



功率 IDM 国内领军者，第三代半导体打开成长空间

投资评级：买入（首次）

主要观点：

报告日期：	2020-10-06
收盘价（元）	56.16
近 12 个月最高/最低（元）	65.77/31.75
总股本（百万股）	1216
流通股本（百万股）	249
流通股比例（%）	20
总市值（亿元）	683
流通市值（亿元）	140

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

- 《华安证券_功率半导体系列报告(一)：IGBT：高壁垒和高景气的黄金赛道》2020-07-08
- 《华安证券_功率半导体系列报告(二)：斯达半导体深度报告：乘风破浪的国产 IGBT 龙头》2020-07-30
- 《华安证券_功率半导体系列报告(三)：第三代半导体 SIC 行业深度报告：爆发式增长的明日之星》2020-09-19

◆ 报告亮点

本篇报告主要探讨：

- 1、公司的核心竞争优势；
- 2、公司中短期四个增长驱动力；
- 3、公司新产线和新产品的布局。

◆ 公司核心投资逻辑

1、产品+制造齐头并进：国内功率 IDM 龙头，功率器件第一，晶圆制造第三。产品端主要包括 MOSFET、IGBT、SBD 和功率 IC（各系列电源管理芯片），制造端包括现有 3 条 6 寸线，2 条 8 寸线，并募资进行 MEMS/功率 8 寸线建设与升级、与重庆合作发展 12 寸线。公司依靠自己的晶圆厂和齐全的功率产品线，不断提升产品收入占比，并进行内部产品结构升级（拓展至 IGBT、SIC 功率器件等），提高盈利能力的同时，能积极抓住功率半导体行业内部变化与机遇，核心竞争力突出。

2、MOSFET 短期高景气、长期空间大：公司功率器件目前以 MOSFET 为主（国内 200 亿空间市占率 8.7%，内资第一），今年二季度以来，疫情造成笔电和 PC 需求旺盛+海外同业产能受限物流受阻，公司主力产品 PMIC、MOSFET 等所在的 8 寸晶圆价格持续上涨，华润微借助代工+自有产品模式，可最大化受益这一波功率半导体景气上行周期。

3、第三代半导体 SIC 前瞻布局，打开远期成长空间：公司有成熟晶圆制造产线，发展宽禁带有先发优势：目前华润微拥有国内首条 6 英寸商用 SiC 晶圆生产线并正式量产 650V/1200V SiC 二极管产品，并将在 2021 年推出 SiC MOS，在第三代半导体领域，公司从产品、技术到制造全产业链布局，长期将充分受益第三代半导体 10 倍以上行业增长红利。

◆ 投资建议

华润微是国内功率 IDM 龙头，将充分受益功率半导体国产替代、产品扩展和升级、以及第三代半导体红利。预计公司 2020/2021/2022 年营业收入为 67.4 亿/76.3 亿/85.9 亿；归母净利润为 9.8 亿/10.9 亿/12.9 亿，对应当前 680 亿市值 69X/62X/52X。考虑其行业地位领先、短期景气度高、长期发展空间大以及受贸易摩擦影响较小，首次覆盖给予“买入”评级。

◆ 风险提示

功率半导体下游需求不及预期；新产品研发不及预期；宏观经济下行。

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	5743	6743	7631	8595
收入同比(%)	-8.4%	17.4%	13.2%	12.6%
归属母公司净利润	401	985	1094	1292
净利润同比(%)	-7%	146%	11%	18%
毛利率(%)	22.8%	29.1%	27.7%	28.7%
ROE(%)	8.0%	15.7%	14.9%	15.1%
每股收益(元)	0.33	0.81	0.90	1.06
P/E	170.43	69.31	62.42	52.88
P/B	12.59	6.61	6.58	6.43
EV/EBITDA	0	39.44	34.46	30.05

资料来源: wind, 华安证券研究所

正文目录

1 国内优质功率半导体 IDM 龙头	5
1.1 业务聚焦：深耕半导体全产业链超 30 年	5
1.2 地位领先：国内最大的 MOSFET 厂商	6
1.3 模式优秀：IDM 模式提供核心竞争力	9
1.4 背景深厚：央企背景，资源整合优势明显	10
1.5 客户优质：全领域布局，客户分布广泛	11
1.6 财务分析：利润迎来释放期	13
2 公司中长期成长驱动力清晰	15
2.1 成长驱动一：业务产品化，IDM 业务占比持续提升	15
2.2 成长驱动二：MOSFET 高景气+国产替代提升份额	16
2.3 成长驱动三：产品拓展和升级，内部结构逐渐优化	19
2.4 成长驱动四：募投扩产+外延 12 寸晶圆厂提高产能	25
3 前瞻布局第三代半导体，打开成长空间	27
3.1 第三代半导体处于爆发前夜	27
3.2 IDM 模式助力公司抢占第三代半导体发展先机	28
3.3 国内首条 SIC 晶圆线建成并量产，GAN 全产业链储备	29
4 盈利预测与估值	30
4.1 盈利预测	30
4.2 可比公司与估值	31
风险提示	32

图表目录

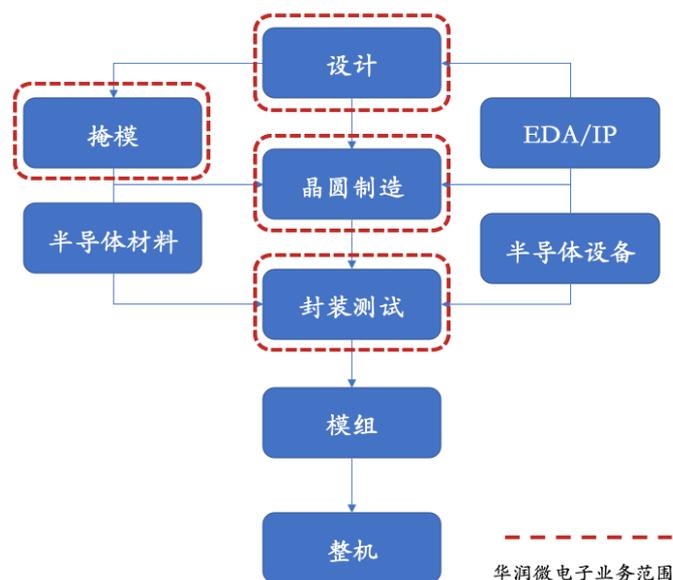
图表 1 华润微业务范围	5
图表 2 华润微发展历程	6
图表 3 华润微营业收入构成	6
图表 4 华润微产品与方案业务的具体构成	7
图表 5 华润微功率器件产品种类	7
图表 6 华润微功率器件营收	8
图表 7 华润微 MOSFET 营收本土厂商第一	8
图表 8 华润微产线的全国布局	9
图表 9 FABLESS 与 IDM 模式优劣对比	10
图表 10 华润微前十大股东	10
图表 11 华润集团的业务布局	11
图表 12 华润微产品与方案前五大客户	12
图表 13 华润微制造与服务前五大客户	12
图表 14 华润微营收和利润持续增长 (亿元)	13
图表 15 华润微折旧金额逐年减少	14
图表 16 华润微四费比例变动	14
图表 17 公司产品收入占比持续提升	15
图表 18 公司产品盈利能力大于代工	15
图表 19 全球 MOSFET 市场空间 (亿美元)	16
图表 20 MOSFET 的下游应用领域	17
图表 21 MOSFET 下游市场占比 (%)	17
图表 22 华润微 MOSFET 国内市占率 8.7%	18
图表 23 华润微功率半导体收入与市场空间对比	19
图表 24 华润微部分产品演进历史	19
图表 25 中国功率半导体市场空间及增速	19
图表 26 华润微电源管理 IC 的布局	20
图表 27 中国 IGBT 市场空间及增速	21
图表 28 2017-2022 全球 MEMS 市场规模与增长	22
图表 29 2015-2020 中国 MEMS 市场规模与增长	22
图表 30 华润微智能传感器产品	23
图表 31 2015-2022 全球 MCU 市场规模与平均价格	23
图表 32 2013-2017 中国 MCU 市场规模与增速	24
图表 33 华润微智能控制器产品	24
图表 34 目前公司拥有的主要制造资源情况	25
图表 35 前瞻性技术和产品升级研发项目	26
图表 36 第三代半导体所处产业链位置	27
图表 37 SIC 功率器件市场规模预测	28
图表 38 华润微制造与服务发展历程	28
图表 39 华润微 SIC/GAN 器件部分研发项目	29
图表 40 华润微 SIC 产品向客户提供的独特价值	29
图表 41 华润微 SIC 产品推出规划	30
图表 42 华润微收入成本预测	31

1 国内优质功率半导体 IDM 龙头

1.1 业务聚焦：深耕半导体全产业链超 30 年

华润微电子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，是中国成立最早的半导体公司之一。公司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。根据中国半导体协会统计的数据，以销售额计，公司在 2018 年中国本土半导体企业排名中位列第 10，是排名前 10 的企业中唯一一家 IDM 模式为主经营的企业。

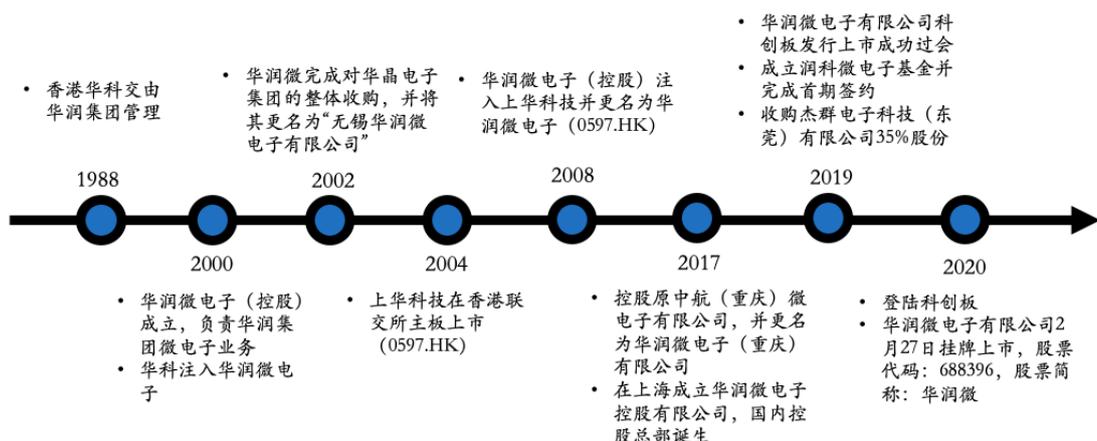
图表 1 华润微业务范围



资料来源：公司官网，公司招股说明书，华安证券研究所

华润微电子已有接近 30 年历史，积淀深厚。公司是华润集团半导体投资运营平台，先后整合了华科电子、中国华晶、上华科技等中国半导体先驱。公司及下属相关经营主体曾建成并运营中国第一条 4 英寸晶圆生产线与第一条 6 英寸晶圆生产线，承担了多项国家重点专项工程。自 2004 年起连续被工信部评为中国电子信息百强企业。以销售额计，公司在 2018 年中国半导体企业中位列第十，是国内最大的功率器件厂商。

图表 2 华润微发展历程



资料来源: 华安证券研究所整理

1.2 地位领先: 国内最大的 MOSFET 厂商

目前公司主营业务可分为产品与方案、制造与服务两大业务板块。

图表 3 华润微营业收入构成

华润微 (亿元)	2016	2017	2018	2019	2020H1
业务 1: 制造与服务					
收入	30.32	35.20	35.72	31.84	16.77
业务收入比例(%)	68.95%	59.90%	56.96%	55.44%	54.74%
业务 2: 产品与方案					
收入	13.32	23.39	26.83	25.16	13.69
业务收入比例(%)	30.29%	39.81%	42.79%	43.81%	44.71%
业务 3: 其他业务					
收入	0.33	0.17	0.15	0.44	0.17
业务收入比例(%)	0.76%	0.29%	0.25%	0.76%	0.55%

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

公司产品与方案(即 IDM 业务)以功率半导体为主。目前公司的 IDM 产品主要包括了功率半导体、智能传感器与智能控制领域, 其中功率半导体是大头, 约占了产品业务的 90%, 智能传感器和智能控制器业务目前规模尚小。

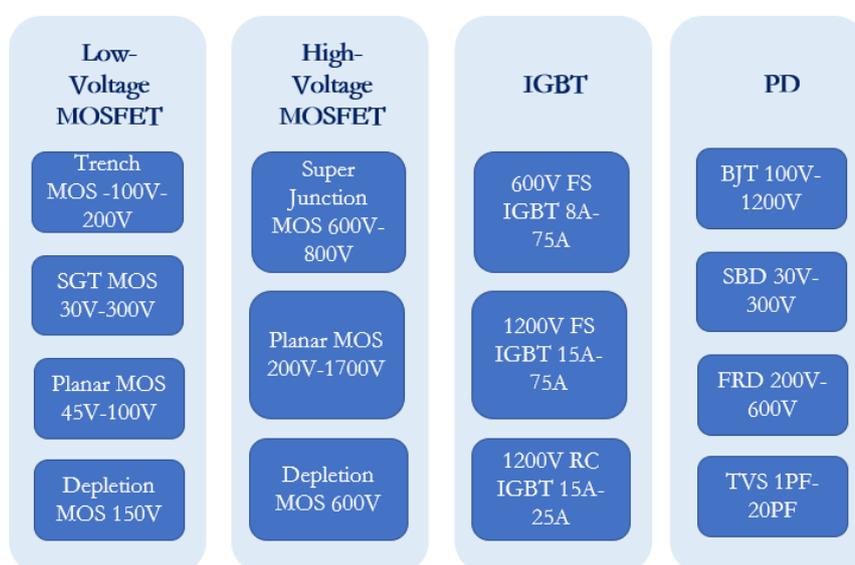
图表 4 华润微产品与方案业务的具体构成

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
功率半导体	102,793.73	90.16%	241,885.78	90.14%	206,857.89	88.44%	108,118.07	81.19%
智能传感器	6,193.05	5.43%	13,764.40	5.13%	9,694.05	4.14%	8,535.64	6.41%
智能控制	4,190.38	3.68%	9,937.33	3.70%	12,750.40	5.45%	11,638.61	8.74%
其他IC产品	829.34	0.73%	2,761.23	1.03%	4,603.45	1.97%	4,880.93	3.67%
合计	114,006.51	100.00%	268,348.74	100.00%	233,905.79	100.00%	133,173.25	100.00%

资料来源：公司官网，华安证券研究所

其中，功率半导体可分为功率器件与功率 IC 两大类产品。其中，功率器件产品主要有 MOSFET、IGBT、SBD 及 FRD，功率 IC 产品主要有各系列电源管理芯片。

图表 5 华润微功率器件产品种类



资料来源：公司官网，华安证券研究所

公司的行业地位 1：功率器件国内营收最大。公司的功率半导体中 MOSFET 占有最大比重，2018 年华润微功率器件收入约 21.7 亿（功率半导体收入有一部分是功率 IC），其中 MOSFET 收入 16 亿，以 2018 年度销售额计，华润微是中国规模最大的功率器件企业。中国半导体行业协会统计数据显示 2018 年功率器件企业及其销售情况如下：

图表 6 华润微功率器件营收

排名	企业	2018 年销售额 (亿元)
1	华润微	21.7
2	扬杰科技	18.5
3	吉林华微电子股份有限公司	17.1
4	苏州固锟电子股份有限公司	8.1
5	乐山无线电股份有限公司	7.7
6	无锡新洁能股份有限公司	7.2
7	瑞能半导体有限公司	6.9
8	常州银河世纪微电子股份有限公司	6
9	江苏捷捷微电股份有限公司	5.4
10	北京燕京微电子有限公司	4.9

资料来源：中国半导体行业协会，华安证券研究所

公司的行业地位 2: MOSFET 内资第一。如果单看 MOSFET 领域，公司是国内营业收入最大、产品系列最全的 MOSFET 厂商，是目前国内少数能够提供 -100V 至 1500V 范围内低、中、高压全系列 MOSFET 产品的企业，也是目前国内拥有全部主流 MOSFET 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，可以满足不同客户和不同应用场景的需要。根据 IHS Markit 的统计，以销售额计，公司在中国 MOSFET 市场中排名第三，仅次于英飞凌与安森美两家国际企业，是中国本土最大的 MOSFET 厂商。2018 年度，中国 MOSFET 销售额与市场份额占比如下图所示：

图表 7 华润微 MOSFET 营收本土厂商第一

排名	企业名称	2018 年 MOSFET 器件销售额 (亿元)	市场份额占比
1	英飞凌	52	28.40%
2	安森美	31	16.90%
3	华润微	16	8.70%
4	瑞萨电子	12	6.60%
5	东芝	12	6.60%
6	意法半导体	9	4.90%
7	其他企业	51	27.90%
	合计	183	100%

资料来源：华润微招股说明书，IHS，华安证券研究所

公司的行业地位 3: 制造端，公司是国内前三的本土晶圆制造企业。公司在特色制造工艺技术方面居于国内领先地位。目前公司拥有 3 条 6 英寸晶圆生产线、2 条 8 英寸晶圆生产线、2 条封装生产线、1 条掩模生产线，公司在长江珠江领域均有布局，包括总部的香港，制造及研发的重庆和深圳，国内控股平台的重庆和上海。毛利率方面

来看，公司对内产能拥有较强盈利能力，2020 年上半年毛利率达 27.3%，较去年同期增长 6.63%。

图表 8 华润微产线的全国布局



数据来源：华安证券研究所整理

1.3 模式优秀：IDM 模式提供核心竞争力

目前半导体行业内存存在 IDM 与垂直分工两种主要的经营模式。对于半导体产品公司而言，采用 IDM 模式对企业技术、资金和市场份额要求较高；在垂直分工经营模式下采用 Fabless 模式仅需专注于从事产业链中的芯片设计和销售环节，能够相对有效控制投入和成本。垂直分工模式下，Fabless 企业可以有效控制成本和产能。但对于工艺特殊的半导体产品如高压功率半导体、MEMS 传感器、射频电路等来说，其研发是一项综合性的技术活动，涉及到产品设计与工艺研发等多个环节相结合。

IDM 模式在研发与生产的综合环节长期的积累会更为深厚，有利于技术的积淀和产品群的形成。另外，IDM 企业具有资源的内部整合优势，在 IDM 企业内部，从芯片设计到制造所需的时间较短，不需要进行硅验证，不存在工艺对接问题，从而加快了新产品面世的时间，同时也可以根据客户需求进行高效的特色工艺定制，能更贴近市场与商业需求在产业链各个环节实现创新。受益于公司全产业链的经营能力，相比 Fabless 模式经营的竞争对手，公司能够有更快的产品迭代速度和更强的产线配合能力。功率半导体领域由于对设计与制造环节结合的要求更高，采取 IDM 模式更有利于设计和制造工艺的积累，推出新产品速度也会更快，从而在市场上可以获得更强的竞争力。2018 年，世界前十大功率半导体厂商均采用 IDM 模式经营。

图表 9 Fabless 与 IDM 模式优劣对比

模式	优点	缺点
Fabless	仅需专注于产业链中的芯片设计和销售环节，投入和成本低。	难以生产工艺特殊的半导体产品
IDM	<ol style="list-style-type: none"> 1、综合环节长期的积累会更为深厚，有利于技术的积淀和产品群的形成 2、具有资源的内部整合优势 3、加快了新产品面世的时间 4、可以根据客户需求进行特色工艺定制 	<ol style="list-style-type: none"> 1、存在未来持续巨额资金投入的风险 2、各环节均需保持的竞争性与技术先进性方能发挥 IDM 模式的优势

数据来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

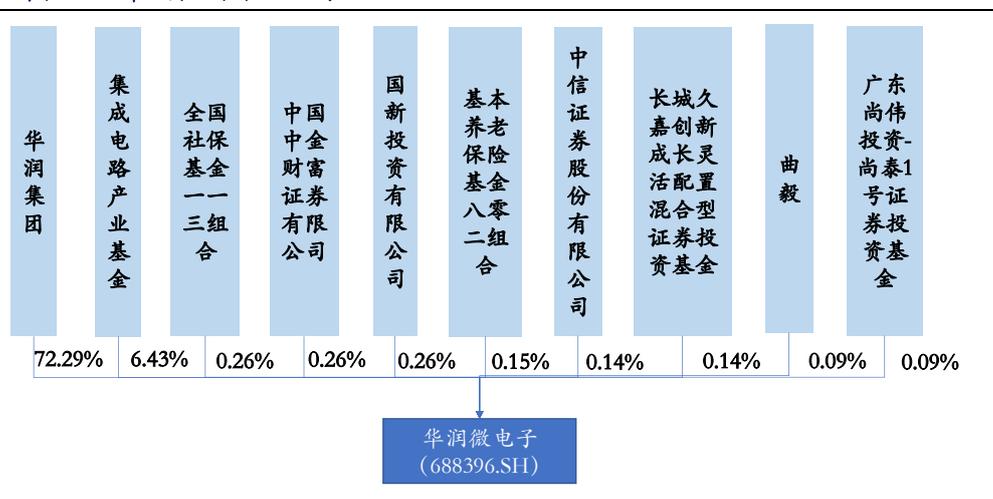
公司产品及方案板块采用 IDM 经营模式，主要原因为功率半导体等产品更加需要设计研发与制造工艺及封装工艺紧密结合，IDM 经营模式能够更好整合内部资源优势，更有利于积淀技术及形成产品群。

总结来看，公司采用 IDM 经营模式可以带来以下重要竞争优势：1) 作为拥有 IDM 经营能力的公司，公司的产品设计与制造工艺的研发能够通过内部调配进行更加紧密高效的联系；2) 受益于公司全产业链的经营能力，相比 Fabless 模式经营的竞争对手，公司能够有更快的产品迭代速度和更强的产线配合能力；3) 基于 IDM 经营模式，公司能更好发挥资源的内部整合优势，提高运营管理效率，能够缩短产品设计到量产所需时间，4) 根据客户需求进行更高效、灵活的特色工艺定制，能更贴近市场与商业需求在产业链各个环节实现创新。

1.4 背景深厚：央企背景，资源整合优势明显

公司目前的第一、二大股东是华润集团以及国家集成电路大基金。

图表 10 华润微前十大股东



资料来源：公司公告，华安证券研究所

公司控股股东华润集团是国务院国资委直接监管和领导的国有重点骨干企业，经过两次“再造华润”，目前已形成实业为核心的多元化控股企业集团，涵盖大消费、大健康、城市建设与运营、能源服务、科技与金融五大业务领域，总资产逾 14,000 亿元，2019 年“财富世界 500 强”排名 80 位。

图表 11 华润集团的业务布局



资料来源：华润集团官网，华安证券研究所

公司的产品具有广阔的应用空间，与华润集团多元化的业务场景相结合，未来有望在全屋智能、智慧安防、大健康等领域释放协同效应，利用集团深厚的资源和背景助力公司的发展。

1.5 客户优质：全领域布局，客户分布广泛

悠久的历史底蕴、民族品牌形象、良好的质量控制、先进的产品技术与服务为公司打下了坚实的**客户基础**。公司客户覆盖工业、汽车、消费电子、通信等多个终端领域，客户基础庞大多元。公司秉承本土化、差异化的经营理念，**深刻理解不同专业应用领域用户的需求**，能够为客户提供专业、高效、优质且性价比较高的产品及服务，保证了较高的客户粘性。

公司目前已积累了世界知名的国内外客户群，产品及方案被不同终端领域广泛应用，市场认可度高。同时，公司亦为国内外知名半导体企业提供制造及服务支持。公司与众多客户拥有多年的合作经验，长期以来与之共同成长，通过产品工艺的共同开发与客户积累了深厚且紧密的合作关系。

图表 12 华润微产品与方案前五大客户

年份	序号	客户名称	销售金额	占同类产品比例
2019上半年	1	华羿微电子股份有限公司	5,195.50	4.56%
	2	佛山市顺德区矽华电子有限公司	4,738.29	4.16%
	3	无锡市芯途半导体有限公司	3,891.76	3.41%
	4	青岛华润微电子股份有限公司	3,767.30	3.30%
	5	广东高标电子科技有限公司	3,696.06	3.24%
	合计			21,288.91
2018年	1	华羿微电子股份有限公司	12,111.62	4.51%
	2	青岛华润微电子股份有限公司	8,940.20	3.33%
	3	江苏钧茂电子有限公司	8,649.37	3.22%
	4	无锡市芯途半导体有限公司	7,986.67	2.98%
	5	广东高标电子科技有限公司	7,638.38	2.85%
	合计			45,326.24

数据来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

图表 13 华润微制造与服务前五大客户

年份	序号	客户名称	销售金额	占同类产品比例
2019上半年	1	深圳市必易微电子电子有限公司	7,889.40	5.31%
	2	MPS International, Ltd	7,222.97	4.86%
	3	中颖电子股份有限公司	5,149.24	3.46%
	4	无锡芯朋微电子股份有限公司	5,114.96	3.44%
	5	Diodes Incorporated	4,864.30	3.27%
	合计			30,240.87
2018年	1	MPS International, Ltd	14,546.07	4.07%
	2	无锡芯朋微电子股份有限公司	13,907.58	3.89%
	3	Diodes Incorporated	13,141.05	3.68%
	4	上海艾为电子技术股份有限公司	12,055.29	3.38%
	5	深圳市必易微电子电子有限公司	11,858.04	3.32%
	合计			65,508.03

资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

以两个较重要下游客户为例：

Diodes Incorporated：为美国纳斯达克上市公司（上市代码：DIOD），是领先业界的高质量应用特定标准产品全球制造商与供货商，产品涵盖广泛领域，包括独立、逻辑、模拟及混合讯号半导体市场。**Diodes 服务的市场包括消费性电子、计算机、通讯、工业及汽车市场。**

MPS International, Ltd：为美国纳斯达克上市公司（上市代码：MPWR），为业内领先的高品质工业应用、电信基础设施、云计算、汽车和消费电子领域产品、应用和设计服务提供商。公司下游客户涉及到汽车、工控、家电、消费电子、电信、云计算等各个领域。

备注：贸易摩擦对于公司的影响：公司向美国出口销售收入占境外销售比例在 30% 左右，境外营收占总营收 20%，因此美国占总销售收入比例仅为 5% 左右，比例相对较低，受贸易战加关税的影响相对可控。

华润微丰富的产品线、广泛且全面的客户为公司长远发展奠定了良好的基础。

1.6 财务分析：利润迎来释放期

公司的收入和利润保持稳健增长。公司收入从 2016 年的 44 亿提升至 2018 年的 62.7 亿，其中 2017 年增速较快主要是 2017 年通过无偿划转取得重庆华微 52.41% 的股权，重庆华微主要产品为功率半导体，收购后公司功率半导体产品规模及竞争力进一步增强；2019 年半导体整体行情低迷，下游需求缩减，公司产能利用率降低至 80% 附近，收入也随之小幅下滑至 57 亿。

图表 14 华润微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

折旧逐渐减小，利润迎来释放期。公司 2017-2019 年净利润分别为 0.70 亿元、4.29 亿元、4.01 亿元，2018 年净利润大幅增加，主要是公司重庆华微 8 英寸生产线和华润上华 2 厂 8 英寸生产线部分设备 2017 年折旧年限到期，折旧共计减少 3.71 亿元。

折旧摊销金额预计将保持较低且平稳的水平。公司的 6 寸线建设的较早，已经基本完成了折旧，8 寸线在 2011 年转固，8 年后的 2018 年也基本到了折旧尾声，因此可以看到公司的折旧摊销金额 2017-2019 年分别为 13.7 亿/9.5 亿/7.1 亿，呈逐年下滑趋势，利润端也由于 2018 年折旧金额减小而开始释放，募投项目当前还没有转固，重庆 12 英寸合作的产线在上市公司体外，且在募投 8 寸线项目转固前，也会有一些老线的设备逐渐折旧完成，因此我们预计未来 1-2 年公司的折旧摊销金额将逐渐下行并维持在较低水平。

图表 15 华润微折旧金额逐年减少



资料来源：公司公告，华安证券研究所

公司近三年费用率水平总体保持平稳。财务费用率趋近于零，其他各项期间费用率在 2020 年均有降低趋势，显示出高景气度时收入较高，费用率会相对较低，这也是 IDM+代工厂商在行业景气时利润有较大弹性的基础。

图表 16 华润微四费比例变动



资料来源：公司公告，华安证券研究所

2 公司中长期成长驱动力清晰

2.1 成长驱动一：业务产品化，IDM 业务占比持续提升

产品化趋势明显。2017-2019 年，公司产品及方案业务板块的收入占比分别为 39.92%、42.90%、44.1%，2020H1 达到了 44.94%，产品与方案的收入占比逐年提高。

图表 17 公司产品收入占比持续提升



资料来源：公司公告，华安证券研究所

IDM 盈利能力显著高于代工。公司的产品由于采用 IDM 的模式，其附加值高于纯代工的晶圆制造业务业务，2017-2019 年，产品与方案业务的毛利率分别为 19.6%/34%/29.5%，制造与服务同期毛利率为 16.3%/18.6%/17.8%。

图表 18 公司产品盈利能力大于代工



资料来源：公司公告，华安证券研究所

公司两条腿走路，代工和产品两块业务都在快速向前发展：
在代工端，公司持续推动 MEMS 和先进 BCD 工艺技术能力提升，增强技术差

异化。持续以打造高性能、高压功率、高可靠性的 BCD 技术为核心,今年上半年0.18um BCD G3 工艺平台综合技术能力进一步提升,逐步进行客户产品导入并量产。0.11um BCD 技术已启动预研工作,导入 600V SOI 技术平台产品验证。MEMS 技术继续保持产业化优势,8 英寸硅麦克风工艺产品验证成功,6 英寸高信噪比硅麦克风量产良率稳步提升;

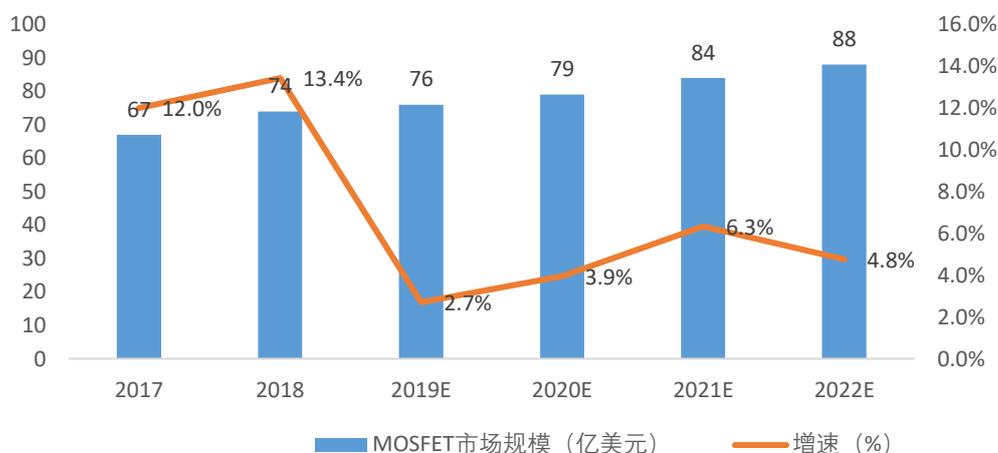
在产品端,功率器件事业群积极拓展工控和汽车电子产品销售,聚焦汽车车载、车身电机控制器,以及 UPS、伺服驱动、电焊机和 5G 网络电源等汽车工控领域,进行新品立项开发,客户送样与量产供应;集成电路事业群加强市场与客户拓展,功率驱动和电源管理相关产品导入品牌家电客户,烟雾报警传感器产品在品牌客户稳定上量,光电传感器产品与大客户进入稳定合作期。同时公司积极布局三电应用,500V 和 600V 智能功率模块推向市场,满足多种直流无刷电机应用。而诸如电池管理系统等产品,在今年上半年受疫情影响出口受阻情况下,公司也积极调整市场策略,加大了优势产品推广和替代,上半年实现逆势增长超过 20%。

未来 IDM 业务占比仍将持续提升,从而改善整体盈利水平。2020H1,在疫情催化下,公司抓住国产替代机遇,提升细分市场占有,推动了产品与方案业务发展,上半年公司产品与方案实现销售收入为 13.69 亿元,占比 44.95%,与去年同期相比提升 1.55 个百分点,公司产品与方案业务板块收入占比持续创新高。我们认为在募投项目 8 英寸以及体外合作的 12 英寸等扩产能项目达到预定可使用状态之前,公司的长远发展战略在于不断提高制造水平的同时,会持续提升产品与方案的占比,从而改善收入质量和盈利水平。

2.2 成长驱动二: MOSFET 高景气+国产替代提升份额

由于华润微的功率器件大部分是 MOSFET,因此中短期其成长动力在于 MOSFET 行业增长以及公司在市场中份额扩大。从市场空间角度看,全球 2020 年预计 79 亿美金 MOSFET 市场,其中中国在 2017 年 67 亿美金全球市场中占 40%,大约 27 亿美金,按照 2020 年仍然占比 40%计算,预计市场空间 31.6 亿美金,即 221 亿元 RMB。

图表 19 全球 MOSFET 市场空间 (亿美元)

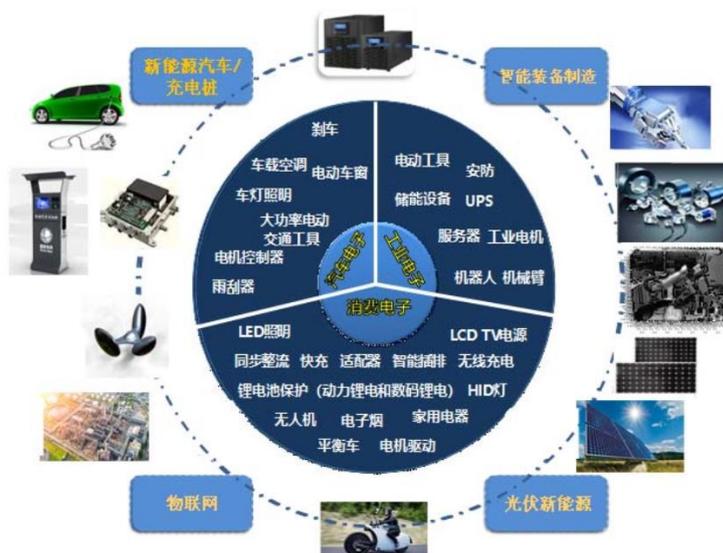


资料来源: IHS, Yole, 华安证券研究所

Mosfet 下游应用广泛,主要运用于消费电子、汽车电子、工业电子以及新能源汽

车/充电桩、智能装备制造、物联网、光伏新能源等新兴领域。

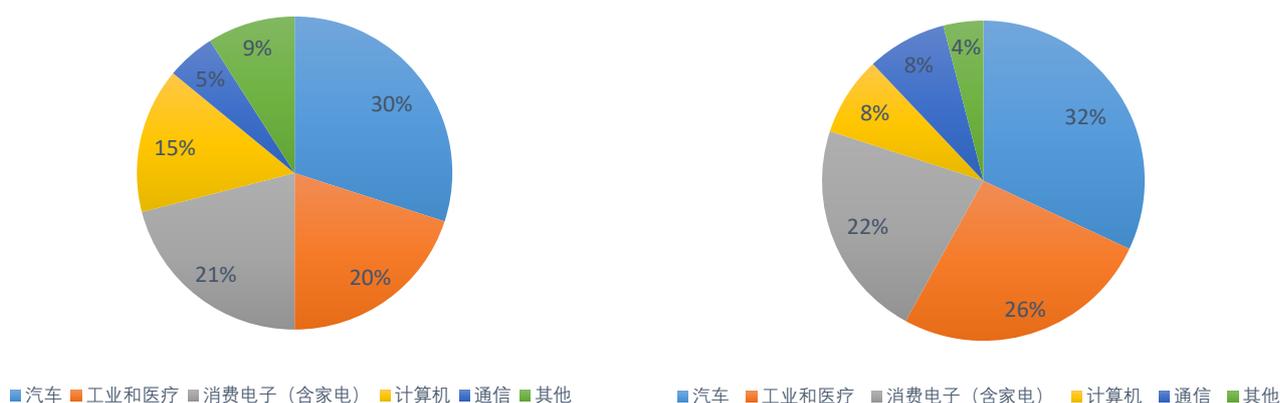
图表 20 MOSFET 的下游应用领域



资料来源：新洁能招股说明书，华安证券研究所

从下游具体的占比来看，全球 MOSFET 市场占比较大的几块领域有：汽车 30%、工业和医疗 20%、消费电子（含家电）21%、计算机领域 15%、通信 5%；国内 MOSFET 来看，占比较大的几块有：汽车 32%、工业和医疗 26%、消费电子 22%、计算机 8%、通信领域 8%（下左图是全球市场构成，右图是国内市场构成）。

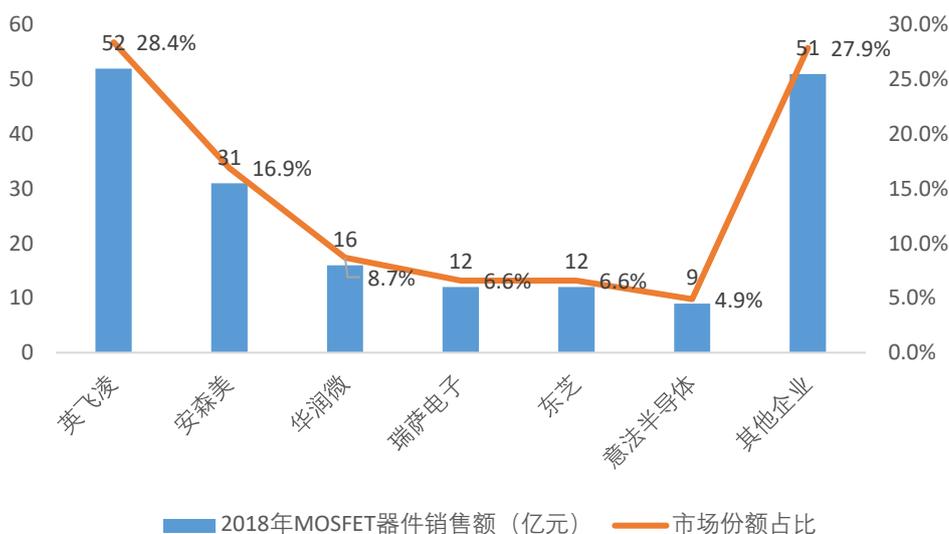
图表 21 全球及国内 MOSFET 下游市场占比 (%)



数据来源：华安证券研究所整理

公司是内资最大的 MOSFET 厂商，且市占率有望逐步提升。如前所述，2018 年国内 MOSFET 市场约 183 亿（华润微招股说明书口径），其中华润微 MOSFET 收入约 16 亿，占国内 MOSFET 市场空间的 8.7%，排名第三位，仅次于英飞凌 52 亿收入（市占率 28.4%）和安森美 31 亿（16.9%）。（备注：图中没有安世半导体，因为目前安世半导体的 MOSFET 销售主要在国外）。

图表 22 华润微 MOSFET 国内市占率 8.7%



资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

华润微是目前国内少数能够提供 -100V 至 1500V 范围内低、中、高压全系列 MOSFET 产品的企业，也是目前国内拥有全部 MOSFET 主流器件结构研发和制造能力的主要企业，当前 8.7% 的市占率有进一步提升的空间。

而从 MOSFET 最近的行业情况来看，目前正处于一轮高景气周期中：

从供给方面看，目前国内 MOSFET 产品主要基于 8 英寸的半导体功率器件工艺平台进行，仅少数公司如华虹、华润微、中芯国际等拥有成熟的 8 英寸功率器件芯片代工能力，整体产能较为稳定；而 2019 年至今，指纹识别、摄像头个数增加等应用兴起带动指纹识别芯片以及 CIS 需求大幅增加，上述芯片占用大量 8 英寸芯片代工产能，此外 5G 手机中应用的 PMIC 颗数将大大增加，这些都对 MOSFET 芯片代工产能造成了挤压，从而引发供应较为紧张；同时今年一波三折的疫情也对海外的 MOSFET 厂商产能和物流带来了诸多的限制，国内疫情率先控制，对国内领先的 MOSFET 厂商华润微来说，供给端竞争格局得到优化；

从需求方面看，手机快充、Type-C 接口等消费电子、两轮电动车（华润微在国内这个市场具有统治地位）、共享电单车、新能源车 PHEV/EV 领域（MOSFET 在电动马达辅助驱动、电动助力转向及电制动等动力控制系统，以及电池管理系统等功率变换模块领域均发挥重要作用）、照明领域等下游应用领域的快速发展，叠加 PC 处理器、显卡等产品的更新换代，这些对 MOSFET 用量大幅增长，使得国内 MOSFET 器件整体需求旺盛。

疫情影响海外同业使得中短期格局优化、CIS、PMIC 挤占 MOSFET 8 寸晶圆产能、同时 MOSFET 需求保持较高景气度，这三个方面因素使公司产品出现涨价 15%-20%，我们认为两轮电动车、新能源 EV/PHEV、5G 手机换机周期对于 CIS、PMIC 产能更多的占用和消耗，这些因素都不是短期因素，MOSFET 需求景气和价格整体上行趋势将维持较长时间。华润微作为晶圆代工+IDM 自家 MOSFET 产品的功率半导体龙头厂商，将充分享受这一波国产替代、行业景气/价格上涨的红利。

2.3 成长驱动三：产品拓展和升级，内部结构逐渐优化

华润微的产品主要在 MOSFET，但是在其他的功率产品线上也有不俗的表现，且在 MEMS 和 MCU 领域也有较好的布局。

图表 23 华润微功率半导体收入与市场空间对比

单位: RMB	华润微营收 (2018)	国内市场空间 (2020)
MOSFET	16 亿	220 亿
IGBT	6000 万	160 亿
功率 IC	2.59 亿	580 亿
其他功率器件	4.81 亿	300 亿

资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

下面，我们从分析华润微不同产品线中看其未来产品拓展（面临的远期成长空间增加）及内部产品结构优化潜力（可以从诸多产品线中选择做附加值更高的产品）。

图表 24 华润微部分产品演进历史



资料来源：华安证券研究所整理

2.3.1 功率半导体其他的产品线

公司功率半导体的主要布局包括了 MOSFET、IGBT 和功率 IC，这三块市场也是功率半导体市场中占比最大的三块子领域。

图表 25 中国功率半导体市场空间及增速



资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

根据 IHS Markit 的统计，中国功率半导体市场中前三大产品是电源管理 IC、MOSFET、IGBT，三者市场规模占 2018 年中国功率半导体市场规模比例分别为 60.98%、20.21%与 13.92%。除了 MOSFET，电源管理 IC 和 IGBT 也是未来公司重点发展的两个方向：

(一) 电源管理 IC

电源管理 IC 在电子设备中承担变换、分配、检测等电能管理功能。根据 IHSMarkit 的统计，2018 年我国电源管理 IC 市场规模为 84.3 亿美元，公司功率 IC 产品主要为各类电源管理 IC，广泛应用于消费电子、汽车电子、工业控制等终端领域：

AC-DC 产品方面，公司目前产品凭借优异性能广泛应用于充电器、适配器等消费电子应用领域，并往工业控制领域进一步拓展；

LED 驱动 IC 方面，公司自主研发的非隔离开关型 LED 恒流驱动和线性 LED 恒流驱动技术国内先进；

BMS IC 方面，公司基于自主研发的锂电管理系统技术生产的产品能全面覆盖绝大多数锂电系统的应用需求，已进入多家一线锂电管理厂商的供应链；

线性稳压 IC 方面，公司双极工艺技术与制造资源国内领先；

无线充电 IC 方面，公司自主研发的无线充电发送端控制电路和接收端控制电路技术国内领先；

电机驱动 IC 方面，公司产品能支持大、中、小功率系统应用，随着多功能集成化、智能化应用的发展，未来预计将有更广阔的市场空间；

音频功放 IC 方面，公司产品基于双极、BCD 和 CMOS 工艺技术和制造资源优势，具有多项自主知识产权，产品富有竞争力。

图表 26 华润微电源管理 IC 的布局

产品类型	产品描述	关键应用领域
AC-DC	AC-DC 系列产品，包括转换控制器、同步整流控制器、快速充电协议芯片等	消费电子、工业控制等
LED 驱动 IC	LED 驱动芯片，产品包括照明驱动芯片与显示屏背光驱动芯片等	智慧照明、消费电子、工业控制等
BMS IC	锂电管理芯片，产品有硬件保护芯片、模拟前端芯片等	消费电子、工业控制等
线性稳压 IC	线性稳压集成电路，产品包括 78、1117 等系列，驱动电流覆盖 100mA-1A	消费电子等
无线充电 IC	无线充电发射和接收控制芯片电路及方案，产品覆盖 100W 以下近距离无线电能传输	消费电子、物联网等
电机驱动 IC	应用于电机驱动芯片及模块，产品包括智能功率模块、栅驱动、达林顿驱动等	消费电子等
音频功放 IC	音频功率放大器，产品包括 AB 类功放、D 类功放和数字功放等，功率范围覆盖 5mW-50W	消费电子等

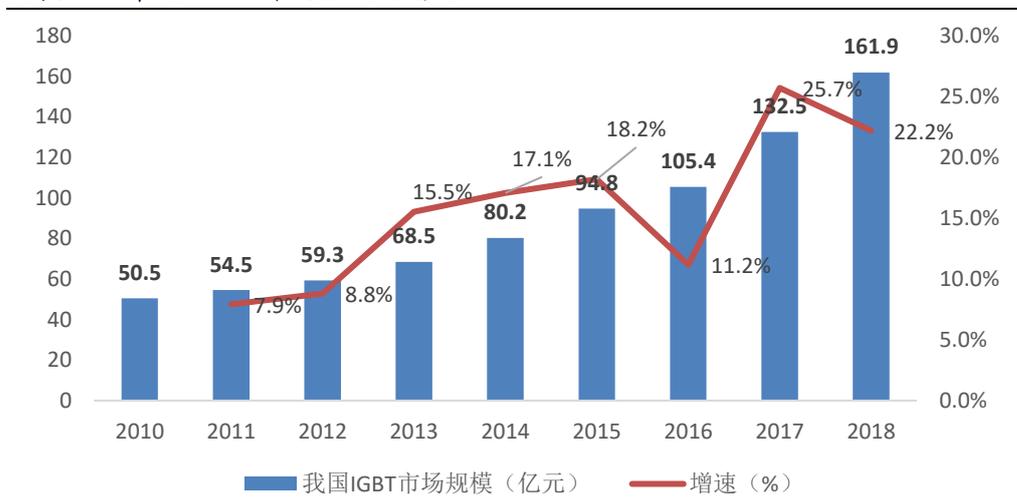
资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

(二)、IGBT

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 27 中国 IGBT 市场空间及增速



资料来源: 智研咨询, 华安证券研究所

华润微 2019 年大约实现 6000 万元的 IGBT 收入, 大多数集中在家电 IPM 领域。今年上半年, 功率器件事业群在 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, 不断丰富产品系列, 为 UPS、逆变器以及变频器等应用领域的客户提供更为丰富的产品选型空间, 上半年 IGBT 销售额同比增长 49.90%。

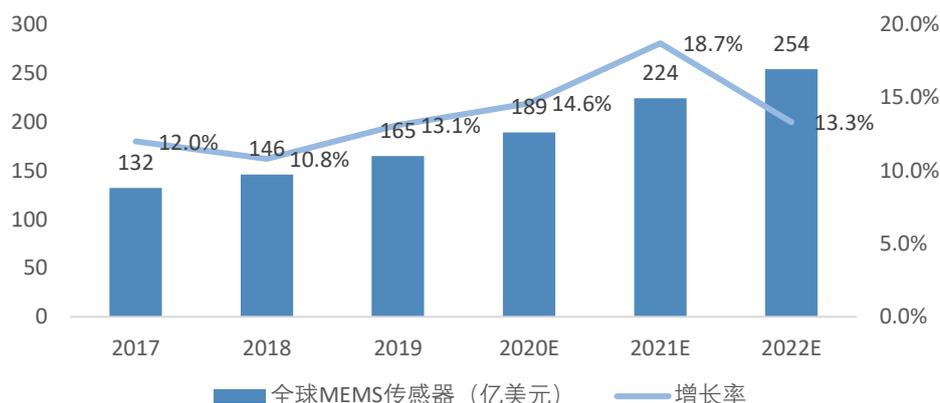
与南瑞联研合作, 长期有望借助国电南瑞进行产业链上下游协同, 促进华润微在家电领域以外的 IGBT 产品进行国产替代。2020 年 4 月 22 日, 华润与南瑞联研半导体有限责任公司签订战略合作框架协议, 南瑞联研陈英毅董事长等和公司陈南翔常务副总经理等出席了战略合作签署仪式。南瑞联研成立于 2019 年 11 月, 由国电南瑞科技股份有限公司与全球能源互联网研究院有限公司共同出资设立, 是国家电网公司发展功率半导体产业的统一平台, 主要从事 IGBT 芯片设计、模块封装、销售及服务, 为电力、能源以及其他领域提供功率半导体芯片、模块及其应用的整体解决方案。IGBT 是高压输配电领域必须要用到的核心零部件, 此次战略合作, 对于华润微在家电以外的 IGBT 领域的拓展大有裨益。

2.3.2 智能传感器

随着物联网时代到来, 传感器将作为基础设施先行发展。传感器的应用已渗透到各行各业, 如工业自动化、航天技术、军事工程、资源开发、环境监测、医疗诊断、交通运输等。

2018 年, 全球 MEMS 传感器市场规模约为 146 亿美元, 同比增长 10.8%, 消费电子、汽车电子和工业控制是应用 MEMS 最多的三个下游板块, 其中智能终端的需求是近年最大的增长点。Yole Development 预测, 2018-2022 年 MEMS 传感器全球市场规模年化增速预计将达 14.85%。

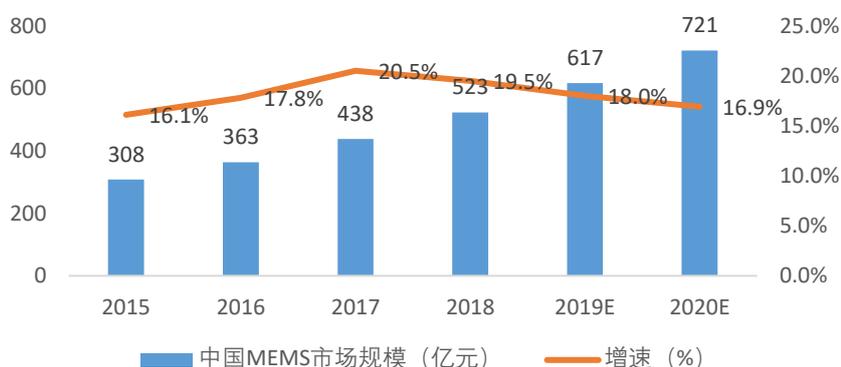
图表 28 2017-2022 全球 MEMS 市场规模与增长



资料来源: Yole, 华安证券研究所

我国 MEMS 产业仍处于追赶阶段, 目前进口率在 60% 以上, 具有广阔的国产替代空间。根据赛迪顾问统计, 2018 年, 我国 MEMS 传感器行业规模 523 亿元, 同比增长 19.5%, 预计 2018-2020 年年化增速为 17.41%。

图表 29 2015-2020 中国 MEMS 市场规模与增长



资料来源: 赛迪顾问, 华安证券研究所

公司的 MEMS 传感器产品主要为压力传感器。公司生产的压力传感器芯片涵盖微压、常压和高压, 产品广泛应用于汽车电子、消费电子、工业控制以及医疗等领域, 该类产品技术先进、工艺控制稳定、性能较好, 技术水平国内领先。公司的烟雾传感器产品线丰富, 主要包括光电式、离子式和声光报警驱动等产品。公司烟雾传感器产品 ESD 等可靠性水平国际领先, 目前已成功进入欧洲市场, 并通过美国 UL 认证。公司智能传感器主要可分为 MEMS 传感器、烟雾传感器与光电传感产品等, 相关产品情况如下:

图表 30 华润微智能传感器产品

产品类别	产品类型	产品描述	关键应用领域
智能传感器	MEMS 传感器	微型电子机械系统，产品主要为压力传感器	汽车电子、消费电子、工业控制、医疗等
	烟雾传感器	应用于烟雾检测系统的传感器，产品包括光电式、离子式和声光报警驱动等	智慧消防等
	光电传感产品	光电耦合和传感系列芯片等，涵盖晶体管光耦、施密特光耦、高压光耦、高速光耦、光继电器等光电耦合器件、智能光传感器等	汽车电子、消费电子、工业控制、医疗等

资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

在设计、制造及封测三大环节上，MEMS 传感器具有一定的特殊性。在设计环节，MEMS 传感器需要机械学、力学、电磁学、声学、材料学等综合知识，更加考验厂商的经验积累。在制造环节，MEMS 传感器对晶圆制造、封装技术要求也更高，制造工艺也会更加复杂。公司 2018 年实现 1.37 亿的智能传感器收入，占产品与方案业务 5.13%。

2.3.2 智能控制器

随着物联网时代的到来，MCU 将成为产品设备的核心部件，一方面设备需要进行实时性高效智能的信息处理需求，另一方面还要能与其他设备进行信息互换，这些需求都要由 MCU 来完成。IC Insights 数据显示，2018 年全球 MCU 市场达到 186.2 亿美元，过去 3 年年复合增速 11.4%。预计 2018-2022 年行业销售额复合增速 6.42%，预估 2022 年 MCU 全球市场规模有望接近 240 亿美金。

图表 31 2015-2022 全球 MCU 市场规模与平均价格

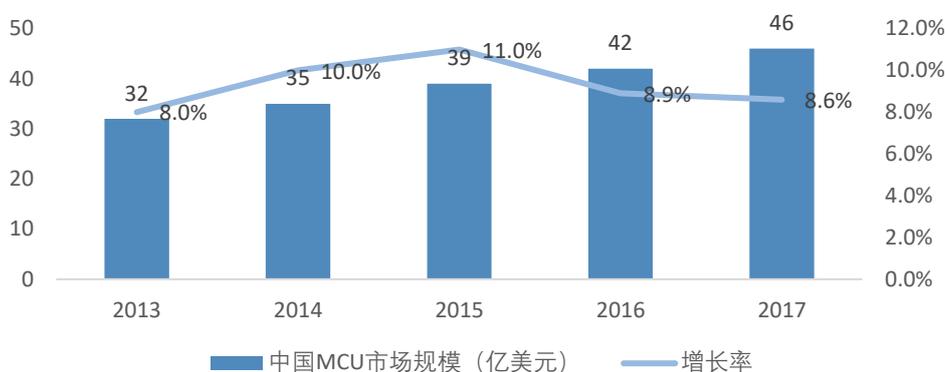


资料来源：IC Insights，华安证券研究所

受益于物联网、医疗、新能源等新经济快速发展，中国 MCU 市场高速增长。根据 IHS Markit 的统计，2017 年，我国 MCU 市场需求已达 46 亿美元，过去 5 年以 9.5%

的年复合增长率高速增长。

图表 32 2013-2017 中国 MCU 市场规模与增速



资料来源: IHS, 华安证券研究所

公司智能控制产品可分为人机交互 MCU、计量计算 MCU、通用型 MCU 等, 主要产品情况如下:

图表 33 华润微智能控制器产品

产品类别	产品类型	产品描述	关键应用领域
智能控制	人机交互 MCU	应用于人机交互应用的微控制单元, 主要分为红外遥控 MCU 与 PC 外设 MCU 等产品	人机交互产品等
	计量计算 MCU	应用于计量计算产品的微控制单元, 主要分为精准计量 MCU 与数据计算 MCU 等产品	计量计算产品等
	通用型 MCU	通用型微控制单元, 涵盖 8 位、16 位、32 位 CPU 产品内核, 适用于高中低端应用方案	消费电子、工业控制等

资料来源: 华润微招股说明书, 华安证券研究所

公司 2018 年 9900 万 MCU 收入, 占产品和方案 3.7%, 中颖电子等均是公司的客户。公司的智能控制产品基于 OTP、MTP、Flash CMOS 等主流工艺平台, 涵盖 4 位、8 位、16 位及 32 位 CPU 内核, 应用于人机交互、消费电子、工业控制、计量计算等领域, 具有产品线丰富、进口替代性强等优势。公司战略聚焦于功率半导体、智能传感器及智能控制领域, 通过技术驱动与行业整合实现跨越发展。凭借产品及技术优势, 已积累了世界知名的国内外客户群, 具备较高的市场认可度。

总结来看, 公司布局了功率半导体市场最大的三块: 电源管理 IC、MOSFET、IGBT, 还有传感器、MCU 等大市场空间产品, 此外还有一些二极管、三极管以及 FRD 等产品。全面的产品线为公司内部产品结构优化奠定了基础, 灵活的进行产品拓展 (面临的远期成长空间增加) 及产品结构优化 (可以从诸多产品线中选择做附加值更高的产品), 构成公司长期成长的重要动力。

2.4 成长驱动四：募投扩产+外延 12 寸晶圆厂提高产能

2.4.1 目前公司具有的制造产能

公司目前在无锡拥有 1 条 8 英寸和 3 条 6 英寸半导体晶圆制造生产线。公司 6 英寸生产线产能在国内居于前列。公司为客户提供 1.0-0.11 μ m 的工艺制程的特色晶圆制造技术服务,包括硅基和 SOI 基 BCD、混合信号、高压 CMOS、射频 CMOS、Bipolar、BiCMOS、嵌入式非易失性内存、IGBT、MEMS、硅基 GaN、SiC 等标准工艺及一系列客制化工艺平台。

公司在重庆拥有一条 8 英寸半导体晶圆制造生产线。目前主要服务于公司自有产品的制造,该产线拥有沟槽型和平面型 MOS、沟槽型和平面型 SBD、屏蔽栅 MOS、超结 MOS、IGBT、GaN 功率器件等生产制造技术,产品以功率半导体与模拟 IC 为产业基础,面向消费电子、工业控制、汽车电子等终端市场。

图表 34 目前公司拥有的主要制造资源情况

制造与服务资源	产线	主要工艺	2018 年年产能情况
晶圆制造	无锡 3 条 6 英寸线	Analog、BCD、MEMS、DMOS、Power Discrete 等制造工艺	约 247 万片
	无锡 1 条 8 英寸线	Advance、BCD、Analog、DMOS 等制造工艺	约 73 万片
	重庆 1 条 8 英寸线	中低压沟槽栅 MOS、屏蔽栅 MOS、超结 MOS、SBD 等制造工艺	约 60 万片
封装测试	圆片测试产线	数字芯片、模拟芯片、数模混合芯片和分立器件等测试工艺	约 199 万片
	封装产线	QFP、QFN、PQFN、FC-QFN、TSSOP、SSOP、MSOP、IPM 等封装工艺	约 62 亿颗
	成品测试产线	数字芯片、模拟芯片、数模混合芯片和分立器件等测试工艺	约 69 亿颗
掩模制造	掩模制造产线	光掩模板生产	约 2.4 万块

资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

公司在无锡和深圳拥有半导体封装测试生产线。年封装能力约为 62 亿颗。公司封装测试生产线具有完备的半导体封装生产工艺及模拟、数字、混合信号等多类半导体测试生产工艺。公司在发展传统封测技术的基础上,致力于先进封装技术的研究与开发,先后开发了 50 μ m 12 英寸晶圆减薄划片工艺、高密度金丝\铜丝键合工艺、铝带和铜片夹扣键合工艺、FC 工艺、多层封装工艺等新型封装技术;此外,公司已与 PEP INNOVATION 共同投资设立矽磐微电子,发展面板级封装技术。

公司还提供掩模制造服务。在集成电路制造过程中,需要用光掩模版在一次曝光

中把设计的图形转移到硅片上，公司年产能约为 2.4 万块。根据中国半导体行业协会的统计，目前国内生产光掩模产品的主要有四家公司，分别为上海凸版光掩模公司、中芯国际、无锡中微掩模电子有限公司与华润微，其中上海凸版光掩模公司是日本凸版印刷公司在中国投资设立的外资企业。根据中国半导体行业协会的统计，以 2018 年销售额计，公司掩模业务销售额约占国内光掩模版销售总额的 27%，在内资企业中市场占有率排名第一。公司是目前国内最大的本土掩模制造企业之一。

2.4.2 布局新产线

合作新建一条 12 英寸产线。2018 公司与重庆西永规划在未来共同发展 12 英寸晶圆生产线项目，该产线将采用 90nm 工艺，主要用于生产新一代功率半导体产品。通过前瞻性产品以及制造工艺水平的提升，公司的半导体全产业链一体化运营能力将得到进一步的加强。公司的计划是等到 12 寸线盈利后再放到上市公司体内，目前先体外共同建设和运行。

IPO 募投项目拟投资于 8 英寸高端传感器和 8 英寸功率半导体建设项目。项目主体将在无锡的 8 寸线上改造，拟投资 23 亿元，未来将更多的功率器件和 MEMS 转移到 8 英寸线上。

图表 35 前瞻性技术和产品升级研发项目

项目名称	研发目标	技术来源	技术水平
硅基 GaN 功率器件研发	建立硅基 GaN 器件和硅基 GaN 功率器件的材料、设计、晶圆加工封装测试技术	自主研发	国内领先
SiC 功率器件的开发	研发 SiC 功率器件的设计、制造和封测技术	合作开发和自主开发相结合	国内领先
IGBT 技术升级	研发第四代 TRENCH-FS IGBT 产品，提升 IGBT 产品性能	合作开发和自主开发相结合	国内领先
8 英寸 MEMS 工艺平台开发	进一步提升 MEMS 工艺技术的竞争能力，应用领域从智能终端向智能互联延伸	自主研发	国内领先
0.11 微米 BCD 技术开发	提升 BCD 工艺技术水平，巩固在 BCD 技术领域的竞争优势	自主研发	国内先进
IPM 智能功率模块开发	研发 600V、1200V 的 IPM 系列产品及配套的驱动 IC 和功率器件	合作开发和自主开发相结合	国内先进
超结 MOS 器件升级及系列化	优化产品和工艺设计，提升产品性能，增加产品技术规格，实现产品系列化	自主研发	国内先进
沟槽栅 MOS 产品升级及系列化	研发新一代的沟槽栅 MOS 产品设计和工艺技术，进一步提升产品性能	自主研发	国内领先

数据来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

公司通过体外共建 12 英寸功率器件产线，以及募投项目建设 8 英寸 MEMS 和功率器件产线，为公司长期发展提供了产能方面的保障。

3 前瞻布局第三代半导体，打开成长空间

3.1 第三代半导体处于爆发前夜

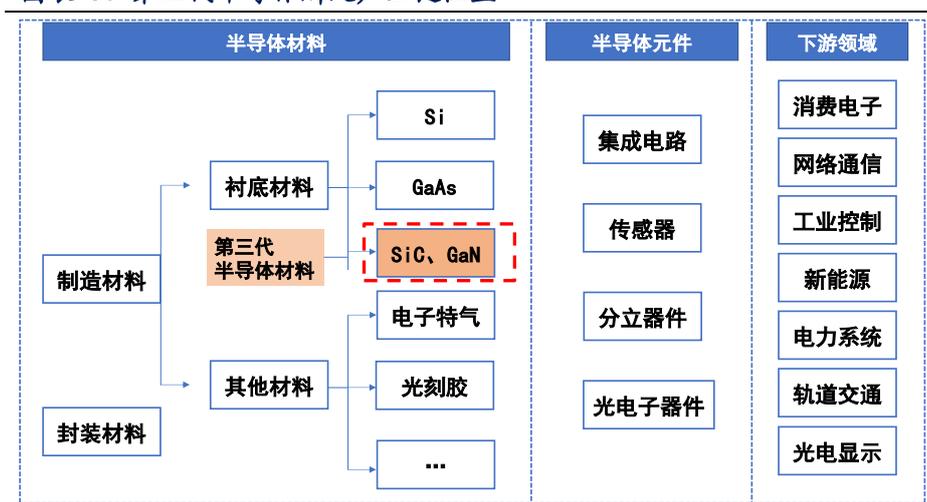
第一代半导体材料主要是指硅 (Si)、锗元素 (Ge) 半导体材料，应用极为普遍，包括集成电路、电子信息网络工程、电脑、手机、电视、航空航天、各类军事工程和迅速发展的新能源、硅光伏产业中都得到了极为广泛的应用；

第二代半导体材料主要是指化合物半导体材料，如砷化镓 (GaAs)、锑化铟 (InSb)，主要用于制作高速、高频、大功率以及发光电子器件 (LED)，是制作高性能微波、毫米波器件及发光器件的优良材料。

Si 基器件在 600V 以上高电压以及高功率场合达到其性能的极限；为了提升在高压/高功率下器件的性能，第三代半导体材料 SiC (宽禁带) 应运而生；

第三代半导体主要是 SiC 和 GaN，第二代和第三代也称作化合物半导体，即两种元素组成的半导体材料，区别于硅/锗等单质半导体：

图表 36 第三代半导体所处产业链位置

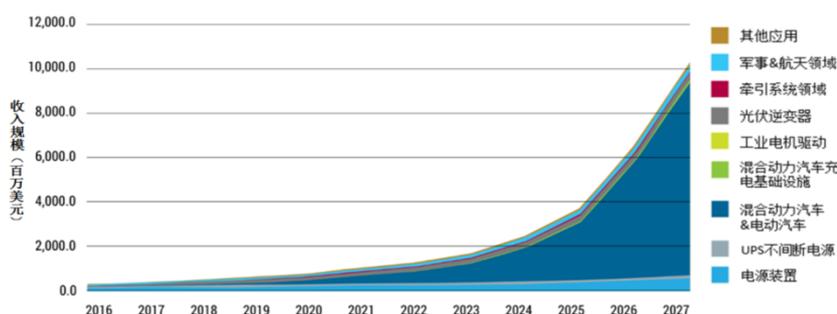


数据来源：天科合达招股说明书，华安证券研究所

SiC/GaN 材料具有明显的性能优势。SiC 和 GaN 是第三代半导体材料，与第一二代半导体材料相比，具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率等性能优势，所以又叫宽禁带半导体材料，特别适用于 5G 射频器件和高电压功率器件。

IHS 预计未来 5-10 年 SiC 器件复合增速 40%：根据 IHSMarkit 数据，2018 年碳化硅功率器件市场规模约 3.9 亿美元，受新能源汽车庞大需求的驱动，以及光伏风电和充电桩等领域对于效率和功耗要求提升，预计到 2027 年碳化硅功率器件的市场规模将超过 100 亿美元，18-27 年 9 年的复合增速接近 40%。

图表 37 SIC 功率器件市场规模预测



资料来源：IHS，华安证券研究所

GaN 在高频射频领域市场规模 2017-2023 年复合增速 22%：根据 Yole 的数据，2017 年氮化镓射频市场规模为 4 亿美元，将于 2023 年增长至接近 13 亿美元，复合增速为 22%，下游应用结构整体保持稳定，以通讯与军工为主，二者合计占比约为 80%。而整体射频器件的市场空间在 2018-2025 在 8% 左右，GaN 射频器件增速远远高于射频器件整体市场的增长。

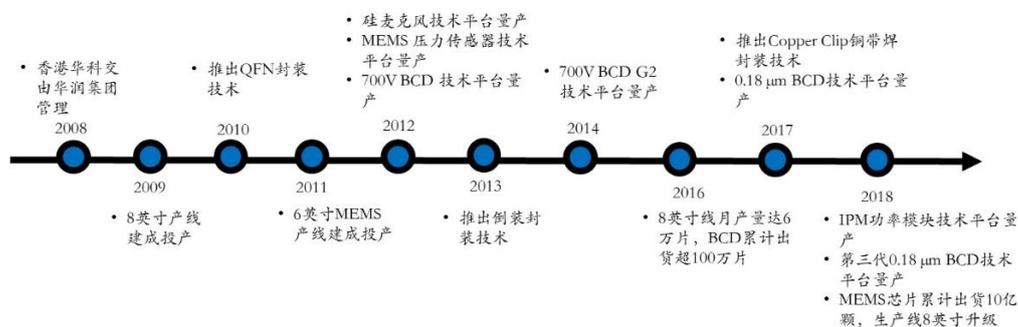
SIC/GaN 为代表的第三代半导体国内外差距相对小，且不要求庞大的资本开支和先进制程，下游领域也是新能源车、光伏、工控、数据中心等领域，是内循环的重要突破口，也是未来政策支持的重点方向，第三代半导体正处于爆发的前夜。

3.2 IDM 模式助力公司抢占第三代半导体发展先机

如前所述，在功率半导体领域，工艺特色化、定制化要求较高，其研发及生产是一项综合性的技术活动，涉及到产品设计与工艺研发等多个环节相结合，IDM 模式在研发与生产的综合环节长期的积累会更为深厚，有助于形成更强的市场竞争力。

华润微在晶圆制造与服务方面积累了大量的核心技术，包括 BCD 技术、MEMS 工艺技术以及各种功率封装技术。

图表 38 华润微制造与服务发展历程



资料来源：华安证券研究所整理

华润微由于采用 IDM 模式，在第三代半导体方面占有发展先机。公司将以目前现有的 6 英寸产线为基础进行基础工艺及产品化的研发，布局新材料宽禁带半导体器件 GaN、SiC 器件研发与生产，建立研发和生产能力，并实现产品销售。

图表 39 华润微 SiC/GaN 器件部分研发项目

序号	项目名称	研发目标	技术来源	研发进度	与行业技术水平的比较	研发人员	研发人员数量
1	硅基 GaN 功率器件研发	建立硅基 GaN 器件和材料加工平台，研发硅基 GaN 功率器件的材料、设计、晶圆加工和封装测试技术，形成系列化的产品	自主研发	工程样品阶段	国内领先	先导技术研发中心人员牵头，工艺集成技术研发中心、封装工程研发中心、综合实验室的人员参与	35
2	SiC 功率器件的开发	研发 SiC 功率器件的设计和晶圆加工和封装测试技术，形成系列化的 SiC 肖特基二极管 (JBS) 和 MOSFET 器件产品	合作开发和自主开发相结合	样品阶段	国内领先	先导技术研发中心人员牵头，工艺集成技术研发中心、封装工程研发中心、综合实验室的人员参与	29

资料来源：华润微招股说明书，华安证券研究所

3.3 国内首条 SiC 晶圆线建成并量产，GaN 全产业链储备

在 2020 年 7 月 4 日，公司进行了 SiC 产品的发布会，同时公司宣布国内首条 6 英寸商用 SiC 晶圆生产线正式量产。

华润微电子 SiC 二极管性能卓越，具有高可靠性并能提供系列化的产品，在供应安全上采用的是国内首条量产自有的 6 寸 SiC 线生产以及华润微自身封装线封装。

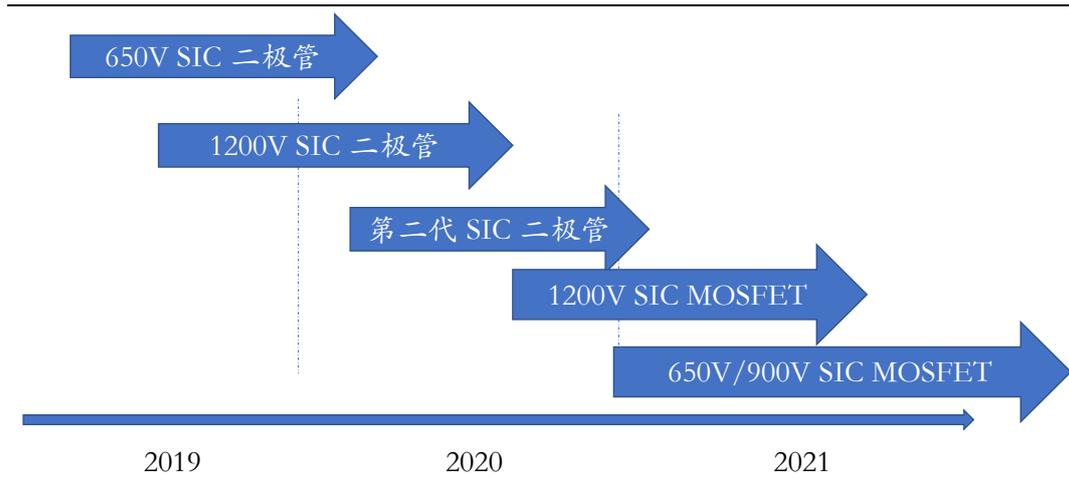
图表 40 华润微 SiC 产品向客户提供的独特价值



资料来源：华润微，华安证券研究所

目前公司除了已经发布的 650V 与 1200V 的 SiC 二极管，同时也正在设计第二代 SiC 二极管，并且 SiC MOS 正在研发中，预计 650V 与 1200V 等相关产品将于明年量产。除此之外，公司还透露出已经在 GaN 领域全产业链布局，并且产线也接近完成，650V 的 GaN 功率器件不久也将量产成功。

图表 41 华润微 SIC 产品推出规划



资料来源：华润微，华安证券研究所

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

对于华润微未来三年的收入利润预测，核心假设如下：

- 1) 代工业务占比缓慢下降，让位于自有产品业务，未来三年保持微增；
- 2) 功率半导体业务今年由于疫情优化了国产厂商竞争格局，加上下游需求旺盛，出现 8 寸晶圆涨价，预计未来三年增速 26%/21%/24%；
- 3) 智能传感器和智能控制业务行业空间广阔，公司体量较小，预计未来三年保持复合 35%-40% 增长。

我们预计公司 2020/2021/2022 年营业收入为 67.4 亿/76.3 亿/85.9 亿；归母净利润分别为 9.8 亿/10.9 亿/12.9 亿，对应当前 680 亿市值 69X/62X/52X。考虑其行业地位高、短期景气向上、长期发展空间大以及受贸易摩擦影响小，给予“买入”评级。

图表 42 华润微收入成本预测

报告期 (百万元)	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入							
业务 1: 制造与服务	3032	3520	3572	3184	3485	3634	3600
1-1 晶圆制造	2188	2563	2674	2320	2552	2654	2601
1-2 封装测试	729	820	786	755	815	856	873
1-3 掩膜制造及其他	114	136	112	109	118	124	126
业务 2: 产品与方案	1332	2339	2683	2516	3208	3941	4931
2-1 功率半导体	1081	2069	2419	2245	2829	3423	4244
2-2 智能传感	85	97	138	132	191	268	362
2-3 智能控制	116	128	99	111	158	214	283
2-4 其他 IC 产品	49	46	28	28	30	36	42
总体收入	4364.0	5859.0	6255.0	5700.0	6692.8	7574.4	8531.3
毛利率							
业务 1: 制造与服务	9.91%	16.33%	18.57%	17.76%	21.22%	19.39%	19.01%
业务 2: 产品与方案	25.19%	19.59%	34.02%	29.48%	37.65%	35.44%	35.74%
总体毛利率	14.49%	17.62%	25.20%	22.84%	29.09%	27.74%	28.68%
营业成本							
业务 1: 制造与服务	2731.5	2945.2	2908.7	2618.5	2745.7	2929.1	2915.9
业务 2: 产品与方案	996.5	1880.8	1770.2	1774.3	2000.0	2544.0	3168.8
总体营业成本	3728.0	4826.0	4678.9	4392.8	4745.7	5473.1	6084.7

数据来源: 华安证券研究所整理

4.2 可比公司与估值

公司 PE 可比公司选取了功率半导体板块相关公司作为对比:

图表 43 PE 估值: 功率半导体同业估值对比

证券代码	公司	市值	19利润	20E利润	21E利润	22E利润	20PE	21PE	22PE
603290.sh	斯达半导	311	1.35	1.87	2.54	3.70	166	123	84
300623.sz	捷捷微电	176	1.90	2.44	3.07	3.85	72	57	46
300373.sz	扬杰科技	193	2.25	3.03	3.88	4.95	64	50	39
600745.sh	闻泰科技	1455	12.54	34.59	46.97	58.64	42	31	25
688396.sh	华润微	683	4.01	9.80	10.90	12.90	70	63	53

资料来源: Wind 一致预期, 斯达半导和华润微业绩来自华安证券研究所

PB 可比公司选取了代工厂中芯国际和华虹半导体, 以及同是 IDM 的捷捷微电和扬杰科技作为对比:

图表 44 PB 估值：可比公司对比

证券代码	公司	市值	2020 PB
688981.sh	中芯国际-U	3822	4.61
1347.HK	华虹半导体	320	1.95
300623.sz	捷捷微电 (IDM)	176	7.53
300373.sz	扬杰科技 (IDM)	193	6.74
688396.sh	华润微 (IDM)	683	6.61

资料来源：Wind 一致预期，华润微业绩来自华安证券研究所

我们认为华润微的估值应该以 PB 和 PE 相结合。根据 IDM 可比公司估值来看，华润微适用的目标 PB 参考范围在 6-8 倍，如果按照 PE 估，则目标 PE 参考范围在 60-80 倍。具体 PE、PB 的选择，行业景气度向上时倾向于 PE，行业短暂向下或者折旧等因素对单一年度业绩影响较大时倾向于 PB。倍数参考范围的上下沿也大致由下游景气度和业绩释放节奏决定，目前国外疫情使得功率半导体供给端竞争格局优化，同时 CIS、PMIC 挤占 MOSFET 等功率器件产能，功率器件甚至出现供不应求和涨价情况，而在需求端有电动两轮车、光伏风电以及新能源汽车等拉动持续景气。行业增长+国产替代，预计未来一两年行业都将处于景气向上周期，叠加公司目前处于业绩释放期，当前目标估值应该接近上沿较为合理。

风险提示

宏观经济下行；
 功率半导体下游需求不及预期；
 新产品研发不及预期。

图表 43 财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E	会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	5,092	11,737	11,703	11,766	营业收入	5,743	6,743	7,631	8,595
现金	1,931	6,800	6,500	6,400	营业成本	4,431	4,781	5,514	6,130
应收账款	822	2,434	2,523	2,558	营业税金及附加	66	78	88	99
其他应收款	7	864	809	674	销售费用	112	96	119	136
预付账款	52	48	39	27	管理与研发费用	377	580	717	825
存货	1,324	1,506	1,692	1,764	财务费用	31	65	95	115
其他流动资产	958	85	139	344	资产减值损失	(37)	(167)	51	60
非流动资产	5,003	4,783	4,653	4,504	公允价值变动收	0	(338)	56	75
长期投资	82	27	36	48	投资净收益	(0)	0	0	0
固定资产	3,816	3,612	3,414	3,223	营业利润	478	973	1,104	1,306
无形资产	275	257	239	224	营业外收入	33	40	20	20
其他非流动资产	830	887	963	1,009	营业外支出	4	4	4	4
资产总计	10,095	16,520	16,356	16,270	利润总额	506	1,009	1,120	1,322
流动负债	1,979	4,411	4,197	3,872	所得税	(6)	20	22	26
短期借款	0	1,693	145	216	净利润	512	988	1,097	1,296
应付账款	749	589	680	756	少数股东损益	112	3	3	4
其他流动负债	1,230	1,158	1,398	1,923	归属母公司净利润	401	985	1,094	1,292
非流动负债	1,726	1,779	1,778	1,777	EBITDA	1,486	1,732	1,982	2,273
长期借款	1,506	1,506	1,506	1,506	EPS (元)	0.33	0.81	0.90	1.06
其他非流动负	220	273	272	270					
负债合计	3,704	6,190	5,975	5,649					
少数股东权益	968	971	974	978					
股本	830	160	160	160					
资本公积	5,450	5,450	5,450	5,450					
留存收益	(1,225)	(280)	771	2,011					
归母股东权益	5,423	10,330	10,381	10,621					
负债和股东权	10,095	16,520	16,356	16,270					

现金流量表				
单位:百万元				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金	576	1,088	1,341	1,662
净利润	512	985	1,094	1,292
折旧摊销	709	620	585	560
财务费用	69	65	95	115
投资损失	0	(0)	(0)	(0)
营运资金变动	(1,009)	(2,098)	(223)	(150)
其他经营现金	294	1,516	(210)	(154)
投资活动现金	(41)	353	(115)	(147)
资本支出	0	(40)	(50)	(60)
长期投资	(82)	54	(9)	(12)
其他投资现金	41	339	(56)	(75)
筹资活动现金	(180)	(819)	(1,469)	(1,540)
短期借款	0	1,693	145	216
长期借款	1,506	0	0	0
普通股增加	0	(670)	0	0
资本公积增加	(571)	0	0	0
其他筹资现金	(1,115)	(1,842)	(1,614)	(1,756)
现金净增加额	356	622	(244)	(25)

主要财务比率				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
成长能力				
营业收入	-8.42%	17.42%	13.17%	12.63%
营业利润	-18.42%	103.56%	13.51%	18.32%
归属于母公司净利	-6.68%	145.88%	11.04%	18.05%
获利能力				
毛利率(%)	22.84%	29.09%	27.74%	28.68%
净利率(%)	0.26%	6.98%	14.61%	14.34%
ROE(%)	8.02%	15.69%	14.92%	15.07%
ROIC(%)	9.67%	18.38%	15.41%	18.28%
偿债能力				
资产负债率(%)	36.69%	61.86%	55.04%	47.15%
净负债比率(%)	9.24%	-73.03%	-59.56%	-48.46%
流动比率	2.57	1.39	1.62	2.00
速动比率	1.90	1.21	1.39	1.70
营运能力				
总资产周转率	0.57	0.51	0.46	0.53
应收账款周转率	8.11	5.65	4.65	4.78
应付账款周转率	7.84	10.08	12.02	11.97
每股指标 (元)				
每股收益(最新摊	0.33	0.81	0.90	1.06
每股经营现金流	0.47	0.89	1.10	1.37
每股净资产(最新	4.46	8.50	8.54	8.73
估值比率				
P/E	170.4	69.3	62.4	52.9
P/B	12.6	6.6	6.6	6.4
EV/EBITDA	0.00	39.44	34.46	30.05

资料来源:公司公告,华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师：尹沿技，华安证券研究总监；华安证券研究所所长，TMT 首席分析师；新财富最佳分析师。

研究助理：刘体劲，上海交通大学管理学硕士，四年电子买方研究经历，2020 年 6 月加入华安证券研究所。

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。