

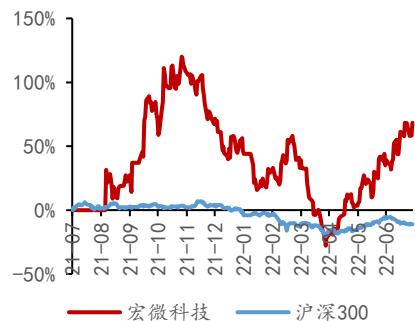
# 深耕多年 IGBT 优质厂商，乘新能源东风而上

## 投资评级：增持（首次）

报告日期：2022-08-04

收盘价（元）	80.26
近 12 个月最高/最低 (元)	169.23/55.40
总股本（百万股）	138
流通股本（百万股）	30
流通股比例 (%)	21.49
总市值（亿元）	111
流通市值（亿元）	24

### 公司价格与沪深 300 走势比较



### 分析师：胡杨

执业证书号: S0010521090001

邮箱: huy@hazq.com

### 联系人：傅欣璐

执业证书号: S0010122020035

邮箱: fuxl@hazq.com

### 相关报告

## 主要观点：

### ● 深耕 IGBT 领域的领军企业，产品技术实力深厚

公司深耕半导体功率器件领域多年，是国内第一批生产制造 IGBT 的公司，专注 IGBT、FRED 为主的功率芯片、单管、模块等产品与解决方案，产品广泛应用于工业控制（变频器、电焊机、UPS 电源）、新能源发电（光伏逆变器、风能变流器）、电动汽车（电控系统、汽车充电桩）等领域。截至目前，公司已有 IGBT、FRED 芯片及单管产品 100 余种，IGBT、FRED、整流二极管及晶闸管等模块产品 400 余种，电流范围从 3A 到 1000A，电压范围从 60V 到 2000V。

### ● 光伏、汽车高景气需求拉动 IGBT 市场，国产替代机会显著

受益于新能源、光伏等领域高景气，IGBT 市场快速增长。我们乐观测算，22 年中国新能源 IGBT 市场增长 144 亿元，充电桩 IGBT 市场增长 43 亿元，光伏与风电 IGBT 市场预计增长 64 亿元。与我国当前巨大市场需求对应的却是供应产能紧缺，据 Yole 数据，2021 年中国 IGBT 产量自给率为 19.5%；未来几年，国内 8 寸、12 寸晶圆厂产能扩张，功率企业技术迭代升级，国产 IGBT 厂商替代机会显著，2024 年自给率有望达 40%。

### ● 技术核心竞争力明显，订单、产能充足支持长远发展

技术端，公司注重产品研发，同类产品性能比肩海外龙头企业；已推出第五代微沟槽 M5i 650V 并开发完成第七代微沟槽 M7i IGBT 芯片和 M7d FRED 芯片，进口替代优势明显。客户端，光伏与汽车客户订单快速提升，公司依托 A 公司打开光伏市场，布局诸多逆变器厂商；车规领域 21 年与 Tier1 客户深度合作，预计 22 年开始与整车厂客户开始合作，已多个定点车型，覆盖约 4-5 个品牌。下游订单旺盛背景下，公司在产能端积极开发新代工厂，已从部分厂家获得批量供应，实现供需端双增长。

### ● 投资建议

我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 0.82、1.29、1.86 亿元，对应市盈率为 135.79、85.91、59.62 倍，首次覆盖给予公司“增持”评级。

### ● 风险提示

上游代工厂涨价风险，产品研发不及预期，产能扩张不及预期。

### ● 重要财务指标

单位: 百万元

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	551	844	1266	1870
收入同比 (%)	66.0%	53.2%	50.0%	47.7%
归属母公司净利润	69	82	129	186
净利润同比 (%)	158.4%	18.4%	58.1%	44.1%
毛利率 (%)	21.6%	22.3%	22.4%	22.1%
ROE (%)	7.9%	8.5%	11.9%	14.6%
每股收益 (元)	0.84	0.59	0.93	1.35
P/E	147.51	135.79	85.91	59.62
P/B	13.92	11.55	10.18	8.70
EV/EBITDA	145.50	126.66	86.87	62.49

资料来源：Wind，华安证券研究所

# 正文目录

1 宏微科技——深耕多年的优质 IGBT 厂商 .....	4
1.1 公司简况：深耕功率几十余年，行业积累深厚 .....	4
1.2 经营数据：营收利润快速增长，盈利水平高企 .....	6
2 功率市场持续景气，国产厂商替代优势明显 .....	8
2.1 IGBT 性能优越，为电能转换核心器件 .....	8
2.2 需求端：新能源高景气，驱动 IGBT 市场快速增长 .....	10
2.3 供给端：供不应求行情持续，国产替代机会显著 .....	14
3 自研能力出众，在手订单充足支撑长期业绩 .....	17
3.1 技术端：自研能力出众，产品比肩海外厂商 .....	17
3.2 客户端：依托 A 客户打开光伏市场，车端客户加速放量 .....	18
3.3 产能端：加大开发新代工产能，封测产能持续爬坡 .....	20
4 盈利预测与估值 .....	21
4.1 盈利预测 .....	21
4.2 公司估值 .....	21
风险提示 .....	22
财务报表与盈利预测 .....	23

## 图表目录

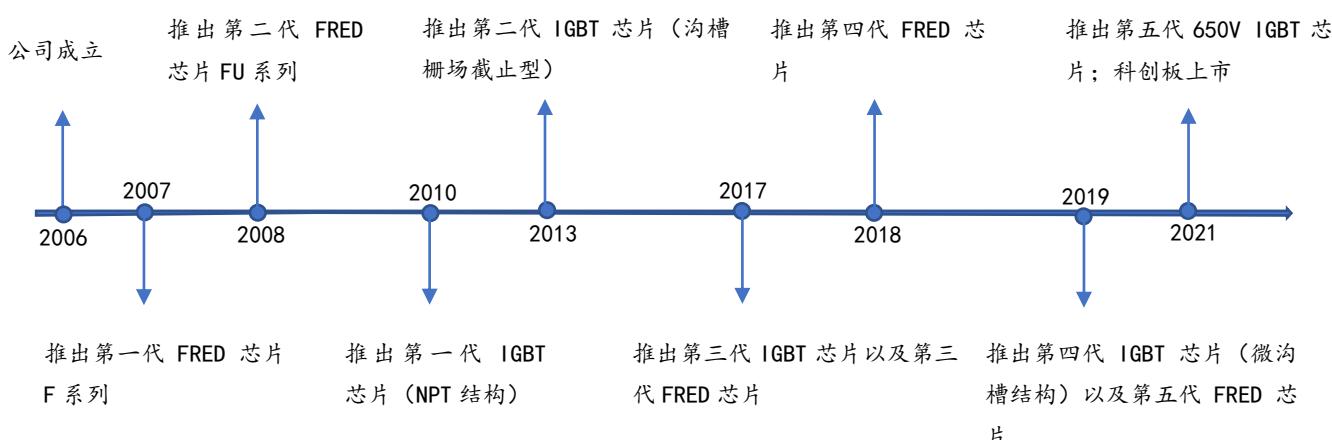
图表 1 公司发展历程 .....	4
图表 2 公司股权结构 .....	5
图表 3 公司主要产品方阵 .....	6
图表 4 公司营业收入及增速 .....	7
图表 5 公司归母净利润及增速 .....	7
图表 6 公司销售毛利率和净利率情况 .....	7
图表 7 公司主要业务毛利率情况 .....	7
图表 8 公司主要业务营收占比 .....	8
图表 9 公司主要业务毛利占比 .....	8
图表 10 功率半导体器件应用领域 .....	8
图表 11 功率半导体产品范围 .....	9
图表 12 IGBT 与 MOSFET、BJT 的性能比较 .....	9
图表 13 IGBT 七代产品发展历程 .....	10
图表 14 全球 IGBT 市场下游需求空间预测（单位：亿美元） .....	10
图表 15 功率半导体在新能源汽车上的应用 .....	11
图表 16 中国新能源车用 IGBT 市场规模测算 .....	12
图表 17 中国新能源车充电桩 IGBT 市场规模测算 .....	12
图表 18 中国光伏与风电 IGBT 市场规模测算 .....	13
图表 19 全球工控 IGBT 市场规模 .....	14
图表 20 国内工控 IGBT 市场规模 .....	14
图表 21 2020 年全球 IGBT 市场竞争格局 .....	14
图表 22 中国 IGBT 市场供需情况预测 .....	15
图表 23 分立器件交货周期变动情况 .....	16
图表 24 公司研发费用及研发费用率（万元） .....	17
图表 25 2021 年可比公司研发费用率对比 .....	17
图表 26 公司 IGBT 芯片系列产品对比 .....	17
图表 27 公司 FRED 系列产品对比 .....	18
图表 28 2021 年公司研发突破梳理 .....	18
图表 29 公司下游主要客户构成 .....	19
图表 30 2019–2021 年全球光伏逆变器市场构成 .....	19
图表 31 公司募集资金拟投资项目投入计划 .....	20
图表 32 募投项目各项产品产能规划情况 .....	21
图表 33 2020 年–2024 年公司业绩拆分及盈利预测 .....	21
图表 34 公司可比公司估值 .....	22

# 1 宏微科技——深耕多年的优质 IGBT 厂商

## 1.1 公司简况：深耕功率几十年，行业积累深厚

宏微科技成立于 2006 年 8 月，是国内第一批生产制造 IGBT 的公司，设立以来专注 IGBT、FRED 为主的功率芯片、单管、模块等产品与解决方案，广泛应用于工业控制（变频器、伺服电机、电焊机、UPS 电源）、新能源发电（光伏逆变器、风能变流器）、电动汽车（电控系统、汽车充电桩）领域。截至目前，公司已有 IGBT、FRED 芯片及单管产品 100 余种，IGBT、FRED、整流二极管及晶闸管等模块产品 400 余种，电流范围从 3A 到 1000A，电压范围从 60V 到 2000V。其中，公司 IGBT 单管芯片全部来自自研，模块产品芯片自研外购并举；公司自研产品性能与工艺技术处于行业先进水平，截至 2021 年，公司已推出第五代 650V IGBT 芯片和第五代 FRED 芯片。

图表 1 公司发展历程

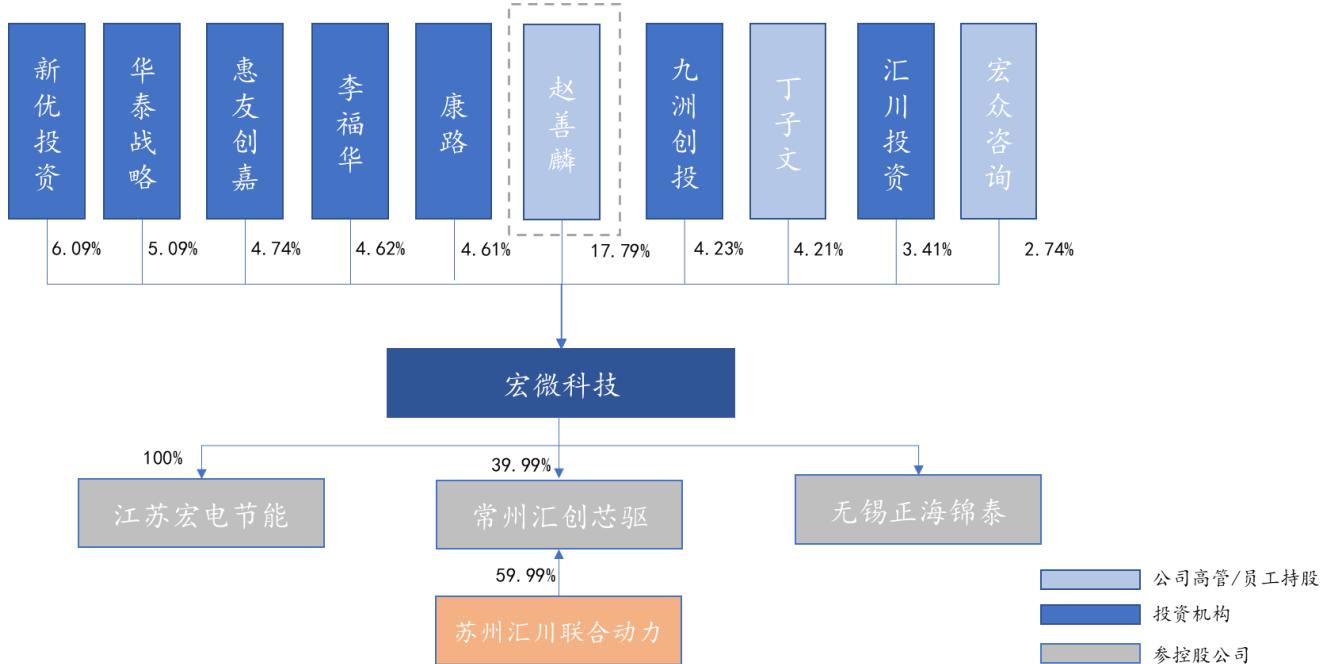


资料来源：公司官网，华安证券研究所

**实控人具有深厚功率研发背景，公司股权分配均衡。**公司创始人赵善麒为公司董事长兼总经理，作为第一大股东持有 17.79% 的股份，为公司实际控制人。赵善麒专注功率半导体领域研究多年，从事 IGBT 研发 30 多年，是国家“八五”、“九五”、“十五”、“十二五”重点攻关项目 IGBT 芯片研发的攻关负责人或参与人；曾任职吉林大学博士后/副教授、北京电子电子中心常务副主任/研究员、香港科技大学副研究员、美国 Advanced Power Technology 中国区首席代表兼总经理/资深高级工程师/技术转移部总监、宏电节能总经理等职务。

此外，公司持股平台宏众咨询持股 2.74%，与核心技术人员绑定提升员工积极性，其中，团队核心研发人员也均是来自国内外从事 IGBT 和 FRED 的研究人员，具备 15 年以上研发经验。从参控股公司来看，公司（持股近 40%）与苏州汇川联合动力（持股近 60%）联合成立常州汇创芯驱股权投资企业，加深与汇川技术在新能源汽车等领域的合作。

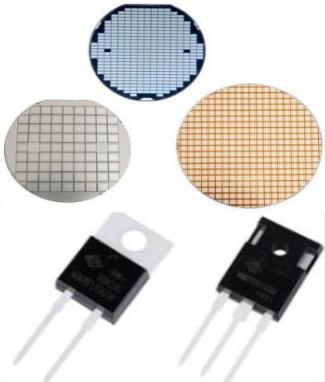
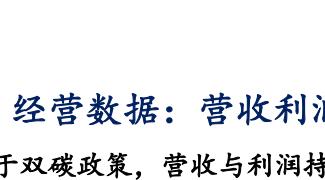
图表 2 公司股权结构



资料来源：wind, 企查查, 华安证券研究所

公司优化产品结构，产品以 IGBT、FRED 为主。公司深耕于功率半导体器件行业，主营产品包含模块产品、单管、芯片、电源模组、受托加工五大部分，下游主要应用领域为工业控制、新能源发电、电动汽车/充电桩。随着下游市场景气，公司提升新能源发电和电动汽车/充电桩的销售占比，并不断优化工业控制的占比以更好的应对下游市场的发展需求。公司依靠工艺技术承托发展，辅以人才和管理等长期积累的优势，成功实现了功率半导体器件的全产品链布局，成为国内少数实现 IGBT、FRED 芯片及模组产业化设计制造的企业。

图表 3 公司主要产品方阵

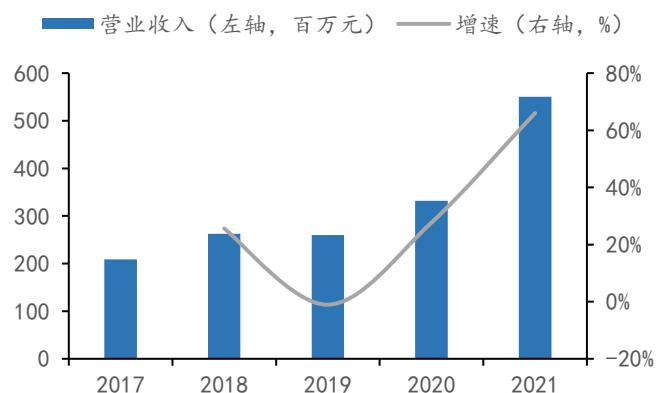
产品分类	产品系列	图例	产品概述
芯片	IGBT、FRED、MOSFET		公司采用自主知识产权进行芯片版图和工艺流程设计，委托芯片代工企业生产。芯片代工企业负责芯片的制造如在半导体晶圆(硅片)上进行扩散氧化、光刻、刻蚀、离子注入、终端钝化和正面与背面金属化等半导体工艺制造流程。芯片制造完成后，在代工企业进行必要的芯片级的测试。
单管	IGBT、FRED、MOSFET		单管产品主要是指将一个 IGBT 芯片单独或与 FRED 芯片、MOSFET 芯片通过芯片焊接和铝丝键合至铜框架基板上，接入电极，并通过塑封外壳封装而成。
功率半导体模块	IGBT、FRED、MOSFET、整流二极管、晶闸管		公司采用自主知识产权设计的标准模块或与客户共同开发设计的定制模块，通过自有生产线将 IGBT、FRED、MOSFET 等芯片组合封装在一起，模块中除芯片以外，主要由 DBC 基板、铝线或铜线、金属端子、铜底板、外壳、硅凝胶等材料组成。芯片通过焊料焊接在 DBC 基板上、连同铜基板和塑封外壳等给芯片提供支撑、电气隔离、保护、散热以及电气连接等作用并通过引线与外部电路进行连接。
定制模块			根据客户特定需求，定制相应的功率半导体模块，如智能模块集成了功率芯片单元、驱动电路、保护电路等，具有集成化、智能化和高可靠性等特点。功率芯片适用 Si 基 IGBT、MOSFET，以及 SiC MOSFET 等。

资料来源：公司年报，华安证券研究所

## 1.2 经营数据：营收利润快速增长，盈利水平高企

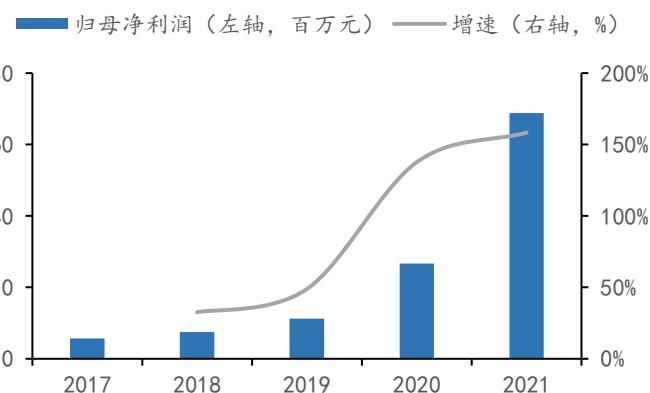
受益于双碳政策，营收与利润持续向好。在双碳政策以及国产 IGBT 替代机遇下，公司业绩实现快速增长。2021 年，公司营业收入达到 5.51 亿元，同比增长 66.04%；归母净利润为 6882.94 万元，同比增长 158.37%；毛利率与净利率分别为 21.57%、12.39%。2022 年一季度，公司实现收入 1.40 亿元，同比增长 34.17%，归母净利润 1221.87 万元，同比减少 26.13%；毛利率与净利率分别为 21.12%、8.73%。22 年新能源车与光伏景气背景下，公司在手订单情况充足，业务指标有望持续向好。

图表 4 公司营业收入及增速



资料来源：wind, 华安证券研究所

图表 5 公司归母净利润及增速



资料来源：wind, 华安证券研究所

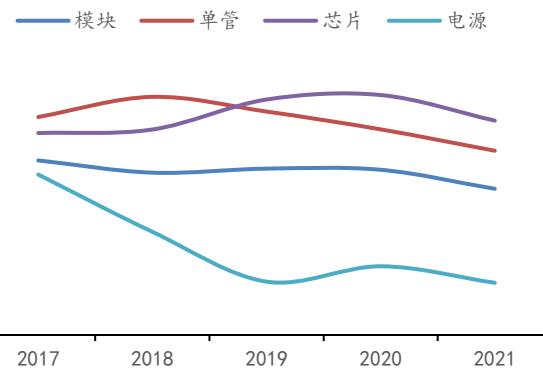
**盈利能力稳定，产品结构改善有望提升利润率。**公司2018年至2021年毛利率分别为22.67%、23.71%、23.59%、21.57%，整体毛利率稳定。其中2021年受原材料价格上涨、募投项目投产影响、公司资产折旧摊销增长等因素，公司综合毛利率下滑，但是公司下游订单饱满，整体产能提升，为公司带来了更多的营业收入和净利润。分业务来看，2021年，公司主要销售产品芯片、单管、模块毛利率分别为28.17%、24.21%、19.21%。2022年，公司代工产能问题解决，产品结构优化将进一步提升公司盈利能力，下游市场持续景气应用领域结构也将优化，公司产品下游将由工控进一步向汽车、光伏等领域过渡，毛利率和净利率有望改善提升。

图表 6 公司销售毛利率和净利率情况



资料来源：wind, 华安证券研究所

图表 7 公司主要业务毛利率情况

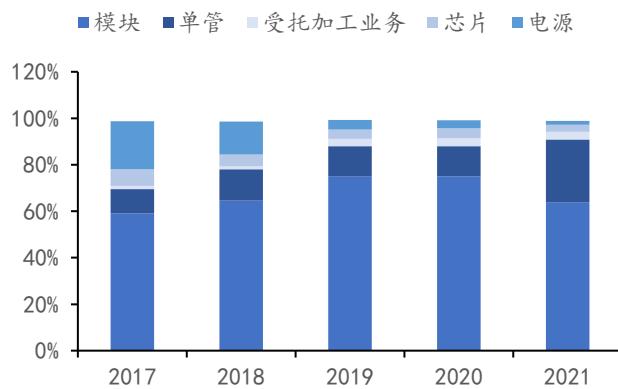


资料来源：wind, 华安证券研究所

从产品形态来看，公司主要业务包括模块、单管、芯片等，21年其收入贡献占比分别为63.91%、26.97%、3.10%。公司芯片、模块技术不断实现迭代突破、技术创新，已然形成完整产品线、规模化生产能力和专业高效的应用技术服务能力，支撑了公司业绩的快速增长。从产品下游来看，公司招股书披露，2020年工控、新能源、家电消费收入贡献占比分别91.85%、5.68%、2.47%。2021年，公司加强对重点客户的需求对接和应用技术服务，实现在变频器、定制化、光伏、电动汽车产品的大批量导入，下游应用如新能源发电、电动汽车、工控等领域持续向好，市场对国产器件需求不断。从未来发展布局来看，公司会加大在新能源、汽车以及风能等领域的

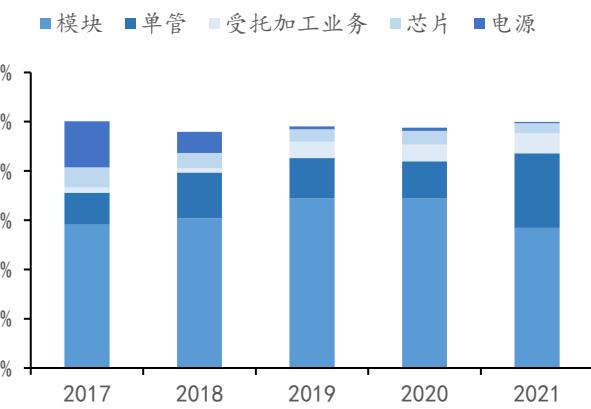
布局，目前研发的 IGBT 与 FRED 产品也在进一步往高功率领域发展，未来业务占比有望优化。

图表 8 公司主要业务营收占比



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 9 公司主要业务毛利占比



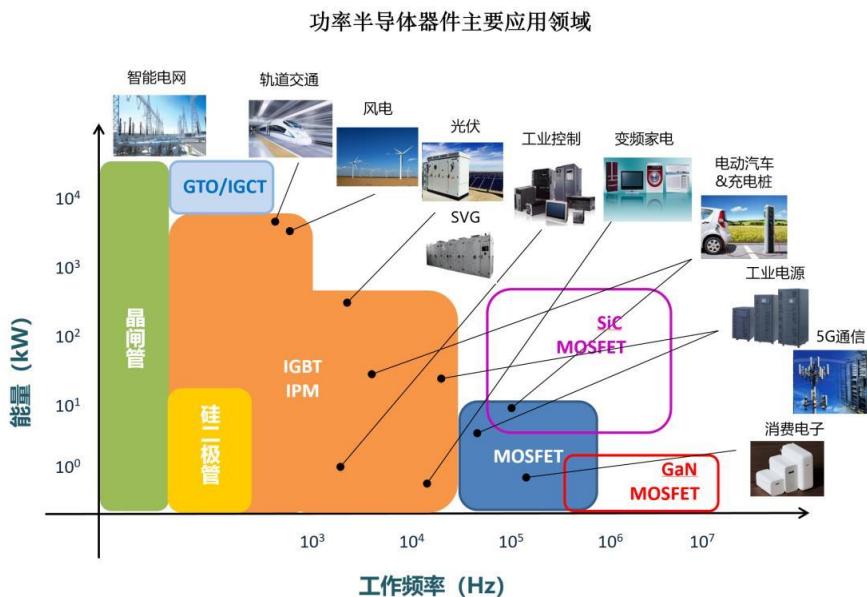
资料来源：wind，华安证券研究所

## 2 功率市场持续景气，国产厂商替代优势明显

### 2.1 IGBT 性能优越，为电能转换核心器件

功率半导体器件是电力电子应用领域的核心器件。以电能为处理对象，通过电力电子技术对电能进行整流、稳压、开关和变频等，实现高效率和高品质转换。功率半导体器是构成电力电子变换装置的核心器件和“CPU”，尤其是在大功率、大电流、高频高速、低噪声等应用领域起着无法替代的关键作用，被广泛应用于工控、新能源发电、汽车与充电桩、轨道交通等场景。

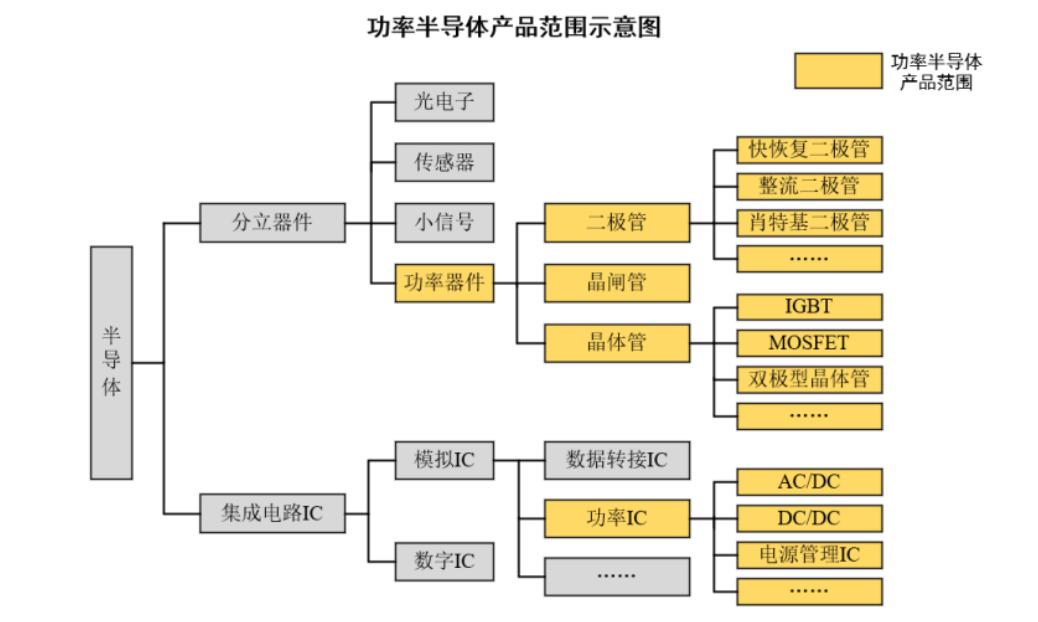
图表 10 功率半导体器件应用领域



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

功率半导体可以大体分为功率 IC 和功率器件两大类别。其中，功率器件主要包括二极管、晶闸管和晶体管，功率 IC 又包括电源管理 IC 和驱动 IC 等。二极管和晶闸管出现的时间相对较早，总体结构和生产工艺较为简单；晶体管是目前市场份额最大的种类，细分为 IGBT、MOSFET、双极型晶体管等。从功能来看，功率器件主要用于电能变换和电能控制电路，主要功能为逆变、整流、变压和变频；而功率 IC 则由于进一步封装了驱动、控制、保护、接口、监测等外围电路，从而具有电源管理、驱动电路、电能变换和控制等功能。

图表 11 功率半导体产品范围



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

**IGBT 兼具 MOSFET 和 BJT 优势，性能优越。** IGBT 全称为绝缘栅极晶体管，是由双极结型晶体管（BJT）和金属氧化物场效应晶体管（MOSFET）组成的复合全控型电压驱动式电力电子器件。IGBT 兼具 MOSFET 开关速度高、输入阻抗高、控制功率小、驱动电路简单、开关损耗小的优点，和 BJT 导通电压低、通态电流大、损耗小的优点，在高压、大电流、高速等方面性能优越，展开大规模应用。

图表 12 IGBT 与 MOSFET、BJT 的性能比较

性能	BJT	MOSFET	IGBT
驱动方式	电流驱动	电压驱动	电压驱动
驱动电路	复杂	简单	简单
导通方向	单向	双向	双向
导通电压	低	高	低
开关速度	低	高	高
开关损耗	高	低	低
输入阻抗	低	高	高
控制功率	高	低	低
饱和压降	低	高	低

资料来源：斯达半导招股书，华安证券研究所

图表 13 IGBT 七代产品发展历程

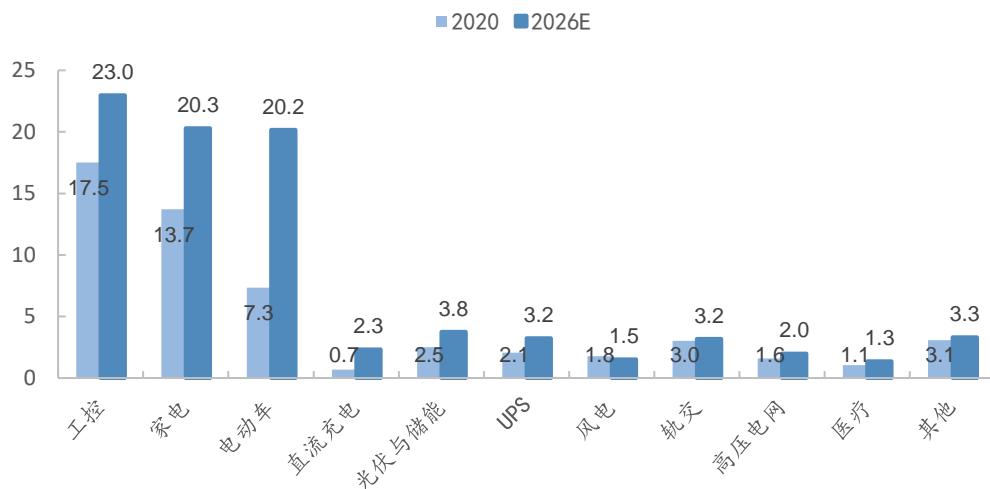
发明时间	技术特点	工艺线宽 (微米)	通态饱和压降	关断时间 (微秒)	断点电压 (伏)
1988	平面穿通型(PT)	5	3	0.5	600
1990	改进的平面穿通型 (PT)	5	2.8	0.3	600
1992	沟槽型(Trench)	3	2	0.25	1200
1997	非穿通型(NPT)	1	1.5	0.25	3300
2001	电场截止型(FS)	0.5	1.3	0.19	4500
2003	沟槽型电场截止型 (FS-Trench)	0.3	1	0.15	6500
2018	微沟槽电场截止型 (MPT-Trench)	0.3	0.8	0.12	7000

资料来源：公司招股书，华安证券研究所

## 2.2 需求端：新能源高景气，驱动 IGBT 市场快速增长

受益于下游高景气市场如新能源汽车(电控系统、汽车充电桩)、新能源发电(光伏、风电、储能)等需求的推动下，及一系列“双碳”政策的催化支持下，全球 IGBT 市场增长迅速，我国 IGBT 市场叠加国产替代因素需求则更为强烈。据 Yole 数据统计，全球 IGBT 市场 2021 年约为 61.82 亿美元，预估至 2026 年将增长至 84.08 亿美元，年复合增速为 6.34%；其中，市场占比最大的为工控市场，份额占三成左右，而市场增速预估最快的则是来自电动车、直流充电、光伏储能等新能源行业带来的需求。

图表 14 全球 IGBT 市场下游需求空间预测(单位：亿美元)



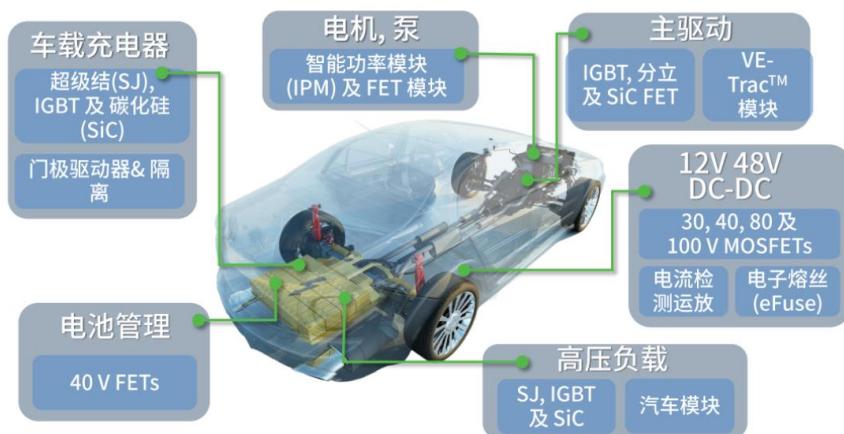
资料来源：Yole，华安证券研究所

### (1) 新能源汽车与充电桩市场：

IGBT 器件在新能源汽车领域中发挥着至关重要的作用，是新能源汽车电机驱动控制系统、热管理系统、电源系统、配套充电桩等设备的核心元器件。在新能源汽车中，

功率器件的具体功能如下：1) 在主逆变器中，将高压电池的直流电转换为驱动三相电机的交流电；2) 在车载充电器中，将交流电转化为直流电并为高压电池充电；3) 在 DC-DC 变换器中，将高压电池输出的高电压转化成低电压后供汽车低压供电网络使用；4) 其余应用包括在 PTC 加热器、水泵、油泵、空调压缩机等辅逆变器中，完成小功率 DC-AC 转换。

图表 15 功率半导体在新能源汽车上的应用



资料来源：安森美，华安证券研究所

新能源汽车因采用更高压平台，功率半导体价值量提升十分显著，据英飞凌报告显示，新能源汽车中功率半导体器件的价值量约为传统燃油车的 5 倍以上。其中，IGBT 约占新能源汽车电控系统成本的 37%，是电控系统中最核心的电子器件之一，且电动化程度越高，IGBT 在车中所占比例越高。IGBT 目前在 A00 级车上价格成本约 500-600 元，A 级车上价格成本 1200 元以上，B 级车上价格成本 2000 元以上；其中混动车上价格成本约为 2000-3500 元，纯电动车上价格成本为 2000-4000 元，部分豪华车上单车成本在 5000 元以上。今年以来，新能源新车型加速推新，新能源车销量大超预期，基于此，我们乐观测算，22 年中国新能源车销量达 600 万辆，2025 年新能源车销量达 1300 万辆，对应市场空间分别为 144 亿元/259 亿元，22 年中国新能源车 IGBT 市场增长 89.5%。

**图表 16 中国新能源车用 IGBT 市场规模测算**

	2021E	2022E	2025E
<b>乐观测算</b>			
国内新能源车销量 (万辆)	350	600	1300
纯电单车 IGBT 价值量 (元)	2200	2090	1797
纯电占比 (%)	83%	84%	88%
纯电 IGBT 市场规模 (亿元)	64	125	234
混动单车 IGBT 价值量 (元)	2000	1900	1634
混动占比 (%)	17%	16%	12%
混动 IGBT 市场规模 (亿元)	12	18	25
<b>合计新能源车 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>76</b>	<b>144</b>	<b>259</b>
<b>CAGR</b>	—	<b>89.5%</b>	<b>36.0%</b>
<b>保守测算</b>			
国内新能源车销量 (万辆)	350	450	700
纯电单车 IGBT 价值量 (元)	2200	2090	1797
纯电占比 (%)	83%	84%	88%
纯电 IGBT 市场规模 (亿元)	64	94	126
混动单车 IGBT 价值量 (元)	2000	1900	1634
混动占比 (%)	17%	16%	12%
混动 IGBT 市场规模 (亿元)	12	14	14
<b>合计新能源车 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>76</b>	<b>108</b>	<b>140</b>
<b>CAGR</b>	—	<b>42.1%</b>	<b>16.5%</b>

资料来源：中汽协、英飞凌，华安证券研究所测算

新能源车的快速增长驱动了充电桩数量的不断提升，据 EVCIPA 数据计算，当前车桩比约为 3:1，截至 2021 年，中国充电桩数量为 262 万个，新增 94 万个，其中公共直流、公共交流、私人交流充电桩占比分别为 17.92%、25.91%、56.17%；我们预计到 2025 年车桩比将改善至 2.2:1，对应的充电桩数量将提升至 1439 万个，其中，公共直流充电桩占比进一步提升。IGBT 对于新能源车充电桩来说同样具备价值，其在充电桩中的成本占比约 20%。目前，普通充电桩市场价 1KW 对应价格成本约 300 元，因此我们假设直流充电桩价格为 45000-60000 元，交流充电桩价格为 2000-2500 元，预计对应的充电桩 IGBT 市场在 2022 年新增规模 43 亿元，2025 年新增规模 110 亿元。

**图表 17 中国新能源车充电桩 IGBT 市场规模测算**

	2021E	2022E	2025E
公共直流充电桩 (万个)	47	83	283
新增公共直流充电桩 (万个)	16	36	80
公共直流充电桩 (元)	45000	49500	60000
<b>公共直流充电桩 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>96</b>
公共交流充电桩 (万个)	68	127	478
新增公共交流充电桩 (万个)	18	59	144
公共交流充电桩 (元)	2500	2300	2300
<b>公共交流充电桩 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
私人交流充电桩 (万个)	147	241	679
新增私人交流充电桩 (万个)	60	94	174
私人交流充电桩 (元)	2300	2100	2100
<b>私人交流充电桩 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>合计充电桩数量 (万个)</b>	<b>262</b>	<b>451</b>	<b>1439</b>
<b>新增充电桩数量 (万个)</b>	<b>94</b>	<b>189</b>	<b>399</b>
<b>合计新增充电桩 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>110</b>
<b>CAGR</b>	—	<b>136.6%</b>	<b>57.2%</b>

资料来源：中汽协、EVCIPA，华安证券研究所测算

**(2) 光伏与风力发电市场：**

IGBT 是光伏逆变器和风力发电逆变器的核心器件。新能源发电输出的电能通过光伏逆变器或风力发电逆变器将整流后的直流电逆变为符合电网要求的交流电后输入电网。新能源领域海内外需求旺盛：欧洲市场在能源危机背景下，于今年 3 月 8 日，欧委会提出 REPower EU 方案，核心是保障欧盟能源安全，制定明确装机目标，预计到 2025 年实现光伏装机 320GW，2030 年 600GW；国内市场同样景气，据国家能源局数据显示，2022 年 1-5 月，全国太阳能发电新增装机 2371 万千瓦，同比增幅为 139%。

光伏、风电装机量持续上修，逆变器市场供不应求；而中国是全球逆变器最大供应国，据 Wood Mackenzie 最新公布数据，逆变器出货量约占全球 63% 的份额，逆变器厂商对国内功率器件厂商的采购，带动 IGBT 单管与模组迎来大批量市场订单。目前，光伏市场中 IGBT 价格 2200-2900 万元/GW，风电 IGBT 价格成本则更高，我们假设 22 年全球光伏新增装机达 240GW，风电新增装机为 95GW，对应中国光伏与风电 IGBT 市场分别为 36 亿元、28 亿元，合计为 64 亿元，同比增长 20%。

**图表 18 中国光伏与风电 IGBT 市场规模测算**

	2021E	2022E	2025E
全球光伏新增装机 (GW)	165	240	450
光伏 IGBT 成本 (万元/GW)	2500	2375	2256
集中式和集散式渗透率 (%)	34%	30%	28%
集中式 IGBT 市场规模 (亿元)	14.0	17.1	28.4
光伏 IGBT 成本 (万元/GW)	2500	2375	2138
组串式渗透率 (%)	66%	70%	72%
组串式 IGBT 市场规模 (亿元)	27.2	39.9	69.3
容配比	1.2	1.2	1.2
中国市占率 (%)	63%	63%	65%
<b>合计中国光伏 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>63</b>
<b>CAGR</b>	<b>-</b>	<b>40.4%</b>	<b>25.5%</b>
全球风电新增装机 (GW)	88	95	112
风电 IGBT 成本 (万元/GW)	5000	4750	4275
中国市占率 (%)	63%	63%	65%
<b>合计中国风电 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>31</b>
<b>CAGR</b>	<b>-</b>	<b>2.6%</b>	<b>3.0%</b>
<b>合计中国光伏、风电 IGBT 市场规模 (亿元)</b>	<b>54</b>	<b>64</b>	<b>95</b>
<b>CAGR</b>	<b>-</b>	<b>19.8%</b>	<b>15.2%</b>

资料来源：CIPA、GWEC、IEA，华安证券研究所测算

**(3) 工业控制市场**

传统工业控制及电源行业是支撑 IGBT 市场稳步发展的基石。工业控制是 IGBT 第一大应用领域，需求稳健增长。随着工业自动化的深化，广泛部署的工业机器人和智能化机床都依赖于强大而灵活的交流电机、伺服电机以及节能的变频器和电源装置，IGBT 广泛应用于可变速电机、不间断电源、工控变频器、接触器中，为工业自动化提供高效灵活的电能输出。功率半导体器件作为电机控制的核心器件，对其性能起着关键影响，IGBT 在工业控制领域的应用场景包括变频器、逆变焊机、电磁感应加热、工业电源等。近年来，我国变频器、电焊机市场稳步增长，工业机器人市场加速发展，伺服电机需求快速提升，对应的工控 IGBT 市场也将稳步增长。根据集邦咨询数据，2020 年全球工控 IGBT 市场规模约为 140 亿元，其中我国工控 IGBT 市

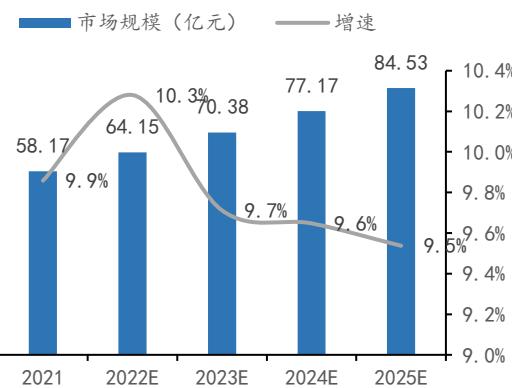
场规模约为 53 亿元，预计到 2025 年全球工控 IGBT 市场规模将达到 170 亿元。

图表 19 全球工控 IGBT 市场规模



资料来源：集邦咨询，华安证券研究所

图表 20 国内工控 IGBT 市场规模



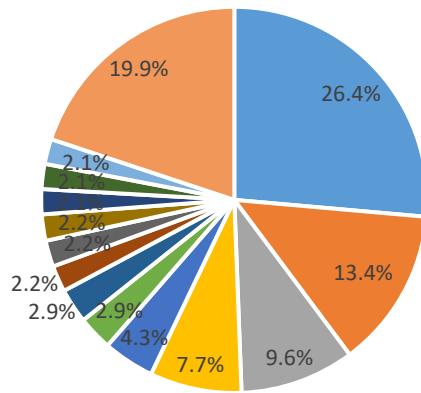
资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

## 2.3 供给端：供不应求行情持续，国产替代机会显著

中国是功率半导体最大的消费国。据 Omdia 数据预计，至 2024 年全球功率半导体市场将增长至 522 亿美元，中国作为最大的功率半导体消费国，规模占全球比例的 38%左右，预计至 2024 年市场规模有望达到 206 亿美元，其中汽车与光伏市场占比尤为突出。2020 年，全球 IGBT 市场中，中国需求占据全球约 40%的份额。而综观全球功率半导体供应商多为海外厂商，2020 年全球 IGBT 市场中，英飞凌占 26.4%，三菱电机占 13.4%，安森美占 9.6%；前十大厂商中仅有一家中国厂商占 2.9%。

图表 21 2020 年全球 IGBT 市场竞争格局

英飞凌	三菱电机	安森美	富士电机	赛米控
士兰微	电装	罗姆半导体	丹佛斯	ABB
博世	日立	意法	其他	

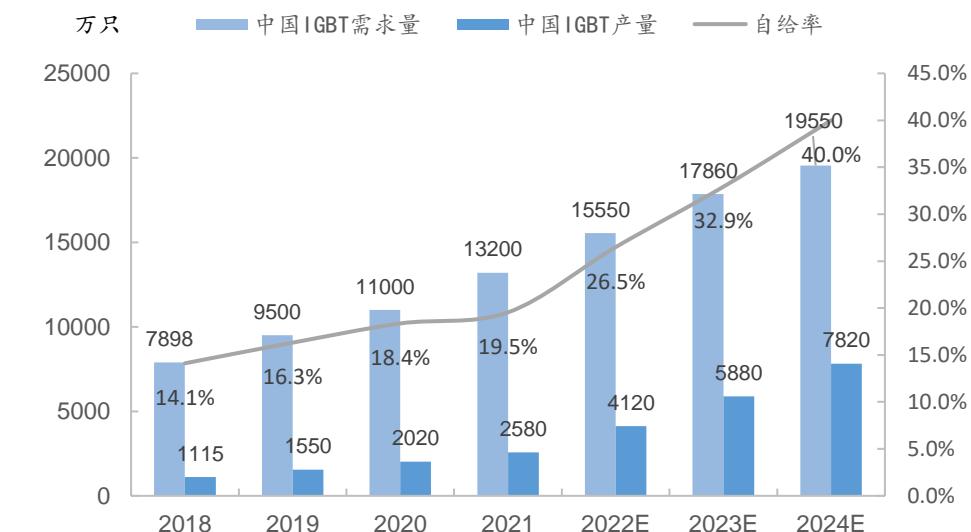


资料来源：Yole，华安证券研究所

中国 IGBT 供需缺口仍然较大，国产替代机会显著。对应当前我国巨大 IGBT 市场需求的却是产能紧缺的供应量，根据 Yole 数据，2021 年中国 IGBT 需求量 1.32 亿只，对应 IGBT 产量为 2580 万只，产量自给率为 19.5%。目前我国各大晶圆厂均处于扩

张状态，伴随多条 8 寸、12 寸产线投产，IGBT 产量也有进一步提升，2024 年 IGBT 自给率有望提升至 40%，国产替代机会显著。

图表 22 中国 IGBT 市场供需情况预测



资料来源：Yole，华安证券研究所

供不应求行情持续，器件交货周期环比稳中有升。功率器件自去年因下游需求旺盛与产能扩张速度较慢等原因，持续供不应求的市场行情，分立器件交货周期逐季拉长。拆分影响因素来看，早期主要受新能源车市场快速启动导致市场缺芯，整体产能分配不足，IGBT 模块需求紧张；后期则因海外能源危机影响，光风储装机持续上修，逆变器需求逐季提升，光伏 IGBT 单管与模块均有所缺乏。据富昌电子最新统计，22 年 Q2 环比 Q1，分立器件交货周期整体维持稳定，但仍有部分产品交货周期拉长。

**图表 23 分立器件交货周期变动情况**

厂家名称	器件名称	交货周期						Q2环比变化
		2021Q1	2021Q2	2021Q3	2021Q4	2022Q1	2022Q2	
英飞凌 (Infineon)	低压Mosfet	16-39	26-52	39-52	15-30	42-52	52-65	▲
	高压Mosfet	18-22	26-40	26-40	18-20	36-52	50-54	▲
	IGBT	18-26	26-52	39-50	18-26	39-50	39-50	■
	宽带隙Mosfet	24-30	26-36	36-50	20-22	36-50	42-52	▲
	数字晶体管/RETS	10-16	12-40	12-52	12-52	12-52	12-52	■
	通用晶体管	12-18	12-52	12-52	12-18	12-52	12-52	■
	军用-航空晶体管	20-40	30-50	30-50	20-40	25-50	25-50	■
	低压Mosfet	18-30	26-52	42-52	42-52	42-52	47-52	■
	高压Mosfet	-	-	-	-	36-52	36-52	■
	宽带隙Mosfet	24-34	26-36	36-50	36-50	36-50	42-52	▲
安森美 (Onsemi)	肖特基二极管	12-30	16-52	16-52	16-52	16-52	16-52	■
	整流器	12-39	14-52	8-52	20-41	18-39	40-59	▲
	开关二极管	12-30	16-52	16-52	16-52	16-52	16-52	■
	小信号Mosfet	12-30	16-52	16-52	16-52	16-52	16-52	■
	齐纳二极管	12-40	16-52	16-52	16-52	16-52	16-52	■
	双极晶体管	12-40	16-52	16-52	16-52	16-52	16-52	■
	数字晶体管/RETS	12-30	16-52	16-52	20-52	20-52	20-52	■
	通用晶体管	10-30	16-52	16-52	20-52	20-52	20-52	■
	逻辑器件	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	30-50	■
	低压Mosfet	18-26	30-52	42-52	42-52	42-52	50-54	▲
意法半导体 (ST Microelectronics)	高压Mosfet	14-26	22-30	26-36	26-36	36-52	47-52	■
	IGBT	18-24	30-36	36-42	36-42	36-42	47-52	▲
	ESD	13-20	13-29	20-40	20-40	20-40	20-40	■
	宽带隙Mosfet	30-39	30-39	42-52	30-36	30-36	42-52	▲
	晶闸管/Triac	16-20	40-50	40-50	40-50	40-50	40-50	■
	TVS二极管	14-20	14-20	30-40	30-40	30-40	30-40	■
	整流器	10-26	38-40	38-40	48-50	48-50	48-50	■
	双极晶体管	12-30	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	■

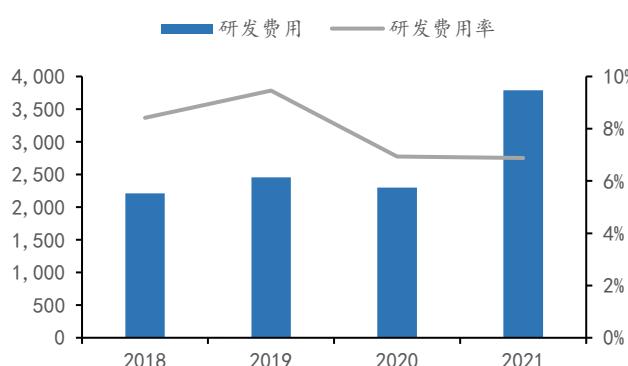
资料来源：富昌电子，华安证券研究所

### 3 自研能力出众，在手订单充足支撑长期业绩

#### 3.1 技术端：自研能力出众，产品比肩海外厂商

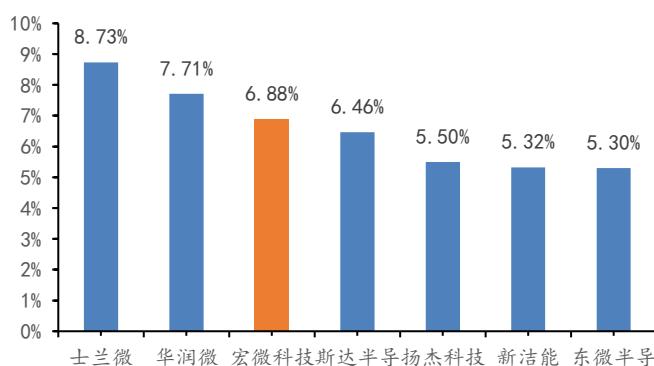
研发费用率高于同业平均水平，整体投入稳中有增。公司自成立以来注重产品研发技术创新，研发费用率始终高于同业平均水平，21年公司研发费率为 6.88%，22年进一步加大研发力度，一季度研发费用率提高至 8.53%。公司自研能力出众，曾承担多项国家及省级重要科研项目，包括“国家 02 重大专项-工业控制与风机高压芯片封装和模块技术研发及产业化-001 课题和 004 课题”、“国家 02 重大专项-4,500V 新型高压功率芯片工艺开发与产业化-005 课题”等与公司主营业务相关的科研项目。截至 2021 年，公司已拥有授权专利合计 119 项，发明专利 37 项。

图表 24 公司研发费用及研发费用率（万元）



资料来源：wind，华安证券研究所

图表 25 2021 年可比公司研发费用率对比



资料来源：wind，华安证券研究所

同类产品性能比肩海外龙头企业，技术实力在市场占据优势。随着公司在行业发展进程中，截至目前，公司已推出第五代微沟槽 M5i 650V 和 1200V 快速系列 IGBT 单管产品，较上一代性能提升 15%，已完成客户端验证导入实现批量交付；已开发完成第七代微沟槽 M7i IGBT 芯片(对标英飞凌第七代产品)，对应成品已经获得客户验证；已开发完成第七代 M7d FRED 芯片(对标英飞凌第七代产品)，配合 M7i IGBT 芯片配套，其核心产品同海外龙头公司差距日渐缩小。

图表 26 公司 IGBT 芯片系列产品对比

英飞凌 IGBT 不同代系产品	英飞凌推出时间	公司 IGBT 芯片对标	公司推出时间	先进性的差距
第四代 IGBT4T4 系列	2010	1200VM3i	2017	公司产品参数指标与英飞凌产品相接近，产品性能无明显差异
EDT2 芯片系列	2016	750VM4i	2019	公司产品的电流密度较英飞凌产品略低，总体产品性能相接近，无明显差异，公司的对应模块产品尚在客户验证中
第五代 IGBT5H5/S5/L5 系列	2014	650VM5i	2021	公司产品与英飞凌第五代 IGBT 产品中的 H5 系列参数指标相接近，公司对标英飞凌 S5/L5 系列的产品尚待 H5 系列验证后持续开发
第七代 IGBT7T7	2020	1200VM7i	2021	公司产品整体性能逼近于业界先进水平

系列

资料来源：公司招股书，公司 2021 年报，华安证券研究所

图表 27 公司 FRED 系列产品对比

Fred 不同代系产品	龙头企业推出时间	公司 Fred 芯片对标产品	公司推出时间	先进性差距
美高森美 DQ 系列	2005	1000V/1200VM3d	2017	公司产品参数指标与美高森美产品相接近，产品性能无明显差异
英飞凌第三代 Emcon3 系列	2005	1200VM4d	2018	公司产品参数指标与英飞凌产品相接近，产品性能无明显差异
英飞凌第四代 Emcon4 系列	2010	1200VM5d	2019	公司产品参数指标与英飞凌产品相接近，产品性能无明显差异
英飞凌第七代 Emcon7 系列	2020	1200VM7d	2021	公司产品整体性能逼近于业界先进水平

资料来源：公司招股书，华安证券研究所

图表 28 2021 年公司研发突破梳理

	产品名称	产品详情
IGBT 领域	第五代微沟槽结构的 M5i650V 和 1200V 快速系列 IGBT 单管	性能可对标业界最先进水平，相比上一代整体性能提升约 15%，丰富了公司在光伏领域的产品组合，目前该系列产品已完成客户端的验证导入，并实现批量交付。
	第七代微沟槽 M7i IGBT	完成芯片技术平台的开发和验证，同等规格的芯片性能可媲美业界最先进水平，对应的成品也已获得客户验证并正在进行系列化的拓展和生产。
	定制化商用电动车电控用 IGBT 模块	已完成开发，顺利交付给客户端，获得客户 PSW 回签，产品逐步上量交付。
	定制化消费类 IGBT 模块	已完成开发，产品逐步上量交付。
FRED 领域	第六代 M6d FRD 芯片	已完成技术平台的验证，相比上一代性能提升的同时，其鲁棒性更高，可靠性更好。目前正在系列化的导入、拓展和批量交付。
	第七代 M7d FRD 芯片	配合 M7i IGBT 芯片的开发已完成配套的研发制样，整体性能逼近于业界先进水平。
SiC 领域	乘用车电动车电控用 SiC 模块	现已完成预研和样品制作，定制化车乘用车电控用 SiC 模块开发进度加快，完成样品的交付。
	SiC MOS 模块产品	应用于新能源领域，现已完成开发，通过客户验证，产品逐步上量交付。
封装领域	H2PAK 新型封装分立器件	现已完成开发，产品实现批量交付。

资料来源：公司 2021 年报，华安证券研究所

### 3.2 客户端：依托 A 客户打开光伏市场，车端客户加速放量

公司依托技术优势与众多优质客户开展合作，下游涵盖工控、新能源发电、电动汽车领域。在工业控制领域，公司已成为多家变频器、电焊机、伺服电机行业知名企业的供应商；在新能源发电领域，公司和 A 公司、阳光电源等多家知名企业展开合作，并不断扩大市场份额；在电动汽车领域，公司产品主要用于电控系统，和比亚迪等车厂以及知名 Tier1 厂商如汇川技术、臻驱科技等展开合作，充电桩领域与英飞源、英可瑞等多家知名企业合作。

图表 29 公司下游主要客户构成

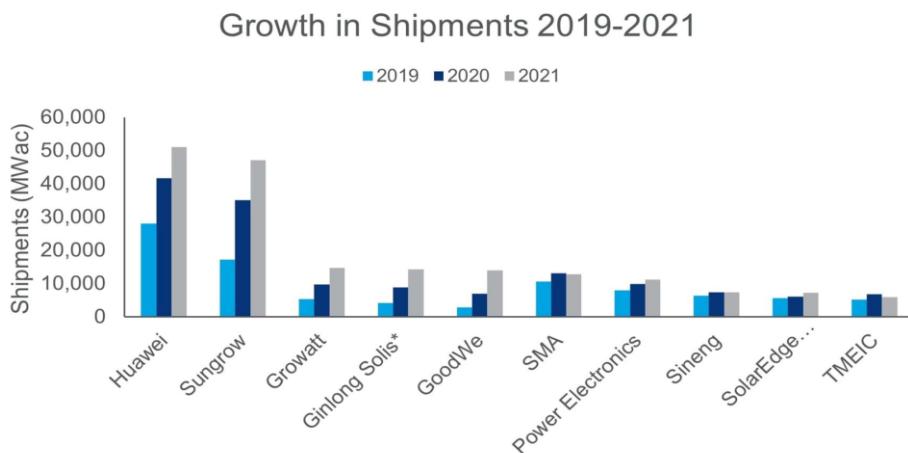
行业	细分应用	主要客户
工控	变频器	台达集团、汇川技术、英威腾、合康新能
	电焊机	松下、佳士科技、奥太集团、上海沪工
新能源发电	逆变器	A 公司、阳光电源、固德威、古瑞瓦特、禾望电气、盛弘股份、科士达、科华数据
	充电桩	比亚迪、汇川技术、臻驱科技、英飞源、英可瑞、优优绿能、特来电等
电动汽车	电控系统	英飞源、英可瑞、优优绿能、特来电

资料来源：公司招股书，华安证券研究所

**依托 A 客户打开光伏市场，持续突破国内逆变器厂商。**目前，以华为、阳光电源为主的本土厂商在光伏逆变器市场持续突破，根据 Wood Mackenzie 公布最新全球光伏逆变器出货量数据，华为与阳光电源继续领跑，占据第一和第二的位置，份额在 2021 年分别为 23% 和 21%，除此以外，古瑞瓦特、固德威等国内逆变器厂商也位居前十。国内光伏逆变器厂商的快速发展和突出的市场地位，为国产 IGBT 替代带来了显著的合作优势。据招股书信息显示，公司现已成为 A 客户光伏逆变器的供应商之一，2020 年 2 月，公司与 A 客户签订了《关于光伏 IGBT 产品的合作协议》，合同期限至 2025 年 12 月 31 日，经过长时间技术开发与多维度可靠性验证，公司产品质量过关。

公司进入 A 客户供应链，并在光伏 IGBT 领域展开深度合作，侧面证明公司产品质量优秀，掌握替代进口 IGBT、FRED 芯片的能力，且公司凭借其在行业抢先布局的先发优势，吸引了更多国内新能源客户。且光伏产品导入验证需要一定周期，一旦形成合作后，后续推广新产品优势也更为明显。2021 年，公司已在光伏领域成功推出 M5i650V 和 1200V 快速系列 IGBT 单管产品，丰富光伏领域产品组合；完成 3 款定制化用于新能源领域的 SiC MOS 模块的开发，预计逐步上量交付。据公司公开调研信息披露，截至 2021 年，公司来自光伏领域的收入已经超过 10%，22 年订单有望实现更迅速的增长。

图表 30 2019-2021 年全球光伏逆变器市场构成



资料来源：Wood Mackenzie，华安证券研究所

**布局新能源汽车领域，实现更广泛的 IGBT 应用。**车规级 IGBT 对产品的安全性以及可靠性要求更高，其工作温度跨度大，且车规级 IGBT 需承受频繁启停、加减速带

来的电流冲击，对行驶过程中的稳定性要求也更高。据公司招股书披露，公司车规级 IGBT 模块 GV 系列产品此前已实现对臻驱科技(上海)有限公司小批量供货，2019 年度、2020 年度分别实现销售收入 39.50 万元和 122.76 万元。公司与 Tier1 厂商汇川技术及整车厂商比亚迪等亦完成车规领域的深度合作。

公司同步研发汽车领域新品与拓展客户。2021 年，公司完成 2 款定制化商用电动车电控用 IGBT 模块的开发，顺利交付给客户端，产品逐步上量交付；SiC 领域，完成乘用车电控用 SiC 模块及封装技术的预研和样品制作，定制化车乘用车电控用 SiC 模块开发进度加快，完成样品的交付。据公司公开调研信息披露，公司 2021 年车规级客户主要是 Tier1 客户，以定制化服务加深与 tier1 厂商的合作，增加在手订单；预计 2022 年开始有整车厂客户开始合作。公司现已有 15 个定点车型，覆盖约 4-5 个品牌，预计 2023 年开始大幅起量。

### 3.3 产能端：加大开发新代工产能，封测产能持续爬坡

公司目前产能端分为两部分：一部分是自主设计委外代工的晶圆产能，该产能去年缺口严重，2022 年公司通过和国内龙头代工厂深入合作，争取更多份额；目前国内代工厂 8 寸线已经完成车规级认证，12 寸正在认证过程中。另一部分是公司模块产品的封测产能，位于公司新型电力半导体器件产业基地项目，目前已经建成 2 条模块产线，产能按照募投项目实施进度推进中，持续爬坡满足部分客户的增长需求。

**晶圆产能紧缺，公司积极开发其他代工厂产能。**华虹半导体等代工商是公司 IGBT 芯片晶圆代工合作伙伴，2021 年全球晶圆产能紧缺，为满足增长的订单需求，公司积极开拓国内其他具有 IGBT、FRD 代工能力的厂家，并已与部分厂家签订代工协议并形成了批量供应。截至目前，公司在华虹 12 寸平台开发的 IGBT 芯片处于量产阶段，供货稳定；通过开发第三代工厂，22 年产能将持续稳定增长。

**募投项目稳步实施，封测产能持续爬坡。**公司上市时 IPO 募资 5.58 亿元用于新型电力半导体器件产业基地建设等项目。2021 年，公司积极推进募投项目建设，一方面，加快引进先进的生产工艺设备，扩大产能；另一方面，加快净化厂房建设，缓解了产能缺口。截至 2021 年底，“新型电力半导体器件产业基地项目”及“研发中心建设项目”共计已投入 1.27 亿元。其中，6000 平净化厂房项目已经投入使用，部分设备进场调试。

图表 31 公司募集资金拟投资项目投入计划

项目名称	项目总投资（万元）	使用募集资金金额（万元）	建设期
新型电力半导体器件产业基地	37723	37723	36 个月
研发中心建设项目	10027	10027	24 个月
偿还银行贷款及补充流动资金项目	8000	8000	-
合计	55750	55750	-

资料来源：公司招股书，华安证券研究所

图表 32 募投项目各项产品产能规划情况

产品名称	年产量(万台/套)
标准化模块	193
定制化模块	111
新能源汽车模块	20
光伏模块	16
合计	340

资料来源：公司招股书，华安证券研究所

## 4 盈利预测与估值

### 4.1 盈利预测

**关键假设 1：**模块业务，下游工业控制及电源、新能源汽车都对模块均有需求，公司面向 Tier1 的车规级别的模块产品也将快速开始起量。预计 22-24 年，模块业务增速 47.00%/44.54%/43.55%，对应毛利率为 19.40%/19.60%/19.20%。

**关键假设 2：**单管业务，公司为光伏大客户供应的产品以单管为主，受光伏景气度拉升，单管业务预计快速增长。预计 22-24 年，单管业务增速 88.49%/66.60%、58.40%，对应毛利率为 24.69%/24.94%/24.94%。

图表 33 2020 年-2024 年公司业绩拆分及盈利预测

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>模块</b>					
营业收入(百万元)	248.79	351.90	517.29	747.68	1073.30
YoY	27.97%	41.44%	47.00%	44.54%	43.55%
毛利(百万元)	54.01	67.60	100.36	146.51	206.11
毛利率	21.71%	19.21%	19.40%	19.60%	19.20%
<b>单管</b>					
营业收入(百万元)	43.17	148.50	279.91	466.33	738.67
YoY	26.78%	243.99%	88.49%	66.60%	58.40%
毛利(百万元)	11.66	35.95	69.11	116.29	184.20
毛利率	27.01%	24.21%	24.69%	24.94%	24.94%

资料来源：Wind，华安证券研究所测算

### 4.2 公司估值

公司主营产品为功率半导体芯片，因此我们选取国内类似的功率半导体设计企业斯达半导、东微半导以及新洁能进行对比，2022 年可比公司 PE 均值为 75 倍。我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 0.82、1.29、1.86 亿元，对应市盈率为 135.79、85.91、59.62 倍，首次覆盖给予公司“增持”评级。

图表 34 公司可比公司估值

代码	公司	归母净利润			PE		
		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
603290.SH	斯达半导	694	967	1,323	98	71	52
688261.SH	东微半导	244	340	454	83	59	44
605111.SH	新洁能	527	673	862	45	36	28
	平均				75	55	41

资料来源: Wind, 华安证券研究所

注: 其他公司采用 Wind 一致预期

## 风险提示

上游代工厂涨价风险，产品研发不及预期，产能扩张不及预期

## 财务报表与盈利预测

资产负债表				利润表					
会计年度	2021A	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	937	1123	1410	1839	营业收入	551	844	1266	1870
现金	296	230	215	158	营业成本	432	656	982	1456
应收账款	177	272	395	584	营业税金及附加	1	1	1	8
其他应收款	1	1	1	2	销售费用	15	24	37	52
预付账款	30	39	39	58	管理费用	18	29	42	60
存货	143	234	336	499	财务费用	-1	0	0	0
其他流动资产	290	348	423	538	资产减值损失	-2	0	0	0
非流动资产	344	333	321	309	公允价值变动收益	1	0	0	0
长期投资	0	0	0	0	投资净收益	1	2	3	4
固定资产	104	100	96	90	营业利润	72	86	136	197
无形资产	10	10	10	10	营业外收入	0	0	0	0
其他非流动资产	230	222	215	209	营业外支出	0	0	0	0
资产总计	1281	1456	1731	2149	利润总额	72	86	136	197
流动负债	284	378	525	757	所得税	4	5	8	11
短期借款	38	38	38	38	净利润	68	81	129	186
应付账款	171	259	363	538	少数股东损益	-1	-1	0	0
其他流动负债	75	81	124	180	归属母公司净利润	69	82	129	186
非流动负债	120	120	120	120	EBITDA	83	87	127	177
长期借款	0	0	0	0	EPS (元)	0.84	0.59	0.93	1.35
其他非流动负债	120	120	120	120					
负债合计	404	498	645	877					
少数股东权益	0	-1	-1	-1					
股本	98	98	98	98					
资本公积	640	640	640	640					
留存收益	138	219	348	534					
归属母公司股东权	877	958	1087	1272					
负债和股东权益	1281	1456	1731	2149					
<b>现金流量表</b>									
会计年度	2021A	2022E	2023E	2024E	<b>主要财务比率</b>				
经营活动现金流	-74	-68	-17	-60	会计年度	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	69	82	129	186					
折旧摊销	13	11	12	12	<b>成长能力</b>				
财务费用	1	0	0	0	营业收入	66.0%	53.2%	50.0%	47.7%
投资损失	-1	-2	-3	-4	营业利润	151.6%	18.1%	59.4%	44.1%
营运资金变动	-160	-159	-155	-254	归属于母公司净利	158.4%	18.4%	58.1%	44.1%
其他经营现金流	232	239	284	440	<b>盈利能力</b>				
投资活动现金流	-219	2	3	4	毛利率 (%)	21.6%	22.3%	22.4%	22.1%
资本支出	-48	0	0	0	净利率 (%)	12.5%	9.7%	10.2%	9.9%
长期投资	-172	0	0	0	ROE (%)	7.9%	8.5%	11.9%	14.6%
其他投资现金流	1	2	3	4	ROIC (%)	6.4%	6.5%	8.8%	11.0%
筹资活动现金流	560	0	0	0	<b>偿债能力</b>				
短期借款	-19	0	0	0	资产负债率 (%)	31.6%	34.2%	37.3%	40.8%
长期借款	0	0	0	0	净负债比率 (%)	46.1%	52.1%	59.4%	69.0%
普通股增加	25	0	0	0	流动比率	3.29	2.97	2.68	2.43
资本公积增加	572	0	0	0	速动比率	2.69	2.25	1.97	1.69
其他筹资现金流	-19	0	0	0	<b>营运能力</b>				
现金净增加额	266	-67	-15	-57	总资产周转率	0.43	0.58	0.73	0.87
					应收账款周转率	3.11	3.11	3.20	3.20
					应付账款周转率	2.53	2.53	2.70	2.70
					<b>每股指标 (元)</b>				
					每股收益	0.84	0.59	0.93	1.35
					每股经营现金流	-0.75	-0.50	-0.13	-0.44
					每股净资产	8.90	6.95	7.88	9.23
					<b>估值比率</b>				
					P/E	147.51	135.79	85.91	59.62
					P/B	13.92	11.55	10.18	8.70
					EV/EBITDA	145.50	126.66	86.87	62.49

资料来源：公司公告，华安证券研究所

## 重要声明

### 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中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投资银行服务或其他服务。  
本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何形式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

### 行业评级体系

增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；

中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

### 公司评级体系

买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；

卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。