

股票简称：苏试试验

股票代码：300416

苏州苏试试验集团股份有限公司

Suzhou Sushi Testing Group Co.,Ltd.

(注册地址：苏州市工业园区中新科技城唯亭镇科峰路18号)

创业板向特定对象发行证券

募集说明书（申报稿）



保荐机构（主承销商）



（住所：江苏省苏州工业园区星阳街5号）

二〇二一年六月

声 明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计报告真实、完整。

证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

目 录

声 明.....	1
目 录.....	2
释 义.....	4
一、普通术语.....	4
二、专业术语.....	6
第一节 发行人基本情况	8
一、公司概况.....	8
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	9
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	11
四、现有业务发展安排及未来发展战略.....	69
五、行政处罚情况.....	71
六、发行人未决诉讼、仲裁等事项.....	80
七、发行人财务性投资情况.....	81
第二节 本次证券发行概要	85
一、本次发行的背景和目的.....	85
二、发行对象及与发行人的关系.....	89
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	90
四、募集资金投向.....	92
五、本次发行是否构成关联交易.....	93
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	93
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.....	93
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	94
一、本次向特定对象发行股票募集资金使用计划.....	94
二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析.....	94
三、本次募集资金项目的概况.....	99
四、前次募集资金使用情况.....	120
五、本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的联系与区别.....	126

六、本次募投项目新增产能的消化措施.....	128
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	131
一、本次发行后公司业务与资产整合计划、公司章程、股东结构、高管人员结构的变动情况.....	131
二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况.....	132
三、公司与实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况.....	132
四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被实际控制人及其关联人占用的情形，或上市公司为实际控制人及其关联人提供担保的情形.....	133
五、本次发行对公司负债情况的影响.....	133
第五节 与本次发行相关的风险因素	134
一、业务与经营风险.....	134
二、财务风险.....	136
三、募集资金投资项目风险.....	137
四、关于本次向特定对象发行的风险.....	138
第六节 与本次发行相关的声明	140
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	140
发行人控股股东声明.....	141
发行人实际控制人声明.....	142
保荐机构（主承销商）声明.....	143
保荐机构董事长、总经理声明.....	144
律师事务所声明.....	145
会计师事务所声明.....	146
董事会声明.....	147

释 义

在本募集说明书中，除非另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、普通术语

公司、本公司、苏试试验、发行人	指	苏州苏试试验集团股份有限公司，曾用名：苏州苏试试验仪器股份有限公司
苏试有限	指	苏州苏试试验仪器有限公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
商务部	指	中华人民共和国商务部
深交所	指	深圳证券交易所
江苏证监局	指	中国证券监督管理委员会江苏监管局
保荐机构、主承销商、东吴证券	指	东吴证券股份有限公司
发行人律师、律师	指	上海市锦天城律师事务所
审计机构、天衡会计师	指	天衡会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期	指	2018年、2019年、2020年、2021年1-3月
最近三年及一期	指	2018年、2019年、2020年、2021年1-3月
最近一年	指	2020年
发行、本次发行	指	公司本次向特定对象发行股票
苏试转债	指	公司2020年度创业板公开发行的可转换公司债券，债券代码：123060
定价基准日	指	发行期首日
《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》
《注册办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
公司股东大会	指	苏州苏试试验集团股份有限公司股东大会
公司董事会	指	苏州苏试试验集团股份有限公司董事会
公司章程	指	《苏州苏试试验集团股份有限公司章程》
控股股东、苏试总厂	指	苏州试验仪器总厂
苏州广博	指	苏州苏试广博环境可靠性实验室有限公司（原苏州广博力学环境实验室有限公司）

北京创博	指	北京苏试创博环境可靠性技术有限公司
北京惟真	指	北京苏试惟真技术有限公司
重庆广博	指	重庆苏试广博环境可靠性技术有限公司
广州众博	指	广州苏试众博环境实验室有限公司
上海众博	指	上海苏试众博环境试验技术有限公司
扬州英迈克、英迈克	指	扬州英迈克测控技术有限公司
科虹电气	指	苏州市科虹电气有限公司
南京广博	指	南京苏试广博环境可靠性实验室有限公司
成都广博	指	成都苏试广博环境可靠性技术有限公司
青岛海测	指	青岛苏试海测检测技术有限公司
湖南广博	指	湖南苏试广博检测技术有限公司
广东广博	指	广东苏试广博测试技术有限公司
西安广博	指	西安苏试广博环境可靠性实验室有限公司
重庆四达	指	重庆苏试四达试验设备有限公司，曾用名：重庆四达试验设备有限公司
成都创博	指	成都苏试创博环境可靠性技术有限公司
青岛广博	指	苏试广博检测技术（青岛）有限公司
苏试仪器	指	苏州苏试环境试验仪器有限公司，曾用名：台科视讯系统（苏州）有限公司
台科视讯	指	台科视讯系统（苏州）有限公司
天津广博	指	天津苏试广博科技有限公司，已注销
苏试环境	指	苏州苏试环境试验设备有限公司，已注销
上海宜特	指	苏试宜特（上海）检测技术有限公司
北京宜特	指	苏试宜特（北京）检测技术有限公司，系上海宜特全资子公司
宜特芯片	指	苏试宜特（上海）芯片检测技术有限公司，系上海宜特全资子公司
深圳宜特	指	苏试宜特（深圳）检测技术有限公司，系上海宜特全资子公司
四川航宇	指	四川航宇检测技术有限公司
全联众创	指	全联众创科技发展有限公司
创元投资	指	苏州创元投资发展（集团）有限公司
聚光科技	指	聚光科技（杭州）股份有限公司
雪迪龙	指	北京雪迪龙科技股份有限公司
广电计量	指	广州广电计量检测股份有限公司
信测标准	指	深圳信测标准技术服务股份有限公司
利扬芯片	指	广东利扬芯片测试股份有限公司

华岭股份	指	上海华岭集成电路技术股份有限公司
华为	指	华为技术有限公司
中国汽车技术研究中心	指	中国汽车技术研究中心有限公司
CMA 证书	指	检验检测机构资质认定证书
CNAS 证书	指	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书
CCS 证书	指	中国船级社产品检测和试验机构认可证书
ISTA 认证	指	国际安全运输协会实验室认证
IECQ 认证	指	国际电工委员会电子元器件质量评定体系认证
新冠疫情	指	新型冠状病毒肺炎引发的疫病情况

二、专业术语

电动振动试验系统	指	由固定磁场和位于磁场中通有一定交流电流的线圈相互作用所产生的振动力来驱动的振动试验系统。
气候及综合环境试验系统	指	指在特殊空间内用人工方法模拟高温、低温、湿热、淋雨、降雪、冻雨、积冰和太阳辐照等严酷环境的组合试验，并对试验数据进行采集和分析的装置。
液压振动试验系统	指	由适当设备所施加的液体压力产生振动力驱动的振动试验系统。
高加速寿命试验和应力筛选设备	指	是一种基于新型的试验方法，通过让被测物承受不同的应力，进而发现其设计上的缺陷以及潜在弱点的试验设备。
传感器	指	是一种将冲击或振动运动转换成与受感运动参数成正比的光学的、机械的或最一般的电信号的装置。
振动台	指	试验样品固定在台面上进行振动试验的振动参数可控制的试验台。
激振力	指	指由回转的不平衡质量作为振动系统的振动源产生的周期性简谐振动。
激振器	指	用以产生振动力，并能将这种振动力加到其它结构或设备上的设备。
正弦振动	指	运动量随时间按正弦函数变化的振动，也称为简谐振动。
随机振动	指	对未来任何一个给定时点，其瞬间值不能预先确定的振动。
环境	指	包括自然环境和诱发环境。
自然环境	指	由自然力产生的条件，并且在设备或结构静止与运行时都会受其影响。
诱发环境	指	由于操作结构或设备而产生的条件。
振动试验	指	为了解试件在振动条件下的响应疲劳强度和工作性能所进行的试验。
碰撞试验	指	连续冲击试验及试件固定在冲击试验机台面上，使其按规定的加速度波形、脉冲持续时间，在规定时间内进行的连续冲击试验。
环境试验	指	模拟各类环境气候，运输、搬运、振动、等条件下，是验证原材料、半成品、成品质量的一种方法。
可靠性试验	指	为了测定、验证或提高产品可靠性而进行的试验。

PID 控制算法	指	Proportion Integral Differentia 的缩写，指结合比例、积分和微分三种环节于一体的控制算法。
IDM	指	Integrated Design and Manufacture 的缩写，即垂直整合模式，该模式下企业能够独立完成芯片设计、晶圆制造、封装测试的所有环节。
Fabless	指	无晶圆厂芯片设计公司模式，该模式下企业只从事集成电路的设计和营销，而将晶圆制造、封装、测试等环节通过委外方式进行。
Foundry	指	在集成电路行业是指专门从事晶圆制造，接受 IC 设计公司委托制造晶圆而不自行从事芯片设计。
OSAT	指	Outsourced Semiconductor Assembly and Testing 的缩写，在集成电路行业是指专门从事集成电路封装、测试的企业。
SoC	指	System-on-Chip 的缩写，即系统级芯片，是在单个芯片上集成多个具有特定功能的集成电路所形成的电子系统。
CPU	指	Central Processing Unit 的缩写，即微处理器，是一台计算机的运算核心和控制核心，它的功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。
DSP	指	Digital Signal Processor，数字信号处理器，是一种用于数字信号处理运算的集成电路芯片。

特别说明：本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入所致。

第一节 发行人基本情况

一、公司概况

中文名称：苏州苏试试验集团股份有限公司

英文名称：SUZHOU SUSHI TESTING GROUP CO.,LTD.

注册地址：苏州工业园区中新科技城唯亭镇科峰路 18 号

上市地点：深圳证券交易所

股票简称：苏试试验

总股本：263,737,744 股（截至 2021 年 4 月 30 日）¹

股票代码：300416

成立日期：2007 年 12 月 29 日

股份公司整体变更日期：2011 年 9 月 28 日

法定代表人：钟琼华

董事会秘书：陈英

证券事务代表：骆星烁

联系电话：0512-66658033

传真号码：0512-66658030

邮政编码：215129

互联网网址：www.chinasti.com

电子信箱：sushi@chinasti.com

经营范围：力学环境试验仪器、气候环境试验设备、综合环境试验设备、仪

¹ 公司 2020 年度权益分派方案为：以公司截至 2021 年 4 月 20 日总股本剔除已回购股份 2,174,927 股后的 201,202,021 股为基数，向全体股东每 10 股派 1.50 元人民币现金，同时，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 3 股。2021 年 4 月 21 日，公司 2020 年度利润分配方案实施完毕，总股本增加至 263,737,554 股，控股股东苏试总厂持股数量增加至 106,834,000 股，持股比例增加至 40.51%。2021 年 4 月 21 日至 2021 年 4 月 30 日，共有 35 张苏试转债完成转股，合计转成 190 股公司股票。截至 2021 年 4 月 30 日，公司总股本增加至 263,737,744 股。

器仪表及配件的研发、制造、销售并提供相关技术咨询及维修服务；工程和技术研究和试验发展；环境与可靠性技术开发、技术推广、技术转让、技术服务、技术咨询；基础软件服务、应用软件服务、软件咨询；材料试验检测；传感检测与控制系统、动态信号分析系统、振动测试与控制系统、环境检测系统的研发、制造、销售；其他机电产品的研发、制造、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（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）。

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股权结构

1、公司的股本结构

截至 2021 年 4 月 30 日，发行人股本结构如下：

股份类型	持股数（股）	持股比例
一、限售条件流通股/非流通股	1,959,750	0.74%
高管锁定股	1,959,750	0.74%
二、无限售条件的流通股	261,777,994	99.26%
三、普通股股份总数	263,737,744	100.00%

2、前十名股东持股情况

截至 2021 年 4 月 30 日，发行人前十大股东持股情况如下：

序号	股东名称	股东性质	持股总数（股）	持股比例（%）	股份限售数（股）
1	苏州试验仪器总厂	境内一般法人	106,834,000	40.51	-
2	中国工商银行股份有限公司—泓德远见回报混合型证券投资基金	基金、理财产品	11,778,964	4.47	-
3	全国社保基金四一八组合	基金、理财产品	7,726,065	2.93	-
4	苏州苏试试验集团股份有限公司—第一期员工持股计划	基金、理财产品	6,111,433	2.32	-
5	苏州鸿华投资发展有限公司	境内一般法人	5,517,200	2.09	-
6	刘金莲	境内自然人	5,229,540	1.98	-
7	招商银行股份有限公司—泓德臻远回报灵活配置混合型证券投资基金	基金、理财产品	4,808,940	1.82	-
8	招商银行股份有限公司	基金、理财产品	4,493,141	1.70	-

序号	股东名称	股东性质	持股总数 (股)	持股比例 (%)	股份限售 数(股)
	一泓德丰润三年持有期 混合型证券投资基金				
9	招商银行股份有限公司 一泓德三年封闭运作丰 泽混合型证券投资基金	基金、理财产品	3,280,369	1.24	-
10	基本养老保险基金一二 零八组合	基金、理财产品	2,867,570	1.09	-
合计			158,647,222	60.15	-

(二) 控股股东及实际控制人情况

1、控股股东情况

截至 2021 年 4 月 30 日，发行人的控股股东为苏试总厂，持有发行人 106,834,000 股，占发行人总股本的 40.51%，基本情况如下：

公司名称：	苏州试验仪器总厂
法定代表人：	钟琼华
成立日期：	1980 年 11 月 29 日
注册资本：	1,000 万元人民币
类型	股份合作制
公司住所：	苏州高新区鹿山路 369 号
经营范围：	研发、生产、销售：机电产品；对外投资，资产管理。
董事：	钟琼华、陈晨、武元桢、邵启人、陈英、赵正堂、倪建文
监事：	崔开其
股权结构：	<pre> graph TD A[钟琼华] -- 34.13% --> B[苏试总厂] C[苏州创元投资发展集团] -- 10% --> B D[陈晨] -- 6.58% --> B E[武元桢] -- 6.35% --> B F[邵启人] -- 5.51% --> B G[陈英等67名股东] -- 37.43% --> B B -- 100% --> H[苏试总厂] </pre>

控股股东的最近一年的财务情况如下：

单位：万元

项 目	期末资产总额	期末净资产额	净利润
2020 年	13,401.22	2,614.29	5,937.94

注：以上数据经苏州瑞亚会计师事务所有限公司审计。

2、实际控制人情况

截至 2021 年 4 月 30 日，钟琼华先生系苏试总厂的第一大股东，直接持有发

行人 0.41%的股份，通过苏试总厂合计控制发行人 40.92%的表决权（不含其通过员工持股计划所持的股份数），系公司的实际控制人。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）行业管理体制和行业政策

1、行业主管部门和监管体制

根据中国证监会的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为专业技术服务业（M74）。根据国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754 2017）》标准，公司所属行业为质检技术服务（M745）。

公司所属行业行政主管部门是国家市场监督管理总局，国家市场监督管理总局负责市场综合监督管理，市场主体统一登记注册，组织和指导市场监管综合执法工作，反垄断统一执法，监督管理市场秩序，宏观质量管理，特种设备安全监督管理，食品安全监督管理综合协调，食品安全监督管理，统一管理计量、标准化、检验检测工作，统一管理、监督和综合协调全国认证认可工作等。

2、行业主要法律法规和产业政策

（1）行业主要法律法规

公司所属行业所涉及的主要法律法规包括：《中华人民共和国产品质量法》（2018 年修订）、《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订）、《中华人民共和国标准化法》（2017 年修订）、《中华人民共和国计量法》（2018 年修订）及《中华人民共和国计量法实施细则》（2018 年修订）、《中华人民共和国认证认可条例》（2016 年修订）、《检验检测机构资质认定管理办法》（2015 年颁布）等。

此外，公司生产制造试验设备及提供环境与可靠性试验服务还需满足国家及行业相关技术标准，主要包括试验设备标准，如 GB/T 13309-2007 机械振动台技术条件、GB/T 13310-2007 电动振动台、GB/T 21116-2007 液压振动台、JB/T 6869-2008 水平振动台（正弦）技术条件、GB/T 10586-2006 等试验箱技术条件系列标准、JJF 1101-2003 环境试验设备温度、湿度校准规范、GJB 5020-2003 温度、湿度、振动综合试验设备校准方法、JB/T 6868-2008 冲击台技术条件、JB/T 7407-2008 包装件跌落试验机技术条件等；以及环境与可靠性试验方法标准，如

GB/T 2423 电工电子产品环境试验（IEC 60068-2）系列国家标准等。

（2）促进行业发展的有关政策

近年来，国家推进了一系列政策明确检验检测服务业的战略地位，鼓励社会力量的参与，促进检测行业的健康发展，相关行业政策的具体信息如下表所示：

文件	内容
《中国制造 2025》（2015 年）	加快提升产品质量。加强可靠性设计、试验与验证技术开发应用，推广采用先进成型和加工方法、在线检测装置、智能化生产和物流系统及检测设备等，使重点实物产品的性能稳定性、质量可靠性、环境适应性、使用寿命等指标达到国际同类产品先进水平。
《关于加强质量认证体系建设促进全面质量管理的意见》（2018 年）	运用国际先进质量管理标准和方法，构建统一管理、共同实施、权威公信、通用互认的质量认证体系，推动广大企业和全社会加强全面质量管理，全面提高产品、工程和服务质量，显著增强我国经济质量优势，推动经济发展进入质量时代。
《战略性新兴产业分类》（2018 年）	将检测服务、集成电路的制造划分为重点战略性新兴产业。
《关于加强认证检测市场监管工作的通知》（2018 年）	各级市场监管部门要根据认证检测工作的专业特点和主要流程环节，梳理分析认证检测行业的实际情况，以问题为导向，把握关键，精准定位，深入开展认证和检测市场监管工作。
《服务外包产业重点发展领域指导目录》（2018 年）	将第三方消费用品检验检测服务、第三方工业产品检验检测服务纳入服务外包产业重点发展领域。
《市场监管总局关于进一步推进检验检测机构资质认定改革工作的意见》（2019 年）	进一步推进检验检测机构资质认定改革，创新完善检验检测市场监管体制机制，优化检验检测机构准入服务。
《检验检测机构资质认定告知承诺实施办法（试行）》（2019 年）	检验检测机构提出资质认定申请，国家市场监督管理总局或者省级市场监督管理部门一次性告知其所需资质认定条件和要求以及相关材料，检验检测机构以书面形式承诺其符合法定条件和技术能力要求，由资质认定部门作出资质认定决定的方式。
《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》（2020 年）	鼓励有条件的认证机构创新认证服务模式，为制造企业提供全过程的质量提升服务。
《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》（2020 年）	给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。
《江苏省“产业强链”三年行动计划（2021—2023 年）的通知》（2020 年）	用 3 年时间，实现集成电路等 10 条产业链的卓越提升。
《苏州市促进集成电路产业高质量发展的若干措施》（2021 年）	促进产业集聚发展，支持第三代半导体、集成电路设计、半导体专用材料等特色产业园区建设。 支持苏州集成电路公共服务平台建设，开展集成电路设计工具租赁、测试验证等共性服务。

（二）行业发展概况

1、环境与可靠性试验服务行业

（1）行业概况

1) 环境与可靠性

机器设备在运行中需经历自然环境和诱发环境对设备各种性能日积月累的影响，设备可能处于的不同类型的环境中，主要包括噪声、冲击波、细菌、机械冲击、振动、风、压力、雨、雪、冰雹、温度和湿度变化等。

国际电工委员会（IEC）TC75 环境条件分类委员会于 1981 年颁布了“环境参数分级标准”，将影响设备的环境因素具体划分为以下四类：

分类	描述
气候环境因素	温度、湿度、压力、日光辐射、沙尘、雪等
生物及化学因素	盐雾、霉菌、二氧化硫、硫化氢等
机械（力学）环境因素	振动（正弦、随机振动）、碰撞、跌落、摇摆、冲击等
综合环境因素	温度与湿度，温度与压力，温度、湿度与振动等

正因为产品在其生命周期中需承受各种环境的考验，产品在不同环境下的适应性和可靠性对提高产品的整体性能、保障国民经济和生产生活平稳运行至关重要。

产品的可靠性是指通过在产品的设计、研制和生产中采取一系列有序且相互联系的管理、设计、分析和试验措施，使产品在规定的条件下、规定的时间内完成规定功能；其中产品“规定的条件”，主要指产品在生命周期中经受的各种典型环境条件。提升产品可靠性主要通过对产品可靠性的设计、研制、生产试验及质量检验和控制等环节来实现。

2) 环境与可靠性试验

为了保证并提升产品的环境适应性和使用可靠性要求，需要在产品的研制及生产阶段对其进行环境与可靠性试验。

产品的环境试验与可靠性试验是相互联系又彼此独立的两类试验。环境试验是考核产品在极值环境条件下正常工作的能力，即环境适应性的试验；可靠性试验是按可靠性要求设计和进行的、有可靠性目标并在典型环境条件下的试验，是

验证产品在规定条件下和规定时间内能否实现预定功能而进行的试验。环境试验是可靠性试验的基础和前提，为可靠性试验提供信息和依据；而环境试验与可靠性试验所采用的试验设备和试验方法，包括试验的夹具设计原则等都可以相互借鉴²。

环境试验是产品的基本试验，主要应用于产品的研制阶段；而产品可靠性试验则贯穿产品从研制到生产、出厂的整个生产周期。按照试验目的的不同，将可靠性试验的名称及应用阶段划分如下³：

试验名称	应用阶段	试验目的
环境应力试验	研制阶段和生产阶段工艺过程和产品出厂前	发现和剔除早期故障，提高产品使用可靠性或排除早期故障对其他试验的干扰
可靠性研制试验	工程研制阶段早期	发现产品设计缺陷，提高产品固有可靠性水平
可靠性增长试验	工程研制阶段中后期	发现产品设计缺陷，将产品可靠性增长到规定的目标值
可靠性鉴定试验和寿命试验	工程研制阶段结束前，定型阶段	评估产品的可靠性水平和寿命，为设计定型提供决策依据
可靠性验收试验和寿命试验	批量产品出厂以前	评估产品的可靠性和寿命是否保持设计定型水平，为验收提供决策依据

3) 环境与可靠性试验服务行业

环境与可靠性试验最初源于军用电子、航天系统等，是为提高军用电子设备及航天器等的高可靠性要求而发展起来的综合性测试手段；随着现代工业发展和市场竞争的日趋激烈，民用领域对产品性能和质量安全的要求不断提高，使得产品环境与可靠性试验对于提高产品性能稳定性、质量及安全性，以及提升品牌竞争能力的重要程度不断提升，因此环境与可靠性试验目前广泛应用于汽车、电子电器、轨道交通、建筑桥梁等领域。

目前国外在环境与可靠性试验方面，除大量使用电动振动试验系统外，已广泛使用三轴同振振动试验系统（电动台或液压台）、三轴六自由度多台激励系统（电动台或液压台）、单轴多台并激系统（电动台或液压台）。在欧美发达国家的军事工业产品及高技术产品研发过程中，试验技术、试验方法是其绝密资料之一。资料显示，自上世纪九十年代初，美国在航天飞机的研发过程中便已应用了多轴多激励的振动试验技术。目前国外在航空航天和汽车制造等行业，还广泛运用振

² 《环境试验与可靠性试验的关系及其应用》，马志宏等，《电子产品可靠性与环境试验》2006年12月

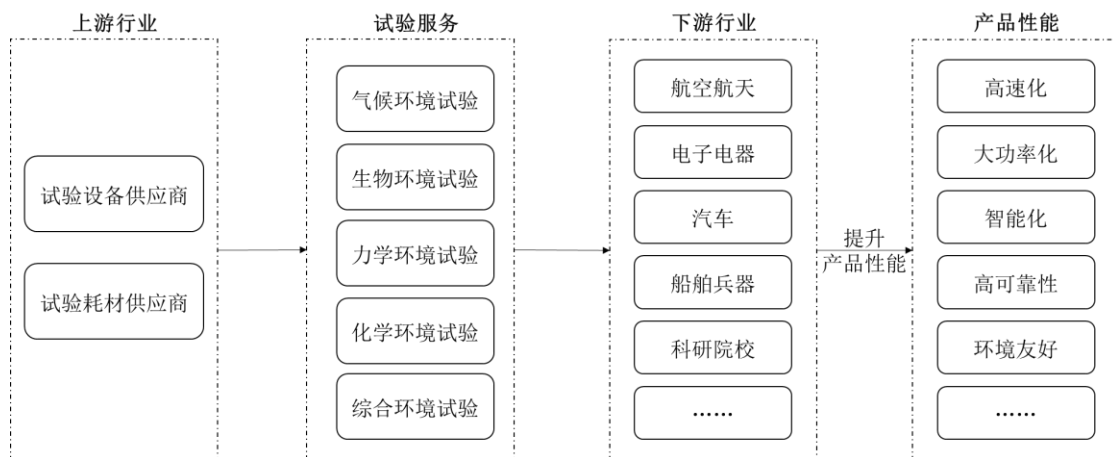
³ 《可靠性试验及其发展趋势》，祝耀昌，《航空标准化与质量》2005年第五期

动带扭转、离心机带振动台复合运动试验设备；在研究建筑、桥梁、特殊行业设备抗震方面使用大型液压振动台（大位移、大负载、三轴六自由度系统）等。

我国相关领域的实验室目前已可以从事环境与可靠性领域的主要试验检测项目，但在试验方法及试验技术的研究上，与国外相比仍存在一定差距。比如，为避免装备在结构最低共振频率上过试验或欠试验，国外通行的试验方法需在振动台、夹具、试件中间安装动态力传感器以将振动台的运动由力传感器反馈控制，以再现外场实测的界面力，而目前国内振动试验中较少采用此试验方法。我国环境与可靠性试验服务行业对于试验方法及试验技术的持续研究和改进，对于提升我国工业产品的环境适应性与性能可靠性水平至关重要。

（2）行业与上下游的关系

环境与可靠性试验服务行业与上下游的关系如下图所示：



环境与可靠性试验服务行业的上游行业主要为试验设备供应商以及试验耗材供应商，下游行业较为广泛，主要分为三类：国家基础设施领域的航空航天、轨道交通、桥梁建筑等行业；汽车、电子、电器、船舶等工业行业；高校及科研院所。上游试验设备供应商的生产制造水平对于本行业试验技术水平具有重大影响。公司环境与可靠性试验业务是基于公司自身实力雄厚的试验设备制造业务而向应用服务的延伸，因此与同行业实验室相比具有显著的竞争优势。

（3）市场容量

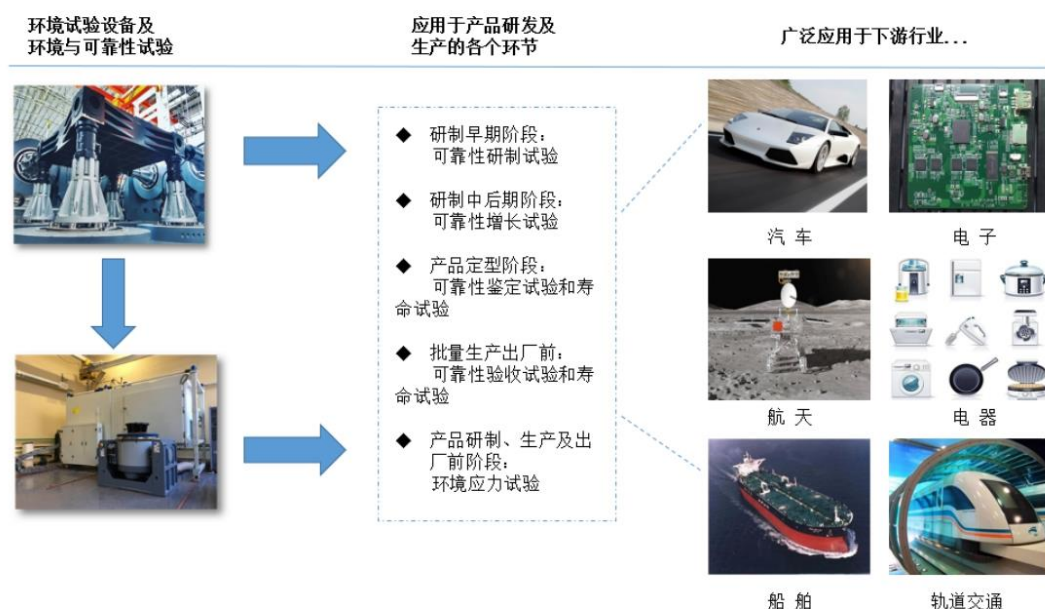
近年来，随着我国国民经济的持续增长、社会整体研发投入的不断增加以及市场对产品质量及可靠性的要求不断提高，我国环境与可靠性试验市场容量持续快速增长。而与此同时，受限于资金、技术、人才等因素，我国环境与可靠性专

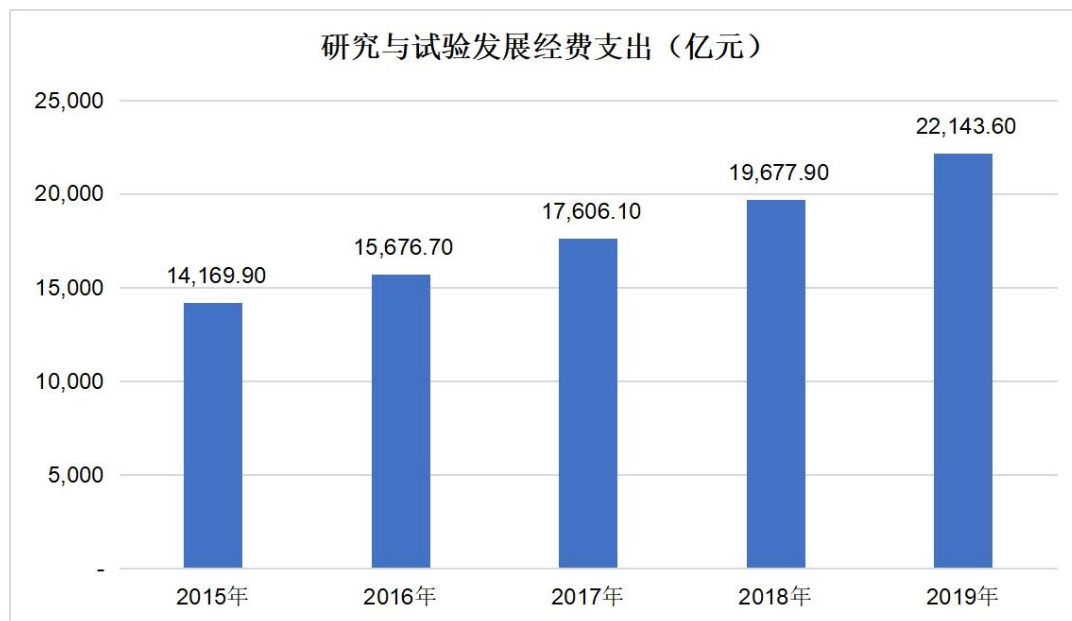
业实验室的服务规模和能力无法充分满足日益增长的试验市场需求。



数据来源：智研咨询

随着电子电器、轨道交通、航空航天等行业的快速发展，我国环境可靠性试验服务市场容量近年来保持着较快增速，在 2018 年达到约 239 亿元。2013 -2018 年近五年复合增速约 15%。环境与可靠性试验广泛应用于产品开发周期的各个环节以及国民经济各支柱性产业，其需求分布情况如下图：





数据来源：国家统计局

总体来说，环境与可靠性试验服务的需求与国家和企业整体研发经费投入水平高度相关。根据国家统计局数据显示，2019年，全国研发经费支出总金额为22,143.60亿元，占当年国内生产总值的2.18%，我国全社会研发经费投入的显著增加促进了我国环境与可靠性试验设备及服务需求的高速增长。同时，下游行业的蓬勃发展将持续拉动环境与可靠性试验设备及服务需求的增长。

1) 航空航天

航空航天产业是一国综合国力和科技创新的集中体现，是国家高端装备制造业的重要组成部分。航空航天飞行设备由于工作环境十分严酷，具有风险高、规模大、结构复杂、成本高、技术高度密集等特征，对产品可靠性要求非常高。为检测其在实际使用中能否正常工作，航空设备在升空前需在地面进行充分的环境模拟及可靠性试验。航空航天行业的快速发展，使其成为我国环境试验设备及服务需求的主要市场之一。

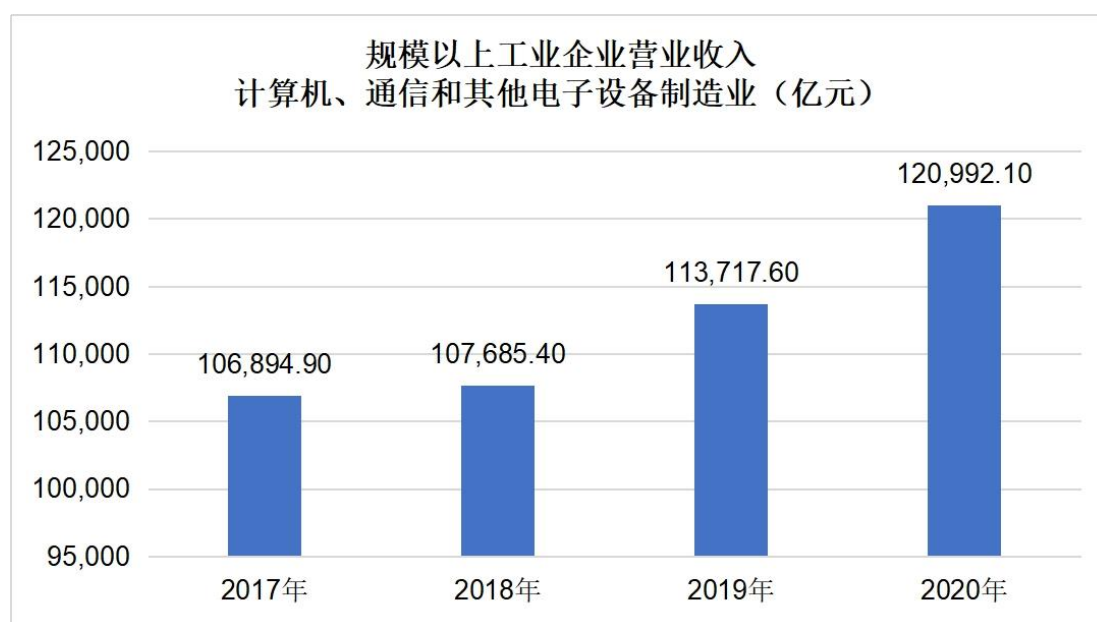
作为我国的朝阳产业，国民经济的持续增长将持续推动航空运输业的繁荣和发展。当前，中国载人航天工程已经全面转入空间站建设任务准备阶段，我国空间站工程空间站各舱段、飞船及其发射使用的运载火箭正按计划开展各项总装与测试工作。2021年与2022年，我国载人航天工程预计将实施包括空间站核心舱、实验舱、载人飞船和货运飞船在内的11次发射任务⁴。

⁴ 《强国飞天路，从梦想到现实》—中国载人航天工程，2021年4月

随着北斗导航工程、大飞机项目、载人航天工程、空间站工程、探月工程、火星探测等陆续实施和不断推进，我国航空航天产业进入了跨越式发展阶段，并持续带动航空航天领域的研发投入和产品环境与可靠性试验设备及服务需求的增长。

2) 电子信息

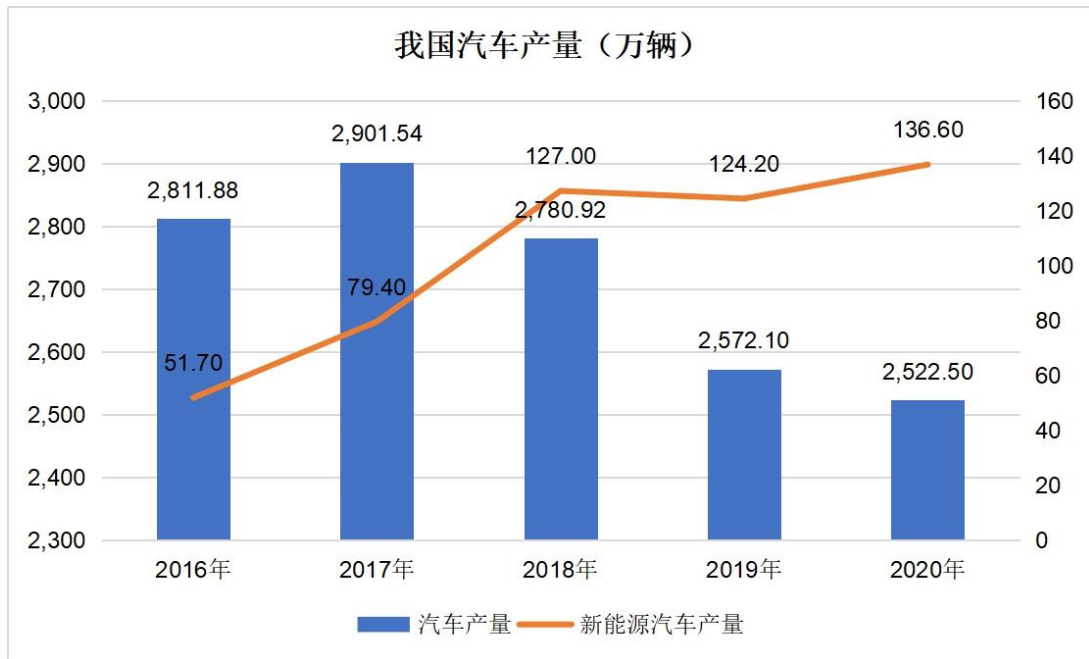
改革开放以来，我国主要电子信息产品产值保持快速增长，产业结构持续优化，制造工艺不断升级，成为世界电子产品制造业第一大国。据国家统计局数据显示，2017年至2020年，我国计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业营业收入稳步增长，截至2020年末，全国计算机、通信和其他电子设备制造业规模以上工业企业主营业务收入为120,992.10亿元。2017-2020年我国计算机、通信和其他电子设备制造业增长情况如下所示：



数据来源：国家统计局

与此同时，伴随着科学技术的进步和市场需求的发展，电子产品日益向多功能、小型化、高可靠性方向发展，功能的复杂化使设备应用的元器件、零部件越来越多，每个元器件的失效都可能使设备或系统发生故障，因此对可靠性要求也越来越高。在电子产品的设计、研发、生产过程中，环境与可靠性试验扮演着越来越重要的角色。

3) 汽车



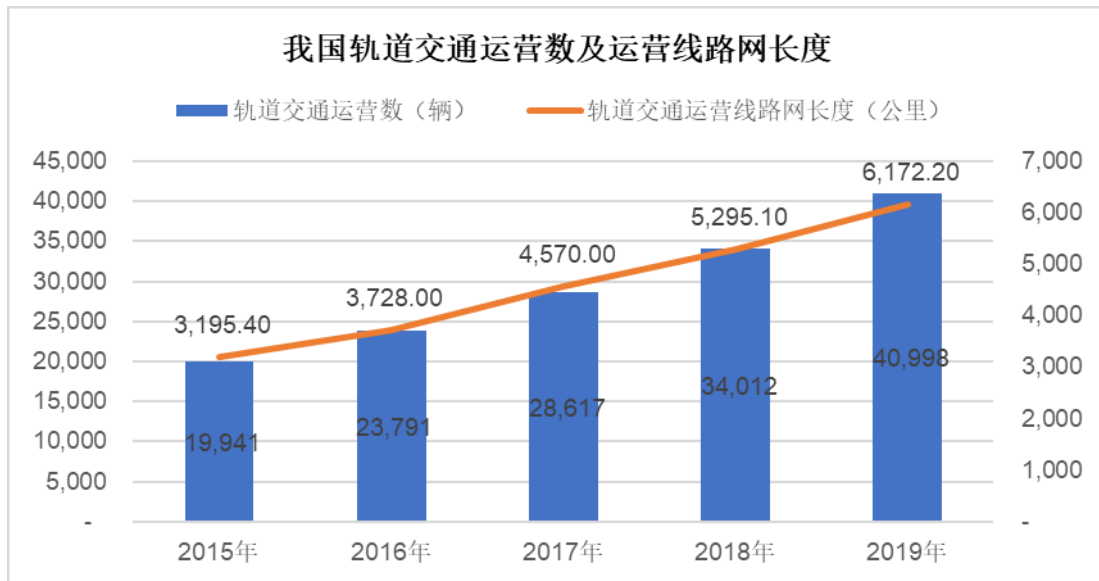
数据来源：中国汽车工业协会

根据中国汽车工业协会数据，2016年至2020年我国汽车总产量呈现一定的波动状态，同时新能源汽车产量占比逐年提高。截至2020年末，我国汽车总产量为2,522.50万辆，其中新能源汽车产量为136.60万辆，占比5.42%。

随着我国汽车工业的发展，中国汽车企业的研发和创新能力不断增强，消费者对于汽车安全、可靠和舒适性的要求也不断提升。无论是新车型的开发，还是现有产品性能可靠性的提升，都需要对汽车上几乎每个零部件进行环境试验，以确保整车及零部件在不同的力学环境、气候环境和综合环境条件下，能够正常运行并提供安全保障。

随着我国汽车产品及生产制造技术的更新换代、汽车企业向产业链上游核心部件研发和生产领域延伸，以及新能源汽车等相关产业的迅速发展，我国汽车企业的研发投入将保持高速增长，这将为环境与可靠性试验服务提供广阔的市场。

4) 轨道交通



数据来源：国家统计局

近年来，随着经济的不断发展，越来越多的城市因经济发展需要申请建设城市轨道交通项目。截至2019年末，我国轨道交通运营数达到40,998辆，轨道交通运营总长度达到6,172.20公里。

我国已成为全球轨道交通建设投资金额最大的国家，由于轨道交通设备安全性与可靠性要求高，因此针对相关机电设备进行的可靠性测试也必不可少。例如，为了提高轨道交通的安全性，在每次车辆和轨道的开发过程中，都需要进行碰撞试验来验证。轨道交通投资的持续增长以及我国轨道交通装备技术水平的逐年提高都将给环境与可靠性试验服务行业提供持续性的扩张动能。

5) 船舶工业

随着现代科学技术的发展，船舶自动化程度越来越高、设备结构和功能越来越复杂、设备工作强度增大，零部件微小的故障就可能对整个系统的失效，造成巨大经济损失。

舰船装备工作在江河湖泊和海洋上，风、浪、流、水深等气候与环境因素直接影响着舰船的环境适应性，高盐度、高温和高湿环境使舰船装备易遭到严重的腐蚀。此外，水上日照量、摇摆和倾斜、振动和冲击等因素都影响着舰船装备的环境适应性。由于舰船装备要经历比其他装备更为复杂和严酷的自然环境，因此其对环境适应性有着更高的要求。目前，发达国家均制定有系统而全面的船舶环境试验标准体系，具备了完善的环境试验设施和试验手段。

我国船舶领域的主要环境试验标准包括：GJB4《舰船电子设备环境试验》、GJB4058-2000《舰船设备噪声、振动测量方法》、GJB913《舰用低压开关设备和控制设备试验方法》、CB1146《舰船设备环境试验与工程导则》标准系列、CB1171《船舶设备环境测量方法》标准系列等。

过去几年，我国船舶工业发展迅速，产业规模不断扩大，根据工业和信息化部统计，截至2020年末，我国新承接船舶订单累计达2,893万载重吨。2020年度，中国船舶集团有限公司全年实现民船海工交船198艘/座、1708.8万载重吨，同比增长15.5%，位居全球第一。

未来，我国船舶工业的发展重点是推动技术进步和创新，进一步大力发展高技术船舶、高附加值船舶、智能船舶等重点工程领域。我国船舶工业的持续发展和产业升级将继续推动环境与可靠性试验设备及服务需求的增长。

(4) 行业竞争情况

1) 行业竞争格局

环境与可靠性试验广泛应用于航空航天、轨道交通、电子电器、汽车等行业，且试验的技术水平及准确性对产品性能的安全性及可靠性影响重大，因此，随着近年来下游行业的飞速发展，我国建立起了多层次的环境与可靠性试验专业实验室：

试验场所	含义	代表实验室
第一方实验室	组织内实验室，检测和校准自己生产的产品	我国汽车、电子、航天等行业或系统内的大型领先企业自建的用于产品研发或质量检测等目的的环境与可靠性实验室
第二方实验室	组织内实验室，检测和校准供方生产的产品	我国航天、汽车等行业或系统内的大型集团企业自建的环境与可靠性实验室，主要为特定领域的国家重点工程配套设备或向集团内企业自行采购的供应商产品提供环境与可靠性试验检测服务
第三方实验室	独立于供求双方，为社会提供检测和校准服务的专业实验室	专业为社会提供环境与可靠性试验服务的市场化实验室，这些实验室以独立公正的试验数据、长期积累的市场声誉作为基础，面向社会公众提供从产品研制到产品生产各环节的环境与可靠性试验服务

由于三类实验室的服务目标及对象有所不同，以及随着我国环境与可靠性试验需求近年来的高速增长，现有的各类实验室之间未存在特别明显的竞争。其中，第三方实验室具有立场独立、服务领域广泛的特点，其市场化程度较高，市场份额的集中度较低，试验业务的获取以及试验收费的结算主要按照一般市场化原则

进行。

2) 主要竞争对手

① 广州广电计量检测股份有限公司

广州广电计量检测股份有限公司始建于 1964 年，在深交所中小板上市，股票代码为 002967，是原信息产业部电子 602 计量站，经过 50 余年的发展，现已成为一家全国化、综合性的国有第三方计量检测机构，专注于为客户提供计量、检测、认证以及技术咨询与培训等专业技术服务，在计量校准、可靠性与环境试验、电磁兼容检测等多个领域的技术能力及业务规模处于国内领先水平。

② 中国赛宝实验室

中国赛宝实验室（工业和信息化部电子第五研究所），又名中国电子产品可靠性与环境试验研究所，始建于 1955 年，是中国最早从事可靠性研究的权威机构。中国赛宝实验室可提供从材料到整机设备、从硬件到软件直至复杂大系统的认证计量、试验检测、分析评价等技术服务。

③ 通标标准技术服务有限公司（SGS）

通标标准技术服务有限公司是 SGS 集团和隶属于国家市场监督管理总局系统的中国标准科技集团共同于 1991 年成立，SGS 是国际公认的检验、鉴定、测试和认证机构，在世界各地共有 97,000 多名员工，分布在 2,600 多个分支机构和实验室，构成了全球性的服务网络。在中国，SGS 已在全国建成了 78 个分支机构和 150 多间实验室，拥有 15,000 多名训练有素的专业人员。

④ 深圳信测标准技术服务股份有限公司

深圳信测标准技术服务股份有限公司成立于 2000 年，总部位于深圳，在深交所创业板上市，股票代码为 300938。服务产品类别包括汽车、电子电气产品、日用消费品和工业品等领域，向客户提供检测、认证、标准研发等技术服务和解决方案。

(5) 进入行业的主要壁垒

1) 技术壁垒

在环境与可靠性试验服务领域，技术壁垒不仅体现在先进和全面的试验设备，

更重要在于对试验技术、方法和经验的掌握以及试验人才的储备。试验技术的壁垒首先体现为对试验规范、标准的深入研究和了解：要通过试验检测出产品真实的环境适应性和使用可靠性，既需要掌握通用的规范及标准，又需要深入了解涉及到具体行业和产品所经受到的气候环境和诱发环境（如振动和冲击）的相关标准。此外，在对相关试验和检测标准理解的基础上，如何将规范、标准中规定的试验条件准确施加到被试验的样品上并避免对贵重样品造成损坏，以及对相关的试验结果作出准确的工程判断从而识别出产品瑕疵，对于实验室的整体技术实力和市场竞争力至关重要，而这些技术能力的获取需要长期的技术研发积累和强大的技术研发团队作为支撑。

2) 人才壁垒

环境与可靠性试验是新兴的交叉学科，试验服务方案的设计及试验操作需要技术人员对环境与可靠性试验技术深入而广泛的了解，如车辆振动学、航空航天器动力学等，环境与可靠性试验服务行业发展所需的大量技术人才目前尚无高校对口专业进行直接培养，更多依赖于相关行业技术人员进入本行业后的长期实践及在岗培训。充足的人才储备是新竞争者进入本行业所面临的主要壁垒之一。

3) 资质壁垒

根据国家质量监督检验检疫总局颁发的《实验室和检查机构资质认定管理办法》，国家鼓励实验室、检查机构取得经国家认监委确定的认可机构的认可，以保证其检测、校准和检查能力符合相关国际基本准则和通用要求，促进检测、校准和检查结果的国际互认。由于环境与可靠性试验数据被广泛应用于国民经济各领域及科研机构，对于国家特殊行业等重大工程项目及电子、汽车、仪器仪表、家用电器等行业产品质量及可靠性具有重大影响，因此在实践中，试验客户普遍要求从事环境与可靠性试验的第三方实验室具有经国家认可委员会颁发的实验室认可资质，并在经认可的能力范围内提供试验服务。

这些资质的获取，均需要实验室满足严格的条件和程序，而获取这些资质后，实验室还需要通过定期和不定期的跟踪监督、复评审及验收。以实验室认可（CNAS）为例，实验室需满足国家认可委规定的通用认可规则、实验室基本认可准则、实验室专用认可规则、实验室认可应用准则及实验室认可指南等各项实

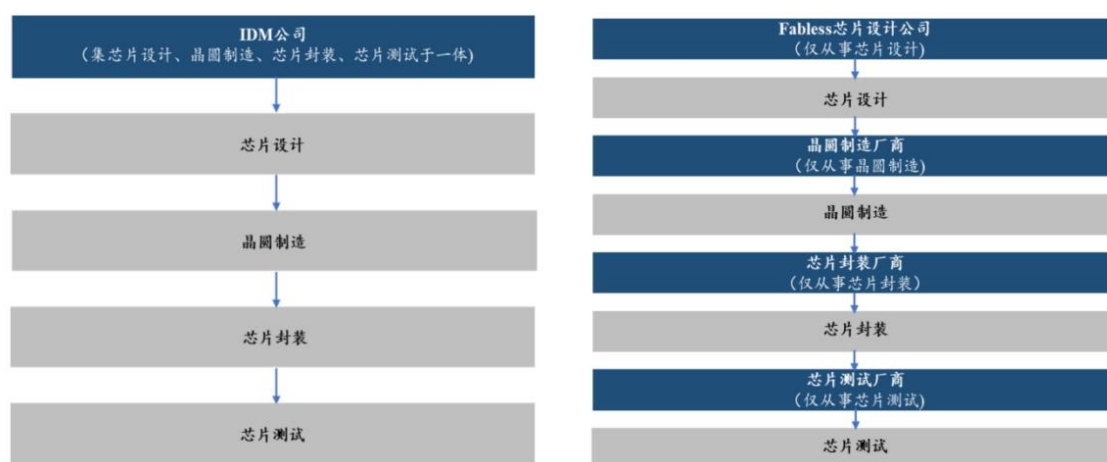
实验室认可规范，已建立完善的且正式运营超过 6 个月的质量管理体系并通过评审组的技术能力和质量管理活动现场评审后，才能获得认可证书。因此，业务资质是阻碍新竞争者进入本行业的重要壁垒。

2、集成电路测试行业

(1) 行业概况

1) 集成电路生产模式

集成电路产业属于资本与技术密集型行业，主要包括芯片设计、晶圆制造、芯片封装和测试等环节，其中集成电路测试覆盖集成电路设计生产的全过程。



资料来源：东吴证券研究所

传统的集成电路产业多采用 IDM 的经营模式，即将集成电路设计、晶圆制造、封装、测试等在企业内部进行一体化整合，业务几乎覆盖集成电路的全产业链环节。随着集成电路技术的快速更新换代和下游应用的多元化，集成电路产业的投资成本攀升、新品研发的窗口期变短、产品的定制化比重提升，传统 IDM 模式在分散投资风险、快速响应市场需求变化、产品多样性等方面面临挑战，以 Fabless+Foundry+OSAT 为代表的集成电路专业分工模式应运而生，并推动集成电路产业向专业化分工的方向逐步发展。在专业分工模式中，Fabless 厂商将芯片设计环节独立开来经营，并由 Foundry 厂商进行晶圆制造的代工服务，之后委托 OSAT 厂商进行封装和测试，最终将芯片产品交付给终端应用厂商。IDM 模式和 Fabless+Foundry+OSAT 专业分工模式具体区别如下：

生产模式	特点	优势	产业链位置	代表企业
IDM	厂商生产流程覆盖集成电路的全产业链环节	资源内部整合	-	英特尔、三星

生产模式	特点	优势	产业链位置	代表企业
Fabless+Foundry+OSAT	设计、制造、封装、测试由各环节厂商独立开来经营，高度专业分工	快速响应市场需求变化、缩短新品研发的窗口期、提高生产效率	设计 (Fabless)	高通、AMD
			制造 (Foundry)	台积电、中芯国际
			封装 (Outsourced Assembly)	日月光、长电科技
			测试 (Testing)	苏试试验、闽康电子、蔚华电子

2) 集成电路测试行业

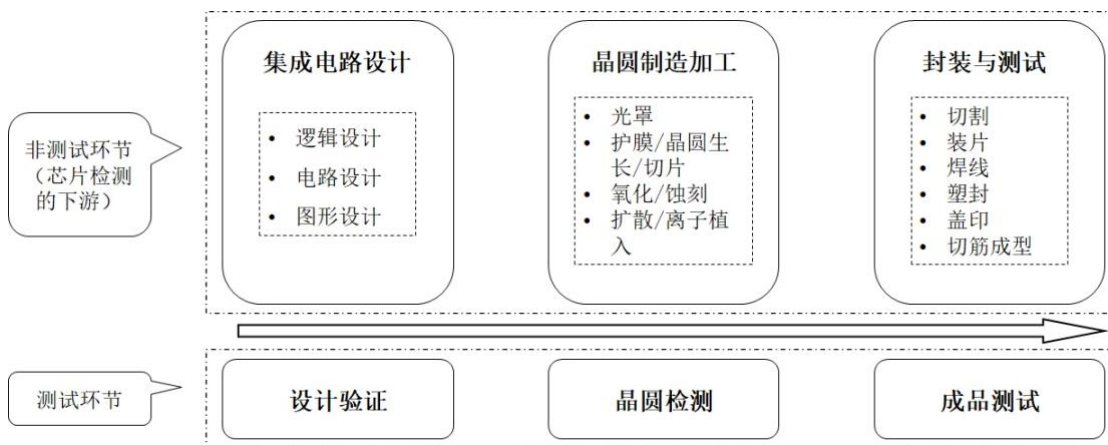
在集成电路产业链中，集成电路测试主要是对芯片、电路等半导体产品功能和性能进行验证的步骤，不论是设计、制造、封装厂商，还是应用厂商均需要与测试厂商合作，以保证各个环节交付产品的功能和品质，因此，测试的市场需求面十分广泛。目前，大陆地区测试产能主要集中在集成电路制造企业的测试车间以及封装企业的测试业务部门，其中封装企业拥有国内大部分的集成电路测试产能。

集成电路测试具体包括设计阶段的设计验证、晶圆制造阶段的过程工艺检测、封装前的晶圆测试以及封装后的成品测试，具体如下：

检测类型	应用阶段	检测内容
设计验证	芯片设计	在芯片进入量产之前验证设计是否正确，需要进行功能测试和物理验证
过程工艺控制测试	晶圆制造	对缺陷、膜厚、线宽、关键尺寸等进行检测
晶圆测试	封装前	对芯片进行电性测试
成品测试	封装后	按照测试规范对电路成品进行电路性能检测

(2) 行业与上下游的关系

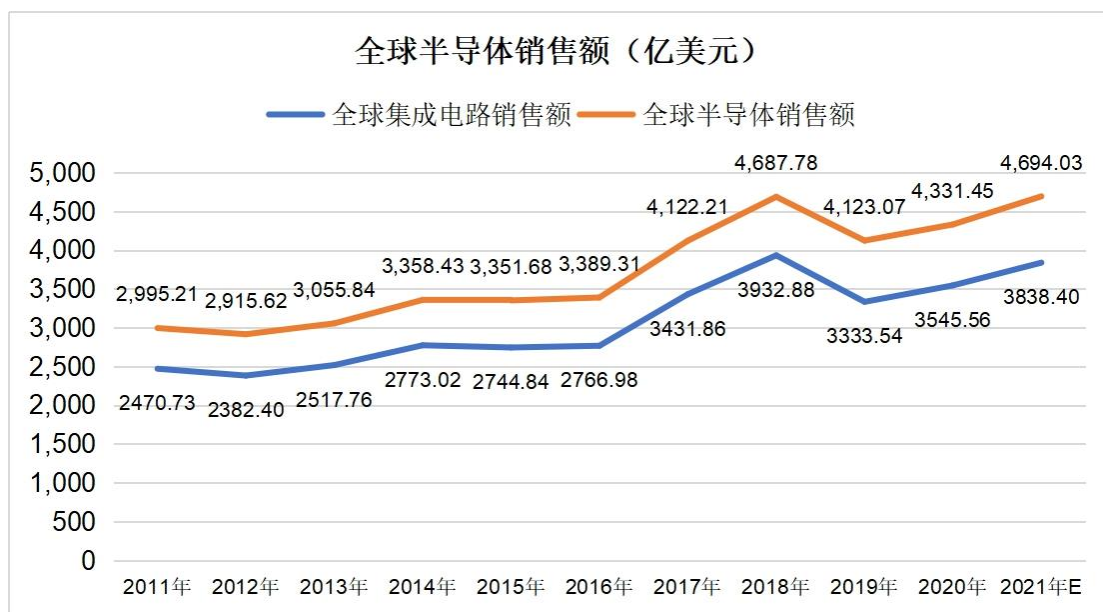
集成电路测试行业上游为测试设备及相关测试辅料的生产商。目前，集成电路测试设备生产企业主要集中于欧美和日本等国家，国内半导体设备自给率相对较低；尤其在中高端领域，主要依赖进口，而相关耗材如 PCB、探针卡则较多从国内采购。集成电路测试设备通常价值较高，且相关采购受到国际贸易政策影响较大，这在一定程度上限制了国内集成电路测试产业的发展。



集成电路测试行业下游行业主要为集成电路设计、晶圆制造及集成电路封装行业。从整个集成电路制造流程上来看，集成电路测试具体包括设计阶段的设计验证、晶圆制造阶段的过程工艺检测、封装前的晶圆测试以及封装后的成品测试，贯穿设计、制造、封装以及应用的全过程，同时服务于集成电路设计企业、制造企业和封装企业，在保证集成电路的良率、性能、提高产业链生产效率方面具有重要作用。

(3) 市场容量

1) 全球集成电路市场



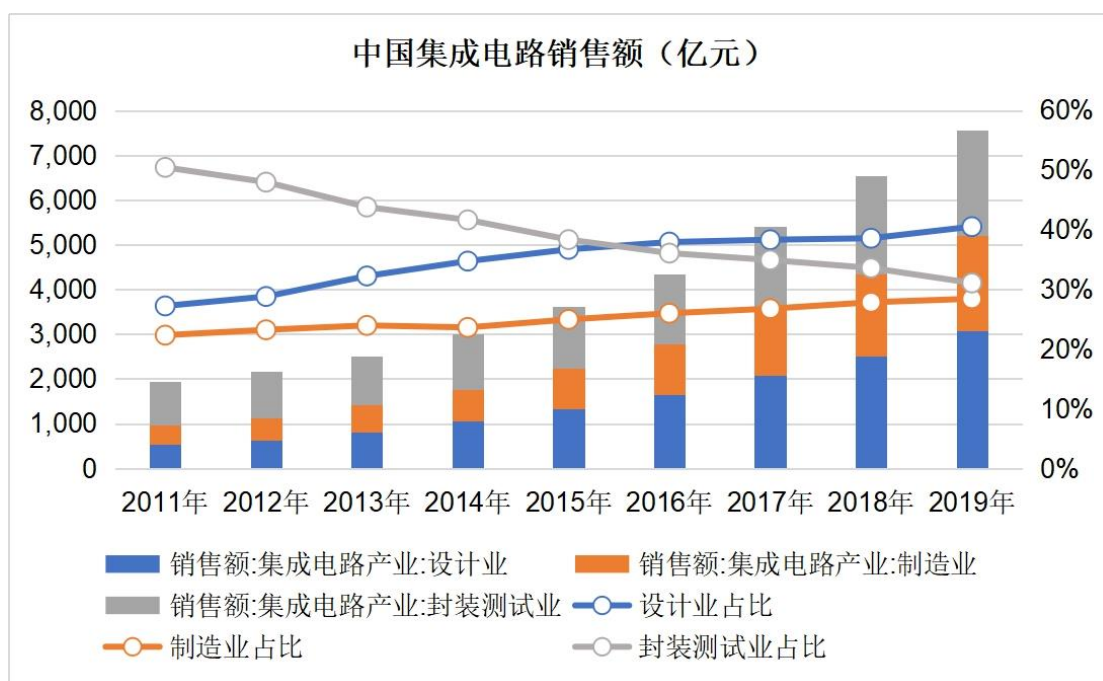
数据来源: WSTS, Wind

根据 WSTS 统计数据，2011 年至 2020 年，全球半导体市场规模由 2,995.21 亿美元增长至 4,331.45 亿美元，年均复合增长率 4.18%，预计 2021 年将升至 4,694.03 亿美元，同比增长 8.37%；全球集成电路市场规模由 2,470.73 亿美元增

长至 3,545.56 亿美元，年均复合增长率 4.09%，预计 2021 年将升至 3,838.40 亿美元，同比增长 8.26%。

2) 中国集成电路市场

中国自进入 21 世纪以来，集成电路市场规模高速增长，国家在政策上给予大力支持，力图将集成电路产业打造成具有自主核心竞争力的支柱产业。中国凭借其巨大的消费电子市场、庞大的电子制造业基础优势，吸引了全球集成电路公司在国内投资。目前我国集成电路产业已经初具规模，初步奠定了由芯片设计、晶圆制造、芯片封装和集成电路测试四个主要环节及支撑配套产业构成的产业链格局。根据中国半导体行业协会统计，2011-2019 年，中国集成电路市场规模由 1,933.70 亿元增长至 7,562.30 亿元，年均复合增长率 18.59%，远高于全球增速。



数据来源：中国半导体行业协会，Wind

从总体市场结构来看，芯片设计为我国集成电路第一大细分行业，在 2019 年中国集成电路产值中芯片设计产值在三大行业中占比 40.51%，年均复合增长率 24.63%，晶圆制造和芯片封测占比分别为 28.42%、31.07%，整体产业结构趋于完善。

以华为海思、中兴微、汇顶科技等为代表的本土集成电路设计厂商加速崛起，产品竞争力和市场份额稳步提升，自 2016 年起，我国集成电路设计的市场规模占比超越封测、成为国内集成电路产业的最大细分市场。我国芯片设计行业的加

快发展，也更利于推进集成电路测试行业发展。



数据来源：国家统计局，Wind

在集成电路制造环节，随着我国自建晶圆产线和海外半导体厂商在大陆投资建厂的推进，大陆地区晶圆制造环节已初具规模。根据国家统计局统计，2011年至2020年，中国集成电路产量由761.80亿块增长至2,612.60亿块，年均复合增长率14.68%。IC Insight的预测，2022年我国大陆晶圆制造产能有望超过韩国，跃升为全球第二，仅次于我国台湾地区。



数据来源：海关总署，Wind

我国作为全球最大的集成电路终端产品消费市场，尽管我国的芯片产量逐年

增长，但仍然无法满足我国集成电路市场需求，很大一部分仍需依靠进口。2020年度，我国集成电路进口额增加至 3,500.36 亿美元，同比增长 14.56%。随着我国集成电路国产化步伐加快，带来的潜在集成电路测试需求也随之而增长。

（4）行业竞争情况

1) 行业竞争格局

第三方集成电路测试行业仍面临一系列挑战，主要体现在高技术含量和高资金需求的双重门槛。一方面，随着国内集成电路产业的成长，集成电路测试企业需要不断扩充测试产能以匹配新增的测试需求，而集成电路测试设备通常价值较高，且短期内高端的集成电路测试设备主要依赖进口，这给测试企业的资金实力提出了较高的要求。另一方面，集成电路产业已经进入了高性能 CPU、DSP 和 SoC 时代，晶圆制程工艺也发展到了 5nm 以及即将量产的 3nm，芯片中晶体管的特征尺寸不断减小，密度不断增大，集成电路产品的多元化程度和复杂程度越来越高，产品测试不仅要依靠精密的测试设备，更离不开先进的测试方案与优秀的技术人才队伍。

2) 主要竞争对手

① 闼康科技股份有限公司（3587.TW）

闼康科技股份有限公司成立于 2002 年，为台湾地区上市公司，主要经营电子产品设计阶段的快速除错与实体验证，以及微、纳米产品元件故障区域的精准定位、结构观察、材料成分等各种静态、动态测试分析等业务，其在大陆地区的主要经营主体为上海闼康技术检测有限公司。

② 胜科纳米（苏州）有限公司

胜科纳米（苏州）有限公司成立于 2012 年，是世界顶尖的材料分析和失效分析独立第三方实验室之一，为国内 1,000 多家半导体相关企业提供失效分析（FA）、材料分析（MA）和可靠性分析（RA）服务，以及一站式的方案解决咨询服务。

③ 广东利扬芯片测试股份有限公司（688135.SH）

广东利扬芯片测试股份有限公司成立于 2010 年，是国内知名的独立第三方

集成电路测试服务商，主营业务包括集成电路测试方案开发、12 英寸及 8 英寸晶圆测试服务、芯片成品测试服务以及与集成电路测试相关的配套服务。

④ 上海华岭集成电路技术股份有限公司（430139.NQ）

上海华岭集成电路技术股份有限公司成立于 2001 年，是一家专业从事集成电路测试技术研究开发、芯片设计验证分析和产业化生产测试服务企业，是第一批国家鼓励的集成电路企业、高新技术企业和上海市“创新型企业”，是上海市科委、国家工信部、国家科委立项支持的“集成电路测试公共服务平台”和上海市“集成电路测试专业技术服务平台”。

（5）进入行业的主要壁垒

1) 技术壁垒

近年来，集成电路产业持续高速发展，已经进入了高性能 CPU、DSP 和 SoC 时代。作为与之配套的集成电路测试企业需要密切跟进集成电路行业的发展趋势，了解集成电路新产品、新技术的测试需求，这要求测试企业必须长期保持前瞻性研究与多元化布局，从而维持长期稳定的市场竞争力。

2) 人才壁垒

集成电路测试行业属于典型的知识密集型行业，对人才的要求极高，公司要保持持久的竞争力，必须不断加大人才培养和引进力度。集成电路测试工程师不仅需要掌握测试技术，同时需要掌握芯片设计、制造及封装知识，而我国测试工程师的培养相对比较薄弱，能够掌握专业技术的人才有限，目前还很难满足行业的整体需求。

3) 供应链壁垒

集成电路产品作为电子产品的核心元器件，通常技术含量高、单位价值高，因此集成电路测试企业在与集成电路设计、晶圆制造、集成电路封装企业合作前往往需要经历较为严格的认证，这类认证过程往往要求高、时间长，并且一旦认证后双方倾向于建立长期稳定的合作关系，从而形成较强的供应链壁垒。

4) 资金壁垒

目前，集成电路测试设备生产企业主要集中于欧美和日本等国家，国内半导

体设备自给率相对较低；尤其在中高端领域，主要依赖进口，单台测试设备的采购价格较高。集成电路测试企业为了扩充测试产能并保持测试能力的先进性，就需要不断投入，对资本的需求较大。

3、环境试验设备行业

(1) 行业概况

环境试验设备包括力学、气候及综合环境试验设备等，其中力学试验设备是公司的重点研发优势领域及主导产品。力学环境主要包括振动、碰撞、跌落、冲击等机械运动环境，其中碰撞、跌落、冲击等机械运动形式属于非稳态的振动形式。振动试验设备是对机械系统施加可控制并可再现的机械振动，并对试验数据进行采集和分析的装置。

1) 振动试验设备的作用

振动现象对产品性能产生的破坏性影响主要包括以下几个方面：

破坏类型	含义
结构性损坏	包括组成产品的各构件产品变形、弯曲裂纹、断裂及疲劳损坏等。
工作性能失灵	一般指在振动现象的影响下，系统造成稳定性差，甚至不能正常工作。
工艺性能破坏	一般指产品的连接件松动，焊点脱焊，螺钉松动，印刷版插脚接触不良等。

振动现象的破坏性将导致产品性能和工作状态的不稳定，甚至产品的损坏。因此，为提高产品性能可靠性，通过力学环境试验设备在产品的研发、试制、规模化生产和质检阶段进行振动试验，暴露产品的薄弱环节，进而改进产品设计、提升产品性能，降低或避免产品在使用过程中的故障率具有重要意义。

2) 振动试验系统的主要产品类型和分类

传统的振动试验系统根据其激振力产生的方式不同，主要可分为机械式、电动式及液压式三种。由于其工作原理和结构形式不同，不同类别的试验系统性能特点亦有所不同，主要区别如下：

属性	机械式	电动式	液压式
频率范围	低频段	宽频段	低频段、超低频段
激振力	一般	较大	大
振幅	一般	较大	大

属性	机械式	电动式	液压式
波形	差	好	较好
负载能力	较大	一般较大	大
控制精度	不好	精确	一般
造价	低廉	较贵	昂贵

目前机械式振动试验系统由于输出波形较差、不能进行随机振动等缺点，已在实际使用中逐步被替代；电动式振动试验系统是目前使用最广泛的一种振动试验设备，广泛应用于汽车、电子电器、航空航天、船舶等行业领域及科研院所的研究工作中；而液压振动试验系统由于其振幅较大、振动频率较低等特点，主要应用于建筑、桥梁及抗地震研究领域。目前公司生产的试验系统以电动式振动试验系统为主。

此外，按照振动的轴向力，即振动台的运动轨迹，还可将振动试验设备分为单向（单自由度）振动试验设备和多向（多自由度）振动试验设备。

随着环境与可靠性试验技术的发展，在传统振动试验设备的制造技术基础上，上世纪八十年代美国提出了以提高环境应力、激发产品缺陷进而进行设计改进的新型环境与可靠性试验方法，试验设备从单个系统（如振动）走向大型综合系统（如振动+温湿度等），从传统的可靠性模拟试验走向可靠性激发试验，加速激发产品的潜在缺陷以此达到提高可靠性的目的。

3) 气候及综合环境试验设备的作用

高速发展的现代社会及温湿度、气压等复杂外部环境变化，对工业产品在贮存、运输和使用过程中遭遇的气候环境适应能力提出了更高的要求。气候试验主要提供对试验产品的温湿度、气压加载应力试验，考察气候对产品各项性能指标的影响，暴露产品在设计、制造、贮存、运输及使用等各个环节中存在的缺陷，验证产品在特定气候环境条件下的适应性以及预测产品的工作、贮存寿命等。气候试验设备即是在特殊空间内用人工方法模拟严酷环境的组合试验，并对试验数据进行采集和分析的装置。

同时，伴随着下游客户对于产品环境试验的要求，多应力同时施加的环境试验及试验设备成为发展趋势。以往环境试验设备之间相互独立，只为客户提供单应力的环境试验。但现在下游客户需求更多的是“温湿度+冷热冲击”，“温湿

度+防爆”，“温湿度+低气压”，“温湿度+振动”，“温湿度+盐雾”，“温湿度+光照”，“温湿度+噪声”等综合类试验。

4) 气候及综合环境试验设备的类型和分类

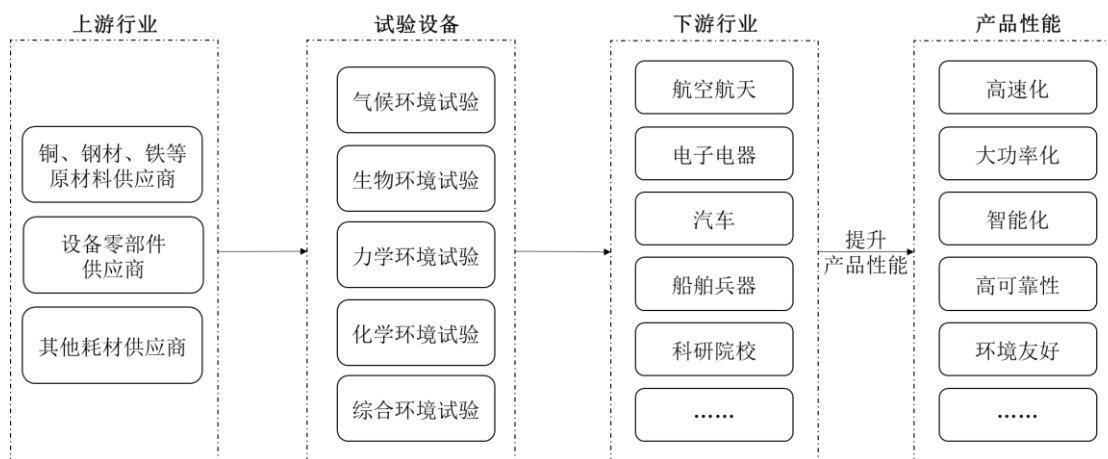
气候环境试验设备品类繁多，典型产品包括温湿度、低气压、热真空、盐雾、阳光、沙尘、防爆、综合试验箱、耐腐蚀、疲劳测试、老化与监测试验系统、太空环境模拟系统、气候环境模拟工程系统等。综合环境试验设备则是将前述单应力的环境试验根据客户需求和可行性加以综合，如公司生产制造的振动、温度、湿度、低气压四综合环境试验系统等。

西方国家对温湿度等气候试验设备的研发起步较早，二战以后美国、德国和日本等国家认识到武器装备环境适应性性能的重要性，纷纷在本国和世界各地建立了大量的环境试验站，覆盖了全世界各种典型自然环境条件，开展了大规模有系统的环境试验，并将其作为鉴定产品的必要手段。因此，其用于试验的温湿度等气候试验设备的研发和生产技术得到了飞速的发展，相继诞生出相当规模的环境研发生产企业，并具备了较强的开发研制能力，其产品的整体技术水平一直引领行业的发展，而且形成了一个比较完整的产业链系统。

由于我国环境试验技术起步较晚，环境试验技术、试验条件、试验规程、产品试验要求以及标准制修订基本上从上世纪 70 年代才开始得到重视和开展，并形成基本体系。改革开放后，随着科学技术的发展和国防科学技术发展的需要，环境试验技术得到了较快的发展，基本形成了民用和军用的相关试验技术和标准体系。因此，气候及综合环境试验设备的研究开发起步较晚，前期由于受到国家整体技术水平的制约，仅以在功能上得以实现为主；近年来随着科学技术进步，气候及综合环境试验设备也取得了较大的技术发展和进步。

(2) 行业与上下游的关系

试验设备行业与上下游的关系如下图所示：



环境试验设备行业上游行业主要是钢材、铜、铁等金属冶炼及机械、电子、制冷等行业，上游行业的发展水平以及产品价格，对本行业生产制造试验设备的质量、性能及成本会产生一定影响。

环境试验设备行业的下游行业与环境与可靠性试验服务行业的下游行业相同。本行业的发展状况及技术水平，对提高国防实力及国民经济安全，以及提高设备的性能可靠性水平，促进我国制造业的整体产业升级和技术研发水平提升，具有重要意义。而下游行业近年来的飞速发展也为本行业创造了广阔的市场需求。

（3）市场容量

近年来，我国试验设备市场整体上处于快速发展期。随着我国航空航天、轨道交通、电子电器等与国民经济密切相关的战略性行业的稳步发展，国家财政科研支出和企业研发投入的不断增长，以及第三方检测行业的市场规模逐年扩大，试验设备的市场需求稳步提升。

试验设备制造业隶属于仪器仪表制造业，根据国家统计局统计，2016-2020年，我国仪器仪表行业营业收入增幅分别为 10.1%、10.71%、8.88%、6.52%，四年营收累计增幅达到 41.36%。仪器仪表行业利润增幅分别为 12.5%、15.69%、9.82%、5.12%，四年利润总额累计增幅达到 50.25%。

从振动试验设备市场上来看，国内厂商电动振动试验系统的生产技术较为成熟，因此电动振动试验系统的国产产品选择较为丰富，市场供求相对平衡；而对于液压振动试验设备以及高端、复杂振动试验系统，目前市场主要由外资品牌占据，单件振动试验设备的售价较高。随着振动试验设备市场容量的持续增长和国内厂商生产及研发实力的不断增强，国产振动试验设备厂商的市场份额仍具有显

著的提升空间。

随着我国经济结构调整、产业升级和科技创新以及研发经费投入的不断增长,外向型企业的增多以及市场对品质要求的提升,国内市场对温湿度等气候试验设备的需求在不断增加,温湿度等气候试验设备迎来快速发展的新历史机遇。近几年为了满足电子电器、新能源汽车、新材料、轨道交通、物联网、智能制造、船舶等市场的发展,温湿度等气候试验的技术也逐步迈向高端。

(4) 行业竞争情况

1) 行业竞争格局

环境试验设备行业具有技术密集型特点,行业内企业所生产的设备主要为订制产品,从前期的技术方案确定、到生产工艺及流程的控制以及售后的技术支持,需要强大的技术研发能力、长期的生产工艺积累及大量从业经验丰富的技术人员作为支撑,因此行业进入门槛相对较高。

环境试验设备市场化程度较高,产品价格在一定程度上受到行业竞争水平的影响。在具体的产品细分市场领域,高端的试验设备主要由国外厂商占据,国内产品与国外产品相比在技术、可靠性和功能性上尚有一定的差距;国内试验设备生产厂商在中低端试验设备领域的生产技术较为成熟,其市场份额主要集中在国内厂商,并开始涉足高端试验设备的生产、制造。

截至 2020 年末,全国仪器仪表制造业企业数量为 4,906 家。根据中国仪器仪表行业协会统计,我国仪器仪表制造业约 60%的企业营业收入规模在亿元以下,约 62%的企业利润总额在 1,000 万元以下;其中营收规模 5 亿元以上的企业占比约 8%,营收规模 10 亿元以上的企业占比 2.5%,利润总额 5,000 万元以上的企业占比约为 9%,利润总额在 1 亿元以上的企业占比约为 4%。整体上看,仪器仪表制造业综合实力显著提升,具备良好的发展基础但,而行业小、散、弱现象依旧。

2) 主要竞争对手

① 日本 IMV 公司 (IMV Corporation)

日本 IMV 公司创建于 1957 年,在日本创业板 (JASDAQ) 上市,股票代码

为 7780。公司的主要业务包括电动振动试验设备及环境试验服务，提供的主要产品和服务包括振动试验装置、测试与解决方案和测量系统，并在东京、名古屋、大阪等地建有实验室，在我国大陆设置了上海代表处。

② 北京航天希尔测试技术有限公司

北京航天希尔测试技术有限公司于 2009 年成立，由中国航天科技集团公司、苏州希尔电气科技有限公司和环境测试系统（中国）有限公司（ETS）联合组建，致力于力学环境与可靠性试验设备的研究和生产，环境试验设备改造、环境可靠性试验和环境可靠性技术咨询等完整解决方案。

③ 广州五所环境仪器有限公司

广州五所环境仪器有限公司是工业和信息化部电子第五研究所下属国有全资高新技术企业，一直专注于可靠性与环境适应性试验仪器设备的研发、生产、销售和服务，是国内最早从事环境试验仪器设备研制的厂家。

（5）进入行业的主要壁垒

1) 技术壁垒

环境试验设备制造行业，集成了电磁学、电工电子学、自动控制、信息处理、精密机械、仪器仪表、计算机、热力学、空气动力学、材料工艺技术、传感技术以及电力电子技术等多种现代科学与技术学科，是技术密集型行业。随着近年来环境试验设备成为航空航天、科研、汽车、电子电器、轨道交通、石油开采、建筑等行业对产品可靠性进行评价与考核的基本手段，且其对国家科技与工业发展水平和国民经济安全至关重要，国际电工学会（IEC）、国际标准化组织（ISO）、国家标准化管理委员会（SAC）等都严格规定了环境试验设备制造、校准和应用的要求。在我国，对环境试验设备的量值传递、溯源、精度等级的测量，已具备一套比较完整的计量、校准体系，对于试验设备的产品设计、生产技术、制造工艺均有较高的要求。在国家知识产权保护日臻完善的今天，进入本行业具有很高的技术壁垒。

2) 人才壁垒

环境试验设备与试验服务一样是新兴的交叉学科，试验设备产品主要为定制

化生产，具有“小批量、多型号”的特点，产品的专业性较强、价格较高，要求公司管理及营销人员、客服人员对产品专业性具备较为深入的认识，新员工的培训成本较大。因此充足的人才储备是新竞争者进入本行业所面临的主要壁垒之一。

3) 品牌认知及客户基础壁垒

环境试验设备具有单价高、产品技术复杂、使用周期长以及产品定制化的特点，对试验结果的公正性及可靠性具有重要影响，因此试验设备的品牌知名度及市场声誉便成为行业内企业获取订单并保持竞争优势的重要条件。出于客户集群的信号效应，新客户也往往倾向于选择具有优质客户群的设备生产厂商。

环境试验设备行业下游航天、汽车等领域的知名厂商，在设备采购方面均具有严格的标准，设备供应商亦应列入其合格供应商名录，这需要一个较长期的建立业务互信的过程，因此对于新进入竞争者来说，建立品牌知名度及优质客户基础是其面临的主要进入壁垒。

4) 资金壁垒

环境试验设备行业生产用地、厂房、设备均需投入大量资金，对流动资金也有一定需求。各类试验设备的生产工序繁多，从原材料投放到成品出库经历多道工序，所用机器设备也较多；同时，生产过程中还需配置相应的检测设备以严格控制关键工序出品质量；此外，生产工艺对生产车间也有较高的要求，车间建设设计时除考虑相关生产设备组合外，还应参考操作便利性和安全性要求等因素。行业特点使得本行业具有较高的资金门槛。

(三) 发行人在行业中的竞争地位

1、公司的市场地位

公司是行业内为数不多的具备全产业链验证分析服务能力的企业之一，近年来随着国民经济整体研发投入的增加以及集成电路、航空航天、汽车、电子电器、轨道交通等下游行业的持续发展，公司试验服务业务规模持续增长，综合竞争能力持续提升。公司凭借试验设备与试验服务协同发展的“双轮驱动，制造与服务深度融合”的发展战略，市场地位不断提升，并在可预见的未来仍将保持其优势。

2、公司的竞争优势

(1) 行业地位优势

公司是中国仪器仪表行业协会及仪器仪表协会试验仪器分会的常务副理事长单位，是全国试验机标准化技术委员会振动试验设备分技术委员会秘书处单位，是全国振动冲击转速计量技术等多家委员会的委员单位；子公司重庆四达、扬州英迈克、苏州广博是多家行业协会、标准化技术委员会的理事单位或委员单位，是相关国家标准、行业标准的主要起草者之一；子公司上海宜特上海市集成电路行业协会理事单位、中国汽车芯片产业创新战略联盟成员。公司及子公司组织或参与制定我国振动、冲击、碰撞、温度/湿度/振动三综合试验等试验设备及试验方法的相关标准，为我国环境试验行业技术水平的整体发展做出了突出贡献。

此外，经江苏省科学技术厅批准验收，公司成立“江苏省振动试验设备工程技术研究中心”，以促进振动试验设备研发与制造的科技成果转化。

公司的行业地位为公司构建了显著的竞争优势，是公司长期持续快速发展的重要保障。

(2) 技术创新优势

以“创新”为发展宗旨，公司拥有全面、充足的技术储备和持续创新的研发能力。经过五十多年的发展，公司已完成了单台推力从 98N 到 392kN 全系列电动振动试验设备及其他力学环境试验设备，并成功研制出填补国内空白的、最大推力可达 1,176kN 的多台同步电动振动试验系统、国内推力最大的多自由度振动试验系统及国内首创的三轴同振电动振动试验系统、高加速寿命试验和应力筛选系统、综合环境试验系统等一系列国内领先、国际先进的试验设备产品，为我国试验设备行业的发展做出了巨大贡献。

进入 21 世纪以来，公司及业务前身苏试总厂持续推动和引领国产试验设备的技术发展，推出了一系列国内领先或先进的试验设备产品，如：

年度	产品	奖项或经鉴定的产品领先性	单位
2003 年	5t 推力电动振动试验系统	国内首创、国际先进	苏试总厂
2006 年	10t 推力电动振动试验系统	国际先进	苏试总厂

年度	产品	奖项或经鉴定的产品领先性	单位
2008年	温度、湿度、低气压和振动四综合试验系统	国内首创、国际先进	苏试总厂
2009年	DC-20000 电动振动试验系统	列入“国家重点新产品计划”、获中国机械工业科学技术二等奖、苏州市科学技术进步二等奖	苏试总厂及苏试有限
2010年	双台同步并激电动振动试验系统	获江苏省经济和信息化委员会颁发的“江苏省首台（套）重大装备产品”证书	苏试有限
2010年	大型多综合环境试验系统	列入2010年度“国家火炬计划”项目	苏试有限
2011年	平面静压轴承式三轴同振电动试验系统产品	获江苏省经济和信息化委员会颁发的“江苏省首台（套）重大装备产品”证书	苏试有限
2012年	高加速寿命试验和应力筛选设备	列入江苏省科技支撑计划（工业）	苏试试验
2013年	电动式高加速寿命和应力筛选设备	国内首创	苏试试验
2016年	高加速寿命试验和应力筛选系统	中国机械工业科学技术进步奖二等奖	苏试试验
2017年	高加速寿命试验和高加速应力筛选试验系统	苏州市科学技术奖三等奖	苏试试验
2018年	三轴六自由度电动振动试验系统	获江苏省工业和信息化厅颁发的“江苏省首台（套）重大装备产品”证书	苏试试验
2018年	THV系列智能型综合环境应力筛选试验系统	列入江苏省科技成果转化专项资金项目	苏试试验
2019年	倒置40吨振动试验系统	国内首创、国际先进	苏试试验
2019年	振动复合转动三轴系统	国内首创、国际先进	苏试试验
2019年	CTS-1000 整车环境试验系统	国内首创	苏试试验
2019年	相控阵雷达可靠性评价系统	国内首创	苏试试验
2020年	振动离心综合试验系统	国内首创	苏试试验
2020年	20T 三轴同振试验系统	国内首创	苏试试验
2020年	120T 大推力振动系统	国内先进	苏试试验
2020年	四综合试验系统	国内首创	苏试试验

公司新设苏试环境试验先进技术研究院，下设环境试验与可靠性研究所、集成电路可靠性验证分析研究所、结构强度与疲劳试验研究所，致力于通过对环境试验技术、集成电路可靠性验证分析技术和结构强度与疲劳试验技术等可靠性前沿技术的研究，解决从元器件、材料和集成电路到人工智能乃至国防科技等终端产品全产业链的可靠性技术痛点，为工业产品更高可靠性需求提供理论支撑、技术支撑、设备支撑和服务支撑，最终提高工业产品的可靠性。

（3）品牌认知优势

环境试验设备系高端装备制造业的重要组成部分，亦是环境与可靠性试验的重要试验设备和计量工具，其设备单价及性能可靠性要求较高。因此，试验设备的产品品牌和市场声誉对于客户的市场选择和设备制造企业的业务发展至关重要。“苏试”试验设备持续受到客户、政府及科研机构的高度认可，并广泛应用于我国的航空航天、电子电器、汽车、轨道交通等国家重大工程及科研机构。

公司于 2015 年获得“江苏省科技型中小企业”、“苏州市转型升级先进民营企业”等称号。2016 年公司荣获“全国机械工业质量效益型先进企业”。2017 年公司获评“2017 年国家知识产权优势企业”。2018 年公司获评“国家知识产权示范企业”。2019 年公司被工信部认定为“专精特新‘小巨人’”企业。2020 年公司获评“苏州市首批生产性服务业领军企业”。

“苏试”品牌所取得的荣誉和成就，及其所积累的卓越的市场声誉，为公司保持其行业地位及持续快速的业务发展，创造了重要的品牌竞争优势。

（4）业务资质优势

公司为国民经济各领域客户提供环境与可靠性试验服务，由于试验数据将对下游用户产品的研发和性能可靠性带来重大影响，因此从事第三方实验业务的实验室需要获得权威认证机构颁发的资质，以获得试验客户的信赖和认可。

公司下属苏州广博、北京创博、广州众博、重庆广博、南京广博、上海众博、青岛海测、成都广博、湖南广博、西安广博、北京惟真、广东广博等实验室均已获得国家认可委员会（CNAS）颁发的实验室认可证书，并可在经认可的范围内使用“CNAS”国家实验室认可标志和国际实验室认可合作组织（ILAC）国际互认联合标志，以获得签署互认协议方国家和地区认可机构的承认。苏州广博、北京创博、广州众博、重庆广博、南京广博、上海众博、青岛海测、湖南广博、西安广博、广东广博等实验室还具有当地质监局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA），该资质允许实验室向社会出具具有证明作用的数据和结果。此外，公司下属实验室根据客户的不同需求进行资质认证，如中国船级社（CCS）产品检测和试验机构认可证书、质量管理体系认证证书、国际安全运输协会（ISTA）实验室认证证书、安全生产标准化证书、特殊行业证书等。

上述资质既是公司实验室的试验能力和实验室管理流程符合相关国家技术标准的证明，也为公司试验业务的拓展和长期发展带来重要的竞争优势。

(5) 独立第三方实验室优势

随着我国工业化产品制造水平的不断发展以及国民经济对产品性能可靠性要求的不断提高，环境与可靠性试验在我国具有广阔的需求和发展空间，试验需求和实施场所广泛分布在第一方、第二方及第三方实验室。公司环境与可靠性实验室系依托公司强大的试验设备研发制造能力而建立的独立第三方专业实验室，与依附于生产厂商自行进行产品试验检测的第一方实验室及检测供方生产产品的第二方实验室不同，独立第三方实验室的立场公正、试验数据可信度高、容易获得交易双方的信任，具有明显的竞争优势。此外，相对于第一方及第二方实验室，第三方实验室的专业性强，能够吸引行业内顶尖的科研技术人才，集中人力及资金资源购置先进的试验设备，并对试验方法和理论进行持续研究和改进。

我国目前专注于对社会公众提供环境与可靠性试验的第三方专业实验室数量不多，远不能满足国内市场需求的增长，随着委托第三方实验室进行环境与可靠性试验的市场需求不断扩大，为公司试验业务的发展创造了广阔的发展空间。

(6) 业务协同优势

公司依托长期积累的技术研发实力和优秀的技术人才团队，通过试验技术与试验方法的研究，指导试验方案设计，包括大量的特殊夹具设计、有限元分析、方案设计、试验现场实施技术支持等，环试设备几十年的研制技术积累，在构建环境试验平台方面具有独特优势。反之，公司从半导体芯片到整机级产品的全产业链、“一站式”环境可靠性验证与综合服务平台在为客户提供服务过程中积累的海量试验数据，牵引和指导制造领域不断研发出能满足客户对新试验方法及试验技术需求、技术先进的试验设备。

公司试验设备制造与试验服务的融合既体现在技术上的相互引领，又体现在业务上的互相促进：试验设备的客户基于对公司技术实力的了解和信任，以及其自身实验室规模和试验人才的限制，会由试验设备需求延伸至试验服务需求；而公司的试验设备研发和制造能力为公司试验服务业务提供了强大的技术支撑和配置齐全的试验设备，可以为试验客户提供更科学、有效的试验方案和客观、准

确的试验数据，客户在试验服务中基于对公司设备性能及技术实力的了解，亦会将需求延伸至试验设备采购。

(7) 质量管理体系优势

公司建立了全面的质量管理体系和计量管理体系，设有专门的质量管理部门并定期进行内审，通过了 ISO9001:2015 质量体系认证；2011 年公司获得了江苏省质量技术监督局颁发的“计量保证确认证书”。在实验室业务方面，公司建立了完整的实验室质量管理保证体系，获得了计量认证(CMA)、实验室认可(CNAS)等多项认可。

作为试验设备和环境与可靠性试验服务提供商，产品质量是公司发展的生命线。公司将质量控制的理念和流程贯穿于生产及服务全过程，并获得了客户和市场的一致认可。

(8) 客户基础优势

公司自成立以来，长期专注于我国环境试验设备及环境与可靠性试验服务市场，并获得各领域专业客户的广泛认可。公司现有数千家优质客户，主要产品和服务在下游客户的应用包含集成电路、航天航空、特殊行业、汽车、轨道交通、船舶、电子电器等众多领域。

试验服务方面，在集成电路领域，公司的主要客户包括华为海思、中芯国际等客户；在航空航天领域，公司的主要客户包括中国航空工业集团有限公司等客户；在汽车和轨道交通领域，公司的主要客户包括中国中车集团有限公司、比亚迪股份有限公司等客户；在船舶领域，公司主要客户包括中国船舶重工集团有限公司等客户；在电子电器领域，公司主要客户包括中国电子科技集团有限公司、华为技术有限公司等客户。公司坚实的客户基础为其保持行业地位，以及试验服务业务和试验设备新产品的推广，奠定了坚实的市场基础和客户优势。

3、公司的竞争劣势

(1) 公司资金实力相对较弱

随着我国的制造工业及相关产业的发展，国内对于环境适应性及可靠性、电磁兼容性试验的需求也迅速发展，公司实验室服务网络中主要的实验室，目前产

能均已饱和迹象。公司前次募集资金规模相对较小，已无法满足行业、市场新的发展和变化。公司资金实力相对较弱制约了公司产品线及业务规模的拓展。

(2) 技术水平仍有差距

目前，公司与国外同行业领先的公司相比，在环境与可靠性试验设备的生产技术及环境与可靠性试验方法上，仍存在一定的差距。这些技术上的差距，导致公司在高端设备上的竞争力较弱，制约了公司对高端环境与可靠性试验设备市场的扩展，以及公司业务的全球化发展。

(四) 主要业务模式、产品或服务的主要内容

1、发行人主营业务和主要产品情况

公司是一家环境试验设备及解决方案提供商，致力于环境试验设备的研发和生产，及为客户提供从芯片到部件到终端整机产品全面的、全产业链的环境与可靠性试验及验证分析服务。

公司试验设备制造属于试验机领域内的高端装备制造业，主要产品包括各类力学环境试验设备、气候环境试验设备、分析测试系统及传感器，产品主要用于模拟力学、气候及综合环境条件，以考核工业产品质量可靠性，广泛应用于电子电器、汽车、电池、轨道交通、航空航天、船舶等众多领域。

此外，公司以环境试验设备生产制造技术和研发技术的优势为依托，围绕公司服务工业产品质量与可靠性这一业务主线外延并购拓展，为客户提供从试验设备需求到试验方案设计及试验服务的一体化环境与可靠性试验服务解决方案。2019 年公司通过收购上海宜特，踏入集成电路第三方检测服务领域，将公司可靠性试验服务的检测范围向源头拓宽至电子元器件乃至材料的级别，填补了公司在电子元器件失效分析以及材料分析领域的空白，公司已具备“材料—元器件—零部件—终端产品”全产业链的检测服务能力。公司建有国内先进的专业第三方环境与可靠性实验室，具有计量认证证书（CMA）和中国合格评定国家认可委员会（CNAS）实验室认可证书，试验范围涵盖集成电路验证分析服务、环境试验服务、软件测评服务等主要项目。

公司的主要产品和服务如下：

(1) 试验服务

公司具备从芯片到部件到终端整机产品全面的、全产业链的环境与可靠性试验及验证分析服务能力，公司试验服务主要分为环境与可靠性试验服务、集成电路验证分析服务和软件测评服务。

1) 环境与可靠性试验服务

环境与可靠性试验是通过使用各种环境试验设备模拟多种物理环境、气候环境、化学环境、电磁环境等试验条件情况，加速反应产品在使用环境中的状况，以保持产品功能可靠性而进行的活动。

公司提供贯穿各类产品的设计、研制、批产、使用的全周期试验服务，主要服务内容包括振动、冲击、跌落、加速度、倾斜摇摆等力学环境试验，温度、湿度、盐雾、霉菌、砂尘、淋雨、低气压、太阳辐射、热真空、积冰冻雨等气候环境试验，以及各类综合环境试验；环境应力筛选、可靠性研制、可靠性强化、高加速寿命等可靠性试验；电磁兼容试验；静力、疲劳、电性能等材料性能测试等。

公司环境与可靠性试验服务主要内容如下：

序号	试验名称	试验目的	适用范围
1	振动试验	使得研制的产品能承受寿命周期内的振动与其他环境因素叠加的条件并正常工作；验证装备能否承受寿命周期内的振动条件并正常工作。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备、运输包装件、轨道交通产品、特殊行业设备等。
2	冲击试验	评估产品的结构和功能承受装卸、运输和使用环境中不常发生的非重复冲击的能力；确定装备的易损性；测量装备固定装置的强度。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备、轨道交通产品等。
3	高低温试验	用来确定元件、设备或其他产品在高温与低温环境下使用、运输或贮存的能力。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
4	碰撞（颠振）	确定产品是否能承受规定的碰撞等级；确定产品受到重复性冲击所引起的累积损伤或所规定的性能是否下降，也可确定其结构完好性。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
5	积冰/冻雨试验	确定产品能否耐受积冰/冻雨环境以及是否能在积冰/冻雨环境下正常工作；确定除冰设备和技术的有效性，包括现场规定使用的设备和方法的效能。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
6	温度/湿度/振动综合试验	确定产品在工作期间，温度、湿度、振动对其电子、机电设备安全性、完整性及性能的综合影响。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
7	自由跌落	确定产品在搬运期间由于粗暴装卸遭到跌落的适应性，或确定安全要求的最低牢固等级。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。

序号	试验名称	试验目的	适用范围
8	盐雾试验	确定产品材料保护层和装饰层的有效性；测定盐的沉淀物对装备物理和电气性能的影响。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
9	霉菌试验	评定产品长霉程度以及长霉对产品性能或使用的影 响程度。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
10	酸性大气试验	确定产品上的材料和表面涂覆层耐受酸性大气影响的能力。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
11	湿热试验	确定产品或材料在温度循环变化、产品表面产生凝露的湿热条件下使用和贮存的适应性。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
12	温变变化	确定元器件、设备和其它产品经受环境温度迅速变化的能力。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
13	温度冲击	确定电子电气元件及装备在周围大气温度急剧变化时的适应性。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
14	密封性试验	考核产品在运输、贮存或使用期间可能遭到源于如自然降雨、渗漏或冷凝水时，产品的密封性是否符合指标。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
15	联合试验	考核产品在高低温、温度循环、温度冲击加上振动的过程中是否一切正常。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
16	淋雨试验	确定产品在淋雨条件下，其外壳防止雨水渗透的能力和遭到淋雨时或之后的工作效能。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
17	加速度试验	确定设备和元器件在结构上是否具有承受使用环境中由平台加、减速和机动引起的稳态惯性载荷的能力，以及在 这些载荷作用期间和作用后其性能是否会降低或在承受坠撞惯性过载之后是否会发生危险。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
18	砂尘试验	用于评价产品对灰尘的地域能力和评价过滤装置的工作效能或用于考核产品能否在吹砂条件下贮存和工作。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
19	环境应力筛选	在电子产品上施加随机振动及温度循环应力，以鉴别和剔除产品工艺和元件引起的早期故障。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
20	低气压试验	确定产品在贮存、运输和使用中对低气压环境的适应性。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
21	热真空	验证或检查产品功能、检验产品制造工艺、发现产品早期失效。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
22	太阳辐射	确定地面太阳辐射对设备和元器件产生的影响。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
23	倾斜摇摆	确定设备和元器件能否在倾斜和摇摆环境下保持结构完好和是否能够在倾斜摇摆环境下正常工作。	电工电子产品、汽车产品与特殊设备等。
24	电性能	考核设备和元器件是否符合电工产品技术要求。	汽车电子和电子部件等。
25	外壳防护等级	用于验证电气设备是否符合相应防护等级的要求。	汽车电子和电子部件等。
26	端部加载试验	对阀门组件（包括阀体、驱动器或其组合装置）进行鉴定，测试其是否满足所有规定运行工况和设计基准工况的要求。	特殊行业设备等。

序号	试验名称	试验目的	适用范围
27	地震试验	证明设备经受地震产生的应力和位移时，或经受此应力和位移后完成其要求所需要功能的能力。	特殊行业设备等。
28	结构强度试验	评价各种设备、整车、整机、部件级的强度；如：最大抗拉强度、最大抗压强度、最大弯曲强度及在使用过程中承受的各种耦合外力、反复耦合力作用下的使用极限	轨道交通、航空航天与特殊设备等。
29	电磁兼容试验	利用电磁干扰检测设备和电磁干扰产生设备，对系统、设备的电磁兼容性进行考核的试验。	汽车电子、轨道交通与特殊设备等。

2) 集成电路验证分析服务

公司可为客户提供集成电路一站式分析与验证技术服务，服务内容可贯穿集成电路设计、制造、封装、测试整个环节，具体内容如下：

① 失效分析验证

集成电路失效分析指通过非破坏性分析技术、静态电压电路比对实验、热点定位技术、化学法和物理法样品制备技术等技术手段判断集成电路失效的模式，查找失效原因，弄清失效机理。失效分析为产品可靠性设计、材料选型、工艺制造和使用维护提供科学依据，从而提高了集成电路产品的可靠性。公司失效分析验证服务项目如下：

电性检测	非破坏性分析	样品前处理
半导体组件参数分析 IV 电特性量测 (IV Curve) 点针信号量测 (Probe)	超高分辨率数字显微镜 (3DOM) 超声波扫描 (SAT 检测) X 射线检测 (2DX-ray) 超高分辨率 3DX-Ray 显微镜	芯片开盖去胶 (Decap) 晶背研磨 (Backside Polish)
热点测试	物性分析	竞争力分析
砷化镓微光显微镜 (InGaAs) 激光束电阻异常侦测 (OBIRCH) Thermal EMMI (InSb)	芯片去层 (Delayer) PCB 去层 (Delayer) 传统剖面 (Cross-section) 离子束剖面研磨 (CP) 超声波切割 (Ultrasonic Cutter)	芯片结构/成本分析 破坏性物理分析

② 晶圆材料分析验证

公司能够为集成电路行业、面板行业、太阳能电池行业、纳米材料研究等领域的客户提供较为完整的材料分析验证服务，分析能力达到 5nm。公司晶圆材料分析验证服务项目如下：

样品前处理	芯片电路修改
双束聚焦离子束显微镜 (Dual beam FIB)	聚焦式离子束显微镜 电路修改 点针垫侦错 晶背电路修改
结构观察	成份分析
扫描式电子显微镜 (SEM) 穿透式电子显微镜 (TEM)	扫描式电子显微镜 (SEM) 穿透式电子显微镜 (TEM)

③ 可靠性验证

集成电路器件作为各类电子设备的基本组成元器件，其可靠性直接影响着整个设备的性能及可靠性。可靠性技术对于集成电路产业的发展起着非常重要的作用，能够评估和预测产品的可靠性是集成电路器件设计和生产中不可分割的部分⁵。公司集成电路可靠性验证服务主要包括元器件可靠性验证、板阶可靠性测试、PCB 设计验证、汽车电子验证、SMT 服务及翘曲验证等，具体服务内容如下：

元器件可靠性验证	板阶可靠性测试
湿度敏感等级试验 (MSL Test) 温湿度试验 (Temperature/Humidity) 高低温工作寿命试验 (HTOL/LTOL) 早期失效率筛选 (ELFR) 非挥发性内存可靠性试验 (NVRAM) 打线强度试验 (Wire Bond Shear/Pull) 锡球剪切力试验 (Solder Ball Shear) 可焊性实验 (Solderability) 引脚完整性试验 (Lead Integrity) 封装体完整性测试 (Physical Dimensions) 静电放电/过度电性应力/闩锁试验 (ESD/EOS/Latch-up) 封装体充放电 (CDM) 电磁兼容测试 (EMI)	温度循环/温度冲击试验 液态温度冲击实验 (LLTS) 功率温度循环实验 (PTC) 板弯/弯曲试验 (Bending) 机械冲击试验 (Mechanical Shock) 振动试验 (Vibration) 复合式振动测试 (Combined Vibration) 高温高湿稳态试验 (Steady-state) 机械应力试验 (Mechanical stress) 板阶可靠性整合失效分析
PCB 设计验证	汽车电子验证
车电零部件可靠性验证 (AEC-Q) 板阶 (BLR) 车电可靠性验证 车用系统/PCB 可靠性验证	HTOL/HAST 老化板设计/制作 ATE 电路设计/制作 测试电路板设计/制作 电路板可靠性验证
SMT 服务	翘曲验证
翘曲量测 (Warpage Measurement)	SMT 测试样品制备/量产

3) 软件测评服务

软件测评服务：综合运用软件测试黑盒、白盒专业测试技术与方法，结合公司装备实验综合测试的优势条件，实现对软件系统从源代码到完整复杂系统的全

⁵ 《半导体可靠性技术现状与展望》，杨立功等，《微电子学》2015年6月

覆盖测试，深度挖掘潜在的各种缺陷，为保障和提高装备软件及系统的质量、可靠性和安全性提供有力的支撑。

主要服务内容包括第三方软件测评服务业务；软件研制过程中全寿命周期的专业技术咨询服务；信息化设备、软硬件综合设备、电子产品与通信设备性能等综合测试和竞优测试服务。

(2) 试验设备

产品/服务名称	适用范围	技术指标及性能特点
1) 力学环境试验设备		
通用型电动振动试验系统	可用于电子、计算机、医疗器件、汽车、能源、航空航天、轨道交通、石油勘探和石油输送、船舶运输等行业零件、部件和整机的力学环境及可靠性试验；涉及到的产品有网络设备、微波设备、光纤、遥测设备、视频处理设备、航空电子、掌上电脑、半导体制造设备等。	推力范围从 98N-392kN； 适用工作频率从 5Hz-5000Hz； 功率放大器输出功率 1kVA-660kVA； 额定加速度 100g； 位移 51mmp-p； 分为风冷却和水冷却两种冷却方式； 可以满足绝大多数试验规格和产品试验标准。
高加速度电动振动试验系统	可用于电子、计算机、医疗器件、汽车、能源、航空航天等行业的零件、部件的力学环境与可靠性试验。	推力范围从 39.2kN-78.4kN； 工作频率范围：5-2500Hz； 额定加速度 150g； 额定随机加速度 100grms； 独特的振动台动圈引出线焊接工艺。
大位移电动振动试验系统	可应用于船舶、运输、汽车等行业，特别满足 ISTA（国际安全运输协会）标准规定的试验。	推力范围 29.4kN-52.9kN； 最大加速度 80g； 额定位移 100mmp-p； 额定速度 2.4m/s。
多自由度多激励电动试验系统	可应用于航空航天、地震、汽车电子、汽车零部件、石油勘探等行业零件、部件和整机的力学环境及可靠性试验。	推力范围 9.8kN-196kN； 工作频率范围 5-2000Hz； 电、气、高压静压的控制方式。
振动离心综合试验系统	振动离心综合试验系统主要用于振动-恒加速度复合作用下的环境测试，如飞行器惯性器件。	推力：9.8kN； 振动加速度：490m/s ² ； 恒加速度：196m/s ² 。
ES 系列垂直水平分体式液压振动台	可用于舰船、特殊设备、电子、建筑、桥梁等工业、科研领域中大型试件的耐振动冲击试验、结构模态试验。	推力范围 9.8kN-294kN； 位移 25-250mm； 负载 10-10000kg； 频率 0.1-300Hz； 台面最大至 3×3m； 加速度 1-5g； 垂直或水平单方向振动，分体式结构，切换运行； 控制波形为正弦、随机、冲击、路谱、地震波。
EY 系列垂直水	可用于舰船、电子、建筑、桥梁	推力范围 9.8kN-294kN；

产品/服务名称	适用范围	技术指标及性能特点
平一体式液压振动台	等工业、科研领域中大型试件的耐振动冲击试验,结构模态试验。	位移 25-250mm; 负载 10-3000kg; 频率 0.1-300Hz; 台面最大至 1.5×1.5m; 加速度 1-5g; 垂直或水平单方向振动,采用翻转式切换运行; 控制波形为正弦、随机、冲击、路谱、地震波。
EM 多轴式液压振动台	可用于舰船、电子、建筑、桥梁等工业、科研领域中大型试件的耐振动冲击试验,结构模态试验。	推力范围 9.8kN-49kN (单缸); 位移 25-250mm; 负载 10-1000kg; 频率 0.1-80Hz; 台面最大至 2×2m; 加速度 4g; 可多向同时振动,也可单向振动; 控制波形为正弦、随机、路谱、地震波。
J 系列机械振动台	可用于航空、航天、舰船、电子等工业、科研领域小中型试件的振动试验。	负载 25-500kg; 位移 10mm; 频率 5-60Hz; 台面最大至 1200×1000mm; 最大加速度 10g; 垂直水平切换,单方向; 控制波形为正弦。
CL 系列冲击试验台	可用于电子、计算机、医疗器件、汽车、能源、航空航天、轨道交通、石油勘探和石油输送、船舶运输等行业零件、部件和整机的力学环境及可靠性试验;	最大负载 1000kg; 最大冲击加速度 600g (小试件时可达 10 万 g); 台面最大至 1200×1200mm; 冲击波型:半正弦、梯型波、后峰锯齿波。
P 系列碰撞试验台	可用于电子、计算机、医疗器件、汽车、能源、航空航天、轨道交通、石油勘探和石油输送、船舶运输等行业零件、部件和整机的力学环境及可靠性试验;	最大负载 1000kg; 最大冲击加速度 100g; 台面最大至 1000×1000mm; 脉冲重复频率每分钟 60-120 次; 碰撞波形:半正弦。
DLJ 系列跌落台	可用于航空、航天、舰船、电子等工业、科研领域小中型包装试件的抗搬运、运输冲击试验。	最大负载 300kg; 跌落高度 1200mm; 包装件最大外形尺寸为 1200×1200×1200mm 跌落方式自由跌落。
SMJ 系列斜面冲击试验台	可用于航空、航天、舰船、电子等工业、科研领域小中型包装试件的抗搬运、运输冲击试验。	负载 200kg-2000kg; 最大滑车台面 1.83×1.83m; 最大碰速 3.1m/s; 最大碰面尺寸 2.62×2.44m。
QJ 系列汽车模拟运输台	可用于航空、航天、舰船、电子等工业、科研领域小中型包装试件的抗运输振动冲击试验。	最大负载 1000kg; 最大强化系数 6; 最大台面尺寸 2700×1650mm; 可模拟三级路面汽车振动。

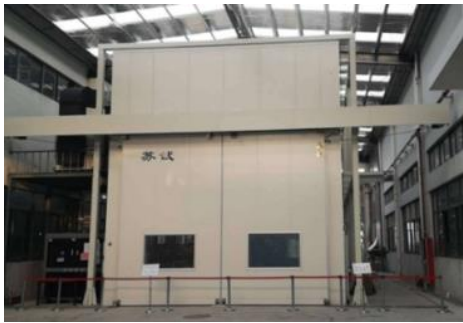


产品/服务名称	适用范围	技术指标及性能特点
DBJ 系列颠簸台	可用于航空、航天、舰船、电子等工业、科研领域小中型试件的抗搬运、运输冲击试验。	最大负载 60kg; 最大位移 25.4mm; 转速 285±3rpm; 最大台面尺寸 2000×900mm; 可进行同步非同步切换。
2) 气候环境试验设备		
温湿度试验箱	广泛应用于航空航天、船舶、汽车等电子产品对环境适应性、使用可靠性的考核与评定。适用于检测电子、电器、食品、汽车、橡胶、塑料胶、金属等产品, 满足 GB/T2423,GJB150A1/4 各种恶劣环境下的可靠性机稳定性参数等参数, 将给您提供预测和改进产品质量及可靠性的依据。	人工模拟大自然气候环境; 温度范围: -70℃~180℃; 湿度范围: 10%RH~98%RH; 升降温速率: 0~5℃/min。
应力筛选试验箱	广泛应用于航空航天、船舶、汽车等电子产品对环境适应性、使用可靠性的考核与评定。适用于检测电子、电器、食品、汽车、橡胶、塑料胶、金属等产品, 满足 GB/T2423,GJB150A1/4 各种恶劣环境下的可靠性机稳定性参数等参数, 将给您提供预测和改进产品质量及可靠性的依据。	能找出在产品寿命年限内引起故障的潜在缺陷, 这些缺陷由于受到剧烈温度的作用会暴露出来, 快速的产品温度速率被公认是最有效的; 温度范围: -70℃~180℃; 湿度范围: 10%RH~98%RH; 升降温速率: 5~25℃/min。
HH 系列高加速寿命试验和应力筛选设备	可用于通讯、电子、电脑、医疗、能源和航天航空等领域, 应用于产品研发和批产阶段。大大缩短产品开发周期和快速发现产品批产阶段的缺陷。	温箱体积: 700 升-2000 升; 温度范围: -100℃-200℃; 温变速率: 80℃/每分钟; 振动量级: 每方向 80Grms; 温度振动一体化控制仪。
步入式试验箱	步入式试验箱应用于特殊行业、航空航天、自动化零组件、汽车部件、电子电器件、塑胶、化工、制药工业及相关产品的耐热、耐寒测试。	温度范围: -65℃~85℃, -40℃~85℃, -20℃~85℃, 0℃~85℃; 湿度范围: 10-95%RH; 升温时间依箱体大小及客户要求而定; 降温时间依箱体大小及客户要求而定。
低气压试验箱	用于航空、航天、信息、电子等领域, 确定仪器仪表、电工产品、材料、零部件、设备在低气压、高温、低温单项或同时作用下的环境适应性与可靠性试验。	用于试验工件在低气压、高温、低温单项或同时作用下的环境适应性与可靠性试验, 并可同时对试件通电进行电气性能参数的测量。
整车试验箱	适用于汽车整车环境类试验测试。	汽车整车环境试验舱是依据整车环境试验性能测试的工作状态, 经保温隔热处理后, 采用适当的通风、空调设备以满足整车动力匹配, 经济性能匹配, 整车冷启动性能匹配, 整车空调性能开发, 整车低温适应性能, 排放性能等试验要求, 具体指标多为定制。
温度冲击试验箱	用于电子、电工、电器、机械、金属、复合材料的检验, 以便帮	温度冲击试验箱对试验材料的冷热冲击效果影响明显, 效率高, 所以经常用

产品/服务名称	适用范围	技术指标及性能特点
	助改进产品设计。 温度冲击试验箱采用了冷热交替对冲的方式对试验样品进行温度冲击试验，检验试验样品在热胀冷缩时是否会发生物理和化学性质的变化，从而影响到试验样品的使用性能。	来进行高低温测试，常常用于一些复合性材料的测试，例如金属、橡胶、陶瓷等等，在不同温度下会有不同的性能表现，温度冲击试验箱就会很快的测试出材料的弱点，具体指标多为定制。
高温试验箱	适用于航空、汽车、家电、科研等领域必备的测试设备，用于测试和确定电工、电子及其他产品及材料进行高温或恒定试验的温度环境变化后的参数及性能。	温度范围：室温~2500℃； 具体指标多为定制；
盐雾试验箱	适用于五金、电镀、电子零部件、化工涂料、烤漆、汽车、螺丝、弹簧、有机及无机皮膜、阳极处理、防锈油等行业的检测。 为我们提供了一种可控的腐蚀环境，金属及涂装金属在给定的试验房间里产生相关的防腐蚀信息。	复合型盐雾试验箱（温湿度循环盐雾试验箱）的用途较广，可做盐雾腐蚀、湿度（高温高湿、低温低湿）、晾干（热干、风干）等试验。
沙尘试验箱	适用于检测产品的外壳密封性能，主要用于外壳防护等级标准中规定的IP5X和IP6X两个等级的试验。	具体指标多为定制
淋雨试验箱	适用于外部照明和信号装置及汽车灯具外壳防护，能够提供逼真的模拟电子产品及其元器件在运输和使用期间可能受到的淋水和喷淋试验等各种环境。 以达到检测各种产品的防水性能。	具体指标多为定制
温度、湿度、振动三综合应力试验系统	广泛应用于航空航天、船舶、汽车等电子产品对环境适应性、使用可靠性的考核与评定； 应用于电子产品设计缺陷的早期发现及工艺缺陷的筛选等场合。	温度、湿度、振动综合应力试验系统，将温度、湿度等气候应力试验与振动等力学应力试验集成一体； 将温度（高温或低温、温度变化）应力、湿度应力、振动应力以及电应力按规定的组合方式和周期性空间，同时或分别施加到样品上。与单一应力作用相比，具有环境模拟更真实、试验效率更高等优点。
温度、湿度、振动、低气压四综合应力试验系统	广泛应用于航空航天器、特种车辆等使用的电子产品对环境适应性、使用可靠性的考核与评定； 应用于电子产品设计缺陷的早期发现及工艺缺陷的筛选等场合。	将温度（高温或低温、温度变化）应力、湿度应力、振动应力、气压应力以及电应力按规定的组合方式和周期性空间，同时或分别施加到样品上。与单一应力作用相比，具有环境模拟更真实、试验效率更高等优点。
3) 分析测试系统及传感器		
传感器	结构健康监测	电压输出型加速度计（IEPE）；

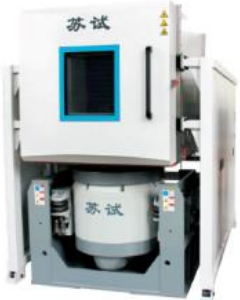
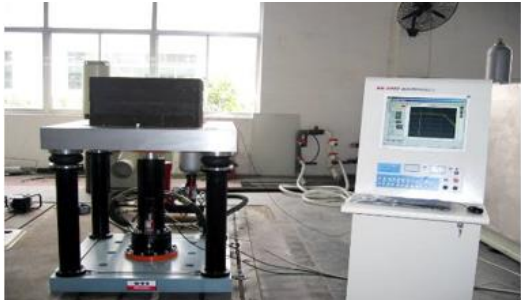
产品/服务名称	适用范围	技术指标及性能特点
	振动冲击测试	电荷输出型加速度计（PE）；MEMS 加速度计；一体化振动变换器。
调理器和数采系统	振动分析 冲击测试 振动控制	IEPE/PE/电压/应变等信号调理；高速动态信号采集；信号处理与分析。
标定振动台和激振器	振动校准 标准振动源 模态试验 环境试验	出力范围：10N-1500N； 频率范围：DC-20kHz。

(3) 主要代表性产品及服务图示





1) 环境试验服务







	
500m³步入式整车性能试验	安全气囊联合试验（温度+湿度+振动）
	
汽车电池包三综合及充放电试验	汽车燃油箱振动试验
	
电磁兼容试验	快速温变振动试验

	
<p>槽道疲劳试验</p>	<p>橡胶堆疲劳试验</p>
	
<p>轻轨车头面罩振动冲击试验</p>	<p>机匣静力、疲劳试验</p>
	
<p>盐雾试验</p>	<p>霉菌试验</p>
	
<p>倾斜摇摆试验</p>	<p>阀门抗地震性能试验</p>

	
<p>快速温变振动试验</p>	<p>液压振动试验</p>

2) 集成电路验证分析服务

	
<p>超声波显微镜</p>	<p>EMMI (InSb)</p>
	
<p>扫描式电子显微镜</p>	<p>超高分辨率 3D X-Ray 显微镜</p>
	
<p>超声波切割机</p>	<p>扫描式电子显微镜+背向电子绕射技术</p>



	
<p>双束聚焦离子束</p>	<p>穿透式电子显微镜</p>
	
<p>寿命试验机台</p>	<p>SMT 机台</p>
	
<p>环境类试验机台</p>	<p>板阶可靠性机台</p>


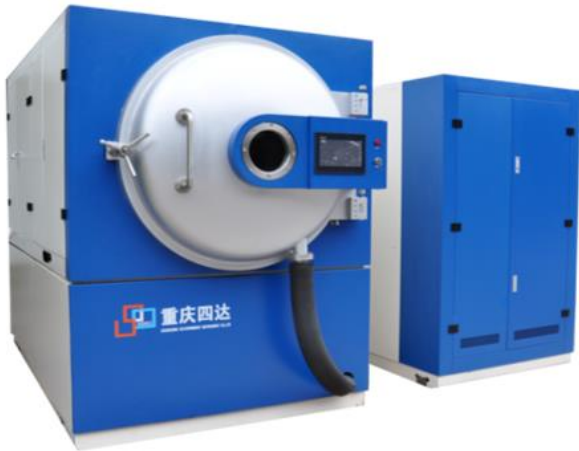




3) 力学环境试验设备

	
<p>DC 系列—电动振动台（风冷）</p>	<p>DC 系列—电动振动台（水冷）</p>

	
<p>多激励、多轴电动振动试验系统</p>	<p>三轴六自由度电动振动试验系统</p>
	
<p>振动离心综合试验系统</p>	<p>双台并激电动振动试验系统</p>
 <p>d</p>	
<p>冲击试验台</p>	<p>三轴同振液压振动台</p>

4) 气候环境试验设备

	
<p>大型步入式试验箱</p>	<p>高温变应力筛选试验系统</p>

 A blue and white dustproof test chamber with a large viewing window and a control panel on the right side. The logo '重庆四达' is visible at the top left.	 A blue and white hot vacuum test chamber with a large circular door and a control panel. The logo '重庆四达' is visible on the front.
<p>FCX 系列防尘试验箱</p>	<p>KM 系列热真空试验箱</p>
 A white rain test chamber with a viewing window and a control panel on the right side.	 A blue and white rapid temperature change test chamber with a viewing window and a control panel on the right side. The logo '重庆四达' is visible on the side.
<p>LY 系列淋雨试验箱</p>	<p>SDE 系列快速温度变化试验（筛选）箱</p>
 A white mold test chamber with a viewing window and a control panel on the right side.	 A blue and white high and low temperature low pressure test chamber with a viewing window and a control panel on the right side. The logo '重庆四达' is visible on the side.
<p>SDM 系列霉菌试验箱</p>	<p>SDP 系列高低温低气压试验箱</p>

	
<p>TSD 系列温度冲击试验箱</p>	<p>TSM 系列温度冲击试验箱</p>
	
<p>气动式高加速寿命试验和应力筛选系统</p>	<p>电动式（ED）高加速寿命试验和应力筛选系统</p>
	
<p>一体化振动、温度、湿度三综合环境试验系统</p>	<p>振动、温度、湿度、低气压四综合环境试验系统</p>

5) 分析测试系统及传感器

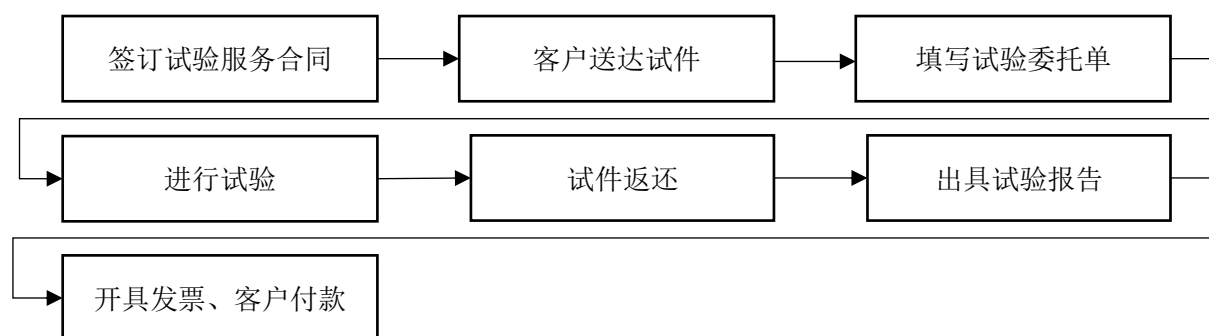
	
<p>RC-2000 系列数字式振动控制仪</p>	<p>西门子 LMS 数字式集成的振动噪声测试解决方案</p>
	
<p>RC-3000 系列数字式振动控制与动态信号分析系统</p>	<p>Spider-81/80 振动控制与动态信号分析系统</p>
	
<p>压电加速度系列</p>	<p>石英力/压力传感器</p>
	
<p>振动/模态激励系统</p>	<p>振动测试与分析系统</p>

2、发行人主要经营模式

(1) 试验服务经营模式

1) 服务模式

试验服务通常具有一定的服务半径，公司试验服务主要通过全国各地的子公司实验室，接受客户委托，在实验室检测资质和检测能力范围内对客户提供的样品依据相关标准进行检测，出具检测结果，并向客户提供报告，经客户确认后收取相应费用。公司的试验服务流程如下：



2) 研发模式

对于试验服务技术的研发，公司主要根据国际的试验标准更新和客户的实际试验需要进行试验项目的拓展，并进行实验室扩项的相关认可工作。对于新试验项目，公司根据客户的试验需求编制试验方案，并由公司技术专家与客户共同进行试验方案的评审。试验方案经过修改并通过模拟件进行预试验后，确定最终的试验方案。

3) 采购模式

公司在提供试验服务的过程中采购内容包括试验设备及耗材、合作服务等。

① 试验设备及耗材

针对试验设备及耗材，公司制定了严格的采购管理制度。子公司实验室根据生产或经营的实际需要填写采购申请单，按权限报相关领导审批，预算内的申请部门审批完后交相关部门；预算外的采购需履行审批程序，审批完成后由采购人员实施采购，财务部门支付采购款。

② 合作服务采购

公司承接的试验服务，通常需要对多个项目进行试验，在多数情况下，公司产能和资质能够支持公司独立完成相关试验项目。如部分试验项目超出公司资质或能力范围，公司会向具有相关资质或能力的合作机构采购试验服务。

4) 销售模式

公司通过下属实验室子公司向客户提供环境与可靠性试验服务。试验服务业务的需求部分来自传统试验设备销售客户的衍生试验需求，部分来自公司新拓展的试验服务客户。

(2) 试验设备经营模式

1) 研发模式

技术创新是推动公司业务增长、巩固并提升市场领导地位的重要保障，为此公司在生产经营中贯彻“动态研发”的技术研发战略，将产品的研发和技术改进贯穿于产品的生命周期。公司的产品研发周期主要包括产品规划、产品设计、产品实施和产品系列化四个阶段。

产品规划是公司根据国际市场最新的产品发展、国际试验技术的新标准以及国内市场的空白，制定中长期的产品和技术发展规划，并根据国家的产业政策及下游行业发展的市场趋势制定产品及技术项目发展的优先次序和未来五年的具体发展规划，报由公司董事会进行批准。公司根据批准后的五年产品发展规划制定具体的产品发展计划，根据国际同类别产品的发展趋势制定具体的产品开发规格和系列，并由技术部门立项，成立专门的研发小组编制产品的技术设计方案。在技术方案通过由公司技术人员及职能部门人员组织的评审会议，并通过公司总工程师组织的工艺审查和技术审查后，产品方案进入实施阶段。

2) 采购模式

原材料和零部件的采购是公司控制生产成本与保证产品质量的关键环节，公司制定了严格、科学的采购制度，对供应商的筛选、报价、支付及原材料和零部件的检验入库等环节进行全流程的严格管控，以保障公司正常生产经营的稳定。

本公司原材料及零部件的采购均按照市场化方式进行。按照生产要求，除自行研发并装配制造的核心部件外，公司原材料及零部件按其来源分成三类，每一类别对应的采购方式有所不同：① 对于钢、铜、铸件等原材料，以及螺母螺钉等单价较低、消耗量较大的标准件，公司向长期稳定合作的合格供应商进行采购；②对于控制器等单价较高的外购件，公司向长期合作的合格供应商进行采购，对新产品或型号更新的外购件，由公司技术中心拟定外购件的型号、规格和生产厂家，并由采购部进行采购价格的洽谈；③ 对于加工工作量较大、技术含量不高的加工件，公司选择长期合作、声誉良好、质量可靠的生产加工厂商提供外协加工。

公司原材料及零部件的采购价格，主要以单独谈判的方式，或集中报价、统一竞价的方式进行确定。公司向长期合作的合格供应商进行采购的价格基本保持

稳定，在市场价格发生重大波动的情况下，重新商定采购价格。

3) 生产模式

公司的生产模式以市场需求为导向，并受到环境试验设备“小批量、多品种”产品销售特点的影响，公司在长期的生产运营中建立了以销定产、产品定制化与标准化、随机性与计划性有效平衡的生产模式。

公司市场部根据市场调研情况及订单状况，在每年末制定市场预测计划，提供下一年市场总量、产品销售的规格及品种预测数据。生产部门根据预测销量对标准化部件如振动台体、功率放大器等进行预先生产，以缩短生产制造周期。公司接到正式订单后，生产部门根据合同卡制定生产计划及任务单，通过对已生产标准零部件的匹配及其它生产环节的计划安排，在最短的时间内完成产品生产任务。

公司产品的核心部件均为本公司自主设计制造，除一般标准件及非核心外购件、加工件由公司直接购买或外协生产外，重要部件均由公司自主装配生产，以保障公司产品的质量性能及技术安全。

4) 销售模式

公司基于专业性设备及试验服务的行业特点，建立了广泛的销售网络和灵活有效的销售模式。

试验设备的销售方式主要包括国内及海外市场的直销及代销，其中直销是本公司试验设备销售的主要渠道。在直销方式下，公司直接与终端客户进行技术洽谈、合同签订、设备交付以及设备的调试和后续服务，并按照合同约定的付款进度进行结算。在代理销售下，公司与代理商签订买断式产品购销合同，并与代理商直接进行货款的结算。

公司产品的海外销售主要通过代理商方式进行，经过多年的发展积累，公司已在北美、日本、韩国、马来西亚等国家建立了海外代理销售的渠道。

5) 产品售后服务模式

公司生产并提供的试验设备具有较强的专业性，在产品销售过程中提供充分的技术支持和售后技术服务，是促进公司业务持续增长的重要环节，同时也是公

司了解客户的技术需求、制定产品研发策略的重要信息来源。

公司在苏州总部、北京、西安和广州等地区设立了售后服务中心，以对各区域客户的技术问题做出快速响应。苏州总部对各区域技术服务人员进行统一调配，以保障在最短时间、以充足的资源解决客户的技术及服务问题。

此外，公司建立了网络和电话技术咨询平台，并定期对部分客户进行回访，以保持客户与公司技术服务人员持续、畅通的沟通渠道，及时将相关信息反馈至公司技术中心，促进公司产品性能的提升和新产品的研发。

3、主要产品的产量和销量

单位：万元/台套

项目	产品类别	产量	销量	产销率
2021年1-3月				
试验设备	力学环境试验设备	128	130	101.56%
	电动振动试验系统	117	124	105.98%
	机械、液压、冲击等试验系统	11	6	54.55%
	气候环境试验设备	107	105	98.13%
	合计	235	235	100.00%
2020年度				
试验设备	力学环境试验设备	539	466	86.46%
	电动振动试验系统	478	403	84.31%
	机械、液压、冲击等试验系统	61	63	103.28%
	气候环境试验设备	353	406	115.01%
	合计	892	872	97.76%
2019年度				
试验设备	力学环境试验设备	536	532	99.25%
	电动振动试验系统	494	485	98.18%
	机械、液压、冲击等试验系统	42	47	111.90%
	气候环境试验设备	301	298	99.00%
	合计	837	830	99.16%
2018年度				
试验设备	力学环境试验设备	495	527	106.46%
	电动振动试验系统	428	446	104.21%
	机械、液压、冲击等试验系统	67	81	120.90%

	气候环境试验设备	91	82	90.11%
	合计	586	609	103.92%

注 1：公司根据力学环境试验设备及气候环境试验设备进行分类统计。

注 2：2019 年气候及综合环境试验系统产量和销量明显上升主要系公司收购重庆四达所致。

注 3：2020 年度，公司电动振动试验系统产销率下降，主要系发货及厂外安装调试的进度受部分客户所在地防控新冠肺炎疫情的影响有所放缓。

4、主要原材料及能源的供应情况

产品/服务	原材料	外购零部件	辅助材料	能源动力
试验设备	钢材、铜材、铝材、镁板、铸件、加工件、元器件等。	控制器、冷却风机、油源、伺服阀、传感器、电线电缆等。	五金机电、刀具、焊丝、合金件、缠绕膜、润滑油、水管、油管等。	水电
试验服务	-	夹具、传感器等。	PCB、制冷剂等。	水电

注：发行人主要产品原材料品类、规格繁多，因此按照上表进行归类披露。

5、公司主要固定资产

本公司主要固定资产为产品研发、生产、销售所使用的厂房、库房、生产设备、运输设备和办公使用的房屋、办公设备、运输设备等。

截至 2021 年 3 月 31 日，公司固定资产总体状况如下表：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋建筑	24,551.56	6,256.24		18,295.32
机器设备	78,336.44	24,878.26	208.95	53,249.23
运输设备	1,165.55	949.22	0.31	216.02
办公设备	2,612.04	1,838.20	1.89	771.95
合计	106,665.59	33,921.92	211.15	72,532.52

(1) 主要生产设备情况

截至 2021 年 3 月 31 日，本公司主要的机器设备如下表：

单位：万元

序号	设备名称	数量	账面原值	成新率	权属人
1	EMC 测试系统	1	1,760.18	100.00%	苏州广博
2	穿透式扫描显微镜	1	992.49	74.67%	上海宜特
3	聚焦离子束机	1	922.14	65.96%	上海宜特
4	整车试验箱	1	884.96	97.62%	苏州广博
5	双束聚焦离子束机	1	723.78	63.58%	上海宜特

序号	设备名称	数量	账面原值	成新率	权属人
6	双束聚焦离子束机	1	722.61	57.25%	上海宜特
7	老化测试炉	1	719.19	58.04%	上海宜特
8	整车试验箱	1	707.96	97.62%	苏州广博
9	整车试验箱	1	707.96	97.62%	苏州广博
10	超高分辨率扫描透射三维显微镜	1	637.55	66.75%	上海宜特
11	电波暗室/屏蔽室	1	617.70	100.00%	苏州广博
12	老化测试炉	1	586.90	67.54%	上海宜特
13	老化试验炉	1	554.41	92.08%	苏试试验
14	三综合试验系统	1	512.82	62.00%	苏州广博
15	三综合试验系统	1	495.58	81.79%	苏州广博

(2) 不动产权

截至 2021 年 3 月 31 日，本公司及下属子公司不动产权情况如下：

序号	权利人	权证编号	坐落	面积	用途
1	发行人	苏（2017）苏州工业园区不动产权第 0000175 号	苏州工业园区科峰路 18 号	土地面积 19,999.03 m ² /建筑面积 14,336.83 m ²	工业
2	发行人	苏（2017）苏州市不动产权第 5077392 号	苏州市鹿山路 55 号	土地面积 33,464.20 m ² /建筑面积 29,472.08 m ²	工业
3	苏试仪器	苏（2018）苏州工业园区不动产权第 0000197 号	苏州工业园区方园街 51 号	土地面积 40,317.08 m ² /建筑面积 12,910.64 m ²	工业
4	英迈克	扬邗国用（2015B）第 0335 号 扬房权证邗江字第 2015034864 号	扬州市江阳西路 111 号 47	土地面积 795.66 m ² 建筑面积 2,151.59 m ²	工业
5	湖南广博	湘（2016）长沙市不动产权第 0056011 号	岳麓区学士街道	土地面积 15,350.94 m ²	工业
6	重庆四达	渝（2019）两江新区不动产权第 001366533 号	重庆北部新区汇金路 8 号 1 幢	土地面积 7,121.4 m ² /建筑面积 9,860.43 m ²	工业
7	青岛广博	鲁（2019）青岛市城阳区不动产权第 0027007 号	城阳区棘洪滩街道 岙东北路西、宏顺路北	土地面积 20,000 m ²	工业
8	成都创博	川（2020）郫都区不动产权第 0037112 号	成都市郫都区德源镇寿增村五、六社	土地面积 35,569.90 m ²	工业

6、公司获得的主要资质

公司下属实验室子公司拥有的主要业务资质证书情况如下：

公司	CMA 证书	CNAS 证书	CCS 证书	ISTA 认证	IECQ 认证
苏州广博	√	√	-	-	
北京创博	√	√	√	-	-
重庆广博	√	√	-	-	-
广州众博	√	√	-	-	-
上海众博	√	√	-	-	-
南京广博	√	√	-	-	-
成都广博	-	√	-	-	-
青岛海测	√	√	√	-	-
湖南广博	√	√	-	-	-
广东广博	√	√	-	√	-
西安广博	√	√	-	-	-
北京惟真	-	√	-	-	-
上海宣特	-	-	-	-	√
深圳宣特	-	-	-	-	√

公司下属实验室子公司拥有的上述主要资质证书均在有效期范围内。此外，公司及下属实验室子公司具备从事特殊行业所需的相应资质。

7、公司核心技术情况

公司主要依靠自主研发，在生产实践中不断完善和提高技术水平，形成了较为完整的、具有自主知识产权的技术链条，主要核心技术情况如下：

序号	核心技术	主要技术特征（技术简介）	应用范围
1	电动台设计制造技术	已经形成 100kgf 到 40000kgf 推力电动振动台设计制造能力，同时掌握了不同冷却方式（风冷、水冷、风水双冷）关键结构、工艺等技术。根据不同行业不同应用需求，分别开发出 DC 通用型系列、DL 大位移系列、DH 高加速度系列、DT 大台面系列。	电动振动试验系统、气候及综合环境试验系统
2	开关功率放大器的设计制造技术	通过多年的技术积累，已经掌握 MOSFET、IGBT 不同形式、不同电压、不同功率的开关功率放大器的设计、工艺、制造技术。最大单机功率达到 400kw。	电动振动试验系统、气候及综合环境试验系统
3	冲击试验机的设计制造技术	目前公司已经形成从 2kg 到 2000kg 不同承载能力 CL 系列经典冲击产品，解决了大型冲击设备结构、制造、生产工艺技术。随着船舶行业的发展，冲击响应试验的需求，公司已经形成不同承载、不同加速度、不同台面的 CXP 系列冲击响应谱试验机，同时具备机械、气动两种不同结构模式，掌握了 CXP 系列的控制、采集及高频响应技术。	冲击试验系统

序号	核心技术	主要技术特征（技术简介）	应用范围
4	液压台设计制造技术	目前公司液压系列产品，利用公司在多轴振动的技术积累，结合液压的自身特点，液压系统从单轴振动向多轴多维方向发展，为船舶、特殊行业、建筑等行业提供多型号、多品种、高可靠的试验设备。	液压振动试验系统
5	多激励系统设计制造技术	目前公司已经掌握双台同步激励、双台异步激励、三轴振动、三轴六自由度振动系统的关键技术、制造工艺。并形成了 MAV-3-1000、MAV-3-3000、MAV-3-6000、MAV-3-10000、MAV-3-20000、MAV-6-12800、MAV-6-40000 等不同系列产品，解决了不同自由度的控制方法及解耦结构。	电动振动试验系统、液压振动试验系统
6	辅助装置设计开发技术	目前公司可以设计、制造从 0.09m ² 到 25m ² 不同承载、不同频率需求的辅助支撑，首创焊接方式辅助台面代替传统铸造台面，满足了高铁、船舶、新能源汽车等行业的超大结构件振动需求，同时避免了铸造高污染特性给环境造成的压力。	电动振动试验系统、液压振动试验系统
7	系统集成技术	苏试最初是以 HALT&HASS 高加速寿命试验和应力筛选系统涉足环境箱领域，而后以三综合试验箱产品系列正式踏入环境箱领域，更多开发的是可满足客户需求的非标产品。经过多年发展，公司已具备了温湿度试验箱系列产品、三综合试验箱系列产品、四综合试验箱系列产品、步入式试验箱系列产品、整车试验舱系列产品等多品种、多系列的气候环境试验设备（系统）非标系统产品的研发、生产能力。经过多年非标产品的研发、生产，公司现如今已具有了一批系统集成能力的人才队伍。	电动振动试验系统、液压振动试验系统、气候及综合环境试验系统
8	控制技术	控制技术作为气候箱的一项重要核心技术之一，优异的 PID 控制算法结合各类气候箱自身特性的综合控制算法能充分保障气候箱稳定、可靠运行；优秀的控制技术能精确模拟试验剖面一致的真实试验应力。	电动振动试验系统、液压振动试验系统、分析测试系统、气候及综合环境试验系统
9	制冷技术	先进节能的制冷技术，是整个行业都在追求的目标，也是保证设备可靠运行的基础；制冷技术的节能设计，在设备运行时充分进行能量调节，使制冷机以最大效率输出能量，减少使用过程中大量的水电消耗。	气候及综合环境试验系统
10	真空技术	航空与航天是 20 世纪人类认识和改造自然进程中最活跃、最有影响的科学技术领域，也是人类文明高度发展的重要标志；航空航天飞行器的研制必须经过宇航环境试验舱的模拟试验及改进；真空技术保障宇航环境舱安全的重要验证手段。	气候及综合环境试验系统
11	气候环境模拟技术	本试验技术是在产品的研制、生产、使用阶段通过在一定的空间内模拟一种或多种气候条件状态，对产品提供多种环境条件和不同测试手段，确定产品在气候环境下使用、运输或贮存的能力，实验室通过相关设备及技术能够模拟高温、低温、湿热、盐雾、霉菌、砂尘、太阳辐射、宇航真空环境、淋雨等气候环境特征，用来验证产品对气候环境的适应性，从而提高产品质量。	环境与可靠性试验
12	力学环境模拟	力学环境试验技术是为产品创造各种各样的力学人工环境，以模拟力学环境对产品的影响，考核产品的力学环境适应性	环境与可靠性试验

序号	核心技术	主要技术特征（技术简介）	应用范围
	技术	能及在该环境条件下的结构完好性。公司目前能通过相关设备及技术能够模拟振动、冲击、碰撞、离心、摇摆、弹跳、撞击、等各类力学环境因素对产品性能影响，考核产品的机构特性。	
13	联合环境模拟技术	联合试验是对产品的可靠性进行调查，分析，评价的一种手段，通过多种综合环境因素叠加，模拟产品在多种复合工况环境下保持功能、性能正常工作的能力。联合环境模拟技术能够比较客观的反应产品实际的使用环境状态，通过联合试验发现产品的可靠性问题，采取有效措施予以纠正，提高产品可靠性。	环境与可靠性试验
14	电池系统（模组）检测技术	通过电动台、气候箱、模拟海水浸泡试验机、电池包翻转试验机、电池包针刺挤压试验机、动力电池短路试验机、电池充放电测试机等相关设备，能够模拟出振动、温湿度、浸泡、针刺、挤压、翻转、充电放电等电池包（模组）在实际使用过程中的各种环境，用于对电池系统（模组）安全性进行全面的检测试验。	环境与可靠性试验
15	安装平台搭建技术	安装平台能够在试验过程中模拟客户产品在实际使用或运输过程中的安装或放置状态，对产品提供与实际环境接近的固定方式，使产品的试验结果更接近实际情况。	环境与可靠性试验
16	破坏性物理分析检测技术	通过一系列外观以及物理性查检，搭配着各批次可靠性的验证，能够模拟出产品在实际使用过程中的各种环境而形成的不良因素，作为产品改进或风险预测的检测试验资料库。	可靠性试验与失效分析
17	失效分析的整合咨询平台	提供客户咨询回复与技术研讨；为客户提供 IC 组件失效分析,EFA（电性故障分析）,PFA（物性故障分析）服务。对失效的特征和产品的特点，设计客制化的分析方案；综合使用各类分析测试手段，包括但不限于微观形貌分析、成分分析、性能分析和复现性试验等；全面对比、分析失效品，推断可能导致失效发生的原因或排除影响失效的因素；综合以上多元化分析测试手段推导最主要最可能的失效原因。	失效分析
18	定制化竞争力分析技术	借由芯片结构的反向实验分析,可提供市场上先进芯片组件、封装、结构资讯,其中包含工艺资讯与尺寸,了解市场动向。	结构分析
19	集成电路可靠性设计测试技术	与国内数家展开技术合作，拓展高性能计算集成电路（HPC+5G+AI）可靠性完整服务，覆盖 3nm 以上高阶工艺，功耗 50W-600W 集成电路工艺、集成电路设计、晶圆制造技术能力。	高低温寿命试验、封装完整性试验、板级阶段连接性试验
20	汽车电子元器件可靠性测试技术	目前工程部门已建立国际汽车电子协会（AEC）车用电子元器件的完整系类，从被动器件，离散器件到集成电路设计可靠性、工艺的稳定性、封装可靠性分析的项目技术能力的完整覆盖，提供一站式服务平台。	高低温寿命试验、封装完整性试验、板级阶段连接性试验

四、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

公司将紧密围绕为工业产品质量可靠性提供检测验证这条经营主线，坚持设备制造与试验服务“双轮驱动、融合发展”的发展战略，坚持“以一流的产品、满意的服务，持续满足客户需求”质量方针，秉承“诚信为本、质量第一”的经营理念，不断开展技术创新、产品创新、服务创新、机制创新，以诚信和品质建立优质品牌信誉，以多维创新引领公司持续发展。根据公司发展规划，公司的现有业务具体发展安排主要如下：

1、贯彻实施“双轮驱动、融合发展”的发展战略，做大做强主业

近年来，公司坚持“双轮驱动、融合发展”的发展战略，已逐步成长为具有一定规模和影响力的环境与可靠性试验服务企业。公司将依托试验设备制造业务雄厚的技术实力和技术专家团队，持续推动力学环境试验设备的技术发展，大力提升气候及综合环境试验设备的研发水平；同时，公司将继续丰富国内实验室网络布局和特色试验能力建设，努力打造工业产品质量可靠性试验验证与综合分析公共服务民族品牌。

2、探索改革，推动新购标的融合发展

公司于2019年7月和12月成功收购重庆四达及上海宜特2家公司，进一步扩充公司环境试验设备产能，并将公司可靠性试验服务的检测范围向源头拓宽至集成电路领域。

现阶段，公司将继续对新收购的2家子公司进行资源整合及内控管理。探索重庆四达与集团销售市场融合的新模式，通过集团化平台管理，进行供应链资源整合、降低成本，并对标准产品优化升级、提升非标产品系统集成能力；推进上海宜特逐步适应内资化的各项工作要求，探索集成电路验证分析与可靠性试验业务的融合发展，推动公司进一步向全产业链检测机构转型。

3、推进本次募投项目建设，加快布局国内集成电路测试市场

全球集成电路产业正逐渐向中国大陆转移，中国拥有全球最大且增速最快的集成电路消费市场。巨大的下游市场配合积极的产业政策与活跃的社会资本，正

在全方位、多角度地支持国内集成电路产业发展。

公司将通过实施面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目加快布局国内集成电路测试市场,扩大公司在集成电路设计与测试领域的服务规模,助力集成电路设计及制造产业发展,响应集成电路测试行业快速增长的需求。

4、完善制度建设,提升集团管理和管控水平

公司业务分布在全国不同的区域,管理难度相对较大。公司将通过完善制度建设、加强日常安全生产管理、加强内部控制子公司管控以及培养、引进高素质的管理人才、加强监督、联动等方式来提升集团管理和管控水平,以适应未来的成长需要和市场环境的变化。

(二) 未来发展战略

1、科技领先战略

加强公司技术研究院建设,把科技创新、技术引领放到战略优先位置。结合市场需求及公司发展方向重点,以国家及行业重点项目为抓手,持续跟踪试验技术科技前沿,开展技术交流与创新,建立试验技术领域领先优势,稳固行业地位。

2、第一梯队战略

持续加强公司根基主业稳定发展,保持力学环境试验设备性能、质量、销量的国内领先地位,并形成较强国际竞争力,大力发展气候环境试验设备、综合环境试验设备,使其综合指标进入国内品牌前列;继续丰富国内实验室网络布局和特色试验能力建设,新增或加强集成电路检测分析、汽车电子与零部件检测、材料结构疲劳分析等试验检测能力建设,形成优势明显、国内领先的第三方综合试验检测公共服务平台。

3、并购融合战略

围绕公司服务工业产品质量与可靠性这一业务主线,利用公司在资金、技术、品牌等方面的优势,采取合并、收购等多种方式,开放式融入部分优质项目、新领域业务,推动公司外延良性发展。

4、数字化战略

着眼国家工业制造领域数字化转型发展需求，开展试验设备数字化和数字化试验设备研制；探索开展试验数据工程建设，建立试验数据录入、分类、处理、分析等程序规范和企业标准，逐步积累形成企业试验大数据。

5、知名品牌战略

坚持统一的企业品牌，在集团和子公司各个层面、各种场合，一律突出“苏试试验”一个品牌形象，向客户展现统一的企业文化、理念、制度、标准、规范，维护企业良好的品牌形象，创建知名品牌、百年字号。

6、人才强企战略

把人才队伍培养建设放到企业生存与发展的首位，科学制定公司人才建设发展规划，丰富人才引进渠道和培养方式，建立人才遴选配备、团队激励培育等制度机制，促进公司发现人才、育好人才、用好人才，确保公司稳定长远发展。

五、行政处罚情况

（一）安全生产情况

公司在内部管理制度中就生产过程中的规范操作进行了相应规定，并在职工岗前培训中进行安全生产教育。自 2018 年 1 月 1 日起截至本募集说明书签署之日，发行人及其子公司在安全生产方面受到的行政处罚具体情况如下：

1、上海众博

2018 年 7 月 24 日，发行人子公司上海众博因厂房存在消防设施未保存完好有效（消防设备未供水），违反了《中华人民共和国消防法》第十六条第一款第二项的规定，被上海市闵行区公安消防支队出具《行政处罚决定书》，给予上海众博责令改正，并处罚款人民币 3 万元的处罚。

上海众博在受到上述处罚后，进行了切实整改，对消防设备的供水进行了接通，同时已于 2018 年 7 月缴纳了上述罚款。

根据《上海市公安局关于消防行政处罚的裁量基准》，对该类违法行为，如果无较轻、较重等情节的，处罚裁量阶次应属“一般”，罚款数额范围应当是一

万八千元以上三万六千元以下；如果存在违法行为情节恶劣、造成人身伤亡或者严重社会影响、造成人员密集场所存在重大火灾隐患等应从重处罚情形的，处罚裁量阶次应属“较重”，罚款数额范围应当是三万六千元以上五万元以下。上海众博受到的罚款金额为三万元，处罚裁量阶次属“一般”，不属于重大违法行为。

2、重庆广博

2019年8月2日，重庆市北碚区公安消防支队作出碚（消）行罚决字[2019]0147号《行政处罚决定书》，因重庆广博消防设施未保持完好有效，违反了《中华人民共和国消防法》第十六条第一款第二项的规定，对此，根据《中华人民共和国消防法》第十六条第一款第一项的规定，对重庆广博处以人民币5,000元的处罚。

上述消防设施未保存完好有效具体指消防指示灯未保持完好有效，现在均已更换，同时重庆广博已于2019年8月缴纳了上述罚款。根据《重庆市公安机关消防行政处罚的裁量基准》，工业建筑属于II类建筑，该类违法行为共分为5档处罚裁量额度。鉴于本次重庆广博受到的罚款金额为人民币5,000元对应最低档的罚款额度即人民币五千元至一万元，重庆广博的该项违法行为不属于重大违法行为。

3、南京广博

（1）2020年5月行政处罚

2020年5月19日，南京市江北新区管理委员会应急管理局作出《行政处罚决定书（单位）》（（江）应急罚[2020]-57号），因南京广博未对2015年已投入生产与使用的项目进行安全设施设计与竣工验收，未编制安全设施设计与竣工验收书面报告；未如实记录一名新入职电工的安全教育情况；未经复查验收擅自试验，南京市江北新区管理委员会应急管理局认为南京广博违反了《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产违法行为行政处罚办法》的规定，拟对南京广博处以人民币6.00万元罚款。

报告期内，南京广博对发行人主营业务收入、归属于母公司净利润的占比情况如下：

项目	占上市公司主营业务收入的比重	占上市公司归属于母公司净利润的比重
----	----------------	-------------------

2018 年度	3.00%	3.27%
2019 年度	2.61%	1.92%
2020 年度	1.88%	1.48%

根据上表，报告期内南京广博对发行人主营业务收入、归属于母公司净利润的占比均未超过 5%，对发行人不具有重要影响，且结合《行政处罚决定书》对南京广博上述行为的性质认定，不存在导致严重环境污染、重大人员伤亡或社会影响恶劣的情况，因此，南京广博拟受到的行政处罚不应视为发行人受到行政处罚的情形。

（2）2020 年 8 月行政处罚

2020 年 4 月 2 日，在南京广博“高低温交变湿热试验室”内发生一起窒息事故，造成 1 人死亡，死者系南京广博客户南京中兴新软件有限公司员工李某。

根据南京市江北区管理委员会出具的《关于同意南京苏试广博环境可靠性实验室有限公司“4·2”窒息事故调查报告结案的批复》：事故发生直接原因系李某忽视现场安全警示标志、在未经许可的情况下进入试验室箱体内部；间接原因系南京广博未采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患，未教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度及相关人员履行安全管理职责不到位，对试验过程中的安全管理不到位。

2020 年 8 月 31 日，南京市江北新区管理委员会应急管理局作出《行政处罚决定书（单位）》（宁新区管应急罚[2020]应急 5-1 号），因南京广博对 2020 年 4 月 2 日“高低温交变湿热试验室”发生的一起亡人事故负有管理责任，违反了《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款”的规定，决定对南京广博处以罚款 21.00 万元的行政处罚；同时，因试验主管张政未向试验人员传达可预见的危险源，违反了《南京市安全生产条例》第二十八条规定，南京市江北新区管理委员会应急管理局对张政出具《行政处罚决定书（个人）》（宁新区管应急罚[2020]应急 5-2 号），决定处以罚款 5,000 元的行政处罚。

南京广博上述行为不构成《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第二条和《注册办法》规定的重大违法行为，不构成公司本次发行的法律障碍，具体分析如下：

1) 相关法律法规规定

《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条规定，“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款”；

《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条规定“根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：……（四）一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者1000万以下直接经济损失的事故。”

《南京市安全生产条例》第二十八条规定：“生产经营单位及其有关负责人和其他有关人员禁止下列行为：……（二）违反操作规程或者安全管理规定进行作业……”；第五十二条规定：“……下列一般生产安全事故由所在区人民政府授权或者委托区安全生产监督管理部门会同有关部门组织事故调查组进行调查：（一）一次死亡不足三人的生产安全事故……”；第五十七条规定：“生产经营单位及其有关负责人和其他有关人员违反本条例第二十八条规定的，由安全生产监督管理部门给予警告，并可以对生产经营单位处以一万元以上三万元以下罚款，对其有关负责人、其他有关人员处以一千元以上一万元以下罚款。”

《创业板上市公司证券发行上市审核问答》第二条规定：“重大违法行为是指违反国家法律、行政法规或规章，受到刑事处罚或情节严重行政处罚的行为。被处以罚款以上行政处罚的违法行为，如有以下情形之一可以不认定为重大违法行为：（一）违法行为显著轻微、罚款数额较小；（二）相关规定或处罚决定未认定该行为属于情节严重；（三）有权机关证明该行为不属于重大违法。但违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡或社会影响恶劣的除外。”

2) 本次事故属于安全生产一般事故

根据南京市江北新区管理委员会出具的《关于同意南京苏试广博环境可靠性

实验室有限公司“4·2”窒息事故调查报告结案的批复》（宁新区管复[2020]47号），南京市江北新区管理委员会同意南京市江北新区应急管理局关于本次事故性质的认定，即本次事故是一起一般生产安全责任事故。

经核查，南京广博本次安全事故符合《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》及《南京市安全生产条例》中一般事故的认定标准，结合南京市江北新区管理委员会出具的《关于同意南京苏试广博环境可靠性实验室有限公司“4·2”窒息事故调查报告结案的批复》（宁新区管复[2020]47号），本次生产安全事故为一般生产安全责任事故，不属于较大及以上生产安全事故。

3) 本次事故罚款数额较小

经核查，南京市江北新区管理委员会应急管理局对南京广博本次安全事故处以罚款，根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）款的规定，南京市江北新区管理委员会应急管理局在二十万元到五十万元罚款的执法区间内，对南京广博罚款 21.00 万元，系在较低的罚款幅度内进行处罚，罚款数额较小；南京市江北新区管理委员会应急管理局对张政处以罚款系按照《南京市安全生产条例》第五十七条进行处罚，罚款数额也相对较小。

4) 南京广博对发行人主营业务收入或净利润不具有重要影响

报告期内南京广博对发行人主营业务收入、归属于母公司净利润的占比均未超过 5%，对发行人不具有重要影响。

5) 其违法行为未导致严重环境污染、未造成重大人员伤亡、不存在社会影响恶劣的情况

关于因亡人事故对南京广博的行政处罚，结合《行政处罚决定书》的内容，南京广博的违法行为未导致严重环境污染；根据《生产安全事故报告和调查处理条例》，较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1,000 万元以上 5,000 万元以下直接经济损失的事故。重大事故是指 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5,000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故，南京广博的本次事故均未达到前述标准，属于一般事故，上述事故未造成恶劣社会影响。

综上，上述南京广博发生的事故为一般事故；南京广博及张政受到的罚款数额较小；相关规定或处罚决定未认定该行为属于情节严重的情形，不属于重大违法违规行为。因此，南京广博的事故不构成《注册办法》及《创业板上市公司证券发行上市审核问答》规定的重大违法行为，且属于不应视为发行人受到行政处罚的情形，对发行人本次发行不构成实质性法律障碍。

南京广博已于 2020 年 5 月及 2020 年 9 月分别缴纳了上述罚款并积极进行了整改，具体整改措施如下：①落实整改责任，成立组织机构。南京广博成立安全隐患排查治理领导小组，并明确小组职责，制定隐患排查工作方案；②南京广博与江苏国恒安全评价咨询服务有限公司签订技术服务合同，编写了项目安全现状评价报告、安全应急预案并帮助企业梳理安全制度规范，先后修订并完善了《安全生产责任制管理制度》《安全生产教育培训制度》等 30 多项安全生产相关的制度，进一步明确各岗位安全生产责任职责，确保安全生产工作的执行和落地；③请专家现场评估检查，提出应对措施并完成现场整改；④加强日常安全生产管理工作，加强员工安全意识教育，严格执行各项安全生产规章制度；⑤加强生产设备的安全防护设施，对生产场所配备的安全设施及劳动防护用品定期检查，保证该等设施均处于正常运行状态。

4、深圳宜特

2021 年 1 月 7 日，深圳市公安局宝安分局出具《行政处罚决定书》（深宝公（镇南）行罚决字[2021]33328 号），因深圳宜特未按照国家有关规定设置相应的技术防范设施的违法行为，根据《危险化学品安全管理条例》第七十八条第二款之规定，决定给予深圳宜特罚款 3,000 元的行政处罚。

深圳宜特已按照国家有关规定设置了相应的技术防范设施并于 2021 年 1 月 21 日缴纳了上述罚款。根据《危险化学品安全管理条例》第七十八条第二款规定：“有下列情形之一的，由安全生产监督管理部门责令改正，可以处 5 万元以下的罚款；拒不改正的，处 5 万元以上 10 万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿：……（二）进行可能危及危险化学品管道安全的施工作业，施工单位未按照规定书面通知管道所属单位，或者未与管道所属单位共同制定应急预案、采取相应的安全防护措施，或者管道所属单位未指派专门人员到现场进行管道安全保护指导的；……”，深圳宜特被处以 3,000 元的罚款，属于一般违法行

为，处罚金额较小，不属于情节严重的情形，因此不构成重大违法行为。

5、发行人安全生产内控制度及执行情况

（1）规章制度

发行人 2019 年度根据相关法律法规并结合公司生产经营的实际情况修订了《安全生产管理制度》，具体包括危险作业管理、安全隐患排查管理、事故管理等三十七项制度，经发行人相关职能部门讨论制定，由总经理审批通过后颁布执行。

（2）组织机构

公司成立了以总经理为主任、负责公司生产工作的分管领导为副主任、各部部长、副部长或部长助理为成员的安全生产委员会，作为安全生产的最高决策机构，全面协调、管理、监督和检查公司的安全生产工作。公司安全生产委员会下设安全环保科，配备专兼职安全生产管理人员 2 名，其中专职安全员 1 名，负责日常安全生产监督管理工作。

（3）实际执行情况

发行人在生产场所定期完善、改造和维护安全防护设备、设施，配备必要的应急救援器材和安全防护物品，设置安全警示标志及安全操作规范，并通过定期召开安全专题会、岗前教育培训、日常安全检查、应急演练等方式确保安全生产相关制度的有效执行。其中南京广博安全生产事故发生后，发行人管理层极为重视，立即要求南京广博制定了一系列针对安全生产的改善和预防措施，具体措施包括：

①完善安全生产制度。南京广博根据《企业安全生产标准化进本规范》的要求，先后修订并完善了《安全生产目标管理制度》、《安全生产责任制管理制度》、《安全生产教育培训制度》等 30 多项安全生产相关的制度，进一步明确各岗位安全生产责任职责，确保安全生产工作的执行和落地；② 加强日常安全生产管理工作。定期组织对工作人员的培训及应急演练，严格执行各项安全生产规章制度，认真落实作业现场安全防护措施，加强对作业现场事故隐患排查，及时制止和纠正违章指挥、违章作业和违反劳动纪律行为；③ 加强生产设备的安全防护设施，对生产场所配备的安全设施及劳动防护用品定期检查，保证该等设施均处

于正常运行状态。

除针对南京广博的具体措施外，发行人还主要通过以下手段来保障异地子公司的安全生产：

①子公司均配备安全员。发行人子公司均配备 1 名以上安全专员，并通过日常巡检、临时和定期汇报等手段对各子公司的生产经营加强安全保障。

②加强公司总部安全生产委员会对各地子公司的联动监督。公司总部安全生产委员会及安全环保科加强对异地子公司的定期和不定期安全检查，以判断各地子公司安全生产制度的执行情况。

（二）环境保护情况

公司所属行业为专业技术服务业，不属于《上市公司环保核查行业分类管理名录》（环办函【2008】373 号）规定的重污染行业。报告期内，发行人及其子公司在环境保护方面受到的行政处罚具体情况如下：

公司控股子公司北京创博位于北京市昌平区阳坊镇东贯市村南的“建设项目因未依法报批建设项目环境影响评价文件，擅自开工建设，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，对此，北京市昌平区环境保护局出具《行政处罚决定书》，对北京创博处以人民币 98,920 元罚款，鉴于北京创博积极改正违法行为，酌情予以从轻处罚。北京创博于 2018 年 7 月 3 日缴纳了上述罚款后提交了环境影响评价文件。

根据当时有效的《北京市环境保护局行政处罚自由裁量基准》及现行有效的《北京市生态环境局行政处罚自由裁量基准》（以下简称“自由裁量基准”），对该类违法行为，如存在造成较大社会影响或有其他严重情节的，应处以建设项目总投资额 3%的罚款。北京创博建设项目的总投资金额为 972 万元，此次罚款占项目总投资额的比例为 1.02%，未达到 3%，不属于自由裁量基准规定的造成较大社会影响或有其他严重情节的情形。且根据北京市昌平区环境保护局出具《行政处罚决定书》，该局认为北京创博积极改正违法行为，酌情予以从轻处罚，故该项处罚也不属于自由裁量基准规定的“主观恶意，明知故犯；后果严重，反映强烈；区域敏感，影响恶劣；不听劝阻，再次违法”等需要从重处罚的情形。根据《北京市人民政府办公厅关于印发北京市企业信用信息系统实施方案的通知》，

如果企业存在严重违法行为的，应纳入北京市企业信用信息系统之不良行为警示信息系统，北京创博不存在被披露的警示信息。

综上，北京创博受到的行政处罚违法行为相对轻微、处罚金额较小，不属于情节严重的行政处罚。

（三）其他情况

1、苏试仪器

发行人子公司苏试仪器因废弃电器电子产品处理基金收入未按期进行申报，于2018年2月6日被税务机关处罚400元。前述处罚金额小，不属于情节严重的行政处罚。

2、西安广博

发行人子公司西安广博因未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料，于2019年1月16日被税务机关处罚100元；发行人子公司西安广博因未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料，于2019年11月7日被税务机关处罚100元。前述处罚金额小，不属于情节严重的行政处罚。

3、成都创博

发行人子公司成都创博因未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料，于2020年11月30日被税务机关处罚50元。前述处罚金额小，不属于情节严重的行政处罚。

4、湖南广博

2020年11月，湖南广博丢失发票，被国家税务总局长沙市岳麓区税务局学士税务分局处以100元的罚款，违法行为编号为14301042020000042659。前述处罚金额小，不属于情节严重的行政处罚。

5、上海宜特

上海宜特报告期初至被收购前存在如下行政处罚：

序号	处罚时间	处罚原因	被处罚对象	数额（万元）	决定机关
1	2018.4.10	对暂时不能利用的工业固体废物未建设贮存场所，安全分	上海宜特	3.50	上海市闵行区环境保护局

		类存放。			
2	2018.9.25	生产经营场所存在未对安全设备设施进行经常性维护、保养和定期检测的行为。	上海宜特	2.00	上海市闵行区安全生产监督管理局

上述行政处罚均于发行人收购完成之前作出，金额较小，不存在社会影响恶劣的情况，因此上海宜特受到的上述行政处罚不应视为发行人受到行政处罚的情形。

综上，上述行政处罚违法行为相对轻微、处罚金额较小，不属于情节严重的行政处罚，不存在《注册办法》第十条第（四）项规定的情况，不构成本次发行障碍。

六、发行人未决诉讼、仲裁等事项

（一）公司作为被告、被申请人的未决诉讼、仲裁事项

1、山西支点科技有限公司诉中国航天工业集团北京长城计量测试技术研究所（追加重庆四达作为被告）

2020年7月22日，因中国航天工业集团北京长城计量测试技术研究所（以下简称“计量研究所”）在对山西支点科技有限公司（以下简称“支点科技”）的送检产品进行检测的过程中造成送检产品损毁，支点科技向北京市海淀区人民法院起诉计量研究所，北京市海淀区人民法院立案受理。因计量研究所使用的检测设备为重庆四达生产，重庆四达于2021年3月13日收到开庭传票及（2020）京0108民初40252号《应诉通知书》，依被告计量研究所申请，决定追加重庆四达作为该案被告参加诉讼，涉诉金额343.96万元。本案于2021年4月28日开庭，截至本报告出具日，该案件尚在审理过程中。

2、广东广博与李辉的劳动仲裁

2021年3月29日，广东广博离职员工李辉向东莞市劳动人事争议仲裁院松山湖仲裁庭申请劳动仲裁，要求广东广博支付二倍工资35,230元，支付补偿金16,451元，支付未休年假5.78天工资共计6,557元，该仲裁于2021年5月14日开庭，截至本报告出具日，该仲裁尚在审理过程中。

（二）公司作为原告的未决诉讼事项（金额 100 万元以上）

截至本募集说明书签署之日，公司及子公司作为原告尚未了结的金额在 100 万元以上的诉讼情况如下：

案号	原告	被告	案由	诉讼结果	案件目前进展
(2020)豫0182民初3908号	苏试试验	河南少林客车股份有限公司	买卖合同纠纷	一审判决被告于判决生效之日起十日内向发行人支付设备款109万元，案件受理费由被告承担。	判决已生效。
(2020)浙0784民初6037号	苏试试验、中汽研汽车工业工程(天津)有限公司	浙江众泰汽车制造有限公司	买卖合同纠纷	原告与被告自愿达成调解：由被告向发行人、中汽研汽车工业工程(天津)有限公司支付合同款215.72万元，款项限2021年2月至6月每月月底各支付40万元，2021年7月底前支付15.72万元。	《民事调解书》已生效。

截至本募集说明书签署之日，发行人尚未了结的诉讼、仲裁事项，或涉案标的金额较小、占发行人净资产比例较低，或涉案主体非发行人的核心客户或供应商，该等诉讼事项的判决结果不会对发行人生产经营、财务状况产生重大影响，不属于可能严重影响发行人持续经营的情形。

除上述情形之外，发行人及其控股子公司不存在其他尚未了结的金额在 100 万元以上的诉讼、仲裁案件。

七、发行人财务性投资情况

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

1、关于财务性投资和类金融业务的认定标准及相关规定

（1）《创业板上市公司证券发行上市审核问答》关于财务性投资的相关规定

1) 财务性投资的类型包括不限于：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)。

4) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。

(2)《创业板上市公司证券发行上市审核问答》关于类金融的相关规定除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外,其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于:融资租赁、商业保理和小贷业务等。

2、本次发行相关董事会决议日前六个月至今,发行人不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情形

本次发行的首次董事会决议日为发行人第四届董事会第五次会议决议日(2021年3月16日)。自本次发行首次董事会决议日前六个月(2020年9月16日)至本说明书签署之日,发行人不存在实施或拟实施投资产业基金、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、金融业务等财务性投资的情形,不存在实施或拟实施投资融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情形。

自本次发行首次董事会决议日前六个月至今(即2020年9月16日至本报告签署之日),发行人购买金融产品具体情形如下:

签约银行	产品名称	产品类型	金额(万元)	产品起息日	产品到期日	预计年化收益率
中国工商银行股份有限公司青岛城阳支行	工银理财保本型“随心E”(定向)理财产品	保本浮动收益型	8,000.00	2020.9.8	2020.11.9	2.10%
			8,000.00	2020.11.11	2020.12.24	2.10%
			8,000.00	2020.12.28	2021.3.1	2.55%
			5,000.00	2021.3.5	2021.4.7	2.05%
			5,000.00	2021.4.9	2021.5.12	2.10%
中国银行股份有限公司苏州民治路支行	挂钩型结构性存款	保本保最低收益型	2,000.00	2020.9.9	2020.10.14	保底收益率1.5%,最高收益率3.15%
			2,000.00	2020.10.19	2020.11.23	保底收益率1.5%,最高收益率3.15%
			2,000.00	2020.11.25	2020.12.30	保底收益率1.5%,最高收

签约银行	产品名称	产品类型	金额 (万元)	产品 起息日	产品到期日	预计年化 收益率
						益率 3.1471%

公司在本次发行首次董事会决议日前六个月至今的期限内开展的上述金融产品投资主要系使用暂时闲置募集资金购买的结构性存款和理财产品，相关产品属于低风险、利率可预期、收益较稳定的产品，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，不属于财务性投资。

(二) 公司最近一期末未持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求

2021年3月末，公司相关报表科目最近一期末余额情况如下表：

报表科目	金额（万元）
交易性金融资产	5,007.40
其他应收款	2,331.79
其他流动资产	5,809.86
长期股权投资	431.75
其他权益工具投资	487.80

1、交易性金融资产

2021年3月末公司持有的交易性金融资产为利用暂时闲置募集资金购买的结构性存款及理财产品，属于低风险、利率可预期、收益较稳定的产品，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，不属于财务性投资。

2、其他应收款

2021年3月末公司其他应收款为押金、保证金、员工备用金等款项，不存在借予他人款项，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

2021年3月末公司其他非流动资产为待抵扣税金，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

2021年3月末，公司长期股权投资为对四川航宇检测技术有限公司的投资，投资金额490万元，公司持股比例为49%，四川航宇系公司的联营企业，主营业

务为检验检测服务，不属于投资产业基金或并购基金。公司投资四川航宇具有战略目的，主要系为了拓展公司在四川地区的试验服务业务渠道，因此不属于财务性投资。

5、其他权益工具

2021年3月末，公司其他权益工具为对全联众创投资金额500万元，公司持股比例为5.56%，全联众创主营业务为股权投资。全联众创的投资者主要包括长沙景嘉微电子股份有限公司、武汉高德红外股份有限公司、西安天和防务技术股份有限公司等芯片、防务等领域内知名公司，均为公司潜在的客户。同时，全联众创投资方向为航空航天、高端装备、电子信息等领域，与公司行业相关联。因此，公司对全联众创的投资符合《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》问题10中“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”“符合公司主营业务及战略发展方向”的要求，因此不属于财务性投资。

综上，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（包括类金融业务）情形，符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求。

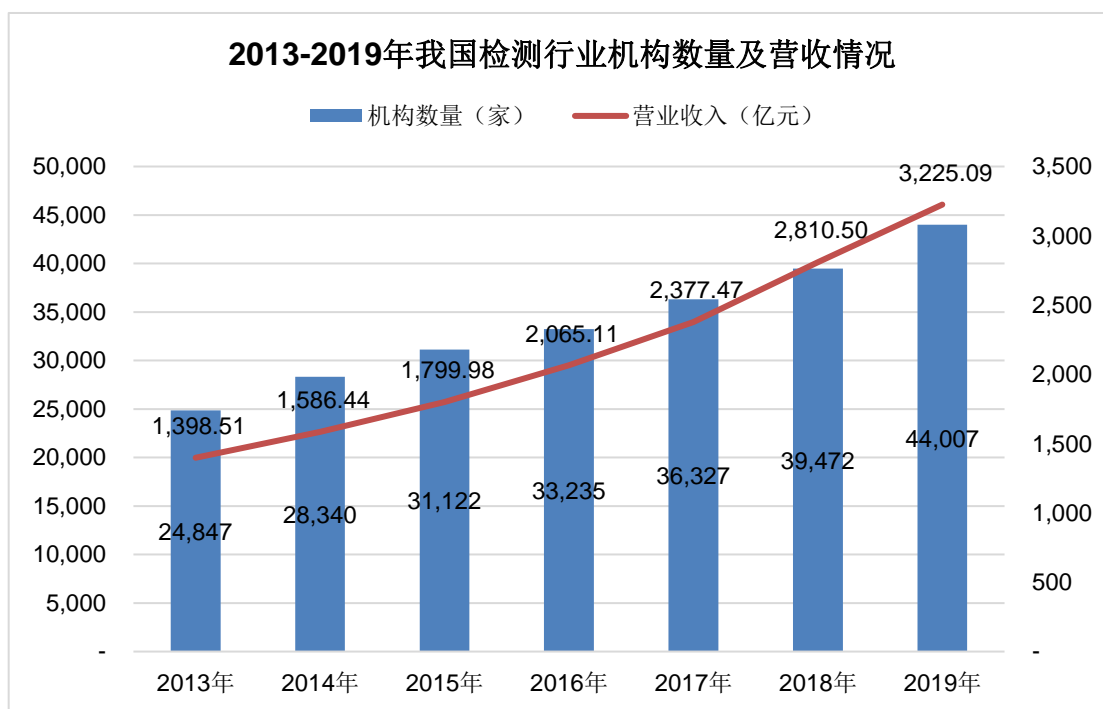
第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

(一) 本次发行的背景

1、第三方检测行业市场空间广阔，民营检验检测机构继续快速发展

随着我国制造业的迅速发展以及人们对产品质量重视程度的不断加强，检测服务的市场容量也随之逐年扩大，行业规模稳定增长。截至 2019 年末，我国共有检验检测机构 44,007 家，同比增长 11.49%。2019 年检验检测行业实现营业收入 3,225.09 亿元，同比增长 14.75%。2013 年至 2019 年，我国检验检测机构数量年均复合增长率为 10.00%；检验检测行业实现营业收入年均复合增长率为 14.94%，均保持较高的增长趋势。



数据来源：国家市场监督管理总局

近年来，我国民营检验检测机构继续快速发展：截至 2019 年末，全国取得资质认定的民营检验检测机构共 22,958 家，同比增长 19.38%，民营检验检测机构数量占全行业的 52.17%，超过行业总量的一半；2019 年民营检验检测机构全年取得营收 1,175.22 亿元，同比增长 26.47%，高于全国检验检测行业 14.75% 的平均年增长率。

根据国家市场监督管理总局统计,我国检验检测行业的“小散弱”的基本面貌还没有发生根本性改变。从人数规模来看,就业人数在 100 人以下的小微型检验检测机构数量占比达到 96.49%,承受风险能力薄弱;从服务半径来看,74.44%的检验检测机构仅在本省区域内提供检验检测服务,“本地化”色彩仍占主流。公司凭借自身技术水平及客户资源优势,已成长为具备一定影响力和规模的全国性第三方民营检测机构,在行业发展的过程中,抗风险能力更高,市场竞争力更强。

2、发展集成电路产业已成为国家重点战略

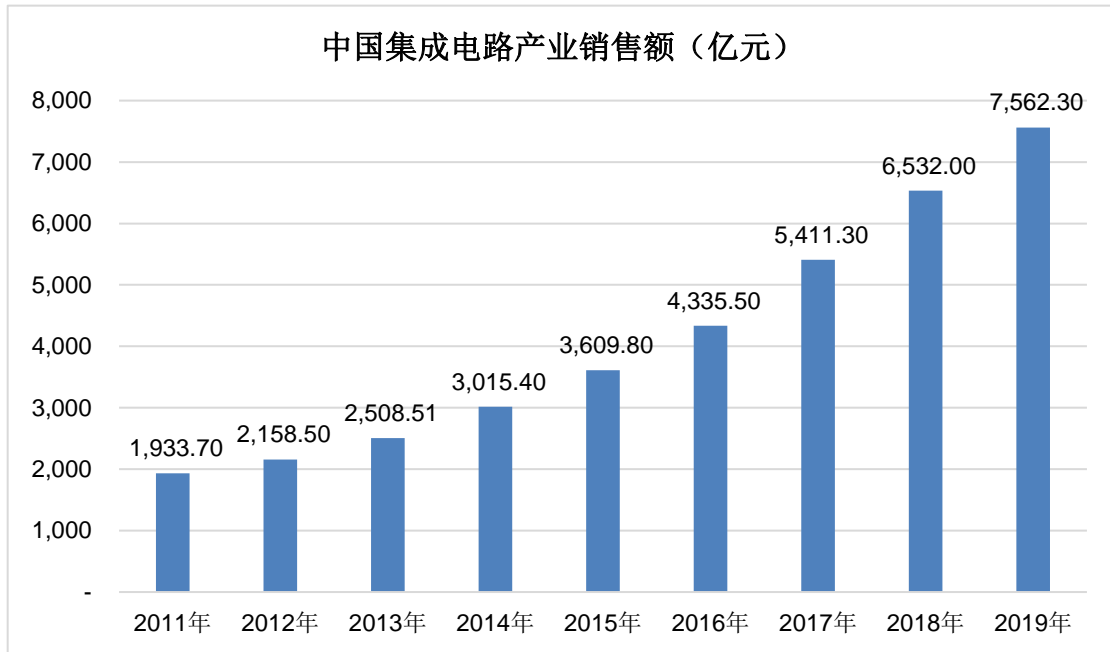
集成电路产业是信息技术产业的核心,是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。近年来,国家各部门持续出台了一系列优惠政策来鼓励和支持集成电路行业发展。

2014 年 6 月,国务院等部委颁布《国家集成电路产业发展推进纲要》,明确到 2030 年,集成电路产业链主要环节达到国际先进水平,一批企业进入国际第一梯队,实现跨越发展。2020 年 8 月,国务院颁布《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》,给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力度的税收优惠政策,进一步优化集成电路产业的发展环境。2020 年 12 月,江苏省人民政府发布《江苏省“产业强链”三年行动计划(2021—2023 年)的通知》,提出用 3 年时间,实现集成电路等 10 条产业链的卓越提升。国家政策的支持为集成电路检测行业提供了良好的生态环境与重大机遇。

3、集成电路设计和晶圆制造增长迅速,测试需求同步提升

我国是全球最大的集成电路消费市场,发展集成电路产业具有先天的市场环境优势。近年来,我国集成电路设计和晶圆制造产业呈现出高速增长态势,以华为海思、中芯国际等企业为代表的集成电路设计和晶圆制造企业迅速崛起。根据中国半导体行业协会的统计,我国集成电路行业 2019 年实现销售额 7,562.3 亿元,同比增长 15.77%。其中,设计业销售收入为 3,063.5 亿元,同比增长 21.6%,占总值的 40.5%;晶圆制造业销售收入为 2,149.1 亿元,同比增长 18.20%,占总值的 28.40%;封装测试业销售收入为 2,349.7 亿元,同比增长 7.10%,占总值的 31.1%。

ICInsight 的预测，2022 年我国大陆地区晶圆制造产能有望超过韩国，跃升为全球第二，仅次于我国台湾地区。



数据来源：中国半导体行业协会

集成电路设计和晶圆制造增长迅速，测试需求同步提升。集成电路测试具体包括设计阶段的设计验证、晶圆制造阶段的过程工艺检测、封装前的晶圆测试以及封装后的成品测试，贯穿设计、制造、封装以及应用的全过程，在保证芯片性能、提高产业链运转效率方面具有重要作用。由集成电路测试在产业链中的位置和服务对象可以看出，专业测试的需求来源于集成电路设计、制造与封装。

4、把握区域产业集群优势，完善产业链布局

公司本次拟在苏州工业园区实施面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目。

苏州工业园区明确将集成电路产业作为“2+3+1”产业体系中的重点产业链之一，重点予以支持。在 2020 年度苏州集成电路企业 20 强评选中，苏州工业园区共有纳芯微电子、和舰芯片等 13 家企业入选 20 强。目前，苏州工业园区已有各类集成电路设计企业共计 110 余家，其中营收过亿企业 9 家，尤其在 MEMS、光通信、化合物半导体等特色细分领域，涌现了一批具备行业领先优势的重点企业；另外，全球前十大封测企业有 6 家进驻苏州工业园区，9 家企业位列我国封测行业 30 强，产业地位十分突出。苏州工业园区具有明显的产业化集群优势，

公司本次募投项目的实施将有助于公司抓住区域发展协同机遇，进一步做大做强公司主营业务。

5、航空航天领域政策利好，带动检测行业景气度提升

近年来，我国航天、航空业发展迅速、利好政策频出。2019年6月，国家国防科技工业局等部门发布了《关于促进商业运载火箭规范有序发展的通知》，强调引导商业航天规范有序发展，促进商业运载火箭技术创新，深入贯彻落实国家创新驱动发展战略。随着我国航天产业的不断发展，仅依靠国家投入已无法承担快速增长的太空经济活动需求及航天科技的创新，故此商业航天已然成为我国航天事业发展的必经之路，而地面可靠性试验在商业航天中发挥着更加重要的作用。

2021年2月，中国商飞公司与苏州市人民政府签署战略合作框架协议，双方将构建长期战略合作关系，共同围绕民用飞机及配套产业发展等领域开展合作，根据合作协议，中国商飞将发挥主制造商优势，大力支持苏州企业开展机载系统与设备电子元器件、新材料、关键零部件的科技创新，参与并承接中国商飞零部件配套项目；苏州市政府将在产品研制、试验验证及人才培养等方面给予潜在培育企业政策扶持。目前，苏州市已集聚航空零部件及其配套企业200余家，测试需求日益增长。

（二）本次发行的目的

1、顺应全球集成电路产业转移趋势，加快布局国内集成电路测试市场

全球集成电路产业正逐渐向中国大陆转移，中国拥有全球最大且增速最快的集成电路消费市场。巨大的下游市场配合积极的产业政策与活跃的社会资本，正在全方位、多角度地支持国内集成电路产业发展。

2019年公司收购上海宜特，正式踏入集成电路测试领域。此次公司在苏州工业园区实施面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目，旨在依托上海宜特核心技术骨干在集成电路设计、制造、测试等领域多年积累的专业知识和公司优质的客户资源，加快布局国内集成电路测试市场，扩大公司在集成电路设计与测试领域的服务规模，助力集成电路设计及制造产业发展，响应集成电路测试行业快速增长的需求。

2、做大做强主业，推动公司进一步向全产业链检测机构转型

本次实验室网络扩建项目建成后，一方面能够扩充、更新公司在苏州、北京两地实验室的试验设备，进一步提高公司试验服务能力，满足市场日益多样化的试验服务需求；另一方面此次面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目实施后，公司将进一步强化在元器件及材料领域的分析与检测能力，丰富公司试验服务的种类，有助于公司做大做强主业，推动公司进一步向全产业链检测机构转型。

3、提升公司资金实力，优化资本结构，抓住发展机会

2018至2020年，公司的营业收入分别为62,889.65万元、78,809.55万元和118,484.43万元，年均复合增长率为37.26%，营业收入保持快速增长趋势。随着营业收入的增长，公司的应收票据和应收账款余额、存货余额均会进一步增加，需要更多的营运资金来支撑生产经营规模的扩大。本次向特定对象发行股票募集资金将部分用于补充公司流动资金，公司的资金实力将进一步提升，为公司经营发展提供有力的流动资金支持。

此外，截至2021年3月末，公司资产负债率已达61.72%，在一定程度上限制了公司未来债务融资空间。公司本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金有助于降低公司的负债规模，改善资本结构，提高抗风险能力；同时也有助于公司抢占市场先机，避免因资金紧张而失去发展机会。

二、发行对象及与发行人的关系

本次发行的发行对象为不超过35名（含35名）符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织。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；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在获得中国证监会同意注册后，按照中国证监会、深交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。本次发行的发行对象均以现金方式认购。

截至本募集说明书签署之日，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。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

(一) 本次发行股票的类型和面值

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) 发行方式和发行时间

本次发行的股票采取向特定对象发行的方式，公司将在通过深交所审核，并获得中国证监会作出同意注册的决定后，在同意注册文件有效期内择机向特定对象发行 A 股股票。

(三) 发行对象和认购方式

本次发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织。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；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在获得中国证监会同意注册后，按照中国证监会、深交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。本次发行的发行对象均以现金方式认购。

(四) 定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为发行期首日，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票均价的 80%。

定价基准日前二十个交易日股票交易均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

最终发行价格由董事会根据股东大会授权在本次发行申请获得中国证监会的同意注册后，按照中国证监会相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派发股利、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将相应调整。调整公式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$ ；

送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；

派发现金同时送股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$ ；

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

（五）发行数量

本次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%。截至 2021 年 4 月 30 日，公司总股本为 263,737,744 股，假设 2021 年 4 月 30 日后剩余苏试转债全部转股，本次发行股数不超过 84,204,612 股（含本数）。假设 2021 年 4 月 30 日后剩余苏试转债全部未转股，本次发行股数不超过 79,121,323 股（含本数）。若苏试转债在本次发行前发生部分转股，则发行股数将相应调整。最终发行数量将在本次发行经深交所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据公司股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量将相应调整。

在本次发行的董事会决议公告日至发行日期间，若公司发生送红股、资本公积金转增股本、股权激励、股票回购注销等事项引起公司股份变动，本次向特定对象发行股份数量的上限将根据中国证监会相关规定进行相应调整。

（六）限售期

本次发行的发行对象认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。本次发行对象所取得上市公司向特定对象发行的股份因上市公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及深交所的有关规定执行。

（七）滚存未分配利润安排

本次向特定对象发行股票完成后，为兼顾新老股东的利益，由公司新老股东按照本次向特定对象发行股票完成后的持股比例共享本次发行完成前的滚存未分配利润。

（八）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在深交所创业板上市交易。

（九）发行决议有效期

本次向特定对象发行决议的有效期自公司股东大会审议通过本次向特定对象发行方案之日起 12 个月内有效。

四、募集资金投向

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 60,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后用于以下募投项目：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	拟使用募集资金 (万元)
1	实验室网络扩建项目	45,001.70	42,950.80
	其中：面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目	29,700.00	28,639.00
	宇航产品检测实验室扩建项目	7,800.00	7,475.00
	高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台	7,501.70	6,836.80
2	补充流动资金	17,049.20	17,049.20
	合计	62,050.90	60,000.00

本次发行的募集资金到位后，公司将按照项目的实际需求和轻重缓急将募集资金投入上述项目。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目拟投入募集资金的金额，不足部分将由公司以自有资金或其他融资方式解决。公司董事会可根据股东大会的授权，对项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。若公司在本次发行募集资金到位之前根据公司经营状况和发展规划，对项目以自筹资金先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署之日，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。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至 2021 年 4 月 30 日，苏试总厂持有发行人 40.51% 的股份，为公司控股股东；钟琼华先生系苏试总厂的第一大股东，直接持有发行人 0.41% 的股份，通过苏试总厂合计控制发行人 40.92% 的表决权（不含其通过员工持股计划所持的股份数），系公司的实际控制人。

以截至 2021 年 4 月 30 日前 20 个交易日公司股票均价的 80% 及本次募集资金总额上限 60,000.00 万元计算，本次发行完成后，苏试总厂持有公司 34.99% 的股份，仍为公司控股股东；钟琼华先生直接持有发行人 0.36% 的股份，合计控制发行人 35.34% 的表决权，仍为公司实际控制人。

因此，本次向特定对象发行不会导致公司的控制权发生变化。

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

本次发行方案已经公司第四届董事会第五次会议、第四届监事会第五次会议、2020 年年度股东大会、第四届董事会第七次会议、第四届监事会第七次会议、审议通过。

在通过深圳证券交易所审核，并取得中国证监会同意注册的文件后，公司将向深圳证券交易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和上市事宜，完成本次证券发行的呈报批准程序。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次向特定对象发行股票募集资金使用计划

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 60,000.00 万元(含本数),扣除发行费用后用于以下募投项目:

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	拟使用募集资 金(万元)
1	实验室网络扩建项目	45,001.70	42,950.80
	其中:面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目	29,700.00	28,639.00
	宇航产品检测实验室扩建项目	7,800.00	7,475.00
	高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台	7,501.70	6,836.80
2	补充流动资金	17,049.20	17,049.20
	合计	62,050.90	60,000.00

本次发行的募集资金到位后,公司将按照项目的实际需求和轻重缓急将募集资金投入上述项目。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目拟投入募集资金的金额,不足部分将由公司以自有资金或其他融资方式解决。公司董事会可根据股东大会的授权,对项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。若公司在本次发行募集资金到位之前根据公司经营状况和发展规划,对项目以自筹资金先行投入,则先行投入部分将在本次发行募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

(一) 项目建设的必要性

1、提升试验服务能力,提高试验服务效率

通过多年发展,公司已基本实现全国主要地区实验室全覆盖,环境与可靠性试验服务已成为公司收入和盈利的重要来源。公司在拓宽试验服务地域广度的同时也尤为注重提升试验服务内容的深度。2019年,公司通过收购上海宜特具备了全产业链的检测服务能力;2020年,公司推进建设青岛北方检测中心项目进一步加强了结构强度与疲劳试验服务能力。但随着公司试验业务进一步扩张,公司部分实验室现有场地及设备已无法较好的满足市场日益增长的试验服务多样

化需求。公司通过本次向特定对象发行股票，将重点推进苏州及北京实验室的扩建，扩充试验设备，进一步提升公司在集成电路材料分析、元器件故障失效分析、元器件可靠度验证分析及元器件性能测试等方面的试验服务能力，提高试验服务效率，支撑公司未来试验服务业务的增长。

2、我国集成电路产业结构逐步完善，第三方测试不可或缺

受益于5G、AI等新兴领域应用的蓬勃发展，集成电路的制程工艺不断演进，集成电路产品的功能日益复杂且多元化程度越来越高，专业分工模式以其较高的研发推广效率和良好的产业链协同效应逐步成为集成电路行业的主流经营模式。

近年来，越来越多的集成电路设计、晶圆制造企业放弃测试环节的产能扩充，而将其测试需求委托给第三方集成电路测试企业，独立的第三方集成电路测试企业正逐步成为集成电路产业链中不可或缺的一部分：一方面，第三方测试企业可以减少测试设备的重复投资，通过规模效应降低测试费用，缩减产品生产成本；另一方面，专业化分工下的第三方测试企业能够更加快速地跟进集成电路测试技术的更新，及时为集成电路设计、晶圆制造及封装企业提供多样化的测试服务。

3、集成电路产业高端化发展，测试技术要求与日俱增

集成电路产业已经进入了高性能CPU、DSP和SoC时代，晶圆制程工艺也发展到了5nm以及即将量产的3nm，芯片中晶体管的特征尺寸不断减小，密度不断增大，集成电路产品的多元化程度和复杂程度越来越高，测试的复杂度在逐渐升级，对测试设备及专业测试技术的要求也不断提高。

随着本次募投项目的实施，公司将加快引进集成电路行业高新技术人才，同时新增穿透式电子显微镜、飞行时间二次离子质谱仪、扫描电子显微镜等近百台/套集成电路测试设备，进一步提升公司集成电路测试服务能力，以满足集成电路产业不断更新的多样化测试需求。

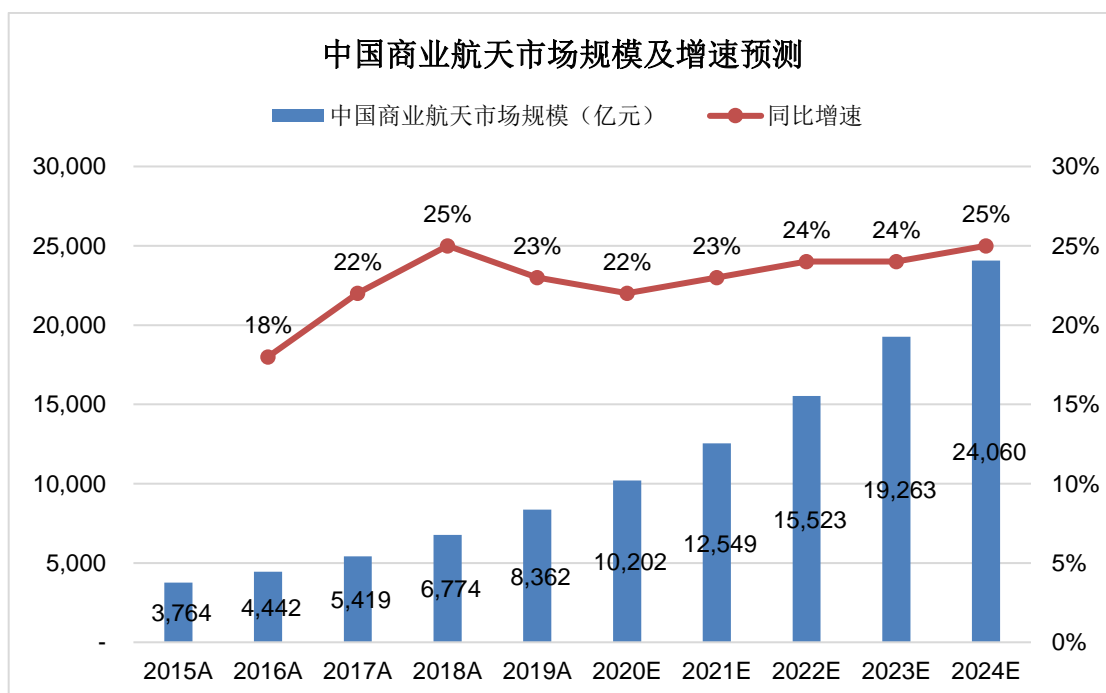
4、夯实集成电路工程验证分析能力，助力集成电路设计及制造产业发展

2019年，公司收购上海宜特，正式进军集成电路检测领域。上海宜特从集成电路线路除错及修改起家，已构建了涵盖集成电路材料分析验证（MA）、失效分析验证（FA）和可靠性验证（RA）的“一站式”工程验证分析以及工程服务平台。

公司通过实施面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目，不断夯实集成电路工程验证分析能力，保持公司在集成电路工程验证分析领域的领先地位。同时，公司将进一步加强对集成电路的电特性、电参数和功能的检验能力，助力集成电路设计及制造产业发展，提高公司在晶圆测试及芯片成品测试领域的市场占有率。

5、我国加快发展航空航天产业，带动试验服务需求增长

据头豹研究院统计，2015-2019 年我国商业航天行业市场规模由 3,764 亿元上升至 8,362 亿元，年均复合增长率为 22.1%。预计 2020-2024 年我国商业航天规模年均复合增长率将达到 23.5%，至 2024 年市场规模或突破 2.4 万亿元。根据中国航空工业发展研究中心公布的《2020~2039 年民用飞机中国市场预测年报》，为满足运量增长和替换退役飞机需求，到 2039 年，中国市场需补充 7,576 架客机，未来 20 年中国客机机队规模将达到 8,854 架。飞机是将安全性置于首位的精密装备，飞机零部件及整机均需进行全方位的检测试验以保证其安全性，巨大的客机数量缺口将持续给环境与可靠性试验服务行业带来广阔的市场需求。



数据来源：头豹研究院

另外，2021 年，我国载人航天工程已经全面转入空间站建设任务准备阶段。2021 年与 2022 年，我国载人航天工程预计将实施包括空间站核心舱、实验舱、载人飞船和货运飞船在内的 11 次发射任务。要保证航空器的安全发射和飞行，

开展系统有效的地面可靠性检测是关键，我国在航天领域的频繁探索将显著拉升大中型检验检测机构的营收规模。

（二）项目建设的可行性

1、国家政策进一步优化检验检测行业的外部环境

检验检测服务作为国家和社会公共安全的重要技术支撑，在国家、地方政府政府一系列产业政策的引导下将进一步发展壮大。中国检验检测高质量发展暨“十四五”规划会议强调，要努力推动到 2025 年基本建立适应高质量发展需要的检验检测体系，涌现一批规模大、水平高、信誉好、服务广的检验检测集团，形成一批检验检测高技术服务业集中连片发展的特色区域，培育一批有国际影响力的检验检测知名品牌。《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》给予集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业更有力度的税收优惠政策，进一步优化集成电路产业的发展环境。《江苏省“产业强链”三年行动计划（2021—2023 年）的通知》中提出，用 3 年时间，实现集成电路等 10 条产业链的卓越提升。国家政策支持为检验检测服务行业，特别是集成电路检测行业提供了良好的发展环境。

2、试验设备制造与试验服务深度融合

公司依托长期积累的技术研发实力和优秀的技术人才团队，通过试验技术与试验方法的研究，指导试验方案设计，包括大量的特殊夹具设计、有限元分析、方案设计、试验现场实施技术支持等，环试设备几十年的研制技术积累，在构建环境试验平台方面具有独特优势。反之，公司从半导体芯片到整机级产品的全产业链、“一站式”环境可靠性验证与综合服务平台在为客户提供服务过程中积累的海量试验数据，牵引和指导制造领域不断研发出能满足客户对新试验方法及试验技术需求、技术先进的试验设备。

公司试验设备制造与试验服务的融合既体现在技术上的相互引领，又体现在业务上的互相促进：试验设备的客户基于对公司技术实力的了解和信任，以及其自身实验室规模和试验人才的限制，会由试验设备需求延伸至试验服务需求；而公司的试验设备研发和制造能力为公司试验服务业务提供了强大的技术支撑和配置齐全的试验设备，可以为试验客户提供更科学、有效的试验方案和客观、准

确的试验数据，客户在试验服务中基于对公司设备性能及技术实力的了解，亦会将需求延伸至试验设备采购。

3、公司丰富的技术储备及优秀的人才队伍为本次募投项目的实施提供保障

公司秉承以技术引领市场、以创新创造需求的理念，通过对客户环境与可靠性试验需求的深入理解及公司自身持续的研发投入和技术革新，在客户新产品开发阶段即主动介入客户的试验方案设计，并在客户实际产生试验需求时已完成定制化试验设备的制造。公司的研发及技术人员具有丰富的理论知识和实际经验，形成了一支老中青相结合的成熟的研发团队，为公司的业务发展提供了显著的技术研发优势。

公司通过收购上海宜特，踏入集成电路第三方检测服务领域，具备了“材料—元器件—零部件—终端产品”全产业链的检测服务能力。上海宜特深耕集成电路检测领域近 20 年，从 IC 线路除错及修改起家，逐年拓展了材料分析、失效分析、可靠性验证等新服务，构建了完整的集成电路供应链验证与分析工程服务平台，在集成电路工程验证分析领域积累了大量相关数据与经验，技术储备丰富。

集成电路行业融合了电子、物理、化学、材料等多种科学技术及工程领域，对人才的要求较高。上海宜特多名核心技术骨干已在集成电路行业工作 20 余年，具备集成电路设计、制造、测试等全产业链的知识，优秀的人才队伍保障了本次募投项目的顺利实施。

4、公司客户资源丰富

公司现有数千家优质客户，主要产品或服务在下游客户的应用包含集成电路、航天航空、兵器、汽车及轨道交通、船舶、电子电器等众多领域。

集成电路测试方面，公司的客户贯穿集成电路设计、晶圆制造及封装全流程，包括华为海思、大疆、寒武纪、苹果等集成电路设计客户，中芯国际、华虹、华润微等晶圆制造客户以及长电科技、矽品科技等集成电路封装客户。

环境试验服务方面，在航空航天领域，公司的主要客户包括中国航空工业集团有限公司等客户；在汽车和轨道交通领域，公司的主要客户包括中国中车集团有限公司、比亚迪股份有限公司等客户；在船舶领域，公司主要客户包括中国船舶重工集团有限公司等客户；在电子电器领域，公司主要客户包括华为技术有限

公司、美的集团、富士康科技集团等客户。

通过实施实验室网络扩建项目，公司可以加强自身在集成电路测试、环境与可靠性试验方面的服务能力，进一步满足下游客户在集成电路、航空航天、船舶、电子电器等领域对试验服务日渐精密、大型、高端、复杂的需求。

5、实验室子公司具备资质优势

本次实验室网络扩建项目实施主体苏州广博与北京创博均已获得国家认可委员会（CNAS）颁发的实验室认可证书，并可在经认可的范围内使用“CNAS”国家实验室认可标志和国际实验室认可合作组织（ILAC）国际互认联合标志，以获得签署互认协议方国家和地区认可机构的承认。苏州广博及北京创博还具有当地质监局颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA），该资质允许实验室向社会出具具有证明作用的数据和结果。上述资质既是苏州广博与北京创博的试验能力和实验室管理流程符合相关国家技术标准的证明，也为公司试验业务的拓展和长期发展提供了重要保障。

三、本次募集资金项目的概况

（一）实验室网络扩建项目

1、项目概况

实验室网络扩建项目是公司在现有环境可靠性试验服务业务的基础上，顺应我国环境与可靠性试验服务需求高速增长的市场背景，为全面满足集成电路、航空航天、电子电器等下游客户各类环境可靠性试验需求，而建设的实验室网络综合扩建项目。本次实验室网络扩建项目包括面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目、宇航产品检测实验室扩建项目和高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台 3 个子项目。

2、项目实施主体及选址

面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目及宇航产品检测实验室扩建项目实施主体为苏州广博，实施地点为苏州工业园区方园街 51 号。本项目将通过租赁公司全资子公司苏试仪器厂房实施。

高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台实施主体为公司控股子公司北

京创博，实施地点为北京市昌平区科技园区兴阳一路9号院2号。本项目将通过租赁北京翰林航宇科技发展股份公司（以下简称“翰林航宇”）厂房。具体情况如下：

出租方	承租方	房产位置	租赁到期日	租赁面积(m ²)	权属证书
翰林航宇	北京创博	北京市昌平区科技园区兴阳一路9号院	2040.01.31	12,999.09	土地证：京昌国用(2014)出第00012号； 房产证：X京房权证昌字第657141号

3、项目投资概况与实施计划

(1) 面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目

本项目总投资29,700.00万元，其中拟以募集资金投入28,639.00万元。具体构成如下：

单位：万元

投资内容	投资金额	占比	拟使用募集资金	是否属于资本性支出
装修费用	1,200.00	4.04%	1,200.00	是
试验设备购置及安装	26,869.00	90.47%	26,869.00	是
辅助设备	390.00	1.31%	390.00	是
测试软件	180.00	0.61%	180.00	是
预备费	861.00	2.90%	-	否
场地租赁	200.00	0.67%	-	否
合计	29,700.00	100.00%	28,639.00	

本项目建设期为1.5年，分为项目可行性研究、初步设计及报批、建筑及装修工程、设备采购及安装、系统试车及验收、人员招聘等各阶段。

1) 装修费用

本项目通过租赁厂房的方式实施，按照无尘车间的标准装修，厂房装修费用约1,500元/平方米，合计1,200万元计入长期待摊费用，属于资本性支出。

2) 试验设备购置及安装、辅助设备及测试软件投入

试验设备购置及安装费用为26,869万元，占投资总额的90.47%；辅助设备费用为390万元，占投资总额的1.31%；测试软件费用为180万元，占投资总额

的 0.61%。上述投入全部为资本性支出，具体情况如下：

序号	设备/软件名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	聚焦离子束	1	1,400
2	双束聚焦离子束	1	1,100
3	穿透式电子显微镜	1	2,800
4	双束电浆离子束	1	1,500
5	X 射线光电子能谱	1	1,100
6	飞行时间二次离子质谱仪	1	1,100
7	俄歇电子能谱仪	1	770
8	傅立叶红外光谱仪	1	240
9	超声波扫描显微镜	2	460
10	超声波切割系统	1	200
11	扫描电子显微镜	2	1,600
12	粒子研磨系统	1	150
13	立体显微镜	4	280
14	阻抗测试仪	1	150
15	奈米探针测试	1	1,200
16	原子力显微镜	1	280
17	3D 断层扫描	1	1,000
18	多管脚集成电路耐静电测试	2	2,600
19	集成电路耐静电测试	2	1,400
20	多管脚集成电路自身充放电测试	2	280
21	电压/电流检测仪	2	280
22	雷射打标机	1	20
23	离子蚀刻机	1	80
24	老化系统超大功率	2	1,680
25	老化系统中大功率	2	1,200
26	低温老化系统中大功率	1	320
27	老化系统多电源中大功率	2	400
28	高加速应力测试系统中小功耗	1	80
29	快速温变试验箱	2	140
30	导通电阻评估系统	1	50
31	老化系统中低功耗	1	300
32	潮湿敏感度模拟设备回流焊	1	40

序号	设备/软件名称	数量（台/套）	总价（万元）
33	高温反偏老练检测系统	2	60
34	高温反偏老练检测系统	2	50
35	高温高湿反偏老练检测系统	2	100
36	间隙寿命老练检测系统	2	160
37	高温反偏老练检测系统	1	20
38	分离器件综合老练检测系统	1	20
39	DC/DC 电源高温老练检测系统	1	50
40	三端稳压器高温老练检测系统	1	30
41	电容器高温电老练检测系统	1	25
42	集成电路高温动态老练检测系统	1	25
43	继电器都通测试仪	1	10
44	颗粒碰撞噪声检测仪	1	35
45	氦质谱检漏仪	1	50
46	氦气氟油加压检漏装置	1	90
47	数字电桥	1	2
48	绝缘电阻测试仪	1	2
49	漏电流测试仪	1	2
50	耐电压绝缘测试仪	1	2
51	温湿度偏压测试系统	2	100
52	高加速温湿度偏压测试系统	2	220
53	高低温实验/湿度循环/储存测试系统	3	240
54	液态高低温冲击测试系统	2	160
55	翘曲实验系统	1	260
56	物理尺寸量测设备	1	70
57	半导体分立器件测试系统（含自检模块）	1	32
58	继电器综合参数测试仪	1	45
59	混合信号测试仪	1	120
60	超大规模集成电路测试系统	1	55
61	电源模块测试系统	1	50
62	Tester Handler	1	134
63	数位模拟混合信号 IC 测试系统	1	50
64	大规模数字集成电路 ATE 测试机	1	400
65	冷却水塔	1	60

序号	设备/软件名称	数量（台/套）	总价（万元）
66	空压机	1	40
67	制水机	1	40
68	空调系统	1	200
69	环保设备	2	30
70	环保设备	1	20
71	设计软件	1	90
72	信息管理软件	1	90
合计		95	27,439

3) 预备费、场地租赁费用

预备费属于非资本性支出，不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

场地租赁费用主要系第一年的场地租金，公司根据租赁合同支付，属于非资本性支出，公司不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

(2) 宇航产品检测实验室扩建项目

本项目总投资 7,800.00 万元，其中拟以募集资金投入 7,475.00 万元。具体构成如下：

单位：万元

投资内容	投资金额	占比	拟使用募集资金	是否属于资本性支出
装修费用	600.00	7.69%	600.00	是
试验设备购置及安装	6,315.00	80.96%	6,315.00	是
辅助设备	550.00	7.05%	550.00	是
测试软件	10.00	0.13%	10.00	是
预备费	225.00	2.88%	-	否
场地租赁	100.00	1.28%	-	否
合计	7,800.00	100.00%	7,475.00	

本项目建设期为 1.5 年，分为项目可行性研究、初步设计、装修工程、设备采购及安装、系统试车及验收、人员招聘等各阶段。

1) 装修费用

本项目通过租赁厂房及办公楼的方式实施，按照无尘车间的标准装修，厂房装修费用约 1,500 元/平方米，合计 600 万元计入长期待摊费用，属于资本性支出。

2) 试验设备购置及安装、辅助设备及测试软件投入

试验设备购置及安装费用为 6,315 万元，占投资总额的 80.96%；辅助设备费用为 550 万元，占投资总额的 7.05%；测试软件费用为 10 万元，占投资总额的 0.13%。上述投入全部为资本性支出，具体设备购置情况如下：

序号	设备名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	7.5 吨振动系统	1	80
2	6 吨感应振动系统	1	65
3	水平冲击响应谱	1	85
4	垂直冲击响应谱	1	90
5	60 吨振动系统	1	800
6	三轴振动系统	1	520
7	环境箱 ESS 1m ³	4	260
8	1.3m ³ 环境试验箱	10	250
9	2.2m ³ 环境试验箱	2	60
10	8m ³ 环境试验箱	2	200
11	10m ³ 三综合试验系统	1	200
12	3.4m ³ 三综合试验系统	1	80
13	1m ³ 三综合试验系统	1	60
14	热真空罐（KM1）	4	800
15	热真空罐（KM1）	2	600
16	热真空罐（KM2）	2	900
17	热真空罐（KM3）	1	800
18	LMS64 通道控制仪	1	105
19	356B21 三项振动传感器	50	100
20	356B20 三向冲击传感器	50	100
21	直流电源	10	20
22	总装工艺平台	1	20
23	激光跟踪仪	1	10
24	经纬仪	1	10
25	高精度测量臂	1	50
26	三坐标测量机	1	50
27	冷却水塔	2	100
28	空压机	1	15

序号	设备名称	数量（台/套）	总价（万元）
29	制水机	1	15
30	液氮储罐	2	55
31	空调新风系统	1	300
32	环保设备	1	65
33	测试软件	1	10
合计		161	6,875

3) 预备费、场地租赁费用

预备费属于非资本性支出，不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

场地租赁费用主要系第一年的场地租金，公司根据租赁合同支付，属于非资本性支出，公司不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

(3) 高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台

本项目总投资 7,501.70 万元，其中拟以募集资金投入 6,836.80 万元，待本次发行的募集资金到位后，公司将以借款的形式投入实施主体北京创博，北京创博的少数股东李淑霞、朱关秀、白玉萍由于资金实力有限，将不与公司同比例向北京创博提供借款。本项目投资具体构成如下：

单位：万元

投资内容	投资金额	占比	拟使用募集资金	是否属于资本性支出
装修费用	648.80	8.65%	648.80	是
试验设备购置及安装	6,108.00	81.42%	6,108.00	是
辅助设备	80.00	1.07%	80.00	是
预备费	205.00	2.73%	-	否
场地租赁	459.90	6.13%	-	否
合计	7,501.70	100.00%	6,836.80	

本项目建设期为 1.5 年，分为项目可行性研究、初步设计、装修工程、设备采购及安装、系统试车及验收、人员招聘等各阶段。

1) 装修费用

本项目通过租赁厂房及办公楼的方式实施，其中厂房装修费用约 700 元/平方米，合计 648.80 万元计入长期待摊费用，属于资本性支出。

2) 试验设备购置及安装、辅助设备投入

试验设备购置及安装费用为 6,108.00 万元，占投资总额的 81.42%；辅助设备费用为 80 万元，占投资总额的 1.07%。上述投入全部为资本性支出，具体情况如下：

序号	设备名称	数量（台/套）	总价（万元）
1	热真空罐	1	220.00
2	热真空罐	1	310.00
3	快速温变（15℃/min）	1	130.00
4	快速温变（15℃/min）	1	90.00
5	整车试验室	1	1,128.00
6	大热源载荷温箱	1	220.00
7	淋雨试验箱	1	40.00
8	步入式盐雾箱	1	60.00
9	大热源载荷温箱	1	190.00
10	大热源载荷温箱	1	140.00
11	大热源载荷温箱	1	70.00
12	15 立方步入式低气压箱	1	130.00
13	3 立方砂尘试验箱	1	150.00
14	高加速度振动台	1	150.00
15	抗电磁干扰振动台	1	120.00
16	电动振动台	1	260.00
17	大脉宽碰撞台	1	100.00
18	功耗为 150KW 以下燃料电池系统	1	200.00
19	3 米法电磁兼容试验系统	1	2,400.00
20	冷却水塔	1	50.00
21	空压机	1	30.00
合计		21	6,188.00

3) 预备费、场地租赁费用

预备费属于非资本性支出，不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

场地租赁费用主要系第一年的场地租金，按照厂房面积分摊，公司根据租赁合同支付，属于非资本性支出，公司不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

4、项目经济效益评价

实验室网络扩建项目整体建设期为1.5年,实验室网络扩建项目的建设周期,达产年及达产后新增产能的预计正常年营业收入、净利润情况如下:

单位:万元

名称	建设期	达产年	正常年 营业收入	利润总额	净利润
面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目	18个月	建设期结束后第3年	20,294.00	4,422.53	3,759.15
宇航产品检测实验室扩建项目	18个月	建设期结束后第3年	6,130.44	1,418.06	1,205.35
高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台	18个月	建设期结束后第3年	6,202.71	1,164.46	989.79

经测算,本项目总体税后内部收益率为15.19%,税后投资回收期为6.25年(含建设期),经济效益较好。公司本次项目测算依据如下:

(1) 面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目

1) 营业收入的测算

本项目建设期为18个月,建成后第一年达产60%,第二年达产90%,第三年达产100%,达产年预期收入如下:

类别	设备名称	数量 (台/套)	收费模式	收费标准 (元/小时 或/次)	预期收入 (万元)
半导体材料分析设备	聚焦离子束	1	按照小时收费	3,000	887.04
	双束聚焦离子束	1	按照小时收费	2,500	739.20
	穿透式电子显微镜	1	按照小时收费	3,000	887.04
	双束电浆离子束	1	按照小时收费	3,000	887.04
	X射线光电子能谱	1	按照小时收费	2,200	650.50
	飞行时间二次离子质谱仪	1	按照小时收费	4,000	1,182.72
	俄歇电子能谱仪	1	按照小时收费	1,000	295.68
	傅立叶红外光谱仪	1	按照小时收费	800	236.54
集成电路元器件故障失效分	超声波扫描显微镜	2	按照小时收费	1,000	591.36
	超声波切割系统	1	颗	2,000	295.68
	扫描电子显微镜	2	按照小时收费	1,700	1,005.31

类别	设备名称	数量 (台/套)	收费模式	收费标准 (元/小时 或/次)	预期收入 (万元)
析设备	粒子研磨系统	1	颗	2,000	295.68
	立体显微镜	4	按照小时收费	500	591.36
	阻抗测试仪	1	按照小时收费	1,000	295.68
	奈米探针测试	1	按照小时收费	1,800	532.22
	原子力显微镜	1	点	750	110.88
	3D 断层扫描	1	按照小时收费	2,000	591.36
	多管脚集成电路耐静电测试	2	按照小时收费	1,600	946.18
	集成电路耐静电测试	2	按照小时收费	1,050	620.93
	多管脚集成电路自身充放电测试	2	按照小时收费	800	473.09
	电压/电流检测仪	2	按照小时收费	300	177.41
	雷射打标机	1	按照小时收费	500	147.84
	离子蚀刻机	1	层	240	35.48
集成电路元件可靠度验证分析设备	老化系统超大功率	2	每片板每小时	25	709.63
	老化系统中大功率	2	每片板每小时	20	567.71
	低温老化系统中大功率	1	每片板每小时	66	936.71
	老化系统多电源中大功率	2	每片板每小时	50	1,419.26
	高加速应力测试系统中小功耗	1	每小时	25	22.18
	快速温变试验箱	2	按照小时收费	120	106.44
	导通电阻评估系统	1	按照小时收费	50	22.18
	老化系统中低功耗	1	按照小时收费	45	119.75
	潮湿敏感度模拟设备回流焊	1	按照小时收费	886	392.96
	高温反偏老练检测系统	2	按照小时收费	14	37.26
	高温反偏老练检测系统	2	按照小时收费	14	37.26
	高温高湿反偏老练检测系统	2	按照小时收费	15	39.92
	间隙寿命老练检测系统	2	按照小时收费	20	53.22
	高温反偏老练检测系统	1	按照小时收费	14	18.63
	分离器件综合老练检测系统	1	按照小时收费	14	18.63
	DC/DC 电源高温老练检测系统	1	按照小时收费	14	18.63
三端稳压器高温老练检测系统	1	按照小时收费	14	18.63	

类别	设备名称	数量 (台/套)	收费模式	收费标准 (元/小时 或/次)	预期收入 (万元)
	电容器高温电老练检测系统	1	按照小时收费	14	18.63
	集成电路高温动态老练检测系统	1	按照小时收费	14	18.63
	继电器都通测试仪	1	按照小时收费	500	665.28
元器件 可靠度 检测 设备	颗粒碰撞噪声检测仪	1	按照小时收费	350	103.49
	氦质谱检漏仪	1	按照小时收费	350	103.49
	氦气氟油加压检漏装置	1	颗	130	96.10
	数字电桥	1	按照小时收费	500	147.84
	绝缘电阻测试仪	1	按照小时收费	500	147.84
	漏电流测试仪	1	按照小时收费	500	147.84
	耐电压绝缘测试仪	1	按照小时收费	500	147.84
	温湿度偏压测试系统	2	按照小时收费	15	39.92
	高加速温湿度偏压测试系统	2	按照小时收费	23	61.21
	高低温实验/湿度循环/储存测试系统	3	按照小时收费	49	130.39
	液态高低温冲击测试系统	2	按照小时收费	120	106.44
	翘曲实验系统	1	颗	6,000	221.76
	物理尺寸量测设备	1	按照小时收费	500	221.76
集成电路 元器件 性能 测试 设备	半导体分立器件测试系统 (含自检模块)	1	按照小时收费	350	103.49
	继电器综合参数测试仪	1	按照小时收费	350	103.49
	混合信号测试仪	1	按照小时收费	560	165.58
	超大规模集成电路测试系统	1	按照小时收费	350	103.49
	电源模块测试系统	1	按照小时收费	350	103.49
	Tester Handler	1	按照小时收费	560	165.58
	数位模拟混合信号 IC 测试系统	1	按照小时收费	350	51.74
	大规模数字集成电路 ATE 测试机	1	按照小时收费	700	103.49
合计					20,294.00

注 1：上述收费单价、收费模式、预期收入根据申请人历史经营数据确定。

注 2：部分设备可同时检测多个样品。

2) 成本费用、税金的假设和测算

① 直接材料费用参考苏州广博 2018-2020 年直接材料费用占营业收入的比

重，取营业收入的 1%测算。

② 制造费用参考苏州广博 2018-2020 年制造费用占营业收入的比重，取营业收入的 24%测算。

③ 考虑修理费用自达产年开始每年递增 10%。

④ 生产人员的工资均按照每年 5%的比例上涨。

⑤ 折旧和摊销采用直线法，其中装修部分，按 5 年摊销；试验设备及辅助设备部分，按照 10 年计提折旧，残值率为 5%；软件部分，按 10 年摊销，无残值。

⑥ 期间费用中销售费用和管理费用（含研发费用）参考苏州广博 2018-2020 年的比重，分别取营业收入的 5%和 19%。

⑦ 本项目增值税按照 6%的税率，并考虑了城市维护建设税、教育费附加，同时苏州广博为高新技术企业，并在达产当年和之后适用 15%的企业所得税率。

3) 本项目经营前景分析

本项目运营年效益情况如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5
营业收入	12,176.40	18,264.60	20,294.00	20,294.00	20,294.00
税金及附加	-	-	-	72.67	105.04
总成本费用	10,392.52	14,342.19	15,871.47	16,131.87	16,157.14
利润总额	1,783.88	3,922.41	4,422.53	4,089.46	4,031.82
所得税费用	267.58	588.36	663.38	613.42	604.77
净利润	1,516.30	3,334.05	3,759.15	3,476.04	3,427.05
项目	T6	T7	T8	T9	T10
营业收入	20,294.00	20,294.00	20,294.00	20,294.00	20,294.00
税金及附加	104.66	104.25	103.81	103.32	102.79
总成本费用	16,421.80	16,739.96	17,080.45	17,445.01	16,698.16
利润总额	3,767.54	3,449.79	3,109.75	2,745.66	3,493.04
所得税费用	565.13	517.47	466.46	411.85	523.96
净利润	3,202.41	2,932.32	2,643.29	2,333.82	2,969.09

发行人及同行业可比公司集成电路测试业务毛利率对比如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利扬芯片-主营业务毛利率	46.99%	53.83%	39.87%
华岭股份-主营业务毛利率	52.79%	52.54%	52.25%
均值	49.89%	53.19%	46.06%
面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目测算毛利率			45.79%

由上表可知，本次募投项目毛利率为 45.79%，略低于同行业可比上市公司集成电路测试业务毛利率，测算具备谨慎性。

（2）宇航产品检测实验室扩建项目

1) 营业收入的测算

本项目建设期为 18 个月，建成后第一年达产 60%，第二年达产 90%，第三年达产 100%，达产年预期收入如下：

类别	设备名称	数量 (台/套)	收费模式	收费标准 (元/小时或 /次)	预期收入 (万元)
力学环境试验设备	7.5 吨振动系统	1	按照小时收费	471.6	70.7
	6 吨感应振动系统	1	按照小时收费	754.7	75.5
	水平冲击响应谱	1	按照单次收费	2,830.1	127.4
	垂直冲击响应谱	1	按照单次收费	2,830.1	127.4
	60 吨振动系统	1	按照小时收费	9,433.9	801.9
	三轴振动系统	1	按照小时收费	7,547.1	452.8
	环境箱 ESS 1m ³	4	按照小时收费	283.0	339.6
	1.3m ³ 环境试验箱	10	按照小时收费	141.5	339.6
	2.2m ³ 环境试验箱	2	按照小时收费	300.0	90.0
	8m ³ 环境试验箱	2	按照小时收费	283.0	101.9
综合环境试验设备	10m ³ 三综合试验系统	1	按照小时收费	2,264.1	226.4
	3.4m ³ 三综合试验系统	1	按照小时收费	943.4	113.2
	1m ³ 三综合试验系统	1	按照小时收费	471.7	56.6
热真空试验设备	热真空罐 (KM1)	4	按照小时收费	566.0	679.2
	热真空罐 (KM1)	2	按照小时收费	1,415.1	679.2
	热真空罐 (KM2)	2	按照小时收费	3,773.6	905.7
	热真空罐 (KM3)	1	按照小时收费	23,584.9	943.4

类别	设备名称	数量 (台/套)	收费模式	收费标准 (元/小时或 /次)	预期收入 (万元)
合计					6,130.44

注：上述收费单价、收费模式、预期收入根据申请人历史经营数据确定。

2) 成本费用、税金的假设和测算

① 直接材料费用参考苏州广博 2018-2020 年直接材料费用占营业收入的比重，取营业收入的 1%测算。

② 制造费用参考苏州广博 2018-2020 年制造费用占营业收入的比重，取营业收入的 24%测算。

③ 考虑修理费用自达产年开始每年递增 10%。

④ 生产人员的工资均按照每年 5%的比例上涨。

⑤ 折旧和摊销采用直线法，其中装修部分，按 5 年摊销；试验设备及辅助设备部分，按照 10 年计提折旧，残值率为 5%；软件部分，按 10 年摊销，无残值。

⑥ 期间费用中销售费用和管理费用（含研发费用）参考苏州广博 2018-2020 年的比重，分别取营业收入的 5%和 19%。

⑦ 本项目增值税按照 6%的税率，并考虑了城市维护建设税、教育费附加，同时苏州广博为高新技术企业，并在达产当年和之后适用 15%的企业所得税率。

3) 本项目经营前景分析

本项目运营年效益情况如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5
营业收入	3,678.26	5,517.40	6,130.44	6,130.44	6,130.44
税金及附加	-	-	2.61	31.42	31.29
总成本费用	3,091.46	4,258.51	4,709.77	4,786.15	4,711.47
利润总额	586.81	1,258.89	1,418.06	1,312.87	1,387.67
所得税费用	88.02	188.83	212.71	196.93	208.15
净利润	498.79	1,070.05	1,205.35	1,115.94	1,179.52

项目	T6	T7	T8	T9	T10
营业收入	6,130.44	6,130.44	6,130.44	6,130.44	6,130.44
税金及附加	31.16	31.01	30.85	30.68	30.49
总成本费用	4,752.58	4,846.05	4,946.14	5,053.36	4,902.39
利润总额	1,346.70	1,253.38	1,153.45	1,046.40	1,197.56
所得税费用	202.01	188.01	173.02	156.96	179.63
净利润	1,144.70	1,065.37	980.44	889.44	1,017.92

(3) 高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台

1) 营业收入的测算

本项目建设期为 18 个月，建成后第一年达产 60%，第二年达产 90%，第三年达产 100%，达产年预期收入如下：

类别	序号	设备名称	收费模式	收费标准(元/小时或/次)	预期收入(万元)
环境类	1	热真空罐	按照小时收费	564	247.03
	2	热真空罐	按照小时收费	564	247.03
	3	快速温变(15°C/min)	按照小时收费	141	123.52
	4	快速温变(15°C/min)	按照小时收费	188	82.34
	5	整车试验室	按照小时收费	3,760	1,646.88
	6	大热源载荷温箱	按照小时收费	470	411.72
	7	淋雨试验箱	按照小时收费	2,820	141.00
	8	步入式盐雾箱	按照小时收费	282	28.20
	9	大热源载荷温箱	按照小时收费	282	247.03
	10	大热源载荷温箱	按照小时收费	141	123.52
	11	大热源载荷温箱	按照小时收费	188	82.34
	12	15 立方步入式低气压箱	按照小时收费	940	411.72
	13	3 立方砂尘试验箱	按项目收费	4.7 万元/每项	235.00
力学类	14	高加速度振动台	按照小时收费	1,880	137.24
	15	抗电磁干扰振动台	按照小时收费	752	54.90
	16	电动振动台	按照小时收费	1,880	137.24
	17	大脉宽碰撞台	按项目收费	2.8 万元/项	89.60
其他	18	功耗为 150KW 以下燃料电池系统	按项目收费	9.4 万元/项	56.40
	19	3 米法电磁兼容试验系统	按项目收费	2000 元/项	900.00

类别	序号	设备名称	收费模式	收费标准(元/小时或/次)	预期收入(万元)
			整改费用	4万元/次	800.00
合计					6,202.71

注：上述收费单价、收费模式、预期收入根据公司历史经营数据确定。

2) 成本费用、税金的假设和测算

① 直接材料费用参考北京创博 2018-2020 年直接材料费用占营业收入的比重，取营业收入的 1%测算。

② 制造费用参考北京创博 2018-2020 年制造费用占营业收入的比重，取营业收入的 19%测算。

③ 考虑修理费用自达产年开始每年递增 10%。

④ 生产人员的工资均按照每年 5%的比例上涨。

⑤ 折旧和摊销采用直线法，其中装修部分，按 5 年摊销；试验设备及辅助设备部分，按照 10 年计提折旧，残值率为 5%。

⑥ 期间费用中销售费用和管理费用（含研发费用）参考北京创博 2018-2020 年的比重，分别取营业收入的 8%和 24%。

⑦ 本项目增值税按照 6%的税率，并考虑了城市维护建设税、教育费附加，同时北京创博为高新技术企业，并在达产当年和之后适用 15%的企业所得税率。

3) 本项目经营前景分析

本项目运营年效益情况如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5
营业收入	3,721.63	5,582.44	6,202.71	6,202.71	6,202.71
税金及附加	-	-	-	22.61	27.95
总成本费用	3,402.29	4,589.03	5,038.25	5,082.61	5,023.27
利润总额	-195.56	797.86	1,164.46	1,097.49	1,151.49
所得税费用		119.68	174.67	164.62	172.72
净利润	-195.56	678.18	989.79	932.87	978.77
项目	T6	T7	T8	T9	T10
营业收入	6,202.71	6,202.71	6,202.71	6,202.71	6,202.71

税金及附加	27.90	27.66	27.61	27.35	27.29
总成本费用	5,066.19	5,139.22	5,194.86	5,275.31	5,081.03
利润总额	1,108.62	1,035.83	980.24	900.04	1,094.40
所得税费用	166.29	155.37	147.04	135.01	164.16
净利润	942.33	880.45	833.20	765.04	930.24

发行人及同行业可比公司可靠性检测业务毛利率对比如下：

可比公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
信测标准-可靠性检测业务毛利率	59.85%	67.65%	70.65%
广电计量-可靠性与环境试验毛利率	47.88%	52.53%	55.19%
均值	53.87%	60.09%	62.92%
宇航产品检测实验室扩建项目测算毛利率	47.17%		
高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台测算毛利率	50.77%		

由上表可知，宇航产品检测实验室扩建项目测算毛利率及高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台测算毛利率均低于信测标准，与广电计量可靠性与环境试验业务毛利率较为接近，测算具备谨慎性。

5、项目涉及的报批事项

序号	项目名称	备案	环评	土地/房产
1	面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目	《江苏省投资项目备案证》(备案证号：苏园行审备〔2020〕529号)	《建设项目环保审批意见》(档案编号：002438900)	苏(2018)苏州工业园区不动产权第0000197号
2	宇航产品检测实验室扩建项目	《江苏省投资项目备案证》(备案证号：苏园行审备〔2021〕395号)	《苏州工业园区国土环保局建设项目环境影响评价文件审批告知承诺书》(项目编号：C20210132)	
3	高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台	《项目备案证明》(京昌平发改(备)〔2020〕55号)	无需办理	土地证：京昌国用(2014)出第00012号； 房产证：X京房权证昌字第657141号

1、项目备案情况

“面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目”已完成备案手续，取得《江苏省投资项目备案证》(备案证号：苏园行审备〔2020〕529号)。

“宇航产品检测实验室扩建项目”已完成备案手续，取得《江苏省投资项

目备案证》（备案证号：苏园行审备〔2021〕395号）。

“高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台”已完成备案手续，取得《项目备案证明》（京昌平发改（备）〔2020〕55号）。

2、项目环评审批情况

“面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目”已完成环评手续，取得《建设项目环保审批意见》（档案编号：002438900）。

“宇航产品检测实验室扩建项目”环境影响评价文件审批告知承诺书已经苏州工业园区国土环保局确认（项目编号：C20210132）。

“高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台”不需要办理环境影响评价审批或备案手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，原要求编制环境影响登记表的建设项目，免于办理环评备案手续，高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台在免于办理环评备案手续的目录之中。

3、项目土地情况

“面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目”及“宇航产品检测实验室扩建项目”将通过租赁公司全资子公司苏州苏试环境试验仪器有限公司厂房（苏（2018）苏州工业园区不动产权第0000197号）实施。

“高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台”将通过租赁北京翰林航宇科技发展股份公司厂房（土地证：京昌国用（2014）出第00012号；房产证：X京房权证昌字第657141号）实施。

（二）补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟将本次向特定对象发行股票募集的部分资金用于补充流动资金，金额为17,049.20万元，以增强公司资金实力、支持公司业务发展。

2、必要性分析

(1) 公司生产经营规模的扩大需要补充流动资金

1) 货币资金情况

报告期各期末，公司货币资金分别为 36,704.69 万元、41,965.81 万元、42,441.19 万元和 42,337.48 万元。截至 2021 年 3 月末，发行人货币资金具体情况如下：

单位：万元

项目	期末余额
库存现金	64.37
银行存款	36,818.00
其他货币资金	5,455.11
合计	42,337.48

其中，其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金和保函保证金，无法随时用于支付。银行存款中，除前次募集资金未使用部分外，可用于自由支配的金额为 27,007.12 万元。截至 2021 年 3 月末，发行人短期借款为 60,123.01 万元。公司货币资金主要将用于生产经营和银行借款的偿还，可使用的货币资金较为有限。

2) 资产负债结构分析

报告期各期末，发行人资产负债率与同行业可比公司的对比如下：

指标	公司名称	2021.03.31	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
资产负债率 (%)	广电计量	52.81	47.21	47.39	60.21
	雪迪龙	23.66	31.12	29.74	26.59
	聚光科技	56.91	55.30	53.84	50.43
	信测标准	10.88	15.98	13.30	15.19
	利扬芯片	12.98	10.60	21.81	12.47
	均值	31.45	32.04	33.22	32.98
	苏试试验	61.72	55.99	58.40	39.90

报告期各期末，公司资产负债率分别为 39.90%、58.40%、55.99%和 61.72%，公司资产负债率有增加，主要系随着公司业务的扩大，新设和收购子公司投入逐渐增加，存在进一步的资金需求，导致银行借款逐年增加。

3) 营收规模增长和下游资金占用

2018-2020 年，发行人营业收入分别为 62,889.65 万元、78,809.55 万元和 118,484.43 万元，经营规模不断扩大。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，发行人应收账款账面价值分别为 27,805.56 万元和 45,001.89 万元和 46,247.51 万元。未来，随着本次募投项目的逐步实施，公司营收水平将进一步上升，业务的发展需要更多营运资金来支持。本次向特定对象发行股票用于补充公司流动资金，有利于增强公司资本实力，缓解公司营运资金压力，增强公司的抗风险能力。

(2) 营运资金需求测算

发行人使用销售百分比法对发行人未来营运资金的需求进行了审慎测算，具体过程如下：

1) 营业收入测算

2016 年至 2020 年，公司营业收入平均增长率达 32.07%，具体情况如下：

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
营业收入（万元）	39,423.40	49,091.65	62,889.65	78,809.55	118,484.43
营业收入增长率	-	24.52%	28.11%	25.31%	50.34%
平均增长率	32.07%				
复合增长率	31.67%				

结合公司发展战略及经营现状考虑，预计公司未来三年的营业收入仍将保持逐步增长的态势，本次流动资金测算的营业收入的增长率采用 30.00% 作为依据。

2) 流动资金需求测算

假设公司 2021-2023 年经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比例稳定为 2020 年公司相应科目占当年营业收入比重，公司流动资金需求测算如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年		预测期		
	金额	占比	2021 年	2022 年	2023 年
营业收入	118,484.43	100.00%	154,029.76	200,238.69	260,310.30
经营性流动资产					
应收票据	4,055.94	3.42%	5,272.73	6,854.55	8,910.91
应收账款	46,247.51	39.03%	60,121.76	78,158.29	101,605.77

项目	2020年		预测期		
	金额	占比	2021年	2022年	2023年
预付款项	11,805.15	9.96%	15,346.69	19,950.70	25,935.91
合同资产	2,356.67	1.99%	3,063.67	3,982.77	5,177.60
存货	28,223.08	23.82%	36,690.00	47,697.00	62,006.10
合计(A)	92,688.35	78.23%	120,494.85	156,643.30	203,636.30
经营性流动负债					
应付票据	18.25	0.02%	23.73	30.84	40.10
应付账款	20,232.22	17.08%	26,301.89	34,192.46	44,450.19
合同负债	19,889.16	16.79%	25,855.91	33,612.68	43,696.49
合计(B)	40,139.63	33.88%	52,181.53	67,835.98	88,186.78
流动资金占用 (C=A-B)	52,548.71	-	68,313.32	88,807.32	115,449.52
	(C0)		(C1)	(C2)	(C3)
每年新增流动资金需求			15,764.61	20,494.00	26,642.20
			(C1-C0)	(C2-C1)	(C3-C2)
未来三年流动资金缺口合计(C3-C0)			62,900.81		

注1：流动资金占用额=当年经营性流动资产合计-当年经营性流动负债合计；

注2：每年新增流动资金缺口=当年流动资金占用额-上年流动资金占用额。

根据上述测算，公司2021-2023年因营业收入增加导致的流动资金缺口分别为15,764.61万元、20,494.00万元和26,642.20万元，三年合计流动资金缺口为62,900.81万元。随着公司主营业务的持续发展，公司迫切需要通过融资补充营运资金，以满足公司业务扩展的资金需求。公司拟使用本次发行募集资金的17,049.20万元用于补充流动资金，符合公司未来经营发展对流动资金需要，本次募集资金用于补充流动资金的规模具备合理性和必要性。

3、本次发行补充流动资金规模符合《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）》的规定

(1) 实验室网络扩建项目非资本性支出不使用募集资金

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资构成		以募集资金投入	
			非资本性支出(预备费、场地租赁费)	资本性支出	非资本性支出(预备费、场地租赁费)	资本性支出
1	实验室网络扩建项目	45,001.70	2,050.90	42,950.80	-	42,950.80

序号	项目名称	投资金额	投资构成		以募集资金投入	
			非资本性支出(预备费、场地租赁费)	资本性支出	非资本性支出(预备费、场地租赁费)	资本性支出
1-1	面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目	29,700.00	1,061.00	28,639.00	-	28,639.00
1-2	宇航产品检测实验室扩建项目	7,800.00	325.00	7,475.00	-	7,475.00
1-3	高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台	7,501.70	664.90	6,836.80	-	6,836.80
募集资金投入金额合计					-	42,950.80
占募集资金投入金额的比例					-	100.00%

实验室网络扩建项目投资中预备费及场地租赁费金额合计为 2,050.90 万元，属于非资本性支出，发行人不计划使用募集资金，拟通过自有资金投入。

(2) 募集资金用于补充流动资金的情况

公司拟将本次向特定对象发行股票募集的部分资金用于补充流动资金，金额为 17,049.20 万元，占本次募集资金总额的 28.42%，未超过募集资金总额的 30%。

综上，本次向特定对象发行股票募集资金部分用于补充流动资金符合公司未来业务发展需要，有利于公司持续提升经济效益，实现公司发展战略，符合《注册办法》《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）》等关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

4、项目涉及报批事项

本项目不涉及备案或环评程序报批事项。

四、前次募集资金使用情况⁶

(一) 前次募集资金使用情况

1、2018 年度非公开发行股票

经证监会证监许可[2017]2426 号文核准，并经深圳证券交易所同意，公司于

⁶ 公司首次公开发行股票募集资金到账时间距今已经超过五年，且募集资金已全部使用完毕，募集资金专用账户已全部注销。

2018年6月15日在深圳证券交易所非公开发行方式向3名特定对象发行人民币普通股（A股）9,977,527股，扣除发行费用后，募集资金净额为20,901.00万元。上述资金到位情况业经天衡会计师事务所出具的“天衡验字（2018）00043号”《验资报告》予以验证。

2、2020年度公开发行可转换公司债券

经证监会证监许可[2020]1011号文核准，并经深圳证券交易所同意，公司于2020年8月17日在深圳证券交易所公开发行可转换公司债券310万张，每张面值人民币100元，期限6年，扣除发行费用后，募集资金净额为30,221.58万元。上述资金到位情况业经天衡会计师事务所出具的“天衡验字（2020）00077号”《验资报告》予以验证。

根据天衡会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天衡专字（2021）00978号），截至2021年3月31日，2018年度非公开发行股票募集资金存储专户余额为46.90万元（账户余额包括公司活期存款利息及尚未投入的募集资金），公开发行可转换公司债券募集资金存储专户余额为9,763.98万元（账户余额包括公司活期存款利息及尚未投入的募集资金），发行人2018年度非公开发行股票募集资金使用进度为100.65%，公开发行可转换公司债券募投资金使用进度为68.15%。温湿度环境试验箱技改扩建项目受新冠疫情等因素的影响项目建设进度不及预期，除此之外，发行人前次募投项目的进展符合预期，募集资金投入使用进度与项目建设进度匹配。

截至2021年3月31日，公司前次募集资金实际使用情况对照表如下：2018年非公开发行股票募集资金使用情况对照表见表1；公开发行可转换公司债券募集资金使用情况对照表见表2。

表 1：2018 年非公开发行股票募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额：20,901.00						已累计使用募集资金总额：21,037.64				
变更用途的募集资金总额：0.00 变更用途的募集资金总额比例：0.00%						各年度使用募集资金总额： 2018 年：10,872.52 2019 年：7,428.97 2020 年：2,460.24 2021 年 1-3 月：275.91				
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	温湿度环境试验箱技改扩建项目	温湿度环境试验箱技改扩建项目	5,486.00	5,486.00	5,625.00	5,486.00	5,486.00	5,625.00	139.00	2021 年 3 月
2	实验室网络改扩建项目	实验室网络改扩建项目	15,415.00	15,415.00	15,412.64	15,415.00	15,415.00	15,412.64	-2.36[注 1]	2020 年 6 月
承诺投资项目小计			20,901.00	20,901.00	21,037.64	20,901.00	20,901.00	21,037.64	136.64	
超募资金项目小计										
合计			20,901.00	20,901.00	21,037.64	20,901.00	20,901.00	21,037.64	136.64	

[注 1]：在募集资金投资项目实施过程中，公司严格遵守募集资金使用的有关规定，对募投项目的实施进行严格管理，在保障项目进度和使用效果的前提下，本着节约的原则对资金使用进行合理规划，一定程度上减少了项目的总投资。

[注 2]：温湿度环境试验箱技改扩建项目开始实施后，建设阶段的前期办理相关手续等时间较长，同时 2020 年上半年新型冠状病毒肺炎疫情的影响较大，可开工建设天数不足预期，造成项目建设进度不及预期，无法按原定计划完成建设。2021 年 3 月 16 日，公司召开第四届董事会第五次会议，第四届监事会第五次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期的议案》，同意将温湿度环境试验箱技改扩建项目预计可使用状态日期调整为 2021 年 3 月 31 日。

表 2：公开发行可转换公司债券募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额：30,221.58						已累计使用募集资金总额：20,597.43				
变更用途的募集资金总额：0.00						各年度使用募集资金总额：				
变更用途的募集资金总额比例：0.00%						2020 年：19,848.81 2021 年 1-3 月：748.62				
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	实验室网络扩建项目	实验室网络扩建项目	21,908.00	21,908.00	12,283.85	21,908.00	21,908.00	12,283.85	-9,624.15	2022 年 6 月
2	补充流动资金	补充流动资金	8,313.58	8,313.58	8,313.58	8,313.58	8,313.58	8,313.58	-	
承诺投资项目小计			30,221.58	30,221.58	20,597.43	30,221.58	30,221.58	20,597.43	-9,624.15	
超募资金项目小计										
合 计			30,221.58	30,221.58	20,597.43	30,221.58	30,221.58	20,597.43	-9,624.15	

[注]：上述项目均在建设期，未来募集资金将持续投入。

（二）前次募集资金投资项目实现效益情况

截至 2021 年 3 月 31 日，公司前次募集资金实现效益情况如下：2018 年非公开发行股票募集资金投资项目实现效益情况见表 3，公开发行可转换公司债券募集资金投资项目实现效益情况见表 4。

表 3：2018 年非公开发行股票募集资金投资项目实现效益情况对照表

单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年及一期实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年 1-3 月		
1	温湿度环境试验箱技改扩建项目[注 1]		2,990.82	-	-	-	-	-	建设期 2021 年 3 月结束
2	实验室网络改扩建项目[注 2]		8,055.11	-	761.79	4,584.32	477.03	5,823.14	尚未达产
承诺投资项目小计			11,045.93	-	761.79	4,584.32	477.03	5,823.14	
超募资金项目小计									
合 计			11,045.93	-	761.79	4,584.32	477.03	5,823.14	

[注 1]：本项目建设期为 2 年，项目建设完成后预计第 3 年可达产，达产后预计正常年净利润 2,990.82 万元。

[注 2]：本项目实验室网络改扩建的建设期为 1-2 年，项目建设完成后预计第 2-3 年可达产，达产后新增产能的预计正常年净利润 8,055.11 万元。

表 4：公开发行可转换公司债券募集资金投资项目实现效益情况

单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年及一期实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年 1-3 月		
1	实验室网络扩建项目[注]		3,840.84	-	-	-	-	-	尚在建设期
2	补充流动资金		-	-	-	-	-	-	不适用
承诺投资项目小计			3,840.84	-	-	-	-	-	-
超募资金项目小计			-	-	-	-	-	-	-
合 计			3,840.84	-	-	-	-	-	-

[注]：本项目整体建设期为 2 年，项目达产后预计正常年净利润 3,840.84 万元。

（三）前次募集资金投资项目变更情况

1、2018 年度非公开发行股票实际投资项目变更情况

由于公司非公开发行股票实际募集资金净额少于募投项目原计划拟投入的募集资金金额，公司根据实际募集资金净额和募投项目当前的具体情况，对募投项目拟投入的募集资金金额进行了调整，募集资金不足部分由公司自筹解决，具体调整如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金金额	实际募集资金分配金额
1	温湿度环境试验箱技改扩建项目	15,500	15,500	5,486
2	实验室网络改扩建项目	38,915	30,300	15,415
	其中：苏州广博	11,440	11,440	7,440
	上海众博	8,975	8,975	4,975
	西安广博	13,500	6,885	3,000
	广东广博	5,000	3,000	-
	合计	54,415	45,800	20,901

根据公司募集资金投资计划，“温湿度环境试验箱技改扩建项目”原实施主体为：苏州苏试试验集团股份有限公司。根据公司经营规划，公司将“温湿度环境试验箱技改扩建项目”由全资子公司苏州苏试环境试验仪器有限公司实施，相关募投项目的投资金额、建设内容、项目选址等保持不变。

上述变更事项公司已通过董事会审议通过并披露，除此之外，公司募集资金投资项目不存在其他发生变更的情形，实施环境未发生重大不利变化，对本次募投项目的实施不存在重大不利影响。

2、2020 年度公开发行可转换公司债券实际投资项目变更情况

公开发行可转换公司债券募集资金实际投资项目未发生变更。

五、本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的联系与区别

（一）本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的联系

受时效性、物流成本等因素的影响，试验服务具有明显的服务半径，公司需要在全国主要地区开设实验室以满足不同区域客户的试验服务需求；根据公司试

验服务的发展战略，并考虑到公司业务规模、管理成本以及行业发展状况等多方面因素，公司实验室建设采用总体规划、分步实施的方式进行。前次募投项目与本次募投项目均属于公司实验室网络扩张战略的一部分。

同时，公司部分实验室现有场地及设备已无法较好的满足市场日益增长的试验服务多样化需求。公司通过本次向特定对象发行股票，重点推进苏州及北京实验室的扩建，扩充试验设备，进一步提升公司试验服务能力，提高试验服务效率，支撑公司未来试验服务业务的增长。

（二）本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的区别

本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目区别主要包括实施地点、主要服务区域及试验服务内容。2019年，公司收购上海宜特，正式进军集成电路检测领域。公司本次实施面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目，旨在不断夯实集成电路工程验证分析能力，保持公司在集成电路工程验证分析领域的领先地位。同时，公司将进一步加强对集成电路的电特性、电参数和功能的检验能力，助力集成电路设计及制造产业发展，提高公司在晶圆测试及芯片成品测试领域的市场占有率。具体情况如下：

募投项目	子项目	实施地点	主要服务区域	试验服务内容
2018年非公开发行股票募投项目—实验室网络改扩建项目	苏州广博实验室扩建项目	苏州市	华东及全国	电磁兼容试验、环境与可靠性试验服务（扩充大型气候、力学、低气压及快速温变等高端环境与可靠性试验设备）
	上海众博实验室扩建项目	上海市	上海市	
	西安广博实验室扩建项目	西安市	西北	
	广东广博实验室扩建项目	东莞市	华南	
2020年公开发行可转换公司债券—实验室网络扩建项目	苏试试验北方检测中心项目	青岛市	华北	结构强度试验服务、环境可靠性试验服务、金属及非金属腐蚀防护试验服务等
	苏州广博武汉实验室建设项目	武汉市	华中	环境与可靠性试验服务（扩充整车试验箱等高端环境与可靠性试验设备）
2021年向特定对象发行股票—实验室网络扩建项目	面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目	苏州市	华东及全国	半导体材料分析、集成电路元器件故障失效分析、集成电路元器件可靠度验证分析元器件可靠度检测、集成电路元器件性能测试等
	宇航产品检测实验室扩建项目			环境与可靠性试验服务（扩充宇航产品等环境与可靠性试验

募投项目	子项目	实施地点	主要服务区域	试验服务内容
				设备)
	高端制造中小企业产品可靠性综合检测平台	北京市	华北	环境与可靠性试验服务(扩充整车试验箱等高端环境与可靠性试验设备)

六、本次募投项目新增产能的消化措施

(一) 深入市场调研，掌握市场发展趋势

中国自进入 21 世纪以来，集成电路市场规模高速增长，国家在政策上给予大力支持，力图将集成电路产业打造成具有自主核心竞争力的支柱产业。中国凭借其巨大的消费电子市场、庞大的电子制造业基础优势，吸引了全球集成电路公司在国内投资。目前我国集成电路产业已经初具规模，初步奠定了由芯片设计、晶圆制造、芯片封装和集成电路测试四个主要环节及支撑配套产业构成的产业链格局。中国集成电路产业连续多年保持快速增长态势，根据中国半导体行业协会统计，2020 年中国集成电路产业销售额为 8,848 亿元，同比增长 17%。

单位：人民币亿元

项目	2020 年销售额	2019 年销售额	增长率
集成电路设计业	3,778.40	3,063.50	23.34%
集成电路制造业	2,560.10	2,149.10	19.12%
集成电路封装测试业	2,509.50	2,349.70	6.80%
合计	8,848.00	7,562.30	17.00%

数据来源：中国半导体行业协会

从总体市场结构来看，集成电路设计为我国集成电路第一大细分行业，2020 年集成电路设计产业销售额为 3,778.40 亿元，同比增长 23.34%，在中国集成电路三大产业中占比进一步提升至 42.70%。我国集成电路行业特别是集成电路设计行业的加快发展，为公司本次募投项目的实施提供了保障。

近年来，越来越多的集成电路设计、制造及封装企业放弃测试环节的产能扩充，而将其测试需求委托给第三方集成电路测试企业，独立的第三方集成电路测试企业正逐步成为集成电路产业链中不可或缺的一部分：一方面，第三方测试企业可以减少测试设备的重复投资，通过规模效应降低测试费用，缩减产品生产成本；另一方面，专业化分工下的第三方测试企业能够更加快速地跟进集成电路测试技术的更新，及时为集成电路设计、晶圆制造及封装企业提供多样化的测试服

务。

从市场来看，目前公司的集成电路行业主要客户集中于长三角和珠三角地区，面对未来全国集成电路测试持续发展的趋势，公司将积极开拓多区域市场的需求，通过扩大市场辐射范围为消化扩建产能奠定基础。

（二）稳固现有客户并积极拓展新客户，保证新增产能顺利消化

公司现有数千家优质客户，主要产品或服务在下游客户的应用包含集成电路、航天航空、兵器、汽车及轨道交通、船舶、电子电器等众多领域。

环境试验服务方面，在航空航天领域，公司的主要客户包括中国航空工业集团有限公司等客户；在汽车和轨道交通领域，公司的主要客户包括中国中车集团有限公司、比亚迪股份有限公司等客户；在船舶领域，公司主要客户包括中国船舶重工集团有限公司等客户；在电子电器领域，公司主要客户包括华为技术有限公司、美的集团、富士康科技集团等客户。

集成电路测试方面，由于集成电路行业客户对产品品质管控能力、测试产能规模、及时交付能力、测试开发能力、协同能力要求较高，客户替换测试供应商意愿低，公司拥有显著的客户资源壁垒，可持续为客户提供测试服务；另外，为保证测试产品的效率并保证其一致性和稳定性，集成电路测试公司需要与集成电路设计公司经过长时间的协作、磨合，提供符合客户需求的测试方案。

集成电路测试客户一般以订单的形式提出测试需求，因此公司订单具有下单频繁、服务周期短等特点，在手订单数量通常不能反映公司未来长期经营情况。

公司将针对新产品积极布局各种新的市场扩张渠道，加大公司测试服务宣传力度，在巩固现有客户资源的基础上，最大限度的整合现有资源与潜在资源。公司具有较强的新客户开拓能力，2020年公司集成电路测试业务新增客户580家，形成收入2,239.59万元，公司新增客户均有一定的培育期，随着与客户合作的深入，公司未来新增客户规模将逐步增大。

（三）公司优秀的人才队伍及深厚的技术储备保障了本次募投项目的实施

苏州广博是多家行业协会、标准化技术委员会的理事单位或委员单位，是GB/T 2423.61-2018、GB/T 37143-2018和GB/T4857.15-2017等相关国家标准、行

业标准的主要起草者之一，曾荣获“苏州市最具影响力十大检测机构”、“苏州市瞪羚计划企业”、中国航天科技集团有限公司“优秀供方”等称号。在环境与可靠性试验领域，苏州广博建立了完整的质量保证体系，有一支高素质的试验队伍，多次承担了国家和国防多种型号、技术项目复杂、大型产品的环境与可靠性试验任务。截至本募集说明书签署之日，苏州广博形成有效专利为 28 项，其中发明专利 4 项。

2019 年公司收购上海宜特后，积极探索集成电路验证分析与环境与可靠性试验业务的融合发展。本次苏州广博在苏州工业园区实施集成电路试验服务项目，旨在依托上海宜特核心技术骨干在集成电路领域多年积累的专业知识和苏州广博优质的客户资源，加快布局国内集成电路测试市场。上海宜特深耕集成电路检测领域近 20 年，在集成电路工程验证分析领域积累了大量相关数据与经验，技术储备丰富，形成专利 42 项，其中发明专利 8 项，为本次募投项目的实施提供了有力的技术支撑。

集成电路行业融合了电子、物理、化学、材料等多种科学技术及工程领域，对人才的要求较高。上海宜特共有 50 多名研发人员，多名核心技术骨干已在集成电路行业工作 20 余年，具备集成电路设计、制造、测试等全产业链的知识。

在人员建设方面，苏州广博将通过外部引进与内部调配相结合的方式强化人员队伍建设，一方面从上海宜特调配部分集成电路资深测试人员支持募投项目实施，另一方面积极从外部引进集成电路行业专业人才。本次集成电路试验服务项目达产后，苏州广博预计新增 200 多名集成电路行业专业技术人才，优秀的人才队伍保障了本次募投项目的顺利实施。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务与资产整合计划、公司章程、股东结构、高管人员结构的变动情况

(一) 本次发行对公司业务发展的影响

本次向特定对象发行股票募集资金拟投资于实验室网络扩建项目和补充流动资金,符合产业发展方向和公司战略布局,有助于扩大公司试验服务业务规模,能够进一步优化公司的业务结构,满足现有业务持续发展资金需求。

本次发行完成后,公司的主营业务保持不变,不存在因本次发行而导致的业务与资产整合计划。

(二) 本次发行对公司章程的影响

本次发行完成后,公司注册资本和股本相应增加,股东结构将发生变化,公司将根据实际发行情况对《公司章程》中的相关条款进行调整,并办理工商变更登记。除此之外,公司尚无其他修改或调整《公司章程》的计划。

(三) 本次发行对公司股权结构的影响

本次发行完成后,公司股本将相应增加,公司的股东结构将发生变化,公司原股东的持股比例也将相应发生变化。

截至2021年4月30日,苏试总厂持有发行人40.51%的股份,为公司控股股东;钟琼华先生系苏试总厂的第一大股东,直接持有发行人0.41%的股份,通过苏试总厂合计控制发行人40.92%的表决权(不含其通过员工持股计划所持的股份数),系公司的实际控制人。

以截至2021年4月30日前20个交易日公司股票均价的80%及本次募集资金总额上限60,000.00万元计算,本次发行完成后,苏试总厂持有公司34.99%的股份,仍为公司控股股东;钟琼华先生直接持有发行人0.36%的股份,合计控制发行人35.34%的表决权,仍为公司实际控制人。

因此,本次发行不会导致公司控制权发生变化,不会导致公司股权分布不符合上市条件。

（四）本次发行对高管人员结构的影响

截至本募集说明书签署之日，公司尚无对高级管理人员结构进行调整的计划。本次发行不会对高级管理人员结构造成重大影响。若公司拟调整高级管理人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

（五）本次发行对业务结构的影响

本次发行募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，公司的主营业务收入结构不会因本次发行而发生重大变化。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）本次发行对公司财务状况的影响

本次募集资金到位后，公司的总资产与净资产规模将同时增加，公司资产负债率将有所降低，资产负债结构更加合理，财务状况将得到较大改善，公司的整体资金实力将得到进一步增强。

（二）本次发行对公司盈利能力的影响

本次发行完成后，公司股本总额和净资产将相应增加。由于募集资金投向新建项目产生效益需要一定的过程和时间，因此发行后短期内公司净资产收益率及每股收益等指标将被摊薄。长期来看，本次募集资金投资项目具有良好的市场前景和较强的盈利能力，公司未来的发展战略将得以有效实施，公司的营业收入和盈利能力将得到全面提升。

（三）本次发行对公司现金流量的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入将大幅增加，用于募投项目投资活动现金流出也将相应增加。随着募投项目逐步达产并发挥效用，未来经营活动现金流入将逐步增加。

三、公司与实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系和管理关系均不会发生重大变化。同时，本次发行也不会导致公司与控股股东及其关联方之间

新增同业竞争或关联交易等情形。

四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被实际控制人及其关联人占用的情形，或上市公司为实际控制人及其关联人提供担保的情形

本次发行完成后，公司不存在资金、资产被实际控制人及其关联人占用的情形，也不存在为实际控制人及其关联人提供担保的情形。

五、本次发行对公司负债情况的影响

本次向特定对象发行完成后，公司资产负债率将有所下降，有利于降低公司的财务风险，优化公司财务结构，进一步增强抗风险能力和持续经营能力。公司不存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况。

第五节 与本次发行相关的风险因素

一、业务与经营风险

（一）宏观经济风险

公司下游行业主要为集成电路、航天航空、电子电器、石油化工、轨道交通、汽车制造、特殊行业、船舶制造以及大专院校和科研院所。上述行业大多属于国家战略性基础行业，与国家宏观经济政策及产业政策导向关联性较高，后者的调整将对公司的经营产生影响。近年来，我国国民经济保持了持续稳定的增长，随着综合国力的上升及财政收入的增加，我国全社会科研经费支出也处于逐年上升趋势，从而带动了本行业的发展。但如果国内宏观经济形势出现较大的波动，将会影响科研经费的投入，并间接影响公司各类环境试验设备、环境与可靠性试验及验证分析服务的市场需求。

（二）行业政策风险

公司所处行业受国家产业政策的影响较大，政府产业政策将影响行业发展速度和发展方向。一系列有利于行业发展的法律法规、产业政策文件陆续实施，对于优化行业发展格局，增强创新能力，提高行业发展质量和水平具有重要意义。然而，现有产业政策方向的变化，可能导致行业标准、资质认可发生重大调整。相关调整有可能导致公司现有产品下游运用受限、无法维持或者取得新的资质，公司经营范围受到不利影响。

（三）市场竞争加剧的风险

环境与可靠性试验及验证分析服务已成为公司收入和盈利的重要来源。我国环境与可靠性试验及验证分析服务市场空间大、下游运用广、发展速度快，实验室数量不断增加。随着我国环境与可靠性试验及验证分析服务行业市场化程度不断加深，机构之间的市场竞争日趋激烈，规模化竞争凸显。公司当前在技术研发、服务范围、试验能力等方面具备一定实力，但若现有或潜在竞争对手通过技术创新、经营模式创新、扩大经营规模、低价竞争等方式不断渗透公司的主要业务领域和客户，可能导致公司市场份额下滑、收入下降，公司可能面临市场竞争加剧的风险。

（四）技术泄密及新产品开发风险

公司所在的行业作为技术密集型行业，技术是公司发展的动力。公司通过多年的自主研发以及对外并购重组，逐渐掌握了具有自主知识产权的环境试验设备生产制造的关键技术。除现有的专利技术外，公司还拥有在生产经营过程中起着重要作用的非专利技术，以及承继自公司业务前身苏试总厂数十年的技术资料积累。如果公司的关键技术及技术资料发生较大范围的泄密，将对公司的生产经营造成不利影响。

新产品开发是公司核心竞争力的重要组成部分，通过自主研发、与科研机构、企业合作等多种形式，公司开发的产品能够较好地满足市场需求，业务规模增长迅速。为保持综合竞争优势，公司需要不断研发新产品，但是由于试验技术具有跨多门学科等特点，以及下游应用领域较广泛等原因，产品研发过程中技术难度较大、研发周期较长，同时新产品获得客户认同也存在不确定性因素，因此，公司在新产品开发过程中存在一定的风险。

（五）技术人才流失的风险

公司所处行业科技含量较高，技术复杂，对人才的要求较高。技术人员不但要掌握专业的试验技术、操作技能、产品质量标准等基础知识，还需要对试验对象的技术性能和发展趋势等方面具有广泛深入的理解。技术人才是公司发展的根本保障，能否通过内部培养和外部引进，实现人才的专业化，保持人才队伍的稳定，关系到公司能否继续保持行业优势和未来可持续发展。

近年来，环境试验设备、环境与可靠性试验及验证分析服务行业发展速度较快，相关市场主体面临的高素质专业人才缺口日益增大，行业内对人才争夺日趋激烈。虽然公司历来重视内部培养和外部引进相关人才，并通过相应的激励机制稳定骨干员工，但是，若人才竞争加剧导致公司流失骨干员工，公司的经营发展将受到不利影响。

（六）业务季节性变化的风险

公司营业收入具有全年各季度不均衡的特点。公司的主要客户为航空航天、轨道交通、汽车、电子等下游行业企业以及知名科研院所等。这些客户的设备采购、货款结算等流程均需遵循一定的预算管理制度，即一般在上半年进行采购立

项、履行招投标等程序,然后签订采购合同,实际合同的履行完成会在下半年度。受上述因素影响,公司的收入呈现出一定的季节性特征,即下半年营业收入水平高于上半年。2018年、2019年和2020年,公司下半年营业收入占当年全年营业收入的58.59%、59.50%和57.43%,其中,第四季度营业收入占当年营业收入的35.52%、37.49%和31.11%。本公司业务收入的季节性特点或给公司带来盈利水平和现金流在全年分布不均衡的风险。

(七) 子公司管理风险

经过多年持续快速的发展,公司相继在苏州、北京、上海、西安、广州等地成立试验服务子公司,由于这些子公司分布在全国不同的区域,管理难度相对较大。报告期内,公司子公司因安全生产、环境保护等情况受到过多起行政处罚。发行人针对产生的问题,通过完善制度建设、加强日常安全生产管理、加强监督、联动等方式来提升集团管理和管控水平。但随着公司业务规模的不断扩大,公司及子公司的营运管理、财务管理和内部控制等管理风险亦会逐渐增加。若公司不能不断提高管理能力、加强子公司管控以及培养、引进高素质的管理人才以适应未来的成长需要和市场环境的变化,将会给公司整体经营带来相应的风险。

(八) 新冠疫情对公司经营造成不利影响的风险

公司试验设备及服务的应用范围非常广泛,下游客户主要分布在我国集成电路、电子电器、轨道交通、汽车、航空航天、特殊行业、仪器仪表等行业领域的企业,并包括国内外知名的高等院校和科研院所。目前,本次新冠疫情对公司生产经营活动未构成重大不利影响,但尚不能判断后续疫情变化及相关产业传导等带来的影响;此外,公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或自身生产经营的影响,未来可能对公司款项的收回等造成不利影响。

二、财务风险

(一) 应收账款余额增加的风险

2018年末、2019年末、2020年末以及2021年3月末,公司应收账款余额分别为31,485.56万元、51,066.28万元、56,458.71万元和60,300.68万元⁷。公司期末应收账款余额增长较快。公司报告期各期末应收账款规模主要受公司业务规

⁷ 注:为保持应收账款余额的可比性,2020年末和2021年3月末应收账款余额包括合同资产余额。

模、主要客户采购及其付款方式等因素的影响。同时部分下游客户受宏观经济形势和付款审批制度等因素影响，付款周期也会出现有所延长的情况。

随着公司经营规模的扩大，应收账款的余额可能会进一步增加。如果公司后期采取的收款措施不力或客户资信情况发生变化，应收账款发生坏账的可能性将会相应加大，从而对公司经营成果造成不利影响。

(二) 税收优惠和政府补助政策变化的风险

报告期内，公司及苏州广博等十五家子公司被认定为高新技术企业，均享受15%的企业所得税优惠税率，目前部分公司正在申请高新技术企业资格的重新认定。如果上述优惠期限之后公司及子公司不能继续获得国家高新技术企业认证或不再满足相关优惠条件，将不能继续享受所得税优惠税率，从而将对公司经营业绩产生负面影响。

政府补助方面，为了鼓励公司自主创新、增加研发投入和促进成果转化，公司在报告期内享受了多项政府补贴。报告期内，公司享受的政府补贴（非经常性损益项目）分别为1,627.91万元、2,155.98万元、3,362.57万元和245.44万元，分别占当期利润总额的16.35%、18.30%、20.95%和10.32%。未来如果上述政府补助的政策发生变化，则将会对公司的经营成果产生一定的影响。

三、募集资金投资项目风险

(一) 募集资金投资项目实施的风险

本次募集资金投资项目已经公司充分论证，但该论证是基于当前国家产业政策、行业发展趋势、市场环境、技术水平、客户需求等因素做出的，在项目实际运营过程中，市场本身具有其他不确定性因素，仍有可能使该项目在实施后面临一定的市场风险。如果未来出现募集资金不能及时到位、项目延期实施、产业政策或市场环境发生变化、竞争加剧等情况，将对募集资金投资项目的预期效果产生不确定影响。

(二) 募投项目新增产能消化的风险

本次面向集成电路全产业链的全方位可靠度验证与失效分析工程技术服务平台建设项目达产后，苏州广博将新增集成电路材料分析、元器件故障失效分析、

元器件可靠度验证分析及元器件性能测试等集成电路测试服务能力。如公司未来下游集成电路市场需求的增长不及预期，将可能导致新增产能无法全部消化，产生部分生产设备和人员闲置的风险。

四、关于本次向特定对象发行的风险

（一）因发行新股导致其他股东每股收益减少、表决权被摊薄的风险

本次向特定对象发行股票完成后，公司总股本以及净资产规模将有一定幅度的增长，募集资金将充实公司资本实力，降低公司财务风险。由于募集资金投资项目需要一定的建设期，项目经济效益不能立即体现，短期内，公司净利润可能无法与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财务指标相对本次发行前有所下降。

公司存在本次向特定对象发行股票完成后每股收益被摊薄和净资产收益率下降的风险。同时，本次发行可能导致原股东分红减少，表决权被稀释的风险。

（二）股价波动的风险

公司股票价格受公司盈利水平、发展前景、国家宏观经济政策调整、金融政策的调控、股票市场的投机行为、投资者的心理预期、各类重大突发事件等诸多因素的影响。此外，本次发行需要有关部门审批且需要一定的时间周期方能完成，在此期间股票市场价格可能出现波动，从而给投资者带来一定风险。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。公司将继续按照有关法律、法规的要求规范公司行为，及时、准确、全面、公正地披露重要信息，加强与投资者的沟通。

（三）审核风险

公司本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第四届董事会第五次会议、2020年度股东大会及第四届董事会第七次会议审议通过，尚需深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后方可实施。本次发行能否获得相关监管部门批准及取得上述批准的时间等均存在不确定性，该等不确定性将导致本次发行面临不能最终实施完成的风险。

（四）发行风险

本次发行向不超过 35 名符合条件的特定对象定向发行股票募集资金，受证券市场波动、公司股票价格走势等多种因素的影响，公司本次发行存在发行风险和不能足额募集资金的风险。

第六节 与本次发行相关的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、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。

全体董事签名：

 钟琼华	 赵正堂	 倪建文	 黄德春
 权小锋			

全体监事签名：

 孙老土	 陈水鑫	 朱江峰
--	--	---

全体高级管理人员签名：

 钟琼华	 赵正堂	 陈英	 周斌
 薛鼻炜	 朱丽军	 黄晓光	 黄秀君

苏州苏试试验集团股份有限公司

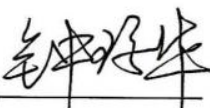
2021年6月4日



发行人控股股东声明

本公司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。

控股股东法定代表人：


钟琼华



发行人实际控制人声明

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。

实际控制人：



钟琼华

苏州苏试试验集团股份有限公司

2021年6月4日



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： 孙荣泽
孙荣泽

保荐代表人： 汤鲁阳
汤鲁阳

程蒙
程蒙

法定代表人： 范力
范力

东吴证券股份有限公司
2021年6月4日



保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读募集说明书的全部内容,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。

董事长、总经理:



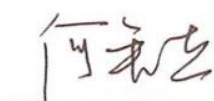
范力



律师事务所声明

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。

签字律师:

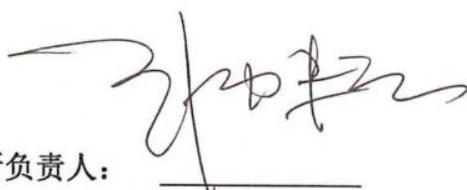


何年生



邵潇潇

律师事务所负责人:



顾功耘



上海市锦天城律师事务所

2021年6月4日

会计师事务所声明

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：


史文明



史文明


苏娜



苏娜


谢文彬



谢文彬

会计师事务所负责人：


余瑞玉



余瑞玉

天衡会计师事务所(特殊普通合伙)



2021年6月4日

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有其他股权融资计划的声明

除本次发行外，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)公司保证此次募集资金有效使用、应对本次向特定对象发行摊薄即期回报以及提高未来回报能力采取的措施

1、积极稳健推进本次募投项目，增强公司核心竞争力以提高盈利能力

本次募集资金将用于实验室网络扩建项目及补充流动资金。董事会已对本次向特定对象发行股票投资项目的可行性进行了充分论证，相关项目符合国家产业政策、行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向，具有较好的市场前景和盈利能力。公司通过本次发行募投项目的实施，有助于优化业务结构，增强核心竞争力以提高盈利能力。本次发行的募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，提高资金使用效率。

2、加强对募集资金的监管，保证募集资金合理合法使用

公司已按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定了《募集资金管理制度》，严格管理募集资金，保证募集资金按照约定用途合理规范的使用，防范募集资金使用风险。根据《募集资金管理制度》和公司董事会的决议，本次募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户中；公司建立了募集资金三方监管制度，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，保荐机构定期对募集资金使用情况进行实地检查；同时，公司定期对募集资金进行内部审计、配合存管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督。

3、严格执行股利分配政策，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证

监发[2012]37号)及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》(证监会公告[2013]43号)的要求,为完善和健全持续、科学、稳定的股东分红机制和监督机制,积极回报投资者,切实保护全体股东的合法权益,《公司章程》对利润分配做出制度性安排,保证利润分配政策的连续性和稳定性。另外,公司在充分考虑对股东的投资回报并兼顾公司的成长和发展的基础上,结合自身实际情况制定了《未来三年(2021-2023年)股东分红回报规划》,进一步明确和完善了公司利润分配的原则和方式。未来,公司将继续严格执行公司分红政策,强化投资者回报机制,确保中小股东的利益得到保护,努力提升股东的回报水平。

4、不断完善公司治理,为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求,不断完善公司治理结构,确保股东能够充分行使权利,确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权,作出科学、迅速和谨慎的决策,确保独立董事能够认真履行职责,维护公司整体利益,尤其是中小股东的合法权益,确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权,为公司发展提供制度保障。

苏州苏试试验集团股份有限公司董事会



2021年6月4日