

# 精测电子 (300567)

证券研究报告

2021年01月22日

## 从面板到半导体，开启新一轮五年成长

半导体前道检测扬帆起航，定增投入上海精测，有望打开新一轮增长曲线。

2020年11月18日公司发布向特定对象发行A股股票募集说明书(申报稿)，本次募集资金总额不超过14.94亿人民币，其中7.4亿募集资金投入子公司上海精测，专注于前道检测设备产业化建设；该项目建设期3年，预计5年后产能利用率达到100%带来12.9亿的年产值，核心产业化产品包含：1)光学检测：膜厚/OCDO量测设备；2)电子束检测：Review SEM量测设备、FIB SEM量测设备；3)泛半导体工艺与检测设备。目前国内半导体前道检测设备国产化率近乎为零，精测电子借助资本力量，加速发展，国产替代未来可期。

半导体后道测试设备协同日、韩先进技术，紧握细分市场机遇。

2019年公司透过收购及合资控股子公司，布局后道测试设备领域；1)收购日本WINTEST后，在原本聚焦显示驱动芯片、CIS芯片、模拟芯片等后道测试设备基础上，叠加公司深耕本土化市场能力，有望快速扩大在该领域的业务规模；2)控股子公司武汉精鸿是与韩国存储ATE的领军企业IT&T合资，目前已经实现技术转移，部份产品具备小批量生产的能力，结合精测电子在国内积累的优势，快速在半导体领域布局，取得国产化突破。

新能源汽车起量前夕，战略布局动力电池检测设备。

2018年公司成立子公司武汉精能，聚焦新能源领域开发锂电池和燃料电池检测设备，目前覆盖宁德时代、比亚迪、中航锂电等新能源核心客户，基于技术及客户资源，2019年公司在该领域已经取得过亿的订单；公司不断加大研发投入与开拓市场，在新能源汽车的起量，催生大量电池检测设备需求的背景下，新能源检测设备业务有望迎来快速发展期。

面板检测设备领军者，紧跟OLED、Micro-LED新一代技术升级。

公司凭借技术及服务优势，抓住全球面板显示产业转移国内的机遇，在AOI光学检测系统、信号检测系统等面板显示检测领域取得亮眼的业绩，2019年。随着LCD扩厂趋缓，公司紧跟面板行业推出OLED检测并前瞻布局Micro-LED检测设备，树立公司在国内检测设备领先的地位。

**投资建议：**我们预计20-22年公司实现归母净利润2.59/4.99/6.53亿元，预计20-22年EPS分别为1.05/2.02/2.65元，目标价106.26元，给予“买入”评级

**风险提示：**下游应用需求不及预期风险、研发进度不及预期风险、业务规模拓展带来经营管理风险。

### 投资评级

行业	机械设备/仪器仪表
6个月评级	买入(维持评级)
当前价格	65.78元
目标价格	106.26元

### 基本数据

A股总股本(百万股)	246.68
流通A股股本(百万股)	169.30
A股总市值(百万元)	16,226.83
流通A股市值(百万元)	11,136.67
每股净资产(元)	6.29
资产负债率(%)	63.80
一年内最高/最低(元)	88.00/45.85

### 作者

**潘暕** 分析师  
SAC执业证书编号：S1110517070005  
panjian@tfzq.com

**陈俊杰** 分析师  
SAC执业证书编号：S1110517070009  
chenjunjie@tfzq.com

**邹润芳** 分析师  
SAC执业证书编号：S1110517010004  
zourunfang@tfzq.com

**崔宇** 分析师  
SAC执业证书编号：S1110518060002  
cuiyu@tfzq.com

### 股价走势



资料来源：贝格数据

### 相关报告

- 《精测电子-半年报点评:FPD业务高速增长，半导体检测业务步入快速发展期》2019-08-31
- 《精测电子-公司点评:控股WINTEST，半导体检测业务步入快速发展期》2019-08-11
- 《精测电子-公司点评:18年业绩略超预期，19年OLED有望高增长》2019-02-18

财务数据和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	1,389.51	1,950.73	2,009.25	2,812.96	3,319.29
增长率(%)	55.24	40.39	3.00	40.00	18.00
EBITDA(百万元)	472.56	556.42	354.67	611.11	762.66
净利润(百万元)	288.96	269.71	259.41	499.13	653.04
增长率(%)	73.19	(6.66)	(3.82)	92.41	30.84
EPS(元/股)	1.17	1.09	1.05	2.02	2.65
市盈率(P/E)	56.09	60.09	62.48	32.47	24.82
市净率(P/B)	14.00	11.19	10.19	8.30	6.67
市销率(P/S)	11.66	8.31	8.07	5.76	4.88
EV/EBITDA	16.89	24.78	45.22	27.01	20.44

资料来源：wind，天风证券研究所

## 内容目录

<b>1. 国内面板检测设备龙头，半导体+新能源新赛道打开市场空间</b>	<b>5</b>
1.1. 技术实力&客户资源雄厚，本土化配套脱颖而出	5
1.1.1. 发展历程：专注于检测技术十四年，新赛道迎来第二增长曲线	5
1.1.2. 业务板块：面板显示+半导体前道检测/后道测试+新能源三大测试	6
1.1.3. 下游客户：获得行业主流客户信赖	7
1.2. 定增投入上海精测，半导体前道检测领域发展加速	8
1.2.1. 定增募资：半导体前道检测、Micro-LED 研发加速	8
1.2.2. 股权结构：核心高管稳定，子公司形式拓展新业务	8
1.3. 显示业务增长稳健，新赛道前瞻性布局为长期发展铺路	10
1.3.1. 盈利能力：短期营收和利润增速受到下游投资放缓呈现稳健增长	10
1.3.2. 未来预期：研发费用大幅提升，为新业务增长奠定基石	11
<b>2. 半导体检测：领先一站式布局前道检测、后道测试</b>	<b>12</b>
2.1. 半导体检测设备高技术门槛蓝海，国产化率低急需突破	12
2.1.1. 行业位置：检测设备是提升芯片良率的关键，贯穿半导体全产业链	12
2.1.1. 市场规模：检测设备全球市场超 132 亿美元	13
2.1.2. 竞争格局：前道、后道均被海外垄断，国产替代空间大	15
2.2. 上海精测、WINTEST、武汉精鸿：分别突破前道检测、后道量测	15
2.2.1. 前道检测：制程参数量测、缺陷检测，价值同步工艺技术升级	15
2.2.2. 后道测试：电性测试，属于高毛利的利基赛道	18
2.2.1. 产品情况：三家子公司已进入客户端验证	19
<b>3. 新能源检测：打开锂电池、燃料电池长赛道</b>	<b>22</b>
3.1.1. 行业情况：新能源汽车正逐步起量	22
3.1.2. 武汉精能：取得新能源检测过亿元订单	23
<b>4. 面板显示检测：紧跟 OLED 扩产需求，布局下一代 Micro-LED</b>	<b>24</b>
4.1.1. 行业情况：LCD 产能饱和，扩产转向 OLED	24
4.1.2. 精测电子：深耕面板检测行业，前瞻布局 Micro LED 检测设备	25
<b>5. 投资建议</b>	<b>25</b>
<b>6. 风险提示</b>	<b>26</b>
<b>财务预测摘要</b>	<b>27</b>

## 图表目录

图 1：公司发展历程，从面板测试领域切入半导体和新能源测试领域	5
图 2：公司主营业务拆分，2018 年起 OLED 检测、AOI 业务收入快速增长，2019 年起新增半导体、新能源业务收入（亿元）	6
图 3：公司覆盖国内半导体、显示、新能源各领域的重点合作伙伴	7
图 4：公司股权结构，创始人彭骞为实际控制人	8

图 5: 营业收入及同比增速	10
图 6: 归母净利润及同比增速	10
图 7: 毛利率和销售净利润率	11
图 8: 四项费用率	11
图 9: 研发投入逐年加大	11
图 10: 研发人员不断增加 (人数)	11
图 11: 存货情况 (亿)	12
图 12: 应收账款情况 (亿)	12
图 13: 检测设备贯穿半导体全产业链	12
图 14: 全球半导体设备市场规模	13
图 15: 中国大陆半导体设备市场规模	13
图 16: 全球半导体前道检测市场规模	14
图 17: 前道检测设备细分市场拆分	14
图 18: 全球半导体后道测试设备市场规模	14
图 19: 后道测试设备细分市场拆分	14
图 20: 前道半导体检测设备竞争	15
图 21: 后道测试设备竞争	15
图 22: 参数量测核心在于质量控制	16
图 23: 缺陷检测核心在于错误修正	16
图 24: 制程工艺未来五年将会不断升级	18
图 25: 工艺升级使得芯片结构越来越复杂	18
图 26: 先进工艺工艺步骤数大幅度提升 (工艺步骤数)	18
图 27: 工艺步骤数量变量增加, 需要量测抑制良率降低	18
图 28: 后道测试设备产业链	18
图 29: 后道测试设备种类	19
图 30: 精测电子控股三大子公司进入半导体检测设备赛道	20
图 31: 上海精测前道检测设备	20
图 32: WINTEST 后道测试设备	21
图 33: 武汉精鸿后道测试设备	22
图 34: 新能源汽车销量 (万辆)	23
图 35: 新能源汽车动力电池装机量 (GWh)	23
图 36: 检测设备产业链	23
图 37: 大尺寸 LCD 面板产能面积市占率, 朝向中国大陆转移	24
图 38: FPD 设备投入 (十亿美元), LCD 投资逐渐减少	24
图 39: 全球 AMOLED 出货量 (百万件)	24
图 40: Micro LED 显示器出货量 (百万片)	24
图 41: 检测设备产业链	25
表 1: 2019 年公司主营业务情况, 面板、半导体、新能源三大检测系统	6
表 2: 定增项目: 上海精测前道检测设备、Micro-LED 制程检测设备研发	8
表 3: 公司核心技术人员, 任职 10 年以上	9

表 4: 公司主要子公司, 布局重点赛道.....	9
表 5: 全球半导体设备市占率, 检测设备共占 19% .....	14
表 6: 前道检测设备技术可以分为光学检测以及电子束检测.....	16
表 7: 前道检测设备种类 .....	17
表 9: 可比公司情况 (亿元) .....	26

## 1. 国内面板检测设备龙头，半导体+新能源新赛道打开市场空间

### 1.1. 技术实力&客户资源雄厚，本土化配套脱颖而出

武汉精测为国内领先检测设备企业；2017 年起依托长期的积累与战略合作，进入新赛道半导体、新能源检测设备；至 2020 年，公司新设备已经进入长江存储、宁德时代等重点客户验证，并获得重复订单，公司有望随着新产品放量迎来新一轮增长。

#### 1.1.1. 发展历程：专注于检测技术十四年，新赛道迎来第二增长曲线

精测电子在检测设备积累深厚，平台化布局打开市场空间。公司在平板显示测试领域处于行业领先水平，向半导体、新能源行业的测试领域渗透，未来将维持快速增长。发展历程大致可以分成两个阶段：

**1) 深耕平板显示检测，具备国际技术水平（2006-2016 年）：**公司于 2006 年成立，切入液晶检测设备市场并专攻信号检测，在平板显示领域研发多项检测系统；2010 年，公司收购昆山精讯正式进入了检测自动化领域；2014 年，公司自主研发 AOI 光学检测系统；完成面板检测 Cell 制程批量销售，同时在 Array 制程实现部份产品的销售；公司紧跟面板行业的发展，布局 OLED 检测系统、Touch Panel 检测系统和平板显示自动化设备。

**2) 开拓半导体、新能源赛道，前瞻性布局（2017-2019 年）：**公司成立四家子公司开拓新赛道；一、2018 年设立子公司上海精测，负责半导体前道检测设备；二、公司与韩国 IT&T 合资成立武汉精鸿负责存储芯片后道测试设备；三、公司 2018 年设立子公司武汉精能，布局新能源测试领域，截止 2019 年已经取得过亿订单；四、公司 2019 年增资控股日本 WINTEST 聚焦 LCD/OLED 驱动芯片、CMOS 图像传感器、模拟混合讯号后道测试设备，随后在武汉成立全资子公司伟恩测试，进一步加快公司在 WINTEST 半导体检测领域相关技术的引进、消化和吸收，提高相关产品的竞争力。

**3) 半导体、新能源领域业务快速扩张（2020 年以后）：**截止 2020 年底控股公司新产品均在重点客户实现验证或是销售；公司在验证部分设备开拓市场的同时加快研发，新设备与新业务有望迎来快速发展期。2020 年 10 月公司定增投入控股子公司上海精测的研发及产业化建设项目。主要目标为通过建设研发生产用房及配套设施、购置设备等；全力发展半导体前道检测设备、泛半导体工艺和检测设备研发及生产能力。

图 1：公司发展历程，从面板测试领域切入半导体和新能源测试领域





资料来源：公司官网、天风证券研究所

### 1.1.2. 业务板块：面板显示+半导体前道检测/后道测试+新能源三大测试

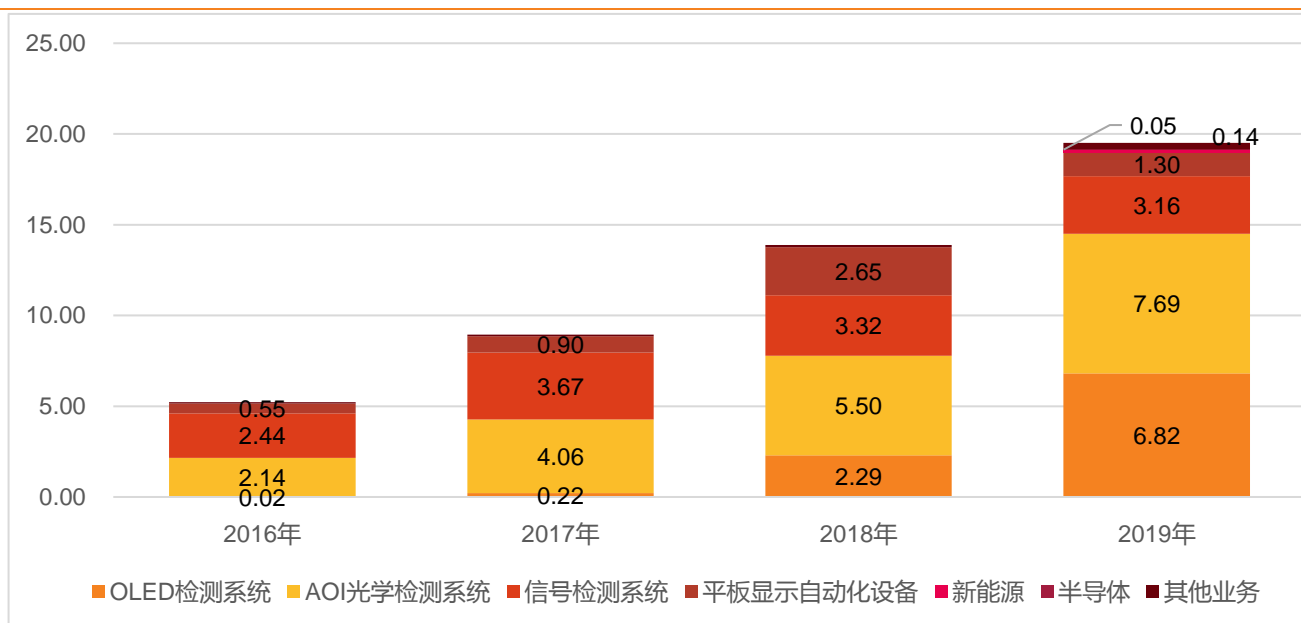
精测电子以检测设备技术为核心，已经形成三大领域产品线，具备包括：

1) **显示测试**：多年积累成为收入基本盘，紧跟新一代 OLED、Mini/Micro-LED 面板需求；2019 年公司显示面板检测设备占整体收入比例 97.2%。面板检测领域实力雄厚，在该领域的技术已经积累十四年，公司紧跟行业发展，除了传统 LCD 面板检测设备，目前 OLED 检测设备正同步下游客户扩产而快速放量；同时公司也抢先布局 Micro-LED 检测设备，满足客户新一代技术升级。显示检测设备产品线丰富，包括：信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等。

2) **半导体测试**：完整覆盖前道检测/后道测试设备，紧握手国产化替代机遇快速增长。2019 年公司半导体测试业务整体实现 500 万收入，实现 0 至 1 的突破。半导体后道测试设备，具体包括：存储芯片测试机、驱动芯片、混合信号和模拟芯片测试机；半导体前道检测设备分为光学和电子束两大类产品线，具体包括：Film 膜厚量测、OCD 关键尺寸量测、Review-SEM 晶圆缺陷复查设备，未来将持续提升现有产品技术能力和扩充新产品线。

3) **新能源测试**：燃料电池检测取得突破，能源变革趋势长期向好。2019 年公司新能源测试业务整体实现 0.14 亿收入；公司产品包括模组检测系统、BMS 检测系统，为新能源产业提供测试系统成套方案，后续公司将加快推进锂电池和交直流电源及大功率电子负载检测的量产导入。




图 2：公司主营业务拆分，2018 年起 OLED 检测、AOI 业务收入快速增长，2019 年起新增半导体、新能源业务收入（亿元）



资料来源：Wind、天风证券研究所

表 1：2019 年公司主营业务情况，面板、半导体、新能源三大检测系统

主营业务	营收占比 (%)	图示	产品用途	具体产品
AOI 光学检测系统	39.40%		通过单个或多个高清 CCD 摄像头自动扫描并采集图像，快速检查显示面板缺陷并进行修复。自主研发设计光学、电测、机构、算法、软件等整体方案，全面支持 Cell、Open Cell、Module、BLU、CG 等外观、画质检查和尺寸量测。	LCD 在线 AOI 检测系统、大尺寸 LCD 自动 Mura 补偿设备等

OLED 检测系统	34.94%		针对 OLED 模组、面板的信号、图像、电气进行多功能检测，配备 AOI 模块及算法可实现 OLED 官学自动检测。	OLED 模组检测系统、OLED CELL 图形信号检测系统等
信号检测	16.22%		包含模组检测为显示模组提供信号、图像、高精度电源，驱动模组在北侧环境中工作；面板检测系统为显示面板提供多路工作电源及信号，便于快速检测缺陷。	重大尺寸模组信号检测系统、CELL 图形信号检测系统等
平板显示自动化设备	6.65%		实现面板清洁、吸附、移载、旋转、精密定位、量测、老化测试等覆盖平板显示生产全制程。	PCBI 检测机、清洗机、自动包装机等
半导体检测	0.24%		前道和后道测试分别覆盖晶圆制造和封装、测试环节；公司前道以光学及电子束技术为核心，包括厚膜量测、OCD 量测、Review-SEM 电子束量测系统；后道在 ATE 领域的产品围绕半导体的电学性能测试。	厚膜检测设备、自动检测设备等
新能源检测	0.72%		对锂电池的电芯化成分容制程、模组检测系统和 BMS 检测系统。	模组检测系统、BMS 检测系统等

资料来源：公司官网，天风证券研究所

### 1.1.3. 下游客户：获得行业主流客户信赖

**面板检测设备已批量导入；半导体、新能源设备合作伙伴覆盖广。**具体情况如下：（1）显示领域：全球平板显示产业向国内转移趋势明显，公司凭借产品良好的性价比和客户服务优势，满足面板厂商需求，积累许多客户资源。这些企业规模大，有较为严格的供应商准入标准，形成较高的客户壁垒。目前公司客户包含京东方、华星光电、中国电子、深天马等；（2）半导体领域：该领域技术门槛高，凭借公司较强的研发能力以及积极与海外战略性合作，合作伙伴包含长江存储、上海新昇、中芯国际等国内重点半导体制造商；（3）新能源领域：在燃料电池检测设备技术上取得突破，公司合作伙伴包含宁德时代、比亚迪、中航锂电等。

**公司横向拓展半导体、新能源赛道，有望降低客户集中度；**公司目前收入主要来自面板检测设备，下游客户主要为规模较大的面板或模组厂商，行业产能集中度高，导致公司客户集中度高。2017 年、2018 年、2019 年以及 2020 年 1-9 月公司前五大客户销售额占同期营业收入的比例分别为 90.40%、76.81%、86.09%和 79.58%，客户集中情况较为明显。公司凭借良好的产品性能和客户服务赢得了下游主要客户的信赖，积极开拓半导体和新能源检测业务，有望降低公司客户集中度。

图 3：公司覆盖国内半导体、显示、新能源各领域的重点合作伙伴

半导体  
Semiconductor

显示  
Display

新能源  
New energy



资料来源：公司官网、天风证券研究所

## 1.2. 定增投入上海精测，半导体前道检测领域发展加速

### 1.2.1. 定增募资：半导体前道检测、Micro-LED 研发加速

**上海精测研发及产业化建设：加快半导体前道检测设备（膜厚、OCD、CD-SEM、Review-SEM 等）产品持续突破和加速产业化进程。**公司于 2020 年 10 月 13 日发布定增公告，本次发行拟将部分募集资金投资于公司控股子公司上海精测实施的研发及产业化建设项目。主要目标为通过建设研发生产用房及配套设施、购置设备等，提升公司半导体检测设备、泛半导体工艺和检测设备研发及生产能力。

**Micro-LED 显示全制程检测设备研发及产业化项目：前瞻性布局新一代显示技术。**公司为提高现有主营产品生产能力以及满足市场需求，将加大 Micro-LED 领域光学探测及颜色测量、工业人工智能、驱动与检测、芯片数模混合测试前沿技术的研发力度。

随着公司业务规模的快速发展，生产研发投入规模持续扩大，透过补充流动资金增强公司资金实力，提升公司抵御风险能力。

表 2：定增项目：上海精测前道检测设备、Micro-LED 制程检测设备研发

项目名称	投资总额（亿）	拟投入募集资金金额（亿）	具体项目
上海精测研发及产业化建设	12	7.43	建设研发生产用房及配套设施、购之设备
Micro-LED 全制程检测设备研发及产业化	3.64	3.02	提高现有主营产品生产能力,用于工程建设、设备购置与安装
补充流动资金	4.48	4.48	运营资金需求,增强公司资金实力并提抵御风险的能力

资料来源：公司定向增发募集说明书，天风证券研究所

### 1.2.2. 股权结构：核心高管稳定，子公司形式拓展新业务

**创始人实际控制人，核心技术团队研发经验丰富且稳定。**截至 2021 年 1 月 8 日，实际控制人彭寿占公司总股本的 29.41%，其中直接持有公司股份 70,112,000 股，占公司总股本的 28.42% 的股份；透过武汉精至、武汉精锐间接持有公司股份 2,432,100 股，占公司总股本的 0.99%。

**公司设立武汉精至、武汉精锐作为持股平台，完善股权激励制度。**公司于 2012 年起，将武汉精至、武汉精锐的出资向部分员工转让，进行股权激励，有利于维持团队稳定。根据 2016 年公司招股说明书公布，武汉精至作为的员工持股平台，合计 21 位公司核心人员，其中核心人员（持有武汉精至的股权占比）包含但不限于：刘荣华（5.42%）、邓标华（4.50%）、胡磊（3.13%）、秦明（2.60%）等。

图 4：公司股权结构，创始人彭寿为实际控制人





资料来源：公司公告、Wind，天风证券研究所

表 3：公司核心技术人员，任职 10 年以上

核心人员	职务	经历
彭骞	董事长	2006 年 4 月创立精测电子，曾任职于广州爱斯佩克环境仪器有限公司营业部副部长、武汉英泰斯特电子技术公司执行董事、广州华测电子技术有限公司执行董事。
陈凯	董事、总经理	2008 年加入精测电子，曾任职于武汉众友科技技术有限公司、武汉长征火箭科技有限公司、武汉邮电科学研究院、武汉英泰斯特电科技技术有限公司从事研发工作。
沈亚非	董事、副总经理	2009 年加入精测电子，曾任职于武汉武大英康集成媒体有限公司、武汉长征火箭科技有限公司、烽火通信科技股份有限公司宽带接入部任硬件研发工程师。
刘荣华	核心技术人员	2006 年加入精测电子，自动化专业，现任精测电子研发部产品线经理。参与液晶模组检测系统的规划、设计及实施。
邓标华	核心技术人员	2010 年加入精测电子，电子工程专业，现任精测电子研发部产品线经理。牵头完成了信号检测平台、信号扩展板等项目。
胡磊	核心技术人员	2007 年加入精测电子，计算机专业，现任精测电子测试部经理以及监事会主席。
秦明	核心技术人员	2013 年加入精测电子，计算机专业，现任精测电子研发部产品线副经理。牵头完成模组自动化检测的在线/离线所有检测系统软件平台化开发任务。

资料来源：公司招股说明书，天风证券研究所

公司设立子公司以布局半导体检测前道、后道全领域、新能源领域、显示检测领域；截至报告期末，公司拥有 8 家全资子（孙）公司，7 家控股子（孙）公司，7 家参股公司及 3 家分公司。（1）显示检测子公司包含昆山精讯、武汉精立、苏州精瀚、宏瀚光电、武汉精毅通。新赛道核心子公司包含：（2）半导体领域：上海精测、武汉精鸿（公司和韩国 IT&T 合资）、WINTEST&韦恩（公司控股日本 WINTEST 和其子全资公司）；（3）新能源领域：武汉精能。目前核心子公司仍处于起步阶段，透过公司不断投入有望带来新业绩增量。

表 4：公司主要子公司，布局重点赛道

领域	子公司名称	持股比例	从业务	2019 年收入（亿）	2019 年净利润（亿）
显示	昆山精讯	100%	平板显示检测设备研发、制造与销售	3.17	0.29
	武汉精立	100%	测试系统生产、销售、研发及技术服务	3.52	0.99
	苏州精瀚	100%	光电子器件、显示器件、自动化设备的研发、生产、销售	4.50	0.50

宏濂光电	100%	电器及视听电子产品制造、电子零部件及精密仪器制造批发	2.81	0.05	
武汉精毅通	63%	面板及工业设备的生产、批发兼零售、研发	2.04	0.05	
上海精濂	100%	平板显示业务的市场整合及销售	0.01	-0.01	
上海精测	46%	前道集成式/独立式膜厚/OCD 量测设备、电子束量测设备	0.04	-0.49	
半导体	武汉精鸿	65%	后道存储器电测设备	0.05	-0.07
WINTEST	60%	后道 LCD Driver IC、CIS IC 等电测设备	0.05	-0.17	
新能源	武汉精能	60%	新能源燃料电池检测设备	0.24	-0.15

资料来源：公司招股说明书、公司定向增发募集说明书，天风证券研究所

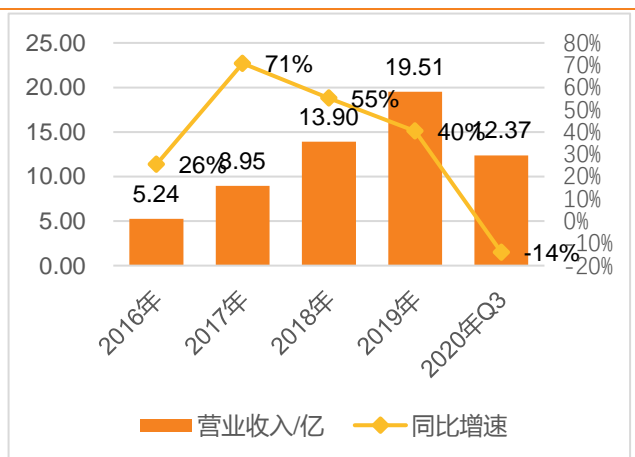
### 1.3. 显示业务增长稳健，新赛道前瞻性布局为长期发展铺路

#### 1.3.1. 盈利能力：短期营收和利润增速受到下游投资放缓呈现稳健增长

公司过去营收快速增长受益于面板持续投资，公司业务基本盘持续支持公司新业务发展。2017 年，公司紧抓国内平板显示行业加大投资的机遇，收入从 2016 年的 5.24 亿增长至 8.95 亿；2018 年由于 OLED 检测系统需求增加，OLED 检测系统收入从 2017 年的 0.22 亿增长至 2018 年 2.29 亿；显示领域，公司依托具备优势的产品以及良好的客户基础，业务规模不断扩大，2019 年仍持续保持高增长。2016 至 2019 年收入与归母净利润的年复合增长率分别达到 55%与 40%。

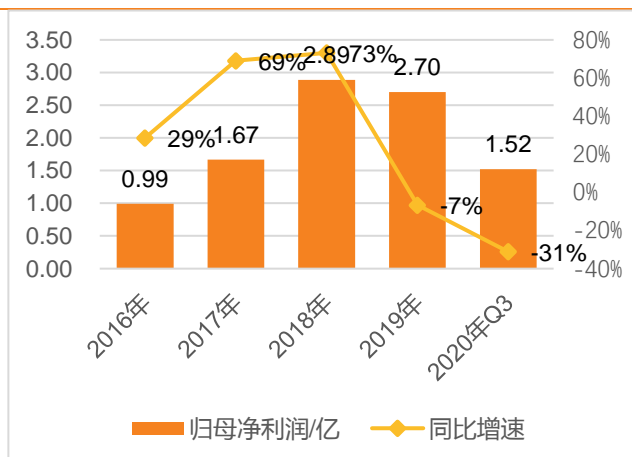
2020 年受到公司受到新型冠状病毒肺炎疫情的影响，复工时间延迟，物流受阻，公司招投标、客户拓展、项目推进等均受到影响，叠加平面显示检测行业竞争加剧，使得公司的营业收入同比下滑；2020 年以来新业务包含半导体测试以及新能源测试业务目前处于投入较大的发展初期，净利润同比下滑较大。2020 年 Q3 公司实现营业收入 12.37 亿元，同比降低 14%，实现归母净利润 1.52 亿元，同比降低 31%。公司将继续保持研发投入强度，通过开放创新与资源整合，在平板显示检测领域巩固已有技术优势，积极向上下游领域进行延展，以期在新的领域取得更好的销售实绩参与市场竞争。

图 5：营业收入及同比增速



资料来源：wind，天风证券研究所

图 6：归母净利润及同比增速

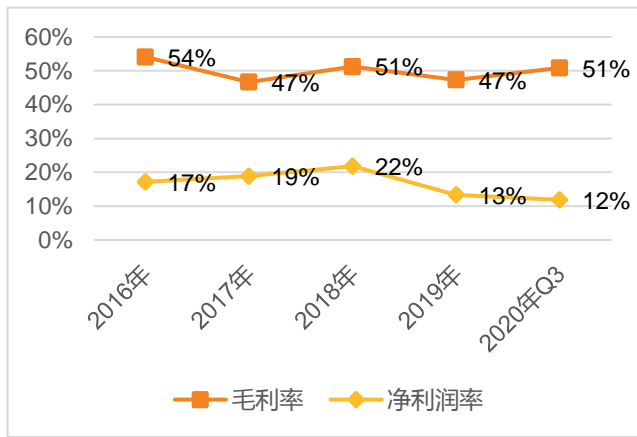


资料来源：wind，天风证券研究所

毛利率维持较高水平，短期净利润率降低是新业务加大投入带来的影响；截至 2020 年 Q3 公司毛利率维持在 50%的水平，产品保持在一定的竞争力。从费用率来看，公司三费率（销售、管理、财务）维持在 10%内，公司不断扩张规模但仍保持较好的管理效率。2019 年起，公司投入较大研发费用拓展新业务，研发费用率提升至 14%，导致净利率下滑至 13%。随着公司在半导体与新能源检测领域，不断实现技术及产品突破，有望成为业

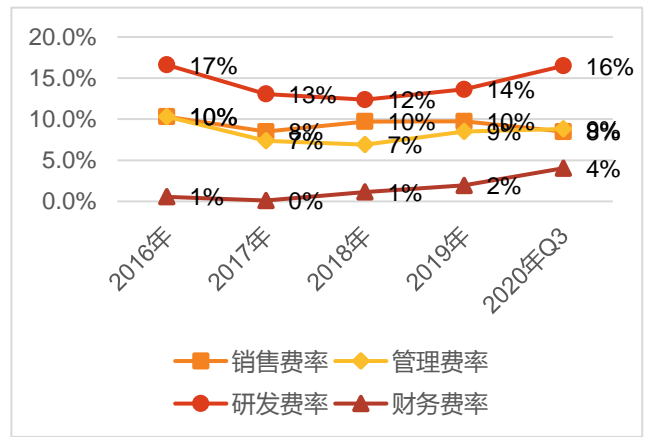
绩增长亮点。

图 7：毛利率和销售净利润率



资料来源：wind，天风证券研究所

图 8：四项费用率



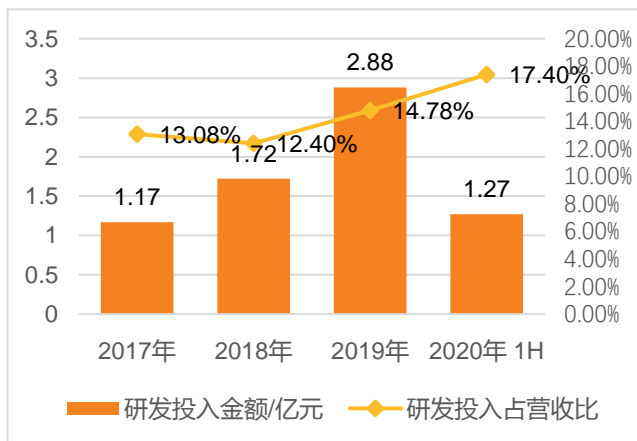
资料来源：wind，天风证券研究所

### 1.3.2. 未来预期：研发费用大幅提升，为新业务增长奠定基石

**公司继续保持研发投入强度。**公司所处多个技术领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，此外主营业务收入主要来自于利用公司核心技术研发的各项产品，因此高研发投入对公司的生产经营至关重要。2019 年研发投入 2.88 亿元，同比增加 67.32%，占营业收入的 14.78%，其中 0.22 亿费用资本化，资本化率 7.73%。2020 年上半年公司研发投入 1.27 亿元，占营业收入的 17.4%，仍保持较高的投入。未来公司将持续保持研发投入强度，通过开放创新与资源整合，在新的领域取得更好的市场竞争能力。

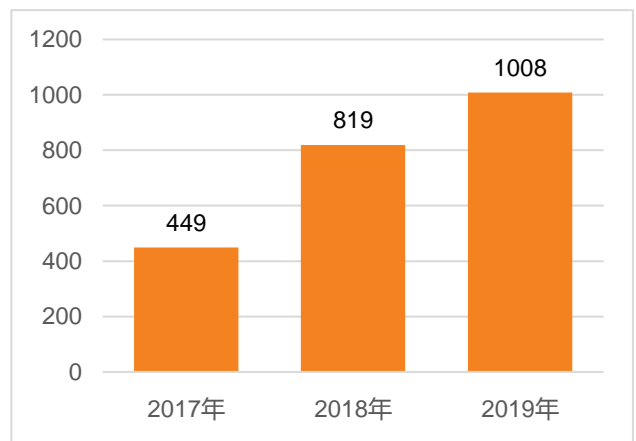
**持续的研发高投入亦换来了更多的成果。**截至 2020 年 Q3，公司及其子公司已取得 934 项专利（其中 334 项发明专利、535 项实用新型专利、65 项外观设计专利）、209 项软件著作权、52 项软件产品登记证书、35 项商标（其中国际商标 15 项）。研发人员也不断在提升，2017-2019 年，公司及其子公司研发人员数量从 449 人增至 1,008 人，为了留住人才吸引人才，公司一方面搭建有吸引力的薪酬机制，同时在上市前即进行股权激励。

图 9：研发投入逐年加大



资料来源：Wind、天风证券研究所

图 10：研发人员不断增加（人数）



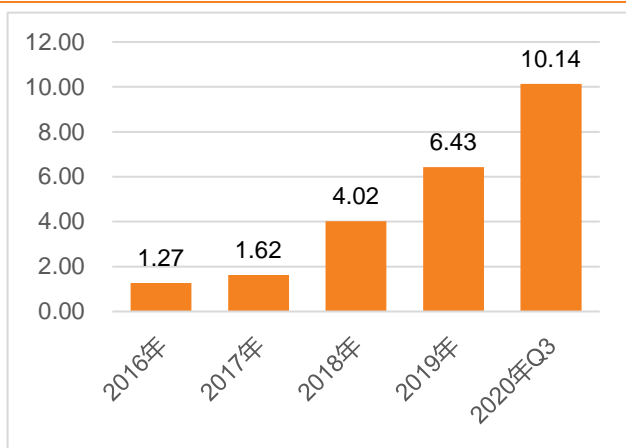
资料来源：Wind、天风证券研究所

**存货增速快，主要为订单备货。**2019 年存货达到 6.43 亿元，同比增长 60.01%。从存货分类来看，原材料 3.24 亿占存货的 36%、在产品 4.19 亿占存货 46%，因此存货的增加主要是为后续订单备货增加及部分订单正在生产尚未交付。公司在半导体领域，前道及后道均有完全自主知识产权的产品并取得了批量重复订单，且成功导入一线品牌客户；在新能源领域已取得过亿订单。

**应收账款账龄一年内（含一年）占比大。**公司业务不断扩张，应收账款不断上升，2019 达到 8.6 亿元。根据公司按照账龄披露的情况，近 80%为一年内（含一年）应收账款，

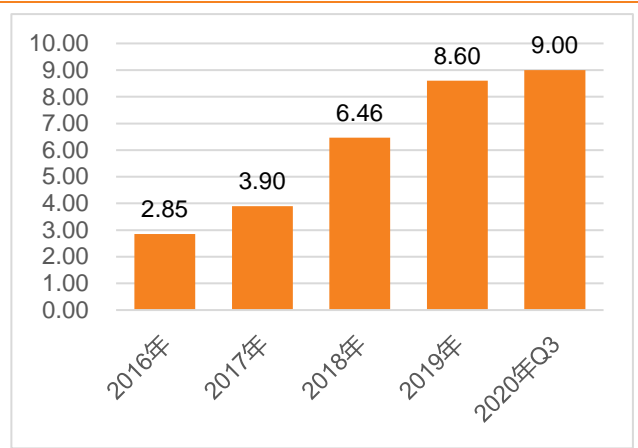
回款率越高，坏账风险较小。

图 11：存货情况（亿）



资料来源：wind，天风证券研究所

图 12：应收账款情况（亿）



资料来源：wind，天风证券研究所

## 2. 半导体检测：领先一站式布局前道检测、后道测试

### 2.1. 半导体检测设备高技术门槛蓝海，国产化率低急需突破

#### 2.1.1. 行业位置：检测设备是提升芯片良率的关键，贯穿半导体全产业链

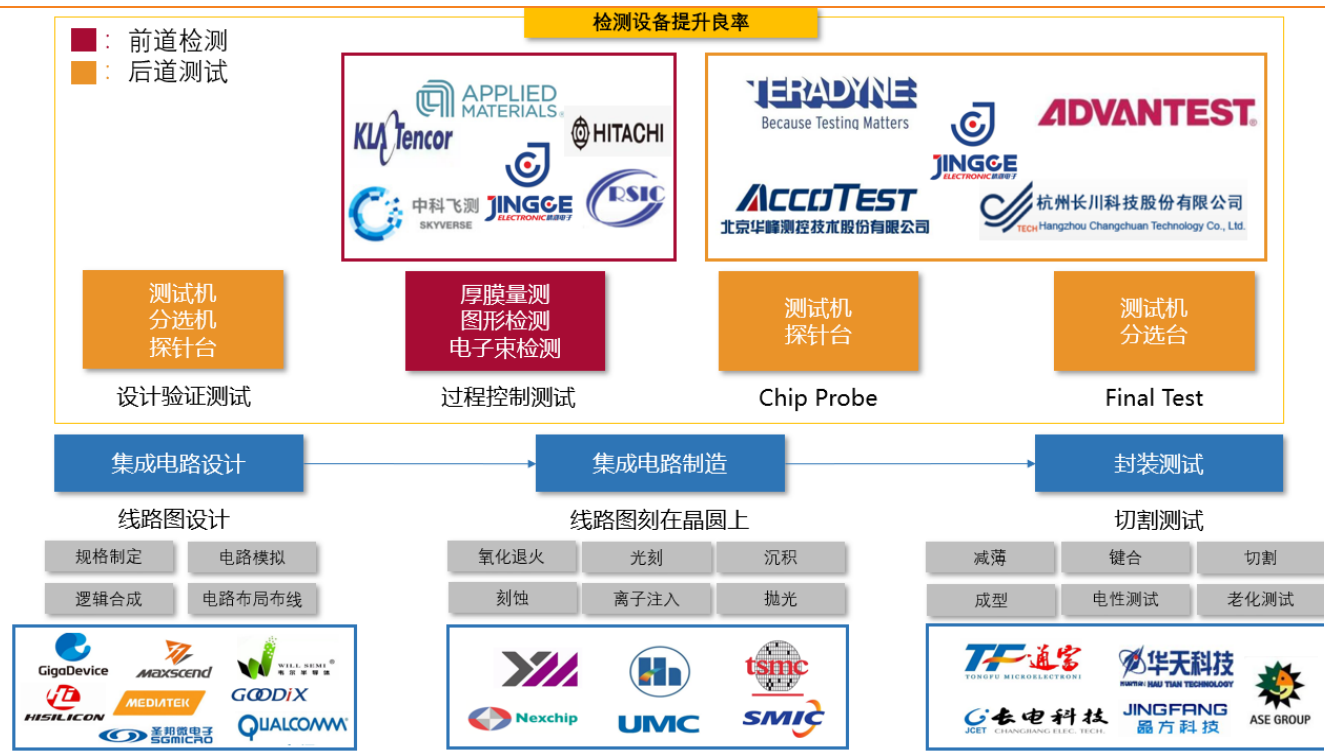
检测设备按照其功能和对应的产业链位置不同，可以分为前道检测、后道测试两大类，分别应用于半导体产业链的上游设计的样品测试、中游制程工艺的晶体管结构检测、下游封装测试芯片的成品测试。无论是前道检测还是后到测试，都是提升芯片良率及质量的关键设备。

1) 前道检测设备：应用于中游晶圆制造环节，半导体产品生产需经过几十道甚至几百道的工艺，其中任何一道的缺陷都可能导致器件失效，需要检测每一步工艺加工过后的参数是否达到要求，包含膜厚量测设备、OCD 关键尺寸量测、CD-SEM 关键尺寸量测、光刻校准量测、图形缺陷检测设备、电子束检测设备等多种前道检测设备。由于晶圆制造工艺环节复杂，所需要的检测设备种类较多，因此也是所有半导体检测赛道中壁垒最高的环节，单机设备的价格比后道测试设备还高，且不同功能设备价格差异也较大。前道检测设备供应商目前有美国的科磊、应用材料；日本的日立；国内的精测电子、中科飞测、上海睿励。下游客户为集成电路制造商，包含台积电、中芯国际、长江存储等。

2) 后道测试设备：应用于上游设计、下游封装环节中；一、上游设计商需要对流片完的晶圆与芯片样品进行有效性验证，主要设备为测试机、探针台、分选机，因为作为样品测试所以通常并不会大量采购，但是会与下游封装深度联动，因此绑定集成电路设计商也成为后道测试设备商的壁垒之一。主要下游客户为集成电路设计商，例如：高通、联发科、海思、卓胜微、韦尔等。二、封装环节主要可以分为：晶圆测试（CP），针对加工完的晶圆，进行电性测试，识别出能够正常工作的芯片，主要设备为测试机和探针台。部分客户为集成电路制造商还有部份第三方的晶圆测试商；成品测试（FT），最后晶圆切割变成芯片后，针对芯片的性能进行最终测试，主要设备为测试机和分选机；下游客户为集成电路封装测试商，包含日月光、通富、长电等。由于半导体终端应用持续攀升，催生全自动及高性能的后道测试设备，加上集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，封装测试技术达到国际领先水平，后道测试设备迎来重要国产化机遇。后道测试设备供应商目前有美国的泰瑞达、爱德万；国内的精测电子、华峰测控、长川科技。

图 13：检测设备贯穿半导体全产业链



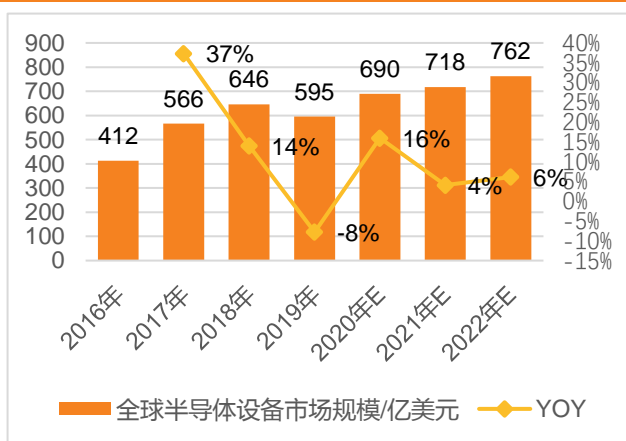


### 2.1.1. 市场规模：检测设备全球市场超 132 亿美元

全球半导体设备市场规模，同步行业景气度持续向上创新高。根据 SEMI 公布，全球半导体专用设备销售额从 2016 年的 412 亿美元增长至 2018 年的 646 亿美元，年复合增长率达到 25.1%，2019 年受到存储库存的压力，整体全球半导体设备销售额下滑至 595 亿美元，但长期来看，在移动互联网、云计算、大数据、物联网等应用持续落地，存储器芯片、模拟芯片等产品市场需求的带动下，全球半导体设备规模将会持续提升。根据 SEMI 的预测 2020 年全球半导体设备市场规模将会达到 690 亿美元。

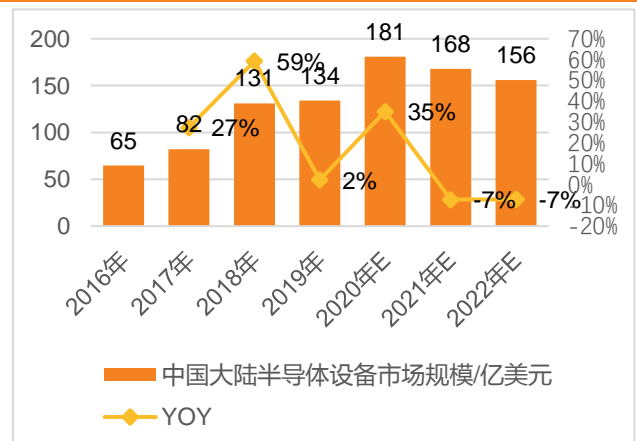
中国大陆半导体设备市场占比超 25%，是未来 5 至 10 年全球半导体生产基地。中国大陆作为全球第二大半导体设备市场，国家大力发展国产集成电路产业，叠加中美贸易摩擦影响，供应链的完整性日益受到重视。2019 年中国大陆半导体设备销售额逆势增长至 134 亿美元，同比增长 2%。根据 SEMI 预测，2020 年中国大陆半导体设备市场将达到 181 亿美元，占全球半导体设备市场规模的 26%；未来 2 年维持在 150 亿美元以上的规模。

图 14：全球半导体设备市场规模



资料来源：SEMI，天风证券研究所

图 15：中国大陆半导体设备市场规模



资料来源：SEMI，天风证券研究所

前道检测、后道测试设备，合计占整体半导体设备市场份额的 19%。根据 SEMI 统计数据，按照产业链划分，硅片制造设备占比 2%；晶圆制造设备占比 79%；后道封测设备占



比 19%。如果按照设备种类进行拆分，半导体检测设备市场整体占比达 19%；其中，前道检测设备大约占 10%，后道测试设备大约占 9%。根据 2020 年全球半导体设备市场规模近 690 亿美元进行测算，前道检测设备及后道测试设备预计规模分别达到 69 亿美元及 62 亿，换算人民币，整体检测设备（前道+后道）超 900 亿元的规模。

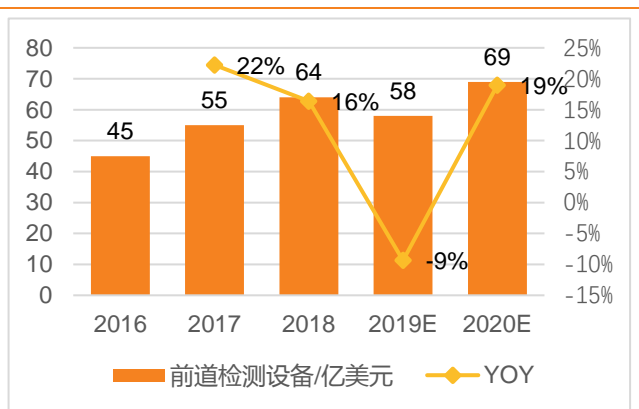
表 5：全球半导体设备市占率，检测设备共占 19%

环节	设备种类	市场占比
硅片制造	硅片制造	2%
	刻蚀	19%
	光刻	18%
	薄膜沉积	14%
晶圆制造	CMP/表面处理/清洗	10%
	前道检测	10%
	离子注入	7%
	热处理	1%
封装测试	封装	10%
	后道测试	9%

资料来源：SEMI，天风证券研究所

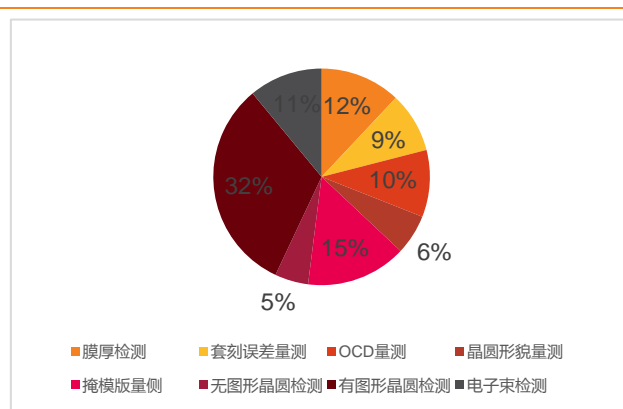
2020 年前道检测设备全球市场规模约 69 亿美元。根据智研咨询整理，2016 年至 2018 年全球半导体前道检测设备市场规模分别为 45 亿、55 亿、64 亿，年复合增长率为 19%，2019 年由于受到全球半导体设备景气的影响下降至 58 亿美元。细项设备拆分来看，前五大设备为有图形检测占 32%、掩模版量测占 15%、膜厚检测占 12%、电子束检测占 11%、OCD 检测占 10%。

图 16：全球半导体前道检测市场规模



资料来源：智研咨询，天风证券研究所

图 17：前道检测设备细分市场拆分

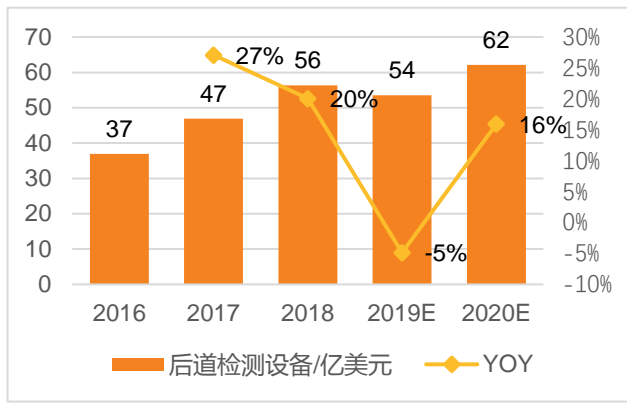


资料来源：智研咨询，天风证券研究所

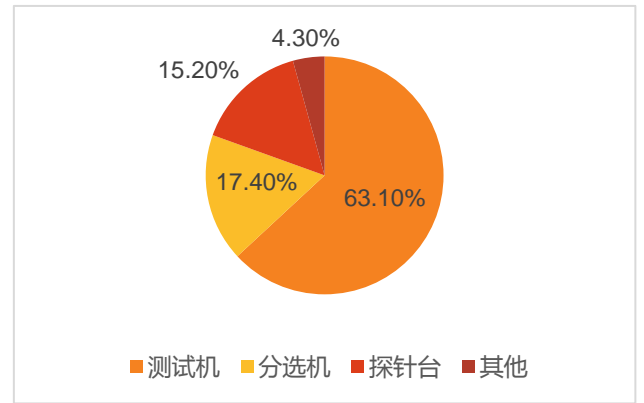
2020 年后道测试设备市场规模约 62 亿美元。根据 Gartner 数据，2016 年至 2018 年全球半导体后道测试设备市场规模为 37 亿、47 亿、56 亿美元，年复合增长率为 23%，2019 年根据 SEMI 发布全球半导体设备中后道设备占 9% 计算，主要受到全球半导体设备景气的影响下降至 54 亿美元。后道量测设备中测试机在 CP、FT 两个环节皆有应用，因此占比最大达到 63.1%，其他设备分选机占 17.4%、探针台占 15.2%。

图 18：全球半导体后道测试设备市场规模

图 19：后道测试设备细分市场拆分



资料来源: Gartner、SEMI, 天风证券研究所



资料来源: SEMI、前瞻经济学人, 天风证券研究所

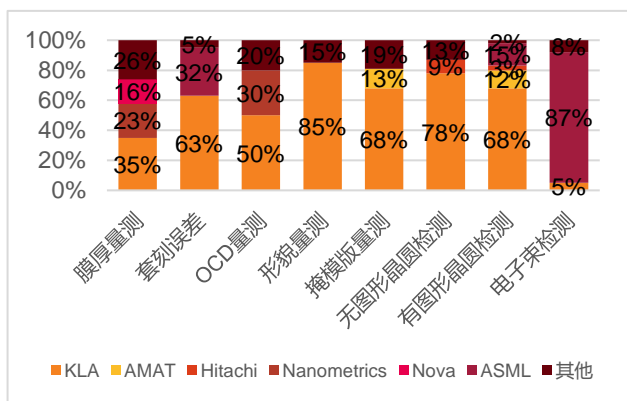
### 2.1.2. 竞争格局: 前道、后道均被海外垄断, 国产替代空间大

**半导体检测设备被海外企业垄断, 急需国产设备商破局。** 半导体产业化过程, 设备先行, 随着半导体行业向中国大陆转移, 以及国家政策的大力支持和国产设备逐步实现技术突破, 也带来了设备国产化的良机, 未来国产设备增长空间广阔。

**前道检测设备直接影响芯片良率, 海外巨头 KLA 为首, AMAT、Hitachi 等合计占比超 90%。** 国内设备厂商由于起步晚基础薄, 始终在努力追赶, 国产设备仍有很大的突破空间。前道设备种类复杂, 细分市场较多; 其中, 膜厚量测技术门槛较低, 集中度相对分散, KLA 占比 35%、Nanometrics 占比 23%、Nova 占比 16%, 为国内厂商进入检测设备的首要突破口。

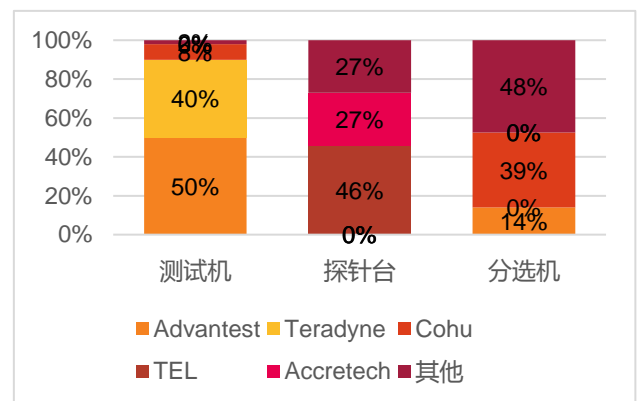
**后道测试设备三大寡头垄断, 日本 Advantest、美国 Teradyne 和 Cohu 合计占比超 90%。** 其中, Advantest 在应用占比最大的 SOC 领域具备较大的优势; Teradyne 则是在应用占比第二大的存储领域具备优势。目前模拟、功率领域国产化替代初显, 但在 SOC 与存储这两个领域是技术难度最高, 也是国内后道测试设备厂商急需突破的领域。探针台设备日本的 TEL 与 Accretech 占整体市场的 73%; 分选机格局相对分散。

图 20: 前道半导体检测设备竞争



资料来源: KLA, 天风证券研究所

图 21: 后道测试设备竞争



资料来源: SEMI, 微电子制造, 半导体行业观察, 天风证券研究所

## 2.2. 上海精测、WINTEST、武汉精鸿: 分别突破前道检测、后道量测

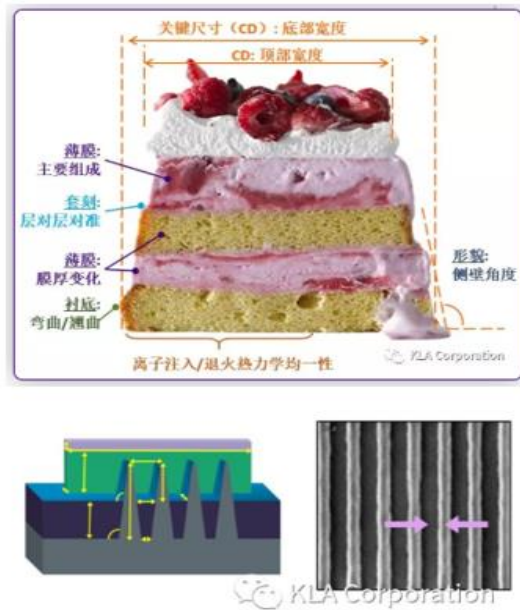
### 2.2.1. 前道检测: 制程参数量测、缺陷检测, 价值同步工艺技术升级

**前道检测设备帮助晶圆厂在更快时间内提升芯片良率, 按功能可分为参数量测、缺陷检测。** 芯片制程出现缺陷而无法及时发现会造成巨大损失, 以全球晶圆代工龙头台积电为例, 2019 年公司使用了不合规的光刻胶导致大量晶圆产生瑕疵而报废, 进而损失了人民币数亿元, 使得半导体行业对于量测设备的必要性更加重视。

**前道检测设备按功能可分为参数量测、缺陷检测。** 其中前道检测设备大致可以分为 1) 参数量测: 核心在于质量控制, 检视芯片在光刻套刻、刻蚀均匀度、离子参杂浓度、化学沉积薄膜厚度/密度等制程, 各道工序是否符合设计要求; 2) 缺陷检测: 核心用于错误修正,

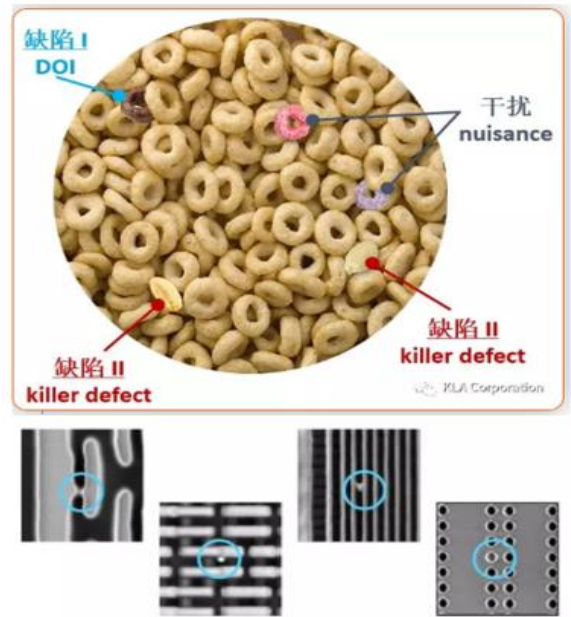
检视芯片前道工序中，电晶体是否存在残缺品，筛选出缺陷电晶体和杂质污染物，避免芯片整体性能受拖累而受损与参数量测。

图 22：参数量测核心在于质量控制



资料来源：KLA—公众号，上海精测官网，天风证券研究所

图 23：缺陷检测核心在于错误修正



资料来源：KLA—公众号，天风证券研究所

前道检测技术分为光学检测、电子束检测两大类，两者在制程工艺的检测中互补应用。光学的特点在于快速与完整，通常可以全天候进行检测，在需要实时检测以及离工艺机台较近甚至直接与工艺机台集成的应用场景下就会使用光学检测，通过光的反射、衍射光谱进行测量，具备检测速度快、成本低、范围广的优点；但是传统光学的波长是奈米等级，无法做非常精细的检测，所以会再使用电子束做更精细的检测。电子束波长是皮米等级，可以高分辨率的采集图像进行分类与分析。对于工艺的将测必须要精确评估，如果未检测到制程偏移和潜在良率问题，会使得生产的产品无法使用，因此需要多项检测设备进行多方位的检测。

表 6：前道检测设备技术可以分为光学检测以及电子束检测

检测技术	图示	原理概述	速度	破坏性	分辨率
光学检测设备 (Optical)		光学检测是通过光的反射、衍射光谱进行测量，或是通过光信号对比发现晶圆上面的缺陷，具备检测速度快、成本低、范围广的优点。	快	无	低
电子束检测设备 (E-beam)		采用比光学检测设备使用的光波更短的电子束，相比于 100nm 级别的光学显微成像的分辨率极限，电子束显微分辨率能够达到皮米分辨率，能够达到原子级分辨率，具有比光学显微成像更高的分辨率。	慢	有	高

资料来源：现代半导体器件物理与工艺，天风证券研究所



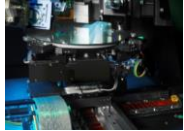



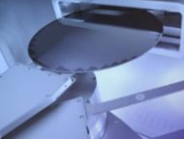


半导体前道检测基于参数量测、缺陷检测两大功能，可以向下细分超十种检测设备。

参数量测可分为膜厚度量测、关键尺寸量测、缺陷检测：1) 膜厚度量测：在整个制造工艺中硅片表面有多种不同类型的薄膜，包含金属、绝缘体、多晶硅、氮化硅等材质。晶圆厂为生产可靠性较高的芯片，薄膜的质量成为提高成品率的关键，包含薄膜的厚度、反射率、密度等都必须要进行精准的量测；2) 关键尺寸：半导体制程中最小线宽一般称之为关键

尺寸，因此关键尺寸的变化通向显示半导体制造工艺中的关键。随着关键尺寸越来越小，可容许的变异也越小，必须要尽可能的量测所有产品的线宽，且每个产品都必须要有准确的控制，使得关键尺寸的量测越来越重要；3) 套刻对准：应用在光刻工艺后，主要是用于测量光刻机、掩模版和硅片的对准能力。

**缺陷检测可分为缺陷检测、缺陷复检：**1) 缺陷检测：检测晶圆表面包含颗粒、划伤、裂纹等材料缺陷，主要根据收到晶圆表面的光信号来确定缺陷位置。2) 缺陷复检：将半导体晶圆缺陷检查系统检测到的缺陷放大，通过缺陷图像与参考图像进行比较并借由图像差异而检测到缺陷，以便后续对缺陷进行检查和分类。

表 7：前道检测设备种类

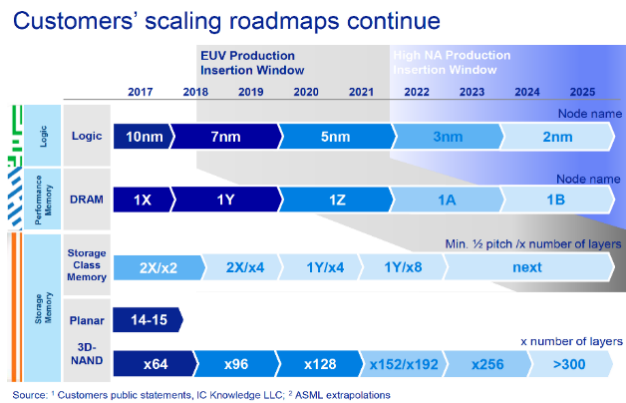
用途	细分应用	设备	图示	介绍
膜厚量测		椭偏仪/反射率计		非破坏性、非接触的光学薄膜厚度测试技术，用线性偏振激光源，光在样片中反射时会形成椭圆的偏正光，根据输入值来计算并确定薄膜厚度。
		四探针		提供探针一个适当的电流，然后测量出中间两根探针之间的电压，就可以求出半导体的电阻率，并根据薄膜两端电阻的对应关系，透过电阻率计算金属薄膜厚度。
参数量测	关键尺寸量测	OCD		散射光学测量，利用光学散射量测关键尺寸，主要使用椭偏仪加上三维结构算法，应用于三维特征尺寸量测和复杂轮廓分析。
		CD-SEM		微距量测扫描式电子显微镜，利用电子束图像的灰度信号进行分析，能够实现三维结构的量测。
缺陷检测	套刻对准	套刻量测系统		在构建芯片中的每一层时，通过识别图案对准或特征形状的细微变化，确保光刻制造中当层图形和前层图形的叠对位置精度。
		无图形、有图形光学缺陷检测		分为明场（等离子体光柱垂直照射）利于观察形貌，暗场（激光倾斜照射）有更好的分辨能力。
缺陷检测	缺陷检测	电子束缺陷检测		聚焦电子束扫描表面，入射电子束激发出二次电子，然后通过对二次电子的收集和分析捕捉到光学检查设备无法检测到的缺陷。
		掩模版检测		检测掩模版上的图形缺陷，原理与图形将测相同，也是分为光学检测与电子束检测
缺陷复检	缺陷复检	Review-SEM		基于前面检测出的缺陷列表来定位缺陷位置，使用差异图像处理进行比较。



资料来源：现代半导体器件物理与工艺，集成电路产业全书，天风证券研究所

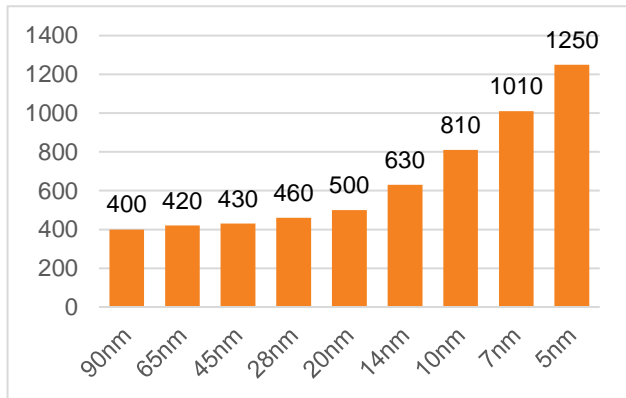
芯片的结构/工艺/材料复杂化，推动前道检测技术升级，设备价值量提升。制程微缩和三维结构的升级，使得工艺步骤大幅提升，成熟制程（以 45nm 为例）工艺步骤数大约需要 430 道到了先进制程（以 5nm 为例）将会提升至 1250 道，工艺步骤将近提升了 3 倍；结构上来看包括 GaaFet、MRAM 等新一代的半导体工艺都是越来越复杂；前道检测有别于前道制造设备，其功能为了降低损失风险并提升芯片生产效益，虽然相较于前道制造设备，量测设备的技术门槛较低，但是在数千道制程中，每一道制程的检测皆不能有差错，否则会显著影响芯片的成败，对于前道检测精确测量芯片的图案尺寸、薄膜厚度、层间对齐、图案位置、表面形貌和电光特性等皆带来更高的要求与挑战，同时也推动前道检测技术持续发展，给予前道检测较大的产品创新和升级的空间。

图 24：制程工艺未来五年将会不断升级



资料来源：ASML，天风证券研究所

图 26：先进工艺工艺步骤数大幅度提升（工艺步骤数）



资料来源：观研天下，天风证券研究所

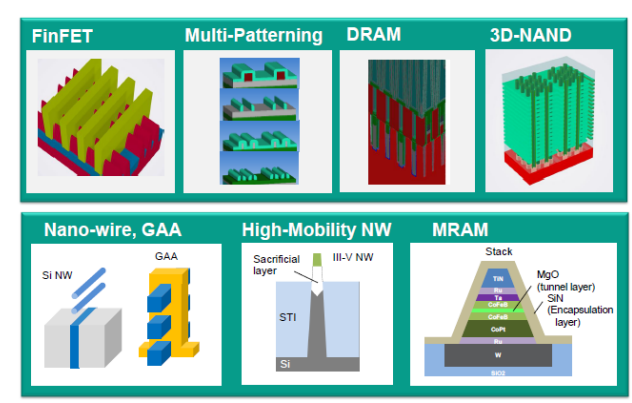
### 2.2.2. 后道测试：电性测试，属于高毛利的利基赛道

后道测试主要是利用电学对芯片进行测试，包含电参数、电路是否正常运作、成品是否可达到设计要求；透过测试电子组件功能的完整性，确保成品可以正常使用，因此在半导体产业生产过程中，测试通常为集成电路制造的最后一道流程。后到测试按照工艺流程可以分为 CP 与 FT，按照设备种类可以分为测试机（ATE）、探针台、分选机。

后道测试核心环节 CP 与 FT；1) CP 全称是 Chip Probe，流程是在晶圆的阶段，使用探针台连接到管脚上，对芯片的性能进行测试，因此使用到的设备就是测试机以及探针台。2) FT 全称是 Final test，顾名思义就是芯片出厂最终的测试，也就是芯片在封装完成后，透过测试机与分选机挑选出符合要求的芯片，因此只有通过测试的芯片才能出货。

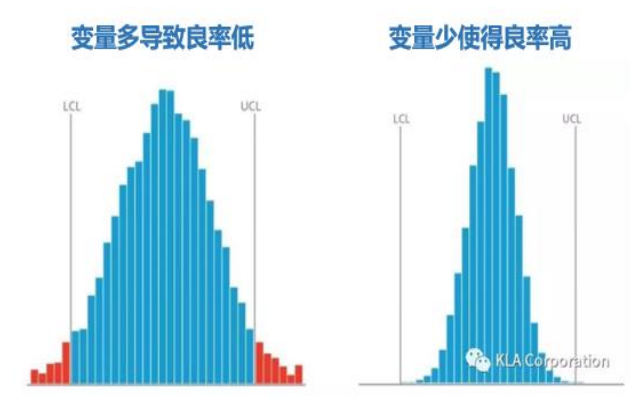
图 28：后道测试设备产业链

图 25：工艺升级使得芯片结构越来越复杂



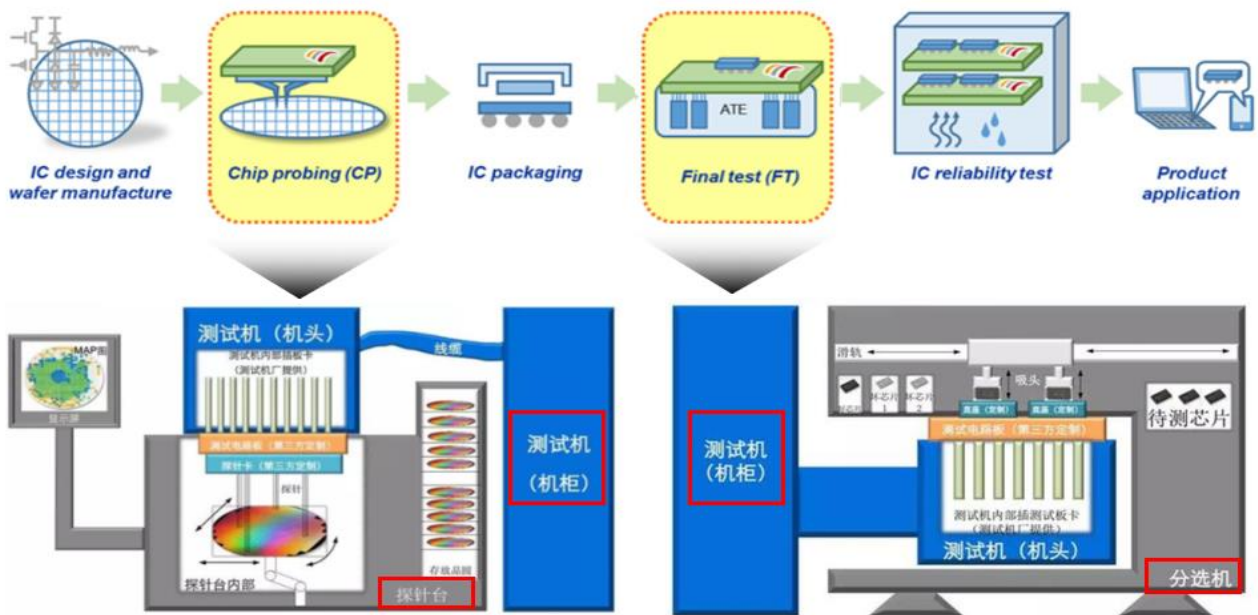
资料来源：Hitachi，天风证券研究所

图 27：工艺步骤数量变量增加，需要量测抑制良率低



资料来源：KLA—公众号，天风证券研究所





资料来源：中华检测官网、CASA、天风证券研究所

后道测试主要三大类设备测试机、探针台、分选机各司其职相互配合。测试机主要的功能就是检测芯片的电性与质量，通过采集输入的电信号，与预期值进行比较，进而判断芯片的电性性能与功能的有效性，因此在 CP、FT 环节都必须使用测试设备。在 CP 环节中，测试机会将测试的结果传输给探针台进行喷墨，在晶圆上标记出有缺陷的芯片。在 FT 环节中，分选机接收到测试机的测试结果，将芯片进行分类与取舍，根据不同结构可以分为重力式、转塔式、平移拾取和放置式，不同结构皆有优缺点，根据客户不同需求进行采购。

在后道测试设备中，测试机（ATE）是应用最多的设备。测试机根据下游半导体产品（根据 Gartner 统计全球 ATE 设备分别的市占率）可以分为 SoC（64%）、存储（18%）、射频（16%）、功率（2%）。由于 5G、AI、物联网的业兴，推动 SoC 测试机的需求，因此在市场占比中是最大的分类，其次因为大容量、高度存储的需求持续强劲，成为测试机第二大应用场景。

图 29：后道测试设备种类

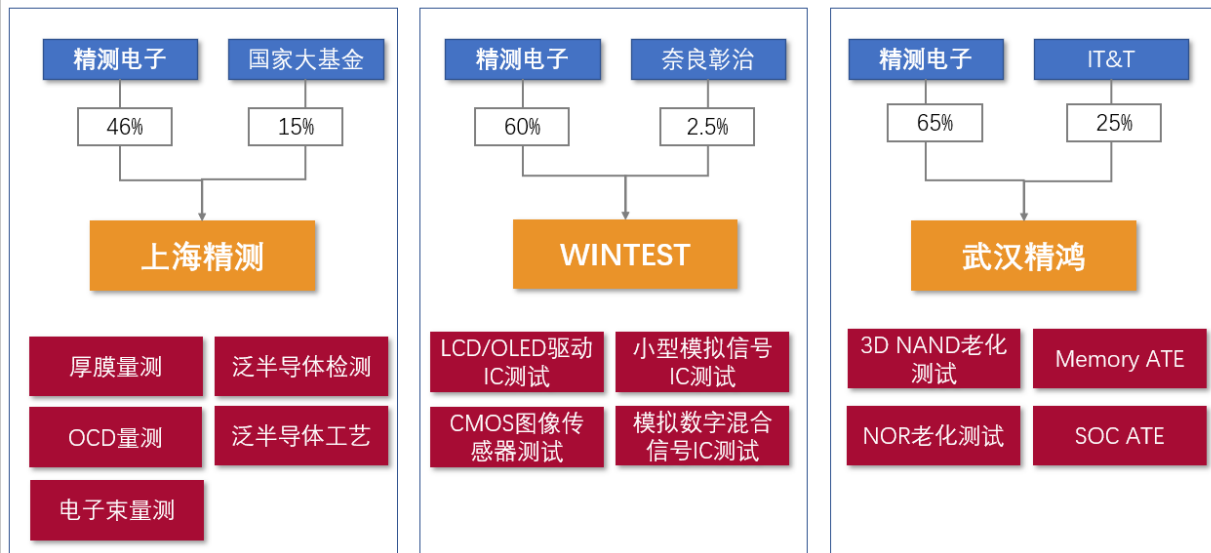
设备名称	图片	应用环节	分类	介绍
测试机		CP、FT	存储、SOC、数字、模拟、分立等	对晶圆或芯片输入信号，将信号与预测值进行比较，判断产品的典型性能及质量。
探针台		CP	6 寸、8 寸、12 寸等	依照测试结果进行喷墨，表技术晶圆上缺损的芯片
分选机		FT	重力式、转塔式、平移拾取和放置式	依照测试结果直接进行筛选与分类

资料来源：中国仪器网，泰瑞达，爱德万，天风证券研究所

### 2.2.1. 产品情况：三家子公司已进入客户端验证

**精测电子（母公司）是目前国内在半导体前、后道测试皆有布局的检测设备商；三家子公司客户验证均有突破。**1) 上海精测聚焦半导体前道检测设备领域，公司受到国家大力支持获得国家集成电路产业基金投资，膜厚产品已取得国内一线客户的批量重复订单、OCD测量机已取得订单并已完成交付；2) WINTEST 聚焦显示驱动芯片、CIS 芯片、模拟芯片等后道测试设备，精测电子通过收购与整合，将日本成熟的技术与产品整合精测电子较强的市场能力，形成协同效应，有望快速扩大订单规模；3) 武汉精鸿聚焦存储领域后道测试设备，利用 IT&T 在半导体测试领域的技术研发实力，结合精测电子在国内积累的优势，快速在半导体领域布局，相关产品已经实现量产交付，取得国产化突破。

图 30：精测电子控股三大子公司进入半导体检测设备赛道



资料来源：公司官网、天眼查，天风证券研究所

**上海精测聚焦半导体前道检测设备领域，为本次定向增发的重点。**上海精测成立于 2018 年，核心技术团队来自国内外丰富产业经历人才，通过自主研发及吸收引进先进技术，实现半导体测试设备的技术突破及产业化，快速做大做强。公司聚焦半导体前道检测设备领域，以椭圆偏振技术为核心开发了适用于半导体工业级应用的膜厚量测以及光学关键尺寸量测系统，在产品推向市场后，先后于 2020 年 1 月中标长江存储 3 台集成式膜厚光学关键尺寸量测仪，并于 2020 年 8 月再次中标 3 台，其他客户的拓展工作也已取得了较好的成绩，电子显微镜等相关设备的研发符合预期，预计近期将完成首台套的交付，产品受到国内重点客户认可。

**公司成功开发高性能集成电路制造前道量检测进口替代设备，**未来公司会持续增加研发，投入光学检测设备研发，包含纳米薄膜椭圆偏测量、光学关键尺寸（OCD）测量、硅片应力测量等设备；以及电子光学检测设备研发，包含 CD-SEM 扫描电子显微镜关键尺寸测量、Review-SEM 全自动晶圆缺陷复查、FIB-SEM 双束等的行辈。公司将会持续打破集成电路高端检测设备被国外厂家垄断的局面，填补国内空白，实现进口替代，为之后研发暗场颗粒检测、精密套刻测量、多束电镜、透射电镜等前沿技术和设备提供坚实基础。

图 31：上海精测前道检测设备

产品类别	类型	图形	型号	介绍	应用	目标客户
集成式膜厚/OCD量测设备	椭圆偏振/OCD		EFILM 300IM/EFILM 300IM+/Eprof ile 310M	集成在 CMP 主工艺设备上，用于 CMP 工艺段的膜厚及关键尺寸测试。	8 寸、12 寸晶圆	长江存储、广州粤芯等国内半导体厂商

独立式膜厚/OCD量测设备	椭偏仪/OCD		EFILM 100SS/EFILM 200SS/EFILM M 300SS	自动高精度上下料的独立几台，模块化设计可以搭载多种椭偏仪测头，覆盖范围广。	3寸、4寸、6寸、8寸、12寸晶圆	
电子束量测设备	Review SEM		eVIEW100	用于硅基晶圆缺陷精确量测。	电子束量测设备	长江存储、广州粤芯等国内半导体厂商，长电科技、华天科技等芯片封装厂客户，研究所、高校等实验室客户
泛半导体检测设备	AOI		Array AOI	自动缺陷检测，实现工艺过程的监控，提高产能。	TFT	
泛半导体工艺设备	Cutting		Laser cell cutting	将面板分割成指定规格的 cell，多路激光定位性达到减少缺陷、提高效率等目的。	G6H 面板	京东方、华星光电等面板厂商

资料来源：公司官网、天风证券研究所

公司透过战略合作，进入测试设备（ATE）领域。ATE 本身技术门槛较高，技术也不断的在迭代，因此需要非常长的自主研发期，自主研发 ATE 测试设备可能至少需要 3-5 年的时间；即使自主研发成功，作为新的 ATE 设备厂商，客户的设备导入更加谨慎且样机认证过程更长，新的半导体设备厂商的设备在客户认证时比成熟设备厂商需要更长的认证周期。因此公司基于战略考量，透过与技术及产品成熟的日韩厂商合作，快速捕捉细分领域的市场机会。

日本 WINTEST 重点在 ATE 的细分领域取得突破，WINTEST 成立于 1993 年，是日本 LCD/OLED 驱动器芯片、CMOS 图像传感器芯片的测试设备供应商。WINTEST 自 1993 年成立，发展至 2004 年年收入超过 20 亿日元，净利润 3.7 亿日元，之后至 2013 年期间，随着日本半导体产业的萎缩，收入一直徘徊在 10 亿日元以下。公司之后积极布局向中国市场，但碍于公司总体规模较小，市场拓展能力不足，导致公司整体收入规模较小，无法形成规模效应。

公司 2019 年控股收购收购后产生协同效应（成熟技术+在地市场化团队），精测电子在 2018 年开始与 WINTEST 进行业务合作，积极帮助 WINTEST 的产品导入国内市场，2019 年公司对 WINTEST 进行控股型收购，通过对 WINTEST 半导体检测领域相关技术的引进、消化和吸收，使公司已具备相关产品的研发及生产能力，同时也进一步降低生产成本，提高相关产品的竞争力。WINTEST 拥有成熟技术及核心专利，包含独特的图像处理技术、适用于微小、强电领域，广泛范围的电流、电压检测技术等，对公司拓展国内相应芯片测试设备业务有巨大的产品支撑作用，并购带给公司必要的专利及成熟技术，有助于公司缩短跟国际巨头竞争对手的技术差距，也有利于公司迅速占领国内市场。

图 32：WINTEST 后道测试设备

产品类别	型号	图形	介绍
LCD/OLED 驱动 IC 测试	WTS-577		面向 FPD Driver IC 测试，实现高速、省空间、价格低等优点。

CIS 测试	WTS-377		以最新型结构设计的数字输出 CMOS 图像传感器测试机,可以应用于相机、手机、汽车等 CMOS 图像传感器的测试。
逻辑 IC 测试	WTS-677		通过优化测试仪器中测试头的配置,实现高速、节能、低价格等优点。
小型模拟/混合信号 IC 测试	WTS-89		高度通用的测试系统,具备 4 个测试站,可以在不同产品同时测量时,实现醉倒效率的操作。通过简单的设备配置,满足多产品小批量生产的需求。
模拟数字混合信号 IC 测试	WTS-750/800		用于 Analog IC 以及车用 IC 的测试,提供从锂离子电源管理 Device 到高电压打断六或从模拟至数字 Device 的测试,可以实现多品种少量生产或是大量生产的高效率测试系统。

资料来源:精测电子关于深圳证券交易所问询函的回复公告、天风证券研究所

武汉精鸿专注于 NAND、NOR Flash 等存储器测试机,是与韩国 ATE 合资的控股子公司。武汉精鸿成立于 2018 年,是精测电子与韩国存储 ATE 的领军企业 IT&T 合资成立的控股子公司。存储在制程工艺后,需要经过晶圆测试、老化测试、最终测试等后道测试环节,其中老化测试是指模拟现实的使用场景,产品在过程中会产生老化的情况,并根据这个情况进行加强。武汉精鸿在国产的存储老化测试设备中处于技术领先的地位,主要是基于 IT&T 在该领域的先进技术和以及自身研发能力,目前已经实现技术转移,部份产品已经具备小批量产的能力。2019 年 12 月中标长江存储 5 台产品级高温老化测试机,实现国内重点客户的导入。

图 33: 武汉精鸿后道测试设备

产品类别	产品名称	2019	2020	2021
老化测试	3D NAND 高速高低温老化测试		小批量产	规模量产
	高度高低温老化测试设备		小批量产	规模量产
	Memory 通用低俗高低温老化测试			小批量产
	NOR 高度高低温老化测试设备		小批量产	规模量产
CP/FT 测试	Memory CP/FT ATE 测试设备			小批量产
	SoC CP/FT ATE 车市设备			小批量产

资料来源:新一代存储器技术及应用发展研讨专题论坛、集微网,天风证券研究所

### 3. 新能源检测: 打开锂电池、燃料电池长赛道

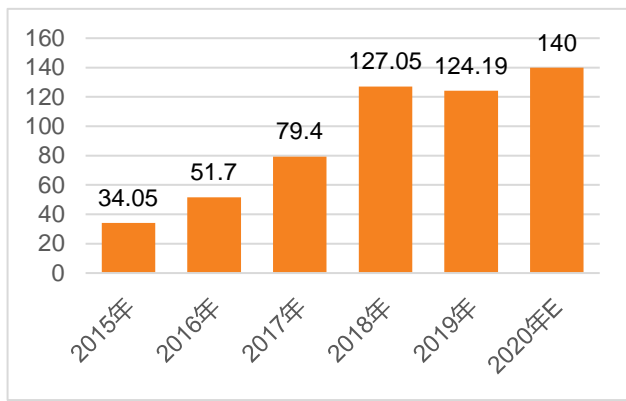
#### 3.1.1. 行业情况: 新能源汽车正逐步起量



**随着国内新能源汽车的增长，锂电池迎来快速发展期。**国内新能源汽车产量快速增长，从 2015 年的 34 万辆增加到 2019 年的 124 万辆，年复合增长率达到 38%，2020 年有望达到 140 万辆。在新能源汽车产业的带动下，动力电池作为新能源汽车的核心部件之一，电池成本在整车成本中的占比高，使得动力电池的装机量快速增长，预计 2020 年可以达到 85GWh。目前锂电池商业化程度高，因此新能源汽车动力电池主要采用锂电池；燃料电池作为一个新的技术方向仍处于起步阶段。展望未来 5 年，在全球电动汽车和储能需求的强劲拉动下，预计需要每年新增 100GWh 的电池产能，且产能主要分布在中国，占全球锂电池产能的 60%。

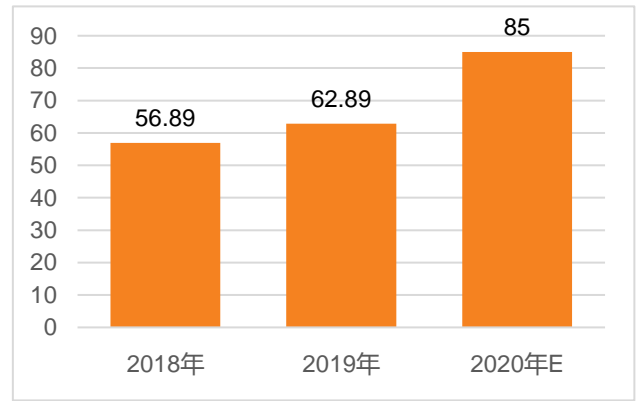
**检测设备是保障电池安全性的关键。**动力电池在汽车组装前需要经过严格的车规级检测，且每一道检测环节都会影响最终产品的质量，关系到人身安全保障，国家也出台相应的审查要求，包含《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》(2017)，提出新能源汽车产品专项检验项目及依据标准，只有通过相关检测才能获得准入凭证；《关于修改〈新能源汽车生产企业及产品准入管理规定〉(征求意见稿)》放宽对新能源汽车生产企业的准入条件，但对生产能力提出相应的要求，包含生产新能源汽车产品相适应的技术保障能力、自制部件的测试能力等；在国家政策的推动下，催生大量的电池检测设备需求，新能源检测设备迎来广阔的市场前景。

图 34：新能源汽车销量（万辆）



资料来源：公司定向增发募集说明书，天风证券研究所

图 35：新能源汽车动力电池装机量（GWh）



资料来源：公司定向增发募集说明书，天风证券研究所

### 3.1.2. 武汉精能：取得新能源检测过亿元订单

**子公司武汉精能布局新能源检测赛道。**武汉精能成立于 2018 年，聚焦新能源领域开发锂电池和燃料电池检测设备；透过自主研发，开发锂电池检测设备，包含锂电池化成分容、锂电池组充放电检测、BMS 检测、锂电池组 EOL 检测及工况模拟检测等。同时进行前瞻布局，在燃料电池领域公司积极与国内知名的材料化学专拣进行合作，从发动机测试方案到核心零部件的高精度检测设备，逐步深入布局研发。公司于 2019 年在新能源领域已经取得过亿的订单，并实现 1,398 万的销售收入，目前客户已经覆盖宁德时代、比亚迪、中航锂电等新能源核心客户；随着公司不断加大研发投入与开拓市场，实现新能源检测设备业务快速发展。

图 36：检测设备产业链

设备种类	图示	介绍
电源测试设备		提供电池测试模式,能方便快捷的检测电池内阻、容量、保护性能等指标,产品包含可编程交流电源、可编程直流电源、可编程精密恒流源、电子负载、特殊充放电机等,根据客户需求进行配置整合。
电池测试设备		提供锂电池、燃料电池等产品测试,产品包含燃料电池发动机测试、化成分容电源柜、DCR 电源柜、EOL 测试系统等;根据测试需求进行启动特性、额定功率、峰值功率、动态响应特性、稳态特性等参数检测。



电源管理系统测试设备



针对新能源汽车及电池储能系统中的动力电池管理系统（BMS）开发，产品包含 BMS 保护板测试、BMS 老化测试等，根据客户需求进行灵活配置测试平台，适用于电池管理系统从研发、设计到生产各阶段的测试验证。

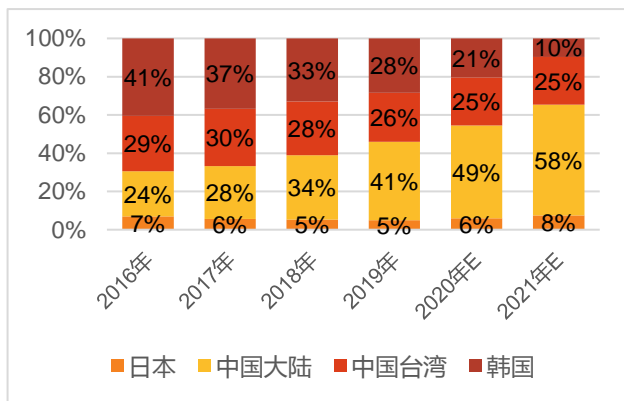
资料来源：公司官网、天风证券研究所

## 4. 面板显示检测：紧跟 OLED 扩产需求，布局下一代 Micro-LED

### 4.1.1. 行业情况：LCD 产能饱和，扩产转向 OLED

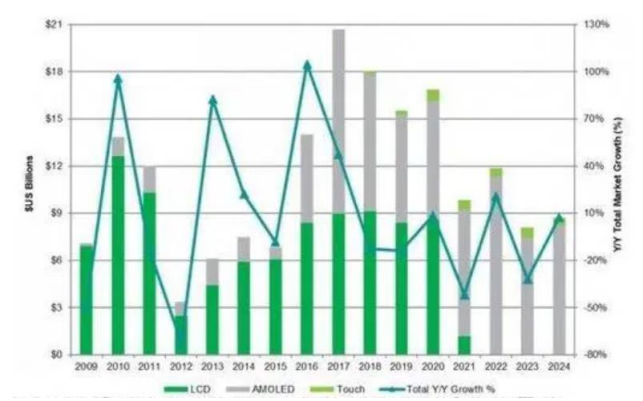
全球面板产业持续向中国地区转移。随着京东方、TCL 等国内企业扩大规模，带动国内面板行业蓬勃发展；根据 Trendforce 大尺寸 LCD 面板产能面积市占率来看，中国大陆市占率从 2016 年的 24% 提升至 2019 年的 41%，叠加日韩的退出，中国大陆市占率有望在 2021 年提升至 58%。LCD 设备产品需求逐渐趋向饱和，根据 IHS Markit 预测 2022 年将不会新增 LCD 产线，转向 OLED 发展。

图 37：大尺寸 LCD 面板产能面积市占率，朝向中国大陆转移



资料来源：Trendforce，天风证券研究所

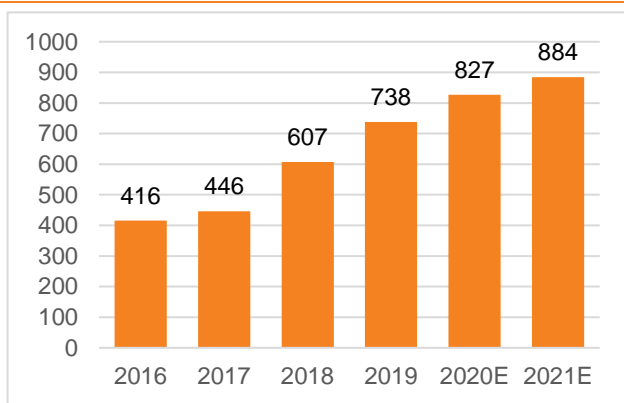
图 38：FPD 设备投入（十亿美元），LCD 投资逐渐减少



资料来源：IHS Markit，天风证券研究所

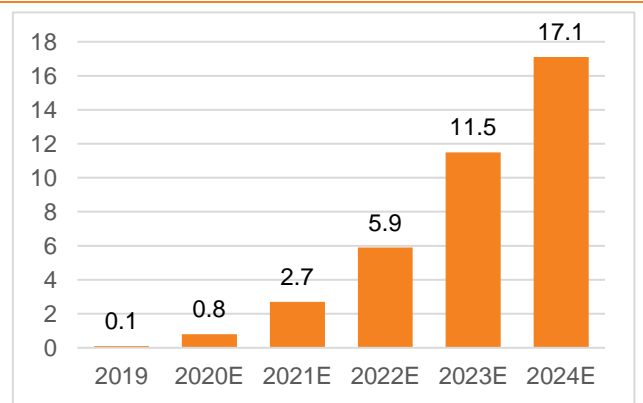
面板行业重点向 OLED、Micro-LED 发展。IHS Markit 统计，2020 年全球 AMOLED 出货量将达到 8.27 亿件，Micro-LED 显示器出货量将达到 80 万片。随着 OLED 面板良率的逐步提升，OLED 的出货量也呈现出增长；此外与 LCD 和 OLED 技术相比，Micro-LED 凭借着在对比率、反应时间、寿命、工作温度、可视角度、像素密度、耗电量等各方面性能指标上的优势，成为面板行业技术发展的重点。

图 39：全球 AMOLED 出货量（百万件）



资料来源：公司定向增发募集说明书，天风证券研究所

图 40：Micro LED 显示器出货量（百万片）



资料来源：公司定向增发募集说明书，天风证券研究所

检测设备贯穿面板前中后制程。面板制程可以分为 Array、Cell 和 Module，生产过程中

都必须要对产品的光学、信号、电性等各种指标进行测试，保证各个生产阶段的可靠性与良率。目前 Array 和 Cell 制程的检测设备由海外企业占据，但随着国内面板检测设备的发展，技术差距已经不断缩小；叠加面板产业朝向中国大陆转移，助力国内面板检测设备厂商发展。AMOLED、Micro-LED 等新一代显示面板的工艺更为复杂，良率提升难度更高，加大平板显示检测设备的需求。

#### 4.1.2. 精测电子：深耕面板检测行业，前瞻布局 Micro LED 检测设备

公司深耕面板检测设备行业，主要专注于电讯技术的信号检测。经过多年的发展，在中后道制程检测系统的产品技术已处于行业领先水平，是国内较早开发出适用于液晶模组生产线的 3D 检测、基于 DP 接口的液晶模组生产线检测等设备，目前核心产品包含 OLED 自动老化测试设备、自动光学检测设备等，并形成“光、机、电、算、软”一体化解决方案能力。

定增重点投向 Micro LED，项目总投资 36,476 万元，建设期 2 年。此次项目拟充分利用公司现有核心技术和研发资源，前瞻布局 Micro-LED 领域光学探测及颜色测量、工业人工智能、驱动与检测等前沿技术的研发；通过实施本项目，公司将增强对下游客户的生产服务能力，不断提升市场占有率和盈利水平。

图 41：检测设备产业链

设备种类	图示	介绍
OLED 自动老化测试设备		自主研发机构、电测信号机、软件等整体方案，支持 RIGID/FLEIXBLE OLED CELL 多种老化方式。
LCD TV 自动测试设备		自主研发机构、电测、软件等整体方案，支持 LCD TV 移栽、功能检测、分等、包装入箱等模组生产需求。
自动 Mura 补偿设备		自主研发设计 Mura 测试算法，实现光、机、电、算、软系统整合，在亮度测量评估拥有多个技术专利。
自动光学测试设备		自主研发设计光学、电测、机构、算法、软件等整体方案，全面支持 Cell、Open Cell、Module、BLU、CG 等外观、画质检查和尺寸量测。
自动伽马调校设备		自主研发机构、电测信号机、软件等整体方案，实现 AMOLED 伽马校正，从自动化向智能化发展。

资料来源：公司官网、天风证券研究所

## 5. 投资建议

建议采用分布估值，面板业务稳增长使用 PE 估值；半导体业务快速发展使用 PS 估值。2020 年公司因新型冠状病毒肺炎疫情，复工时间延迟使得项目推进受到影响，面板业务增速给予较为保守的预期；2021 年随着投产计划的进行，行业修复使得公司业务回归正轨。半导体测试设备相对稀缺，国产化进程优先受益，我们预计整体半导体业务在 2021 年会有所突破。

由于公司两大主营业务所处不同赛道，我们建议采用分布估值：1) 半导体检测设备：选取同行业可比对象，华峰测控、长川科技，2021 年平均 PS 为 28 倍，基于谨慎原则，给予公司 25 倍 PS，对应 2021 年 5.5 亿收入；2) 面板检测设备：选取同行业可比对象，华兴源创，2021 年 PE 为 52 倍，基于谨慎原则，给予公司 30 倍 PE，对应 2021 年 23.4 亿收

入，17.8%净利润率，净利润 3.7 亿。目标市值 262.45 亿元，目标价 106.26 元/股。

表 8：可比公司情况（亿元）

证券简称	总市值	2020E 净利润	2021E 净利润	2022E 净利润	2020EPS	2021EPS	2022EPS	PE (2021E)	PS (2021E)
华峰测控	278	1.9	2.8	3.8	3.11	4.59	6.28	99	45
长川科技	115	0.8	1.4	1.9	0.28	0.45	0.63	82	11
华兴源创	168	2.6	3.2	3.8	0.60	0.74	0.89	52	9

资料来源：Wind、天风证券研究所

## 6. 风险提示

**下游应用需求不及预期风险：**受全球贸易摩擦、新冠疫情等多方面影响，全球经济仍处于周期性波动中，经济依然面临下滑的可能，对公司未来的业绩可能产生一定的负面影响。

**研发进度不及预期风险：**公司在半导体检测设备领域从零开始，面临研发投入大，以及新技术、新产品的研发、认证及产业化不达预期的风险。

**业务规模拓展带来经营管理风险：**随着公司经营规模的扩张，对于管理与协调能力提出了更高要求，若管理模式等不能跟上公司内外部环境的变化将给公司未来的经营和发展带来一定的影响。

## 财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	777.09	1,104.20	1,435.68	677.14	1,400.77
应收票据及应收账款	666.94	892.72	674.82	1,369.26	1,042.76
预付账款	47.23	116.02	48.70	109.55	91.39
存货	402.13	643.44	179.50	1,047.00	308.30
其他	151.12	253.85	181.77	213.85	224.46
<b>流动资产合计</b>	<b>2,044.50</b>	<b>3,010.23</b>	<b>2,520.47</b>	<b>3,416.80</b>	<b>3,067.67</b>
长期股权投资	64.76	240.01	240.01	240.01	240.01
固定资产	234.80	258.00	373.38	461.62	520.58
在建工程	4.06	274.52	200.71	168.43	131.06
无形资产	73.29	186.02	174.12	162.22	150.32
其他	200.51	280.37	101.80	126.07	159.81
<b>非流动资产合计</b>	<b>577.42</b>	<b>1,238.93</b>	<b>1,090.03</b>	<b>1,158.36</b>	<b>1,201.78</b>
<b>资产总计</b>	<b>2,621.92</b>	<b>4,249.16</b>	<b>3,610.50</b>	<b>4,575.17</b>	<b>4,269.46</b>
短期借款	616.52	997.64	900.00	700.00	500.00
应付票据及应付账款	329.96	473.91	295.11	776.75	483.97
其他	437.43	387.15	272.30	638.71	275.74
<b>流动负债合计</b>	<b>1,383.91</b>	<b>1,858.70</b>	<b>1,467.41</b>	<b>2,115.45</b>	<b>1,259.71</b>
长期借款	0.00	348.93	300.00	200.00	200.00
应付债券	0.00	312.53	104.18	138.90	185.20
其他	29.36	246.34	112.21	129.30	162.62
<b>非流动负债合计</b>	<b>29.36</b>	<b>907.80</b>	<b>516.39</b>	<b>468.21</b>	<b>547.82</b>
<b>负债合计</b>	<b>1,413.27</b>	<b>2,766.50</b>	<b>1,983.80</b>	<b>2,583.66</b>	<b>1,807.53</b>
少数股东权益	51.19	34.01	35.83	38.60	33.50
股本	163.61	245.40	246.68	246.68	246.68
资本公积	430.19	356.78	356.78	356.78	356.78
留存收益	1,039.20	1,154.12	1,344.19	1,706.23	2,181.74
其他	(475.54)	(307.65)	(356.78)	(356.78)	(356.78)
<b>股东权益合计</b>	<b>1,208.65</b>	<b>1,482.67</b>	<b>1,626.70</b>	<b>1,991.51</b>	<b>2,461.92</b>
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>2,621.92</b>	<b>4,249.16</b>	<b>3,610.50</b>	<b>4,575.17</b>	<b>4,269.46</b>

现金流量表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
净利润	303.08	260.06	259.41	499.13	653.04
折旧摊销	17.06	38.88	30.33	35.95	40.31
财务费用	25.44	38.99	42.70	35.16	25.34
投资损失	(7.43)	23.70	0.15	0.00	0.00
营运资金变动	(205.18)	(539.83)	569.02	(812.13)	416.35
其它	43.19	63.01	1.92	2.82	(5.21)
<b>经营活动现金流</b>	<b>176.17</b>	<b>(115.18)</b>	<b>903.53</b>	<b>(239.08)</b>	<b>1,129.82</b>
资本支出	344.35	382.99	194.13	62.91	16.68
长期投资	64.76	175.26	0.00	0.00	0.00
其他	(843.96)	(1,318.85)	(254.28)	(142.91)	(66.68)
<b>投资活动现金流</b>	<b>(434.85)</b>	<b>(760.60)</b>	<b>(60.15)</b>	<b>(80.00)</b>	<b>(50.00)</b>
债权融资	641.35	1,683.55	1,331.64	1,064.48	911.04
股权融资	79.42	64.84	(90.56)	(35.16)	(25.34)
其他	(183.67)	(567.92)	(1,752.98)	(1,468.78)	(1,241.90)
<b>筹资活动现金流</b>	<b>537.10</b>	<b>1,180.47</b>	<b>(511.90)</b>	<b>(439.45)</b>	<b>(356.20)</b>
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>现金净增加额</b>	<b>278.42</b>	<b>304.68</b>	<b>331.48</b>	<b>(758.53)</b>	<b>723.63</b>

利润表(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>营业收入</b>	<b>1,389.51</b>	<b>1,950.73</b>	<b>2,009.25</b>	<b>2,812.96</b>	<b>3,319.29</b>
营业成本	677.89	1,027.60	1,004.63	1,378.35	1,626.45
营业税金及附加	14.63	14.02	17.17	24.62	27.09
营业费用	134.77	190.19	170.79	225.04	265.54
管理费用	96.34	166.10	180.83	210.97	199.16
研发费用	172.26	265.95	291.34	393.81	464.70
财务费用	15.85	38.02	42.70	35.16	25.34
资产减值损失	15.58	0.00	20.00	5.00	14.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	7.43	(23.70)	(0.15)	0.00	0.00
其他	(89.17)	(36.98)	0.30	0.00	0.00
<b>营业利润</b>	<b>343.93</b>	<b>309.53</b>	<b>281.64</b>	<b>540.00</b>	<b>697.01</b>
营业外收入	0.19	0.07	0.18	0.14	0.13
营业外支出	0.03	0.41	0.82	0.42	0.55
<b>利润总额</b>	<b>344.09</b>	<b>309.19</b>	<b>280.99</b>	<b>539.73</b>	<b>696.59</b>
所得税	41.00	49.13	19.67	37.78	48.76
<b>净利润</b>	<b>303.08</b>	<b>260.06</b>	<b>261.32</b>	<b>501.95</b>	<b>647.82</b>
少数股东损益	14.12	(9.65)	1.92	2.82	(5.21)
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>288.96</b>	<b>269.71</b>	<b>259.41</b>	<b>499.13</b>	<b>653.04</b>
每股收益(元)	1.17	1.09	1.05	2.02	2.65

主要财务比率	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>					
营业收入	55.24%	40.39%	3.00%	40.00%	18.00%
营业利润	77.28%	-10.00%	-9.01%	91.74%	29.07%
归属于母公司净利润	73.19%	-6.66%	-3.82%	92.41%	30.84%
<b>获利能力</b>					
毛利率	51.21%	47.32%	50.00%	51.00%	51.00%
净利率	20.80%	13.83%	12.91%	17.74%	19.67%
ROE	24.96%	18.62%	16.31%	25.56%	26.89%
ROIC	72.89%	33.17%	16.93%	37.65%	29.82%

偿债能力	2018	2019	2020E	2021E	2022E
资产负债率	53.90%	65.11%	54.95%	56.47%	42.34%
净负债率	-11.23%	39.08%	-6.40%	19.45%	-19.89%
流动比率	1.48	1.62	1.72	1.62	2.44
速动比率	1.19	1.27	1.60	1.12	2.19
<b>营运能力</b>					
应收账款周转率	2.61	2.50	2.56	2.75	2.75
存货周转率	4.92	3.73	4.88	4.59	4.90
总资产周转率	0.71	0.57	0.51	0.69	0.75
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益	1.17	1.09	1.05	2.02	2.65
每股经营现金流	0.71	-0.47	3.66	-0.97	4.58
每股净资产	4.69	5.87	6.45	7.92	9.84
<b>估值比率</b>					
市盈率	56.09	60.09	62.48	32.47	24.82
市净率	14.00	11.19	10.19	8.30	6.67
EV/EBITDA	16.89	24.78	45.22	27.01	20.44
EV/EBIT	17.44	26.06	49.44	28.70	21.58

资料来源：公司公告，天风证券研究所

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

### 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

### 投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

### 天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com