亿美元，占比为 93%，合计销售量约 1 亿平米，占比为 87%。中国内资企业仅有生益科技一家，销售额占比为 4.6%。不过，外资、港台覆铜板主要企业多数在中国大陆设立生

产基地。高频高速覆铜板内资企业还有南亚新材（A 股）、华正新材（A 股）、中英科技（A 股）、航宇新材、中山新高电子等。

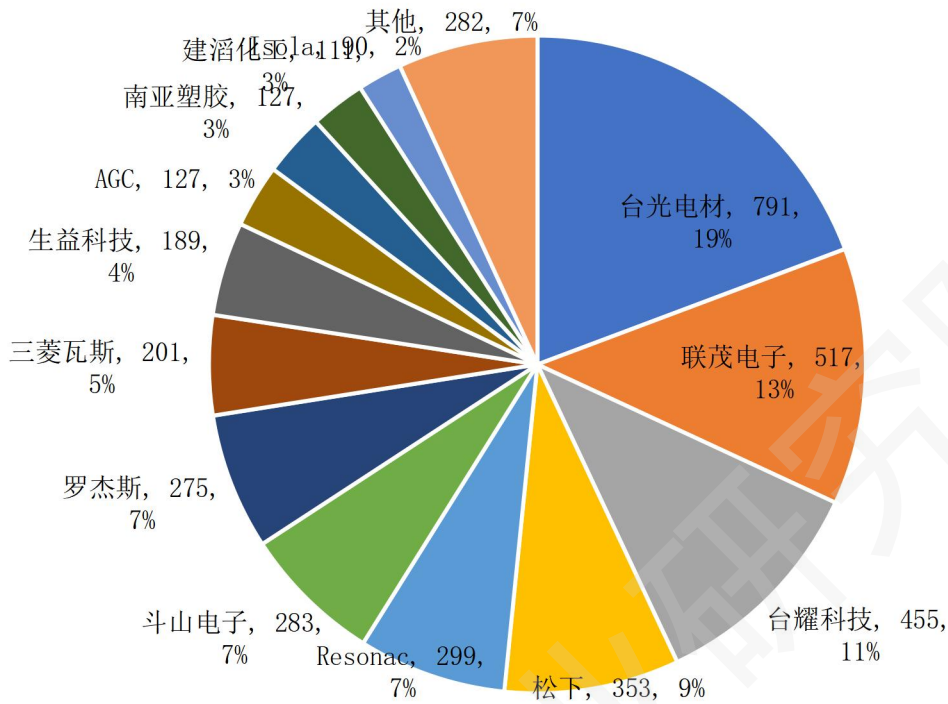


图 37 2023 年全球三大类刚性特殊基覆铜板主要企业销售收入（百万美元）

资料来源：Prismark，深企投产业研究院整理。

从国内市场情况看，根据 CCLA 数据，2022 年我国玻纤布基覆铜板（包括 CEM-3 型）主要企业为生益科技（广东生益、苏州生益）、建滔积层板（港股）、金安国纪（A 股）、南亚新材（A 股）、南亚塑胶（昆山南亚、惠州南亚）、华正新材（A 股）、台光电材（昆山台光）、无锡联茂（台资）等，前 10 企业销售收入合计为 351.05 亿元，占玻纤布基覆铜板（含 CEM-3）总销售收入的 61.7%，如下图所示。

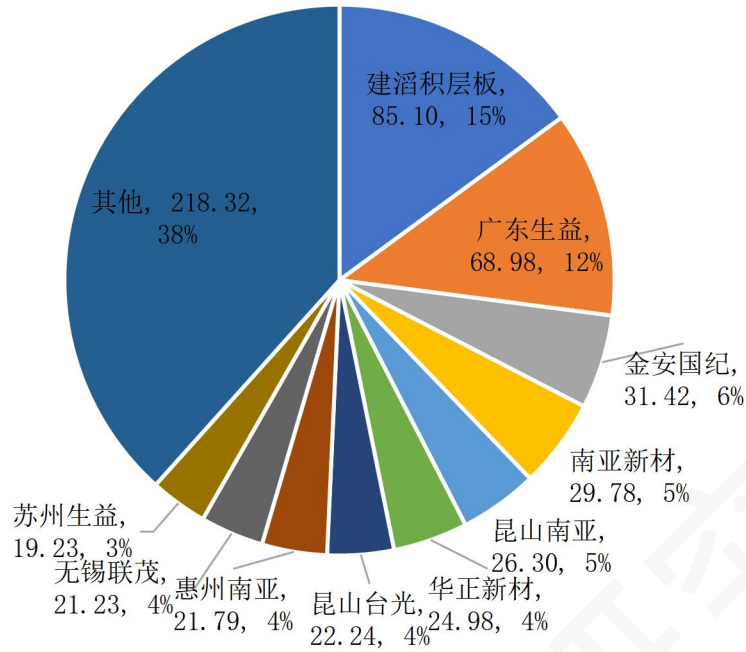


图 38 2022 年我国玻纤布基覆铜板企业销售收入（亿元）

资料来源：CCLA，深企投产业研究院整理。

2022 年我国纸基覆铜板[含 CEM-1、CPFPCP (G) -22F 板材]行业主要企业为建滔积层板（港股）、福建利豪电子（泉州）、山东金宝电子（A 股宝鼎科技旗下，烟台）、生益科技（陕西生益）、长春化工（台资）、梅州威利邦电子、江阴明康电子、莱州鹏洲、广东超华科技（梅州），前 9 企业销售收入总计为 69.48 亿元，占纸基覆铜板行业总销售收入的 98.1%。

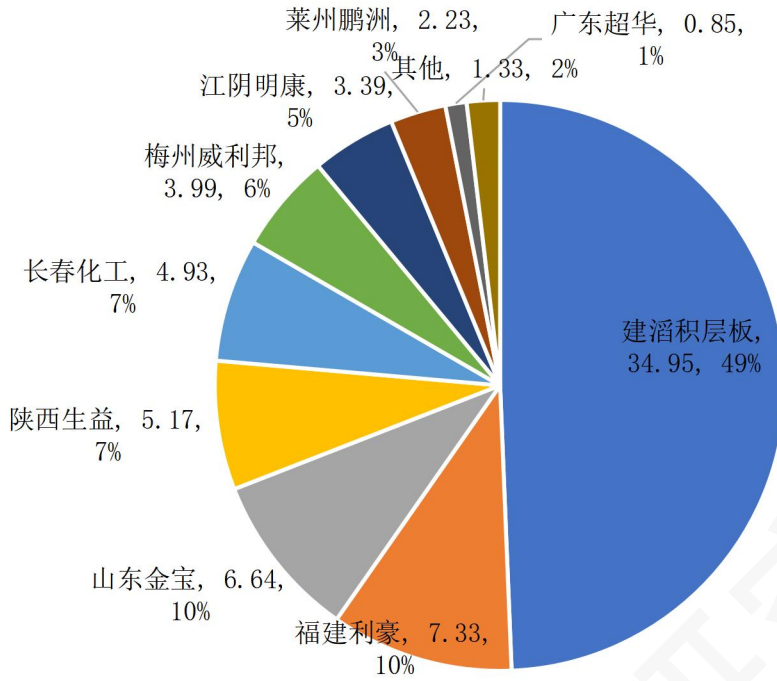


图 39 2022 年我国纸基覆铜板企业销售收入（亿元）

资料来源：CCLA，深企投产业研究院整理。

2022 年我国金属基覆铜板行业主要企业为河南星迈、腾辉电子（台资）、生益科技（陕西生益）、金安国纪、航宇新材、华正新材、广东全宝、林州诚雨等，前 8 企业销售收入合计 21.50 亿元，占金属基覆铜板总销售收入的 42.7%，如下图所示。

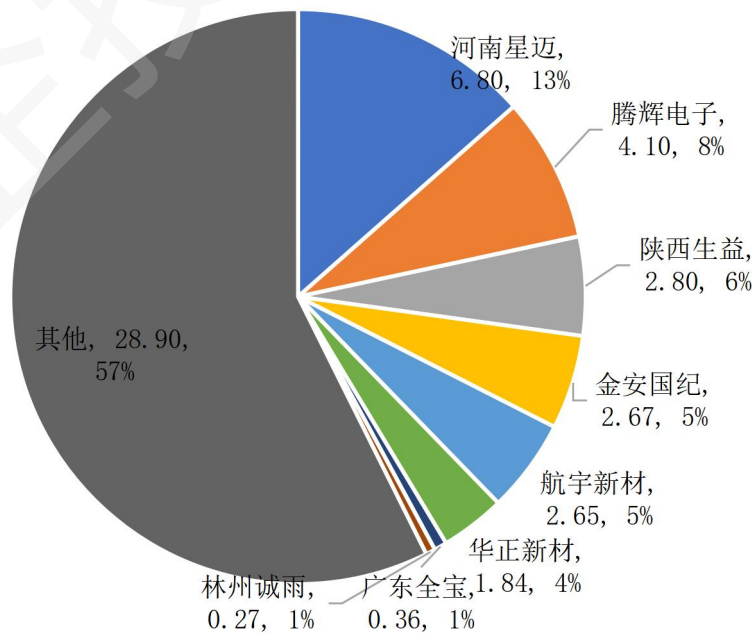


图 40 2022 年我国金属基覆铜板企业销售收入（亿元）

资料来源：CCLA，深企投产业研究院整理。

2022 年我国挠性覆铜板行业主要企业为生益科技（A 股）、长春化工（台资）、山东金鼎电子材料（济南）、招远春鹏（烟台）、九江福莱克斯（安捷利旗下）、华烁电子材料（武汉）等，前 6 企业销售收入合计 14.71 亿元，占挠性覆铜板及相关制品总销售收入的 37.1%，如下图所示。

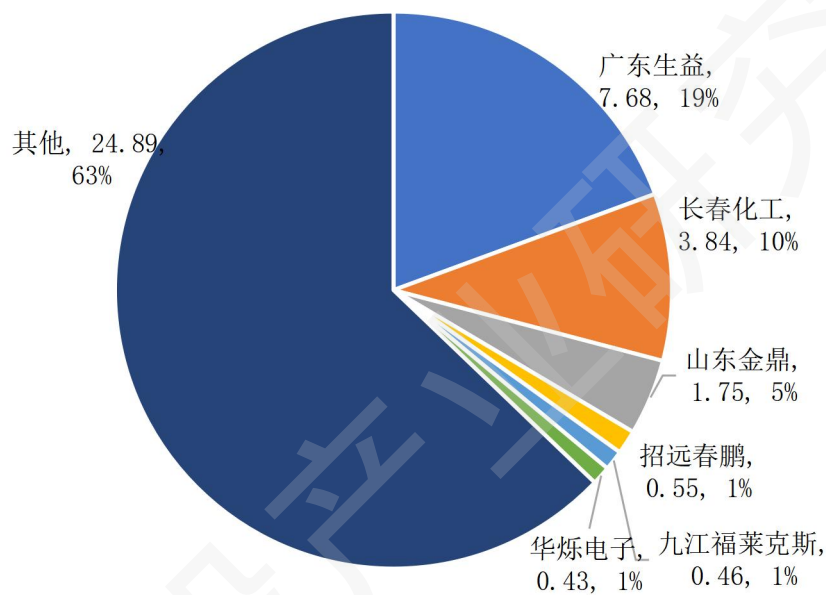


图 41 2022 年我国挠性覆铜板企业销售收入（亿元）

资料来源：CCLA，深企投产业研究院整理。

高端挠性覆铜板全球市场以外资企业为主。从生产商来看，目前全球范围内无胶型二层挠性覆铜板生产厂商数量较多，但产量和产值集中在头部少量企业，市场集中度较高，国外以日本企业为主，主要厂商包括新日铁化学、住友金属矿山 SMM、日东电工、有泽制作所 Arisawa 等，国内龙头企业为生益科技（A 股），其他布局企业有杭州福斯特（A 股）、广州方邦股份（A 股）、江苏高驰新材料（连云港）等。

按照营收规模，我国覆铜板内资企业大致可分为四个梯队。第一

梯队为生益科技，覆铜板业务营收近 150 亿元，断层领先其他内资企业。第二梯队包括金安国纪、华正新材、南亚新材、山东金宝电子等，营收规模在 20-50 亿元之间。第三梯队企业包括江西宏瑞兴、航宇新材、广东龙宇新材、林州致远、超声电子、宏昌电子、重庆德凯等企业，营收在 5-15 亿元之间。第四梯队为营收 5 亿元以下企业。

2024 年我国覆铜板行业主要企业（包含内外资）的覆铜板业务（含粘结片）营收情况如下表所示。

**表 22 我国覆铜板行业重点企业 2024 年营收**

序号	企业	营收/亿元	基地分布
1	建滔积层板控股有限公司（港股）	169.14	深圳、惠州、清远、江门、韶关、苏州昆山、无锡江阴、泰国、越南等
2	广东生益科技股份有限公司（A 股）	147.91	东莞、陕西咸阳、苏州、南通、江西九江、泰国
3	台光电子材料股份有限公司（台湾）	132.41	苏州昆山、中山、湖北黄石、台湾、马来西亚
4	南亚塑胶工业股份有限公司（台湾）	117.81	苏州昆山、惠州
5	联茂电子股份有限公司（台湾）	83.44	无锡、东莞、江西赣州龙南、广州、台湾
6	金安国纪集团股份有限公司（A 股）	40.48	珠海、杭州、安徽宣城宁国、六安
7	浙江华正新材料股份有限公司（A 股）	38.65	杭州、珠海
8	台耀科技股份有限公司（台湾）	29.65	苏州、中山、台湾、泰国
9	南亚新材料科技股份有限公司（A 股）	26.03	上海、江西吉安、江苏南通、泰国
10	山东金宝电子有限公司（A 股宝鼎科技旗下）	20.38	山东烟台、安徽铜陵
11	江西省宏瑞兴科技股份有限公司	14.36	江西吉安、赣州、江苏淮安涟水
12	江西省航宇新材料股份有限公司	13.56	江西宜春
13	广东龙宇新材料有限公司	11.27	广东梅州
14	林州致远电子科技有限公司	11.00	河南安阳林州

序号	企业	营收/亿元	基地分布
15	汕头超声覆铜板科技有限公司（A股超声电子旗下）	10.50	广东汕头
16	宏昌电子材料股份有限公司(A股)	8.61	广州、无锡、珠海
17	重庆德凯实业股份有限公司	7.50	重庆
18	腾辉电子（苏州）有限公司（台资）	7.10	苏州高新区
19	明光瑞智电子科技有限公司	6.94	安徽滁州
20	梅州市威利邦电子科技有限公司	6.59	梅州
21	中山新高电子材料股份有限公司	4.30	中山
22	松下电子材料（苏州）有限公司（日资）	3.24	苏州高新区、广州
23	中山新高电子材料股份有限公司	3.22 (2023)	中山
24	华烁科技股份有限公司	3.22 (2023)	武汉
25	安能电子有限公司	2.91	安徽宣城广德
26	松扬电子材料（昆山）有限公司（台资）	2.90	苏州昆山
27	安徽鸿海新材料股份有限公司	2.67	安徽安庆
28	台虹科技股份有限公司（台资）	2.59	苏州昆山、泰国
29	广东省华锐高新材料股份有限公司（新三板）	1.71	江门
30	山东金鼎电子材料有限公司	1.51	山东济南
31	杭州福斯特电子材料有限公司（A股福斯特旗下）	1.50（含其他材料）	杭州
32	睿龙材料科技无锡股份有限公司（高频高速、宇航军工特种覆铜板）	1.3 (2023)	无锡、淮安洪泽（在建）
33	常州中英科技股份有限公司(A股)	1.22	常州
34	江西有泽新材料科技有限公司（A股欧克科技旗下）	0.95	江西萍乡
35	广州方邦电子股份有限公司(A股)	0.23	广州

资料来源：CPCA 中国电子电路行业协会《2024 中国覆铜板企业排行榜》、各上市公司年报，深企投产业研究院整理。台系、外资企业仅统计其中国大陆基地营收。上市公司收入包含粘结片（半固化片）在内。

## （五）电子电路铜箔

### 1、产品概况

电子铜箔是现代电子行业不可替代的基础材料，被称为电子产品信号与电力传输、沟通的“神经网络”。电子铜箔包含电子电路用铜箔与锂电池用铜箔（简称为锂电铜箔）两大类。应用于覆铜板及多层 PCB 制造电子铜箔，被称为电子电路铜箔，在我国铜箔业界中也有延续它传统的称谓，即称为“标箔”（标准铜箔），还有的简称为印制电路板（PCB）铜箔（即 PCB 铜箔）。根据生产工艺的不同，电子电路铜箔可划分为压延铜箔（rolled-wrought copper foil，简称 RD 铜箔）和电解铜箔（electrode posited copper foil，简称 ED 铜箔）两大类，其中电解铜箔占比在 95%以上。

**电子电路铜箔**是沉积在印制电路板基层上的一层薄铜箔，是制造覆铜板（CCL）、柔性覆铜板（FCCL）、印制电路板（PCB）、柔性电路板（FPC）的重要原材料，主要起到信号与电力传输（导体）作用。电子电路铜箔一般较锂电铜箔更厚，大多在 12-70 $\mu\text{m}$ ，一面粗糙一面光亮，光面用于印制电路，粗糙面与覆铜板生产过程中的前道产品粘结片相结合。

**电子电路铜箔种类多样。**电子电路铜箔包括标准电解铜箔（STD）、高温高延伸性铜箔（HTE）、双面处理/反转处理铜箔（RTF）、超薄铜箔（UTF）、涂树脂铜箔（RCC）、低轮廓铜箔（LP）、超低轮廓铜箔（VLP）、高频超低轮廓铜箔（HVLP）等。其中，高温高延伸铜箔铜箔（HTE）应用较为广泛，能在 180 $^{\circ}\text{C}$ 保持优异延伸率，主要应用于多种类常规覆铜板和 PCB。高性能电子电路铜箔在轮廓度、厚度、抗张强度、延伸率等多项性能指标上有特定要求，具备较高的技术壁垒，主要包含双面处理铜箔（RTF）和高频超低轮廓铜箔（HVLP），用于

高性能 PCB 中的高频高速基板和较大电流薄型板材等。

表 23 电子电路铜箔分类

产品类型	特征	应用
标准电解铜箔 (STD)	基础型电解铜箔，粗糙度大小约为 7-8 $\mu\text{m}$ ，表面粗化处理层为树枝状结晶组织，抗剥离强度稳定，工艺成熟、成本较低，但在高温下多层板压合时容易因热膨胀导致线路断裂，适用于低复杂度、对成本敏感的 PCB 产品	普通消费电子、家电、低层数 PCB 板
高温高延伸性铜箔 (HTE)	在高温 (180 $^{\circ}\text{C}$ ) 时保持有优异延伸率的铜箔。其中，35 $\mu\text{m}$ 和 70 $\mu\text{m}$ 厚度的铜箔高温 (180 $^{\circ}\text{C}$ ) 下的延伸率应保持室温时的延伸率的 30% 以上。又称为 HD 铜箔 (high ductility copper foil)	汽车电子、航空航天、工业控制等需耐高温的多层 PCB
双面处理/反转处理铜箔 (RTF)	指对电解铜箔的粗糙面进行处理外，对光面也进行处理使之粗化，用于多层板内层铜箔，可不必在多层板压合前再进行粗化 (黑化) 处理	高频/高速数字电路 (服务器、基站)、高阶 HDI 板
超薄铜箔 (UTF)	厚度小于 12 $\mu\text{m}$ 以下的铜箔，常见的是 9 $\mu\text{m}$ 以下的铜箔，使用在制造微细线路的 PCB 上。由于极薄铜箔在拿取上困难，因此一般有载体作为支撑，载体的种类有铜箔、铝箔、有机薄膜等	IC 封装基板、高端 HDI 板、FPC
厚铜箔	厚度 $\geq 70\mu\text{m}$ (对应 2oz 及以上)，超厚铜箔厚度 $\geq 105\mu\text{m}$ (3oz)，用于电源转换、功率模块等大电流场景，具备高电流承载能力、高导热性能、高机械强度与可靠性	电力电子、功率器件的 PCB (用于新能源汽车充电桩、逆变器、ECU、服务器电源、5G 基站 PA 模块等)
涂树脂铜箔 (RCC)	又称为附树脂铜箔、背胶铜箔，是在薄电解铜箔 (厚度一般 $\leq 18\mu\text{m}$ ，常用 12 $\mu\text{m}$ 为主) 的粗化面上涂覆一层或两层特殊组成的树脂胶液 (树脂的主要成分通常是环氧树脂)，经烘箱的加工干燥脱去溶剂、树脂成为半固化阶段的形式，树脂层的厚度一般在 40-100 $\mu\text{m}$ 。在积层法多层板的制作过程中，	任意层互连 HDI 板、类载板 (SLP)

产品类型	特征	应用
	起到代替传统的半固化片与铜箔二者的作用，作为绝缘介质和导体层	
低轮廓铜箔 (LP)	低轮廓铜箔的结晶很细腻（在 2 $\mu\text{m}$ 以下），为等轴晶粒，不含柱状的晶体，呈成片层状结晶，且棱线平坦，有利于信号的传输	高速板
超低轮廓铜箔 (VLP)	平均粗化度 (Ra) 为 0.55 $\mu\text{m}$ （一般铜箔为 1.40 $\mu\text{m}$ ）。最大粗化度为 5.04 $\mu\text{m}$ （一般铜箔为 12.50 $\mu\text{m}$ ）。	FPC（智能手机等）
高频超低轮廓铜箔 (HVLP)	晶体平均粗化度很低，具有硬度高、粗化面平滑、热稳定性好、厚度均匀等优势，现已发展到五个世代的 HVLP 品种（HVLP1 到 HVLP5）	高频高速板（5G 设备、AI 服务器、高端路由器、毫米波雷达等）、超低损耗基板

资料来源：深企投产业研究院整理。

## 2、市场规模

全球铜箔产能和产量逐年增长，总体产能过剩。根据上海有色网 SMM 数据，截至到 2024 年底，全球铜箔产能为 242.02 万吨，产量为 143 万吨。具体来看，2024 年全球锂电铜箔产能 143.6 万吨，产量为 84 万吨，同比增长 25.4%，产能利用率为 58.5%；电子电路铜箔产能为 98.5 万吨，产量为 59 万吨，同比增长 5%，产能利用率为 59.9%。

中国是全球电子铜箔主要生产基地，产能占全球 80%。根据 CCFA 数据，2023 年底，我国电解铜箔总产能为 167 万吨，总产量 94 万吨，产能利用率为 56.3%，预计 2024 年我国电解铜箔总产量为 116 万吨。根据 SMM 数据，2024 年中国铜箔产能为 194 万吨，占全球总产能的 80%，江西、广东、台湾等地是全球主要铜箔生产地。

**2024 年，电解铜箔行业全面亏损。**自 2023 年以来，我国铜箔行业面临严重的产能过剩和价格内卷，加工费持续下滑，全行业陷入全面亏损状态，2024 年行业龙头也纷纷陷入巨额亏损。根据中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会 2024 年 10 月的调研，国内锂电池铜

箔产品加工费的成本区间在 2-2.2 万元/吨，电子电路铜箔加工费成本区间在 1.6—1.8 万元/吨，但部分企业为抢占市场，售价甚至低于 1 万元/吨，导致毛利率普遍降至 1% 以下。

行业投资热度大幅降温，我国新增和拟建产能大幅缩减。根据安泰科数据，2024 年我国电解铜箔新增产能仅为 20 万吨，大幅低于上年的 53 万吨，且新开工或签约的电解铜箔项目极其稀少，现有的规划或拟建产能大多处于搁置或延后状态。随着行业洗牌加速，低端产能将陆续淘汰，产能逐渐出清，供需关系预计将逐步改善。预期 2025-2026 年国内电解铜箔的产能扩张速度继续放缓，行业的主要任务将聚焦于消化过剩产能和优化升级。2014-2024 年我国电解铜箔产能和产量如下图所示。

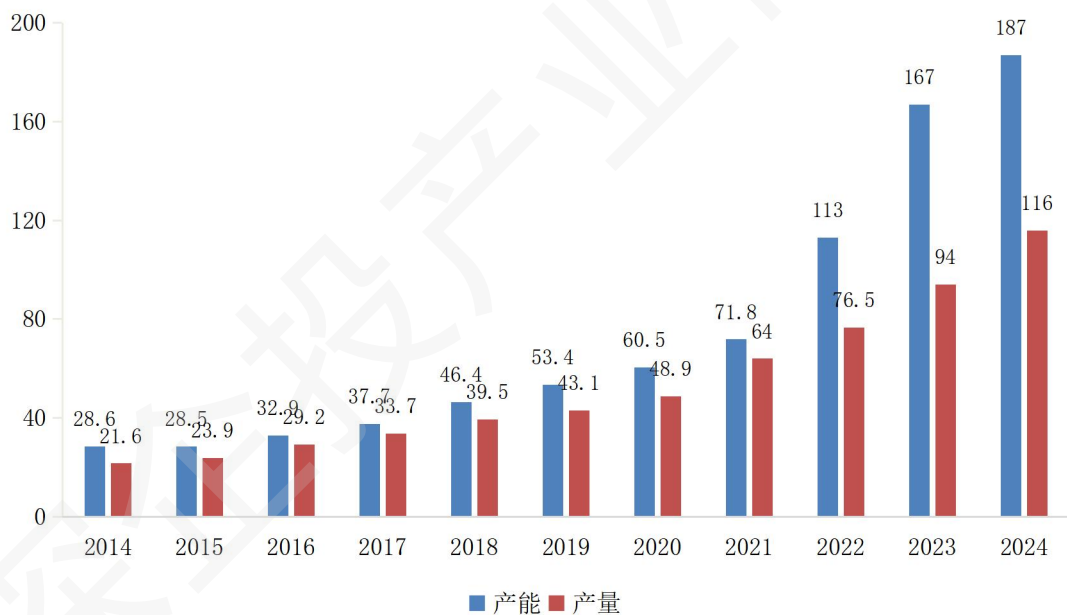


图 42 2014-2024 年我国电解铜箔产能和产量（万吨）

资料来源：CCFA、安泰科、德福科技 2024 年报，深企投产业研究院整理。

我国电子电路铜箔产量占全球 70% 左右。根据中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会数据，2023 年，我国电子电路铜箔实现产能 68 万吨，同比增长 28.3%，产量 43 万吨，同比增长 21.8%，销量

41 万吨，同比增长 16.5%，销售收入 311 亿元，同比增长 2.6%。根据德福科技 2024 年报，2024 年我国电子电路铜箔产量约为 47 万吨，同比增长 10%。根据中国有色金属加工工业协会数据显示，2024 年中国标准铜箔产量达 41 万吨，同比增长 13.9%。2019-2024 年我国电子电路铜箔产能和产量如下图所示。

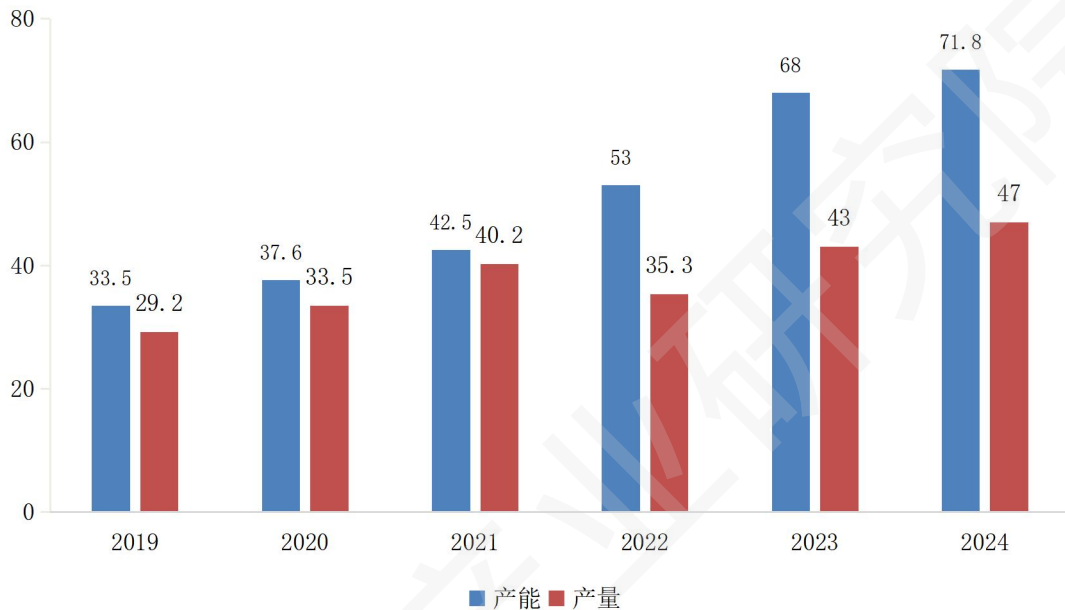


图 43 2019-2024 年我国电子电路铜箔产能和产量（万吨）

资料来源：CCFA、中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会，深企投产业研究院整理。

伴随全球 PCB 产业进入新的增长周期，电子电路铜箔市场有望复苏。根据 SMM 预测，预计到 2030 年，在 IDC 建设、数据通讯、消费电子及新能源汽车等产业驱动下，全球电子电路铜箔市产量将达到 95 万吨。预计到 2027 年后，全球电子电路铜箔过剩幅度将明显放缓。中国市场在政策有力支持下保持稳定复苏，东南亚等新兴市场具有较大的增长潜力。

### 3、行业竞争格局

根据中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会数据，2023 年，

我国电子电路铜箔销量在 2 万吨及以上的企业有 5 家，分别为建滔铜箔（港资）、南亚铜箔（台资）、铜冠铜箔、龙电华鑫、长春化工（台资），前 5 家企业的电子电路铜箔销量占比为 51.5%；销量在 1 万吨-2 万吨之间的企业有 11 家，包括江铜铜箔、德福科技、苏州福田（日资）、逸豪新材、中一科技、山东金宝电子、江苏铭丰、湖南龙智、云南惠铜等。其他主要企业还有海亮股份、江西铜博科技、诺德股份、嘉元科技、华创新材等。由于电子电路铜箔（PCB 铜箔）与锂电铜箔切换生产难度较低，内资大型企业一般会兼顾两种产品的生产。

表 24 2024 年我国电子电路铜箔主要企业

序号	企业名称	PCB 铜箔产销量/产值	PCB 铜箔基地
1	建滔铜箔（港资）	2024 年 PCB 铜箔销量预计 10 万吨左右，占中国市场 20%以上	广东清远佛冈、连州
2	南亚铜箔（台资）	2024 年 PCB 铜箔销量 6-7 万吨，占中国市场 15%左右，总产能 11.6 万吨/年（其中大陆 6 万吨/年）	惠州、昆山、台湾
3	铜冠铜箔（A 股）	2024 年 PCB 铜箔营收 27.69 亿元，产能 3.5 万吨/年	安徽池州、铜陵、合肥
4	龙电华鑫	以锂电铜箔为主，预计 2024 年 PCB 铜箔销量 2-2.5 万吨之间，占中国市场 5%左右，PCB 铜箔产能 2.5 万吨/年	河南灵宝、山东东营、陕西宝鸡、江苏南京、广西南宁、马来西亚等
5	长春化工（台资）	中国市场占有率 5%左右，常熟基地 PCB 铜箔产能 4.5 万吨/年	苏州常熟、辽宁盘景（锂电铜箔）
6	德福科技	以锂电铜箔为主，2024 年 PCB 铜箔营收 18.09 亿元，预计出货量 2.3 万吨，PCB 铜箔产能约 4.5 万吨/年	九江、兰州、欧洲斯洛伐克
7	江铜铜箔	2023 年 PCB 铜箔销量 1.91 万吨，营收约 14 亿元，PCB 铜箔产能 3.5 万吨/年（含南昌四期 2 万吨）	南昌、上饶（锂电铜箔）
8	苏州福田金属（日资）	日本福田金属箔粉工业株式会社下属基地，主要产品为超薄铜箔、高频高速铜箔，PCB 铜箔产能 1.6 万吨/年，母公司 2024 年营收约 710 亿日元（约 34 亿人民币）	苏州、日本京都
9	逸豪新材（A 股）	2024 年 PCB 铜箔销量 1.25 万吨，营收 10.07 亿元，PCB 铜箔产能 1.3 万	赣州

序号	企业名称	PCB 铜箔产销量/产值	PCB 铜箔基地
		吨/年	
10	中一科技（A 股）	以锂电铜箔为主，2024 年 PCB 铜箔销量 1.29 万吨、营收 10.06 亿元，PCB 铜箔产能 2.5 万吨/年	孝感云梦、安陆
11	广东盈华电子科技	现有 PCB 铜箔产能 1.5 万吨/年（规划提升至 4 万吨/年）、锂电铜箔 2.16 万吨/年，2024 年产值 25.3 亿元（含锂电铜箔产值），预计 PCB 铜箔销量 1 万吨以上	梅州
12	江苏铭丰电子材料	以锂电铜箔为主，PCB 铜箔产能约 1.6 万吨/年，销量超 1 万吨	常州溧阳、四川宜宾（锂电铜箔）
13	湖南龙智新材料	PCB 铜箔产能 2 万吨/年，2022 年营收 7.92 亿元，预计 2024 年销量在 1 万吨以上	湖南岳阳汨罗
14	云南惠铜新材料	深圳惠科新材料子公司，电解铜箔产能 4 万吨/年（含锂电铜箔），2021 年营收 16.45 亿元	云南红河州
15	浙江花园新能源	产品涵盖锂电铜箔和 PCB 铜箔，2024 年营收 22.9 亿元（含锂电铜箔）	浙江金华
16	甘肃海亮新能源	A 股海亮股份子公司，以锂电铜箔为主，规划产能 15 万吨/年（其中锂电铜箔 12 万吨、标准铜箔 3 万吨），2024 年铜箔产量 3.85 万吨、营收 28.61 亿元，预计标准铜箔销量 0.5-0.6 万吨	兰州
17	山东金宝电子	A 股宝鼎科技子公司，2024 年 PCB 铜箔产量 1.56 万吨、销量 0.54 万吨、营收 4.43 亿元	烟台招远
18	江西铜博科技	以锂电铜箔为主，2024 年营收 33 亿元，	江西抚州
19	诺德股份（A 股）	以锂电铜箔为主，湖北黄石规划新增 5 万吨标准铜箔产能	湖北黄石
20	安徽华创新材料	华友控股下属公司，以锂电铜箔为主，2024 年江西基地产值超 28 亿元、产销量超 3 万吨（含锂电铜箔）	江西南昌
21	嘉元科技（A 股）	以锂电铜箔为主，2024 年标准铜箔（PCB 铜箔）营收 3.09 亿元，预计销量在 3000 吨左右	梅州、赣州龙南

资料来源：深企投产业研究院整理。

03

# 中国 PCB 产业集群与 产业转移



## 一、PCB 产业转移概述

目前，我国 PCB 行业企业主要分布在珠三角、长三角。PCB 作为基础电子元件，多围绕下游产业集中地区配套建设。从企业总部来看，我国已经形成了以珠三角地区、长三角地区为核心区域的 PCB 产业集群。珠三角、长三角具有较强的经济优势、区位优势及人才优势，PCB 产业产值规模占中国大陆产值 90% 左右，大型 PCB 企业通常在长三角及珠三角同时布局多个生产基地。

PCB 产业转移是我国电子信息产业转移进程的重要组成部分。珠三角与长三角周边，电子信息制造业长期以来存在梯度转移外溢的情况，中心城市与都市圈内其他城市在涵盖 PCB 在内的电子元器件、终端组装制造领域形成分工协作格局。珠三角 PCB 产业以深圳为中心，东莞、惠州较早承载深圳 PCB 产业的转移外溢，继而扩散至珠海、中山、江门等城市，其后又扩展至清远、河源等地区；长三角 PCB 产业以苏州为中心，由苏锡常扩散至南通、淮安、盐城等地。

环保约束与劳动力成本攀升成为 PCB 产业转移的主要动力。由于 PCB、FPC 主要通过蚀刻工艺制成，会产生较多的废酸、废水排放，对环保处理水平要求较高。同时，PCB 制造环节总体用工量较大，劳动力成本攀升会对企业经营成本构成压力。随着发达地区环保压力加大、劳动力成本不断上涨，部分 PCB 企业为缓解经营压力，逐步将生产基地转移至内陆地区，而珠三角、长三角等 PCB 产业核心城市成为全国 PCB 企业总部、研发和供应链中心，同时保留高端产品的制造环节。

自 2017 年国家加大环保督察力度以来，国内 PCB 产业转移加速，珠三角、长三角企业大规模转移外溢。2018 年 1 月 1 日环境保护税施行后，PCB 厂根据其排污、排气的具体情况增交税收，其中废水、

废气排放费用增加 3-5 倍甚至更多，PCB 企业环保成本大幅上升，行业加速洗牌，中小型不合规企业逐步出局，大型企业则加快对外转移。江西、湖南、安徽、湖北、四川、广西等内陆地区成为产业转移的主要方向。根据中国电子电路行业协会统计，2022-2024 年，广东新签约 PCB 项目 26 个，江苏 19 个，湖南 8 个，广西 10 个，湖北 9 个，四川 7 个。此外，福建、浙江、重庆、安徽、河北、河南、山东、贵州、甘肃等地区也成为部分 PCB 企业投资扩产的选择之一。

围绕承载珠三角和长三角核心城市 PCB 产业的转移外溢，当前珠三角内部的惠州、珠海、江门，长三角内部的淮安、盐城，以及江西的赣州、吉安，湖北黄石、四川遂宁、湖南益阳、安徽宣城等成为 PCB 产业规模较大的地区。这些城市充分发挥自身载体资源优势以及地方优惠政策，通过龙头企业项目带动产业链集聚发展，成为国内新兴的产业集群。

基于对国内主要 PCB 产业集群的发展经验总结，内陆地区要承载产业转移、壮大 PCB 产业规模，需要具备以下成功因素：

**一是要具备相应规模的环境容量指标。**环境排放容量成为发达地区 PCB 产业转移的主要约束指标，内陆城市是否能够申请到相关指标，是大型 PCB 企业生产布局重点关注的要素。基于区域协调发展战略，内陆不发达城市通常更容易申请到相关指标。

**二是要建设完善产业核心配套设施。**比如，集中的污水处理厂、固废中心等配套设施能够大幅降低 PCB 企业的生产经营成本，标准化厂房建设也能够缩短入驻企业的投产周期（但需要注意满足企业特定的厂房规格要求）。

**三是要大力招引龙头企业和优质项目。**从 PCB 行业格局来看，市场集中度不断提高，不具有规模优势和技术优势的中小企业逐渐被

淘汰出局，一些中小企业以往可以依靠产业转移承载地的优惠政策暂时维持生存，但无法长期正常经营。从产品结构来看，低端的 PCB 产品（单面、双面板）的产销量持续下滑、市场规模持续萎缩，产能过剩明显、价格竞争加剧，而高端的产品如 HDI、高频高速板、封装基板、超薄挠性板则总体上供不应求。

近几年的行业竞争格局变化，也使得国内一些以低端产品为主的地区受到行业形势冲击，而如黄石等以中高端产品为主的地区则产业规模持续攀升。因此，能否招引行业龙头，以及具备技术优势及规模化量产能力的高成长企业，是产业转移重点地区能否在产业变革中持续发展、实现产业升级的关键因素。

**四是适时推动产业链配套完善。**PCB 产业链上下游配套无法一蹴而就，配套企业在当地选址布局需要充分考虑市场需求规模。当本地 PCB 制造产值规模较小时，要实现产业链上游的材料、设备配套，是不现实的。不过，依托龙头企业和重点项目落地，可以同步对接龙头企业的上游配套供应商，推进覆铜板、玻纤布等上游材料项目落地。伴随 PCB 制造端产值规模释放，招引 PCB 产线设备、PCB 铜箔、环氧树脂、电子化学品等领域项目的条件也将逐步成熟。对于地方政府和园区来说，在 PCB 产业发展过程中，需要持续在技术工人保障、原材料集中采购、供应链协作、产学研合作方面做好支持。

## 二、珠三角产业集群

广东是我国电路板产业的发源地和重要生产基地，占据着全国 50% 以上的市场规模，企业总部的合并营收（含其他地区生产基地营收在内）则预计占全国 2/3 左右。根据广东省电路板行业协会初步统计，2024 年广东省电路板百强企业合计营收为 2265.79 亿元，同比增

长 14.44%。根据《广东省电路板产业发展调查研究报告（2024 年版）》的数据，2023 年广东省营收亿元以上的电路板企业 132 家，合计营收 2112.58 亿元。

广东省 PCB 生产基地主要集中在珠三角地区。广东省 PCB 生产基地主要以深圳为发源地向珠三角周边城市扩散，粤东（汕头、梅州）和粤北（河源等）也有少量企业分布，产业集聚优势非常明显，2023 年深圳、惠州、珠海、广州四地的合计营收占比达 67.39%，如下图所示。

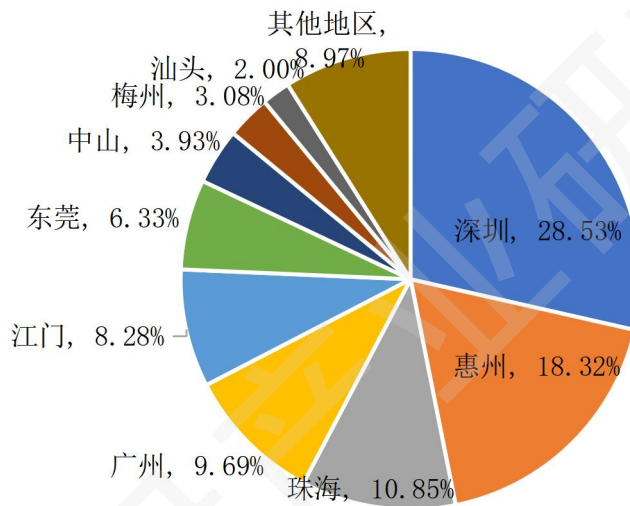


图 44 2023 年广东省各区域 PCB 企业营收占比

资料来源：广东省电路板行业协会（GPCA）《广东省电路板产业发展调查研究报告（2024 年版）》，深企投产业研究院整理。

从公布 PCB 产量数据的地区情况看，近年来各地区产量波动较大，其中珠海、惠州、东莞的 PCB 产量大幅下滑。珠海市 PCB 产量在 2022 年达到顶峰，为 1.45 亿平方米，至 2023 年下降至 8304 万平方米；惠州市产量从 2021 年的 4914 万平方米下降至 2024 年的 4042 万平方米；东莞市产量从 2021 年的 2449 万平方米下降至 2024 年的 1545 万平方米；梅州市产量从 2021 年的 1805 万平方米下降至 2024 年的 1624 万平方米；江门市产量则从 2021 年的 1054 万平方米增加至 2024 年的 1489 万平方米；

清远市产量从 2021 年的 2859 万平米下降至 2024 年的 2527 万平米。总体来看，广东省 PCB 产量近年来有所下滑，可能受到中低端产品产量下降以及 PCB 产业对外转移影响。

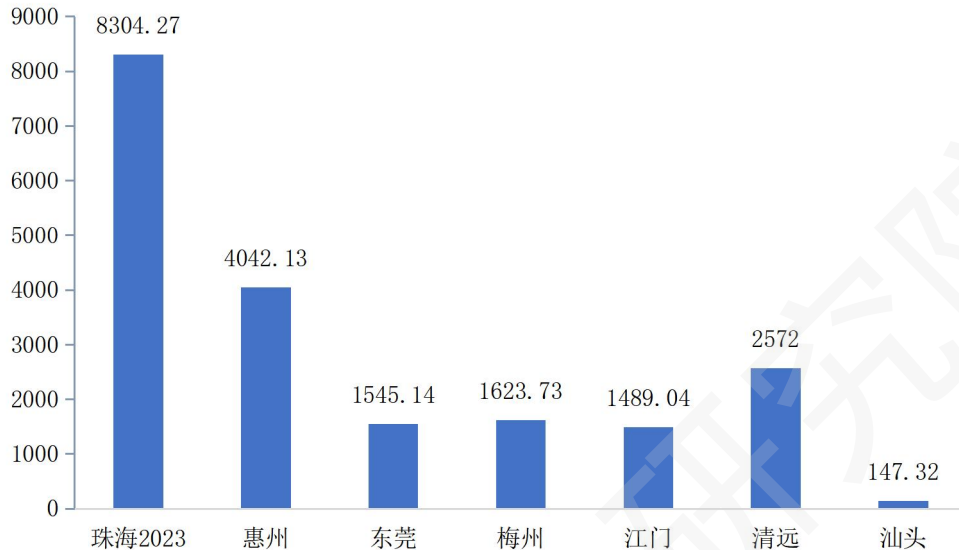


图 45 2024 年广东省 PCB 重点城市产量（万平方米）

资料来源：各地市 2024 年统计公报，深企投产业研究院整理。仅统计有公开数据的城市。珠海为 2023 年数据。

### ——深圳

深圳是全球最为密集的 PCB 生产线基地，也是 PCB 上市公司和大型外资企业最多的区域。以企业总部合并营收计算，2024 年深圳 PCB 制造主要企业的营收超 1100 亿元，预计占全国企业营收比重近 40%；以实际生产企业的营收计算，预计深圳市 PCB 制造产值在 600 亿元左右，约占广东省的 29%。深圳市现有 PCB 产业链上市企业近 20 家（其中 PCB 制造上市企业 13 家），在国内处于领先地位。主要企业中，鹏鼎控股、深南电路、景旺电子分别位列 2024 年全球 PCB 产值前 10 强的第 1 名、第 4 名和第 10 名。从区域分布来看，深圳市 PCB 企业主要集中在宝安区。经过多年的产业转移，当前总部位于深圳的 PCB 大中型企业，在外地大多设有生产分基地，头部企业及上

市公司当前在东南亚同时布局。

## ——惠州

惠州市 2024 年 PCB 产业产值预计在 400 亿元左右,2023 年产值占广东省的 18%, 仅次于深圳。重点企业方面, 惠州现有胜宏科技、科翔股份、中京电子、骏亚科技 4 家上市企业, 均为全国综合 PCB 百强企业; 华通电脑、TTM 等全球 PCB 十强企业也在惠州设立主要生产基地。其他重点企业还有特创电子、威尔高、星之光科技、荣晖电子、美锐电子、康佳电路、金百泽、泰和电路等。

## ——珠海

珠海市 2024 年 PCB 产业产值预计超 200 亿元,2023 年产值占广东省的 11%。深圳的 PCB 重点企业不少在珠海设立生产基地, 如景旺电子、崇达技术、兴森科技、深联电路、龙腾电路等。其他 PCB 重点企业设立的生产基地还有东山精密、日本旗胜、中京电子、方正科技、世运电路等。本地内资代表性企业为越亚半导体, 是封装基板重点企业之一。从区域分布来看, 珠海市 PCB 产业基地主要分布在斗门区, 尤其是富山工业园。

## ——广州

广州市 PCB 企业数量相对不如深莞惠以及珠海、中山等地市, 但龙头企业的规模较大, 主要企业包括安捷利美维、广合科技、名幸电子、添利电子等, 其中外资企业占有重要位置。根据广东省电路板行业协会数据, 2023 年广州市 PCB 行业企业营收约占全省 10%, 约为 200 亿元左右。

## ——江门

江门是珠三角城市中承载核心城市 PCB 产业转移的地区，2024 年 PCB 产量为 1489.04 万平米，同比增长 13.6%。PCB 企业主要分布在江海区、鹤山市、开平市等区域。江门汇聚了建涛集团、崇达技术、世运电路、中富电路、奔力达等 PCB 头部及重点企业的生产基地，其中建涛集团旗下的依利安达产值在 40 亿元以上，江门崇达技术基地 2024 年营收达 32.8 亿元，世运电路生产基地世安电子 2024 年营收 15.2 亿元，中富电路基地 2024 年营收 8.4 亿元，重点企业的带动作用较为明显。根据广东省电路板行业协会数据，2023 年江门市 PCB 行业企业营收约占全省 8%，约为 170 亿元左右。

## ——东莞

东莞市 PCB 产业与深圳一体化程度较高，但转移外溢也较为显著，中低端企业转移趋势明显。2021 年以来东莞市 PCB 产量持续下降，从 2448.92 万平米下滑至 2024 年的 1545.14 万平米。东莞拥有 PCB 重点上市企业生益电子，同时也是全球第二大覆铜板企业生益科技的总部所在地，生益科技 2024 年营收达到 203.88 亿元。其他重点企业还有奕东电子、森玛仕格里菲、旗利得电子、黄江大顺电子等。

珠三角 PCB 重点企业情况如下表所示。

**表 25 珠三角 PCB 重点企业 2024 年营收及基地分布情况**

城市	公司名称	营收（亿元）	生产基地分布
深圳			
1	鹏鼎控股（A 股）	351.4	深圳宝安（总部）、淮安、秦皇岛、台湾高雄、泰国、印度
2	深南电路（A 股）	179.07	深圳龙岗（总部）、南通、无锡、广州、泰国
3	景旺电子（A 股）	126.59	深圳宝安（总部）、珠海、河源、吉安、赣州、泰国
4	崇达技术（A 股）	62.77	深圳宝安（总部）、江门高新区、珠海、苏州（控股）、泰国
5	兴森快捷（A 股）	58.17	深圳（总部）、广州、珠海、无锡、天津、北京

城市	公司名称	营收（亿元）	生产基地分布
6			州
7			
8			国
9			德
10			
11			
12			
13			
14			门
15			)
16			石
17			
18			
19			
20			成
21			
22			
23			
24			
25			
26			州
27			
28			
29			
30			
31			
32			、
33			萍
34			珠



关注公众号，获取完整名单

城市	公司名称	营收（亿元）	生产基地分布
	公司)		
35			
36			
37			州、
38			
39			
40			
41			国、
42			
43			深圳
44			
45			州
46			
47			
48			
49			京、
50			江
51			
52			
53			
54			
55			少、
56			
57			
58			
59			
60			
1			州、
2			国



关注公众号，获取完整名单

城市	公司名称	营收（亿元）	生产基地分布
	板（A 股方正科技）		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
1			
2			
3			
4			



关注公众号，获取完整名单

城市	公司名称	营收（亿元）	生产基地分布
5			
6			抚
7			
8			
9			
10			
11			
1			
2			泰
3			
4			美
5			
6			印
7			
8			
9			
1			
2			
3			
4			
1			



关注公众号，获取完整名单



### 三、长三角产业集群

长三角 PCB 产业规模占全国四分之一，台资和外资企业较为密集，是台资、日本、韩国 PCB 产业链企业在中国大陆的主要布局地区。长三角 PCB 产业集群主要以苏州（昆山市、吴中区）为中心，无锡市也有一定规模，常州等地也有部分重点企业和上市公司分布，并由苏锡常向南通、淮安、盐城以及省外其他地区如安徽扩散。其中，淮安依托全球 PCB 龙头鹏鼎控股的生产布局，在长三角 PCB 产业转移承载地区中规模最为显著。

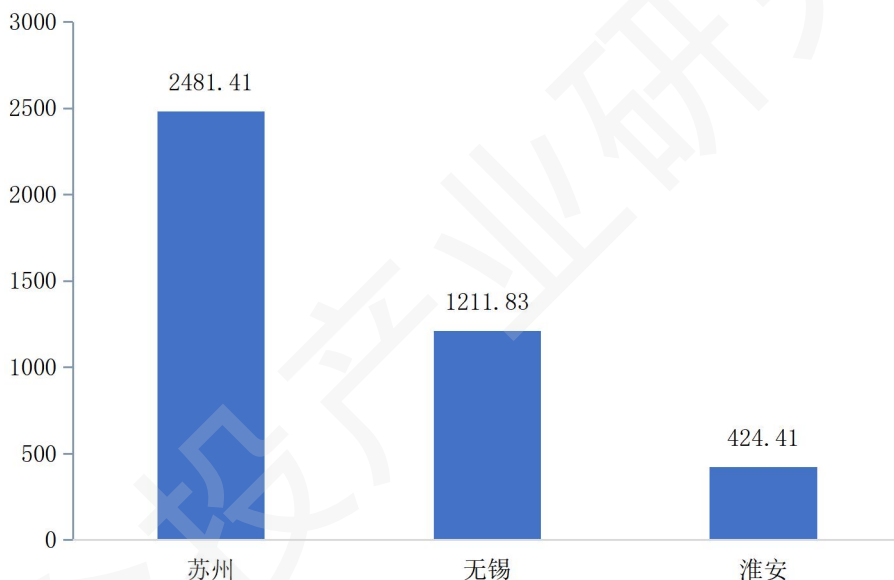


图 46 2023 年长三角 PCB 重点城市产量（万平方米）

资料来源：各地市统计公报、统计年鉴，深企投产业研究院整理。仅统计有公开数据的城市。

#### ——苏州

苏州市是长三角 PCB 产业的核心基地。2023 年苏州市 PCB 产量为 2481.4 万平方米，在长三角处于领先地位，但相比于 2021 年的 3908.6 万平方米显著下滑，可能是产业内部结构调整、低端产品产能退出。从重点企业情况看，苏州是全球 PCB 产值 10 强企业东山精密（全

球第 3)、沪电股份(全球第 9)的总部所在地,同时台资、外资龙头均在苏州布局生产基地,外资及三资 PCB 工厂在全国最为集中,包括欣兴电子、日本旗胜、建涛集团、台郡科技、南亚电路板、金像电子、毅嘉、竞国、定颖电子、敬鹏等企业的中国大陆主要基地。

## ——无锡

无锡市 PCB 产业以台资、外资龙头为主导。无锡市 PCB 产业早期受益于台资龙头企业的投资,包括健鼎科技、志超科技、瀚宇博德、高德电子集团等。依托集成电路产业基础,无锡还引入了 IC 封装基板重点企业项目,拥有深南电路、兴森科技等国内封装基板头部企业的重要基地。根据统计年鉴数据,无锡市 2023 年 PCB 产量为 1211.83 万平米。

## ——淮安

淮安市依托全球 PCB 龙头鹏鼎控股的主要基地,成为长三角重要的 PCB 制造基地。鹏鼎控股自 2006 年落户淮安以来,在当地总投资超过 200 亿元,显著带动淮安市电子信息产业发展。2022 年鹏鼎控股位于淮安的厂区营收达到 149 亿元(包含庆鼎精密、宏恒胜两个基地),2024 年庆鼎精密单个企业营收即达到 133.48 亿元,预计占淮安市 PCB 产值的 80%以上。淮安市 PCB 重点企业还有淮安特创科技、嘉立创电子等。从区域分布来看,淮安市 PCB 产业主要集中在淮安经开区和涟水县。依托鹏鼎控股等龙头企业,淮安的 PCB 产品聚焦在高端的 HDI、FPC 领域,产品附加值较高,2023 年全市 PCB 产量仅有 424 万平米,但产值预计在 150 亿元以上。

长三角 PCB 重点企业分布如下表所示。

表 26 长三角 PCB 重点企业分布

地区	类型	企业及规模
苏州		 <p>关注公众号，获取完整名单</p>
无锡		
常州		
淮安		
南通		

地区	类型	企业及规模
盐城		 <p>关注公众号，获取完整名单</p>
镇江		
南京		
徐州		
扬州		
泰州		

资料来源：深企投产业研究院整理。大型企业标准为员工 1000 人或营收 4 亿元以上。

## 四、中西部产业集群

经过十余年的产业布局和招商引资，中部地区形成以江西（吉安、赣州、九江、萍乡）、湖北黄石、湖南益阳、安徽宣城等为代表的 PCB 产业集群，成为国内重要的 PCB 产业基地。此外，湖北荆州、安徽淮北（相山区）等近年来也着力发展 PCB 产业，建设 PCB 主题园区开展招商引资。

西部地区的 PCB 产业基地则以四川遂宁为主。近年来，广西河池、贵州六盘水、贵阳花溪区等地也在布局发展 PCB 产业，建设 PCB 产业园区（或表面处理园区）。

### ——江西吉安

吉安市是国内重要的 PCB 产业基地，已集聚 PCB 企业近百家，

其中规模以上企业 75 家、位列江西省第一（2023 年数据），预计 2024 年 PCB 产值超 150 亿元，年产能超过 3000 万平米。吉安市 PCB 产业主要分布在吉水县、吉安县、万安县、吉州区、永丰县、遂川县等县（区），重点企业包括景旺精密、红板科技、满坤科技、志博信、旭昇电子、威尔高、生益电子、中络电子等。其中，上市公司景旺电子在吉水县的基地景旺精密 2024 年营收达到 43.38 亿元；总部位于吉安县的红板科技 2024 年营收达到 27.02 亿元；两家本地上市公司满坤科技、威尔高（总部均在吉安县）2024 年营收分别为 12.68 亿元、10.22 亿元；志博信（总部在遂川县）营收 12.11 亿元，中络电子（吉安县）营收 10.89 亿元，旭昇电子（吉水县）营收 10.38 亿元，生益电子吉安基地营收 9.17 亿元。其他国内 PCB 重点企业中，深圳新宇腾跃、深圳嘉之宏、深圳航盛电路科技、深圳嘉立创科技、惠州星之光科技、深圳品捷鑫、惠州三强线路等珠三角企业均在吉安设立生产基地。主要企业如下图所示。

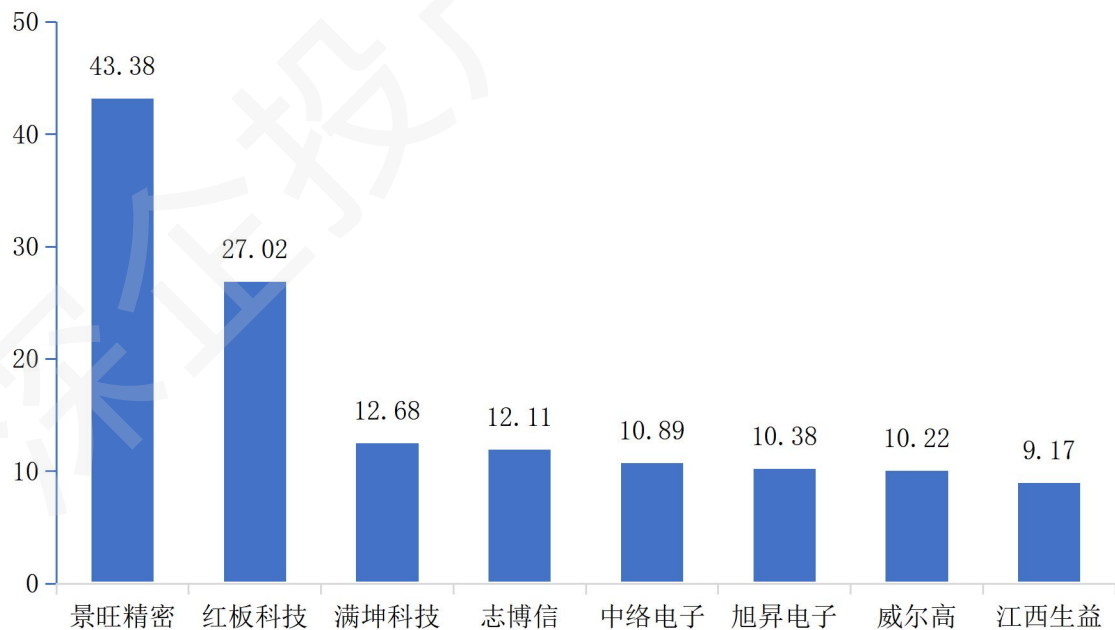


图 47 2024 年吉安市 PCB 重点企业营收（亿元）

资料来源：各上市公司年报、中国电子电路行业协会 PCB 企业榜单，深企

投产业研究院整理。

PCB 上游材料方面，吉安主要有南亚新材、宏瑞兴、宏业铜箔等 PCB 覆铜板和铜箔配套企业。设备方面，吉安主要有宇宙电路板设备（东莞宇宙）等企业。

## ——江西赣州

赣州是江西省 PCB 主要产区之一，是国内 PCB 产量增长最快的地区之一。从 2017 年至 2024 年，全市 PCB 产量增长了近 20 倍，2024 年达到 4041.13 万平米，同比增长 24.9%，预计 PCB 产业产值超 200 亿元。赣州 PCB 产业以信丰为主体，龙南、章贡、安远、定南等县（区）也有部分企业集聚。信丰是江西最大的 PCB 产业集聚区，拥有的 PCB 批复产能指标占全国总量 13%，批复日废水排放量达 8 万吨，PCB 设计年产能可达 3400 万平方米，现有规上 PCB 及配套企业 67 家（截止 2025 年 5 月），2023 年 PCB 产业总产值已超过 100 亿元。信丰高新区已被中国电子电路行业协会评为“中国电子电路示范园区”及“中国电子电路产业发展核心区”。近年来赣州进一步引进了景旺电子（投资 30 亿元）等重点项目，在项目达产后 PCB 产业产值规模将进一步增长。

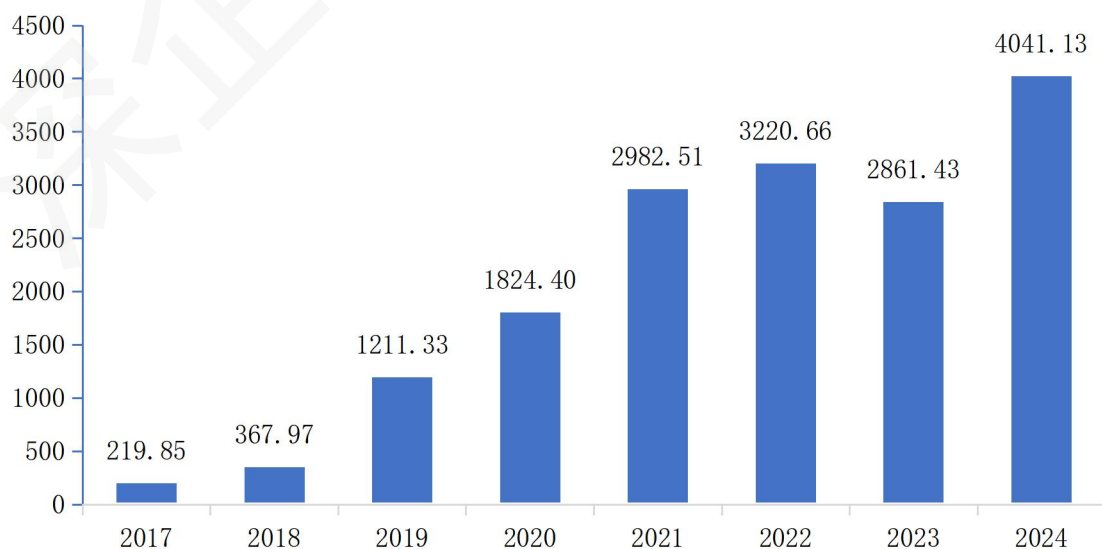


图 48 2017-2024 年赣州市 PCB 产量（万平米）

资料来源：赣州统计年鉴、统计公报，深企投产业研究院整理。

与吉安的情况类似，赣州的 PCB 产业主要来自珠三角重点企业的产业转移。赣州市现有 PCB 重点企业主要有骏亚科技、赣州深联电路、福昌发电子、金顺科技、荣晖电子、祥益鼎盛、超跃科技、中盛隆电子、强达电路、信丰迅捷兴、科翔股份等，多数为珠三角 PCB 重点企业或上市公司的生产基地。已披露营收数据的重点企业如下图所示。

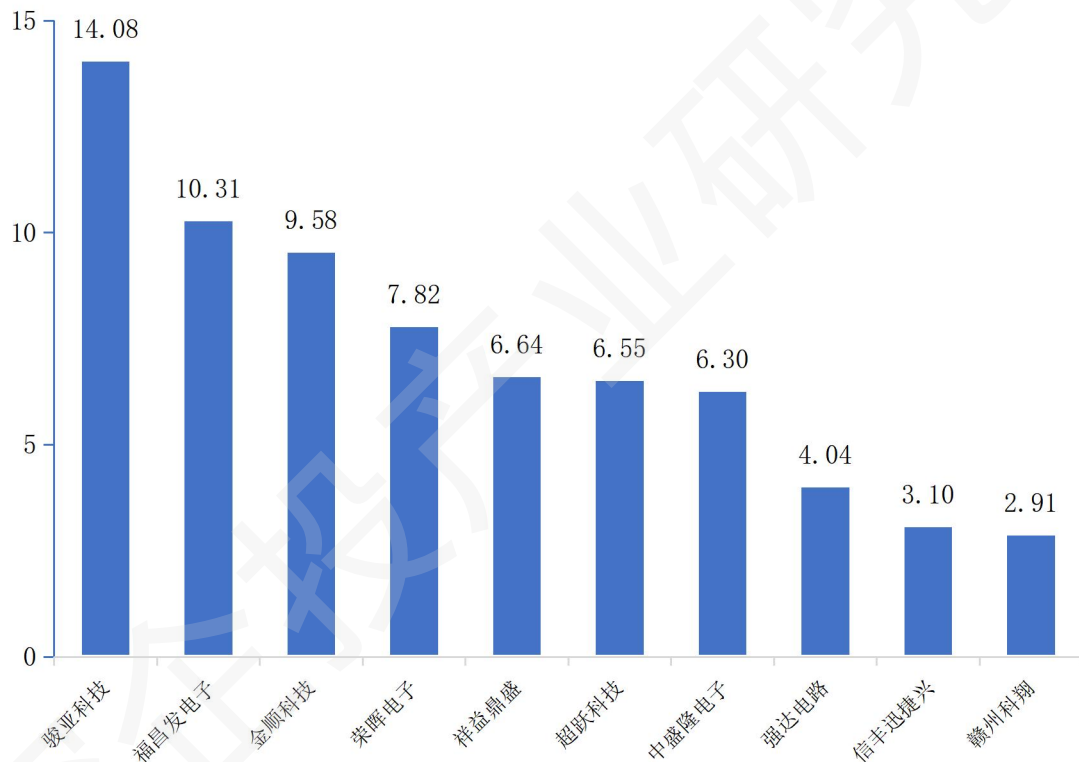


图 49 2024 年赣州市 PCB 重点企业营收（亿元）

资料来源：各上市公司年报、中国电子电路行业协会 PCB 企业榜单，深企投产业研究院整理。骏亚科技包含龙南骏亚电子、龙南骏亚精密、龙南骏亚柔性 3 家公司营收。

赣州 PCB 上游配套材料及设备产业已有一定规模，配套相对完善。材料方面，赣州主要有逸豪新材（A 股，覆铜板）、江西联茂电子（覆铜板）、瑞炬新材料（覆铜板）、正天伟科技（电子化学品）

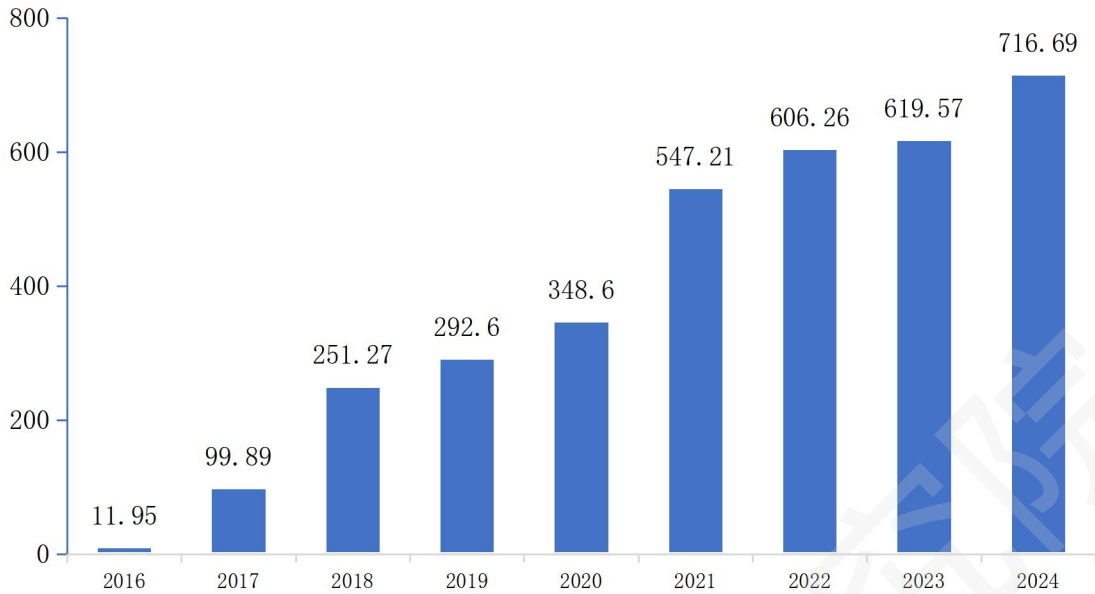
等企业。设备企业方面，赣州主要有大族数控（2024 年营收已超过 10 亿元）、宇宙智能装备（东莞宇宙）、麦逊电子、正业科技、一派直驱等配套企业。

## ——江西九江

九江市 PCB 产业主要以珠三角上市公司科翔股份、明阳电路在当地的生产基地为主，2024 年江西科翔电子、九江明阳电路的营收分别为 11.68 亿元、10.07 亿元；重点企业还有江西爱升精密（2024 年营收 7.89 亿元）等，近年来又引入了珠三角几个重点项目。上游材料方面，主要由生益科技（覆铜板）、德福科技（电解铜箔）等行业重点企业。

## ——湖北黄石

黄石自 2011 年起发展 PCB 产业，引入全球 PCB 龙头之一、在 A 股上市的台资企业沪电股份，2015 年再引入全球 PCB 重点企业台湾欣兴电子、定颖电子（超颖电子），三大台资龙头企业带动上下游配套集聚，逐步构建从上游铜箔、玻纤纱、玻纤布、覆铜板到 PCB 的产业链。从产量看，2016 年起黄石 PCB 产量迅猛增长，从 2016 年的 11.95 万平米增长至 2024 年的 716.69 万平米，2024 年同比增长 15.7%。2024 年黄石 PCB 制造业年产值首次突破 100 亿元，完成 101.82 亿元，同比增长 34.8%。当前，黄石 PCB 企业数量占湖北省的三分之二，涵盖 10 家超 10 亿元、6 家超 50 亿元、2 家超百亿元企业（按照母公司的合并营收），企业 90%集中在黄石经开区（铁山区）。



**图 50 2016-2024 年黄石 PCB 产量（万平方米）**

资料来源：黄石市统计公报、统计年鉴，深企投产业研究院整理。

PCB 制造方面，黄石市的 PCB 台资龙头企业聚焦高附加值领域，主要生产高多层板、高阶 HDI 板、高频高速板、IC 封装基板等高端 PCB 产品，因此产品单价相对较高。2024 年黄石产值超 10 亿元的 PCB 制造企业有 5 家，包括超颖电子（台湾定颖电子）、黄石沪士电子（A 股台资沪电股份基地）、黄石欣益兴电子（台湾欣兴电子基地）、上达电子、黄石永隆兴电子，其他重点企业还有黄石广合精密（A 股广合科技基地）、星河电路等，主要企业营收如下表所示。

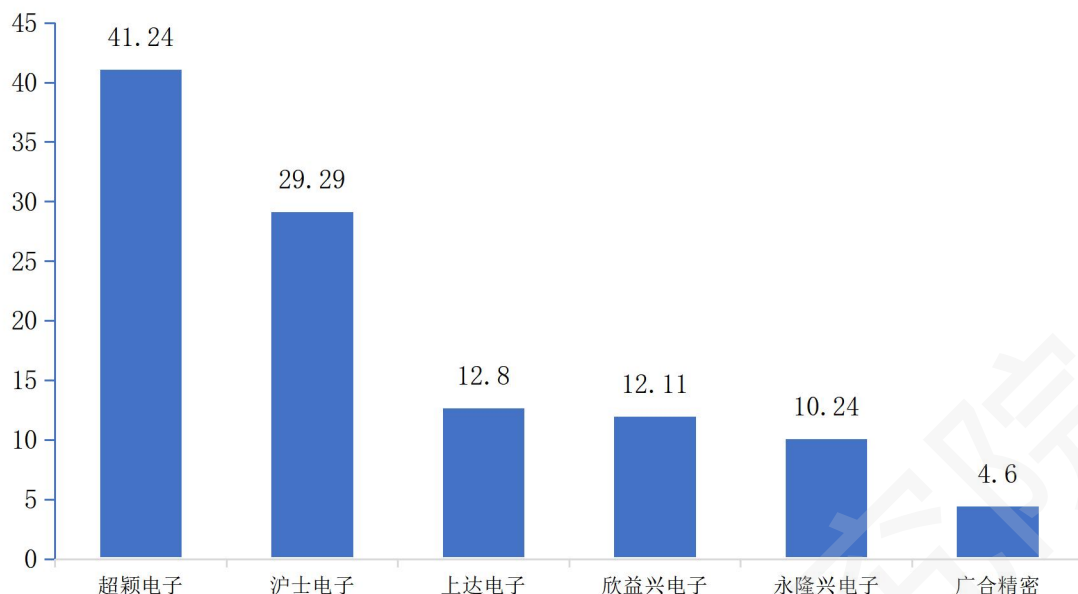


图 51 2024 年黄石 PCB 主要企业营收（亿元）

资料来源：上市公司年报，中国电子电路行业协会，网络公开资料，深企投产业研究院整理。以黄石为总部的企业，采用合并营收数据。台湾上市企业黄石基地营收按新台币汇率换算为人民币。超颖电子当地营收预计 32 亿元。

PCB 上游材料方面，黄石主要企业包括台光电子（台湾覆铜板龙头，2024 年当地营收突破 22 亿元）、诺德股份（PCB 铜箔龙头企业）、宏和科技（玻璃纤维纱龙头企业）、湖北恒驰电子（挠性覆铜板、覆盖膜）等。

### ——湖南益阳

益阳市 PCB 产业以 A 股上市公司奥士康为龙头，集聚产业链企业 57 家，并主要集聚在全省唯一的 PCB 特色产业园益阳长春经开区（资阳区），PCB 产值占全省 80% 以上。自 2019 年以来，益阳市 PCB 产量突飞猛进，从 2019 年的 47.98 万平米增长至 2024 年的 856.1 万平方米，增加了近 17 倍，2024 年产量同比增长 39.5%（根据 2024 年统计公报数据）。

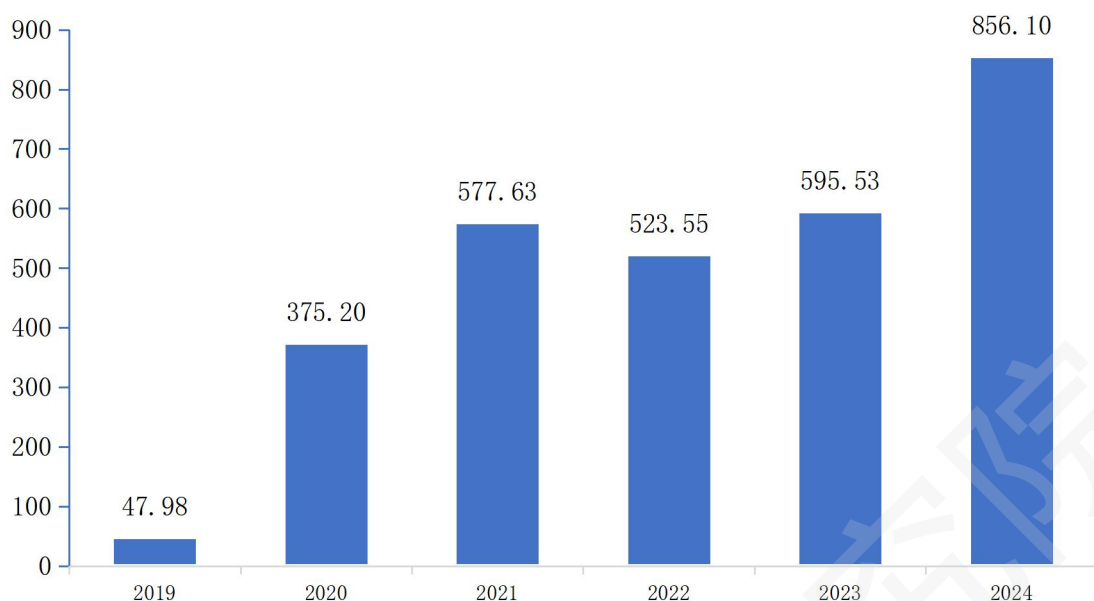


图 52 2019-2024 年益阳市 PCB 产量 (万平方米)

资料来源：益阳市统计公报、统计年鉴，深企投产业研究院整理。

根据有关报道，2024 年，资阳区 PCB 产业年产值 130 亿元，增速 5.7%；贡献税收 3.5 亿元，增速 27.2%，位列全国十大 PCB 产业集聚区第 7 位。不过，从 PCB 制造端估计，2024 年益阳市 PCB 产业产值应在 60-80 亿元之间。益阳 PCB 主要企业包括奥士康（2024 年营收 45.66 亿元）、益阳明正宏（2024 年营收 12.87 亿元）、益阳维胜科技（2023 年营收 5.02 亿元）、三立诚科技等。2024 年，益阳市新引进 PCB 项目 6 个，总投资 20.2 亿元；新开工 PCB 项目 7 个，易迅达、群展电子、联创兴等 3 家 PCB 企业全面投产。

### ——安徽宣城

安徽宣城市的 PCB 产业集中在广德市，集聚了安徽省三分之二以上的 PCB 企业和 85% 以上的规上工业产值。截至 2025 年 3 月，安徽广德现有 PCB 企业 100 余家，其中规模以上工业企业 91 家，国家高新技术企业 33 家，省级专精特新中小企业 22 家，2024 年实现规上工业产值 89 亿元，并成功入选 2024 年度国家级中小企业特色产业

集群。广德 PCB 产业形成了“玻纤纱—玻纤布—覆铜板—印制电路板—电子产品应用”的基本产业链，代表企业有芯聚德（IC 载板）、捷圆电子、扬升电子、威利广科技、今腾电子、大洋电子等。从企业来源地看，宣城或广德市的 PCB 企业来自长三角居多。

自 2019 年以来，宣城市的 PCB 产量总体在波动中向下，2019 年产量为 901.1 万平米，2023 年触及近年来低点，2024 年产量为 607.6 万平米，同比增长 21.2%。具体如下图所示。

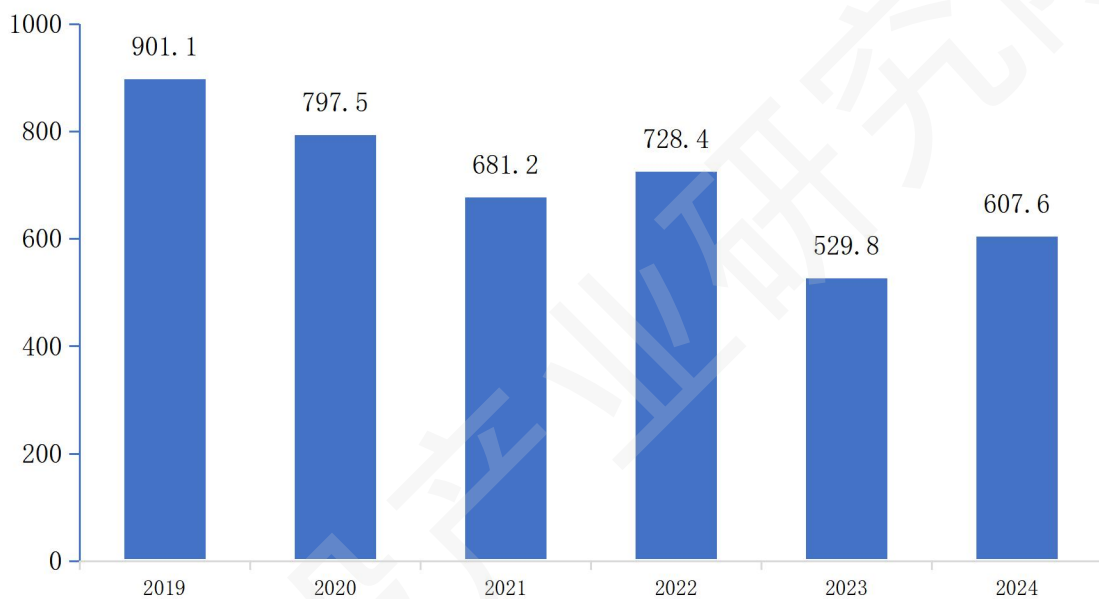


图 53 2019-2024 年宣城市 PCB 产量 (万平米)

资料来源：宣城市统计公报，深企投产业研究院整理。

PCB 材料和设备方面，宣城主要企业包括广德东威科技（A 股东威科技子公司，PCB 电镀设备）、金瑞电子玻纤（A 股金安国纪子公司，电子玻纤布）、安徽华威铜箔（PCB 铜箔）、安能电子（覆铜板）等。

表 27 中部地区 PCB 重点企业分布

地区	规模	企业
江西		

地区	规模	企业
吉安		
赣州		<div data-bbox="619 685 1007 1070"></div> <p data-bbox="587 1115 1038 1160">关注公众号，获取完整名单</p>
九江		
萍乡		
抚州		

地区	规模	企业
鹰潭		 <p>关注公众号，获取完整名单</p>
黄石		
武汉		
荆门		
孝感		
咸宁		
益阳		
长沙		
宣城		

地区	规模	企业

资料来源：深企投产业研究院整理。

## ——四川遂宁

四川遂宁市是西南地区主要的 PCB 产业基地，PCB 制造完全集中在遂宁经开区（船山区）。2022 年，遂宁经开区 PCB 产量 859.96 万平方米，产值 58.46 亿元。2023 年遂宁经开区 PCB 年产能达 1300 万平方米，占四川省产能的 85%。根据有关报道，成渝地区电子产品中 50% 的 PCB 来自遂宁，为成都、重庆的笔电、平板、汽车电子提供核心配套。

从产量来看，遂宁市自 2017 年至 2021 年间 PCB 产量迅速增长，但自 2022 年以来产量有所波动，维持在 900-1000 万平米之间。2024 年，全市 PCB 产量为 987.56 万平米，同比增长 15.0%。

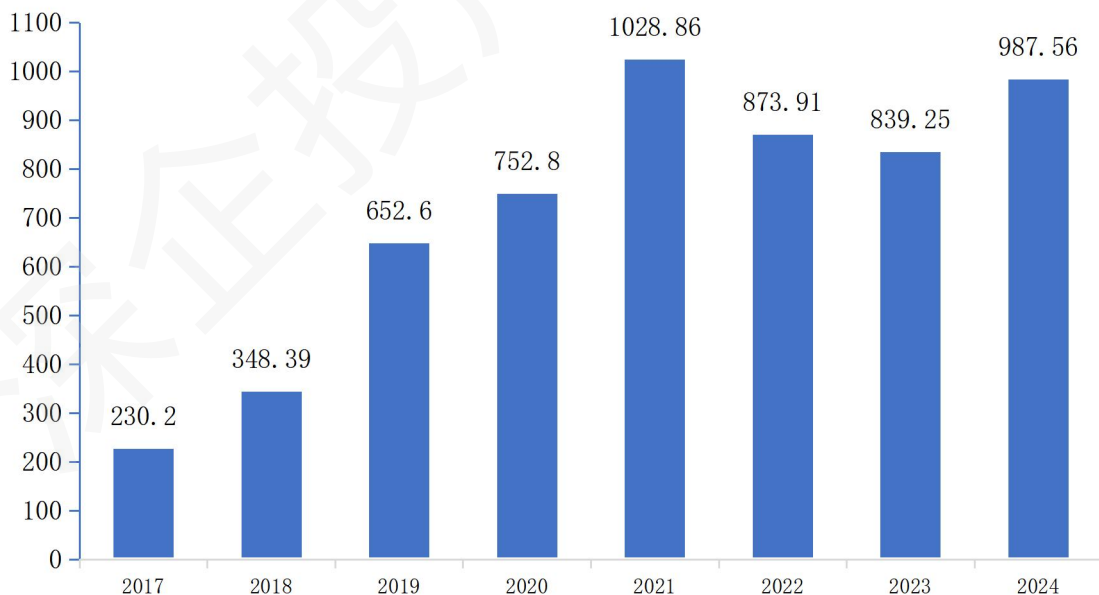


图 54 2017-2024 年遂宁市 PCB 产量（万平方米）

资料来源：遂宁市统计公报、统计年鉴，深企投产业研究院整理。

遂宁经开区现已集聚 PCB 上下游产业链企业接近 40 家，2022 年规模以上 PCB 制造企业 23 家，全市 PCB 产业链企业总数超 58 家（含配套企业）。代表企业包括志超科技、英创力电子、四川睿杰鑫电子、上达电子、海英电子、遂宁百芳电子等。重点企业贡献显著，例如志超科技 2021 年营收 14.5 亿元，英创力电子 2021 年营收 10 亿元，四川睿杰鑫电子 2024 年营收超 10 亿元。上游材料和设备方面，遂宁主要企业包括遂宁利和科技（覆铜板）、四川托璞勒科技（PCB 设备）、川昊精工机械（PCB 刀具）、鼎业电子（测试治具）等。

表 28 西部地区 PCB 重点企业分布

地区	规模	企业
四川		
遂宁		 <p>关注公众号，获取完整名单</p>
成都		
绵阳		
德阳		
眉山		
江北区		
涪陵区		

地区	 <p>关注公众号，获取完整名单</p>
沙坪坝区	
永川区	
荣昌区	
北碚区	
大足区	
合川区	

资料来源：深企投产业研究院整理。

此外，福建省也是 PCB 重点集聚区，其中厦门依托弘信电子和安捷利美维等重点企业，在 FPC 和封装基板领域具有一定规模。福州、福建龙岩等地也有部分 PCB 生产基地分布，如下表所示。

表 29 福建 PCB 重点企业分布

地区	规模	企业
厦门	 <p>关注公众号，获取完整名单</p>	
福州		
龙岩		
莆田		

资料来源：深企投产业研究院整理。

# 深企投产业研究院



**电话：**王女士 13168781866



**座机：**0755-82790019



**邮箱：**[sqtcf@sqtcf.cn](mailto:sqtcf@sqtcf.cn)



**网址：**<http://www.sqtcf.cn/>



**地址：**深圳市福田区深南大道本元大厦 7B1



深企投公众号



深企投研究公众号

©深企投产业研究院版权所有。如需引用，请注明出处。