乘风破浪的国产 IGBT 龙头

大国雄芯.半导体深度报告(七)

投资评级：买入（首次）

报告日期：	2020-07-29
收盘价（元）	236
近 12 个月最高/最低（元）	279.8/101.9
总股本（百万股）	160
流通股本（百万股）	40.00
流通股比例（%）	25
总市值（亿元）	379
流通市值（亿元）	94.9

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：尹沿技
执业证书号：S0010520020001

研究助理：刘体劲
执业证书号：S0010120070037
邮箱：liutj@hazq.com

相关报告

1.《华安证券_行业研究_行业深度_大国雄芯.半导体系列报告(一)：科技创“芯”，时代最强音》2020-05-13

2.《华安证券_行业研究_行业深度_大国雄芯.半导体系列报告(六)：功率半导体 IGBT：高壁垒和高景气的黄金赛道》2020-07-08

主要观点：

◆ 报告亮点

本报告主要探讨市场对斯达半导三个高关注的问题：

1、不同阶段斯达成长的具体来源和动力；

2、斯达有哪些核心竞争力确保其在高增长的市场中持续受益；

3、SIC 替代风险及不同情境下 2025 年斯达收入空间的敏感性分析

◆ 公司核心投资逻辑

斯达半导短、中、长期逻辑层层嵌套，成长确定且空间巨大：

✓ **短期看工控 IGBT：**20 年疫情背景加速了下游如汇川技术等客户变频器/伺服等产品的国产替代（汇川中报业绩预告高速增长），同时斯达竞争对手英飞凌等产能受限物流受阻，斯达工控 IGBT 目前处于客户高增长和竞争对手暂时受阻碍的有利局面，**二三季度边际向好确定，未来 2 年工控 IGBT 是斯达的基本盘**；

✓ **中期看车载 IGBT：车载 IGBT 行业**增速快于工控，且认证慢，安全性和产品性能要求高；斯达前期车载 IGBT 产品持续研发布局，累计给 20 家车企客户进行小批量配套供货，预计接下来将迎来收获期，且恰逢 IPO 扩产增加车载 IGBT 产能，**预计车载 IGBT 将较快起量，是公司 20-25 年增长最快的细分领域；**

✓ **长期看 SIC 布局：**斯达对 SIC 持续投入研发，并和宇通等联合开发基于 SIC 的电机控制系统，预计 2024 年左右国内会迎来 SIC 器件渗透率拐点，**我们测算了不同 SIC 渗透率和斯达在 IGBT/SIC 器件不同市占率下斯达 2025 年的收入，显示 2025 年斯达收入在 42 亿-64 亿之间，净利率 20%左右。**

◆ 投资建议

预计公司 2020-2022 年的营业收入分别是：10.8 亿元、14.2 亿、19.3 亿元，归母净利润分别是 1.87 亿元、2.54 亿元、3.7 亿元，对应 EPS 分别为 1.17 元、1.58 元、2.3 元，对应的 PE 分别为 182 倍、134 倍、92 倍。**我们认为斯达半导未来五年受益行业空间增长（2 倍量级）*市占率增加（5 倍量级）*芯片自制比例提升/规模效应提升净利率，对应的是 10 倍以上的收入利润增长潜力，且 2025 年-2030 年 SIC 器件复制 IGBT 先模块后芯片的路走通后，成长逻辑由 5 年延续至 10 年以上。**首次覆盖，给予公司“买入”评级。

◆ 风险提示

新能源车发展不及预期；宏观经济下行；SIC 研发项目不及预期

重要财务指标 单位:百万元

主要财务指标	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	779	1086	1422	1932
收入同比(%)	15%	39%	31%	36%
归属母公司净利润	135	187	253	369
净利润同比(%)	40%	38%	35%	46%
毛利率(%)	30.6%	30.6%	31.0%	32.1%
ROE(%)	24.4%	24.7%	26.8%	30.2%
每股收益(元)	0.85	1.17	1.58	2.30
P/E	251.92	182.48	134.73	92.43
P/B	60.89	44.79	35.92	27.81
EV/EBITDA	0	115	87	62

资料来源：wind，华安证券研究所

正文目录

1 厚积薄发的 IGBT 龙头 5

1.1 公司深耕 IGBT 领域十五年 5
1.2 公司市占率国内领先，典型大行业小公司 7
1.3 核心创始人卓越，技术积淀深厚 8
1.4 实控人占比高，后续激励、融资空间大 9
1.5 公司治理优秀：规模效应初显 9

2 斯达逻辑层层嵌套，成长空间大且确定 12

2.1 疫情背景，下游工控客户和斯达均在加速替代 12
2.2 中长期看斯达在车载领域突破和放量 13
2.3 潜在期权：积极布局光伏风电家电等利基市场 16

3 斯达前瞻布局 SIC，有望延续未来 10 年成长 18

3.1 宽禁带半导体介绍 18
3.2 斯达在 SIC 的积极布局 20
3.3 基于 SIC 不同渗透率测算 5 年后斯达收入空间 21

4 斯达核心竞争力总结 23

4.1 专注和专业：创立至今专注 IGBT 国产化 23
4.2 商业模式：FABLESS+封测模式利于后进者快速追赶 24
4.3 自研芯片：自研占比提升，联合华虹开发最新代际芯片 25
4.4 产品布局国内最全：充分享受行业高增红利 26

5 盈利预测与估值 27

风险提示 28

财务报表与盈利预测 29

图表目录

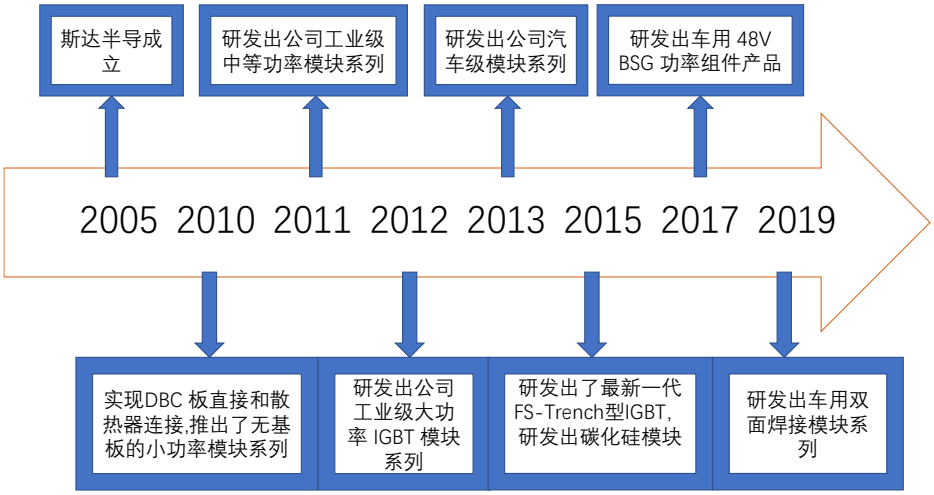
图表 1 斯达半导产品发展历程.....5
图表 2 公司部分产品展示.....6
图表 3 斯达的主营 IGBT 在功率半导体中的位置.....6
图表 4 全球 IGBT 市场规模和增速.....7
图表 5 我国 IGBT 市场规模和增速.....7
图表 6 IGBT 三大产品形式的竞争格局.....8
图表 7 公司当前产品线.....9
图表 8 IGBT 下游应用领域布局.....10
图表 9 斯达半导营收结构占比.....10
图表 10 斯达半导营收和利润持续增长（亿元）.....11
图表 11 斯达半导费用率持续下降，规模效应初显.....11
图表 12 全球工控市场极度分散，需求保持稳定.....12
图表 13 斯达半导前两大客户为国内工控龙头厂商.....13
图表 14 斯达半导工控 IGBT 营收预测.....13
图表 15 IGBT 在新能源车中的应用.....14
图表 16 电动车的成本结构.....14
图表 17 国内车载 IGBT 市场规模测算.....15
图表 18 斯达半导新能源车 IGBT 营收预测.....16
图表 19 全球光伏新增装机.....17
图表 20 国内光伏发电占总发电量比例.....17
图表 21 化合物半导体和 SI 基性能对比.....19
图表 22 化合物半导体的主要应用领域.....19
图表 23 SIC MOS 相比于 SI 基器件的优势.....20
图表 24 斯达官网中的 SIC 模块.....21
图表 25 悲观情况下斯达 2025 收入测算：亿元（斯达在 SIC 中 4%市占率）.....22
图表 26 中性情况下斯达 2025 收入测算：亿元（斯达在 SIC 中 8%市占率）.....22
图表 27 乐观情况下斯达 2025 收入测算：亿元（斯达在 SIC 中 12%市占率）.....23
图表 28 IGBT 三种商业模式和代表厂商.....24
图表 29 IGBT 芯片历史上的 6 代产品升级.....25
图表 30 斯达自主研发芯片采购占比.....26
图表 31 斯达半导营收成本预测（按 2019 年年报口径）.....28
图表 32 斯达半导下游细分领域营收预测（按 IPO 报告口径）.....28

1 厚积薄发的 IGBT 龙头

1.1 公司深耕 IGBT 领域十五年

斯达 05 年成立，成立至今一直深耕 IGBT 领域，2019 年主营业务 97.5%均是 IGBT 模块，是上市公司中最纯正的 IGBT 公司。IGBT 模块的核心是 IGBT 芯片和快恢复二极管芯片，公司自主研发设计的 IGBT 芯片和快恢复二极管芯片是公司的核心竞争力之一。公司总部位于浙江嘉兴，在上海和欧洲均设有子公司，并在国内和欧洲均设有研发中心。

图表 1 斯达半导产品发展历程



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)，绝缘栅双极型晶体管，是由 BJT(双极型三极管)和 MOSFET(绝缘栅型场效应管)组成的全控-电压驱动的功率半导体， IGBT 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，**在高压、大电流、高速等方面是其他功率器件不能比拟的，因而是电力电子领域较为理想的开关器件，也被誉为“电力电子器件里的 CPU”。**

图表 2 公司部分产品展示

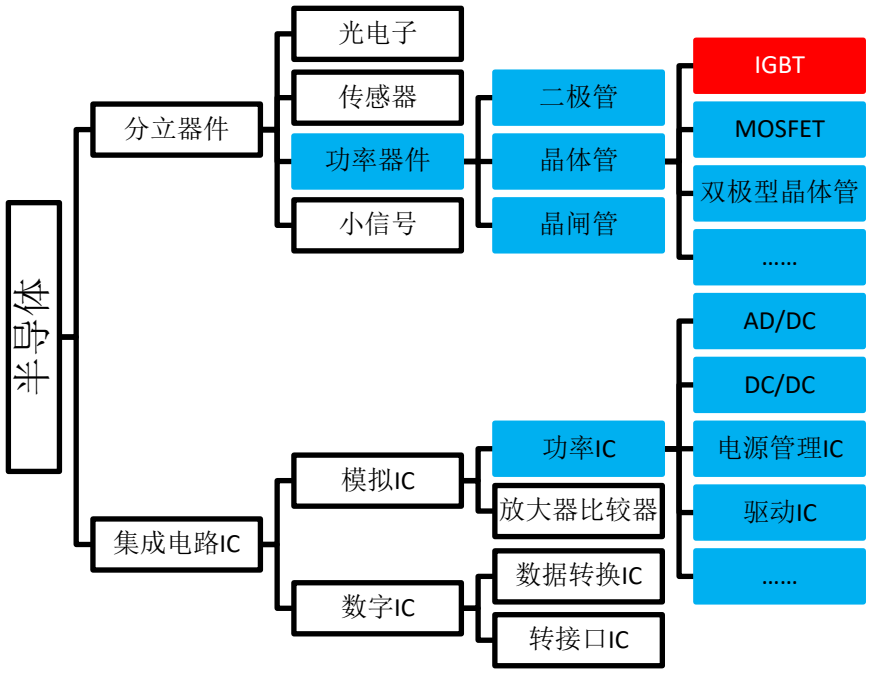


资料来源：公司官网，华安证券研究所

公司从事的 IGBT 是功率半导体新一代典型产品。功率半导体是电子装置中电能转换与电路控制的核心，主要用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。功率分立器件的演进路径基本为**二极管→晶闸管→MOSFET→IGBT**，其中，斯达半导的主营产品 IGBT 是功率半导体新一代中的典型产品。

下图是斯达的主营产品 IGBT 在功率器件中位置：

图表 3 斯达的主营 IGBT 在功率半导体中的位置

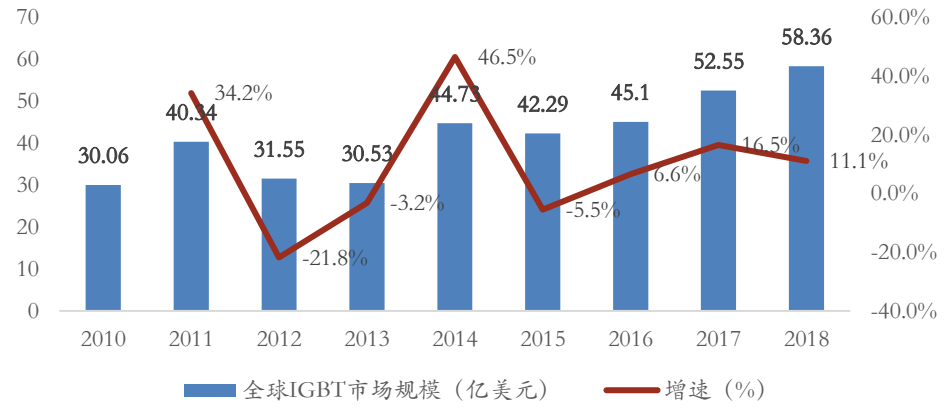


资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

1.2 公司市占率国内领先，典型大行业小公司

2017 年全球 IGBT 市场规模为 52.55 亿美元，同比 2016 年增长 16.5%，2018 年全球 IGBT 市场规模在 58.36 亿美元左右，同比增长 11%，在功率半导体各个细分中属于景气度最高的。

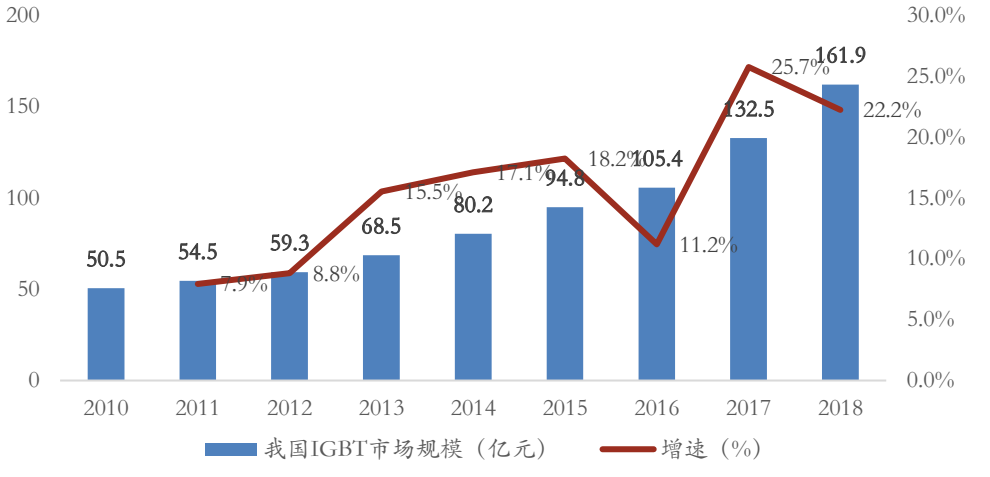
图表 4 全球 IGBT 市场规模和增速



数据来源：Infineon，智研咨询，华安证券研究所

我国 IGBT 行业发展至今，已取得较大进展，**虽然仍需大量进口，但已有一部分企业具备规模化生产能力。**2010 年我国 IGBT 功率模块产量为 190 万只，2018 年增长至 1115 万只。**国内的 IGBT 需求增长速度快于全球增长速度：**根据智研咨询的数据，2018 年中国 IGBT 市场规模为 161.9 亿元，同比增长 22.19%，而 2018 年全球 IGBT 增速为 11.1%；受益于新能源车、风电和光伏等我国强势领域的持续发展，预计未来国内 IGBT 的复合增速继续保持 20%以上。

图表 5 我国 IGBT 市场规模和增速

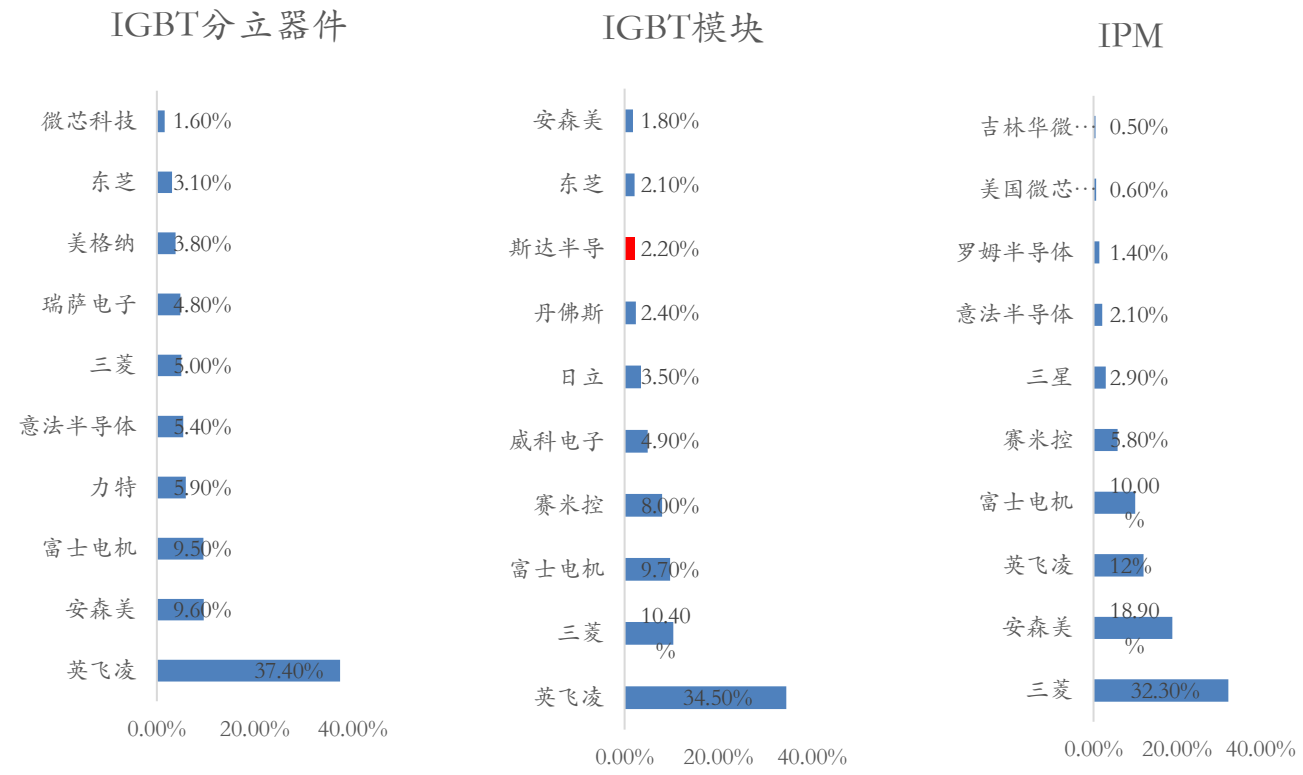


数据来源：智研咨询，华安证券研究所

斯达半导市占率全球 2.2%，内资第一。公司多年来一直专注于 IGBT 相关技术的研发。IHSMarkit 2018 年报告统计数据显示，IGBT 市场竞争格局较为集中，主要竞争者包括英飞凌、三菱、富士电机、安森美、瑞士 ABB 等，**2017 年全球前五大 IGBT**

厂商的份额超过 70%，国内企业目前的市场份额普遍偏小。IGBT 多以 IGBT 模块形式出现，**国内 IGBT 龙头斯达半导 2018 年在模块领域市占率为 2.2%**，根据斯达半导 2018 年营收 6.75 亿元，推出 2018 年 IGBT 模块市场空间接近 300 亿元（其中 2018 年 IGBT 整体市场空间 58.36 亿美元）

图表 6 IGBT 三大产品形式的竞争格局



数据来源：IHS Markit，英飞凌，华安证券研究所

1.3 核心创始人卓越，技术积淀深厚

斯达的创始人，MIT 和斯坦福博士回国创业，深耕 IGBT 领域十五年：

董事长兼创始人**沈华（1963 年）**，于 1995 年获得美国**麻省理工学院（MIT）材料学博士学位**，1995 年 7 月至 1999 年 7 月任西门子半导体部门（英飞凌前身，1999 年成为英飞凌公司）高级研发工程师，1999 年 8 月至 2005 年任赛灵思公司高级项目经理。

胡畏（1964 年），副总经理，1994 年获美国斯坦福大学工程经济系统硕士学位。1987 年至 1990 年任北京市计算中心助理研究员，1994 年至 1995 年任美国汉密尔顿证券商业分析师，1995 年至 2001 年任美国 ProvidianFinancial 公司市场总监，执行高级副总裁助理，公司战略策划部经理。2005 年回国创办公司。

在人才方面，公司重视研发投入和高素质人才引进以提高技术创新能力，公司除创始人外的技术研发团队和生产管理团队的核心成员，也都均由国际资深专家组成，拥有在国际著名半导体公司多年的工作经验。公司从业人员质量相对较高，人员结构合理，具备业务线的覆盖和新业务的研发探索能力。

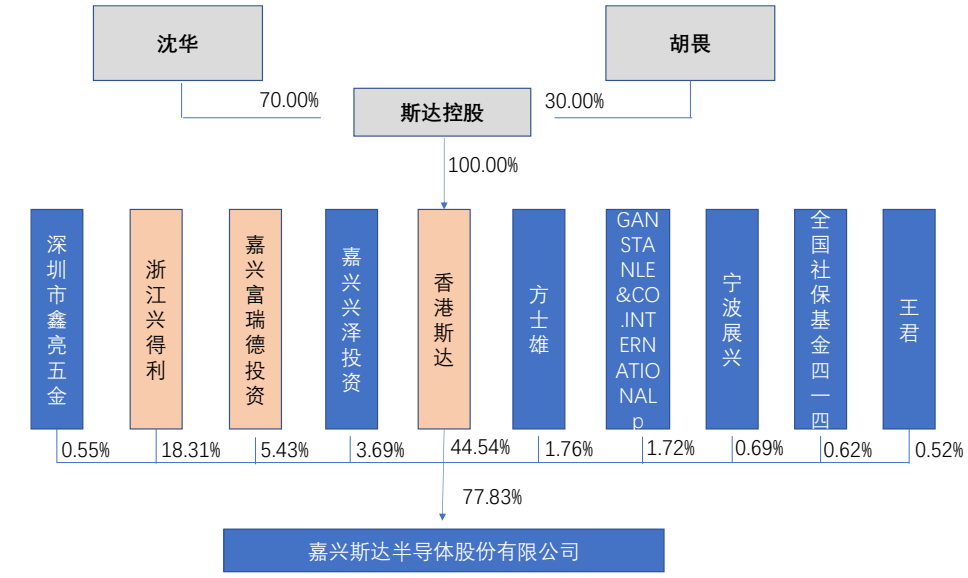
在顶尖人才的加持下，公司是国内少数集芯片设计、模块制造和测试、终端销售

与服务等纵向产业链为一体的规模化半导体厂商，通过自主研发和技术创新，公司拥有各项专利 99 项，其中发明专利 28 项，实用新型 69 项，外观设计 2 项，未来公司将持续保持核心技术竞争优势。

1.4 实控人占比高，后续激励、融资空间大

斯达截止 2020Q1 股权结构如下图所示，创始人沈华、胡畏夫妇合计持有公司 44.54%的股权，浙江兴得利主要是由副董事长陈幼兴 100%持股，富瑞德投资则是包含董秘及多位副总持股的公司员工持股平台。公司的**股权相对集中，为后续增发募资提供了较大的空间。**

图表 7 公司当前产品线

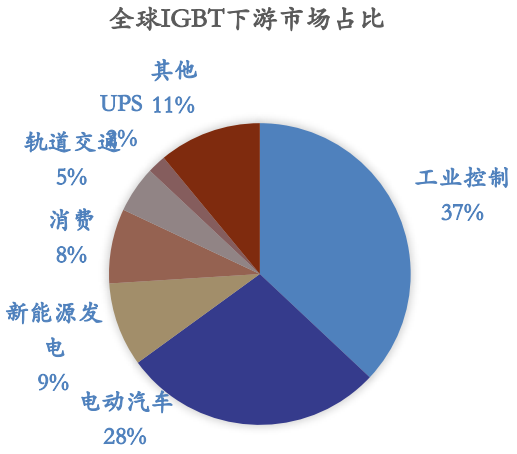


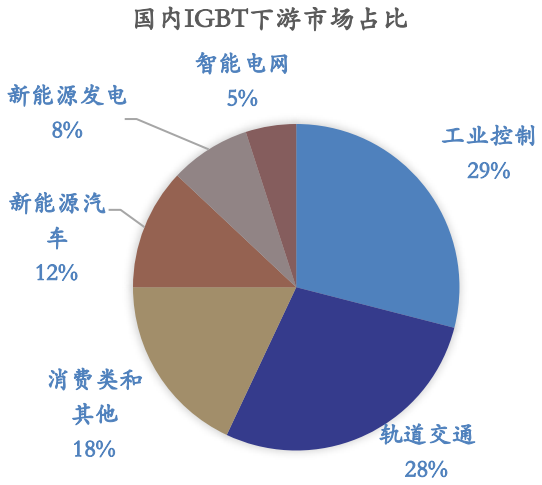
资料来源：Wind、华安证券研究所

1.5 公司治理优秀：规模效应初显

全球的 IGBT 应用来看，工控占比 37%，为最大的应用领域，电动汽车 28%，新能源发电 9%，消费领域 8%；而在国内，由于我国高铁发达，且下游工控发展不及国外，下游应用领域工业控制 29%，轨道交通 28%，新能源汽车 12%，新能源发电 8%，不过随着我国新能源领域的不断发展，新能车和光伏、风电这两块需求占比未来将持续上升。

图表 8 IGBT 下游应用领域布局

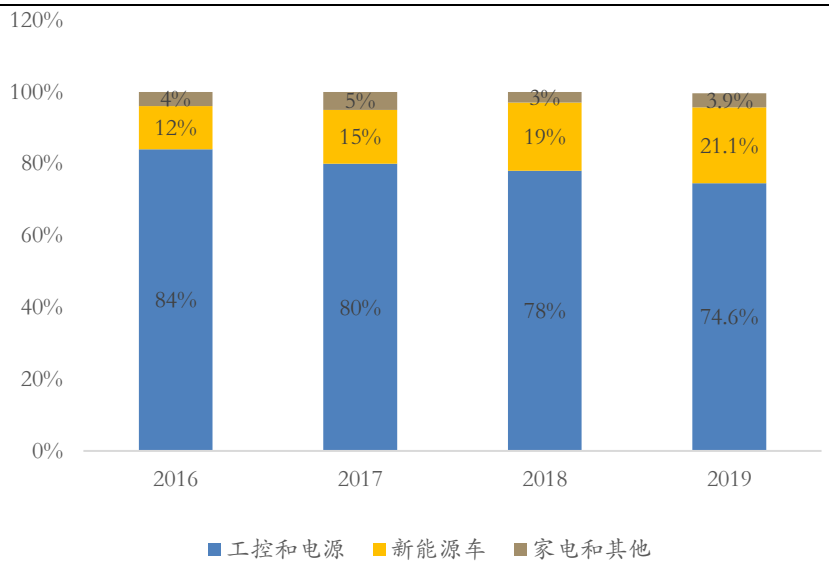




数据来源：Yole Development，华安证券研究所

而对于斯达来说，收入占比工控最高。2019 年 H1，斯达工控和电源收入占比 78%，新能源车占比 18%，家电 IPM 和其他占比 4%。

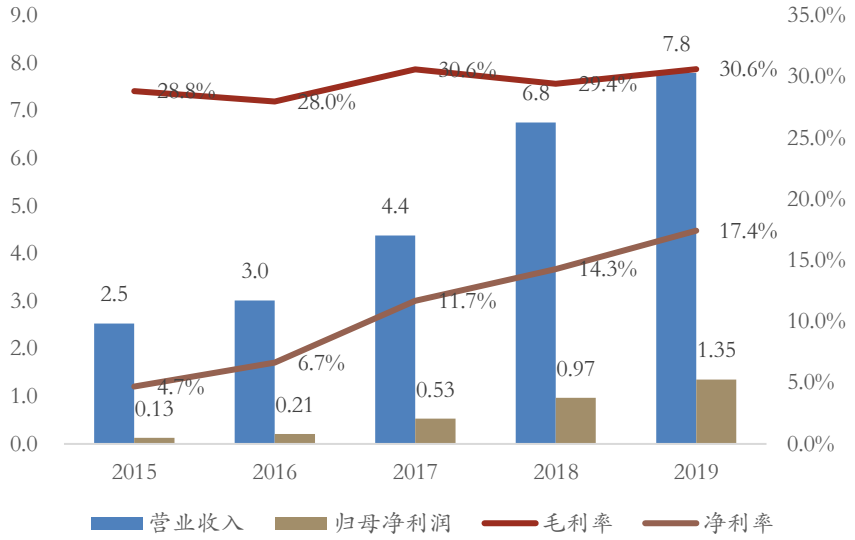
图表 9 斯达半导营收结构占比



资料来源： 招股说明书，2019 年报，华安证券研究所

公司 2015-2019 年四年期间营收 CAGR 4 为 32%，净利润 CAGR 4 为 79%，显示出较高的成长能力，盈利能力也随着 IGBT 芯片自制率提升而提高，从而使得净利润增长快于收入增长。

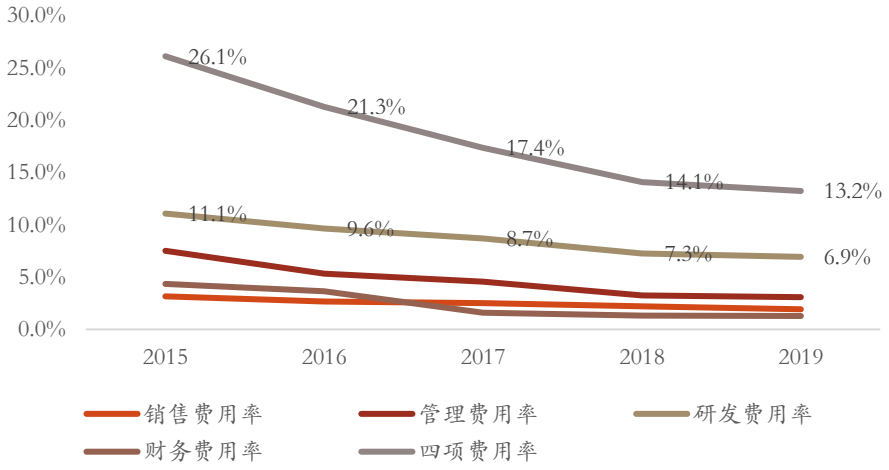
图表 10 斯达半导营收和利润持续增长（亿元）



资料来源： 公司 2019 年报，华安证券研究所

规模效应初显，管理能力和治理能力优秀。公司费用率过去四年持续下降，显示出较好的管理能力和规模效应。公司的销售费用率呈现缓慢下降的趋势，主要原因有：①技术优势：发行人自研芯片逐步替代进口芯片，不断提升产品竞争力，并通过原客户渠道不断扩张市场占有量，新客户的开发成本较低，不需要进行大量的广告宣传；②规模效应：公司主要是直销，核心客户与公司建立了长期稳定的业务合作关系，客户的稳定性导致客户后期维护成本较低，如英威腾、汇川技术等客户虽然采购规模扩大，但发行人无需新增销售人员。2019 年研发费用 5400 万，研发费用率 6.9%，公司持续研发 IGBT 新产品和前沿布局 SIC，并巩固自己在 IGBT 领域的核心竞争力。

图表 11 斯达半导费用率持续下降，规模效应初显



资料来源： 公司 2019 年报，华安证券研究所

2 斯达逻辑层层嵌套，成长空间大且确定

2.1 疫情背景，下游工控客户和斯达均在加速替代

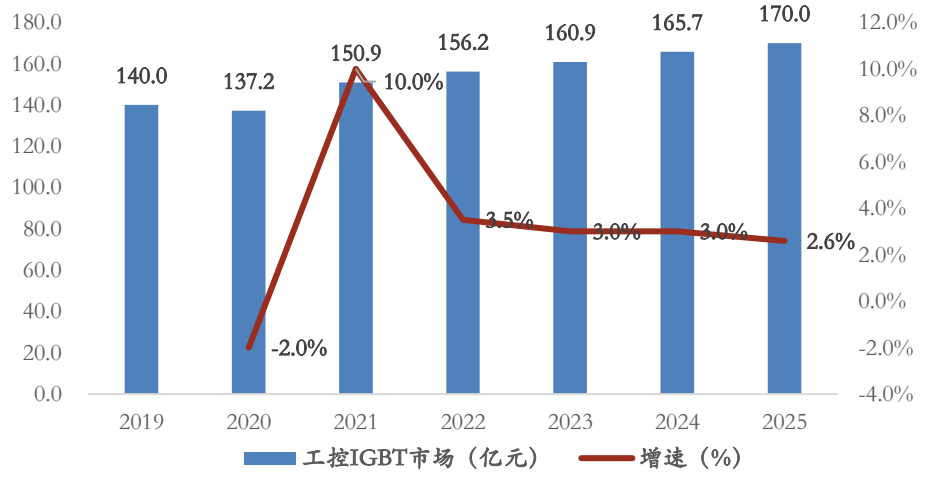
IGBT 模块是变频器、逆变焊机等传统工业控制及电源行业的核心元器件，且已在此领域中得到广泛应用，因此工业控制及电源行业市场的持续增长将不断增大对斯达 IGBT 模块的需求量。

1）变频器行业保持持续增长：**我国变频器行业的市场规模总体呈上升态势。**IGBT 模块在变频器中不仅起到传统的三极管的作用，亦包含了整流部分的作用。根据前瞻产业研究院整理，2016 年我国变频器行业的市场规模为 416.77 亿元，平均 4 年复合增长率为 8.74%。

2）逆变焊机行业：**逆变式弧焊电源，又称弧焊逆变器，是一种新型的焊接电源。**这种电源一般是将三相工频（50 赫兹）交流网路电压，先经输入整流器整流和滤波，变成直流，再通过大功率开关电子元件（IGBT）的交替开关作用，逆变成几千赫兹至几万赫兹的中频交流电压，根据国家统计局数据，2018 年我国电焊机产量为 853.3 万台，同比 2017 年增加了 58.46 万台，电焊机市场的持续升温亦将保证 IGBT 需求量逐步增大。

全球工控 IGBT 下游市场较为分散：根据集邦咨询数据，2019 年全球工控市场 IGBT 市场规模约为 140 亿元，由于工控市场下游需求分散，单一下游需求的增长难以拉动整体行业需求提升，因此工控 IGBT 市场需求较为稳定，假设未来每年保持 3%的规模增速，**预计到 2025 年全球工控 IGBT 市场规模将达到 170 亿元。**

图表 12 全球工控市场极度分散，需求保持稳定



资料来源：集邦咨询，斯达半导招股说明书，华安证券研究所

中国工控 IGBT 市场按照总体 150 亿 RMB 工控占比 29%计算大约在 44 亿 RMB。按照国内复合增速 5%，**则 2025 年国内工控的市场空间约为 60 亿元；**这一块是斯达半导的基本盘，行业需求分散稳定且波动相对较小。英威腾和汇川技术等工控领域国内领军公司一直都是斯达半导排名第一第二的大客户：

图表 13 斯达半导前两大客户为国内工控龙头厂商

2018（单位：万元）			2019H1（单位：万元）			2019	
前五大客户	金额	比例（%）	前五大客户	金额	比例（%）	金额	比例（%）
英威腾	8309.1	12.30%	英威腾	4232.1	11.60%	2019 年年报未披露具体的前五客户，按照 17-19H1 来看，前五大客户基本保持稳定	
汇川技术	5839.6	8.64%	汇川技术	3890.9	10.60%		
上海电驱动	4092.4	6.10%	众辰电子	1872.7	5.10%		
众辰电子	3504.1	5.20%	合肥巨一	1824.8	5.00%		
合肥巨一	3336.2	4.94%	上海电驱动	1709.3	4.66%		
合计	25081.4	37.19%		13529.8	36.94%	30100	38.66%

资料来源：斯达半导招股说明书，华安证券研究所

疫情加速了国内下游工控行业的国产替代进程：汇川技术 7 月 7 日晚发布半年度业绩预告，2020H1 实现营收 43.50-48.94 亿元，yoy 60 %-80%，预计剔除并表后，Q2 收入端增长中枢 38.6%，相比之前年度增长有加速的迹象。2020 年 2-6 月，疫情影响下，下游汇川的竞争对手物流与供应链受损，生产、制造与发货严重挤压，汇川应用“保供给策略”大幅抢占市场份额，预计将带来中长期国产替代的临界点，并成为汇川自动化业务的分水岭。后疫情时代，下游汇川等国内工控领军企业有望依靠产能、供应链、渠道力优势继续抢占市场。

疫情同时阻碍了英飞凌等 IGBT 产品进入国内：对于斯达半导本身来看，其海外竞争对手英飞凌等 MOSFET、IGBT 等产品物流也部分受阻，短期变相加速了斯达在工控 IGBT 领域的替代，预计下游会有较多的工控新客户导入斯达，同时在英威腾和汇川等大客户处斯达供货的份额也将持续提升，今年**斯达工控 IGBT 可能处于下游本土需求增加+加速替代国外龙头提升份额的有利局面，预计在后疫情时代工控 IGBT 领域持续提升市占率的过程也将持续。**

图表 14 斯达半导工控 IGBT 营收预测

工控 IGBT 营收预测	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
斯达工控营收（亿元）	**2.53**	**3.50**	**5.27**	**5.81**	**8.25**	**10.32**	**13.41**
增速（%）		38.6%	50.3%	10.4%	42.0%	25.0%	30.0%

资料来源：华安证券研究所预测

2.2 中长期看斯达在车载领域突破和放量

2.2.1 IGBT 占新能源车成本近 8%，且是纯增量产品

IGBT 模块在新能源汽车领域中发挥着至关重要的作用，被广泛应用于电机控制器、车载空调、充电桩等设备。IGBT 模块的作用是交流电和直流电的转换，同时 IGBT 模块还承担电压的高低转换的功能。新能源汽车外接充电时候是交流电，需要通过 IGBT 模块转变成直流电然后给电池，同时要把交流电压转换成适当的电压以上才能给电池组充电。新能源汽车电池放电的时候，通过 IGBT 模块把直流电转变成交流电

机使用的交流电，同时起到对交流电机的变频控制。电能的转化效率和稳定性，直接决定了新能源汽车的充电效率、电能利用率、电流输出稳定性等性能。总结来看，**IGBT 在电动车领域主要应用分三类：**

1）电驱动系统：IGBT 模块将直流变交流后驱动汽车电机（电控模块）；

2）车载空调变频与制热：小功率直流/交流逆变，这个模块工作电压不高，单价相对也低一些；

3）充电桩中 IGBT 模块被用作开关使用：直流充电桩中 IGBT 模块的成本占比接近 20%；

图表 15 IGBT 在新能源车中的应用

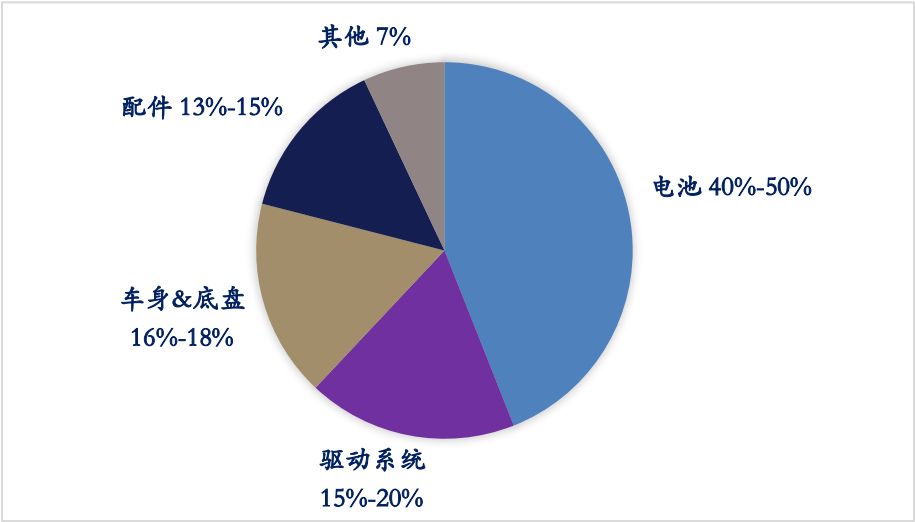


资料来源：比亚迪，华安证券研究所

根据 Digitimes Research 的数据，目前新能车的成本结构中：

1）**电池成本占比最大，一般来说可以占到**约电动车总成本 40%以上；2）**成本占比第二大的是电机驱动系统,可以达到电动车总成本的 15%~20%,**而 IGBT 则占到电机驱动系统成本 40%-50%，等价于 **IGBT 占新能源车总成本接近 8%的比例（各家第三方机构统计数据有所不同，和汽车的等级如 A 级/B 级以及 PHEV/BEV 都有关，大体来看，IGBT 整车成本占比区间预计 6%-10%）。**

图表 16 电动车的成本结构



资料来源：Digitimes Research，华安证券研究所

并且，对于 IGBT 来说，新能源汽车对 IGBT 需求是纯增量，因为传统燃油车功率半导体器件电压低，只需要 Si 基的 MOSFET，而新能源汽车在 600V 以上 MOSFET 无法达到要求，必须要换成 IGBT；因此 IGBT 是仅次于电池以外第二大受益的零部件。

我们对车载 IGBT 的市场规模进行了测算：

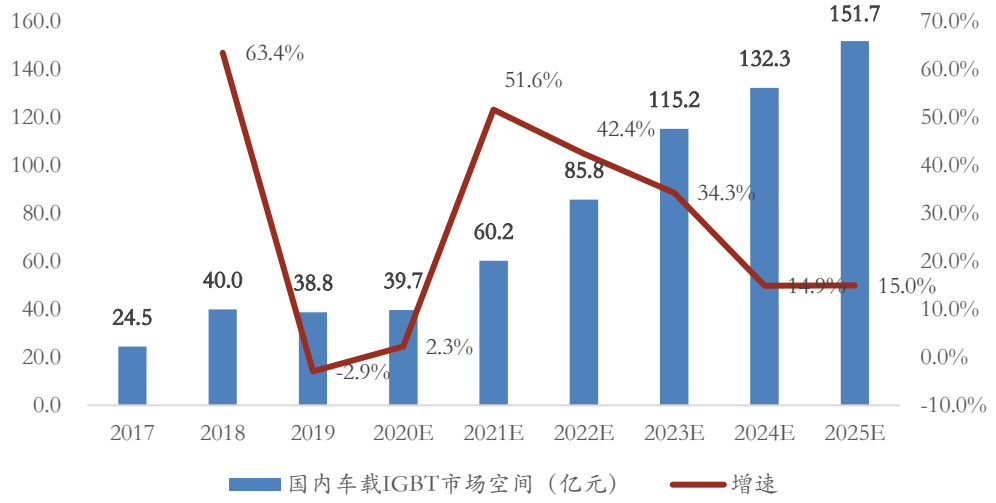
1、单车 IGBT 价格方面，按照 2019 年单车 IGBT 平均用量为 460 美元；预计 2019-2022 年单车用量逐年增长至 2022 年的 490 美元/车，主要是受益于 BEV 占比持续提升，2023 年开始，SIC-MOS 的成熟后单车平均 IGBT 用量逐渐下滑至 2025 年的 430 美元/车；

2、电动车数量方面，根据国家新能源汽车产业发展规划——2025 年电动乘用车渗透率约 25%推算得出，预测 2025 年新能源车销量 504 万辆。

按照以上假设思路，简单测算中国 2025 年车载 IGBT 市场规模达 22 亿美金。

再假设 2025 年全球新能源车销量预计为国内的 3 倍(即海外销量为国内的 2 倍)，则全球车载 IGBT 市场规模达 66 亿美金，相当于再造一个 IGBT 市场（2019 年全球总的 IGBT 在 50-60 亿美金量级）。

图表 17 国内车载 IGBT 市场规模测算



资料来源：中汽协，华安证券研究所

2.2.2 充电桩市场也将拉动 IGBT 市场规模

直流充电桩的发展也将带动 IGBT 市场增长。除车载市场 2025 年拉动 IGBT 接近 150 亿元之外，新能源车发展中的重要配套直流充电桩中也用到大量的 IGBT，占总成本能达到接近 20%。根据中国充电联盟数据，国内充电桩总数目从 2017 年 45 万个到 2019 年的将近 120 万个，而直流充电桩占比约为 15%，即对应大约 18 万个直流充电桩。

保守假设 2025 年共 50 万个直流充电桩，届时按照每个需要 5000 元 IGBT（占直流充电桩成本 15%-20%），则仅直流充电桩部分就有大概 25 亿元的市场，不过目前在大功率的直流充电桩领域，SIC MOS 替代 IGBT 的速率较快，因此客观来说，这一块的增量市场预计将以 SIC MOS 为主，斯达在其中预计也将会受益，需要持续跟踪斯达在 SIC MOS 领域的进展，后面会做专门分析。

2.2.3 斯达半导车载 IGBT 营收预测

斯达 2019 年新能源车领域 IGBT 实现收入 16480.77 万元，较 2018 年增加了 33.34%。2019 年，公司生产的汽车级 IGBT 模块配套了超过 20 家终端汽车品牌，同时公司在车用空调，充电桩，电子助力转向等新能源汽车半导体器件份额持续提高。2019 年，公司应用于燃油车微混系统的 48V BSG（Belt Driving Starter Generator）功率组件通过了主流车企量产认证，2020 年将实现大批量装车应用，标志着公司继新能源汽车市场之后，正式成为燃油汽车半导体器件供应商。**2019 年，公司基于第六代 Trench Field Stop 技术的 650V/750V IGBT 芯片及配套的快恢复二极管芯片在新能源汽车行业使用比率进一步提高。**

图表 18 斯达半导新能源车 IGBT 营收预测

新能源车 IGBT 营收预测	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
斯达新能源车营收（亿元）	0.36	0.66	1.25	1.64	2.14	3.21	4.81
增速（%）		81.9%	90.1%	31.6%	30.0%	50.0%	50.0%

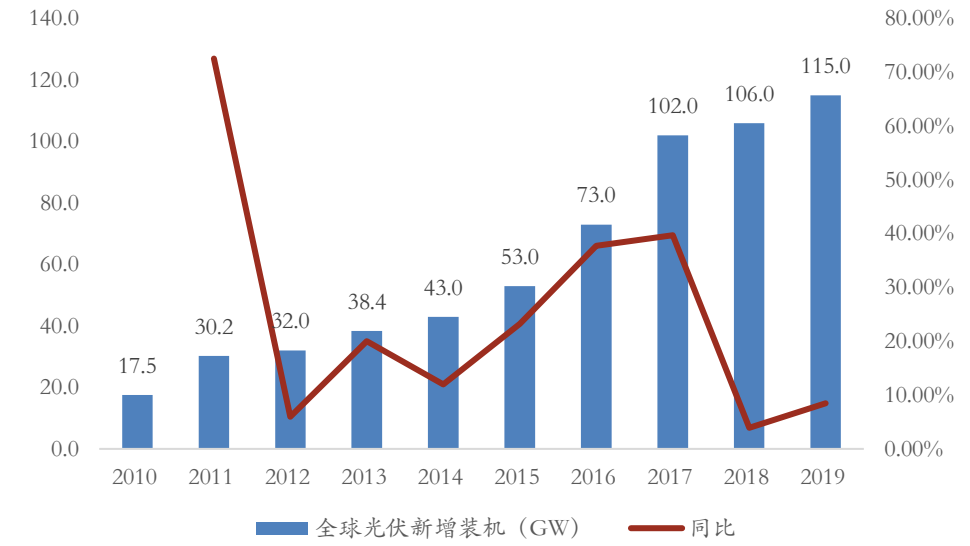
资料来源：华安证券研究所预测

汽车半导体领域具有安全性要求高，认证慢的特点，斯达过去一直致力于提升自身产品的性能和稳定性，在车载领域不断开拓。根据 2019 年年报，斯达前期配套超过 20 家终端汽车品牌，预计未来将在这些客户较快的起量，不考虑充电桩市场，在国内车载 IGBT 从 19 年 38 亿->150 亿大背景下，同时公司 IPO 募投项目之一即是新能源车 IGBT 模块，拟投入募集资金 2.5 亿建设车用 IGBT 模块，预计 2 年期达产，**公司预计达产后将会带来每年 4.2 亿元营收的新能源车 IGBT 收入,斯达在车载 IGBT 将迎来行业高增+逐渐提升份额的双重红利。**

2.3 潜在期权：积极布局光伏风电家电等利基市场

风电和光伏中的整流器和逆变器都需要用到 IGBT 模块。根据能源局数据，2019 年国内光伏装机 30.11GW，全球光伏装机 115GW。

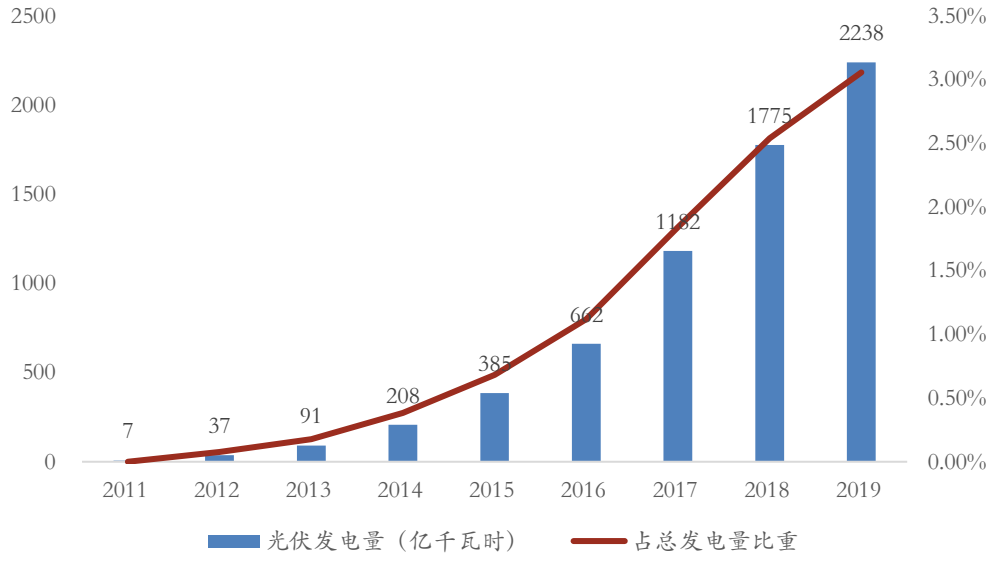
图表 19 全球光伏新增装机



资料来源：中国光伏行业协会 CPIA，华安证券研究所

国内 2019 年光伏发电量占总发电量 3%，未来持续提升潜力大。根据联合国马德里气候变化大会的《中国 2050 年光伏发展展望》，从 2020 年至 2025 年这一阶段开始，中国光伏将启动加速部署；2025 年至 2035 年，中国光伏将进入规模化加速部署时期，到 2050 年，光伏将成为中国第一大电源，约占当年全国用电量的 40%左右，未来光伏发展的空间和潜力仍然较大。

图表 20 国内光伏发电占总发电量比例



资料来源：中电联，华安证券研究所

风电和光伏 2025 年对应 IGBT 的全球需求量级在 15 亿美金：由智研咨询和英飞凌预计的 IGBT 2018 年全球市场空间 58 亿美金，其中**光伏风电等 IGBT 应用占比 9%可以推算出，2018 年光伏风电 IGBT 市场空间约 5.22 亿美金。**目前的能源结构里，太

阳能和风能合计占比不足 10%。在全球节能减排大背景下，降低对化石能源的依赖，增加太阳能、风能的使用已经成为世界各国的共识。**据 BloombergNEF 预测，预计 2025 年全球光伏新增装机接近 300GW，风电也比照光伏 5 年 2.5 倍左右的增长，则测算风电和光伏 2025 年对应 IGBT 的全球需求量级在 12-15 亿美金。**

家电 IPM 是利基市场，国内厂商的市占率较低。IGBT 是“变频器”的核心部件之一，变频白色家电的推广可以为 IGBT 的 IPM 带来稳定的市场。根据产业在线网，近年来国内白电变频渗透率在持续提升：**1）空调：**2012 年到 2018 年，国内变频空调销量从 3016 万台提升到 6434 万台，渗透率从 28.94%提升到 42.70%；**2）冰箱：**2012 年到 2018 年，国内变频冰箱销量从 363 万台提升到 1665 万台，渗透率从 4.80%提升到 22.15%；**3）洗衣机：**2012 年到 2018 年，国内变频洗衣机销量从 577 万台提升到 2163 万台，渗透率从 10.36%提升到 32.97%。**Yole 预计 2022 年白色家电变频驱动 IGBT 市场规模达 9.9 亿美金，较 17 年增长 22%。变频白电这块的 IGBT 国产化低**：国内仅有士兰微和华微电子有一些白电 IPM 模块出货，家电 IPM 模块虽然单价较低，替换供应商的动力不强，并且下游集中，目前龙头企业的供应商均为日本，美国的企业，例如美的主要是 Sanyo、Fairchild；格力/海尔主要是 Mitsubishi，还有一些 IR、LS 等在供应，

斯达在家电 IPM 和光伏风电等都有相关布局，但是营收占比还相对较小，19 年占比在 4%左右，可能和市场空间相对较小，公司选择先攻克工控和新能源汽车的战略有关，在供应链安全因为外部环境受到威胁的大背景下，**斯达未来在这一块不断增长的利基市场还是有比较大的替代潜力，是斯达的潜在期权增量领域。**

3 斯达前瞻布局 SIC，有望延续未来 10 年成长

3.1 宽禁带半导体介绍

全球多家功率半导体巨头均有布局下一代基于氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）的功率半导体，为在市场上与传统硅基功率半导体件进行对决奠定基础。

SiC 和 GaN 是第三代半导体材料，与第一二代半导体材料相比，第三代半导体材料具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力，更适合于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件，通常又被称为宽禁带半导体材料。

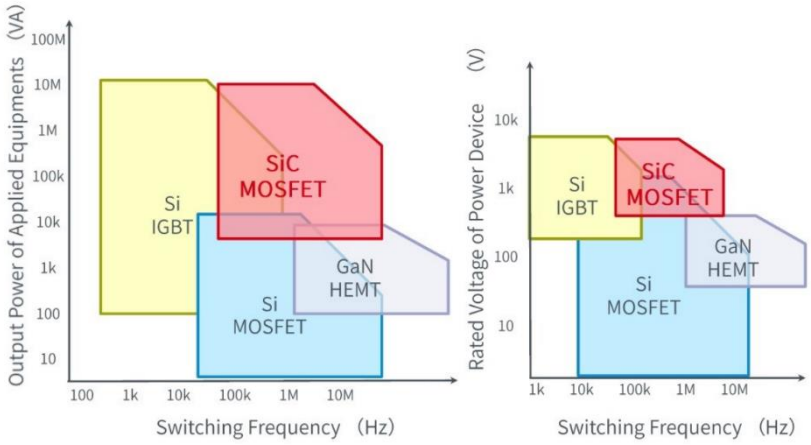
图表 21 化合物半导体和 Si 基性能对比



数据来源：罗姆半导体，华安证券研究所

高频低压用 Si-IGBT,高频高压用 SiC MOS,电压功率不大但是高频则用 GaN。根据罗姆半导体关于不同功率器件应用领域的介绍，当低频、高压的情况下用 Si 的 IGBT 是最好，如果稍稍高频但是电压不是很高，功率不是很高的情况下，用 Si 的 MOSFET 是最好。如果既是高频又是高压的情况下，用 SiC 的 MOSFET 最好。电压不需要很大，功率不需要很大，但是频率需要很高，这种情况下用 GaN 效果最佳。

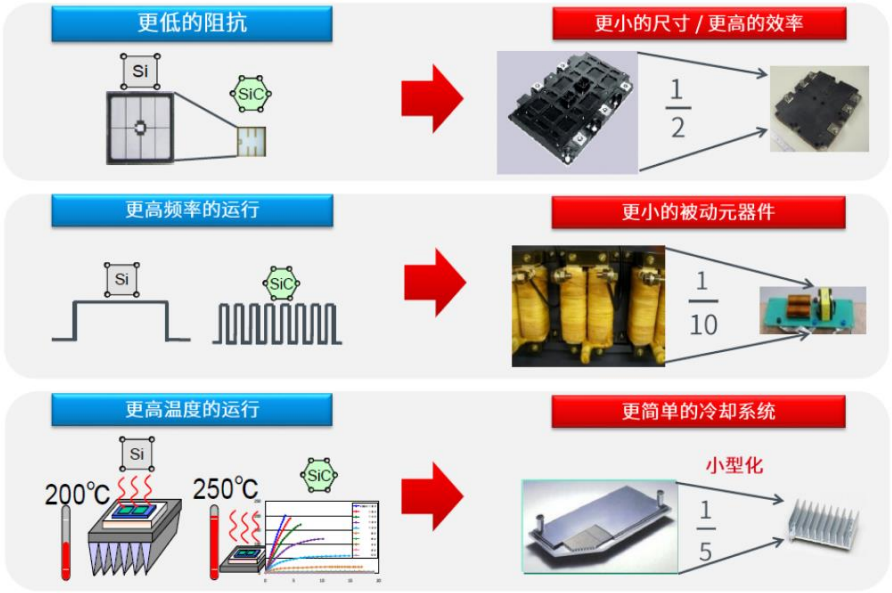
图表 22 化合物半导体的主要应用领域



数据来源：罗姆半导体，华安证券研究所

与 Si 相比，SiC 的导通电阻可以做的更低，体现在产品上面，就是尺寸降低，从而缩小体积。在新能源汽车行业，由于电池重量也比较大，那么别的器件的大幅度降低对于新能源车轻量化的帮助会比较大；比如 5KW 左右的 DC/DC 用 SiC 来做比 Si 的 IGBT 要轻 85%左右。

图表 23 SiC MOS 相比于 Si 基器件的优势



数据来源：罗姆半导体，华安证券研究所

3.2 斯达在 SIC 的积极布局

第三代材料 SiC 等作为功率半导体技术演进的方向之一，国内 IGBT 厂商也有一些研发储备和样品推出。

斯达半导 SiC 相关的产品和技术储备在紧锣密鼓的进行：

1、公司已经成功研发出碳化硅模块相关技术

根据斯达半导招股说明书的披露：公司研发出碳化硅模块相关技术主要包括：

a.银浆烧结技术：采用银浆烧结后连接层熔点可达到 900 度以上，为锡焊工艺连接层熔点的 4 倍，适合于工作温度在 200 度以上的应用领域；银浆烧结层的电导、热导分别是锡焊连接层的 5 倍和 4 倍；

b.铜线键合技术：铜线相较于铝线，其熔点从 660C 提高到 1083C，可大幅度提高铝线的过流能力。同时其热导率、电阻率以及杨氏模量均大幅优于铝线，并且其热膨胀系数从铝线的 23.6 降为 16.5，可大幅降低芯片工作时升降温的连接层应力，提高芯片的抗功率循环能力。

2、公司重点项目储备进展

招股书中对于公司在研的重点项目储备进展有介绍，其中第四项储备：

1）项目名称：宽禁带半导体器件功率模块的开发；

2）项目进展：目前已经开发出应用于光伏的 SiC 器件模块，供客户批量使用，车用 SiC 模块已经完成样品认证。

3）项目拟达到的目的：进一步完善产品系列，2019 年完善光伏应用的 SiC 器件及应用于新能源汽车的 SiC 模块产品。

3、公司在未来重点攻关技术研发与开发计划：

主要提到三项重要产品开发：1、全系列 FS-Trench 型 IGBT 芯片的研发；2、新一代 IGBT 芯片的研发；**3、SiC、GaN 等前沿功率半导体产品的研发、设计及规模化**

生产：公司将坚持科技创新，不断完善功率半导体产业布局，在大力推广常规 IGBT 模块的同时，依靠自身的专业技术，积极布局宽禁带半导体模块（SiC 模块、 GaN 模块），不断丰富自身产品种类，加强自身竞争力，进一步巩固自身行业地位。

4、公司和宇通客车等客户合作研发 SIC 车用模块

2020 年 6 月 5 日，客车行业规模领先的宇通客车宣布，**其新能源技术团队正在采用斯达半导体和 CREE 合作开发的 1200V SiC 功率模块，开发业界领先的高效率电机控制系统，各方共同推进 SiC 逆变器在新能源大巴领域的商业化应用。**

宇通零部件电子部件事业部总经理魏伟表示：“斯达和 CREE 在 SiC 方面的努力和创新，与宇通电机控制器高端化的产品发展路线不谋而合，同时也践行了宇通“为美好出行”的发展理念，相信三方在 SiC 方面的合作一定会硕果累累!”

斯达半导体 CEO 沈华指出：“斯达从 2008 年进入新能源汽车领域，至今已经 12 年，12 年来得到了国内外新能源汽车客户的认可，很荣幸成为宇通客车电控系统的功率模块供应商，我们将持续为客户带来更有优势的产品，不断提升自己的竞争力。”

图表 24 斯达官网中的 SiC 模块



数据来源：斯达半导官网，华安证券研究所

3.3 基于 SIC 不同渗透率测算 5 年后斯达收入空间

对于 SIC MOS 和 IGBT 的共存和替代，**总结来看**：

一方面，**目前局限 SIC 用途的原因是成本太高，产品参数也不稳定。**目前 SIC 芯片成本是 IGBT 的 4-5 倍，业界预计 SiC 成本三年内可以下降到 2 倍左右。产品稳定性方面，SiC MOSFET 产品的稳定性需要进一步验证，在车载领域才刚开始商用，一些技术指标诸如短路耐受时间等没有提供足够多的验证，一个高端功率半导体从客户认证到产品试应用再到产品批量应用要比较长的时间。我们判断未来 3 年 SiC 会在部分高端新能源车和直流充电桩领域有一些逐步的渗透，未来 3-5 年，大部分车型的主流应用仍然是 IGBT，**对于国内厂商来说，高端车载 IGBT 本就是英飞凌等国外厂商的天下，对斯达影响相对可控，未来 3 年核心矛盾是 IGBT 领域国产替代；**

另一方面，斯达在 SIC 领域也在不断布局，并和下游客户联合开发，预计 2023 年

开始国内 SIC 产业链如山东天岳、三安光电等成熟后，SIC 将迎来替代 IGBT 拐点，但是 IGBT 和 SIC MOS 等也将长期共存，3-5 年后 SiC 基材逐渐侵占 Si 基材份额的大趋势下，相信国内的技术领先优质的龙头功率半导体如斯达等也能够积极储备相关技术和产品，积极拥抱迎接这一行业创新。

斯达在 IGBT 和 SIC MOS 领域份额、SIC 整体渗透率，决定了斯达在某个时间截面的收入空间，我们选取了 2025 年这一时间截面，测算了 SIC 不同渗透率和斯达不同市占率下的斯达收入空间：

1）2019 年 IGBT 国内空间 160 亿 RMB，**假设 IGBT+SIC MOS 2025 年合计空间 400 亿元**，对应 19-25 年行业复合增速 16.5%，其中车载和充电桩等贡献主要的增量，工控光伏风电等也贡献次要增量；

2）**分悲观、中性、乐观三种情况下**，斯达在 2025 年 SIC MOS（或者 SIC IGBT）市场中的市占率分别为 4%、8%、12%；毕竟是新的技术和产品，届时会有新的玩家介入，比如 CREE 借助 SIC 片切入 SIC 器件，已经在 SIC MOS 中有 20%左右份额，因此预测斯达在 SIC 中的市占率比斯达在 IGBT 中的市占率要低；

比如 2025 年在中性假设（即斯达 IGBT 市占率 17%、斯达在 SIC 市场中的市占率 8%、SIC 渗透率 20%）情况下，收入计算为：400*（1-20%）*17%+400*20%*8%=60.8 亿，表格内其他数据的计算方式类似：

图表 25 悲观情况下斯达 2025 收入测算：亿元（斯达在 SIC 中 4%市占率）

斯达半导 2025 国内	SIC MOS 2025 年渗透率					
IGBT 市占率	15%	18%	20%	24%	26%	30%
12%	43.2	42.24	41.6	40.32	39.68	38.4
15%	53.4	52.08	51.2	49.44	48.56	46.8
17%	60.2	58.64	57.6	55.52	54.48	52.4
20%	70.4	68.48	67.2	64.64	63.36	60.8
22%	77.2	75.04	73.6	70.72	69.28	66.4
25%	87.4	84.88	83.2	79.84	78.16	74.8

资料来源：华安证券研究所整理

图表 26 中性情况下斯达 2025 收入测算：亿元（斯达在 SIC 中 8%市占率）

斯达半导 2025 国内	SIC MOS 2025 年渗透率					
IGBT 市占率	15%	18%	20%	24%	26%	30%
12%	45.6	45.12	44.8	44.16	43.84	43.2
15%	55.8	54.96	54.4	53.28	52.72	51.6
17%	62.6	61.52	**60.8**	59.36	58.64	57.2
20%	72.8	71.36	70.4	68.48	67.52	65.6
22%	79.6	77.92	76.8	74.56	73.44	71.2
25%	89.8	87.76	86.4	83.68	82.32	79.6

资料来源：华安证券研究所整理

图表 27 乐观情况下斯达 2025 收入测算：亿元（斯达在 SIC 中 12%市占率）

斯达半导 2025 国内	SIC MOS 2025 年渗透率					
IGBT 市占率	15%	18%	20%	24%	26%	30%
12%	48	48	48	48	48	48
15%	58.2	57.84	57.6	57.12	56.88	56.4
17%	65	64.4	64	63.2	62.8	62
20%	75.2	74.24	73.6	72.32	71.68	70.4
22%	82	80.8	80	78.4	77.6	76
25%	92.2	90.64	89.6	87.52	86.48	84.4

资料来源：华安证券研究所整理

固定 IGBT 市占率 17%、SIC 渗透率 20%情况下，悲观、中性、乐观情况下营收分别为 57.6 亿、60.8 亿、64 亿元。压力测试下，SIC 渗透率大超预期——2025 年 50%的 SIC MOS 渗透率，斯达 SIC 市占率为 4%，在国内 IGBT 市场中市占率 17%，则斯达将在 2025 年 200 亿 IGBT 市场中营收 34 亿+200 亿 SIC 市场中营收 8 亿，总计 42 亿营收。

备注：1）测算仅供参考，部分投资者若不认可行业复合增速假设，或者不认可 2025 年斯达在 IGBT 和 SIC 中的份额假设，可自行修改参数获取自己关于斯达 2025 年的营收预测；

2）本假设未考虑斯达产品全球化布局，仅考虑本土市场，实际在欧美以外的其他的海外市场，公司有持续开拓这些市场的可能性。

4 斯达核心竞争力总结

4.1 专注和专业：创立至今专注 IGBT 国产化

公司自 2005 年成立以来一直专注于 IGBT。公司以开发新产品、新技术为公司的主要工作，持续大幅度地增加研发投入，培养、组建了一支高素质的国际型研发队伍，同时也吸收海外大厂的优秀先进人才；公司的核心技术团队稳定，大多数人在本公司拥有十年以上的工作经验。专业的人才团队为公司的持续稳定发展奠定了良好基础，公司人才方面的优势为公司的持续发展提供了动力。公司主要涵盖了 IGBT 芯片、快恢复二极管芯片和 IGBT 模块的设计、工艺开发、产品测试、产品应用等，在半导体技术、电力电子、控制、材料、力学、热学、结构等多学科具备了深厚的技术积累。

IGBT 厂商的产品稳定性需要长时间验证，品牌效应和口碑的建设需要积累：IGBT 模块是下游产品中的关键部件，其性能表现、稳定性和可靠性对下游客户来说至关重要，因此认证周期较长，替换成本高。对于新增的 IGBT 供应商，客户往往会保持谨慎态度，不仅会综合评定供应商的实力，而且通常要经过产品单体测试、整机测试、多次小批量试用等多个环节之后，才会做出大批量采购决策，采购决策周期较长。因此，新进入本行业者即使研发生产出 IGBT 产品，也需要耗费较长时间才能赢得客户的认可，同时斯达的管理层和核心研发人员都有海外半导体大厂的工作经验，对于功

率半导体和 IGBT 领域都有深厚的理解，**因此过去十五年的专注和专业，斯达品牌声誉在持续积累，也造就了公司在 IGBT 领域国产龙头厂商的地位。**

4.2 商业模式：Fabless+封测模式利于后进者快速追赶

IGBT 企业有三种业务模式（见下图）：**斯达半导采用的 Fabless+模组的模式，国外巨头大多数均采用 IDM 模式。**

图表 28 IGBT 三种商业模式和代表厂商

商业模式	代表厂商
IDM 厂商	英飞凌、意法半导体、比亚迪微电子、中车时代、士兰微
设计厂商	英飞凌、意法半导体、斯达半导、中科君芯等
模组	赛米控、斯达半导、江苏宏微、中车西安永电等

数据来源：公开资料整理，华安证券研究所

斯达的 Fabless 的模式在中国比较流行的主要原因在于，功率半导体并不是需要特别高精尖的晶圆厂代工，而单独建产线资本回收期非常长，另外大陆有较多的成熟工艺代工厂，产能足够支配，因此**对于斯达半导这种后进者来说，在快速追赶期 Fabless 也不失为一种比较好的模式，并且 ROE 和利润率等回报指标也更稳定。**

同时斯达在 Fabless 商业模式中，在 IGBT 芯片设计和模块方面都积累了大量的 know-how，具体来说：

1)、在 IGBT 芯片设计方面：由于 IGBT 芯片是 IGBT 模块的核心，所以其设计工艺极为复杂，不仅要保持模块在大电流、高电压、高频率的环境下稳定工作，还需保持开闭和损耗、抗短路能力和导通压降维持平衡。快恢复二极管芯片在 IGBT 模块中与 IGBT 芯片配合使用，需要承受高电压、大电流的同时，要求具有极短的反向恢复时间和反向恢复损耗。**斯达具备深厚的技术底蕴和强大的创新能力，积累丰富的经验和知识储备，才得以在行业中立足。**因此，行业内的后来者往往需要经历一段较长的技术摸索和积累，才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡。

2)、在模块设计及制造工艺方面：IGBT 模块对产品的可靠性和质量稳定性要求较高，生产工艺复杂，生产中一个看似简单的环节往往需要长时间摸索才能熟练掌握，如铝线键合，表面看只需把电路用铝线连接起来，但键合点的选择、键合的力度、时间及键合机的参数设置、键合过程中应用的夹具设计、员工操作方式等等都会影响到产品的质量和成品率。IGBT 模块作为工业产品的核心器件，需要适应不同应用领域中各种恶劣的工作环境，因此对产品质量的要求较高。而且 IGBT 和下游应用结合紧密，往往需要研发人员对下游应用行业较为了解才能生产出符合客户要求的产品。目前国内具有相关实践、经验丰富的研发技术人才仍然比较缺乏，新进入的企业要想熟练掌握 IGBT 芯片或模块的设计、制造工艺，实现大规模生产，要花费较长的时间培养人才、学习探索及技术积累。

4.3 自研芯片：自研占比提升，联合华虹开发最新代际芯片

从 20 世纪 80 年代至今，**IGBT 芯片经历了 6 代升级**，从平面穿通型（PT）到沟槽型电场—截止型（FS-Trench），芯片面积、工艺线宽、通态饱和压降、关断时间、功率损耗等各项指标经历了不断的优化，断态电压也从 600V 提高到 6500V 以上。

图表 29 IGBT 芯片历史上的 6 代产品升级

序号	以技术特点命名	芯片面积（相对值）	工艺线宽（微米）	通态饱和压降（伏）	关断时间（微秒）	功率损耗（相对值）	断态电压（伏）	出现时间
1	平面穿透型（PT）	100	5	3	0.5	100	600	1988
2	改进的平面穿通型（PT）	56	5	2.8	0.3	74	600	1990
3	沟槽型（Trench）	40	3	2	0.25	51	1200	1992
4	非穿通型（NPT）	31	1	1.5	0.25	39	3300	1997
5	电场截止型（FS）	27	0.5	1.3	0.19	33	4500	2001
6	沟槽型电场-截止型（FS-Trench）	24	0.5	1	0.15	29	6500	2003

数据来源：斯达半导招股说明书，ET 创芯网论坛，华安证券研究所

IGBT 产品更新换代慢：目前市场的主流是英飞凌定义的 IGBT 4 代，即基于 FS（电场截止型）的 IGBT 芯片，应用了十年以上，IGBT 更新换代相对比较慢，**IGBT 芯片新一代和老一代各有优势，老一代损耗和面积等指标不一定好，但是稳定性是经过长时间验证的，相当一部分客户在新一代出来时候还选择使用老一代芯片。**

2012 年，斯达成功独立研发出了 NPT 型 IGBT 芯片，并于 2012 年实现量产。2015 年，公司成功独立研发出了最新一代 FS-Trench 型 IGBT 芯片，与主流的英飞凌四代进口芯片性能相当，并于 2016 年底实现量产。到 2019 年底公司已量产成功 1-6 代所有型号的 IGBT 芯片。最新代数的 IGBT 芯片，也正在和华虹联合研发当中。

斯达自主研发的 IGBT 芯片占比也在持续提升：2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，斯达自主研发的 IGBT 及快恢复二极管芯片采购数量占当期 IGBT 及快

恢复二极管芯片采购总量比例分别为 31.04%、35.68%、49.02%和 54.10%，**自主研发的 IGBT 及快恢复二极管芯片采购金额占当期 IGBT 及快恢复二极管芯片采购总额比例为 20.26 %、32.08%、45.30%和 52.71%**：

图表 30 斯达自主研发芯片采购占比

IGBT 及快恢复二极管芯片	数量（万个）		金额（万元）	
	自主研发芯片	外购芯片	自主研发芯片	外购芯片
2016 年	590.22	1311.37	2322.32	9141.15
2017 年	1283.5	2313.32	6623.52	14021.24
2018 年	2705.76	2814.32	12912.21	15589.41
2019 年 1-6 月	1749.89	1484.37	9184.3	8239.8

资料来源：斯达半导招股说明书，华安证券研究所

英飞凌于 18 年底推出 IGBT 7，较 4 代面积减少 25%，成本和功耗均降低，预计大面积推广使用仍需要 2-3 年。**目前斯达最新代的 IGBT 斯达在和华虹共同研发，预计年底开始试生产。**

4.4 产品布局国内最全：充分享受行业高增红利

斯达广泛布局下游工控、新能源车、光伏、家电等细分市场，是国内领军企业中布局最全的 IGBT 厂商。针对细分行业客户对 IGBT 模块产品性能、拓扑结构等的不同要求，斯达开发了不同系列的 IGBT 模块产品，在变频器、新能源汽车及工控逆变电焊机等细分市场领域均有一定的竞争优势：

- **在逆变电焊机领域**，公司是少数可以提供适合于不同种类电焊机的多系列 IGBT 模块的供应商；
- **在变频器领域**，公司目前已经成为国内多家知名变频器企业的 IGBT 模块主要供应商，下游客户主要包括汇川技术、英威腾，据相关调研和产业分析，以汇川技术为例，其一年有 7-8 亿的 IGBT 需求，斯达在汇川的份额在 15%左右，后续仍有较大提升空间；
- **在新能源汽车领域**，公司已成功跻身于国内汽车级 IGBT 模块的主要供应商之列，与国际企业同台竞争，市场份额不断扩大；**2019 年，公司生产的汽车级 IGBT 模块配套了超过 20 家终端汽车品牌**，同时公司在车用空调，充电桩，电子助力转向等新能源汽车半导体器件份额持续提高。公司目前给新能源汽车供应 IGBT，**主要通过电控公司然后再供应蔚来、宇通和广汽**，但也要通过汽车厂的认证。**斯达早在 2015 年就开始对电动车领域进行前瞻布局**，早期从尾部车企突破为主，逐步进入奇瑞、江铃等中游电动车企；
- **在商用车领域：**公司通过上海电驱动突破商用车，后通过华域进入上汽系物

流车市场，19 年商用车和物流车预计实现接近 4 万台的量。从斯达在车用 IGBT 的突破路径来看，也是在商用车及大巴车等安全要求相对低先采用了斯达模块；，后续这块还有很大的替代空间，替代起来比乘用车也要相对容易一些；

- **燃油车半导体：**2019 年，公司应用于燃油车微混系统的 48V BSG（Belt Driving Starter Generator） 功率组件通过了主流车企量产认证， 2020 年将实现大批量装车应用。标志着公司继新能源汽车市场之后，正式成为燃油汽车半导体器件供应商；
- **在光伏领域：**阳光电源是公司的客户之一，预计一年有几百万元的收入，同时华为在和斯达接触，后续有可能在华为的光伏和汽车领域有一些合作；
- **同时公司的在研项目有：**应用于风力发电的 1700V IGBT 芯片开发项目，一种新型的车载碳化硅功率模块，一种低电感涉及的 SiC 功率模块；募投项目除了投入 2.5 亿元扩产车用 IGBT 模块以外，**在家电 IPM 领域**，公司募投项目拟投入 2.2 亿元建设年产 700 万个家电 IPM 的模块；

多领域的布局提高了斯达业务的天花板。由于 IGBT 的下游强劲增长的新兴应用如新能源车、充电桩、光伏、风电等，我国在这些领域的话语权相对高于过去传统燃油车领域和工控领域，因此预计未来 IGBT 的增量空间中有接近一半需求都在中国。目前国内 IGBT 模块打入全球前 10 的只有斯达半导，但也仅仅是占全球 IGBT 模块市场份额 2.2%，而我国的 IGBT 市场需求全球占比有望从 2019 年约 35%提升到 2025 年的 50%，为我国的 IGBT 厂商提升份额和竞争力创造了良好的条件。**斯达半导在除了高铁地铁以外的其他 IGBT 领域均有较好的布局，能够充分享受未来市场高增长的红利。**

5 盈利预测与估值

对于斯达未来三年的收入利润预测，核心假设如下：

1）工控电源领域受疫情影响加速替代；预计工控 IGBT 业务 2020-2022 年增速分别为：42%、25%、30%;

2）车载领域在下游电动车全球销量高增+IPO 募资扩产下，预计是未来五年增速最快的细分领域，预计车载 IGBT 业务 2020-2022 年增速分别为：30%、50%、50%;

3）家电风电光伏等多个其他利基市场，拓展应用领域，提升市占率，2020-2022 年增速 40%、50%、60%;

4）芯片自制率提升毛利率，规模效应降低费用率；

我们预计公司 2020-2022 年的营业收入分别是：10.8 亿元、14.2 亿、19.3 亿元，归母净利润分别是 1.87 亿元、2.54 亿元、3.7 亿元，对应 EPS 分别为 1.17 元、1.58 元、2.3 元，对应的 PE 分别为 182 倍、134 倍、92 倍，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

图表 31 斯达半导营收成本预测（按 2019 年年报口径）

斯达半导	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（亿元）					
1200V IGBT 模块	4.84	5.72	7.96	10.42	14.16
其他电压 IGBT 模块	1.77	1.89	2.63	3.44	4.68
其他产品收入	0.14	0.18	0.22	0.28	0.38
汇总营收	**6.75**	**7.79**	**10.81**	**14.15**	**19.23**
毛利率（%）					
1200V IGBT 模块	27.3%	29.1%	29.5%	30.8%	31.8%
其他电压 IGBT 模块	35.3%	36.9%	37.0%	37.5%	38.0%
其他产品毛利率	14.2%	12.2%	14.0%	14.0%	14.0%
汇总毛利率	**29.4%**	**30.6%**	**30.7%**	**31.8%**	**32.7%**
营业成本（亿元）					
1200V IGBT 模块	3.52	4.06	5.61	7.21	9.66
其他电压 IGBT 模块	1.15	1.19	1.66	2.15	2.90
其他产品营业成本	0.12	0.16	0.19	0.24	0.33
汇总营业成本	**4.78**	**5.41**	**7.46**	**9.61**	**12.89**
毛利（亿元）					
1200V IGBT 模块	1.32	1.66	2.35	3.21	4.50
其他电压 IGBT 模块	0.62	0.70	0.97	1.29	1.78
其他产品毛利	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
汇总毛利	**1.97**	**2.38**	**3.35**	**4.54**	**6.34**

数据来源：华安证券研究所整理

按照 IPO 中披露的按照下游应用领域来划分，简单的对细分营收进行一个预测，如下表所示：

图表 32 斯达半导下游细分领域营收预测（按 IPO 报告口径）

斯达半导营收预测（亿元）	2019A	2020E	2021E	2022E	2023E
工控和电源	**5.81**	**8.25**	**10.32**	**13.41**	**17.43**
yoy	10.4%	42.0%	25.0%	30.0%	30.0%
新能源车	**1.64**	**2.14**	**3.21**	**4.81**	**6.97**
yoy	31.6%	30.0%	50.0%	50.0%	45.0%
变频家电和其他	**0.30**	**0.42**	**0.63**	**1.01**	**1.46**
yoy	36.4%	40%	50%	60%	45%
汇总营收（亿元）	**7.76**	**10.81**	**14.15**	**19.23**	**25.87**
增速	15.2%	39.4%	30.9%	35.9%	34.5%

数据来源：华安证券研究所整理

风险提示

新能源车发展不及预期；宏观经济下行；SIC 研发项目不及预期

财务报表与盈利预测

资产负债表 单位:百万元

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	561	717	889	1,158
现金	94	156	189	250
应收账款	218	254	321	425
其他应收款	0	1	2	2
预付账款	2	1	0	(1)
存货	199	238	301	377
其他流动资产	48	67	76	103
非流动资产	300	324	351	384
长期投资	0	0	0	0
固定资产	245	267	295	330
无形资产	27	25	23	22
其他非流动资	28	33	33	31
资产总计	860	1,042	1,240	1,541
流动负债	203	176	181	195
短期借款	85	52	24	0
应付账款	95	93	121	162
其他流动负债	22	31	36	33
非流动负债	102	107	113	121
长期借款	0	0	0	0
其他非流动负	102	107	113	121
负债合计	304	284	294	316
少数股东权益	(3)	(3)	(2)	(1)
股本	120	160	160	160
资本公积	44	44	44	44
留存收益	396	557	745	1,021
归属母公司股东	560	761	949	1,225
负债和股东权	860	1,042	1,240	1,541

现金流量表 单位:百万元

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金	88	127	174	233
净利润	136	187	253	369
折旧摊销	28	20	23	27
财务费用	9	2	(1)	(3)
投资损失	(0)	(0)	(0)	(0)
营运资金变动	(48)	(80)	(102)	(161)
其他经营现金	(36)	(1)	1	2
投资活动现金	(49)	(40)	(50)	(60)
资本支出	0	(40)	(50)	(60)
长期投资	0	0	0	0
其他投资现金	(49)	0	0	0
筹资活动现金	(26)	(21)	(92)	(114)
短期借款	(7)	(33)	(28)	(24)
长期借款	0	0	0	0
普通股增加	0	40	0	0
资本公积增加	1	0	0	0
其他筹资现金	(19)	(28)	(64)	(89)
现金净增加额	13	67	32	59

利润表 单位:百万元

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	779	1,086	1,422	1,932
营业成本	541	754	981	1,312
营业税金及附加	4	5	7	9
销售费用	15	20	26	35
管理与研发费用	24	105	136	181
财务费用	10	2	(1)	(3)
资产减值损失	(1)	(1)	1	1
公允价值变动收	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0
营业利润	145	201	273	398
营业外收入	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0
利润总额	145	201	273	398
所得税	9	14	19	28
净利润	136	187	254	370
少数股东损益	1	1	1	1
归属母公司净利润	135	187	253	369
EBITDA	225	297	390	549
EPS（元）	0.85	1.17	1.58	2.30

主要财务比率

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
成长能力				
营业收入	15.41%	39.38%	30.91%	35.87%
营业利润	32.75%	39.09%	35.43%	45.76%
归属于母公司净利	39.83%	38.05%	35.44%	45.77%
获利能力				
毛利率(%)	30.61%	30.60%	31.02%	32.09%
净利率(%)	0.26%	17.36%	17.19%	17.79%
ROE(%)	24.41%	24.71%	26.79%	30.20%
ROIC(%)	34.09%	29.93%	33.06%	39.39%
偿债能力				
资产负债率(%)	35.34%	27.24%	23.67%	20.51%
净负债比率(%)	19.25%	8.30%	4.50%	1.56%
流动比率	2.77	4.07	4.92	5.93
速动比率	1.78	2.72	3.25	4.00
营运能力				
总资产周转率	0.98	1.14	1.25	1.39
应收账款周转率	4.46	4.62	4.97	5.20
应付账款周转率	10.15	11.55	13.30	13.67
每股指标（元）				
每股收益(最新摊	0.85	1.17	1.58	2.30
每股经营现金流	0.55	0.80	1.09	1.45
每股净资产(最新	3.50	4.76	5.93	7.66
估值比率				
P/E	254.5	184.4	136.1	93.4
P/B	61.5	45.3	36.3	28.1
EV/EBITDA	0.00	116.06	88.17	62.63

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，据此投资，责任自负。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。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方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。如未经本公司授权，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）相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为标准，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沪深 300 指数 5%以上；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 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沪深 300 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 15%；

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。 市场基准指数为沪深 300 指数。