

半导体

证券研究报告
2022 年 08 月 19 日

半导体设备零部件：小而美赛道组成数百亿美元市场，国产化尚有大空间

投资评级

行业评级

上次评级

强于大市(维持评级)

强于大市

作者

潘暕

分析师

SAC 执业证书编号: S1110517070005
panjian@tfzq.com

行业走势图



资料来源：聚源数据

相关报告

- 1 《半导体-行业研究周报:海外半导体中报解读,汽车板块相关业务高景气》 2022-08-08
- 2 《半导体-行业研究周报:半导体 2Q22 基金持仓降至 2Q20 水位,三季度有望迎来传统旺季》 2022-07-31
- 3 《半导体-行业研究周报:把握新能源需求旺盛+新品发布升级迭代两大主线》 2022-07-24

1. 半导体设备零部件细分种类多，在半导体设备中价值占比高

1) 从产业链上来看，半导体设备零部件处于偏上游的位置。按照各类零部件在设备上的不同功能，可其大致分为机械加工件类、物料传送类、电气类、真空类、气液输送类、光学类、热管理类等。

2) 半导体设备零部件是半导体设备厂商最主要的营业成本来源，在半导体设备厂商营业成本中占 90%左右，我们测算占半导体设备总价值量 50%左右。

2. 半导体设备零部件行业中国外厂商占据头部地位，国产化空间大

1) 半导体零部件行业中国外厂商占据头部位置，国产率整体较低。根据芯谋研究，目前石英、喷淋头、边缘环等零部件国产化率达到 10%以上，射频发生器、MFC、机械臂等零部件的国产化率在 1%-5%，而阀门、静电卡盘、测量仪表等零部件的国产化率不足 1%。

2) 我们预测半导体设备零部件的全球市场规模可达数百亿美元，中国大陆超百亿美元。我们预测中国大陆半导体设备零部件市场 2022 年预期规模为 145 亿美元，2030 年预期市场规模约为 180 亿美元。

3. 半导体产能向国内转移，国内厂商“横向”发展系机遇所在

1) 半导体行业高景气，产能不断向国内转移。

2) 复盘海外龙头公司成长路径。1) 从短期看：在单一赛道夯实产品竞争力，是后续发展的基础；2) 从中期看：横向拓展产品种类、纵向（部分）开拓下游应用是持续发展的两条路径，通过业务版图扩张，公司业绩天花板得以重塑；3) 从长期看：“横+纵”向协同发力是持续成长的源动力。

3) 横或纵向拓展业务版图是国内公司发展的必经之路。从国内公司现状来看，国内公司目前大多数仍处于发展的第一阶段，业务较为单一且整体体量较小，因此短期内借国产替代的东风提升拳头产品核心竞争力是第一要务；长期来看，横/纵（部分）向拓展业务版图是发展的必经之路。

4) 横向拓展以发挥国产商家后发优势。海外厂商先发优势明显，Know how 经验积累十分重要，国内公司很难能够在后发的情况下做成某一产品的绝对龙头，同时仅有部分赛道公司可实现由下而上的纵向拓展。我们认为横向拓展业务品类是国内设备零部件公司发展的必要途径，充分发挥后发优势。

4. 投资建议

随着半导体行业不断向中国大陆转移，国内半导体设备零部件厂商迎来新机遇。我们看好国内厂商在单一赛道夯实产品竞争力后，拓张业务版图，重塑业绩天花板。建议关注：

- (1) 正帆科技：工艺介质系统先行者，装备+材料+服务打造核心竞争力
- (2) 江丰电子：靶材国产替代龙头，持续研发促技术突破
- (3) 北方华创：业绩持续高增长，设备品类加速扩张
- (4) 新莱应材：覆盖医药+泛半导体+食品包装，三大业务市场前景广阔
- (5) 华亚智能：下游订单高需求，公司收入利润规模继续高增长
- (6) 神工股份：轻掺硅片厚积薄发，电极材料国产替代加速
- (7) 英杰电气：业绩稳定上升，新增订单全行业增长
- (8) 富创精密：拥有多种技术工艺和先进技术，业绩呈上涨趋势

风险提示：海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游需求不及预期、客户认证进度不及预期

内容目录

1. 半导体设备零部件简介及分类	7
1.1. 半导体设备的核心部分，下游厂商营业成本的主要来源	7
1.2. 细分产品种类众多，通用型零部件较多	8
1.2.1. 机械加工类零部件	8
1.2.2. 物料传送类零部件	9
1.2.3. 电气类零部件	10
1.2.4. 真空类零部件	10
1.2.5. 气液输送类零部件	11
1.2.6. 光学类零部件	13
1.2.7. 热管理类零部件	13
2. 半导体设备零部件市场规模测算	14
2.1. 零部件价值在半导体设备总价值中占比近半	14
2.2. 市场规模：全球可达数百亿美元，中国大陆超百亿美元	15
2.3. 中国大陆市场：关键零部件市场规模超十亿美元	15
2.4. 专用零部件：光刻机零部件市场规模大	16
2.5. 专用零部件：CMP 设备机械加工件基本为专项专用	17
3. 半导体设备零部件市场格局	17
3.1. 国外厂商稳据行业头部，细分品类集中度高	17
3.2. 各细分赛道中厂商分布广，小而美特点突出	18
3.3. 国产率目前较低，未来提升空间较大	19
3.4. 厂商间有不同产品布局战略，“纵向”与“横向”战略并存	20
4. 聚焦海外龙头	21
4.1. 复盘海外龙头成长路径，看国内公司发展机会	21
4.2. VAT：真空阀全球领导者，下游客户遍及各类高端制造业	22
4.3. 超科林：管理层经验丰富，深耕气体运输系统	25
4.4. Ferrotec：以磁流体技术为基石，围绕半导体拓展业务板块	26
4.5. MKS：“横+纵”向协同发展，打造平台型公司	29
4.6. 半导体产能向国内转移，“横向”拓展业务品类系机会所在	30
5. 投资建议	31
5.1. 正帆科技：工艺介质系统先行者，装备+材料+服务打造核心竞争力	31
5.2. 江丰电子：靶材国产替代龙头，持续研发促技术突破	33
5.3. 北方华创：业绩持续高增长，设备品类加速扩张	35
5.4. 新莱应材：覆盖医药+泛半导体+食品包装，三大业务市场前景广阔	37
5.5. 华亚智能：下游订单高需求，公司收入利润规模继续高增长	38
5.6. 神工股份：轻掺硅片厚积薄发，电极材料国产替代加速	40
5.7. 英杰电气：业绩稳定上升，新增订单全行业增长	41
5.8. 富创精密：拥有多种技术工艺和先进技术，业绩呈上涨趋势	43
6. 风险提示	45

图表目录

图 1: 沉积及刻蚀设备常用零部件	7
图 2: 半导体设备零部件产业链与重要产品类别及其相关公司	8
图 3: 石英制半导体设备零部件	9
图 4: 陶瓷制绝缘管	9
图 5: 陶瓷机械手臂	9
图 6: 金属机械手臂	9
图 7: 压力传感器	10
图 8: 射频电源	10
图 9: 臭氧发生器	10
图 10: 可编程控制器	10
图 11: 真空阀	11
图 12: 真空规	11
图 13: 真空泵	11
图 14: 高真空压力计	11
图 15: 气体流量控制器 (MFC)	12
图 16: 蒸汽浓度检测仪	12
图 17: 高真空用电磁阀	12
图 18: 大口径过滤器	12
图 19: 光刻过程	13
图 20: 光刻机	13
图 21: 热管理子系统和组件	13
图 22: 热电组件	14
图 23: 热电温度控制器	14
图 24: 全球半导体设备市场规模 (单位: 十亿美元)	15
图 25: 全球半导体设备零部件市场规模及预期 (单位: 亿美元)	15
图 26: 中国大陆半导体设备零部件市场规模及预期 (单位: 亿美元)	15
图 27: 2020 年中国晶圆厂采购的 8-12 吋晶圆设备零部件产品结构	16
图 28: 全球光刻机零部件市场规模及预期 (单位: 亿美元)	16
图 29: 全球 CMP 专用零部件市场规模及预期 (单位: 亿美元)	17
图 30: 2021 年全球半导体设备子系统前十大供应商	18
图 31: 2000-2020 年头部半导体设备子系统供应商市场份额	18
图 32: Advanced Energy 的射频发生器产品实现在多个行业“横向”布局	21
图 33: 四类龙头公司	22
图 34: 2021 年公司营收结构	22
图 35: 公司真空阀产品目录	23
图 36: 半导体制造用产品图 (蝶阀、角阀)	23
图 37: 全球真空阀行业市占率排名	23
图 38: 公司 2021 年营收结构按下游应用划分	24
图 39: 公司阀产品在半导体领域市占率逐年提升	24

图 40: 2015-2021 公司营收情况 (单位: 亿美元)	24
图 41: 2015-2021 公司净利润情况 (单位: 亿美元)	24
图 42: 2015-2021 公司毛/净利率情况	24
图 43: 2021.07-2022.07 公司股价走势 (单位: 瑞士法郎)	24
图 44: 公司历程	25
图 45: 公司营收结构	25
图 46: 2022Q2 公司下游应用领域及主要客户	25
图 47: 2012-2021 公司营收情况 (单位: 亿美元)	26
图 48: 2012-2021 公司净利润情况 (单位: 亿美元)	26
图 49: 2012-2021 公司毛/净利率情况	26
图 50: 2021.7-2022.07 超科林股价走势 (单位: 美元)	26
图 51: 公司业务布局	27
图 52: 公司 2021 财年营收结构按产品划分	27
图 53: 公司产品在半导体制造过程中的应用	27
图 54: 公司发展历史	27
图 55: 2012-2021 年公司营收情况 (单位: 亿美元)	28
图 56: 2012-2021 年公司净利润情况 (单位: 亿美元)	28
图 57: 2012-2021 年公司毛/净利率情况	28
图 58: 2021.07-2022.07 Ferrotec 股价走势 (单位: 日元)	28
图 59: 公司部分产品图例	29
图 60: 公司营收结构 (单位: 亿美元)	29
图 61: 2000-2020 公司主要并购事件	29
图 62: 2012-2021 年公司营收情况 (单位: 亿美元)	30
图 63: 2012-2021 年公司净利润情况 (单位: 亿美元)	30
图 64: 2012-2021 年公司毛/净利率情况	30
图 65: 2021.7-2022.07 MKS 股价走势 (单位: 美元)	30
图 66: 国内重点半导体设备零部件公司估值信息 (Wind 一致预期, 截至 2022.8.12)	31
图 67: 正帆科技研发费用及费率 (单位: 百万元, %)	31
图 68: 正帆科技营收结构占比	31
图 69: 正帆科技高纯气体供应系统	32
图 70: 模组化气体供应系统	32
图 71: 2014-2022E 公司营收情况 (2022 数据为 wind 一致性预期)	32
图 72: 2014-2021 公司归母净利润情况 (亿元, %)	32
图 73: 2014-2021 公司毛/净利率情况	33
图 74: 2020.08-2022.07 正帆科技股价走势 (单位: 元)	33
图 75: 2021 年公司营收结构	33
图 76: 公司研发投入变化情况 (单位: 万元)	33
图 77: 公司供应商关联方占比变化情况	34
图 78: 公司零部件业务营收变化情况	34
图 79: 2014-2022E 公司营收情况 (2022 数据为 wind 一致性预期)	34
图 80: 2014-2021 公司归母净利润情况	34

图 81: 2014-2021 公司毛/净利率情况	34
图 82: 2020.07-2022.07 江丰电子股价走势（单位：元）	34
图 83: 公司营收结构（2017-2021）	35
图 84: 公司研发投入变化情况	35
图 85: 北方华创质量流量控制器	35
图 86: 北方华创流量显示仪	35
图 87: 2014-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）	36
图 88: 2014-2021 公司归母净利润情况	36
图 89: 2014-2021 公司毛/净利率情况	36
图 90: 2020.07-2022.07 北方华创股价走势（单位：元）	36
图 91: 2021 年公司营收结构	37
图 92: 公司发展历程	37
图 93: 公司半导体营收及占比	37
图 94: 半导体业务客户	37
图 95: 2012-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）	38
图 96: 2014-2021 公司归母净利润情况	38
图 97: 2014-2021 公司毛/净利率情况	38
图 98: 2020.07-2022.07 新莱应材股价走势（单位：元）	38
图 99: 公司研发投入变化情况	39
图 100: 公司海内外客户占比（单位：万元）	39
图 101: 2015-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）	39
图 102: 2015-2021 公司归母净利润情况	39
图 103: 2015-2021 公司毛/净利率情况	39
图 104: 2021.04-2022.07 华亚智能股价走势（单位：元）	39
图 105: 公司研发投入变化情况	40
图 106: 公司海内外客户占比（单位：万元）	40
图 107: 2016-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）	40
图 108: 2016-2021 公司归母净利润情况	40
图 109: 2016-2021 公司毛/净利率情况	41
图 110: 2020.07-2022.07 神工股份股价走势（单位：元）	41
图 111: 公司发展历程	41
图 112: 2021 年公司营收结构	42
图 113: 半导体等电子材料业务营收及同比增长率	42
图 114: 公司研发投入变化情况	42
图 115: 公司特种电源行业相关客户	42
图 116: 2015-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）	42
图 117: 2015-2021 公司归母净利润情况	42
图 118: 2015-2021 公司毛/净利率情况	43
图 119: 2020.07-2022.07 英杰电气股价走势（单位：元）	43
图 120: 公司发展历程	43
图 121: 2021 年公司营收结构	44

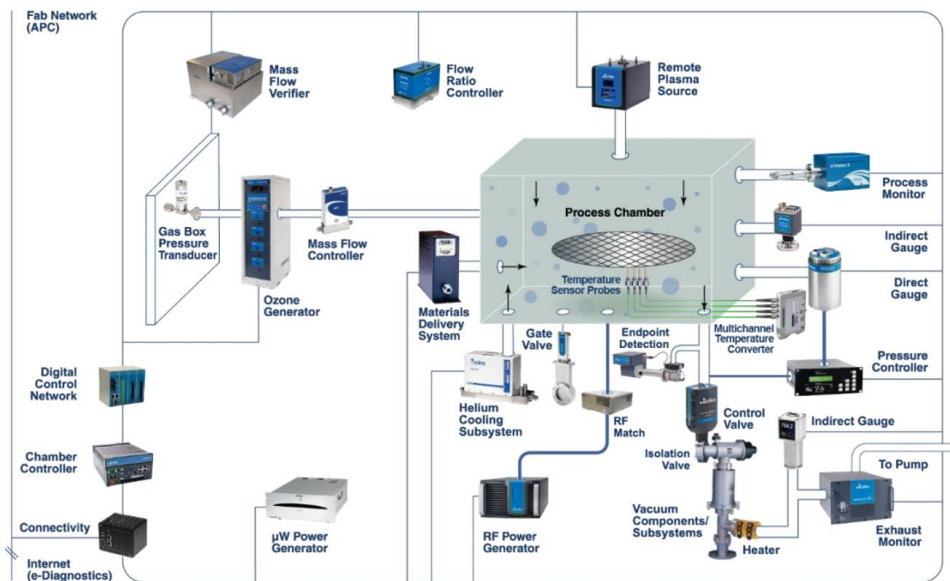
图 122：2018-2021 公司营收情况	44
图 123：2018-2021 公司归母净利润情况	44
图 124：2018-2021 公司毛/净利率情况	44
图 125：公司研发投入变化情况.....	44
表 1：2021 年半导体设备公司直接材料占比	7
表 2：半导体设备零部件按功能分类	8
表 3：半导体设备零部件按适用性分类	8
表 4：机械加工零部件服务的设备工艺类型及技术难点	9
表 5：电气类零部件主要服务的设备工艺类型	10
表 6：真空类零部件主要服务的设备工艺类型及技术难点	11
表 7：气液输送类零部件主要服务的设备工艺类型	12
表 8：2021 年各样本公司毛利率及直接材料费用占营业成本比例	14
表 9：主要半导体设备零部件市场规模（单位：亿美元）	16
表 10：CMP 设备零部件类别及具体内容	17
表 11：2019-2021 年各零部件在 CMP 设备原材料占比	17
表 12：通用型零部件种类及对应厂商分布	19
表 13：2020 年半导体设备零部件头部厂商相关营收	19
表 14：常用半导体设备零部件供应商	19
表 15：国内半导体设备零部件自给率	20
表 16：国外代表性厂商的布局及主要财务指标（单位：2021 年年报数据，亿美元；市值统计日期：2022 年 8 月 12 日）	20
表 17：大陆代表性厂商的布局及主要财务指标（2021 年年报数据，单位：亿元人民币，市值统计日期：2022 年 8 月 12 日）	21

1. 半导体设备零部件简介及分类

1.1. 半导体设备的核心部分，下游厂商营业成本的主要来源

半导体设备由大量零部件组成，零部件的性能、质量和精度直接决定着设备的可靠性和稳定性，因此半导体设备零部件需要在材料、结构、工艺、品质和精度、可靠性及稳定性等性能方面达到半导体设备及技术要求。半导体零部件是半导体行业的基石。常见的半导体零部件有密封圈（O-Ring）、传送模块（EFEM）、射频电源（RF Generator）、静电吸盘（ESC）、硅环等结构件（Si）、真空泵（Pump）、气体流量计（MFC）、喷淋头（Shower Head）等。

图 1：沉积及刻蚀设备常用零部件



资料来源：MKS 官网，天风证券研究所

半导体零部件产业通常具有高技术密集、学科交叉融合，同时在价值链上举足轻重等特点。半导体设备零部件是半导体设备厂商最主要的营业成本来源，在半导体设备厂商营业成本中占 90%左右，经我们测算得出其占半导体设备总价值量的 50%左右。半导体设备零部件是半导体产业赖以生存和发展的关键支撑，其水平直接决定我国在半导体产业创新方面的基础能级。

表 1：2021 年半导体设备公司直接材料占比

半导体设备公司	直接材料占比
北方华创	81.45%
芯源微	93.48%
中微公司	90.43%
盛美上海	92.59%
拓荆科技	94.48%
华海清科	92.87%
平均值	90.88%

资料来源：各公司公告，天风证券研究所

目前我国半导体零部件产业尚处于起步期，核心零部件仍然依赖进口。根据芯谋研究，目前石英、喷淋头、边缘环等零部件国产化率达到 10%以上，射频发生器、MFC、机械臂等零部件的国产化率在 1%-5%，而阀门、静电吸盘、测量仪表等零部件的国产化率不足 1%。我们认为，通用零部件的国产化率低，主要原因在于通用零部件的设计和生產要求高，国内加工商通常难以满足要求，由于我国半导体设备发展还未成熟，在通用零部件的采购上也较为被动，不敢轻易尝试国产新品种。

1.2. 细分产品种类众多，通用型零部件较多

从产业链上来看，半导体设备零部件处于偏上游的位置。

图 2：半导体设备零部件产业链与重要产品类别及其相关公司



资料来源：中微公司、盛美中国、拓荆科技、华海清科、富创精密招股说明书，天风证券研究所

按照各类零部件在设备上的不同功能，可其大致分为机械加工件类、物料传送类、电气类、真空类、气液输送类、光学类、热管理类等。

表 2：半导体设备零部件按功能分类

类别	代表零部件
机械加工件类	石英制品、陶瓷制品、反应腔体、运输腔体、壳体外箱、基座、保护罩、抛光盘等
物料传送类	机械手臂等
电气类	可编程控制器、I/O 模块、AC/DC 模块、射频器件、传感器、臭氧发生器、氢气发生器等
真空类	干泵、分子泵、真空阀、真空节流阀、气体管路阀等
气液输送类	气柜、流量计、气体控制模块、电磁阀、液路阀、过滤器、流量控制器、液路接头等
光学类	镜头、光源等
热管理类	温控器、加热器、加热带等

资料来源：中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科招股说明书，天风证券研究所

按照零部件在各类半导体设备中适用性的不同，又可将上述各类零部件分为通用型和专用型两类。专用型零部件一般仅用于一类半导体设备，通用型零部件适用于两类及以上半导体设备，各类半导体设备中有较多通用性零件。

表 3：半导体设备零部件按适用性分类

类别	代表零部件
专用型	光学类零部件（光刻机）；
	阴极电泳（薄膜沉积设备）；
	功能水部件、臭氧发生器、氢气发生器（清洗设备）；
	离子源、离子分析器、加速管（离子注入）；
通用型	托盘轴、主轴、（CMP 设备）；
	机械加工类：石英制品、陶瓷制品、反应腔体、运输腔体、基座等；
	物料传送类；
	电气类：可编程控制器、I/O 模块、AC/DC 模块、射频器件、传感器等；
	真空类；
	气液输送类；
	热管理类；

资料来源：中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科招股说明书，分析测试百科网，X 技术，电子发烧友，天风证券研究所

1.2.1. 机械加工类零部件

机械加工类零部件主要包括石英制品、陶瓷制品、腔体和抛光类，不同类别的零部件有不同的应用与技术难点。以 ESC 静电吸盘为例，它在半导体制造中用于固定晶圆，以氧化铝陶瓷或氮化铝陶瓷作为主体材料，同时加入其他导电物质使得其总体电阻率满足功能性要求，对陶瓷材料的导热性，耐磨性及硬度都有所要求，且陶瓷内部有机加工构造精度要求高，陶瓷层和金属底座结合要满足均匀性和高强度的要求。

表 4：机械加工零部件服务的设备工艺类型及技术难点

种类	主要服务的半导体设备类型及工艺	技术难点
石英制品	刻蚀、炉管	杂质含量、原材料匹配性、表面颗粒质量、应力质量、加工精度
陶瓷制品	离子注入、刻蚀、PVD、CVD	ESC 静电吸盘
腔体	刻蚀、清洗、PVD、CVD	耐化性、材料特殊
抛光类	CMP 抛光	加工精度、分析检测、焊接及表面处理

资料来源：中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科招股说明书，电子工程专辑，天风证券研究所

图 3：石英制半导体设备零部件



资料来源：Ferrotec 官网，天风证券研究所

图 4：陶瓷制绝缘管



资料来源：Kyocera 官网，天风证券研究所

1.2.2. 物料传送类零部件

物料传送类零部件包括机械手臂、EFEM、轴承、精密轨道、步进马达等。机械手臂在半导体设备中起到搬运作用，可在集群工具和线性配置的工艺模块之间安全地同时传输单个或多个晶圆。因为晶圆硅晶片极其容易受到其他颗粒的污染，所以一般在真空环境下进行。在此环境下，大部分材料的机械手臂一般难以完成工作，制作机械手臂的材料需要耐高温、耐磨、并且硬度要求也很高。

图 5：陶瓷机械手臂



资料来源：Kyocera 官网，天风证券研究所

图 6：金属机械手臂



资料来源：Brooks Automation 官网，天风证券研究所

1.2.3. 电气类零部件

电器类零部件分为可编程控制器、传感器、发生器、射频电源以及供电系统等，主要应用于刻蚀、清洗、CMP 抛光等步骤中。其中，可编程控制器是通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备或生产过程；射频电源是用于射频电路或射频设备的电源，要求电源供电平稳，瞬间供电要求较高；传感器包括压力传感器、温度传感器等；发生器包括臭氧发生器、CO₂ 混合发生器、氢气发生器、兆声波发生器等。

表 5：电气类零部件主要服务的设备工艺类型

种类	主要服务的半导体设备类型及工艺
可编程控制器	刻蚀、清洗等
传感器	刻蚀、清洗、CMP 抛光等
发生器	清洗等
射频电源	离子注入、PVD、CVD、刻蚀等
供电系统	刻蚀、PVD、CVD、清洗、CMP 抛光等

资料来源：中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科招股说明书，电子工程专辑，天风证券研究所

图 7：压力传感器



资料来源：MKS 官网，天风证券研究所

图 8：射频电源



资料来源：MKS 官网，天风证券研究所

图 9：臭氧发生器



资料来源：MKS 官网，天风证券研究所

图 10：可编程控制器



资料来源：MKS 官网，天风证券研究所

1.2.4. 真空类零部件

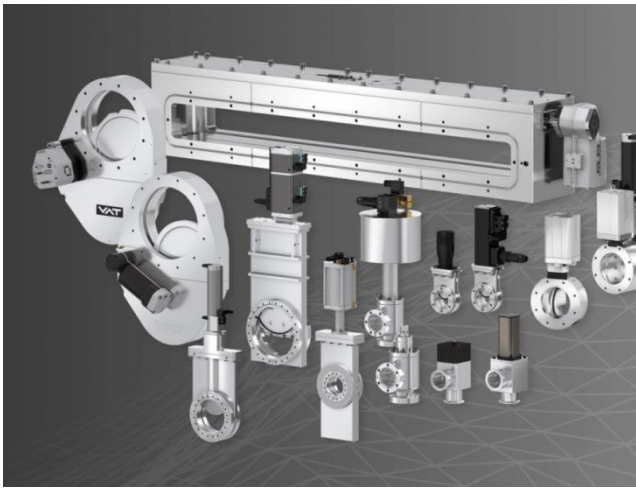
真空类零部件包括真空泵、真空阀、真空规、高真空压力计以及气体流量计，主要应用于刻蚀、清洗以及对环境清洁度要求较高的 PVD 工艺中。真空泵的技术难点在于气体动力学设计、材料、微米级精密加工、表面处理以及精密装配等；真空阀的技术难点在于材料等级高、耐磨抗腐蚀等；真空规的技术难点在于测量工艺的要求高及型号多样；高真空压力计的难点在于测量超高真空工艺环境压力以及形制特殊。

表 6：真空类零部件主要服务的设备工艺类型及技术难点

种类	主要服务的半导体设备类型及工艺	技术难点
真空泵	刻蚀、镀膜、溅射等	气体动力学设计、材料、微米级精密加工，表面处理、精密装配
真空阀	刻蚀、薄膜沉积等	材料等级高，耐磨抗腐蚀
真空规	刻蚀、沉积、离子注入等	测量工艺真空、压力测量的要求高，型号多样
高真空压力计	刻蚀、PVD、离子注入等	测量超高真空工艺环境压力，形制特殊

资料来源：务明系统官网，X 技术，中微公司、拓荆科技招股书，天风证券研究所

图 11：真空阀



资料来源：VAT 官网，天风证券研究所

图 12：真空规



资料来源：vacuubrand 官网，天风证券研究所

图 13：真空泵



资料来源：Edwards 官网，天风证券研究所

图 14：高真空压力计



资料来源：MKS 官网，天风证券研究所

1.2.5. 气液输送类零部件

气液输送类零部件包括气柜、气体流量计、气体控制模块、传输阀门、电磁阀以及过滤器。其中，气柜用于贮存各种工业气体，同时也用于平衡气体需用量的不均匀性，可分为低压

气柜和高压气柜两大类，主要用于刻蚀、CMP 工艺中；气体流量计是对气体进行流速测量和控制的一种零部件，要求响应速度快、精确度高、稳定性好、耐腐蚀性好、使用寿命长；过滤器由筒体、不锈钢滤网、排污部分、传动装置及电气控制部分组成，按获得过滤推动力的方法不同，分为重力过滤器、真空过滤器和加压过滤器三类。

表 7：气液输送类零部件主要服务的设备工艺类型

种类	主要服务的半导体设备类型及工艺
气柜	刻蚀、CMP
气体流量计（MFC）	刻蚀、CVD、离子注入、清洗等
气液控制模块	刻蚀、薄膜沉积、清洗、CMP 等
传输阀门	刻蚀、薄膜沉积、清洗、CMP 等
电磁阀	刻蚀、CMP 等
过滤器	清洗、CMP 等

资料来源：中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科招股说明书，电子工程专辑，天风证券研究所

图 15：气体流量控制器（MFC）



资料来源：HORIBA 官网，天风证券研究所

图 16：蒸汽浓度检测仪



资料来源：HORIBA 官网，天风证券研究所

图 17：高真空电磁阀

图 18：大口径过滤器



资料来源：CKD 官网，天风证券研究所



资料来源：CKD 官网，天风证券研究所

1.2.6. 光学类零部件

光学类设备零部件主要用于半导体光刻机。一套完整的光刻机包括多个组成系统，主要包括曝光系统、自动对准系统、整机软件系统等。其中，曝光系统更是包含了照明系统和投影物镜。在组成光科技的所有核心精密零件中，光学镜头、光学光源以及工作台又可以说是核心中的核心。

光刻机的光学光源所包含的光源波长是决定光刻机工业能力的重要部分。需要特别注意的是，光刻机所需要的光源，必须具备体积小、功率高以及稳定的几个特点。越来越小、功能更强大、更节能的微芯片是数字化的基础。为了实现这一点，芯片的结构必须逐渐变得更精细。这只能通过光学系统和光学组件越来越精确，使光的波长越来越短来实现。

图 19：光刻过程



资料来源：蔡司官网，天风证券研究所

图 20：光刻机



资料来源：上海微电子官网，天风证券研究所

1.2.7. 热管理类零部件

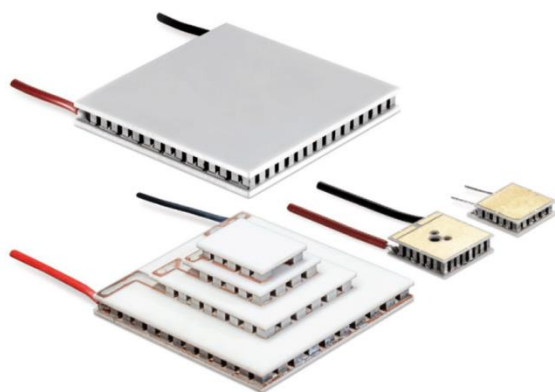
热管理类零部件用于管理与控制半导体设备的温度，包含热电组件、热电温度控制器等。热电模块是板状半导体冷却装置，当电流流过两种不同金属的结点时会产生热量，它利用这份热量来工作。它们结构紧凑、重量很轻，通常用于汽车的温度控制座椅、冷却冷却器、光通信、生物技术、空调以及各种消费电子产品。每个热电系统都需要一个温度控制器来进行管理。大多数现有的温度控制解决方案并不适合控制热电模块，这时需要使用专为控制热电模块的独特需求而设计的温度控制器。

图 21：热管理子系统 and 组件



资料来源：Ferrotec 官网，天风证券研究所

图 22：热电组件



资料来源：Ferrotec 官网，天风证券研究所

图 23：热电温度控制器



资料来源：Ferrotec 官网，天风证券研究所

2. 半导体设备零部件市场规模测算

2.1. 零部件价值在半导体设备总价值中占比近半

2021 年大陆半导体设备厂商北方华创、芯源微、中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科毛利率均值为 42.02%，国际龙头应用材料、泛林半导体、东京电子（东京电子为 2021 财年）毛利率分别为 47.32%、46.53%、45.50%，综合以 40%作为半导体设备厂商综合毛利率；

上述几家大陆半导体设备厂商直接材料费用占营业成本比例均值为 90.88%，以 90%作为半导体设备厂商直接材料占营业成本比例；

假设零部件成本在直接材料费用中占比 90%，综合以上假设可估测半导体设备零部件价值占半导体设备总价值的 48.6%。

表 8：2021 年各样本公司毛利率及直接材料费用占营业成本比例

	直接材料占比	毛利率
北方华创	81.45%	39.41%
芯源微	93.48%	38.08%
中微公司	90.43%	43.36%

盛美上海	92.59%	42.53%
拓荆科技	94.48%	44.01%
华海清科	92.87%	44.73%
平均值	90.88%	42.02%

资料来源：各公司公告，Wind，天风证券研究所

根据 Semi, 2021 年全球半导体设备市场规模为 1030 亿美元, 2022 年市场规模将达到 1140 亿美元; 根据调研机构预估数据, 2030 年半导体设备市场规模将达到 1400 亿美元。

图 24: 全球半导体设备市场规模 (单位: 十亿美元)



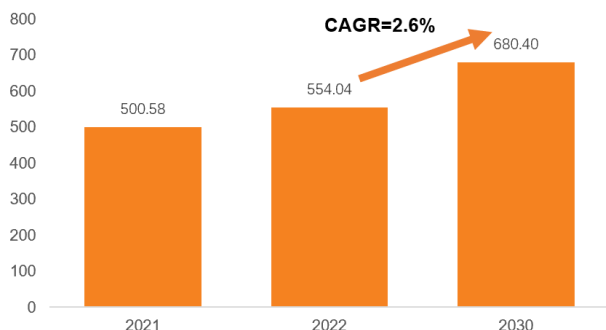
资料来源: Semi, 天风证券研究所

2.2. 市场规模: 全球可达数百亿美元, 中国大陆超百亿美元

由以上数据可测算出全球半导体设备零部件市场 2022 年预期规模为 554 亿美元, 2030 年预期规模为 680 亿美元。

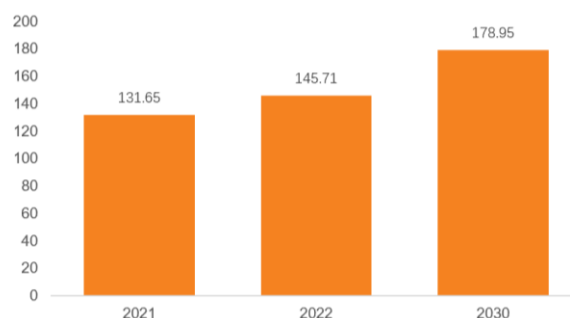
Semi 数据显示, 2020 年中国大陆半导体设备销售额为 187.2 亿美元, 占全球总销售额 26.3%, 由于各国及地区半导体产业资本支出变动有不确定性, 因此以 26.3% 作为预测期内中国大陆占全球半导体设备销售额比例, 可以测算出中国大陆半导体设备零部件市场 2022 年预期规模为 145 亿美元, 2030 年预期市场规模约为 180 亿美元。

图 25: 全球半导体设备零部件市场规模及预期 (单位: 亿美元)



资料来源: Semi, 京鼎集团法说会, 北方华创、芯源微、中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科公司公告, 天风证券研究所

图 26: 中国大陆半导体设备零部件市场规模及预期 (单位: 亿美元)



资料来源: Semi, 京鼎集团法说会, 北方华创、芯源微、中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科公司公告, 天风证券研究所

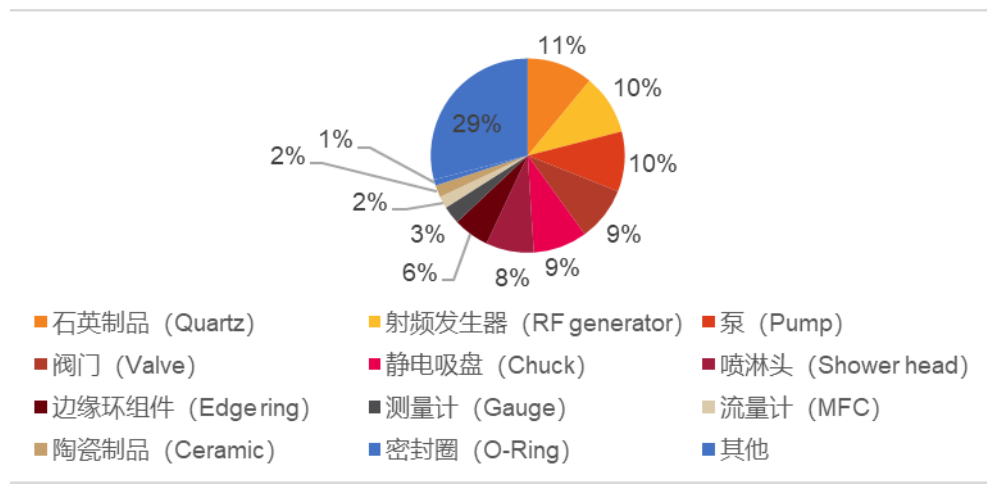
2.3. 中国大陆市场: 关键零部件市场规模超十亿美元

根据芯谋研究, 以 2020 年中国晶圆厂商采购的 8-12 吋晶圆设备零部件产品结构为依据, 在各类零部件中应用较多的有石英制品 (11%)、射频发生器 (10%)、泵 (10%)、阀门 (9%)、

静电吸盘（9%）、喷淋头（8%）等。

进一步测算得到中国大陆各细分零部件市场规模——以 2022 年为例，前三位的石英制品为 16.03 亿美元、射频发生器和泵均为 14.57 亿美元。

图 27：2020 年中国晶圆厂采购的 8-12 吋晶圆设备零部件产品结构



资料来源：芯谋研究公众号，天风证券研究所

表 9：主要半导体设备零部件市场规模（单位：亿美元）

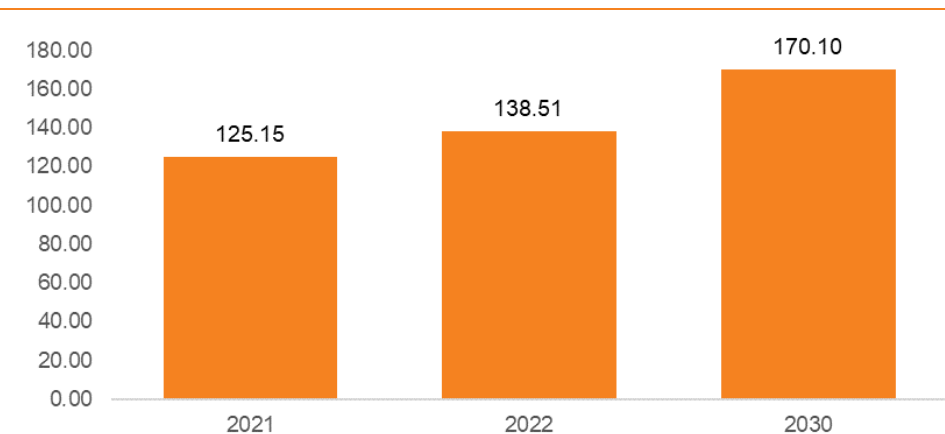
	2021	2022	2030
石英制品 (Quartz)	14.48	16.03	19.68
射频发生器 (RF generator)	13.17	14.57	17.89
泵 (Pump)	13.17	14.57	17.89
阀门 (Valve)	11.85	13.11	16.11
静电吸盘 (Chuck)	11.85	13.11	16.11
喷淋头 (Shower head)	10.53	11.66	14.32

资料来源：Semi，京鼎集团法说会，芯谋研究公众号，北方华创、芯源微、中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科公司公告，天风证券研究所

2.4. 专用零部件：光刻机零部件市场规模大

光刻机的价值量在半导体设备中占比大，镜头光源等关键零部件与其他设备不通用。假设光刻机销售额在半导体设备中占 25%，可以得到全球光刻机零部件市场 2022 年预期规模为 138.51 亿美元，2030 年预期规模约为 170.1 亿美元。

图 28：全球光刻机零部件市场规模及预期（单位：亿美元）



资料来源：Semi，京鼎集团法说会，北方华创、芯源微、中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科公司公告，中商情

报网，天风证券研究所

2.5. 专用零部件：CMP 设备机械加工件基本为专项专用

根据华海清科招股说明书，CMP 设备用到的机械加工件基本为 CMP 设备专用，且机械加工件在其原材料费用中占比最大，2019 和 2020 年占比均超过 40%。

表 10：CMP 设备零部件类别及具体内容

类别	具体内容
机械加工件	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
机械标准件	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
液路元件	流量控制器、传感器、液路阀、液路接头、温控器、泵
电气元件	电机、驱动器、电源类、工控机、连接器、线缆、变压器、继电器
气动元件	电气比例阀、电磁阀、弯头、气缸、气爪、过滤器、垫片
其他	管类、电线、硅片、抛光液、清洗类、工具类、五金类

资料来源：华海清科招股说明书，天风证券研究所

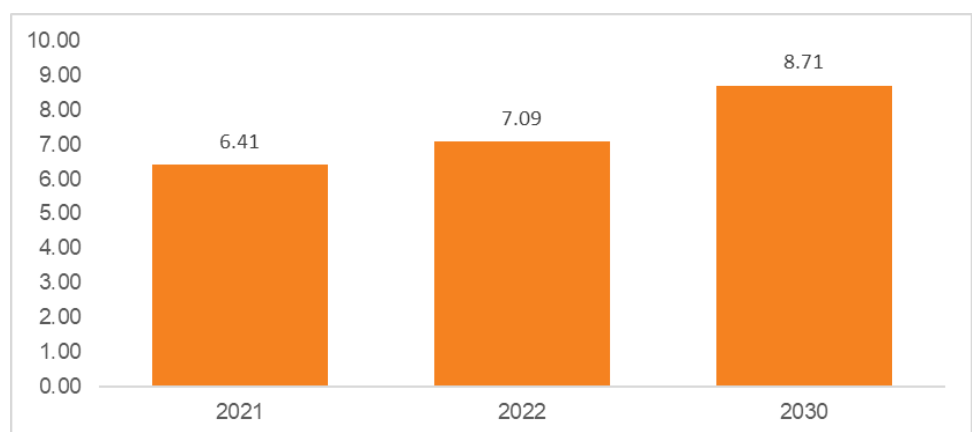
表 11：2019-2021 年各零部件在 CMP 设备原材料占比

原材料类别	2021 年	2020 年	2019 年
机械加工件	36.45%	40.22%	41.81%
机械标准件	31.23%	28.17%	29.39%
液路元件	13.87%	14.24%	13.17%
电气元件	11.23%	10.56%	9.65%
气动元件	4.49%	3.44%	4.15%
其他	2.72%	3.36%	1.82%
合计	100%	100.00%	100.00%

资料来源：华海清科招股说明书，天风证券研究所

根据 Semi，假设 CMP 设备在半导体设备市场规模中占比为 2017 年-2019 年占比的均值 3.2%，且 CMP 设备专用零部件占 CMP 设备零部件总价值量的 40%，可以得到全球 CMP 设备专用零部件市场 2022 年预期规模为 7.09 亿美元，2030 年预期规模为 8.71 亿美元。

图 29：全球 CMP 专用零部件市场规模及预期（单位：亿美元）



资料来源：SEMI，京鼎集团说法会，北方华创、芯源微、中微公司、盛美上海、拓荆科技、华海清科公司公告，天风证券研究所

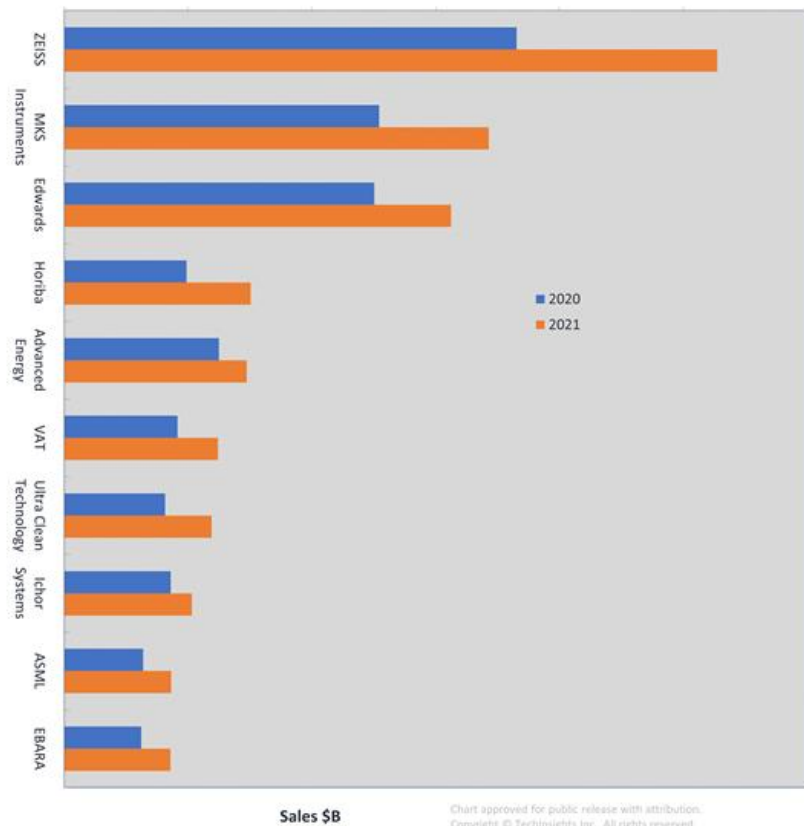
3. 半导体设备零部件市场格局

3.1. 国外厂商稳居行业头部，细分品类集中度高

根据 VLSI Research，2021 年全球半导体设备子系统前十大供应商分别为 ZEISS、MKS、

Edwards、Horiba、Advanced Energy、VAT、UCT、Ichor Systems、ASML、EBARA。前三名中，蔡司为 ASML 的 EUV 光刻机镜头供应商，MKS 为生产射频组件、阀门组件、测量仪表等产品的半导体设备零部件平台型企业，Edwards 为泵类供应商。

图 30：2021 年全球半导体设备子系统前十大供应商



资料来源：Tech Insights，天风证券研究所

头部半导体设备子系统供应商的市场地位趋于稳固。2000-2010 年半导体设备零部件市场 CR10 总体呈增长趋势，2010 年-2020 年总体稳定在 50% 左右。

图 31：2000-2020 年头部半导体设备子系统供应商市场份额



资料来源：电子工程专辑，VLSI Research，天风证券研究所

细分品类的集中度往往较高。例如在静电吸盘领域，基本由美国和日本半导体企业主导，市场份额占 95% 以上，主要有美国 AMAT（应用材料）、美国 LAM（泛林），以及日本 Shinko（新光电气）、TOTO、NTK 等。

3.2. 各细分赛道中厂商分布广，小而美特点突出

通用型零部件种类及对应厂商分布广，大多营收规模较小。半导体设备用到多种通用型零部件，如密封圈、机械手、射频电源、静电吸盘、硅环等结构件、真空泵、气体流量计、精密轴承、喷淋头等主要零部件。半导体零部件市场碎片化特征明显，单一产品的市场空间很小，同时技术门槛又高，因此少有纯粹的半导体零部件公司。各个零部件子行业中一般有两到多家厂商，大部分头部厂商的相关营收在 10 亿美元以下。

表 12：通用型零部件种类及对应厂商分布

主要零部件	海外供应商
石英制品	Ferrotec(6890.T), Heraeus, Wonik
边缘环组件	Tokai Carbon (5301.T)
喷淋头	AMSEA, UMS
泵	Pfeiffer Vacuum (PFV.DF), Ebara (6361.T), Ulvac (6728.T), Edwards (被阿特拉斯·科普柯收购), Leybold (阿特拉斯·科普柯)
陶瓷制品	Ferrotec (6890.T), 京瓷 (6971.T), Kaydon (被斯凯孚收购), CoorsTek
射频发生器	MKS (MKSI.O), Kyosan (6742.T), Daihen (6622.T), Advanced Energy
机械手	Brooks (AZTA.O), Yaskawa (6506.T), Kawasaki (7012.T), JEL (036930.KS), Rorze (6323.T)
流量计	Brooks (AZTA.O), MKS (MKSI.O), Horiba (6856.T)
真空阀件	VAT (VACN.SIX), MKS (MKSI.O)
测量仪表	MKS (MKSI.O), Inficon (IFCN.SIX)
密封圈	Dupont (DD.N)

资料来源：各公司官网，芯谋研究公众号，电子工程专辑，天风证券研究所

表 13：2020 年半导体设备零部件头部厂商相关营收

企业名称	主要产品	相关营收（亿美元）
蔡司 ZEISS	光学镜头	21.2
MKS	流量计、射频发生器、真空阀件	14
Edwards	真空泵	~13.8
AdvancedEnergy	射频发生器	6.12
Horiba	流量计	4.94
VAT	真空阀件	~4.3
Ichor	模块化气体输送系统等	~3.8
UCT（超科林）	真空阀件	~3.5
EBARA	干式真空泵	~3
合计		~75-80

资料来源：电子工程专辑，天风证券研究所

3.3. 国产率目前较低，未来提升空间较大

半导体设备零部件国产率整体较低。目前国产率超过 10%的仅有石英制品、喷淋头、边缘环组件等几类，其他零部件国产率均较低，尤其是阀门、流量计、密封圈等几乎完全依赖进口。据国内主流代工厂数据，目前全年日常运营过程中领用的零部件（括维保更换和失效更换的零部件）达到 2000 种以上，但国产占有率仅为 8%左右，美国和日本占有率分别为 59.7%和 26.7%。

表 14：常用半导体设备零部件供应商

主要零部件	海外供应商	大陆供应商
石英制品	Ferrotec (6890.T), Heraeus, Wonik	菲利华 (300395.SZ)、太平洋石英
边缘环组件	Tokai Carbon (5301.T)	神工股份 (688233.SH)
喷淋头	AMSEA, UMS,	江丰电子 (300666.SZ)、靖江先锋

泵	Pfeiffer Vacuum (PFV.DF), Ebara (6361.T), Ulvac (6728.T), Edwards (被阿特拉斯·科普柯收购), Leybold (阿特拉斯·科普柯)	中科科仪 (IPO 中止)
陶瓷制品	Ferrotec (6890.T) 京瓷 (6971.T), Kaydon (被斯凯孚收购), CoorsTek	苏州柯玛 (上市辅导)
射频电源	MKS (MKSI.O), Kyosan (6742.T), Daihen (6622.T), Advanced Energy	北广科技、中科院微电子所
机械手	Brooks (AZTA.O), Yaskawa (6506.T), Kawasaki (7012.T), JEL (036930.KS), Rorze (6323.T)	新松机器人
流量计	Brooks (AZTA.O), MKS (MKSI.O), Horiba (6856.T)	北方华创 (002371.SZ)、万业企业 (600641.SH)
真空阀件	VAT (VACN.SIX), MKS (MKSI.O)	晶盛机电 (300316.SZ)、新莱应材 (300260.SZ)、中科艾尔
测量仪表	MKS (MKSI.O), Inficon (IFCN.SIX)	上海振太
密封圈	Dupont (DD.N)	深圳畅扬、沸点密封、苏州复芯

资料来源：各公司官网，电子工程专辑，天风证券研究所

表 15：国内半导体设备零部件自给率

主要零部件	自给率
石英制品	>10%
边缘环组件	>10%
喷淋头	>10%
泵	5%~10%
陶瓷制品	5%~10%
射频发生器	1%~5%
机械手	1%~5%
流量计	1%~5%
阀门	<1%
测量仪表	<1%
密封圈	<1%

资料来源：芯谋研究公众号，天风证券研究所

半导体设备零部件国产化率低主要由于以下因素：1) 很多半导体设备零部件是比较复杂的电子和机械产品，开发技术难度较大，精度要求高；2) 半导体设备对材料要求高；3) 半导体设备零部件市场小、碎片化特征明显，之前厂商出于盈利性考虑未发展相应业务。

大陆半导体设备零部件行业增长因素主要有：1) 大陆半导体产业扩产带动设备需求增长；2) 国产半导体设备渗透率提高带动半导体设备零部件国产化；3) 新冠疫情造成部分零部件产能紧张，国外厂商零部件交期延迟，为国产替代带来契机；4) 更多大陆厂商在现有业务基础上切入半导体设备零部件行业，国产化零部件也将越来越受重视。

3.4. 厂商间有不同产品布局战略，“纵向”与“横向”战略并存

半导体设备零部件行业子赛道较多的特点使得相关厂商中存在“纵向”与“横向”两类布局。

表 16：国外代表性厂商的布局及主要财务指标（单位：2021 年年报数据，亿美元；市值统计日期：2022 年 8 月 12 日）

	公司	主要相关产品	市值	收入	毛利率	净利润	净利率
“纵向”布局	VAT(VACN.SIX)	真空阀件	85.52	9.88	61.0%	2.39	24.1%
	AdvancedEnergy(AEIS.O)	射频发生器	35.00	14.56	37.2%	1.35	9.3%
	京瓷 (6971.T)	陶瓷部件	198.87	137.64	27.9%	11.11	8.1%

“横向”布局	MKS(MKSI.O),	射频发生器、真空阀件、流量计等	64.67	29.50	46.8%	5.51	18.7%
	超科林(UCTT.O)	气体管路、气柜	14.95	21.02	20.5%	1.20	6.0%
	Ferrotec(6890.T)	石英部件、陶瓷部件、真空阀件等	8.39	11.02	36.4%	2.20	19.9%

资料来源: Capital IQ, Wind, 天风证券研究所

表 17: 大陆代表性厂商的布局及主要财务指标 (2021 年年报数据, 单位: 亿元人民币, 市值统计日期: 2022 年 8 月 12 日)

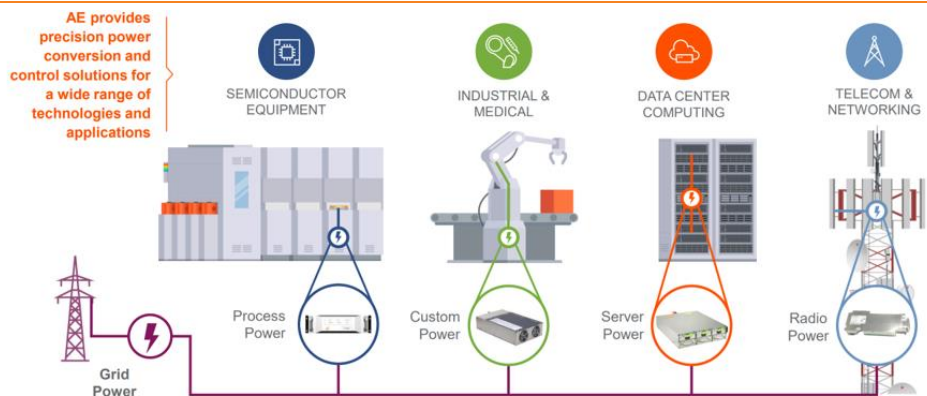
公司	主要相关产品	市值	收入	毛利率	净利润	净利率
菲利华	石英部件	283.62	12.24	50.79%	3.76	30.71%
新莱应材	真空阀件	175.29	20.54	24.73%	1.7	8.28%
晶盛机电	真空阀件	884.48	59.61	39.73%	17.28	28.99%
万业企业	流量计及控制件	249.35	8.80	56.22%	3.77	42.84%
江丰电子	喷淋头	214.88	15.94	25.56%	0.99	6.23%
富创精密(IPO 申报阶段)	机械加工件、气体管路、气柜	-	8.43	32.04%	1.21	14.40%

资料来源: Wind, 天风证券研究所

“纵向”布局是指厂商通过由现有技术开发或收购等方式, 在半导体设备零部件业务之外也开展其他领域的业务或由其他业务切入半导体相关业务, 成为覆盖多个行业的平台型企业。如深耕真空部件的 VAT 集团作为全球半导体设备真空阀件头部厂商, 同时还开展医药、光伏、显示等领域的真空阀件业务。

“横向”布局是指厂商深耕半导体设备零部件行业, 通过研发与收购等方式进入行业内多个子赛道, 成为覆盖行业内多类产品的平台型企业。如 MKS 拥有半导体设备真空部件、射频发生器、流量计等多类产品线, 2021 年 MKS 半导体设备零部件收入占公司总营收 62%。

图 32: Advanced Energy 的射频发生器产品实现在多个行业“横向”布局



资料来源: Advanced Energy 官网, 天风证券研究所

MKS 等“横向”平台型企业, 近几年也通过收购等方式, 开拓其他行业内相关业务, 形成“横向”+“纵向”的新发展格局。

4. 聚焦海外龙头

4.1. 复盘海外龙头成长路径, 看国内公司发展机会

通过对龙头公司的分析研究, 我们发现在半导体设备零部件这个细分赛道众多、且多数呈现出“小而美”特征的大赛道中, 以下 4 类公司均有望胜出:

- 1) 专注行业壁垒高、天花板高的单一零部件，打造专精特新公司，例如：超科林；
- 2) 聚焦半导体设备行业，拓展零部件产品种类的横向发展公司，例如：Ferrotec；
- 3) 深耕单一“通用型”零部件，但下游应用广泛的纵向发展公司，例如：VAT；
- 4) Know-how 积累丰富，“横+纵”向发力的全平台型公司，例如：MKS。

营收体量：MKS（\$29.50 亿）> 超科林（\$21.02 亿）> Ferrotec（\$11.02 亿）> VAT（\$9.88 亿）

毛利率：VAT（61%）> MKS（46.8%）> Ferrotec（36.4%）> 超科林（20.5%）

图 33：四类龙头公司



资料来源：公司官网，天风证券研究所

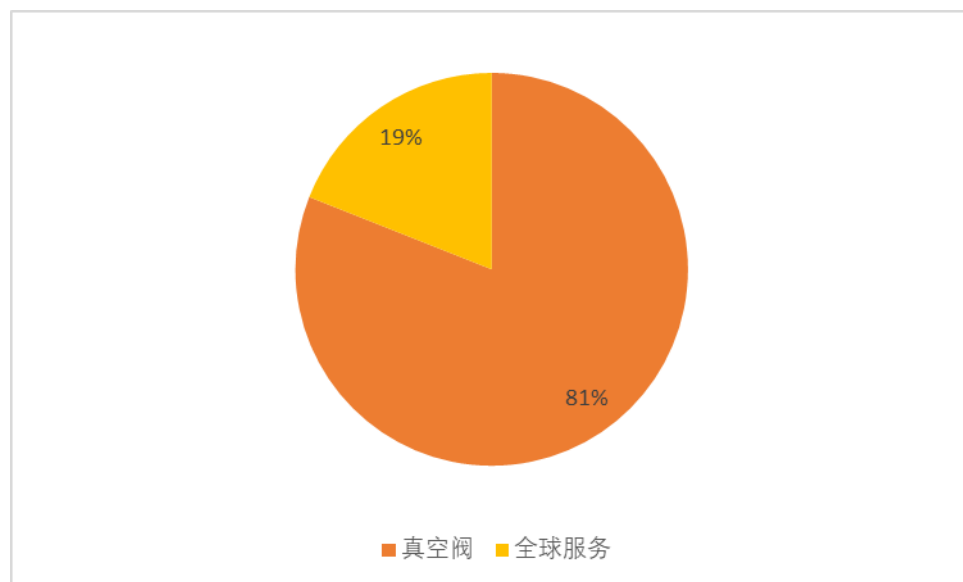
从全球市场来看，上述 4 类公司代表了半导体设备零部件赛道内优质公司的不同发展阶段和路径：1) 从短期看：在单一赛道夯实产品竞争力，是后续发展的基础；2) 从中期看：横向拓展产品种类、纵向（部分）开拓下游应用是持续发展的两条路径，通过业务版图扩张，公司业绩天花板得以重塑；3) 从长期看：“横+纵”向协同发力是持续成长的源动力。

从国内公司现状来看，国内公司目前大多数仍处于发展的第一阶段，业务较为单一且整体体量较小，因此短期内借国产替代的东风提升拳头产品核心竞争力是第一要务；长期来看，横/纵（部分）向拓展业务版图是发展的必经之路。

4.2. VAT：真空阀全球领导者，下游客户遍及各类高端制造业

瑞士 VAT 是一家面向高端制造的真空阀供应商。公司主要业务板块包括真空阀产品以及全球服务板块，其中真空阀产品收入占比超过 80%，为公司主要营收来源。

图 34：2021 年公司营收结构



资料来源：VAT 官网，天风证券研究所

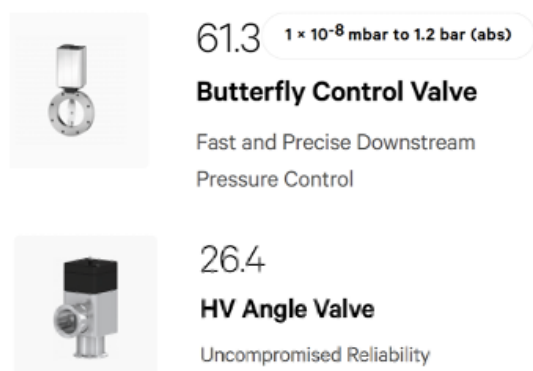
VAT 真空阀产品种类齐全，2015 年即可提供 8000 多个定制产品和 2500 多个标准产品。VAT 的真空阀产品被广泛应用于高科技制造行业，包括：半导体、显示器、LCD、OLED、太阳能电池、工业和医疗等行业。

图 35：公司真空阀产品目录

真空控制阀 >	气体计量阀 >
真空隔离阀 >	3位真空阀 >
真空闸阀 >	真空全金属阀 >
真空角阀/直列阀/气缸阀 >	快速关闭/横梁止动阀 >
真空蝶阀 >	真空传输阀 >
真空摆锤阀 >	真空传输门 >
泄压阀/排气阀 >	真空多阀单元 >

资料来源：公司官网，天风证券研究所

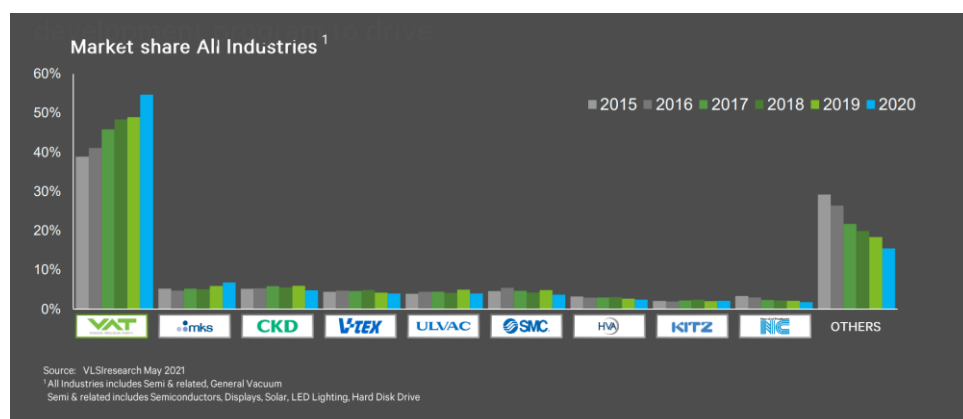
图 36：半导体制造用产品图（蝴蝶阀、角阀）



资料来源：公司官网，天风证券研究所

据 VLSI Research 数据，VAT 市占率常年稳居全球第一，且份额逐年提高，2020 年 VAT 在全球真空阀市场份额已达到 55%，远超同业其他公司。

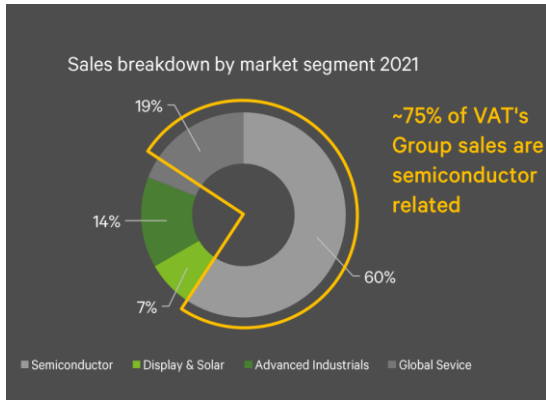
图 37：全球真空阀行业市占率排名



资料来源：公司官网，VLSresearch，天风证券研究所

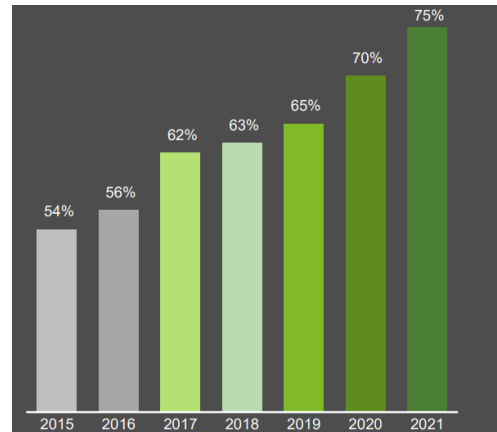
半导体行业的周期性与成长性是公司业绩变动的主要外部动力，未来的成长性仍主要与半导体应用需求旺盛有关。公司营业收入按下游应用分：半导体行业收入占比约为 75%；板 & 太阳能板约 7%；高端工业制造收入占比约 14%。公司阀产品在半导体领域的市占率逐年提升，2021 年在全球市场规模中占比达到 75%。公司行业 know-how 经验丰富，从设计到大规模量产的效率极高，能够快速满足客户需求。

图 38：公司 2021 年营收结构按下游应用划分



资料来源：公司官网，天风证券研究所

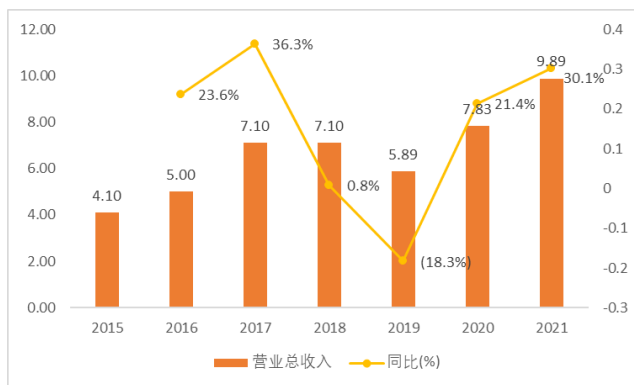
图 39：公司阀产品在半导体领域市占率逐年提升



资料来源：公司官网，天风证券研究所

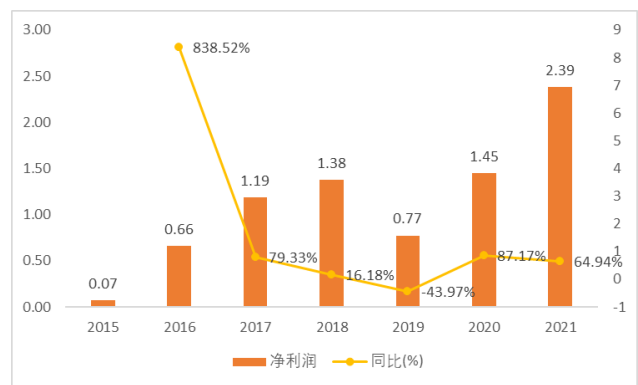
公司业绩稳步增长，行业龙头地位稳固。公司 2021 年营收 9.89 亿美元，同比增长 30.1%，净利润 2.39 亿美元，同比增长 64.94%，业绩增长速度同半导体产业周期共振，呈现螺旋式上升状。公司近年毛、净利率保持稳定，2021 年毛利率 61.0%，净利率 24.1%，保持行业领先水平。公司 2022 年 8 月 12 日总市值 85.52 亿美元，行业龙头地位稳定。

图 40：2015-2021 公司营收情况（单位：亿美元）



资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

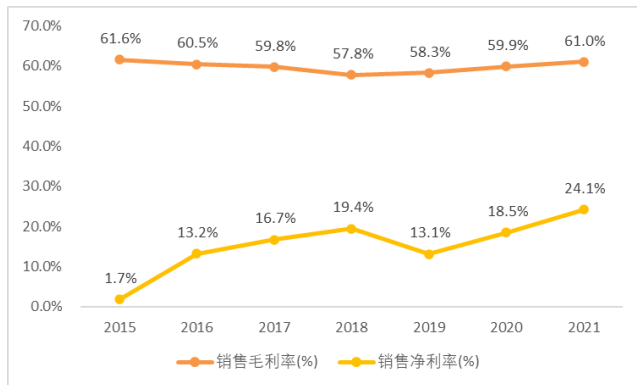
图 41：2015-2021 公司净利润情况（单位：亿美元）



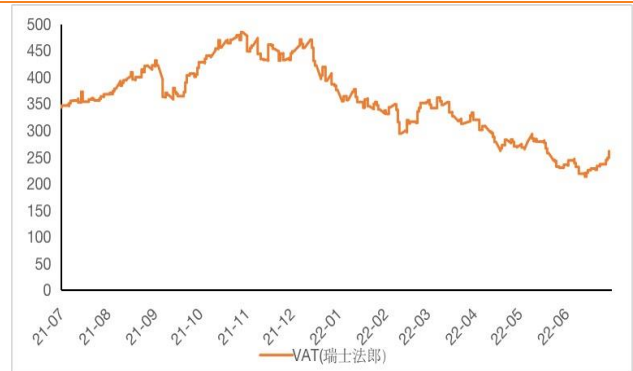
资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

图 42：2015-2021 公司毛/净利率情况

图 43：2021.07-2022.07 公司股价走势（单位：瑞士法郎）



资料来源：Capital IQ，天风证券研究所



资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

4.3. 超科林：管理层经验丰富，深耕气体运输系统

超科林前身系三菱金属的子公司，1991 年公司成立将日本开发的超清洁制造技术带入硅谷。2002 年管理层收购了公司，超科林于美国成立，主要为半导体设备企业提供关键气体和流体输送子系统、组件和部件以及超高纯度清洁和分析服务，产品主要为气体管路与气柜，应用于刻蚀、薄膜沉积和离子注入设备等，产品的核心指标为洁净度和密封性等。

公司 CEO 系前应用材料公司高管，其他管理层成员具有优秀学历背景，团队兼具充分的研发、管理经验，在焊接技术方面领先优势明显。2001-2010 年垂直整合补强公司气体运输系统，自 2011 年开始扩张业务版图，目前仍处于版图扩张早期。

图 44：公司历程

2001-2010：垂直整合、深耕气体运输系统



2011-2020：重组并购、拓展业务版图



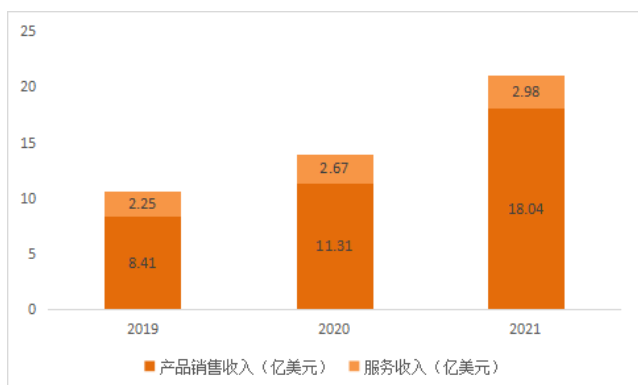
资料来源：公司官网，天风证券研究所

公司核心技术优势显著，掌握优质客户资源。公司掌握两项核心技术：1）气体运输：高端焊接技术。超科林是超高纯度（UHP）轨道焊和手工焊接领域的全球领导者，能力范围包括小到直径 UHP 轨道制造、轨道焊接、手工焊接和精密弯管。通过将机器人焊接与手工工艺相结合，将高纯度和轨道焊接的艺术转变为一门强大的制造科学。2）设备清洗：专注晶圆制造中的最关键工艺领域——化学分析技术能力。

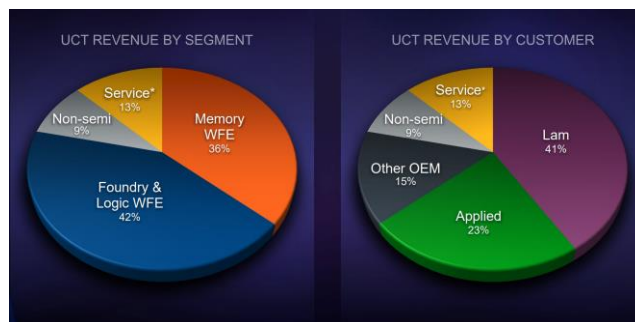
半导体为公司下游核心应用领域。公司 2021 年产品销售收入占比为 85.8%，自 2020 年以来实现高增长。从下游应用领域来看，公司在半导体领域收入占比最高，其中 foundry/logic 领域占比 42%，存储领域占比 36%。公司拥有稳定客户群，泛林、应用材料为核心下游，合计份额 64%。

图 45：公司营收结构

图 46：2022Q2 公司下游应用领域及主要客户



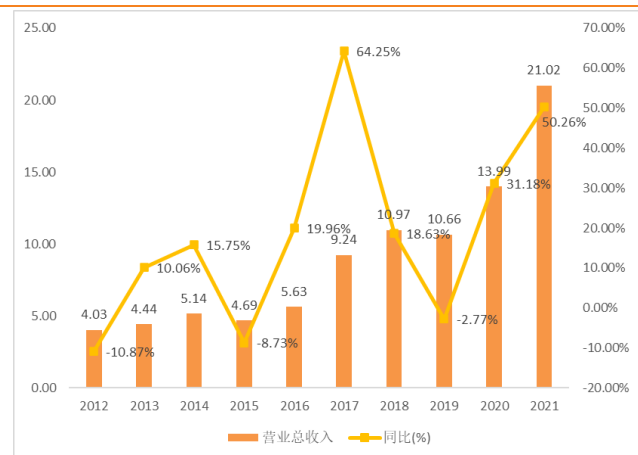
资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: 公司官网, 天风证券研究所

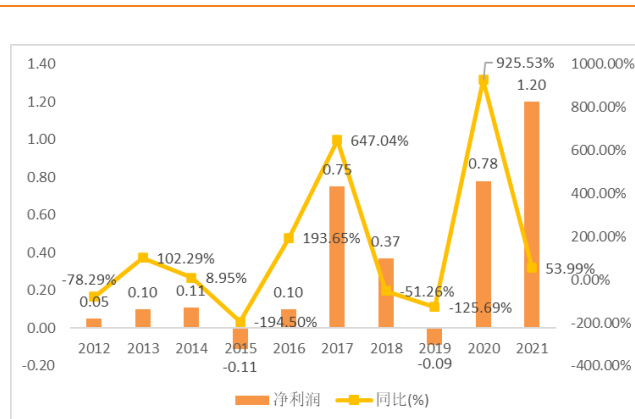
公司营收高速增长, 期间费用率表现良好。公司 2021 年营收 21.02 亿美元, 同比增长近 50.26%, 净利润 1.20 亿美元, 同比增长 53.99%。公司近年净利率高速增长, 2021 年来营收高速增长, 毛利率为 20.46%。公司 2022 年 8 月 12 日总市值 14.95 亿美元, PE (TTM) =12.21, PB=1.70。

图 47: 2012-2021 公司营收情况 (单位: 亿美元)



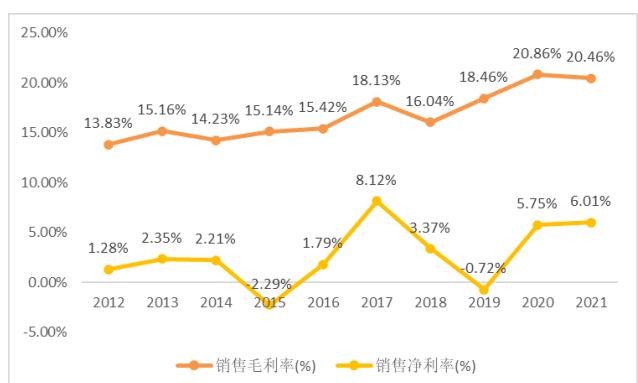
资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 48: 2012-2021 公司净利润情况 (单位: 亿美元)



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 49: 2012-2021 公司毛/净利率情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 50: 2021.7-2022.07 超科林股价走势 (单位: 美元)



资料来源: Capital IQ, 天风证券研究所

4.4. Ferrotec: 以磁流体技术为基石, 围绕半导体拓展业务板块

日本 Ferrotec 成立于 1980 年, 是国际知名的半导体产品与解决方案供应商。

Ferrotec 以磁性流体技术和磁流体密封技术为基石, 通过大量收购、并购补强自身技术, 经过 40 余年的发展, 公司目前业务可覆盖三大板块: 半导体与其他设备相关、电子器件

和其他。

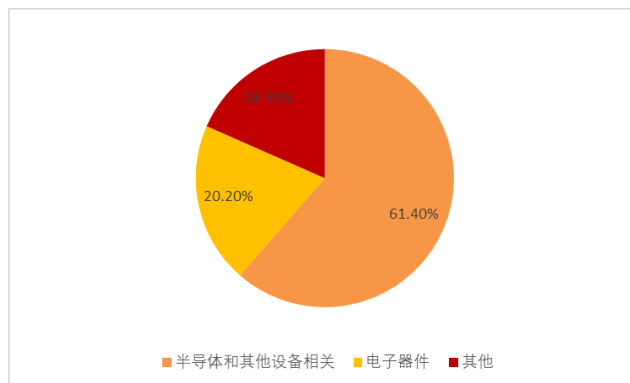
半导体相关产品及服务系公司最核心业务板块，目前销售占比超过 60%。该业务板块仍可进一步细分为三大子板块：1) 零部件：真空密封件、石英部件、陶瓷部件、CVD-SiC 等，其中石英和陶瓷部件销售额在半导体业务板块中占比超过 30%；2) 设备：单晶炉、电子束镀膜装置、清洗业务，其中清洗业务收入近几年迅速增长；3) 材料：硅片等。电子器件系公司第二大核心业务，目前销售占比超过 20%，其中温控模组产品为该板块的主要收入来源。

图 51：公司业务布局



资料来源：公司官网，天风证券研究所

图 52：公司 2021 财年营收结构按产品划分



资料来源：公司官网，天风证券研究所

半导体产品种类丰富，广泛应用于前道设备。Ferrotec 半导体相关产品及服务业务涉猎广泛，零部件产品可被广泛应用于半导体制造过程中的多种前道设备中，例如：石英部件在硅片制造、氧化、刻蚀等设备中均有应用。公司细分赛道产品全球市占率高，始终与客户保持密切联系，相对于其他公司来说，Ferrotec 更能够主动感知客户的需求。在销售板块努力拓展的同时，公司也一直在采取成本管理措施，例如在全球设立制造工厂等。

图 53：公司产品在半导体制造过程中的应用

Ferrotec's products and semiconductor manufacturing processes

Raw wafer manufacturing and semiconductor front-end processes	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	Back-end processes	⑫	⑬	⑭	⑮
	Single crystal ingot growing	Ingots cutting	Polishing	Oxidization, diffusion	Photoresist coating	Photolithography	Etching	Ion implantation, CVD	CMP	Inter-connect	Wafer inspection		Dicing	Wire bonding	Molding	Testing
	Silicon wafer manufacturing			Circuitry patterning									Assembly			
Vacuum feedthroughs	•			•	•	•	•	•	•	•	•					
Quartz	•			•		•	•			•	•					
Ceramics	•		•	•		•	•			•	•					•
SiC parts (CVD-SiC)				•		•	•				•					
Silicon parts				•			•									
Semiconductor wafers	•															
Thermoelectric modules					•											
Single crystal silicon ingot growing system	•															
Squaring wire saw machine		•														
Contract manufacturing services	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
Cleaning	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					

Source: Shared Research based on company data

资料来源：Shared Research，天风证券研究所

公司近年来积极布局中国市场：1) 杭州大和热磁电子有限公司成立于 1992 年，为半导体设备精密零部件业务主要经营实体，是国际半导体设备企业的直接供应商。陶瓷、石英、硅及碳化硅等非金属零部件业务规模较大；2) 2010-2019 年相继成立多家中国公司，其中：中欣晶圆成立于 2017 年，位于杭州市钱塘新区大江东产业集聚区，主要从事高品质集成电路用半导体晶圆片的研发与生产制造。中国是全球半导体设备最大的市场，ferrotec 在中国的提早布局和相对独立运营是其重要的战略选择，对后续深耕中国&拓展全球市场有重大作用。

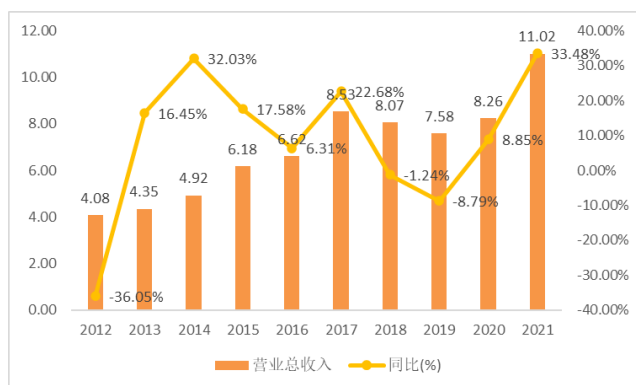
图 54：公司发展历史



资料来源：公司官网，天风证券研究所

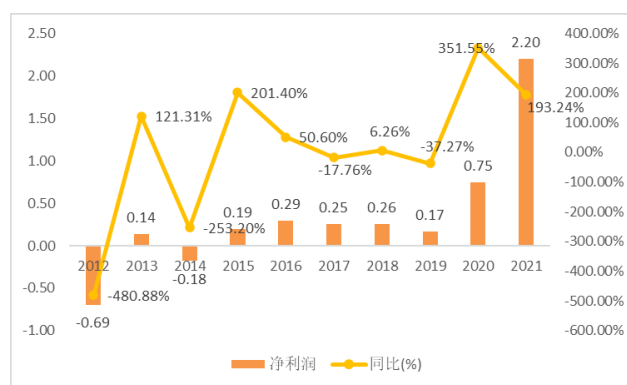
公司业绩周期性波动，盈利能力逐步提高。公司 2021 年营收 11.02 亿美元，同比增长约 33.48%，净利润 2.20 亿美元，同比增长 193.24%。公司近年毛、净利率逐渐提高，2021 年毛利率 36.4%，净利率 19.9%，盈利质量逐渐改善。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 8.39 亿美元。

图 55：2012-2021 年公司营收情况（单位：亿美元）



资料来源：Wind, Capital IQ, 天风证券研究所

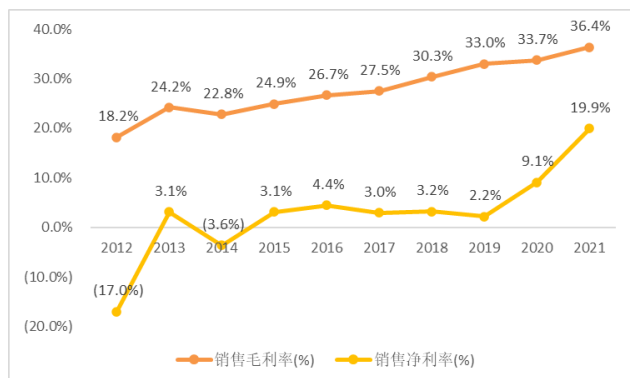
图 56：2012-2021 年公司净利润情况（单位：亿美元）



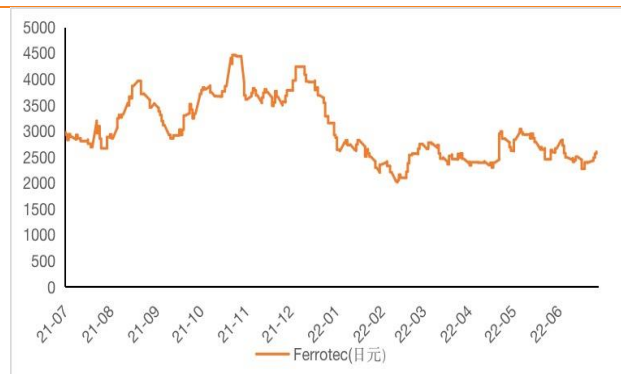
资料来源：Wind, Capital IQ, 天风证券研究所

图 57：2012-2021 年公司毛/净利率情况

图 58：2021.07-2022.07Ferrotec 股价走势（单位：日元）



资料来源：Wind, Capital IQ, 天风证券研究所



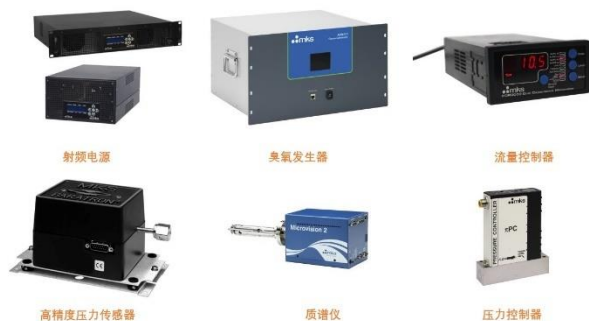
资料来源：Capital IQ, 天风证券研究所

4.5. MKS：“横+纵”向协同发展，打造平台型公司

MKS 成立于 1961 年，是一家全球领先的仪器、系统和过程控制方案的供应商。公司产品种类丰富，下游应用广泛。公司产品起源于压力测量和控制核心技术，并延伸到材料递送、气体成分分析、静电荷控制、工艺控制、信息管理、电源和反应气体发生器及真空技术，主要产品包括：气体反应器/压力计、射频/直流电源、真空产品、气体分析仪器等，广泛应用于各种半导体生产设备和制造过程中。公司还将技术应用到其他先进制造业中，包括平板显示器，太阳能电池，LED 的制造；和医疗设备、医药制造、能源和环境监测等领域。

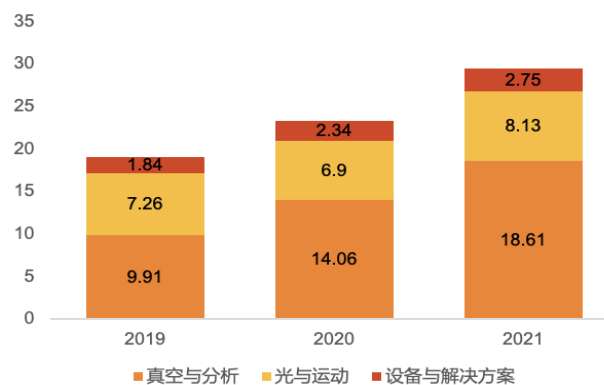
公司营收结构按部门分为真空与分析、光与运动和设备与解决方案三部分，其中：真空与分析部门主要提供压力和真空控制解决方案，对应上述产品；光与运动部门提供激光器和基于激光器的系统，如：光纤激光器等；设备与解决方案部门主要为 PCB 制造提供基于激光的系统。

图 59：公司部分产品图例



资料来源：公司官网，天风证券研究所

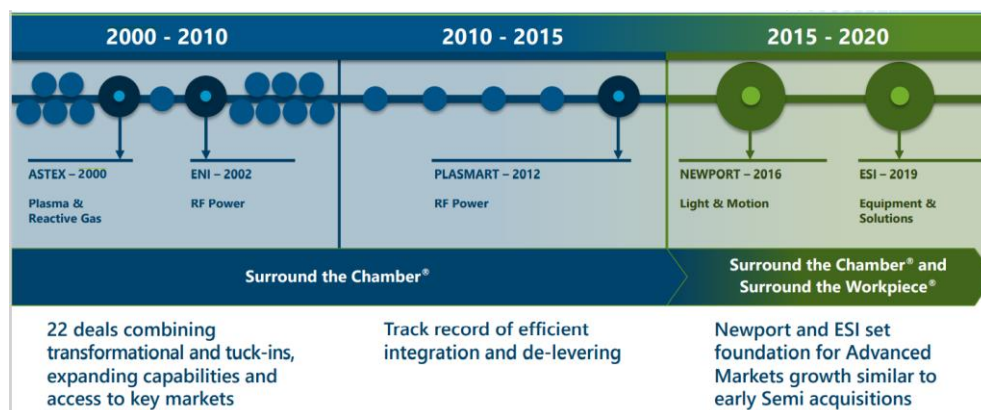
图 60：公司营收结构（单位：亿美元）



资料来源：公司财报，天风证券研究所

MKS 成立至今已有 60 余年的发展历史，并购是公司发展的核心战略。MKS 发展前期亦经历过前文介绍的三家公司的成长路径，即不断新增零部件相关业务的同时拓宽下游应用；而复盘近 20 年的主要并购事件，可以发现公司的业务版图已不仅局限于设备零部件领域，如 2016 年开始进军激光行业，2019 年开展设备及服务业务，公司业绩天花板不断被重塑。

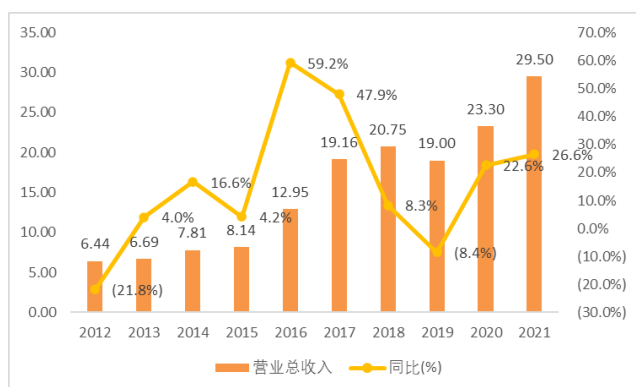
图 61：2000-2020 公司主要并购事件



资料来源：公司官网，天风证券研究所

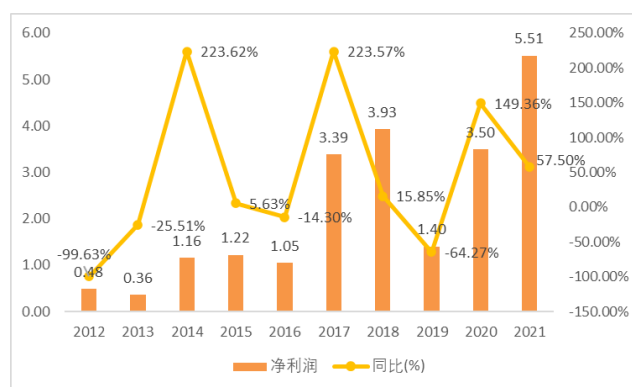
公司业绩高速增长，盈利能力不断提高。公司 2021 年营收 29.50 亿美元，同比增长 26.6%，净利润 5.51 亿美元，同比增长 57.5%。近三年毛、净利率持续升高，2021 年毛利率 46.8%，净利率 18.7%，处于历史较高水平。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 64.67 亿美元。

图 62：2012-2021 年公司营收情况（单位：亿美元）



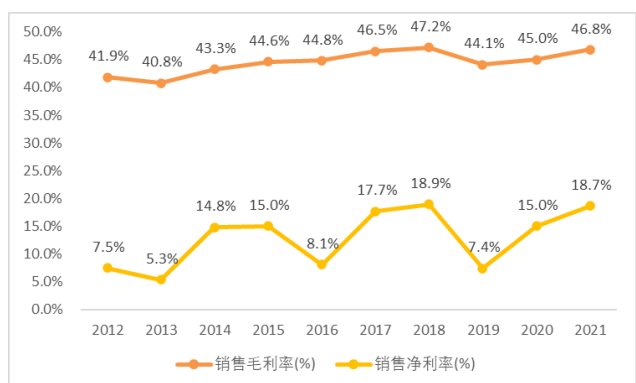
资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

图 63：2012-2021 年公司净利润情况（单位：亿美元）



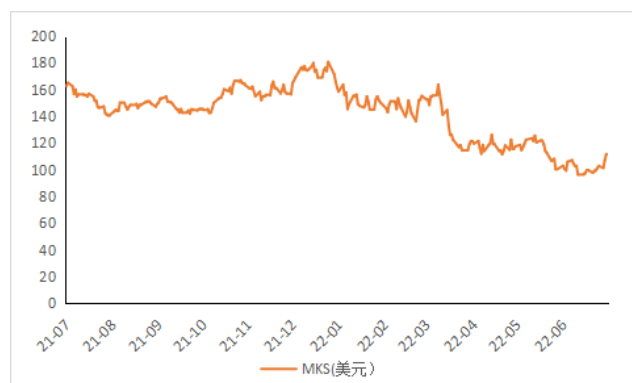
资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

图 64：2012-2021 年公司毛/净利率情况



资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

图 65：2021.7-2022.07 MKS 股价走势（单位：美元）



资料来源：Capital IQ，天风证券研究所

4.6. 半导体产能向国内转移，“横向”拓展业务品类系机会所在

半导体行业高景气，产能不断向国内转移。半导体制造产能向大陆转移，自给率低，国产替代空间广阔。海外龙头主要增长在 2020 年，国内公司自 2021 年来股价高速增长。

国产公司现状：1）国内大部分公司体量较小，目前处于“专攻”单一品类产品的阶段；2）仅有极少数企业有横向拓展不同产品的布局，但是种类数量较美、日龙头公司有较大差距；

3) 纵向业务发展的公司多数系从低端领域拓展至半导体领域，与 VAT 的发展路径相反；

我们认为横向拓展以发挥国产商家后发优势。国内厂商发展路径：1) 行业细分赛道众多，就目前的市场竞争格局看，少有哪一零部件单独被一家厂商垄断（光刻机专用除外）；海外厂商的先发优势明显，Know how 经验积累十分重要，并且在客户验证阶段的周期为 2-3 年，造成国内公司很难能够在后发的情况下做成某一产品的绝对龙头；2) 同时仅有部分赛道公司可实现纵向拓展；3) 因此从长期看，我们认为横向拓展业务品类是国内设备零部件公司发展的必要途径，在增强自身研发实力的同时可通过收购兼并等方式，充分发挥后发优势。

5. 投资建议

随着半导体行业不断向中国大陆转移，国内半导体设备零部件厂商迎来新机遇。我们看好国内厂商在单一赛道夯实产品竞争力后，拓张业务版图，重塑业绩天花板。

图 66：国内重点半导体设备零部件公司估值信息（Wind 一致预期，截至 2022.8.12）

主要零部件产品			EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
正帆科技	688596.SH	气柜、气液输送系统等	1.04	1.57	2.20	33.17	22.14	15.73
江丰电子	300666.SZ	PVD及CMP机台用零部件等	1.09	1.62	2.14	83.80	56.28	42.57
北方华创	002371.SZ	MFM/MFC等	3.34	4.63	6.08	97.61	70.47	53.66
新莱应材	300260.SZ	高端真空阀门、气体管道、气体控制元件等	1.45	2.06	2.80	53.36	37.56	27.60
华亚智能	003043.SZ	精密零部件等	2.15	3.15	4.47	47.08	32.03	22.60
神工股份	688233.SH	单晶硅环等	1.83	2.38	2.94	31.94	24.58	19.93
英杰电气	300820.SZ	射频电源等	2.06	2.96	3.79	36.86	25.69	20.04
富创精密	未上市	半导体设备精密零部件等						

资料来源：各公司官网，各公司公告，Wind，天风证券研究所

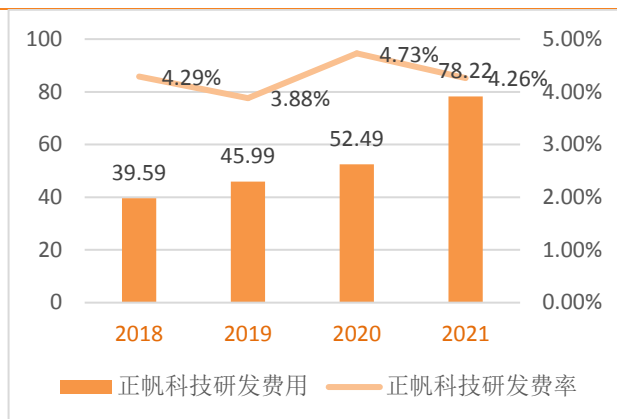
5.1. 正帆科技：工艺介质系统先行者，装备+材料+服务打造核心竞争力

正帆科技是一家致力于向高科技产业及先进制造业客户提供关键系统、核心材料和专业服务，实现装备、材料和服务三位一体的一站式综合解决方案的高新技术企业。公司的主要业务是为客户提供核心的工艺流程，设计工艺介质和工艺环境综合解决方案并且提供快速响应、设备维保和系统运营等服务。公司是国内最早进入电子工艺设备领域的本土厂商，同时也是国内较早开展工艺介质供应系统业务的企业之一。

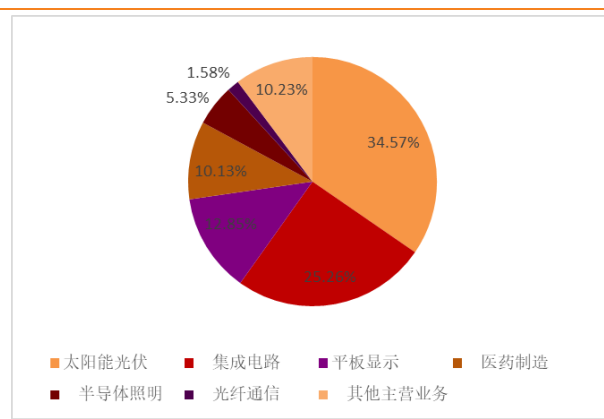
公司深耕自主研发多年，形成六项底层核心技术。公司经过长期的研发与投入形成了六大核心技术，分别为介质供应系统微污染控制、流体系统设计与模拟仿真、生命安全保障与工艺监控、高纯材料合成与分离提纯、材料成分分析与痕量检测、关键工艺材料再生与循环。公司采用综合立体业务模式，以系统和装备类固定资产投资（CAPEX）业务为基础，衍生服务运营类（OPEX）业务。公司不仅在已有的高端制造产业上进行纵向开拓，还逐步向新能源、新材料等其它新兴产业拓展。在电子气体、MRO（维护、维修和运营）、工艺介质物料循环回收等领域均有新的建树。

图 67：正帆科技研发费用及费率（单位：百万元，%）

图 68：正帆科技营收结构占比



资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

高壁垒 GAS BOX 赛道业务增速亮眼, 国产替代催化推动第二增长曲线快速上扬。公司围绕客户的需求衍生半导体工艺设备配套供应系统, 主要产品为气柜 (GAS BOX), GAS BOX 是一种在半导体设备侧的模组化气体供应系统, 在为设备制程精密供气的同时还需要防止毒气、可燃气体的泄漏, 具体包含气动阀、阻绝阀、逆止阀、流量调节阀、垫片、镀银螺帽/螺丝等组件, 因其有较高的安全气密性、耐腐蚀性、小型化和精密性要求, 故具有较高的技术门槛和行业壁垒。公司的 GAS BOX 产品目前已较多运用于光伏行业, 正在进行 IC 行业设备认证, 布局子公司鸿舸半导体专注于关键模块业务与配套装备业务能力提升, 有力促进关键系统国产化率。

图 69: 正帆科技高纯气体供应系统



资料来源: 正帆科技官网, 天风证券研究所

图 70: 模组化气体供应系统

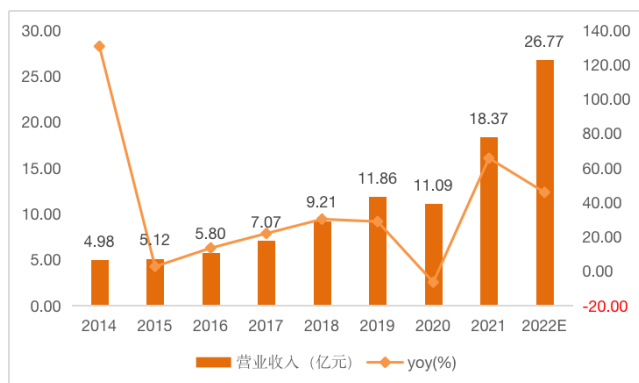


资料来源: Fujikin 官网, 天风证券研究所

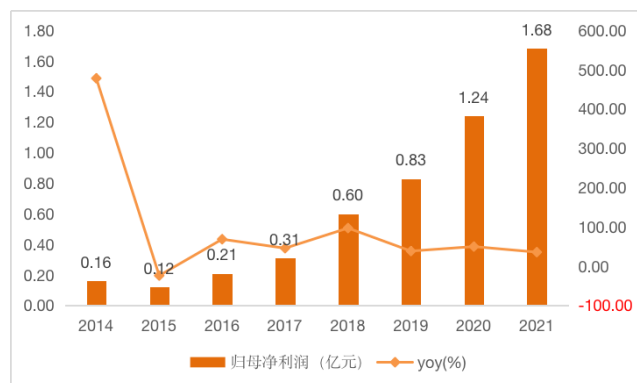
公司营收快速增长, 净利率波动中提高。受下游太阳能光伏和平板行业发展提速影响, 销售额较上年有很大上升。2021 年, 公司营业收入达 18.37 亿元, 同比增长 65.63%; 归属于母公司股东的净利润 1.68 亿元, 同比增长 35.53%。2021 年毛利率同比下降将近 1pct, 达到 26.17%, 净利率下降约 2pct, 达到 9.15%。2014-2021 年间, 公司净利率在波动中提高, 由 3.72% 增长至 9.15%, 累计增长 5.43pct。2021 年研发投入占比 4.26%, 同比下降 0.47pct。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 88.88 亿元, PE (TTM) = 49.71, PB = 4.79, 我们预计未来业绩增长或将来源于公司服务运营类 (OPEX) 业务的不断开拓。

图 71: 2014-2022E 公司营收情况 (2022 数据为 wind 一致性预期)

图 72: 2014-2021 公司归母净利润情况 (亿元, %)

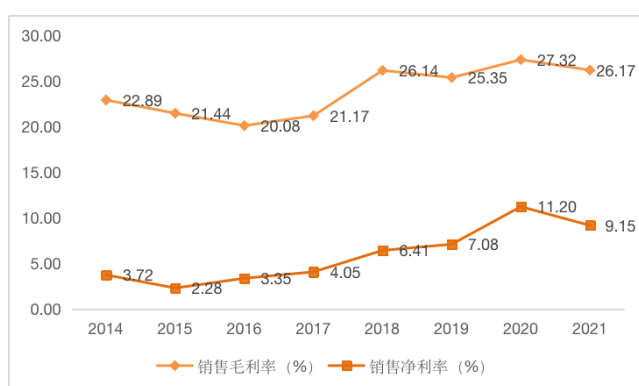


资料来源: Wind, 天风证券研究所



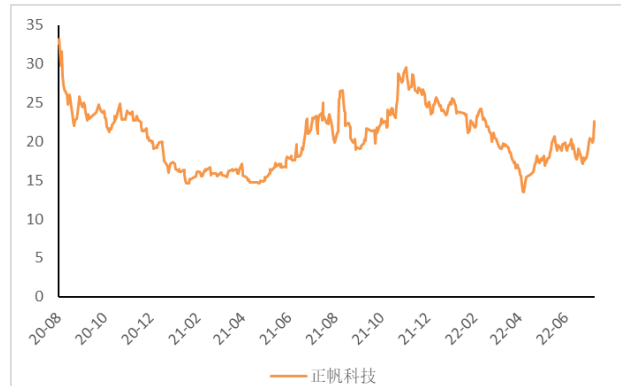
资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 73: 2014-2021 公司毛/净利率情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 74: 2020.08-2022.07 正帆科技股价走势 (单位: 元)



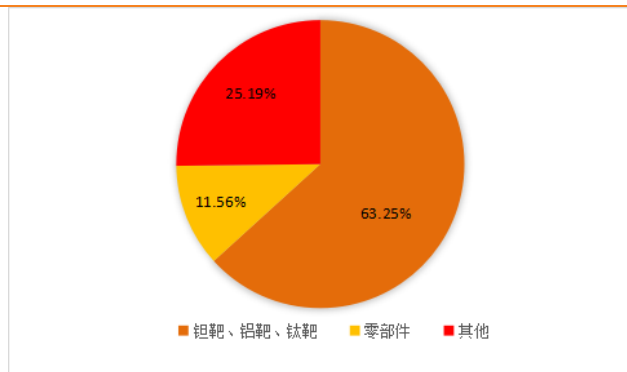
资料来源: Wind, 天风证券研究所

风险提示: 海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游需求不及预期、GASBOX 产品在 IC 行业客户认证进度不及预期。

5.2. 江丰电子：靶材国产替代龙头，持续研发促技术突破

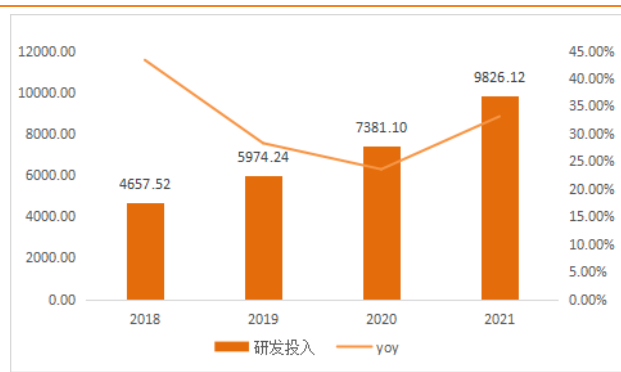
江丰电子主营业务为超高纯金属材料的溅射靶材以及半导体产业装备机台的关键零部件的研发、生产和销售。公司主要产品包括铝靶、钛靶、钽靶、钨钛靶、LCD 用碳纤维支撑等，其中铝靶、钛靶、钽靶产品收入占比近 64%。公司生产半导体产业装备机台的关键零部件包括金属、陶瓷、树脂等多种材料经复杂工艺加工而成的精密零部件，主要用于半导体芯片以及液晶面板生产线的机台，覆盖了包括 PVD、CVD、刻蚀、离子注入以及产业机器人等应用领域。

图 75: 2021 年公司营收结构



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 76: 公司研发投入变化情况 (单位: 万元)

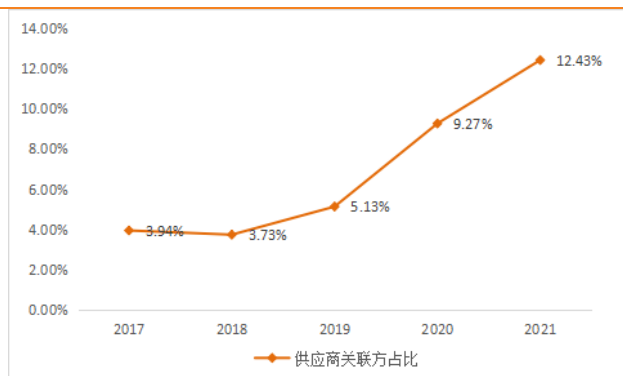


资料来源: Wind, 天风证券研究所

产业链持续布局，零部件生产开启新增长。公司积极向产业链上游发展、布局，随着募投项目“年产 300 吨电子级超高纯铝生产项目”和“年产 400 吨平板显示器用钼溅射靶材坯料产业化项目”的建成，高纯铝、高纯钼等高纯金属材料逐步实现量产，盈利能力有望提升。公司前五大供应商中的关联商采购金额占比从 2017 年的 3.9% 提升至 2021 年的 12.43%，自给率不断提升。

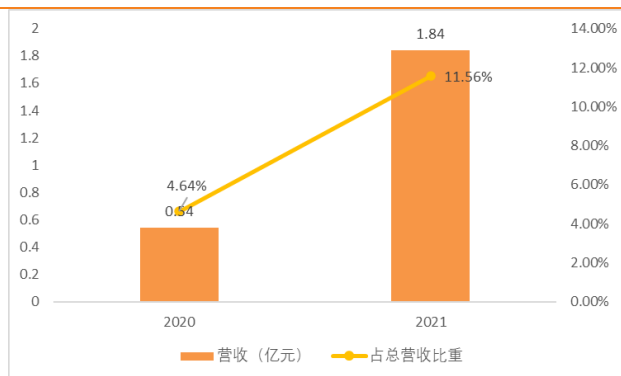
公司已在 PVD 及 CMP 机台用零部件产业进行战略布局。在集成电路芯片制造过程中，PVD（物理气相沉积）和 CMP（化学机械平坦化）是其中非常重要的工艺环节，PVD 工艺会用到大量的溅射靶材和消耗性的金属零部件，CMP 工艺中会用到大量消耗性材料，使用客户与集成电路靶材客户具有共通性。公司已引进了掌握相关技术及市场的核心人才，后续将继续加深相关产业的战略布局。

图 77：公司供应商关联方占比变化情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

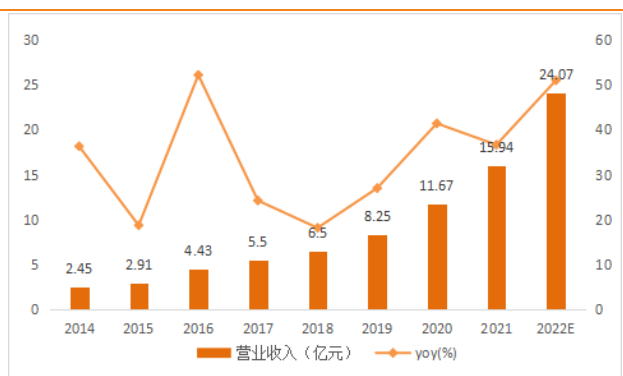
图 78：公司零部件业务营收变化情况



资料来源：公司公告，天风证券研究所

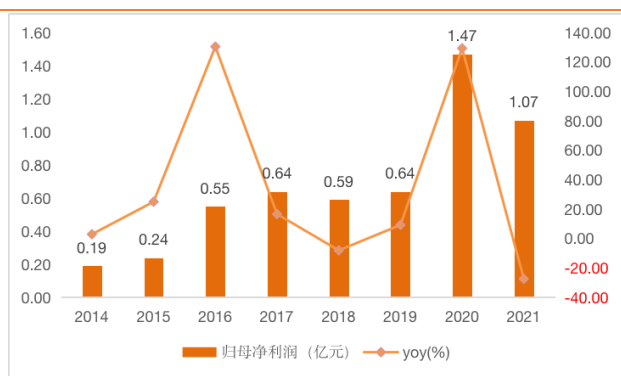
公司营收持续增长，研发投入持续加强。2021 年随着经济复苏的步伐逐渐加快，行业景气度及市场需求有所提升。2021 年，公司实现营收 15.94 亿元，同比增加 36.64%，归属于上市公司股东的净利润 1.07 亿元，同比下降 27.55%。2021 年毛利率同比下降近 3pct，净利率下降达 6pct。2021 年研发投入同比增长 33.13%，占营业收入的 6.16%。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 214.88 亿元，PE (TTM) = 175.43，PB = 14.41，我们预计未来业绩增长或将来源于高纯溅射靶材的技术突破。

图 79：2014-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）



资料来源：Wind，天风证券研究所

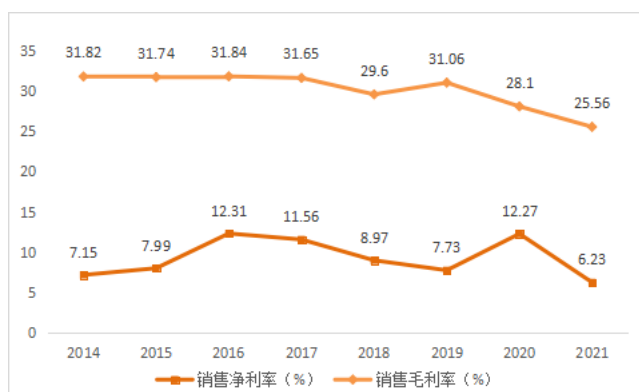
图 80：2014-2021 公司归母净利润情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 81：2014-2021 公司毛/净利率情况

图 82：2020.07-2022.07 江丰电子股价走势（单位：元）



资料来源：Wind，天风证券研究所



资料来源：Wind，天风证券研究所

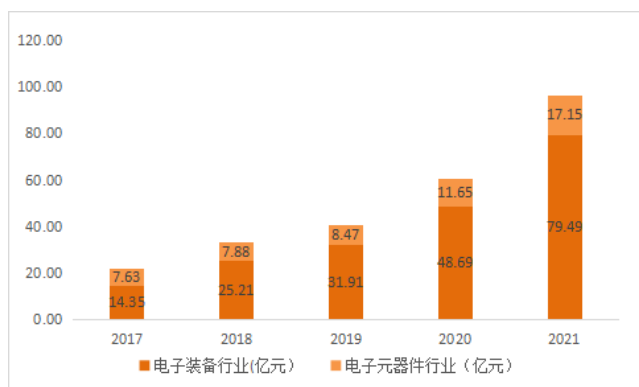
风险提示：海内外疫情反复风险、PVD 及 CMP 机台用零部件研发成果不及预期、下游需求不及预期、客户认证进度不及预期。

5.3. 北方华创：业绩持续高增长，设备品类加速扩张

北方华创主要业务领域是基础电子产品的研发、生产及销售，主要产品为电子工艺装备和电子元器件。公司电子工艺装备主要包括半导体装备、真空装备和锂电装备，广泛应用于集成电路、半导体照明、功率器件等领域。电子元器件主要包括电阻、电容、晶体器件、微波组件、模块电源等，广泛应用于精密仪器仪表、自动控制等高、精、尖特种行业领域。

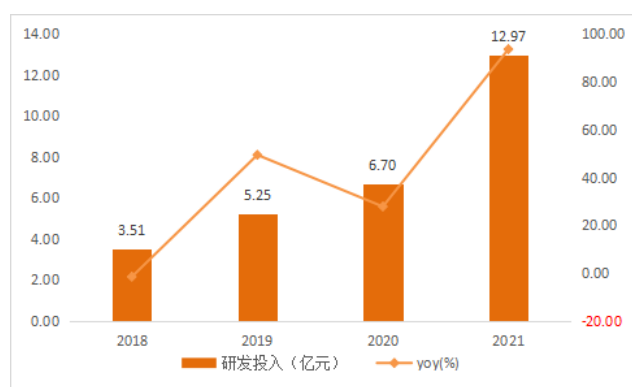
公司新产品研发及市场开拓持续获得突破。集成电路先进制程多种产品通过客户验证，成熟制程设备工艺覆盖率快速提升。刻蚀机、PVD、立式炉、清洗机等产品在集成电路、先进封装主流客户实现规模销售，新能源光伏、LED、第三代半导体、新型显示等泛半导体领域，产品竞争力及出货量增加。

图 83：公司营收结构（2017-2021）



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 84：公司研发投入变化情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

研制并生产气体质量流量计，布局半导体关键设备零部件。质量流量计(MFM)/质量流量控制器(MFC)属于一种工业自动化仪表，可以应用到对各种气体（含蒸汽）进行测量或控制，MFM 可以精密测量气体的质量流量，MFC 除测量外还可以精密控制气体的质量流量。北方华创研制生产的是量热式质量流量计，具有不因温度和压力的波动而失准、重复性好、自动测量控制、工作压力范围宽等特点，可以在真空或高压气路中工作。

图 85：北方华创质量流量控制器

图 86：北方华创流量显示仪



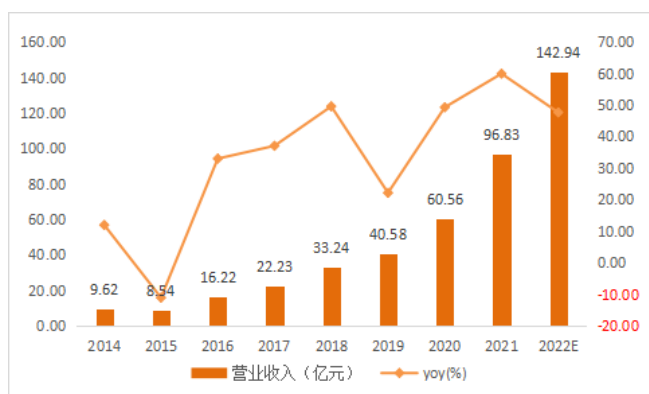
资料来源：公司官网，天风证券研究所



资料来源：公司官网，天风证券研究所

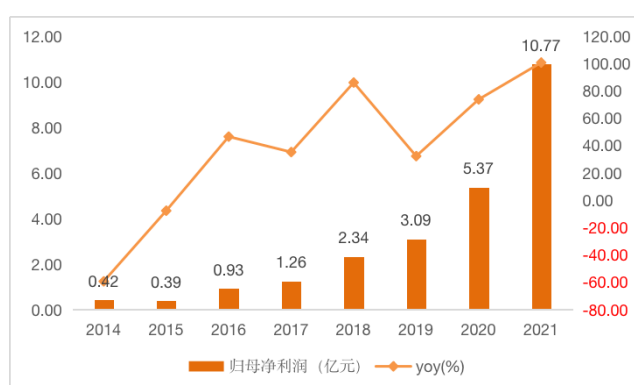
公司营收净利均大幅增长，或系市场环境利好所致。全球半导体产业持续增长，中国大陆首次成为全球最大的半导体设备市场。电子元器件业务受下游目标市场需求增长的影响，市场环境较为有利。2021 年公司实现营业收入 96.83 亿元，同比增长 59.90%；归属于上市公司股东的净利润 10.77 亿元，同比增长 100.66%。2021 年毛利率同比增加近 3pct，净利率提高近 2pct。2021 年期间费用 30.53%，同比增加约 0.3pct；研发投入占比 13.40%，同比增加 2.33pct。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 1719.70 亿元，PE(TTM)=142.01，PB=10.02。

图 87：2014-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）



资料来源：Wind，天风证券研究所

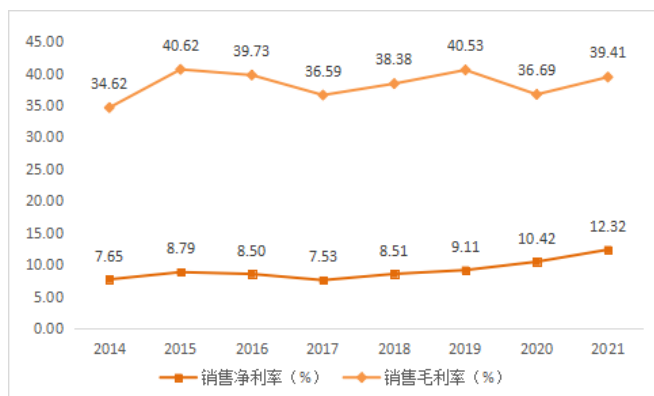
图 88：2014-2021 公司归母净利润情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 89：2014-2021 公司毛/净利率情况

图 90：2020.07-2022.07 北方华创股价走势（单位：元）



资料来源: Wind, 天风证券研究所



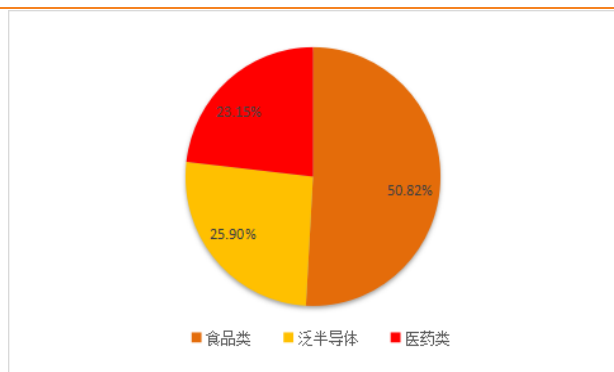
资料来源: Wind, 天风证券研究所

风险提示: 海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游对于 MFC 等零部件需求不及预期、客户认证进度不及预期。

5.4. 新莱应材: 覆盖医药+泛半导体+食品包装, 三大业务市场前景广阔

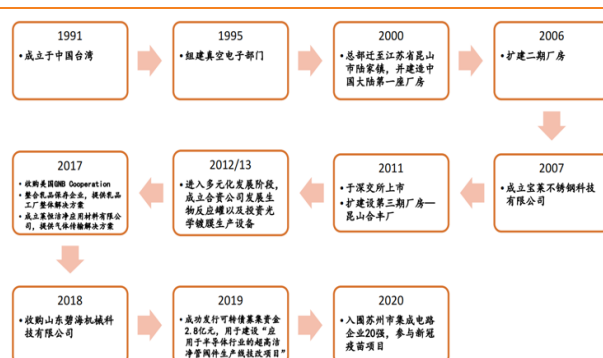
新莱应材是国内唯一一家同时覆盖医药、泛半导体与食品安全三大领域的公司, 其中食品收入占比超过 50%, 泛半导体业务也超过 20%。食品领域, 即食食品需求的增加有望拉动食品包装需求; 半导体领域, 国内晶圆厂逐渐进入扩产期, 有望带动半导体发展; 医药领域, 新冠带来的疫苗需求增长继续。

图 91: 2021 年公司营收结构



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 92: 公司发展历程

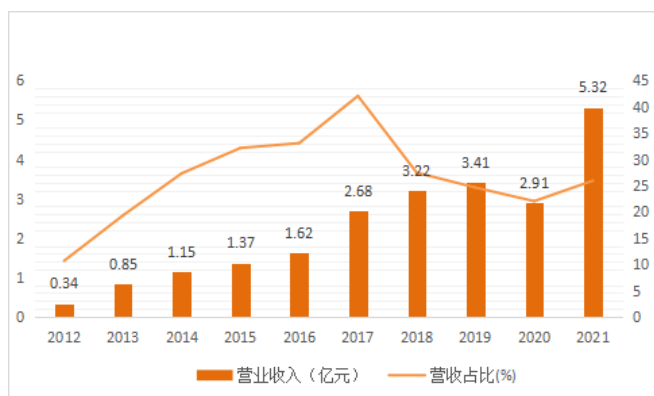


资料来源: 公司官网, 天风证券研究所

半导体业务持续发力, 优质客户群体稳固。受益于半导体国产化趋势, 公司半导体板块业务快速增长, 营业收入从 17 年的 2.68 亿上涨到 2021 年的 5.32 亿, 2020 年受疫情影响, 有小幅回落趋势。在半导体领域, 公司市场占有率提升, 吸引大量优质客户。公司与全球半导体设备龙头 AMAT 加大合作, 在高端真空阀门等产品领域和国内存储器芯片设计与制造厂商长江存储、合肥长鑫进行深入合作, 同时与中国最大的半导体设备供应商北方华创在气体管道及气体控制元件方面展开国产替代全面合作。

图 93: 公司半导体营收及占比

图 94: 半导体业务客户



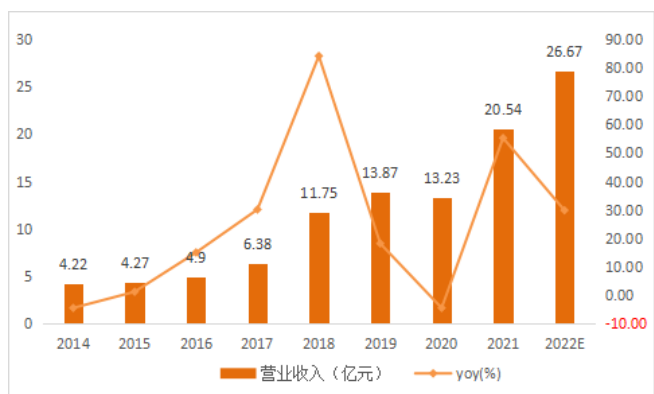
资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

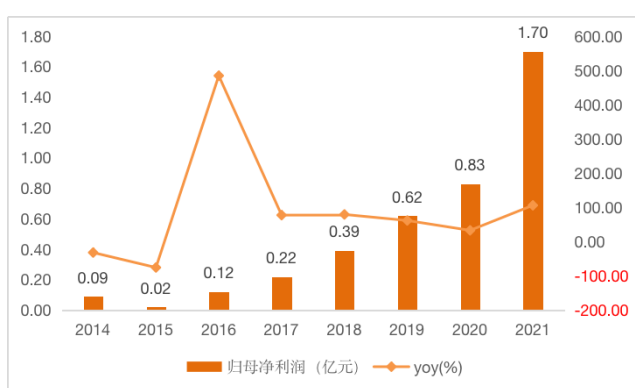
公司业绩呈上升趋势, 疫情影响有所消减。公司 2021 合计营收 20.54 亿元, 同比增长约 55.28%, 归母净利润 1.70 亿元, 同比增长约 105.66%, 业绩总体呈上升趋势, 毛利率一直处在平稳的区间 (20%-30%), 净利率呈上升趋势。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 175.29 亿元, PE (TTM) =80.57, PB=13.38。

图 95: 2012-2022E 公司营收情况 (2022 数据为 wind 一致性预期)



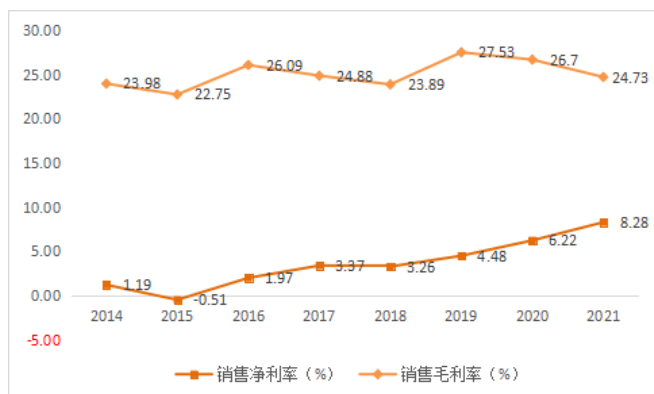
资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 96: 2014-2021 公司归母净利润情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 97: 2014-2021 公司毛/净利率情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 98: 2020.07-2022.07 新莱应材股价走势 (单位: 元)



资料来源: Wind, 天风证券研究所

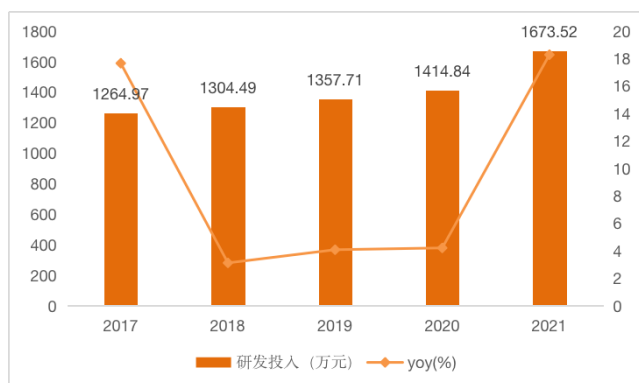
风险提示: 海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游长江存储、合肥长鑫等客户对公司产品需求不及预期、客户认证进度不及预期。

5.5. 华亚智能: 下游订单高需求, 公司收入利润规模继续高增长

华亚智能是华东地区的精密钣金制造商之一, 主要涉及轨道交通、半导体设备、精密仪器、

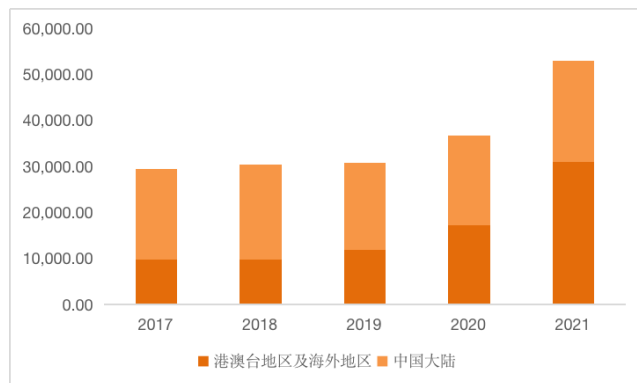
高端医疗器械、智能电网、新能源等行业的生产制造和组装。公司主营业务为根据订单需求设计各类精密金属部件产品，采用精密钣金、机械加工、精密焊接及表面处理等工艺，为客户提供定制化的一站式工业级精密金属的制造服务。公司利用在精密金属零部件加工领域形成的技术和工艺优势以及小批量多品种的柔性加工能力，为半导体设备、轨道交通、医疗器械、电力设备及机械设备等高端制造领域供应各类精密零部件，产品已经出口至美国、欧洲、新加坡等地，试制新产品正在向航空工业、智能产业延伸，2017 年公司被美国应用材料(AMAT)公司认证为合格供应商。

图 99：公司研发投入变化情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

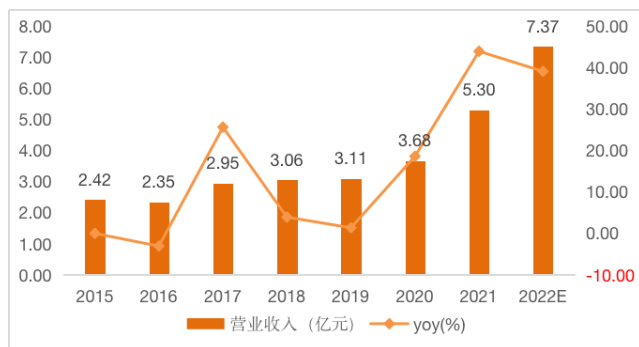
图 100：公司海内外客户占比（单位：万元）



资料来源：Wind，天风证券研究所

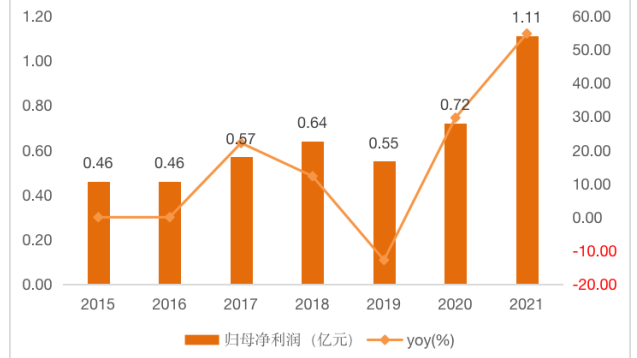
公司营收持续增长，净利率大幅提升。2021 年，公司营业收入达 5.30 亿元，同比增长 43.93%；归属于母公司股东的净利润 1.11 亿元，同比增长 54.67%。公司收入和规模和业绩的高速增长主要得益于公司优质客户数量及产品种类的快速提升，尤其是半导体设备领域需求的快速增长。2021 年毛利率同比下降 0.43pct，净利率大幅提高 1.48pct。2021 年研发投入 1673.52 万元，同比增加 18.28%。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 80.82 亿元，PE (TTM) =67.80，PB=9.37，我们预计公司未来业绩有望持续受益于下游晶圆厂扩产及零部件国产替代。

图 101：2015-2022E 公司营收情况（2022 数据为 wind 一致性预期）



资料来源：Wind，天风证券研究所

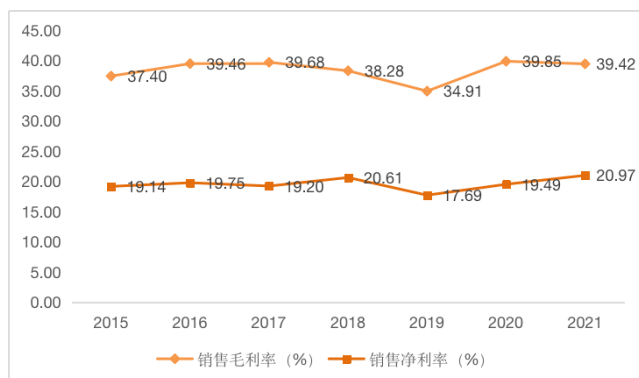
图 102：2015-2021 公司归母净利润情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 103：2015-2021 公司毛/净利率情况

图 104：2021.04-2022.07 华亚智能股价走势（单位：元）



资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: Wind, 天风证券研究所

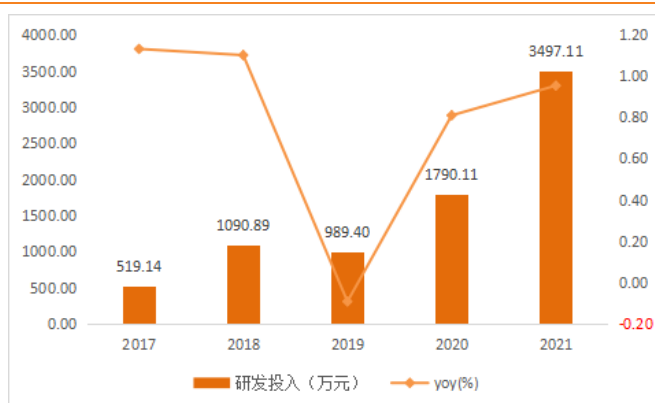
风险提示: 海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游需求不及预期、试制新产品向航空工业、智能产业延伸进展不及预期。

5.6. 神工股份：轻掺硅片厚积薄发，电极材料国产替代加速

神工股份是国内领先的半导体级单晶硅材料供应商。公司核心产品为大尺寸高纯度半导体级单晶硅材料，目前主要应用于加工制成半导体级单晶硅部件，是晶圆制造刻蚀环节所必需的核心耗材。公司主要业务板块包括“大直径单晶硅材料”，“硅零部件”和“半导体大尺寸硅片”，核心产品过去几年成功打入国际先进半导体材料供应链体系，并已逐步替代国外同类产品。

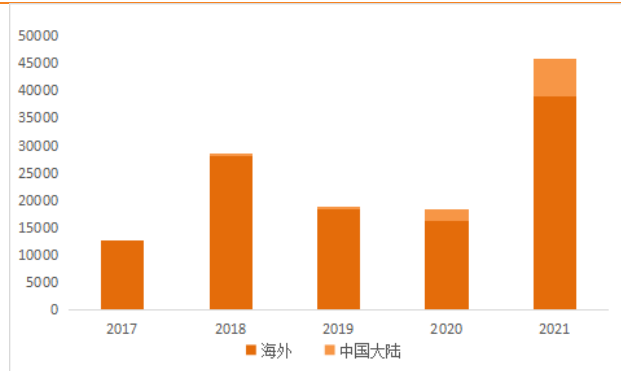
公司掌握包含 8 英寸半导体级硅片在内的晶体生长及硅片表面精密加工等多项核心技术。2020 年，公司 20 英寸以上超大直径单晶硅产品研发取得技术突破，已成功使用 28 英寸热场成功拉制直径达到 550mm(22 英寸)的晶体，内在品质符合下游日本客户的标准，进一步巩固了公司在大直径单晶硅材料领域的技术地位。公司 8 英寸轻掺低缺陷超高阻硅片项目进展顺利，产品已进入客户认证流程。

图 105: 公司研发投入变化情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 106: 公司海内外客户占比 (单位: 万元)

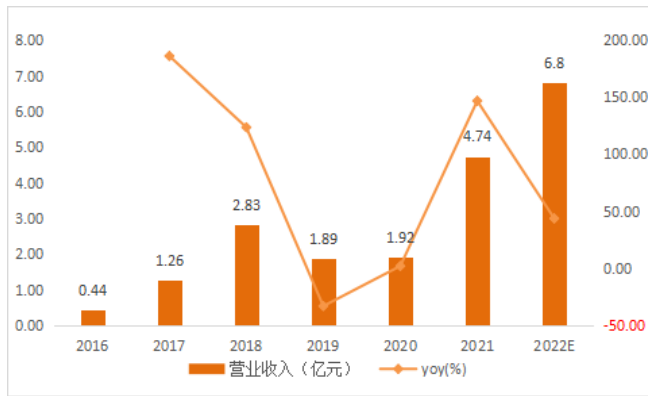


资料来源: Wind, 天风证券研究所

公司营收稳定增长，净利率大幅提升。2021 年，公司营业收入达 4.74 亿元，同比增长 146.69%；归属于母公司股东的净利润 2.18 亿元，同比增长 117.84%。2021 年毛利率同比下降约 1pct，净利率下降约 6pct。2021 年期间费用 13.51%，同比下滑近 3pct，研发投入占比 7.38%，同比下降近 2pct。公司 2022 年 8 月 12 日总市值约 93.58 亿元，PE (TTM) =40.88，PB=6.69，我们预计未来业绩增长或将来源于公司 8 英寸硅片国产替代的加速。

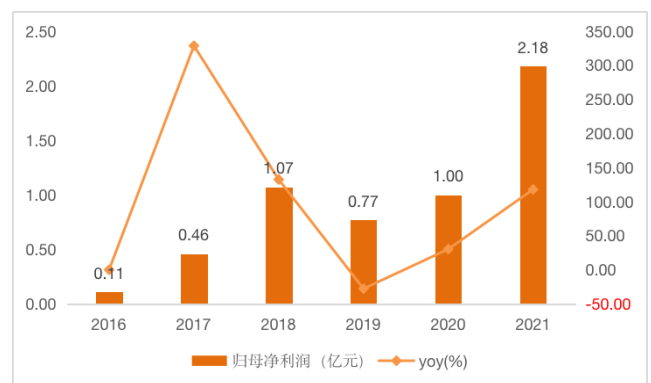
图 107: 2016-2022E 公司营收情况 (2022 数据为 wind 一致性预期)

图 108: 2016-2021 公司归母净利润情况



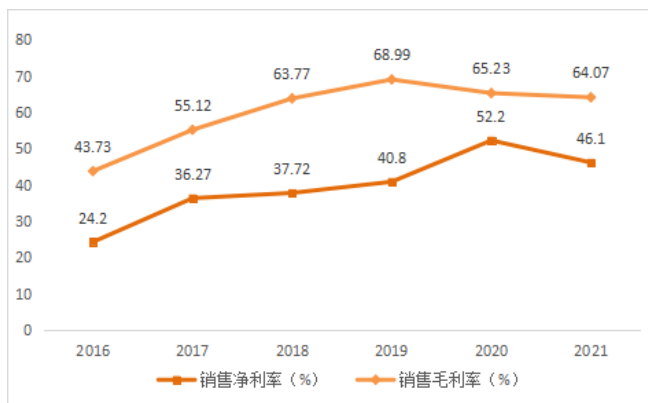
资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 109: 2016-2021 公司毛/净利率情况

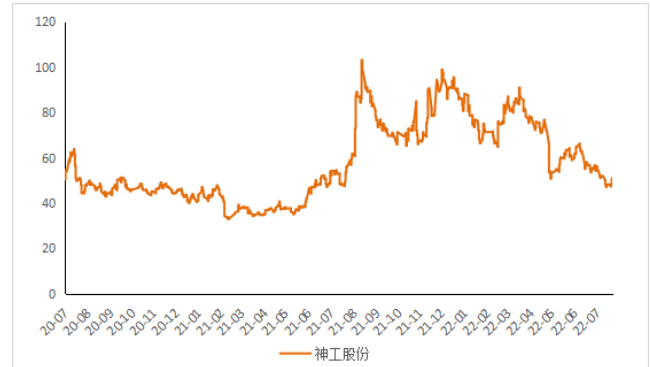


资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 110: 2020.07-2022.07 神工股份股价走势 (单位: 元)



资料来源: Wind, 天风证券研究所



资料来源: Wind, 天风证券研究所

风险提示: 海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游需求不及预期、8 英寸轻掺低缺陷超高阻硅片的客户认证进度不及预期。

5.7. 英杰电气: 业绩稳定上升, 新增订单全行业增长

英杰电气是国内综合性工业电源研发及制造领域具有较强实力和竞争力的企业之一。主要专注于电力电子技术在工业各领域的应用, 主要从事功率控制系统装置为代表的工业自动化控制产品的研发、生产、销售, 为国内光伏、LED 新光源、核电、玻璃玻纤、冶金、石油化工等多个行业提供优良功率控制和其他自动化控制设备。主要产品有调功器、匹配器、调压器、测试电源、射频发生器、可编程直流电源。

图 111: 公司发展历程

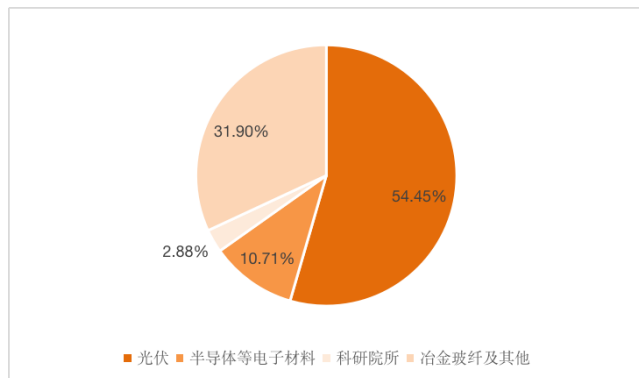


资料来源: 公司官网, 天风证券研究所

公司新增订单全行业快速增加。2021 年公司来自于半导体等电子材料行业的销售收入 0.71

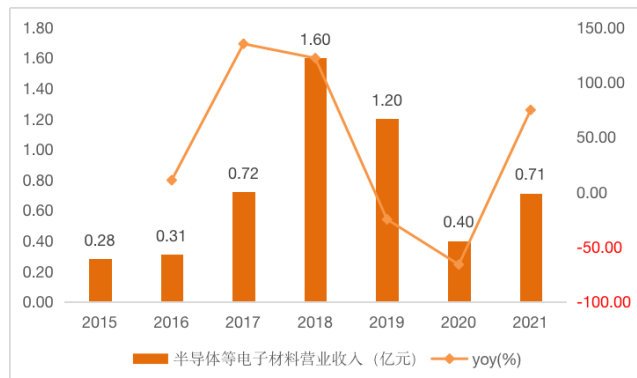
亿元,占营业收入的比重为 10.71%,同比上升 74.66%。2021 年公司新增订单呈现全行业全面增长的局面,其中以光伏、半导体等电子材料、充电桩行业最为显著,其中来自于光伏行业的新增订单为 9.8 亿元,同比上升 224.50%,来自于半导体等电子材料行业的新增订单为 2.08 亿元,同比上升 299.96%。来自于充电桩行业的新增订单为 0.68 亿元,同比上升 553.45%。

图 112: 2021 年公司营收结构



资料来源: Wind, 天风证券研究所

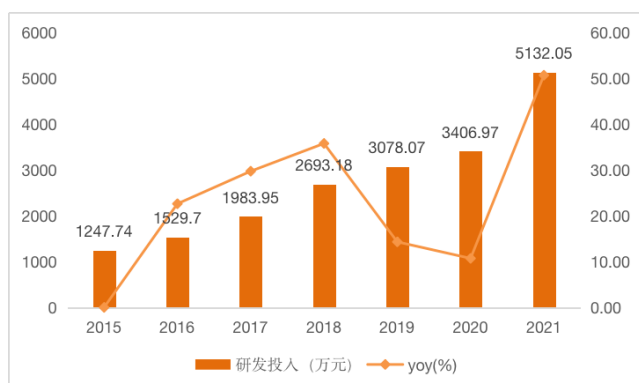
图 113: 半导体等电子材料业务营收及同比增长率



资料来源: Wind, 天风证券研究所

研制并试制射频电源, 进一步满足半导体行业需求。目前公司研制的射频电源已小批量试制, 交予客户测试。该产品可广泛应用于半导体刻蚀、半导体离子注入、太阳能电池 PECVD、真空镀膜等行业领域, 在半导体、镀膜等领域替代进口电源。公司大功率可编程直流电源目前完成试制和通过 CE 认证、TUV 认证, 已有小批量销售和试用。

图 114: 公司研发投入变化情况



资料来源: Wind, 天风证券研究所

图 115: 公司特种电源行业相关客户

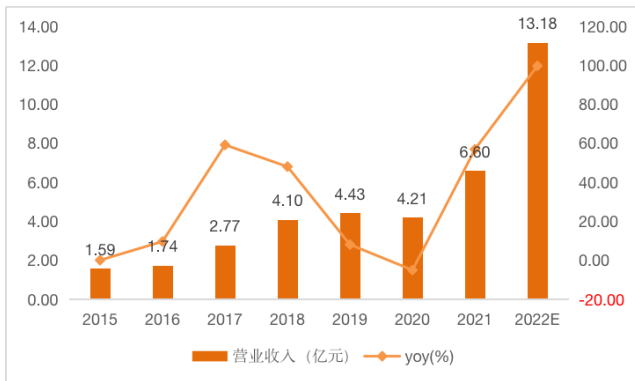


资料来源: 公司官网, 天风证券研究所

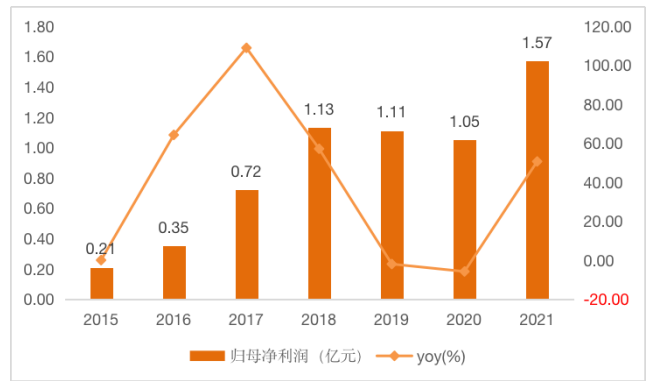
公司营收和净利率波动中稳定增长。2021 年, 公司营业收入达 6.60 亿元, 同比增长 56.87%; 归属于母公司股东的净利润 1.57 亿元, 同比增长 50.60%。2021 年毛利率同比增加 0.55pct, 净利率下降约 1pct。研发投入达 0.51 亿元, 同比增加 50.63, 占营业总收入 7.78%。公司 2022 年 8 月 16 日总市值约 118.10 亿元, PE (TTM) = 64.53, PB = 9.47。

图 116: 2015-2022E 公司营收情况 (2022 数据为 wind 一致性预期)

图 117: 2015-2021 公司归母净利润情况

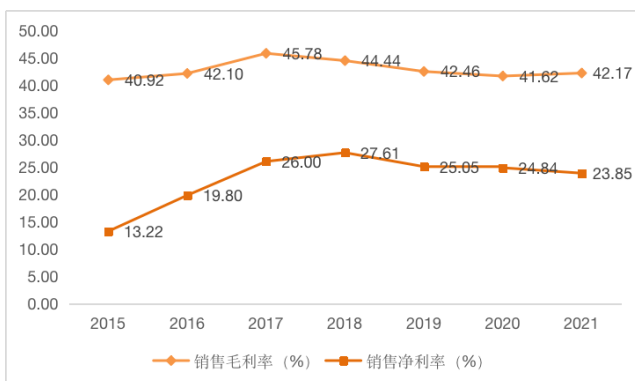


资料来源：Wind，天风证券研究所



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 118: 2015-2021 公司毛/净利率情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

图 119: 2020.07-2022.07 英杰电气股价走势（单位：元）



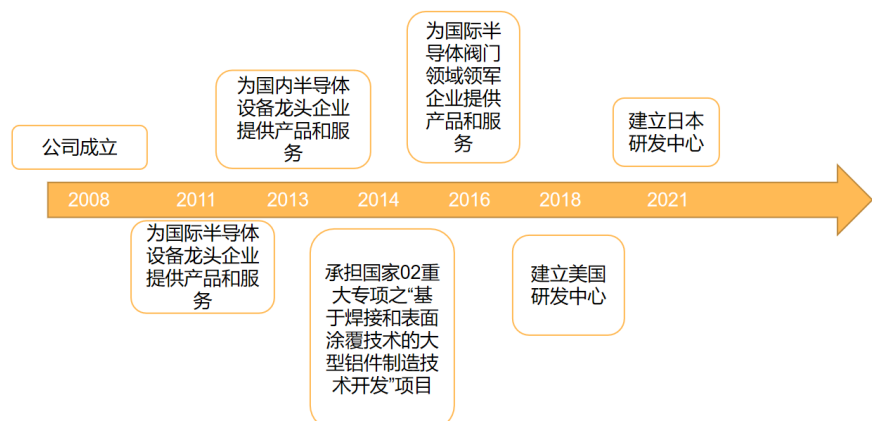
资料来源：Wind，天风证券研究所

风险提示：海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游需求不及预期、射频电源在客户端测试进度不及预期。

5.8. 富创精密：拥有多种技术工艺和先进技术，业绩呈上涨趋势

富创精密是国内半导体设备精密零部件的领军企业，也是全球为数不多的能够量产应用于7 纳米工艺制程半导体设备的精密零部件制造商。通过多年研发和积累，公司具备了金属零部件精密制造技术为核心的制造能力和研发及人才储备。通过自研和承接专项，公司实现了半导体设备部分精密零部件国产化的自主可控，攻克了零部件精密制造的特种工艺，形成了国产半导体设备的保障能力。

图 120: 公司发展历程

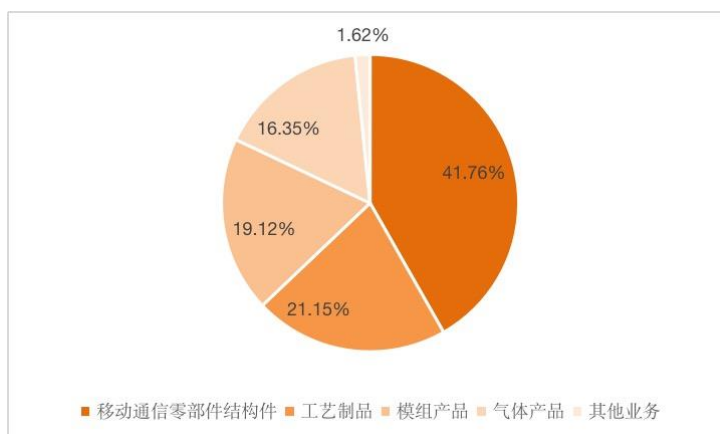


资料来源：公司官网，天风证券研究所

公司具有多种技术工艺和突出的技术水平，是全球行业内少有的多品类产品提供商之一。公司制造能力强，可实现产品较高的工艺水平；拥有较为齐备的表面处理特种工艺；具备电子束焊接等多种焊接技术，能为客户提供有效的焊接方案；组装能力强，客户覆盖国内外半导体厂商，产品性能及质量得到客户认同。公司可提供工艺零部件、结构零部件等多品类产品，相关产品广泛应用于前道先进制程设备。客户向公司进行多品类产品采购，实现一对多产品质量管控，降低采购时间成本和管理成本，同时有利于提升产品效能。

公司采用离散型智能制造模式。公司开创了集成电路领域智能制造的新模式，不但降低了对人工经验的依赖，同时实现了柔性化生产与工艺的整合，利用数字化仿真、大数据分析等智能化手段，保证了产品质量的稳定与生产效率的提高。

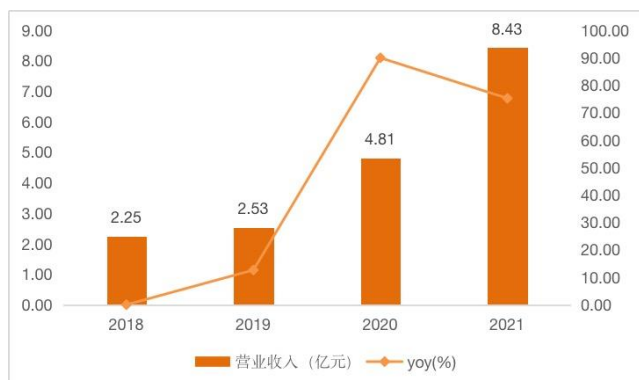
图 121：2021 年公司营收结构



资料来源：Wind，天风证券研究所

公司业绩呈上涨趋势，营收净利润大幅增长。公司 2021 年营收为 8.43 亿元，净利 1.21 亿，扣非后净利为 0.75 亿元，毛利率为 32.04%；营收增长率达 8.43%，归母净利润增长率达 1.26%。2021 年研发投入达 0.74 亿元，占营业总收入 8.8%。

图 122：2018-2021 公司营收情况



资料来源：Wind，天风证券研究所

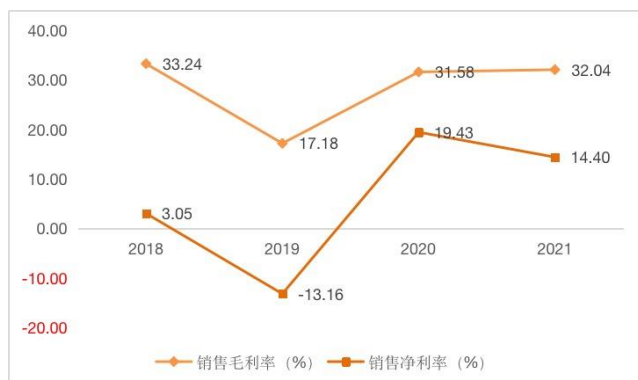
图 123：2018-2021 公司归母净利润情况



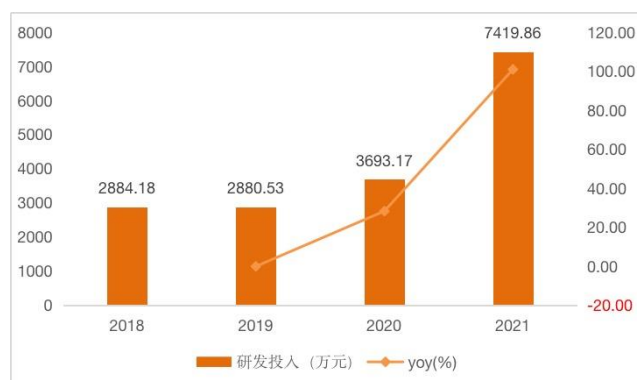
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 124：2018-2021 公司毛/净利率情况

图 125：公司研发投入变化情况



资料来源：Wind，天风证券研究所



资料来源：Wind，天风证券研究所

风险提示：海内外疫情反复风险、研发成果不及预期、下游对于公司工艺零部件、结构零部件等产品的需求不及预期、客户认证进度不及预期。

6. 风险提示

海内外疫情反复风险：海内外疫情反复，影响上下游供应链，导致行业业绩发展不及预期。

研发成果不及预期：相关企业研发进度不及预期，使国内企业对海外供应链的国产替代进度不及预期。

下游需求不及预期：下游晶圆厂或半导体设备厂对半导体设备零部件的需求不及预期。

客户认证进度不及预期：设备零部件种类繁多，目前国外产商占据主要市场份额，国产制造商获得新客户认证的难度较高，认证进度可能不及预期。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房 邮编：570102 电话：(0898)-65365390 邮箱：research@tfzq.com	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 邮编：200086 电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com