

华润微 (688396) 深度研究报告

功率半导体龙头厂商，“代工+自有产品”战略驱动公司规模持续扩张

强推 (维持)

当前价: 68.98 元

- ❖ **专注功率半导体赛道，“代工+自有品牌”战略驱动收入规模持续扩张。**公司起步于华润集团半导体平台，壮大过程中整合多家国产半导体先驱，技术积淀深厚，伴随着公司横向整合及纵向扩张，目前公司已成为国内第一大功率器件厂商，同时公司实施“代工+自有品牌”战略，目前为国内前三大功率半导体晶圆代工厂商，凭借着双驱动战略，公司可以根据下游需求情况灵活调配产能分配，保持产能利用率始终维持高位，公司盈利能力持续增强。
- ❖ **产品结构持续升级，12寸规划布局为公司未来成长提供产能支撑。**公司目前是国内 MOSFET 营收规模最大的厂商，产品线齐全，覆盖-100V 至 1500V 中低高压全系列 MOSFET 产品，型号覆盖沟槽型 MOS、屏蔽栅 MOS 及超级结 MOS，此外公司 IGBT 技术持续迭代，国内领先。同时公司建成了国内首条 6 寸碳化硅产线，布局碳化硅制造及封装环节，产品结构有望持续升级，同时公司目前重庆 12 寸项目稳步推进中，为公司长期成长注入另一强劲动力。
- ❖ **功率半导体周期向上，公司盈利能力有望持续增强。**八寸产能主要用于制造包括指纹识别、PMIC、功率半导体等产品，由于全球八寸产能扩张速度缓慢，且多摄方案、指纹识别渗透率的提升及 PMIC 需求的持续增长，功率半导体产能持续受限，供需错配驱动行业进入景气度上行周期，主流功率器件厂商纷纷通过产品及客户结构的优化提升产品平均售价，华润微作为国内领先的功率器件厂商，一方面通过自由产品客户端的不断突破获取份额，另一方面通过代工产能伴随客户共同成长，显著受益于本轮功率半导体景气周期上行，盈利能力有望不断提升。
- ❖ **盈利预测、估值及投资评级。**公司专注于功率半导体领域的发力，中高压产品持续突破带动公司产品结构的改善，通过“代工+自有产品”双核驱动战略带动公司营收规模持续扩张，复盘 2017-2018 年，供需错配带来的产能紧张显著提升了公司的行业话语权，公司盈利能力显著增强，考虑到目前功率半导体的供不应求现状，公司盈利能力有望显著提升，同时 12 寸产线的规划布局有望为公司带来新的业务增量，我们维持预测 2020-2022 年公司归母净利润为 9.77/12.10/14.38 亿元，维持“强推”评级。
- ❖ **风险提示：**下游竞争格局恶化；新投放产能折旧增加拖累业绩；汽车电子、物联网等新兴领域进展不及预期；新冠疫情海外蔓延。

主要财务指标

	2019A	2020E	2021E	2022E
主营收入(百万)	5,743	7,083	8,637	9,995
同比增速(%)	-8.4%	23.3%	21.9%	15.7%
归母净利润(百万)	400	977	1,210	1,438
同比增速(%)	-6.7%	143.7%	23.9%	18.8%
每股盈利(元)	0.33	0.80	1.00	1.18
市盈率(倍)	143	82	66	56
市净率(倍)	11	13	11	9

资料来源: 公司公告, 华创证券预测

注: 股价为 2020 年 12 月 7 日收盘价

华创证券研究所
证券分析师: 耿琛

电话: 0755-82755859

邮箱: gengchen@hcyjs.com

执业编号: S0360517100004

公司基本数据

总股本(万股)	121,593
已上市流通股(万股)	24,904
总市值(亿元)	838.75
流通市值(亿元)	171.79
资产负债率(%)	32.0
每股净资产(元)	8.4
12个月内最高/最低价	74.89/31.74

市场表现对比图(近 12 个月)


投资主题

报告亮点

报告的与众不同或创新之处。本报告在对华润微进行经营及业务近况梳理的同时，通过对折旧费用的拆分及梳理，重点分析了公司折旧费用的变化趋势；同时从产业协同角度出发，分析公司“IDM+代工”模式带来的更高效的产品研发及稳健的盈利水平；同时通过对 2017-2018 年度功率半导体板块的深度复盘，印证当前所处的周期阶段，认为未来功率半导体行业长期的关键瓶颈在制造端，在当前供需错配格局有望延续的背景下，华润微作为国内头部的代工厂，行业话语权及盈利能力有望长期趋势向上。

投资逻辑

华润微是国内前三的功率半导体厂商，凭借着“IDM+代工”战略的稳健经营，公司业务拓展及自身管理经营持续向好。近几年凭借着 IDM 模式带来的更高效的产品研发及自有产能的充沛保障，公司自有功率器件业务持续突破，在消费、工业、电动车等市场持续放量，成为国内最大的 MOS 国产厂商；而代工业务作为公司功率半导体板块的重要补充，有助于维持公司产能利用率长期高位运行，伴随重点客户共同成长。

复盘 2017-2018 年，我们发现供给放缓及需求放量带动行业进入供不应求阶段，以华润微为代表的厂商占据产能端这一核心瓶颈，行业话语权及自身盈利能力显著提升，回到当下，海外疫情对供给端造成冲击，同时以家电、工业、新能源为代表的的需求复苏，带动行业进入景气周期，预计公司盈利能力再次进入上行周期。

目录

一、华润微：IDM+代工两翼协同的功率半导体龙头	7
(一) 内生外延并举铸就功率半导体行业龙头	7
(二) IDM 与代工两翼齐飞	9
1. IDM 业务：产品结构不断优化，客户端持续突破	9
2. 晶圆代工：产能规模居国内前列	10
(三) 下游领域需求潜力大，客户结构优质	12
(四) 折旧压力趋缓、盈利能力持续提升，去库存昭示行业高景气	13
二、功率半导体国产替代空间广阔，2020 年行业步入上行周期	18
(一) 功率半导体是电能处理的核心器件	18
(二) 功率半导体市场空间广阔，国产替代潜力巨大	19
1. 全球功率半导体市场有望超 500 亿美元	19
2. 海外厂商高度垄断，国产替代空间广阔	20
(三) 汽车、5G 等领域爆发，驱动行业长期成长	23
1. 新能源车：渗透率提升催化车用功率器件市场超 300 亿元	23
2. 5G 通信：基站升级、数据中心带动 23 亿美元市场需求	25
3. 消费电子：家电变频带来 68 亿美元市场空间	25
(四) 深度复盘上轮景气周期，供需错配格局有望长期延续	26
1. 2017 年：手机创新与新能源车渗透共振下的供需紧张	27
(1) 供给侧：硅片紧缺、8 寸设备难寻	27
(2) 需求侧：消费电子、汽车和工业需求增长较快	29
(3) 功率半导体龙头受益于涨价红利，盈利改善	31
2. 2020 年：海外疫情冲击供给，需求复苏加剧供需错配现状	32
(1) 供给：8 寸扩产有限，海外疫情对产能造成一定冲击	32
(2) 需求：新能源车销量复苏，5G 开启新一轮创新周期	33
(3) 2020 涨价周期已再度开启，供需错配格局有望延续	35
三、华润微：IDM+代工双轮驱动，供需错配格局带动盈利能力上行	36
(一) 8 寸产能紧缺难缓解，华润微产能充沛持续获益	36
(二) IDM+代工协同效应显著，控本增效筑长胜根基	37
四、风险提示	39

图表目录

图表 1	华润微业务布局及主要产品	7
图表 2	华润微股权结构	8
图表 3	华润微发展历程	8
图表 4	华润微各业务板块产能分布及规模	8
图表 5	2017-2020H1 公司各业务营收占比	9
图表 6	2018 年中国 Top10 功率半导体企业	10
图表 7	产品与方案业务子公司分工情况	10
图表 8	制造服务板块营收结构	11
图表 9	公司晶圆代工业务流程	11
图表 10	公司全产业链 turn-key 式的封测服务	12
图表 11	掩膜制造的步骤	12
图表 12	华润微最终下游客户情况	13
图表 13	2016-2020H1 公司境内外营收比重变化 (单位: 亿元)	13
图表 14	2019H1 公司 Top5 海外客户的营收占比及其主营业务	13
图表 15	2016 年以来公司营收及增速 (单位: 亿元)	14
图表 16	2016 年以来公司利润规模及增速 (单位: 亿元)	14
图表 17	2014-2024 年全球功率半导体市场空间 (单位: 亿美元)	14
图表 18	2015-2021 年中国功率器件市场空间及预测 (单位: 亿元)	14
图表 19	2020H1 公司固定资产结构拆分	15
图表 20	截至 2020H1 公司折旧政策一览	15
图表 21	公司主要产线投产时间及近期折旧金额	15
图表 22	2017-2019 年公司主要产线折旧额与 2018 年成新率 (单位: 万元)	16
图表 23	2016-2020H1 公司固定资产折旧 (单位: 亿元)	16
图表 24	2016-2020H1 折旧营收占比下降、毛利率上升	16
图表 25	公司 8 英寸传感器和功率半导体项目资金用途及折旧金额 (单位: 万元)	17
图表 26	2016-2019H1 公司产品与服务 ASP 走势	17
图表 27	2016-2019H1 公司库存水位变化 (单位: 天)	18
图表 28	功率半导体在半导体生态中的位置及其产品范围	18
图表 29	2019 年全球功率半导体下游应用占比	19
图表 30	2019 年中国功率半导体下游应用占比	19
图表 31	2014-2021 年全球与中国功率半导体市场空间 (单位: 亿美元)	20
图表 32	2017-2022 年 MOSFET、IGBT 与二极管市场空间及预测 (单位: 亿美元)	20
图表 33	全球 To15 厂商功率器件&模组销售额 (单位: 亿美元)	21

图表 34	全球功率半导体头部厂商地区分布	21
图表 35	2011-2018 年中国半导体分立器件需求及进口规模 (单位: 亿元)	21
图表 36	2011-2021 年中国半导体分立器件需求及预测 (单位: 亿元)	21
图表 37	2018 年中国 MOSFET 市场格局 (亿元)	22
图表 38	2018 年国产厂商 MOSFET 销售额 (亿元)	22
图表 39	2017 年 IGBT 竞争格局	22
图表 40	中国 IGBT 产业链主要企业	23
图表 41	2017-2023 年 MOSFET、IGBT 与二极管市场空间及预测 (单位: 亿美元)	23
图表 42	新能源车动力系统功率半导体价值量达 265 美元	24
图表 43	2017-2021 全球汽车销量及预测 (单位: 万辆)	24
图表 44	2017-2021 年中国新能源汽车销量及预测 (单位: 万辆)	24
图表 45	全球车用 MOSFET 市场预测 (单位: 亿元)	24
图表 46	2025 年中国新能源车 IGBT 市场空间 (单位: 亿元)	24
图表 47	5G 基站数量推演 (单位: 万座)	25
图表 48	2017-2023 年功率器件下游各领域市场空间及预测 (单位: 亿美元)	25
图表 49	苹果 20W PD 快充同步整流 MOS 管特写	26
图表 50	快充市场规模及占比预测 (单位: 亿美元)	26
图表 51	2018 年中国三大白电 IPM 需求 (单位: 万块)	26
图表 52	家用功率半导体市场空间预测 (单位: 亿美元)	26
图表 53	2016-2018 汽车与消费电子 8 寸晶圆需求量 (单位: 千片/年)	27
图表 54	2015-2018 年华虹与世界先进产能及增速 (万片/年)	27
图表 55	全球硅片厂商竞争格局	27
图表 56	2007-2019 年 8 寸硅片价格 (单位: \$/平方英寸)	28
图表 57	2016-2017 年日本 8 寸晶圆存货比率	28
图表 58	2007-2018 年全球 8 寸晶圆厂数量及其产能	28
图表 59	2008-2018 年全球各尺寸晶圆出货面积比例	28
图表 60	2009-2017 年 12 寸晶圆需求占比变化	29
图表 61	2018 年 8 寸设备需求与库存的差距 (单位: 台)	29
图表 62	全球与中国指纹识别渗透率 (单位: %)	30
图表 63	全球手机摄像头芯片出货量 (亿颗)	30
图表 64	2016-2019 年中国新能源车销量及增速 (单位: 万台)	30
图表 65	2014-2018 年中国工业机器人产量 (单位: 万台)	31
图表 66	2011-2018 年中国伺服机市场规模 (单位: 亿元)	31
图表 67	2016Q1-2019Q4 全球 8 寸晶圆需求与供给变化 (单位: 千片/月)	31

图表 68	2016-2019 年华虹晶圆代工 ASP 变化	32
图表 69	2016-2019H1 华润微晶圆代工 ASP 变化.....	32
图表 70	2016-2019 年华虹、华润微毛利率变化.....	32
图表 71	2016-2019 年华虹、华润微 EBITDA 变化（亿元）	32
图表 72	2013-2022 年全球 8 寸晶圆产能及预测（单位：百万片/月）	33
图表 73	全球半导体产业链各环节分布	33
图表 74	2018-2024 年中国市场指纹识别渗透趋势.....	34
图表 75	2019Q1-2020Q4 手机单机摄像头数量	34
图表 76	2020Q3 全球 PC 细分品类销量增速	34
图表 77	2020 年每月新能源车销量及增速	34
图表 78	2017-20H1 香港转运到大陆的芯片占香港芯片进口的份额	35
图表 79	2017-20H1 香港转运到大陆的芯片占中国大陆芯片进口的份额	35
图表 80	2019Q2-2020Q3 传音控股存货变化（单位：亿元）	35
图表 81	2019Q2-2020Q3 小米集团存货变化（单位：亿元）	35
图表 82	截至 2019 年底中国 8 寸晶圆产能格局	36
图表 83	2016-2020H1 华润微产能利用率与盈利水平	36
图表 84	截至 2020H1 主要国产功率半导体厂商扩产计划	37
图表 85	功率半导体与数字 IC 价值链构成.....	37
图表 86	国产 IDM 厂商与 Fabless 厂商毛利率比较	38
图表 87	主要国产功率半导体厂商产品技术进度比较	39

一、华润微：IDM+代工两翼协同的功率半导体龙头

（一）内生外延并举铸就功率半导体行业龙头

华润微是本土领先的功率半导体厂商，具备设计、制造、封测一体化能力。公司起步于华润集团半导体平台，壮大过程中整合多家国产半导体先驱，经过多年发展成为国内最大功率器件厂商。公司业务以功率半导体为核心，可划分为产品与方案、制造与服务两大板块。

产品与方案：分功率半导体、智能传感器、智能控制 3 部分。其中：

- 功率半导体主要分为功率器件、功率模块和功率 IC，功率器件主要包括二极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等，功率模块主要有小功率和中大功率两大系列，功率 IC 则囊括 AC-DC、LED 驱动、锂电管理等。
- 智能传感器，分 MEMS、烟雾、光电三大类。
- 智能控制主要为通用型、人机交互、计算三大类 MCU。

制造与服务：核心为晶圆代工，其余为封装测试、掩膜制造等。公司晶圆制造产能一方面满足自身功率半导体制造需求，一方面对外部客户开放，公司为本土前三的晶圆代工企业。

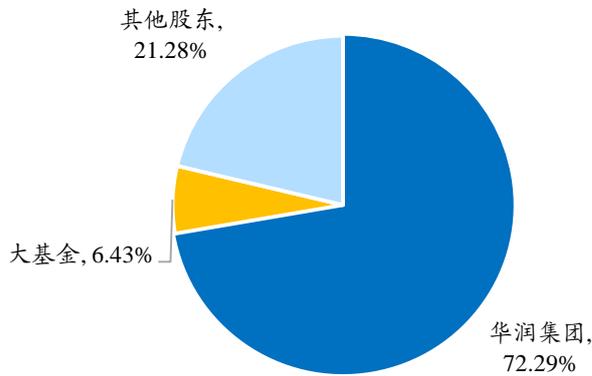
图表 1 华润微业务布局及主要产品

业务板块	具体业务	分类	主要产品/工艺
产品与方案	功率半导体	功率器件	二极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等
		功率模块	小功率 IPM、大功率 IPM
		功率 IC	AC-DC、LED 驱动 IC、BMS IC、线性稳压 IC、无线充电 IC、电机驱动 IC、音频功放 IC
	智能传感器		MEMS 传感器、烟雾传感器、光电传感器
	智能控制		通用型 MCU、人机交互 MCU、计算 MCU
制造与服务	晶圆代工	核心服务	CMOS/ANALOG、BICMOS、RF/Mixed-Signal CMOS、BCD、功率器件和 MEMS 工艺平台
		增值服务	供应链管理、设计支持等
	封装测试	封装	IPM 封装、Copper Clip、覆晶工艺、分立器件封装、面板级封装
		测试	晶圆测试、成品测试
	掩膜制造等		0.18 μ m 及以上 Stepper 掩模、0.13 μ m 特种掩模、3"x5" UT 掩模、1:1 Array 掩模等

资料来源：公司官网，华创证券

公司为国资控股，股权结构集中利于提升决策效率。截至 20Q3，公司实控人为华润集团（微电子）有限公司，持股占比为 72.29%，第二大股东为国家集成电路产业投资基金，持股 6.43%，其余股东持股均在 1% 以下。公司董事长陈小军先生，曾历任中国电子信息产业集团有限公司副总经理、中国长城集团股份有限公司董事长，在电子产业积累多年。各事业群的总经理均在各自领域从业多年，经验丰富。公司国资控股且股权集中，高管团队富有经验，利于公司专注于功率半导体先进技术的突破并受益于政策红利。

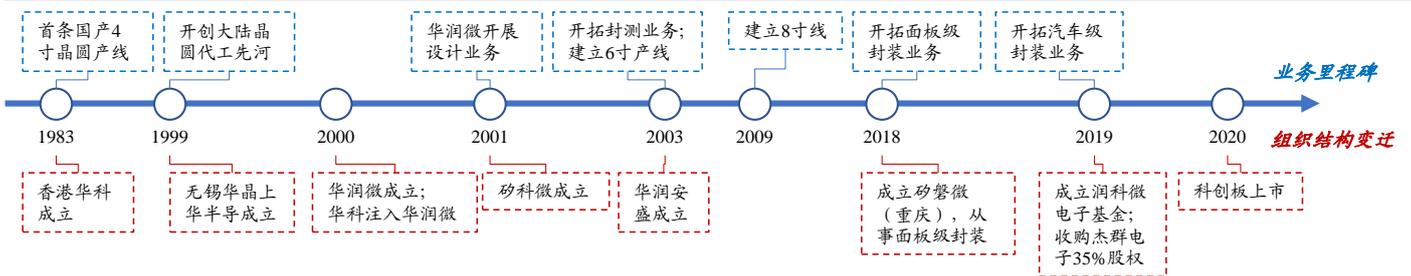
图表 2 华润微股权结构



资料来源: Wind, 华创证券

首先开拓融合并举铸就功率半导体龙头,而今搭乘科创东风有望再创新篇。公司前身为华润集团联合原四机部、七机部和外经贸部,1983年于香港成立的华科电子公司,成立之初即搭建国内首条4寸晶圆产线。后续通过一路的兼并重组各类电子国企,成为电子领域龙头型国企。2008年,公司借助上华科技实现香港上市,后于2011年私有化退市。2020年公司借势国家大力发展核心科技东风,实现科创板上市,未来有望借助资本市场实现更大发展。

图表 3 华润微发展历程



资料来源: 公司官网, 华创证券

公司内生外延并举,业务布局完善、各板块产能位居国内前列。目前公司拥有3条6寸线,合计年产能247万片,产能居国内前列,2条8寸线合计产能133万片。此外,公司于2017年开始8寸线扩容项目,预计年产能为19.2万片,另外公司在重庆西永规划了12寸晶圆产线,投资额100亿元。封测方面,公司圆片测试产线年产能约199万片,封装线年封装能力约62亿颗,成品测试能力约年69亿颗;公司掩膜制造年产能约2.4万块。

图表 4 华润微各业务板块产能分布及规模

业务板块	产线	对应子公司/工厂	主要工艺	2018年年产能情况
功率器件		华润华晶	分立器件	
晶圆制造	无锡3条6英寸线	华润上华一厂、五厂	Analog、BCD、MEMS、DMOS、Power Discrete等制造工艺	约247万片
	无锡1条8英寸线	华润上华二厂	Advance、BCD、Analog、DMOS等制造工艺	约73万片
	重庆1条8英寸线	重庆华微	中低压沟槽栅MOS、屏蔽栅MOS、超结MOS、	服务于自有产品制造,约

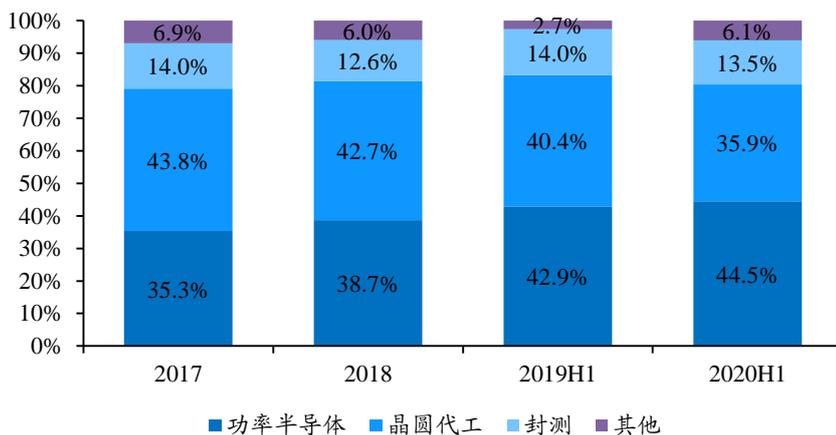
	英寸线		SBD 等制造工艺	60 万片
	无锡 8 寸线扩容	重庆华微	8 英寸 BCD 工艺平台，8 英寸 MEMS 工艺	19.2 万片，目前已进行至第三期
	SiC 6 寸产线		SiC JBS 产品及平面型 MOSFET 产品	
	重庆 12 寸线		MOSFET、IGBT、电源管理芯片等	3 万片/月（规划中）
封装测试	圆片测试产线	深圳赛美科	数字芯片、模拟芯片、数模混合芯片和分立器件等测试工艺	约 199 万片，国内前三大晶圆测试工厂
	封装产线	无锡安盛、重庆矽磐、深圳赛美科、东莞杰群	QFP、QFN、PQFN、FC-QFN、TSSOP、SSOP、MSOP、IPM 等封装工艺	约 62 亿颗
	成品测试产线	深圳赛美科、无锡安盛	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	无锡迪思	光掩模板生产	约 2.4 万块

资料来源：公司招股书，公司官网，华创证券

（二）IDM 与代工两翼齐飞

功率半导体营收占比提升，与晶圆代工相辅相成。公司功率半导体业务采取 IDM 模式，该模式下公司可利用自身代工能力满足其功率业务需求，同时通过代工模式，公司可与业内优秀功率器件厂商共成长，维持产能利用率高位运行。近年来，功率半导体业务整体营收占比持续走高：2016 年该板块营收占比仅为 30.52%，至 20H1 占比升至 44.94%，提升近 14pct。

图表 5 2017-2020H1 公司各业务营收占比



资料来源：公司招股书，Wind，华创证券

1. IDM 业务：产品结构不断优化，客户端持续突破

公司功率半导体业务采取 IDM 模式，为国内规模最大功率器件企业。IDM 模式是一种全产业链一体化的半导体经营模式，芯片设计、晶圆制造到封装测试均由同一家公司独立完成。由于功率半导体对设计与制造的结合要求较高，IDM 模式更利于设计与制造环节工艺的积累，有利于缩短研发周期。

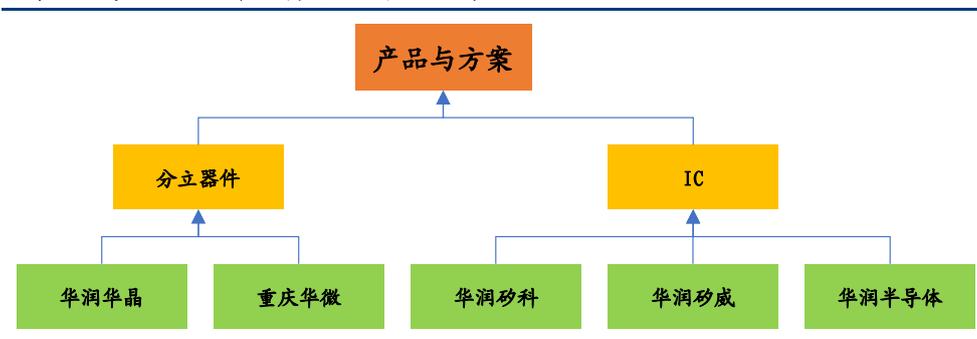
图表 6 2018 年中国 Top10 功率半导体企业

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	6.0
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：公司招股书，华创证券

MOSFET 占功率半导体营收比重超 6 成，公司为国内最大 MOSFET 厂商。据公司招股书，2018 年公司 MOSFET 营收 16 亿元，占中国市场份额为 8.7%，仅次于英飞凌、安森美，为国内最大 MOSFET 厂商。2018 年公司功率半导体营收 24.19 亿元，MOSFET 营收占比高达 66%。

业务分工上，功率半导体业务分功率器件和功率 IC 两大部分。其中功率器件部分主要由华润华晶、重庆华微完成从研发、设计到产销的全流程，IC 部分则由华润矽科、华润矽威和华润半导体完成。

图表 7 产品与方案业务子公司分工情况


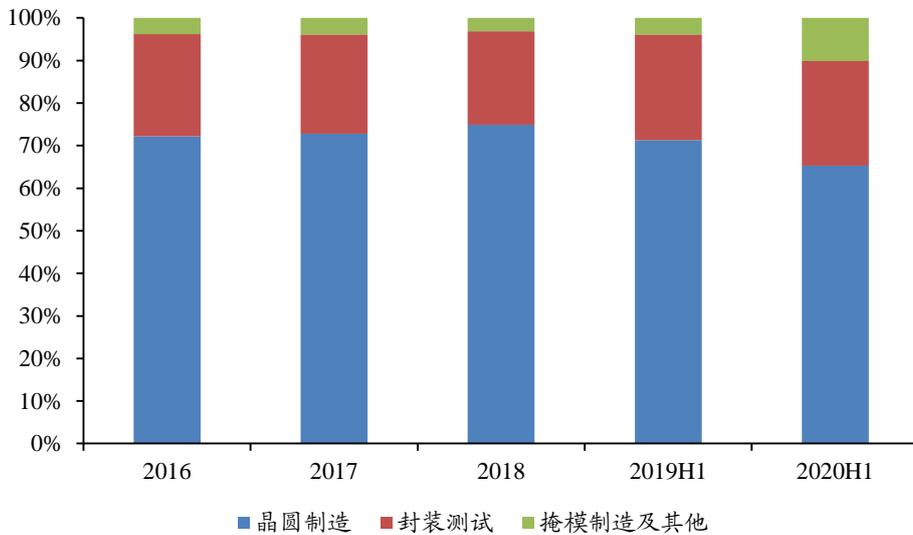
资料来源：公司招股书，华创证券

功率半导体业务稳健增长，客户及新品开拓进展顺利。20H1，公司功率器件业务营收同比增 22%，其中 MOSFET 同比增 21%、IGBT 产品开拓了 UPS、逆变器、变频器等领域客户，销售额同比增 50%。同时，公司积极布局宽禁带半导体，推进 SiC 器件产品产业化。2020 年 7 月，国内首条 6 英寸商用 SiC 晶圆生产线正式量产，同时公司向市场发布第一代 1200V 和 650V 工业级 SiC 肖特基二极管系列产品。

2. 晶圆代工：产能规模居国内前列

晶圆代工为制造与服务板块的核心业务，占制造服务板块的营收比重超 6 成。2020H1，公司晶圆代工营收为 10.95 亿元，占所属板块比重达 65.3%，封测占比在 24.6%；另根据历史数据，掩膜制造营收占比在 3%-4% 区间。

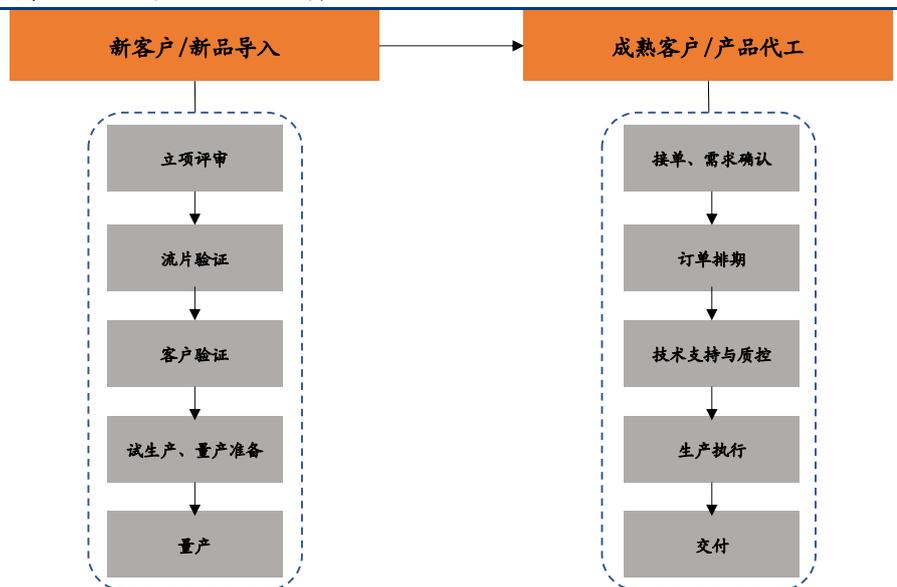
图表 8 制造服务板块营收结构



资料来源：公司招股书，Wind，华创证券

公司晶圆代工业务采取“以销定产”模式。从流程上大致分接单、排期、前期支持、生产、交付等几大阶段。对于新客户和新项目，则在量产前还包括立项评审、流片、量产验证等阶段。

图表 9 公司晶圆代工业务流程



资料来源：公司招股书，华创证券

公司在晶圆代工领域一直致力于模拟/混合信号制程和功率器件/电路制程的开发，经过多年发展，已形成独特的 CMOS/ANALOG、BICMOS、RF/Mixed-Signal CMOS、BCD、功率器件和 MEMS 工艺平台以及一系列客制化工艺平台，制程上 0.11μm、0.18μm、0.25μm、0.35μm、0.5μm 及 0.5μm 以上均有覆盖。

公司 BCD 工艺和功率器件技术国内领先。BCD 工艺相对于传统 CMOS 更为先进，可将双极、CMOS 和 DMOS 器件同时集成到单芯片上，华润微 BCD 工艺国内领先，目前已开发出第三代 0.18μm BCD 工艺平台。功率器件上，公司 MOSFET 产品覆盖平面型、沟槽型乃至超级结工艺，IGBT 产品演进至第六代，技术进度居国产厂商前列。

业务分工上，晶圆代工主要由华润上华完成，上华拥有8英寸晶圆月产能6.5万片，6英寸晶圆月产能逾20万片；封测由华润安盛、华润赛美科负责，在无锡、深圳、东莞、重庆建立了大规模生产基地；此外，2018年设立的重庆矽磐微，正开发面板级封装技术，能提供高能效低成本封装方案，适用于功率产品大规模封装。

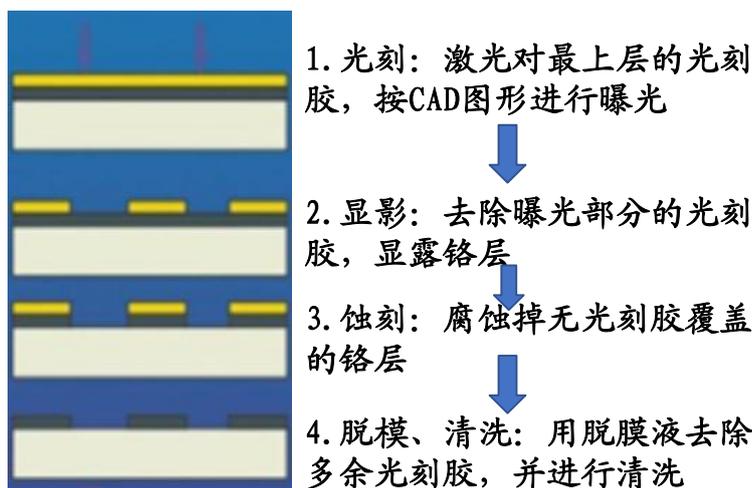
图表 10 公司全产业链 turn-key 式的封测服务



资料来源：公司官网，华创证券

公司还涉及掩膜制造，为国内最大掩膜制造企业之一。光掩模版是IC制造中重要的精密组件，在晶圆制造光刻工艺中，需要用光掩模版在曝光中将设计的图形转移到硅片上，故掩膜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，以2018年销售额计，公司掩膜业务销售额约占国内光掩模版销售总额的27%，居行业前列。

图表 11 掩膜制造的步骤



资料来源：清溢光电官网，华创证券

（三）下游领域需求潜力大，客户结构优质

公司产品主要应用于消费电子、电源、工业和电动车四大领域，客户结构优质。功率器件为一切电气、电力设备的基础性器件，下游应用广泛且分散。公司产品经过直销、经销等形式，最终用于消费电子、电源、工业和新能源等四大典型领域，且各领域客户均为该领域的头部厂商，客户优质、需求稳定性强。

图表 12 华润微最终下游客户情况

主要下游领域	代表性的最终客户
消费电子	海尔、美的、TCL、海信、创维、九阳、立达信照明、欧普照明、阳光照明
电源	赛尔康、航嘉机构、光宝、群光电子、康舒科技、伟创力、奥海科技、天宝电子
工业	博世、创科、山特、德丰电业
新能源	晶汇电子、凌博电子、英搏尔电气

资料来源：公司招股说明书，华创证券

公司海外收入占比近 17%，海外大客户均为所在领域龙头厂商。2016-2020H1，公司海内外营收比例大致维持在 8:2。海外营收客户结构较为集中，2019H1 前五大客户营收占比为 40.49%，涉及消费电子、通信、计算机、工业及汽车、电源及照明等领域。

图表 13 2016-2020H1 公司境内外营收比重变化 (单位: 亿元)


资料来源：Wind，华创证券

图表 14 2019H1 公司 Top5 海外客户的营收占比及其主营业务

客户	营收占比	简介及主营
MPS	14.43%	美股上市，业界领先的工业、通信产品与服务提供商，同时涉及云计算、汽车与消费电子
Diodes	11.32%	美股上市，业界领先的特定标准产品全球产销商，涉及消费电子、计算机、通信、工业及汽车市场
O2 Micro	7.35%	美股上市，华人背景的 IC 设计公司，涉足通信、计算机、消费电子、工业和汽车领域的电源管理系统
JUNWELL	3.95%	香港经销商，境内关联方江苏钧茂电子为公司主要经销商之一，提供电源、照明、车载领域的代理销售服务
CIRRUS Logic	3.44%	美股上市，主攻音频和能源 IC，客户包括苹果、BOSE、飞利浦、三星、索尼等
合计	40.49%	

资料来源：公司招股说明书，华创证券

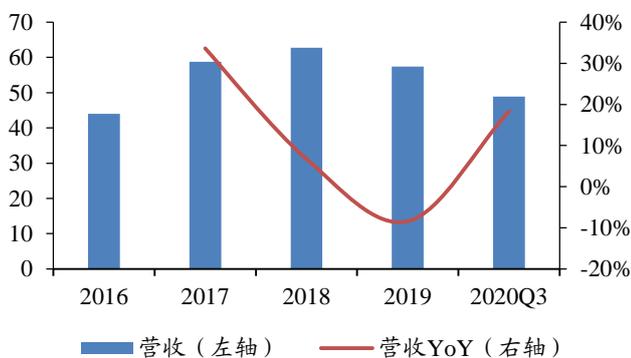
(四) 折旧压力趋缓、盈利能力持续提升，去库存昭示行业高景气

公司近年营收整体稳步增长，且快于行业增速。2016 年公司营收近 44 亿元，至 2019 年增至 57 亿元，期间 CAGR

达 9.3%，同期全球半导体市场规模 CAGR 为 6.5%、中国市场为 8.7%，可见公司业务发展快于行业平均水平。2019 年公司营收同比下降 8%，主要受半导体行业周期下行的影响——2019 年全球半导体产值较 2018 年减少 12.16%，但公司降幅仍小于行业降幅。2019H1 以来，行业景气谷底反弹并持续上行，2020 年前三季度，公司实现营收近 49 亿元，同比增速高达 18%，全年营收有望加速成长。

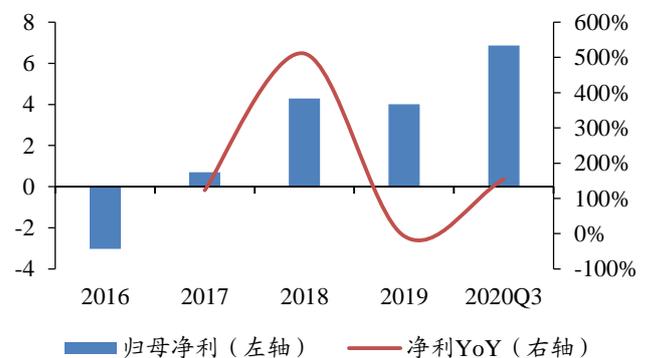
2017 年扭亏后，公司盈利稳健并边际向好。2016 年公司归母净利润为-3.03 亿元，主要系折旧费用过高、行业处周期底部等导致。2016 年公司息税摊销前利润近 9 亿元，而折旧摊销费用高达 10 亿元，直接导致归母净利润的亏损。行业大环境上，2015-2016 年为功率半导体行业周期底部，行业处于负增长或极低增长阶段，此后行业周期上行。2017 年公司扭亏实现归母净利润 0.7 亿元，2018 年归母净利润同比实现超 500% 的增长，站上 4 亿元规模。2020 年前三季度，公司归母净利润为 6.87 亿元，同比增速高达 155%。

图表 15 2016 年以来公司营收及增速 (单位: 亿元)



资料来源: Wind, 华创证券

图表 16 2016 年以来公司利润规模及增速 (单位: 亿元)



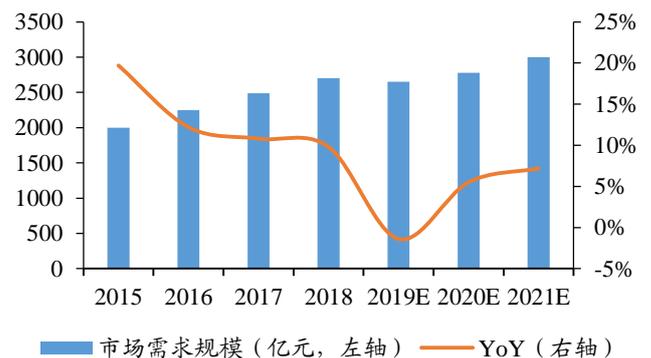
资料来源: Wind, 华创证券

图表 17 2014-2024 年全球功率半导体市场空间 (单位: 亿美元)



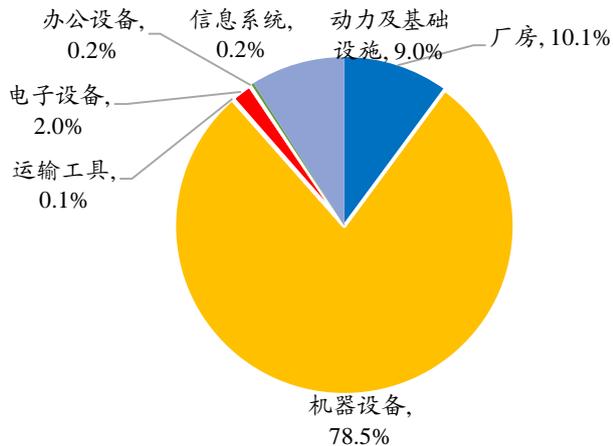
资料来源: IHS Markit, 华创证券

图表 18 2015-2021 年中国功率器件市场空间及预测 (单位: 亿元)



资料来源: 中国半导体协会, 华创证券

公司属重资产行业，机器、厂房等固定资产占比较高。公司的 IDM 模式及晶圆代工业务，需要大量的厂房及产线来完成制造过程，以厂房、机器设备为主的固定资产占比较高。20H1 公司固定资产中，机器设备占比高达 78.5%，加上与生产直接相关的厂房、动力基础设施，合计占比达 97.5%。

图表 19 2020H1 公司固定资产结构拆分


资料来源：Wind，华创证券

公司现有产能建设较早，大部分产线使用时间已超出折旧年限。根据公司折旧政策，公司机器设备折旧年限为 8 年，厂房建筑为 25 年，动力及基础设施为 10 年，其余资产 3-8 年不等。公司大部分产线投产时间在 2012 年之前，至今运行时间已超出折旧年限。半导体生产和价格设备具有价值高、使用寿命长的特点，产线建成后的很长时间内，可通过定期维护、更新保持产线正常运转。在公司持续的维护、更新、扩容下，公司产线目前运行稳定，且预计未来能够保持持续良好运转。公司于 2017 年启动 8 寸产线扩容项目，一、二期预算分别为 5359 万元、5466 万元，转固后的折旧对现有折旧规模影响不大。

图表 20 截至 2020H1 公司折旧政策一览

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
房屋建筑物	年限平均法	25	5%	3.80%
机器设备	年限平均法	8	2%	12.25%
运输工具	年限平均法	5	0%	20.00%
电子设备	年限平均法	3~5	0%~2%	19.60%~33.33%
信息系统	年限平均法	8	0%	12.50%
办公设备及家具	年限平均法	5	0%	20.00%
动力及基础设施	年限平均法	10	2%	9.80%

资料来源：公司 2020 年半年报，华创证券

图表 21 公司主要产线投产时间及近期折旧金额

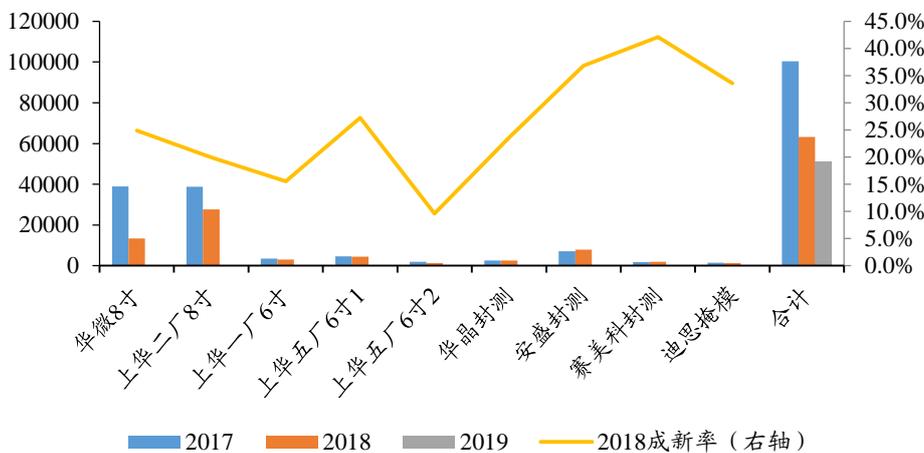
生产线名称	主要用途	投产时间
重庆华微 8 英寸生产线	晶圆制造	2009
华润上华二厂 8 英寸生产线	晶圆制造	2008
华润上华一厂 6 英寸生产线	晶圆制造	1997
华润上华五厂 6 英寸生产线 1#	晶圆制造	2005
华润上华五厂 6 英寸生产线 2#	晶圆制造	2007
华润华晶封装测试生产线	封装测试	1987

华润安盛封装测试生产线	封装测试	2003
深圳赛美科封装测试生产线	封装测试	2000
迪思微电子掩模生产线	掩模生产	1990

资料来源：公司招股说明书，公司2020年半年报，华创证券

主设备折旧年限到期带动成本下降、公司毛利率一路走高。除2017年公司进行8寸线产能扩容外，公司最新投产的产线为2009年重庆华微8寸线，根据公司折旧政策，应于2017年折旧完毕。2016-2020H1，公司折旧分别为9.06、13.09、9.15、6.62、3.18亿元，2017年后折旧显著下降，占当期营收比例从2017年的22.3%降至2020H1的10.4%，带动同期毛利率从17.6%抬升至27.3%。2017年折旧较前一年增加超4亿元，主要系该年公司获得对重庆华微的52.41%的股权，重庆华微调整折旧政策使得机器设备、厂房折旧分别增加近3.8、0.7亿元，导致合并报表后整体折旧增加。

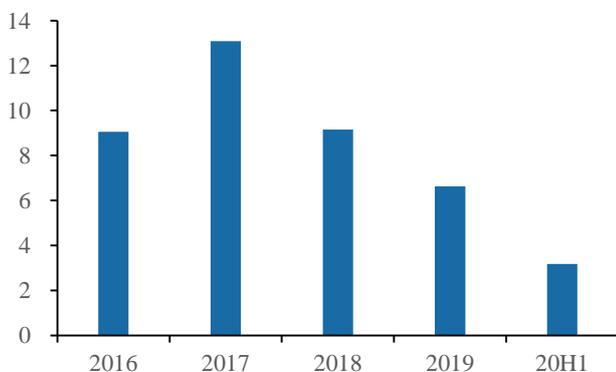
图表 22 2017-2019 年公司主要产线折旧额与 2018 年成新率 (单位: 万元)



资料来源：公司招股说明书，公司2019年报，华创证券

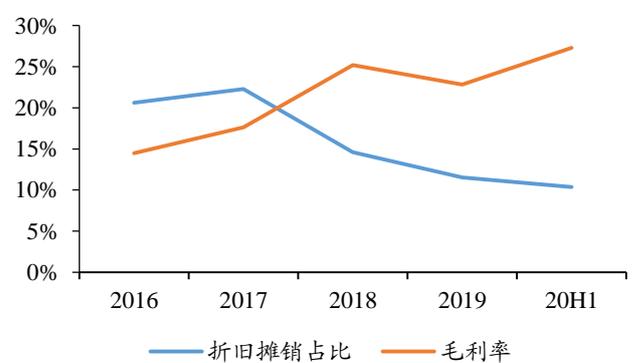
注：2019 年仅所有机器设备合计折旧数据。

图表 23 2016-2020H1 公司固定资产折旧 (单位: 亿元)



资料来源：Wind，华创证券

图表 24 2016-2020H1 折旧营收占比下降、毛利率上升



资料来源：Wind，华创证券

公司募投的8寸升级扩容项目投资额23亿元，总体折旧规模在亿元，相较公司现存折旧规模占比较小。该项目

旨在提升 8 英寸 BCD 工艺平台的技术水平并扩充生产能力，并建立 8 英寸 MEMS 工艺平台，总投资规模 23.11 亿元，项目于 2018 年 9 月启动，从准备到验收计划周期为 2.75 年，即预计 2021 年 5 月全部验收完毕。

图表 25 公司 8 英寸传感器和功率半导体项目资金用途及折旧金额（单位：万元）

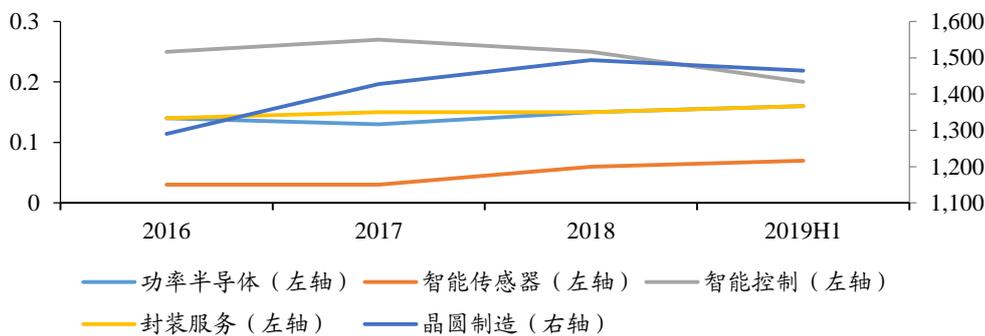
项目名称	金额	年折旧率	年折旧额
基础建设投入	46788	3.80%	1777.9
采购设备	129540	12.25%	15868.7
其他固定资产投资	39694	9.80%	3890.0
铺底流动资金	15122		
综合	231144	9.32%	21536.6

资料来源：公司招股书、2020 年中报，华创证券

注：基础建设投入采用房屋建筑物年折旧率，采购设备采用机器设备折旧率，其他固定资产投资按固定资产第三大类别的动力及基础设施来折旧。

此外，ASP 上涨对毛利率亦有提振。2016 年公司功率半导体 ASP 为 0.14 元，至 2019H1 涨至 0.16 元，其背后是 MOSFET、IGBT 等高端产品占比提升、出货结构改善。同期，另一项核心业务晶圆制造，ASP 由 1290 元涨至 1465 元，这得益于公司在晶圆制造工艺上的进步、高端制造服务占比提升。此外，封装、智能传感器业务 ASP 均有不同程度提升。

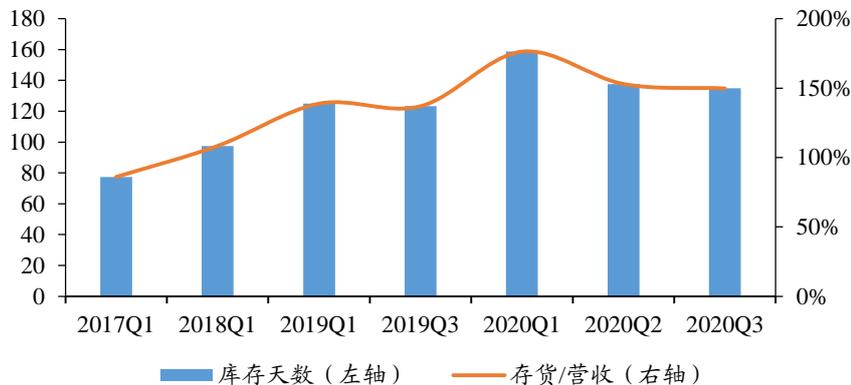
图表 26 2016-2019H1 公司产品与服务 ASP 走势



资料来源：公司 2020 年半年报，Wind，华创证券

公司库存水位健康，2020Q1 以来库存周转加快。半导体行业周期性显著，公司库存水位的变化受行业景气影响较大。2017 年以来公司整体库存稳中有升，与营收增长趋势相匹配。以存货/营收指标来衡量，2019 年公司库存周转速度有所下降，主要受行业景气下行影响，同年全球功率半导体行业增速为 3.3%、低于 2018 年。2020H1 公司库存周转加快，行业周期景气上行。

图表 27 2016-2019H1 公司库存水位变化（单位：天）



资料来源：公司招股书，Wind，华创证券

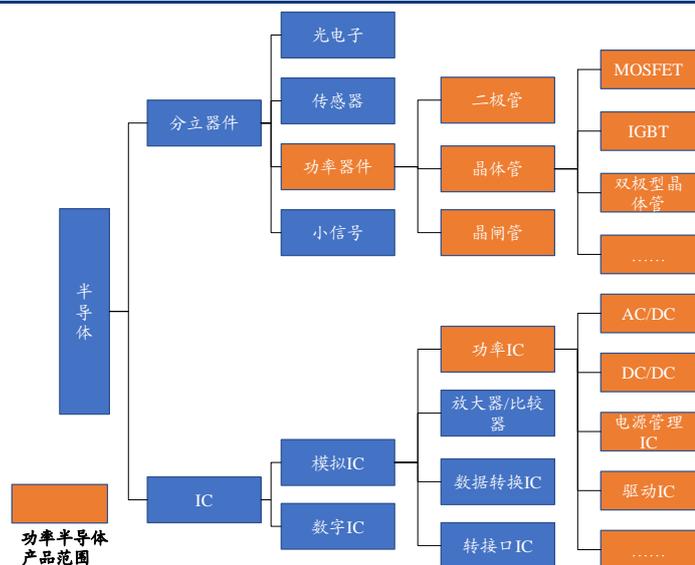
二、功率半导体国产替代空间广阔，2020 年行业步入上行周期

（一）功率半导体是电能处理的核心器件

功率半导体为半导体重要组成，是进行电能（功率）处理的核心器件，用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。根据产品形态，功率半导体可分为器件、IC 两大类。

- 器件：根据 P/N 型半导体组合方式，可分为二极管、晶体管（三极管）、晶闸管。
- IC：功率 IC 隶属于模拟 IC，根据功能可大致分为 AC/DC、DC/DC、电源管理、驱动 IC 等。

图表 28 功率半导体在半导体生态中的位置及其产品范围



资料来源：公司招股书，华创证券

常见功率器件有二极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等，这类器件性能不同，使用场景上各有侧重。

二极管：主要有 SBD（肖特基二极管）、FRD（快恢复二极管）等，SBD 适用于小功率场景；FRD 适用于较大功率场景。

晶闸管：又称可控硅，管主要用于高压领域，如工控、UPS（不间断电源）、变频器等。

MOSFET：场效应晶体管，常见类型有平面栅 MOS、沟槽栅 MOS、超结 MOS、屏蔽栅 MOS 等，主要应用于高频中低压领域，主要用于计算机及外设设备、通信、消费电子等，据 IHS 数据其占全球功率分立器件市场超 40% 份额。

IGBT：适用电压较 MOSFET 高。在中低压领域，IGBT 广泛应用于新能源车和消费电子。1700V 以上的高压领域，广泛应用于轨道交通、清洁发电和智能电网等重要领域。

此外，还有以 SiC、GaN 为代表的第三代半导体，有望带来功率半导体发展新机遇。相比于传统半导体材料，SiC 具有更优的高耐压、大功率特性，适用于新能源车、轨道交通等领域，GaN 具有高临界磁场、高电子饱和速度与极高的电子迁移率的特点，是超高频器件的极佳选择，适用于 5G 通信、微波射频等领域的应用。未来随着 SiC 等材料成本下降、制造技术进步，其应用市场有望迎爆发式增长。

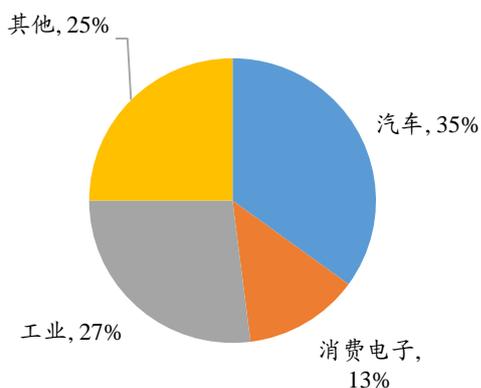
（二）功率半导体市场空间广阔，国产替代潜力巨大

1. 全球功率半导体市场有望超 500 亿美元

功率半导体作为电气社会基础性零组件，应用十分广泛。功率半导体作为电路中进行电能处理的核心器件，几乎在所有电气、电力及电子设备中均有应用。近年来，新能源汽车、消费电子、工业自动化、家电变频、5G 通信等领域的发展，带动了功率半导体产品的升级。

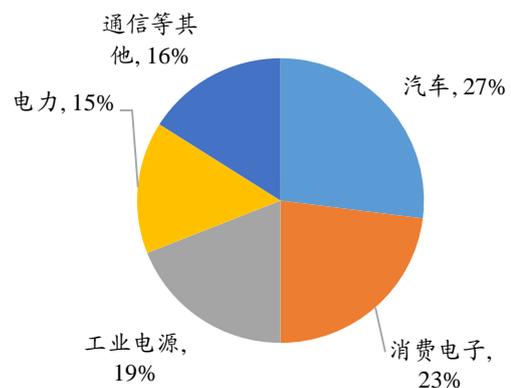
从最终下游领域看，功率半导体主要应用于汽车、消费电子、工业（含通信）、电力等四大领域。根据电子工程世界的数据库，全球范围内功率半导体下游领域中，汽车需求占比 35%、工业为 27%、消费电子为 13%，三者合计 75%；中国市场则按份额顺序依次为汽车（27%）、消费电子（23%）、工业电源（19%）、电力（15%）、通信及其他（16%）。

图表 29 2019 年全球功率半导体下游应用占比



资料来源：电子工程世界，华创证券

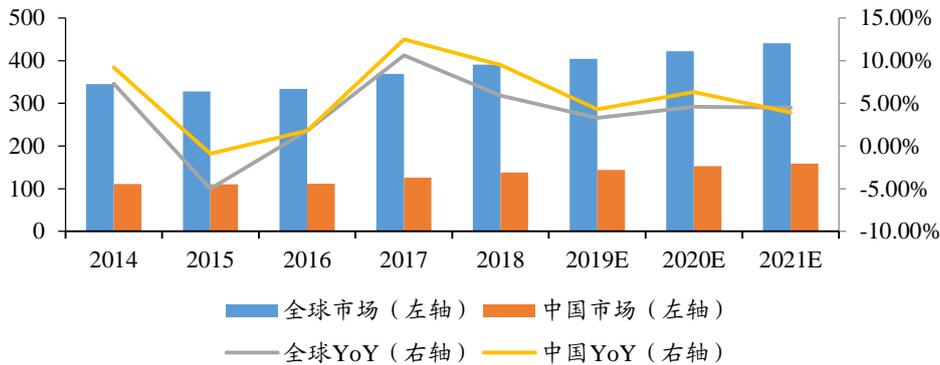
图表 30 2019 年中国功率半导体下游应用占比



资料来源：电子工程世界，华创证券

全球功率半导体市场有望超 500 亿美元，中国为最大消费国。据 IHS Markit，2019 年全球功率器件市场规模约为 404 亿美元，而 Omda 预计至 2024 年市场规模将增长至 524 亿美元，年化增速为 5.3%。分地区看，中国是世界最大功率半导体消费国，2018 年市场需求规模达到 138 亿美元，增速为 9.5%，占全球需求比例高达 35%。预计未来中国功率半导体将继续保持较高速增长，2021 年市场规模有望达到 159 亿美元，年化增速达 4.8%。

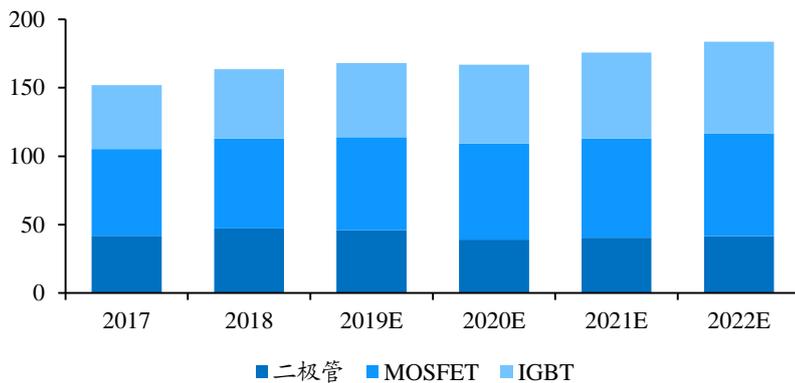
图表 31 2014-2021 年全球与中国功率半导体市场空间 (单位: 亿美元)



资料来源: IHS Markit, 华创证券

MOSFET 和 IGBT 未来增长强劲, 各自市场空间均有望超 60 亿美元, 为功率半导体市场主要驱动力之一。据 IC Insights, 得益于新能源车、光伏新能源等领域的爆发式需求, 各类功率半导体产品中, 未来增长最强劲的产品将是 MOSFET 与 IGBT。据电子工程世界和新洁能招股书数据, MOSFET 全球市场空间 2019 年达 68 亿美元, 至 2022 年将接近 75 亿美元; 另据博思数据, IGBT2020 年市场空间有望达 58 亿美元, 至 2022 年有望达到 67 亿美元。

图表 32 2017-2022 年 MOSFET、IGBT 与二极管市场空间及预测 (单位: 亿美元)

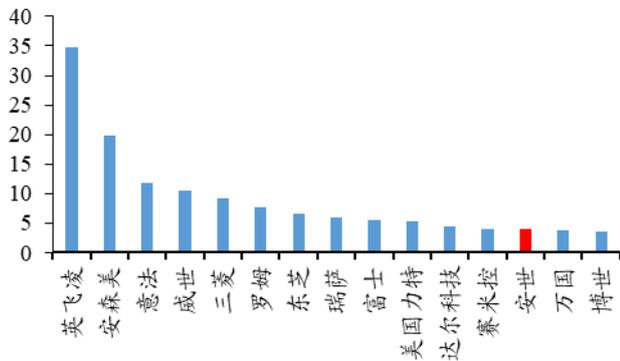


资料来源: 电子工程世界, 新洁能招股书, 华创证券

2. 海外厂商高度垄断, 国产替代空间广阔

全球来看, Top10 功率半导体厂商均为海外企业, 其中英飞凌、安森美、意法居前三强。据 Yole 统计, 2019 年按功率器件&模组销售额计, 英飞凌以近 35 亿美元的营收居于第一, 其次为安森美 (近 20 亿美元) 和意法半导体 (近 12 亿美元)。按地区划分, 全球 Top15 功率半导体厂商, 欧系占 4 席, 美国占 5 席, 日本占 5 席, 中国占 1 席 (2019 年闻泰集团收购荷兰安世半导体)。

图表 33 全球 To15 厂商功率器件&模组销售额 (单位: 亿美元)



资料来源: Yole, 华创证券

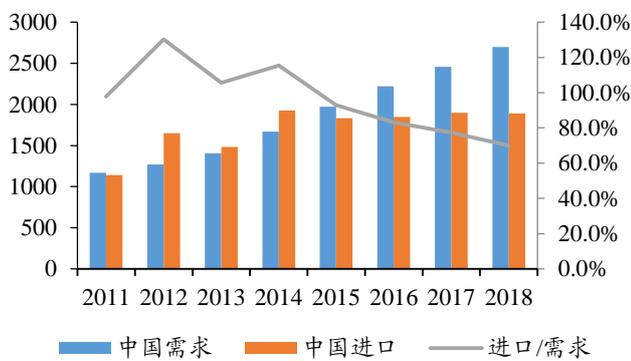
图表 34 全球功率半导体头部厂商地区分布

国别	代表性功率半导体厂商
美国	安森美、威世、美国力特、达尔科技、万国
欧洲	英飞凌(德)、意法(瑞士)、赛米控(德)、博世(德)
日本	三菱、罗姆、东芝、瑞萨、富士
中国	华润微、安世半导体(闻泰集团)、新洁能、斯达半导体

资料来源: Yole, 华创证券

中国半导体分立器件进口占需求比较高, 国产替代空间广阔。据中国半导体协会数据, 2015 年中国半导体分立器件需求规模近 1970 亿元, 其中进口规模近 1832 亿元, 占比高达 93%。此后, 随着国产替代的推进, 进口占需求比例稳步下降, 2016-2018 年占比分别降至 83%、77%、70%, 但仍有较大的国产替代空间。根据 2017 年半导体发展战略研讨会披露, 2025 年第三代半导体器件将在移动通信、高效电能管理国产化率占 50%, 保守假设届时中国半导体分立器件需求规模在 3000 亿元以上, 国产化率达 50%, 则国产替代空间在 1500 亿元。

图表 35 2011-2018 年中国半导体分立器件需求及进口规模 (单位: 亿元)



资料来源: 中国半导体行业协会, 华创证券

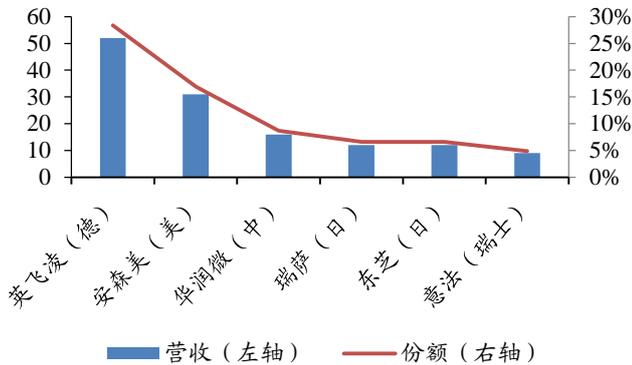
图表 36 2011-2021 年中国半导体分立器件需求及预测 (单位: 亿元)



资料来源: Yole, 华创证券

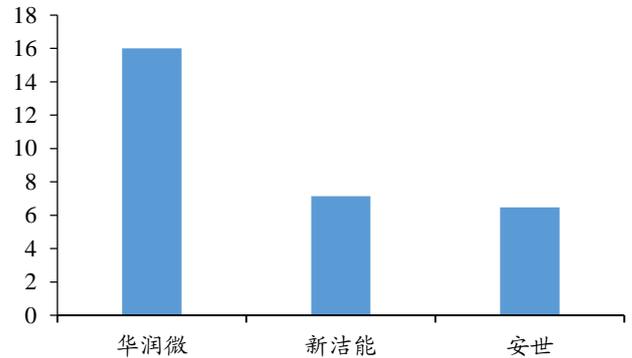
分产品看, 英飞凌、安森美占据中国 MOSFET 市场近一半份额。据 IHS Markit 的统计, 2018 年英飞凌在中国 MOSFET 市场的销售额达 52 亿元, 市占率达 28.4%, 排名第二的安森美市占率为 16.9%, 二者合计 45.3%。华润微当年 MOSFET 中国销售额为 16 亿元, 以 8.7% 的市占率排第三位。除华润微外, Top6 厂商均为海外企业, CR6 达 72.1%。

图表 37 2018 年中国 MOSFET 市场格局 (亿元)



资料来源: IHS Markit, 华润微招股书, 华创证券

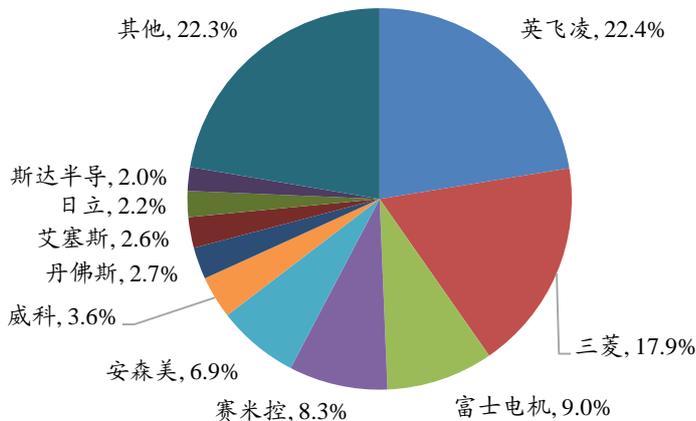
图表 38 2018 年国产厂商 MOSFET 销售额 (亿元)



资料来源: IHS Markit, 华润微招股书, 新洁能招股书, 华创证券

中国 IGBT 市场被境外企业所垄断, 国产化率低。据 IHS Markit, 2018 年 IGBT 模块前十大厂家市场份额超 75%, 海外龙头包括英飞凌、三菱、富士、赛米控等。在中高端 IGBT 器件中, 中国 90% 以上的产品依赖进口, 国产化率较低。

图表 39 2017 年 IGBT 竞争格局



资料来源: 斯达半导招股书, 华创证券

国产 IGBT 厂商目前已形成 IDM 模式和“Fabless+Foundry”的完整产业链。IDM 厂商主要有株洲中车、比亚迪、华润微、士兰微等集设计与制造为一体的厂商。设计方面的代表企业包括斯达半导、新洁能、中科君芯等; 制造方面, 则包括中芯国际、华虹宏力、华润微、上海先进 (英飞凌代工厂) 等。

图表 40 中国 IGBT 产业链主要企业

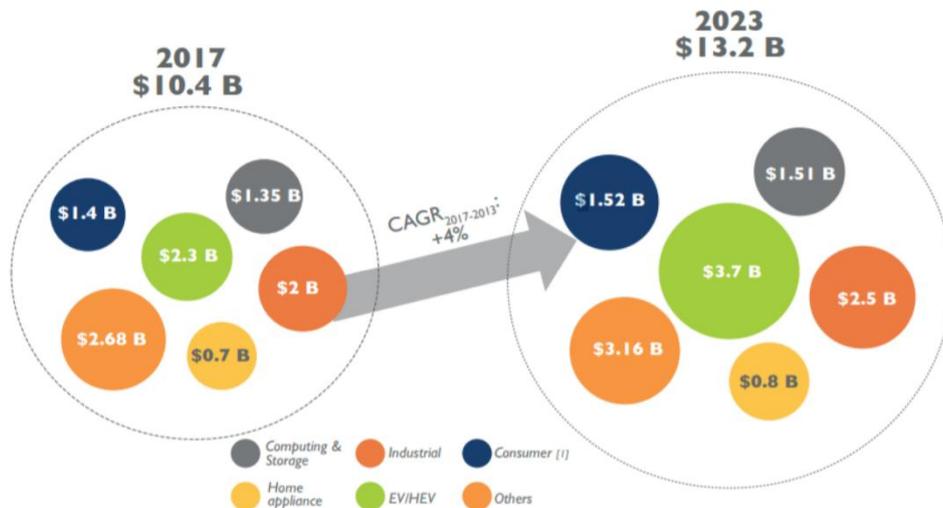
IDM	设计	制造	模块
株洲中车时代电气	斯达半导	华虹宏力	斯达半导
比亚迪	银茂微	华润微	银茂微
华润微	中科君芯	中芯国际	西安永电
士兰微	西安芯派	上海先进	西安爱帕克
华微	新洁能	方正微	威海新佳
中环股份	金芯微电子	宏微科技	宏微科技

资料来源：SITRI 产业研究，华创证券

（三）汽车、5G 等领域爆发，驱动行业长期成长

从下游领域看，汽车电子、5G 通信、家电及工业为功率器件主要应用市场，合计市场空间有望至 900 亿元。据 Yole，2017 年-2023 年全球 IGBT、MOSFET 及模组市场的主要增量，来自于汽车、工业、消费电子、通信等下游领域的拉动。根据我们的测算，车用功率器件市场空间近 300 亿元（2025 年），基站及数据中心带来近 150 亿元市场空间（2023 年），家电变频相关的功率半导体市场规模在 440 亿元（2022 年），合计大约市场空间近 900 亿元。

图表 41 2017-2023 年 MOSFET、IGBT 与二极管市场空间及预测（单位：亿美元）

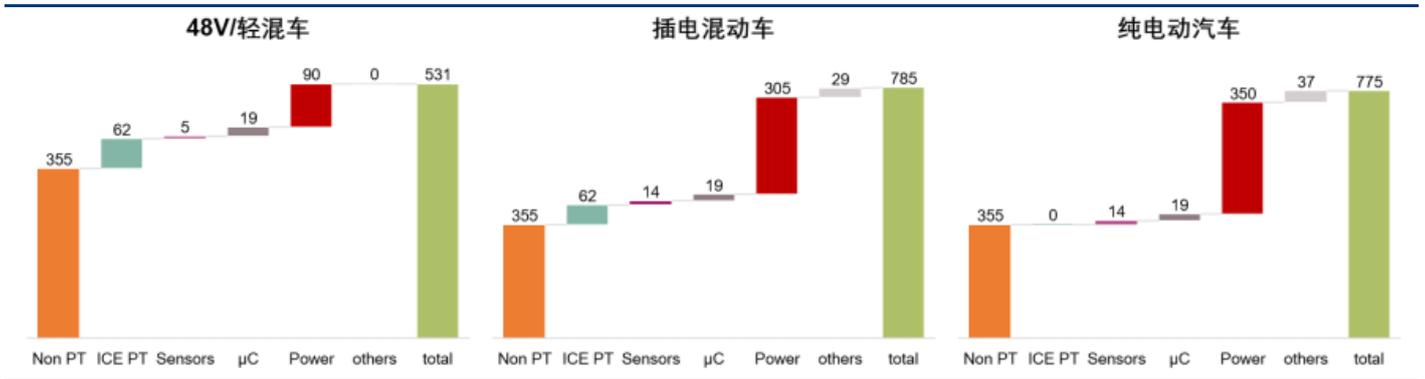


资料来源：Yole，华创证券

1. 新能源车：渗透率提升催化车用功率器件市场超 300 亿元

新能源车电能变换需求发生根本性增长，带来功率器件单车价值量的大幅抬升。据英飞凌统计，传统燃油车单车功率半导体价值量为 17 美元，而新能源车中，轻混车升至 90 美元，插电混动和纯电动车更分别高至 305 美元、360 美元。

图表 42 新能源车动力系统功率半导体价值量达 265 美元



资料来源: 英飞凌官网, 华创证券

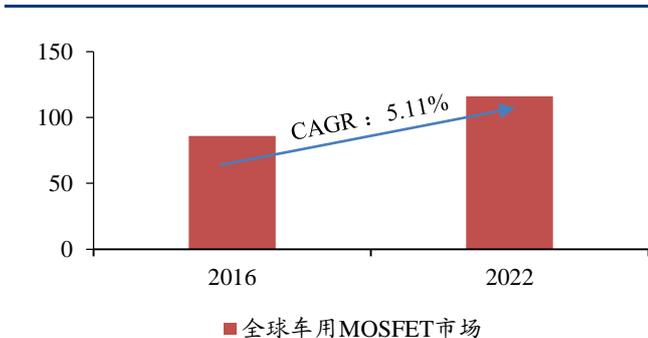
新能源车销量渗透率快速提升, 车用 MOSFET&IGBT 市场空间有望超 300 亿元。新能源车快速渗透, 带动车用 MOSFET&IGBT 市场空间扩张: 据中国产业信息网数据, 车用 MOSFET 市场至 2022 年有望达 116 亿元; 集邦咨询则预测到 2025 年中国新能源汽车所用 IGBT 市场规模将达到 210 亿元, 与充电桩用 IGBT 合计 310 亿元。

图表 43 2017-2021 全球汽车销量及预测 (单位: 万辆)



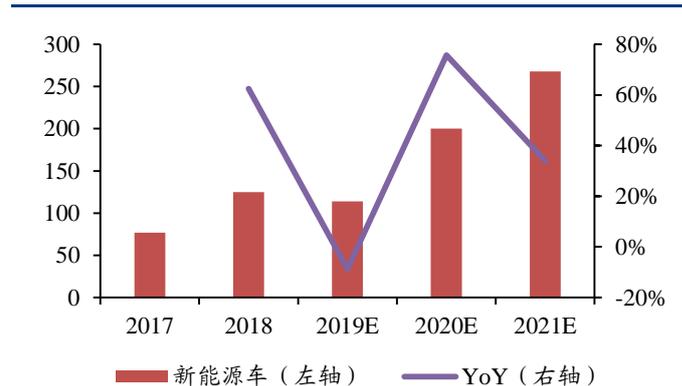
资料来源: Bloomberg, NEF, marklines, 华创证券

图表 45 全球车用 MOSFET 市场预测 (单位: 亿元)



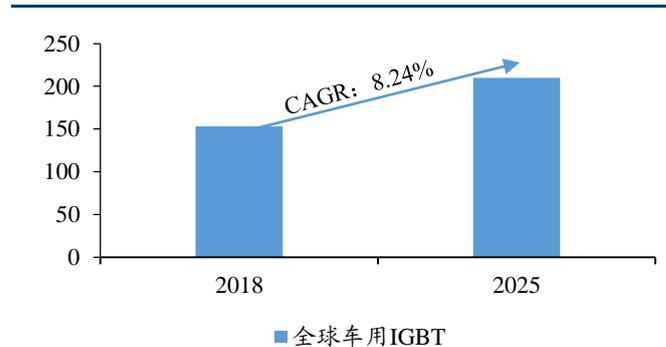
资料来源: 中国产业信息网, 华创证券

图表 44 2017-2021 年中国新能源汽车销量及预测 (单位: 万辆)



资料来源: 中汽协, 工商联汽车商会, 工信部, 华创证券

图表 46 2025 年中国新能源车 IGBT 市场空间 (单位: 亿元)



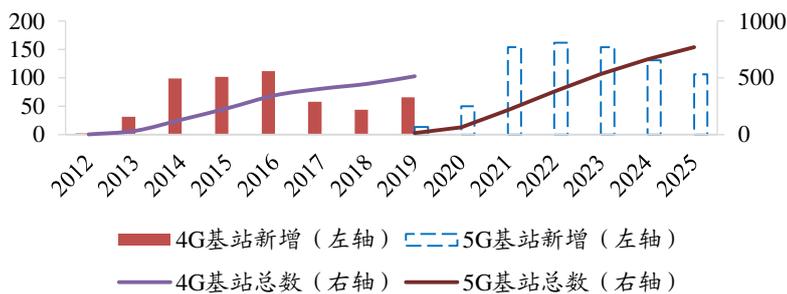
资料来源: 集邦咨询, 华创证券

2. 5G 通信：基站升级、数据中心带动 23 亿美元市场需求

5G 基站功率器件单站价值量提升。5G 基站采用 Massive MIMO（大规模天线阵列）技术，直接导致 AAU 输出功率的增加，同时处理数据量的大幅增加，提升了中传、回传侧 DU 和 CU 的功率需求，据英飞凌统计，5G 单站功率器件价值量约 100 美元，是传统天线的 4 倍。

5G 频率增加、覆盖能力下降，5G 基站数量有望超 700 万个。频段越高波长越短，覆盖半径越小。故要达到 4G 同等覆盖面积，需要更多的 5G 基站数量。据联通网络技术研究院专家估计，5G 基站可能达 4G 的 1.5-2 倍，我们保守估计 4G 基站数量在 4G 的 1.5 倍，由此估计 5G 基站数量有望达 771 万个，对应功率器件市场空间在 7.7 亿美元。

图表 47 5G 基站数量推演（单位：万座）

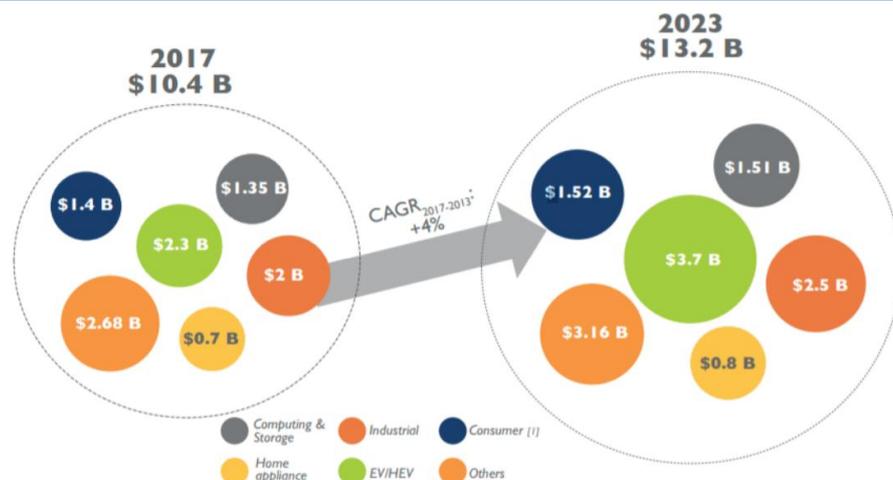


资料来源：中国移动、中国电信及中国联通 2019 年报，华创证券

UPS 降耗是数据中心降耗的关键一环，选用性能更优功率器件有助于降低 UPS 能耗。UPS 系统的损耗是数据中心能耗的主要组成部分，大约占到数据中心能耗的 6%-10%。据华为数字能源，UPS 满载时的损耗则来自于明显增大的 IGBT&二极管损耗，选用性能更优的 IGBT 器件可以降低 UPS 能耗。

数据中心扩容及降耗需求，数据中心相关功率器件市场有望超 15 亿美元。数据中心扩容与降耗需求驱动下，相关功率器件市场有望随着快速成长。据 Yole，2017 年以数据中心为代表的计算&存储功率器件市场空间为 13.5 亿美元，至 2023 年有望成长至 15.1 亿美元。

图表 48 2017-2023 年功率器件下游各领域市场空间及预测（单位：亿美元）



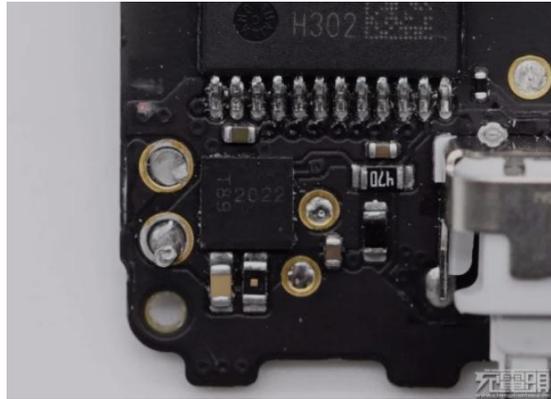
资料来源：Yole，华创证券

3. 消费电子：家电变频带来 68 亿美元市场空间

手机快充兴起，GaN-MOSFET 器件需求大幅增加。在手机电池技术存在限制的情况下，快充成为解决手机续

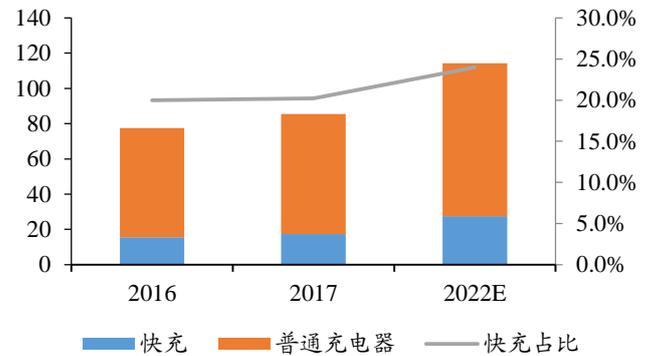
航的重要方向。近年来，手机充电功率从 18W 一路升至 50W 以上，最新国产手机厂商的超级快充功率突破 100W。快充的实现思路可分为高压低电流和低压高电流两种，两种方案下均对同步整流 MOS 管提出更高要求。GaN 禁带更宽，更适用于更高频率、更高功率的环境，GaN 开关成为快充的主流方案，其中的核心部件 GaN MOSFET 用量随快充市场爆发有望实现快速增长。

图表 49 苹果 20W PD 快充同步整流 MOS 管特写



资料来源：充电头网，华创证券

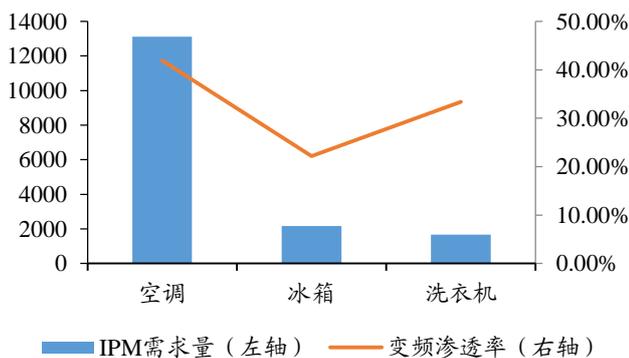
图表 50 快充市场规模及占比预测 (单位: 亿美元)



资料来源：思科官网，华创证券

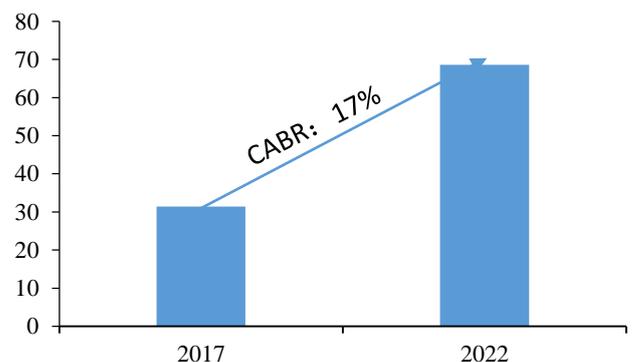
变频家电渗透率仍有较大提升空间，对应功率产品市场空间有望超 68 亿美元。变频家电是指电源频率可以根据电器工作情况，自动进行调整，以达到节能增效目的。据产业在线，2018 年三大白电中变频渗透率从高到底分别为空调 (41.9%)、洗衣机 (33.4%)、冰箱 (22.2%)，均有较大提升空间。从 IPM 需求量看，空调对 IPM 需求量最高，2018 年达 1.3 亿块，冰箱达 2000 多万块，洗衣机为 1600 多万块。至 2022 年，变频家电整体渗透率有望达 65%，对应的功率半导体市场规模，有望从 2017 年的 31.4 亿美元升至 2022 年的 68.6 亿美元，CAGR 近 17%。

图表 51 2018 年中国三大白电 IPM 需求 (单位: 万块)



资料来源：产业在线，华创证券

图表 52 家用功率半导体市场空间预测 (单位: 亿美元)



资料来源：产业在线，华创证券

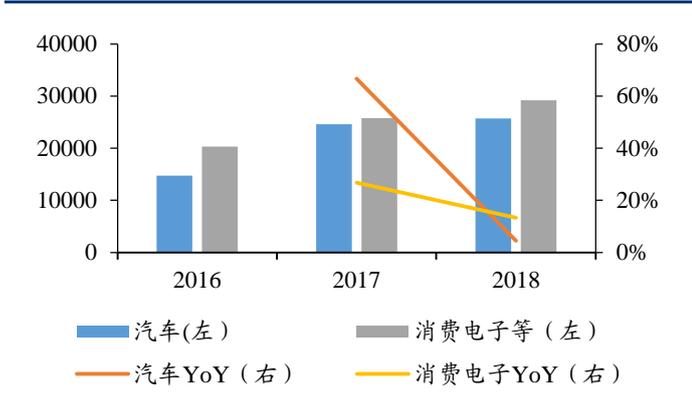
(四) 深度复盘上轮景气周期，供需错配格局有望长期延续

产能扩张幅度放缓，叠加需求端放量，供需错配带动行业景气周期上行。复盘 2017-2018 年，我们发现供给端由于原材料、设备等方面原因，八寸产能扩张幅度缓慢，同时需求端随着指纹识别、多摄方案、PMIC 等领域的需求增长，功率半导体行业进入供不应求状态，带动行业不同环节出现涨价现象，显著提升了相关厂商的盈利能力。分析当前行业情况，海外疫情对供给端造成冲击的同时，居家办公带来的新的消费习惯的养成，及新能源、家电等领域的需求增长，带动行业再次进入供需错配格局，功率半导体相关厂商盈利能力有望提升。

1. 2017 年：手机创新与新能源车渗透共振下的供需紧张

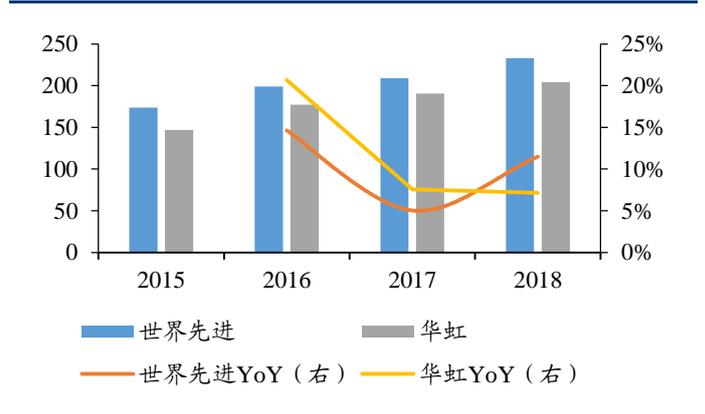
2017-2018 年 8 寸晶圆厂扩产不足，难以缓解产能紧张局面。以 8 寸晶圆代工厂华虹半导体和世界先进为例，两家公司在 2016 年产量的增速分别为 20.6%、14.6%，而至 2017-2018 年产量增速均放缓，其中华虹为 7.6%、7.1%，世界先进为 5.0%、11.5%，而 2016-2018 年汽车对 8 寸晶圆需求 CAGR 为 32%，消费电子需求增速为 20%，远高于晶圆产能扩张的速度。

图表 53 2016-2018 汽车与消费电子 8 寸晶圆需求量(单位: 千片/年)



资料来源: SUMCO 公司官网, 华创证券

图表 54 2015-2018 年华虹与世界先进产能及增速 (万片/年)



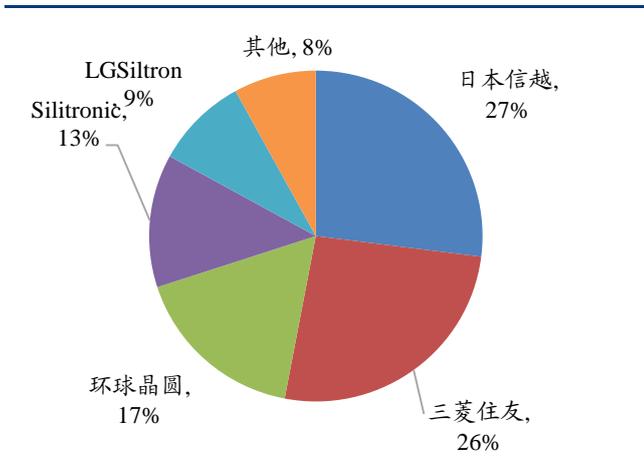
资料来源: Wind, 华创证券

(1) 供给侧：硅片紧缺、8 寸设备难寻

硅片紧缺

全球硅片行业垄断程度较高，日系厂商居于主导地位。过往 20 年，半导体部分环节从美国向东亚迁移，与此同时东亚厂商通过并购提升行业地位，最终形成日本、韩国及中国台湾地区三足鼎立的局面。据 IC insights 的统计数据,2018 年五大硅片供货商的全球市占率达到了 92%,其中日本信越化学占 28%，日本三菱住友市占率 26%，两家合计占据全球 50%以上的份额。

图表 55 全球硅片厂商竞争格局

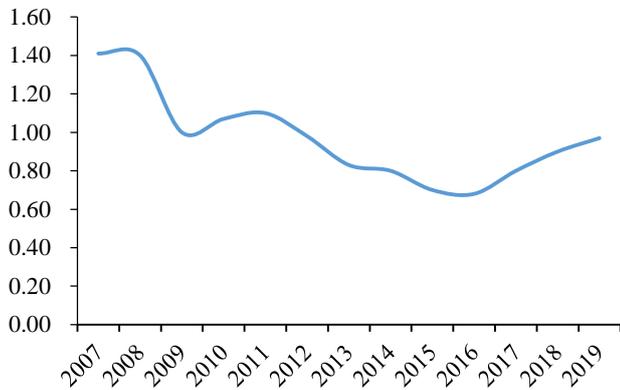


资料来源: IC insights, 华创证券

2017 年 8 寸晶圆涨价，但日系龙头扩产意愿不足。据与非网统计，2017 年 8 寸晶圆在 Q1 开始供给紧张随后启动涨价，全年涨价幅度为 3%，2018Q1 由于持续缺货，价格涨幅升至 10%。然而，8 寸涨价潮下日系龙头涨价意愿

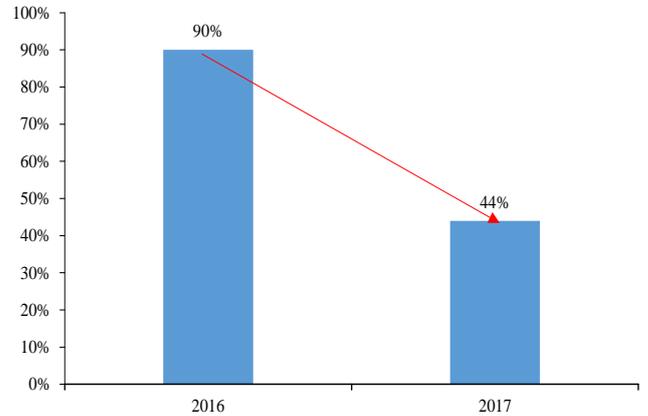
不足：全球超三分之一的 8 寸晶圆产自日本，而从 2016 年开始日本 8 寸晶圆库存水平一路下降，存货比率从最高点的 90% 降至 2017 年底的 44%。

图表 56 2007-2019 年 8 寸硅片价格 (单位: \$/平方英寸)



资料来源：观研网，国际半导体产业协会，华创证券

图表 57 2016-2017 年日本 8 寸晶圆存货比率

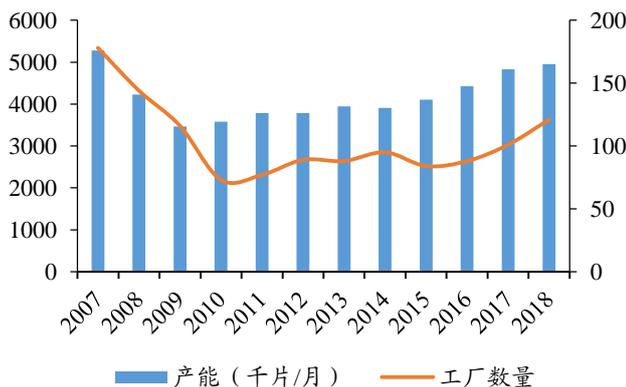


资料来源：与非网，华创证券

日系龙头扩产意愿不强，主要系两方面原因：

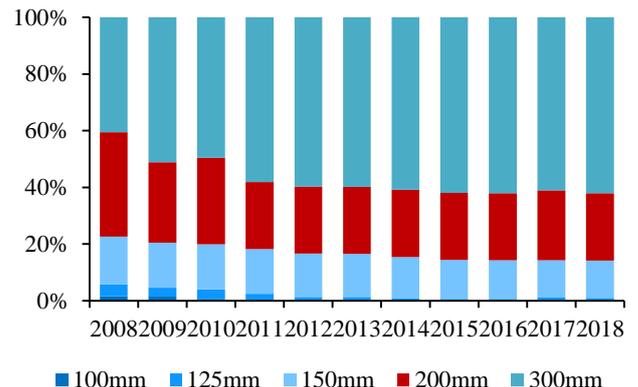
1) 8 寸晶圆过往 10 年价格持续下行，长期拖累厂商盈利。2007 年以来 8 寸晶圆价格大幅下行，大部分厂商处于亏损状态。2007 年 8 寸晶圆价格接近 1.4 美元/平方英寸，至 2017 年涨价启动时已跌近 43%。长期价格下行势必影响晶圆厂商盈利。在 8 寸晶圆涨价幅度有限的情况下，扩张 8 寸晶圆产能对盈利改善不显著，厂商扩产意愿不强。根据 SEMI 对 2008-2018 年全球各尺寸晶圆出货面积的统计，2008 年 8 寸 (200mm) 晶圆占全球出货比例超 35%，此后连年走低，至 2018 年时占比不超过 25%。

图表 58 2007-2018 年全球 8 寸晶圆厂数量及其产能



资料来源：国际半导体产业协会，华创证券

图表 59 2008-2018 年全球各尺寸晶圆出货面积比例



资料来源：国际半导体产业协会，华创证券

2) 8 寸晶圆扩产周期较长，难以缓解短期紧缺。以海辰半导体 2018 年 8 寸晶圆厂建设为例，该工程完整建设周期在 1 年 5 个月——这尚属各方支持下的“中国速度”，海外厂商若在中国外扩产 8 寸晶圆产能，建设周期或至少在 1 年以上。功率半导体下游市场需求变化快，厂商在难以预测 1 年后市场行情的情况下，冒险扩产 8 寸晶圆的意愿不强。

8 寸设备受限

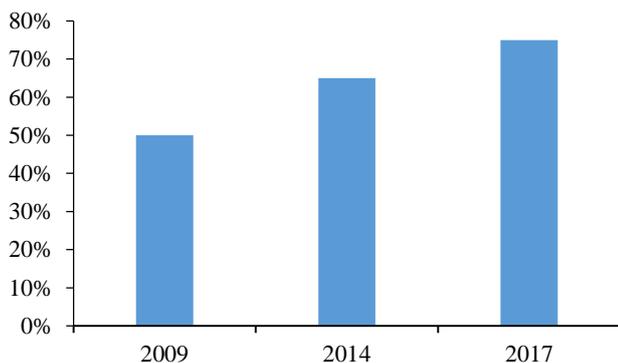
8 寸新设备几近停产，厂商转而寻求二手设备。8 寸晶圆产线密集建设于 20 世纪 90 年代以及 2000 年后，至 2017 年时，12 寸晶圆已占据市场需求超 75% 的份额。相应地，大部分设备商已经聚焦于 12 寸设备的生产，8 寸设备几乎停产或仅限于部分零部件的更新生产。根据 VLSI research 公布的数据，截至 2018 年设备商在 12 寸平台上投入 116 亿美元，是 8 寸平台的 9 倍——在资金有限的情况下，设备商在 8 寸设备上扩产存在资金限制。8 寸新设备停产，晶圆代工厂商转而寻求二手设备。

然而，二手设备由于以下几方面原因，较难获得：

二手设备库存量小。根据二手设备主要供应商 Surplus Global 的数据，2017 年二手 8 寸晶圆厂设备的需求比现有库存高 3~5 倍，且 2018 年仍处于短缺状态。2018 年 8 寸晶圆线机台设备总需求量在 2000 台，而当年市场可供数量仅 500 台。同时，部分二手 8 寸设备存在零部件缺失或老化等问题，短时间内厂商难以凑齐完整 8 寸产线。

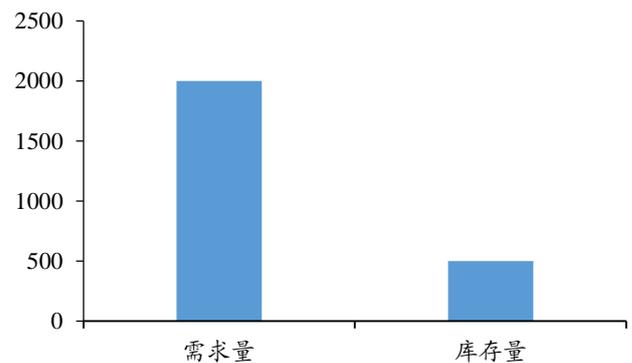
二手设备涨价，或让代工厂重新思考其性价比。二手 8 寸设备供不应求的状态，使得其价格短时间快速上涨。高昂的采购成本，或让晶圆代工厂转而继续挖掘现有产线的潜力，通过维护、更新、改造的方式提高生产效率。

图表 60 2009-2017 年 12 寸晶圆需求占比变化



资料来源：IC Insights，华创证券

图表 61 2018 年 8 寸设备需求与库存的差距(单位:台)



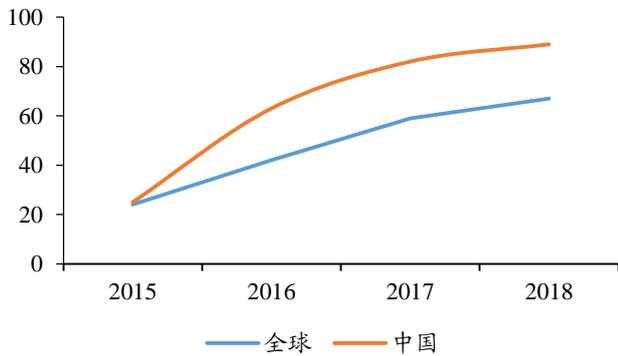
资料来源：Surplus Global 官网，华创证券

(2) 需求侧：消费电子、汽车和工业需求增长较快

需求侧，消费电子、汽车和工业是拉动 8 寸晶圆需求的 3 驾马车。8 寸晶圆主要用于低像素 CIS、指纹识别、电源管理 IC、功率器件、MCU 等产品的制造。从最终下游领域看，2016 年以来智能手机创新升级、汽车电子化和工业自动化，显著贡献了 8 寸晶圆的需求增量。

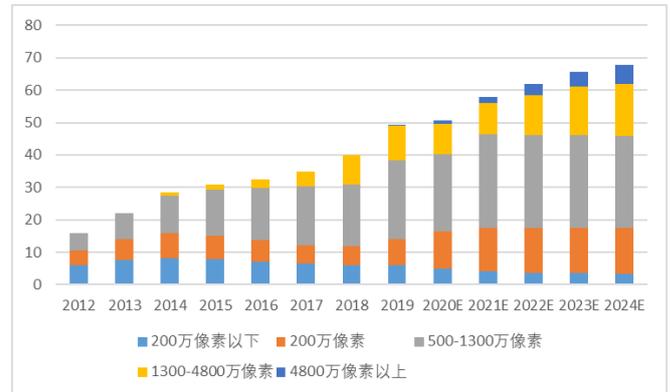
智能手机：8 寸晶圆主要应用于手机中的指纹识别芯片和图像传感器芯片（CIS）。2017 年屏下指纹开始在高端手机中普及，并向中低端机型快速渗透。2017-2018 年全球指纹识别芯片需求量将分别达 10 亿、12 亿片，同比增 33%、20%。CIS 方面，双摄开始加速普及，带来 CIS 芯片需求的高增长。

图表 62 全球与中国指纹识别渗透率 (单位: %)



资料来源: 中国半导体协会, 华创证券

图表 63 全球手机摄像头芯片出货量 (亿颗)



资料来源: Yole, Frost&Sullivan, 华创证券整理

汽车: 汽车电子化使得越来越多的电子器件被用于汽车的电子功能系统, 如自动驾驶辅助 (ADAS)、车载娱乐, 以及新能源车的电源管理系统中, 功率半导体、控制芯片和电源管理芯片被大量使用, 增加了对上游 8 寸晶圆的需求。同时, 纯电动车渗透率提升也大大增加了汽车电子化水平——汽车电子成本占比高达 65%, 远高于紧凑型燃油车的 15%。2017-2018 年新能源车销量增速处于历史高位, 分别为 53%、62%。

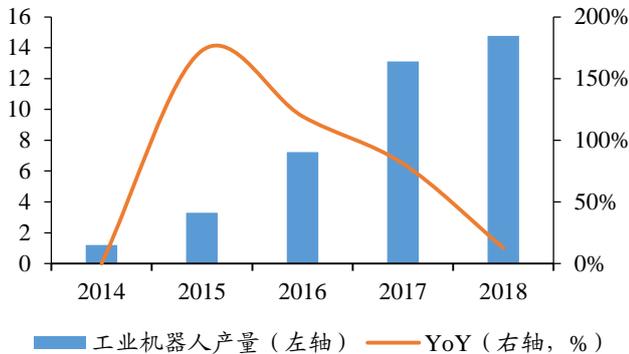
图表 64 2016-2019 年中国新能源车销量及增速 (单位: 万台)



资料来源: 中汽协, 华创证券

工业: 工业领域的应用主要来自工业控制中对功率半导体的需求。工控领域的交直流电转换、调压变频等场景均需要用到功率半导体, 以实现精密操控。随着工业自动化深入演进, 自动化的核心部件工业机器人和伺服机出货量快速增加, 带动 IGBT 等功率器件对上游 8 寸晶圆的需求。

图表 65 2014-2018 年中国工业机器人产量 (单位: 万台)



资料来源: 国家统计局, 华创证券

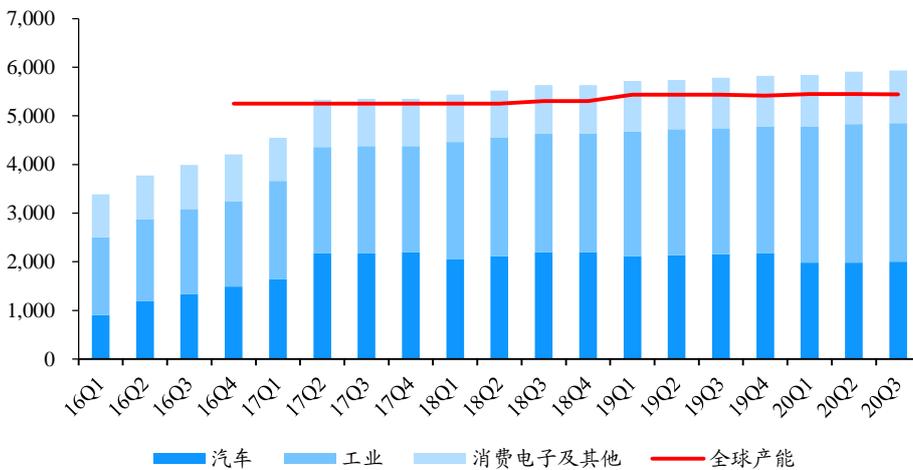
图表 66 2011-2018 年中国伺服电机市场规模 (单位: 亿元)



资料来源: 中汽协, 华创证券

三大下游的共同拉动下, 2017 年 8 寸晶圆需求开始超过全球供给产能。据 SUMCO, 2016 年 Q4 全球 8 寸晶圆的需求量在 460 万片/月水位, 至 2017Q2 需求增至近 540 万片/月, 较 2016Q4 增 12.7%, 超出当期全球 525 万片产能约 15 万片/月。另据 SEMI 报告, 至 2021 年全球 8 寸晶圆产能有望提升至超 550 万片/月, 较 2017 年涨幅不大。

图表 67 2016Q1-2020Q3 全球 8 寸晶圆需求与供给变化 (单位: 千片/月)



资料来源: SUMCO 公司官网, 华创证券

(3) 功率半导体龙头受益于涨价红利, 盈利改善

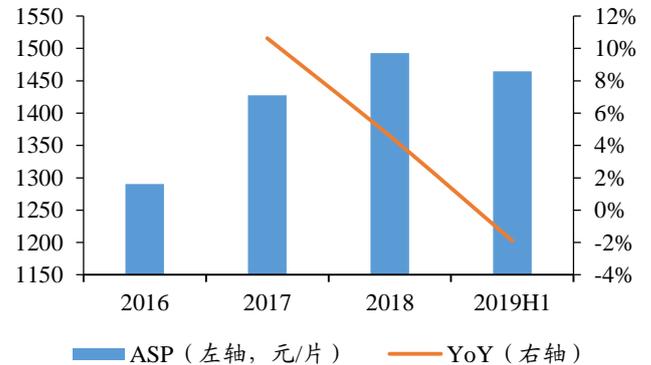
供不应求的局面下, 龙头厂商晶圆代工 ASP 显著上涨。据中国半导体行业协会, 中国前三大晶圆代工厂商中, 中芯国际集中于逻辑和存储产品, 华虹半导体和华润微为中国功率半导体主要的代工方。2017-2018 年, 受益于涨价红利, 华虹晶圆代工 ASP 分别增至 7.3%、6.9%, 作为比较, 2016、2019 年 ASP 增幅分别为 -10.0%、1.6%。华润微方面, 2017-2019 年晶圆代工 ASP 增幅分别为 10.6%、4.6%、-1.9%。

图表 68 2016-2019 年华虹晶圆代工 ASP 变化



资料来源: Wind, 华创证券

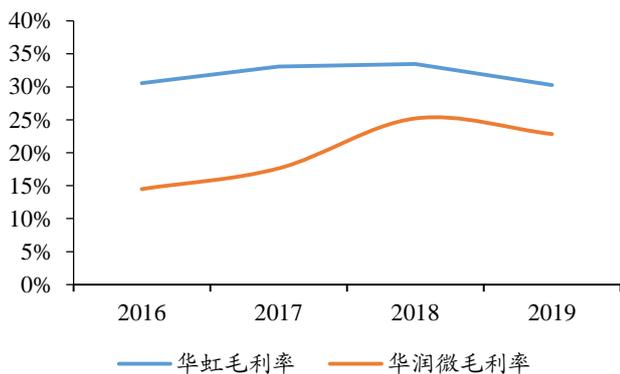
图表 69 2016-2019H1 华润微晶圆代工 ASP 变化



资料来源: 公司招股书, 华创证券

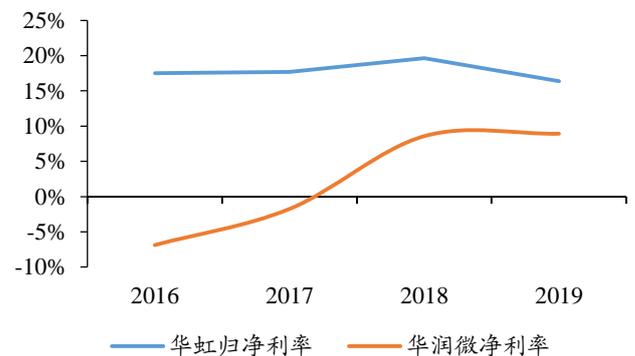
涨价红利带来龙头厂商盈利能力改善。华虹半导体 2016、2019 年毛利率均在 30% 水位, 而在 2017-2018 年毛利率分别为 33.1%、33.4%, 较前后年份显著改善, 同期华润微毛利率也经历同样的节奏。息税摊销前利润方面, 华虹半导体与华润微 2017-2018 年的盈利规模均高于 2016、2019 年。

图表 70 2016-2019 年华虹、华润微毛利率变化



资料来源: Wind, 华创证券

图表 71 2016-2019 年华虹、华润微 EBITDA 变化 (亿元)



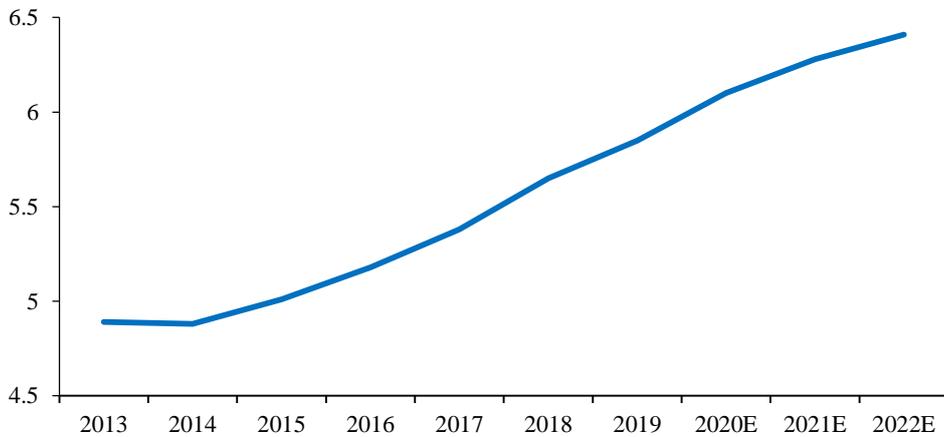
资料来源: 公司招股书, 华创证券

2. 2020 年: 海外疫情冲击供给, 需求复苏加剧供需错配现状

(1) 供给: 8 寸扩产有限, 海外疫情对产能造成一定冲击

面对强劲需求, 代工厂开始扩张 8 寸晶圆产能, 但增幅有限。2018 年底, 台积电时隔 15 年后再度兴建 8 寸晶圆产能。此外, 三星、SK 海力士、世界先进等均在同期公布了 8 寸晶圆扩产计划。全行业来看, SEMI 预计 2019-2022 年全球将会新建 16 座 8 寸晶圆厂, 其中量产的有 14 座, 月产能增加 70 万片, 对应 2019-2022 年 CAGR 仅为 4.5%。

图表 72 2013-2022 年全球 8 寸晶圆产能及预测（单位：百万片/月）



资料来源：SEMI，华创证券

2020 年新冠疫情爆发，影响半导体产品的全球供给。半导体产业链全球分工，环节众多、高度复杂。一条产线的正常运转，离不开上游原材料、设备维护、配件供应三方面的配合。从全球产业链分工来看，东南亚为全球 IDM 制造和封测的重镇，据统计全球十大 IDM 和封测企业中，均有 7 家在东南亚设立工厂。2020 年 H1 疫情的爆发，东南亚各国采取限制生产密度和交通等措施，对半导体产品生产与交期势必造成影响。

图表 73 全球半导体产业链各环节分布

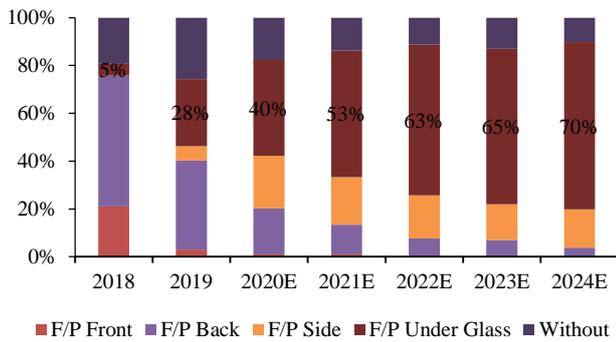


资料来源：SIA 官网，华创证券

(2) 需求：新能源车销量复苏，5G 开启新一轮创新周期

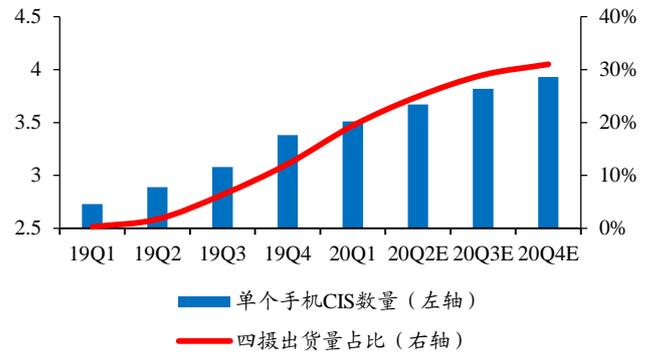
需求侧，消费电子原有升级趋势仍在进行。2017 年指纹识别向中低端机型渗透，至 2020 年这一趋势仍在继续。据 CINNO Research，2020 年屏下指纹渗透率达到 40%。同时，手机双摄向三摄、四摄演进，据 Counterpoint，2020Q1 手机单机摄像头数量达到 3.5 个，三摄、四摄渗透率持续提升。增加的摄像头主要以中低像素的辅助镜头为主，与屏下指纹一道，拉动对 8 寸晶圆生产的中低像素 CIS 芯片的需求。

图表 74 2018-2024 年中国市场指纹识别渗透趋势



资料来源: CINNO Research 官方网易号, 华创证券

图表 75 2019Q1-2020Q4 手机单机摄像头数量



资料来源: 199IT 网, 华创证券

5G 大规模商用, 开启手机快充等新一轮创新周期, 带来全新增量市场。5G 信号高功率、高数据吞吐量的特性, 使得 5G 手机电量消耗远高于 4G。据 Tom's Guide 网站测试, iPhone12 开启 5G 后续航较仅适用 4G 网络减少 2 小时。在电池大小受限的前提下, 通过快充来解决续航问题成为业界的一致方向。BCC Research 预计 2020 年快充占比将达 21%, 整体充电器市场空间近 130 亿美元, 为 MOSFET 等产品带来显著需求。

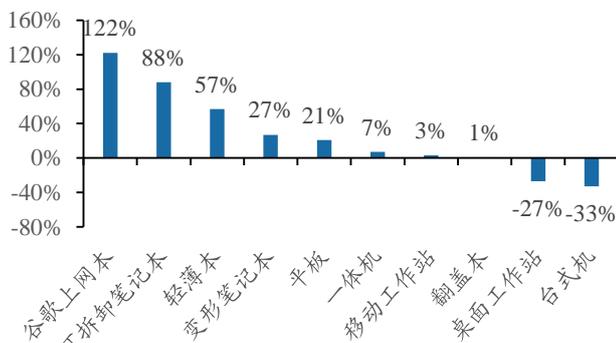
5G 同时驱动基站及数据中心升级, 打开高压功率半导体增长空间。基站端, Massive MIMO 天线技术使得单站天线部分的功率器件价值量达 100 美元, 为传统基站 4 倍; 同时 5G 基站由于更短的覆盖半径, 未来预测建站数要超出 4G 基站近 1 倍。在数据中心市场, 5G 应用带来数据流量爆发, 驱动数据中心扩容, 降耗需求应运而生, UPS 逆变器中 IGBT、SCR 等器件向高功率升级以提升降耗性能, 从而带动数通市场功率器件的量价齐升。

疫情影响下, 人们增加了远程办公和短途出行的需求, NB/PAD 和新能源车销量回暖:

疫情让远程办公、在线教育的渗透大大加速, 带动对 NB/PAD 类设备的需求。据 Canalsys, 全球 PC 出货 2020Q2-Q3 保持增长, Q3 全球出货量达 1.245 亿台, 同比增 23%, 其中可拆卸笔记本、轻薄本出货量增速分别高达 88%、57%。

疫情限制长途出行, 利好新能源车市场。海外疫情持续、国内零星案例爆发, 人们减少长途出行, 周边游需求上升。以北京、上海为例, 中秋国庆期间北京郊区饭店平均出租率同比升 10.9pct, 上海国际旅游度假区累计接待人次同比增加 52.5%。短途出行趋势下, 牌照政策友好、续航里程可覆盖近郊的新能源车受到青睐, 市场回暖明显。2020 年 7 月, 新能源车销量同比增 19.3%, 为年初以来首次转正, 此后的 9-10 月, 销量同比增速均在 65% 以上。

图表 76 2020Q3 全球 PC 细分品类销量增速



资料来源: 199IT 网, 华创证券

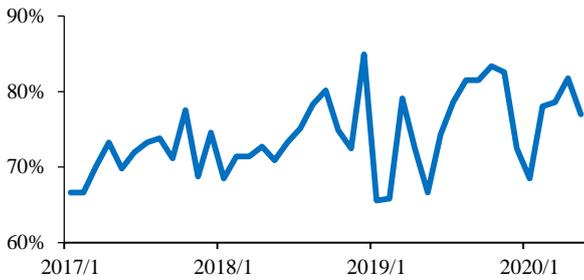
图表 77 2020 年每月新能源车销量及增速



资料来源: 中汽协, 工信部, 华创证券

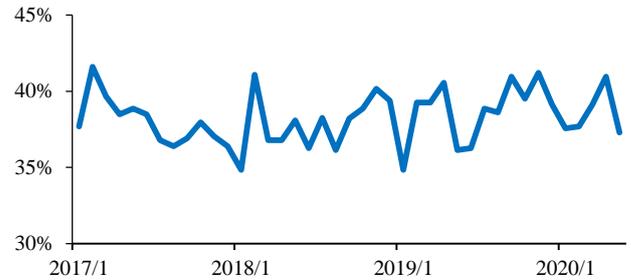
出于对中美贸易摩擦及供应链安全的考量，产业链厂商积极提升库存水平，加剧缺货潮。据彭博报道，作为中国芯片进口主要入口之一的香港，其 20H1 转运大陆的半导体出口量较 2019 年同期增长 11%，单 6 月份这一转口贸易增长 21%。上游产能紧张，下游需求迅猛的情况下，半导体供需失衡进一步加剧。

图表 78 2017-20H1 香港转运到大陆的芯片占香港芯片进口的份额



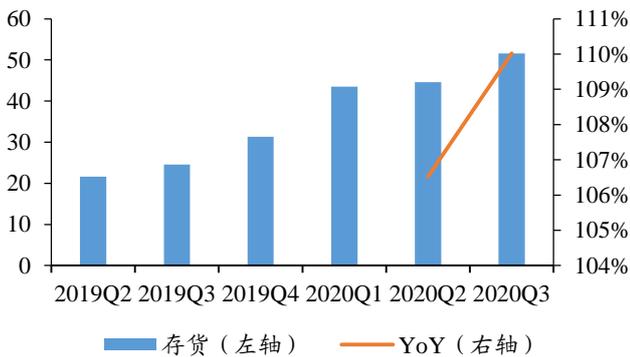
资料来源：中国海关，香港政府统计处，华创证券

图表 79 2017-20H1 香港转运到大陆的芯片占中国大陆芯片进口的份额



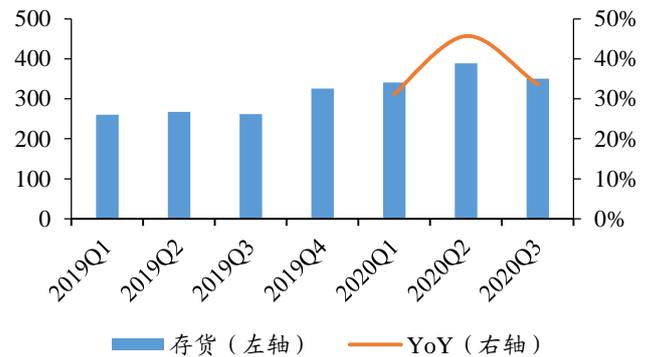
资料来源：中国海关，香港政府统计处，华创证券

图表 80 2019Q2-2020Q3 传音控股存货变化 (单位: 亿元)



资料来源：Wind，华创证券

图表 81 2019Q2-2020Q3 小米集团存货变化 (单位: 亿元)



资料来源：Wind，华创证券

(3) 2020 涨价周期已再度开启，供需错配格局有望延续

8 寸晶圆产能紧缺，台系代工厂率先涨价。远程办公趋势的演进、5G 手机升级趋势下，消费电子产品对显示驱动芯片、电源管理 IC、MOSFET、屏下指纹和 3D sensing 镜头及感应器的需求大增，中国台湾疫情管控良好，海外 8 寸晶圆代工订单向台系代工厂集中。据 DIGITIMES 报道，20H2 以来台积电 12 寸产能利用率满载，世界先进和联电 8 寸产能同样供不应求，三大厂商上调代工价格 10-20%。

功率器件厂商相对代工厂处于弱势，代工产能不足情况下开启涨价周期。各下游领域争夺上游代工产能，MOS 管和功率 IC 产品由于毛利率相对偏低，在产能争夺中处于偏弱地位。据核芯产业观察，20Q3 部分中小型功率厂商陆续发布涨价通知。行业产能紧缺短时间内难以改善，在需求持续强劲的情况下，功率半导体涨价潮有望长期持续。

三、华润微：IDM+代工双轮驱动，供需错配格局带动盈利能力上行

(一) 8寸产能紧缺难缓解，华润微产能充沛持续获益

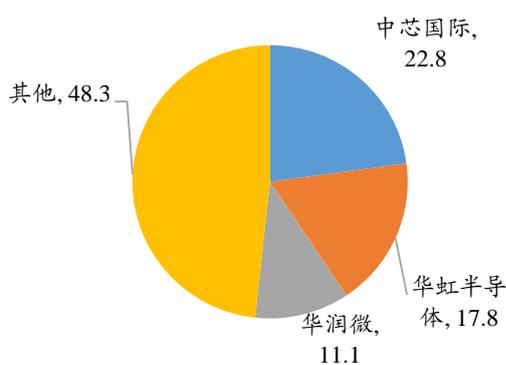
功率半导体市场，国产厂商间技术差距较小、产品同质化程度较高。功率半导体具备模拟 IC 属性，与数字 IC 不同，模拟 IC 对不同环节的 know-how 更为倚重，而各环节的经验需要工程师长时间的积累。与此同时，功率半导体整体向更高功率密度、更低功耗演进，为实现这一目标，功率半导体一方面向不同工艺结构探索，如平面型向沟槽型乃至超结型演进，一方面直接寻找性能更优异的材料，如从传统硅基材料向第三代半导体演进。

供需错配有望持续，稳定供货能力成为厂商竞争的关键因素。国产厂商目前提供的产品集中于中低端领域，各家产品同质化下性能差异较小。下游厂商在选择供应商时，价格和供应保障能力成为关键考量因素。而在如今缺货潮局面下，产能超越价格成为首要考量因素。

华润微产能规模居国产前三，产能紧缺下有望迎市占率提升。据芯思想研究院的统计，截至 2019 年底我国 8 英寸晶圆制造厂装机产能约 100 万片/月。据中芯国际招股书，该公司 2019 年平均产能按 8 英寸计为 45.7 万片/月，按其 20Q2 晶圆代工结构 8 寸与 12 寸占比大致为 1:1 来看，大致估算中芯国际 2019 年 8 寸线产能为 22.8 万片/月；华虹半导体 2019 年报披露 8 寸线产能为 17.8 万片/月；华润微 2019 年 8 寸线产能为 11 万片/月，三者合计占中国 8 寸产能的 51.7%。中芯国际聚焦于逻辑和存储领域，华润微与华虹半导体为中国功率半导体 8 寸产能的主要代表，在产能紧缺的情况下，公司有望凭借充沛产能提升市占率。

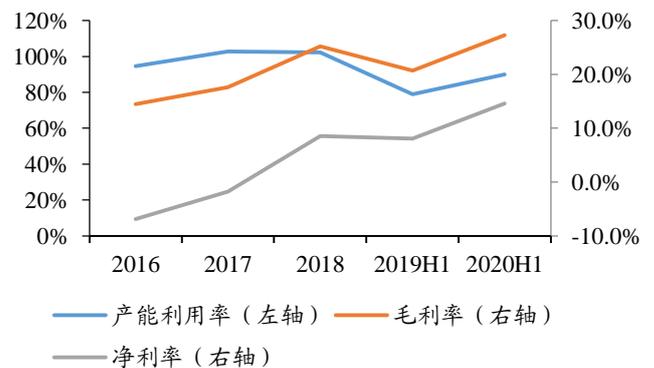
供不应求下公司产能利用率有望提升，盈利能力继续增强。结合历史数据来看，华润微 2016-2018 年产能利用率在 94% 以上，2017-2018 年更是随着行情高景气突破 100%，2019H1 回落至 79%——走高后回落的节奏与公司同期毛利率、净利率变动方向一致。2020 年随着行业景气回升，产能利用率随之走高，H1 整体在 90% 以上，公司盈利水平也随之抬升。预计未来随着公司产能利用率日趋饱满，公司毛利率、净利率有望迎进一步提升。

图表 82 截至 2019 年底中国 8 寸晶圆产能格局



资料来源：各家公司 2019 年报，华创证券

图表 83 2016-2020H1 华润微产能利用率与盈利水平



资料来源：Wind，华创证券

注：2020H1 华润微产能利用率整体平均在 90% 以上

后续扩产节奏上，华润微仍居领先地位。截至 2020H1，国产厂商中拥有在建 8 寸的有华润微、士兰微、华微电子，其中华虹半导体 12 寸线已于 2019 年 9 月投片。从新增规划产能看，华润微 8 寸扩容项目预计新增产能 1.6 万片/月，12 寸项目投产后将加大产能规模；从扩产节奏看，华润微 8 寸扩容项目有望于 2021 年完成，其 12 寸线也被列入重庆市 2020 重大项目。

图表 84 截至 2020H1 主要国产功率半导体厂商扩产计划

公司	产线	状态	新增规划产能（万片/月）
华润微	无锡 8 寸线扩容	截至 20H1 已至三期，一、二期已转固	1.6
	重庆 12 寸线	规划中	
华虹半导体	无锡 12 寸线	2019 年 9 月投片	4
士兰微	8 寸芯片技改项目	截至 20H1 在建	一期 1.5，二期 2.1，目前处于一期
华微电子	8 寸线	一期于 20H1 通线	8

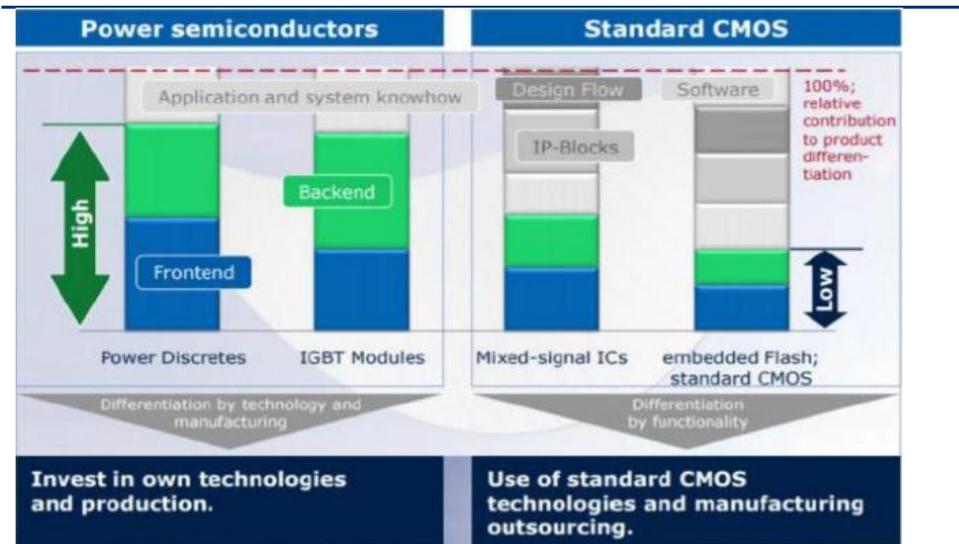
资料来源：芯思想，各家公司 2020H1 财报，华创证券

供需失衡局面短期难缓解，公司产能储备充足有望长期受益。据 SEMI 预计 2019-2022 年全球将会新建 16 座 8 寸晶圆厂，其中量产的有 14 座，月产能增加 70 万片，对应 2019-2022 年 CAGR 仅为 4.5%。而在需求侧，据 IHS 及 Omida 预测，2019-2024 年全球功率半导体市场空间 CAGR 为 5.3%，意味着需求增速将持续高于产能扩张速度，供不应求局面将长期持续。而华润微存量产能居于国内前列，规划产能规模及节奏业界领先，未来有望持续从产能紧缺中受益，市占率进一步提升的同时产能利用率维持在高位，盈利预期长期向好。

（二）IDM+代工协同效应显著，控本增效筑长胜根基

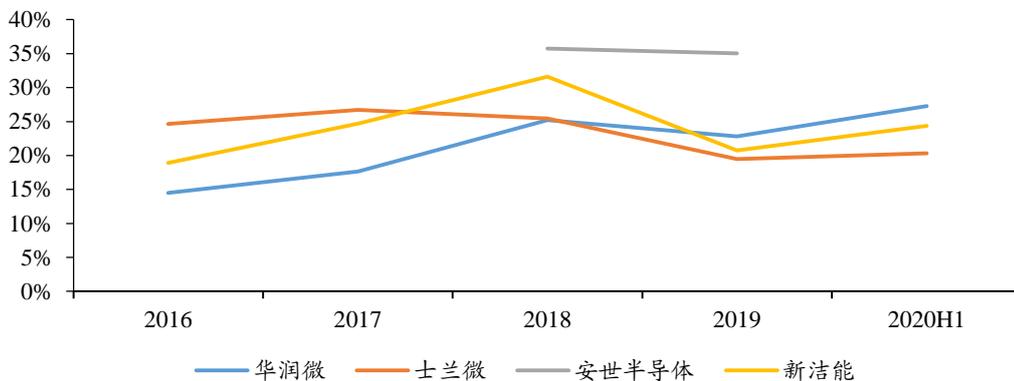
中长期看，IDM 厂商较 Fabless 厂商成本管控能力更强。国产功率半导体企业的主流产品市场相对成熟，市场竞争愈发激烈，此时成本控制能力成为厂商中长期竞争的关键。据英飞凌统计，功率半导体的价值链各环节中，其前道制造和后道封测环节在价值链中的合计占比超 50%，其中前道制造占据相当比重。功率半导体行业主要有 IDM 和“Fabless+Foundry”两种模式，相比于 Fabless 厂商，IDM 厂商拥有成本占比较高的制造环节，一方面可省去专业代工厂的利润加成，一方面在代工涨价时保持成本稳定，长期看成本控制能力较 Fabless 厂商更强。

图表 85 功率半导体与数字 IC 价值链构成



资料来源：英飞凌官网，华创证券

随着 IDM 厂商主要产线折旧完毕，其毛利率有望逐渐赶超 Fabless 厂商。MOSFET 占营收比重较大的国产厂商中，采取 IDM 模式的主要有华润微、士兰微、安世半导体。IDM 厂商前期由于折旧占成本比例较高，毛利率相对于 Fabless 厂商并无优势，后续随着折旧占比持续减小，IDM 控本优势凸显。

图表 86 国产 IDM 厂商与 Fabless 厂商毛利率比较


资料来源：Wind，华创证券

华润微独有的 IDM+代工模式，使其兼具更强的景气把握能力。在下游需求复苏时，IDM 模式可以较 Fabless 厂商更迅速地调度产能，及时把握行业景气；而当行业需求放缓时，代工业务可将多余产能向外部开放，有利于维持产能利用率从而保证盈利水平。

功率半导体设计、制造与封装具备协同效应。功率半导体更重要的性能追求在于更高的功率密度和更低的功耗，实现这一目标取决于设计环节的 know-how、制造环节的基本性能实现、封测环节的产品稳定性。

- 设计环节使得功率半导体厂商可根据下游客户需求，进行差异化参数调整并实现成本效益的平衡。可以说设计能力决定了客户响应速度，从而很大程度决定公司的业务开拓。
- 制造环节通过对特色工艺的实现，从根本上决定功率产品的性能，并通过良率提升来提高产品毛利率，故制造环节位于功率半导体价值链的核心。
- 封测环节决定产品一致性和稳定性，以及影响功率模组的产品性能。

在业务实践中，设计、制造与封测的紧密配合，使得 IDM 公司能通过自家便捷的小批量试产条件，更快地进行产品研发，从而实现更短的研发周期、更快的良率爬坡速度、一致性更高的产品，长期来看使其面对 Fabless 厂商时的协同优势逐渐凸显。

华润微 IDM+代工模式，尽享协同优势，产品研发能力居国产厂商前列。通过设计、制造和封测的协同，华润微 MOSFET 产品系列国产厂商最全，是少数涵盖-100V-1500V 低、中、高压全系列产品的企业。IGBT 产品电压覆盖 600-1200V，并于 20H1 掌握 IGBT 第六代 Trench-FS 工艺，为国产厂商领先。此外，华润微于 20H1 实现国内首条商用 6 英寸 SiC 晶圆生产线量产，在第三代半导体研发及落地上快人一步。

图表 87 主要国产功率半导体厂商产品技术进度比较

产品类型	工艺/性能	华润微	华虹半导体	士兰微	安世半导体	新洁能	斯达半导体
MOSFET	平面栅 MOSFET	√	√	√	√	√	√
	沟槽 MOSFET	√	√	√	√	√	√
	超级结 MOSFET	√	√	√		√	
	覆盖电压上限	1500V	700V	800V	向高压拓展	300V	500V
IGBT	技术代际	第六代	第五代	第五代	研发中	第六代	第六代
第三代半导体	功率产品	首条国产 SiC 产线量产	GaN 预研	拟布局相关产线	650V GaN 车规级量产	已开展研发	SiC MOS 模块已批量应用

资料来源：各家公司官网及 2020 年中报，华创证券

四、风险提示

下游竞争格局恶化；新投放产能折旧增加拖累业绩；汽车电子、物联网等新兴领域进展不及预期；新冠疫情海外蔓延。

附录：财务预测表
资产负债表

单位：百万元	2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	1,931	2,169	3,184	4,723
应收票据	191	580	628	671
应收账款	815	886	1,044	1,211
预付账款	52	60	73	85
存货	1,055	1,069	1,362	1,667
合同资产	0	0	0	0
其他流动资产	1,048	2,132	2,454	2,612
流动资产合计	5,092	6,896	8,745	10,969
其他长期投资	3	3	3	3
长期股权投资	82	90	100	100
固定资产	3,816	4,961	5,910	6,695
在建工程	489	689	889	1,089
无形资产	275	247	223	200
其他非流动资产	338	333	329	326
非流动资产合计	5,003	6,323	7,454	8,413
资产合计	10,095	13,219	16,199	19,382
短期借款	0	0	0	0
应付票据	100	87	105	136
应付账款	749	859	1,048	1,230
预收款项	112	187	200	219
合同负债	0	0	0	0
其他应付款	535	527	560	568
一年内到期的非流动负债	0	675	844	993
其他流动负债	482	684	929	1,125
流动负债合计	1,978	3,019	3,686	4,271
长期借款	1,506	2,306	3,106	3,906
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	220	314	314	314
非流动负债合计	1,726	2,620	3,420	4,220
负债合计	3,704	5,639	7,106	8,491
归属母公司所有者权益	5,423	6,368	7,578	9,017
少数股东权益	968	1,212	1,515	1,874
所有者权益合计	6,391	7,580	9,093	10,891
负债和股东权益	10,095	13,219	16,199	19,382

现金流量表

单位：百万元	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	576	540	1,762	2,325
现金收益	1,253	1,923	2,408	2,849
存货影响	126	-14	-293	-305
经营性应收影响	155	-568	-319	-323
经营性应付影响	-72	164	254	240
其他影响	-887	-965	-288	-135
投资活动现金流	-41	-2,018	-2,020	-2,011
资本支出	-746	-2,005	-2,004	-2,003
股权投资	-82	-8	-10	0
其他长期资产变化	787	-5	-6	-8
融资活动现金流	-180	1,716	1,273	1,225
借款增加	-945	1,475	969	948
股利及利息支付	-155	-49	-49	-49
股东融资	0	0	0	0
其他影响	920	290	353	326

利润表

单位：百万元	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	5,743	7,083	8,637	9,995
营业成本	4,431	5,082	6,203	7,282
税金及附加	66	82	100	100
销售费用	112	131	157	172
管理费用	377	446	539	592
研发费用	483	567	691	800
财务费用	31	14	14	11
信用减值损失	31	0	0	0
资产减值损失	-37	100	100	100
公允价值变动收益	0	0	0	0
投资收益	0	20	80	120
其他收益	239	280	260	280
营业利润	478	1,181	1,423	1,658
营业外收入	32	50	100	150
营业外支出	4	10	10	10
利润总额	506	1,221	1,513	1,798
所得税	-6	0	0	0
净利润	512	1,221	1,513	1,798
少数股东损益	112	244	303	360
归属母公司净利润	400	977	1,210	1,438
NOPLAT	544	1,235	1,528	1,809
EPS(摊薄) (元)	0.33	0.80	1.00	1.18

主要财务比率

	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力				
营业收入增长率	-8.4%	23.3%	21.9%	15.7%
EBIT 增长率	-9.1%	130.1%	23.7%	18.4%
归母净利润增长率	-6.7%	143.7%	23.9%	18.8%
获利能力				
毛利率	22.8%	28.3%	28.2%	27.1%
净利率	8.9%	17.2%	17.5%	18.0%
ROE	6.3%	12.9%	13.3%	13.2%
ROIC	6.3%	10.9%	10.5%	10.1%
偿债能力				
资产负债率	36.7%	42.7%	43.9%	43.8%
债务权益比	27.0%	43.5%	46.9%	47.9%
流动比率	257.4%	228.4%	237.2%	256.8%
速动比率	204.1%	193.0%	200.3%	217.8%
营运能力				
总资产周转率	0.6	0.5	0.5	0.5
应收账款周转天数	44	43	40	41
应付账款周转天数	59	57	55	56
存货周转天数	91	75	71	75
每股指标(元)				
每股收益	0.33	0.80	1.00	1.18
每股经营现金流	0.47	0.44	1.45	1.91
每股净资产	4.46	5.24	6.23	7.42
估值比率				
P/E	143	82	66	56
P/B	11	13	11	9
EV/EBITDA	22	14	11	9

资料来源：公司公告，华创证券预测

电子&海外科技组团队介绍

TMT 大组组长、首席电子分析师：耿琛

美国新墨西哥大学计算机硕士。曾任新加坡国立大计算机学院研究员，中投证券、中泰证券研究所电子分析师。2019 年带领团队获得新财富电子行业第五名，2016 年新财富电子行业第五名团队核心成员，2017 年加入华创证券研究所。

研究员：葛星甫

上海财经大学经济学硕士。2 年 TMT 研究经验。2019 年加入华创证券研究所。

助理研究员：岳阳

上海交通大学硕士。2019 年加入华创证券研究所。

分析师：熊翊宇

复旦大学金融学硕士，3 年买方研究经验，曾任西南证券电子行业研究员，2020 年加入华创证券研究所。

助理研究员：郭一江

北京大学硕士。2020 年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	副总经理、北京机构销售总监	010-66500809	zhangyujie@hcyjs.com
	杜博雅	高级销售经理	010-66500827	duboya@hcyjs.com
	张菲菲	高级销售经理	010-66500817	zhangfeifei@hcyjs.com
	侯春钰	销售经理	010-63214670	houchunyu@hcyjs.com
	侯斌	销售经理	010-63214683	houbin@hcyjs.com
	过云龙	销售经理	010-63214683	guoyunlong@hcyjs.com
	刘懿	销售经理	010-66500867	liuyi@hcyjs.com
	达娜	销售助理	010-63214683	dana@hcyjs.com
	车一哲	销售经理		cheyizhe@hcyjs.com
广深机构销售部	张娟	副总经理、广深机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	段佳音	资深销售经理	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	朱研	销售经理	0755-83024576	zhuyan@hcyjs.com
	包青青	销售助理	0755-82756805	baoqingqing@hcyjs.com
上海机构销售部	许彩霞	上海机构销售总监	021-20572536	xucaixia@hcyjs.com
	官逸超	资深销售经理	021-20572555	guanyichao@hcyjs.com
	黄畅	资深销售经理	021-20572257-2552	huangchang@hcyjs.com
	张佳妮	高级销售经理	021-20572585	zhangjianian@hcyjs.com
	吴俊	高级销售经理	021-20572506	wujun1@hcyjs.com
	柯任	销售经理	021-20572590	keren@hcyjs.com
	何逸云	销售经理	021-20572591	heyiyun@hcyjs.com
	董昕竹	销售经理	021-20572582	dongxinzhu@hcyjs.com
	蒋瑜	销售经理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	施嘉玮	销售经理	021-20572548	shijiawei@hcyjs.com
私募销售组	潘亚琪	高级销售经理	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	汪子阳	销售经理	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com

华创行业公司投资评级体系(基准指数沪深 300)

公司投资评级说明:

- 强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20%以上;
- 推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;
- 中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10% - 10%之间;
- 回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20%之间。

行业投资评级说明:

- 推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5%以上;
- 中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数-5% - 5%;
- 回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5%以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断;分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的,但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考,并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议,也未考虑到个别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,自主作出投资决策并自行承担投资风险,任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有,本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的,需在允许的范围内使用,并注明出处为“华创证券研究”,且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场,请您务必对盈亏风险有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。市场有风险,投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海浦东银城中路 200 号 中银大厦 3402 室 邮编: 200120 传真: 021-50581170 会议室: 021-20572500