



Research and  
Development Center

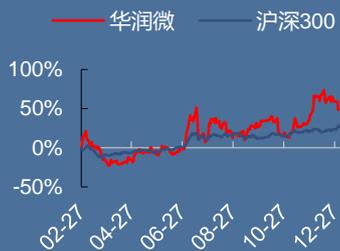
# 国内功率 IDM 龙头，国产替代稳步前行

— 华润微（688396.SH）深度报告

2021 年 1 月 6 日

方竞 电子行业分析师  
S1500520030001  
+86 15618995441  
fangjing@cindasc.com

童秋涛 研究助理  
+86 13127514626  
tongqiutao@cindasc.com

**证券研究报告**
**公司研究**
**深度报告**
**华润微 (688396.SH)**
**投资评级 增持**
**上次评级**


资料来源：万得，信达证券研发中心

**公司主要数据**

收盘价(元)	64.68
52周内股价	31.77-74.89
波动区间(元)	
最近一月涨跌幅(%)	3.50%
总股本(亿股)	12.16
流通A股比例(%)	20.48%
总市值(亿元)	786.46

资料来源：万得，信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司  
 CINDA SECURITIES CO., LTD  
 北京市西城区闹市口大街9号院1号楼  
 邮编：100031

# 国内功率 IDM 龙头，国产替代稳步前行

2021年1月6日

**本期内容提要：**

◆**华润微：外延并购+内涵发展铸就 IDM 龙头，盈利能力持续提升：**华润微产品聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域，同时公司兼有晶圆制造及封测业务，为国内功率器件第一、晶圆制造第三。公司归属华润集团旗下，通过先后合并华科电子、中国华晶、上华科技等中国半导体先驱企业，以及不断内涵式延伸发展，形成集设计、制造、封装于一体。2020年前三季度，公司实现营收 48.89 亿元，同比增长 18.32%。而得益于下游旺盛需求，产能利用率持续位于高位，以及公司对成本、期间费用等管控加强，公司的净利润达到了 6.87 亿元，已超 2019 年全年的 1.5 倍。

◆**功率器件+晶圆代工景气度上行，公司业绩迎来增量空间：**2020 年下半年以来，8 英寸晶圆厂产能持续紧张，引发电源管理 IC、功率半导体等供不应求而开启涨价潮。而由于公司采用 IDM 模式运营，可保证公司产品得到充足供应，充分受益功率器件旺盛需求。长期来看，5G、新能源等下游领域带来大量功率半导体需求，公司作为国内功率器件龙头，MOSFET 可覆盖-100V 至 1500V 范围内低、中、高压全系列，同时公司已建立业界领先的 Trench-FS 工艺平台，并具备 600V-6500V IGBT 工艺能力，未来将深度受益。

制造和封测方面，公司拥有 3 条 6 英寸和 2 条 8 英寸晶圆制造产线，共计 6 英寸产能约为 247 万片/年，8 英寸产能约为 133 万片/年，并在推进重庆 12 英寸产线。公司圆片测试产线年产能约 199 万片、封装产线约 62 亿颗、成品测试产线约 69 亿颗（2018 年数据）。在 8 英寸及以下晶圆代工紧缺及封测景气度向好下，公司业绩同样迎来向上弹性。

◆**前瞻布局第三代半导体，持续强化业内领先优势：**因带隙宽、击穿电场高、热导率高等特性，第三代半导体在功率器件上的运用风头正旺。据 Yole 数据，SiC 功率器件的市场规模预计将以 29% 的年均复合增速成长，2024 年将达 20 亿美元左右。2025 年 GaN 功率器件市场规模也将超 7 亿美元。凭借硅晶圆产线的先发积累，公司目前拥有国内首条 6 英寸商用 SiC 晶圆生产线，已正式量产 1200V 和 650V 工业级 SiC 肖特基二极管产品，现阶段规划产能为 1000 片/月。而随着 SiC 二极管走向产业化，研发重点将会转向 SiC MOSFET，预计今年出样品，2021 年推向市场，重点面对工控及汽车电子领域需求。此外，公司也在积极利用现有 IDM 优势开展硅基 GaN 研发，GaN 产线有望于 2021 年实现突破。

◆**盈利预测与投资评级：**公司是国内功率 IDM 龙头，兼有 MOSFET、功率 IC、MCU 等产品及对外代工制造业务，短期将充分受益行业供不应求趋势，长期将迎来 5G、新能源汽车等需求。且公司前瞻布局第三代半导体器件，远期成长空间将同样打开。我们预计公司 2020-2022 年的营收分别为 69.30 亿元、85.27 亿元和 101.00 亿元，归母净利分别为 9.67 亿元、13.39 亿元和 15.66 亿元，对应 EPS 0.80、0.99 和 1.16 元，对应 PS 估值在 12.61/10.25/8.65，PE 估值在 81.30/65.25/55.80 倍。在结合了可比公司估值和公司发展前景后，给予公司“增持”评级。

◆**风险因素：**技术迭代速度快的风险/行业波动性大的风险

**主要财务指标**

主要财务指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	6,270.80	5,742.78	6,930.34	8,526.82	10,099.92
同比(%)	6.73%	-8.42%	20.68%	23.04%	18.45%
归属母公司净利润	429.44	400.76	967.38	1,339.22	1,566.08
同比(%)	511.02%	-6.68%	141.39%	38.44%	16.94%
毛利率(%)	25.20%	22.84%	28.58%	29.50%	28.84%
ROE(%)	10.76%	8.37%	12.06%	9.81%	9.01%
EPS (摊薄)(元)	0.52	0.48	0.80	0.99	1.16
P/E	124.97	218.05	81.30	65.25	55.80
P/S	13.94	15.22	12.61	10.25	8.65

资料来源: 万得, 信达证券研发中心预测

与市场不同之处: .....	6
<b>一、外延并购+内涵发展铸就 IDM 龙头，盈利能力持续提升</b> .....	7
1、拥有全产业链的半导体龙头厂商，功率半导体与晶圆制造齐头并进.....	7
2、折旧压力减轻，盈利能力持续提升.....	8
3、国资委控股、大基金加持，公司股权结构稳定.....	9
4、公司重视研发，技术研发人员占比高、学历较高.....	10
<b>二、功率器件景气度上行，长期成长空间大</b> .....	12
1、景气度上行带动半导体市场复苏，分立器件是国产替代的有利突破口.....	12
2、MOSFET、IGBT：功率器件的两颗明珠，下游景气度上行.....	13
3、短期行业供不应求，长期看新能源汽车等驱动行业迎来高成长.....	15
4、MEMS 旺盛需求推动市场规模快速增长，MCU 市场即将迎来复苏.....	19
<b>三、国内功率第一、晶圆制造第三，龙头地位突出</b> .....	21
1、IDM 模式拥有核心竞争力，供应链管理保障重要原料供应畅通.....	21
2、产品与方案：国内龙头、产品线最全、MOSFET 产品竞争力强.....	22
3、制造与服务：国内晶圆制造龙头厂商之一，产线丰富生产能力领先.....	26
4、核心 BCD 工艺技术国际领先，承接重大专项体现强大开发能力.....	27
5、第三代半导体产线推出，12 英寸产线正在推进，公司布局着眼未来.....	30
<b>四、盈利预测、估值与投资评级</b> .....	31
1、盈利预测.....	31
2、估值分析与投资评级.....	31

## 表目录

表 1: 产品与方案业务主要产品.....	7
表 2: 三代半导体的特点比较.....	18
表 3: 2018 年中国及全球半导体公司前十名及业务模式.....	21
表 4: 国内功率器件企业销量排名 2018.....	22
表 5: 中国主要功率器件企业对比.....	24
表 6: 公司 MOSFET 产品范围与国内同行业比较情况.....	25
表 7: 公司功率 IC 主要产品情况.....	25
表 8: 2019 年国内晶圆制造前十排名.....	26
表 9: 公司制造与服务业务主要资源.....	27
表 10: 公司产品与方案核心技术.....	28
表 11: 公司制造与服务相关技术.....	29
表 12: 公司研发中心及核心研发人员数量.....	29
表 13: 公司合作开发情况.....	30
表 14: 华润微业绩预测.....	31
表 15: 可比公司估值分析.....	32

## 图目录

图 1: 华润微整合发展历史.....	7
图 2: 华润微的 5 条晶圆产线照片.....	8
图 3: 公司主要盈利指标 (亿元).....	8
图 4: 公司的利润率情况.....	8
图 5: 公司分业务营收构成 (亿元).....	9
图 6: 公司各业务的毛利率.....	9
图 7: 华润微的三项费用率情况.....	9
图 8: 华润微的股权架构简化图.....	10
图 9: 华润微的主要子公司情况.....	10
图 10: 华润微的员工占比 (截止 2020 年 1H).....	11
图 11: 华润微的研发人员学历构成 (截止 2020 年 1H).....	11
图 12: 世界各地半导体市场规模情况 (亿美元).....	12
图 13: 半导体的分类及市场规模.....	12
图 14: 半导体行业的产业转移.....	12
图 15: 全球各国及地区政策对半导体企业的激励.....	13
图 16: 中国半导体供需关系及自给率 (十亿美元).....	13
图 17: 全球半导体行业各地区市场规模占比.....	13
图 18: 各半导体细分领域全球各地区占比.....	13
图 19: 功率半导体产品范围.....	14

图 20: 功率器件市场规模情况及增速	14
图 21: MOSFET 的结构	14
图 22: MOSFET 和 IGBT 的主要产品电压范围	14
图 23: 全球功率半导体市场规模 (亿元)	15
图 24: 中国功率半导体市场规模 (亿元)	15
图 25: 2019 年全球功率器件 (包括模组) 市占率前十	15
图 26: 2019 年全球功率 IC 市占率前十	15
图 27: 2019 年中国大陆各尺寸的主要 FAB 厂数量占比	16
图 28: 苹果磁吸式快充	16
图 29: 华为 Mate40 66W 超级快充	16
图 30: 中国功率半导体部分优秀企业及其产业链位置	17
图 31: 新能源汽车市场销量 (万辆)	17
图 32: 新能源汽车用功率器件市场规模及增速 (十亿美元)	17
图 33: 第三代半导体及传统半导体的性能比较	18
图 34: SiC 器件的市场规模 (百万美元)	18
图 35: 2025 年 GaN 功率器件市场规模预计将超 7 亿美元	18
图 36: MEMS 分类及全球市场规模 (亿美元)	19
图 37: MEMS 未来三条主要技术路径	19
图 38: MEMS 中国市场规模 (亿元)	19
图 39: 2019 年 MEMS 在中国市场的应用领域	19
图 40: 2019 年 MEMS 在中国市场的主要应用产品	20
图 41: 全球 MCU 市场规模及出货	20
图 42: 华润微无锡与重庆产业链的情况 (亿元)	21
图 43: 公司硅片供货来源多元化 (2019 年上半年)	22
图 44: 立昂微 (金瑞泓母公司) 硅片业务前两大客户占比变化	22
图 45: 合并重庆华微后的专利数量变化	23
图 46: 公司外协生产情况 (万元)	23
图 47: 华润重庆重点产品及应用	23
图 48: 公司 MOSFET 产品丰富	25
图 49: 华润微是中国市占率第三的 MOSFET 厂商 (2019)	25
图 50: 公司产品下游应用方向及主要客户	26
图 51: 公司掩模制造-激光制版工艺	27
图 52: 公司掩模制造-电子束制版工艺	27
图 53: BCD 工艺介绍	29

## 与市场不同之处：

**1、市场应当重视公司通过 IDM 模式运营及对外代工封测模式所具有的核心优势。**2020 年下半年起 8 英寸晶圆厂产能持续紧张，除需求推动外，我们认为行业供给不足也有助力。当前部分晶圆厂产能受外围因素影响，或有波动，将加剧产能紧张态势，或有望贯穿 2021 全年。而公司通过 IDM 模式运营，可确保产品供应不受影响，在当前 MOSFET 等功率半导体行业缺货潮下公司将尤为受益。同时，通过 IDM 模式运营，公司可以整合内部资源优势，更有利于积淀技术及形成产品群，并根据客户需求进行高效的特色工艺定制；推出新产品速度也会更快，从而有助于形成更强的市场竞争力。

此外，公司还有对外代工及封测业务，拥有 3 条 6 英寸和 2 条 8 英寸晶圆制造产线，共计 6 英寸产能约为 247 万片/年，8 英寸产能约为 133 万片/年，并在推进重庆 12 英寸产线。公司圆片测试产线年产能约 199 万片、封装产线约 62 亿颗、成品测试产线约 69 亿颗（2018 年数据）。在 8 英寸及以下晶圆代工紧缺及封测景气度向好趋势下，该部分业绩同样迎来向上弹性。

**2、市场应重视近年来公司盈利能力的持续改善。**2017 年之前，由于公司厂房折旧等过高，导致公司净利润亏损，不过随着前期大额产线等固定资产折旧年限逐渐到期，公司折旧成本压力大为减少。同时，通过并购整合重庆华微后，公司技术专利等大大增厚，产能规模也大为加强，带来一定的规模效应。公司毛利率从 2016 年的 14.49% 提升到 2020 年前三季度的 28.12%，净利率也从亏损提升至 2020 年前三季度的 14.05%。当前公司募投的 8 英寸产线投资额约为 23 亿元、封测基地项目投资额 42 亿元，对折旧带来的影响相比前期较小，且公司 12 英寸晶圆产线也于表外运营，短期不会影响公司资产负债表及利润表现。公司也在加大对成本、期间费用等管控力度，盈利能力正持续改善中。

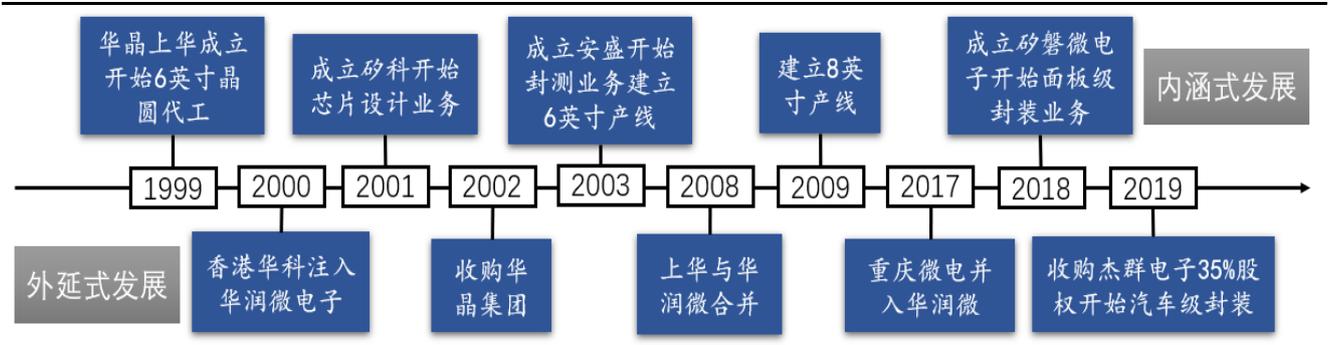
# 一、外延并购+内涵发展铸就 IDM 龙头，盈利能力持续提升

## 1、拥有全产业链的半导体龙头厂商，功率半导体与晶圆制造齐头并进

华润微电子是一家拥有芯片设计、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。公司于 2004 年在联交所上市，2011 年私有化退市，2020 年于科创板上市。

华润微电子是华润集团旗下的半导体企业，外延并购+内涵式发展而不断壮大。华润集团于上世纪末开始涉足半导体产业，先后合并了华科电子、中国华晶、上华科技等中国半导体先驱企业，通过不断整合形成了现在的华润微电子。在多次合并及开拓新业务的过程中，公司形成了芯片设计、制造、封测的全产业链布局。**2017 年，华润获得了中航电子控股的重庆华微公司**，使得公司在功率器件领域的资源整合能力大大加强。通过华润集团的整合，重庆华微也于 2018 年成功实现扭亏为盈。

图 1：华润微整合发展历史



资料来源：华润微官网，信达证券研发中心

公司旗下业务主要分为两个板块：**产品与方案业务和制造与服务业务**。

**产品与方案业务**板块聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域的设计与制造。该业务主要由华润华晶、重庆华微、华润矽科等子公司运营。其中，华润华晶和重庆华微主要负责分立器件产品及应用的研究、设计、生产与销售，华润矽科主要负责 IC 产品及应用的研究、设计与销售。公司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，主要应用于消费电子、工业控制、新能源、汽车电子等领域。

表 1：产品与方案业务主要产品

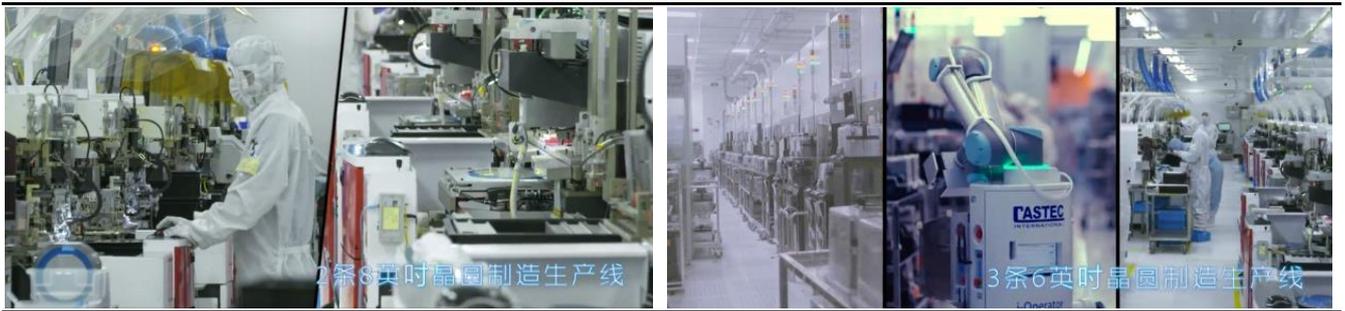
产品大类	产品类型	具体产品
功率半导体	功率器件	MOSFET、IGBT、SBD、FRD
	功率 IC	AC-DC、LED 驱动 IC、BMSIC、线性稳压 IC、无线充电 IC、电机驱动 IC、音频功放 IC 等
智能器件	智能传感器	MEMS 传感器、烟雾传感器、光电传感产品
	智能控制	人机交互 MCU、计量计算 MCU、通用型 MCU

资料来源：华润微招股说明书，信达证券研发中心

**制造与服务业务**主要是晶圆制造和封装测试业务，该部分主要是功率半导体的代工服务，另有部分掩模制造业务。该业务提供半导体开放式晶圆制造、封装测试等服务主要由控股子公司华润上华、华润安盛、华润赛美科运营。华润上华主要负责公司晶圆制造服务，华润安盛和华润赛美科主要负责公司的封装和测试服务。公司拥有中国领先的晶圆制造服务能力，为国内主要的半导体特种工艺平台之一，是国内前三的本土晶圆制造企业。公司目前有 2 条 8 英寸晶圆制造产线，3 条 6 英寸晶圆制造产线、一条封装、一条测试、一条成品测试产线和

一条掩模制造产线。无锡的产线已经整合完善，而重庆正在准备新建一条封测产线，预计将进一步整合重庆的8英寸产能，带来更高的利润。

图 2：华润微的 5 条晶圆产线照片



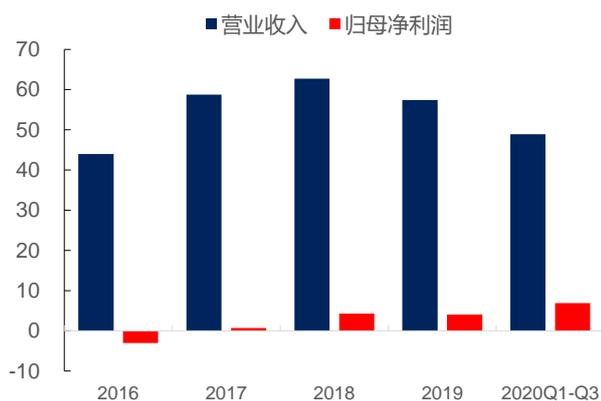
资料来源：华润微官网，信达证券研发中心

## 2、折旧压力减轻，盈利能力持续提升

**营收快速增长，盈利扭亏为盈。**2016 年至 2018 年，公司的营业收入从 43.97 亿元快速增长到 62.71 亿元，主要系公司于 2017 年并购了重庆华微；2019 年受半导体行业的整体下滑影响，公司营收下降到 57.43 亿元。**2020 年前三季度营收 48.89 亿元，同比增长 18.32%**。得益于公司折旧成本降低，盈利能力显著改善，在 2017 年完成重庆华微的合并后公司实现了扭亏为盈，2018 年更是达到了 4.29 亿元的水平。2019 年受营收下滑的影响，净利润下滑到 4.01 亿元。而**2020 年前三季度，得益于下游旺盛需求，产能利用率持续位于高位，以及公司对成本、期间费用等管控加强，公司的净利润已经超过了 2019 年全年的 1.5 倍，达到了 6.87 亿元。**

**盈利能力不断增强。**公司的毛利率在 2016 年到 2020 年稳步提升，从 2016 年的 14.49% 提升到**2020 年前三季度的 28.12%**，接近翻倍，产品的盈利能力在快速提升。归母净利润在 2017 年实现扭亏为盈，2018 年净利率达到 6.84%，2019 年进一步提升到 6.98%。**2020 年前三季度，公司的净利率 14.05%，提升十分显著。**

图 3：公司主要盈利指标（亿元）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 4：公司的利润率情况

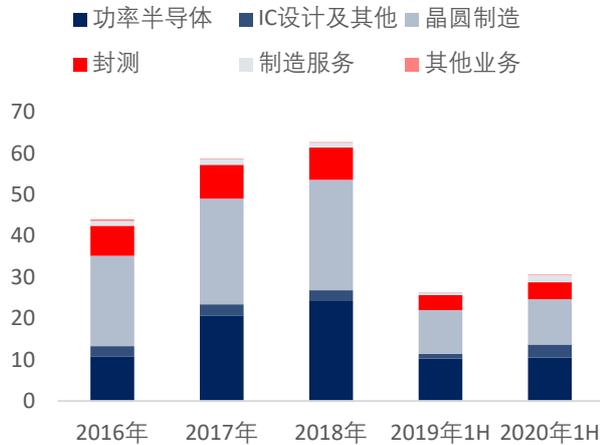


资料来源：Wind，信达证券研发中心

**功率半导体和晶圆制造业务为公司两大核心业务。**公司产品与方案业务的核心是功率半导体，2020 年上半年营收达 10.53 亿元，占公司整体营收比重也从 2016 年的 25% 提升至 2020 年 1H 的 34%。制造与服务业务方面，2020 年上半年晶圆制造业务的营收达 10.95 亿元，不过整体占比从 2016 年的 50% 下降至 2020 年 1H 的 36%。此外，公司剩余业务为智能传感器、MCU 及封装测试等。

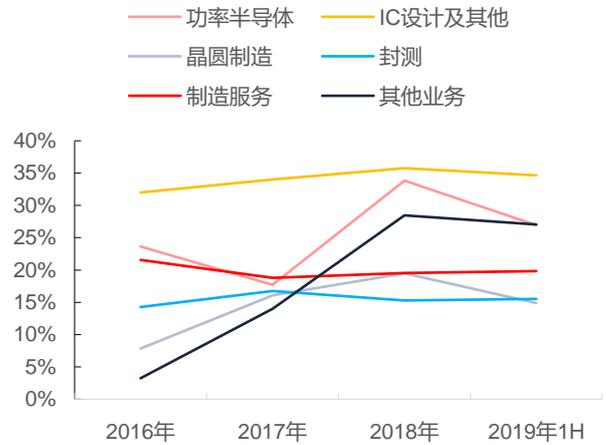
盈利能力方面，通过不断整合产业链，公司业务的毛利率也有明显提升。功率半导体业务毛利率自 2016 年的 23.61% 提升至 2019 年 1H 的 26.94%，晶圆制造毛利率自 2016 年的 7.85% 提升至 2019 年的 14.90%。考虑到公司 2020 年前三季度的整体毛利率已达到 28.12%，两大核心业务的毛利率应较去年又有了较大幅度的提升。

图 5：公司分业务营收构成（亿元）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

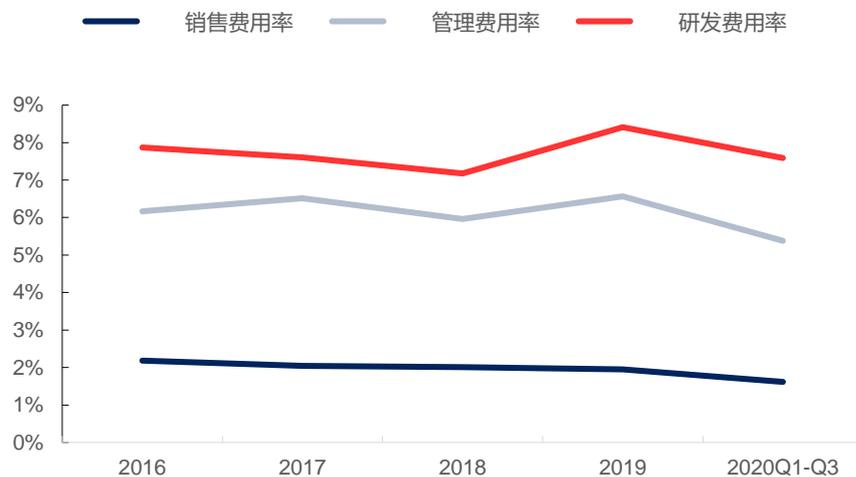
图 6：公司各业务的毛利率



资料来源：Wind，信达证券研发中心

各项费用率指标稳定，销售费用率稳步下降。公司 2016 年到 2020 年前三季度，管理费用率分别为 6.16%、6.52%、5.96%、6.56% 和 5.38%，管理费用率保持较为稳定的水平。研发费用率一直是各项费用开支中占比最高的，分别为 7.87%、7.61%、7.18%、8.41% 和 7.59%。由于公司的行业地位不断提升，销售费用率在近几年不断下降，分别为 2.18%、2.04%、2.01%、1.95% 和 1.62%。

图 7：华润微的三项费用率情况



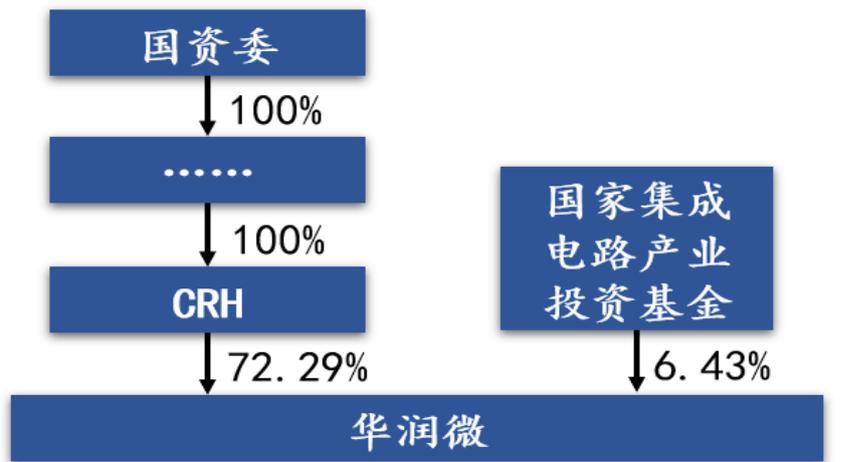
资料来源：wind，信达证券研发中心

### 3、国资委控股、大基金加持，公司股权结构稳定

公司由国资委间接控制 72.29% 的股权，股权架构稳定。公司于 2020 年上市，上市前由国资委 100% 控股。目前，国资委间接控制华润微的母公司 CRH 100% 的股权，而 CRH 持有公司 72.29% 的股权，公司由国资委控股。国家集成电路产业投资基金持有公司 6.43% 的股权。公司致力于振兴民族半导体产业，在大基金的加持下，公司将继续为攻克技术难题、实

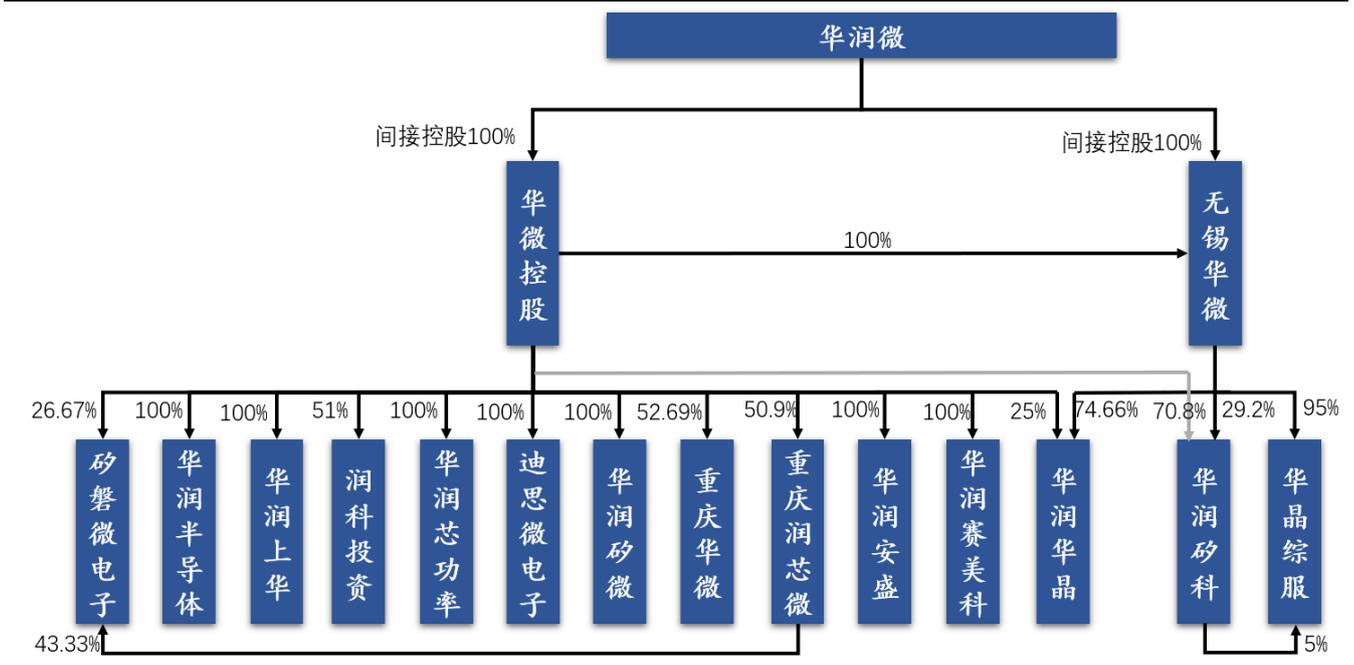
现产业国产化替代而努力。公司目前拥有 20 家境外控股子公司；通过 Semico BVI 及 CRM HK 拥有境内控股子公司 16 家，子公司众多，业务广泛。

图 8：华润微的股权架构简化图



资料来源：wind，信达证券研发中心

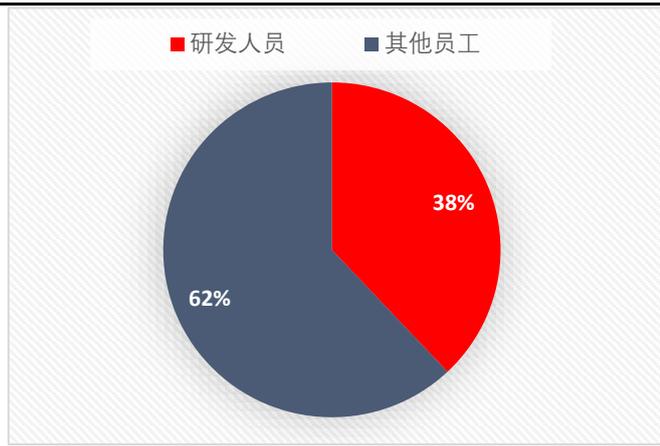
图 9：华润微的主要子公司情况



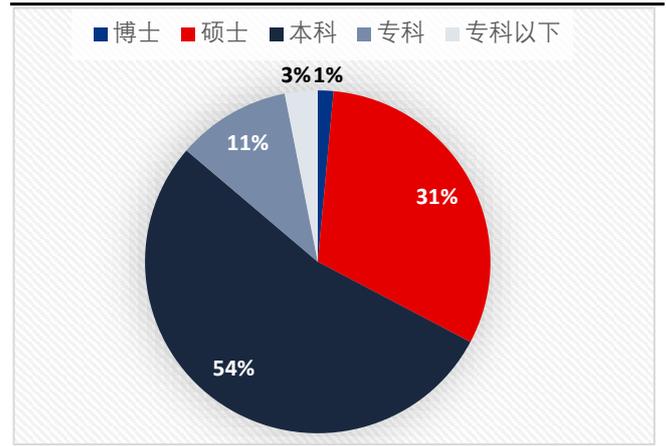
资料来源：华润微招股说明书，信达证券研发中心

#### 4、公司重视研发，技术研发人员占比高、学历较高

公司一贯重视研发团队的建设。截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有 7,985 名员工，其中包括 3,033 名研发和技术人员，合计占员工总数比例为 **37.98%**。公司的核心技术人员均在半导体领域耕耘数十年，在不同的技术方向具有丰富的研发经验，并对行业未来的技术发展趋势具有前瞻性的创新能力。其中，**研发人员 684 人，86% 拥有本科及以上学历，硕士学历占比更是高达 31%**。高素质的研发人员将助力公司的研发突破。

**图 10: 华润微的员工占比 (截止 2020 年 1H)**


资料来源: 华润微招股说明书, 信达证券研发中心

**图 11: 华润微的研发人员学历构成 (截止 2020 年 1H)**


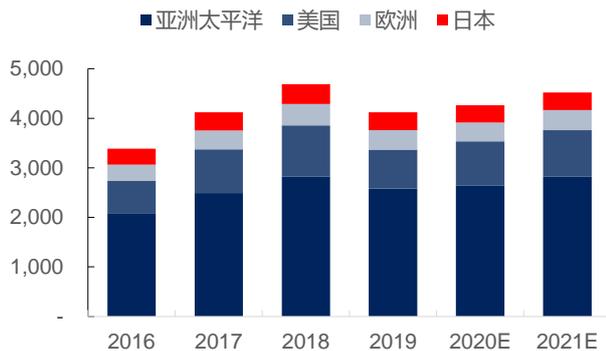
资料来源: 华润微招股说明书, 信达证券研发中心

## 二、功率器件景气度上行，长期成长空间大

### 1、景气度上行带动半导体市场复苏，分立器件是国产替代的有利突破口

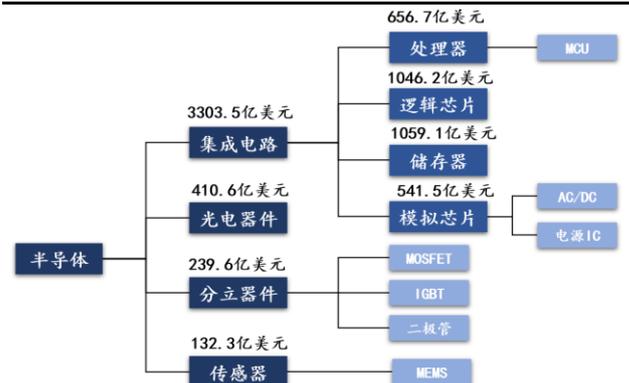
全球半导体市场在 2019 年景气度下滑后见底。根据 WSTS 的统计，全球半导体行业在 2019 年遭遇景气度下滑后见底，并于 2019 年末开始逐渐恢复。集成电路是半导体行业占比最大的部分，市场规模约为 3303.5 亿美元，其中处理器占据 656.7 亿美元，模拟芯片占据 541.5 亿美元。分立器件占据约 239.6 亿美元，分立器件的主要产品是 MOSFET、IGBT 和二极管。传感器占据约 132.3 亿美元市场。

图 12: 世界各地半导体市场规模情况 (亿美元)



资料来源: WSTS, 信达证券研发中心

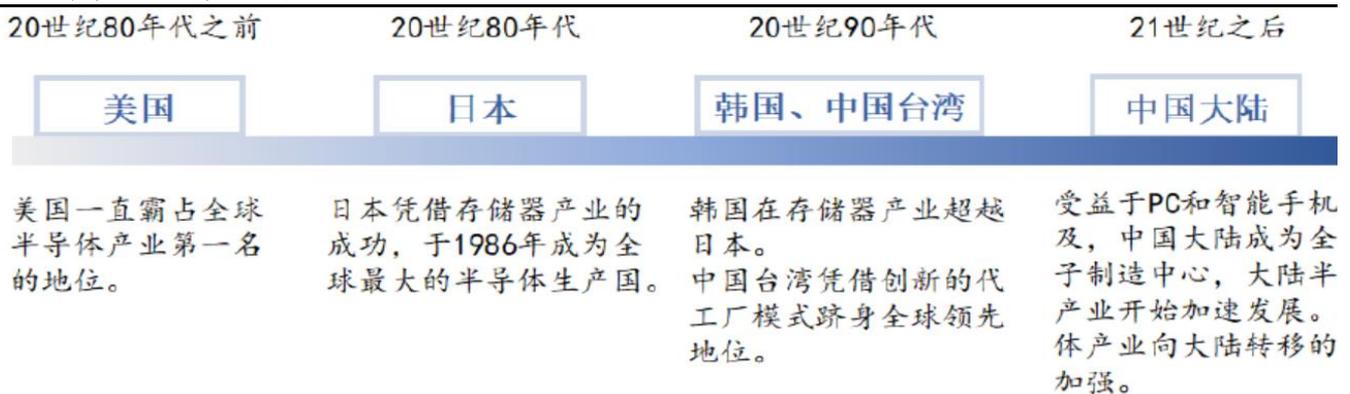
图 13: 半导体的分类及市场规模



资料来源: WSTS, 信达证券研发中心

全球产业转移和多方面政策支持下我国半导体企业竞争力增强，但国内仍然依赖进口，国产替代空间巨大。全球半导体行业经历了三轮产业转移，受益于 PC 和智能手机的普及，目前产业正在向中国转移。与此同时，我国政府重视对高科技企业的扶持，在资本开支方面、运营成本方面和税收减免方面的支持力度一直很大。根据 BCG Analysis 的测算，中国政策激励带来的企业整体成本降低约在 30%至 40%。相比之下，美国的整体成本降低只有 10%至 15%。但目前来看，中国的半导体行业依然依赖进口。根据 IC Insights 的统计，2019 年中国半导体市场规模约为 1250 亿美元，但自给率仅有 15.60%，预计中国的产业规模将在 2024 年突破 2000 亿美元，而自给率也将仅能达到 20%。

图 14: 半导体行业的产业转移



资料来源: 盛美股份招股说明书, 信达证券研发中心

**图 15: 全球各国及地区政策对半导体企业的激励**

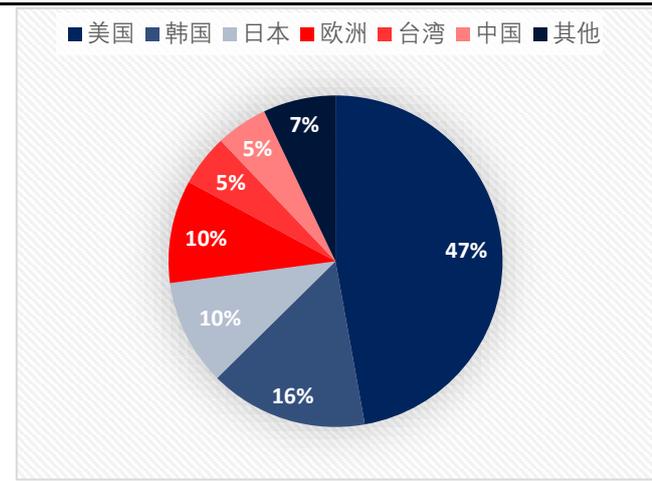
全球各国及地区政策对半导体企业的激励						
	美国 %	日本 %	韩国 %	台湾 %	中国以外的亚洲 %	中国 %
<b>资本开支成本减少</b>						
土地	50	75	100	50	85	100
工厂建设	10	10	45	45	33	65
设备	6	10	20	25	20	35
<b>运营成本减少</b>						
人力开支	5	5	5	5	7	33
<b>税收减免</b>						
企业税			60		30	75
州税	100					
财产税	100	100	100		60	
<b>整体成本减少</b>						
	10-15	~15	25-30	25-30	~25	30-40

资料来源: BCG Analysis, SIA, 信达证券研发中心

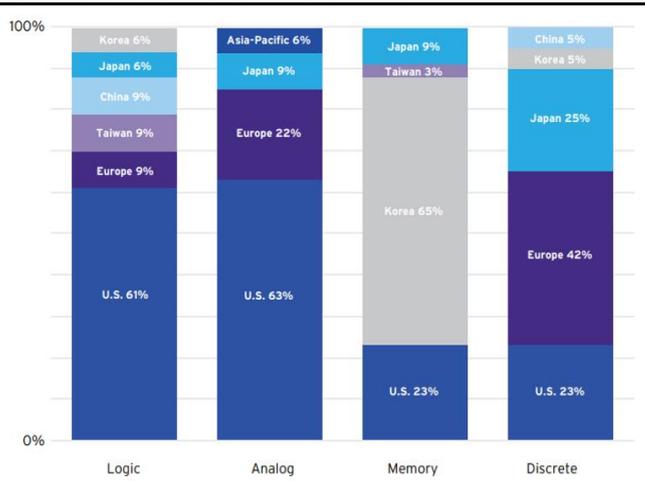
**图 16: 中国半导体供需关系及自给率 (十亿美元)**


资料来源: IC Insights, 信达证券研发中心

全球来看美国企业拥有半导体制造的绝对领先优势, 相比之下分立器件的国产替代可行性最强。根据 SIA 的统计, 全球半导体市场中, 美国企业市占率遥遥领先, 约为 47% (以总部位于美国的企业计算)。而中国大陆企业的市占率仅仅只有 5%。分行业来看, 逻辑芯片和模拟芯片美国都以超过 60% 的市占率保持了绝对的优势。相比之下, 分立器件是最有希望完成国产替代的领域。首先, 该领域技术难度和所需资金投入低于逻辑芯片和存储器等领域。其次, 该领域内行业格局较为分散, 国产厂商较易突破。

**图 17: 全球半导体行业各地区市场规模占比**


资料来源: SIA, 信达证券研发中心

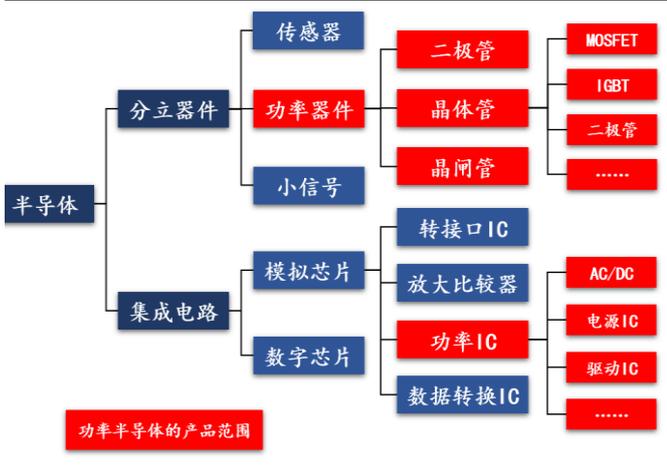
**图 18: 各半导体细分领域全球各地区占比**


资料来源: SIA, 信达证券研发中心

## 2、MOSFET、IGBT: 功率器件的两颗明珠, 下游景气度上行

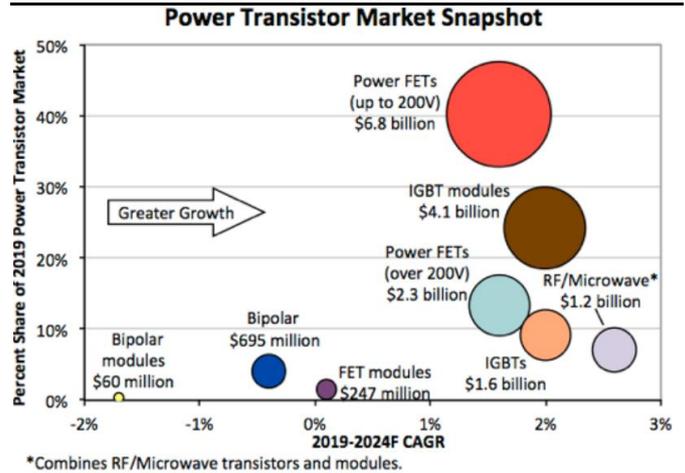
功率半导体是处理较高电压的半导体器件, MOSFET 和 IGBT 是其主要产品, 行业持续增长。功率器件是用于高电压电路的器件, 也被称为电力电子器件, 一般处理的电压范围在几十伏到几百伏之间。功率半导体主要分为两类, 一类是功率器件 (包括模块), 另一类是集成电路的功率 IC。根据 YOLE 的数据, MOSFET 是功率器件市场份额最大的产品, 占比约 45%, IGBT 其次, 约占 21%。根据 IC Insights 的估计, 中低压的 MOSFET 和各类型 IGBT 将是功率器件市场未来五年的主要驱动力。在考虑 2019 年行业景气度整体下滑和 2020 年疫情的冲击下, 2019-2024 年 MOSFET 和 IGBT 仍然能够实现约 2% 的复合增长率。

图 19: 功率半导体产品范围



资料来源: 信达证券研发中心整理

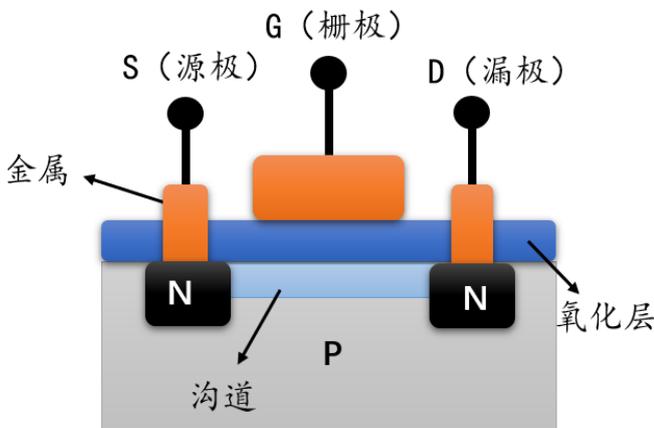
图 20: 功率器件市场规模情况及增速



资料来源: IC Insights, 信达证券研发中心

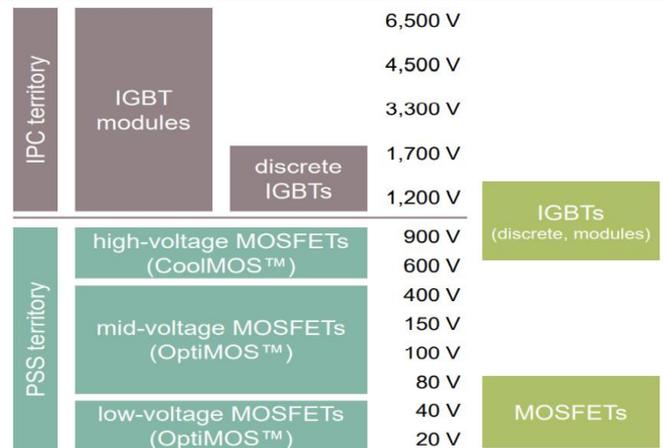
**MOSFET 和 IGBT 都是开关控制器件（在功率器件中一般是用弱电控制强电），可被广泛运用于多个领域。** MOSFET 全称金属氧化物场效应晶体管，由栅极、源极和漏极三个引脚构成，当栅极与源极通以较低的电压时，源极与漏极间会形成可导电的沟道，使得源极与漏极间的高电压可以导通，产生“弱电控制强电的效果”。IGBT 的结构更加复杂，但原理基本相同，都是利用两极间的弱电压形成沟道，得以控制强电压导通。一般来说 MOSFET 可以控制的最大电压在 20V 到 1000V 左右，而 IGBT 可以控制 1000V 以上的超高电压。MOSFET 一般又可以分为中低电压产品和高电压产品，中低电压产品一般以分立器件的形式出售，而高电压一般以模块的形式出售。MOSFET 和 IGBT 由于可以用较小的电压控制较强电压，因此被广泛运用于汽车电子、光伏、航空、电力等多个领域。

图 21: MOSFET 的结构



资料来源: 信达证券研发中心

图 22: MOSFET 和 IGBT 的主要产品电压范围



资料来源: 英飞凌官网, 信达证券研发中心

**国内功率器件市场规模约 1018.10 亿元，2021 年将迎来反弹。**根据赛迪顾问的统计，2019 年全球功率半导体的市场规模为 2854.70 亿元。受 2020 年上半年的疫情冲击，预计 2020 年的全球半导体市场将下滑 2.6%至 2780.50 亿元，随后将迎来“V”型反弹，**预计 2020 至 2023 年的 CAGR 为 4.29%**。中国 2019 年的功率半导体市场规模为 1018.10 亿元，预计 2020 年也将出现小幅下滑，但 **2021 年起会迎来较大幅度的反弹，未来三年的年增长预计在 8%到 12%之间。**

**图 23: 全球功率半导体市场规模 (亿元)**


资料来源: 赛迪顾问, 上海合晶招股书, 信达证券研发中心

**图 24: 中国功率半导体市场规模 (亿元)**


资料来源: 赛迪顾问, 上海合晶招股书, 信达证券研发中心

欧美企业占据绝对领先地位, 外国因素影响刺激中国企业在部分领域快速进步。根据英飞凌官网给出的数据, 全球功率器件和功率 IC 的前十大供应商大部分都被欧美企业占据, 其中英飞凌和安森美在功率器件领域竞争力较强, 分别占据 19% 和 8% 的市场; 德州仪器和英飞凌在功率 IC 市场的竞争力较强, 占据 16% 和 8% 的市场。受到中美贸易冲突影响, 国内终端厂商加大国产供应, 为国内企业创造了发展的良机。部分国内优秀的功率半导体企业, 例如华润微、比亚迪半导体等, 开始大力投资研发, 甚至在部分细分领域已不输国际龙头。

**图 25: 2019 年全球功率器件 (包括模组) 市占率前十**

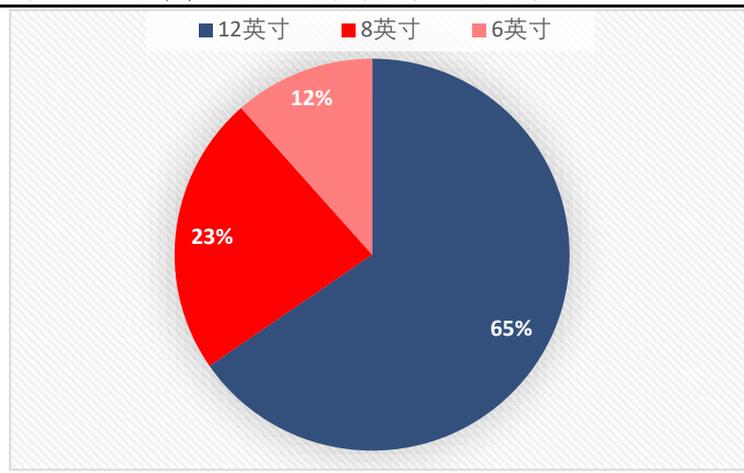

资料来源: 英飞凌官网, 信达证券研发中心

**图 26: 2019 年全球功率 IC 市占率前十**


资料来源: 英飞凌官网, 信达证券研发中心

### 3、短期行业供不应求, 长期看新能源汽车等驱动行业迎来高成长

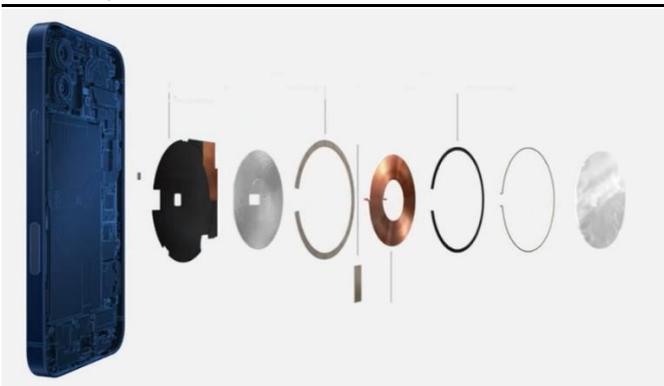
国内 8 英寸晶圆供给长期不足, 短时间内无法快速提升。一般而言, 8 英寸产线主要应用于成熟制程, 12 英寸当前也主要用于生产先进制程产品, 不过也有部分可用于生产模拟及功率 IC。长期以来, 国内外厂商加大 12 英寸产线投产, 而 8 英寸产线扩产规模较小。从国内市场来看, 近几年投产代工厂主要以 12 英寸为主。根据芯思想统计, 截止 2019 年 7 月, 中国共有主要硅基代工厂项目 26 个, 其中绝大部分采用 12 英寸晶圆, 8 英寸仅占 23%。由于半导体产线需要设备与技术的共同配合, 同时需要长时间试验测试, 而国内 8 英寸产线用设备老化严重, 限制当前 8 英寸产线的投产。

**图 27：2019 年中国大陆各尺寸的主要 FAB 厂数量占比**


资料来源：芯思想、信达证券研发中心

功率半导体主要使用 8 英寸代工，电源管理 IC 等市场旺盛加剧 8 英寸晶圆供给不足。由于设备转型难度大以及 12 英寸成本过高等原因，目前功率半导体的生产主要采用 8 英寸晶圆。受晶圆厂产能限制以及当前下游需求旺盛，8 英寸晶圆代工资源供不应求。以功率半导体市场为例，当前正迎来下游手机快充、无线充电等产品的需求推动，加速功率半导体供不应求。

世界先进表示，由于大尺寸及小尺寸面板驱动 IC、电源管理 IC 及功率半导体等需求提升，而 8 英寸代工不足，缺货预计将持续至明年。中芯国际亦表示电源管理 IC 是市场重要驱动因素。由于市场的火热和产能的限制，目前 8 英寸晶圆产品面临较大的代工短缺，部分产品面临三至四个月的延期交货，个别企业订单甚至已经安排到 2021 年下半年。

**图 28：苹果磁吸式快充**


资料来源：苹果 iPhone12 发布会，信达证券研发中心

**图 29：华为 Mate40 66W 超级快充**


资料来源：华为 Mate 40 发布会，信达证券研发中心

国内功率器件厂商有望抓住行情和疫情的双重机遇，有望争得更多份额。在 8 英寸晶圆代工供不应求趋势下，功率器件迎来缺货潮。同时，在疫情的冲击下国外厂商供应也较不稳定。在下游需求驱使下，终端厂商开始加大对国产功率器件的使用。部分领域已开始逐渐替换成国产供应链，且因为功率器件对可靠性要求较高，客户一经认证且规模化使用后不会轻易替换。

在强劲竞争者被疫情打乱生产、供应节奏，而国内需求正旺，且部分厂商供给无虞下，有望争得更多份额。

图 30: 中国功率半导体部分优秀企业及其产业链位置

### Components supply chain in Greater China\*

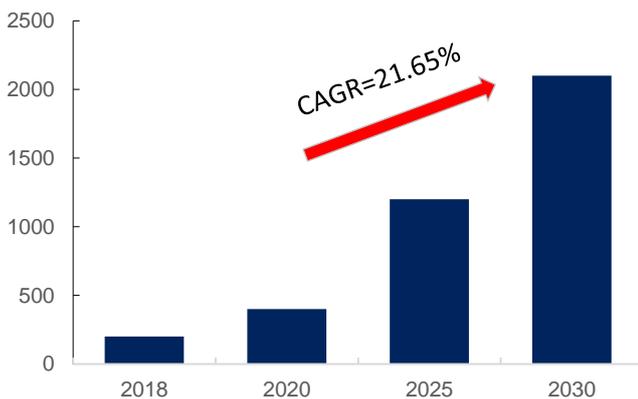
(Source: Status of the Power Electronics Industry 2020 report, Yole Développement, 2020)



资料来源: YOLE, 信达证券研发中心

新能源汽车是功率半导体下游最大驱动之一，电动车快速推进将助推功率半导体市场扩张。新能源汽车中广泛采用功率半导体器件。当前全球各国都加大对节能减排政策的力度，鼓励并推动电力汽车替代传统汽车。根据德勤的预计，全球新能源汽车的销量将会以 **21.65% 的增速增长**。根据 YOLE 的统计，2018 年新能源汽车及混合动力车中的功率半导体的市场规模大约是 11.98 亿美元，其中仅 IGBT 模组就占 9.09 亿美元。预计到 2024 年，该部分的市场规模将会增长到 19.10 亿美元，**年复合增速 13.17%**。值得注意的是，**SiC 模块在新能源汽车中的市场规模将从 0.91 亿美元增长至 9.41 亿美元**，并成为汽车电子中的重要组成部分。

图 31: 新能源汽车市场销量 (万辆)

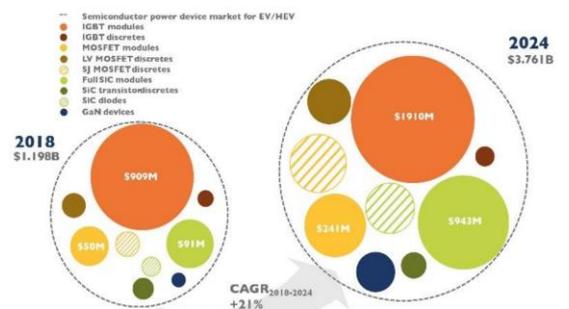


资料来源: 德勤, 信达证券研发中心

图 32: 新能源汽车用功率器件市场规模及增速 (十亿美元)

### 2018 – 2024 power electronics device market for EV/HEV

(Source: Power Electronics for Electric & Hybrid Electric Vehicles 2020 report, Yole Développement, 2020)



资料来源: YOLE, 信达证券研发中心

第三代半导体功率器件风头正旺，SiC 的市场复合增速预计将达到 **29%**。半导体发展主要可以分为三代，第一代是以硅和锗为代表的单质半导体，其主要运用于大规模集成电路；第二代是化合物半导体，主要用于高频电路和发光二极管；第三代半导体是最新一代半导体，因其带隙宽、击穿电场高、热导率高而适合用于功率器件。三代半导体间没有先进性的关系，但第三代半导体因在功率器件中的潜力巨大而被广泛认识。SiC 是第三代半导体中最常用的材料，其带隙宽度高于第一代半导体材料，因此能够使功率器件的耐压性得到显著提升。根据英飞凌的数据，SiC 功率器件的市场规模在 2018 年至 2024 年间将保持快速增长，2024

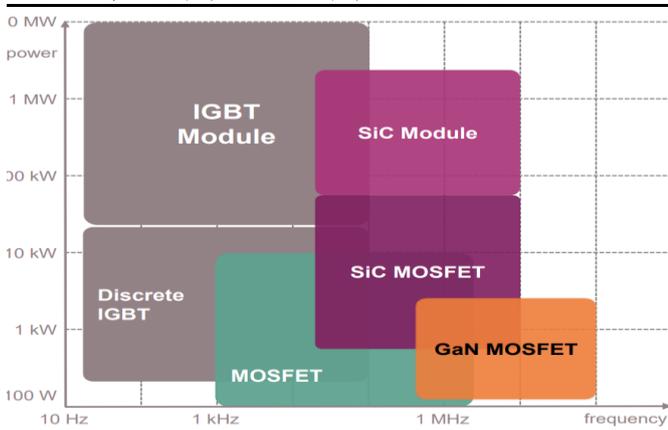
年市场规模达 19.4 亿美元，预计复合增速将达到 29% 左右。GaN 功率器件市场规模预计也将迎来快速成长，至 2025 年市场规模将超过 7 亿美元。

表 2: 三代半导体的特点比较

半导体材料	带隙 (室温, eV)	特点	主要应用	
第一代	锗 Ge	0.66	成本低, 开关便捷, 耗电小	大规模集成电路
	硅 Si	1.12		
第二代	砷化镓 GaAs	1.42	频率高, 抗辐射, 耐高温	微波、发光二极管
	碳化硅 SiC	3.05		
第三代	氮化镓 GaN	3.44	禁带宽度更宽、击穿电场更高、热导率高	功率器件
	氮化铝 AlN	6.2		
	金刚石 C	5.47		
	氧化锌 ZnO	3.37		

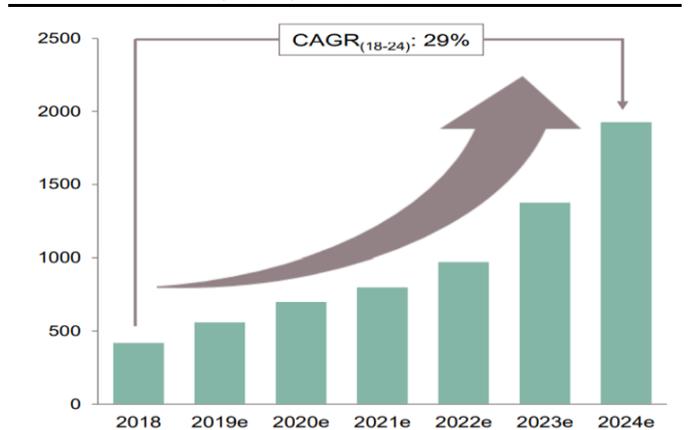
资料来源: 信达证券研发中心

图 33: 第三代半导体及传统半导体的性能比较



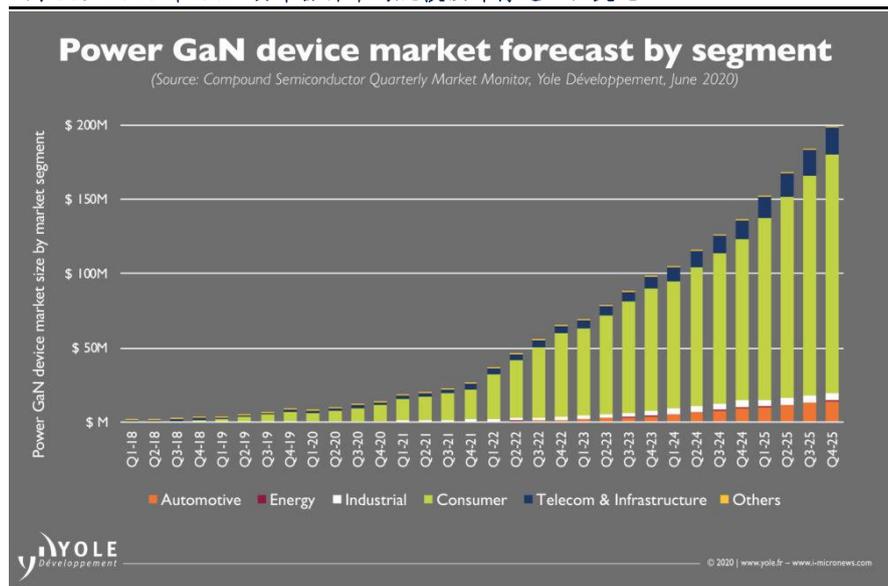
资料来源: 英飞凌官网, 信达证券研发中心

图 34: SiC 器件的市场规模 (百万美元)



资料来源: 英飞凌官网, Yole, 信达证券研发中心

图 35: 2025 年 GaN 功率器件市场规模预计将超 7 亿美元



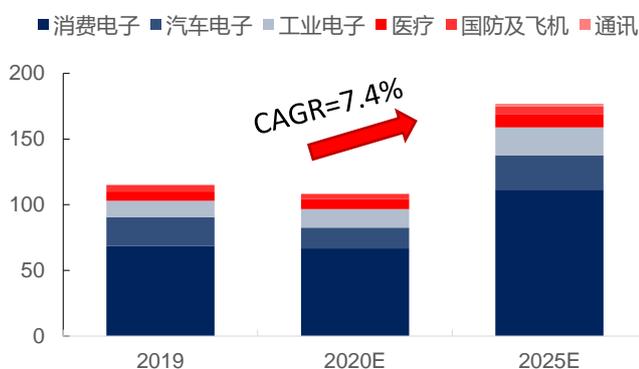
资料来源: YOLE, 信达证券研发中心

#### 4、MEMS 旺盛需求推动市场规模快速增长，MCU 市场即将迎来复苏

MEMS 是指微机电系统，是集微传感器、微执行器、微机械结构、微电源微能源、信号处理和 控制路电、高性能电子集成器件、接口、通信等于一体的微型器件或系统。主要应用在消 费电子、汽车电子、工业电子等领域。根据 YOLE 的预测，全球 MEMS 市场规模预计将从 2019 的 115.3 亿美元增长至 2025 年的 177 亿美元，CAGR 为 7.4%。其中，消费电子是 MEMS 主要市场，2019 年规模约为 68.7 亿美元。未来 5 年，消费电子将是 MEMS 增长的主要驱动力，预计 MEMS 在消费电子中的应用场景预计将大幅增加，市场规模也将提升至 111.4 亿美元，CAGR 为 8.4%。

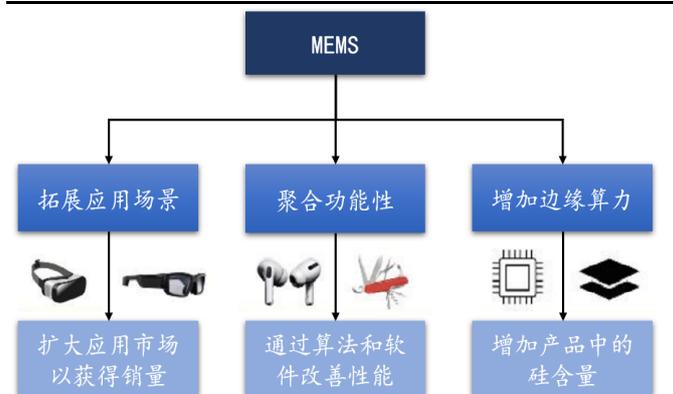
**MEMS 未来有三条主要的发展路径：拓展应用场景、聚合功能性和增加边缘算力。**拓展应用 场景主要是增加 MEMS 可以应用的消费电子产品，TWS 耳机和 VR 就是很好的应用范例。 聚合功能性指的是通过算法改善性能。增加边缘算力是指通过增强计算能力增加其功能性， 以提升各类型产品中的硅含量，最终达到拓宽市场的作用。

图 36: MEMS 分类及全球市场规模 (亿美元)



资料来源: YOLE, 信达证券研发中心

图 37: MEMS 未来三条主要技术路径



资料来源: YOLE, 信达证券研发中心

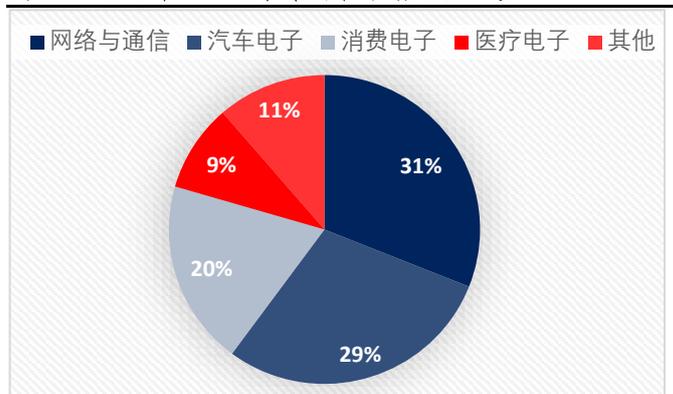
2019 年 MEMS 中国市场规模约为 597.8 亿元，消费电子的可提升应用空间较大。根据赛迪 顾问的数据，2019 年中国 MEMS 市场规模约为 597.8 亿元，相较 2016 年的 363.3 亿元提 升明显，过去三年的年复合增长率为 18.06%。其中，网络与通信占比最大，为 31%，其次 是汽车电子和计算机，占比分别为 29%和 15%。国际 MEMS 市场中消费电子占比为 58.58%， 且消费电子将成为未来的主要驱动力，而中国市场中的消费电子占比仅 20%，因此可提升的 空间明显，预计未来几年，随着中国诸多厂商开始将 MEMS 应用于消费电子领域，未来的 市场规模还会进一步增加。从具体产品上看，射频 MEMS 占比最大，为 26%；压力传感器 占比 19%，华润微的 MEMS 产品也主要是压力传感器。

图 38: MEMS 中国市场规模 (亿元)

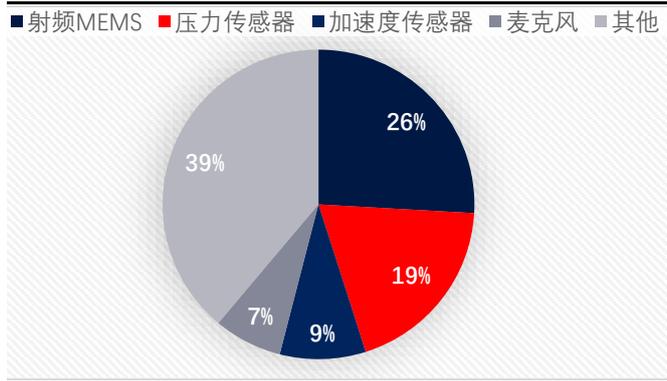


资料来源: 赛迪顾问, 信达证券研发中心

图 39: 2019 年 MEMS 在中国市场的应用领域

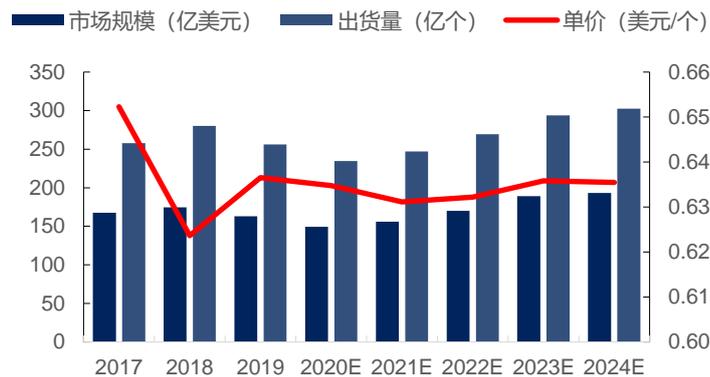


资料来源: 赛迪顾问, 信达证券研发中心

**图 40: 2019 年 MEMS 在中国市场的主要应用产品**


资料来源: 赛迪顾问, 信达证券研发中心

MCU 是微控制单元, 又称单片机。根据 IC Insights 的统计预测, 2018 年全球 MCU 市场规模约为 174.6 亿美元, 2019 年下滑到 162.9 亿美元, 2020 年将进一步下滑至约 149.5 亿美元。预计从 2021 年开始, MCU 市场开始恢复, 2024 年将增长至 193.4 亿美元, 2020 至 2024 年的年复合增长率为 6.65%。供给方面, 预计全球 MCU 的出货量也将在 2020 年底, 为 234.5 亿个, 预计从 2021 年开始恢复增长, 2024 年有望超过 300 亿个。此外, MCU 的价格预计在未来几年将保持稳定, 预计单价将在 0.63 美元至 0.64 美元之间。

**图 41: 全球 MCU 市场规模及出货**


资料来源: IC Insights, 信达证券研发中心

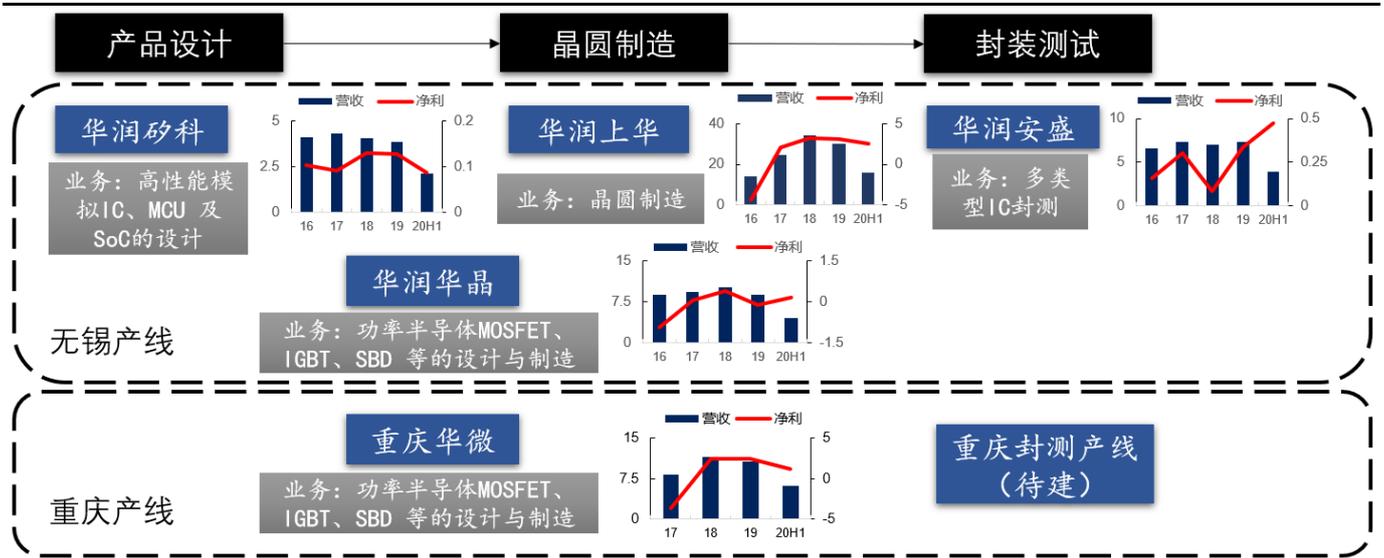
### 三、国内功率第一、晶圆制造第三，龙头地位突出

#### 1、IDM 模式拥有核心竞争力，供应链管理保障重要原料供应畅通

华润微多年的布局形成了 IDM 一体化模式，拥有较强应对市场变化的能力。公司已经经营功率半导体行业多年，通过新设子公司与并购等方式完成了全产业链的布局，形成了无锡和重庆两条产业链。由于采用 IDM 模式，公司可自由调节自身的产能分配，减轻代工成本上升或是产品利润下降所带来的波动，当前 8 英寸晶圆代工紧缺下，更是凸显公司作为 IDM 模式运营的优越性。更为重要的是，通过 IDM 模式运营，公司可以更好的加速研发，快速推出新产品以应对市场的变化。

产业链的整合使得公司运营能力得到提升，重庆华微的整合效果十分显著。2017 年以前，华润微的产线主要在无锡，矽科、上华、安盛、华晶等子公司已经形成了成规模的产业链，2017 年，公司经国资委批准吸收合并了重庆华微公司，这使得公司功率器件方面的业务实力得到了较大幅度的提升。同时，并购华微整合成效显著，公司 IDM 模式优势发挥，综合运营能力提升，华微净利润从 2017 年亏损 3.62 亿元到 2018 年盈利 2.41 亿元；2019 年更是达 2.45 亿元。

图 42：华润微无锡与重庆产业链的情况（亿元）



资料来源：华润微招股说明书，华润微财报，信达证券研发中心（注：2017 年华润上华吸收合并无锡华润半导体）

功率半导体企业普遍采用 IDM 模式运营。以 2018 的销售额计算，华润微排在中国第十名，也是其中唯一采用 IDM 模式的公司。而在全球范围来看，前十名的企业除博通和高通以外，其余企业皆采用 IDM 模式，说明 IDM 模式有其内在强大的竞争力。在国际贸易冲突加剧，不确定性提升的背景下，拥有全产业链能力的企业往往拥有更加强大的应对外部冲击的能力。由于上下游产业可以相互配合，相对来说，采用 IDM 模式的公司产品质量也更高，研发新产品的速度也更快。功率半导体由于不仅仅涉及电路的连接，还需要对制造试验的材料参数进行把控，因此功率半导体企业采用 IDM 模式是更加普遍的情况。

表 3：2018 年中国及全球半导体公司前十名及业务模式

中国排名	中国前十的半导体企业	销售额 (亿元)	业务模式	全球排名	全球前十的半导体企业	销售额 (亿美元)	业务模式
1	深圳市海思半导体有限公司	509	设计	1	Samsung Electronics (三星电子)	759	IDM
2	江苏新潮科技集团有限公司	248	封测	2	Intel (英特尔)	659	IDM
3	南通华达微电子有限公司	239	封测	3	SK hynix (SK 海力士)	364	IDM
4	中芯国际集成电路制造有限公司	225	代工	4	Micron Technology (美光科技)	306	IDM

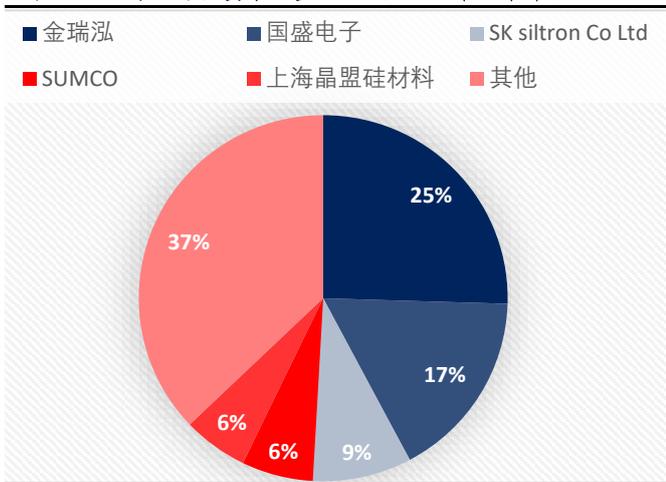
5	北京紫光展锐科技有限公司	111	设计	5	Broadcom (博通)	165	设计
6	上海华虹(集团)有限公司	107	代工	6	Qualcomm (高通)	154	设计
7	天水华天科技股份有限公司	92	封测	7	Texas Instruments (德州仪器)	148	IDM
8	北京智芯微电子科技有限公司	66	设计	8	Western Digital (西部数据)	93	IDM
9	华大半导体有限公司	65	设计	9	ST Microelectronics (意法半导体)	93	IDM
10	华润微	63	IDM	10	NXP (恩智浦半导体)	90	IDM

资料来源：华润微招股说明书，信达证券研发中心

**IDM 模式带来产品质量与运营效率方面的竞争力，公司有能力和实现市占率的提升。**功率半导体不同于一般的 IC 生产，需要结构设计与生产试验相结合，因此 IDM 模式更加适合公司的业务。下游产品的情况可以直接反映到上游设计部分，及时作出调整，提升了公司产品质量、生产工艺和运营效率。在上下游产业皆处于旺盛的状态时，无论是晶圆代工还是公司自身产品，都有较强竞争力。可以选择增加自身产品的产能将使公司迅速抢占空缺的市场，市占率也将迅速提升。

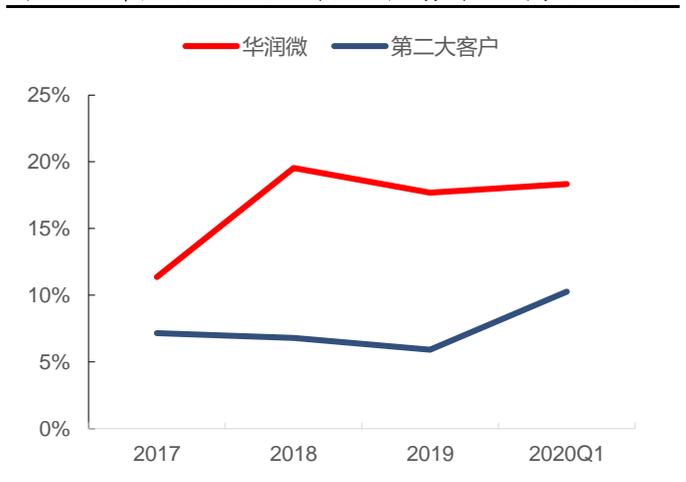
**公司对于产业链的管理有效，重要原料的供货渠道畅通。**我国外延片长期依赖进口，而疫情使得外延片进口受阻，此时对供货渠道的管理将直接影响公司的生产和战略。华润微的外延片供货来源十分丰富，且国内占比较高，即使国外的货物无法即使供应，公司也不会受到严重影响。根据公司披露，2019 年上半年，公司的硅片供给前五大供货商供货占比为 62.88%，其中金瑞泓和国盛电子两家分别占据 25%和 17%，另有 37%的供货由诸多小厂商供应。此外，公司与金瑞泓的合作一直十分紧密，根据双方招股书的披露，双方互为对方第一大合作伙伴，合作良好。在金瑞泓的发展过程中，华润微起到了重要的作用，是金瑞泓最重要的客户之一。此外，公司已将外延片库存从一个月提升到三个月，进一步保障公司生产的安全。

图 43：公司硅片供货来源多元化（2019 年上半年）



资料来源：华润微招股说明书，信达证券研发中心

图 44：立昂微（金瑞泓母公司）硅片业务前两大客户占比变化



资料来源：立昂微招股说明书，信达证券研发中心

## 2、产品与方案：国内龙头、产品线最全、MOSFET 产品竞争力强

公司是国内规模最大的功率器件企业。2018 年销售额达到 21.7 亿元，公司产品主要应用于消费电子、工业控制、新能源、汽车电子等领域。基于公司先进的设计技术和制造工艺，公司功率器件具有低导通损耗、低开关损耗和高可靠性等优势。公司功率器件产品的全面性及高性能确保了其能够满足不同客户的广泛应用需求。

表 4：国内功率器件企业销量排名 2018

排名	企业	2018 年销售额 (亿元)
1	华润微	21.7

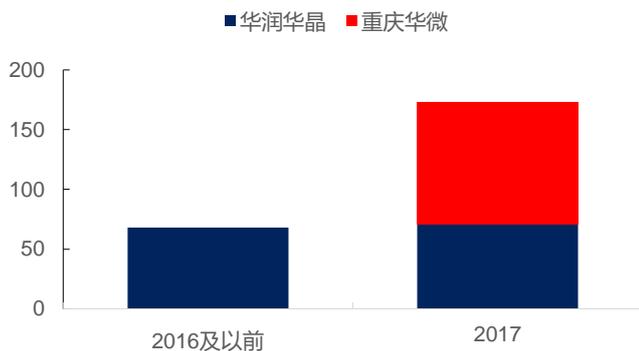
2	扬州扬杰电子科技股份有限公司	18.5
3	吉林华微电子股份有限公司	17.1
4	苏州固锝电子股份有限公司	8.1
5	乐山无线电股份有限公司	7.7
6	无锡新洁能股份有限公司	7.2
7	瑞能半导体有限公司	6.9
8	常州银河世纪微电子股份有限公司	6
9	江苏捷捷微电子股份有限公司	5.4
10	北京燕东电子有限公司	4.9

资料来源：华润微招股书，中国半导体协会，信达证券研发中心

通过并购重庆华微，华润微在功率半导体方面的技术实力大大加强。根据公司招股书披露，华润华晶与重庆华微的业务完全相同，为“功率半导体 MOSFET、IGBT、SBD 等的设计与制造”。华晶截止 2019 年 6 月拥有专利 68 项，其中在 2017 年及以后申请的专利仅 3 项；而公司从并购重庆华微中获得其专利 102 项。并购也大幅主力公司技术实力提升。

公司计划定增 50 亿元新建封测产线，预计将进一步提升重庆功率器件产线的整合程度。公司的重庆产线拥有设计与制造能力，但是缺乏封装产线，本次定增将提升重庆产线的一体化程度，进一步整合生产资源。公司每年的封测业务外协加工量庞大，2019 年达到 2.98 亿元，新的封测产线将减少这部分的外协加工比例。此外，封测业务在公司产业链的附加值提升，新封测产线将增强重庆华微的盈利能力，并提升产品与方案业务的产出。

图 45: 合并重庆华微后的专利数量变化 (项)



资料来源：华润微招股说明书，信达证券研发中心

图 46: 公司外协生产情况 (万元)



资料来源：华润微招股说明书，信达证券研发中心

图 47: 华润重庆重点产品及应用



资料来源：华润微官网，信达证券研发中心

公司是中国功率器件领域的龙头公司，拥有国内最丰富的产品线。经过多年发展，公司在功率半导体等产品领域积累了系列化的产品线，能够为客户提供丰富的产品与系统解决方案。

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 23

公司合计拥有 1,100 余项分立器件产品与 500 余项 IC 产品，是国内产品线最为全面的功率分立器件厂商之一，丰富的产品线能够满足不同下游市场的应用场景以及同一细分市场中不同客户的差异化需求。公司已经获得了 ISO/TS16949 质量管理体系、ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系认证、索尼 GP 认证、欧盟 ROHS 认证等诸多国际认证，产品已经海内外客户的认可。

**表 5: 中国主要功率器件企业对比**

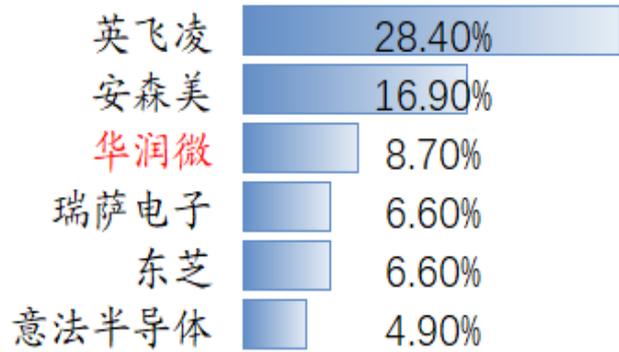
公司	产品质量差异	产品技术差异
华润微	公司已经获得了 ISO/TS16949 质量管理体系、ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系认证、索尼 GP 认证、欧盟 ROHS 认证等诸多国际认证，产品已经海内外客户的认可。	经过多年发展，公司在功率半导体等产品领域积累了系列化的产品线，能够为客户提供丰富的产品与系统解决方案。公司合计拥有 1,100 余项分立器件产品与 500 余项 IC 产品。公司是国内产品线最为全面的功率分立器件厂商之一，丰富的产品线能够满足不同下游市场的应用场景以及同一细分市场中不同客户的差异化需求。
立昂微	通过 IATF16949、ISO14001、OHSAS18000 等多项体系认证，先后上线 ERP、MES、SPC、EAP 和 RMS 等多套行业先进管控系统，产品符合相关国家标准和行业标准，部分产品参数领先于国内同行业厂家，且接近国际一流大厂水平。	作为国内肖特基产品的主要生产厂商。立昂微研发设计制造能力较强，品牌知名度较高，提供的产品良率、长期稳定性高于市场平均水平。截至 2020 年 3 月 31 日拥有发明专利 58 项。
华微电子	通过 ISO9001 质量体系认证，通过内部控制制度的执行有效性进行自我评估，通过决策、执行和监督全过程管控，产品符合相关国家标准和行业标准。	国内技术较为领先、产品种类最为齐全的功率半导体器件 IDM 公司，涵盖产品设计、工艺制造、封装和 IPM 模块。
士兰微	通过 ISO/TS16949 质量管理体系、ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、索尼 GP、欧盟 ROHS、ECO 等认证，产品品质优良，产品符合相关国家标准和行业标准。	作为国家规划布局内重点软件和集成电路设计企业之一，其主要分立器件产品为低压 MOSFET、超结 MOSFET、IGBT、IGBT 大功率模块（PIM）、快恢复管等产品，截至 2019 年底，其累计拥有发明专利 416 项。
扬杰科技	通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系等认证，对供应商选择流程进行严格控制，并依据对最终产品性能影响的程度将原辅材料按重要性进行分级管理，产品符合相关国家标准和行业标准。	作为中国半导体功率器件十强企业之一，其技术研发中心包含 SiCJBS 研发团队、MOSFET 研发团队、晶圆设计研发团队、WB 封装研发团队、Clip 封装研发团队、汽车电子研发团队、技术服务中心等 7 大核心团队，形成了从晶圆设计研发到封装产品研发，从售前技术支持到售后技术服务的完备的研发及技术服务体系。2019 年，新增发明专利 4 项。
强茂	通过 ISO/TS-16949、ISO-9001、ISO-14001、OHSAS-18001 等认证，产品符合相关国家标准和行业标准。	主要产品为整流二极管、功率半导体、突波抑制器等分立器件产品，具有较强的独立技术研发能力。

资料来源：立昂微招股说明书，华润微财报，信达证券研发中心

公司目前是国内营业收入最大、技术能力领先的 MOSFET 厂商。公司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，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。根据招股书披露，公司 2018 年 MOSFET 销量为 16 亿元。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 年市场份额占比达到 8.74%。

**图 48: 公司 MOSFET 产品丰富**


资料来源: 华润微官网, 信达证券研发中心

**图 49: 华润微是中国市占率第三的 MOSFET 厂商 (2019)**


资料来源: 华润微招股说明书, 信达证券研发中心

**表 6: 公司 MOSFET 产品范围与国内同行业比较情况**

项目	士兰微	华微电子	扬杰科技	华润微电子
电压覆盖范围	30V-900V	40V-900V	-60V-150V	-100V-1500V
器件结构覆盖范围	平面栅 MOS 沟槽栅 MOS 超结 MOS 屏蔽栅 MOS 耗尽型 MOS	平面栅 MOS 超结 MOS	平面栅 MOS 沟槽栅 MOS 屏蔽栅 MOS 沟道 MOS	平面栅 MOS 沟槽栅 MOS 超结 MOS 屏蔽栅 MOS 沟道 MOS 耗尽型 MOS P 沟道 MOS

资料来源: 华润微业绩说明会, 信达证券研发中心

公司在 IGBT、SBD、FRD 等功率器件上具有较强的产品竞争力, IGBT 业务快速增长。公司已建立业界领先的 Trench-FS 工艺平台, 并具备 600V-6500V IGBT 工艺能力。根据**公司披露, 2019 年 IGBT 的销售额增长 45%, 2020 年上半年增长 49.90%**。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, 可根据客户既定需求进行特色化设计。公司 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。

**公司功率 IC 产品主要为各类电源管理及驱动 IC, 产品广泛应用于消费电子、汽车电子、工业控制等终端领域, 拥有国内最全的功率 IC 产品线。**

**表 7: 公司功率 IC 主要产品情况**

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	应用于电机驱动的芯片及模块, 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, 信达证券研发中心

公司产品优良, 被广泛运用于各领域知名企业的产品之中。消费电子领域, 公司的产品被销售至海尔、美的、TCL 等知名企业处进行进一步的加工生产。电源产品也在奥海科技等众多明星企业中被采用。工业领域中, 博世集团也是公司产品的最终用户之一。

**图 50: 公司产品下游应用方向及主要客户**


资料来源: 华润微官网, 信达证券研发中心

### 3、制造与服务: 国内晶圆制造龙头厂商之一, 产线丰富生产能力领先

公司拥有中国领先的晶圆制造服务能力, 为国内主要的半导体特种工艺平台之一, 是国内排名第三的本土晶圆制造企业。根据招股说明书披露 2018 年数据, 公司拥有 6 英寸晶圆制造产能约为 247 万片/年, 8 英寸晶圆制造产能约为 133 万片/年, 具备为客户提供全方位的规模化制造服务能力。

**表 8: 2019 年国内晶圆制造前十排名**

排名	企业
1	三星(中国)半导体有限公司
2	英特尔半导体(大连)有限公司
3	中芯国际集成电路制造有限公司
4	SK 海力士半导体(中国)有限公司
5	上海华虹(集团)有限公司
6	台积电(中国)有限公司
7	华润微电子有限公司
8	和舰芯片制造(苏州)股份有限公司
9	西安微电子技术研究所
10	武汉新芯集成电路制造有限公司

资料来源: 中国半导体协会, 信达证券研发中心

公司在无锡拥有 1 条 8 英寸和 3 条 6 英寸半导体晶圆制造生产线。其中, 8 英寸晶圆生产线年产能约为 73 万片, 6 英寸晶圆生产线年产能约为 247 万片。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  $\mu\text{m}$  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。与遵循摩尔定律发展的标准数字集成电路制造工艺不同, 公司专注于提供特色化与定制化晶圆制造服务, 公司提供的 BCD 工艺技术、MEMS 工艺技术在行业内处于先进水平。深耕中国市场是公司多年来始终坚持的方向, 公司生产工艺针对中国战略性新兴产业与进行重点布局, 在电源管理、智慧照明、射频应用、汽车电子、智能消费电子、物联网、智能电网等领域可为客户提供多样化的工艺平台解决方案。

公司在重庆拥有 1 条 8 英寸半导体晶圆制造生产线，年产能约为 60 万片，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。

公司在无锡和深圳拥有半导体封装测试生产线，圆片测试产线年产能约 199 万片、封装产线约 62 亿颗、成品测试产线约 69 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 μm 12 英寸晶圆减薄切片工艺、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，以满足封装小型化、薄型化、高密度和高可靠的需要。此外，公司已与 PEPINNOVATION 共同投资设立矽磐微电子，发展面板级封装技术。

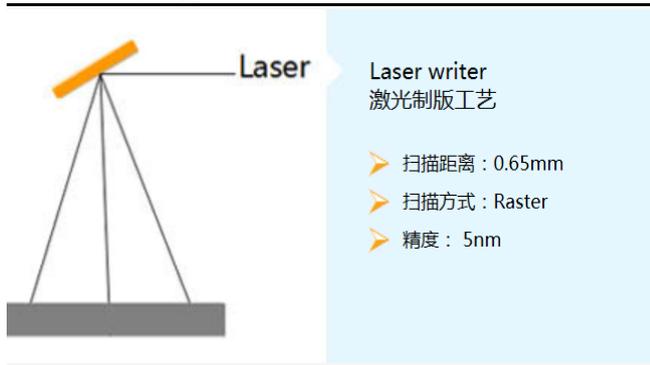
表 9: 公司制造与服务业务主要资源

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，信达证券研发中心

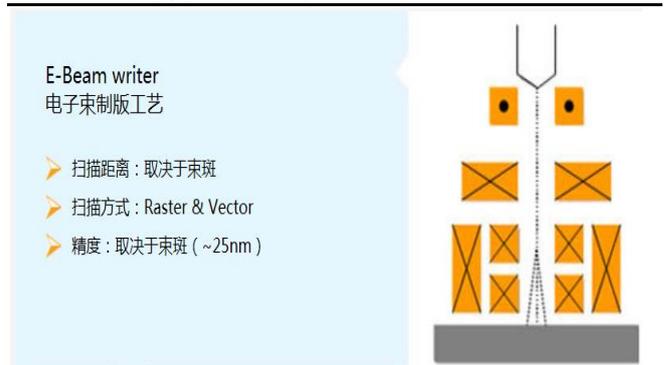
此外，公司国内最早从事光掩模制造的专业企业，拥有国内领先、配套齐全的光掩模制造设备、一流的厂房设施、优良的工艺技术、严密的质量控制和信息安全保护措施。公司在无锡拥有一条掩模生产线，拥有配套齐全的光掩模制造设备、优良的工艺技术、严密的质量控制和信息安全保护措施，年产能约为 2.4 万块。根据中国半导体行业协会的统计，公司是目前国内最大的本土掩模制造企业之一。

图 51: 公司掩模制造-激光制版工艺



资料来源：华润微官网，信达证券研发中心

图 52: 公司掩模制造-电子束制版工艺



资料来源：华润微官网，信达证券研发中心

#### 4、核心 BCD 工艺技术国际领先，承接重大专项体现强大开发能力

公司产品技术皆为自主研发，核心技术国内领先。公司的产品与方案业务中，MOSFET 和 IGBT 是核心业务，而公司有完善的技术储备，并保持着国内领先的地位。截止公司上市前，MOSFET 相关的专利储备达 68 项，其中有 14 项国外专利，另有 126 项专利申请。IGBT

相关专利达 76 项，另有 82 项发明申请。

公司 MOSFET 在 2020 年迎来了多项技术突破。公司中低压功率 SGT MOSFET 产品实现关键核心技术突破，器件性能达到对标产品的国际先进水平。公司还完成 5A-43A 系列化超结 MOS 器件产品的开发，多颗产品实现批量生产。此外，公司向市场推出了 30V 系列新一代沟槽栅 MOS 产品，整体性能达到国内领先水平。

表 10: 公司产品与方案核心技术

产品类别	核心技术名称	技术/产品特点	技术来源	技术先进性
MOSFET	沟槽栅 MOS 器件设计及工艺技术	1) 较优的单位面积导电电阻值及优值系数 (FOM) 2) 抗短路能力强 3) 可靠性高	自主研发	国内领先
	平面栅 VDMOS 设计及其工艺技术	1) 较优的单位面积电阻及优值系数 (FOM) 2) 较优的雪崩耐量 (UIS) 3) 较低的 EMI 特性	自主研发	国内领先
	多层外延超结 MOS 器件设计及工艺技术	1) 采用多层外延技术 2) 较优的单位面积导电电阻值及优值系数 (FOM) 3) 可靠性高、适用性强	自主研发	国内领先
IGBT	IGBT 设计及工艺技术	1) 采用 Trench-FS 工艺及超薄晶圆加工技术 2) 导通电压低、开关损耗小 3) 可靠性高、适用性强	自主研发	国内领先
功率二极管	沟槽型 SBD 设计及工艺技术	1) 采用 8 英寸 Trench 结构 2) 电压覆盖 45V-150V 3) 多种金属势垒、满足不同性能要求	自主研发	国内领先
	FRD 设计及制备技术	1) 采用重金属掺杂工艺	自主	国内领先
	术	2) 较快的反向恢复特性 3) 较优的软度系数、高雪崩耐量	研发	国内领先
物联网应用专用 IC	烟雾报警 IC 的设计技术	1) 丰富的产品规格、多种控制方式 2) 具有智能联网功能 3) 通过美国 UL 认证	自主研发	国内领先
	MEMS 信号采样处理设计技术	1) 采用高精度 Delta-Sigma ADC 技术, 功耗低、灵敏度高 2) 可同时处理多个、多种 MEMS 传感器, 实现 MEMS 传感器信号同步采样、信号实时处理和校准	自主研发	国内领先
	无线充专用 IC 的设计技术	1) 满足国际无线充电联盟 (WPC) 的 Qi 标准 2) 高充电效率、低待机功耗、低 EMI 3) 支持过温过压过流保护、异物检测和动态电流调整	自主研发	国内领先
功率 IC	锂电管理系统专用 IC 的设计技术	覆盖绝大多数锂电系统的应用需求, 包括单节锂电保护、2-7 节锂电硬件保护、5-8 节以及 10 节及以上锂电保护模拟前端	自主研发	国内领先
	LED 驱动 IC 的设计和制造技术	1) 采用公司特色 700V 工艺 2) 产品规格齐全 3) 性能稳定、可靠性高	自主研发	国内领先
	通用开关电源控制技术 & 高可靠三端稳压电路的设计、工艺及测试技术	1) 采用公司特色工艺 2) 产品规格齐全 3) 产品可靠稳定、一致性好	自主研发	国内领先
光电耦合及传感	光电耦合和传感系列芯片设计和制造技术	1) 采用公司特色工艺 2) 较优的重复峰值电压及产品开关速度 3) 高抗干扰能力、高光耦隔离电压、高产品可靠性	自主研发	国内领先
SiC	SiC JBS 系列产品设计和制造技术	1) 采用公司自主的 SiC 工艺和封装技术 2) 国内首条商用 6 英寸 SiC 晶圆生产线 3) 抗浪涌能力强, 系统性能与国际一线品牌同一水准	自主研发	与国际水平相当

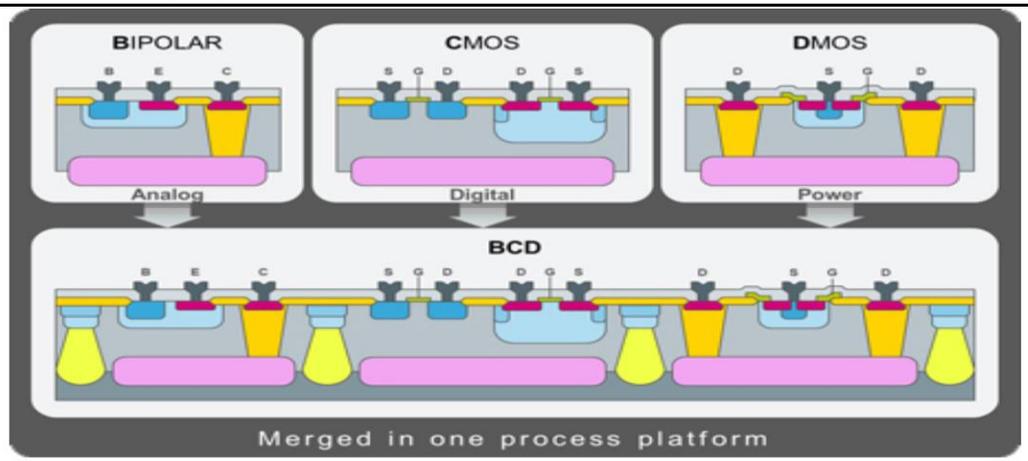
资料来源: 华润微财报, 信达证券研发中心

公司制造与服务业务技术国际领先, 其中模拟芯片制造的核心技术——BCD 工艺技术, 达到国际领先水平。BCD 技术是一种将二极管、CMOS、DMOS 集成在一块基板上的技术, CMOS 主要控制低电压电路, 一般用于制造逻辑电路; DMOS 控制高电压电路, 一般用于功率电路。在模拟芯片中既有高电压的电路又有低电压的电路, 为了节省空间就需要将两者结合在一块芯片上。BCD 工艺就是主流技术, 也是该领域国际龙头企业的核心技术。华润微 BCD 工艺技术水平从 2019 年的国内领先已经达到当下国际领先的水平, 技术效果已经可以与国际龙头相媲美。

**表 11: 公司制造与服务相关技术**

工艺类别	核心技术名称	技术/工艺特点	技术来源	技术先进性
BCD 工艺技术	硅基高压 BCD 工艺技术、硅基高密度 BCD 工艺技术、SOI 基 BCD 工艺技术	1) 覆盖 1.0-0.18μm 的各个技术节点 2) 支持超大范围的工作电压 5V-700V 3) 低导通电阻、高可靠性 4) 同步提供 200-600V SOI 基 BCD 工艺选项	自主研发	国际领先
MEMS 工艺技术	麦克风 MEMS 工艺技术、压力 MEMS 工艺技术、光电传感器工艺技术、温湿度 MEMS 工艺技术	1) 提供完整的标准 MEMS 工艺模块，能够灵活调整组合 2) 提供多样化的表面或体硅加工技术及定制化的平台 3) 丰富的平台组合，包含压力、麦克风、光电、温湿度等 MEMS 工艺制程	自主研发	国内领先
功率封装技术	IPM 模块封装工艺技术	提供金属框架、铝基板 (IMS) 和陶瓷基板三种 IPM 封装技术解决方案	自主研发	国内领先
	PQFN/PDFN 封装工艺技术	1) 齐全的封装类型 2) 多种工艺组合，满足不同器件性能的需要 3) 掌握主流的功率封装先进工艺技术，包括超薄芯片封装、铝丝和铝带键合、CopperClipBond 技术和倒装 (FC) 技术等	自主研发	国内领先
面板级扇出封装技术	单层板双面散热封装技术	1) 提供完整的面板级扇出封装产品结构设计，仿真与加工方案 2) 双面散热工艺，有效降低器件工作温度 3) 产品适用于大电流，降寄生，高散热产品	合作研发	国内领先
	超薄产品封装技术	封装产品厚度 300um，产品厚度可自由调整，不受设备与治具限制	自主研发	国内先进

资料来源：华润微财报，信达证券研发中心

**图 53: BCD 工艺介绍**


资料来源：意法半导体官网，信达证券研发中心

公司领先的科研实力受到了社会的认可，公司积极承担国家科技重大项目，共牵头承担了 5 项国家科技重大专项项目，并参与了 2 项国家科技重大专项项目。此外，截至 2020 年 6 月 30 日，公司 4 个研发机构被各级政府授予 13 项资质，认定为省、市、区级研发机构，其中授予省级功率半导体技术创新中心 1 项，省级重点实验室 1 项，省级企业技术中心 1 项，省级工程技术研究中心 1 项，市级研发机构 4 项及区级研发机构 5 项。同时，公司与国内多家知名高等院校如东南大学、浙江大学等合作成立了产学研联合实验室，并拥有 1 个博士后工作站。

**表 12: 公司研发中心及核心研发人员数量**

部门	工作职责主要研发方向	核心研发人员
先导技术研发中心	主要研究方向是前瞻性技术和产品,包括宽禁带半导体器件 MEMS 芯片、IPM 等	48
功率半导体技术创新中心	主要研究方向是功率器件及其应用方案,包括功率 MOS、IGBT/SBD/FRD 等	123
微系统与 ASIC 研发中心	主要研究方向是 MCU、SOC IC 及其应用方案,包括无线充、MCU、传感控制 ASIC 等	177
工艺集成技术研发中心	主要研究方向是工艺集成技术,包括 BCD、MEMS、analog、CMOs 等	154
封装工程研发中心	主要研究方向是封装及测试技术,包括 QFP、QFN、3D、IPM、面板级封装等	54
应用技术研发中心	主要研究方向是系统应用方案,包括电源、智慧健康应用方案	8
光电技术研发部	主要研究方向是光耦、光传感器	28

功率集成与系统研发中心	主要研究方向是功率 IC 及其应用方案,包括 BMS、AC-DC、电机驱动等	44
综合实验室	为公司技术研发提供测试分析、可靠性评价支持	5

资料来源: 华润微招股说明书, 信达证券研发中心

**表 13: 公司合作开发情况**

时间	合作人	合作内容	合作方	合作有效期
2018 年 10 月	重庆华微	联合开发 IGBT 等产品	iPOWER Semiconductor	5 年
2017 年 11 月	华润微	共同建立联合实验室开展技术合作	江南大学	5 年
2016 年 10 月	华润上海	共同建立功率集成技术联合实验室, 进行器件工艺、器件模型、可靠性等方向研究	东南大学	3 年
2016 年 5 月	华润微	共同建立联合实验室, 开展空调应用领域核心半导体产品的研发工作	某知名家电厂商	5 年
2015 年 10 月	华润微	共同建立宽禁带功率半导体器件联合实验室, 开展宽禁带半导体器件的研发工作	浙江大学	5 年

资料来源: 华润微招股说明书, 信达证券研发中心

## 5、第三代半导体产线推出, 12 英寸产线正在推进, 公司布局着眼未来

公司积极布局宽禁带半导体器件, 推进 SiC 器件产品产业化。2020 年 7 月 4 日, 上海慕尼黑电子展期间, 华润微电子功率器件事业群正式向市场投入 1200V 和 650V 工业级 SiC 肖特基二极管系列产品, 同时宣布国内首条 6 英寸商用 SiC 晶圆生产线正式量产, 现阶段规划产能为 1000 片/月。公司 SiC 肖特基二极管产品系列丰富, 能够满足太阳能逆变器、通讯电源、服务器和储能设备等目标应用的需求。而随着 SiC 二极管走向产业化, 研发重点将会转向 SiC MOSFET, 预计今年出样品, 2021 年推向市场, 重点面对工控及汽车电子领域需求。此外公司也在积极利用现有的全产业链优势, 正在从衬底材料, 器件设计、制造工艺, 封装工艺全方位开展硅基 GaN 的研发工作, GaN 产线预计也将在明年 (2021 年) 实现突破。

公司的 12 英寸产线正于表外推进中。国际巨头纷纷布局更大尺寸的晶圆产线, 华润微也在积极布局中。根据法说会披露, 公司正在推进 12 英寸产线。由于 12 英寸产线的投入较大, 为不影响资产负债表, 公司在表外推进 12 英寸项目, 并将于未来重新并入上市公司的报表中。

公司正在积极解决经营短板, 努力提升核心竞争力。对于功率半导体企业来说, 物美价廉的产品是基本支撑, 但全套的应用解决方案是核心优势。国外巨头不仅仅在生产基本的功率产品, 更在利用自身的产品形成全套解决方案, 以形成强大的客户粘性。这是中国企业的主要短板, 也是公司的短板之一。目前公司正在努力利用自身功率 IC 业务和 IDM 模式形成的一体化优势, 努力提升应用解决方案的业务能力, 以提升自身核心竞争力。

公司未来将以差异化的产品战略为主, 保障代工业务与产品业务的同步进行, 以及避免国内的恶性竞争。公司近几年的业绩增长主要来自于新用户群体的增加, 由于中国极易形成价格战, 因此老客户订单的增长难度较大。为了防止陷入恶性竞争, 公司会推出自身的技术路线图, 保障对客户的代工业务与自身的产品业务不会产生利益冲突, 也能够避免与国内竞争对手陷入恶性竞争。功率半导体的细分领域近千种, 留给各方的赛道充足, 当各方能够实现差异化竞争时, 中国的国产替代才能以最快速度推进。

## 四、盈利预测、估值与投资评级

### 1、盈利预测

公司主营业务主要为产品与方案、制造与服务两大类，其中产品与方案主要以功率半导体为主，还包括有智能传感器、智能控制等 IC 设计；制造与服务主要分为晶圆代工、封装测试及制造服务。我们主要拆分各产品业务情况，进行预测：

**1、功率半导体：**短期来看，8 英寸晶圆代工紧缺导致 MOSFET 等功率半导体供不应求，并出现涨价潮。而公司采用 IDM 模式，自有晶圆代工和封测，可保障公司功率半导体产能供应，行业缺货潮下公司业绩有望释放；长期来看，公司产品已应用于家电、工业控制、消费电子和新能源等多领域，当前 5G、新能源等下游领域带来大量功率半导体需求，未来几年将驱动公司业绩迎来高成长。

**2、IC 设计及其他：**该业务主要以 MEMS 等智能传感和 MCU 等智能控制为主。MEMS 可广泛应用在消费电子、汽车电子、工业电子等领域，在 TWS 耳机、VR 等带动下，未来几年内预计将以较高增速成长。MCU 方面，20 年全球 MCU 市场略有下滑，不过同样由于 8 英寸晶圆代工紧缺，MCU 产品也迎来涨价，将助力公司业绩提升。

**3、制造业务：**公司拥有 2 条 8 英寸晶圆产线和 3 条 6 英寸晶圆产线。并有 12 英寸产线正在建设（不过该产线尚处于表外经营）。当前 8 英寸晶圆代工供不应求，公司产能利用率也持续位于高位。短期行业高景气度驱动下，公司业绩将迎来释放，同时高产能利用率也将助力公司盈利能力持续提升。

**4、封装测试业务：**公司产线主要分为华润华晶、华润安盛、深圳赛美科，当前行业景气度回暖趋势下，封测需求同样旺盛，且高景气度将至少持续至明年上半年。

基于上述假设，我们预计公司 2020-2022 年的营业收入分别为 69.30 亿元、85.27 亿元和 101.00 亿元，归母净利分别为 9.67 亿元、13.39 亿元和 15.66 亿元，对应 EPS 0.80、0.99 和 1.16 元。

表 14：华润微业绩预测

重要财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入(百万元)	6,270.80	5,742.78	6,930.34	8,526.82	10,099.92
增长率 YoY%	6.73%	-8.42%	20.68%	23.04%	18.45%
归属母公司净利润(百万元)	429.44	400.76	967.38	1,339.22	1,566.08
增长率 YoY%	511.02%	-6.68%	141.39%	38.44%	16.94%
毛利率%	25.20%	22.84%	28.58%	29.50%	28.84%
净资产收益率 ROE%	10.76%	8.37%	12.06%	9.81%	9.01%
EPS(摊薄)(元)	0.52	0.48	0.80	0.99	1.16

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测

### 2、估值分析与投资评级

华润微主要业务为功率半导体的设计与生产，采用 IDM 模式运营。我们主要选取了扬杰科技、捷捷微电、新洁能、斯达半导等四家企业与公司进行对比。

**表 15: 可比公司估值分析**

公司	代码	股价	市值	PS			PE			PB (MRQ)
				20E	21E	22E	20E	21E	22E	
扬杰科技	300373.SZ	48.54	229.17	9.09	7.32	5.93	62.93	49.21	39.62	8.22
捷捷微电	300623.SZ	49.57	243.39	26.42	20.21	16.02	92.58	73.67	59.64	10.17
新洁能	605111.SH	210.20	212.72	22.35	16.68	12.78	141.59	96.53	71.79	18.97
斯达半导	603290.SH	267.50	428.00	43.82	33.23	25.38	228.50	165.34	123.10	38.48
平均估值				25.42	19.36	15.03	131.40	96.19	73.54	18.96
华润微	688396.SH	64.68	786.46	12.61	10.25	8.65	81.30	65.25	55.80	7.69

资料来源: Wind, 信达证券研发中心 (截止 2021.01.05, 其中华润微的 PE 与 PS 均为预测值)

对比来看, 公司当前股价对应 2020 年-2022 年 PS 估值在 12.61/10.25/8.65, PE 估值在 81.30/65.25/55.80 倍。与扬杰科技、捷捷微电相比, 公司主营 MOSFET、IGBT、功率 IC 等产品, 产品线更全, 同时公司还有代工和封测等重资产业务。与新洁能、斯达半导相比, 公司采取 IDM 模式, 可自由调节自身的产能分配, 应对市场波动的能力更强; 同时公司可以更好的加速研发, 快速推出新产品以应对市场的变化。整体来看, 公司作为国内龙头, 发展前景向好, 应享有一定估值溢价。综上, 给予公司“增持”评级。

## 五、风险因素

---

### 1、技术迭代不及预期的风险

半导体行业的技术迭代速度很快，需要公司长期投入大量资金进行研发。如果不能紧跟市场主流技术，则公司的产品有失去竞争力的风险。

### 2、行业波动性大的风险

公司主要产品包括功率半导体、智能传感器与智能控制产品，相关产品的需求受到行业景气度及国民经济景气度等影响，如果行业景气度下行，则公司有业绩下滑的风险。

单位:百万元					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	5,106.31	5,092.50	10,599.44	17,100.35	18,973.98
货币资金	1,537.64	1,930.67	6,499.83	12,094.31	13,359.50
应收票据	506.85	190.96	483.02	522.34	552.82
应收账款	601.61	815.01	816.36	1,270.47	1,504.92
预付账款	68.18	51.89	67.52	79.93	92.59
存货	1,181.25	1,054.76	1,130.17	1,320.46	1,537.43
其他	1,210.77	1,049.21	1,602.53	1,812.85	1,926.72
<b>非流动资产</b>	4,885.74	5,002.79	5,004.09	5,076.20	5,134.70
长期股权投资	0.00	81.71	81.71	81.71	81.71
固定资产(合计)	3,898.40	3,815.75	3,790.44	3,772.01	3,798.27
无形资产	293.96	274.94	297.60	317.84	286.68
其他	693.37	830.40	834.32	904.63	968.03
<b>资产总计</b>	9,992.05	10,095.29	15,603.53	22,176.55	24,108.68
<b>流动负债</b>	4,653.87	1,978.72	2,197.89	2,567.21	2,933.52
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据	84.43	99.82	111.49	135.40	161.89
应付账款	715.57	748.64	834.81	983.99	1,174.84
其他	3,853.87	1,130.27	1,251.60	1,447.82	1,596.80
<b>非流动负债</b>	318.39	1,725.74	1,726.49	1,726.83	1,727.44
长期借款	0.00	1,506.11	1,506.11	1,506.11	1,506.11
其他	318.39	219.63	220.38	220.72	221.33
<b>负债合计</b>	4,972.26	3,704.47	3,924.39	4,294.04	4,660.97
少数股东权益	871.61	967.69	1,063.89	1,197.06	1,352.79
归属母公司股东权益	4,148.18	5,423.13	10,615.25	16,685.45	18,094.92
<b>负债和股东权益</b>	9992.05	10095.29	15603.53	22176.55	24108.68

**重要财务指标**

单位:百万元

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	6,270.80	5,742.78	6,930.34	8,526.82	10,099.92
同比(%)	6.73%	-8.42%	20.68%	23.04%	18.45%
归属母公司净利润	429.44	400.76	967.38	1,339.22	1,566.08
同比(%)	511.02%	-6.68%	141.39%	38.44%	16.94%
毛利率(%)	25.20%	22.84%	28.58%	29.50%	28.84%
ROE%	10.76%	8.37%	12.06%	9.81%	9.01%
EPS(摊薄)(元)	0.52	0.48	0.80	0.99	1.16
P/E	124.97	218.05	81.30	65.25	55.80
P/B	13.94	15.22	12.61	10.25	8.65
EV/EBITDA	35.75	42.97	49.79	46.86	43.87

单位:百万元					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>营业总收入</b>	6,270.80	5,742.78	6,930.34	8,526.82	10,099.92
营业成本	4,690.26	4,431.29	4,949.38	6,011.08	7,186.93
营业税金及附加	84.55	66.16	79.85	98.24	116.36
销售费用	126.13	112.02	107.74	136.43	161.60
管理费用	373.62	376.84	379.39	466.78	552.90
研发费用	449.76	482.62	526.24	630.98	747.39
财务费用	0.24	30.99	-65.05	-178.62	-301.74
减值损失合计	71.74	-5.69	-23.44	-33.32	-46.68
投资净收益	10.59	-0.03	29.11	20.37	14.26
其他	100.52	229.25	77.79	85.44	57.71
<b>营业利润</b>	585.61	477.76	1,083.14	1,501.04	1,755.12
营业外收支	4.97	28.19	10.20	12.55	14.86
<b>利润总额</b>	590.58	505.95	1,093.33	1,513.59	1,769.98
所得税	53.02	-6.47	29.76	41.20	48.17
<b>净利润</b>	537.56	512.43	1,063.58	1,472.39	1,721.81
少数股东损益	108.12	111.67	96.20	133.17	155.73
<b>归属母公司净利润</b>	429.44	400.76	967.38	1,339.22	1,566.08
EBITDA	1,569.55	1,283.87	1,609.67	1,896.93	2,026.06
EPS(当年)(元)	0.52	0.48	0.80	0.99	1.16

**现金流量表**

单位:百万元

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>经营活动现金流</b>	1,482.44	576.26	698.77	1,253.71	1,675.94
净利润	537.56	512.43	1,063.58	1,472.39	1,721.81
折旧摊销	953.19	709.17	581.38	561.96	557.81
财务费用	25.79	68.76	-65.05	-178.62	-301.74
投资损失	-0.40	-10.59	0.03	-29.11	-20.37
营运资金变动	-726.05	-969.46	-556.06	-639.16	-373.03
其它	702.55	255.34	-295.97	57.51	85.35
<b>投资活动现金流</b>	-575.17	-40.71	-419.40	-568.83	-555.88
资本支出	-555.02	-612.28	-535.63	-620.54	-607.38
长期投资	0.39	11.54	-507.28	19.70	50.07
其他	-20.55	560.03	623.51	32.01	1.43
<b>筹资活动现金流</b>	-626.65	-179.65	4,289.79	4,909.59	145.13
吸收投资	-113.46	-548.77	-3,452.34	-4,730.98	156.61
借款	-354.93	-1,038.46	0.00	0.00	0.00
支付利息或股息	-0.24	-30.99	3,903.59	4,909.59	145.13
<b>现金流净增加额</b>	280.61	355.90	4569.16	5594.47	1265.19

## 研究团队简介

**方竞**，西安电子科技大学本硕连读，近5年半导体行业从业经验，有德州仪器等龙头企业工作经历，熟悉半导体及消费电子的产业链，同时还是国内知名半导体创业孵化平台IC咖啡的发起人，曾协助多家半导体公司早期融资。2017年在太平洋证券,2018年在招商证券,2020年加入信达证券任首席分析师。所在团队曾获19年新财富电子行业第3名;18/19年《水晶球》电子行业第2/3名;18/19年《金牛奖》电子行业第3/2名。

**李少青**，武汉大学硕士,2018年加入西南证券,2020年加入信达证券,熟悉半导体产业链。

**刘志来**，上海社会科学院金融硕士,2020年加入信达证券,从事电子行业研究。

**童秋涛**，复旦大学硕士,2020年加入信达证券,从事电子行业研究。

## 机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北	卞双	13520816991	bianshuang@cindasc.com
华北	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北	顾时佳	18618460223	gushijia@cindasc.com
华北	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华东总监	王莉本	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	孙斯雅	18516562656	sunsiya@cindasc.com
华东	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东	张琼玉	13023188237	zhangqiongyu@cindasc.com
华东	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华南总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南	江开雯	18927445300	jiangkaiwen@cindasc.com
华南	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南	焦扬	13032111629	jiaoyang@cindasc.com

## 分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

## 免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。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，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，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。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

## 评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）；  时间段：报告发布之日起 6 个月内。	<b>买入</b> ：股价相对强于基准 20% 以上；	<b>看好</b> ：行业指数超越基准；
	<b>增持</b> ：股价相对强于基准 5%~20%；	<b>中性</b> ：行业指数与基准基本持平；
	<b>持有</b> ：股价相对基准波动在±5% 之间；	<b>看淡</b> ：行业指数弱于基准。
	<b>卖出</b> ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

## 风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。