

# 中国“英飞凌”的崛起

## ——华润微 (688396.SH) 投资价值分析报告

公司深度

◆**华润微是中国本土的功率半导体龙头企业。**公司前身成立于1983年，是中国功率半导体本土IDM龙头企业，拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化能力，产品应用领域包括消费电子、工业控制和汽车电子等。公司2019年实现营收57.4亿元和归母净利润4.0亿元，其中产品与方案(自有产品外销)、制造与服务(Foundry代工)两部分收入占比分别为43%和57%。产品与方案板块中，MOSFET产品占比约62%，功率IC产品占比约14%，传感器产品占比约6%，IGBT产品及智能控制产品占比约7%。在中国MOSFET器件的销售额排名中，公司仅次于英飞凌和安森美，市场份额占比达到8.7%。

◆**产能巨大且战略布局12寸线。**根据IHS Markit统计，2019年全球功率器件市场规模约为404亿美元，中国功率半导体市场规模为144亿美元。目前公司在无锡拥有1条8英寸和3条6英寸晶圆产线，年产能约320万片，在重庆拥有1条8英寸晶圆产线(年产能约70万片)和12英寸生产线。公司持有重庆华润微53%股权，重庆华润微2019年收入和净利润约10.7亿元和2.45亿元，2019年年底净资产约18亿元。此外公司与重庆政府战略合作建设12寸线。

◆**内生：国产替代驱动华润微快速成长，产品与方案业务收入占比有望趋于提升。**在巨大的中国功率半导体市场中，多种器件国产化程度不足。BJT、功率IC、IGBT等器件国产化程度不足50%，MOSFET等其他功率器件国产化率不足40%，国产替代空间巨大。华润微的产品线系列丰富、可提供MOSFET、IGBT、SBD和FRD等产品，在MOSFET领域，公司可提供-100V-1500V全系列产品，是国内综合实力最强的功率器件厂商，有望充分受益国产替代。此外，公司也在IGBT、SiC、GaN等创新领域深度布局。

◆**外延：资本助力打开华润微广阔成长空间。**公司自成立以来不断进行并购整合扩大业务范围，已经整合了华润矽科威、华润上华、华润安盛、重庆华微等重要子公司，覆盖了功率器件全产业链环节，未来外延并购将是公司核心战略。

◆**盈利预测、估值与评级。**我们预计华润微2020-2022年归母净利润为5.20、6.48和8.07亿元，目前约520亿元市值和5.2xPB估值低于行业平均，且仅反映公司制造服务业务。公司的产品方案业务显著低估，功率IC(电源管理等)、传感器、IGBT、MCU等产品2019年收入近7亿元，收入体量已与圣邦(500亿元市值)、斯达(330亿元市值)等相当。首次覆盖给予“买入”评级。

◆**风险提示：**半导体行业景气度复苏不及预期、国产替代不及预期。

### 业绩预测与估值指标

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	6,270.80	5,742.78	6,690.05	8,001.48	9,190.34
营业收入增长率	6.73%	-8.42%	16.49%	19.60%	14.86%
净利润(百万元)	429.44	400.76	520.09	647.64	807.35
净利润增长率	511.02%	-6.68%	29.78%	24.52%	24.66%
EPS(元)	0.49	0.48	0.43	0.53	0.66
ROE(归属母公司)(摊薄)	10.35%	7.39%	5.16%	6.03%	6.99%
P/E	89	90	102	82	65
P/B	9.2	6.6	5.2	4.9	4.6

资料来源：Wind、光大证券研究所预测 注：股价时间为2020年6月30日

## 买入(首次)

当前价：43.44元

### 分析师

刘凯(执业证书编号：S0930517100002)

021-52523849

kailiu@ebscn.com

### 市场数据

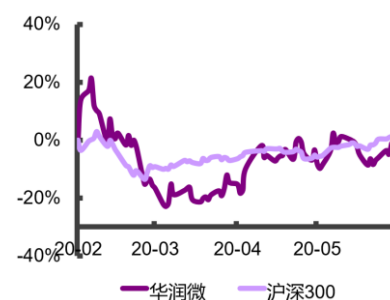
总股本(亿股)：12.16

总市值(亿元)：528.20

一年最低/最高(元)：31.75/54.96

近3月换手率：395.28%

### 股价表现(一年)



### 收益表现

%	一个月	三个月	十二个月
相对	-2.23	1.25	-
绝对	5.71	13.21	-

资料来源：Wind

## 投资聚焦

### 关键假设

1、对于制造与服务业务，其与半导体行业景气度相关性较强，2019年四季度半导体行业结束下行周期逐渐回暖，我们预计公司2020-2022年制造与服务业务营业收入分别为35.02亿元、40.27亿元、44.30亿元，收入增速分别为10.00%、15.00%、10.00%，考虑到公司不断进行技术迭代，工艺持续升级，我们预计公司2020-2022年该业务毛利率分别为18.00%、18.50%、18.50%。

2、对于产品与方案业务，考虑2020年5G换机需求增加，数据中心投资也将修复，半导体行业需求普遍向好，我们预计公司2020-2022年产品与方案业务收入分别为31.45亿元、39.31亿元、47.17亿元，收入增速分别为25.00%、25.00%、20.00%。考虑公司产品逐渐成熟，出货量增大，规模效应显现，我们预计公司2020-2022年该业务毛利率分别为30.00%、31.00%、31.00%。

### 我们的创新之处

- 1、本报告分析了华润微的核心竞争力是深厚的技术储备、快速的技术迭代速度与强大的股东背景，在快速的技术迭代下，通过自身内涵式积累与储备，在既有产品线下公司的技术实力逐渐接近国外大厂，同时依托国资委的股东背景，拥有丰富资源的条件下，公司可以针对不同细分领域的需求，不断进行外延并购，弥补功率半导体国内短板环节，实现弯道超车，内涵发展与外延并购是公司保持国内功率半导体龙头地位和追赶国外大厂的最优途径。
- 2、本报告分析了功率半导体的市场空间，并对功率半导体下游最大应用市场-汽车电子市场进行了定量的分析，测算了汽车电子为功率半导体行业带来的具体增量。

### 股价上涨的催化因素

- 1、全球疫情控制得当，半导体下游需求开始回暖。
- 2、化合物半导体业务技术取得重大突破，SiC和GaN产线建设完成，产品开始批量生产。
- 3、国内大客户对功率半导体主要产品认证通过，向国内大客户批量供货。
- 4、公司重庆12寸产线建设完成，进军高端功率半导体市场和大尺寸特色工艺晶圆制造业务。

### 盈利预测和估值分析

我们预计公司2020-2022年净利润为5.20、6.48和8.07亿元，当前市值对应PE分别为102x、82x和65x。考虑公司具有较强的重资产属性，我们主要采用PB估值方法，我们选取同样具有重资产属性的功率半导体厂商扬杰科技、捷捷微电、士兰微、三安光电、闻泰科技和台基股份作为可比公司，2020Q1末平均PB为6.1x，公司2020Q1末PB为5.4x，公司估值低于行业平均水平，我们首次覆盖给予“买入”评级。

# 目 录

1、 华润微是中国本土功率半导体 IDM 龙头企业 .....	6
1.1、 主营业务分为产品与方案、制造与服务两部分 .....	6
1.2、 股权结构：国资委下属华润集团为公司控股股东 .....	8
1.3、 发展历程：成立时间较早，内涵+外延为主线战略 .....	9
1.4、 财务分析：营收稳定，折旧大幅减少增高净利润 .....	10
1.5、 核心竞争力：强技术和优资源打造中国功率半导体龙头 .....	11
2、 功率半导体空间广阔，国产替代大势所趋 .....	14
2.1、 功率半导体市场空间广阔 .....	14
2.2、 汽车电子构成功率半导体快速发展的主要驱动力 .....	16
2.3、 竞争格局：格局较为分散，华润微国内地位领先 .....	17
2.4、 功率龙头成长路径复盘：英飞凌的并购出售专业化之路 .....	20
3、 内生：国产替代驱动华润微快速成长 .....	23
3.1、 华润微是中国最大 IDM 功率半导体企业 .....	23
3.2、 国产替代机遇下华润微有望充分受益 .....	28
3.3、 IGBT、SiC、GaN 深度布局，产品线不断丰富，应用领域不断拓展 .....	30
4、 外延：资本助力打开华润微广阔成长空间 .....	32
4.1、 外延：并购整合扩大业务范围，布局 12 英寸晶圆生产线 .....	32
4.2、 上市公司体外仍有 12 寸线和部分股权比例 8 寸线 .....	33
4.3、 募投资金重点布局 8 英寸扩产与先进技术研发 .....	34
5、 盈利预测 .....	37
5.1、 关键假设 .....	37
5.2、 盈利预测 .....	37
6、 估值水平与投资评级 .....	38
6.1、 相对估值-PB 估值 .....	38
6.2、 相对估值-PE 估值 .....	39
7、 风险分析 .....	39

## 图表目录

图表 1：公司主营业务占比及毛利率情况（单位：亿元） .....	6
图表 2：公司产品与方案板块收入分类（单位：亿元） .....	6
图表 3：公司制造与服务板块收入分类（单位：亿元） .....	7
图表 4：华润微半导体业务的子公司 .....	7
图表 5：华润微主要子公司的情况介绍（截止 2019 年 12 月 31 日） .....	7
图表 6：华润微主要子公司 2019 年财务数据 .....	8
图表 7：公司的股权结构（2020 年 2 月） .....	8
图表 8：公司股权结构（2020 年 2 月） .....	9
图表 9：华润微历史沿革 .....	10
图表 10：公司近三年营业收入及增速（单位：亿元） .....	10
图表 11：公司近三年净利润及增速（单位：亿元） .....	10
图表 12：公司近三年毛利率与净利率 .....	11
图表 13：公司 MOSFET 器件产品范围与同行业公司对比 .....	12
图表 14：公司各研发机构的研发方向 .....	13
图表 15：功率半导体产品范围 .....	14
图表 16：2014-2021 全球功率半导体市场规模（单位：亿美元） .....	15
图表 17：2014-2021 中国功率半导体市场规模（单位：亿美元） .....	15
图表 18：2018 年功率半导体按下游应用分类 .....	16
图表 19：近年汽车半导体市场规模情况 .....	16
图表 20：全球新能源汽车销量及渗透率（单位：万辆） .....	17
图表 21：2019 传统车与新能源车半导体用量拆解（单位：美元） .....	17
图表 22：2018 年功率分立器件市场竞争格局 .....	18
图表 23：2018 年中国半导体企业销售额排名 .....	18
图表 24：中国功率半导体企业 2018 年销售额 .....	18
图表 25：中国市场 MOSFET 销售额与市场份额占比（2018 年） .....	19
图表 26：华润微主要竞争对手情况 .....	19
图表 27：华润微主要竞争对手 2017-2020Q1 财务情况分析（单位：亿元） .....	20
图表 28：并购赛普拉斯后，英飞凌收入排名变化 .....	21
图表 29：英飞凌成长路径 .....	22
图表 30：英飞凌 2019 年收入结构 .....	22
图表 31：公司功率器件主要产品 .....	23
图表 32：公司功率 IC 主要产品 .....	24
图表 33：公司半导体产品工艺流程图 .....	25
图表 34：公司具体业务由不同子公司承担 .....	26
图表 35：公司主要制造产线及公司持股情况 .....	26
图表 36：公司近十年关键产品与工艺发展情况 .....	28

图表 37：全球功率半导体市场占比（2018 年） .....	29
图表 38：2017 年安世与最大功率半导体厂商英飞凌规模对比（单位：亿元） .....	29
图表 39：2018 年中国大陆功率半导体国产化程度 .....	30
图表 40：公司产品与方案业务占比逐年提升（单位：亿元） .....	31
图表 41：华润集团业务布局 .....	32
图表 42：华润微历史并购情况 .....	33
图表 43：重庆 8 英寸生产线持股结构（2020 年 2 月） .....	33
图表 44：公司募集资金投资方向 .....	34
图表 45：公司募集资金使用主体 .....	34
图表 46：8 英寸产线具体投资项目（单位：万元） .....	35
图表 47：华润微收入拆分预测（单位：百万元） .....	37
图表 48：华润微盈利预测 .....	38
图表 49：可比公司估值-PB 估值 .....	38
图表 50：可比公司估值-PE 估值 .....	39

# 1、华润微是中国本土功率半导体 IDM 龙头企业

## 1.1、主营业务分为产品与方案、制造与服务两部分

华润微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 IDM 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。

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。两个业务板块的收入及毛利率情况如下：

图表 1：公司主营业务占比及毛利率情况（单位：亿元）

项目	2019 年			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
产品与方案	25.16	44.10%	29.48%	26.83	42.90%	34.02%	23.39	39.92%	19.59%	13.32	30.52%	25.19%
制造与服务	31.84	55.90%	17.76%	35.72	57.10%	18.57%	35.20	60.08%	16.33%	30.32	69.48%	9.91%
合计	57.00	100.00%	22.84%	62.55	100.00%	25.20%	58.59	100.00%	17.62%	43.63	100.00%	14.49%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

1、公司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，主要由华润华晶、重庆华微、华润矽科、华润矽威、华润半导体等子公司运营。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、华润矽威和华润半导体主要负责 IC 产品及应用的研究、设计与销售。

图表 2：公司产品与方案板块收入分类（单位：亿元）

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	10.28	90.16%	24.19	90.14%	20.69	88.44%	10.81	81.19%
智能传感器	0.62	5.43%	1.38	5.13%	0.97	4.14%	0.85	6.41%
智能控制	0.42	3.68%	0.99	3.70%	1.28	5.45%	1.16	8.74%
其他 IC 产品	0.08	0.73%	0.28	1.03%	0.46	1.97%	0.49	3.67%
合计	11.40	100.00%	26.83	100.00%	23.39	100.00%	13.32	100.00%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

2、公司制造与服务业务主要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。此外，公司新设的矽磐微电子，正在开发面板级封装技术。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。

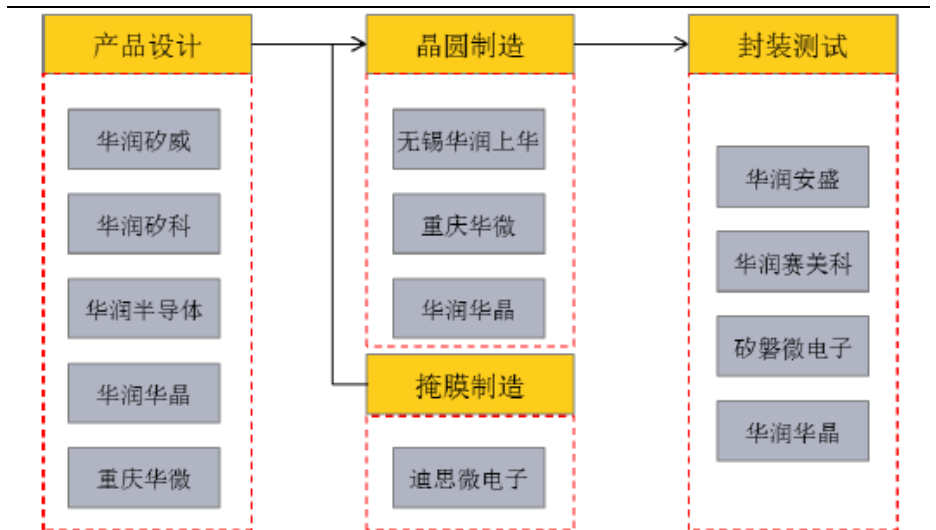
图表 3：公司制造与服务板块收入分类（单位：亿元）

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
晶圆制造	10.60	71.29%	26.74	74.87%	25.63	72.83%	21.88	72.17%
封装测试	3.69	24.84%	7.86	22.00%	8.20	23.30%	7.29	24.06%
掩膜制造及其他	0.58	3.87%	1.12	3.13%	1.36	3.87%	1.14	3.77%
合计	14.87	100.00%	35.72	100.00%	35.20	100.00%	30.32	100.00%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

华润微下属开展半导体业务的子公司具体业务可分为产品设计、晶圆制造、封装测试、掩膜制造四大业务板块，具体分类情况如下：

图表 4：华润微半导体业务的子公司



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

图表 5：华润微主要子公司的情况介绍（截止 2019 年 12 月 31 日）

子公司全称	主要经营地	业务	注册资本	持股比例 (%)
无锡华润上华科技有限公司	江苏无锡	晶圆制造	66801.147 万美元	100
无锡华润矽科微电子有 限公司	江苏无锡	IC 设计	12499.3178 万人民币	100
无锡华润安盛科技有 限公司	江苏无锡	封装测试	4 亿人民币	100
华润赛美科微电子（深 圳）有限公司	广东深圳	封装测试	1380 万美元	100
无锡华润华晶微电子有 限公司	江苏无锡	分立器件	3.35 亿人民币	99.662
华润微电子（重庆）有 限公司	重庆	分立器件	19.892 亿人民币	52.69

资料来源：公司公告、光大证券研究所

图表 6：华润微主要子公司 2019 年财务数据

子公司全称	总资产	净资产	营业收入	净利润
无锡华润上华科技有限公司	389,648.46	289,472.02	297,727.94	31,673.27
无锡华润矽科微电子有限公司	37,776.09	24,303.35	38,689.99	1,266.87
无锡华润安盛科技有限公司	70,254.15	44,235.62	73,729.18	3,376.13
华润赛美科微电子(深圳)有限公司	28,541.20	11,117.33	17,503.34	444.08
无锡华润华晶微电子有限公司	83,021.18	50,908.23	88,601.64	-1,075.68
华润微电子(重庆)有限公司	225,535.55	180,102.84	107,318.27	24,489.70

资料来源：公司公告、光大证券研究所

## 1.2、股权结构：国资委下属华润集团为公司控股股东

公司的唯一股东为 CRH (Micro)，即华润集团（微电子）有限公司，持有公司 878,982,146 股股份。中国华润直接持有华润股份 99.996053% 股份，并通过全资子公司华润国际招标有限公司间接持有华润股份 0.003947% 股份。CRC Bluesky Limited 直接持有 CRH 99.99% 普通股股份，并通过全资子公司 Riverlink Limited 间接持有 CRH 0.01% 普通股股份。

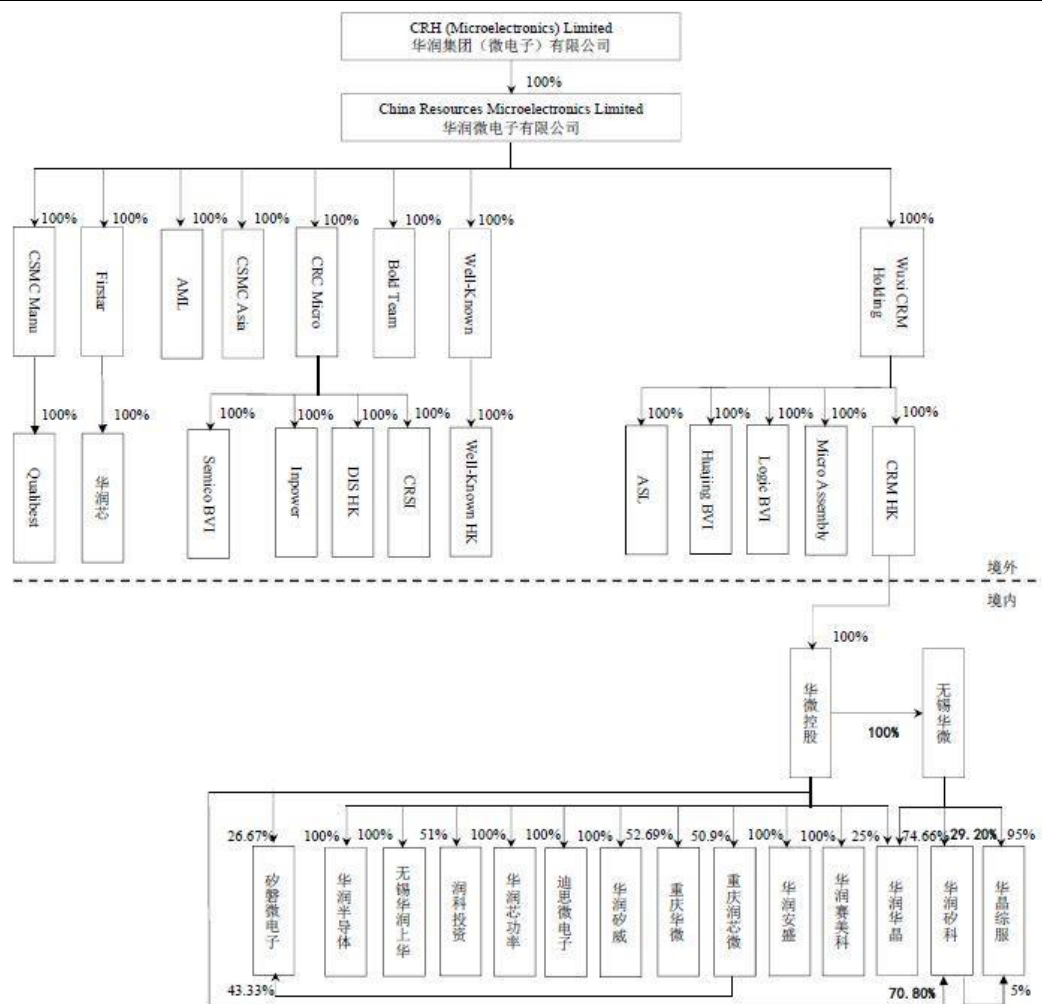
图表 7：公司的股权结构（2020 年 2 月）



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所



图表 8：公司股权结构（2020 年 2 月）



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

### 1.3、发展历程：成立时间较早，内涵+外延为主线战略

1983 年，香港华科成立，为华润微最早的半导体相关业务经营实体。1999 年，Dr. Peter CHEN Cheng-yu（陈正宇博士）与中国华晶合作共同在无锡设立无锡华晶上华半导体有限公司（后改名为无锡华润上华半导体有限公司）以运营一家 6 英寸 MOS 晶圆代工厂。

2002 年，华润集团间接收购中国华晶全部股权，与陈正宇博士等人共同经营前述晶圆代工厂。2003 年，华润集团和陈正宇博士为实现无锡华润上华半导体等半导体资产在香港上市，经过重组将无锡华润上华半导体和无锡华润半导体置入 CSMC（公司前身）。经过两轮融资和获取 Chartered Semiconductor 提供的晶圆制造工艺技术、设备与配件及相关运营指导后，2004 年 8 月 CSMC 在香港联交所上市。

2008 年，华润集团取得公司控制权并将自身下属的华润华晶、华润安盛、华润赛美科、华润矽科等公司整合并入公司主体，并将公司名称“CSMC”变更为“CRM（华润微）”，后公司于 2011 年 11 月从香港联交所私有化退市。

2017年，国务院国资委将中航电子持有的重庆华微52.41%股权无偿划转至华微控股。2019年收购杰群电子，拟开拓汽车电子功率半导体业务，2020年于科创板上市。

图表9：华润微历史沿革

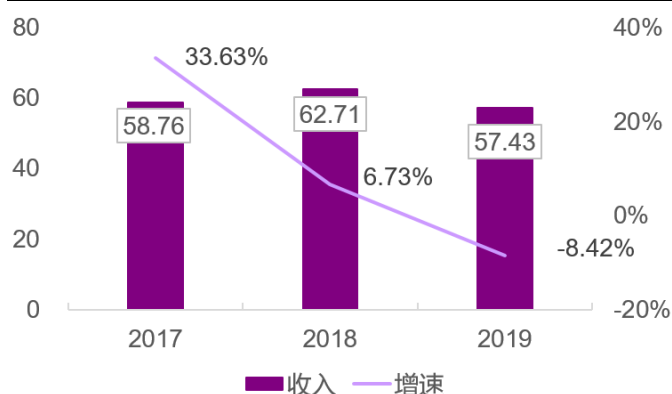


资料来源：华润微2019年业绩说明会、光大证券研究所

## 1.4、财务分析：营收稳定，折旧大幅减少增高净利润

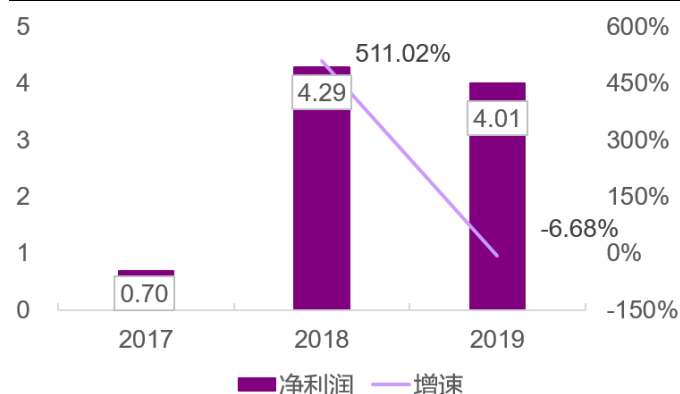
公司近三年营业收入稳定。公司2017-2019年营业收入分别为58.76亿元、62.71亿元、57.43亿元，同比增速分别为33.63%、6.73%、-8.42%。公司2017年和2018年实现较快增长，主要系半导体行业景气度上行，下游客户需求旺盛，同时公司产品竞争力持续增加，整体产品销售单价有所提升所致。公司2019年收入有所下滑，主要系半导体行业进入下行周期，公司代工订单减少，制造与服务板块中晶圆业务收入减少所致。

图表10：公司近三年营业收入及增速（单位：亿元）



资料来源：Wind、光大证券研究所

图表11：公司近三年净利润及增速（单位：亿元）



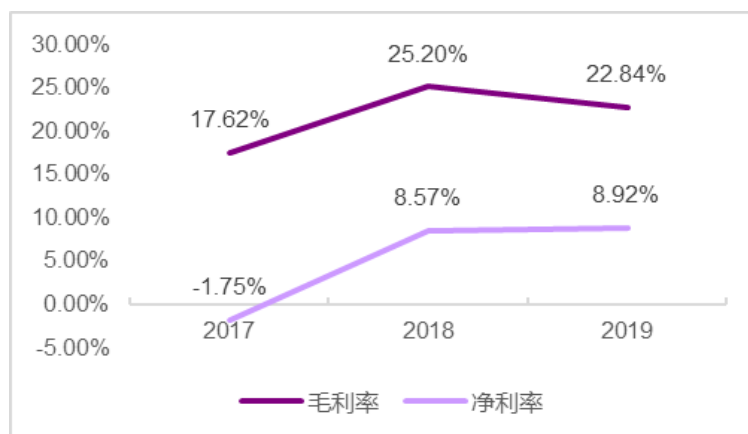
资料来源：Wind、光大证券研究所

公司2018年净利润大幅度增加。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，主要系公司重庆华

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 亿元所致。

公司 2017-2019 年主营业务毛利率分别 17.62%、25.20%、22.84%，整体呈上升趋势，主要系（1）自 2017 年下半年起，半导体行业景气度提升，下游客户需求旺盛，使得公司的销售的产品单价以及制造服务价格大幅上升。（2）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折旧额相比 2017 年减少 3.71 亿元。（3）公司产品及方案业务板块的收入占比分别为 39.92%、42.90%、43.81%，收入占比逐年提高。公司产品及方案板块的毛利率分别为 19.59%、34.02%、29.48%，而同期制造及服务板块的毛利率分别为 16.33%、18.57%、17.76%，毛利率水平相对较高的产品及方案板块收入占比不断提高使得公司毛利率整体呈上升趋势。2019 年毛利率小幅下降主要受 2019 年上半年半导体行业景气度下行，公司功率半导体产品销量下滑导致固定成本摊销在单位产品上的成本上升所致。

图表 12：公司近三年毛利率与净利率



资料来源：Wind、光大证券研究所

## 1.5、核心竞争力：强技术和优资源打造中国功率半导体龙头

**国内领先的 IDM 模式的半导体企业。**对于功率半导体等产品，其研发是一项综合性的技术活动，涉及到产品设计端与制造端研发多个产业链环节的综合研发，IDM 模式经营的企业在研发与生产各环节的积累会更为深厚，更利于技术的积淀和产品群的形成与升级。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。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。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，根据客户需求进行更高效、灵活的特色工艺定制。

**丰富的产品线组合与先进的特色化制造工艺。**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。公司具有全国领先的半导体制造工艺水平，BCD 工艺技术水平国际领先、MEMS 工艺等晶圆制造技术以及 IPM 模块封装等封装技术国内领先。先进全面的工艺水平使得公司提供的服务能够满足丰富产品线的多项工艺需求。同时，公司的制造资源也在国内处于领先地位，目前拥有 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。

**专业的技术团队与强大的研发能力。**2017 年至 2019 年，公司研发投入分别为 4.47 亿元、4.50 亿元和 4.83 亿元，占营业收入的比例分别为 7.61%、7.17%和 8.40%。截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有 7878 名员工，其中包括 3032 名研发技术人员，合计占员工总数比例为 38.5%。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。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 2 个博士后工作站。公司持续完善专利布局以充分保护核心技术，截至 2019 年 12 月 31 日，公司境内专利申请共计 2578 项，境外专利申请共计 291 项；公司已获得授权的专利共计 1401 项，包括境内专利共计 1228 项，境外专利共计 173 项。

公司目前自主研发了多种功率半导体器件设计和工艺技术，MOSFET 作为公司功率半导体的主要器件，公司自主研发了沟槽性 MOS 器件、平面栅 VDMOS、多层外延超结 MOS 器件等。IGBT 器件公司自主研发了 Trench-FS 工艺，具有电流密度高、导通电压低和开关损耗小等特点，公司专利覆盖了 600V-6500V 多个电压平台等多种 IGBT 器件结构和工艺流程。公司在功率二极管方面自主研发和生产的沟槽性 SBD 二极管采用了先进的 8 英寸 Trench 技术，具有低电阻、低漏电、高可靠性的特点，工作电压覆盖 45V 至 150V。另外，公司在制造与服务环节也积累了 BCD、MEMS、IPM 模块封装、PQFN/PDFN 封装等工艺技术。

**图表 13：公司 MOSFET 器件产品范围与同行业公司对比**

项目	士兰微	华微电子	扬杰科技	华润微
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 P 沟道 MOS	平面栅 MOS 沟槽栅 MOS 超结 MOS 屏蔽栅 MOS P 沟道 MOS 耗尽型 MOS

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

**公司技术储备丰富。**在产品与方案板块，公司已储备硅基 GaN 功率器件设计、加工和封装测试技术、SiC 功率器件设计、加工和封装测试技术、IPM 智能功率模块设计、加工和封装测试技术、升级超结 MOS 器件技术、升级沟槽栅 MOS 产品技术、无线充 IC 产品技术及 BMS IC 产品技术等；在制造与服务板块，公司已储备 8 英寸 MEMS 工艺平台技术及 0.5 微米 500-600V SOI BCI 平台技术等。

图表 14：公司各研发机构的研发方向

部门	工作职责/主要研发方向
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
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
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
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
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
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
光电技术研发部	主要研究方向是光耦、光传感器
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
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

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

#### 管理团队经验丰富。公司主要管理团队具有丰富的半导体行业经验：

公司常务副董事长陈南翔博士在半导体行业拥有超过 30 年的行业经验，曾先后工作于北京大学计算机科学技术系微电子学研究所、德国 Fraunhofer 协会集成电路技术研究所、德国 Max-Planck 协会微结构研究所等机构，自 2017 年起，陈南翔博士任中国半导体行业协会副理事长。

公司副总经理张小键于 1984 年至 2002 年期间历任中国华晶三分厂技术员、副厂长、厂长、分立器件事业部销售部长、集成电路封装总厂厂长；于 2002 年至 2003 年期间任华润微集成电路封装总厂厂长；于 2003 年至 2008 年期间任华润微助理总经理、华润安盛总经理；于 2008 年起任华润微副总经理、华润安盛总经理，并于 2018 年起任矽磐微电子总经理。

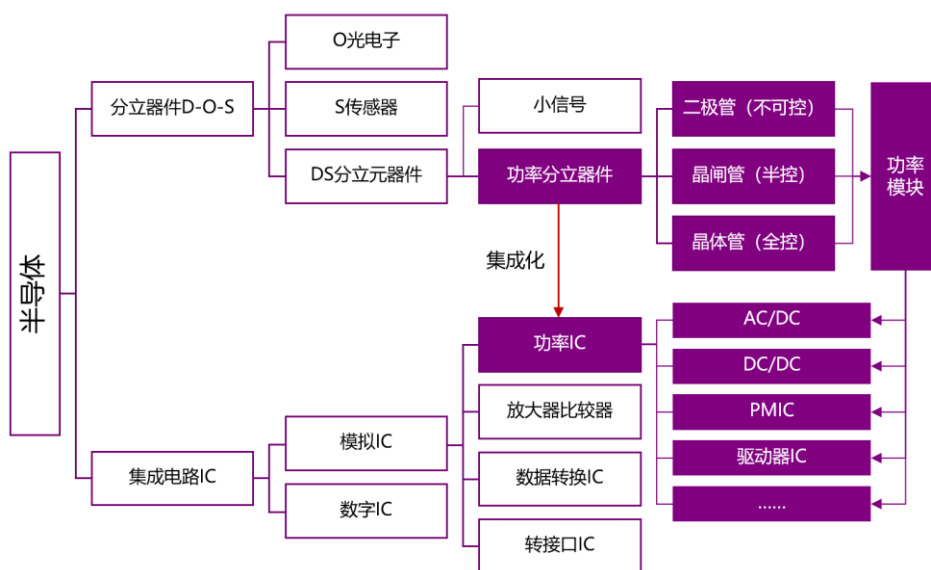
公司副总经理马卫清于 1987 年至 2001 年期间历任中国华晶分立器件总厂二分厂产品主管、副厂长、分立器件总厂总工程师、厂长；于 2001 年至 2008 年期间历任华润华晶常务副总经理、总经理；于 2008 年起任华润微副总经理、华润华晶总经理，并于 2014 年起任华润芯功率董事长，公司其他管理人员也均具有超过 25 年的半导体行业经验。

## 2、功率半导体空间广阔，国产替代大势所趋

### 2.1、功率半导体市场空间广阔

功率半导体是电子装置中电能转换与电路控制的核心，主要用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。功率半导体可以分为功率 IC 和功率分立器件两大类，其中功率分立器件主要包括二极管、晶闸管、晶体管等产品，根据 IHS Markit 的预测，MOSFET 和 IGBT 是 2020-2025 年增长最强劲的半导体功率器件。

图表 15：功率半导体产品范围

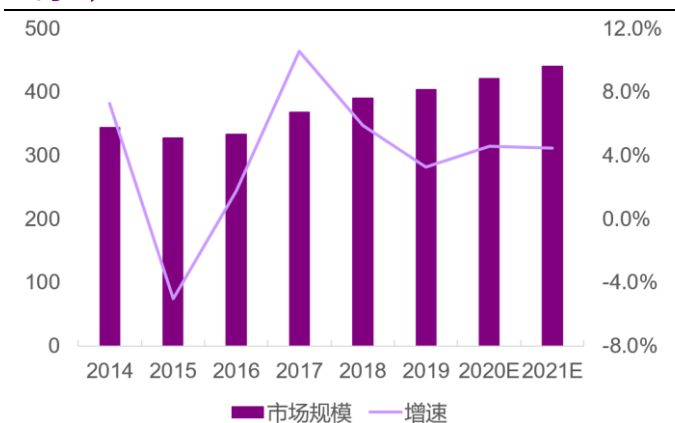


资料来源：WSTS、光大证券研究所

近年来，功率半导体的应用领域已从工业控制和消费电子拓展至新能源、轨道交通、智能电网、变频家电等诸多市场，市场规模呈现稳健增长态势。根据 IHS Markit 测算，2019 年全球功率器件市场规模约为 404 亿美元，预计至 2021 年市场规模将增长至 441 亿美元，年化增速为 4.1%。

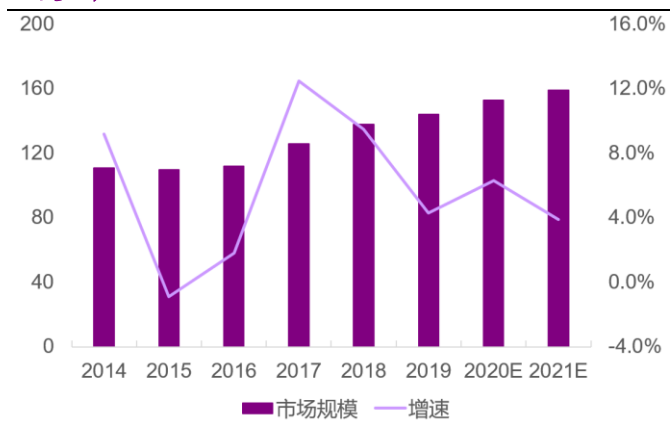
目前国内功率半导体产业链正在日趋完善，技术也正在取得突破。同时，中国也是全球最大的功率半导体消费国，2019 年市场需求规模达到约 144 亿美元，增速约为 4%，占全球需求比例高达 35%。根据 IHS Markit 预测，未来中国功率半导体将继续保持较高速度增长，2021 年中国功率半导体市场规模有望达到 159 亿美元，年化增速达 4.8%。

图表 16: 2014-2021 全球功率半导体市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源: 公司招股说明书、IHS 预测、光大证券研究所整理

图表 17: 2014-2021 中国功率半导体市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源: 公司招股说明书、IHS 预测、光大证券研究所整理

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%。

**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 IHS Markit 的统计, 2018 年我国电源管理 IC 市场规模为 84.3 亿美元, 2016-2018 年期间的复合年增长率为 2.88%。电源管理 IC 目前有提升集成度、模块化、数字化的发展趋势, 同时 GaN、SiC 等新型材料研发与应用也为电源管理 IC 发展注入全新动力。

根据 IHS Markit 的统计, 2018 年我国 MOSFET 市场规模为 27.92 亿美元, 2016 年-2018 年复合年均增长率为 15.03%, 高于功率半导体行业平均的增速。在下游的应用领域中, 消费电子、通信、工业控制、汽车电子占据了主要的市场份额, 其中消费电子与汽车电子占比最高。在消费电子领域, 主板、显卡的升级换代、快充、Type-C 接口的持续渗透持续带动 MOSFET 的市场需求, 在汽车电子领域, 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, 有着广泛的应用市场及发展前景。

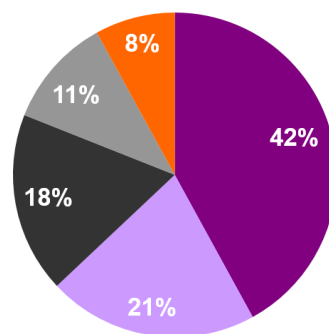
根据 IHS Markit 的统计, 2016 年我国 IGBT 市场规模为 15.40 亿美元, 2018 年为 19.23 亿美元, 对应复合年均增长率为 11.74%。IGBT 是国家 16 个重大技术突破专项中的重点扶持项目, 被称为电力电子行业里的“CPU”。在中低电压领域, IGBT 广泛应用于新能源汽车和消费电子中; 在 1700V 以上的高电压领域, IGBT 广泛应用于轨道交通、清洁发电、智能电网等重要领域。

我国 IGBT 起步较晚, 未来进口替代空间巨大, 目前在轨交领域已经实现了技术突破和全面的国产化。此外, 在新能源汽车领域, IGBT 是电控系统和直流充电桩的核心器件, 随着未来新能源汽车等新兴市场的快速发展, IGBT 将迎来黄金发展期。

## 2.2、汽车电子构成功率半导体快速发展的主要驱动力

汽车电子是功率半导体最大下游应用。根据 EEPW 统计，2018 年功率半导体下游应用中，汽车电子份额最大，占比为 42%，其次是通信领域，占比为 21%，工业领域占比为 18%，计算机和消费电子领域分别占据 11% 和 8% 的市场份额。

图表 18：2018 年功率半导体按下游应用分类



■ 汽车电子 ■ 通信 ■ 工业 ■ 计算机 ■ 消费电子

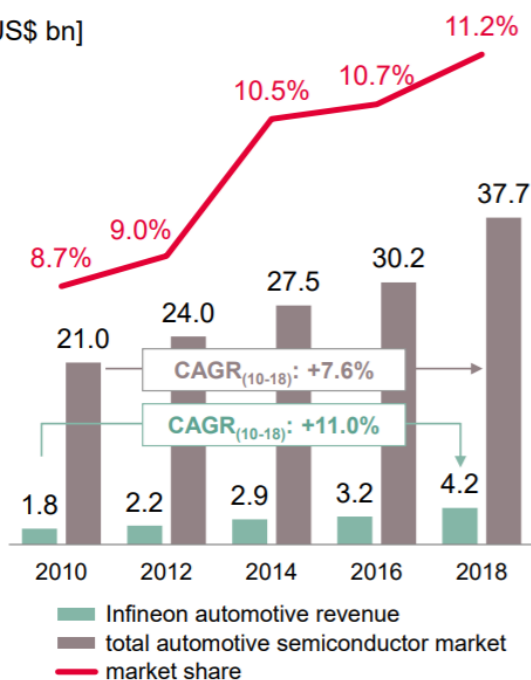
资料来源：EEPW、光大证券研究所

汽车半导体市场规模快速增长。根据英飞凌统计，汽车半导体市场规模从 2010 年的 210 亿美金增长到 2018 年的 377 亿美金，年均复合增长率达 7.6%，汽车半导体市场处于快速稳步增长阶段，未来随着新能源汽车的进一步放量，汽车半导体市场规模增速有望进一步提升。

图表 19：近年汽车半导体市场规模情况

### Automotive semi market development\*

[US\$ bn]

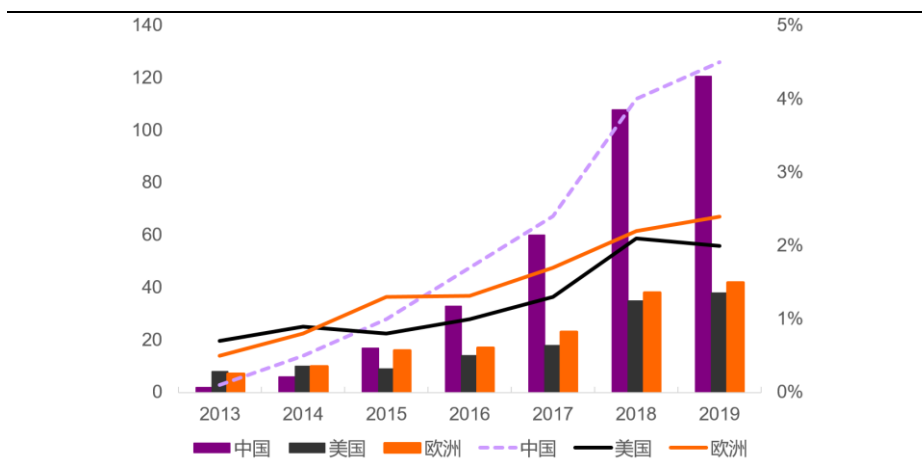


资料来源：英飞凌官网



**新能源汽车销量快速增长。**在各国新能源推广政策的刺激下，新能源汽车销量逐年快速增长，2019年中国新能源汽车销量120.6万辆，同比增长4%，新能源汽车产量124.2万辆，同比增长2.3%。2019年汽车产量和销量分别为2572.1万辆和2576.9万辆，新能源汽车占比分别为4.8%和4.7%，新能源汽车仍有巨大市场空间。

**图表 20：全球新能源汽车销量及渗透率（单位：万辆）**



资料来源：EV-Volumes、光大证券研究所

**在传统汽车向新能源汽车过渡中，功率半导体增量最为明显。**功率半导体作为汽车电子的核心，是电动车中成本仅次于电池的第二大核心零部件，在汽车引擎中的压力传感器、驱动系统中的转向、变速、制动，以及车灯、仪表盘等仪器的运作控制等方面均发挥着重要作用。根据 Strategy Analytics 统计，传统内燃汽车功率半导体用量为 71 美金，占比为 21%，而在纯电动汽车中，功率半导体用量为 387 美金，占比达到 55%，相较于传统内燃汽车，单车价值量提升了 5.5 倍。其他半导体器件，如 IC 和传感器，单车价值量提升分别为 1.0 倍和 1.1 倍，增量不明显。

**图表 21：2019 传统车与新能源车半导体用量拆解（单位：美元）**

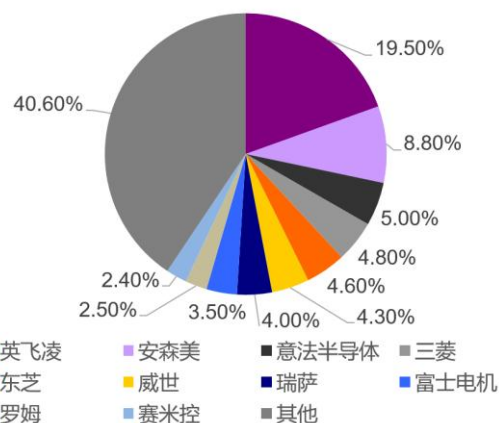
半导体器件	传统内燃汽车		混合动力汽车		纯电动汽车	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
功率半导体	71	21%	354	50%	387	55%
IC	78	23%	93	13%	78	11%
传感器	44	13%	59	8%	49	7%
其他	145	43%	205	29%	190	27%
合计金额	338	100%	710	100%	704	100%

资料来源：Strategy Analytics、光大证券研究所

## 2.3、竞争格局：格局较为分散，华润微国内地位领先

**功率分立器件竞争格局较为分散。**根据 IHS 统计，2018 年全球功率分立器件前 5 大厂商分别为英飞凌、安森美、意法半导体、三菱和东芝，市场份额占比分别为 19.50%、8.80%、5.00%、4.80%和 4.60%，CR5 为 42.7%。其余厂商市场份额占比均在 4.5% 以下，市场竞争格局较为分散。

图表 22：2018 年功率分立器件市场竞争格局



资料来源：IHS、光大证券研究所

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 23：2018 年中国半导体企业销售额排名

排名	企业	2018 年销售额(亿元)	业务模式
1	深圳市海思半导体有限公司	509	设计
2	江苏新潮科技集团有限公司	248	封测
3	南通华达微电子有限公司	239	封测
4	中芯国际集成电路制造有限公司	225	代工
5	北京紫光展锐科技有限公司	111	设计
6	上海华虹(集团)有限公司	107	代工
7	天水华天科技股份有限公司	92	封测
8	北京智芯微电子科技有限公司	66	设计
9	华大半导体有限公司	65	设计
10	华润微	63	IDM

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

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。

图表 24：中国功率半导体企业 2018 年销售额

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：公司招股说明书、光大证券研究所

图表 25: 中国市场 MOSFET 销售额与市场份额占比 (2018 年)

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: IHS、光大证券研究所

在功率半导体领域, 华润微多项产品的性能、工艺居于国内领先地位。MOSFET 是公司最主要的产品之一, 公司是国内营业收入最大、产品系列最全的 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 2018 年销售额计, 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。

图表 26: 华润微主要竞争对手情况

类别	公司	说明
国外	英飞凌 (IFX.DE)	英飞凌成立于 1999 年, 是全球领先的半导体公司之一。其前身是西门子集团的半导体部门, 于 1999 年独立, 2000 年上市。英飞凌专注于为汽车和工业功率器件、芯片卡和安全应用提供半导体和系统解决方案, 业务遍及全球, 在美国加州圣克拉拉、亚太地区的新加坡和日本东京等地拥有分支机构。英飞凌在功率半导体领域有较强的市场地位。根据 2018 财年年报统计, 英飞凌年收入 75.99 亿欧元, 净利润 10.75 亿欧元。
	安森美 (ON.O)	安森美于 1999 年从摩托罗拉分拆出来, 于次年在美国纳斯达克上市。安森美的产品系列包括电源和信号管理、逻辑、分立及定制器件, 主要应用于汽车、通信、计算机、消费电子、工业、LED 照明、医疗、军工及电源应用等领域。2018 年财报统计, 安森美收入 58.78 亿美元, 净利润 6.30 亿美元。
	德州仪器 (TXN.O)	德州仪器成立于 1930 年, 是世界上最大的模拟电路技术部件制造商之一, 是全球领先的半导体跨国公司。主要从事创新型数字信号处理与模拟电路方面的研究、制造和销售。除半导体业务外, 还提供包括传感与控制、教育产品和数字光源处理解决方案。德州仪器总部位于美国德克萨斯州的达拉斯, 并在全球多个国家设有制造、设计或销售机构。德州仪器是全球最大的模拟电路生产商之一, 在信号链与电源管理领域均拥有强大的市场地位。根据 2018 财年年报, 德州仪器年收入为 157.84 亿美元, 净利润 55.8 亿美元。
	意法半导体 (STM.PA)	意法半导体成立于 1987 年, 是全球最大的半导体公司之一, 是纽约证券交易所、泛欧证券交易所和意大利米兰证券交易所上市公司, 在分立器件、手机相机模块和车用集成电路领域居世界前列。意法半导体产品包括二极管、晶体管以及复杂的片上系统器件等, 是各工业领域的主要供应商。意法半导体在模拟电路与分立功率半导体领域都处于行业领先地位。2018 年财报统计, 意法半导体年收入为 96.64 亿美元, 净利润为 12.87 亿美元。
国内	士兰微 (600460.SH)	士兰微电子成立于 1997 年, 前身是杭州士兰电子有限公司, 是一家专业从事集成电路以及半导体微电子相关产品的设计、生产与销售的高新技术企业, 士兰微目前的主要产品是集成电路以及相关的应用系统和方案, 主要包括半导体分立器件、MCU 电路、电源管理电路、LED 照明驱动电路、LED 显示驱动/控制电路等产品。2018 年度, 士兰微营业收入 30.26 亿元, 净利润 1.70 亿元。其中功率分立器件营收 14.75 亿, 占比 48.74%
	华微电子 (600360.SH)	华微电子成立于 1999 年, 是集功率半导体分立器件设计研发、芯片加工、封装测试及产品营销为一体的高新技术企业, 拥有多条功率半导体分立器件及 IC 芯片生产线, 主要生产功率半导体分立器件及 IC, 应用于消费电子、节能照明、计算机、PC、汽车电子、通讯保护与工业控制等领域。华微电子目前已建立从高端二极管、单双向可控硅、MOS 系列产品到第六代 IGBT 功率器件产品体系。2018 年度, 华微电子营业收入 17.09 亿元, 净利润 1.07 亿元。

	扬杰科技 (300373.SH)	扬杰科技成立于 2006 年，主营业务为分立器件芯片、功率二极管及整流桥等半导体分立器件产品的研发、制造与销售。主营产品为半导体分立器件芯片、光伏二极管、全系列二极管、整流桥等。扬杰科技采用 IDM 的经营模式，集半导体单晶硅片制造、功率半导体芯片设计制造、器件设计封装测试、终端销售与服务等纵向产业链为一体。2018 年度，扬杰科技收入 18.52 亿元，净利润 1.88 亿元。
--	---------------------	---

资料来源：Wind、公司招股说明书、光大证券研究所整理

图表 27：华润微主要竞争对手 2017-2020Q1 财务情况分析（单位：亿元）

公司代码	公司名称	2020Q1		2019		2018		2017	
		收入	利润	收入	利润	收入	利润	收入	利润
688396.SH	华润微	13.82	1.14	57.43	4.01	62.71	4.29	58.76	0.70
603290.SH	斯达半导	1.38	0.27	7.79	1.35	6.75	0.97	4.38	0.53
600745.SH	闻泰科技	113.40	6.35	415.78	12.54	173.35	0.61	169.16	3.29
	闻泰科技-安世半导体			103.71	12.58	104.30	13.40	94.43	8.18
600703.SH	三安光电	16.82	3.92	74.60	12.98	83.64	28.30	83.94	31.64
300373.SZ	扬杰科技	4.87	0.56	20.07	2.25	18.52	1.87	14.70	2.67
300623.SZ	捷捷微电	1.54	0.42	6.74	1.90	5.37	1.66	4.31	1.44
600460.SH	士兰微	6.91	0.02	31.11	0.15	30.26	1.70	27.42	1.69
600360.SH	华微电子	3.92	0.09	16.56	0.65	17.09	1.06	16.35	0.95
300046.SZ	台基股份	0.35	0.00	2.65	-2.20	4.18	0.86	2.79	0.53
002079.SZ	苏州固锝	3.26	0.13	19.81	0.96	18.85	0.95	18.55	1.05

资料来源：Wind、光大证券研究所

## 2.4、功率龙头成长路径复盘：英飞凌的并购出售专业化之路

英飞凌原为西门子半导体部门，1998 年亏损 12 亿马克，于 1999 年独立重组为英飞凌科技公司，并在 2000 年于法兰克福交易所和纽约证券交易所上市。

**1999-2004 年：进军家庭网关市场以扭亏为盈。**2000 年 IT 泡沫破碎，存储芯片价格大幅下跌，2001 年英飞凌亏损超 10 亿欧元。2004 年收购台湾通信芯片设计企业上元科技（ADMtek），双方联合开发针对家庭接入市场的 xDSL CPE 产品以及宽带接入解决方案，借此进军家庭网关市场，重点开发家庭网关 IC，强化其在 ASDL 和 VoIP 市场的业务。在内存业务亏损严重情况下，拓展新业务企图扭亏为盈。

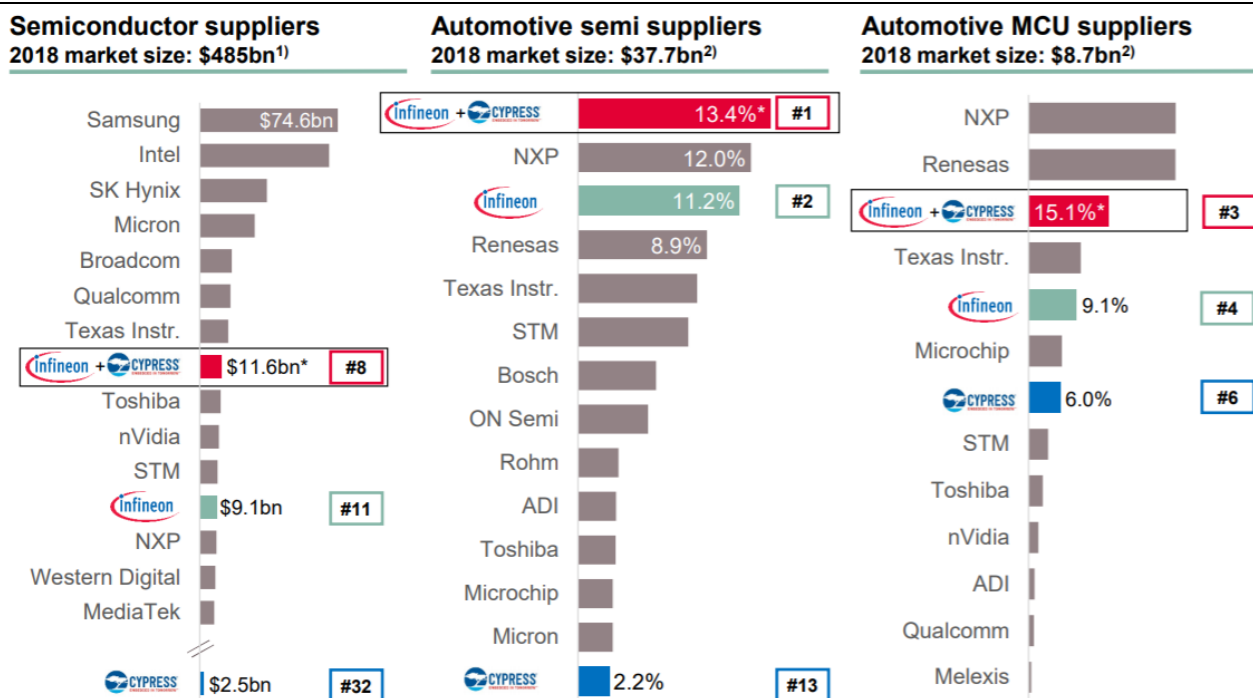
**2004-2011 年：出售内存与通讯，专注汽车和工业。**

2006 年，英飞凌内存业务被单独划分为奇梦达股份有限公司，由于内存市场出现严重的供过于求，内存业务巨额亏损，英飞凌通过减持股票，于 2009 年 1 月完全剥离内存业务；

2009 年，英飞凌将有线通讯业务以 2.5 亿欧元出售给美国私募基金 Golden Gate Capital，该业务后于 2015 年被英特尔收购；

2011年，英飞凌将无线通讯业务部门以14亿美元出售给英特尔，其中手机调制解调器业务后于2019年被苹果收购。自此英飞凌将资源全部集中在汽车、工业控制、电源管理和安全领域，构成了英飞凌现有业务领域布局。

图表 28：并购赛普拉斯后，英飞凌收入排名变化



\* pro forma figure; rounded.

1) Based on content supplied by IHS Markit, Technology Group, "Annual 2001-2018 Semiconductor Market Share Competitive Landscaping Tool - 2019", August 2019.

2) Strategy Analytics, "Automotive Semiconductor Vendor 2018 Market Shares", April 2019.

资料来源：英飞凌官网、光大证券研究所

### 2011-至今：并购与出售，巩固加强汽车电子竞争力。

2014年，英飞凌以30亿美金收购国际整流器公司（IR），巩固了英飞凌在全球功率半导体领域的领先地位；

2016年，英飞凌试图以8.5亿美金从Cree Inc. 总部收购Wolfspeed，该次收购可进一步增强英飞凌在电动交通、可再生能源以及IOT等领域的功率器件龙头厂商地位，但由于美国安全问题未能实现；

2016年，英飞凌收购在自动驾驶MEMS和LiDAR领域有着专业地位的荷兰无晶圆厂半导体公司Innoluce，为高性能激光雷达系统开发芯片组件，目标瞄准对自动驾驶和新能源汽车全领域半导体器件的整合，提升在汽车电子领域的地位；

2018年，英飞凌以3.45亿欧元将射频功率业务部门出售给Cree Inc.。

2020年，英飞凌以90亿欧元完成对赛普拉斯的收购，赛普拉斯的产品组合——微控制器、连接组件、软件系统以及高性能存储器等，与英飞凌领先的功率半导体、汽车微控制器、传感器以及安全解决方案，形成了高度的优势互补。收购完成后，英飞凌成为全球八大半导体制造商之一（从第十一变成第八）。在细分市场领域，英飞凌不仅将继续保持其在功率半导体和安全控制器领域的全球领导地位，也跃居成为全球第一的车用半导体供应商（从第二变成第一）。

图表 29：英飞凌成长路径



资料来源：英飞凌、光大证券研究所整理

总的来说，英飞凌集团通过并购和出售部分业务调整战略布局，不断整合产业内各优质公司，与英飞凌形成优势互补，使英飞凌在汽车电子(ATV)、电源管理及多元化市场(PMM)、工业功率控制(IPC)、智能卡与安全(CCS)等四大领域保持了长期的领先地位。

英飞凌 2019 财年（2018/10/1 ~ 2019/9/30）收入和利润分别为 80.29 和 8.70 亿欧元；2020 财年 H1 收入和利润分别为 39.03 亿欧元和 3.87 亿欧元。

图表 30：英飞凌 2019 年收入结构

Revenue by segment in the 2019 fiscal year



资料来源：英飞凌官网

### 3、内生：国产替代驱动华润微快速成长

#### 3.1、华润微是中国最大 IDM 功率半导体企业

##### 3.1.1、产品线丰富，制造资源覆盖全面

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、FRD，功率 IC 产品主要有各系列电源管理芯片。

图表 31：公司功率器件主要产品

产品类别	产品类型	产品描述	关键应用领域
功率器件	MOSFET	场效应晶体管，产品有平面栅 MOS、沟槽栅 MOS、超结 MOS、屏蔽栅 MOS 等，电压范围覆盖 -100V-1500V	消费电子、工业控制、汽车电子等
	IGBT	绝缘栅双极型晶体管，产品有功率单管、功率模块等，电压范围覆盖 600V-1200V	消费电子、工业控制、新能源、汽车电子等
	SBD	肖特基二极管，产品有平面型 SBD、沟槽型 SBD 等，电压范围覆盖 45V-150V，电流范围覆盖 200mA-30A	消费电子、新能源等
	FRD	快恢复二极管，电压范围覆盖 200V-6500V	消费电子、汽车电子、智能电网等

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

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。公司的功率器件产品主要包括 MOSFET、IGBT、SBD、FRD 等。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。

公司是国内营业收入最大、技术能力领先的 MOSFET 厂商。凭借 IDM 模式优势和较强的研发能力，公司已形成较为完整的产品系列，产品与工艺国内领先。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。

公司在 IGBT、SBD、FRD 等功率器件上亦具有较强的产品竞争力。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。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。

图表 32：公司功率 IC 主要产品

产品类别	产品类型	产品描述	关键应用领域
功率 IC	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：公司招股说明书、光大证券研究所

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。

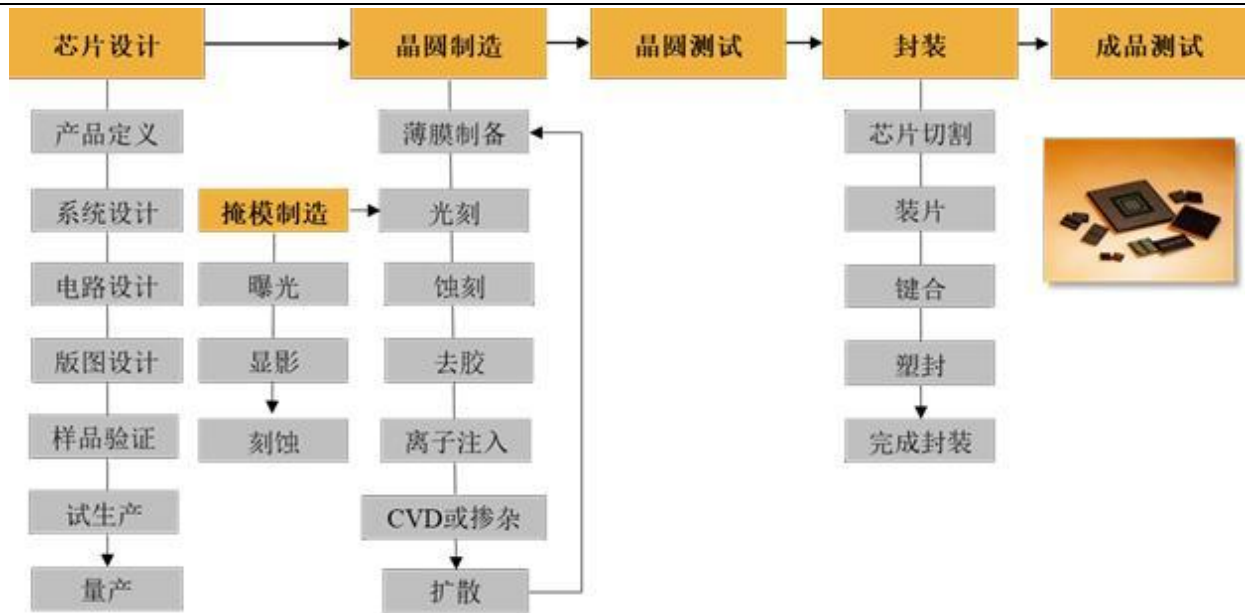
1. AC-DC 产品方面，公司目前产品凭借优异性能广泛应用于充电器、适配器等消费电子应用领域，并往工业控制领域进一步拓展；
2. LED 驱动 IC 方面，公司自主研发的非隔离开关型 LED 恒流驱动和线性 LED 恒流驱动技术国内先进；
3. BMS IC 方面，公司基于自主研发的锂电管理系统技术生产的产品能全面覆盖绝大多数锂电系统的应用需求，已进入多家一线锂电管理厂商的供应链；
4. 线性稳压 IC 方面，公司双极工艺技术与制造资源国内领先，以此为基础设计和制造的系列通用电源管理 IC 产品，具有品质高、失效率低、适用性广、使用寿命长等综合竞争优势；
5. 无线充电 IC 方面，公司自主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，应用于该技术的无线充电控制系统级芯片系列已成功通过无线充电联盟 WPC 的 Qi 标准认证，随着物联网行业的发展，市场潜力较大；



- 6. 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；
- 7. 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。

公司的功率器件和功率 IC 产品均为自行生产，公司采用 IDM 模式，其产品工艺流程为：

图表 33：公司半导体产品工艺流程图

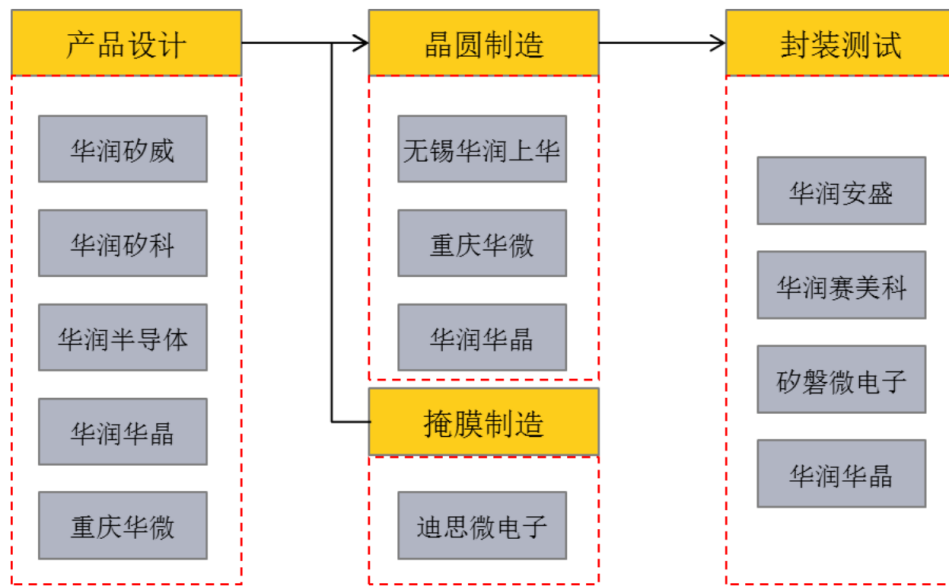


资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

公司开展产品设计、晶圆制造、封装测试、掩模制造分别由各子公司承担。其中华润矽威、华润矽科、华润半导体主要从事芯片设计，无锡华润上华为主要从事晶圆制造业务，华润安盛、华润赛美科、矽磐微电子主要从事封装测试业务，华润华晶、重庆华微从事功率半导体产品的设计、研发、制造及销售服务，其业务涉及到芯片设计、晶圆制造、封装测试多个环节。

各个子公司从事不同生产环节时所拥有的的制造资源，总结概括为主要有无锡的 3 条 6 英寸生产线和分别位于无锡和重庆的 8 英寸生产线，圆片测试产线、封装产线、成品测试产线和掩模制造产线。

图表 34：公司具体业务由不同子公司承担



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

图表 35：公司主要制造产线及公司持股情况

制造与服务资源	产线	主要工艺	2018 年年产能情况	所属子公司及公司持股比例
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	无锡华润上华一厂和五厂 /100%
	无锡 1 条 8 英寸线	Advance、BCD、Analog、DMOS 等制造工艺	约 73 万片	无锡华润上华二厂 /100%
	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	重庆华微 /52.69%
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	\
掩膜制造	掩膜制造产线	光掩模板生产	约 2.4 万块	迪思微电子 /100%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

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。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。

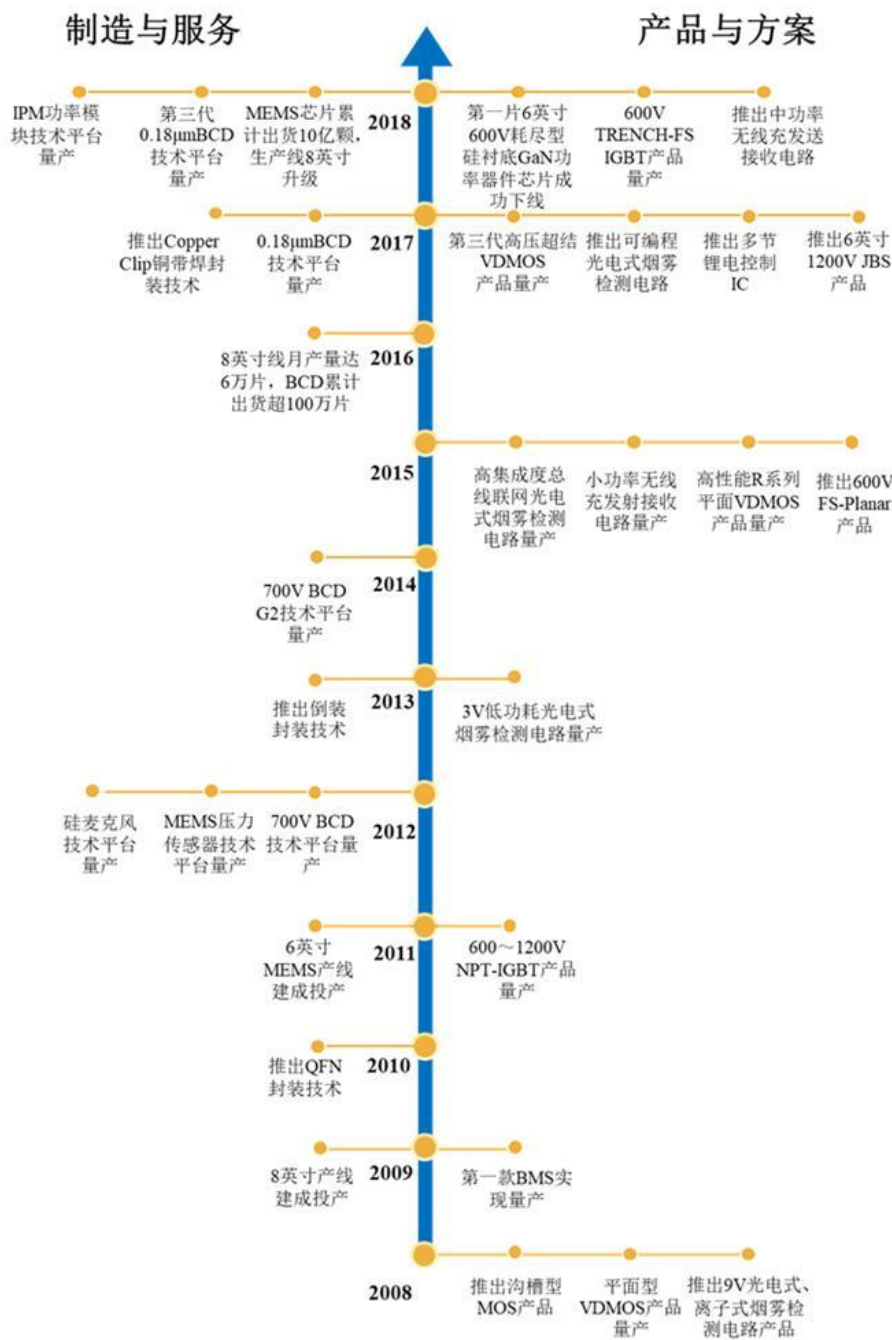
公司 6 英寸生产线产能在国内居于前列。公司为客户提供 1.0-0.11 $\mu\text{m}$  的工艺制程的特色晶圆制造技术服务, 包括硅基和 SOI 基 BCD、混合信号、高压 CMOS、射频 CMOS、Bipolar、BiCMOS、嵌入式非易失性内存、IGBT、MEMS、硅基 GaN、SiC 等标准工艺及一系列客制化工艺平台。与遵循摩尔定律发展的标准数字集成电路制造工艺不同, 公司专注于提供特色化与定制化晶圆制造服务, 公司提供的 BCD 工艺技术技术水平国际领先、MEMS 工艺技术技术水平国内领先。深耕中国市场是公司多年来始终坚持的方向, 公司生产工艺针对中国战略性新兴产业与进行重点布局, 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, 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 $\mu\text{m}$  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, 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 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。光掩模版产品是集成电路制造极其重要的精密组件。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。掩模是晶圆制造中光刻工艺所使用的图形母版, 掩模的质量是影响半导体功能和芯片成品率的重要因素。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。

图表 36：公司近十年关键产品与工艺发展情况

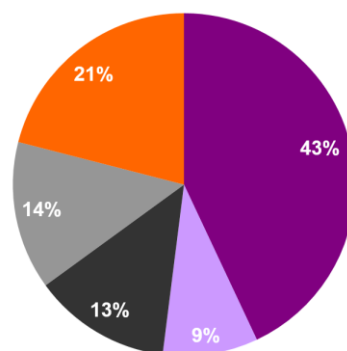


资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

### 3.2、国产替代机遇下华润微有望充分受益

根据 Yole 数据，2018 年功率半导体全球市场中，中国地区市场份额为 43%，占比最大，其次是日本，占比为 9%，其余以各大洲或地区为单位进行统计，欧洲、中东和非洲占比为 13%，美洲占比为 14%，而除去中日外的亚洲和大洋洲占比为 21%。市场占比第一名的中国比第二名的日本份额高出 34%，市场空间巨大。

图表 37：全球功率半导体市场占比（2018 年）

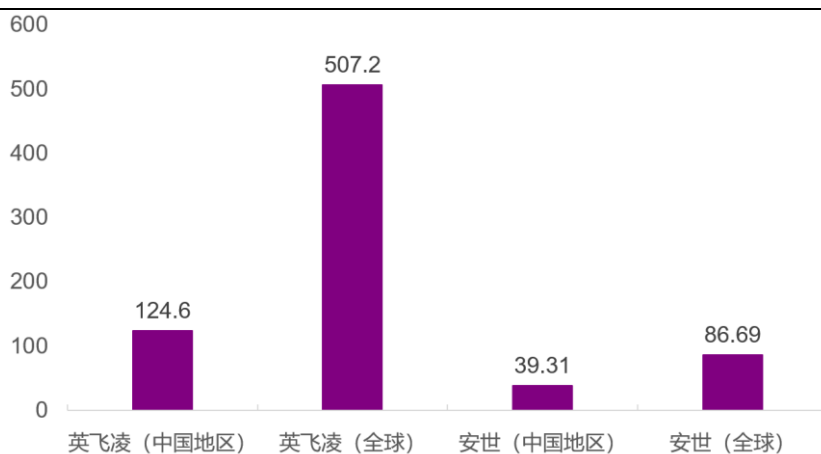


■中国 ■日本 ■欧洲、中东、非洲 ■美洲 ■亚洲与大洋洲（除去中日）

资料来源：Yole、光大证券研究所

作为全球营收规模最大的功率半导体厂商英飞凌，2017 年在中国地区的营收达到 124.6 亿元，超过安世集团的全球收入，而安世集团在中国地区的收入为 39.31 亿元，仍有较大的提升空间。

图表 38：2017 年安世与最大功率半导体厂商英飞凌规模对比（单位：亿元）

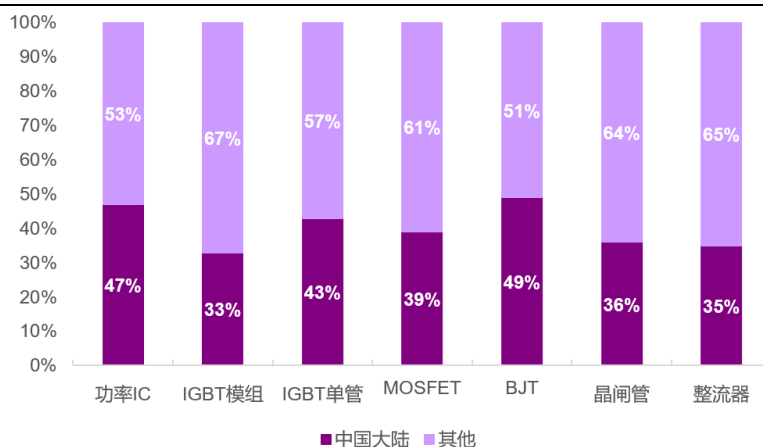


资料来源：英飞凌官网、公司公告、光大证券研究所

在巨大的中国功率半导体市场中，多种器件国产化程度不足。在功率半导体的各个器件中，BJT 器件国产化程度最高，但依然不足 50%，功率 IC 器件次之，占比为 47%，IGBT 单管国产化程度占比为 43%，其余器件国产化程度都低于 40%，国产化程度有待提高。

总的来说，华润微作为中国领先的功率半导体企业，产品线丰富，制造资源覆盖全面，公司采用 IDM 全产业链一体化模式，有助于公司加快产品与技术的迭代速度，以弥补公司相较于国外功率半导体大厂起步较晚的短板，同时公司背靠国资委，股东背景强大，在外延并购上有得天独厚的优势，为公司进一步加快追赶国外大厂提供了途径，另外公司的管理团队经验丰富，在半导体行业均有 20 年以上的工作经历，具有较强的行业前瞻性和团队管理经验。在国产替代机遇的大背景下，公司有望建立起与国内终端厂商的深度合作，业绩实现快速增长。

图表 39：2018 年中国大陆功率半导体国产化程度



资料来源：Yole、光大证券研究所

### 3.3、IGBT、SiC、GaN 深度布局，产品线不断丰富，应用领域不断拓展

**IGBT 深入研究。**参考英飞凌的标准，公司目前量产的 IGBT 产品技术类似于英飞凌 IGBT 第四代产品，公司第五代 IGBT 产品技术在研发中，预期今年会有成果，并在此基础上陆续开发不同应用频率的产品。

#### 华润微积极布局第三代化合物半导体产品。

**1.SiC 领域：**公司在产品、技术、专利、基础设施能力的建设方面已经基本完成，建设了 SiC6 英寸生产线，产能为 700-1000 片/月，2020 年可实现商品化，实现公司在 SiC 领域销售额零的突破，完全成品化后，我们预计有望支撑 2000 万美金的销售额；公司在 SiC 领域布局较早，通过与国内知名高校合作研发，从 SiC 的产品设计到制造进行了全产业链的布局。在材料端有计划通过参股的方式进行布局。公司 SiC 产品的目标应用领域是太阳能逆变器、通讯电源、服务器、储能设备等。公司 SiC 的 MOSFET 产品研发取得了一定进展。

**2.GaN 领域：**公司处于研发阶段，600V 硅基 GaNHEMT 器件动态、静态参数基本达标。公司布局产业链中关键价值链，2019 年引进整建制团队，负责材料端的基础能力的建设，建立了独立自主外延的能力，把材料、外延、生长和器件结构的设计高度融合在一起，6 英寸和 8 英寸生产线积极扩产，预计 2021 年完成产品化阶段。

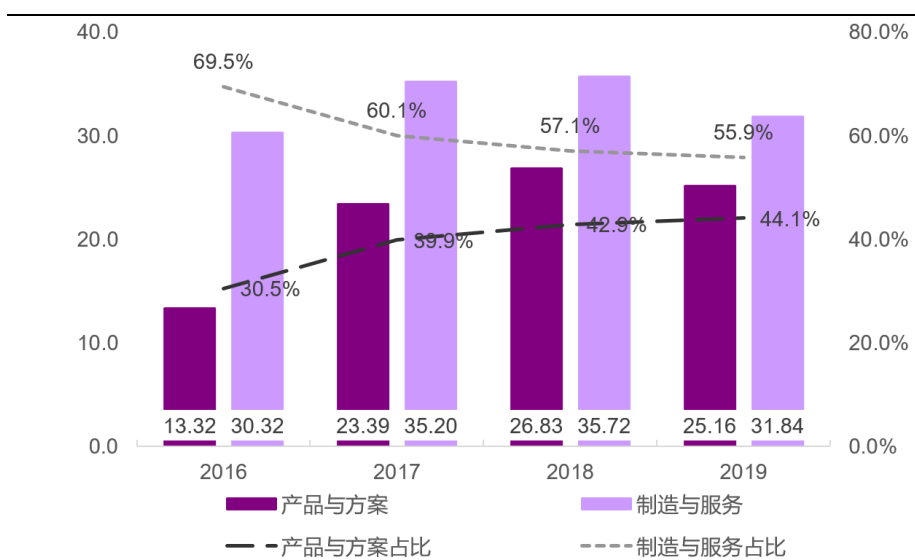
#### IDM 模式有助于不断开拓下游应用领域。

**1.一致性优势。**IDM 模式可以保证产品统一的质量标准，统一的质量体系和稳定可靠的供应周期承诺。例如在汽车电子领域，供应产能通常需要保证在 10-15 年以上，IDM 厂商自身拥有产业链，很容易建立起质量标准，在可靠性质量标准下，能够确保客户的 15 年的供应周期。相反，如果一个设计公司的制造封装测试不在自身，在产品的质量，可靠性上的保证和供应周期的长时间的保证上不如 IDM 厂商。

2.新产品与新技术研发优势。IDM 模式管控价值链的全部环节，可以进行很多新产品，新技术的创新研发。例如华润微建成的 6 英寸的 SiC 的生产线，在这个新产线上，公司在推动现有 SiCJBS 器件产品市场拓展基础上，研发新一代的 JBS 产品系列，完善产品型谱，同时加快 600-1200VSiCMOSFET 产品的设计和制造能力。

华润微不断扩充产品线，自有产品比例份额逐渐增大。公司自成立以来，不断增加产品种类，现已包括 MOSFET、IGBT、FRD 等主要功率器件种类，细分产品种类中，功率分立器件种类达 1100 余种，功率 IC 达 500 余种。对应到财务收入上，公司 2016-2019 年产品与方案业务收入分别为 13.32、23.39、26.83、25.16 亿元，占比分别为 30.5%、39.9%、42.9%、44.1%，占比逐年提升，公司以晶圆代工业务为基础，逐渐扩充产品种类，增大了自有产品的收入占比份额。

图表 40：公司产品与方案业务占比逐年提升（单位：亿元）



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

## 4、外延：资本助力打开华润微广阔成长空间

### 4.1、外延：并购整合扩大业务范围，布局 12 英寸晶圆生产线

华润微与集团多元化业务形成协同效应。华润微是华润集团旗下从事微电子业务投资、发展和经营管理的高科技企业，公司将利用华润集团内部丰富的物联网的场景，从应用端出发，带动核心芯片，包括传感器的研发，推动公司的产品从消费电子领域向工业控制和汽车电子领域做转型，公司与集团内公司共同推进产品技术的研发，特别聚焦于传感器领域的研发工作。

图表 41：华润集团业务布局



资料来源：华润微 2019 年业绩说明会

背靠强大股东背景有望继续并购整合半导体企业。功率半导体下游应用广泛，定制化程度较高，对器件的可靠性和稳定性要求较高，功率半导体企业在进行产品开发的过程中，通常需要将设计环节与制造和封装环节结合，共同进行器件工艺参数的调整，方能达到不同应用场景对器件的高可靠性要求，这使得功率半导体企业需要具有较丰富的工艺经验的积累。由于中国功率半导体企业起步较晚，目前与国外大厂还有较大差距，想要实现赶超，一是自身的产品工艺的迭代速度超过国外大厂，以弥补起步晚的短板，在若干年的积累后有望实现赶超；二是通过不断的外延并购整合，将成熟的功率半导体企业整合进公司主体，获得已经积累的成熟技术和工艺经验，实现跨域式发展。公司背靠华润集团，百分百国资控股，在成立之初即进行不断的外延并购整合，目前已拥有从事产品设计、晶圆制造和封装测试领域的 13 家子公司，业务版图逐渐扩大。另外，华润集团业务覆盖范围广，涵盖大消费、大健康、城市建设与运营、能源服务、科技与金融等领域，公司在华润集团内部协同的效应下，与华润集团多元化的业务场景结合，公司产品具有潜在的广泛应用空间。



华润微通过并购整合不断扩大业务范围。公司自成立以来不断进行并购整合，2001年并购华润矽科微电子，建立功率器件设计业务；2002年收购华晶电子，将6英寸MOS晶圆代工业务纳入公司运营实体；2008年华润集团将华润华晶、华润安盛和华润赛美科等公司置入公司运营实体；2017年收购中航微电子52.41%股份，进一步增强了公司IDM全产业链一体化的运营实力；2019年收购杰群电子35%股权，开始进入汽车电子领域。

图表 42：华润微历史并购情况

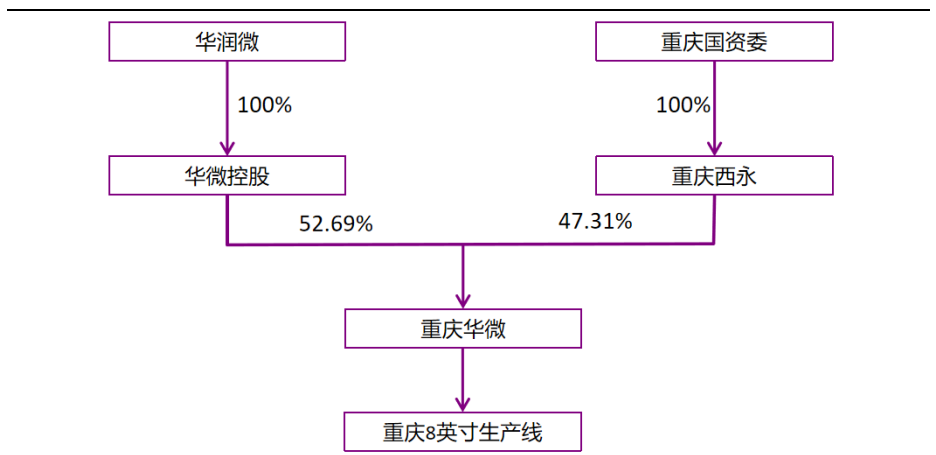
年份	并购标的	业务领域	股权比例
2001	无锡华润矽科微	MOS 电路设计	100%
2002	华晶电子	晶圆代工	100%
2008	华润华晶、华润安盛、华润赛美科、华润矽威	功率器件设计、制造、封测	100%
2017	无偿划转方式收购中航电子旗下重庆华微	分立器件产品及应用的研究、设计与销售	52.69%
2019	收购杰群电子	汽车级等高端分立器件封装测试业务	35%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

## 4.2、上市公司体外仍有 12 寸线和部分股权比例 8 寸线

1、华润微的重庆 8 英寸生产线为控股子公司重庆华微所有，公司持有重庆华微 52.69% 股权比例，剩余 47.31% 股权为重庆西永所有。公司持有的重庆华微股权为 2017 年由国务院国资委从中航电子体系内无偿划转至公司运营体系内。重庆 8 英寸产线主要服务于公司自有产品制造，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 等功率器件生产技术，面向消费电子、工控和汽车电子等终端市场，年产能约 60 万片。华润微电子（重庆）有限公司 2019 年收入和净利润约 10.7 亿元和 2.45 亿元。

图表 43：重庆 8 英寸生产线持股结构（2020 年 2 月）



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

2、华润微布局 12 英寸高端功率器件产线。12 英寸晶圆生产线主要应用在存储器和数字逻辑的集成电路工厂中，聚焦功率半导体特殊工艺晶圆生

产线的 12 英寸产线则较少，华润微在重庆启动的 12 英寸生产线为国内全内资的第一条专注功率半导体特殊工艺的生产线。

2018 年公司与重庆地方政府签订了协议，与重庆西永微电子产业园区开发有限公司规划在未来共同发展 12 英寸晶圆生产线项目，在重庆公司现有厂房内建一条 12 英寸生产线，该项目按原定计划推进中，正在履行相关审批程序，计划 2020 年启动该项目。该产线将采用 90nm 工艺我们今年与合作伙伴启动重庆 12 寸的生产线的建设项目。重庆 12 寸的生产线主要生产 MOSFET、IGBT、电源管理芯片等功率半导体产品，为进入工业控制和汽车电子领域做准备。

### 4.3、募投资金重点布局 8 英寸扩产与先进技术研发

公司公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后拟将 30 亿元投资于 8 英寸高端传感器和功率半导体建设项目、前瞻性技术和产品升级研发项目、产业并购及整合项目和补充营运资金。

图表 44：公司募集资金投资方向

序号	募集资金投资方向	拟投入募集资金金额 (万元)	拟投入资金比例
1	8 英寸高端传感器和功率半导体建设项目	150,000	50%
2	前瞻性技术和产品升级研发项目	60,000	20%
3	产业并购及整合项目	30,000	10%
4	补充营运资金	60,000	20%
合计		300,000	100%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

图表 45：公司募集资金使用主体

序号	募集资金投资方向	使用主体	与华润微关系	使用方式
1	8 英寸高端传感器和功率半导体建设项目	无锡华润上华	全资子公司	增资或股东借款
2	前瞻性技术和产品升级研发项目	重庆华微	控股子公司	股东借款
		无锡华润上华	全资子公司	
		华润矽威	全资子公司	
		华润矽科	全资子公司	
		华润安盛	全资子公司	
		华润赛美科	全资子公司	
3	产业并购及整合项目	华微控股	全资子公司	增资或股东借款

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

#### 一、8 英寸高端传感器和功率半导体建设项目：

8英寸产线建设项目投资额为23.11亿元，主要围绕公司聚焦功率半导体以及智能传感器的战略布局，完成基础厂房和动力设施建设以推进工艺技术研发，提升8英寸BCD工艺平台的技术水平并扩充生产能力；同时建立8英寸MEMS工艺平台，完善外延配套能力，保持技术的领先性。首期项目投产后，计划每月增加BCD和MEMS工艺产能约16,000片。本项目不新增用地，利用公司自有存量土地，计划建设生产及动力辅助厂房建筑占地面积约4,400平方米，并对约5,700平方米的现有厂房进行洁净室改造。

本项目从前期准备阶段至项目验收计划周期为2.75年：其中前期准备阶段15个月，项目建设阶段12个月，项目验收阶段6个月。本项目自2018年9月启动。

**图表 46：8英寸产线具体投资项目（单位：万元）**

序号	项目名称	金额	比例
1	基础建设投入	46,788.00	20.24%
2	采购设备	129,540.00	56.04%
3	其他固定资产投资	39,694.00	17.17%
4	铺底流动资金	15,122.00	6.54%
合计		231,144.00	100.00%

资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

## 二、前瞻性技术和产品升级研发项目：

公司拟利用现有研发体系开展前瞻性技术和产品研发工作，通过配置先进设备、引入高端人才、充分利用产业链一体化的生产能力及技术资源，拓展公司在相关领域的自主创新能力和研发水平，保持公司技术的领先地位，主要从事第三代半导体功率器件设计及工艺技术研究、功率分立器件及其模组的核心技术研发、高端功率IC研发和MEMS传感器产品研发。

### （1）第三代半导体功率器件设计及工艺技术研究

以SiC与GaN为代表的第三代宽禁带半导体功率器件具有高击穿电压、高功率密度、耐高温、高频工作等优势，适用于大功率、高频率与恶劣的工作环境。根据Yole Development预测，到2020年，全球GaN功率器件整体市场规模可达3亿美元以上，2016年至2020年复合增长率高达80%，同一时期，SiC市场规模由3亿美元增长至近6亿美元，复合增长率为28%。公司拟充分利用IDM模式优势和在功率器件领域雄厚的技术积累开展650V硅基GaN器件、SiC JBS器件和SiC MOSFET产品的设计研究和工艺技术研发工作。

### （2）功率分立器件及其模组的核心技术研发

电力电子功率器件是新能源和高效率电源管理方案的核心器件，被广泛的应用于电动汽车、电能储能、光伏风能、不间断电源、智能电网、高速铁路等多个领域，其中，IGBT器件被公认为是21世纪新一代电力电子功率器件中最具代表性的产品之一，国际知名的功率半导体厂商走在开发IGBT功率器件的前列。本项目拟充分利用公司一体化优势，在产品设计与工艺平台与封装测试三大环节同时开展IGBT与IPM模块研发。研发内容包括新一代

Trench-FS IGBT 芯片结构设计、SOI 衬底单芯片 IPM 工艺技术开发及二合一封装三套 IPM 封装技术方案等。

### (3) 高端功率 IC 研发

根据 IHS Markit 统计，2018 年全球功率 IC 的市场容量为 230 亿美元，是功率半导体最主要的器件门类之一，较上一年度的增速为 5%。全球功率 IC 市场主要由德州仪器、意法半导体、安森美等主要模拟 IC 厂商主导。国内公司已在部分中低端产品实现进口替代，高端功率 IC 产品尚待突破。公司拟在快充电源控制芯片、智能音频功率放大器壁垒较高且未来增长较快的细分领域开展进一步研究，具体包括 2W-100W 各种功率段的音频功放产品的研发及基于 GaN 的 PD 电源控制芯片研发等。

### (4) MEMS 传感器产品研发

公司将在 MEMS 传感器产品方面持续进行研发投入，特别是应用于智慧健康产业的产品。智慧健康产业在我国发展迅速，根据前瞻产业研究院统计，截至 2018 年中国智慧健康产业市场规模达 944 亿元，同比增长 12.56%。同时，我国的智慧健康医疗传感器产业发展较为迟缓。目前国内高精度的智慧健康传感检测电路主要由国外厂商占据，该领域国际上代表性的企业包括博世、意法半导体、德州仪器等。本项目拟充分利用公司完整产业链优势和在 MEMS 传感器的技术积累，开展智慧健康医疗传感器技术与应用系统平台的研究，具体研究内容包括先进 MEMS 声学传感器芯片及系统集成应用、先进药物雾化输送器件及相关 MEMS 传感器及先进人体气味传感器技术研发等。

公司在该项目总投资额为 6 亿元，四个研发方向资金比例均为 25%，该项目从前期准备阶段至项目验收计划周期为 3 年：其中前期准备阶段 6 个月，项目建设阶段 24 个月，项目验收阶段 6 个月。该项目相关具体研发内容预计于 2019 年 12 月 31 日前全部完成内部立项程序，于 2020 年 1 月进入项目前期准备阶段。

### 三、产业并购及整合项目：

公司拟在产业链各个环节投资并购国内外优质企业。在设计环节，公司考虑投资并购高可靠性功率器件方向设计公司和高可靠性电源管理设计公司；在制造环节，公司考虑投资参股功率半导体制造公司；在封装环节，公司考虑投资并购具有技术先进性功率半导体器件封装公司，计划重点关注汽车级功率半导体封装标的。在针对设计、制造及封装环节标的的投资并购中，公司计划使用的资金比例分别为 50%、20%及 30%。该项目从寻找相关标的至完成收购计划周期为 3 年，时间周期的起算时间为 2019 年 5 月 16 日。

### 四、补充营运资金：

公司 2019-2021 年营运资金需求合计为 7.3 亿元，超过了本次募集资金拟用于补充流动资金的金额 6.0 亿元。公司本次通过公开发行股票募集资金用于补充流动资金有利于缓解公司日常生产经营面临的资金压力。

## 5、盈利预测

### 5.1、关键假设

1、对于制造与服务业务，其与半导体行业景气度相关性较强，2019年四季度半导体行业结束下行周期逐渐回暖，我们预计公司2020-2022年制造与服务业务营业收入分别为35.02亿元、40.27亿元、44.30亿元，收入增速分别为10.00%、15.00%、10.00%，考虑到公司不断推出新工艺和新技术，我们预计公司2020-2022年该业务毛利率分别为18.00%、18.50%、18.50%。

2、对于产品与方案业务，2019年分项拆分中，MOSFET产品占比约62%，功率IC产品占比约14%，传感器产品占比约6%，IGBT产品及智能控制产品占比约7%。考虑2020年5G换机需求增加，数据中心投资也将修复，半导体行业需求普遍回暖，我们预计公司2020-2022年产品与方案业务收入分别为31.45亿元、39.31亿元、47.17亿元，收入增速分别为25.00%、25.00%、20.00%。考虑公司产品逐渐成熟，出货量增大，规模效应显现，我们预计公司2020-2022年该业务毛利率分别为30.00%、31.00%、31.00%。

### 5.2、盈利预测

我们预计公司2020-2022年的营业收入分别为66.90、80.01、91.90亿元，同比增速分别为16.49%、19.60%、14.86%；2020-2022年的综合毛利率分别为23.59%、24.59%、24.88%；我们预计公司2020-2022年的归母净利润分别为5.20、6.47、8.07亿元，同比增速分别为29.78%、24.52%、24.66%，对应EPS分别为0.43、0.53、0.66元。

图表 47：华润微收入拆分预测（单位：百万元）

	2016A	2017A	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>1、制造与服务</b>							
收入	3,031.56	3,519.76	3,571.91	3183.52	3501.87	4027.15	4429.87
YOY		16.10%	1.48%	-10.87%	10.00%	15.00%	10.00%
毛利	300.48	574.77	663.17	565.43	630.34	745.02	819.53
毛利率	9.91%	16.33%	18.57%	17.76%	18.00%	18.50%	18.50%
业务收入比例	68.95%	59.90%	56.96%	55.44%	52.34%	50.33%	48.20%
<b>2、产品与方案</b>							
收入	1,331.73	2,339.06	2,683.49	2515.66	3144.58	3930.72	4716.86
YOY		75.64%	14.73%	-6.25%	25.00%	25.00%	20.00%
毛利	335.46	458.31	912.98	741.68	943.37	1218.52	1462.23
毛利率	25.19%	19.59%	34.02%	29.48%	30.00%	31.00%	31.00%
业务收入比例	30.29%	39.81%	42.79%	43.81%	47.00%	49.12%	51.32%
<b>3、其他业务</b>							
收入	33.47	16.77	15.40	43.60	43.60	43.60	43.60
YOY		-49.90%	-8.17%	183.12%	0.00%	0.00%	0.00%
毛利	1.09	2.35	4.38	4.38	4.38	4.38	4.38
毛利率	3.25%	14.00%	28.46%	10.04%	10.04%	10.04%	10.04%
业务收入比例	0.76%	0.29%	0.25%	0.76%	0.65%	0.54%	0.47%

合计							
总收入	4,396.76	5,875.59	6,270.80	5,742.78	6,690.05	8,001.47	9,190.33
YOY		33.63%	6.73%	-8.42%	16.49%	19.60%	14.86%
总毛利	637.03	1,035.43	1,580.53	1,311.49	1,578.09	1,967.92	2,286.13
综合毛利率	14.49%	17.62%	25.20%	22.84%	23.59%	24.59%	24.88%

资料来源: Wind、光大证券研究所预测

图表 48: 华润微盈利预测

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	6,270.80	5,742.78	6,690.05	8,001.48	9,190.34
营业收入增长率	6.73%	-8.42%	16.49%	19.60%	14.86%
净利润(百万元)	429.44	400.76	520.09	647.64	807.35
净利润增长率	511.02%	-6.68%	29.78%	24.52%	24.66%
EPS(元)	0.49	0.48	0.43	0.53	0.66
ROE(归属母公司)(摊薄)	10.35%	7.39%	5.16%	6.03%	6.99%
P/E	89	90	102	82	65
P/B	9.2	6.6	5.2	4.9	4.6
EV/EBITDA	27	31	32	30	27

资料来源: Wind、光大证券研究所预测 注: 股价时间为 2020 年 6 月 30 日

## 6、估值水平与投资评级

### 6.1、相对估值-PB 估值

考虑华润微从事功率半导体产品方案业务和全产业链 IDM 制造与服务业务, 公司具有较强的重资产属性, 我们采取 PB 估值方法(市净率估值), 我们选取具有相同重资产属性的功率半导体厂商扬杰科技、捷捷微电、士兰微、三安光电、闻泰科技和台基股份作为可比公司, 当前股价对应行业平均 PB 为 6.1x, 华润微 PB 为 5.4x, 公司估值低于行业估值水平。

图表 49: 可比公司估值-PB 估值

证券代码	证券简称	总市值(亿元)	2020Q1 末净资产(亿元)	2020Q1 末 PB
300373.SZ	扬杰科技	158.3	26.1	6.1
300623.SZ	捷捷微电	146.8	22.9	6.4
600460.SH	士兰微	192.6	33.8	5.7
600703.SH	三安光电	1119.8	221.4	5.1
300046.SZ	台基股份	43.1	6.1	7.1
600745.SH	闻泰科技	1415.7	216.7	6.5
平均		152.5	24.5	6.1
688396.SH	华润微	528.2	97.9	5.4

资料来源: Wind、光大证券研究所; 注: 股价时间为 2020 年 6 月 30 日

## 6.2、相对估值-PE 估值

我们预计华润微 2020-2022 年每股收益分别为 0.43、0.53 和 0.66 元，当前股价对应 PE 分别为 102x、82x、65x。对于 PE 估值，我们考虑细分功率器件业务的相似性，选取功率半导体厂商中的士兰微、华微电子和苏州固锟作为可比公司，2020-2022 年平均 PE 为 127x、115x、104x，高于华润微估值水平。

华润微是中国功率半导体龙头厂商，具有广泛的客户基础和深厚的工艺积累，内生增长动能强劲。另外，公司拥有国资委 100% 控股背景，在外延并购方面资金实力强大，在未来发展中有望不断整合产业资源，拓展业务范围。在“内涵+外延”的发展战略下，公司有望实现快速成长。在估值方面，公司 2020Q1 末 PB 为 5.4x，低于行业平均 PB 水平 6.1x；公司 2020-2022 年 PE 分别为 102x、82x、65x，均低于行业平均 PE 水平 127x、115x、104x。综合考虑以上两种估值结果，我们首次覆盖给予“买入”评级。

图表 50：可比公司估值-PE 估值

证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	2019 年归母净利润 (百万元)	2020 年归母净利润 (百万元)	2021 年归母净利润 (百万元)	2022 年归母净利润 (百万元)	2019PE	2020PE	2021PE	2022PE
600460.SH	士兰微	192.6	14.5	154.0	160.0	180.0	N/A	125	120	107
600360.SH	华微电子	83.3	65.0	70.0	75.0	82.0	128	119	111	102
002079.SZ	苏州固锟	95.9	96.5	70.0	84.0	93.0	99	137	114	103
平均		137.9	39.8	112.0	117.5	131.0	114	127	115	104
688396.SH	华润微	528.2	400.8	520.09	647.64	807.35	132	102	82	65

资料来源：Wind、光大证券研究所预测 注：股价时间为 2020 年 6 月 30 日；可比公司盈利预测为 Wind 市场一致预期；

## 7、风险分析

**半导体行业景气度复苏不及预期：**公司业绩与半导体行业景气度有较强的相关性，2018 年公司受半导体行业景气度上行的影响业绩向好，2019 年半导体行业进入下行周期，公司业绩出现下滑，如果 2020 年半导体行业复苏不及预期，公司业绩面临停滞不前的风险。

**国产替代不及预期：**公司未来几年成长的主要驱动力之一为国产替代的逻辑，如果国产替代速度较慢，公司面临客户拓展受阻的风险。

## 财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	6,271	5,743	6,690	8,001	9,190
营业成本	4,690	4,431	5,112	6,034	6,904
折旧和摊销	940	693	978	994	1,010
税金及附加	85	66	54	56	64
销售费用	126	112	126	176	184
管理费用	374	377	401	480	524
财务费用	0	31	6	-28	-31
研发费用	450	483	549	720	818
投资收益	11	0	0	0	0
营业利润	586	478	609	743	911
利润总额	591	506	600	734	902
所得税	53	-6	30	37	45
净利润	538	512	570	698	857
少数股东损益	108	112	50	50	50
归属母公司净利润	429	401	520	648	807
EPS(按最新股本计)	0.49	0.48	0.43	0.53	0.66

现金流量表 (百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	1,482	576	98	421	827
净利润	429	401	520	648	807
折旧摊销	940	693	978	994	1,010
净营运资金增加	224	-796	1,624	1,502	1,245
其他	-111	278	-3,023	-2,722	-2,235
投资活动产生现金流	-575	-41	158	-375	-350
净资本支出	-533	-611	-300	-300	-300
长期投资变化	0	82	0	0	0
其他资产变化	-42	488	458	-75	-50
融资活动现金流	-627	-180	4,428	290	269
股本变化	0	0	386	0	0
债务净变化	2,200	-945	100	0	0
无息负债变化	-2,504	-323	311	535	458
净现金流	317	374	4,684	336	747

## 主要指标

盈利能力 (%)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
毛利率	25.2%	22.8%	23.6%	24.6%	24.9%
EBITDA 率	24.2%	21.9%	24.2%	21.3%	20.6%
EBIT 率	9.0%	9.6%	9.6%	8.8%	9.6%
税前净利润率	9.4%	8.8%	9.0%	9.2%	9.8%
归母净利润率	6.8%	7.0%	7.8%	8.1%	8.8%
ROA	5.4%	5.1%	3.7%	4.2%	4.8%
ROE (摊薄)	10.4%	7.4%	5.2%	6.0%	7.0%
经营性 ROIC	7.2%	8.5%	8.3%	8.5%	10.1%

偿债能力	2018	2019	2020E	2021E	2022E
资产负债率	50%	37%	27%	28%	29%
流动比率	1.10	2.57	4.90	5.11	5.42
速动比率	0.84	2.04	4.44	4.62	4.91
归母权益/有息债务	1.69	3.60	6.28	6.68	7.19
有形资产/有息债务	3.93	6.48	9.20	9.91	10.67

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测 注: 按最新股本摊薄测算

资产负债表 (百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
总资产	9,992	10,095	15,221	16,453	17,768
货币资金	1,538	1,931	6,615	6,951	7,697
交易性金融资产	0	508	0	0	0
应收账款	602	815	949	1,135	1,304
应收票据	507	191	669	800	1,379
其他应收款 (合计)	1,184	13	1,004	2,000	2,298
存货	1,181	1,055	1,018	1,207	1,381
其他流动资产	27	529	529	529	529
流动资产合计	5,106	5,092	10,835	12,682	14,656
其他权益工具	0	0	0	0	0
长期股权投资	0	82	82	82	82
固定资产	3,898	3,816	3,043	2,254	1,449
在建工程	351	489	472	459	449
无形资产	294	275	363	455	545
商誉	17	17	12	12	12
其他非流动资产	277	282	282	282	282
非流动资产合计	4,886	5,003	4,386	3,771	3,112
总负债	4,972	3,704	4,115	4,650	5,108
短期借款	0	0	0	0	0
应付账款	716	749	767	905	1,036
应付票据	84	100	51	60	69
预收账款	116	112	134	160	184
其他流动负债	129	129	129	129	129
流动负债合计	4,654	1,979	2,210	2,483	2,703
长期借款	0	1,506	1,506	1,506	1,506
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	251	157	347	609	847
非流动负债合计	318	1,726	1,905	2,167	2,405
股东权益	5,020	6,391	11,105	11,803	12,660
股本	830	830	1,216	1,216	1,216
公积金	6,021	5,450	9,287	9,352	9,433
未分配利润	-3,049	-1,225	-785	-202	525
归属母公司权益	4,148	5,423	10,088	10,735	11,543
少数股东权益	872	968	1,018	1,068	1,118

费用率	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销售费用率	2%	2%	2%	2%	2%
管理费用率	6%	7%	6%	6%	6%
财务费用率	0%	1%	0%	0%	0%
研发费用率	7%	8%	8%	9%	9%
所得税率	9%	-1%	5%	5%	5%

每股指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
每股红利	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
每股经营现金流	1.69	0.69	0.08	0.35	0.68
每股净资产	4.72	6.54	8.30	8.83	9.49
每股销售收入	7.13	6.92	5.50	6.58	7.56

估值指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
PE	89	90	102	82	65
PB	9.2	6.6	5.2	4.9	4.6
EV/EBITDA	25	29	30	29	26
股息率	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%



## 行业及公司评级体系

评级	说明
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。

**基准指数说明：**A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 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并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、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，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

## 联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼