



半导体测试设备行业研究系列：

——全球半导体测试设备市场规模和竞争格局

报告标签：半导体测试设备、测试机、分选机、探针机、市场规模、竞争格局



第一章
半导体测试设备行业的基本概述

- 1.1 半导体测试设备的定义及分类
- 1.2 半导体测试设备行业发展历程
- 1.3 半导体测试设备行业产业链分析

■ 1.1 半导体测试设备定义与分类

半导体测试设备的定义

半导体测试设备是芯片生产核心后端装备，主要用于晶圆、封装芯片全流程性能检测。涵盖电学、功能、老化、可靠性等测试，精准排查芯片短路、漏电、参数异常等缺陷，筛选合格产品，剔除不良品。设备可检测芯片运算、功耗、耐压、稳定性等核心指标，贯穿晶圆测试与成品测试两大环节，保障芯片品质与使用安全。作为半导体产业链关键环节，是实现芯片量产质控、提升良率的必备设备，也是国产半导体产业重点突破的高端装备领域。

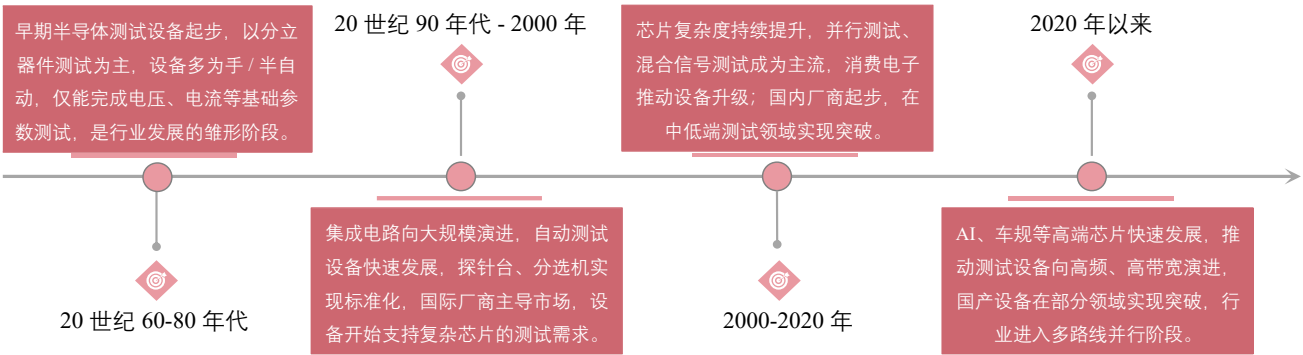
半导体测试设备的分类

分类方式		细分类别	设备介绍
测试机		探针机	在晶圆测试阶段，精准接触晶圆上的芯片引脚，配合测试机完成电学信号的输入与采集，实现裸片性能检测。
		模拟测试机	主要用于检测模拟电路芯片（如运算放大器、电源管理芯片）的电压、电流、功耗等连续信号参数。
		射频测试机	针对射频芯片（如通信芯片、雷达芯片），测试其高频信号的发射、接收、调制解调等性能指标。
		存储测试机	专门用于存储芯片（如 DRAM、NAND Flash），检测其读写速度、存储容量、数据保持能力和稳定性。
		SOC 测试机	用于系统级芯片（SOC）的全面功能与性能测试，可同时处理数字、模拟和混合信号，是最复杂的测试机种。
分选机			永久安装于固定场所，可长期稳定运行，多作为工业、商业及关键基础设施的主电源或应急电源。

来源：公开资料，锦研视角整理

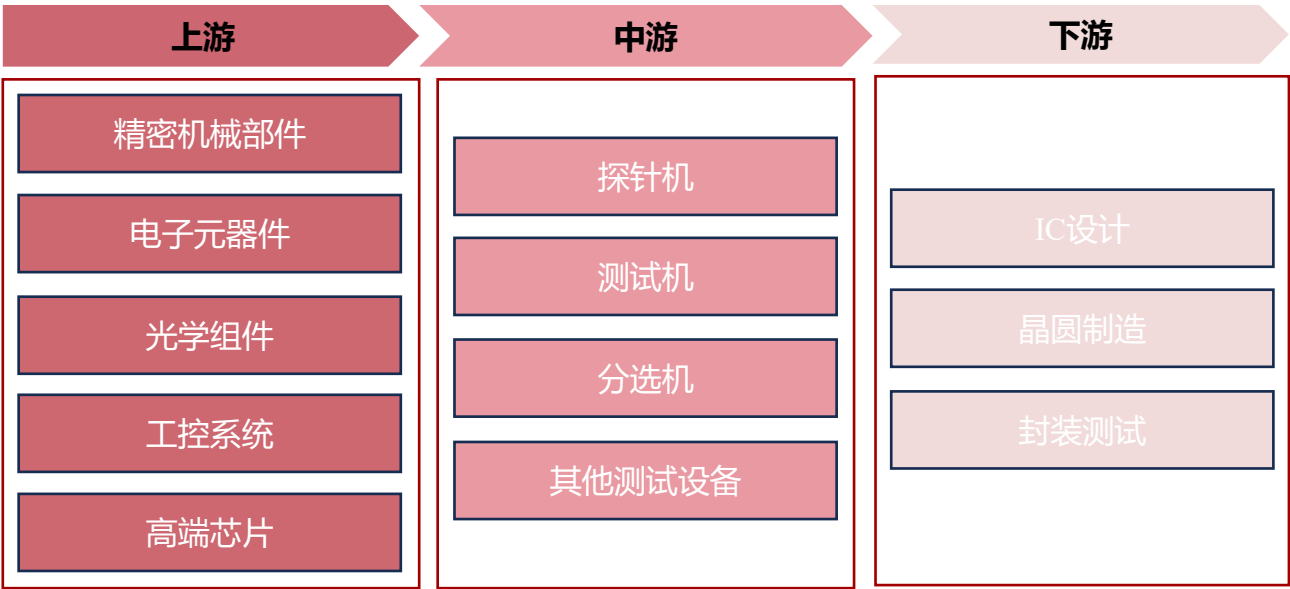
1.2 半导体测试设备行业发展历程

半导体测试设备行业历经四阶段演进：60-80 年代为行业雏形期，以分立器件手 / 半自动测试为主，仅能完成电压、电流等基础参数检测；90 年代至 2000 年，集成电路向大规模演进，自动测试设备实现标准化，国际厂商主导市场；2000-2020 年，消费电子推动并行与混合信号测试成为主流，国内厂商起步并实现中低端突破；2020 年后，AI、车规等高端芯片驱动设备向高频高带宽升级，国产设备加速突破，行业进入多路线并行发展阶段。



1.3 半导体测试设备行业产业链分析

半导体测试设备产业链分为上中下游：上游为精密机械部件、电子元器件、光学组件、工控系统及高端芯片等核心零部件，是设备性能的基础保障；中游为探针机、测试机、分选机等核心设备制造环节，是产业链的核心；下游应用于 IC 设计、晶圆制造及封装测试环节，贯穿芯片设计验证、晶圆中测与成品终测全流程，是芯片质量的关键把关环节。



来源：公开资料，锦研视角整理



第二章

半导体测试设备行业的市场动态

- 2.1 半导体测试设备行业的影响因素
- 2.2 半导体测试设备行业行业波特五力分析
- 2.3 半导体测试设备行业行业生态系统分析

■ 2.1 半导体测试设备行业影响因素

半导体测试设备行业的驱动因素、制约因素、机遇及挑战

半导体测试设备行业受多重因素交织影响：驱动端，先进制程迭代与 AI、车规等下游芯片市场快速扩张，持续推动设备向高频、高带宽方向迭代升级；制约端，高端市场长期被国际巨头垄断，核心技术壁垒与地缘因素对行业增长形成限制。机遇层面，国产替代提速与国内晶圆厂、封测厂大规模扩产，为本土厂商带来广阔的替代与配套空间；挑战方面，客户认证周期长、高端市场准入门槛高，叠加研发投入大、回报周期长的特点，构成行业发展的主要压力。整体来看，市场在增长动力与外部约束并存的环境中，机遇与挑战交织。



驱动因素

- ◆ 全球芯片复杂度与先进制程迭代，对测试精度、速度和功能要求持续提升，直接拉动高端测试设备需求。
- ◆ 存储、AI、车规等下游芯片市场快速扩张，为半导体测试设备创造稳定且持续增长的市场空间。



制约因素

- ◆ 高端测试设备市场长期被国际巨头垄断，国内厂商在核心算法、高精度硬件等方面仍面临显著技术壁垒。
- ◆ 测试设备研发投入大、周期长，且客户认证流程复杂，中小厂商进入门槛高，产业生态构建难度大。



机遇因素

- ◆ 全球半导体产能向国内转移，晶圆厂与封测厂持续扩产，为测试设备带来持续的本地化配套需求。
- ◆ 国产替代进程加速，政策与资本双重加持，国内厂商在中低端测试领域已实现突破，并逐步向高端领域渗透。



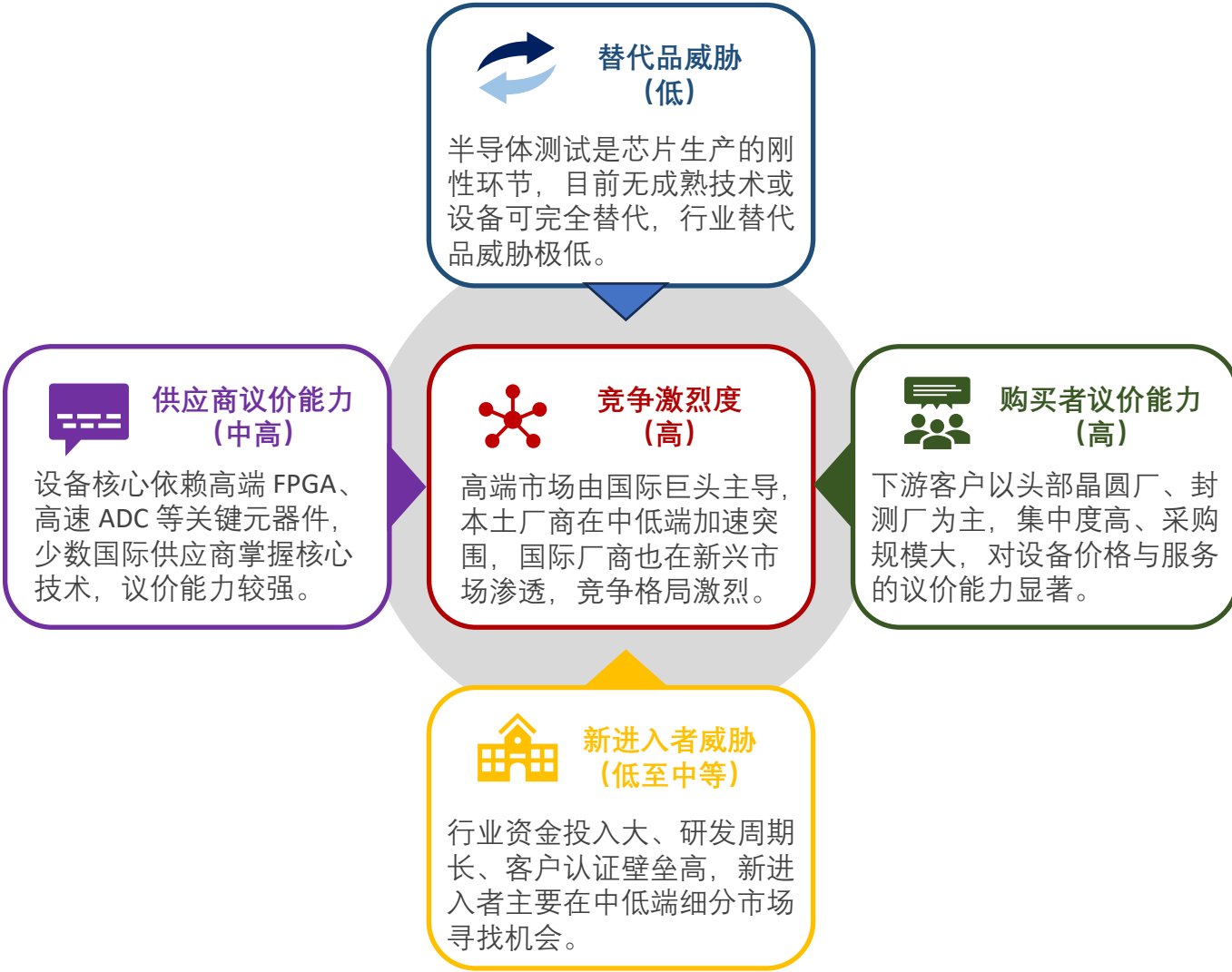
挑战因素

- ◆ 国际地缘政治与出口管制加剧，高端测试设备进口受限，国产设备面临技术验证与客户导入的双重压力。
- ◆ 下游客户对测试设备的稳定性、一致性要求极高，对国内厂商的技术成熟度与服务能力提出了严峻考验。

来源：公开资料，锦研视角整理

■ 2.2 半导体测试设备行业波特五力分析

半导体测试设备行业的波特五力分析显示：行业内竞争激烈程度高，国际巨头主导高端市场，本土厂商在中低端市场快速追赶；购买者议价能力较强，晶圆厂与封测厂集中采购对价格与服务要求高；供应商议价能力处于中高水平，核心零部件（高端芯片、精密元器件）供应商具备较强话语权；新进入者威胁为中低水平，极高的资金、技术与客户认证壁垒形成强护城河；替代品威胁则为低水平，测试设备是芯片生产的刚性环节，暂无成熟替代方案。



来源：公开资料，锦研视角院整理

■ 2.3 半导体测试设备行业生态系统分析

半导体测试设备产业生态涵盖核心零部件供应商、设备制造商、封测与晶圆厂终端用户，产业链分工明确、技术壁垒高，各环节协同支撑芯片测试全流程。

半导体测试设备行业--生态系统示意图



生态系统角色	公司名称
设备制造商	Teradyne（泰瑞达）；Advantest（爱德万）；Keysight（是德科技）；Cohu（科休）；长川科技；华峰测控；泰思达；
零部件制造商	AMD/Xilinx（FPGA）；Tektronix（泰克）；FormFactor；鸿合科技；京川精密；东京电子；安捷伦；信越化学
终端用户	台积电；三星；中芯国际；英伟达、高通、长电科技；通富微电；日月光

来源：公开资料，锦研视角整理



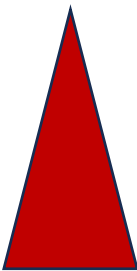
第三章

半导体测试设备行业的市场情况及发展趋势

- 3.1 全球半导体测试设备行业市场情况与竞争格局
- 3.2 全球半导体测试设备与配套服务市场
- 3.3 全球半导体测试设备细分产品市场
- 3.4 全球半导体测试设备行业未来发展趋势

■ 3.1 全球半导体测试设备行业市场情况与竞争格局

2025年全球测试设备市场情况



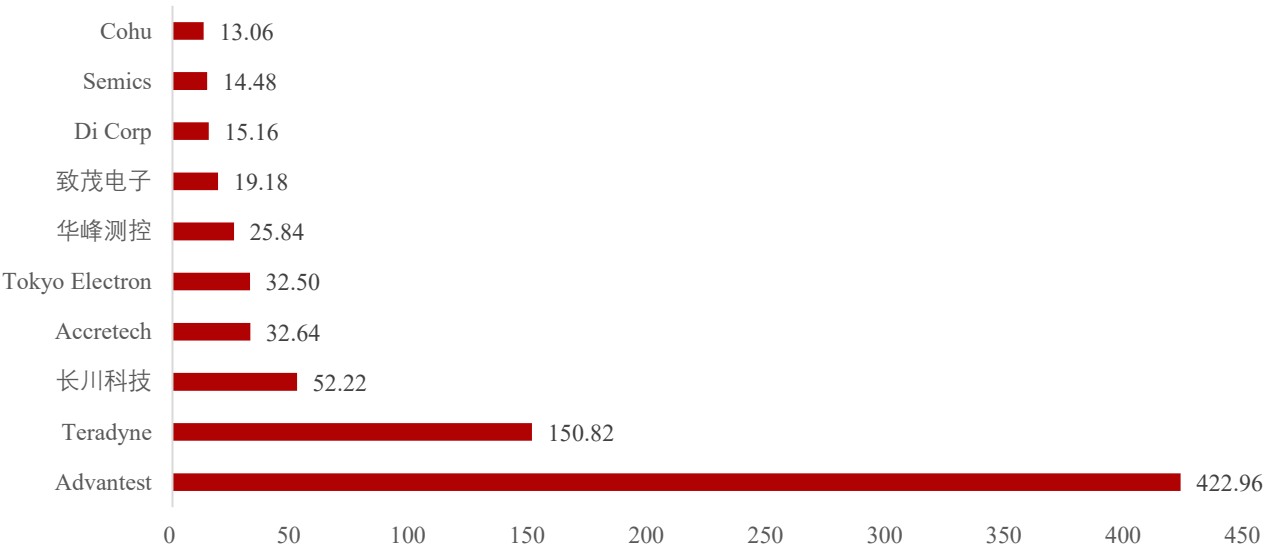
2025年测试设备收入
920.72亿元

2024:660.96亿元
同比增长：39.3%

2025 年全球半导体测试设备市场实现高速增长，全年收入达920.72亿元，同比大幅提升39.3%。这一增速显著高于 2024 年的 660.96 亿元市场规模，主要受益于 AI 算力、先进存储与逻辑芯片对测试设备的旺盛需求。头部厂商凭借技术壁垒持续领跑，同时国内企业份额稳步提升，行业高景气度有望延续。

2025年全球测试设备十大供应商

全球半导体测试设备市场呈现高度集中的竞争格局，头部企业占据绝对主导地位。2025 年，日本爱德万（Advantest）以422.96 亿元收入稳居行业第一，美国泰瑞达（Teradyne）以150.82 亿元紧随其后，凭借深厚的技术积累和客户资源，在高端测试设备领域构筑了极高壁垒。我国企业在该领域正加速突破，长川科技、华峰测控、致茂电子等企业已跻身全球前十，分别实现52.22 亿元、25.84 亿元、19.18 亿元收入，在中低端测试设备领域实现了较高的国产化率，并逐步向高端市场渗透。尽管与国际巨头仍有差距，但在 AI 算力芯片、先进封装测试等新兴需求驱动下，国内企业凭借成本优势和快速响应能力，正持续提升市场份额，推动行业格局向多元化发展。



来源：锦研视角整理

3.1 全球半导体测试设备行业市场情况与竞争格局

全球半导体测试设备行业主要企业竞争力情况

指标 / 公司名称	Advantest (爱德万测试)	Teradyne (泰瑞达)	长川科技	Accretech (东京精密)	Tokyo Electron (东京电子)
技术壁垒	●●●	●●●	●●	●●●	●●●
市场份额	●●●	●●●	●	●●	●●
综合竞争力	●●●	●●●	●●	●●	●●

全球半导体测试设备行业主要企业介绍

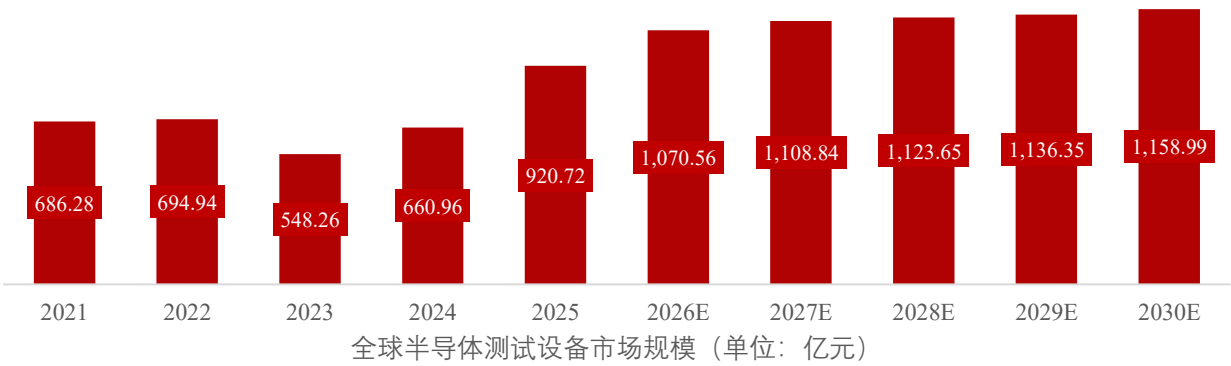
企业名称	企业简介
Advantest (爱德万测试)	爱德万测试是全球半导体自动化测试设备（ATE）的龙头企业，1954 年成立于日本东京，业务覆盖半导体、通信等领域的测试解决方案。其在存储芯片、逻辑芯片测试领域市占率全球领先，产品广泛应用于 5G、AI、高性能计算等高端场景，同时提供测量仪器与 CD-SEM 等设备，是全球半导体产业链中不可或缺的关键环节，支撑着先进制程芯片的质量管控与量产落地。
Teradyne (泰瑞达)	泰瑞达是美国自动化测试设备巨头，1960 年创立于波士顿，核心业务为半导体、电子系统的自动化测试解决方案，同时拓展协作机器人与移动机器人业务。其半导体测试设备覆盖晶圆级、封装级测试，服务于消费电子、汽车、工业等多行业客户，在逻辑芯片、射频芯片测试领域具备深厚技术积累，是全球少数能提供全流程测试设备的企业之一，为半导体制造提供可靠的质量保障。
长川科技	长川科技成立于 2008 年，2017 年登陆深交所创业板，是国内半导体测试设备领域的龙头企业。公司专注于集成电路测试机、分选机、探针台及 AOI 光学检测设备的研发与生产，是国内少数实现测试设备全品类覆盖的企业，核心产品广泛应用于晶圆制造、封装测试环节，客户覆盖国内主流晶圆厂与封测厂，在国产替代进程中占据关键地位，为半导体产业链安全提供重要支撑。
Accretech (东京精密)	东京精密（ACCURETECH）1949 年成立于日本，是半导体制造设备与精密测量仪器领域的领先企业。其半导体业务聚焦晶圆探针台、切割设备、抛光研磨设备等，同时提供坐标测量机、表面粗糙度仪等精密测量仪器，产品广泛应用于半导体制造、汽车、机械加工等行业，凭借高精度技术与可靠性能，在全球半导体制造设备市场占据重要份额，是先进制程制造的关键设备供应商。
Tokyo Electron (东京电子)	东京电子是全球半导体设备巨头，总部位于日本东京，业务覆盖光刻胶涂覆 / 显影、刻蚀、薄膜沉积、清洗等半导体前道制程设备，其中涂胶显影设备市占率全球领先。同时，公司布局测试相关设备，推出针对先进封装的芯片测试平台，产品服务于全球主流晶圆厂，在逻辑芯片、存储芯片制造设备领域具备深厚技术壁垒，是推动半导体制程升级的核心设备厂商之一。

来源：锦研视角整理

■ 3.2 全球半导体测试设备与配套服务市场

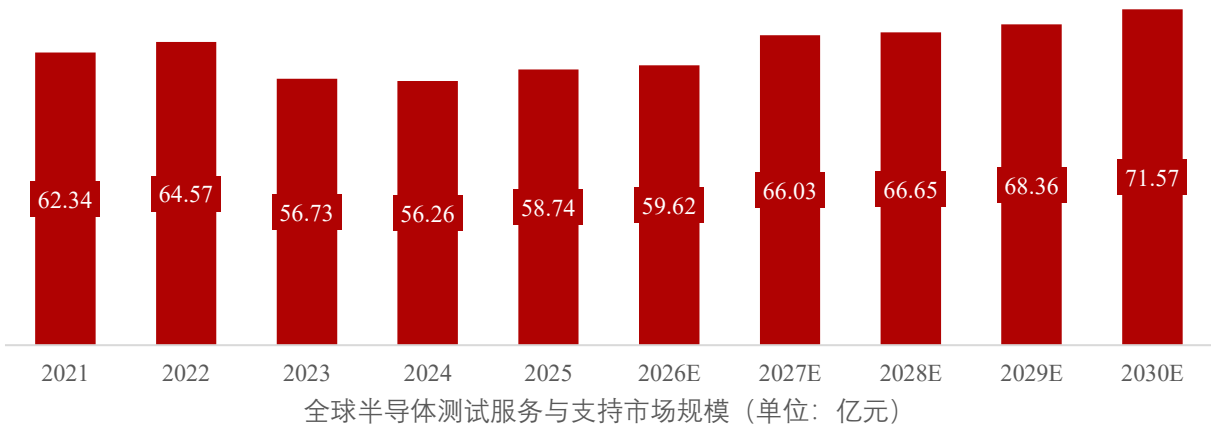
全球半导体测试设备市场

全球半导体测试设备市场规模整体呈波动增长态势，2021-2024 年受行业周期影响，市场规模在 548 亿-695 亿人民币区间震荡调整。2025 年起市场进入新一轮扩张周期，预计将持续稳健增长，2030 年有望突破1,158亿人民币。长期来看，先进制程芯片的测试复杂度提升、AI 与高性能计算芯片需求爆发，将持续驱动测试设备市场扩容，行业整体呈现出短期波动调整、中长期向上增长的发展趋势。



全球半导体测试服务与支持市场

全球半导体测试服务与支持市场与测试设备市场呈现高度协同的增长趋势。2021-2024 年行业周期波动下，测试设备市场调整带动服务市场同步震荡，规模在 56-65 亿元区间小幅波动。随着测试设备市场自 2025 年起进入新一轮扩张，设备运维、校准及第三方测试等配套服务需求同步释放，推动服务市场稳步回升。预计 2030 年市场规模将增至 71.57 亿元，与设备市场形成共振，共同支撑半导体测试环节发展。



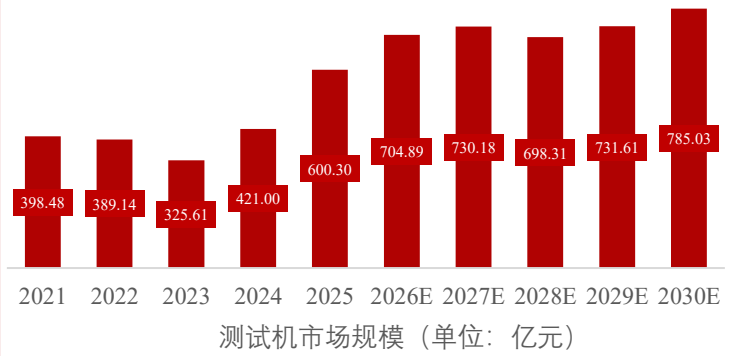
来源：锦研视角整理

■ 3.3 全球半导体测试设备细分产品市场

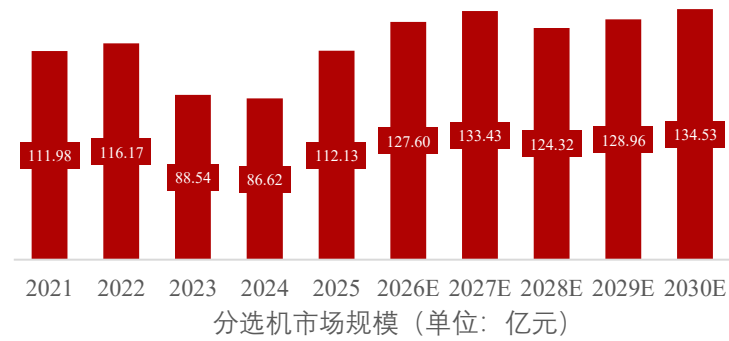
测试机、分选机和探针机是半导体测试设备的核心，三者协同覆盖芯片从晶圆到封装测试的全流程验证。其中测试机为核心，决定芯片性能；探针机与分选机分别负责晶圆级与封装后测试，构成完整测试方案。

全球测试机、分选机、探针机行业市场

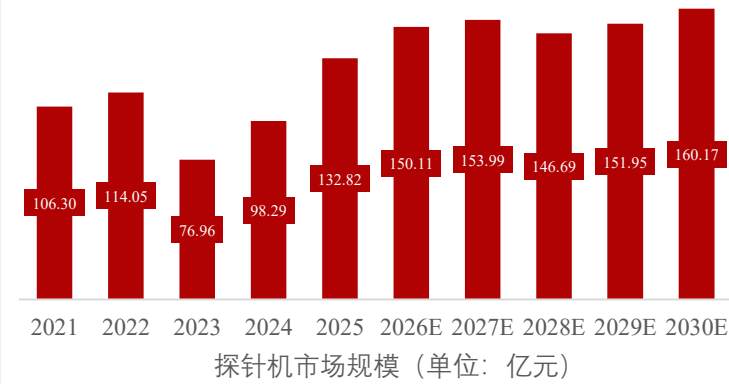
测试机是半导体测试设备的核心，市场规模在三者中占比最高。2021-2030 年，其市场规模从398.48 亿元增长至785.03 亿元，整体呈现稳健上升趋势。先进制程与 AI 芯片的测试复杂度提升，持续推动高端测试设备需求增长，长期增长动力强劲。



分选机市场规模相对较小，2023-2024 年受行业周期影响出现阶段性调整，预计2025 年起随下游封测需求复苏重回增长通道。作为测试机的配套设备，其市场规模与测试机需求高度协同，随芯片封装测试环节的自动化率提升稳步扩容。



探针机市场规模2021-2030 年从106.30 亿元增长至160.17 亿元，整体呈波动上升态势。2023-2024 年受晶圆制造景气度影响出现短期调整，2025 年起随先进制程芯片的晶圆级测试需求增长持续扩张，是支撑先进制程芯片量产验证的关键设备。



来源：锦研视角整理

■ 3.4 半导体测试设备行业发展趋势

性能迭代适配新芯片

当前高端芯片不断更新换代，芯片整体性能、集成度持续提升，工作工况更加复杂，对测试设备的精准度、稳定性要求越来越严格。未来半导体测试设备将持续进行性能升级，重点提升测试精准度、同步测试数量与运行稳定性，有效改善高端芯片测试不准、数据波动大等问题。通过持续优化设备综合性能，匹配新一代高端芯片的量产测试标准，不断拉高行业整体技术水平与产品价值。



测试流程全程前置

随着芯片封装技术不断革新，传统只在成品阶段测试的模式已无法满足生产需求。行业逐步将测试环节提前，覆盖芯片晶圆、封装中途等多个生产阶段，实现全流程质量把控。通过完善半成品、组合芯片的测试方式，解决新型芯片结构复杂、测试难度高的问题，形成贯穿芯片设计、生产、封装的完整测试体系，全面保障芯片产品品质。



智能模块提效量产

当下芯片品类愈发丰富、市场迭代速度加快，对测试设备的通用性和效率提出更高要求。未来测试设备将朝着模块化、智能化方向发展，设备结构更加灵活，可适配不同类型芯片的测试需求，减少设备更换与升级成本。同时结合智能技术自动完成数据统计、故障排查与参数调节，大幅简化操作流程、缩短测试时间，适配大规模批量生产需求。



国产替代重塑格局

在全球产业链自主可控的大趋势下，叠加各地产业政策支持，半导体测试设备国产化发展速度持续加快。过去海外企业主导高端测试设备市场的局面正在改变，国内企业技术不断成熟，产品验证稳步推进，逐步实现从中低端向高端领域的突破。未来国内将形成研发、生产、服务一体化产业体系，逐步替代进口设备，重塑行业竞争格局。

