

集成电路封测行业深度报告

先进封装专题四：固晶机全球龙头 Besi，混合键合先锋

方正证券研究所证券研究报告

分析师

郑震湘 登记编号：S1220523080004

余凌星 登记编号：S1220523070005

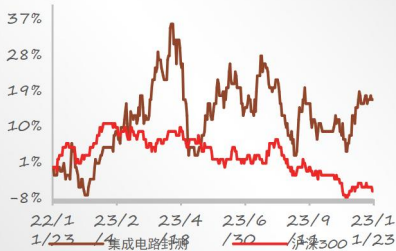
刘嘉元 登记编号：S1220523080001

行业评级：推荐

行业信息

上市公司总家数	13
总股本(亿股)	113.27
销售收入(亿元)	1,118.93
利润总额(亿元)	95.40
行业平均 PE	68.78
平均股价(元)	28.54

行业相对指数表现



数据来源：wind 方正证券研究所

相关研究

《先进封装助力高速互连，国产供应链冉冉升起》2023.10.29

固晶机行业龙头，混合键合领导者。Besi 的产品组合包括固晶机、塑封和电镀设备。公司产品高端化布局成果显著，毛利率稳中有升。公司在先进封装，尤其是混合键合领域，处于行业领导者地位，先进封装固晶机市占率超 70%。公司 20Q1 至今在手订单饱满，23Q3 公司订单为 1.27 亿欧元，同比和环比增速均已转正，下游需求开始复苏。

产品矩阵完善，固晶机全球龙头。2022 年公司固晶机营收为 5.72 亿欧元，占总营收的 79.1%；塑封业务营收 1.18 亿欧元，占总营收的 16.32%；电镀业务营收 3300 万欧元，占总营收的 4.58%。其中针对先进制程和先进封装相关产品营收合计达 55%。HPC 为公司最大的终端市场，营收占比达 30%。公司在固晶机市场占比约 40%，全球份额第一。在先进封装固晶机中凭借 8800，市场份额超 70%。

先进封装产品进展顺利。1) 混合键合设备：8800 Chameeo 于 2022Q1 开始量产，精度可达 200nm 以下，UPH 约为 2000 左右。2) TCB 设备：首台设备 9800TC 于 23Q1 成功出货，目标市场为 HPC、HBM 中的芯片堆叠、硅桥连接，目标客户包括 Intel、IBM、三星、台积电、美光。逻辑芯片市场中目前仅 1 位客户，其他客户正在评估中。存储芯片中，TCB 最多能实现 12 层的堆叠，预计 23 年底第一台用于存储芯片的样机将实现出货。

风险提示：复苏节奏不及预期、中美贸易摩擦加剧、行业竞争加剧

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

1 Besi：固晶机全球龙头，先进封装产品不断推新	4
2 产品矩阵完善，涵盖固晶+塑封/电镀设备	7
2.1 固晶机	11
2.2 混合键合	11
2.3 塑封设备	14
2.4 电镀设备	15
2.5 备件业务	15
3 风险提示	16

图表目录

图表 1: Besi 公司产品	4
图表 2: Besi 并购公司	4
图表 3: 2006 至今 Besi 营收和毛利率	5
图表 4: 2020Q1 至今 Besi 订单金额（百万欧元）和 B/B 值	5
图表 5: 2006 至今 Besi 毛利率与净利率	6
图表 6: 2016-2022 Besi 研发支出及研发费率	6
图表 7: Besi 全球化布局	7
图表 8: 分产品营收	7
图表 9: Besi 分节点营收占比	8
图表 10: Besi 产品路线图	8
图表 11: 2021 年 Besi 终端市场各产品占比	9
图表 12: 2022 年 Besi 终端市场各产品占比	9
图表 13: 半导体封装设备市场规模（亿美元）	9
图表 14: 半导体封装设备市场细分规模（亿美元）	10
图表 15: 2022 年 Besi 市场份额细分	10
图表 16: Besi 固晶机和塑封占大客户份额	11
图表 17: Besi 固晶机产品	11
图表 18: 混合键合推动键合步骤和设备单价增加（单位：万美元）	12
图表 19: 封装形式进化对键合机要求提高	12
图表 20: 混合键合系统累计需求（2023 年 6 月预测）	13
图表 21: Besi 8800 Chameo ^{Ultra Plus}	13
图表 22: Besi 9800 TC ^{Next}	14
图表 23: Besi 塑封设备产品	14
图表 24: Fcl-x	14
图表 25: Besi 电镀设备产品	15
图表 26: Mecos ASP	15
图表 27: 备件/服务业务营收及占比	16

1 Besi：固晶机全球龙头，先进封装产品不断推新

固晶机行业龙头，混合键合领导者。Besi 的产品组合包括固晶机、塑封和电镀设备。在先进封装，尤其是混合键合领域，Besi 因长期投入，处于行业领导者地位。

图表 1: Besi 公司产品

芯片键合/固晶机产品（79% 2022年收入）						
多模块键合  • 2200 evo • 2200 evo plus • 2200 evo h^s • 2200 evo advanced • 2200 evo hf	固晶机/软焊料固晶机  • 2100 h^s • 2100 h^sⁱ • 2100 sD advancedⁱ • 2100 h^s^{ix} • 2009 SSI • 2100 SSI	倒装芯片  • 8800 CHAMEO^{advanced}/PLP • 8800 CHAMEO^{ultra} • 8800 FC Quantum^{adv/sigma} • 8800 FC Quantum^{hs} • 2100 FC^{hs}	封盖机  • DLA • TGB 2.0	热压键合机  • 8800 TC^{advanced} (Substrate) • 8800 TC^{NEXT} (C2W)	混合键合  • 8800 CHAMEO^{ultra} plus • 8800 CHAMEO^{ultra} plus AC	嵌入桥接键合机  • DBA
塑封与电镀（21% 2022年收入）						
导线架注塑机  AMS-I • 微机电系统 • 传感器 AMS-X • HD导线架 • 功率设备	基板注塑机  AMS-LM • 基板条状编排 • 裸露芯片 • SIP 封装	晶片/面板注塑机  FML • 晶片注塑 • 面板注塑	剪切与成型  FCL-X/P • 导线架剪切成型 • 分选 • AGV 分选 • IGBT 分选	切割机  FSL • 基板条状切割 • 分选 • 模切	电镀机  • 导线架 • 功率模块 • 薄膜箔片 • 化学除胶 • 可润湿侧翼 • 助焊剂清洗	

资料来源：Besi 官网，方正证券研究所

通过并购，完成产品布局。Besi 历史上一共有四次重要的收购，完善其先进封装产品布局。1) 2000 年收购 RD Automation，以增加倒装能力，推动了其产品策略向前端装配工艺的发展。2) 2002 年收购了 Laurier，增加了芯片分选能力。3) 2005 年收购 Datacon，进一步扩展了其倒装设备能力。4) 2009 年收购 Esec，持续提高固晶机市场份额。

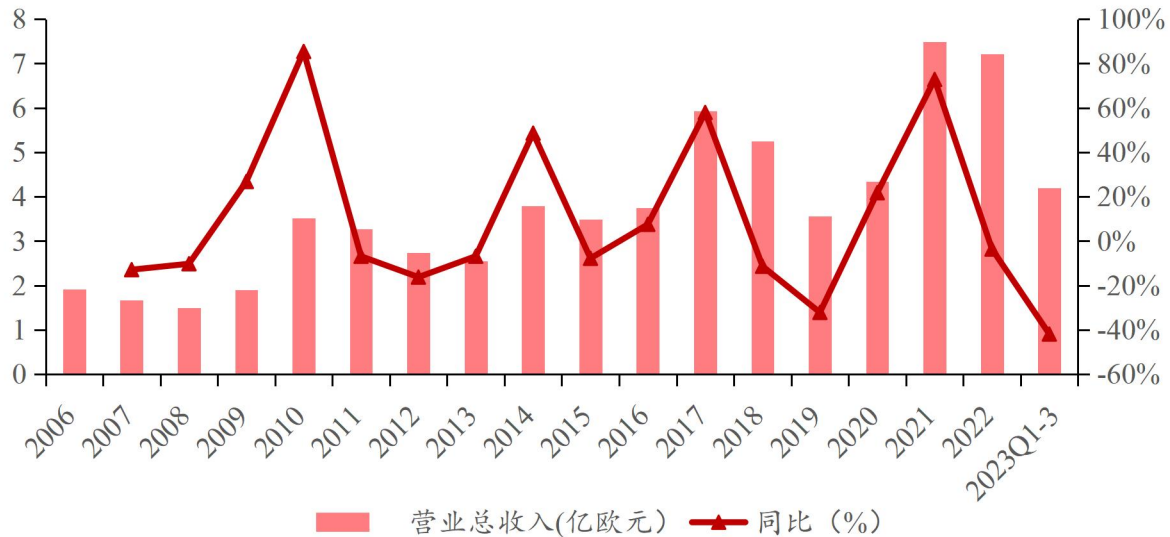
图表 2: Besi 并购公司

时间	收购公司	业务范围
2000	RD automation	倒装键合机
2002	laurier	自动模具分拣设备
2005	datacon	倒装键合机
2009	ESEC	固晶机

资料来源：Besi 官网，方正证券研究所

受下游封测及 IDM 厂资本开支影响，营收波动上升。公司 2006-2022 年营收 CAGR 约 8%，呈现波动上升的趋势。公司 2023 前三季度营收为 4.19 亿欧元，yoy-28.4%；归母净利润 1.22 亿欧元，yoy-39.1%；第三季度营收 1.23 亿欧元，yoy-27%，qoq-24.1%；归母净利润 0.35 亿欧元，yoy-38.9%，qoq-33.5%，主要系行业周期下行，下游厂商扩产意愿不足。

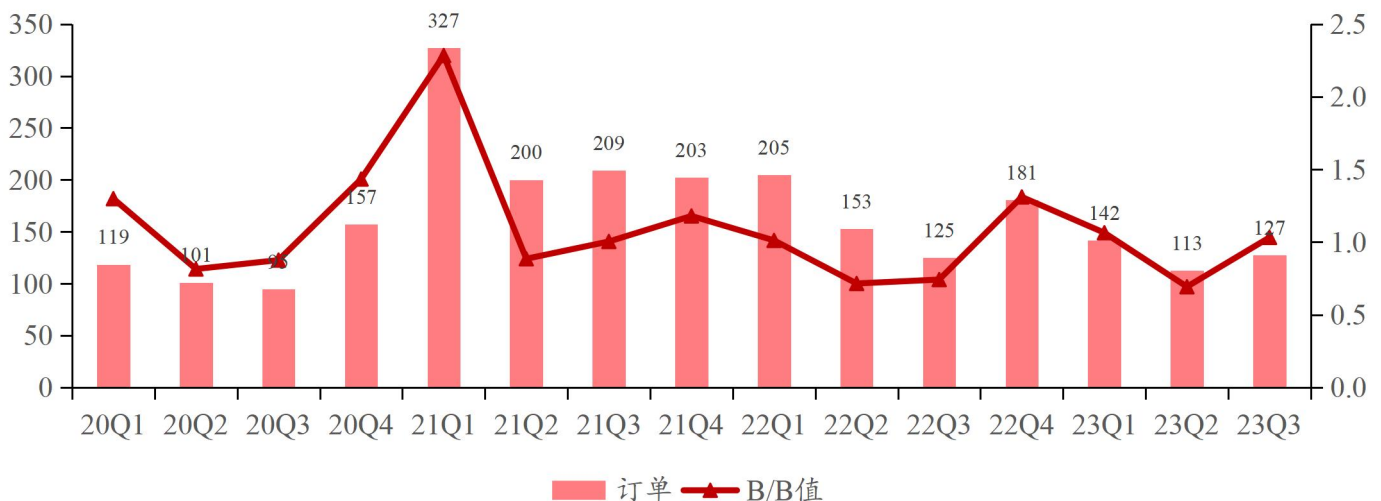
图表 3:2006 至今 Besi 营收和毛利率



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

在手订单爆满，23Q3 订单复苏。公司 20Q1 至今在手订单饱满，大部分时间 B/B 值均大于 1。23Q3 公司订单为 1.27 亿欧元，同比和环比增速均已转正，下游需求开始复苏。

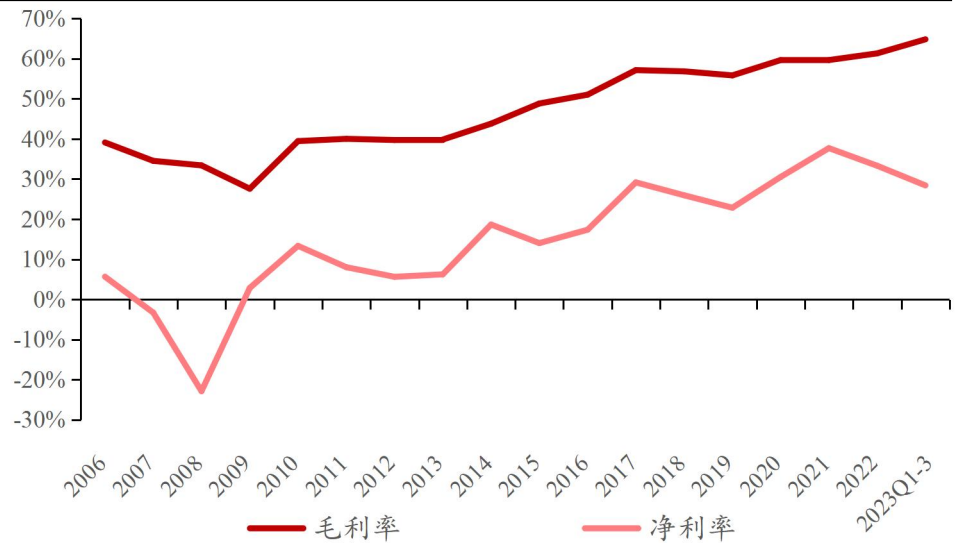
图表 4:2020Q1 至今 Besi 订单金额（百万欧元）和 B/B 值



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

产品走向高端化，毛利率稳步上升。公司毛利率从 2006 年的 39%提升到了 2022 年的 61.3%，毛利率提升了 22.3 pcts。公司高端化产品不断发力，顺应先进封装趋势，晶圆级封装、2.5D 封装和面板级封装产品迅速推新，在客户处取得良好反馈。

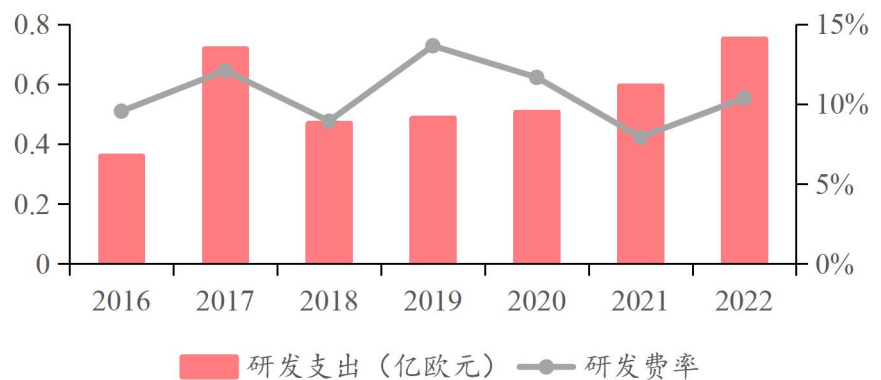
图表 5:2006 至今 Besi 毛利率与净利率



资料来源：，方正证券研究所

持续投入研发，构建技术壁垒。Besi 的研发活动侧重于加强先进封装工艺技术和定期系统升级的领导地位。该公司还打算通过定期推出新产品来满足客户的要求。Besi 在荷兰，瑞士，奥地利和新加坡设有研发机构。2022 年研发投入 0.76 亿欧元，占营收 10.4%，yoy+2.5pcts。

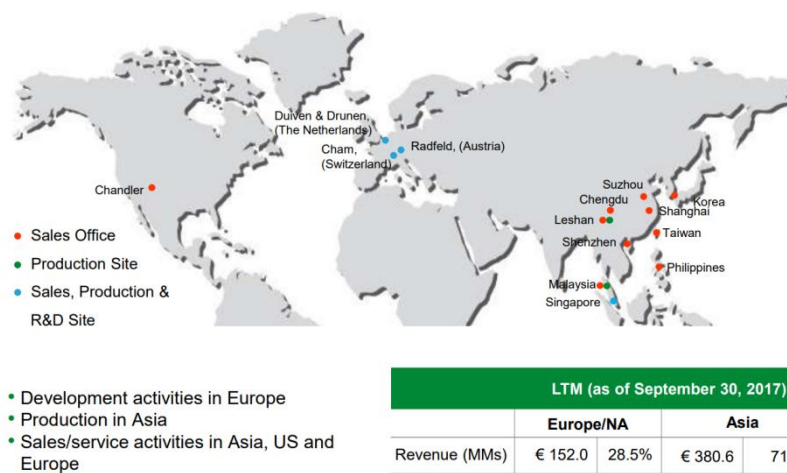
图表 6:2016-2022 Besi 研发支出及研发费率



资料来源：彭博，方正证券研究所

欧洲研发，亚洲制造，服务亚欧美。Besi 全球化布局，在亚、北美州都有分支机构。从近 12 个月看，欧美占营收的 28.5%，达 1.52 亿欧元；亚洲占营收的 71.5%，达 3.8 亿欧元。欧美有 587 名员工，占总数的 28.9%；亚洲有 1446 名员工，占总数的 71.1%。

图表 7: Besi 全球化布局



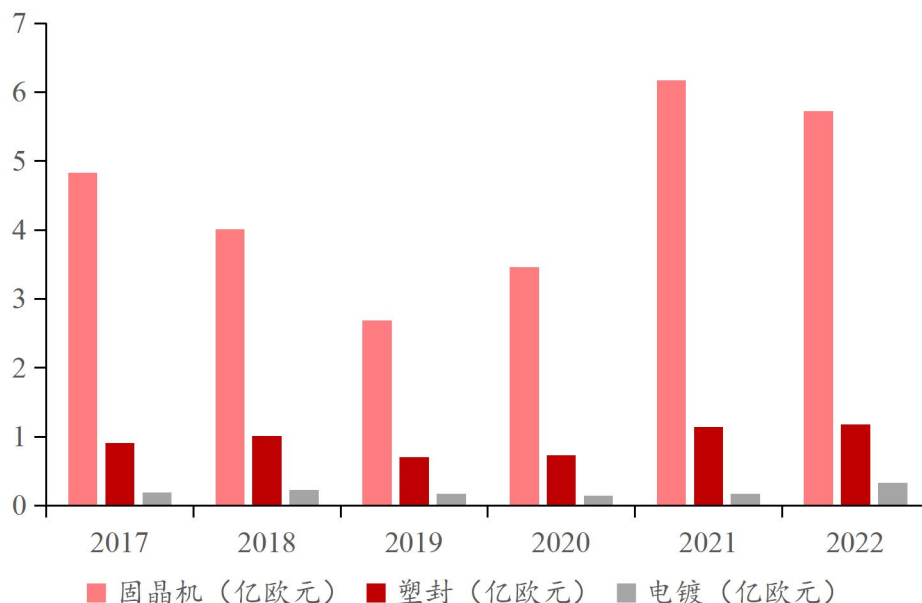
资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

2 产品矩阵完善, 涵盖固晶+塑封/电镀设备

多款产品覆盖封装领域。固晶机领域, 2200 (evo-advanced) 凭借全新的龙门架和控制器系统以及全新的视觉系统, 提供卓越的 $3\mu\text{m}$ 贴装精度的同时保证 2500-7000UPH。注塑机领域, Fico AMS-LM 可以处理最大尺寸为 102 x 280 毫米的基板, 并能处理所有当前的单面和双面封装。剪切与成型机领域, FCL-X 压机具有增强的压力, 可处理极高密度的引线框架。电镀机领域, Meco EDF/EPL 有全新设计的自动夹具, 保证电镀的精度和速度。

固晶机业务贡献最大。2022 年, 公司固晶机营收 5.72 亿欧元, 占总营收的 79.1%; 塑封业务营收 1.18 亿欧元, 占总营收的 16.32%; 电镀业务营收 3300 万欧元, 占总营收的 4.58%。

图表 8: 分产品营收



资料来源: 彭博, 方正证券研究所

先进封装产品占比高。Besi 产品结构中，混合键合相关产品营收占比为 15%，面向 10nm 以下节点，对应精度可达 3um 以下，下游主要为 HPC 和存储。

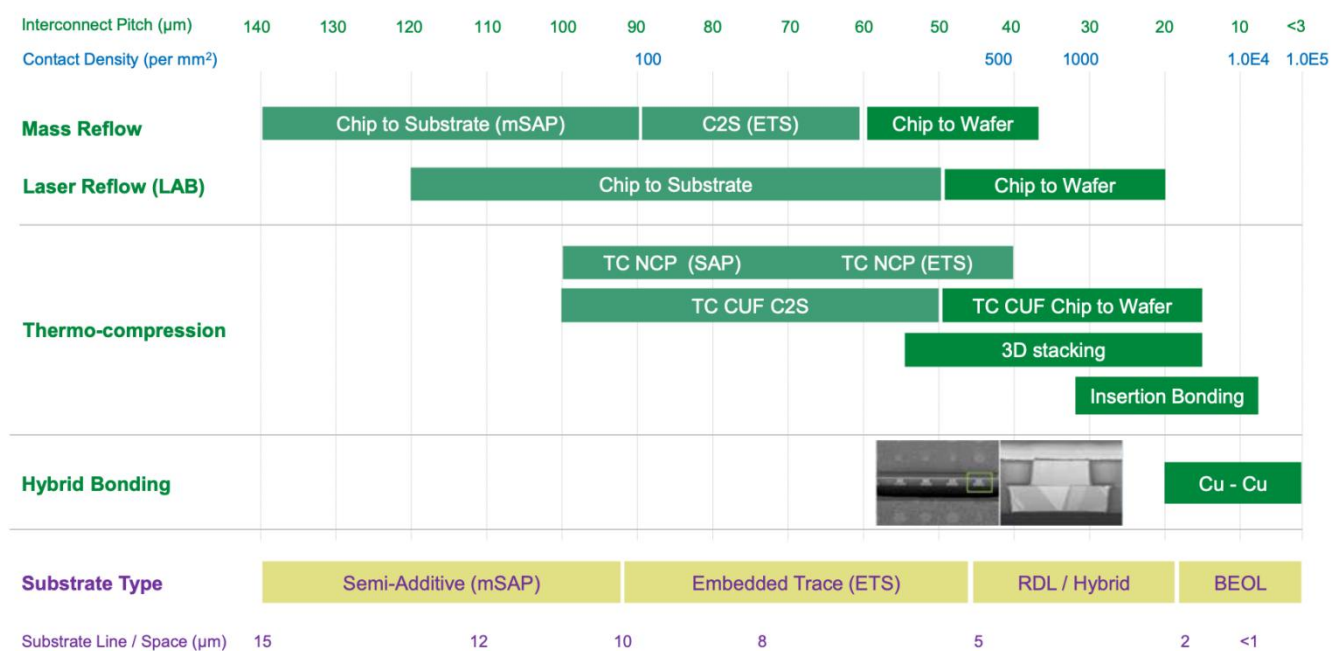
图表 9: Besi 分节点营收占比

2022 年营收占比	精度 (um)	制程	典型应用	Besi 提供的设备
25%	10+	28+	汽车、SiP、功率	固晶、塑封、电镀
20%	10	28	IoT、通用芯片	固晶、塑封、电镀
40%	7	17	计算机、PC、云计算、手机	固晶、塑封
15%	<3	<10	HPC、存储、混合键合	固晶、塑封

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

根据 Besi 披露的产品路线图, TCB 最低可实现 10um 左右的连接点间距; 铜-铜混合键合可实现 20um 以下的连接点间距, 以及实现每平方毫米 10000 个的连接点密度, 封装性能将会呈现指数级上升。

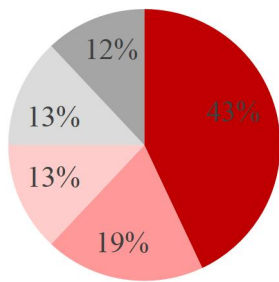
图表 10: Besi 产品路线图



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

计算成最大应用市场。受益于 AI 需求高涨, 2022 年公司的下游应用中, HPC 超越手机成为最大的终端市场, 营收占比 30%, yoy+11 pcts。手机则相较于 2021 年下降了 15 pcts, 2022 年份额仅为 28%。

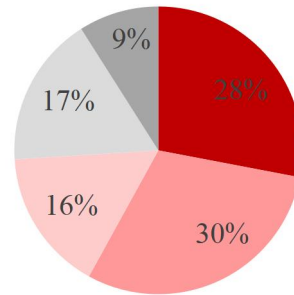
图表 11: 2021 年 Besi 终端市场各产品占比



■ 手机 ■ 计算 ■ 汽车 ■ 配件/服务 ■ 其他

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

图表 12: 2022 年 Besi 终端市场各产品占比

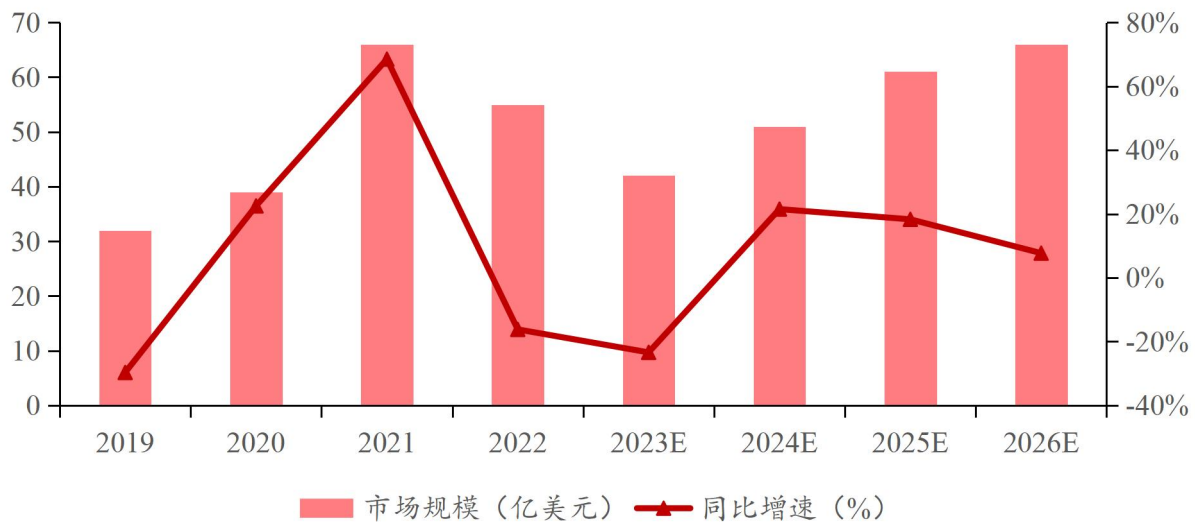


■ 手机 ■ 计算 ■ 汽车 ■ 配件/服务 ■ 其他

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

封装设备市场将于 2023 年触底。根据 TechInsights 预测, 2023 年封装设备市场规模同比下滑 36%, 2024 年实现回升, 主要驱动 24/25 年回升的趋势为 AI、数据中心、HPC 和 5g 等因素, 对更先进的封装技术如混合键合与芯片级尺寸封装的投资, 以及未来将回流各国本土的新封测厂建立。

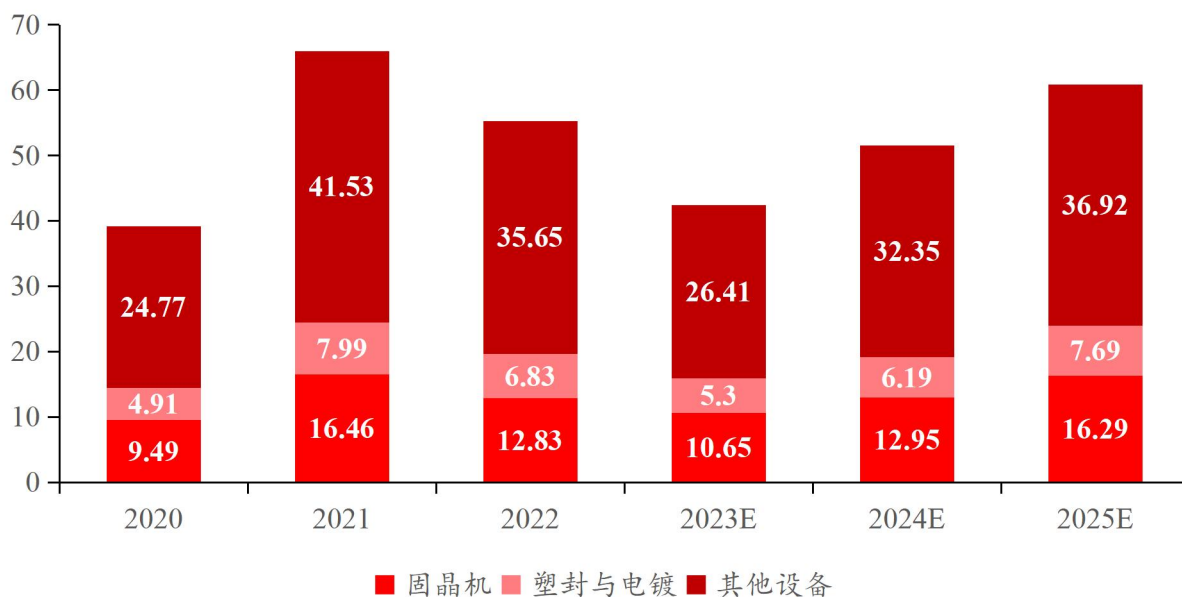
图表 13: 半导体封装设备市场规模 (亿美元)



资料来源: Techinsights, Besi 官网, 方正证券研究所

固晶机市场规模增速最快, 公司产品结构受益。根据 TechInsights, 固晶机以及包装与电镀市场规模在 20-25 年预期复合增长率分别为 11.4%、9.4%; 增速均快于其他设备市场规模 (CAGR+8.3%)。固晶的质量决定了芯片的散热路径以及效率, 是封测厂在扩产时在封装设备中最为重要的核心设备之一。固晶机市场规模以及包装与电镀市场规模预计在 23 年触底, 分别为 10.65 亿美元、5.3 亿美元, 并预计在 25 年市场规模分别达到 16.29 亿美元、7.69 亿美元。

图表 14: 半导体封装设备市场细分规模 (亿美元)

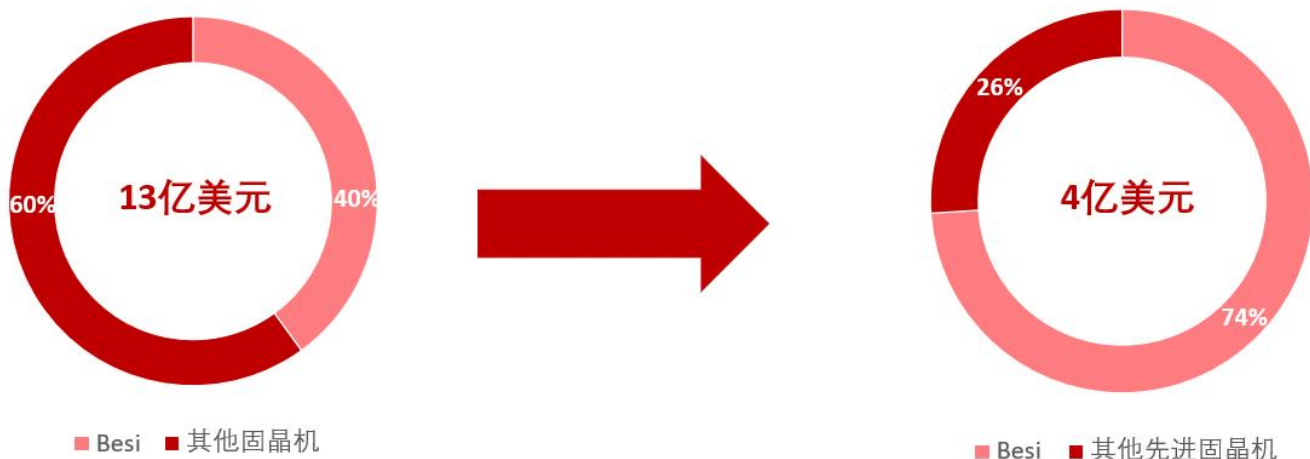


资料来源: Techinsights, Besi 官网, 方正证券研究所

先进封装固晶机巨头。2022 年, 固晶机市场规模约 13 亿美元, Besi 占固晶机市场 40% 的份额。在先进固晶机 (精度小于 7 微米) 市场中, 公司占据绝对优势, 拳头产品 8800 的份额达 74%。

图表 15: 2022 年 Besi 市场份额细分

市场规模



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

深度绑定封测领域大客户。Besi 与主要 OSAT 和 IDM 客户深度绑定, 合作历史悠久, 并始终是客户的主要供应商。固晶机产品 2014-2017 年在日月光、安靠、ST 意法、英飞凌和恩智浦处份额始终维持 50% 以上。在塑封设备市场中, 公司是安靠、ST 意法、恩智浦、长电/星科金朋、英飞凌的一供。

图表 16: Besi 固晶机和塑封占大客户份额

市场份额	固晶机				塑封			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Ase	70%	80%	70%	55%	35%	25%	15%	40%
Amkor	90%	95%	95%	75%	20%	25%	10%	65%
Jcet/stats	70%	30%	60%	85%	50%	5%	30%	50%
ST micro	80%	95%	85%	90%	40%	45%	45%	85%
Infineon	100%	90%	75%	90%	90%	95%	20%	50%
Micron	45%	80%	100%	50%	100%	100%	N/B	15%
NXP	100%	100%	90%	80%	100%	55%	90%	80%

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

2.1 固晶机

2021 年固晶机营收增速近 80%。21 年公司固晶机营收规模处于近 6 年高位, 21 年公司固晶机营收 6.18 亿欧元, 同比增长 78.42%。随着半导体行业周期下行及下游封测厂核心设备稼动率处于低位, 22 年公司营收为 5.2 亿欧元, 同比下降 7.33%, 预计固晶机营收在 23 年将延续下行趋势并触底, 并在 24 年开始回升。

图表 17: Besi 固晶机产品

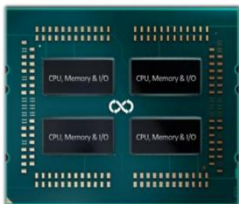
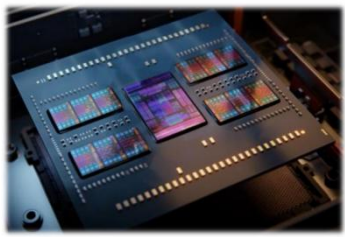
型号	出货数量	UPH	精度	应用场景	客户
2200 (evo-advanced)	>7000	2500-7000	$\pm 3 \mu\text{m} @ 3\text{s}$	多模块连接, 如摄像头/传感器模组、WoS、功率模组等	Intel、ST、TSMC、TF-AMD、英飞凌、博世
2100	>4000	18500	>2 mm: $10 \mu\text{m} / 0.15^\circ (3\sigma)$	PA、RF、PMIC、模拟、NAND、MCU、MEMS	通富微电、日月光、星科金朋、华天、安靠、南茂、Qorvo、英飞凌、恩智浦
8800 (CHAMEO)	/	10000	3(1) μm	倒装、扇出、SiP、存储	星科金朋、SPIL、安靠、力成、美光、ST、日月光

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

2.2 混合键合

混合键合推动键合步骤和设备单价增加。以 AMD 的 EPYC 为例, 从 2017 年的第一代霄龙处理器到 2023 年最新发布的第四代产品, 生产过程中所需键合步骤从 4 次提升到了超 50 次。键合技术从倒装迭代至混合键合+倒装, 对键合设备也提出了更高的要求, Besi 相应开发了 8800 Ultra 以提供混合键合的键合功能, 相比原来的倒装键合机单价提升了 3-5 倍。

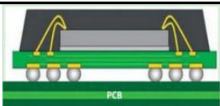
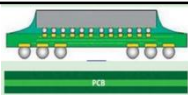
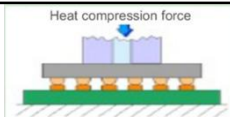
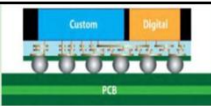
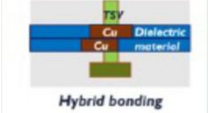
图表 18: 混合键合推动键合步骤和设备单价增加（单位：万美元）

	2017	2019	2023
	第一代 GEN EPYC	第二代 GEN EPYC	第四代 GEN EPYC
AMD 产品			
所需固晶步骤	4	9	>50
固晶技术	倒装	倒装	混合键合+倒装
Besi 设备型号	8800 FC Quantum		8800 Ultra
设备单价	50		150-250
UPH	~9000		~1500-2000

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

封装形式演变下, 键合机需要更高的精度和更精细的能量控制。封装技术经历了从最初通过引线框架到倒装 (FC)、热压粘合 (TCP)、扇出封装 (Fan-out)、混合封装 (Hybrid Bonding) 的演变, 以集成更多的 I/O、更薄的厚度, 以承载更多复杂的芯片功能和适应更轻薄的移动设备。在最新的混合键合技术下, 键合的精度从 5-10/mm² 提升到 10k+/mm², 精度从 20-10um 提升至 0.5-0.1um, 与此同时, 能量/Bit 则进一步缩小至 0.05pJ/Bit, 因此, 键合机的控制精度和工作效率都需达到新高度。

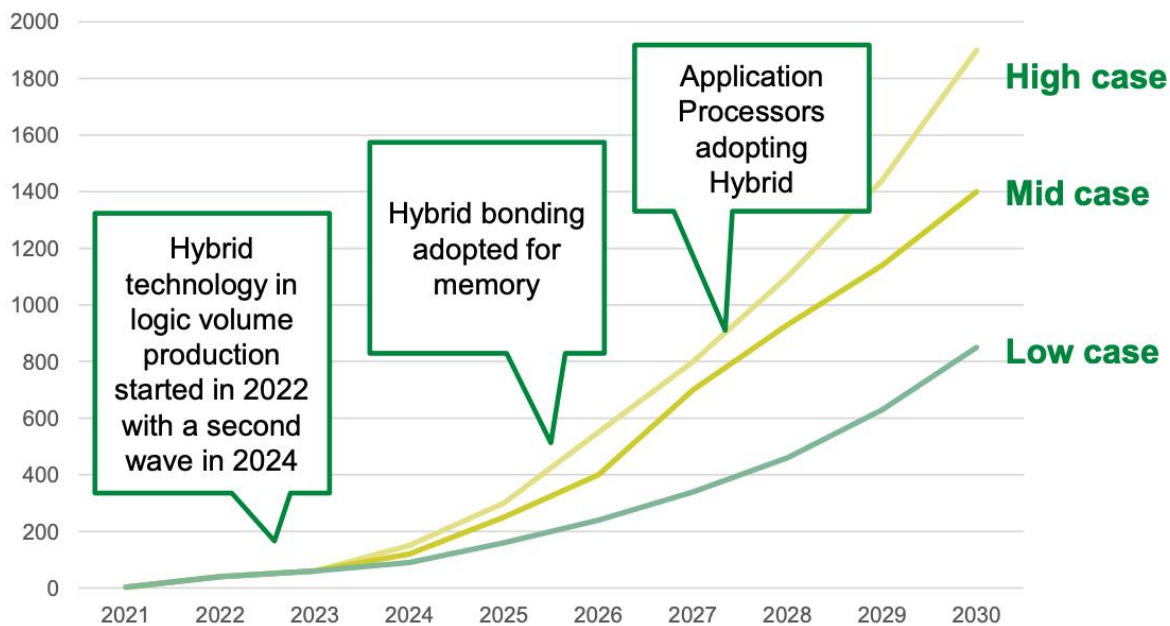
图表 19: 封装形式进化对键合机要求提高

	引线键合 (1975)	倒装封装 (1995)	热压粘合 (2012)	扇出封装 (2015)	混合键合 (2018)
封装形式					
连接类型	引线	锡球/铜柱	铜柱	RDL/铜柱	铜-铜
连接密度	5-10/mm ²	25-400/mm ²	156-625/mm ²	500+/mm ²	10k+/mm ²
基板	有机物/引线	有机物/引线	有机物/硅	无	无
精度 (um)	20-10	10-5	5-1	5-1	0.5-0.1
能量 /Bit (pJ/Bit)	10	0.5	0.1	0.5	<0.05

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

混合键合拉动键合设备需求, 存储应用爆发值得期待。根据华卓精科招股书, 1 万片晶圆/月的产能需要配置 4-5 台晶圆级键合设备。Besi 预计 2024 年混合键合系统累计需求达 100 套, 预计 2025 年后随着混合键合技术在存储中的应用, 2026 年累计需求将超 200 套 (保守口径)。

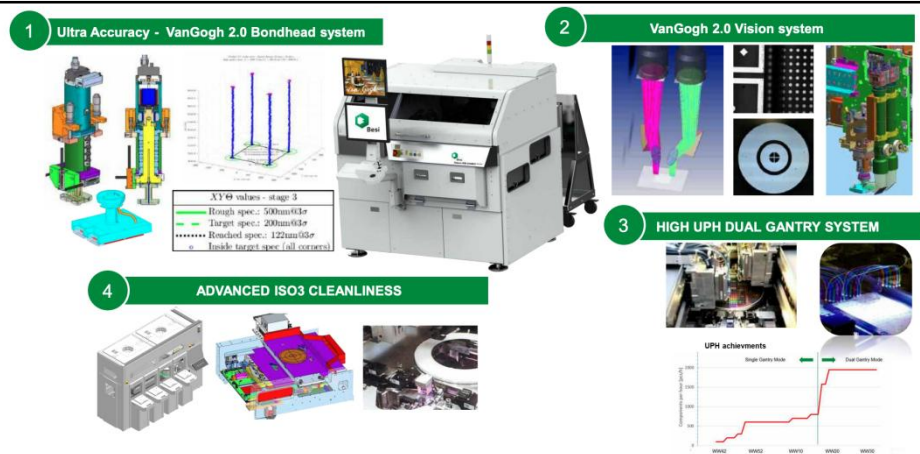
图表 20: 混合键合系统累计需求 (2023 年 6 月预测)



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

Besi 针对 C2W 混合键合应用提供的设备为 8800 Chameo^{Ultra Plus}, 于 2022Q1 开始量产, 2022Q3-4 开始整合产线, 2022Q4 实现 100nm 以内的精度控制。该款设备主要针对 HPC、3D NAND 和 AP、射频的 SiP 模组应用。精度可达 200nm 以下, UPH 约为 2000 左右。

图表 21: Besi 8800 Chameo^{Ultra Plus}



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

TCB 设备: 首台设备 9800TC 于 23Q1 成功出货, 目标市场为 HPC、HBM 中的芯片堆叠、硅桥连接, 目标客户包括 Intel、IBM、三星、台积电、美光。逻辑芯片市场中目前仅 1 位客户, 其他客户正在评估中。存储芯片中, TCB 最多能实现 12 层的堆叠, 预计 23 年底第一台用于存储芯片的样机将实现出货。

图表 22: Besi 9800 TC^{Next}



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

2.3 塑封设备

Besi 的封装设备业务由 Fico 提供, 产品主要为注塑、剪切、成型以及切片机。Fcl-x 拥有业界最快 UPH, 设备主要应用于汽车与服务器的 SIP 塑封。Besi 已累计安装约 1500 套设备。

图表 23: Besi 塑封设备产品

型号	出货数量	UPH	精度	应用场景	客户
AMS-LM	350+	/	/	5G射频前端模块, 可穿戴设备 SiP, 存储	通富微电、日月光、恩智浦、环旭电子、长电科技、于达克、安靠、博世、威
AMS-X	开始量产	180	/	汽车高可靠性电源封装, 工业 IGBT	于达克, 意法半导体, 京瓷, vicor, 英飞凌
Fico Molding Line	/	10个载体	≤5 μm	扇出, HPC异构集成	台积电, 格罗方德
Fico Compact Line - X	1500+	220	/	服务器 SiP、汽车 IGBT	恩智浦, 于达克, 罗姆, 丹福斯, 意法半导体, 英飞凌, 博世
Fico Sawing Line	/	45000	±20μm	SiP, 存储, 5G	美光, 威讯联合, 思佳讯, 意法半导体, 英飞凌, 罗姆, swissbit

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

Fico Compact-X 是 Besi 塑封的拳头产品, 已出货 1500 多台。主要应用于服务器 SiP, 汽车 IGBT。目标客户有恩智浦, 于达克, 罗姆等。

图表 24: Fcl-x

1500+ Systems Shipped



Key competitive advantages

- Zero defect
- Advanced vision (up to 30 inspections)
- Individual package marking
- High speed reject punching
- Highest UPH (up to 220 str/min)
- Flexibility by common modules

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

2.4 电镀设备

Besi 的电镀设备业务由 2009 年收购的 Meco 提供,产品主要是引线框架电镀设备,占公司总营收的 5%。自 1978 年起, Besi 就在技术上保持领先地位,是一众 IDM 和 OSAT 厂的核心供应商,其设备主要应用于汽车、功率和工业市场。80%的电镀设备均用于半导体市场,其余 20%运用于连接器、光伏等应用。Besi 占有 80%左右的市场份额,一套电镀设备售价约 100-200 万欧元, Besi 已累计安装约 820 套设备。

图表 25: Besi 电镀设备产品

型号	出货数量	UPH	精度	应用场景	客户
Meco EDF/EPL	820	600-2800	/	连接器, 太阳能, 薄膜	罗姆, 意法半导体, 日月光, 恩智浦, 于达克, 安靠, 矽品

资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

Meco ACP 技术的原理是基于一种具有负作用的电泳光刻工艺,用于有选择性地对引线框架进行银镀。在这个过程中,通过电泳沉积将电绝缘的光刻胶层应用到引线框架上,同时有效地覆盖产品的尖锐切割边缘。随后,通过光刻掩模,对光刻胶进行紫外光曝光,使得待镀部分不受曝光。

图表 26: Meco ASP

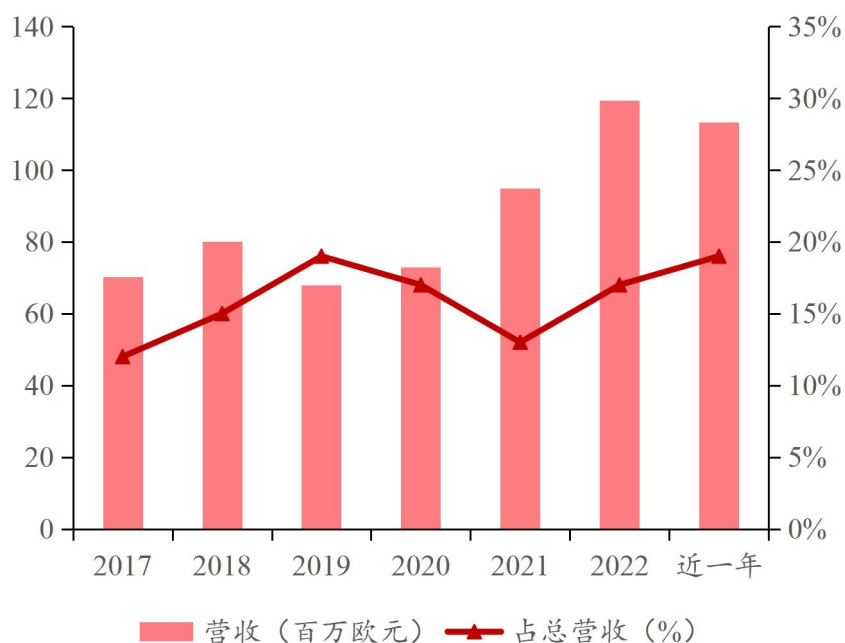


资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

2.5 备件业务

备件/服务业务持续增长。在过去几年中,随着出货量和客户数量的持续增长,备件/服务业务的收入规模已经不断增加,最近一年达到了 1.13 亿欧元。公司的客户黏性。备件/服务业务在总营收中的占比也在逐渐增加,近年来,占据了总营收的 19%。这显示出备件/服务业务在业务组合中的重要性逐渐上升,不仅可以增加营收,还可以培养用户黏度反哺销量。

图表 27: 备件/服务业务营收及占比



资料来源: Besi 官网, 方正证券研究所

3 风险提示

复苏节奏不及预期: 封装行业具有周期性, 若下游需求持续疲弱, 复苏节奏或不及预期。

中美贸易摩擦加剧: 若中美贸易摩擦加剧, 将对供给侧带来扰动, 会影响行业的进一步发展。

行业竞争加剧: 行业供大于求, 若龙头厂商低价竞争, 则产品价格可能进一步下跌。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

本研究报告由方正证券制作及在中国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告内容仅供我公司适当性评级为 C3 及以上等级的投资者使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。若您并非前述等级的投资者，为保证服务质量、控制风险，请勿订阅本报告中的信息，本资料难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。

在任何情况下，本报告的内容不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求，方正证券不对任何人因使用本报告所载任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告版权仅为方正证券所有，本公司对本报告保留一切法律权利。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处且不得进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

评级说明：

类别	评级	说明
公司评级	强烈推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有20%以上的涨幅。
	推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的涨幅。
	中性	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数在-10%和10%之间波动。
	减持	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的跌幅。
行业评级	推荐	分析师预测未来12个月内行业表现强于同期基准指数。
	中性	分析师预测未来12个月内行业表现与同期基准指数持平。
	减持	分析师预测未来12个月内行业表现弱于同期基准指数。
基准指数说明		A股市场以沪深300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普500指数为基准。

方正证券研究所联系方式：

北京：西城区展览馆路 48 号新联写字楼 6 层

上海：静安区延平路71号延平大厦2楼

深圳：福田区竹子林紫竹七道光银行大厦31层

广州：天河区兴盛路12号楼隼峰苑2期3层方正证券

长沙：天心区湘江中路二段36号华远国际中心37层

网址：<https://www.foundersc.com>

E-mail：yjzx@foundersc.com