

IGBT 行业深度报告

新能源驱动需求快速增长，国产替代迎来换挡加速

2022 年 10 月 28 日

买入（维持）

证券分析师

陈睿彬

(852) 3982 3212

chenrobin@dwzq.com.hk

投资要点

■ **IGBT 优势明显，应用广泛，预计 2025 年中国 IGBT 市场空间将达到 601 亿元，CAGR 高达 30%。** IGBT 兼具 MOSFET 输入阻抗高、控制功率小、驱动电路简单、开关速度快和 BJT 通态电流大、导通压降低、损耗小等优点，被广泛应用在工业控制、新能源汽车、光伏风电、变频白电、智能电网以及轨道交通等领域。随着各个下游的快速发展，我们预计 2025 年中国 IGBT 市场空间将达到 601 亿元，CAGR 高达 30%。其中，增速最快的细分市场是新能源汽车 IGBT，预计 2025 年我国新能源汽车的 IGBT 需求将达到 387 亿元，CAGR 高达 69%。

■ **从市场格局上来看，外资先发优势明显，本土企业快速进步。** 外资 IGBT 厂商业务起步较早，先发优势明显，因此形成了当前 IGBT 市场被德国、日本和美国企业垄断的格局。目前全球 IGBT 前五大玩家为英飞凌、三菱、富士电机、安森美和赛米控，其中英飞凌在各个细分市场中都有较大的领先优势。与此同时，本土 IGBT 企业也在快速进步，技术上逐渐实现对国外领先企业的追赶，且在客户服务方面更具优势，能快速响应下游客户的需求，并且产品价格上相比于外资也有一定优势，有利于下游客户的降本。在目前 IGBT 下游快速发展，行业供需持续紧张的阶段，国产替代将迎来机会，优秀的本土 IGBT 企业有望在这一轮的行业快速发展中脱颖而出。

■ **碳化硅 800V 高压平台为碳化硅带来全新发展机遇。** 目前纯电动乘用车的用户痛点为充电速度较慢，进一步提高电压可以提高纯电动乘用车补能速度。当前，众多主机厂正加速布局 800V 高压平台，我们预计 2023-2024 年将迎来 800V 高压平台的快速发展期。整车上到高压平台后最重要的部件升级就是电驱，而在功率模块中使用碳化硅器件是电驱升级的核心。因此，受新能源汽车应用的带动，碳化硅器件市场将高速增长。据 Yole 预测，全球碳化硅器件市场将从 2021 年 10 亿美元的规模增长至 2027 年的 60 亿美元以上，复合增速将高达 34%；其中汽车碳化硅器件的市场将从 2021 年的 6.85 亿美元增长至 2027 年的约 50 亿美元，复合增速高达 40%。另外，随着新能源汽车渗透率不断提升，叠加 800V 高压平台的发展，电动车市场对碳化硅晶圆的需求也在快速增长。根据 TrendForce 的数据，2025 年全球电动车市场对 6 英寸 SiC 晶圆需求将达到 169 万片。

■ **投资建议：** 目前下游新能源汽车和新能源发电等领域持续快速发展，IGBT 行业持续维持高景气度；此外国内 IGBT 厂商加速国产替代，快速切入下游主机厂供应体系。推荐车规级 IGBT 模块及碳化硅功率器件企业斯达半导（603290.SH），建议关注时代电气（688187.SH）和士兰微（600460.SH）等相关上市公司。

■ **风险提示：** 下游新能源汽车、新能源发电等行业的发展不及预期；IGBT 行业国产替代进程不及预期；碳化硅行业发展不及预期；行业竞争加剧。

行业走势

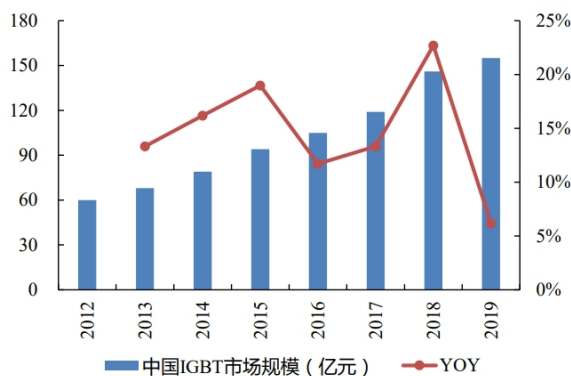


特此致谢东吴证券研究所对本报告专业研究和分析的支持，尤其感谢黄细里的指导。

IGBT 具有优秀的综合性能。IGBT 全称为绝缘栅双极型晶体管，它由绝缘栅型场效应管和双极型三极管两个部分组成，其兼具 MOSFET 输入阻抗高、控制功率小、驱动电路简单、开关速度快和 BJT 通态电流大、导通压降低、损耗小等优点，是功率半导体未来主要的发展方向之一。

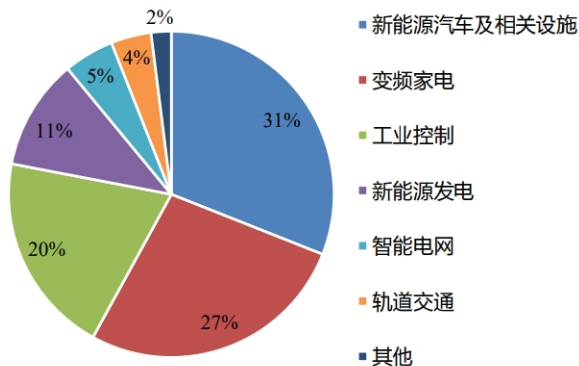
2019 年中国 IGBT 市场规模约为 155 亿元，我们预计 2025 年中国 IGBT 市场规模将超 600 亿元。根据智研咨询的数据，中国 IGBT 市场规模增长迅速，从 2012 年的 60 亿元增长至 2019 年的 155 亿元，占全球 IGBT 市场规模的 38% 左右，复合增速在 15% 左右。新能源汽车、变频家电和工业控制是中国 IGBT 市场需求占比最高的三个下游，其占比分别为 31%、27% 和 20%。

图 1：中国 IGBT 市场规模



数据来源：智研咨询，公司公告，东吴证券（香港）

图 2：2018 年中国 IGBT 分下游需求占比



数据来源：智研咨询，公司公告，东吴证券（香港）

图 3：中国 IGBT 市场规模测算

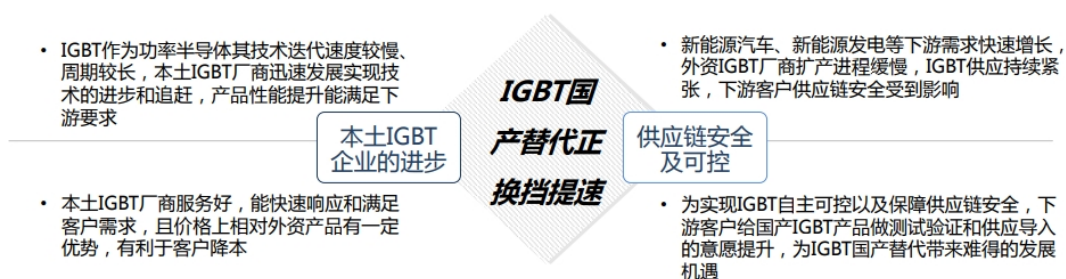
	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E	CAGR
工业控制	38.00	41.04	44.32	47.87	51.70	55.83	8.00%
YOY		8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	
新能源汽车	27.48	72.18	121.63	210.84	306.34	386.94	69.71%
YOY		162.63%	68.52%	73.34%	45.30%	26.31%	
新能源发电	22.80	20.52	28.95	34.31	38.29	41.00	12.45%
YOY		-9.98%	41.03%	18.52%	11.60%	7.07%	
变频白电	46.24	60.82	71.71	78.23	84.25	89.73	14.18%
YOY		31.53%	17.91%	9.09%	7.70%	6.50%	
轨道交通	6.88	5.65	5.86	6.20	6.51	6.79	-0.28%
YOY		-17.82%	3.72%	5.71%	4.99%	4.26%	
其他	18.00	18.54	19.10	19.67	20.26	20.87	3.00%
YOY		3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	
合计	159.40	218.75	291.57	397.11	507.35	601.16	30.41%
YOY		37.23%	33.29%	36.20%	27.76%	18.49%	

数据来源：东吴证券（香港）

外资垄断集中度高，国产替代持续加速。由于 IGBT 行业进入门槛高，且外资厂商的业务起步早，先发优势明显（英飞凌第一代 IGBT 产品诞生于 1988 年），形成了当前 IGBT 市场被德日美等国企业垄断的局面，全球 IGBT 前五大厂商分别为英飞凌、三菱、

富士电机、安森美和赛米控。目前，国产进步+供应链安全推动国产替代换挡提速。国内 IGBT 厂商技术进步较快，已经有产品能大批量满足下游客户需求，且本土企业服务更好，能快速响应下游客户需求，叠加一定的价格优势，IGBT 国产替代迎来发展机遇。

图 4: IGBT 国产替代迎来发展机遇



数据来源：东吴证券（香港）

800V 高压平台为碳化硅带来全新发展机遇。目前纯电动乘用车的用户痛点为充电速度较慢，进一步提高电压可以提高纯电动乘用车补能速度。当前，众多主机厂正加速布局 800V 高压平台，我们预计 2023-2024 年将迎来 800V 高压平台的快速发展期。整车上到高压平台后最重要的部件升级就是电驱，而在功率模块中使用碳化硅器件是电驱升级的核心。因此，受新能源汽车应用的带动，碳化硅器件市场将高速增长。据 Yole 预测，全球碳化硅器件市场将从 2021 年 10 亿美元的规模增长至 2027 年的 60 亿美元以上，复合增速将高达 34%；其中汽车碳化硅器件的市场将从 2021 年的 6.85 亿美元增长至 2027 年的约 50 亿美元，复合增速高达 40%。另外，随着新能源汽车渗透率不断提升，叠加 800V 高压平台的发展，电动车市场对碳化硅晶圆的需求也在快速增长。根据 TrendForce 的数据，2025 年全球电动车市场对 6 英寸 SiC 晶圆需求将达到 169 万片。

投资建议：目前下游新能源汽车和新能源发电等领域持续快速发展，IGBT 行业持续维持高景气度；此外国内 IGBT 厂商加速国产替代，快速切入下游主机厂供应体系。推荐车规级 IGBT 模块及碳化硅功率器件企业斯达半导（603290.SH），建议关注时代电气（688187.SH）和士兰微（600460.SH）等相关上市公司。

风险提示：1) 下游新能源汽车、新能源发电等行业的发展不及预期。新能源汽车销量若增长速度不及预期或风电光伏装机量的增长不及预期将导致对 IGBT 等功率器件的需求下滑。2) IGBT 行业国产替代进程不及预期。若自主 IGBT 企业的产品在实际应用中出现性能和可靠性等方面的问题，或将导致国产替代进程放缓。3) 碳化硅行业发展不及预期。若碳化硅功率器件在衬底产能、成本和技术成熟度等方面的发展不及预期，或将导致其在车规级领域的应用进程放缓。4) 产能过剩，行业竞争加剧。若车规级功率器件行业后续出现产能过剩情况，或将导致行业竞争加剧，影响公司盈利能力。

分析师声明:

本人以勤勉、独立客观之态度出具本报告,报告所载所有观点均准确反映本人对于所述证券或发行人之个人观点;本人于本报告所载之具体建议或观点于过去、现在或将来,不论直接或间接概与本人薪酬无关。过往表现并不可视作未来表现之指标或保证,亦概不会对未来表现作出任何明示或暗示之声明或保证。

利益披露事项:

刊发投资研究之研究分析员并不直接受投资银行或销售及交易人员监督,并不直接向其报告。

研究分析员之薪酬或酬金并不与特定之投资银行工作或研究建议挂钩。

研究分析员或其联系人并未从事其研究 / 分析 / 涉及范围内的任何公司之证券或衍生产品的买卖活动。

研究分析员或其联系人并未担任其研究 / 分析 / 涉及范围内的任何公司之董事职务或其他职务。

东吴证券国际经纪有限公司(下称「东吴证券国际」或「本公司」)或其集团公司并未持有本报告所评论的发行人的市场资本值的1%或以上的财务权益。

东吴证券国际或其集团公司并非本报告所分析之公司证券之市场庄家。

东吴证券国际或其集团公司与报告中提到的公司在最近的12个月内没有任何投资银行业务关系。

东吴证券国际或其集团公司或编制该报告之分析师与上述公司没有任何利益关系。

免责声明

本报告由东吴证券国际编写,仅供东吴证券国际的客户使用,本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。如任何司法管辖区的法例或条例禁止或限制东吴证券国际向收件人提供本报告,收件人并非本报告的目标发送对象。本研究报告的编制仅供一般刊发,并不考虑接收本报告之任何特定人士之特定投资对象、财政状况、投资目标及特别需求,亦非拟向有意投资者作出特定证券、投资产品、交易策略或其他金融工具的建议。阁下须就个别投资作出独立评估,于作出任何投资或订立任何交易前,阁下应征求独立法律、财务、会计、商业、投资和/或税务意见并在做出投资决定前使其信纳有关投资符合自己的投资目标和投资界限。本报告应受香港法律管辖并据其解释。

本报告所载资料及意见均获自或源于东吴证券国际可信之数据源,但东吴证券国际并不就其准确性或完整性作出任何形式的声明、陈述、担保及保证(不论明示或默示),于法律及/或法规准许情况下,东吴证券国际概不会就本报告所载之资料引致之损失承担任何责任。本报告不应倚赖以取代独立判断。

本报告所发表之意见及预测为于本报告日的判断,并可予更改而毋须事前通

知。除另有说明外，本报告所引用的任何业绩数据均代表过往表现，过往表现亦不应作为日后表现的可靠预示。在不同时期，东吴证券国际可能基于不同假设、观点及分析方法发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。分析中所做的预测收益可能基于相应的假设，任何假设的改变可能会对本报告预测收益产生重大影响，东吴证券国际并不承诺或保证任何预测收益一定会实现。

东吴证券国际的销售人员、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表达与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点，本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。东吴证券国际及其集团公司的各业务部门，如有投资于本报告内所涉及的任何公司之证券或衍生产品时，其所作出的投资决策可能与本报告所述观点并不一致。

本报告及其所载内容均属机密，仅限指定收件人阅览。本报告版权归东吴证券国际所有，未经本公司同意，不得以任何方式复制、分发或使用本报告中的任何资料。本报告仅作参考用途，任何部分不得在任何司法管辖权下的地方解释为提呈或招揽购买或出售任何于报告或其他刊物内提述的任何证券、投资产品、交易策略或其他金融工具。东吴证券国际毋须承担因使用本报告所载数据而可能直接或间接引致之任何责任，损害或损失。

特别声明

东吴证券国际可能在法律准许的情况下参与及投资本报告所述证券发行人之融资交易，也可能为有关发行人提供投资银行业务服务或招揽业务，及/或于有关发行人之证券或期权或其他有关投资中持仓或持有权益或其他重大权益或进行交易。阁下应考虑到东吴证券国际及/或其相关人员可能存在影响本报告及所载观点客观性的潜在利益冲突，请勿将本报告视为投资或其他决策的唯一信赖依据。

本报告及其所载信息并非针对或意图发送给任何就分派、刊发、可得到或使用此报告而导致东吴证券国际违反当地法律或规例或可致使东吴证券国际受制于相关法律或规例的任何地区、国家或其他司法管辖区域的公民或居民。接收者须自行确保使用本报告符合当地的法律及规例。

评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内, 行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券国际经纪有限公司

Level 17, Three Pacific Place, 1 Queen's Road East, Hong Kong

香港皇后大道东 1 号太古广场 3 座 17 楼

Tel 电话: (852) 3983 0888 (公司) (852) 3983 0808 (客户服务)

公司网址: <http://www.dwzq.com.hk/>

