



客服电话：400-072-5588

# 半导体封测设备 头豹词条报告系列

张凡 2023-08-11 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业： 制造业/计算机、通信和其他电子设备制造业/电子器件制造/集成电路制造 信息科技/半导体

 词条目录

<div> 行业定义</div> <p>半导体封测设备分为封装设备与测试设备。半导体封装设...</p> <div>AI访谈</div>	<div> 行业分类</div> <p>半导体封装是利用薄膜细微加工等技术将芯片在基板上布...</p> <div>AI访谈</div>	<div> 行业特征</div> <p>受益于消费电子、智能设备等行业维持较高的景气度，全...</p> <div>AI访谈</div>	<div> 发展历程</div> <p>半导体封测设备行业目前已达到 <b>4个</b>阶段</p> <div>AI访谈</div>
<div> 产业链分析</div> <div>上游分析 中游分析 下游分析</div> <div>AI访谈</div>	<div> 行业规模</div> <p>根据全球半导体产业协会统计，受益于消费电子、智能...</p> <div>AI访谈 数据图表</div>	<div> 政策梳理</div> <p>半导体封测设备行业相关政策 <b>5篇</b></p> <div>AI访谈</div>	<div> 竞争格局</div> <p>全球半导体封测设备市场被国际大厂占据绝大部分市场份...</p> <div>AI访谈 数据图表</div>

摘要

封测是中国集成电路行业必不可少的一环。具体是将通过测试的晶圆加工得到独立芯片过程,使电路免受周围环境影响,主要功能包括保护芯片、增强散热、实现电气及物理连接、功率及信号分配等，起到沟通芯片内部和外部电路的作用，是集成电路与外部系统互联的桥梁。中国是全球最大的半导体封测市场，芯片封测已基本实现自主可控，但封测设备的国产化率仍然维持在较低的水平，封装设备整体国产化率不足10%，测试设备不足15%，关键技术亟待突破。

## 半导体封测设备行业定义<sup>[1]</sup>

**半导体封测设备分为封装设备与测试设备。**半导体封装设备是用来封装半导体芯片的设备，半导体测试设备用于检验半导体设备的功能和性能。封测是中国集成电路行业必不可少的一环。具体是将通过测试的晶圆加工得到独立芯片过程,使电路免受周围环境影响,主要功能包括保护芯片、增强散热、实现电气及物理连接、功率及信号分配等，起到沟通芯片内部和外部电路的作用，是集成电路与外部系统互联的桥梁。

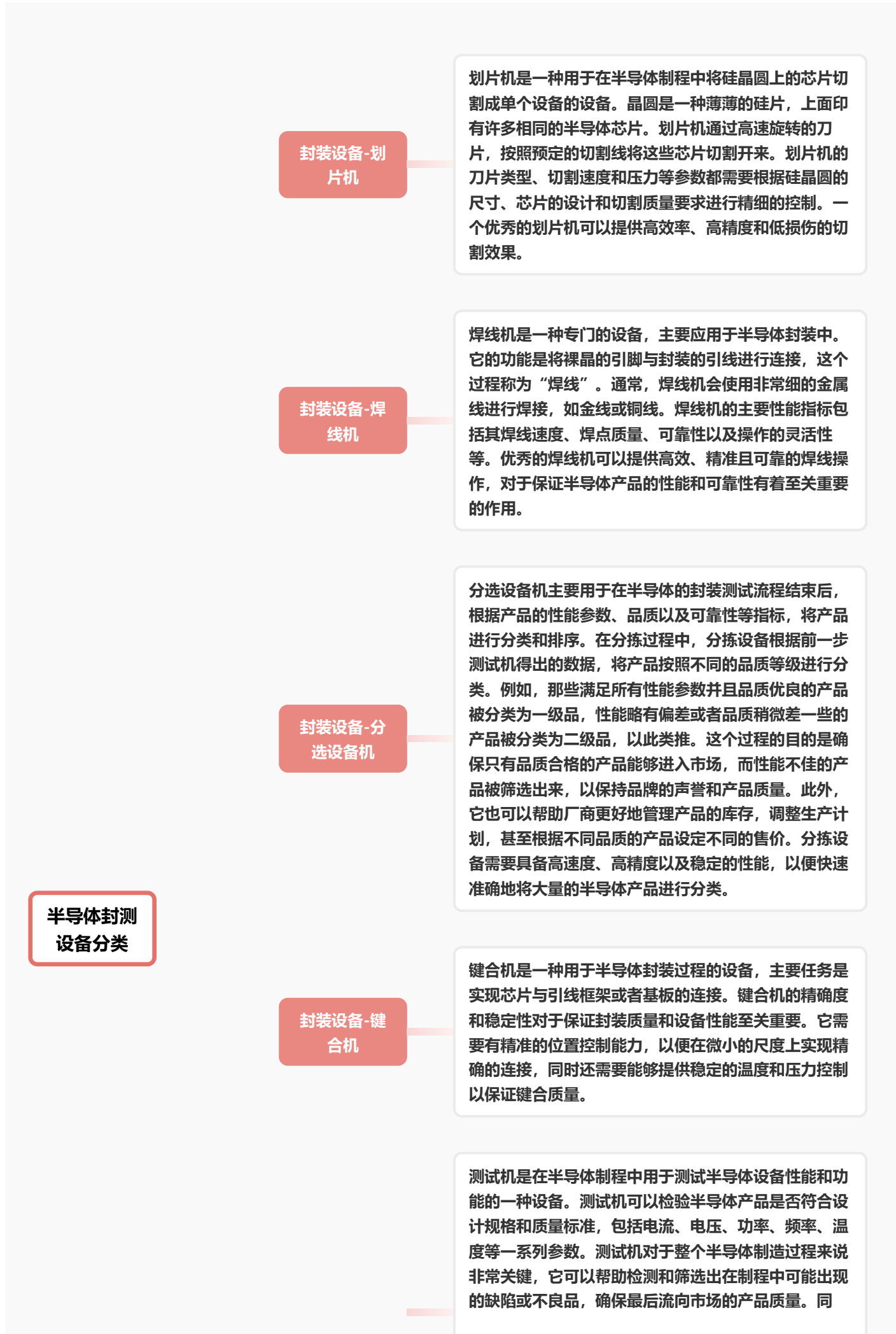
[1]

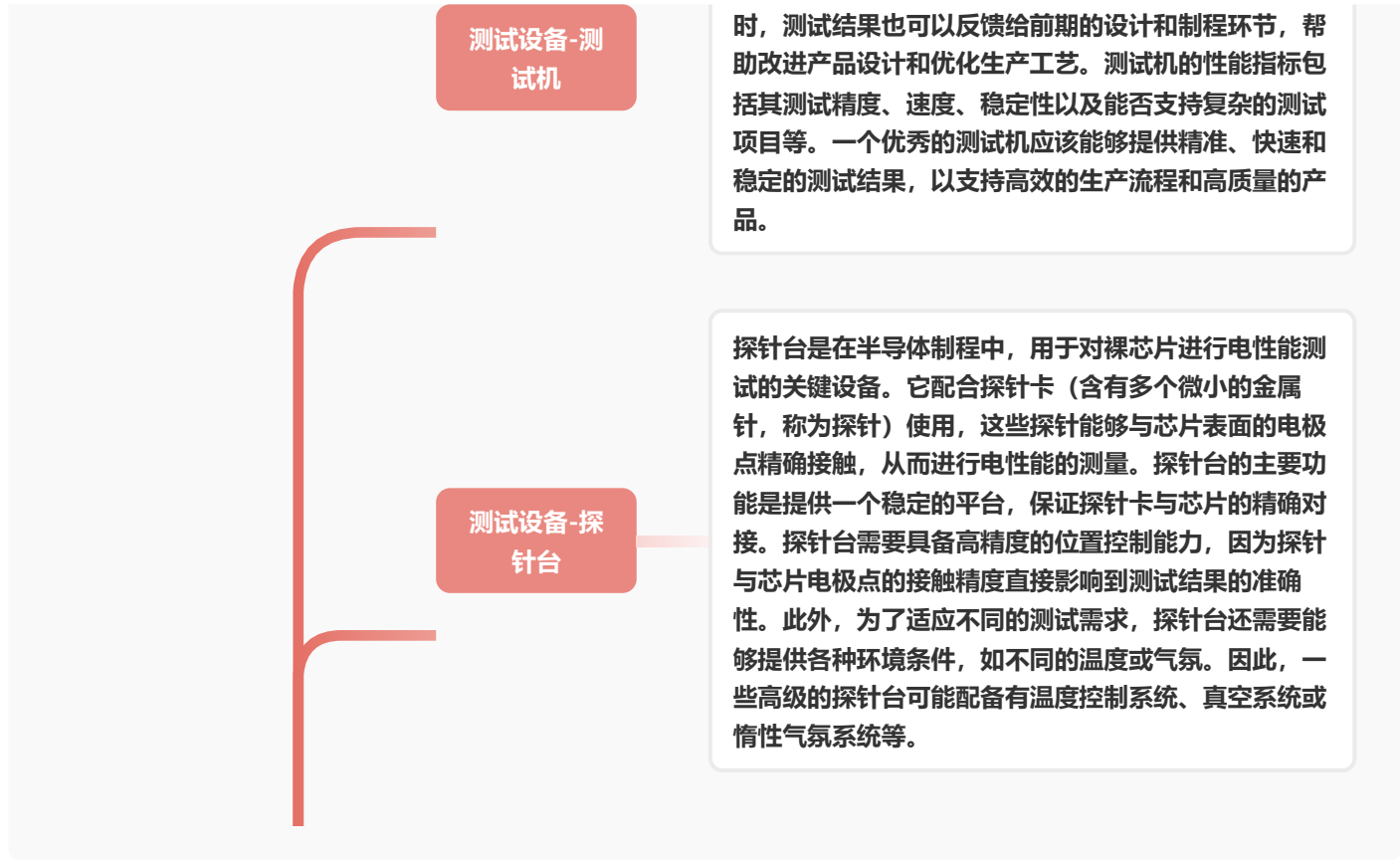
1: <https://kns.cnki.net> 2: 中国知网

## | 半导体封测设备行业分类<sup>[2]</sup>

半导体封装是利用薄膜细微加工等技术将芯片在基板上布局、固定及连接，并用可塑性绝缘介质灌封后形成电子产品的过程，目的是保护芯片免受损伤，保证芯片的散热性能，以及实现电能和电信号的传输，确保系统正常工作；而半导体测试主要是对芯片外观、性能等进行检测，目的是确保产品质量。<sup>[3]</sup>

**按设备功能半导体封测设备可分为划片机、焊线机、键合机、测试机、分选设备机和探针台。**





[2] 1: <https://kns.cnki.net> 2: 中国知网

[3] 1: <https://baijiahao.baidu.com> 2: SEMI年度报告

## 半导体封测设备行业特征<sup>[4]</sup>

受益于消费电子、智能设备等行业维持较高的景气度，全球半导体市场需求旺盛，中国半导体封装设备与测试设备的市场呈现运营模式单一、国产化率低、市场化程度高等特征。<sup>[5]</sup>

### 1 运营模式简单

#### 封测设备行业运营模式主要分为两种

全球封测企业主要有两种类型。第一类垂直整合制造商，简称IDM，能够独立生产集成电路产品，通常拥有自己的封测厂，为本公司的集成电路产品提供封装和测试服务。另一类是独立的封测代工厂，简称OSAT，独立封测代工厂不具备独立生产集成电路产品的能力，主要通过为其他公司（大部分是芯片设计公司）提供封装和测试服务获得收益。为了提高效益，比如提升产能使用率或降低资本开支，IDM公司可能会选择与OSAT封测厂进行合作，使IDM公司成为OSAT封测厂的客户。同时，IDM自有的封测厂也可能为其他芯片设计公司提供代工服务。在全球封测产业的总产值中，IDM自有的封测厂和OSAT封测厂的产值大致相当，因此，它们一般不会被放在同一个比较体系中。

## 中国半导体封测设备国产替代进程分化，关键设备仍被外资掌控

### 3 下游市场需求带动半导体市场

过去5年全球半导体封测设备市场规模呈现高速增长趋势，由2017年的79.5亿美元增长至2021年的150亿美元，年均复合增长率达17.2%；预计至2026年，全球半导体封装与测试设备市场规模分别将达到182.4亿和205.6亿美元。2017至2020年，为满足强劲的半导体市场需求，全球年均投资1,200-1,500亿元，共计新建62条晶圆生产线，其中中国新建26座晶圆厂，为全球之最，意味着全球半导体产能重心已逐渐向中国大陆转移。于2020年起，新能源汽车市场，尤其在中国大陆地区，迎来爆发式增长，同比增速维持在60%以上，而一台新能源汽车的半导体需求量是传统汽车的5-10倍；2021年全球新能源汽车销量超过650万辆，而在中国大陆地区销量达到330万辆，占比超过50%。同时，从2020年开始，中国5G手机逐步放量，各类手机品牌陆续推出多款5G手机。据通信院统计，从2020年4月至2021年，中国5G手机出货量维持在1,500万部以上，5G手机的旺盛需求驱动半导体需求大幅增长。以新能源汽车、5G消费电子产品为代表的下游应用极大程度地刺激半导体市场需求，从而带动封测市场需求增长，封测设备行业因此受益。

[5] 1: <https://business.s...> 2: 中国半导体行业协会

在中国，半导体封测设备的发展最早可以追溯到二十世纪七十年代，距今只有20多年，但是发展迅速。半导体封测设备发展历程以2000年为结点，分为传统封装时代和先进封装时代。总体可以分为萌芽期、启动期、高速发展期和成熟期四个阶段，当前正处于成熟期，正从依赖国外技术逐渐转向中国自主研发，朝着全面建设中国先进封测设备体系发展。

萌芽期 · 1970~1980

以通孔插装型为代表，其特点是插孔安装到PCB上,引脚数小于64,以金属圆形封装(TO)和双列直插封装(DIP)为主。

半导体封测设备进入起步阶段，中国开始引入国际先进技术并加大人才引进与投资。

启动期 · 1980~1990

以表面贴装型封装为代表，其特点是引线代替针脚，引线为翼形或丁形，两边或四边引出，以小外形封装（SOP）和四边引脚扁平封装(QFP)为主。

半导体封测设备行业进入突破阶段，多项技术实现突破。

高速发展期 · 1990~2000

以面积阵列封装为代表，在单一芯片工艺上,以焊球阵列封装(BGA)和芯片尺寸封装(CSP)为主,采用“焊球”代替“引脚”。

实现将多芯片在高密度多层互联基板上用表面贴装技术组装成多样电子组件、子系统。

成熟期 · 2000~2023

系统级封装、三维立体封装、微电子机械系统封装和晶圆级系统封装等技术的引用，体现了封装元件概念演变为封装系统，单芯片向多芯片发展等概念。

后摩尔时代，随着先进封测技术的发展演进，更加突出芯片器件之间的集成与互联，实现更好的兼容性和更高的连接密度，先进封测已然成为超越摩尔定律方向的重要赛道，标志着半导体封测设备进入先进封装时代。

[6] 1: <https://www.elecfa...> 2: <http://www.360do...> 3: 资产信息网、千际投行

半导体封测设备产业链分析<sup>[7]</sup>

产业链上游为前端工艺制造，主要分为集成电路设计公司、晶圆制造厂商。集成电路设计公司主要负责芯片设计，代表企业有华为海思、紫光展锐、龙芯科技和阿里平头哥等。晶圆制造厂商负责将集成电路设计公司设计的芯片制造晶圆，其代表企业有中芯国际、华虹集团和晶和集成等。产业链中游由半导体封测公司构成，主要负



责将晶圆代工厂制造晶圆进行芯片的封装和检测，代表企业主要有长电科技、通富微电、华天科技和晶方科技等。**产业链下游主要由综合电子元器件制造商**，这些制造商会把多种半导体元器件（比如存储器、处理器和接口）以及其他电子元件设计成多种可编程的系统，以满足客户的特定需求。半导体制造商通常会提供完整的解决方案，包括高级可编程电路、技术支持和后期产品生产服务，主要代表企业包括三星电子、英特尔和德州仪器等。

**封测是中国半导体产业竞争力最强的环节。**根据北京半导体行业协会数据显示，2022年，全球前十大厂商市占率合计为78%，前十大市占率整体保持稳定。其中中国大陆厂商占据四席，分别为长电科技、通富微电、华天科技、智路封测，四家占比合计为25%。下游市场的成熟为封装设备国产化奠定良好基础。与设计和晶圆制造相比，封装行业进入壁垒较低，因此在中国集成电路发展早期，众多企业选择以封测环节作为切入口，并不断加强海内外企业并购动作，以持续扩大公司规模。虽然中国是全球最大的半导体封测市场，芯片封测已基本实现自主可控，但封装设备的国产化率仍然维持在较低的水平，整体国产化率不足10%。若要在芯片封测领域真正实现自主可控，封装设备领域仍需实现技术突破。

**中国封测设备市场现状：****（1）封测设备虽仅占半导体设备行业价值量的15%，但对晶圆厂运作效率、良率等决定性较高**，一旦出现故障将对整个半导体产业链造成重大影响及损失。封装测试设备的研发涉及多学科技术，如测试设备即涉及光学、微电子、物理等交叉学科，但中国人才主要聚焦于前道的晶圆制造设备，后道工艺的封装测试设备中缺乏相关的人才，从而制约着中国在封测设备领域的技术突破。**（2）从国产化率来看，中国半导体封测设备国产替代进程分化，多数设备仍高度依赖进口。**在封装设备方面，部分封装测试设备如电镀、切筋成型设备中国已基本可实现自主供应，但技术水平和价值量更高的划片机、键合机、焊线机等封测设备的国产化率仅为5%-10%，低于测试设备约15%的自给率，这意味着虽然目前中国是半导体封测大国，基本实现封测的自主可控，但其关键的设备仍处于外企的垄断中。

[8]

上 产业链上游

生产制造端

集成电路设计

上游厂商

深圳市海思半导体有限公司 >

紫光展锐（上海）科技有限公司 >

龙芯中科技术股份有限公司 >

查看全部 ▾

产业链上游说明

(1) 集成电路设计企业是集成电路行业快速发展的重要驱动力，2019年受中美科技战影响，全球集成电路设计企业产值出现小幅下滑，2020年起在强劲需求带动下快速恢复。根据IC Insights统计数据显示，2021年全球集成电路设计行业规模达到1,777亿美元，预计2023年全球集成电路设计行业市场  
规模将达2,454.7亿美元。

(2) **集成电路设计行业目前存在明显的行业壁垒。**企业通过研发设计进行技术积累，形成了较高的研发及技术壁垒，构建了企业的核心竞争优势。集成电路设计行业技术水平呈现出专业性强、难度高、技术迭代速度快、与下游应用领域紧密配合等特点，各个细分领域之间均存在较高的技术壁垒。

生产制造端

晶圆制造

上游厂商

中芯国际集成电路制造（上海）有限公司 >

上海华虹（集团）有限公司 >

合肥晶合集成电路股份有限公司 >

查看全部 v

产业链上游说明

(1) **晶圆制造业属于科技型重资产行业，产线投入金额大、技术门槛要求高、产能爬坡周期长，拥有较高的产业壁垒。**晶圆加工领域采用了大量先进技术，包括晶体管技术、射频微电路技术以及生物和医学传感器技术。据统计，2020年全球晶圆制造业营收额达1,978亿美元，同比增长5.1%，2013至2020年复合年均增长率达到7.02%，未来仍将继续保持增长趋势，预计2023年全球晶圆制造业营收额将达到2,424亿美元。(2) **晶圆制造行业发展前景广阔。**从中国市场来看，随着5G、物联网、汽车电子、云计算等下游新兴需求的出现，为中国半导体产业链带来庞大的增量空间，随着中国持续出台政策，助推半导体行业的发展，中国晶圆制造行业迅速发展，根据中国半导体行业协会数据统计，2020年中国晶圆制造业销售收入达2,560亿元，同比增长19.1%，2013至2020年复合年均增长率达到23.00%，远大于全球增速，预计2023年中国晶圆制造业销售收入将突破4,300亿元。

中 产业链中游

品牌端

半导体测试设备

中游厂商



日月光半导体（上海）有限公司 >

江苏长电科技股份有限公司 >

天水华天科技股份有限公司 >

查看全部

产业链中游说明

2021年全球半导体制造设备总销售额将首次突破1,000亿美元大关，达到1,030亿美元。全球封测设备销售额达到150亿美元，其中封装设备占比48%，测试设备占比52%。两大类设备均含多种具体细分类型。

(1) 封装工艺步骤较多，所需的设备类型较多，主要包括划片机、焊线机、键合机、贴片机等细分设备，其中按价值量看，键合机、切割机和焊线机为价值量最高的三类设备。虽然中国是全球最大的半导体封测市场，芯片封测已基本实现自主可控，但封装设备的国产化率仍然维持在较低的水平，整体国产化率不足10%。若要在芯片封测领域真正实现自主可控，封装设备领域仍须实现技术突破

(2) 半导体测试环节的三大核心设备是测试机、分选设备机和探针台。集成电路生产需经过几十步甚至几百步的工艺，其中任何一步的错误都有可能最后导致器件失效；同时，版图设计是否合理、产品是否可靠，都需要通过集成电路的功能及参数测试进行验证。集成电路测试设备主要包括测试机、分选机和探针台等，三类设备价值量占封装测试设备市场比例分别为63%、17%和15%，国产化率约为15%、21%和9%。测试机主要用于检测芯片的功能和性能，并且用以判断是否满足版图设计规范要求，探针台和分选机在不同环节实现被测芯片与测试机的连接，在晶圆检测（CP）环节使用探针台，在成品测试（FT）环节使用分选机

(3) 封装测试设备价值量虽不高但具有很高的重要性。封测设备虽仅占半导体设备行业价值量的15%，但对晶圆厂运作效率、良率等决定性较高，一旦出现故障将对整个半导体产业链造成重大影响及损失。封装测试设备的研发涉及多学科技术，如测试设备即涉及光学、微电子、物理等交叉学科，但中国人才主要聚焦于前道的晶圆制造设备，后道工艺的封装测试设备中缺乏相关的人才，从而制约着中国在封测设备领域的技术突破。

产业链下游

渠道端及终端客户

电子元器件制造商

渠道端

三星（中国）半导体有限公司 >

英特尔（中国）有限公司 >

北方华创科技集团股份有限公司 >

查看全部

产业链下游说明

下游应用包括数字集成电路CPU GPU / 分立器件/存储器/传感器等

- (1) **DRAM作为存储芯片的第一大品类，其市场需求的变化对整个半导体产业都具有重要的影响。**  
全球存储器行业呈现出寡头垄断的竞争格局，其中DRAM市场以三星、美光、海力士三分天下，占据了94%的市场份额。2021年第一季度，三星市场份额为40.7%,海力士为28.8%,美光科技占比为26.4%,南亚科技占比为2.0%,winbond占比为0.8%,PSMC占比为0.2%。
- (2) **在传感器领域，全球市场规模可观。**全球MEMS传感器龙头、汽车Tier 1龙头德国博世Bosch FY21营收787亿欧元;全球模拟芯片龙头美国德州仪器TI FY21营收183亿美元。**传感器赛道规模大，产业链龙头效应显著。在中国市场，传感器产业链缺乏龙头。**A股上市公司中，营收规模由大到小依次是图像传感器芯片厂商韦尔股份、传感器/存储/MCU芯片生态化布局的兆易创新、无线通信射频前端芯片厂商卓胜微、声学传感器封装/模组的国产龙头歌尔微电子(已提交IPO申报)，FY21营收分别为241亿元、85亿元、46亿元和31亿元。而在模拟芯片和汽车传感器领域，国产龙头圣邦股份和保隆科技等FY21收入仅分别为22亿元和39亿元。

[7]

1: <https://www.sgpjb...>

2: <https://www.sgpjb...>

3: <https://caifuhao.e...>

4: <https://business.s...>

5: <https://business.s...>

6: <https://www.163.c...>

7: <https://baijiahao.b...>

8: <https://baijiahao.b...>

9: <https://baijiahao.b...>

10: <https://baijiahao....>

11: <https://www.yibe...>

12: <https://www.yibe...>

13: <https://baijiahao....>

14: 华经产业网、广州市半...

[8]

1: 芯思想研究所、北京半...

[9]

1: IC Insights、Statista

## 半导体封测设备行业规模<sup>[10]</sup>

根据全球半导体产业协会统计，受益于消费电子、智能设备等行业维持较高的景气度，全球半导体市场需求旺盛，半导体封测设备的市场规模由2017年的79.5亿美元稳步上升至2022年的136.82亿美元，年均复合增长率达到11.47%。预计未来5年，全球封装测试设备的市场规模将达到388亿美元，年均复合增长率为19.81%。

2017至2020年，为满足强劲的半导体市场需求，全球年均投资1,200-1,500亿人民币，共计新建62条晶圆生产线，其中中国新建26座晶圆厂，为全球之最，意味着全球半导体产能重心已逐渐向中国大陆转移。**以新能源汽车、5G消费电子产品为代表的下游应用极大程度地刺激半导体市场需求，从而带动封测市场需求增长，封测设备行业因此受益。**(1) 于2020年起，新能源汽车市场，尤其在中国大陆地区，迎来爆发式增长，同比增速维持在60%以上，而一台新能源汽车的半导体需求量是传统汽车的5-10倍；2021年全球新能源汽车销量超过650万辆，而在中国大陆地区销量达到330万辆，占比超过50%。**(2)** 从2020年开始，中国5G手机逐步放量，各类手机

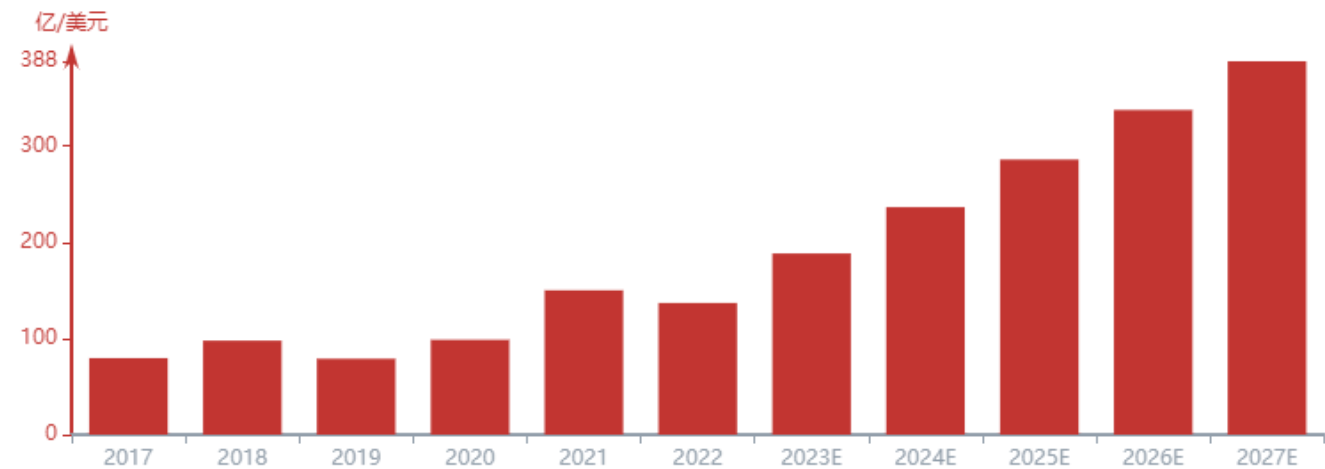
品牌陆续推出多款5G手机。据通信院统计，从2020年4月至2021年，中国5G手机出货量维持在1,500万部以上，5G手机的旺盛需求驱动半导体需求大幅增长。

**未来全球半导体封测设备行业将进一步扩大。**根据SEMI数据统计，2020年全球半导体封装设备市场规模为38.5亿美元，同比增长34%，占全球半导体设备市场规模比例为5.4%。另外，晶圆制造设备612亿美元，占比86.1%，测试设备60.1亿美元，占比8.5%。2021年全球晶圆加工设备的销售额上升了44%，其他的前端设备销售额则呈现出了22%的增长。全球所有地区的封装设备 销售额都有很大程度的增长，市场规模整体增长了87%。测试设备总体销售额增长了30%。从全球半导体封装设备市场规模来看，随着近年来 5G 网络、人工智能、汽车电子、智能移动终端、物联网的需求和技术不断的发展，带动了对半导体的需求不断上升，驱动了全球半导体封装设备的不断增长。半导体产业的发展，不断推动了先进封装的需要，成为了封装领域新的增长动能，也将为全球封测设备企业提供良好的发展机会。**未来，全球半导体封装测试设备市场将在传统封装保持较大比重的同时，继续向着小型化、集成化、低功耗方向发展。**根据Yole预测数据，先进封装在全球封装的占比将从2021年的45%增长到2025年的49.4%。2019-2025 年，相比同期整体封装市场（CAGR=5%）和传统封装市场，全球先进封装市场CAGR约8%，增长更为显著，将成为全球封装市场的主要增量。在半导体技术发展和新兴市场增长的带动下，附加值更高的先进封装将得到越来越多的应用，而这也必将带动封测设备整体市场持续向好。伴随着新建晶圆厂的产能陆续投放市场，封测设备市场将维持较高的景气度。

全球半导体封测设备行业规模

全球半导体产业协会

全球半导体封测设备行业规模



根据全球半导体产业协会统计，受益于消费电子、智能设备等行业维持较高的景气度，全球半导体市场需求旺盛，半导体封装设备与测试设备的市场规模分别由2017年的34.5亿和45亿美元稳步上升至2022年的60.8亿和76.02亿美元。

全球半导体封测设备市场规模=基准年市场规模数据（世界半导体产业协会官方数据）× (1+CAGR)(基于合理假设的预测值)

[10]

1: <http://fsemi.tech/c...>

2: <https://baijiahao.b...>

3: <https://business.s...>

4: SEMI、头豹

[11]

1: <http://www.icsmar...>

2: SEMI

[12]

1: <http://www.icsmar...>

2: SEMI

半导体封测设备政策梳理<sup>[13]</sup>

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院	2020-07-27	9
政策内容	对于按照集成电路生产企业享受税收优惠政策的，优惠期自获利年度起计算；鼓励符合条件的集成电路企业和软件企业发行企业债券、公司债券、短期融资券和中期票据等，拓宽企业融资渠道，支持企业通过中长期债券等方式从债券市场筹集资金。			
政策解读	国务院对于整个集成电路产业的财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用和国际合作等方面均推出鼓励性政策支持。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《质量强国建设纲要》	国务院	2023-02-06	6
政策内容	提出推进质量强国建设，全面提高中国质量总体水平，推动质量基础设施更加现代高效，要求增加优质服务供给，提高生产服务专业化水平，提升工业设计、检验检测、知识产权、质量咨询等科技服务水平，推动产业链与创新链、价值链精准对接深度融合。			
政策解读	对半导体封测设备提出质量与综合服务标准，把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来，培育以技术、标准、品牌、质量、服务等为核心的经济发展新优势，有利于整体产业的平稳发展。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	2022-01-12	8
政策内容	在“数字技术创新突破工程”方面，提出要抢先布局前沿技术融合创新，推进前沿学科和交叉研究平台建设，重点布局下一代移动通信技术、量子信息、第三代半导体等新兴技术，推动信息、生物、材料、能源等领域技术融合和群体性突破。			
政策解读	《规划》强调，要瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、人工智能、区块链等新技术，加大科技攻关力度，提高自主供给能力，提升产业链韧性和竞争力。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《“十四五”国家信息化规划》	中央网络安全和信息化委员会	2021-12	7
政策内容	完成信息领域核心技术突破，加快集成电路关键技术攻关。推动计算芯片、存储芯片等创新，加快集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，推动绝缘栅双极型晶体管、微机电系统等特色工艺突破。			
政策解读	对半导体封测产业提出针对性指导政策，建立高效利用的数据要素资源体系，构建产业数字化转型发展体系，进一步明确了发展方向。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《市场监管总局关于进一步深化改革 促进检验检测行业做优做强的指导意见》	国家市场监督管理总局	2021-09	7
政策内容	坚持创新驱动。坚持把创新作为驱动检验检测发展的第一动力，完善检验检测创新体系，加强共性技术平台建设，提升自主创新能力，推动行业向专业化和价值链高端延伸。			
政策解读	推进检验检测机构市场化发展，坚持把创新作为驱动检验检测发展的第一动力，完善检验检测创新体系，加强共性技术平台建设，提升自主创新能力，推动行业向专业化和价值链高端延伸，围绕先进制造业发展积极打造一批共性技术服务平台。			

政策性质

指导性政策

[13]

1: <https://www.bei...>

2: 国务院、市场监督管理总局

## 半导体封测设备竞争格局<sup>[14]</sup>

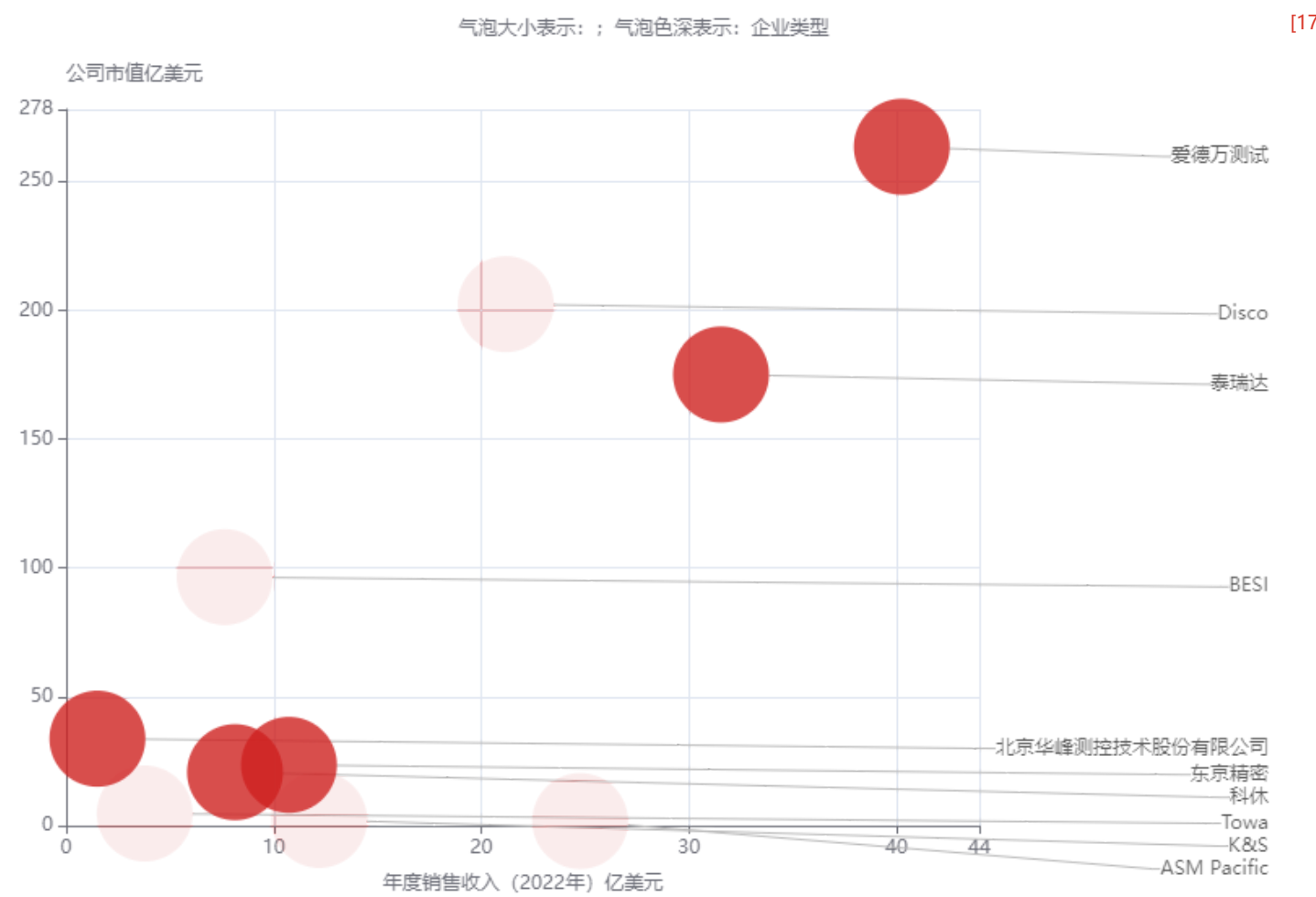
全球半导体封测设备市场被国际大厂占据绝大部分市场份额、行业高度集中，呈现寡头垄断格局。（1）在半导体封装设备领域，全球封装设备呈现寡头垄断格局，ASM Pacific、K&S、Besi、Disco、Towa、Yamada 等公司占据了绝大部分的封装设备市场，行业高度集中。装片机主要品牌为ASM Pacific、Besi、日本FASFORD和富士机械，倒片机主要品牌为ASM Pacific、Besi；线焊设备主要品牌为美国K&S、ASM Pacific、日本新川等；塑封系统主要品牌为Besi、日本Towa、ASM Pacific和日本Yamada；划片机方面，目前日本Disco垄断了全球 70%以上的封装关键设备减薄机和划片机市场，东京精密ACCRETECH次之，划片机国产化率仅5%左右，中国主要企业有光力科技、中电科45所、江苏京创、沈阳和研以及深圳华腾，其中多数产品仅用于切割LED、分立器件，用于切割集成电路的12寸划片机正于近些年逐步实现国产化。（2）在半导体检测设备领域，全球半导体测试设备市场仍由海外制造商主导，CR3超90%以上。2022年，爱德万、泰瑞达及科休三家公司以超过90%的市场份额垄断半导体测试系统市场。在晶圆减薄机设备供给上，日本DISCO、德国G&N等国际企业占据主导地位；晶圆划片机的主要厂商被德国OEG、日本DISCO等垄断。测试设备市场是一个暴利赛道，2022年泰瑞达和爱德万的毛利率分别达到了59.18%和58.23%，显著高于AMAT、LAM等半导体制造设备厂商，甚至高于全球光刻龙头ASML的50.59%，而中国华峰测控历年销售毛利率均维持在80%左右。

（1）先进封装产线国产化率较高，但传统封装产线设备仍主要依赖进口。据中国国际招标网数据统计，中国某先进封装产线上的工艺设备国产化率高达 20%-50%，主要在干法刻蚀设备、曝光机、清洗机、去胶机、涂胶显影等都有实现国产化突破，但封装用 CVD、PVD、编带机、电镀设备、检测设备、切割划片机、贴片机、抛光研磨等后道封装设备的国产化率依然较低，目前仍主要依赖于进口。半导体检测设备领域中，中国的半导体检测起步较晚，且行业准入门槛高、技术壁垒高、资金壁垒高等，现阶段本土入局者仍较少，对外依赖程度高。中国半导体检测设备行业整体呈现规模小、集中度低的竞争格局，而在国际上处于寡头垄断、行业集中度高的格局。例如，泰瑞达与爱德万技术通过多次外延并购扩大市场份额。从泰瑞达与爱德万的发展史上看，两家企业均多次通过并购的方式来补足技术储备、提升市场份额，以实现对市场的垄断。具体来看，泰瑞达到目前共进行了 8 次收购，通过并购切入闪存、模拟、射频等领域；爱德万共计进行 6 次收购，分别切入汽车、SoC 等领域。

根据《科学与财富》，半导体封测设备行业因具有下游应用广泛、生产技术工序多、产品种类多、技术更新换代快、投资高、风险大等特点，叠加下游应用市场的不断兴起，**半导体产业链从集成化到垂直化分工越来越明确**，并经历了两次空间上的产业转移分别为垂直整合模式和IDM模式，目前正向第三次空间产业转移即专业分工模式，形成设计、制造、封测三大环节。根据全球半导体产业协会数据显示，中国对半导体行业的大力支持以及人才、技术、资本的产业环境不断成熟，**全球半导体产业酝酿第三次产业转移，即向中国大陆转移趋势逐渐显**



现。由于人力成本的优势，集成电路封测业已经向中国大陆转移。中国厂商已立足模拟测试领域，未来有望进一步打开数模混合测试市场。从公司产品布局来看，在国际厂商方面，以美国企业泰瑞达为例，泰瑞达布局最为完善，数字及 SoC、模拟、存储器等领域均有布局，其中 SoC 领域优势明显，日本企业爱德万同样具备全产品线布局，但核心产品主要聚焦于存储器测试机，SoC 测试机发展迅速。中国厂商方面，以华峰测控为例，华峰测控产品主要涉及模拟测试、数模混合测试领域，其中模拟测试领域取得较大突破。2021 年华峰测控在中国大陆模拟测试机市场份额已超过50%，并且正逐步切入数模混合领域，未来有望取得进一步突破。<sup>[15]</sup>



上市公司速览

北京华峰测控技术股份有限公司 (688200)			
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
240.8亿元	2.0亿元	-22.90	69.68

[14] 1: <http://www.fsemi.t...> 2: SEMI

[15] 1: <https://kns.cnki.ne...> 2: <https://kns.cnki.ne...> 3: 中国知网、SEMI

[16] 1: 各公司公告、wind

半导体封测设备代表企业分析

1 江苏长电科技股份有限公司【600584】

公司信息

企业状态	存续	注册资本	177955.3万人民币
企业总部	无锡市	行业	科技推广和应用服务业
法人	郑力	统一社会信用代码	91320200142248781B
企业类型	股份有限公司(上市、自然人投资或控股)	成立时间	1998-11-06
品牌名称	江苏长电科技股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	研制、开发、生产、销售半导体、电子原件、专用电子电气装置，销售本企业自产机电产品... 查看更多		

财务数据分析

财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023(Q1)
销售现金流/营业收入	1.04	1.09	1.02	1.05	1.06	1.03	-	-	-	-
资产负债率(%)	63.1163	73.8282	77.5489	68.8009	64.2867	62.3656	58.52	43.395	37.467	33.689
营业总收入同比增长(%)	25.9937	68.1171	77.2415	24.5424	0.0041	-1.3841	12.487	15.26	10.686	-27.993
归属净利润同比增长(%)	1308.5892	-66.8101	104.4993	222.8933	-373.5763	109.4392	-	-	-	-
应收账款周转天数(天)	35.8873	42.4684	42.8592	41.9757	42.4083	46.8939	49	48	42	48
流动比率	0.8584	0.6603	0.6797	0.6489	0.5925	0.5416	0.681	1.183	1.282	1.361
每股经营现金流(元)	1.065	1.6854	2.5767	2.6895	1.5654	1.9817	3.391	4.175	3.379	0.693
毛利率(%)	21.1348	17.8348	11.8192	11.7143	11.4255	11.1839	-	-	-	-
流动负债/总负债(%)	85.5046	54.6467	49.3887	62.017	83.1587	84.2712	73.186	70.448	74.725	72.234
速动比率	0.662	0.4782	0.4755	0.4181	0.4237	0.3401	0.468	0.902	0.996	1.069

摊薄总资产收益率(%)	2.2587	-0.8688	-1.1438	0.2434	-2.8457	0.2842	3.958	8.523	8.446	0.287
营业总收入滚动环比增长(%)	-2.2485	35.5825	1.7341	7.0019	-14.9127	4.0135	-	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-76.0431	-889.8697	-668.7271	152.3544	-2126.0409	-1058.315	-	-	-	-
加权净资产收益率(%)	5.59	1.41	2.45	4.89	-9.15	0.71	-	-	-	-
基本每股收益(元)	0.18	0.05	0.1	0.28	-0.65	0.06	0.81	1.72	1.82	0.06
净利率(%)	3.2475	-1.4655	-1.6504	0.3083	-3.8842	0.4108	4.9349	9.705	9.5699	1.8759
总资产周转率(次)	0.6955	0.5928	0.693	0.7897	0.7326	0.6919	0.803	0.879	0.883	0.153
归属净利润滚动环比增长(%)	-61.7059	-437.6574	-4.8567	133.8313	-14566.4931	251.261	-	-	-	-
每股公积金(元)	2.0431	2.3242	2.33	5.0677	6.3901	6.3898	6.3896	8.4203	8.4744	8.4872
存货周转天数(天)	50.368	42.2505	33.5196	35.5911	39.0706	43.1112	46	44	41	50
营业总收入(元)	64.28亿	108.07亿	191.55亿	238.56亿	238.56亿	235.26亿	264.64亿	305.02亿	337.62亿	58.60亿
每股未分配利润(元)	0.6974	0.7011	0.7826	0.8206	0.089	0.1443	0.9468	2.4356	4.0202	4.082
稀释每股收益(元)	0.18	0.05	0.1	0.28	-0.65	0.06	0.81	1.72	1.81	0.06
归属净利润(元)	1.57亿	5199.75万	1.06亿	3.43亿	-939315302.79	8866.34万	13.04亿	29.59亿	32.31亿	1.10亿
扣非每股收益(元)	0.14	0.01	-0.2	-0.22	-0.91	-0.49	0.59	1.45	1.59	0.0316
经营现金流/营业收入	1.065	1.6854	2.5767	2.6895	1.5654	1.9817	3.391	4.175	3.379	0.693

▪ 竞争优势

江苏长电科技股份有限公司 (股票代码 600584 )是全球领先的集成电路制造和技术服务提供商，致力于为全球客户和合作伙伴提供全方位的微系统集成一站式服务，包括集成电路的系统集成封装设计、技术开发、产品认证、晶圆中测、晶圆级中道封装测试、系统级封装测试、芯片成品测试并可向世界各地的半导体供应商提供直运。长电科技是全球领先的半导体微系统集成和封装测试服务提供商，通过高集成度的晶圆级WLP、2.5D / 3D、系统级（SiP）封装技术和高性能的Flip Chip和引线互联封装技术，长电科技的产品和技术涵盖了主流集成电路系统应用，包括网络通讯、移动终端、高性能计

算、车载电子、大数据存储、人工智能与物联网、工业智造等领域。在中国、韩国拥有两大研发中心，在中国、韩国及新加坡拥有六大集成电路成品生产基地，营销办事处分布于世界各地，可与全球客户进行紧密的技术合作并提供高效的产业链支持。

2 北京华峰测控技术股份有限公司【688200】



公司信息

企业状态	存续	注册资本	13536.7189万人民币
企业总部	市辖区	行业	科技推广和应用服务业
法人	孙镔	统一社会信用代码	91110108102002226D
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	1993-02-01
品牌名称	北京华峰测控技术股份有限公司	股票类型	科创板
经营范围	电子产品、仪器仪表、机械自动控制设备的制造（限分支机构经营）；技术开发、技术服务... <a href="#">查看更多</a>		

财务数据分析

财务指标	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023(Q1)
销售现金流/营业收入	-	0.91	1.2	0.93	1.01	-	-	-
资产负债率(%)	14.524	15.3058	17.6265	13.285	5.9607	10.071	6.894	5.437
营业总收入同比增长(%)	-	32.7286	47.1847	16.4324	56.1146	120.957	21.894	-22.905
归属净利润同比增长(%)	-	28.1576	71.7985	12.4082	95.3096	-	-	-
应收账款周转天数(天)	-	103.2969	64.873	85.026	79.7749	51	83	142
流动比率	6.094	5.8843	4.7957	6.4143	15.8665	8.255	12.347	16.357
每股经营现金流(元)	-	0.25	2.42	1.2999	2.2665	5.779	4.324	0.588
毛利率(%)	79.9913	80.7061	82.1521	81.8062	79.7461	-67.01	-	-
流动负债/总负债(%)	100	100	99.8616	99.7871	97.122	97.175	90.849	86.378
速动比率	5.262	4.7639	3.7674	5.5132	14.6358	7.593	11.454	15.288
摊薄总资产收益率(%)	-	28.3571	36.6335	26.1618	14.4151	16.926	16.745	2.194

营业总收入滚动 环比增长(%)	-	-	-	-45.9734	-3.4333	-	-	-
扣非净利润滚动 环比增长(%)	-	-	-	-52.1732	-16.7171	-	-	-
加权净资产收益 率(%)	34.65	34.33	42.06	28.65	11.22	-	-	-
基本每股收益 (元)	0.98	1.26	2.16	2.27	3.4	7.16	5.79	0.82
净利率(%)	36.8136	35.5458	41.4901	40.0561	50.1128	49.9588	49.1604	37.3345
总资产周转率 (次)	-	0.7978	0.8829	0.6531	0.2877	0.339	0.341	0.059
归属净利润滚动 环比增长(%)	-	-	-	-52.483	31.8991	-	-	-
每股公积金(元)	-	1.3901	1.3901	3.6	27.6773	28.8729	19.7652	19.8791
存货周转天数 (天)	-	338.8235	366.1513	380.7912	274.2857	268	274	268
营业总收入(元)	1.12亿	1.49亿	2.19亿	2.55亿	3.97亿	8.78亿	10.71亿	2.00亿
每股未分配利润 (元)	-	1.7067	2.8102	4.2271	5.7009	11.8624	12.1557	12.9931
稀释每股收益 (元)	0.98	1.26	2.16	2.27	3.4	7.16	5.77	0.82
归属净利润(元)	4120.82万	5281.14万	9072.93万	1.02亿	1.99亿	4.39亿	5.26亿	7469.09万
扣非每股收益 (元)	0.97	1.25	2.16	2.26	2.52	7.09	5.56	0.7802
经营现金流/营 业收入	-	0.25	2.42	1.2999	2.2665	5.779	4.324	0.588

竞争优势

北京华峰测控技术股份有限公司于1993年在中关村高科技园区登记注册，为国家级高新技术企业，是中国最大的半导体测试设备供应商之一，科创板上市公司（股票代码688200）公司专注于半导体自动化测试设备（ATE）产品研制20余年，技术积累深厚。公司拥有“AccoTEST”、“华峰测控”两大品牌。公司产品主要与美国、日本等国外设备竞争，是替代进口的本土品牌,在中国大陆及台湾半导体行业已成为主力测试平台之一，并在美国、欧洲、日本、韩国等地区实现销售，拥有欧洲意法半导体（ST）、美国MPS、韩国三星、日本三垦等全球知名的半导体设计制造企业客户。

▪ 公司信息			
企业状态	存续	注册资本	151323.6649万人民币
企业总部	南通市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	石明达	统一社会信用代码	91320000608319749X
企业类型	股份有限公司(上市)	成立时间	1994-02-04
品牌名称	通富微电子股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	研究开发、生产、销售集成电路等半导体产品，提供相关的技术服务；自营和代理上述商品... <a href="#">查看更多</a>		

▪ 财务数据分析										
财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023(Q1
销售现金流/营业收入	0.85	1	0.89	0.9	0.98	0.98	1.02	-	-	-
资产负债率(%)	40.216	42.5611	45.1782	48.4765	53.4477	59.7569	52.8281	59.329	59.129	59.638
营业总收入同比增长(%)	18.2968	11.0594	97.754	41.9805	10.7928	14.4501	30.268	46.835	35.519	3.111
归属净利润同比增长(%)	99.1821	21.9334	22.7315	-32.456	3.9386	-84.9209	1668.041	-	-	-
应收账款周转天数(天)	63.5975	69.2467	67.6552	76.859	80.2443	71.4555	56.9233	46	58	76
流动比率	1.1311	1.8842	1.1888	1.1896	0.9467	0.8357	1.2284	0.892	0.955	0.968
每股经营现金流(元)	0.6387	0.3093	0.8069	0.8752	0.6526	1.2267	2.0476	2.16	2.113	0.686
毛利率(%)	19.0767	21.8029	17.9955	14.4634	15.9043	13.6715	15.4704	-	-	-
流动负债/总负债(%)	73.8712	56.2785	65.5082	63.3435	67.8376	75.1188	64.386	63.799	65.257	62.83
速动比率	0.837	1.2566	0.8728	0.8927	0.6176	0.5414	0.9874	0.686	0.702	0.596
摊薄总资产收益率(%)	3.1624	2.815	2.6724	1.6887	1.172	0.2486	2.0783	3.959	1.601	0.013
营业总收入滚动环比增长(%)	-4.3501	6.9829	-5.7217	-11.2146	-12.9284	-10.3439	21.7792	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-110.5073	104.5057	1.4536	-565.6832	-252.0847	-149.4698	-55.1959	-	-	-
加权净资产收益率(%)	5.23	4.5	4.74	3.07	2.12	0.31	4.96	-	-	-



基本每股收益 (元)	0.19	0.21	0.19	0.13	0.11	0.02	0.29	0.7198	0.37	0.003
净利率(%)	5.7792	6.345	5.1551	3.0241	2.1187	0.4529	3.6078	6.1122	2.4756	0.2336
总资产周转率 (次)	0.5472	0.4437	0.5184	0.5584	0.5532	0.5488	0.5761	0.654	0.683	0.13
归属净利润滚动 环比增长(%)	-5.2379	-32.2234	46.5449	-106.5887	-156.9293	-7.6294	-49.0458	-	-	-
每股公积金(元)	1.6901	3.0082	2.0832	3.2452	3.2452	3.2492	5.1339	5.1537	6.1924	6.1895
存货周转天数 (天)	55.7293	58.6788	52.5547	56.7161	68.3229	81.321	66.106	49	55	91
营业总收入(元)	20.91亿	23.22亿	45.92亿	65.19亿	72.23亿	82.67亿	107.69亿	158.12亿	214.29亿	46.42亿
每股未分配利润 (元)	0.821	0.8604	0.8033	0.7641	0.8655	0.8402	0.9819	1.6398	1.7561	1.7591
稀释每股收益 (元)	0.19	-	0.19	0.13	0.11	0.02	0.29	0.7198	0.37	0.003
归属净利润(元)	1.21亿	1.47亿	1.81亿	1.22亿	1.27亿	1914.14 万	3.38亿	9.57亿	5.02亿	455.14万
扣非每股收益 (元)	0.07	0.026	0.11	0.003	0.04	-0.11	0.18	0.6	0.26	-0.0302
经营现金流/营 业收入	0.6387	0.3093	0.8069	0.8752	0.6526	1.2267	2.0476	2.16	2.113	0.686

▪ 竞争优势

通富微电子股份有限公司专业从事集成电路的封装和测试,拥有年封装15亿块集成电路、测试6亿块集成电路的生产能力,是中国目前规模最大、产品品种最多的集成电路封装测试企业之一。公司现有DIP、SIP、SOP、QFP、SSOP、TQFP、MCM等系列封装形式,多个产品填补中国行业空白。2019年公司荣获“国家绿色工厂”。截止2020年12月31日,公司累计申请专利达1,080件,获专利授权(有效)519件,其中发明专利占比55%,蝉联中国专利优秀奖。申报公司级科技进步奖项目64个,入围35个,公司“大尺寸芯片基板扇出封装”项目荣获科技进步一等奖。同时,公司“国产CPU封装测试全制程量产成套工艺成果转化项目”获评2020年度中国集成电路创新联盟IC创新奖之成果产业化奖,成为封测领域唯一获此殊荣的企业。

法律声明

**权利归属：**头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

**尊重原创：**头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

**内容使用：**未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

**合作维权：**头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

**完整性：**以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。