

证券代码：300567

证券简称：精测电子



武汉精测电子集团股份有限公司

(武汉东湖新技术开发区流芳园南路 22 号)



向特定对象发行 A 股股票

募集说明书

(注册稿)

CMS  招商证券

保荐机构（主承销商）

(住所：深圳市福田区福田街道福华一路 111 号)

二〇二一年二月

重大事项提示

公司特别提示投资者对下列重大风险给予充分关注，并仔细阅读本募集说明书中有关风险因素的章节。

一、新冠疫情冲击风险

自 2020 年至今，新冠疫情对国内及全球经济造成严重冲击，导致公司经营业绩大幅下滑，经营业绩的不确定性风险上升。第一，公司所处行业的市场需求主要由下游大型面板客户产线投资扩产和升级维护拉动，如果新冠疫情在全球或国内继续蔓延，将造成产业链终端客户需求下降，影响下游客户产线扩产或升级维护的积极性，进而对公司的经营业绩造成不利影响；第二，公司部分重要原材料来自国外，如果全球新冠疫情继续蔓延，可能会对国际及国内的产业供应链造成不利影响，进而会影响公司的正常采购活动；第三，公司销售的产品需要在客户现场安装调试，如果国内疫情形势出现不利变化，可能会导致人员流动受限，无法提供现场安装调试服务。虽然公司已经针对新冠疫情造成的冲击采取了积极的应对措施，但仍无法保证可以消除新冠疫情造成的负面影响。

二、半导体检测产品无法获得客户验证通过的风险

上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目所涉及的产品大部分为新增产品，而作为半导体前道检测设备，其进入市场前需要经历下游客户较长时间的验证过程，虽然经过多年的实践积累，公司的膜厚量测设备已取得长江存储、广州粤芯等下游晶圆厂的工艺验证并被逐步采用，并进而取得了下游客户的批量订单。但上海精测的膜厚量测设备及电子束量测设备仍有部分客户尚处于送样阶段，后续能否获得客户的验证通过仍存在不确定性。此外，截至 2020 年 11 月末，上海精测在手订单主要为膜厚/OCD 量测设备以及泛半导体检测设备合计 7,484.62 万元，与募投项目达产后的产值存在较大差异。如果电子束量测设备等新产品无法获得下游客户的认证与认可，将导致项目无法按照预计的进度进行，或者未能达到预期收益水平。

三、Micro-LED 显示技术路线不成熟的风险

在平板显示产业,显示技术正从早期的 CRT、PDP、LCD 逐步发展到 OLED、Mini-LED、Micro-LED 等方向,对面板检测设备的要求也相应提升,检测标准更加细化。虽然公司本次募投项目之 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目正是紧随此次技术革新趋势,但 Micro-LED 技术能否快速突破巨量转移等技术限制,设备需求能否大量释放还需要时间和市场检验,存在可能因技术变革或市场需求变化而产生不利影响,将导致项目无法按照预计的进度进行,或者未能达到预期收益水平。

四、募投项目研发投入不足导致技术被赶超或替代的风险

公司产品主要为针对下游客户的个性化定制产品,因此公司的收益很大程度上依赖于快速识别并响应客户需求的变化,以开发出符合客户要求且具有较好成本效益的产品。而公司所处的半导体检测设备及平板显示检测设备行业皆属于技术密集型行业,上海精测的半导体膜厚量测设备及电子束量测设备主要应用于 IC 制造环节,涉及电子光学显微成像、光学散射测量、光学干涉测量、光学显微成像测量等技术;公司平板显示检测设备的技术门类则涉及光学探测及颜色测量、工业人工智能、驱动与检测、芯片数模混合测试等前沿技术。皆具有产品技术升级快、研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。本次募投项目的研发费用支出分别为 16,132 万元和 4,720 万元,占各自募投项目总投资额的比例分别为 13.44%和 12.94%,如果公司未来研发资金投入不足,不能及时满足下游客户技术及产品的升级需要,可能导致公司技术被赶超或替代的风险,对当期及未来的经营业绩产生不利影响。

五、募投项目产能未能有效消化的风险

公司本次募集资金投资项目是公司基于当前的产业政策、市场环境、技术发展趋势、市场容量以及自身战略目标、销售策略等因素综合做出的计划。虽然公司对本次募集资金投资项目进行了行业分析和市场调研,根据市场容量以及销售计划对未来的募投产品产销量进行了预计并据此设计募投项目产能,同时制定了市场开拓措施。根据募投项目的建设及投产计划,上海精测半导体技术有限公司

研发及产业化建设项目已经于 2019 年 9 月开始建设, 预计将于 2022 年年底建成并于 2024 年全部达产, 达产后预计收入为 129,200 万元/年, 但截至 2020 年 11 月末, 上海精测在手订单总额仅为 7,484.62 万元。Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目拟于 2021 年 4 月开始建设, 预计将于 2023 年建成并于 2026 年全部达产, 达产后预计收入为 69,300 万元/年, 但截至 2020 年 11 月末, 公司在手订单总额仅为 4,588.34 万元。基于前述, 若未来的市场需求、技术要求、募投产品市场开拓情况不达预期, 如未来产业政策、市场环境等因素发生不利变动, 亦或公司自身市场开拓措施没有得到较好的执行等不利因素, 可能会导致募投项目产能未能有效消化的风险。

六、募投项目效益无法达到测算预期的风险

公司本次募集资金投资项目预期效益测算是公司基于历史经营数据及同行业可比上市公司平均毛利率水平得出, 预计的内部收益率分别为 16.75% 和 18.36%。公司预计达产年销售费用与管理费用(不含折旧摊销)合计占比募集资金投资项目预计年销售收入的 15.61%, 与公司现有水平接近; 经谨慎测算, 由于半导体设备技术水平更高, 达产后上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目预计毛利率为 54.87%, 将高于 2019 年度公司整体毛利率 47.19%; 达产后 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目预计毛利率为 46.24%, 与 2019 年度公司整体毛利率 47.19% 基本持平;

虽然公司对本次募集资金投资项目效益测算皆采用谨慎性原则, 但本次募集资金投资项目完成后, 公司各项成本存在上升的可能性, 且由于行业内竞争对手也在紧跟相关设备国产化趋势, 大力开展半导体检测及 Micro-LED 检测相关产品的研发生产, 本次募投项目投产后存在产品毛利率下降的可能性, 可能会导致募投项目效益无法达到测算预期的风险。

七、人才流失的风险

半导体设备及平板显示检测设备的研发生产属于技术密集型行业, 其中产品研发人员、生产技术人员、销售人员、售后工程师以及核心管理人员均需具备一定的专业知识和素养。公司尤其重视研发体系的搭建和研发能力的培养, 同时为保障产品质量、客户产品使用价值和高水准经营管理, 公司一贯视人才资源为公

司最重要和宝贵的资源，因而不断通过引进、培养、激励等手段壮大和稳定人才队伍。为保证公司募投项目顺利进行，现阶段上海精测已形成了一支 100 人的研发团队，同时公司及其子公司研发人员数量也稳定在 1,000 人以上。但随着市场竞争的加剧，公司存在人才流失的风险，若核心人才流失过多将会对公司的发展和运营带来风险。

八、租赁房产无法取得房产证的风险

本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目用地拟通过租赁方式取得，即精测电子承租武汉市源泰宇德实业有限公司位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号武汉市源泰宇德实业有限公司光谷产业园 101# 厂房第二层、第一层的部分区域合计 18,000 平方米。根据武汉光谷光电子信息产业园建设服务中心于 2020 年 10 月 20 日出具的《企业住所（经营场所）使用证明》，武汉市源泰宇德实业有限公司尚未取得位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号的房屋所有权，相关产权证明正在办理之中，即发行人上述募集资金投资项目实施存在出租方无法取得或者无法如期取得租赁场所对应房屋产权证的风险，进而存在影响发行人募集资金投资项目正常开展和实施的风险。

九、客户集中风险

公司下游行业企业主要为规模较大的面板或模组厂商，行业产能集中度高。受此影响，公司 2017 年、2018 年、2019 年以及 2020 年 1-9 月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。虽然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，也在积极开拓半导体和新能源检测业务，但是，若公司因产品和服务质量不符合主要客户要求导致双方合作关系发生重大不利变化，或主要客户未来因经营状况恶化导致对公司的直接订单需求大幅下滑，均将可能对公司的经营业绩产生不利影响。

目 录

重大事项提示	2
一、新冠疫情冲击风险	2
二、半导体检测产品无法获得客户验证通过的风险	2
三、Micro-LED 显示技术路线不成熟的风险	3
四、募投项目研发投入不足导致技术被赶超或替代的风险	3
五、募投项目产能未能有效消化的风险	3
六、募投项目效益无法达到测算预期的风险	4
七、人才流失的风险	4
八、租赁房产无法取得房产证的风险	5
九、客户集中风险	5
目 录	6
释 义	8
一、一般释义	8
二、专业释义	9
第一节 发行人基本情况	11
一、发行人基本信息	11
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况	11
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况	24
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容	51
五、现有业务发展安排及未来发展战略	54
六、财务性投资分析	56
第二节 本次证券发行概要	62
一、本次发行的背景和目的	62
二、发行对象及与发行人的关系	65
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期	66
四、募集资金投向	67
五、本次发行是否构成关联交易	68
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化	69
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	69

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	70
一、本次募集资金使用计划	70
二、本次募集资金使用的基本情况	70
三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响	82
四、本次募投项目目前进展及资金预计使用进度、已投资金额、资金来源及本次发行相关董事会议决议日前已投入资金	83
五、募投项目实施地点和土地使用权证办理情况，各实施主体是否已取得本次募投项目实施所需的全部资质或许可，是否存在办理障碍	85
六、募投项目和现有业务的具体区别和联系，涉及新产品研发情况，相关产品具体类别、主要功能及目标客户	89
七、本次募投项目效益测算的过程及依据	92
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	100
一、本次发行完成后上市公司的业务及资产的变动或整合计划	100
二、本次发行完成后上市公司控制权结构的变化	100
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况	101
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况	101
第五节 与本次发行相关的风险因素	102
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素	102
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素	105
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素	105
第六节 与本次发行相关的声明	110
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员的声明	110
二、发行人控股股东、实际控制人声明	111
三、保荐机构（主承销商）声明	112
四、保荐机构董事长及总经理声明	113
五、发行人律师声明	114
六、审计机构声明	115
第七节 董事会声明	116
一、董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否存在其他股权融资计划的声明	116
二、本次发行即期回报摊薄的填补措施及相关主体的承诺	116

释 义

本募集说明书中除非文义另有所指，下列简称具有如下含义：

一、一般释义

公司、本公司、发行人、股份公司、精测电子	指	武汉精测电子集团股份有限公司
宏濂光电	指	宏濂光电有限公司，位于中国台湾
武汉精鸿	指	武汉精鸿电子技术有限公司
上海精测	指	上海精测半导体技术有限公司
Wintest	指	WINTEST 株式会社
武汉精能	指	武汉精能电子技术有限公司
上海精圆	指	上海精圆管理咨询合伙企业（有限合伙）
韩国 IT&T	指	IT&T Co., LTD
武汉精至	指	武汉精至投资中心（有限合伙）
武汉精锐	指	武汉精锐投资中心（有限合伙）
致茂电子	指	致茂电子股份有限公司
天马微	指	天马微电子股份有限公司
华兴源创	指	苏州华兴源创科技股份有限公司
泰瑞达	指	Teradyne, Inc.
爱德万	指	Advantest Corporation
科磊半导体	指	KLA Corporation
本次发行	指	公司本次向特定对象发行 A 股股票
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
保荐机构、主承销商	指	招商证券股份有限公司
发行人律师	指	北京大成律师事务所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	公司现行的公司章程
元、万元	指	人民币元、万元

二、专业释义

Micro-LED	指	LED 微缩化和矩阵化技术，在一个芯片上集成的高密度微小尺寸的 LED 阵列，如 LED 显示屏每一个像素可定址、单独驱动点亮，将像素点距离从毫米级降低至微米级
AMOLED	指	主动式有源矩阵有机发光二极管面板，无需加装背光源，所需驱动电压较低，反应较快
AOI	指	自动光学检测，是指通过光学成像的方法获得被测对象的图像，经过特定算法处理及分析，与标准模板图像进行比较，获得被测对象缺陷的一种检测方法
PDP	指	是一种利用气体放电的显示技术，其工作原理与日光灯很相似。它采用等离子管作为发光元件，屏幕上每一个等离子管对应一个像素，屏幕以玻璃作为基板，基板间隔一定距离，四周经气密性封接形成一个个放电空间
LCD	指	是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶盒，下基板玻璃上设置 TFT（薄膜晶体管），上基板玻璃上设置彩色滤光片，通过 TFT 上的信号与电压改变来控制液晶分子的转动方向，从而达到控制每个像素点偏振光出射与否而达到显示目的
OLED	指	是一种利用多层有机薄膜结构产生电致发光的器件
Mini-LED	指	是指尺寸在 100 μ m 量级的 LED 芯片，尺寸介于小间距 LED 与 Micro-LED 之间，是小间距 LED 进一步精细化的结果
Array（阵列）制程	指	前段制程，将薄膜电晶体制作于玻璃上，主要包含成膜、微影、蚀刻和检查等步骤
Cell（成盒）制程	指	中段制程，以前段 Array 制程制好的玻璃为基板，与彩色滤光片的玻璃基本结合，并在两片玻璃基板中注入液晶
FPGA	指	现场可编程门阵列，是专用集成电路领域中的一种半定制电路
IGZO	指	铟镓锌氧化物（Indium Gallium Zinc Oxide），材料是用于新一代薄膜晶体管技术中的沟道层材料，是金属氧化物(Oxied)面板技术的一种，采用该种技术的 TFT-LCD 具有迁移率高，制备工艺简单，功耗低，柔性好等优点
IHS	指	全球具有领先地位的关键信息、产品、解决方案和服务供应商
LTPS	指	低温多晶硅技术（Low Temperature Poly-silicon），采用该技术的 TFT-LCD 具有高分辨率、反应速度快、高亮度、高开口率等优点
Module（模组）制程	指	后段制程，将 Cell 制程后的玻璃与其他如背光板、电路、外框等多种零组件组装的生产作业
Mura 缺陷	指	显示器工作时，像素矩阵表面可见的显示不完美
PCB 电路板	指	印刷电路板，采用电子印刷术制作，以绝缘板为基材，切成一定尺寸，其上附有导电图形，并布有孔，用来实现电子元器件之间的相互连接

TFT-LCD	指	薄膜晶体管液晶显示器，显示器上的每一液晶像素点都是由集成在其后的薄膜晶体管来驱动，具有高速度、高亮度、高对比度等优点，为现阶段主流显示设备类型
---------	---	---

注：本募集说明书若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称	武汉精测电子集团股份有限公司
法定代表人	彭骞
注册资本	246,683,040 元人民币 ¹
注册地址	武汉东湖新技术开发区流芳园南路 22 号
办公地址	湖北省武汉市东湖新技术开发区流芳园南路 22 号
股票简称	精测电子
股票代码	300567
股票上市地	深圳证券交易所
董事会秘书	程疆
联系电话	027-87671179
传真号码	027-87671179
电子邮箱	zqb@wuhanjingce.com
经营范围	平面显示技术的研发；液晶测试系统、有机发光二极管显示器测试系统、计算机测控系统集成、机电自动化设备的研发、生产、销售及技术服务；太阳能、锂电池及其它新能源测试系统、电源测试系统的研发、生产、销售及技术服务；芯片设计、半导体测试设备的研发、生产、销售及技术服务；货物及技术进出口（国家禁止或限制进出口的货物及技术除外）；电子产品设计、生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）股权结构

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人前十名股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股总数（股）	持股比例（%）
1	彭骞	71,712,000	29.07%
2	陈凯	27,714,313	11.23%
3	武汉精至	9,815,986	3.98%

¹截至 2020 年 9 月 30 日公司注册资本（总股本）为 246,683,040 元。

4	胡隽	7,032,108	2.85%
5	香港中央结算有限公司	6,729,218	2.73%
6	交通银行股份有限公司－博时新兴成长混合型证券投资基金	3,966,960	1.61%
7	沈亚非	3,003,920	1.22%
8	招商银行股份有限公司－华夏成长精选 6 个月定期开放混合型发起式证券投资基金	1,778,104	0.72%
9	交通银行股份有限公司－平安研究睿选混合型证券投资基金	1,528,529	0.62%
10	西藏比邻医疗科技产业中心（有限合伙）	1,483,248	0.60%
合计		134,764,386	54.63%

（二）控股股东及实际控制人情况

截至 2020 年 9 月 30 日，彭骞先生直接持有发行人 29.07%的股份，通过武汉精至、武汉精锐间接持有发行人 0.99%的股份，为发行人控股股东、实际控制人。

彭骞：中国国籍，无境外永久居留权，男，1974 年出生，本科学历，制冷设备与低温技术专业。1997 年 6 月至 2004 年 6 月，任广州爱斯佩克环境仪器有限公司营业部副部长，从事市场销售；2004 年 6 月至 2005 年 11 月为创业筹备期；2005 年 11 月至 2009 年 8 月任武汉英泰斯特电子技术有限公司执行董事，从事市场销售；2006 年 6 月至 2010 年 12 月任广州华测电子技术有限公司执行董事、经理，从事市场销售；2006 年 4 月至今，历任精测电子监事、执行董事、经理、董事长兼总经理，全面负责公司经营。现任精测电子董事长。

（三）控股股东、实际控制人控制企业的具体经营内容、业务开展情况

1、控股股东、实际控制人控制企业的具体经营内容、业务开展情况

截至本募集说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人控制企业的具体经营内容、业务开展情况如下：

企业名	经营范围	注册资	与发行人的	主营业务与
-----	------	-----	-------	-------

称		本（万元）	关系	主要产品
武汉金橘子股权投资基金有限公司	从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	20,000.00	控股股东、实际控制人彭骞持有 75% 股权且担任执行董事、经理的公司，彭骞控制该公司	主要从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务
武汉华讯股权投资管理合伙企业（有限合伙）	管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务（不含国家法律法规、国务院决定限制和禁止的项目；不得以任何方式公开募集和发行基金）（不得从事吸收公众存款或变相吸收公众存款，不得从事发放贷款等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	1,000.00	控股股东、实际控制人彭骞持有 75% 出资额且担任执行事务合伙人的企业，彭骞控制该企业	主要从事管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务
上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）	一般项目：企业管理咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	10,000.00	控股股东、实际控制人彭骞持有 90% 出资额且担任执行事务合伙人的企业，彭骞控制该企业	主要从事企业管理相关咨询服务业务
长沙华实半导体有限公司	半导体器件专用设备、半导体分立器件、耐火陶瓷制品及其他耐火材料的制造；半导体光电器件制造；智能装备制造；单晶材料、单晶抛光片及相关半导体材料和超纯元素的生产；碳化硅衬底相关半导体材料的生产；智能产品的生产；多晶硅的生产；自动化装备的生产；碳化硅衬底相关半导体材料的销售；半导体设备的销售；智能产品的销售；人工智能设备销售；多晶硅的销售；半导体材料产品的批发及技术服务、售后服务；单晶材料、单晶抛光片及相关半导体材料和超纯元素的研究和开发；陶瓷装饰材料零售；软件的开发；碳化硅衬底相关半导体材料的研究；智能化技术研发；智能化技术转让；智能化技术服务；自动化控制系统的研发、安装、	20,000.00	控股股东、实际控制人彭骞持有 90% 股权且担任执行董事、经理的公司，彭骞控制该公司	拟从事半导体零部件的生产和销售，主要产品包括泵、阀门、轴承、管件等半导体基础器件

	销售及服务；多晶硅的研发；金属材料加工；微电子、纳米电子、半导体设备、零件、部件的设计、开发和制造；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
浙江众凌科技有限公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子元器件制造；电子元器件零售；其他电子器件制造(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：技术进出口；货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	10,000.00	控股股东、实际控制人彭骞持有 64% 股权且担任执行董事的公司，彭骞控制该公司	拟从事精密金属掩膜版的生产与销售，主要产品为精密金属掩膜版

（1）武汉金橘子股权投资基金有限公司（以下简称“武汉金橘子”）和武汉华讯股权投资管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“武汉华讯”）

武汉金橘子主要从事非证券类股权投资活动及相关的咨询服务业务，武汉华讯股权主要从事管理或受托管理股权类投资并从事相关咨询服务业务，与发行人主营业务不同，且目前均未实际开展业务。因此，公司实际控制人彭骞控制的武汉金橘子和武汉华讯不存在与发行人经营相同和相似业务的情形，不构成违反实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺。

（2）上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“上海精懿”）

上海精懿成立于 2020 年 12 月，目前仍处于运营筹备阶段，尚未开展实际的经营活动。上海精懿拟从事企业管理相关咨询服务业务，与发行人主营业务不同。因此，公司实际控制人彭骞控制的上海精懿不存在与发行人经营相同和相似业务的情形，不构成违反实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺。

（3）长沙华实半导体有限公司（以下简称“长沙华实”）

长沙华实成立于 2020 年 5 月，目前仍处于运营筹备阶段，尚未开展实际的经营活动，长沙华实拟从事半导体零部件的生产和销售，拟生产的产品包括泵、

阀门、轴承、管件等半导体基础器件。长沙华实的发展目标为填补国内半导体零部件的产业空白，整体技术达到国际先进水平，保障国家战略性新兴产业的自主可控。

长沙华实不存在与发行人经营相同和相似业务的情形，具体分析如下：

① 与发行人的业务定位、目标客户及供应商不同

长沙华实拟从事半导体零部件的生产和销售，拟生产的产品包括泵、阀门、轴承、管件等半导体基础器件，而发行人主要从事半导体、显示、新能源检测系统的研发、生产与销售，发行人目前在显示领域的主营产品包括信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等；在半导体领域的主营产品包括存储芯片测试设备、驱动芯片测试设备以及膜厚量测类设备等；在新能源领域的主营产品包括锂电池和燃料电池检测设备，基于上述，长沙华实与发行人的业务定位以及主营产品涉及的领域存在明显差异。

长沙华实定位的主要目标客户是半导体设备厂商，比如北方华创、中微电子等；供应商定位的主要是国内外的材料厂商，比如石英、碳化硅、陶瓷之类的材料厂商；市场区域主要面向于国内外的半导体设备厂商。发行人主要目标客户是面板厂及半导体晶圆厂；主要供应商为测试设备零部件及结构件的生产厂商。基于上述，长沙华实与发行人的目标客户及供应商存在明显差异。

② 与发行人的核心技术不同

长沙华实拟从事的业务主要核心技术定位于零部件机械加工和镀膜技术等领域；而发行人的主要核心技术在于 AOI 检测系统与电测等领域，两者存在较大差异。

因此，公司实际控制人彭骞控制的长沙华实不存在与发行人经营相同和相似业务的情形，不构成违反实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺。

(4) 浙江众凌科技有限公司（以下简称“浙江众凌”）

浙江众凌科技有限公司成立于 2020 年 9 月，目前仍处于设备采购、场所装修的筹备阶段，拟从事精密金属掩膜版的生产和销售。浙江众凌的发展目标是改

变国内 OLED 企业上游精密金属掩膜版材料完全依赖于国外的局面，逐步实现进口替代。

浙江众凌不存在与发行人经营相同和相似业务的情形，具体分析如下：

① 与发行人的产品类型、业务定位不同

浙江众凌拟从事精密金属掩膜版的生产和销售，浙江众凌拟生产的产品为精密金属掩膜版，属于 OLED 面板生产用的消耗性材料，而发行人主要从事半导体、显示、新能源检测系统的研发、生产与销售，发行人目前在显示领域的主营产品包括信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等；在半导体领域的主营产品包括存储芯片测试设备、驱动芯片测试设备以及膜厚量测类设备等；在新能源领域的主营产品包括锂电池和燃料电池检测设备等。基于上述，浙江众凌拟生产的产品为 OLED 面板厂所需的材料，而发行人生产的产品为检测设备，因此，浙江众凌与发行人的产品类型及业务定位存在明显差异。

② 与发行人的核心技术不同

浙江众凌拟从事的业务主要核心在于生产过程中产品加工良率的控制；而发行人的主要核心技术在于 AOI 检测系统与电测等领域，两者存在较大差异。

因此，公司实际控制人彭骞控制的浙江众凌不存在与发行人经营相同和相似业务的情形，不构成违反实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺。

2、控股股东、实际控制人已采取了切实有效的避免同业竞争的措施

为避免与精测电子发生同业竞争，发行人控股股东、实际控制人彭骞已作出书面承诺，主要内容为：

“本人作为武汉精测电子集团股份有限公司（以下简称“公司”）的控股股东、实际控制人，承诺：

一、截至本承诺函出具之日，本人及本人控制的企业均未研发、生产或销售任何与公司、子公司的产品构成竞争或可能构成竞争的产品，所经营的业务均未

与公司、子公司经营的业务构成同业竞争。

二、自本承诺函签署之日起，本人均不会通过自身或控制的其他企业，进行与公司、子公司业务相同或相似的业务。如有该类业务，则所产生的收益全部归入公司。

三、本人控制的长沙华实半导体有限公司、浙江众凌科技有限公司及其他公司（企业）与公司不存在同业竞争的情况。

四、如果将来出现本人所投资的全资、控股、参股企业从事的业务与公司构成竞争的情况，本人同意将该等业务通过有效方式纳入公司经营以消除同业竞争的情形，公司有权随时要求本人出让在该等企业中的全部股份，并给予公司对该等股份的优先购买权，本人将尽最大努力促使有关交易的价格是公平合理的。

五、若违反本承诺，本人将赔偿公司因此而产生的任何可具体举证的损失。

六、本承诺函自签署之日起于本人对公司拥有由资本因素或非资本因素形成的直接或间接的控股/控制权或对公司存在重大影响期间持续有效，至上述情形消失或公司终止上市之日止。

特此承诺。”

综上，发行人控股股东、实际控制人彭骞出具的上述《避免同业竞争承诺函》的内容合法、有效，该等承诺已对其构成具有法律约束力的义务，如果上述承诺得到切实、有效的履行，可以有效避免其与发行人之间的同业竞争，因此，发行人已采取了切实有效的避免同业竞争的措施。

3、控股股东、实际控制人及其他主要股东严格履行相关承诺，符合《上市公司监管指引第4号》相关规定

发行人控股股东、实际控制人及其他主要股东出具的相关承诺符合《上市公司监管指引第4号》的规定，具体情况如下：

《上市公司监管指引第4号》规定的主要内容		是否符合相关规定
第一条主	上市公司实际控制人、股东、关联方、收购人以及	符合，不存在使用“尽快”、

主要内容	上市公司（以下简称“承诺相关方”）在首次公开发行股票、再融资、股改、并购重组以及公司治理专项活动等过程中作出的解决同业竞争、资产注入、股权激励、解决产权瑕疵等各项承诺事项，必须有明确的履约时限，不得使用“尽快”、“时机成熟时”等模糊性词语，承诺履行涉及行业政策限制的，应当在政策允许的基础上明确履约时限。上市公司应对承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的制约措施等方面进行充分的信息披露	“时机成熟时”等模糊性词语。发行人已在定期报告中披露相关承诺事项
第二条主要内容	承诺相关方在作出承诺前应分析论证承诺事项的可实现性并公开披露相关内容，不得承诺根据当时情况判断明显不可能实现的事项。承诺事项需要主管部门审批的，承诺相关方应明确披露需要取得的审批，并明确如无法取得审批的补救措施	符合，承诺方在作出承诺前，已分析论证承诺事项的可实现性，该等承诺事项不属于根据当时情况判断明显不可能实现的事项。承诺事项不涉及主管部门审批
第三条主要内容	重新规范承诺事项、变更承诺或豁免履行承诺的相关规定	不适用
第四条主要内容	收购人收购上市公司成为新的实际控制人时，如原实际控制人承诺的相关事项未履行完毕，相关承诺义务应予以履行或由收购人予以承接，相关事项应在收购报告中明确披露	不适用
第五条主要内容	因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因导致承诺无法履行或无法按期履行的，承诺相关方应及时披露相关信息。除因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因外，承诺确已无法履行或者履行承诺不利于维护上市公司权益的，承诺相关方应充分披露原因，并向上市公司或其他投资者提出用新承诺替代原有承诺或者提出豁免履行承诺义务。上述变更方案应提交股东大会审议，上市公司应向股东提供网络投票方式，承诺相关方及关联方应回避表决。独立董事、监事会应就承诺相关方提出的变更方案是否合法合规、是否有利于保护上市公司或其他投资者的利益发表意见。变更方案未经股东大会审议通过且承诺到期的，视同超期未履行承诺	不适用
第六条、第七条主要内容	违反承诺的监管处理	不适用
第八条主要内容	承诺相关方所作出的承诺应符合本指引的规定，相关承诺事项应由上市公司进行信息披露，上市公司	发行人已在定期报告中披露承诺方关于避免同业竞

	如发现承诺相关方作出的承诺事项不符合本指引的要求，应及时披露相关信息并向投资者作出风险提示	争承诺内容及履行情况
--	---	------------

综上，发行人控股股东、实际控制人及其他主要股东严格履行相关承诺，不存在违背承诺的情形，符合《上市公司监管指引第4号》相关规定。

（四）本次募投项目实施后，不会与控股股东、实际控制人控制企业新增构成重大不利影响的同业竞争

根据发行人《向特定对象发行A股股票预案》，发行人本次募集资金扣除发行费用后将全部用于上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目、Micro-LED显示全制程检测设备的研发及产业化项目和补充流动资金项目，前述募投项目与公司目前主营业务及发展目标一致，与控股股东、实际控制人彭骞控制的其他企业拟从事的业务存在显著差异。本次募投项目实施后，不会与控股股东、实际控制人控制企业新增构成重大不利影响的同业竞争。具体分析如下：

1、上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目

（1）武汉金橘子、武汉华讯和上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）

如前所述，发行人控股股东、实际控制人控制的武汉金橘子、武汉华讯和上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）拟从事业务与上海精测主营业务明显不同。因此，本次募投项目实施后，不会与武汉金橘子、武汉华讯和上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）新增构成重大不利影响的同业竞争。

（2）长沙华实

本次募投项目实施后，不会与长沙华实新增构成重大不利影响的同业竞争，具体分析如下：

① 与募投项目实施后上海精测的业务定位、目标客户及供应商不同

长沙华实拟从事半导体零部件的生产和销售，拟生产的产品包括泵、阀门、轴承、管件等半导体基础器件，而本项目偏重于电子束检测应用、聚焦离子束与

电子束双束应用、光学关键尺寸测量技术、面向大尺寸 OLED 屏的超快精细激光切割及其检测技术等方向，重点建设半导体检测设备研发及产业化基地，侧重产业园投入及在现有半导体检测设备研发及制造基础上进行工艺优化和技术升级。本项目所生产的半导体检测设备及平板显示检测设备主要面向半导体晶圆的检测和量测，部分面向 OLED 检测；本项目生产产品主要类型包括半导体检测设备及平板显示检测设备，其中半导体检测设备包括集成式膜厚/OCD 量测设备、独立式膜厚/OCD 量测设备、Review SEM 电子束量测设备及 FIB SEM 电子束量测设备，应用于半导体光学检测及半导体电子束检测；平板显示检测设备包括泛半导体工艺设备、泛半导体检测设备，应用于平板显示检测。基于上述，长沙华实与募投项目实施后上海精测的业务定位以及主营产品涉及的领域存在明显差异。

长沙华实定位的主要目标客户是半导体设备厂商，比如北方华创、中微电子等；供应商定位的主要是国内外的材料厂商，比如石英、碳化硅、陶瓷之类的材料厂商；市场区域主要面向于国内外的半导体设备厂商。本项目实施后上海精测的目标客户为长江存储、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，京东方、华星光电等面板厂商；供应商定位的主要是国内外的零部件厂商及结构件定制加工厂商，如精密运动控制台，半导体晶圆搬运装置，光学摄像头模组等零部件厂商，以及机箱框架，精密导轨等结构件定制加工厂商。基于上述，长沙华实与上海精测的目标客户及供应商存在明显差异。

② 与募投项目实施后上海精测的核心技术不同

长沙华实拟从事的业务主要核心技术定位于零部件机械加工和镀膜技术等领域；而本项目偏重于电子束检测应用、聚焦离子束与电子束双束应用、光学关键尺寸测量技术、面向大尺寸 OLED 屏的超快精细激光切割及其检测技术等，两者存在较大差异。

因此，本次募投项目实施后，不会与长沙华实新增构成重大不利影响的同业竞争。

（3）浙江众凌

本次募投项目实施后，不会与浙江众凌新增构成重大不利影响的同业竞争，具体分析如下：

① 与募投项目实施后上海精测的产品类型、业务定位不同

浙江众凌拟从事精密金属掩膜版的生产和销售，浙江众凌拟生产的产品为精密金属掩膜版，属于 OLED 面板生产用的消耗性材料，而本项目偏重于电子束检测应用、聚焦离子束与电子束双束应用、光学关键尺寸测量技术、面向大尺寸 OLED 屏的超快精细激光切割及其检测技术等方向，重点建设半导体检测设备研发及产业化基地，侧重产业园投入及在现有半导体检测设备研发及制造基础上进行工艺优化和技术升级。本项目所生产的半导体检测设备及平板显示检测设备主要面向半导体晶圆的检测和量测，部分面向 OLED 检测；本项目生产产品主要类型包括半导体检测设备及平板显示检测设备，其中半导体检测设备包括集成式膜厚/OCD 量测设备、独立式膜厚/OCD 量测设备、Review SEM 电子束量测设备及 FIB SEM 电子束量测设备，应用于半导体光学检测及半导体电子束检测；平板显示检测设备包括泛半导体工艺设备、泛半导体检测设备，应用于平板显示检测。基于上述，浙江众凌拟生产的产品为 OLED 面板厂所需的材料，而募投项目实施后上海精测生产的产品为检测和量测设备，因此，浙江众凌与募投项目实施后上海精测的产品类型及业务定位存在明显差异。

② 与募投项目实施后上海精测的核心技术不同

浙江众凌拟从事的业务主要核心在于生产过程中产品加工良率的控制；而本项目偏重于电子束检测应用、聚焦离子束与电子束双束应用、光学关键尺寸测量技术、面向大尺寸 OLED 屏的超快精细激光切割及其检测技术等，两者存在较大差异。

因此，本次募投项目实施后，不会与浙江众凌新增构成重大不利影响的同业竞争。

2、Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

（1）武汉金橘子、武汉华讯和上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）

如前所述，发行人控股股东、实际控制人控制的武汉金橘子、武汉华讯和上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）拟从事业务与发行人主营业务明显不同。因此，本次募投项目实施后，不会与武汉金橘子、武汉华讯和上海精懿管理咨询合伙企业（有限合伙）新增构成重大不利影响的同业竞争。

（2）长沙华实

本次募投项目实施后，不会与长沙华实新增构成重大不利影响的同业竞争，具体分析如下：

① 与募投项目实施后发行人的业务定位、目标客户及供应商不同

长沙华实拟从事半导体零部件的生产和销售，拟生产的产品包括泵、阀门、轴承、管件等半导体基础器件，而本项目基于公司现有主营业务，建设重点偏向用于显示器件的光学与颜色量测仪器、核心光学系统、智能 AI 平台、Micro-LED 芯片缺陷检测等。本项目所生产的平板显示检测产品的工艺流程与现有产品有一定相关性，但具体技术、核心零部件和制备调测要求有较大提升，产品功能特性主要面向 Micro-LED、Mini-LED 新型显示领域。本项目生产产品包括 Micro-LED 光学仪器测量设备、Micro-LED 检测与修复设备、基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备及 Micro-LED 芯片 ATE 设备。基于上述，长沙华实与募投项目实施后发行人的业务定位以及主营产品涉及的领域存在明显差异。

长沙华实定位的主要目标客户是半导体设备厂商，比如北方华创、中微电子等；供应商定位的主要是国内外的材料厂商，比如石英、碳化硅、陶瓷之类的材料厂商；市场区域主要面向于国内外的半导体设备厂商。本项目实施后发行人的目标客户为京东方、华星光电、维信诺等新型显示生产企业，以及华灿光电、三安光电等 LED 芯片生产企业；供应商定位的主要是电子元器件、光学材料加工商、结构件和机械加工商等。基于上述，长沙华实与发行人的目标客户及供应商存在明显差异。

② 与募投项目实施后发行人的核心技术不同

长沙华实拟从事的业务主要核心技术定位于零部件机械加工和镀膜技术等领域；而本项目建设重点偏向用于显示器件的光学与颜色量测仪器、核心光学系统、智能 AI 平台、Micro-LED 芯片缺陷检测等，两者存在较大差异。

因此，本次募投项目实施后，不会与长沙华实新增构成重大不利影响的同业竞争。

（3）浙江众凌

本次募投项目实施后，不会与浙江众凌新增构成重大不利影响的同业竞争，具体分析如下：

① 与募投项目实施后发行人的产品类型、业务定位不同

浙江众凌拟从事精密金属掩膜版的生产和销售，浙江众凌拟生产的产品为精密金属掩膜版，属于 OLED 面板生产用的消耗性材料，而本项目基于公司现有主营业务，建设重点偏向用于显示器件的光学与颜色量测仪器、核心光学系统、智能 AI 平台、Micro-LED 芯片缺陷检测等。本项目所生产的平板显示检测产品的工艺流程与现有产品有一定相关性，但具体技术、核心零部件和制备调测要求有较大提升，产品功能特性主要面向 Micro-LED、Mini-LED 新型显示领域。本项目生产产品包括 Micro-LED 光学仪器测量设备、Micro-LED 检测与修复设备、基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备及 Micro-LED 芯片 ATE 设备。基于上述，浙江众凌拟生产的产品为 OLED 面板厂所需的材料，而募投项目实施后发行人生产的产品为检测和量测设备，因此，浙江众凌与募投项目实施后发行人的产品类型及业务定位存在明显差异。

② 与募投项目实施后发行人的核心技术不同

浙江众凌拟从事的业务主要核心在于生产过程中产品加工良率的控制；而本项目建设重点偏向用于显示器件的光学与颜色量测仪器、核心光学系统、智能 AI 平台、Micro-LED 芯片缺陷检测等，两者存在较大差异。

因此，本次募投项目实施后，不会与浙江众凌新增构成重大不利影响的同业竞争。

综上，前述募投项目与公司目前主营业务及发展目标一致，与控股股东、实际控制人彭骞控制的其他企业拟从事的业务存在显著差异。本次募投项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）发行人所属行业总体情况及主要特点

1、平板显示检测行业发展概况及趋势

作为我国战略性新兴产业的重要组成部分，新型平板显示行业得到了我国政府部门的高度重视。近年来，相关部门围绕平板显示技术开发、产品应用、原材料研发等制定了一系列重要鼓励政策。2017 年，国家发改委印发《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》，指出要将“新型显示面板（器件），主要包括高性能非晶硅(a-Si)/低温多晶硅(LTPS)/氧化物(Oxide)液晶显示器(TFT-LCD)面板产品；新型有源有机电致发光二极管(AMOLED)面板产品；新型柔性显示、激光显示、立体显示、量子点发光二极管(QLED)显示器件等产品”列为战略性新兴产业重点产品。2017 年，工业和信息化部印发《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》，面向语音识别、视觉识别、自然语言处理等基础领域及工业、医疗、金融、交通等行业领域，支持建设高质量人工智能训练资源库、标准测试数据集并推动共享，鼓励建设提供知识图谱、算法训练、产品优化等共性服务的开放性云平台。该项政策有助于推动工业人工智能检测系统在平板显示产业领域的应用。2019 年，工业和信息化部、国家广播电视总局、中央广播电视总台联合发布《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》，提出要坚持整机带动，支持超高清视频核心芯片、新型显示器件等的开发和量产，发展高精密光学镜头等关键配套器件。

当前，新一轮科技革命和产业变革正在蓬勃兴起，移动互联网、智能终端、

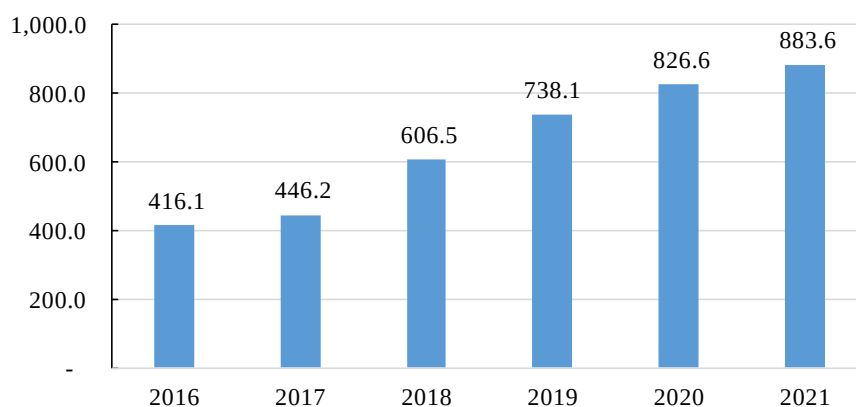
人工智能、工业互联网等快速发展，电子产品朝着智能化、柔性化、便携化方向持续升级。从新型显示产业配套保障能力来看，平板显示产业发展带动了上下游材料、设备和技术的发展，推动了配套产业的国产化进程，国产上、下游材料和装备在产业竞争中已经具备了如下优势：价格和成本较低；产能和技术快速成长；与国际企业相比更贴近国内市场和客户；中、低世代线国产化供应体系基本建成（如京东方在玻璃基板、液晶材料等重要材料方面基本实现了本土企业配套供应；华星光电则通过与本土企业一起技术攻关，扶持配套国产化）。在国内面板龙头企业带动下，预计未来平板显示产业本地化配套能力将进一步提升，带动包括检测设备等相关配套企业快速成长。

（1）平板显示检测行业发展概况

近年来，以智能手机、平板电脑为代表的成熟型和以智能手表、VR 眼镜为代表的成长型消费电子产品智能化程度不断提升，市场渗透率稳步提高，消费电子产业持续增长，推动平板显示检测产业稳定增长。在平板显示产业投资方面，2011 年以后，京东方、天马微、华星光电等平板显示厂商加快建设高世代线、发展新型显示技术，而韩国、台湾等地区则放缓了投资，中国大陆开始成为全球平板显示行业投资的主要地区。

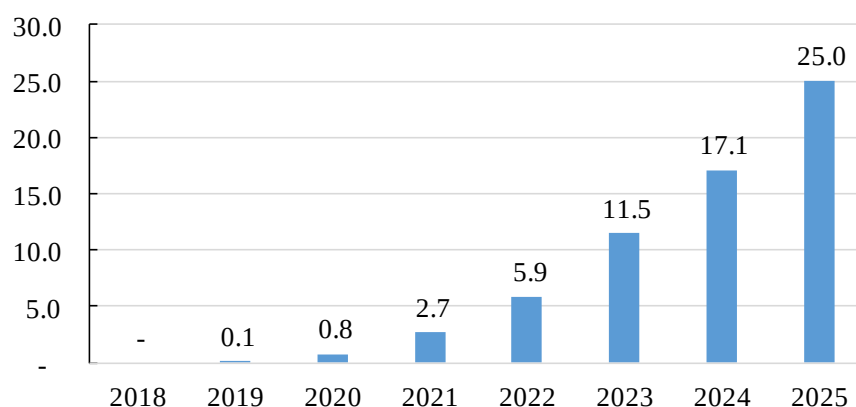
平板显示器件主要包括 LCD、PDP、OLED、Touch Panel 等产品，随着平板显示产业持续升级，对 LTPS、AMOLED、Micro-LED 等新型显示技术和高分辨率、低能耗新型显示产品的需求相应增长。根据 IHS Markit 统计数据预测，2020 年全球 AMOLED 出货量将达到 8.27 亿件，Micro-LED 显示器出货量将达到 80 万片。目前，受益于高分辨率和低能耗的特点，OLED 成为智能手机屏的合适选择，但工艺成熟度较差、良率较低、设备购置成本较高等因素在一定程度上限制了 OLED 技术的大规模商业化应用。随着 OLED 面板良率的逐步提升，OLED 的出货量也呈现出增长态势，LTPS、AMOLED、Micro-LED 等新显示技术的应用亦将扩大平板显示检测设备的市场需求。

2016-2021年全球AMOLED出货量（单位：百万件）



资料来源：IHS Markit

2018-2025年全球Micro LED显示器出货量（单位：百万片）



资料来源：IHS Markit

虽然平板显示产业发展较快，但能够提供检测设备的企业较少，尤其是能够提供 Array 和 Cell 等前段制程检测设备的企业更少，主要原因为平板显示检测行业进入壁垒较高，发展历程较短，目前具有较强市场竞争力的企业主要为日本、韩国、台湾地区企业和包含精测电子在内的中国大陆企业，行业企业数量较少，企业间的竞争要素主要体现在技术水平、服务能力、客户资源、人才团队和整体解决方案能力。虽然国内中前段制程设备替代进口空间巨大，市场容量广阔，但 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，对平板显示检测设备的投资需求更大，国内平板显示检测设备特别是检测所需的检测技术和关键部件，企业仍需加大资金和研发投入。

（2）平板显示检测行业发展趋势

平板显示产业一直向着更高清、更节能、更便捷的方向发展，作为阵列的技术也将呈现出更先进、工艺更复杂、集成度与精细化程度更高的特点，伴随而来的良率问题对检测设备提出了新的挑战，可以预期未来自动光学等检测技术将发挥越来越重要的作用。

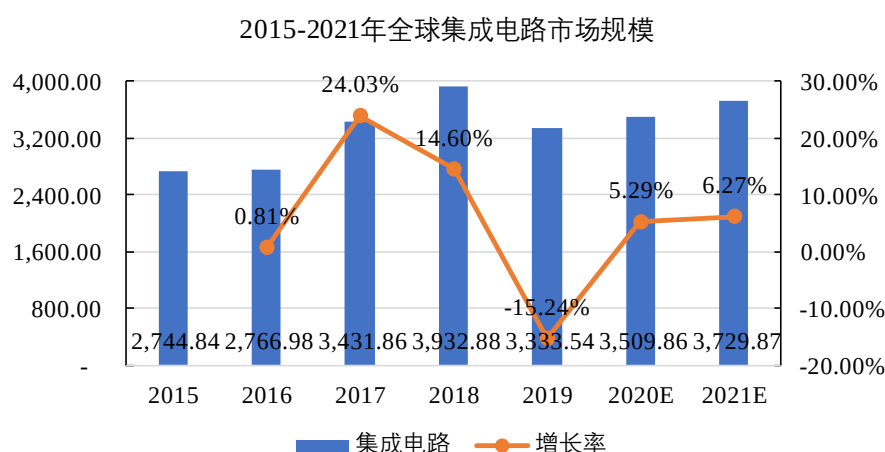
全球平板显示检测行业发展与全球平板显示产业具有较强的联动性，通常由下游平板显示产业新增产线以及产线升级投资所驱动。近年来，受各国消费电子产业持续增长的影响，全球面板显示检测产业保持稳定增长。

在平板显示生产商在国内持续大规模投资以及平板显示产线大量落地的影响下，我国平板显示检测行业发展势头良好，替代进口检测设备的趋势明显。随着中国平板显示产能的逐步扩大，国家提出中国要成为新型显示产业强国，基础装备、显示面板制造与应用、关键材料、关键零部件、工艺技术应该协同发展。近年来国家启动了一系列振兴国产科学仪器产业的计划，助力国产检测设备的发展，为国产检测设备的发展搭建对接和交流平台，大力推动国产测试设备的生产和新测试技术的开发。随着国家政策扶持力度的加大，我国国产检测设备的发展环境将更加优化完善，平板显示检测设备产业迎来量质齐升的发展阶段。

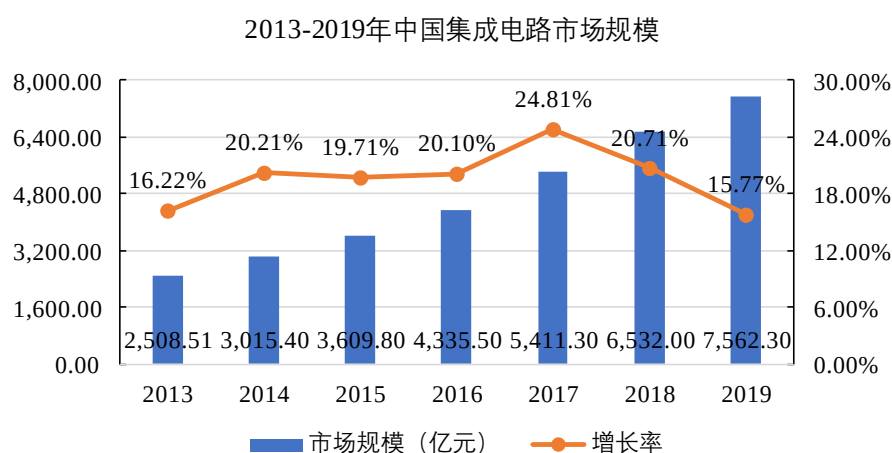
2、半导体检测专用设备行业发展概况及趋势

作为半导体产业主导类型，集成电路自诞生以来，带动了全球半导体产业 20 世纪 60 年代至 90 年代的迅猛增长，进入 21 世纪以后集成电路市场日趋成熟，行业增速逐步放缓。2013 年起，在移动互联网、云计算、大数据、物联网等新兴应用领域的持续驱动以及存储器芯片、模拟芯片等产品市场需求的带动下，全球半导体产业增速加快。根据 WSTS 统计数据，2015 年至 2019 年，全球集成电路市场规模由 2,744.8 亿美元增长至 3,333.5 亿美元，年均复合增长率 4.98%。2019 年受国际贸易摩擦，以及中兴和华为事件的影响，供应链安全受到重视，不少芯片需求企业和集成电路产业链相关企业将眼光转向国内，在国内寻求相关供应商，我国芯片产业迎来了新的发展机遇。在 2019 年全球集成电路产业同比下滑的情况下，我国集成电路产业逆势上扬，实现销售额 7,562.3 亿元，同比增长 15.8%。

根据中国半导体行业协会数据,我国集成电路市场规模从 2015 年的 3,609.8 亿元上升至 2019 年的 7,562.3 亿元,年均复合增长率达到 20.31%,增速远超全球平均水平。



资料来源: WSTS



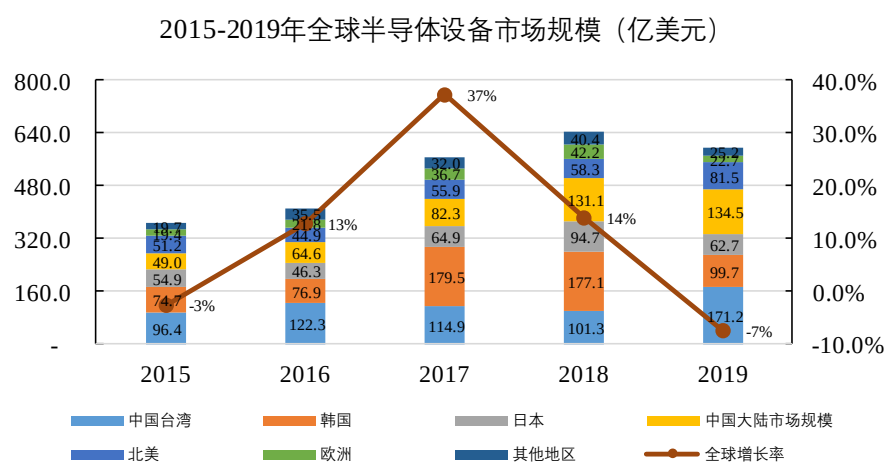
资料来源: 中国半导体行业协会、Wind

随着我国集成电路产业的不断发展,装备制造业技术水平的不断提高,国产集成电路专用设备已成为各大集成电路厂商的重要选择。受中美贸易摩擦影响,供应链的完整性和安全性日益受到重视,国产测试设备将更频繁地进入集成电路厂商的试用或采购清单,中低端模拟测试机和分选机已经实现或部分实现国产替代,探针台和高端测试机国产替代进程明显提速。发展集成电路产业已经上升至国家战略高度,形成自主可控的核心技术迫在眉睫,在国家产业政策扶持和社会资金支持等利好条件下,国内集成电路设备领域将涌现更多具有竞争力的产品,

在更多关键领域实现进口替代。

（1）全球半导体检测设备行业

根据 SEMI 统计资料显示，2019 年，中国台湾半导体设备市场规模 171 亿美元，超越韩国成为全球最大的半导体设备市场；中国大陆市场规模 134 亿美元，连续两年位居第二；韩国市场规模 99 亿美元，因缩减资本支出下滑至第三。预计到 2020 年，原始设备制造商的半导体制造设备全球销售额将由 2019 年的 596 亿美元增长 6%至 632 亿美元，2020 年将实现两位数的增长，创下 700 亿美元的纪录，中国台湾将维持全球第一大设备市场的位置，销售金额将达 154 亿美元，中国大陆以 149 亿美元居次，韩国则以 103 亿美元排名第三。整体来看，5G、AI、IoT、云计算以及汽车电子等新兴领域的推广是半导体设备市场增长的长期动力。



资料来源：SEMI

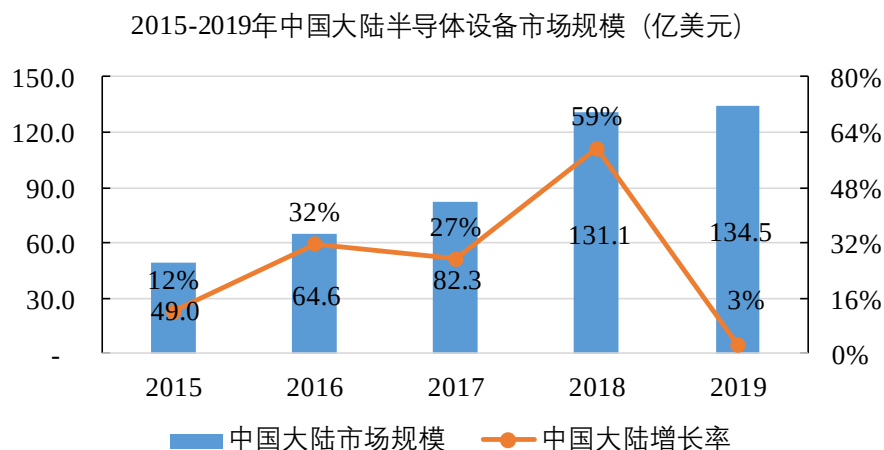
半导体制造流程包括硅片制造、晶圆制造、封装测试三个主要环节。从各类设备在半导体设备市场中规模占比来看，根据 SEMI 2018 年数据，晶圆制造设备占比最高约 81.5%（526 亿美元）、检测设备占 8.3%（54 亿美元）、封装设备占 6.0%（39 亿美元）、硅片制造及其他设备占 4.2%（27 亿美元）。根据 SEMI 预测，2020 年全球半导体测试设备市场预计增长 13%达到 57 亿美元，并在 5G 需求的支撑下在 2021 年继续保持增长势头。

（2）中国半导体检测设备行业

半导体产业与显示面板产业相似，都是重资产投入，设备投资占总投资规模的比例达到 60% 以上，其中一些关键的制程环节需要综合运用光学、物理、化学等学科技术，具有技术含量高、制造难度大、设备价值高等特点。因此下游产业的发展衍生出了巨大的设备投资市场，其中半导体检测、量测设备在半导体设计、晶圆制造加工、封装测试三大环节均有应用。由于晶圆生产附加值极高，而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，若在后道工序检测出质量不合格所造成的损失将巨大，因此需要在设计、制造过程中也加入检测量测环节，用以提高芯片制造质量。

随着下游消费电子、物联网的崛起，中国半导体行业销售收入已经占到全球的 30% 以上，但半导体设备由于技术差距，市场份额仅为全球的 15%，设备与产业的地位并不匹配。为此国家以空前力度先后出台了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《关于进一步鼓励集成电路产业发展企业所得税政策的通知》等一系列产业支持、鼓励扶持政策，从税收、资金、人才培养等各个维度给予半导体产业扶持和推动。国务院发布的《国家集成电路产业发展推进纲要》和《中国制造 2025》中，明确提出，到 2020 年，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，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系，实现跨越式发展，明确制定 2020 年大陆集成电路内需市场自给率达到 40%，2025 年将更进一步提高至 70% 的政策目标。

根据国际半导体设备材料协会（SEMI）公布的数据，在韩国等半导体制造强国以及中国等半导体新兴国家的带动下，全球半导体专用设备销售额从 2016 年的 412.4 亿美元增长至 2018 年的 645.0 亿美元，三年年均复合增长率高达 25.1%，增长势头强劲。2019 年全球半导体设备销售额下滑至 598.0 亿美元，但中国大陆作为全球第二大半导体设备市场，销售额逆势增长至 134.5 亿美元，同比增长 3.0%。

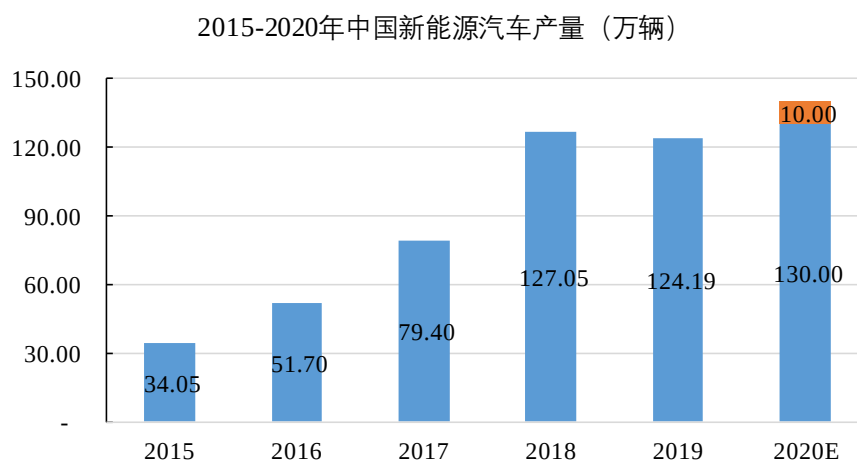


资料来源：SEMI

大力发展国产集成电路产业，是我国工业转型和制造升级的关键，也是保障国家信息安全的重要手段。国家大力鼓励和支持集成电路及其装备制造业的发展，为包括测试设备在内的半导体设备行业发展带来了历史性机遇，行业发展前景良好。

3、锂电池检测系统行业发展概况及市场规模

锂电池作为新能源汽车核心动力之一，其市场受新能源汽车市场的扩张而快速发展。国内新能源车自 2014 年开始爆发性增长，年产量从 2014 年的 8 万辆增加到 2018 年的 127 万辆。动力电池产业在新能源汽车产业的带动下，连续保持快速增长，2018 年我国新能源汽车动力电池装机量 56.89GWh，2019 年增至 62.89GWh。2020 年受新冠疫情影响，国内新能源汽车产量有所下滑，我国新能源汽车预期产量目标与 2019 年持平，动力电池的装机量也与 2019 年接近。预计 2020 年中国新能源汽车产量将维持在 130 万辆至 140 万辆，带动动力电池市场出货 80GWh 至 85GWh。



数据来源：Wind

动力电池是新能源汽车“三电”（电驱动、电池、电控）核心部件之一，动力电池包内包括电池模组、连接件、电池管理系统、热管理系统和电池外壳等部件。动力电池作为新能源汽车的动力来源，电池成本占据整车成本比例较高，电池的性能和质量对新能源汽车的安全性和乘客的用户体验有着重要的影响。

检测设备是保障电池安全性的关键，动力电池包在装车之前都需要经过严格的检测过程，每一个环节的检测对最终产品质量都是一道保障。《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》(2017)规定了新能源汽车生产企业准入审查要求，并且设定了新能源汽车产品专项检验项目及依据标准，唯有通过相关检测才能获得准入凭证。2020年2月10日，工业和信息化部发布的《关于修改<新能源汽车生产企业及产品准入管理规定>的决定（征求意见稿）》，放宽对新能源汽车生产企业的准入条件，提出新能源汽车生产企业应具备与生产的新能源汽车产品相适应的技术保障能力以及对新能源汽车整车和自制部件的测试能力。在准入文件的推动下，国内锂电池和燃料电池行业产生了大量的检测设备采购需求，新能源检测设备面临着广阔的市场前景。

（二）行业竞争情况

1、平板显示检测行业竞争情况

（1）行业竞争格局

目前，我国平板显示检测行业内企业主要有三类：一是来自平板显示产业起步较早且发展成熟的日韩企业；二是台资企业；三是以发行人为主的本土企业。近年来，由于销售价格、经营理念和售后服务等方面的原因，本行业日本企业虽然技术较为领先，但主要从事 Array 制程检测系统的研发、生产和销售。随着行业本土企业的迅速发展，韩国和台资企业在我国平板显示检测行业的市场占有率有所下降。

以 LCD 面板为例，其 Array、Cell 和 Module 三大制程中，Array 和 Cell 制程的检测系统市场仍然由国外和台湾地区的供应商占据主要份额，但本土企业近年来技术水平提升较快，与境外企业的技术差距已不断缩小，相关产品已开始涉足 Array 制程和 Cell 制程，竞争力逐渐增强。在 Module 制程，近年来以发行人为代表的国内平板显示检测系统生产企业凭借高性价比优势、地缘优势、服务质量及市场响应迅速等优势取得快速发展，下游行业的认可度逐渐提升，市场影响力不断增强，在国内市场逐步取得优势地位。

（2）行业市场化程度和行业内主要企业

平板显示检测行业由于进入壁垒较高，发展历程较短，目前具有较强市场竞争力的企业数量较少，主要为日本、韩国、台湾地区和包含精测电子在内的中国大陆企业。

受销售价格、经营理念和售后服务等因素的影响，除 Array 制程检测系统外，日系检测系统厂商较少参与本行业国内市场的竞争，仅在部分日系平板显示器件制造企业中占有一定的份额。现阶段，发行人的竞争对手主要有：

①华兴源创[688001.SH]

华兴源创成立于 2005 年，总部位于江苏省苏州市，2019 年 7 月在上海证券

交易所科创板上市。该公司是国内领先的检测设备与整线检测系统解决方案提供商，主要从事平板显示及集成电路的检测设备研发、生产和销售，该公司主要产品应用于 LCD 与 OLED 平板显示、集成电路、汽车电子等行业。

该公司在平板显示检测行业中具有较高的知名度，主要的平板显示检测产品有显示检测设备、触控检测设备、光学检测设备、老化检测设备等。

②致茂电子[2360.TW]

致茂电子成立于 1984 年，总部位于中国台湾地区，1996 年 12 月在台湾证券交易所上市。该公司主要产品包括特殊材料、量测仪器设备和自动化运输工程设备等，其中，包括平板显示检测系统在内的量测仪器设备的研发、生产和销售由母公司负责。

该公司在平板显示检测行业中具有较高的知名度，主要的平板显示检测产品有液晶模组自动检测系统、液晶模组老化检测系统、电气安规分析仪、自动检测系统、影像式色度计和亮度计、显示器检测解决方案等。

③韩国赛太克电子股份有限公司

韩国赛太克电子股份有限公司成立于 1995 年，总部位于韩国首尔，主要从事平板显示检测系统及周边配件的研发、生产、组装、销售和服务，产品主要包括模组检测设备、模组检测和老化设备、画质检测发生器、图像检测发生器、信号转换板、掌上电脑液晶显示模组图形信号发生器等，产品主要销往欧美、韩国、中国大陆、台湾等国家和地区。该公司于 2006 年 2 月在苏州成立了苏州赛太克电子有限公司，客户主要包括三星、索尼、京东方、TCL、海信等企业。

④由田新科技股份有限公司[3455.TW]

由田新科技股份有限公司创立于 1992 年，总部位于中国台湾地区，2007 年 12 月在台湾兴柜市场挂牌。该公司主要产品包括 AOI 自动光学检测设备、眼动控制设备、智能安防产品、媒体互动产品等。

该公司在 AOI 自动光学检测领域占有一定的市场份额，可以为平板显示厂

商提供光学检测机台，客户包括群创光电股份有限公司、宁波群友光电有限公司等。

（3）进入行业主要障碍

①技术壁垒

本行业属于技术知识密集型行业，对企业的研发创新能力要求较高，需要企业拥有一批具有丰富平板显示器件或平板显示检测系统制造业从业经验的研发人员，使其为企业产品技术升级及应用创新提供支持，满足平板显示检测系统的市场需求。同时，平板显示检测涉及“光、机、电、算、软”多个方面，具有较强的“光、机、电、算、软”一体化整体解决方案能力的企业将具有较强的竞争力。

②服务能力壁垒

本行业在售前需深入了解客户的需求，与客户形成研发互动，在客户新建生产线或技术升级早期阶段，即介入产品研发，了解客户的个性化需求，提升产品的客户体验水平；接到订单后，需要详细了解客户需求，使得产品能够满足客户的各项要求；在产品移送客户后，需要为相关操作人员提供培训服务；产品运行中，如出现问题，需要及时提供备用品和进行维修，对企业的综合服务能力要求较高。

③客户资源壁垒

平板显示厂商规模大，供应商准入标准严格，只有产品质量稳定性高、品牌影响力大、研发能力强和服务体验好的供应商才能进入其合格供应商名单，而平板显示厂商在选定供应商后，通常不会随意更换，这对于新进入行业企业而言，通常需要数年的时间沉淀。

④人才壁垒

平板显示检测系统的研发和生产涉及电路优化设计、精密光学、集成控制与信息处理等多个技术领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，对技术研发人员的

素质要求较高；平板显示检测系统定制化程度高，需要销售团队具有丰富的行业经验，能够基于相关技术发展和客户需求变化深入理解客户的需求；平板显示产业技术升级快，消费变化频繁，需要管理层能够制定符合企业持续发展的战略规划。

（4）发行人竞争优势

①技术优势

平板显示检测系统涉及基于机器视觉的光学检测、自动化控制以及基于电讯技术的信号检测等多项技术，涵盖电路优化设计、精密光学、集成控制与信息处理等多个领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，技术门槛较高。我国平板显示检测行业起步较晚，行业核心技术早期主要被境外厂商垄断。发行人成立以来，主要专注于基于电讯技术的信号检测，坚持实施自主创新，注重技术的积累与创新，以市场需求为导向，紧随平板显示产业发展趋势，成功研发了多项平板显示检测系统，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的检测和液晶模组生产线的 Wi-Fi 全无线检测产品的企业，也是行业内率先具备 8k×4k 模组检测能力的企业。经过多年的发展，发行人 Module 制程检测系统的产品技术已处于行业领先水平，技术优势明显，为发行人的快速发展奠定了基础。

此外，发行人积极研发 AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备，使发行人在 Array 制程和 Cell 制程的检测形成自有技术。为加快产品开发进度、提升技术水平，发行人在自主研发的基础上，于 2014 年引进了宏濂光电和光达检测科技有限公司关于 AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备相关的专利等知识产权。经过消化、吸收和提高，并导入深度学习技术，发行人已完成 AOI 光学检测系统、QI（Quality Insight）质量感知系统和平板显示自动化设备的产品开发，产品已实现销售。至此，发行人成为行业内少数在基于机器视觉的光学检测、自动化控制，和基于电讯技术的信号检测等方面均具有较高技术水平的企业，并拥有多项专利、著作权和软件产品登记证书，形成了“光、机、电、算、软”技术一体化的优势。

发行人目前在显示领域的主营产品包括信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等，在传统及新型显示器件的主要制程均能提供相应的产品，随着主动显示器件的普及，发行人紧跟技术前沿，加大研发投入，在信号检测系统产品方面，不断完善相关电讯指标及显示接口技术、精准量测技术、精密信号互联系统、控制与分析软件等，对目前高度集成与高可靠性应用场合提供支撑。在 OLED 调测系统及 AOI 光学检测产品方面，发行人集合传感，电学，嵌入式运算等技术在计算视觉多维度弱信号的捕获、量化、传输、运算处理上建立技术优势，突破了机构精密运动控制，抗扰以及精密可靠压接系统。完善了全套综合服务软件体系，涵盖检测系统，修复系统，评价系统，线体与品控管理系统等。自主研发基于 AI 的检修一体化算法库及相关产品。在平板显示自动化设备产品方面，整合了低阻抗高可靠性的自动压接系统、高精度定位的移栽系统、基于大数据分析及设备监控的软件系统等使其具有适用范围广（可适用不同制程、不同尺寸产品）、快速高精度定位及对位、可靠的全流程自动化操作等。

行业内具有较强市场竞争力的企业数量较少，市场集中度较高。发行人在 Module 制程检测系统的产品技术已处于行业领先水平，技术优势明显，在 Module 制程检测系统市场处于领先地位。Array 制程检测系统的市场份额主要被日本企业占据，虽然发行人已通过技术积累开始涉足，部分产品亦已完成开发并实现了销售，但仍属于市场开拓阶段；Cell 制程检测系统的市场份额主要被日本、韩国和台湾地区企业占据，近年来自该制程检测系统的收入规模增长较快，目前成功实现了 Cell 制程产品的规模销售。同时平板显示检测行业内多数企业的产品仅涉及“光、机、电、算、软”中的一项或两项，难以满足客户的整体需求。发行人基于模组检测系统的优势，通过引进行业内的技术和人才，产品已覆盖 AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备，形成了“光、机、电、算、软”一体化的产品线，具有较强的整体方案解决能力。

综合来看基于“光、机、电、算、软”一体化的整体方案解决能力优势，发行人产品覆盖了平板显示各类主要检测系统：从检测对象来看，目前公司产品已覆盖 LCD、OLED、Mini-LED 和 Micro-LED 等各类平板显示器件，能提供基于

LTPS、IGZO、玻璃基 Mini LED 等新型显示技术以及 8K 屏等高分辨率的平板显示检测系统，并能提供触摸屏检测系统，满足客户的各类检测系统需求；从生产制程来看，公司产品已覆盖 Module 制程的检测系统，并成功实现了部分 Array 制程和 Cell 制程产品的开发和规模销售，成为行业内少数几家能够提供平板显示三大制程检测系统的企业。

②服务优势

我国平板显示检测行业发展初期，国内平板显示厂商多从日本、韩国、台湾地区进口检测系统，不仅价格昂贵，而且存在操作界面较为复杂、售后服务不及时、服务定制化程度差等问题。发行人自设立以来，坚持以客户需求为导向，在客户相对集中的地区，如苏州、成都、合肥、北京、深圳、厦门、重庆、南京等地配置了客户服务小组，配备专门的技术支持人员，辐射全国主要平板显示器件生产基地，形成了较为完善的客户服务体系，能够迅速响应客户的需求。贴身式的服务一方面有助于为客户提供全面的售后维护服务，及时解决可能发生的问题，提升客户的使用满意度；另一方面，有助于发行人深入理解客户的需求，与客户形成研发互动，在客户新建生产线或技术升级早期阶段，即可通过研发的早期介入，了解客户的个性化需求，提升产品的客户体验水平，增强产品的市场竞争力。依托于高效的客户服务体系，发行人成功抢占了部分国内市场份额，赢得了客户的信任，与众多大型面板和模组厂商建立了合作关系。

③客户优势

平板显示行业较为集中，行业前 10 名平板显示厂商占据了行业的绝大部分产能，这些企业规模大，有较为严格的供应商准入标准，只有产品质量稳定性高、品牌影响力大、研发能力强和服务体验好的供应商才能进入其合格供应商名单。而平板显示厂商在选定供应商后，通常不会随意更换，这对于新进入行业企业而言，通常需要数年的时间沉淀。发行人自设立以来，专注于平板显示检测系统业务，客户已涵盖国内各主要面板、模组厂商，如京东方、华星光电、中国电子、天马微等，以及在国内建有生产基地的韩国、日本、台湾地区的面板、模组厂商，如富士康、明基友达等，客户资源优势明显，为发行人业务的持续发展提供了充

分保障。

近年来，我国平板显示行业投资规模增长迅速，全球平板显示产业向中国转移态势明显。此外，随着设备国产化的不断推动，客户更易采用发行人的产品。因此，与主要竞争对手相比，发行人具有较明显的客户优势。

④人才优势

发行人是国内较早从事平板显示检测系统业务公司之一，研发、市场、管理等专业人才团队是发行人快速发展的关键。

首先，平板显示检测系统的研发和生产涉及电路优化设计、精密光学、集成控制与信息处理等多个技术领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，对技术研发人员的素质要求较高。经过多年的积累，发行人组建了一支结构合理、人员稳定、业务精良的研发团队，并制定了有效的研发激励和人才培养机制，为发行人保持并巩固行业技术领先地位奠定了坚实的人才基础。发行人研发部门员工人数已超过公司员工总数的 40%，涵盖电子、光学、计算机、信息工程及自动化等多个专业。研发团队中的核心成员均具有专业教育背景，参与过本行业多项研发项目和公司新产品开发项目，在平板显示检测技术的研发方面具有丰富的实践经验。

其次，发行人销售团队成员大多具有丰富的平板显示行业从业经验，对相关技术发展和客户需求变化趋势有较深入的理解和掌握，能够深入理解客户的需求，进而促进发行人产品的研发方向更加符合行业发展趋势，在市场竞争中易于获得客户的认可。

再次，发行人主要创始人具有多年的市场经验和扎实的研发能力，管理层具有丰富的行业经验，能够基于实际情况和行业发展动向制定符合公司持续发展的战略规划，以丰富的营运经验和优秀的管理技能制定和执行合理的生产经营决策，为发行人的发展提供持续的驱动力。

最后，发行人基于自身实力，给予员工良好的薪酬福利和职业发展机会，建立了专业化、年轻化的人才团队。发行人中层及以上管理人员、核心业务人员稳定，并不断引入新的专业人才，这是发行人保持持续快速发展的关键因素。

⑤基于“光、机、电、算、软”一体化的整体方案解决能力优势

平板显示检测行业内多数企业的产品仅涉及“光、机、电、算、软”中的一项或两项，难以满足客户的整体需求。发行人基于模组检测系统的优势，通过引进行业内的技术和人才，产品已覆盖 AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备，形成了“光、机、电、算、软”一体化的产品线，具有较强的整体方案解决能力。

基于“光、机、电、算、软”一体化的整体方案解决能力优势，发行人产品覆盖了平板显示各类主要检测系统：从检测对象来看，目前发行人产品已覆盖 LCD、OLED 等各类平板显示器件，能提供基于 LTPS、IGZO 等新型显示技术以及 8K 屏等高分辨率的平板显示检测系统，并能提供触摸屏检测系统，满足客户的各类检测系统需求；从生产制程来看，发行人产品已覆盖 Module 制程的检测系统，并成功实现了部分 Array 制程和 Cell 制程产品的开发和规模销售，成为行业内少数几家能够提供平板显示三大制程检测系统的企业。

2、半导体检测专用设备行业竞争情况

（1）行业竞争格局

全球半导体检测专用设备行业呈现高度集中的特点。目前国内前道检测设备与国外相比差距较大，市场中美国科磊半导体占据垄断地位，2019 年市场份额超过五成。而在后道检测设备市场中，2019 年该行业市场占有率较高的领先生产商为泰瑞达和爱德万，合计市场份额接近八成。近年来，国内厂商正在后道检测设备领域逐步实现突破，国产替代成果显著。

（2）行业市场化程度和行业内主要企业及市场份额

目前，中国半导体检测及量测专用设备行业仍然被国外龙头企业占据主导地位，市场集中度高，国内企业仍然处于弱势地位。现阶段，发行人的竞争对手主要有：

①科磊半导体[KLAC]

科磊半导体创立于 1975 年，总部位于美国加州米尔皮塔斯，是全球前十大

IC 设备生产商。科磊半导体主要从事半导体及相关纳米电子产业的设计、制造以及行销制程控制和良率管理解决方案，其产品包括晶片制造、晶圆制造、光罩制造、互补式金属氧化物半导体（CMOS）和图像感应器制造、太阳能制造、LED 制造、资料存储媒体读写头制造、微电子机械系统制造及通用实验室应用等。

此为，科磊半导体公司还提供翻新的 KLA-Tencor 工具，连同其 KT 认证产品给客户制造更大的设计规则装置及产品支援服务。该公司产品应用于许多其他行业，包括 LED、资料储存和太阳能等产业，以及一般材料的研究。

②泰瑞达[TER.N]

泰瑞达目前是全球最大的半导体测试设备公司，总部位于美国马萨诸塞州，于 1960 年成立。泰瑞达已经在行业内深耕半个多世纪，主要产品包含半导体测试系统、国防/航空存储测试系统、无线测试系统以及协作机器人业务，其中半导体测试系统涵盖逻辑、射频、模拟、电源管理、混合信号和存储设备等多个方向。

作为半导体测试设备的龙头企业，自上世纪 80 年代起，泰瑞达先后收购了 Zehnetel、Magatest 等多家公司，快速地扩展了自己的半导体测试设备业务，成为 SoC 类测试、数字模拟信号类和电路板测试设备等细分领域的市场领导者。2008 年，泰瑞达收购了服务于闪存测试市场的 Nextest 和模拟测试市场的领跑者 Eagle Test System（ETS）。至此，泰瑞达成为能够提供模拟、混合信号、存储器及超大规模集成电路测试设备的厂商，下游客户遍布整个半导体产业链。

③爱德万[6857.T]

爱德万是存储器测试龙头企业，总部位于日本东京，于 1946 年创立，1972 年进入半导体测试系统行业。业务涵盖 SoC 测试系统、存储器测试系统、分选机等领域以及其他新兴业务与服务领域。

20 世纪 70 年代初，爱德万应日本机械振兴协会的要求，研发日本第一台 10MHzIC 测试系统，正式进军半导体测试设备领域。80 年代，凭借对全球半导体产业需求变化敏锐的嗅觉，爱德万于 1976 年推出了全球首台 DRAM 测试机

T310/31，并在存储器测试机领域长期占据优势地位。2011年，爱德万成功收购惠瑞杰（Verigy）开始进军 SoC 测试市场。在 SoC 测试设备市场，其市场占有率仅次于泰瑞达，位居全球第二。六十多年来，爱德万测试已成为全球最大的集成电路自动测试设备供应商之一。

（3）进入行业主要障碍

①技术壁垒

半导体检测及量测系统涵盖多门学科的技术，包括计算机、自动化、通信、电子、光学、微电子、机械和测控等，为典型的技术密集、知识密集的高科技行业，用户对检测及量测系统的可靠性、稳定性和一致性要求较高，半导体检测及量测系统的技术壁垒也比较高。具体技术壁垒如下：

1) 并行测试数量和测试速度的要求不断提升。在相同的测试时间内，并行测试芯片越多，测试效率越高，平均的测试成本越低。并行测试数越多，对测试系统的功能、密度及不同测试工位的一致性及稳定性要求就越高。

2) 对测试机的功能模块需求增加。由于越来越多的模拟、数字、高精度、高性能甚至更高功率的功能通过先进的芯片设计和加工工艺或封装工艺集成在一块芯片或模块上，对于测试机内的功能模块的能力要求也越来越高。

3) 对测试精度的要求提升。客户对量测、测试机各方面的精度要求在提升，如：测试电压精确到微伏（ μV ）、测试电流精确到皮安（ pA ）、测试时间精确到百皮秒（ 100pS ），从测试系统的设计来看，每个元器件的选择、电路板的布局到系统平台结构的设计都会影响到测试机的测试精度和可靠性。另外，随着半导体制造工艺节点往 28nm、14nm、7nm 甚至 5nm、3nm 发展，需要检测到的缺陷及量测的尺寸越来越小，检测、量测精度需要达到或小于 1nm。

4) 要求使用通用化软件开发平台。随着集成电路产品门类的增加，要求测试设备具备通用化软件开发平台，方便客户进行二次应用程序开发，以适应不同产品的测试需求。

5) 对数据分析能力提升。下游客户要求测试设备对芯片的状态、参数监控、

生产质量等数据进行大数据分析，因此对测试机的数据存储、采集和处理能力要求提升。

6) 对系统结构优化能力的提升。随着半导体工艺的演进，微细结构越来越复杂，多种应用场景需要多样的检测及量测技术结合使用，导致检测、量测设备系统结构更加复杂。另外，晶圆厂对于设备体积和量产吞吐量的要求一直较高，这对设备厂商的整机系统设计能力和复杂系统调试能力带来巨大的挑战。

半导体检测及量测系统企业需要经过多年的技术和市场的经验积累储备大量的修正数据，以确保上述性能指标达标与持续优化，并确保检测及量测设备长期稳定运行。行业内的新进入者往往需要经历较长一段时间的技术摸索和积累，才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡，很难在短期内全面掌握所涉及的技术，因此本行业具有较高的技术壁垒。

②人才壁垒

半导体检测及量测行业是典型的人才密集型行业。目前，国内半导体检测及量测行业中具有完备知识储备、具备丰富技术和市场经验、能胜任相应工作岗位的技术人才、管理人才、销售人才均相对稀缺：

1) 由于高校没有对口专业，技术人员需在具备各类技术、材料、工艺、设备、微系统集成等多领域专业知识的基础上通过长期实践和资深技术人员的“传、帮、带”，才能成长为具备丰富经验的高端人才。

2) 管理人才需结合在行业内长期积累的经验和对行业发展的判断合理制定企业发展战略。

3) 由于客户对存量半导体检测及量测系统替换意愿弱，且对增量资本支出所采购的检测及量测系统有较高要求，需要长期稳定在公司、具备专业技术背景和资深的销售经验的销售人员才能获得客户决策层的认可和信任，而销售人员一般通过售后服务或技术部门内部转化产生，成熟销售人员的培养周期长。

优秀的技术、管理和销售人才通常集中于行业领先企业，企业之间的人才争夺非常激烈。随着半导体检测及量测行业的发展，有技术和经验的高端人才的需求

求缺口日益扩大，人才的聚集和储备成为市场新进入企业的重要壁垒。

③客户资源壁垒

由于下游客户特别是国际知名企业认证的周期较长，设备替换意愿低，半导体检测及量测系统行业头部企业拥有显著的客户资源壁垒。半导体检测及量测系统的稳定性、精密性与可靠性、一致性等特性要求较高，企业在与下游客户建立合作关系前，需要接受客户的严格考核认证，该等认证通常包括企业成立时间、发展历史、环保合规性、检测及量测设备质量，内部生产管理流程规范性是否达到客户的要求等方面。该等认证的审核周期一般都在半年以上，部分国际大型客户的认证审核周期可能长达 2-3 年。客户严格的认证制度增加了新进入的企业获得订单的难度，同时因引入检测及量测系统周期较长，下游客户一旦选定不会轻易进行更换。

④资金壁垒

为保持技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力，半导体检测及量测系统行业内企业需进行持续的研发投入，资金需求量较大。从确定研究方向、正式研发、试产、质控到市场推广和销售的各阶段，需要投入较高的人力成本和研发费用，以及模具费用、测试费用等必须的经常性开支，特别是集成电路产品类别众多，性能参数不尽相同，下游客户对配套专用设备的技术和性能要求也有所不同，若无一定现金流支持，则难以承担较长投资回报期的投资风险，无法和市场优势企业进行有力的竞争。

⑤产业协同壁垒

随着集成电路产业进一步精细化分工，在 Fabless 模式下，半导体检测及量测系统企业需要与集成电路设计企业、晶圆制造企业、封装测试企业等建立稳定紧密的合作关系，头部企业通过整合集成电路产业链的协同效应构筑行业壁垒。为确保检验质量、效率和稳定性，半导体检测及量测系统企业需要与集成电路设计企业、晶圆制造企业、封装测试企业经过长时间的协作、磨合，提供符合客户使用习惯和生产标准的定制化测试程序开发。随着半导体检测及量测系统装机量

的上升，能够形成正循环，以公司的产品为例：一方面，当下游大部分晶圆制造和封装测试企业客户使用同一款测试机时，为保证集成电路量产质量的可控性，集成电路设计企业会优先使用；另一方面，为了更好地符合集成电路设计企业的精度要求，集成电路设计企业使用的测试机也会成为晶圆制造和封装测试企业的首选。半导体测试系统企业在整个产业上的协同能力需要一个持续积累的过程，对于新进入者而言，市场先入者已建立并稳定运营的产业生态链将构成其进入本行业的一大壁垒。

（4）发行人竞争优势

①技术优势

半导体检测及量测专用设备行业具有极高的技术、资金壁垒，对业内公司研发能力有很强要求。目前市场呈现高度垄断的局面，其核心技术长期掌握在发达国家的少数企业手上，在国内基本处于空白阶段。发行人研发的检测及量测设备的性能指标直接对标国际水平，突破跨国企业对核心技术的封锁，使国内芯片制造商可以更便利且更放心的采购国内自主研发的设备。

1) 光学检测设备

随着工艺不断向细微化发展，集成电路单元的几何尺寸越来越小，器件形成过程中的结构也越来越复杂，并由传统的二维平面结构向三维结构转变，这些都对检测及量测设备的灵敏度、可适用性及稳定性等不断提出了新的挑战，传统的检测设备已经无法满足技术发展和进步的要求，因此快速、准确的在线光学检测及量测设备成为了芯片生产线平稳、连续运行的必要设备之一。

发行人研发的高端光学检测设备不仅能确保集成电路芯片生产线快速实现量产和取得高成品率，还能对生产类设备进行定量的监控，为生产设备的参数微调提供依据，预警设备异常，从而保证每道工艺均落在容许的工艺窗口内，确保整条生产线 24 小时不间断的平稳运行。

2) 电子光学检测设备

发行人生产的电子光学检测及量测设备，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亚纳米分辨率，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。电子束检测与量测设备能同时测宽度、厚度、缺陷尺寸，比光学测试的精度要高，并与光学检测设备相互配合，在半导体前道检测中广泛使用。

3) 后道电测设备

发行人于 2018 年 3 月与韩国 IT&T 于武汉设立合资公司武汉精鸿，正式进军国内存储器电测机市场，此次合资模式充分发挥了国内市场结合海外成熟技术的优势，并于 2019 年完成国内一线存储器客户批量性订单的交付。另外，发行人于 2019 年 8 月完成对日本半导体电测设备公司 Wintest 的增资，Wintest 拥有 LCD Driver IC 等电测设备的成熟技术及核心专利，对发行人拓展国内相应芯片测试设备业务有巨大的产品支撑作用。上述两起海外合资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。

②价格优势

与国外竞争对手提供的高昂设备相比，在保证性能一致的基础上，发行人产品较低的人工成本和加工成本可保证集成电路检测及量测设备的定价比国外对手低 30%左右，极大地降低了国内芯片制造商的成本。

③地域与服务优势

语言、思维方式和文化差异使得国内厂商主观意愿上更倾向选择本国装备及服务。进口高端集成电路检测设备不仅价格昂贵，而且存在操作界面较为复杂、思维差异导致的服务定制化程度差等诸多问题，发行人依靠本土优势，更易于深入理解客户的个性化需求，与客户形成研发互动，在客户新建生产线或技术升级早期阶段，即可通过定向式研发介入，提升客户体验水平，从而增强产品的市场竞争力。

3、锂电池检测系统行业竞争情况

（1）行业竞争格局

①国外企业技术发展时间长，品牌效应高

锂电池是上个世纪新发展的一种绿色能源，其研究开发一直受到各国的重视。国外的锂电池检测系统开发起步较早，技术较为成熟。全球锂电池检测系统制造商中，规模较大、知名度及市场份额较高的企业有美国必测公司（Bitrode）和德国迪卡龙公司（Digatron），中国市场则以无锡先导智能公司为行业代表。此外，美国 MACCOR、日本日置电器（HIOKI）在部分锂电池产品检测领域也具有一定产品优势。国外企业具有市场先发优势，品牌效应高，占据高端锂电池检测系统一定市场份额。

②国内企业技术发展迅速，本地服务优势明显

受益于国际产业转移以及我国政策大力鼓励，我国锂电池工业及配套产业发展迅速，现已成为全球主要的锂电池生产国家之一。我国锂电池检测系统生产具备紧密结合实际应用优势，围绕主要锂电池生产区域已形成一定规模。国内锂电池应用领域的快速发展和锂电池市场需求高速增长，推动我国锂电池检测系统生产商加大自主开发力度。目前国内企业已开发出不同应用领域的锂电池检测系统，技术成熟，部分产品参数达到了国际领先水平。随着国内企业技术水平的迅速发展，部分领先企业的产品已应用对供应商要求严格的下游企业供应链中。国外锂电池检测系统开发企业发展时间长，生产流程相对固化，多数仅供应标准化检测系统，无法满足国内客户的定制化需求；且多数国外企业尚未在中国设立分支机构和办事处，仅借助代理商渠道进行销售，本土服务能力较弱，给下游企业带来设备维护成本高、维护周期长等问题。国内企业则具备应用灵活、本地化服务的优势，更适应国内厂商需求。

（2）行业市场化程度和行业内主要企业及市场份额

在锂电池检测系统行业中，知名国外企业占有一定高端市场份额；随着国内锂电池检测系统行业的发展，也形成一批知名企业。现阶段，发行人的竞争对手

主要有：

①无锡先导智能装备股份有限公司[300450.SZ]

无锡先导智能装备股份有限公司成立于 2002 年，总部位于无锡国家高新技术产业开发区，是国家火炬计划重点高新技术企业、国家两化融合示范企业，公司专业为新能源领域提供智能装备，技术达到国际水平。公司拥有员工 3000 余人，研发工程师 400 余人。

②必测公司（Bitrode Limited）

必测公司成立于 1957 年，总部位于美国密苏里州，是国际先进的生产电池检测及化成设备的供应厂商之一，主要研发、生产电池组、实验室检测设备及相应的配套系统。

③浙江杭可科技股份有限公司[688006.SH]

浙江杭可科技股份有限公司成立于 2011 年，总部位于浙江省杭州市，是一家集销售、研发、制造、服务于一体的锂电池检测设备制造商，主要研发、生产二次电流充放电机、锂离子电池托盘式化成系统、动力电池化成系统、聚合物锂电池高/恒温化成系统、聚合物锂电池化成系统、二次电池循环测试设备、锂电池自动化后处理系统。

④福建星云电子股份有限公司[300648.SZ]

福建星云电子股份有限公司成立于 2005 年，总部位于福建省福州市，是国内领先的锂电池检测系统服务商。公司高度融合锂电池检测、电力电子、自动化等行业技术，以高精度的锂电池检测系统为基础，辅以公司自主开发的 MES 系统，将锂电池组组装制造过程的电芯充放电、电芯分选、电池模组焊接、BMS 检测、电池模组检测、电池组成品下线检测等工序设备，整合成锂电池组自动化组装生产线。

（3）进入行业主要障碍

①技术和人才壁垒

锂电池工业的快速发展对锂电池检测系统行业内企业的技术储备、市场反应能力、应用研发能力和差异化生产能力都提出了更高层面的要求。锂电池检测系统的研发与生产需要综合应用软件技术、功率变换技术、测控技术、系统集成技术、制程工艺等，这些技术涉及光、机、电等跨行业多学科技术，且整体朝着新材料、新工艺、新技术方向深化融合。对于新进入市场者而言，要提供锂电池检测系统的整体解决方案，生产技术的积累和复合型人才的培养都需要较长的时间。而且新产品的研发、试制、试用，直至正式应用的周期较长，新进入的企业在短期内很难实现多种高级别锂电池检测技术的突破和应用。同时，随着人们对锂电池应用安全问题的日益重视，检测标准将越来越高，这就要求锂电池检测系统的供应企业不断跟踪和吸收行业内新技术，不断提高检测的精度。企业若要熟练掌握上述技术，则需要配备具有丰富理论知识和实践经验的复合型技术人员，并需经过长期的研发投入和技术积累。因此，技术开发、融合及对研发周期的把控等能力在一定程度上构成了行业进入壁垒。

②品牌及服务壁垒

企业的品牌优势主要体现在产品质量、技术水平、综合服务以及企业形象等方面。锂电池检测系统对产品的质量控制至关重要，为保证锂电池的安全性、可靠性、功能性，客户倾向于选择技术水平领先、在行业内良好口碑的企业建立合作关系。检测、组装设备为非标准专用设备，需根据客户的生产工艺、技术需求开发适合客户的设备；设备投产后，企业还需针对客户生产过程中出现的问题提供技术支持等服务。公司品牌将在很大程度上决定新市场、新领域的开拓空间。良好的品牌和口碑是客户对企业相关产品质量及服务的认可，行业新进入者难以在短时间内树立品牌优势并获得客户的认可。

下游客户对产品的检测精度、检测效率等性能指标要求较高，且注重产品质量的稳定性以及投入运营后的跟踪服务。客户对合格供应商的认证程序复杂，对企业管理、品质保证、技术研发和售后服务等方面要求严格，认证时间较长，并且十分重视建立长期稳定的合作关系。检测系统的故障将导致锂电池生产线的减产甚至停产，会给客户造成损失，检测系统供应商不仅需要提供日常设备维护的

培训服务，提高下游客户应对设备故障的能力，还要加大后勤服务投入，提高问题处理响应能力。因此，锂电池制造企业往往倾向于与规模较大、持续经营能力较好的企业合作，以避免相关设备不能得到持续有效维护的风险。

企业的优质服务有利于形成业内良好口碑和品牌效应。对于该领域新进入者而言，品牌效应和优质服务是其进入这一领域的壁垒。

③市场壁垒

由于锂电池生产及检测系统标准不一，且随着锂电池应用市场的不断扩张，锂电池产品不断升级换代，下游客户的电池组装制程各不相同，组装生产线上的核心工序采用不同的解决方案并持续升级。因此，行业企业主要依靠自身的研发力量，向不同应用市场的下游客户提供各类整体解决方案，并在实施过程中不断积累经验，形成自主技术和产品。在锂电池检测系统的研发过程中，技术人员必须根据不同的锂电池生产需求，编制不同的程序软件，调整不同的检测参数，开发不同的检测设备，使检测精度及检测结果可靠性达到预定目标。锂电池检测技术是电力电子、自动化、仪器仪表等多项技术的融合，各项技术的研发突破和高度融合需要具备行业经验，因此企业需要长期的经验积累才能具备进入不同锂电池应用市场的能力。

（4）发行人竞争优势

发行人新能源检测业务尚处于初期阶段，需要相应时间培育发展。目前发行人拥有电力电子产品测试仪器设备、特殊要求电源设备等相关产品开发的完整团队，团队内配备了经验较为丰富的电源硬件工程师、控制软件工程师、通讯/显示接口及系统软件工程师。

此外，发行人通过成功开发可编程交流电源、大功率电子负载等若干款在行业内具有一定影响力的产品，提供了业内常规产品不具备的高附加值功能、全数字控制模式，保护可靠及时、安全性高、产品性价比高，可根据客户需求增添和定制化部分功能。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主要业务模式

1、采购模式

公司根据销售订单安排采购，对于集成芯片、电子元器件、电源、连接器等标准化零部件，依据销售订单的预测情况进行适当备货，其中核心芯片通过代理商采购；配套设备、PCB 电路板、结构件等非标准化零部件，通过订购的方式向专业厂商采购。

为保证原材料的品质，公司由研发部和运营部负责原材料选型，并由运营部对供应商进行遴选；为保障按时交货，公司建立了安全库存管理制度，满足公司的正常生产。

2、生产模式

公司采用“以销定产”的生产模式。若承接的订单为发行人已有成熟产品，则直接由生产部和测试部负责产品生产和出货检验；若订单标的为新型产品，则市场部接到客户订单后，由产品线经理进行部门间协调，先交由研发部对客户的需求进行技术预判，再协同运营部、生产部开发小批量样品，之后交由测试部进行检测，完成后则开始进行大批量生产。发行人产品生产环节一般包括电路板表面贴装、整机装配、植入软件系统等工艺。其中，电路板表面贴装工艺和部分机构组装加工，发行人交由外协厂商加工完成。

发行人选择现有生产模式是由客户需求的特点决定的，由于不同客户的生产工艺、技术水平、产品类别、产品技术指标有所差异，需求的定制化特征突出，公司采用“以销定产”的生产模式。

3、销售模式

公司销售模式为直销。公司客户多为知名的平板显示厂商、集成电路厂商和锂电池厂商，公司在获得客户采购需求后，由市场管理部组织市场、技术、研发、生产等部门人员，针对客户的需求拟定产品技术方案，确定合作后签署正式供货

合同。除少数产品以外，公司大部分产品需要提供现场安装调试服务。

（二）产品的主要内容

发行人主要从事显示、半导体、新能源检测系统的研发、生产与销售。发行人目前在显示领域的主营产品包括信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等；在半导体领域的主营产品包括存储芯片测试设备、驱动芯片测试设备以及膜厚量测类设备等；在新能源领域的主营产品包括锂电池和燃料电池检测设备。

平板显示检测是平板显示器件生产各制程中的必备环节，在 LCD 和 OLED 产品等平板显示器件的生产过程中进行光学、信号、电气性能等各种功能检测，主要用以确认生产制程是否完好、分辨平板显示器件良品与否、对每道工序上的不良品进行复判以及对不良品分类并加以解析提升产线良品率。平板显示检测系统行业的发展受下游平板显示产业的新增产线投资及因新技术、新产品不断出现所产生的产线升级投资所驱动，与平板显示产业的发展具有较强的联动性。

发行人现有的半导体检测设备主要分为前道和后道测试设备。公司前道检测主要用于晶圆加工环节，目的是检查每一步制造工艺后晶圆产品的加工参数是否达到设计的要求或者存在影响良率的缺陷，偏向于物理性的检测；后道测试设备主要是用在晶圆加工之后、封装测试环节内，目的是检查芯片的性能是否符合要求，偏向于电性能的检测。

发行人新能源领域中锂电池生产检测系统处于锂电池产业链的中游，系锂电池研发、生产及应用的重要组成部分。锂电池检测系统主要用于锂电池生产、锂电池功能性、安全性及可靠性检测，包括锂电池化成分容、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。

发行人主要产品情况如下：

产品类别	产品用途	具体产品
模组检测系统	模组检测系统可提供多种信号接口并支持通道配置，通过灵活简易的 UI 控制，为显示模组提供信号、图	中大尺寸模组信号检测系统、LED 点灯检测

	像、高精度电源，驱动模组在被测环境工作，便于快速检查出被测品缺陷。可针对显示模组的信号、图像、电气进行多功能检测，适用于显示模组研发、生产、信赖性试验等环节的全面测试需求。	设备、EDP 信号转换盒等。
面板检测系统	采用先进的可编程门阵列技术，内部进行通道扩展，可实现无延迟的数据分发，运用系统软件灵活配置通道数和时序，为显示面板提供多路工作电源及信号，便于快速检查被测品缺陷。可针对显示面板的信号、图像、阻抗进行多功能检测，适用于显示面板研发、生产、信赖性试验等环节的全面测试需求。	CELL 图形信号检测系统、多通道 CELL 老化测试系统等。
AOI 光学检测系统	通过单个或多个高清 CCD 摄像头自动扫描被测品采集图像，运用系统软件进行图形采集识别等处理，自动检查并显示出被测品缺陷，并修复 Mura 类缺陷。可针对模组、面板、背光、OLED 显示屏的光学、图像、外观等进行多功能自动检测，适用于被测品的产线测试需求。	2.5DCG 素玻璃外观检测系统、中大尺寸 OCAPI 检测系统、LCD 在线 AOI 检测系统、大尺寸 LCD Demura 设备、宏观检查机、微观检查机等。
OLED 检测系统	主机采用 FPGA 完成信号生成、电源管理等功能，运用系统软件可灵活配置多种信号接口及通道，以灵活简易的 UI 控制 OLED 检测系统为被测品提供信号、图像、微安级超高精度电源，便于快速检查出被测品缺陷，配备 AOI 模块及算法可实现 OLED 光学自动检测。可针对 OLED 模组、OLED 面板的信号、图像、电气进行多功能检测，适用于产品研发、生产、信赖性试验等完整测试需求。	OLED 模组检测系统、OLED CELL 图形信号检测系统、OLED 光学检测系统、OLED 半自动 Mura 补偿系统、OLED 寿命检测系统、OLEDIVL 检测系统等。
Touch Panel 检测系统	通过 LCR 激励技术和图像处理技术对 Touch Panel 进行检测，可有效检出 Touch Panel 内的短路、断路、异物以及蚀刻不良等异常。	在线 TP 功能检测系统、TP 触控画线检查机等。
平板显示自动化设备	通过单个和多个机械模组、运动单元、控制系统以及影像系统实现面板的清洁、吸附、移栽、旋转、精密定位、自动压接、点亮、检测、打标、扫码、量测、老化测试、自动包装、自动堆栈等功能。可用于平板显示生产全制程。	框胶检查机、膜厚测量机、Open cell 线体、PCBI 检查机、清洗机、自动包装机等。
半导体检测	以椭圆偏振及电子束技术为核心开发了适用于半导体工业级应用的膜厚测量以及光学关键尺寸测量系统；在 ATE 领域的产品围绕半导体的电学性能测试。	自动检测设备（ATE）、膜厚检测设备
新能源检测	对锂电池的电芯化成成分容制程、模组检测系统和 BMS 检测系统。	模组检测系统和 BMS 检测系统

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

1、显示测试领域

在显示测试领域，LCD 设备产品需求逐渐趋向饱和，产线投资放缓，OLED 设备产品需求持续升温。Micro-LED 引领新型显示技术的发展方向，显示产业向超高清、大尺寸、柔性方向快速迭代，对面板检测厂商提出了更高的要求，掌握 5G+8K、物联网、云计算、人工智能等技术的面板检测厂商将在未来市场竞争中占据优势地位。公司作为显示面板服务商，跟随行业发展开发适用于 Micro-LED 的检测装备及光学仪器，自主开发的小尺寸 Micro-LED 显示检测设备已经得到应用，未来公司将聚焦于大尺寸 Micro-LED 显示检测设备方向并逐步完善 Micro-LED 产品线，依靠自主研发保持技术领先地位，充分发挥公司“光、机、电、算、软”的综合优势，改善产品性能，抓紧开拓海外市场，提供高质量的售后服务，继续提升市场占有率，积极布局面板检测行业上下游，由检测设备提供商发展为智能制造设备提供商，成为行业良率管理专家。

2、半导体测试领域

在半导体测试领域，一方面，公司抓紧在手项目的落地，加快半导体测试设备的产品突破和产业化进程，以上海精测为例，其已成功开发高性能集成电路制造前道量检测进口替代设备，自主研发的集成式膜厚测量设备于 2020 年实现来自国内一线存储客户的订单，未来上海精测持续增加研发投入研发光学检测设备（纳米薄膜椭偏测量装备、光学关键尺寸（OCD）测量装备、硅片应力测量装备）和电子光学检测设备（CD-SEM 扫描电子显微镜关键尺寸测量装备、Review-SEM 全自动晶圆缺陷复查设备、FIB-SEM 双束系统），实现研发设备的产业化，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；另一方面，公司将充分利用资本市场功能及优势，采取多元化方式，积极做大做强公司半导体测试板块，提升竞争力。

3、新能源测试领域

在新能源测试领域，公司设立武汉精能布局新能源测试领域，在燃料电池检测设备技术上取得突破，部分客户的认证工作卓有成效，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技术研发和市场开拓，努力实现业务快速发展。

（二）未来发展战略

1、加强技术及产品研发突破

公司将继续秉承“科技成就未来、品质赢得信赖”的经营理念，注重技术积累，坚持自主创新驱动发展，培养引进高端人才，进一步加大对“光、机、电、算、软”技术融合与提升的研发投入，通过开放创新与资源整合，在平板显示领域巩固已有技术优势，积极向上下游领域进行延展，保持竞争力；在半导体与新能源领域，积极创新探索，实现技术及产品的突破，增强公司产品的市场竞争力，进一步提升公司市场地位和品牌知名度。

2、加强人才梯队建设

公司现有平板显示、半导体及新能源检测产品的研发和生产涉及电路优化设计、精密光学、集成控制与信息处理等多个技术领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，未来公司将继续加大人才引进和培训力度，完善人才激励计划，确保研发团队结构合理、人员稳定、业务精良，强化公司销售团队对行业技术发展、客户需求变化等趋势的理解能力，为本公司的发展提供持续的驱动力。

3、进一步提升企业经营管理能力

公司管理层具有丰富的行业经验，能够基于公司实际情况和行业发展动向制定符合公司持续发展的战略规划，以丰富的营运经验和优秀的管理技能制定和执行合理的生产经营决策。未来，公司将给予员工良好的薪酬福利和职业发展机会，建立专业化、年轻化的管理团队，不断引入新的专业人才，确保公司持续快速发展。

4、持续拓展市场

公司在平板显示检测领域的客户已涵盖国内各主要面板、模组厂商，如京东方、华星光电、中国电子、天马微等，以及在国内建有生产基地的韩国、日本、台湾地区的面板、模组厂商，如富士康、明基友达等，客户资源优势明显。未来，公司将积极拓展新领域客户（如泛半导体客户、车载产品客户等）及新技术客户（如 Micro-LED 制作厂家），布局东大区、南大区、中大区、台湾地区及海外市场五大营销区域，提升公司为客户提供高品质产品及高质量服务的能力。

六、财务性投资分析

（一）财务性投资和类金融业务的认定标准

1、《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》

根据中国证监会于 2020 年 2 月发布的《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》，上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

2、《监管规则适用指引——上市类第 1 号》

根据中国证监会于 2020 年 07 月发布的《监管规则适用指引——上市类第 1 号》，对上市公司募集资金投资产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应当认定为财务性投资：（一）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；（二）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

3、《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》（深证上〔2020〕511 号）（以下简称“《审核问答》”）

根据深圳证券交易所于 2020 年 6 月发布的《审核问答》：

“（1）财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基

金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等；

（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资；

（3）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。 ”

（二）发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况

公司于 2020 年 10 月 12 日召开董事会审议通过本次向特定对象发行的相关议案。经逐项对照，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今公司实施或拟实施的投资情况如下：

1、委托理财

投资主体	产品名称	受托人名称	产品类型	委托理财金额（万元）	起始日期	到期日期	计入会计科目	收益（年化收益率）
苏州精瀚	日利盈 2 号	宁波银行昆山高新开发区支行	保本浮动收益型	300.00	2020/06/16	2020/8/25	其他流动资产	1.80%
昆山精讯	结构性存款 C20QG0112	中信银行苏州吴中支行	保本浮动收益型	5,000.00	2020/09/21	2020/10/09	其他流动资产	2.40%
昆山精讯	结构性存款 C20MA0129	中信银行苏州吴中支行	保本浮动收益型	3,000.00	2020/12/14	2020/12/31	其他流动资产	2.35%

根据《审核问答》，“财务性投资的类型包括但不限于：……购买收益波动大且风险较高的金融产品……”，上述短期理财产品不属于收益波动大且风险较高的金融产品，且发行人上述投资期限较短，均未超过一年，且不存在长期滚存的情形，不属于期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资。

2、长期股权投资

投资主体	标的名称	收购金额（万元）	股权比例 （收购前）	股权比例 （收购后）	完成日期
上海精测	武汉颐光	4,920.00	18.00%	100.00%	2020/07/17

2020年6月19日，公司召开第三届董事会第二十次会议审议通过《关于收购参股公司股权的议案》，同意公司控股子公司上海精测以自有资金4,920万元购买参股公司武汉颐光82%的股权，收购完成后上海精测将持有武汉颐光100%股权，武汉颐光纳入公司合并报表范围。

武汉颐光的主营产品为光谱椭偏仪，为发行人控股子公司上海精测所生产产品的核心零部件，本次收购将有利于加快推进发行人在高端光谱椭偏仪领域产业的布局和取得市场份额，进一步完善发行人在半导体行业全产业链的业务布局，属于产业投资，不属于财务性投资。

除上述委托理财及长期股权投资外，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书公告日，发行人未有其它拟实施的财务性投资及类金融业务的情况。

综上，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书公告日，发行人不存在财务性投资及类金融业务的情况，也不存在拟实施的财务性投资及类金融业务的情况。

（三）最近一期末，公司未持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），符合《审核问答》有关财务性投资和类金融业务的要求

发行人主营业务为半导体、显示、新能源检测系统的研发、生产与销售。

截至2020年9月30日，发行人不存在交易性金融资产、借予他人款项等财务性投资的情形。公司与财务性投资可能相关的报表项目详情及认定分析如下：

序号	类别	内容	账面价值 （万元）
1	交易性金	-	-

	融资产		
2	其他权益工具	合肥视涯技术有限公司账面价值为 16,000.00 万元； 珠海晶讯聚震科技有限公司账面价值为 2,000.00 万元； 湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司账面价值为 1,000.00 万元； 长江先进存储产业创新中心有限责任公司账面价值为 2,000.00 万元。	21,000.00
3	长期股权投资	WINTEST 株式会社账面价值为 15,507.20 万元； IT&T CO.,LTD 账面价值为 5,229.53 万元； 苏州科韵激光科技有限公司账面价值为 691.83 万元。	21,428.57
4	其他流动资产	可抵扣税金为 10,281.89 万元； 短期理财产品为 5,000.00 万元。	15,281.89

1、其他权益工具

截至 2020 年 9 月 30 日，公司持有的其他权益工具构成如下：

序号	公司名称	账面价值 (万元)	主营业务	对公司的影响
1	合肥视涯技术有限公司	16,000.00	新型显示技术领域相关产品	有利于抓住新一轮显示技术发展的良好机遇，充分整合各投资方的资源、技术、市场等多方优势，进一步拓展公司业务范围、完善公司在显示行业全产业链的业务布局，促进公司战略目标的实现。
2	珠海晶讯聚震科技有限公司	2,000.00	射频滤波器和感应器芯片	有利于加快推进公司在射频滤波器和感应器芯片布局和取得市场份额，进一步完善公司在半导体行业全产业链的业务布局。
3	湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司	1,000.00	半导体三维集成器件、芯片及相关产品	有利于加快推进公司在半导体三维集成器件、芯片领域产业的布局和取得市场份额，进一步完善公司在半导体行业全产业链的业务布局。
4	长江先进存储产业创新中心有限责任公司	2,000.00	存储技术及相关产品	有利于加快推进公司在先进存储技术领域产业的布局和取得市场份额，进一步完善公司在半导体行业全产业链的业务布局。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司其他权益工具投资余额为 21,000.00 万元，主要为公司持有的非上市股权投资。发行人其他权益工具投资为发行人投资的与发

行人主营业务上下游相关的企业，并非以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

2、长期股权投资

截至 2020 年 9 月 30 日，公司持有的长期股权投资构成如下：

序号	公司名称	账面价值 (万元)	主营业务	对公司的影响
1	WINTEST 株式会社	15,507.20	半导体自动化检查装置、电子检测设备相关产品	WINTEST 拥有 LCD Driver IC、CIS IC 等电测设备的成熟技术及核心专利，对发行人拓展国内相应芯片测试设备业务有巨大的产品支撑作用。可以带给公司必要的专利及成熟技术，属于围绕产业链上下游以业务发展为目的进行的产业投资。
2	IT&T CO.,LTD	5,229.53	存储器电测机相关产品	对发行人拓展国内存储器电测机业务有巨大的产品支撑作用，可以带给公司必要的专利及成熟技术，属于围绕产业链上下游以业务发展为目的进行的产业投资。
3	苏州科韵激光科技有限公司	691.83	激光、自动化领域内的技术开发及相关产品	有利于加快推进公司在激光、自动化领域产业的布局和取得市场份额，进一步完善公司在半导体行业全产业链的业务布局。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司长期股权投资余额为 21,428.57 万元，公司通过投资国内外公司，推动公司产品线的布局，提高发行人的市场影响力。属于公司以围绕其主营业务拓展产品线为目的的产业投资，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2020 年 9 月 30 日，公司持有的其他流动资产构成如下：

项目	期末余额（万元）
可抵扣税金	10,281.89
短期理财产品	5,000.00
合计	15,281.89

其中公司持有的短期理财产品构成如下：

投资主体	受托人名称	产品名称	产品类型	委托理财金额（万元）	起始日期	到期日期	收益（年化收益率）
昆山精讯	中信银行苏州吴中支行	结构性存款 C20QG0112	保本浮动收益型	5,000.00	2020/09/21	2020/10/09	2.4%

根据《审核问答》，“财务性投资的类型包括但不限于：……购买收益波动大且风险较高的金融产品……”，上述短期理财产品不属于收益波动大且风险较高的金融产品，因此不属于财务性投资。

综上，截至 2020 年 9 月 30 日，公司不存在交易性金融资产及借予他人款项的情形；其他权益工具投资及长期股权投资主要为公司投资的与公司业务相关的企业，并非以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资；短期理财产品不属于高风险金融产品投资，不属于财务性投资；因此，公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、我国面板产业蓬勃发展，平板显示检测设备需求持续扩大

近年来，随着 8K、柔性 AMOLED、Mini-LED、W-OLED、印刷 OLED、Micro-OLED、Micro-LED 等各种新型显示技术的发展，我国对液晶电视、笔记本电脑、平板电脑和智能手机等平板显示器件需求持续增长，产品的技术更新周期越来越短，国家相应的产业扶持力度也逐渐加大，促进了我国平板显示行业的投资迅速增长。作为显示面板行业的主要驱动产品，柔性 AMOLED 在消费端的快速普及，也为国产面板设备厂商的发展带来了新契机。此外，Mini-LED、W-OLED 及印刷 OLED 在大尺寸显示屏、智能手机、车用面板及电竞型笔记本等产品上的应用，Micro OLED 和 Micro LED 在智能手表、AR、VR 等智能穿戴设备上的应用均形成显示面板行业的潜在增长动力，为面板设备厂商提供新的业绩增长点。随着国内面板厂商逐渐突破新型显示技术，国产产能将在未来 2-3 年进入集中爆发期，带来国产检测设备需求增长。同时，相关新产品的良率较低、对检测设备依赖较大，随着上游新型显示技术的发展，相关配套检测技术升级需求明显。

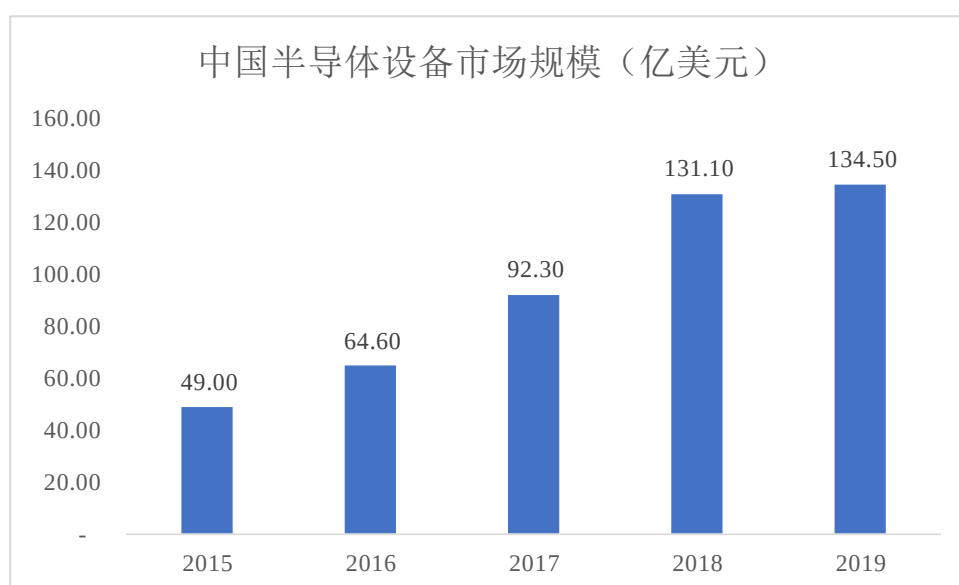
在对平板显示产品生产线新建或升级改造时，前段的 Array 和 Cell 制程所需设备投资较大，所需检测设备也相应较多。根据 IHS 统计结果，Array 制程设备投资金额占比 70%左右，Cell 制程设备投资金额占比 20%以上，Module 制程设备投资金额占比不到 10%。受益于面板产能的扩张，面板产线进入密集投资期，检测设备需求持续扩大。

2、我国半导体行业资本性支出大规模增加，国内半导体设备企业迎来快速发展机遇

半导体产业与显示面板产业相似，都是重资产投入，设备投资占总投资规模的比例达到 60%以上，其中一些关键的制程环节需要综合运用光学、物理、化学等学科技术，具有技术含量高、制造难度大、设备价值高等特点。因此下游产业的发展衍生出了巨大的设备投资市场，其中半导体检测、量测设备在半导体设计、晶圆制造加工、封装测试三大环节均有应用。由于晶圆生产附加值极高，而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，若在后道工序检测出质量不合格所造成的损失将巨大，因此需要在设计、制造过程中也加入检测量测环节，用以提高芯片制造质量。

随着下游消费电子、物联网的崛起，中国半导体行业销售收入已经占到全球的 30%以上，但半导体设备由于技术差距，市场份额仅为全球的 15%，设备与产业的地位并不匹配。为此国家以空前力度先后出台了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《关于进一步鼓励集成电路产业发展企业所得税政策的通知》等一系列产业支持、鼓励扶持政策，从税收、资金、人才培养等各个维度给予半导体产业扶持和推动。国务院发布的《国家集成电路产业发展推进纲要》和《中国制造 2025》中，明确提出，到 2020 年，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，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系，实现跨越式发展，明确制定 2020 年大陆集成电路内需市场自给率达到 40%，2025 年将更进一步提高至 70%的政策目标。

中国半导体设备市场规模（单位：亿美元）



数据来源：SEMI

伴随着半导体产业向中国大陆的转移，中国半导体设备市场在过去几年已经有较好的发展。根据 SEMI 数据，2019 年中国半导体设备销售额 134.5 亿美元，同比增长 3%，占全球的 22.49%，是全球第二大设备销售市场，而在 2005 年，中国大陆仅占 4%。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。目前全球半导体测试及量测设备市场仍由国外产品占据大部分市场份额，国内设备厂商由于起步晚基础薄，始终在努力追赶，展望未来，随着诸多新投资产线陆续进入设备采购高峰，预计国内半导体设备市场将迎来新一轮快速增长。

（二）本次发行的目的

1、支持半导体研发及产业化建设项目

本次发行拟将部分募集资金投资于由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、引进人才等，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，有效保障公司及时高效满足市场需求和行业技术发展趋势的能力。

2、建设 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

本次发行还拟将部分募集资金投资于公司实施的 Micro-LED 显示全制程检测设备研发及产业化项目。项目将充分利用公司现有核心技术和研发资源，配备研发生产设备、引进高端人才，提高现有主营产品的生产能力，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。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，助力公司实现战略发展目标。

3、缓解债务和运营资金压力，助力业务扩张，提升公司抵御风险能力

近几年，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，使得公司对营运资金的需求规模加大，公司营运资金缺口主要通过银行借款方式解决，而银行借款额度受政策影响较大，效率较低，不利于公司的持续健康发展。另外，在平板显示检测产品的基础上，公司近几年逐步布局半导体、新能源行业测试技术及产品，先后投资设立了上海精测、武汉精能等子公司，资本支出规模较大。

综上，公司迫切需要通过本次发行募集资金补充公司流动资金，以增强公司资金实力，提升公司抵御风险能力。

二、发行对象及与发行人的关系

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含 35 名），为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、资产管理公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东大会授权董事会在本次发行经过深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会相关规定及本募集说明书所规定的条件，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进

行调整。

本次发行的发行对象均以现金方式认购本次发行的股票。

截至本说明书签署日，公司尚未确定本次发行的发行对象，因此无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式及发行时间

本次发行采用向特定对象发行股票的方式，在取得深交所审核通过并获得中国证监会同意注册的批复后，由公司在规定的有效期内选择适当时机向特定对象发行股票。

（三）定价基准日、定价原则和发行价格

本次发行的定价基准日为发行期首日，本次发行的发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价 = 定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额 / 定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量）。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则发行价格将进行相应调整，调整方式如下：

1、分红派息： $P_1 = P_0 - D$

2、资本公积金转增股本或送股： $P_1 = P_0 / (1 + N)$

3、两项同时进行： $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$

其中， P_0 为调整前发行价格，每股分红派息金额为 D ，每股资本公积金转增股本或送股数为 N ，调整后发行价格为 P_1 。

最终发行价格将在经过深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会在股东大会授权范围内，按照相关法律、法规和规范性文件的规定，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

（四）发行数量

本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前总股本的 30%，若以截至 2020 年 9 月 30 日公司总股本 246,683,040 股计算，即发行不超过 74,004,912 股（含本数）。最终发行数量将在本次发行经过深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会根据公司股东大会的授权和发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次向特定对象发行股票董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本、股权激励、股票回购注销、可转换公司债券转股或因其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动的，本次向特定对象发行的股票数量上限将作相应调整。

（五）限售期

本次发行对象所认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。所有发行对象基于本次发行所取得的股份因公司送股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。

若前述限售期与届时法律、法规及规范性文件的规定或证券监管机构的最新监管要求不相符的，将根据相关规定或监管要求进行相应调整。

四、募集资金投向

公司本次向特定对象发行拟募集资金总额不超过 149,400 万元（含本数），

扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目	120,000	74,330
2	Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目	36,476	30,250
3	补充流动资金项目	44,820	44,820
合计		201,296	149,400

在募集资金到位前，公司可以根据经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，先行投入部分将在本次发行募集资金到位后按照规定程序予以置换。募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

在上述募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，按照相关法律、法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

五、本次发行是否构成关联交易

（一）本次发行所涉及发行对象的股份认购是否构成关联交易情况

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中披露。

（二）公司以部分募集资金对上海精测增资构成关联交易

本次向特定对象发行股票的募集资金投资项目之一为“上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目”。上海精测系公司控股股东、实际控制人、董事长彭骞先生及公司副总经理马骏先生、公司控股子公司上海精圆管理咨询合伙企业（有限合伙）、其他股东共同出资设立的公司。根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》以及《公司章程》等相关法律的规定，彭骞先生、马骏先生为公司关联自然人。因

此，公司拟使用本次发行募集资金对上海精测增资构成关联交易。

本次关联交易事项已经公司第三届董事会第二十六次会议审议通过，在涉及上述关联交易的相关议案表决中，关联董事均回避表决。公司独立董事已事前认可本次向特定对象发行募集资金使用涉及关联交易事项，并发表了独立意见。上述事项已经 2020 年第四次临时股东大会审议通过。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至 2020 年 9 月 30 日，公司总股本为 246,683,040 股，公司控股股东、实际控制人为彭骞先生，直接持有公司 71,712,000 股，间接持有公司 2,432,100 股，合计占发行人总股本的 30.06%。

按照以截至 2020 年 9 月 30 日总股本计算的本次向特定对象发行股票数量上限 74,004,912 股测算，本次发行完成后，彭骞先生的合计持股比例最低减少至 23.12%，公司原股东的持股比例也将相应发生变化，彭骞先生仍为上市公司的控股股东及实际控制人，因此，本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票方案已分别经公司 2020 年 10 月 12 日召开的第三届董事会第二十六次会议、2020 年 10 月 29 日召开的 2020 年第四次临时股东大会审议通过。根据《证券法》、《公司法》以及《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等相关法律、法规和规范性文件的规定，本次发行方案尚需经深交所审核通过且中国证监会同意注册后方可实施。

在中国证监会同意注册后，公司将向深交所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金使用计划

公司本次发行股票募集资金总额不超过人民币 149,400 万元（含本数），扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目	120,000	74,330
2	Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目	36,476	30,250
3	补充流动资金项目	44,820	44,820
合计		201,296	149,400

募集资金到位前，公司可以根据经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，先行投入部分将在本次发行募集资金到位后按照规定程序予以置换。募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

在上述募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

二、本次募集资金使用的基本情况

（一）上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目

1、项目基本情况

本项目总投资 120,000 万元，建设期 3 年。本项目拟在上海市青浦区实施，在现有业务的基础上，通过建设研发生产用房及配套设施、购置设备、引进人才等，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，助力公司顺应行业技术发展趋势、及时高效满足市场需求，符合公司未来发展规划。

2、项目必要性分析

（1）项目是满足国家培育扶持集成电路产业战略的需要

信息时代，集成电路广泛应用于消费电子、汽车、高铁、电网、通信、医疗仪器、航空航天、国防安全等领域的各种电子产品和系统，是信息产业的核心和引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，对于支撑国家信息化建设、促进国民经济和社会持续健康发展起到重要作用。

一直以来，美国控制着全球集成电路产业链，我国起步较晚，从代工、合资中学习相关技术，但光刻机、离子注入、刻蚀、快速热处理等前沿核心技术与美国及其产业联盟国家有很大的差距。从 2019 年 5 月开始，美国商务部工业与安全局正式将华为以及来自 20 多个国家和地区的分支机构列入“实体清单”，禁止美国企业向华为出售相关技术和产品，此后被列入“实体清单”的中国科技企业数量不断增加。2020 年，中美贸易摩擦持续升级，在芯片领域，美国不断加强对贸易、技术的限制。2020 年 5 月 15 日，美国商务部宣布，全面限制华为购买采用美国软件和技术生产的半导体。对我国高科技产品进行贸易制裁和出口管制，使得我国集成电路的发展严重受阻。

近几年，国家密集出台相关政策，大力扶持我国集成电路产业发展，2020 年 7 月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，从研发、人才、知识产权、财税、投融资等方面助力集成电路产业提升创新能力和发展质量，集成电路国产替代进程加速进行。

作为半导体产品交付的基本保证，检测贯穿整个集成电路产业链的每一个关键环节，对于集成电路设计规格的验证、生产品质的验证、提升生产良率和产品质量具有重要意义。面向国家集成电路重大战略产业，上海精测拟通过实施本次募投项目，聚焦于半导体检测设备、泛半导体工艺和检测设备，从电子束检测应用、聚焦离子束与电子束双束应用、光学关键尺寸测量技术、面向大尺寸 OLED 屏的超快精细激光切割及其检测技术等方向进行攻关，助力国家解决集成电路“卡脖子”技术难题，符合国家培育扶持集成电路产业的战略目标。

（2）项目是上海精测提升产能、满足下游市场需求的需要

上海精测自成立以来，通过自主研发及吸收引进先进技术等手段，实现半导体测试设备的技术突破及产业化，快速做大做强；并倚靠母公司精测电子在平板显示检测领域已经在国内市场取得的领先市场地位，提高相关专用设备产品在集成电路市场的竞争力，旨在将上海精测打造成为全球领先的半导体测试设备供应商及服务商。

在集成电路制造前道量测设备领域，上海精测已成功开发高性能进口替代设备，自主研发的集成式膜厚量测设备在 2020 年 1 月实现来自国内存储领域一线客户的订单；晶圆散射颗粒检测设备预计于 2021 年年底前实现知名晶圆厂验证订单，于 2023 年年底前通过验证并实现重复订单。上海精测现有场地、人员及软硬件设施形成的生产能力已经无法满足持续扩大的订单需求，亟需通过实施本次募投项目，建设科研用房及实验室，采购相关软硬件设备，招聘研发生产人员，生产集成电路高端检测设备，打破国外垄断局面，填补国内空白，满足下游市场需求。

3、项目可行性分析

（1）市场可行性

在半导体领域，集成电路一向占据着半导体产品绝大部分的销售额，其业务规模远远超过半导体中分立器件、光电子器件和传感器等细分领域。作为电子设备的核心零部件，集成电路行业的发展路径一直紧跟着下游消费终端需求的演变，随着下游电子产品的更新换代不断创新发展，具备广阔的市场空间。近年来，全球半导体和集成电路市场规模均呈现出快速增长态势。根据 WSTS 统计数据，2015 年至 2019 年，全球半导体市场规模由 3,352 亿美元增长至 4,123 亿美元，年均复合增长率 5.31%，预计 2020 年将达到 4,260 亿美元，同比增长 3.31%；2015 年至 2019 年，全球集成电路市场规模由 2,745 亿美元增长至 3,334 亿美元，年均复合增长率 4.98%，预计 2020 年将升至 3,510 亿美元，同比增长 5.29%，半导体行业和集成电路细分行业均呈现出持续增长态势。根据中国半导体行业协会数据，我国集成电路市场规模从 2015 年的 3,610 亿元上升至 2019 年的 7,562 亿元，年均复合增长率达到 20.31%，增速远超全球平均水平，市场前景良好。

本次“上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目”所生产的集成式/独立式膜厚/OCD 量测设备、电子束量测设备、泛半导体产品线主要应用于半导体集成电路全自动缺陷检测和面板缺陷检测。随着我国集成电路和显示面板销量的持续增长，相关检测产品的市场需求也将持续扩张。因此，本项目实施具备市场可行性。

（2）技术可行性

半导体产业化过程，设备先行，半导体前道检测设备是制约我国半导体制造产业的“卡脖子”难题，以美国科磊半导体为代表的国际巨头占据了全球量测检测设备大部分的市场。在政府引导和下游市场需求的双重推动下，越来越多的国产设备企业投入到半导体测试领域。

上海精测注册成立后，致力于半导体前道量测检测设备的研发及生产，在光学领域自主开发针对集成电路微细结构及变化的 OCD 测量、基于人工智能深度学习的 OCD 三维半导体结构建模软件等核心技术，在电子束领域自主开发了半导体制程工艺缺陷全自动检测、晶圆缺陷自动识别与分类等核心技术，填补了国内空白。此外，公司在半导体光学、半导体电子光学及泛半导体领域积极进行项目研发，在半导体单/双模块膜厚测量设备、高性能膜厚及 OCD 测量设备、半导体硅片应力测量设备、FIB-SEM 双束系统、全自动晶圆缺陷复查设备、激光切割设备等方面积累了大量经验，形成了一定技术沉淀。因此，本项目实施具备技术可行性。

（3）生产及管理可行性

目前，上海精测主要聚焦半导体前道检测设备领域，进一步加快上海精测在半导体检测领域相关技术的引进、消化和吸收，使上海精测具备集成式膜厚测量设备（200/300mm 硅片）、用于 200mm 硅基 Micro-OLED 制程膜厚测量设备、高产率 300mm 硅片膜厚检测机等产品的研发及生产能力，同时进一步降低生产成本，提高产品竞争力。上海精测以椭圆偏振技术为核心开发的适用于半导体工业级应用的膜厚量测设备以及光学关键尺寸量测系统，已经取得国内一线客户的批量重复订单；电子显微镜相关设备预计在 2020 年年底前推向市场，其余储备

的产品目前正处于研发、认证以及扩展的过程中。

另外，自上海精测成立以来，研发团队及核心管理层没有发生重大变动。核心管理层成员具备丰富的行业经验和优秀的管理能力，对市场和技术发展趋势具有前瞻把握能力，有能力领导上海精测继续保持长期的稳定成长。在经营管理方面，上海精测还制定了行之有效的目标管理、知识管理、过程风险和机遇管理、信息沟通管理、技术支持服务管理、客户关系管理及持续改进管理等制度，为本项目的顺利实施打下了良好的管理基础。因此，本项目实施具备生产及管理可行性。

4、项目投资概算

项目总投资 120,000 万元，拟使用募集资金 74,330 万元。具体情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资估算				拟使用募集资金
		T+12	T+24	T+36	总额	
1	工程建设费	28,069	49,233	8,953	86,255	74,330
1.1	建筑工程	26,577	44,756	-	71,333	59,409
1.2	设备购置及安装	1,492	4,477	8,953	14,922	14,921
2	研发费用	-	3,798	12,334	16,132	-
2.1	研发人员工资	-	2,398	9,565	11,963	-
2.2	其他研发费用	-	1,400	2,769	4,169	-
3	基本预备费	1,403	2,462	448	4,313	-
4	铺底流动资金	100	10,000	3,200	13,300	-
	项目总投资	29,573	65,492	24,935	120,000	74,330

5、项目实施主体

本项目实施主体为上海精测。

6、项目预计实施时间及整体进度安排

项目建设包括初步设计、建筑工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行等六个组成部分。项目建设进度计划如下：

阶段/时间(月)	T+36							
	1~3	4~9	10~12	13~15	16~18	19~24	25~30	31~36

初步设计								
建筑工程								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
系统调试及验证								
试运行								

7、发行人的实施能力及项目预计经济效益

本项目符合国家发展集成电路核心技术的相关政策，具有广阔的下游市场需求，同时公司具有丰富的优质客户资源、强大的研发能力和丰富的生产管理经验，具备本项目的实施能力。本项目所得税后内部收益率为 16.75%。

8、项目涉及报批事项情况

本项目已向上海市青浦区发展和改革委员会备案，登记备案项目代码为 2019-310118-35-03-006531 号。本项目已向上海市青浦区生态环境局进行备案，备案号为 202031011800001731。

（二）Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

1、项目基本情况

本项目总投资 36,476 万元，建设期 2 年。本项目拟在武汉市实施，充分利用公司现有核心技术和研发资源，配备研发生产设备、引进高端人才，提高现有主营产品生产能力，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。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，助力公司实现战略发展目标。

2、项目必要性分析

（1）项目是进一步提升公司产品品质、巩固竞争优势的需要

面板质量检测作为面板生产过程中的必备环节，贯穿面板制造全过程，其发展受下游面板产业的新增生产线投资及因新技术、新产品不断出现所产生的生产

线升级投资所驱动，一方面，中国作为面板产业转移的主要承接地，催生了大量新增产线建设需求；另一方面，近年来我国移动终端、平板电脑、液晶电视等消费电子领域平板显示器件的生产规模不断扩大，产品技术更新周期逐渐缩短，平板显示行业各厂商积极根据业务需求不断增添新的生产线，进行产能扩充和技术升级。随着高世代面板生产线的不断投产，平板显示器件向智能化、大尺寸化、轻薄化、可触控化、高解析度、柔性面板、自发光、高迁移速率和低功耗等方向发展已经在行业内达成共识，对检测系统厂商的研发能力、反应速度、专业化程度和售后服务质量等方面提出了越来越高的要求。

本次募投项目在基于公司现有主营业务及产品的基础上，侧重光学仪器设备研发生产，以及光学测量实验室、计算平台和云服务中心的工程投入，重点建设用于显示器件的光学与颜色量测仪器、核心光学系统、智能 AI 平台，提升公司精密仪器制造能力，打破国外厂商在核心光学元件、光电探测系统领域的垄断格局。因此，公司有必要通过实施本募投项目，进一步提升公司技术实力及产品竞争力，巩固竞争优势。

（2）项目是实现产品产业化、满足不断增长市场需求的需要

显示面板领域，平板显示检测设备对平板显示器件的质量把控起到重要作用，是生产过程中必不可少的设备。受消费电子产业发展的驱动，平板显示厂商在增加产线建设时都会直接配备平板显示检测设备。我国平板显示产业起步较晚，使得我国平板显示检测行业内规模较大的企业较少，总体供给不足，市场竞争较为缓和。2019 年，国内平板显示行业 LCD 产线投资放缓，但受益于 OLED、Micro-LED、Mini-LED、量子点等新型显示产品，特别是 OLED 产品的大幅增长，平板显示检测设备的市场需求亦同步保持增长，呈现出广阔的市场发展前景。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，吸引了许多研究机构、显示器制造商、半导体公司和新创公司参与其研究开发。Micro-LED 产业链涉及到的芯片制造、巨量转移、面板制造等环节，也催生了大量面板显示及半导体检测设备需求，用以提高芯片及面板制造水平、产品良率和

质量稳定性。

公司当前平板显示检测设备产能已近饱和，现有的生产能力难以满足国内客户对于高端产品的需求。本次募投项目将建设光学测量仪器校准与测试中心实验室，借助良好的软硬件试验条件，研发并突破面板多光谱成像检测技术、高精度颜色标定和分析技术、多通道序列图像检测与分析技术等关键技术，实现面阵亮度测量仪、面阵色度测量仪、面阵 Fliceker 测量仪、线阵共聚焦测量仪等光学仪器的应用与推广；建设 Micro-LED 显示检测与修复实验室，研究 Micro-LED 等新型显示材料发光特性、器件光学特征，探索 Micro-LED 等新型显示器件光谱、光强、色彩分布特征与相应缺陷特征形成机理，提升 Micro-LED 显示器件品质及良率。此外，公司还将建设国家重点显示颜色科学与量测实验室、Micro-LED 芯片缺陷在线检测中心等，购置生产设备并招募相关生产研发人员，提升公司生产水平和产品质量，满足不断增长和升级的下游市场需求。

（3）项目是推进面板设备国产替代、缩短我国 Micro-LED 显示技术与国际先进水平差距的需要

面板生产包含 Array、Cell、Module 三大制程，面板检测设备主要在 LCD、OLED 等平板显示器件生产过程中进行显示、触控、光学、信号、电性能等各种功能检测，从而保证各段生产制程的可靠性和稳定性，保证产线整体良率。平板显示检测行业进入壁垒较高，发展历程较短，尽管平板显示产业发展较快，但能够提供检测设备、具备较强市场竞争力的企业较少，Module 段检测设备国产化程度较高，但 Array、Cell 段检测设备依然由外资主导，行业参与者主要为日本、韩国、台湾地区企业和包含精测电子在内的中国大陆企业。

随着 Micro-LED 显示技术成为面板行业技术发展潮流，日韩、欧美地区以索尼、三星、苹果为代表的企业，凭借长期以来在面板显示领域积累的技术优势和经验优势，积极布局 Micro-LED 领域。为避免欧美、日韩企业就 Micro-LED 核心技术及生产设备对我国实施出口禁令，影响我国新型显示产业的发展，近年来我国大力支持发展 AMOLED、量子点、Micro-LED 显示等前瞻性显示技术及平板显示检测技术。对于中国台湾企业来说，OLED 技术因失去先机落后日韩，

Micro-LED 技术成为弯道超车良机。

目前，中国台湾地区企业已经在面板产业投入了大量资金和技术，在 Micro-LED 显示领域形成了一定优势，但仍需继续投入大量资金、设备、厂房等资源，以期赶超日韩。随着 Micro-LED 技术不断完善、下游市场前景逐步明确，其对光学量测仪器等关键设备及多光谱成像检测技术、高精度颜色标定和分析技术、多通道序列图像检测与分析技术等关键技术的需求将大量释放。

本项目的实施顺应国家政策支持平板显示检测行业的发展趋势，有利于公司把握国家政策施行带来的发展机遇，配合国内企业在 Micro-LED 显示面板技术领域的布局，批量制造光学量测仪器，研发核心算法，进一步完善优化公司“光、机、电、算、软”智能一体化检测技术体系，推进面板设备国产替代，帮助缩短我国 Micro-LED 显示技术与国际先进水平差距。

3、项目可行性分析

（1）技术可行性

平板显示检测系统涉及基于机器视觉的光学检测、自动化控制以及基于电讯技术的信号检测等多项技术，涵盖电路优化设计、精密光学、集成控制与信息处理等多个领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，技术门槛较高。

公司成立以来，主要专注于基于电讯技术的信号检测，坚持实施自主创新，注重技术的积累与创新，以市场需求为导向，紧随平板显示产业发展趋势，成功研发了多项平板显示检测系统，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的检测和液晶模组生产线的 Wi-Fi 全无线检测产品的企业，也是行业内率先具备 8k×4k 模组检测能力的企业。经过多年的发展，公司中后道制程检测系统的产品技术已处于行业领先水平，技术优势明显。此外，公司积极研发 OLED 调测系统、AOI 光学检测系统、平板显示自动化设备、光学测量仪器及工业人工智能检测系统。

光学测量仪器是 Micro-LED 生产检测设备的核心部件，可以对 Micro-LED 进行标准化质检。公司通过对外合作研发，已经拥有了相关技术储备，在仪器量

测效率方面实现技术突破，并对光学仪器进行了试制试验。工业人工智能检测系统方面，公司通过对外合作，并结合多年来建立的缺陷数据库，在 AOI 光学检测系统进行试点应用，智能化效果突出。

截至 2020 年 9 月 30 日，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），形成了“光、机、电、算、软”智能一体化技术优势；2017-2019 年，公司及其子公司研发人员数量从 449 人增至 1,008 人，研发投入从 1.17 亿元增至 2.88 亿元，占营收比例从 13.08% 增至 14.78%。

先进的研发技术和专业的研发人员为本项目的实施提供了技术支持，因此，本项目实施具备技术可行性。

（2）市场可行性

智能手表、智能手机、电视和 AR/VR 设备对更明亮、更节能降耗的显示面板的需求不断增长，将极大地推动 Micro-LED 显示技术的发展。预计苹果、三星和索尼等技术巨头将进一步推动 Micro-LED 显示技术更快实现商业化，三星和索尼重点聚焦于广告牌和电视产品的大型面板领域，而苹果很可能在 2021 年就能实现智能手表应用技术商业化。Micro-LED 供应商出于建立强大供应链的因素考虑，正在进行的研究活动也将推动 Micro-LED 显示行业市场规模的增长。根据 Markets and Markets 数据显示，全球 Micro-LED 市场规模预计将从 2020 年的 4.09 亿美元增长到 2026 年的 188.35 亿美元，年均复合增长率高达 89.3%。

本次募投项目“Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目”所生产的光学量测仪器、Micro-LED 检测与修复设备、基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备、显示 Driver ATE 设备主要应用于 Micro-LED 产业链各环节检测，涉及到芯片制造、芯片封装、驱动背板等，可通过显示面板产业延伸到半导体产业，下游市场空间广阔。因此，本项目实施具备市场可行性。

（3）客户可行性

平板显示行业集中度较高，少数大规模平板显示厂商贡献了行业绝大部分产能，这些企业有较为严格的供应商准入标准，只有产品质量稳定性高、品牌影响力大、研发能力强和服务体验好的供应商才能进入其合格供应商名单，其供应商一旦选定通常不会随意更换。

公司自设立以来，专注于平板显示检测系统业务，经过多年发展，客户已涵盖国内各主要面板、模组厂商，如京东方、华星光电、中国电子、天马微、康佳、三安光电、华灿光电等，以及在大陆建有生产基地的韩国、日本、台湾地区的面板、模组厂商，如富士康、明基友达等，客户资源优势明显，为公司业务的持续发展提供了充分保障。近年来，全球平板显示产业向中国转移，我国平板显示行业投资规模增长迅速，伴随着平板检测设备国产替代进程的加快，公司将获得更多优质客户资源，实现进一步发展。因此，本项目实施具备客户可行性。

4、项目投资概算

项目总投资 36,476 万元，拟使用募集资金 30,250 万元。具体情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资估算			拟使用募集资金
		T+12	T+24	总额	
1	工程建设费	12,102	18,152	30,254	30,250
1.1	场地投入	1,584	2,376	3,960	3,960
1.2	设备购置及安装	10,518	15,776	26,294	26,290
2	研发费用	1,170	3,550	4,720	
2.1	研发人员工资	850	2,550	3,400	
2.2	其他研发费用	320	1,000	1,320	
3	基本预备费	121	182	303	
4	铺底流动资金	700	500	1,200	
	项目总投资	14,093	22,384	36,476	30,250

5、项目实施主体

本项目实施主体为精测电子。

6、项目预计实施时间及整体进度安排

项目建设包括初步设计、建筑工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、系

统调试及验证、试运行等六个组成部分。项目建设进度计划如下：

阶段/时间(月)	T+24						
	1~3	4~9	10~12	13~15	16~18	19~22	23~24
初步设计							
场地投入							
设备购置及安装							
人员招聘及培训							
系统调试及验证							
试运行							

7、发行人的实施能力及项目预计经济效益

公司成立以来，主要专注于基于电讯技术的信号检测，坚持实施自主创新，注重技术的积累与创新，以市场需求为导向，紧随平板显示产业发展趋势，成功研发了多项平板显示检测系统。本项目符合国家政策支持平板显示检测行业的发展趋势，具有广阔的下游市场需求，同时公司具有丰富的优质客户资源、强大的研发能力和丰富的生产管理经验，具备本项目的实施能力。本项目所得税后内部收益率为 18.36%。

8、项目涉及报批事项情况

本项目已取得武汉东湖新技术开发区管理委员会出具的《湖北省固定资产投资备案证》，登记备案项目代码为 2020-420118-40-03-056168 号。本项目已取得武汉市东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局出具的《关于武汉精测电子集团股份有限公司 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目环境影响报告表的批复》（武新环告〔2020〕44 号）。

（三）补充流动资金项目

1、项目基本情况

公司拟将本次募集资金中的 44,820 万元用于补充流动资金，满足公司日常生产经营资金需求，进一步确保公司的财务安全、增强公司市场竞争力。

2、项目实施的意义和必要性

公司主要面向半导体、显示以及新能源等测试领域提供卓越产品和服务，应用领域主要覆盖各类显示面板、半导体产品、电子电力产品。近年来公司经营规模持续扩大，经营活动现金流出由 2017 年末的 92,314.69 万元上升至 2019 年末的 212,339.50 万元，所需营运资金不断增加。未来，随着公司募投项目建设的推进，公司业务规模将进一步扩大，公司对流动资金规模需求相应提高。为了缓解公司营运资金压力，降低公司的财务风险，公司拟使用募集资金 44,820 万元用于补充流动资金。本项目顺利实施后，补充流动资金能够部分满足公司未来业务持续发展产生的营运资金需求，降低公司财务成本，保障公司全体股东的利益。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金将用于上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目、Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目和补充流动资金项目，本次募投项目符合国家产业政策和公司未来战略发展规划。募集资金投资项目的实施将进一步丰富公司产品结构、提升产品品质，增强公司研发实力，提高公司生产自动化及智能化水平，提升公司的综合竞争力，增强公司盈利能力，有利于公司的可持续发展，符合公司及公司全体股东的利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行完成后，公司总资产和净资产规模将有所增加，资产负债率将进一步降低，有利于增强公司的抗风险能力。本次向特定对象发行 A 股股票募投项目的建设和投产需要一定的周期，本次发行完成后，短期内会导致公司每股收益和净资产收益率有一定程度的摊薄，但随着募集资金拟投资项目的逐步实施和建设，公司营业收入规模及利润水平将稳步增长，盈利能力将得到进一步增强，公司的综合竞争力也将得到进一步提升。

四、本次募投项目目前进展及资金预计使用进度、已投资金额、资金来源及本次发行相关董事会议决议日前已投入资金

（一）募投项目目前进展情况

募投项目的备案、环评取得情况和进展如下表：

序号	项目名称	项目备案情况	项目环评情况
1	上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目	登记备案项目代码： 上海代码： 310118MA1JM1F1120191D3101001 国家代码： 2019-310118-35-03-006531	备案号： 202031011800001731
2	Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目	登记备案项目代码： 2020-420118-40-03-056168	批复文号： 武新环告〔2020〕44号
3	补充流动资金项目	-	-

上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目已履行备案及环评程序；Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目已履行备案及环评程序；补充流动资金项目无需进行备案及环评工作。除上述进展外，上海精测已通过出让方式获得了募投项目所在土地的国有建设用地使用权、已取得建筑工程施工许可证并于 2019 年 9 月开始投入建设，目前已完成地下工程施工，已开始地上一层框架结构施工；发行人 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目目前尚未开始实际建设。

（二）资金预计使用进度、募投项目已投资金额及资金来源及是否存在置换董事会前投入的情形

1、上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目

本项目建设期为三年，本项目资金的预计使用进度如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）
----	---------	----------

		T+12	T+24	T+36	总额
1	工程建设费	28,069	49,233	8,953	86,255
1.1	建筑工程	26,577	44,756	-	71,333
1.2	设备购置及安装	1,492	4,477	8,953	14,922
2	研发费用	-	3,798	12,334	16,132
2.1	研发人员工资	-	2,398	9,565	11,963
2.2	其他研发费用	-	1,400	2,769	4,169
3	基本预备费	1,403	2,462	448	4,313
4	铺底流动资金	100	10,000	3,200	13,300
	项目总投资	29,573	65,492	24,935	120,000

截至发行人召开董事会审议本次发行前，公司已投入资金 11,922 万元，资金来源为自有资金。本项目总投资金额 120,000 万元，拟使用募集资金金额 74,330 万元，董事会前投入的 11,922 万元不包含在募集资金范围内，不存在置换董事会前投入的情形。

2、Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

本项目建设期为两年，本项目资金的预计使用进度如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）		
		T+12	T+24	总额
1	工程建设费	12,102	18,152	30,254
1.1	场地投入	1,584	2,376	3,960
1.2	设备购置及安装	10,518	15,776	26,294
2	研发费用	1,170	3,550	4,720
2.1	研发人员工资	850	2,550	3,400
2.2	其他研发费用	320	1,000	1,320
3	基本预备费	121	182	303
4	铺底流动资金	700	500	1,200
	项目总投资	14,093	22,384	36,476

本项目尚未开始建设，不存在置换董事会前投入的情形。

3、补充流动资金项目

公司将根据实际资金需求使用补充流动资金。

五、募投项目实施地点和土地使用权证办理情况，各实施主体是否已取得本次募投项目实施所需的全部资质或许可，是否存在办理障碍

（一）募投项目实施地点和土地使用权证办理情况

1、上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目

本次上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目实施主体为上海精测，实施地点位于上海市青浦区，实施地点涉及的现有土地使用权为上海精测有权使用的土地，具体土地使用权证办理情况如下：

（1）2019年08月30日，上海市土地交易市场发布沪告字（2019）第126号《上海市国有建设用地使用权挂牌出让公告》，拟挂牌出让涉及青浦区1个地区共计1幅国有建设用地使用权，地块公告号为201912601，地块名称为青浦区赵巷镇沪青平公路南侧F1-01、F1-05地块，出让面积为36,787.90平方米。

（2）2019年09月11日，中国银行股份有限公司上海市分行向上海市土地交易事务中心出具《国有建设用地使用权出让竞买保证金保函》（保函编号：GC0613219000380），因上海精测拟参加青浦区赵巷镇沪青平公路南侧F1-01、F1-05地块的出让竞买活动，中国银行股份有限公司上海市分行同意为上海精测出具人民币玖佰陆拾捌万元整的出让竞买保证金保函。

（3）2019年09月19日，上海精测与上海市土地交易事务中心签订沪上海市青浦区规划和自然资源局挂字201912601号《成交确认书》，约定上海精测竞得青浦区赵巷镇沪青平公路南侧F1-01、F1-05地块的国有建设用地使用权，该地块土地成交总价为人民币玖仟陆佰柒拾贰万元。

（4）2019年09月19日，上海精测与上海市青浦区规划和自然资源局签订沪青规划资源（2019）出让合同第21号《上海市国有建设用地使用权出让合同（研发总部产业项目类）》，约定出让坐落于赵巷镇2街坊的宗地，出让土地总面积为36,787.90平方米，土地出让价款为人民币玖仟陆佰柒拾贰万元，土地用

途为科研设计用地，出让年限为 50 年。

(5) 2019 年 09 月 19 日，上海精测分别向上海市青浦区规划和自然资源局支付土地出让价款人民币 19,344,000.00 元和人民币 77,376,000.00 元。

(6) 根据 2019 年 09 月 20 日公告的《2019 第 126 号国有建设用地使用权出让公告交易结果公示》显示，上海精测竞得位于青浦区赵巷镇沪青平公路南侧 F1-01、F1-05 地块的国有建设用地使用权，成交价格 9,672.00 万元。

(7) 2019 年 11 月 25 日，上海精测就上述国有建设用地使用权出让取得国家税务总局上海市青浦区税务局第三税务所出具的《中华人民共和国税收完税证明》。

(8) 2019 年 11 月 25 日，上海精测取得上海市不动产登记局颁发的沪(2019)青字不动产权第 029548 号、沪(2019)青字不动产权第 029552 号《不动产权证书》，所载国有建设用地使用权面积分别为 12,125.22 平方米和 24,662.69 平方米。

2、Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目实施主体为精测电子，实施地点将位于武汉市，项目用地拟通过租赁方式取得，不涉及新增用地，具体租赁情况如下：

(1) 2020 年 10 月 14 日，武汉市源泰宇德实业有限公司与公司签订《房屋意向租赁协议》，约定公司承租武汉市源泰宇德实业有限公司位于光谷产业园 101#厂房部分区域。正式签订租赁合同前，双方签订意向协议，意向协议终止日期为 2020 年 11 月 30 日，租赁场所使用性质为 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目。

(2) 2020 年 12 月 1 日，武汉市源泰宇德实业有限公司与公司签订《房屋租赁合同》，约定公司承租武汉市源泰宇德实业有限公司位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号武汉市源泰宇德实业有限公司光谷产业园 101#厂房第二层、第一层的部分区域合计 18,000 平方米，租赁期限 5 年。

(3)上述租赁场所对应武汉市源泰宇德实业有限公司目前持有的鄂(2016)武汉市东开不动产权第 0049917 号《不动产权证书》，所载土地使用权面积为 53,402.24 平方米。2020 年 10 月 20 日，武汉光谷光电子信息产业园建设服务中心出具《企业住所（经营场所）使用证明》，证明兹位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号的产权归属方为武汉市源泰宇德实业有限公司，产权证明正在办理之中。对于出租方武汉市源泰宇德实业有限公司无法取得或者无法如期取得租赁场所对应房屋所有权的风险，进而存在影响发行人募集资金投资项目正常开展和实施的风险，针对此情况，发行人采取了如下替代措施：

① 武汉市源泰宇德实业有限公司虽尚未取得发行人租赁场所对应房屋所有权，但其已于 2019 年 9 月 24 日取得武汉市国土资源和规划局东湖新技术开发区分局核发的鄂规核实 420118201900052 号《建设工程竣工验收规划条件核实证明》，于 2019 年 12 月 10 日取得武汉东湖新技术开发区建设管理局出具的东新建消验字（2019）第 25 号《东湖新技术开发区建设管理局建设工程竣工验收消防备案检查意见书》，即租赁场所已经竣工验收并经消防备案。此外，发行人通过与武汉市源泰宇德实业有限公司沟通，确认其不存在违反相关法律法规进行规划和建设施工的情形，且截至目前未曾收到过相关主管部门出具的无法如期取得房屋所有权的书面意见，因此发行人对于武汉市源泰宇德实业有限公司取得房屋所有权具有合理预期；

② 根据武汉光谷光电子信息产业园建设服务中心于 2020 年 10 月 20 日出具的《企业住所（经营场所）使用证明》，证明兹位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号的产权归属方为武汉市源泰宇德实业有限公司，该房屋属于产权和使用权清晰的合法建筑，不属于拆迁区域；

③ 发行人已出具相应确认函，确认因其本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目主要投资为设备购置及安装，对于项目实施地点和场所的要求较低，市场上拥有较为充足的场所资源供应，不属于本次募集资金投资项目实施的稀缺资源。如出租方无法取得房屋所有权，发行人可在当地寻找新的可替代的租赁场所；

④ 根据发行人与武汉市源泰宇德实业有限公司签署的《房屋租赁合同》约定条款以及相关法律法规规定，出租方有义务保证承租方对租赁房产的使用权，租赁房屋所有权发生变化的，不影响租赁合同的效力，致使承租方不能对租赁物使用、收益的，承租方可以要求减少租金或者不支付租金，承租方有权就其因此所遭受的损失要求该等出租方予以赔偿。基于此，如因出租方武汉市源泰宇德实业有限公司无法取得或者无法如期取得房屋所有权等原因而导致发行人无法继续使用承租房屋的，发行人有权要求武汉市源泰宇德实业有限公司予以赔偿；

⑤ 发行人实际控制人彭骞已就公司募集资金投资项目实施存在的出租方无法取得或者无法如期取得租赁场所对应房屋所有权的风险，作出如下承诺：“如公司所承租武汉市源泰宇德实业有限公司房屋，因无法取得或者无法如期取得房屋所有权等原因而导致公司无法继续占有使用承租房屋的，本人承诺将为公司提前寻找其他适租的房屋，以保证本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目的正常开展和实施，并愿意承担公司因此所遭受的一切经济损失。”

3、补充流动资金项目

本项目的实施主体为精测电子，不涉及实施地点和土地使用权证办理。

（二）各实施主体是否已取得本次募投项目实施所需的全部资质或许可，是否存在办理障碍

1、上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目

根据上海精测取得的青浦区发展和改革委员会颁发的《上海市企业投资项目备案证明》（上海代码：310118MA1JM1F1120191D3101001，国家代码：2019-310118-35-03-006531）所载，项目名称更正为：上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目，相关建设内容也已进行了变更。本次上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目已通过青浦区发展和改革委员会登记备案；根据上海精测提供的《建设项目环境影响登记表》及备案回执，本次上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目已经上海市青浦区生态环境局备案。综上，上海精测已取得上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目实施所需

的全部资质或许可，不存在办理障碍。

2、Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

根据公司于 2020 年 10 月 9 日取得的武汉东湖新技术开发区管理委员会颁发的《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码为 2020-420118-40-03-056168 号），本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目已通过武汉东湖新技术开发区管理委员会登记备案；根据公司于 2020 年 10 月 21 日取得的武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局颁发的《武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局关于武汉精测电子集团股份有限公司 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目环境影响报告表的批复》，本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目已经武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局审批。综上，公司已取得 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目实施所需的全部资质或许可，不存在办理障碍。

3、补充流动资金项目

本项目的实施主体为精测电子，本项目不涉及备案或环评程序报批事项，本项目实施过程中，实施主体无需取得其他资质。

综上，各实施主体已取得本次募集资金投资项目实施所需的全部资质或许可，不存在办理障碍。

六、募投项目和现有业务的具体区别和联系，涉及新产品研发情况，相关产品具体类别、主要功能及目标客户

（一）本次募投项目和现有业务的区别和联系

公司目前在半导体领域的主营产品包括存储芯片测试设备、驱动芯片测试设备以及膜厚量测类设备等；在显示领域的主营产品包括信号检测系统、OLED 调测系统、AOI 光学检测系统和平板显示自动化设备等。其中半导体检测设备主要分为前道和后道测试设备，前道检测主要用于晶圆加工环节，目的是检查每一步

制造工艺后晶圆产品的加工参数是否达到设计的要求或者是否存在影响良率的缺陷，偏向于物理性的检测；后道测试设备主要是用在晶圆加工之后、封装测试环节内，目的是检查芯片的性能是否符合要求，偏向于电性能的检测。

上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目偏重于电子束检测应用、聚焦离子束与电子束双束应用、光学关键尺寸测量技术、面向大尺寸 OLED 屏的超快精细激光切割及其检测技术等方向，重点建设半导体检测设备研发及产业化基地，侧重产业园投入及在现有半导体检测设备研发及制造基础上进行工艺优化和技术升级。本项目所生产的半导体检测设备及平板显示检测设备主要面向半导体晶圆的检测和量测，部分面向 OLED 检测；客户主要为半导体晶圆制造工厂，部分为 OLED 制造工厂。

Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目基于公司现有主营业务，建设重点偏向用于显示器件的光学与颜色量测仪器、核心光学系统、智能 AI 平台、Micro-LED 芯片缺陷检测等。本项目所生产的平板显示检测产品的工艺流程与现有产品有一定相关性，但具体技术、核心零部件和制备调测要求有较大提升，产品功能特性主要面向 Micro-LED、Mini-LED 新型显示领域，客户群体除现有客户群外，还向上游延展到 LED 芯片厂家、传统 LED 显示相关产业链及有通用颜色计量和光学量测要求的学校、机构和厂家。

（二）涉及新产品研发情况，相关产品具体类别、主要功能及目标客户

上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目生产产品主要类型包括半导体检测设备及平板显示检测设备，其中半导体检测设备包括集成式膜厚/OCD 量测设备、独立式膜厚/OCD 量测设备、Review SEM 电子束量测设备及 FIB SEM 电子束量测设备，应用于半导体光学检测及半导体电子束检测；平板显示检测设备包括泛半导体工艺设备、泛半导体检测设备，应用于平板显示检测。上述六种设备均为新增产品，新产品主要功能及目标客户情况如下表所示：

产品类型	产品功能	目标客户
集成式膜厚/OCD 量测设备	主要应用范围包括刻蚀、化学气相沉积、光刻和化学机械抛光等工艺段的测量。可测量二维多晶硅栅极刻蚀、隔离槽、隔离层、双重曝光或三维连接孔、鳍式场效应晶体管、闪存等多种样品	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		
Review SEM 电子束量测设备	用于晶圆缺陷精确量测	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
FIB SEM 电子束量测设备		
泛半导体工艺设备	主要运用于 G6H 面板分割成指定规格的 Cell，可根据材料特性应用不同波长的激光进行切割，同时控制多路激光的定位性以达到提高设备效率、减少缺陷、颗粒、静电的产生的目的	京东方、华星光电等面板厂商
泛半导体检测设备	主要运用于 TFT 等产品的自动缺陷检测，由高精度自动光学检查机构和高精运动台构成，实现工艺过程的监控。该设备具有较高的灵敏度和重复性，提供广泛的良率提升解决方案，为客户提供多种功能检测工具，提高 Fab 产能	

Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目生产产品包括 Micro-LED 光学仪器测量设备、Micro-LED 检测与修复设备、基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备及 Micro-LED 芯片 ATE 设备，其中基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备及 Micro-LED 芯片 ATE 设备为新增产品。新产品主要功能及目标客户情况如下表所示：

产品	产品功能	目标客户
基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备	实现快速高效产线部署及高品质稳定缺陷检测、识别与分类，智能 Mura 缺陷识别，可用于 Micro-LED 显示器件产线智能自动化生产部署。	京东方、华星光电、维信诺等新型显示生产企业
Micro-LED 芯片 ATE 设备	针对 Micro-LED 芯片各性能指标进行电性测试的设备，能够独立自主完成 Driver 晶圆切	华灿光电、三安光电等 LED 芯片生产企业

割前和器件封装后性能指标关键测试。

七、本次募投项目效益测算的过程及依据

（一）上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目

本项目建设期 36 个月，T+36 月开始有产品推出，T+60 月以后产能利用率达到 100%。项目计算期取第 T+1 月至 T+156 月。根据相关产品销售额预期，对收入、税金及附加、成本费用、净利润及内部收益率推算如下：

1、营业收入

本项目营业收入的测算系根据上海精测半导体技术有限公司同类型产品报告期内平均销售单价为基础，结合市场情况，在谨慎性原则基础上确定，并根据各年销量情况测算得出。

本项目达产后正常年不含税收入 129,200 万元，其具体构成详见下表：

序号	产品	产能 (套)	不含税单价 (万元/套)	达产年产值 (万元)
1	集成式膜厚/OCD 量测设备	60	180.00	10,800
2	独立式膜厚/OCD 量测设备	52	500.00	26,000
3	Review SEM 电子束量测设备	18	2,000.00	36,000
4	FIB SEM 电子束量测设备	26	700.00	18,200
5	泛半导体检测设备	26	700.00	18,200
6	泛半导体工艺设备	10	2,000.00	20,000
	合计	192		129,200

本次募投产品达产年销售单价是参考公司同类型产品的历史销售价格、同行业同类型产品市场价格以及“成本加成法”，并依据公司新产品定价策略综合考虑制定而成。募投产品达产年销售单价与上海精测同类型产品的历史销售单价对比情况如下：

序号	产品	不含税单价（万元/套）	
		达产年	2020 年

1	集成式膜厚/OCD 量测设备	180	180 至 200
2	独立式膜厚/OCD 量测设备	500	460 至 630
3	Review SEM 电子束量测设备	2,000	-
4	FIB SEM 电子束量测设备	700	-
5	泛半导体检测设备	700	600
6	泛半导体工艺设备	2,000	640 至 1,700

集成式膜厚/OCD 量测设备、独立式膜厚/OCD 量测设备达产年销售价格处于公司历史销售价格区间下限，定价具备谨慎性和合理性。

Review Sem 电子束量测设备为公司的新产品，其定价采取“成本加成”的定价模式，根据产品生产成本、费用及合理的利润来确定该产品的价格。

FIB SEM 电子束量测设备为全新产品，其销售价格是参考其他公司同类型产品中标公告的中标金额（700 万元/套至 826 万元/套）²，并结合未来市场需求情况而制定。

本次募投项目所生产的泛半导体检测设备和泛半导体工艺设备相对公司 2020 年度销售的入门级泛半导体检测设备和泛半导体工艺设备配置更高，功能更复杂，因此在定价过程中，参考了历史销售金额，并上浮 15%-20%作为达产年定价。

2、税金及附加

税金及附加主要考虑城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加，分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 5%、3%、2%测算。企业所得税税率为 15%。

² 1、关于西北大学聚焦离子双束系统采购项目（二次）公开招标中标公告中，聚焦离子双束系统主机中标价格为 98 万美元

（<http://ccgp-shaanxi.gov.cn/notice/noticeDetail.do?noticeguid=8a85be3363cfd6a20163d2e61da00199>）；

2、清华大学聚焦离子束和扫描电镜双束系统采购项目中标公告中，聚焦离子束和扫描电镜双束系统中标价格为 825.5 万元（http://www.ccgp.gov.cn/cggg/zygg/zbzg/202007/t20200721_14693027.htm）；

3、聚焦离子双束中标（成交）公告中，聚焦离子双束系统中标价格为 127 万美元（<http://info.xjtu.edu.cn/info/1045/30861.htm>）。

3、成本费用

(1) 营业成本

营业成本主要包括直接材料、直接人工和制造费用。对于直接材料费用和制造费用的估算，结合公司历史同类型产品成本中直接材料、制造费用占业务收入比例进行测算；对于直接人工，公司根据项目达产情况配备相应的人员，其工资福利参考当地市场平均工资和公司工资情况确定。

(2) 期间费用

本项目各项费用根据《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》，参考公司历史经营数据计取，其中，管理费用（剔除股份支付及折旧摊销影响）按销售收入 6.32%计取，研发费用按销售收入 13.04%计取，销售费用（剔除折旧摊销影响）按销售收入 9.29%计取。

单位：万元

序号	项目	T+48	T+60	T+72	T+84	T+84
1	营业成本	44,026	58,309	58,309	58,309	58,309
2	销售费用	9,060	12,060	12,060	12,060	12,060
3	管理费用	6,884	8,925	8,925	8,925	8,925
4	研发费用	18,970	18,970	18,970	18,970	18,970
5	总成本费用	78,941	98,264	98,264	98,264	98,264
6	经营成本	74,872	94,195	94,195	94,195	94,195

（续上表）

单位：万元

序号	项目	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144	T+156
1	营业成本	58,309	58,309	58,309	58,309	58,309	58,309
2	销售费用	12,033	12,021	12,021	12,021	12,021	12,021
3	管理费用	8,596	8,454	8,454	8,454	8,454	8,454
4	研发费用	17,566	16,964	16,964	16,964	16,964	16,964
5	总成本费用	96,503	95,749	95,749	95,749	95,749	95,749
6	经营成本	94,195	94,195	94,195	94,195	94,195	94,195

4、净利润

在项目收入、成本费用测算的基础上，对项目的利润情况测算如下：

单位：万元

序号	项目	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96
1	营业收入	96,900	129,200	129,200	129,200	129,200
2	营业成本	44,026	58,309	58,309	58,309	58,309
3	毛利率	54.57%	54.87%	54.87%	54.87%	54.87%
4	税金及附加	377	1,083	1,083	1,083	1,083
5	销售费用	9,060	12,060	12,060	12,060	12,033
6	管理费用	6,884	8,925	8,925	8,925	8,596
7	研发费用	18,970	18,970	18,970	18,970	17,566
8	利润总额	17,582	29,853	29,853	29,853	31,614
9	所得税	2,637	4,478	4,478	4,478	4,742
10	利税	21,734	41,765	41,765	41,765	43,525
11	净利润	14,944	25,375	25,375	25,375	26,872
12	净利润率	15.42%	19.64%	19.64%	19.64%	20.80%

(续上表)

单位：万元

序号	项目	T+108	T+120	T+132	T+144	T+156
1	营业收入	129,200	129,200	129,200	129,200	129,200
2	营业成本	58,309	58,309	58,309	58,309	58,309
3	毛利率	54.87%	54.87%	54.87%	54.87%	54.87%
4	税金及附加	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083
5	销售费用	12,021	12,021	12,021	12,021	12,021
6	管理费用	8,454	8,454	8,454	8,454	8,454
7	研发费用	16,964	16,964	16,964	16,964	16,964
8	利润总额	32,368	32,368	32,368	32,368	32,368
9	所得税	4,855	4,855	4,855	4,855	4,855
10	利税	44,280	44,280	44,280	44,280	44,280
11	净利润	27,513	27,513	27,513	27,513	27,513
12	净利润率	21.29%	21.29%	21.29%	21.29%	21.29%

5、内部收益率

根据建设期和运营期的净现金流量进行测算，假设所得税率和折现率分别为

1-1-95

15%和 12%，测算本项目预计内部收益率（税后）为 16.75%。

（二）Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目

本项目建设期 24 个月，T+24 月开始有产品推出，T+60 月以后产能利用率达到 100%。项目计算期取第 T+1 月至 T+144 月。根据相关产品销售额预期，对收入、税金及附加、成本费用、净利润及内部收益率的推算如下：

1、营业收入

本项目营业收入的测算系根据武汉精测电子集团股份有限公司同类型产品报告期内平均销售单价为基础，结合市场情况，在谨慎性原则基础上确定，并根据各年销量情况测算得出。

本项目达产后正常年不含税收入 69,300 万元，其具体构成详见下表：

序号	产品	产能 (套)	不含税单价 (万元/套)	达产年产值 (万元)
1	光学量测仪器	650	30.00	19,500
2	Micro-LED 检测与修复设备	140	120.00	16,800
3	基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备	80	300.00	24,000
4	显示 Driver ATE 设备	30	300.00	9,000
	合计	900		69,300

本次募投产品达产年销售单价是参考公司同类型产品的历史销售价格、以及“成本加成法”，并依据公司新产品定价策略综合考虑制定而成。募投产品达产年销售单价与公司同类型产品的历史销售单价对比情况如下：

序号	产品	不含税单价（万元/套）	
		达产年	2020 年
1	光学量测仪器	30	8 至 205
2	Micro-LED 检测与修复设备	120	116 至 485
3	基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备	300	265 至 563
4	显示 Driver ATE 设备	300	-

光学量测仪器主要包括面阵亮度测量仪、面阵色度测量仪、面阵 Flicker 测

量仪、线阵共聚焦测量仪等光学仪器。由于仪器测试原理不同，所带来的功能和产生的效果也不同，所需要的器件、技术都差别较大，所以历史售价差别非常大。本次募投所生产的光学量测仪器达产年销售价格依据公司 2020 年度光学量测仪器的客户采购订单均价，并结合公司定价策略综合考虑制定而成。

公司 Micro-LED 检测与修复设备历史销售价格区间范围为 116 万元/套至 485 万元/套，基于 AI 的 Micro-LED 面板柔性检测设备历史销售价格区间范围为 265 万元/套至 563 万元/套。由于公司的产品均为定制化产品，募投产品销售价格参考公司同类型产品历史销售价格，其具体产品定价需届时根据不同配置要求进行确定，出于谨慎性原则考虑，公司在进行募投项目单价测算时，以靠近历史销售价格下沿进行测算，定价具备谨慎性及合理性。

显示 Driver ATE 设备目前为公司新产品，尚未形成销售，其定价采取“成本加成法”的定价模式，根据产品生产成本、费用及合理的利润来确定该产品的价格。

2、税金及附加

税金及附加主要考虑城市建设维护税、教育费附加及地方教育附加，分别根据预测营业收入及采购形成的增值税净额的 7%、3%、1.5%测算。企业所得税税率为 15%。

3、成本费用

（1）营业成本

营业成本主要包括直接材料、直接人工和制造费用。对于直接材料费用和制造费用的估算，结合公司历史经营主营业务成本中直接材料、制造费用占主营业务收入比例进行测算；对于直接人工，公司根据项目达产情况配备相应的人员，其工资福利结合当地市场平均工资和公司工资情况进行参考。

（2）期间费用

本项目各项费用根据《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》，参考公

司历史经营数据计取，其中，管理费用（剔除股份支付及折旧摊销影响）按销售收入 6.32%计取，研发费用按销售收入 13.04%计取，销售费用（剔除折旧摊销影响）按销售收入 9.29%计取。

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72
1	营业成本	216	9,746	20,879	29,976	37,255	37,255
2	销售费用	-	1,649	3,619	5,228	6,515	6,515
3	管理费用	-	1,585	3,388	4,483	5,358	5,358
4	研发费用	1,170	5,637	8,234	8,234	9,035	9,035
5	总成本费用	1,386	18,616	36,120	47,921	58,163	58,163
6	经营成本	1,386	15,999	30,886	42,688	52,930	52,930

(续上表)

单位：万元

序号	项目	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	营业成本	37,255	37,255	37,255	37,255	37,255	37,255
2	销售费用	6,475	6,435	6,435	6,435	6,435	6,435
3	管理费用	4,869	4,379	4,379	4,379	4,379	4,379
4	研发费用	9,035	9,035	9,035	9,035	9,035	9,035
5	总成本费用	57,633	57,104	57,104	57,104	57,104	57,104
6	经营成本	55,017	57,104	57,104	57,104	57,104	57,104

4、净利润

在项目收入、成本费用测算的基础上，对项目的利润情况测算如下：

单位：万元

序号	项目	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
1	营业收入	38,115	55,440	69,300	69,300	69,300
2	营业成本	20,879	29,976	37,255	37,255	37,255
3	毛利率	45.22%	45.93%	46.24%	46.24%	46.24%
4	税金及附加	57	405	507	507	507
5	销售费用	3,619	5,228	6,515	6,515	6,475
6	管理费用	3,388	4,483	5,358	5,358	4,869
7	研发费用	8,234	8,234	9,035	9,035	9,035
8	利润总额	1,938	7,114	10,630	10,630	11,160

9	所得税	291	1,067	1,595	1,595	1,674
10	利税	2,494	11,043	15,541	15,541	16,071
11	净利润	1,647	6,047	9,036	9,036	9,486
12	净利润率	4.32%	10.91%	13.04%	13.04%	13.69%

(续上表)

单位：万元

序号	项目	T+96	T+108	T+120	T+132	T+144
1	营业收入	69,300	69,300	69,300	69,300	69,300
2	营业成本	37,255	37,255	37,255	37,255	37,255
3	毛利率	46.24%	46.24%	46.24%	46.24%	46.24%
4	税金及附加	507	507	507	507	507
5	销售费用	6,435	6,435	6,435	6,435	6,435
6	管理费用	4,379	4,379	4,379	4,379	4,379
7	研发费用	9,035	9,035	9,035	9,035	9,035
8	利润总额	11,690	11,690	11,690	11,690	11,690
9	所得税	1,753	1,753	1,753	1,753	1,753
10	利税	16,601	16,601	16,601	16,601	16,601
11	净利润	9,936	9,936	9,936	9,936	9,936
12	净利润率	14.34%	14.34%	14.34%	14.34%	14.34%

5、内部收益率

根据建设期和运营期的净现金流量进行测算，假设所得税率和折现率分别为15%和12%，测算本项目预计内部收益率（税后）为18.36%。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后上市公司的业务及资产的变动或整合计划

截至本募集说明书签署日，公司未对本次发行完成后的业务和资产作出整合计划。本次向特定对象发行股票募集资金在扣除相关费用后，将用于上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目、Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目及补充流动资金，公司主营业务不会因本次发行而改变，亦不涉及对公司现有资产的整合。

本次发行有利于降低公司的资产负债率，改善财务结构、减少财务费用；同时缓解营运资金需求，有助于公司的日常运营，符合公司的发展战略，不会对公司业务造成不利影响。

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目均为围绕公司主营业务开展，公司业务不会因本次向特定对象发行而发生改变。

二、本次发行完成后上市公司控制权结构的变化

截至 2020 年 9 月 30 日，公司总股本为 246,683,040 股，公司控股股东、实际控制人为彭骞先生，直接持有公司 71,712,000 股，间接持有公司 2,432,100 股，合计占发行人总股本的 30.06%。

按照以截至 2020 年 9 月 30 日总股本计算的本次向特定对象发行股票数量上限 74,004,912 股测算，本次发行完成后，彭骞先生的合计持股比例最低减少至 23.12%，公司原股东的持股比例也将相应发生变化，彭骞先生仍为上市公司的控股股东及实际控制人，因此，本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务构成同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中披露。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中披露。

第五节 与本次发行相关的风险因素

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素

（一）新冠疫情冲击风险

自 2020 年至今，新冠疫情对国内及全球经济造成严重冲击，导致公司经营业绩大幅下滑，经营业绩的不确定性风险上升。第一，公司所处行业的市场需求主要由下游大型面板客户产线投资扩产和升级维护拉动，如果新冠疫情在全球或国内继续蔓延，将造成产业链终端客户需求下降，影响下游客户产线扩产或升级维护的积极性，进而对公司的经营业绩造成不利影响；第二，公司部分重要原材料来自国外，如果全球新冠疫情继续蔓延，可能会对国际及国内的产业供应链造成不利影响，进而会影响公司的正常采购活动；第三，公司销售的产品需要在客户现场安装调试，如果国内疫情形势出现不利变化，可能会导致人员流动受限，无法提供现场安装调试服务。虽然公司已经针对新冠疫情造成的冲击采取了积极的应对措施，但仍无法保证可以消除新冠疫情造成的负面影响。

（二）客户集中风险

公司下游行业企业主要为规模较大的面板或模组厂商，行业产能集中度高。受此影响，公司 2017 年、2018 年、2019 年以及 2020 年 1-9 月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。虽然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，也在积极开拓半导体和新能源检测业务，但是，若公司因产品和服务质量不符合主要客户要求导致双方合作关系发生重大不利变化，或主要客户未来因经营状况恶化导致对公司的直接订单需求大幅下滑，均将可能对公司的经营业绩产生不利影响。

（三）技术研发风险

在强化与巩固公司原有平板显示检测业务的基础上，公司制定了新的发展战略，把半导体、新能源行业的检测设备规划为公司新的发展方向。公司近几年连续加大研发投入，2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-9 月研发投入金额分别为 11,709.37 万元、17,226.14 万元、26,595.36 万元以及 20,357.82 万元。虽然新业务与公司原有业务均属于检测业务，技术路径上具有一定的相似性，但半导体、新能源检测设备对技术研发的要求更高，难度更大。如若公司产品研发进展缓慢，而公司又未能及时调整，将可能面临技术及研发风险。

（四）经营管理风险

随着公司经营规模的扩张，公司逐步增加控股子公司及参股公司，这对公司的管理与协调能力，以及公司在文化融合、资源整合、技术协同、营销拓展、风险管控方面提出了更高要求。尤其在公司正式跨入半导体、新能源行业的测试领域之后，如何在显示、半导体、新能源三种业务之间进行资源调配及协同发展是公司面临的一项挑战。如果公司的组织结构、管理模式等不能跟上公司内外部环境的变化并及时进行调整、完善，将给公司未来的经营和发展带来一定的影响。

（五）市场竞争风险

目前国内半导体设备及平板显示检测设备市场主要由欧美、日本等国家和地区的国际知名企业所占据。近年来随着我国对集成电路及装备业和显示面板领域的重视程度和支持力度的持续增加，我国半导体设备及平板显示检测设备行业技术水平不断提高，国产设备在产品性价比、售后服务、地缘等方面的优势逐渐显现。我国半导体设备及平板显示检测设备厂商的逐步崛起，可能引起竞争对手的重视，使得竞争加剧。半导体设备及平板显示检测设备市场的快速增长以及我国市场的进口替代预期，还将吸引更多的潜在进入者。因此，公司面临市场竞争加剧的风险。

（六）应收账款余额较大风险

由于公司业务规模快速增长以及客户主要为下游大型面板厂商且比较集中，公司的应收账款余额较大且有逐年上升的趋势，公司 2017 年末、2018 年末、2019 年末以及 2020 年 9 月末的应收账款余额分别为 41,393.35 万元、68,702.83 万元、91,612.67 万元及 96,962.72 万元，占公司总资产的比例分别为 32.49%、26.20%、21.56%以及 21.33%。由于应收账款数额较大，如果未来公司主要客户信用状况发生重大不利变化，公司将面临坏账增加的风险。

（七）下游客户资本性支出波动较大及行业周期性特点带来的经营风险

近年来，半导体行业及显示面板行业整体景气度不断提升，国产化替代趋势明显，本土晶圆厂、面板厂发展迅速，产能从中国台湾及海外转到中国大陆的过程为本土设备的研发、生产创造了重大崛起机会。随着半导体及显示面板产业的日趋成熟，特别是集成电路和新型显示产业不断出现新产品，以及国产化趋势带来的国产设备显著增长，下游客户的资本性支出对国产设备厂商的周期性波动性的影响有所降低。

但是随着全球经济的波动、行业景气度以及疫情等因素影响，下游客户仍然存在资本性支出的波动及行业周期性，并造成国产检测设备行业的波动，带来相应的经营风险。在行业景气度提升过程中，下游客户往往加大资本性支出，快速提升对检测设备的需求，但在行业景气度下降过程中，下游客户则可能削减资本性支出，从而对检测设备的需求降低，进而对公司市场的稳定与开拓产生不利影响。公司的销售和盈利情况也会因受到上述影响而发生相应波动，造成相应的经营风险。

二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

（一）审批风险

本次发行股票尚需经过深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复。公司本次向特定对象发行能否取得相关批准或核准，以及最终取得批准或核准的时间存在一定不确定性。

（二）发行风险

本次发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）的特定对象，且最终根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定，发行价格不低于定价基准日（即发行期首日）前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的百分之八十。本次发行的发行结果将受到宏观经济和行业发展情况、证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次发行存在发行募集资金不足甚至无法成功实施的风险。

三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素

（一）募集资金投资项目无法正常实施的风险

公司在确定本次向特定对象发行股票募集资金投资项目时已作了充分的市场调研和慎重的分析论证，但相关结论均是基于当前的国内外市场环境、国家产业政策和公司发展战略等前提条件。在项目实施及后续经营过程中，如宏观经济环境、产业政策、行业竞争格局、原材料价格、产品价格出现较大变化、技术快速更新换代以及发生不可抗力或不可预见事项等情形，可能导致募集资金投资项目无法正常实施。

（二）即期回报被摊薄的风险

本次发行完成后，公司的总股本和净资产将有较大幅度增加，公司整体资本

实力得以提升,由于募集资金投资项目的实施和产生效益需要一定的过程和时间,因此,短期内公司净利润可能无法与总股本和净资产保持同步增长,从而导致公司每股收益和净资产收益率等指标相对以前年度将有所下降。公司存在本次向特定对象发行完成后每股收益被摊薄和净资产收益率下降的风险。

（三）新增折旧、摊销费用导致的利润下滑风险

本次募集资金投资项目建成后,公司固定资产将大幅增加。在项目建设达到预定可使用状态后,募集资金投资项目达产年预计利润总额为 34,411.03 万元,公司每年将新增大额折旧费和摊销费合计 9,302.69 万元,占募集资金投资项目达产年预计利润总额的 27.03%。如公司募集资金投资项目未实现预期收益,募集资金投资项目收益未能覆盖相关费用,则公司存在因折旧、摊销费用增加而导致的利润下滑风险。

（四）租赁房产无法取得房产证的风险

本次 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目用地拟通过租赁方式取得,即精测电子承租武汉市源泰宇德实业有限公司位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号武汉市源泰宇德实业有限公司光谷产业园 101#厂房第二层、第一层的部分区域合计 18,000 平方米。根据武汉光谷光电子信息产业园建设服务中心于 2020 年 10 月 20 日出具的《企业住所（经营场所）使用证明》，武汉市源泰宇德实业有限公司尚未取得位于武汉市东湖新技术开发区佛祖岭四路 50 号的房屋所有权,相关产权证明正在办理之中,即发行人上述募集资金投资项目实施存在出租方无法取得或者无法如期取得租赁场所对应房屋所有权的风险,进而存在影响发行人募集资金投资项目正常开展和实施的风险。

（五）募投项目产能未能有效消化的风险

公司本次募集资金投资项目是公司基于当前的产业政策、市场环境、技术发展趋势、市场容量以及自身战略目标、销售策略等因素综合做出的计划。虽然公司对本次募集资金投资项目进行了行业分析和市场调研,根据市场容量以及销售

计划对未来的募投产品产销量进行了预计并据此设计募投项目产能，同时制定了市场开拓措施。根据募投项目的建设及投产计划，上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目已经于 2019 年 9 月开始建设，预计将于 2022 年年底建成并于 2024 年全部达产，达产后预计收入为 129,200 万元/年，但截至 2020 年 11 月末，上海精测在手订单总额仅为 7,484.62 万元。Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目拟于 2021 年 4 月开始建设，预计将于 2023 年建成并于 2026 年全部达产，达产后预计收入为 69,300 万元/年，但截至 2020 年 11 月末，公司在手订单总额仅为 4,588.34 万元。基于前述，若未来的市场需求、技术要求、募投产品市场开拓情况不达预期，如未来产业政策、市场环境等因素发生不利变动，亦或公司自身市场开拓措施没有得到较好的执行等不利因素，可能会导致募投项目产能未能有效消化的风险。

（六）半导体检测产品无法获得客户验证通过的风险

上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目所涉及的产品大部分为新增产品，而作为半导体前道检测设备，其进入市场前需要经历下游客户较长时间的验证过程，虽然经过多年的实践积累，公司的膜厚量测设备已取得长江存储、广州粤芯等下游晶圆厂的工艺验证并被逐步采用，并进而取得了下游客户的批量订单。但上海精测的膜厚量测设备及电子束量测设备仍有部分客户尚处于送样阶段，后续能否获得客户的验证通过仍存在不确定性。此外，截至 2020 年 11 月末，上海精测在手订单主要为膜厚/OCD 量测设备以及泛半导体检测设备合计 7,484.62 万元，与募投项目达产后的产值存在较大差异。如果电子束量测设备等新产品无法获得下游客户的认证与认可，将导致项目无法按照预计的进度进行，或者未能达到预期收益水平。

（七）Micro-LED 显示技术路线不成熟的风险

在平板显示产业，显示技术正从早期的 CRT、PDP、LCD 逐步发展到 OLED、Mini-LED、Micro-LED 等方向，对面板检测设备的要求也相应提升，检测标准更加细化。虽然公司本次募投项目之 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及

产业化项目正是紧随此次技术革新趋势，但 Micro-LED 技术能否快速突破巨量转移等技术限制，设备需求能否大量释放还需要时间和市场检验，存在可能因技术变革或市场需求变化而产生不利影响，将导致项目无法按照预计的进度进行，或者未能达到预期收益水平。

（八）募投项目研发投入不足导致技术被赶超或替代的风险

公司产品主要为针对下游客户的个性化定制产品，因此公司的收益很大程度上依赖于快速识别并响应客户需求的变化，以开发出符合客户要求且具有较好成本效益的产品。而公司所处的半导体检测设备及平板显示检测设备行业皆属于技术密集型行业，上海精测的半导体膜厚量测设备及电子束量测设备主要应用于 IC 制造环节，涉及电子光学显微成像、光学散射测量、光学干涉测量、光学显微成像测量等技术；公司平板显示检测设备的技术门类则涉及光学探测及颜色测量、工业人工智能、驱动与检测、芯片数模混合测试等前沿技术，皆具有产品技术升级快、研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。本次募投项目的研发费用支出分别为 16,132 万元和 4,720 万元，占各自募投项目总投资额的比例分别为 13.44%和 12.94%，如果公司未来研发资金投入不足，不能及时满足下游客户技术及产品的升级需要，可能导致公司技术被赶超或替代的风险，对当期及未来的经营业绩产生不利影响。

（九）人才流失的风险

半导体设备及平板显示检测设备的研发生产属于技术密集型行业，其中产品研发人员、生产技术人员、销售人员、售后工程师以及核心管理人员均需具备一定的专业知识和素养。公司尤其重视研发体系的搭建和研发能力的培养，同时为保障产品质量、客户产品使用价值和高水准经营管理，公司一贯视人才资源为公司最重要和宝贵的资源，因而不断通过引进、培养、激励等手段壮大和稳定人才队伍。为保证公司募投项目顺利进行，现阶段上海精测已形成了一支 100 人的研发团队，同时公司及其子公司研发人员数量也稳定在 1,000 人以上。但随着市场竞争的加剧，公司存在人才流失的风险，若核心人才流失过多将会对公司的发展

和运营带来风险。

（十）募投项目效益无法达到测算预期的风险

公司本次募集资金投资项目预期效益测算是公司基于历史经营数据及同行业可比上市公司平均毛利率水平得出，预计的内部收益率分别为 16.75% 和 18.36%。公司预计达产年销售费用与管理费用（不含折旧摊销）合计占比募集资金投资项目预计年销售收入的 15.61%，与公司现有水平接近；经谨慎测算，由于半导体设备技术水平更高，达产后上海精测半导体技术有限公司研发及产业化建设项目预计毛利率为 54.87%，将高于 2019 年度公司整体毛利率 47.19%；达产后 Micro-LED 显示全制程检测设备的研发及产业化项目预计毛利率为 46.24%，与 2019 年度公司整体毛利率 47.19% 基本持平；

虽然公司对本次募集资金投资项目效益测算皆采用谨慎性原则，但本次募集资金投资项目完成后，公司各项成本存在上升的可能性，且由于行业内竞争对手也在紧跟相关设备国产化趋势，大力开展半导体检测及 Micro-LED 检测相关产品的研发生产，本次募投项目投产后存在产品毛利率下降的可能性，可能会导致募投项目效益无法达到测算预期的风险。

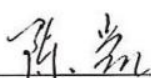
第六节 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员的声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

公司全体董事签名：

彭 骞 

陈 凯 

沈亚非 

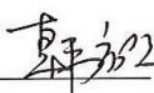
季小琴 

鲁再平 

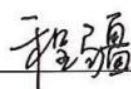
公司全体监事签名：

胡 磊 

李冬叶 

韩育华 

其他高级管理人员签名：

程 疆 

刘荣华 

杨慎东 

马 骏 

游丽娟 

吴璐玲 

武汉精测电子集团股份有限公司

2021年07月24日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人签名：

彭 蹇 

2021年 2 月 2 日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

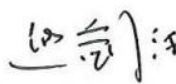

谭亲广

保荐代表人：


刘 昭


丁 一

保荐机构总经理：


熊剑涛

保荐机构董事长：


霍 达



2021 年 2 月 2 日

四、保荐机构董事长及总经理声明

本人已认真阅读武汉精测电子集团股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



熊剑涛

保荐机构董事长：



霍 达



2021 年 2 月 2 日

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

北京大成律师事务所（盖章）

授权代表人签名：



王 隽

经办律师签名：

郭 丁

甘 丽 妮

2021年 2 月 2 日

六、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

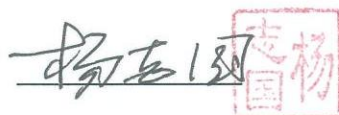


李顺利



熊 宇

会计师事务所负责人：



杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年2月2日



第七节 董事会声明

一、董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否存在其他股权融资计划的声明

除本次发行外，根据已经规划及实施的投资项目进度，综合考虑公司资本结构、融资需求等因素，公司未来 12 个月内不排除安排其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行审议程序和信息披露义务。

二、本次发行即期回报摊薄的填补措施及相关主体的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）等法律、法规、规范性文件的要求，为维护公司和全体股东的合法权益，公司就本次发行对即期回报摊薄的影响进行了认真、审慎、客观的分析，并提出了具体的填补回报措施，且相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行做出了承诺。

（一）即期回报摊薄的填补措施

1、加强募集资金的管理，提高募集资金使用效率

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，根据《公司法》、《证券法》、《注册管理办法》、《上市公司监管指引第 2 号—上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等规定，公司制定并完善了《募集资金使用管理制度》。本次募集资金到账后，公司将根据相关法规及公司《募集资金使用管理制度》的要求，完善并强化投资决策程序，严格管理募集资金的使用，防范募集资金使用风险。

2、全面提升公司经营管理水平，提高运营效率、降低运营成本

(1) 公司将改进完善业务流程，加强对研发、采购、生产、销售各环节的信息化管理，加强销售回款的催收力度，提高公司资产运营效率，提高营运资金周转效率；

(2) 完善薪酬体系和激励机制，引进市场优秀人才，最大限度地激发员工积极性，挖掘公司员工的创造力和潜在动力；

(3) 通过市场营销与客户服务计划提升公司市场营销能力，丰富营销模式，扩大营销网络，通过提高营销人员的快速反应能力，提升用户体验，最大程度满足客户需求；

(4) 积极布局全球营销网络，整合全球研发资源，提升产品的国际竞争力和市场占有率。

3、推进公司战略规划、紧抓市场机遇

一方面，公司将依托已有的技术优势和完善的市场及服务体系，不断深入面板制程、加强新型显示技术应用与转化、完善产业布局，进一步巩固行业优势；另一方面，公司将根据制定的“半导体、显示、新能源行业以测试设备为核心的全球领先的综合服务提供商”的发展战略，通过技术引进与自主创新，继续抓紧半导体、新能源行业测试技术及产品布局。

4、优化公司投资回报机制，实行积极的利润分配政策

为建立对投资者持续、稳定的回报规划与机制，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司已经按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》及其他相关法律、法规和规范性文件的要求制定了《公司章程》，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。本次发行完成后，公司将严格执行现金分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极落实对股东的利润分配，努力提升对股东的回报。

（二）相关主体的承诺

1、全体董事、高级管理人员作出的承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行，公司全体董事、高级管理人员作出以下承诺：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）公司未来如有制定股权激励计划的，本人承诺支持公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本人承诺出具日至公司本次向特定对象发行实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，上述承诺不能满足该等规定或要求时，本人承诺届时将按照最新规定和要求出具补充承诺；

（7）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或投资者的补偿责任。

若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意由中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

2、控股股东、实际控制人作出的承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保障公司填补被摊薄即期回报措施能够

得到切实履行，公司控股股东、实际控制人彭骞作出以下承诺：

（1）本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（2）本人承诺出具日至公司本次向特定对象发行实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，上述承诺不能满足该等规定或要求时，本人承诺届时将按照最新规定和要求出具补充承诺；

（3）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或投资者的补偿责任。

若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意由中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

（本页无正文，为《武汉精测电子集团股份有限公司董事会关于募集说明书的声明》之签章页）

武汉精测电子集团股份有限公司董事会



2021年2月2日