

电子元器件/信息技术

华润微(688396)

借特色工艺平台优势，高话语权细分市场持续拓宽

	王聪(分析师)	张天闻(研究助理)
	021-38676820	021-38677388
	wangcong@gtjas.com	zhangtianwen@gtjas.com
证书编号	S0880517010002	S0880118090094

本报告导读:

公司作为特色工艺超级平台，未来业绩将迈向多轮驱动。其独占电动两轮车 MOS 市场，同时与南瑞联研合作进一步加速 IGBT 产品渗透。

投资要点:

- **盈利预测与目标价。**考虑 8 寸产能持续紧张，代工费有望上涨，同时公司 MOSFET 需求火爆，IGBT 产品持续渗透。上调 2020-2022 年 EPS 为 0.68 (+0)、0.91 (+0.03)、1.23 (+0.05) 元。给予其 2020 年 9.33 倍 PB，维持前次目标价 81.07 元，维持“增持”评级。
- **与众不同的认识。**市场对华润微打造特色工艺平台化的力度、技术拓展能力认识不足。我们认为公司已构建出一个强大特色工艺平台并持续加深布局，拥有极强的技术与产品拓展性，有助于其深化在多个细分领域的优势，并在新产品和新市场实现更快速突破，公司业绩将进一步迎来多轮驱动。
- **电动两轮车将迎集中放量换新叠加锂电车渗透加速，公司电动两轮车 MOSFET 需求 2021 年有望快速增长。**MOSFET 是电动两轮车的核心器件，锂电车 MOS 用量是铅酸车的 2 倍。新国标实施、共享单车投放等推动国内电动两轮车尤其是锂电车需求快速提升，带动 MOSFET 需求增长。公司在电动两轮车 MOSFET 份额超 70%，经测算可以得到其在该领域产品营收将在 2020 年及之后实现快速成长。
- **公司与南瑞联研达成战略合作，打通全产业链布局有望加速演绎“比亚迪、中车 IGBT”成长路径。**公司与南瑞联研组成覆盖 IGBT 全产业链的强强联盟，基于业务模式相似性及公司平台优势下深厚技术积累，其将加速演绎“比亚迪、中车 IGBT”成长路径，实现“从固定渠道切入，通过技术积累进一步拓展客户”的快速成长性。
- **风险提示。**中美贸易摩擦；境外法律变动的风险

财务摘要(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	6,271	5,743	6,719	7,928	9,673
(+/-)%	7%	-8%	17%	18%	22%
经营利润(EBIT)	546	274	786	971	1,362
(+/-)%	8150%	-50%	187%	24%	40%
净利润(归母)	429	401	827	1,102	1,497
(+/-)%	511%	-7%	106%	33%	36%
每股净收益(元)	0.35	0.33	0.68	0.91	1.23
每股股利(元)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
利润率和估值指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营利润率(%)	8.7%	4.8%	11.7%	12.2%	14.1%
净资产收益率(%)	10.4%	7.4%	7.8%	9.4%	11.3%
投入资本回报率(%)	6.7%	3.5%	5.4%	6.1%	7.6%
EV/EBITDA	0.61	—	45.26	43.68	34.50
市盈率	156.27	167.45	81.18	60.89	44.84
股息率(%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

评级: 增持

上次评级: 增持

目标价格: 81.07

上次预测: 81.07

当前价格: 55.19

2020.09.25

交易数据

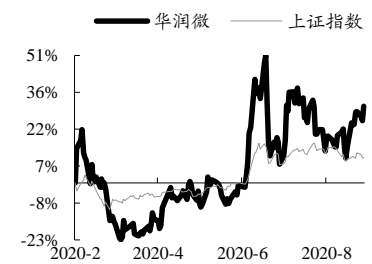
52 周内股价区间(元)	32.38-63.51
总市值(百万元)	66,754
总股本/流通 A 股(百万股)	1,216/249
流通 B 股/H 股(百万)	0/0
流通股比例	20%
日均成交量(百万股)	22.63
日均成交值(百万元)	1193.69

资产负债表摘要

股东权益(百万元)	10,036
每股净资产	8.25
市净率	6.7
净负债率	-51.61%

EPS(元)	2019A	2020E
Q1	0.02	0.10
Q2	0.12	0.26
Q3	0.09	0.15
Q4	0.11	0.17
全年	0.33	0.68

52周内股价走势图



升幅(%)	1M	3M	12M
绝对升幅	8%	37%	
相对指数	11%	27%	-10%

相关报告

特色工艺平台龙头，盈利进入加速释放期
2020.07.29

特色工艺龙头，盈利能力短中长期持续改善
2020.07.08

功率 IDM 龙头，前瞻布局第三代半导体空间
远大 2020.06.08

模型更新时间: 2020.09.25

股票研究

信息科技
电子元器件

华润微(688396)

评级: 增持

上次评级: 增持

目标价格: 81.07

上次预测: 81.07

当前价格: 55.19

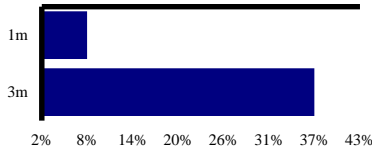
公司网址

www.crmicro.com

公司简介

公司是中国领先的拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化经营能力的半导体企业,产品聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域,为客户提供丰富的半导体产品与系统解决方案。公司产品设计自主、制造全程可控,在分立器件及集成电路领域均已具备较强的产品技术与制造工艺能力,形成了先进的特色工艺和系列化的产品线。

绝对价格回报 (%)



52周内价格范围

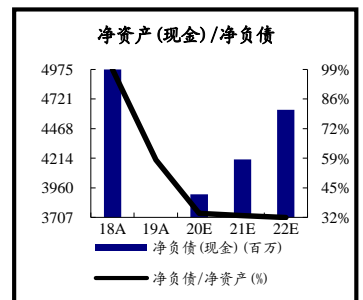
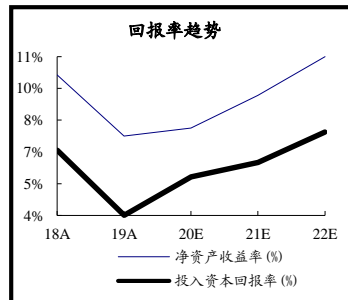
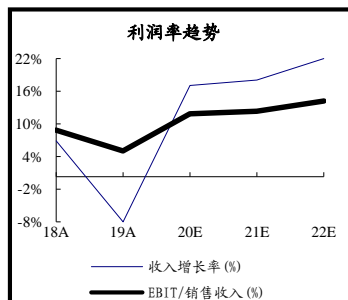
32.38-63.51

市值(百万)

66,754

财务预测 (单位: 百万元)

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
损益表					
营业总收入	6,271	5,743	6,719	7,928	9,673
营业成本	4,690	4,431	4,891	5,590	6,587
税金及附加	85	66	77	91	111
销售费用	126	112	131	166	210
管理费用	374	377	336	396	484
EBIT	546	274	786	971	1,362
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资收益	11	0	0	0	0
财务费用	0	31	47	-57	-81
营业利润	586	478	981	1,321	1,808
所得税	53	-6	102	136	185
少数股东损益	108	112	92	122	166
净利润	429	401	827	1,102	1,497
资产负债表					
货币资金、交易性金融资产	1,538	2,438	7,743	8,786	10,068
其他流动资产	27	44	44	44	44
长期投资	0	82	82	82	82
固定资产合计	3,898	3,816	3,456	3,346	3,296
无形及其他资产	571	557	557	557	557
资产合计	9,992	10,095	15,528	17,100	19,190
流动负债	4,654	1,979	2,180	2,478	2,905
非流动负债	318	1,726	1,726	1,726	1,726
股东权益	5,020	6,391	11,622	12,896	14,559
投入资本(IC)	7,471	7,897	13,128	14,402	16,065
现金流量表					
NOPLAT	497	277	707	874	1,226
折旧与摊销	953	709	510	410	350
流动资金增量	133	-1,192	87	91	132
资本支出	-533	-611	-308	-507	-557
自由现金流	1,050	-816	996	867	1,151
经营现金流	1,482	576	1,390	1,607	1,944
投资现金流	-575	-41	-308	-507	-557
融资现金流	-627	-180	4,223	-56	-105
现金流净增加额	281	356	5,305	1,043	1,281
财务指标					
成长性					
收入增长率	6.7%	-8.4%	17.0%	18.0%	22.0%
EBIT 增长率	8150.3%	-49.9%	187.0%	23.6%	40.2%
净利润增长率	511.0%	-6.7%	106.3%	33.3%	35.8%
利润率					
毛利率	25.2%	22.8%	27.2%	29.5%	31.9%
EBIT 率	8.7%	4.8%	11.7%	12.2%	14.1%
净利润率	6.8%	7.0%	12.3%	13.9%	15.5%
收益率					
净资产收益率(ROE)	10.4%	7.4%	7.8%	9.4%	11.3%
总资产收益率(ROA)	5.4%	5.1%	5.9%	7.2%	8.7%
投入资本回报率(ROIC)	6.7%	3.5%	5.4%	6.1%	7.6%
运营能力					
存货周转天数	91.9	86.9	86.9	86.9	86.9
应收账款周转天数	35.0	51.8	51.8	51.8	51.8
总资产周转天数	581.6	641.6	843.5	787.2	724.1
净利润现金含量	3.5	1.4	1.7	1.5	1.3
资本支出/收入	8.5%	10.6%	4.6%	6.4%	5.8%
偿债能力					
资产负债率	49.8%	36.7%	25.2%	24.6%	24.1%
净负债率	99.1%	58.0%	33.6%	32.6%	31.8%
估值比率					
PE	156.27	167.45	81.18	60.89	44.84
PB	11.69	8.44	6.35	5.73	5.08
EV/EBITDA	0.61	—	45.26	43.68	34.50
P/S	7.30	7.97	9.58	8.46	6.94
股息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



目 录

1. 特色工艺超级平台，业绩迈向多轮驱动.....	4
2. 电动两轮车：多因素助力 MOS 需求攀升，公司独占该市场将充分受益.....	5
2.1. MOSFET 是电动两轮车关键器件，锂电保护需求致单车 MOS 用量翻倍	6
2.2. 打破饱和，2020 年国内两轮车现快速增长态势.....	6
2.3. “存量替代”迈向价值升级，“增量需求”加速启动.....	8
2.3.1. 新国标持续推广，电动两轮车迎来集中放量换新.....	8
2.3.2. 锂电车加速渗透，MOSFET 用量翻倍.....	9
2.3.3. 共享电单车投放&同城配送火爆，电动两轮车需求增量持续涌现	11
2.4. 营收贡献测算：凭借独占优势，公司 2021 年两轮车 MOS 营收将快速增长.....	12
3. 电网 IGBT：携手南瑞实现 IGBT 全产业链布局，快速增长模式启动	15
3.1. “比亚迪/中车”成长路径复盘：借力平台优势，公司 IGBT 产品有望加速演绎.....	15
3.1.1. IGBT 是电网建设核心器件，南瑞联研逐步成长为国网功率核心供应平台.....	15
3.1.2. 公司有望加速演绎“比亚迪、中车 IGBT”成长路径.....	17
3.2. “产能”+“市场”双维度，佐证战略合作巨大效益.....	19
3.2.1. 南瑞产能测算：南瑞联研 IGBT 投资巨大，华润微将受益于合作达成带来的产品渠道需求.....	19
3.2.2. 新基建持续推进，电网+充电桩建设拉动 IGBT 需求.....	20
3.2.2.1. 电网 IGBT 模块领域：柔性直流输电技术渗透将进一步带动 IGBT 模块需求.....	20
3.2.2.2. 充电桩 IGBT 市场：新能源车渗透叠加高价值量的直流充电桩占比提升，带动 IGBT 需求.....	23
3.2.2.3. 南瑞对电网+充电桩 IGBT 需求合计.....	25
4. 盈利预测.....	25
5. 投资评级及估值分析.....	26
6. 风险提示.....	27

1. 特色工艺超级平台，业绩迈向多轮驱动

市场对华润微打造特色工艺平台化的力度、技术拓展能力认识不足。我们认为公司目前已构建出一个强大特色工艺平台并且持续加深布局，拥有极强的技术与产品拓展性，有助于公司深化在多个细分领域的优势，并更快速突破到新产品和新市场中，公司业绩将进一步迎来多轮驱动。

“平台化多样性”是特色工艺企业构筑竞争壁垒、打造竞争优势的核心武器，工艺平台越强大的企业，其在技术经验、服务能力和特殊化开发能力方面具有深厚的优势。半导体产业发展有两大动力，一个是摩尔定律驱动的逻辑工艺（线宽持续缩小），一个是靠市场多样化驱动的特色工艺。（1）逻辑工艺：更多依靠更小的线宽和更快速的产品迭代以夺得市场；（2）特色工艺：产品生命周期较长，市场应用领域呈现多样化，各家厂商之间不仅需要比拼工艺的成熟度和稳定性，更要比拼工艺平台的多样性以及产品种类的丰富程度。

华润微目前已构建出一个强大特色工艺平台并且持续加深布局。基于深厚的产品技术积累，公司不仅拥有领先于竞争对手的工艺水平、设计制造能力、成本管控能力，更拥有极强的技术与产品拓展性，有助于帮助公司深化在多个细分领域的优势，并快速突破到新的产品和新的行业中，这也是公司作为特色工艺平台型企业的核心价值所在。目前公司已经在电动两轮车拥有极强的市场话语权，深度受益两轮车放量与锂电车（MOS管数量翻倍）加速渗透。同时根据公司官网公告，其2020年4月与南瑞联研签订战略合作框架协议，通过与南瑞联研合作，有望在电网电力设备IGBT产品市场实现全面渗透。

（1）产品端来看：公司是特色工艺产品线最全的企业，其拥有MOSFET、IGBT、电源管理产品、传感器产品，同时在第三代化合物半导体功率器件方面不断取得新突破。以功率器件为例，公司是目前国内产品线最为全面的功率器件厂商，主要应用于消费电子、工业控制、新能源、汽车电子等领域，产品主要包括MOSFET、IGBT、SBD、FRD等。同时其长期布局智能控制以及智能传感器领域的高毛利产品，为实现产品在广阔IOT领域的拓展打下坚实基础。

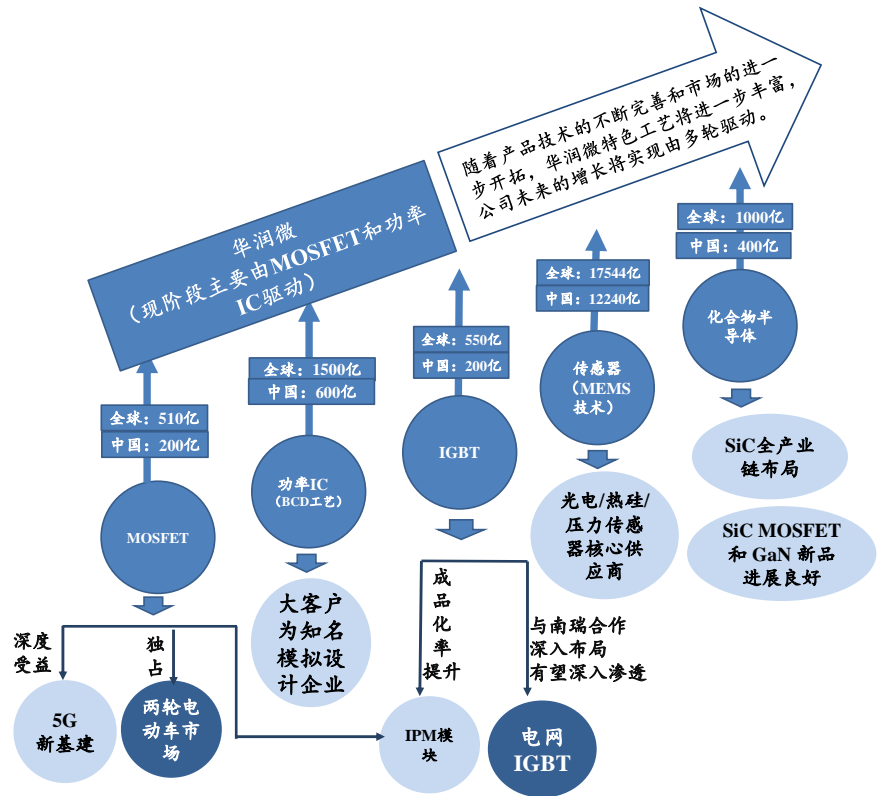
（2）技术维度来看，其技术积累深厚且种类十分丰富，并拥有极强的可拓展性。（a）其拥有全部MOSFET主流器件结构研发和制造能力的主要企业，生产的器件包括沟槽栅MOS、平面栅VDMOS及超结MOS等。（b）在IGBT方面，公司已建立国内领先的Trench-FS工艺平台，并具备600V-6500V IGBT工艺能力。（c）公司SBD产品采用先进的8英寸Trench技术，具有低电阻、低漏电、高可靠性等特点，（d）而其FRD产品通过采用先进的重金属掺杂工艺，使产品在反向恢复速度、软度系数等性能上表现较优。（e）同时其具有完备的BCD工艺技术平台，电压覆盖范围宽（5-700V），拥有高密度BCD、高压BCD和SOI基BCD三种类型的BCD技术，在工艺节点上与全球主流晶圆制造厂处于相当水平，并具有独特的工艺优势。（f）其在传感器产品的MEMS技术领先。（g）公司为了进一步提升成品化率，在IPM模块化封装中积极

布局，进一步提升模块化产品出货能力。

(3) 市场端来看，公司立足消费市场，正积极扩大在工控、汽车等领域的布局。从细分领域来看，在电动两轮车 MOSFET 市场：公司当前在电动两轮车 MOSFET 领域是绝对龙头。同时在电网 IGBT 市场：2020 年 4 月，华润微与南瑞联研半导体签订战略合作框架协议，公司通过与国家电网旗下的南瑞联研合作，有望借鉴“比亚迪、中车 IGBT”的成长路径，加快电网电力设备领域 IGBT 应用，未来有望通过进一步的技术积累，掌握开拓新客户和渠道的关键能力。在终端需求方面实现较高保障。

接下来，我们将进一步分析公司在电动两轮车 MOSFET 市场以及电网电力设备 IGBT 市场的强大优势，以及市场边际改善带来的新的发展机会和业绩贡献。

图 1：华润微凭借在特色工艺中的全面布局，未来有望在更多的细分市场中加速渗透



数据来源：国泰君安证券研究 备注：（1）单位为人民币；（2）公司目前在以上产品和技术中均已经开始布局，未来随着市场进一步渗透，公司业绩将迎来多轮驱动。

2. 电动两轮车：多因素助力 MOS 需求攀升，公司独占该市场将充分受益

华润微是电动两轮车中 MOSFET 功率器件的供应商，且市场份额达到 70% 以上。一方面随着新国标的实施、共享单车投放等因素下，国内电

动两轮车需求进一步提升，另一方面 MOS 用量更大的锂电电动两轮车加速渗透，占比持续提升，带动公司 MOSFET 产品需求未来将实现快速增长。

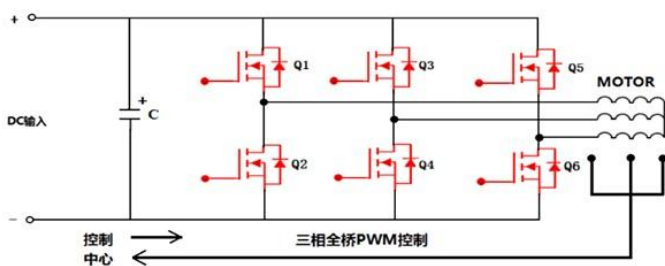
2.1. MOSFET 是电动两轮车关键器件，锂电保护需求致单车 MOS 用量翻倍

MOSFET 可以用在电机控制器以及电源电池保护领域。电动两轮车按照电源类型的不同，可以分为铅酸电车以及锂电车两种。其中两类电动车的电机控制器组件中均需要使用 6-16 个 MOSFET，而锂电车的电源由于需要电路保护，因此还要额外再使用 9 个左右的 MOSFET 器件。

如果按照平均用量来看：铅酸电动车中所需 MOSFET 平均数量为 10 个；而锂电池车所需要的数量则为 20 个左右（相比于铅酸电车+100%）。

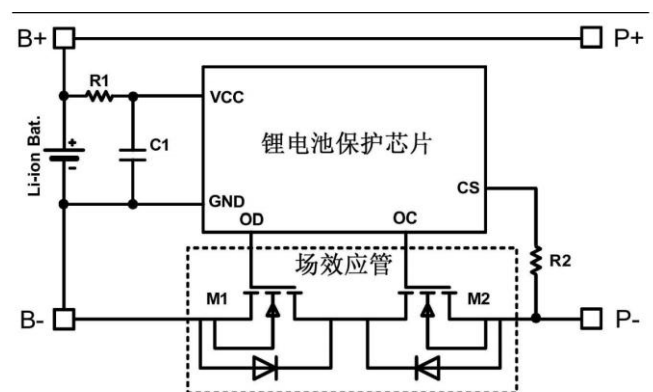
- (1) 电机控制器部分：铅酸两轮车和锂电两轮车的电机控制器中都要用到 MOS 管。MOSFET 主要作为控制器整体电路中的电流开关，来驱动电动自行车的电机。电动车控制器中的 MOS 管的管数，MOS 管的管数越多，可输出的功率就越大常见的一般为 6 管，9 管，12 管，16 管等。
- (2) 动力电池部分：铅酸电池中不需要 MOSFET 进行充放电保护，而锂电池则需要额外的 MOS 管主要应用在保护板 PCM 中。锂电池主要由电芯和保护板 PCM 两部分组成，保护板 PCM 类似于锂电池的大脑，而 MOS 管在保护板 PCM 的主充放电回路中担当高速开关，执行过流保护的作用。其实数量一般为 6-9 个。

图 2: 两轮电动车的控制器部分电路图(红色部分为 MOS 管)



数据来源：可易亚半导体科技官网 备注：示意图为 6 管控制器

图 3: 用于锂电池保护芯片的 MOS 管示意图(实际需要用到 9 个左右)



数据来源：华润微专利文件

2.2. 打破饱和，2020 年国内两轮车现快速增长态势

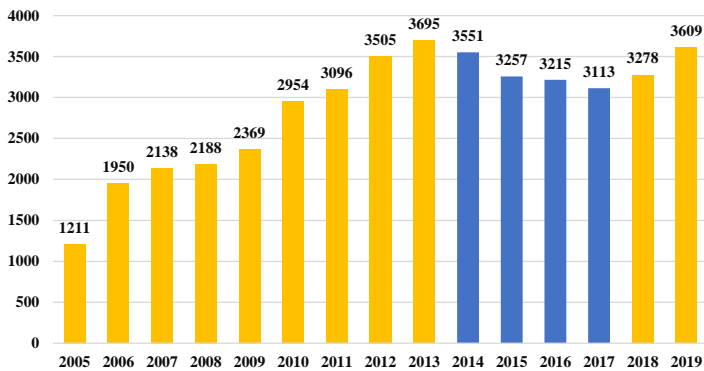
2014-2019 年国内电动两轮车产量较为稳定，但是进入 2020 年之后，单月同比增长显著。

(1) 2014-2019 年，我国电动两轮车年产量较为稳定，增长逐步放缓，市场需求主要以存量替代为主。从我国电动两轮车的年度产量情况来看：2005-2013 年持续增长，到 2014-2017 年有所回落，2018-2019 年又恢复增长，恢复增长的主要原因在于：电动车平均使用寿命为 6-7 年，2012-2013 年产量顶峰期的购车用户到了换购期；在新国标落地前小企业清仓出库存，刺激部分消费者下单；即时物流/同城配送需求开始实现一定的增长。不过整体来看，2015-2019 年，我国电动两轮车的产量大概在 3100 万辆-3600 万辆左右，总体较为稳定。(2) 结合近年我国居民电动车保有量情况来看：农村市场保有量从 2016 年的 57.7 台/百户增长到 2019 年的 67.7 台/百户；城镇市场保有量从 2016 年的 49.7 台/百户增长到 2019 年的 57 台/百户，总体增速缓慢。

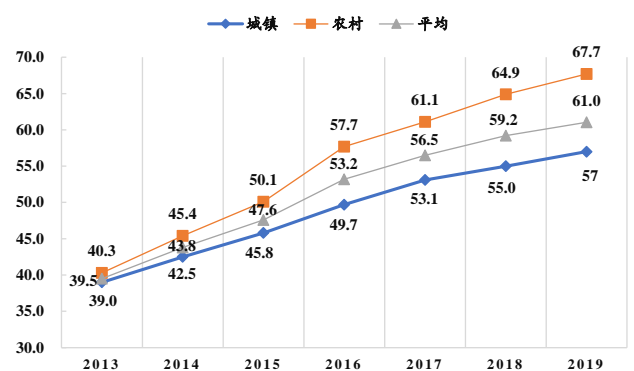
图 4：2014-2019 年，我国电动两轮车年产量较为稳定，增长逐步放缓，市场需求主要以存量替代为主

图 5：电动两轮车每年城镇地区增量约为 2 辆/百户，农村地区约为 3 辆/百户（单位：辆/百户）

2005-2019年电动二轮车年度产量（万辆）



全国每百户居民电动二轮车保有量



数据来源：中国自行车协会，国泰君安证券研究

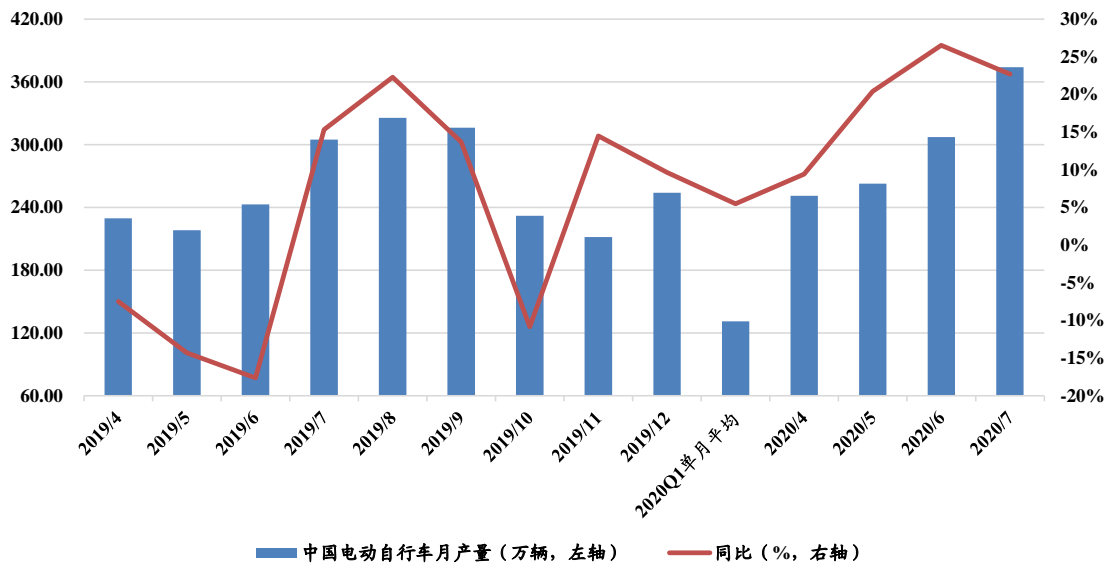
数据来源：中国自行车协会，国泰君安证券研究

但是进入 2020 年后，疫情改变居民出行方式、新国标置换需求逐步启动、同城配送火爆、共享单车加速投放等多重因素下的两轮电动车边际改善，产销量实现加速增长。（具体将在 2.3 详细展开说明）

数据跟踪来看：7 月国内两轮电动车产量同比环比增速超 20%，产量超越 2019 年旺季单月水平显示旺盛需求，进一步带动电动两轮车核心功率器件 MOSFET 需求增长，国内企业将深度受益两轮电动车需求爆发。两轮电动车 20Q2 销量攀升，Q2 两轮电动车总产量为 821.2 万辆，环比增长 120%。7 月产量数据持续攀升，我国在七月两轮电动车的产量达到 374.1 万辆，同比增长 22.7%，环比增长 21.7%。

而 MOSFET 功率产品是电动两轮车的核心器件，下游电动两轮车需求火爆将带动 MOSFET 需求进一步提升。

图 6：国内 7 月电动车产量同比环比皆增长 20%+，产量超越 2019 年旺季单月水平



数据来源：中国自行车协会，wind，国泰君安证券研究

2.3. “存量替代”迈向价值升级，“增量需求”加速启动

2.3.1. 新国标持续推广，电动两轮车迎来集中放量换新

新国标对电动两轮车有了明确细化的规定和要求，在实际的实施过程中约有3年左右的过渡期，即新国标在2021-2022年将基本实现全国推广。新国标对目前的电动两轮车做出了进一步的规定，电动自行车要求具有脚踏行驶能力；具有电驱动或/和电助动功能；电驱动行驶时，最高设计时速不超过25km/h，电助动行驶时，车速超过25km/h，电动机不得提供动力输出；装配完整的电动两轮车的整车质量应当小于或等于55kg；蓄电池标称电压应当小于或等于48V；电动机额定连续输出功率应当小于或等于400W。新国标发布后，各地随之开始针对现有电动车管理政策进行优化调整。各地新国标政策实施时间不同，最早可追溯到2018年11月实施的《北京市非机动车管理条例》。根据大部分省市条例，新国标具备3年过渡期，禁止老国标电动自行车上路的时间集中在2021-2024年。

新国标落地将进一步加快电动车换新速度。国内大部分城市目前给予超标电动车3至5年左右的过渡期，在过渡期结束后超标电动车基本不允许上路行驶。考虑车身结构等多方面的要求，在新国标实施之前，目前市场上存在的电动车型号普遍为非国标车型，未来新国标的大力推动势必会带来一轮电动车换新潮。

图 7: 电动自行车与电动轻型摩托车、电动摩托车的比较。

一张图看懂新国标

名称	电动自行车	电动轻型摩托车	电动摩托车
图片样式			
类别	非机动车	机动车	
执行标准	GB17761-2018	GB/T24158-2018	GB/T24158-2018
标准实施时间	2019.04.15	2019.04.01	2019.04.01
电摩生产资质	✗	✓	✓
3C认证	✓	✓	✓
脚踏骑行功能	✓	✗	✗
最高车速	≤25km/h	≤50km/h	>50km/h
电机功率	≤400w	400w-4kw (非强制)	可大于4kw
整车质量	≤55kg	可≥55kg	
电池电压	≤48V	无限制	
能否载人	因地制宜	不能载人	可载一名成人
驾驶证	✗	✓	✓
牌照	智能电子牌照	蓝牌	黄牌

数据来源：搜狐网

2.3.2. 锂电车加速渗透，MOSFET 用量翻倍

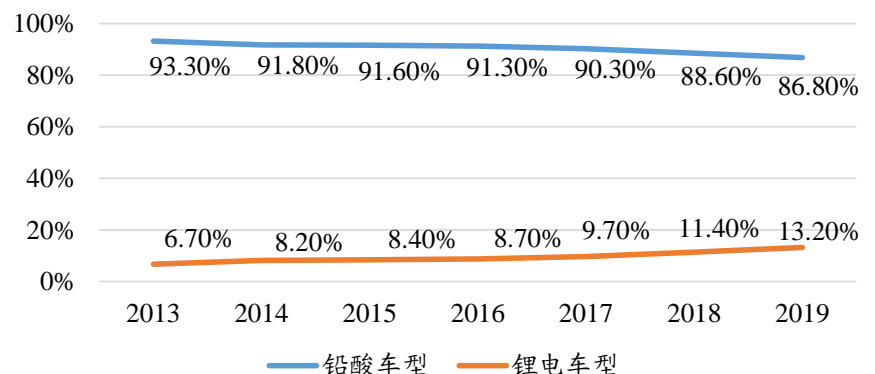
2019 年电动两轮车锂电车仅占总产量的 13%左右，2020 开始有望加速渗透，核心原因有二：

(1) 新国标推动了电动自行车朝标准化、规范化的方向前进，对整车质量及技术的提出新要求，锂电池车的重量优势（更轻）和续航优势将被进一步放大，而其成本劣势（更贵）也将伴随消费升级逐步缩小。

(2) 两轮电动车的市场集中度进一步提高，已有品牌更倾向于发展高毛利的高端锂电两轮车市场，这会倒逼市场快速倒向锂电电动车

铅酸电池（VRLA）的电极主要由铅及其氧化物制成，电解液是硫酸溶液，其特点为低价、安全、续航短。与传统的铅酸电池相比，动力锂电池的优势在于其体积小、环保性能好、使用年限长。在欧美、日本等发达国家，锂电池电动两轮车已大规模普及，但国内仍是铅酸电池占据主流地位，2019 年锂电车仅为总产量的 13%左右。

图 8： 锂电池渗透率在 2019 年达到约 13%



数据来源：ZDC 互联网消费调研中心，国泰君安证券研究

两大核心要素加速锂电池两轮车渗透。

(1)新国标推动了电动自行车朝标准化、规范化的方向前进，对整车质量及技术的提出新要求，锂电池车的重量优势（更轻）和续航优势将被进一步放大，而其成本劣势（更贵）也将伴随消费升级逐步缩小。

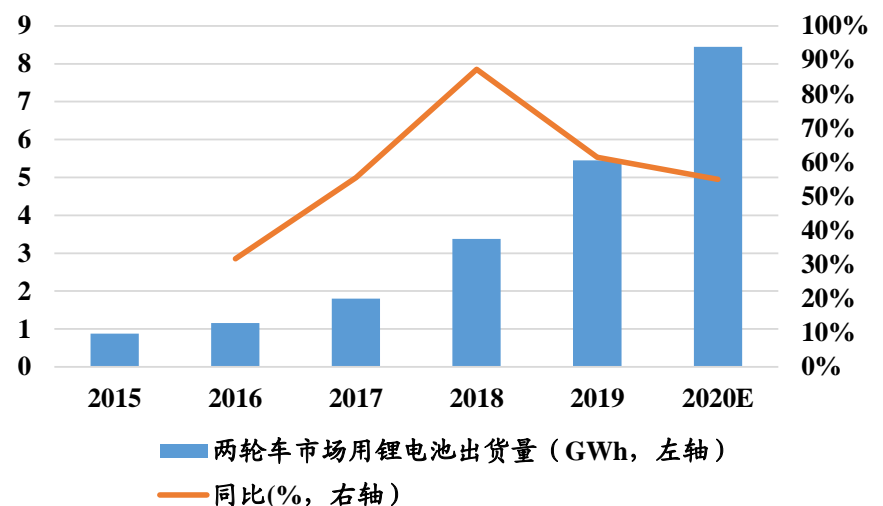
锂电池加速渗透。2019年4月，我国正式开始实施《电动自行车安全技术规范》(简称“新国标”)，其对电动自行车有多方面的强制性标准，整车质量就为其中之一。新国标规定，电动自行车整车质量不得超过55kg，原来装20AH铅酸电池地车型，因为整车会超重，所以这部分车型的需求一部分转化成了电动轻便摩托车，另一部分则有望转化成锂电车型。

转化为锂电车的原因在于：电动自行车的配件中，最容易减重的就是电池，锂电池能承载的电池容量大，在同样的骑行条件和载重下，续航里程更长。相对于铅酸电池，锂电池更加轻便，在容量相等的前提下，锂电池重量是铅酸电池重量的1/3。在满足新国标重量标准的前提下，装配铅酸电池的车辆一般为48V+12AH或48V+15AH配置，但由于锂电电池较轻，装配锂电电池的车辆一般可达到48V+20AH或48V+24AH。锂电池能承载的电池容量大，在同样的骑行条件和载重下，续航里程相应增加。因此新国标的强制执行会给锂电池渗透率的持续攀升增加助力。

(2)两轮电动车的市场集中度进一步提高，已有品牌更倾向于发展高毛利的高端锂电两轮车市场，这有望进一步加速锂电电动车出货量占比提升。

两轮电动车用锂电池出货2020年有望同比提升60%，2020-2025年锂电车年均复合增速将超过30%。根据高工产研锂电研究所(GGII)的统计，受下游需求增长拉动，2019年中国电动二轮车用锂电池出货量为6.1GWh，同比增长79.6%。高工产研锂电研究所(GGII)预计，2020-2025年锂电自行车将迎来良好的发展机遇，年均增长率将超过30%。

图 9: 两轮车市场锂电出货量加速提升



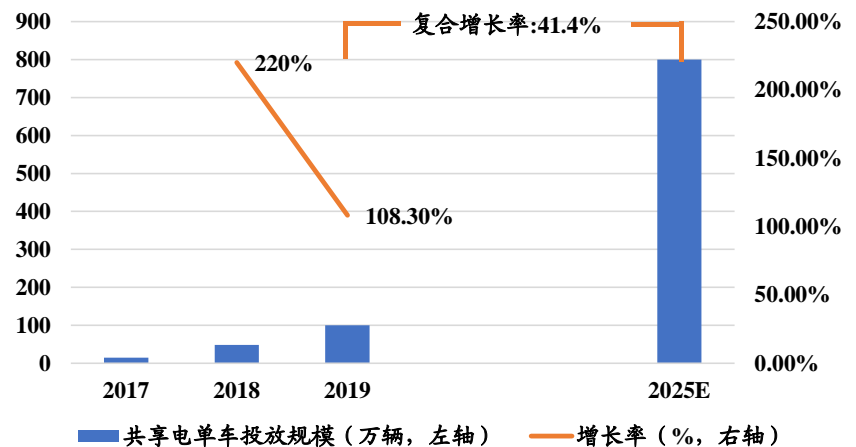
数据来源：高工产研锂电研究所，国泰君安证券研究

2.3.3. 共享电单车投放&同城配送火爆，电动两轮车需求增量持续涌现

哈罗、滴滴和美团等企业加速投放共享电单车。据《2020 中国共享电单车安全管理专题研究报告》，截至 2020 年 2 月，哈啰助力车已入驻超 320 城，总骑行里程达 37.27 亿公里。2020 年 4 月，美团向富士达、新日等电单车生产企业下单了百万辆以上的共享电单车订单，同时独家买断了富士达一款 Q8 车型。2020 年 6 月，哈啰、滴滴和美团三大巨头电单车当月平均日单量约为 400 万、300 万和 100 万左右，三家 2020 年计划的电单车投放量都超过百万辆，几乎追平了行业之前三年的发展数量。在使用高频且客单价高的逻辑支撑下，共享电单车将持续投放和焕新。

共享电单车全部采用锂电池作为动力电源，投放量有望从 2019 年的 100 万辆，进一步提升到 2025 年的 800 万辆。未来五年，随着疫情带来的生活方式的改变以及共享单车投放规模的持续扩大，用户共享电单车需求将进一步得到激发，参照共享自行车的投放数量，根据《中国共享出行发展报告（2019）》，截至 2019 年 8 月底，我国互联网租赁自行车共有 1950 万辆，覆盖全国 360 个城市。考虑到共享电单车成本更高，预计共享电单车将在 2019 年的 100 万辆，提升到 2025 年的 800 万辆。2020-2022 年，预计新增共享电单车数量分别为 150、200、250 万辆，且新增车型全部为锂电车。

图 10: 共享电单车 2025 年投放数量有望达到 800 万辆



数据来源：艾媒咨询，国泰君安证券研究

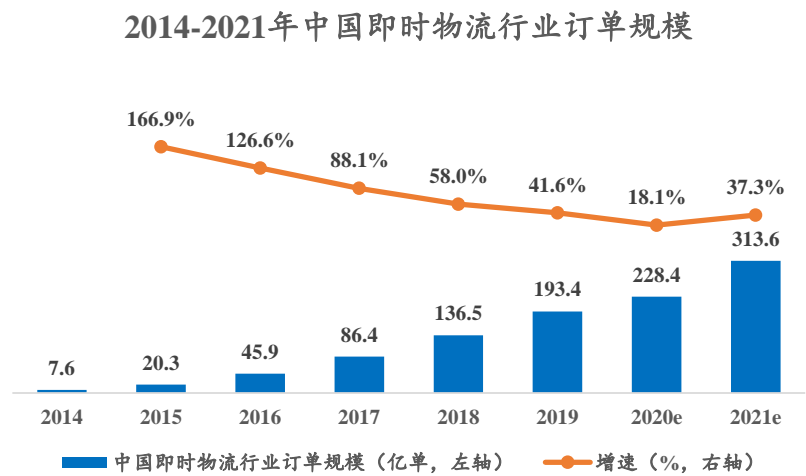
除此之外，即时物流行业（同城配送）市场订单量持续增长，用车需求进一步增加。即时物流一般是同城配送，包括外卖餐饮、文件、跑断代购、快递件等。新冠疫情推动同城配送终端需求，同城配送供给侧正加速升级与转型，订单量的急剧增长，对配送员的需求量也同步提升，人社部预计未来 5 年（2020-2025 年）网约配送员的需求量达到 3000 万，而配送员工作所用的交通工具主要依赖电动两轮车。根据艾瑞咨询，报告显示，2018 年即时物流行业订单量达 136.5 亿单，较 2017 年增长 58%；2019 年订单量达 193.4 亿单，较 2018 年增长 41.6%；受年初疫情影响，2020 年订单量预计达 228.4 亿单，较 2019 年增长 18.1%。预计 2021 年

订单量将增加至 313.6 亿单，增速 37%。

从骑手数量来看：以美团为例，其财报数据显示，2019 年美团平台上共有骑手数量 399 万。进入 2020 年，疫情突发使得同城配送愈发火爆，仅美团一家平台自从 1 月下旬至 5 月已累计提供超过 120 万骑手就业岗位。

根据美团、饿了么公布的数据显示，疫情爆发以来新增骑手共计超过 60 万，骑手日均有效接单量也较 2019 年有所提升。同时各类 KA 卖场线上线下渠道正在发生深度融合，线上消费成为新常态，有望带动电动两轮车市场的持续增加。

图 11: 2014-2021 年中国即时物流行业订单规模加速提升



数据来源：艾瑞咨询，国泰君安证券研究

2.4. 营收贡献测算：凭借独占优势，公司 2021 年两轮车 MOS 营收将快速增长

为了估算电动车存量升级以及增量加速启动，为公司带来的业绩贡献。我们需要估算出 2020-2022 年锂电电动车和铅酸电动车的需求量。

由于在城镇、农村地区，对新国标等政策的执行严格程度存在差异，会对居民自有电动车替换更新的速度和比例有所影响，同时城镇和农村地区新增量的变化速度也有所差异。所以我们分成（1）城镇、（2）农村进行讨论。同时考虑到共享电单车投放和同城配送火爆带来的新增量，进一步加入（3）共享电单车增量和（4）同城配送增量。

替代升级比例测算依据：在没有新国标的情况下，保守估计 8 年左右焕新。因此每年换新的比例大概占据保有量的 12.5%，2020-2022 年换新总比例大概是目前保有量的 37.5%。但是新国标的出现后，进一步加快了换新的速度，即在 2020-2022 年，存量替换需求比例将进一步提升。

（1）城镇地区：

存量替换升级（多数集中在 2021-2022 年）：根据中国城镇家庭

有 2.8 亿户，每百户保有量在 57 辆计算，得到当前城镇地区电动车的保有量为 1.54 亿。预计 2020-2022 年总计换新的电动车比例将从 37.5% 提升到 75%，每年替换比例分别为 15%、25%、35%。预计其中替换的新车中锂电车占比大概可以达到 25%、40%、60%。

新增量：根据往年每百户保有量每年新增 2 辆/百户，假设 2020-2022 年城镇地区总户数不变，每年新增量有望提升到 2.2 辆/百户。则其新增量为 616 万辆每年。

(2) 农村地区：

存量替换升级需求：根据中国城镇家庭有 1.7 亿户，每百户保有量在 70 辆计算，得到当前农村电动车的保有量为 1.2 亿。预计 2020-2022 年总计换新的电动车比例将从 37.5% 提升到 55%（低于城镇），每年替换比例分别为 13%、15%、22%；其中替换的新车中锂电车占比大概可以达到 25%、40%、50%。

新增量：根据往年每百户保有量每年新增 3 辆/百户，假设 2020-2022 年农村地区总户数不变，每年新增量有望提升到 3.2 辆/百户，则其新增量为 544 万辆每年。

(3) 共享单车：截至 2019 年 8 月底，我国互联网租赁自行车共有 1950 万辆，覆盖全国 360 个城市，投放密度（城镇人口/投放量）约 43 人/辆。我们保守预计共享电单车将在 2019 年的 100 万辆，提升到 2025 年的 800 万辆。预计 2020-2022 年，新增共享电单车数量分别为 150、200、250 万辆，且新增车型全部为锂电车。

(4) 同城配送需求：由于配送人员在配送过程中电动两轮车可能会与家庭用车共用，同时一部分人会采用电动三轮。所以基于谨慎原则，估算时暂不将放入计算领域。

预计两轮电动车用 MOSFET 市场将有望在 2020 年同比提升 40%，规模达到 9 亿元，到 2021 年有望达到 14.2 亿元（YOY+55%），2022 年则达到 21.2 亿元（YOY+49%）。按照华润微份额为 75% 计算，预计对公司 2020 年-2022 年营收贡献有望达到 7、10.6、15.9 亿元。

表 1：两轮电动车 MOSFET 需求以及对华润微业绩贡献测算

	2020E	2021E	2022E
(1) 城镇			
(a) 替换升级	2394	3990	5586
(b) 新增	616	616	616
锂电车比例 (%)	25%	40%	60%
锂电车数量 (万辆)	752.5	1842.4	3721.2

铅酸车比例 (%)	75%	60%	40%
铅酸车数量 (万辆)	2257.5	2763.6	2480.8
(2) 农村			
(a) 替换升级 :	780	900	1320
(b) 新增	544	544	544
锂电车比例 (%)	25%	40%	50%
锂电车数量 (万辆)	331	577.6	932
铅酸车比例 (%)	75%	60%	50%
铅酸车数量 (万辆)	993	866.4	932
(3) 共享电动车			
共享电动车新增投放量	150	200	250
锂电车比例 (%)	100%	100%	100%
锂电车数量 (万辆)	150	200	250
合计 : (1) + (2) + (3)			
锂电车总数 (万辆)	1233.5	2620	4903.2
单个锂电车 MOS 管价值量 (元)	32	32	32
铅酸车总数 (万辆)	3250.5	3630	3412.8
单个铅酸车 MOS 管价值 (元)	16	16	16
总 MOSFET 市场需求 (亿元)	9.1	14.2	21.2
增速 (%)		41%	55%
公司市占率 (%)		75%	75%
对应营收 (亿元)	6.9	10.6	15.9

数据来源: 国泰君安证券 备注: 单个 MOSFET 的价格来自新洁能招股说明书

3. 电网 IGBT: 携手南瑞实现 IGBT 全产业链布局, 快速增长模式启动

根据公司官网内容, 2020 年 4 月, 华润微与南瑞联研签订战略合作框架协议。

“华润微”+“南瑞”的合作(电网设备 IGBT), 有望复制“比亚迪电子+比亚迪”(汽车 IGBT) 以及“中车时代电气+中国中车”(轨道交通 IGBT) 成长路径, 三家形成的模式具有一定的类似性, 均实现了从设计到终端产品的全面覆盖。

借鉴“比亚迪、中车 IGBT”的成长路径, 华润微有望通过这种合作形式, 加快在电网电力设备领域 IGBT 的产品渗透, 未来有望通过进一步的技术积累, 掌握开拓新客户和渠道的关键能力。

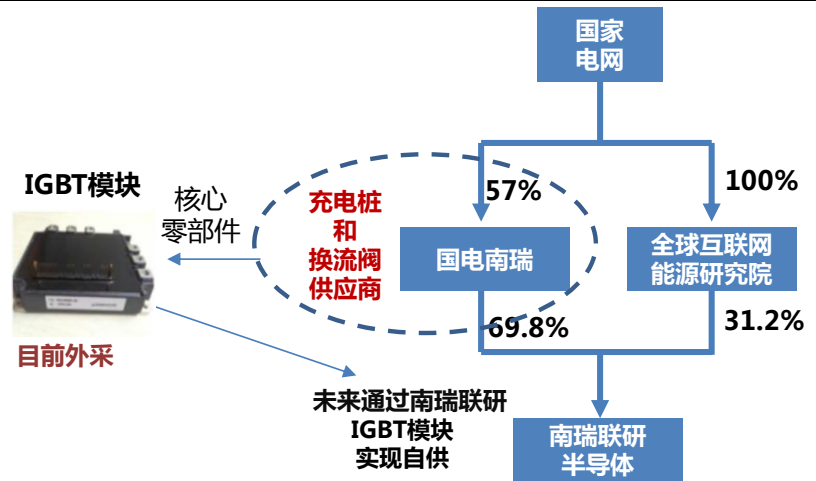
3.1. “比亚迪/中车”成长路径复盘: 借力平台优势, 公司 IGBT 产品有望加速演绎

华润微与南瑞联研深度合作, 借助南瑞在智能电网工程建设中的领先地位, 华润微 IGBT 产品实现了与终端客户的深度技术绑定, 其将充分受益于国内智能电网、充电桩建设中对 IGBT 产品巨大市场需求。同时二者强强联手, 实现产业链联动, 共同推进电网 IGBT 模块国产化进程。

3.1.1. IGBT 是电网建设核心器件, 南瑞联研逐步成长为国网功率核心供应平台

南瑞联研掌握并进一步发展 IGBT 设计与模块化封装技术, 其控股股东国电南瑞在充电桩、电网中的电力设备等领域均拥有较强的话语权。南瑞联研成立于 2019 年 11 月, 由国电南瑞科技股份有限公司与全球能源互联网研究院有限公司共同出资设立, 是国家电网公司发展功率半导体产业的统一平台, 主要从事 IGBT 芯片设计、模块封装、销售及服务, 为电力、能源以及其他领域提供功率半导体芯片、模块及其应用的整体解决方案。其控股股东国电南瑞在发电、输电、变电以及送电等领域的多种关键设备的核心器件均为 IGBT 模块, 且在這些关键设备领域拥有极强的话语权。

图 12: 南瑞联研是国家电网公司发展功率半导体产业的统一平台



数据来源：艾瑞咨询

在电网建设中，IGBT 功率器件广泛应用，包括在发电端、输电端、变电端。其是能源变换与传输的核心器件，适合应用于柔性直流输电、新能源发电并网、电能质量治理装置等。

IGBT（Insulated Gate Bipolar Transistor, 绝缘栅双极型晶体管）是由 BJT 和 MOSFET 组成的复合功率半导体器件，既有 MOSFET 的开关速度高、输入阻抗高、控制功率小、驱动电路简单、开关损耗小的优点，又有 BJT 导通电压低、通态电流大、损耗小的优点。IGBT 在电机节能、轨道交通、智能电网、航空航天、家用电器、汽车电子、新能源发电、新能源汽车等诸多领域都有广泛的应用。

- (1) 在发电端：风力发电、光伏发电等新能源发电输出的电能不符合电网要求，需要将其整流成直流电，再逆变成符合电网要求的交流电后输入并网。这其中便需要用到整流器和逆变器，而 IGBT 模块是整流器和逆变器中的核心器件。
- (2) 在输电与变电端：IGBT 是实现柔性输电技术的核心器件，在柔性直流换流阀、高压直流断路器、大功率变流器等多种核心设备中需要大量使用 IGBT 功率器件。柔性直流输电，由于电压等级高、功率大，因此使用中高压的 IGBT。IGBT 也是电力电子变压器（PET）的关键器件。

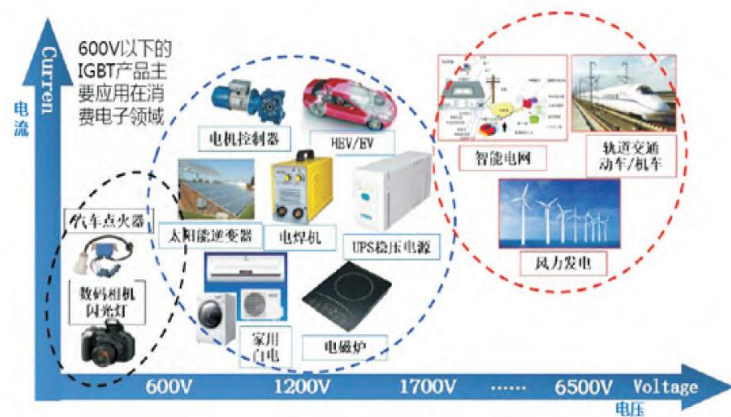
智能电网以及充电桩领域，多采用中高压 IGBT，产品形式主要是 IGBT 模块。根据使用电压范围，可以将 IGBT 产品分为超低压、低压、中压和高压几大类产品。智能电网中领域，多采用中高压 IGBT。IGBT 按照产品形式主要可以分为：IGBT 分立器件、IPM 模块以及 IGBT 模块，其中智能电网中需要大量的 IGBT 模块。(1)IGBT 分立器件：由一个 IGBT 单管和一个反向并联二极管组成的器件，结构简单，封装体积较小。(2) IPM 模块：IPM 即智能功率模块(Intelligent Power Module)，就是将 IGBT 芯片及其驱动电路、控制电路和过流、欠压、短路、过热等保护电路集成于一体的新型控制模块，具有低成本、小型化、高可靠、易使用、智能化等优点，广泛应用于变频家电、逆变电源、低功率工业控制等领域。

(3) IGBT 模块：由 IGBT（绝缘栅双极型晶体管芯片）与 FRD（快恢复二极管芯片）通过特定的电路桥接封装而成的模块化半导体产品，适

合应用于柔性直流输电、新能源发电并网、电能质量治理装置、轨道交通等装备。一个模块通常包括多个 IGBT 芯片，模块封装形式则采用灌封（用功能性的材料填充到特定位置，可以帮助散热、起到保护内部电子元件的作用）。

华润微目前 IGBT 产品主要以 IPM 模块以及分立器件的形式销售（公司 IGBT 产品 2019 年实现销售收入约 6000 万元，销售额同期增长 45%）此次通过与南瑞联研合作，搭载公司 IGBT 芯片的产品将会以可 IGBT 模块实现出货。

图 13: 不同电压值的 IGBT 产品应用的领域也不同



数据来源：赛晶电力电子

3.1.2. 公司有望加速演绎“比亚迪、中车 IGBT”成长路径

华润微与南瑞联研达成战略合作，实现从“产品设计”、“制造”、“模块化封装”到“终端产品”应用的 IGBT 全产业链布局。

(1) 华润微是领先功率器件厂商，其拥有 IGBT 设计+制造的能力；华润微在 IGBT 器件和制造工艺领域积累了多项具有自主知识产权的核心技术，专利覆盖了 600V-6500V 多个电压平台等多种 IGBT 器件结构和工艺流程，能够提升产品可靠性及产品性能，目前在市场中具有较强的竞争优势。目前公司正积极将 IGBT 模块从 6 寸线升级至 8 寸线，产品良率以及产能将进一步提升。

(2) 南瑞联研拥有 IGBT 产品设计、模块化封装能力，同时其控股公司国电南瑞是电网建设（直流）领域核心设备的供应商（主要产品包括换流阀等），承担了国内一大批重大工程建设，全面参与多项特高压工程、输送电工程等。

图 14: 华润微+南瑞的合作，打造了类似比亚迪、中车的全产业链模式

名称	设计能力	IGBT芯片制造	IGBT模块封装 (灌封技术)	终端产品	备注
华润微					消费、工控、电网等市场 (目前没有IGBT模块封装能力,但是可以进行IPM封装)
南瑞联研					投资16亿元建设IGBT模块化项目

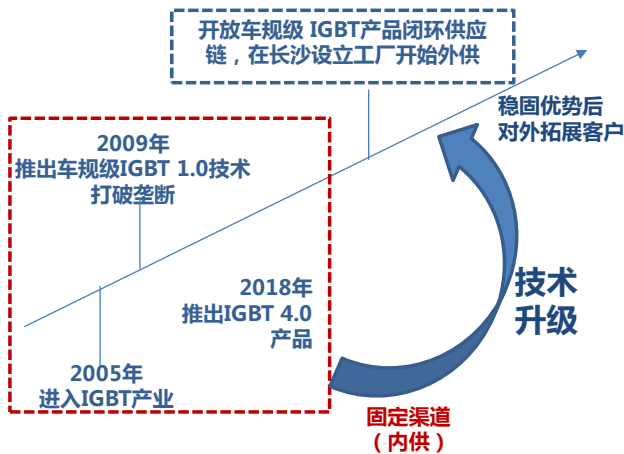
数据来源: 公司公告, 公司官网, 国泰君安证券研究

“华润微” + “南瑞”的合作 (电网设备 IGBT) 与“比亚迪电子+比亚迪” (汽车 IGBT) 以及“中车时代电气+中国中车” (轨道交通 IGBT) 具有一定的类似性, 三家均实现了所形成的从设计到终端产品的全面覆盖。

我们认为借鉴“比亚迪、中车 IGBT”的成长路径, 华润微有望通过这种合作形式, 深入蔓延到下游电网电力设备等终端领域, 未来有望通过进一步的技术积累, 掌握开拓新客户和渠道的关键能力。

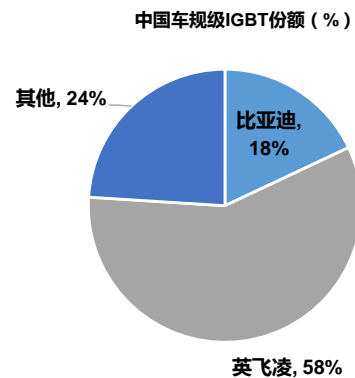
(1) 参考比亚迪和中车时代从“闭环供应”到“对外拓展客户”的成功经验, 这印证了从固定渠道切入可以通过提供终端需求高保障, 助力技术突破加固市场地位, 然后进行对外拓展领域和客户时, 往往卓有成效。

图 15: 比亚迪打开闭环供应链, 开始对外拓展客户



数据来源: 比亚迪, 国泰君安证券研究

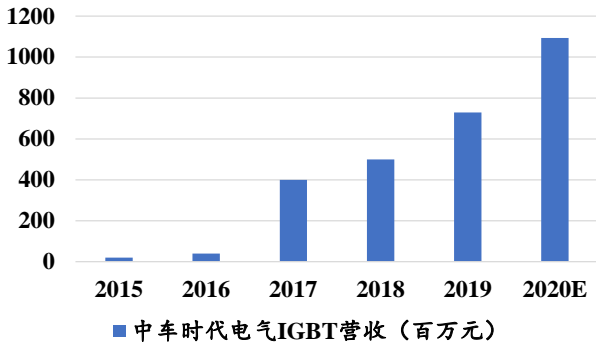
图 16: 比亚迪目前在中国车规级产品中份额达到 18%



数据来源: 比亚迪, 国泰君安证券研究

图 17: 中车时代 IGBT 收入实现快速扩张

图 18: 中车在对外进行客户拓展卓有成效



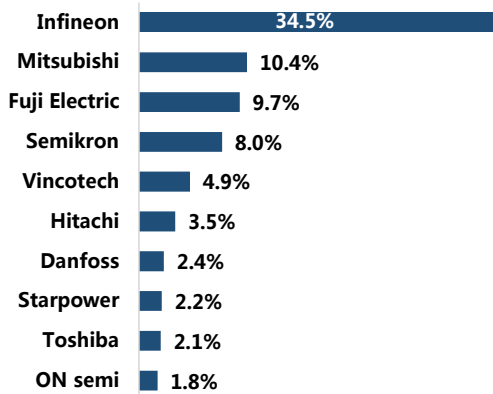
数据来源: 中车, 国泰君安证券研究

时间	客户	产品
2014-2018	CRRC	Discrete device and module
2015-2018	国家电网	3300V IGBT module
2016-2018	NR Electric	3301V IGBT module
2017-2018	State Grid	4500V IGBT module
2016-2019	Gropton Greaves(India)	1700V IGBT module
2018	EVP(Russia)	1700V discrete device

数据来源: 中车, 国泰君安证券研究

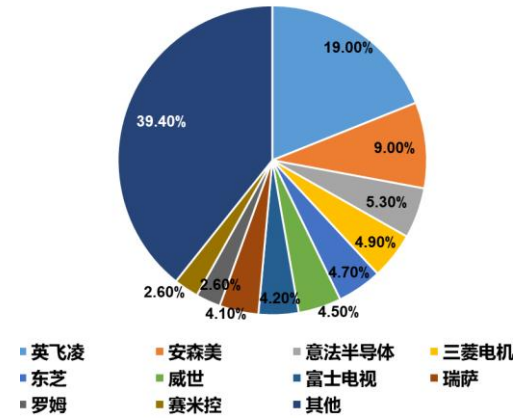
(2)从市场角度来看,高市场集中度下,从固定渠道突破带来的效益将充分显现。根据英飞凌数据,目前细分功率市场—IGBT 模块市场中,CR3 达到 60%,CR5 达到 75%,而整体功率市场 CR3 达到 33%,CR5 达到 40%。在 IGBT 的高集中度环境下,着手从固定渠道去突破所带来的效益将充分显现。

图 19: IGBT 模块市场集中度更高



数据来源: 英飞凌, 国泰君安证券研究

图 20: 整体功率市场 CR3 约为 33%, 低于 IGBT



数据来源: 英飞凌, 国泰君安证券研究

综合分析,从有产品固定渠道的细分市场切入,有利于企业的技术积累和发展,在高度集中的市场环境下,更容易稳固和强化企业的细分领域优势,华润微有望演绎“比亚迪、中车 IGBT”成长路径,而基于华润微平台优势下,深厚的技术积累,预计其成长性会更快。

3.2. “产能” + “市场” 双维度, 佐证战略合作巨大效益

我们从“南瑞产能”以及“主要细分市场需求”两方面,对华润微的战略合作者南瑞 IGBT 模块的需求进行测算后发现南瑞投资力度很大,同时下游主要细分市场 IGBT 模块需求空间十分广阔,叠加 3.1 中所提及的南瑞的重要战略地位,我们认为进华润微通过与南瑞联研进一步合作在对应领域的产品渠道需求具有可以比拟“比亚迪、中车”等的高稳定性,将深度受益。

3.2.1. 南瑞产能测算: 南瑞联研 IGBT 投资巨大, 华润微将受益于合作达成带来的产品渠道需求

基于其在电网设备等终端产品对 IGBT 模块的大力需求，南瑞投资 16.4 亿元大力发展 IGBT 模块产业化项目，并与联研院共同设立合资公司南瑞联研加快 IGBT 封装测试生产线建设和 IGBT 芯片模块工程化应用。2017 年国电南瑞通过非公开发行实际募集资金约 60.2 亿元，其中 16.4 亿元用于功率半导体 IGBT 模块产业化项目。项目原计划全部由国电南瑞母公司实施，但是为了降低研发及产品批量化生产的风险，保障中低压、加快高压 IGBT 等功率半导体芯片及模块研制和产业化进程，国电南瑞以“IGBT 模块产业化项目”部分募集资金出资与联研院共同设立合资公司南瑞联研，并增加合资公司为 IGBT 模块产业化项目的实施主体。根据公司公告，该项目主要产品应用于柔性输电领域，有柔性直流输电、静止无功发生器、风电变流器、光伏逆变器等电力电子设备研发等提供技术支撑的同时实现核心功率器件自有化，降低生产成本，提升产品利润率。同时，IGBT 作为自动控制和功率变换的关键部件，是电动汽车、节能设备、直流配电网等战略新兴业务的核心元器件。

南瑞联研产能规划充足，其 IGBT 模块项目总投资 16.4 亿元、设备投资 14 亿元，我们根据同类型公司的投资计划进一步测算了其年产能约 500 万个 IGBT 模块。

- (1) 斯达半导: 投资 2.5 亿元——新增汽车 IGBT 模块年产能 120 万个;
 - (2) 台基股份 1.7 亿元用于建设年产 48 万只 IGBT 模块(兼容 MOSFET 等)封测线, 兼容年产 18 万只 SiC 等宽禁带半导体功率器件封测项目。
- (二者与南瑞联研业务模式相同“设计+模块封装”)

由于均为灌封线，虽然产品有所差异，但是设备采购类型差异并不大。据此推算（以（1）和（2）作为参照，按照投资比例计算对应产能，并取平均值）南瑞联研该项目最终落地可形成年产能 500 万个 IGBT 模块的产线（预计 2025-2027 年达到）。

表 2: 南瑞联研投资力度较大，显示其重要的战略地位

公司类型	公司名称	投资额	IGBT 模块产能	建成后的年产能 (个/年)
IGBT 设计+模块封装	斯达半导	2.5 亿元	汽车用 IGBT 模块年产能 120 万个	600 万
	台基股份	1.7 亿元	年产 48 万只 IGBT 模块(兼容 MOSFET 等)封测线, 兼容年产 18 万只 SiC 功率器件封测	48 万
	南瑞联研	16.3 亿元	未公示 (推算: 年产能可到 500 万个模块)	500 万

数据来源: 斯达、台基股份、南瑞公告, 国泰君安证券研究

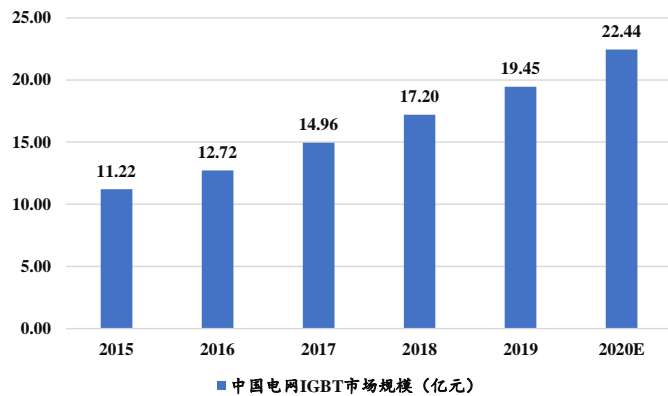
3.2.2. 新基建持续推进，电网+充电桩建设拉动 IGBT 需求

3.2.2.1. 电网 IGBT 模块领域：柔性直流输电技术渗透将进一步带动 IGBT 模块需求

新基建推进特高压工程建设进度，新一代直流输电技术—柔性直流输电进一步渗透，未来电网用 IGBT 市场规模有望提升，叠加在战略安全需求下的国产替代加速，本土电网 IGBT 供应商有望深度受益。

中国 IGBT 市场规模约为 200 亿元人民币，其中电网 IGBT 占比约 11% 市场规模约为 22 亿元，国产化率约为 10%。

图 21: 电网 IGBT 规模约在 2020 年达到 22.4 亿元



数据来源: IHS, 国泰君安证券研究

特高压工程建设进度加快，国家电网公司明确提出 2020 年特高压项目投资规模 1128 亿元，带动电网 IGBT 功率器件总需求有望提升。中央政治局常委会明确提出加快“5G 网络、特高压、城际高铁和城际轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网”等七个领域的新型基础设施进度。特高压是指电压等级在交流 1000 千伏及以上和直流 ±800 千伏及以上的输电技术，具有输送容量大、距离远、效率高和损耗低等技术优势。其中特高压建设包含换流站土建、电气设备安装以及变电站扩建等。截至 2019 年底，国家电网建成投运“十一交十一直”22 项特高压工程，核准、在建“三交三直”6 项特高压工程。已投运特高压工程累计线路长度 34563 公里、累计变电（换流）容量 38467 万千伏安（千瓦）。同时国家电网公司明确提出 2020 年特高压项目投资规模 1128 亿元，预计可带动社会投资 2235 亿元，整体规模近 5000 亿元。计划加速南阳-荆门-长沙工程等 5 交 5 直特高压工程年内核准以及前期预可研，开工建设白鹤滩江苏特高压直流、华中特高压交流环网等工程，优质高效建成青海~河南特高压直流工程，张北柔性直流电网工程，蒙百-晋中、驻马店-南阳、张北-雄安、长治站配套电厂送出等特高压交流工程。

在电网建设中，柔直输电技术是拉动 IGBT 需求的核心动力：新一代直流输电技术—柔性直流输电优势众多加快渗透，其相比于传统输电技术需要的 IGBT 的数量更多，带动 IGBT 市场空间持续扩大。柔性直流是以电压源换流器为核心的新一代直流输电技术。与采用晶闸管的常规直流不同，柔性直流以 IGBT 为换流原件，采用最先进的电压源型换流器（VSC）和全控器件（IGBT），相当于完全可控的水泵，使水流的方向、速度和流量变得精准可控。柔性直流输电技术的优点是灵活调节能力强，交流系统互动性强，可用于海岛、风电、海上风电等领域同时其故障恢

复非常快，实现了有功、无功功率的独立控制，柔直是解决新能源并网接入的重要技术。在直流输电中换流阀和高压直流断路器是两项最关键的设备，其中的 IGBT 器件，被称为核心中的“CPU”。

由于柔性直流输电技术相比于常规输电技术需要更多的 IGBT 模块，随着我国柔性直流输电技术的进一步渗透，IGBT 模块中国市场空间将更加广阔。

表 3：柔性直流输电技术优势众多

	常规直流输电	柔性直流输电
核心电力电子器件	晶闸管器件，半控型	IGBT 器件，全控型
可否向无源系统供电	否	是
有无换相失败风险	交流系统故障可能导致换相失败	无换相失败问题
是否需要无功补偿	需要辅助无功补偿设备	不需要，可四象限运行
滤波装置	需要，设备多	设备少或不需要
有功与无功功率控制	有功和无功不能独立控制	有功和无功可以独立控制
潮流反转	换流站需要退出运行，改变控制策略	可以快捷实现，不需改变控制策略
模块化程度	低	高
实现多端的难易程度	难	易
设备成本	低	高
换流站容量	大	较小
占地面积	大	小

数据来源：电力电子设备，国泰君安证券研究

基于以上，新基建带动特高压工程建设进度加快，叠加新能源发电和柔性直流输电技术渗透，未来电网 IGBT 功率器件总需求有望提升。参考国电南瑞的换流阀市占率高达 50%。根据 Yole 和集邦咨询数据，2020 年中国 IGBT 市场总规模为 203 亿元，而智能电网领域占比为 11%，得到中国电网 IGBT 市场规模在 2020 年约为 22.4 亿元，按照电网 IGBT 增速约为 15%。测算得到南瑞 IGBT 模块需求 2020-2025 年为 9.17、10.80、12.72、14.97、17.60、20.69 亿元（2020-2025 年 CAGR=18%）。考虑到未来南瑞联研提供的 IGBT 模块在南瑞设备中的占比将逐步提升，假设南瑞选择用自己和华润微合作生产的 IGBT 模块占比（即自主化率）2020-2025 年分别为 0.5%、20%、30%、40%、50%、60%，进一步预计得到来自南瑞联研模块的价值量有望从 2020 年的 0.05 亿元，进一步提升到 2021 年的 2.16 亿元，到 2025 年有望进一步增长到 12.41 亿元。

表 4：电网 IGBT 市场测算

	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中国电网 IGBT 市场规模 (亿元)	19.45	22.37	25.72	29.58	34.02	39.12	44.99
增速 (%)		15%	15%	15%	15%	15%	15%
南瑞核心电力设备份额 (%)	40%	41%	42%	43%	44%	45%	46%

南瑞所需 IGBT 价值量 (%)	7.78	9.17	10.80	12.72	14.97	17.60	20.69
【由南瑞联研供货】自主化率 (%)	0%	0.5%	20%	30%	40%	50%	60%
自供 (来自南瑞联研) IGBT 模块价值量 (亿元)	0.00	0.05	2.16	3.82	5.99	8.80	12.41

数据来源: Yole, 国家电网, 国泰君安证券研究

3.2.2.2. 充电桩 IGBT 市场: 新能源车渗透叠加高价值量的直流充电桩占比提升, 带动 IGBT 需求

随着新能源车进一步放量, 同时车桩比 (新能源车数量与充电桩的比值) 从 2019 年的 3.5, 到 2025 年有望降低到 3, 加速充电桩建设。

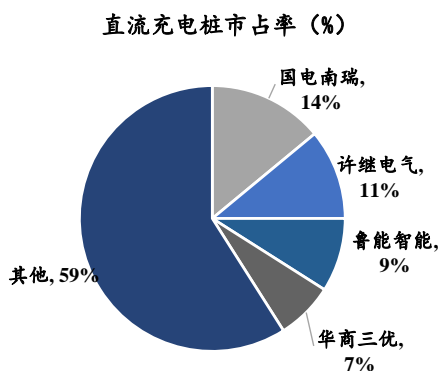
(1) 按照用途, 充电桩可以分为私人桩和公用桩: 私人桩为安装在小区中供私人所用, 需要车主有固定的停车位。(2) 公共桩则属于公共基础设施, 为车辆提供充电服务。

(2) 按照技术, 充电桩按照主要分为交流充电桩和直流充电桩两大类: 直流充电桩采用三相四线制供电, 内置大功率直流充电模块, 可以实现快充, 安装成本高于交流充电桩。目前直流充电桩的价格约为 5 万左右, 在公用充电桩领域的占比约为 42%, 未来有望进一步提升。交流充电桩价格约为 0.7 万元左右, 在公用充电桩领域占比约 58%, 私人充电桩也多为交流设备。目前随着快充需求进一步提升, 直流充电桩占比有望进一步提升。

(3) 南瑞在充电桩领域有较强的话语权, 其在交流充电桩领域占比约为 21%, 南瑞在直流充电桩领域占比约为 14%。

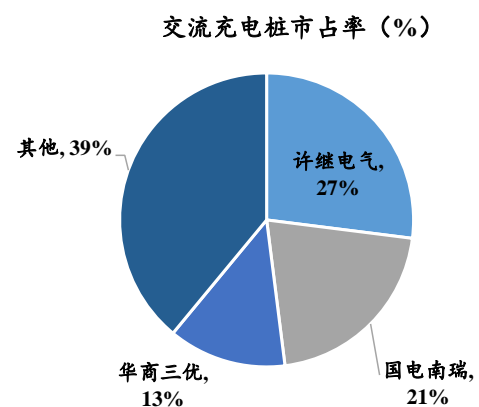
(4) 按照 IGBT 模块价值量占比约为充电桩价值量的 10%, 进行测算。

图 22: 南瑞在直流充电桩领域占比约为 14%



数据来源: 国网电力设备平台, 国家电网, 国泰君安证券研究

图 23: 南瑞在交流充电桩领域占比约为 21%



数据来源: 国网电力设备平台, 国家电网, 国泰君安证券研究

根据测算, 2020 年南瑞充电桩设备中 IGBT 模块采购需求在 1.12 亿元, 到 2021 年提升到 1.58 亿元, 2025 年则到 6.13 亿元 (2020-2025 年

CAGR=40%)。假设南瑞选择用自己和华润微合作生产的 IGBT 模块占比(即自主化率)2020-2025 年分别为 1%、10%、20%、30%、40%、50%。进一步求得对自有 IGBT 模块的需求可以从 2021 年的 0.16 亿元,提升到 2025 年的 3.68 亿元。

表 5: 充电桩领域 IGBT 市场测算

		2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	
		我国新能源汽车保有量年增量(万辆)	120	150	200	260	338	439	600
		车桩比	3.5	3.42	3.33	3.25	3.17	3.08	3
		新增充电桩数量(万个)	34.29	43.9	60	80	106.74	142.51	200
私人充电桩 (按照交流充电桩计算)		私人充电桩占比(%)	58%	57%	56%	55%	54%	53%	52%
		私人充电桩新增量(万个)	19.89	25.02	33.60	44.00	57.64	75.53	104.00
		新增私人充电桩价值量(亿元)-按照 0.7 万元/个	13.92	17.52	23.52	30.80	40.35	52.87	72.80
公共充电桩	公用桩数量	公共充电桩占比(%)	42%	43%	44%	45%	46%	47%	48%
		公共充电桩数量(万个)	14.40	18.88	26.40	36.00	49.10	66.98	96.00
	(1) 直流	直流充电桩占比(%)	42%	45%	48%	51%	54%	57%	60%
		直流充电桩数量(万个)	6.05	8.5	12.67	18.36	26.51	38.18	57.6
		直流充电桩价值量(亿元)-按照 5 万/个计算	30.25	42.5	63.35	91.8	132.55	190.9	288
	(2) 交流	交流充电桩占比(%)	58%	55%	52%	49%	46%	43%	40%
		交流充电桩数量(万个)	8.35	10.38	13.73	17.64	22.59	28.8	38.4
		交流充电桩价值量(亿元)-按照 0.7 万元/个	5.85	7.27	9.61	12.35	15.81	20.16	26.88
	(3) 公用充电桩合计	公用充电桩总价值量(亿元)	36.10	49.77	72.96	104.15	148.36	211.06	314.88
	私人+公用合计		充电桩总价值	50.02	67.28	96.48	134.95	188.71	263.93
IGBT 模块需求量(亿元)			5.00	6.73	9.65	13.49	18.87	26.39	38.77
南瑞	(1) 直流	直流充电桩南瑞占比(%)	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
		南瑞直流充电桩总价值量(亿元)	4.24	5.95	8.87	12.85	18.56	26.73	40.32
	(2) 交流	交流充电桩南瑞占比(%)	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%
		南瑞交流充电桩总价值量(亿元)	4.15	5.20	6.96	9.06	11.79	15.34	20.93
	(3) 合计	南瑞充电桩总价值量(亿元)	8.39	11.15	15.83	21.91	30.35	42.06	61.25

	南瑞 IGBT 模块需求量 (亿元)	0.84	1.12	1.58	2.19	3.04	4.21	6.13
	自主化率 (%)	0%	0.5%	20%	30%	4%	50%	60%
	自供 IGBT 模块价值量 (亿元)	0.00	0.01	0.32	0.66	0.12	2.11	3.68

数据来源：国家电网，充电桩联盟，国泰君安证券研究

充电桩设备中的功率器件除了 IGBT 之外，还包括超结 MOSFET、SiC 器件等，华润微在这些产品中皆有深度布局，未来借力与南瑞联研合作，有望带动公司多种功率产品进一步深入充电桩领域。

3.2.2.3. 南瑞对电网+充电桩 IGBT 需求合计

综合上述测算，我们得到南瑞在充电桩设备和电网设备中 IGBT 模块采购需求在 2020 年约为 10 亿元，到 2021 年提升到 12.4 亿元，2025 年则到 26.8 亿元（2020-2025 年 CAGR=22%）。假设南瑞选择用自己和华润微合作生产的 IGBT 模块占比（即自主化率）2020-2025 年分别为 0.5%、20%、30%、40%、50%、60%。进一步求得对自有 IGBT 模块的需求可以从 2021 年的 2.48 亿元，提升到 2025 年的 16 亿元，（2020-2025 年 CAGR=45%）。

表 6：南瑞对充电桩+电网 IGBT 需求合计

	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
南瑞充电桩 IGBT 模块需求量 (亿元)	0.84	1.12	1.58	2.19	3.04	4.21	6.13
南瑞所需电网 IGBT 价值量 (亿元)	7.78	9.17	10.8	12.72	14.97	17.6	20.69
合计	8.62	10.29	12.38	14.91	18.01	21.81	26.82
【由南瑞联研供货】自主化率 (%)	0%	0.50%	20%	30%	40%	50%	60%
自供 (来自南瑞联研) IGBT 模块价值量 (亿元)	0.00	0.05	2.48	4.47	7.20	10.91	16.09

数据来源：国泰君安证券研究

4. 盈利预测

核心假设：

(1) **制造与服务业务**：基于当前 8 寸线产能紧张，产能缺口会延续较长时间，一方面使得 8 英寸代工价格出现明显的上涨趋势，另一方面部分 8 英寸线的产品会转移到 6 英寸进行制造，基于公司拥有 6 寸和 8 寸代工产能，预计其产能利用率和代工费单价都有望实现提升。基于以上原因，我们对公司制造与服务业务（代工业务）在 2020-2022 年的收入增速更加乐观，预计该业务收入增速分别为 9.75%、13.46%、9.80%。（上

次预测为 9.75%、10.58%、8%)

(2) 产品与方案业务: 进一步考虑 2020H2 至 2021 年 MOSFET 将出现缺货潮, 同时价格也有望进一步调涨, 而综合考虑公司在电动两轮车 MOSFET 需求的大幅提升和其在 IGBT 领域的进一步渗透, 我们对公司产品与方案业务 (IDM 业务) 在 2020-2022 年的收入增速更加乐观, 预计该业务收入增速分别为 28.20%、22.92%、34.20%。(上次预测为 28.20%、19.79%、32%)

对应公司未来三年 2020/2021/2022 年收入增速 17%/18%/22%, 2020/2021/2022 年毛利率 27.20%/29.50%/31.90%。

我们预计 2020-2022 年公司归母净利润为 8.27、11.02、14.97 亿元, 增速为 106%、33%、36%, 对应 EPS 分别为 0.68、0.91、1.23 元 (上次预测为 0.68、0.88、1.18 元)

表 7: 华润微收入预计

		2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
制造与服务	收入 (百万元)	3519.76	3571.91	3183.52	3493.91	3964.24	4352.74
	占收入比例 (%)	59.90%	56.96%	55.44%	52.00%	50.00%	45.00%
	增速 (%)		1.48%	-10.87%	9.75%	13.46%	9.80%
	毛利率 (%)	16.33%	18.57%	17.76%	20.00%	22.00%	22.00%
产品与方案	收入 (百万元)	2339.06	2683.49	2515.66	3225.15	3964.24	5320.01
	占收入比例 (%)	39.81%	42.79%	43.80%	48.00%	50.00%	55.00%
	增速 (%)		14.73%	-6.25%	28.20%	22.92%	34.20%
	毛利率 (%)	19.59%	34.02%	29.48%	35.00%	37.00%	40.00%
其他	收入 (百万元)	16.77	15.40	43.60	0.00	0.00	0.00
	占收入比例 (%)	0.29%	0.25%	0.76%	-	-	-
	增速 (%)		-8.17%	183.12%	-	-	-
	毛利率 (%)	14.00%	28.46%	10.04%	-	-	-
综合收入 (百万元)		5875.59	6270.80	5742.78	6719.05	7928.48	9672.75
增速 (%)			6.73%	-8.42%	17.00%	18.00%	22.00%
综合毛利率 (%)		17.62%	25.21%	22.84%	27.20%	29.50%	31.90%

数据来源: wind, 国泰君安证券研究

5. 投资评级及估值分析

我们认为从商业模式角度, A 股功率半导体 IDM 公司扬杰科技、捷捷微电可作为公司可比公司: 扬杰科技主营产品为各类电力电子器件芯片、功率二极管、整流桥、大功率模块、DFN/QFN 产品、SGT MOS 及碳化硅 SBD、碳化硅 JBS 等。捷捷微电专业从事半导体分立器件、电力电子器件研发、制造及销售的江苏省高新技术企业。

考虑到公司重资产性质，我们使用 PB 及 PS 作为估值方式。且考虑到公司在功率领域产品线布局优于可比公司，为 IDM 龙头企业，且进一步考虑公司在 IGBT、传感器等多类产品领域的极强拓展性，给予 29% 估值溢价：

PB 估值：根据参考可比公司 2020 年 PB 估值为 7.25，给予公司 2020 年 9.33 倍 PB，对应合理估值 81.07 元。

PS 估值：参考可比公司 2020 年 PS 估值为 14.27，给予公司 2020 年 18.35 倍 PS，对应合理估值 101.40 元。

因此基于谨慎原则，我们维持公司增持评级，目标价 81.07 元。

表 8: 可比公司估值表 (截止 2020 年 9 月 23 日)

证券代码	股票简称	收盘价	P/S (2020E)	每股净资产			PB		
				2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
300623.SZ	捷捷微电	36.45	20.56	4.80	5.32	6.10	7.59	6.85	5.98
300373.SZ	扬杰科技	41.78	7.98	6.05	6.80	7.80	6.91	6.14	5.36
平均值			14.27	-			7.25	6.50	5.67

数据来源：wind，国泰君安证券研究（可比公司盈利预测取 wind 一致预期）

6. 风险提示

中美贸易摩擦的不确定性。公司拥有晶圆制造产线，需要采购部分国外设备，若中美贸易摩擦加剧，可能对公司客户需求以及设备采购造成一定影响。

境外法律变动的风险。公司根据《开曼群岛公司法》设立，通过境内控股子公司于中国境内开展经营，须遵守开曼群岛相关法律的规定。若开曼群岛的法律制度和相关政策发生变化，则公司进行股利分配时可能被征收相关税费，进而可能对投资者获取投资回报造成不利影响。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，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，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所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。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

评级说明

	评级	说明
1. 投资建议的比较标准 投资评级分为股票评级和行业评级。以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	增持	相对沪深 300 指数涨幅 15%以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%~15%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-5%~5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5%以上
2. 投资建议的评级标准 报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅。	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

国泰君安证券研究所

	上海	深圳	北京
地址	上海市静安区新闻路 669 号博华广场 20 层	深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 34 层	北京市西城区金融大街甲 9 号 金融街中心南楼 18 层
邮编	200041	518026	100032
电话	(021) 38676666	(0755) 23976888	(010) 83939888
E-mail:	gtjaresearch@gtjas.com		