

# 2025年中国半导体CMP设备行业概览

2025 China Semiconductor Chemical Mechanical Polishing Equipment Industry Overview

2025年中国半导体化学机械研磨装置业界

概览标签：化学机械抛光、半导体、华海清科  
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CMP设备即Chemical Mechanical Polishing化学机械抛光设备，主要依托CMP技术的化学-机械动态耦合作用原理，通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化——全局平整落差5nm以内的超高平整度，是先进集成电路制造前道工序、先进封装等环节必需的关键制程工艺。随着半导体制造技术节点进一步提升，CMP工艺已成为铜互连技术、高k金属栅结构、Fin FET晶体管技术等摩尔定律进一步演进、芯片制造技术提升的关键核心工艺。未来，伴随先进制程升级和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CMP设备领域近期关注的问题，主要涉及：

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

## ■ 半导体CMP设备行业现状如何？

半导体CMP设备是先进集成电路制造前道工序、先进封装等环节必需的关键制程工艺，其工艺步骤数随制程发展不断增加。中国半导体CMP设备市场整体呈增长态势，2022年—2024年，中国半导体CMP设备行业市场规模由45亿人民币元增长至150亿人民币元，期间年复合增长率82.6%，实现快速增长。目前，国际半导体CMP设备市场呈现高度集中态势，先进制程工艺大生产线应用的CMP设备均为美国应用材料和日本荏原两家国际巨头提供，中国12英寸CMP设备市场，华海清科与两家国际巨头企业平分秋色

## ■ 半导体CMP设备市场的竞争情况？

中国半导体CMP设备高端市场主要由国际企业主导，中国企业进入市场相对较晚，正加速追赶。中国半导体CMP设备市场呈现以下梯队分布情况：第一梯队为美国应用材料、日本荏原国际两大巨头企业；第二梯队为华海清科；第三梯队为晶亦精微及众硅科技等

## ■ 半导体CMP设备市场规模如何？

随着半导体终端应用和先进制程的升级、DRAM、HDM等存储器的快速发展，应用于硅片制造、晶圆制造、先进封装领域的CMP设备预计将迎来蓬勃发展，需求量持续增长。2029年半导体CMP设备市场规模有望增长至486亿元，2025-2029年复合增长率为27.7%

# 目录

◆ 半导体CMP设备行业综述	06
• 半导体CMP设备的定义及分类	07
• 半导体CMP设备的发展历程	08
• 行业政策分析	09
◆ 半导体CMP设备市场规模	10
• 中国半导体CMP设备市场规模	11
◆ 半导体CMP设备产业链分析	12
• 半导体CMP设备产业链图谱	13
• 上游分析——原材料	14
• 上游分析——核心耗材	15
• 中游分析——CMP设备	16
• 中游分析——CMP设备发展趋势	17
• 中游分析——竞争格局	18
• 中游分析——国产厂商崛起	19
• 下游分析	20
◆ 代表企业介绍	23
• 华海清科	24
• 晶亦精微	27
• 众硅科技	30
◆ 方法论	34
◆ 法律声明	34

# Contents

- ◆ **Overview Of The Semiconductor CMP Equipment Industry** ----- 06
  - Definition And Classification Of Semiconductor CMP Equipment ----- 07
  - The Development History Of Semiconductor CMP Equipment ----- 08
  - Industry Policy Analysis ----- 09
- ◆ **Market Size Of Semiconductor CMP Equipment** ----- 10
  - Market Size of China's Semiconductor CMP Equipment ----- 11
- ◆ **Analysis Of The Semiconductor CMP Equipment Industry Chain** ----- 12
  - Semiconductor CMP Equipment Industry Chain Map ----- 13
  - Upstream Analysis - Raw Materials ----- 14
  - Upstream Analysis - Core Consumables ----- 15
  - Midstream Analysis - CMP Equipment ----- 16
  - Midstream Analysis - CMP Equipment Development Trend ----- 17
  - Midstream Analysis - Competitive Landscape ----- 18
  - Midstream Analysis - The Rise of Domestic Enterprises ----- 19
  - Downstream Analysis ----- 20
- ◆ **Introduction On Behalf Of Enterprises** ----- 23
  - HWATSING ----- 24
  - GEGV ----- 27
  - SIZONE ----- 30
- ◆ **Methodology** ----- 34
- ◆ **Legal Statement** ----- 34

# Chapter 1

## 行业综述

- 半导体CMP设备定义及分类
- 半导体CMP设备发展历程
- 行业政策分析

## ■ 半导体CMP设备的定义及分类

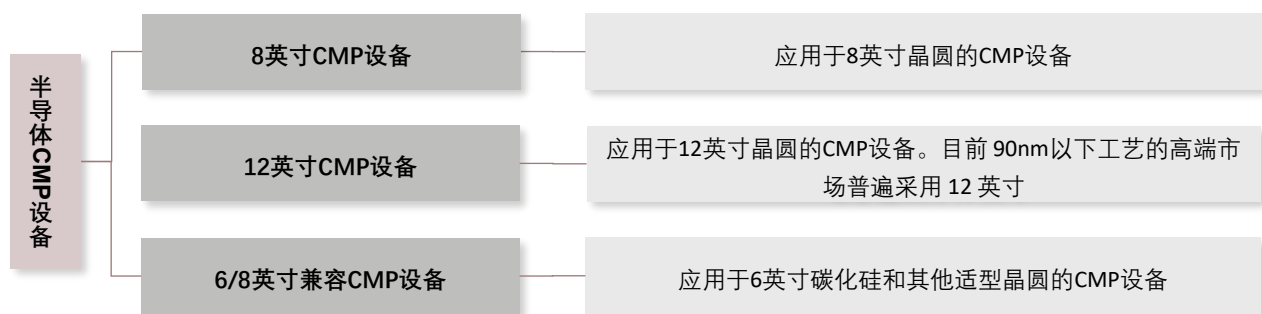
半导体CMP设备是集成电路制造过程中实现晶圆全局均匀平坦化必需的关键工艺，可分为6英寸、8英寸、12英寸CMP设备，目前90nm以下工艺的高端市场普遍采用12英寸CMP设备

### 半导体CMP设备的定义

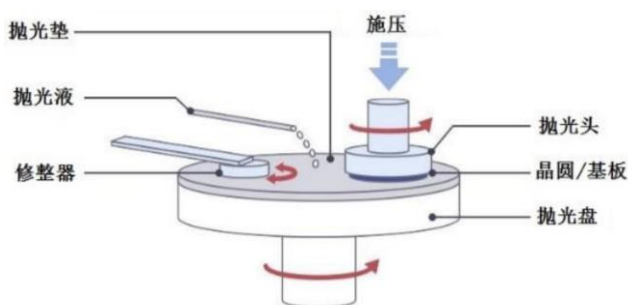
#### 半导体CMP设备

半导体CMP设备即Chemical Mechanical Polishing化学机械抛光设备，主要依托CMP技术的化学-机械动态耦合作用原理，通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化——全局平整落差5nm以内的超高平整度，是先进集成电路制造前道工序、先进封装等环节必需的关键制程工艺

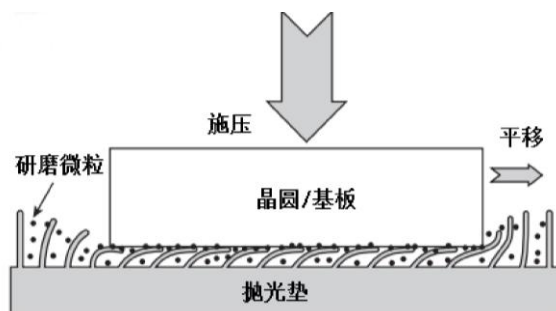
### 半导体CMP设备的分类



CMP抛光模块示意图



CMP抛光作业原理图



### ■ 半导体CMP设备的定义及分类

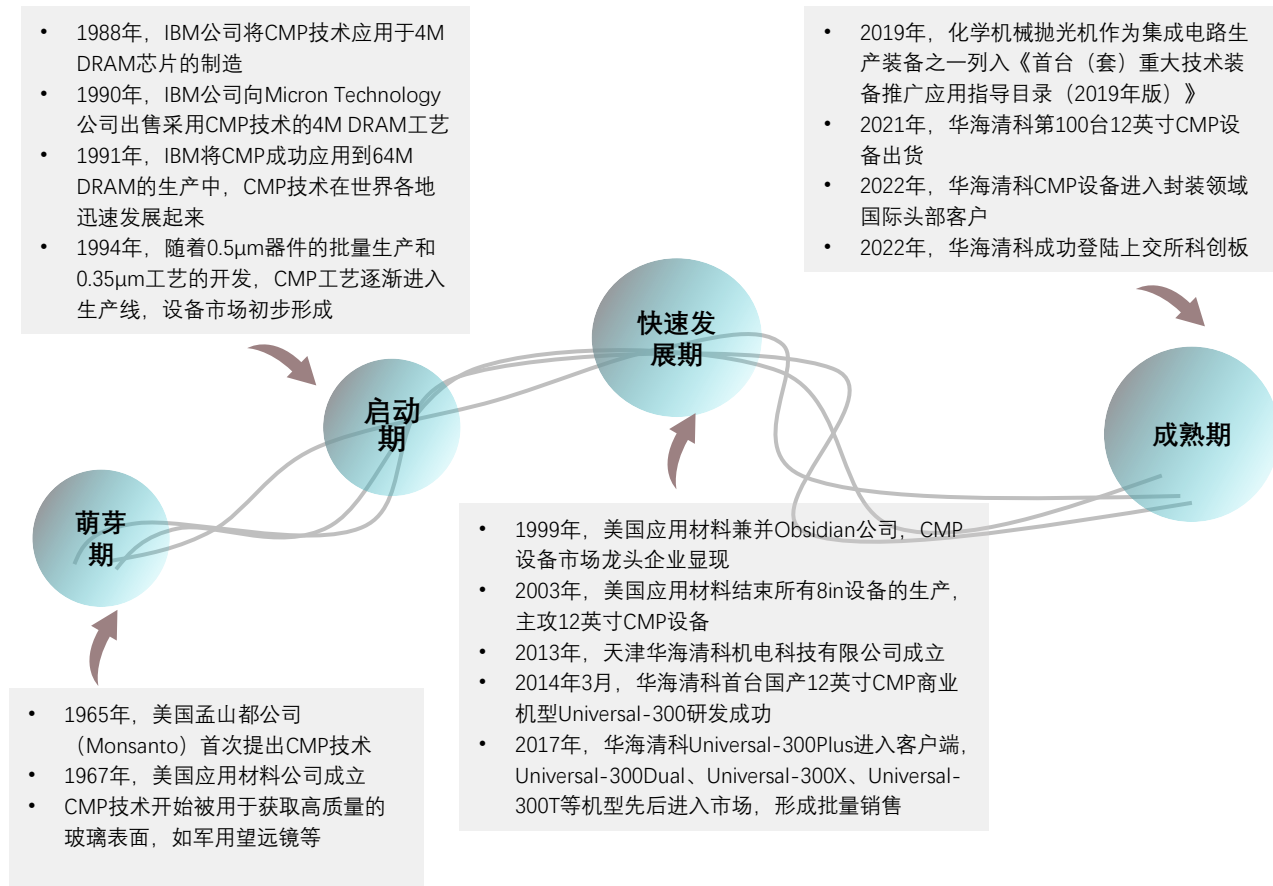
CMP设备主要依托CMP技术的化学-机械动态耦合作用原理，通过化学腐蚀与机械研磨的协同配合作用，实现晶圆表面多余材料的高效去除与全局纳米级平坦化。CMP设备包括抛光、清洗、传送三大模块，如上图展示的设备核心的抛光模块，其作业过程中，抛光头将晶圆待抛光面压抵在粗糙的抛光垫上，借助抛光液腐蚀、微粒摩擦、抛光垫摩擦等耦合实现全局平坦化。抛光盘带动抛光垫旋转，通过先进的终点检测系统对不同材质和厚度的膜层实现3~10nm分辨率的实时厚度测量防止过抛，可全局分区施压的抛光头，其在限定的空间内对晶圆全局的多个环状区域实现超精密可控单向加压，从而可以响应抛光盘测量的膜厚数据调节压力控制晶圆抛光形貌，使晶圆抛光后表面达到超高平整度，表面粗糙度小于 0.5nm，相当于头发丝的十万分之一

来源： 华海清科、头豹研究院

# 半导体CMP设备发展历程

1965年，美国孟山都公司首次提出CMP技术，CMP设备市场开始萌芽；20世纪80年代，IBM公司将CMP技术应用于4M DRAM芯片的制造，CMP设备市场逐渐形成，现已步入成熟发展阶段

## 半导体CMP设备发展历程



CMP技术发展阶段	技术特征
第一阶段（1997年之前）	此阶段位于铜布线工艺之前，CMP设备主要研磨的材料为钨和氧化物
第二阶段（1997 ~ 2000年）	进入金属双嵌工艺阶段，CMP设备研磨材料从二氧化硅拓展到氟硅酸盐玻璃(FSG), 对应从0.25μm进入0.13μm工艺
第三阶段（2001 ~ 2010年）	采用铜互连和低K介质时期，CMP设备研磨对象主要为内部互连层和浅沟道隔离(STI)层，研磨的材料为铜和介质材料
第四阶段（2010年 ~ ）	以化学机械抛光为主体，CMP设备集成在线检测、清洗、干燥等技术于一体的化学机械平坦化技术

来源：华海清科，泽天传感科技、头豹研究院

## 行业政策分析

中国政府重视半导体CMP设备的发展，2019年将CMP设备列入《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录》，后出台多项鼓励政策和税收优惠政策推动中国半导体CMP设备行业的发展

### 中国半导体CMP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、工信部、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
《电子信息制造业2023-2024年稳增长行动方案》	2023年08月	工信部、财政部	落实《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》及各项细则，落实集成电路企业增值税加计抵减政策，协调解决企业在享受优惠政策中的问题。面向数字经济等发展需求，优化集成电路、新型显示等产业布局并提升高端供给水平，增强材料、设备及零配件等配套能力
《关于做好2022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》	2022年03月	国家发改委	集成电路产业的关键原材料、零配件（靶材、光刻胶、掩模版、封装基板、抛光垫、抛光液、8英寸及以上硅单晶、8英寸及以上硅片）生产企业，集成电路重大项目和承建企业可享受新一年度税收优惠政策
《关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》	2021年12月	国务院	实施产业链强链补链行动，加强面向多元化应用场景的技术融合和产品创新，提升产业链关键环节竞争力，完善5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势，提高数字技术基础研发能力
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年03月	全国人民代表大会	集成电路设计工具、重点装备和高纯靶材等关键材料研发，集成电路先进工艺和绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺突破，先进存储技术升级，碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体发展
《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》	2020年08月	国务院	国家鼓励的集成电路线宽小于28纳米（含），且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税。国家鼓励的集成电路线宽小于65纳米（含），且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第五年免征企业所得税，第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税
《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019年版）》	2019年10月	工信部	化学机械抛光机（CMP）主要技术指标：晶圆尺寸：200~300mm；uptime≥80%；铜抛光：表面均匀性≤5%，粗糙度≤5nm；介质抛光：表面均匀性≤5%，粗糙度≤5nm

### 政策助力半导体CMP设备的发展

中国政府发布一系列政策推动半导体CMP设备行业的发展。2019年，中国将CMP设备列入《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录》，而后出台多项鼓励集成电路产业重点领域发展的政策和税收优惠政策，推动中国半导体CMP设备行业的发展

来源：政府官网、头豹研究院



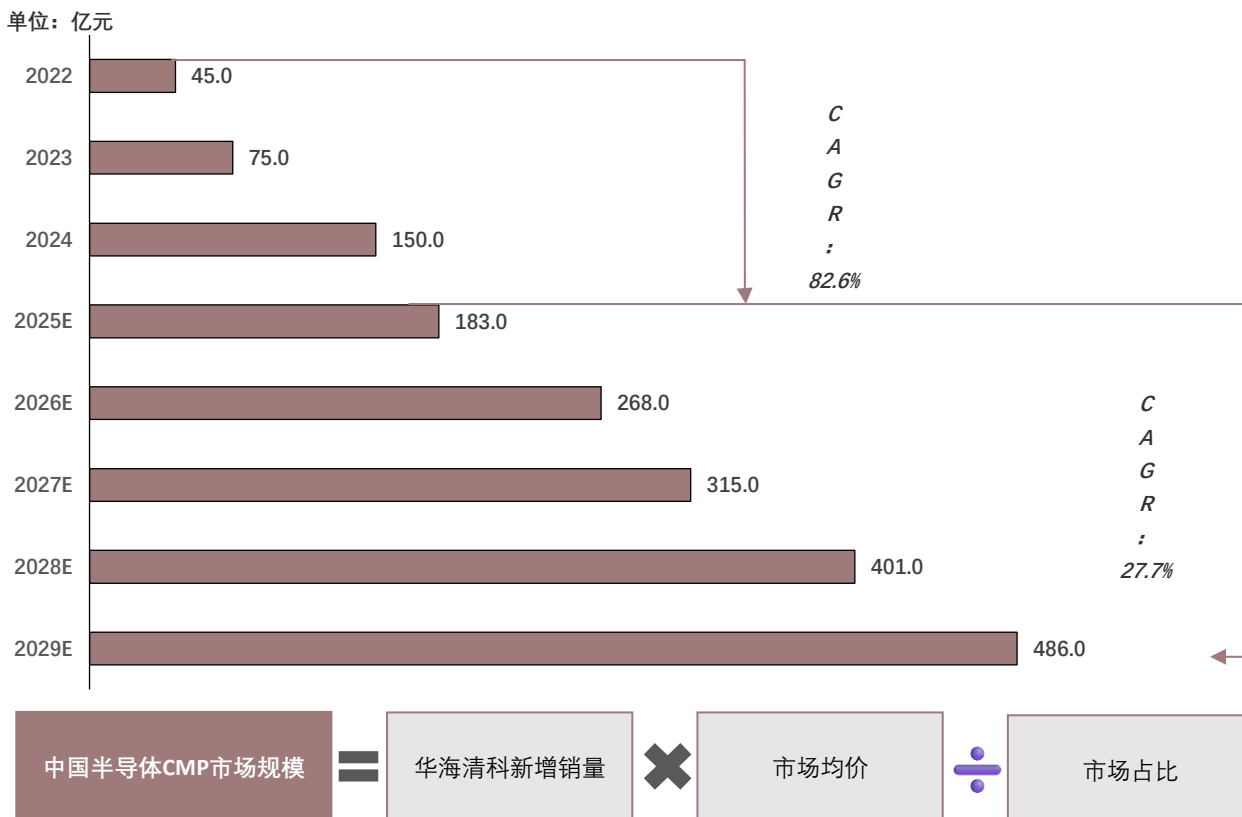
## *Chapter 2* 行业规模

### ■ 半导体CMP设备市场规模

## 半导体CMP设备市场规模

随着半导体制造技术节点提升，CMP工艺已成为铜互连技术、高k金属栅结构、Fin FET晶体管技术等摩尔定律进一步演进、芯片制造技术提升的关键核心工艺，预计2029年中国半导体CMP市场规模将增长至486亿元，2025-2029年复合增长率为27.7%

中国半导体CMP设备市场规模，2022-2029年预测



### 中国半导体CMP设备市场规模2029年有望超480亿元

随着半导体制造技术节点进一步提升，CMP工艺已经成为铜互连技术、高k金属栅结构、FinFET晶体管技术等摩尔定律进一步演进、芯片制造技术提升的关键核心工艺。以华海清科在中国CMP设备市场的销售为切入点，计算中国CMP设备市场规模，2024年，华海清科销售CMP设备约250台，以单台设备3000万均价计算华海清科2024年销售额约75亿，2024年华海清科在中国CMP设备市场市占率约为50%，计算2024年中国半导体CMP设备市场规模约为150亿元

未来，随着硅通孔（TSV）技术和3D IC等技术的发展，以及AI算力升级拉动新型存储器市场快速发展，将大量应用CMP工艺，成为CMP设备除IC制造领域外新的需求增长点，预计2025年—2029年，中国半导体化学机械抛光设备行业市场规模由183亿人民币元增长至486亿人民币元，期间年复合增长率27.7%

来源：专家访谈、头豹研究院

# Chapter 3

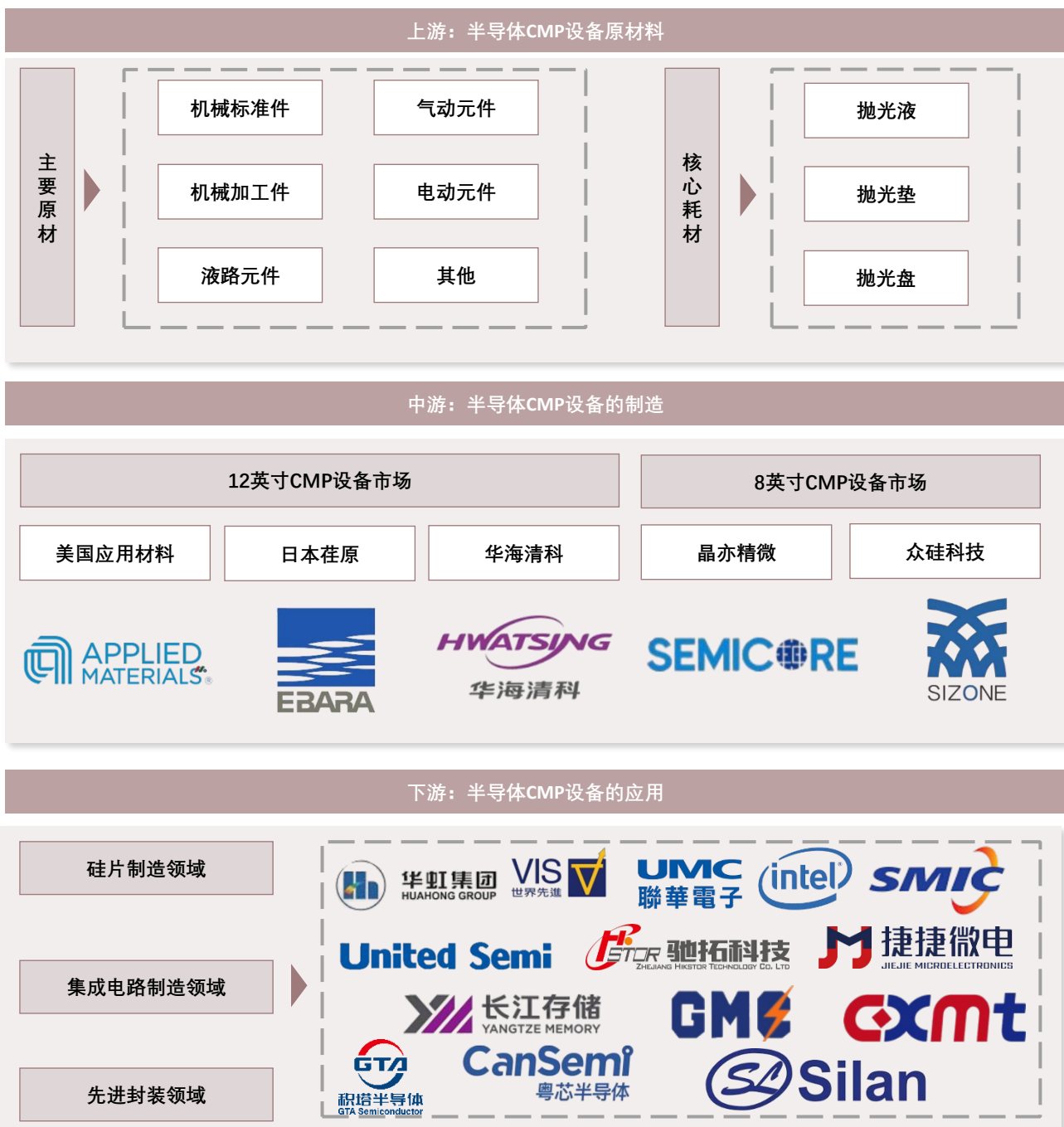
## 产业链分析

- 半导体CMP设备产业链图谱
- 半导体CMP设备产业链上游分析
- 半导体CMP设备产业链中游分析
- 半导体CMP设备产业链下游分析

## 半导体CMP设备产业链

半导体CMP设备产业链上游是原材料，核心耗材包括抛光液、抛光垫和抛光盘等；中游是CMP设备制造商，12英寸CMP设备中国代表企业为华海清科；下游主要应用在集成电路领域

半导体CMP设备产业链图谱



来源：华海清科、专家访谈、头豹研究院

## 上游分析——原材料

CMP设备上游原材料主要包括机械标准件、机械加工件、液路元件、电路元件、气动元件等，其中机械加工件多为上游供应商依据中游CMP设备制造企业要求采购原材料完成定制加工

### 半导体CMP设备原材料

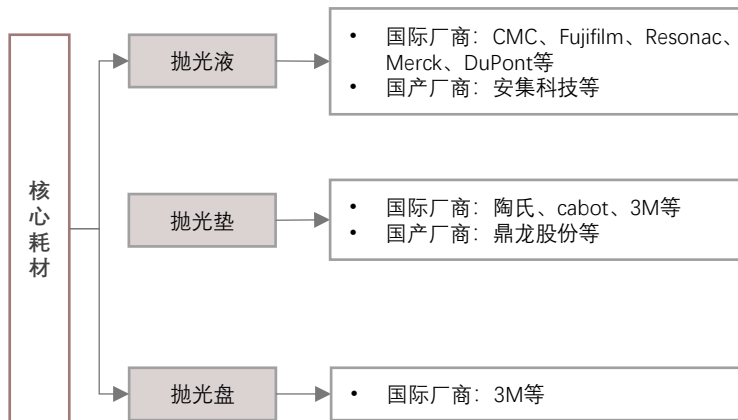
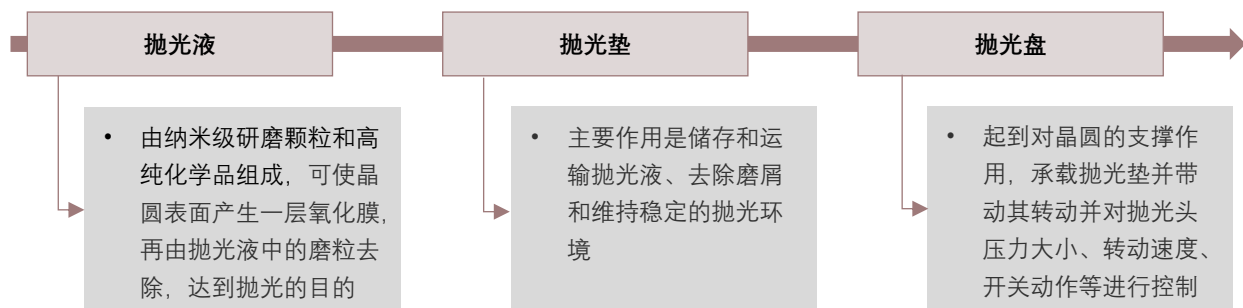
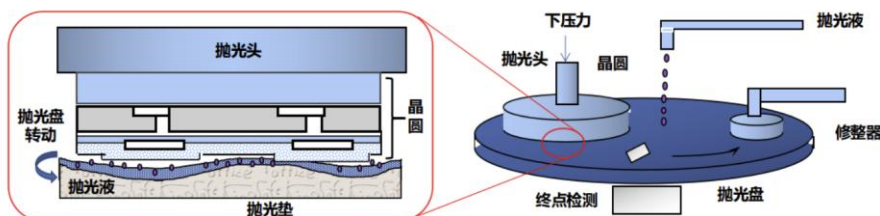
	原料	成本占比	生产厂商
机械标准件	<ul style="list-style-type: none"> <li>机械手臂、旋转接头、模组、传感器、流量计、导轨、密封件、轴承、螺栓、抛光液供液系统等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>28%~31%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Robostar、MISUMI、菱德科技、锦通昌、三益精密等</li> </ul>
机械加工件	<ul style="list-style-type: none"> <li>基座、托盘轴、主轴、抛光盘、承载盘、保持环、安装板、焊接件、保护罩等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>29%~40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航菱微、沛镁机电、精芯机械等</li> </ul>
液路元件	<ul style="list-style-type: none"> <li>流量控制器、传感器、液路阀、液路接头、温控器、泵等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14%~19%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电科集团、喜得福莱等</li> </ul>
电气元件	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机、驱动器、电源类、工控机、连接器、线缆、变压器、继电器等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11%~18%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>康瑞明科、矩度电子等</li> </ul>
气动元件	<ul style="list-style-type: none"> <li>电气比例阀、电磁阀、弯头、气缸、气爪、过滤器、垫片等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电科集团、SMC、CKD等</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>管类、电线、硅片、抛光液、清洗类、工具类、五金类等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>江丰电子等</li> </ul>

来源：华海清科、晶亦精微、专家访谈、头豹研究院

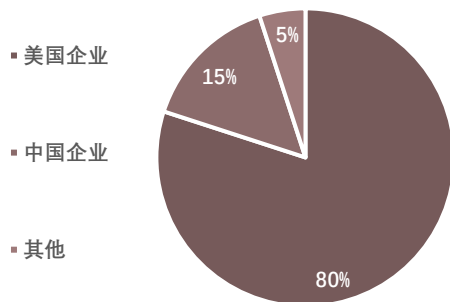
## 上游分析——核心耗材

抛光液、抛光垫和抛光盘是CMP设备的核心耗材，其质量影响CMP设备的抛光质量；目前，CMP设备耗材市场主要为国外企业垄断，中国企业如鼎龙股份、安集科技正在逐渐突围

### 半导体CMP设备核心耗材



中国半导体CMP设备核心耗材市场，2024年



### ■ 半导体CMP设备核心耗材

抛光液、抛光垫和抛光盘是CMP设备的核心耗材，其质量直接影响CMP设备的抛光质量。目前三大耗材市场主要由美国企业垄断，2024年占据中国市场市场约80%的市场份额。随着中国企业技术不断突破，中国企业鼎龙股份逐渐成为中国主流晶圆厂的重要CMP抛光垫供应商，其抛光垫产品已通过长江存储、武汉新芯、中芯国际、合肥长鑫等国内主流晶圆厂的认证，产品核心原材料均可以实现国产化，以华海清科在长江存储的CMP设备应用的抛光垫为例，2024年鼎龙股份已占据约60%的份额。安集科技抛光液多产品得以突破，公司拳头产品铜（含阻挡层）已经在多方客户实现突破，14nm稳定量产的同时，10-7nm逐步突破，公司钨研磨液已在长江存储得到应用，并积极配合客户实现二氧化铪的验证

来源：晶亦精微、华海清科、专家访谈、头豹研究院

## 中游分析——CMP设备

CMP设备主要可以分为12英寸CMP设备和8英寸CMP设备。12英寸CMP设备市场产品处于成长阶段，市场利润可观；8英寸CMP设备市场伴随国际企业二手翻新机的进入，市场竞争激烈

### 半导体CMP设备

#### 12英寸CMP设备

#### 8英寸CMP设备

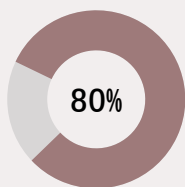
#### 市场概况

- 自2000年起，全球12英寸产线建设需求旺盛，12英寸晶圆产能迅速提升，12英寸CMP设备市场竞争格局较好，处于产品生命周期的成长阶段，技术更新迭代速度较快，毛利率较高

- 自2003年起，国际龙头企业停产8英寸CMP设备，由于8英寸CMP设备使用寿命长，随着8英寸晶圆厂的厂房或产线关停，大量8英寸CMP二手翻新设备进入市场，市场竞争激烈

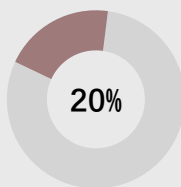
#### 市场占比

中国半导体CMP设备市场12英寸占比，2024年



- 中国12英寸CMP设备约占中国CMP设备市场80%的市场份额，是CMP设备的主流产品

中国半导体CMP设备市场8英寸占比，2024年



- 中国8英寸CMP设备约占中国CMP设备市场20%的市场份额

#### 市场价格

#### 2500 ~ 4000w

- 排除国际制裁，随着中国企业市占率逐渐提升，CMP设备价格有望下探

#### 900 ~ 1600w

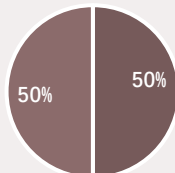
- 排除国际制裁，随着中国企业市占率逐渐提升，CMP设备价格有望下探

#### 竞争厂商

中国半导体12英寸CMP设备竞争格局，2024年

- 美国应用材料
- 日本荏原
- 中国华海清科

应用材料&荏原  
华海清科



- 新设备厂商包括：晶亦精微、众硅科技
- 二手设备厂商包括：Surplus GLOBAL, Inc.、登普半导体、吉姆西半导体科技（无锡）有限公司、逸典科技股份有限公司等

#### 对比国际企业

- 产品：美国应用材料及日本荏原12英寸CMP设备可应用于7nm制程，华海清科12英寸14nm CMP设备在验证阶段，主要需攻克清洗端技术难点

- 主要与美国应用材料及日本荏原二手翻新设备竞争，翻新内容主要包括外观钣金及镀层修复、关键控制系统检修、关键更换等
- 晶亦精微及众硅科技新设备稳定性及设备制程参数优于国际企业二手翻新机；对比国际企业新设备，国产设备具有性价比优势及本土服务优势

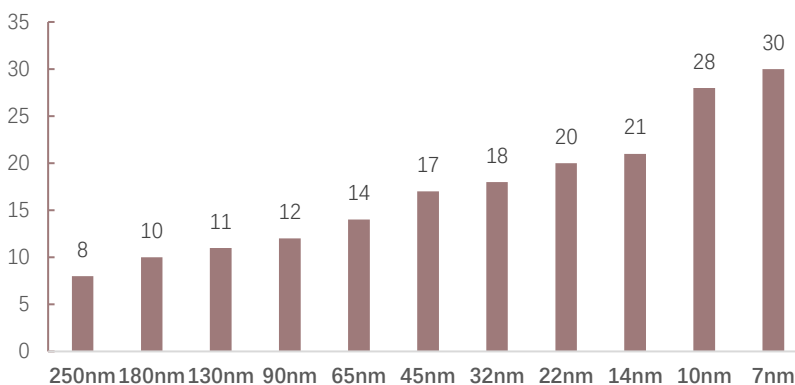
来源：晶亦精科、头豹研究院

## 中游分析——CMP设备发展趋势

CMP设备工艺步骤数随制程发展不断增加，制程节点发展至7nm以下时需30余步抛光步骤，CMP技术将不断向抛光头分区精细化、工艺控制智能化、清洗单元多能量组合化、预防性维护精益化方向发展

### 半导体CMP设备发展趋势

CMP工艺步骤数随制程发展不断增加



#### ■ 半导体CMP设备工艺步骤数

随着超大规模集成电路制造的线宽不断细小化而产生对平坦化的更高要求，CMP在先进工艺制程中作用愈发重要。以逻辑芯片为例，65nm制程芯片需经历约12道CMP步骤，而制程节点发展至7nm以下时，芯片制造过程中CMP的应用在最初的氧化硅CMP和钨CMP基础上新增包含氮化硅CMP、鳍式多晶硅CMP、钨金属栅极CMP等先进CMP技术，所需的抛光步骤也增加至30余步

#### 抛光头分区精细化

01

为提高集成度，逻辑芯片特征线宽已经降到10nm以下，如7nm、5nm，甚至3nm；存储芯片的堆叠层数也从64层发展到128层以上。芯片集成度的提升对抛光的均匀性提出更高要求，全局均匀性的控制要求从几十纳米提高到几纳米。为满足抛光均匀性的要求，需要将抛光头设置更加合理、精细的分区，并配合智能算法解决多分区相互耦合的问题，大幅提升抛光头压力控制的精准度

#### 工艺控制智能化

02

智能化CMP是一个受多因素影响的工艺过程。抛光盘的转动、承载头的转动、修整器的摆动、承载头各分区的载荷、保持环压力、抛光垫磨损、抛光液供给、抛光液温度等因素的微小变化都会影响抛光结果。在人工智能和大数据的助推下，CMP设备可以引入智能算法，构建智能控制模型，提升CMP设备的智能化工艺控制水平，减少耗材等因素的影响，提高工艺一致性与产品良率

#### 清洗单元多能量组合化

03

当特征尺寸降至14nm以下后，线宽不断接近物理基础尺寸，纳米级的颗粒污染都有可能对芯片的性能和可靠性产生重要影响。随着互连线宽特征尺寸的不断减小，对表面污染物残留的控制更加严苛。CMP设备中的清洗单元需综合考虑兆声振动、机械柔性刷洗、表面张力等多种能量，并采取科学合理组合，同时借助科学的化学清洗剂形成有效的保护和辅助，提高清洗效果

#### 预防性维护精益化

04

CMP设备通过配置部件状态监测装置，可以实时监控易损易耗部件，如保持环、抛光垫、清洗刷等的使用状态。根据人工智能和大数据技术，智能预测易损易耗部件的更换周期。在保证部件使用性能的前提下，尽可能延长其使用寿命，控制设备的预防性维护成本。另一方面，通过结构设计或引入新材料，实现更换后的易损易耗部件快速进入良好的工作状态，即缩短耗材部件的磨合时间，降低生产成本

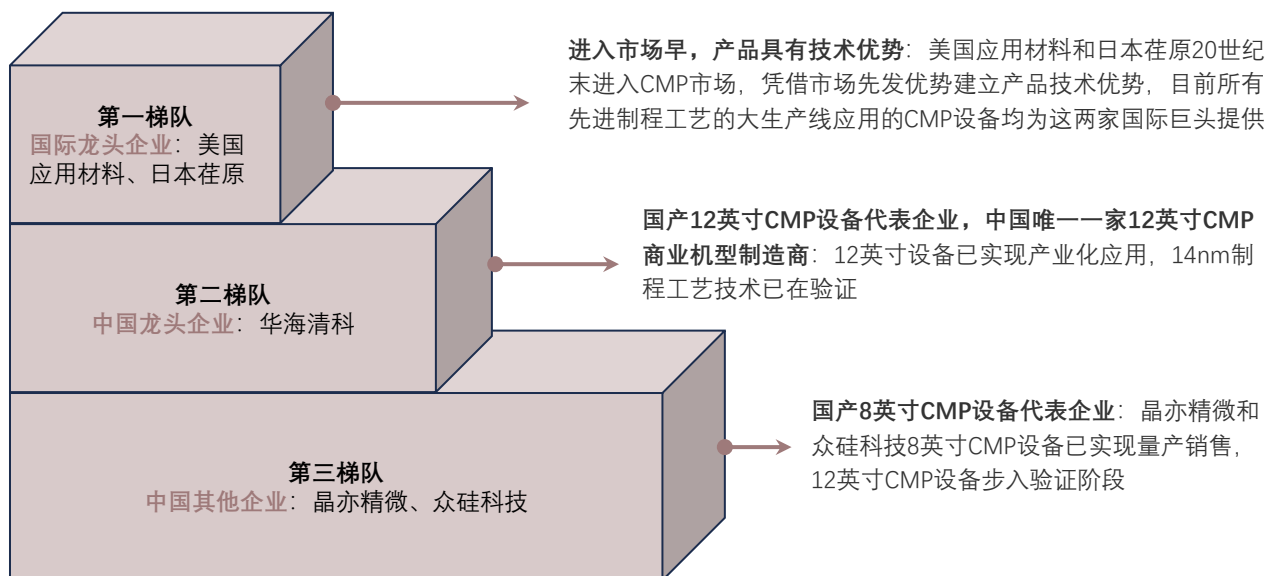
来源：华海清科、专家访谈、Cabot Microelectronics、头豹研究院

## 中游分析——竞争格局

中国CMP设备市场竞争格局明朗，美国应用材料和日本荏原占据12英寸CMP设备高端市场，中国企业华海清科、晶亦精微、众硅科技逐渐抢占市场

### 半导体CMP设备竞争格局

#### 中国半导体CMP设备市场竞争格局



#### 半导体CMP设备行业代表企业

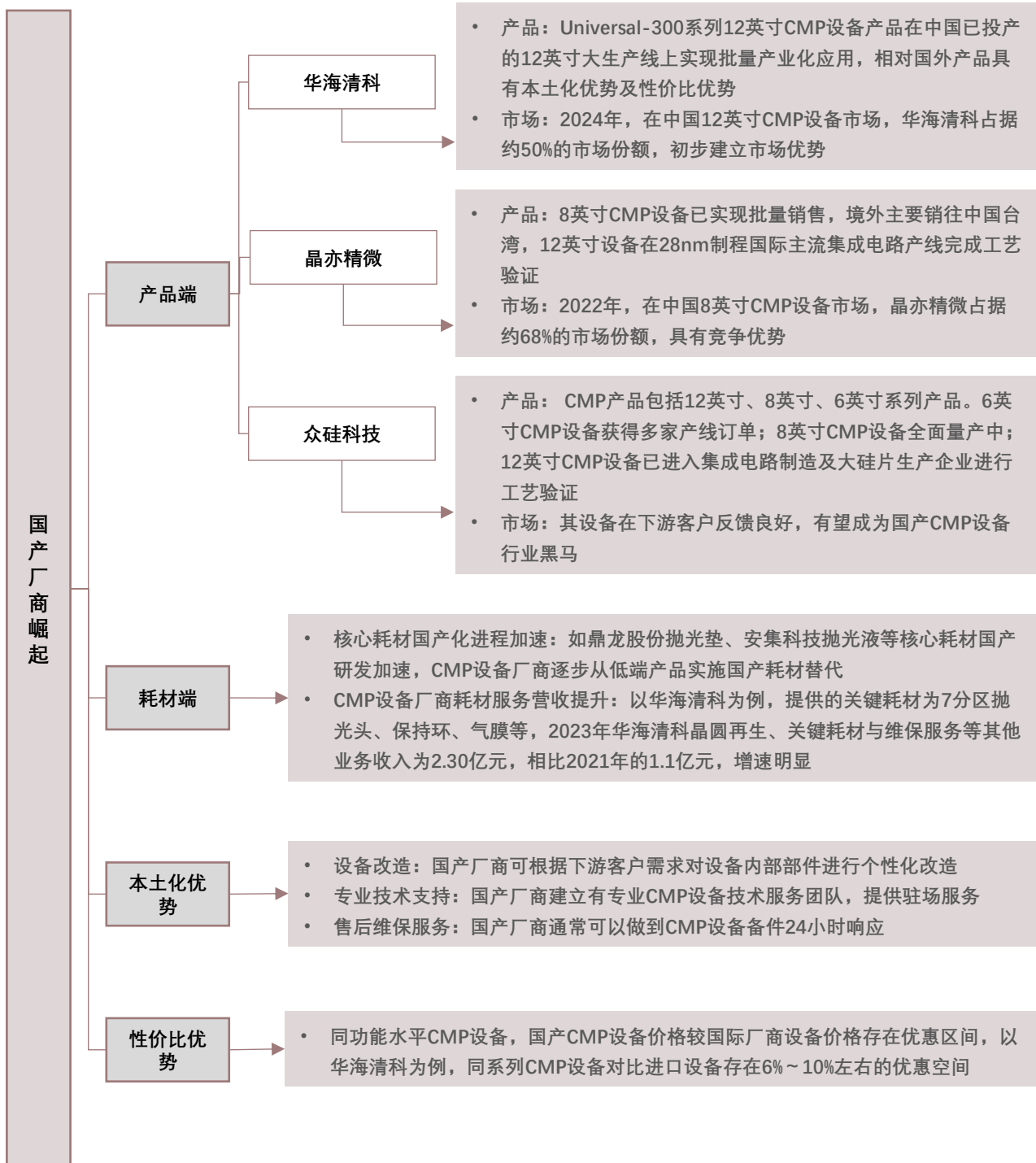
行业主要企业	主要产品名称	应用制程工艺	量产最大晶圆尺寸	产品技术特点	主要客户
美国应用材料	MIRRAMESA REFLEXIONLK REFLEXIONLKPRIME	应用于最先进的5nm制程工艺	12寸	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；提拉干燥技术	全球主要晶圆厂
日本荏原	F-REX、EAC、UFP	应用于部分材质的5nm制程工艺	12寸	皮带传动或直驱驱动技术；电机电流终点检测技术；水平刷洗技术	全球主要晶圆厂
华海清科	Universal-300/300Plus/300Dual/300X/300T/200/200Plus、Versatile-GP300	已实现28nm制程的成熟产业化应用，14nm制程工艺技术正处于验证中	12寸	直驱式抛光驱动技术；归一化抛光终点识别技术；VRM 竖直干燥技术	中芯国际、长江存储、华虹集团、英特尔、长鑫存储、厦门联芯、广州粤芯、上海积塔等
晶亦精微	HJP200、HJP300	适用于主流的14nm~28nm逻辑制程	8寸	2×2抛光台与双清洗工位；双独立流程和传输系统；研磨头和研磨台对立对应	中芯国际、华虹宏力等
众硅科技	TENMS200Plus TENMS300	支持90nm以下的工艺技术	8寸	系统新型自动控制技术	士兰集昕等

来源：华海清科、晶亦精微、众硅科技、头豹研究院

## 中游分析——国产厂商崛起

凭借本土化优势、耗材研发和性价比优势，中国国产CMP设备产品竞争力逐渐提升，华海清科和晶亦精微分别在12英寸和8英寸设备市场占据竞争优势，众硅科技逐渐崛起

### 中国CMP设备国产厂商崛起



来源：华海清科、晶亦精微、众硅科技、专家访谈、头豹研究院

## 下游分析——半导体CMP设备的应用

在集成电路硅片制造领域，CMP设备用于抛光环节；在集成电路制造环节，CMP设备用于薄膜淀积和光刻之间的抛光环节，是CMP设备应用最主要的场景；在封装测试领域，尤其是先进封装领域，CMP工艺将愈加重要并广泛使用

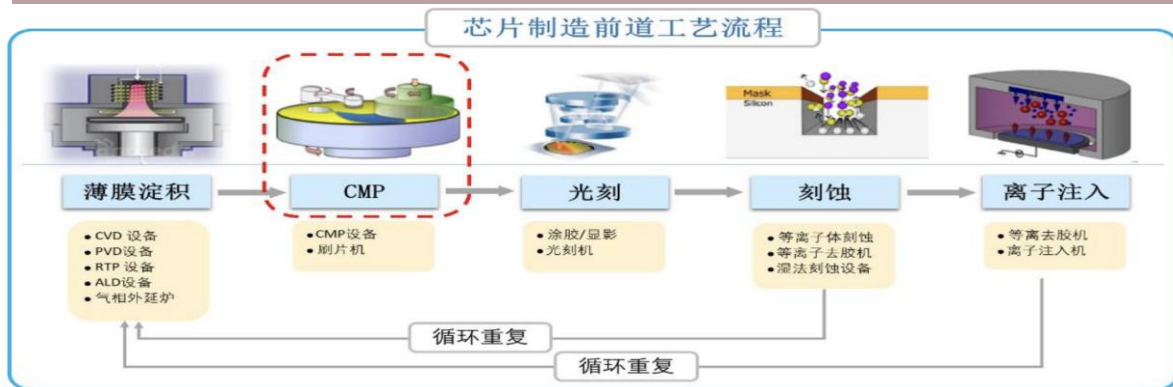
### 半导体CMP设备的应用

#### 硅片制造领域



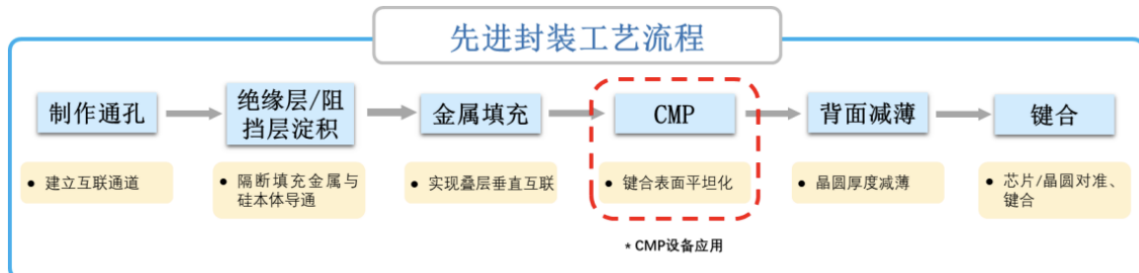
- 半导体抛光片生产工艺流程中，在完成拉晶、硅锭加工、切片成型环节后，在抛光环节，为最终得到平整洁净的抛光片需要通过CMP设备及工艺来实现

#### 集成电路制造领域——主要应用场景



- 集成电路制造是CMP设备应用最主要的场景。由于目前集成电路元件普遍采用多层立体布线，集成电路制造的前道工艺环节需要进行多次循环，化学机械抛光是集成电路（芯片）制造过程中实现晶圆表面平坦化的关键工艺

#### 封装测试领域



- 硅通孔（TSV）技术、扇出（Fan-Out）技术、2.5D转接板（interposer）、3D IC等将用到大量CMP工艺，将成为CMP设备除IC制造领域外一个大的需求增长点

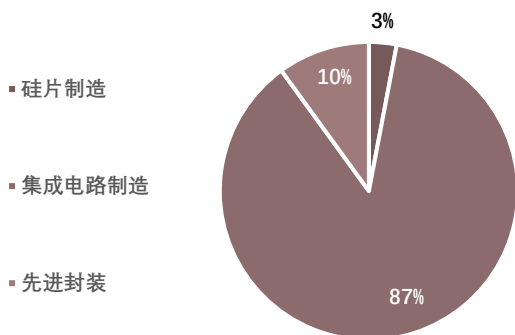
来源： 华海清科、头豹研究院

## 下游分析——半导体CMP设备应用领域

集成电路制造领域是CMP设备主要应用市场，占比约87%；其中，逻辑芯片制造是CMP设备在集成电路制造领域的主要应用场景

### 中国半导体CMP设备应用领域

半导体CMP设备应用领域，2024年

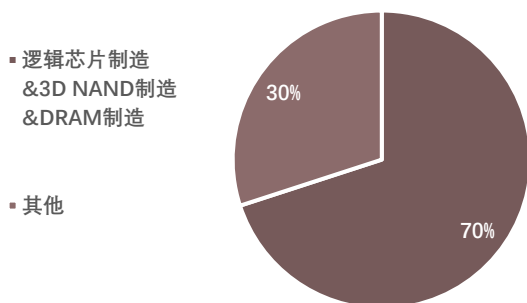


中国半导体CMP设备应用领域

半导体CMP设备广泛应用于硅片制造、集成电路制造和先进封装领域，其中硅片制造领域占比约3%，集成电路制造占比约87%，先进封装领域占比约10%

集成电路制造领域是CMP设备主要应用场景。因集成电路普遍采用多层立体布线，制造的前道工艺环节需要进行多层循环，在此过程中需要通过CMP工艺实现晶圆表面的平坦化

半导体CMP设备在集成电路制造领域的应用，2024年



中国半导体CMP设备在集成电路制造领域应用

半导体CMP设备在集成电路制造领域广泛应用于逻辑芯片制造、3D NAND制造和DRAM制造领域，三者占比约70%。其中，逻辑芯片制造是主要的应用领域，因随着制程发展，制造工艺中引入多层布线和一些新型材料，CMP步骤随之增多、工艺类型增加

8英寸及12英寸晶圆对应下游产品、终端消费的对比情况

尺寸	主要制程范围	主要下游应用市场	主要终端消费市场
8英寸	90nm-0.13μm	微处理器（主要为MCU、MOS逻辑芯片等）、分立器件等	物联网、汽车电子、医疗器械、新能源等
	0.13μm-0.18μm	分立器件、模拟芯片等	汽车电子、新能源、信息通信、工业控制、军工电子等
	0.18μm及以上	传感器等其他应用	消费电子（除智能手机、个人电脑）、智能家居等
12英寸	28nm以下	逻辑芯片（主要为CPU、GPU等）、存储芯片等	智能手机、个人电脑、服务器等
	28nm及以上	模拟芯片、传感器等其他应用	物联网、信息通信、工业控制、军工电子等

来源：晶亦精微、专家访谈、头豹研究院

## 下游分析——半导体CMP设备需求旺盛

CMP设备位于半导体产业链的上游，其市场规模受下游半导体技术发展和市场需求的拉动；先进制程升级、DRAM、HBM等存储器的快速发展，为CMP设备市场发展提供持续动力

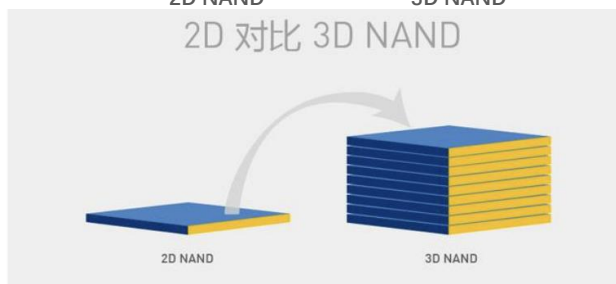
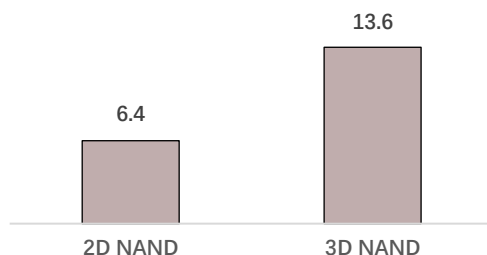
### 中国半导体CMP设备需求旺盛

#### ■ 先进制程升级提升CMP加工步骤，带动CMP设备需求增长

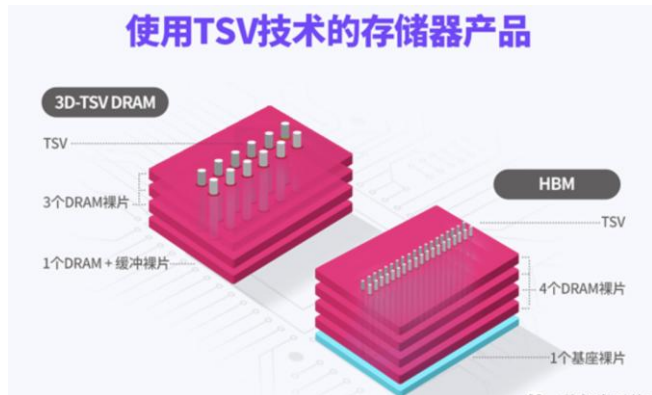
以逻辑芯片为例，随着制程工艺升级、技术节点缩小，逻辑芯片平坦化程度要求提升，CMP工艺步骤增加。当制程节点发展至7nm以下时，芯片制造过程中CMP的应用在最初的氧化硅CMP和钨CMP基础上新增包含氮化硅CMP、鳍式多晶硅CMP、钨金属栅极CMP等先进CMP技术，所需的抛光步骤也增加至30余步

以存储芯片为例，从2D NAND到3D NAND的技术发展，所需CMP步骤从6.4增加至13.6，带动CMP设备需求增长

2D NAND到3D NAND所需CMP步骤



### 使用TSV技术的存储器产品



#### ■ AI算力升级拉动新型存储器HBM、DRAM市场快速发展，为半导体CMP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存储器市场、更大带宽的DRAM产品需求的迅猛增长，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堆叠结构增长，DRAM带宽增加，为半导体CMP设备市场带来新的增长点

#### ■ CMP设备位于半导体产业链的上游，其市场规模受下游半导体技术发展和市场需求的拉动

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的趋势。根据国际半导体行业协会SEMI数据，2022年中国大陆半导体设备的销售额达283亿美元，占全球半导体设备市场26.30%的份额，2023年销售额达366亿美元。目前中国已经成为全球半导体设备第一大市场，市场规模及发展前景广阔。CMP设备位于半导体产业链的上游，半导体产业和半导体设备产业市场规模的持续扩大拉动CMP市场的发展

来源：艾邦半导体、专家访谈、Cabot Microelectronics、头豹研究院

## Chapter 4

# 代表企业介绍

- 华海清科
- 晶亦精科
- 众硅科技

## 半导体CMP设备行业公司——华海清科（1/3）

华海清科是中国拥有核心自主知识产权的高端半导体装备制造  
商，中国唯一一家12英寸CMP商业机型制造商，产品已进入封  
装领域国际头部客户

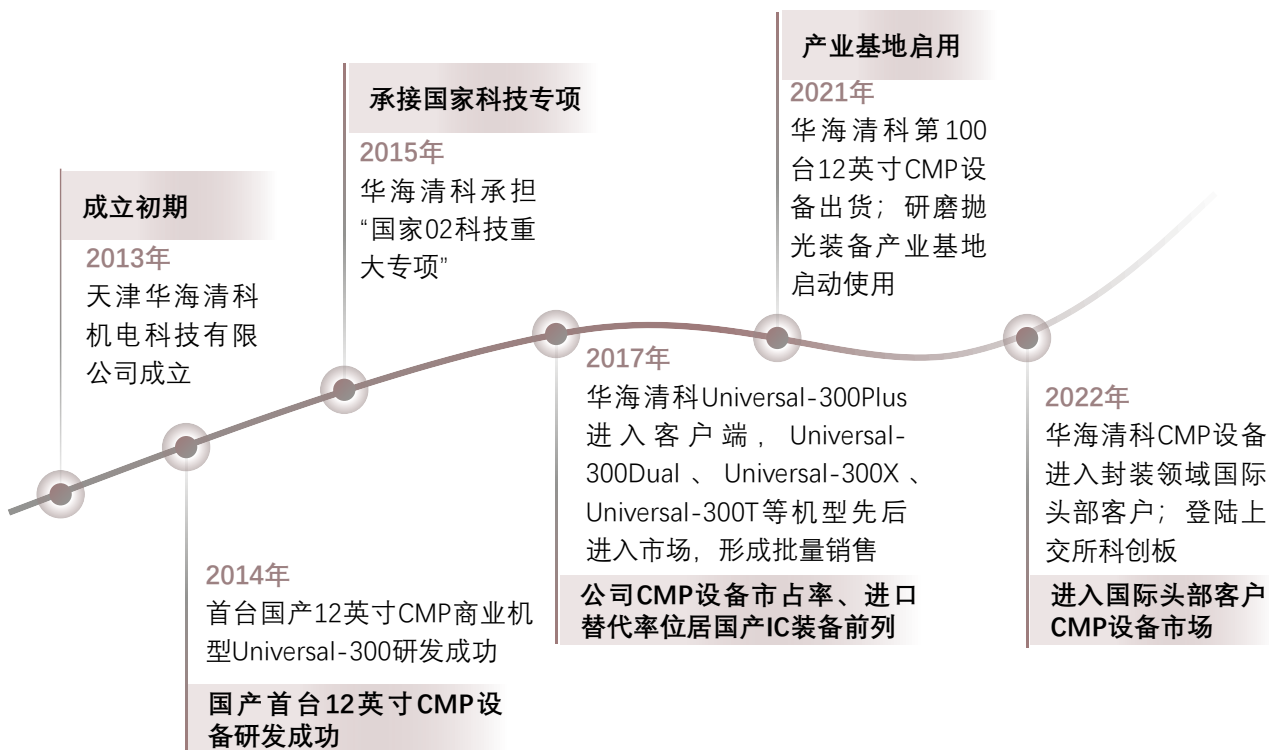
### 华海清科股份有限公司



- **企业名称：**华海清科股份有限公司
- **成立时间：**2013年
- **总部地址：**天津市
- **对应行业：**半导体CMP设备行业

■华海清科股份有限公司（以下简称“华海清科”）于2013年创立，是中国拥有核心自主知识产权的高端半导体装备制造  
商，2022年在上海证券交易所上市。在半导体CMP设备领域，华海清科是中国唯一的12英寸CMP商业机型制造商，在中国市场市占率不断提升。在新型号机台研发方面，公司推出Universal H300机台；在设备升级改造方面，公司根据客户需求对部分主流机型进行升级改造；面向第三代半导体等客户的Universal-150Smart设备可兼容6-8英寸各种半导体材料抛光，已小批量出货

### 华清海科的发展历程







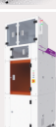





来源：华海清科、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——华清海科 (2/3)

华海清科CMP产品包括Universal-300、 Universal-200和 Universal-150系列； Universal-300系列在中国已投产的12英寸大生产线上实现批量产业化应用， Universal-200系列在中国集成电路制造商中实现产业化应用

### 华清海科CMP产品

类别/型号	图示	产品特征/应用领域	产业化
Universal H300		具有四个12英寸抛光单元，通过创新抛光系统架构设计，并优化清洗技术模块，具有更好的晶圆清洗效果，整机性能大幅提高，满足集成电路、先进封装、大硅片等制造工艺	Universal-300系列12英寸CMP设备在中国已投产的12英寸大生产线上实现批量产业化应用
Universal-300E		具有四个12英寸抛光单元和单套组合清洗单元，可配备7区抛光头，可集成多种终点检测技术，满足集成电路、先进封装、大硅片等制造工艺	
Universal-300Dual		具有四个12英寸抛光单元和双套组合清洗单元，可集成多种终点检测技术，满足集成电路、先进封装、大硅片等制造工艺	
Universal-300X		具有四个12英寸抛光单元和双套组合清洗单元，配备7区抛光头，可集成多种终点检测技术，满足集成电路、先进封装、大硅片等制造工艺	
Universal-300T		在Universal-300X机型基础上搭载了更先进的组合清洗技术，可满足集成电路、先进封装、大硅片等制造工艺	
Universal-200Smart		具有四个8英寸抛光单元和单套组合清洗单元，可集成多种终点检测技术，满足集成电路、先进封装、硅片、第三代半导体、MEMS、MicroLED等制造工艺	Universal-200系列8英寸CMP设备在中国集成电路制造商中实现产业化应用
Universal-200		具有多分区抛光头，兼容4/6/8英寸晶圆，满足成熟制程技术的需要，广泛应用于硅片、第三代半导体、MEMS等制造工艺	
Universal-200W		配备性能优越的抛光单元、兼容4/6/8英寸晶圆，适用于多种材质，产品干进湿出，满足成熟制程技术的需要，已在第三代半导体、MEMS等制造工艺中批量应用	
Universal-200D		8英寸CMP设备，具有多分区抛光头，实现产品干进干出，已在大硅片、第三代半导体、MEMS、Micro LED等制造工艺中批量应用	
Universal-150Smart		可用于6-8英寸各种半导体材料抛光，拥有四个独立的抛光单元，工艺搭配灵活，产出率高，满足第三代半导体、MEMS等制造工艺	

华海清科半导体CMP设备产品

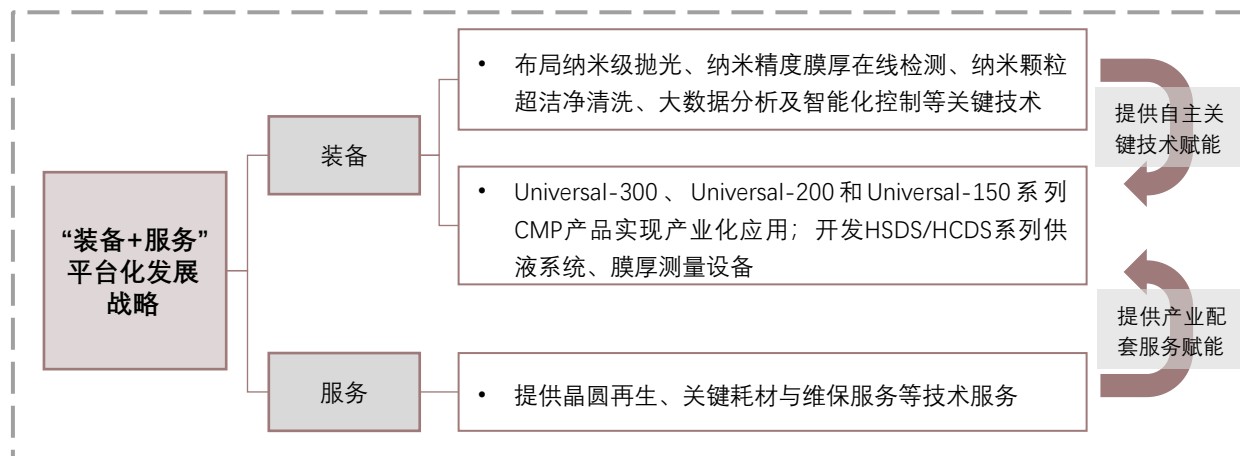
来源：华海清科、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——华清海科（3/3）

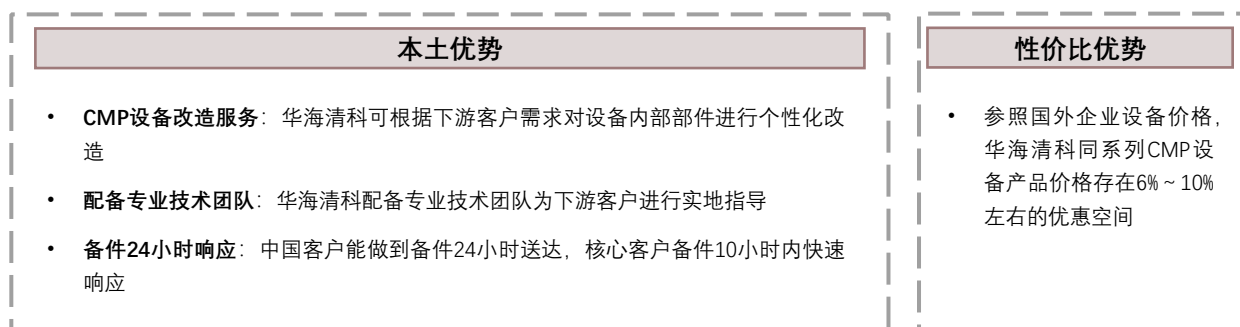
华海清科以“装备+服务”的平台化发展战略推动CMP设备在中国市场的渗透，相比国际巨头企业具有本土化优势和性价比优势，CMP设备营收屡创新高，毛利率维持在40%以上的较高水平

### 华清海科竞争优势

#### 01 战略优势

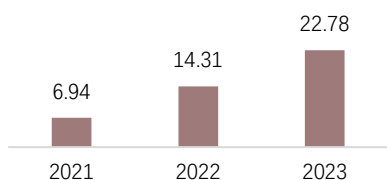


#### 02 本土优势&性价比优势

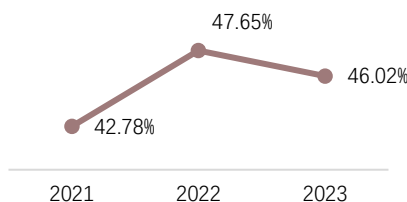


#### 03 赢利优势

华海清科CMP设备营收（亿元），2021-2023年



华海清科毛利率，2021-2023年



- 受益于中国主要晶圆厂半导体设备需求增加，同时公司继续加大产品研发投入，产品结构不断优化，华海清科CMP设备销售额呈不断增长趋势，公司毛利率连续3年维持在40%以上

来源：华海清科、专家访谈、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——晶亦精微（1/3）

晶亦精微前身为中电科四十五所CMP事业部，2019年成立之后不断推进CMP设备研发与产业化，是目前中国唯一实现8英寸CMP设备境外批量销售的设备供应商，其12英寸CMP设备在28nm制程国际主流集成电路产线完成工艺验证



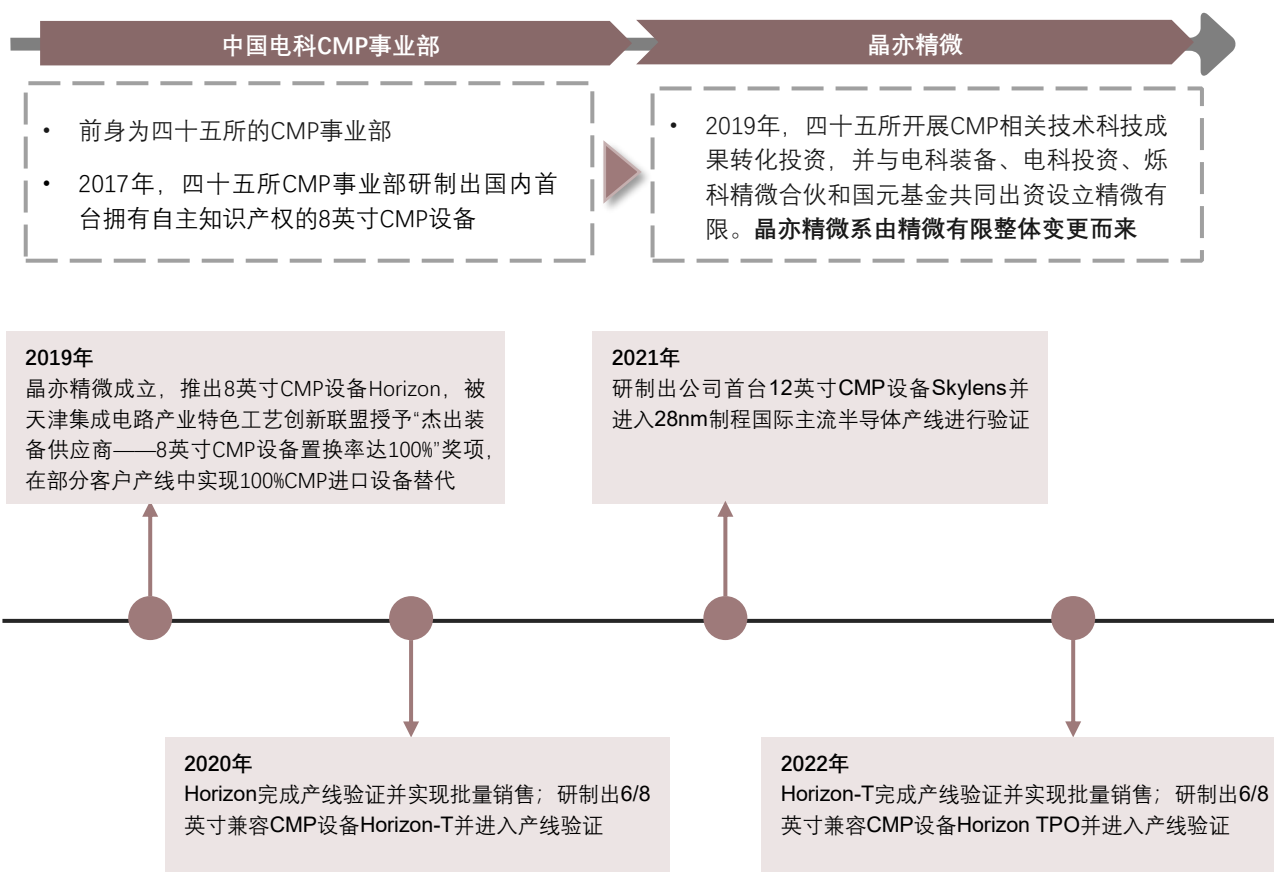
北京晶亦精微科技股份有限公司



- **企业名称：**北京晶亦精微科技股份有限公司
- **成立时间：**2019年
- **总部地址：**北京市
- **对应行业：**半导体CMP设备行业

■北京晶亦精微科技股份有限公司（以下简称“晶亦精微”）是由北京烁科精微电子装备有限公司（烁科精微）整体变更发起设立的股份有限公司。于2019年在北京经济技术开发区注册，聚焦集成电路核心装备CMP核心主业，围绕产业化和市场化进程中亟待突破的技术和经营短板，不断推进CMP设备研发与产业化。其12英寸CMP设备在28nm制程国际主流集成电路产线完成工艺验证，8英寸CMP设备销售集中于中国大陆及中国台湾

### 晶亦精微的发展历程










来源：晶亦精微、金烁研究、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——晶亦精微（2/3）

晶亦精微CMP产品包括Horizon、HJP和Skylens系列，公司8英寸CMP设备包括HJP-200系列、Horizon系列和Horizon-Plus系列，已实现批量销售

### 晶亦精微CMP产品

类别/型号	图示	产品特征/应用领域	适用范围
HJP-200		HJP-200是中国首台拥有自主知识产权的8英寸CMP产线量产机台，满足0.35μm至0.11μm IMD、ILD、STI、W、POLY、Cu等CMP工艺需求	8英寸，已实现批量销售，境外主要销往中国台湾
Horizon		Horizon是以HJP-200为基础，结合客户广泛需求，开发的8英寸CMP产线量产标准机台，满足0.35μm至0.11μm IMD、ILD、STI、W、POLY、Cu等CMP工艺需求	
Horizon-Plus		Horizon-Plus是针对全局平坦化高阶工艺需求，开发的4 zone、5 zone UPA压力自动调节模组，有效改善晶圆边缘处抛光质量，结合高阶工艺终点自动捕捉需求，集成光电磁一体终点检测系统，实现抛光终点精准捕捉，满足0.35μm至90nm IMD、ILD、STI、W、POLY、Cu等高阶CMP工艺需求	
Skylens		Skylens是公司首台12英寸CMP机台，2*2平坦化研磨平台，双通道并行清洗架构，抛光单元集成PTPC系统、清洗单元集成旋转式表面张力梯度干燥系统，可满足0.13μm至28nm IMD、ILD、STI、W、POLY、DSTI、Cu等CMP工艺	12英寸，在28nm制程国际主流集成电路产线完成工艺验证
Horizon-300		Horizon-300面向成熟量产制程，依托Horizon和Skylens的成熟架构和技术，采用3盘4头的抛光架构，垂直式清洗技术及水平式干燥技术，满足主流用户的工艺需求	
Horizon-T		Horizon-T是针对特色工艺试验线及产线灵活匹配的抛光需求研发的，满足IC、MEMS、IGBT及先进封装CMP工艺需求，可用于包含碳化硅、氮化镓等第三代半导体材料在内的特殊需求表面抛光处理工艺	6/8英寸
Horizon-TPO		Horizon-TPO是用于6/8英寸晶圆湿进湿出平坦化工艺的CMP设备h-t	

晶亦精微半导体CMP设备产品

来源：晶亦精微、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——晶亦精微（3/3）

晶亦精微掌握上游多项核心技术，是中电科旗下唯一从事CMP设备的企业，8英寸CMP设备实现批量销售，拥有出色的售后备件管理能力，产品毛利率保持在较高水平

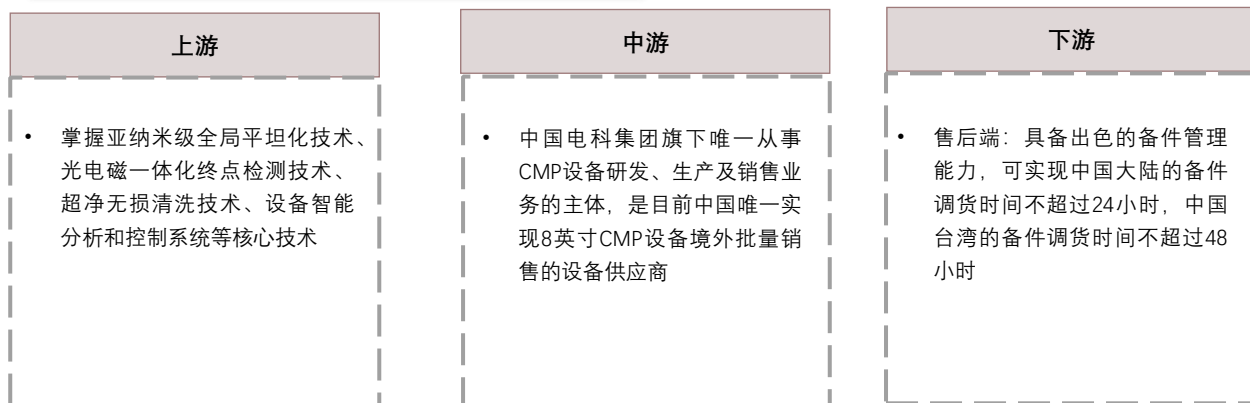
### 晶亦精微竞争优势

#### 01 技术优势

- 亚纳米级全局平坦化技术  
平坦化位移场追踪扫描技术、多区域柔性研磨组件技术、特殊材料研抛技术和增效平坦化技术
- 光电磁一体化终点检测技术  
光学终点检测技术和电涡流终点检测技术
- 超净无损清洗技术  
高频声波清洗技术、微重力柔性清洗技术、低速旋转式晶圆表面干燥技术和复合竖直水平清洗技术
- 设备智能分析和控制系统  
包括晶圆表面形貌智能控制技术、设备智能辅助故障处理系统和设备自学习系统技术

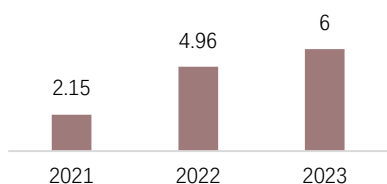
■ 晶亦精微掌握亚纳米级全局平坦化技术、光电磁一体化终点检测技术、超净无损清洗技术、设备智能分析和控制系统，拥有境内外授权专利83项，其中发明专利80项、实用新型专利3项，拥有软件著作权10项

#### 02 产业链优势

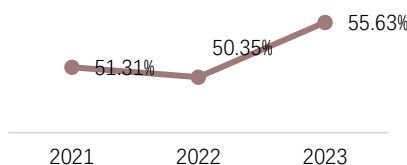


#### 03 盈利优势

晶亦精微CMP设备营收（亿元），2021-2023年



晶亦精微毛利率，2021-2023年



- 晶亦精微CMP设备营收为其主营业务收入，2021到2023年实现翻倍增长，产品毛利率保持在50%以上的较高水平

注：因晶亦精微未披露2023年年度报告，晶亦精微2023年CMP设备营收依据晶亦精微2023年上半年营收\*2，毛利率数据采用2023年上半年毛利数据

来源：晶亦精微、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——众硅科技（1/3）

众硅科技成立于2018年，由来自硅谷的半导体设备和工艺专家组成研发团队，已生产6英寸、8英寸和12英寸CMP设备，其12英寸CMP设备已进入工艺验证阶段，产品矩阵覆盖面广

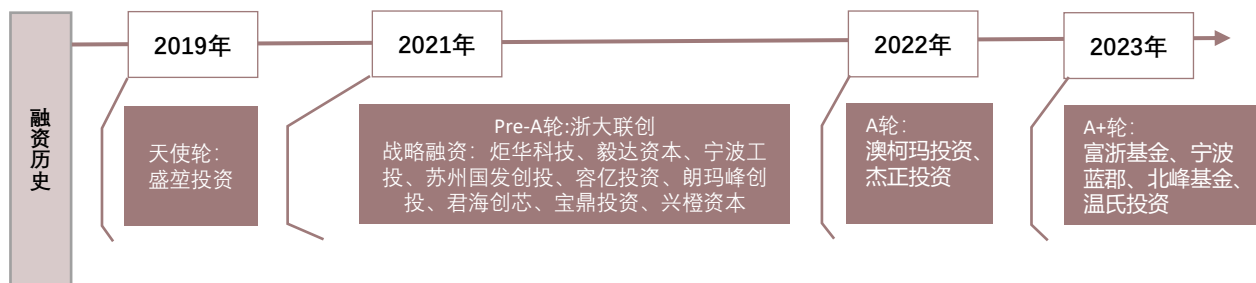
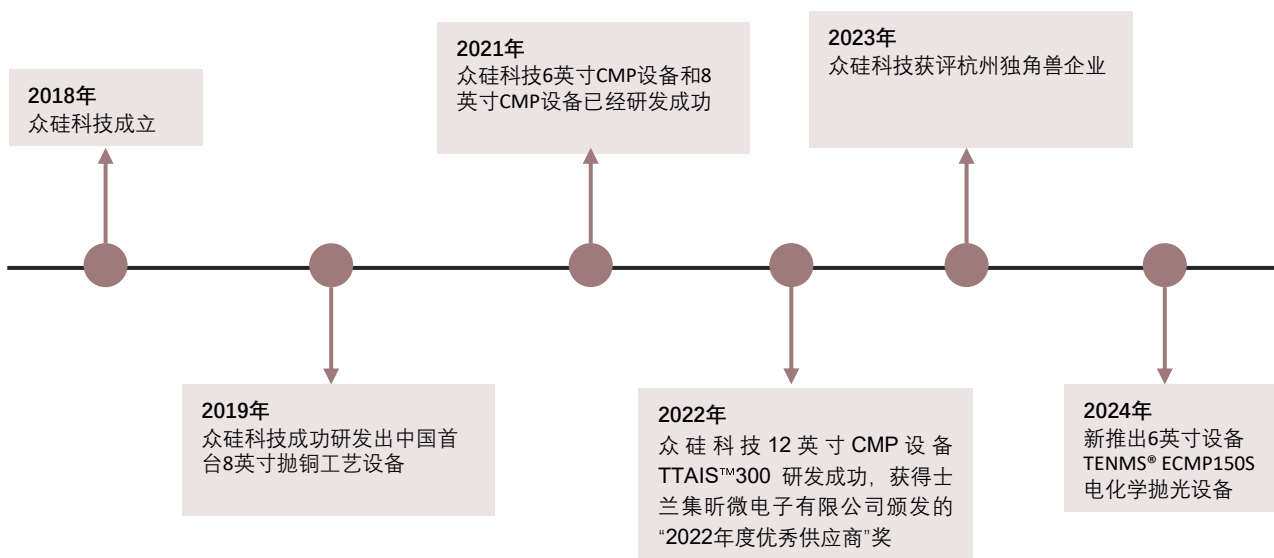
### 杭州众硅电子科技有限公司



- **企业名称：**杭州众硅电子科技有限公司
- **成立时间：**2018年
- **总部地址：**杭州市
- **对应行业：**半导体CMP设备行业

■杭州众硅电子科技有限公司（以下简称“众硅科技”）是一家高端CMP设备公司，由来自硅谷的半导体设备和工艺专家组成研发团队，已生产6英寸、8英寸和12英寸CMP设备，其6英寸CMP设备，既可以做2个抛光盘的工艺，也可以做3个抛光盘工艺，是目前全球唯一的多工艺兼容CMP设备，已在国内厂商验证通过；其12英寸CMP设备可同时支持3盘和2盘工艺制程，已陆续进入集成电路制造及大硅片生产企业进行工艺验证

### 众硅科技的发展历程



来源：众硅科技、头豹研究院

## ■ 半导体CMP设备行业公司——众硅科技（2/3）

众硅科技CMP产品包括12英寸、8英寸、6英寸系列产品。6英寸CMP设备获得多家产线订单；8英寸CMP设备全面量产中；12英寸CMP设备已进入集成电路制造及大硅片生产企业进行工艺验证

### 众硅科技CMP产品

类别/型号	图示	产品特征/应用领域	适用范围
TTAIS@300 CMP		同时支持3盘和2盘工艺制程，采用6x独立研磨模组和2x独立清洗模组的全新紧凑的架构，可以适用于90nm以下所有高端制程。除IC制程以外，TTAIS@300 CMP也支持12英寸的硅片化学机械抛光	12英寸CMP设备
TENMS@20 0S		众硅TENMS@200S CMP具有可靠性高、自动控制软件先进、占地面积小等亮点（占地面积仅5.94㎡，大幅提高设备的单位面积产出率），可以应用于Si/STI/ILD/Poly/Si/W/Cu等制程	8英寸CMP设备
TENMS@15 0 CMP		适用于第三代半导体，已率先为国内第三代半导体客户提供平坦化的解决方案	6英寸CMP设备
TENMS@15 0S CMP		电化学抛光设备，适用于第三代半导体	6英寸CMP设备
TNTAS@EC MP		针对碳化硅衬底的CMP设备，该设备拥有独特的碳化硅化学机械抛光工艺，无需强氧化剂，工艺条件温和；TNTAS@ECMP为全自动CMP设备，无需封蜡/贴膜，不仅去除率高、产能高、综合运营成本（COO）低，且化学尾液处理更简便环保	碳化硅衬底CMP设备

### ■ 众硅科技半导体CMP产品

众硅科技6英寸设备TENMS® 150S已经获得多家第三代半导体材料工艺器件产线订单；TENMS®200S，8英寸先进CMP设备已获得国际半导体行业SEMI认证，在多家知名产线各种CMP制程全面量产中；TTAIS®300，12英寸设备国际首台6抛光盘CMP设备，既可以做2个抛光盘的工艺，也可以做3个抛光盘工艺，是目前全球唯一的多工艺兼容CMP设备。已陆续搬入集成电路制造及大硅片生产企业进行各种工艺验证。针对碳化硅衬底，众硅科技还重磅推出ECMP设备（TNTAS®ECMP），首创电化学抛光技术，较传统抛光设备在时间和成本上均实现50%以上的提升。众硅科技有望成为国内极少数具备6英寸、8英寸、12英寸全制程工艺开发和CMP设备研发全面覆盖能力的厂商

来源：众硅科技、艾邦半导体、爱集微、头豹研究院

## 半导体CMP设备行业公司——众硅科技 (3/3)

众硅科技创始人历任应用材料、四十五所CMP事业部，后创立众硅科技，拥有行业资深履历；公司重视技术研发，产品具有独特优势，有望成为国产CMP设备行业黑马

### 众硅科技竞争优势

#### 行业资深的企业掌舵人

##### 美国应用材料

- 美国应用材料任职13年
- CMP、ECP、PVD事业部担任高级产品研制和系统集成及整体解决方案的先进技术研发
- 见证CMP设备贯穿130nm到14nm各个技术节点的升级换代

##### 晶亦精微

- 任中国电子科技集团公司第四十五研究所CMP事业部总经理，负责集成电路CMP高端设备国产化项目，成功研发首台国产200mm CMP设备，进入中芯国际大产线验证，并在当年实现销售

##### 众硅科技

- 2018年创建杭州众硅电子科技有限公司，邀请美国应用材料Lam(泛林)的高端软件人才加盟杭州众硅



顾海洋  
创始人、CEO

#### 技术研发优势



##### DMS® 单 / 双 CMP 模组

众硅科技DMS® 单 / 双 CMP 模组为各类实验室提供定制化研磨模组设计，采用与整机一致的通用设计，达成等同的工艺结果且设备具有成本优势



##### SDS&SDD研磨液供液系统

众硅科技的SDS&SDD设备为CMP系列产品提供了稳定的研磨液供液系统，使众硅科技的CMP设备和解决方案更能满足长时间高效稳健运作的需求

#### 产品矩阵丰富



##### 12英寸CMP设备

- TTAISTM300可同时兼容三盘和两盘CMP工艺，是目前全球唯一的多工艺兼容CMP设备
- 先进的制程终点检测技术，客户可根据需要选择激光膜厚检测、电磁涡流金属膜厚检测和电机扭矩检测



##### 8英寸CMP设备

- 研发中国首台8英寸抛铜CMP设备
- TENMS®200S占地面积仅5.94平米，拥有更高的单位面积产能，可以应用于Si、STI、ILD、Poly、Si、W、Cu等制程，采用自动控制化软件系统



##### 6英寸CMP设备 TENMS®150

- 瞄准第三代半导体市场需求，可适配有直边或凹口的晶圆，并能升级8英寸规格，可与功率半导体制程进步保持同步

来源：众硅科技、求是缘半导体联盟、头豹研究院

## 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员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，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，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。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

## 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。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。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 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。本文所载的资料、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，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹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。

# 头豹业务合作

## 数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供数据库API接口服务

## 定制报告

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

## 定制白皮书

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

## 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

## 市场地位确认

对客户竞争优势进行评估和调研确认，助力企业品牌影响力传播

## 行研训练营

依托完善行业研究体系，帮助学生掌握行业研究能力，丰富简历履历

## 报告作者



陈夏琳  
首席分析师  
sharlin.chen@leadleo.com



于利蓉  
行业分析师  
lirong.yu@leadleo.com

## 业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com



商务咨询与深度合作

### 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