

新洁能 (605111.SH)

国内功率器件代表性设计厂商

买入

核心观点

新洁能是国内 MOSFET 品类最齐全的设计公司, 17-21 年扣非归母净利润 CAGR 超 55%。 公司是国内最早同时拥有沟槽型、超结、屏蔽栅功率 MOSFET (金属-氧化物-半导体场效应晶体管) 及 IGBT (绝缘栅双极型晶体管) 四大产品平台的本土企业, 整体产品型号超 1600 款, 电压覆盖 12V-1700V 全系列, 广泛应用于汽车电子、光伏和储能、数据中心、5G 通讯、工业电源等十余个行业。2017-2021 年公司营业收入年均复合增长率为 31.6%; 扣非归母净利润年均复合增长率为 55.5%。

汽车智能化与电动化打开功率器件增长空间, 公司汽车产品已大批量供货。 结合 Omdia 与 Yole 数据, 我们预计 2020-2026 年全球 MOSFET 市场将从 74 亿美元增至 89 亿美元, 其中受益于汽车智能化、电动化, 汽车 MOSFET 占比从 25% 增加至 30%, 对应市场空间将从 18.3 亿美金增至 26.7 亿美元 (CAGR20-26=6.5%)。公司汽车电子产品已覆盖汽车客户的动力域、底盘域、智能信息域、车身控制域、驾驶辅助域等多个领域应用, 目前已实现对比亚迪大量出货, 并通过相关 tier1 厂商对小鹏、理想、蔚来、极氪、上汽、江淮、五菱等车企已实现批量供货。

光伏与储能渗透驱动 IGBT 需求增长, 公司已供货 80% 以上的光伏头部企业。 预计 2021-2025 年全球光伏与电化学储能新增装机量有望从约 190GW 提升至 804GW 以上。相应地, IGBT 作为新能源发电逆变器的核心功率器件, 25 年全球光伏与电化学储能用 IGBT 市场空间有望达 220 亿元。目前公司已大量供应阳光电源、固德威、德业股份、上能电气、锦浪科技、正泰电源等 80% 以上的头部光伏逆变器企业, 其 IGBT 器件产品已成为多个企业的国产一供, 并在微型逆变器应用中持续放量, 3Q22 单季度公司光储占比已由 1H22 的 18% 提升至 30%, 汽车电子占比由 1H22 的 13% 提升至 14%。

未来, IGBT 模块及碳化硅等业务将成为公司新的增长点。 公司 IGBT 业务成长迅速, 占比由 21 年 3.89% 提升至 1-3Q22 的 19%。在此基础上, 公司募投项目布局功率模块产品、SiC/GaN 器件及功率 IC 产品, 并推出相关产品。同时对外投资了碳化硅衬底企业常州臻晶半导体。未来, 随着光伏 IGBT 模块国产化、SiC/GaN 器件加速渗透, 公司有望实现随行业渗透多维度快速成长。

盈利预测与估值: 我们看好公司中低压 MOSFET 的龙头地位、IGBT 及 SiC/GaN 等产品的广泛布局, 预计 22-24 年公司有望实现归母净利润 4.68/6.10/7.94 亿元 (+14%/30%/30%), 对应合理估值为 87.5-96.5 元, 维持“买入”评级。

风险提示: 新能源发电及汽车需求不及预期, 新产品拓展不及预期等。

盈利预测和财务指标

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	955	1,498	1,837	2,517	3,247
(+/-%)	23.6%	56.9%	22.6%	37.1%	29.0%
净利润 (百万元)	139	410	468	610	794
(+/-%)	41.9%	194.5%	14.0%	30.2%	30.2%
每股收益 (元)	1.38	2.90	2.20	2.86	3.73
EBIT Margin	15.5%	29.8%	26.6%	25.2%	25.9%
净资产收益率 (ROE)	12.0%	26.8%	14.1%	16.0%	17.9%
市盈率 (PE)	58.1	27.6	36.4	27.9	21.5
EV/EBITDA	52.7	25.3	33.1	25.1	18.7
市净率 (PB)	6.98	7.40	5.13	4.47	3.83

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

注: 摊薄每股收益按最新总股本计算

公司研究 · 深度报告

电子 · 半导体

证券分析师: 胡剑
021-60893306
hujian1@guosen.com.cn
S0980521080001

证券分析师: 胡慧
021-60871321
huhui2@guosen.com.cn
S0980521080002

证券分析师: 李梓澎
0755-81981181
lizipeng@guosen.com.cn
S0980522090001

证券分析师: 叶子
0755-81982153
yezi3@guosen.com.cn
S0980522100003

证券分析师: 周靖翔
021-60375402
zhoujingxiang@guosen.com.cn
S0980522100001

联系人: 詹浏洋
010-88005307
zhanliuyang@guosen.com.cn

基础数据

投资评级	买入 (维持)
合理估值	87.50 - 96.50 元
收盘价	75.88 元
总市值/流通市值	16163/11758 百万元
52 周最高价/最低价	198.10/74.20 元
近 3 个月日均成交额	353.55 百万元

市场走势



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

《功率半导体行业深度-新能源引发行业变革, Fabless 与 IDM 齐头并进》——2022-12-15

内容目录

新洁能：国内 MOSFET 领先设计厂商	5
国内 MOSFET 领军设计企业	5
公司架构稳定，核心成员深耕半导体多年	6
新能源带来行业变革，功率器件大有可为	7
硅基 MOSFET：电能传输的主要器件	7
汽车智能化与电动化驱动 MOSFET 市场增长	9
光伏与储能加速渗透，驱动功率器件市场快速增长	13
存量替代与增量渗透，中国 MOSFET 厂商迎发展机遇	15
以 MOSFET 为起点，功率器件多维拓展	18
公司是国内 MOSFET 料号最全的公司	18
公司经营稳健，新能源业务持续拓展	19
未来 IGBT 与宽禁带半导体将打开公司多维成长空间	21
盈利预测	23
假设前提	23
未来 3 年业绩预测	24
盈利预测情景分析	24
估值与投资建议	25
投资建议	26
风险提示	27
财务预测与估值	29

图表目录

图 1: 公司发展历程	5
图 2: 公司主要产品及应用领域	5
图 3: 公司股权结构（截至 2022 年三季度）	6
图 4: MOSFET 工作原理	7
图 5: 功率器件的应用场景及价值量区间	8
图 6: 20-26 年全球 MOSFET 器件市场（按应用，亿美元）	8
图 7: MOSFET 在汽车（含传统汽车）中的应用	9
图 8: MOSFET 在汽车（含传统汽车）中的应用	10
图 9: Fail-Operational EPS 系统	10
图 10: 超结 MOSFET 在 OBC、HV-LV DC-DC 转换器中的应用	11
图 11: 20-26 年汽车 MOSFET 平均单车用量（按应用，个）	12
图 12: 20-26 年全球汽车 MOSFET 市场（按应用，亿美元）	12
图 13: 充电桩中的半导体价值量（美元）	12
图 14: 2022-2025 年全球及中国充电桩年增量（万座/年）	12
图 15: 公司汽车 BMS 应用示例（蓝色部分）	13
图 16: 公司充电桩应用示例（蓝色部分）	13
图 17: IGBT 在光伏、储能中的应用及半导体价值量（欧元）	13
图 18: 21-25 年全球光伏及电化学储能装机量预测（GW）	14
图 19: 21-25 年中国光伏及电化学储能装机量预测（GW）	14
图 20: 21-25 年全球 IGBT（光伏/电化学储能）市场空间	14
图 21: 21-25 年中国 IGBT（光伏/电化学储能）市场空间	14
图 22: 中国功率半导体代工与 IDM 的产能扩张与中短期格局	15
图 23: 中国功率半导体发展的产品层次	15
图 24: 我国 MOSFET 厂商份额逐步提升	16
图 25: 20-26 年中国 MOSFET 国产化率（按器件结构）	16
图 26: 20-26 年中国 MOSFET 国产化率（按电压）	16
图 27: 公司产品布局	18
图 28: 公司近五年营收、扣非归母净利润（亿元）	19
图 29: 公司近五年分产品营收结构（%）	19
图 30: 公司近五年毛利率和净利率情况	19
图 31: 公司近五年研发费用及占比情况（亿元，%）	19
图 32: 公司 1H21 与 1H22 产品结构对比（按产品类型，%）	20
图 33: 公司 1H22 产品下游应用分布（%）	20
图 34: 公司客户分布	20
图 35: 21-25 年全球及中国 IGBT 市场空间（亿元）	21
图 36: 公司 IGBT 业务收入及占比（亿元，%）	21
图 37: 碳化硅应用优势及市场空间（亿美元）	22

图 38: 可比公司 2021-20223Q 单季度毛利率情况	25
图 39: 可比公司 2018-2021H1 扣非归母净利润情况 (亿元)	26
图 40: 可比公司 2018-2021H1 扣非净利率 (%)	26

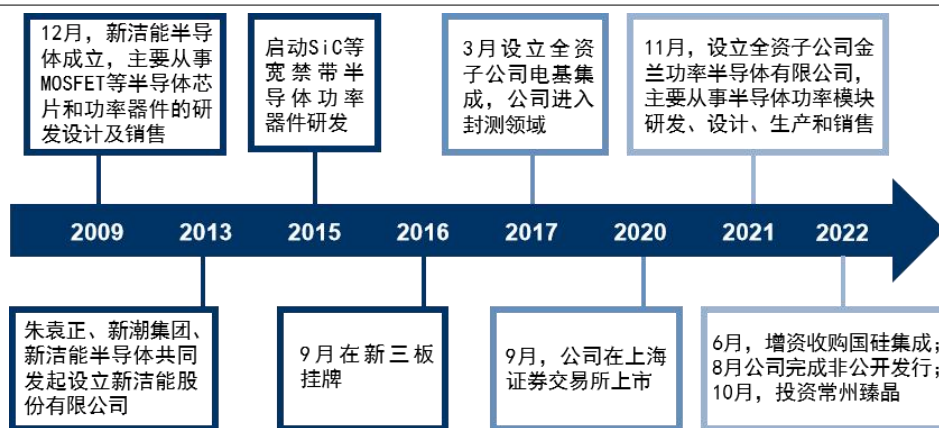
表 1: 公司主要高级管理人员情况	6
表 2: 不同 MOSFET 结构的优势和应用	7
表 3: MOSFET 可应用于不同功率段的汽车场景中	11
表 4: 21 年我国 MOSFET 营收超亿元的公司情况	17
表 6: 新洁能业务拆分	23
表 7: 未来 3 年盈利预测表	24
表 8: 情景分析 (乐观、中性、悲观)	24
表 9: 同类公司估值比较	26

新洁能：国内 MOSFET 领先设计厂商

国内 MOSFET 领军设计企业

新洁能是国内 MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, 金属-氧化物-半导体场效应晶体管) 品类最齐全且产品技术领先的设计公司, 公司基于全球半导体功率器件先进理论技术开发先进产品, 是国内率先掌握超结理论技术, 并量产屏蔽栅功率 MOSFET 及超结功率 MOSFET 的企业, 也是国内最早在 12 英寸工艺平台实现沟槽型 MOSFET、屏蔽栅 MOSFET 量产的企业。同时, 公司是国内最早同时拥有沟槽型功率 MOSFET、超结功率 MOSFET、屏蔽栅功率 MOSFET 及 IGBT 四大产品平台的本土企业。

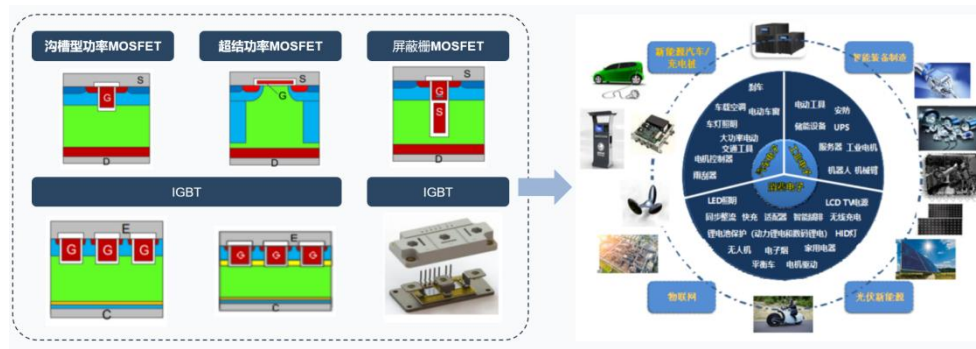
图1: 公司发展历程



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司主要产品包括以 IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor, 绝缘栅双极型晶体管)、屏蔽栅 MOSFET (SGT MOSFET)、超结 MOSFET (SJ MOSFET)、沟槽型 MOSFET (Trench MOSFET) 四大工艺平台为基础的芯片及功率器件, SiC MOSFET、GaN HEMT、功率模块及智能功率 IC 等新产品。公司整体产品型号超 1600 款, 电压覆盖 12V-1700V 全系列, 广泛应用于汽车电子、光伏和储能、数据中心、5G 通讯、工业电源、机器人、安防、变频家电、农用无人机、医疗设备及锂电保护等行业。

图2: 公司主要产品及应用领域



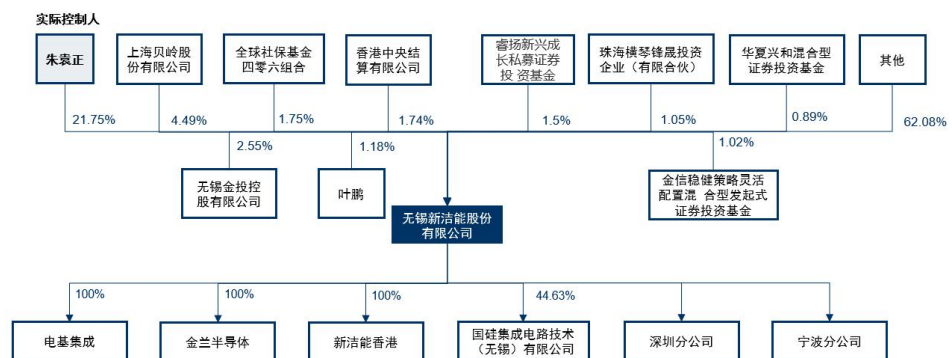
资料来源：公司官网、国信证券经济研究所整理

公司架构稳定，核心成员深耕半导体多年

公司股权结构稳定，公司的第一大股东暨实际控制人是朱袁正先生，截至 2022 年三季度持股比例 21.75%。2021 年 11 月公司公告拟采用向特定对象非公开发行的方式筹资，并于 2022 年 8 月完成股权登记，最终募集资金约 14 亿元。资金将投向第三代半导体 SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化、功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）的研发及产业化、SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化等方向。公司子公司电基集成主要布局封测领域，子公司金兰功率半导体主要致力于半导体功率模块的研发、设计、生产和销售，子公司国硅集成专注于车规级智能功率集成电路芯片的设计。

21 年 11 月，公司公布股权激励计划，拟向激励对象授予限制性股票 141.68 万股，考核目标为 2021、2022、2023 年公司营业收入总额分别不低于 14、16、18 亿元。21 年公司实现营收 14.98 亿元，达到业绩考核目标，22 年 10 月，公司以 59.77 元/股的价格授予包括高管人员、核心技术人员、骨干业务人员在内的 10 名激励对象 17.80 万股限制性股票。预计该激励计划对 22-24 年的会计成本影响为 52.49、274.07、91.39 万元。

图3：公司股权结构（截至 2022 年三季报）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

公司核心技术人员均有丰富的半导体从业经历。朱袁正先生本科和硕士分别毕业于吉林大学半导体化学专业和新加坡国立大学 Computer and Power Engineering 专业，曾任中国华晶电子集团公司助理工程师、刻蚀工艺主管，新加坡微电子研究院工程师，德国西门子松下有限公司产品工程技术经理等职务。

表1：公司主要高级管理人员情况

姓名	公司任职	简介
朱袁正	公司董事长兼总经理	中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，本科和硕士分别毕业于吉林大学半导体化学专业和新加坡国立大学 Computer and Power Engineering 专业。曾任中国华晶电子集团公司助理工程师、刻蚀工艺主管，新加坡微电子研究院工程师，德国西门子松下有限公司产品工程技术经理，无锡华润上华半导体有限公司研发副处长，苏州硅能半导体科技有限公司董事、总经理，新洁能半导体董事、董事长兼总经理，电芯联智控董事长兼总经理。
叶鹏	公司董事兼副总经理	中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。曾任无锡华润上华半导体有限公司项目经理，新洁能半导体董事、副总经理，电芯联智控董事。
李宗清	高压事业部总经理	中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。曾任无锡华润上华微电子公司研发工程师，中芯国际集成电路制造有限公司失效分析工程师，新洁能半导体产品经理。现任公司监事会主席兼技术部项目处长。
王根毅	中低压事业部总经理	中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任浙江绍兴华越微电子有限公司产品经理，无锡华润上华半导体有限公司产品经理，无锡昕智隆电子科技有限公司研发经理。

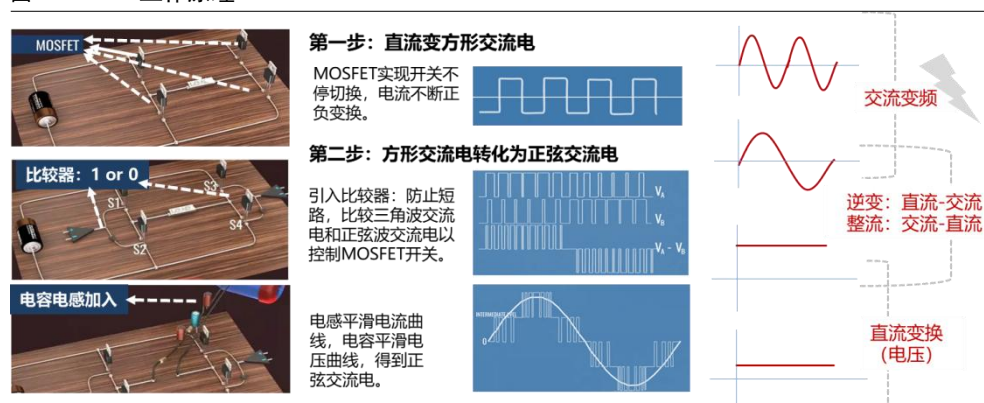
资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

新能源带来行业变革，功率器件大有可为

硅基 MOSFET：电能传输的主要器件

MOSFET 可通过控制电压实现电路的“导通”或“关断”，最终对电流与电压实现调控，是一个快速的“电子开关”。以平面型 MOSFET 为例，通过控制漏极和源极、栅极与源极之间的电压，可使得电子在器件中形成“沟道”，实现器件的导通；通过调节电压的大小可以控制导通电流大小。最终，通过“开”与“关”的切换，配合其他元器件，实现直流电与交流电、电流频率、电压高低等状态的切换。因此，降低器件电流传输过程中的损耗（如导通电阻）以提升电能的转换效率是 MOSFET 器件技术演进的主要驱动力。

图4: MOSFET 工作原理



资料来源：东芝半导体、Lesics，国信证券经济研究所整理

由于下游应用对耐受电压、开关频率、导通电阻等器件性能要求不同，MOSFET 器件发展出了平面型、沟槽型及超级结等不同结构。平面型 MOSFET 结构由于芯片面积大（耐压高）且工艺简单，可应用于对中小电流的场景；而沟槽型 MOSFET 相比平面型 MOSFET 缩短了电流的导通路径（消除了 J-FET 电阻），在低压高电流的场景中被广泛应用；在此基础上，为进一步提升沟槽栅结构耐压能力与导通性能，将电场强度均匀化且用低阻 N 层设计的超级结 MOSFET（SJ-MOS）出现，并广泛应用于中高压大电流的电源场景中。

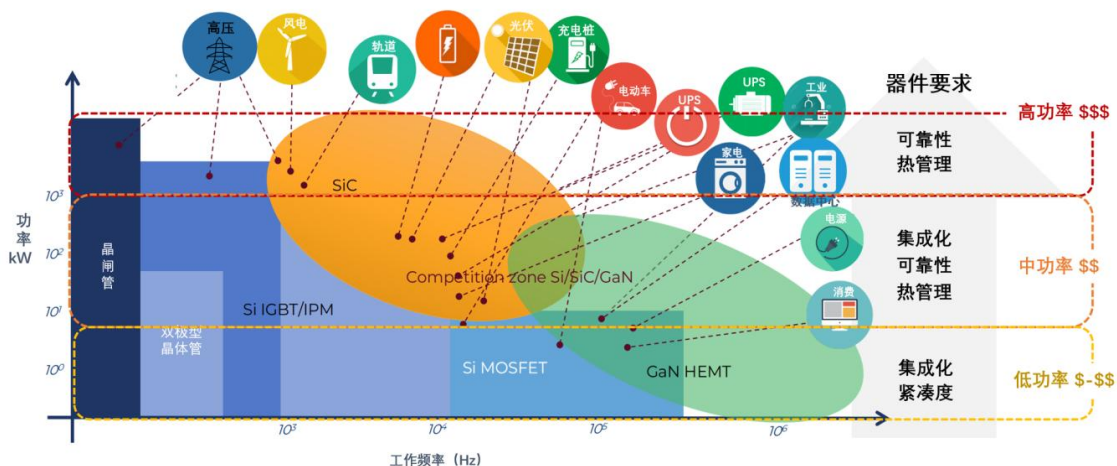
表2: 不同 MOSFET 结构的优势和应用

	沟槽栅极 MOS	平面栅极 MOS	SJ-MOS
耐受电压	较好 高达 250V	优异 高达 900V	优异 600V 以上
低导通电压	优异	一般	优异
高电流	优异	一般	优异
高速	良好 / 优异	良好	优异
应用领域	电池应用	中小容量转换器	中高容量转换器
应用设备	PCM、NBPC、DC/DC 转换器、车载电机	充电器、LED 照明、中小型电视适配器	基站和服务器电源、中大型电视、电源调节器

资料来源：东芝半导体，国信证券经济研究所整理

以电为能量来源的下游应用均需用到功率器件。一方面，新能源应用增加，电网、光伏、风电、储能、新能源汽车均需用到功率器件且集中于中高功率段，器件以 IGBT、SiC 器件及大功率晶闸管为主，对器件可靠性与热管理要求较高。另一方面，工业自动化（电机、UPS）、数据中心等场景对用电效率提升的要求催生了中功率段功率器件如 IGBT、中高压 MOSFET 的应用，对器件集成度、可靠性及热管理均提出了要求。此外，在消费电子、电源等低功率应用中，硅基和 GaN 基功率器件均有应用，该类应用对器件的紧凑性和集成度提出了较高要求。

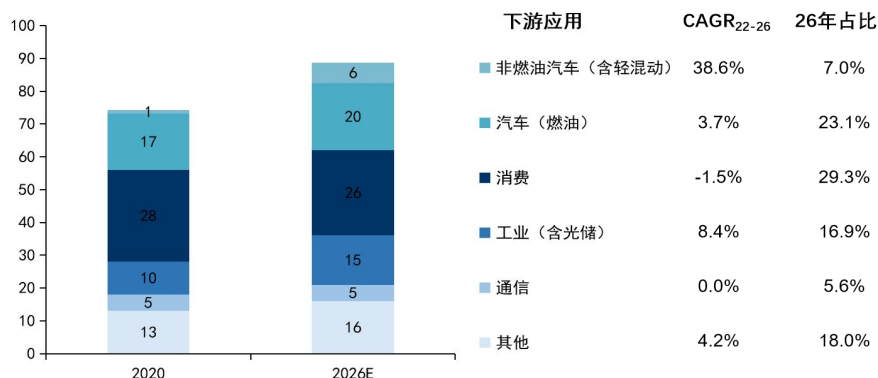
图5: 功率器件的应用场景及价值量区间



资料来源: Omdia, Yole, 国信证券经济研究所整理

作为中低压电能转换的主要器件，全球 MOSFET 器件市场 26 年将增至 89 亿美元。结合 Omdia 与 Yole 数据，我们预计 2020-2026 年全球 MOSFET 市场将从 74 亿美元增至 89 亿美元，受益于汽车智能化、电动化，汽车应用占比从 25% 增加至 30%。在光伏、储能等需求增量拉动下，工业应用占比从 14% 增加至 17%。

图6: 20-26 年全球 MOSFET 器件市场（按应用，亿美元）

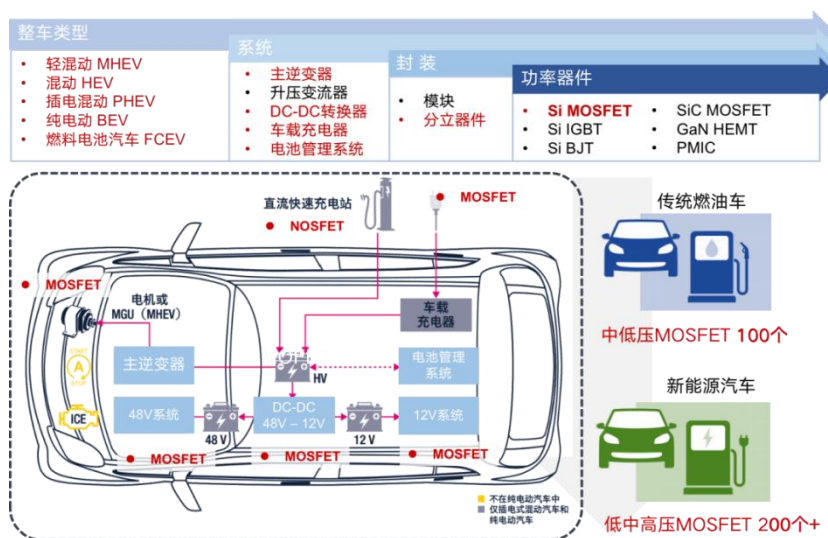


资料来源: Yole, Omdia、国信证券经济研究所整理

汽车智能化与电动化驱动 MOSFET 市场增长

MOSFET 为汽车电能传输的主要器件。在传统燃油汽车中，中低压 MOSFET 已广泛应用于车中电动功能的区域，是传统汽车功率器件的主要部分，单车用量约 100 个。随汽车电动化开启，电能取代燃油成为汽车驱动的能量来源，汽车能量流转换为电能，实现电能转换的核心器件——功率半导体含量大大增加。其中，中高压 MOSFET 开始广泛应用于汽车的 DC-DC、OBC 等中压电动部分以协助完成电能的转换与传输，单车平均用量提升至 200 个以上；此外，随着汽车智能化发展，ADAS、安全、信息娱乐等功能均需使用 MOSFET，根据英飞凌数据，未来中高端车型中 MOSFET 单车用量将有望增至 400 个。

图7: MOSFET 在汽车（含传统汽车）中的应用



资料来源: Yole、英飞凌、国信证券经济研究所整理

MOSFET 被广泛应用于汽车中涉及（有刷、无刷）直流电机、电源等零部件中，随着汽车智能化、电动化应用场景不断丰富：

◆ 智能化应用：

ADAS：安全管理、域控制系统、泊车系统；

车身电子：车身电源、中控系统、温度控制、网关系统、智能门锁、照明系统；

底盘与安全：悬挂系统、电子辅助转向系统、安全气囊、驻车及防抱死制动系统；

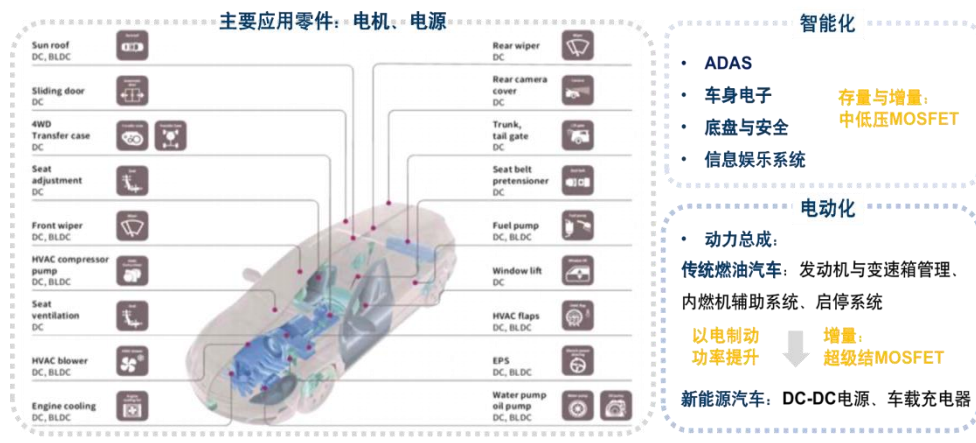
信息娱乐系统：显示控制、音频、仪表盘、娱乐功能、远程信息处理。

◆ 电动化应用（传统汽车与新能源汽车不同）

传统燃油汽车：发动机与变速箱管理、内燃机辅助系统、启停系统；

新能源汽车：DC-DC 电源、车载充电器。

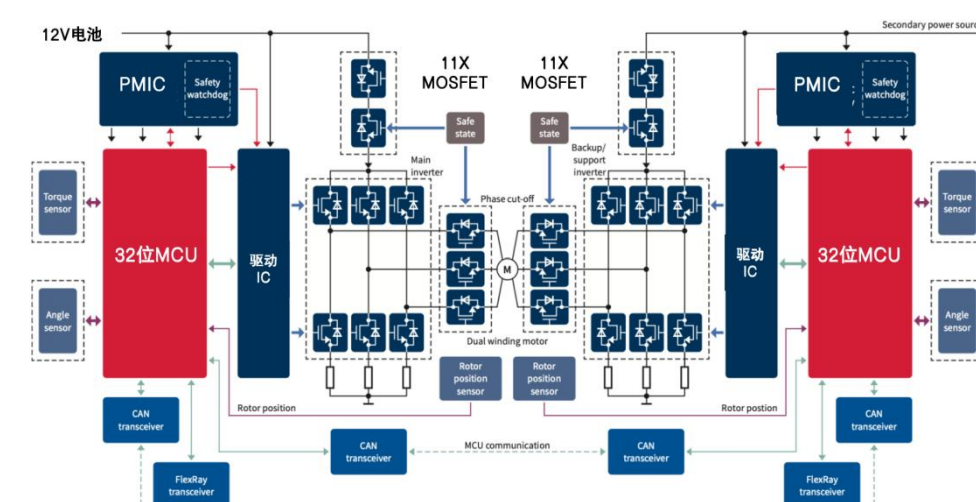
图8: MOSFET 在汽车（含传统汽车）中的应用



资料来源: Yole、英飞凌、国信证券经济研究所整理

汽车智能化是未来中低压 MOSFET 器件的拓展方向。随着汽车智能化发展, ADAS、安全、信息娱乐等功能需 MOSFET 作为电能转换基础器件支撑数字、模拟等芯片完成功能实现。以 EPS 系统为例, 随着对安全性要求的提升, 系统要求增加失效可操作 (Fail-Operational) 功能, 即增加一套冗余系统作为备用, 在发生罕见故障时 EPS 仍可保持工作; 相应地, MOSFET 用量由 8 个增加至 22 个。

图9: Fail-Operational EPS 系统



资料来源: 英飞凌、国信证券经济研究所整理

超结 MOSFET 是汽车电动化后的动力总成部分的新增器件类型, 主要应用于 DC-DC 电源与车载充电器 (OBC) 中。在动力总成部分, 汽车电动化后以电制动的方式使得动力相关的电源如 DC-DC、车载充电器以及逆变器等功率提升, 需要适用于中高压大电流的超结 MOSFET、IGBT、SiC MOSFET 器件及模块完成电能的高效转换。以华润微提供的汽车 MOSFET 应用参考为例, 在新能源汽车车载充电器部分需增加 16 个超结 MOSFET。

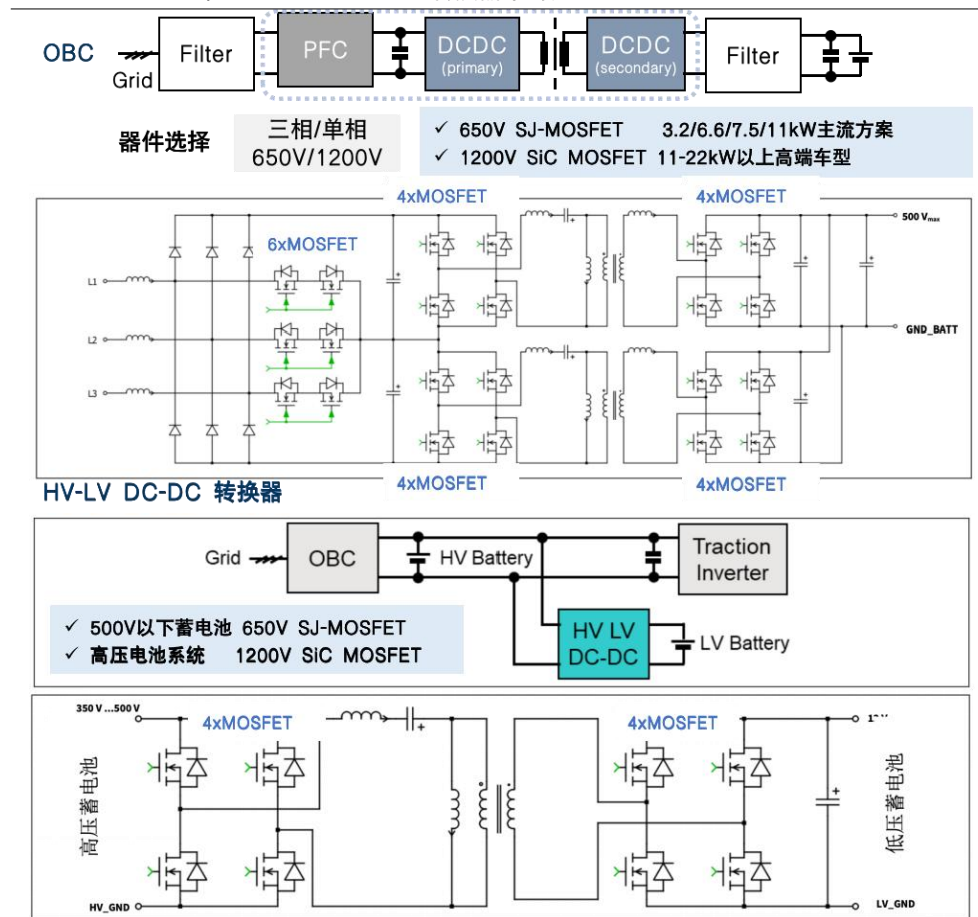
表3: MOSFET 可应用于不同功率段的汽车场景中

零部件	功率段	MOSFET 平均单位用量	应用拓扑	规格要求
天窗、座椅、车门	0-80W	5	有刷电机	
油泵	100-200W	7	直流无刷电机	40V 0.6-5 毫欧 随功率提升 电压增加
水泵（主、辅）	100-450W	7		
风扇	400-500W	7		
EPS	600-800W	11		
车载充电器	3.3KW-11KW	16	CLLC	650V 44-99 毫欧（超级结）

资料来源：华润微，国信证券经济研究所整理

新能源汽车 OBC、HV-LV DC-DC 中 650V 以上超结 MOSFET 被大量选用。在新能源汽车中车载充电器 OBC 主要利用交流电网提供的电能为高压动力电池充电、HV LV DC-DC 电源转换器则是将汽车的高压区和低压区连接在一起。根据汽车动力等级与电池大小不同，OBC\DC-DC 电源的器件对应电压大致分为 650V、1200V。650V 器件以超结 MOSFET 为主，以英飞凌方案为例，在 OBC 方案中超结 MOSFET 用量可拓展至 20 个，DC-DC 中约需 8 个以上。

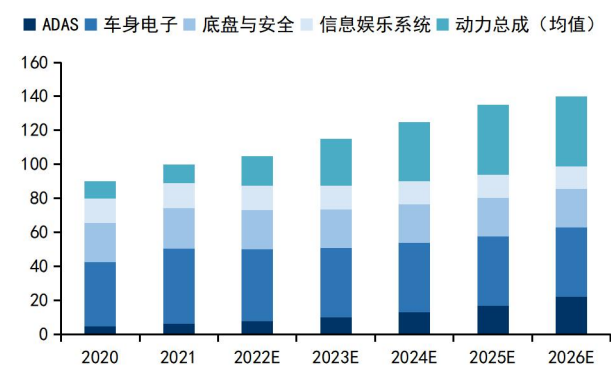
图10: 超结 MOSFET 在 OBC、HV-LV DC-DC 转换器中的应用



资料来源：英飞凌、国信证券经济研究所整理

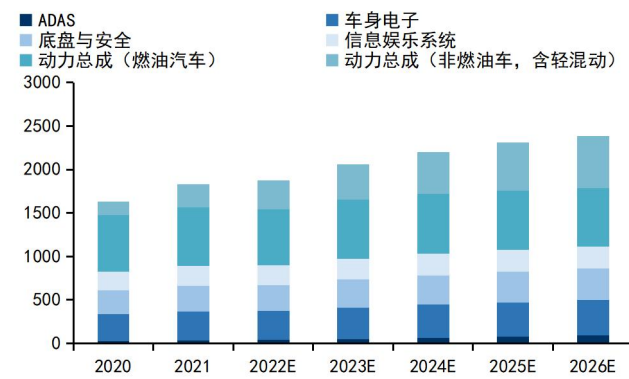
在汽车智能化与电动化驱动下，26 年汽车应用占全球 MOSFET 器件市场的 30%。结合 Omdia 与 Yole 数据，我们预计 2020-2026 年全球 MOSFET 市场将从 74 亿美元增至 89 亿美元，受益于汽车智能化、电动化，汽车应用占比从 25%增加至 30%，对应汽车 MOSFET 市场将从 18.3 亿美金增至 26.7 亿美元 (CAGR20-26=6.5%)。

图11: 20-26 年汽车 MOSFET 平均单车用量 (按应用, 个)



资料来源: 英飞凌, Omdia, 国信证券经济研究所整理

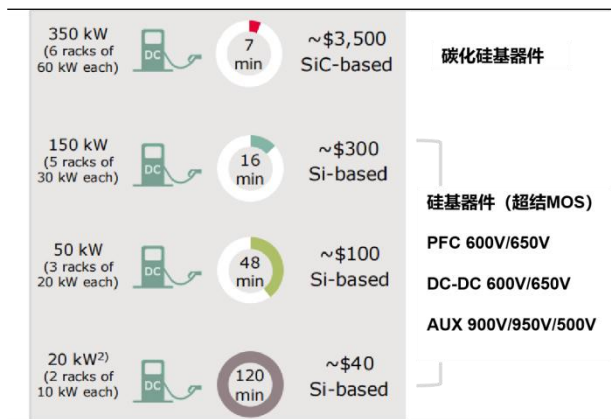
图12: 20-26 年全球汽车 MOSFET 市场 (按应用, 亿美元)



资料来源: Omdia, 国信证券经济研究所整理

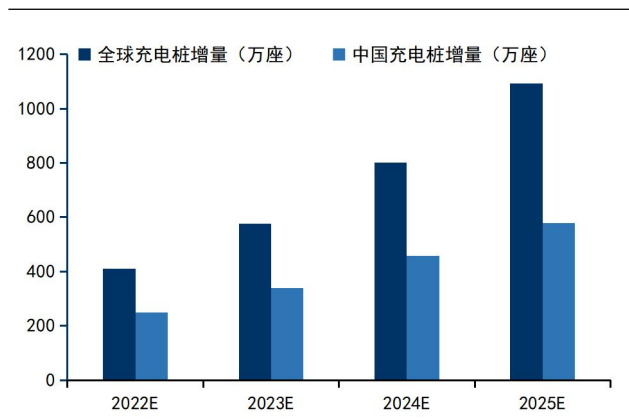
新能源汽车渗透拉动充电桩需求, 预计 22-25 年全球充电桩年需求量将以 33%复合增速加速渗透, 超结 MOSFET 需求量大增加。根据英飞凌数据, 50kW 充电桩对应半导体价值量为 100 美元, 其中 PFC、DC-DC、AUX 等部分均需要用到高压超结 MOS。根据中国充电联盟数据, 22 年 1-11 月我国车桩比为 2.6:1, 我们预计到 2027 年车桩比有望达到 2:1; 随着全球新能源汽车加速渗透, 我们预计 22-25 年全球充电桩年增量将由 410 万座/年增至 1094 万座/年, 我国充电桩年增量将由 250 万座/年增至 580 万座/年。

图13: 充电桩中的半导体价值量 (美元)



资料来源: 英飞凌, 国信证券经济研究所整理

图14: 2022-2025 年全球及中国充电桩年增量 (万座/年)



资料来源: 中汽协, 中国充电联盟, 国信证券经济研究所测算

公司已开发出包括驱动 IC、中低压 MOSFET、高压超结以及 IGBT 在内可匹配汽车及充电桩应用的产品。例如在电池管理系统 (BMS) 中, 需要控制充放电回路在适当的条件下工作, 并且在锂电池失控时及时切断电池通路, 保证电池的安全性。公司的 Super Trench MOSFET 系列产品采用了具有电荷平衡功能的屏蔽栅深沟槽技术, 有效控制了器件导通电阻随温度增加而上升的幅度, 从而显著增强器件高温下的电流能力和抗冲击特性, 适用于 BMS 等高温严酷环境。

图15: 公司汽车 BMS 应用示例（蓝色部分）

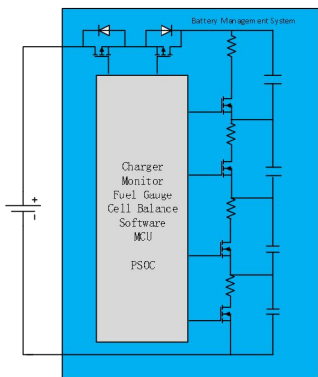
公司BMS应用相关产品

充放电MOS:

N-channel Trench MOEFET
N-channel SGT-II MOSFET
N-channel SGT-I MOSFET

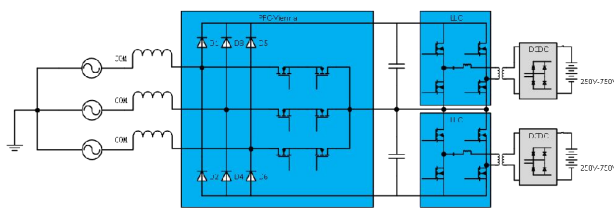
均衡MOS:

P-channel Trench MOSFET



资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

图16: 公司充电桩应用示例（蓝色部分）



公司充电桩应用相关产品

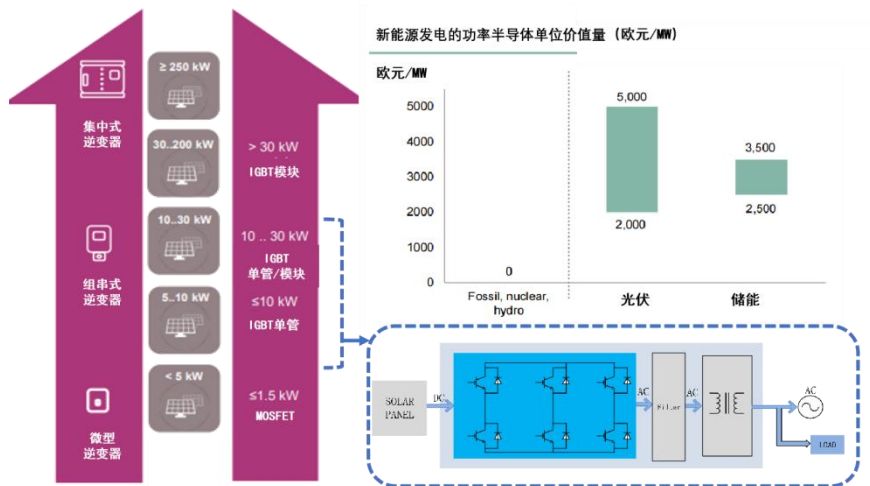
Super Junction MOSFET III 系列产品: 具有更优的雪崩耐量和ESD能力, 提高了器件应用中的可靠性。

资料来源: 公司官网, 国信证券经济研究所整理

光伏与储能加速渗透，驱动功率器件市场快速增长

光伏与储能应用带来功率器件需求，单 MW 功率半导体价值量超 2000 欧元。随光伏及储能等新型直流装备将接入配电网，配电网的整体架构随之发生变化。直流设备接入交流电网再以直流或交流的形式分配于储能设备中，每次电能变换均需用到功率器件。根据英飞凌数据，光伏与储能配电装置中单位 MW 的功率器件价值量约为 2000-5000 和 2500-3500 欧元；其中 IGBT 单管为中功率段主要器件，IGBT 模块则适用于高功率段应用。

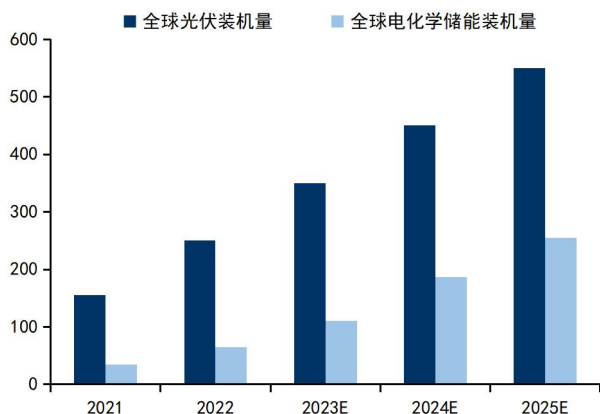
图17: IGBT 在光伏、储能中的应用及半导体价值量（欧元）



资料来源: 英飞凌、国信证券经济研究所整理

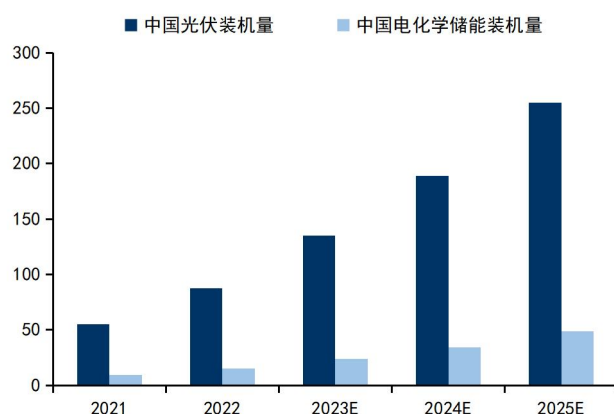
预计 2021-2025 年全球光伏与电化学储能新增装机量有望从约 190GW 提升至 804GW 以上。根据 CPIA、CNESA 及 Trendforce 数据，21-25 年全球光伏新增装机数量从 155GW 增长至 550GW, 电化学储能新增装机量将从 55GW 增加至 254GW 左右。21-25 年中国光伏与电化学储能新增装机量从 64GW 增长至 304GW; 其中，光伏新增装机数量从 55GW 增长至 255GW, 电化学储能新增装机量将从 9.5GW 增加至 49GW 左右。MOSFET、IGBT 等功率器件作为逆变器与变流器的核心半导体器件，将随下游装机量增加同步渗透。

图18: 21-25 年全球光伏及电化学储能装机量预测 (GW)



资料来源: CPIA, Trendforce, 国信证券经济研究所整理

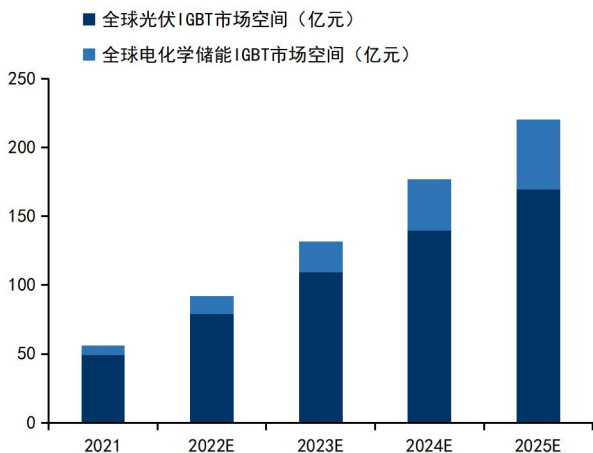
图19: 21-25 年中国光伏及电化学储能装机量预测 (GW)



资料来源: CPIA, CNESA, 国信证券经济研究所整理

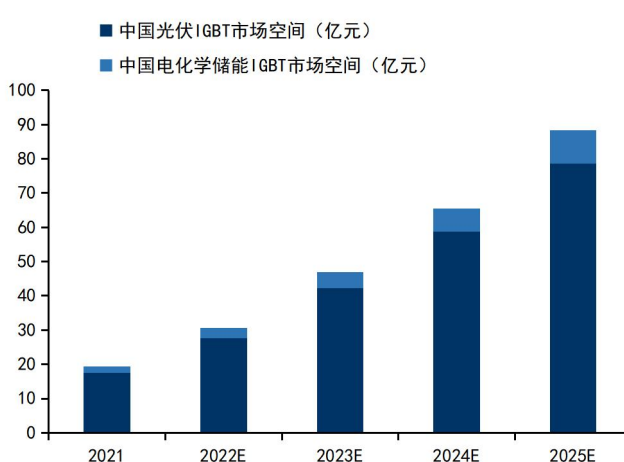
IGBT 作为新能源发电逆变器的核心器件，预计 25 年全球光伏与电化学储能用 IGBT 市场有望达 220 亿元。结合 Omdia 及英飞凌数据，我们测算 21-25 年全球光伏用 IGBT 市场规模将由 49 亿元增长至 169 亿元，电化学储能用 IGBT 市场规模将由 7 亿元增长至 51 亿元。21-25 年我国光伏与电化学储能用 IGBT 市场将由 29 亿元增长至 103 亿元，其中光伏用 IGBT 市场规模将由 17.44 亿元增长至 78.6 亿元，电化学储能用 IGBT 市场规模将由 11 亿元增长至 24 亿元。

图20: 21-25 年全球 IGBT（光伏/电化学储能）市场空间



资料来源: CPIA, 英飞凌, 国信证券经济研究所测算

图21: 21-25 年中国 IGBT（光伏/电化学储能）市场空间



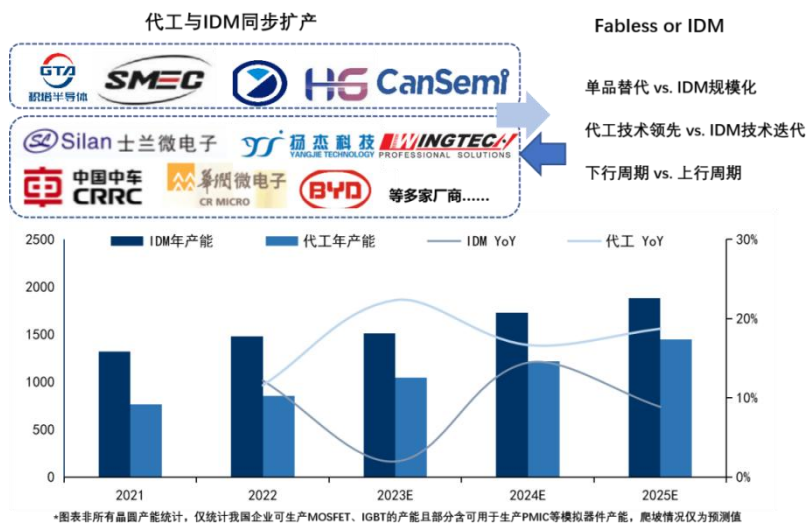
资料来源: CPIA, 英飞凌, 国信证券经济研究所测算

公司目前在光储 IGBT 上已成为国产头部供应商。目前，公司已经大量供应国内阳光电源、固德威、德业股份、上能电气、锦浪科技、正泰电源等 80%以上的头部光伏企业。公司 3Q22 单季度光储应用占比已提升至 30%，汽车电子占比提升至 14%，预计 4Q22 仍然保持高速增长。

存量替代与增量渗透，中国 MOSFET 厂商迎发展机遇

我国功率半导体仍处于单品替代阶段，代工平台工艺仍领先，中短期设计公司受益。我国功率半导体发展仍处于早期阶段，IGBT、超结 MOS 等中高端器件国产化率仍较低，处单品替代阶段。20 年下半年行业缺货、新能源加速渗透以及国际环境变化等多因素催化下，汽车、光伏等新能源应用为国产功率厂商提供验证机会，国产化率提升迅速；而工控、光伏模块等存量或高技术门槛领域国产化率仍较低，IDM 多品类规模化优势仍不明显。此外，由于我国特色工艺代工平台如华虹等技术积累深厚，国内 IDM 厂商工艺仍处于追赶阶段，技术迭代优势需在更长的时间维度内才能体现。我们预计 21-25 年我国特色工艺代工产能增速将高于 IDM 的产能增速，中短期头部设计公司受益。

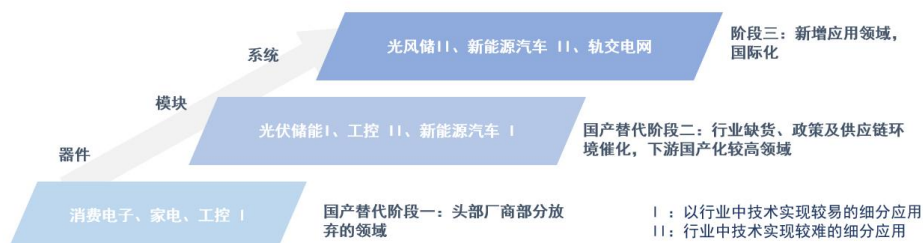
图22：中国功率半导体代工与 IDM 的产能扩张与中短期格局



资料来源：各公司公告及招股说明书、国信证券经济研究所整理

我国的功率半导体以低门槛细分应用为起点，逐步向技术实现较难的应用领域发展，并随新能源头部厂商出海逐步走向国际化。随着各公司技术边界的拓宽，产品形式逐步从单品替代阶段向解决方案发展；在行业缺货叠加新能源领域渗透加速的催化下，从部分低价值量且技术门槛较低的消费、家电及低端工控如焊机等领域逐步向验证壁垒较高的高端工控、光伏及新能源汽车高端模块等领域进行突破。此外，在供应链环境多变的背景下，国内下游应用厂商国产化意愿增强，光伏、储能及新能源汽车等新兴领域国产化率大幅提升。

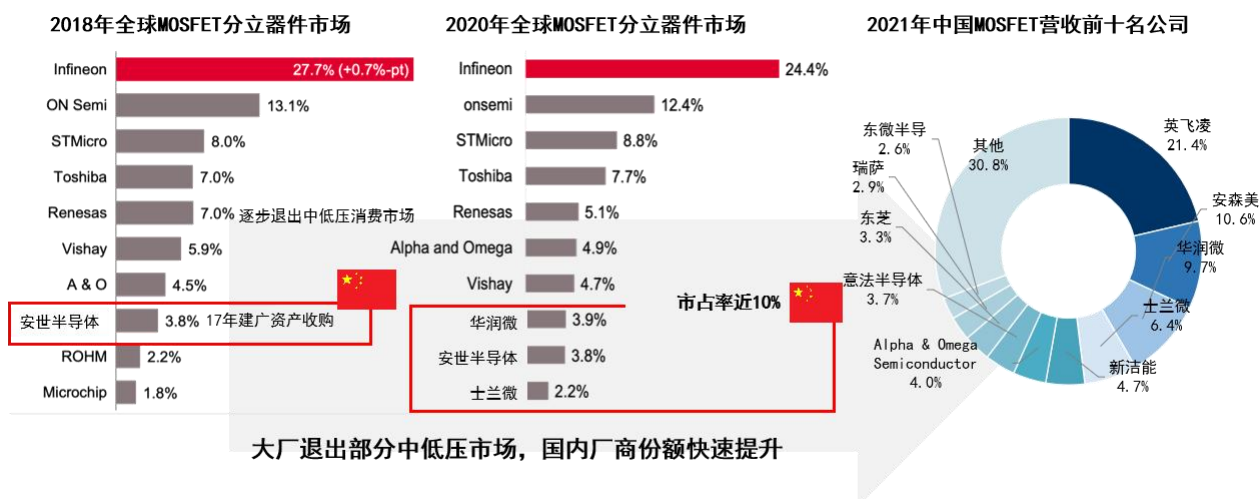
图23：中国功率半导体发展的产品层次



资料来源：国信证券经济研究所整理

我国 MOSFET 器件已有基础，汽车缺芯加速车规级 MOSFET 国产替代，公司 21 年国内市占率近 5%。一方面，全球 MOSFET 器件厂商前十名中我国厂商占比从 18 年 3.8%提升至 20 年 10%，已有良好的产业基础；另一方面，瑞萨为代表的大厂逐步退出中低压 MOSFET 部分市场，20 年后疫情带来汽车芯片供需错配，我国新能源汽车加速发展，汽车功率器件供应缺口拉大。在供给优化与需求增加的双重驱动下，国产车规级功率器件厂商开始加速进入汽车供应链。

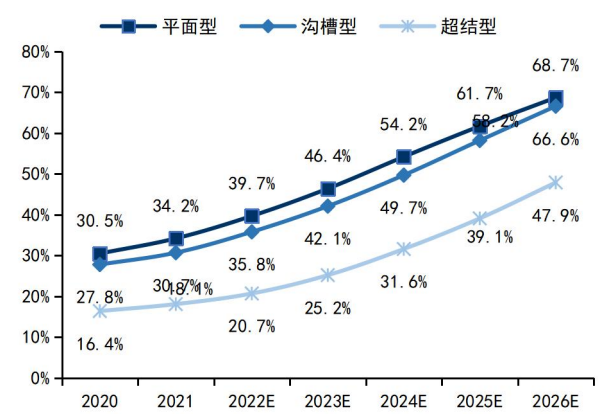
图24：我国 MOSFET 厂商份额逐步提升



资料来源：英飞凌、芯谋研究、国信证券经济研究所整理

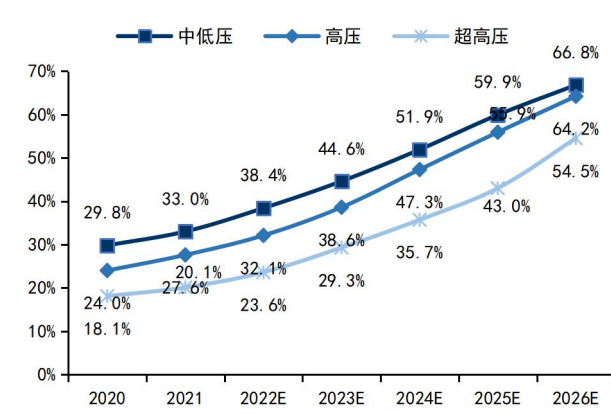
超级结与高压端 MOSFET 国产化率较低，国产替代仍有较大空间。根据芯谋研究数据，21 年中国 MOSFET 市场国产化率达到 30.5%，然而超级结国产化率仅 18.1%，高压及超高压国产化率均小于 30%。超级结 MOSFET 及高压 MOS 作为汽车 MOSFET 的主要增量市场，仍为国内厂商未来发力的重要方向。

图25：20-26 年中国 MOSFET 国产化率（按器件结构）



资料来源：芯谋研究, 国信证券经济研究所整理

图26：20-26 年中国 MOSFET 国产化率（按电压）



资料来源：芯谋研究, 国信证券经济研究所整理

我国 MOSFET 厂商大部分已推出超结、中高压 MOSFET 产品，公司市场份额持续提升中。目前，士兰微、华润微、扬杰科技为代表的 IDM 公司已覆盖高压超级结产品，并逐步扩大产品占有率：士兰微已完成 12 英寸高压超结 MOS 工艺平台开发；华润微 1H22 高压超结产品收入超亿元，扬杰科技 1H22 汽车 MOS 订单实现大幅增长。在设计公司端，东微半导体、新洁能为代表的 MOSFET 厂商发展迅速。

表4：21 年我国 MOSFET 营收超亿元的公司情况

模式	公司	MOSFET 结构类型	产品电压 (<400V 中低压, 400-800V 高压, >800V 超高压)
IDM	安世半导体	平面型、沟槽型为主	中低压为主
	华润微	平面型、沟槽型、超结	中低压、高压、超高压均覆盖
	士兰微	平面型、沟槽型、超结	中低压、高压、超高压均覆盖
	华微电子	平面型、沟槽型为主	中低压、高压、超高压均覆盖
	捷捷微电	平面型、沟槽型、超结	中低压、高压、超高压均覆盖
	扬杰科技	平面型、沟槽型为主	中低压、高压为主
	乐山无线电（非上市公司）	平面型和沟槽型为主，超结	中低压为主
	深圳深爱半导体（非上市公司）	平面型为主，已有超结	中低压、高压为主
	立昂微	平面型、沟槽型为主	中低压、高压为主
	新洁能	沟槽型、超结为主	中低压、高压、超高压均覆盖
	东微半导体	沟槽型、超结为主	中低压、高压、超高压均覆盖
	苏州锴威特（IPO）	平面型为主，已有沟槽型和超结	中低压、高压、超高压均覆盖
	长晶科技（非上市公司）	平面型、沟槽型为主	中低压、高压为主
	锐骏半导体（非上市公司）	沟槽型、超结型为主	中低压、高压、超高压均覆盖
Fabless	西安芯派电子（非上市公司）	沟槽型、超结型为主	中低压、高压为主
	上海恒泰柯（非上市公司）	平面型、沟槽型、超结	中低压、高压为主
	龙腾半导体（非上市公司）	平面型、沟槽型、超结	中低压、高压为主
	张家港凯思半导体（非上市公司）	沟槽型为主	中低压为主
	深圳尚阳通科技（非上市公司）	沟槽型、超结型为主	中低压、高压为主
	韦尔半导体	沟槽型、超结型为主	中低压、高压为主
	斯达半导	平面型为主，已有沟槽型	中低压为主

备注：产品结构与电压分布仅参考各公司官网及相关公告，实际情况随各公司生产经营动态发展中

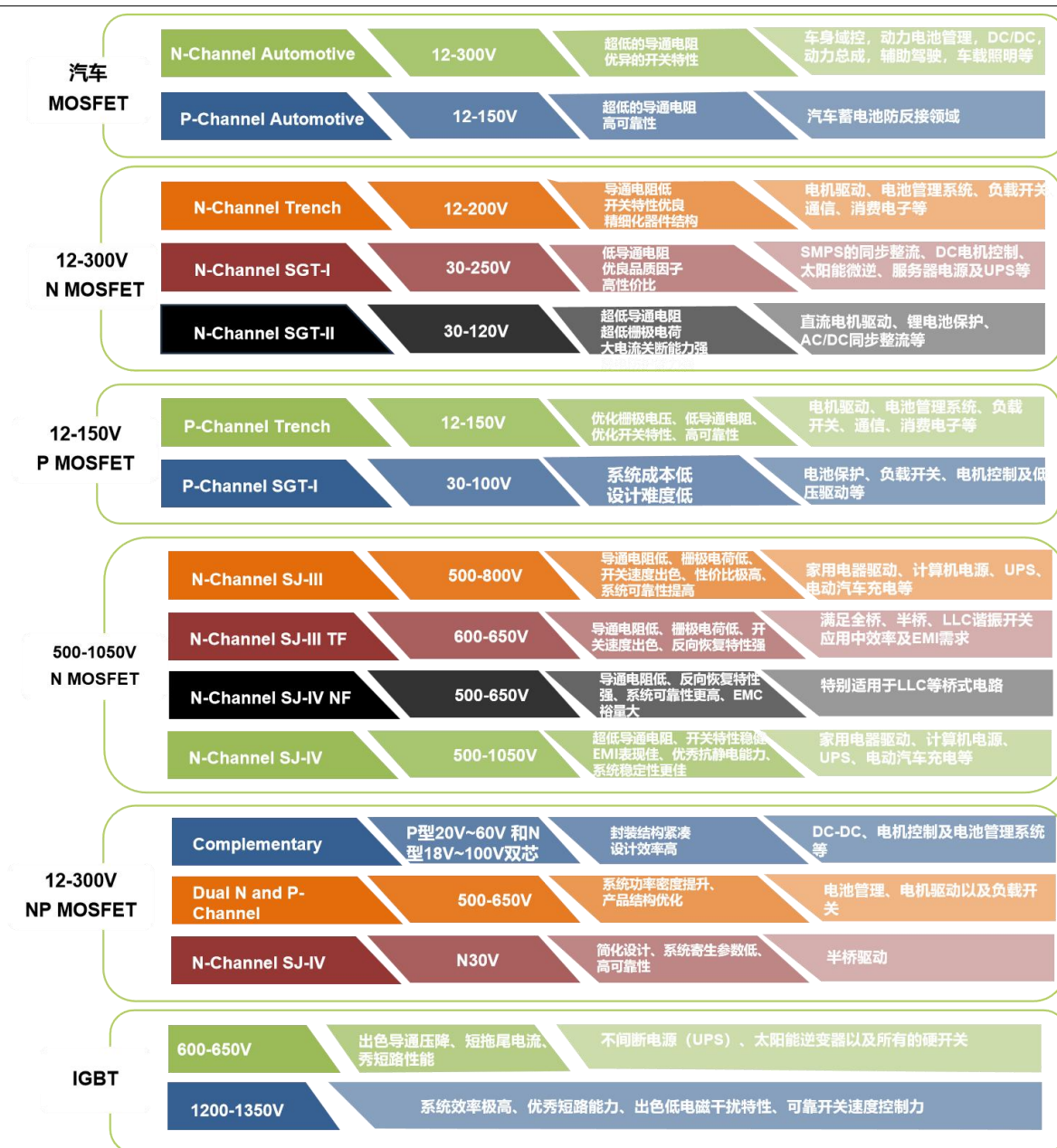
资料来源：芯谋研究，国信证券经济研究所整理

以 MOSFET 为起点，功率器件多维拓展

公司是国内 MOSFET 料号最全的公司

公司是国内率先掌握超结理论技术，并量产屏蔽栅功率 MOSFET 及超结功率 MOSFET 的企业，也是国内 MOSFET 品类齐全且产品技术先进的公司，公司产品型号超 1600 款，电压覆盖 12V-1700V 全系列，应用覆盖汽车电子、光伏和储能、数据中心、5G 通讯、工业电源、机器人、安防、变频家电、农用无人机、医疗设备及锂电保护等十余个行业。

图27: 公司产品布局



资料来源：公司官网及公告，国信证券经济研究所整理

公司经营稳健，新能源业务持续拓展

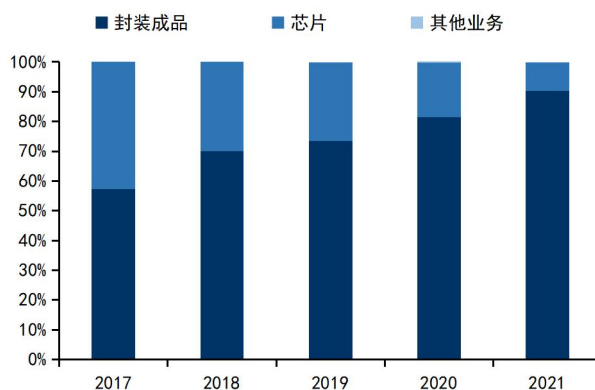
公司近 5 年业绩保持高速增长，扣非归母净利润复合增速为 55.5%。2017-2021 年公司营业收入年均复合增长率 31.6%；扣非归母净利润年均复合增长率 55.5%。

图28：公司近五年营收、扣非归母净利润（亿元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

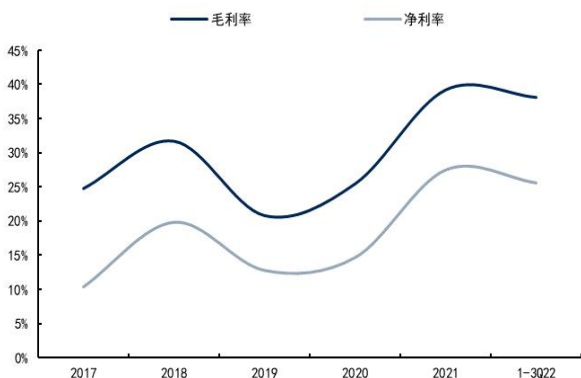
图29：公司近五年分产品营收结构（%）



资料来源：Wind，公司公告，国信证券经济研究所整理

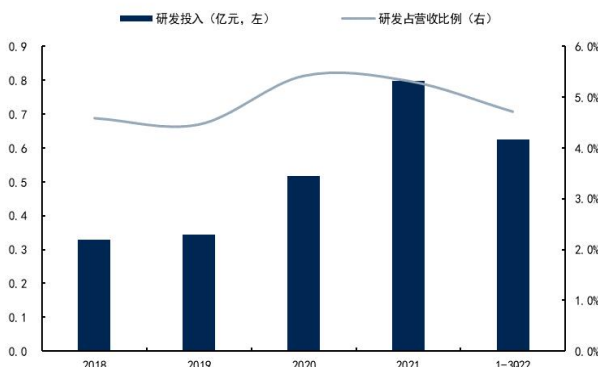
公司毛利率及净利率加速提升，研发投入不断增加。随着新能源汽车及发电产品向高附加值的方向渗透，2017年以来公司毛利率整体呈上升态势，从17年的24.70%提升至1-3Q22的38%。此外，公司持续加大研发投入，近5年研发费用持续增加。

图30：公司近五年毛利率和净利率情况



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

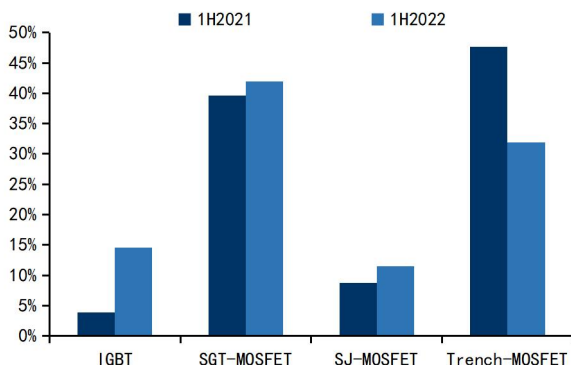
图31：公司近五年研发费用及占比情况（亿元，%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

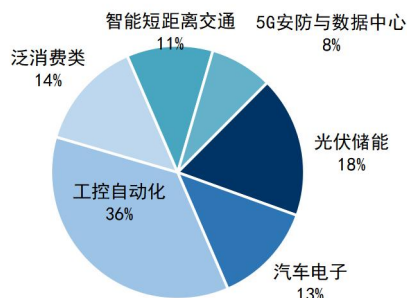
产品与应用结构不断优化，拓宽公司成长空间。公司 IGBT、SGT MOS、超级结 MOS 等新能源需求旺盛的品类比例逐年提升，其中 IGBT 在光伏、储能驱动下 1H22 销售收入同比增长 371.23%，占比从 1H21 的 3.89% 提升到 1H22 的 14.57%；SGT-MOSFET 为替代国际一流厂商料号最多的产品且较多料号进入新能源汽车领域，销售占比从 1H21 的 39.66% 提升到 1H22 的 41.89%；SJ-MOSFET 在数据中心、汽车 OBC、充电桩及微型逆变器等应用驱动下 1H22 销售收入同比增长 66.16%；占比从 1H21 的 8.72% 提升至 1H22 的 11.52%。

图32: 公司 1H21 与 1H22 产品结构对比 (按产品类型, %)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

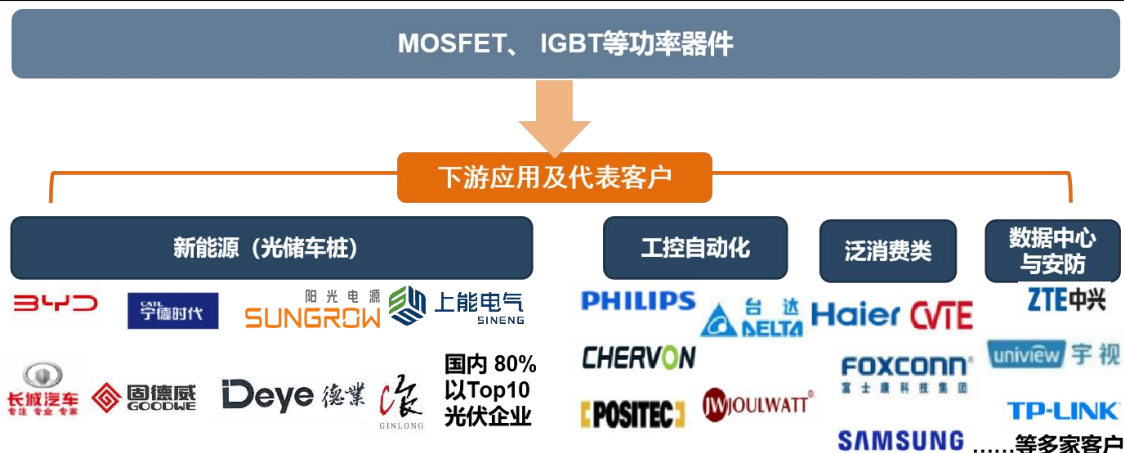
图33: 公司 1H22 产品下游应用分布 (%)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

新能源客户加速拓展, 汽车与光储占比大幅提升。截至 1H22, 在汽车电子方面, 公司对比亚迪、小鹏、理想、蔚来、极氪、上汽、江淮、五菱等车企批量供货, 产品应用于主驱电控、OBC、动力电池管理、刹车、ABS、智能驾驶系统等核心领域。光储方面, 公司已经大量供应国内阳光电源、固德威、德业股份、上能电气、锦浪科技、正泰电源等 80%以上的头部光伏企业。公司 3Q22 单季度光储应用占比已提升至 30%, 汽车电子占比提升至 14%, 预计 4Q22 仍然保持高速增长。

图34: 公司客户分布



资料来源: 公司官网及公告, 国信证券经济研究所整理

未来 IGBT 与宽禁带半导体将打开公司多维成长空间

公司募投项目扩品类布局，拓展多条增长曲线。22 年，公司募集 14 亿元进行功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）、SiC/GaN 功率器件及封测、SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）研发及产业化项目的建设。在 SiC/GaN 功率器件及封测项目方面，投资 2.23 亿元，由于 SiC/GaN 功率器件与公司高压超结功率 MOSFET 和 IGBT 产品的潜在市场领域具有一定重合度，在客户及产业链上均有积累，未来有望快速发展。在功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）领域，公司投资 6.17 亿，目前公司已拥有约 1,500 种细分型号产品，可与功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）充分配套，满足不同下游的差异化需求。在 IPM 方面，公司投资 5.09 亿元，目前已针对光伏储能等市场成功开发了部分低损耗高频 IGBT 及 MOSFET 模块产品并已形成小批量试产和销售，少量功率集成模块产品已经通过客户功能测试，并将实现大批量供应。

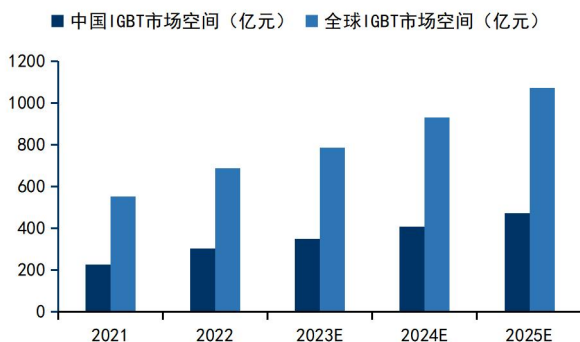
表5: 公司 2022 年募投项目规划

项目	投资额	项目规划
SiC/GaN 功率器件及封测的研发及产业化	2.23 亿元	项目建设期为 24 个月，预计按计划投入建设并如期投产后的第 1 年达产率为 40%，第 2 年达产率为 80%，第 3 年起达到设计生产能力。本项目内部收益率（税后）为 18.96%，投资回收期（税后，含建设期）为 6.32 年。
功率驱动 IC 及智能功率模块（IPM）的研发及产业化	6.17 亿元	36 个月，预计按计划投入建设并如期投产后的第 1 年达产率为 40%，第 2 年达产率为 80%，第 3 年起达到设计生产能力。本项目内部收益率（税后）为 18.08%，投资回收期（税后，含建设期）为 6.41 年。
SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）的研发及产业化	5.09 亿元	项目建设期为 36 个月，预计按计划投入建设并如期投产后的第 1 年达产率为 40%，第 2 年达产率为 80%，第 3 年起达到设计生产能力。本项目内部收益率（税后）为 14.38%，投资回收期（税后，含建设期）为 7.85 年。

资料来源：公司公告、国信证券经济研究所整理

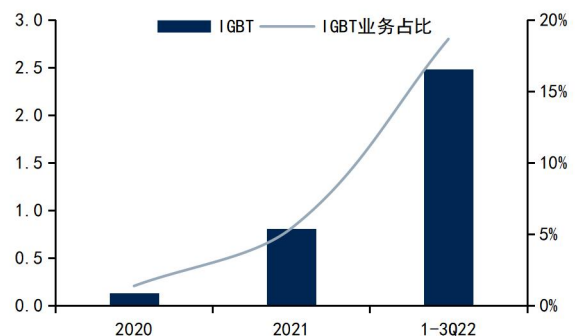
22-25 年全球 IGBT 市场将 15.9%复合增速增长至 1071 亿元，公司 IGBT 产品性能优异，业务进入高速增长期。结合 Omdia 数据，我们测算 22-25 年全球 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）市场将从 687 亿元增至 1071 亿元。公司已推出先进的超薄晶圆 IGBT 产品，作为光伏、储能行业的重点应用产品，公司 IGBT 业务占比由 21 年 3.89%提升至 1-3Q22 的 19%。在此基础上，公司向模块产品延伸，22 年募投项目 SiC/IGBT/MOSFET 等功率集成模块（含车规级）投资额约为 5 亿，建设周期为 3 年，预计第 1 年达产率为 40%，第 2 年达产率为 80%，第三年实现满产。目前，公司已针对光伏储能等市场成功开发了部分低损耗高频 IGBT 模块产品并已形成小批量试产和销售，未来随产能释放以及下游客户的迫切需求，该类产品有望实现逐步批量供应。

图35: 21-25 年全球及中国 IGBT 市场空间（亿元）



资料来源：CPIA, 英飞凌, 国信证券经济研究所测算

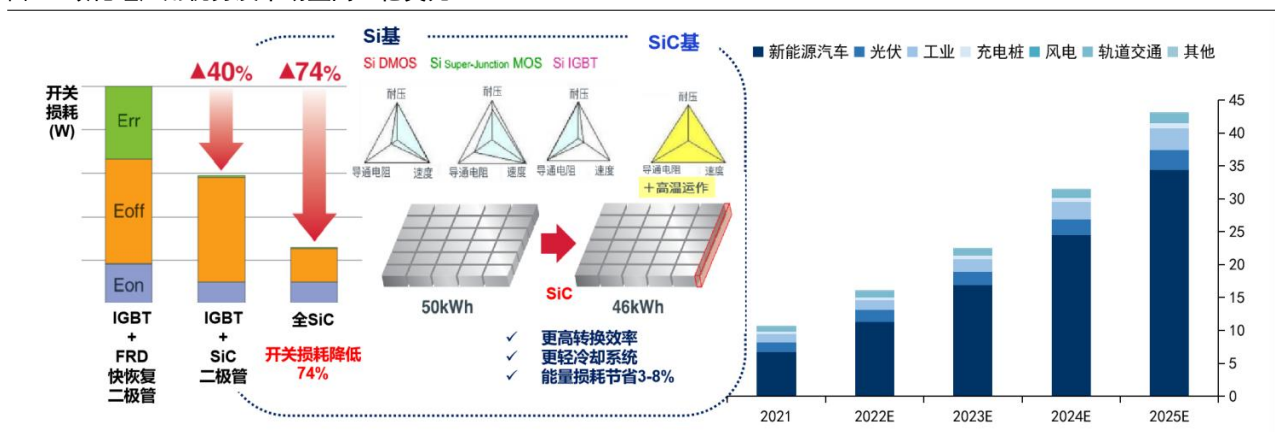
图36: 公司 IGBT 业务收入及占比（亿元，%）



资料来源：CPIA, 英飞凌, 国信证券经济研究所测算

22-25 年全球碳化硅器件市场将以 42% 复合增速增长至 43 亿美元，公司已推出碳化硅产品。我们结合 Yole 数据测算，预计 SiC 器件市场将从 2021 年 10.9 亿美元增至 2025 年 43 亿美元以上，复合增速达 42%。其中，新能源汽车将从 2021 年 6.7 亿增至 2025 年 34 亿美元，复合增速 51%，占整个市场 80%。目前公司已开发以 SiC MOSFET 为代表的 SiC、GaN 产品，逐步进入送样验证阶段；此外，公司投资碳化硅衬底企业——常州臻晶半导体，在碳化硅衬底领域进行产业链布局，预计该业务未来有望随市场加速渗透同步成长。

图 37：碳化硅应用优势及市场空间（亿美元）



资料来源：罗姆、Omdia、Yole，国信证券经济研究所整理

盈利预测

假设前提

公司主营业务按下游应用可以分为封装成品、芯片及其他业务，主要应用领域包括光伏与储能、汽车电子、工业及自动化、数据中心和通信、消费电子及智能短交通，产品种类分为沟槽型 MOSFET、SGT MOSFET、超级结 MOSFET 及 IGBT，我们的盈利预测基于以下业务分析：

从应用角度看，22 年公司通过应用结构调整提升光伏、汽车应用占比，增速保持相对稳定，3Q22 光伏&储能应用单季度占比已经提升至 30%，汽车电子占比提升至 14%。展望 23-24 年，随光伏应用加速拓展，IGBT 单管及模块持续上量，我们预计公司 24 年光伏、汽车与工业及自动化占比有望提升至 80%以上。考虑行业波动，我们预计 23 年公司毛利率有所降低，24 年随着 IGBT 模块的放量，公司毛利率有望提升。

从产品维度看，公司持续加大 IGBT、超结 MOSFET 和 SGT-MOSFET 产品的销售投入，对应产品的销售额得以进一步提升。1H22 公司已实现 IGBT 收入 1.25 亿元，同比增长 371.23%；SGT-MOSFET 作为公司中低压产品中替代国际一流厂商产品料号最多的产品工艺平台，有较多料号进入了新能源汽车电子领域，实现收入 3.6 亿元，同比增长 32.83%；超结 MOSFET 实现收入 0.99 亿元，同比增加 66.16%。展望 23-24 年，我们预计 SGT MOSFET 占比为 27%/25%，IGBT 占比增至 36%/41%，超结 MOS 占比为 15%/18%。综上，我们预计公司 22-24 年有望实现收入 18.4/25.2/32.5 亿元。考虑公司重点拓展工控及新能源业务，根据封装成品占比逐步增加，我们预计公司封装成品 22-24 年对应收入 16.5/23.0/30.0 亿元，芯片业务对应收入 1.75/2.14/2.44 亿元。

其他业务假设保持平均水平。在费用端，考虑产品种类丰富后销售规模增加，销售费用将随收入规模同步增长；考虑 22-23 年股权激励包含股份支付费用，管理费用率有所提升。预计随着碳化硅、功率 IC 及 IGBT 模块等产品起量，研发费用将持续增加。

表6：新洁能业务拆分

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
封装成品					
收入（亿元）	7.78	13.52	16.49	23.03	30.03
增速	37%	73.8%	22%	40%	30%
占比	81%	90.2%	90%	91%	92%
芯片					
收入（亿元）	1.75	1.42	1.75	2.14	2.44
增速	-13%	-18.8%	23%	23%	14%
占比	18%	9.5%	10%	9%	8%
其他					
收入（亿元）	0.02	0.04	0.13	0.06	0.08
合计					
总营收（亿元）	9.55	14.98	18.37	25.17	32.47
增速	24%	57%	23%	37%	29%
毛利率	25.37%	39.12%	37.21%	35.78%	36.53%

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理和预测

综上所述，预计 22-24 年公司营收将增长 22%/37%/29%至 18.37/25.17/32.47 亿元，对应毛利率 37.21%/35.78%/36.53%。

未来 3 年业绩预测

表7: 未来 3 年盈利预测表

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	955	1498	1837	2517	3247
营业成本	713	912	1152	1617	2061
销售费用	14	21	34	47	60
管理费用	24	31	67	91	118
研发费用	52	80	85	117	150
财务费用	(6)	(17)	(41)	(60)	(62)
营业利润	158	470	535	697	908
利润总额	158	470	535	697	908
归属于母公司净利润	139	410	468	610	794
EPS	1.38	2.90	2.20	2.86	3.73
ROE	12.0%	26.8%	14.1%	16.0%	17.9%

资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理和预测

按上述分析, 我们预计公司 22-24 年收入分别 18.37/25.17/32.47 亿元, 归母净利润 4.68/6.10/7.94 亿元, 每股收益分别为 2.20/2.86/3.73 元。

盈利预测情景分析

对盈利预测进行情景分析, 以前述假设为中性预测, 乐观预测将营收增速和毛利率、股利分配率分别提高 3pct; 悲观预测将营收增速和毛利率、股利分配率分别降低 3pct。

表8: 情景分析 (乐观、中性、悲观)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
乐观预测					
营业收入(百万元)	955	1,498	1,847	2,552	3,313
(+/-%)	23.6%	56.9%	23.3%	38.2%	29.9%
净利润(百万元)	139	410	508	671	879
(+/-%)	41.9%	194.5%	23.9%	32.0%	30.9%
摊薄 EPS	1.38	2.90	2.39	3.15	4.12
中性预测					
营业收入(百万元)	955	1,498	1,837	2,517	3,247
(+/-%)	23.6%	56.9%	22.6%	37.1%	29.0%
净利润(百万元)	139	410	468	610	794
(+/-%)	41.9%	194.5%	14.0%	30.2%	30.2%
摊薄 EPS(元)	1.38	2.90	2.20	2.86	3.73
悲观的预测					
营业收入(百万元)	955	1,498	1,826	2,483	3,181
(+/-%)	23.6%	56.9%	21.9%	35.9%	28.1%
净利润(百万元)	139	410	429	550	712
(+/-%)	41.9%	194.5%	4.4%	28.4%	29.4%
摊薄 EPS	1.38	2.90	2.01	2.58	3.34
总股本(百万股)	76	101	213	213	213

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

估值与投资建议

根据公司主营业务为 IGBT、MOSFET 功率器件，我们选取与该业务相近的公司做相对估值分析。考虑半导体 IDM 与设计公司折旧、费用等差异大，因此选取东微半导、斯达半导及扬杰科技等将 IGBT、MOSFET 等功率器件业务为 Fabless 模式的公司作为参考：

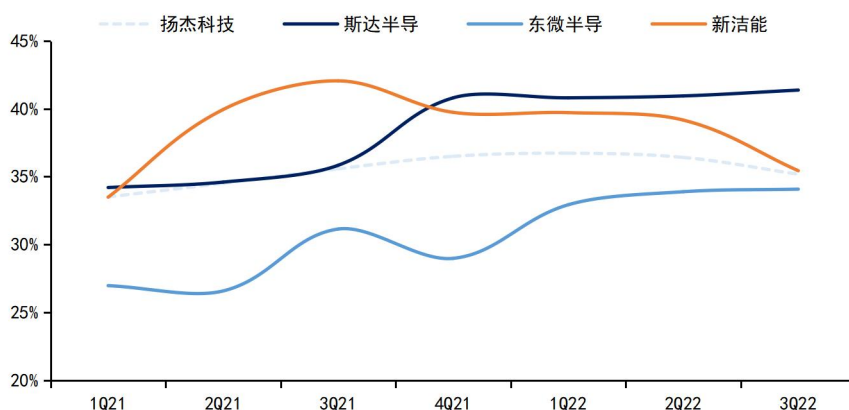
东微半导是一家以高性能功率器件产品为主的技术驱动型半导体企业，产品专注于工业及汽车相关等中大功率应用领域。公司的高压超结 MOS、IGBT (TGBT) 等器件已批量进入光伏逆变、储能、直流充电桩、车载充电机与电机驱动等应用领域的头部客户。

斯达半导是我国 IGBT 的龙头企业,2021 年全球 IGBT 模块市场市占率排名第六(市占率 3.0%)，国内 IGBT 模块市场份额第一。公司产品主要应用于工业控制、新能源及白色变频家电等领域，产品品类由中低压 IGBT 产品向碳化硅模块及 IGBT 高压器件拓展。

扬杰科技是国内最早的功率半导体厂商之一，公司产品包括为单晶硅棒、硅片、外延片、5 寸、6 寸及 8 寸等各类电力电子器件芯片、MOSFET、IGBT、SiC 系列产品、大功率模块、小信号二三极管、功率二极管及整流桥等，产品广泛应用于汽车电子、新能源、5G 通讯、电力电子、安防、工业及消费类电子等诸多领域。其中，IGBT、MOSFET 业务为 Fabless 模式。

基于公司在中低压 MOSFET 的龙头地位，虽然行业波动 22 年 3 季度毛利率有所回落，公司的毛利率与可比公司相比仍处于行业较好水平，我们预计 23 年公司毛利率有所降低，24 年随着 IGBT 模块的放量，公司毛利率有望提升。

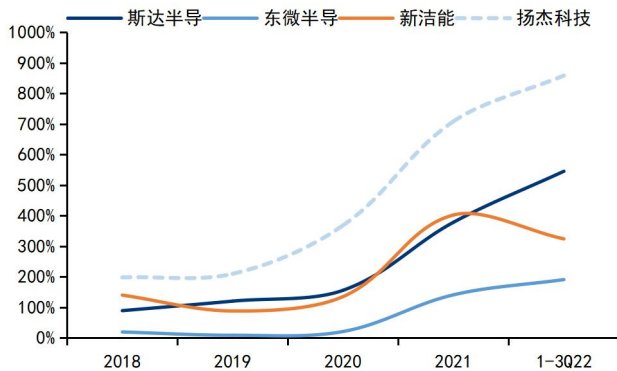
图38: 可比公司 2021-20223Q 单季度毛利率情况



资料来源：各公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理

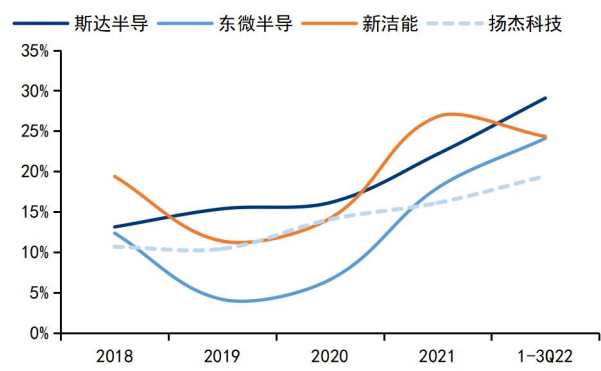
通过对比可比公司 18-22 年前三季度扣非归母净利润情况，公司盈利能力保持较好水平。21 年由于行业缺货，整体盈利增速达到峰值；22 年，消费类应用景气回落，公司产品下游应用领域向光伏、汽车倾斜，新能源业务占比逐季提升，实现了业绩的稳中有升。展望 23-24 年，公司光伏产品向附加值较高的光伏 IGBT 模块升级，MOSFET 产品在附加值较高的汽车、光伏领域进一步扩大销售规模，碳化硅产品加速渗透，公司有望保持良好的增长趋势。

图39：可比公司 2018-2021H1 扣非归母净利润情况（亿元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图40：可比公司 2018-2021H1 扣非净利率（%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

投资建议

我们采用 PE 法对公司主营业务进行整体估值，2023 年可比公司 PE 均值为 32.12。我们看好公司在 MOSFET 中低压的龙头地位、IGBT 及宽禁带半导体等产品的广泛布局，预计 22-24 年公司有望实现营收收入分别为 18.37/25.17/32.47 亿元，归母净利润 4.68/6.10/7.94 亿元，参考 2023 年可比公司平均 PE 估值水平，对应目标价 87.5-96.5 元，23 年 PE 倍数为 31-34，相对于公司目前股价有 13%-25%溢价空间，维持“买入”评级。

表9：同类公司估值比较

公司	公司	昨收盘	总市值	EPS			PE		
代码	名称	(元)	(亿元)	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
605111.SH	新洁能	77.36	164.78	2.20	2.86	3.73	35.20	27.03	20.76
603290.SH	斯达半导	262.17	447.76	4.76	7.19	10.11	55.11	36.44	25.94
688261.SH	东微半导	227.81	153.49	4.14	5.90	7.96	55.06	38.29	28.02
300373.SZ	扬杰科技	53.83	276.03	2.09	2.49	3.01	25.76	21.62	17.88
平均值							45.31	32.12	23.95

资料来源：Wind，国信证券经济研究所预测

风险提示

估值的风险

我们采取了相对估值方法，根据公司主营业务主要为 IGBT，分别选取与公司相近的可比公司 2023 年平均 PE 做为相对估值的参考，最终给予公司 23 年 38-43 倍 PE 估值，可能未充分考虑市场及该行业整体估值偏高的风险。

盈利预测的风险

- ◆ 我们预计公司 3 年收入持续增长，可能存在对公司产品销量及价格预计偏乐观、进而高估未来 3 年业绩的风险。
- ◆ 我们预计公司光伏储能、风电及新能源汽车业务将大幅增长，若实际增长不及预期，存在未来 3 年业绩预期高估的风险。
- ◆ 公司盈利受 MOSFET、IGBT 器件的价格影响较大，若由于形势变化，功率器件的实际价格大大低于我们的预期，从而存在高估未来 3 年业绩的风险。

经营风险

行业周期性波动风险：IGBT 属于半导体行业。半导体行业渗透于国民经济的各个领域，行业整体波动性与宏观经济形势具有一定的关联性。公司产品主要应用于工业控制及电源、新能源、变频白色家电等行业，如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，上述行业的整体盈利能力会受到不同程度的影响，从而对公司的销售和利润带来负面影响。

新能源汽车市场波动风险：新能源汽车市场作为一个新兴的市场，可能存在较大市场波动的风险。公司在此领域投入了大量研发经费，未来包括募集资金投资项目在内，仍将继续加大该领域投入，虽然公司新能源汽车模块销售数量持续保持高速增长，但未来如果产业政策变化、汽车供应链器件配套、相关设施建设和推广速度以及客户认可度等因素影响，导致新能源汽车市场需求出现较大波动，将会对公司的盈利能力造成不利影响。

采购价格波动风险：芯片代工和封测服务为公司主要的采购内容，占产品成本的比重较大。芯片代工和封测服务价格的波动将对公司的经营业绩产生一定影响。芯片代工价格一方面受到硅晶圆材料价格和制造成本、人工成本影响，另一方面则受到芯片代工企业投资规模和产能影响；封测服务价格受到原材料价格和人工成本等影响。如果芯片代工和封测服务的市场价格持续大幅上涨，而公司无法采取有力措施进行应对，则将对公司盈利能力造成不利影响。

供应商依赖的风险：公司芯片代工及封装测试环节主要通过向供应商采购。公司拥有涵盖了华虹宏力、华润上华等国内少数几家具备 MOSFET、IGBT 等 8 英寸和 12 英寸半导体芯片代工能力的本土芯片代工供应商，并不断拓展境内外的芯片代工供应渠道。如果公司主要供应商产能严重紧张或者双方关系恶化，则可能导致公司产品无法及时、足量供应，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

新增折旧摊销费用影响业绩的风险：随着公司新增固定资产和无形资产规模的扩大，募投项目投产后，资产折旧摊销会出现较快增长。如果市场环境发生重大不利变化，公司现有业务及募投项目产生的收入及利润水平未实现既定目标，募投项目将存在因资产增加而引致的折旧摊销费用影响未来经营业绩的风险。

汇率波动的风险：公司在海外的采购与销售业务，通常以欧元、瑞士法郎、美元等外币定价并结算，外汇市场汇率的波动会影响公司所持货币资金的价值，从而影响公司的资产价值。近年来国家根据国内外经济金融形势和国际收支状况，不断推进人民币汇率形成机制改革，增强了人民币汇率的弹性，但如果未来汇率出现大幅波动或者我国汇率政策发生重大变化，有可能会对公司的经营业绩产生一定的不利影响

财务预测与估值

资产负债表（百万元）						利润表（百万元）					
2020	2021	2022E	2023E	2024E		2020	2021	2022E	2023E	2024E	
现金及现金等价物	681	889	2384	2402	2594	营业收入	955	1498	1837	2517	3247
应收款项	382	303	371	508	656	营业成本	713	912	1153	1617	2061
存货净额	109	240	298	413	522	营业税金及附加	4	9	8	12	16
其他流动资产	71	75	83	99	116	销售费用	14	21	34	47	60
流动资产合计	1242	1508	3136	3423	3888	管理费用	24	31	67	91	118
固定资产	127	226	480	849	1180	研发费用	52	80	85	117	150
无形资产及其他	13	13	13	12	12	财务费用	(6)	(17)	(41)	(60)	(62)
其他长期资产	17	138	138	138	138	投资收益	0	2	1	1	1
长期股权投资	0	0	0	0	0	资产减值及公允价值变动	(2)	(1)	(0)	(0)	(0)
资产总计	1398	1885	3767	4422	5218	其他	5	6	5	3	2
短期借款及交易性金融负债	0	1	0	0	0	营业利润	158	470	535	697	908
应付款项	196	265	328	456	576	营业外净收支	0	(0)	0	0	0
其他流动负债	32	57	73	101	128	利润总额	158	470	536	697	908
流动负债合计	227	323	401	557	704	所得税费用	19	59	67	88	114
长期借款及应付债券	0	0	0	0	0	少数股东损益	0	0	0	0	0
其他长期负债	11	32	43	54	69	归属于母公司净利润	139	410	468	610	794
长期负债合计	11	32	43	54	69	现金流量表（百万元）					
负债合计	239	355	444	612	773	净利润	139	410	468	610	794
少数股东权益	0	0	0	0	0	资产减值准备	2	1	0	0	0
股东权益	1160	1530	3323	3810	4445	折旧摊销	10	15	39	70	108
负债和股东权益总计	1398	1885	3767	4422	5218	公允价值变动损失	0	0	0	0	0
关键财务与估值指标						财务费用	1	1	(41)	(60)	(62)
每股收益	1.38	2.90	2.20	2.86	3.73	营运资本变动	(169)	(21)	(44)	(102)	(112)
每股红利	0.00	0.30	0.44	0.57	0.75	其它	98	45	41	60	62
每股净资产	11.46	10.80	15.60	17.89	20.87	经营活动现金流	81	451	464	578	790
ROIC	16%	31%	24%	28%	36%	资本开支	(59)	(146)	(292)	(439)	(439)
ROE	12%	27%	14%	16%	18%	其它投资现金流	(59)	(71)	0	0	0
毛利率	25%	39%	37%	36%	37%	投资活动现金流	(118)	(217)	(292)	(439)	(439)
EBIT Margin	16%	30%	27%	25%	26%	权益性融资	449	0	1418	0	0
EBITDA Margin	17%	31%	29%	28%	29%	负债净变化	0	0	0	0	0
收入增长	24%	57%	23%	37%	29%	支付股利、利息	0	(42)	(94)	(122)	(159)
净利润增长率	42%	195%	14%	30%	30%	其它融资现金流	0	17	(0)	(0)	0
资产负债率	17%	19%	12%	14%	15%	融资活动现金流	449	(25)	1324	(122)	(159)
息率	0.0%	0.4%	0.8%	1.1%	1.4%	现金净变动	411	208	1495	17	192
P/E	58.1	27.6	36.4	27.9	21.5	货币资金的期初余额	255	666	874	2369	2386
P/B	7.0	7.4	5.1	4.5	3.8	货币资金的期末余额	666	874	2369	2386	2578
EV/EBITDA	52.7	25.3	33.1	25.1	18.7	企业自由现金流	(87)	237	131	83	294
						权益自由现金流	(87)	255	166	135	348

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。 ，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、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所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032