

# 中国半导体激光加工设备行业概览

China Semiconductor Laser Processing Equipment Industry

中国半导体レーザー加工装置産業

报告标签：激光划片设备、激光打标机、激光解键合设备  
主笔人：于利蓉

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 摘要

半导体激光加工设备指在半导体生产环节中通过激光技术对硅片、晶圆及芯片进行加工的工具，在半导体生产中扮演重要角色。按照不同工艺环节的用途，半导体激光加工设备主要可以分为激光划片设备、激光打标设备、激光解键合设备、激光Trimming设备等。在国家产业政策支持 and 半导体行业终端需求推动背景下，超精密激光加工设备需求不断增长。未来，伴随中国半导体产业迭代升级和AI算力升级促进的先进封装技术和新型存储器市场的发展，其市场需求将持续增长。本篇报告主要回答半导体激光加工设备领域近期关注的问题，主要涉及：

- 1) 半导体激光加工设备行业现状如何？
- 2) 半导体激光加工设备市场的竞争情况？
- 3) 半导体激光加工设备市场规模如何？

## ■ 半导体激光加工设备行业现状如何？

半导体激光加工设备凭借在工业制造中显示出的低成本、高效率优势受到各个国家的高度重视。中国半导体激光加工设备整体呈增长态势，2020年—2023年，中国半导体激光加工设备行业市场规模由20.5亿人民币元增长至31.4亿人民币元，期间年复合增长率15.3%。其中，激光划片设备和激光打标设备分别贡献了40%以上的市场份额。目前，国际半导体激光加工设备市场和大陆半导体激光加工设备市场均呈现高度集中态势，DISCO、EO Technics、ASMPT占据市场主导地位，中国大陆厂商起步较晚，在细分领域追赶加速

## ■ 半导体激光加工设备市场的竞争情况？

中国半导体激光加工设备市场以国际企业为主导，中国大陆企业起步较晚。呈现以下梯队分布情况：第一梯队为DISCO、EO Technic、ASMPT国际三大巨头企业；第二梯队为除三大巨头企业外的其余国际厂商、中国台湾厂商和中国大陆代表企业，包括EVG、Süss Microtec、东京精密、大族激光、德龙激光、联动科技、迈为股份、华工科技等；第三梯队为其他小型半导体激光加工设备企业

## ■ 半导体激光加工设备市场规模如何？

随着半导体终端应用的升级和对芯片封装性能的提升，应用于硅片制造、晶圆制造、先进封装和传统封装领域的激光加工设备预计将迎来蓬勃发展，需求量持续增长。2028年半导体激光加工设备市场规模有望增长至70.8亿元，2024-2028年复合增长率为17.3%

# 目录

◆ 半导体激光加工设备行业综述	06
• 半导体激光加工设备的定义及分类	07
• 半导体激光加工设备的发展历程	08
• 行业政策分析	09
◆ 半导体激光加工设备市场规模	10
• 中国半导体激光加工设备市场规模	11
• 中国半导体激光划片设备市场规模	12
• 中国半导体激光打标设备市场规模	13
• 中国半导体激光解键合设备市场规模	14
• 中国半导体其他激光加工设备市场规模	15
◆ 半导体激光加工设备产业链分析	16
• 半导体激光加工设备产业链图谱	17
• 上游分析——原材料	18
• 中游分析——竞争格局	19
• 中游分析——竞争格局形成原因	21
• 中游分析——市场价格及变化趋势	22
• 下游分析	23
◆ 代表企业介绍	25
• 大族激光	26
• 德龙激光	29
• 联动科技	32
◆ 方法论	34
◆ 法律声明	34

# Contents

- ◆ **Overview Of The Semiconductor Laser Processing Equipment** ----- 06
  - Definition And Classification ----- 07
  - Development History ----- 08
  - Industry Policy Analysis ----- 09
- ◆ **Market Size Of Semiconductor Laser Processing Equipment** ----- 10
  - Market Size of China's Semiconductor Laser Processing Equipment ----- 11
  - Market Size of China's Semiconductor Laser Scribing Equipment ----- 12
  - Market Size of China's Semiconductor Laser Marking Equipment ----- 13
  - Market Size of China's Semiconductor Laser Debonding Equipment ----- 14
  - Market Size of Other China's Semiconductor Laser Processing Equipment ----- 15
- ◆ **Analysis Of The Semiconductor Laser Processing Equipment Industry Chain** ----- 16
  - Semiconductor Laser Processing Equipment Industry Chain Map ----- 17
  - Upstream Analysis - Raw Materials ----- 18
  - Midstream Analysis - Competitive Landscape ----- 19
  - Midstream Analysis - The formation of Competition Landscape ----- 21
  - Midstream Analysis - Market Prices and Trends ----- 22
  - Downstream Analysis ----- 23
- ◆ **Introduction On Behalf Of Enterprises** ----- 25
  - Han's Laser ----- 26
  - DelphiLaser ----- 29
  - PowerTECH ----- 32
- ◆ **Methodology** ----- 34
- ◆ **Legal Statement** ----- 34

# Chapter 1

## 行业综述

- 半导体激光加工设备定义及分类
- 半导体激光加工设备发展历程
- 行业政策分析

## 半导体激光加工设备的定义及分类

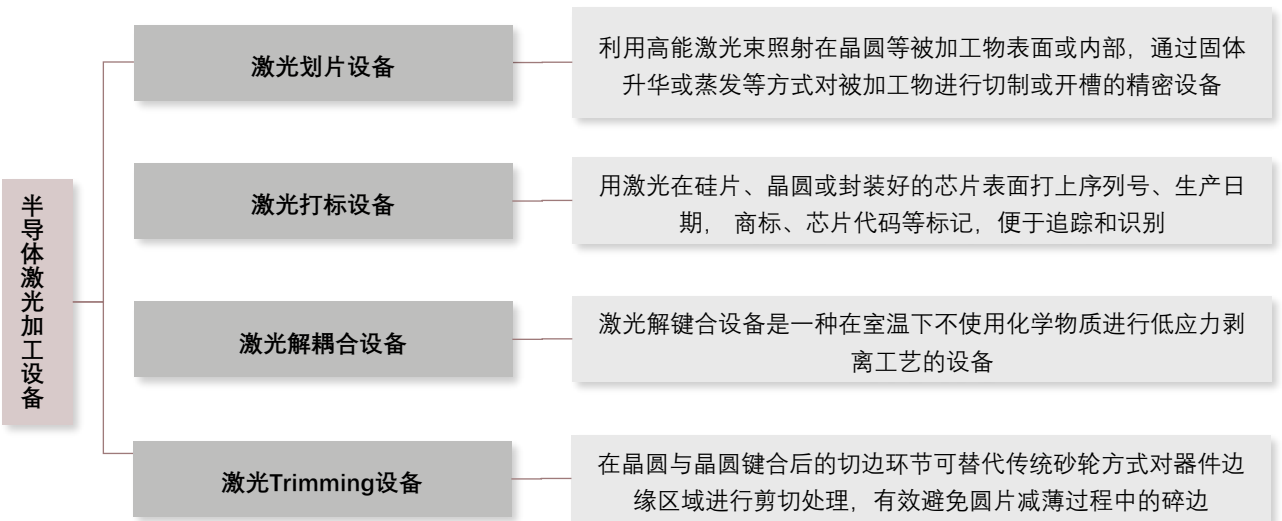
- 半导体激光加工设备是指在半导体生产环节中通过激光技术对硅片、晶圆及芯片进行加工的工具，按照工艺环节用途的不同，可分为激光划片设备、激光打标设备、激光解键合设备、激光Trimming设备等

### 半导体激光加工设备的定义

#### 半导体激光加工设备

半导体激光加工设备是指在半导体生产环节中通过激光技术对硅片、晶圆及芯片进行加工的工具。具有输出能量集中、稳定的特点，能够较好地处理传统工艺方法较难处理的硬度大、熔点高的材料，目前已在硅片制造、晶圆制造及封装环节发挥着至关重要的作用

### 半导体激光加工设备的分类



半导体激光加工设备	具体细分
激光划片设备	根据激光技术原理不同，可分为干式激光划片机和微水导激光划片机；根据设备自动化程度不同，可分为半自动激光划片机和全自动激光划片机
激光打标设备	根据打标精度不同，可分为晶圆激光打标设备和IC激光打标设备
激光解耦合设备	根据应用环节不同，可分为激光临时解键合设备和激光晶圆解键合设备

### ■ 半导体激光加工设备的定义及分类

半导体激光加工设备依据工艺环节用途不同，可分为激光划片设备、激光打标设备、激光解键合设备、激光Trimming设备等。在硅片制造阶段需要**晶圆激光打标设备**，在芯片级封装阶段需要**激光划片设备**，在元器件级封装阶段需要**IC激光打标设备**。此外，随着先进封装技术的发展，先进封装设备不断涌现，如用于超薄圆片处理的**激光临时解键合设备**，用于晶圆与晶圆堆叠工艺的**激光晶圆解键合设备**及**激光Trimming设备**等

来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

# 半导体激光加工设备发展历程

- 激光设备起源于20世纪50年代，2006年中国首次将激光技术列为重点发展的前沿科技；中国在半导体激光加工设备领域起步较晚但发展迅速，2016年以后激光器在设备加工领域的应用逐渐广泛

## 半导体激光加工设备发展历程

### 全球激光加工设备发展历程

### 中国激光加工设备发展历程

萌芽期

- 激光起源于1917年爱因斯坦提出受激辐射理论，是激光发展的理论基础
- 1954年，基于受激辐射理论，美国科学家汤斯发明微波激光器
- 1960年，美国科学家梅曼首次制成光波激光器，标志着激光时代的到来
- 1962年同质结GaAs半导体激光器问世
- 1969年双异质半导体激光器问世

- 1961年，中国长春光机所研制成功中国第一台红宝石激光器，标志着中国激光时代的到来
- 1963年，长春光机所和半导体研究所成功研制出GaAs半导体激光器
- 1970年，上海光机所和半导体研究所成功研制出单异质结构半导体激光器

1917 ~ 1970年  
全球半导体激光器从理论发展到实验室研究，中国激光器开始起步

启动期

- 1971年，世界范围内首次出现1,000W商用二氧化碳激光器
- 1977年，双异质短波长半导体激光器的连续工作寿命达到了 $1 \times 10^6$ 个小时，同年5月，以此为光源的第一代光纤通信系统在美国正式投入使用
- 20世纪70-80年代，激光打标、激光焊接等技术逐渐应用于商业领域
- 20世纪90年代，多种激光精密加工技术在电子行业应用

- 1975年，中国成功观察到双异质结构激光器在室温下的连续受激发
- 1976年，实现室温条件下双异质结构半导体激光器的连续运转工作
- 1978年，半导体研究所成功实现室温条件下半导体激光器运转寿命超过1千小时
- 1980年，成功突破室温条件下半导体激光器运转寿命超过10万小时，研制成功双稳态半导体激光器
- 1987年，成功研制出DFB半导体激光器
- 1993年，成功研制出GaInAs垂直腔面发射激光器

1971 ~ 1999年  
全球半导体激光器光纤通信系统时代到来，中国自研多种半导体激光器

快速发展期

- 21世纪初，自动化激光设备等高端产品开始应用

- 2005年，中国厂商进入光纤激光市场；
- 2006年，中国发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》首次将激光技术列为重点发展的前沿技术，中国出现华工科技和大族激光两家激光行业上市公司

21世纪初  
中国重视激光技术的发展，中国激光企业初具规模

成熟期

- 2016年以来全球激光在材料加工领域的应用始终占有着40%左右的比例，显示出激光材料加工成为激光重要的应用领域，即激光加工设备崭露头角

2016年以后 ~  
激光加工设备领域应用颇具规模

来源：维科网、乌龟量化、科信激光官网、头豹研究院

## 行业政策分析

- 中国政府重视半导体激光加工设备领域的发展，聚焦集成电路产业重点领域出台一系列政策，并结合税收优惠政策，推动中国半导体激光加工设备行业的发展

### 中国半导体激光加工设备行业相关政策

政策名称	颁布年份	颁布主体	政策要点
《关于做好2024年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》	2024年03月	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、海关总署、税务总局	集成电路线宽符合条件的集成电路生产企业或项目的清单；国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业；集成电路线宽小于0.5微米（含）的化合物集成电路生产企业和先进封装测试企业，集成电路产业的关键原材料、零配件生产企业等2024年可继续享受税收优惠政策
《制造业可靠性提升实施意见》	2023年06月	财政部、工信部	重点提升大功率激光器、激光焊接与切割装备、激光打印机等基础零部件的可靠性水平
《关于进一步促进集成电路产业高质量发展的若干政策》	2023年01月	江苏省人民政府	围绕高端芯片设计、先进工艺及特色工艺、先进封装测试、检验检测以及化合物半导体等重点领域，建设若干集成电路公共服务平台和国产EDA云服务平台，优先采用自主可控EDA工具、IP核、测试验证设备构建国产EDA服务和测试验证环境，为集成电路企业提供共性关键技术支持和专业化服务
《工业领域碳达峰实施方案》	2022年07月	生态环境部、发改委、工信部	到2025年，一体化压铸成形、无模铸造、超高强钢热成形、精密冷锻、异质材料焊接、轻质高强合金轻量化、激光热处理等先进近净成形工艺技术实现产业化应用
《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》	2020年08月	国务院	鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年12月	国务院	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展
《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010年10月	国务院	努力实现新一代信息技术产业重点领域快速健康发展。着力发展集成电路、新型显示、高端软件、高端服务器等核心基础产业

### 政策助力半导体激光加工设备的发展

中国政府发布一系列政策推动半导体激光加工设备行业的发展，主要通过鼓励集成电路产业重点领域的发展和出台税收优惠政策，推动中国半导体激光加工设备行业的发展。其中《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》、《关于做好2024年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作有关要求的通知》等税收相关优惠政策的出台对半导体激光加工设备企业的发展具有强有力的推动作用

来源：政府官网、头豹研究院

## Chapter 2 行业规模

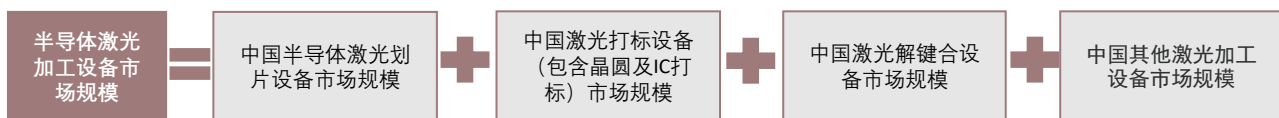
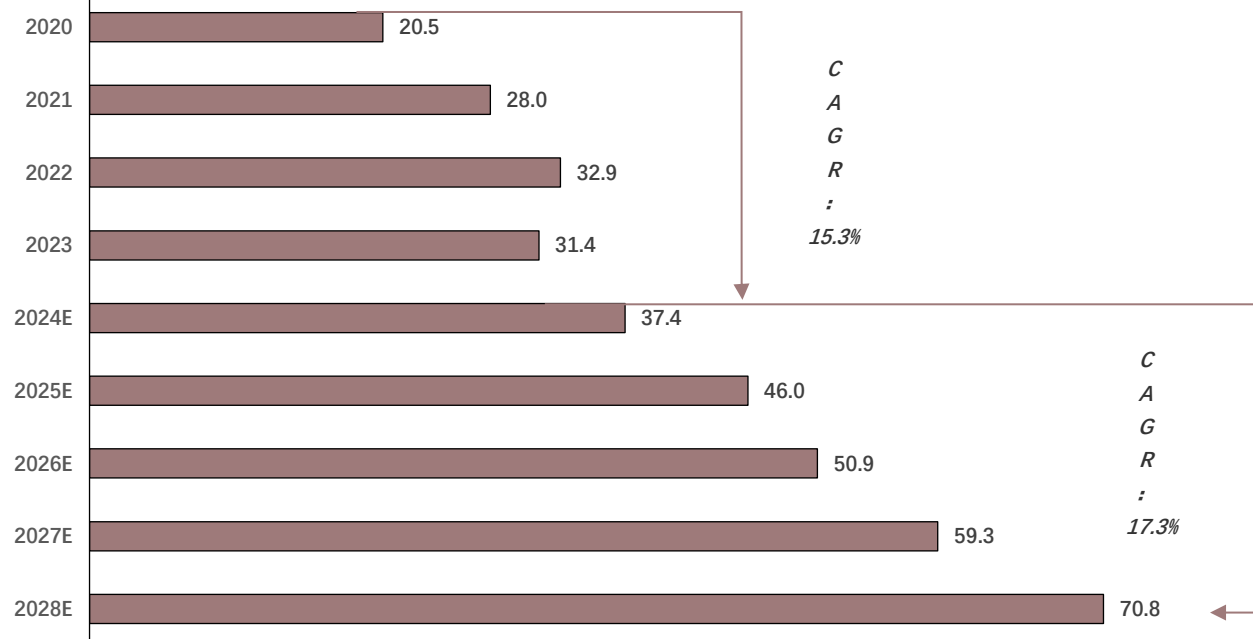
- 半导体激光加工设备市场规模
- 半导体激光划片设备市场规模
- 半导体激光打标设备市场规模
- 半导体激光解键合设备市场规模
- 半导体其他激光加工设备市场规模

## 半导体激光加工设备市场规模

- 随着半导体终端应用的升级和对芯片封装性能的提升，应用于硅片制造、晶圆制造、先进封装和传统封装领域的激光加工设备将迎来蓬勃发展。预计2028年半导体激光加工设备市场规模将增长至70.8亿元，2024-2028年复合增长率为17.3%

中国半导体激光加工设备市场规模，2020-2028年预测

单位：亿元



### 中国半导体激光加工设备市场规模2028年有望超70亿元

受益于2020-2022年封测厂新增产线及产能扩增影响，中国半导体激光加工设备市场持续保持增长。2023年由于半导体行业下行周期影响，以及叠加封测厂产能不足的影响，2023年中国半导体激光加工设备市场下滑4.5%，达31.4亿元。2020年—2023年，中国半导体激光加工设备行业市场规模由20.5亿人民币元增长至31.4亿人民币元，期间年复合增长率15.3%

未来，随着5G、物联网、高性能运算等产品需求持续稳定增加，先进封装技术将成为“后摩尔时代”封测市场的主流，基于中国目前先进封装占比（39%）小于全球（48%），未来仍将有广阔增长空间，预计将带动激光切片、激光打标及激光临时解键合等用于封测环节的激光加工设备进一步增长，预计2024年—2028年，中国半导体激光加工设备行业市场规模由37.4亿人民币元增长至70.83亿人民币元，期间年复合增长率17.3%

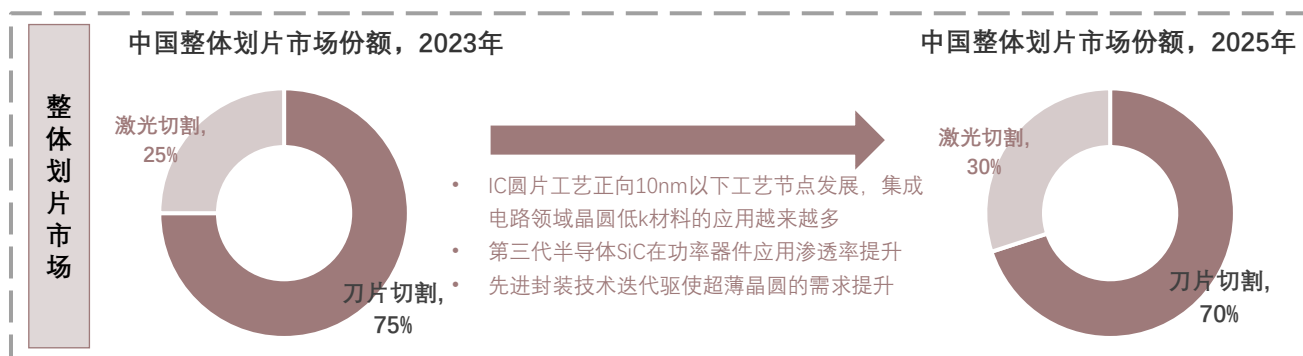
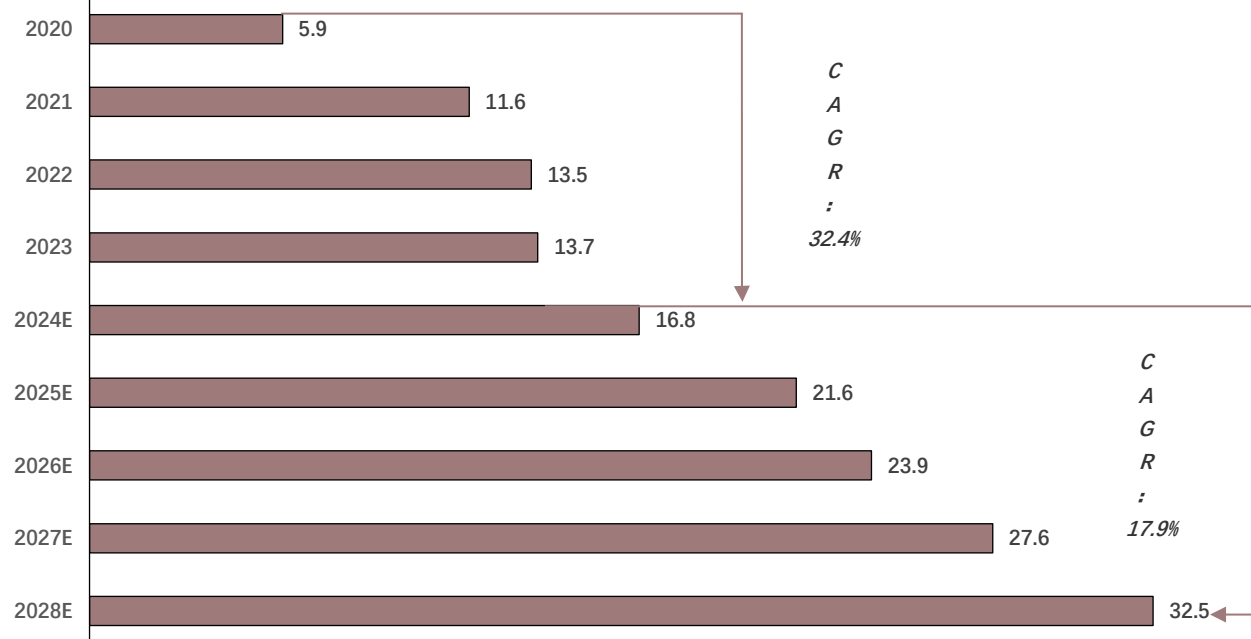
来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 细分市场规模——半导体激光划片设备市场规模

- 激光划片设备主要应用于硅片切割、碳化硅切割、特种晶圆切割等领域，随着高性能半导体市场持续景气，其占划片机市场比例逐年提升；预计2028年半导体激光划片设备市场规模将增长至32.5亿元，2024-2028年复合增长率为17.9%

中国半导体激光划片设备市场规模，2020-2028年预测

单位：亿元



### 中国半导体激光划片设备市场规模2028年有望超30亿元

激光划片设备主要应用于硅片切割、碳化硅切割、特种晶圆切割等领域。2023年，激光切割约占整体划片市场份额25%，主要用于切割较薄的晶圆。目前IC圆片工艺正向10nm以下工艺节点发展，集成电路领域晶圆低k材料的应用越来越多，第三代半导体SiC在功率器件应用渗透率提升、先进封装技术迭代驱使超薄晶圆的需求提升，将带动半导体激光划片设备市场占有率进一步提升，预计2025年有望占整体划片机市场的30%。预计2028年半导体激光划片设备市场规模达32.5亿元，期间年复合增长率 17.9%

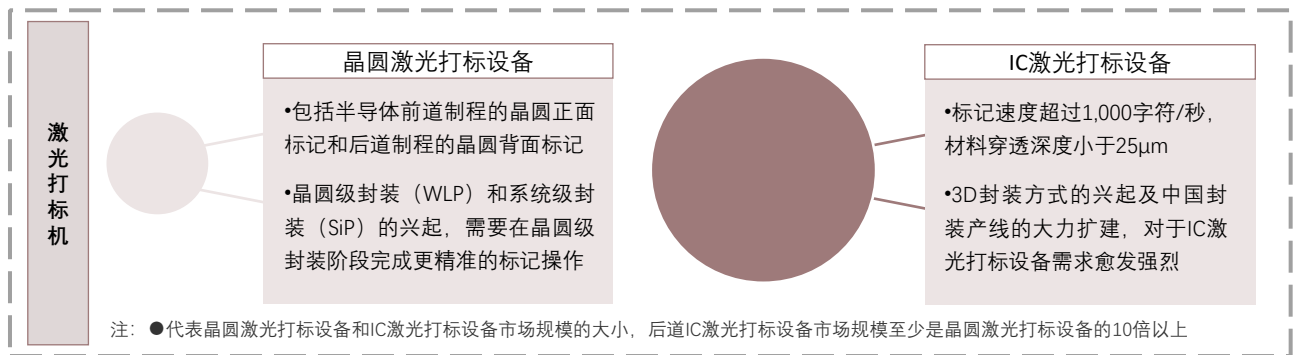
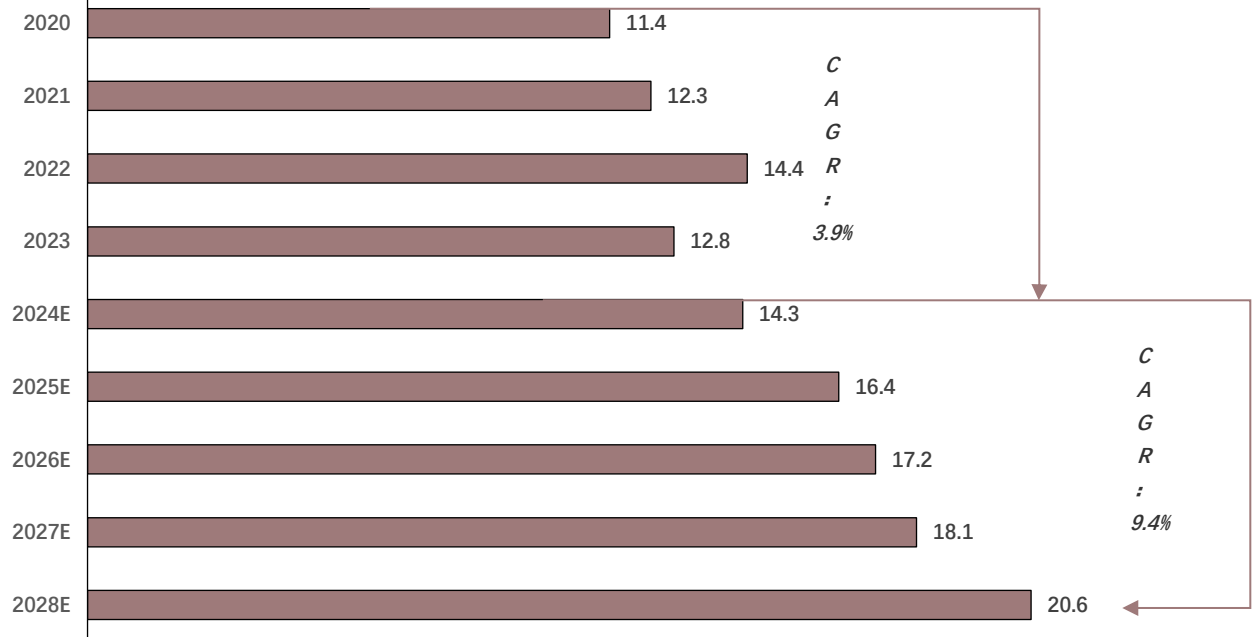
来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 细分市场规模——半导体激光打标设备市场规模

- 激光打标是一种非接触、无污染、无磨损的新标记工艺，主要应用于集成电路领域，伴随集成电路的迭代发展和先进封装技术的发展，预计2028年半导体激光打标设备市场规模将增长至20.6亿元，2024-2028年复合增长率为9.4%

中国半导体激光打标设备市场规模，2020-2028年预测

单位：亿元



### 中国半导体激光打标设备市场规模2028年有望超20亿元

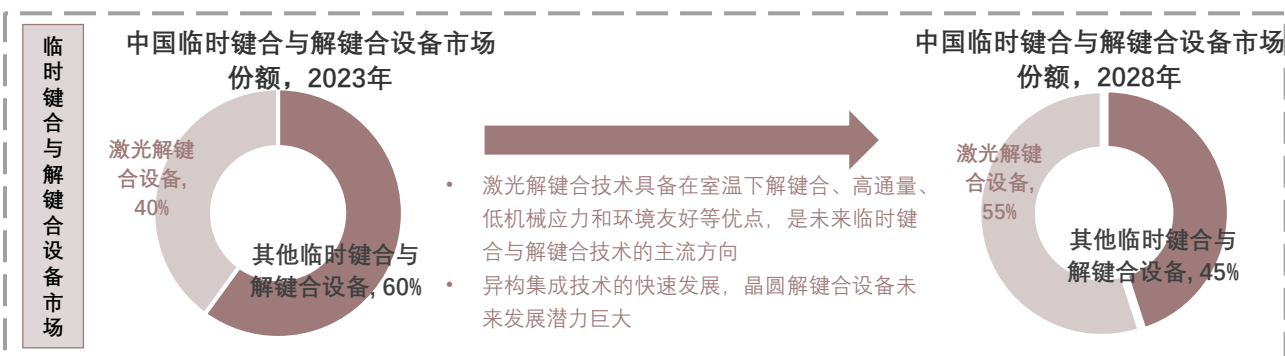
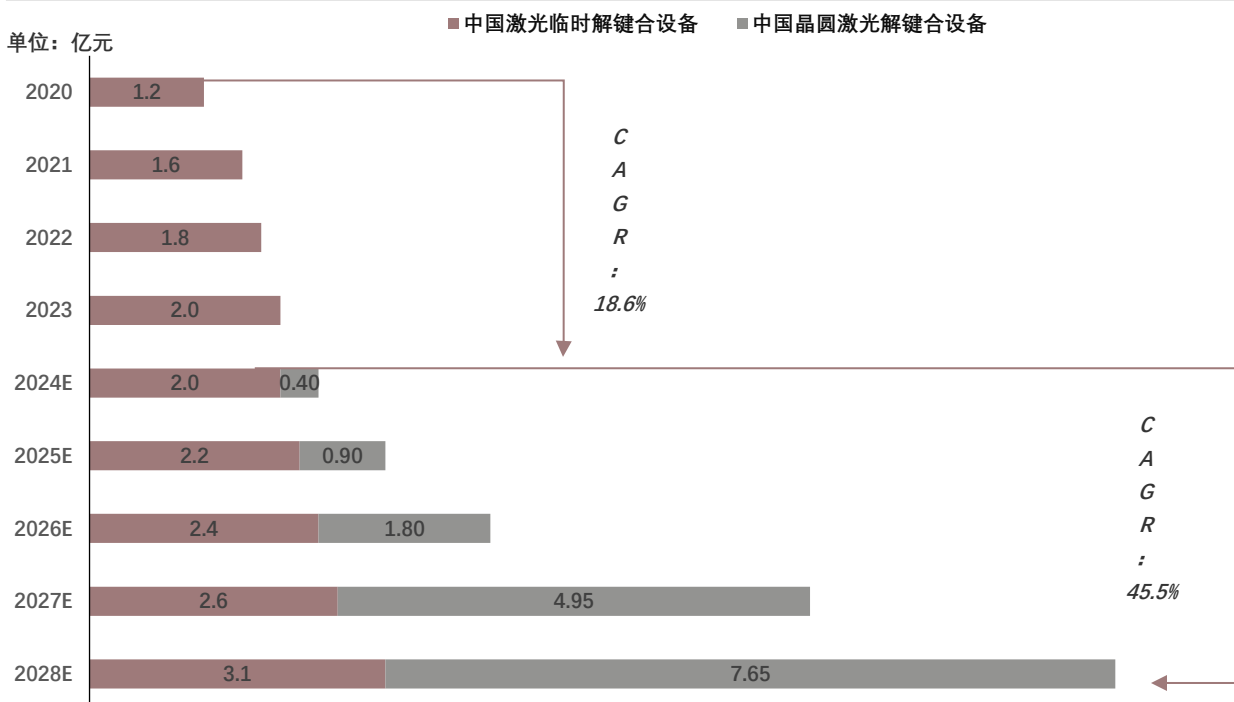
2023年中国激光打标设备市场规模达12.8亿元，同比下滑11.1%，主要受芯片厂订单量下滑叠加封测市场产能不足等因素影响。相比其他激光加工设备市场，激光打标设备市场目前相对成熟稳定，预计2028年有望达20.6亿元，期间年复合增长率 9.4%

来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 细分市场规模——半导体激光解键合设备市场规模

- 激光解键合技术是临时键合与解键合技术的主流方向，目前在临时键合与解键合设备市场中占比约 40%，预计2028年占比有望提升至55%，2028年半导体激光解键合设备市场规模将增长至10.75亿元，2024-2028年复合增长率为45.5%

中国半导体激光解键合设备市场规模，2020-2028年预测



### 中国半导体激光解键合设备市场规模2028年有望超10亿元

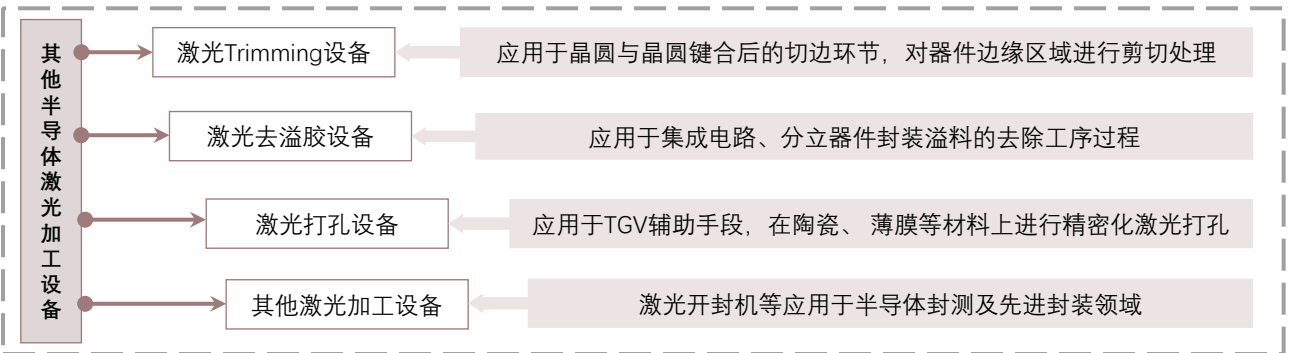
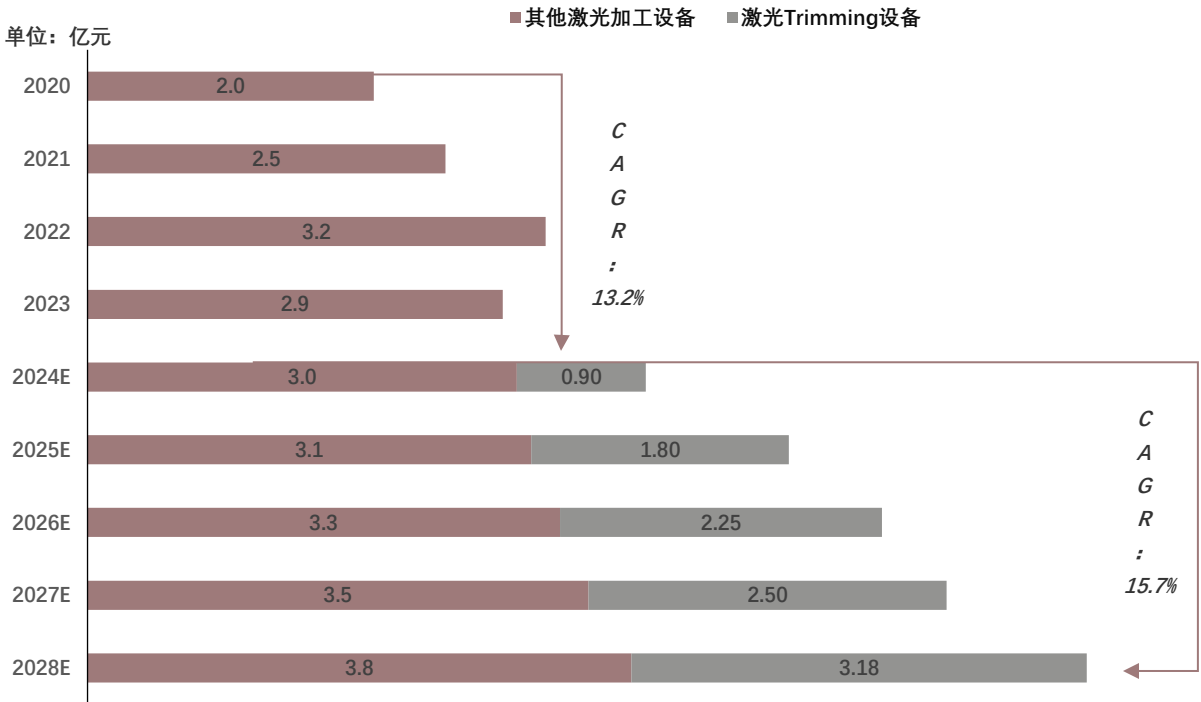
目前，临时键合和解键合设备已经应用于较多超越摩尔领域，如3D TSV平台，扇出晶圆级封装(FO WLP)，MEMS和传感器，电源器件和光电子应用等。受益于异构集成技术的快速发展，晶圆解键合设备发展潜力巨大，预计市场规模有望从2024年的0.4亿元成长至2028年的7.65亿元，带动整体激光解键合设备市场保持45.5%的年复合增速成长，整体激光解键合设备市场规模2028年有望达10.75亿元

来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 细分市场规模——半导体其他激光加工设备市场规模

- 半导体其他激光加工设备包含激光打孔、激光去溢胶、激光开封机、激光Trimming设备等。受益于HBM、3D NAND等新兴应用市场的推动，2028年半导体其他激光加工设备市场规模将增长至6.98亿元，2024-2028年复合增长率为15.7%

中国半导体其他激光加工设备市场规模，2020-2028年预测



### 中国半导体其他激光加工设备市场规模2028年有望超6亿元

半导体其他激光加工设备包含激光打孔、激光去溢胶、激光开封机、激光Trimming设备等。除激光Trimming设备外的其他激光加工设备，预计未来将保持年复合增速6.1%平稳增长2028年达3.8亿元。此外，受益于HBM、3D NAND等新兴应用市场的推动，激光Trimming设备在晶圆键合后的切边应用有望提速，2028年市场规模有望达3.18亿元

来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

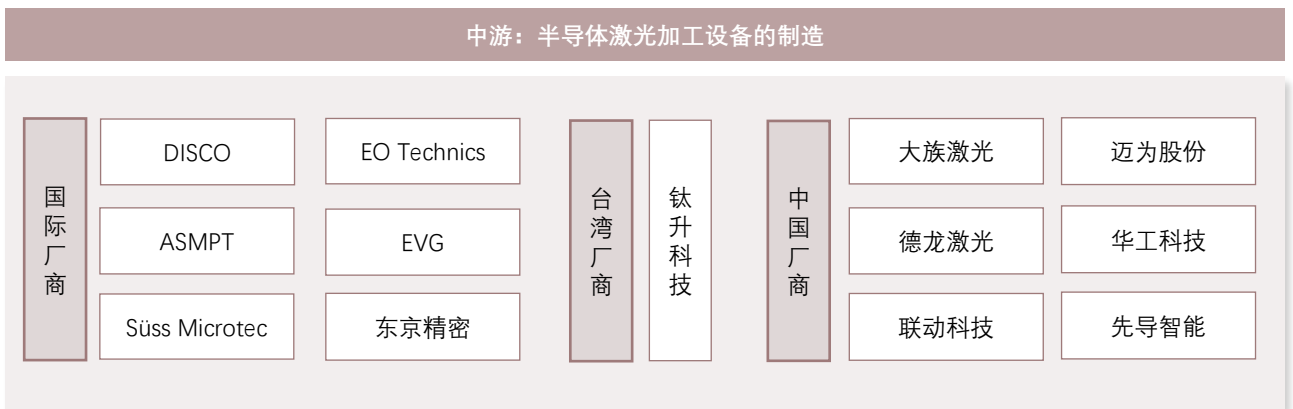
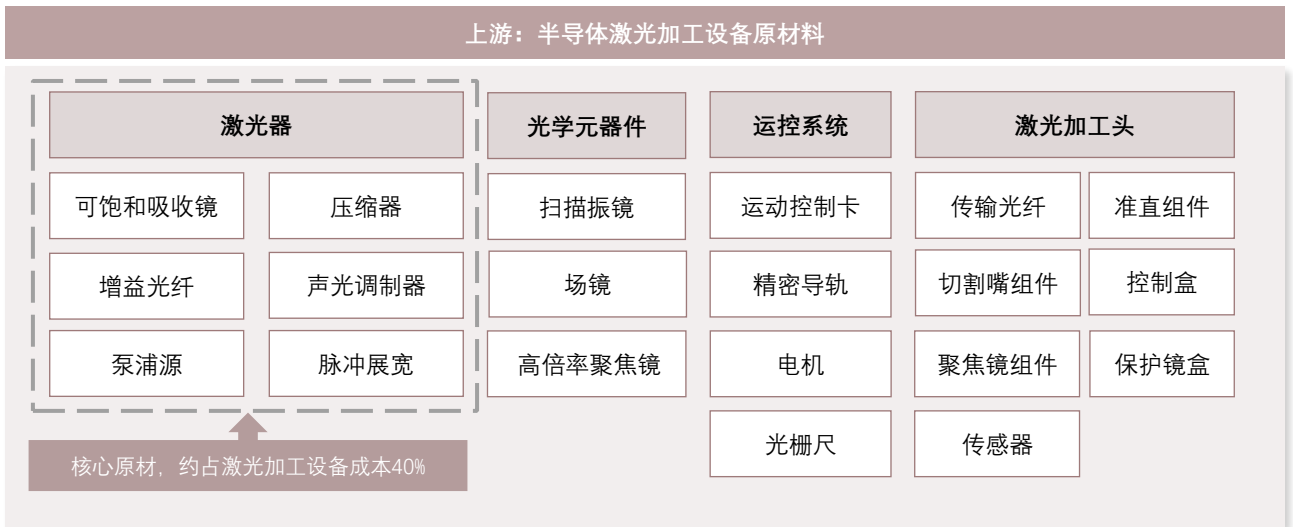
## Chapter 3 产业链分析

- 半导体激光加工设备产业链图谱
- 半导体激光加工设备产业链上游分析
- 半导体激光加工设备产业链中游分析
- 半导体激光加工设备产业链下游分析

# 半导体激光加工设备产业链

- 半导体激光加工设备上游为原材料，主要包括激光器、光学元器件、运控系统、激光加工头等；中游为半导体激光加工设备的生产企业；下游为应用环节，主要应用于电子领域

## 半导体激光加工设备产业链图谱



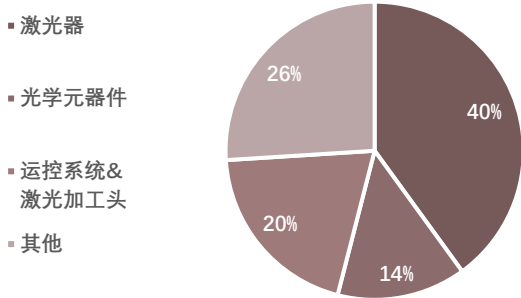
来源：德龙激光招股书、浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 上游分析——原材料

- 激光器是半导体激光加工设备核心原材料，大族激光、德龙激光等企业拥有自研激光器，但高端激光器主要从德国和美国进口；光学元器件和运控系统部分核心原材料国产和进口差距依旧存在，进口依赖度高

### 半导体激光加工设备主要原材料

半导体激光加工设备原材料占比



### ■ 半导体激光加工设备主要原材料

激光器是激光加工设备的核心原材，在原材料中占比约40%。激光器的可饱和吸收镜、脉冲展宽及压缩器等因市场规模小、技术门槛高、国内同类产品的性能和国外先进厂商的产品尚存在一定差距，国内企业多依赖进口

运控系统的运动控制卡和精密导轨、光学元器件的镜片等由于材质要求较高，也多依赖进口

	原料	成本占比	生产厂商
激光器	<ul style="list-style-type: none"> <li>可饱和吸收镜、增益光纤、泵浦源、声光调制器、脉冲展宽及压缩器等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国产：大族激光、德龙激光、福晶等</li> <li>进口：IPG、美国相干、德国通快等</li> </ul>
光学元器件	<ul style="list-style-type: none"> <li>扫描振镜、场镜、高倍率聚焦镜、晶体等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>福晶、IPG、美国相干、德国通快等</li> </ul>
运控系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>运动控制卡、精密导轨、光栅尺、电机等</li> </ul>	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>雷塞智能、固高科技、IPG、美国相干、德国通快等</li> </ul>
激光加工头	<ul style="list-style-type: none"> <li>传输光纤、准直组件、控制盒、传感器等</li> </ul>	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>大族激光、华工科技、法利莱等</li> </ul>

来源：德龙激光招股书、专家访谈、头豹研究院

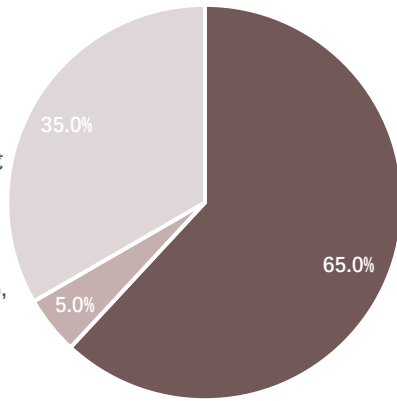
## 中游分析——全球竞争格局

- 全球半导体激光加工设备市场以国际厂商为主导，DISCO、EO Technics、ASMPT占据超六成市场份额，在细分领域呈现龙头垄断态势；中国大陆厂商起步较晚，市占率较低

### 全球半导体激光加工设备行业竞争情况

#### 2023年全球半导体激光加工设备市场竞争格局

- Top3厂商 (DISCO,EO Technics,ASMPT)
- 中国大陆厂商 (大族激光, 德龙激光, 联动科技, 迈为股份等)
- 其余国外及中国台湾厂商 (EVG, 钛升科技, Süss Microtec, 东京精密等)



#### 全球半导体激光加工设备市场竞争格局

由于半导体激光加工设备领域技术门槛较高，目前全球半导体激光加工设备的市场格局主要由国际厂商主导

国际厂商主要有DISCO、EO Technics、ASMPT、EVG、Süss Microtec、东京精密等厂商，其中2023年全球排名前三的厂商DISCO、EO Technics、ASMPT市场份额占比约65%，在细分设备领域呈现龙头垄断的态势

### 全球半导体激光加工设备行业主要参与企业

企业	企业简介
DISCO	日本DISCO公司成立于1940年，是一家专注于切、磨、抛技术的全球知名半导体设备厂商；在半导体刀片切割及激光切割设备市场处于全球领先地位
Eo Technics	Eo Technics成立于1989年，主要从事半导体激光打标机和激光应用设备的制造和分销，在IC激光打标市场中处于领先地位
ASMPT	ASMPT (前称 ASM Pacific Technology Ltd.) 成立于1975年，总部位于新加坡，是全球领先的半导体和电子制造硬件和软件解决方案供应商
EV Group	EV Group (EVG) 成立于1980年，是为半导体、机电系统 (MEMS)、化合物半导体、功率器件和纳米器件制造提供大批量生产设备和工艺解决方案的领先供应商
大族激光	大族激光成立于1996年，是全球主要的工业激光加工设备生产厂商之一。在半导体封测激光加工设备领域，主要产品为激光表切、全切设备、激光内部改质切割设备、激光打标设备、激光解键合设备等
钛升科技	钛升科技公司成立于1994年，为多个行业提供高性能自动化机器，包括半导体、LED、被动元件和医疗元件。现已成功地成为高端设备半导体IDM厂的全球供应商。公司第一批激光器用于打标，当前生产的激光器支持各种微加工应用，例如钻孔、切割、划片和切槽
德龙激光	苏州德龙激光股份有限公司成立于2005年,公司主营业务为精密激光加工设备及激光器的研发、生产、销售，并为客户提供激光设备租赁和激光加工服务

#### 全球半导体激光加工设备市场竞争格局

全球半导体激光加工设备市场以国际三大龙头厂商DISCO，EO Technics，ASMPT为主导，占据全球超六成市场份额。其次为EVG、Süss Microtec、东京精密、钛升科技等国外厂商和中国台湾厂商，中国专注于半导体激光设备的企业较少，主要为大族激光、德龙激光、联动科技、迈为股份等。整体来看中国厂商仍处于起步发展阶段

来源：浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 中游分析——中国竞争格局

- 中国半导体激光加工设备市场以国际厂商为主导，DISCO、EO Technics、ASMPT为第一梯队；中国专注于半导体激光设备的企業较少，主要为大族激光、德龙激光、联动科技等

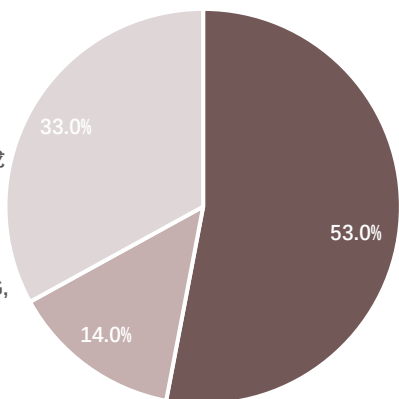
### 中国半导体激光加工设备行业竞争情况

#### 2023年中国半导体激光加工设备市场竞争格局

Top3厂商 (DISCO,EO Technics,ASMPT)

中国大陆厂商 (大族激光, 德龙激光, 联动科技, 迈为股份等)

其余国外及中国台湾厂商 (EVG, 钛升科技, Süss Microtec等)

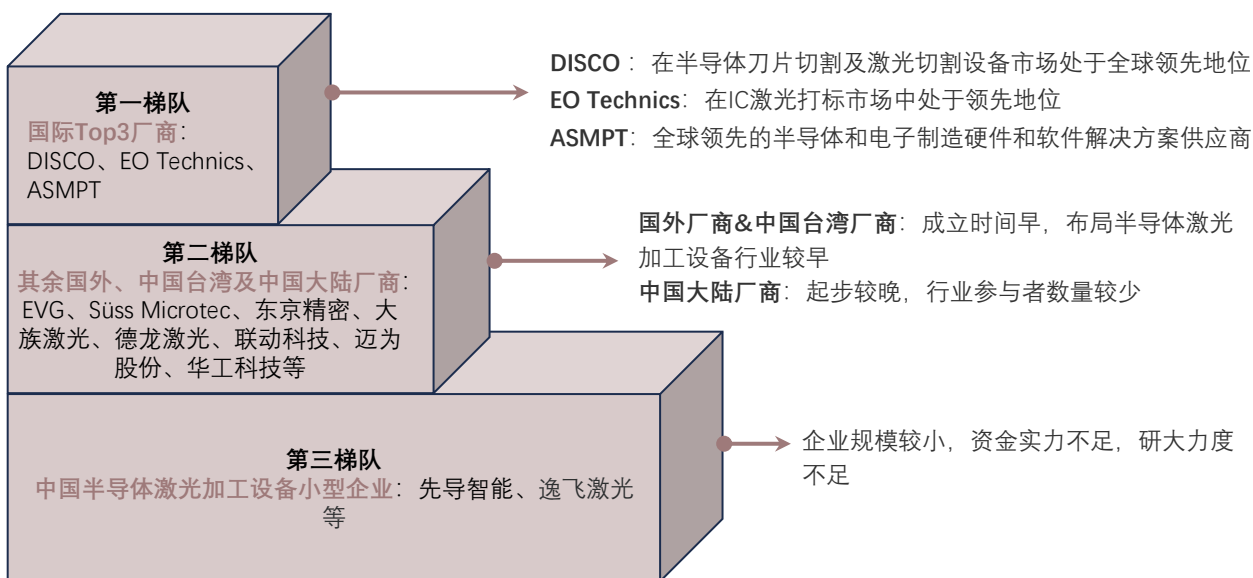


#### 中国半导体激光加工设备市场竞争格局

国际三大龙头厂商DISCO, EO Technics, ASMPT占据中国超五成的市场份额, 约53%。中国专注于半导体激光设备的企業较少, 主要为德龙激光、联动科技 (激光打标) 等

随着中国集成电路产业和激光技术的发展, 更多传统激光设备厂商逐步开拓半导体业务, 如大族激光、迈为股份、华工科技、先导智能等, 市占率较小

### 中国半导体激光加工设备市场企业梯队分布情况



#### 中国半导体激光加工设备市场竞争格局

中国半导体激光加工设备市场以国际三大龙头厂商DISCO, EO Technics, ASMPT为主导, 占据约53%市场份额。其次为EVG、Süss Microtec、东京精密、钛升科技等国外厂商和中国台湾厂商, 中国大陆厂商市占率较低。以大族激光、德龙激光为代表的中国企业正加速追赶国际巨头企业

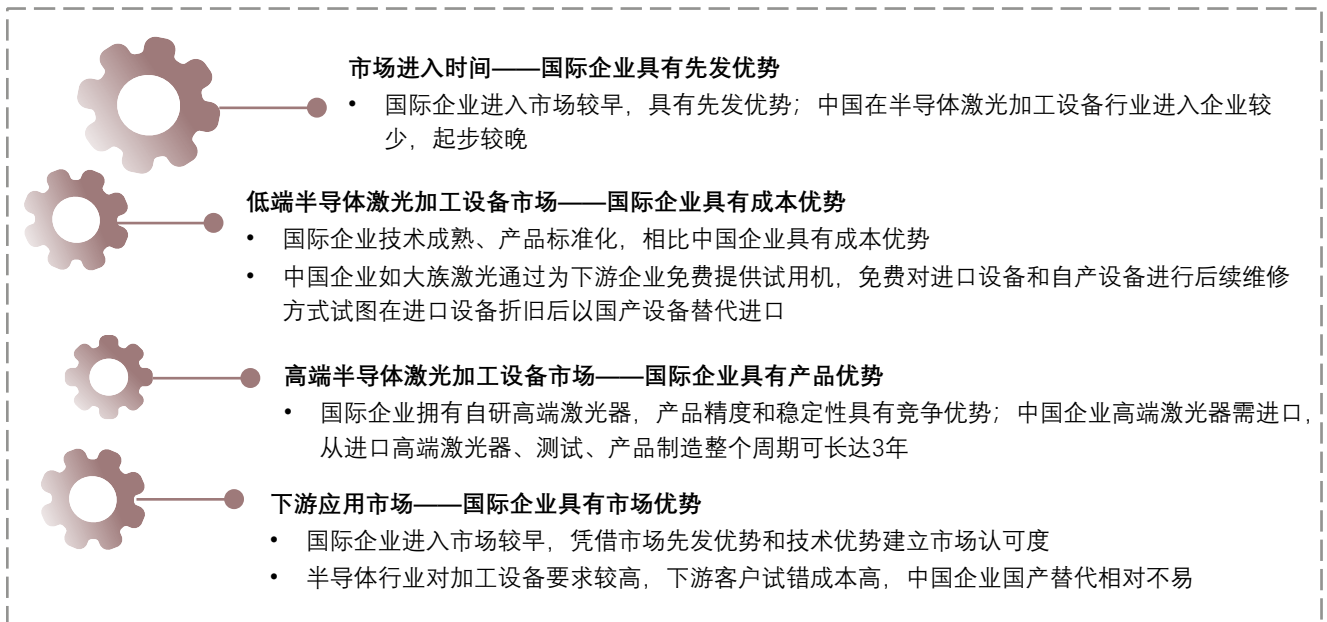
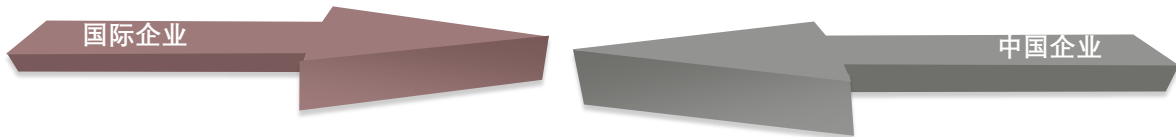
来源: 浙江省半导体行业协会、专家访谈、头豹研究院

## ■ 中游分析——中国市场竞争格局形成原因及变化趋势

- 国际巨头企业在半导体激光加工设备行业具有市场先发优势、成本优势、产品优势和市场优势，市场占比较大；中国企业国产替代加速，大族激光、德龙激光等中国头部企业市占率有望提升

### 中国半导体激光加工设备市场竞争格局形成原因及变化趋势

#### 中国半导体激光加工设备市场竞争格局形成原因



#### ■ 中国半导体激光加工设备市场竞争格局变化趋势

**国产替代加速。**从政策端看，中国政府鼓励集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业的发展，从2020年到2024年符合条件企业均可享受国家税收优惠政策。从中国半导体行业看，近几年，中国半导体设备行业在下游快速发展的推动下，保持快速增长，2023年中国半导体设备市场规模为2579.1亿元，同比增长35.7%，中国半导体设备行业市场规模2020-2023年年复合增长率为26.0%，增速明显高于全球，半导体设备需求增加带动半导体激光加工设备市场需求持续扩大。此外，下游半导体行业技术突破，有望吸引更多中国资本进入，从而增加内资投产晶圆厂数量，给国产设备带来更大的市场进入空间

**马太效应促使大族激光、德龙激光等头部企业市占率提升。**半导体激光加工设备行业技术门槛相对较高，需要大量研发投入和资金投入，尤其是高端半导体激光加工设备由于存在高端定制需求，需要生产制造企业拥有工艺研发能力和软件开发能力，持续投入资金和研发生产，产品性能对标国际水平。预计大族激光、德龙激光等头部企业市占率在国产替代趋势下有望提升

来源：中国政府网、专家访谈、浙江省半导体行业协会、头豹研究院

## 中游分析——半导体激光加工设备市场价格及变化趋势

- 半导体激光加工设备中，激光划片设备和激光打标设备价格相对较高，价格波动范围较大。总体来看，除高端定制化设备外，半导体激光加工设备市场价格有望逐渐下探

### 半导体激光加工设备市场价格及变化趋势

	价格区间	价格变化趋势	价格变化原因
激光划片设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 ~ 100万人民币</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 逐渐下探</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 竞争厂商多，产品同质化竞争促使激光划片设备价格向下</li> </ul>
激光打标设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ~ 100万人民币</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 变化不大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低端设备已探底，联动科技在低端打标设备市场地位稳定，价格相对变动不大</li> <li>• 高端设备多为定制化需求，市场竞争力度较小，价格主要根据定制需求变动</li> </ul>
激光解键合设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ~ 20万人民币</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 逐渐下探</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 行业产品同质化竞争，促使激光解键合设备价格逐渐稳定到10万多/台的水平</li> </ul>
激光Trimming设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ~ 40万人民币</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 价格略微下探</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中国高端Trimming设备仍在发展阶段</li> <li>• 国际企业在Trimming设备市场竞争相对缓和，未来价格会有略微下探</li> </ul>

#### ■ 半导体激光加工设备市场价格及变化趋势

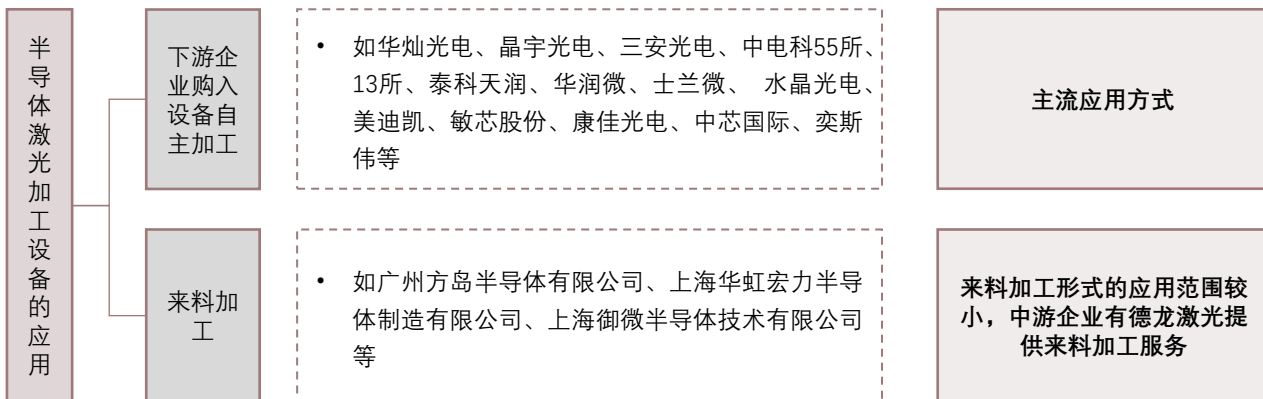
半导体激光加工设备中，激光划片设备和激光打标设备价格相对较高，价格波动范围较大。激光划片设备价格在50 ~ 100万人民币，由于行业内竞争厂商产品同质化严重，预计未来价格将有所下降；激光打标设备价格在10 ~ 100万人民币之间，价格区间较大的原因主要在于低端激光打标设备，如联动科技的低端激光打标设备市场占有率较稳定，价格趋于探底，而高端激光打标设备多为定制化需求，价格较高；激光解键合设备由于行业产品同质化竞争，价格有望逐渐稳定到10万多/台；激光Trimming设备价格在20 ~ 40万人民币，未来价格有望下探

来源：专家访谈、头豹研究院

## 下游分析——半导体激光加工设备应用

- 半导体激光加工设备下游企业购入设备自主进行加工为主流的应用方式，少数企业选择来料加工形式；电子领域是半导体激光加工设备的主要应用市场，其次为机械和通讯领域

### 半导体激光加工设备的应用方式



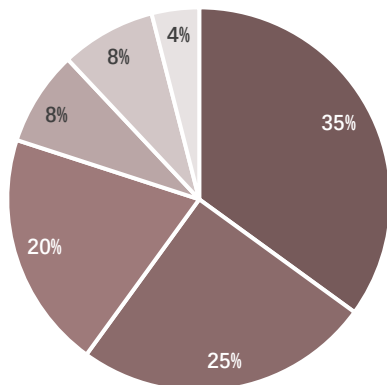
### ■ 半导体激光加工设备的应用方式

半导体激光加工设备主要有两种应用方式，一种是下游企业购入设备自主进行激光加工，一种是由中游半导体激光加工设备生产制造企业为下游企业提供来料加工服务，如德龙激光为下游客户提供来料加工服务。目前，下游企业购入半导体激光加工设备自主进行激光加工为主流的应用方式

### 半导体激光加工设备的应用领域

#### 半导体激光加工设备的下游应用领域

- 电子领域
- 机械领域
- 通讯领域
- 医疗领域
- 航空航天领域
- 其他



#### ■ 半导体激光加工设备的下游应用

半导体激光加工设备主要应用于电子领域的晶圆和芯片等的加工，占比约35%；其次是机械领域，占比约25%；通讯领域占比约20%，医疗和航空航天领域占比约8%

近年来，国家出台一系列政策支持中国半导体产业链国产化，《国家集成电路产业发展推进纲要》等文件明确提出，要突破集成电路制造设备的技术障碍。2019年底起，中国集成电路产业链国产化替代加速，部分下游企业半导体激光加工设备实现国产替代。例如面向硅晶圆半导体的华为海思和士兰微等企业的硅晶圆切割设备实现国产替代。面向第三代半导体中电科的碳化硅晶圆切割设备加速进入市场，中游企业如德龙激光、大族激光等主动抓住市场机遇，成为中国集成电路企业的半导体激光加工设备供应商

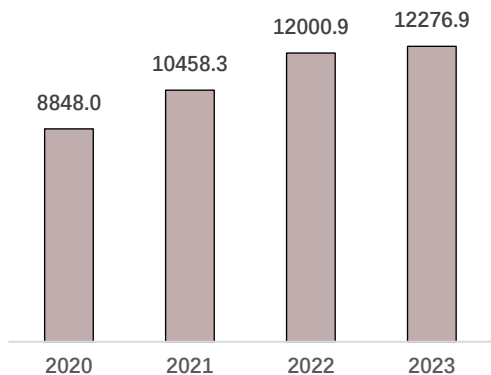
来源：专家访谈、德龙激光招股书、头豹研究院

## 下游分析——半导体激光加工设备需求旺盛

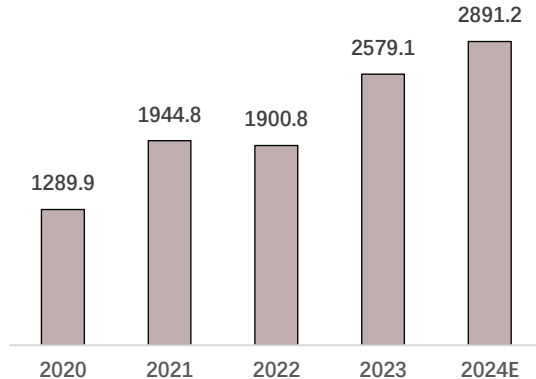
- 随着中国半导体产业的持续发展及技术迭代，中国半导体激光加工设备市场迎来持续增长需求；新型存储器等市场的发展以及中国半导体行业国产替代趋势为中国半导体激光加工设备市场提供发展新机遇

### 中国半导体产业和半导体设备市场规模

中国半导体产业销售额（亿元），2020-2023年



中国半导体设备市场规模（亿元），2020-2024年预测



#### ■ 终端需求推动中国半导体市场需求增长，从而带动半导体激光加工设备需求持续增长

根据摩尔定律，每隔18-24个月集成电路的技术就要进步一代，相应的设备制造产业必须要超前半导体产品更新开发出新一代设备。半导体技术迭代所带来的应用迭代，催生众多应用市场，如互联网、智能手机、人工智能、5G、自动驾驶等新兴产业，释放大量芯片制造和封装需求。在新基建、碳达峰、碳中和背景下，半导体在清洁能源、新能源汽车及充电桩、功率器件快充、大数据中心等应用市场需求快速增长，从而带动半导体激光加工设备需求的持续增长。

#### ■ AI算力升级拉动新型存储器市场快速发展，为半导体激光加工设备带来新的增长点

随着AI算力需求的不断提升，尤其是深度学习、自然语言处理和大数据分析的快速发展，对高性能计算HPC系统的需求日益增加，从而推动高带宽内存HBM等新型存储器市场的迅猛增长。预计到2024年HBM市场空间有望超百亿美元，进而提升 Bumping、TSV、CoWoS等先进封装工艺需求。伴随AI服务器单GPU搭载HBM叠层数量的提升、HBM堆叠结构增多，要求晶圆厚度不断降低，进而提升激光Trimming、激光划片、激光解键合等设备需求

#### ■ 中国半导体产业迭代升级、国产替代加速促进带动国产半导体激光加工设备迎来市场机遇

近年来，国家出台一系列政策支持中国半导体产业链国产化，《国家集成电路产业发展推进纲要》等文件明确提出，要突破集成电路制造设备的技术障碍。2019年底起，中国集成电路产业链国产化替代加速。随着半导体技术进入“后摩尔定律”时代，先进封装技术得到空前发展，中国半导体行业企业技术持续突破，将吸引更多内资进入市场，带动内资投产晶圆厂数量增加，增加国产半导体激光加工设备的市场进入机会，例如面向硅晶圆半导体的华为海思和士兰微等企业的硅晶圆切割设备实现国产替代。面向第三代半导体中电科的碳化硅晶圆切割设备加速进入市场，中游企业如德龙激光、大族激光等主动抓住市场机遇，成为中国集成电路企业的半导体激光加工设备供应商

来源：浙江省半导体行业协会、德龙激光年报、大族激光年报、专家访谈、头豹研究院

## Chapter 4 代表企业介绍

- 大族激光
- 德龙激光
- 联动科技

# 半导体激光加工设备行业公司——大族激光 (1/3)

- 大族激光成立于1996年，是中国工业激光设备制造的开拓者，2004年上市，拥有众多子公司。其中，大族半导体是大族激光旗下专注于半导体领域提供自动化专业加工设备的企业

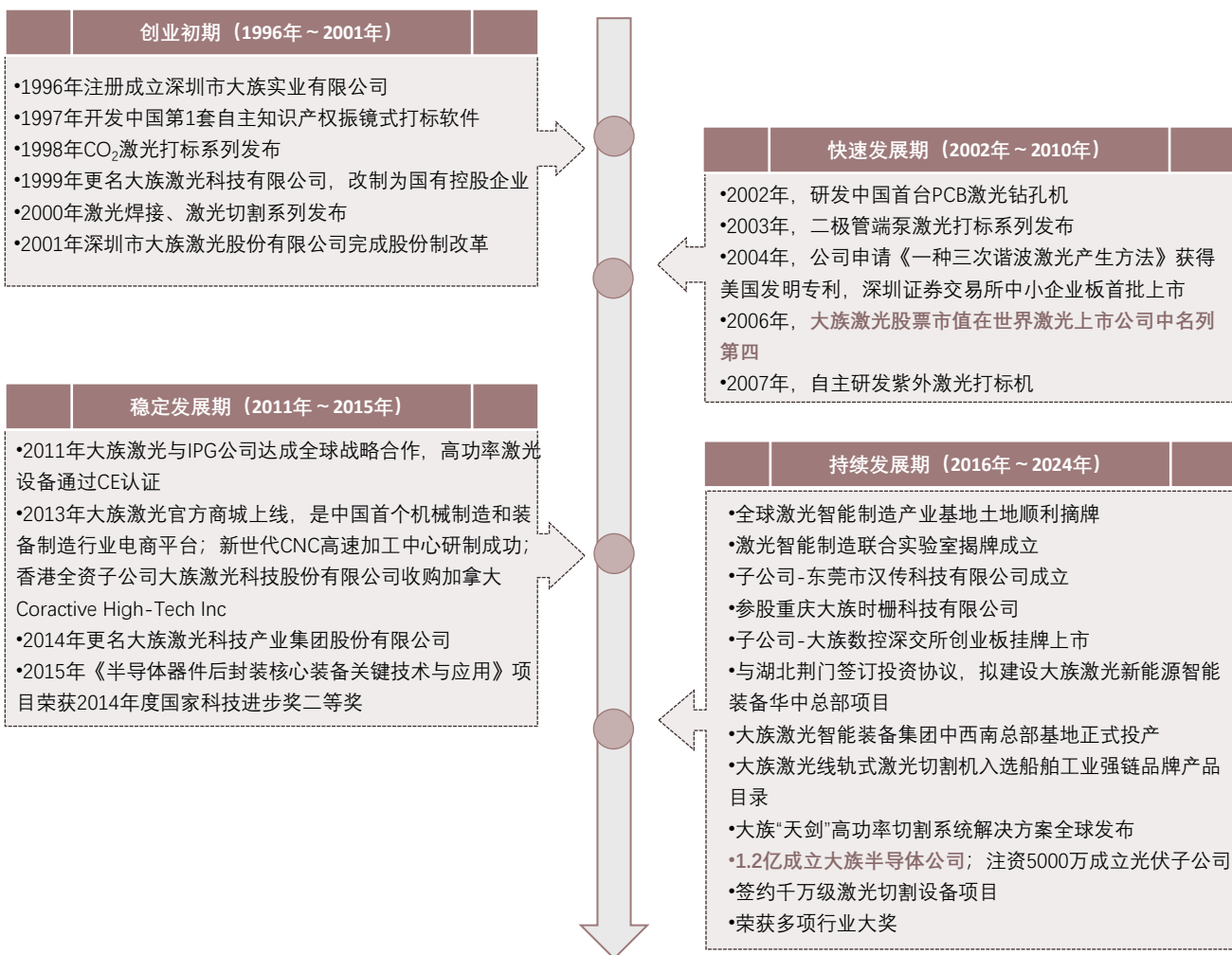
## 大族激光科技产业集团股份有限公司



- 企业名称：**大族激光科技产业集团股份有限公司
- 成立时间：**1996年
- 总部地址：**广东省深圳市
- 对应行业：**半导体激光加工设备行业

■大族激光科技产业集团股份有限公司（以下简称“大族激光”）于1996年创立，是中国工业激光设备制造的开拓者，2004年在深圳证券交易所上市。在半导体封测激光加工设备领域，主要产品为激光表切、全切设备、激光内部改质切割设备、激光打标设备、激光解键合设备等。公司持续推进激光剥离，激光全切以及Mini-LED修复等LED设备的技术升级，第三代半导体技术方面，公司研发的碳化硅激光切片设备正在持续推进与行业龙头客户的合作

### 大族激光的发展历程

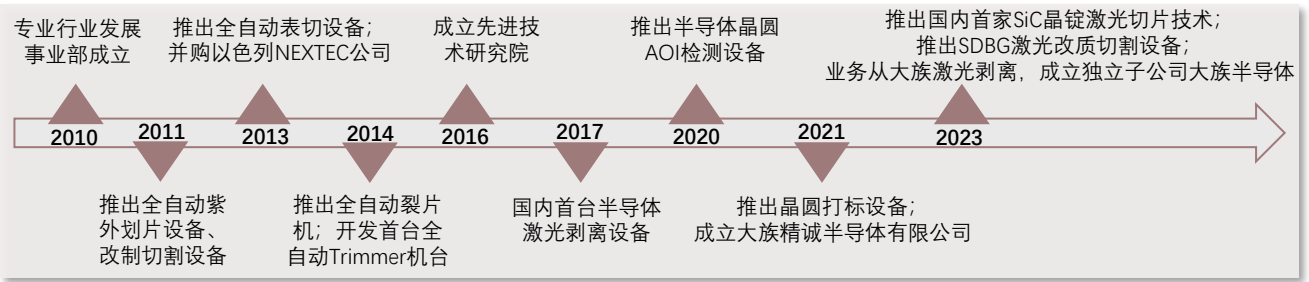


来源：大族激光官网、大族激光2023年年度报告、头豹研究院

# 半导体激光加工设备行业公司——大族激光 (2/3)

- 大族半导体是全球首家碳化硅激光加工设备生产制造商，半导体激光加工设备涵盖激光打标、激光打孔、激光切割、激光解键合、Trimming等设备

## 大族半导体发展历程



大族半导体激光加工设备产品	全自动激光全切设备		应用于晶圆表切、半切和全切三种分离制程，相较于传统切割能力，可应对200μm厚度以内的晶圆产品
	SiC晶圆激光切割设备		应用于第三代半导体SiC晶圆激光切片，SiC超薄晶圆激光切片等领域，可用于8inch大尺寸加工和超薄晶圆加工
	全自动晶圆激光开槽设备		应用于Low k晶圆，GaN晶圆，非low k晶圆；特殊定制的脉冲宽度开槽后，热影响区<2um；可兼容8英寸和12英寸
	碳化硅晶圆改质切割设备		应用于SiC，GaN，LT，LN等晶圆改质切割设备；兼容4/6inch生产
	硅晶圆改质切割设备		应用于硅MEMS传感器，压感芯片，麦克风，测温芯片等，RFID，生物芯片，等硅衬底晶圆激光切割，兼容4/6inch生产
	全自动激光解键合设备		应用于TB/DB制程，临时拆键合；全自动兼容8inch、12inch片生产，带条码自动扫描系统；拥有光斑质量监控与反馈系统，保证光斑的稳定性
	全自动激光打标设备		应用于Tray 盘打标，满足大部分尺寸的引线框架及基板材料的打标需求
	全自动激光IC打标设备		应用于半导体行业封装后段，满足SOP、QFN、LGA、BGA等各种引线框架和基板类IC产品打标
	全自动晶圆ID打标设备		适用于2-6寸、4-8寸、8-12寸Si、SiC、InP、GaSb、GaN、Sapphire、Glass、LT等材料晶圆裸片标记二维码，一维码或字符等
	全自动激光打孔机		应用于玻璃、蓝宝石等透明硬脆性材料，采用超快激光加工技术对脆性材料进行精密钻孔加工
	碳化硅裂片机		应用于SiC、Si等材料裂片，可加工2-6inch晶圆，可自动上下料，识别轮廓

来源：大族半导体官网、头豹研究院

# 半导体激光加工设备行业公司——大族激光 (3/3)

- 大族激光具备产业链、综合技术、销售和服务网络、以及盈利优势；从产业链看，大族激光在半导体激光加工设备上游拥有核心原材料和运控系统优势，在产业链中游深耕市场多年，在国内具有领先优势，下游客户端持续与行业龙头合作

## 大族激光竞争优势

### 01

### 产业链优势

#### 上游

#### 中游

#### 下游

- 激光器：**自研生产CO<sub>2</sub>激光器、连续光纤激光器、焊接激光器、脉冲光纤激光器、紫外及超快光纤激光器、飞秒与亚纳秒激光器
- 运动控制及元器件：**拥有自研电机平台、控制卡、振镜、数控系统
- 泵浦源：**自研C、P、W、S、U等系列泵浦源
- 全球首家碳化硅激光加工设备生产制造商**
- 中国首家半导体激光开槽设备、激光解键合设备研发生产制造商**
- 唯一进入半导体关键制程的国产激光设备供应商**
- Trimmer端子切割机全球市占率100%**
- 2023年半导体设备（含泛半导体）业务实现营收 21.26亿元，同比增长 1.57%**
- 公司研发的碳化硅激光切片设备正在持续推进与行业龙头客户的合作**

### 02

### 综合技术优势

- 高度重视研发**
  - 大族激光研发队伍约6500人
  - 大族半导体研发人员占比50%以上
  - 2023年研发投入17.67亿，研发占比12.54%
- 专利水平**
  - 大族激光拥有有效知识产权 8,811 项，其中各类专利共 5,958 项，著作权 1,783 项，商标权 1,070 项
- 产品覆盖**
  - 公司已覆盖各类智能制造装备产品型号达600多种
  - 为新能源锂电、显示与半导体、光伏太阳能、PCB等多个行业提供解决方案

### 03

### 销售和服务网络优势



- 在国内外设有 100 多个办事处、联络点以及代理商，形成了较为完整的销售和服务网络

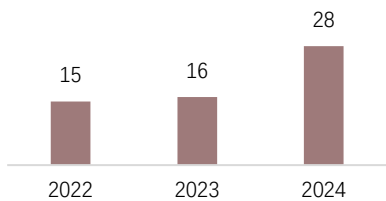


- 沉淀 4 万个规模以上的工业客户，客户资源强大

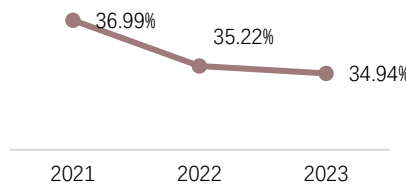
### 04

### 盈利优势

大族激光半导体设备营收（亿元），2022-2024年



大族激光毛利率，2021-2023年



- 大族激光营业收入有所下滑主要系受消费电子终端需求疲软及电子行业持续高库存影响
- 为此，大族激光加大研发投入，2023年研发投入17.67亿，同比增长 9.90%

来源：大族激光官网、大族半导体官网、大族激光年报、专家访谈、头豹研究院

# 半导体激光加工设备行业公司——德龙激光（1/3）

- 德龙激光成立于2005年，主营精密激光加工设备，2022年上市，在半导体封测激光加工设备领域，核心部件及关键技术自主可控

## 苏州德龙激光股份有限公司



- **企业名称：**苏州德龙激光股份有限公司
- **成立时间：**2005年
- **总部地址：**苏州工业园区
- **对应行业：**半导体激光加工设备行业

■苏州德龙激光股份有限公司（以下简称“德龙激光”）于2005年创立，2022年4月29日上交所科创板挂牌上市，主营业务为高端工业应用精密激光加工设备及其核心器件激光器的研发、生产和销售。在半导体封测激光加工设备领域，产品主要有晶圆激光隐形切割设备、晶圆激光开槽设备（low-k）、激光打标机、激光钻孔设备等

## 德龙激光的发展历程

创业初期（2005~2009年）：开发多款激光加工设备，进入光伏、消费电子、LED、光伏等领域

- 2006年成功开发用于晶硅太阳能电池的激光划线设备 → 进入光伏领域
- 2007年开始激光器的自主研发，开发用于薄膜激光蚀刻设备 → 进入消费电子领域
- 2008年成功开发用于LED芯片行业的晶圆激光切割设备 → 进入LED制造领域
- 2009年成功开发非晶硅薄膜太阳能电池的激光蚀刻设备 → 光伏领域持续深耕

快速发展期（2010~2018年）：开拓激光精细加工服务，进军国际市场，自研激光器以独立品牌对外销售

- 2011年获得45亩自由土地，扩大生产基地；启用江阴德力激光品牌，专业提供激光精细加工服务
- 2012年变更为股份公司苏州德龙激光股份有限公司
- 2013年荣获“江苏省先进激光材料与器件重点实验室”称号；设立全资孙公司厦门德豆激光专业提供激光精细加工服务
- 2014年荣获“江苏省重点企业研发机构”称号，在日本东京设立全资子公司，进行国际市场开拓和激光研究
- 2015~2016开发应用于硅基新型半导体芯片的晶圆激光切割设备；自研激光器以“贝林激光”品牌对外销售和独立运营
- 2017~2018开发用于显示行业的全面屏系列激光切割设备并投入市场；设立全资子公司苏州展德自动化，提供自动化解决方案；设立全资子公司苏州勤研精密，提供激光运动控制解决方案

持续发展期（2019~2024年）：持续扩大研发制造基地，上交所挂牌上市，投资产业链

- 2019年总部搬迁，新办公、生产、实验室面积近1,5000m<sup>2</sup>；2020~2021年扩大研发制造基地，新厂房总面积近40,000m<sup>2</sup>
- 2022年，上交所科创板挂牌上市；开发应用于Micro LED的激光剥离、巨量转移、巨量修复设备
- 2023年成立德龙激光产业投资公司，围绕产业链进行投资；成立澳大利亚子公司、德国子公司、建设新能源高端装备项目

来源：德龙激光官网、头豹研究院

# 半导体激光加工设备行业公司——德龙激光 (2/3)

- 德龙激光从2021年开始布局集成电路先进封装应用，现有激光开槽、晶圆打标、晶圆切割、激光解键合等激光精细微加工设备，目前相关产品已获得订单并出货

## 德龙激光半导体领域精密激光加工设备

	工艺过程	激光打标	激光钻孔	激光切割	拆键合	Laser Trench
先进封装	SiP	• 激光打标	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 激光开孔</li> <li>• TGV</li> <li>• TMV</li> <li>• 激光开槽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 异形切割</li> <li>• 隐形切割</li> <li>• Laser Groove</li> </ul>	• De-Bonding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 激光开孔</li> <li>• 激光开槽</li> </ul>
	Fan In					
	Fan Out					
	2.5D&3D					
下游客户	• 华灿光电、晶宇光电、三安光电、中电科55所、13所、泰科天润、华润微、士兰微、水晶光电、美迪凯、敏芯股份、康佳光电等					

Micro LED 剥离/巨量转移设备		利用激光能量分解键合使用的特殊胶层，达到材料分离的目的	TGV玻璃激光微孔设备		利用激光诱导不同材质0.1-1mm厚晶圆玻璃的微孔加工，可以实现各种尺寸盲孔、圆锥（通孔）的制备
碳化硅晶圆切片设备		要面向碳化硅晶锭的分片技术，采用激光加工的方法，实现碳化硅晶片从晶锭上分离	玻璃快速精密钻孔设备		搭载飞秒红外激光器，配合湿法腐蚀工艺，200μm以下厚度的TGV工艺，可以加工出最小10μm的孔，单点加工可以达到2,000孔/s
碳化硅激光退火设备		满足4/6寸SiC的激光退火功能，具备裸片自动上下料晶圆自动校准、晶圆激光退火等功能	晶圆级封装产品加工设备		兼容晶圆级封装产品的精密加工切割、钻孔、刻蚀、表面处理、开槽
半导体晶圆隐形切割设备		利用超短脉冲激光实现硅/砷化镓/碳化硅晶圆高质量高效率的切割加工	全自动晶圆ID激光打标切割一体机		面向先进封装应用，利用激光针对晶圆ID进行打标以及切割晶圆notch的全自动化设备
LED/Mini LED晶圆应力诱导切割设备		利用应力诱导切割技术对LED照明行业的蓝宝石材料衬底的晶圆片进行隐形切割，亦适用于其他行业蓝宝石材料以及新一代Mini LED	IC On Boat激光打标设备		应用于半导体封装领域，在IC(单颗&整条)塑封体、金属、晶圆等材料上对应打标动作。具备翻转及印后检查功能
晶圆激光开槽设备 (low-k)		利用高质量光束在晶圆切割道内进行表面刻线、划槽加工	激光解键合设备		利用激光，针对晶圆级封装产品当中临时键合Glass与Wafer的解键剥离

来源：德龙激光官网、德龙激光2023年年报、德龙激光招股书、德龙激光2023年企业年刊、头豹研究院

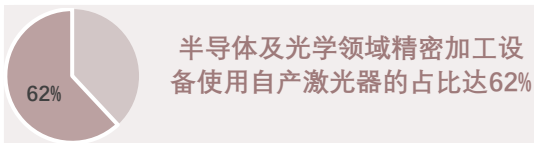
## 半导体激光加工设备行业公司——德龙激光 (3/3)

- 德龙激光具备产业链、盈利、研发制造和全球布局优势；从产业链看，德龙激光从上游集成电路封测阶段的晶圆切割、划片环节向下游的晶圆打标、TGV等环节扩展，同时在一些关键制程从单机设备向整段、整线设备扩张，发挥行业准入门槛高的优势，提升市场占有率

### 德龙激光竞争优势

#### 产业链优势

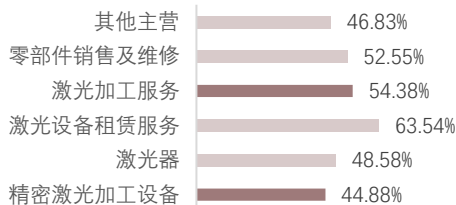
- 上游：高水平的激光器研发、生产能力，包括mJ量级飞秒激光器、200W红外皮秒激光器、AFL系列光纤激光器；全资子公司提供运控解决方案
- 中游：在激光开槽、晶圆打标的基础上，重点研发玻璃通孔、模组钻孔、激解键合等激光加工设备，相关新产品已获得订单并出货
- 下游：知名客户认可
- 下游延展：提供“来料加工”形式专业激光精细微加工服务，主要通过子公司德力激光为客户提供各类型激光加工服务，包括划片、钻孔、打标、切割、蚀刻等



#### 盈利优势

- 2023年度公司整体毛利率46.83%。扩大自用核心激光器种类和规模，持续维持较高毛利率
- 以制程激光设备为核心，向上下游扩张，提供整段、整线解决方案
- 推进江阴和苏州分别建设新的生产基地和研发中心的进度，开启国际化品牌建设

#### 德龙激光毛利率，2023年



#### 研发制造优势

- 约2万平方的标准化工业生产车间
- 可同时满足上百台单机设备同时组装和调试
- 配备30台套激光实验和检测设备的多个实验室

授权专利  
198

登记软件著作权  
115

注册商标  
22



#### 商业布局优势

- 以总部江苏为核心，业务辐射德国、美国、日本、澳大利亚
- 全资子公司苏州德龙产业投资有限公司，围绕产业链进行投资布局
- 全资子公司苏州展德自动化，提供自动化解决方式
- 全资子公司苏州勤研精密，提供激光运动控制解决方案



来源：德龙激光2023年年报、德龙激光招股书、头豹研究院

# ■ 半导体激光加工设备行业公司——联动科技

- 联动科技成立于1998年，专注于半导体行业后道封装测试领域专用设备的研发、生产和销售，在半导体激光加工设备领域，主营产品为激光打标机，具有市场先发竞争优势

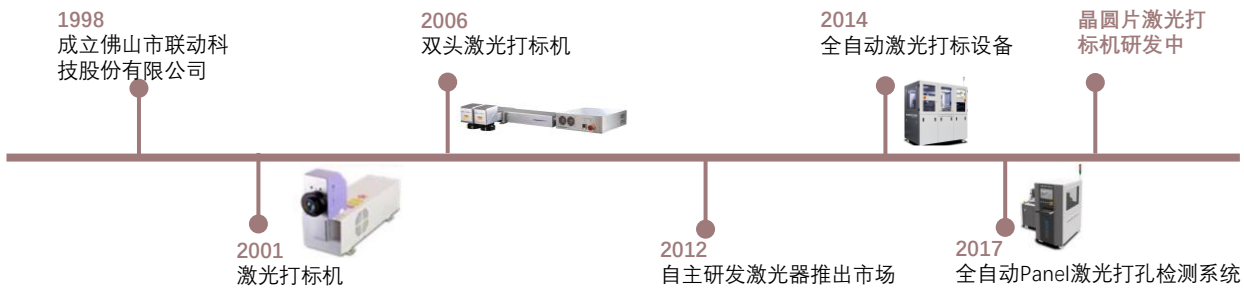


## 佛山市联动科技股份有限公司

- **企业名称：**佛山市联动科技股份有限公司
- **成立时间：**1998年
- **总部地址：**广东省佛山市
- **对应行业：**半导体激光加工设备行业

■ 佛山市联动科技股份有限公司（以下简称“联动科技”）于1998年创立，2022年9月22日深交所创业板挂牌上市，专注于半导体行业后道封装测试领域专用设备的研发、生产和销售的设备提供商。在半导体激光加工设备领域，主营产品为激光打标机，具备较高的打标效率和重复精度，与客户生产管理系统具有较高的匹配性

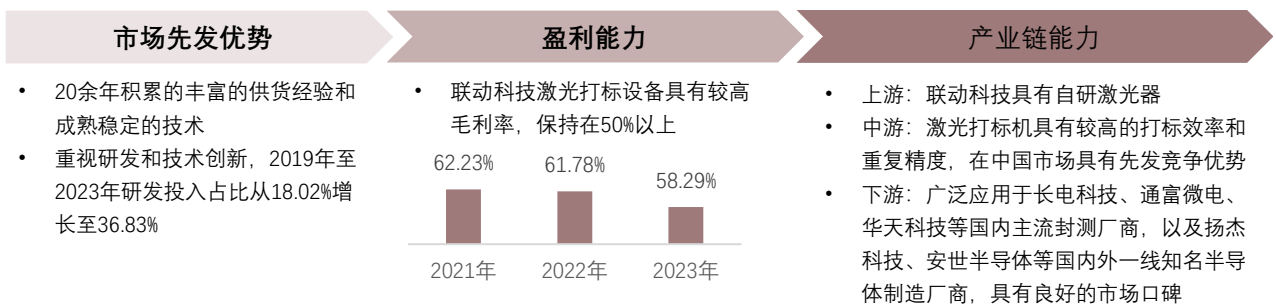
### 联动科技的发展历程



### 联动科技的半导体激光加工设备

产品类别	产品功能	图示	下游客户
激光打标机	主要用于半导体封测领域，利用CO2、光纤、绿光等方式对各类半导体元器件进行精密激光打标，打标内容包括公司名称、产品型号等		广泛应用于长电科技、通富微电、华天科技等国内主流封测厂商，以及扬杰科技、安世半导体等国内外一线知名半导体制造厂商的后道封测环节
全自动激光打标设备	具备料盒、弹匣、提蓝等上下料功能，适用于分立器件、IC芯片的全自动激光打标		

### 联动科技竞争优势



来源：联动科技招股说明书、联动科技2023年年报、头豹研究院

# 全球智能科技创新奖评选 AIX Award

AI + X · 无限乘数 · 让智能科技赋能真实场景

我们旨在筛选最具竞争力与用户价值的终端创新，让真正的好产品被看见、被信赖。

## 聚焦 终端制造领域（消费智能科技核心载体）



### 个人移动智能终端

涵盖智能手机、AIPC、平板电脑、便携式计算设备等核心移动载体



### 智能穿戴终端

聚焦智能手表、手环、AR/VR眼镜、智能服饰等可穿戴式设备



### 智能家居家电终端智能

覆盖智能音箱、门锁、安防监控、白/黑电、环境控制等智能联动硬件



### 智能文娱与教育陪伴终端

包含游戏主机、AI学习机、家庭影院、智能投影等沉浸式内容交互设备



### 智能办公与外设配件终端

包含智能办公本、键盘、鼠标、显示器、远程会议终端等生产力工具



### 智能出行与外场终端

涵盖消费级无人机、运动相机、智能出行等出行相关硬件



### 消费级/商用场景智能机器人

包含扫地机器人、商用服务机器人及工业协作机器人等

## 核心价值



### 权威公信力背书

依托头豹全球产业研究积淀，为企业提供第三方验证；入选全球创新案例库，助力企业拓展国际视野，加速全球化布局



### 聚焦真实用户价值

评审侧重应用场景适配度与用户真实体验，解决技术强但难感知的市场痛点



### 长效荣誉资产沉淀

专属奖杯及全球标识授权，构建品牌护城河，强化市场认知

## 关键节点 · 申报流程

### 01. 申报节点

2026年6月10日 全面开放申请通道

### 02. 评审期

7月11日-25日 多维度交叉评估

### 🏆 全球颁奖典礼

2026年8月4日 · 上海年度盛典

### 联系方式

陈夏琳 Sharlin.chen@leadleo.com

公正 · 独立 · 实证 — 让创新可衡量、可信赖

# 头豹业务合作

全球视野 · 本土洞察 · 助力企业把握市场先机

## 核心业务



### 行业数据 API

开放原创报告与研究数据接口，支持企业知识库、系统平台及AI应用高效接入和调用



### KNIT解决方案

构建企业可信内容体系，提升品牌在AI搜索与问答中的可见度、准确性与转化效果



### 报告会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供PC及移动端，方便触达平台内容



### 定制报告/白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告



### 商业尽调

面向投资并购和商业决策，评估标的公司的商业前景、价值及风险



### 招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

## 业务咨询



客服电话：  
400-072-5588



官方网站：  
[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

## 报告作者



陈夏琳  
首席分析师



于利蓉  
行业分析师



[service@leadleo.com](mailto:service@leadleo.com)

## 办公地点



### 深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华润置地大厦E座4105室  
邮编：518057



### 上海办公室

上海市静安区南京西路1717号会德丰国际广场2701室  
邮编：200040



### 南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发区兴智科技园B栋401  
邮编：210046

## 方法论

- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究、砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。头豹通过深研19大行业，持续跟踪532个垂直行业，已沉淀100万+行业数据元素，完成1万+个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立、发展、扩张，到企业上市及上市后的成熟期，研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式、企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会跟随行业发展、技术革新、格局变化、政策颁布、市场调研深入，不断更新与优化。

## 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。