

## 士兰微 (600460.SH)

## 坚定走 IDM 之路的功率半导体龙头，未来成长可期

2021 年 02 月 04 日

——公司首次覆盖报告

投资评级: 买入 (首次)

刘翔 (分析师)

盛晓君 (联系人)

liuxiang2@kysec.cn

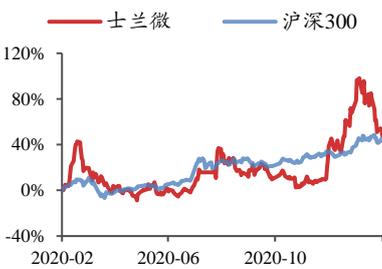
shengxiaojun@kysec.cn

证书编号: S0790520070002

证书编号: S0790120080051

日期	2021/2/3
当前股价(元)	21.74
一年最高最低(元)	30.96/13.28
总市值(亿元)	285.24
流通市值(亿元)	285.24
总股本(亿股)	13.12
流通股本(亿股)	13.12
近 3 个月换手率(%)	325.79

### 股价走势图



数据来源: 贝格数据

### ● 领先的半导体 IDM 企业，发力功率半导体前景可期

公司是国内半导体领先企业，现已形成器件（主要为功率半导体器件 MOSFET、IGBT、二极管等产品）、集成电路（主要包括 IPM、MCU、MEMS 传感器、电源管理芯片、数字音视频电路等）、LED 芯片及外延片等业务板块，是国内产品线最为齐全的半导体 IDM 厂商。公司投产国内 IDM 厂商第一条 12 英寸功率产线，不断发力功率半导体板块，坚定走 IDM 之路。我们预计公司 2020-2022 年归母净利润为 0.32/3.98/5.00 亿元，每股净资产为 2.59/2.87/3.22 元，当前股价对应 PB 为 8.4/7.6/6.7 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

### ● 基本面多方位改善，业绩有望迎来拐点

公司历史上归母净利润波动较大，主要是受到 LED 业务利润率降低、8 英寸产线折旧压力较大等因素影响。现阶段公司基本面迎改善：LED 业务收入占比总体呈下降趋势，影响逐渐减小；公司资本开支已连续 2 年下降，随着 8 寸产线产能爬坡接近尾声、营收体量不断增加，公司折旧成本占营收比重也有望转而下行，折旧压力有望减小。长远来看，随着公司在功率半导体上加大投入，业务将会更为聚焦；引入大基金为公司股东，彰显国家意志，看好公司长期发展。

### ● 功率半导体国产替代空间广阔，公司布局完善、脚步坚实，有望深度受益

功率半导体市场空间广阔，据 IHS 数据，2019 年全球功率半导体市场规模达到 403 亿美元，新能源汽车、变频家电、AIOT 等多类应用还将带动行业天花板不断提升。目前占据全球功率半导体 60% 市场份额的前十大厂商均为海外厂商，国产化替代空间广阔。华为、中兴等地缘政治事件影响下，半导体自主可控已成为刚需，国内企业纷纷放开对国产器件认证窗口。此外，在全球疫情反复之时，我国疫情控制良好，国内供应链安全保障优势也有望助推功率半导体国产化进程加速，公司有望凭借模式优势、产能优势和完善的产品布局充分受益。

● **风险提示：**发行股份购买资产并募集配套资金事项尚存不确定性；产线建设和产能爬坡不及预期；需求不及预期；行业竞争加剧，毛利率下降。

### 财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	3,026	3,111	4,506	6,277	7,683
YOY(%)	10.4	2.8	44.8	39.3	22.4
归母净利润(百万元)	170	15	32	398	500
YOY(%)	0.6	-91.5	118.0	1157.3	25.6
毛利率(%)	25.5	19.5	21.4	26.7	27.2
净利率(%)	5.6	0.5	0.7	6.3	6.5
ROE(%)	1.8	-2.5	0.5	9.2	10.8
EPS(摊薄/元)	0.13	0.01	0.02	0.30	0.38
P/E(倍)	167.3	1962.8	900.5	71.6	57.0
P/B(倍)	8.3	8.4	8.4	7.6	6.7

数据来源: 贝格数据、开源证券研究所

## 目 录

本文观点与部分市场观点/预期的不同之处:	4
1、 坚定走 IDM 之路的功率半导体巨头	5
1.1、 老牌半导体民企，产品线最为齐全的国产 IDM 厂商	5
1.2、 产线建设逐步升级，率先投产 12 英寸功率产线	6
1.3、 营业收入稳步增长，盈利有望迎来拐点	7
1.3.1、 营收持续增长，过往盈利能力受 LED 和折旧影响大	7
1.3.2、 公司基本面多方位改善，盈利有望迎来改善	8
2、 功率半导体市场前景广阔，公司利用强研发率先卡位	10
2.1、 功率器件和模组市场大，国产替代进行中	10
2.2、 高强度研发投入，IGBT 相关产品占据国内领先地位	12
3、 化合物半导体基础深厚，第三代半导体布局领先	14
3.1、 第三代半导体材料带来功率、射频器件新机遇	14
3.2、 公司积极布局化合物半导体产线，由浅入深迅速实现产业化	15
4、 投资建议和盈利预测	15
4.1、 核心假设	15
4.2、 投资建议和盈利预测	16
5、 风险提示	17
附：财务预测摘要	18

## 图表目录

图 1: 公司发展 20 余年来不断扩充产品线	5
图 2: 器件收入占比总体呈上升趋势	5
图 3: 公司产品矩阵丰富	5
图 4: 陈向东等 7 人为公司实际控制人	6
图 5: 据规划公司产能扩张幅度较大	7
图 6: 公司收入 2012 年以来不断上升	8
图 7: 公司历史上归母净利润波动较大	8
图 8: 公司 LED 业务利润率波动较大	8
图 9: 公司折旧对净利润影响较大	8
图 10: 公司固定资产成新率在 2019 年停止上升	8
图 11: 公司资本开支占营收比重自 2018 年开始下降	8
图 12: 大基金现合计持有士兰集昕 20.38% 股权	9
图 13: 公司 LED 芯片业务占比自 2017 年来不断下降	9
图 14: 公司在建项目中 LED 相关项目预算占比较小	9
图 15: 功率半导体分为功率 IC、器件及模组	10
图 16: 功率半导体市场空间广阔	10
图 17: 功率半导体主要下游分布	11
图 18: 新能源汽车预计为功率半导体注入强劲发展动力	11
图 19: 占据全球 60% 市场份额的前十大厂商全部为海外厂	12
图 20: 公司研发费用占营收比例显著高于可比公司	12
图 21: 士兰微的 IPM 产品应用于家电等应用领域	13
图 22: 公司 IPM 模块销量持续快速增长	14

图 23: 公司 2018 年 IPM 销量市占率国内领先 .....	14
图 24: 第三代半导体能够在高功率和高开关频率下运行.....	14
表 1: 大尺寸晶圆产线主要用于制造 MOSFET、IGBT 等先进器件.....	7
表 2: MOSFET 和 IGBT 为高频控制的全控型器件 .....	10
表 3: 到 2025 年新能源乘用车功率半导体市场有望达 45 亿元.....	11
表 4: 第三代半导体在高压、高频、高温环境下表现优异.....	15
表 5: 公司 2020-2022 预测市净率接近可比公司平均值 .....	16
表 6: 公司 EV/EBITDA 倍数在 2021-2022 年低于可比公司 .....	16

## 本文观点与部分市场观点/预期的不同之处:

(1) 市场预期: 公司历史上业绩波动大, 业绩短期难以改善

我们认为: 公司过往业绩受 8 英寸产线产能建设、发光二极管业务低盈利两大因素拖累, 目前表现出边际改善迹象: 8 英寸产线一期爬坡接近尾声, 产能利用率不断提升, 摊薄单位产品固定成本; 资本开支和设备成新率已显现下行趋势, 营收规模不断扩大, 折旧压力有望不断减轻; 公司发光二极管业务自 2017 年以来占营收比重不断下降, 公司在建项目亦将主要资源投入功率半导体相关项目, 业务更显聚焦。未来发光二极管业务对公司业绩影响有望进一步下降, 结合当下行业高景气, 公司业绩拐点可期。

(2) 市场预期: 公司产品竞争力较弱且较为低端

我们认为: 公司持续高研发投入, 研发费用率常年高于同行, 体现公司对研发的重视。结果上来看, 公司 IGBT 模块进入车规级客户, 国内领先; 白电 IPM 模块打破海外垄断, 在知名国产家电品牌客户中销量不断上升, 体现出公司产品的强大竞争力。

(3) 市场预期: 公司晶圆产线扩建激进, 给公司带来不必要的经营压力

我们认为: 公司深刻认识到 IDM 模式对功率半导体企业的重要意义, 不惧产线建设对公司业绩带来的短期阵痛, 步伐坚定且具有前瞻意识。公司作为 IDM 厂商, 产品依赖自有晶圆产线的平台工艺, 8 英寸及 12 英寸产线的建设为公司产品结构、产品品质升级提供契机。此外, 从时间窗口来说, 国内客户出于供应链安全考虑, 纷纷开启对国产器件厂商的认证窗口。公司凭借领先的产线布局, 有望抓住契机充分受益国产替代加速, 获得长足的发展。

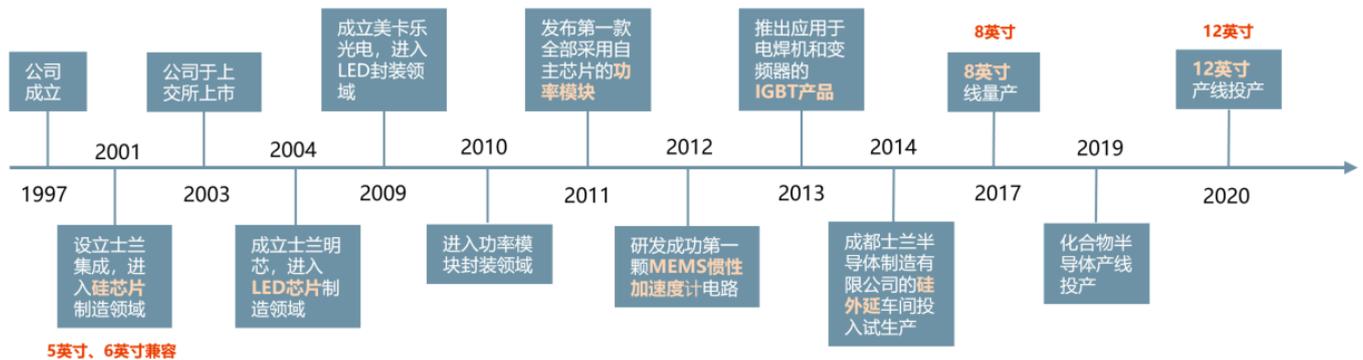
## 1、坚定走 IDM 之路的功率半导体巨头

### 1.1、老牌半导体民企，产品线最为齐全的国产 IDM 厂商

公司成立于 1997 年，成立伊始主要从事集成电路的设计、封测及销售业务。公司于 2001 年设立士兰集成，建设一条 5/6 英寸兼容晶圆产线，进入硅芯片制造领域，初步建立 IDM 的业务模式。

公司在 20 余年发展的过程中不断扩充产品线，现已形成器件（主要为功率半导体器件 MOSFET、IGBT、二极管等产品）、集成电路（主要包括 IPM、MCU、MEMS 传感器、电源管理芯片、数字音视频电路等）、LED 芯片及外延片等业务板块，是国内产品线最为齐全的半导体 IDM 厂商。2019 年，公司位列我国集成电路设计十大企业第九位。

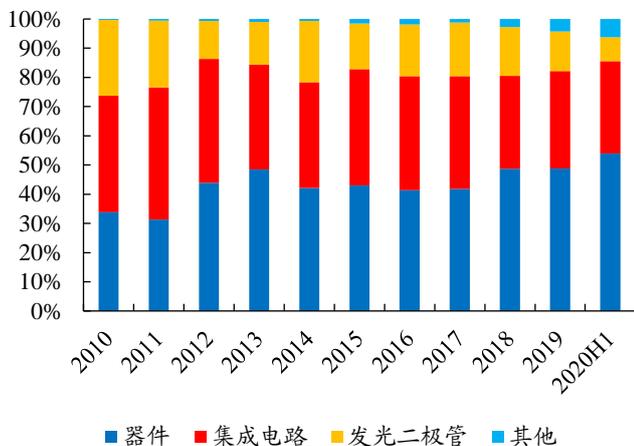
图1：公司发展 20 余年来不断扩充产品线



资料来源：公司官网、开源证券研究所

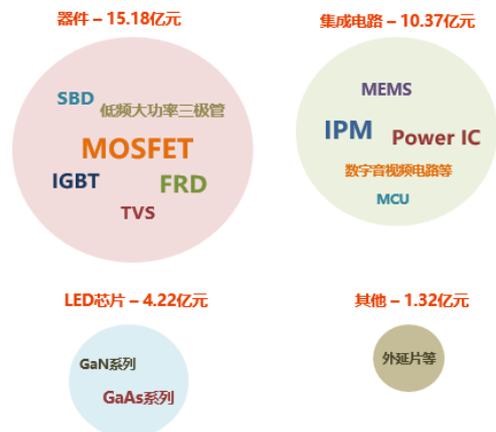
公司功率半导体业务规模快速成长，器件在 2012 年超越集成电路业务成为公司第一大业务板块，2020H1 收入达 9.21 亿元，占总营收比例达 54.00%。

图2：器件收入占比总体呈上升趋势



数据来源：Wind、开源证券研究所

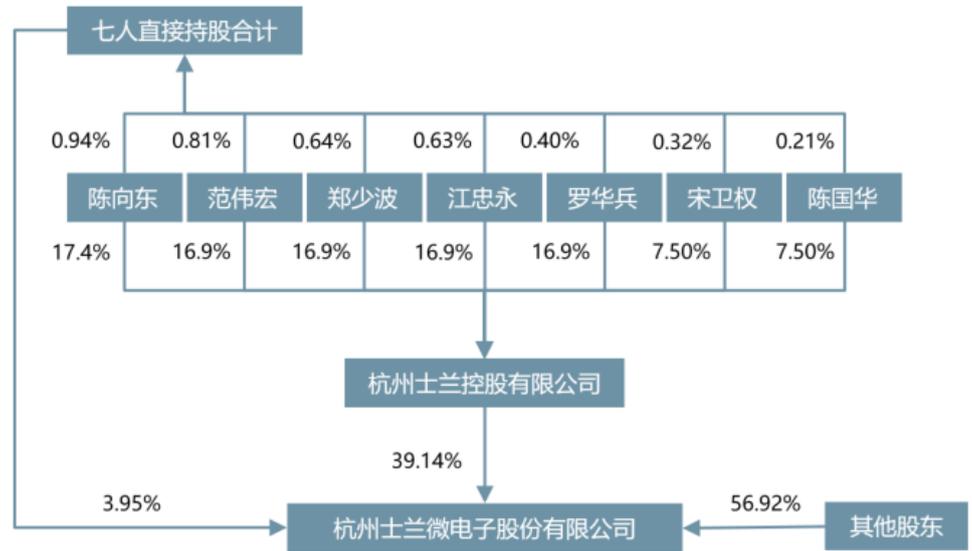
图3：公司产品矩阵丰富



资料来源：公司年报、开源证券研究所

公司实控人为被称为“士兰七君子”的陈向东等7位自然人，7人都来自华越微电子，有着长期从事集成电路设计和制造的从业经验，其通过杭州士兰控股间接持有以及直接持有公司股份合计43.08%。公司实控人出身同源，紧密合作多年，对公司经营理念一致，股权结构稳定。

图4：陈向东等7人为公司实际控制人



资料来源：Wind、开源证券研究所

## 1.2、产线建设逐步升级，率先投产12英寸功率产线

公司坚定走IDM之路，产线建设步伐长期领先于国内其他IDM厂商。公司第一条5/6英寸兼容产线于2002年投产，该条产线也是我国第一条由民营企业投资建设的6英寸晶圆制造线。公司凭借该条产线积累了功率半导体和集成电路的相关制造经验，成长为国内收入规模领先的半导体企业。

公司第一条8英寸晶圆产线于2017年投产，该条产线也是我国第一条由民营企业投资建设的8英寸晶圆制造线。截至2020年6月，公司8英寸产线已实现5万片/月的产能目标，并正在持续对该条产线进行投入扩大产能。2019年，公司8英寸二期开工建设，根据规划，达产后将形成新增年产43.2万片8英寸芯片制造能力。

公司第一条12英寸晶圆产线于2020年底投产，该条产线也是继华虹半导体Fab7之后国内第二条投产的12英寸功率半导体晶圆产线，完全达产后将形成月产4万片12英寸晶圆的生产能力。与功率半导体专业代工企业华虹半导体不同的是，公司是以一家IDM企业的身份投产12英寸晶圆产线，体现公司对功率半导体的前瞻、坚定的布局。

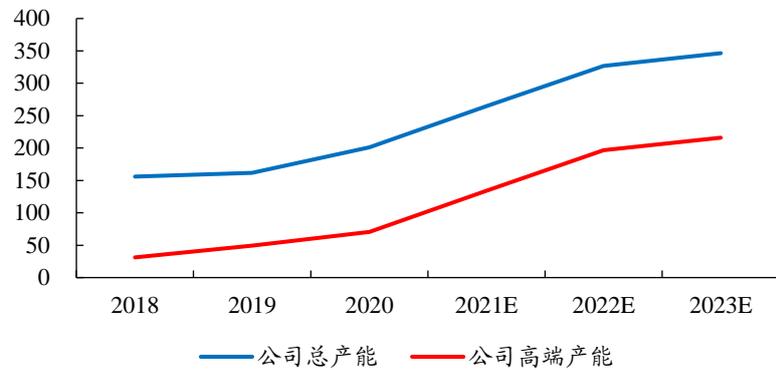
公司产线建设眼光长远，步步为营，不仅为公司产能扩张打开空间，更为公司提升产品品质、扩充产品品类打下坚实的基础。从设备角度看，大尺寸晶圆线的设备更为先进、自动化程度更高，有利于提升产品性能和一致性；从效率和成本角度看晶圆面积更大，可以制作更多芯片，摊薄单只芯片成本。因此国内8英寸和12英寸产线主要用来制造MOSFET、IGBT等设计更为复杂、芯片尺寸面积更大、对性能和稳定性要求更高的功率芯片。

**表1: 大尺寸晶圆产线主要用于制造 MOSFET、IGBT 等先进器件**

产品	晶圆尺寸
整流二极管/BJT/晶闸管	4 英寸为主
肖特基/快恢复二极管	6 英寸为主
MOSFET	6 英寸/8 英寸/12 英寸
IGBT/功率 IC 等	8 英寸/12 英寸

资料来源：集邦半导体观察、IT 之家、开源证券研究所

因此在产品层面，公司过去依赖自身的 5/6 英寸产线进行生产，生产产品相对低端，需要在一定程度上倚赖价格优势与海外和国内同行竞争。而 8 英寸和 12 英寸产线建设为公司提升产品品质、扩充产品类别提供了契机，公司未来有望进入更优质的竞争领域，进而实现利润率的提升。从产能规模上看，公司凭借 8 英寸和 12 英寸产线建设有望成为国内晶圆产能最大的 IDM 企业之一，为公司持续成长打开产能空间。

**图5: 据规划公司产能扩张幅度较大**


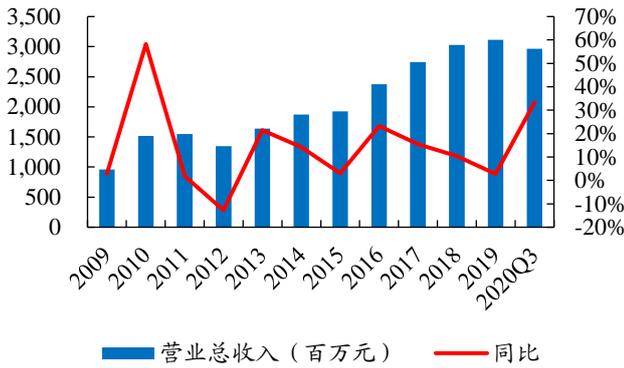
数据来源：公司公告、开源证券研究所

### 1.3、营业收入稳步增长，盈利有望迎来拐点

#### 1.3.1、营收持续增长，过往盈利能力受 LED 和折旧影响大

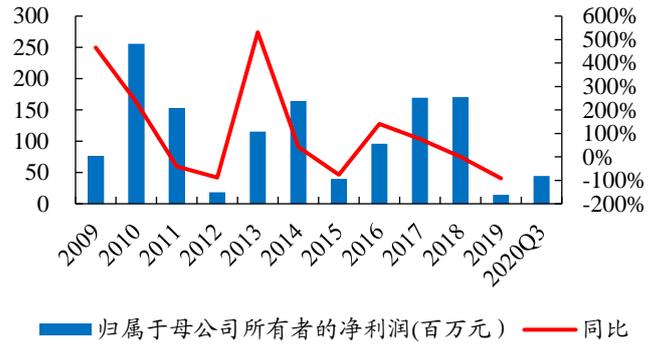
公司营业收入在 2012 年以来保持不断增长，2012-2019 年营收 CAGR 达到 12.7%。然而公司历史上归母净利润波动较大，主要是受到 LED 业务拖累和产线折旧影响。受行业发展和竞争格局等因素影响，公司 LED 芯片业务占收入比重约为 15%，利润率波动较大，且业务盈利能力从 2010 年至今总体呈下降趋势，对公司业绩形成一定的负面影响。此外，公司产线折旧对公司利润率亦有较大影响。公司 8 寸晶圆产线从 2016 年开始建设，一期总投资合计约 20 亿元，新增资产折旧对利润率造成压力：2016-2019 年，公司折旧摊销前利润总体呈上升趋势，而净利润呈现下降趋势。

图6: 公司收入 2012 年以来不断上升



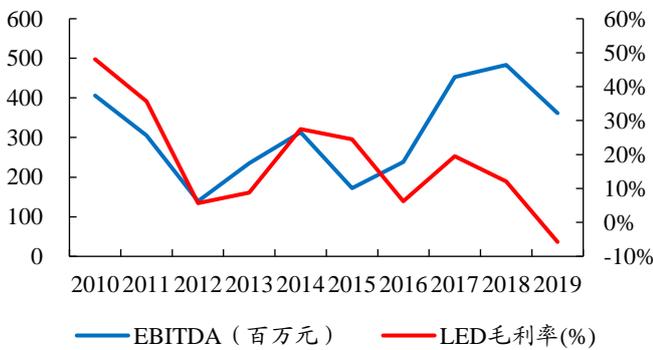
数据来源: Wind、开源证券研究所

图7: 公司历史上归母净利润波动较大



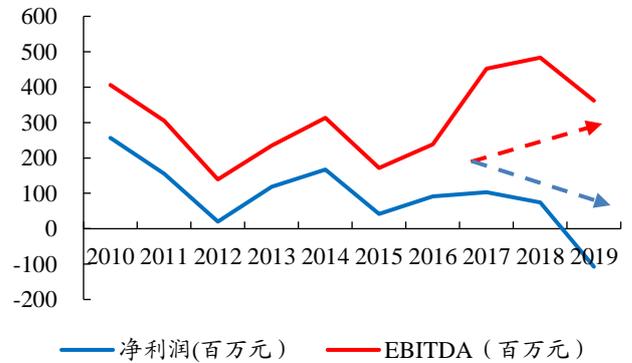
数据来源: Wind、开源证券研究所

图8: 公司 LED 业务利润率波动较大



数据来源: Wind、开源证券研究所

图9: 公司折旧对净利润影响较大

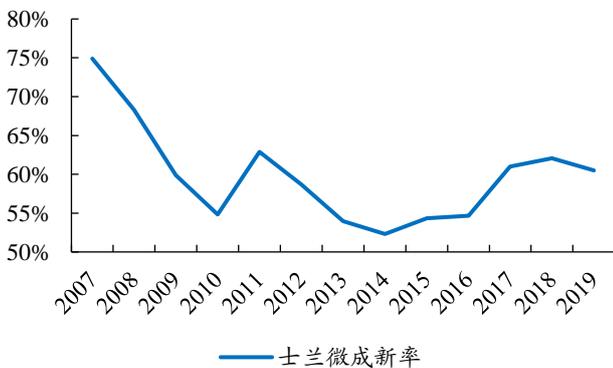


数据来源: Wind、开源证券研究所

### 1.3.2、公司基本面多方位改善，盈利有望迎来改善

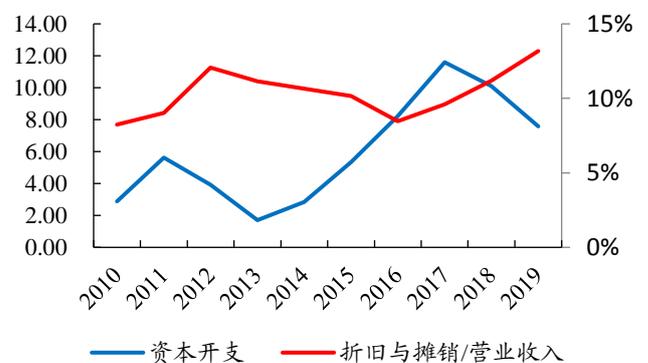
随着公司 8 寸线一期建设接近尾声，公司固定资产成新率在经历了 2017-2018 年的快速增长以后于 2019 年开始下降，折旧与摊销占营收的比重也有望转而下降。公司 8 寸线二期已开启建设，后续折旧对利润率的影响预计仍将持续，但是随着公司营收规模的不断扩大，折旧影响或将小于 8 寸线一期对公司的影响。

图10: 公司固定资产成新率在 2019 年停止上升



数据来源: Wind、开源证券研究所

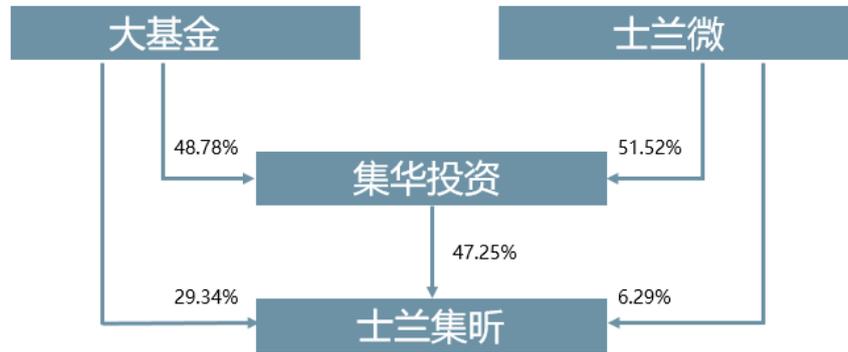
图11: 公司资本开支占营收比重自 2018 年开始下降



数据来源: Wind、开源证券研究所

大基金拟直接持有公司股份，显示出公司在产业中的重要地位以及来自大基金对公司未来发展的支持和认可。士兰集昕为公司 8 寸晶圆产线运营主体，为由公司实施控制的重要非全资子公司。目前大基金直接持有士兰集昕 29.34% 股权，并通过集华投资间接持有士兰集昕 23.05% 股权，合计持有士兰集昕 52.39% 股权。2020 年 7 月公司发布公告，公司拟通过发行股份方式购买大基金持有的集华投资 19.51% 的股权以及士兰集昕 20.38% 的股权。据公司 2020 年 12 月 31 日公告，以上资产作价合计 11.22 亿元，公司将发行股份 8235 万股来对价支付，占现有股本的 6.28%。大基金通过此次“换股”将从公司子公司的股东成为公司的股东，有望对公司业务开展形成更为直接的支持。

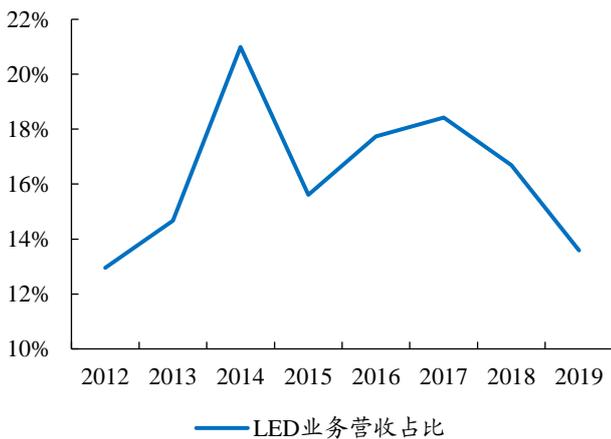
图12: 大基金现合计持有士兰集昕 20.38% 股权



资料来源：公司公告、开源证券研究所

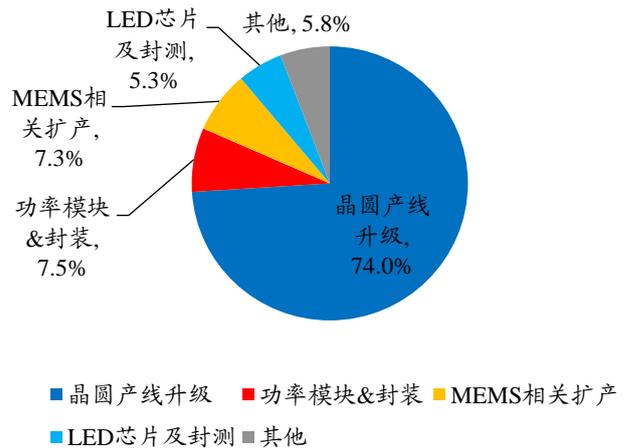
此外，公司 LED 芯片业务收入占比不断降低，对公司业绩的影响也在逐步降低。2019 年公司 LED 业务营收占比为 14%，相比 2021 年的 21% 已下降 7 个 pct。未来公司主要资本开支和扩产项目投向主要为功率半导体、MEMS 等领域，传统 LED 芯片扩产有限，LED 芯片业务营收占比有望进一步降低，减小对公司业务的不利影响。

图13: 公司 LED 芯片业务占比自 2017 年来不断下降



数据来源：Wind、开源证券研究所

图14: 公司在建项目中 LED 相关项目预算占比较小



数据来源：公司 2020 半年报、开源证券研究所

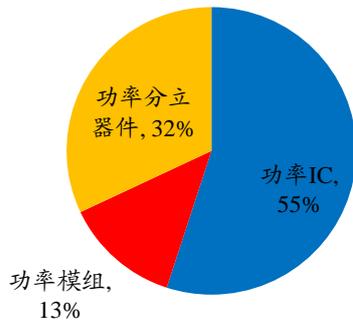
## 2、功率半导体市场前景广阔，公司利用强研发率先卡位

### 2.1、功率器件和模组市场大，国产替代进行中

功率半导体分为功率 IC、功率器件及功率模组，其应用广泛，市场空间广阔。功率半导体用于对电能进行转换，主要变换形式有整流、变压、逆变和稳压等。功率器件是进行电能（功率）处理的核心器件，是弱电控制与强电运行间的桥梁；功率 IC 是电力电子器件技术与微电子技术相结合的产物，将功率器件及其驱动电路、保护电路、接口电路等外围电路集成在一个或几个芯片上；功率模块是功率器件按一定的功能组合封装而成的模块。

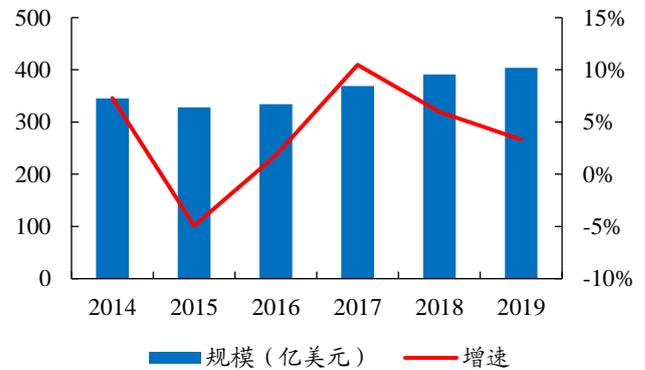
功率半导体应用极其广泛，可以说用电的地方即有功率半导体，其功率覆盖范围从几 W（消费电子产品）至几 GW（高压直流输电系统）。据 IHS 数据，2019 年全球功率半导体市场规模达到 403 亿美元。

图15: 功率半导体分为功率 IC、器件及模组



数据来源: IHS、开源证券研究所

图16: 功率半导体市场空间广阔



数据来源: IHS、开源证券研究所

自上个世纪 50 年代功率二极管被发明以来，功率器件品种不断发展，晶闸管、功率三极管、MOSFET、IGBT 等功率器件逐步面世。高频控制、低损耗的高性能全控型器件 MOSFET、IGBT 以及第三代半导体功率器件已成为市场发展的重心。

表2: MOSFET 和 IGBT 为高频控制的全控型器件

基材	代表产品	面世时间	技术特点	系统应用特性
硅基半导体	功率二极管	20 世纪 50 年代	不可控型	结构简单，但只能整流使用，不可控制导通、关断
	晶闸管	20 世纪 60 年代	半控型器件	开关使用，不易驱动，损耗大，难以实现高频化变流
	功率三极管	20 世纪 50 年代		开关使用成功率放大使用，不易与驱动控制，频率较低
	平面型功率 MOSFET	20 世纪 70 年代	全控型器件	易于驱动，工作频率高，但芯片面积相对较大，损耗较高
	沟槽型功率 MOSFET	20 世纪 80 年代		易于驱动，工作频率高，热稳定性好，损耗低，但耐压低

基材	代表产品	面世时间	技术特点	系统应用特性
	IGBT	20世纪80年代		开关速度高，易于驱动，频率高，损耗很低，具有耐脉冲电流冲击的能力
	超结功率 MOSFET	20世纪90年代		易于驱动，频率超高，损耗极低，最新一代功率器件
	屏蔽栅功率 MOSFET (SGT)	21世纪		打破了硅限，大幅降低了器件的导通电阻和开关损耗
宽禁带材料半导体	SiC、GaN 功率器件	21世纪	/	/

资料来源：新洁能招股说明书、开源证券研究所

**展望未来，新能源汽车发展将为功率半导体的持续发展提供强劲动力。**根据我们的测算，2019年全球新能源乘用车功率半导体市场约为7.5亿美元。而到2025年，新能源乘用车功率半导体市场规模有望达45亿美元，车用功率半导体市场规模2019-2025年CAGR高达35%。

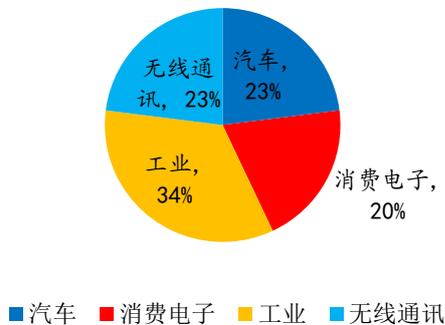
此外，新能源汽车充电桩建设、5G应用不断落地、变频家电持续渗透、工业自动化及光伏/风电等新能源发电市场的不断发展亦将拉动对功率半导体的需求。

**表3：到2025年新能源乘用车功率半导体市场有望达45亿元**

	2019	2025E
纯电动销量（万辆）	164	1000
单车价值（美元）	350	418
<b>纯电车功率半导体市场规模（亿美元）</b>	<b>5.72</b>	<b>41.79</b>
插电混动销量（万辆）	57	100
单车价值（美元）	305	364
<b>插混车功率半导体市场规模（亿美元）</b>	<b>1.75</b>	<b>3.64</b>
<b>新能源车功率半导体市场合计</b>	<b>7.48</b>	<b>45.43</b>

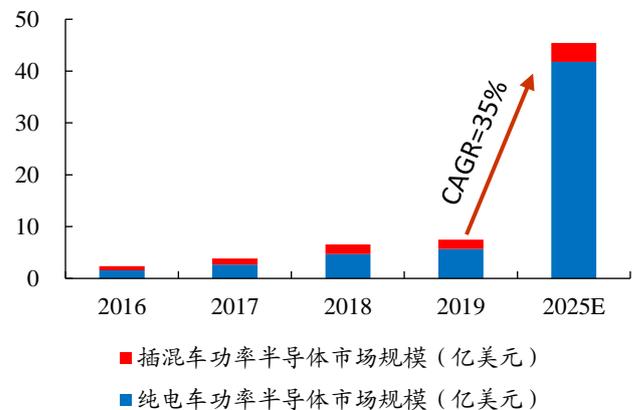
数据来源：英飞凌、EV Sales、开源证券研究所

**图17：功率半导体主要下游分布**



数据来源：IHS、开源证券研究所

**图18：新能源汽车预计为功率半导体注入强劲发展动力**

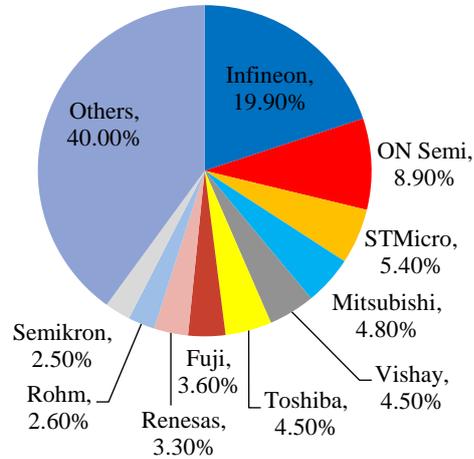


数据来源：英飞凌、EV Sales、开源证券研究所

海外厂商仍占据主要市场份额，功率半导体国产替代空间广阔。供给端看，据

Omdia, 占据全球 60% 市场份额的前十大厂商全部为海外厂。需求端看, 我国功率半导体市场占全球的 36%, 为单一最大市场, 因此功率半导体市场国产替代空间广阔, 国内企业有望深度受益国产替代进程。

图19: 占据全球 60% 市场份额的前十大厂商全部为海外厂



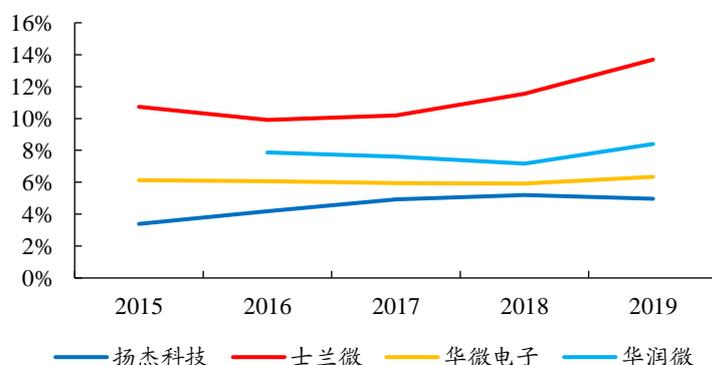
数据来源: Wind、开源证券研究所

**地缘政治因素推动功率半导体国产化进程加速进行。**功率半导体器件直接影响下游电子产品的性能、安全性和寿命, 因此客户对功率半导体的价格敏感度较低, 而对其可靠性要求较高。过去我国电子产品制造企业, 尤其是高端产品厂商, 在器件原材料选用过程中往往偏好性能更为卓越、品质更稳定的海外功率器件产品。近年来由于海外技术封锁、中美贸易摩擦、“中兴事件”、“华为制裁”等地缘政治事件影响, 国内厂商开始尝试引进本土半导体供应商, 为我国功率半导体厂商提供发展机遇。

## 2.2、高强度研发投入, IGBT 相关产品占据国内领先地位

公司持续高强度研发投入, 为公司新产品开发和技术实力不断提升打下坚实基础。2015 年-2019 年, 公司研发费用占营收比例持续高于国内可比 IDM 企业。公司高研发投入一定程度上也拉低了公司净利润水平, 但从长远角度看, 强研发投入将有利于公司技术水平持续提升和保持竞争力, 为追赶国外先进企业提供支撑。

图20: 公司研发费用占营收比例显著高于可比公司



数据来源: Wind、开源证券研究所

依赖公司的强研发投入, 公司产品矩阵不断完善, 并在 IGBT 和 IPM 产品取得

较为明显的竞争优势。IGBT 方面，公司 IGBT 单管及模块产品均已实现规模销售。其中公司 IGBT 单管较完善地覆盖 600V/650/1200/1350V 等中低压电压等级；另有 650V/750V IGBT 模块应用于新能源汽车领域，1200V IGBT 模块应用于电焊机、电机逆变器、变频器等工业应用。

公司自研芯片的电动汽车主电机驱动模块已在 2020 上半年通过部分客户测试，并接获小批量订单。由此公司成为国内为数不多能够供应车规主驱 IGBT 模块的厂家之一，有望受益未来全球新能源汽车销量快速增长带来的发展契机。

公司 IPM 模块技术领先，已大规模供应国内一线家电厂商，销量保持快速增长。IPM 模块即智能功率模块，一种将功率器件、驱动电路、完整的保护电路等集成在一起的半导体模块，主要应用于家电，是变频白色家电的核心电子元器件。

图21: 士兰微的 IPM 产品应用于家电等应用领域

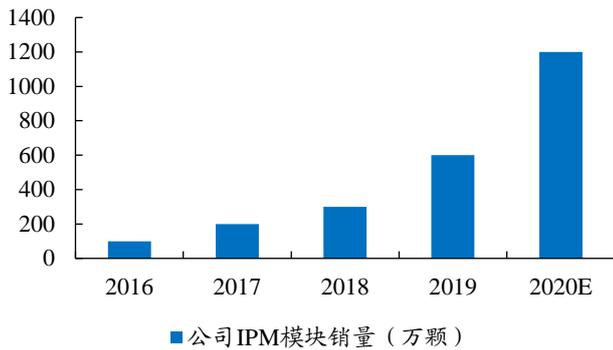


资料来源：电子发烧友

公司于 2007 年开始进行高压驱动电路 HVIC 设计，2010 年开始高压功率模块 IPM 封装，2012 年 IPM 产品开始在白电工业领域推广，在短短几年内获得快速发展。2016 年，公司 IPM 产品已开始被海信、海尔、长虹、美的、格力等国内知名品牌家电厂商大量采用并合作开发，当年销量达约 100 万颗，并在随后的多年内保持年均 100%左右的增速，至 2020 年上半年，公司销售达 600 万个 IPM 模块，在国内品牌中销量领先。

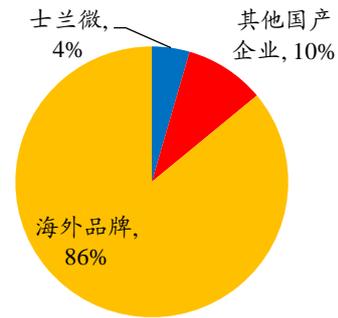
然而相对于海外品牌 80%以上的市场占有率，国内品牌仍有广阔的国产替代空间。公司凭借领先的销量优势和优质的客户优势，有望在 IPM 模块国产化替代中深度受益。

图22: 公司 IPM 模块销量持续快速增长



数据来源: 公司年报、开源证券研究所

图23: 公司 2018 年 IPM 销量市占率国内领先



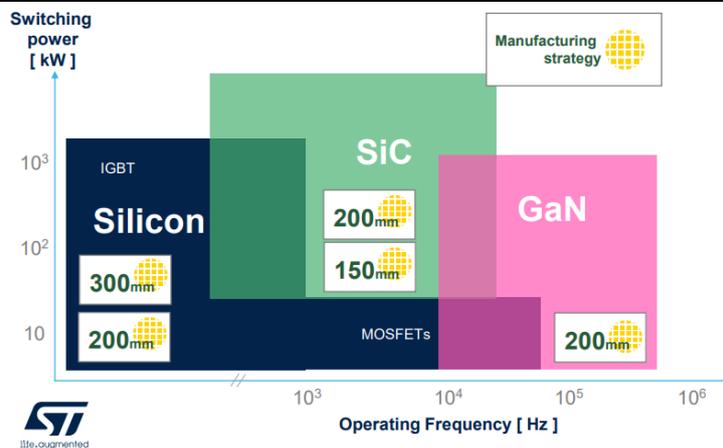
数据来源: 新思界产业研究中心、公司年报、开源证券研究所

### 3、化合物半导体基础深厚，第三代半导体布局领先

#### 3.1、第三代半导体材料带来功率、射频器件新机遇

第三代半导体材料具有显著性能优势。半导体行业经过近六十年的发展，目前已经发展形成了三代半导体材料，第一代半导体材料主要是指硅、锗元素等单质半导体材料；第二代半导体材料主要是指化合物半导体材料，如砷化镓、锑化铟；第三代半导体材料是宽禁带半导体材料，其中最为重要的就是 SiC 和 GaN（亦是化合物半导体）。和传统半导体材料相比，更宽的禁带宽度允许材料在更高的温度、更强的电压与更快的开关频率下运行。

图24: 第三代半导体能够在高功率和高开关频率下运行



资料来源: 意法半导体

SiC 具有高临界磁场、高电子饱和速度与极高热导率等特点，使得其器件适用于高频高温的应用场景，相较于硅器件，可以显著降低开关损耗。因此，SiC 可以制造高耐压、大功率的电力电子器件，如 MOSFET、IGBT、SBD 等，下游主要用于智能电网、新能源汽车等行业。

与硅元器件相比，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。

**表4: 第三代半导体在高压、高频、高温环境下表现优异**

	第一代	第二代	第三代		
关键指标	Si	GaAs	GaN	SiC	指标含义
禁带宽度 (eV)	1.1	1.4	3.4	3.3	宽度越宽, 耐压性越好。 <b>第三代半导体: 耐高压</b>
电子饱和漂移速度 ( $10^7\text{cm/s}$ )	1.0	1.0	2.7	2.2	漂移速度越大, 高频性能越好。 <b>第三代半导体: 高频控制</b>
热导率 (W/cm·k)	1.5	0.5	1.3	4.9	热导率越高, 越耐高温。 <b>第三代半导体: 耐高温</b>
主要应用	集成电路	微波射频器件	微波射频器件	功率器件	

资料来源: 与非网、开源证券研究所

未来, 第三代半导体材料的成本有望随生产技术的不断提升而下降, 行业有望迎来快速增长, 给功率半导体行业带来新的发展机遇。

### 3.2、公司积极布局化合物半导体产线, 由浅入深迅速实现产业化

公司产线建设与研发并行, 积极布局第三代半导体。2017年12月, 士兰微电子与厦门市海沧区政府共同签署战略合作框架协议, 拟投资50亿元新建一条4/6英寸兼容先进化合物半导体器件生产线, 主要产品包括下一代光模块芯片、5G与射频相关模块、高端LED芯片产品, 公司子公司士兰明镓为该产线的运营主体。

2019年下半年, 士兰明镓的砷化镓与氮化镓芯片产品先后实现通线点亮; 2020年上半年, 士兰明镓已完成部分新产品的研发并进入试生产阶段; 2020年6月, 士兰明镓实现首批产品的销售。2020年12月, 士兰微及控股子公司士兰集成、士兰明芯与其他主体共同承担的“硅基GaN器件与集成电路工艺融合技术研究”课题已通过综合绩效评价。

延续公司在硅基器件的发展思路, 在发展第三代半导体时公司依旧积极建设产线。产线建设与研发并行, 有望为公司在第三代半导体的发展积累一些先发优势。此外, 相较于难度更高的碳化硅衬底器件, 公司先从硅基氮化镓切入, 能够整合公司现有硅基器件的技术积累, 技术难度相对较小, 有利于快速实现产业化。

## 4、投资建议和盈利预测

### 4.1、核心假设

(1) 受益行业景气发展、国产化替代及公司客户拓展, 器件业务和集成电路收入有望获得高增速, 带动公司整体收入高增长。我们预测2020-2022年公司器件收入增速分别52.5%/48.8%/25.1%; 集成电路营业收入增速分别为47%/34%/20%。

(2) 受益行业景气带来的量价齐升, 以及折旧压力减轻可期, 公司销售毛利率有望上升。我们预测2020-2022年公司器件业务毛利率分别为23.1%/29.3%/30.3%, 集成电路业务毛利率分别为24.0%/27.0%/27.0%。

(3) 公司12英寸产能爬坡顺利, 有望为公司2021-2022年的产能提供增长弹性。

## 4.2、投资建议和盈利预测

公司是国内半导体领先企业, 现已形成器件(主要为功率半导体器件 MOSFET、IGBT、二极管等产品)、集成电路(主要包括 IPM、MCU、MEMS 传感器、电源管理芯片、数字音视频电路等)、LED 芯片及外延片等业务板块, 是国内产品线最为齐全的半导体 IDM 厂商。

公司坚定走 IDM 之路, 在 8 英寸、12 英寸晶圆建设中均走在国内民营 IDM 企业前列。目前公司迎来业绩改善契机: 8 英寸一期产线产能爬坡接近尾声, 营收体量不断扩大, 折旧压力有望减轻; LED 业务占营收比重不断下降, 对业绩拖累情况改善等。公司正逐步建立巩固产能规模优势, IGBT 等相关功率产品获得客户认可, 实现高速增长, 有望深度国产化替代。

预计公司 2020 年归母净利润基数较低, PE 估值法参考意义较小。我们选取 PB 估值法, 将公司 PB 倍数与国内上市功率半导体 IDM 企业华润微、捷捷微电及扬杰科技进行对比, 公司预测 PB 接近可比公司平均值。此外, 功率半导体 IDM 企业均为重资产行业, 我们参考 EV/EBITDA 倍数, 将折旧摊销因素排除, 公司 2021 年-2022 年 EV/EBITDA 倍数低于行业平均值, 展现出公司较强的成长能力和估值性价比。

我们预计公司 2020-2022 年归母净利润为 0.32/3.98/5.00 亿元, 每股净资产为 2.59/2.87/3.22 元, 当前股价对应 PB 为 8.4/7.6/6.7 倍。首次覆盖, 给予“买入”评级。

**表5: 公司 2020-2022 预测市净率接近可比公司平均值**

证券代码	证券简称	收盘价(元)	归母净利润增速(%)				PB(倍)			
			2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
688396.SH	华润微	55.21	-6.5	136.7	46.4	6.3	12.4	6.3	5.6	5.0
603290.SH	捷捷微电	39.40	14.5	49.4	25.2	20.7	8.6	7.8	7.3	6.6
300373.SZ	扬杰科技	40.20	20.2	79.1	27.5	15.4	7.5	6.5	3.9	3.5
平均							9.5	6.9	5.6	5.0
600460.SH	士兰微	21.74	-91.5	118.0	1157.3	25.6	8.4	8.4	7.6	6.7

数据来源: Wind、开源证券研究所(收盘价日期为 2020/2/3)

**表6: 公司 EV/EBITDA 倍数在 2021-2022 年低于可比公司**

证券代码	证券简称	企业价值(亿元)	EV/EBITDA			
			2019A	2020E	2021E	2022E
688396.SH	华润微	619.46	49.3	35.6	26.3	23.8
603290.SH	捷捷微电	180.84	80.4	54.8	40.4	32.8
300373.SZ	扬杰科技	205.11	71.4	50.2	39.6	34.5
平均			67.0	46.9	35.4	30.3
600460.SH	士兰微	306.34	82.7	56.8	27.7	22.1

数据来源: Wind、开源证券研究所(收盘价日期为 2020/2/3)

## 5、风险提示

- (1) 公司发行股份购买资产并募集配套资金事项尚需经过监管审批;
- (2) 产线建设和产能爬坡不及预期;
- (3) 市场竞争加剧, 毛利率下滑;
- (4) 客户认证进度不及预期;
- (5) 下游需求增长不及预期。

**附：财务预测摘要**

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	3719	3812	4681	6049	7088
现金	1172	1082	1126	1569	1921
应收票据及应收账款	1152	938	1497	1896	2257
其他应收款	25	18	38	40	56
预付账款	18	10	21	23	30
存货	1214	1422	1657	2179	2482
其他流动资产	138	342	342	342	342
<b>非流动资产</b>	4407	5101	5681	6407	7125
长期投资	309	618	935	1251	1569
固定资产	2557	2869	3198	3655	4120
无形资产	168	251	250	253	258
其他非流动资产	1373	1363	1298	1248	1179
<b>资产总计</b>	8126	8913	10362	12456	14213
<b>流动负债</b>	2665	3386	4898	6673	7992
短期借款	1441	1737	2906	4653	5274
应付票据及应付账款	885	883	1616	1633	2315
其他流动负债	339	767	376	387	404
<b>非流动负债</b>	1269	1289	1210	1137	1056
长期借款	442	486	407	334	253
其他非流动负债	827	803	803	803	803
<b>负债合计</b>	3933	4675	6108	7810	9048
少数股东权益	765	859	850	880	935
股本	1312	1312	1312	1312	1312
资本公积	798	776	776	776	776
留存收益	1315	1294	1309	1587	1941
<b>归属母公司股东权益</b>	3428	3379	3404	3766	4230
负债和股东权益	8126	8913	10362	12456	14213

现金流量表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>经营活动现金流</b>	241	133	515	236	1440
净利润	74	-107	22	428	556
折旧摊销	339	410	424	527	638
财务费用	73	109	161	201	258
投资损失	-9	-7	-9	-10	-9
营运资金变动	-323	-381	-80	-905	4
其他经营现金流	86	109	-2	-5	-7
<b>投资活动现金流</b>	-1191	-963	-993	-1239	-1340
资本支出	1010	758	263	410	401
长期投资	-254	-214	-316	-317	-317
其他投资现金流	-434	-419	-1046	-1146	-1256
<b>筹资活动现金流</b>	1468	751	-648	-302	-369
短期借款	582	296	0	0	0
长期借款	332	44	-79	-73	-81
普通股增加	65	0	0	0	0
资本公积增加	627	-21	0	0	0
其他筹资现金流	-138	432	-568	-230	-288
<b>现金净增加额</b>	528	-82	-1125	-1305	-269

利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>营业收入</b>	3026	3111	4506	6277	7683
营业成本	2256	2505	3541	4604	5594
营业税金及附加	24	25	27	35	38
营业费用	97	104	107	132	154
管理费用	216	233	248	333	400
研发费用	314	334	391	527	638
财务费用	73	109	161	201	258
资产减值损失	62	-94	97	63	77
其他收益	84	133	80	94	98
公允价值变动收益	2	18	2	5	7
投资净收益	9	7	9	10	9
资产处置收益	1	1	-0	-0	0
<b>营业利润</b>	80	-131	26	492	639
营业外收入	3	4	1	2	3
营业外支出	2	3	1	2	2
<b>利润总额</b>	80	-130	26	492	639
所得税	6	-23	3	64	83
<b>净利润</b>	74	-107	22	428	556
少数股东损益	-96	-122	-9	30	56
<b>归母净利润</b>	170	15	32	398	500
EBITDA	500	385	572	1220	1535
EPS(元)	0.13	0.01	0.02	0.30	0.38

主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	10.4	2.8	44.8	39.3	22.4
营业利润(%)	-33.1	-263.9	119.6	1819.2	29.8
归属于母公司净利润(%)	0.6	-91.5	118.0	1157.3	25.6
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	25.5	19.5	21.4	26.7	27.2
净利率(%)	5.6	0.5	0.7	6.3	6.5
ROE(%)	1.8	-2.5	0.5	9.2	10.8
ROIC(%)	2.4	-0.3	1.7	6.2	7.3
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	48.4	52.5	58.9	62.7	63.7
净负债比率(%)	39.7	57.7	72.7	93.2	87.6
流动比率	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9
速动比率	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
应收账款周转率	2.8	3.0	3.7	3.7	3.7
应付账款周转率	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.13	0.01	0.02	0.30	0.38
每股经营现金流(最新摊薄)	0.18	0.10	0.39	0.18	1.10
每股净资产(最新摊薄)	2.61	2.58	2.59	2.87	3.22
<b>估值比率</b>					
P/E	167.3	1962.8	900.5	71.6	57.0
P/B	8.3	8.4	8.4	7.6	6.7
EV/EBITDA	61.9	82.7	56.8	27.7	22.1

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

### 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

### 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，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。

### 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

### 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。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn