

海通证券股份有限公司  
关于厦门思泰克智能科技股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市  
之

上市保荐书

保荐人（主承销商）



（上海市广东路 689 号）

二〇二三年十一月

## 声 明

本保荐人及保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（下称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（下称“《证券法》”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（下称“中国证监会”）及深圳证券交易所有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《厦门思泰克智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

# 目 录

|  |    |
|--|----|
| 声 明 .....  | 1  |
| 目 录 .....  | 2  |
| 一、发行人基本情况 .....  | 4  |
| (一) 发行人基本信息 .....  | 4  |
| (二) 发行人主营业务 .....  | 4  |
| (三) 发行人核心技术 .....  | 5  |
| (四) 发行人研发水平 .....  | 18 |
| (五) 主要经营和财务数据及指标 .....   | 22 |
| (六) 发行人存在的主要风险 .....   | 22 |
| 二、发行人本次发行情况 .....  | 28 |
| 三、本次证券发行上市的项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况 .....                           | 29 |
| (一) 项目保荐代表人 .....  | 29 |
| (二) 项目协办人 .....  | 30 |
| (三) 项目组其他成员 .....  | 30 |
| 四、保荐人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明 .....                                 | 30 |
| 五、保荐人承诺事项 .....  | 30 |
| 六、本次证券发行上市履行的决策程序 .....  | 31 |
| (一) 董事会审议过程 .....  | 32 |
| (二) 股东大会审议过程 .....   | 32 |
| 七、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明 .....                                | 33 |
| (一) 发行人符合创业板定位的说明 .....  | 33 |
| (二) 发行人符合国家产业政策的说明 .....   | 42 |
| (三) 核查程序及核查结论 .....  | 43 |
| 八、保荐人关于发行人本次证券发行符合上市条件的说明 .....                                  | 43 |
| (一) 符合中国证监会规定的创业板发行条件 .....                                      | 43 |
| (二) 发行后股本总额不低于 3000 万元 .....                                     | 46 |
| (三) 公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上 ..... | 46 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| （四）市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准..... | 46 |
| 九、保荐人对发行人持续督导工作的安排 .....     | 46 |
| 十、保荐人和保荐代表人联系方式 .....        | 47 |
| 十一、保荐人认为应当说明的其他事项 .....      | 47 |
| 十二、保荐人对本次股票上市的推荐结论 .....     | 47 |

## 一、发行人基本情况

### （一）发行人基本信息

|           |   |
|-----------|---|
| 中文名称:     | 厦门思泰克智能科技股份有限公司   |
| 英文名称:     | Xiamen Sinic-Tek Intelligent Technology Co., Ltd.             |
| 注册资本:     | 7,743.84 万元   |
| 法定代表人:    | 陈志忠   |
| 有限公司成立日期: | 2010 年 11 月 15 日  |
| 股份公司成立日期: | 2016 年 7 月 19 日   |
| 住所:       | 厦门火炬高新区同翔高新城市头东一路 273 号                                       |
| 邮编:       | 361101  |
| 电话:       | 0592-7263060  |
| 传真:       | 0592-7263062  |
| 电子邮箱:     | zqb@sinictek.com  |
| 互联网地址:    | <a href="http://www.sinictek.com">http://www.sinictek.com</a> |

### （二）发行人主营业务

思泰克致力于以机器视觉技术和产品为核心，提升制造业自动化、智能化、信息化水平。公司的主营业务是机器视觉检测设备的研发、生产、销售及增值服务，是一家具备自主研发和创新能力的国家高新技术企业。公司的主要产品包括 3D 锡膏印刷检测设备（3D Solder Paste Inspection，简称 3D SPI）及 3D 自动光学检测设备（3D Automatic Optic Inspection，简称 3D AOI），主要应用于各类 PCB（Printed Circuit Board 的简称，即印制电路板）的 SMT（Surface Mounted Technology 的简称，即表面贴装技术）生产线中的品质检测环节，终端产品领域覆盖广泛，包括消费电子、汽车电子、锂电池、半导体、通信设备等行业应用领域。

发行人以“新技术引领新发展”为发展理念，自设立以来深耕于机器视觉检测设备领域，通过在光源系统、机器视觉软件底层及应用层算法、AI 人工智能算法、高精机械平台等机电光一体化技术领域不断的自主研发及技术创新，构建和强化了公司的技术壁垒，有效提高了客户生产效率、产品品质及制造过程自动化、智能化、信息化水平。公司目前已经形成专利技术 47 项，软件著作权 25

项，产品运用了公司自主研发的可编程结构光栅投影技术、CPU 和 GPU 混合的三维表面轮廓算法等核心技术，实现了对 SMT 生产线中精密印刷锡膏、电子元器件贴片及焊接情况的高精度三维视觉测量，大幅覆盖了 SMT 生产线全线贴片工艺的质量检测需求。

公司紧密结合国内外客户需求，不断提升产品核心竞争力，培育公司自主品牌，实现销量稳步提升。目前，公司 3D SPI 产品能够与境外知名品牌展开竞争，逐步实现进口替代。同时，公司掌握了 3D AOI 产品的核心技术，具有 3D AOI 产品设计、研发及制造能力，提升了公司产品于 SMT 生产线上的检测覆盖率，满足客户检测需求。目前公司直销及终端客户包括富士康、海康威视、弘信电子、大华股份、臻鼎科技、立讯精密、德赛电池、欣旺达、珠海紫翔、VIVO 等行业知名企业或其代工厂商。

### （三）发行人核心技术

公司自设立以来深耕于机器视觉检测设备领域，在机器视觉核心技术包括光源系统、机器视觉软件底层及应用层算法、AI 人工智能算法、高精机械平台等多个领域取得了多项技术成果，且全部产品均采用了上述核心技术。公司将可编程结构光栅投影技术，CPU 和 GPU 混合的三维表面轮廓测量算法、红绿蓝（RGB）三色 LED 光源算法、高低曝光技术、SMT 生产线数据互联及分析技术、基于三点照合技术的产品品质控制体系、AI 人工智能算法、10 微米级别的 XYZ 三轴移动精密平台等软、硬件核心技术进行有机结合，实现了机电光技术一体化，并成为公司机器视觉检测设备的核心竞争力。

公司机器视觉检测设备应用的核心技术如下：

| 序号 | 核心技术名称      | 技术来源 | 技术在产品中的应用     | 形成或已申请的专利/软件著作权   |
|----|-------------|------|---------------|---|
| 1  | 可编程结构光栅投影技术 | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种三维测量装置 ZL202021368190.X；<br>2、一种可调光的 LED 驱动控制电路（实用新型专利 ZL201821607912.5 授权，发明专利 ZL201811154164.4 已进入实质审查阶段）；<br>3、一种多方向投影的三维测量装置 ZL201720929960.5；<br>4、一种可变光栅间距多投影的三维检测装置 ZL201621172266.5<br>5、一种三维自动光学检测装置及其控制方法 ZL202010787429.5（发明专利申请中） |

| 序号 | 核心技术名称                | 技术来源 | 技术在产品中的应用     | 形成或已申请的专利/软件著作权  |
|----|-----------------------|------|---------------|--|
| 2  | CPU 和 GPU 混合的三维表面轮廓算法 | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、三维在线自动光学检测设备主控软件[简称：3D AOI 主控软件]V1.0，2018SR995685；<br>2、隼毅数控综合检测软件[简称：3D SPI]V1.0，2016SR295758；<br>3、三维焊膏检测设备程式制作和编辑软件 [PEditor Plus]V1.0，2017SR003367<br>4、三维自动光学检测设备编程软件[3D AOI 编程软件]V1，2020SR0378391  |
| 3  | 红绿蓝 (RGB) 三色 LED 光源算法 | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种红绿蓝三色 LED 光测量装置 ZL201310040181.6；<br>2、一种红绿蓝三色 LED 光测量装置的改进结构 ZL201620247054.2；<br>3、一种白光和红绿蓝三色光结合的测量装置 ZL201320843274.8；<br>4、一种八角灯盘装置 ZL201920503553.7   |
| 4  | 高低曝光技术                | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种投影三维测量方法 ZL201010196473.5  |
| 5  | SMT 生产线数据互联及分析技术      | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、三维焊膏检测设备 SPC ViewerPro 统计分析软件[SPC Viewer Pro]V1.0，2017SR001796；<br>2、三维在线焊膏检测设备自动导出工具软件[简称：AUTO APP]V3.0，2019SR1149891；<br>3、三维在线焊膏检测设备实时 SPC 软件[简称：Real Time]V1.0，2020SR0389866；<br>4、三维在线焊膏检测设备数据库 V2+CSV 模式软件[简称：V2+CSV DataBase Mode]V1.0，2019SR1148125；<br>5、三维自动光学检测设备统计分析软件[简称：3D AOISPCViewer]V1.0，2020SR0377028；<br>6、网络版统计分析软件[简称：Web SPC]V1.0，2020SR1615456；<br>7、MES 智能管理系统[简称：SPI-Smart MES]V1.0，2021SR1734563；<br>8、思泰克自动任务管理软件[简称：SinTask Center]V1.0，2021SR1746425<br>9、AOI 服务流程管理软件[简称：AOI 中间层]V1.0，2021SR2223583 |
| 6  | 基于三点照合技术的产品品质控制体系     | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、三维在线焊膏检测设备三点照合软件[EYSPI To AOI]V1.0，2018SR846887；<br>2、SPI 与 AOI 三点照合软件[简称：SPI-AOI 三点照合]V1.0，2021SR1746426  |
| 7  | AI 人工智能算法             | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种基于深度学习与 NCA 融合的电子元件识别方法 ZL201911063380.2<br>2、多模态 AI 辅助人工复判系统[简称：AI 复判]V1.0，2020SR1545840；<br>3、AI 辅助锡膏识别系统 V1.0，2020SR1545841   |
| 8  | 多层三维检测头               | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种高低两组各三方向投影的三维测量装置 ZL201710627797.1、ZL201720929977.0  |
| 9  | 10 微米级别的              | 自主   | 3D SPI/3D     | 1、一种 SMT 产线的三轴检测装置   |

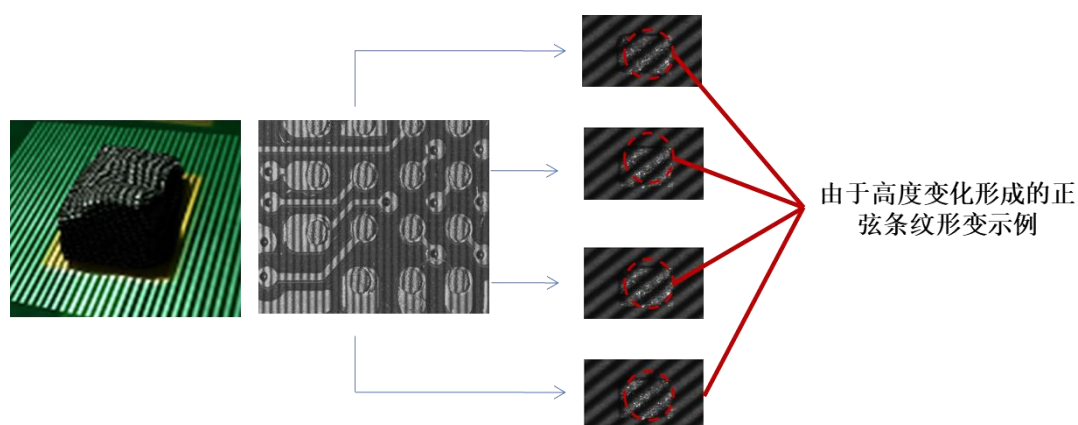
| 序号 | 核心技术名称         | 技术来源 | 技术在产品中的应用     | 形成或已申请的专利/软件著作权   |
|----|----------------|------|---------------|---|
|    | XYZ 三轴移动精密平台   | 研发   | AOI           | ZL201821756389.2;<br>2、一种 AOI 光学检测设备 XYZ 三轴装置 ZL201821756365.7;<br>3、一种输送两个 PCB 板的双轨装置 ZL201821812306.7;<br>4、一种电动夹板装置 ZL201920503552.2 |
| 10 | 动态 Mark 点识别技术  | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种用于定位电路板 Mark 点的双光源识别装置 ZL201621054760.1   |
| 11 | Z 轴仿形动态补偿技术    | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 技术功能整合于相应的主控软件功能中，未单独申请技术专利   |
| 12 | FPC 远心镜头静态补偿技术 | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、一种相机、镜头固定装置 ZL201920503993.2  |
| 13 | 多机互联技术         | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 1、三维在线焊膏检测设备维修站软件[Review Station]V2.0, 2017SR730623   |

公司核心技术的具体情况如下：

### 1、可编程结构光栅投影技术（Programmable Spatial Light Modulation，简称 PSLM）

SMT 机器视觉检测设备目前主要采取不同的结构光栅技术路径，形成多幅黑白相间的摩尔正弦条纹的结构光栅图像，摩尔纹投影图像呈现的变化情况为下一步图像的 3D 检测使用的三维表面轮廓测量技术（3D PMP）算法提供了运算基础。

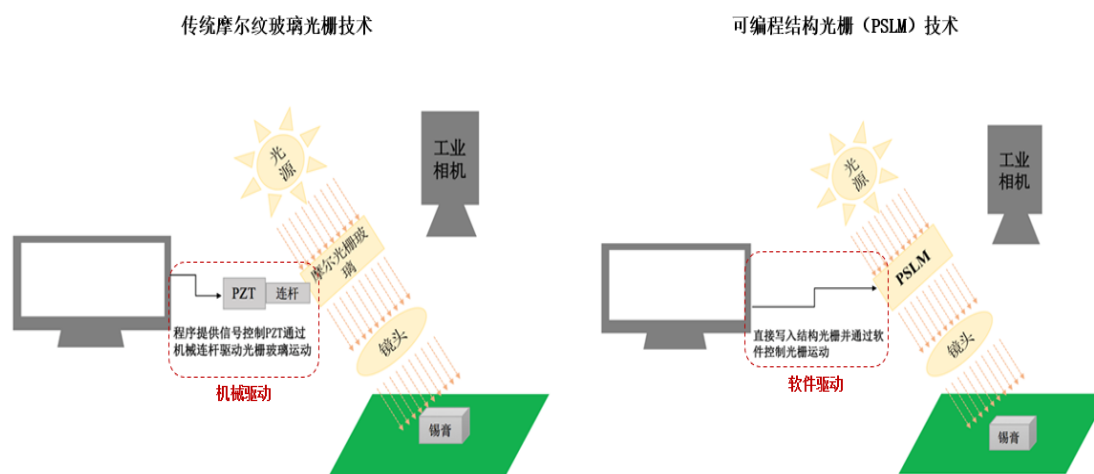
被检测物体通过结构光栅形成摩尔纹条纹图像如下：



目前行业内结构光栅技术路线主要分为两种，即传统玻璃光栅技术和电子光栅技术。其中，传统玻璃光栅是通过光源投射至通过陶瓷压电马达机械驱动的、蚀刻有双线阵的玻璃表面，进而形成黑白相间的摩尔纹结构光栅图像；电子光栅则为光源直接投射至电子光栅部件（PSLM 部件），形成摩尔纹结构光栅图像。

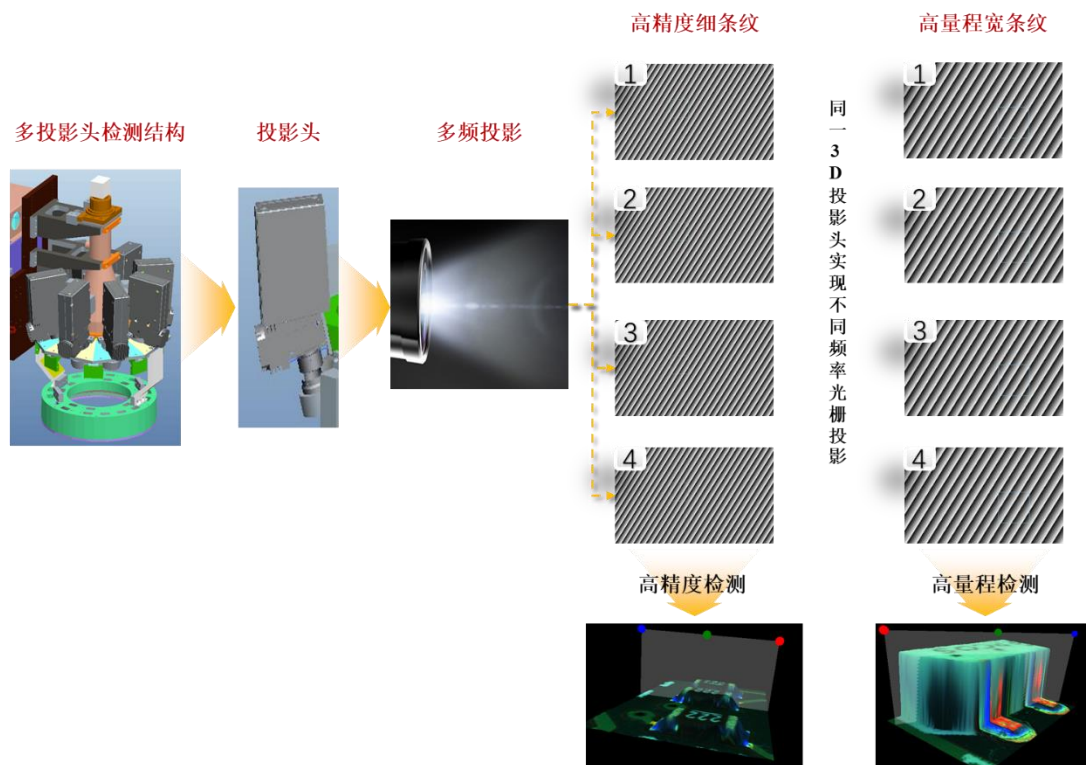


公司成功开发了可编程结构光栅投影技术，即通过电子光栅部件（PSLM 部件）的驱动控制软件，结构光栅可以直接通过信号线缆由电脑提供给可编程光栅部件，直接在部件上形成结构光栅图案，并通过光学线路将结构光栅直接投影到被检测物体表面，同时由电脑程序控制结构光栅的相位移动，形成多幅摩尔纹图像，即通过软件编程实现了对光栅周期及相位移动数字化控制，进而调整检测精度及检测高度等检测指标。



相对于传统的玻璃光栅技术，公司的 PSLM 技术攻克了以下几种检测难点：

(1) 传统玻璃光栅技术无法调整光栅宽度，即单个投影头仅能投影光栅周期固定，对不同检测精度要求的适应能力较弱。PSLM 技术可根据客户需求，简便的通过软件设置结构光栅的光栅宽度与光栅的相位移动周期，并通过多频投影功能，在无需调整任何硬件的情况下同时满足被检测元件的高精度与高量程的检测需求。



(2) 目前，行业内的检测产品为保证检测精度，一般情况下会对被检测物体在 1 个 FOV 中进行 4-8 个不同相位采样，即需要进行 3-7 次相位变化。传统玻璃光栅技术是通过陶瓷压电马达及连杆的机械驱动原理，在进行相位移动的时候不可避免的会产生机械误差，影响检测精度。而 PSLM 技术由于其正弦光栅是通过软件编程实现的，在相位移动时也是通过软件来实现，故通过此种技术可以使移动误差无限趋向于零，真正实现了“高精度”测量。

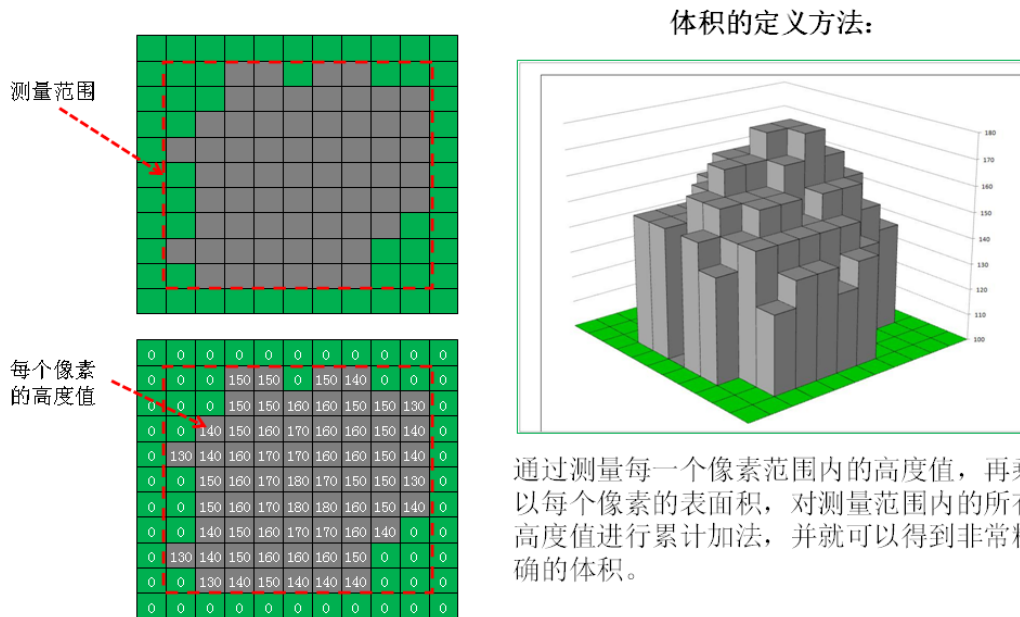
(3) 传统玻璃光栅技术机械驱动的特点，使得长时间或频繁的使用存在不可避免的相位调整精度衰减的情况，相应的维护成本亦随着使用频率逐年增长。PSLM 技术通过软件控制结构光栅的相位变化，无任何的机械传动部件避免了机械磨损，大幅减小了设备发生故障的几率，进而降低维修成本且提高使用寿命。

## 2、CPU 和 GPU 混合的三维表面轮廓算法（3D PMP 算法）

3D PMP 算法是目前行业内较为常用的检测原理，即基于前述正弦结构光栅投影图像的进行灰度识别，通过三角测量等几何方法得到体积测量结果。

公司的 3D PMP 算法是基于 CPU 和 GPU 混合的 3D PMP 算法，检测设备首先采用高分辨率的工业相机将 PSLM 技术产生的正弦黑白光栅投影，分成 256 阶灰度进行识别，进而通过积分算法计算图像中每个像素范围的高度值，对测量

范围内的所有高度值进行累计加法计算、数据处理后，得到 3D 测量结果。公司的 3D PMP 算法的运行原理如下图：



由于识别精细度已经远远小于焊膏颗粒的量级，光栅投影会详细的记录焊膏表面单个像素下微小的高度变化。在高分辨率的工业相机对单一测量对象有足够多的像素测量点，以保证被测物的高度、体积、面积和偏移的高精密高重复性测量的基础上，公司将传统运行于 CPU 上的 3D PMP 算法重新在 GPU 上实现，基于 GPU 适用于具有极高的可预测性和大量相似的运算以及高延迟、高吞吐的架构运算的特点，在保证检测精度的基础上，实现运算效率的大幅度提高，解决了仅依靠 CPU 的运算速度瓶颈。

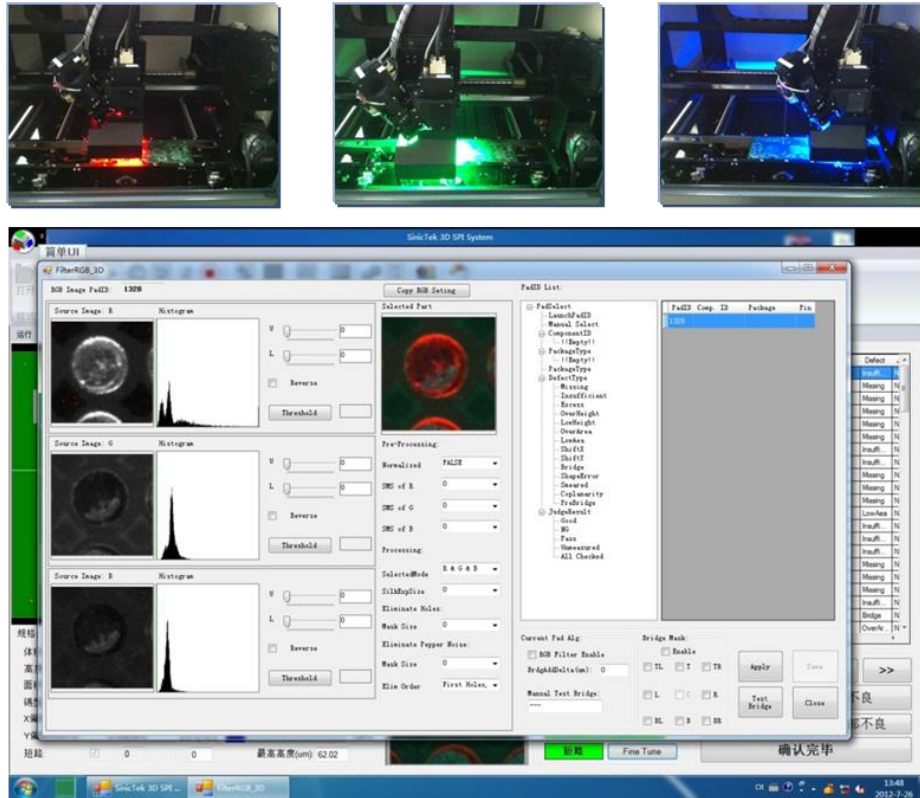
### 3、红绿蓝（RGB）三色 LED 光源算法

一般情况下，3D 检测技术首先选取相对零平面，进而在该平面基础上进行高度、体积等数据的测量及计算，故对于高度相关的一些特定的缺陷检测能力依旧存在弱点。如由于助焊剂、丝印层、红胶或黑胶等焊点周围的杂质高度过高，或者锡膏的印刷高度过低，均有可能导致相对零平面的选取出现偏差，间接或者直接引发桥接误判、锡膏面积误判等情况。

公司自主研发的红绿蓝三色 LED 光源算法是通过红绿蓝三色 LED 灯的非直射光，实现高亮度及高均匀度地照亮被测锡膏及其周边轮廓，同时，通过 2D RGB 过滤算法将 PCB 板上的红绿蓝颜色过滤并抓取需要的颜色，实现对锡膏、焊盘、

丝印层、胶等不同物体进行有效辨别，精准定位相对零平面并过滤杂物干扰。此技术可以剔除检测高度的影响，有效降低产品检测的误判率。

### RGB 检测图示

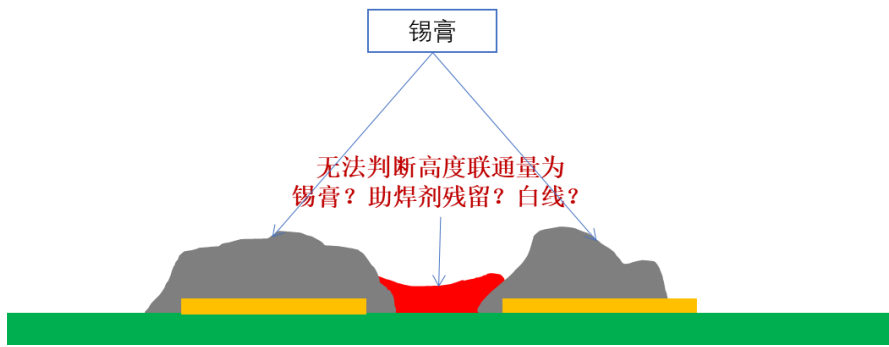


公司的检测产品应用了该技术之后，可以实现分辨锡膏与杂物之间的颜色差异、测试高度很低的短路、修正相对零平面的计算方式、显示出彩色的不良图片等更多功能，方便作业员通过不良图片就可以确认是真实的不良还是误判，进而减少误判、提高检出率。具体的测试项目中，该技术分别解决了以下几种难以识别的不良情况或难以规避的误判情况：

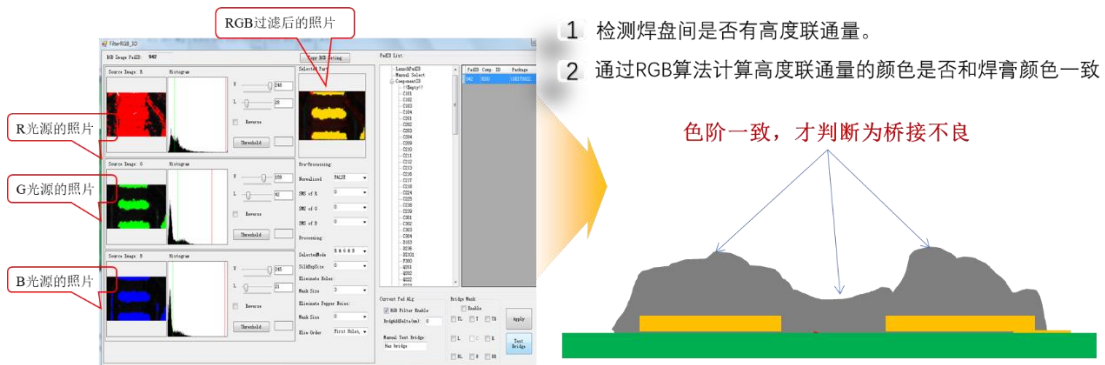
#### (1) 3D SPI 检测领域

桥接现象是指 PCB 焊接过程中，由于焊锡过多导致 PCB 焊盘连接在一起的现象。由于目前市场中的 3D SPI 设备在进行检测时均会设置一般为 30~45um 的检测阈值，软件会自动的将阈值以下的高度不列入计算范围，故若某桥接高度小于这个阈值，则此种极低桥接不会被检测出来，形成桥接不良的误判。

## 传统 SPI 桥接误判示意图



公司的 3D SPI 先通过 3D 高度计算检测在相邻的两个焊盘间是否存在高度联通量的情况,进而通过 RGB 算法计算高度联通量的颜色是否和焊膏颜色一致,当上述两个条件同时得到满足时,才可以判断为桥接不良。

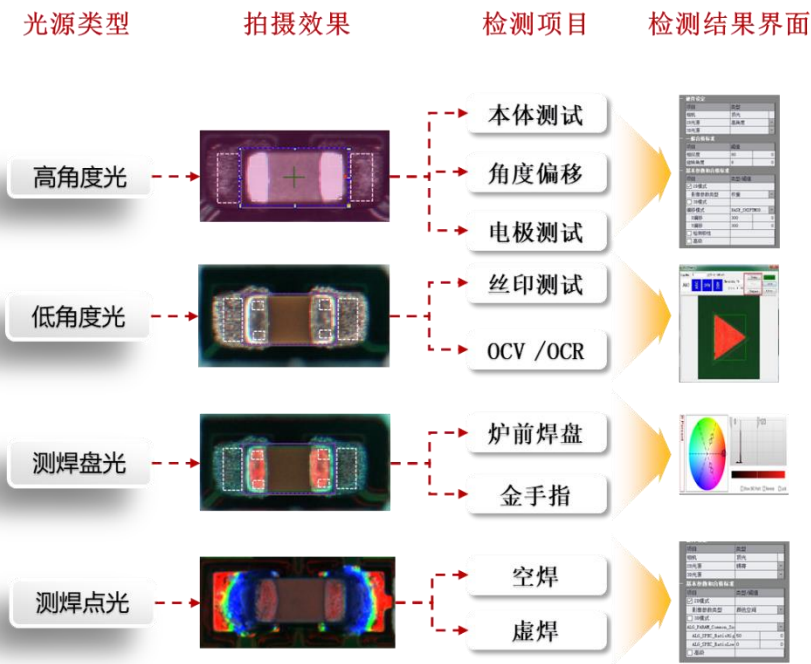


此外,通过对干扰物颜色的过滤,上述 RGB 检测原理同样适用于以下几种检测情景:①由于助焊剂或丝印层等干扰物的高度过高,形成的短路误判或锡膏面积误判;②由于杂质干扰,导致计算机无法准确定义相对零平面,影响检测精度;③对于非透明类的胶水工艺如红胶、黑胶进行高精度三维检测,精准识别少胶、多胶等不良类型。

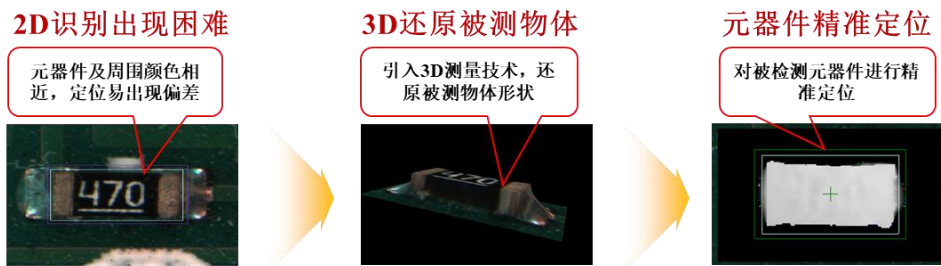
### (2) 3D AOI 检测

公司 3D AOI 产品采用了上述 RGB 检测算法原理,配合自主研发的多层八角灯盘装置,实现了多层次、多角度的可调制 RGB+W (红绿蓝+白光) 的光源设计,适用于各种情形下的元器件、焊点及文字的检测。同时,将 RGB 算法与 3D 检测技术相结合,通过引入高度等三维测量数据,真实还原被测物体的三维图像,进而精准定位元器件位置,提升了检测效率及成功率。

一般情况下 RGB 光源技术的图像检测示意图



RGB 算法结合了 3D 技术的 AOI 的图像检测示意图



通过 RGB 算法与 3D 测量技术的结合及互补印证，使 3D AOI 设备对包括定位、立碑等项目的检测工作更加简单有效，并提高了检测成功率。

#### 4、高低曝光技术

常规的 SPI 检测设备采用的白光光源对 PCB 的颜色不会产生影响，但对于黑色 PCB 板和高亮度的陶瓷 PCB 板，由于其对结构光栅的反射程度与普通的 PCB 板存在较大差异，所以成像时会显示数据精度较差的暗图像，导致检测误报率会大幅度增加。

## 黑色PCB板



## 陶瓷PCB板

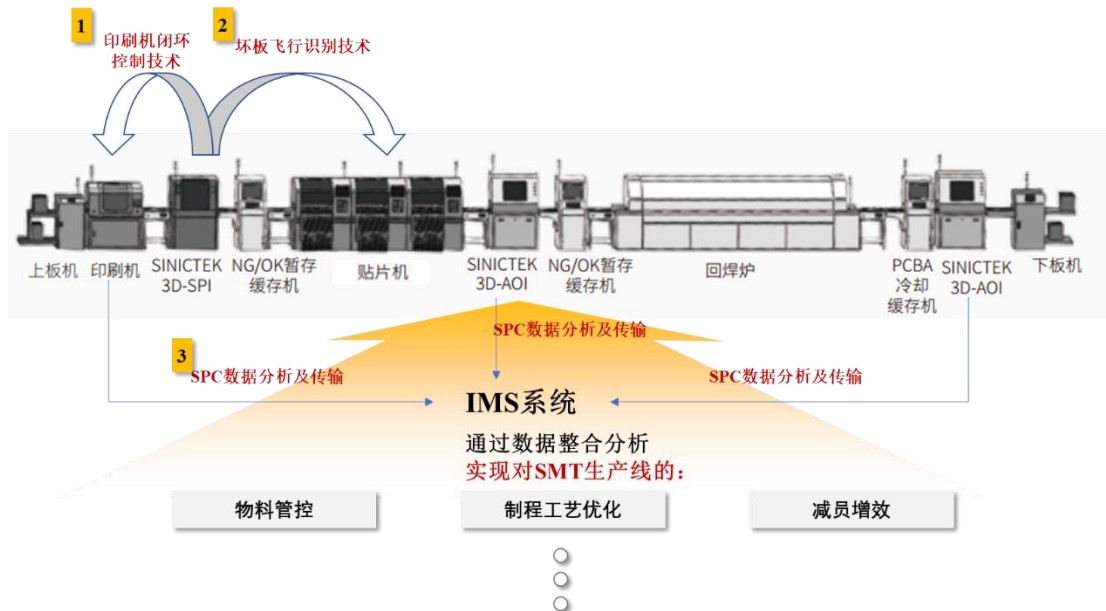


公司的高低曝光技术与高精度的工业相机相结合，通过在软件中根据被检测 PCB 板的种类选择黑色、普通或高亮度，对曝光模式进行调整，进而在常规的 8 张照片采样过程中，以 4 张为一组，分别使用高曝光和低曝光模式，保证对于不同亮度的 PCB 板均能取得明亮清晰的图片，为下一步图像处理环节提供保障。

### 5、SMT 生产线数据互联及分析技术

公司的 SMT 生产线数据互联及分析技术，是一种将检测设备与 SMT 生产线其他设备的数据互联，以改善 SMT 生产线整体工艺水平为核心目的技术。该技术基于公司开发的多种数据格式端口，实现了 3D SPI 与印刷机及贴片机的数据互联、3D SPI 和 3D AOI 与客户 SMT 生产线的 IMS 系统数据互联，有效帮助客户改善生产工艺，提高生产效率，提升了公司检测设备的市场竞争力。

#### 设备数据分析及生产线互联技术图示



(1) 3D SPI 与印刷机的数据互联，运用了印刷机闭环控制技术，通过印刷机与 3D SPI 提前开放通讯协议，3D SPI 可将检测数据实时共享至印刷机并调整印刷工艺。具体应用包括：SPI 检测到漏印后，对印刷机发出执行清洁钢网的指

令，印刷机进而自动执行钢网擦拭清洁动作；SPI 把测试发现的 X、Y 轴的锡膏印刷偏移量传输给印刷机，印刷机读取后判断是否需要修正，以提高印刷质量。

(2) 3D SPI 与贴片机的数据互联，将坏板飞行识别技术与条码追溯技术相结合，即通过贴片机与 SPI 提前开放通讯协议，3D SPI 基于条码追溯技术对坏板进行精准识别并标记，并实时反馈至贴片机，贴片机在接收到坏板信息后，贴片时直接跳过坏板进行贴片，极大的提高了贴装效率；

(3) 公司检测设备与客户 IMS 系统数据互联，即基于强大的 SPC 统计分析软件，对客户 SMT 生产线检测资料的进行收集、存储及分析，并接入客户的 IMS 系统，帮助客户更好的分析诊断不良品的产生原因，最终实现提升物料管理水平、优化制程工艺、减员增效等功能。公司的 SPC 软件在常规功能之外，特有的 Multi PCB View 功能可以同时处理 2 组数据，并在一个工具窗口内进行比较和分析，同时，SPC 软件提供客户报表输出设计，可根据客户需求的报表格式提供输出，对于不同生产线、不同组别的数据处理更为方便。

### SPC 软件数据统计及分析可视化输出界面图示

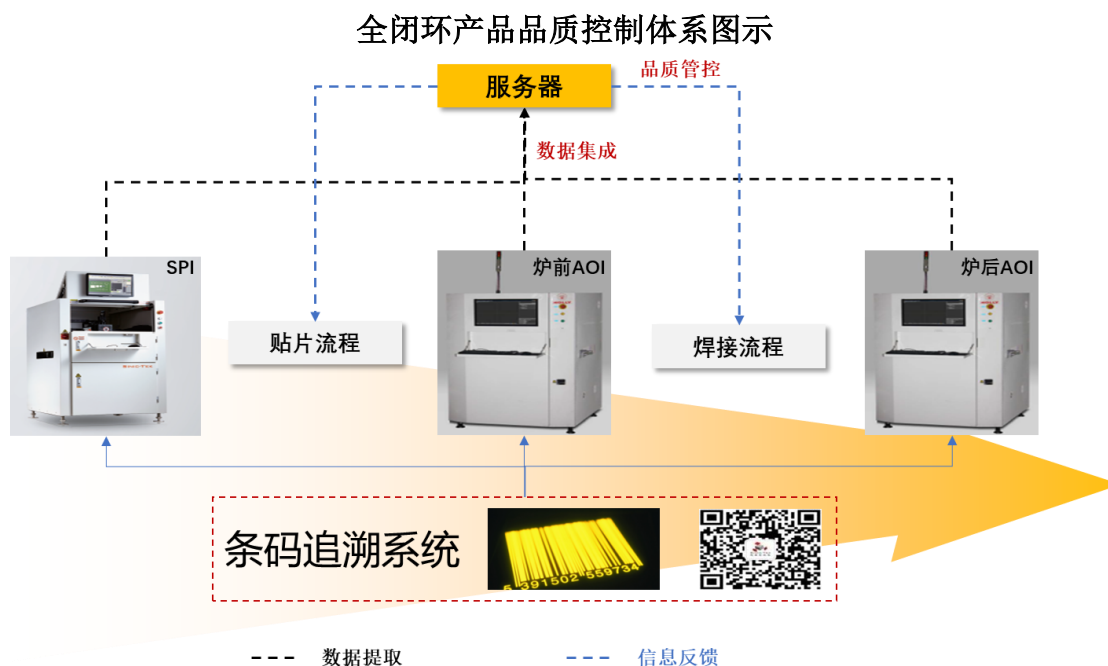


## 6、基于三点照合技术的产品品质控制体系

公司自主研发的三点照合技术，是一种将生产线上的多个检测设备之间的数据互联，以提高产品品质控制能力为核心目的技术。该技术运用三点照合软件作为 SPI 设备与炉前 AOI 设备及炉后 AOI 设备等 SMT 生产线上的检测设备互相链接的系统软件，并通过条码追溯技术对每块待检测 PCB 板进行标记，实现不同



的检测设备之间的数据共享，精准定位缺陷产生环节及产生原因，形成全闭环的产品品质控制体系。



公司的三点照合技术将 SPI、炉前 AOI 及炉后 AOI 形成的大量检测数据集成，是检测设备之间的大数据共享。在使用软件进行数据追溯分析时，通过不同检测设备之间的检测数据印证与对比，实现了对检测误判或 PCB 板缺陷来源的精准追溯，实现对产品品质的闭环管控。

以锡膏检测为例，当 SPI 将锡膏量的检测阈值设定为 30%-170%，即当锡膏印刷量高于标准量 30%以内时，可以通过 SPI 设备检测并进行贴片、焊接，若炉前 AOI 对已贴片的 PCB 半成品检测为良品，则说明 30% 的阈值为可接受的阈值；若半成品为次品，则说明需调整 SPI 的检测阈值以满足贴片工艺需求。若炉后 AOI 检测出 PCB 半成品检测为良品，则进一步验证前序各检测工艺的有效性，若为次品，则需进一步分析误判来源。

总而言之，基于三点照合技术的产品品质控制体系通过检测设备间的数据的共享及分析，对 SMT 生产线各个检测环节进行统一管控，提高设备间协同能力并改善误判率，进而实现对待检测 PCB 板的品质管控能力的提升。

## 7、AI 人工智能算法

卷积神经网络是目前深度学习技术领域非常具有代表性的神经网络之一，

在图像分析和处理领域取得了众多突破性的进展。公司自主研发的 AI 人工智能算法亦是基于使用卷积神经网络的深度学习技术，提升公司产品的检测运算能力并实现人工替代。

### (1) 3D SPI 领域

3D SPI 的检测原理为设定锡膏检测参数标准，超出即检测为不良，而由于部分应用场景中被检测 PCB 电路板对微小不良接受度不尽相同，故存在人工二次确认环节以降低不必要的损失。目前，尚无成熟的商用设备可以实现上述二次确认环节，完全依赖人工目检。

公司 3D SPI 产品嵌入了 AI 人工智能模块，通过建立深度学习模型并进行训练学习，实现了上述锡膏的柔性化检测，并逐步对上述二次确认环节达成了人工替代。

### (2) 3D AOI 领域

3D AOI 领域的人工智能算法主要应用场景为提升不同元器件的缺陷类型检测能力。3D AOI 是针对 PCB 板的贴片及焊接情况进行检测，由于 PCB 板上的电子元器件通常数以万计、种类繁多、尺寸极小且排列密集，缺陷种类亦不尽相同，故 3D AOI 的检测场景较为复杂，难以人为的通过传统的图像识别算法或数据库对每个缺陷类型的特征进行完整描述。

针对上述检测难点，公司开发的基于卷积神经网络的 AI 人工智能算法，建立了不同元器件种类的深度学习模型，通过对已分类的元器件类型进行训练和学习，自动进行特征提取，准确识别字符条码、缺陷类型等，进一步提升检测能力。

## 8、其他技术的情况

除上述核心技术外，公司还在以下方面形成具有行业竞争力的核心技术：

| 技术名称    | 技术来源 | 主要应用产品        | 技术简介与先进性  |
|---------|------|---------------|---|
| 多层三维检测头 | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 使用多个多层 3D 投影头的三维检测头可以实现多方向、不同频率的光栅投影，对测量物体的无阴影测量，并实现不同的测量量程。目前公司研发的第三代 3D 检测头，使用新的 2D/3D 光源和驱动单元，并应用在公司最新型号的设备上，进一步提高了设备的检测速度和检测精度。 |

| 技术名称                  | 技术来源 | 主要应用产品        | 技术简介与先进性  |
|-----------------------|------|---------------|---|
| 10 微米级别的 XYZ 三轴移动精密平台 | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 该平台使用了闭环控制的伺服马达,同时客户可自主选配光栅尺位移传感器,分辨率最高可达到 1um,真正实现了高精度的 XYZ 三轴定位。同时,公司研发了配合高精密的三轴机械平台控制系统软件,通过软件及矫正算法有效补偿了机械制造和装配中的系统误差,同时实现了对机械平台定位点的闭环控制,具有检测范围大,检测精度高,响应速度快等特点。 |
| 动态 Mark 点识别技术         | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 对于多拼板的 Mark 点读取,可以只读取整板的 2 个或 3 个 Mark 点,对于每个拼板的 Mark 点识别可以在检测过程中直接通过数学算法计算,节省大量读取拼板时间。   |
| Z 轴仿形动态补偿技术           | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 由于实际应用中的 PCB 板存在翘曲畸变,Z 轴仿形动态补偿技术可以对 PCB 的翘曲状态进行侦测,并根据翘曲程度自动反馈给伺服机构,以自动调整检测头的高度,抵消翘曲畸变。  |
| FPC 远心镜头静态补偿技术        | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 在检测 FPC 时,每个 FOV 中可能包含了不同翘曲度,使得 Z 轴进行的动态补偿技术失去作用。针对上述问题,采用高成本的远心镜头和专用软件测试算法,解决了普通镜头的斜视、变形问题,极大程度地增强了检测精度和检测能力,并实现了静态补偿 FPC 翘曲。                                      |
| 多机互联技术                | 自主研发 | 3D SPI/3D AOI | 基于公司自主开发的三维在线焊膏检测设备维修站软件,实现 1 台主机控制 8 条 SMT 生产线设备,并可通过网页版 SPC 实时监测每条生产线的状态,了解每个时段的印刷良品率,实现远程控制并节省产线人员。  |

#### (四) 发行人研发水平

##### 1、发行人的研发体系

公司以市场需求为核心导向,通过自主研发的方式构建了以研发中心为核心的研发设计体系,为公司的快速发展提供技术支持。研发中心下设研发一、二、三、四部,其中研发一部侧重于机械和电气;研发二部侧重于主控软件及算法开发、检测头研发;研发三部侧重于统计分析和数据分析软件及算法开发;研发四部侧重于项目管理、测试及现场支持。

公司研发中心下属各研发部门的主要研究方向情况如下:

| 职能机构 | 具体研究方向  |
|------|---|
| 研发一部 | <b>机械和电气:</b><br>主要负责机械 XYZ 精密平台, PCBA 传送轨道的设计及制造工艺;钣金的设计和工艺;轴卡, PLC, 步进马达, 伺服电机和气动执行机构的联调和联动设计等。 |

| 职能机构 | 具体研发方向  |
|------|---|
| 研发二部 | <b>主控软件、算法和检测头：</b><br>主要负责软件 UI 和控制框架；CPU 和 GPU 图像 2D&3D 算法；AI 算法导入；检测头光学引擎、电子控制、嵌入软件编写；光源布局和结构分层设计等。            |
| 研发三部 | <b>统计分析和数据互联：</b><br>主要负责检测数据保存和统计分析，统计分析包括 6sigma 常用质量统计报表和改善分析工具 DOE 等；与客户现场 IMS 和工业 4.0 互联定制；检测数据的前后站互通和交叉查询等。 |
| 研发四部 | <b>项目管理和测试：</b><br>主要负责软件项目管理和跟踪，AI 项目的标注软件管理；软件客户需求对接和分析；软件整合测试反馈；功能手册编写；项目部署和反馈等。                               |

## 2、发行人的技术储备情况

在 3D SPI 领域，公司将导入 5000 万以上像素的工业相机，用于 SPI 的高速检测。同时，公司将推出自动元件识别以及 SPI 检测数据库数据自动导出等功能，提高 3D SPI 的检测精度、算法速度和应用效率。

在 3D AOI 领域，公司将进一步提升 3D AOI 的硬件产品性能，主要包括检测尺寸提升等。由于 3D AOI 在 SMT 生产线上的测试覆盖率大幅提升，公司计划继续完善 3D AOI 的标准数据库建立，引入 2023 版主控软件以及与 AI 人工智能相结合的自动生成 AOI 程序等功能，逐步为实现智能工厂要求的工业 4.0 框架提供可靠的检测数据和应用效率。

同时，公司计划继续投入针对 SMT 生产线的 X-Ray 检测设备的研发，包括 AXI 六轴运动平台、X 射线防护腔体、主控软件、统计分析软件等，硬件与软件研发同步推进，实现对 SMT 生产线装配检测工艺的全面覆盖，为客户提供全方位的 SMT 制造过程检测、预警、优化等功能。目前，公司在线 X-Ray 设备已经完成整机生产调试，正于锂电池相关下游客户端处进行产品验证，预计将快速实现销售。

公司目前研发项目储备情况如下表所示：

| 序号 | 研发项目名称                | 主要研发内容   | 研发目标              | 研发进展情况 |
|----|-----------------------|--|-------------------|--------|
| 1  | AXI 六轴运动平台（X-ray 子项目） | 设计底座，分上下部设计 XYZ 轴，形成六轴运动平台；设计被测板输送装置，运载被测电路板；设计 X 射线发射源固定装置；设计 X 射线接收器固定 | 研发设计 AXI 的承载运行平台。 | 在研阶段   |

| 序号 | 研发项目名称  | 主要研发内容   | 研发目标                                   | 研发进展情况 |
|----|---|--|--|--------|
|    |   | 装置；设计驱动六轴控制线路；设计输送带控制线路。   |  |        |
| 2  | X 射线防护腔体（X-ray 子项目）                           | 设计铅板保护装置，防止 X 射线泄漏；设计用钢板保护铅板结构；设计 AXI 外壳。  | 研发设计 X 射线防护装置，防止 X 射线泄漏，设计 AXI 的外壳。    | 在研阶段   |
| 3  | 测试 2 米超大板双轨 3D AOI                            | 重新设计钢架底座和 X 轴结构，采用铸铝 X 轴底板；研发双轨链条输送 PCB 装置、双轨电动夹板装置及控制线路、控制程序；研发控制 XY 平台配合双轨运行的控制线路及软件；设计前后开门的新外壳方案。 | 研发可测试 2 米 PCB 的超大双轨 3DAOI 机器。          | 在研阶段   |
| 4  | 5000 万像素超高速 3D SPI                            | 导入 5000 万以上像素的工业相机，用于锡膏印刷检测的高速检测；设计配套三维投影方案；研发镜头配套方案，设计安装固定结构。                                       | SPI 提速。                                | 在研阶段   |
| 5  | 2023 版 3D SPI 主控软件（EySPI Ui 2023）             | 新界面，算法速度和精度改进，国产运动控制总线方案导入。  | 对精密焊盘提高测试精度 30%，算法速度提高 30%，连接国产运动控制总线。 | 在研阶段   |
| 6  | 2023 版 3D AOI 主控软件（3D AOI Ui 2023）            | 一键编程，算法速度和算法精度。  | 自动元件识别，算法精度提高 30%，速度提高 30%，数据处理速度 30%。 | 在研阶段   |
| 7  | AI_AOI 一键编程                                   | 通过 AI 智能辅助判定，自动生成 AOI 的程序。   | 提高 AOI 编程的效率。                          | 在研阶段   |
| 8  | 2023 版 AXI 2D 主控软件（AXI 2D Ui 2023）（X-ray 子项目） | AXI 的 UI 控制。   | UI 连接运动控制，光管，等硬件，实现采图和计算。              | 在研阶段   |
| 9  | 2023 版 AXI 统计分析软件（AXI SPC 2023）（X-ray 子项目）    | AXI 的 SPC 数据报告。  | SPC 分析测试结果，如锡多/锡少，气泡等。                 | 在研阶段   |
| 10 | SPI AUTOAPP                                   | 处理 SPI 检测数据库数据的工具软件，可实现自动导出。   | 提高数据导出效率。                              | 在研阶段   |

| 序号 | 研发项目名称              | 主要研发内容              | 研发目标         | 研发进展情况 |
|----|---------------------|---------------------|--------------|--------|
|    | 2023                |                     |              |        |
| 11 | AOI 数据库管理工具<br>2023 | 完善 3D AOI 元器件标准数据库。 | 方便调用，提高编程效率。 | 在研阶段   |

### 3、公司取得的奖项与荣誉

公司及其自主研发的多项产品获得了相关部门、行业协会等授予的荣誉及奖项，部分荣誉及奖项情况如下：

| 序号 | 荣誉或获奖名称             | 获得时间   | 颁发单位   |
|----|---------------------|--------|--|
| 1  | 国家级“专精特新”小巨人企业      | 2023 年 | 工业和信息化部  |
| 2  | 福建省科技小巨人企业          | 2021 年 | 福建省科学技术厅、福建省发展和改革委员会、福建省工业和信息化厅、福建省财政厅             |
| 3  | 厦门市“专精特新”中小企业       | 2021 年 | 厦门市工业和信息化局   |
| 4  | 厦门市新兴产业专精特新十强企业     | 2021 年 | 厦门企业和企业家联合会、厦门大学管理学院、厦门日报社、厦门广电集团                  |
| 5  | 福建省制造业单项冠军产品        | 2020 年 | 福建省工业和信息化厅   |
| 6  | 福建省“专精特新”中小企业（专业化）  | 2019 年 | 福建省工业和信息化厅、福建省财政厅                                  |
| 7  | 福建省知识产权优势企业         | 2019 年 | 福建省知识产权局   |
| 8  | 厦门市科技进步三等奖          | 2018 年 | 厦门市人民政府  |
| 9  | 厦门市科技小巨人领军企业        | 2018 年 | 厦门市科技局、厦门市财政局、厦门市发改委、厦门市经信局、厦门火炬高新管委会              |
| 10 | 福建省科技小巨人领军企业        | 2017 年 | 福建省科技厅、福建省发改委、福建省经信委、福建省财政厅                        |
| 11 | 科技成果转化项目            | 2017 年 | 厦门市科学技术局   |
| 12 | 科技型中小企业技术创新基金项目     | 2016 年 | 国家科技部科技型中小企业技术创新基金管理中心                             |
| 13 | 厦门市科技小巨人企业          | 2016 年 | 厦门市科技局、厦门市财政局、厦门市发改委、厦门市经信局、厦门火炬高新管委会              |
| 14 | 厦门市创新型（试点）企业        | 2016 年 | 厦门市科技局、厦门市经信局、厦门市财政局、厦门市国资委、厦门市总工会                 |
| 15 | 2015 中国 SMT 最佳用户服务奖 | 2015 年 | 广东省电子学会 SMT 专委会、四川省电子学会 SMT 专委会、表面贴装与半导体科技 SMT 论坛网 |
| 16 | 厦门市科技计划项目           | 2013 年 | 厦门市科技局   |
| 17 | 2013 中国 SMT 最佳用户服务奖 | 2013 年 | 广东省电子学会 SMT 专委会、四                                  |

| 序号 | 荣誉或获奖名称 | 获得时间 | 颁发单位                              |
|----|---------|------|-----------------------------------|
|    |         |      | 川省电子学会 SMT 专委会、表面贴装与半导体科技 SMT 论坛网 |

### (五) 主要经营和财务数据及指标

| 项目                         | 2023年6月30日 | 2022年12月31日 | 2021年12月31日 | 2020年12月31日 |
|----------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 资产总额(万元)                   | 51,541.03  | 51,229.65   | 44,074.16   | 30,998.88   |
| 归属于母公司所有者权益(万元)            | 43,293.74  | 37,562.81   | 31,669.25   | 22,590.12   |
| 资产负债率(母公司)                 | 16.00%     | 26.68%      | 28.15%      | 27.13%      |
| 项目                         | 2023年1-6月  | 2022年度      | 2021年度      | 2020年度      |
| 营业收入(万元)                   | 17,988.36  | 38,735.33   | 35,614.79   | 25,304.20   |
| 净利润(万元)                    | 5,694.57   | 11,630.81   | 11,721.12   | 7,773.24    |
| 归属于母公司所有者的净利润(万元)          | 5,694.57   | 11,630.81   | 11,721.12   | 7,773.24    |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(万元) | 5,535.60   | 10,887.44   | 11,439.66   | 7,001.69    |
| 基本每股收益(元)                  | 0.74       | 1.50        | 1.51        | 1.00        |
| 稀释每股收益(元)                  | 0.74       | 1.50        | 1.51        | 1.00        |
| 加权平均净资产收益率                 | 14.09%     | 35.07%      | 44.31%      | 39.56%      |
| 经营活动产生的现金流量净额(万元)          | 1,078.46   | 13,896.43   | 10,418.63   | 4,847.75    |
| 现金分红(万元)                   | -          | 5,807.88    | 2,710.34    | 1,935.96    |
| 研发投入占营业收入的比例               | 5.86%      | 5.70%       | 5.58%       | 5.47%       |

### (六) 发行人存在的主要风险

#### 1、与发行人相关的风险

##### (1) 技术创新的风险

公司产品的核心竞争力来源于技术的创新升级,产品所涉及的技术包括计算机科学、人工智能、图像处理、模式识别、神经生物学、机械以及自动化等领域,以上技术领域的创新具有投入高、周期长、不确定性大的风险。若公司不能保持技术的持续创新或技术创新失败,将导致公司产品在市场上的竞争力减弱。

##### (2) 核心技术人员流失的风险

公司所处行业为技术密集型行业，公司的持续研发创新能力决定了公司的市场竞争力，核心技术人员对公司的研发能力至关重要，截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 66 人，占公司员工总数的 26.09%。从全行业来看，目前机器视觉领域专业人才，尤其是跨学科的复合型人才依然较为稀缺，竞争对手对该类人才的抢夺较为激烈。如果公司未能通过合适的企业文化、薪酬激励机制及管理机制有效挽留核心技术人员，将面临核心技术人员流失的风险，对公司发展造成不利影响。

### （3）技术泄露风险

公司的核心资源是人才和技术，目前公司通过申请专利、软件著作权、代码加密、分级授权、签署保密协议及竞业限制协议等形式严密保护公司的核心技术，防止技术的外泄。公司已经采用了多种措施保护公司技术，仍难以完全杜绝竞争对手通过反向研究、商业窃取等手段获取公司技术秘密，技术泄密事件的发生将导致公司的研发成果丧失独有性，对公司发展造成不利影响。

### （4）产品较为单一的风险

报告期内，公司主要收入来源于 3D SPI 产品和 3D AOI 产品。2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司 3D SPI 产品和 3D AOI 产品销售金额为 24,349.77 万元、34,760.08 万元、36,158.72 万元和 16,778.37 万元，占公司营业收入总额的比重分别为 96.23%、97.60%、93.35%和 93.27%，报告期内，公司产品类型较为单一，且根据广东省电子学会 SMT 专委会出具的说明，公司 3D SPI 产品销量及市场占有率较高。若下游客户对 3D SPI 产品和 3D AOI 产品的需求产生大幅波动，或 3D SPI 产品市场需求或市场占有率不能进一步提升，将对公司经营带来不利影响。

### （5）实际控制人控制不当的风险

公司实际控制人为陈志忠、张健及姚征远，截至本发行保荐书签署日，三方直接及间接合计持有公司 63.22%的股权。公司实际控制人合计持有的股权比例较高，其他股东持股较为分散，可能存在实际控制人利用其控制地位对公司的经营、人事、财务、投资决策等实施不当控制的情形，做出不利于公司的决定，可能影响公司的正常经营，为公司持续健康发展带来潜在的风险。



#### （6）公司资产、业务规模扩张带来的管理及内控风险

随着公司的发展，公司经营规模将逐步扩大。尤其在本次发行成功以后，随着募集资金的到位和募投项目的陆续实施，公司人员、资产、收入等规模将迅速扩大，将对公司经营管理、风险控制等管理提出更高的要求。如果公司不能及时适应和满足规模迅速扩大带来的对公司管理和内控能力上要求，公司的生产经营、成长性、业绩将受到不利影响。

#### （7）知识产权风险

公司自设立以来一直专注于机器视觉领域的研发、生产、销售及增值服务，现有产品的研发设计建立在公司掌握的核心技术和知识产权基础上。随着公司申请、注册相关技术及专利数量的增加，进而对公司知识产权管理水平提出了更高的要求。若公司知识产权得不到有效充分的保护，将对公司的生产经营产生不利影响。

#### （8）毛利率下降的风险

2020年、2021年、2022年和2023年1-6月，公司主营业务毛利率分别为55.37%、55.84%、54.37%和53.60%。随着市场参与者的增加，竞争的加剧，可能会出现竞争对手通过降价以抢占市场的竞争局面。公司可能会根据市场行情适当调整定价策略以保证公司产品的市场竞争力，从而导致公司产品毛利率下降。

#### （9）业绩波动风险

2021年、2022年公司主营业务收入分别同比增长42.75%、4.02%，2020年至2022年主营业务收入年均复合增长率达到21.86%；2021年、2022年净利润分别同比增长50.79%、-0.77%，2020年至2022年净利润年均复合增长率达到22.32%。最近三年，公司的业绩增长速度较快，但亦受到疫情的影响而呈现一定的波动。随着公司业务规模的快速增长，若公司不能保持产品的持续竞争力，或新产品销售增长速度不及预期，公司业绩增速或营收利润规模存在降低的风险。

#### （10）应收账款金额较大的风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为5,090.57万元、2,663.29万元、3,390.63万元和3,690.19万元，应收账款周转率分别为5.42次、9.19次、12.80

次和 5.08 次，各期末应收账款余额占营业收入比例分别为 20.12%、7.48%、8.75% 和 10.26%。随着公司业务规模的扩大，应收账款金额可能进一步增加，如果未来市场环境、客户经营等情况出现不利变化，公司存在因应收账款金额增多、货款回收不及时、应收账款周转率下降引致的经营风险。

#### (11) 税收优惠不可持续的风险

公司已于 2020 年 10 月 21 日通过了高新技术企业复审，并取得厦门市科学技术局、厦门市财政局和国家税务总局厦门市税务局联合颁发的高新技术企业证书，公司自 2020 年起连续三年享受高新技术企业的相关税收优惠政策，按照 15% 的优惠税率计缴企业所得税。

根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的相关规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品（含嵌入式软件），按 17% 税率（2018 年 5 月 1 日起开始执行 16% 的税率、2019 年 4 月 1 日起开始执行 13% 的税率）征收增值税后，对增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。报告期内，公司享受该税收优惠。

报告期内，公司税收优惠情况及其占利润总额的比例情况如下：

单位：万元

| 年度             | 2023 年 1-6 月 | 2022 年度   | 2021 年度   | 2020 年度  |
|----------------|--------------|-----------|-----------|----------|
| 高新技术企业所得税优惠    | 549.67       | 1,065.85  | 1,239.56  | 895.49   |
| 软件增值税即征即退      | 955.08       | 350.87    | 599.09    | 317.43   |
| 利润总额           | 6,551.24     | 13,333.85 | 13,580.14 | 9,079.35 |
| 上述优惠金额占利润总额的比例 | 22.97%       | 10.62%    | 13.54%    | 13.36%   |

如果上述相关税收政策发生重大不利变化或公司的高新技术企业资格未能顺利通过重新认定，将会对公司的经营业绩产生重大不利影响。

#### (12) 政府补助不可持续的风险

2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司的政府补助收入分别为 1,025.63 万元、848.10 万元、1,046.67 万元和 1,008.57 万元，占公司利润总额的比例分别为 11.30%、6.25%、7.85% 和 15.40%。公司收到的政府补助主要是与日常活动相关的高新技术企业财政扶持资金、研发经费补助等资金。若未来国家对

机器视觉检测设备行业的支持力度下降，或公司不再符合政府补助的发放标准，将可能对公司业绩产生不利影响。

### （13）募投项目实施后产能无法及时消化的风险

公司本次募集资金项目包括思泰克科技园项目、研发中心建设项目及营销服务中心建设项目。其中思泰克科技园项目为公司当前主营产品的扩产项目，项目完全投产后公司机器视觉设备产能将扩充至 3,000 台/年，并配备相应的研发及营销服务场地、设备及人员。若未来市场发生较大波动或公司新产品的研发及市场效果不及预期或项目实施进度发生重大变化，公司将面临产能无法及时消化的风险。

### （14）募投项目固定资产大量增加的风险

公司本次发行拟募集资金 40,000 万元，用于思泰克科技园项目、研发中心的建设和营销服务中心建设项目及补充流动资金。其中 16,796.29 万元拟用于采购固定资产。按照公司目前采用的会计政策及会计估计，项目建成后将每年新增 1,037.77 万元折旧。若未来销售增长无法覆盖折旧摊销增量，则可能对公司未来业绩产生不利影响。

### （15）首次公开发行股票摊薄即期回报的风险

本次发行完成后，公司短期内股本及净资产规模将大幅增加，而募投项目的实施及由此所产生的经济效益的释放需要一定的时间。因此，公司短期内将面临净资产收益率和每股收益被摊薄的风险。

## 2、与行业相关的风险

### （1）产品创新的风险

电子行业消费者需求多样、产品更新快，对于生产制造企业产品创新水平要求越来越高。公司机器视觉产品主要应用于电子制造业领域，随着电子制造业微型化、集成化、智能化水平的逐步提高，5G 技术、人工智能技术等新技术在行业中的逐步应用，在现有产品面临迭代更新压力下，若公司不能紧跟产品创新步伐，或对具体下游市场需求的把握出现偏差，则可能出现公司产品满足不了客户需求的情况，进而带来公司未来新产品市场不达预期的风险，将对公司的业绩产

生不利影响。

#### (2) 主要原材料价格波动的风险

公司产品主要原材料包括图像传感类、电气类、机械结构件及电脑软件类，上述原材料中，核心部件如相机、镜头、电脑主机、高精密丝杆导轨、伺服电机等价值较高，如果该类核心部件价格发生大幅波动，将导致公司产品成本发生较大波动，进而导致公司业绩波动。

#### (3) 市场竞争加剧的风险

随着我国智能装备产业的发展，境外厂商也在不断加大对中国市场的重视力度，并在产品价格等方面对公司产品的销售形成竞争压力；同时，部分境内厂商也在机器视觉领域加大投入，逐步追赶公司产品，与公司产品形成一定的竞争。如果公司不能在技术研发、客户服务、品牌建设、渠道建设等方面保持持续的投入及领先性，将可能面临竞争力被削弱，市场份额下降的风险。

#### (4) 下游行业需求波动的风险

公司 3D SPI 产品和 3D AOI 产品主要应用于消费电子行业 PCB 贴片工艺中的 SMT 生产线，由于直接面对消费者，消费电子行业不可避免地会受宏观经济景气程度的影响而呈现出一定的周期性。在经济高速发展时，消费者可支配收入增加，会增加对消费电子产品的需求；在经济低迷时，消费者可支配收入减少，会减少或取消电子产品消费，进而影响到机器视觉行业的行业周期。若受宏观经济政策变动或周期性波动影响，导致消费电子行业需求下滑，将对公司经营带来不利影响。

### 3、其他风险

#### (1) 中美贸易摩擦风险

公司产品主要原材料包括机械结构件、光源系统、相机、镜头、电脑主机、软件控制系统、高精密丝杆导轨等，其中电脑主机使用的 CPU、GPU 及部分电子元器件主要来源于美国厂商，国内厂商提供的该类原材料在性能上与 Intel、英伟达等国际领先厂商产品尚存在差距。如果因为中美贸易摩擦或贸易政策变化的因素导致公司该类原材料的供应受限，公司在短期内将难以寻找到同样性能的替

代品，进而导致公司产品竞争力下降。

### （2）宏观经济波动的风险

公司产品主要应用于电子制造业生产线中。公司产品需求水平主要受到制造厂商生产线投资规模、原生产线更新换代速度，以及终端消费电子、汽车电子、半导体、通信设备等电子信息制造业等行业需求水平的影响。若宏观经济或行业景气程度发生不利变化，将导致公司产品需求水平的下降，进而影响到公司的业绩水平。

### （3）发行失败的风险

公司本次公开发行情况将受到届时境内外宏观经济环境、资本市场整体状况、行业整体估值水平、投资者对公司未来发展认可程度等多方面影响。若以上因素发生不利变动，公司本次发行将存在因认购不足或未达预计市值而发行失败的风险。

## 二、发行人本次发行情况

| （一）本次发行的基本情况 |   |           |  |
|--------------|---|-----------|--|
| 股票种类         | 境内上市人民币普通股（A股）  |           |  |
| 每股面值         | 人民币 1.00 元  |           |  |
| 发行股数         | 2,582 万股  | 占发行后总股本比例 | 25.01%   |
| 其中：发行新股数量    | 2,582 万股  | 占发行后总股本比例 | 25.01%   |
| 股东公开发售股份数量   | -   | 占发行后总股本比例 | -  |
| 发行后总股本       | 10,325.84 万股  |           |  |
| 每股发行价格       | 23.23 元   |           |  |
| 发行市盈率        | 22.03 倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照 2022 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算） |           |  |
| 发行前每股净资产     | 4.85 元（按 2022 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的净资产除以本次发行前总股本计算）                    | 发行前每股收益   | 1.41 元（按 2022 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算） |

|          |   |         |  |
|----------|---|---------|--|
| 发行后每股净资产 | 9.30 元（按 2023 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司股东的净资产以及本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）                         | 发行后每股收益 | 1.05 元（按 2022 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算） |
| 发行市净率    | 2.50 倍（每股发行价格除以发行后每股净资产）  |         |  |
| 发行方式     | 本次发行采用网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有深圳市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式                        |         |  |
| 发行对象     | 符合资格的网下机构投资者和符合投资者适当性要求且在深交所开户并开通创业板市场交易账户的境内自然人、法人和其他机构等投资者（国家法律、行政法规、证监会及深交所规范性文件禁止购买者除外） |         |  |
| 承销方式     | 余额包销  |         |  |

### 三、本次证券发行上市的项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

#### （一）项目保荐代表人

本保荐人指定李伊楠、杜娟担任厦门思泰克智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本次发行”）的保荐代表人。

李伊楠先生：本项目保荐代表人，海通证券北京投资银行部总监，为保荐代表人，拥有美国德雷塞尔大学金融学硕士学位及工商管理硕士学位，曾任职于安永（中国）企业咨询有限公司、中国银河证券新三板业务总部、长江证券承销保荐有限公司投资银行部，具有 8 年证券从业经验，曾主要参与或完成亿晶光电非公开发行，科净源、万邦科技、易捷通等新三板项目的挂牌、定向增发等工作，具备丰富的资本市场项目经验，联系地址为北京市西城区武定侯街 2 号泰康国际大厦 1101 室，联系电话为 010-58067888。

杜娟女士：本项目保荐代表人，海通证券北京投资银行部执行董事，为保荐代表人，拥有清华大学理学硕士学位。杜娟女士具有 14 年的承销保荐从业经验，曾担任奇瑞汽车金融 IPO 项目、美瑞新材 IPO 项目、上海农商行 IPO 项目、创耀科技 IPO 项目、浦发银行非公开发行项目、大东方非公开发行项目的保荐代表人，主要负责或参与了奇瑞汽车金融 IPO、美瑞新材 IPO、炬华科技 IPO、上海农商行 IPO、创耀科技 IPO、大通燃气非公开发行、大东方非公开发行、民生银

行可转债、交通银行配股和建设银行配股等项目，联系地址为北京市西城区武定侯街 2 号泰康国际大厦 1101 室，联系电话为 010-58067888。

## **(二) 项目协办人**

本保荐人指定杜超珣为本次发行的项目协办人。

杜超珣先生：本项目协办人，保荐代表人，海通证券北京投资银行部高级副总裁，拥有中央财经大学会计硕士学位，曾任职于北京中税税务师事务所、中国银河证券投资银行总部，具有 7 年承销保荐从业经验，曾参与创耀科技 IPO 项目、山西焦化重大资产重组项目，并参与多家企业改制辅导工作，联系地址为北京市西城区武定侯街 2 号泰康国际大厦 1101 室，联系电话为 010-58067888。

## **(三) 项目组其他成员**

本次发行项目组的其他成员：孙金良、王田、刘国防、杨璐、李淳。

## **四、保荐人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明**

1、本保荐人除按照交易所相关规定，安排相关子公司参与发行人本次发行战略配售以外，本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

3、本保荐人的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

4、本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

5、本保荐人与发行人之间不存在其他关联关系。

## **五、保荐人承诺事项**

本保荐人承诺：

(一)本保荐人已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定,对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查,充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题,履行了相应的内部审核程序。

本保荐人同意推荐发行人本次证券发行上市,具备相应的保荐工作底稿支持,并据此出具本上市保荐书。

(二)本保荐人通过尽职调查和对申请文件的审慎核查:

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定;

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏;

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理;

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异;

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐人的相关人员已勤勉尽责,对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查;

6、保证保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏;

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范;

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施;自愿接受深圳证券交易所的自律监管;

9、中国证监会、深圳证券交易所规定的其他事项。

## **六、本次证券发行上市履行的决策程序**

本保荐人对发行人本次发行履行决策程序的情况进行了核查。经核查,本保荐人认为,发行人本次发行已履行了《公司法》、《证券法》和中国证监会及深圳



证券交易所规定的决策程序。具体情况如下：

### **（一）董事会审议过程**

2020年6月18日，发行人召开第二届董事会第七次会议。本次会议应出席董事9名，实际出席9名。会议审议并通过了《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》，并决定上述议案提请发行人于2020年7月4日召开2020年第二次临时股东大会审议。

2022年2月17日，发行人召开第二届董事会第十三次会议。本次会议应出席董事9名，实际出席9名。会议审议并通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市方案的议案》、《关于公司高级管理人员、核心员工参与公司首次公开发行股票并在创业板上市战略配售的议案》、《关于股东大会授权董事会办理公司首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市一切事宜的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》、《关于公司上市后未来三年股东分红回报规划的议案》、《关于公司2022-2025年发展规划的议案》、《关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》、《关于公司上市后三年内稳定股价预案及其约束措施的议案》、《关于相关责任主体承诺的议案》、《关于确认公司近三年关联交易的议案》等与本次发行有关的议案，并决定上述议案提请发行人于2022年3月9日召开2021年年度股东大会审议。

2023年3月3日，发行人召开第三届董事会第四次会议。本次会议应出席董事9名，实际出席9名。依据《注册管理办法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关规定和公司2021年年度股东大会的授权，会议审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市方案的议案》、《关于公司高级管理人员、核心员工参与公司首次公开发行股票并在创业板上市战略配售的议案》、《关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》、《关于公司上市后三年内稳定股价预案及其约束措施的议案》、《关于相关责任主体承诺的议案》等议案。

### **（二）股东大会审议过程**

2020年7月4日，发行人召开2020年第二次临时股东大会。出席本次股东大会的股东44人，代表股份7,482.40万股，占股份公司有表决权股份数的96.62%。

该次股东大会以 7,482.40 万股赞成、0 股反对、0 股弃权审议通过了《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》。

2022 年 3 月 9 日，发行人召开 2021 年年度股东大会。出席本次股东大会的股东 47 人，代表股份 7,743.84 万股，占股份公司有表决权股份数的 100.00%。该次股东大会以 7,743.84 万股赞成、0 股反对、0 股弃权审议通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市方案的议案》、《关于公司高级管理人员、核心员工参与公司首次公开发行股票并在创业板上市战略配售的议案》、《关于股东大会授权董事会办理公司首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市一切事宜的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》、《关于公司上市后未来三年股东分红回报规划的议案》、《关于公司 2022-2025 年发展规划的议案》、《关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》、《关于公司上市后三年内稳定股价预案及其约束措施的议案》、《关于相关责任主体承诺的议案》、《关于确认公司近三年关联交易的议案》等与本次发行有关的议案。

## 七、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明

### （一）发行人符合创业板定位的说明

#### 1、发行人技术创新性的核查情况

公司自设立以来深耕于机器视觉检测设备领域，在机器视觉核心技术包括光源系统、机器视觉软件底层及应用层算法、AI 人工智能算法、高精密机械平台等多个领域取得了多项技术成果，且全部产品均采用了上述核心技术。截至本发行保荐书签署日，公司已获取授权专利 47 项，软件著作权 25 项。

公司研发的核心技术及其功能性能、取得的研发进展及其成果情况如下：

| 序号 | 核心技术名称      | 功能性能   | 研发进展                        | 形成或已申请的专利/软件著作权  |
|----|-------------|--|-----------------------------|--|
| 1  | 可编程结构光栅投影技术 | 通过软件编程实现了对光栅周期及相位移动数字化控制，进而实现了高精度与高量程的检测需求，提高了设备使用寿命 | 已完成研发，并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种三维测量装置 ZL202021368190.X；<br>2、一种可调光的 LED 驱动控制电路（实用新型专利 ZL201821607912.5 授权，发明专利 ZL201811154164.4 已进入实质审查阶段）； |

| 序号 | 核心技术名称                | 功能性能  | 研发进展                         | 形成或已申请的专利/软件著作权  |
|----|-----------------------|---|------------------------------|--|
|    |                       |   |                              | 3、一种多方向投影的三维测量装置 ZL201720929960.5;<br>4、一种可变光栅间距多投影的三维检测装置 ZL201621172266.5<br>5、一种三维自动光学检测装置及其控制方法 ZL202010787429.5 (发明专利申请中)   |
| 2  | CPU 和 GPU 混合的三维表面轮廓算法 | 将 PSLM 技术产生的正弦黑白光栅投影, 进行灰度识别、积分算法计算、累计加法计算、数据处理后, 得到 3D 测量结果, 在保证检测精度的基础上, 实现运算效率的大幅度提高 | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、三维在线自动光学检测设备主控软件[简称: 3D AOI 主控软件]V1.0, 2018SR995685;<br>2、隽毅数控综合检测软件[简称: 3D SPI]V1.0, 2016SR295758;<br>3、三维焊膏检测设备程式制作和编辑软件[PEditor Plus]V1.0, 2017SR003367<br>4、三维自动光学检测设备编程软件[3D AOI 编程软件]V1, 2020SR0378391   |
| 3  | 红绿蓝 (RGB) 三色 LED 光源算法 | 通过红绿蓝三色 LED 灯的非直射光及颜色过滤和抓取, 实现分辨锡膏与杂物之间的颜色差异、测试高度很低的短路、修正相对零平面的计算方式、显示出彩色的不良图片等功能       | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种红绿蓝三色 LED 光测量装置 ZL201310040181.6;<br>2、一种红绿蓝三色 LED 光测量装置的改进结构 ZL201620247054.2;<br>3、一种白光和红绿蓝三色光结合的测量装置 ZL201320843274.8;<br>4、一种八角灯盘装置 ZL201920503553.7   |
| 4  | 高低曝光技术                | 通过在软件中根据被检测 PCB 板的种类选择黑色、普通或高亮度, 对曝光模式进行调整, 保证对于不同亮度的 PCB 板均能取得明亮清晰的照片, 降低检测误报率         | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种投影三维测量方法 ZL201010196473.5  |
| 5  | SMT 生产线数据互联及分析技术      | 将检测设备与 SMT 生产线其他设备的数据互联, 以改善 SMT 生产线整体工艺水平  | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、三维焊膏检测设备 SPC ViewerPro 统计分析软件[SPC Viewer Pro]V1.0, 2017SR001796;<br>2、三维在线焊膏检测设备自动导出工具软件[简称: AUTO APP]V3.0, 2019SR1149891;<br>3、三维在线焊膏检测设备实时 SPC 软件[简称: Real Time]V1.0, 2020SR0389866;<br>4、三维在线焊膏检测设备数据库 V2+CSV 模式软件[简称: V2+CSV DataBase Mode]V1.0, |

| 序号 | 核心技术名称                | 功能性能  | 研发进展                         | 形成或已申请的专利/软件著作权   |
|----|-----------------------|---|------------------------------|---|
|    |                       |   |                              | 2019SR1148125;<br>5、三维自动光学检测设备统计分析软件[简称: 3D AOISPCViewer]V1.0,<br>2020SR0377028;<br>6、网络版统计分析软件[简称: Web SPC]V1.0, 2020SR1615456;<br>7、MES 智能管理系统[简称: SPI-Smart MES]V1.0,<br>2021SR1734563;<br>8、思泰克自动任务管理软件[简称: SinTask Center]V1.0,<br>2021SR1746425<br>9、AOI 服务流程管理软件[简称: AOI 中间层]V1.0, 2021SR2223583 |
| 6  | 基于三点照合技术的产品质控制体系      | 通过检测设备间的数据的共享及分析, 对 SMT 生产线各个检测环节进行统一管控, 提高设备间协同能力并改善误判率, 以提高产品质控制能力                            | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、三维在线焊膏检测设备三点照合软件[EYSPI To AOI]V1.0,<br>2018SR846887;<br>2、SPI 与 AOI 三点照合软件[简称: SPI-AOI 三点照合]V1.0,<br>2021SR1746426  |
| 7  | AI 人工智能算法             | 通过基于使用卷积神经网络的深度学习技术, 提升公司产品的检测运算能力并实现人工替代   | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种基于深度学习与 NCA 融合的电子元器件识别方法<br>ZL201911063380.2<br>2、多模态 AI 辅助人工复判系统[简称: AI 复判]V1.0, 2020SR1545840;<br>3、AI 辅助锡膏识别系统 V1.0,<br>2020SR1545841  |
| 8  | 多层三维检测头               | 使用多个多层 3D 投影头的三维检测头, 可以实现多方向、不同频率的光栅投影, 对测量物体的无阴影测量, 并实现不同的测量量程                                 | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种高低两组各三方向投影的三维测量装置 ZL201710627797.1、<br>ZL201720929977.0   |
| 9  | 10 微米级别的 XYZ 三轴移动精密平台 | 使用了闭环控制的伺服马达, 同时客户可自主选配光栅尺位移传感器, 配合高精密的三轴机械平台控制系统软件, 实现了对机械平台定位点的闭环控制, 具有检测范围大, 检测精度高, 响应速度快等特点 | 已完成研发, 并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种 SMT 产线的三轴检测装置<br>ZL201821756389.2;<br>2、一种 AOI 光学检测设备 XYZ 三轴装置 ZL201821756365.7;<br>3、一种输送两个 PCB 板的双轨装置<br>ZL201821812306.7;<br>4、一种电动夹板装置<br>ZL201920503552.2   |

| 序号 | 核心技术名称         | 功能性能   | 研发进展                        | 形成或已申请的专利/软件著作权                                     |
|----|----------------|--|-----------------------------|---|
| 10 | 动态 Mark 点识别技术  | 对于多拼板的 Mark 点读取，可以只读取整板的 2 个或 3 个 Mark 点，对于每个拼板的 Mark 点识别可以在检测过程中直接通过数学算法计算，节省大量读取拼板时间 | 已完成研发，并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种用于定位电路板 Mark 点的双光源识别装置 ZL201621054760.1         |
| 11 | Z 轴仿形动态补偿技术    | 对 PCB 的翘曲状态进行侦测，并根据翘曲程度自动反馈给伺服机构，以自动调整检测头的高度，抵消翘曲畸变                                    | 已完成研发，并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 技术功能整合于相应的主控软件功能中，未单独申请技术专利                         |
| 12 | FPC 远心镜头静态补偿技术 | 采用高成本的远心镜头和专用软件测试算法，解决了普通镜头的斜视、变形问题，极大地增强了检测精度和检测能力，并实现了静态补偿 FPC 翘曲                    | 已完成研发，并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、一种相机、镜头固定装置 ZL201920503993.2                      |
| 13 | 多机互联技术         | 实现 1 台主机控制 8 条 SMT 生产线设备，并可通过网页版 SPC 实时监测每条生产线的状态，了解每个时段的印刷良品率，实现远程控制并节省产线人员           | 已完成研发，并将根据市场需求及产品应用情况持续更新迭代 | 1、三维在线焊膏检测设备维修站软件[Review Station]V2.0, 2017SR730623 |

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人已取得从事相关生产经营所需的全部资质。其中，主要业务资质情况如下：

| 序号 | 名称             | 证书编号           | 发证时间       | 发证机构                         |
|----|----------------|----------------|------------|------------------------------|
| 1  | 高新技术企业         | GR202035100312 | 2020.10.21 | 厦门市科学技术局、厦门市财政局、国家税务总局厦门市税务局 |
| 2  | 环境管理体系认证证书     | 181633         | 2022.12.22 | 赛瑞国际认证                       |
| 3  | 职业健康安全管理体系认证证书 | 181634         | 2022.12.22 | 赛瑞国际认证                       |
| 4  | 质量管理体系认证证书     | 170887         | 2022.12.22 | 赛瑞国际认证                       |

| 序号 | 名称               | 证书编号                        | 发证时间      | 发证机构         |
|----|------------------|-----------------------------|-----------|--------------|
| 5  | CE 认证            | BCTC-FY1609025<br>46C       | 2016.9.13 | 倍测检测         |
| 6  | 安全生产标准化<br>证书    | 闽 AQB3502QGIII<br>202000903 | 2020.12.4 | 厦门市应急管理协会    |
| 7  | 知识产权管理体<br>系认证证书 | 18122IP0262R1M              | 2022.4.29 | 中规（北京）认证有限公司 |
| 8  | 辐射安全许可证          | 闽环辐证[D0664]                 | 2023.4.4  | 福建省生态环境厅     |

发行人及其自主研发的多项产品获得了相关部门、行业协会等授予的荣誉及奖项，部分荣誉及奖项情况如下：

| 序号 | 荣誉或获奖名称             | 获得时间   | 颁发单位   |
|----|---------------------|--------|--|
| 1  | 国家级“专精特新”小巨人企业      | 2023 年 | 工业和信息化部  |
| 2  | 福建省科技小巨人企业          | 2021 年 | 福建省科学技术厅、福建省发展和改革委员会、福建省工业和信息化厅、福建省财政厅             |
| 3  | 厦门市“专精特新”中小企业       | 2021 年 | 厦门市工业和信息化局   |
| 4  | 厦门市新兴产业专精特新十强企业     | 2021 年 | 厦门企业和企业家联合会、厦门大学管理学院、厦门日报社、厦门广电集团                  |
| 5  | 福建省制造业单项冠军产品        | 2020 年 | 福建省工业和信息化厅   |
| 6  | 福建省“专精特新”中小企业（专业化）  | 2019 年 | 福建省工业和信息化厅、福建省财政厅                                  |
| 7  | 福建省知识产权优势企业         | 2019 年 | 福建省知识产权局   |
| 8  | 厦门市科技进步三等奖          | 2018 年 | 厦门市人民政府  |
| 9  | 厦门市科技小巨人领军企业        | 2018 年 | 厦门市科技局、厦门市财政局、厦门市发改委、厦门市经信局、厦门火炬高新管委会              |
| 10 | 福建省科技小巨人领军企业        | 2017 年 | 福建省科技厅、福建省发改委、福建省经信委、福建省财政厅                        |
| 11 | 科技成果转化项目            | 2017 年 | 厦门市科学技术局   |
| 12 | 科技型中小企业技术创新基金项目     | 2016 年 | 国家科技部科技型中小企业技术创新基金管理中心                             |
| 13 | 厦门市科技小巨人企业          | 2016 年 | 厦门市科技局、厦门市财政局、厦门市发改委、厦门市经信局、厦门火炬高新管委会              |
| 14 | 厦门市创新型（试点）企业        | 2016 年 | 厦门市科技局、厦门市经信局、厦门市财政局、厦门市国资委、厦门市总工会                 |
| 15 | 2015 中国 SMT 最佳用户服务奖 | 2015 年 | 广东省电子学会 SMT 专委会、四川省电子学会 SMT 专委会、表面贴装与半导体科技 SMT 论坛网 |
| 16 | 厦门市科技计划项目           | 2013 年 | 厦门市科技局   |

| 序号 | 荣誉或获奖名称             | 获得时间   | 颁发单位   |
|----|---------------------|--------|--|
| 17 | 2013 中国 SMT 最佳用户服务奖 | 2013 年 | 广东省电子学会 SMT 专委会、四川省电子学会 SMT 专委会、表面贴装与半导体科技 SMT 论坛网 |

因此，发行人拥有和应用的技术具备先进性，发行人具备较强的创新能力。

## 2、发行人属于现代产业体系的核查情况

公司的主营业务是机器视觉检测设备的研发、生产、销售及增值服务。公司根据机器视觉技术形成的具体应用产品为机器视觉检测设备，属于高端装备领域中的智能制造装备。作为制造强国建设的主攻方向，智能制造发展水平关乎我国未来制造业的全球地位，智能制造装备行业亦属于现代产业体系中的重要环节。

公司的主要产品包括 3D SPI 和 3D AOI, 均为涉及现代产业体系领域的产品、服务。

公司在机器视觉领域已形成了可编程结构光栅投影技术、CPU 和 GPU 混合的三维表面轮廓测量算法等 13 项核心技术，并在该领域持续地进行研究和开发，目前公司研发项目储备情况如下：

| 序号 | 研发项目名称  | 研发进展情况 |
|----|---|--------|
| 1  | AXI 六轴运动平台（X-ray 子项目）                         | 在研阶段   |
| 2  | X 射线防护腔体（X-ray 子项目）                           | 在研阶段   |
| 3  | 测试 2 米超大板双轨 3D AOI                            | 在研阶段   |
| 4  | 5000 万像素超高速 3D SPI                            | 在研阶段   |
| 5  | 2023 版 3D SPI 主控软件（EySPI Ui 2023）             | 在研阶段   |
| 6  | 2023 版 3D AOI 主控软件（3D AOI Ui 2023）            | 在研阶段   |
| 7  | AI_AOI 一键编程                                   | 在研阶段   |
| 8  | 2023 版 AXI 2D 主控软件（AXI 2D Ui 2023）（X-ray 子项目） | 在研阶段   |
| 9  | 2023 版 AXI 统计分析软件（AXI SPC 2023）（X-ray 子项目）    | 在研阶段   |
| 10 | SPI AUTOAPP 2023                              | 在研阶段   |
| 11 | AOI 数据库管理工具 2023                              | 在研阶段   |

因此，发行人具备进一步研发、深度利用相关技术及模式的能力，上述能力具备可持续性，发行人的核心产品均属于现代产业体系。

## 3、发行人成长性的核查情况

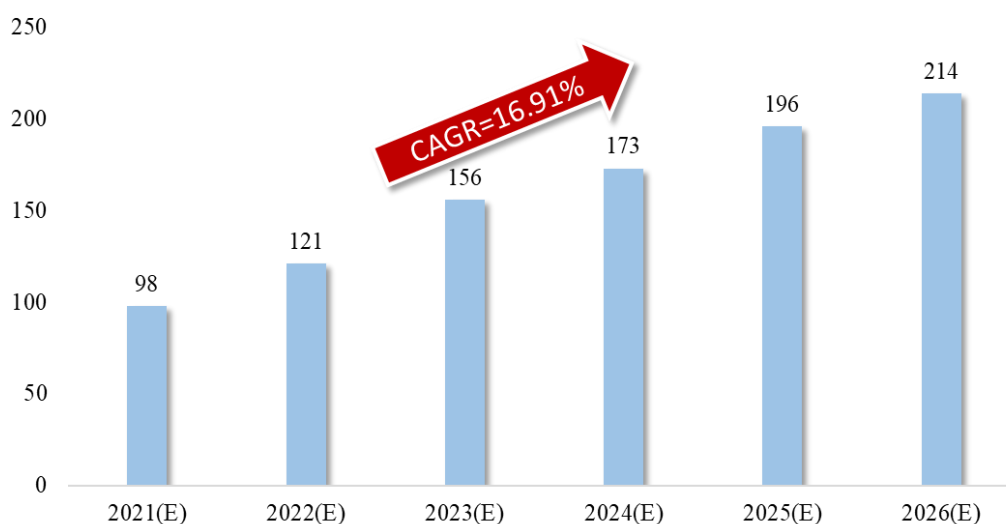
### (1) 发行人所处市场空间

公司的主营业务为机器视觉检测设备的研发、生产、销售及增值服务。经过了近年来的市场孕育和技术积累，以国内经济整体的持续增长为契机，同时受益于下游各领域的政策鼓励和自动化、智能化转型的需要，机器视觉行业实现了较为高速的增长。

根据前瞻产业研究院数据，2020年中国机器视觉市场规模79亿元，同比增长20.61%。2014-2020年复合增长率为27.03%。

未来几年内，受益于机器视觉技术在工业自动化、智能制造等应用领域的需求提升、国内机器视觉企业自主研发能力增强、进口替代及出口规模进一步提升、产品应用领域进一步拓宽、国内经济形势持续稳定向好等驱动因素，机器视觉行业市场规模有望持续增长。根据前瞻产业研究院研究数据，预计国内机器视觉行业市场规模将由2021年的98亿元提升至2026年的214亿元，年均复合增长率约为16.91%。2021-2026年我国机器视觉行业市场规模预测情况如下：

2021-2026年我国机器视觉行业市场规模预测（单位：亿元）



数据来源：GGII、前瞻产业研究院

### (2) 发行人收入、利润变动情况

单位：万元

| 项目 | 2022年度 | 2021年度 | 2020年度 | 近三年复合增长率 |
|----|--------|--------|--------|----------|
|----|--------|--------|--------|----------|



|      |           |           |           |        |
|------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 营业收入 | 38,735.33 | 35,614.79 | 25,304.20 | 23.72% |
| 净利润  | 11,630.81 | 11,721.12 | 7,773.24  | 22.32% |

2020-2022 年度发行人营业收入及净利润复合增长率分别 23.72%和 22.32%，增长态势良好，符合成长性特征。从收入结构上来看，发行人营业收入主要来自机器视觉检测设备 3D SPI 和 3D AOI 的销售，且机器视觉检测设备系发行人核心技术的综合体现，故发行人成长性亦来自其核心技术和产品。

### (3) 发行人成长性的可持续性

报告期内，发行人持续进行创新创造活动，不断深化自身核心技术研究及应用并积极将其进行产业转化。随着发行人技术、销售和服务等全方位能力不断提升，发行人创新能力亦随之稳步提高，市场及客户对于发行人的认可度不断提升。公司通过持续升级迭代 3D SPI，不断提升 3D AOI 的硬件产品性能，并有序开发新产品 X-ray，不断增强发行人的成长性。

受制于电子信息行业固定资产投资需求增速放缓，公司在手订单金额较 2021 年末出现小幅下滑。截至 2021 年末和 2023 年 6 月末，公司在手订单金额分别为 25,134.04 万元和 20,209.41 万元。但随着宏观经济复苏态势明显，消费电子行业景气度持续回升，以及国产化替代的趋势不可逆，发行人的成长性具备良好的可持续性。

### 4、发行人符合创业板行业领域的核查情况

公司的主营业务是机器视觉检测设备的研发、生产、销售及增值服务。公司根据机器视觉技术形成的具体应用产品为机器视觉检测设备，属于高端装备领域中的智能制造装备。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“专用设备制造业”（代码为 C35）；根据中华人民共和国国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“高端装备制造产业”下的“智能制造装备产业”，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第五条规定的原则上不支持其申报在创业板发行上市的行业或禁止类行业，具体分析如下：

公司的机器视觉检测设备主要应用于 SMT 生产线中，并广泛运用于消费电子、汽车电子、半导体、通信设备等电子信息制造业领域，发展空间十分广阔。

上述应用场景均为高新技术领域，对设备作业稳定性、精准度、智能化等均要求较高，因此发行人所处行业属于“智能制造装备产业”具备合理性。

此外，发行人可比公司的所属行业如下：

| 可比公司名称               | 可比公司基本情况简介  | 行业分类             |
|----------------------|---|------------------|
| 矩子科技<br>(SZ: 300802) | 矩子科技成立于 2007 年，于 2019 年在深圳创业板上市，主营业务为智能设备及组件的研发、生产和销售，主要产品包括机器视觉设备、控制线缆组件、控制单元及设备，产品主要应用于电子信息制造、工业控制、金融电子、新能源、食品与包装、汽车等多个领域。  | 计算机、通信和其他电子设备制造业 |
| 劲拓股份<br>(SZ: 300400) | 劲拓股份成立于 2004 年，于 2014 年在深圳创业板上市，主营业务为电子整机装联设备的研发、生产和销售，主要产品包括焊接设备、AOI 检测设备、高温烧结炉设备和 SMT 周边设备，产品主要应用于消费电子、汽车电子、通信设备、航空航天等领域。   | 专用设备制造业          |
| 天准科技<br>(SH: 688003) | 天准科技成立于 2009 年，于 2019 年在上海科创板上市，专注智能工业的测量、视觉、自动化领域，为精密制造业客户提供工业自动化与智能化的产品与解决方案，涵盖产品尺寸测量、表面缺陷检测、自动化生产装配等各环节，拥有精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等产品，主要应用于消费电子、汽车电子、光伏半导体等领域。 | 专用设备制造业          |
| 华兴源创<br>(SH: 688001) | 华兴源创成立于 2005 年，于 2019 年在上海科创板上市，主营业务为平板显示及集成电路的检测设备研发、生产和销售，公司主要产品分为平板显示检测设备、集成电路测试设备、检测治具等，应用于 LCD、柔性 OLED、半导体、汽车电子等领域。  | 专用设备制造业          |

发行人可比公司的主要产品主要应用于消费电子、汽车电子、光伏、半导体、新能源等领域，其行业分类为“专用设备制造业”或“计算机、通信和其他电子设备制造业”，其所处行业亦为“智能制造装备产业”。故发行人所属行业归类与可比公司行业领域归类不存在显著差异，符合行业特点。

同时，发行人下游行业主要为消费电子、汽车电子、半导体、通信设备等电子信息制造业领域，不属于主要依赖国家限制产业开展业务的情形。

#### 5、发行人符合创业板定位相关指标的核查情况

本保荐人针对发行人研发投入归集、营业收入确认等方面进行控制测试、穿行测试、细节测试以及函证确认等核查手段，了解相关费用归集及收入确认的原则并分析其合理性及可行性。根据上述核查手段，保荐人认为发行人相关研发投入归集及营业收入确认符合公司实际情况及相关会计准则要求。

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》，发行人满足规定第三条第一套标准相关指标，属于成长型创新创业企业，具体情况如下表所示：

| 创业板定位相关指标一                                  | 是否符合  | 指标情况  |
|---|-------|---|
| 最近三年研发投入复合增长率不低于 15%，最近一年研发投入金额不低于 1,000 万元 | √是 □否 | 2020 年-2022 年研发投入复合增长率为 26.37%，2022 年度研发投入为 2,209.14 万元 |
| 最近三年营业收入复合增长率不低于 20%                        | √是 □否 | 2020 年-2022 年营业收入复合增长率为 23.72%                          |

此外，发行人最近三年累计研发投入金额为 5,578.64 万元，满足《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第三条第二套标准“最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于 20%”；且发行人最近一年营业收入为 38,735.33 万元，超过 3 亿元，亦可不适用营业收入复合增长率的要求，因此发行人符合创业板定位相关指标。

## （二）发行人符合国家产业政策的说明

公司的主营业务是机器视觉检测设备的研发、生产、销售及增值服务。公司根据机器视觉技术形成的具体应用产品为机器视觉检测设备，属于高端装备领域中的智能制造装备。公司所属行业为“专用设备制造业”（代码为 C35），根据中华人民共和国国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“高端装备制造产业”下的“智能制造装备产业”，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第五条规定的原则上不支持其申报在创业板发行上市的行业或禁止类行业。

公司的机器视觉检测设备主要应用于 SMT 生产线中，并广泛运用于消费电子、汽车电子、半导体、通信设备等电子信息制造业领域，发展空间十分广阔。上述应用场景均为高新技术领域，对设备作业稳定性、精准度、智能化等均要求较高。近年来，机器视觉所处的智能制造行业在全世界范围内获得持续的重视，我国亦多次提出“工业 4.0”、“中国智造”等概念，并相继出台一系列政策以支持智能制造产业发展，包括《智能制造发展规划（2016-2020 年）》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《产业技术创新能力发展规划（2016-2020 年）》等多个政策文件或发展规划。上述政策、规划文件的持续出台，体现出国家对制造业向智能制造转型升级的大力扶持，对于机器视觉产品在制造领域的应用广度

及深度有着积极的影响。公司所处行业为国家鼓励发展的产业，具备良好的政策环境和产业环境，符合国家产业政策要求。

### **（三）核查程序及核查结论**

#### **1、核查程序**

本保荐人取得了发行人的专利权证书、软件著作权证书、资质证书、荣誉证书，查阅了在研项目及储备项目的项目计划书等资料，了解了所处行业市场空间情况，获取了会计师出具的审计报告，取得了在手订单的合同等资料，检索了可比公司的基本情况及所处行业分类，并对发行人研发投入归集、营业收入确认等方面进行控制测试、穿行测试、细节测试以及函证确认，对照《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》核查创业板定位相关指标，访谈了发行人的高管及核心技术人员等，以核查发行人是否符合创业板定位要求。

#### **2、核查结论**

经核查，本保荐人出具了《海通证券股份有限公司关于厦门思泰克智能科技股份有限公司符合创业板定位要求的专项意见》，认为发行人属于成长型创新创业企业，所披露相关信息真实、准确、完整，发行人符合创业板定位要求，并符合国家产业政策要求。

## **八、保荐人关于发行人本次证券发行符合上市条件的说明**

本保荐人对发行人是否符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称《上市规则》）规定的上市条件进行了逐项核查。经核查，本保荐人认为发行人本次发行符合《上市规则》规定的上市条件，具体情况如下：

### **（一）符合中国证监会规定的创业板发行条件**

#### **1、发行人组织机构健全，持续经营满3年，符合《注册管理办法》第十条的规定**

发行人是由其前身厦门思泰克光电科技有限公司（以下简称“有限公司”）整体变更而设立，有限公司依法成立于2010年11月15日，公司自有限公司设立以来持续经营已满3年。

根据发行人《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作细则》、《董事会秘书工作细则》及其他各项内部控制制度以及本保荐人的适当核查，发行人已依法建立了包含股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等的公司治理体系，组织机构健全。

综上所述，保荐人认为，发行人组织机构健全，持续经营满3年。

## **2、发行人会计基础工作规范，内控制度健全有效，符合《注册管理办法》第十一条的规定**

经查阅和分析发行人审计机构容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审计报告和发行人的重要会计科目明细账、发行人的公司章程、重大合同、财务制度、经主管税务机关确认的纳税资料、发行人的书面说明或承诺等文件，并经适当核查，本保荐人认为：发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量情况，并由注册会计师出具标准无保留意见的审计报告。

经查阅和分析发行人审计机构容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《内部控制鉴证报告》、发行人的各项内控制度及执行情况以及发行人的书面说明或承诺等文件，并经适当核查，本保荐人认为：发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具标准无保留意见的内控鉴证报告。

综上所述，保荐人认为，发行人会计基础工作规范，内控制度健全有效。

## **3、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《注册管理办法》第十二条的规定**

### **（1）资产完整**

发行人的资产独立完整、权属清晰，具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、机器设备以及商标、专利、软件著作权的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

## （2）人员独立

发行人的董事、监事、高级管理人员系严格按照《公司法》、《公司章程》的相关规定通过选举、聘任产生。发行人的高级管理人员均未在实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，且均未在实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员均未在实际控制人及其控制的其他企业中兼职。发行人的员工均由发行人自行聘用、管理，独立执行劳动、人事、工资管理制度。

## （3）财务独立

发行人已设置了独立的财务会计部门、配备了合格的财务会计人员，并已建立了独立的财务核算体系、制定了规范的财务会计制度，能够独立开展财务工作、进行财务决策。发行人已开立独立的银行账户，不存在与实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。

## （4）机构独立

发行人已依法设立了股东大会、董事会、监事会，已依据《公司章程》的规定聘任了高级管理人员，并已根据业务发展需要建立、健全了内部经营管理机构，能够独立行使经营管理职权，与实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情况。

## （5）业务独立

发行人的业务独立于实际控制人及其控制的其他企业，拥有独立完整的业务系统，独立开展业务。发行人与实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

综上所述，保荐人认为，发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

## **4、发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册管理办法》第十三条的规定**

保荐人查阅了发行人章程，查阅了所属行业相关法律法规和国家产业政策，查阅了发行人生产经营所需的各项政府许可、权利证书或批复文件等，实地查看

了发行人生产经营场所，确认了发行人的经营范围。发行人的生产经营符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策。因此发行人符合《注册办法》之规定。

经核查，保荐人认为：发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，所从事的业务符合国家产业政策。

## **(二) 发行后股本总额不低于 3000 万元**

本次发行前，发行人股本总额为 7,743.84 万元，注册资本为 7,743.84 万元。若本次公开发行的 2,582.00 万股股份全部发行完毕，发行人股本总额将达到 10,325.84 万元。

## **(三) 公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上**

本次发行前，发行人股份总数为 7,743.84 万股，若本次公开发行的 2,582.00 万股股份全部发行完毕，发行人股本总数将达到 10,325.84 万股。公开发行的股份占发行后股份总数的比例不低于 25%。

## **(四) 市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准**

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》，发行人选择的具体上市标准为“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5000 万元”。

根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的容诚审字[2023]361Z0450 号《审计报告》，发行人 2022 年度、2021 年度扣除非经常性损益前后孰低的净利润分别为 10,887.44 万元、11,439.66 万元，最近两年累计净利润为 22,327.10 万元，满足最近两年净利润均为正且累计净利润不低于 5,000 万元的标准。发行人选择的具体上市标准符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》的要求。

## **九、保荐人对发行人持续督导工作的安排**

本保荐人对发行人持续督导的期间为证券上市当年剩余时间及其后 3 个完整会计年度，督导发行人履行有关上市公司规范运作、信守承诺和信息披露等义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件，并承担下列工作：

（一）督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度；

（二）督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度；

（三）督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见；

（四）持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项；

（五）持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见；

（六）中国证监会、证券交易所规定及保荐协议约定的其他工作。

## **十、保荐人和保荐代表人联系方式**

保荐人：海通证券股份有限公司

保荐代表人：李伊楠、杜娟

联系地址：北京市西城区武定侯街2号泰康国际大厦1101室

联系电话：010-58067888

传真：010-58067832

## **十一、保荐人认为应当说明的其他事项**

无其他需要说明的事项。

## **十二、保荐人对本次股票上市的推荐结论**

本保荐人认为，发行人符合《公司法》、《证券法》、《注册管理办法》、《上市规则》等法律、法规及规范性文件的相关规定，具备在深圳证券交易所创业板上市的条件。本保荐人同意推荐厦门思泰克智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市，并承担相关保荐责任。

特此推荐，请予批准！

（以下无正文）



(本页无正文,为《海通证券股份有限公司关于厦门思泰克智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名: 杜超珣  
杜超珣

保荐代表人签名: 李伊楠 杜娟 2023年11月27日  
李伊楠 杜娟

2023年11月27日

内核负责人签名: 张卫东  
张卫东

2023年11月27日

保荐业务负责人签名: 姜诚君  
姜诚君

2023年11月27日

法定代表人签名: 周杰  
周杰

2023年11月27日  
保荐人: 海通证券股份有限公司  
2023年11月27日