

华润微 (688396) \ 电子

功率 IDM 本土龙头，全产业链一体化运营

投资要点：

公司是国内功率半导体IDM龙头厂商，具有全产业链一体化运营能力。

➤ 功率器件国产替代空间大，汽车/光伏引领市场新增量

全球功率器件市场长期被以英飞凌、安森美为代表的国际大厂占据，国内市场本土厂商渗透率较低，2020年中国MOSFET市占率Top10企业合计占据74%的市场，其中本土厂商仅占14%。随着汽车电子、光伏等新兴产业快速发展，功率器件尤其是IGBT、SiC器件将面临新的市场空间，Yole预计新能源汽车IGBT市场规模2020-2026年CAGR为22.26%，汽车SiC器件市场规模2021-2027年CAGR为39.21%。

➤ 全产业链一体化运营，12英寸晶圆产能即将释放

公司是国内头部半导体厂商中少有的IDM企业，拥有从芯片设计、掩膜制造到晶圆制作、封装测试再到终端产品销售的全产业链一体化运营能力。2021年公司携手大基金二期、重庆西永微建设12英寸晶圆厂，总投资75.5亿元，规划产能每月3万片12英寸中高端功率半导体晶圆，并配套建设12英寸外延及薄片工艺能力，聚焦功率器件，预计2022年年底贡献产能，同时大湾区12英寸产线也在规划中，将持续为公司未来业务发展提供晶圆产能。

➤ 聚焦功率半导体，新兴产品持续放量增长

2021年功率器件事业群收入同比增长35%，毛利率同比提升12个百分点。其中MOSFET持续强化中低压产品竞争优势，高压超结MOSFET收入过亿；IGBT销售收入连续多年快速增长，2019-2021年同比增速分别为45%、75%、57%，1200V 40A FS-IGBT产品在工业领域实现量产；第三代功率半导体技术和产业化双突破，SiC JBS器件2021年销售收入实现突破性增长，平面型1200V SiC MOSFET进入风险量产阶段，静态技术参数达到国外对标样品水平。

➤ 盈利预测、估值与评级

我们预计公司2022-24年收入分别为107.66/126.32/147.68亿元，对应增速分别为16.40%/17.33%/16.91%，净利润分别为26.21/30.54/34.97亿元，对应增速15.59%/16.48%/14.53%，EPS分别为1.99/2.31/2.65元，2022-24年CAGR为15.50%。对应PE分别为29/25/22倍。DCF估值法测得公司合理价值70.95元；综合DCF和PE估值法，鉴于公司本土功率半导体IDM龙头市场地位，参照可比公司给予22年35倍PE，考虑到行业估值中枢上移，上调目标价至69.50元（原值59.26元）。维持“买入”评级。

| 财务数据和估值 | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 营业收入（百万元） | 6977 | 9249 | 10766 | 12632 | 14768 |
| 增长率（%） | 21.50% | 32.56% | 16.40% | 17.33% | 16.91% |
| EBITDA（百万元） | 1699 | 3021 | 3905 | 4547 | 5117 |
| 净利润（百万元） | 964 | 2268 | 2621 | 3054 | 3497 |
| 增长率（%） | 140.46% | 135.34% | 15.59% | 16.48% | 14.53% |
| EPS（元/股） | 0.73 | 1.72 | 1.99 | 2.31 | 2.65 |
| 市盈率（P/E） | 79 | 34 | 29 | 25 | 22 |
| 市净率（P/B） | 7.2 | 4.4 | 3.9 | 3.4 | 3.0 |
| EV/EBITDA | -2.6 | -3.5 | 16.7 | 13.8 | 11.6 |

数据来源：公司公告、iFinD，国联证券研究所预测；股价为2022年7月8日收盘价

投资评级：

行业： 半导体

投资建议： 买入（维持评级）

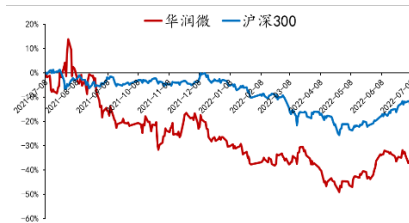
当前价格： 57.70元

目标价格： 69.50元

基本数据

| | |
|---------------|-------------|
| 总股本/流通股本（百万股） | 1320/441 |
| 流通A股市值（百万元） | 25452 |
| 每股净资产（元） | 13.57 |
| 资产负债率（%） | 22.24 |
| 一年内最高/最低（元） | 99.70/44.60 |

股价相对走势



分析师：熊军

执业证书编号：S0590522040001

邮箱：xiongjun@glsc.com.cn

分析师：王晔

执业证书编号：S0590521070004

邮箱：wye@glsc.com.cn

相关报告

- 《华润微 (688396)：功率器件推进高端化，12英寸产能等待释放》2022.04.24
- 《华润微 (688396)：业绩预增129%~132%，SiC产品量产进度快》2022.01.20
- 《华润微 (688396)：发布股权激励草案，吸引人才保障长期发展》2021.12.26

投资聚焦

核心逻辑

公司是华润集团旗下负责微电子业务的高科技企业，先后整合多家国产半导体厂商，已经发展成为拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化运营能力的半导体厂商。公司聚焦功率半导体，同时拓展智能传感器、MCU等新产品线，是功率半导体行业国内IDM龙头厂商。

不同于市场的观点

市场对华润微的关注集中于功率器件业务，尤其是IGBT、第三代半导体功率器件等方面的进展。我们认为在功率半导体国产龙头厂商的地位背后，是公司持续建立的全产业链生产布局，和长期积累的工艺能力，全产业链一体化运营能力同样是公司的一大核心竞争力。

核心假设

- 重庆12英寸晶圆厂2022年底开始投产，原有产线通过技术改造每年提升10%左右的产能。
- IGBT产品在光伏、工控等领域不断拓展新客户，销售收入将延续2019-2021年高速增长态势。
- 更高比例产能将用于自有产品的生产和封装，制造与服务业务将保持相对平稳且低于产品与方案业务的增速。

盈利预测与估值

我们预计公司2022-24年收入分别为107.66/126.32/147.68亿元，对应增速分别为16.40%/17.33%/16.91%，净利润分别为26.21/30.54/34.97亿元，对应增速15.59%/16.48%/14.53%，EPS分别为1.99/2.31/2.65元，2022-24年CAGR为15.50%，对应PE分别为29/25/22倍。我们采用绝对估值法和相对估值法对公司进行估值，FCFF估值法估算公司合理股价约为70.95元，PE估值法估算公司合理价格69.50元。考虑到新技术、新下游将为公司带来全新的发展机遇，我们选取相对估值法作为最终估值方法。鉴于公司本土功率半导体IDM龙头市场地位，新兴产品持续放量，参照可比公司估值，我们给予公司22年35倍PE，目标价69.50元。维持“买入”评级。

投资看点

- 短期看公司在汽车电子、光伏、锂电池等新兴行业的拓展进度。
- 中期看公司12英寸晶圆厂建设进度，重庆12英寸晶圆厂能否如期将产能扩充至3万片/月。
- 长期看本土功率厂商新兴半导体产品能否跟上国际巨头如英飞凌、安森美的技术标准，从而实现更大范围的国产替代。

正文目录

| | |
|-------------------------------------|----|
| 投资聚焦 | 2 |
| 1. 功率半导体 IDM 国内龙头，工艺和产品持续优化升级 | 6 |
| 1.1 整合多家半导体企业，内涵+外延同步发展 | 6 |
| 1.2 背靠华润集团，管理层产业根基深厚 | 6 |
| 1.3 各业务产线持续技术迭代，业绩边际改善明显 | 7 |
| 2. 功率半导体前景广阔，配套制造服务需求旺盛 | 8 |
| 2.1 功率半导体应用广泛，新能源产业打开需求天花板 | 8 |
| 2.2 晶圆代工需求旺盛，先进封装助力半导体产品技术升级 | 18 |
| 3. 全产业链一体化布局，功率器件业务国内领先 | 20 |
| 3.1 全产业链布局，产能建设步步为营 | 20 |
| 3.2 功率半导体龙头 IDM 厂商，自有产品占比持续提升 | 25 |
| 3.3 研发投入力度行业领先，工艺和产品精益求精 | 28 |
| 3.4 盈利能力持续提升，财务状况保持健康 | 30 |
| 4. 盈利预测、估值与投资建议 | 32 |
| 4.1 盈利预测 | 32 |
| 4.2 估值与投资建议 | 33 |
| 5. 风险提示 | 35 |

图表目录

| | |
|--|----|
| 图表 1: 公司发展历程 | 6 |
| 图表 2: 公司股权结构 (截至 2022 年 Q1) | 7 |
| 图表 3: 公司主要产品与工艺发展历程 | 7 |
| 图表 4: 公司营业收入 (亿元) & 同比 | 8 |
| 图表 5: 公司各项业务毛利率 | 8 |
| 图表 6: 可比公司销售毛利率对比 | 8 |
| 图表 7: 可比公司销售净利率对比 | 8 |
| 图表 8: 功率半导体产品种类示意图 | 9 |
| 图表 9: 全球功率半导体市场规模 (亿美元) | 9 |
| 图表 10: 中国功率半导体市场规模 (亿美元) | 9 |
| 图表 11: 2019 年全球功率分立器件分类占比 | 10 |
| 图表 12: MOSFET 芯片结构示意图 | 10 |
| 图表 13: P 沟道和 N 沟道 MOSFET 电路图形 | 10 |
| 图表 14: 全球 MOSFET 器件市场规模 (亿美元) | 11 |
| 图表 15: 中国 MOSFET 器件市场规模 (亿美元) | 11 |
| 图表 16: 全球 MOSFET 高压/中低压占比 | 11 |
| 图表 17: MOSFET 晶圆月出货量 (万片) | 11 |
| 图表 18: 全球 MOSFET 市场竞争格局 (2020 年) | 12 |
| 图表 19: 中国 MOSFET 市场竞争格局 (2020 年) | 12 |
| 图表 20: 2021 年全球功率半导体龙头盈利能力 | 12 |
| 图表 21: 2021 年全球功率半导体龙头研发支出比例 | 12 |
| 图表 22: 600V/0.16Ω 左右 MOSFET 产品对比 | 13 |

| | |
|--|----|
| 图表 23: 60V 中低压 MOSFET 产品对比 | 13 |
| 图表 24: 主要 IGBT 电压平台产品性能对比 | 13 |
| 图表 25: 硅基 MOSFET 下游市场分布 (2020-2026 年) | 14 |
| 图表 26: 2020-2026 年硅基 MOSFET 各市场规模预测 | 14 |
| 图表 27: Si MOSFET/IGBT/SiC MOSFET 主要参数及应用场景比较 | 15 |
| 图表 28: 全球 IGBT 市场规模 (亿美元) | 15 |
| 图表 29: 中国 IGBT 市场规模 (亿美元) | 15 |
| 图表 30: 2020 年中国 IGBT 下游应用领域市场占比 | 16 |
| 图表 31: 2020-2026 年 IGBT 各市场规模预测 | 16 |
| 图表 32: Si、SiC、GaN 性能范围示意图 | 17 |
| 图表 33: Si 和 SiC 性能参数对比 | 17 |
| 图表 34: 全球 SiC 器件市场规模 (亿美元) | 17 |
| 图表 35: 2027 年 SiC 器件市场下游分布情况预计 | 17 |
| 图表 36: 2021-2027 年 SiC 器件各市场规模预测 | 17 |
| 图表 37: 全球晶圆代工+IDM 市场规模 (亿美元) | 18 |
| 图表 38: 中国半导体晶圆制造销售额 (亿元) | 18 |
| 图表 39: 中国大陆纯晶圆代工市场份额 | 18 |
| 图表 40: 全球前十大纯晶圆代工企业收入及增速 | 19 |
| 图表 41: 全球纯晶圆代工市场份额 | 19 |
| 图表 42: 中国封装测试市场规模 (亿元) | 19 |
| 图表 43: 2020 年全球封测厂商市占率 | 19 |
| 图表 44: 公司核心竞争优势概览 | 20 |
| 图表 45: 公司产业链布局历史进程 | 21 |
| 图表 46: 公司晶圆代工主要工艺类型与参数 | 21 |
| 图表 47: 公司晶圆产能 (6 英寸及 8 英寸) | 22 |
| 图表 48: 晶圆制造业务产量 (万片) | 22 |
| 图表 49: 晶圆制造业务销量 (万片) | 22 |
| 图表 50: 公司掩模制造产品、服务及工艺 | 23 |
| 图表 51: 掩模制造业务产量 (万片) | 23 |
| 图表 52: 掩模制造业务销量 (万片) | 23 |
| 图表 53: 公司封装测试事业群主要产业基地 | 24 |
| 图表 54: 产品与服务产销量 (亿颗) | 24 |
| 图表 55: 封装服务产销量 (亿颗) | 24 |
| 图表 56: 公司 IPM 功率模块封装工艺升级历程 | 25 |
| 图表 57: Copper Clip 工艺封装结构 | 25 |
| 图表 58: 面板级封装产品结构 | 25 |
| 图表 59: 各项业务收入占比 | 25 |
| 图表 60: 面板级封装产品结构 | 25 |
| 图表 61: 产品与服务各项细分业务占比 | 26 |
| 图表 62: 功率半导体收入 (亿元) 及增速 | 26 |
| 图表 63: 公司功率半导体主要产品类型 | 26 |
| 图表 64: 国内 MOSFET 厂商产品型号数量 (2021 年) | 28 |
| 图表 65: 公司研发开支 (亿元) | 28 |
| 图表 66: 公司研发人员数量及占比 | 28 |
| 图表 67: 可比公司研发支出占收入比例对比 | 29 |
| 图表 68: 各业务板块及相关核心技术 | 29 |
| 图表 69: 公司毛利率&净利率&ROE (摊薄) | 30 |

| | |
|--|----|
| 图表 70: 公司各项费用率..... | 31 |
| 图表 71: 公司经营活动现金流量净额 (亿元)、销售商品现金/营业收入 | 31 |
| 图表 72: 应收票据及账款相关财务数据..... | 32 |
| 图表 73: 合同负债 (亿元) 及同比增速..... | 32 |
| 图表 74: 公司营收测算汇总 (亿元) | 33 |
| 图表 75: FCFF 估值明细 | 33 |
| 图表 76: 可比公司估值对比表 | 34 |

本报告仅供
report@wind.com.cn
邮箱所有人使用, 未经许可, 不得外传。

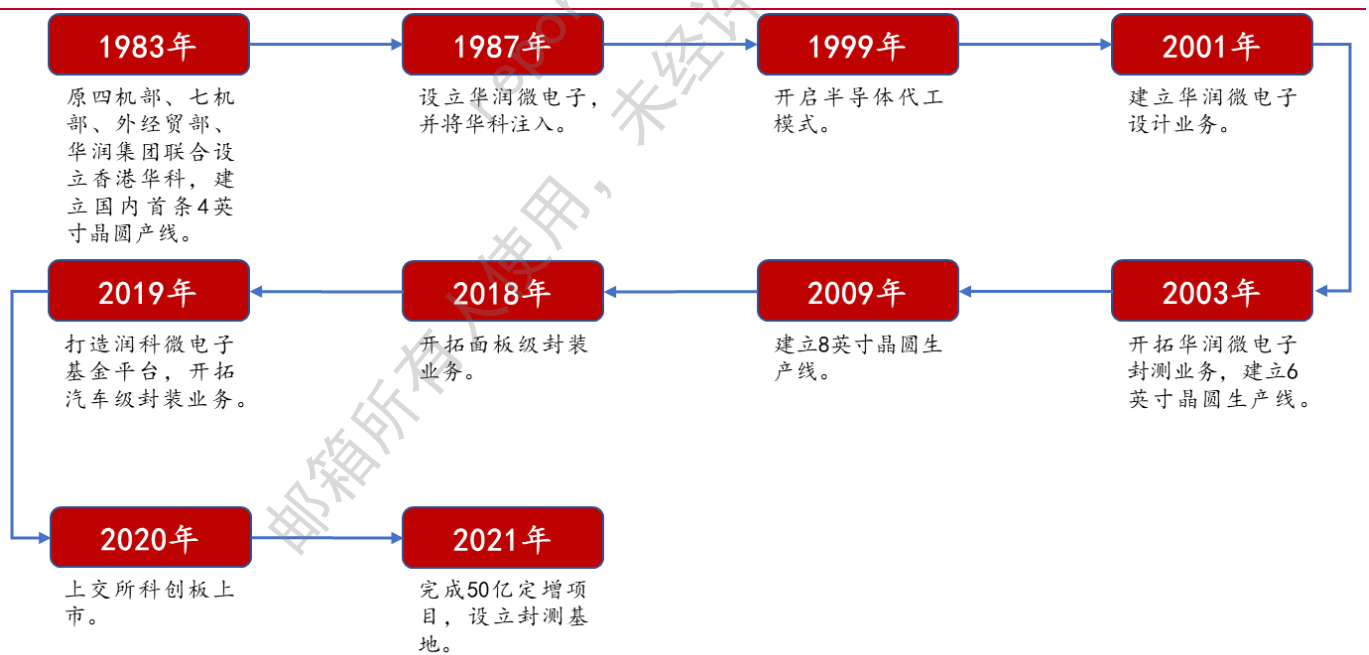
1. 功率半导体 IDM 国内龙头，工艺和产品持续优化升级

公司是国内领先的半导体 IDM 企业，同时也是国内功率半导体头部厂商之一。主营业务包括产品与方案、制造与服务两大板块，对外提供产品以 MOSFET、IGBT 等功率器件为主，也包括 MCU、智能传感器等集成电路产品，同时公司也对外提供晶圆代工、器件封装等服务。2021 年公司整体收入规模达到 92.49 亿元，同比增长 32.56%。

1.1 整合多家半导体企业，内涵+外延同步发展

公司前身最早可追溯到 1983 年原四机部、七机部、外经贸部、华润集团联合设立的香港华科，是华润集团旗下负责微电子业务的高科技企业。曾先后整合华科电子、中国华晶、上华科技、中航微电子等中国半导体企业，先后建立 4 寸、6 寸、8 寸、12 寸晶圆产线，业务从晶圆代工拓展至芯片设计、芯片封装等环节，逐步形成半导体 IDM 业务模式。

图表 1：公司发展历程



来源：公司官网，公司公告，国联证券研究所

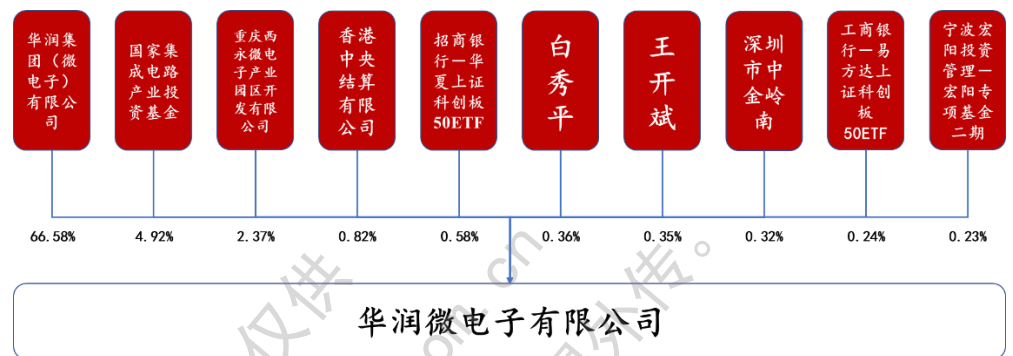
1.2 背靠华润集团，管理层产业根基深厚

公司第一大股东是华润集团（微电子）有限公司，持股 66.58%，占据绝对控股地位，实际控制人是中国华润有限公司。国家集成电路产业投资基金和重庆西永微电子产业园区分别为第二、第三大股东，分别持股 4.92%、2.37%。前十大股东合计持股比例 76.77%。

高管团队微电子行业经验丰富，多位技术背景出身。董事长陈小军先生天津大学电子工程系无线电技术专业工学学士学位，拥有工程师、政工师专业技术职称，担任华润集团副总经理，兼任华润微董事长；总裁李虹先生在半导体技术研发和经营管理方面具有近 30 年产业经验，是公司多项技术发展和产业化的推动者，荣获“全国电

子信息行业优秀创新企业家”等多项荣誉称号，于 2009 年加入公司。

图表 2：公司股权结构（截至 2022 年 Q1）

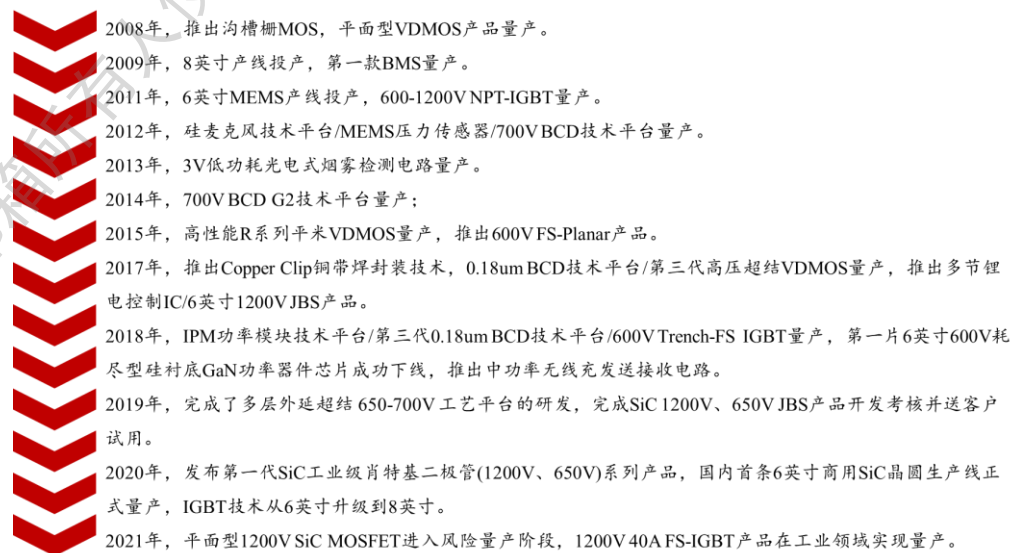


来源：公司公告，国联证券研究所

1.3 各业务产线持续技术迭代，业绩边际改善明显

经过多年的发展和工艺积累，公司自从 2008 年推出沟槽栅 MOSFET 以来，产品线已经打通超结 MOS、IGBT、SiC SBD、SiC MOSFET、MEMS 传感器、MCU 等多个工艺平台，形成全方位的半导体产品布局，晶圆尺寸从 4 寸、6 寸提升至 8 寸、12 寸，在半导体生产环节中从晶圆代工到产品设计、封装测试，形成 IDM 业务模式，自有产品占比持续提升。

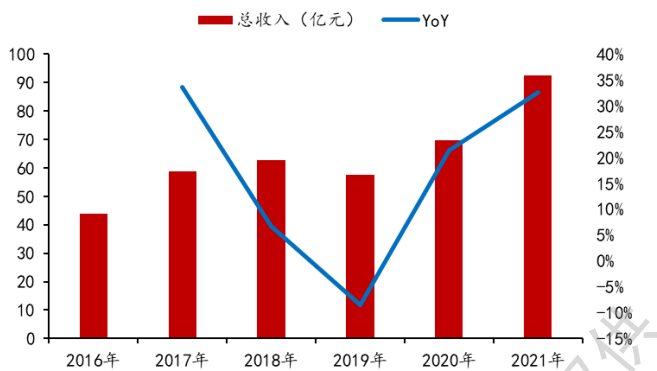
图表 3：公司主要产品与工艺发展历程



来源：公司招股说明书，公司公告，国联证券研究所

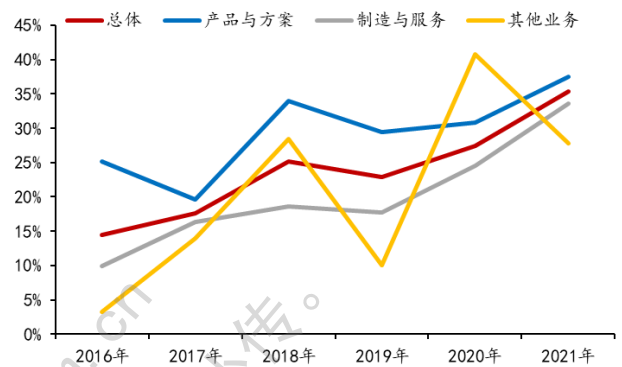
公司营业收入稳步提升，2021 年有较大幅度提升，达到 92.49 亿元，同比增长 32.56%，增速创 2018 年以来新高，主要原因是功率半导体市场景气度高，且公司产能利用率较高；2019 年收入出现阶段性下滑，主要原因在于全球半导体市场整体处于去库存阶段。公司毛利率整体处于上升态势，2021 年总体毛利率达到 35.33%，相比于 2016 年的 14.49%提升超过 20pct。其中产品与方案、制造与服务两大板块毛利率基本上同步提升，2021 年分别达到 37.43%、33.56%。

图表 4: 公司营业收入 (亿元) & 同比



来源: 公司公告, 国联证券研究所

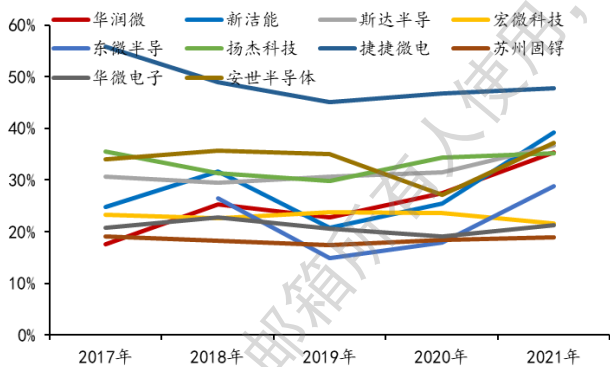
图表 5: 公司各项业务毛利率



来源: 公司公告, 国联证券研究所

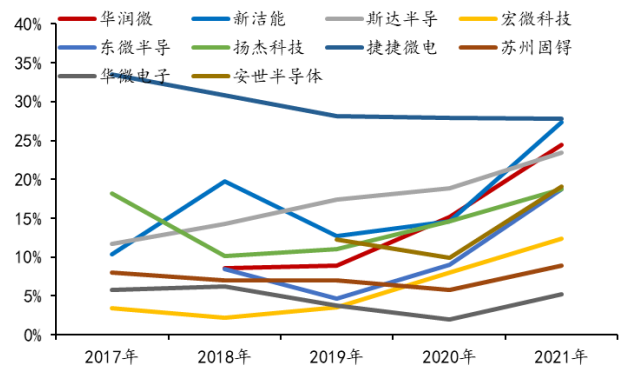
毛利率和净利率均位于行业中上游水平。公司的毛利率在 2021 年达到 35.33%，在 IDM 公司中仅次于安世半导体的 37.17%，而考虑到公司产品与方案业务毛利率高于公司整体毛利率，2021 年约为 37.43%，实际上略高于安世半导体的毛利率。公司的净利率优势地位更加明显，整体上升趋势明显，2021 年达到 24.41%，仅次于新洁能的 27.40% 和捷捷微电的 27.78%。

图表 6: 可比公司销售毛利率对比



来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表 7: 可比公司销售净利率对比



来源: 公司公告, 国联证券研究所

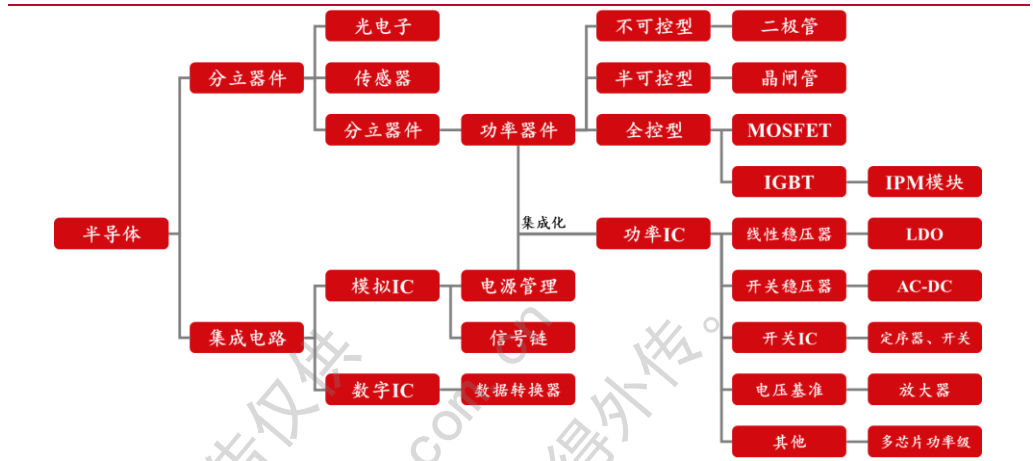
2. 功率半导体前景广阔, 配套制造服务需求旺盛

2.1 功率半导体应用广泛, 新能源产业打开需求天花板

功率半导体是半导体行业最重要的细分板块之一, 作为电子装置中电能转换与电路控制的核心, 在电路系统中起到控制导通、电压频率变换、直流交流转换等功能。下游广泛应用在汽车电子、工业电子、消费电子、新能源发电、轨道交通、电力传输等行业, 市场规模庞大, 前景广阔。

功率半导体可以分为功率器件和功率 IC 两大细分品类。功率器件从最早的二极管、三极管、晶闸管, 发展至后来的 MOSFET、IGBT, 体现出大功率化、高频化、集成化、低能耗等发展趋势。而在产品大类内部, 同样存在持续的迭代升级, 功率器件厂商不断创新设计和制造技术以满足下游的各类新需求。

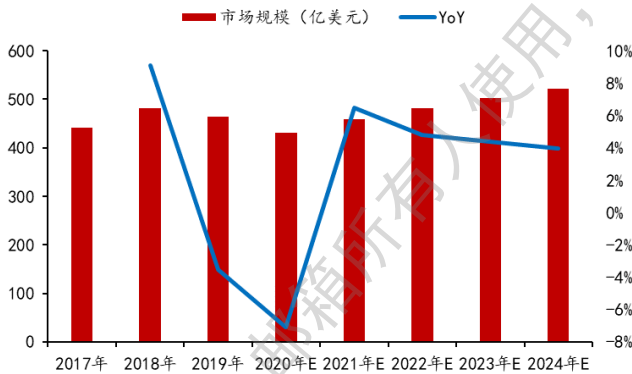
图表 8：功率半导体产品种类示意图



来源：锐观咨询，国联证券研究所

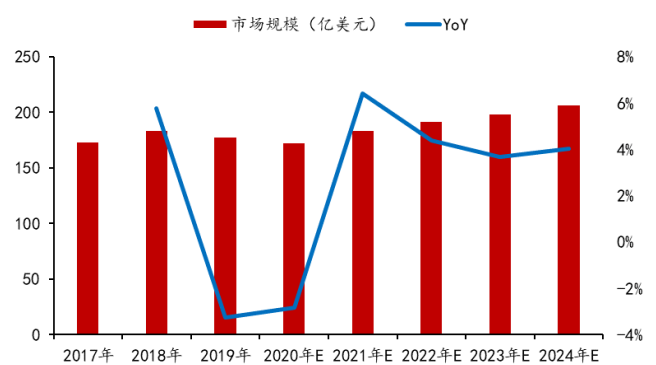
全球功率半导体市场规模在 2019 年约为 464 亿美元，2024 年预计将达到 522 亿美元，2019-2024 年复合增速约为 2.38%；中国功率半导体市场规模在 2019 年达到 177 亿美元，2024 年预计达到 206 亿美元，2019-2024 年复合增速约为 3.08%。中国市场占全球的比例大约在 39%左右，是全球主要的功率半导体消费市场。

图表 9：全球功率半导体市场规模（亿美元）



来源：Omdia，国联证券研究所

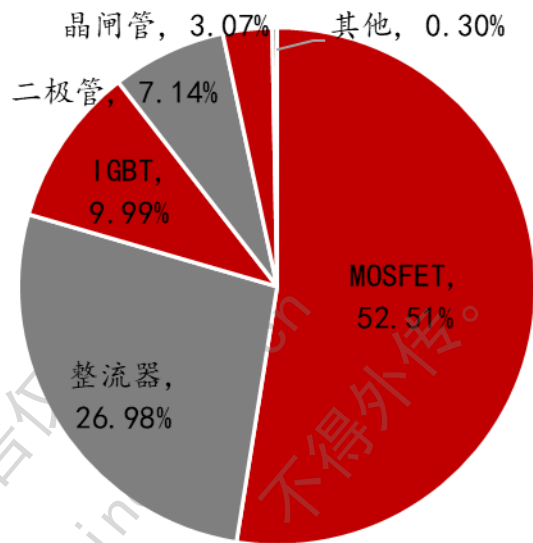
图表 10：中国功率半导体市场规模（亿美元）



来源：Omdia，国联证券研究所

MOSFET 器件是最大品类，形态以分立器件为主。2019 年全球功率分立器件市场规模约为 160 亿美元，占功率半导体整体市场规模比例约为 34%。其中，MOSFET 器件是最大的品类，占比 52.51%；其次是整流器和 IGBT，占比分别为 26.98%、9.99%。IGBT 由于在大多数场景下以模组形式存在，因而在功率半导体分立器件市场份额中占比不高。

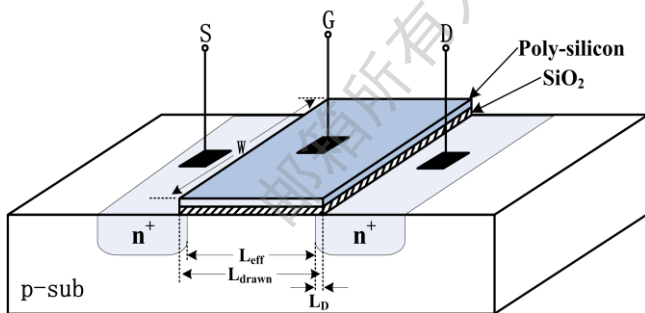
图表 11: 2019 年全球功率分立器件分类占比



来源: Omdia, 国联证券研究所

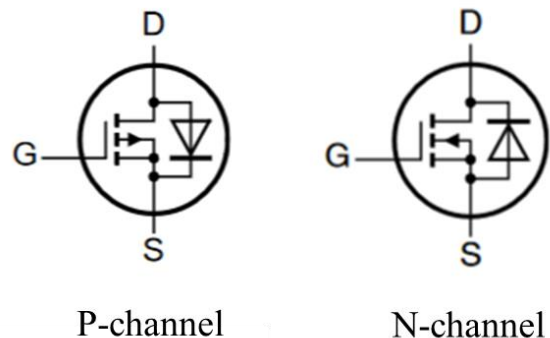
MOSFET 全称为“金属氧化物半导体场效应管”，按照导电沟道类型可以分为 P 沟道和 N 沟道，其基本原理是通过调节栅极 (G) 电压来控制源极 (S) 和漏极 (D) 之间的导通、关断。MOSFET 具有导通电阻小，损耗低，驱动电路简单，热阻特性好等优点，被广泛应用于电脑、手机、移动电源、电动交通工具、UPS 电源等众多领域。

图表 12: MOSFET 芯片结构示意图



来源: cnblogs, 国联证券研究所

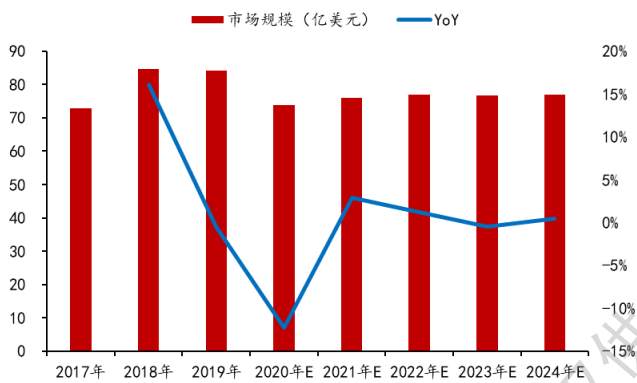
图表 13: P 沟道和 N 沟道 MOSFET 电路图形



来源: 安世半导体, 国联证券研究所

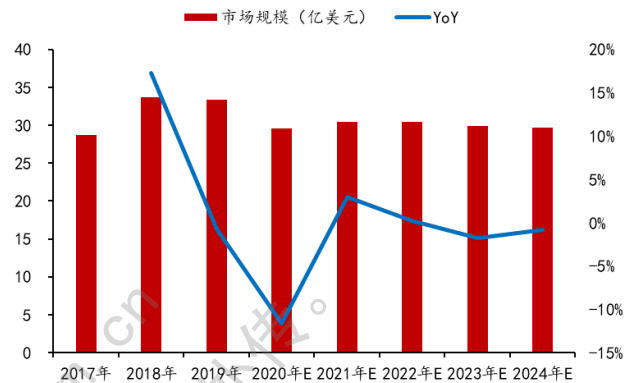
MOSFET 器件市场广阔，中国市场约占全球四成。全球 MOSFET 器件市场规模在 2019 年约为 84.20 亿美元，2020 年受疫情影响出现下滑，2024 年预计回升至 77.02 亿美元。中国 MOSFET 器件市场规模在 2019 年约为 33.42 亿美元，占全球市场的 39.69%，2020 年同样因为疫情出现下滑，后续市场规模预计保持平稳，2024 年约为 29.70 亿美元。

图表 14: 全球 MOSFET 器件市场规模 (亿美元)



来源: Omdia, 国联证券研究所

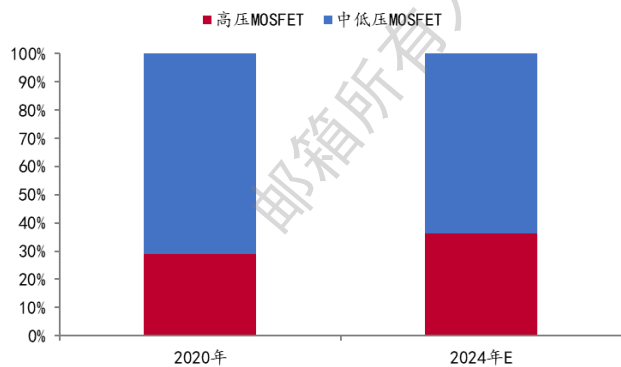
图表 15: 中国 MOSFET 器件市场规模 (亿美元)



来源: Omdia, 国联证券研究所

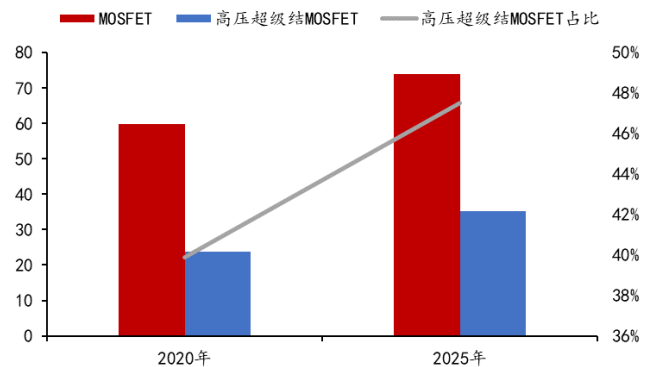
高电压、大电流下游领域发力, 推动高压 MOSFET 渗透率不断提升。MOSFET 器件按照电压规模区分, 可以分为高压 MOSFET 和中低压 MOSFET。以新能源汽车、5G 基站、充电桩、新能源发电为代表的高电压、大电流领域未来几年发展速度较快, 因此相比于中低压 MOSFET, 高压 MOSFET 的市场增速将更快。2020 年全球中低压和高压 MOSFET 市场份额占比分别为 71%和 29%, 2024 年比例预计分别为 64%和 36%, 高压 MOSFET 份额显著提升。高压超级结 MOSFET 作为高压 MOSFET 代表产品, 其晶圆出货量预计从 2020 年 23.8 万片/月提升至 2025 年的 35.1 万片/月, 复合增速 8.1%, 显著高于 MOSFET 整体增速。

图表 16: 全球 MOSFET 高压/中低压占比



来源: Omdia, 国联证券研究所

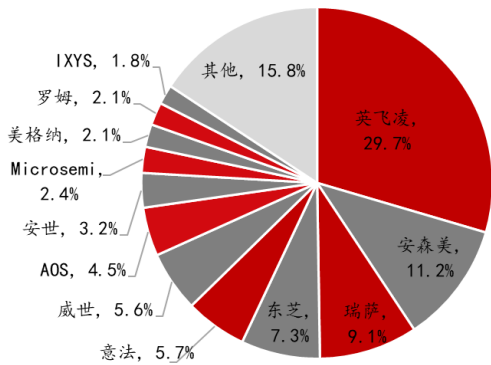
图表 17: MOSFET 晶圆月出货量 (万片)



来源: Omdia, Yole, 国联证券研究所

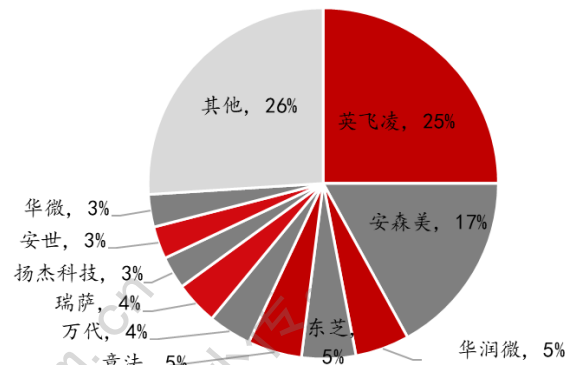
海外巨头位居行业前列, 国产替代空间大。2019 年全球 MOSFET 市场主要由海外巨头把控, 全球前 5 大厂商分别为英飞凌/安森美/意法/东芝/瑞萨, 市占率分别为 25%/12%/9%/6%/5%, 华润微市占率 3.09%, 在本地厂商中仅次于闻泰科技收购的安世半导体。2020 年中国 MOSFET 市场中, 华润微市占率 5%, 仅次于英飞凌和安森美, 位居本土厂商的首位。国产 MOSFET 厂商市占率仍然处于较低水平, 国产替代仍然存在较大空间。

图表 18: 全球 MOSFET 市场竞争格局 (2020 年)



来源: 中商情报网, 国联证券研究所

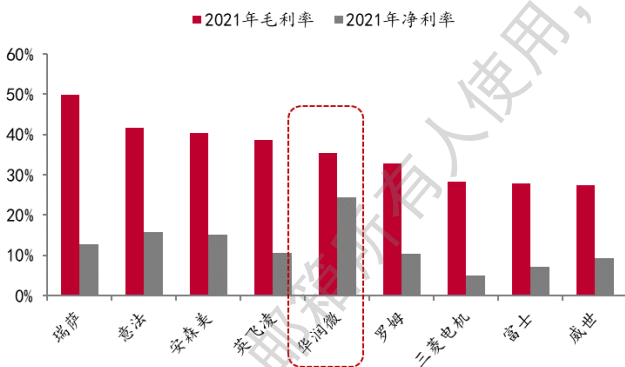
图表 19: 中国 MOSFET 市场竞争格局 (2020 年)



来源: Omdia, 国联证券研究所

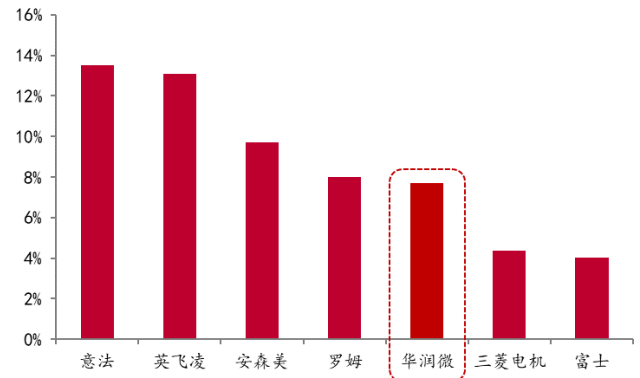
与全球功率龙头相比, 华润微盈利能力中游偏上。2021 年公司毛利率 35.33%, 位于海外功率大厂中游水平; 净利率 24.41%, 明显高出海外功率半导体头部厂商, 显示出公司良好的费用控制能力和高水平的生产效率。从研发支出占收入比例来看, 公司 2021 年达到 7.71%, 高于国内可比公司, 和海外大厂相比处于中等水平, 相比于意法半导体 (13.50%)、英飞凌 (13.09%) 等国际巨头仍有差距。

图表 20: 2021 年全球功率半导体龙头盈利能力



来源: 各公司公告, Wind, 国联证券研究所

图表 21: 2021 年全球功率半导体龙头研发支出比例



来源: 各公司公告, Wind, 国联证券研究所

海外大厂产品技术领先, 部分国产器件参数达到国际先进水平。600V 高压 MOSFET 产品横向对比, 英飞凌 G7 产品性能最为出色, 达到 $2.95 \Omega \cdot nC$, 本土厂商大部分产品存在较高的栅电荷, 开关速度较慢, 导致综合性能低于海外大厂。60V 中低压 MOSFET 方面, 国际品牌 DFN5*6 封装形式产品的导通电阻最低达到 $0.93m\Omega$, 为安森美的 NTMFS5C604NL, 本土厂商在导通损耗和开关速度方面处于劣势。在 IGBT 产品方面, 部分产品技术差距仍然较为明显, 部分产品性能已接近海外大厂的技术水平。近年来随着国产厂商产品技术持续优化升级, 有望进一步缩小本土产品和海外产品的技术差距。

图表 22: 600V/0.16Ω 左右 MOSFET 产品对比

| 可比公司 | 料号 | Ron 导通电阻典型值 (Ω) | Qg 栅电荷 (nC) | Ron · Qg (Ω · nC) |
|--------|----------------|-----------------|-------------|-------------------|
| 英飞凌 C7 | IPA60R180C7 | 0.155 | 24 | 3.72 |
| 英飞凌 G7 | IPDD60R190G7 | 0.164 | 18 | 2.95 |
| 安森美 | F0PF190N60E-D | 0.16 | 63 | 10.08 |
| 意法 | STF24N60M6 | 0.162 | 23 | 3.73 |
| 东芝 | TK16E60W | 0.16 | 38 | 6.08 |
| 华润微 | HPA600R160PF-G | 0.13 | 45 | 5.85 |
| 新洁能 | NCE60R180F | 0.15 | 45 | 6.75 |
| 士兰微 | SVS20N60FJFD2 | 0.16 | 39 | 6.24 |
| 吉林华微 | JS60R190U | 0.14 | 41 | 5.74 |
| 东微 | OSG60R180FF | 0.15 | 23.3 | 3.5 |

来源: 东微半导招股书, 国联证券研究所 注: 截止 2020.12.31

图表 23: 60V 中低压 MOSFET 产品对比

| 可比公司 | 料号 | Ron 导通电阻典型值 (mΩ) | Qg 栅电荷 (nC) | Ron · Qg (mΩ · nC) |
|------|--------------|------------------|-------------|--------------------|
| 英飞凌 | BSC014N06NST | 1.2 | 89 | 107 |
| 安森美 | NTMFS5C604NL | 0.93 | 120 | 112 |
| 意法 | STL220N6F7 | 1.2 | 98 | 118 |
| 东芝 | TPH1R306P1 | 0.96 | 91 | 87 |
| 华润微 | CRSM024N06L2 | 2.4 | 74.37 | 178 |
| 新洁能 | NCEP60T15AG | 2.7 | 88 | 238 |
| 士兰微 | SVG069R5NSA | 8 | 17 | 136 |
| 扬杰 | YJG95G06A | 2.1 | 93 | 195 |
| 吉林华微 | MC85N06A | 5.4 | 34.7 | 187 |
| 东微 | SFS06R03GF | 2.3 | 66.1 | 152 |

来源: 东微半导招股书, 国联证券研究所 注: 截止 2020.12.31

图表 24: 主要 IGBT 电压平台产品性能对比

| IGBT 产品电压平台 | 公司名称 | 料号 | 额定电流 (A) | Vce, sat 饱和压降典型值 (V) | Eoff (mJ) | 二极管正向压降典型值 Vf (V) | 栅电荷 Qg (nC) |
|----------------------|--------------|----------------|----------|----------------------|-----------|-------------------|-------------|
| 650V/75A IGBT 产品 | 英飞凌 | IKW75N65EH5 | 75 | 1.65 | 0.9 | 1.35 | 160 |
| | 安森美 | AFGHL75T65SQ | 75 | 1.6 | 1.13 | / | 139 |
| | 意法 | STGWA75H65DFB2 | 75 | 1.55 | 1.05 | 1.8 | 207 |
| | 华润微 | BT75T60AKFK | 75 | 1.75 | 2.1 | 1.4 | 433 |
| | 新洁能 | NCE75TD60T | 75 | 1.65 | 1.9 | 1.6 | 360 |
| | 士兰微 | SGT75T65SDM1P4 | 75 | 1.65 | 3.1 | 1.82 | 186 |
| | 吉林华微 | JT075N065WED | 75 | 1.75 | 0.97 | 2.2 | 160 |
| | 东微高速系列 | OST75N65HZF | 75 | 1.65 | 0.85 | 1.45 | 175 |
| 1350V/20-25A IGBT 产品 | 英飞凌 | IHW20N135R5 | 20 | 1.65 | | 1.65 | 170 |
| | 安森美 | NGTB20N135IHR | 20 | 2.2 | | 1.8 | 234 |
| | 意法 | STGW20IH125DF | 20 | 2 | | 1.1 | 69 |
| | 东芝 | GT20N135SRA | 20 | 1.6 | | 1.75 | 185 |
| | 华润微 | BT25T135CKR | 25 | 1.95 | | 2.6 | 142 |
| | 新洁能 | NCE25TD135LT | 25 | 1.6 | | 2.5 | 146 |
| | 士兰微 | SGT20T135QR1PS | 20 | 1.8 | | 1.95 | 125 |
| | 扬杰 | JX20N135HWR | 20 | 2.1 | | Max 3.0 | 115 |
| | 吉林华微 | JT020N135WDD | 20 | 1.8 | | 1.7 | 119 |
| 东微 | OST20N135HRF | 20 | 1.6 | | 1.5 | 71.5 | |

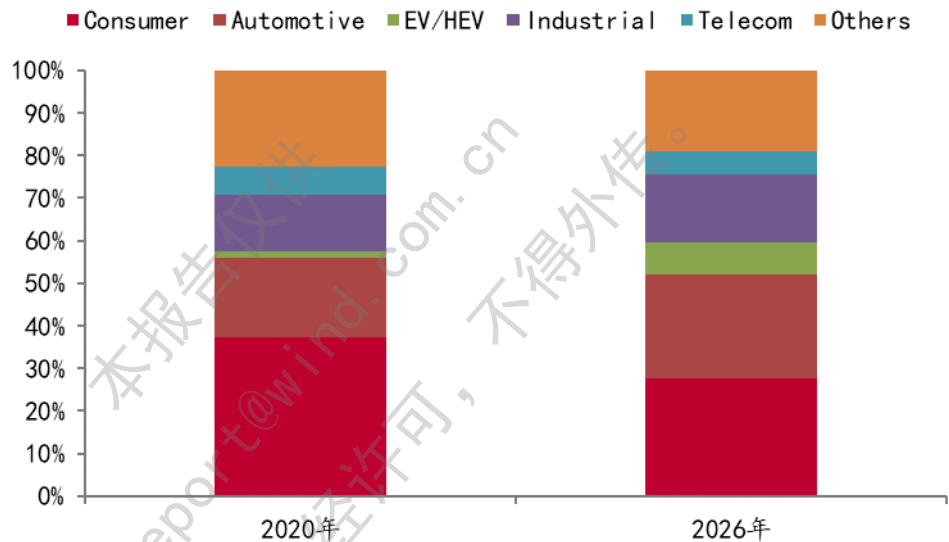
来源: 东微半导招股书, 国联证券研究所 注: 截止 2020.12.31

汽车电子及配套产业带动 MOSFET 下游需求持续增长。根据 Yole 的统计, 消费级应用在 2020 年仍然是 MOSFET 市场下游最大的品类, 规模约为 28 亿美元, 占比约 37%, 而在 2026 年占比则将下降至 28%。与之相对, 汽车电子及相关配套设施在 2020 年市场规模约为 15 亿美元, 2026 年迅速增长至 30 亿美元, 复合增速 12.25%, 占比则从 20% 提升至 32%。

在汽车电子中, 新能源相关汽车模块的硅基 MOSFET 市场规模将从 2020 年 1 亿美

元增至 2026 年 7 亿美元，占比从 1.33% 提升至 7.45%，复合增速高达 38.31%，是增速最快的细分市场。汽车电子产业将成为 MOSFET 市场增长的主要驱动力，并在未来取代消费电子成为最大的下游应用领域。

图表 25：硅基 MOSFET 下游市场分布 (2020-2026 年)



来源：Yole，国联证券研究所

图表 26：2020-2026 年硅基 MOSFET 各市场规模预测

| 单位： 亿美元 | 2020 年 市场规模 | 2026 年 市场规模 | CAGR | 2020 年 占比 | 2026 年 占比 |
|------------|----------------|----------------|--------|--------------|--------------|
| Consumer | 28 | 26 | -1.23% | 37.33% | 27.66% |
| Automotive | 14 | 23 | 8.63% | 18.67% | 24.47% |
| EV/HEV | 1 | 7 | 38.31% | 1.33% | 7.45% |
| Industrial | 10 | 15 | 6.99% | 13.33% | 15.96% |
| Telecom | 5 | 5 | 0.00% | 6.67% | 5.32% |
| Others | 15 | 16 | 1.08% | 22.67% | 19.15% |
| 总计 | 75 | 94 | 3.84% | | |

来源：Yole，国联证券研究所 注：各行业之和与总计的差异源于取整误差

高压大电流应用场景显著增加，IGBT 市场空间广阔。IGBT 全称绝缘栅双极型晶体管，是由 BJT（双极结型晶体三极管）和 MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型-电压驱动式-功率半导体器件，既有 MOSFET 的开关速度快、输入阻抗高、控制功率小、驱动电路简单、开关损耗小的优点，又有 BJT 导通电压低、通态电流大、损耗小的优点，在中高电压、大电流、高频率的应用场景下具有很好的适应性，显著优于其他功率器件。因此，在对工作频率要求不高，却对功率、电流、电压有较高要求的场景下，IGBT 对 MOSFET 有较好的替代作用。

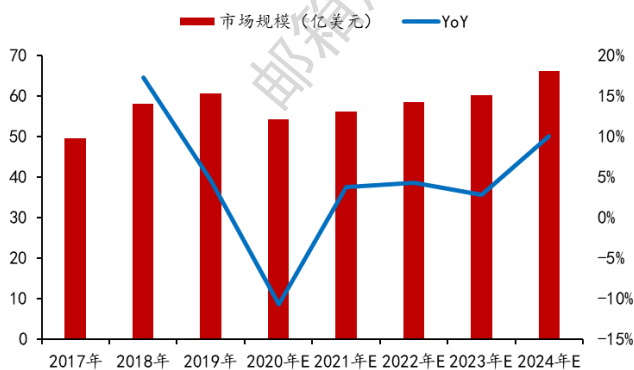
图表 27: Si MOSFET/IGBT/SiC MOSFET 主要参数及应用场景比较

| | Si MOSFET | IGBT | SiC MOSFET |
|---------|--|--|---|
| 电压额定值 | 20-650V | >650V | >650V |
| 开关频率 | 中高(>20kHz) | 中高低(5-20kHz) | 高(>50kHz) |
| Vgs/Vge | 0-15V(20V) | -10-15V(10-20V) | -5-20V(25-30V) |
| 功率等级 | <3kW | >3kW | >4kW |
| 适用场景 | 中低压、高频 | 高压、低频、高电流 | 高压、高频、高电流、低功耗 |
| 典型应用 | 电源-服务器、电信、工厂自动化、非车载/车载充电器、光伏逆变器、串式逆变器。 | 电机驱动器(交流电机)、UPS、集中式和串式太阳能逆变器、EV/HEV 牵引逆变器。 | PFC-电源、光伏逆变器、用于 EV/HEV 的 DC/DC、用于 EV 的牵引逆变器、电机驱动器、铁路。 |

来源: 电子工程世界, 国联证券研究所

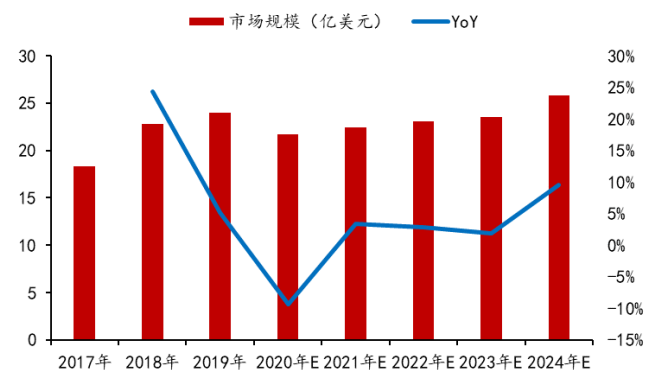
IGBT 市场规模持续扩大, 新能源汽车与光伏领域增量显著。根据 Omdia 的统计和预测, 全球 IGBT 市场规模 2024 年预计达到 66.19 亿美元, 2020-2024 年复合增速约为 5.16%; 中国 IGBT 市场规模 2024 年预计达到 25.76 亿美元, 2020-2024 年复合增速约为 4.34%, 中国市场占全球比例约为 40%左右。由于 2020 年以来, 新能源汽车、光伏、储能、风电等领域的发展进度较快, IGBT 市场规模扩张速度或将超出原先的预期。

图表 28: 全球 IGBT 市场规模 (亿美元)



来源: Omdia, 国联证券研究所

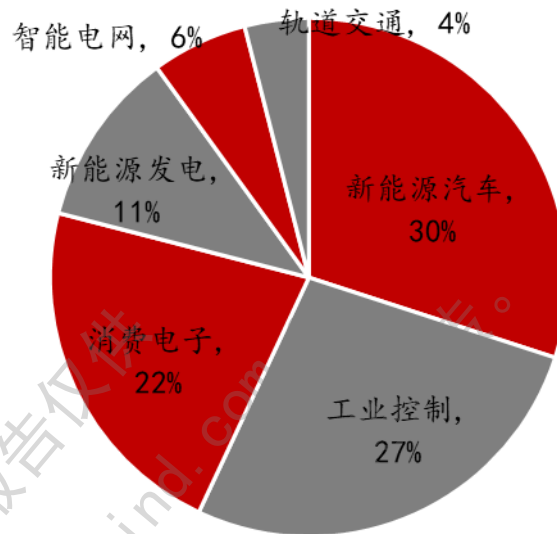
图表 29: 中国 IGBT 市场规模 (亿美元)



来源: Omdia, 国联证券研究所

新能源汽车、工业控制、消费电子是 IGBT 下游三大最主要的应用市场。三大下游市场分别占比 30%、27%、22%, 合计占比近八成。以新能源汽车为例, 电驱系统、车载空调、车载 OBC 等模块是 IGBT 的主要应用场景, 随着汽车电气化渗透率的不断提升, IGBT 作为核心功率元件将面临更加广阔的市场空间。此外, 光伏、风电、储能等新能源发电领域, 逆变器、整流器等核心组件同样需要用到大量 IGBT, 该领域占比有望快速提升。

图表 30: 2020 年中国 IGBT 下游应用领域市场占比



来源: 华经产业研究院, 国联证券研究所

根据Yole的预测,2020-2026年间IGBT市场规模将从54亿美元增至84亿美元,复合增速达到7.64%。新能源汽车和充电桩基础设施是增速最快的细分市场,其中新能源汽车的IGBT市场规模预计从5.09亿美元增至17.00亿美元,复合增速22.26%;充电桩IGBT市场规模预计从0.69亿美元增至2.33亿美元。除新能源汽车之外,工控和家电领域的应用同样是IGBT市场规模增长的主要引擎,工控IGBT预计从17亿美元增至23亿美元,家电IGBT预计从13亿美元增至20亿美元。

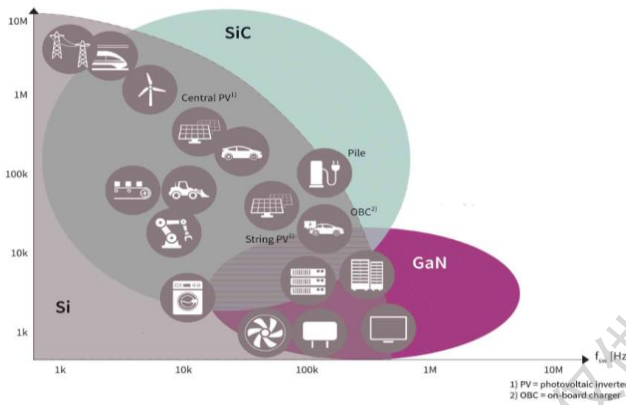
图表 31: 2020-2026 年 IGBT 各市场规模预测

| 单位: 亿美元 | 2020 年市场规模 | 2026 年市场规模 | CAGR | 2020 年占比 | 2026 年占比 |
|----------------------------|------------|------------|--------|----------|----------|
| Industrial motor drives | 17.00 | 23.00 | 5.17% | 31.48% | 27.38% |
| Home appliance | 13.00 | 20.00 | 7.44% | 24.07% | 23.81% |
| EV/HEV | 5.09 | 17.00 | 22.26% | 9.43% | 20.24% |
| DC charging infrastructure | 0.69 | 2.33 | 22.49% | 1.28% | 2.77% |
| Rail | 3.03 | 3.17 | 0.76% | 5.61% | 3.77% |
| PV | 2.34 | 2.78 | 2.91% | 4.33% | 3.31% |
| 其他 | 12.85 | 15.72 | 3.42% | 23.80% | 18.71% |
| 总计 | 54.00 | 84.00 | 7.64% | | |

来源: Yole, 国联证券研究所

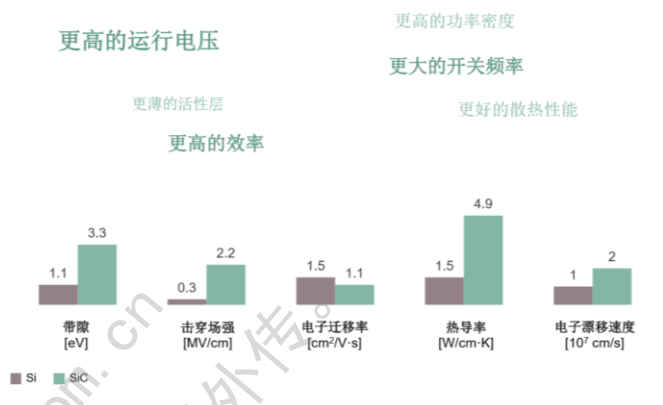
电气性能优势显著, SiC 功率器件渗透率有望持续提升。半导体材料目前发展到第三代, 第一代材料以硅 (Si)、锗 (Ge) 为代表, 应用最为普遍; 第二代材料以砷化镓 (GaAs)、碲化铟 (InSb) 为代表; 第三代材料以碳化硅 (SiC)、氮化镓 (GaN) 为代表。SiC 材料和传统的 Si 材料相比, 可以同时达到高电压和高频率, 并且具有更好的散热性能, 因而在功率半导体领域具有得天独厚的优势。

图表 32: Si、SiC、GaN 性能范围示意图



来源：英飞凌，国联证券研究所

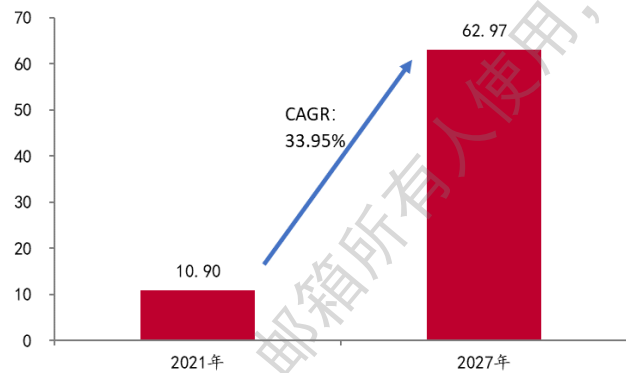
图表 33: Si 和 SiC 性能参数对比



来源：英飞凌，国联证券研究所

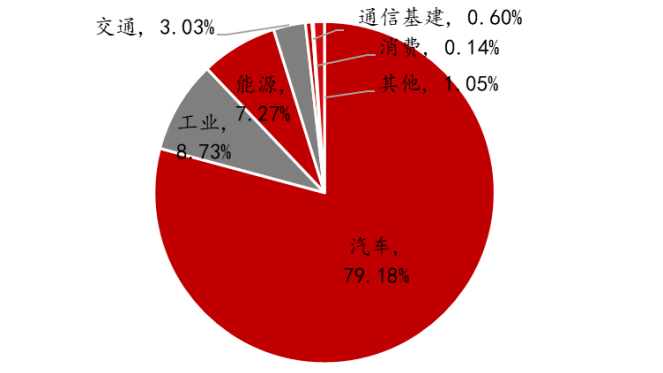
新能源汽车需求驱动 SiC 市场快速扩张。由于碳化硅耐高温、耐高压、高频工作等特征，可以很好地降低器件功耗、保障可靠性。根据 Yole 的预测，全球 SiC 器件的市场规模将从 2021 年的 10.90 亿美元增长至 2027 年的 62.97 亿美元，复合增速达到 33.95%。而推动市场规模扩大的主要驱动力来自于汽车行业，预计 2027 年 SiC 器件市场 79.18% 的收入将来自于汽车，其次是工业的 8.73% 和能源的 7.27%。

图表 34: 全球 SiC 器件市场规模 (亿美元)



来源：Yole，国联证券研究所

图表 35: 2027 年 SiC 器件市场下游分布情况预计



来源：Yole，国联证券研究所

图表 36: 2021-2027 年 SiC 器件各市场规模预测

| 单位: 百万美元 | 2021 年规模 | 2027 年规模 | CAGR | 2021 年占比 | 2027 年占比 |
|------------------------|----------|----------|--------|----------|----------|
| Automotive | 685 | 4986 | 39.21% | 62.84% | 79.18% |
| Energy | 154 | 458 | 19.92% | 14.13% | 7.27% |
| Industrial | 126 | 550 | 27.84% | 11.56% | 8.73% |
| Transportation | 78 | 191 | 16.10% | 7.16% | 3.03% |
| Telecom&Infrastructure | 24 | 38 | 7.96% | 2.20% | 0.60% |
| Consumer | 8 | 9 | 1.98% | 0.73% | 0.14% |
| Others | 17 | 66 | 25.37% | 1.56% | 1.05% |
| 总计 | 1090 | 6297 | 33.95% | | |

来源：Yole，国联证券研究所 注：各行业之和与总计的差异源于取整误差

2.2 晶圆代工需求旺盛，先进封装助力半导体产品技术升级

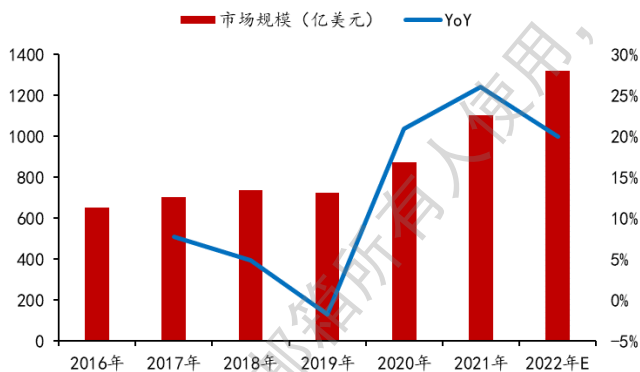
半导体产业链主要包括芯片设计、晶圆制造和封装测试三大核心环节，公司对外提供的制造服务主要覆盖晶圆制造和封装测试两个环节。

晶圆制造是半导体制造核心环节。晶圆制造服务提供商通过芯片设计提供的电路板图，经过刻蚀、沉积、光刻、离子注入、清洗等一系列复杂流程之后，在晶圆片上实现电路设计。晶圆制造属于资本和技术密集型产业，规模效应显著。

晶圆代工需求持续扩张，产业链价值占比不断提升。全球晶圆代工+IDM 总市场规模 2020 年以来持续位于增长快车道，2021 年市场规模达到 1101 亿美元，同比增速约为 26%，根据 IC Insights 预测，2022 年预计增长 20%至 1321 亿美元。根据 WSTS 统计，中国半导体市场规模在 2021 年达到 1925 亿美元，占全球比例达到 34.63%。

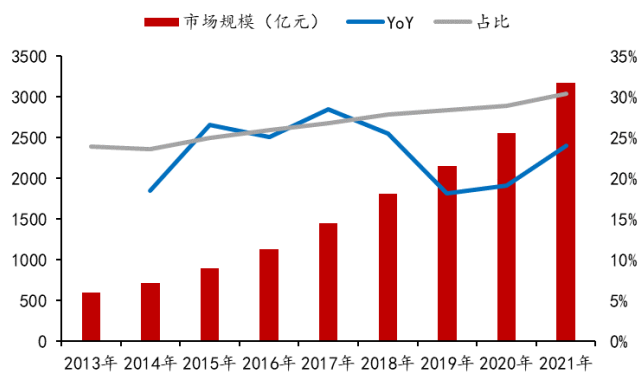
从细分市场来看，根据中国半导体行业协会的数据，集成电路产业中半导体晶圆制造环节的销售额约为 3176 亿元，同比增长 24.07%；晶圆制造占半导体整体市场的比例逐年提升，2021 年达到了 30.37%。中国大陆地区晶圆代工市场份额稳中有升。2021 年中国大陆晶圆代工厂占全球份额约为 8.5%，预计 2026 年将提升至 8.8%。

图表 37：全球晶圆代工+IDM 市场规模（亿美元）



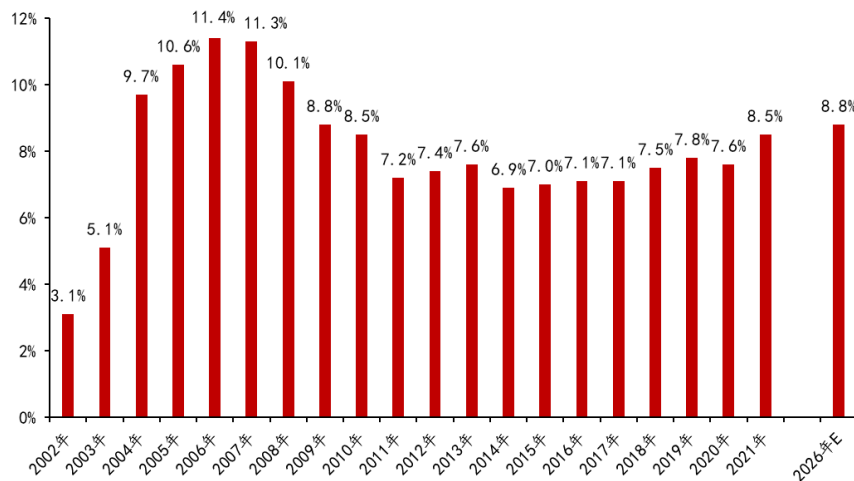
来源：IC Insights，智研咨询，国联证券研究所

图表 38：中国半导体晶圆制造销售额（亿元）



来源：中国半导体行业协会，国联证券研究所

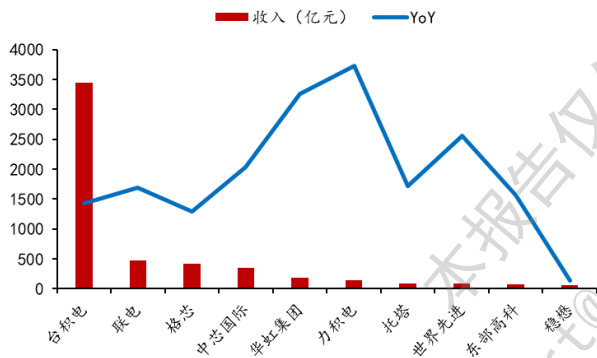
图表 39：中国大陆纯晶圆代工市场份额



来源：智研咨询，国联证券研究所

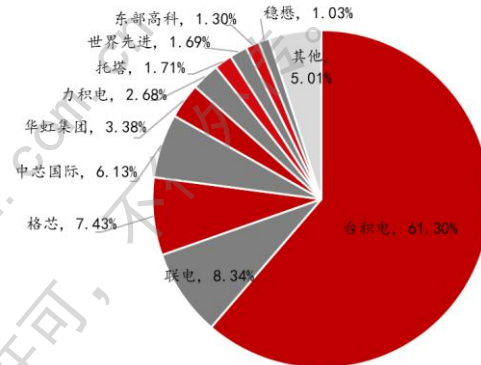
晶圆代工台积电一家独大，制造能力集中于东亚地区。在纯晶圆代工企业中，台积电一家独大，2021年收入折合人民币约为3449亿元，同比增长约18%，生产规模远超其他厂商，占据全球纯晶圆代工市场份额高达61.30%。从地区分布来看，前十大晶圆代工企业中，5家位于中国台湾地区，2家位于中国大陆地区，1家位于韩国，东亚地区垄断了绝大多数晶圆代工产能。

图表 40：2021 年全球前十大纯晶圆代工企业收入



来源：ChipInsights，国联证券研究所 注：不包括三星等 IDM 企业

图表 41：2021 年全球纯晶圆代工市场份额

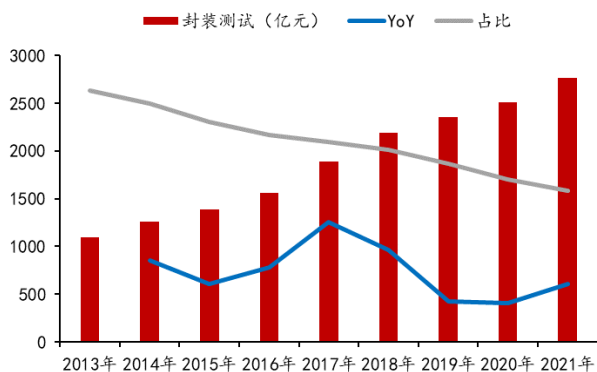


来源：ChipInsights，国联证券研究所

先进封装助力半导体性能提升，封装测试市场持续扩张。封装测试是半导体器件和模组生产的厚道工序，将制造环节交付的晶圆划片，经过压焊、塑封等环节制成成品的集成电路产品，再经过测试环节对电气特性进行确认，符合标准的产品进行包装完成工序。随着摩尔定律逐渐放缓，通过提高晶圆制程提升半导体器件性能难度逐渐增大，高性能 2.5D/3D 封装技术、晶圆级封装技术等封装环节的创新将发挥愈加重要的作用。

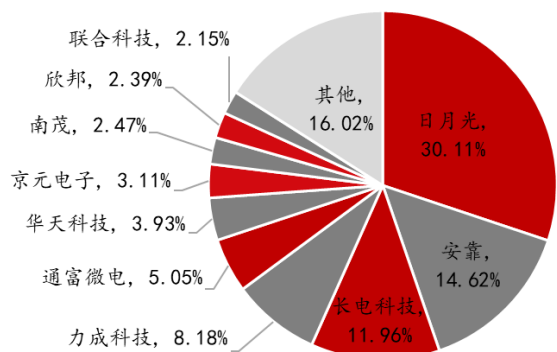
中国封装测试市场规模 2021 年达到 2763 亿元，同比增长 10.10%，2013-2021 年间复合增速约为 12.21%，占国内整体半导体市场份额持续下滑，由 2013 年的 43.80% 下降到 2021 年的 26.42%。全球龙头封测厂商主要位于中国大陆地区和中国台湾地区，前五大封测厂商分别为日月光/安靠/长电科技/力成科技/通富微电，市占率分别为 30.11%/14.62%/11.96%/8.18%/5.05%，前十大封测厂商市占率达到 83.98%。

图表 42：中国封装测试市场规模 (亿元)



来源：中国半导体行业协会，国联证券研究所

图表 43：2020 年全球封测厂商市占率

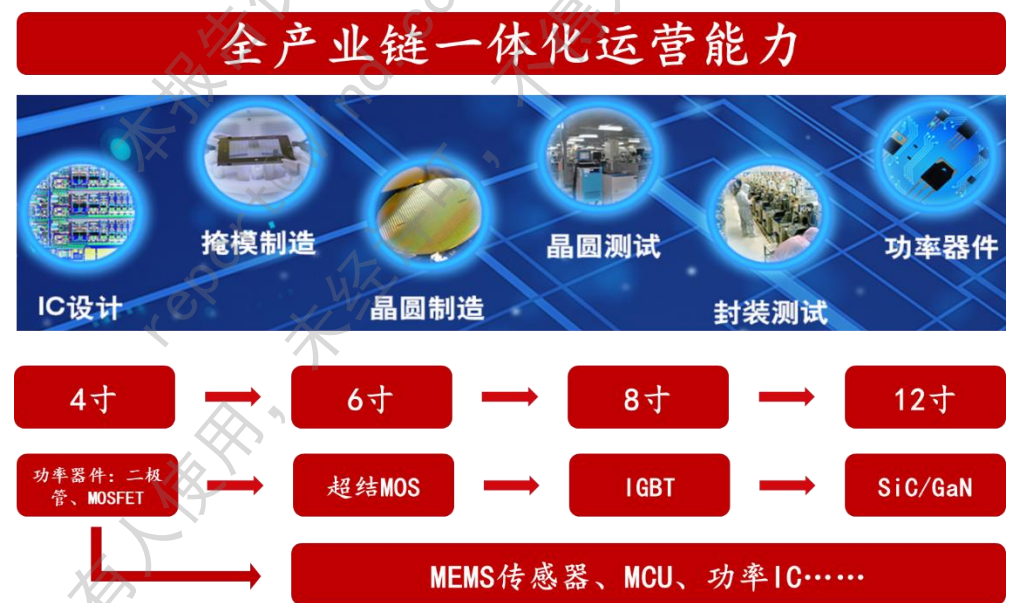


来源：ChipInsights，国联证券研究所

3. 全产业链一体化布局，功率器件业务国内领先

全产业链一体化竞争优势突出，自有产品全方位纵横拓展。在国内头部半导体厂商中，公司是少有的 IDM 企业之一，拥有从芯片设计、掩模制造到晶圆制作、封装测试再到终端产品销售的全产业链一体化运营能力，对外销售产品以功率器件为主。以功率器件为基础，公司产品纵向拓展至 IGBT、SiC/GaN 等新兴功率器件产品，同时横向拓展至传感器、MCU 等其他半导体产品，充分利用公司长期积累的晶圆代工和封装能力。

图表 44：公司核心竞争优势概览



来源：公司公告，公司官网，国联证券研究所

3.1. 全产业链布局，产能建设步步为营

公司从 1983 年建立国内首条 4 英寸晶圆产线以来，通过内涵式发展和外延式发展两条腿走路，逐步开展设计、封装、测试多个环节业务，形成半导体 IDM 运营能力。在外延式拓展的同时，原有生产环节的工艺也在持续迭代，最新的晶圆产线已达 12 英寸，封装能力达到车规级要求，自有产品不断推陈出新，IGBT、SiC/GaN 功率器件进展迅速，位居国内前列。

图表 45：公司产业链布局历史进程

| | |
|--------|--------------------------|
| 1983 年 | 建立国内首条 4 英寸晶圆产线。 |
| 1999 年 | 开创大陆晶圆代工先河。 |
| 2001 年 | 建立华润微电子设计业务。 |
| 2003 年 | 开拓华润微电子封测业务，建立 6 英寸晶圆产线。 |
| 2009 年 | 建立 8 英寸晶圆产线。 |
| 2018 年 | 开拓面板级封装业务。 |
| 2019 年 | 开拓汽车级封装业务。 |
| 2020 年 | 收购杰群电子，加强功率器件和汽车电子封测能力。 |
| 2021 年 | 投资 42 亿在重庆西永微建设封测基地。 |
| 2021 年 | 携手大基金、重庆西永微建设 12 英寸晶圆厂。 |

来源：公司公告，公司官网，国联证券研究所

晶圆代工工艺类型丰富，功率模拟工艺具备核心竞争力。公司一直致力于模拟/混合信号制程和功率器件/电路制程的开发，已经形成包括 BCD、CMOS、混合信号、Logic、MEMS 等多个工艺平台，以 0.11 μm 及更成熟制程为主。公司的主流模拟工艺已应用于电源管理、电池充电等多类客户产品，提供高性能、低成本、快响应的解决方案。

图表 46：公司晶圆代工主要工艺类型与参数

| Tech | BCD | HV CMOS | Mixed-Signal | Logic/RF | e-NVM |
|-----------------------|--|---------|--------------|----------|-------|
| 0.13 μm/0.11 μm | 研发中 | | | √ | 研发中 |
| 0.18 μm/0.153 μm | √ | √ | √ | √ | √ |
| 0.25 μm/ | √ | | √ | | |
| 0.35 μm | | | √ | √ | √ |
| 0.5 μm | √ | √ | √ | √ | √ |
| >0.5 μm | | √ | √ | √ | |
| >1.0 μm | | √ | √ | √ | |
| MEMS | 已有压力传感器/麦克风传感器/光电传感器/温度传感器，加速传感器/气体传感器/微反射镜处于研发中 | | | | |
| Special Device | APD/SPAD 研发中 | | | | |

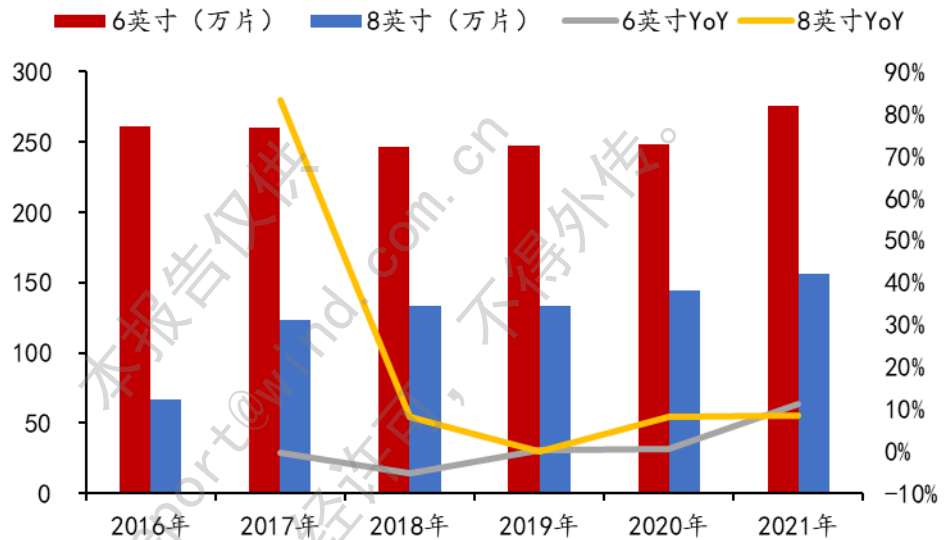
来源：公司官网，国联证券研究所

公司共有 5 条既有产线+1 条建设中产线+1 条规划中产线。公司在无锡拥有 3 条 6 英寸产线+1 条 8 英寸产线，在重庆拥有 1 条 8 英寸产线。2021 年公司携手大基金二期、重庆西永微建设 12 英寸晶圆厂，项目总投资 75.5 亿元，建成后预计将形成月产 3 万片 12 英寸中高端功率半导体晶圆生产能力，并配套建设 12 英寸外延及薄片工艺能力，聚焦功率器件，公司预计 2022 年年底贡献产能。2022 年，《深圳市 2022 年重大项目计划安排情况》显示重点推进的前期项目包括华润微大湾区 12 英寸先进工艺集成电路生产线。

6 英寸/8 英寸产能稳步提升，12 英寸产能支撑未来增长。公司 6 英寸产能在 2016 年即达到 261 万片，2021 年上涨至 276 万片，产能增量有限；8 英寸产能由 2017 年的 123 万片增长至 2021 年的 156 万片，4 年增速 27%。2017 年 8 英寸产能相比 2016

年大幅增长，主要原因在于公司通过无偿划转取得重庆华微 52.41% 股权，重庆华微拥有一条 8 英寸晶圆生产线。未来随着重庆产线投产，深圳产线落地，12 英寸晶圆产线将支撑公司未来的产能需求。

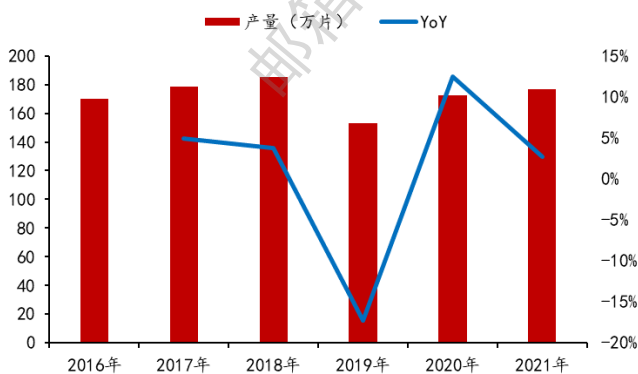
图表 47：公司晶圆产能（6 英寸及 8 英寸）



来源：公司官网，国联证券研究所

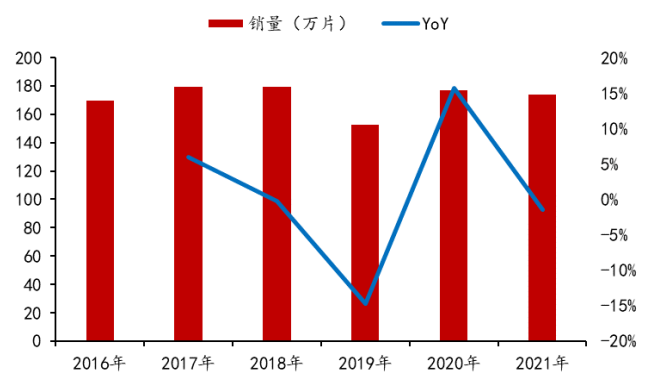
晶圆制造业务对外产量、销量保持稳定。2021 年公司晶圆制造业务产量 176.86 万片，同比增长 2.68%；对外销量约为 173.93 万片，同比下降 1.52%，产销率约为 98.34%。公司对外晶圆制造业务的生产 and 销售量保持平稳，仅在 2019 年受全球半导体需求下滑影响，出现部分程度的下降。

图表 48：晶圆制造业务产量（万片）



来源：公司公告，国联证券研究所

图表 49：晶圆制造业务销量（万片）



来源：公司公告，国联证券研究所

子公司迪思微深耕掩模多年，融资推动高阶掩模产品开发。掩模是光刻工艺不可缺少的部件，其性能直接决定了光刻工艺的质量。掩模制造业务主要由公司子公司无锡迪思微电子负责，迪思微是国内最早从事光掩模制造的专业企业，深耕光掩模板 30 多年，拥有国内领先的光掩模制造设备、技术工艺、质量控制和信息安全保护措施。经过多年技术积累，迪思微已经成为华润微、华虹宏力、积塔半导体等中国头部半导体企业的光掩模板供应商。

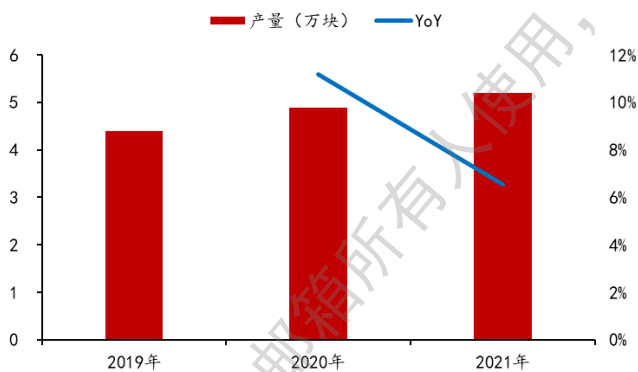
迪思微高端掩模项目首期规划投资 12 亿元，将公司的掩模制版工艺节点提升至 40nm，并形成月产 3000 片以上的产能。2022 年 6 月，迪思微完成 6.2 亿元股权融资，国调基金联合多家投资机构共同参与本次投资。90nm-28nm 高阶掩模国产化率低，交付周期长，长期被海外公司垄断，本次融资将帮助迪思微布局先进制程掩模产品，加快国产替代进程。公司 2021 年掩模制造业务产量和销量分别为 5.20 和 5.23 万片，同比增速分别为 6.56%和 13.94%，产销率约为 100%。

图表 50：公司掩模制造产品、服务及工艺

| 产品 | 服务 | 工艺 |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 0.18μm及以上Stepper掩模 (5: 1/4: 1、SL/QZ) 0.13μm特种掩模 3“x5”UT掩模 1:1Array掩模 拷贝光掩模 | <ul style="list-style-type: none"> 远程JobDeck View 制版进度通知 (MIP) 绘图及数据合成 客户专员及技术支持 加急及短途专递 | <ul style="list-style-type: none"> 激光及电子束制版工艺 PSM工艺 OPC工艺 干刻工艺 (Dry Etch) |

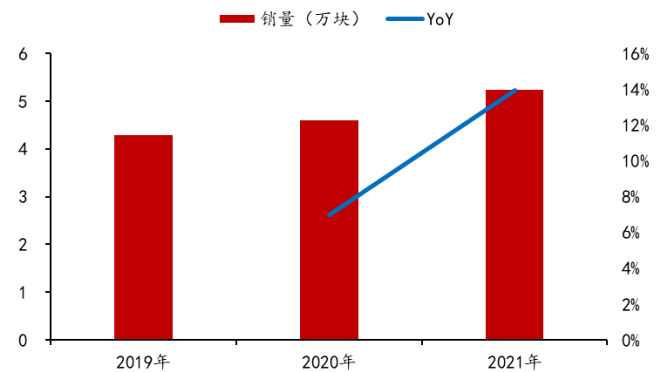
来源：公司官网，国联证券研究所

图表 51：掩模制造业务产量（万片）



来源：公司公告，国联证券研究所

图表 52：掩模制造业务销量（万片）



来源：公司公告，国联证券研究所

封装测试事业群是公司重点打造的半导体后端工艺平台，覆盖了半导体晶圆测试、传统 IC 封装、功率器件/大功率模块封装、先进面板封装、硅麦&光耦 Sensor 封装，以及成品测试后道全产业链。业务主体包括子公司华润安盛、华润赛美科、矽磐微电子、东莞杰群等，产业基地遍布无锡、重庆和大湾区地区，辐射东部中部南部地区，贴近销售渠道，保障及时响应客户。

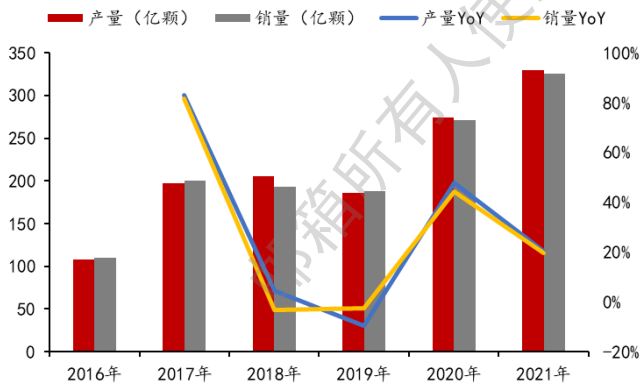
图表 53: 公司封装测试事业群主要产业基地

| 晶圆测试 | 封装 | | | | 成品测试 | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| | 深圳赛美科 | 无锡安盛 | 重庆矽磐 | 深圳赛美科 | 东莞杰群 | 深圳赛美科 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 国内前三大晶圆测试工厂 销售额: 3.5亿 220+晶圆测试 10ea激光修调 高温测试 12": 2万片/年 8"+6": 120万片/年 | 高可靠性传统C封装 销售额: 7.5亿 IPM module, QFN, LQFP, TSSOP, SSOP, SOT, SOP, FCOL package | 先进面板封装 成立: 2018.11 引进国际先进面板封装工艺, 提供高效低成本封装方案, 用于功率产品大规模封装, 可替代传统QFN, LGA BGA等 | 光耦和硅麦等sensor封装 和客户合作一起开发相应的满足市场需求的各类sensor | 聚焦功率电子封装业务, Stacks, Modules, MOS-FETs / IGBTs Drivers, IPMs, Controllers, 拥有独特的技术优势、知名的管理团队和全球高质量的功率及汽车电子领导客户 | 各类产品成品测试 200台套成品测试设备 年测试产出30亿颗 数字, 模拟, 混合 | 中高端成品测试 220台套测试设备 年产出21亿颗, 高温, 常温, 低温测试能力, 高端工业控制, 汽车电子测试要求 |

来源: 公司官网, 国联证券研究所

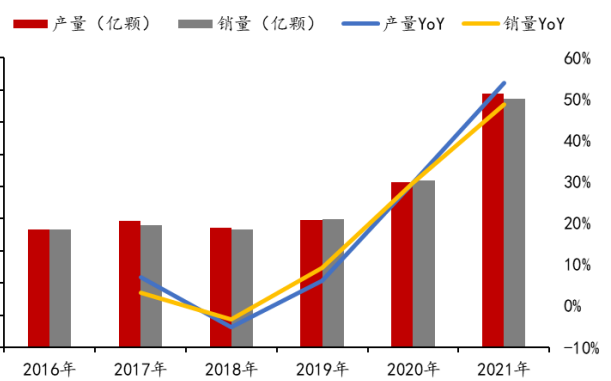
封装测试产能充足, 半导体器件产品封装完成量逐年增加。公司的封装产能一方面用于内部半导体产品封装, 另一方面用于对外提供封装测试服务。其中产品与服务产销量在 2021 年分别为 329.99、325.14 亿颗, 同比分别增长 20.32%、19.77%; 封装服务产销量分别为 78.90、77.15 亿颗, 同比分别增长 54.01%、48.79%。

图表 54: 产品与服务产销量 (亿颗)



来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表 55: 封装服务产销量 (亿颗)



来源: 公司公告, 国联证券研究所

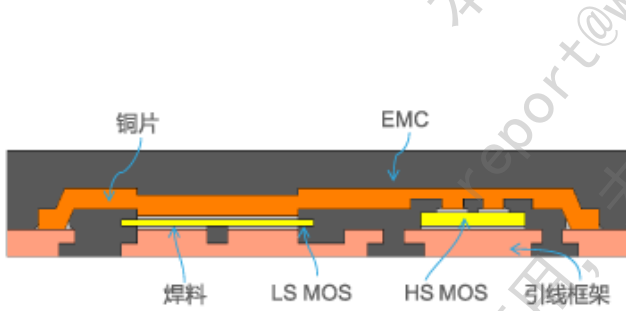
功率器件全系列封装解决方案, 客户需求保持旺盛。公司提供全系列的功率器件封装以及 IPM 模块封装技术解决方案, 自主研发的 60 微米超薄芯片封装技术、Copper-Clip BOND 技术和倒装技术, 双面散热技术等功率封装相关的关键核心技术, 目前已应用于大电流 MOSFET、IPM 模块等功率器件和功率模块封装。2021 年, 公司智能功率模块封装处于满产状态, 客户需求持续增加; 面板级先进封装技术取得突破, 已经导入 49 家国内外知名的半导体客户, 其中已经有 12 家客户实现小批量生产, 8 家客户实现大批量产。

图表 56: 公司 IPM 功率模块封装工艺升级历程



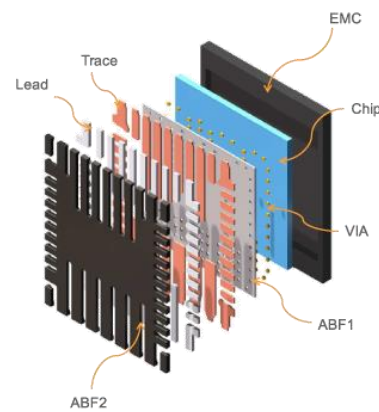
来源: 公司官网, 国联证券研究所

图表 57: Copper Clip 工艺封装结构



来源: 公司官网, 国联证券研究所

图表 58: 面板级封装产品结构

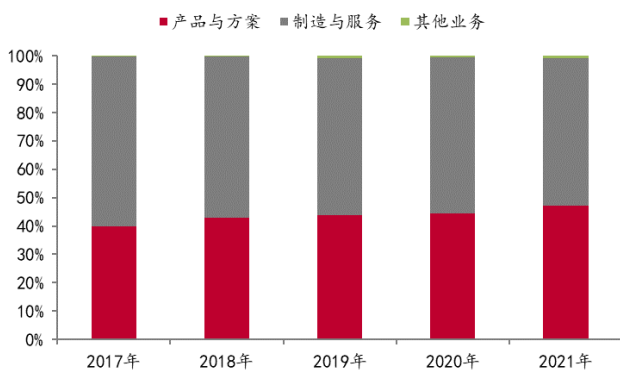


来源: 公司官网, 国联证券研究所

3.2. 功率半导体龙头 IDM 厂商, 自有产品占比持续提升

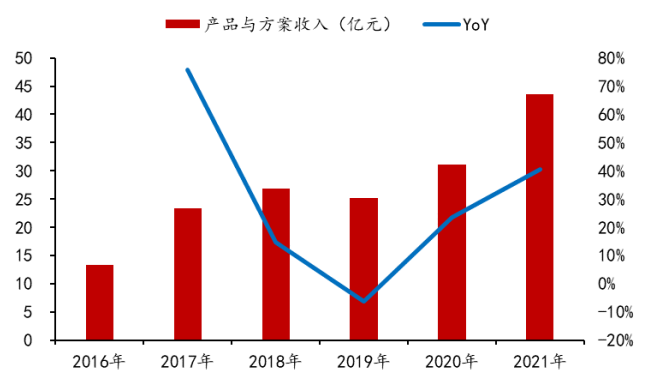
产品与方案收入近年来整体处于增长趋势, 2021 年达到 43.57 亿元, 同比增长 40.37%。产品与方案业务收入占比逐年提升, 由 2017 年的 39.81% 上升至 2021 年的 47.11%, 而另一大主要业务制造与服务的收入占比则从 2017 年的 59.90% 下降至 2021 年的 51.90%。

图表 59: 各项业务收入占比



来源: 公司公告, 国联证券研究所

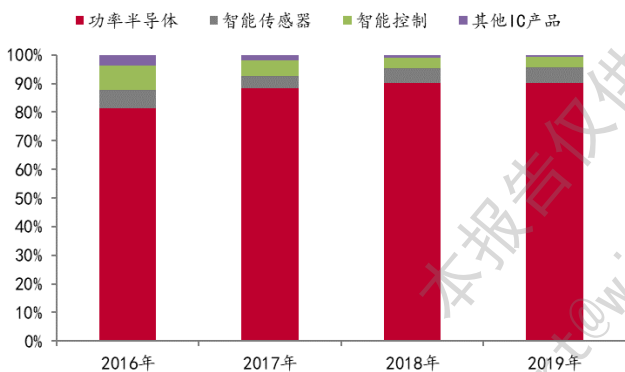
图表 60: 产品与方案业务收入 (亿元) & 增速



来源: 公司公告, 国联证券研究所

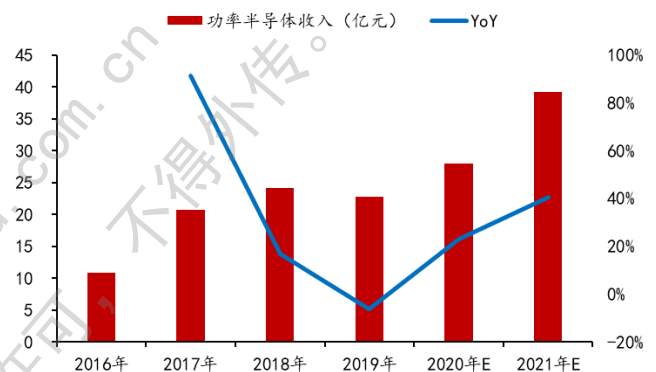
占产品收入近九成，功率半导体业务领导自主产品长期发展。功率半导体产品占整体产品与服务收入比例长期稳定在90%左右，2019年达到90.20%，未来仍将长期扮演公司拳头产品的角色。2019年公司实际实现功率半导体业务收入22.69亿元，同比下降6.19%，按照90%占比对2020/2021年进行估计，2021年功率半导体收入约为39亿元。

图表 61：产品与服务各项细分业务占比



来源：公司公告，国联证券研究所

图表 62：功率半导体收入（亿元）及增速



来源：公司公告，国联证券研究所 注：20/21年按照90%占比估计

改制设立功率器件事业群，聚焦功率器件业务运营。2020年公司进行组织整合之后设立功率器件事业群（简称PDBG），全面负责功率器件的设计、研发、制造与销售服务，下设中低压MOS、高压MOS、IGBT、特种器件4条产品线和系统应用事业部，拥有CRMICRO、华晶和IPS三个功率器件自主品牌。在传统产品之上，PDBG积极布局第三代半导体功率器件的研发和量产，已推出650V-1200V SiC二极管和1200V SiC MOS产品。功率IC业务主要由集成电路事业群负责。

功率半导体产品类型齐全，型号丰富。公司功率半导体业务包括功率器件、功率模块和功率IC，功率器件主要包括MOSFET、IGBT、SBD、FRD等全系列产品，功率模块主要为功率IPM模块，功率IC包括AC-DC、LED驱动IC、BMS IC等IC类产品，广泛应用在消费电子、工业控制、汽车电子、新能源、智能电网等行业中。

图表 63：公司功率半导体主要产品类型

| 产品大类 | 产品类型 | 细分产品 | 下游领域 |
|------|--------|---|---------------------|
| 功率器件 | MOSFET | 场效应晶体管，产品有平面栅MOS、沟槽栅MOS、超结MOS、屏蔽栅MOS等，电压范围覆盖-100V-1500V | 消费电子、工业控制、汽车电子等 |
| | IGBT | 绝缘栅双极型晶体管，产品有功率单管、功率模块等，电压范围覆盖600V-1200V | 消费电子、工业控制、新能源、汽车电子等 |
| | SBD | 肖特基二极管，产品有平面型SBD、沟槽型SBD等，电压范围覆盖45V-150V，电流范围覆盖200mA-30A | 消费电子、新能源等 |
| | FRD | 快恢复二极管，电压范围覆盖200V-6500V | 消费电子、汽车电子、智能电网等 |
| 功率模块 | IPM | 功率IPM模块，高度集成、高可靠性 | 消费电子 |

| | | | |
|-------|-----------|--|-----------------|
| | | 的三相无刷直流电机驱动电路。 | |
| 功率 IC | AC-DC | AC-DC 系列产品，包括转换控制器、同步整流控制器、快速充电协议芯片等 | 消费电子、工业控制等 |
| | LED 驱动 IC | LED 驱动芯片，产品包括照明驱动芯片与显示屏背光驱动芯片等 | 智慧照明、消费电子、工业控制等 |
| | BMS IC | 锂电管理芯片，产品有硬件保护芯片、模拟前端芯片等 | 消费电子、工业控制等 |
| | 线性稳压 IC | 线性稳压集成电路，产品包括 78、1117 等系列，驱动电流覆盖 100mA-1A | 消费电子等 |
| | 无线充电 IC | 无线充电发射和接收控制芯片电路及方案，产品覆盖 100W 以下近距离无线电能传输 | 消费电子、物联网等 |
| | 电机驱动 IC | 应用于电机驱动芯片及模块，产品包括智能功率模块、栅驱动、达林顿驱动等 | 消费电子等 |
| | 音频功放 IC | 音频功率放大器，产品包括 AB 类功放、D 类功放和数字功放等，功率范围覆盖 5mW-50W | 消费电子等 |

来源：公司招股说明书，国联证券研究所

功率器件各产品线蓬勃发展，下游持续开疆拓土。公司通过技术创新升级不断提高产品性能，持续推出新兴功率产品，以应对新能源汽车、光伏、风电、工业控制等领域蓬勃发展的需求。2021 年功率器件事业群收入同比增长 35%，毛利率同比提升 12 个百分点，净利润增长 150%。

- **MOSFET**：2021 年收入同比增长 33%，公司加快平台技术迭代，保持并扩大中低压 MOSFET 产品竞争优势，高压超结 MOSFET 收入过亿。
- **IGBT**：2019-2021 年 IGBT 产品销售收入同比增速分别为 45%、75%、57%，产品制造工艺技术全面提升至 8 英寸，1200V 40A FS-IGBT 产品在工业领域实现量产；新一代 650V 40A FS-IGBT 样品技术参数达到国外对标产品水平。同时公司加大 IGBT 模块研发力度，积极拓展工控、光伏和汽车电子领域等中高端市场的头部客户。
- **第三代半导体功率器件**：2021 年取得技术和产业化双突破，自主研发的新一代 SiC JBS 器件综合性能达到业界先进水平，进入充电桩、太阳能逆变器、通信电源等领域，2021 年度销售收入实现突破性增长；自主研发的平面型 1200V SiC MOSFET 进入风险量产阶段，静态技术参数达到国外对标样品水平；自主研发的第一代 650V 硅基氮化镓 D-mode 器件样品静态参数达到国外对标水平，进入转量产阶段；自主研发的第一代 650V 硅基氮化镓 E-mode 器件性能达标，器件封装开发完成。

MOSFET 型号种类丰富，提供全方位功率器件解决方案。公司的 MOSFET 产品型号数量在 2021 年约为 670 种以上，在国内主要的 MOSFET 厂商中仅次于新洁能，位居国

内 IDM 厂商中的首位。凭借丰富的产品型号，公司可以为客户提供较为全面的一站式功率器件解决方案，同时在新产品验证、客户拓展等方面具有竞争优势。

图表 64：国内 MOSFET 厂商产品型号数量（2021 年）

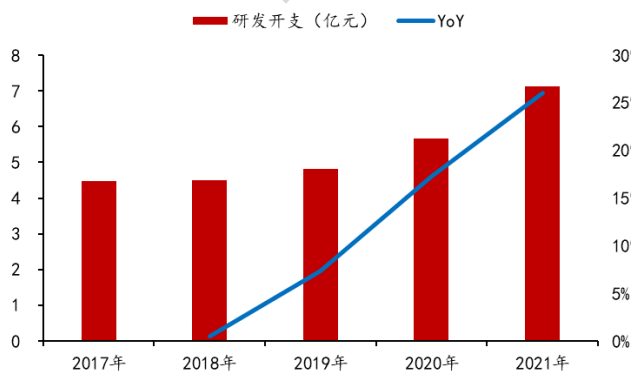
| 国内 MOSFET 厂商 | 经营模式 | MOSFET 产品型号 |
|--------------|---------------|-------------|
| 华润微 | IDM | 670+ |
| 士兰微 | IDM | 370+ |
| 扬杰科技 | IDM + Fabless | 210+ |
| 吉林华微 | IDM | 240+ |
| 新洁能 | Fabless | 1300+ |
| 捷捷微电 | Fabless + 封测 | 360+ |
| 富满电子 | Fabless + 封测 | 60+ |
| 龙腾半导体 | Fabless | 500+ |
| 韦尔股份 | Fabless | 190+ |
| 东微半导 | Fabless | 490+ |
| 尚阳通 | Fabless | 250+ |
| 芯派科技 | Fabless | 230+ |
| 芯导电子 | Fabless | 120+ |
| 诺芯半导体 | Fabless | 50+ |

来源：半导体行业观察，国联证券研究所

3.3. 研发投入力度行业领先，工艺和产品精益求精

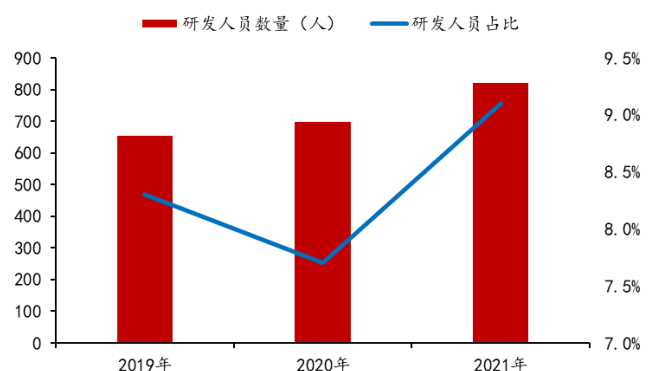
研发投入逐年加速，研发团队稳步扩张。公司研发投入增速逐年递增，2018-2021 年研发开支同比增速分别为 0.52%/7.30%/17.29%/25.99%，2021 年全年研发开支达到 7.13 亿元，占总体收入比例达到 7.71%。同时公司的研发团队持续扩张，2021 年研发人员数量达到 822 人，占总体员工比例约为 9.10%。

图表 65：公司研发开支（亿元）



来源：Wind，公司公告，国联证券研究所

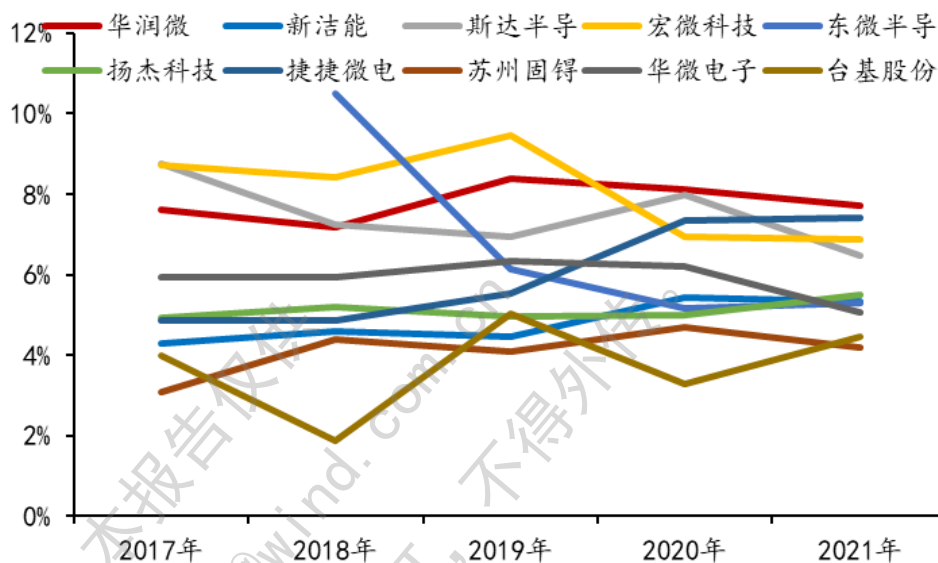
图表 66：公司研发人员数量及占比



来源：Wind，公司公告，国联证券研究所

研发支出占收入比例位居主要本土功率厂商首位。在 2017-2021 年期间公司研发开支占收入比例在 8%左右浮动，和国内可比公司相比处于顶尖水平，2021 年公司研发开支比例约为 7.71%，高于其他主要的本土功率器件厂商。行业领先的投入比例彰显公司对新产品和新工艺研发投入的决心。

图表 67: 可比公司研发支出占收入比例对比



来源: Wind, 各公司公告, 国联证券研究所

通过长期的高额研发投入, 公司形成了全面的核心技术布局, 涵盖 IGBT、SiC 功率器件等新兴产品, 在产品方案、制造与服务两大业务板块均积累了充足的自主研发成果:

➤ **MOSFET:** 低中高压全面覆盖, 新一代高性能中低压功率 MOSFET 实现关键核心技术突破, 器件性能达到国际先进水平, 并通过公司核心客户的一次性认定, 实现量产。

➤ **IGBT:** 制造工艺技术全面提升至 8 英寸, 1200V 40A FS-IGBT 产品在工业领域实现量产; 新一代 650V 40A FS-IGBT 样品技术参数达到国外对标产品水平, 客户评价良好。

➤ **SiC/GaN:** 第二代 650V SiC JBS 综合性能达到业界先进水平, 多款产品实现量产。平面型 1200V SiC MOSFET 进入风险量产阶段, 静态技术参数达到国外对标样品水平。

➤ **制造与服务:** BCD 工艺技术持续升级, 推出 0.18 微米中高压车规级 BCD 工艺技术; 不断拓展面板级封装技术及相关客户, 专用生产线通过国内外多家客户认证, 进入量产阶段。

图表 68: 各业务板块及相关核心技术

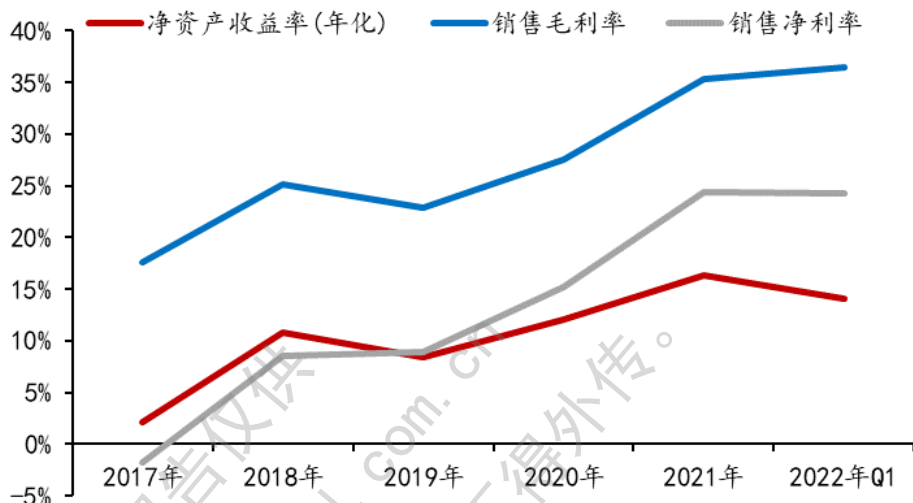
| 业务 | 产品类别 | 核心技术名称 | 技术来源 |
|---------|--------------------|--|------|
| 产品及方案 | MOSFET | 沟槽栅 MOS 器件设计及工艺技术 | 自主研发 |
| | | 平面栅 VDMOS 设计及其工艺技术 | 自主研发 |
| | | 多层外延超结 MOS 器件设计及工艺技术 | 自主研发 |
| | IGBT | IGBT 设计及工艺技术 | 自主研发 |
| | SiC | SiC JBS 系列产品设计和制造技术 | 自主研发 |
| | | SiC MOS 系列产品设计和制造技术 | 自主研发 |
| | GaN | GaN D-mode 器件设计及工艺技术 | 自主研发 |
| | 功率二极管 | 沟槽型 SBD 设计及工艺技术 | 自主研发 |
| | | FRD 设计及制备技术 | 自主研发 |
| | 物联网应用专用 IC | 烟雾报警 IC 的设计技术 | 自主研发 |
| | | MEMS 信号采样处理设计技术 | 自主研发 |
| | 功率 IC | 无线充专用 IC 的设计技术 | 自主研发 |
| | | 锂电管理系统专用 IC 的设计技术 | 自主研发 |
| | | LED 驱动 IC 的设计和制造技术 | 自主研发 |
| | | 通用开关电源控制技术 & 高可靠三端稳压电路的设计、工艺及测试技术 | 自主研发 |
| 光电耦合及传感 | 光电耦合和传感系列芯片设计和制造技术 | 自主研发 | |
| 制造与服务 | BCD 工艺技术 | 硅基高压 BCD 工艺技术、硅基高密度 BCD 工艺技术、SOI 基 BCD 工艺技术 | 自主研发 |
| | MEMS 工艺技术 | 麦克风 MEMS 工艺技术、压力 MEMS 工艺技术、光电传感器工艺技术、温湿度 MEMS 工艺技术 | 自主研发 |
| | 功率封装技术 | IPM 模块封装工艺技术 | 自主研发 |
| | | PQFN/PDFN 封装工艺技术 | 自主研发 |
| | 面板级扇出封装技术 | 单层板双面散热封装技术 | 合作研发 |
| | | 1.5 层扇入扇出结合面板封装技术 | 自主研发 |
| | 超薄产品封装技术 | 自主研发 | |

来源：公司公告，国联证券研究所

3.4. 盈利能力持续提升，财务状况保持健康

毛利率净利率同比提升，盈利能力逐年走高。公司销售毛利率从 2017 年的 17.62% 提升至 2021 年的 25.33%，销售净利率从 2017 年的 -1.75% 提升至 2021 年的 24.41%。2022 年 Q1 公司销售毛利率和销售净利率维持较高水平，分别达到 36.51% 和 24.27%。年化净资产收益率从 2017 年的 2.15% 提升至 2021 年的 16.27%。随着公司 12 寸产线投产并调试完成，规模效应和精细化运营有望为公司未来的盈利能力提供长期支撑。

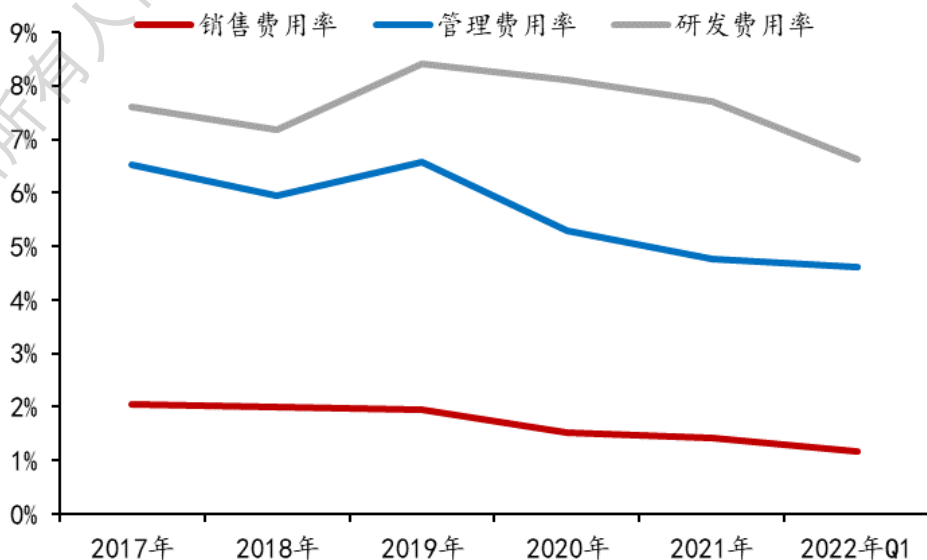
图表 69：公司毛利率&净利率&ROE（摊薄）



来源：公司公告，国联证券研究所

研发费用率高位震荡，管理费用率/销售费用率呈下行趋势。公司研发费用率在 7-8%附近震荡，高于国内功率半导体可比厂商。公司运营效率不断提升，管理费用率呈下降趋势，从 2017 年的 6.52% 下降至 2021 年的 4.77%，2022 年 Q1 仅有 4.62%；销售费用率逐年下降，从 2017 年的 2.04% 下降至 2021 年的 1.42%，2022 年 Q1 仅有 1.18%。

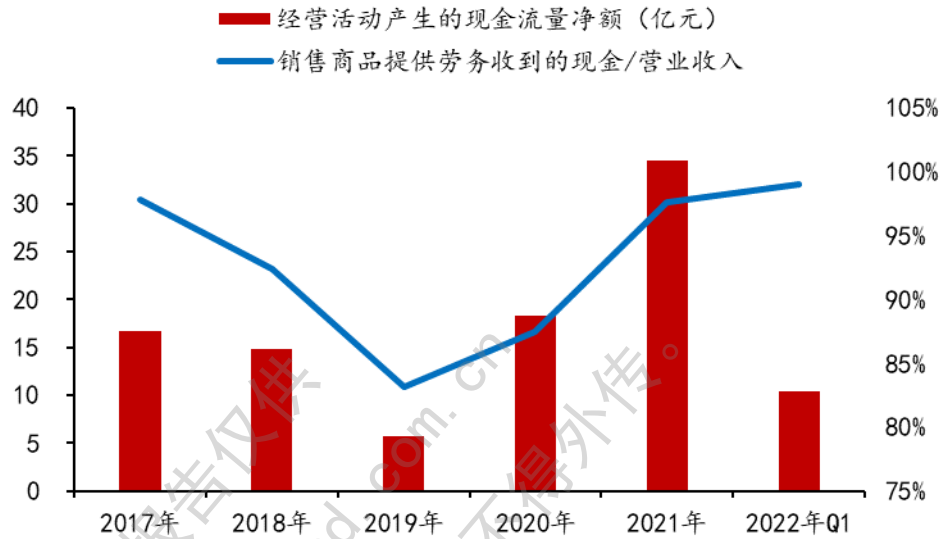
图 70: 公司各项费用率



来源：公司公告，国联证券研究所

经营活动现金流量净额自 2019 年以来持续改善。公司经营性现金流量净额 2021 年达到 34.54 亿元，同比增长 89%。销售商品提供劳务收到的现金/营业收入比例和经营活动现金流量净额同步提升，2021 年达到 97.59%。截止 2021 年 Q1，公司货币资金资产达到 108 亿元，占流动资产比例较高，现金流量和存量处于健康状态。

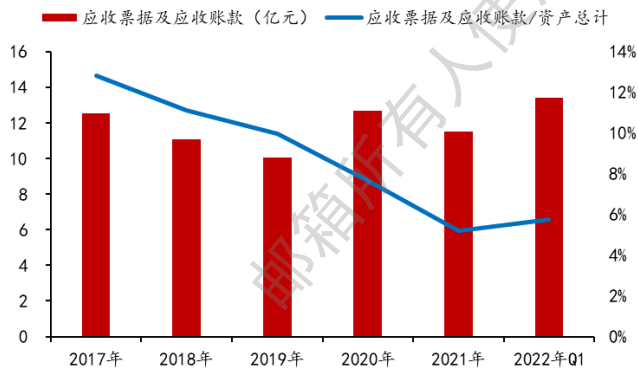
图 71: 公司经营活动现金流量净额 (亿元)、销售商品现金/营业收入



来源：公司公告，国联证券研究所

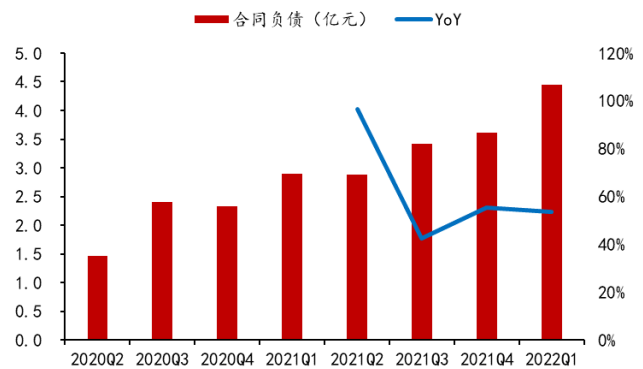
应收账款及票据占比持续下降，合同负债持续扩大。应收票据及账款保持相对稳定，2017-2021年位于10-14亿元之间，占总资产比例持续下降，从2017年的12.84%下降至2021年的5.19%。在手订单充足且持续增加，合同负债逐季度增长，2021年Q2以来每个季度同比增速均超过40%，2022年Q1合同负债4.45亿元，同比增长53.51%。

图表 72：应收票据及账款相关财务数据



来源：公司公告，国联证券研究所

图表 73：合同负债 (亿元) 及同比增速



来源：公司公告，国联证券研究所

4. 盈利预测、估值与投资建议

4.1. 盈利预测

公司的主营业务包括产品与方案、制造与服务。其中产品与方案业务主要为公司对外提供的半导体制成品，包括功率半导体、智能传感器、智能控制、其他 IC 产品；制造与服务业务主要包括晶圆制造、封装测试、掩模制造及其他。

产品与方案：功率半导体是公司的核心产品，也是占比最大的业务，细分产品主要包括 MOSFET、IGBT、FRD、SiC 功率器件等相关功率器件，以及功率 IC。随着公司 6 英寸、8 英寸晶圆厂的技术升级，以及 12 英寸晶圆厂建设投产，公司的产能将持续扩充，支撑半导体器件产品的生产和销售。

➤ **IGBT**：公司 IGBT 业务快速增长，2019-2021 年同比增速分别为 45%、75%、57%，2022 年公司多个品类产品已经应用在光伏行业，受益于光伏行业的高景气度，IGBT 业务未来几年预计仍将处于快速增长通道。

➤ **MOSFET 及其他功率器件**：公司有多类产品应用在新能源汽车、光伏和锂电池行业，需求量大，结合公司产能扩张进度，预计 MOSFET 等其他功率器件产品收入将维持平稳增长态势。

制造与服务：在自有产品之外，公司还提供晶圆代工和封装测试等服务，随着公司自主品牌的市场知名度和客户积累，更多的产能将被用于产品与方案业务，制造与服务业务收入预计将稳定增长，但增速预计将低于产品与方案业务。

图表 74：公司营收测算汇总（亿元）

| | 2020 | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 营业收入合计 | 69.77 | 92.49 | 107.66 | 126.32 | 147.68 |
| YOY | 21.50% | 32.56% | 16.40% | 17.33% | 16.91% |
| 毛利率 | 27.47% | 35.33% | 39.49% | 38.99% | 38.52% |
| 产品与方案 | | | | | |
| 收入 | 31.04 | 43.57 | 51.54 | 61.92 | 73.75 |
| YOY | 23.40% | 40.37% | 18.29% | 20.12% | 19.12% |
| 毛利率 | 30.86% | 37.43% | 40.00% | 40.00% | 40.00% |
| 制造与服务 | | | | | |
| 收入 | 38.27 | 48.01 | 55.21 | 63.49 | 73.01 |
| YOY | 20.22% | 25.43% | 15.00% | 15.00% | 15.00% |
| 毛利率 | 24.56% | 33.56% | 39.00% | 38.00% | 37.00% |
| 其他业务 | | | | | |
| 收入 | 0.46 | 0.91 | 0.91 | 0.91 | 0.91 |
| YOY | 4.65% | 99.45% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 毛利率 | 40.70% | 27.76% | 40.00% | 40.00% | 40.00% |

来源：Wind，国联证券研究所测算

4.2. 估值与投资建议

我们分别采用 FCFF 估值模型和 PE 分部估值法对公司进行估值：

➤ FCFF 估值模型：

假设公司 2022-2024 年 FCFF 分别为 7.82/27.65/39.86 亿元，2025-2030 年之间增长率 6%，2030 年之后进入永续增长阶段，永续增长率 3%。计算得出公司的股价约为 70.95 元。

图表 75：FCFF 估值明细

| FCFF 估值 | 现金流折现值 | 价值百分比 |
|-----------------|------------------|----------------|
| 第一阶段 | 6,561.49 | 7.02% |
| 第二阶段 | 18,933.44 | 20.24% |
| 第三阶段 (终值) | 68,029.26 | 72.74% |
| 企业价值 AEV | 93,524.19 | |
| 加: 非核心资产 | 541.29 | 0.58% |
| 减: 带息债务 (账面价值) | 196.30 | 0.21% |
| 减: 少数股东权益 | 210.67 | 0.23% |
| 股权价值 | 93,658.51 | 100.14% |
| 除: 总股本 (股) | 1,320,091,861.00 | |
| 每股价值 (元) | 70.95 | |

来源: iFind, 国联证券研究所, 股价取 2022 年 7 月 8 日收盘价

公司的主要产品包括 MOSFET、IGBT 等功率器件, 提供的晶圆代工和封装测试等服务也主要专注于功率半导体, 因此我们选取包括扬杰科技、捷捷微电、新洁能等 A 股功率半导体公司作为可比公司。可比公司 2022 年 Forward PE 均值约为 60 倍, 其中 IDM 类公司估值偏低, Fabless 类公司估值相对较高, 即便和 IDM 类公司相比, 公司同样处于相对低估值位置。

图表 76: 可比公司估值对比表

| 股票代码 | 证券简称 | 市值 (亿元) | 归母净利润 (亿元) | | | PE (X) | | | CAGR-3 (%) | PEG |
|-----------|------|---------|------------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|------|
| | | | 2022E | 2023E | 2024E | 2022E | 2023E | 2024E | | |
| 605111.SH | 新洁能 | 272.95 | 5.26 | 6.62 | 8.49 | 52 | 41 | 32 | 27.04% | 1.92 |
| 603290.SH | 斯达半导 | 669.15 | 6.59 | 9.22 | 12.69 | 102 | 73 | 53 | 38.79% | 2.62 |
| 688711.SH | 宏微科技 | 115.14 | 1.00 | 1.58 | 2.52 | 116 | 73 | 46 | 58.95% | 1.96 |
| 688261.SH | 东微半导 | 170.12 | 2.43 | 3.39 | 4.54 | 70 | 50 | 37 | 36.57% | 1.91 |
| 300373.SZ | 扬杰科技 | 335.93 | 10.90 | 13.84 | 17.90 | 31 | 24 | 19 | 28.16% | 1.09 |
| 300623.SZ | 捷捷微电 | 173.26 | 6.47 | 7.95 | 9.72 | 27 | 22 | 18 | 22.56% | 1.19 |
| 600460.SH | 士兰微 | 720.36 | 14.88 | 19.14 | 24.70 | 48 | 38 | 29 | 28.83% | 1.68 |
| 平均值 | | 363.99 | 7.05 | 9.19 | 12.01 | 64 | 47 | 34 | 35.64% | 1.78 |
| 688396.SH | 华润微 | 761.69 | 26.21 | 30.54 | 34.97 | 29 | 25 | 22 | 15.50% | 1.87 |

来源: Wind, 国联证券研究所 注: 股价为 2022 年 7 月 8 日收盘价; 可比公司 EPS 为 Wind 一致预期

综合考虑绝对估值法和相对估值法, 考虑到公司可比公司较多, 且新技术、新下游将为公司带来全新的发展机遇, 我们选取相对估值法作为估值方法。考虑到公司是国内功率器件 IDM 龙头厂商, 产能持续扩张, 规模效应不断显现, 应用在汽车、光伏、锂电池等新兴下游市场的产品逐渐放量, 对应 2022 年盈利预测我们给予 35 倍 PE, 目标价 69.50 元, 维持“买入”评级。

5. 风险提示

- **新冠疫情相关风险:**新冠疫情给消费终端及相关半导体产业链的供需均带来较大压力。今年以来，国内疫情呈现多点散发态势，人员和货物流通受到较大影响，原材料和零部件供应出现短缺，后续疫情和各地政策变化有可能给公司正常运营带来风险。
- **宏观经济波动风险:**半导体行业与宏观经济的整体发展的景气程度密切相关。如果下游市场波动、全球经济或国内经济发生重大变化，半导体功率器件行业的市场需求和价格也将随之受到影响，将对公司的经营造成影响。
- **产能建设不及预期风险:**公司未来的产能依赖于重庆的12英寸晶圆厂，如果厂房建设和设备安装进度落后，或者产线调试良率不及预期，投产和满产的时间节点可能推迟，业务的扩张将缺少产能支撑。
- **行业竞争加剧的风险:**由于新能源汽车、光伏、风电等行业发展前景明朗，功率半导体长期需求较为乐观，因此国内外主流功率半导体厂商均实施了扩产计划，如果实际产能超过下游市场需求，或将面临供过于求的市场格局，行业竞争存在加剧的风险。

财务预测摘要

| 资产负债表 | | | | | | 利润表 | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 单位:百万元 | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E | 单位:百万元 | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
| 货币资金 | 6866 | 11246 | 11989 | 14639 | 18347 | 营业收入 | 6977 | 9249 | 10766 | 12632 | 14768 |
| 应收账款+票据 | 1795 | 1499 | 2437 | 2859 | 3342 | 营业成本 | 5061 | 5982 | 6515 | 7706 | 9080 |
| 预付账款 | 52 | 37 | 73 | 86 | 101 | 税金及附加 | 69 | 85 | 99 | 116 | 136 |
| 存货 | 1269 | 1548 | 1624 | 1920 | 2263 | 营业费用 | 106 | 131 | 153 | 179 | 210 |
| 其他 | 932 | 361 | 376 | 389 | 404 | 管理费用 | 936 | 1154 | 1354 | 1576 | 1828 |
| 流动资产合计 | 10914 | 14692 | 16499 | 19894 | 24457 | 财务费用 | -120 | -141 | -32 | -40 | -55 |
| 长期股权投资 | 191 | 1365 | 1399 | 1433 | 1467 | 资产减值损失 | -11 | 18 | -22 | -26 | -30 |
| 固定资产 | 4367 | 4544 | 5085 | 5394 | 4880 | 公允价值变动收益 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 在建工程 | 402 | 519 | 432 | 346 | 259 | 投资净收益 | -28 | 112 | 46 | 46 | 46 |
| 无形资产 | 274 | 349 | 291 | 233 | 174 | 其他 | 128 | 184 | 204 | 207 | 211 |
| 其他非流动资产 | 385 | 723 | 709 | 696 | 695 | 营业利润 | 1072 | 2351 | 2906 | 3321 | 3797 |
| 非流动资产合计 | 5618 | 7500 | 7917 | 8101 | 7475 | 营业外净收益 | 14 | 3 | 15 | 15 | 15 |
| 资产总计 | 16532 | 22191 | 24415 | 27995 | 31932 | 利润总额 | 1086 | 2354 | 2921 | 3337 | 3812 |
| 短期借款 | 6 | 81 | 0 | 0 | 0 | 所得税 | 26 | 96 | 120 | 137 | 156 |
| 应付账款+票据 | 1128 | 1317 | 1378 | 1630 | 1921 | 净利润 | 1060 | 2258 | 2802 | 3200 | 3656 |
| 其他 | 1900 | 2913 | 2479 | 2927 | 3443 | 少数股东损益 | 96 | -10 | 180 | 146 | 159 |
| 流动负债合计 | 3034 | 4311 | 3857 | 4557 | 5363 | 归属于母公司净利润 | 964 | 2268 | 2621 | 3054 | 3497 |
| 长期带息负债 | 1442 | 115 | 153 | 139 | -36 | 财务比率 | | | | | |
| 长期应付款 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
| 其他 | 206 | 264 | 264 | 264 | 264 | 成长能力 | | | | | |
| 非流动负债合计 | 1698 | 379 | 417 | 403 | 228 | 营业收入 | 21.50% | 32.56% | 16.40% | 17.33% | 16.91% |
| 负债合计 | 4732 | 4691 | 4274 | 4960 | 5592 | EBIT | 79.85% | 129.21% | 30.51% | 14.13% | 13.96% |
| 少数股东权益 | 1218 | 211 | 391 | 537 | 696 | EBITDA | 36.35% | 77.79% | 29.28% | 16.42% | 12.55% |
| 股本 | 1130 | 1218 | 1320 | 1320 | 1320 | 归母净利润 | 140.46% | 135.34% | 15.59% | 16.48% | 14.53% |
| 资本公积 | 9418 | 13731 | 13731 | 13731 | 13731 | 获利能力 | | | | | |
| 留存收益 | 34 | 2341 | 4699 | 7446 | 10592 | 毛利率 | 27.47% | 35.33% | 39.49% | 38.99% | 38.52% |
| 股东权益合计 | 11801 | 17500 | 20141 | 23035 | 26340 | 净利率 | 15.19% | 24.41% | 26.02% | 25.33% | 24.76% |
| 负债和股东权益总计 | 16532 | 22191 | 24415 | 27995 | 31932 | ROE | 9.11% | 13.12% | 13.27% | 13.57% | 13.64% |
| | | | | | | ROIC | 15.38% | 34.51% | 40.31% | 35.59% | 38.76% |
| 现金流量表 | | | | | | 偿债能力 | | | | | |
| 单位:百万元 | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E | 资产负债 | 28.62% | 21.14% | 17.51% | 17.72% | 17.51% |
| 净利润 | 1060 | 2258 | 2802 | 3200 | 3656 | 流动比率 | 3.6 | 3.4 | 4.3 | 4.4 | 4.6 |
| 折旧摊销 | 733 | 807 | 1017 | 1250 | 1360 | 速动比率 | 3.2 | 3.0 | 3.8 | 3.9 | 4.1 |
| 财务费用 | -120 | -141 | -32 | -40 | -55 | 营运能力 | | | | | |
| 存货减少 | -214 | -279 | -76 | -297 | -342 | 应收账款周转率 | 4.7 | 7.1 | 5.2 | 5.2 | 5.2 |
| 营运资金变动 | 94 | 444 | -1438 | -45 | -49 | 存货周转率 | 4.0 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 其它 | 280 | 365 | 38 | 259 | 305 | 总资产周转率 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| 经营活动现金流 | 1832 | 3454 | 2311 | 4328 | 4875 | 每股指标(元) | | | | | |
| 资本支出 | -536 | -1257 | -1400 | -1400 | -700 | 每股收益 | 0.7 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.6 |
| 长期投资 | -361 | -1282 | 0 | 0 | 0 | 每股经营现金流 | 1.4 | 2.6 | 1.8 | 3.3 | 3.7 |
| 其他 | -369 | 637 | 3 | 3 | 3 | 每股净资产 | 8.0 | 13.1 | 15.0 | 17.0 | 19.4 |
| 投资活动现金流 | -1267 | -1902 | -1397 | -1397 | -697 | 估值比率 | | | | | |
| 债权融资 | -58 | -1252 | -43 | -14 | -175 | 市盈率 | 79 | 34 | 29 | 25 | 22 |
| 股权融资 | 300 | 88 | 102 | 0 | 0 | 市净率 | 7.2 | 4.4 | 3.9 | 3.4 | 3.0 |
| 其他 | 4210 | 4053 | -231 | -267 | -296 | EV/EBITDA | -2.6 | -3.5 | 16.7 | 13.8 | 11.6 |
| 筹资活动现金流 | 4453 | 2889 | -172 | -281 | -470 | EV/EBIT | -4.6 | -4.7 | 22.6 | 19.1 | 15.8 |
| 现金净增加额 | 4952 | 4400 | 743 | 2650 | 3708 | | | | | | |

数据来源:公司公告、iFinD, 国联证券研究所预测; 股价为2022年7月8日收盘价

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。

评级说明

| 投资建议的评级标准 | | 评级 | 说明 |
|---|------|-----------------------|------------------------------|
| 报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。 | 股票评级 | 买入 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上 |
| | | 增持 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间 |
| | | 持有 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间 |
| | | 卖出 | 相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上 |
| | 行业评级 | 强于大市 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上 |
| | | 中性 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间 |
| 弱于大市 | | 相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上 | |

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（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“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，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国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联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，国联证券及/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，国联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。

国联证券的销售人员、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。国联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。国联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，国联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，投资者应当考虑到国联证券及/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。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

无锡：江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

北京：北京市东城区安定门内大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695