

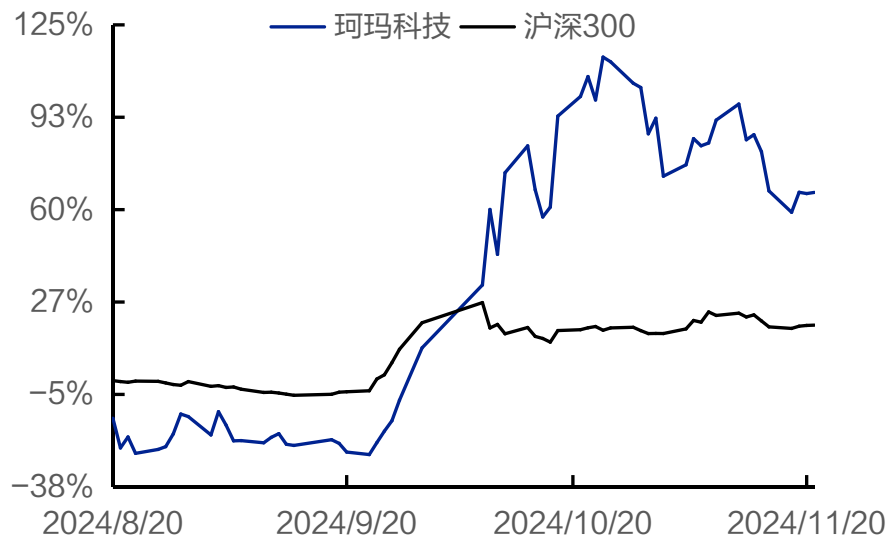
# 珂玛科技(301611)深度报告： 先进结构陶瓷国内领跑者，半导体模块产品加速放量

评级：买入(维持)

姚健(证券分析师)  
S0350522030001  
yaoj@ghzq.com.cn

杜先康(证券分析师)  
S0350523080003  
duxk01@ghzq.com.cn

### 最近一年走势



### 相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
珂玛科技	-17.0%	119.2%	—
沪深300	1.4%	20.1%	11.6%

### 市场数据

2024/11/21

当前价格 (元)	62.25
52周价格区间 (元)	26.80-86.70
总市值 (百万)	27,141.00
流通市值 (百万)	3,510.78
总股本 (万股)	43,600.00
流通股本 (万股)	5,639.81
日均成交额 (百万)	390.99
近一月换手 (%)	21.41

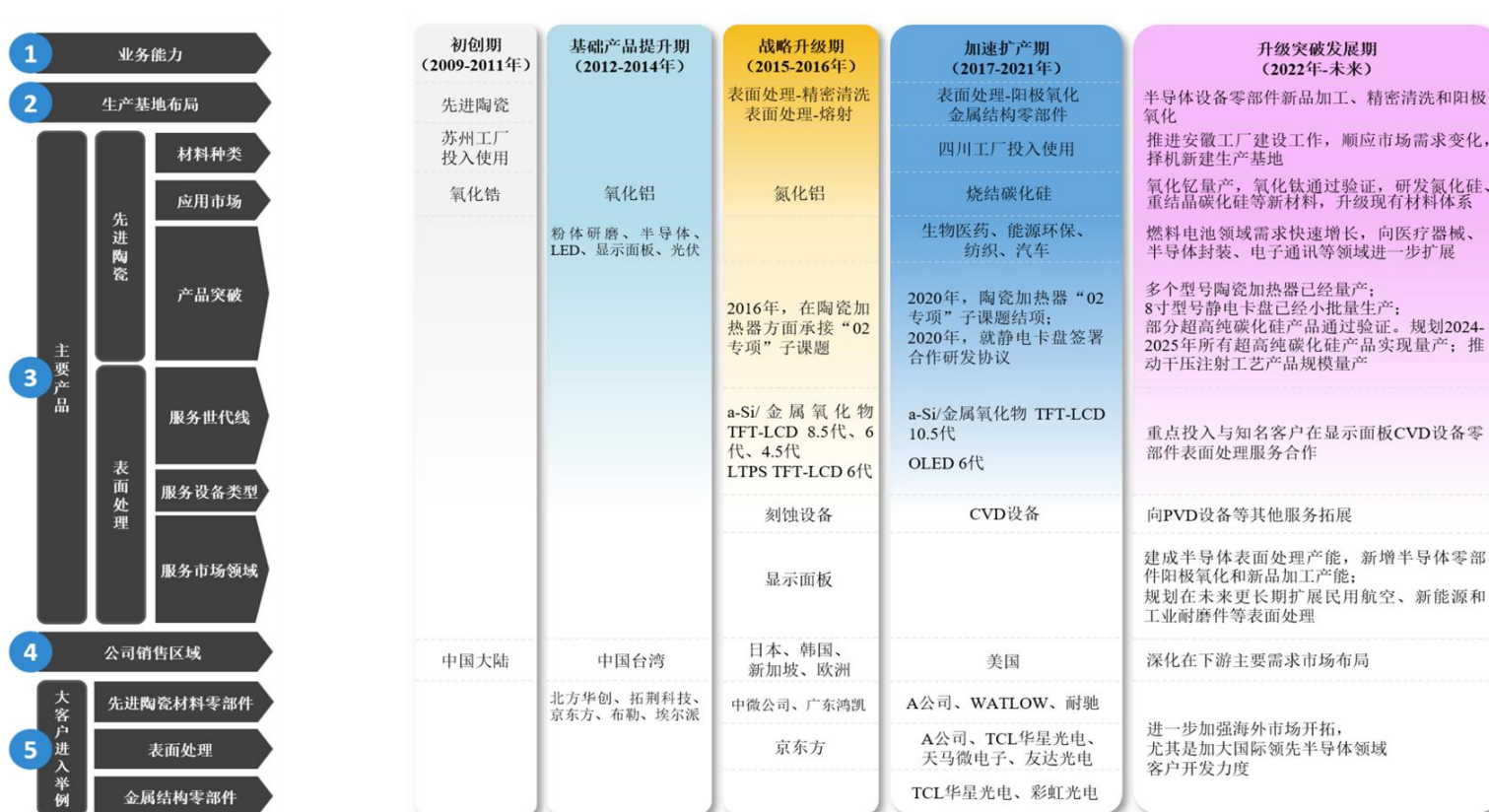
## ◆ 投资逻辑

- **先进陶瓷材料性能优异，半导体应用国产替代空间广阔。**先进陶瓷材料具有优良的物理、化学和生物等性能，随着半导体制程发展、显示面板世代线提高，先进陶瓷的综合性能、加工工艺需要持续优化，下游需求多元化背景下，新型替代材料研发成为行业发展趋势。根据弗若斯特沙利文数据，2023E全球/中国泛半导体先进结构陶瓷市场规模分别为423亿元、87亿元，2022E-2026E全球/中国泛半导体先进结构陶瓷市场规模CAGR分别为7%、14%，我国先进陶瓷产业起步较晚，2021年中国大陆国产半导体设备的先进结构陶瓷零部件国产化率提升至约19%，国产替代空间广阔。
- **先进陶瓷全产业链完整布局，半导体“卡脖子”产品快速发展。**公司是国内本土少数掌握陶瓷材料、部件制造、新品表面处理和产品检测完整产业链技术的企业，根据弗若斯特沙利文数据，2021年公司占中国大陆国产半导体设备先进结构陶瓷采购总额约14%，占中国大陆国产半导体设备的大陆本土先进结构陶瓷供应商供应总额约72%，现已进入A公司等全球知名半导体设备商供应链，并与北方华创、中微公司、拓荆科技等国内半导体设备龙头建立稳定、深入的合作关系。半导体产业链“卡脖子”产品方面，公司近年加速发展陶瓷加热器、静电卡盘、超高纯碳化硅等模块产品，其中陶瓷加热器已通过客户验证并实现量产，未来成长可期。
- **聚焦显示面板表面处理，半导体业务加速发展。**随着全球半导体、面板显示行业快速发展，产业分工逐渐细化，表面处理外包逐渐成为趋势，根据弗若斯特沙利文数据，2021年中国泛半导体设备零部件表面处理服务市场规模为37亿元，预计2022-2026年市场规模CAGR为14%。公司目前在显示面板刻蚀设备表面处理市场处于领先地位，半导体表面处理业务有望加速发展。
- ◆ **投资建议：**我们预计公司2024-2026年收入分别为8.07/10.86/13.50亿元，归母净利润分别为2.90/4.17/5.26亿元，对应EPS分别为0.67/0.96/1.21元，对应PE分别为93X/65X/52X。公司是国内先进陶瓷材料领跑者，半导体设备模块产品快速发展，未来成长可期，维持“买入”评级。
- ◆ **风险提示：**新品研制及客户验证不及预期；客户集中度较高风险；下游扩产进度不及预期；行业竞争加剧风险；原材料供应稳定性及价格波动风险；研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。

# 1、半导体先进结构陶瓷国内领跑者

- ◆ 半导体先进结构陶瓷国内领跑者，模块产品加速发展。公司2009年成立，2010年启动先进陶瓷产品研发，2013-2014年先进陶瓷产品先后进入北方华创、拓荆科技和京东方供应链，2015年拓展进入表面处理业务领域，2017-2021年加大产能扩建力度，2022年及以后进入升级突破期，进一步加强产业链“卡脖子”产品布局，重点研发突破12寸静电卡盘、超高纯碳化硅套件。

图表1：公司发展历程



- ◆ 公司主要产品及服务包括先进陶瓷材料零部件、表面处理和金属结构零部件，下游应用包括半导体、显示面板、锂电池、燃料电池等领域。
- **先进陶瓷材料零部件：**1) 泛半导体领域，公司产品可用于半导体、显示面板、LED和光伏等领域，其中，在半导体领域，公司产品主要用于前道工序，现已覆盖刻蚀、薄膜沉积、离子注入、光刻和氧化扩散设备的先进陶瓷材料零部件。2) 其他领域，公司产品可以用电子（包括锂电池）材料粉体粉碎和分级、能源与化工环保、纺织、汽车制造以及生物医药等领域。
- **表面处理：**公司聚焦在显示面板领域，为LCD、OLED制造设备提供精密清洗、阳极氧化和熔射服务。
- **金属结构零部件：**公司产品用于显示面板生产设备，包括上部电极、壁板等。

图表2：公司先进陶瓷材料零部件产品

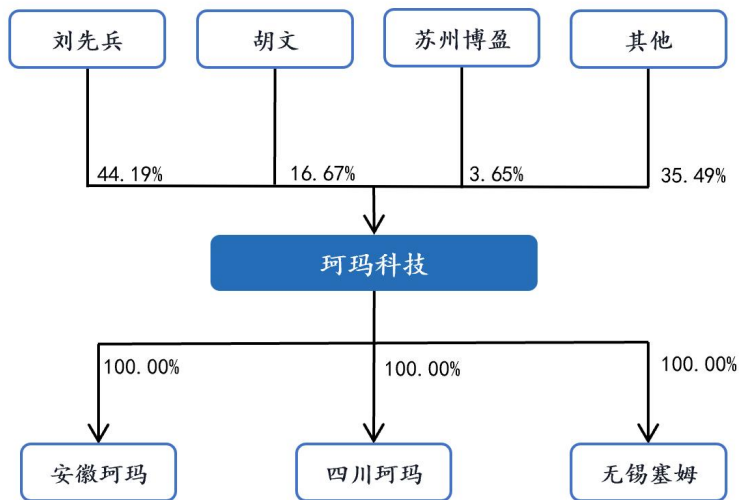
工艺流程	刻蚀	薄膜沉积	离子注入	光刻及相关涂胶显影	氧化/扩散、退火、合金等
相关前道设备	刻蚀机	PVD、CVD和ALD设备	离子注入设备	光刻机、涂胶显影设备	氧化扩散设备
公司先进陶瓷材料零部件	圆环筒类、气流导向类、承重固定类、手爪垫片类、模块(部分验证通过)	圆环筒类、气流导向类、承重固定类、手爪垫片类、模块(量产)	圆环筒类、承重固定类、手爪垫片类	承重固定类、手爪垫片类	承重固定类、手爪垫片类、模块(客户验证)
代表性境外客户	A公司	A公司、WATLOW	-	-	-
代表性境内客户	北方华创、中微公司、长光华芯	北方华创、中微公司、拓荆科技、Q公司	上海华力微	上海微电子、科益虹源、芯源微	北方华创
主要材料种类	氧化铝、氮化铝、碳化硅	氧化铝、氮化铝、碳化硅	氧化铝、氮化铝	氧化铝、碳化硅	氧化铝

图表3：公司表面处理服务及金属结构件产品

表面处理服务	应用于设备零部件	报告期内公司提供服务情况
精密清洗	金属和非金属材料零部件	向LCD、OLED显示面板制造企业提供精密清洗服务
阳极氧化	金属材料零部件	向显示面板的刻蚀、CVD设备零部件提供阳极氧化服务，具体应用于上/下部电极、喷淋板、内壁板、视窗盖板、保护条框等金属零部件再生
熔射	金属和非金属材料零部件	向LCD、OLED显示面板制造企业提供等离子熔射服务，具体应用于上/下部电极、喷淋板、保护罩基座、端环、壁板、隔板、整流墙等超过500款型号的非金属和金属零部件
	先进陶瓷材料零部件	对A公司半导体设备零部件的TWAS双电弧铝熔射项目已通过认证
金属结构件	应用设备	涉及加工工序
上部电极	显示面板刻蚀设备	精密加工、阳极氧化、熔射
壁板	显示面板刻蚀设备	精密加工、阳极氧化

- ◆ **股权结构较为集中，现拥有3家全资子公司。**截至2024年三季度，公司前三大股东为刘先兵、胡文和苏州博盈企业管理咨询中心，分别持股44.19%、16.67%、3.65%。公司目前拥有3家全资子公司，其中，四川珂玛主要从事泛半导体设备的表面处理服务，安徽珂玛主要从事先进陶瓷材料零部件制造，无锡赛姆主要从事高性能先进陶瓷零部件的市场开发和销售。
- ◆ **管理层技术背景深厚。**董事长刘先兵毕业于美国康州大学机械工程专业，曾任美国加州硅谷LTD Ceramics, Inc.研发经理、LCL International, Inc.总经理。研发部负责人施建中毕业于加利福尼亚大学圣地亚哥分校材料科学专业，具有30多年陶瓷材料研发和应用经验。首席科学家王冠毕业于纽约州立大学石溪分校材料学专业，曾任圣戈班高性能材料研发中心（美国）高级研发工程师、研发经理。

图表4：公司股权结构（2024年三季度）

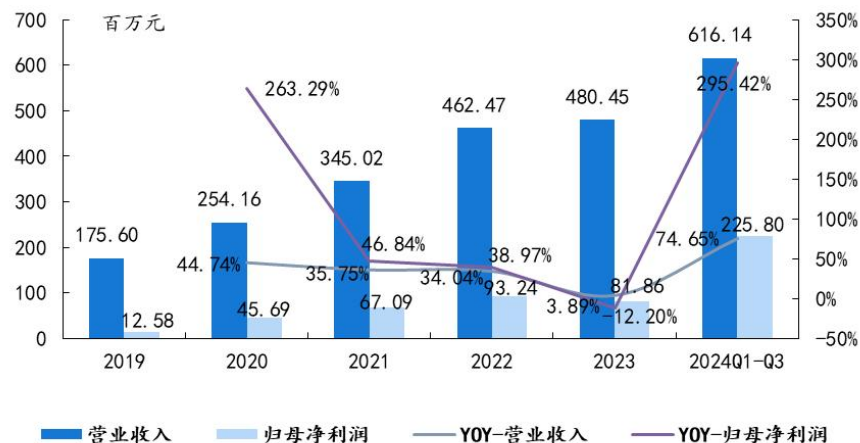


图表5：部分子公司（截至2024年8月9日）

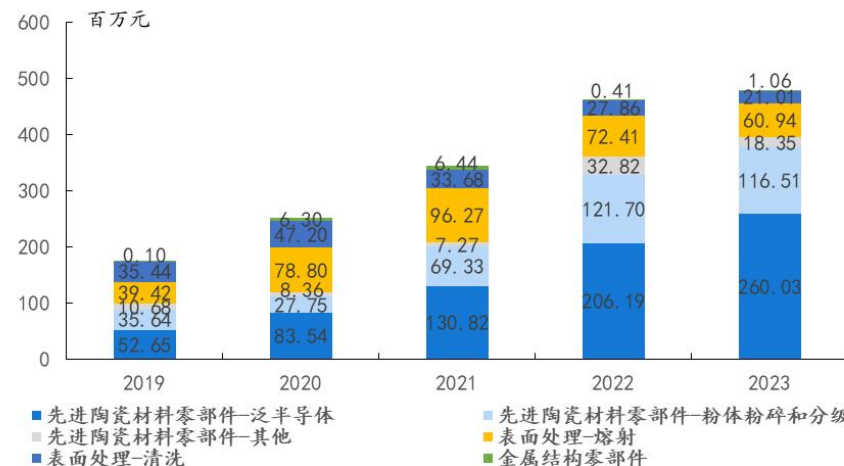
公司名称	成立年份	持股比例	主要业务	注册地
四川珂玛	2017	100%	泛半导体设备的表面处理	四川
安徽珂玛	2022	100%	先进陶瓷材料零部件的制造	安徽
无锡赛姆	2020	100%	高性能先进陶瓷零部件的市场开发与销售	沈阳

- ◆ **陶瓷零部件国产替代持续，近年业绩整体稳健增长。**2019-2023年公司营收CAGR达28.61%，归母净利润CAGR达59.72%。2024Q1-3公司实现营收6.16亿元，同比增长74.65%，主要系全球半导体资本开支回暖，叠加公司自研陶瓷加热器下游需求旺盛，其中，陶瓷部件实现营收5.5亿元（最新量产模组产品占36%），表面处理实现营收0.66亿元。
- **先进陶瓷材料零部件（泛半导体）：**2021-2023年营收CAGR达40.99%，主要系中国大陆泛半导体产业规模快速增长、设备关键零部件国产替代持续推进。
- **先进陶瓷材料零部件（粉体粉碎和分级）：**2021年营收同比增长149.83%，主要系下游新能源汽车市场高速增长，锂电池及上游电极材料研磨设备需求旺盛。
- **表面处理服务：**2022年起营收呈现下降趋势，主要受消费电子行业景气度下降、行业竞争加剧影响。
- **金属结构零部件：**2022、2023年营收较低，主要受消费电子行业景气度下降影响，下游显示面板厂商对上部电极、壁板等产品的备件需求显著下降。

图表6：2019-2024前三季度公司营收及归母净利润

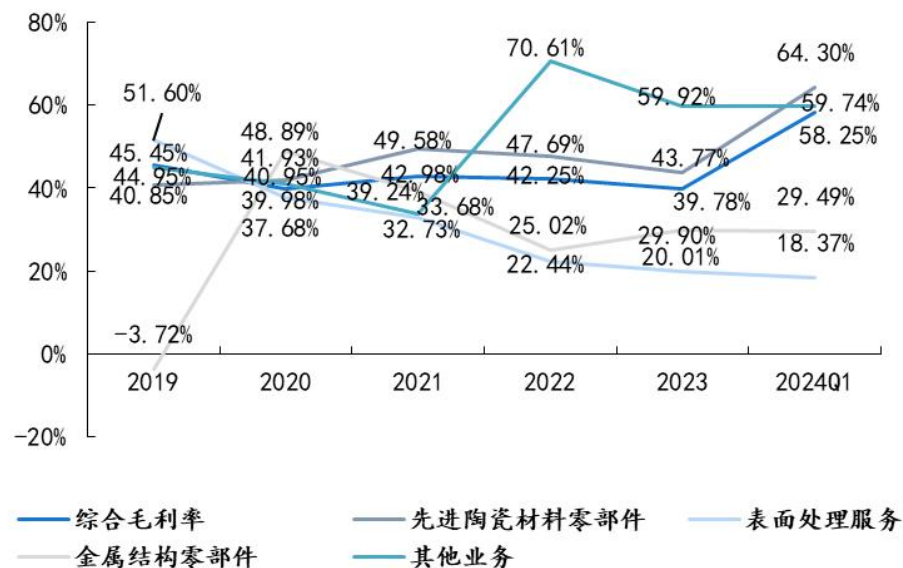


图表7：2019-2023年公司部分产品收入

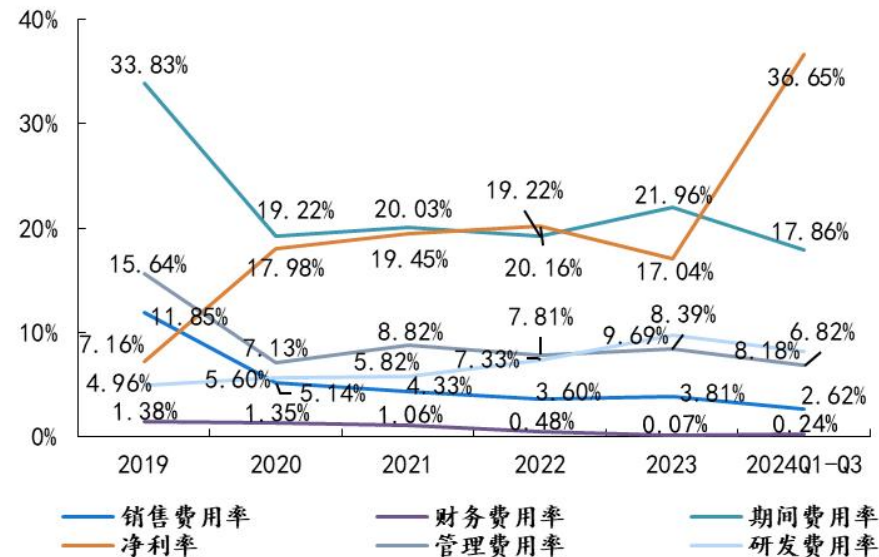


◆ **2024年陶瓷零部件毛利率显著增长。**2024Q1，公司综合毛利率为58.25%，同比增长23.41pct，我们认为，主要受益于先进陶瓷材料零部件毛利率显著增长所致。2021-2023年，公司先进陶瓷材料零部件毛利率呈现下降趋势，主要系粉体粉碎和分级领域毛利率下滑所致，泛半导体领域毛利率整体较为稳定；表面处理服务毛利率呈现下降趋势，主要系行业价格竞争激烈所致；金属结构件毛利率先降后升，主要系收入规模较低且各期产品类型差异较大所致。2024Q1-3，公司净利率为36.65%，同比增长20.46pct，一方面，公司毛利率为59.42%，同比增长18.42pct，另一方面，公司期间费用率为17.86%，同比下降4.29pct。

图表8：2019-2024Q1公司毛利率



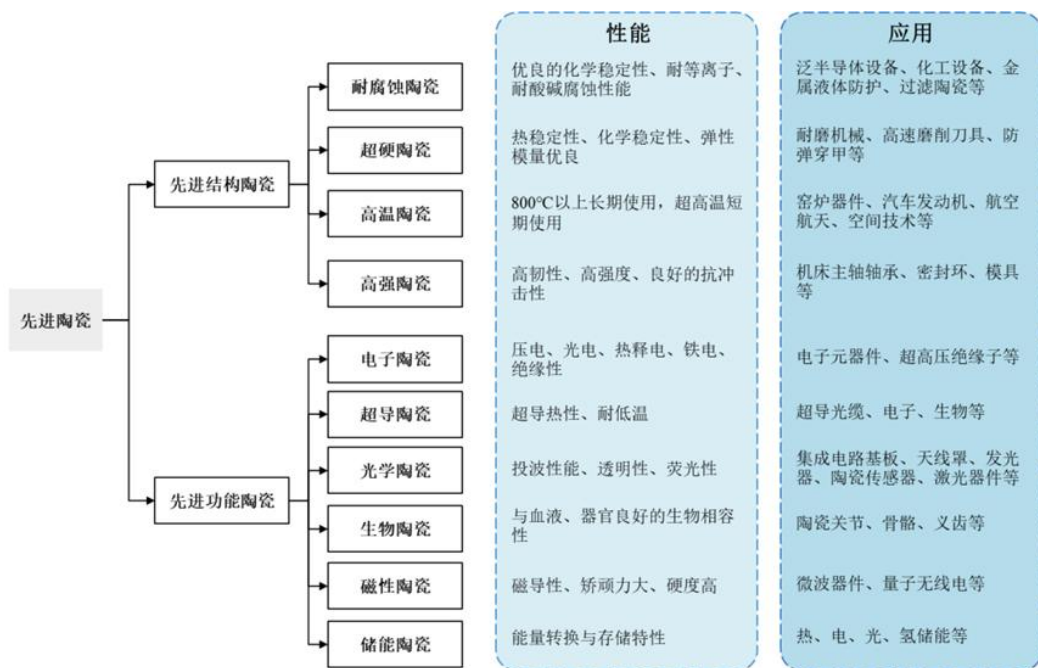
图表9：2019-2024Q1公司期间费用率及净利率



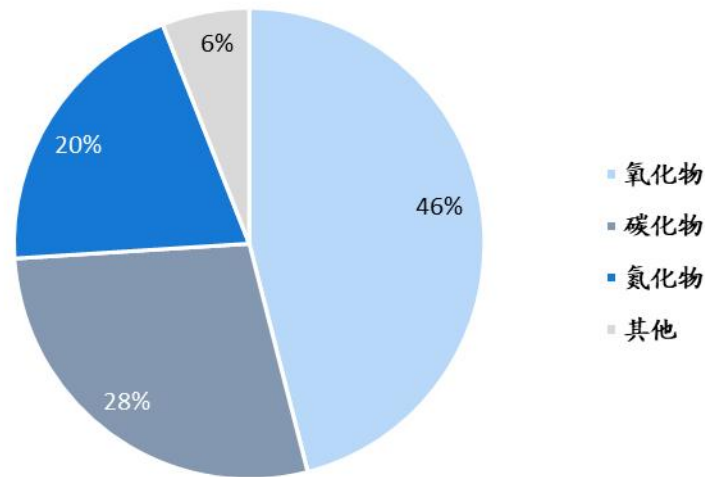
## 2、先进陶瓷全产业链布局，模块产品快速发展

- ◆ **先进陶瓷材料性能优异，氧化物市场占比最大。**陶瓷材料具备优良材料特性，与金属材料、高分子材料并列为当代“三大固体材料”。先进陶瓷材料属于陶瓷材料的一种，其优良的物理、化学和生物等性能与普通陶瓷有极大差别，源自其原材料、制造工艺和精加工过程的更高技术标准。
- 按照材料，先进陶瓷材料主要分为氧化物、氮化物和碳化物陶瓷等，其中，氧化物陶瓷（尤其是氧化铝陶瓷）研究和产业化应用最早，目前应用领域最为广泛，使用规模最大。
- 按照用途，先进陶瓷材料主要分为结构陶瓷（具有强机械性能、耐腐蚀等理化特性）、功能陶瓷（具有电、磁等特性）。

图表10：结构陶瓷与功能陶瓷

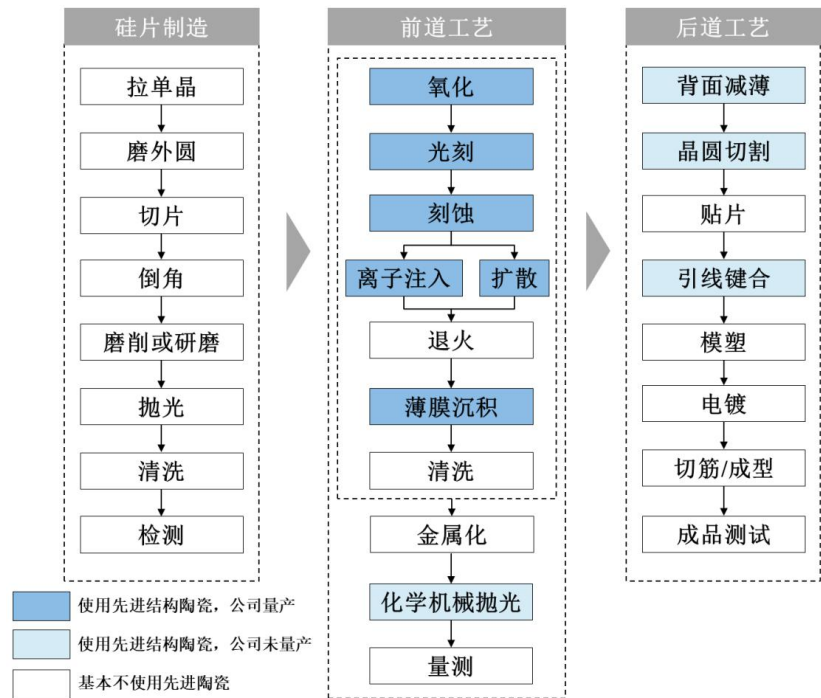


图表11：中国先进陶瓷市场规模（按陶瓷材料）

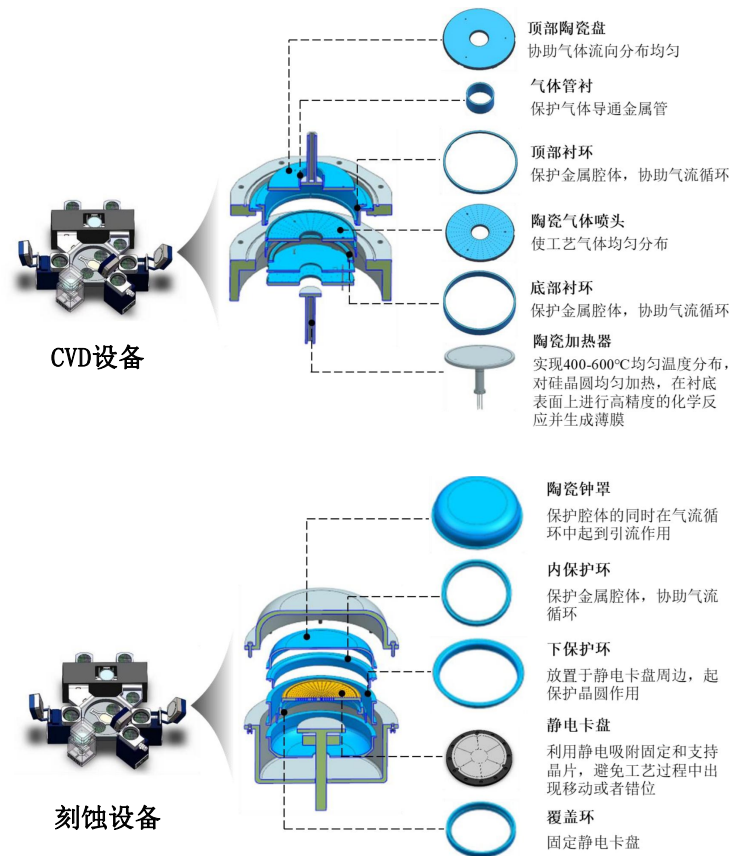


◆ 先进陶瓷半导体应用壁垒较高。半导体设备由腔室内和腔室外组成，陶瓷大部分用在离晶圆更近的腔室，先进陶瓷零部件在半导体领域产业化必须满足先进陶瓷材料性能、硬脆难加工材料精密加工、加工后的新品表面处理等三方面严苛要求。

图表12：半导体制造中先进陶瓷使用情况

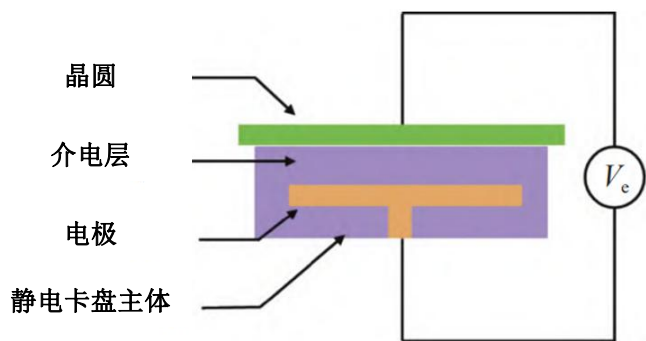


图表13：CVD设备/刻蚀设备中的陶瓷部件

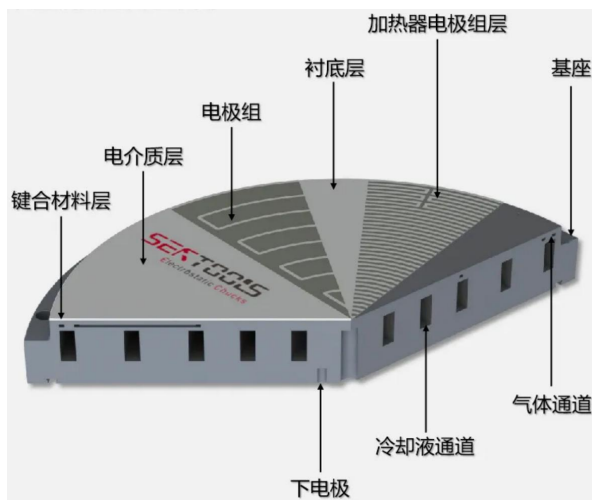


- ◆ **静电卡盘主要用于吸附晶圆。**静电卡盘主要利用静电场产生的库仑力来吸附晶圆，同时可实现快速加热以及加载射频功率调节等离子体状态的作用，具有高稳定性、低颗粒性、控温良好等优点，现已广泛应用于等离子和真空环境下的半导体工艺过程，如刻蚀、化学气相沉积、离子注入等。
- ◆ **陶瓷材料对于静电卡盘至关重要。**静电卡盘主要包括介电层、电极、静电卡盘主体结构，典型的静电卡盘系统是三明治结构，上下两层作为电极，中间夹着一层电介质，实际应用中，圆片充当上表面的电极，下电极和电介质被整合制造在一个部件中。部分静电卡盘从基座到整个工作层都是陶瓷材料，中间电极和加热材料是金属，通过多层技术实现，部分静电卡盘的基座是金属材料，部分静电卡盘是在铝合金基体上面喷一层陶瓷绝缘层。
- ◆ **静电卡盘设计和制造难度较高。**静电卡盘对晶圆的加持力需要非常均匀，同时温场均匀度要求非常高，从设计到制造都具有很高难度。一方面，静电卡盘内部有很多功能层，厚度等方面要求精细，烧结过程的多层金属、陶瓷共烧技术，以及高精度加工技术等要求都非常高。另一方面，静电卡盘表面需要进行凸点设计和制造，技术难度较高。

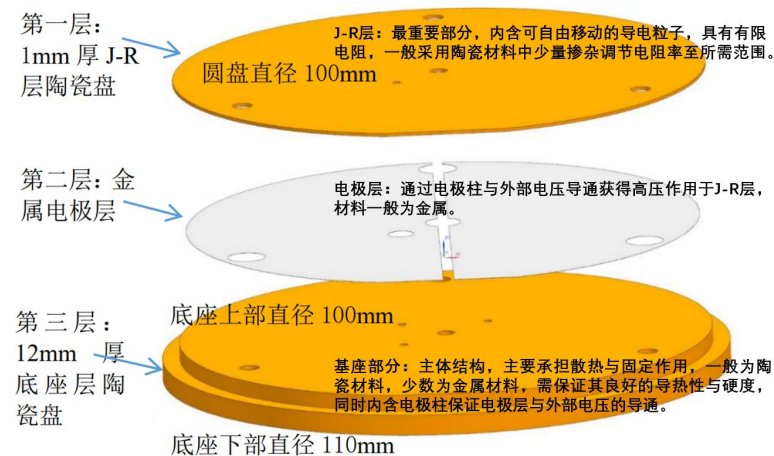
图表14：静电卡盘基本结构原理图



图表15：静电卡盘结构剖视图

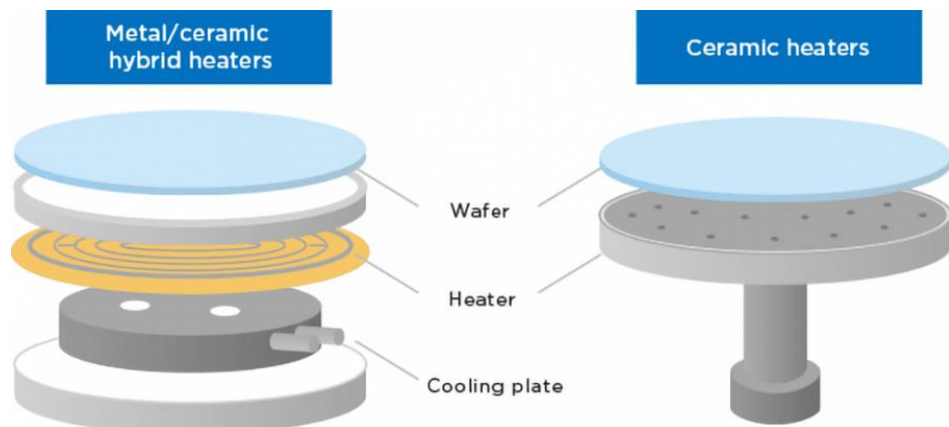


图表16：三层式静电吸盘结构设计图



- ◆ **陶瓷加热器对晶圆质量及良率至关重要。**陶瓷加热器是薄膜沉积、激光退火等设备中的重要部件，可对晶圆均匀加热，对晶圆质量和制造良率具有关键作用。陶瓷加热器通常包括陶瓷基体（具有晶圆载放面）、圆筒形支撑体（提供支承），在陶瓷基体内部或表面，设置有电阻发热体电路（用于加热）、RF电极和静电卡盘用电极等导电体。
- ◆ **陶瓷加热器和静电卡盘存在交叉。**通常而言，陶瓷加热器主要用于薄膜沉积设备，由于涉及高温制程，采用的陶瓷材料主要为氮化铝；静电卡盘主要用于刻蚀设备，采用的陶瓷材料主要为氧化铝。随着半导体工艺的发展，陶瓷加热器和静电卡盘存在交叉，比如公司生产的应用于薄膜沉积设备的某款陶瓷加热器带有静电卡盘，具备高温加热和静电吸附双重功能，而用于刻蚀设备的静电卡盘也开始涉及高温制程，陶瓷材料就要从氧化铝转变为氮化铝。

图表17：陶瓷加热器结构示意图

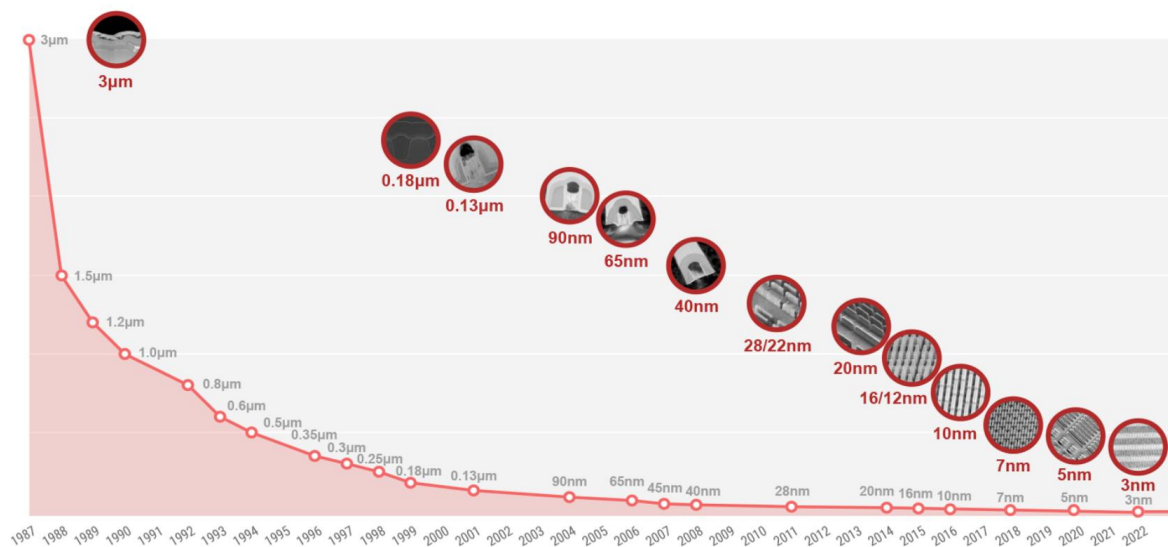


图表18：陶瓷加热器实物图

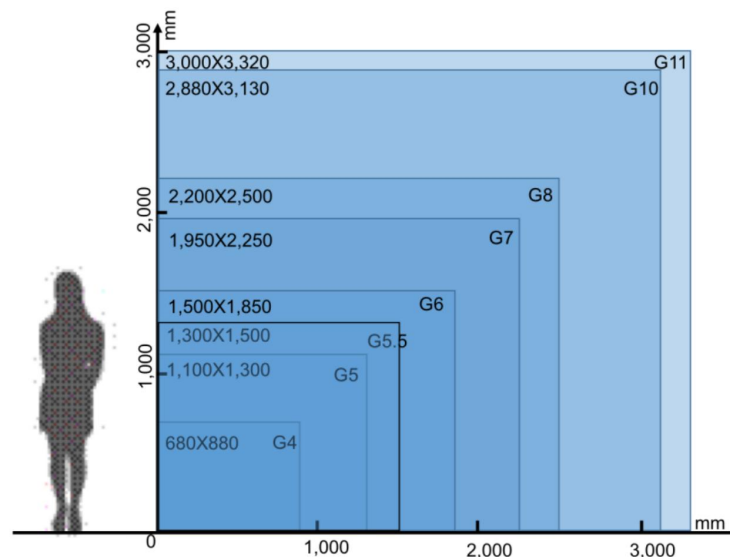


- ◆ **半导体制程发展要求陶瓷材料持续迭代。**随着半导体制程工艺发展，半导体设备的生产效率和精度不断提高，对先进陶瓷材料零部件的理化性能指标要求不断提高。半导体行业技术快速迭代，要求先进陶瓷企业对不同细分应用不断改进材料配方和加工工艺，进行材料的持续开发换代。
- ◆ **大尺寸面板所需陶瓷零部件加工难度更高。**随着显示面板世代线的提高，面板尺寸增大，制造设备需要尺寸更大、精度更高的先进陶瓷材料零部件，对先进陶瓷的综合性能、加工工艺提出更高要求。
- ◆ **新型替代材料研发需求旺盛。**随着下游需求日益多元化，部分此前被广泛使用的材料已接近或达到理化性能极限，单纯依靠既有材料体系迭代升级已无法满足使用需求，开发替代材料成为行业发展趋势。

图表19：半导体工艺节点发展

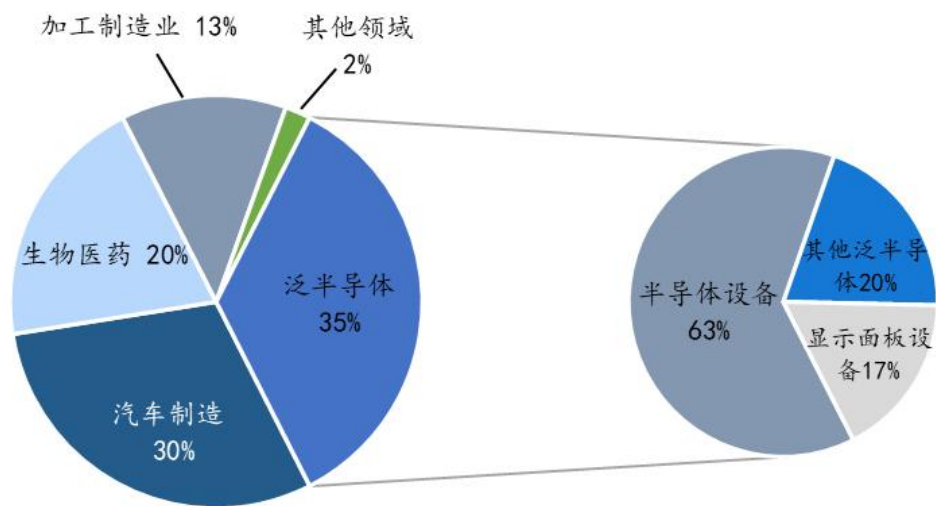


图表20：显示面板大尺寸化

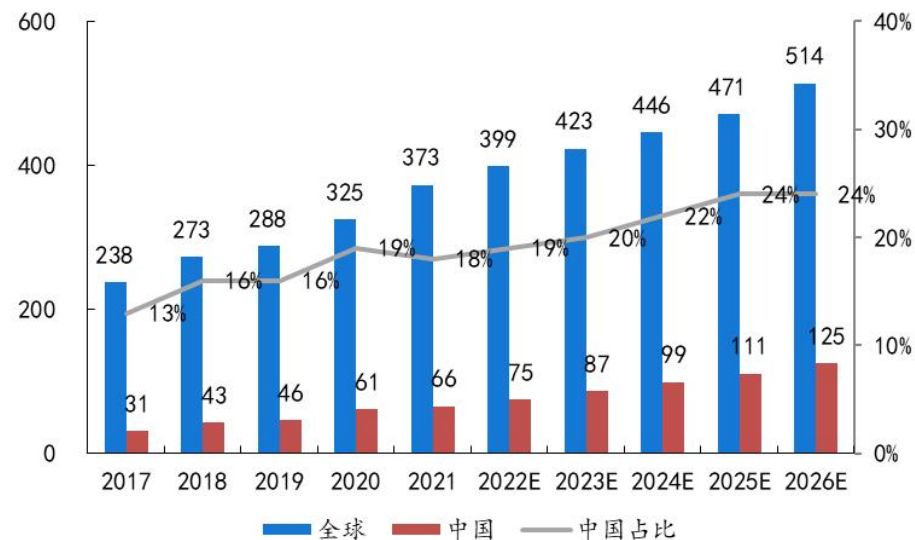


- ◆ **中国泛半导体先进结构陶瓷市场前景广阔。**根据弗若斯特沙利文数据，2021年中国先进结构陶瓷市场中，泛半导体设备占比35%，半导体设备占比22%；2023E全球/中国泛半导体先进结构陶瓷市场规模分别为423亿元、87亿元，2022E-2026E全球/中国泛半导体先进结构陶瓷市场规模CAGR分别为7%、14%。半导体产业链“卡脖子”产品方面，根据弗若斯特沙利文数据，2023年全球陶瓷加热器/静电卡盘/超高纯碳化硅套件市场规模保守估计分别为42~57亿元、36~42亿元、15~19亿元，中国大陆市场规模保守估计分别为10~13亿元、7~8亿元、4~5亿元。

图表21：2021年中国先进结构陶瓷市场结构（按应用领域）



图表22：全球/中国泛半导体先进结构陶瓷市场规模（亿元）



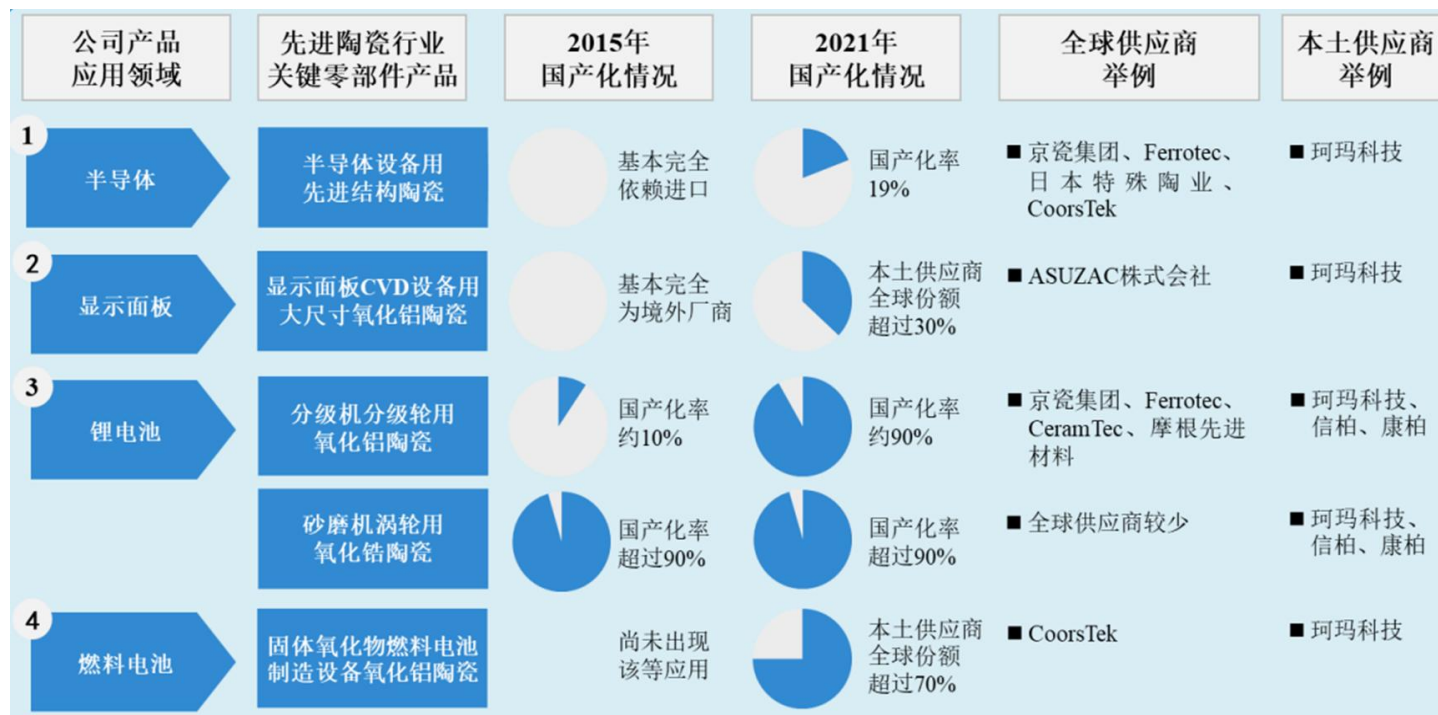
- ◆ **日资企业先进陶瓷实力领先。**日本在先进陶瓷产业化方面占据领先地位，日资企业在全球先进陶瓷领域约占50%的市场份额。美国高温结构先进陶瓷材料发展良好，在航空航天、核能领域应用领先。欧洲在机械装备先进陶瓷领域处于领先地位，产业重点是发电设备中的新型材料技术。全球先进陶瓷材料零部件供应商中，京瓷集团、日本碍子、日本特殊陶业、摩根先进材料、CeramTec、CoorsTek等发展历史悠久，产品种类、经营规模、技术实力等方面均处于全球领先地位。

图表23：全球先进陶瓷材料零部件主要供应商

企业	地区	成立时间	生产基地	行业地位
京瓷集团	日本	1959年	日本、美国等	被誉为“陶瓷之王”，是全球最大的先进陶瓷生产企业之一，京瓷集团擅长材料技术，在陶瓷技术与其他技术结合方面行业领先，产品多元化，应用领域广泛。
日本碍子	日本	1919年	日本、中国、印尼、泰国、美国、墨西哥、比利时、法国、波兰、南非、澳大利亚等	陶瓷加热器全球份额较高
日本特殊陶业	日本	1936年	日本、韩国、巴西、法国等	静电卡盘全球份额较高
Ferrotec	日本	1980年	日本、中国、美国、德国等	国际知名的半导体产品与解决方案供应商，全球半导体精密陶瓷制品市占率约为11%。
WONIK QnC	韩国	2003年	韩国等	2021年，其在韩国半导体氧化铝先进陶瓷市场份额约25%，显示面板氧化铝先进陶瓷市场份额约22%。
摩根先进材料	英国	1856年	英国、法国、德国、意大利、美国、阿根廷、墨西哥、澳大利亚、中国大陆、中国台湾、韩国、印度、阿联酋、日本等	在材料科学、专业制造和应用工程领域处于领先地位
CeramTec	德国	1996年	欧洲、美国、亚洲等	德国最大的先进陶瓷企业
CoorsTek	美国	1910年	美国、加拿大、墨西哥、英国、捷克、荷兰、瑞典、日本、韩国、泰国等	全球先进陶瓷行业领先企业，产品应用领域广泛。
卡贝尼	中国大陆	2004年	中国(上海)	国内本土先进陶瓷企业之一
三贵新材	中国大陆	2014年	中国(南通)	国内本土先进陶瓷企业之一，主要产品为碳化硅制成的先进陶瓷零部件。
珂玛科技	中国大陆	2009年	中国(苏州、眉山、滁州)	国内少数掌握半导体设备用先进陶瓷零部件从材料配方到零部件制造全工艺流程核心技术，并实现境外规模销售的企业之一，产品多项关键技术指标达到国内领先、国际主流水平。

◆ 半导体先进结构陶瓷零部件国产替代空间广阔。我国先进陶瓷产业起步较晚，根据弗若斯特沙利文数据，2015年中国先进结构陶瓷国产化率仅约为5%，2021年已提升至约20%，在半导体领域，2015年中国大陆国产半导体设备的先进结构陶瓷零部件基本完全依赖进口，2021年国产化率提升至约19%，国产替代空间广阔。

图表24：中国先进结构陶瓷国产化情况

















- ◆ **半导体设备陶瓷零部件国产替代先锋。**公司是国内半导体设备用先进陶瓷材料零部件的头部企业，根据弗若斯特沙利文数据，2021年公司占中国大陆国产半导体设备先进结构陶瓷采购总额约14%，占中国大陆国产半导体设备的大陆本土先进结构陶瓷供应商供应总额约72%，公司已进入A公司等全球知名半导体设备商供应链，并与北方华创、中微公司、拓荆科技等国内半导体设备龙头建立稳定、深入的合作关系，公司目前是A公司在中国少数的先进结构陶瓷供应商之一，也是北方华创连续多年全球金牌供应商。

图表25：公司半导体设备用先进陶瓷材料零部件（1）

产品类别	代表性产品	图示	产品主要应用的半导体设备	产品所处设备位置	产品与晶圆接触情况	产品在半导体设备中功能
圆环圆筒类	摩尔环		薄膜沉积设备	工艺腔室内	直接接触	增强气体导向，绝缘和耐腐蚀
	保护环		薄膜沉积设备、刻蚀机	工艺腔室内	-	保护静电卡盘、陶瓷加热器等关键模组部件
	边缘环		薄膜沉积设备、刻蚀机	工艺腔室内	-	控制等离子体稳定不逸出
	聚焦环		薄膜沉积设备、刻蚀机、离子注入设备	工艺腔室内	距离<20mm	将腔室内等离子体聚集
	防护罩		薄膜沉积设备、刻蚀机	工艺腔室内	-	密封并吸附工艺残留物
	接地卡环		薄膜沉积设备、刻蚀机	腔室外	-	固定并支撑零部件
	内衬		刻蚀机	工艺腔室内	-	增强气体导向，使成膜更均匀
	保温筒		薄膜沉积设备、刻蚀机、离子注入设备	工艺腔室内	-	提高设备控温性能
	热电偶保护管		各类半导体前道设备	腔室外	-	保护热电偶在相对稳定温度和理化环境下工作

图表26：公司半导体设备用先进陶瓷材料零部件（2）

产品类别	代表性产品	图示	产品主要应用的半导体设备	产品所处设备位置	产品与晶圆接触情况	产品在半导体设备中功能
气流导向类	喷嘴		薄膜沉积设备、刻蚀机	工艺腔室内	-	引导气体流向，协助工艺气体分布更均匀，且流速稳定，形成工艺环境
	气流分配盘					
	限制环					
	扩散板					
	喷嘴盖板					喷嘴的安装依附部件，并可吸附工艺残留物
承重固定类	晶圆载台		薄膜沉积设备、刻蚀机	工艺腔室内	直接接触	承载晶圆，是静电卡盘、陶瓷加热器的重要零部件之一
	起模顶杆		氧化扩散设备、沉积设备	工艺腔室内	直接接触	控制晶圆在腔室内升降
	轴承		各类半导体前道设备	腔室外	-	连接、引导设备机械运动方向
	导轨					
	陶瓷螺杆		各类半导体前道设备	腔室内、腔室外	-	连接固定，替代金属零部件，起到耐腐蚀、抗氧化作用
	陶瓷帽					
手爪垫片类	机械手臂		各类半导体前道设备	腔室内、腔室外	直接接触	晶圆在腔室内外传送
	绝缘件		各类半导体前道设备	腔室内、腔室外	-	防止电流导通，部分亦发挥绝热功能
	散热片		各类半导体前道设备	工艺腔室内	-	设备零部件冷却

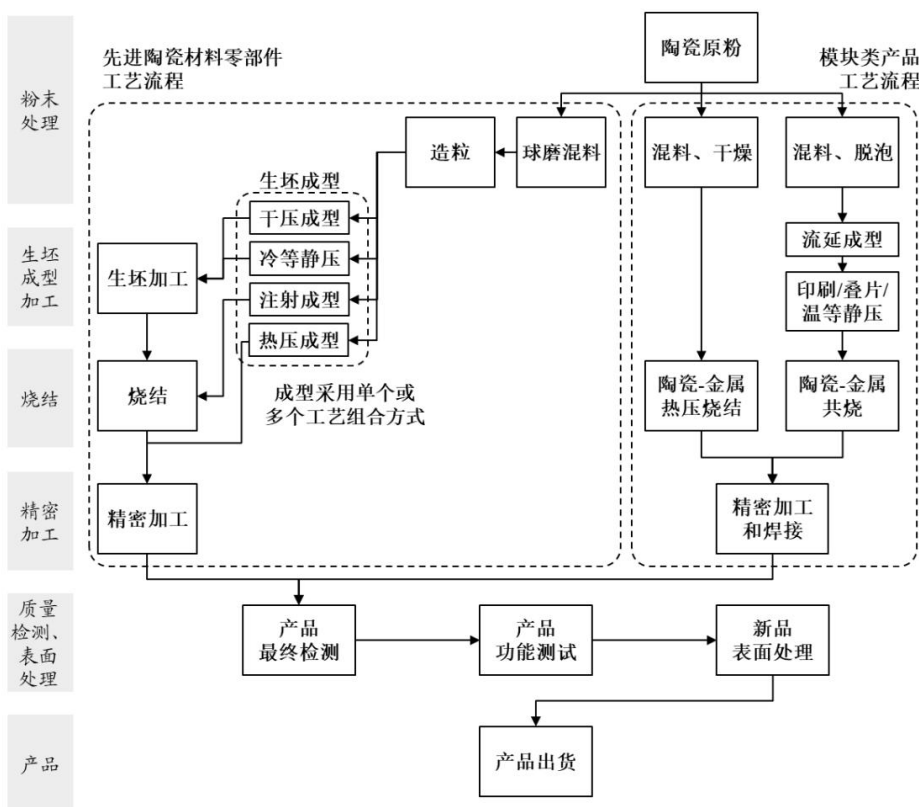
- ◆ **重点发力半导体设备模块类产品。**半导体领域，公司氧化铝、氮化铝等先进陶瓷材料零部件产品凭借优异性能在刻蚀、薄膜沉积、离子注入、光刻和氧化扩散等前道设备中得到大量应用，公司将进一步挖掘客户新零部件需求，重点向半导体设备的模块类产品（如陶瓷加热器、静电卡盘和超高纯碳化硅套件）方向加速发展。
- **陶瓷加热器：**公司产品已通过客户验证并实现量产，目前已有多款型号装配于SACVD、PECVD、LPCVD和激光退火设备等，现已涵盖6寸、8寸和12寸制程，并具备单区加热、多区加热的差异设计。
- **静电卡盘：**公司装配于刻蚀机的8寸型号静电卡盘已经量产，12寸型号静电卡盘目前正处于客户测试阶段。
- **超高纯碳化硅套件：**公司产品现已取得北方华创订单，6寸、12寸半导体设备用套件中晶舟等部分零部件验证通过。

图表27：公司半导体设备用先进陶瓷材料零部件（3）

产品类别	代表性产品	图示	产品主要应用的半导体设备	产品所处设备位置	产品与晶圆接触情况	产品在半导体设备中功能
模块	真空吸盘		刻蚀设备	工艺腔室内	直接接触	吸盘通过真空抽气吸引晶圆并保持其平整度，同时通过水路管道控温，使工艺反应效果更优
	陶瓷加热器 (量产)		薄膜沉积设备、激光退火设备	工艺腔室内	直接接触	承载并使晶圆获得稳定、均匀的工艺温度及成膜条件
	静电卡盘 (部分型号量产)		刻蚀设备、部分薄膜沉积设备	工艺腔室内	直接接触	静电吸附晶圆，使完成刻蚀、沉积等工艺反应
	超高纯碳化硅套件 (客户验证)		氧化扩散设备	工艺腔室内	部分直接接触	为晶圆摆放提供支架和均匀热源，在1000℃以上高温环境下保持机械强度

- ◆ **先进陶瓷全产业链布局。**在先进陶瓷领域，公司是国内本土少数掌握陶瓷材料、部件制造、新品表面处理和产品质量检测完整产业链技术的企业，目前拥有氧化铝、氧化锆、氮化铝、碳化硅、氧化钽和氧化钛6大类材料组成的先进陶瓷基础材料体系，主要类型材料的耐腐蚀、电绝缘、高导热、强机械性能等性能已达到国际主流客户的严格标准。

图表28：先进陶瓷零部件生产工艺流程



图表29：先进陶瓷零部件主要生产工序

生产工序	工艺过程图示	工序描述与作用	生产工序	工艺过程图示	工序描述与作用
混料		将原粉、溶剂、添加剂等根据配方进行混合，使其充分混合均匀	叠片		将多层陶瓷叠片叠压成一体
造粒		将混合浆料引入造粒塔，在负压、离心高速旋转条件下，浆料呈现撕裂液膜状，经空气干燥后形成具有流动性的粉末	烧结		将生坯在高温烧结炉中烧结，陶瓷颗粒间相互键联，晶粒长大，气孔和晶界空隙减小，形成致密、坚硬的多晶陶瓷体
生坯成型		针对不同材料及产品特点，使用干压、冷等静压和注射成型等方式将造粒粉压实形成具有一定强度的坯料	共烧		将陶瓷与金属压合，从单轴方向加压的同时加热，成型和烧结过程同时完成
流延成型		将陶瓷粉末与有机溶液混配成有黏度的料浆，料浆从容器中均匀流溢，其被刮刀刮压涂敷在专用基带上，经干燥、固化后从膜带剥离开成为陶瓷生瓷薄片	精加工		使用刀具、机床等对烧结后的陶瓷体进行精密加工
生坯加工		使用刀具等对坯料进行烧结前的加工	产品质量检测		根据图纸，对产品外观、尺寸及关键性能参数指标进行检测，对产成品进行有效的质量管控
印刷		在丝网印刷机刮刀作用下，金属浆料透过网版上的电极图案网孔沉积在基板上，固化后，经高温烧结后制成电极	表面处理		针对产品特点和客户要求，实施喷砂、熔射、清洗等表面处理

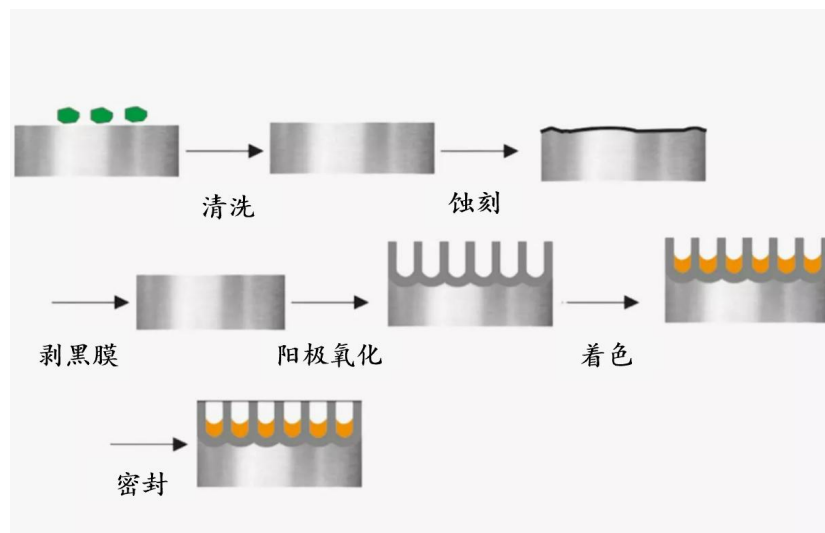
### 3、聚焦显示面板表面处理，半导体业务加速发展

- ◆ **表面处理外包逐渐成为趋势。**表面处理可用于泛半导体设备零部件新品制造，也可用于清洁零部件使用中形成的污染，还可用于对消耗性部件再生改造。随着全球半导体、面板显示行业快速发展，产业分工逐渐细化，表面处理外包逐渐成为趋势。在设备质保期内，泛半导体制造商基本仍由设备制造原厂提供表面处理服务，或由其分包给第三方企业；在设备质保期外，表面处理服务则由设备制造原厂、第三方表面处理厂商市场化竞争。

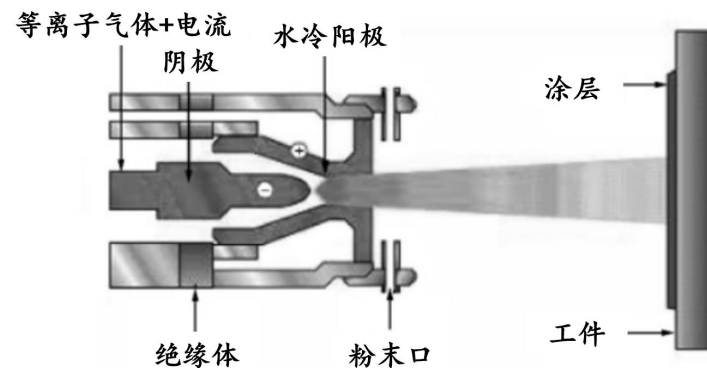
图表30：精密清洗



图表31：阳极氧化

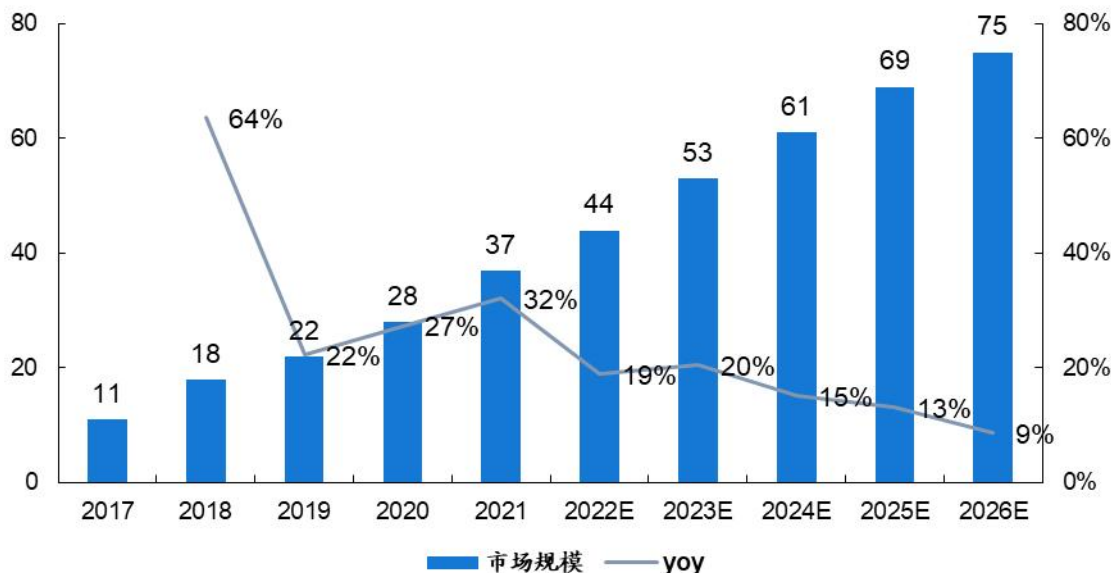


图表32：陶瓷熔射（等离子体熔射）

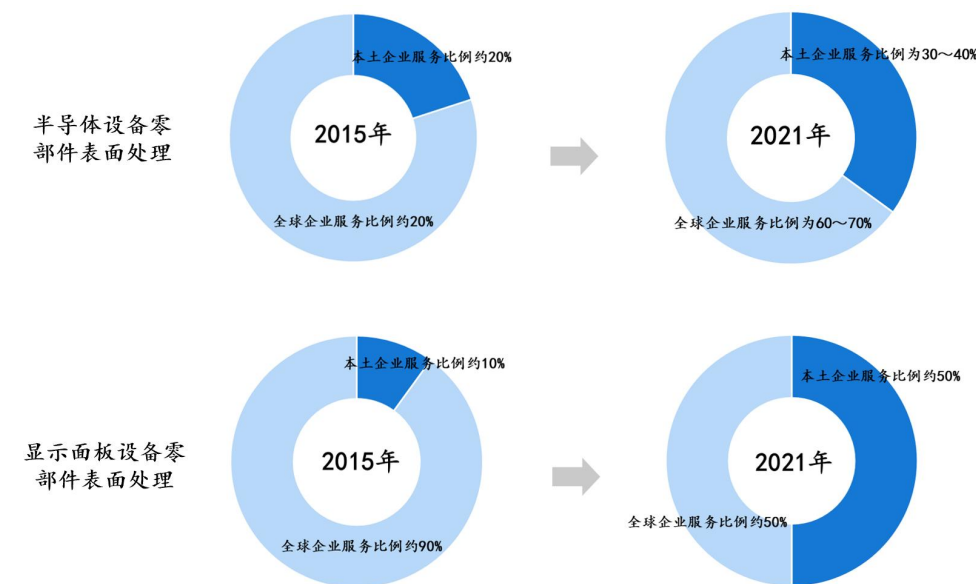


◆ 近年泛半导体设备表面处理国产化率快速提升。根据弗若斯特沙利文数据，2021年中国泛半导体设备零部件表面处理服务市场规模为37亿元，其中半导体和显示面板应用分别占比57%、43%，预计2022-2026年市场规模CAGR为14%。对于显示面板应用，刻蚀、CVD表面处理需求量较大，其2021年市场规模分别占显示面板表面处理市场规模的45%、43%。近年国内本土企业表面处理市场份额显著提升，根据弗若斯特沙利文数据，显示面板设备领域，本土企业表面处理市场份额从2015年约10%提高到2021年约50%；在半导体设备领域，本土企业表面处理市场份额从2015年约20%提高到2021年约30%-40%。

图表33：中国泛半导体设备零部件表面处理服务市场规模（亿元）



图表34：2015-2021年泛半导体设备零部件表面处理国产化率



- ◆ 目前公司表面处理服务聚焦显示面板设备领域，主要提供清洗和再生改造服务，公司在显示面板刻蚀设备表面处理细分市场处于行业领先地位，根据弗若斯特沙利文数据，2021年公司在中国大陆显示面板表面处理市场份额约为6%，其中在显示面板刻蚀细分领域市场份额约为14%。半导体领域，先进制程半导体设备对零部件新品指标要求尤为严苛，目前公司5项新品精密清洗已通过A公司认证，另有3项表面处理项目正在认证中，并已通过中微公司新品熔射认证，公司现已具备14nm制程设备零部件新品加工和再生改造的生产能力，半导体表面处理业务有望加速发展。

图表35：公司表面处理业务指标水平及同业对比

服务	核心指标/能力	珂玛科技水平	国内本土竞争对手水平	全球竞争对手水平	对应全球范围内厂商
精密清洗	先进陶瓷新品精密清洗能力通过A公司认证情况	通过A公司多项精密清洗认证	无	部分企业通过	超科林、LeanTeq等
	OLED设备零部件和熔射涂层零部件洗净再生后有效使用时间	一般为约3600小时	一般为1000~2000小时	领先企业达到3000小时以上	新菱、KoMiCo、世禾、富乐德等
阳极氧化	硫酸法、混酸法、草酸法多工艺能力	具备硫酸法、混酸法、草酸法多工艺能力	部分企业具备多工艺能力	部分企业具备多工艺能力	YMC Co.,Ltd.等
熔射	涂层孔隙率	1~5%	一般为4~8%	一般为1~5%	东贺隆、富乐德等
	零部件尺寸	4x4米	拥有大尺寸熔射量产经验企业较少	拥有大尺寸熔射量产经验企业较少	
精密清洗、阳极氧化和熔射3项业务综合解决方案能力		具备	少数企业具备	少数企业具备	富乐德等

## 4、盈利预测

## ◆ 先进陶瓷材料零部件

➤ **泛半导体领域：**公司是半导体先进结构陶瓷国内领跑者，模块产品加速发展，有望优先受益于半导体设备关键零部件国产替代，我们预测，2024/2025/2026年公司泛半导体领域先进陶瓷材料零部件收入yoy分别为117%/43%/26%，综合考虑模组产品放量、行业竞争因素，我们预测，2024/2025/2026年公司泛半导体领域先进陶瓷材料零部件毛利率分别为65%/65.5%/66%。

➤ **粉体粉碎和分级领域：**公司是锂电池材料粉体研磨设备多项关键零部件的国产供应商，综合考虑锂电下游景气度、行业竞争因素以及公司持续开发新品，我们预测，2024/2025/2026年公司粉体粉碎和分级领域先进陶瓷材料零部件收入yoy分别为6%/8%/10%，毛利率分别为24.5%/24.5%/24.5%。

◆ **表面处理服务：**公司在显示面板刻蚀设备表面处理市场处于领先地位，半导体业务加速发展，我们预测，2024/2025/2026年公司熔射再生服务收入yoy分别为10%/20%/30%，洗净再生服务收入yoy分别为10%/20%/30%，表面处理业务毛利率分别为35%/35%/35%。

◆ **金属结构零部件：**公司金属结构零部件主要用于显示面板生产设备，目前收入规模较小，我们预测，2024/2025/2026年公司金属结构零部件收入yoy分别为50%/30%/20%，毛利率分别为30%/30%/30%。

图表36：分业务盈利预测

	2020A	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
收入(百万元)	254.16	345.02	462.47	480.45	807.34	1,086.40	1,349.57
yoy		35.75%	34.04%	3.89%	68.04%	34.57%	24.22%
毛利率	39.98%	42.98%	42.25%	39.78%	54.91%	56.88%	57.71%
陶瓷材料零部件	119.65	207.42	360.71	394.89	712.53	972.48	1,202.05
yoy		73.35%	73.90%	9.47%	80.44%	36.48%	23.61%
毛利率	41.93%	49.58%	47.69%	43.77%	57.46%	59.36%	60.42%
泛半导体领域	83.54	130.82	206.19	260.03	564.27	806.90	1016.70
yoy		56.60%	57.61%	26.12%	117.00%	43.00%	26.00%
毛利率		54.13%	55.60%	53.39%	65.00%	65.50%	66.00%
粉体粉碎和分级领域	27.75	69.33	121.70	116.51	123.50	133.38	146.71
yoy		149.83%	75.53%	-4.27%	6.00%	8.00%	10.00%
毛利率		40.40%	31.39%	22.60%	24.50%	24.50%	24.50%
其他领域	8.36	7.27	32.82	18.35	24.77	32.20	38.64
yoy		-13.09%	351.58%	-44.10%	35.00%	30.00%	20.00%
毛利率		55.26%	58.42%	42.01%	50.00%	50.00%	50.00%
表面处理	126.00	129.94	100.27	81.94	90.13	108.16	140.61
yoy		3.13%	-22.84%	-18.28%	10.00%	20.00%	30.00%
毛利率	4.67%	30.55%	31.37%	35.55%	35.00%	35.00%	35.00%
熔射再生	78.80	96.27	72.41	60.94	67.03	80.43	104.56
yoy		22.17%	-24.78%	-15.85%	10.00%	20.00%	30.00%
洗净再生	47.20	33.68	27.86	21.01	23.11	27.73	36.05
yoy		-28.65%	-17.27%	-24.60%	10.00%	20.00%	30.00%
金属结构零部件	6.30	6.44	0.41	1.06	1.59	2.07	2.49
yoy		2.26%	-93.57%	156.52%	50.00%	30.00%	20.00%
毛利率	48.89%	39.24%	25.02%	29.90%	30.00%	30.00%	30.00%
其他业务	2.21	1.21	1.08	2.56	3.07	3.69	4.43
yoy		-45.22%	-10.90%	137.39%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	40.95%	33.68%	70.61%	59.92%	60.00%	60.00%	60.00%

- ◆ 我们预计公司2024-2026年收入分别为8.07/10.86/13.50亿元，归母净利润分别为2.90/4.17/5.26亿元，对应EPS分别为0.67/0.96/1.21元，对应PE分别为93X/65X/52X。公司是国内先进陶瓷材料领跑者，半导体设备模块产品快速发展，未来成长可期，维持“买入”评级。

图表37：可比公司估值（20241121）

公司	证券代码	股价	EPS				PE				市值
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	
中瓷电子	003031	56.14	1.52	1.26	1.67	2.20	58.01	44.70	33.72	25.53	253
富乐德	301297	51.06	0.26	0.37	0.51	0.67	102.22	138.23	99.87	76.45	173
富创精密	688409	61.17	0.81	0.95	1.39	1.87	97.05	64.55	43.94	32.79	188
平均值			0.86	0.86	1.19	1.58	85.76	82.49	59.18	44.92	
珂玛科技	301611	62.25	0.19	0.67	0.96	1.21	331.55	93.43	65.04	51.61	271

图表38：公司预测指标（20241121）

预测指标	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	480	807	1086	1350
增长率(%)	4	68	35	24
归母净利润（百万元）	82	290	417	526
增长率(%)	-12	255	44	26
摊薄每股收益（元）	0.19	0.67	0.96	1.21
ROE (%)	11	19	23	23
P/E	—	93.43	65.04	51.61
P/B	—	18.14	14.67	11.81
P/S	—	33.62	24.98	20.11
EV/EBITDA	1.07	73.83	53.23	42.02

- ◆ 1、新品研制及客户验证不及预期。公司近年积极研发陶瓷加热器、静电卡盘、超高纯碳化硅套件等模块类产品，半导体先进结构陶瓷材料行业壁垒较高，部分产品研制难度较大，新品研制及客户验证进度存在不确定性。
- ◆ 2、客户集中度较高风险。2021、2022、2023年公司前五大客户营收占比分别为63.75%、54.01%和48.07%，客户集中度较高，若未来公司主要客户经营情况发生重大变化或公司与客户关系发生变化，将对公司经营业绩产生不利影响。
- ◆ 3、下游扩产进度不及预期。半导体行业扩产涉及较大资本投入，下游客户扩产进度受到行业供求状况、自身资金实力、行业政策等多重因素影响，实际扩产进度存在不及预期风险。
- ◆ 4、行业竞争加剧风险。国内先进陶瓷材料起步较晚，国际巨头技术实力较强、生产规模较大、资金实力雄厚，竞争优势显著。另外，随着国内供应商增加，部分陶瓷零部件竞争趋于激烈，公司面临行业竞争加剧风险。
- ◆ 5、原材料供应稳定性及价格波动风险。高端氧化铝原粉、氮化铝原粉及氧化钇熔射粉的供应商主要来自境外，另外，原材料中氧化锆等先进陶瓷粉末价格与锆等金属价格关联，并受到全球市场大宗商品供需影响，公司面临原材料供应稳定性及价格波动风险。
- ◆ 6、研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。

# 珂玛科技盈利预测表

证券代码： 301611

股价： 62.25

投资评级： 买入(维持)

日期： 20241121

资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	每股指标与估值	2023A	2024E	2025E	2026E
现金及现金等价物	133	732	807	1127	<b>营业收入</b>	<b>480</b>	<b>807</b>	<b>1086</b>	<b>1350</b>	<b>每股指标</b>				
应收款项	257	395	585	720	营业成本	289	364	468	571	EPS	0.23	0.67	0.96	1.21
存货净额	169	253	364	412	营业税金及附加	2	4	5	7	BVPS	2.04	3.43	4.24	5.27
其他流动资产	85	130	162	192	销售费用	18	21	29	36	<b>估值</b>				
<b>流动资产合计</b>	<b>643</b>	<b>1509</b>	<b>1919</b>	<b>2451</b>	管理费用	40	55	74	92	P/E	—	93.4	65.0	51.6
固定资产	277	380	484	561	财务费用	0	7	-2	-2	P/B	—	18.1	14.7	11.8
在建工程	315	356	342	294	其他费用/(-收入)	47	66	92	116	P/S	—	33.6	25.0	20.1
无形资产及其他	115	123	123	123	<b>营业利润</b>	<b>88</b>	<b>309</b>	<b>444</b>	<b>560</b>	<b>财务指标</b>	<b>2023A</b>	<b>2024E</b>	<b>2025E</b>	<b>2026E</b>
长期股权投资	0	0	0	0	营业外净收支	0	0	0	0	<b>盈利能力</b>				
<b>资产总计</b>	<b>1350</b>	<b>2368</b>	<b>2869</b>	<b>3429</b>	<b>利润总额</b>	<b>87</b>	<b>309</b>	<b>445</b>	<b>561</b>	ROE	11%	19%	23%	23%
短期借款	91	116	136	151	所得税费用	6	19	28	35	毛利率	40%	55%	57%	58%
应付款项	145	212	273	317	<b>净利润</b>	<b>82</b>	<b>290</b>	<b>417</b>	<b>526</b>	期间费率	12%	10%	9%	9%
合同负债	3	8	11	13	少数股东损益	0	0	0	0	销售净利率	17%	36%	38%	39%
其他流动负债	132	224	257	289	<b>归属于母公司净利润</b>	<b>82</b>	<b>290</b>	<b>417</b>	<b>526</b>	<b>成长能力</b>				
<b>流动负债合计</b>	<b>370</b>	<b>560</b>	<b>676</b>	<b>770</b>	<b>现金流量表 (百万元)</b>	<b>2023A</b>	<b>2024E</b>	<b>2025E</b>	<b>2026E</b>	收入增长率	4%	68%	35%	24%
长期借款及应付债券	166	216	246	266	<b>经营活动现金流</b>	<b>47</b>	<b>250</b>	<b>251</b>	<b>477</b>	利润增长率	-12%	255%	44%	26%
其他长期负债	77	96	96	96	净利润	82	290	417	526	<b>营运能力</b>				
<b>长期负债合计</b>	<b>243</b>	<b>312</b>	<b>342</b>	<b>362</b>	少数股东损益	0	0	0	0	总资产周转率	0.41	0.43	0.41	0.43
<b>负债合计</b>	<b>613</b>	<b>872</b>	<b>1018</b>	<b>1132</b>	折旧摊销	52	46	59	71	应收账款周转率	2.37	2.67	2.41	2.22
股本	361	436	436	436	公允价值变动	0	0	0	0	存货周转率	1.89	1.73	1.52	1.47
股东权益	736	1496	1851	2297	营运资金变动	-96	-98	-238	-134	<b>偿债能力</b>				
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>1350</b>	<b>2368</b>	<b>2869</b>	<b>3429</b>	<b>投资活动现金流</b>	<b>-273</b>	<b>-195</b>	<b>-150</b>	<b>-100</b>	资产负债率	45%	37%	35%	33%
					资本支出	-253	-190	-150	-100	流动比	1.74	2.69	2.84	3.18
					长期投资	0	0	0	0	速动比	1.17	2.14	2.21	2.56
					其他	-21	-5	0	0					
					<b>筹资活动现金流</b>	<b>130</b>	<b>544</b>	<b>-25</b>	<b>-58</b>					
					债务融资	154	71	50	35					
					权益融资	0	513	0	0					
					其它	-24	-40	-75	-93					
					<b>现金净增加额</b>	<b>-96</b>	<b>599</b>	<b>76</b>	<b>319</b>					

## 先进制造小组介绍

姚健，复旦大学财务学硕士，7年证券从业经验，现任国海证券先进制造研究团队首席分析师，主要覆盖锂电设备、光伏设备、激光、检测检验、工业机器人、自动化、工程机械等若干领域，专注成长股挖掘。

杜先康，中国人民大学金融硕士，现任国海证券先进制造行业分析师，主要覆盖半导体设备、3C设备、光伏设备等领域。

李亦桐，美国宾夕法尼亚大学硕士，哈尔滨工业大学学士，现任国海证券先进制造行业分析师，主要覆盖通用自动化、刀具、工控、机器人、出口等领域。

## 分析师承诺

姚健，杜先康，本报告中的分析师均具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收取到任何形式的补偿。

## 国海证券投资评级标准

### 行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

### 股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；

增持：相对沪深300 指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

## 免责声明

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

## 风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

## 郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券 · 研究所 · 先进制造研究团队

# 心怀家国，洞悉四海



## 国海研究上海

上海市黄浦区绿地外滩中心C1栋  
国海证券大厦

邮编：200023

电话：021-61981300

## 国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银  
行大厦28F

邮编：518041

电话：0755-83706353

## 国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168  
号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597