

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

无锡日联科技股份有限公司

Wuxi Unicomp Technology Co., Ltd.

无锡市新吴区漓江路 11 号



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

保荐人（主承销商）



上海市广东路 689 号

声 明

中国证监会、上海证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。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，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股票 1,985.1367 万股，占发行后总股本的 25%。本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份。
每股面值	1.00 元
每股发行价格	152.38 元
发行日期	2023 年 3 月 22 日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	7,940.5467 万股
保荐人（主承销商）	海通证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2023 年 3 月 28 日

目 录

声 明	1
本次发行概况	2
目 录	3
第一节 释义	8
一、基本术语	8
二、专业术语	11
第二节 概 览	14
一、重大事项提示	14
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况	19
三、本次发行概况	22
四、发行人主营业务经营情况	23
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	28
六、发行人符合科创板定位	32
七、发行人主要财务数据及财务指标	32
八、审计基准日后主要经营状况及主要财务信息	33
九、发行人选择的具体上市标准	36
十、募集资金用途	36
第三节 风险因素	38
一、与发行人相关的风险	38
二、与行业相关的风险	46
三、其他风险	47
第四节 发行人基本情况	49
一、发行人概况	49
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况	49
三、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	55
四、发行人的股权结构	55
五、发行人的控股和参股公司情况	56
六、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况	58

七、控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为	68
八、发行人股本情况	68
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介	74
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况	84
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况	84
十二、董监高及核心技术人员投资和持股情况	86
十三、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员对外投资情况	87
十四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况	88
十五、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况	90
十六、公司员工情况	94
第五节 业务与技术	97
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况	97
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况	130
三、发行人销售情况和主要客户	172
四、发行人原材料采购和主要供应商情况	174
五、公司核心技术情况	176
六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况	207
七、发行人境外经营情况	212
第六节 财务会计信息与管理层分析	213
一、注册会计师审计意见	213
二、经审计的财务报表	213
三、财务报表的编制基础及合并报表范围	221
四、关键审计事项、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准	222
五、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险	225
六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计	227
七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策	247

八、分部信息	249
九、非经常性损益	249
十、主要财务指标	250
十一、经营成果分析	251
十二、资产结构及变动分析	285
十三、负债及所有者权益分析	307
十四、偿债能力、流动性及持续经营能力的分析	314
十五、现金流量分析	317
十六、资本性支出分析	321
十七、发行人在持续经营能力方面是否存在重大不利变化或风险因素，以及 管理层自我评判的依据	321
十八、审计基准日后主要经营状况及主要财务信息	322
十九、期后事项、或有事项及其他重大事项	325
二十、盈利预测	326
第七节 募集资金运用与未来发展规划	327
一、募集资金运用概况	327
二、募集资金的运用情况	329
三、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的情形	341
四、公司制定的战略规划	345
第八节 公司治理与独立性	348
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况	348
二、公司内部控制情况	348
三、报告期内资金占用和对外担保的情况	352
四、公司具有直接面向市场独立持续经营的能力	353
五、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业 务的情况	354
六、关联方和关联关系	355
七、关联交易情况	360
八、为规范和减少关联交易而采取的措施	364

九、关联交易决策的执行情况	364
第九节 投资者保护	366
一、本次发行后的股利分配政策	366
二、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序	369
三、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况	369
四、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施	370
第十节 其他重要事项	371
一、重大合同	371
二、重大诉讼或仲裁事项	374
第十一节 声明	376
一、发行人全体董事、监事和高级管理人员声明	376
一、发行人全体董事、监事和高级管理人员声明	378
二、发行人控股股东、实际控制人声明	379
三、保荐人（主承销商）声明（一）	380
四、保荐人（主承销商）声明（二）	381
五、发行人律师声明	382
六、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明	383
七、为本次发行承担验资业务的机构声明	384
八、为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明	385
九、出资复核机构声明	386
第十二节 附件	388
一、本招股说明书附录及附件	388
二、查阅时间和地点	389
附录一：与投资者保护相关的承诺	390
一、股份限售安排、自愿锁定承诺及延长锁定期等相关事宜承诺	390
二、关于公司上市后稳定股价的措施和承诺	395
三、持股 5%以上股东及其一致行动人的持股意向和减持意向承诺	398
四、对欺诈发行上市的股份购回承诺	400

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺	400
六、利润分配政策的承诺	403
七、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺 ...	403
八、其他承诺事项	407
附录二：发行人及子公司的专利	413
一、境内专利权	413
二、境外专利权	424
附录三：发行人及子公司的软件著作权	426
附录四：发行人及子公司的商标权	429
附录五：发行人及子公司的域名	430
附录六：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况	431
附录七：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	434
附录八：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明	436
附录九：募集资金具体运用情况说明	437
附录十：发行人报告期内注销的子公司情况	440

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、基本术语

发行人、本公司、公司、日联科技	指	无锡日联科技股份有限公司
日联有限	指	无锡日联科技有限公司，发行人前身，曾用名：无锡日联光电有限公司
深圳日联	指	深圳市日联科技有限公司，发行人全资子公司
重庆日联	指	重庆日联科技有限公司，发行人全资子公司
西安日联	指	西安日联云创信息技术有限公司，发行人原全资子公司，已注销
日联软件	指	无锡日联软件技术有限公司，发行人原全资子公司，已注销
日联实业	指	无锡日联实业有限公司，发行人控股股东，曾用名：无锡日联实业投资有限公司
金沙江二期	指	公司股东苏州金沙江联合二期股权投资合伙企业（有限合伙）
共创日联	指	深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙），发行人股东，股权激励平台
同创日联	指	无锡市同创日联企业管理合伙企业（有限合伙），发行人股权激励平台
海宁艾克斯	指	公司股东海宁艾克斯光谷创新股权投资合伙企业（有限合伙）
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司（股票代码：300750），公司主要客户兼股东
无锡紫光	指	公司股东无锡紫光阳明成长投资中心（有限合伙）
嘉兴君谱	指	公司股东嘉兴君谱投资合伙企业（有限合伙）
南京瑞明博	指	公司股东南京瑞明博创业投资有限公司，曾用名：无锡瑞明博创业投资有限公司
鼎泰海富	指	公司股东鼎泰海富投资管理有限公司
扬州力诚	指	公司股东扬州力诚股权投资合伙企业（有限合伙）
深圳辰泽	指	公司股东深圳市辰泽投资合伙企业（有限合伙）
淮安天泽	指	公司股东淮安天泽股权投资中心（有限合伙）
斐君永君	指	公司股东常州斐君永君股权投资合伙企业（有限合伙）
斐君隆成	指	公司股东常州斐君隆成股权投资合伙企业（有限合伙）
淮上开元	指	公司股东淮安淮上开元创业投资中心（有限合伙）
上海瑞经达	指	公司股东上海瑞经达创业投资有限公司
东证创投	指	公司股东上海东方证券创新投资有限公司

无锡新通	指	公司股东无锡新通科技有限公司
临创志芯	指	公司股东无锡临创志芯股权投资合伙企业（有限合伙）
哲灵合伙	指	公司股东共青城哲灵三板投资合伙企业（有限合伙）
哲灵丰升	指	公司股东共青城哲灵丰升投资管理合伙企业（有限合伙）
东芯通信	指	公司股东合肥东芯通信股份有限公司
深圳哲灵	指	公司原股东深圳市哲灵投资管理有限公司
北京天星	指	公司原股东北京天星盛世投资中心（有限合伙）
滨松光子	指	日本滨松光子学株式会社，微焦点射线源生产商，其全资子公司滨松光子学商贸（中国）有限公司为公司重要供应商之一
赛默飞世尔	指	Thermo Fisher Scientific Inc，美国微焦点射线源生产商，公司供应商之一
Comet	指	瑞士上市公司 Comet Holding AG，X 射线智能检测设备及 X 射线源生产商，公司供应商之一
依科视朗	指	依科视朗国际有限公司（Yxlon International GmbH），瑞士上市公司 Comet 子公司，德国 X 射线检测装备及开管射线源生产商，公司供应商之一
奕瑞科技	指	上海奕瑞光电子科技股份有限公司（股票代码：688301），公司供应商之一
VJ Technologies	指	VJ Group 集团内公司，全球领先的工程解决方案提供商，公司 X 射线源供应商
诺信	指	Nordson Corporation，总部位于美国俄亥俄州，子公司 DAGE 系全球集成电路和半导体提供开放式 X 射线管领先企业
Finetech	指	Finetech GmbH & Co.KG，德国开管射线源生产商
通富微电	指	通富微电子股份有限公司（股票代码：002156），中国集成电路封装测试领军企业，公司客户之一
斯达半导体	指	嘉兴斯达半导体股份有限公司（股票代码：603290），主要从事功率半导体元器件的研发、生产与销售，公司客户之一
英飞凌	指	Infineon Technologies AG，总部位于德国慕尼黑，主力提供半导体和系统解决方案，公司客户之一
瑞萨半导体	指	Renesas Electronics Corporation，总部位于日本东京，全球半导体解决方案供应商，公司客户之一
安费诺	指	Amphenol Corporation，（纽约证券交易所：APH），总部位于美国，全球最大的连接器制造商，公司客户之一
立讯精密	指	立讯精密工业股份有限公司（股票代码：002475），全球第一家取得 USB-C Connector 认证和 USB-C Cable Assembly 产品认证的制造企业，公司客户之一
景旺电子	指	深圳市景旺电子股份有限公司（股票代码：603228），是全球领先的印制电路板及高端电子材料研发、生产和销售的高新技术企业，公司客户之一
安捷利	指	安捷利实业有限公司（股票代码：1639.HK），主要从事柔性电路板制造及销售的香港上市公司，公司客户之一
宇隆光电		重庆宇隆光电科技股份有限公司，主要从事液晶产品的各类线路控制板的生产与销售，公司客户之一
宇之光	指	深圳宇之光供应链管理有限公司，主要为客户提供 PCB 测试设备的解决方案及供应链管理等服务，公司客户之一

歌尔股份	指	歌尔股份有限公司（股票代码：002241），中国电声行业龙头企业，公司客户之一
中兴通讯	指	中兴通讯股份有限公司（股票代码：000063），全球领先的综合通信信息解决方案提供商，公司客户之一
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司（股票代码：002594），业务布局涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等领域，公司客户之一
比亚迪锂电池	指	深圳市比亚迪锂电池有限公司（曾用名深圳市里比电池有限公司），比亚迪股份有限公司全资子公司，公司客户之一
比亚迪半导体	指	比亚迪半导体股份有限公司，比亚迪股份有限公司控股子公司，公司客户之一
宏微科技	指	江苏宏微科技股份有限公司，主要从事电子元器件及电子设备的设计、研发、制造与销售，发行人客户之一
欣旺达	指	欣旺达电子股份有限公司（股票代码：300207），主要从事锂电池电芯及模组研发等业务，公司客户之一
国轩高科	指	国轩高科股份有限公司（股票代码：002074），从事新能源汽车用动力锂离子电池自主研发、生产和销售的企业，公司客户之一
亿纬锂能	指	惠州亿纬锂能股份有限公司（股票代码：300014），绿色高能锂电池全球主要供应商之一，公司客户之一
珠海冠宇	指	珠海冠宇电池股份有限公司（股票代码：688772），全球消费类聚合物软包锂离子电池主要供应商，公司客户之一
力神电池	指	天津力神电池股份有限公司，专业从事锂离子蓄电池的研发、生产及销售为一体的股份制高新技术企业，公司客户之一
捷威动力	指	天津市捷威动力工业有限公司，总部设在天津，是专注于新能源动力与储能的国家高新技术企业，公司客户之一
勤美达	指	勤美达国际控股有限公司，主要从事汽车零部件、机械零部件、以及压缩机零部件等金属铸件的制造，公司客户之一
特斯拉	指	特斯拉（上海）有限公司，从事新能源汽车的制造与销售，公司客户之一
顺丰科技		顺丰控股股份有限公司（股票代码：002352），国内领先的快递物流综合服务商，公司客户之一
飞利浦	指	Philips Electronic N.V，总部位于荷兰阿姆斯特丹，主要生产照明、家庭电器、医疗系统方面的产品
Varian	指	Varian Medical Systems, Inc.，全球领先的癌症及其他重大疾病诊断及治疗解决方案的供应商
X-WorX	指	X-RAY WorX GmbH，总部位于德国加尔布森，世界领先的高分辨率微焦点 X 射线管制造商之一
欧姆龙	指	总部位于日本东京，自动化控制及电子设备制造商
ViTrox	指	ViTrox Corporation Berhad，总部位于马来西亚檳城，专门设计和开发用于半导体和电子封装行业以及电子通讯设备的自动视觉检查系统和设备测试仪
德律	指	德律科技股份有限公司，总部位于中国台湾台北市，自动检测设备供应商
宝石隆	指	Bosello High Technology S.r.l.，意大利工业 X 射线系统解决方案供应商，现已被蔡司收购
蔡司	指	Carl Zeiss AG，总部位于德国奥伯科亨市，系全球领先的光学和光电子集团
GE	指	General Electric Company，通用电气公司，总部位于美国，全球领先的提供技术和服务业务的跨国公司

丹东奥龙	指	丹东奥龙射线仪器集团有限公司，X射线仪器和材料试验仪器的开发商和产品制造商
丹东华日	指	丹东华日理学电气有限公司，国内X射线无损检测设备生产商
正业科技	指	广东正业科技股份有限公司（股票代码：300410），主要面向锂电、半导体、PCB、平板显示等行业制造厂商提供工业检测智能装备等相关产品和服务
美亚光电	指	合肥美亚光电技术股份有限公司（股票代码：002690），光电识别产品与服务提供商，业务范围涵盖农产品检测、医疗影像、工业检测等领域
奥普特	指	广东奥普特科技股份有限公司（股票代码：688686），主要提供机器视觉检测核心部件，产品应于3C电子、新能源、半导体、汽车、医药及食品加工等多个行业
海通证券	指	海通证券股份有限公司
容诚会计师、会计师	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、国浩	指	国浩律师（南京）事务所
银信评估	指	银信资产评估有限公司
三会	指	股东大会、董事会、监事会的统称
《公司章程》	指	《无锡日联科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《无锡日联科技股份有限公司章程（草案）》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
上交所	指	上海证券交易所
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
报告期	指	2019年度、2020年度和2021年度、2022年1-6月

二、专业术语

X射线	指	由于原子中的电子在能量相差悬殊的两个能级之间的跃迁而产生的较高能光子，是波长介于紫外线和 γ （Gamma）射线之间的电磁波
射线源	指	利用高速电子撞击金属靶面产生X射线的真空电子元器件
热阴极微焦点X射线源	指	焦点尺寸小于100 μm 的热阴极X射线源
闭管射线源	指	封闭式X射线源
开管射线源	指	开放式X射线源
高压发生器	指	是将较低电压（直流24V、或交流220V/380V）升压至极高电压（60kV、225kV等），为X射线管供电的装置
无损检测、NDT	指	在不损害或不影响被检测对象使用性能的前提下，采用射线、超声、红外、电磁等原理技术并结合仪器对材料、零件、设备进行缺陷、化学、物理等方面的检测，在工业无损检测领域，

		五大常规的检测方法有：射线照相检测（RT）、超声检测（UT）、磁粉检测（MT）、涡流检测（ET）、液体渗透检测（PT）及一些非常规如激光、电磁波、红外线等的检测方法
离线型检测设备	指	不能直接安装在下游产品生产线上 X 射线检测设备，该类型设备需要通过人工移动、搬动被测产品，放至 X 射线检测平台，再开始进行人工检测或自动检测，检测完成后再由人工取出被测产品
在线型检测设备	指	可以直接安装在下游产品生产线上、使被测半成品或产品不经人力移动而自动完成生产工序的 X 射线检测设备，该类型设备可以实现自动上下料、实时检测、自动判定以及自动分拣等智能化检测
knowhow	指	技术诀窍和技术秘密，是随着企业不断自主研发设计、生产优化而总结积累的关于产品设计、设备集成、工艺流程等方面的技术经验
CT	指	Computerized Tomography，指应用于工业中的一种成像技术，基本原理系利用 X 射线在被检测物体中的衰减规律及分布情况，经探测器和计算机信息处理和图像重建技术，以图像形式显示出来
3D/CT	指	三维 CT 成像技术
2D	指	二维成像技术
AI	指	Artificial Intelligence，人工智能
HDR	指	High Dynamic Range，高动态范围成像
I/O	指	Input/Output，输入/输出
DR	指	Digital Radiography，数字化 X 线摄影
ADR	指	Automatic Defect Recognition，缺陷自动识别
探测器	指	分为平板探测器和线阵探测器，可将穿过人体或被检测物体后衰减的 X 光子转换为数字信号并输出成像
TWS 耳机	指	True Wireless Stereo 耳机，真无线立体声耳机
IC	指	Integrated Circuit，集成电路，是一种微型电子器件或部件。采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
SMT	指	Surface Mounted Technology，表面贴装技术，是指电子制造行业的一种组装技术，通过焊接组装的电路连接技术将电容、电阻、芯片等元器件安装在 PCB（印刷电路板）的表面
PCB	指	Printed Circuit Board，印刷电路板，是采用电子印刷术生产的电子部件，由绝缘地板、连接导线、装配焊接电子元件的焊盘组成，是电子元器件的载体，可以用来贴装电子元器件，经过 SMT 表面贴装、DIP 插件等过程，实现电子元件与电路板的联通
PCBA	指	Printed Circuit Board Assembly，印刷电路板装配，是 PCB 经过 SMT 贴片、DIP 插件等过程之后的具备一定功能的电路板
FOV	指	Field of View，视场角

GPU	指	Graphics Processing Unit, 图形处理器
DIP 封装	指	Dual In-line Package, 双列直插封装, 一种集成电路的封装方式
SOP 封装	指	System on Package, 系统级封装, 一种集成电路的封装方式
QFP 封装	指	Quad Flat Package, 塑料方形扁平封装, 一种集成电路的封装方式
BGA 封装	指	Ball Grid Array, 球栅阵列封装, 一种集成电路的封装方式
CSP	指	Chip Scale Package, 芯片尺寸封装, 一种集成电路的封装方式
IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor, 绝缘栅双极晶体管, 一种半导体器件
MES	指	Manufacturing Execution System, 制造企业生产过程执行管理软件, 是面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统
SGS	指	全球知名测试、检验和认证机构, 瑞士上市公司(股票代码: SGSN)
赛宝实验室	指	中国赛宝实验室, 又名中国电子产品可靠性与环境试验研究所、工业和信息化部电子第五研究所, 始建于 1955 年, 是中国最早从事可靠性研究的权威机构
TÜV	指	德国知名的独立检测机构, 对各种技术系统、设施和物体进行测试、检查和认证
沙利文咨询	指	弗若斯特沙利文咨询公司, 系一家独立的国际咨询公司
Prismark	指	Prismark Partners LLC, 系一家独立的国际咨询公司

注: 本招股说明书中若出现合计数与各分项数值之和尾数不符的情形, 均为四舍五入所致

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项及风险，并请投资者认真阅读本招股说明书正文内容。

（一）特别风险提示

公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“第三节 风险因素”部分，并特别注意下列事项：

1、发行人自制 X 射线源相关的风险

（1）核心部件存在对国外厂商的采购依赖风险

微焦点 X 射线源是影响集成电路及电子制造和新能源电池领域产品质量检测的关键元器件，长期受海外厂商的技术和供应垄断。目前国内微焦点 X 射线源尤其是 130kV 及以上的微焦点 X 射线源处于“一源难求”的局面。公司自产的微焦点 X 射线源仍处于产能爬坡阶段，公司 2021 年销售的 X 射线检测智能设备中使用自制微焦点 X 射线源的占比约为 15%，其中，2021 年公司集成电路及电子制造检测领域应用自产射线源的比例为 30.55%，新能源电池检测领域应用自产 X 射线源的比例为 5.43%，占比较低。

公司核心部件 X 射线源仍主要依靠外购，公司核心部件存在对国外厂商的采购依赖风险。如后续公司核心部件微焦点 X 射线源供应链出现风险，同时公司自产的核心部件产能不能满足公司日常的生产要求，将对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

同时，受下游应用领域检测需求上升等因素影响，海外微焦点 X 射线源主要供应厂商滨松光子、赛默飞世尔于 2022 年相继提出上调销售价格或减少供应量，其中：滨松光子确认自 2022 年 10 月起微焦点 X 射线源及相关的真

空电子管类产品在全球范围内的产品价格上调约 10%；赛默飞世尔于 2022 年 8 月向公司发函确认，受生产设备核心部件交付延期及设备维护等原因影响，无法按期完成交付，减少 X 射线源的供应量。上述情形可能对公司 X 射线检测设备的生产周期、销售毛利率水平和设备销售等产生一定影响，具体情况如下：

第一、在生产周期方面，2022 年上半年，公司在线型检测设备生产周期延长约 14 天，130kV 微焦点 X 射线的供不应求为发行人生产周期延长的原因之一；第二、在销售毛利率方面，若按滨松光子产品价格上调 10%进行测算，且不考虑公司相应上调设备销售价格进行传导等因素，滨松光子产品上调价格会导致公司 2022 年上半年的销售毛利率下降约 0.70%；第三、在设备销售方面，不考虑发行人自制 X 射线源进行替代的情况下，发行人预计外购 110kV 和 130kV 微焦点 X 射线源供应不及预期可能会对公司 2022 年第四季度约 30%数量的设备销售产生一定的影响。

若上述外购微焦点 X 射线源供应商涨价且供应减少的情况持续，同时公司自制 X 射线源的扩产和市场推广等应对措施效果不及预期，将对公司的经营情况造成不利影响。

（2）发行人对主要客户销售的检测设备应用自产射线源比例较低的风险

报告期内，发行人对前五大客户销售的检测设备中应用自产射线源的占比较低，同时，客户指定 X 射线源的检测设备收入占各期设备总收入的占比分别为 47.17%、51.96%、48.34%和 41.11%，其中指定海外其他品牌 X 射线源的占比分别为 47.17%、50.17%、46.04%和 38.45%，占比较高。公司自产射线源存在一定的市场拓展风险，如公司自产射线源市场拓展不及预期将对公司经营产生一定的不利影响。

（3）公司自产 X 射线源产业化方面与国外厂商存在一定差距的风险

发行人自产的 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源分别于 2020 年下半年和 2022 年上半年进入产业化量产阶段，发行人自产的 X 射线源目前无法实现自动化生产，同时，生产设备定制化周期较长，与国外厂商相比，发行人自产

X 射线源产业化在生产产能、产品种类等方面仍存在一定不足，同时，公司的产品可靠性方面仍需要一定周期的市场验证，品牌影响力需要进一步提升。

公司自产 X 射线源产能提升的制约因素包括：在技术方面，公司需要在目前已有的产品基础上，进一步研发 110kV 和 150kV 微焦点 X 射线源相关的微尖高密度电子覆膜阴极制备技术和一体化高频高压发生器制备技术等，存在一定的技术研发风险；在生产设备方面，公司自产 X 射线源生产设备复杂度较高且需向外部供应商定制，整体定制化周期较长，会对公司产能提升带来一定影响；在人才方面，国内微焦点 X 射线源相关的研发、生产和装配人员较为稀缺，公司需自主培养并完成人才梯队建设，会对公司产业化应用带来一定的不确定性风险。

综上，发行人存在自产 X 射线源产业化方面与国外厂商存在一定差距的风险。如发行人不能较好地解决自产 X 射线源产能提升的制约问题，X 射线源的生产产能不能满足市场需求，将可能会导致公司 X 射线源市场开拓不及预期。

（4）公司微焦点 X 射线源及相关检测设备进口替代与市场拓展可能不及预期的风险

发行人报告期内存在向宁德时代和欣旺达销售不含 X 射线源检测设备的情形，2021 年和 2022 年 1-6 月，公司销售的不含 X 射线源检测设备的金额分别为 2,358.80 万元和 2,690.35 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 6.96%、13.36%。报告期内，公司向宁德时代和欣旺达交付的不含微焦点 X 射线源检测设备由发行人负责 X 射线源的安装、调试工作后均已完成验收工作，目前均处于正常使用状态。

公司自产的微焦点 X 射线源能够满足进口替代的需求，但自产的 130kV 微焦点 X 射线源仍处于市场拓展的早期阶段，客户对国产微焦点 X 射线源的可靠性仍需要一定周期的验证。若发行人自产 X 射线源客户验证和市场拓展不及预期，主要客户自行向境外供应商采购微焦点 X 射线源的情况持续，可能对发行人未来经营产生不利影响。

(5) 发行人大功率 X 射线源尚未实现产业化应用

公司在铸件焊件及材料检测领域中应用的核心部件主要为大功率 X 射线源，发行人在该领域的大功率 X 射线源尚处于技术研发阶段，未实现产业化应用，主要依靠对外采购，如公司大功率 X 射线源研发未能如期实现技术突破并进行产业化应用，将可能对公司铸件焊件及材料检测领域的业务开展产生一定的不利影响。

2、市场竞争风险

在 X 射线智能检测装备领域，随着市场空间的扩大，X 射线检测装备行业的企业数量逐年增加，行业竞争有日趋激烈之势，这给行业带来市场竞争的风险，行业的整体毛利率将会由于竞争而下降。发行人 X 射线检测设备参与竞争的细分领域中：在集成电路检测领域，公司 X 射线检测设备可应用于封测环节的微米级检测，尚未涉及 3 μ m 及以下检测精度领域；在铸件焊件及材料检测领域，国外厂商的市场占有率约为 60%，发行人在该领域的市场占有率约为 4%，市场份额较低。

在微焦点 X 射线源领域，公司产品将直接与滨松光子、赛默飞世尔等国外厂商竞争，公司作为市场新进入的供应商，产品的市场口碑、客户认可度等需要一定时间的积累，公司目前仅实现产品 90kV 和 130kV 产品的批量化生产，产品序列丰富程度不及海外竞争对手，海外竞争对手拥有数十年的封闭式热阴极微焦点 X 射线源领域生产经验，其在技术储备、市场认可度及市场占有率方面仍占有一定优势，公司在该领域面临一定的市场竞争风险。

X 射线检测装备行业具有技术含量高、技术更新快的特点，随着软件技术、微焦点成像技术的发展，行业内企业需要在技术研发方面保持较大的投入，并适时推出新型号的产品满足客户新需求，才能保证产品不被淘汰，发行人面临一定的市场风险。

3、存货余额增加和存货跌价的风险

公司根据在手订单和市场需求预测制定采购和生产计划，存货规模随着业务规模增长而快速增加。报告期各期末，公司存货余额分别为 4,021.83 万

元、5,452.41 万元、10,137.03 万元和 14,397.93 万元。公司存货主要由原材料、在产品及库存商品组成，报告期各期末，原材料、在产品及库存商品占各期末存货余额的比例分别为 84.52%、88.49%、73.27%和 63.21%。如果未来市场需求、价格发生不利变动，可能导致公司存货积压、跌价，公司营运资金压力增加，从而对公司经营业绩造成不利影响。

（二）发行人自产 X 射线源的扩产进展及达产计划

1、发行人自产 X 射线源的扩产进展及达产计划

针对自产微焦点 X 射线源，公司制定了相应的产能扩产计划，开展生产设备的采购、安装和调试以及生产团队的建组、培训等工作。公司已量产的 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源不存在重大的产业化障碍，未来 3 年，公司制定了 90kV、130kV 的微焦点 X 射线源产能提升计划和 80kV、110kV、120kV、150kV 的研发及产业化计划，公司自产微焦点 X 射线源扩产进展具体情况如下：

单位：套

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
自产 X 射线源产能提升安排	450-470	1,050-1,150	1,700-1,800	2,300-2,400
自产 X 射线源独立销售计划	100-220	400-450	600-650	700-750
检测设备应用自产 X 射线源的数量比例	30%-35%	60%-65%	85%-90%	95%-100%

注：公司自产 X 射线源的产能提升系根据公司 X 射线源生产设备购置安排、技术人员储备情况，结合公司不同型号 X 射线源产能提升安排情况进行测算，下同；

注：上述结果仅为模拟测算，不代表发行人最终可实现自产 X 射线源销售量，亦不构成盈利预测或业绩承诺，投资者不应据此进行投资决策。

公司拟计划于三年内实现微焦点 X 射线源的完成自主可控，发行人 X 射线检测设备中应用自产 X 射线源的比例将逐步由 2022 年的 35%左右提升至 95%以上。

2、发行人自产 X 射线源的客户验证周期

长期以来，国内微焦点 X 射线源市场由日本滨松光子和美国赛默飞世尔主导，国内厂商在过去一直未实现技术突破和产业化应用，公司的国产微焦点 X 射线源的性能指标、使用寿命尚需得到产业化验证，需要一定周期的验

证过程，因此，报告期内，发行人自产 X 射线源在检测设备中的应用比例较低；目前，公司正在积极推进宁德时代、欣旺达、力神电池等主要客户的验证和业务合作，随着公司微焦点 X 射线源陆续完成主要客户的验证工作，公司主要客户的业务合作将逐步开展，应用比例将得到提升。

2022 年 8 月，公司与宁德时代签订了 X 射线源供货协议，根据供货协议的约定，宁德时代于协议生效起至 2023 年 12 月 31 日期间，累计向发行人采购 130kV 微焦点 X 射线源合计 500 套。公司将持续推进自产 X 射线源的客户验证进展并积极开展其他客户批量销售协议的洽谈工作。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	无锡日联科技股份有限公司	有限公司成立日期	2009 年 7 月 22 日
注册资本	5,955.41 万元	法定代表人	刘骏
注册地址	无锡市新吴区漓江路 11 号	主要生产经营地	无锡市新吴区漓江路 11 号
控股股东	日联实业	实际控制人	刘骏、秦晓兰
行业分类	专用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	发行人于 2015 年 11 月 24 日在新三板挂牌公开转让，证券简称为“日联科技”，证券代码为“834204”，于 2017 年 8 月 22 日在全国中小企业股份转让系统终止挂牌
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	海通证券股份有限公司	主承销商	海通证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（南京）事务所	其他承销机构	无
审计机构	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		无	
(三) 本次发行其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	上海银行徐汇支行
其他与本次发行有关的机构		无	

1、发行人

名称	无锡日联科技股份有限公司
法定代表人	刘骏
住所	无锡市新吴区漓江路 11 号
联系电话	0510-68506688
传真	0510-81816018
联系人	乐其中

2、保荐人（主承销商）

名称	海通证券股份有限公司
法定代表人	周杰
住所	上海市广东路 689 号
联系电话	021-23219000
传真	021-63411627
保荐代表人	黄科峰、吴志君
项目协办人	陈宇豪
项目组其他成员	许小松、杨明明、陈睿非、李青雨、舒昕、邓欣、张悦、张旭鸿（已离职）

3、发行人律师

名称	国浩律师（南京）事务所
负责人	马国强
住所	南京市汉中门大街 309 号港湾中心 B 座 5,7,8 层
联系电话	025-89660900
传真	025-89660966
经办律师	于炜、朱军辉、李林

4、审计机构及出资复核机构

名称	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-66001391
传真	010-66001392

经办会计师	冉士龙、袁慧馨、曹静
-------	------------

5、验资机构

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	021-23280000
传真	021-63392558
经办会计师	黄晔、汪虹

6、资产评估机构

名称	银信资产评估有限公司
负责人	梅惠民
住所	上海市黄浦区九江路 69 号
联系电话	021-23151916
传真	021-63391116
经办评估师	张萍、褚亚鸣（已离职）

7、拟上市的证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	021-58708888
传真	021-58899400

8、股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区杨高南路 188 号
联系电话	021-68870587
传真	021-58754185

9、主承销商收款银行

名称	上海银行徐汇支行
账号	海通证券股份有限公司

户名	03004485897
----	-------------

三、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股 (A 股)		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	19,851,367 股	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	19,851,367 股	占发行后总股本比例	25%
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	79,405,467 股		
每股发行价格	152.38 元		
发行市盈率	267.32 倍 (每股发行价格除以每股收益, 每股收益按 2021 年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)		
发行前每股净资产	6.40 元 (按照 2022 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算)	发行前每股收益	0.76 元 (按 2021 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所有者的净利润除以本次发行前总股本计算)
发行后每股净资产	39.19 元 (按照 2022 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司所有者的净资产加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后的总股本计算)	发行后每股收益	0.57 元 (按 2021 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所有者的净利润除以本次发行后总股本计算)
发行市净率 (标明计算基础和口径)	3.89 倍 (每股发行价格/发行后每股净资产)		
发行方式	本次发行采用向参与战略配售的投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 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	符合资格的参与战略配售的投资者、询价对象和已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板股票交易的境内自然人、法人、证券投资基金及符合法律、法规、规范性文件规定的其他投资者 (国家法律法规和规范性文件禁止参与者除外)		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	302,495.13 万元		
募集资金净额	273,079.07 万元		

募投资金投资项目	X射线源产业化建设项目	
	重庆X射线检测装备生产基地建设项目	
	研发中心建设项目	
	补充流动资金	
发行费用概算	保荐承销费用	26,178.79 万元
	会计师费用	1,500.00 万元
	律师费用	1,073.58 万元
	用于本次发行的信息披露费用	566.04 万元
	发行手续费用	97.65 万元
	总计	29,416.06 万元
	注：上述各项费用均不含增值税；前次披露的发行手续费为 29.36 万元，差异系本次发行的印花税 68.29 万元，除前述调整外，发行费用不存在其他调整情况。	
高级管理人员、员工参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为富诚海富通日联科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划，参与战略配售的数量为本次公开发行规模的 3.57%，即 708,754 股，获配金额为 107,999,934.52 元。专项资产管理计划承诺获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月	
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐人海通证券将安排子公司海通创新证券投资有限公司参与本次发行战略配售，配售数量为本次公开发行数量的 3%，即 595,541 股，获配金额为 90,748,537.58 元。海通创新证券投资有限公司获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月	
公开发售股份股东名称、持股数量及公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	-	
(二) 本次发行上市的重要日期		
刊登初步询价公告日期	2023 年 3 月 14 日	
初步询价日期	2023 年 3 月 17 日	
刊登发行公告日期	2023 年 3 月 21 日	
申购日期	2023 年 3 月 22 日	
缴款日期	2023 年 3 月 24 日	
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市	

(二) 本次发行的战略配售情况

1、本次战略配售的总体安排

本次发行的战略配售由保荐人相关子公司跟投和发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划组成，跟投机构为海通创新证券投资有限公司，发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划为富诚海富通日联科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划，最终战略配售结果如下：

序号	投资者名称	类型	获配股数 (股)	获配股数占 本次发行数 量的比例	获配金额 (元)	限售期 (月)
1	海通创新证券 投资有限公司	保荐人相关 子公司跟投	595,541	3.00%	90,748,537.58	24
2	富诚海富通日 联科技员工参 与科创板战略 配售集合资产 管理计划	发行人的高 级管理人员 与核心员工 参与本次战 略配售设立 的专项资产 管理计划	708,754	3.57%	107,999,934.52	12
合计			1,304,295	6.57%	198,748,472.10	-

2、保荐人相关子公司跟投

(1) 跟投主体

本次发行的保荐人相关子公司按照《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》的相关规定参与本次发行的战略配售，投资主体为海通创新证券投资有限公司。

(2) 跟投数量

海通创新证券投资有限公司按照股票发行价格认购发行人本次公开发行股票数量3%的股票，即595,541股，跟投金额90,748,537.58元。

(3) 限售期限

海通创新证券投资有限公司承诺获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起24个月。限售期届满后，参与战略配售的投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

2、发行人高管核心员工专项资产管理计划

（1）投资主体

发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为富诚海富通日联科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划（以下简称“日联科技专项资管计划”）。

（2）参与规模和具体情况

参与战略配售的数量为本次公开发行规模的 3.57%，即 708,754 股，具体情况如下：

①名称：富诚海富通日联科技员工参与科创板战略配售集合资产管理计划

②设立时间：2023 年 2 月 17 日

③募集资金规模：10,800 万元

④管理人：上海富诚海富通资产管理有限公司

⑤实际支配主体：实际支配主体为上海富诚海富通资产管理有限公司，发行人的高级管理人员及核心员工非实际支配主体

⑥资管计划参与人姓名、职务及比例情况

序号	姓名	职务	实际缴款金额 (万元)	资管计划份额 的持有比例	员工类别
1	刘骏	董事长	7,300	67.59%	核心员工
2	叶俊超	董事、总经理	1,000	9.26%	高级管理人员
3	乐其中	董事、财务负责人、 董事会秘书	700	6.48%	高级管理人员
4	ZHOU LI	首席技术官	1,800	16.67%	高级管理人员
合计			10,800	100.00%	-

注 1：合计数与各部分数直接相加之和如在尾数存在差异系由四舍五入造成。

注 2：日联科技专项资管计划总缴款金额为 10,800 万元，用于参与本次战略配售认购金额上限不超过 10,800 万元。

（3）董事会决议

2023 年 1 月 28 日，发行人召开第三届董事会第十一次会议，审议通过《关于公司高级管理人员及核心技术人员参与公司首次公开发行股票并在科创

板上市战略配售的议案》，同意发行人部分高级管理人员、核心员工设立专项集合资产管理计划参与公司本次发行战略配售。

（4）配售条件

①参与战略配售的投资者已与发行人签署战略配售协议，参与战略配售的投资者不参加本次发行初步询价，并承诺按照发行人和保荐人（主承销商）确定的发行价格认购其承诺认购的股票数量。

②2023年3月14日（T-6日）公布的《无锡日联科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行安排及初步询价公告》将披露战略配售方式、战略配售股票数量上限、参与战略配售的投资者选取标准等。2023年3月17日（T-3日），参与战略配售的投资者将向保荐人（主承销商）足额缴纳认购资金。保荐人（主承销商）在确定发行价格后根据本次发行定价情况确定各投资者最终配售金额、配售数量并通知战略配售投资者，如战略配售投资者获配金额低于其预缴的金额，保荐人（主承销商）将及时退回差额。2023年3月21日（T-1日）公布的《无锡日联科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行公告》将披露参与战略配售的投资者名称、战略配售回拨、获配股票数量以及限售期安排等。2023年3月24日（T+2日）公布的《无锡日联科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市网下初步配售结果及网上中签结果公告》将披露最终获配的参与战略配售的投资者名称、股票数量以及限售期安排等。

（5）限售期限

海通创新证券投资有限公司承诺获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起24个月。

日联科技专项资管计划本次获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起12个月。

限售期届满后，参与战略配售的投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

四、发行人主营业务经营情况

（一）公司概况

公司是国内领先的工业 X 射线智能检测装备供应商，主要从事微焦点和大功率 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，产品和技术应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等检测领域。公司自设立以来始终专注于 X 射线全产业链技术研究，在核心部件 X 射线源领域实现了重大突破，成功研制出国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现产业化应用，技术达到“国际先进、国内领先”水平，解决了国内集成电路及电子制造、新能源电池等领域精密检测的“卡脖子”问题。

公司系国家级重点专精特新“小巨人”企业，打破了国外厂商对封闭式热阴极微焦点 X 射线源的垄断，实现了我国 X 射线精密检测核心部件的自主可控，保障了国内相关产业的平稳发展。微焦点 X 射线源是典型的多学科交叉高科技产品，涉及原子物理学、真空物理学、材料学、电磁学、电子光学、热力学等学科，具有研发难度大、技术壁垒高的特点。微焦点 X 射线源是决定 X 射线检测装备精密度的核心部件，已成为影响集成电路、电子制造和新能源电池领域产品质量检测的关键元器件，长期受海外厂商的技术和供应垄断。公司在 X 射线基础研究领域投入超十年，陆续攻克了高纯钨栅控微孔电子枪制备、三级电子光学微焦点聚焦、微尖高密度电子覆膜阴极制备和一体化耐高压固态高频高压发生器制备等核心技术，在 X 射线源产品设计、关键材料、生产设备、技术工艺和技术团队等方面均实现了完全自主可控。公司研制的闭管微焦点 X 射线源经国家工信部科技成果评价，国家计量院检测及 TÜV、SGS、赛宝实验室权威机构比对测试，产品相关参数及技术指标已处于“国际先进、国内领先”水平。

公司在整机开发和影像软件领域均实现技术布局。在整机开发方面，公司在国内集成电路、高端消费电子、新能源电池和一体化压铸车架等领域具备较强竞争优势，开发出具有应用领域广、检测精度高、检测效率高等特点的系列化 X 射线智能检测装备。公司整机产品已具备明显的品牌优势，获得江苏省专精特新产品、重庆市重大新产品、中国 SMT 创新成果奖、中国半导体创新产品和技术奖等奖项。在影像软件方面，公司紧跟数字化智能检测步伐，开发出适

用于下游各领域的特殊算法和影像处理软件，通过有针对性的大量被检测物及缺陷特征的机器学习，实现 X 射线影像的高精度、智能化处理。

（二）公司的行业地位

公司系国内工业 X 射线智能检测装备领域的龙头企业，公司产品全面覆盖了集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等各大工业 X 射线检测下游应用领域。在集成电路及电子制造检测领域，公司开发的 2D、3D/CT 离线型和在线型等高端检测装备打破了国外垄断，是最早进入该领域的国内厂商之一；在新能源电池检测领域，公司系国内规模领先的 X 射线智能检测装备提供商；在大功率 X 射线智能检测领域，公司已参与到国外竞争对手主导的无人值守、自动检测装备的中高端市场竞争中，并完成了新能源汽车一体化压铸成型车架检测等前沿业务布局。

在核心部件方面，公司成功研制出国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现产业化应用，打破了微焦点 X 射线源领域由美国的赛默飞世尔、日本的滨松光子等海外供应商垄断的局面。经过中国计量科学研究院检测计量，公司研发的微焦点 X 射线源主要参数已达到或优于同类进口产品水平；经 TÜV、SGS、赛宝实验室等国际知名检测机构的比对测试，公司微焦点 X 射线源产品性能已达到或优于进口产品水平，被国家工信部科技成果评价为“国际先进、国内领先”水平。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人技术先进性

1、发行人 X 射线智能检测装备领域技术处于国内领先水平

（1）发行人在集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备领域逐步打破了国外垄断

集成电路领域对 X 射线检测设备的精度要求较高，以纳米级、微米级精度为主，技术壁垒较高，该领域的市场竞争企业以依科视朗、诺信、GE 等国外厂商为主，且市场集中度较高。凭借较强的定制化能力和可靠的影像软件系统，发行人在集成电路封装检测及 3D/CT 检测设备领域已逐步实现技术突破，打破

国外垄断。报告期内，公司已实现向斯达半导体、比亚迪半导体、通富微电等客户销售微米级 2D 检测设备，并逐步进入 3D/CT 检测设备领域，成为国内极少数能参与该领域市场竞争的企业。

在电子制造 X 射线检测领域，公司系最早进入该领域的国内厂商之一，并已逐步建立了先发优势，具有较为成熟的技术积累，系该领域的龙头设备厂商。公司在电子制造领域已开发微米级的 2D 离线式、在线式检测设备和 3D/CT 检测设备，可以有效实现对电子制造中 PCB、PCBA 制程和电子元器件的内部缺陷检测，公司在该领域已积累了超过 2,000 家客户，并开发了立讯精密、安费诺、歌尔股份等行业知名客户。报告期内，公司合计交付该领域 X 射线智能检测装备超 800 台。

为实现对集成电路封装和高端电子制造的 3D/CT 在线式检测，公司研发了 LX9200 系列 3D/CT 在线检测装备，采用平面式三维影像重建技术和断层扫描 CT 技术，实现被检测物的立体影像分析，公司成为少数能参与该领域市场竞争的国内厂商。

（2）发行人在新能源电池领域处于技术领先地位

公司具备国内领先的新能源电池 X 射线智能检测装备定制化设计和系统集成能力，在锂电检测细分领域积累了包括凸轮式快速移栽及视觉定位、堆叠式快速检测和高速磁悬浮检测等技术，解决了高厚度卷绕电池、刀片电池陶瓷层检测等行业痛点问题。公司在该领域的技术处于行业领先水平，主要产品已广泛应用于国内知名新能源电池企业。同时，公司在新能源电池检测软件方面积累了丰富的影像处理算法及解决方案，并通过 AI 人工智能平台进行大量的新能源电池缺陷识别训练，不断提升公司新能源电池 X 射线智能检测装备的检测精度和检测效率。

（3）发行人已在大功率 X 射线智能检测装备领域实现了前沿业务布局

在铸件焊件及材料检测领域，公司凭借多年积累的 X 射线数字影像实时深度处理技术及较强的定制化能力，已参与到国外竞争对手主导的中高端市场竞争中，并完成了各大新能源整车厂重点研发突破的一体化压铸成型车身检测装备等前沿业务布局。

同时，公司自主开发的铸件焊件及材料检测软件应用了自动缺陷识别（ADR）技术，通过被检测物 X 射线图像增强处理后缺陷区域特征的人工智能应用及机器学习，实现缺陷自动识别、标记及尺寸测算，实现了铸件焊件及材料检测领域缺陷的自动化识别和智能化分析，具备识别精度高，检测效率高等特点。

2、发行人微焦点 X 射线源技术处于国际先进、国内领先水平

经过十余年 X 射线领域相关的基础研发和应用研发，公司已在微焦点 X 射线源的产品设计、关键材料、生产设备、技术工艺等方面实现了自主可控，并培养了一支稳定的技术团队，公司 X 射线源已出货至欣旺达、立讯精密、先导智能、宇隆光电等超 200 家客户。发行人 130kV 射线源完成宁德时代处的验证工作。双方于 2022 年 8 月签订《X 射线源供货协议》，根据供货协议的约定，宁德时代承诺于协议生效起至 2023 年 12 月 31 日之间累计向发行人采购 130kV 微焦点 X 射线源累计达 500 台。

截至目前，公司完成了 90kV、130kV 微焦点 X 射线源技术的开发，掌握了 90kV、130kV 微焦点 X 射线源成套制备技术并建立了完整的规模化生产线。经国家工信部、国家计量院、TÜV、SGS、赛宝实验室等多家权威机构的检测和认证，公司闭管微焦点 X 射线源达到“国际先进、国内领先”水平。

3、发行人具有先进的 X 射线影像软件系统

X 射线影像软件系统包含底层特殊影像处理算法和应用软件，其中不同的下游应用领域及应用场景的底层影像处理算法是 X 射线检测的核心内容。公司经过多年积累，已自主搭建了工业 X 射线智能检测系统平台，开发了针对不同应用场景的特征缺陷自动识别算法，自主掌控软件源代码，可快速响应客户需求并不断进行迭代升级。

公司 X 射线影像软件系统已应用于公司 90%以上的 X 射线智能检测装备中，随着各工业应用领域及检测场景的检测图像处理及缺陷识别数据的不断积累沉淀并通过 AI 人工智能平台训练，公司软件的检测覆盖率和准确率得到了进一步提高，实现了高精度、高效率的智能检测。

（二）核心技术创新及研发技术产业化情况

公司自成立以来，专注于工业 X 射线全产业链技术的研发工作，已形成了 X 射线源、工业 X 射线智能检测设备和图像检测与缺陷识别算法相关的 8 项核心技术并广泛应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测、异物检测等领域 X 射线装备，以及独立销售的自制射线源等主营业务产品中。

报告期内，公司核心技术产生的收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术产生的主营业务收入	18,549.20	32,376.18	17,971.32	14,114.57
主营业务收入	20,135.10	33,881.80	19,521.04	14,850.48
占主营业务收入比例	92.12%	95.56%	92.06%	95.04%

（三）未来发展战略

在未来发展战略方面，公司将始终专注于 X 射线技术研究，研发系列化微米至纳米级微焦点和大功率 X 射线源，满足各种工业检测应用需求，致力于实现核心部件射线源的进口替代，彻底解决“卡脖子”问题。同时，公司继续坚持 X 射线高端检测装备的技术开发，应用领域涵盖集成电路封测、电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料、科学研究等细分领域，解决国内产业长期依赖国外技术和装备的问题。同时，公司将持续投入开发 X 射线的各类工业应用影像软件，不断推进 AI 人工智能算法、3D/CT 断层扫描技术等 X 射线检测领域的应用，不断提高检测精度及检测效率。

在业务开发战略方面，公司将进一步提升自产射线源的使用占比，提升公司射线源产品的市场占有率，发挥公司高端设备和在线设备的优势，巩固和扩大既有市场的销售规模，逐步替代进口装备。公司将进一步加强海外市场推广力度，拓展海外销售渠道与服务网点，提高海外市场的销售份额，引导和培育更多细分领域的 X 射线检测技术应用，持续扩大应用范围。

六、发行人符合科创板定位

（一）发行人符合行业领域要求

公司是国内领先的工业 X 射线智能检测装备供应商，主要从事微焦点和大功率 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，产品和技术应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等检测领域。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所从事的 X 射线智能检测装备研发、生产、销售和服务所属的行业为“C35 专用设备制造业”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司产品和服务属于我国当前重点发展的战略性新兴产业之一，属于高端装备制造产业。公司所属行业符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（2021 年修订）中第四条第（一）款规定的“高端装备”。

（二）发行人符合科创属性要求

发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（2021 年 4 月修订）第五条标准，具体如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近 3 年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例为 9.00%， $\geq 5\%$
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	最近一年末，公司研发人员人数为 140 人，占当年末总人数的 27.72%， $\geq 10\%$
应用于公司主营业务的发明专利 ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至报告期末，发行人已授权的应用于主营业务的发明专利为 36 项， ≥ 5 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	最近三年营业收入复合增长率为 52.39%， $\geq 20\%$ ，发行人最近一年营业收入为 34,608.45 万元， ≥ 3 亿元

七、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2022.6.30/ 2022 年 1-6 月	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
资产总额（万元）	61,563.81	54,147.55	33,202.78	28,862.74
归属于母公司股东权益（万元）	38,120.88	35,843.49	20,607.59	10,035.59
资产负债率（母公司）	24.52%	21.20%	24.98%	46.90%

项目	2022.6.30/ 2022年1-6月	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度	2019.12.31/ 2019年度
资产负债率（合并）	38.08%	33.80%	37.93%	65.23%
营业收入（万元）	20,518.51	34,608.45	20,031.40	14,903.06
净利润（万元）	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
归属于母公司股东的净利润（万元）	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	1,537.31	4,526.41	1,494.56	-439.23
基本每股收益（元）	0.35	0.90	0.42	0.18
稀释每股收益（元）	0.35	0.90	0.42	0.18
加权平均净资产收益率	5.71%	21.46%	18.42%	9.65%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	2,357.12	3,510.96	3,168.98	1,031.40
现金分红（万元）	-	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	12.51%	9.37%	8.46%	8.89%

八、审计基准日后主要经营状况及主要财务信息

（一）财务报告审计基准日后主要经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为2022年6月30日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况良好，所处行业、经营模式、主要原材料的采购规模和采购价格、主要产品的生产模式、销售规模及销售价格、主要客户及供应商的构成、主要税收政策等方面均未发生重大变化。

（二）财务报告审计基准日后主要财务信息

容诚会计师对公司2022年12月31日的合并及母公司资产负债表，2022年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（容诚专字[2023]214Z0006号）。

根据经审阅的财务数据，公司2022年度主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	变动幅度
资产总计	73,768.07	54,147.55	36.24%

负债合计	30,378.10	18,304.07	65.96%
所有者权益合计	43,389.97	35,843.49	21.05%

2022年末，公司资产总额、负债总额较2021年末分别增长36.24%、65.96%，主要原因系公司业务规模持续扩大，公司存货、应收/应付款项、合同负债科目等科目随之增长；所有者权益较2021年末增长21.05%，主要系公司2022年盈利状况较好，未分配利润增加所致。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	变动幅度
营业收入	48,467.55	34,608.45	40.05%
营业利润	7,695.54	5,474.67	40.57%
利润总额	7,671.80	5,480.27	39.99%
净利润	7,172.51	5,081.59	41.15%
归属于母公司所有者的净利润	7,172.51	5,081.59	41.15%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,918.52	4,526.41	30.76%
项目	2022年7-12月	2021年7-12月	变动幅度
营业收入	27,949.04	23,116.82	20.90%
营业利润	5,626.90	4,074.26	38.11%
利润总额	5,588.27	4,066.47	37.42%
净利润	5,064.50	3,640.77	39.11%
归属于母公司所有者的净利润	5,064.50	3,640.77	39.11%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	4,381.21	3,153.63	38.93%

2022年度，公司营业收入同比增长40.05%，净利润同比增长41.15%，主要系公司下游行业景气度较高，公司X射线检测设备具有较强的市场竞争力，以及下游应用领域中的在线型检测设备的渗透率的提高进一步带动了发行人相关设备的收入增长；同时随着公司90kV和130kV自产微焦点X射线源验证和交付，公司盈利能进一步增强。

2022年7-12月，公司营业收入同比增长20.90%，净利润同比39.11%，2022年下半年营业收入增速有所下降，主要原因系2022年下半年新冠疫情呈

现多点散发、多地频发的态势，发行人无锡、深圳、重庆三地工厂生产经营在一定程度上受到疫情封控的影响，使得公司设备发货、调试及验收工作有所延迟。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	变动幅度
经营活动产生的现金流量净额	5,467.38	3,510.96	55.72%

2022 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,467.38 万元，同比增长 55.72%，主要系公司整体业务规模持续扩大，销售商品、提供劳务收到的现金规模大幅提高所致。

4、非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
非流动资产处置损益	0.10	-24.06
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,064.41	504.91
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	126.75	101.66
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	13.94	39.15
单独进行减值测试的存货减值准备转回	286.78	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-23.49	31.65
因股份支付确认的费用	-	-1.25
其他符合非经常性损益定义的损益项目	6.79	1.09
非经常性损益总额	1,475.28	653.15
减：非经常性损益的所得税影响数	221.29	97.98
非经常性损益净额	1,253.99	555.17
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	1,253.99	555.17

公司非经常性损益主要来源为政府补助，2021 年度和 2022 年度公司非经常性损益总额分别为 653.15 万元、1,475.28 万元。

（三）2023 年第一季度经营业绩预计情况

结合公司目前的经营状况及未来发展情况，经初步测算，公司预计 2023 年第一季度实现营业收入在 1 亿元至 1.2 亿元之间，同比变动 25%至 51%；预计 2023 年第一季度实现净利润在 1,000 万元至 1,500 万元之间，同比变动 75%至 163%；预计 2023 年第一季度实现扣除非经常性损益后净利润在 850 万元至 1,350 万元之间，同比变动 155%至 307%。

上述 2023 年第一季度经营业绩预计情况为初步预测数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测和业绩承诺。

九、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第二章 2.1.2 中规定的第（一）条：预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

最近两年，公司净利润分别为 1,494.56 万元和 4,526.41 万元（以扣除非经常性损益前后的孰低者），累计净利润不低于人民币 5,000 万元，2021 年度公司营业收入为 34,608.45 万元，不低于人民币 1 亿元；结合发行人最近一次外部股权融资对应的估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行后总市值不低于人民币 10 亿元，符合上述标准。

十、募集资金用途

本次发行的募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金	审批文号
1	X 射线源产业化建设项目	11,800.00	11,800.00	2203-320214-89-01-126862
2	重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目	28,200.00	28,200.00	2203-500120-04-05-466158
3	研发中心建设项目	11,325.00	11,325.00	2203-320214-89-01-158089
4	补充流动资金	8,675.00	8,675.00	不适用

合计	60,000.00	60,000.00	-
----	-----------	-----------	---

本次募集资金运用详细情况请参阅本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险按照不同类型进行归类，同类风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素依次发生。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。

一、与发行人相关的风险

（一）技术风险

1、核心技术秘密泄露风险

截至本招股说明书签署日，公司已获得境内专利 **359** 项（其中发明专利 **40** 项）、境外专利 **7** 项、软件著作权 **53** 项。除上述已经申请取得的授权发明专利外，公司还拥有多项技术秘密（knowhow），亦构成公司技术竞争力的重要组成部分，对公司业务经营发挥重要作用。如果公司未严格执行技术秘密保密制度或其他不可控原因导致关键核心技术被侵权或泄密，将使公司研发投入的产出效果降低，无法持续保证公司产品的技术优势，对公司盈利产生不利影响。

2、研发项目失败或无法产业化的风险

公司在 X 射线源、X 射线智能检测设备和 X 射线影像软件系统等多个领域开展研发。报告期内，研发投入金额分别为 1,324.38 万元、1,695.49 万元、3,242.42 万元和 2,566.29 万元。

若公司未来受研发投入不足或者研发人员、研发条件等不确定因素限制，研发项目无法按预期形成研发成果，或在研项目无法实现产业化，开发出的新产品在技术、性能、成本等方面不具备竞争优势，将影响到公司在行业内的竞争地位和市场占有率。

3、关键技术和人才流失风险

公司所属的 X 射线智能检测行业为技术密集型行业。公司在研发、生产过程中，对于高素质的技术人才依赖程度较高。未来，随着行业竞争的

日益加剧，如果公司薪酬水平与同行业竞争对手相比丧失竞争优势、核心技术人员激励机制不能落实、或人力资源管控及内部晋升制度得不到有效执行等，将难以引进更多的高端技术人才，甚至导致现有骨干技术人员流失，将对公司生产经营产生不利影响。

（二）经营风险

1、发行人自制 X 射线源相关的风险

（1）核心部件存在对国外厂商的采购依赖风险

微焦点 X 射线源是影响集成电路及电子制造和新能源电池领域产品质量检测的关键元器件，长期受海外厂商的技术和供应垄断。目前国内微焦点 X 射线源尤其是 130kV 及以上的微焦点 X 射线源处于“一源难求”的局面。公司自产的微焦点 X 射线源仍处于产能爬坡阶段，公司 2021 年销售的 X 射线检测智能设备中使用自制微焦点 X 射线源的占比约为 15%，其中，2021 年公司集成电路及电子制造检测领域应用自产射线源的比例为 30.55%，新能源电池检测领域应用自产 X 射线源的比例为 5.43%，占比较低。

公司核心部件 X 射线源仍主要依靠外购，公司核心部件存在对国外厂商的采购依赖风险。如后续公司核心部件微焦点 X 射线源供应链出现风险，同时公司自产的核心部件产能不能满足公司日常的生产要求，将对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

同时，受下游应用领域检测需求上升等因素影响，海外微焦点 X 射线源主要供应厂商滨松光子、赛默飞世尔于 2022 年相继提出上调销售价格或减少供应量，其中：滨松光子确认自 2022 年 10 月起微焦点 X 射线源及相关的真空电子管类产品在全球范围内的产品价格上调约 10%；赛默飞世尔于 2022 年 8 月向公司发函确认，受生产设备核心部件交付延期及设备维护等原因影响，无法按期完成交付，减少 X 射线源的供应量。上述情形可能对公司 X 射线检测设备的生产周期、销售毛利率水平和设备销售等产生一定影响，具体影响情况如下：

第一、在生产周期方面，2022 年上半年，公司在线型检测设备生产周期延长约 14 天，130kV 微焦点 X 射线的供不应求为发行人生产周期延长的原因之一；

第二、在销售毛利率方面，若按滨松光子产品价格上调 10%进行测算，且不考虑公司相应上调设备销售价格进行传导等因素，滨松光子产品上调价格会导致公司 2022 年上半年的销售毛利率下降约 0.70%；第三、在设备销售方面，不考虑发行人自制 X 射线源进行替代的情况下，发行人预计外购 110kV 和 130kV 微焦点 X 射线源供应不及预期可能会对公司 2022 年第四季度约 30%数量的设备销售产生一定的影响。

若上述外购微焦点 X 射线源供应商涨价且供应减少的情况持续，同时公司自制 X 射线源的扩产和市场推广等应对措施效果不及预期，将对公司的经营情况造成不利影响。

(2) 发行人对主要客户销售的检测设备应用自产射线源比例较低的风险

报告期内，发行人对前五大客户销售的检测设备中应用自产射线源的占比较低，同时，客户指定 X 射线源的检测设备收入占各期设备总收入的占比分别为 47.17%、51.96%、48.34%和 41.11%，其中指定海外其他品牌 X 射线源的占比分别为 47.17%、50.17%、46.04%和 38.45%，占比较高。公司自产射线源存在一定的市场拓展风险，如公司自产射线源市场拓展不及预期将对公司经营产生一定的不利影响。

(3) 公司自产 X 射线源产业化方面与国外厂商存在一定差距的风险

发行人自产的 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源分别于 2020 年下半年和 2022 年上半年进入产业化量产阶段，发行人自产的 X 射线源目前无法实现自动化生产，同时，生产设备定制化周期较长，与国外厂商相比，发行人自产 X 射线源产业化在生产产能、产品种类等方面仍存在一定不足，同时，公司的产品可靠性方面仍需要一定周期的市场验证，品牌影响力需要进一步提升。

公司自产 X 射线源产能提升的制约因素包括：在技术方面，公司需要在目前已有的产品基础上，进一步研发 110kV 和 150kV 微焦点 X 射线源相关的微尖高密度电子覆膜阴极制备技术和一体化高频高压发生器制备技术等，存在一定的技术研发风险；在生产设备方面，公司自产 X 射线源生产设备复杂度较高且需向外部供应商定制，整体定制化周期较长，会对公司产能提升带来一定影响；

在人才方面，国内微焦点 X 射线源相关的研发、生产和装配人员较为稀缺，公司需自主培养并完成人才梯队建设，会对公司产业化应用带来一定的不确定性风险。

综上，发行人存在自产 X 射线源产业化方面与国外厂商存在一定差距的风险。如发行人不能较好地解决自产 X 射线源产能提升的制约问题，X 射线源的生产产能不能满足市场需求，将可能会导致公司 X 射线源市场开拓不及预期。

(4) 公司微焦点 X 射线源及相关检测设备进口替代与市场拓展可能不及预期的风险

发行人报告期内存在向宁德时代和欣旺达销售不含 X 射线源检测设备的情形，2021 年和 2022 年 1-6 月，公司销售的不含 X 射线源检测设备的金额分别为 2,358.80 万元和 2,690.35 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 6.96%、13.36%。报告期内，公司向宁德时代和欣旺达交付的不含微焦点 X 射线源检测设备由发行人负责 X 射线源的安装、调试工作后均已完成验收工作，目前均处于正常使用状态。

公司自产的微焦点 X 射线源能够满足进口替代的需求，但自产的 130kV 微焦点 X 射线源仍处于市场拓展的早期阶段，客户对国产微焦点 X 射线源的可靠性仍需要一定周期的验证。若发行人自产 X 射线源客户验证和市场拓展不及预期，主要客户自行向境外供应商采购微焦点 X 射线源的情况持续，可能对发行人未来经营产生不利影响。

(5) 发行人大功率 X 射线源尚未实现产业化应用

公司在铸件焊件及材料检测领域中应用的核心部件主要为大功率 X 射线源，发行人在该领域的大功率 X 射线源尚处于技术研发阶段，未实现产业化应用，主要依靠对外采购，如公司大功率 X 射线源研发未能如期实现技术突破并进行产业化应用，将可能对公司铸件焊件及材料检测领域的业务开展产生一定的不利影响。

2、产能释放不及预期的相关风险

公司微焦点射线源产能仍处于爬坡阶段，公司 90kV 和 130kV 微焦点射线

源将逐步由外购转向自产自销和对外销售，如公司微焦点射线源产能不能及时释放，或因研发不及预期，导致无法持续实现高功率微焦点射线源的开发和生产，则公司的微焦点 X 射线源的供应将仍主要掌握在国外少数厂商中，将对公司经营业绩产生较大的不利影响。

3、产品质量管控风险

公司微焦点射线源与 X 射线智能检测设备主要应用于工业检测领域，其中微焦点射线源为核心部件，对于检测质量至关重要。随着公司微焦点射线源产能提升和检测设备产品种类增加，如果公司不能持续有效地执行质量管理体系，一旦发生微焦点射线源产品质量问题，则将对公司市场声誉造成损害，并有可能对公司的经营产生一定不利影响。

4、新冠疫情相关的风险

2020 年以来，国内外各地陆续出现新型冠状病毒肺炎疫情。疫情对中国经济和世界经济带来了较大影响，全球经济受疫情影响表现疲软。2022 年上半年，我国尤其是上海地区的新冠肺炎疫情对国内企业的生产经营产生了较大影响，发行人 X 射线智能检测设备的安装、调试和验收亦受到一定的影响。

如果我国以及全球疫情在较长时间内不能得到有效控制，不能排除后续疫情变化会对国际贸易、产业政策、公司上下游行业、物流及资金周转产生不利影响，新冠肺炎疫情长期持续将可能对公司原材料采购、产品生产销售、应收款项收回等造成不利影响，进而影响公司经营业绩。

5、税收优惠政策变化的风险

公司及子公司为国家级高新技术企业，根据《中华人民共和国企业所得税法》以及《高新技术企业认定管理办法》，公司报告期内按 15% 的税率缴纳企业所得税。

税收优惠政策对公司的业务发展与经营业绩起到了一定的推动和促进作用。如果上述税收优惠政策发生重大变化，或者公司未来不再符合享受税收优惠政策所需的条件，公司的税负将会增加，从而对公司的盈利能力产生一定的影响。

6、国际贸易摩擦产生的风险

公司主要从事微焦点和大功率 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务。公司采购的 X 射线源主要来自日本、德国、美国等国外厂商，目前国内微焦点 X 射线源尤其是 130kV 及以上微焦点 X 射线源供应存在短缺的情形。若国际贸易摩擦进一步升级，上述国家针对 X 射线源采取一定的出口限制，且发行人自身 X 射线源产能提升遇到阻碍或无法找到替代供应商，将对发行人生产经营造成不利影响。

（三）财务风险

1、产品毛利降低的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 39.44%、40.51%、40.47% 和 38.44%，受原材料价格波动、公司自制核心部件产能产量和下游行业投资热度等因素的影响，公司毛利率存在发生波动的可能性。其中，报告期内，公司新能源电池 X 射线智能检测装备毛利率分别为 43.50%、38.45%、34.31% 和 30.21%，毛利率整体呈现下降趋势，2021 年该类业务毛利率相对较低与战略客户业务的毛利率较低相关。

如果未来出现行业竞争加剧，核心部件价格上涨；或者下游行业投资热度减缓，导致公司产品在市场的紧俏程度下降，公司对主要客户的议价能力削弱，不能排除公司毛利率水平波动甚至下降的可能性，将给公司的经营带来一定风险。

2、应收账款回款的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 6,596.52 万元、6,016.40 万元、9,869.43 万元和 11,539.74 万元，占资产总额的比例分别为 22.85%、18.12%、18.23% 和 18.74%，占当期营业收入的比例分别为 44.26%、30.03%、28.52% 和 28.12%（年化）。如公司主要应收账款客户经营状况发生不利变化，导致回款情况不佳甚至发生坏账的风险，将会对公司的经营业绩产生不利影响。

3、存货余额增加和存货跌价的风险

公司根据在手订单和市场需求预测制定采购和生产计划，存货规模随着业务规模增长而快速增加。报告期各期末，公司存货余额分别为 4,021.83 万元、5,452.41 万元、10,137.03 万元和 14,397.93 万元。公司存货主要由原材料、在产品及库存商品组成，报告期各期末，原材料、在产品及库存商品占各期存货余额的比例分别为 84.52%、88.49%、73.27%和 63.21%。如果未来市场需求、价格发生不利变动，可能导致公司存货积压、跌价，公司营运资金压力增加，从而对公司经营业绩造成不利影响。

4、收入季节性波动的风险

公司存在收入季节性波动的风险。最近三年，公司下半年主营业务收入占全年的比例分别为 63.41%、71.04%、67.00%，其中第四季度的主营业务收入占全年的比例分别为 34.67%、42.61%和 35.04%。

X 射线检测装备行业收入确认存在一定的季节性特征，下半年确认收入占比较高，主要原因系公司下游客户通常在上半年制定当年的项目扩产投资计划，期间陆续经过采购、安装、调试等流程，于下半年对设备进行验收。主营业务收入季节性波动将增加公司执行生产计划、资金使用等运营难度，进而可能造成一定不利影响。

（四）管理风险

1、公司治理机制与内控机制不能有效发挥作用的风险

未来随着公司规模进一步扩大，以及公司拟申请在科创板上市成为上市公司，公司治理机制与内控机制需要相应地在更大的范围发挥更有效的作用。如果公司不能使其治理机制和内控机制迅速实现科学化、高效化和制度化，或不能做到信息披露的客观、及时，将会在一定程度上影响公司的生产运营和投资者的利益。

2、公司经营规模扩大带来的管理风险

随着公司主营业务的增长和经营规模的扩大，尤其是本次发行后，随着募

集资金的到位和募集资金投资项目的实施，公司总体经营规模将进一步扩大。这将对公司在战略规划、组织机构、内部控制、运营管理、财务管理等方面提出更高的要求。如果公司管理层不能持续有效地提升管理能力、优化管理体系，将导致公司管理体系不能完全适应公司业务规模的快速发展，对公司未来的经营和持续盈利能力造成不利影响。

（五）法律风险

1、知识产权争议风险

发行人作为高新技术企业，专利、商标对公司生产经营起到越来越重要的作用。若其他企业侵犯公司知识产权，或公司在生产经营过程中对其他企业知识产权造成侵害，发生专利、商标等知识产权纠纷，公司可能需要通过法律诉讼等方式维护自身权益，由此可能需承担较大的法律和经济成本，而诉讼结果也存在一定的不确定性，将对公司的生产经营造成不利影响。同时，专利、商标等知识产权保护与侵权风险可能会随着企业产品线的不断丰富而增加。

同时，公司产业链上下游供应商与客户的经营也可能受知识产权争议、诉讼等因素影响，进而间接影响公司正常的生产经营。

2、其他诉讼或仲裁的风险

若发行人提供的产品及服务未能达到预期，发行人在项目执行中未能严格按照内部控制制度和业务流程操作，或者发行人未能按照法律、法规或发行人内部制度执行经营相关事项，发行人将面临客户、员工或其他第三方投诉甚至引发与客户、员工或其他第三方的诉讼、仲裁风险，发行人的经营情况和声誉可能因此受到不利影响。

（六）募集资金投资项目风险

1、募投项目的市场及实施风险

公司对项目的可行性研究系基于当前产业政策、市场环境和发展趋势等因素作出。如果未来行业竞争加剧、市场发生重大变化，或生产研发过程中关键技术未能突破、未来市场的发展方向偏离公司的预期，公司募投项目的实施将

面临不能按期完成或不能达到预期收益的实施风险，对公司业绩产生不利影响。

2、新增产能无法及时消化的风险

由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性，在公司募集资金投资项目实施过程中，可能面临产业政策变化、市场环境变化等诸多不确定因素，导致募集资金投资项目新增产能不能完全消化，如果公司新增产能不能及时消化，可能对募投项目的实施进度或效果产生不利影响。

3、新增折旧大幅增加导致利润下滑的风险

本次募集资金投资项目实施后，公司预计将陆续新增固定资产投资，导致相应的折旧增加，在公司募投项目达产后，每年产生的新增的折旧金额约为2,278.84万元。如果因市场环境等因素发生变化，募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期，新增的固定资产折旧将对公司的经营业绩产生不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）技术替代的风险

公司 X 射线智能检测装备主要应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等检测领域，目前 X 射线技术是上述领域影像检测的重要保障。除 X 射线检测技术外，超声检测主要利用超声波的反射等特性，对物体内部的裂纹、夹层等缺陷进行检测，在铸件焊件及材料的内部缺陷无损检测领域有一定运用，与 X 射线检测技术存在一定替代关系。公司下游领域技术迭代更新较快，不排除在特定时期或特定条件下，包括超声检测在内的其他新的影像检测技术实现突破，并完成对 X 射线检测技术快速替代的可能。

鉴于目前公司的核心技术、主要产品围绕 X 射线检测领域展开，若其他新的检测技术未来实现了对 X 射线检测技术的大规模替代，公司现有业务的开展和产品的销售将受到直接影响，公司的经营业绩将出现较大幅度波动。

（二）下游行业景气度波动的风险

微焦点 X 射线专用检测装备行业的下游行业主要为集成电路及电子制造、新能源电池等行业，下游行业的发展将直接影响到微焦点 X 射线检测装备行业

的发展。如果全球集成电路、电子制造和新能源汽车造等下游行业景气程度下降，将导致公司下游行业对公司产品的采购量下降。同时，由于微焦点 X 射线检测设备主要为客户的产成品及在产品提供质量无损检测，在行业景气程度下降时会适当降低此类设备的采购量。

（三）市场竞争风险

在 X 射线智能检测装备领域，随着市场空间的扩大，X 射线检测装备行业的企业数量逐年增加，行业竞争有日趋激烈之势，这给行业带来市场竞争的风险，行业的整体毛利率将会由于竞争而下降。发行人 X 射线检测设备参与竞争的细分领域中：在集成电路检测领域，公司 X 射线检测设备可应用于封测环节的微米级检测，尚未涉及 3 μm 及以下检测精度领域；在铸件焊件及材料检测领域，国外厂商的市场占有率约为 60%，发行人在该领域的市场占有率约为 4%，市场份额较低。

在微焦点 X 射线源领域，公司产品将直接与滨松光子、赛默飞世尔等国外厂商竞争，公司作为市场新进入的供应商，产品的市场口碑、客户认可度等需要一定时间的积累，公司目前仅实现产品 90kV 和 130kV 产品的批量化生产，产品序列丰富程度不及海外竞争对手，海外竞争对手拥有数十年的封闭式热阴极微焦点 X 射线源领域生产经验，其在技术储备、市场认可度及市场占有率方面仍占有一定优势，公司在该领域面临一定的市场竞争风险。

X 射线检测装备行业具有技术含量高、技术更新快的特点，随着软件技术、微焦点成像技术的发展，行业内企业需要在技术研发方面保持较大的投入，并适时推出新型号的产品满足客户新需求，才能保证产品不被淘汰，发行人面临一定的市场风险。

三、其他风险

（一）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行后，公司资本实力将得到增强，净资产大幅增加，但由于募集资金投资项目具有一定的投入周期，在短期内难以完全产生效益，因此，公司在

发行当年每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响出现下降，从而导致公司即期回报被摊薄。

（二）发行失败的风险

公司本次发行结果将受证券市场整体情况、发行人经营业绩等多种因素的影响。若出现发行时总市值未能满足上市条件、投资者认购不足或其他影响发行的不利情形，本次发行存在发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	无锡日联科技股份有限公司
英文名称	Wuxi Unicomp Technology Co., Ltd.
注册资本	5,955.41 万元
法定代表人	刘骏
有限公司成立日期	2009 年 7 月 22 日
整体变更为股份公司日期	2015 年 6 月 11 日
住所	无锡市新吴区漓江路 11 号
办公地址	无锡市新吴区漓江路 11 号
邮政编码	214142
电话	0510-68506688
传真	0510-81816018
互联网网址	https://www.unicomp.cn
电子信箱	IR@unicomp.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	证券事务部
负责人	乐其中
电话号码	0510-68506688

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

(一) 日联有限设立

发行人前身日联有限成立于 2009 年 7 月 22 日，由深圳日联、刘骏与程学志共同出资成立。日联有限初始注册资本为 200.00 万元，其中深圳日联认缴出资 120.00 万元，刘骏认缴出资 60.00 万元，程学志认缴出资 20.00 万元。

2009 年 7 月 21 日，江苏无锡长江会计师事务所出具了《验资报告》（苏锡长所内验设字[2009]第 06297 号），确认：截至 2009 年 7 月 21 日，日联有限（筹）已收到全体股东缴纳的第一期注册资本共计 130.00 万元，股东以货币出资。

2009年7月22日，无锡工商行政管理局新区分局核准了日联有限的设立登记申请，并颁发了注册号为320213000114576的《企业法人营业执照》。

2010年4月22日，江苏无锡长江会计师事务所出具《验资报告》（苏锡长所内验变字[2010]第04429号），截至2010年4月20日，日联有限已收到全体股东缴纳的实收注册资本共计70万元，股东以货币出资。至此公司设立时的出资额已全部缴纳。

日联有限设立时的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资比例
1	深圳日联	120.00	120.00	60.00%
2	刘骏	60.00	60.00	30.00%
3	程学志	20.00	20.00	10.00%
合计		200.00	200.00	100.00%

（二）股份公司设立

2015年5月12日，日联有限股东会作出决议：同意由全体股东作为发起人，日联有限整体变更为股份有限公司。日联有限以2014年12月31日为改制基准日，以经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计的有限公司账面净资产130,915,801.08元为基准，按1:0.3437324的比例折合为4,500.00万股，每股面值1元，余额85,915,801.08元计入公司资本公积。

2015年5月28日，全体发起人股东共同签署了《发起人协议》；同日，日联科技召开创立大会暨第一次临时股东大会，审议股份公司设立情况、选举第一届董事会及第一届监事会成员以及制定股份有限公司章程等议案。

2015年5月28日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（信会师报字[2015]第151080号），对日联有限整体变更设立为股份有限公司的发起人股东认缴注册资本及实收情况进行了审验。

2015年6月11日，无锡市工商行政管理局核准了此次变更。

本次整体变更完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	日联实业	2,301.30	51.14%
2	金沙江二期	625.05	13.89%
3	无锡紫光	392.40	8.72%
4	共创日联	371.70	8.26%
5	南京瑞明博	269.10	5.98%
6	上海瑞经达	162.90	3.62%
7	刘骏	154.80	3.44%
8	深圳辰泽	125.10	2.78%
9	秦晓兰	97.65	2.17%
合计		4,500.00	100.00%

日联有限整体变更为股份有限公司已经履行了必要的法律程序并办理了相应的工商登记手续，符合法律、法规及规范性文件的规定，本次变更合法、合规、真实、有效。

（三）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初，发行人的股本及股东情况

报告期期初，发行人的股本及股东情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	日联实业	2,301.30	50.02%
2	金沙江二期	625.05	13.59%
3	无锡紫光	392.40	8.53%
4	共创日联	371.70	8.08%
5	南京瑞明博	269.10	5.85%
6	上海瑞经达	162.90	3.54%
7	刘骏	154.80	3.37%
8	深圳辰泽	125.10	2.72%
9	秦晓兰	97.65	2.12%
10	哲灵新三板 1 号基金	50.00	1.09%
11	哲灵丰升	50.00	1.09%
合计		4,600.00	100.00%

2、报告期内，发行人股本和股东变化情况

报告期内，发行人历经4次增资、3次股权转让，股本由4,600.00万元增至5,955.41万元。发行人股本和股东变化的具体情况如下：

事项	具体情况	转让/增资对应估值及股价
第一次增资	公司注册资本：由4,600.00万元增至4,948.86万元；2019年12月25日，发行人召开2019年第一次临时股东大会，会议同意发行人增加注册资本；	-
	东证创投以1,000.00万元认购新增股本81.13万股	投后估值为6.10亿元，对应12.33元/股
	嘉兴君谱以3,000.00万元认购新增股本243.39万股	
	东芯通信以300.00万元认购新增股本24.34万股	
	2020年3月25日，无锡市行政审批局核准了本次变更登记事项	-
第二次增资及第一次股权转让	公司注册资本：由4,948.86万元增至5,351.20万元；2020年5月23日，发行人召开2020年第一次临时股东大会，会议同意发行人增加注册资本；	-
	淮安天泽以500万元认购新增股本40.23万股	投后估值为6.65亿元，对应12.43元/股
	淮上开元以1,500万元认购新增股本120.70万股	
	无锡新通以1,000万元认购新增股本80.47万股	
	鼎泰海富以1,000万元认购新增股本80.47万股	
	斐君永君以500万元认购新增股本40.24万股	
	斐君隆成以500万元认购新增股本40.23万股	
	2020年6月4日，无锡紫光与淮安天泽签署《股权转让协议》，无锡紫光将其持有的公司84.05万股股份作价1,000万元转让给淮安天泽	转让价格系在参考同期外部股东增资价格的基础上，由双方协商确定为11.90元/股
	2020年6月8日，南京瑞明博与斐君永君签署《股权转让协议》，南京瑞明博将其持有的公司20.72万股股份作价244.66万元转让给斐君永君	转让价格系在参考同期外部股东增资价格的基础上，由双方协商确定为11.81元/股
	2020年6月8日，上海瑞经达与斐君永君签署《股权转让协议》，上海瑞经达将其持有的公司50.82万股股份作价600万元转让给斐君永君	
	2020年6月8日，南京瑞明博与斐君隆成签署《股权转让协议》，南京瑞明博将其持有的公司71.55万股股份作价844.66万元转让给斐君隆成	
	2020年6月16日，金沙江二期与鼎泰海富签署《股权转让协议》，金沙江二期将其持有的公司84.70万股股份作价1,000万元转让给鼎泰海富	
2020年6月15日，哲灵丰升与斐君隆成签署《股权转让协议》，哲灵丰升将其持有的公司	转让价格系在参考同期外部	

事项	具体情况	转让/增资对应估值及股价
	12.50 万股股份作价 155.34 万元转让给斐君隆成	股东增资价格的基础上，由双方协商确定为 12.43 元/股
	2020 年 6 月 15 日，哲灵丰升与斐君永君签署《股权转让协议》，哲灵丰升将其持有的公司 12.50 万股股份作价 155.34 万元转让给斐君永君	
	2020 年 7 月 2 日，无锡市行政审批局核准了本次变更登记事项。	
第二次股权转让	2021 年 2 月 18 日，深圳哲灵与哲灵合伙签署《股份转让协议书》，深圳哲灵将其持有的公司 50.00 万股股份作价 500.00 万元转让给哲灵合伙	本次转让为该股东内部转让，价格 10 元/股 ^注
第三次增资及第三次股权转让	公司注册资本：由 5,351.20 万元增至 5,665.98 万元；	投后估值为 9.00 亿元，对应 15.88 元/股
	2021 年 3 月 12 日，发行人召开 2021 年第一次临时股东大会，会议同意发行人增加注册资本海宁艾克斯以 5,000 万元认购新增注册资本 314.78 万元	
	2021 年 3 月 14 日，日联实业与扬州力诚签署《股权转让协议》，日联实业将其持有的公司 136.86 万股股份作价 2,000 万元转让给扬州力诚	转让价格系在参考同期外部股东增资价格的基础上，由双方协商确定为 14.61 元/股
	2021 年 3 月 14 日，无锡紫光与临创志芯签署《股权转让协议》，无锡紫光将其持有的公司 27.37 万股股份作价 400 万元转让给临创志芯	
	2021 年 4 月 1 日，无锡市行政审批局核准了此次变更	-
第四次增资	公司注册资本：由 5,665.98 万元增至 5,955.41 万元；	投后估值为 10.00 亿元，对应 16.79 元/股
	2021 年 8 月 31 日，发行人召开 2021 年第三次临时股东大会，会议同意发行人增加注册资本宁德时代以 4,860.00 万元认购新增注册资本 289.43 万元	
		2021 年 10 月 25 日，无锡市行政审批局核准了此次变更。

注：深圳哲灵为哲灵新三板 1 号基金的管理人，并登记为日联科技股东，由于哲灵新三板 1 号基金约定的存续期限届满，且为契约型基金，为保证发行人股权的清晰、稳定，原哲灵新三板 1 号基金的实际持有人按原比例设立哲灵合伙受让该部分股份，转让价格按照哲灵新三板 1 号基金入股日联科技的原始出资成本确定，即 10 元/股

除招股说明书本节之“十四、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况”之“（五）发行人股权代持的形成及解除”披露的发行人股权激励平台共创日联中的委托持股情形外，发行人的设立以及历次股权变更均已经履行了必要的董事会、股东大会等法律程序并办理了相应的工商登记手续，符合法律、法规及规范性文件的规定，公司设立以及历次股权变更合法、合规、真实、有效。

3、报告期期末，发行人股本和股东情况

报告期期末，发行人股本和股东情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	日联实业	2,164.44	36.34%
2	金沙江二期	540.35	9.07%
3	共创日联	371.70	6.24%
4	海宁艾克斯	314.78	5.29%
5	宁德时代	289.43	4.86%
6	无锡紫光	280.98	4.72%
7	嘉兴君谱	243.39	4.09%
8	南京瑞明博	176.83	2.97%
9	鼎泰海富	165.17	2.77%
10	刘骏	154.80	2.60%
11	扬州力诚	136.86	2.30%
12	深圳辰泽	125.10	2.10%
13	淮安天泽	124.28	2.09%
14	斐君永君	124.28	2.09%
15	斐君隆成	124.28	2.09%
16	淮上开元	120.70	2.03%
17	上海瑞经达	112.08	1.88%
18	秦晓兰	97.65	1.64%
19	东证创投	81.13	1.36%
20	无锡新通	80.47	1.35%
21	哲灵合伙	50.00	0.84%
22	临创志芯	27.37	0.46%
23	哲灵丰升	25.00	0.42%
24	东芯通信	24.34	0.41%
合计		5,955.41	100.00%

（四）发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组的情况。

三、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

（一）新三板挂牌情况

2015年10月26日，全国股转公司出具了《关于同意无锡日联科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2015]7035号），同意公司股票在新三板挂牌。

2015年11月24日，公司股票在新三板挂牌公开转让，转让方式为协议转让。公司代码为834204，证券简称为“日联科技”。

（二）挂牌期间受到处罚的情况

公司在挂牌期间不存在受到全国中小企业股份转让系统处罚的情况。

（三）新三板终止挂牌有关情况

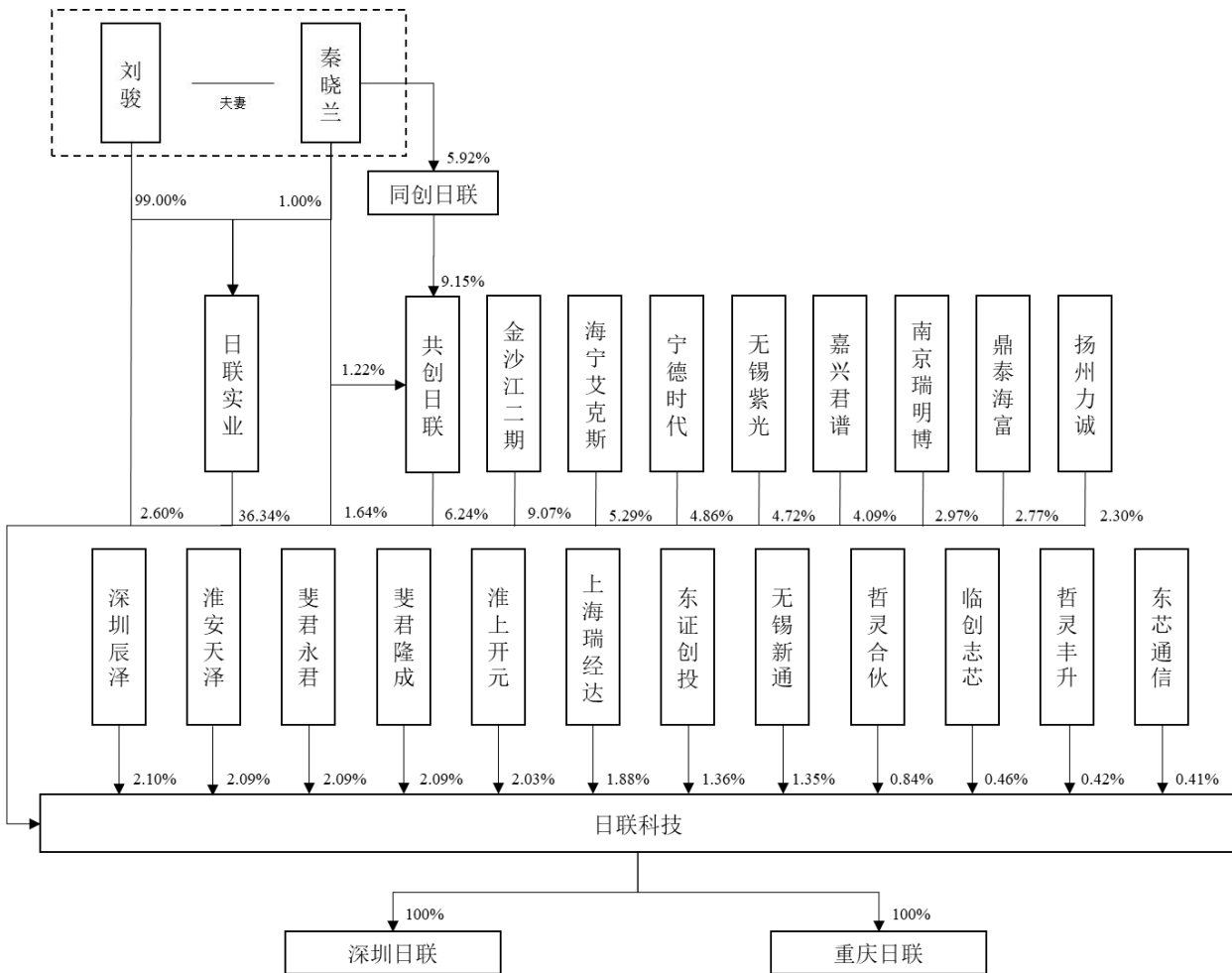
日联科技分别于2017年6月9日、2017年6月28日召开了董事会和股东大会，会议审议并通过了《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理公司申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》。

2017年7月10日，日联科技向全国股转公司报送了终止挂牌的申请材料，2017年8月16日，全国股转公司出具《关于同意无锡日联科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2017]4981号）。自2017年8月22日起，日联科技股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌。

四、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人共有股东24名，其中直接持有发行人5%以上（含）股份或表决权的股东为日联实业、金沙江二期、共创日联、海宁艾克斯；发行人共有2家全资子公司，分别为深圳日联和重庆日联。

发行人股权结构图如下：



五、发行人的控制和参股公司情况

(一) 发行人全资及控股子公司

截至本招股说明书签署日，发行人共有深圳日联、重庆日联 2 家全资子公司，不存在其他控股公司或参股子公司。发行人及子公司的业务职能及分工协作情况具体如下：

序号	公司名称	关联关系	业务职能
1	发行人	-	主要从事微焦点 X 射线源的研发、生产和销售，集成电路及电子制造、新能源电池及其他领域 X 射线智能检测设备的研发、生产、销售和服务
2	深圳日联	发行人全资子公司	主要从事新能源电池、集成电路及电子制造领域 X 射线智能检测设备的研发、生产、销售和服务
3	重庆日联	发行人全资子公司	主要从事铸件焊件、新能源电池领域 X 射线智能检测设备的研发、生产、销售和服务

1、深圳日联

截至本招股说明书签署日，深圳日联的基本信息如下：

公司名称	深圳市日联科技有限公司		
统一社会信用代码	9144030074518676XQ		
公司住所/主要生产经营地	深圳市光明区凤凰街道高新技术产业园区邦凯路9号邦凯科技工业园A栋厂房一层		
注册资本	6,000.00 万元		
实缴资本	6,000.00 万元		
股东构成	发行人持股 100%		
成立日期	2002 年 12 月 27 日		
主营业务与发行人主营业务关系	新能源电池、集成电路及电子制造领域 X 射线智能检测设备的研发、生产、销售和服务，发行人主营业务重要组成部分		
最近一年及一期财务数据（经审计）	项目	2022.06.30	2021.12.31
	总资产（万元）	11,966.71	9,923.97
	净资产（万元）	6,629.09	5,345.50
	营业收入（万元）	10,949.01	16,782.25
	净利润（万元）	1,269.92	2,534.10
审计机构名称	容诚会计师		

2、重庆日联

截至本招股说明书签署日，重庆日联的基本信息如下：

公司名称	重庆日联科技有限公司		
统一社会信用代码	915001090756773581		
公司住所/主要生产经营地	重庆市璧山区璧泉街道福顺大道 23 号（1 号厂房）		
注册资本	5,000.00 万元		
实缴资本	5,000.00 万元		
股东构成	发行人持股 100%		
成立时间	2013 年 8 月 21 日		
主营业务与发行人主营业务关系	发行人主营业务中铸件焊件、新能源电池领域 X 射线智能检测设备的研发、生产、销售和服务，发行人主营业务重要组成部分		
最近一年及一期财务数据（经审计）	项目	2022.06.30	2021.12.31
	总资产（万元）	11,034.75	7,580.06
	净资产（万元）	3,575.52	3,360.96

	营业收入（万元）	3,617.91	6,188.24
	净利润（万元）	179.76	678.78
审计机构名称	容诚会计师		

（二）发行人报告期内注销的子公司

发行人报告期内已注销的子公司共计 2 家，分别为西安日联和日联软件，均为全资子公司，具体情况请参见“附录十”。

六、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，日联实业持有发行人 36.34%的股权，为发行人的控股股东。

发行人的实际控制人为刘骏和秦晓兰，两人为夫妻关系。刘骏直接持有公司 154.80 万股股份，占公司股本总额的 2.60%；秦晓兰直接持有公司 97.65 万股股份，占公司股本总额的 1.64%；此外，刘骏与秦晓兰通过其控制的日联实业（刘骏与秦晓兰合计持有日联实业 100.00%的出资额）及共创日联（秦晓兰为共创日联的普通合伙人并担任其执行事务合伙人）间接控制公司的股权比例合计 42.59%；综上，刘骏和秦晓兰合计控制公司 46.82%股权，为发行人的实际控制人。

1、控股股东的基本情况

（1）基本信息

公司名称	无锡日联实业有限公司
成立时间	2012 年 11 月 30 日
注册资本	1,000.00 万元
实收资本	1,000.00 万元
注册地址/主要生产 经营地	无锡市新吴区城南路 228 号 303 室
主营业务与发行人 主营业务关系	股权投资、企业管理，与发行人主营业务无相关关系

最近一年及一期财务数据（2022年上半年度数据未经审计）	项目	2022.06.30/ 2022 半年度	2021.12.31/ 2021 年度
	总资产（万元）	3,220.00	3,523.17
	净资产（万元）	2,556.54	2,553.64
	净利润（万元）	2.89	1,284.16
审计机构名称	无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）		

（2）出资结构

截至本招股说明书签署日，日联实业出资人构成和出资比例如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	刘骏	990.00	99.00%
2	秦晓兰	10.00	1.00%
合计		1,000.00	100.00%

2、实际控制人的基本情况

（1）刘骏先生

刘骏先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为612101196803*****，无锡市政协委员，科技部双创人才、无锡市“太湖人才”，法国凡尔赛大学经济学博士、法国 INSEEC 商学院管理学博士。1994年11月至1999年11月历任鸿城电子（深圳）有限公司工程师、工程部经理；1999年12月至2001年10月担任美之胜科技（深圳）有限公司技术总监；2001年11月至2002年12月担任微密电子（天津）有限公司技术总监；2003年1月至2004年12月担任中海科技（深圳）有限公司总经理；2011年至今担任东南大学、华中科技大学、深圳大学、西安交大等高校客座教授和研究生校外导师；2012年至今担任美国 IPC 中国区电子装备及材料理事会主席、（中国）电子制造产业联盟专家委员会主任、深圳市电子装备产业协会专家委员会主任、深圳市科技工作者联合会专家委员会主任等。2002年2月至2020年9月担任深圳日联执行董事，2011年12月至今担任日联科技董事长。

（2）秦晓兰女士

秦晓兰女士，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为610302196811*****，英国威尔士大学工商管理硕士。1991年7月至1993年9

月担任陕西省第二建筑工程公司构件厂支部干事；1993年9月至1995年7月于陕西省建筑总公司职工大学参加在职培训；1995年7月至1996年8月担任鸿城电子（深圳）有限公司计划员；1996年9月至2005年7月担任中国科健股份有限公司PMC、项目经理；2009年至今，历任日联科技董事、副董事长。

3、控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

报告期内，控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（二）其他持有公司5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人外，其他直接或间接持有发行人5%以上股份的股东如下表所示：

序号	股东名称	持股形式	合计持有发行人股权比例
1	金沙江二期	直接持有发行人9.07%的股权	9.07%
2	共创日联	直接持有发行人6.24%的股权	6.24%
3	东证创投	直接持有发行人1.36%的股权 持有嘉兴君谱99.84%的出资额，通过嘉兴君谱间接持有发行人4.08%的股权 持有临创志芯5.08%的出资额，通过临创志芯间接持有发行人0.02%的股权	5.46%
4	海宁艾克斯 扬州力诚	直接持有发行5.29%的股权 直接持有发行2.30%的股权	7.59%

1、金沙江二期

截至本招股说明书签署日，金沙江二期持有日联科技540.35万股股份，占公司总股本的比例为9.07%，金沙江二期的基本信息及出资结构的具体情况如下：

（1）基本信息

企业名称	苏州金沙江联合二期股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2014年5月26日

出资额	69,000.00 万元
执行事务合伙人	宁波梅山保税港区金沙江联合投资管理合伙企业（有限合伙）
注册地址	苏州工业园区苏虹东路 183 号东沙湖股权投资中心 14 号楼 401 室
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关

（2）合伙人及出资结构

截至本招股说明书签署日，金沙江二期的合伙人及出资结构如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例	合伙人性质
1	宁波梅山保税港区金沙江联合投资管理合伙企业（有限合伙）	1,100.00	1.5942%	普通合伙人
2	国创开元股权投资基金（有限合伙）	15,000.00	21.7391%	有限合伙人
3	国创元禾创业投资基金（有限合伙）	13,800.00	20.0000%	有限合伙人
4	南昌祥金投资企业（有限合伙）	10,000.00	14.4928%	有限合伙人
5	常州金沙江股权投资合伙企业（有限合伙）	7,500.00	10.8696%	有限合伙人
6	王志良	5,000.00	7.2464%	有限合伙人
7	顾庆伟	5,000.00	7.2464%	有限合伙人
8	临海市飞马投资有限公司	5,000.00	7.2464%	有限合伙人
9	曹文	2,000.00	2.8986%	有限合伙人
10	王灵洁	1,000.00	1.4493%	有限合伙人
11	范庆龙	1,000.00	1.4493%	有限合伙人
12	浙江大学创新技术研究院有限公司	1,000.00	1.4493%	有限合伙人
13	深圳前海领航信鸿投资基金合伙企业（有限合伙）	1,000.00	1.4493%	有限合伙人
14	北京星晨中融资本管理有限公司	600.00	0.8696%	有限合伙人
合计		69,000.00	100.00%	-

2、共创日联

截至本招股说明书签署日，共创日联持有发行人 371.70 万股股份，占公司总股本的 6.24%。共创日联系发行人股权激励平台，其基本信息及出资结构的具体情况如下：

（1）基本信息

企业名称	深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙）
成立时间	2012年9月29日
出资额	240.00万元
执行事务合伙人	秦晓兰
注册地址	深圳市南山区南油大道西西海岸大厦9G
主营业务与发行人 主营业务关系	股权投资，与发行人主营业务无关

（2）出资结构

截至本招股说明书签署日，共创日联出资人构成和出资比例如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例	合伙人性质
1	秦晓兰	2.92	1.22%	普通合伙人
2	同创日联	21.97	9.15%	有限合伙人
3	乐其中	19.40	8.08%	有限合伙人
4	叶俊超	19.40	8.08%	有限合伙人
5	杨轶	18.00	7.50%	有限合伙人
6	陈红梅	13.65	5.69%	有限合伙人
7	王鹏涛	10.98	4.58%	有限合伙人
8	李艳	10.05	4.19%	有限合伙人
9	王刘成	9.69	4.04%	有限合伙人
10	张明	9.56	3.98%	有限合伙人
11	刘岚	6.84	2.85%	有限合伙人
12	刘永杰	6.46	2.69%	有限合伙人
13	李育林	6.46	2.69%	有限合伙人
14	杨雁清	5.65	2.35%	有限合伙人
15	郑光荣	5.00	2.08%	有限合伙人
16	程树刚	4.53	1.89%	有限合伙人
17	黄绘兰	3.88	1.62%	有限合伙人
18	辛晨	3.88	1.62%	有限合伙人
19	赵渭鹏	3.87	1.61%	有限合伙人
20	张坤	3.23	1.35%	有限合伙人
21	余海鹏	3.23	1.35%	有限合伙人
22	冯永春	3.23	1.35%	有限合伙人

23	牛桂英	3.23	1.35%	有限合伙人
24	董菲	3.23	1.35%	有限合伙人
25	张卫峰	3.23	1.35%	有限合伙人
26	石伟	3.23	1.35%	有限合伙人
27	陈涛	3.00	1.25%	有限合伙人
28	阴生毅	2.58	1.08%	有限合伙人
29	陈锦标	1.94	0.81%	有限合伙人
30	徐华安	1.94	0.81%	有限合伙人
31	白战强	1.94	0.81%	有限合伙人
32	吴敏珠	1.94	0.81%	有限合伙人
33	邓丽	1.94	0.81%	有限合伙人
34	朱海涛	1.94	0.81%	有限合伙人
35	郑培晨	1.94	0.81%	有限合伙人
36	董巧华	1.94	0.81%	有限合伙人
37	胥世艳	1.50	0.63%	有限合伙人
38	袁小庆	1.50	0.63%	有限合伙人
39	黄涛	1.50	0.63%	有限合伙人
40	张学哲	1.50	0.63%	有限合伙人
41	刘彬	1.30	0.54%	有限合伙人
42	李俊东	1.30	0.54%	有限合伙人
43	沈兆春	1.29	0.54%	有限合伙人
44	葛春平	1.29	0.54%	有限合伙人
45	乐浪高	0.97	0.40%	有限合伙人
46	徐顶	0.65	0.27%	有限合伙人
47	叶文强	0.65	0.27%	有限合伙人
48	吴敏芳	0.65	0.27%	有限合伙人
合计		240.00	100.00%	-

同创日联基本情况如下：

企业名称	无锡市同创日联企业管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022年2月15日
出资额	21.97万元
执行事务合伙人	秦晓兰

注册地址	无锡市新吴区漓江路 11 号
主营业务与发行人 主营业务关系	股权投资，与发行人主营业务无关

同创日联出资人构成和出资比例如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例	合伙人性质
1	秦晓兰	1.30	5.92%	普通合伙人
2	ZHOU LI	3.87	17.61%	有限合伙人
3	马力	3.50	15.93%	有限合伙人
4	徐伟	3.03	13.79%	有限合伙人
5	张春敏	2.84	12.93%	有限合伙人
6	朱小清	2.45	11.15%	有限合伙人
7	钱伟	1.29	5.87%	有限合伙人
8	陶桔	0.65	2.96%	有限合伙人
9	仇小军	0.43	1.96%	有限合伙人
10	陆涛	0.43	1.96%	有限合伙人
11	陆晓盛	0.43	1.96%	有限合伙人
12	张伟	0.43	1.96%	有限合伙人
13	耿敬祥	0.43	1.96%	有限合伙人
14	徐丽丽	0.43	1.96%	有限合伙人
15	冉合钢	0.26	1.18%	有限合伙人
16	马书杰	0.20	0.91%	有限合伙人
合计		21.97	100.00%	-

3、东证创投

截至本招股说明书签署日，东证创投直接持有日联科技 81.13 万股股份，占公司总股本的比例为 1.36%；东证创投持有嘉兴君谱 99.84% 的出资额，通过嘉兴君谱间接持有发行人 4.08% 的股权；东证创投持有临创志芯 5.08% 的出资额，通过临创志芯间接持有发行人 0.02% 的股权。东证创投直接及间接合计持有发行人股份的比例为 5.46%。

东证创投基本信息及出资结构情况的具体情况如下：

名称	上海东方证券创新投资有限公司
----	----------------

成立日期	2012年11月19日
注册资本	720,000.00万元
实收资本	625,000.00万元
注册地址/主要经营场所	上海市黄浦区中山南路318号2号楼8层
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，东方证券股份有限公司持有东证创投100.00%的股权。

嘉兴君谱及临创志芯的具体情况如下：

(1) 嘉兴君谱

名称	嘉兴君谱投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2018年10月12日
出资额	3,205.00万元
执行事务合伙人	上海临芯投资管理有限公司
注册地址	浙江省嘉兴市南湖区南江路1856号基金小镇1号楼120室-80
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关

嘉兴君谱的出资份额如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	合伙人类型
1	上海临芯投资管理有限公司	5.00	0.16%	普通合伙人
2	上海东方证券创新投资有限公司	3,200.00	99.84%	有限合伙人
合计		3,205.00	100.00%	-

(2) 临创志芯

名称	无锡临创志芯股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年10月21日
出资额	59,010.1011万元
执行事务合伙人	上海临芯投资管理有限公司
注册地址	无锡市新吴区清源路18号传感网大学科技园530大厦A318-7
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，临创志芯的出资份额如下：

单位：万元

序号	合伙人名称/姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	上海临芯投资管理有限公司	590.10	1.00%	普通合伙人
2	平潭建发伍号股权投资合伙企业（有限合伙）	10,000.00	16.95%	有限合伙人
3	无锡太湖股权投资基金（有限合伙）	6,000.00	10.17%	有限合伙人
4	珠海全志科技股份有限公司	6,000.00	10.17%	有限合伙人
5	无锡高新区新动能产业发展基金（有限合伙）	4,500.00	7.63%	有限合伙人
6	共青城临芯栀子投资合伙企业（有限合伙）	4,000.00	6.78%	有限合伙人
7	青岛典滂股权投资合伙企业（有限合伙）	3,820.00	6.47%	有限合伙人
8	共青城临创投资合伙企业（有限合伙）	3,800.00	6.44%	有限合伙人
9	红杉璟诗（厦门）股权投资合伙企业（有限合伙）	3,500.00	5.93%	有限合伙人
10	上海东方证券创新投资有限公司	3,000.00	5.08%	有限合伙人
11	扬州广陵国有资产投资运营有限公司	3,000.00	5.08%	有限合伙人
12	银河源汇投资有限公司	3,000.00	5.08%	有限合伙人
13	厦门千杉启永投资合伙企业（有限合伙）	3,000.00	5.08%	有限合伙人
14	南京瑞联管理咨询合伙企业（有限合伙）	2,000.00	3.39%	有限合伙人
15	珠海云辰股权投资基金（有限合伙）	1,800.00	3.05%	有限合伙人
16	万创金意成都创业投资中心（有限合伙）	1,000.00	1.69%	有限合伙人
合计		59,010.10	100.00%	-

4、海宁艾克斯、扬州力诚

海宁艾克斯持有日联科技 314.78 万股股份，占公司总股本的比例为 5.29%，扬州力诚持有日联科技 136.86 万股股份，占公司总股本的比例为 2.30%。

发行人股东海宁艾克斯报告期内的原执行事务合伙人海宁艾克斯光谷股权投资管理有限公司的实际控制人叶清与持有扬州力诚 91% 出资额的有限合伙人吴颖稚为夫妻关系，双方构成一致行动关系。海宁艾克斯、扬州力诚基本情况如下：

（1）海宁艾克斯的基本信息及出资结构情况

企业名称	海宁艾克斯光谷创新股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020年12月08日
出资额	50,000.00万元
执行事务合伙人	海宁艾克斯光谷创业投资有限公司
注册地址/主要经营场所	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道海宁经济开发区芯中路8号1幢355室
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，海宁艾克斯的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	合伙人性质
1	海宁艾克斯光谷创业投资有限公司	500.00	1.00%	普通合伙人
2	浙江钱塘江投资开发有限公司	25,000.00	50.00%	有限合伙人
3	海宁市泛半导体产业投资有限公司	15,000.00	30.00%	有限合伙人
4	上海奕兆企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	9,500.00	19.00%	有限合伙人
合计		50,000.00	100.00%	-

（2）扬州力诚的基本信息及出资结构

企业名称	扬州力诚股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2021年03月15日
出资额	2,000.00万元
执行事务合伙人	钟瑾
注册地址	扬州市蜀冈—瘦西湖风景名胜区瘦西湖路195号花都汇商务中心7号楼35室
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，扬州力诚的合伙人及出资情况如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	出资额	出资比例	合伙人性质
1	钟瑾	180.00	9.00%	普通合伙人
2	吴颖稚	1,820.00	91.00%	有限合伙人
合计		2,000.00	100.00%	-

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，发行人控股股东日联实业无控制的其他企业；发行人实际控制人刘骏、秦晓兰控制的其他企业如下：

序号	企业名称	成立时间	控制关系
1	日联实业	2012年11月30日	刘骏持有其99.00%的股权，秦晓兰持有其1.00%的股权
2	共创日联	2012年09月29日	秦晓兰持有其1.22%的出资份额，并担任其执行事务合伙人
3	同创日联	2022年02月15日	秦晓兰持有其5.92%的出资份额，并担任其执行事务合伙人

日联实业基本信息参见本节之“六、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人情况”之“1、控股股东的基本情况”。

共创日联、同创日联的基本信息参见本节“六、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有公司5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“2、共创日联”。

七、控股股东、实际控制人报告期内不存在重大违法行为

发行人控股股东、实际控制人报告期内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本59,554,100股，本次发行股票数量为19,851,367股，本次发行后总股本为79,405,467股。本次发行前后股本结构如下：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
1	日联实业	2,164.4400	36.34%	2,164.4400	27.26%

2	金沙江二期	540.3500	9.07%	540.3500	6.80%
3	共创日联	371.7000	6.24%	371.7000	4.68%
4	海宁艾克斯	314.7800	5.29%	314.7800	3.96%
5	宁德时代	289.4300	4.86%	289.4300	3.64%
6	无锡紫光	280.9800	4.72%	280.9800	3.54%
7	嘉兴君谱	243.3900	4.09%	243.3900	3.07%
8	南京瑞明博	176.8300	2.97%	176.8300	2.23%
9	鼎泰海富	165.1700	2.77%	165.1700	2.08%
10	刘骏	154.8000	2.60%	154.8000	1.95%
11	扬州力诚	136.8600	2.30%	136.8600	1.72%
12	深圳辰泽	125.1000	2.10%	125.1000	1.58%
13	淮安天泽	124.2800	2.09%	124.2800	1.57%
14	斐君永君	124.2800	2.09%	124.2800	1.57%
15	斐君隆成	124.2800	2.09%	124.2800	1.57%
16	淮上开元	120.7000	2.03%	120.7000	1.52%
17	上海瑞经达	112.0800	1.88%	112.0800	1.41%
18	秦晓兰	97.6500	1.64%	97.6500	1.23%
19	东证创投	81.1300	1.36%	81.1300	1.02%
20	无锡新通 SS	80.4700	1.35%	80.4700	1.01%
21	哲灵合伙	50.0000	0.84%	50.0000	0.63%
22	临创志芯	27.3700	0.46%	27.3700	0.34%
23	哲灵丰升	25.0000	0.42%	25.0000	0.31%
24	东芯通信	24.3400	0.41%	24.3400	0.31%
本次发行股份				1,985.1367	25.00%
合计		5,955.4100	100.00%	7,940.5467	100.00%

(二) 本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	日联实业	2,164.44	36.34%
2	金沙江二期	540.35	9.07%
3	共创日联	371.70	6.24%
4	海宁艾克斯	314.78	5.29%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
5	宁德时代	289.43	4.86%
6	无锡紫光	280.98	4.72%
7	嘉兴君谱	243.39	4.09%
8	南京瑞明博	176.83	2.97%
9	鼎泰海富	165.17	2.77%
10	刘骏	154.80	2.60%
合计		4,701.87	78.95%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人任职情况

公司自然人股东为刘骏及秦晓兰，其持股及任职情况如下：

序号	股东名称	职务	持股数量（万股）	持股比例
1	刘骏	董事长	154.80	2.60%
2	秦晓兰	副董事长	97.65	1.64%

（四）发行人股本中的国有股份或外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人的国有股东持股数量及持股比例情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	无锡新通	80.47	1.35%

注：根据《上市公司国有股权监督管理办法》相关规定，如发行人发行股票并上市，上述股东应标注“SS”标识。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资持股的情况。

（五）发行人申报前十二个月新增股东情况

截至本招股说明书签署日，发行人申报前十二个月的新增股东为宁德时代，2021年10月，宁德时代以4,860.00万元认购发行人新增股本289.43万股。具体情况如下：

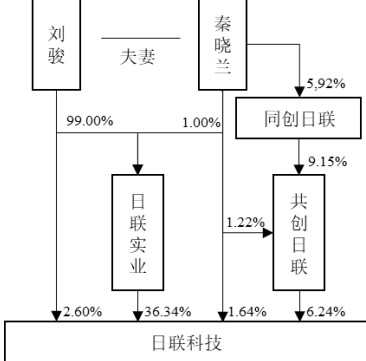
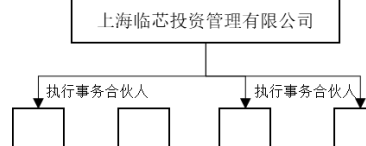
工商变更时间	股东名称	增资金额（万元）	认购股本（万股）	单价（元/股）	定价依据	增资对应估值
2021.10.25	宁德时代	4,860.00	289.43	16.79	协商定价	投后10亿元估值

截至本招股说明书签署日，发行人新增股东宁德时代的基本情况与持股情况如下：

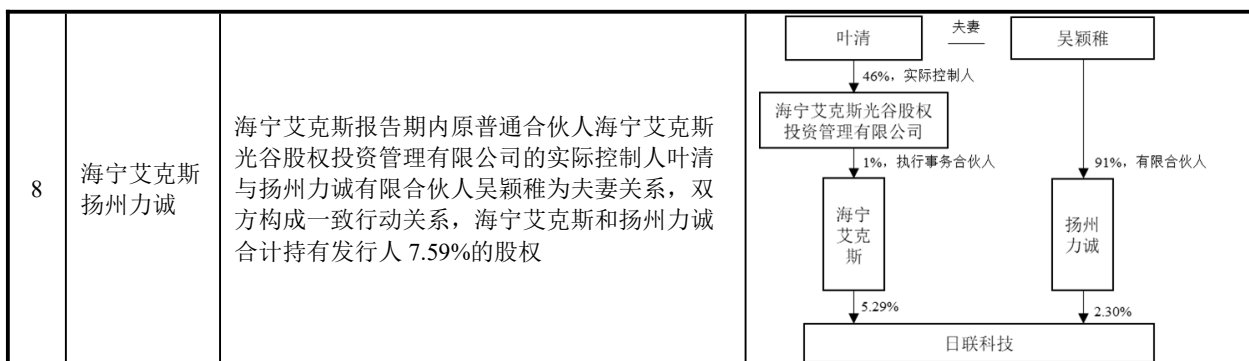
企业名称	宁德时代新能源科技股份有限公司
统一社会信用代码	91350900587527783P
注册地和主要生产 经营地	福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号
成立时间	2011年12月16日
法定代表人	曾毓群
注册资本	2,440,471,007.00元
持有发行人股数	289.43万股
持有发行人股权比例	4.86%
经营范围	锂离子电池、锂聚合物电池、燃料电池、动力电池、超大容量储能电池、超级电容器、电池管理系统及可充电电池包、风光电储能系统、相关设备仪器的开发、生产和销售及售后服务；对新能源行业的投资；锂电池及相关产品的技术服务、测试服务以及咨询服务。 (依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

发行人新增股东宁德时代系发行人客户，因其看好X射线检测装备行业以及发行人良好的发展前景对发行人进行本次战略投资，宁德时代与发行人其他股东、董事、监事和高级管理人员不存在关联关系；与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，新增股东亦不存在股份代持的情形。

(六) 本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

序号	关联股东名称	关联关系	关联关系图
1	刘骏 秦晓兰 日联实业 共创日联	刘骏、秦晓兰为夫妻关系；刘骏持有日联实业99.00%股权，秦晓兰持有日联实业1.00%的股权；共创日联为公司股权激励平台，秦晓兰通过同创日联及直接持有的方式共计持有共创日联1.76%出资额，为共创日联普通合伙人并担任执行事务合伙人，相关各方为一致行动关系，合计控制发行人46.82%股权	
2	临创志芯 嘉兴君谱 东芯通信	临创志芯、嘉兴君谱和东芯通信同受上海临芯投资管理有限公司控制。其中：临创志芯与嘉兴君谱均由上海临芯投资管理有限公司管理并担任普通合伙人兼执行事务合伙人；同时，上海临芯投资管理有限公司	

		为东芯通信的控股股东。因此，临创志芯、嘉兴君谱和东芯通信同受上海临芯投资管理有限公司实际控制，三方为一致行动关系，合计持有发行人 4.96%的股权	
3	东证创投 临创志芯 嘉兴君谱	东证创投同时为嘉兴君谱和临创志芯的有限合伙人，分别持有嘉兴君谱和临创志芯 99.84%和 5.08%出资额	
4	上海瑞经达 南京瑞明博	上海瑞经达、南京瑞明博的基金管理人均为江苏瑞明创业投资管理有限公司，江苏瑞华投资控股集团有限公司分别持有上海瑞经达 59.4059%股权和南京瑞明博 42.0375%的股权	
5	哲灵合伙 哲灵丰升	深圳哲灵为哲灵丰升的普通合伙人之一、执行事务合伙人，并持有哲灵丰升 0.0357%的出资额；深圳哲灵的法定代表人徐泽林持有哲灵合伙 26.00%的出资额；自然人曾锋同时持有哲灵丰升 28.51%的出资额和哲灵合伙 20.00%的出资额	
6	淮安天泽 淮上开元	淮安水投财务有限公司分别持有淮安天泽与淮上开元 40.00%与 50.00%的出资额；淮安市淮上英才创业投资有限公司分别持有淮安天泽与淮上开元 5.00%与 12.50%的出资额，并担任淮上开元的执行事务合伙人；淮安水投财务有限公司与淮安市淮上英才创业投资有限公司均由淮安市人民政府国有资产监督管理委员会控制	
7	斐君隆成 斐君永君	上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）同时为斐君隆成和斐君永君的基金管理人，斐君隆成和斐君永君合计持有发行人 4.18%的股权	



(七) 私募投资基金等金融产品持有发行人股份情况

发行人现有股东中，金沙江二期、海宁艾克斯、无锡紫光、嘉兴君谱、南京瑞明博、淮安天泽、斐君永君、斐君隆成、淮上开元、上海瑞经达、临创志芯、哲灵丰升共 12 名机构股东属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金。上述股东及其管理人均已办理私募投资基金备案或私募基金管理人登记，具体如下：

序号	名称	基金管理人名称	基金管理人登记情况	基金备案情况
1	金沙江二期	苏州金沙湖创业投资管理有限公司	P1002246	SJ3907
2	海宁艾克斯	海宁艾克斯光谷股权投资管理有限公司	P1071531	SNN085
3	无锡紫光	无锡阳明投资管理企业（有限合伙）	P1020029	S67709
4	嘉兴君谱	上海临芯投资管理有限公司	P1028940	SJS117
5	南京瑞明博	江苏瑞明创业投资管理有限公司	P1002248	SD3600
6	淮安天泽	淮安普利创业投资中心（普通合伙企业）	P1014759	SL3239
7	斐君永君	上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）	P1065344	SJU135
8	斐君隆成	上海涌平私募基金管理合伙企业（有限合伙）	P1065344	SJK282
9	淮上开元	淮安市淮上英才创业投资有限公司	P1065765	SCM896
10	上海瑞经达	江苏瑞明创业投资管理有限公司	P1002248	SD4231
11	临创志芯	上海临芯投资管理有限公司	P1028940	SNC975
12	哲灵丰升	深圳市哲灵投资管理有限公司	P1001420	SW2164

除上述私募基金外，发行人股东中还存在 1 名私募基金管理人鼎泰海富，其已于 2019 年 10 月 21 日在中国证券投资基金业协会进行了私募投资基金管理

人登记（登记编号：P1070263）。除上述情形外，不存在其他金融产品直接持有发行人股份的情形。

（八）本次发行前涉及的对赌协议及其解除情况

发行人股东中无锡紫光、上海瑞经达、南京瑞明博、深圳辰泽、金沙江二期、深圳哲灵、东证创投、嘉兴君谱、东芯通信、淮安天泽、淮上开元、无锡新通、鼎泰海富、斐君永君、斐君隆成、扬州力诚、海宁艾克斯、宁德时代曾与发行人及/或其控股股东、实际控制人之间签署过包括对赌条款或其他特殊权益安排的相关协议，具体情况如下：

1、2013年至2014年期间，日联有限、刘骏、秦晓兰、日联实业和共创日联作为一方或多方义务主体与无锡紫光、上海瑞经达和金沙江二期等5名股东签署了对赌协议，约定了处分限制（锁定期、优先购买权、跟随出售权）、拖带领售权、优先认购权、股权回购等特殊股东权益条款。2015年7月，上述各主体签署《协议书》终止了相关特殊股东权益条款，且相关条款自始无效，不因任何情形的发生而恢复效力。

2、2017年至2021年期间，日联科技、刘骏、秦晓兰和日联实业作为一方或多方义务主体与深圳哲灵、金沙江二期、东证创投等14名股东签署了对赌协议，约定了处分限制（锁定期、优先购买权、跟随出售权）、拖带领售权、优先认购权、反稀释股权调整、回购权等股东特殊权益条款。2021年12月，上述各主体签署了补充协议，终止了相关股东特殊权益条款，且相关条款自始无效，不因任何情形的发生而恢复效力。

综上，发行人曾签署的股东特殊权益条款已全部终止并自始无效，不附带权利恢复条款，各方之间不存在纠纷或潜在纠纷，不存在影响发行人持续经营能力或其他严重影响投资者权益的情形。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3人；监事会由3名监事组成；高级管理人员3人；核心技术人员6人。具体情况如下：

（一）董事情况

截至本招股说明书签署日，公司董事的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
刘骏	男	中国	董事长	2021年5月28日至2024年5月27日
秦晓兰	女	中国	副董事长	2021年5月28日至2024年5月27日
叶俊超	男	中国	董事	2021年5月28日至2024年5月27日
乐其中	男	中国	董事	2021年6月15日至2024年5月27日
WANG GUOCHENG	男	新加坡	董事	2021年5月28日至2024年5月27日
郭顺根	男	中国	董事	2021年5月28日至2024年5月27日
吴懿平	男	中国	独立董事	2021年6月15日至2024年5月27日
张桂珍	女	中国	独立董事	2021年6月15日至2024年5月27日
董伟	女	中国	独立董事	2021年12月15日至2024年5月27日

1、董事长刘骏先生

参见本节“六、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

2、副董事长秦晓兰女士

参见本节“六、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

3、董事、总经理叶俊超先生

叶俊超先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，湖南工商大学市场营销专业本科学历。2000年3月至2002年5月，担任惠阳中建电讯制品有限公司SMT工程师；2002年5月至2006年6月，担任微密电子（天津）有限公司工程技术部高级工程师、经理；2006年6月至2011年6月，担任北京天宇朗通股份有限公司项目部工程师、经理。2011年6月至2018年6月历任发行人经理、总监，2018年7月至今担任重庆日联总经理，2019年12月至2021年5

月代为履行日联科技总经理职责，2021年6月至今担任日联科技总经理。

4、董事、财务负责人、董事会秘书乐其中先生

乐其中先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，江南大学会计学学士。2003年3月至2008年3月，担任上海金利德照明电器有限公司总账会计、会计主管；2008年4月至2010年10月，担任汉庭星空（上海）酒店管理有限公司财务主管；2010年11月至2013年11月，担任无锡正乾生物科技有限公司财务经理。2013年11月至今，历任日联科技财务经理、财务负责人、董事会秘书。

5、董事 WANG GUOCHENG 先生

WANG GUOCHENG 先生，1966年出生，新加坡国籍，新加坡国立大学硕士学位，新加坡南洋理工大学 EMBA 管理学硕士。1988年7月至1997年7月担任南京水泥工业设计研究院工程师、项目经理；1997年7月至2004年2月担任新加坡亚洲斯塔尔集团部门经理；2004年3月至2004年8月担任宁波百年电器有限公司总经理兼董事；2004年8月至2006年3月担任四川利万步森水泥有限公司总经理，2006年3月至2011年11月担任四川利森建材集团有限公司总裁；2012年1月至2014年9月担任四川益天环保科技有限公司总经理兼董事；2014年9月至2017年5月担任四川宏达股份有限公司董事长；现任北京金沙江联合管理咨询有限公司管理合伙人；2014年8月至今，担任日联科技董事。

6、董事郭顺根先生

郭顺根先生，1963年出生，中国国籍，无境外永久居留权，东南大学硕士学历。1995年3月至2000年4月，担任江苏鑫苏投资管理公司部门经理；2000年5月至2003年3月，担任江苏高新技术风险投资公司风险投资事业部总经理；2003年4月至2005年5月，担任江苏省创业投资有限公司董事、常务副总经理；2005年6月至2009年12月，担任江苏高科技投资集团有限公司副总裁；2009年12月至今，担任江苏瑞明创业投资管理有限公司董事长。2010年2月至今，担任上海瑞经达创业投资有限公司董事长；2010年12月至今，担任南京瑞明博创业投资有限公司董事长；2014年12月至今，担任江苏瑞华创业投资管理有限公司执行董事；2013年7月至今，担任日联科技董事。

7、独立董事吴懿平先生

吴懿平先生，1957年出生，中国国籍，无境外永久居留权，华中科技大学工学博士。1982年2月至今历任华中科技大学助教、讲师、副教授、教授、博士生导师；1997年7月至1999年5月、2002年6月至2003年6月担任香港城市大学电子工程学科访问学者、研究员；2003年6月至2006年6月担任上海交通大学机器人研究所特聘教授。2011年5月至今担任广东华南半导体光电研究院首席教授。

8、独立董事张桂珍女士

张桂珍女士，1964年出生，中国国籍，无境外永久居留权，江苏广播电视大学大专学历，注册会计师。1981年11月至1995年12月，担任无锡第一棉纺织厂科员；1996年1月至2007年10月，担任无锡大公税务师事务所项目经理；2007年11月至2008年12月，担任无锡公勤会计师事务所项目经理。2009年1月至今，担任江苏中证会计师事务所有限公司项目经理。

9、独立董事董伟女士

董伟女士，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中共江苏省委党校硕士研究生学历。1998年6月至2011年2月，历任中国农业银行无锡各支行客户经理、支行副行长、行长、总经理等职务；2011年2月至2021年12月，历任华夏银行无锡锡沪支行、江阴支行、城中支行行长、分行营销总监等职务，现已退出管理岗位。

（二）监事情况

截至本招股说明书签署日，公司监事的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
王鹏涛	男	中国	监事会主席、职工代表监事	2021年5月28日至2024年5月27日
杨轶	女	中国	监事	2021年5月28日至2024年5月27日
杨雁清	男	中国	监事	2021年5月28日至2024年5月27日

1、王鹏涛先生

王鹏涛先生，1983年出生，中国国籍，无境外永久居留权，渭南师范学院工学学士。2007年12月至2010年5月历任深圳日联工程部电气工程师、运营经理助理；2010年5月至2017年，历任日联科技研发部经理、销售部售前技术支持高级经理、新产品部NPI总监；2017年至今，任日联科技销售总监；2016年12月至今，担任日联科技监事会主席。

2、杨轶女士

杨轶女士，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，香港大学硕士研究生学历。1995年7月至1999年5月担任内蒙古大公实业总公司财务经理；1999年5月至2002年8月担任星际通电子产品（香港）有限公司北京大区财务经理；2002年10月至2005年1月担任北京君泰投资管理有限公司财务总监；2008年10月创立北京融诚维创投资咨询有限公司并于2008年10月至2014年3月历任北京融诚维创投资咨询有限公司董事、监事，2012年5月至2021年8月担任北京融诚经纬投资咨询有限公司总经理；2015年5月至今，担任日联科技监事。

3、杨雁清先生

杨雁清先生，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，上饶师范学院工学学士。2008年9月至2010年3月担任海康人寿保险公司助理工程师；2010年4月至今历任日联科技软件工程师、软件主管、软件经理、应用研发部经理、研发总监等职务；2015年5月至今，担任日联科技监事。

（三）高级管理人员情况

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
叶俊超	男	中国	总经理	2021年5月28日至2024年5月27日
乐其中	男	中国	财务负责人、董事会秘书	2021年5月28日至2024年5月27日
ZHOU LI	男	新加坡	首席技术官	2021年11月30日至2024年5月27日

1、董事、总经理叶俊超先生

参见本节“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事情况”之“3、董事、总经理叶俊超先生”。

2、董事、财务负责人、董事会秘书乐其中先生

参见本节“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事情况”之“4、董事、财务负责人、董事会秘书乐其中先生”。

3、首席技术官 ZHOU LI 先生

ZHOU LI 先生，1964 年出生，新加坡国籍，中国永久居留权，清华大学电磁场与微波技术工学学士专业及应用数学专业理学学士，清华大学微波专业工学硕士，中欧国际工商学院 EMBA。1990 年 7 月至 1991 年 9 月担任中国科学院北京天文台工程师，1991 年 10 月至 2000 年 12 月，分别担任 Chartered Industries of Singapore 电子工程师、Tri-M Technologies Ltd. 高级设计工程师、Goldtron Electronics Pte Ltd. 高级经理；2001 年 1 月至 2005 年 12 月于西门子（中国）有限公司担任科技与产品管理总监；2006 年 1 月至 2007 年 12 月于明基电通（上海）有限公司担任科技与产品管理总监；2008 年 5 月至 2010 年 2 月于高田汽车电子（上海）有限公司担任厂长；2010 年 5 月至 2021 年 7 月分别担任北高地咨询高级咨询顾问、莱丹塑料焊接技术（上海）有限公司总经理、必诺机械（东莞）有限公司总经理、波立门特工程设备（上海）有限公司董事，2021 年 8 月入职发行人，2021 年 11 月至今担任日联科技首席技术官。

（四）核心技术人员情况

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员的的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位
刘骏	男	中国	董事长
ZHOU LI	男	新加坡	首席技术官
王刘成	男	中国	基础研发部技术负责人
刘永杰	男	中国	3D/CT 研发部负责人
杨雁清	男	中国	应用研发部技术总监

程树刚	男	中国	重庆日联应用研发部技术总监
-----	---	----	---------------

1、董事长刘骏先生

参见本节“六、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人情况”之“2、实际控制人的基本情况”。

2、ZHOU LI 先生

参见本节“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（三）高级管理人员情况”之“3、首席技术官 ZHOU LI 先生”。

3、王刘成先生

王刘成先生，1985 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，江苏科技大学工学硕士，控制理论与控制工程专业。2011 年 4 月至今，历任日联科技基础研发部研发工程师、技术总监、技术负责人。

4、刘永杰先生

刘永杰先生，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，郑州航空工业管理学院工学学士，计算机科学与技术专业。2004 年 6 月至 2005 年 5 月，担任德律泰电子（苏州）有限公司技术支持工程师；2005 年 6 月至 2017 年 4 月，担任欧姆龙自动化（中国）有限公司项目主管；2017 年 5 月至 2020 年 12 月，分别担任锐德热力设备（东莞）有限公司区域销售经理、韩华商业设备（上海）有限公司高级经理、苏州龙眼科技有限公司产品总监；2020 年 12 月至今，担任日联科技 3D/CT 研发部负责人。

5、杨雁清先生

参见本节“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（二）监事情况”之“3、杨雁清先生。”

6、程树刚先生

程树刚先生，1983 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，重庆大学工学学士，机械设计及自动化专业。2006 年 7 月至 2007 年 4 月，担任重庆跃进机械

厂有限公司助理工程师；2007年5月至2014年2月，担任赛迪冶金技术有限公司工程师；2014年3月至2015年4月，担任重庆朗正科技有限公司主任设计师，2015年至今，担任重庆日联应用研发部技术总监。

7、核心技术人员的范围、认定情况和认定依据

公司核心技术人员的认定标准如下：

- (1) 拥有相关学历背景或行业从业经验，主导公司核心技术的研发、迭代及产业化等工作；
- (2) 对公司未来的技术发展具有重要贡献，符合公司未来战略发展方向；
- (3) 具备突出的专业知识和技术能力，在公司的经营管理、技术研发等部门担任重要职务。

根据认定标准，公司认定上述六人为公司核心技术人员。

(五) 公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近三年涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

(六) 公司董事、监事提名和选聘情况

1、董事的提名与选聘情况

公司现任董事9名，具体提名情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人
1	刘骏	董事长	日联实业
2	秦晓兰	副董事长	日联实业
3	叶俊超	董事	日联实业
4	乐其中	董事	日联实业
5	WANG GUOCHENG	董事	金沙江二期

序号	姓名	任职性质	提名人
6	郭顺根	董事	南京瑞明博
7	吴懿平	独立董事	日联实业
8	张桂珍	独立董事	日联实业
9	董伟	独立董事	日联实业

2、监事的提名与选聘情况

公司现任监事 3 名，具体提名情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人
1	王鹏涛	监事会主席、职工代表监事	职工大会
2	杨轶	监事	日联实业
3	杨雁清	监事	日联实业

(七) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他企业兼职情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员除在发行人及其子公司任职外，兼职情况如下表所示：

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司关系
乐其中	董事、财务负责人、董事会秘书	无锡中财税会计服务有限公司	监事	关联方
杨轶	监事	呼和浩特市融城咨询服务有限责任公司	监事	关联方
郭顺根	董事	江苏瑞华创业投资管理有限公司	执行董事及总经理	关联方、发行人股东上海瑞经达、南京瑞明博的控股股东
		上海瑞经达	董事长	发行人股东、关联方
		南京瑞明博	董事长	发行人股东、关联方
		南京瑞华咨询管理有限公司	执行董事	关联方
		江苏瑞明创业投资管理有限公司	董事长	发行人股东上海瑞经达、南京瑞明博的股东、关联方
		云之端网络（江苏）股份有限公司	董事	关联方
		江苏亿欣新材料科技股份有限公司	董事	关联方
		南京晶升装备股份有限公司	董事	关联方

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司关系
		柏科数据技术（深圳）股份有限公司	董事	关联方
WANG GUO CHENG	董事	南京四禾元企业管理有限公司	执行董事	关联方
		浙江迈联医疗科技有限公司	任董事长，经理	关联方
		杭州国辰迈联机器人科技有限公司	任董事长、总经理	关联方
		杭州道合环保有限公司	任执行董事	关联方
		泛测（北京）环境科技有限公司	董事	关联方
		紫金道合环保有限公司	董事	关联方
		杭州一知智能科技有限公司	董事	关联方
		杭州瑞必莅机器人科技有限公司	董事	关联方
		成都天智轻量化科技有限公司	董事	关联方
		杭州壹诺节能科技有限公司	董事	关联方
		杭州辰知光科技有限公司	董事	关联方
		杭州亚辰电子科技有限公司	董事兼总经理	关联方
		南京大悦网络科技有限公司	董事	关联方
		北京恩萨工程技术有限公司	董事	关联方
		浙江多普勒环保科技有限公司	董事	关联方
		杭州孚亚科技有限公司	董事	关联方
		天津扬天科技有限公司	董事	关联方
		无锡市鼎奕创新科技有限公司	董事	关联方
		杭州国辰智企科技有限公司	董事	关联方
		杭州思惟音符科技有限公司	董事	关联方
上海彩石激光科技有限公司	董事	关联方		
杭州国辰机器人科技有限公司	董事	关联方		

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司关系
		杭州国辰牵星科技有限公司	经理	关联方
		中研碧诚（北京）科技有限公司	董事	关联方
		国辰社发（杭州）科技发展有限公司	监事	非关联方
吴懿平	独立董事	珠海市一芯半导体科技有限公司	董事长、总经理	关联方
		珠海卓芯光电科技有限公司	经理、执行董事	关联方
		江门市卓然光电科技有限公司	董事长	关联方
		珠海市一芯光电科技有限公司	董事长	关联方
		广东天圣高科股份有限公司	董事	非关联方
		广州先艺电子科技有限公司	监事	非关联方

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况

截至本招股说明书签署日，在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署了劳动合同，副董事长秦晓兰与公司签署了退休返聘协议，独立董事与公司签署了聘任合同，高级管理人员、核心技术人员与公司签署了保密、竞业限制及知识产权归属协议。

作为公司股东的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员作出的重要承诺，请参见本招股说明书附录“附录一：与投资者保护相关的承诺”。

截至本招股说明签署日，上述人员均已履行了上述协议和承诺。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况

最近两年，发行人董事、监事和高级管理人员变动情况如下：

（一）公司董事近两年来的变动情况

时间	变动情况	董事名单
----	------	------

2020年1月	-	刘骏、秦晓兰、叶俊超、WANG GUOCHENG、郭顺根
2021年6月	新增乐其中担任发行人董事； 新增吴懿平、张桂珍、李向宏担任 发行人独立董事	刘骏、秦晓兰、叶俊超、乐其中、 WANG GUOCHENG、郭顺根、吴 懿平、张桂珍、李向宏
2021年12月	李向宏辞任发行人独立董事； 新增董伟担任发行人独立董事	刘骏、秦晓兰、叶俊超、乐其中、 WANG GUOCHENG、郭顺根、吴 懿平、张桂珍、董伟

上述董事变化主要系为完善公司治理结构新增董事以及独立董事李向宏因个人原因辞任并更换独立董事所致。上述变化不构成重大不利变化，对发行人生产经营未产生重大不利影响。

（二）公司监事近两年来的变动情况

最近两年，发行人监事未发生变化。

（三）公司高级管理人员近两年来的变动情况

时间	变动情况	高级管理人员名单
2020年1月	-	总经理：总经理空缺、叶俊超 代为履行总经理职责； 财务负责人：乐其中
2021年5月	新增叶俊超担任发行人总经理	总经理：叶俊超； 财务负责人：乐其中
2021年11月	新增乐其中担任发行人董事会秘书； 新增 ZHOU LI 担任发行人首席技术官	总经理：叶俊超； 财务负责人、董事会秘书：乐 其中； 首席技术官：ZHOU LI

最近两年，发行人高级管理人员变动的主要原因系进一步完善了公司治理结构，新增董事会秘书、首席技术官等高级管理人员。自2019年12月公司原总经理倪文骏离职后，叶俊超代其履行总经理职责，2021年5月，叶俊超正式被聘任为发行人总经理。

上述变化不构成重大不利变化，对发行人生产经营未产生重大不利影响。

（四）公司核心技术人员近两年来的变动情况

时间	变动情况	核心技术人员名单
2020年1月	-	刘骏、王刘成、杨雁清、程树刚
2020年12月	新增刘永杰为发行人核心技术人员	刘骏、王刘成、刘永杰、杨雁 清、程树刚

时间	变动情况	核心技术人员名单
2021年11月	新增 ZHOU LI 为发行人核心技术人员	刘骏、ZHOU LI、王刘成、刘永杰、杨雁清、程树刚

最近两年，发行人核心技术人员变动的主要原因系公司正常生产经营需要，新增核心技术人员。上述变化不构成重大不利变化，对发行人生产经营未产生重大不利影响。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动系正常经营管理需要。对公司生产经营不构成重大不利影响。

十二、董监高及核心技术人员投资和持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况如下：

（一）直接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属直接持有发行人股份的情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	持股数量（万股）	持股比例
1	刘骏	董事长	154.80	2.60%
2	秦晓兰	副董事长	97.65	1.64%

截至本招股说明书签署日，上述人员直接持有公司的股份不存在质押或冻结的情况。

（二）间接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属间接持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	持股公司	在持股公司出资比例①	持股公司持有发行人股份比例②	间接持有发行人股份比例①*②
----	----	------	------------	----------------	----------------

1	刘骏	日联实业	99.00%	36.34%	35.98%
2	秦晓兰	日联实业	1.00%	36.34%	0.36%
		共创日联	1.22%	6.24%	0.08%
		同创日联	5.92%	0.57%	0.03%
3	乐其中	共创日联	8.08%	6.24%	0.50%
4	叶俊超	共创日联	8.08%	6.24%	0.50%
5	杨轶	共创日联	7.50%	6.24%	0.47%
6	王鹏涛	共创日联	4.58%	6.24%	0.29%
7	王刘成	共创日联	4.04%	6.24%	0.25%
8	刘永杰	共创日联	2.69%	6.24%	0.17%
9	杨雁清	共创日联	2.35%	6.24%	0.15%
10	程树刚	共创日联	1.89%	6.24%	0.12%
11	ZHOU LI	同创日联	17.61%	0.57%	0.10%
12	郭顺根	上海瑞经达	0.30%	1.88%	0.01%
		南京瑞明博	1.89%	2.97%	0.06%

上述人员间接持有公司的股份不存在质押或冻结的情况。

十三、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的对外投资情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的对外投资情况如下：

姓名	对外投资公司	注册资本/出资额 (万元)	出资比例
刘骏	日联实业	1,000.00	99.00%
秦晓兰	共创日联	240.00	1.22%
	日联实业	1,000.00	1.00%
	同创日联	21.97	5.92%
叶俊超	共创日联	240.00	8.08%
乐其中	无锡中财税会计服务有限公司	10.00	10.00%
	共创日联	240.00	8.09%
WANG GUOCHENG	南京四禾元企业管理有限公司	100.00	100.00%
	杭州金知江企业管理有限公司	100.00	50.00%
郭顺根	南京顺晟投资管理有限公司	50.00	51.00%

	江苏瑞华创业投资管理有限公司	1,000.00	25.00%
吴懿平	江门市卓然光电科技有限公司	103.00	51.00%
	珠海市一芯半导体科技有限公司	117.65	37.91%
	广州朝旻管理咨询合伙企业（有限合伙）	189.94	13.31%
	珠海卓芯光电科技有限公司	20.00	100%
王鹏涛	共创日联	240.00	4.58%
杨雁清	共创日联	240.00	2.35%
杨轶	呼和浩特市融城咨询服务有限责任公司	3.00	33.33%
	共创日联	240.00	7.50%
	佛山市宏陆创业投资管理合伙企业（有限合伙）	200.00	1.00%
	合肥新弘达企业管理合伙企业（有限合伙）	4,220.00	3.55%
ZHOU LI	同创日联	21.97	17.61%
王刘成	共创日联	240.00	4.04%
刘永杰	共创日联	240.00	2.69%
程树刚	共创日联	240.00	1.89%

十四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬政策

公司董事、监事、高级管理人员从公司领取薪酬主要由岗位工资组成，依据所属行业或地区的薪酬水平，结合年度综合业绩及年度会议制定。

核心技术人员的薪酬主要由岗位工资和绩效奖金组成，岗位工资依据所属行业或地区的薪酬水平，结合年度综合业绩制定，绩效奖金根据考核指标完成情况发放。

公司非独立董事按其岗位、行政职务，以及在实际工作中的履职能力和工作绩效领取薪酬；公司独立董事津贴：每人每年税后 3 万元，自任期开始起按年发放；不在公司任职的外部非独立董事，不领取任何报酬或董事津贴。

公司高级管理人员根据其在公司担任具体管理职务、实际工作绩效结合公司经营业绩等因素综合评定薪酬，按公司薪酬管理制度领取薪酬。

公司监事（非外部监事）按其岗位、行政职务，以及在实际工作中的履职能力和工作绩效领取薪酬。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬领取情况

公司依据相关的薪酬管理制度规定员工的薪酬结构，报告期内，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬总额占各期发行人利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
领取薪酬	243.00	470.21	343.03	265.69
股份支付	60.72	121.44	45.62	-
薪酬总额	303.72	591.65	388.65	265.69
当期利润总额	2,083.53	5,480.27	2,408.73	910.41
占比	14.58%	10.80%	16.14%	29.18%

2019年至2022年1-6月，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员领取薪酬逐年上涨的原因，除正常工资上调外，主要系发行人新增董事、高级管理人员及核心技术人员。

最近一年及一期，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人或子公司及其关联企业领取薪酬情况如下：

姓名	职务	2022年1-6月薪酬（万元）	2021年薪酬（万元）	是否从关联企业领取薪酬
刘骏	董事长	30.30	60.61	否
秦晓兰	副董事长	18.30	36.60	否
叶俊超	董事、总经理	24.30	58.57	否
乐其中	董事、财务负责人、董事会秘书	24.25	44.43	否
WANG GUOCHENG	董事	-	-	是
郭顺根	董事	-	-	是
吴懿平	独立董事	1.69	2.00	否
张桂珍	独立董事	1.69	2.00	否
李向宏	独立董事	-	1.79	否
董伟	独立董事	1.69	-	否

王鹏涛	监事	24.26	56.44	否
杨轶	监事	-	-	否
杨雁清	监事、核心技术人员	18.98	43.51	否
ZHOU LI	首席技术官	39.01	32.50	是
王刘成	核心技术人员	17.99	39.49	否
刘永杰	核心技术人员	23.74	49.59	否
程树刚	核心技术人员	16.80	42.68	否

注：1、李向宏系报告期内离职的独立董事，2021年12月因个人缘由辞任；

2、董伟系发行人2021年12月新选举的独立董事，故2021年未在发行人领取津贴；

3、2021年1-7月，ZHOU LI在波立门特任总经理并领薪，2021年7月离职后未再领薪。

十五、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）股权激励平台基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人设立了股权激励平台共创日联、同创日联，共创日联持有发行人3,717,000股股份，占公司总股本的6.24%。同创日联持有共创日联9.15%的出资额，通过共创日联间接持有发行人0.57%的股权。

共创日联的合伙人共计48名，共创日联的基本情况参见本节“六、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有公司5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“2、共创日联”。

同创日联的合伙人共计17名，全部为发行人或子公司员工。

除上述情况外，截至招股说明书签署日，公司不存在其他对其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实行的股权激励及其他制度安排。

（二）股权激励平台的锁定期和减持安排

发行人股权激励平台共创日联关于锁定期和减持安排的承诺请参见本招股说明书附录“附录一/一/（三）股东共创日联的承诺”。

（三）股权激励平台的规范运作情况

发行人的员工持股计划经发行人股东大会/股东会审议通过，履行了相关内部决策程序，并遵循了发行人自主决定的原则，系满足激励条件的员工自愿参

加的，不存在以摊派、强行分配等方式强制实施员工持股计划的情形；发行人已为各股权激励平台办理了工商登记手续，各股权激励平台依据相关法律法规合法设立并有效存续；共创日联作为发行人的股东，与其他投资者权益平等、盈亏自负、风险自担，不存在利用知悉公司相关信息的优势，侵害其他投资者合法权益的情况；员工入股均以货币出资，并均已按约定及时足额缴纳出资。

为有序管理发行人员工持股计划，建立健全员工持股在平台内部的流转、退出机制，以及股权管理机制，各平台参与员工股权激励的全体员工均分别签署了合伙协议及补充协议，对股权激励平台的合伙人资格、财产份额的转让和禁售期及利润分配等事项进行了详细约定。根据合伙协议及补充协议的约定，除执行合伙人豁免其他合伙人转让义务外，在上市交易日前，如参与员工持股计划的公司员工从公司或公司控股子公司离职，则其持有的合伙企业的份额应全部转让予其所在的股权激励平台的执行合伙人或执行合伙人指定的其他合伙人或新加入合伙人，转让价格为该有限合伙人取得合伙企业相应份额的原始价格与同期银行存款利息之和。

截至本招股说明书签署日，股权激励平台共创日联、同创日联的运营情况符合合伙协议的相关约定，不存在因开展违法经营或其他违法活动而受到政府主管部门处罚或存在失信记录的情形。

（四）股权激励对公司的影响

1、股权激励对公司经营状况的影响

公司针对董事、监事、高级管理人员和核心人员等实施股权激励，吸引与保留优秀的技术骨干和经营管理人才，有利于稳定核心人员和完善公司的经营状况，进一步增强公司的竞争力。

2、股权激励对公司财务状况的影响

报告期内，上述股权激励已按照股份支付进行会计处理，相关费用计入当期损益，股份支付的明细情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
股份支付（万元）	169.38	294.31	134.38	-

具体情况如下：

（1）2020年7月，发行人实际控制人秦晓兰将其持有的发行人股权激励平台深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙）的出资额分别转让给叶俊超、王鹏涛、李育林等24名老员工，本次合计转让发行人94.03万股，参考2020年7月发行人外部股东增资的价格差额确认为股份支付费用，由于员工存在5年的服务期约定，故分期确认股份支付费用。

（2）2020年7月，发行人实际控制人秦晓兰将其持有的发行人股权激励平台深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙）的出资额转让给部分新员工及外部顾问共11人，本次合计转让发行人56.99万股，参考2020年7月发行人外部股东增资的价格差额确认为股份支付费用，由于员工存在5年的服务期约定，故分期确认股份支付费用。

（3）2021年8月，发行人实际控制人秦晓兰将其持有的发行人股权激励平台深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙）的部分出资额转让给发行人新入职员工董巧华，本次转让参考2021年10月发行人外部股东增资的价格差额确认为股份支付费用，由于员工存在5年的服务期约定，故分期确认股份支付费用。同时，由于少部分离职员工退股，发行人将其分期确认的股份支付费用予以冲回。

（4）2022年4月，发行人实际控制人秦晓兰将其持有的发行人股权激励平台深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙）及无锡市同创日联企业管理合伙企业（有限合伙）的部分出资额转让给发行人员工共12人，本次合计转让发行人42.31万股，参考2021年10月发行人外部股东增资的价格差额确认为股份支付费用，由于员工存在5年的服务期约定，故自2022年4月起分期确认股份支付费用。

3、股权激励对控制权变化的影响

员工股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

4、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日，公司上述股权激励计划已实施完毕，不涉及上

市后行权安排。

（五）发行人股权代持的形成及解除

1、发行人股权代持形成的背景及原因

2020年7月，发行人通过股权激励平台共创日联进行股权激励，授予价格分别为4.20元/出资额及4.65元/出资额，共涉及46名激励对象。

发行人股权代持形成的原因：因共创日联人数将超过《合伙企业法》规定的有限合伙企业最高人数限制，为尽快完成本次股权激励以及工商变更登记，经协商，发行人决定由王刘成以及刘永杰代部分符合激励条件的员工受让秦晓兰持有的共创日联出资额的方式参与股权激励，相关代持人、被代持人、代持的共创日联出资额以及股权激励价格的基本情况如下：

单位：万元

代持人姓名	被代持人姓名	代持共创日联出资额	授予价格（元/出资额）	投资额
王刘成	仇小军	0.43	4.20	1.8060
	陆涛	0.43		1.8060
	陆晓盛	0.43		1.8060
	张伟	0.43		1.8060
	耿敬祥	0.43		1.8060
	徐丽丽	0.43		1.8060
刘永杰	徐伟	3.03	4.65	14.0895
	张春敏	2.84		13.2060
	朱小清	2.45		11.3925
	冉合钢	0.26		1.2090
	马书杰	0.20		0.9300

注：由于入职时间存在差异，上述员工的授予价格有所差异。

2、发行人股权代持的解除与还原

为保证发行人及共创日联股权清晰，发行人设立新的股权激励平台同创日联，将上述股份代持解除并还原，具体步骤如下：

（1）2021年12月1日，王刘成、刘永杰分别与上述11名被代持员工签署代持解除协议，将相关共创日联出资额代持解除。

(2) 2022年2月15日, 秦晓兰作为普通合伙人, 与上述11名被代持员工设立同创日联, 相关员工按曾被代持的共创日联出资额及授予价格向同创日联出资。

(3) 同创日联设立完毕后, 王刘成、刘永杰与同创日联分别签署合伙份额转让协议, 根据该等协议, 王刘成、刘永杰将其曾代持的共创日联出资额按股权激励时的授予价格转让给同创日联。2022年3月23日, 上述合伙份额转让完成工商变更登记。至此, 共创日联层面出资额代持已完成还原。

截至本招股说明书签署日, 发行人上述出资额代持关系已经全部解除, 双方就代持的委托持股关系、委托持股期间委托事项办理、权益/收益归属、委托持股关系的解除等均不存在法律纠纷或任何潜在争议。

十六、公司员工情况

(一) 员工基本情况

1、员工人数及变化

截至2022年6月30日, 公司共有员工623人, 报告期内员工人数变化情况如下:

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
员工人数(人)	623	505	317	228

注: 上述人员为截至报告期各期末在职的员工人数。

2、员工专业结构情况

截至2022年6月30日, 公司员工专业结构如下:

专业	人数(人)	占总人数的比例
销售人员	208	33.39%
研发人员	154	24.72%
生产人员	164	26.32%
管理人员	48	7.70%
行政及后勤人员	49	7.87%
合计	623	100.00%

（二）报告期各期发行人社会保险及住房公积金缴纳情况

公司按照国家及地方政府有关规定，为员工办理了养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险以及住房公积金。

报告期内各期末，发行人及子公司的社会保险费和住房公积金缴纳情况如下：

1、社会保险缴纳情况

单位：人

项目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
人员总数①	623	505	317	228
社保缴纳人数②	599	462	299	224
其中：当月社保缴纳后离职人数③	21	13	2	3
未缴纳人数④	45	56	20	7
其中-退休返聘	15	12	8	3
其中-外籍员工	3	1	-	-
其中-当月入职时已过申报期	16	26	10	2
其中-原单位已缴纳	3	5	2	2
其中-外单位代缴	8	12	-	-
差额（②+④-①-③）	-	-	-	-

注：上述社保的统计已将在不同地区重复缴纳社保的员工进行了扣减；

2、住房公积金缴纳情况

单位：人

项目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
人员总数①	623	505	317	228
公积金缴纳人数②	601	443	290	219 ^注
其中：公积金缴纳后离职人数③	11	1	2	1
未缴纳人数④	33	63	29	11
其中-退休返聘	15	12	8	3
其中-当月入职时已过申报期	6	25	9	2
其中-本人申请不缴纳	-	11	6	4
其中-外籍员工	3	2	-	-

其中-原单位已缴纳	1	0	5	1
其中-外单位代缴	8	13	1	1
差额 (②+④-①-③)	-	-	-	1 ^注

注：1、上述公积金的统计已将在不同地区重复缴纳公积金的员工进行了扣减；

2、2019年秦晓兰已退休，但仍然缴纳了公积金。

发行人及其子公司所在地的社会保险、住房公积金管理部门已出具相关证明，报告期内发行人及其子公司不存在受到社会保险和住房公积金方面的行政处罚的情形。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品和服务情况

（一）主营业务情况

公司是国内领先的工业 X 射线智能检测装备供应商，主要从事微焦点和大功率 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，产品和技术应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等检测领域。公司自设立以来始终专注于 X 射线全产业链技术研究，在核心部件 X 射线源领域实现了重大突破，成功研制出国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现产业化应用，技术达到“国际先进、国内领先”水平，解决了国内集成电路及电子制造、新能源电池等领域精密检测的“卡脖子”问题。

公司系国家级重点专精特新“小巨人”企业，打破了国外厂商对封闭式热阴极微焦点 X 射线源的垄断，实现了我国 X 射线精密检测核心部件的自主可控，保障了国内相关产业的平稳发展。微焦点 X 射线源是典型的多学科交叉高科技产品，涉及原子物理学、真空物理学、材料学、电磁学、电子光学、热力学等学科，具有研发难度大、技术壁垒高的特点。公司在 X 射线基础研发领域投入超十年，陆续攻克高纯钨栅控微孔电子枪制备、三级电子光学微焦点聚焦、微尖高密度电子覆膜阴极制备和一体化耐高压固态高频高压发生器制备等技术难点，在 X 射线源产品设计、关键材料、生产设备、技术工艺和技术团队等方面均实现了完全自主可控。公司研制的闭管微焦点 X 射线源经国家工信部科技成果评价，国家计量院检测及 TÜV、SGS、赛宝实验室权威机构比对测试，产品相关参数及技术指标已处于“国际先进、国内领先”水平。

公司在整机开发和影像软件领域均实现技术布局。在整机开发方面，公司在国内集成电路、高端消费电子、新能源电池和一体化压铸车架等领域具备较强竞争优势，开发出具有应用领域广、检测精度高、检测效率高等特点的系列化 X 射线智能检测装备。公司整机产品已具备明显的品牌优势，获得江苏省专精特新产品、重庆市重大新产品、中国 SMT 创新成果奖、中国半导体创新产品和技术奖等奖项。在影像软件方面，公司紧跟数字化智能检测步伐，开发出适

用于下游各领域的特殊算法和影像处理软件，通过有针对性的大量被检测物及缺陷特征的机器学习，实现 X 射线影像的高精度、智能化处理。

公司自设立以来参与了国家科技重大专项“02 专项”和“863 项目”，国家重点研发计划“智能传感器”、“公共安全风险防控与应急技术装备”、“重大科学仪器设备开发”等国家及地区研发项目，与中国科学院电工研究所、华中科技大学、东南大学等院校开展产学研合作。同时，公司牵头或起草了 X 射线智能检测设备相关的 2 项国家标准和 2 项行业标准。截至本招股说明书签署日，公司已获得境内专利 359 项（其中发明专利 40 项）、境外专利 7 项、软件著作权 53 项。

公司在无锡、深圳、重庆设有 3 处生产、研发和售后服务基地，构建了覆盖全国及海外重点区域的销售网络，与比亚迪、宁德时代、欣旺达、亿纬锂能、安费诺、立讯精密、特斯拉等行业知名客户建立了稳定的合作关系。未来，公司将始终以客户为中心，持续加大研发投入、强化自主创新。在工业 X 射线智能检测装备领域，进一步优化产品检测精度和检测效率、优化影像软件算法、拓宽应用场景；在微焦点 X 射线源方面，公司将不断推动 X 射线源产能提升及产品迭代，实现 X 射线检测领域核心部件的国产替代，致力于成为国际 X 射线智能检测行业的领军企业。

（二）主要产品情况

1、主要产品

公司主要产品包括工业 X 射线智能检测装备、影像软件和微焦点 X 射线源。公司 X 射线智能检测装备下游应用领域包括集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测等。

在集成电路及电子制造领域，公司是最早进入集成电路及电子制造 X 射线检测装备领域的国内厂商之一，系国内该领域龙头企业。公司开发的离线型、在线型检测设备已交付至安费诺、立讯精密、宇隆光电、景旺电子、宏微科技、斯达半导体、比亚迪半导体等客户，并获得英飞凌、达迩科技、瑞萨半导体等知名客户订单。同时，公司系国内极少数具备 3D/CT 智能检测装备设计、生产能力的供应商，已成功开发 VISION 系列 3D/CT 智能检测装备并已成功交付至国内高端消费电子领域领先企业，并与国内高端消费电子、通讯模块、汽车电

子领域知名客户持续推进产品验证测试工作。

在新能源电池领域，公司根据下游客户电池厚度、识别缺陷类型、运行节拍等需求情况进行产品设计。公司在锂电检测细分领域积累了包括凸轮式快速移栽及视觉定位技术、堆叠式快速检测技术和高速磁悬浮检测技术等，实现公司新能源锂电在线式 X 射线智能检测系统的高效、精准检测。公司在国内 X 射线智能检测装备市场处于领先地位，主要产品已覆盖欣旺达、比亚迪锂电池、宁德时代、力神电池、亿纬锂能、国轩高科、珠海冠宇、捷威动力等知名新能源电池客户。

在铸件焊件及材料领域，公司开发出 UNC 单进单出、UNCT 断层扫描、UNZ 转台式等系列化智能检测装备及图像高速处理和缺陷自动识别软件，为汽车制造、航空航天、压力容器、工程机械等领域提供 X 射线检测解决方案。在各整车厂重点研发突破的一体化压铸车架检测方面，公司利用在铸件焊件领域超十年的行业经验，成功研发并交付了特斯拉上海超级工厂首台一体化压铸成型车架 X 射线检测装备，并进一步与各大新能源整车厂推进该领域合作。

在 X 射线影像软件系统方面，公司根据下游应用领域及应用场景自主研发完成集成电路、电子制造、新能源电池、工业铸件、异物检测等领域全系列、全场景图像处理和缺陷识别软件的开发，自主掌控软件源代码，可快速响应客户需求并不断进行迭代升级。公司 X 射线影像软件系统已应用于公司 90% 以上的 X 射线智能检测装备中，随着各工业应用领域及检测场景的 X 射线影像数据的不断积累沉淀并通过 AI 人工智能平台训练，进一步提高了公司软件的检测覆盖率和准确率，实现对被检测物图像的高效处理和智能识别。

在微焦点 X 射线源方面，公司已完成 90kV、130kV 封闭式热阴极微焦点射线源的量产，在产品的设计、关键材料、生产设备、技术工艺和技术团队等方面均实现了自主可控，相关产品的技术参数已达到国际先进水平，打破了海外供应商在该领域的垄断地位，保障了国内集成电路及电子制造、新能源电池等领域精密影像检测工序的自主可控。报告期内，公司微焦点射线源主要用于自身的 X 射线智能检测装备中，少部分以备品备件的方式对外销售。

公司主要产品情况如下图所示：


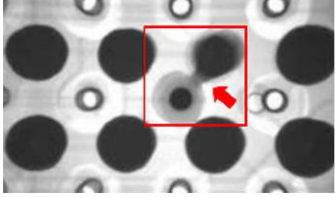
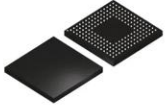
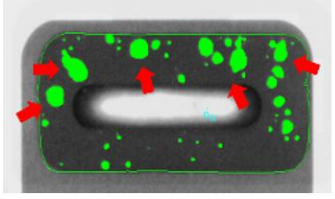

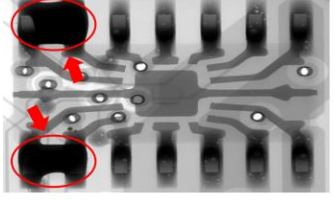

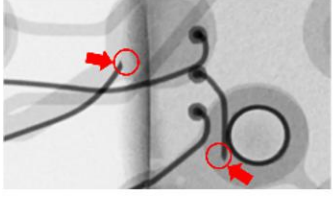

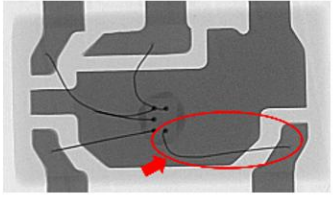


(1) 工业 X 射线智能检测装备及影像软件系统

① 集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备

公司集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备主要应用于集成电路 SOP、QFP、BGA、CSP、IGBT 封装，电子制造 PCB、PCBA 制程检测和电子元器件质量检测中。集成电路领域和电子制造领域应用的 X 射线智能检测装备的设备型号、缺陷检测要求和检测场景等差异性较小。公司 X 射线智能检测设备可以对集成电路封装的引线断裂、引线变形、灌胶气泡、芯片破损以及 PCB/PCBA 制程中的偏位、桥接、开路、虚焊、假焊等缺陷情况进行高分辨率影像检测，保证集成电路及电子制造产品的良品率。


公司集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备常见检测产品、缺陷图示识别的常见缺陷识别图示如下：

集成电路及电子制造X射线智能检测装备检测范围		
检测产品及图示	缺陷及图示	缺陷描述
<p>QFP 封装</p> 	<p>虚焊</p> 	<p>焊接的引脚或焊盘焊锡填充不足；图像表现为焊点模糊或偏白，或焊点尺寸大小不一致</p>
<p>BGA 封装</p> 	<p>气泡</p> 	<p>焊锡内藏空气在焊接过程中没有及时排出导致；图像表现为焊点中存在圆形白斑（图中用绿色标记）</p>
<p>PCB</p> 	<p>短路</p> 	<p>焊锡在毗邻的不同焊点、导线或元件之间形成桥接；图像表现为焊点之间有黑色阴影桥接</p>
<p>PCBA</p> 	<p>引线断裂</p> 	<p>芯片邦定线断裂；图像表现为芯片邦定线影像不连续、存在断裂</p>
<p>IGBT</p> 	<p>曲率不良</p> 	<p>芯片邦定线形态存在扭曲、塌陷；图像变现为芯片邦定线影像异常、曲率不良</p>

公司集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备可以根据应用场景配备离线型和在线型装备，可以满足客户针对 2D、3D/CT 成像的不同检测需求。在集成电路及电子制造领域，离线型装备对产品采取离线抽检的方式来保证产品质量，公司利用在集成电路及电子制造 X 射线领域多年的研发经验，开发出具有应用领域广、检测精度高、检测效率高等特点的系列化的智能检测装备，包括 AX7900、AX8200、AX8500、AX9100 等，产品具有较好的稳定性和兼容性。

公司集成电路及电子制造领域主要离线式装备情况如下：

集成电路及电子制造X射线智能检测装备（离线式）

型号	图示	产品描述
AX7900系列		<ul style="list-style-type: none"> • 主要配备90kV闭管微焦点射线源 • 搭载超大载物台、支持CNC自动高速跑位检测、操作便捷高效 • 适用于PCB、半导体芯片、SMT电子元器件检测
AX9100系列		<ul style="list-style-type: none"> • 主要配备90kV闭管微焦点射线源 • 可实现2.5D、600×放大倍率检测，支持检测结果图示化分析 • 适用于PCB、PCBA及QFP、BGA等多种封装芯片检测
AX8200系列		<ul style="list-style-type: none"> • 主要配备110kV闭管微焦点射线源 • 搭载多轴联动系统、载物台平面旋转、可实现360°无死角检测 • 适用于集成电路、SMT电子元器件检测
AX8500系列		<ul style="list-style-type: none"> • 主要配备130kV闭管微焦点射线源 • 放大倍率高、穿透能力强，具备CNC自动跑位测算功能 • 适用于集成电路（特别是IGBT模块）、SMT电子元器件检测

随着集成电路及电子制造企业对在线检测需求的不断提升，公司相继推出了LX2000系列、LX9200-3D/CT系列在线检测装备等，作为集成电路和电子制造产品检测的重要组成部分，公司在线检测设备能够在客户产品下线前实现对所有产品的自动检测以及不合格产品的自动分拣，并与客户MES系统相连，检测数据实时反馈给前段工艺，保障下游客户的产品品质。其中，LX9200-3D/CT

系列在线检测装备运用 X 射线计算机断层扫描成像系统，已成功交付至国内高端消费电子领域领先企业，并与国内高端消费电子、通讯模块、汽车电子领域知名客户持续推进产品验证测试工作。

公司是国内极少数能为上述客户提供 3D/CT 功能 X 射线智能检测装备的供应商，为上述领域实现核心装备自主可控，实现进口替代提供了保障。同时，公司积极响应客户定制化需求，为集成电路及电子制造领域知名客户提供在线式 X 射线智能检测解决方案。




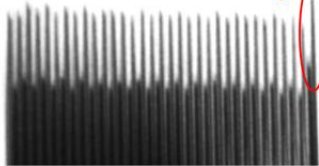
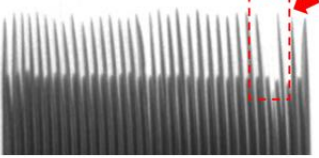
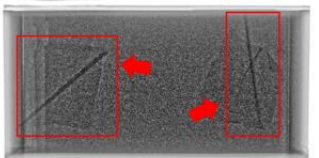


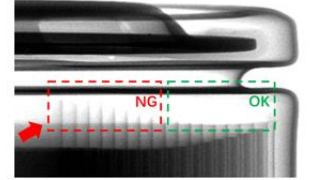
公司集成电路及电子制造领域主要在线式设备如下：

集成电路及电子制造X射线智能检测装备（在线式）		
型号	图示	产品描述
LX2000系列		<ul style="list-style-type: none"> • 主要配备90kV/130kV闭管微焦点射线源 • 可对接产线在线式检测、检测效率高、产品兼容性强 • 适用于集成电路、电子SMT、连接器模组、光伏等行业检测
LX9200系列 (支持3D/CT)		<ul style="list-style-type: none"> • 主要配备130kV闭管微焦点射线源 • 搭载自主研发3D/CT三维重建软件、采用平行面飞拍技术及3D图像处理技术，可实现在线式3D/CT自动检测 • 适用于集成电路、高端电子制造在线式3D/CT检测

②新能源电池 X 射线智能检测设备

随着新能源汽车行业及高端消费类电子产品的高速发展，新能源电池的在线式全检需求不断提升，X 射线检测已成为各类锂电池下线交付前的必备工序。公司在国内 X 射线智能检测装备市场处于领先地位，公司新能源电池 X 射线智能检测装备可实现对锂电池生产过程中的电芯卷绕对齐度、极耳焊接质量等工艺的检测，广泛应用于动力类电池（包括卷绕型、叠片型）、消费类电池、储能类电池内部缺陷的影像检测，保证新能源电池的安全性和可靠性。

公司新能源电池 X 射线智能检测装备常见检测产品类型、主要缺陷图示如下：

新能源电池X射线智能检测装备检测范围		
检测产品及图示	缺陷及图示	缺陷描述
<p>按应用领域分类</p> <p>动力电池 </p> <p>储能电池 </p> <p>消费类电池 </p>	<p>极片对齐度不良 </p>	<p>电芯负极片包覆正极片的距离不在工艺值要求范围内；图像表现为负极片顶点与正极片顶点之间的距离大于或小于工艺值</p>
	<p>极片数量错误 </p>	<p>电芯极片层数与工艺值要求不符；图像表现为极片数量多于或少于工艺值</p>
	<p>极片褶皱 </p>	<p>电芯在生产的过程中，极片发生了打皱；图像表现为电芯主体中有灰度值不均匀的黑色阴影</p>
<p>按生产工艺分类</p> <p>卷绕电池 </p> <p>叠片电池 </p>	<p>电芯入壳尺寸不良 </p>	<p>电芯在装入电池外壳时，电芯与外壳之间的结构距离与工艺值要求不符；图像表现为电芯与外壳之间的结构距离不在工艺值范围内</p>

公司新能源电池 X 射线智能检测装备以在线式为主，具有较高的定制化特点。公司根据下游客户电池厚度、识别缺陷类、检测效率等需求情况，定制化设计不同检测精度、检测穿透力和检测效率的产品。在动力电池检测领域，动力电池产品具备卷绕层数多、层间干扰大、检测精度需求高、产线节拍快等特点，对 X 射线智能检测装备的功率、设计、检测精度和自动化程度要求较高。

公司在锂电检测细分领域积累了包括凸轮式快速移栽及视觉定位、堆叠式快速检测和高速磁悬浮检测等技术，解决了高厚度卷绕电池、刀片电池陶瓷层检测等行业痛点，实现公司新能源锂电在线式 X 射线智能检测系统的高效、精准检测。报告期内，公司与宁德时代、比亚迪锂电池、欣旺达、亿纬锂能、力神电池、国轩高科、珠海冠宇、捷威动力等知名新能源电池客户保持长期稳定的合作关系。

新能源电池X射线智能检测装备（在线式）		
型号	图示	产品描述
LX-1R30-100		<ul style="list-style-type: none"> 可配置90kV、110kV闭管微焦点射线源 检测效率可达30PPM（对角检测）、检测精度高、产品兼容性强 应用于在线式3C消费类卷绕锂电池检测
LX-1D16-130		<ul style="list-style-type: none"> 可配置130kV闭管微焦点射线源 堆叠式工装结构设计、采用TDI高速检测成像、换型方便快捷 应用于在线式动力叠片锂电池检测
LX-2R25-110		<ul style="list-style-type: none"> 可配置110kV闭管微焦点射线源 检测效率可达25PPM（四角检测）、自动上下料、可无人值守作业 应用于在线式3C消费类卷绕锂电池检测
LX-1Y120-120		<ul style="list-style-type: none"> 可配置120kV闭管微焦点射线源 检测效率可达120PPM、模块化设计、自动上/下料可对接多种产线 应用于在线式动力卷绕（圆柱）锂电池检测

公司新能源电池离线式设备主要包括 AX8800、AX8200B 系列，兼容性较强，应用于各类叠片式、卷绕式新能源电池，消费类电池的离线检测。

新能源车X射线智能检测装备（离线式）

型号	图示	产品描述
AX8800		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置130kV闭管微焦点射线源 • 采用旋转平台设计、检测角度一键调节、电芯缺陷自动判定 • 应用于离线式叠片锂电池检测
AX8200B系列		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置90kV、130kV闭管微焦点射线源 • 可实现放大倍率快速调节、一键式目标定位、CNC编程自动检测 • 应用于离线式卷绕锂电池检测

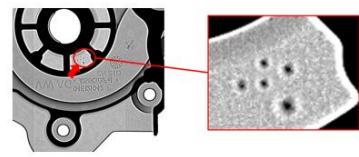
除上述新能源动力电池类检测装备外，公司新能源车 X 射线智能检测装备还可应用于手机、平板、蓝牙耳机内置的各类消费类电池、储能电池等领域，通过对电池内部结构的 X 射线检测，保障产品质量，防止电池爆炸等安全事故。

③铸件焊件及材料检测 X 射线智能检测装备

公司铸件焊件及材料的大功率 X 射线智能检测装备可广泛应用于各类工业领域影像检测，包括汽车制造、航空航天、压力容器、工程机械等。在汽车制造领域，公司产品已应用于汽车一体化压铸成型车架、行驶系统、传动系统、转向系统、制动系统和动力系统等关键部件的影像检测。在航空航天领域，公司产品已实现在航空航天设备生产过程中对发动机、起落架、飞机机体等部分的影像检测，排除焊接过程中的虚焊、假焊、夹渣等问题以及铸造过程中的疏松、气孔等问题。在压力容器领域，公司产品已实现各类输气管道、气瓶、气罐、锅炉等内部焊接、铸造过程中的影像检测。

公司铸件焊件及材料检测 X 射线智能检测装备检测范围包括汽车轮毂、一体化压铸成型车架、铁/铝铸件、钢管/钢瓶/压力容器等，常见检测产品及缺陷

检测图示如下：

铸件焊件及材料检测X射线智能检测装备检测范围		
检测产品及图示	缺陷及图示	缺陷描述
<p>汽车 轮毂</p> 	<p>气孔</p> 	<p>铸件生产时材料中的气体未及时逸出造成气孔缺陷；图像表现为圆形孔状白斑，轮廓圆滑</p>
<p>一体压铸成型 车架</p> 	<p>疏松</p> 	<p>铸件生产时工作温度不合理或铸件厚度不均匀会造成疏松缺陷；图像表现为孔状白斑，轮廓粗糙</p>
<p>铁/铝 铸件</p> 	<p>裂纹</p> 	<p>铸件生产时其固态收缩过程受阻，会在其内部产生应力，造成铸件裂纹缺陷；图像表现为条状的白斑</p>
<p>钢管/ 钢瓶/ 压力容器</p> 	<p>夹渣</p> 	<p>铸件生产时有外来物混入、精炼效果不良或材料剥落会造成夹渣缺陷；图像表现为点、条、块状的黑斑</p>

报告期内，公司铸件焊件及材料检测领域装备以离线式为主，主要包括UNC单进单出系列、UNCT断层扫描系列、UNZ转台式系列、一体化压铸成型车架检测系统、UNT通道式系列等智能检测装备，配备160kV-450kV的大功率X射线源及公司自主研发的NDT图像处理和缺陷识别软件，具有较强的穿透力和图像实时深度处理能力，广泛应用于汽车零部件、铝铁制品、压力容器、工程机械和轮毂轮胎等领域。

公司主要产品图示及产品特点情况如下：

铸件焊件及材料检测X射线智能检测装备		
型号	图示	产品描述
一体化压铸成型车架检测系统		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置160kV电压等级射线源 • 双系统切换式机器人上下料，搭载ADR缺陷检测算法，可对接客户MES系统 • 主要应用领域：汽车结构件一体化压铸成型领域
UNCT系列		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置160kV、225kV、300kV、320kV、450kV、500kV、600kV电压等级射线源 • 3D/CT断层扫描，具备缺陷检测、尺寸测量、CAD对比、材料研究分析功能 • 主要应用领域：汽车工业、航空航天、科学研究等
UNC系列		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置160kV、225kV、320kV、450kV电压等级射线源 • 机构运行快速平稳、检测效率高、产品兼容性强 • 主要应用领域：汽车零部件、铝铁制品、轮毂轮胎等
UNZ系列		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置160kV、225kV、320kV、450kV电压等级射线源 • 托盘式检测平台、上下料并行双工位机构、搭载ADR缺陷检测算法 • 主要应用领域：金属铸件、焊接件、复合材料等
UNT系列		<ul style="list-style-type: none"> • 可配置160kV、225kV、320kV、450kV电压等级射线源 • 在线式检测、手动和自动模式切换、可实现不良品分拣 • 主要应用领域：汽车零部件、铝铁铸件、锅炉管道等

公司利用在铸件焊件领域多年的产品设计及软件平台研发经验，成功研发并交付了特斯拉上海超级工厂的首台一体化压铸成型车架 X 射线检测装备。截至本招股说明书签署日，公司同类型装备已完成向其他新能源整车配套厂商的

交付。

④其他 X 射线智能检测装备

公司其他 X 射线智能检测装备包括公共安全 X 射线智能检测装备、异物检测 X 射线智能检测装备等。报告期内上述装备销售形成的收入占比较小，具体情况如下：



⑤X 射线影像软件系统

X 射线影像软件系统是 X 射线检测设备检测覆盖率和准确率的关键因素，主要功能包括对不同应用领域和应用场景的数字化信号进行最优的预处理和深度缺陷识别等，解决公司下游应用领域各类产品的检测需求。公司针对性的搭建了集成电路及电子制造、新能源电池及铸件焊件及材料检测三大软件及系统控制平台，自主研发并迭代出适用于各领域的影像软件系统，搭配公司智能检测装备实现销售，成熟应用于公司 90%以上的智能检测装备中，不独立销售。

随着公司产品在各工业应用领域及检测场景的 X 射线影像数据的不断积累沉淀，公司通过自主研发的 AI 人工智能平台，采用先进的神经网络架构，不断训练、优化、迭代算法，可高效、精准的从复杂图像中识别出目标，标记出位置和类别，实现对不良品、缺陷种类、产品关键尺寸等的检测及测量，实现高精度、高效率的智能检测。

公司的 X 射线影像软件系统主要产品包括：

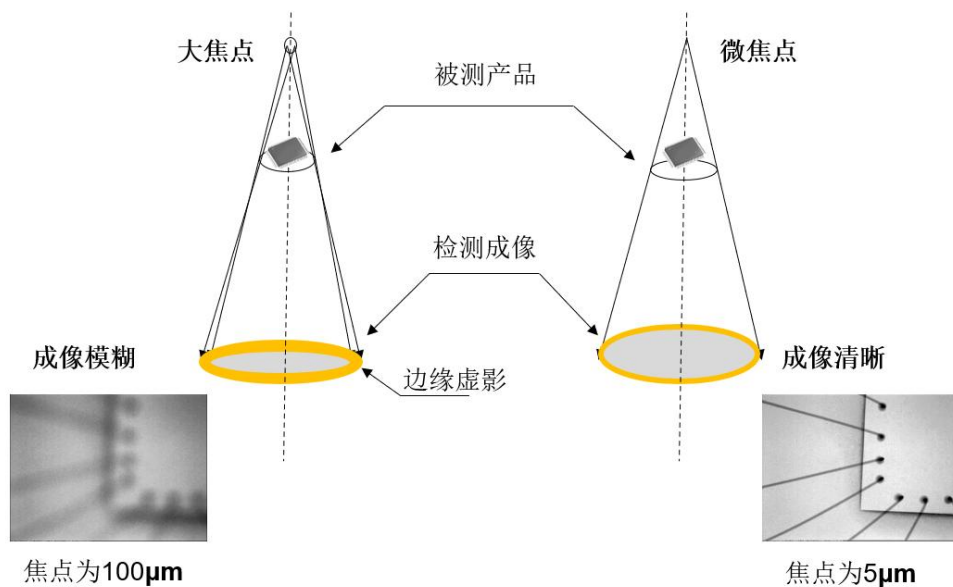
日联科技X射线检测软件

软件名称	软件界面图示	产品应用及功能特征
<p>3D/CT 检测软件</p> 		<p>3D/CT检测软件应用自主研发的X射线图像三维重建与切层分析技术，通过对检查对象的多角度X射线检测图像进行三维重建还原，实现被测产品任意切层和断面的缺陷分析，具备超高速、超高分辨率、在线自动检测等特点。</p>
<p>集成电路 检测软件</p> 		<p>集成电路检测软件应用自主研发的高速X射线影像定位和捕捉技术和X射线数字影像内部缺陷智能检测技术，通过对集成电路多个细分领域产品X射线成像特征的分析及技术开发，实现了多种类产品全自动识别检测，具备检测效率高、识别精度高、产品兼容性强等特点。</p>
<p>电子制造 检测软件</p> 		<p>电子制造检测软件应用自主研发的高效X射线稳定清晰成像系统和缺陷特征AI识别技术，通过整合电子制造业多种类封装产品特点以及X射线成像特性，实现了电子制造元器件缺陷种类的全覆盖式自动识别以及可根据客户工艺的模块化组合检测、判定，具备产品覆盖广、检测功能全、识别精度高等特点。</p>
<p>新能源电池 检测软件</p> 		<p>新能源电池检测软件应用自主研发的锂电智能检测技术，通过对电池检测图像的深度预处理及批量图像特征自学习，实现了缺陷形态特征自动分析、判定并输出检测结果，具备高效率、高稳定性、高智能化检测等特点。</p>
<p>铸件焊件 及材料 检测软件</p> 		<p>铸件焊件及材料检测软件应用自主研发的缺陷智能识别(ADR)技术，通过对被检工件X射线图像增强处理后缺陷区域特征的人工智能机器学习，实现缺陷自动识别、标记及尺寸测算，实现了铸件、焊件缺陷识别的自动化与智能化分析，具备识别精度高、检测效率高、检测效率快等特点。</p>

日联科技X射线检测软件		
软件名称	软件界面图示	产品应用及功能特征
<p>食品异物检测软件</p> 		<p>食品异物检测软件应用自主研发的X射线异物检测技术，通过AI深度学习算法，实现对食品包装内金属、玻璃、塑料等异物的精准检测，具备软件交互人性化、缺陷展示图形化、检测算法强泛化性等特点。</p>

(2) 封闭式热阴极微焦点 X 射线源

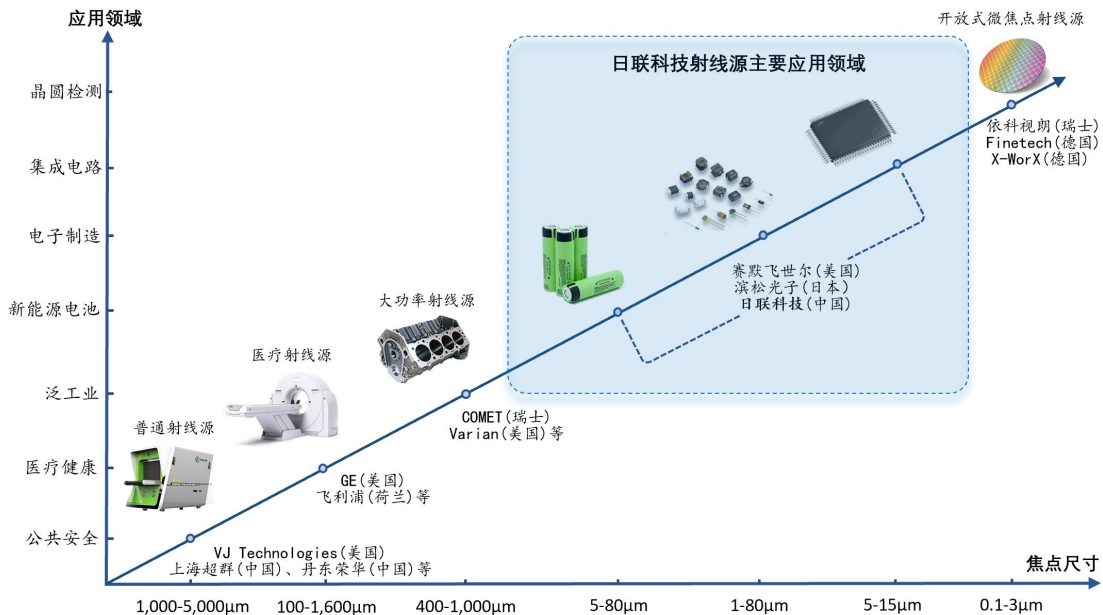
X 射线源（又称 X 射线发生器）是 X 射线智能检测装备的核心部件，其主要性能指标包括焦点尺寸、管电压、管电流。其中，焦点尺寸决定了检测图像的精度，焦点尺寸越小，检测精度越高；管电压决定了 X 射线的光子能量和穿透能力，管电压越高，X 射线源的穿透能力越强；管电流决定了图像信噪比质量，管电流越高，光子剂量越大，成像信噪比越好。



长期以来，封闭式热阴极微焦点 X 射线源技术和供应主要由日本的滨松光子和美国的赛默飞世尔垄断。随着集成电路及电子制造、新能源电池等行业的高速发展和海外主要生产企业对国内供应的进一步限制，作为集成电路封测、电子制造 SMT、新能源电池等领域 X 射线检测的核心消耗性部件，封闭式热阴极 X 射线源的供给不足已成为限制上述行业发展的主要“卡脖子”问题。

①公司自产微焦点 X 射线源的基本情况

封闭式微焦点 X 射线源属于 X 射线源的高端产品。微焦点 X 射线源主要涵盖 90kV~150kV 的系列，目前公司已开发出了市场急需的 90kV 和 130kV 产品，已批量应用于集成电路封测、电子制造 SMT/PCB/PCBA、新能源电池等领域。X 射线源主要应用领域及公司从事生产的射线源所处位置如下表所示：



2012 年至今，公司持续投入研发，建立了江苏省高精密 X 射线影像检测工程技术研究中心，陆续攻克了高纯钨栅控微孔电子枪制备、三级电子光学微焦点聚焦、微尖高密度电子覆膜阴极制备和一体化耐高压固态高频高压发生器制备等技术难点，在 X 射线源产品设计、关键材料、生产设备、技术工艺和技术团队等方面均实现了自主可控。

在 X 射线源原材料方面，公司经过长期的研发和试验，完成了包括高纯钨栅控电子枪、高强度电真空玻璃、陶瓷高压电极、钨钨阴极发射体、无氧铜阳极和钨钨反射靶等材料的实验及选取，公司 X 射线源生产所需原材料已实现 100% 国产化；在 X 射线源技术工艺方面，公司完成了阴极模块制备、阳极靶材制备、高压模块制备、可伐钎焊、真空排气、老化测试、抗电磁干扰等复杂生产工艺的自主突破；在生产设备方面，公司自主设计了中频铸靶炉、高频钎焊台、高温除气台、高真空预排台、双级高真空排气台、真空注油机和相关老化设备等核心生产设备，实现了生产设备的自主可控；在核心人员方面，公司完

整培养了一支专业、稳定和高效的 X 射线源研发及生产团队。公司对 X 射线源相关的设计、材料、工艺和设备设计以发明专利、实用新型专利和技术秘密等形式进行系统化保护。

公司研发的封闭式热阴极微焦点 X 射线源经国家工信部科技成果评价，经国家计量院核心参数检测及 TÜV、SGS、赛宝实验室等国际知名检测机构性能比对测试，产品相关参数及技术指标优于海外竞争对手，已处于“国际先进、国内领先”水平。

公司微焦点 X 射线源的产品具体情况如下：

日联科技封闭式热阴极微焦点射线源		
产品型号	UNS-U1	UNS-U3
产品图示		
主要技术参数	<ul style="list-style-type: none"> • 最小焦点尺寸：3-5μm • 最大管电压：90kV • 最大管电流：200μA • 最大功率：8W 	<ul style="list-style-type: none"> • 最小焦点尺寸：<8μm • 最大管电压：130kV • 最大管电流：500μA • 最大功率：65W
应用领域	<ul style="list-style-type: none"> • 电子制造(集中在PCB/PCBA/SMT) • 集成电路(集成电路封装、二、三极管、场效应管、分离器件) • 锂电新能源(消费类电池) 	<ul style="list-style-type: none"> • 电子制造(集中在PCB/PCBA/SMT及终端电子产品制造) • 锂电新能源(动力类、储能类电池) • 集成电路(CPU、GPU、IGBT模块) • 精密元器件、传感器等

②公司自产微焦点 X 射线源达产扩产进展及计划

针对自产微焦点 X 射线源，公司制定了相应的产能扩产计划，开展生产设备的采购、安装和调试以及生产团队的建组、培训等工作。公司已量产的 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源不存在重大的产业化障碍，同时，公司正推进已量产

的微焦点 X 射线源客户验证和市场开拓工作，同时，公司将进一步丰富产品序列，有效提升公司自产微焦点 X 射线源的产业化水平。

A. 公司已量产的微焦点 X 射线源不存在重大的产业化障碍

公司在 X 射线基础研究领域投入超十年，陆续攻克高纯钨栅控微孔电子枪制备、三级电子光学微焦点聚焦、微尖高密度电子覆膜阴极制备和一体化耐高压固态高频高压发生器制备等技术难点。目前，公司正不断推进自产 90kV、130kV 微焦点 X 射线源的产能爬坡。2019 年至 2021 年，公司自产 X 射线源产量由 32 套/年提升至 434 套/年，最近三年产能得到迅速提升。

公司目前已实现 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源的批量化生产，公司已量产的 X 射线源产品已突破产业化瓶颈，不存在重大的产业化障碍，具体情况如下：

X 射线源拓产计划安排	目前所处阶段	突破产业化瓶颈的时间节点
90kV 微焦点 X 射线源	已实现量产	已实现规模化量产，已累计实现销售超 400 台，不存在重大的产业化障碍
130kV 微焦点 X 射线源	已实现量产，产能持续提升中	处于熟练技术人员和核心生产设备等产业化瓶颈的拓展期，截至本招股说明书出具日，公司已完成 130kV 微焦点 X 射线源的扩产安排，已能够实现产能超 60 个/月，后续公司将根据产品验证进展和市场需求适时进一步提升产能，不存在重大的产业化障碍

针对与规模化产能提升方面相关的技术及关键材料、生产设备和技术团队等方面的制约因素，发行人均已实现突破，具体情况如下：

在关键材料及技术方面，发行人已完成了包括高纯钨栅控电子枪、高强度电真空玻璃等关键材料在内的研发工作，并突破了阴极电子枪制备技术、微尖高密度电子覆膜阴极制备技术、一体化高频高压发生器制备技术等，公司在微焦点 X 射线源相关的关键材料及技术方面已完成研发和产业化应用验证，公司在关键材料及技术方面已不存在制约；

在定制化生产设备方面：公司自主设计了中频铸靶炉、高频钎焊台、高真空预排台、双级高真空排气台等核心生产设备，考虑到设备复杂度较高且需外部供应商定制，整体定制化周期较长，对公司 X 射线源的产能爬坡有一定影响。

因此，自 2019 年下半年开始，发行人已逐步对外定制化采购核心生产设备，目前发行人已配置了 10 条微焦点 X 射线源生产线，同时 3 条微焦点 X 射线源生产线正在进行安装调试，6 条微焦点 X 射线源生产线已完成定制化采购，公司预计未来 3 年将能够满足超过 200 套/月的微焦点 X 射线源的产能需求。在定制化生产设备方面，公司已实现自主可控，不会成为制约公司产能瓶颈的因素；

在 X 射线源相关的人才方面：国内微焦点 X 射线源相关的研发、生产、装配人员稀缺，公司建立了人才培养机制，通过人才梯队建设，自主培养一批熟练的技术工程师团队，为 X 射线源产能提升做好了充足准备。截至本招股说明书出具日，公司与 X 射线源相关的研发、生产技术人才超 70 人。同时，公司依靠良好的技术创新和人才培养机制，不断为公司培养和输送新的技术人才，X 射线源相关的人才不会成为制约公司产能瓶颈的因素。

B.公司自产微焦点 X 射线源扩产进展及达产计划

未来 3 年，公司制定了 90kV、130kV 的微焦点 X 射线源产能提升计划和 80kV、110kV、120kV、150kV 的研发及产业化计划，公司自产微焦点 X 射线源扩产进展具体情况如下：

单位：套、万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
自产 X 射线源产能提升安排	450-470	1,050-1,150	1,700-1,800	2,300-2,400
自产 X 射线源独立销售计划	100-220	400-450	600-650	700-750
检测设备应用自产 X 射线源的数量比例	30%-35%	60%-65%	85%-90%	95%-100%
公司应用自产 X 射线源检测设备预计实现收入情况	8,000	25,000	45,000	65,000

注：公司应用自产 X 射线源检测设备预计实现收入系根据公司 2022 年 1-9 月应用不同型号的自产 X 射线源检测设备平均单价情况进行测算；

注：上述结果仅为模拟测算，不代表发行人最终可实现自产 X 射线源销售及营业收入，亦不构成盈利预测或业绩承诺，投资者不应据此进行投资决策。

公司计划于三年内实现微焦点 X 射线源的完成自主可控，发行人 X 射线检测设备中应用自产 X 射线源的比例将逐步由目前的 35%左右提升至 95%以上，公司通过已有的技术、生产设备和人才储备等情况，合理预计未来三年内，公

公司将打破国外生产厂商对于微焦点 X 射线源的垄断，实现完全自主可控。

C.公司自产微焦点 X 射线源的客户验证情况

长期以来，国内微焦点 X 射线源市场由日本滨松光子和美国赛默飞世尔主导，国内厂商在过去一直未实现技术突破和产业化应用，公司的国产微焦点 X 射线源的性能指标、使用寿命尚需得到产业化验证，需要一定周期的验证过程，因此，报告期内，发行人自产 X 射线源在检测设备中的应用比例较低；目前，公司正在积极推进宁德时代、欣旺达、力神电池等主要客户的验证和业务合作，随着公司微焦点 X 射线源陆续完成主要客户的验证工作，公司主要客户的业务合作将逐步开展，应用比例将得到提升。

截至本招股说明书签署日，公司自产的 90kV 和 130kV X 射线源已实现量产并正积极推进与客户的验证工作，其中 130kV 的微焦点 X 射线源已与客户签署批量化采购协议，同时，公司自产的 120kV X 射线源已完成技术突破，并逐步开展与客户的验证工作，公司 X 射线源的客户验证具体情况如下：

序号	客户名称	所属行业	认证射线源类型	认证进展	预计实现收入时间
1	宁德时代	新能源电池	130kV 微焦点 X 射线源	验证通过，已取得验证报告且签订供货协议	2022 年第四季度
2	欣旺达惠州动力新能源有限公司	新能源电池	130kV 微焦点 X 射线源	样机测试阶段，已完成图像测试，老化测试中	2023 年第一季度
3	浙江锂威能源科技有限公司	新能源电池	120kV 微焦点 X 射线源	验证通过，已取得验证报告	2023 年第二季度
4	惠州锂威新能源科技有限公司	新能源电池	120kV 微焦点 X 射线源	验证通过，已取得验证报告	2023 年第一季度
5	天津力神电池股份有限公司	新能源电池	120kV/130kV 微焦点 X 射线源	验证通过，已取得验证报告，已签订采购合同，并交付验收	2022 年第四季度
6	合肥国轩高科动力能源有限公司	新能源电池	120kV/130kV 微焦点 X 射线源	样机测试阶段，图像测试中	2023 年第二季度
7	江苏正力新能电池技术有限公司	新能源电池	130kV 微焦点 X 射线源	样机测试阶段，老化测试中	2023 年第二季度
8	珠海冠宇电池股份有限公司	新能源电池	90kV 微焦点 X 射线源	样机测试阶段，老化测试中	2023 年第一季度
9	无锡先导智能装备股份有限公司	新能源电池	130kV 微焦点 X 射线源	验证通过，已签订采购合同	2023 年第一季度
10	安费诺永亿（海盐）通讯电子有限公司	集成电路及电子制造	120kV 微焦点 X 射线源	验证通过，已取得验证报告，订单洽谈中	2023 年第一季度

由上表可知，公司正稳步推进自产 X 射线源在宁德时代、欣旺达、合肥国轩等主要客户处的验证工作。2022 年 8 月，公司与宁德时代签订了 X 射线源供货协议，根据供货协议的约定，宁德时代于协议生效起至 2023 年 12 月 31 日期

间，累计向发行人采购 130kV 微焦点 X 射线源合计 500 套。公司将持续推进自产 X 射线源的客户验证进展并积极开展其他客户批量销售协议的洽谈工作。

公司将推动建立自主品牌，树立行业口碑，抓住目前市场机遇，进一步提升现有产品产能，同时，丰富自产 X 射线源产品类别，满足客户全方面 X 射线检测需求，进一步提升公司自产 X 射线源的市场占有率。

2、主营业务收入的构成

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

产品类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
X射线智能检测装备	18,472.87	91.74%	32,213.26	95.08%	17,943.53	91.92%	14,094.12	94.91%
其中：集成电路及电子制造检测装备	8,911.10	44.26%	13,096.24	38.65%	9,493.53	48.63%	6,012.11	40.48%
新能源电池检测装备	5,977.35	29.69%	12,574.28	37.11%	3,743.29	19.18%	3,581.70	24.12%
铸件焊件及材料检测装备	3,478.82	17.28%	5,908.92	17.44%	4,172.60	21.37%	4,017.39	27.05%
其他 X 射线检测装备	105.60	0.52%	633.81	1.87%	534.10	2.74%	482.93	3.25%
备品备件及其他	1,662.23	8.26%	1,668.55	4.92%	1,577.51	8.08%	756.35	5.09%
主营业务收入合计	20,135.10	100.00%	33,881.80	100.00%	19,521.04	100.00%	14,850.48	100.00%

报告期内，公司主营产品主要为 X 射线智能检测装备及相关的备品备件等，其中 X 射线智能检测装备收入主要来源于集成电路及电子制造、新能源电池检测、铸件焊件及材料检测三大应用领域。报告期各期，上述三大应用领域的收入合计分别为 13,611.20 万元、17,409.43 万元、31,579.44 万元和 18,367.27 万元，占各期主营业务收入的比例为 91.65%、89.18%、93.20%和 91.22%。

（三）主要经营模式

1、盈利模式

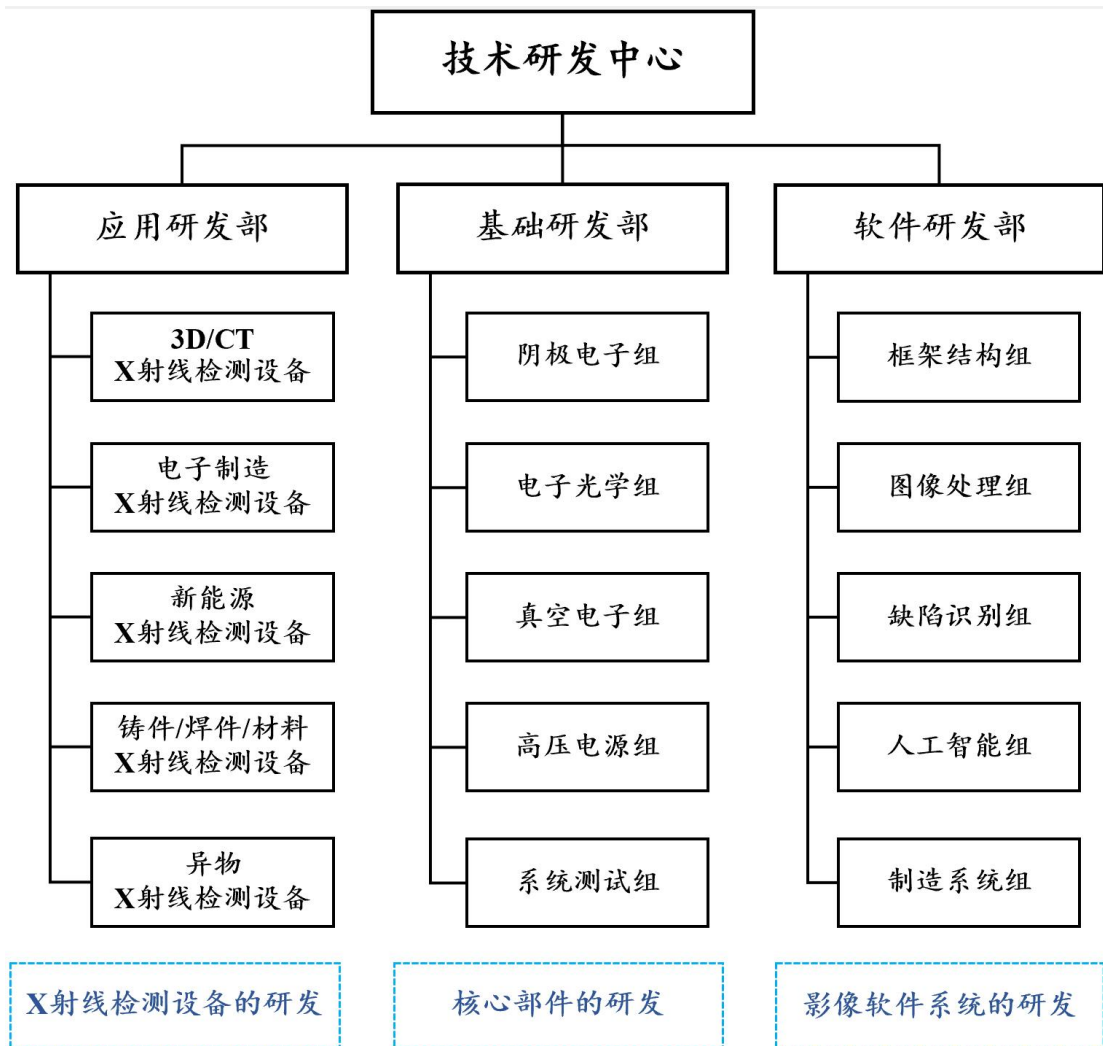
报告期内，公司主要通过向集成电路及电子制造、新能源电池检测、铸件焊件及材料检测、异物检测等领域客户销售 X 射线智能检测装备，提供配件及相关服务实现收入和利润。

未来，随着公司 X 射线源产量的稳步提升，公司通过 X 射线源的自产自用和独立销售，实现的收入和利润将逐步提高。

2、研发模式

(1) 研发内容

公司采取自主研发的模式，对 X 射线智能检测装备核心部件研发、X 射线智能检测装备应用研发和系统软件及图像缺陷识别算法研发。针对 X 射线全产业链技术成立了基础研发部、应用研发部和软件研发部。研发部门以市场动态、客户需求为导向，结合公司发展战略及年度工作重点制定相应研发项目。公司技术研发中心部门设置如下：



① X 射线智能检测装备应用研发

公司根据应用领域的具体要求，设立 5 个应用研发部门，分别专注于集成电路及电子制造 X 射线检测设备、新能源 X 射线检测设备、铸件焊件及材料 X 射线检测设备、异物 X 射线检测设备和 3D/CT 检测设备开发，详细且深入地理解客户在细分领域的缺陷成因、缺陷特点、自动化需求、与整线的连接匹配、节拍、MES 信息采集等需求，研究开发出适合客户应用场景的检测装备。

②X 射线智能检测装备核心部件研发

X 射线源是 X 射线检测装备的核心部件，用于产生检测系统所需要的能量。X 射线源的研发涉及电子透镜（包括阴极、阳极、栅极）材料研究、原子物理研究、电磁场数学模型研究、电真空物理参数研究、高压系统控制、电磁干扰控制以及热管理系统开发等关键研究工作。

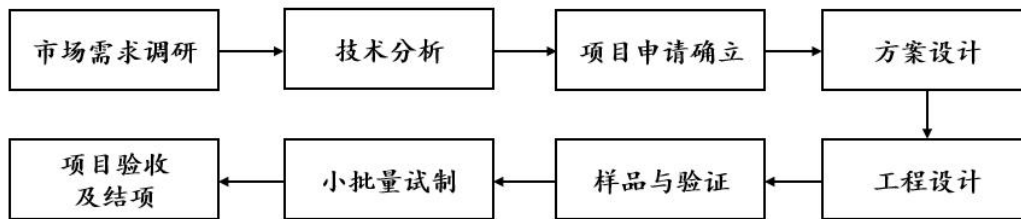
为突破美国、日本、德国等国家对工业 X 射线智能检测设备核心部件 X 射线源的技术封锁，公司持续专注于阴极、阳极和栅极材料研究，电场、磁场数学模型仿真，电真空物理参数研究，稳定态高压控制系统研究，热力学冷却系统研究和抗电磁干扰系统研究，研发微焦点 X 射线源、高压发生器等部件，实现核心技术自主可控、核心部件国产替代为研发目标。

③X 射线影像软件系统研发

工业 X 射线实时成像技术是影像检测新技术和发展方向，公司成立了超 40 人的软件研发团队，自主编程开发：软件架构、算法架构、X 射线图像处理、缺陷自动识别、自主深度学习、制造执行 MES 系统接口，开发出针对不同应用场景的特征缺陷自动识别的算法，适合于下游不同应用行业的工业 X 射线智能检测软件平台，实现 X 射线检测的高智能、高精度和高效率。

（2）研发流程

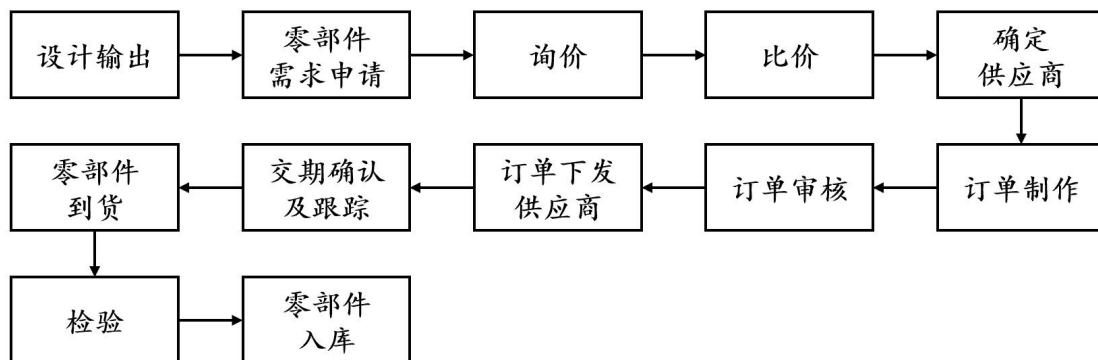
公司主要研发项目的流程如下图所示：



3、采购模式

发行人主要原材料包括 X 射线源、探测器、外购标准件、外购定制件（机加工件、机壳总成、自动化运动装置）及其他。

公司采购核心部件包括 X 射线源和探测器。针对核心部件，公司以年度框架协议的形式进行采购，保证核心部件的交期和价格。公司其他原材料采购主要根据不同的客户情况，采用“以产定购”的采购模式，即根据生产计划和原材料库存情况编制采购计划，最后根据采购计划由采购部门统一采购。针对外购定制件，包括机加工件、机壳总成和自动化运动装置等，一般由发行人提供设计方案及设计图纸，由供应商自行安排原材料采购及生产，属于定制化采购范畴。在采购方式方面，前期通常采用零散采购方式；批量生产时，根据原材料种类进行集中采购或向外协厂商定制化采购。为保证长期稳定、质量可靠的原材料供应，公司建立了《采购管理控制程序》和《供应商管理控制程序》等采购管理制度，由采购部执行，以规范采购流程，确保采购物料/物品满足需求，以保证质量和交期。公司采购主要流程如下：



4、生产模式

(1) X射线智能检测设备生产模式

①标准化 X 射线智能检测设备生产模式

公司标准化 X 射线智能检测设备生产是根据销售部门的年度和每月更新的月度预测数据，制定 8 周物料计划和 4 周生产计划，生产部门每周根据 4 周生产计划和实际交付情况调整生产周期，以确保按时交付。

②定制化 X 射线智能检测设备生产模式

发行人定制化设备主要根据不同客户需求，按“以销定产”或“订单式生产”的模式组织生产。一般而言，在项目规划及生产计划制定后，公司生产部门将根据项目进度组织设备设计、生产物料领用，并负责设备的机械装配、电气装配、总装和上电测试等，同时协同技术部门对设备进行软件与硬件方面的调试，在设备具备小批量生产能力后进行设备生产能力与测量系统的分析。

在生产过程中，项目经理将统筹整体的项目进度安排，组织相关人员对设备进行优化、调试、客户方案修改、内部预验收等工作，并对优化后的设备进行生产验证使之具备交付条件。在设备调试并运行稳定后，公司将根据客户要求，组织客户进行预验收，在客户预验收完成后，组织设备运输，并安排项目装配人员在客户端进行最终的安装调试，通过客户验收后设备将正式交付客户使用。

③标准化与定制化 X 射线智能检测设备的收入情况

报告期内，公司 X 射线检测设备收入按标准化与定制化分类情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
标准化设备	13,154.14	71.21%	22,104.61	68.62%	14,555.35	81.12%	11,457.99	81.30%
定制化设备	5,318.74	28.79%	10,108.65	31.38%	3,388.18	18.88%	2,636.14	18.70%
合计	18,472.87	100.00%	32,213.26	100.00%	17,943.53	100.00%	14,094.12	100.00%

(2) 核心部件生产模式

X射线核心部件采用备货型批量生产模式。公司的X射线核心部件大部分供给自产的X射线智能检测装备，少部分对外销售。每年公司管理层结合市场需求预测下达X射线核心部件的年度目标，生产和物料计划部根据生产能力制定年度和月度生产计划，经审批后，分批次制定生产任务并实施。

X射线核心部件采用模块化设计组装，生产按照零部件加工检验、阳极铸靶、阴极装架、整管焊接、真空排气、高压老化、高压模块组装、整源组装等部分进行模块化组装，组装完成后进行测试、老化、调试、质量检测等工序。

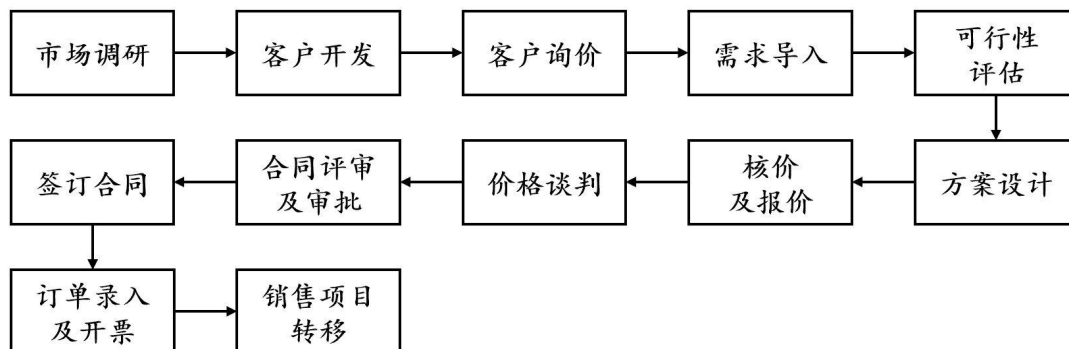
（3）劳务外包

2019年度至2021年度，公司主营业务收入金额由14,850.48万元增长至33,881.80万元，复合增长率达到51.05%，2022年1-6月，公司实现主营业务收入20,135.10万元。为了应对快速增长的订单需求，公司加大了一线生产员工的招聘力度，同时将部分产品的简单组装及公司园区安保及保洁工作通过劳务外包的方式完成，以提升公司的产能与产量。

报告期各期，公司劳务外包支出分别为31.35万元、73.77万元、103.47万元和60.14万元，占各期主营业务成本的比例分别为0.35%、0.64%、0.51%和0.49%，占比较小。发行人与相关劳务外包机构签订了相应的协议，明确了双方的权利和义务。

5、销售模式

公司销售模式以直接销售为主，非直接销售模式主要为贸易商客户。公司订单来源主要包括：（1）通过对原有的客户跟踪，及时跟进客户的订单需求，通过客户询价、议价或招投标的方式获取订单；（2）利用公司品牌影响力，通过市场口碑相传，客户主动询盘及客户转介绍、居间商介绍等获取订单（3）通过市场调研，并充分利用展会、广告等方式进行市场培育，对有意向的客户进行针对性推介，获取潜在的询价与合作机会；（4）通过走访、网络、电话等途径与客户进行沟通和开发公司销售主要流程如下：



公司主营业务收入按销售模式分类的具体情况如下：

单位：万元

销售类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	17,593.50	87.38%	30,885.79	91.16%	15,938.66	81.65%	11,922.24	80.28%
非直销模式	2,541.60	12.62%	2,996.02	8.84%	3,582.38	18.35%	2,928.23	19.72%
主营业务收入	20,135.10	100.00%	33,881.80	100.00%	19,521.04	100.00%	14,850.48	100.00%

报告期各期，公司直销收入分别为 11,922.24 万元、15,938.66 万元、30,885.79 万元和 17,593.50 万元，占主营业务收入的比例分别为 80.28%、81.65%、91.16%和 87.38%。报告期内，公司收入以直销模式为主，非直销模式为辅，且非直销模式收入占比整体呈现下降趋势。

(1) 直销客户类型及销售金额

报告期内，公司直销客户包括直接客户、集成商客户、集团客户和融资租赁客户，具体销售金额如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
直接客户	16,360.30	81.25%	25,964.91	76.63%	14,316.52	73.34%	11,003.73	74.10%
集成商客户	715.75	3.55%	3,141.75	9.27%	1,411.15	7.23%	532.57	3.59%
集团客户	290.46	1.44%	1,394.35	4.12%	160.54	0.82%	232.62	1.57%
融资租赁客户	226.99	1.13%	384.78	1.14%	50.44	0.26%	153.33	1.03%
直接销售合计	17,593.50	87.38%	30,885.79	91.16%	15,938.66	81.65%	11,922.24	80.28%

(2) 非直销模式具体情况及主要客户情况

报告期各期，公司非直接销售收入分别为 2,928.23 万元、3,582.38 万元、2,996.02 万元和 2,541.60 万元，占主营业务收入的比例分别为 19.72%、18.35%、8.84%和 12.62%。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
贸易商客户	2,462.62	12.23%	2,821.03	8.33%	3,553.57	18.20%	2,930.03	19.73%
经销商客户	78.98	0.39%	174.99	0.52%	28.81	0.15%	-1.80	-0.01%
合计	2,541.60	12.62%	2,996.02	8.84%	3,582.38	18.35%	2,928.23	19.72%

注：2019年经销商客户收入为负数，系当年因售后协商退款 1.80 万元

公司非直接销售模式相关客户包括贸易商客户及经销商客户，具体情况如下：①贸易商客户：系在特定区域拥有一定客户资源的公司，由于公司产品专用程度较高，贸易商一般在收到下游客户的相关采购需求或订单后向发行人进行采购。②经销商客户：系双方签订经销协议的客户。报告期内，公司经销商客户共 2 名，分别为 Millice Pte Ltd 和台湾港建股份有限公司。

6、采取目前经营模式的原因和影响经营模式的关键因素，以及上述经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司主要结合 X 射线智能检测装备的特点，同时参考市场供需情况、上下游发展状况、公司主要产品特性、自身核心技术情况、自身发展阶段等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，公司预计未来短期内亦不会发生重大变化。

(四) 公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来，始终专注于 X 射线智能检测装备及核心部件的研发、生产、销售和服务。依托 X 射线智能检测技术的积淀，公司自主研发了 X 射线影像软件系统，并陆续开发了集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测、异物检测等领域的 X 射线智能检测装备，产品种类及应用领域不断拓

宽，逐步成为国内领先的 X 射线智能检测设备供应商。

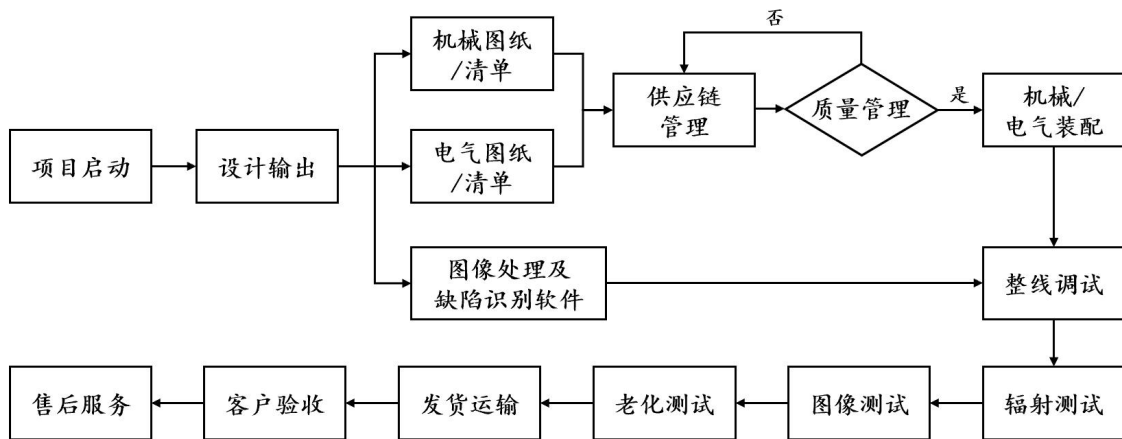
公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况如下：



（五）主要产品、服务的工艺流程图或服务流程图

1、X 射线智能检测装备生产工艺

X 射线智能检测装备生产工艺主要包括设计输出、机械装配、电气装配、辐射测试、图像测试、老化测试等，具体情况如下：



公司主要产品 X 射线智能检测装备的主要工艺环节情况如下：

（1）项目启动：公司根据业务情况，成立项目团队，制定详细的项目实施路线，与客户明确项目时间表、关键技术风险等；

（2）设计输出：公司 X 射线智能检测装备设计主要包括机械设计和电气设计，并根据不同的应用领域配置影像软件系统。定制化设备中的机械设计主要系按照客户整体产线的要求，进行包括自动化运动装置等方面的设计；

（3）供应链管理：项目启动后，项目经理提交采购需求，结合项目预算及比价，进行供应商的定点及订单释放工作，供应商按照时间及质量要求进行采购物料的交货，物流部门及质量部门通过物料管理系统负责物料的收货及产品质量的确认；

（4）机械、电气装配：项目经理根据项目进度节点，项目工程师安排生产设计图纸进行各类机械运动模组安装和电气元件安装，装配完成后进行上电测试，以确保所有结果可靠；

（5）辐射测试：工程师对设备进行整机辐射溢出量测试，保证辐射溢出量 $< 0.5\mu\text{Sv/h}$ ；

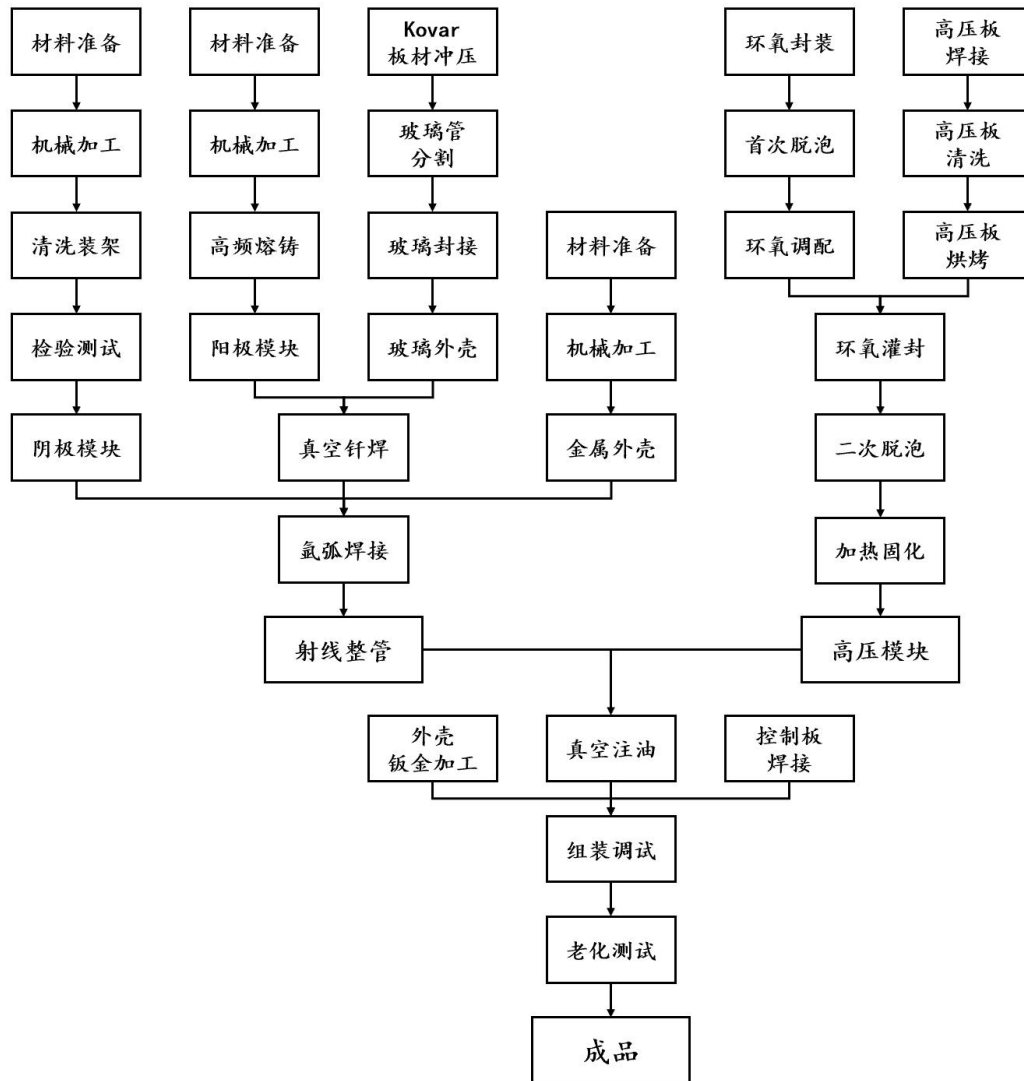
(6) 图像测试：调试人员按照软件预定功能对设备进行专项功能性调试，调试完毕后用实际的样品取图，并对图像质量进行判断和确认；

(7) 设备老化测试：设备调试完毕后，设定 8 小时的运动老化和 1 小时模拟客户现场的载物运动老化，在确认各项功能合格的基础上，确认老化进行结果，降低设备在客户现场的问题率；

(8) 客户验收：设备到达客户现场后，客户根据技术参数要求，组织对设备各项功能验证，以确保设备的各项功能满足条件，验收通过后完成设备交付。

2、X 射线源生产工艺

公司生产的封闭式热阴极微焦点 X 射线源属于精密电子元器件，包含阴极模块制备、阳极靶材制备、高压模块制备、可伐钎焊、真空排气、老化测试等超 40 道生产工艺。公司经过十年的自主研发，已在 X 射线源产品设计、原材料、技术工艺等掌握完整制备流程，成功实现封闭式热阴极微焦点 X 射线源全部生产工艺的自主可控，并已形成了 32 项专利（其中发明专利 5 项、实用新型专利 24 项、外观专利 3 项）和 30 项技术秘密（knowhow），对 X 射线源制造工艺形成了系统化的技术壁垒。具体生产工艺如下：



X射线源生产主要工艺环节情况如下：

阴极模块制备工艺：①高纯钨栅控微孔电子枪制备工艺：公司运用自主研发的超精细研磨抛光技术及高温绝缘焊接技术，通过等离子清洗、电化学抛光和烧氢还原处理，保证了钨栅片的纯度，实现了0.15mm极小间距电子枪，有效减小了栅控电压及加速电压，减小了极间漏流并提高了电子枪发射效率；②微尖高密度电子覆膜阴极制备工艺：公司运用钨钽钨三元合金膜及离子束镀膜技术，沉积厚度不超过0.3 μm 且与基体牢固结合的贵金属合金薄膜，使微尖阴极在激活后的功函数降低0.2eV，成倍提高发射电流密度，提升微尖阴极的环境耐受性及寿命，保障微尖阴极基体的功能稳定。

阳极靶材制备：公司选用钨和无氧铜作为阳极靶材的主要材料，并利用二者的熔点差异，采用真空熔焊技术，即将无氧铜完全熔化后与钨材凝固，实现

杂质与铜材的分离及排出，提高了无氧铜的纯度，保证阳极靶材与阳极散热铜体之间的充分接触，减少气孔的存在，提高了阳极靶的合格率。

高压模块制备工艺：高压模块中倍压块环氧灌装容量大，但单次灌封用量较少，为解决环氧材质分层的问题，公司采用环氧预先分装工艺提高灌封效率同时实现环氧固化效果，并采用多次真空脱泡工艺将环氧中空气完全排出，同时采用特殊的高压板烘烤工艺，实现脱水的同时防止灌封时温差引起空气附着，保证灌封可靠性。

真空注油工艺：先将射线源油腔内抽真空，待达到一定真空度后向内缓慢注油，注满后多角度排泡，最后密封使用。

（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

1、公司不存在高危险、重污染的情形

公司所处行业属于高端装备制造业，不存在高危险、重污染的情形，不属于污染行业，无严重的有毒有害物质排放。公司在生产过程中产生的主要污染物为少量的废水、固体废弃物和噪声。无锡日联、深圳日联、重庆日联均已取得 ISO 14001：2015 环境管理体系认证证书，确认公司相关业务符合 ISO 14001：2015 的标准要求。

2、公司环境保护管理

公司历来高度重视环境保护管理工作，配备相关环保管理人员，装备了相应的环保设施并努力保证其持续有效运行，不断引进新技术优化改进工艺设计，积极推行清洁生产和各项环境保护制度的落实。

在环保管理方面，公司建立了环境影响评估制度，对改变或增加原材料的使用进行环保、安全、健康方面的评估，使其满足相关环保要求。发行人针对可能出现的环保问题建立起有效的预防管理机制，致力于最大限度消除各种事故、环境和职业病隐患，以便最大限度地减少环保事故、环境污染。

3、公司环境保护措施

公司对于生产经营过程中产生的环境污染物均会进行环保处理：公司排放

的废水主要为生活污水，废水经生化池预处理后接入城市污水管网，经当地污水处理厂集中处理后排放；公司日常经营产生的固体废物与生活垃圾，公司收集后交由环卫部门或有资质单位回收处理；对于生产产生的危险废物，公司委托了有资质的第三方公司进行集中收集和转运处置。报告期内，公司境内外各主体在生产经营过程中对主要环境污染物处理符合当地的环保政策，未发生环保事故，未受到环境保护方面的处罚。

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司是国内领先的工业 X 射线智能检测装备供应商，主要从事微焦点和大功率 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，产品和技术应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等检测领域。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所从事的 X 射线智能检测设备研发、生产、销售和服务所属的行业为“C35 专用设备制造业”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司产品和服务属于我国当前重点发展的战略性新兴产业之一属于高端装备制造产业，发行人 X 射线智能检测装备对应《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》《战略性新兴产业分类（2018）》或其他国家科技创新战略中重点产品（服务）的具体情况如下：

主要产品	对应《战略性新兴产业分类（2018）》			《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016年修订）》
	所属分类	对应《国民经济行业分类》的分类	“重点产品与服务目录”的具体内容	
X 射线智能检测装备	“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.2 重大成套设备制造”	3599*其他专用设备制造	其他具有独立功能专用机械	“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 智能测控装置”之“智能仪器仪表，包括在线无损探伤仪器等其他智能仪器仪表”

（二）行业主管部门、行业监管机制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门、行业监管机制

本行业的主管部门主要为国家发改委、工业和信息化部 and 科技部，行业自

律组织为中国电子专用设备工业协会等。

国家发改委主要负责拟定并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划；综合分析高技术产业及产业技术的发展态势，组织拟定高技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策；统筹信息化的发展规划与国民经济和社会发展规划、计划的衔接平衡；负责监测宏观经济和社会发态势，承担预测预警和信息引导的责任。

国家工业和信息化部负责研究拟定行业发展战略、方针政策和总体规划；制定行业技术体制和技术标准；根据产业政策与技术发展政策，引导与扶植行业的发展，指导产业结构、产品结构调整；对行业市场进行监管，负责行业统计及行业信息发布等。

科技部负责拟定国家创新驱动发展战略方针以及科技发展、引进国外智力规划和政策并组织实施；优化科研体系建设，指导科研机构改革发展，推动企业科技创新能力建设；牵头建立统一的国家科技管理平台和科研项目资金协调、评估、监管机制；拟定国家基础研究规划、政策和标准并组织实施，组织协调国家重大基础研究和应用基础研究；编制国家重大科技项目规划和监督实施，统筹关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术研发和创新，牵头组织重大技术攻关和成果应用示范等。

中国电子专用设备工业协会成立于 1987 年 7 月，是由从事电子专用设备科研生产经营的企业公司、科研单位和大专院校自愿结成的全国性、行业性社会团体，宗旨是在政府和企业单位之间发挥桥梁和纽带作用，协助政府部门完善电子专用设备工业管理，促进企事业的横向联系，为加速发展中国电子工业，维护行业和会员单位的合法权益提供服务。

2、行业主要法律法规政策

为改善产业发展环境，促进行业持续、健康发展，国家相关部门无论是从顶层政策体系，还是细节政策引导都出台了一系列法律法规及政策，为公司持续稳定发展提供了有力保障。具体政策法规如下：

颁布单位	时间	政策名称	内容	对应产品
------	----	------	----	------

颁布单位	时间	政策名称	内容	对应产品
工业和信息化部等八部门	2021	《“十四五”智能制造发展规划》	“专栏4：智能制造装备创新发展行动”之二“通用智能制造装备”：大力发展智能制造装备，加强用产学研联合创新，突破一批“卡脖子”基础零部件和装置，包括数字化非接触精密测量、在线无损检测、激光跟踪测量等智能检测装备和仪器	在线式 X 射线智能检测装备
国家发改委、科技部等八部门	2021	《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》	在京津冀、长三角、粤港澳大湾区等重点区域建设一批梯次和再生利用示范工程。培育一批梯次和再生利用骨干企业，加大动力电池无损检测、自动化拆解、有价金属高效提取等技术的研发推广力度	新能源电池 X 射线智能检测装备
工业和信息化部、国家标准化委员会	2021	《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》	到2023年，制修订100项以上国家标准、行业标准，不断完善先进适用的智能制造标准体系。加快制定人机协作系统、工艺装备、检验检测装备等智能装备标准，支撑智能制造发展迈上新台阶	X 射线智能检测装备
第十三届全国人大	2021	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	深入实施智能制造和绿色制造工程，发展服务型制造新模式，推动制造业高端化、智能化、绿色化。深入实施增强制造业核心竞争力和技术改造专项，鼓励企业应用先进适用技术、加强设备更新和新产品规模化应用。建设智能制造示范工厂，完善智能制造标准体系	X 射线智能检测装备
工业和信息化部	2021	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》	突破制约行业发展的专利、技术壁垒，补足电子元器件发展短板，提升设备仪器配套能力，保障产业链供应链安全稳定，提升产业链供应链现代化水平	集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备
工业和信息化部	2021	《锂离子电池行业规范条件(2021年本)》	在原有版本上进一步规范锂电池行业的生产标准，从生产规模和工艺技术、产品质量及性能等方面提出要求。在锂电池安全方面做了详细规定。企业产品质量须满足相关国家标准或行业标准，鼓励企业制定高于国家或行业标准的企业标准。锂离子电池制造企业须具备相关标准规定的电性能和安全性检测能力，鼓励企业配备环境适应性检测仪器及设备，具备电池环境适应性检测能力	新能源电池 X 射线智能检测装备
发改委、科技部、工信部等13部门	2021	《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》	加快提升面向制造业的专业化、社会化、综合性服务能力，提高制造业产业链整体质量和水平；支持企业 and 专业机构提供质量管理、控制、评价等服务，加快检验检测认证服务市场化、国际化、专业化、集约化，推进国家检验检测认证公	X 射线智能检测装备

颁布单位	时间	政策名称	内容	对应产品
			公共服务平台建设	
国家发 改委、科 技部、工 信部、财 政部	2020	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	聚焦重点产业投资领域，并且加快高端装备制造产业补短板，其中重点支持工业机器人、建筑、医疗等特种机器人、高端仪器仪表等高端装备生产，实施智能制造、智能建造试点示范	X 射线智能检测装备
国务院	2020	《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》	国家鼓励集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业发展	集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备
国家发 改委	2019	《产业结构调整指导目录》	该目录将工业无损检测 CT、铸件在线检测技术与装备等无损检测设备，列为鼓励类产业	X 射线智能检测装备
工业和 信息化部	2019	《关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	加强关键共性技术攻关，支持建立质量信息数据库，开发在线检测、过程控制、质量追溯等质量管理工具	在线式 X 射线智能检测装备
工业和 信息化部	2019	《工业和信息化部关于促进制造业产品和服务质量提升的实施意见》	推动云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术在质量管理中的应用，支持建立质量信息数据库，开发在线检测、过程控制、质量追溯等质量管理工具，加强质量数据分析，推动企业建立以数字化、网络化、智能化为基础的全过程质量管理体系	X 射线智能检测装备
工业和 信息化部、 质 检 总 局、国家 标准委	2016	《装备制造业标准化和质量提升规划》	到 2020 年，工业基础、智能制造、绿色制造等重点领域标准体系基本完善，质量安全标准与国际标准加快接轨，重点领域国际标准转化率力争达到 90% 以上，装备制造业标准整体水平大幅提升，质量品牌建设机制基本形成，部分重点领域质量品牌建设取得突破性进展，重点装备质量达到或接近国际先进水平	X 射线智能检测装备

3、相关行业法律法规政策对发行人经营发展的影响

近年来，我国陆续发布了《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》和《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》等政策法规，支持关键元器件的技术突破，补足我国电子元器件的发展短板，提升产业链的安全和稳定。行业主管部门制定的主要法律、法规及政策能够有效地对发行人生产经营和发展战略进行引导，并实现监督和管理。

发行人以国家相关政策为导向，通过自主研发，成功完成微焦点射线源的研发和量产，打破国外技术和产品的垄断，突破制约行业发展的技术壁垒，补

足了微焦点射线源这一关键电子元器件发展短板，X射线智能检测装备业务领域已覆盖集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等多个应用领域，符合国家、行业政策导向，具有良好的政策保障和广阔的行业发展前景。

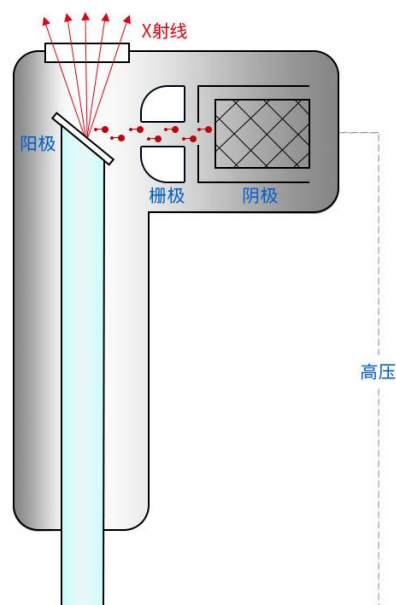
（三）所属行业介绍

1、X射线源行业概况

（1）X射线、X射线源及其工作原理

X射线（又称伦琴射线、X-Ray）是1895年德国物理学家伦琴在研究阴极射线时发现的一种射线，系高速运动的电子在与物质相互作用中产生的。在X射线管中，从阴极发射的电子，经阴极、阳极间的电场加速后，轰击X射线阳极靶，将其动能传递给靶上的原子，其中约有1%左右的能量转化为X射线，并从X射线照射窗中射出。X射线源阴极发射的电子被聚焦到靶上的一个点，称之为焦点，焦点的尺寸越小，则检测精度越高。因X射线能量高、穿透力强等特点广泛应用于医疗健康和工业影像检测等领域。

X射线源（又称X射线发生器）是X射线智能检测设备的核心部件。X射线源的研发涉及电子透镜（包括阴极、阳极、栅极）材料研究、电磁场数学模型研究、电真空物理参数研究、高压系统控制、电磁干扰控制以及热管理系统开发等关键研究工作。



图示：X射线真空管结构示意图

X射线检测作为工业影像检测的重要方法之一被广泛应用，其核心部件X射线发射源的焦点尺寸决定了检测精度，即焦点尺寸越小，检测精度越高。在集成电路、电子制造、新能源电池等精密制造领域，为满足高精度检测要求，须配置微米级、纳米级焦点尺寸X射线源，即微焦点X射线源。

根据密封方式的不同，微焦点X射线管分为开放式（开管）和封闭式（闭管）两种。闭管X射线源中，阴极与阳极/靶都封闭在真空管内。在使用时无需抽真空，闭管方式的X射线管高压一般在30kV-150kV之间，靶功率可以做到75W，使用寿命在3年左右，常用于集成电路及电子制造、新能源电池等精密检测等领域；开管则带有真空泵、真空阀，开管的阴极和阳极/靶都可以更换。开放式的X射线管高压一般在30-225kV之间，靶功率可以做到25W。开管精度高，零部件可以更换，但初期设备购置成本高，多用于要求较高的科研领域或集成电路领域。

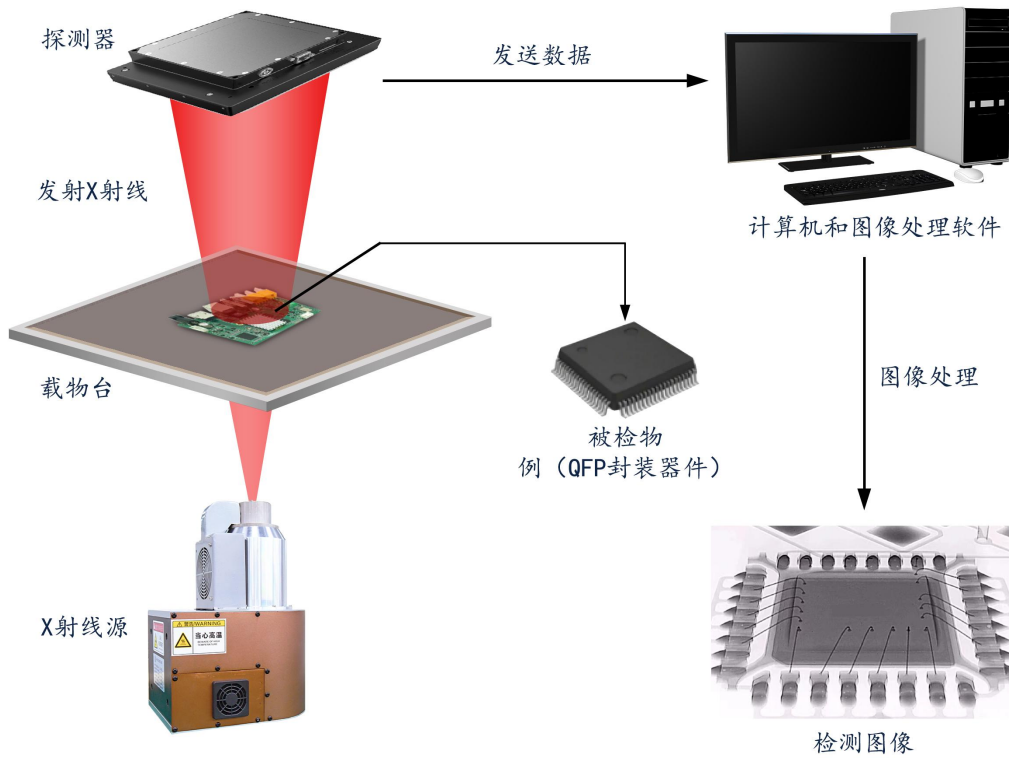
闭管式热阴极微焦点射线源与开管微焦点射线源在应用领域、焦点尺寸、最大管电压、真空系统、电子发射形式、维护成本与使用寿命、集成形式、启动时间、性价比等的对比情况如下：

项目	封闭式热阴极微焦点射线源	开管式微焦点射线源
应用领域	集成电路封装、电子制造、新能源电池检测	集成电路晶圆检测
焦点尺寸	3-80 μm	0.1-3 μm
最大管电压	$\leq 180\text{kV}$	$\leq 300\text{kV}$
真空系统	保持真空密封	配备独立的真空泵，每次使用前需抽真空
电子发射形式	一般反射型	透射型
维护成本与使用寿命	无需维护，寿命可达5,000-8,000小时	维护频率约500小时，维护成本较高
集成形式	一体集成式	分离式
启动时间	约10分钟，在预热后即可发生射线	40分钟，需要使用真空泵对X射线管进行抽真空
性价比	较高	较低，价格在封闭管的五倍以上

由上表所述，开管式微焦点射线源具有焦点尺寸更小、最大管电压更高的特点，具备更高的放大倍率和更强的穿透力，但同时在性价比、维护成本、使

用寿命和启动时间等方面具有一定的劣势。目前，闭管式微焦点射线源仍然是集成电路、电子制造、新能源电池等精密 X 射线检测领域的主要选择。

工业 X 射线检测原理示意图如下：



(2) 我国 X 射线源面临供应不足的困境

受限于国内技术和制造水平不足，我国工业影像检测的微焦点 X 射线源几乎全部依赖进口，而用量最大的闭管微焦点射线源产品及核心技术主要掌握在日本滨松光子和美国赛默飞世尔两家企业手中。随着我国精密检测设备需求的不断提升，关键核心部件供给不足的问题日益凸显，特别是随着下游集成电路及电子制造、新能源电池产业的发展，下游面临“一源难求”的困境，严重影响了下游相关产业的产品质量检测水平。

2、X 射线智能检测装备行业概况

(1) X 射线智能检测设备主要应用领域

X 射线智能检测技术是原子物理学、真空物理学、材料学、电磁学、电子

光学、热力学等学科交叉与融合而构成的综合型高新技术，是诸多高新技术产业和高新技术装备发展的关键技术。

从 X 射线检测技术的应用领域来看，1895 年至今，X 射线检测技术应用从最初的医疗、大焦点工业探伤等较为狭窄的领域，逐渐扩展到如今的医疗健康、微焦点工业精密 X 射线检测（主要面向集成电路、电子制造、新能源电池等行业）、传统工业无损检测、公共安全检测和食品异物检测等领域。除了民用领域之外，X 射线检测也逐步在航天工业、核工业、军工等领域得到应用。在可预见的未来，随着我国产业的转型升级和衍生，X 射线检测必将运用到更广阔的领域中。

我国 X 射线智能检测主要应用于医疗健康领域和工业无损检测，其中工业无损检测领域主要应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测、公共安全及其他（如食品安全等）等领域，具体如下：

X射线检测装备分类（按应用场景分）				
电子制造及集成电路 芯片制造 集成电路制造 PCB印刷 PCBA封测	新能源电池 动力电池 储能电池 消费电池	铸件焊件及材料 汽车工业 航天航空业 压力容器	食品异物 罐装食品 袋装食品	其他 公共场所安防 车辆安检 材料领域

上述应用中，集成电路及电子制造领域主要包括芯片、集成电路制造以及 PCB 印刷、PCBA 装联等检测；新能源电池领域主要包括动力电池、消费电池和储能电池等检测；铸件焊件及材料检测领域主要包括汽车零部件、一体化压铸成型车架、航空压铸件、压力容器等检测；食品异物检测领域主要包含罐装食品检测及袋装食品检测；在其他领域 X 射线检测包括公共场所安防检测、车辆安全检测、材料检测等领域。

一般来说，应用领域不同，X 射线检测设备的主要技术参数、封装形式、技术特点等差异较大，X 射线源的焦点越小，检测精度越高。工业 X 射线检测设备具体的应用领域及相关的技术特点如下表所示：

应用领域	主要技术参数		封装形式	技术特点	应用具体工艺环节
	X 射线源焦点	电压及输出功率			
集成电路	焦点尺寸： 0.1-15 μ m	输出管电压： ≤ 160 kV 输出功率： ≤ 80 W	封闭管 /开放管	射线源的焦点尺寸非常小，可以实现纳米级别精度检测；绝大多数集成电路检测设备使用开放管射线源，实现高精度检测，但维护成本较高	晶圆切割检测、集成电路封装检测等
电子制造	焦点尺寸： 1-80 μ m	输出管电压： ≤ 300 kV 输出功率： ≤ 500 W	封闭管 /开放管	两种封装形式的射线源焦点尺寸均较小，检测精度高；射线源 FOD 小，可实现高几何放大倍率的检测	PCBA 焊接质量检测、SMT 质量检测、汽车电子配件 X 射线检测
新能源电池	焦点尺寸： 5-80 μ m	输出管电压： ≤ 150 kV 输出功率： ≤ 75 W	封闭管	射线源焦点尺寸小，检测精度高，绝大多数检测场景是在线式检测；3C 类电池所需射线源管电压 90~110kV，动力类电池所需射线源管电压 130~150kV	动力类电池 X 射线检测、3C 类电池 X 射线检测设备、储能电池检测等
铸件焊件及材料	焦点尺寸： 400-1,000 μ m	输出能量： ≤ 450 kV 输出功率： $\leq 4,500$ W	封闭管 /开放管	电压高，可穿透高密度检测物；绝大多数金属铸件使用的封闭管射线源焦点尺寸大，无法进行精密检测；开放管射线源可在高电压下实现高精度检测，但维护成本较高	铸件 X 射线检测、焊件 X 射线检测、材料 X 射线检测
公共安全	焦点尺寸： 1,000-5,000 μ m	最大管电压： ≤ 450 kV 最大输出功率： $\leq 4,500$ W	封闭管	电压高，穿透力强；需长时间连续出束；焦点尺寸大，无法进行精密检测	快递物流安检，地铁、客运站、机场安检，高速公路、公安检查站、监狱汽车物流园区、司法监狱等场景的整车检测

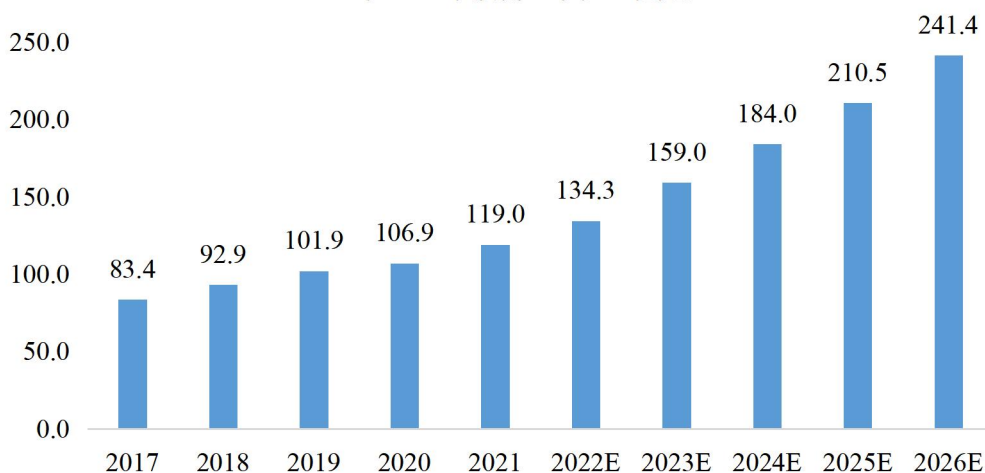
(2) X 射线检测设备下游市场前景可观

① X 射线检测设备整体市场规模情况

X 射线检测设备下游可应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料、医疗健康以及公共安全等领域。根据沙利文咨询的统计和预测，除医疗健康外，2021 年我国 X 射线检测设备的市场规模约为 119 亿元，受到下游集成电路及电子制造、新能源电池等行业需求的快速增长影响，X 射线检测设备预计在未来五年将维持高速增长的趋势，预计到 2026 年，我国 X 射线检测设备除医疗健康领域外的其他主要应用领域的市场规模为 241.4 亿元，未来五

年的复合增长率约为 15.2%。

中国X射线检测设备市场规模（除医疗健康领域应用外）
2022年-2026年预测（单位：亿元）



数据来源：沙利文咨询

②集成电路及电子制造领域 X 射线检测设备市场规模情况

集成电路及电子制造领域涉及电子零件的制造/组装、PCB 印刷、封装等。随着电子产品的轻便化、智能化发展，半导体的尺寸在不断缩小，对集成电路封装密度的要求逐渐提高，与之相对应的缺陷要求检测精度需达到纳米或微米级别。目前，工业 X 射线检测设备或微焦点 X 射线检测设备（精度在百纳米至 15 微米以下）可满足复杂的集成电路及电子制造工艺的多环节检测要求。

A.集成电路检测

集成电路处于整个电子信息产业链的顶端，是各种电子终端产品得以运行的基础，随着电子产品的应用和普及，集成电路行业得到了快速发展。从规模和增速上看，根据全球半导体贸易统计组织披露数据，全球集成电路产业销售额从 2010 年 2,499.09 亿美元增长至 2021 年 4,596.85 亿美元，年均复合增长率为 5.7%。

得益于政府的鼓励和政策的支持，集成电路成为我国重点发展的产业，从主要依赖进口，逐渐发展成先导型行业，产业规模逐渐壮大，产业结构日渐完善。近年来，我国集成电路产业呈平稳增长趋势，据中国半导体行业协会披露数据，我国集成电路产业年销售额从 2010 年 1,440.2 亿元增长至 2020 年 8,848.0

亿元，年均复合增长率达到 19.9%。

封装测试是集成电路行业重要的板块之一，约占整体集成电路行业的三分之一。根据中国半导体行业协会披露数据，2010 年封装测试行业销售额为 629.2 亿元，到 2020 年，增长至 2,509.5 亿元，占集成电路行业销售总额比例为 28.4%。

中国集成电路及封测产业销售额，2010-2020年

单位：亿元



数据来源：中国半导体行业协会

我国集成电路产业的快速发展驱动着集成电路 X 射线检测设备的需求增长。集成电路中半导体的生产流程包括晶圆制造、晶圆测试、芯片封装、封装后测试等，X 射线检测可以用于晶圆的检测与封装后检测工艺中，具体如下：

第一、在晶圆切割过程中，如果产生晶格错位、孪晶面、堆垛层错等情况，会造成品质问题，影响半导体材料的特性，最终影响元器件的性能。因此，半导体工业有对晶圆表面缺陷的检测需求。对晶圆的检测分为接触法和非接触法。接触法以针触法为代表，通过触针与被检表面进行接触，将被测表面的轮廓信息传递到传感器进行检测。非接触法中，X 射线无损检测技术通过 X 射线与数字图像处理技术相结合，对晶圆的切割角度、尺寸等进行检测。

第二、半导体芯片的封装是指对独立的晶片用塑料外壳加以封装保护，对半导体芯片的封装有多种不同的形式，如 DIP（直插式封装），SOP（小外形封装），BGA（球栅阵列封装）等，塑封之后的半导体芯片还需要进行如入检、测试、包装等工序，最后才能入库出货。X 射线无损检测技术在芯片封测应用

中，可以对芯片内部的线路排布、焊接情况、封装情况等进行高分辨率检测，满足对芯片的产品质量控制的要求。

集成电路 X 射线检测设备按精度要求可以分为微米级、百纳米级，按检测类型可以分为 2D 检测设备和 3D/CT 检测设备，可满足不同半导体厂商、不同产品精度、以及不同应用场景的检测需求。目前，集成电路 X 射线检测设备以德国、美国和日本等国外厂商为主，特别是百纳米级检测精度的检测设备市场主要集中国外厂商中。日联科技通过自主研发，已开发 LX2000、AX8200、LX9200 等型号的集成电路 X 射线检测设备，可应用于集成电路封测环节的微米级 2D 和 3D/CT 检测，日联科技在集成电路 X 射线检测领域打破了国外厂商的垄断，系国内极少数能参与集成电路封测环节 X 射线智能检测装备竞争的企业。

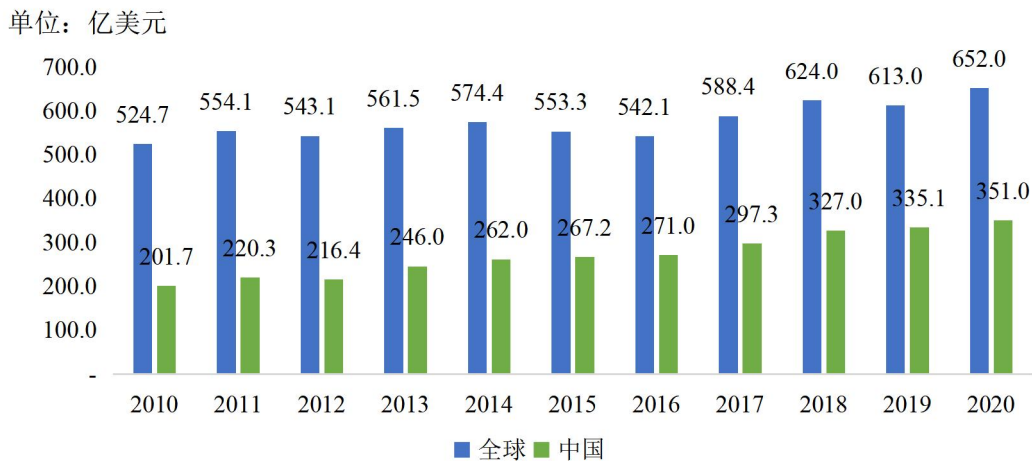
B. 电子制造检测领域

随着全球产业升级和我国制造业的逐步转型，中国电子制造业不断吸收国外先进的制造技术，极大推动了 SMT 表面贴装技术的完善和发展。

SMT 是指贴片式元器件装焊在印刷电路板表面上的一种技术。与传统通孔组装技术相比，该技术具有组装密度高、产品体积小（体积缩小 40%~60%）、重量轻（重量减轻 60%~80%）、可靠性高、抗振能力强、易于实现自动化等优点。据统计，目前我国 SMT 生产线大约 5 万条，贴片机总保有量超过十万台，自动贴片机市场已占全球 40%，成为全球最大、最重要的 SMT 市场。

据 Prismark 统计数据，全球 PCB 产值从 2010 年的 524.7 亿美元增长至 2020 年 652.0 亿美元，年均复合增长率为 2.2%。其中，受益于中国内需市场的逐渐增长，产业链配套体系的日益完善，以及相对低廉的劳动力成本，中国市场 PCB 产值持续稳定增长，从 2010 年的 201.7 亿美元增长至 2020 年的 351.0 亿美元，年均复合增长率为 5.7%，高于全球市场平均增速，同时中国市场在全球市场的占比从 2010 年的 38.4%，持续上升至 2020 年的 53.8%，全球及我国的 PCB 产值情况如下：

全球及中国PCB产值，2010-2020年



数据来源：Prismark

由上图可知，我国在 PCB 行业的发展势头良好，在全球市场范围内的生产优势依然存在。我国 PCB 产业发展良好的同时，相应 SMT 贴装行业也同步发展，对 X 射线影像检测设备的需求同步上升，X 射线检测设备的潜在市场容量有望进一步增长。

在电子制造 X 射线检测领域，微焦点 X 射线检测设备可以获得器件的内部结构，发现隐藏在封装体内部的各种缺陷，其中包括虚焊、桥连、焊料不足、气孔、器件漏装等，同时可以发现 PCB 内层走线的断裂以及肉眼和在线测试检查不到的内部结构。这在一定程度上，有效检验了 PCB 中 BGA、CSP 等封装工艺的焊接缺陷，为 SMT 表面贴装行业提供了一站式的检验方式，完善了 SMT 工艺流程，提高了对质量的判定。

电子制造 X 射线智能检测设备主要分为在线式和离线式两类。其中：在线型的高端 3D/CT 检测设备中，国外厂商占有较高的市场份额，日联科技已在该领域开发出新款机型；在线式的 2D 检测设备中，日联科技与国外厂商均是该领域主要的供应商；在离线式的检测设备中，日联科技通过 10 余年的自主研发，系国内该领域的龙头企业，拥有较高的市场占有率，并开发出高端的离线式 CT 检测设备。

③ 新能源电池检测领域

新能源电池行业 X 射线检测设备和新能源电池行业的发展密切相关，新能源电池行业 X 射线检测设备主要应用于新能源汽车动力电池检测、消费电池检

测和储能电池检测等新能源电池领域。

A.新能源汽车动力电池检测领域

近几年，随着新能源汽车进入大面积普及阶段，动力电池装机量迎来爆发式增长，2021年动力电池装机量达到154.5GWh，较2020年增长142.8%。2017年至2021年，动力电池装机量年复合增长率为43.5%。预计未来5年（2022年到2026年），动力电池装机量年复合增长率为34.93%，在2026年达到762GWh。我国动力电池市场规模未来五年的高速增长将带动X射线检测行业的快速发展。



数据来源：中国汽车动力电池产业联盟

随着我国新能源动力电池规模增长，大量的动力电池产品涌入市场，造成产品质量参差不齐，产品一致性较差，甚至发生了电动汽车电池安全事故。在2021年，因动力电池缺陷而召回的新能源汽车，涉及多个汽车品牌，召回数量超过7万辆。同时，因动力电池质量原因发生动力电池起火事件也时有发生，动力电池的安全问题成为困扰行业发展的关键问题之一。造成电池安全事故频发的主要原因是电池制造过程中的瑕疵和电池老化带来的电芯一致性变差。电池安全性能的提升既依靠电池设计和工艺技术的提升，也离不开高端检测设备在电池制造过程中对电池质量的监控。

受《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》、《节能与新能源汽车技术路线图(2.0版)》、双积分等多项利好政策，带动新能源汽车市场需求呈现大

幅上升趋势，预计我国新能源汽车销量将维持快速增长趋势。在国家政策的驱动下，新能源汽车有着广阔的发展前景，而作为核心部件的锂电池同样迎来发展的好时机。X射线检测作为新能源汽车锂离子电池检测必不可少的检测手段，我国新能源汽车产业的发展将直接带动锂电池检测设备需求，特别系随着锂离子电池行业规范逐步完善，各新能源整车厂纷纷采用在线式检测方式取代原有的离线式检测，推进新能源锂离子电池的100%X射线影像检测，该检测方式的需求变化将大大提高X射线检测设备的需求量。

B.消费类电池检测领域

不同于动力电池的快速增长，当前消费类电池发展已步入成熟期。消费类电池的发展离不开智能手机行业的崛起，并扩展了软包电池在消费领域中的应用。未来智能手表、TWS耳机、智能可穿戴设备、消费类无人机、电子烟等新型消费型电子产品的兴起和推广，为消费型电池市场带来了一定的增长空间。

电池安全问题在消费类电子产品中也存在，2016年韩国三星公司由于其手机出现充电时发生爆炸的事故，宣布全部召回并停止销售该型号产品。消费类产品安全问题是用户最关心的性能之一，和用户的安全紧密相关，因此在产品制造过程中的安全检测尤为重要。

C.储能电池市场规模及预测

在国家能源转型战略和碳中和目标推进下，储能行业迎来爆发式发展。电化学（电池）储能凭借其性能出色、受地理气候条件限制小等优势，成为最有前景的新型储能方式。2021年国家发改委和国家能源局颁布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》文件，为储能发展制定了一系列规划及目标，其中提出：到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变；到2030年，实现新型储能全面市场化发展。

2017年至2021年，储能电池新增装机量由0.5GWh增长到5.9GWh，年复合增长率为85.5%。受益于在发电、输配电、5G基站、数据中心等场景的广泛部署，预计未来5年（2022年至2026年）储能电池装机量将保持高速增长，年复合增长率达53.0%，在2026年达到新增装机量55.3GWh。



数据来源：中关村储能产业技术联盟

储能电池具有使用寿命长、安全性能好、能量密度高等特点，因此储能电池对于生产的一致性标准要求较高，据不完全统计，2011年-2021年期间，全球共发生50余起储能电站安全事故，造成了巨大损失。因此，对于储能电池的X射线检测的需求也越来越得到重视。

新能源电池X射线检测设备受到下游行业集中度的影响，竞争格局较为集中，且由于设备的非标定制化需求强，近年来新能源电池X射线检测设备市场主要由国内企业主导，包括正业科技、日联科技等，国外主要参与企业为赢多美立等。日联科技在新能源电池X射线检测领域已开发了包括宁德时代、比亚迪电池、国轩高科、亿纬锂能等行业知名企业。

④铸件、焊件及材料检测

伴随着我国科技力量的日益壮大，汽车、铸造、航天航空等领域的龙头企业正在逐渐扩大生产规模，提高生产力以满足剧增的市场需求量。

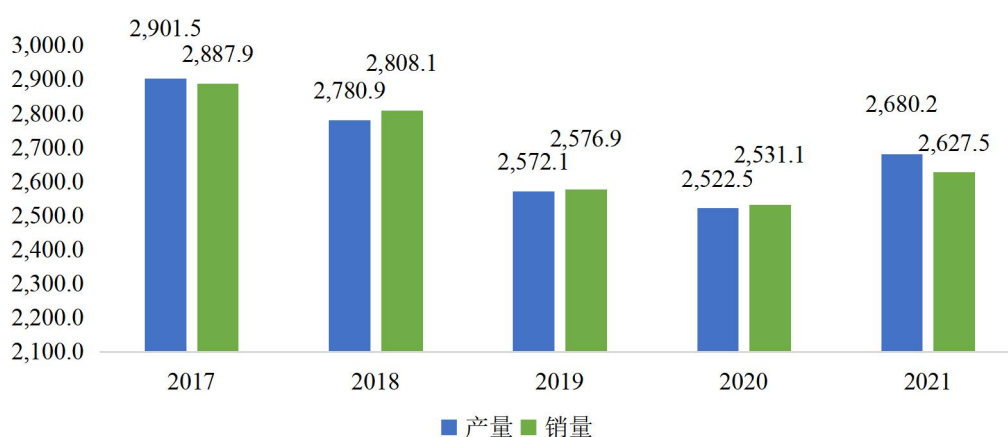
在铸件、焊件及材料检测领域，X射线影像检测技术作为该领域中最直观灵敏，最便于定量分析的影像检测手段，具有不可替代的优势，已被大量应用于各类缺陷检测诊断，主要包括：①金属铸造件（包括汽车各类零部件、一体化压铸成型车架、工业机械零件、轨道交通轮毂等）；②敏感结构件（如航空航天、军工零部件等）；③压力容器（如高压锅炉、气瓶、气罐等）；④管件焊接等场景检测。

目前，铸件、焊件及材料检测领域的主要供应商将目光聚焦在X射线智能

检测设备。作为高效率、高精度的检测设备，X射线检测受到越来越多汽车制造、航天航空等领域的青睐和肯定，X射线检测设备的需求量也随着汽车市场、航天航空等整体规模的扩大逐渐增加。

汽车工业系X射线检测设备在铸件、焊件及材料检测最大的应用领域，随着新能源汽车的发展，特别是汽车工艺技术进步以扩大了X射线检测设备的应用场景。最近五年，我国汽车产销量有所波动，2020年汽车产量为近年来低谷，产量为2,522万辆，2021年我国汽车产销量随着新能源汽车的增长有所恢复。

我国汽车产销量2017至2021年（单位：万辆）



数据来源：工信部

根据《汽车产业中长期发展规划》和《节能与新能源汽车技术路线图》提出的目标，未来10-15年新能源汽车逐渐成为主流产品，汽车产业初步实现电动化转型。到2025年，我国汽车产销规模将达到3,500万辆，其中新能源汽车年占比20%以上；到2030年，汽车产销规模将达到3,800万辆，其中新能源汽车占比40%以上。相对于我国传统汽车每年接近3,000万辆的销售市场，目前新能源汽车销量渗透率不到3%，行业处于高速增长的初期阶段。2017年至2021年，我国新能源汽车销量快速增长，其中2021年我国新能源汽车销量达到352.1万辆，同比增长157.57%，新能源汽车市场渗透率提升至13.4%。

在新能源汽车发展的背景下，汽车零部件与整车轻量化一直是汽车行业的发展目标和趋势，尤其是近两年新能源汽车发展迅猛，进一步提升了车辆对轻量化的要求，如提升单车的镁合金、铝合金用量以及一体式压铸工艺的发展。其中，特斯拉成功将一体式压铸车身技术应用于旗下车型，大大降低了零部件

数量与单车成本，特斯拉的示范效应将带动新能源车厂乃至传统车厂对一体式压铸技术的发展与投资。X射线检测技术可以在不损伤零件的基础上，检测材料内部结构异常或缺陷，是其重要的质量检测方式。受益于新一代一体式车身压铸工艺的发展，未来X射线设备作为最重要的质量检测设备之一，将被广泛应用于该领域。

未来，在汽车向新能源、智能化进程加速推进的同时，以X射线检测技术为主导的X射线智能检测设备也在不断保障汽车制造业的更新换代，X射线检测技术与汽车生产的结合已是大势所趋。X射线检测的应用将有效确保汽车的生产效率，提高安全性，为现代汽车制造业带来可观的经济效益。

铸件、焊件及材料检测领域X射线检测设备市场参与者较多，其中国外企业处于市场主导地位。国内企业依托技术进步、供应稳定、快速响应、沟通无障碍等本土优势，挖掘国产替代需求，提升市场占有率。

⑤其他X射线智能检测领域

X射线智能检测同样可应用于公共安全，食品、纺织、医药等异物检测。其中，公共安全领域包括公共场所（如地铁、铁路、航空运输、酒店、学校、会场、楼宇等）各种安检设备、大型车辆检查（高速公路道口、监狱、物流通道）。

（四）所属行业在新技术、新产业、新动态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、所属行业近三年的发展情况

近年来，X射线智能检测设备更新迭代、升级加速，发行人所属行业在近三年呈现以下发展特点：

（1）微焦点X射线源供应紧张，严重制约下游行业的持续发展

微焦点X射线源系X射线智能检测装备的核心部件，该部件受日本滨松光子、美国赛默飞世尔等海外厂商技术和供应垄断的情况仍较为突出，且由于近年来下游行业集成电路及电子制造、新能源电池等领域对精密X射线检测需求不断提升，微焦点X射线源出现供应短缺，严重制约了下游行业的持续发展。

特别是 130kV 及以上的微焦点 X 射线源处于“一源难求”的局面，已成为影响下游行业发展的典型“卡脖子”元器件。

公司通过自主研发，实现了 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源的产业化应用，成功打破了海外厂商的绝对垄断地位。公司目前仍处在产能爬坡阶段，但在一定程度上缓解了国内缺“源”的紧张局面，保障了下游行业的稳定发展。

（2）国内 X 射线智能检测设备技术稳步提升，国产替代逐步实现

近年来，随着国内 X 射线检测设备厂商技术稳步提升，国内 X 射线检测设备能够实现可靠、稳定及高清晰度的工业影像检测和分析功能，满足了下游产业大批量复杂零部件的检测需求，从而推动国内 X 射线检测装备行业整体的发展水平。特别是在高端的集成电路和电子制造产业，电子产品集成化的发展趋势促使产品内的芯片、集成电路及其他元器件的集成度越来越高，内部设计和结构越来越精细、复杂，国内企业通过微焦点 X 射线源、智能图像分析软件、CT 扫描等一系列领域的技术提升，有效保证产品大批量精密检测的可靠性和质量。近年来，国内领先的厂商充分利用服务响应优势、产品高性价比优势和产品定制化优势等竞争优势，拓展更广泛的用户群体，在精密 X 射线检测领域逐步实现国产替代。

（3）下游市场高速发展，带动 X 射线智能检测装备行业的快速增长

X 射线智能检测装备的下游应用场景非常广泛，其中集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料（汽车制造、航空航天、压力容器、工程机械等）和公共安全等领域的检测是 X 射线智能检测装备主要的下游应用领域。近年来，我国集成电路及电子制造和新能源电池制造等行业高速发展，持续推动 X 射线检测行业的未来发展。同时，X 射线智能检测下游应用领域不断拓宽，新兴的检测需求被提出，包括：新能源动力电池回收利用、新能源汽车换电检测、异物检测等领域。下游应用市场的高速发展，应用场景不断增加，规模不断扩大，进一步带动了智能 X 射线检测装备行业的快速扩张。

2、所属行业未来发展趋势

（1）X 射线智能检测装备将由离线型向在线型发展

随着集成电路及电子制造、新能源电池制造、汽车制造等行业对产品质量要求不断提高，生产效率不断提升，过去低效率的离线型 X 射线检测设备已经无法满足其生产需求。在线型 X 射线检测设备凭借其高效检测的优势，使用渗透率迅速提升，尤其是在新能源电池检测领域，为提升电池整体质量，实现电池下线检测全覆盖，在线型 X 射线检测设备近几年迅速得到普及，未来在线型检测设备将进一步替代离线型检测设备，在线型 X 射线检测装备的需求量将不断提升，将有效推动 X 射线智能检测装备市场的发展。

（2）数字化 X 射线检测装备将逐步替代传统检测设备

数字化浪潮将给 X 射线检测装备的产品形态带来变化，更多 X 射线检测装备厂商将会把传统的 X 射线检测装备与智能图像识别、大数据相结合，并通过 AI 算法等技术提高影像识别和检测精度，实现检测过程的自动化、智能化，为下游客户带来数字化智能检测设备。同时，随着 AI 智能分析、云计算技术的逐步完善，其他增值收费业务将有可能成为行业内新的利润增长点。

（3）高端 X 射线智能检测设备将逐步实现国产替代

高端 X 射线智能检测设备作为影响下游行业检测水平的关键设备，是诸多高新技术产业发展的重要环节。现阶段，我国在高端 X 射线检测装备领域主要依赖于国外供应商，国内行业内企业亟待形成自主可控的产业集群。未来，随着国内 X 射线智能检测装备厂商技术提升，特别系在核心部件和核心软件领域实现更进一步的突破，国内厂商将利用本地化服务和成本的优势，进一步打破国外垄断，逐步实现国产替代。

（五）行业发展态势、面临的机遇和挑战

1、行业发展态势及面临的机遇

（1）国家产业政策大力支持本行业的发展

X 射线检测是我国重点支持发展的领域，作为集成电路及电子制造、新能源电池制造等领域重要的检测手段，对下游产业的平稳发展扮演着重要角色。国家为保障行业的发展，制定了多项政策及法律法规。2021 年，十三届全国人大三十二次会议发布《中华人民共和国科学技术进步法》，鼓励以企业为主导，

开展面向市场和产业化应用的研发活动。近年来，国家相关部门相继制定了《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》等系列政策，大力支持精密检测装备行业的发展。国家政策的落地实施为 X 射线检测技术及 X 射线智能检测设备的发展提供了保障，有力促进 X 射线智能检测装备产业的可持续发展。

（2）随着国内国外市场对产品质量的要求不断提升，给 X 射线检测市场带来更大的需求

随着 X 射线智能检测装备的下游集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料（汽车制造、航空航天、压力容器、工程机械等）和公共安全等领域的快速发展，尤其是国内国外我国集成电路及电子制造和新能源电池制造等下游市场对产品质量的要求不断提升，应用场景不断增加，规模不断扩大，对在线型设备需求增长较快，并对设备的智能化、自动化等提出了更高的要求，下游需求的增长带动了 X 射线检测设备的快速增长。

（3）我国 X 射线智能检测装备厂商技术水平将进一步提升

我国 X 射线智能检测装备厂商目前已经在集成电路及电子制造、新能源电池等领域通过自主研发，积累了丰富的行业经验，并通过图像分析软件、CT 扫描等一系列领域的技术提升，有效保证了大批量产品的检测质量，实现了一定领域的设备进口替代。未来，我国 X 射线智能检测装备厂商将加大对高端领域的精密 X 检测设备和微焦点射线源的研发，进一步提升整体技术水平。

（4）国外厂商对微焦点射线源实行严格的技术保护和供应垄断，高端元器件自主可控势在必行

由于精密 X 射线智能检测装备中的微焦点 X 射线源技术壁垒最高，目前几乎全部来自于国外企业，如瑞士的 Comet AG（收购依科视朗）、滨松光子、赛默飞世尔等，国内在微焦点领域和国际有一定差距，国外供应厂商对微焦点射线源实行严格的技术保护和供应垄断，导致新能源电池等下游行业面临较大的微焦点 X 射线源缺口，特别是 130kV 及以上的微焦点 X 射线源处于“一源难求”的局面，严重影响下游产业的持续发展。

国内集成电路及电子制造、新能源汽车等产业对微焦点 X 射线源这一核心部件的国产自主化、实现供应链自主可控提出了迫切的需求。高端元器件自主可控趋势加速了微焦点射线源的国产化替代进程，为工业 X 射线检测装备行业带来了发展新机遇。

2、行业面临的挑战

X 射线检测技术具有高精度、高效率以及应用领域广泛的优势，受到美国、德国、日本等发达国家高度重视，并作为汽车等行业的强制性检测标准，国外厂商较早进入 X 射线行业，具备较强的先发优势，并在集成电路及电子制造、微焦点 X 射线源等精密检测或核心部件领域建立了较强的技术壁垒。

我国 X 射线检测行业起步较晚，面临资金投入不足、研发水平不高、专业人才缺失等挑战，特别系在精密 X 射线检测装备、微焦点 X 射线源等领域，由于技术壁垒较高，我国长期受制于核心部件的短缺在一定程度上影响了我国 X 射线智能检测装备产业整体的技术进步。

（六）发行人的技术水平及特点、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司自设立以来始终专注于 X 射线基础技术研究，并不断积累相关技术与产品的行业解决方案经验，实现了闭管微焦点射线源、集成电路检测设备、新能源检测检测设备、3D/CT 检测设备和一体化压铸成型车架检测设备的高端应用产品的不断突破，推动国内 X 射线检测领域核心部件、核心设备的国产替代进程。发行人的技术水平及特点主要包括：（1）公司在 X 射线智能检测装备和核心部件均实现业务布局，具有核心部件自主可控的优势；（2）与同行业可比公司相比，公司 X 射线智能检测技术和装备应用覆盖领域广，包括集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测等；（3）公司利用在下游应用领域积淀的核心技术优势，在集成电路 X 射线检测设备、3D/CT 智能检测装备和一体化压铸成型车架 X 射线检测装备等新兴领域实现了突破；（4）公司在 X 射线基础研发、应用研发和软件研发等方面积累了相关的知识产权和技术秘密，不断巩固技术壁垒。

公司自设立以来参与了国家科技重大专项“02 专项”和“863 项目”，国家重

点研发计划“智能传感器”、“公共安全风险防控与应急技术装备”、“重大科学仪器设备开发”等国家及地区研发项目，与中国科学院电工研究所、华中科技大学、东南大学等院校开展产学研合作，共同创建了 X 射线研发技术联合实验室、联合研发中心和产学研基地，同时与宁德时代、依科视朗和奕瑞科技等新一代 X 射线技术应用与成像技术的合作研发。同时，公司牵头或起草了 X 射线智能检测设备相关的国家标准和行业标准，包括《焊缝无损检测射线检测第 1 部分：X 和伽玛射线的胶片技术》（GB/T 3323.1-2019）与《焊缝无损检测射线检测验收等级第 2 部分：铝及铝合金》（GB/T 37910.2-2019）两项国家标准，《无损检测低功率微焦点 X 射线数字成像检测方法》（JB/T 13465-2018）与《乘用车辆 X 射线安全检查系统技术要求》（GA/T 1731-2020）两项行业标准，在 X 射线智能检测领域具有较高的知名度和较强的竞争力。

公司在技术开发过程中，始终支持以专利、技术秘密的形式对公司的科技成果进行有效的保护，注重建立专利群。截至本招股说明书签署日，发行人已获得境内专利 **359** 项（其中发明专利 **40** 项）、境外专利 **7** 项、软件著作权 **53** 项，专利涵盖了阳极铸靶、阴极装架、高压老化等工艺技术环节，形成了有效的专利群保护机制。凭借较强的研发竞争力，公司于 2021 年获评工信部“国家专精特新小巨人企业”称号，并于 2022 年 5 月获评工信部“建议支持的国家级专精特新‘小巨人’企业”，同时，公司于 2020 年获得中国商业联合会全国商业科技进步奖-特等奖、2020 年获得中国仪器仪表学会科学技术二等奖、2020 年获得江苏省科学技术三等奖、2015 年获得广东省科学技术奖三等奖。此外，公司完成微焦点 X 射线源的科技成果鉴定和产品鉴定，相关产品性能及核心指标达到“国际先进、国内领先”水平。

发行人核心技术与产业深度融合的具体情况参见本节“五、公司核心技术情况”。

（七）发行人产品或服务的市场地位及行业地位

1、发行人是国内唯一实现闭管式热阴极微焦点 X 射线源量产的企业

核心部件微焦点 X 射线源处于 X 射线智能检测设备产业链的前端，是前沿、基础的核心关键元器件。因微焦点 X 射线源具有重大的战略意义，部分国外领

先企业进行战略上的技术和供应垄断，极大程度上制约了我国 X 射线智能检测行业的发展，并在一定程度上影响了下游新能源汽车、高端电子制造等行业的平稳发展。

在此背景下，公司在行业亟需的时候实现了闭管式热阴极微焦点 X 射线源的技术突破并实现产业化，成功实现该产品的自主可控，有效打破了国外垄断，保障了微焦点 X 射线源技术的自主可控。公司研发的闭管式热阴极微焦点 X 射线源经国家工信部科技成果评价，经国家计量院核心参数检测及 TÜV、SGS、赛宝实验室等国际知名检测机构性能比对测试，产品相关参数及技术指标优于海外竞争对手，已处于“国际先进、国内领先”水平。

2、发行人在集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备领域处于国内龙头企业地位，逐步打破国外厂商在该领域的垄断地位

公司系最早进入集成电路及电子制造 X 射线检测设备领域的国内厂商之一，在该细分领域深耕近二十年，系国内该领域的龙头企业。公司已累计完成超 2,000 家集成电路及电子制造领域客户的交付，积累了丰富的集成电路 SOP/QFP/BGA/CSP/IGBT 封装以及电子制造 PCB、PCBA、电子元器件检测解决方案。

（1）集成电路领域

集成电路领域对 X 射线检测设备的检测精度要求通常在纳米级或微米级，技术壁垒较高，该领域的市场竞争企业以国外厂商为主，且市场集中度较高。凭借较强的定制化能力和可靠的影像识别软件，发行人在集成电路封装工序检测装备领域已实现技术突破，逐步打破国外在该领域垄断的垄断地位，为集成电路领域客户 X 射线检测提供国产化解决方案。公司智能检测装备已交付至宏微科技、斯达半导体、比亚迪半导体等客户，并获得多家知名半导体客户订单。

（2）电子制造领域

在电子制造 X 射线检测领域，公司已利用先发优势，完成较为成熟的技术和项目积累。公司电子制造领域已开发微米级的 2D 离线式、在线式检测设备和 3D/CT 检测设备，可以有效实现对电子制造中 PCB、PCBA 制程的内部缺陷

检测，公司在该领域已积累了超过 2,000 家客户，并开发了安费诺、立讯精密和歌尔股份等行业知名客户，报告期内，公司合计交付该领域 X 射线智能检测装备超 800 台。

（3）3D/CT X 射线检测设备领域

公司系国内极少数在集成电路及电子制造领域具备 3D/CT 智能检测设备设计、生产能力的供应商，通过旋转聚光束和样品并通过计算机断层扫描技术扫描每个投影模拟三维图像，实现微米级的检测及 3D/CT 精密成像。公司已成功开发 VISION 系列 3D/CT 智能检测设备并已成功交付至国内高端消费电子领域领先企业，并与国内高端消费电子、通讯模块、汽车电子领域知名客户持续推进产品验证测试工作。

3、在新能源电池 X 射线检测领域，公司业务规模处于国内领先地位

在新能源电池领域，公司业务规模位列国内市场第二位，主要产品已覆盖欣旺达、比亚迪锂电池、宁德时代、力神电池、亿纬锂能、国轩高科、珠海冠宇、捷威动力等知名新能源电池客户。公司解决了高厚度卷绕电池极片检测及刀片电池 AT9 涂层干扰等行业痛点，定制化设计出具有检测精度高、检测节拍快、检测稳定性强的新能源电池 X 射线智能检测装备。

公司在锂电检测细分领域积累了包括凸轮式快速移栽及视觉定位技术、堆叠式快速检测技术和高速磁悬浮检测技术等，不断推进在消费类电池、储能类电池的应用。随着公司自产 130kV 射线源的稳定量产及在主要新能源电池厂商设备的验证通过，公司在新能源电池领域的竞争优势将得到进一步巩固。

4、发行人已在大功率 X 射线智能检测装备领域实现了前沿业务布局

在大功率 X 射线智能检测装备领域，公司已完成汽车制造、航空航天、压力容器、五金制品等多行业多品类铸件焊件及材料智能检测装备的覆盖，开发出 UNC、UNCT、UNZ 等系列化智能检测装备。

在前沿技术方面，公司已完成特斯拉上海超级工厂的首台一体化压铸成型车架 X 射线检测设备的交付，并利用项目设计、一体化压铸成型车架缺陷类型、自动图像增强技术等经验，与其他新能源整车厂持续推进合作中。在铸件焊件

及材料检测图像采集和缺陷识别软件方面，公司形成了包括实时降噪、细节增强、HDR 动态压缩等一系列核心处理技术，大幅提升图像的清晰度。同时，公司已完成大功率 X 射线智能检测装备重要零部件 225kV 高压发生器的研发及样品试制，在纹波系数和电压恒定性等技术指标方面均实现较大突破。

(八) 行业内主要企业

公司所处的 X 射线智能检测行业的竞争对手主要为国外厂商，公司产品 X 射线智能检测装备和微焦点 X 射线源的主要企业如下：

X射线智能检测装备及X射线源主要竞争企业情况					
X 射 线 智 能 检 测 装 备	检测装备分类	集成电路及电子制造检测	新能源电池检测	铸件、焊件及材料检测	异物检测及其他
	主要竞争企业	日联科技  依科视朗  诺信  GE 	日联科技  正业科技  赢多美立 	日联科技  丹东华日  丹东奥龙  蔡司宝石隆  依科视朗 	日联科技  上海太易  美亚光电 
X 射 线 源	X射线源分类	开管微焦点源	闭管微焦点源	大功率射线源	普通射线源
	主要竞争企业	依科视朗  Finetech  X-WorX 	日联科技  滨松光子  赛默飞世尔 	COMET  Varian  VJ Tech 	上海超群  丹东荣华 

1、X 射线智能检测装备领域主要企业

X 射线智能检测装备主要应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等领域，其中：（1）集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备市场目前主要由国外厂商依科视朗、诺信、GE 等企业占据，且集中度较高，发行人系国内极少数能参与该领域竞争的企业；（2）新能源电池 X 射线智能检测装备市场竞争企业主要为国内厂商，包括正业科技、日联科技等；（3）铸件焊件及材料 X 射线智能检测装备市场整体竞争较为激烈，其中蔡司-宝石隆、依科

视朗等国外厂商处于主导地位，日联科技、丹东华日等国内厂商系该领域的有力挑战者；（4）在异物检测 X 射线智能检测装备市场，国内主要竞争厂商包括上海太易、美亚科技和发行人等。

2、X 射线源领域主要企业

X 射线源主要分为微焦点 X 射线源、大功率射线源和普通射线源，其中微焦点 X 射线源又分为开管微焦点 X 射线源和闭管微焦点 X 射线源。微焦点 X 射线源领域主要由国外厂商占据主导优势，其中：开管微焦点射线源生产厂商主要为瑞士 Comet 及下属的依科视朗，闭管微焦点射线源生产厂商主要为日本滨松光子、美国赛默飞世尔，日联科技系国内极少数能够在该领域实现技术突破并产业化应用的厂商；大功率射线源生产厂商主要为 Comet、Varian 和 VJ Technologies；普通射线源生产厂商主要为上海超群、丹东荣华。

3、行业内主要企业基本情况

（1）X 射线检测装备主要供应企业基本情况

序号	公司名称	基本情况
1	Comet	总部位于瑞士，主营业务为设计和生产适用于各种工业应用领域的 X 射线和 CT 检测系统，子公司依科视朗业务领域涉及航空航天、汽车制造、铁路机车、造船、压力容器、铸造、电气电子元件等行业的影像检测
2	诺信	诺信成立于 1954 年，总部位于美国俄亥俄州，主营业务为精密技术解决方案，诺信子公司 DAGE 主要为全球集成电路和半导体提供开放式 X 射线管领先企业
3	GE	General Electric Company，通用电气公司，总部位于美国，全球领先的提供技术和服务业务的跨国公司
4	正业科技	正业科技（股票代码：300410）是一家专业从事工业检测智能装备的研发、生产、销售及技术服务于一体的高科技集团企业，主要面向 PCB、锂电、平板显示、半导体等行业制造厂商提供工业检测智能装备等相关产品和服务
5	赢多美立	总部位于韩国，系一家专业从事 X 射线检测设备及外观检测设备研发、生产、销售和技术服务于一体的高新技术企业
6	丹东华日	丹东华日是工业 X 射线智能检测设备领域的专业制造商，集科研、生产、销售和服务于一体，是国内生产无损检测仪器的专业化公司，主要生产 X 射线检测设备及自动化检测系统
7	丹东奥龙	丹东奥龙主要从事 X 射线探伤仪器、射线分析仪器、材料试验机及超声清洗设备的研发、生产和销售，产品应用于航空航天、工业无损检测等领域
8	蔡司	蔡司成立于 1846 年，总部位于德国奥伯科亨市，系全球领先的光学和光电子集团，业务覆盖工业质量与研究、医疗技术、光学消费品市

		场、半导体制造技术四大领域，收购宝石隆进军 X 射线检测设备市场
9	上海太易	上海太易检测技术有限公司成立于 2008 年，是一家专注于光谱在线检测技术与产品研发的高新技术企业，产品覆盖危险品检测、异物检测、物质分类分选等领域。通过多光谱、多能谱、多传感器技术的应用，为公共安全、食品药品安全、粮食加工和资源回收等行业提供高效的解决方案
10	美亚光电	美亚光电（股票代码：002690）是一家专注于智能识别核心技术与产品研发的国家高新技术企业，广泛应用于全球农产品加工、工业检测及医疗卫生等领域。主要产品包括色选机、口腔 CT 设备及异物检测设备

（2）检测行业核心部件主要供应企业基本情况

序号	公司名称	基本情况
1	Finetech	Finetech GmbH & Co.KG，德国高精度贴片系统和开管射线源生产商等，产品覆盖行业包括数据通信和电信、工业半导体、消费电子等
2	X-WorX	X-Ray Worx GmbH，德国开管微焦点 X 射线源供应商
3	滨松光子	总部位于日本，系全球领先从事电子技术研究和光产业的企业，主要业务包括电子管、光学半导体、图像测量设备、半导体激光器等，产品应用于生物医疗、高能物理、宇宙探测、精密分析、工业计测、民用消费等领域
4	赛默飞世尔	总部位于美国马塞诸塞州，致力于科学仪器、消耗品和化学品等产品的研发、生产和销售，为制药和生物技术公司、医院和临床诊断实验室、大学、研究机构和政府机构提供分析仪器、实验室设备、软件、服务、消耗品、试剂、化学品和用品等
5	上海超群	成立于 2001 年，专业 X 光设备制造商，主要产品包括 X 光实时成像系统、X 光实时线扫描系统、高精度高稳度高频 X 射线源、专用中高频 X 射线源等
6	丹东荣华	成立于 2003 年，主要产品包括玻璃射线管、金属陶瓷射线管、便携式 X 射线探伤机等
7	奕瑞科技	奕瑞科技（股票代码：688301）主要从事数字化 X 线探测器的研发、生产、销售与服务，产品广泛应用于医疗诊断与治疗、齿科、兽用、工业影像检测、安防检查等诸多应用领域
8	奥普特	奥普特（股票代码：688686）是一家专注于机器视觉应用技术领域的自动化核心零部件供应商，产品包括视觉系统、光源、工业相机、镜头、3D 激光传感器、工业读码器等，广泛应用于汽车、医药、电子、半导体等多个领域

（九）竞争优势与劣势

1、发行人产品或服务的竞争优势

（1）研发与技术优势

①公司具有深厚的 X 射线基础研究及应用研究相关的技术积累

自成立以来，公司十分注重 X 射线全产业链技术研究，包括 X 射线智能检测装备和 X 射线源的基础研究及应用研究，具有深厚的 X 射线基础研究及应用研究相关的技术积累。

历经超十年的原子物理学、真空物理学、材料学、电磁学、电子光学、热力学等多学科的技术积累和发展，建立了省级的高精密 X 射线影像检测工程技术研究中心，公司在 X 射线全产业链技术领域已形成整机研发设计、核心部件和影像处理和缺陷识别算法三大核心技术领域布局，公司开发了系列化 X 射线智能检测装备及图像分析软件，并攻克了微焦点 X 射线源制备技术。公司系国内极少数能实现核心部件自主可控的 X 射线智能装备厂商。

②公司组建了成熟的研发团队

公司建立了自主研发科研平台，建立了稳定的基础研发和应用研发团队，已在电磁学、机械设计、电气设计、软件开发等领域培养出一批技术精湛的骨干员工。截至 2021 年末，公司研发人员占员工总数的比例为 27.72%，团队成员技术积累深厚、创新能力强，是公司未来技术发展的主力军。

公司通过自主研发，建立科研平台，有效促进了 X 射线智能检测产业的技术进步。公司自设立以来参与了国家科技重大专项“02 专项”和“863 项目”，国家重点研发计划“智能传感器”、“公共安全风险防控与应急技术装备”、“重大科学仪器设备开发”等国家及地区研发项目，与中国科学院电工研究所、华中科技大学、东南大学等院校开展产学研合作，共同创建了 X 射线研发技术联合实验室、联合研发中心和产学研基地，同时与宁德时代、中兴通讯和奕瑞科技等新一代 X 射线技术应用与成像技术的合作研发。

同时，公司牵头或起草了 X 射线智能检测设备相关的国家标准和行业标准，包括《焊缝无损检测射线检测 第 1 部分：X 和伽玛射线的胶片技术》（GB/T 3323.1-2019）与《焊缝无损检测射线检测验收等级第 2 部分：铝及铝合金》（GB/T 37910.2-2019）两项国家标准，《无损检测低功率微焦点 X 射线数字成像检测方法》（JB/T 13465-2018）与《乘用车辆 X 射线安全检查系统技术要求》（GA/T 1731-2020）两项行业标准，在 X 射线智能检测领域具有较高的知名度和较强的竞争力。

凭借较强的研发竞争力，公司于 2021 年获评工信部“国家专精特新小巨人企业”称号，并于 2022 年 5 月获评工信部“建议支持的国家级专精特新‘小巨人’企业”，同时，公司于 2020 年获得中国商业联合会全国商业科技进步奖-特等奖、2020 年获得中国仪器仪表学会科学技术二等奖、2020 年获得江苏省科学技术三等奖、2015 年获得广东省科学技术奖三等奖。此外，公司完成微焦点 X 射线源的科技成果鉴定和产品鉴定，相关产品性能及核心指标达到“国际先进、国内领先”水平。

③公司建立了有效的知识产权保护体系

公司在技术开发过程中，始终支持以专利、技术秘密的形式对公司的科技成果进行有效的保护，注重建立专利群。截至本招股说明书签署日，发行人已获得境内专利 359 项（其中发明专利 40 项）、境外专利 7 项、软件著作权 53 项，专利涵盖了微焦点阴极电子枪、阳极铸靶、运动机构、图像处理及缺陷识别算法、特殊检测方法等环节，形成了有效的专利群保护机制。

（2）与同行业可比公司相比，公司 X 射线智能检测装备应用覆盖领域广

公司产品类别丰富，目前产品应用已涵盖集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料、食品异物等检测领域，并开发了适用于各类检测的标准机台。公司同行业可比公司正业科技目前主要在新能源电池领域实现业务布局，美亚科技主要在食品异物领域实现业务布局，与同行业可比公司相比，公司 X 射线智能检测装备应用覆盖领域更广，且公司是自设立始终专注于 X 射线检测领域，深耕该领域近二十年。公司丰富的产品类别及较广的行业应用能够保证公司经营规模的稳定发展，有效地降低公司的经营风险。

公司具有前沿的产品开发及设计理念，能够通过持续研发投入，在战略新兴行业头部客户领先应用方面起到了突破和引领作用。目前公司正在推进新一代 3D/CT 智能检测装备、一体化压铸成型车架检测装备、食品异物检测装备等的研发和产业化应用，缩小与海外厂商在高端智能检测装备领域的差距，保障下游行业的平稳发展。

（3）公司在 X 射线智能检测装备和核心部件均实现业务布局，具有核心部件自主可控的优势

公司系行业内极少数既从事 X 射线智能检测装备生产又进行核心部件自主研发及产业化的企业。公司通过自主研发打破发达国家对微焦点 X 射线源技术垄断，实现核心部件自主可控。

公司在国内集成电路、高端消费电子、新能源电池和一体化压铸车架等领域已具备竞争优势，开发出具有应用领域广、检测精度高、检测效率高等特点的系列化 X 射线智能检测装备。公司整机产品已具备明显的品牌优势，获得江苏省专精特新产品、重庆市重大新产品、中国 SMT 创新成果奖、中国半导体创新产品和技术奖等奖项。

同时，公司自主研发出 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源，系统地掌握了高性能阴极技术、微焦点技术、高频技术、高压绝缘技术等微焦点 X 射线源关键制备技术，并且产品参数指标优异、性能不断提升，通过了下游企业多个环节、长周期的认证。在国外技术产品封锁和贸易摩擦加剧的背景下，90kV 及 130kV 微焦点 X 射线源的量产有效缓解了国内 X 射线智能检测设备市场的供给压力，保证了 X 射线智能检测装备核心部件的自主可控。

目前，公司正在推进 150kV 闭管微焦点射线源、160kV 开管微焦点射线源的研发，进一步缩小我国在该领域与国外的技术差距。

（4）公司具有先进的工业 X 射线检测影像处理解决方案

公司智能制造装备应用了自主开发的工业 X 射线检测数字化影像处理解决方案，融合了高效 X 射线稳定清晰成像系统技术、高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术、图像处理软件和缺陷识别算法等核心技术，通过影像实时降噪、细节增强、HDR 动态压缩等方法将原本模糊的图像最终呈现为高清图像，同时通过基于卷积神经网络的图像分割、图像翻译、目标检测，并结合图像自动标注算法、高效 AI 人工智能训练平台和嵌入式 AI 算法运行软件系统和高速图像处理 AI 网络模型，实现公司高效高精度的影像特征识别。

公司自主搭建了工业 X 射线智能检测软件平台，开发出针对不同应用场景的特征缺陷自动识别的算法，并不断根据应用经验和客户需求进行迭代升级，可广泛适合于下游不同应用行业，实现检测软件和算法的自主可控，公司工业 X 射线检测数字化影像处理解决方案已应用于公司各类 X 射线智能检测装备中，

相关图像处理及缺陷识别数据的不断积累通过 AI 人工智能训练平台进一步降低了公司软件的误判漏判率，实现了高精度、高效率的智能检测，并可广泛适用多种样品、以满足日益多样化的检测需求。

（5）客户资源优势

国内最早进入工业 X 射线智能检测领域的企业之一，自深圳日联设立以来，公司深耕行业近 20 年，树立了较高的行业口碑和品牌优势，积累了丰富的客户资源，以电子制造领域为例，公司在该领域积累了超过 2,000 家客户，系该细分领域的龙头企业。

发行人作为国内最早完成微焦点 X 射线源和 X 射线检测设备研发及产业化的企业，公司产品已批量供应至下游核心客户，同时公司正在加快微焦点 X 射线源产能提升，已经送样至多家下游客户进行验证。公司凭借优良的产品品质、持续的技术改进、优异的工艺指标等，已与安费诺、立讯精密、比亚迪半导体等集成电路及电子制造领域客户，与宁德时代、比亚迪锂电池、欣旺达、力神电池、国轩高科等新能源电池领域客户，与特斯拉、新松机器人、大同航空等铸件焊件及材料检测领域客户形成了长期稳定的合作关系。

（6）人才优势

X 射线源的技术开发和产业化生产需要大量专业的技术人才和管理人才。自成立以来，公司始终重视人才队伍的建设，通过自主培养和引进各类技术和管理人才，提高技术开发能力和生产能力。公司通过技术科研平台不断吸引业内优秀人才加入，承担并顺利完成了多项重要课题，同时完成了微焦点射线源的产品研发到产业化应用。通过在技术开发和规模化生产过程中积累大量的项目经验，公司已具备确保后续各项技术开发工作顺利进行的实力。

公司通过项目承担、岗位竞聘等方式对技术人才进行遴选，通过设立项目奖金、股权激励等方式对技术人才进行激励，既保证了人才队伍的竞争力，同时也保证了人才队伍的稳定性。

（7）公司具有丰富的管理和运营优势

公司为实现持续稳定的发展目标，坚持推行规范化管理，经过多年的发展，

公司在生产及经营管理方面逐步建立和完善各项制度和程序文件，形成了完善的管理体系，全面涵盖了经营管理、产品设计、技术研发、经营计划、生产过程、采购过程、产品审核、质量体系等生产经营管理的每一个环节，保障了公司生产经营的有序进行。

目前，公司已拥有一支成熟稳定的超 600 人的管理、研发、生产、销售、售后、品质管控的专业团队，年产超 700 台 X 射线智能检测设备，保障了公司日常经营；同时，公司拥有完善的来料检测、制程检测、以及出货检测多重品质保障手续；在海外，公司已与全球多地客户保持稳定的合作关系，铺设了完善的销售和服务网点。

2、发行人产品或服务的竞争劣势

（1）国内产业起步较晚，国内厂商整体技术水平与国外仍有一定差距

与国外厂商相比，国内相关产业起步较晚，技术基础较为薄弱，同时国外厂商实行严格的技术封锁和供应垄断，使得国内厂商在核心部件采购较为困难且议价能力弱。目前，以发行人为代表的极少数国内厂商正在推进核心部件产业化，但从整体来看，国内厂商的技术储备、产品序列的完整度与国外相对仍有一定的竞争劣势。

报告期内，公司持续进行产能扩大，但由于 X 射线智能检测行业属于资金密集、技术密集和人才密集型行业，且建立完整的微焦点 X 射线源生产线需要经历严苛的生产线调试和产品质量再验证。因此，虽然公司近年保持高速发展，规模不断扩大，但整体仍受限于国内产业起步较晚的制约。

（2）发行人微焦点 X 射线源相对于国外厂商在技术储备、产品序列完整度等方面竞争劣势情况

长期以来，封闭式热阴极微焦点 X 射线源技术和供应主要由日本的滨松光子和美国的赛默飞世尔垄断。封闭式微焦点 X 射线源主要涵盖 90kV~180kV 的产品序列，目前公司已开发出了市场亟需的 90kV 和 130kV 产品，已批量应用于集成电路封测、电子制造 SMT/PCB/PCBA、新能源电池等领域。微焦点 X 射线源目前的国产化率，国内厂商相对于国外厂商在技术储备、产品序列完整度

等方面竞争劣势的具体体现情况如下：

项目	日联科技	赛默飞世尔	滨松光子
产品序列	90kV/130kV	80kV/90kV/110kV/130kV	90kV/100kV/110kV/130kV/150kV/180kV
技术储备	发行人攻克了高纯钨栅控微孔电子枪制备、三级电子光学微焦点聚焦、微尖高密度电子覆膜阴极制备和一体化耐高压固态高频高压发生器制备等技术难点，掌握了玻璃真空封接、陶瓷真空封接、陶瓷金属化、中低压真空绝缘陶瓷、环氧高压灌封等关键技术，在X射线源产品设计、关键材料、生产设备、技术工艺和技术团队等方面均实现了完全自主可控	赛默飞世尔为最早实现闭管式微焦点X射线源产业化的厂商之一，掌握并长期致力于精进封闭式微焦点X射线源关键技术，具备80~130kV封闭式微焦点X射线源研发、制造能力，目前高于130kV微焦点X射线源未实现产业化	滨松光子微焦点X射线源业务发展较早，技术积累深厚，产品品类齐全，应用覆盖最广，具备90~180kV封闭式微焦点X射线源研发、制造能力，产品可靠性高、性能稳定，市场口碑佳。尤其在150kV、180kV等高压等级封闭式微焦点X射线源领域率先实现了阴阳极关键材料、焊接及绝缘关键工艺的突破
市场占有率	较低	较高	高

在封闭式热阴极微焦点X射线源领域，公司是国内唯一一家实现量产的企业，但公司目前仅实现产品90kV和130kV产品的批量化生产，产品序列丰富程度不及海外竞争对手。同时，海外竞争对手拥有数十年的封闭式热阴极微焦点X射线源领域生产经验，其在技术储备、市场认可度及市场占有率方面仍占有一定优势，发行人正在推进80kV、120kV、150kV等系列闭管微焦点射线源的研发及产业化工作，进一步缩小我国在该领域与国外的技术差距。

在开放式微焦点X射线源领域，国内企业目前尚未能实现产业化突破，该领域主要由依科视朗、Finetech、X-WorX等公司垄断。发行人正在推进160kV开管微焦点射线源的研发工作，争取打破海外竞争对手在开管射线源领域的垄断地位。

（3）融资渠道相对单一

公司所属的X射线智能检测装备行业具有资金密集型特点，项目实施、技术研发、运营管理等多方面均需要持续、大量的资金投入。随着公司业务规模增长，公司计划在无锡和重庆进行扩产，对公司运营资金的需求也迅速增长。目前，公司所需资金主要来源于股东出资以及经营积累，融资渠道相对单一，成为公司的主要竞争劣势之一。

(十) 发行人与同行业可比公司的比较情况

1、发行人与同行业可比公司经营情况对比

发行人与同行业可比公司经营规模对比情况如下：

单位：亿元

公司名称	2022 财年 上半年度		2021 财年		2020 财年		2019 财年	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润	营业收入	净利润
Comet	18.32	1.58	36.27	4.73	29.13	2.06	25.86	0.83
诺信	80.72	14.91	152.38	29.29	146.30	17.24	151.35	23.25
滨松光子	53.01	11.25	99.28	14.71	90.64	10.68	92.43	12.62
赛默飞世尔	1,477.46	252.08	2,529.70	498.57	2,222.27	439.86	1,762.01	255.11
公司名称	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
正业科技	6.39	0.42	14.60	1.27	11.97	-3.10	10.46	-9.24
其中：工业 X 射线相关	2.62	/	6.20	/	2.47	/	1.55	/
美亚光电	9.04	3.24	18.13	5.11	14.96	4.38	15.01	5.45
其中：工业 X 射线相关	0.54	/	0.76	/	0.67	/	0.64	/
奕瑞科技	7.21	2.77	11.87	4.85	7.84	2.23	5.46	0.95
奥普特	6.01	1.95	8.75	3.03	6.42	2.44	5.25	2.06
发行人	2.05	0.21	3.46	0.51	2.00	0.21	1.49	0.08

注：发行人同行业可比公司中国外厂商 GE、蔡司等未披露检测领域相关数据，不具有可比性；境内同行业厂商中丹东华日、丹东奥龙等为非上市公司，未对外披露相关的财务数据，未对比相关经营数据；

注：发行人同行业境外可比公司营业收入和净利润系按相应币种当期平均汇率折算成人民币。

由上表可知，发行人与同行业可比公司中，国外厂商成立时间较长，规模相对较大，国内厂商中，发行人 X 射线相关业务低于同行业正业科技高于美亚光电，但发行人业绩整体增速较快。

2、技术实力与关键业务指标对比

近年来，凭借卓越的研发及创新能力，公司已成为国内领先的工业 X 射线智能检测领先厂商，并成为国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现产业化应用厂商，发行人微焦点 X 射线源技术处于国际先进、国内领先水平。

经过十余年 X 射线领域相关的基础研发和应用研发，公司已在微焦点 X 射

线源的生产材料、生产工艺、生产设备等方面实现了自主可控，并培养了一支稳定的技术团队，公司 X 射线源已出货至亿纬锂能、宇之光、立讯精密等客户。公司研制的闭管微焦点 X 射线源经国家工信部科技成果评价，国家计量院检测及 TÜV、SGS、赛宝实验室权威机构比对测试，产品相关参数及技术指标已处于“国际先进、国内领先”水平。

（1）技术实力对比

在 X 射线检测装备领域，公司在国内集成电路、高端消费电子、新能源电池和一体化压铸车架等领域已建立竞争优势，开发出具有应用领域广、检测精度高、检测节拍快等特点的系列化 X 射线智能检测装备。公司整机产品已具备明显的品牌优势，获得江苏省专精特新产品、重庆市重大新产品、中国 SMT 创新成果奖、中国半导体创新产品和技术奖等奖项。

在微焦点 X 射线源领域，微焦点 X 射线源焦点大小、同功率产品实现的参数指标是评价产品技术水平高低的关键性评价指标。目前，与全球行业龙头企业相比，公司微焦点 X 射线源在同等功率下的技术参数上存在一定优势，且发行人 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源产品已经实现量产，与国外厂商的差距在逐步缩小。但与此同时，公司微焦点 X 射线源在产品种类、产能和市场认可度等方面仍与国外龙头厂商存在一定差距。

（2）关键业务指标比较对比情况

①X 射线智能检测装备

一、集成电路及电子制造智能检测装备（离线式 2D 检测）					
性能/指标	日联科技 AX8200M AX	善思科技 View X2000	卓茂科技 X6600H	国外厂商	指标说明
射线源	自产/进口	进口	进口	主要由国内厂商主导，国外厂商较少参与该领域竞争	日联自产射线源应用渗透率逐步提高
探测器	国产	国产/进口	国产/进口		国产探测器主选奕瑞科技
影像软件	自主研发	未知	未知		日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
载物台尺寸 (mm)	610*610	550*530	540*440		载物台尺寸越大，可兼容检测的产品尺寸越大且设计制造难度越大

二、集成电路及电子制造智能检测装备（在线式 2D 检测）				
性能/指标	日联科技-LX2000	卓茂科技-XL6500	国外厂商（诺信 Matrix X2/Viscom X7056-II）	指标说明
射线源	自产/进口	进口	进口	日联自产射线源应用渗透率逐步提高
探测器	国产/进口	国产	进口	国产探测器主选奕瑞科技
影像软件	自主研发	未知	自主研发	日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
检测效率	<1s/fov	未知	未知	数值越低检测效率越高
三、集成电路及电子制造智能检测装备（在线式 3D/CT 检测）				
性能/指标	日联科技-LX9200	国外厂商（欧姆龙 VT-X750、诺信 Matrix X3、ViTrox V810i S3）		指标说明
射线源	自产	进口		日联自产射线源应用渗透率逐步提高
探测器	国产/进口	进口		国产探测器主选奕瑞科技
影像软件	自主研发	自主研发		日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
3D/CT 软件	自主研发	自主研发		日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
检测效率	6s/fov	未知		数值越低检测效率越高
四、新能源电池智能检测装备（离线式设备）				
性能/指标	日联科技-AX8200B	正业科技- XG5010	国外厂商（赢多美立 BX0110M）	指标说明
射线源	自产	进口	进口	日联自产射线源应用渗透率逐步提高
探测器	国产	国产	进口	国产探测器主选奕瑞科技
影像软件	自主研发	自主研发	自主研发	日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
重复精度（ μm ）	60	60	未知	重复测量精度越小，设备检测精度越高
检测速度（不含上下料和运动时间）	约 1.0s/检测点	$\geq 1.5\text{s}/\text{检测点}$	未知	日联检测设备效率更高
载物台尺寸（mm）	520*500	515*460	未知	载物台尺寸越大，可兼容检测的产品尺寸越大且设计制造难度越大
最大载重量（kg）	10	≤ 5	未知	载物台承重越大，设备能够兼容的产品范围越广
五、新能源电池智能检测装备（在线式圆柱电池）				
性能/指标	日联科技-LX-1Y120-120	正业科技- XG5600	国外厂商（赢多美立 BX080D-	指标说明

			B2CX)	
射线源	自产/进口	进口	进口	日联自产射线源应用渗透率逐步提高
探测器	国产	国产	进口	国产探测器主选奕瑞科技
影像软件	自主研发	自主研发	自主研发	日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
检测能力	通用	通用	通用	标准要求
误判率	≤2%	≤2%	未知	误判率越低，设备检测准确性越高。
漏判率	0	0	未知	漏判率越低，设备检测准确性越高。
重复测量精度(μm)	60	60	未知	重复测量精度越小，设备检测精度越高。
最大产能	120 PPM	120 PPM	200PPM	最大产能约高，设备检测效率越高。

六、铸件焊件及材料智能检测装备（离线式）

性能/指标	日联科技	丹东奥龙	丹东华日	国外厂商（依科视朗、宝石隆、GE、VJ Technologies）	指标说明
射线源	进口	进口	进口	自产	-
探测器	国产/进口	国产/进口	国产/进口	进口	国产探测器主选奕瑞科技
影像软件	自主研发	未知	未知	自主研发	日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
3D/CT 软件	自主研发	未知	未知	自主研发	日联掌握基础算法和源代码，不断迭代升级
影像三维重建方式	锥束/平面	锥束	未知	锥束	锥束 CT 重建属传统方式，日联独立开发了平面 CT 重建方式，属于国内首创

除上述设备外，公司还在集成电路封测检测装备、一体化压铸成型车架检测装备领域实现了技术突破。其中，集成电路封测装备领域，公司开发的 AX8300Si 集成电路专用检测设备处于国内领先水平；在一体化压铸成型车架检测装备领域，公司成功研发并交付了特斯拉上海超级工厂的首台一体化压铸成型车架 X 射线检测装备，该装备处于行业领先水平。

②微焦点射线源

A.公司已实现产业化应用的微焦点 X 射线源在技术参数上与国外企业同类产品不存在明显差异

根据赛宝实验室、SGS、TÜV 等权威机构比对检测，公司已实现产业化应用的 90kV 和实现技术突破的 130kV 微焦点射线源与全球行业龙头企业的同类型产品在技术参数上不存在明显差距，总体处于国际先进、国内领先水平，主要参数对比情况如下：

一、90kV 及同型号闭管式热阴极微焦点射线源						
性能/指标	日联科技		滨松光子 L9421-02	赛默飞世尔 PXS5-926	指标说明	日联科技比较 情况
	产品参 数	国家计 量院测 试结果				
最大管电压 (kV)	90	-	90	90	射线源管电压越大，穿透能力越强	持平
最大管电流 (μ A)	180	-	200	178	射线源管电流越大，成像信噪比越好	居中
最大管功率 (W)	8	-	8	8	射线源管功率越大，射线穿透力越强、成像信噪比越好	持平
最小焦点尺寸 (μ m)	<5	3	15	5	射线源焦点尺寸越小，检测精度越高	领先
发射角	45°	-	30°	45°	射线源发射角越大，检测视场范围越大	领先
焦物距 (mm)	10	-	11	8.5	射线源焦物距越小，检测放大倍率越大	居中
二、130kV 及同型号闭管式热阴极微焦点射线源						
性能/指标	日联科技		赛默飞世尔 PXS10-WB	滨松光子 L9181-05	指标说明	日联科技比较 情况
	产品参 数	国家计 量院测 试结果				
最大管电压 (kV)	130	130	130	130	射线源管电压越大，穿透能力越强	持平
最大管电流 (μ A)	500	500	500	300	射线源管电流越大，成像信噪比越好	领先
最大管功率 (W)	65	65	65	39	射线源管功率越大，射线穿透力越强、成像信噪比越好	领先
最小焦点尺寸 (μ m)	<8	6	8	16	射线源焦点尺寸越小，检测精度越高	领先
发射角	110°	110°	115°	100°	射线源发射角越大，检测视场范围越大	领先
焦物距 (mm)	10 \pm 0.5	9.71	10	13	射线源 FOD 越小，检测放大倍率越大	领先

注：滨松光子、赛默飞世尔性能指标数据来自其官网公布的产品手册。

由上表可知，在发行人已实现技术突破的 90kV 和 130kV 微焦点射线源领

域，发行人与国外龙头企业的同类型产品在技术参数上不存在明显差距。

B.各类型 X 射线源的焦点尺寸大小、电压范围、封闭形式、主要技术路线以及技术难度、应用领域、国产化程度、发行人及其境内外可比公司相关技术储备、产业化及自产自用情况

射线源类型	封闭形式	焦点尺寸	最大管电压	主要技术路线	技术难度	主要应用领域	国产化程度	发行人及其境内外可比公司相关技术储备情况	产业化情况	自产自用情况
微焦点 X 射线源	封闭式	3~80 μ m	≤180kV	玻璃管/玻璃金属管	极高	集成电路封装、电子制造、新能源电池	低	发行人在封闭式微焦点 X 射线源领域技术储备情况：发行人攻克了高纯钨栅控微孔电子枪制备、三级电子光学微焦点聚焦、微尖高密度电子覆膜阴极制备和一体化耐高压固态高频高压发生器制备等技术难点，掌握了玻璃真空封接、陶瓷真空封接、陶瓷金属化、中低压真空绝缘陶瓷、环氧高压灌封等关键技术，在 X 射线源产品设计、关键材料、生产设备、技术工艺和技术团队等方面均实现了完全自主可控； 境内外可比公司情况：无境内可比公司，境外可比公司主要包括赛默飞世尔、滨松光子；可比公司产业化时间较早，赛默飞世尔、滨松光子已掌握封闭式微焦点 X 射线源关键技术	发行人：90kV/130kV 封闭式微焦点 X 射线源已产业化； 赛默飞世尔：80kV/90kV/110kV/130kV 封闭式微焦点 X 射线源已产业化； 滨松光子：90kV/100kV/110kV/130kV/150kV/180kV 封闭式微焦点 X 射线源已产业化	赛默飞世尔、滨松光子不存在自产自用情况，仅作为独立产品对外销售； 发行人存在自产自用情况，发行人自研射线源自产自用占比约为 15%
	开放式	0.1~3 μ m	≤300kV	金属管	极高	集成电路晶圆检测	无	发行人在开放式微焦点 X 射线源领域技术储备情况：发行人正在开展 160kV 开放式射线源相关研发工作，已掌握了直热式电子枪、六硼化镧电子枪、电磁偏转对中、磁场聚焦、可控恒流源、双端高压发生器及 160kV~450kV 高压发生器等开放式射线源的关键技术； 境内外可比公司情况：无境内可比公司，境外可比公司主要包括依科视朗、X-WorX 等，已掌握开放式微焦点 X 射线源关键技术	发行人未实现产业化 依科视朗：160kV/225kV 开放式微焦点 X 射线源已产业化； X-WorX：多型号开放式微焦点 X 射线源已产业化	依科视朗开管射线源主要用于自产自用；X-WorX 开管射线源主要用于对外销售
大功率 X 射线源	封闭式	400~1000 μ m	≤450kV	金属管、陶瓷管	较高	汽车制造、航空航天、压力容器、工程机械	低	发行人在大功率 X 射线源领域技术储备情况：发行人已储备了研制大功率 X 射线源所需的电子枪制备、阳极制备、真空封接及 225kV 高压发生器等基础技术能力及工艺能力； 境内外可比公司情况：境内外可比公司主要包括 Varian、COMET、成都凯赛尔，境外可比公司产业化时间较早，Varian、COMET 已掌握大功率 X 射线源核心技术，特别是在中高压真空绝缘陶瓷技术方面存在一定优势；境内可比公司成都凯赛尔已掌握大功率 X 射线源相关技术	发行人未实现产业化 Varian：160~320kV 大功率 X 射线源已产业化； COMET：75~450kV 大功率 X 射线源已产业化 成都凯赛尔：160~350kV 大功率 X 射线源已产业化	Varian、COMET、成都凯赛尔无自产自用情况

普通 X 射线源	封闭式	1000~5000μm	≤450kV	玻璃管	低	公共安全、异物检测	较高	<p>发行人在普通 X 射线源领域技术储备情况：发行人已具备研制普通 X 射线源所需的玻璃真空封接、双端高压发生器、辐射屏蔽环氧高压灌封等基础技术能力及工艺能力；</p> <p>境内外可比公司情况：境内外可比公司主要包括伟杰科技、上海超群、丹东荣华等，普通 X 射线源国产化程度较高，可比公司已掌握普通 X 射线源相关技术</p>	<p>发行人未实现产业化</p> <p>伟杰科技：80kV~200kV 普通 X 射线源已产业化</p> <p>上海超群：100kV~200kV 普通 X 射线源已产业化</p> <p>丹东荣华：30kV-350kV 普通 X 射线源已产业化</p>	<p>伟杰科技存在少量自产自用情况；上海超群、丹东荣华无自产自用情况</p>
----------	-----	-------------	--------	-----	---	-----------	----	---	---	--

三、发行人销售情况和主要客户

(一) 发行人主要产品的产销情况

1、报告期内各期主要产品的规模

报告期内，公司主要产品的产能、产量、产能利用率如下所示：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
一、X射线智能检测装备				
产能（台、A）	455	723	418	333
产量（台、B）	450	738	422	320
销量（C）	368	616	403	317
产能利用率（B/A）	98.88%	102.05%	100.96%	96.06%
产销率（C/B）	81.78%	83.47%	95.50%	99.06%
二、X射线源				
产能（个、D）	250	434	92	32
产量（个、E）	212	392	71	24
销量（F）	142	195	78	6
产能利用率（E/D）	84.80%	90.32%	77.17%	75.00%
产销率（F/E）	66.98%	49.74%	109.86%	25.00%

报告期内，公司X射线智能检测装备产能、产量、销量随公司业务规模增长整体呈上升趋势。2021年度，公司X射线智能检测装备产销率较低主要系2021年末公司新能源电池领域业务增长较快且该领域客户验收时间相对较长，公司发出商品余额增长较快，导致公司X射线智能检测装备产销率降低。

公司X射线源产能、产量、销量处于爬坡过程。2021年，公司射线源的产销率相对较低，主要系2021年第四季度90kV微焦点X射线源产能提升较快且公司微焦点X射线源尚处于市场培育期阶段，部分产品仍处于客户验证阶段。随着客户验证工作的不断推进以及自制微焦点X射线源应用的不断增加，公司2022年上半年微焦点X射线源的产销率有所提升。

2、主要产品销售价格情况

公司主要产品的平均销售价格变动情况参见“第六节/十一/（一）/2、主营

业务收入产品构成及分析”。

（二）主要客户情况

报告期内，公司向各期前五大客户（合并口径）的销售的具体情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	占营收比例	主要销售内容
2022年1-6月	1	宁德时代	2,003.70	9.77%	新能源电池 X 射线检测装备
	2	欣旺达	1,635.86	7.97%	新能源电池 X 射线检测装备，其中应用自制射线源的相关设备收入为 44.25 万元
			44.25	0.22%	
	3	景旺电子	1,268.67	6.18%	集成电路及电子制造 X 射线检测装备
	4	比亚迪	647.35	3.15%	集成电路及电子制造、新能源电池 X 射线检测装备，其中应用自制射线源的相关设备收入为 53.10 万元
			53.10	0.26%	
5	上海智澈贸易有限公司	626.55	3.05%	集成电路及电子制造 X 射线检测装备	
合计			6,279.47	30.60%	/
2021年度	1	比亚迪	3,798.20	10.97%	新能源电池、集成电路及电子制造、铸件焊件及材料 X 射线智能检测装备
	2	欣旺达	2,336.65	6.75%	新能源电池 X 射线智能检测装备，其中应用自制射线源的相关设备收入为 437.61 万元
			437.61	1.26%	
	3	宁德时代	2,548.86	7.36%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	4	深圳市光大激光科技股份有限公司	776.84	2.24%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	5	安费诺	703.47	2.03%	集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备
合计			10,601.63	30.63%	/
2020年度	1	欣旺达	1,483.02	7.40%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	2	安费诺	580.71	2.90%	集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备
	3	深圳市赢合科技股份有限公司	546.55	2.73%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	4	宇之光	528.32	2.64%	集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备
	5	顺丰科技	328.94	1.64%	高速安检机
	合计			3,467.54	17.31%
2019年度	1	宁德时代	867.82	5.82%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	2	依摩泰（上海）国际贸易有限公司	498.69	3.35%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	3	力神电池	446.90	3.00%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	4	无锡先导智能装备股份有限公司	424.78	2.85%	新能源电池 X 射线智能检测装备
	5	亿纬锂能	317.34	2.13%	新能源电池 X 射线智能检测装备，其中应

年度	序号	客户名称	销售收入	占营收比例	主要销售内容
			25.66	0.17%	用自制射线源得相关设备收入为 25.66 万元
		合计	2,581.19	17.32%	/

报告期各期，公司前五大客户合计收入占公司营业收入的比例分别为 17.32%、17.31%、30.63%和 30.60%。2021 年及 2022 年 1-6 月前五大客户收入占比相对较高，主要原因系公司 2021 年起新能源电池 X 射线智能检测装备收入增长较快且该领域客户集中度相对较高。

2021 年公司新能源电池 X 射线智能检测装备收入增长 8,830.98 万元，同比增长 235.91%，该领域收入增长较快的主要原因系随着新能源汽车行业的快速发展以及新能源电池行业对电池质量管控要求逐渐提高，锂电池生产商的固定资产投资规模持续扩大，对能源电池 X 射线智能检测装备随之增长；报告期各期，公司新能源电池 X 射线智能检测装备前五大客户收入占比分别为 70.48%、68.19%、77.34%和 78.56%，国内新能源电池行业竞争较为集中，中国汽车动力电池产业创新联盟 2021 年统计数据显示，前十名动力电池企业的市场份额累计占比超 90%，公司该领域客户集中度相对较高与新能源电池行业竞争格局相符合。

综上所述，报告期内，公司前五大客户主要为新能源电池 X 射线智能检测装备领域相关客户，公司新能源电池 X 射线智能检测装备领域相关客户集中度较高，其他领域客户集中度相对较低，公司客户集中度随着新能源电池 X 射线智能检测装备领域收入的增长整体呈现一定的上升趋势。

四、发行人原材料采购和主要供应商情况

（一）原材料采购情况

报告期内，公司采购原材料主要包括 X 射线源、探测器、外购标准件、外购定制件（机加工件、机壳总成、自动化传输装置等）及其他。公司各类原材料采购金额及其占当期原材料采购总额的比例如下所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
X射线源	3,317.51	20.99%	5,664.93	24.36%	4,050.76	32.72%	2,899.88	34.40%
探测器	2,776.02	17.56%	4,136.81	17.79%	2,511.21	20.29%	1,895.37	22.49%
外购标准件	3,699.50	23.40%	5,271.53	22.67%	2,936.73	23.72%	1,996.33	23.68%
外购定制件 (机加工件、机壳总成、自动化传输装置等)	5,431.54	34.36%	7,470.06	32.13%	2,553.05	20.62%	1,523.32	18.07%
其他	582.54	3.69%	709.45	3.05%	326.68	2.64%	113.80	1.35%
合计	15,807.11	100.00%	23,252.78	100.00%	12,378.44	100.00%	8,428.70	100.00%

如上表所示，X射线源和探测器为公司采购的核心部件。公司采购原材料主要为X射线源、探测器、外购标准件和外购定制件等，合计占比超90%。

(二) 能源采购情况

公司生产和办公所需能源主要为电力。公司生产所需电力全部由当地供电局/供电公司提供，能保证对公司的正常稳定供应。报告期内，发行人采购电力及其均价的变动情况如下表：

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
采购金额(万元)	68.14	85.75	60.82	42.90
采购数量(万千瓦时)	87.36	122.39	82.33	58.14
均价(元/千瓦时)	0.78	0.70	0.74	0.74
电费占营业成本比重	0.54%	0.42%	0.51%	0.48%

(三) 主要供应商情况

报告期内，公司前五大供应商情况如下：

单位：万元

期间	序号	名称	采购内容	采购金额	采购占比
2022年1-6月	1	滨松光子	微焦点X射线源、探测器	2,010.15	12.72%
	2	奕瑞科技	探测器	1,726.86	10.92%
	3	东莞市仟煜科技有限公司	自动化运动装置	1,115.74	7.06%

	4	深圳市光明汉普实业有限公司	自动化运动装置	850.75	5.38%
	5	江苏恒瑞供应链管理有限公司	铅板、机加工件	636.49	4.03%
	合计			6,340.00	40.11%
2021 年度	1	滨松光子	微焦点 X 射线源、探测器	4,173.81	17.95%
	2	奕瑞科技	探测器	2,382.19	10.24%
	3	东莞市仟煜科技有限公司	自动化运动装置	1,574.48	6.77%
	4	深圳市卓能技术有限公司	自动化运动装置	1,294.69	5.57%
	5	江苏恒瑞供应链管理有限公司	铅板、机加工件	983.27	4.23%
	合计			10,408.44	44.76%
2020 年度	1	滨松光子	微焦点 X 射线源、探测器	1,738.62	14.05%
	2	赛默飞世尔	微焦点 X 射线源	1,267.92	10.24%
	3	奕瑞科技	探测器	1,093.61	8.83%
	4	Comet	大功率 X 射线源	649.49	5.25%
	5	深圳市卓能技术有限公司	自动化运动装置	500.13	4.04%
	合计			5,249.77	42.41%
2019 年度	1	滨松光子	微焦点 X 射线源、探测器	1,301.39	15.44%
	2	赛默飞世尔	微焦点 X 射线源	897.17	10.64%
	3	Comet	大功率 X 射线源	462.65	5.49%
	4	深圳正桓科技有限公司	探测器	453.30	5.38%
	5	奕瑞科技	探测器	398.38	4.73%
	合计			3,512.90	41.68%

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额 50%的情况。

五、公司核心技术情况

（一）核心技术先进性及具体表征

1、核心技术的具体情况

公司自成立以来，专注于工业 X 射线全产业链技术的研发工作，已形成了微焦点 X 射线源、X 射线智能检测设备和 X 射线源影像软件相关的 8 项核心技

术并广泛应用于公司主营业务相关产品。公司核心技术具体情况如下：

序号	核心技术领域	核心技术名称	技术来源	技术简介	技术保护情况
1	X 射线源	闭管微焦点 X 射线源设计和制造技术	自主研发	该技术包含高纯钨栅控微孔电子枪技术、三级电子光学微焦点聚焦技术、微尖高密度电子覆膜阴极制备技术和一体化耐高压固态高频高压发生器技术等底层技术，主要体现在公司微焦点 X 射线源产业化制造的闭管式微焦点射线源的电子枪制备、光学聚焦、电子覆膜阴极制备、高频高压发生器制备等工序中，配置该射线源的 X 射线智能检测设备已广泛应用于集成电路及电子制造、新能源电池行业客户的工艺分析、质量检验等重要工序环节	公司已形成发明专利包括一种用于连续工作环境下的微焦点 X 射线源（ZL201110395070.8）、用于微焦点 x 射线管的阴极电子枪（ZL201310603688.8）、封闭式玻璃 x 射线固定无氧铜阳极靶的铸造方法及装置（ZL201310604629.2）、用于极微焦点 X 射线管的多级聚焦阴极电子枪（ZL201510337171.8）和一种氧化铝陶瓷与金属钨的焊接方法（ZL201510934703.6），实用新型专利多项和其他技术秘密对该技术进行保护
2		高效 X 射线稳定清晰成像系统技术	自主研发	通过束光器设计技术、防拖影高速成像技术和高速成像对中技术等，实现了高效、高稳定性和高清晰度的 X 射线成像，广泛适用于 SMT、集成电路和新能源电池等行业 X 射线智能测设备中	公司已形成发明专利包括透视检测机运动防撞控制方法（ZL201110289375.0）、X 射线检测仪（ZL201410339442.9）、一种用于 X 射线检测的同步摆动机构（ZL201510655382.6），实用新型专利多项和其他技术秘密对该技术进行保护
3	X 射线智能检测装备	高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术	自主研发	高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术是公司智能 X 射线检测设备的关键技术，集高精度产品快速输送定位技术、样品位置 Mark 定位技术、龙门式多轴协同定位技术等于一体，实现了高精度、高速度检测，并可广泛适用多款 X 射线检测设备、以满足日益多样化的工艺需求	公司已形成发明专利包括用于 X 射线检测设备的五轴运动机构（ZL201010044452.1）、一种基于 X 射线检测的 IC 料盘检测装置（ZL201510741680.7）、X 射线检测线（ZL201510700367.9）、轮毂无损检测设备（ZL201610518484.8）、轮毂检测设备的旋转装置（ZL201610518299.9）、X 射线检测系统（ZL201610517751.X），实用新型专利多项和其他技术秘密对该技术进行保护
4		锂电在线式 X 射线智能检测系统设计技术	自主研发	通过凸轮式快速移栽及视觉定位技术、堆叠式快速检测技术和高速磁悬浮检测技术等，实现公司锂电在线式 X 射线智能检测系统的高效、精准检测，广泛应用于宁德时代、比亚迪、欣旺达等行业知名客户的项目中	公司已形成发明专利包括锂电池全方位 X-Ray 在线检测系统（ZL201210292260.1）、方壳锂电池在线 X-Ray 检测设备（ZL201310161804.5），实用新型专利多项和其他技术秘密对该技术进行保护

5	图 像 处 理 软 件 和 缺 陷 识 别 算 法	X 射线数字影像实时深度处理技术	自主研发	X 射线数字影像实时深度处理技术基于图像处理算法，通过影像实时降噪、细节增强、HDR 动态压缩等方法将原本模糊的图像最终呈现为高清图像。该技术可降低清晰成像所需的拍照次数，显著提升检测效率并降低对核心部件的损耗	公司已形成发明专利包括一种图像灰度增强方法（ZL201410738404.0）、一种图像边界增强方法（ZL201410737051.2），多项软件著作权和其他技术秘密对该技术进行保护
6		X 射线影像特征 AI 人工智能识别技术	自主研发	通过该技术实现基于卷积神经网络的图像分割、图像翻译、目标检测，并结合图像自动标注算法、高效 AI 人工智能训练平台和嵌入式 AI 算法运行软件系统和高速图像处理 AI 网络模型，实现公司高效高精度的影像特征识别	公司已形成发明专利包括一种基于轮廓随机采样的局部形状匹配方法（ZL201410736612.7），多项软件著作，并形成了专属的 AI 人工智能平台并以技术秘密的形式对相关技术进行保护
7		X 射线数字影像内部缺陷智能检测技术	自主研发	X 射线数字影像内部缺陷智能检测技术是公司 X 射线检测设备的关键技术，基于 X 射线高速成像、AI 算法平台搭建和多功能图像预处理技术三大核心技术领域于一体，实现了高精度、高速度的智能检测，并可广泛适用多种样品、以满足日益多样化的检测需求	公司已形成发明专利包括一种 BGA 检测方法（ZL201110101656.9）、叠片锂离子电池的检测方法（ZL201410188995.9）、卷绕锂离子电池的检测方法（ZL201410189620.4）、一种基于 X-Ray 图像的 IC 元器件缺陷检测方法（ZL201510684145.2）、一种基于 X-Ray 图像的烟草缺陷检测方法（ZL201510680892.9）、一种用于 X 射线数字成像系统的系统放大倍数高精度算法（ZL201710128761.9），多项软件著作权和其他技术秘密对该技术进行保护
8		微焦点 X 射线 CT 断层扫描三维重建技术	自主研发	依据外部投影数据重建物体内部结构图像的无损检测技术，已应用于高端消费电子行业客户的在线式 X 射线智能检测设备	公司以技术秘密的形式进行保护

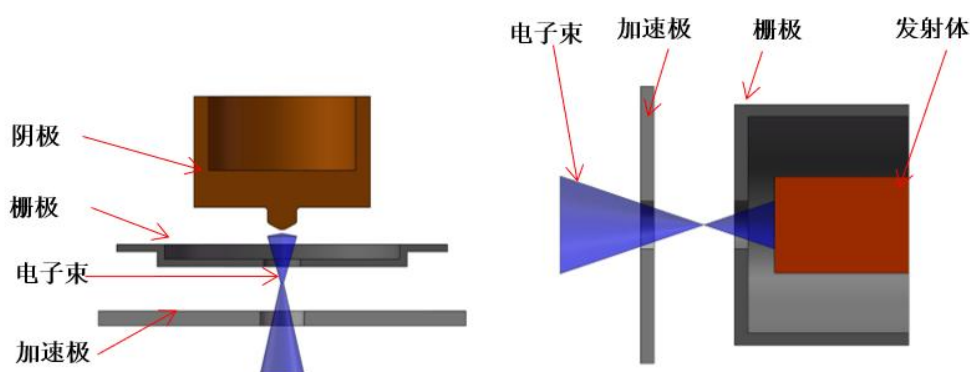
公司各大领域核心技术的先进性及具体表征情况如下：

(1) 闭管微焦点 X 射线源设计和制造技术

公司自成立以来，围绕工业 X 射线检测核心部件闭管微焦点射线源持续投入研发，成立了 X 射线检测相关的研发中心。公司已掌握了成熟的闭管微焦点 X 射线源关键技术和制造工艺，涉及闭管式微焦点射线源的电子枪制备、光学聚焦、电子覆膜阴极制备、高频高压发生器制备等工序，形成了包括高纯钨栅控微孔电子枪技术、三级电子光学微焦点聚焦技术、微尖高密度电子覆膜阴极制备技术和一体化耐高压固态高频高压发生器技术等，具体情况如下：

①高纯钨栅控微孔电子枪技术

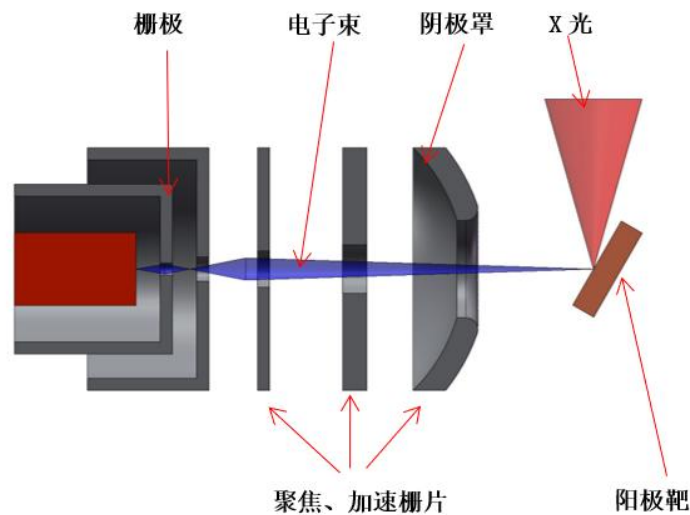
X 射线源所需的电子枪系统主要由高纯钨栅控微孔电子枪和其他电子光学系统共同组成，实现电子束的持续稳定发射。公司以 Wehnelt 栅控电子枪为原型设计了三极电子枪结构，实现小体积内静电场电子发射及预聚焦，以高纯真空电子钨为材料，公司运用自主研发的超精细研磨抛光技术及高温绝缘焊接技术，实现了 0.15mm 极小间距电子枪，有效减小了栅控电压及加速电压，减小了极间漏流并提高了电子枪发射效率。



②三级电子光学微焦点聚焦技术

公司利用静电聚焦系统实现电子束的会聚，具有磁聚焦系统功耗小、结构轻便和易调节磁聚焦系统中心轴线与阴极电子枪中心轴线的多重优点。公司设计的静电聚焦系统发射的电子交叉后形成交叉斑，经三级聚焦后成像在阳极靶上，并成最终的微焦斑。该静电聚焦系统中的多层栅片中心有小孔，且以由小

到大的方式同心排列，在阳极高压场及聚焦极电场的共同作用下，对电子枪形成的一次交叉斑电子再次加速并聚焦，最后在阳极靶材位置形成透镜焦斑，即二次交叉斑，最小焦斑直径可达 3-5 μm 。



③微尖高密度电子覆膜阴极制备技术

微尖高密度电子覆膜阴极制备技术主要应用于公司射线源阴极制备工艺中。发射体基体为多孔钨体或钨海绵体，需采用超细钨粉分级技术，实现不超过 3 μm 的钨粉分级，并采用超硬材料表面抛光、精密加工和真空净化技术处理钨海绵体。公司运用钨铼钨三元合金膜及离子束镀膜技术，沉积厚度不超过 0.3 μm 且与基体牢固结合的贵金属合金薄膜，使微尖阴极在激活后的功函数降低 0.2eV，成倍提高发射电流密度，提升微尖阴极的环境耐受性及寿命，保障微尖阴极基体的功能稳定，并形成了微尖阴极制备及检测的成套技术。

④一体化耐高压固态高频高压发生器

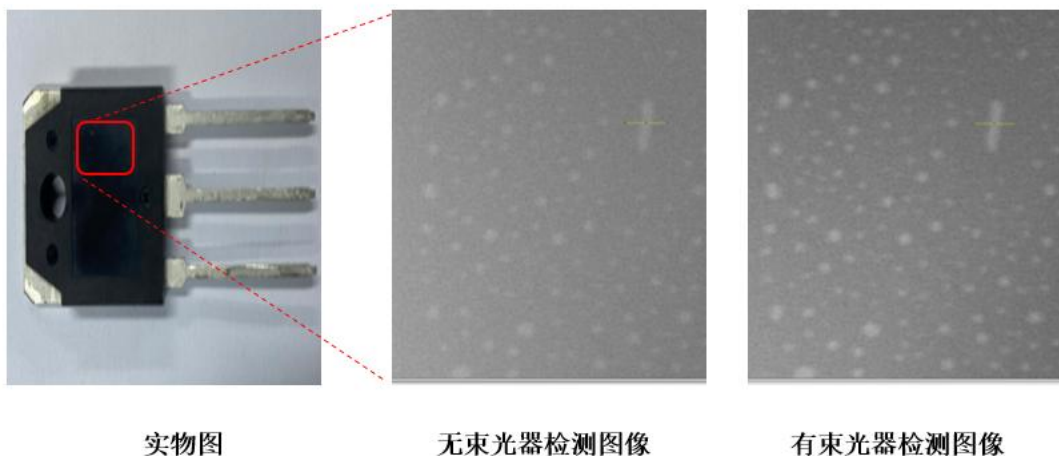
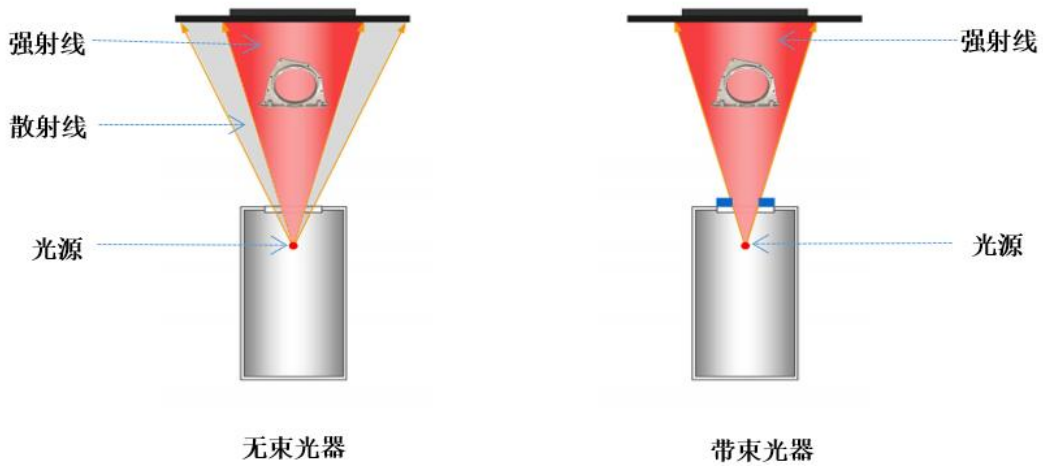
对于最高管电压 90kV、最大管功率 8W 和最高管电压 130kV、最大管功率 65W 的高压发生器，行业普遍设计了 10 阶和 14 阶的倍压。公司采用脉冲频率调制串联谐振电路，在保证输入电压为 24V 安全电压的基础上，仅需 9 阶和 12 阶的倍压电路即可实现。公司的微焦点射线源相比于国外厂商同等产品具有工作频率高、升压变压器体积小、倍压阶数少及倍压电容容值小等优点。

(2) 高效 X 射线稳定清晰成像系统技术

公司自成立以来，利用在集成电路及电子制造、新能源电池和铸件焊件及材料等领域超 2,000 台 X 射线智能检测装备的研发、设计、生产经验，积累、总结形成了高效 X 射线稳定清晰成像系统技术，通过束光器设计、防拖影高速成像技术和高速成像对中技术应用等，保证了检测系统成像的精度和效率。

①束光器设计技术

束光器的主要作用是减少屏蔽室内散射线对检测图像清晰度的影响。公司自主研发设计的束光器对 X 射线视野和穿透力的限制较小，并通过不同直径出光孔的设计，控制 X 射线的照射视野和照射范围，同时屏蔽部分散射线，减弱散射线对图像的干扰，从而提高图像的对比度，使得肉眼能够轻易地识别图像中的轻微缺陷，有效提升了检测能力。同时考虑到整个检测系统的放大倍率，公司设计的束光器在材质上采用了高密度的钨铜合金，保证散射线的阻挡效率，减少束光器对放大倍率的影响。



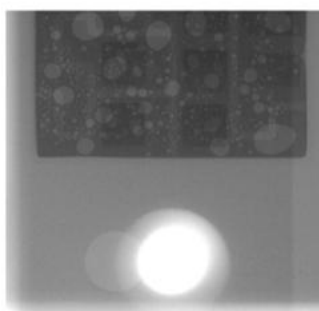
②防拖影高速成像技术

在线型 X 射线智能检测装备在进行实时检测时，对成像系统的采集速度以及实时图像处理能力要求较高。X 射线检测领域提升采集速度的传统方法是通过减少成像器的曝光时间，提高图像采集的帧率。随着成像器采集帧率的提升，曝光时间减少，单位时间内接收的光子变少，导致单帧图像的信噪结果较差。公司通过采集多帧图像并采用毫秒级的数字图像处理方法，实现了在 300 毫秒以内获取到一张信噪比较好的图像。

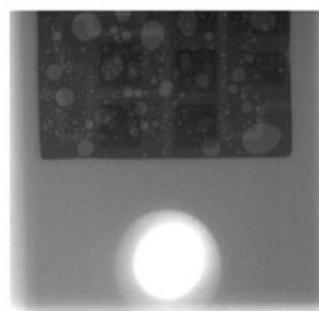
在 X 射线检测设备在线检测过程中，不管是被检测产品还是成像系统移动的过程中，实时成像的画面中很容易产生拖影的情况。公司自主研发的防拖影高速成像技术可以在高速状态下实现无拖影 X 射线检测图像的抓取。公司通过将成像器的图像采集模式分成高帧率单帧图像采集和高帧率多帧图像平均采集两种，并且能够根据当前的设备检测状态实时地自动切换。在高速运动的时候成像软件切换到高帧率单帧采集模式，保证实时图像无拖影；当被检产品或者成像系统运动到指定的检测位置时成像软件切换到高帧率多帧图像平均采集模式，从而获取满足人工或者算法自动判定的 X 射线检测图像。



实物图



未使用防拖影高速成像技术



使用防拖影高速成像技术

③高速成像对中技术

X 射线源焦点与 X 射线成像器中心对准是 X 射线智能检测装备安装调试环节重要的一环。对于每个检测产品而言，都有一个特定的检测状态，在高放大倍率下，细微的位置偏移会导致与标准的图像，检测点位置有较大的偏移量，影响最终检测结果。目前行业通行的方法是通过人工进行核心部件对中，此方法对生产装配人员的技术水平依赖性较大，且精度和稳定性相对较低。

公司自主研发的高速成像对中技术，可在设备全部轴系完成安装后，利用成像器 FOV 捕捉标定块，在 X 射线源和 X 射线探测器同步移动到成像对中区域进行初步对中。公司利用自主研发的图像识别算法快速识别并记录标定块的中心位置，并通过轴系运动，在运动过程中实时捕捉记录标定块的中心位置坐标。如果标定块在轴系运动期间，中心位置出现偏移的情况，公司算法将通过计算标定块中心位置的偏移方向和偏移距离，进行自动纠偏，纠偏完成后再将 X 射线源沿 Z 轴运动重新记录标定块的偏移情况，反复循环上述过程直至核心部件实现完全对中，记录完全对中坐标参数，并设定为设备的基准坐标，对中后的测量精度误差可以控制在 $\pm 50\mu\text{m}$ 以内。

（3）高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术

高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术主要体现在公司设备的机械机构设计、电气设计环节，是公司智能 X 射线检测设备的关键技术之一，该技术集智能算法、结构设计、智能控制三大核心技术领域于一体，实现了高精度，高效率检测，并广泛适用于多款 X 射线检测设备、以满足日益多样化的工艺需求。

公司通过传感器的设计有效控制检测样品的减速位和停止位，保证了产品的高效传动及硬件初定位，并通过样品位置 Mark 定位技术实现检测样品传送偏移的采集和自动纠偏，避免传统设计中容易出现的产品倾斜来料及产品检测偏移等问题，实现微米级定位精度。同时，该技术通过龙门式多轴协同定位技术、运动控制器和其他机械机构的设计，保持设备的高度同步并减少机械结构抖动，实现智能控制和高效检测。

①高精度产品快速输送定位技术

高精度产品快速输送定位技术是通过合理的设计减速位和停止位的间距及多段速控制来保证高精度定位，高效率生产。该技术可应用于存在大跨度且产品是不能通过硬件阻挡停止，但是又要实现高速高精度定位的自动化生产线。

传统设计一般采用硬件阻挡块的方式，当产品运动到碰撞阻挡块时，载具上的物料处于自由状态时，产品会因为碰撞导致偏移，从而导致定位不准的情况。高精度产品快速输送定位技术中没有碰撞动作，产品不会偏移，且通过多

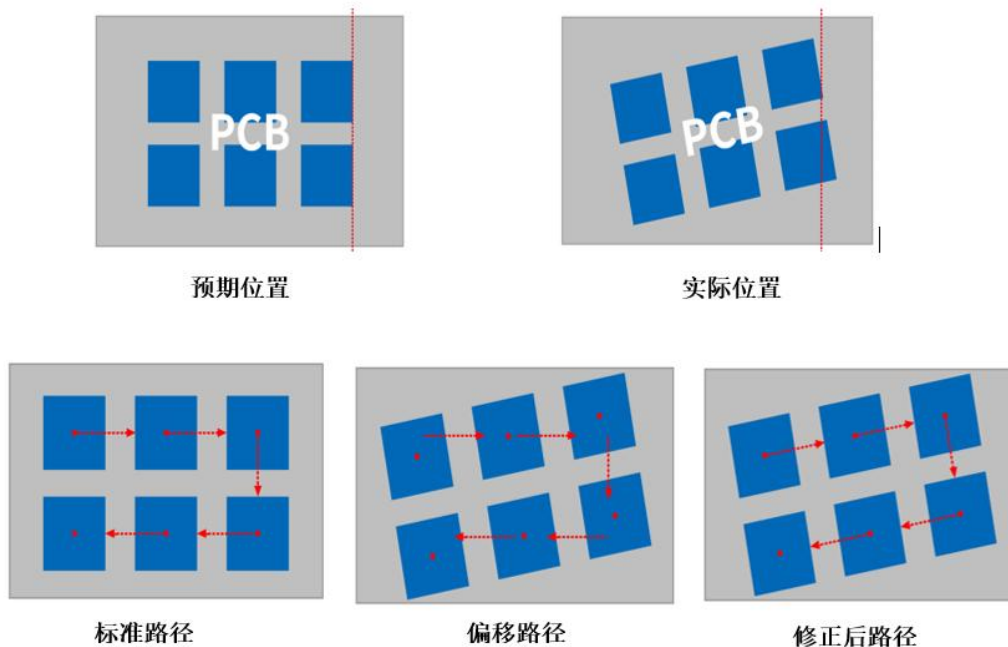
段速控制，在接近停止位时，采用低速定位的方式，保证了产品到达停止位的精度。

项目	快速输送定位技术	传统定位技术
定位精度	$\pm 0.5\text{mm}$	$\pm 1\text{mm}$
定位速度	高速运行的同时满足精度要求	高速运行时，精度无法保证
对产品是否会有影响	无影响	有撞击风险

②样品位置 Mark 定位技术

样品位置 Mark 定位技术是在 X 射线采集到图片时，通过智能图像分析算法计算出产品的来料偏移量，并反馈到控制器中补偿定位位置。通过此项技术很大程度保证了在线 X 射线影像定位精度，能有效的解决来料检测偏移问题，该技术已应用于多款 X 射线检测设备。

传统做法中只能通过硬件机械结构的方式将来料进料尽量保持一致，但由于来料产品间隙问题，当产品偏移后无法精确定位检测位置，最终会导致定位偏差及检测结果不准的问题。公司样品位置 Mark 定位技术原理如下：



公司通过样品位置 Mark 定位技术精确地计算出产品的偏移量从而补偿定位，能够有效的解决产品偏移问题。公司样品位置 Mark 定位技术与传统定位技术的对比如下：

项目	样品位置 Mark 定位技术	传统定位技术
定位方式	智能软法定位	机械定位
定位精度	最佳可达到 $\pm 0.015\text{mm}$ ，CPK>1.33	>0.5mm
是否能纠正旋转偏移	可以通过智能算法计算出偏移	无法实现

③龙门式多轴协同定位技术

龙门式多轴协同定位技术是通过运动控制器的龙门同驱技术和位置跟随功能同步实现龙门式协同定位。该技术能有效的保证大跨度 X 射线系统在高速在线运行时，射线源和成像器能够实时保持中心对准，并且同步到位可以有效地减少设备及机械机构的抖动。由于 X 射线成像系统为静态取图，减少抖动时间可以有效地提高设备检测效率。

传统技术是通过皮带或转向器同步方式去实现两轴同步定位，由于是通过机械传动的，机械件存在间隙及伸展，使得同步响应速度降低且定位完成后稳定时间变长。但由于 X 射线取图为静态取图，所以必须等到射线源、成像器、产品都静止了才能取图，定位和检测效率成为传统技术的主要瓶颈，以下为三种技术的对比情况：

项目	龙门式多轴协同定位技术	传统技术	
		皮带同步方式	转向器同步方式
定位精度	0.005mm	0.08mm	0.1mm
定位稳定时间	0.05s	0.2s	0.15s
单点定位时间	0.55s	0.7s	0.65s
负载影响	可搭载大负载	不适用负载	可搭载大负载
速度	可高速运行	高速运行	不可高速运行

（4）锂电在线式 X 射线智能检测系统设计技术

针对新能源锂电行业在线检测需求的不断增加，公司利用多年的设备研发及设计经验，通过与宁德时代、比亚迪锂电池、欣旺达、亿纬锂能、国轩高科等新能源领域知名客户的合作经验，依托高速分割气动排出器设计、高速 TDI 探测器应用以及凸轮式快速移载及视觉定位技术、堆叠式快速检测技术、高速磁悬浮检测技术等，保障了公司各类型新能源电池 X 射线智能检测装备的检测效率和检测精度。

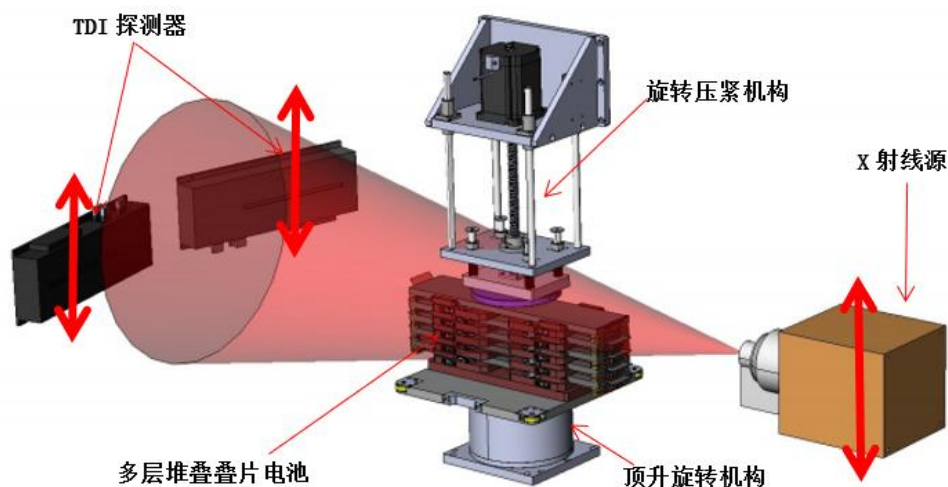
① 凸轮式快速移栽及视觉定位技术

公司自主研发设计的凸轮式快速移栽及视觉定位系统主要通过凸轮设计并与视觉定位纠偏技术相结合，实现电池矫正及快速稳定传送的功能。其中：电池矫正功能主要是由凸轮分割器带动纠偏凸轮机构，再由凸轮顶升推动滑槽机构，由纠偏主动轮和从动轮抱紧电池，最后由纠偏伺服电机带动主动轮旋转电池完成纠偏矫正动作。该技术的运用使公司整体系统效率较传统皮带结构或者机械模组搬运系统提升 100%以上，实现凸轮移栽纠偏时长低于 0.9 秒，矫正误差小于 $\pm 4^\circ$ ，节拍达到 70PPM，行业普遍设备效率在 45PPM 以内。

② 堆叠式快速检测技术

堆叠式快速检测技术主要应用于公司叠片电池 X 射线智能检测装备中，与传统步进式检测工艺不同，堆叠式快速检测技术利用顶升旋转结构、旋转压紧结构的设计以及与 X 射线源、TDI 探测器的系统控制，实现在匀速上升和下降的过程中完成叠片电池四角的检测，提升了叠片电池检测的效率，同时通过减少 X 射线源的使用，提高设备空间利用率并降低了设备的制造成本。

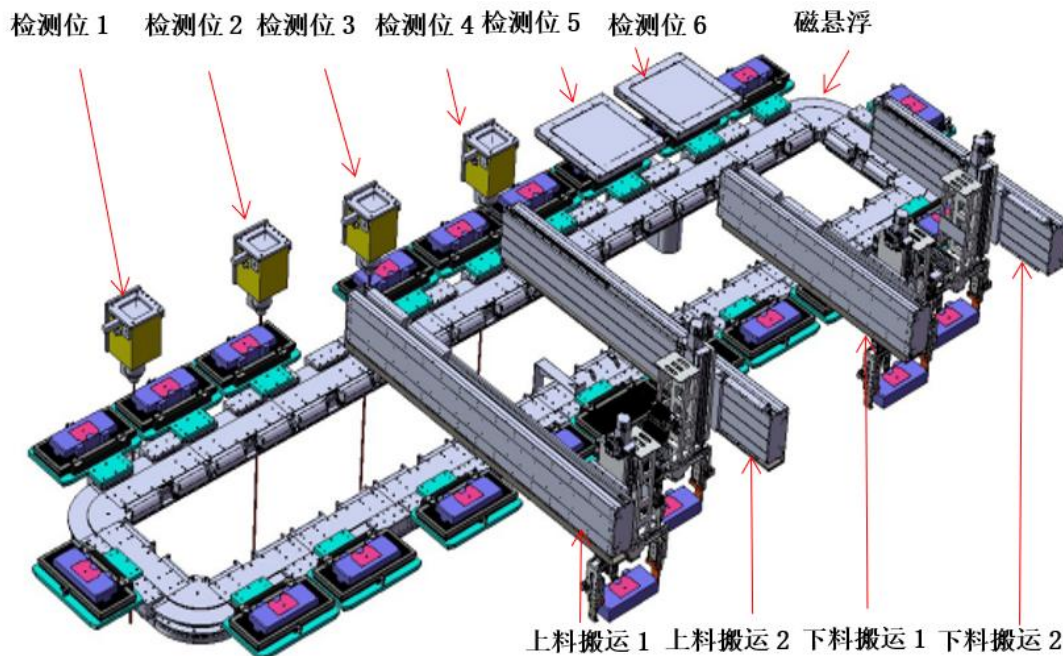
堆叠式快速检测技术结构主要由下方的顶升旋转机构、上方的旋转压紧机构、设置在待检电池两侧的 X 射线源以及 TDI 探测器组成，通过公司自主研发的机械机构设计和运动算法，X 射线源与 TDI 探测器可实现待检电芯全方位图像的获取，具体工作原理如下：



③高速磁悬浮检测技术

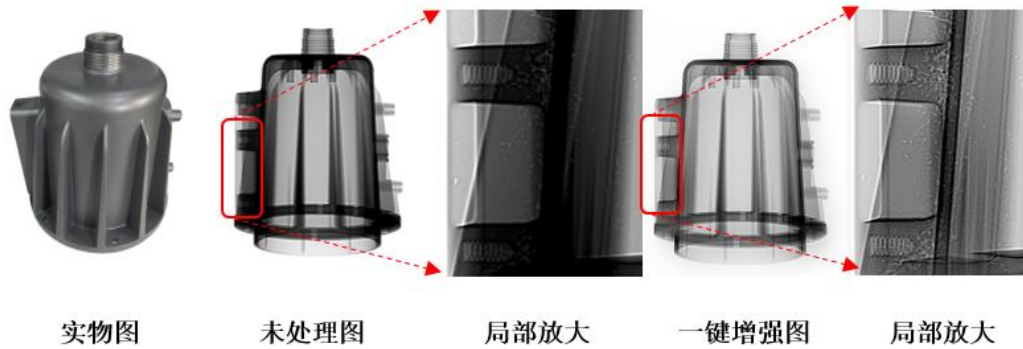
公司自主研发的高速磁悬浮检测技术，利用磁悬浮的磁场力特性，在电池传动方式上采用磁悬浮高速环形运动轨道作为载体，是一种非接触式动力传送技术。与传统传动方式相比，磁悬浮具有精度高，速度快，负载强等特点，单机动力电池检测效率可由 28PPM 提升至 44PPM。

高速磁悬浮检测系统通过上料搬运直线电机模组，快速从上游物流线搬运电池进入磁悬浮运输线上，通过磁悬浮动子驱动，带动治具和待检测电池依次运动至各检测工位，整体传送用时可控制在 0.4 秒以内，相对传统传送方式，传送精度更高且检测效率提升了 100%以上。



(5) X 射线数字影像实时深度处理技术

在同等拍摄条件下，影像处理是 X 射线智能检测装备检测效果的关键因素。经过在 X 射线数字影像实时深度处理软件领域多年的研发积淀，公司形成了包括实时降噪、细节增强、HDR 动态压缩等一系列技术。在影像采集过程中，通过实时降噪技术对影像进行预处理，降低干扰源对初始影像数据的影响。图像采集完成后，通过细节增强技术、HDR 动态压缩技术等对数字图像进行深度处理，大幅提升图像的清晰度。具体情况如下：



工业检测的产品通常厚薄差异较大，采用较低的射线能量适宜检测较薄的区域，但较厚的区域会因能量不足导致检测效果不佳；采用较高的射线能量适宜检测较厚的区域，但较薄的区域会因曝光量过大导致检测效果不佳。传统的解决此问题的做法是针对不同区域使用不同的射线能量，人工单独对每张图像进行手动调节，这样会使得拍照次数增加，操作繁琐。公司开发的 X 射线影像深度处理技术可以对影像进行处理，同时均衡、增强较厚较薄区域，并自动进行图像处理，从而减少拍照次数，提升检测效率。

①影像实时降噪技术

影像实时降噪技术是影像实时深度处理技术的基础，是后续增强处理的前置任务。为保证集成电路及电子制造、新能源电池等领域客户日益提升的检测节拍要求，X 射线智能检测设备需不断提高探测器帧率与 X 射线剂量，二者产生的散射线和运动抖动会使影像噪声急剧增大，对有效影像信息造成干扰。公司影像实时降噪技术利用实时图像之间空域与时域的不同特征，提取特征的非关联点，建立出噪声预测模型并通过预测值对实时图像进行降噪，实现实时纠偏和智能预测。影像实时降噪技术广泛应用于公司各类检测装备中，能最大限度恢复受噪声污染的原始影像，有效提升影像信噪比约 21%~50%。

②局部细节增强技术

局部细节增强技术主要包含多尺度细化分析，De-emphasis（去加重），RCM 等模块，实现了图像局部特征的修复与增强。此技术利用影像在多尺度下呈现的不同细节，通过聚类等方式，分别计算出每个细节不同的增强参数并予以增强。相较于传统做法，此方法能针对局部特征自动计算出不同的增强参数，特别是有遮挡的图像，能有重点地重现出影像中的模糊细节。

③HDR 动态压缩技术

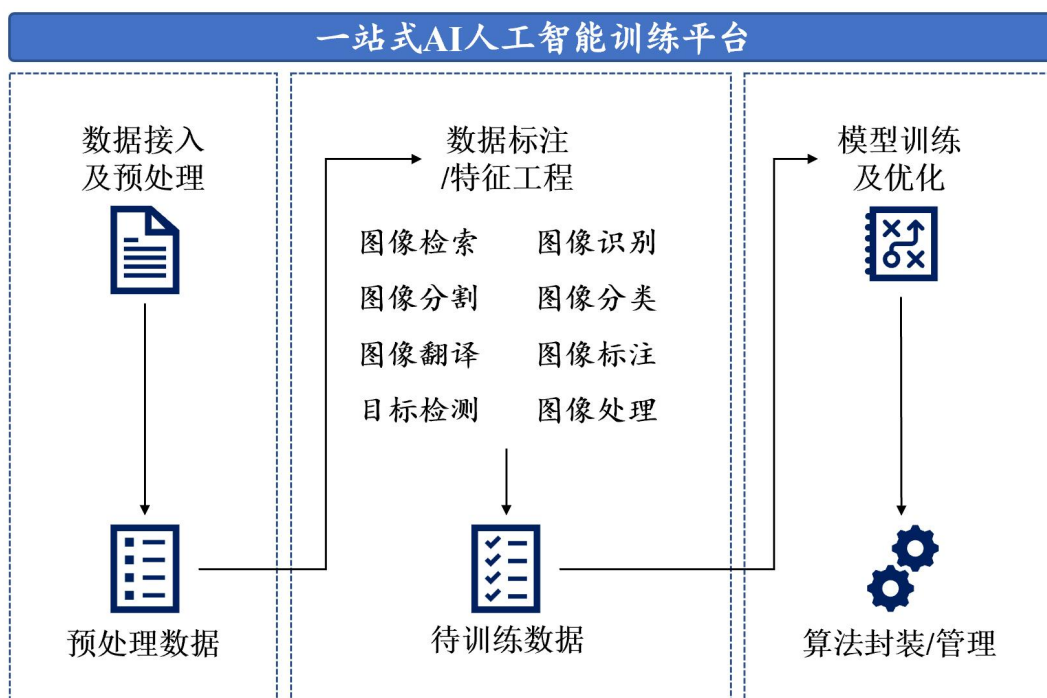
HDR 动态压缩技术采用公司自主研发的自适应曲线映射法，针对任意影像的动态范围，可实现映射曲线弯曲度的自动调节，进一步增强影像细节。此技术的应用使得低剂量下拍摄的 X 射线影像依然有很强的显现能力，大幅降低了设备的功耗，提高了核心部件的使用寿命和设备检测效率。

(6) X 射线影像特征 AI 人工智能识别技术

X 射线影像特征 AI 人工智能识别技术是指将 AI 人工智能识别技术应用到 X 射线影像识别、降噪、插帧等处理过程中。针对不同的 X 射线影像，建立不同的神经网络模型，通过大量数据的模拟训练，实现产品图像特征的 AI 智能识别、翻译和处理等工作。

①基于卷积神经网络的图像分割、图像翻译、目标检测

卷积神经网络可以处理图像以及所有可以转化成类似图像结构的数据。相比传统算法和其它处理方式，卷积神经网络能够高效处理图片的二维局部信息，提取图片特征并完成图像分类。通过海量标签数据的输入，用梯度下降和误差反向传播等方法训练、优化模型，卷积神经网络的工作模型如下图所示：

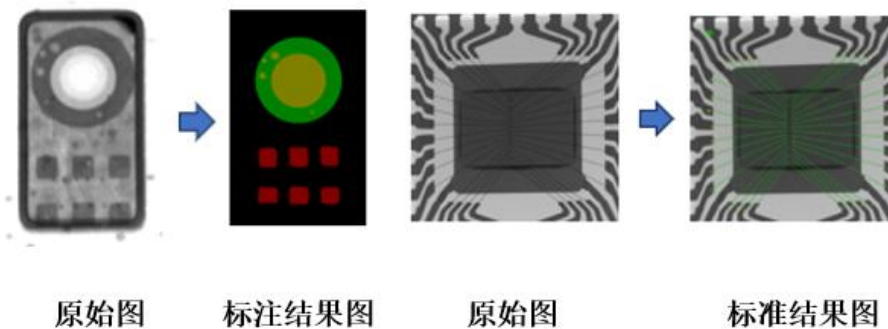


图像分割是图像分析的第一步，是指根据检查图像的灰度、彩色、空间纹

理、几何形状等特征把图像划分成若干个互不相交的区域，使得上述特征在同一区域内表现出一致性或相似性，而在不同区域间表现出明显的不同。对于灰度图像来说，区域内部的像素一般具有灰度相似性，而在区域的边界上一般具有灰度不连续性，利用该特性可以通过灰度差完成图像特征的初始分割；图像翻译的主要工作是找到一个函数将一个物体的图像表征转换为各类可识别的图像信息，从而获得高分辨率的图像；目标检测是指在复杂背景中将某一类别可见的实例检测出来，对于检查产品来说，需要先对全局物理基准进行定位，在全局范围内对局部原件级别的目标定位，最后再对焊点级目标精准定位，将其作为目标检测的内容。

②图像自动标注算法

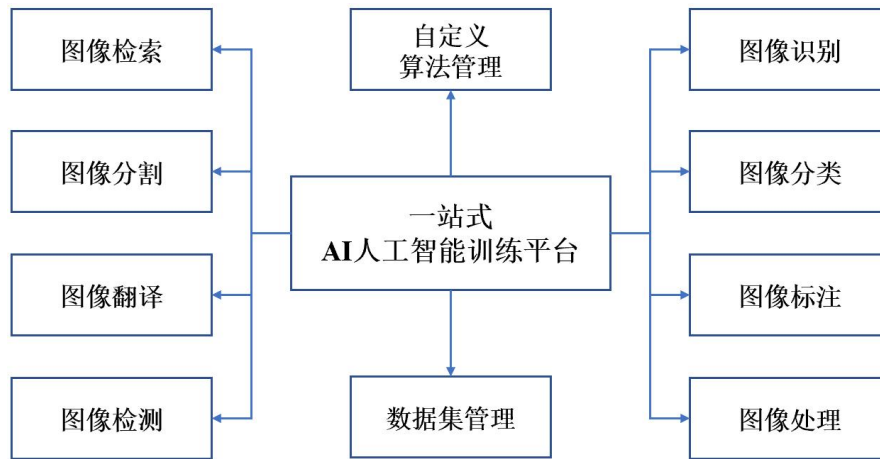
在图像分析过程中，产品结构的细节特征识别及标注至关重要。如果特征点多且复杂，人工标注的工作量将会非常大，图像自动标注算法是指通过大量的 AI 大数据特征统计和分析，在不需要人工介入的情况下根据特征点将图像自动标注。经过大量检查数据的特征统计，应用图像自动标准算法可以有效提升标记效率，减少标注的工作量，图像自动标注算法标注结果示例下图所示：



③高效 AI 人工智能训练平台

通过搭建高效 AI 人工智能训练平台可以实现模型训练和一站式图像标注，基于深度学习算法，将设备获取的 X 射线图像作为训练数据，快速训练出图像模型，适用于任何类型的物料，精确度高。通过在 AI 人工训练平台上将各类海量图像的训练、模拟、匹配，应用各类图像处理算法将检测图像识别、标注和处理，可以清晰地将图像特征点提取出来，用于计数和量化分析。

如下图所示：



(7) X射线数字影像内部缺陷智能检测技术

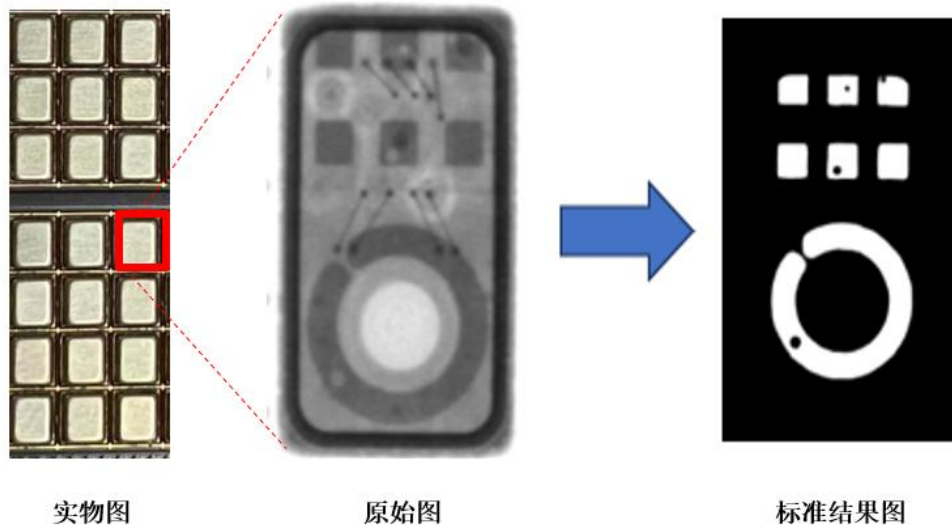
X射线数字影像内部缺陷智能检测技术是公司X射线检测设备的关键技术，公司通过十多年的行业积累和技术开发，根据不同客户和不同缺陷类型和特点针对性开发了对应的X射线数字影像内部缺陷智能检测技术，主要包括麦克风/天线模组自动检测、背景不均匀下的Blob（斑点）气泡检测、自学习BGA缺陷检测、IGBT芯片缺陷识别等技术，实现了多领域产品的内部缺陷自动识别，解决客户自动化生产中的成本和效率等痛点问题。

①麦克风/天线模组自动检测技术

麦克风/天线模组自动检测技术通过长期对此模组的缺陷识别自动检测经验的积累，形成了焊盘组合式检测算法模型，可覆盖配置大部分麦克风/天线模组并实现不同型号模组之间的快速切换配置，支持焊锡覆盖率、气泡比例、气泡环宽比、短路、虚焊、漏焊及圆环内锡珠等常用测算科目，同时，该技术应用通用算法能满足客户90%以上的测算要求。

为提高算法检测精度，公司利用引入了基于深度卷积神经网络的语义分割功能，保证各类型样品焊锡区域的准确识别，有效避免由于麦克风元件内部灰度不均、背景复杂、干扰较多等因素导致的检测结果受限及误判等问题。此外，公司该技术利用AI神经网络训练模型和麦克风模板图像辅助，实现对麦克风元件内Pad覆盖率、Pad连锡短路、虚焊、圆环内锡珠、圆环内气泡面积占比及气泡环宽比等缺陷的检测，并同时有效的降低了缺陷检测的难度并提高了准确

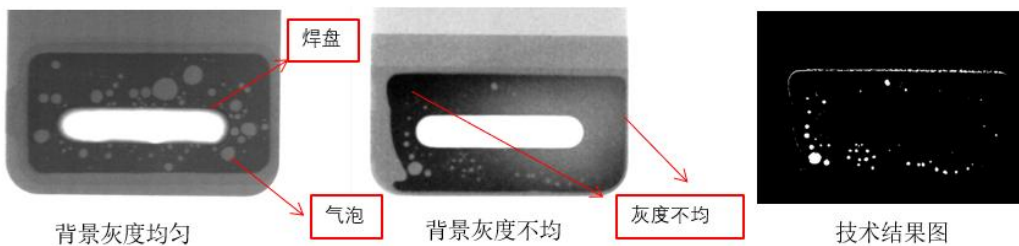
性。



②背景不均匀下 Blob 气泡检测技术

Blob（斑点）是指二维图像中和周围像素点存在颜色差异和灰度差异的特征区域，即高灰度背景下的低灰度团块，或者低灰度背景下的高灰度团块。Blob 气泡检测是 X 射线图像检测中的常用技术，实际检测时经常会遇到气泡所存在的背景呈现灰度不均匀的状况，常规算法在解决这一问题上存在一定局限性。

基于以上情况研发了背景不均匀下 Blob 气泡检测技术，该技术属于图像预处理技术。它可以适应各类检测场景，改善了常规算法在测算上过于依赖绝对灰度的局限性，强调算法灰度差权重，通过相关阈值的调节，实现不同程度的背景变化，稳定了应对不同环境的算法测算结果，在自动化测算领域有广泛且出色的应用。



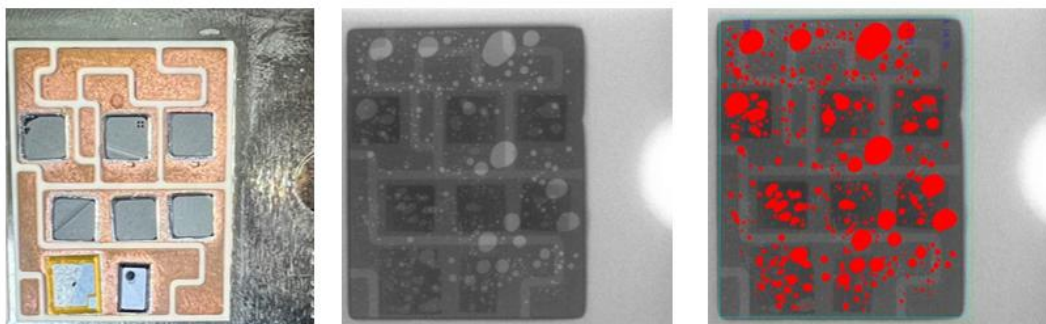
③自学习 BGA 缺陷检测技术

BGA（球栅阵列封装）是一种集成电路封装技术，它的特点是 I/O 端子以圆形或柱状焊点按阵列形式分布在封装下面。在传统设计 BGA 位置信息建立模型时，需要逐个为 BGA 排布进行编辑，或者由设计者提供丰富的 BGA 型号库。公司使用的自学习 BGA 缺陷检测技术，提供了一种新型测算模型，采用自动识别的方式记录各 BGA 球的排布和各项性质，大大减轻了设计测算工程时的工作量，同时具备高智能性和高可靠性。在模型的基础上引入 BGA 球的缺损、溢出、缺焊及虚焊等多项通用算法模块，使用者能调用这些算法来达到检测的目的。

④IGBT 芯片缺陷识别技术

X 射线可以对 IGBT 进行无损检测成像，射线能够穿透 IGBT 模块的散热片实现有效检测，通过穿透射线的衰减从而观察出图像的局部差异。从制造工艺的角度来看，IGBT 分成单次芯片焊接和二次 DBC 基板焊接两个步骤，每个步骤都有在焊接面产生气泡的可能。

IGBT 芯片缺陷识别技术，首先针对 IGBT 铜基板较厚的现状，用高功率射线源及定制图像预处理方法，保证采集的图片细节清晰，能同时看到芯片焊接层及 DBC 焊接层；其次针对芯片位置，算法编程时增加对应 Mask 检测框，提供检测出的气泡归属于哪个芯片位置的额外信息，随后针对二次焊接后图像产生的各种干扰，搭建一个语义分割的神经网络模型，能准确分割出各个气泡缺陷以及 DBC 焊盘轮廓；最后，依据 Blob 检测算法原理，对每个检测目标进行 mask 遮罩区域的校验。按照芯片位置下出现的气泡推断是一次焊接下气泡的假定，实现一次焊接及二次焊接数据快速检测输出。



实物图

原始图像

气泡区域

此技术能够快速适应多种产品的气泡检测，复杂背景对检测影响很小，抗

干扰能力强，有焊盘预测功能，对边缘缺损区域当作气泡面积进行填补，准确性强，且能实现一次 X 射线成像，同时输出两次焊接的气泡比例，方法高效准确，可应用于生产线对接的在线场景，连接生产线 MES 系统，实现 IGBT 产品的在线高速检测。

（8）微焦点 X 射线 CT 断层扫描三维重建技术

国内工业领域的 X 射线 CT 检测设备主要被国外厂商垄断，为了弥补国内空白，关键技术实现自主可控，防止关键技术卡脖子，公司专门成立 CT 事业部，主要对微焦点领域的 CT 设备和技术进行研制和开发。微焦点 X 射线 CT 断层扫描三维重建技术作为 CT 设备的关键技术，主要是针对工业领域的产品进行计算机断层成像（Industrial computed tomography），它是一种依据外部投影数据重建物体内部结构图像的影像检测技术。该技术主要包括 Planar CT 飞拍取像技术、高精度校准技术、快速解析法三维重建技术、高精度迭代法三维重建技术、高精度体数据增强技术和 3D/CT 图像处理技术。公司基于此技术开发的 VISION 系列的 3D/CT 自动在线检测设备，可进行高分辨率实时图像采集和重建。

①Planar CT 飞拍取像技术

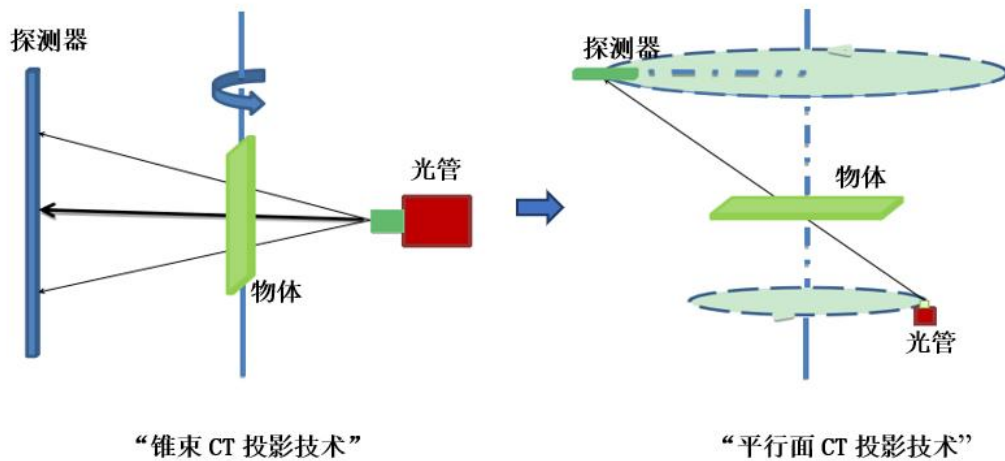
Planar CT 飞拍取像技术包括高速飞拍和实时重建两个核心部分，使用该技术后，检测速度相比上一代机型提高 4.5 倍以上，高速飞拍主要是使用高速运动控制和飞拍取像，在保证设备高速运动的同时，能够按照重建需求采用高精度校准技术将设备固有的机械偏差和组装偏差进行算法纠正。平面 CT 实时重建技术是将 X-Ray 投影图像的重建与飞拍同时进行，无需等待所有投影图像全部获取后再重建，即在飞拍结束后，3D/CT 重建可以同步完成。

目前公司的平行面飞拍取像技术主要有以下优势：第一、全面覆盖各类扁平状物体，如 PCB 板、芯片、IGBT、液晶面板等电子信息产业的精密部件；第二、重建后体数据分辨率高，公司研发的平行面飞拍取像技术，最高分辨率可以达到 $6\mu\text{m}$ ；第三、低对比度下获取高质量图像，平行面 CT 投影技术的 X 射线源及探测器可以靠近重建物体取像，有利于在低辐射剂量下获取到高质量图像。

平行面飞拍取像技术主要包括平行面 CT 投影技术和飞拍取像重建技术两部分，兼顾应用场景、检测精度和检测效率点，可以有效解决当前各领域 X 射线检测的主要问题。

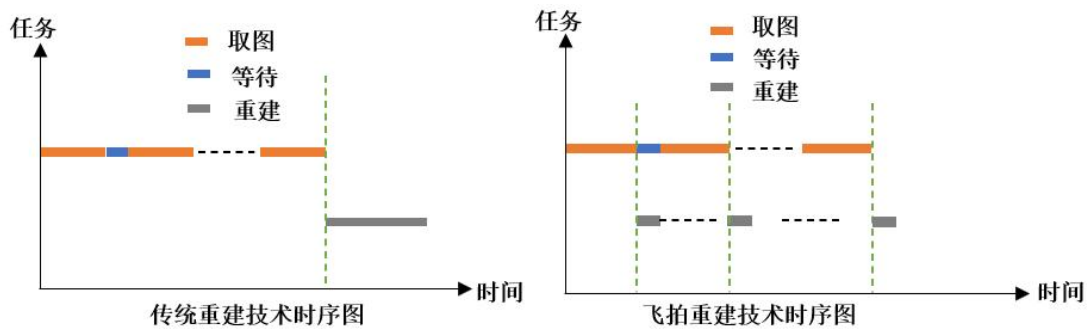
A.平行面 CT 投影技术

平行面 CT 投影技术是相对于锥束 CT 投影技术而言的，是指 X 射线源、探测器以中心轴进行双环运动，并将物体重建于中心轴上。



B.飞拍重建技术

飞拍重建技术又称实时重建技术，是指被检测物高速运动时完成快速取像、实时重建的技术。通过下图所示的时序分析可以看出，飞拍重建技术相对传统重建技术可以大大减少重建时间，实现取像和重建的并行处理。



②快速解析法三维重建技术

快速解析法三维重建技术是指利用快速解析算法进行三维重建的技术。传

统解析重建算法是基于 Radon 变换和傅里叶切片定理进行，公司自行研发的多次数学变换，发展了直接傅里叶重建算法和滤波反投影重建算法，显著提高了三维重建的速度。

传统解析重建算法技术无法在高性能设备上进行并行重建。公司自主研发的快速解析法三维重建技术，通过并行运算设计，可以在高性能处理器上进行快速三维重建，在保证高质量的断面图像的基础上提高了重建速度，可以清楚地显示出各个缺陷位置。目前，该技术的实时重建速度可在 50ms 内实现投影的重建，并生成“1,000x1,000x100”（X、Y、Z）大小的体数据，重建时间是传统解析法重建时间的 1/10 左右。

③高精度迭代法三维重建技术

高精度迭代法三维重建技术是在一般迭代法基础上提高了迭代重建图像的精度，主要包括多次循环迭代的投影与反投影过程，能够较好地处理电子噪声和其它物理因素所导致的图像伪影，从而在保证图像质量的情况下，降低检查时的 X 射线剂量。该技术的基本原理是将检测物体的横截面信息抽象为数据矩阵，根据不同方向的投影数据建立方程组求解。

高精度迭代算法大致分为两类：代数迭代重建算法和统计迭代重建算法。其重建质量优于解析法，但速度较慢。公司自主研发了高精度迭代法三维重建技术，结合 GPU 加速，实现快速的三维重建。

④高精度体数据增强技术

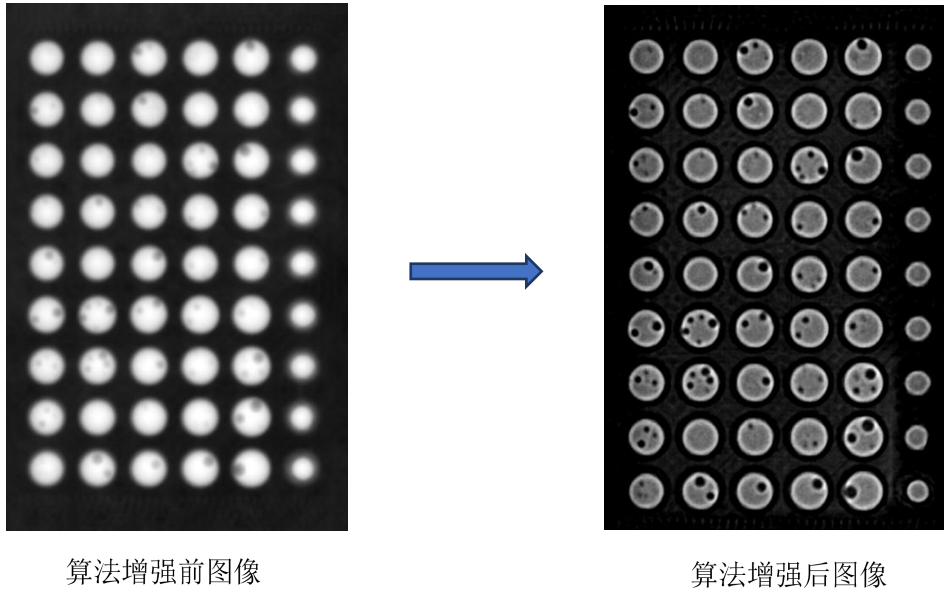
高精度体数据增强技术是指三维重建生成体数据后，可以选择性地对体数据进行增强。增强算法主要包括体数据锐化算法、体数据滤波算法、超分辨率算法，通过一定手段对以上算法进行拟合匹配，达到增强效果，主要目的是减少伪影，提高信噪比，改善断面图像质量。

A.体数据锐化算法

公司自主研发的体数据锐化算法，不仅是对断面图像进行锐化，同时通过对体数据锐化处理，可以有效地增强断面图像的轮廓信息，减少断面图像的伪影。

B.体数据滤波算法

公司自主研发了体数据滤波算法，通过对体数据滤波处理，可以提升断面图像的对对比度，降低体数据的模糊信息。图像增强前后的对比效果图如下：



C.超分辨率算法

公司自主研发了超分辨率算法，可以将低分辨率的投影图像重建成高分辨率的体数据，使图像缺陷更加明显，有利于缺陷的检测。同样分辨率下，采用超分辨率算法可以分辨出更大视野的图像。例如 $16\mu\text{m}$ 图像解析度下的图像，采用超分辨率算法可以达到 $8\mu\text{m}$ 的图像效果。

⑤3D 图像切片及渲染技术

3D 图像处理技术是指将导入的体数据集以 3D 效果和断层切片的形式显示出来，可将 CT 数据以交互方式从任意角度显示。CT 重建的图像是一组体数据，体数据的编辑和处理主要包括 3D 图像切片和渲染技术，原始图像看起来比较单调，不容易突出显示 3D 图像效果，3D 渲染后可将体数据按所需方向做平面切割，从而使用户获取各个切面上的详细信息。

A.3D 图像切片技术

3D 图像切片技术是指将体数据从三个维度进行切层显示，主要包括 XY 平

横断面切层、XZ 矢状面切层和 YZ 冠状面切层，不同维度的切层信息可以更好还原产品内部特征。

B.3D 图像渲染技术

3D 图像渲染主要包括对体素的对比度拉伸、3D 颜色的填充以及明亮度的调节等，3D 图像切片技术与 3D 图像渲染技术相辅相成，分析客户需求切层的各类缺陷，并对切层信息进行渲染，使缺陷信息更容易被识别和量化分析。

2、公司核心技术关键指标、与国内外主要竞争对手对比情况

公司围绕微焦点 X 射线源、X 射线智能检测设备和 X 射线源影像软件领域形成了 8 项核心技术，核心技术关键指标与国内外主要竞争对手相比具备先进性，相关核心技术已广泛应用于公司主营业务相关产品。

序号	核心技术领域	核心技术名称	主要技术特点及技术参数情况	与国内外主要竞争对手对比情况	
1	X 射线源	闭管微焦点 X 射线源设计和制造技术	90kV 闭管微焦点射线源（日联科技）： 最大管电压：90kV 最大管电流：0.180mA 最大功率：8W 最小焦点尺寸：<5 μ m	90kV 闭管微焦点射线源（滨松光子同类产品）： 最大管电压：90kV 最大管电流：0.2mA 最大功率：8W 最小焦点尺寸：5 μ m	90kV 闭管微焦点射线源（赛默飞世尔同类产品）： 最大管电压：90kV 最大管电流：0.178mA 最大功率：8W 最小焦点尺寸：5 μ m
			130kV 闭管微焦点射线源（日联科技）： 最大管电压：130kV 最大管电流：0.5mA 最大功率：65W 最小焦点尺寸：<8 μ m	130kV 闭管微焦点射线源（滨松光子同类产品）： 最大管电压：130kV 最大管电流：0.3mA 最大功率：39W 最小焦点尺寸：16 μ m	130kV 闭管微焦点射线源（赛默飞世尔同类产品）： 最大管电压：130kV 最大管电流：0.5mA 最大功率：65W 最小焦点尺寸：8 μ m
				国内竞争对手暂未完成同类产品的开发	

				国内竞争对手暂未完成同类产品的开发
2	X 射线智能检测装备	高效 X 射线稳定清晰成像系统技术	<p>1、束光器设计技术：能实现气泡位置灰度差值（8bit 图像）大于 30，信噪比大于 30dB；</p> <p>2、防拖影高速成像技术：能在运动停止后 0.2 秒内实现图像无拖影；</p> <p>3、高速成像对中技术：对中精度误差控制在$\pm 50\mu\text{m}$ 以内</p>	<p>1、国内一般企业同类技术仅能实现气泡位置灰度差值（8bit 图像）小于 20，信噪比小于 30dB；国外领先企业参数与公司接近；</p> <p>2、国内一般企业同类技术需在运动停止后 1 秒左右实现图像无拖影；国外领先企业参数与公司接近；</p> <p>3、国内一般企业同类技术对中精度误差大于$\pm 100\mu\text{m}$；国外领先企业参数与公司接近</p>
3		高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术	<p>1、高精度产品快速输送定位技术：能实现小于$\pm 0.5\text{mm}$ 的定位传送，并能在高速运行条件下满足定位精度要求；</p> <p>2、样品位置 Mark 定位技术：采用智能软法定位方式，可以通过算法实现智能纠偏，定位精度可达$\pm 0.015\text{mm}$，CPK>1.33；</p> <p>3、龙门式多轴协同定位技术：实现定位精度小于 0.005mm，定位稳定时间小于 0.05 秒，单点定位时间 0.55 秒，可搭载大负载并实现高速运行，不受跨度影响</p>	<p>1、国内一般企业同类技术仅能实现$\pm 1\text{mm}$ 的定位传送，且不能在高速运行条件下满足定位精度要求，并且有撞击风险；国外领先企业参数与公司接近；</p> <p>2、国内一般企业同类技术采用机械定位方式，无法实现智能纠偏，定位精度$> 0.5\text{mm}$；国外领先企业参数与公司接近；</p> <p>3、国内一般企业同类技术实现定位精度 0.1mm，定位稳定时间 0.15 秒，单点定位时间 0.65 秒；国外领先企业参数与公司接近</p>
4		锂电在线式 X 射线智能检测系统设计技术	<p>1、凸轮式快速移栽及视觉定位技术：运载效率可达 70PPM，电池运输过程的平均故障间隔超 6 小时，检测误判率小于 2%，并显著提高了设备的空间利用率；</p> <p>2、堆叠式快速检测技术：检测效率可达 24PPM，检测误判率提升至 1%，且产品换型更易操作；</p> <p>3、高速悬磁浮检测技术：实现动力电池 44PPM 的检测效率，定位精度达 0.03mm，误判率小于 1%</p>	<p>1、国内一般企业同类技术检测效率为 45PPM，电池运输过程的平均故障间隔 2 小时，检测误判率 5%；国外企业锂电在线式设备较少，无可比参数；</p> <p>2、国内一般企业同类技术检测效率为 15PPM，检测误判率 2%；国外企业锂电在线式设备较少，无可比参数；</p> <p>3、国内一般企业同类技术动力电池检测效率约为 30PPM，定位精度大于 0.03mm，误判率 2%；国外企业锂电在线式设备较少，无可比参数</p>
5		图像处理软件和缺陷识别算法	X 射线数字影像实时深度处理技术	运用影像实时降噪技术、局部细节增强技术和 HDR 动态压缩技术等，有效提升影像信噪比约 21%~50%，并提升核心部件使用寿命和设备检测效率
6	X 射线影像特征 AI 人工智能		算法开发周期 2-10 天，且具有较强的兼容性，算法检测耗时 <	国内传统技术算法开发周期 5-30 天，且兼容性表现一般，算法检测

	识别技术	100ms, 重复性 (GR&R) ≤10%	耗时 200-500ms, 重复性 (GR&R) 10%-20%; 国外领先企业与公司技术参数接近
7	X 射线数字影像内部缺陷智能检测技术	1、麦克风/天线模组自动检测技术: 检测总变差 <2.5%, 算法程序制作耗时 <60 秒, 仅为同测试条件下国外领先企业耗时的 65%; 2、背景不均匀下 Blob 气泡检测技术: 识别准确率为 99.4% (0-20 灰阶)、98.8% (20-45 灰阶) 和 95.9% (45-70 灰阶); 重复精度为 97.9% (0-20 灰阶)、95.0% (20-45 灰阶) 和 96.4% (45-70 灰阶)	1、行业主要企业同类检测总变差 <2.8%, 耗时 <90 秒; 2、行业主要企业同类技术识别准确率为 99.5% (0-20 灰阶)、85.1% (20-45 灰阶) 和 56.7% (45-70 灰阶); 重复精度为 98.5% (0-20 灰阶)、89.4% (20-45 灰阶) 和 88.2% (45-70 灰阶)
8	微焦点 X 射线 CT 断层扫描三维重建技术	公司 Vision 系列 3D/CT 产品主要参数: 图像分辨率: 6、8、10、12、18、24、30μm 最大可容纳 PCB 或载具: 1,200*610mm, 厚度 0.5-5mm;	行业领先企业主要参数: 图像分辨率: 6、8、10、15、20、25、30μm 最大可容纳 PCB 或载具: 610*515mm, 厚度 0.4-5mm;

3、核心技术产生的收入占比

报告期内, 公司核心技术产生的收入包括集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测、异物检测和公共安全等领域 X 射线装备, 以及独立销售的自制微焦点 X 射线源产生的收入, 技术难度高且与公司在 X 射线源、X 射线智能检测设备以及 X 射线影像软件系统领域的八大核心技术密切相关, 具体情况如下:

单位: 万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术产生的主营业务收入	18,549.20	32,376.18	17,971.32	14,114.57
主营业务收入	20,135.10	33,881.80	19,521.04	14,850.48
占主营业务收入比例	92.12%	95.56%	92.06%	95.04%

(二) 核心技术的科研实力和成果情况

1、重要奖项

近年来, 公司获得的主要奖项及荣誉如下:

序号	奖项名称	颁发机构	年份
----	------	------	----

序号	奖项名称	颁发机构	年份
1	江苏省科学技术奖三等奖	江苏省人民政府	2020 年度
2	广东省科学技术奖三等奖	广东省人民政府	2015 年度
3	国家专精特新小巨人企业	工业和信息化部	2021 年度
4	建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业	工业和信息化部	2022 年度
5	江苏省专精特新产品	江苏省工业和信息化厅	2020 年度
6	无锡市中小企业“专精特新”产品	无锡市经济和信息化委员会	2016 年度
7	中国专利优秀奖	国家知识产权局	2022 年度
8	国家知识产权优势企业	国家知识产权局	2016 年度
9	重庆市知识产权优势企业	重庆市知识产权局	2016 年度
10	重庆市重大新产品	重庆市经信委	2020 年度
11	重庆市高新技术产品	重庆市科学技术委员会	2017 年度
12	中国商业联合会科学技术特等奖	中国商业联合会	2020 年度
13	中国仪器仪表学会科学技术二等奖	中国仪器仪表学会	2020 年度
14	中国电子学会科学技术二等奖	中国电子学会	2021 年度
15	中国质量协会质量技术二等奖	中国质量协会	2021 年度
16	中国机械工业科学技术三等奖	中国机械工业联合会/中国机械工程学会	2021 年度
17	科技进步奖优秀奖	中国民营科技促进会	2018 年度
18	中国产学研合作创新奖	中国产学研合作促进会	2020 年度
19	中国产学研合作创新示范企业	中国产学研合作促进会	2020 年度
20	广东省科技专家工作站	广东省科学技术协会	2020 年度
21	深圳装备工业 SMT 细分领域龙头企业	深圳市电子装备产业协会	2019 年度
22	中国 SMT 创新成果奖	广东省电子学会 SMT 专委会	2017 年度
23	中国半导体创新产品和技术奖	中国半导体行业协会	2016 年度
24	江苏省省级企业技术中心	江苏省工业和信息化厅	2022 年度
25	重庆市“专精特新”企业	重庆市经济和信息化委员会	2022 年度

2、承担的重大科研项目

公司承担的主要重大科研项目如下：

序号	项目类别	主管部门	课题名称	实施周期
----	------	------	------	------

1	国家科技重大专项02专项	国家科技部	面向封装过程的 X-RAY 检测关键技术及成套装备	2012 年-2014 年
2	国家高技术研究发展计划（863 计划）	国家科技部	精密表面组装技术及成套装备	2012 年-2014 年
3	科技计划项目	深圳市科技创新委员会	高分辨 CT 成像大功率碳纳米 X 光源阵列技术研发	2017 年-2020 年
4	国家重点研发项目	国家科技部	非拼接式大面积低剂量闪烁体平板探测器	2018 年-2021 年
5	国家重点研发计划-反恐专项	国家科技部	高通量安全检查和快速处置技术的研发和应用示范	2018 年-2021 年
6	国家重点研发计划智能传感器专项	国家科技部	高性能 X 射线敏感元件及在线传感应用	2021 年-2024 年

（三）主要研发项目

公司结合行业技术发展趋势，开展国内领先水平的 X 射线相关技术项目研发。截至报告期末，公司尚未结项的研发项目及进展情况具体如下：

序号	名称	拟达到的主要目标	阶段及进展情况
1	225kV 高压发生器	研制出自主可控的 225kV 高压发生器	样品与验证阶段
2	VISION 系列 3D CT 在线型 X 射线自动检测设备	研制一款检测装备，实现进口替代，填补国内空白，形成技术专利保护	小批量试制阶段
3	微焦点开管射线源电子光学技术	填补国内技术空白，核心技术自主可控	工程设计阶段
4	动力卷绕电池 X 射线检测技术	研究动力卷绕电池前沿检测技术，形成技术保护，为检测设备研制提供技术支持	样品与验证阶段
5	工业 CT-X 射线实时成像检测技术	研究工业 CT-X 射线检测技术，形成技术保护，为检测设备研制提供技术支持	工程设计阶段
6	轮胎 X 射线实时成像检测设备	研制一款轮胎 X 射线检测装备，形成技术专利保护，可覆盖轮胎实时成像检测需求	样品与验证阶段
7	VISION 系列纳米级离线开管 X 射线检测设备	研制高分辨率集成电路及电子制造领域检测装备，实现进口替代，形成技术专利保护	样品与验证阶段
8	高性能 X 射线敏感元件及在线传感应用	研制高性能 X 射线传感器及工业 X 射线无损检测系统，实现多膜层结构复杂成像下实时、稳定及高精度识别，实现进口替代	工程设计阶段
9	圆柱电池高速 X 射线在线检测技术与系统	研制高速圆柱电池的检测设备，以期达到技术和装备国内领先，并形成技术保护	技术方案设计阶段

10	一体车架 X 射线检测技术	研究新能源汽车先进底盘制造的前沿检测技术，形成技术保护，为高速、高效大型铸件的检测设备研制提供技术支持	工程设计阶段
11	刀片电池 X 射线检测技术与系统	研制高速刀片电池的检测技术及设备，以期达到技术和装备国内领先，并形成技术保护	工程设计阶段
12	X 射线电池高速检测 TDI 技术与系统	研制高速动力电池的 TDI 检测技术及设备，以期达到技术和装备国内领先，并形成技术保护	技术方案设计阶段
13	X 射线散料食品检测技术与系统	拓展公司的 X 射线检测在食品异物领域的应用，研制多款散料类异物检测设备，适应客户多样应用需求	样品与验证阶段
14	电池包 X 射线检测技术与系统	研究电池包质量检测的前沿技术，形成可行的技术方案及设备，提供电池包回收、再利用的检测解决方案	技术方案设计阶段
15	高速在线型 X 射线检测系统 (AXI) 开发	研制集成电路封测领域的高速在线检测技术及设备，实现进口替代，并形成技术保护	样品与验证阶段
16	X 射线高速计数技术与系统	拓展 X 射线在电子料件计数领域的应用，研制多款设备以适应客户多样应用需求	样品与验证阶段

(四) 研发投入情况

报告期内，公司研发投入及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元

公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发投入金额	2,566.29	3,242.42	1,695.49	1,324.38
营业收入	20,518.51	34,608.45	20,031.40	14,903.06
研发投入占比	12.51%	9.37%	8.46%	8.89%

(五) 合作研发情况

报告期内，公司主要合作研发情况如下：

合作单位	时间	研究课题	研发内容和范围	主要权利义务划分	保密措施
中国科学院电工研究所	2021.07-2024.07	160kV 微焦点开管射线源的合作开发与产业化	完成加速电压为 160kV、分辨率 1 微米的微焦点开管射线源产品化首台机的开发，达到产业化批量生产基本要求	中国科学院电工研究所提供样机的知识产权归中国科学院电工研究所	双方要严守技术秘密和获知的对方的商业机密，对外宣传需经双方同意

华中科技大学 连接与封装中心	2017.06- 2022.12	微焦点 X 射线 源及其应用装 备开发	封闭式微焦点 X 射线源 技术的开发	双方原有的技术与 知识产权以及各方 独立完成的知识产 权所有权归各自所 有，通过双方合作 形成的知识产权归 双方共同所有	双方不得向任 何第三方泄露 或不正当使用 商业秘密或秘 密信息
宁德时代	2021.10- 2024.10	X 射线检测技 术在锂电池检 测领域的应用	围绕锂离子电池、钠离 子电池等领域的新技术、新产品、新检测需 求等方面，开展基于 X 射线检测技术的 3D/CT 技术、机器视觉技术、 人工智能技术以及智能 影像处理算法等前沿技 术的联合开发以及联合 项目、奖项申报等	项目执行前原有的 或独立于双方合作 项目之外开发的知 识产权归各方独自 所有	双方要严守保 密资料，不得 泄露给第三方
中兴通讯电子 制造职业学院	2021.11- 2024.11	X-RAY 的 2D、2.5D、 3D/CT AXI 技 术研究和制定 X-RAY AXI 技 术在高端电子 制造中的应用 标准	AXI 硬件和软件技术的 开发，及 3D/CT 设备的 验证	双方独立完成的、 项目执行前或独立 于项目之外的科技 成果及其形成的知 识产权归各方独自 所有	双方要严守保 密资料，不得 泄露给第三方
东南大学	2021.01- 2024.01	X 射线检测技 术联合研发中 心	着力开展微焦点 X 射线 技术及智能 X 射线检测 关键技术研究，力争在 新材料、核心部件、智 能算法、高端装备等方 面产出标志性成果	研究成果原则上双 方共享，双方享有 成果比例根据具体 项目情况确定	产品信息、资 料、图片、电 子文档等信息 均属于保密信 息，严格保守 秘密
中国人民公安 大学侦查与反 恐怖学院	2017.03- 2020.03	共建安全反 恐、侦查 X 射 线技术联合实 验室	围绕安全反恐、侦查领 域 X 射线技术的研发	合作双方各自原有 的技术归各自所 有，通过双方合作 所形成的知识产权 归双方共同所有	双方要严守技 术秘密和获知 的对方的商业 机密，不得泄 露给第三方

（六）技术人员情况

1、研发人员基本情况

截至报告期末，公司研发人员人数为 154 人，占公司当期员工总数的 24.72%。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员为刘骏、ZHOU LI、王刘成、刘永杰、杨雁清、程树刚，

其基本情况请参见本招股说明书“第四节/九/（四）核心技术人员情况”。

公司核心技术人员具体贡献情况如下：

姓名	研发贡献情况
刘骏	作为公司创始人，制定了以 X 射线智能检测系统和核心部件的研发和产业化的公司发展战略。公司发展过程中，进一步制定和完善公司的技术发展路线并牵头组建了高精密 X 射线影像检测工程技术研究中心。截至 2021 年末，刘骏主导或参与了闭管微焦点 X 射线源的研发和多款 X 射线智能检测设备的研发与设计，已获得授权发明专利 32 件，其中核心部件相关专利 5 件、核心软件算法相关专利 5 件、电子半导体检测设备相关专利 7 件、锂电池检测设备专利 4 件、铸件焊件及材料检测设备相关专利 4 件，其它领域检测设备相关专利 7 件，并在国内核心期刊发表相关领域论文 1 篇、国家级期刊 7 篇。曾获“2020 年安永企业家奖”，参与的“用于精密无损检测的微焦点射线源关键技术及产品”项目荣获 2020 年度“江苏省科学技术三等奖”
ZHOU LI	公司首席技术官，拥有超 20 年的研发项目管理经验，主要负责主持公司新系列产品开发和前瞻性技术研发工作，参与公司包括 160kV 透射式开管微焦 X 射线源项目、150kV 闭管微焦点 X 射线源项目、一体化 X 射线源项目、刀片电池 X 射线检测技术与系统项目、固态电池 X 射线检测技术开发项目等研发项目方案的制定及规划工作
王刘成	公司基础研发部负责人，负责公司基础研发相关工作，带领团队成功研发 90kV 5 μ m 闭管微焦点射线源并实现量产、成功研发 225kV 高压发生器、130kV 65W 可变焦闭式微焦点射线源。截至 2021 年末，王刘成先生主导获得的发明专利 4 项，包括用于微焦点 X 射线管的阴极电子枪（ZL201310603688.8）、用于极微焦点 X 射线管的多级聚焦阴极电子枪（ZL201510337171.8）、封闭式玻璃 x 射线固定无氧铜阳极靶的铸造方法及装置（ZL201310604629.2）和一种氧化铝陶瓷与金属钼的焊接方法（ZL201510934703.6），主导获得的实用新型专利 15 项
刘永杰	公司 3D/CT 研发部负责人，拥有超十年的 3D/CT 软件及相关算法开发经验，主要负责公司 X 射线 3D/CT 重建算法研发及软件优化，主导了公司多款集成电路与电子制造行业 3D/CT 在线自动检测设备的开发，并负责公司后续 3D/CT 在线自动检测设备与软件的迭代
杨雁清	公司应用研发部骨干人员，主导设计开发了公司 AX、LX 系列集成电路及电子制造 X 射线检测设备软硬件系统及多项通用于新能源电池领域的技术研发。截至 2021 年末，其作为发明人获得授权的发明专利 6 项，包括叠片锂离子电池的检测方法（ZL201410188995.9）、卷绕锂离子电池的检测方法（ZL201410189620.4）、一种图像灰度增强方法（ZL201410738404.0）、一种基于轮廓随机采样的局部形状匹配方法（ZL201410736612.7）、一种基于 X-Ray 图像的 IC 元器件缺陷检测方法（ZL201510684145.2）和一种基于 X-Ray 图像的烟草缺陷检测方法（ZL201510680892.9）
程树刚	公司重庆日联应用研发部骨干人员，主持 UNC、UNZ 和 UNT 系列铸件焊件及材料检测领域标准产品研发及迭代升级工作，并主导完成了公司一体化压铸成型车架检测设备的开发工作。截至 2021 年末，其作为发明人已授权发明专利 4 项、实用新型专利 51 项：发明专利包括 X 射线检测系统（ZL201610517751.X）、X 射线检测线（ZL201510700367.9）、轮毂检测设备的旋转装置（ZL201610518299.9）和轮毂无损检测设备（ZL201610518484.8）

公司高度重视核心技术人员的激励，并实施积极有效的约束激励措施。公

司建立了严格的保密管理制度，与核心技术人员通过保密协议等方式约定了保密条款，对涉及公司重大利益的事项制定了严格的保密措施。同时核心技术人员通过股权激励平台间接成为公司股东，保证了核心技术人员长期稳定。此外，公司为核心技术人员提供了具有竞争力的薪酬福利，有效防范人才流失。

（七）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、公司研发创新鼓励内部跨部门合作与外部开放交流合作。内部跨部门合作即发挥各部门的专业技术优势，对特定项目和技术进行合力攻关，确保项目技术攻关中各技术要素的配备。鼓励技术人员对外交流，通过参与国内外技术论坛、学术会议等方式，掌握最新的技术动态和发展趋势，加强多领域交流研讨，实现学科融合。

2、公司不断完善知识产权管理体系，对核心技术积极申请专利予以保护。同时，为规范知识产权管理工作，发行人聘请了专业的知识产权专家，负责知识产权的策划、管理工作，专门统筹知识产权的申请、保护、过程监控、定期评估等事务。

3、公司对 X 射线全产业链技术进行持续地研发投入，目前已在开管微焦点 X 射线源、大功率射线源、3D/CT 智能检测装备、动力电池 X 射线检测装备、异物检测 X 射线智能检测装备等领域形成初步技术储备并持续投入人员进行技术创新以加快相关技术的产业化应用。

六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况

（一）主要固定资产

截至 2022 年 6 月末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

类别	折旧年限	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	20 年	9,225.28	1,753.96	7,471.32	80.99%
机器设备	3-10 年	2,716.10	805.11	1,910.99	70.36%
运输设备	4-10 年	476.41	319.67	156.73	32.90%

类别	折旧年限	原值	累计折旧	净值	成新率
电子设备及其他	3-5年	709.89	285.76	424.13	59.75%
合计		13,127.68	3,164.51	9,963.17	75.89%

1、公司自有不动产

序号	权属人	权证编号	位置	使用期限	用途	面积	他项权利
1	日联科技	苏[2018]无锡市不动产权第0046200号	漓江路11号	国有建设用地使用权至2063年11月29日止	工业用地/工业、交通、仓储	宗地面积25,656.6m ² /房屋建筑面积41,178.33m ²	无
2	重庆日联	渝[2022]璧山区不动产权第000430359号	璧山区大兴镇莲生村	2022年4月2日起2072年4月1日止	工业用地	70,099.32 m ²	无

2、公司租赁不动产

序号	出租方	承租方	租赁地址	租金	用途	面积(m ²)	期限
1	重庆富吉机械制造有限公司	重庆日联	重庆市璧山区工业园区福顺大道23号富吉公司内1#厂房	205,400元/月(含税)	厂房	10,000	2021.11.01-2024.11.01
2	深圳邦凯新能源股份有限公司	深圳日联	深圳市光明新区高新技术产业园区邦凯路(光源五路)9号宝新科技园2号楼A座1层101	前两年:104,496元/月(含税) 第三年:110,243.28元/月(含税)	厂房	2,177	2021.03.15-2024.03.14
3	深圳市汉海达物业管理有限公司	深圳日联	深圳市光明区马田街道新庄社区将富路10号B栋101	前两年:78,120元/月(不含税); 第三年85,932元/月(不含税)	厂房	1,860	2022.01.18-2024.03.31
4	深圳市汉海达物业管理有限公司	深圳日联	深圳市光明区马田街道新庄社区将富路10号A栋101	前两年:102,480元/月(不含税); 第三年:112,728元/月(不含税)	厂房	2,440	2021.04.01-2024.03.31
5	北京兴辰商业有限公司	深圳日联	北京市朝阳区崔各庄乡来广营东路与马泉营西路西北侧星辰广场办公楼二层203室	82,772元/年(含税)	办公	62.3	2022.04.02-2023.04.01
6	中国科学院广州分院	深圳日联	广州市越秀区先烈中路100号大院8号楼二楼(自编204)	7,700元/月(含税)	办公	95	2021.01.10-2023.01.09
7	西安软件园发展中心	发行人	西安市高新区科技二路72号西安软件园太白阁208/402室	68,328元/年(含税)	办公	113.88	2022.05.01-2023.04.30
8	赢客(苏州)创业投资有限	发行人	江苏省苏州市工业园区唯新路60号启迪时尚科技城40幢	6,380元/月(含税)	办公	110	2022.04.15-2023.04.14

序号	出租方	承租方	租赁地址	租金	用途	面积 (m ²)	期限
	公司		6027 室				

(二) 主要无形资产

1、专利权

(1) 境内专利权

截至本招股说明书签署日，发行人在境内拥有 **359** 项注册专利，其中发明 **40** 项，实用新型 268 项，外观设计 **51** 项，具体情况如下：

①发明专利

序号	专利名称	专利号	权利人	申请日	专利权期限	取得方式
1	用于 X 射线检测设备的五轴运动机构	ZL201010044452.1	发行人	2010.01.20	二十年	原始取得
2	一种 BGA 检测方法	ZL201110101656.9	发行人	2011.04.22	二十年	原始取得
3	透视检测机运动防撞控制方法	ZL201110289375.0	发行人	2011.09.27	二十年	原始取得
4	便携型 X 射线检测设备	ZL201110384073.1	发行人	2011.11.28	二十年	原始取得
5	锂电池全方位 X-Ray 在线检测系统	ZL201210292260.1	发行人	2012.08.16	二十年	原始取得
6	方壳锂电池在线 X-RAY 检测设备	ZL201310161804.5	发行人	2013.05.03	二十年	原始取得
7	封闭式玻璃 x 射线固定无氧铜阳极靶的铸造方法及装置	ZL201310604629.2	发行人	2013.11.26	二十年	原始取得
8	用于微焦点 x 射线管的阴极电子枪	ZL201310603688.8	发行人	2013.11.26	二十年	原始取得
9	叠片锂离子电池的检测方法	ZL201410188995.9	发行人	2014.05.06	二十年	原始取得
10	卷绕锂离子电池的检测方法	ZL201410189620.4	发行人	2014.05.06	二十年	原始取得
11	一种基于轮廓随机采样的局部形状匹配方法	ZL201410736612.7	发行人	2014.12.04	二十年	原始取得
12	一种图像边界增强方法	ZL201410737051.2	发行人	2014.12.04	二十年	原始取得
13	一种图像灰度增强方法	ZL201410738404.0	发行人	2014.12.04	二十年	原始取得
14	用于极微焦点 X 射线管的多级聚焦阴极电子枪	ZL201510337171.8	发行人	2015.06.17	二十年	原始取得
15	一种用于 X 射线检测的同步摆动机构	ZL201510655382.6	发行人	2015.10.12	二十年	原始取得
16	一种基于 X-Ray 图像的烟草缺陷检测方法	ZL201510680892.9	发行人	2015.10.20	二十年	原始取得
17	一种基于 X-Ray 图像的 IC 元器件缺陷检测方法	ZL201510684145.2	发行人	2015.10.20	二十年	原始取得
18	一种基于 X 射线检测的 IC 料盘检测装置	ZL201510741680.7	发行人	2015.11.04	二十年	原始取得

19	一种多功能安检机	ZL201610197549.3	发行人	2016.03.31	二十年	原始取得
20	一种兼具称重和测体积功能的安检机及测体积的方法	ZL201610200693.8	发行人	2016.03.31	二十年	原始取得
21	一种 X 射线点料机	ZL201610794301.5	发行人	2016.08.31	二十年	原始取得
22	一种用于 X 射线数字成像系统的系统放大倍数高精度算法	ZL201710128761.9	发行人	2017.03.06	二十年	原始取得
23	合金型温度保险丝的缺陷检测方法和系统	ZL202211171268.2	发行人	2022.09.26	二十年	原始取得
24	一种金属线分割方法、装置、电子设备及存储介质	ZL202211186435.0	发行人	2022.09.28	二十年	原始取得
25	炉前在线式自动光学检测设备及方法	ZL201110183739.7	深圳日联	2011.07.01	二十年	原始取得
26	一种用于连续工作环境下的微焦点 X 射线源	ZL201110395070.8	深圳日联	2011.12.02	二十年	原始取得
27	一种氧化铝陶瓷与金属钼的焊接方法	ZL201510934703.6	深圳日联	2015.12.15	二十年	继受取得
28	一种基于安全检查设备的物联网工业云监控系统	ZL201711310775.9	深圳日联	2017.12.11	二十年	原始取得
29	叠片锂电池线阵式 X 射线检测系统及其检测方法	ZL202111071606.0	深圳日联	2021.09.13	二十年	原始取得
30	叠片锂电池视觉纠偏装置及纠偏方法	ZL202111327771.8	深圳日联	2021.11.10	二十年	原始取得
31	X 射线检测设备防辐射设计方法、系统、设备及存储介质	ZL202111375548.0	深圳日联	2021.11.19	二十年	原始取得
32	叠片锂电池 X 射线全方位检测系统及其检测方法	ZL202111072071.9	深圳日联	2021.09.13	二十年	原始取得
33	纽扣电池 X 射线穿透定位检测系统及其检测方法	ZL202111374493.1	深圳日联	2021.11.19	二十年	原始取得
34	物流装卸传输设备	ZL201410114130.8	重庆日联	2014.03.26	二十年	原始取得
35	X 射线检测仪	ZL201410339442.9	重庆日联	2014.07.17	二十年	原始取得
36	X 射线检测线	ZL201510700367.9	重庆科技	2015.10.26	二十年	原始取得
37	轮毂无损检测设备	ZL201610518484.8	重庆日联	2016.07.05	二十年	原始取得
38	轮毂检测设备的旋转装置	ZL201610518299.9	重庆日联	2016.07.05	二十年	原始取得
39	X 射线检测系统	ZL201610517751.X	重庆日联	2016.07.05	二十年	原始取得
40	车辆检测系统	ZL201811081543.5	重庆日联	2018.09.17	二十年	原始取得

注：深圳日联拥有的发明专利“一种氧化铝陶瓷与金属钼的焊接方法”系自日联科技继受取得。

②实用新型

发行人实用新型具体情况参见本招股说明书附录“附录二：发行人及子公司的专利”之“一、境内专利权”之“（一）实用新型”。

③外观专利

发行人外观设计具体情况参见本招股说明书附录“附录二：发行人及子公司的专利”之“一、境内专利权”之“（二）外观设计”。

（2）境外专利权

截至本招股说明书签署日，发行人在境外拥有 7 项注册专利，其中**发明专利 1 项**，实用新型 5 项，外观设计 1 项。具体情况参见本招股说明书附录“附录二：发行人及子公司的专利”之“二、境外专利权”。

2、软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司拥有 53 项在中国境内注册的软件著作权，发行人软件著作权具体情况参见本招股说明书附录“附录三：发行人及子公司的软件著作权”。

3、商标

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司拥有 14 项在境内注册的商标，发行人商标具体情况参见本招股说明书附录“附录四：发行人及子公司的商标权”。

4、域名证书

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司共计取得了域名证书 22 项，发行人域名证书具体情况参见本招股说明书附录“附录五：发行人及子公司的域名”。

（三）主要生产经营资质

截至本招股说明书签署日，公司拥有的与主营业务相关的主要生产经营资质情况如下：

序号	持证单位	证件名称	编号/编码	有效期至	发证部门
1	发行人	辐射安全许可证	苏环辐证 (B0514)	2026年4月 27日	无锡市生态环境局
2		高新技术企业证书	GR202132003881	2024年11 月29日	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局
3		对外贸易经营者备案	01334152	长期	-

		登记表			
4	深圳日联	辐射安全许可证	粤 环 辐 证 (B0159)	2024 年 4 月 25 日	深圳市生态环境局
5		高新技术企业证书	GR202144201604	2024 年 12 月 22 日	深圳市科技创新委员会、深圳市财政局、国家税务总局深圳市税务局
6		对外贸易经营者备案登记表	05033295	长期	-
7	重庆日联	辐射安全许可证	渝 环 辐 证 (00421)	2027 年 5 月 15 日	重庆市生态环境局
8		高新技术企业证书	GR201951101068	2022 年 11 月 20 日	重庆市科学技术局、重庆市财政局、国家税务总局重庆市税务局

七、发行人境外经营情况

报告期内，发行人主要收入来自境内，境外收入金额分别为 1,055.20 万元、1,687.14 万元、1,390.21 万元和 990.74 万元，占比为 7.11%、8.64%、4.10%和 4.92%，占比较低。具体情况参见本招股说明书“第六节/十一/（一）/3、主营业务收入按地区结构分析”。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均依据经注册会计师审计的财务报表及其附注得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者关注财务报表、审计报告和审阅报告全文，以获取全部的财务资料。

一、注册会计师审计意见

容诚会计师作为公司本次发行的审计机构，对公司的财务报表进行了审计，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注，并出具了标准无保留意见的审计报告（容诚审字[2022]210Z0019 号）。

容诚会计师认为：公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况，以及 2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。

二、经审计的财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动资产：				
货币资金	10,636.73	13,457.90	5,959.84	2,746.56
应收票据	1,205.45	1,017.20	1,034.71	968.66
应收账款	11,539.74	9,869.43	6,016.40	6,596.52
应收款项融资	1,088.49	1,800.67	725.96	120.89

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预付款项	414.58	825.09	355.80	175.98
其他应收款	380.20	170.51	326.78	1,915.22
其中：应收利息	-	-	-	43.43
存货	12,905.84	8,639.52	3,980.80	2,629.06
合同资产	2,024.91	1,635.32	1,029.96	-
其他流动资产	571.58	567.64	286.06	185.63
流动资产合计	40,767.52	37,983.29	19,716.31	15,338.52
非流动资产：				
固定资产	9,963.17	9,538.21	8,866.94	9,107.79
在建工程	42.96	28.27	-	-
使用权资产	994.28	1,064.05	-	-
无形资产	5,115.52	1,893.85	1,844.98	1,889.15
长期待摊费用	1,899.06	1,499.42	619.44	615.38
递延所得税资产	1,288.19	1,263.71	1,662.40	1,882.03
其他非流动资产	1,493.12	876.75	492.72	29.88
非流动资产合计	20,796.30	16,164.27	13,486.47	13,524.22
资产总计	61,563.81	54,147.55	33,202.78	28,862.74
流动负债：				
短期借款	-	-	2,803.29	7,900.17
应付票据	3,200.32	3,099.94	2,069.17	1,787.89
应付账款	8,761.84	4,449.27	3,369.48	5,486.67
预收款项	95.63	218.82	197.79	1,199.50
合同负债	6,150.50	5,502.43	1,323.21	-
应付职工薪酬	1,263.15	1,547.69	948.77	459.39
应交税费	135.52	159.06	139.48	269.99
其他应付款	180.70	128.68	177.97	259.48
一年内到期的非流动负债	520.44	419.68	-	-
其他流动负债	1,573.96	1,394.19	1,083.99	950.94
流动负债合计	21,882.06	16,919.78	12,113.16	18,314.04
非流动负债：				
租赁负债	474.02	510.74	-	-
预计负债	464.92	507.82	288.43	207.19

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
递延收益	621.93	365.73	193.60	305.92
非流动负债合计	1,560.87	1,384.29	482.03	513.11
负债合计	23,442.93	18,304.07	12,595.19	18,827.15
所有者权益：				
股本	5,955.41	5,955.41	5,351.20	4,681.13
资本公积	30,199.58	30,030.20	20,480.10	12,715.79
盈余公积	640.85	640.85	490.45	356.77
未分配利润	1,325.04	-782.97	-5,714.16	-7,718.09
归属于母公司所有者权益合计	38,120.88	35,843.49	20,607.59	10,035.59
所有者权益合计	38,120.88	35,843.49	20,607.59	10,035.59
负债和所有者权益总计	61,563.81	54,147.55	33,202.78	28,862.74

2、合并利润表

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业总收入	20,518.51	34,608.45	20,031.40	14,903.06
其中：营业收入	20,518.51	34,608.45	20,031.40	14,903.06
二、营业总成本	19,535.03	30,910.93	18,715.85	14,132.42
其中：营业成本	12,664.35	20,659.98	11,910.56	9,019.79
税金及附加	143.20	303.88	192.35	189.35
销售费用	2,407.12	3,954.93	2,634.47	2,033.87
管理费用	1,724.23	2,724.76	2,107.59	1,671.38
研发费用	2,566.29	3,242.42	1,695.49	1,324.38
财务费用	29.85	24.97	175.39	-106.35
其中：利息费用	-	29.27	233.42	-98.53
利息收入	24.14	58.07	58.14	44.37
加：其他收益	746.98	1,135.01	969.54	1,288.29
投资收益（损失以“-”号填列）	77.00	101.66	26.56	2.06
信用减值损失（损失以“-”号填列）	284.71	612.38	208.01	-850.70
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-23.53	-73.88	-108.49	-298.11
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	1.98	1.84	0.68
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	2,068.64	5,474.67	2,413.00	912.86

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
加：营业外收入	15.10	32.63	7.19	10.51
减：营业外支出	0.21	27.03	11.47	12.96
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	2,083.53	5,480.27	2,408.73	910.41
减：所得税费用	-24.48	398.69	271.11	78.56
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
（一）按经营持续性分类				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
（二）按所有权归属分类				
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
（一）归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
（二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
七、综合收益总额	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
（一）归属于母公司所有者的综合收益总额	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
（二）归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
八、每股收益：				
（一）基本每股收益（元/股）	0.35	0.90	0.42	0.18
（二）稀释每股收益（元/股）	0.35	0.90	0.42	0.18

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	18,600.35	30,163.92	17,339.19	9,557.30
收到的税费返还	526.63	867.14	437.89	368.12
收到其他与经营活动有关的现金	1,229.36	1,160.50	1,861.64	1,615.88
经营活动现金流入小计	20,356.34	32,191.56	19,638.73	11,541.31
购买商品、接受劳务支付的现金	9,516.85	16,863.84	9,222.80	3,753.28
支付给职工以及为职工支付的现金	5,049.96	6,412.54	3,545.27	3,087.89

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
支付的各项税费	817.86	1,875.93	1,052.37	825.51
支付其他与经营活动有关的现金	2,614.55	3,528.29	2,649.31	2,843.23
经营活动现金流出小计	17,999.22	28,680.59	16,469.75	10,509.91
经营活动产生的现金流量净额	2,357.12	3,510.96	3,168.98	1,031.40
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	32,588.00	33,926.00	20,451.00	260.00
取得投资收益收到的现金	77.00	101.66	92.63	2.06
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.20	8.53	3.00	10.00
投资活动现金流入小计	32,665.20	34,036.19	21,497.29	472.06
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,561.94	3,075.64	3,657.85	916.86
投资支付的现金	32,588.00	33,926.00	20,518.37	424.00
投资活动现金流出小计	38,149.94	37,001.64	24,318.72	2,201.03
投资活动产生的现金流量净额	-5,484.74	-2,965.45	-2,821.43	-1,728.96
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	9,860.00	8,367.37	1,164.00
取得借款收到的现金	-	-	4,700.00	12,547.37
收到其他与筹资活动有关的现金	396.75	500.00	-	4,600.00
筹资活动现金流入小计	396.75	10,360.00	13,067.37	18,311.37
偿还债务支付的现金	-	2,800.00	9,786.56	11,260.81
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	32.56	293.74	397.22
支付其他与筹资活动有关的现金	167.39	595.37	536.80	4,750.00
筹资活动现金流出小计	167.39	3,427.93	10,617.10	16,408.03
筹资活动产生的现金流量净额	229.36	6,932.07	2,450.27	1,903.34
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-16.35	0.79	20.61	-5.63
五、现金及现金等价物净增加额	-2,914.61	7,478.37	2,818.43	1,200.15
加：期初现金及现金等价物余额	11,759.98	4,281.60	1,463.17	263.03
六、期末现金及现金等价物余额	8,845.37	11,759.98	4,281.60	1,463.17

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动资产：				
货币资金	9,680.99	11,125.43	5,489.51	2,588.13
应收票据	443.61	544.34	799.31	678.65
应收账款	3,913.35	3,910.25	1,889.45	2,142.49
应收款项融资	954.02	1,689.79	719.82	118.98
预付款项	284.28	263.43	204.61	86.18
其他应收款	2,333.32	51.78	2,880.31	4,545.50
其中：应收利息	-	-	-	32.02
存货	7,909.51	5,970.70	2,381.21	1,658.47
合同资产	618.31	643.96	272.49	-
其他流动资产	427.94	408.99	157.43	25.03
流动资产合计	26,565.31	24,608.68	14,794.13	11,843.44
非流动资产：				
长期股权投资	12,445.62	12,397.14	10,723.48	10,712.09
固定资产	9,694.32	9,288.93	8,639.25	8,791.28
在建工程	42.96	8.91	-	-
无形资产	1,844.53	1,866.92	1,810.27	1,846.67
长期待摊费用	1,472.58	1,102.22	612.54	597.17
递延所得税资产	658.87	517.21	421.13	426.99
其他非流动资产	1,161.51	486.31	264.21	29.88
非流动资产合计	27,320.40	25,667.64	22,470.89	22,404.09
资产总计	53,885.71	50,276.32	37,265.02	34,247.53
流动负债：				
短期借款	-	-	2,502.96	7,493.30
应付票据	3,200.32	2,804.02	1,963.90	1,787.89
应付账款	5,416.79	2,889.35	2,324.90	4,407.85
预收款项	95.63	218.82	197.79	635.83
合同负债	2,531.64	2,444.14	465.53	-
应付职工薪酬	657.37	900.06	508.41	230.36
应交税费	87.80	63.43	48.97	171.44
其他应付款	149.00	225.79	140.75	362.25
其他流动负债	534.14	605.83	771.49	593.29

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动负债合计	12,672.70	10,151.45	8,924.69	15,682.19
非流动负债：				
租赁负债	-	-	-	-
预计负债	336.62	349.31	189.79	137.06
递延收益	201.83	160.33	193.60	243.16
非流动负债合计	538.46	509.65	383.39	380.22
负债合计	13,211.16	10,661.09	9,308.09	16,062.41
所有者权益：				
股本	5,955.41	5,955.41	5,351.20	4,681.13
资本公积	30,249.84	30,080.46	20,530.35	12,765.42
盈余公积	640.85	640.85	490.45	356.77
未分配利润	3,828.45	2,938.51	1,584.93	381.81
所有者权益合计	40,674.55	39,615.23	27,956.93	18,185.12
负债和所有者权益总计	53,885.71	50,276.32	37,265.02	34,247.53

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	12,243.34	21,661.02	12,579.33	9,341.21
减：营业成本	8,092.53	14,707.22	8,242.63	6,074.44
税金及附加	95.27	185.45	145.29	140.61
销售费用	958.30	1,842.65	1,240.88	845.56
管理费用	1,095.24	1,706.86	1,273.86	990.23
研发费用	1,914.34	2,548.48	1,243.61	871.67
财务费用	8.47	-20.94	138.06	-205.15
其中：利息费用	-	24.16	218.26	-122.00
利息收入	20.30	63.49	83.60	114.13
加：其他收益	528.51	882.37	681.72	944.74
投资收益（损失以“-”号填列）	77.00	-334.80	434.88	2.06
信用减值损失（损失以“-”号填列）	58.84	228.24	101.03	-228.08
资产减值损失（损失以“-”号填列）	4.73	-72.44	-118.27	145.03
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	1.98	1.84	0.68

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	748.27	1,396.66	1,396.19	1,488.28
加：营业外收入	-	12.14	0.00	10.00
减：营业外支出	-	0.89	2.05	7.68
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	748.27	1,407.91	1,394.14	1,490.60
减：所得税费用	-141.67	-96.07	57.34	154.39
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	889.94	1,503.98	1,336.80	1,336.21
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	889.94	1,503.98	1,336.80	1,336.21
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
六、综合收益总额	889.94	1,503.98	1,336.80	1,336.21

3、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	12,421.45	19,327.80	11,407.25	8,117.90
收到的税费返还	328.90	545.87	232.73	212.74
收到其他与经营活动有关的现金	504.56	3,501.46	1,901.71	1,434.10
经营活动现金流入小计	13,254.92	23,375.13	13,541.69	9,764.74
购买商品、接受劳务支付的现金	6,122.37	13,733.76	6,646.12	3,853.81
支付给职工以及为职工支付的现金	2,824.14	3,706.32	1,914.28	1,327.00
支付的各项税费	327.89	933.21	695.67	471.30
支付其他与经营活动有关的现金	4,242.80	2,353.33	1,615.05	2,806.59
经营活动现金流出小计	13,517.20	20,726.61	10,871.11	8,458.70
经营活动产生的现金流量净额	-262.28	2,648.52	2,670.57	1,306.04
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	32,588.00	33,927.71	20,551.00	260.00
取得投资收益收到的现金	77.00	101.66	477.26	2.06
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	3.10	3.00	10.00
投资活动现金流入小计	32,665.00	34,032.47	21,598.26	472.06

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,024.87	2,635.32	3,652.48	904.93
投资支付的现金	32,588.00	35,959.80	20,518.37	424.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	619.00
投资活动现金流出小计	34,612.87	38,595.12	24,170.86	1,947.93
投资活动产生的现金流量净额	-1,947.87	-4,562.64	-2,572.59	-1,475.87
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	9,860.00	8,300.00	1,000.00
取得借款收到的现金	-	-	4,400.00	12,080.00
收到其他与筹资活动有关的现金	396.75	500.00	-	4,600.00
筹资活动现金流入小计	396.75	10,360.00	12,700.00	17,680.00
偿还债务支付的现金	-	2,500.00	9,380.00	11,200.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	27.12	278.60	374.07
支付其他与筹资活动有关的现金	-	111.90	536.80	4,750.00
筹资活动现金流出小计	-	2,639.02	10,195.40	16,324.07
筹资活动产生的现金流量净额	396.75	7,720.99	2,504.60	1,355.93
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-20.40	0.02	9.21	-7.38
五、现金及现金等价物净增加额	-1,833.79	5,806.88	2,611.79	1,178.72
加：期初现金及现金等价物余额	9,723.42	3,916.53	1,304.74	126.03
六、期末现金及现金等价物余额	7,889.63	9,723.42	3,916.53	1,304.74

三、财务报表的编制基础及合并报表范围

（一）财务报表编制基础

1、编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号—财务报告的一般规定》（2014年修订）披露有关财务信息。

2、持续经营能力评价

公司不存在可能导致对公司自报告期末起12个月内的持续经营能力产生重

大疑虑的事项或情况。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

公司将其控制的所有子公司纳入合并报表范围。报告期内，合并财务报表范围及变化情况如下：

公司名称	拥有权益比例	方式	是否纳入合并财务报表范围			
			2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
深圳日联	100%	同一控制下合并	是	是	是	是
重庆日联	100%	设立	是	是	是	是
日联软件	100%	设立	否	否	是	是
西安日联	100%	设立	否	否	是	是

2、合并财务报表范围变化情况

报告期内合并范围变化的具体情况如下：

（1）2019 年度及 2020 年度及 2022 年 1-6 月合并报表范围未发生变化；

（2）2021 年度合并报表范围的变更：日联软件已于 2021 年 1 月完成工商注销；西安日联已于 2021 年 4 月完成工商注销，注销后不再纳入合并财务报表范围。

四、关键审计事项、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

（一）关键审计事项

关键审计事项是申报会计师根据职业判断，认为对财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，申报会计师不对这些事项单独发表意见。

1、收入确认

相关会计期间：2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月。

（1）事项描述

日联科技主要从事 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入，公司于 2022 年 1-6 月、2021 年度、2020 年度和 2019 年度分别确认收入 20,518.51 万元、34,608.45 万元、20,031.40 万元和 14,903.06 万元。

由于营业收入是日联科技的关键业绩指标之一，可能存在日联科技管理层（以下简称“管理层”）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，收入确认系关键审计事项。

（2）审计应对

①了解及评价与收入确认相关的内部控制设计的有效性，并测试其关键内部控制运行的有效性；

②检查主要的销售合同，复核重要条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

③选取样本检查与收入确认相关的支持性文件，包括检查销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、验收单、出口报关单等，评价相关收入确认是否符合公司收入确认的会计政策，核实收入的真实性；

④结合应收账款函证，选取样本向主要客户函证销售额，核实收入的真实性和准确性；

⑤选取样本走访主要客户，了解相关交易背景，核查交易的真实性和完整性；

⑥对营业收入执行截止性测试，评价营业收入是否被记录于正确的会计期间。

2、应收账款减值

相关会计期间：2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月。

（1）事项描述

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日，日联科技应收账款账面余额分别为 9,011.96 万元、8,370.61 万元、11,737.59 万元和 13,100.72 万元，坏账准备余额分别为 2,415.45 万元、2,354.20 万元、1,868.16 万元和 1,560.98 万元，账面价值分别为 6,596.52 万元、6,016.40 万元、9,869.43 万元和 11,539.74 万元。

由于应收账款金额重大，且管理层在确定应收账款减值时作出了重大判断。因此，应收账款减值系关键审计事项。

2、审计应对

①了解及评价与应收账款减值相关的内部控制设计的有效性，并测试其关键内部控制运行的有效性；

②复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

③对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期现金流的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

④对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及前瞻性估计，评价预期信用损失率的合理性；测试管理层使用数据的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

⑤对于金额重大及存在收回风险的应收账款，独立测试其可收回性，检查相关的支持性证据，包括期后收款、客户的信用历史、经营情况和还款能力，以及外部律师询证函回函等。

(二) 与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为：根据自身所处的行业和发展阶段，公司首先判断事项性质的重要性，主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流

量等因素。在此基础上，公司进一步判断事项金额的重要性，主要考虑事项金额是否超过利润总额的 5%。

五、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

（一）产品特点的影响因素

公司系国内领先的 X 射线智能检测装备企业，主要从事集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测等领域 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，并通过自主研发，实现核心部件微焦点 X 射线源的技术突破和产业化。

公司产品具有以下特点：第一、产品覆盖领域广、型号系列齐全。公司系国内覆盖领域最广的 X 射线智能检测装备厂商，公司 X 射线智能检测装备覆盖集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测、异物检测等领域，并开发了适用于各类检测的标准机台，公司丰富的产品类别及较广的行业应用能够保证公司经营规模的稳定发展，有效地降低公司的经营风险；第二、公司产品既包括 X 射线智能检测装备，又包括核心部件微焦点射线源。公司系国内唯一一家既从事工业 X 射线智能检测装备业务又实现核心部件微焦点 X 射线源自主研发的企业，在行业面临微焦点 X 射线源紧缺的情况下，公司核心部件自主可控能够有效提升公司市场竞争力；第三、公司 X 射线智能检测装备搭载了公司自主研发的图像处理 and 缺陷识别软件，公司通过自主研发，完成了集成电路、电子制造、新能源电池、工业铸件、异物检测和 3D/CT 领域全系列的软件开发，实现了软件的自主可控，实现对被检测物图像的高效处理和智能识别，赋能客户不断提高生产效率和产品质量；第四、公司目前已开发 3D/CT 智能检测装备、大功率一体化压铸成型车架智能检测装备等代表国内领先水平的检测装备，能够有效打破国外垄断，实现国产替代。

公司作为国内领先的 X 射线智能检测装备企业，产品具有业务覆盖领域广的特点，并在核心部件、X 射线影像软件和前沿业务布局等方面具有竞争优势，

有利于保障公司未来业绩的持续增长。

（二）业务模式的影响因素

公司通过向集成电路及电子制造、新能源电池检测、铸件焊件及材料检测等领域客户提供 X 射线智能检测装备，实现收入和利润。公司产品销售主要采用直接销售的模式。经过多年的积累，公司已形成了可持续盈利的业务模式。

公司所属的 X 射线智能检测装备行业属于典型的技术密集型行业，其中 X 射线智能检测装备的核心部件微焦点 X 射线源长期被国外厂商所垄断，具有技术壁垒高、开发难度大的特点，是影响集成电路及电子制造、新能源电池等下游行业发展的关键元器件。公司通过 X 射线全产业链技术研究，突破了多项关键核心技术，研制出了国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现了产业化应用，使得公司在行业内保持较强的竞争力。随着公司核心部件的量产，公司核心部件的收入占比将进一步提升，将进一步提升公司的盈利水平。

（三）行业竞争程度的影响因素

近年来，公司所处的 X 射线智能检测装备行业在国家产业政策的支持下呈现快速发展态势，公司持续加强技术研发和产能扩大，报告期内，公司营业收入快速增长。目前，全球市场能实现规模化生产高精密 X 射线智能检测设备和微焦点 X 射线源的厂家较少，行业集中度相对较高，当前公司在 X 射线智能检测装备领域的竞争对手有依科视朗、诺信和正业科技等，在微焦点 X 射线源的主要竞争对手有赛默飞世尔、滨松光子等，X 射线检测领域的高端检装备领域和核心部件领域目前仍主要由海外竞争对手为主导。整体来看，国内相关企业的技术研发水平与国外竞争对手的差距仍然存在，特别系在微焦点射线源领域，公司同行业海外竞争对手滨松电子、赛默飞世尔等成立时间长，先发优势突出，相比于国内企业具有更加丰富的产业化经验和规模、产能优势。

公司所处行业属于资金密集、技术密集和人才密集型行业，未来行业面临较大的国产替代需求，随着公司产能逐步提升，公司核心部件突破国外技术垄断，公司微焦点 X 射线源技术处于国际先进、国内领先水平，公司将充分利用本地化成本和服务优势，进一步开拓高端精密检测装备市场，提升整体盈利水

平。

（四）外部市场环境的影响因素

近年来国家相继制定了一系列产业政策来推动工业无损检测产业的发展。2019年8月，国家发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录（2019年本）》，将工业无损检测CT、铸件在线检测技术与装备等无损检测设备列为鼓励类产业；近年来，我国陆续发布了《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》和《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023）》等政策法规，支持关键元器件的技术突破，补足我国电子元器件的发展短板，提升产业链的安全和稳定。

我国上述产业政策的发布为工业无损检测行业带来了前所未有的发展契机，有助于我国工业无损检测行业技术水平的提高和规模的快速发展。公司业务领域已覆盖集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等多个应用领域，符合国家、行业政策导向，具有良好的政策保障和广阔的行业发展前景。

六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

公司下列重要会计政策、会计估计根据企业会计准则制定。未提及的业务按企业会计准则中相关会计政策执行。

（一）遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、所有者权益变动和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

公司会计年度自公历1月1日起至12月31日止。

（三）营业周期

公司正常营业周期为一年。

（四）记账本位币

公司的记账本位币为人民币。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并范围的确定

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被本公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等），结构化主体是指在确定其控制方时没有将表决权或类似权利作为决定性因素而设计的主体（注：有时也称为特殊目的主体）。

2、合并财务报表的编制方法

本公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策和会计期间，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

（1）合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目。

（2）抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额。

（3）抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，应当全额确认该部分损失。

（4）站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

3、报告期内减少子公司的处理

处置子公司或业务：

(1) 编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。

(2) 编制合并利润表时，将该子公司以及业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表。

(3) 编制合并现金流量表时将该子公司以及业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

(六) 存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、在产品、库存商品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

本公司存货发出时采用加权平均法计价。

3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

(1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以

市场价格作为其可变现净值的计量基础。

(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

(3) 存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

(4) 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

5、周转材料的摊销方法

低值易耗品摊销方法：在领用时采用一次转销法。

(七) 合同资产及合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

本公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见“第六节/六/（八）合同成本”。

合同资产和合同负债在资产负债表中单独列示。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，净额为借方余额的，根据其流动性在“合同资产”或“其他非流动资产”项目中列示；净额为贷方余额的，根据其流动性在“合同负债”或“其他非流动负债”项目中列示。不同合同下的合同资产和合同负债不能相互抵销。

（八）合同成本

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

本公司为履行合同而发生的成本，在同时满足下列条件时作为合同履约成本确认为一项资产：①该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；②该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源；③该成本预期能够收回。

本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，本公司将其在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失，并进一步考虑是否应计提亏损合同有关的预计负债：①因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；②为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

确认为资产的合同履约成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“存货”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

确认为资产的合同取得成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“其他流动资产”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

（九）固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命

超过一年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：①与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；②该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20	0.00-5.00	4.75-5.00
机器设备	年限平均法	3-10	0.00-5.00	9.50-33.33
运输设备	年限平均法	4-10	0.00-5.00	9.50-25.00
电子设备及其他	年限平均法	3-5	0.00-5.00	19.00-33.33

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

（十）无形资产

1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

2、无形资产使用寿命及摊销

（1）使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50年	法定使用权
计算机软件	3-10年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

（2）无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时确定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。使用寿命有限的无形资产，其残值视为零，但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

（十一）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付为以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予职工的股份，其公允价值采用同期外部投资者增资价格或评估价值，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

以权益结算的股份支付：①授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日以权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积；②完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

5、股份支付计划修改的会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

（十二）长期资产减值

对子公司的长期股权投资、固定资产、在建工程、使用权资产、无形资产等（存货、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

(十三) 收入确认原则和计量方法

1、自 2020 年 1 月 1 日起适用

(1) 一般原则

收入是本公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

交易价格是本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项。在确定合同交易价格时，如果存在可变对价，本公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，并以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额计入交易价格。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：①本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；②本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有了该商品的法定所有权；③本公司已将该商品的实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；④本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；⑤客户已接受该商品。

质保义务

根据合同约定、法律规定等，本公司为所销售的商品提供质量保证。对于为向客户保证所销售的商品符合既定标准的保证类质量保证，本公司按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》进行会计处理。对于为向客户保证所销售的商品符合既定标准之外提供了一项单独服务的服务类质量保证，本公司将其作

为一项单项履约义务，按照提供商品和服务类质量保证的单独售价的相对比例，将部分交易价格分摊至服务类质量保证，并在客户取得服务控制权时确认收入。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独服务时，本公司考虑该质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及本公司承诺履行任务的性质等因素。

应付客户对价

合同中存在应付客户对价的，除非该对价是为了向客户取得其他可明确区分商品或服务的，本公司将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入。

客户未行使的合同权利

本公司向客户预收销售商品或服务款项的，首先将该款项确认为负债，待履行了相关履约义务时再转为收入。当本公司预收款项无需退回，且客户可能会放弃其全部或部分合同权利时，本公司预期将有权获得与客户所放弃的合同权利相关的金额的，按照客户行使合同权利的模式按比例将上述金额确认为收入；否则，本公司只有在客户要求履行剩余履约义务的可能性极低时，才将上述负债的相关余额转为收入。

（2）具体方法

公司销售产品或提供技术服务，属于在某一时点履行履约义务。

①内销产品收入：对于 X 射线智能检测装备等设备类产品，经客户验收取得验收单据后确认收入；对于配件类产品及服务，需要验收的，经客户验收取得验收单据后确认收入；不需要验收的，经客户签收后确认收入。

②外销产品收入：出口产品不需要安装调试的，完成海关报关手续，取得报关单后确认收入；需要安装调试的，经客户验收取得验收单据后确认收入。

2、以下收入会计政策适用于 2019 年度及以前

（1）销售商品收入

本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；本公司既没有

保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

（2）提供劳务收入

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

本公司按照已收或应收的合同或协议价款确定提供劳务收入总额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额，确认当期提供劳务收入；同时，按照提供劳务估计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额，结转当期劳务成本。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：①已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。②已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：①利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。②使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定

本公司收入确认的具体方法如下：

①内销产品收入：对于 X 射线智能检测装备等设备类产品，经客户验收取得验收单据后确认收入；对于配件类产品及服务，需要验收的，经客户验收取

得验收单据后确认收入；不需要验收的，经客户签收后确认收入。

②外销产品收入：出口产品不需要安装调试的，完成海关报关手续，取得报关单后确认收入；需要安装调试的，经客户验收取得验收单据后确认收入。

（十四）预计负债

1、预计负债的确认标准

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，本公司将其确认为预计负债：①该义务是本公司承担的现时义务；②该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；③该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。有确凿证据表明该账面价值不能反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（十五）租赁

1、自 2021 年 1 月 1 日起适用租赁会计政策

（1）租赁的识别

在合同开始日，本公司评估合同是否为租赁或者包含租赁，如果合同中一方让渡了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取对价，则该合同为租赁或者包含租赁。为确定合同是否让渡了在一定期间内控制已识别资产使用的权利，本公司评估合同中的客户是否有权获得在使用期间内因使用已识别资产所产生的几乎全部经济利益，并有权在该使用期间主导已识别资产的使用。

（2）单独租赁的识别

合同中同时包含多项单独租赁的，本公司将合同予以分拆，并分别各项单独租赁进行会计处理。同时符合下列条件的，使用已识别资产的权利构成合同

中的一项单独租赁：①承租人可从单独使用该资产或将其与易于获得的其他资源一起使用中获利；②该资产与合同中的其他资产不存在高度依赖或高度关联关系。

（3）本公司作为承租人的会计处理方法

在租赁期开始日，本公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。本公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，本公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

①使用权资产

使用权资产，是指承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。

在租赁期开始日，使用权资产按照成本进行初始计量。该成本包括：租赁负债的初始计量金额；在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；承租人发生的初始直接费用；承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。本公司按照预计负债的确认标准和计量方法对该成本进行确认和计量，详见“第六节/六/（十四）预计负债”，前述成本属于为生产存货而发生的将计入存货成本。

使用权资产折旧采用年限平均法分类计提。对于能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产预计剩余使用寿命内，根据使用权资产类别和预计净残值率确定折旧率；对于无法合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内，根据使用权资产类别确定折旧率。

②租赁负债

租赁负债应当按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。租赁付款额包括以下五项内容：固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；取决于指数或比率的可变租赁付款额；购买选择权的行权价格，前提是承租人合理确定将行使该选择权；行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出承租人将行使终止租赁选择权；根据承租人提供的担保余值预计应支付的款项。

计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，本公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值。

（4）公司作为出租人的会计处理方法

在租赁开始日，本公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

①经营租赁

本公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。本公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

②融资租赁

在租赁开始日，本公司按照租赁投资净额（未担保余值和租赁期开始日尚

未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和) 确认应收融资租赁款, 并终止确认融资租赁资产。在租赁期的各个期间, 本公司按照租赁内含利率计算并确认利息收入。

本公司取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

在租赁期开始日, 本公司按照租赁资产公允价值与租赁收款额按市场利率折现的现值两者孰低确认收入, 并按照租赁资产账面价值扣除未担保余值的现值后的余额结转销售成本, 收入和销售成本的差额作为销售损益。

(5) 租赁变更的会计处理

①租赁变更作为一项单独租赁

租赁发生变更且同时符合下列条件的, 本公司将该租赁变更作为一项单独租赁进行会计处理: **A.**该租赁变更通过增加一项或多项租赁资产的使用权而扩大了租赁范围; **B.**增加的对价与租赁范围扩大部分的单独价格按该合同情况调整后的金额相当。

②租赁变更未作为一项单独租赁

A. 本公司作为承租人

在租赁变更生效日, 本公司重新确定租赁期, 并采用修订后的折现率对变更后的租赁付款额进行折现, 以重新计量租赁负债。在计算变更后租赁付款额的现值时, 采用剩余租赁期间的租赁内含利率作为折现率; 无法确定剩余租赁期间的租赁内含利率的, 采用租赁变更生效日的增量借款利率作为折现率。

就上述租赁负债调整的影响, 区分以下情形进行会计处理: 租赁变更导致租赁范围缩小或租赁期缩短的, 调减使用权资产的账面价值, 并将部分终止或完全终止租赁的相关利得或损失计入当期损益; 其他租赁变更, 相应调整使用权资产的账面价值。

B. 本公司作为出租人

经营租赁发生变更的, 本公司自变更生效日起将其作为一项新租赁进行会

计处理，与变更前租赁有关的预收或应收租赁收款额视为新租赁的收款额。

融资租赁的变更未作为一项单独租赁进行会计处理的，本公司分别下列情形对变更后的租赁进行处理：如果租赁变更在租赁开始日生效，该租赁会被分类为经营租赁的，本公司自租赁变更生效日开始将其作为一项新租赁进行会计处理，并以租赁变更生效日前的租赁投资净额作为租赁资产的账面价值；如果租赁变更在租赁开始日生效，该租赁会被分类为融资租赁的，本公司按照关于修改或重新议定合同的规定进行会计处理。

2、适用于 2020 年度及以前的经营租赁和融资租赁会计政策

本公司将实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

经营租赁的会计处理方法：

(1) 本公司作为经营租赁承租人时，将经营租赁的租金支出，在租赁期内各个期间按照直线法或根据租赁资产的使用量计入当期损益。出租人提供免租期的，本公司将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分摊，免租期内确认租金费用及相应的负债。出租人承担了承租人某些费用的，本公司按该费用从租金费用总额中扣除后的租金费用余额在租赁期内进行分摊。

初始直接费用，计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期损益。

(2) 本公司作为经营租赁出租人时，采用直线法将收到的租金在租赁期内确认为收益。出租人提供免租期的，出租人将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分配，免租期内出租人也确认租金收入。承担了承租人某些费用的，本公司按该费用自租金收入总额中扣除后的租金收入余额在租赁期内进行分配。

初始直接费用，计入当期损益。金额较大的予以资本化，在整个经营租赁期内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期收益。

(十六) 重要会计判断和估计

本公司根据历史经验和其它因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键假设进行持续的评价。很可能导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整风险的重要会计估计和关键假设列示如下：

1、金融资产的分类

本公司在确定金融资产分类时涉及的重大判断包括业务模式及合同现金流量特征的分析等。

本公司在金融资产组合的层次上确定管理金融资产的业务模式，考虑的因素包括评价和向关键管理人员报告金融资产业绩的方式、影响金融资产业绩的风险及其管理方式、以及相关业务管理人员获得报酬的方式等。

本公司在评估金融资产的合同现金流量是否与基本借贷安排相一致时，存在以下主要判断：本金是否可能因提前还款等原因导致在存续期内的时间分布或者金额发生变动；利息是否仅包括货币时间价值、信用风险、其他基本借贷风险以及与成本和利润的对价。例如，提前偿付的金额是否仅反映了尚未支付的本金及以未偿付本金为基础的利息，以及因提前终止合同而支付的合理补偿。

2、应收账款预期信用损失的计量

本公司通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计算应收账款预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。在确定预期信用损失率时，本公司使用内部历史信用损失经验等数据，并结合当前状况和前瞻性信息对历史数据进行调整。在考虑前瞻性信息时，本公司使用的指标包括经济下滑的风险、外部市场环境、技术环境和客户情况的变化等。本公司定期监控并复核与预期信用损失计算相关的假设。

3、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，应就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资

产的金额。

（十七）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）2017年7月5日，财政部发布了《企业会计准则第14号—收入》（财会[2017]22号）（以下简称“新收入准则”）。要求境内上市企业自2020年1月1日起执行新收入准则。本公司于2020年1月1日执行新收入准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见“第六节/六/（十三）收入确认原则和计量方法”。

新收入准则要求首次执行该准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即2020年1月1日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。在执行新收入准则时，本公司仅对首次执行日尚未完成的合同的累计影响数进行调整。

上述会计政策的累积影响数如下：

因执行新收入准则，本公司合并财务报表相应调整2020年1月1日应收账款-7,793,857.92元、合同资产5,952,532.10元、其他非流动资产1,841,325.82元、合同负债7,066,014.46元、预收款项-7,925,015.05元、其他流动负债859,000.59元。本公司母公司财务报表相应调整2020年1月1日应收账款-982,618.60元、合同资产879,068.60元、其他非流动资产103,550.00元、合同负债2,025,041.22元、预收款项-2,288,296.59元、其他流动负债263,255.37元。

（2）2019年12月10日，财政部发布了《企业会计准则解释第13号》。本公司于2020年1月1日执行该解释，对以前年度不进行追溯。

（3）2018年12月7日，财政部发布了《企业会计准则第21号——租赁》（以下简称“新租赁准则”）。本公司于2021年1月1日执行新租赁准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见“第六节/六/（十五）租赁”。

对于首次执行日之后签订或变更的合同，本公司按照新租赁准则中租赁的定义评估合同是否为租赁或者包含租赁。

①本公司作为承租人

本公司选择首次执行新租赁准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即2021年1月1日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整：

A.对于首次执行日前的融资租赁，本公司在首次执行日按照融资租入资产和应付融资租赁款的原账面价值，分别计量使用权资产和租赁负债；

B.对于首次执行日前的经营租赁，本公司在首次执行日根据剩余租赁付款额按首次执行日承租人增量借款利率折现的现值计量租赁负债，并根据每项租赁按照与租赁负债相等的金额及预付租金进行必要调整计量使用权资产。

C.在首次执行日，本公司按照“六、（十二）长期资产减值”对使用权资产进行减值测试并进行相应会计处理。

本公司首次执行日之前租赁资产属于低价值资产的经营租赁，采用简化处理，未确认使用权资产和租赁负债。除此之外，本公司对于首次执行日前的经营租赁，采用下列一项或多项简化处理：将于首次执行日后12个月内完成的租赁，作为短期租赁处理；计量租赁负债时，具有相似特征的租赁采用同一折现率；使用权资产的计量不包含初始直接费用；存在续租选择权或终止租赁选择权的，本公司根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；作为使用权资产减值测试的替代，本公司根据《企业会计准则第13号——或有事项》评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；首次执行日之前发生租赁变更的，本公司根据租赁变更的最终安排进行会计处理。

②上述会计政策的累积影响数如下：

因执行新租赁准则，本公司合并财务报表相应调整2021年1月1日使用权资产3,163,878.44元、一年内到期的非流动负债821,379.16元、租赁负债2,342,499.28元。

2、重要会计估计变更

本报告期内，本公司无重大会计估计变更。

3、首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

(1) 合并资产负债表

单位：元

项目	2019.12.31	2020.1.1	调整数
应收账款	65,965,187.87	58,171,329.95	-7,793,857.92
合同资产	不适用	5,952,532.10	5,952,532.10
其他非流动资产	298,800.00	2,140,125.82	1,841,325.82
预收款项	11,995,015.05	4,070,000.00	-7,925,015.05
合同负债	不适用	7,066,014.46	7,066,014.46
其他流动负债	9,509,362.02	10,368,362.61	859,000.59

各项目调整情况说明：

①合同资产、应收账款、其他非流动资产

于2020年1月1日，本公司将尚未完成的合同中不满足无条件收款权的应收账款7,793,857.92元重分类为合同资产和其他非流动资产。

②合同负债、预收款项、其他流动负债

于2020年1月1日，本公司将与商品销售和提供劳务相关的预收款项7,925,015.05元重分类至合同负债，并将相关的增值税销项税额重分类至其他流动负债。

(2) 母公司资产负债表

单位：元

项目	2019.12.31	2020.1.1	调整数
应收账款	21,424,949.83	20,442,331.23	-982,618.60
合同资产	不适用	879,068.60	879,068.60
其他非流动资产	298,800.00	402,350.00	103,550.00
预收款项	6,358,296.59	4,070,000.00	-2,288,296.59
合同负债	不适用	2,025,041.22	2,025,041.22

项目	2019.12.31	2020.1.1	调整数
其他流动负债	5,932,857.44	6,196,112.81	263,255.37

各项目调整情况说明：

①合同资产、应收账款、其他非流动资产

于2020年1月1日，本公司将尚未完成的合同中不满足无条件收款权的应收账款982,618.60元重分类为合同资产和其他非流动资产。

②合同负债、预收款项、其他流动负债

于2020年1月1日，本公司将与商品销售和提供劳务相关的预收款项2,288,296.59元重分类至合同负债，并将相关的增值税销项税额重分类至其他流动负债。

4、首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

(1) 合并资产负债表

单位：元

项目	2020.12.31	2021.1.1	调整数
非流动资产-使用权资产	不适用	3,163,878.44	3,163,878.44
流动负债-一年内到期的非流动负债	/	821,379.16	821,379.16
非流动负债-租赁负债	不适用	2,342,499.28	2,342,499.28

各项目调整情况说明：于2021年1月1日，对于首次执行日前的经营租赁，本公司采用首次执行日前增量借款利率折现后的现值计量租赁负债，金额为3,163,878.44元，其中将于一年内到期的金额821,379.16元重分类至一年内到期的非流动负债。

七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

(一) 主要税种和税率

公司及子公司适用的主要税种及其税率列示如下：

税种	计税依据	税率			
		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度

增值税	应税收入	13%、9%、6%	13%、9%、6%	13%、9%、6%	16%、13%、9%、6%
城市维护建设税	应纳流转税额	7%	7%	7%	7%
教育费附加	应纳流转税额	3%	3%	3%	3%
地方教育附加	应纳流转税额	2%	2%	2%	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%	25%、15%	25%、15%	25%、15%

注 1：根据《财政部税务总局关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税〔2019〕39 号）等相关规定，原适用 16% 增值税税率的，调整为 13%，自 2019 年 4 月 1 日起执行

注 2：根据《财政部、国家税务总局关于在北京等 8 省市开展交通运输业和部分现代服务业营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2012〕71 号）等相关规定，研发和技术服务收入自 2012 年 9 月 1 日起改为征收增值税，增值税税率 6%

（二）税收优惠

（1）本公司于 2018 年 10 月和 2021 年 11 月经江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局联合认定为高新技术企业，报告期内减按 15% 的税率计征企业所得税。

（2）深圳日联于 2018 年 11 月和 2021 年 12 月经深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、国家税务总局深圳市税务局联合认定为高新技术企业，报告期内减按 15% 的税率计征企业所得税。

（3）重庆日联于 2019 年 11 月经重庆市科学技术局、重庆市财政局、国家税务总局重庆市税务局联合认定为高新技术企业，报告期内减按 15% 的税率计征企业所得税。

（4）根据财税[2018]99 号《关于提高研发费用税前加计扣除比例的通知》，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日起至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。

（5）根据财税[2021]13 号《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》，制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100% 在税前加计扣除；形成无形资产的，自 2021 年 1 月 1 日起，按照无形资产成本的 200% 在税前摊销。

(6) 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）等相关规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，征收增值税后，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。

八、分部信息

公司按产品和地区分类的主营业务收入及主营业务成本情况参见本节“十一/（一）营业收入分析”和“十一/（二）营业成本分析”。

九、非经常性损益

经会计师审验的非经常性损益明细表如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
非流动资产处置损益	-0.21	-24.06	1.66	-4.62
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	554.78	504.91	641.36	1,456.35
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	20.89	36.78
委托他人投资或管理资产的损益	82.81	101.66	26.56	2.06
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	13.94	39.15	20.05	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	15.10	31.65	-4.10	2.84
因股份支付确认的费用	-	-1.25	-8.13	-
其他符合非经营性损益定义的损益项目	4.99	1.09	59.51	2.09
小计	671.41	653.15	757.81	1,495.51
减：非经常性损益的所得税影响数（所得税费用减少以“-”表示）	100.71	97.98	114.75	224.44
归属于母公司普通股股东的非经常性损益净额	570.70	555.17	643.05	1,271.07
归属于母公司普通股股东的净利润	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	1,537.31	4,526.41	1,494.56	-439.23

报告期内，公司归属于母公司普通股股东的非经常性损益净额分别为1,271.07万元、643.05万元、555.17万元和570.70万元，主要系计入当期损益的政府补助。

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2022.06.30/ 2022年1-6月	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度	2019.12.31/ 2019年度
流动比率（倍）	1.86	2.24	1.63	0.84
速动比率（倍）	1.27	1.73	1.30	0.69
资产负债率（母公司）	24.52%	21.20%	24.98%	46.90%
资产负债率（合并）	38.08%	33.80%	37.93%	65.23%
应收账款周转率（次/年）	3.30	3.44	2.30	1.73
存货周转率（次/年）	2.06	2.65	2.51	2.23
息税折旧摊销前利润（万元）	2,711.22	6,447.58	3,564.59	2,103.47
归属于母公司普通股股东的净利润（万元）	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润（万元）	1,537.31	4,526.41	1,494.56	-439.23
研发投入占营业收入的比例	12.51%	9.37%	8.46%	8.89%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.40	0.59	0.59	0.22
每股净现金流量（元/股）	-0.49	1.26	0.53	0.26
归属于发行人普通股股东的每股净资产（元/股）	6.40	6.02	3.85	2.14
利息保障倍数（倍）	/	188.22	9.50	3.27

注：上述财务指标计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产÷流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货净值)÷流动负债
- 3、资产负债率=负债总额÷资产总额
- 4、应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款余额
- 5、存货周转率=营业成本÷平均存货余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+投资性房地产折旧+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 7、研发投入占营业收入的比例=(费用化研发投入+资本化研发投入)÷营业收入
- 8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额÷期末股本总数
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本总数
- 10、归属于发行人普通股股东的每股净资产=归属于发行人普通股股东的期末净资产÷期末股本总数
- 11、利息保障倍数=(利润总额+利息支出)÷利息支出
- 12、利息支出=公司借款的利息费用(剔除冲减财务费用中利息支出的财政贴息)

（二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订），公司报告期内净资产收益率及每股收益如下：

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率(%)	每股收益(元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2022年1-6月	5.71	0.35	0.35
	2021年度	21.46	0.90	0.90
	2020年度	18.42	0.42	0.42
	2019年度	9.65	0.18	0.18
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	2022年1-6月	4.17	0.26	0.26
	2021年度	19.12	0.80	0.80
	2020年度	12.88	0.29	0.29
	2019年度	-5.10	-0.10	-0.10

注：上述财务指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率的计算

$$\text{加权平均净资产收益率} = P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益的计算

$$\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益计算公式

稀释每股收益 = [P + (已确认为费用的稀释性潜在普通股利息 - 转换费用) × (1 - 所得税率)] / (S₀ + S₁ + S_i × M_i ÷ M₀ - S_j × M_j ÷ M₀ - S_k + 认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数) 其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润。

十一、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	20,135.10	98.13%	33,881.80	97.90%	19,521.04	97.45%	14,850.48	99.65%
其他业务收入	383.41	1.87%	726.64	2.10%	510.37	2.55%	52.58	0.35%
合计	20,518.51	100.00%	34,608.45	100.00%	20,031.40	100.00%	14,903.06	100.00%

报告期各期，公司营业收入分别为 14,903.06 万元、20,031.40 万元、34,608.45 万元和 20,518.51 万元。近三年复合增长率为 52.39%，公司收入规模呈现高速增长趋势。公司营业收入主要来源于主营业务收入，主营业务收入占各期营业收入的比重均超过 97%。

（1）主营业务收入

报告期各期，公司主营业务收入分别为 14,850.48 万元、19,521.04 万元、33,881.80 万元和 20,135.10 万元，近三年复合增长率为 51.05%，2022 年 1-6 月，公司主营业务收入同比增长 80.08%，规模呈现快速增长趋势，主要原因包括：

①下游行业快速发展带动 X 射线智能检测装备需求增长。公司系国内领先的 X 射线智能检测厂商，在集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测等领域实现了业务布局。随着公司下游集成电路及电子制造、新能源汽车等国家战略性新兴产业的快速发展，该等行业对 X 射线检测设备的需求量随之上升；同时，随着下游行业对电子元器件、新能源电池等产品质量控制标准不断提升，检测效率高、检测范围广的在线检测设备渗透率逐渐提高，进一步提升了下游行业对检测设备的需求。报告期各期，公司 X 射线智能检测装备中，在线型检测设备的收入占比分别为 23.15%、29.26%、48.32%和 47.68%，收入占比整体呈现上升趋势，与下游行业发展及需求相匹配。

②公司在工业 X 射线智能检测装备的技术布局较早，具有较强的市场竞争力。经过十余年 X 射线智能检测装备领域相关的基础研发和应用研发，公司在整机开发、影像处理及核心部件研发等方面积累了丰富的技术经验，并培养了一支稳定的技术团队，自主研发了核心部件和 X 射线影像软件系统，具有较强的市场竞争力。报告期内，公司牢牢抓住下游行业发展契机，与欣旺达、比亚迪、宁德时代、安费诺及立讯精密等知名客户形成了稳定的合作关系，各类 X

射线智能检测装备均获得客户高度认可，报告期各期，公司营业收入取得快速增长，核心技术对应收入占比均超过 90%。

③公司实现了核心部件微焦点 X 射线源的量产，进一步提升了公司的品牌影响力和市场占有率。公司系国内同行业中唯一一家既从事 X 射线智能检测装备业务又实现核心部件微焦点 X 射线源量产的企业。在行业面临微焦点 X 射线源紧缺的情况下，公司微焦点 X 射线源相关技术实现突破，公司成功研制出国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现产业化应用，打破了发达国家对微焦点 X 射线源的垄断，实现了核心部件自主可控，极大的提高了公司 X 射线智能检测装备的核心竞争力，保障了公司收入的稳定增长。报告期内，公司自制微焦点 X 射线源逐步受到客户的认可，公司 X 射线智能检测装备中，核心部件为自制微焦点 X 射线源的设备收入占比由 0.69%增长至 17.37%，其中 2022 年 1-6 月，公司在集成电路及电子制造领域的自制 X 射线源的收入占该类收入的比重为 32.18%。随着公司 130kV 的 X 射线源稳定量产，公司合理预计自制 X 射线源相关的收入占比将进一步提高。

(2) 其他业务收入

报告期内，公司其他业务收入主要为发行人无锡厂房出租收取的厂房租赁费用及相关的物业费用。报告期各期，公司其他业务收入金额分别为 52.58 万元、510.37 万元、726.64 万元和 383.41 万元，占营业收入的比例分别为 0.35%、2.55%、2.10%和 1.87%。2019 年，公司无锡厂房零星出租，当期收入相对较小，随着租赁方的不断入驻以及其生产规模的上升，公司其他业务收入规模相应上升。

2、主营业务收入产品构成及分析

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
X 射线智能检测装备	18,472.87	91.74%	32,213.26	95.08%	17,943.53	91.92%	14,094.12	94.91%
其中：集成电路及电子制造检测装备	8,911.10	44.26%	13,096.24	38.65%	9,493.53	48.63%	6,012.11	40.48%

产品类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新能源电池检测装备	5,977.35	29.69%	12,574.28	37.11%	3,743.29	19.18%	3,581.70	24.12%
铸件焊件及材料检测装备	3,478.82	17.28%	5,908.92	17.44%	4,172.60	21.37%	4,017.39	27.05%
其他X射线检测装备	105.60	0.52%	633.81	1.87%	534.10	2.74%	482.93	3.25%
备品备件及其他	1,662.23	8.26%	1,668.55	4.92%	1,577.51	8.08%	756.35	5.09%
主营业务收入合计	20,135.10	100.00%	33,881.80	100.00%	19,521.04	100.00%	14,850.48	100.00%

报告期内，公司主营业务产品主要为X射线智能检测装备及相关的备品备件等，其中X射线智能检测装备收入主要来源于集成电路及电子制造、新能源电池检测、铸件焊件及材料检测三大应用领域。报告期各期，上述三大应用领域的收入合计分别为13,611.20万元、17,409.43万元、31,579.44万元和18,367.27万元，占各期主营业务收入的比例为91.65%、89.18%、93.20%和91.22%。

公司各类产品销售收入情况分析如下：

(1) 集成电路及电子制造X射线智能检测装备销售收入分析

报告期各期，公司集成电路及电子制造X射线智能检测装备销售收入分别为6,012.11万元、9,493.53万元、13,096.24万元和8,911.10万元，占主营业务收入比例分别为40.48%、48.63%、38.65%和44.26%，集成电路领域和电子制造领域应用的X射线智能检测装备的设备型号、缺陷检测要求和检测场景等差异性较小，集成电路及电子制造X射线智能检测装备为公司第一大产品类型。

公司系最早进入该应用领域的国内厂商之一，具有较为成熟的技术积累。随着国内外集成电路及电子制造产业高速发展，集成电路设计、芯片制造、封装测试和电子制造企业数量不断增长，公司该类设备订单稳定增长。2019年度至2021年度，公司该类设备销售收入及销售数量均持续上升，销售收入年复合增长率达到47.59%，呈现快速上升趋势。报告期内，公司该类设备单价整体较为稳定，具体情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	同比	金额	同比	金额	同比	金额

		变动率		变动率		变动率	
销售收入（万元）	8,911.10	41.27%	13,096.24	37.95%	9,493.53	57.91%	6,012.11
销售数量（台）	244	41.86%	375	32.51%	283	56.35%	181
平均单价（万元/台）	36.52	-0.42%	34.92	4.08%	33.55	0.99%	33.22

报告期内，公司该领域销售的主要为离线型 X 射线检测装备，随着该领域下游企业对电子元器件质量标准不断提升，该领域在线型设备需求不断上升。公司集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备收入中，在线型检测设备收入占比分别为 14.06%、19.06%、30.47%和 48.05%，呈逐年增加趋势，该领域检测装备收入按在线型、离线型分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
离线型	4,628.92	51.95%	9,105.49	69.53%	7,683.71	80.94%	5,167.10	85.94%
在线型	4,282.17	48.05%	3,990.75	30.47%	1,809.82	19.06%	845.01	14.06%
合计	8,911.10	100.00%	13,096.24	100.00%	9,493.53	100.00%	6,012.11	100.00%

该领域检测装备收入按集成电路、电子制造两个下游细分应用领域分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子制造检测装备	6,966.97	78.18%	10,336.02	78.92%	8,126.76	85.60%	4,688.83	77.99%
集成电路检测装备	1,944.12	21.82%	2,760.22	21.08%	1,366.77	14.40%	1,323.28	22.01%
合计	8,911.10	100.00%	13,096.24	100.00%	9,493.53	100.00%	6,012.11	100.00%

报告期内，电子制造检测设备领域客户主要为景旺电子、安费诺、立讯精密、安捷利、宇之光等；集成电路检测设备领域客户主要为比亚迪半导体、上海智澈贸易有限公司(终端客户为杭州士兰微电子股份有限公司)、SA TECHNOLOGIES(PHILIPPINES)INC.、宏微科技和斯达半导体等。

凭借在集成电路及电子制造领域多年的积累，公司已开发出微米级的 2D 检测设备和 3D/CT 检测设备，可以有效实现对集成电路封测、高端消费电子产

品内部缺陷的检测，并搭建了专业的销售团队，开发了比亚迪半导体、立讯精密、英飞凌、瑞萨半导体等知名客户，公司具备持续的客户拓展能力及订单获取能力。公司成为国内极少数能参与该微米级检测领域市场竞争的企业，具备较高的市场竞争力和品牌影响力。

截至 2022 年 6 月末，集成电路及电子制造领域在手订单约为 6,300 万元，呈现了较好的增长势头。

（2）新能源电池检测 X 射线智能检测装备销售收入分析

报告期内，公司新能源电池 X 射线智能检测装备销售收入分别为 3,581.70 万元、3,743.29 万元、12,574.28 万元和 5,977.35 万元，占主营业务收入比例分别为 24.12%、19.18%、37.11%和 29.69%，其中 2021 年增长较快。

随着新能源汽车行业的快速发展，锂电池生产商的固定资产投资规模持续上升，特别系新能源电池行业对电池质量管控要求提升，新能源电池生产厂商逐步由抽检向全检的过渡，对在线型 X 射线检测装备的需求快速增长。2021 年，公司新能源电池 X 射线智能检测装备收入增加 8,830.98 万元，同比增长 235.91%，主要原因系当期公司该领域头部客户新增采购在线型设备金额较大，新能源电池 X 射线智能检测装备客户集中度相对较高，其中公司 2021 年对比亚迪、宁德时代及欣旺达三家客户的销售收入较上一年新增 6,983.55 万元，头部客户的设备需求增长系公司新能源电池 X 射线智能检测装备 2021 年增长的主要原因。

报告期内，公司新能源电池检测 X 射线智能检测装备销售收入规模快速上升，公司该类设备的收入增长、销售数量及单价具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动率	金额	同比变动率	金额	同比变动率	金额
销售收入（万元）	5,977.35	175.13%	12,574.28	235.91%	3,743.29	4.51%	3,581.70
销售数量（台）	74	85.00%	138	130.00%	60	-3.23%	62
平均单价（万元/台）	80.78	48.72%	91.12	46.05%	62.39	8.00%	57.77

由上表可知，2021 年公司新能源电池检测 X 射线智能检测装备的销售数量

和销售单价均有所提高，主要原因系客户对在线型设备需求提升，同时定制化要求增加。报告期内，该类设备中，在线型 X 射线检测装备的收入占比分别为 57.49%、79.07%、91.13%和 75.71%，该领域检测装备收入按在线型、离线型分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
离线型	1,452.02	24.29%	1,115.70	8.87%	783.35	20.93%	1,522.76	42.51%
在线型	4,525.33	75.71%	11,458.58	91.13%	2,959.95	79.07%	2,058.94	57.49%
合计	5,977.35	100.00%	12,574.28	100.00%	3,743.29	100.00%	3,581.70	100.00%

由于在线 X 射线检测装备不仅要满足客户对电池各类缺陷自动检测识别的需要，还需与客户生产线节拍匹配，提高客户的生产检测效率，因此单价相对较高，随着在线设备收入占比增加，该类设备平均单价呈现上升趋势。

截至 2022 年 6 月末，公司该类设备在手订单超过 12,500 万元，为公司收入增长的重要引擎之一。

(3) 铸件焊件及材料检测 X 射线智能检测装备销售收入分析

报告期各期，公司铸件焊件及材料检测 X 射线智能检测装备销售收入分别为 4,017.39 万元、4,172.60 万元、5,908.92 万元和 3,478.82 万元，占主营业务收入比例分别为 27.05%、21.37%、17.44%和 17.28%。

公司铸件焊件 X 射线智能检测装备主要应用于汽车制造、航空航天、压力容器等领域的影像检测，保障客户产品质量和安全性，公司具备多年铸件焊件和材料检测业务经验，行业口碑较好，订单获取稳定。

公司该类设备的收入增长、销售数量及单价具体情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	同比变动率	金额	同比变动率	金额	同比变动率	金额
销售收入（万元）	3,478.82	108.23%	5,908.92	41.61%	4,172.60	3.86%	4,017.39
销售数量（台）	41	10.81%	96	62.71%	59	-15.71%	70
平均单价（万元/台）	84.85	87.92%	61.55	-12.97%	70.72	23.23%	57.39

报告期内，公司该领域销售的设备平均单价具有一定的波动，主要原因系该类设备下游应用领域较为广泛，该类设备检测范围包括汽车轮毂、一体化压铸成型车架、铁/铝铸件、钢管/钢瓶/压力容器等。下游行业规模较大，具有较好的发展潜力，公司在该领域具有成熟的技术积累，自主研发了自动图像增强技术，应用高效智能的ADR铸件缺陷自动检测软件，具备较强的市场竞争力。报告期内，公司该领域主要客户包括勤美达、特斯拉、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、大同航空动力有限公司等。报告期内，铸件焊件及材料检测领域检测装备以离线型为主，该领域离线型检测装备收入占比分别为91.08%、88.50%、100%和100%。

公司凭借在该领域超十年的产品设计及软件平台研发经验，成功研发并交付了特斯拉首台一体化压铸成型车架X射线检测设备。截至本招股说明书签署日，公司同类型设备已完成向蔚来配套工厂的交付，与其他新能源整车厂的相关订单正在积极接洽中。截至2022年6月末，公司该类设备在手订单超过4,800万元，在手订单体现了较好的持续性。

（4）其他X射线检测装备收入分析

报告期各期，公司其他X射线检测装备销售收入分别为482.93万元、534.10万元、633.81万元和105.60万元，占主营业务收入比例分别为3.25%、2.74%、1.87%和0.52%。其他X射线检测装备主要包括公共安全类X射线检测设备和异物检测X射线检测装备，具体情况如下：

①公共安全类X射线检测设备

该类设备主要包括安检机、车辆安检设备。报告期各期，公司公共安全类X射线检测设备收入分别为444.60万元、509.33万元、370.98万元和62.06万元。由于该类业务市场竞争较为激烈且终端客户回款周期相对较长，公司2018

年开始战略收缩该类业务，将业务重心向集成电路及电子制造、新能源电池检测和铸件焊件及材料检测等高端 X 射线智能检测装备领域转移，报告期内该类业务收入占比较低，该领域被检测物主要包括行李、车辆、快递包裹等，均为离线型检测设备。

②异物检测类 X 射线检测设备

公司异物检测 X 射线装备主要用于食品、化妆品和药品行业的异物检测，目前正处于市场拓展阶段。报告期内，公司异物检测 X 射线检测装备收入分别为 38.32 万元、24.78 万元、262.83 万元和 43.54 万元，近三年规模整体呈上升趋势，为公司未来业务增长点之一，该领域检测装备收入按在线型、离线型分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
离线型	43.54	100.00%	147.79	56.23%	24.78	100.00%	38.32	100.00%
在线型	-	-	115.04	43.77%	-	-	-	-
合计	43.54	100.00%	262.83	100.00%	24.78	100.00%	38.32	100.00%

(5) 备品备件及其他收入分析

报告期各期，公司备品备件及其他收入分别为 756.35 万元、1,577.51 万元、1,668.55 万元和 1,662.23 万元，占主营业务收入比例分别为 5.09%、8.08%、4.92%和 8.26%。该类业务的主要产品包括 X 射线智能检测装备相关备品备件及服务、X 射线智能检测装备租赁业务及公司其他无需 X 射线源设备（如：钢网清洗机、安检门）。

备品备件及其他收入主要为公司客户购买 X 射线智能检测装备后，根据自身的需求或实际生产经验，选择性购买射线源、探测器等耗损备件，以及公司向客户提供质保期外的配件更换、维修和调试等服务，报告期各期，公司备品备件收入分别为 419.74 万元、629.22 万元、1,315.48 万元和 1,519.64 万元，与公司收入规模相匹配。

设备租赁系公司根据客户需求提供以租赁的方式使用 X 射线检测设备的业

务。报告期各期，公司设备租赁收入为 157.32 万元、149.49 万元、164.68 万元和 70.24 万元，收入规模较小，且随客户租赁设备需求波动。

钢网清洗机系公司在电子制造领域早期研发产品，为公司自主研发、自主生产，订单量较为稳定。随着公司 X 射线智能检测装备不断发展，钢网清洗机业务占营业收入比重逐步降低。报告期各期，钢网清洗机收入 126.96 万元、114.90 万元、97.50 万元和 56.73 万元，收入规模较小。

安检门系公司安检机周边产品，报告期各期，安检门收入分别为 52.34 万元、683.90 万元、90.89 万元和 15.62 万元，2020 年安检门收入较 2019 年增长 631.56 万元，系当年新冠疫情突发使得安检门需求有所上升，其他年度安检门收入规模较小。

3、主营业务收入按地区结构分析

报告期内，公司主营业务收入按地区分类的具体情况如下：

单位：万元

地区	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	19,144.37	95.08%	32,491.59	95.90%	17,833.90	91.36%	13,795.28	92.89%
其中：华东	5,012.81	24.90%	15,059.41	44.45%	6,107.18	31.29%	6,454.44	43.46%
华南	7,010.27	34.82%	9,568.80	28.24%	6,441.29	33.00%	3,731.59	25.13%
华北	573.27	2.85%	1,139.21	3.36%	1,790.73	9.17%	1,116.78	7.52%
华中	2,972.35	14.76%	1,293.69	3.82%	1,238.12	6.34%	1,234.98	8.32%
其他	3,575.64	17.76%	5,430.49	16.03%	2,256.58	11.56%	1,257.49	8.47%
境外	990.74	4.92%	1,390.21	4.10%	1,687.14	8.64%	1,055.20	7.11%
主营业务收入	20,135.10	100.00%	33,881.80	100.00%	19,521.04	100.00%	14,850.48	100.00%

公司主营业务收入主要来源于境内市场，报告期内，公司境内市场收入占比均在 90%以上，境内销售以直销形式为主。

4、主营业务收入季节性波动情况

报告期内，公司主营业务收入按季度划分如下：

单位：万元

季度	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	7,806.11	38.77%	3,586.48	10.59%	1,191.13	6.10%	2,256.02	15.19%
二季度	12,328.99	61.23%	7,594.45	22.41%	4,462.57	22.86%	3,177.19	21.39%
三季度	/	/	10,827.62	31.96%	5,548.87	28.43%	4,268.03	28.74%
四季度	/	/	11,873.25	35.04%	8,318.45	42.61%	5,149.24	34.67%
主营业务收入	20,135.10	100.00%	33,881.80	100.00%	19,521.04	100.00%	14,850.48	100.00%

2019年度至2021年度，公司主营业务收入呈现逐季度增加的态势，其中第四季度主营业务收入占比较高，分别为34.67%、42.61%和35.04%，主要原因系公司下游客户一般在年初制定并执行固定资产投资计划，根据产品计划安排和交付进度，往往集中在下半年进行终验收。2020年度一季度销售收入占比较小，主要系受新冠肺炎疫情爆发及春节影响，公司该年一季度停工天数较多。

5、公司X射线检测设备收入按应用射线源类型分类情况

报告期内，微焦点射线源主要用于集成电路及电子制造及新能源电池检测领域，极少用于铸件焊件及材料检测领域；大功率射线源主要用于铸件焊件及材料检测领域，极少用于集成电路及电子制造领域。

公司X射线检测设备收入按应用射线源类型分类情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
集成电路及电子制造	8,911.10	48.24%	13,096.24	40.65%	9,493.53	52.91%	6,012.11	42.66%
其中：微焦点射线源	8,722.83	47.22%	12,964.36	40.25%	9,463.80	52.74%	5,954.80	42.25%
普通射线源	188.26	1.02%	131.89	0.41%	29.73	0.17%	57.31	0.41%
新能源电池检测	5,977.35	32.36%	12,574.28	39.03%	3,743.29	20.86%	3,581.70	25.41%
其中：微焦点射线源	3,287.00	17.79%	10,215.48	31.71%	3,690.20	20.57%	3,581.70	25.41%
无射线源设备	2,690.35	14.56%	2,358.80	7.32%	-	-	-	-
普通射线源	-	-	-	-	53.10	0.30%	-	-
铸件焊件及材料检测	3,478.82	18.83%	5,908.92	18.34%	4,172.60	23.25%	4,017.39	28.50%
其中：大功率射线源	3,478.82	18.83%	5,879.01	18.25%	4,118.44	22.95%	3,966.96	28.15%
微焦点射线源	-	-	29.91	0.09%	54.16	0.30%	50.43	0.36%

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他 X 射线检测装备	105.60	0.57%	633.81	1.97%	534.10	2.98%	482.93	3.43%
其中：普通射线源	105.60	0.57%	518.77	1.61%	534.10	2.98%	482.93	3.43%
微焦点射线源	-	-	115.04	0.36%	-	-	-	-
合计	18,472.87	100.00%	32,213.26	100.00%	17,943.53	100.00%	14,094.12	100.00%

6、公司 X 射线检测设备收入按是否应用自产 X 射线源分类情况

公司 X 射线智能检测装备收入按是否应用自产 X 射线源分类的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
集成电路及电子制造	8,911.10	48.24%	13,096.24	40.65%	9,493.53	52.91%	6,012.11	42.66%
其中：应用外购射线源	6,043.50	32.72%	9,095.44	28.24%	7,534.31	41.99%	5,940.43	42.15%
应用自制射线源	2,867.59	15.52%	4,000.81	12.42%	1,959.22	10.92%	71.68	0.51%
新能源电池检测	5,977.35	32.36%	12,574.28	39.03%	3,743.29	20.86%	3,581.70	25.41%
其中：应用外购射线源	5,636.20	30.51%	11,891.98	36.92%	3,581.97	19.96%	3,556.03	25.23%
应用自制射线源	341.15	1.85%	682.30	2.12%	161.33	0.90%	25.66	0.18%
铸件焊件及材料检测	3,478.82	18.83%	5,908.92	18.34%	4,172.60	23.25%	4,017.39	28.50%
其中：应用外购射线源	3,478.82	18.83%	5,879.01	18.25%	4,172.60	23.25%	4,017.39	28.50%
应用自制射线源	-	-	29.91	0.09%	-	-	-	-
其他 X 射线检测装备	105.60	0.57%	633.81	1.97%	534.10	2.98%	482.93	3.43%
其中：应用外购射线源	105.60	0.57%	633.81	1.97%	534.10	2.98%	482.93	3.43%
合计	18,472.87	100.00%	32,213.26	100.00%	17,943.53	100.00%	14,094.12	100.00%

报告期各期，公司 X 射线智能检测装备中，核心部件为自制微焦点 X 射线源的设备收入分别为 97.35 万元、2,120.55 万元、4,713.02 万元和 3,208.74 万元，占 X 射线智能检测装备收入比重分别为 0.69%、11.82%、14.63%和 17.37%，公司自制射线源主要用于集成电路及电子制造领域，2021 年，公司集成电路及电子制造 X 射线检测设备中使用自制射线源的收入占该类收入的比重为 30.55%。

截至本招股说明书签署日，公司实现 90kV 和 130kV 微焦点 X 射线源的量

产，其中 90kV 微焦点射线源已成功交付至欣旺达、立讯精密、宇隆光电等客户，130kV 微焦点射线源已完成宁德时代、欣旺达等客户的验证工作。随着公司微焦点 X 射线源产能的不断释放，2022 年公司使用自制 X 射线源产品的比例将进一步提升，实现进口替代比例进一步提高。

7、现金交易及第三方回款情况

（1）现金交易情况

报告期内，公司存在少量现金销售的情形，报告期各期，公司现金收取货款的金额分别为 5.36 万元、0.37 万元、0.92 万元和 0 万元，金额较小，主要系备品备件的销售收款。公司各期现金交易金额低，业务背景真实，具有合理性。

（2）第三方回款情况

报告期内，公司存在少量第三方回款情形，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
客户集团内关联企业代为付款	136.20	80.30	-	-
委托个人付款	-	35.45	15.16	-
政府采购项目指定财政部门付款	-	-	-	250.00
第三方回款金额合计①	136.20	115.75	15.16	250.00
营业收入②	20,518.51	34,608.45	20,031.40	14,903.06
占比①/②	0.66%	0.33%	0.08%	1.68%

报告期各期，第三方回款金额为 250.00 万元、15.16 万元、115.75 万元和 136.20 万元，占营业收入比例为 1.68%、0.08%、0.33%和 0.66%，占比相对较低。公司第三方回款主要系政府采购项目指定财政部门付款、客户集团内关联企业代为付款、客户委托个人付款，公司第三方回款具备商业合理性。公司不存在通过第三方回款虚构交易或调节账龄的情形，第三方回款真实来源于客户。

公司已针对性地制定、完善并执行了切实有效的现金交易及销售回款内控制度，公司现金交易及第三方回款得到有效控制。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成如下表所示：

单位：万元

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	12,395.76	97.88%	20,170.42	97.63%	11,613.92	97.51%	8,993.38	99.71%
其他业务成本	268.59	2.12%	489.56	2.37%	296.65	2.49%	26.41	0.29%
合计	12,664.35	100.00%	20,659.98	100.00%	11,910.56	100.00%	9,019.79	100.00%

报告期各期，公司主营业务成本分别为 8,993.38 万元、11,613.92 万元、20,170.42 万元和 12,395.76 万元，随着公司收入规模的扩大逐年增长。公司营业成本主要由主营业务成本构成，主营业务成本占各期营业成本的比重均在 97%以上，与营业收入的结构匹配。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
X射线智能检测装备	11,533.57	93.04%	19,463.18	96.49%	10,884.65	93.72%	8,694.38	96.68%
其中：集成电路及电子制造检测装备	4,919.79	39.69%	7,022.61	34.82%	5,475.64	47.15%	3,640.52	40.48%
新能源电池检测装备	4,171.42	33.65%	8,260.17	40.95%	2,303.98	19.84%	2,023.80	22.50%
铸件焊件及材料检测装备	2,373.98	19.15%	3,808.80	18.88%	2,645.32	22.78%	2,714.42	30.18%
其他 X 射线检测装备	68.39	0.55%	371.61	1.84%	459.70	3.96%	315.65	3.51%
备品备件及其他	862.19	6.96%	707.24	3.51%	729.26	6.28%	299.00	3.32%
主营业务成本	12,395.76	100.00%	20,170.42	100.00%	11,613.92	100.00%	8,993.38	100.00%

报告期各期，公司主营业务成本分别为 8,993.38 万元、11,613.92 万元、20,170.42 万元和 12,395.76 万元，公司主营业务成本的变动及其构成与公司主营业务收入的变动及其构成相匹配。

3、主营业务成本料、工、费情况及变动原因

报告期各期，公司主营业务成本料、工、费金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	11,074.89	89.34%	18,492.50	91.68%	10,525.86	90.63%	8,191.78	91.09%
其中：核心部件	4,478.98	36.13%	8,195.64	40.63%	5,364.00	46.19%	4,671.65	51.95%
直接人工	393.28	3.17%	483.23	2.40%	302.04	2.60%	246.96	2.75%
制造费用	927.59	7.48%	1,194.69	5.92%	786.02	6.77%	554.65	6.17%
合计	12,395.76	100.00%	20,170.42	100.00%	11,613.92	100.00%	8,993.38	100.00%

注：核心部件包括 X 射线源及探测器

公司主营业务成本料、工、费的组成及变动具体原因如下：

(1) 直接材料

直接材料主要包括 X 射线源、探测器、机械电气结构件、机壳总成等原材料。报告期各期，直接材料金额分别为 8,191.78 万元、10,525.86 万元、18,492.50 万元和 11,074.89 万元，占各期主营业务成本的比例均为 90%左右，为主营业务成本的主要组成部分。

营业成本中直接材料占比较高的主要原因系 X 射线检测设备零部件中核心部件 X 射线源、探测器的成本占比较高。其中 X 射线源是检测设备所需的能量来源，其性能决定了检测设备的穿透能力及图像清晰度；探测器是将穿透物体后的 X 射线转化为数字化图像的部件，两者均为 X 射线检测设备核心部件。报告期各期，直接材料中核心部件的成本分别为 4,671.65 万元、5,364.00 万元、8,195.64 万元和 4,478.98 万元，核心部件成本占主营业务成本的比例分别为 51.95%、46.19%、40.63%和 36.13%。

报告期各期，直接材料中核心部件占主营业务成本的比例呈现下降趋势，主要原因系：一方面，公司自制微焦点 X 射线源对外购射线源的逐步替代，X 射线检测装备中 X 射线源的成本占比逐渐下降；另一方面系新能源电池 X 射线智能检测装备中机械、电气及传输作业装置绝大部分为对外定制化采购，2021 年新能源电池 X 射线智能检测装备收入增长较快，使得非核心部件占比提高，

核心部件占比随之下降。

（2）直接人工

直接人工主要包括生产装配人员及产品设计人员薪酬。报告期各期内，直接人工金额分别为 246.96 万元、302.04 万元、483.23 万元和 393.28 万元，随着公司收入规模的扩大，公司生产人员数量增加，直接人工金额逐年上升。报告期内，直接人工占主营业务成本的比例分别为 2.75%、2.60%、2.40%和 3.17%，占比较为稳定。2022 年 1-6 月，直接人工占比有所上升，系公司订单增加以及 130kV 微焦点射线源实现量产，公司生产人员增加所致。

公司人工成本占比相对较小的原因一方面系 X 射线智能检测装备中核心部件成本占比较高；另一方面系公司定制化采购金额较大以及公司 2020 年及 2021 年将部分装配、机械电气等结构简单调试和其他非关键工序以劳务外包的形式完成所致。

（3）制造费用

制造费用主要包括生产辅助人员薪酬、固定资产折旧和水电费等。报告期各期，制造费用金额分别为 554.65 万元、786.02 万元、1,194.69 万元和 927.59 万元，占主营业务成本的比例分别为 6.17%、6.77%、5.92%和 7.48%。2020 年制造费用占比较高，主要原因系 2020 年开始，公司执行新收入准则，属于合同履行成本的运费在营业成本中列示所致；2021 年制造费用占比较低，主要原因系该年度公司收入规模增长较快，规模效应有所体现。2022 年 1-6 月，制造费用占比有所上升，系发行人重庆工厂于 2021 年末搬入新租赁厂房，导致房租上升，以及 2022 年上半年因疫情影响，设备运费增加所致。

4、其他业务成本产品构成分析

报告期内，公司其他业务成本主要为租赁房屋折旧及水电费组成。报告期各期，公司其他业务成本分别为 26.41 万元、296.65 万元、489.56 万元和 268.59 万元，占各期营业成本的比例分别为 0.29%、2.49%、2.37%和 2.12%。2019 年，公司无锡厂房零星出租，当期成本相对较小，随着租赁方的不断入驻以及其生产规模的上升，其耗用的水电费用不断增加，公司其他业务成本相应上升。

（三）毛利率分析

1、综合毛利构成及毛利率的变动分析

报告期内，公司综合毛利及毛利率的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月			2021年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
主营业务	7,739.34	98.54%	38.44%	13,711.38	98.30%	40.47%
其他业务	114.82	1.46%	29.95%	237.08	1.70%	32.63%
合计	7,854.16	100.00%	38.28%	13,948.46	100.00%	40.30%
项目	2020年度			2019年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
主营业务	7,907.12	97.37%	40.51%	5,857.09	99.56%	39.44%
其他业务	213.72	2.63%	41.88%	26.17	0.44%	49.77%
合计	8,120.84	100.00%	40.54%	5,883.26	100.00%	39.48%

公司综合毛利主要来源于主营业务，报告期各期，公司综合毛利金额分别为 5,883.26 万元、8,120.84 万元、13,948.46 万元和 7,854.16 万元，金额呈现持续上升趋势；公司综合毛利率分别为 39.48%、40.54%、40.30%和 38.28%，综合毛利率总体较为稳定。

2、主营业务毛利构成及毛利率变动分析

（1）主营业务毛利分析

报告期内，公司主营业务毛利主要来源为 X 射线智能检测装备的生产和销售，X 射线智能检测装备毛利占各期主营业务毛利的比例分别为 92.19%、89.27%、92.99%和 89.66%，为公司主营业务毛利主要组成部分。

公司主营业务毛利按产品分类的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
X 射线智能检测装备	6,939.31	89.66%	12,750.08	92.99%	7,058.88	89.27%	5,399.74	92.19%

其中：集成电路及电子制造检测装备	3,991.31	51.57%	6,073.64	44.30%	4,017.89	50.81%	2,371.59	40.49%
新能源电池检测装备	1,805.94	23.33%	4,314.11	31.46%	1,439.31	18.20%	1,557.90	26.60%
铸件焊件及材料检测装备	1,104.84	14.28%	2,100.12	15.32%	1,527.27	19.32%	1,302.97	22.25%
其他 X 射线检测装备	37.22	0.48%	262.20	1.91%	74.40	0.94%	167.28	2.86%
备品备件及其他	800.03	10.34%	961.30	7.01%	848.24	10.73%	457.35	7.81%
主营业务毛利	7,739.34	100.00%	13,711.38	100.00%	7,907.12	100.00%	5,857.09	100.00%

报告期各期，公司主营业务毛利分别为 5,857.09 万元、7,907.12 万元、13,711.38 万元和 7,739.34 万元，主营业务毛利规模呈现快速上升趋势，主要原因系集成电路及电子制造、新能源电池等行业对 X 射线检测设备的需求快速上升，公司集成电路及电子制造和新能源电池等 X 射线智能检测装备收入大幅增长，主营业务毛利规模相应上升。

（2）主营业务毛利率分析

报告期内，公司各产品收入占主营业务收入的占比及毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
X 射线智能检测装备	91.74%	37.56%	95.08%	39.58%	91.92%	39.34%	94.91%	38.31%
其中：集成电路及电子制造检测装备	44.26%	44.79%	38.65%	46.38%	48.63%	42.32%	40.48%	39.45%
新能源电池检测装备	29.69%	30.21%	37.11%	34.31%	19.18%	38.45%	24.12%	43.50%
铸件焊件及材料检测装备	17.28%	31.76%	17.44%	35.54%	21.37%	36.60%	27.05%	32.43%
其他 X 射线检测装备	0.52%	35.24%	1.87%	41.37%	2.74%	13.93%	3.25%	34.64%
备品备件及其他	8.26%	48.13%	4.92%	57.61%	8.08%	53.77%	5.09%	60.47%
主营业务毛利率	100.00%	38.44%	100.00%	40.47%	100.00%	40.51%	100.00%	39.44%

①集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备毛利率分析

报告期各期，公司集成电路及电子制造 X 射线智能检测装备毛利分别为 2,371.59 万元、4,017.89 万元、6,073.64 万元和 3,991.31 万元，毛利率分别为 39.45%、42.32%、46.38%和 44.79%，毛利率整体呈现上升趋势，主要原因系公司该类装备核心部件微焦点 X 射线源自主生产占比逐年提高，显著降低了公司该类装备的核心部件成本。

2019年至2021年，公司该类装备的核心零部件采用自制射线源对应的收入占比分别为1.19%、20.64%和30.55%，占比逐年上升且使用自制射线源装备对应毛利率均超过50%，使得该类装备整体毛利率呈现上升趋势。

②新能源电池 X 射线智能检测装备毛利率分析

报告期内，公司新能源电池 X 射线智能检测装备毛利分别为1,557.90万元、1,439.31万元、4,314.11万元和1,805.94万元，毛利率分别为43.50%、38.45%、34.31%和30.21%，毛利率呈现下降趋势，主要原因系2020年及2021年公司该类设备的非关键组成部分，包括机械、电气及传输作业装置绝大部分为对外定制化采购，定制化采购占比逐年上升，毛利率相应下降。

2021年度和2022年1-6月，公司该类产品整体毛利率相对较低，主要原因系海外厂商微焦点 X 射线源供应垄断，使得国内130kV、150kV微焦点 X 射线源紧缺。2021年至2022年1-6月，公司向宁德时代共销售的21台在线检测设备和30台离线检测设备，其中7台离线检测设备配置核心部件，其余设备核心部件由宁德时代自行采购；剔除宁德时代未配置核心部件的相关设备影响，2021年度和2022年1-6月，该领域毛利率分别为38.43%和37.95%，毛利率波动较小。

随着公司130kV自制微焦点射线源量产以及微焦点射线源验证工作的持续推进，新能源电池 X 射线智能检测装备毛利率下降趋势将一定程度得到缓解。

③铸件焊件及材料检测 X 射线智能检测装备毛利率分析

报告期内，公司铸件焊件及材料检测 X 射线智能检测装备毛利分别为1,302.97万元、1,527.27万元、2,100.12万元和1,104.84万元，毛利率分别为32.43%、36.60%、35.54%和31.76%。公司铸件焊件 X 射线智能检测装备主要应用于汽车制造、航空航天、压力容器等领域，公司在该领域已积累了超10年的研发、生产经验，技术成熟，并实现了大功率一体化压铸成型车架、高效智能ADR铸件缺陷自动检测软件等业务和技术布局。报告期内，公司不断开发该类设备应用场景，成功研发并交付了国内首台一体化压铸成型车架等 X 射线检测设备，毛利率整体较为平稳。

④其他 X 射线检测装备

其他 X 射线检测装备主要包括公共安全类 X 射线检测设备和异物检测 X 射线检测装备，该类业务收入占比及毛利率具体情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
公共安全类 X 射线检测设备	58.77%	24.96%	58.53%	37.01%	95.36%	12.48%	92.06%	33.81%
其中：安检机	58.77%	24.96%	37.59%	19.69%	95.36%	12.48%	19.48%	16.95%
车辆安检设备	-	-	20.94%	68.08%	-	-	72.59%	38.33%
异物检测类 X 射线检测设备	41.23%	49.90%	41.47%	47.53%	4.64%	43.65%	7.94%	44.24%
合计	100.00%	35.24%	100.00%	41.37%	100.00%	13.93%	100.00%	34.64%

报告期内，公司其他 X 射线检测装备毛利分别为 167.28 万元、74.40 万元、262.20 万元和 37.22 万元，毛利率分别为 34.64%、13.93%、41.37%和 35.24%。公司其他 X 射线检测装备毛利率波动较大主要原因系安检机的收入占比及毛利率波动影响，安检机市场竞争较为激烈，毛利率相对较低。2020 年度其他 X 射线检测装备毛利率相对较低主要原因系当期公司为快速切入高端物流安检市场，与战略客户顺丰科技达成合作，公司开发的新型高速安检机当年收入 328.94 万元，毛利率仅为 6.53%，拉低了当年该类设备的毛利率。

⑤备品备件及其他

报告期内，公司备品备件及其他毛利分别为 457.35 万元、848.24 万元、961.30 万元和 800.03 万元，毛利率分别为 60.47%、53.77%、57.61%和 48.13%。备品备件及其他为公司向客户提供质保期之外的配件更换、设备维修和调试等服务。

(3) 与同行业可比公司毛利率对比情况

公司与可比上市公司整体毛利率对比情况如下：

单位：万元

可比公司	产品		2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	名称	类别	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
正业科技	锂电池检测装备	装备	26,179.36	33.70%	62,011.42	34.03%	24,697.67	28.39%	15,467.24	32.34%

美亚光电	X射线工业检测机	装备	5,415.51	48.15%	7,570.92	58.20%	6,650.22	59.65%	6,373.85	63.31%
平均值			15,797.43	40.93%	34,791.17	46.11%	15,673.95	44.02%	10,920.55	47.82%
奕瑞科技	数字化X线探测器	核心部件	68,117.26	59.68%	112,601.16	56.89%	73,988.66	52.31%	51,987.93	49.93%
奥普特	机器视觉检测相关部件	核心部件	60,090.86	67.99%	87,491.93	66.50%	64,234.08	73.93%	52,454.81	73.59%
平均值			64,104.06	63.83%	100,046.54	61.70%	69,111.37	63.12%	52,221.37	61.76%
公司主营业务			20,135.10	38.44%	33,881.80	40.47%	19,521.04	40.51%	14,850.48	39.44%

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

①公司与装备类可比上市公司毛利率对比情况

国内上市公司中专门从事工业 X 射线智能检测装备生产的企业较少，发行人可比公司中，正业科技产品结构与发行人重合度相对较高，整体可比度较高，报告期各期，发行人毛利率均高于正业科技对应产品毛利率。美亚光电检测业务主要涉及包装食品检测、普通工业品检测（鞋、帽、箱、衣服等）、轮胎检测等领域，其 X 射线工业检测机相关的收入规模较小，且占其主营业务收入的 比例仅为 3.5%-5%左右，其主要产品类别相对单一，标准化程度更高，因此其毛利率相对公司较高。

②公司与核心部件类可比上市公司毛利率对比情况

奕瑞科技主要产品为数字化 X 线探测器，为 X 射线检测设备核心部件之一，奥普特提供的机器视觉产品，协助客户在智能装备中实现视觉及表面检测功能。奕瑞科技、奥普特主要产品的产品结构与公司重合度较低，毛利率与公司整体毛利率不具有可比性。公司核心部件自制 X 射线源主要用于公司 X 射线智能检测装备，单独销售金额较小，报告期各期，公司自制 X 射线源单独销售收入分别为 20.44 万元、27.79 万元、162.92 万元和 76.33 万元，毛利率均超过 70%，与奕瑞科技、奥普特核心部件毛利率不存在重大差异。随着公司 90kV、130kV 的 X 射线源产能提升，公司核心部件收入将有所上升，盈利能力将有所增强。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
销售费用	2,407.12	11.73%	3,954.93	11.43%	2,634.47	13.15%	2,033.87	13.65%
管理费用	1,724.23	8.40%	2,724.76	7.87%	2,107.59	10.52%	1,671.38	11.22%
研发费用	2,566.29	12.51%	3,242.42	9.37%	1,695.49	8.46%	1,324.38	8.89%
财务费用	29.85	0.15%	24.97	0.07%	175.39	0.88%	-106.35	-0.71%
合计	6,727.48	32.79%	9,947.07	28.74%	6,612.94	33.01%	4,923.28	33.04%

报告期各期，公司期间费用合计金额分别为4,923.28万元、6,612.94万元、9,947.07万元和6,727.48万元，规模逐年增长，与营业收入变化趋势保持一致。报告期各期，期间费用占当年营业收入的比例分别为33.04%、33.01%、28.74%和32.79%。近三年，公司期间费用占比小幅下降，主要系公司营业收入增长速度较快，规模效应逐步凸显所致，2022年1-6月，期间费用占比有所上升，主要系公司为保持竞争优势，对X射线全产业链技术进行持续地研发投入，研发项目增加，研发费用随之上升所致。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,638.87	68.08%	2,502.12	63.27%	1,479.05	56.14%	1,052.32	51.74%
售后服务费	276.58	11.49%	488.94	12.36%	281.50	10.69%	214.43	10.54%
交通差旅费	77.25	3.21%	224.54	5.68%	143.33	5.44%	143.95	7.08%
广告宣传费	100.55	4.18%	173.91	4.40%	167.29	6.35%	149.78	7.36%
业务招待费	44.21	1.84%	122.91	3.11%	85.98	3.26%	74.90	3.68%
市场推广费	129.81	5.39%	107.26	2.71%	123.56	4.69%	45.27	2.23%
办公费	31.64	1.31%	74.44	1.88%	63.83	2.42%	40.07	1.97%
运费	21.20	0.88%	48.29	1.22%	35.21	1.34%	116.89	5.75%
租赁费	10.89	0.45%	38.71	0.98%	48.14	1.83%	64.74	3.18%
折旧及摊销	34.31	1.43%	47.24	1.19%	33.10	1.26%	30.65	1.51%
服务费	0.57	0.02%	26.66	0.67%	60.76	2.31%	49.98	2.46%

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	41.23	1.71%	99.91	2.53%	112.71	4.28%	50.88	2.50%
合计	2,407.12	100.00%	3,954.93	100.00%	2,634.47	100.00%	2,033.87	100.00%

注：2020年开始，公司执行新收入准则，属于合同履行成本的运费在营业成本中列示

报告期各期，公司销售费用分别为2,033.87万元、2,634.47万元、3,954.93万元和2,407.12万元，金额呈现上升趋势，主要原因系公司业务增长趋势较好，公司不断扩充销售队伍，初步建立遍布全国的销售网络，同时通过项目提成对销售人员进行激励，公司销售人员薪酬及相关费用随之增加。

公司的销售费用主要为职工薪酬和售后服务费，报告期内，前述两项费用合计占销售费用比例分别为62.28%、66.83%、75.63%和79.57%。

（1）职工薪酬

报告期内，公司计入销售费用的职工薪酬分别为1,052.32万元、1,479.05万元、2,502.12万元和1,638.87万元，占销售费用的比例分别为51.74%、56.14%、63.27%和68.08%。

职工薪酬系公司为销售人员支付的工资、奖金等报酬。职工薪酬占比逐年上升的主要原因系随着销售规模逐年增加且公司客户较为分散，公司相应扩大了销售人员的数量；同时为保持快速高效的市场应变能力和拓展能力，公司建立了有效的激励机制，市场营销人员薪酬待遇逐年增长。

报告期内，销售人员年平均人数和年平均薪酬情况如下表：

单位：万元、人

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售费用-职工薪酬费用	1,638.87	2,502.12	1,479.05	1,052.32
平均销售人员数量 ^注	206.67	144.50	93.42	75.75
销售人员年平均薪酬	15.86	17.32	15.83	13.89

注：平均销售人员数量为月末人数平均值，下同

（2）售后服务费

报告期内，公司销售费用中的售后服务费分别为214.43万元、281.50万元、488.94万元和276.58万元，售后服务费系公司按当期设备和核心部件收入的

1.5%计提。

(3) 与可比上市公司的对比

报告期内，公司与同行业上市公司销售费用率的对比如下：

项目	公司	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售费用率	正业科技	9.12%	8.38%	9.49%	12.98%
	美亚光电	9.29%	12.03%	11.85%	13.48%
	奕瑞科技	4.98%	4.92%	4.73%	7.99%
	奥普特	16.08%	16.31%	13.86%	12.80%
	平均值	9.87%	10.41%	9.98%	11.81%
	公司	11.73%	11.43%	13.15%	13.65%

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

报告期各期，公司销售费用率分别为 13.65%、13.15%、11.43%和 11.73%，同行业上市公司销售费用率平均值为 11.81%、9.98%、10.41%和 9.87%。与同行业上市公司相比，公司销售费用率略高，主要原因系公司产品应用领域较为广泛，公司客户较为分散。随着公司营收规模的不断扩大以及新能源电池领域头部客户的不断开发，规模效应逐步显现，公司销售费用率呈现下降趋势。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	774.46	44.92%	1,244.00	45.66%	913.69	43.35%	797.73	47.73%
折旧及摊销	298.52	17.31%	433.88	15.92%	311.16	14.76%	446.98	26.74%
股份支付	169.38	9.82%	294.31	10.80%	134.38	6.38%	-	-
办公费	89.18	5.17%	161.30	5.92%	111.88	5.31%	69.24	4.14%
服务费	198.35	11.50%	142.16	5.22%	242.55	11.51%	39.04	2.34%
交通差旅费	54.63	3.17%	110.39	4.05%	60.50	2.87%	78.12	4.67%
业务招待费	54.97	3.19%	72.36	2.66%	52.22	2.48%	39.08	2.34%
租赁费	1.58	0.09%	27.10	0.99%	98.66	4.68%	95.02	5.68%
物业管理费	24.12	1.40%	50.22	1.84%	40.85	1.94%	50.30	3.01%

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	59.04	3.42%	189.03	6.94%	141.69	6.72%	55.88	3.34%
合计	1,724.23	100.00%	2,724.76	100.00%	2,107.59	100.00%	1,671.38	100.00%

报告期各期，公司管理费用分别为1,671.38万元、2,107.59万元、2,724.76万元和1,724.23万元，金额总体呈现上升趋势，主要原因系管理人员薪酬费用、股份支付及服务费用增长所致。

除股份支付费用外，公司的管理费用主要为职工薪酬和折旧及摊销费用，报告期内，该两项费用合计占管理费用比例分别为74.47%、58.12%、61.58%和62.23%。

(1) 职工薪酬

报告期内，公司计入管理费用的职工薪酬分别为797.73万元、913.69万元、1,244.00万元和774.46万元，占管理费用的比例分别为47.73%、43.35%、45.66%和44.92%，为管理费用的主要组成部分。

报告期内，管理人员年平均人数和年平均薪酬情况如下表：

单位：万元、人

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
管理费用-职工薪酬费用	774.46	1,244.00	913.69	797.73
平均管理人员数量	65.83	57.50	40.25	36.00
管理人员年平均薪酬	23.53	21.63	22.70	22.16

(2) 折旧及摊销

报告期内，公司计入管理费用的折旧及摊销费用分别为446.98万元、311.16万元、433.88万元和298.52万元，占管理费用的比例分别为26.74%、14.76%、15.92%和17.31%。公司折旧及摊销费用主要系房屋及建筑物折旧和土地使用权摊销所致，公司折旧及摊销费用分摊原则系按实际使用部门摊销。

(3) 股份支付

为保持公司经营管理团队及技术人员的稳定性，增强公司的竞争力，公司

对相关核心人员实施股权激励。报告期各期，公司计入管理费用的股份支付金额分别为 0 万元、134.38 万元、294.31 万元和 169.38 万元。

(4) 与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司管理费用率的对比如下：

项目	公司	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
管理费用率	正业科技	7.85%	8.02%	10.48%	11.69%
	美亚光电	4.69%	4.18%	3.89%	3.45%
	奕瑞科技	5.38%	4.74%	5.01%	7.09%
	奥普特	2.41%	3.09%	4.28%	3.49%
	平均值	5.08%	5.01%	5.91%	6.43%
	公司	8.40%	7.87%	10.52%	11.22%

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

报告期各期，公司管理费用率分别为 11.22%、10.52%、7.87%和 8.40%，同行业上市公司管理费用率平均值为 6.43%、5.91%、5.01%和 5.08%，公司管理费用率高于同行业上市公司平均值，与正业科技管理费用率相当。随着公司的收入金额的不断增长，收入规模效应逐渐显现，管理费用率整体呈现下降趋势。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工费	1,525.46	59.44%	2,185.09	67.39%	1,031.24	60.82%	742.33	56.05%
材料费	685.04	26.69%	463.63	14.30%	250.44	14.77%	148.21	11.19%
委外研发费	138.14	5.38%	198.17	6.11%	92.34	5.45%	100.21	7.57%
折旧摊销费	110.32	4.30%	155.56	4.80%	199.94	11.79%	221.98	16.76%
其他	107.33	4.18%	239.97	7.40%	121.52	7.17%	111.65	8.43%
合计	2,566.29	100.00%	3,242.42	100.00%	1,695.49	100.00%	1,324.38	100.00%

报告期各期，公司研发费用分别为 1,324.38 万元、1,695.49 万元、3,242.42

万元和 2,566.29 万元，金额持续增长。公司研发的主要方向包括 X 射线检测设备、微焦点 X 射线源和 X 射线影像软件系统等方面。为持续提升产品性能、满足市场和客户需求，公司不断革新 X 射线检测设备，使其在各类应用环境和技术指标要求下，均可以高精度、高效率地完成影像检测工作。

公司对 X 射线全产业链技术进行持续地研发投入，目前已在开管微焦点 X 射线源、大功率射线源、3D/CT 智能检测装备、动力电池 X 射线检测装备、异物检测 X 射线智能检测装备等领域形成初步技术储备并持续投入人员进行技术创新以加快相关技术的产业化应用。

（1）职工薪酬

报告期内，公司计入研发费用支出的职工薪酬分别为 742.33 万元、1,031.24 万元、2,185.09 万元和 1,525.46 万元，占研发费用支出的比例分别为 56.05%、60.82%、67.39%和 59.44%，为研发费用的主要组成部分。报告期内，公司立足自主创新，不断引入高素质研发人才，研发人员数量及薪酬逐年上升。

报告期内，研发人员年平均人数和年平均薪酬情况如下表：

单位：万元、人

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发人员工资薪酬	1,525.46	2,185.09	1,031.24	742.33
平均研发人员数量	155.00	121.33	68.33	51.50
研发人员年平均薪酬	19.68	18.01	15.09	14.41

（2）材料费

报告期内，公司研发费用支出中耗用的材料费分别为 148.21 万元、250.44 万元、463.63 万元和 685.04 万元，占研发费用支出的比例分别为 11.19%、14.77%、14.30%和 26.69%。公司在研发过程中耗用的材料主要包括 X 射线源及 3D/CT 整机相关物料等。

（3）折旧摊销费

报告期内，公司研发费用支出中的折旧摊销费分别为 221.98 万元、199.94 万元、155.56 万元和 110.32 万元，占研发费用支出的比例分别为 16.76%、

11.79%、4.80%和 4.30%，主要系研发部门因使用机器设备、房屋及建筑物折旧费。

(4) 研发费用及对应研发项目情况

报告期内，发行人的研发项目整体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	2022年 1-6月	2021年 年度	2020年度	2019年度	截至期末 所处阶段
1	圆柱电池高速 X 射线在线检测技术与系统	181.59	-	-	-	进行中
2	VISION 系列纳米级离线开管 X 射线检测设备	170.64	-	-	-	进行中
3	高性能 X 射线敏感元件及在线传感应用	120.16	-	-	-	进行中
4	刀片电池 X 射线检测技术与系统	108.52	-	-	-	进行中
5	高速在线型 X 射线检测系统 (AXI) 开发	104.44	-	-	-	进行中
6	一体车架 X 射线检测技术	94.08	-	-	-	进行中
7	电池包 X 射线检测技术与系统	77.38	-	-	-	进行中
8	X 射线散料食品检测技术与系统	76.84	-	-	-	进行中
9	X 射线电池高速检测 TDI 技术与系统	71.44	-	-	-	进行中
10	X 射线高速计数技术与系统	41.86	-	-	-	进行中
11	130kV 微焦点射线源	163.36	601.84	169.24	-	已结项
12	VISION 系列 3D CT 在线型 X 射线自动检测设备	445.38	446.20	-	-	进行中
13	多领域 X 射线 AI 智能识别检测系统	-	311.41	139.46	-	已结项
14	高速 CT 微焦点 X 射线检测系统	69.23	294.61	272.06	116.07	已结项
15	半导体微焦点高精度 X 射线检测设备	101.17	291.02	-	-	已结项
16	智能 X 射线点料机设备	-	202.55	130.94	-	已结项
17	工业 CT-X 射线实时成像检测技术	54.02	194.21	14.11	-	进行中
18	动力叠片电池 X 射线检测技术	64.13	184.16	-	-	已结项
19	轮胎 X 射线实时成像检测设备	85.06	155.35	-	-	进行中
20	常规型食品异物 X 射线检测设备	68.28	146.45	-	-	已结项

21	动力卷绕电池 X 射线检测技术	98.71	133.86	-	-	进行中
22	微焦点开管射线源电子光学技术	363.54	127.86	-	-	进行中
23	225kV 高压发生器	6.46	89.73	114.76	-	进行中
24	高速智能安分一体机	-	36.80	150.18	-	已结项
25	车辆快速检查系统	-	18.47	97.71	125.72	已结项
26	锂电池卷绕参差在线检测系统	-	7.88	90.70	13.26	已结项
27	电子半导体在线应用检测系统	-	-	6.44	120.62	已结项
28	AI 自动识别 X 射线检测设备及软件技术	-	-	92.60	400.36	已结项
29	90kV 微焦点射线源	-	-	174.37	333.66	已结项
30	高速多功能锂电池 X 射线检测技术	-	-	15.31	148.78	已结项
31	在线式软包锂电池 X 射线检测技术	-	-	116.82	-	已结项
32	高效 X 射线实时成像检测技术	-	-	110.78	65.91	已结项
合计		2,566.29	3,242.42	1,695.49	1,324.38	/

(5) 与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率的对比如下：

项目	公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用率	正业科技	7.13%	7.58%	9.36%	11.60%
	美亚光电	4.74%	6.81%	6.97%	6.13%
	奕瑞科技	14.63%	12.27%	12.24%	16.11%
	奥普特	14.93%	15.67%	11.90%	11.09%
	平均值	10.36%	10.58%	10.12%	11.23%
	公司	12.51%	9.37%	8.46%	8.89%

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

报告期内，公司研发费用率分别为 8.89%、8.46%、9.37%和 12.51%，同行业可比公司研发费用率平均值为 11.23%、10.12%、10.58%和 10.36%，公司研发费用率与同行业可比公司平均水平相比不存在重大差异。公司将持续对 X 射线全产业链技术进行研发投入，保证公司在 X 射线检测装备领域的核心竞争力。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
利息支出	26.10	61.05	233.42	-98.53
其中：租赁负债利息支出	26.10	31.78	-	-
减：利息收入	24.14	58.07	58.14	44.37
利息净支出	1.96	2.98	175.28	-142.90
汇兑损失	20.40	-	-	7.38
减：汇兑收益	4.05	0.79	20.61	1.76
汇兑净损失	16.35	-0.79	-20.61	5.63
手续费	8.29	22.78	16.20	15.55
融资担保费用	-	-	4.53	15.37
票据贴现利息	3.25	-	-	-
合计	29.85	24.97	175.39	-106.35

报告期各期，公司财务费用分别为-106.35万元、175.39万元、24.97万元和29.85万元，主要为银行借款产生的利息支出。公司财务费用总体较低，主要原因系报告期内公司业绩逐年增长，经营活动现金流入充沛，同时公司通过股权融资，逐步减少相关银行借款，降低债权融资，导致利息费用减少。2019年度公司利息支出为负数，系当年收到财政贴息冲减利息支出所致，报告期，公司收到财政贴息具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
2019年省科技成果转化专项资金项目贷款贴息经费	-	-	-	500.00
2020年新吴区科技企业贷款贴息项目	-	-	50.00	-
合计	-	-	50.00	500.00

（五）其他损益项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
城市维护建设税	44.63	109.17	49.67	49.21
教育费附加及地方教育附加	31.88	78.04	34.18	35.70
房产税	48.55	95.03	94.13	91.07
其他税种	18.14	21.64	14.35	13.36
合计	143.20	303.88	192.35	189.35

报告期各期，公司税金及附加金额分别为 189.35 万元、192.35 万元、303.88 万元和 143.20 万元，主要包括城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加及房产税等税费，其中房产税主要来自于无锡日联自有土地及自建厂房。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
政府补助	741.99	1,133.03	907.45	1,286.20
个税扣缴税款手续费	4.99	1.09	1.97	2.09
关税退税	-	-	57.54	-
增值税减免	-	0.90	2.58	-
合计	746.98	1,135.01	969.54	1,288.29

报告期内，公司其他收益主要为政府补助。具体情况如下：

(1) 与资产相关的政府补助

单位：万元

补助项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
璧山区产业发展专项资金	12.07	-	-	-
2021年度无锡市科技创新创业资金补助	1.86	-	-	-
江苏省科技成果转化专项资金	16.64	33.27	49.55	69.39
深圳市战略新兴产业发展专项资金	-	-	62.76	72.40
合计	30.57	33.27	112.31	141.79

(2) 与收益相关的政府补助

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
无锡高新区（新吴区）2022年度第二批上市金融专项资金	200.00	-	-	-
2021年度国家重点研发计划智能传感器重点项目	113.75	-	-	-
2021年度无锡市科技创新创业资金补助	40.00	-	-	-
2020年度省科学技术奖励经费	10.00	-	-	-
2022年度高新技术企业培育第一批资助款	10.00	-	-	-
2021年经贸会展活动资助项目款	3.37	-	-	-
2022年度部省切块商务发展资金（第一批项目）	1.33	-	-	-
软件增值税即征即退	187.22	628.11	316.09	329.85
旺庄街道现代产业发展基金扶持资金	-	-	-	383.00
国家重点研发计划项目专项经费	-	9.00	98.16	158.64
璧山区产业发展专项资金	123.24	41.08	-	-
2020市太湖人才计划创业领军人才项目扶持经费	-	-	200.00	-
江苏省2021年度第三批省级工业和信息产业转型升级专项资金	-	200.00	-	-
无锡高新区上市金融专项资金	-	150.00	-	-
2019年无锡市以物联网为龙头的新一代信息技术产业发展资金	-	-	-	101.45
2019年度无锡市科技发展资金项目经费	-	-	20.00	30.00
2018年深圳市第一批企业研究开发资助计划	-	-	-	48.30
江苏省两化管理体系贯标试点企业补助	-	-	33.00	-
2018年国家高新技术企业认定资助	-	-	-	33.00
2020年度江苏省知识产权专项资金	-	-	30.00	-
2021年度无锡市企业知识产权预警项目资金	-	30.00	-	-
光明区2018年经济发展专项资金企业研发投入资助	-	-	-	22.60
稳岗补贴	12.53	7.55	12.04	2.69
2019年度深圳市企业研究开发资助计划资助	-	-	20.30	-
北碚区中小民营工业企业转型升级扶持资金	-	-	20.00	-
重庆市重大新产品研发成本补助	-	-	13.00	-
支持中小企业应对新型冠状病毒感染肺炎疫情援企稳岗返还	-	-	11.62	-
职业技能提升线上培训补贴	-	1.61	8.63	-
2021年度无锡高新区（新吴区）民营经济转型升级专项资金	10.00	10.00	-	-
2019年重庆中小微企业发展专项资金工业企业升规培育市级奖励	-	-	-	10.00

深圳市 2020 年度企业研究开发资助	-	9.50	-	-
光明区 2018 年度企业研发投入资助奖励项目	-	-	-	9.20
无锡市知识产权运营服务强市建设项目经费	-	7.86	-	-
2019 年度深圳市民营及中小企业创新发展培育扶持计划企业国内市场开拓项目资助	-	-	-	4.60
2019 年重庆中小微企业发展专项资金工业企业升规培育区级奖励	-	-	-	4.00
2021 年深圳市民营及中小企业创新发展培育扶持计划企业国内市场开拓项目	-	3.80	-	-
2020 年度无锡市智能制造扶持项目	-	-	3.00	-
2020 年度新吴区专利资助与奖励资金	-	-	2.70	-
2018 年第七届深圳国际电子装备博览会等展会参展企业展会资助	-	-	-	2.43
2019 年度北碚区第二批科技创新券兑现	-	-	2.00	-
北碚区 2019 年专利资助	-	-	-	1.95
工业企业结构调整专项奖补	-	-	1.90	-
2018 年度童家溪镇优秀企业表彰奖励	-	-	-	1.10
新吴区飞凤人才补贴	-	-	1.00	-
研发项目补贴	-	-	-	1.00
无锡高新区（新吴区）专利资助	-	-	0.75	-
北碚区 2019 年专利资助奖励	-	-	0.65	-
2018 年重庆市市级专利资助	-	-	-	0.60
2021 年度无锡高新区（新吴区）知识产权奖补资金	-	0.47	-	-
2021 年企业稳岗扩岗“以工代训”培训补贴	-	0.47	-	-
新吴区 2020 年度企业招聘录用高校毕业生补贴	-	0.30	-	-
2019 年重庆市市级专利资助	-	-	0.20	-
一次性吸纳就业补贴	-	-	0.10	-
合计	711.43	1,099.75	795.14	1,144.41

3、投资收益（损失以“-”号填列）

报告期内，公司投资收益分别为 2.06 万元、26.56 万元、101.66 万元和 77.00 万元，主要系公司理财产品收益。

4、信用减值损失（损失以“-”号填列）

报告期内，公司信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
应收票据坏账损失	-3.31	8.12	23.50	-57.64
应收账款坏账损失	306.84	475.21	20.22	-574.99
其他应收款坏账损失	-18.82	129.05	164.29	-218.07
合计	284.71	612.38	208.01	-850.70

报告期内，公司信用减值损失分别为-850.70万元、208.01万元、612.38万元和284.71万元。2019年度公司信用减值损失较高，2020及2021年，公司加大应收账款催收力度，公司信用减值损失为正数，主要原因系公司应收账款结构优化，公司收回了部分以前年度计提坏账的应收票据和应收账款，冲销对应票据和账款的坏账准备余额所致。

5、资产减值损失（损失以“-”号填列）

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失	5.42	-25.90	-78.84	-298.11
合同资产减值损失	-35.83	-47.98	-29.64	-
其他非流动资产减值损失	6.88			
合计	-23.53	-73.88	-108.49	-298.11

报告期内，公司资产减值损失分别为-298.11万元、-108.49万元、-73.88万元和-23.53万元，资产减值损失呈下降趋势，主要系公司存货质量逐步提升。公司2019年和2020年存货跌价准备比例较高，公共安全相关的安检机半成品计提跌价准备较多。

6、资产处置收益（损失以“-”号填列）

报告期内，公司资产处置收益分别为0.68万元、1.84万元、1.98万元和0万元，金额较小，主要系机器及运输设备处置收益。

7、营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为10.51万元、7.19万元、32.63万元和

15.10 万元，金额较小，主要包括诉讼赔偿金及废品收入。

8、营业外支出

报告期内，公司营业外支出分别为 12.96 万元、11.47 万元、27.03 万元和 0.21 万元，金额较小，主要为固定资产报废损失。

9、所得税费用

报告期内，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税费用	-	-	51.48	117.96
递延所得税费用	-24.48	398.69	219.64	-39.40
合计	-24.48	398.69	271.11	78.56

(六) 纳税情况

报告期各期，公司主要税种应缴与实缴的税额明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额
增值税	542.16	640.25	1,358.66	1,387.96	556.94	653.89	661.06	588.16
企业所得税	-	-153.36	-	92.25	51.48	208.38	117.96	58.44
合计	542.16	486.89	1,358.66	1,480.21	608.42	862.27	779.02	646.61

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化，亦不存在面临即将实施的重大税收政策调整的情况。

十二、资产结构及变动分析

(一) 资产总体分析

报告期各期末，发行人资产总体的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

流动资产	40,767.52	66.22%	37,983.29	70.15%	19,716.31	59.38%	15,338.52	53.14%
非流动资产	20,796.30	33.78%	16,164.27	29.85%	13,486.47	40.62%	13,524.22	46.86%
合计	61,563.81	100.00%	54,147.55	100.00%	33,202.78	100.00%	28,862.74	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 28,862.74 万元、33,202.78 万元、54,147.55 万元和 61,563.81 万元，总体呈上升趋势，主要原因一方面系报告期内公司营业收入规模扩大、整体盈利水平提升，经营活动现金净流入逐年增加，另一方面系报告期内公司增资扩股，筹资活动现金流入使公司资产总额不断增长。

（二）流动资产分析

报告期内，公司的流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资和存货，报告期各期末，前述资产合计占流动资产比例为 85.16%、89.86%、91.58%和 91.68%。公司流动资产主要项目具体分析如下：

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
库存现金	0.60	1.52	1.12	5.28
银行存款	8,844.76	11,758.45	4,280.48	1,457.90
其他货币资金	1,791.36	1,697.92	1,678.24	1,283.39
合计	10,636.73	13,457.90	5,959.84	2,746.56

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 2,746.56 万元、5,959.84 万元、13,457.90 万元和 10,636.73 万元。货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成。其中，其他货币资金主要为日联科技和重庆日联的银行承兑汇票保证金。

2021 年末货币资金余额较上年末大幅上升，主要系公司 2021 年增资扩股收到外部投资者投资款所致。

2、应收票据、应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收票据-银行承兑汇票	1,225.12	62.80	1,032.35	59.43	1,065.73	67.65	1,022.14	83.96
应收票据-商业承兑汇票	45.40	2.27	46.61	2.33	38.85	2.23	39.90	9.42
应收款项融资-银行承兑汇票	417.70	-	110.88	-	725.96	-	120.89	-
应收款项融资-迪链凭证	670.78	-	1,689.79	-	-	-	-	-
合计	2,359.01	65.07	2,879.64	61.76	1,830.55	69.88	1,182.93	93.38

报告期各期末，公司应收票据（包含应收款项融资）余额分别为 1,182.93 万元、1,830.55 万元、2,879.64 万元和 2,359.01 万元。

报告期内，公司应收票据（包含应收款项融资）主要为银行承兑汇票和数字化应收账款债权凭证（迪链），公司应收票据余额上升的原因主要为：报告期内公司销售规模快速上升，部分客户以票据进行支付所致，应收票据余额增大。2021 年，公司新能源电池检测设备业务增长，公司接受了客户比亚迪开具的数字化应收账款债权凭证（迪链），2021 年末，公司应收款项融资-迪链凭证金额为 1,689.79 万元，该类客户资金实力相对雄厚，且资信良好，公司将该类应收账款凭证主要用于背书转让或贴现。2022 年 6 月 30 日，公司应收款项融资-迪链凭证金额降至 670.78 万元，主要系往期迪链凭证到期，发行人收回相关款项所致。

报告期内，公司应收票据主要为一年以内的银行承兑汇票和应收款项融资-迪链凭证，坏账可能较小。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额	13,100.72	11,737.59	8,370.61	9,011.96
减：坏账准备	1,560.98	1,868.16	2,354.20	2,415.45
应收账款账面价值	11,539.74	9,869.43	6,016.40	6,596.52
营业收入	20,518.51	34,608.45	20,031.40	14,903.06

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款余额/营业收入 ^注	31.92%	33.92%	41.79%	60.47%

注：2022年1-6月应收账款余额/营业收入比例为年化后数据

（1）应收账款余额变动分析

报告期各期末，公司应收账款余额分别为9,011.96万元、8,370.61万元、11,737.59万元和13,100.72万元，规模整体呈现上升趋势，与公司营业收入变化趋势保持一致。公司应收账款余额占营业收入比例分别为60.47%、41.79%、33.92%和31.92%，占比呈现下降趋势。

2019年末，公司应收账款余额占营业收入的比重较高，主要原因系报告期前公司生产的安检机等X射线检测设备主要对象为公共安全类相关的客户，该行业市场竞争激烈，信用期和回款期普遍较长，导致2019年末应收账款余额中该类业务仍有一定的占比。报告期内，公司业务重心向集成电路及电子制造，新能源电池和铸件、焊件及材料等客户转移，公共安全类业务占比逐步下降，客户回款周期缩短，公司应收账款余额占营业收入的比重有所下降。

报告期内，公司主要客户为集成电路及电子制造，新能源电池和铸件、焊件及材料等领域客户，信誉情况良好，与公司合作过程中未出现逾期情况，应收账款坏账风险较小。

（2）应收账款坏账计提

报告期各期末，公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元

日期	项目	账面余额		坏账准备		账面价值
		金额	占比	金额	计提比例	
2022.06.30	按单项计提坏账准备	684.80	5.23%	684.80	100.00%	-
	按组合计提坏账准备	12,415.92	94.77%	876.18	7.06%	11,539.74
	合计	13,100.72	100.00%	1,560.98	11.92%	11,539.74
2021.12.31	按单项计提坏账准备	698.74	5.95%	698.74	100.00%	-
	按组合计提坏账准备	11,038.86	94.05%	1,169.43	10.59%	9,869.43
	合计	11,737.59	100.00%	1,868.16	15.92%	9,869.43
2020.12.31	按单项计提坏账准备	700.23	8.37%	700.23	100.00%	-
	按组合计提坏账准备	7,670.38	91.63%	1,653.98	21.56%	6,016.40
	合计	8,370.61	100.00%	2,354.20	28.12%	6,016.40
2019.12.31	按单项计提坏账准备	720.28	7.99%	720.28	100.00%	-
	按组合计提坏账准备	8,291.69	92.01%	1,695.17	20.44%	6,596.52
	合计	9,011.96	100.00%	2,415.45	26.80%	6,596.52

报告期各期末，公司应收账款坏账计提金额分别为 2,415.45 万元、2,354.20 万元、1,868.16 万元和 1,560.98 万元，具体分析如下：

①按单项计提坏账准备分析

报告期各期末，公司应收账款单项计提坏账准备具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
陕西弘岳商贸有限责任公司	524.32	524.32	524.32	524.32	524.32	524.32	524.32	524.32
其他客户	160.48	160.48	174.42	174.42	175.91	175.91	195.96	195.96
合计	684.80	684.80	698.74	698.74	700.23	700.23	720.28	720.28

报告期各期末，公司对陕西弘岳等客户应收账款单项计提坏账准备，其中陕西弘岳单项计提坏账准备金额为 524.32 万元。公司于 2017 年末对陕西弘岳商贸有限责任公司应收账款单项计提坏账准备，公司于 2016 年向陕西弘岳交付并验收了一批安检机，因陕西弘岳下游客户与终端客户于 2017 年产生货款支付

诉讼，导致陕西弘岳无力支付公司货款，公司对其单项计提坏账准备。报告期末，除陕西弘岳外公司合计单项计提其他客户 160.48 万元应收账款坏账准备。

②按组合计提坏账准备分析

报告期各期末，公司应收账款账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2022.06.30				
账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	计提金额	计提比例
1年以内	11,190.09	90.13%	559.50	5.00%
1-2年	739.77	5.96%	73.98	10.00%
2-3年	190.25	1.53%	57.07	30.00%
3-4年	175.17	1.41%	87.58	50.00%
4-5年	113.05	0.91%	90.44	80.00%
5年以上	7.60	0.06%	7.60	100.00%
合计	12,415.92	100.00%	876.18	7.06%
2021.12.31				
账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	计提金额	计提比例
1年以内	9,075.67	82.22%	453.78	5.00%
1-2年	1,015.27	9.20%	101.53	10.00%
2-3年	234.75	2.13%	70.43	30.00%
3-4年	290.68	2.63%	145.34	50.00%
4-5年	120.69	1.09%	96.55	80.00%
5年以上	301.80	2.73%	301.80	100.00%
合计	11,038.86	100.00%	1,169.43	10.59%
2020.12.31				
账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	计提金额	计提比例
1年以内	4,428.10	57.73%	221.40	5.00%
1-2年	761.54	9.93%	76.15	10.00%
2-3年	611.94	7.98%	183.58	30.00%
3-4年	1,221.98	15.93%	610.99	50.00%

4-5年	424.90	5.54%	339.92	80.00%
5年以上	221.93	2.89%	221.93	100.00%
合计	7,670.38	100.00%	1,653.98	21.56%
2019.12.31				
账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	计提金额	计提比例
1年以内	3,934.08	47.45%	196.70	5.00%
1-2年	1,045.01	12.60%	104.50	10.00%
2-3年	2,275.24	27.44%	682.57	30.00%
3-4年	513.68	6.20%	256.84	50.00%
4-5年	345.62	4.17%	276.50	80.00%
5年以上	178.05	2.15%	178.05	100.00%
合计	8,291.69	100.00%	1,695.17	20.44%

报告期各期末，公司应收账款账龄结构逐步优化，按账龄组合的应收账款中，账龄在1年以内的应收账款余额占应收账款余额的比例由2019年末的47.45%提升至2022年6月末的90.13%。报告期内，公司已足额计提了坏账准备，公司主要客户为集成电路及电子制造，新能源电池和铸件、焊件及材料等领域客户，客户实力较强、信誉度较高，应收账款坏账风险较小。

报告期内，公司主要客户的信用政策未发生重大变化，公司不存在通过放宽信用政策刺激收入的情形。

③坏账准备计提政策与同行业可比公司对比分析

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司对比分析如下：

项目	正业科技	美亚光电	奕瑞科技	奥普特	发行人
1年以内	3%	5%	5%	5%	5%
1-2年	15%	20%	10%	10%	10%
2-3年	30%	55%	30%	50%	30%
3-4年	60%	80%	50%	100%	50%
4-5年	80%	100%	80%	100%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业公司奕瑞科技一致，与正业科技、

美亚光电、奥普特不存在重大差异，公司应收账款坏账准备计提政策合理、谨慎，不存在明显低于同行业上市公司水平情形。

(3) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司前五名应收账款金额客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
2022年6月末	1	时代广汽动力电池有限公司	962.76	7.35%	48.14
	2	西安众迪锂电池有限公司	901.92	6.88%	45.10
	3	珠海景旺柔性电路有限公司	839.72	6.41%	41.99
	4	昆山联滔电子有限公司	588.62	4.49%	29.43
	5	四川时代新能源科技有限公司	545.72	4.17%	27.29
	合计			3,838.74	29.30%
2021年末	1	西安众迪锂电池有限公司	1,402.32	11.95%	70.12
	2	时代广汽动力电池有限公司	962.76	8.20%	48.14
	3	浙江锂威能源科技有限公司	558.00	4.75%	27.90
	4	陕西弘岳商贸有限责任公司	524.32	4.47%	524.32
	5	上海比亚迪有限公司	408.56	3.48%	20.43
	合计			3,855.96	32.85%
2020年末	1	深圳市沛泓电子有限公司	553.24	6.61%	276.62
	2	陕西弘岳商贸有限责任公司	524.32	6.26%	524.32
	3	深圳市鑫源通电子有限公司	505.00	6.03%	252.50
	4	惠州锂威新能源科技有限公司	402.20	4.80%	20.11
	5	深圳市玉沣科技有限公司	240.50	2.87%	192.40
	合计			2,225.26	26.57%
2019年末	1	深圳市沛泓电子有限公司	1,083.24	12.02%	324.97
	2	深圳市鑫源通电子有限公司	835.00	9.27%	250.50
	3	陕西弘岳商贸有限责任公司	524.32	5.82%	524.32
	4	厦门石川电子科技有限公司	262.67	2.91%	85.39
	5	深圳市玉沣科技有限公司	240.50	2.67%	120.25
	合计			2,945.73	32.69%

报告期各期末，公司前五大应收账款余额合计分别为 2,945.73 万元、

2,225.26 万元、3,855.96 万元和 3,838.74 万元，占各期末应收账款余额的比例分别为 32.69%、26.57%、32.85%和 29.30%。报告期各期末，公司客户集中度不高，前五大应收账款占比较低，公司已对陕西弘岳商贸有限公司应收账款进行了单项计提，其余主要客户均在正常合作，发生坏账的可能性较低。

(4) 应收账款回款分析

截至 2022 年 9 月 20 日，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款账面余额	13,100.72	11,737.59	8,370.61	9,011.96
期后回款金额	2,833.97	6,347.13	6,853.19	7,849.50
期后回款比例	21.63%	54.08%	81.87%	87.10%
期后回款比例（剔除单项计提）	22.83%	57.50%	89.35%	94.67%

截至 2022 年 9 月 20 日，报告期各期末应收账款期后回款比例分别为 87.10%、81.87%、54.08%和 21.63%。考虑到公司对部分应收账款已单项计提坏账准备，公司正通过诉讼等手段积极催收，剔除单项计提的应收账款，公司期后回款比例分别为 93.91%、88.79%、57.42%和 22.83%。公司应收账款中期后未回款的客户主要包括宁德时代、比亚迪等客户，目前公司与主要客户合作情况良好，公司主要客户的应收账款回款风险较低。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
货款	276.11	688.03	250.62	97.36
其他费用款	138.47	137.06	105.17	78.62
合计	414.58	825.09	355.80	175.98

报告期各期末，公司预付款项金额分别为 175.98 万元、355.80 万元、825.09 万元和 414.58 万元。报告期内，公司预付款项主要为购买生产用材料的预付采购货款。

报告期各期末，公司预付款项处于较低水平，2020年末和2021年末，公司预付款项较2019年末大幅增长，主要原因系随着公司产能以及业务规模大幅提升，公司材料采购需求大幅增长，预付款项规模相应增加。

截至报告期末，公司预付款项余额前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	主要采购内容	期末余额	占比	性质
北京成电科创信息技术有限公司	加工件	101.32	24.44%	货款
康姆艾德机械设备（上海）有限公司	X射线源、高压电缆	34.81	8.40%	货款
丹东市振兴区华鑫壳体制做厂	检测车、检测悬臂	22.26	5.37%	货款
湖南信科科技有限公司	市场推广费	21.00	5.07%	费用
艾因蒂克科技（上海）有限公司	图像探测器	20.00	4.82%	货款
合计		199.39	48.10%	/

5、其他应收款

（1）其他应收款余额变动分析

报告期各期末，公司其他应收款账面余额按款项性质构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收利息	-	-	-	43.43
其他应收款项	380.20	170.51	326.78	1,871.79
合计	380.20	170.51	326.78	1,915.22

应收利息为外部单位占用资金利息收入，其他应收款项具体内容如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
保证金	476.26	249.86	167.89	163.07
借款	-	-	-	826.19
员工备用金	7.22	5.28	10.67	65.02
其他往来款	0.81	0.65	362.53	1,196.12
小计	484.29	255.78	541.10	2,250.40
减：坏账准备	104.09	85.27	214.32	378.61
合计	380.20	170.51	326.78	1,871.79

报告期各期末，公司其他应收款金额分别为 1,871.79 万元、326.78 万元、170.51 万元和 380.20 万元，主要原因系：

2019 年末，公司其他应收款主要系与深圳市汤森安防设备有限公司待收回的业务预付款、与日联实业及深圳听德技术有限公司等单位的借款，随着公司报告期内开始逐渐规范对外借款和关联借款，陆续结清相关款项，其他应收款 2020 年末较 2019 年末有大幅下降。其中，公司 2018 年开始战略收缩公共安全类业务，终止与深圳市汤森安防设备有限公司等供应商业务合作，并签署相关业务终止协议，根据协议约定，深圳市汤森安防设备有限公司应于两年内退还公司业务预付款。

关于公司与关联方之间的资金往来情况，参见本招股说明书“第八节/七/（三）/2、关联方资金拆借”。截至报告期末，公司与关联方之间资金拆借、往来均已结清。

2022 年 6 月末，公司的其他应收款中的保证金金额上升，系公司购置了募投项目建设土地，并向重庆璧山高新技术产业开发区管理委员会支付土地保证金 200.00 万元。

此外，报告期各期末员工备用金主要为预支付给员工用于出差或代表公司进行业务活动的暂借款，后续随着公司加强对员工备用金及暂借款的管理，相关性其他应收款项有所下降。

（2）其他应收账款项的坏账计提

报告期各期末，公司其他类别的其他应收款坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30			2021.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
单项计提坏账准备	70.00	70.00	-	70.00	70.00	-
组合计提坏账准备	414.29	34.09	380.20	185.78	15.27	170.51
合计	484.29	104.09	380.20	255.78	85.27	170.51
项目	2020.12.31			2019.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值

单项计提坏账准备	70.00	70.00	-	70.00	70.00	-
组合计提坏账准备	471.10	144.32	326.78	2,180.40	308.61	1,871.79
合计	541.10	214.32	326.78	2,250.40	378.61	1,871.79

①按单项计提坏账准备分析

报告期各期末，公司其他应收款单项计提的坏账准备主要为陕西弘岳合同履行保证金，金额为 69.00 万元。

②按组合计提坏账准备分析

报告期各期末，公司其他应收款账面余额分别为 2,250.40 万元、541.10 万元、255.78 万元和 484.29 万元，公司按照其他应收款坏账准备政策计提了相应的坏账损失。其中，2019 年末和 2020 年末，公司其他应收款账龄超过 1 年的主要系退还与供应商深圳市汤森安防设备有限公司的业务预付款。深圳市汤森安防设备有限公司原为公司提供安防设备零部件，因公司业务调整，双方终止合作，双方约定将预付货款扣除已发货设备款和违约金后在两年内退还公司，该款项已于 2021 年结清，除该款项外，其他应收款主要为一年以内的款项。

(3) 其他应收款前五名情况

报告期各期末，公司前五名其他应收款金额客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	其他应收 账款余额	占其他应收账 款余额的比例	坏账准备	款项性质
2022 年 6 月末	1	重庆璧山高新技术 产业开发区管 理委员会	200.00	41.30%	10.00	保证金
	2	陕西弘岳商贸有 限责任公司	69.00	14.25%	69.00	保证金
	3	深圳市汉海达物 业管理有限公司	45.92	9.48%	6.10	保证金
	4	深圳邦凯新能源 股份有限公司	24.50	5.06%	4.54	保证金
	5	重庆富吉机械制 造有限公司	20.84	4.30%	1.04	保证金
			合计	360.26	74.39%	90.68
2021 年末	1	陕西弘岳商贸有 限责任公司	69.00	26.98%	69.00	保证金
	2	深圳市汉海达物	25.38	9.92%	1.27	保证金

年度	序号	客户名称	其他应收 账款余额	占其他应收账 款余额的比例	坏账准备	款项性质
		业管理有限公司				
	3	深圳邦凯新能源 股份有限公司	24.26	9.48%	1.21	保证金
	4	保定市长城控股 集团有限公司	22.00	8.60%	1.10	保证金
	5	重庆富吉机械制 造有限公司	20.74	8.11%	1.04	保证金
	合计		161.37	63.09%	73.62	/
2020 年末	1	深圳市汤森安防 设备有限公司	309.66	57.23%	92.90	其他往来款
	2	陕西弘岳商贸有 限责任公司	69.00	12.75%	69.00	保证金
	3	无锡翔隆机电股 份有限公司	50.00	9.24%	35.00	其他往来款
	4	深圳邦凯新能源 股份有限公司	20.95	3.87%	5.92	保证金
	5	安徽南都华拓新 能源科技有限公 司	20.00	3.70%	1.00	保证金
	合计		469.61	86.79%	203.82	/
2019 年末	1	深圳市汤森安防 设备有限公司	883.66	39.27%	176.73	其他往来款
	2	日联实业	528.00	23.46%	26.40	单位借款
	3	深圳听德技术有 限公司	241.19	10.72%	12.06	单位借款
	4	深圳市网守科技 有限公司	200.00	8.89%	40.00	其他往来款
	5	陕西弘岳商贸有 限责任公司	69.00	3.07%	69.00	保证金
	合计		1,921.86	85.41%	324.19	/

由上表可知，随着报告期内公司对外资金拆借进行规范，公司对外拆借款项逐步收回，2022年6月末，公司其他应收款主要为保证金。

6、存货

(1) 存货结构及变动情况分析

报告期各期末，公司存货结构及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31
----	------------	------------

	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	2,573.39	229.39	2,344.00	2,298.73	213.72	2,085.01
在产品	4,493.77	634.97	3,858.80	3,368.51	642.72	2,725.80
库存商品	2,033.41	190.59	1,842.82	1,759.73	186.26	1,573.46
发出商品	5,260.11	437.14	4,822.96	2,697.44	454.81	2,242.63
合同履约成本	37.26	-	37.26	12.62	-	12.62
合计	14,397.93	1,492.09	12,905.84	10,137.03	1,497.51	8,639.52
项目	2020.12.31			2019.12.31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	1,654.92	221.28	1,433.64	843.36	153.37	689.99
在产品	2,307.03	729.19	1,577.84	2,116.71	744.51	1,372.19
库存商品	862.83	110.62	752.20	438.99	87.00	351.99
发出商品	623.29	410.52	212.77	622.77	407.88	214.90
合同履约成本	4.35	-	4.35	-	-	-
合计	5,452.41	1,471.61	3,980.80	4,021.83	1,392.77	2,629.06

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 4,021.83 万元、5,452.41 万元、10,137.03 万元和 14,397.93 万元，呈逐年上升趋势，主要系公司报告期内产量及规模逐年扩大，公司为保证生产有序进行，加大相关原材料储备。

从存货结构来看，公司原材料报告期内逐年增长，主要系报告期内公司整体产能产量上升，销售额快速上升，公司对核心部件等原材料提前备货量增加。

公司在产品主要为正在生产的 X 射线智能制造装备，报告期末余额合计为 2,116.71 万元、2,307.03 万元、3,368.51 万元和 4,493.77 万元，随公司产能提升，特别系公司加强对新能源电池和集成电路客户的业务开拓，订单增长，在产品整体呈上升趋势。

公司发出商品主要为在途或已运送到客户处，客户尚未终验收的 X 射线智能制造装备。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 622.77 万元、623.29 万元、2,697.44 万元和 5,260.11 万元。报告期内，因公司新能源电池领域业务增长较快且该领域客户验收时间相对较长，公司发出商品余额增长较快。

(2) 报告期各期末，各类型存货库龄构成情况

①2022年6月30日，公司各类型存货库龄构成情况如下：

单位：万元

存货库龄	原材料		在产品		库存商品		发出商品		合同履约成本		合计	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	2,186.58	84.97%	3,632.58	80.84%	1,567.09	77.07%	4,581.71	87.10%	37.26	100.00%	12,005.21	83.38%
1-2年	148.07	5.75%	122.49	2.73%	229.46	11.28%	270.52	5.14%	-	-	770.54	5.35%
2-3年	58.57	2.28%	4.44	0.10%	114.65	5.64%	-	-	-	-	177.66	1.23%
3年以上	180.17	7.00%	734.26	16.34%	122.21	6.01%	407.88	7.75%	-	-	1,444.51	10.03%
合计	2,573.39	100.00%	4,493.77	100.00%	2,033.41	100.00%	5,260.11	100.00%	37.26	100.00%	14,397.93	100.00%

②2021年12月31日，公司各类型存货库龄构成情况如下：

单位：万元

存货库龄	原材料		在产品		库存商品		发出商品		合同履约成本		合计	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	1,966.22	85.54%	2,502.79	74.30%	1,317.37	74.86%	2,289.56	84.88%	12.62	100.00%	8,088.56	79.79%
1-2年	148.02	6.44%	120.14	3.57%	241.11	13.70%	-	-	-	-	509.27	5.02%
2-3年	24.67	1.07%	8.31	0.25%	115.95	6.59%	-	-	-	-	148.93	1.47%
3年以上	159.83	6.95%	737.27	21.89%	85.29	4.85%	407.88	15.12%	-	-	1,390.27	13.71%
合计	2,298.73	100.00%	3,368.51	100.00%	1,759.73	100.00%	2,697.44	100.00%	12.62	100.00%	10,137.03	100.00%

③2020年12月31日，公司各类型存货库龄构成情况如下：

单位：万元

存货库龄	原材料		在产品		库存商品		发出商品		合同履约成本		合计	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	1,403.71	84.82%	1,255.01	54.40%	661.09	76.62%	215.41	34.56%	4.35	100.00%	3,539.57	64.92%
1-2年	54.11	3.27%	71.12	3.08%	115.95	13.44%	-	-	-	-	241.18	4.42%
2-3年	157.46	9.51%	25.13	1.09%	73.90	8.56%	-	-	-	-	256.49	4.70%
3年以上	39.64	2.40%	955.77	41.43%	11.89	1.38%	407.88	65.44%	-	-	1,415.17	25.96%
合计	1,654.92	100.00%	2,307.03	100.00%	862.83	100.00%	623.29	100.00%	4.35	100.00%	5,452.41	100.00%

④2019年12月31日，公司各类型存货库龄构成情况如下：

单位：万元

存货库龄	原材料		在产品		库存商品		发出商品		合计	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	589.98	69.96%	991.63	46.85%	307.70	70.09%	214.90	34.51%	2,104.21	52.32%
1-2年	189.26	22.44%	25.40	1.20%	107.48	24.48%	-	-	322.14	8.01%
2-3年	19.89	2.36%	377.64	17.84%	21.27	4.85%	-	-	418.80	10.41%
3年以上	44.23	5.24%	722.04	34.11%	2.53	0.58%	407.88	65.49%	1,176.68	29.26%
合计	843.36	100.00%	2,116.71	100.00%	438.99	100.00%	622.77	100.00%	4,021.83	100.00%

由上表可知，报告期各期末，公司存货库龄主要为1年以内，1年以内的存货占比分别为52.32%、64.92%、79.79%和83.38%，占比逐年提升，存货结构不断优化。

报告期各期末，公司库龄为3年以上的存货占比分别为29.26%、25.96%、13.71%和10.03%，主要系较老型号的公共安全类检查设备，由于该类业务技术含量较低，市场竞争激烈，2018年下半年公司战略性收缩该类业务。除上述安检业务外，公司库龄时间在3年以上的金额为407.88万元的发出商品系报告期前向西安市公安局发出的车辆安检设备等，由于西安市公安局未验收，导致发出商品库龄较长。

综上，报告期各期末，公司存货库龄主要为1年以内，报告期内公司存货库龄结构逐年优化。

（3）存货跌价准备分析

公司存货属于正常生产经营必需的原材料、在产品等。公司已对报告期末存货产品评估，综合市场需求、产品技术指标、预计售价对存货进行评估，对于存货低于可变现净值的情况计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备分别为1,392.77万元、1,471.61万元、1,497.51万元和1,492.09万元，占存货账面余额的比例分别为34.63%、26.99%、14.77%和10.36%。

公司与同行业可比上市公司计提的存货跌价准备情况对比如下：

单位：万元

公司	项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31

公司	项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
正业科技	存货原值	30,447.72	35,600.90	45,166.82	56,527.04
	存货跌价准备	4,251.32	4,427.66	14,301.45	14,840.64
	比例	13.96%	12.44%	31.66%	26.25%
奕瑞科技	存货原值	51,109.92	32,962.21	17,299.14	12,622.66
	存货跌价准备	-	-	-	-
	比例	-	-	-	-
美亚光电	存货原值	48,052.22	35,669.45	26,770.99	14,596.23
	存货跌价准备	417.63	417.63	-	-
	比例	0.87%	1.17%	-	-
奥普特	存货原值	21,205.57	16,647.28	8,685.55	6,918.56
	存货跌价准备	1,657.97	1,212.70	1,508.80	1,537.66
	比例	7.82%	7.28%	17.37%	22.23%
发行人	存货原值	14,397.93	10,137.03	5,452.41	4,021.83
	存货跌价准备	1,492.09	1,497.51	1,471.61	1,392.77
	比例	10.36%	14.77%	26.99%	34.63%

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

根据上表，与同行业可比公司相比，公司 2019 年和 2020 年存货跌价准备比例较高，主要原因系公司 2019 年和 2020 年对公共安全相关的安检机半成品计提了相应的减值，考虑到该类业务技术含量较低，市场竞争激烈，公司战略性收缩该类业务，转向更高附加值的集成电路及电子制造、新能源电池等业务。2021 年以后，公司存货跌价准备比例相对较低。

综上，与同行业可比公司对比，公司存货跌价计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，存货跌价计提充分。

7、合同资产

报告期各期末，公司合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30			2021.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
未到期质保金	2,155.56	130.65	2,024.91	1,730.14	94.82	1,635.32
合计	2,155.56	130.65	2,024.91	1,730.14	94.82	1,635.32
项目	2020.12.31			2019.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
未到期质保金	1,087.60	57.64	1,029.96	/	/	/
合计	1,087.60	57.64	1,029.96	/	/	/

公司 2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，合同资产金额分别为 1,029.96 万元、1,635.32 万元和 2,024.91 万元，公司合同资产为根据合同约定未到期的质保金。

8、其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
多交或预缴的增值税额	317.12	237.51	153.82	185.63
预缴所得税	36.48	189.85	97.59	-
中介机构费用	217.98	140.28	34.65	-
合计	571.58	567.64	286.06	185.63

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 185.63 万元、286.06 万元、567.64 万元和 571.58 万元，公司其他流动资产主要为多交或预缴的增值税额、预缴所得税和上市相关的中介机构费用。

（三）非流动资产分析

公司非流动资产主要由固定资产、无形资产和递延所得税资产组成。报告期各期末，上述三项资产合计金额占各期非流动资产比重分别为 95.23%、91.75%、78.54%和 78.70%。公司非流动资产主要项目具体分析如下：

1、固定资产

(1) 固定资产分布特征及变动情况

报告期各期末，公司固定资产账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	7,471.32	74.99%	7,697.38	80.70%	7,990.34	90.11%	8,434.37	92.61%
机器设备	1,910.99	19.18%	1,444.59	15.15%	698.76	7.88%	567.21	6.23%
运输设备	156.73	1.57%	145.03	1.52%	35.49	0.40%	23.44	0.26%
电子设备及其他	424.13	4.26%	251.20	2.63%	142.35	1.61%	82.76	0.91%
合计	9,963.17	100.00%	9,538.21	100.00%	8,866.94	100.00%	9,107.79	100.00%

公司固定资产主要为房屋及建筑物，房屋建筑物主要系新建的日联科技办公楼、车间厂房等，生产设备主要为生产 X 射线检测设备专用的加工、检测机器。

报告期内，公司生产设备账面价值呈上升趋势，主要系随着公司微焦点射线源逐步实现量产，公司新购生产设备完成验收，达到可使用状态转固形成。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司固定资产未发生减值，不存在重大减值因素。报告期各期末，固定资产按原值、累计折旧、净值情况披露如下：

单位：万元

项目		2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
房屋及建筑物	原值	9,225.28	9,225.28	9,073.41	9,073.41
	累计折旧	1,753.96	1,527.90	1,083.06	639.04
	净值	7,471.32	7,697.38	7,990.34	8,434.37
	成新率	80.99%	83.44%	88.06%	92.96%
机器设备	原值	2,716.10	2,130.77	1,685.87	1,399.95
	累计折旧	805.11	686.17	987.11	832.73
	净值	1,910.99	1,444.59	698.76	567.21
	成新率	70.36%	67.80%	41.45%	40.52%
运输设备	原值	476.41	448.03	338.00	330.22

项目		2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
	累计折旧	319.67	302.99	302.51	306.77
	净值	156.73	145.03	35.49	23.44
	成新率	32.90%	32.37%	10.50%	7.10%
电子设备	原值	709.89	475.90	369.76	260.76
	累计折旧	285.76	224.70	227.41	178.00
	净值	424.13	251.20	142.35	82.76
	成新率	59.75%	52.78%	38.50%	31.74%
合计	原值	13,127.68	12,279.98	11,467.02	11,064.33
	累计折旧	3,164.51	2,741.77	2,600.09	1,956.54
	净值	9,963.17	9,538.21	8,866.94	9,107.79
	成新率	75.89%	77.67%	77.33%	82.32%

(2) 固定资产折旧年限

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司对比情况如下：

项目	奕瑞科技	正业科技	美亚光电	奥普特	发行人
房屋及建筑物	20年	20年	20-30年	/	20年
生产设备	3-10年	10年	10年	5-10年	3-10年
运输设备	3-5年	5年	4-10年	5年	4-10年
电子设备	3-5年	5年	3-5年	3-5年	3-5年

经对比，公司重要资产折旧年限与同行业可比上市公司相比不存在重大差异。

2、使用权资产

因2021年执行新租赁准则，公司将在租赁期内使用租赁资产的权利在使用权资产列报。租赁资产均为房屋及建筑物，具体情况如下：

①2022年6月30日，公司使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年期初原值	本期租入	累计折旧	2022年6月末账面价值
使用权资产	1,316.06	180.37	502.16	994.28

②2021年12月31日，公司使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	2021年期初原值	本期租入	累计折旧	2021年期末账面价值
使用权资产	316.39	999.68	252.01	1,064.05

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
一、无形资产原值	5,587.04	2,405.86	2,293.50	2,284.17
土地使用权	5,350.18	2,085.92	2,085.92	2,085.92
计算机软件	236.86	319.95	207.59	198.25
二、累计摊销	471.52	512.01	448.53	395.02
土地使用权	374.40	337.22	295.51	253.79
计算机软件	97.11	174.79	153.02	141.24
三、无形资产减值准备	-	-	-	-
四、无形资产账面价值	5,115.52	1,893.85	1,844.98	1,889.15
土地使用权	4,975.78	1,748.69	1,790.41	1,832.13
计算机软件	139.74	145.16	54.56	57.01

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为1,889.15万元、1,844.98万元、1,893.85万元和5,115.52万元，无形资产上升系新获取的土地使用权导致。2022年，公司购置了募投项目建设土地，新增位于重庆市璧山区的土地使用权。

截至报告期末，公司无形资产中无内部研发形成的无形资产。

4、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
装修费	1,653.37	1,243.73	384.86	475.45
工程费	245.69	255.68	234.58	139.93
合计	1,899.06	1,499.42	619.44	615.38

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为 615.38 万元、619.44 万元、1,499.42 万元和 1,899.06 万元，主要为日联科技厂房和办公楼的装修费和工程费用。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
资产减值准备	245.95	242.42	231.34	208.92
信用减值准备	259.52	302.28	395.65	425.97
内部交易未实现利润	55.18	14.30	5.76	2.08
递延收益	93.29	54.86	29.04	45.89
预计负债	69.74	76.17	43.26	31.08
无形资产摊销	22.84	27.03	35.41	44.33
可抵扣亏损	541.67	546.64	921.93	1,123.78
合计	1,288.19	1,263.71	1,662.40	1,882.03

公司的递延所得税资产主要系可抵扣亏损、信用减值准备和资产减值准备。报告期各期末，公司递延所得税资产保持相对稳定。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预付设备、工程款	1,173.02	486.31	264.21	29.88
合同资产	337.04	414.27	241.52	-
减：减值准备	16.95	23.83	13.02	-
合计	1,493.12	876.75	492.72	29.88

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 29.88 万元、492.72 万元、876.75 万元和 1,493.12 万元，主要为预付长期资产购置款。报告期各期末其他非流动资产较上期末大幅增长，系公司增加资本开支，预付办公场地装修与厂房、X 射线源生产线扩产支出所致。

十三、负债及所有者权益分析

(一) 负债总体分析

报告期各期末，发行人负债总体的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	21,882.06	93.34%	16,919.78	92.44%	12,113.16	96.17%	18,314.04	97.27%
非流动负债	1,560.87	6.66%	1,384.29	7.56%	482.03	3.83%	513.11	2.73%
合计	23,442.93	100.00%	18,304.07	100.00%	12,595.19	100.00%	18,827.15	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 18,827.15 万元、12,595.19 万元、18,304.07 万元和 23,442.93 万元，主要由流动负债构成。报告期内，公司负债规模随经营规模扩大而有所上升。

(二) 流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.06.30		2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	-	-	2,803.29	23.14%	7,900.17	43.14%
应付票据	3,200.32	14.63%	3,099.94	18.32%	2,069.17	17.08%	1,787.89	9.76%
应付账款	8,761.84	40.04%	4,449.27	26.30%	3,369.48	27.82%	5,486.67	29.96%
预收款项	95.63	0.44%	218.82	1.29%	197.79	1.63%	1,199.50	6.55%
合同负债	6,150.50	28.11%	5,502.43	32.52%	1,323.21	10.92%	-	-
应付职工薪酬	1,263.15	5.77%	1,547.69	9.15%	948.77	7.83%	459.39	2.51%
应交税费	135.52	0.62%	159.06	0.94%	139.48	1.15%	269.99	1.47%
其他应付款	180.70	0.83%	128.68	0.76%	177.97	1.47%	259.48	1.42%
一年内到期的非流动负债	520.44	2.38%	419.68	2.48%	-	-	-	-
其他流动负债	1,573.96	7.19%	1,394.19	8.24%	1,083.99	8.95%	950.94	5.19%
合计	21,882.06	100.00%	16,919.78	100.00%	12,113.16	100.00%	18,314.04	100.00%

公司 2020 年流动负债下降主要系公司资本金增加清偿了银行借款所致。随

着公司的经营规模扩大，公司报告期末的流动负债呈上升趋势。报告期各期末，公司短期借款、应付票据、应付账款、预收款项（包含合同负债）和其他流动负债合计占流动负债总额的比例分别为 94.60%、89.55%、86.67%和 90.40%，为流动负债的主要构成部分。

公司流动负债项目具体分析如下：

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
抵押+保证借款	-	-	2,502.96	5,007.98
质押+保证借款	-	-	-	500.73
保证借款	-	-	300.34	2,224.91
信用借款	-	-	-	166.56
合计	-	-	2,803.29	7,900.17

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 7,900.17 万元、2,803.29 万元、0 万元和 0 万元。截至报告期末，公司短期借款已偿还完毕。公司短期借款均系公司日常经营所用，不存在借款利息资本化情况。报告期各期末，公司不存在逾期未偿还的短期借款。

上述抵押借款的抵押物主要是公司土地使用权、房屋及建筑物、生产设备；质押物为定期存单。保证及质押借款中存在关联担保情形，参见本招股说明书“第八节/七/（三）/1、关联担保”。

2、应付票据

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
银行承兑汇票	3,200.32	3,099.94	2,069.17	1,787.89
合计	3,200.32	3,099.94	2,069.17	1,787.89

报告期各期末，公司应付票据余额为 1,787.89 万元、2,069.17 万元、3,099.94 万元和 3,200.32 万元，均为银行承兑汇票。应付票据余额变动主要系

公司根据供应商结算需求以及自身资金安排，使用银行承兑汇票的结算规模变化所致。

报告期内，公司应付票据不存在逾期无法兑付的情形。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应付货款	8,187.45	4,028.55	3,168.34	3,148.08
应付工程、设备款	40.20	148.50	58.31	2,200.86
应付其他费用款	534.18	272.22	142.84	137.74
合计	8,761.84	4,449.27	3,369.48	5,486.67

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 5,486.67 万元、3,369.48 万元、4,449.27 万元和 8,761.84 万元，主要由应付供应商货款组成。2020 年末，公司应付账款规模下降主要系 2019 年末应付工程款结清所致。随着公司的经营规模扩大，原材料采购量增长较快，2022 年 6 月末，公司的应付货款金额上升较多。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司应付账款余额前五名供应商的情况如下：

单位：万元

供应商名称	应付账款余额	占应付账款总额比例	款项性质
滨松光子学商贸（中国）有限公司	923.29	10.54%	货款
东莞市仟煜科技有限公司	787.71	8.99%	货款
上海奕瑞光电子科技股份有限公司	554.58	6.33%	货款
江苏恒瑞供应链管理有限公司	308.09	3.52%	货款
苏州诸博自动化科技有限公司	268.73	3.07%	货款
合计	2,842.42	32.44%	/

4、预收款项和合同负债

报告期内，公司预收款项和合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
----	------------	------------	------------	------------

合同负债	6,150.50	5,502.43	1,323.21	-
预收货款	-	-	-	792.50
预收房租	95.63	218.82	197.79	407.00
合计	6,246.13	5,721.25	1,521.01	1,199.50

注：因 2020 年执行新收入准则，公司将与销售商品相关的预收款项在合同负债列报。

报告期各期末，公司预收款项与合同负债合计分别为 1,199.50 万元、1,521.01 万元、5,721.25 万元和 6,246.13 万元，主要为客户的按合同约定预先支付的款项。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬计提与发放情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期初应付职工薪酬	1,547.69	948.77	459.39	456.34
本期计提	4,768.11	7,033.73	4,047.52	3,097.66
本期发放	5,052.65	6,434.80	3,558.14	3,094.60
期末应付职工薪酬	1,263.15	1,547.69	948.77	459.39

报告期各期末，应付职工薪酬余额分别为 459.39 万元、948.77 万元、1,547.69 万元和 1,263.15 万元，主要系已计提尚未发放的员工工资、奖金、津贴等。报告期内，应付职工薪酬整体呈上升趋势，主要系随着公司业务的发展和生产规模的不断扩大，员工数量和薪酬均相应增长所致。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
增值税	23.93	52.55	64.51	150.83
企业所得税	-	-	-	59.31
个人所得税	50.83	48.14	25.87	13.00
城市维护建设税	19.16	16.98	11.98	10.67
房产税	24.28	24.26	24.34	24.58

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
教育费附加及地方教育附加	13.69	12.13	8.55	7.62
其他税种	3.63	5.01	4.22	3.98
合计	135.52	159.06	139.48	269.99

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 269.99 万元、139.48 万元、159.06 万元和 135.52 万元。主要由增值税、代扣代缴个人所得税及房产税构成。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
保证金	118.00	97.00	95.50	72.00
个人往来款	58.28	26.56	8.86	10.41
其他往来款	4.42	5.12	73.61	177.06
合计	180.70	128.68	177.97	259.48

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 259.48 万元、177.97 万元、128.68 万元和 180.70 万元，主要系公司出租办公场地的租赁押金及尚未结清的员工报销款。

8、一年内到期的非流动负债

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
一年内到期的租赁负债	520.44	419.68	/	/

2021 年末、2022 年 6 月 30 日，公司一年内到期的非流动负债金额分别为 419.68 万元和 520.44 万元，系公司一年内到期的租赁负债。

9、其他流动负债

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
未终止确认的已背书未到期的应收票据	1,074.53	954.71	955.99	950.94

待转销项税额	499.43	439.48	128.00	/
合计	1,573.96	1,394.19	1,083.99	950.94

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 950.94 万元、1,083.99 万元、1,394.19 万元和 1,573.96 万元，均系公司已背书未终止确认的银行承兑汇票及待转销项税额。

（三）非流动负债分析

公司的非流动负债包括租赁负债、预计负债和递延收益。报告期各期，公司非流动负债金额分别为 513.11 万元、482.03 万元、1,384.29 万元和 1,560.87 万元。非流动负债具体项目分析如下：

1、租赁负债

因 2021 年执行新租赁准则，公司将在租赁期内使用租赁资产相关的租赁付款额在使租赁负债列报，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
尚未支付租赁费用	1,034.11	987.82	/	/
减：未确认融资费用	39.65	57.40	/	/
减：一年内到期的租赁负债	520.44	419.68	/	/
合计	474.02	510.74	/	/

2、预计负债

报告期各期末，公司预计负债余额分别为 207.19 万元、288.43 万元、507.82 万元和 464.92 万元，均为产品质量保证金。

3、递延收益

报告期各期末，公司递延收益金额分别为 305.92 万元、193.60 万元、365.73 万元和 621.93 万元，均为公司收到的政府补助。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31	资产相关/ 收益相关
璧山区产业发展专项资金	337.93	-	-	-	与资产相关

2021年度无锡市科技创新创业资金补助	58.14	-	-	-	与资产相关
璧山区产业发展专项资金	82.16	205.40	-	-	与收益相关
江苏省科技成果转化专项资金	143.70	160.33	193.60	243.16	与资产相关
深圳市战略新兴产业发展专项资金	-	-	-	62.76	与资产相关
合计	621.93	365.73	193.60	305.92	/

(四) 所有者权益分析

报告期各期末，公司所有者权益情况如下：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
股本	5,955.41	5,955.41	5,351.20	4,681.13
资本公积	30,199.58	30,030.20	20,480.10	12,715.79
盈余公积	640.85	640.85	490.45	356.77
未分配利润	1,325.04	-782.97	-5,714.16	-7,718.09
归属于母公司所有者权益合计	38,120.88	35,843.49	20,607.59	10,035.59
所有者权益合计	38,120.88	35,843.49	20,607.59	10,035.59

1、股本/实收资本

报告期各期末，发行人总股本分别为 4,681.13 万元、5,351.20 万元、5,955.41 万元和 5,955.41 万元。股本/实收资本变动的具体原因参见“第四节、二、发行人设立及报告期内的股本和股东变化情况”。

2、资本公积

发行人的资本公积均由股本溢价构成。报告期各期末，发行人资本公积分别为 12,715.79 万元、20,480.10 万元、30,030.20 万元和 30,199.58 万元。

3、盈余公积

发行人报告期各期末的盈余公积均为按规定提取的法定盈余公积，报告期各期末，发行人盈余公积金额分别为 356.77 万元、490.45 万元、640.85 万元和 640.85 万元。

4、未分配利润

报告期内，公司未分配利润变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期初未分配利润	-782.97	-5,714.16	-7,718.09	-8,507.52
加：本期归属母公司所有者的净利润	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
减：提取法定盈余公积	-	150.40	133.68	42.42
期末未分配利润	1,325.04	-782.97	-5,714.16	-7,718.09

报告期各期末，发行人未分配利润金额分别为-7,718.09万元、-5,714.16万元、-782.97万元和1,325.04万元，未分配利润余额变动主要因日常经营积累、提取法定盈余公积、股改转入股本溢价及分配股利所致。

报告期内，随着公司业务不断开拓，营业规模迅速增长，公司盈利能力逐步增强，公司2022年6月末未分配利润已转正，存在累计未弥补亏损的情况已消除，未对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面产生显著不利影响。

十四、偿债能力、流动性及持续经营能力的分析

（一）偿债能力分析

1、偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标情况如下：

主要财务指标	2022.06.30/ 2022年1-6月	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度	2019.12.31/ 2019年度
流动比率（倍）	1.86	2.24	1.63	0.84
速动比率（倍）	1.27	1.73	1.30	0.69
资产负债率（母公司）	24.52%	21.20%	24.98%	46.90%
资产负债率（合并）	38.08%	33.80%	37.93%	65.23%
息税折旧摊销前利润（万元）	2,711.22	6,447.58	3,564.59	2,103.47
利息保障倍数（倍）	/	188.22	9.50	3.27

报告期各期末，公司流动比率分别为0.84、1.63、2.24和1.86，速动比率

分别为 0.69、1.30、1.73 和 1.27，随着公司经营规模的快速增长，盈利水平的不断提高，公司资产质量不断优化，报告期末，公司应收款项回款状况良好，存货变现能力较强，公司资产流动性较好。

同时随着公司经营性及筹资性现金流的不断流入，公司资产负债率逐步保持在稳定水平，报告期各期，公司资产负债率（合并）分别为 65.23%、37.93%、33.80%和 38.08%。报告期末，公司经营状况良好，具备较强的持续盈利能力及偿债能力，偿债风险较低。

2、偿债能力与同行业可比公司比较分析

报告期各期末，公司及同行业可比公司偿债能力指标情况如下：

指标	公司	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率（倍）	正业科技	1.17	1.09	0.97	1.23
	美亚光电	3.55	3.66	3.83	6.87
	奕瑞科技	6.27	8.09	11.58	2.19
	奥普特	10.47	13.95	17.45	7.14
	平均值	5.36	6.70	8.46	4.36
	发行人	1.86	2.24	1.63	0.84
速动比率（倍）	正业科技	0.93	0.85	0.76	0.91
	美亚光电	2.74	3.12	3.32	6.45
	奕瑞科技	5.25	7.22	10.84	1.65
	奥普特	9.68	13.08	16.91	6.48
	平均值	4.65	6.07	7.96	3.87
	发行人	1.27	1.73	1.30	0.69
资产负债率（合并）	正业科技	58.67%	64.38%	71.39%	60.83%
	美亚光电	23.07%	22.98%	19.70%	13.92%
	奕瑞科技	18.17%	13.02%	9.03%	38.99%
	奥普特	8.82%	6.91%	5.61%	12.74%
	平均值	27.18%	26.82%	26.43%	31.62%
	发行人	38.08%	33.80%	37.93%	65.23%

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

与可比上市公司相比，公司流动比率及速动比率相对较低，资产负债率较

高，主要系公司收入规模相对较小、融资渠道单一，使得公司流动负债相对较高。随着公司销售规模的不断扩大，公司资产质量呈现不断提升的趋势。

（二）资产周转能力分析

1、资产周转能力指标

报告期各期，公司主要资产周转能力指标如下：

财务指标	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率（次/年）	3.30	3.44	2.30	1.73
存货周转率（次/年）	2.06	2.65	2.51	2.23

注：上述指标计算公式参见“第六节/十/（一）主要财务指标”

报告期各期，公司应收账款周转率分别为1.73次/年、2.30次/年、3.44次/年和3.30次/年，报告期各期，公司存货周转率分别为2.23次/年、2.51次/年、2.65次/年和2.06次/年，公司应收款项账龄结构持续优化，回款状况良好；存货周转率较高，变现能力强。

2、同行业可比上市公司周转能力指标分析

报告期各期，公司与同行业可比上市公司周转能力指标对比分析如下：

财务指标	公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率（次/年）	正业科技	1.55	1.73	1.40	1.19
	美亚光电	6.24	6.95	5.45	5.87
	奕瑞科技	4.79	5.41	4.43	2.95
	奥普特	2.29	2.24	2.35	3.20
	平均值	3.72	4.08	3.41	3.30
	发行人	3.30	3.44	2.30	1.73
存货周转率（次/年）	正业科技	2.65	2.35	1.67	1.49
	美亚光电	2.10	2.84	3.49	4.90
	奕瑞科技	1.42	2.11	2.53	2.75
	奥普特	2.03	2.31	2.15	1.83
	平均值	2.05	2.40	2.46	2.74
	发行人	2.06	2.65	2.51	2.23

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告

由上表可知，公司应收账款周转率和存货周转率与可比上市公司平均值不存在重大差异，公司资产利用效率较高。

（三）公司流动性的重大变化及风险趋势分析

公司在流动性方面不存在重大不利变化或风险因素。公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款（包含应收款项融资）和存货构成，应收款项账龄较短，回款状况良好；同时，公司存货周转率较高，变现能力强。公司流动性未发生重大变化，亦不存在重大风险。

（四）报告期股利分配情况

报告期内，公司未进行股利分配。

十五、现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
经营活动产生的现金流量净额	2,357.12	3,510.96	3,168.98	1,031.40
投资活动产生的现金流量净额	-5,484.74	-2,965.45	-2,821.43	-1,728.96
筹资活动产生的现金流量净额	229.36	6,932.07	2,450.27	1,903.34
现金及现金等价物净增加额	-2,914.61	7,478.37	2,818.43	1,200.15
期末现金及现金等价物余额	8,845.37	11,759.98	4,281.60	1,463.17

受经营活动、投资活动及筹资活动等因素综合影响，发行人报告期内现金及现金等价物净增加额分别为 1,200.15 万元、2,818.43 万元、7,478.37 万元和 -2,914.61 万元，2022 年 6 月末，现金及现金等价物净增加额为负，主要系公司购买土地及射线源生产设备的现金流出较多所致。期末现金及现金等价物余额分别为 1,463.17 万元、4,281.60 万元、11,759.98 万元和 8,845.37 万元。

（一）经营活动产生的现金流量分析

1、报告期内经营活动现金流情况

报告期内发行人经营活动现金流情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售商品、提供劳务收到的现金	18,600.35	30,163.92	17,339.19	9,557.30
收到的税费返还	526.63	867.14	437.89	368.12
收到其他与经营活动有关的现金	1,229.36	1,160.50	1,861.64	1,615.88
经营活动现金流入小计	20,356.34	32,191.56	19,638.73	11,541.31
购买商品、接受劳务支付的现金	9,516.85	16,863.84	9,222.80	3,753.28
支付给职工以及为职工支付的现金	5,049.96	6,412.54	3,545.27	3,087.89
支付的各项税费	817.86	1,875.93	1,052.37	825.51
支付其他与经营活动有关的现金	2,614.55	3,528.29	2,649.31	2,843.23
经营活动现金流出小计	17,999.22	28,680.59	16,469.75	10,509.91
经营活动产生的现金流量净额	2,357.12	3,510.96	3,168.98	1,031.40

报告期内，发行人经营活动产生的现金流较好。发行人经营活动现金流入主要来源于销售商品、提供劳务收到的现金，其变动趋势与营业收入整体一致。收到的税费返还主要为软件增值税即征即退；收到的其他与经营活动有关的现金主要为政府补贴、票据、投标保证金退回等。公司经营活动现金流出主要由经常性采购及支付职工薪酬等产生，支付的其他与经营活动有关的现金主要包括支付的日常费用支出、研发费用等。

2、经营活动现金流净额与净利润对比

报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别 1,031.40 万元、3,168.98 万元、3,510.96 万元和 2,357.12 万元，与净利润水平相比有一定波动。采用间接法将净利润调节为经营活动现金流量情况如下表：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
净利润	2,108.01	5,081.59	2,137.62	831.84
加：资产减值准备	23.53	73.88	108.49	298.11
信用减值损失	-284.71	-612.38	-208.01	850.70
固定资产折旧	426.49	716.73	662.48	620.88
使用权资产折旧	250.15	252.01	-	-
无形资产摊销	49.11	63.48	53.50	52.58
长期待摊费用摊销	152.09	157.83	156.47	118.13

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-1.98	-1.84	-0.68
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	0.21	26.04	0.18	5.30
财务费用（收益以“-”号填列）	45.70	60.26	196.74	407.10
投资损失（收益以“-”号填列）	-77.00	-101.66	-26.56	-2.06
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-24.48	398.69	219.64	-39.40
存货的减少（增加以“-”号填列）	-4,260.90	-4,684.62	-1,430.59	54.21
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-1,144.37	-5,881.21	-670.21	-2,385.11
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	4,923.92	7,667.99	1,836.69	219.79
其他	169.38	294.31	134.38	-
经营活动产生的现金流量净额	2,357.12	3,510.96	3,168.98	1,031.40

2019年度至2021年度，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异的主要原因包括：①公司2021年度增加存货备料，新增存货支出较大；②公司各期影响经营性现金流量的应收应付增减变动数较大；③公司各期净利润中已扣除的固定资产折旧及资产减值准备、信用减值损失计提数额、股份支付等其他金额，但此类金额并未实际发生现金流出。

2020年度公司经营活动现金流量净额较高的主要原因系2020年度经营性应付项目增加较多及当期存货增加金额较少。

报告期内，发行人销售及回款状况较好，公司经营活动产生的现金流净额持续为正，与公司各期净利润基本相符，报告期内，发行人处于快速发展阶段，现金流量波动较大，总体而言，公司经营活动现金流量净额与净利润均为正向。

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内发行人投资活动现金流情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收回投资收到的现金	32,588.00	33,926.00	20,451.00	260.00

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
取得投资收益收到的现金	77.00	101.66	92.63	2.06
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.20	8.53	3.00	10.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	950.66	200.00
投资活动现金流入小计	32,665.20	34,036.19	21,497.29	472.06
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,561.94	3,075.64	3,657.85	916.86
投资支付的现金	32,588.00	33,926.00	20,518.37	424.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	142.50	860.16
投资活动现金流出小计	38,149.94	37,001.64	24,318.72	2,201.03
投资活动产生的现金流量净额	-5,484.74	-2,965.45	-2,821.43	-1,728.96

报告期内，公司投资活动现金的流入及流出主要内容为结构性存款的购买与赎回。购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要包括公司生产设备的购置、无锡厂房及 X 射线源生产线建设。整体而言，公司投资活动现金流量为持续净流出状态。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内发行人筹资活动现金流情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
吸收投资收到的现金	-	9,860.00	8,367.37	1,164.00
取得借款收到的现金	-	-	4,700.00	12,547.37
收到其他与筹资活动有关的现金	396.75	500.00	-	4,600.00
筹资活动现金流入小计	396.75	10,360.00	13,067.37	18,311.37
偿还债务支付的现金	-	2,800.00	9,786.56	11,260.81
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	32.56	293.74	397.22
支付其他与筹资活动有关的现金	167.39	595.37	536.80	4,750.00
筹资活动现金流出小计	167.39	3,427.93	10,617.10	16,408.03
筹资活动产生的现金流量净额	229.36	6,932.07	2,450.27	1,903.34

报告期内，发行人筹资活动现金流入来源于取得的借款和股东投资款，筹资活动现金流出主要为偿还到期的借款及相应的利息以及支付股利。

十六、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 916.86 万元、3,657.85 万元、3,075.64 万元和 5,561.94 万元。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，发行人未来可预见的重大资本性支出主要为公司本次募集资金投资项目的投资支出。本次募集资金投资项目对公司主营业务和经营成果的影响参见本招股说明书“第七节募集资金运用与未来发展规划”的相关内容。

十七、发行人在持续经营能力方面是否存在重大不利变化或风险因素，以及管理层自我评判的依据

公司主营业务突出，所处行业市场需求较大，政策环境良好，符合国家产业政策发展方向。报告期各期，公司主营业务收入分别为 14,850.48 万元、19,521.04 万元、33,881.80 万元和 20,135.10 万元，近三年复合增长率为 51.05%，2022 年 1-6 月，公司主营业务收入同比增长 80.08%，公司收入规模呈现高速增长趋势。

公司始终专注于 X 射线全产业链技术研究，在核心部件 X 射线源领域实现了重大突破，成功研制出国内首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源并实现产业化应用，打破了发达国家对微焦点 X 射线源的技术垄断，极大的提高了公司 X 射线智能检测装备的核心竞争力。基于行业发展和公司自身经营的实际情况，可能对公司持续经营能力产生不利影响的因素包括但不限于：技术风险、经营风险、财务风险等。公司已在本招股说明书“第四节风险因素”中进行了披露。

综上，公司管理层认为：公司具备持续经营能力，持续经营能力未发生重大不利变化，亦不存在重大风险。

十八、审计基准日后主要经营状况及主要财务信息

（一）财务报告审计基准日后主要经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2022 年 6 月 30 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况良好，所处行业、经营模式、主要原材料的采购规模和采购价格、主要产品的生产模式、销售规模及销售价格、主要客户及供应商的构成、主要税收政策等方面均未发生重大变化。

（二）财务报告审计基准日后主要财务信息

容诚会计师对公司 2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（容诚专字[2023]214Z0006 号）。

根据经审阅的财务数据，公司 2022 年度主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	变动幅度
资产总计	73,768.07	54,147.55	36.24%
负债合计	30,378.10	18,304.07	65.96%
所有者权益合计	43,389.97	35,843.49	21.05%

2022 年末，公司资产总额、负债总额较 2021 年末分别增长 36.24%、65.96%，主要原因系公司业务规模持续扩大，公司存货、应收/应付款项、合同负债科目等科目随之增长；所有者权益较 2021 年末增长 21.05%，主要系公司 2022 年盈利状况较好，未分配利润增加所致。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	变动幅度
营业收入	48,467.55	34,608.45	40.05%
营业利润	7,695.54	5,474.67	40.57%
利润总额	7,671.80	5,480.27	39.99%

净利润	7,172.51	5,081.59	41.15%
归属于母公司所有者的净利润	7,172.51	5,081.59	41.15%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,918.52	4,526.41	30.76%
项目	2022年7-12月	2021年7-12月	变动幅度
营业收入	27,949.04	23,116.82	20.90%
营业利润	5,626.90	4,074.26	38.11%
利润总额	5,588.27	4,066.47	37.42%
净利润	5,064.50	3,640.77	39.11%
归属于母公司所有者的净利润	5,064.50	3,640.77	39.11%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	4,381.21	3,153.63	38.93%

2022年度，公司营业收入同比增长40.05%，净利润同比增长41.15%，主要系公司下游行业景气度较高，公司X射线检测设备具有较强的市场竞争力，以及下游应用领域中的在线型检测设备的渗透率的提高进一步带动了发行人相关设备的收入增长；同时随着公司90kV和130kV自产微焦点X射线源验证和交付，公司盈利能进一步增强。

2022年7-12月，公司营业收入同比增长20.90%，净利润同比39.11%，2022年下半年营业收入增速有所下降，主要原因系2022年下半年新冠疫情呈现多点散发、多地频发的态势，发行人无锡、深圳、重庆三地工厂生产经营在一定程度上受到疫情封控的影响，使得公司设备发货、调试及验收工作有所延迟。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	变动幅度
经营活动产生的现金流量净额	5,467.38	3,510.96	55.72%

2022年度，公司经营活动产生的现金流量净额为5,467.38万元，同比增长55.72%，主要系公司整体业务规模持续扩大，销售商品、提供劳务收到的现金规模大幅提高所致。

4、非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度
非流动资产处置损益	0.10	-24.06
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,064.41	504.91
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	126.75	101.66
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	13.94	39.15
单独进行减值测试的存货减值准备转回	286.78	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-23.49	31.65
因股份支付确认的费用	-	-1.25
其他符合非经常性损益定义的损益项目	6.79	1.09
非经常性损益总额	1,475.28	653.15
减：非经常性损益的所得税影响数	221.29	97.98
非经常性损益净额	1,253.99	555.17
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	1,253.99	555.17

公司非经常性损益主要来源为政府补助，2021 年度和 2022 年度公司非经常性损益总额分别为 653.15 万元、1,475.28 万元。

(三) 2023 年第一季度经营业绩预计情况

结合公司目前的经营状况及未来发展情况，经初步测算，公司预计 2023 年第一季度实现营业收入在 1 亿元至 1.2 亿元之间，同比变动 25%至 51%；预计 2023 年第一季度实现净利润在 1,000 万元至 1,500 万元之间，同比变动 75%至 163%；预计 2023 年第一季度实现扣除非经常性损益后净利润在 850 万元至 1,350 万元之间，同比变动 155%至 307%。

上述 2023 年第一季度经营业绩预计情况为初步预测数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测和业绩承诺。

十九、期后事项、或有事项及其他重大事项

（一）资产负债表日后事项

公司无需要披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

公司资产负债表日不存在重大或有事项。

（三）前期会计差错更正

发行人将原在经营性活动中列示的资金拆借款项调整至投资活动及筹资活动中列示，并进行追溯调整，该调整对公司现金流量表的影响如下：

单位：万元

年度	项目名称	调整后	调整前	调整金额
2019 年度	支付其他与经营活动有关的现金	2,843.23	3,653.39	-810.16
	经营活动现金流出小计	10,509.91	11,320.07	-810.16
	经营活动产生的现金流量净额	1,031.40	221.23	810.16
	收到其他与投资活动有关的现金	200.00	-	200.00
	投资活动现金流入小计	472.06	272.06	200.00
	支付其他与投资活动有关的现金	860.16	-	860.16
	投资活动现金流出小计	2,201.03	1,340.86	860.16
	投资活动产生的现金流量净额	-1,728.96	-1,068.80	-660.16
	收到其他与筹资活动有关的现金	4,600.00	-	4,600.00
	筹资活动现金流入小计	18,311.37	13,711.37	4,600.00
	支付其他与筹资活动有关的现金	4,750.00	-	4,750.00
	筹资活动现金流出小计	16,408.03	11,658.03	4,750.00
	筹资活动产生的现金流量净额	1,903.34	2,053.34	-150.00
2020 年度	收到其他与经营活动有关的现金	1,861.64	2,735.88	-874.24
	经营活动现金流入小计	19,638.73	20,512.97	-874.24
	经营活动产生的现金流量净额	3,168.98	4,043.22	-874.24
	取得投资收益收到的现金	92.63	26.56	66.07
	收到其他与投资活动有关的现金	950.66	-	950.66
	投资活动现金流入小计	21,497.29	20,480.56	1,016.74

	支付其他与投资活动有关的现金	142.50	-	142.50
	投资活动现金流出小计	24,318.72	24,176.22	142.50
	投资活动产生的现金流量净额	-2,821.43	-3,695.67	874.24

发行人原系根据报告期内资金拆借的具体使用用途将发行人与相关方的资金拆借在现金流量表中作为经营性活动中列示在收到及支付的其他与经营活动有关的现金活动中，上述现金流量表的调整系公司基于谨慎性原则，并非因公司会计基础薄弱、内控重大缺陷、盈余操纵、未及时进行审计调整的重大会计核算疏漏、滥用会计政策或者会计估计以及恶意隐瞒或舞弊行为而进行更正，除现金流量表外，不涉及其他报告数据的调整，对公司日常经营不构成直接影响。

二十、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金投资方向、使用安排

本次向社会公众公开发行新股的募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金	审批文号
1	X射线源产业化建设项目	11,800.00	11,800.00	2203-320214-89-01-126862
2	重庆X射线检测装备生产基地建设项目	28,200.00	28,200.00	2203-500120-04-05-466158
3	研发中心建设项目	11,325.00	11,325.00	2203-320214-89-01-158089
4	补充流动资金	8,675.00	8,675.00	不适用
合计		60,000.00	60,000.00	-

(二) 实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

若本次股票发行后，实际募集资金数额（扣除发行费用后）大于上述投资项目的资金需求，超过部分将根据中国证监会及上海证券交易所的有关规定用于公司主营业务的发展。若本次股票发行后，实际募集资金小于上述投资项目的资金需求，不足部分公司将用自筹资金补足。如果本次募集资金到位前公司需要对上述拟投资项目进行先期投入，则公司将用自筹资金投入，待募集资金到位后以募集资金置换自筹资金。本次募集资金的实际投入时间将按募集资金到位时间和项目进展情况作相应调整。

(三) 募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金使用管理办法》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

本次募集资金重点投向科技创新领域的具体安排请参见本节“二、募集资金的运用情况”。

（四）与公司主要业务、核心技术之间的关系

报告期内公司主营业务为微焦点和大功率 X 射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务，产品和技术应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等检测领域，核心技术包括 X 射线源、工业 X 射线智能检测设备和图像检测与缺陷识别算法相关的 8 项核心技术，此次募集资金投向的项目与公司主要业务、核心技术之间的关系如下：

1、X 射线源产业化建设项目

微焦点 X 射线源系公司主营产品 X 射线智能检测装备的核心部件，目前该部件主要来自于海外厂商，本项目投产后，公司将逐步实现 X 射线源产能释放，进一步增强公司主营业务的核心竞争力，提高产品技术附加值。

公司已掌握微焦点 X 射线源的核心生产工艺技术，产品技术指标已达国际领先水平。目前公司的 90kV、130kV 微焦点 X 射线源已实现批量生产，225kV 高压发生器已完成技术指标测试工作，具备量产能力。

微焦点 X 射线源产业化项目以公司核心技术为基础，依托于公司现有的 X 射线检测设备布局，扩大公司微焦点 X 射线源产能，有效提升公司产品在下游应用领域的市场地位。

2、重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目

生产基地建设项目拟通过子公司重庆日联实施，重庆日联依托于公司已掌握的新能源电池领域与铸件焊件及材料领域的生产技术，该建设项目围绕公司现有主营业务而进行，是对公司产能的扩充、对公司核心技术的升级迭代，也将进一步深耕比亚迪、宁德时代、欣旺达、特斯拉等下游客户，提高现有主营产品市占率，加速国产品牌进口替代。

3、研发中心建设项目

本项目主要围绕微焦点 X 射线源开展基础研究，围绕 X 射线检测装备与

3D/CT 技术进行应用研发，为 X 射线检测装备业务提供技术支持，同时结合公司未来发展规划开展研发活动，是公司针对现有核心技术与产品而进行的技术突破和工艺提升。

本项目的建成将提高公司自主研发能力与科技成果转化能力，使公司能够持续生产符合行业趋势、客户需求的 X 射线检测装备，同时拓展新的技术应用场景，有利于巩固公司现有的核心技术优势。

4、补充流动资金项目

补充流动资金项目将使公司的资金实力得到显著增强，降低公司的流动性风险，保证公司各项业务的顺利开展，为公司未来持续发展和规模扩张提供重要的资金保障。

二、募集资金的运用情况

（一）募集资金的具体用途

1、X 射线源产业化建设项目

（1）项目概况

实施主体：无锡日联科技股份有限公司

投资额：11,800.00 万元，其中使用募集资金 11,800.00 万元

项目建设地：无锡市

公司计划实施 X 射线源产业化建设项目。本项目计划建设内容包括但不限于装修改造现有生产厂房，采购定制化离子泵、真空排气台、真空钎焊台等生产设备，储备生产所需的钨钨阴极、高压电容、多层钼片、玻璃管等原材料，聘请工程师、专家及其他技术人才，以扩大公司 90kV 闭管微焦点 X 射线源、130kV 闭管微焦点 X 射线源及 225kV 高压发生器生产规模，加快公司核心技术产品转化进程，实现微焦点 X 射线源进口替代，满足国内电子制造、新能源电池等行业日益增长的市场需求。

（2）必要性分析

①突破“卡脖子”难题，打破国外技术垄断，加速进口替代

X射线检测装备的核心部件包括X射线源和探测器。现阶段，微焦点X射线源产能集中在美国赛默飞世尔与滨松光子两家企业，生产技术和关键原材料都存在封锁，严重影响国内集成电路与电子制造行业、新能源电池行业的产能扩张。公司经过长达10年的持续研发投入，已成功量产90kV、130kV闭管微焦点X射线源，并完成225kV高压发生器的技术指标测试工作。通过本项目的实施，公司将扩大微焦点X射线源和高压发生器的生产规模，除满足公司自身X射线检测装备的生产需求外，也能缓解市场对微焦点X射线源产品需求激增而引起的短缺，同时实现X射线检测装备核心部件的国产替代。

②提升公司核心部件自产能力，降低成本

受全球微焦点X射线源供需严重不平衡的影响，X射线源售价一直处于高位，X射线检测领域企业因缺少核心部件面临着检测装备延期交付等风险。通过本项目的实施，公司可实现微焦点X射线源自产自用，增强公司供应链的自主可控，有效减少核心部件对国外企业的依赖度，实现进口替代。同时，通过X射线源的自产自用，亦可大大降低公司成本，提高对成本的把控能力，强化公司在价格和质量方面的优势，降低X射线检测装备生产成本，提高整体利润水平。

(3) 可行性分析

①国家政策的大力支持

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出深入实施增强制造业核心竞争力和技术改造专项，鼓励企业应用先进适用技术、加强设备更新和新产品规模化应用；聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。2021年12月24日修订通过的《中华人民共和国科学技术进步法》多次提及科学仪器，其中第九十一条明确：对境内自然人、法人和非法人的科技创新产品、服务，在功能、质量等指标能够满足政府采

购需求的条件下，政府采购应当购买；首次投放市场的，政府采购应当率先购买，不得以商业业绩为由予以限制。《中华人民共和国科学技术进步法》的修订有利于加大各部门对科学仪器的重视和投入，促进国产仪器繁荣发展。

上述相关政策的发布充分体现了国家对于掌握关键核心技术，提升国产替代水平的重视，为本项目的实施提供了可靠的政策保障。

②急剧增长的市场需求为项目的实施提供了市场基础

本项目生产的 90kV、130kV 闭管微焦点 X 射线源与 225kV 高压发生器主要应用于集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等领域的检测，市场需求呈现快速增长趋势。预计到 2026 年，我国 X 射线检测设备除医疗健康领域外的其他主要应用领域的市场规模为 241.4 亿元，未来五年的复合增长率约为 15.2%。在新能源电池领域，预计未来 5 年（2022 年到 2026 年），动力电池装机量年复合增长率为 34.93%，在 2026 年达到 762GWh。此外，本项目生产产品将主要作为核心部件用于现有主营产品生产，2019 年至 2021 年，公司收入规模迅速增长，对于闭管微焦点 X 射线源需求量逐年攀升。

现阶段，微焦点 X 射线源产能仍掌握在国外少数几家企业中，远不能满足国内集成电路及电子制造、新能源电池行业市场规模快速增长的需求，同时也为本项产能消化提供了良好的市场基础。

③公司已掌握本项目产品的核心技术

公司专注主营业务，坚持以自主创新为主导，紧密围绕微焦点 X 射线检测装备持续开展核心部件的技术攻关与研发。在闭管微焦点 X 射线源与高压发生器方面，公司掌握了闭管微焦点 X 射线源设计和制造技术、高效 X 射线稳定清晰成像系统技术、高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术等主要技术，且产品性能指标达到国际领先水平，产品质量得到下游客户认可。其中，90kV 闭管微焦点 X 射线源的最小焦点尺寸可达到 5 微米以下；130kV 闭管微焦点 X 射线源的最小焦点尺寸可达到 8 微米以下。

因此，公司雄厚的技术实力为项目顺利实施奠定了坚实基础。

2、重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目

(1) 项目概况

实施主体：重庆日联科技有限公司

投资额：28,200.00 万元，其中使用募集资金 28,200.00 万元

项目建设地：重庆市

本项目计划内容包括但不限于购置产业用地，新建生产厂房、综合办公楼和辅助配套设施，购置项目所需生产、研发、检测、办公等相关设备，储备生产所需的核心部件、定制部件和电气部件，以进一步提升公司 X 射线检测装备的生产能力、生产技术、生产效率，从而使公司突破现有的产能瓶颈，满足日益增长的市场需求。

(2) 必要性分析

①扩大公司现有产品产能，突破生产瓶颈

受下游新能源汽车行业和汽车零部件等金属铸件行业的快速发展以及制造业对产品的检测力度持续加大影响，本项目生产的 X 射线检测装备销售规模近年来实现快速增长。其中新能源汽车检测装备近三年收入复合增长率达到 87.37%，铸件焊件及材料检测用 X 射线检测装备近三年收入复合增长率达到 21.28%。X 射线检测装备属于大型装备，生产过程中需占用较大面积的生产场地。因此，公司急需建设生产基地以满足公司业务快速增长的步伐。

为此，公司已与重庆市政府签订投资协议，本项目实施所需的土地已取得不动产权证书，土地面积 70,099.32 平方米，用于生产厂房及配套设施建设，以满足公司业务快速增长步伐，突破现有生产瓶颈。

②形成产业集群，增强客户粘性

本项目所生产产品主要应用于新能源汽车行业以及铸件焊件及材料检测行业。公司上述行业客户主要为比亚迪、宁德时代、欣旺达、特斯拉等优质企业。据公开数据显示，公司主要新能源汽车及汽车领域行业客户已在重庆大规模建设工厂，重庆已成为锂电池、汽车产业重要的聚集地。公司配套下游客户在重

庆建设生产基地将更有利于售前售后服务，增强客户粘性。本项目的建设将与下游客户形成产业集群，对日益变化的市场做出快速反应，更加贴近客户提供优质服务。

③巩固公司市场地位、扩大竞争优势

我国动力锂电池行业高端产品之间的竞争主要集中在国内仅有的几家企业与国外企业之间，属于垄断竞争格局。2020年，宁德时代、比亚迪、LG化学三家合计市场占比超过70%。市场高度集中的锂电行业也促使新能源电池X射线检测装备行业形成集中格局，同时对下游检测装备供应商的生产规模提出更高需求。X射线检测装备在铸件焊件及材料检测领域应用广泛，整体集中在航空航天、汽车零部件、压力容器等行业，呈现国内外企业同台竞争的格局，如国外宝石隆、通用电气、菲尼克斯和国内日联科技、丹东华日、丹东奥龙等企业。随着国内企业在X射线检测核心技术上的突破，具备自主生产核心部件能力的国内企业将凭借交货周期短、市场反馈迅速等优势进一步提高市场占有率，订单量也将急剧增多。通过本项目的实施，公司将加大X射线检测装备生产规模，形成规模化优势，巩固公司市场地位，扩大竞争优势。

（3）可行性分析

①国家产业政策的鼓励和支持

国家出台了《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》等多项政策，在新能源锂电池方面，随着《节能与新能源汽车技术路线图2.0》的出台，国家对新能源汽车的动力电池及汽车零部件等的质检要求逐渐加强。该政策在新能源汽车安全方面设定了目标：到2025年、2030年、2035年，新能源汽车的起火事故率分别小于0.5次/万辆，0.1次/万辆和0.01次/万辆。国家产业政策的支持为本项目的实施创造了良好的市场环境。

②公司实施本项目具有广阔的市场空间

本项目所生产的X射线检测装备主要应用于新能源电池以及汽车零部件、航空航天零部件、压力容器等铸件焊件及材料检测领域，其市场空间主要依赖下游新能源电池、铸件行业的发展前景以及下游生产企业对产品质量的重视程

度。

在新能源电池行业方面，随着新能源汽车进入大面积普及阶段，动力电池装机量迎来爆发式增长，2017年至2021年，动力电池装机量年复合增长率为43.5%。预计未来5年（2022年到2026年），动力电池装机量年复合增长率为34.93%，在2026年达到762GWh。在铸件方面，X射线检测设备的需求量也随着汽车市场、航天航空等整体规模的扩大逐渐增加。

此外，公司下游客户对产品的质量日益重视。受新能源汽车自燃事故影响，为保障新能源汽车的稳定性、安全性，其核心动力部件锂电池在生产过程中已由抽检转为全检。因此，具备无损、高精度、可视性、快速成像的X射线检测装备已成为锂电池生产工序之一。金属铸件在生产过程中通常会产生各种缺陷，如焊接时的气孔、夹渣、未焊透，铸造时的缩松、气孔等，而人为的检测存在一定的局限性。通过X射线检测可快速获得直观的影像，并完成自动缺陷识别，能高效排除安全隐患，提高产品质量，同时降低生产成本，进而推动工业体系的发展。

综上，本项目产品的下游市场发展态势良好，且日益重视产品生产质量，对X射线检测装备有着强烈的市场需求。

③现有技术储备及人才基础为本项目的实施奠定了坚实基础

本项目生产产品均为现有产品，公司已掌握其核心技术，产品质量已受到市场认可。此外，公司高度重视产品技术研发，专门成立了基础研发部、应用研发部和软件研发部，研发人员达150人，覆盖物理、信息软件、材料等多个学科领域。截至本招股说明书签署日，公司已掌握X射线源、工业X射线智能检测设备和图像检测与缺陷识别算法相关的8项核心技术，并取得超300项专利及多项荣誉，包括江苏省专精特新产品、重庆市重大新产品、中国SMT创新成果奖、中国半导体创新产品和技术奖等。公司现有的技术及人才储备为重庆X射线检测装备生产基地的建设及后续技术人员支持奠定了坚实的基础。

④优质的客户资源是实现预期收益的重要保障

公司凭借10多年在X射线检测领域的经营，已在行业内拥有较高知名度，

与下游行业知名企业建立深度合作关系。在新能源电池领域，公司客户包括宁德时代、比亚迪电池、国轩高科、亿纬锂能等优质企业；在铸件焊件及材料检测行业，公司客户包括勤美达、特斯拉、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、大同航空动力有限公司等优质企业。丰富而扎实的客户资源为公司提供强有力的支持。

3、研发中心建设项目

(1) 项目概况

实施主体：无锡日联科技股份有限公司

投资额：11,325.00 万元，其中使用募集资金 11,325.00 万元

项目建设地：无锡市

本项目计划在现有研发架构的基础上进一步完善研发体系，扩充基础研发部门和应用研发部门，配置相应的研发、办公设备，引进电子物理、真空物流、流体力学与热力学、计算机、软件开发等多个学科人才。同时，新的研发中心建立后，公司将围绕核心部件的持续性基础研发及为产业升级和迭代的应用研发进一步开展开管 X 射线源、闭管 X 射线源、3D/CT 在线型 X 射线检测技术以及在新能源电池、集成电路、高端电子制造、航空航天器件等领域应用技术的研究，保证公司产品技术先进性的同时不断升级、开拓、完善公司产品线，增强公司的行业地位和扩大市场份额。

(2) 必要性分析

①响应国家方针，加快核心技术攻关，实现国产替代

现阶段，我国已经开启全面建设社会主义现代化国家新征程，科技创新在党和国家发展全局中具有十分重要的地位和作用。长期以来，我国高精密 X 射线检测装备及其核心部件 X 射线源主要依赖于国外进口，我国行业内企业亟待能够打破国外垄断、实现国产替代，形成自主可控的产业集群。为响应国家方针，从国家全局战略出发，公司着眼于 X 射线检测装备及其核心部件产品核心技术创新能力的构建，加速核心部件国产化进程。

②增强公司核心技术储备，保持技术领先优势

公司专注于 X 射线应用的研究开发，经过多年的持续投入，已掌握 X 射线源发射原理，成为国内首家完成封闭式热阴极微焦点 X 射线源产业化的企业，实现 90kV、130kV 微焦点 X 射线源批量生产。公司将通过本项目的实施，进一步丰富微焦点 X 射线源的产品系列，加速完成 150kV 闭管微焦点 X 射线源、160kV 开管微焦点 X 射线源研发和产业化工作，满足国内集成电路及电子制造、新能源电池等领域的更高精密度检测需求。此外，公司将持续加强 X 射线检测装备在下游应用领域的研发，引进人工智能、大数据分析等信息化技术，提升产品成像清晰度、在线检测速度、检测精度、可靠性等功能。本项目实施后，将进一步增强公司在 X 射线检测领域的技术储备，保持技术领先优势，巩固公司主营产品在市场的领先地位。

（3）可行性分析

①公司丰富的研发经验为本项目的实施提供了技术支撑

公司自成立以来，一直专注于 X 射线检测装备的研究与开发，并以此为切入点对其核心部件 X 射线源开展研究。公司根据下游终端产品与下游客户需求变化，在 X 射线源领域持续开展基础研发与应用研发，已完成多个课题研究并形成一系列成果。截至本招股说明书签署日，日联科技拥有已授权境内专利 **359** 项（其中发明专利 **40** 项）、境外专利 **7** 项、软件著作权 **53** 项。凭借行业领先的技术研发实力，公司参与制定 2 项国家标准，2 项行业标准。公司现有的研发成功经验有助于公司未来更迅速、更准确地抓住行业趋势，并快速展开研究，保证公司的先发优势，实现预期目标。

此外，公司核心技术人员均为行业内技术专家，具有丰富的行业经验，对 X 射线、材料科学、电子物理、电磁场与微波等领域的技术有着深刻的理解，对国内外市场及行业的发展趋势有着敏锐的跟踪能力，确保研发方向符合行业发展趋势。

②公司完善的研发体系为本项目的实施提供了制度保障

公司主要采取自主研发的模式开展研发工作，积极推进鼓励创新的企业文

化建设。公司建立了健全的研发管理制度，支持公司合理的安排经费以组织研发项目实施以及进行有效的管理、核算和监督。公司的研发体系分工明确，各个小组的工作内容和职责权限皆有制度可依。此外，公司还采用产学研合作方式，与中国科学院电工研究所、华中科技大学、东南大学等院校开展产学研合作，为公司提供了丰富的外部资源。

本项目实施后，公司完善的研发体系有利于研发体系的良好运转，整合内部与外部资源，提高研发效率，确保各项工作的有序开展，为研发中心的发展提供了制度保障。

③公司拥有完善的人才引进及培养机制

公司一向重视技术研发团队建设，经过多年的发展，通过建立人才引进和培养制度、管理和奖励机制，已培养出一支综合素质优良、富有创新能力的技术研发团队。在人才引进方面，公司通过互联网招聘、与国内各大高校合作招聘、人才招聘专场等方式吸收专业技术人才，以适应公司不断发展的需要。在人员培养方面，公司建立了完善的人员培养体系，主要包括新人入职培训、专业技能培训、管理能力培训等方式，让员工能够快速成长为公司中坚力量。公司完善的人才引进、培养机制为本项目的顺利实施提供了坚实的人才基础。

4、补充流动资金

（1）项目概况

根据公司未来发展对营运资金的需要，公司拟使用募集资金 8,675.00 万元用于补充流动资金。补充流动资金有助于增强公司资金实力，降低流动性风险，促进公司业务规模的进一步扩大。

（2）必要性分析

最近三年，公司营业收入由 14,903.06 万元迅速增长至 34,608.45 万元，年均复合增长率达到 52.39%。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 6,596.52 万元、6,016.40 万元、9,869.43 万元和 11,539.74 万元，存货账面价值分别为 2,629.06 万元、3,980.80 万元、8,639.52 万元和 12,905.84 万元，占用了较大流动资金，未来随着营业收入的继续增长，对流动资金的需求也将相应增加。

因此，公司由于业务增长速度较快，未来发展态势良好，各项投入也将持续加大。为保证公司业务发展规划的顺利实施，优化财务结构，加强财务抗风险能力，公司计划募集资金用于补充与主营业务相关的流动资金。

（二）投资概算情况

1、X射线源产业化建设项目

X射线源产业化建设项目拟投资 11,800.00 万元，其中建设投资 9,800.00 万元，包含工程费用 9,325.78 万元，预备费 474.22 万元；铺底流动资金投资 2,000.00 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比
一	建设投资	9,800.00	83.05%
1	工程费用	9,325.78	79.03%
1.1	装修费	1,003.60	8.51%
1.2	设备购置费	7,925.89	67.17%
1.3	设备安装费	396.29	3.36%
2	预备费	474.22	4.02%
二	铺底流动资金	2,000.00	16.95%
三	项目总投资	11,800.00	100.00%

本项目的的主要建设内容为现有厂房的装修改造和先进生产设备的引入，扩大 90kV 闭管微焦点 X 射线源生产规模，实现闭管 130kV 微焦点 X 射线源以及 225kV 高压发生器产品批量生产，解决国外 X 射线源厂商对国内高尖端制造企业的“卡脖子”问题，满足新能源电池、集成电路及电子制造、铸件焊件及材料检测、异物检测等下游领域对射线源产品的迫切需求。

2、重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目

重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目拟投资 28,200.00 万元，其中建设投资 24,500.00 万元，包含工程费用 20,313.49 万元，工程建设其他费用 3,105.41 万元，预备费 1,081.10 万元；铺底流动资金投资 3,700.00 万元。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比
1	建设投资	24,500.00	86.88%
1.1	工程费用	20,313.49	72.03%
1.1.1	建筑工程费	16,740.59	59.36%
1.1.2	设备购置费	3,572.90	12.67%
1.2	工程建设其它费用	3,105.41	11.01%
1.3	预备费	1,081.10	3.83%
2	铺底流动资金	3,700.00	13.12%
3	项目总投资	28,200.00	100.00%

本项目的的主要建设内容为购置土地、新厂房建设和国内外先进生产设备的引入，以提升产品质量、提高技术水平，并扩大 X 射线检测装备的生产能力，满足公司产品日益增长的市场需求。本项目将巩固公司在 X 射线检测装备产品应用领域的竞争优势与市场领先地位，为公司业绩持续增长提供保障。

3、研发中心建设项目

研发中心建设项目拟投资 11,325.00 万元，其中建设投资 3,000.00 万元，包含工程费用 2,845.48 万元，预备费 154.52 万元；研究开发费用 8,325.00 万元。具体情况如下表所示：

序号	项目	金额（万元）	占比
一	建设投资	3,000.00	26.49%
1	工程费用	2,845.48	25.13%
1.1	装修费用	677.38	5.98%
1.2	设备购置费	2,168.10	19.14%
2	预备费	154.52	1.36%
二	研究开发费用	8,325.00	73.51%
1	研发人员薪酬	3,437.80	30.36%
2	课题研发费用	4,887.20	43.15%
三	项目总投资	11,325.00	100.00%

本项目的的主要建设内容为在现有场地重新规划建设研发中心，通过优化研发环境、引进先进研发设备及优秀研发人才等途径进一步提高公司的研发能力

和自主创新能力，保证公司产品技术先进性的同时不断扩充、完善公司产品线，巩固并强化公司行业地位和市场份额。

（三）募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

公司于 2022 年 3 月 4 日取得无锡市新吴区行政审批局出具的项目代码为“2203-320214-89-01-126862”的《江苏省投资项目备案证》，已完成 X 射线源产业化建设项目涉及的发改委备案程序。

重庆日联已于 2022 年 3 月 29 日取得重庆市璧山区发展和改革委员会出具的项目代码为“2203-500120-04-05-466158”的《重庆市企业投资项目备案证》，已完成重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目涉及的发改委备案程序。

公司于 2022 年 3 月 4 日取得无锡市新吴区行政审批局出具的项目代码为“2203-320214-89-01-158089”的《江苏省投资项目备案证》，已完成研发中心建设项目涉及的发改委备案程序。

三、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的情形

为打破国外技术垄断、实现国产替代，公司将围绕微焦点 X 射线源进行持续性基础研究，此外，通过对市场的研究和对下游客户潜在需求的挖掘，公司紧跟下游最新技术与市场需求动向，进一步开展在电子制造、新能源电池等领域应用技术的研究，对现有产品进行升级迭代的同时，也为公司提供了前瞻性技术储备。研发中心的项目研发促进技术转化成新产品与新服务进入市场，进一步延伸并拓宽公司的产品线，为公司未来发展培育新的盈利增长点。

本次募集资金用于研发投入的具体研发项目及内容如下表所示：

研发项目名称	核心技术领域	应用领域	项目主要内容
160kV 透射式开管微焦 X 射线源	X 射线源	集成电路及电子制造检测装备之 1)可穿戴电子产品、汽车电子产品检测 2)半导体封测 3)航天和军工（主控板）检测	微焦点 X 射线源是精密 X 射线检测装备的核心器件。在高精度（ $<1\mu\text{m}$ ）的检测中，特别是伴随着半导体元件越做越小、成像的颗粒度要求越来越密，闭管几微米级的 X 射线源在技术指标上已不能满足要求。技术上开管微焦点 X 射线源可以实现更高的管电压、更小的焦点尺寸、更大的射线锥角、更高的光学放大倍数，满足近纳米级别高精度检测要求。 公司已经掌握微焦点 X 射线源核心技术，并成功研制出封闭式微焦点射线源，为了突破国外对开放式微焦点射线源的技术封锁，实现核心技术自主可控，并最终实现核心器件进口替代，公司立项研制一款 160kV 开放式微焦点射线源，降低关键核心部件的成本
150kV 闭管微焦点 X 射线源	X 射线源	新能源电池检测装备； 集成电路及电子制造检测	随着新能源电池、集成电路及电子制造、工业连接器、金属零部件对检测精准确度的要求越来越高、降低误判率的呼声越来越大，90-130kV 的射线源穿透较大厚度、密度物体后成像的清晰度已不能满足客户的要求，必须使用更高电压、更高功率的微焦点 X 射线源，才能够符合穿透性的要求。为迎合市场需求、公司在已有较低电压微焦点 X 射线源技术的基础上，投入研发力量研制 150kV 的闭管微焦点 X 射线源，实现进口替代、填补国内供给的空白、降低设备成本

Monoblock 一体化 X 射线源	X 射线源	异物检测 X 射线检测装备；铸件焊件及材料检测装备	在许多检测应用场景，需要高功率、高可靠性、体积小、安装空间灵活、易操作、快速启动、少维护且成本低的一体化 X 射线源。一体化 X 射线发生器主要应用于金属铸件焊件及材料检测、异物检测、车辆检测。公司计划投入研发资源进行系统集成、高电压的一体化 X 射线源，除供给自产 X 射线检测装备外，抢占国外厂商在中国的市场份额
刀片电池 X 射线检测技术与系统	X 射线智能检测装备	新能源电池检测装备	刀片电池具备动力电池容量密度高，空间利用率高，安全系数高等优势，由于电池材料特性相比传统动力叠片电池在 X 射线检测上存在一定的难度导致无法检测。目前刀片电池的级片只能通过人工进行检测保证电池安全性，X 射线检测图像目前算法无法识别，因此，需要攻克难题，提供检测一致性与准确性高效率的检测设备。公司计划投入研发攻克技术难题，解决人工测试不确定性与效率问题
固态电池 X 射线检测技术开发	X 射线智能检测装备	新能源电池检测装备	固态电池作为一种全新的电池设计，使用了所有的固态元件，因为固态电池在储能更多能量的同时，还能避免液态电池所面临的安全挑战，更加安全稳定，要制造一种持久耐用的固态电池在制造工艺上比较困难，固态元件材料之间易形成裂缝，对电池的性能影响大，必须在生产制造过程对电池内部进行全方位检测，但由于固态电池内部元器件材料密度高，且部分元器件密度相近，对 X 射线检测透视存在一定的干扰性，对射线源的功率要求相应的提高，同时在软件算法也需要更大的优化，公司计划投入研发攻克上述技术难题，解决固态电池内部检测裂缝难以检测的难题，提高安全检测的质量
钠离子电池 X 射线检测技术开发	X 射线智能检测装备	新能源电池检测装备	在众多的储能技术中，电化学储能潜力巨大，而相比于传统的锂离子电池以及铅酸电池，钠盐电池是高温钠电池的一种，具有性质稳定、安全性高、循环寿命长、比能量高、原材料易获得并且无毒、回收工艺简单且无污染、适应环境能力非常强等特征，并且广泛应用于通信领域、移动储能和传统能量存储转换及再生等多个领域中。目前钠盐电池市场前景广阔，但同时钠盐电池由于集流体一致性差异比较大的影响，X 射线检测图像容易出现误判，需要在算法上做一进一步优化。公司计划在软件算法上加大研究投入，降低钠盐电池检测的误判率
锂电池模组 X 射线检测技术与系统	X 射线智能检测装备	新能源电池检测装备	随着电动汽车产业的快速发展，动力电池成为一个重要的元素，锂离子电池包以其成本和循环寿命的优势被业界看好，成为中国动力电池发展的主要方向，针对动力电池电芯和模组规格的不同，在追求更高能量密度的同时，电池模组

			内部结构也愈加复杂，对安全性的要求也在不断提高，锂电池模组 X 射线检测有望成为电池模组质量安全把控的一个非常重要的环节，但由于锂电池模组内部结构复杂，元器件比较多，对 X 射线内部检测缺陷会有相互干扰，具有较高的检测难度，需要在射线源功率调整以及软件算法上对图像做进一步的优化，公司计划投入研发攻克上述技术难题，解决锂电池模组内部结构复杂，难以分析出内部缺陷的难题，保障电池包的检测安全质量
异物检测技术及设备开发	X 射线智能检测装备	异物检测 X 射线检测装备	在食品异物检测市场，散料的检测是较为常见的一种应用场景，如干果、果仁、花生、豆类、糖果、五谷杂粮、果冻等散装农产品及小袋包装的物料检测。此类食品的检测有别于有完整包装的食品，有包装的食品一般为生产线生产，包装为规则状，异物的种类有限，而散料食品一般没有包装或不规则包装，异物的种类多，形状特异，不好识别。同时，散料在 X 射线检测的过程中，位置不固定，排列小范围内无序，不便于定位与剔除。同时，为了检测食品本身的缺陷，如是否饱满，是否空壳等需求，为本产品的开发增加了难度
图像缺陷自动识别算法（ADR）开发	图像处理软件和缺陷识别算法	铸件焊件及材料检测装备	铸件焊件及材料领域众多行业对设备的智能化程度要求越来越高，特别是铸件、焊缝等行业，可以大幅提高效率、降低人工劳动强度、进行精准大数据分析等等，目前国外竞争对手主要采用传统算法；国内已有软件公司研发出 AI 算法，攻克此算法可以大大加强产品竞争力，抢占更多市场份额
工业 3D/CT 在线型 X 射线检测技术与系统	图像处理软件和缺陷识别算法	集成电路及电子制造检测装备、新能源电池检测装备、铸件焊件及材料检测装备，应用领域包括：5G 通讯基板制造、集成电路制造、汽车电子、新能源、电力、铸造行业、航空航天、教学科研和石油地质等	目前工业领域中的 X 射线在线检测主要是二维 DR 检测，但高精密检测、产品整机检测等领域，二维图像已不能真实反映缺陷的程度，三维 CT 断层扫描技术，通过“CT”重建技术，还原物体内部的三维结构，结合“AI”智能检测算法、“可编程”软件平台，利用工业 X 射线的透视能力，可以呈现出被测物体的内部缺陷，满足工业制造中的多种场景检测需求
高速在线型 X 射线检测系统（AXI）开发	X 射线智能检测装备	集成电路及电子制造检测装备；新能源电池检测装备	随着集成电路及电子制造以及新能源行业对自动化制造工艺的要求提升，对高速在线式检测设备的需求越来越高。公司原有的在线设备从检测速度、可靠性、检测功能等方面无法完全满足客户需求，尤其是电子终端厂商对国内设备的认可度有限，因此，在此背景下，公司拟投入研发提高设备的检测效率
集成电路制程中的开管 X 射线检测技	X 射线智能检测装备	集成电路及电子制造检测装备	随着半导体行业的快速发展，对检测设备的要求越来越高，不光精度提升，检测效率的要求也不断提高。公司前期开发的设备主要面向集成电路封装领域，

术与系统			对于更高精度的检测，主要由国外设备占据。因此，在大力推广国产替代的背景下，公司急需开发相关的技术和设备，避免被国外技术卡脖子
------	--	--	--

四、公司制定的战略规划

（一）发展战略规划

自成立以来，公司在 X 射线检测领域取得了快速发展，成为国内领先的 X 射线检测设备生产厂商。未来，公司将继续秉承“最专业的 X 射线企业、创全球令人尊敬的品牌”的愿景，专注于“阳光、正派、学习、感恩”核心价值观，持续为客户及合作伙伴提供创新和可衡量的增值服务。随着公司 X 射线检测装备核心部件的大批量生产，公司将为中国打造世界一流的 X 射线检测产业链，解决核心技术及产品受国外“卡脖子”问题。

未来，公司将依托在 X 射线检测领域的技术积累和较强的研发实力，结合本次发行的募集资金投资项目建设，一方面积极扩大主营产品 X 射线检测装备产品线产能，同时加速建设微焦点 X 射线源产品线，增强主营产品核心竞争力，进一步巩固在 X 射线检测领域的领先地位；另一方面积极开发新的 X 射线源产品线，并持续深耕 X 射线检测产品的应用领域，解决国内集成电路及电子制造、新能源电池等高端制造行业的产能桎梏，同时加速公司成为全球 X 射线检测领域的龙头企业。

在 X 射线检测产品线的布局上，未来三年公司将逐步形成体系完备的 X 射线检测产品线，产品覆盖市场主流的 X 射线检测技术及应用领域。在微焦点 X 射线源的业务扩展上，公司已经在集成电路及电子制造、新能源电池等领域主要应用的 90kV、130kV 微焦点 X 射线源上积极布局，并加大在精准度更高要求的微焦点 X 射线源产品上的研发投入，掌握全产业链核心技术产品的基础共性要素。在新商业模式的扩展上，公司开始布局工业 3D/CT 系统平台，为下游客户提供一站式的解决方案。

（二）实现战略目标已采取的措施及实施效果

报告期内公司为实现战略目标从技术、市场、人才等方面采取了系列措施，取得了良好的效果。

在技术储备上，公司研发团队在报告期围绕基础研究、应用研发两个方向开展研发工作。其中，基础研究方面，公司成功突破国外技术封锁，自主研发

出 X 射线检测装备的核心部件产品，实现 90kV、130kV 闭管微焦点 X 射线源量产；应用研发方面，公司分别成立不同应用领域的 X 射线检测装备研发团队，针对特定应用领域研发出有效的整体解决方案。在基础研发、应用研发团队的努力下，公司取得了一定的研发成果。截至本招股说明书签署日，公司已获得境内专利 359 项（其中发明专利 40 项）、境外专利 7 项、软件著作权 53 项。

在市场拓展上，公司负责总部及下属深圳、重庆子公司的整体布局。无锡总部负责集团市场战略规划，持续深耕集成电路及电子制造、异物检测市场和核心部件；深圳子公司深耕新能源电池 X 射线检测市场；重庆子公司深耕铸件焊件及材料检测市场。经过长期的市场培育，报告期内公司取得良好的市场效益，公司的营业收入和净利润均呈现快速增长态势。

在人才培养上，公司以自主培养为主，兼顾引进外来优秀人才，通过项目制、导师制、成立技术攻关小组等培养方式激发人才的创新潜能，已在真空物理学、电磁学、机械设计、电气设计、软件开发等领域培养出一批技术精湛的骨干员工。公司研发团队由刘骏、ZHOU LI、王刘成、刘永杰、杨雁清、程树刚六位核心技术人员担任牵头人，团队成员由复合型领域的人才组成，研发团队技术积累深厚、创新能力强，是公司未来技术发展的主力军。

（三）未来规划采取的措施

除继续推行以上的各种措施外，公司还将采取多种措施以保障未来规划顺利实施。

1、技术引领，创新驱动

作为技术先导型企业，技术创新是实现企业战略目标的关键举措。在技术发展方面，公司将整合无锡、深圳、重庆研发资源，在无锡重新构建以技术研发中心为主体的研发体系，完善现有基础研发、应用研发、软件研发的研发架构，针对集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料检测、异物检测四大应用领域展开研究，实现创新的 X 射线检测产品及其核心部件、优异的 X 射线影像软件系统和有效解决应用领域技术痛点的整体方案，满足下游应用领域日益增长的新需求，提供关键产品无损检测设备和技术支持，以创新的技术帮助下游产业提升产品质量，提高产品市场竞争力，实现产业联动发展。

在技术研究上，公司持续加深下游领域的研究，攻破对检测精度、检测效率、成像清晰度要求更高的技术难题，同时以 AI 智能检测算法为突破口，满足工业制造中的多种场景检测需求，扩大产品的市场占有率，以技术引领市场的增长，以创新驱动企业的未来发展。

2、多元化融资措施

公司业务发展规划的顺利实施离不开充足的资金保障。公司将围绕业务发展规划，制定各阶段的行动计划与目标，基于计划与目标合理配置人力资源、财务资源，确保资金、技术、人才、渠道的最优化分配，争取早日实现新产品的量产及推广，为公司创造利润。

此外，公司将发挥在行业内的知名度和信誉优势，积极发挥资本市场以及金融机构、专业投资机构等融资渠道的作用，从多个维度为公司的业务发展筹措资金。在综合考虑自身实力、发展需要、资金成本、资本结构等要素的前提下，通过股权融资、银行贷款、项目资助和合资经营等多元化的方式筹措资金，满足公司快速发展的需求。公司将严格按照上市公司的要求规范运作，建立有效的决策机制和内部管理机制，充分利用资本市场的融资工具增强公司融资能力。公司本次发行上市将为后续发展提供充足的资金支持，公司将认真组织实施募集资金投资项目，促进公司经济效益增长，积极回馈投资者，同时公司将进一步完善法人治理结构，提升竞争力和产业整合能力，为可持续发展提供源动力。

第八节 公司治理与独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

发行人根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》，建立、健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度，董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化和高效化。

发行人制订了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》及《投资决策管理制度》等一系列内控制度，为公司规范运作提供保障。

公司的股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构均严格按照相关法律、法规和《公司章程》等制度规范运作、履行职责。

二、公司内部控制情况

（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况

1、资金拆借的具体情况

报告期内，发行人存在与关联方或第三方的资金拆借行为，2019年发行人拆入金额合计4,600.00万元，拆出金额合计860.16万元；2020年发行人未发生资金拆入的情形，拆出金额合计142.50万元。

发行人资金拆借的具体情况如下：

单位：万元

年度	拆出方	拆入方	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额	利率
2019年	日联科技	日联实业	148.00	580.00	200.00	528.00	4.75%/年
		秦晓兰	-	15.00	-	15.00	无利率
		乐其中	-	10.00	-	10.00	无利率
		刘骏	-	14.00	-	14.00	无利率

	深圳日联	深圳听德技术有限公司	-	241.16	-	241.16	4.75%/年
	发行人拆出金额合计		148.00	860.16	200.00	808.16	-
	刘骏	日联科技	-	4,600.00	4,600.00	-	1.8%/日
	倪文骏	日联科技	150.00	-	150.00	-	无利率
	发行人拆入金额合计		150.00	4,600.00	4,750.00	-	-
2020年	日联科技	日联实业	528.00	-	528.00	-	4.75%/年
		秦晓兰	15.00	-	15.00	-	无利率
		乐其中	10.00	-	10.00	-	无利率
		刘骏	14.00	-	14.00	-	无利率
	深圳日联	深圳听德技术有限公司	241.16	142.50	383.66	-	4.75%/年
	发行人拆出金额合计		808.16	142.50	950.66	-	-

截至报告期末，发行人与上述关联方及第三方的资金拆借行为均已全部结清并按照实际约定情况支付相关利息。自2020年末至今，发行人未再发生资金拆借的行为。上述资金拆借的具体缘由如下：

- (1) 控股股东日联实业向发行人借款主要用于其日常资金周转；
- (2) 发行人实际控制人刘骏、秦晓兰向发行人借款主要用于临时性的资金周转；
- (3) 发行人财务负责人、董事会秘书乐其中向公司借款10万元主要用于临时性资金周转；
- (4) 发行人向刘骏借款用于偿还到期银行贷款，刘骏的借款资金来源于其个人对外借款，故利率偏高，不存在利益输送的情形；
- (5) 发行人向原总经理倪文骏的借款，主要用于公司日常经营；
- (6) 报告期内，深圳听德技术有限公司向深圳日联的借款主要用于其实际控制人医疗支出及深圳听德技术有限公司日常资金周转。

截至2020年12月，发行人的资金拆借情况已全部结清并按照实际约定情况支付相关利息。自2020年末至今，发行人未再发生资金拆借的行为。

2、转贷的具体情况

报告期内，发行人存在转贷行为，发行人及其子公司 2019 年和 2020 年转贷的规模分别为 7,630 万元和 4,400 万元。

发行人转贷的具体情况及其资金流向如下：

主体	贷款银行名称	转贷金额（万元）	受托支付对象名称	银行汇出时间	汇入发行人时间	是否为关联方	资金流向
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	1,400.00	深圳日联	2019/4/16	2019/4/16、2019/4/17	是	归还刘骏借款、公司日常经营
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	1,500.00	深圳日联	2019/4/17	2019/4/17	是	归还刘骏借款、公司日常经营
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	1,500.00	深圳日联	2019/5/16	2019/5/16	是	归还刘骏借款
发行人	江苏银行股份有限公司无锡新区支行	1,000.00	江苏恒瑞供应链管理有限公司	2019/8/14	2019/8/14	否	归还刘骏借款、公司日常经营
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	600.00	深圳日联	2019/9/5	2019/9/5	是	归还刘骏借款、公司日常经营
发行人	中国农业银行股份有限公司无锡科技支行	500.00	深圳日联	2019/10/28	2019/10/29	是	公司日常运营
发行人	无锡农村商业银行股份有限公司	980.00	深圳日联	2019/11/29	2019/11/29	是	公司日常运营
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	1,400.00	深圳日联	2020/4/15	2020/4/15	是	公司日常运营
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	1,500.00	深圳日联	2020/4/16	2020/4/16	是	公司日常运营
发行人	交通银行股份有限公司无锡分行	1,500.00	深圳日联	2020/5/19	2020/5/19	是	公司日常运营
深圳日联	深圳农村商业银行车公庙支行	150.00	深圳听德技术有限公司	2019/1/28	2019/1/28	否	公司日常资金周转

报告期内，发行人转贷资金主要用于归还实际控制人刘骏给公司的借款及用于公司日常运营。自2020年6月至今，发行人未发生转贷行为，2021年5月末，发行人已清偿上述银行贷款。

3、票据融资的具体情况

报告期内，发行人存在无真实交易背景票据交易，具体情况如下：

单位：万元

序号	期间	开票人	收票人	票面金额	是否为关联方
1	2019年度	日联科技	深圳日联	465.70	是
2		日联科技	重庆日联	419.26	是
3		重庆日联	日联科技	643.05	是
合计				1,528.02	-
4	2020年度	日联科技	重庆日联	822.58	是
5		重庆日联	日联科技	542.15	是
合计				1,364.73	-

报告期内，发行人与子公司间存在没有真实交易背景的票据，用于双方支付货款等生产经营相关事项。上述票据融资均已到期正常承兑，公司不存在因上述票据融资行为导致的纠纷或争议。

发行人及子公司所在地的银保监会或中国人民银行已出具证明，确认发行人及子公司不存在受到相关行政处罚的情形。

4、内控不规范的整改措施

针对上述内控制度存在的瑕疵、为加强银行贷款方面的资金管理，公司制订并完善了以下整改措施：

①完善《关联交易管理制度》《财务管理制度》等内部控制制度，建立并完善决策机制和监督体系并有效执行；

②组织公司相关人员深入学习《贷款通则》《流动资金贷款管理暂行办法》《票据法》等；

③充分发挥审计委员会、内部审计部门的作用，加强监督和管理；

④公司独立董事、董事会及股东大会均对公司报告期内发生的转贷、资金拆借等情况进行了确认，认为上述情况不存在损害公司及其他股东利益的情形。

（二）公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

公司管理层认为：公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

容诚会计师出具了《关于无锡日联科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（容诚专字[2022]210Z0210号），认为：日联科技于2022年6月30日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

三、报告期内资金占用和对外担保的情况

（一）对外担保

报告期内，发行人的对外担保情况如下：

单位：万元

担保方	被担保方	担保金额	债权利发生期间	担保是否已经履行完毕
发行人	江苏恒瑞供应链管理有限公司	500.00	2020.09.27-2021.06.19	是

2020年9月，公司提供上述担保主要原因系公司需要向其采购金额较大的铅板等原材料，为稳定原材料成本，江苏恒瑞供应链管理有限公司进行了适当的备货，资金需求较大，公司为其相应的银行借款提供担保。截至2021年6月19日，上述担保对应的主债权已到期。

（二）资金占用

报告期内，发行人的资金占用的具体情况参见本节“二、公司内部控制情况”之“（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”之“1、资金拆借的具体情况”。

截至报告期末，公司已不存在资金占用的情形。

四、公司具有直接面向市场独立持续经营的能力

公司自设立以来，严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》规范运作，具有完整的业务体系及独立面向市场自主经营的能力，已达到发行监管对公司独立性的下列基本要求：

（一）资产完整

公司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、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术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。

公司资产权属清晰、完整，对所拥有的资产具有完全的控制支配权，不存在以资产、权益或信誉为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业债务提供担保的情形，不存在资产、资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立情况

发行人的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》《公司章程》等有关规定选举或聘任产生。

发行人的总经理、财务负责人、董事会秘书和首席技术官等高级管理人员不在控股股东及其控制的企业和实际控制人控制的企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人已建立独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策。制定了包括《销售管理流程》《成本费用管理制度》《财务管理制度》和《控股子公司管理制度》等一系列规范的财务会计制度。发行人未与控股股东及其控制的企业和实际控制人控制的企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

公司根据《公司法》《公司章程》的要求建立健全了股东大会、董事会、

监事会的三会议事规则，建立了《独立董事工作制度》，建立了适应自身发展需要的内部组织机构，各职能机构在经营场所、办公场所和管理制度等方面不受控股股东和实际控制人的干预，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立情况

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司的主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）权属纠纷情况

公司不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在关于权属纠纷的其他重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

五、发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况

（一）控股股东、实际控制人与发行人同业竞争情况

实际控制人刘骏、秦晓兰及控股股东日联实业直接或间接控制的其他企业请参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业”。

发行人的主营业务为工业X射线智能检测装备的研发、生产、销售与服务。

控股股东、实际控制人及其控制的其他企业主营业务主要为股权投资及咨询管理，不存在从事与发行人相同或相似业务的情况。发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争。

（二）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为了避免未来可能产生的同业竞争事项，公司控股股东日联实业和实际控制人刘骏、秦晓兰出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容请参见本招股说明书附录“附录一/八、其他承诺事项”

六、关联方和关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法规制度的相关规定，结合公司存在的实际情况，公司的主要关联方包括：

（一）关联自然人

1、直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

截至本招股说明书签署日，直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人作为发行人实际控制人刘骏及秦晓兰夫妇，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	刘骏及秦晓兰夫妇	发行人实际控制人，合计控制发行人 46.82%股份的表决权

2、发行人的董事、监事及高级管理人员

发行人董事、监事及高级管理人员请参见本招股说明书“第四节/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

3、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事及高级管理人员

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东为日联实业，其董事、监事及高级管理人员名单如下：

序号	关联方	关联关系
----	-----	------

序号	关联方	关联关系
1	刘骏	发行人控股股东的执行董事、总经理
2	张明	发行人控股股东的监事

4、上述 1 至 2 项所述关联自然人的关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员和直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母为发行人的关联方。

（二）关联法人

1、发行人的控股股东

截至本招股说明书签署日，日联实业直接持有发行人 36.34%股份，为发行人的控股股东。

2、控股股东控制的企业

截至本招股说明书签署日，除发行人及发行人控股子公司之外，发行人控股股东无其他控制的法人或其他组织。

3、发行人关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，上述关联自然人直接或者间接控制的，或者由上述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织为公司的关联方。根据该规定，除发行人子公司外，发行人的其他关联方如下：

序号	涉及的关联自然人	关联方	关联关系
----	----------	-----	------

1	刘骏	日联实业	持股 99%并担任总经理、执行董事
2	秦晓兰	共创日联	执行事务合伙人
3		同创日联	执行事务合伙人
4	WANG GUOCHENG	南京四禾元企业管理有限公司	个人独资持股
5		杭州金知江企业管理有限公司	通过南京四禾元企业管理有限公司间接持有 50%的股权
6		浙江迈联医疗科技有限公司	任董事长、经理
7		杭州国辰迈联机器人科技有限公司	任董事长、总经理
8		杭州道合环保有限公司	任执行董事
9		泛测（北京）环境科技有限公司	任董事
10		紫金道合环保有限公司	任董事
11		杭州一知智能科技有限公司	任董事
12		杭州瑞必莅机器人科技有限公司	任董事
13		成都天智轻量化科技有限公司	任董事
14		杭州壹诺节能科技有限公司	任董事
15		杭州辰知光科技有限公司	任董事
16		杭州亚辰电子科技有限公司	董事兼总经理
17		南京大悦网络科技有限公司	任董事
18		北京恩萨工程技术有限公司	任董事
19		浙江多普勒环保科技有限公司	任董事
20		杭州孚亚科技有限公司	任董事
21		天津扬天科技有限公司	任董事
22		无锡市鼎奕创新科技有限公司	任董事
23		杭州国辰智企科技有限公司	任董事
24	杭州思惟音符科技有限公司	任董事	
25	上海彩石激光科技有限公司	任董事	
26	杭州国辰机器人科技有限公司	任董事	
27	杭州国辰牵星科技有限公司	任经理	
28	中研碧诚（北京）科技有限公司	任董事	
29	郭顺根	南京顺晟投资管理有限公司	持股 51%
30		江苏瑞华创业投资管理有限公司	持股 25%并担任执行董事及总经理
31		上海瑞经达创业投资有限公司	担任董事长，公司股东

32		南京瑞明博创业投资有限公司	担任董事长，公司股东
33		南京瑞华咨询管理有限公司	担任执行董事
34		江苏瑞明创业投资管理有限公司	担任董事长
35		云之端网络（江苏）股份有限公司	担任董事
36		江苏亿欣新材料科技股份有限公司	担任董事
37		南京晶升装备股份有限公司	担任董事
38		柏科数据技术（深圳）股份有限公司	担任董事
39	乐其中	无锡中财税会计服务有限公司	持股 10%并担任监事，乐其中配偶持股 90%
40		珠海卓芯光电科技有限公司	个人独资企业
41		江门市卓然光电科技有限公司	持股 51%
42	吴懿平	珠海市一芯半导体科技有限公司	直接持股 37.91%并担任董事长 江门市卓然光电科技有限公司持股 17.34% 珠海卓芯光电科技有限公司持股 14.45%
43		珠海市一芯光电技术有限公司	珠海市一芯光电技术有限公司持股 100%、吴懿平担任董事长的企业
44	杨轶	呼和浩特市融城咨询服务有限责任公司	杨轶母亲持股 66.67%并担任执行董事，杨轶持股 33.33%并担任监事

4、直接或间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

除发行人控股股东外，直接或间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织如下：

序号	关联方	关联关系
1	金沙江二期	发行人股东，直接持有发行人 9.07%股份
2	共创日联	发行人股东，直接持有发行人 6.24%股份
3	海宁艾克斯、扬州力诚	发行人股东，海宁艾克斯直接持有发行人 5.29%股份、扬州力诚直接持有发行人 2.30%股份
4	东证创投	发行人股东，直接持有发行人 1.36%股份；通过持有嘉兴君谱 99.84%股份及临创志芯 5.08%股份间接持有发行人 4.11%股份。合计持有发行人 5.46%的股份
5	东方证券股份有限公司	持有发行人股东东证创投 100%股份，通过东证创投合计持有发行人 5.46%的股份

5、直接持有发行人5%以上股份的企业直接或间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织

序号	关联方类别	关联方	关联关系
1	发行人股东海宁艾克斯控制的企业	奕安医疗科技（海宁）有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业
2		上海深浩影像科技有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业
3		苏州哥地光子技术有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业
4		海宁精奕电子有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业
5		飞瑞医疗器械（嘉兴）有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业
6		海宁凯图半导体有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业
7		苏州泰瑞迅科技有限公司	发行人股东海宁艾克斯控制的企业

（三）报告期内曾经的关联方

序号	关联方类别	关联方	关联关系	备注
1	报告期内子公司及参股公司	无锡日联软件技术有限公司	发行人曾持股 100% 的企业	已于 2021 年 1 月 22 日注销
2		西安日联云创信息技术有限公司	发行人曾持股 100% 的企业	已于 2021 年 4 月 9 日注销
3	报告期内离任的董事、监事、高级管理人员	李向宏	曾任发行人独立董事	-
4		倪文骏	曾任发行人董事、总经理	-
5	控股股东报告期内控制的企业	深圳市瑞云软件技术有限公司	日联实业曾控制的企业	已于 2021 年 2 月 23 日注销
6	报告期内控股股东离任的董事、监事、高级管理人员	蒲瑞华	控股股东原总经理蒲瑞华	-
7	发行人董事 WANG GUOCHENG 的关联方	杭州中研三迪机器人有限公司	曾任董事	已辞职
9		仙居博源外科医疗器械有限公司	曾任董事	已辞职
12		杭州国辰正域科技有限公司	曾任董事	已辞职
13		杭州格物机器人有限公司	曾任经理	已辞职
14		四川钒钛资源开发有限公司	曾任董事长兼总经理	已于 2019 年 11 月 21 日注销
15	发行人董事郭顺根的关联方	江苏卓易信息科技股份有限公司	曾任董事	已于 2022 年 9 月卸任

16	发行人监事杨轶的关联方	北京融诚经纬管理咨询有限公司	杨轶持股 74.51% 并担任经理及董事长的公司	已于 2021 年 8 月注销
17		北京七小厨餐饮管理有限公司	北京融诚经纬管理咨询有限公司曾持股 100% 的公司，已于 2020 年 1 月退出，杨轶原（截至 2020 年 1 月）担任执行董事兼经理	已辞职
18		北京共创捌捌企业管理中心（有限合伙）	杨轶持有 66.70% 合伙企业财产份额并担任执行事务合伙人的企业	已于 2019 年 11 月注销
19		深圳嘉实益股权投资基金管理有限公司	持股 90% 并担任总经理及执行董事	已于 2022 年 7 月注销
20	控股股东原总经理蒲瑞华的关联方	苏州正营特思精密机械有限公司	蒲瑞华持股 33% 的企业并担任执行董事	-
21		苏州工业园区卤味人生卤菜店	蒲瑞华经营的个体工商户	-
22	首席技术官 ZHOU LI 的关联方	波立门特工程设备（上海）有限公司	曾任董事	已于 2021 年 7 月辞任
23	董事、总经理叶俊超的关联方	天津市滨海新区万丽佳人化妆品店	叶俊超妻子经营的个体工商户	已于 2022 年 5 月注销

七、关联交易情况

（一）关联交易汇总

报告期内，公司的关联交易汇总情况如下：

单位：万元

关联交易性质		2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
出售商品/提供劳务		-	-	3.81	-
关键管理人员	薪酬 (不含股份支付)	243.00	470.21	343.03	265.69

除上表列示的关联交易内容外，发行人与关联方还存在资金往来的情形，具体情况请参见本节“七、关联交易情况”之“（三）偶发性关联交易”之“2、关联方资金拆借”。

（二）经常性关联交易

1、关联销售

报告期内，发行人向关联方销售商品及提供服务的情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
杭州国辰机器人科技有限公司	设备销售	-	-	3.81	-

杭州国辰机器人科技有限公司系发行人董事 WANG GUOCHENG 担任董事的企业，报告期内向发行人购买了一台安检门，相关交易均基于市场原则进行定价，交易价格公允，不存在通过关联交易损害公司利益或向公司输送利益的情形。

2、关联租赁

报告期内，发行人与关联方不存在关联租赁的情形。

3、向董事、监事、高级管理人员支付薪酬及股份支付费用

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
关键管理人员薪酬	303.72	591.65	388.65	265.69
其中：工资薪金	243.00	470.21	343.03	265.69
股份支付费用	60.72	121.44	45.62	-

4、与奕瑞科技的采购情况

奕瑞科技实际控制人之一的近亲属控制或参股的企业海宁艾克斯及扬州力诚分别持有发行人 5.29%和 2.30%的股权，发行人将与奕瑞科技间的交易比照关联交易披露。报告期内，发行人向奕瑞科技采购商品的情况如下：

单位：万元

公司名称	交易内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
奕瑞科技	平板探测器	1,726.86	2,382.19	1,093.61	398.38

公司与奕瑞科技之间的交易价格通过商业谈判进行确定，价格公允，不存在通过交易损害公司利益或向公司输送利益的情形。

（三）偶发性关联交易

1、关联担保

报告期内，发行人与关联方的关联担保情况如下：

单位：万元

借款银行	保证最高债权额	被担保方	担保人	借款总额	借款起止日期	担保是否履行完毕
中国农业银行股份有限公司无锡科技支行	850.00	发行人	深圳日联、刘骏、秦晓兰	500.00	2018.10.19-2019.10.21	是
				100.00	2018.12.27-2019.12.27	是
江苏银行股份有限公司无锡新区支行	1,000.00	发行人	深圳日联、刘骏、秦晓兰	1,000.00	2018.08.14-2019.08.13	是
				1,000.00	2019.08.13-2020.08.04	是
交通银行股份有限公司无锡分行	6,480.00	发行人	刘骏、秦晓兰	1,400.00	2018.04.17-2019.04.16	是
				1,500.00	2018.04.18-2019.04.17	是
				1,500.00	2018.05.17-2019.05.16	是
				600.00	2018.09.07-2019.09.04	是
				1,400.00	2019.04.16-2020.04.14	是
				1,500.00	2019.04.17-2020.04.15	是
				1,500.00	2019.05.16-2020.05.15	是
				600.00	2019.09.05-2020.08.04	是
				1,400.00	2020.04.15-2020.08.04	是
				1,500.00	2020.04.16-2021.03.01	是
				1,500.00	2020.05.19-2021.05.18	是
交通银行股份有限公司无锡分行 ^注	2,400.00	发行人	重庆日联、刘骏、秦晓兰	-	-	-
深圳农村商业银行车公庙支行	200.00	深圳日联	刘骏、秦晓兰	200.00	2019.01.28-2020.01.25	是
重庆农村商业银行股份有限公司北碚支行	240.00	重庆日联	发行人、刘骏、秦晓兰	240.00	2019.04.01-2020.03.24	是
重庆农村商业银行股份有限公司北碚支行	1,000.00	重庆日联	发行人、刘骏、秦晓兰	300.00	2020.04.26-2021.04.16	是

注：刘骏、秦晓兰为发行人提供的最高债权额为 2,400.00 万元的担保已于 2022 年 7 月 28 日续签，担保的最高债权额调整为 3,600.00 万元。上述关联担保行为主要用于发行人及其全资子公司的资金周转和日常生产经营所需。

2、关联方资金拆借

报告期内，发行人与关联方资金拆借的情形如下参见本节“二、公司内部控制情况”之“（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”之“1、资金拆借的具体情况”。

3、关联方转贷及票据融资

报告期内，为了获得银行贷款以满足业务发展的资金需求，发行人存在通过关联方深圳日联、重庆日联转贷和票据融资的情形，具体情况请参见本节“二、公司内部控制情况”之“（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”。

4、其他关联交易

报告期内，发行人与日联实业的关联利息收入情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
日联实业	关联利息收入	-	-	7.96	26.02

（四）关联方应收、应付款项的余额情况

1、关联方应收款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
其他应收款	乐其中	-	-	-	10.00
	刘骏	-	-	-	17.00
	秦晓兰	-	-	-	15.00
	日联实业	-	-	-	528.00
	小计	-	-	-	570.00
应收利息	日联实业	-	-	-	32.02

报告期末，发行人已结清所有关联方应收款项。

2、关联方应付款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预收款项	杭州国辰机器人科技有限公司	-	-	-	4.30

报告期末，发行人已结清所有关联方应付款项。

八、为规范和减少关联交易而采取的措施

（一）关联交易相关制度

为进一步规范关联交易，发行人完善了关联交易的相关制度建设，在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》中对关联交易的决策程序作出了规定；在《独立董事工作制度》中规定重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；在《关联交易管理制度》中对关联方界定、关联交易审议程序、关联方回避表决、关联交易决策权限、关联交易定价原则和方法等作出了详尽规定。

除制度建设外，发行人建立了董事会审计委员会，对公司的日常经营进行独立的监督和管理。

综上，发行人建立了完善的关联交易决策机制和监督体系。

（二）规范和减少关联交易的承诺

1、控股股东、实际控制人承诺

为了规范关联交易，发行人的控股股东日联实业、实际控制人刘骏和秦晓兰出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，具体内容请参见本招股说明书附录“附录一/八/（二）关于减少和规范关联交易的承诺”。

2、发行人持股 5%以上股东的承诺

发行人持股 5%以上的股东出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，具体内容请参见本招股说明书附录“附录一/八/（二）关于减少和规范关联交易的承诺”。

九、关联交易决策的执行情况

报告期内，公司发生的关联交易均履行了《公司章程》及其他文件规定的关联交易审批程序。同时，为进一步规范和减少关联交易，发行人制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》和《关联交易管理制度》等规章制度，进一步明确了关联交易的决策程序、关联交易的信息披

露等事项。

第九节 投资者保护

一、本次发行后的股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

根据《公司章程（草案）》的规定，本次发行后公司的利润分配政策如下：

1、利润分配原则

充分注重股东的即期利益与长远利益，同时兼顾公司的现时财务状况和可持续发展；充分听取和考虑中小股东、独立董事、监事的意见，在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司应注重现金分红。

2、利润分配的形式

公司采取现金、股票或者现金股票相结合的方式分配利润，并优先考虑采取现金方式分配利润；采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

3、现金分红的条件和比例

公司当年盈利且该年度实现的可分配利润（即弥补亏损、提取法定公积金、提取任意公积金所余的税后利润）为正值，实施现金分红后仍满足正常生产经营的资金需求、无重大投资计划或重大资金支出发生的条件下，公司每年度至少进行一次利润分配，原则上公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排时，按照前项规定处理。

公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

4、利润分配的期间间隔

根据公司经营情况，公司原则上将在每一会计年度进行一次股利分配，通常由年度股东大会上审议上一年度的利润分配方案；在满足日常经营的资金需求、可预期的重大投资计划或重大资金支出的前提下，公司董事会可以根据公司当期经营利润和现金流情况进行中期分红，具体方案须经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。其中，重大投资计划或者重大现金支出是指需提交公司董事会或股东大会审议的投资计划或现金支出计划。

5、公司利润分配的审议程序

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司采取股票或者现金股票相结合的方式分配股利或调整股利分配政策时，需经公司股东大会以特别决议方式审议通过。

6、公司利润分配的调整机制

公司根据生产经营、重大投资、发展规划等方面的资金需求情况，确需对股利分配政策进行调整的，调整后的股利分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关调整股利分配政策的议案，需事先征求独立董事及监

事会的意见，经公司董事会审议通过后，方可提交公司股东大会审议，且该事项须经出席股东大会股东所持表决权 2/3 以上通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金股利，以偿还其占用的资金。

7、公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：

(1) 是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；

(2) 分红标准和比例是否明确和清晰；

(3) 相关的决策程序和机制是否完备；

(4) 独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；

(5) 中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

(二) 发行前后股利分配政策的差异

1、发行人目前的股利分配政策

根据现行的《公司章程》，公司的股利分配政策如下：

根据公司章程第一百五十八条规定：公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利

润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

第一百五十九条规定：公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

第一百六十条规定：股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

第一百六十一条规定：公司利润分配政策为：重视对投资者的合理投资回报并有利于公司的长远发展。公司可以采取现金或者股票方式分配股利。

2、本次发行前后股利分配政策的差异情况

《公司章程（草案）》中关于本次发行后的股利分配政策系在现行《公司章程》的基础上进一步完善和细化，增加了利润分配原则、利润分配的形式、现金分红的条件和比例、利润分配的期间间隔、公司利润分配的审议程序、公司利润分配的调整机制等内容。

二、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序

本次发行前的滚存未分配利润（累计亏损）由本次发行后的新老股东按照持股比例共享和承担。

三、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况

发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中

中介机构作出的重要承诺及其履行情况请参见本招股说明书附录“附录一：与投资者保护相关的承诺”，包括股份限售安排及自愿锁定承诺，关于公司上市后稳定股价的措施和承诺，持股 5%以上股东及其一致行动人的持股意向和减持意向承诺，对欺诈发行上市的股份购回承诺，填补被摊薄即期回报的措施及承诺，利润分配政策的承诺，关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺以及其他重要承诺事项。

四、存在累计未弥补亏损，依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

2019 年至 2021 年，公司持续盈利，由于公司前期研发投入较大，同时营业收入规模相对较小，业务处于结构升级阶段，导致公司累计未弥补亏损的情形尚未消除。截至 2022 年 6 月 30 日，公司合并报表层面累计未分配利润为 1,325.04 万元，公司累计未弥补亏损的情形已消除。

为依法落实保护投资者合法权益，发行人注重公司日常经营的管理并积极推进募投项目的建设，以保证经营稳定性并尽早消除未弥补亏损的情形。

公司已根据相关规定制定了本次公开发行股票并在科创板上市后适用的《公司章程（草案）》，其中进一步完善了利润分配政策，具体参见本节“一、本次发行后的股利分配政策”，有效保障了全体股东的合理投资回报。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 销售合同

客户主要通过签署合同或直接通过订单的方式向发行人提出采购需求，发行人确定重大销售合同的标准为：截至本招股说明书签署日，发行人及子公司签订的正在履行或已履行完毕的重要框架合同及金额超过 1,000 万元的销售合同。公司签署的重大销售合同如下：

序号	合同主体	客户	合同性质	生效时间	合同价款 (万元)	销售内容	履行状态
1	无锡日联	宁德时代	合作协议	2021.10.25	-	X 射线检测装备、X 射线源	正在履行
2	无锡日联		框架合同	2022.08.01	-	微焦点 X 射线源	正在履行
3	无锡日联	江苏正力新能源技术有限公司	合同	2022.05.06	1,920.00	X 射线检测装备	正在履行
4	深圳日联	江苏威峰动力工业有限公司	合同	2022.01.14	1,420.00	X 射线检测装备	履行完毕
5	深圳日联		框架合同	2022.01.14	-	X 射线检测装备	正在履行
6	深圳日联	浙江锂威能源科技有限公司	合同	2020.12.28	1,744.00	X 射线检测装备	履行完毕
7	深圳日联	时代广汽动力电池有限公司	合同	2021.04.23	1,254.30	X 射线检测装备	履行完毕
8	深圳日联		合同	2021.03.02	1,152.60	X 射线检测装备	履行完毕
9	深圳日联		框架合同	2021.03.15	-	X 射线检测装备	正在履行
10	深圳日联	四川时代新能源科技有限公司	合同	2021.11.22	1,678.05	X 射线检测装备	履行完毕
11	深圳日联		框架合同	2021.08.19	-	X 射线检测装备	正在履行
12	深圳日联	惠州锂威新能源科技有限公司	合同	2020.01.15	1,063.40	X 射线检测装备	履行完毕
13	深圳日联	湖北楚夷新能源投资有限公司	合同	2022.12.29	1,788.00	X 射线检测装备	正在履行
14	无锡日联	无锡先导智能装备股份有限公司	合同	2022.12.21	1,300.00	X 射线源	正在履行

15	深圳日联	湖北亿纬动力有限公司	合同	2022.10.14	1,128.00	X射线检测装备	正在履行
----	------	------------	----	------------	----------	---------	------

(二) 采购合同

公司主要通过签署采购合同结合下发订单向主要供应商采购原材料，发行人确定重大采购合同的标准为：截至本招股说明书签署日，发行人及子公司签订的正在履行或已履行完毕的金额超过 1,000 万元的合同。公司签署的重大采购合同如下：

序号	合同主体	供应商	合同性质	生效时间	履行期限	合同价款（万元）	采购内容	履行状态
1	日联科技	滨松光子	合同	2020.05.21	以后续订单为准，12个月内执行完毕	1,344.00	微焦点X射线源	履行完毕
2			合同	2021.02.19	按发行人通知发货，12个月内执行完毕	1,370.00		履行完毕
3			合同	2021.04.28	按发行人通知发货，12个月内执行完毕	1,344.00		履行完毕
4			合同	2021.05.17	按发行人通知发货，12个月内执行完毕	1,575.00		履行完毕
5			合同	2022.01.08	按发行人通知发货，12个月内执行完毕	1,370.00		履行完毕
6			合同	2022.01.08	按发行人通知发货，12个月内执行完毕	1,575.00		履行完毕
7			合同	2022.03.28	按发行人通知发货，12个月内执行完毕	1,344.00		正在履行
8	日联科技	奕瑞科技	合作协议	2021.02.05	12个月	-	平板探测器	履行完毕
9	2022.03.15			12个月	-	正在履行		
10	重庆			2019.05.23	至 2020.6.30	-		履行完毕

11	日联			2020.06.30	至 2021.12.30	-		履行完毕
12	日联科技	江苏恒瑞供应链管理有限公司	框架合同	2019.06.05	3年	-	铅板、机加工件	履行完毕
13				2022.01.10	2年	-		正在履行
14	日联科技	赛默飞世尔	合同	2022.03.11	按发行人通知发货，发货后60日付款	430.89 万美元	微焦点X射线源	正在履行

(三) 借款协议

截至本招股说明书签署日，发行人已履行完毕或正在履行的1,000万元（含）以上的借款合同具体情况如下：

序号	合同名称及编号	出借方	借款人	借款金额（万元）	借款期限	履行情况
1	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2018)-164	交通银行股份有限公司无锡分行	日联科技	1,400.00	2018.04.17 - 2019.04.16	履行完毕
	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2019)-159			1,400.00	2019.04.16 - 2020.04.15	履行完毕
	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2020)-158			1,400.00	2020.04.15 - 2021.04.14	履行完毕
2	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2018)-180	交通银行股份有限公司无锡分行	日联科技	1,500.00	2018.04.18 - 2019.04.17	履行完毕
	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2019)-175			1,500.00	2019.04.17 - 2020.04.16	履行完毕
	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2020)-173			1,500.00	2020.04.16 - 2021.04.15	履行完毕
3	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2018)-237	交通银行股份有限公司无锡分行	日联科技	1,500.00	2018.05.17 - 2019.05.16	履行完毕
	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2019)-205			1,500.00	2019.05.16 - 2020.05.15	履行完毕
	流动资金借款合同 B0CXD-A003(2020)-234			1,500.00	2020.05.19 - 2021.05.18	履行完毕
4	苏银锡（新区）借合字第 2018081411号	江苏银行股份有限公司无锡新区支行	日联科技	1,000.00	2018.08.14 - 2019.08.13	履行完毕
	苏银锡（新区）借合字第 2018081412号				1,000.00	2019.08.12
	JK022219000929					

	JK022219000953				- 2020.08.11	完毕
--	----------------	--	--	--	-----------------	----

二、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司正在进行的重大诉讼事项为与西安市公安局的买卖合同纠纷事项，具体情况如下：

事项	设备买卖合同纠纷
案件号	一审：（2021）陕 01 知民初 1680 号及二审：（2022）陕知民终 416 号
一审原告、二审被上诉人	重庆日联
一审被告、二审上诉人	西安市公安局
一审诉讼请求	1、判令被告依据《西安市公安局警用反恐综合安防检查站采购合同》履行付款义务，支付原告货款壹仟壹佰万元整； 2、判令被告承担本案诉讼费用。
一审判决	西安市公安局向重庆日联支付项目合同款 550 万元
二审诉讼请求	撤销一审判决，改判驳回重庆日联全部诉讼请求或发回重审
诉讼进展	双方已调解
管辖法院	陕西省高级人民法院

（1）基本案情

2019 年 1 月 2 日，重庆日联与西安市公安局签署《西安市公安局警用反恐综合安防检查站采购合同》，约定重庆日联向西安市公安局销售一站式警用检查系统，合同总价款为 1,100 万元，合同签订后 7 个工作日内支付合同总价款的 50%。重庆日联已交付合同约定的三台安防检查站，西安市公安局未按合同约定支付合同价款。

（2）诉讼或仲裁请求

重庆日联请求西安市公安局支付其货款 1,100 万元并承担本案诉讼费用，一审已判决西安市公安局向重庆日联支付项目合同款 550 万元，西安市公安局提起上诉请求。2022 年 12 月 26 日，陕西省高级人民法院已出具了《民事调解书》，确认双方达成和解协议。

（3）判决结果及执行情况

陕西省西安市中级人民法院于 2022 年 5 月 23 日出具（2021）陕 01 知民初

1680号民事判决书，判决：西安市公安局向重庆日联支付项目合同款550万元；驳回重庆日联其余诉讼请求。

陕西省高级人民法院于2022年12月26日出具《民事调解书》，确认双方达成和解，和解协议主要内容如下：

①西安市公安局向重庆日联支付调解费用308万元；②重庆日联负责完成安防检查站拆除等工作；③在完成检查站拆除工作、调解费用支付完毕后，双方合同解除，双方再无任何纠纷。

（4）案件对发行人的影响

公司为本案原告方，双方已进行和解，且公司已对相关资产全额确认存货跌价损失，本案的判决结果不会对公司经营业绩产生较大不利影响。

除上述事项外，公司不存在其他重大诉讼仲裁事项。

第十一节 声明

一、发行人全体董事、监事和高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、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。

全体董事签字：



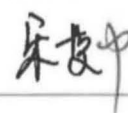
刘骏



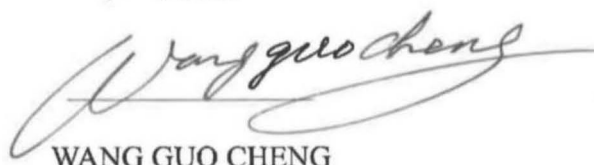
秦晓兰



叶俊超



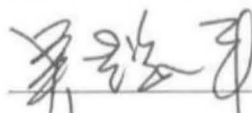
乐其中



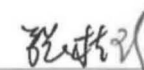
WANG GUO CHENG



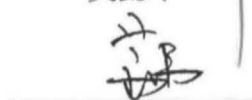
郭顺根



吴懿平



张桂珍



董伟



无锡日联科技股份有限公司

2023年3月28日


一、发行人全体董事、监事和高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、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。

全体监事签字：



王鹏涛



杨雁清



杨轶



无锡日联科技股份有限公司


2023年3月28日

一、发行人全体董事、监事和高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、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。

全体高级管理人员签字：



叶俊超

ZHOU LI



乐其中

无锡日联科技股份有限公司
2023年3月28日

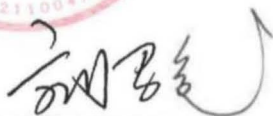
二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司（或本人）承诺本招股说明书的内容真实、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：


无锡日联实业有限公司

法定代表人：



刘骏

实际控制人：



刘骏



秦晓兰



无锡日联科技股份有限公司
2023年3月28日

三、保荐人（主承销商）声明（一）

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、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。

项目协办人签名：

陈宇豪

陈宇豪

保荐代表人签名：

黄科峰

黄科峰

吴志君

吴志君

保荐机构总经理签名：

李军

李 军

保荐机构董事长、法定代表人签名：

周杰

周 杰



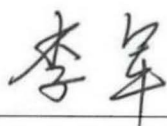
海通证券股份有限公司

2023年3月28日

四、保荐人（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读无锡日联科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：



李 军

保荐机构董事长签名：



周 杰



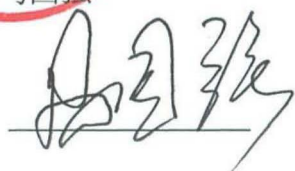
海通证券股份有限公司

2023年 3 月 28 日

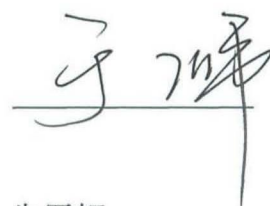
五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因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。





经办律师：于 炜



朱军辉



李 林



2023年3月28日

会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读无锡日联科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告（容诚审字[2022] 210Z0097号）、内部控制鉴证报告（容诚专字[2022] 210Z0210号）、经本所鉴证的非经常性损益明细表（容诚专字[2022] 210Z0211号）及审阅报告（容诚专字[2022] 210Z0265号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对无锡日联科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、经本所鉴证的非经常性损益明细表及审阅报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供无锡日联科技股份有限公司申请首次公开发行股票之目的使用，不得用作任何其他目的。

签字注册会计师签名：


 冉士龙


 袁慧馨


 曹静

会计师事务所负责人签名：


 肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

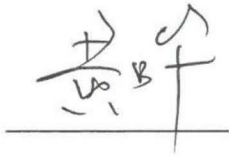
2023年3月28日



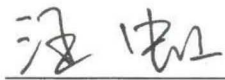
七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因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：



黄晔



汪虹

会计师事务所负责人：



杨志国



八、为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：



张萍

褚亚鸣（已
离职）

资产评估机构负责人：

A handwritten signature in black ink, appearing to read "梅惠民".

梅惠民



银信资产评估有限公司

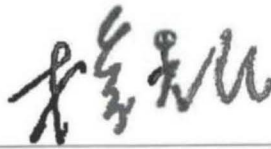
2023年3月28日

资产评估机构关于签字资产评估师离职的说明

本公司出具的《无锡日联科技股份有限公司拟股份制改制净资产评估报告》（银信评报字（2015）沪第 0347 号）的签字资产评估师褚亚鸣已离职。无法在本招股说明书及相关申请文件中签字。

本公司对无锡日联科技股份有限公司在本招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人：



梅惠民



银信资产评估有限公司

2023年3月28日

出资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读无锡日联科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的出资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述出资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师签名：      
冉士龙 袁慧馨 曹静

会计师事务所负责人签名：  
肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年3月28日



第十二节 附件

一、本招股说明书附录及附件

- (一) 招股说明书附录；
- (二) 发行保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 律师工作报告
- (五) 财务报告及审计报告；
- (六) 公司章程（草案）；
- (七) 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- (八) 与投资者保护相关的承诺；
- (九) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (十) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报告及审阅报告；
- (十一) 内部控制鉴证报告；
- (十二) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十三) 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- (十四) 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- (十五) 募集资金具体运用情况；
- (十六) 子公司、参股公司简要情况；
- (十七) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

查阅时间：工作日的上午 9:30—11:30，下午 1:00—3:00

查阅地点：公司及保荐人（主承销商）的住所

除以上查阅地点外，投资者可以登录证监会和证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。

附录一：与投资者保护相关的承诺

一、股份限售安排、自愿锁定承诺及延长锁定期等相关事宜承诺

（一）控股股东无锡日联实业有限公司的承诺

无锡日联实业有限公司（以下简称“本企业”）为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）控股股东。鉴于公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本企业作为公司控股股东，现就公司首次公开发行股票前所持公司股份的限售安排、自愿锁定股份以及延长锁定期等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本次发行前本企业所直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后6个月内，如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行股票时的发行价，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于公司首次公开发行股票时的发行价，本企业持有公司股票的锁定期自动延长6个月。如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则上述发行价按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整。

3、若公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌，本企业将不减持公司股份。

4、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本企业将按相关要求执行。

（二）实际控制人的承诺

1、实际控制人刘骏的承诺

本人为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）实际控制人。鉴于公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本人作为公司实际控制人，现就公司首次公开发行股票前所持公司股份的限售安排、自愿锁定股份以及延长锁定期等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本次发行前本人所直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、本人在担任公司董事期间，本人将向公司申报持有的公司的股份及其变动情况，在任职期间本人每年转让公司股份不超过本人持有的公司股份总数的25%；本人作为公司董事，在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

3、本人作为公司核心技术人员，所持有的首发前股份自限售期满之日起四年内，在任职期间每年转让的首发前股份不超过公司上市时本人所持有的公司首发前股份总数的25%，减持比例可以累积使用。

4、本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，应符合相关法律、法规、规章的规定，其减持价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）。

5、公司上市后6个月内，如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行股票时的发行价，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于公司首次公开发行股票时的发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长6个月。如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则上述发行价按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整。

6、若公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌，本人将不减持公司股份。

7、如本人作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本人将按相关要求执行。

2、实际控制人秦晓兰的承诺

本人为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）实际控制人。鉴于公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本人作为公司实际控制人，现就公司首次公开发行股票前所持公司股份的限售安排、自愿锁定股份以及延长锁定期限等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本次发行前本人所直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、本人在担任董事期间，本人将向公司申报持有的公司的股份及其变动情况，在任职期间本人每年转让公司股份不超过本人持有的公司股份总数的25%；本人作为公司董事，在离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。

3、本企业所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于二级市场竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等，其减持价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）。

4、公司上市后6个月内，如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于公司首次公开发行股票时的发行价，或者上市后6个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于公司首次公开发行股票时的发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长6个月。如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则上述发行价按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整。

5、若公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌，本人将不减持公司股份。

6、如本人作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本人将按相关要求执行。

（三）公司股东共创日联的承诺

深圳市共创日联投资发展合伙企业（有限合伙）（以下简称“本企业”）为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）的股东。鉴于公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本企业现就公司首次公开发行股票前所持公司股份的限售安排、自愿锁定股份以及延长锁定期限等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本次发行前本企业所持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、若公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌，本企业将不减持公司股份。

3、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本企业将按相关要求执行。

（四）公司股东宁德时代的承诺

本企业为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）股东。鉴于公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本企业现就公司首次公开发行股票前所持公司股份的限售安排等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起十二个月内，本企业不转让或者委托他人管理本次发行前本企业所持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、本企业持有的公司股份自本企业取得该股份之日起（以公司完成工商变更登记之日为准）锁定三十六个月，本企业不转让或者委托他人管理该等股份，也不由公司回购该等股份。

3、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本企业将按相关要求执行。

（五）其他相关股东的承诺

公司股东金沙江二期、海宁艾克斯、无锡紫光、嘉兴君谱、南京瑞明博、鼎泰海富、扬州力诚、深圳辰泽、淮安天泽、斐君永君、斐君隆成、淮上开元、上海瑞经达、东证创投、无锡新通、哲灵合伙、临创志芯、哲灵丰升、东芯通信承诺：

本企业为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）股东。鉴于公司拟申请首次公开发行股票并在科创板上市，本企业现就公司首次公开发行股票前所持公司股份的限售安排等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起十二个月内，本企业不转让或者委托他人管理本次发行前本企业所持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本企业将按相关要求执行。

（六）董事、监事、高级管理人员的承诺

叶俊超、乐其中、WANG GUO CHENG、郭顺根、吴懿平、张桂珍、董伟、王鹏涛、杨轶、杨雁清、ZHOU LI 承诺如下：

本人作为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）的董事/监事/高级管理人员，现就公司股份的限售安排等相关事宜承诺如下：

1、本人在担任董事/监事/高级管理人员期间，本人将向公司申报持有的公司的股份及其变动情况，在任职期间本人每年转让公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%；本人作为公司董事/监事/高级管理人员在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

2、若公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定事先告知书或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市并摘牌，本人将不减持公司股份。

3、如本人作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本人将按相关要求执行。

（七）核心技术人员的承诺

ZHOU LI、王刘成、刘永杰、杨雁清、程树刚承诺：

本人作为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）的核心技术人员，现就公司首次公开发行股票前本人持有的公司股份（如有）的限售安排等相关事宜承诺如下：

1、自公司股票上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本次发行前本人所持有的公司股份，也不由公司回购该等股份。

2、本人离职后六个月内，不转让本人持有的本次发行前公司股份。

3、本人所持有的首发前股份自限售期满之日起四年内，在任职期间每年转让的首发前股份不超过公司上市时本人所持有的公司首发前股份总数的25%，减持比例可以累积使用。

4、如本人作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本人将按相关要求执行。

二、关于公司上市后稳定股价的措施和承诺

（一）启动股价稳定措施的条件

自公司股票上市之日起 36 个月内，若出现连续 20 个交易日的收盘价（如因除权、除息等事项导致收盘价与每股净资产不具可比性的，则收盘价将按照上海证券交易所的有关规定作相应调整，下同）均低于公司最近一期末经审计的每股净资产的情形（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷期末公司股份总数，下同），为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，公司、控股股东、董事（不含独立董事及未在公司处领取薪酬的董事）和高级管理人员承诺将按照本预案启动股价稳定措施。

（二）股价稳定的具体措施

在启动股价稳定措施的条件（以下简称“条件”）满足时，公司应在五个交易日内，根据当时有效的法律法规和本股价稳定预案，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，按以下顺序提出稳定公司股价的具体方案并实施。股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合上市条件。

1、公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份（以下简称“公司回购股份”）

公司应在条件满足之日起的 5 个交易日内召开董事会，讨论公司向社会公众股东回购公司股份预案，并在提交股东大会审议通过后实施并公告。

公司将以法律法规允许的交易方式、程序向社会公众股东回购股份，单次用于回购股份的资金金额不超过上一个会计年度归属于母公司所有者净利润的 80%。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一期末经审计的每股净资产。

2、控股股东增持公司股份

公司根据股价稳定措施完成社会公众股回购后，公司股票连续 3 个交易日的收盘价仍低于公司最近一期末经审计的每股净资产，或出现公司无法实施股价稳定措施的情形，公司控股股东将在上述情形出现后三个交易日内向公司提交增持计划并公告，并在公司公告后的三个交易日后，开始实施增持公司股份的计划。

控股股东增持公司股份的价格不高于公司最近一期末经审计的每股净资产，用于增持股份的资金金额不低于控股股东最近一个会计年度从股份公司分得的现金分红金额的 30%，且不超过控股股东最近一个会计年度从股份公司分得的现金分红金额的 100%。

控股股东增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。公司控股股东增持公司股份应符合相关法律法规的规定。

3、董事（不含独立董事及未在公司处领取薪酬的董事，下同）、高级管理人员增持

控股股东根据股价稳定措施完成公司股份增持后，公司股票连续 3 个交易日的收盘价仍低于公司最近一期末经审计的每股净资产，或出现公司无法实施股价稳定措施的情形，公司董事、高级管理人员（包括本预案承诺签署时尚未就任或未来新选聘的公司董事、高级管理人员）将在上述情形出现后三个交易日内向公司提交增持计划并通过法律法规允许的交易方式增持公司股票，买入价格不高于公司最近一期末经审计的每股净资产，各董事、高级管理人员用于购买股份的金额不低于公司董事、高级管理人员上一会计年度从公司领取税后薪酬额的 20%，且不超过公司董事、高级管理人员上一会计年度从公司领取税后薪酬额的 50%。

公司未来若有新选举或新聘任的董事、高级管理人员且其从公司领取薪酬的，均应当履行公司在首次公开发行股票并上市时董事、高级管理人员已作出

的相应承诺。

（三）终止股价稳定方案的条件

当公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件，或继续实施股价稳定方案将导致公司股权分布不符合上市条件时，股价稳定方案可终止实施。

（四）应启动而未启动股价稳定措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、董事及高级管理人员未履行上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、董事及高级管理人员承诺接受以下约束措施：

1、公司、控股股东、董事及高级管理人员将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、如果控股股东未采取上述稳定股价的具体措施，则控股股东持有的公司股份不得转让，直至其按本预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

3、如果董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，将在前述事项发生之日起 10 个交易日内，公司停止发放未履行承诺董事、高级管理人员的薪酬，同时该等董事、高级管理人员持有的公司股份不得转让，直至该等董事、高级管理人员按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

（五）发行人关于公司上市后稳定股价的承诺

发行人无锡日联科技股份有限公司承诺：

鉴于本公司拟申请首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市等相关事宜，根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告[2013]42号）和中国证监会目前关于 IPO 审核的有关精神，为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小股民的利益，本公司制定了上市后三年内稳定公司股价的预案。

本公司承诺公司将以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份，若公司未履行回购义务，公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（六）发行人控股股东关于公司上市后稳定股价的承诺

发行人控股股东日联实业承诺：

鉴于无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市等相关事宜，根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告〔2013〕42号）和中国证监会目前关于IPO审核的有关精神，为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小股民的利益，公司制定了上市后三年内稳定公司股价的预案。

本企业作为公司控股股东，承诺若被触发的稳定公司股价措施涉及公司控股股东增持公司股票的，本企业将按照公司的股价稳定预案无条件增持公司股票；如本企业未能履行增持义务，则本企业持有的公司股份不得转让，直至按股价稳定预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（七）发行人董事、高级管理人员关于公司上市后稳定股价的承诺

发行人董事、高级管理人员作出的关于公司上市后稳定股价的承诺如下：

鉴于无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市等相关事宜，根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告[2013]42号）和中国证监会目前关于IPO审核的有关精神，为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小股民的利益，公司制定了上市后三年内稳定公司股价的预案。

本人作为公司董事/高级管理人员，承诺若被触发的稳定公司股价措施涉及公司董事、高级管理人员增持公司股票，本人应按照公司的股价稳定预案无条件增持公司股票；如本人未能履行增持义务，本人将在前述事项发生之日起10个交易日内，停止自公司处领取薪酬，同时本人持有的公司股份不得转让，直至本人按股价稳定预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

三、持股5%以上股东及其一致行动人的持股意向和减持意向承诺

（一）控股股东的持股意向和减持意向

公司控股股东日联实业承诺：

1、本企业作为公司的控股股东，力主通过长期持有公司股份以实现和确保对公司的控制权，进而持续地分享公司的经营成果。本企业将按照中国法律、法规、规章及监管要求持有公司的股份，并将严格履行公司首次公开发行股票招股说明书中披露的关于本人所持公司股份锁定承诺。

2、本企业所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，应符合相关法律、法规、规章的规定，其减持价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）。

3、在本企业实施减持公司股份且本企业仍为持有公司 5%以上股份的股东时，本企业至少提前三个交易日予以公告，并积极配合公司的公告等信息披露工作；本企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前按照相关规定预先披露减持计划。

4、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定的，则本企业将按相关要求执行。

（二）金沙江二期、共创日联、海宁艾克斯、东证创投、扬州力诚的持股意向和减持意向

公司持股 5%以上股东金沙江二期、共创日联、海宁艾克斯、东证创投、扬州力诚承诺：

1、本企业所持公司股票在锁定期满后减持的，减持方式、减持价格、减持程序需严格遵守相关法律、法规及规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

2、在本企业实施减持公司股份且本企业仍为持有公司 5%以上股份的股东时，本企业至少提前三个交易日予以公告，并积极配合公司的公告等信息披露工作；本企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前按照相关规定预先披露减持计划。

3、如本企业作出上述承诺所依据的相关法律、法规、规范性文件及上海证券交易所规定发生修改，或者颁布新的法律、法规、规范性文件及上海证券交

易所规定的，则本企业将按相关要求执行。

四、对欺诈发行上市的股份购回承诺

发行人、控股股东、实际控制人承诺：

- 1、保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。
- 2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本企业/本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）发行人对填补被摊薄即期回报的措施及承诺如下：

为进一步落实《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）的相关规定，公司制定了《关于首次公开发行股票摊薄即期回报及其填补措施》，拟通过加强募集资金的管理，加快募投项目投资进度，加强经营管理和内部控制，保持持续稳定的利润分配制度和强化投资者回报机制等方式填补被摊薄的即期回报，具体如下：

本次公开发行的募集资金将用于公司主营业务发展。由于本次募集资金投资项目产生经济效益需要一定的时间，如在发行完成后出现公司净利润的增长幅度低于股本、净资产的增长幅度，发行人存在每股收益及净资产收益率下降的风险。公司拟采取多种措施降低即期回报被摊薄的影响，但上述具体措施不等于对公司未来利润做出保证，具体如下：

（一）加快募集资金投资项目的投资和建设进度，争取尽快实现项目收益

报告期内，公司整体经营情况良好，盈利能力有较大幅度提升，资产负债结构较为良好。鉴于公司良好的经营情况，为进一步提高公司的整体竞争能力，在本次发行募集资金到位后，公司将积极协调内部各项资源，加快推进募投项

项目建设进度，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日投产并实现预期效益，以增强公司盈利水平。通过加快募投项目的建设速度，提高资金使用效率。同时可以扩大公司的经营规模和市场占有率，提升公司的整体竞争能力。

本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目盈利，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强项目相关的人才与技术储备，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

（二）加强对募集资金监管，保证募集资金合理合法使用

为了规范公司募集资金的管理和运用，切实保护投资者的合法权益，公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金存储、使用、监督和责任追究等内容进行明确规定。公司将严格遵守《募集资金管理制度》等相关规定，按照承诺用途使用，并配合监管银行和保荐人对募集资金使用的检查和监督。

（三）进一步完善利润分配政策，强化投资者回报机制

为完善公司利润分配政策，增强利润分配的透明度，保护公众投资者的合法权益，公司已根据中国证监会的相关规定和监管要求，制定了上市后适用的《公司章程（草案）》，明确了利润分配原则、分配方式、分配条件及利润分配的决策程序和机制等政策事宜。公司将以《公司章程（草案）》所规定的利润分配政策为指引，在充分听取广大中小股东意见的基础上，结合公司经营情况和发展规划，持续完善现金分红政策并予以严格执行，努力提升股东投资回报。此外，公司制定了《上市后三年内股东分红回报计划》，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力，尊重并维护股东利益。

（四）加强经营管理和内部控制，提升经营效率

目前公司已制定了较为完善、健全的公司内部控制管理体系，保证了公司各项经营活动的正常有序进行。公司未来几年将进一步提高经营管理水平和公司治理水平，完善并强化执行监督，有效提升公司经营效率。

（五）提升核心竞争力，增加公司可持续盈利能力

公司凭借在业内多年积累的技术、品牌、客户资源、售后服务能力等方面的优势，发展了一批粘性高、业务关系稳定的优质客户，确立了在行业内的竞争地位，在客户中赢得了良好的声誉。

公司将继续巩固和深化在核心业务方面的技术优势，加大研发投入和技术储备，加强新产品的研发和销售服务，增强可持续盈利能力。

（二）发行人控股股东、实际控制人填补被摊薄即期回报的承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人就关于本次募集资金到位后填补被摊薄即期回报相关措施作出如下承诺：

- 1、本企业/本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。
- 2、若上述承诺与中国证监会关于填补回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本企业/本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整。
- 3、作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本企业/本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本企业/本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

（三）发行人董事、高级管理人员填补被摊薄即期回报的承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员承诺如下：

- 1、本人不无偿或者以不公平条件向其他单位或个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 2、本人对职务消费行为进行约束；
- 3、本人不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、本人将积极行使自身职权以促使公司董事会、薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补被摊薄即期回报保障措施的执行情况相挂钩；

5、如公司未来实施股权激励计划，本人将积极行使自身职权以保障股权激励计划的行权条件与公司填补被摊薄即期回报保障措施的执行情况相挂钩。

若上述承诺与中国证监会关于填补回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整。

作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

六、利润分配政策的承诺

公司已经根据相关规定制定了本次公开发行上市后适用的《公司章程（草案）》。其中，对公司利润分配政策进行了详细约定，具体情况参见本招股说明书“第九节/一、本次发行后的股利分配政策”。

针对前述事项，发行人承诺：

无锡日联科技股份有限公司（简称“本公司”）拟首次公开发行股票并在科创板上市，本公司承诺将严格遵守上市后适用的《无锡日联科技股份有限公司章程（草案）》以及股东大会审议通过的上市后三年分红回报规划以及本公司股东大会审议通过的其他规定所指定的利润分配政策的安排。

七、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（一）发行人的承诺

无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）现就包括《无锡日联科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称“《招股书》”）在内的首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏事项，郑重承诺如下：

公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，公司对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法

律责任。如因首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。公司将在上述违法事实被中国证监会认定后，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定投资者损失。

若公司《招股书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股。公司将自违法行为由有权部门认定或法院作出相关判决之日起5个交易日内根据相关法律、法规及《公司章程》的规定召开董事会并发出召开临时股东大会的通知，审议具体回购方案。

公司首次公开发行的股票已发行尚未上市的，回购价格为发行价加算银行同期存款利息；公司首次公开发行的股票已上市的，回购价格以公司股票发行价格为基础并参考相关市场因素确定。若公司股票有送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括首次公开发行的全部新股及其派生股份，回购价格将相应进行除权、除息调整。

在实施上述股份回购时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

（二）控股股东、实际控制人的承诺

本企业/本人系无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）的控股股东、实际控制人，现就包括《无锡日联科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称“《招股书》”）在内的公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏事项，郑重承诺如下：

公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本企业/本人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。如因首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业/本人将依法赔偿投资者损失。本企业/本人将在上述违法事实被中国证监会认定

后，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定投资者损失。

若公司《招股书》存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业/本人将依法回购首次公开发行的全部新股及已转让的原限售股份。

公司首次公开发行的股票已发行尚未上市的，回购价格为发行价加算银行同期存款利息；公司首次公开发行的股票已上市的，回购价格以公司股票发行价格为基础并参考相关市场因素确定。若公司股票有送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括首次公开发行的全部新股及其派生股份，回购价格将相应进行除权、除息调整。

在实施上述股份回购时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

（三）董事、监事、高级管理人员的承诺

无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）全体董事、监事、高级管理人员，现就包括《无锡日联科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称“《招股书》”）在内的公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏事项，郑重承诺如下：

公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。如因首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。本人将在上述违法事实被中国证监会认定后，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定投资者损失。

（四）中介机构的承诺

1、保荐人承诺

海通证券股份有限公司（以下简称“本公司”）作为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐人，现承诺如下：

因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

2、发行人律师承诺

国浩律师（南京）事务所（以下简称“本所”）作为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的专项法律顾问，现承诺如下：

如本所为发行人首次公开发行股票并上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

3、审计机构及验资机构承诺

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“本所”）作为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的审计机构，现承诺如下：

因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

4、评估机构承诺

银信资产评估有限公司（以下简称“本公司”）作为无锡日联科技股份有限公司（以下简称“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的评估机构，现承诺如下：

因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

八、其他承诺事项

（一）关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人出具《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：

截至本承诺函出具之日，本企业/本人未以任何方式直接或间接从事与日联科技相竞争的业务，也未拥有与日联科技产生或可能产生同业竞争的其他企业的任何股份、股权、出资份额等。

本企业/本人控制的公司或其他组织将不在中国境内外以任何形式从事与日联科技现有主要产品相同或相似产品的开发、生产及销售业务，包括不在中国境内外投资、收购、兼并与日联科技现有主要业务构成竞争的公司或者其他经济组织。

本企业/本人在被法律法规认定为日联科技的控股股东、实际控制人期间，若日联科技进一步拓展产品和业务范围，则本企业/本人控制的公司或其他组织将不以任何形式从事与日联科技拓展后的业务领域相竞争的业务活动，包括不在中国境内外投资、收购、兼并与日联科技拓展后的业务构成竞争的公司或者其他经济组织。

如若本企业/本人控制的公司或其他组织出现与日联科技构成竞争关系的业务，将以停止生产或经营相竞争的业务或产品的方式，或者将相竞争的业务纳入到日联科技经营的方式，或者将相竞争的业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争。

本企业/本人承诺不以日联科技控股股东、实际控制人的地位谋求不正当利益，进而损害日联科技其他股东的权益。

以上声明与承诺自本企业/本人签署之日起正式生效。此承诺为不可撤销的承诺，如因本企业/本人控制的公司或其他组织违反上述声明与承诺而导致发行人的权益受到损害的，则本企业/本人同意向发行人承担相应的损害赔偿责任。

（二）关于减少和规范关联交易的承诺

1、公司控股股东、实际控制人出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

本企业/本人作为公司控股股东、实际控制人期间，本企业/本人及其控制的其他企业将尽可能减少和规范与公司发生的关联交易。如本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业今后与公司不可避免地出现关联交易时，将依照公平、公允、等价有偿等原则依法签订规范的书面协议，并严格按照《中华人民共和国公司法》《无锡日联科技股份有限公司公司章程》《无锡日联科技股份有限公司关联交易管理制度》等制度规定的程序和方式履行关联交易审批程序，公平合理交易。涉及到本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业的关联交易，本企业/本人将根据规定回避表决，不利用本企业/本人在公司中的控股以及实际控制地位，为本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业在与公司关联交易中谋取不正当利益。

如本企业/本人违反上述承诺并造成公司及其子公司经济损失的，本企业/本人同意赔偿相应损失。

2、公司持股 5%以上的股东出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

本企业作为公司主要股东期间，本企业及其控制的其他企业将尽可能减少和规范与公司发生的关联交易。如本企业及本企业控制的其他企业今后与公司不可避免地出现关联交易时，将依照公平、公允、等价有偿等原则依法签订规范的书面协议，并严格按照《中华人民共和国公司法》《无锡日联科技股份有限公司公司章程》《无锡日联科技股份有限公司关联交易管理制度》等制度规定的程序和方式履行关联交易审批程序，公平合理交易。涉及到本企业及本企业控制的其他企业的关联交易，本企业将根据规定回避表决，不利用本企业在公司中的主要股东地位，为本企业及本企业控制的其他企业在与公司关联交易中谋取不正当利益。

如本企业违反上述承诺并造成公司及其子公司经济损失的，本企业同意赔

偿相应损失。

3、公司董事、监事以及高级管理人员出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

本人作为公司董事/监事/高级管理人员期间，本人及其控制的其他企业将尽可能减少和规范与公司发生的关联交易。如本人及本人控制的其他企业今后与公司不可避免地出现关联交易时，将依照公平、公允、等价有偿等原则依法签订规范的书面协议，并严格按照《中华人民共和国公司法》《无锡日联科技股份有限公司公司章程》《无锡日联科技股份有限公司关联交易管理制度》等制度规定的程序和方式履行关联交易审批程序，公平合理交易。涉及到本人及本人控制的其他企业的关联交易，本人将根据规定回避表决，不利用本人在公司的任职，为本人及本人控制的其他企业在与公司关联交易中谋取不正当利益。

如本人违反上述承诺并造成公司及其子公司经济损失的，本人同意赔偿相应损失。

（三）未履行承诺的约束措施的承诺

1、发行人未履行承诺的约束措施的承诺

发行人承诺：

无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）保证将严格履行公司在发行上市过程中所作出的各项公开承诺，积极接受社会监督。

若公司非因不可抗力原因导致未能履行、确已无法履行或无法按期履行相关承诺事项中的各项义务和责任，则公司将采取以下措施予以约束：

1、公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因。

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益，并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议。

3、如果因公司违反相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，

公司将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式确定。

若公司因不可抗力原因导致未能履行、确已无法履行或无法按期履行相关承诺事项中的各项义务和责任，则将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。

除上述约束措施外，公司愿意接受有关法律、法规及有关监管机构要求的其他约束措施。

2、控股股东、实际控制人承诺：

本企业/本人系无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）的控股股东/实际控制人，保证将严格履行公司在发行上市过程中所作出的各项公开承诺，积极接受社会监督。若本企业/本人非因不可抗力原因导致未能履行、确已无法履行或无法按期履行相关承诺事项中的各项义务和责任，则本企业/本人将采取以下措施予以约束：

1、本企业/本人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因。

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益，并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议。

3、如果因本企业/本人违反相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业/本人将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式确定。

4、如果本企业/本人未承担前述赔偿责任，则本企业/本人直接或间接持有的公司股份在本企业/本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时公司有权扣减本企业/本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

3、全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未履行承诺的约束措施的承诺

全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺：

本人系无锡日联科技股份有限公司（以下简称“公司”）的董事/监事/高级管理人员，保证将严格履行公司在发行上市过程中所作出的各项公开承诺，积极接受社会监督。若本人非因不可抗力原因导致未能履行、确已无法履行或无法按期履行相关承诺事项中的各项义务和责任，则本人将采取以下措施予以约束：

1、本人将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因。

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益，并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议。

3、如果因本人违反相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失，投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式确定。

4、如果本人未承担前述赔偿责任，则本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时公司有权扣减本企业/本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

（四）关于股东信息披露的专项承诺

发行人承诺：

1、公司股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形。本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有公司股份或其他权益的情形。公司股东不存在以公司股权进行不当利益输送的情形。

2、公司及公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

若公司上述承诺内容存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的，公司将依

法承担相应责任。

附录二：发行人及子公司的专利

一、境内专利权

截至本附录出具日，发行人在境内拥有 **359** 项注册专利，其中实用新型 268 项，外观设计 51 项，具体情况如下

(一) 实用新型

序号	专利名称	专利号	权利人	申请日	专利权期限	取得方式
1	聚合物软包电池在线 X 射线检测设备	ZL201320237164.7	发行人	2013.05.03	十年	原始取得
2	方壳锂电池在线 X-RAY 检测设备	ZL201320237759.2	发行人	2013.05.03	十年	原始取得
3	CT 设备的装夹工装	ZL201320440556.3	发行人	2013.07.23	十年	原始取得
4	一种电池检测装置	ZL201320440647.7	发行人	2013.07.23	十年	原始取得
5	一种电池置具	ZL201320539547.X	发行人	2013.09.02	十年	原始取得
6	电池翻转机构	ZL201320539550.1	发行人	2013.09.02	十年	原始取得
7	全自动 X 光聚合物电池检测设备	ZL201320539851.4	发行人	2013.09.02	十年	原始取得
8	一种水平垂直交换机构	ZL201320605573.8	发行人	2013.09.29	十年	原始取得
9	一种电池抓取夹具	ZL201320619681.0	发行人	2013.10.09	十年	原始取得
10	电池传送检测机构	ZL201320671389.3	发行人	2013.10.29	十年	原始取得
11	玻璃可伐结合体与无氧铜的钎焊装置	ZL201320754170.X	发行人	2013.11.26	十年	原始取得
12	玻璃钼杆芯柱石墨模具	ZL201320805769.1	发行人	2013.12.10	十年	原始取得
13	玻璃钼杆芯柱加工装置	ZL201320805896.1	发行人	2013.12.10	十年	原始取得
14	X 射线检测设备的对中心装置	ZL201420196467.3	发行人	2014.04.22	十年	原始取得
15	用于三维成像设备的夹具	ZL201420196468.8	发行人	2014.04.22	十年	原始取得
16	电池检测设备的物料分拣机构	ZL201420229554.4	发行人	2014.05.07	十年	原始取得
17	X 射线检测设备的 CT 工装	ZL201420346862.5	发行人	2014.06.27	十年	原始取得
18	电池输出装置	ZL201420347038.1	发行人	2014.06.27	十年	原始取得
19	X 光错位检测设备	ZL201420716432.8	发行人	2014.11.26	十年	原始取得
20	扁平构件的 CT 检测设备	ZL201420718932.5	发行人	2014.11.26	十年	原始取得
21	一种微焦点 X 射线管	ZL201520421548.3	发行人	2015.06.17	十年	原始

						取得
22	X射线检测装置	ZL201520749774.4	发行人	2015.09.25	十年	原始取得
23	一种物流识别、检查、分拣分流系统	ZL201520749813.0	发行人	2015.09.25	十年	原始取得
24	一种模块化电路板	ZL201520763392.7	发行人	2015.09.29	十年	原始取得
25	一种扁平构件的CT重建设备	ZL201520876517.7	发行人	2015.11.03	十年	继受取得
26	一种XRAY专用输送机	ZL201520876519.6	发行人	2015.11.03	十年	继受取得
27	一种平面CT取像检测装置	ZL201520874671.0	发行人	2015.11.04	十年	原始取得
28	一种XRAY专用输送线	ZL201520877844.4	发行人	2015.11.06	十年	继受取得
29	一种用于电子元器件点料的X射线设备	ZL201520879436.2	发行人	2015.11.06	十年	继受取得
30	一种用于透视检测机的自动升降门	ZL201520997596.7	发行人	2015.12.03	十年	原始取得
31	一种适用于不同直径的圆柱体产品的X光检测夹具	ZL201521046219.1	发行人	2015.12.15	十年	原始取得
32	一种具打标功能的安检机	ZL201620262799.6	发行人	2016.03.31	十年	原始取得
33	一种兼具称重和测体积功能的安检机	ZL201620262868.3	发行人	2016.03.31	十年	原始取得
34	一种可调式内嵌显示器的操作台	ZL201620268639.2	发行人	2016.03.31	十年	原始取得
35	一种多功能安检机	ZL201620268671.0	发行人	2016.03.31	十年	原始取得
36	一种基于摄像头的具打标功能的安检机	ZL201620262855.6	发行人	2016.03.31	十年	原始取得
37	一种X射线循环检测流水线	ZL201620321366.3	发行人	2016.04.15	十年	原始取得
38	一种X射线透射式绿色通道检测系统	ZL201621028541.6	发行人	2016.08.31	十年	原始取得
39	一种反恐安全检查系统	ZL201621033841.3	发行人	2016.08.31	十年	原始取得
40	一种车辆安全检查系统	ZL201621162587.7	发行人	2016.10.25	十年	原始取得
41	一种X射线检测装置	ZL201621162982.5	发行人	2016.10.25	十年	原始取得
42	一种通用X射线检测装置	ZL201621255568.9	发行人	2016.11.08	十年	原始取得
43	一种X射线安检机线扫描成像器调节装置	ZL201621249921.2	发行人	2016.11.18	十年	原始取得
44	一种防辐射门	ZL201720060930.5	发行人	2017.01.18	十年	原始取得
45	一种辐射阻挡装置	ZL201720147066.2	发行人	2017.02.17	十年	原始取得
46	一种电路板的多功能输送动力装置	ZL201720147068.1	发行人	2017.02.17	十年	原始取得
47	一种新型X射线能量均整器装置	ZL201721103073.9	发行人	2017.08.31	十年	原始取得
48	一种应用于贝壳的全自动X射线检测、分拣系统	ZL201721103092.1	发行人	2017.08.31	十年	原始取得
49	一种用于大直径圆柱形薄	ZL201721103113.X	发行人	2017.08.31	十年	原始

	壁件 X 射线检测的结构					取得
50	一种应用于圆柱锂电池 X 射线检测的夹具	ZL201721115297.1	发行人	2017.08.31	十年	原始取得
51	应用于半导体行业的在线式元器件 X 射线检测、计数设备	ZL201721115995.1	发行人	2017.09.01	十年	原始取得
52	全自动半导体元器件 X 射线检测设备	ZL201721116179.2	发行人	2017.09.01	十年	原始取得
53	一种车辆前、后备箱安全检查系统	ZL201820411432.5	发行人	2018.03.26	十年	原始取得
54	一种基于 X 射线的可移动式车辆检查系统	ZL201921258379.0	发行人	2019.08.06	十年	原始取得
55	一种真空高压快接接头	ZL201921282419.5	发行人	2019.08.08	十年	原始取得
56	一种安检设备	ZL201921360357.5	发行人	2019.08.21	十年	原始取得
57	一种 X 射线管老化用双真空排气系统	ZL201922207066.9	发行人	2019.12.10	十年	原始取得
58	一种小型电缆快接接头	ZL201922207995.X	发行人	2019.12.10	十年	原始取得
59	一种高压屏蔽结构	ZL201922206708.3	发行人	2019.12.11	十年	原始取得
60	一种内铍窗射线管	ZL201922207028.3	发行人	2019.12.11	十年	原始取得
61	一种透射式射线管	ZL201922259159.6	发行人	2019.12.17	十年	原始取得
62	一种侧窗型射线管	ZL201922259340.7	发行人	2019.12.17	十年	原始取得
63	一种微焦点射线管	ZL201922260441.6	发行人	2019.12.17	十年	原始取得
64	一种快速熔断保险丝 X 射线检测设备	ZL202020140639.0	发行人	2020.01.21	十年	原始取得
65	一种基于 X 射线检测的印刷电路板内层二维码读取设备	ZL202020191349.9	发行人	2020.02.20	十年	原始取得
66	一种温度保险丝 X 射线检测设备	ZL202020191025.5	发行人	2020.02.20	十年	原始取得
67	一种 X 光机高压发生器控制系统	ZL202022377461.4	发行人	2020.10.22	十年	原始取得
68	一种 TDI 运用的快速检测结构	ZL202023214312.2	发行人	2020.12.28	十年	原始取得
69	高压线缆转接装置	ZL202120047166.4	发行人	2021.01.08	十年	原始取得
70	自动检测分拣设备	ZL202120400130.X	发行人	2021.02.23	十年	原始取得
71	应用在邮政快递业的安检自动分拣系统	ZL202120400868.6	发行人	2021.02.23	十年	原始取得
72	一种测试卡夹具	ZL202121759572.X	发行人	2021.07.30	十年	原始取得
73	一种 90kV 微焦点 X 射线管	ZL202122520547.2	发行人	2021.10.19	十年	原始取得
74	一种微焦点 X 射线管用耐高压转接连接器	ZL202122750781.4	发行人	2021.11.11	十年	原始取得
75	一种圆柱体批量旋转检测装置	ZL202123112502.8	发行人	2021.12.13	十年	原始取得
76	一种 X 射线点料机外悬防	ZL202122997929.4	发行人	2021.12.02	十年	原始

	变形抽屉式伺服送料装置					取得
77	一种 X 射线点料机料盘智能定位及自动识别装置	ZL202122997711.9	发行人	2021.12.02	十年	原始取得
78	一种智能仓储系统 X 射线计数和内部缺陷检测装置	ZL202123001627.3	发行人	2021.12.02	十年	原始取得
79	一种 X 射线防干扰装置	ZL202220367149.3	发行人	2022.02.21	十年	原始取得
80	一种在线 X 射线检查机伸缩物料传送机构	ZL202123243582.0	发行人	2021.12.22	十年	原始取得
81	一种交互式 X 射线敏感部件辐射防护装置	ZL202123246863.1	发行人	2021.12.22	十年	原始取得
82	一种堆叠式半导体料片上料机构	ZL202220564058.9	发行人	2022.03.15	十年	原始取得
83	一种堆叠式半导体料片下料机构	ZL202220587306.1	发行人	2022.03.15	十年	原始取得
84	一种无动力轨道接驳机构	ZL202220564176.X	发行人	2022.03.15	十年	原始取得
85	一种 X 射线平板探测器快装平衡调节装置	ZL202123258759.4	发行人	2021.12.23	十年	原始取得
86	一种双排盘料检测装置	ZL202221052043.0	发行人	2022.05.05	十年	原始取得
87	一种 X 射线检测系统	ZL202220343728.4	发行人	2022.02.21	十年	原始取得
88	一种开放式反射靶微焦点 X 射线管	ZL202220904887.7	发行人	2022.04.19	十年	原始取得
89	一种射线源屏蔽装置及射线检测机	ZL202220623188.5	发行人	2022.03.21	十年	原始取得
90	应用于平板探测器的高精度位置调节装置	ZL202221057759.X	发行人	2022.05.05	十年	原始取得
91	一种单级聚焦微焦点 X 射线管	ZL202220904910.2	发行人	2022.04.19	十年	原始取得
92	一种卷绕电池治具回流输送机构	ZL202221338299.8	发行人	2022.05.31	十年	原始取得
93	一种智能浮动抓取机构	ZL202221546573.0	发行人	2022.06.16	十年	原始取得
94	一种卷绕电芯治具工装	ZL202221337980.0	发行人	2022.05.31	十年	原始取得
95	一种 X 射线检测领域专用盘料剪裁机	ZL202221584742.X	发行人	2022.06.23	十年	原始取得
96	一种恒力悬停升降机构	ZL202221512790.8	发行人	2022.06.16	十年	原始取得
97	一种封装框架的夹持搬运输送装置	ZL202222138019.5	发行人	2022.08.15	十年	原始取得
98	一种便于维护的输送带托辊机构	ZL202221577308.9	发行人	2022.06.22	十年	原始取得
99	一种 X 射线检测仓装置	ZL202222011363.8	发行人	2022.08.01	十年	原始取得
100	一种抓取机构	ZL201320797697.0	深圳日联	2013.12.09	十年	原始取得
101	一种两用清洗机	ZL201320797708.5	深圳日联	2013.12.09	十年	原始取得
102	一种高效清洗的旋转喷淋装置	ZL201320797717.4	深圳日联	2013.12.09	十年	原始取得
103	一种降低 X 射线辐射量的 X 射线检测设备	ZL201420000628.7	深圳日联	2014.01.02	十年	原始取得
104	可对接生产线的高效率电	ZL201420129354.1	深圳日联	2014.03.21	十年	原始

	池上料设备					取得
105	一种基于 PLC 控制的高速自动式电池移动臂	ZL201420129358.X	深圳日联	2014.03.21	十年	原始取得
106	自动感应式电池移栽机构	ZL201420129360.7	深圳日联	2014.03.21	十年	原始取得
107	X 射线探测器	ZL201420129372.X	深圳日联	2014.03.21	十年	原始取得
108	一种可实现清洗液自动配比的液路控制清洗装置	ZL201320797798.8	深圳日联	2014.05.21	十年	原始取得
109	全自动化 X 射线检测装备的自动抓取装置	ZL201420819639.8	深圳日联	2014.12.23	十年	原始取得
110	全自动锂电池 X 射线检测设备的下料治具移动装置	ZL201420819676.9	深圳日联	2014.12.23	十年	原始取得
111	基于 FPGA 嵌入式的 X 射线阵扫描装置	ZL201420851039.X	深圳日联	2014.12.30	十年	原始取得
112	通道式异物 X 射线检测机	ZL201420851040.2	深圳日联	2014.12.30	十年	原始取得
113	一种动力电池逐检机构	ZL201420857843.9	深圳日联	2014.12.31	十年	原始取得
114	一种电池 X 射线检测的分拣装置	ZL201420857845.8	深圳日联	2014.12.31	十年	原始取得
115	一种挡条间距自动调整的传送机构	ZL201420857932.3	深圳日联	2014.12.31	十年	原始取得
116	一种 X 射线电池检测中的多级推料机构	ZL201420857933.8	深圳日联	2014.12.31	十年	原始取得
117	一种圆柱电池 X 射线检测的下料装置	ZL201420857934.2	深圳日联	2014.12.31	十年	原始取得
118	电池输送装置	ZL201520585569.9	深圳日联	2015.08.06	十年	原始取得
119	电池检测装置	ZL201520585588.1	深圳日联	2015.08.06	十年	原始取得
120	具有 X 射线信号放大功能的 X 射线测厚仪	ZL201520586346.4	深圳日联	2015.08.06	十年	原始取得
121	一种安检机显示装置	ZL201620329117.9	深圳日联	2016.04.19	十年	原始取得
122	一种防涡流干扰的加热装置	ZL201620343166.8	深圳日联	2016.04.22	十年	原始取得
123	一种锂电池在线检测设备	ZL201720526948.X	深圳日联	2017.05.12	十年	原始取得
124	一种调速安检机	ZL201720555545.8	深圳日联	2017.05.18	十年	原始取得
125	一种电池检测设备	ZL201720720098.7	深圳日联	2017.06.20	十年	原始取得
126	全方位电池检测设备	ZL201720792985.5	深圳日联	2017.07.03	十年	原始取得
127	一种人车柜分离的检测装置	ZL201721385509.8	深圳日联	2017.10.25	十年	原始取得
128	一种辐射量可调的 X 射线探测系统	ZL201820526889.0	深圳日联	2018.04.13	十年	原始取得
129	一种多倍压整流电路和多倍压整流装置	ZL201820676956.7	深圳日联	2018.05.08	十年	原始取得
130	一种 X 射线源的数字电源控制装置及系统	ZL201821103076.7	深圳日联	2018.07.12	十年	原始取得
131	一种气缸连杆压紧装置	ZL201821600548.X	深圳日联	2018.09.29	十年	原始取得
132	一种旋转扫码装置	ZL201922230886.X	深圳日联	2019.12.12	十年	原始

						取得
133	一种旋转检测装置	ZL201922337006.9	深圳日联	2019.12.20	十年	原始取得
134	一种复合板信息识别雕刻装置	ZL201922396591.X	深圳日联	2019.12.26	十年	原始取得
135	软包电池 X 射线检测系统	ZL202122374219.6	深圳日联	2021.09.28	十年	原始取得
136	叠片锂电池 X 射线纠偏检测装置	ZL202122749223.6	深圳日联	2021.11.10	十年	原始取得
137	线束端子检测装置	ZL202122871352.2	深圳日联	2021.11.22	十年	原始取得
138	一种圆柱电池 X 射线检测装置	ZL202221279773.4	深圳日联	2022.05.25	十年	原始取得
139	一种用于锂电池 X 射线检测的产品输送装置	ZL202221279924.6	深圳日联	2022.05.25	十年	原始取得
140	用于放置探伤仪的工业铅房	ZL201420140511.9	重庆日联	2014.03.26	十年	原始取得
141	X 射线遮光器	ZL201420143910.0	重庆日联	2014.03.26	十年	原始取得
142	发动机缸头气密性检测装置中的堵头位置调整组件	ZL201420171979.4	重庆日联	2014.04.10	十年	原始取得
143	发动机缸头气密性检测装置	ZL201420172011.3	重庆日联	2014.04.10	十年	原始取得
144	顶升转盘装置	ZL201420172045.2	重庆日联	2014.04.10	十年	原始取得
145	X 射线探伤仪的升降机构	ZL201420172053.7	重庆日联	2014.04.10	十年	原始取得
146	X 射线探伤仪的配重系统	ZL201420177532.8	重庆日联	2014.04.14	十年	原始取得
147	保护 X 射线探伤仪的延时工作电路	ZL201420270814.2	重庆日联	2014.05.26	十年	原始取得
148	X 射线检测仪	ZL201420393933.7	重庆日联	2014.07.17	十年	原始取得
149	一种车载 X 射线管道实时成像检测系统	ZL201420405941.9	重庆日联	2014.07.22	十年	原始取得
150	X 射线检测用 C 型臂	ZL201420567981.3	重庆日联	2014.09.29	十年	原始取得
151	X 射线防护铅房	ZL201420573316.5	重庆日联	2014.09.29	十年	原始取得
152	结构简单的工装板循环升降机	ZL201420663859.6	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
153	单边提升工装板循环升降机的升降机构	ZL201420663889.7	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
154	工装板止行器	ZL201420663912.2	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
155	运行平稳的工装板循环升降机	ZL201420664940.6	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
156	顶升移栽装置	ZL201420668351.5	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
157	顶升移栽机构的导向座	ZL201420674669.4	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
158	有配重机构的双边提升工装板循环升降机	ZL201420674670.7	重庆日联	2014.11.07	十年	原始取得
159	汽车发动机存储线入库系统	ZL201420748334.2	重庆日联	2014.12.03	十年	原始取得
160	防夹伤铅门控制电路	ZL201520499170.9	重庆日联	2015.07.10	十年	原始

						取得
161	步进电机高压调节与保护电路	ZL201520500865.4	重庆日联	2015.07.10	十年	原始取得
162	具有工业 X 射线管灯丝保护的工频高压控制器	ZL201520500875.8	重庆日联	2015.07.10	十年	原始取得
163	三相异步电机自动定位检测控制系统	ZL201520678620.0	重庆日联	2015.09.02	十年	原始取得
164	一种工业 X 射线机电气控制电路	ZL201520678651.6	重庆日联	2015.09.02	十年	原始取得
165	防护铅房	ZL201520768789.5	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
166	组装方便的 X 射线检测仪摆臂	ZL201520768803.1	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
167	X 射线检测仪的摆臂驱动组件	ZL201520768849.3	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
168	使用方便的 X 射线检测仪行走小车	ZL201520768939.2	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
169	带防护板的 X 射线检测仪升降装置	ZL201520768956.6	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
170	组装方便的 X 射线检测仪	ZL201520772209.X	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
171	结构紧凑的 X 射线检测仪摆臂组件	ZL201520772344.4	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
172	转动平稳的 X 射线检测仪行走小车	ZL201520772887.6	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
173	低成本的 X 射线检测仪升降装置	ZL201520772889.5	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
174	X 射线检测仪的摆臂安装结构	ZL201520774544.3	重庆日联	2015.09.30	十年	原始取得
175	带机械手的 X 射线检测线	ZL201520832113.8	重庆日联	2015.10.26	十年	原始取得
176	X 射线检测线机械手	ZL201520832144.3	重庆日联	2015.10.26	十年	原始取得
177	X 射线检测线机械手夹持装置	ZL201520832202.2	重庆日联	2015.10.26	十年	原始取得
178	X 射线检测线机械手夹持装置的位置调整装置	ZL201520832391.3	重庆日联	2015.10.26	十年	原始取得
179	大型工件的 X 射线检测设备	ZL201620693060.0	重庆日联	2016.07.05	十年	原始取得
180	X 射线检测线升降机	ZL201620693646.7	重庆日联	2016.07.05	十年	原始取得
181	大型工件检测的 X 射线管安装臂	ZL201620698366.5	重庆日联	2016.07.05	十年	原始取得
182	轮毂检测设备的 X 射线管安装组件	ZL201620700603.7	重庆日联	2016.07.05	十年	原始取得
183	非标 X-ray 检测系统的行程小车控制电路	ZL201620899677.8	重庆日联	2016.08.18	十年	原始取得
184	X 射线系统的载物台的控制电路	ZL201620903744.9	重庆日联	2016.08.18	十年	原始取得
185	用于 X-Ray 检测系统的高压互锁电路	ZL201621284775.7	重庆日联	2016.11.28	十年	原始取得
186	用于 X-Ray 检测系统的铅门互锁保护电路	ZL201621285265.1	重庆日联	2016.11.28	十年	原始取得
187	X 射线检测设备的水冷机保护控制电路	ZL201621357089.8	重庆日联	2016.12.12	十年	原始取得
188	人车分离的 X 射线检测系	ZL201720007618.X	重庆日联	2017.01.04	十年	原始

	统					取得
189	车体 X 射线检测系统的射线源安装结构	ZL201720007619.4	重庆日联	2017.01.04	十年	原始取得
190	车体 X 射线检测系统的检测桁架	ZL201720008410.X	重庆日联	2017.01.04	十年	原始取得
191	X 射线检测设备光栅	ZL201721001662.6	重庆日联	2017.08.11	十年	原始取得
192	能实现偏摆和自转的安装臂	ZL201721112768.3	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
193	小型零件 X 射线检测仪的三爪卡盘安装臂	ZL201721112802.7	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
194	一种小型零件 X 射线检测仪	ZL201721113474.2	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
195	罐底类对焊零件焊缝检测设备	ZL201721113475.7	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
196	多维度工件检测平台	ZL201721113477.6	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
197	π 型臂同步升降的控制电路	ZL201721318889.3	重庆日联	2017.10.13	十年	原始取得
198	自动控制启停的 X 射线车辆检测电路	ZL201721364703.8	重庆日联	2017.10.23	十年	原始取得
199	道闸机到位信号采集电路	ZL201721364721.6	重庆日联	2017.10.23	十年	原始取得
200	两用车检装置回位定点控制电路	ZL201721365412.0	重庆日联	2017.10.23	十年	原始取得
201	铅门双重控制电路	ZL201721438190.0	重庆日联	2017.11.01	十年	原始取得
202	插卡取电控制电路	ZL201721439096.7	重庆日联	2017.11.01	十年	原始取得
203	光闸开启超时保护电路	ZL201721444421.9	重庆日联	2017.11.01	十年	原始取得
204	圆板类对焊零件焊缝检测设备	ZL201721547414.1	重庆日联	2017.11.17	十年	原始取得
205	射线检测用平台组件	ZL201721547507.4	重庆日联	2017.11.17	十年	原始取得
206	高效射线检测系统	ZL201721551619.7	重庆日联	2017.11.17	十年	原始取得
207	绿色通道一键离线控制系统	ZL201721561518.8	重庆日联	2017.11.21	十年	原始取得
208	X 射线车检系统急停保护控制电路	ZL201721561951.1	重庆日联	2017.11.21	十年	原始取得
209	一种射线检测系统	ZL201721648654.0	重庆日联	2017.12.01	十年	原始取得
210	用于工业射线检测系统的成像组件	ZL201721649132.2	重庆日联	2017.12.01	十年	原始取得
211	适用于射线检测的双工位快速切换平台	ZL201721649176.5	重庆日联	2017.12.01	十年	原始取得
212	适用于射线检测的 C 型臂机械手组件	ZL201721649179.9	重庆日联	2017.12.01	十年	原始取得
213	双工位快速切换射线检测仪	ZL201721649188.8	重庆日联	2017.12.01	十年	原始取得
214	用于车辆射线检测系统的盒式线阵	ZL201721688551.7	重庆日联	2017.12.06	十年	原始取得
215	货车车道 X 射线快速检测系统	ZL201721684498.3	重庆日联	2017.12.06	十年	原始取得
216	车辆射线检测“L”形线阵组	ZL201721688522.0	重庆日联	2017.12.06	十年	原始

	件					取得
217	车辆射线检测龙门架机构	ZL201721688524.X	重庆日联	2017.12.06	十年	原始取得
218	绿色通道车辆安全检测系统	ZL201721688554.0	重庆日联	2017.12.06	十年	原始取得
219	自动对中机构	ZL201721887952.5	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
220	模块化车检系统	ZL201721888022.1	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
221	轮毂检测用备料铅房	ZL201721888174.1	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
222	工件在线检测复合运动架	ZL201721889284.X	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
223	一种在线检测平台	ZL201721889293.9	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
224	一种带托盘的异形件通用检测机	ZL201721889347.1	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
225	一种轮毂通用检测机	ZL201721889434.7	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
226	圆盘件射线检测平台	ZL201721889493.4	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
227	射线检测用工件夹持及旋转运动平台	ZL201721891737.2	重庆日联	2017.12.28	十年	原始取得
228	一种 X 射线透射式车辆检测装置	ZL201821213234.4	重庆日联	2018.07.30	十年	原始取得
229	一种 X 射线检测箱的调整机构	ZL201821213370.3	重庆日联	2018.07.30	十年	原始取得
230	一种检测全面的无损检测设备	ZL201821389985.1	重庆日联	2018.08.28	十年	原始取得
231	一种转盘式无损检测装置及使用其的检测室	ZL201821389990.2	重庆日联	2018.08.28	十年	原始取得
232	一种在线轮毂检测装置	ZL201821516967.5	重庆日联	2018.09.17	十年	原始取得
233	一种平板件焊缝检测设备	ZL201920552367.2	重庆日联	2019.04.23	十年	原始取得
234	一种炮弹引信送检机构及含该机构的射线检测设备	ZL201920552368.7	重庆日联	2019.04.23	十年	原始取得
235	一种推杆机构	ZL201920555585.1	重庆日联	2019.04.23	十年	原始取得
236	一种用于钢管焊缝 X 射线检测的输送装置	ZL201920583875.7	重庆日联	2019.04.26	十年	原始取得
237	一种用于小车尾箱安检的承载桥	ZL201920592255.X	重庆日联	2019.04.28	十年	原始取得
238	一种钢管焊缝检测的活动成像装置及含该装置的检测设备	ZL201920592679.6	重庆日联	2019.04.28	十年	原始取得
239	一种射线检测装置及通道式射线检测设备	ZL201920592686.6	重庆日联	2019.04.28	十年	原始取得
240	一种小车尾箱安检设备	ZL201920593041.4	重庆日联	2019.04.28	十年	原始取得
241	一种用于小车安检的防护墙	ZL201920595673.4	重庆日联	2019.04.28	十年	原始取得
242	一种转盘式高效射线检测台的承载台	ZL201921682451.2	重庆日联	2019.10.10	十年	原始取得
243	一种封头焊缝检测设备	ZL201921682499.3	重庆日联	2019.10.10	十年	原始取得

244	一种转盘式高效射线检测设备的射线检测机构	ZL201921682511.0	重庆日联	2019.10.10	十年	原始取得
245	一种 CT 铅房	ZL201921700020.4	重庆日联	2019.10.12	十年	原始取得
246	一种圆筒件高效射线检测设备	ZL202022187470.7	重庆日联	2020.09.29	十年	原始取得
247	一种双向摆动的射线检测机构	ZL202022187429.X	重庆日联	2020.09.29	十年	原始取得
248	一种快速对开式铅房门	ZL202022195330.4	重庆日联	2020.09.29	十年	原始取得
249	一种弧形臂型的射线检测机构	ZL202022216157.1	重庆日联	2020.09.29	十年	原始取得
250	一种机器人射线检测线	ZL202121308784.6	重庆日联	2021.06.11	十年	原始取得
251	一种双工位机器人射线检测设备	ZL202121308793.5	重庆日联	2021.06.11	十年	原始取得
252	用于卧式检测的多方位 X 射线检测机构	ZL202122362175.5	重庆日联	2021.09.28	十年	原始取得
253	大口径钢管 X 射线检测机构	ZL202122365334.7	重庆日联	2021.09.28	十年	原始取得
254	双工位多转盘式检测机构	ZL202122362147.3	重庆日联	2021.09.28	十年	原始取得
255	多转盘式多方位 X 射线检测设备	ZL202122934749.1	重庆日联	2021.11.26	十年	原始取得
256	用于大型工件的高效 X 射线检测设备	ZL202122935002.8	重庆日联	2021.11.26	十年	原始取得
257	立卧两用 X 射线检测设备	ZL202122934747.2	重庆日联	2021.11.26	十年	原始取得
258	用于 X 射线无损检测的卧式送检线	ZL 202220156121.5	重庆日联	2022.01.20	十年	原始取得
259	用于大尺寸工件的立式 X 射线检测机构	ZL 202123427804.4	重庆日联	2021.12.31	十年	原始取得
260	用于 X 射线无损检测的立式送检线	ZL 202123427806.3	重庆日联	2021.12.31	十年	原始取得
261	大口径钢管 X 射线检测机构的自动收线装置	ZL 202122365350.6	重庆日联	2021.09.28	十年	原始取得
262	一种射线检测设备的进出小车	ZL202220545419.5	重庆日联	2022.03.14	十年	原始取得
263	一种高精度拖车机构	ZL202220545867.5	重庆日联	2022.03.14	十年	原始取得
264	一种射线检测设备的输送小车	ZL202220570877.4	重庆日联	2022.03.14	十年	原始取得
265	一种打标机构	ZL202221725607.2	重庆日联	2022.07.05	十年	原始取得
266	一种防止 X 射线检测遮挡的轮毂工装下沉机构	ZL202221865942.2	重庆日联	2022.07.19	十年	原始取得
267	铅房输送小车轨道的收纳结构	ZL202221725635.4	重庆日联	2022.07.05	十年	原始取得
268	一种用于轮毂 X 射线检测的夹持机构	ZL202221867836.8	重庆日联	2022.07.19	十年	原始取得

(二) 外观专利

序号	专利名称	专利号	权利人	申请日	专利权期限	取得方式
1	CT 检测设备 (X-RAY-AX2000)	ZL201430307771.6	发行人	2014.08.26	十年	原始取得

2	X射线检测设备	ZL201430307921.3	发行人	2014.08.26	十年	原始取得
3	CT检测设备(X-RAY-AX3000)	ZL201430308422.6	发行人	2014.08.26	十年	原始取得
4	X射线检测仪(AX7900)	ZL201530263519.4	发行人	2015.07.21	十年	原始取得
5	X射线检查设备	ZL201530370475.5	发行人	2015.09.23	十年	原始取得
6	快速检测设备(桌上型)	ZL201530370915.7	发行人	2015.09.23	十年	原始取得
7	公共安全X射线检查机(2)	ZL201530430960.7	发行人	2015.11.02	十年	原始取得
8	公共安全X射线检查机(1)	ZL201530430961.1	发行人	2015.11.02	十年	原始取得
9	车辆安全检查站	ZL201630523785.0	发行人	2016.10.24	十年	原始取得
10	透视检测设备(X-ray CX7000)	ZL202030778526.9	发行人	2020.12.17	十年	原始取得
11	透视检测设备(X-ray AX7900)	ZL202030780564.8	发行人	2020.12.17	十年	原始取得
12	X射线检测设备(AX8200MAX)	ZL202030784073.0	发行人	2020.12.18	十年	原始取得
13	X射线发生器	ZL202130332817.X	发行人	2021.06.01	十年	原始取得
14	微焦点X射线管(90千伏8瓦)	ZL202130332836.2	发行人	2021.06.01	十年	原始取得
15	微焦点X射线源变压器磁芯	ZL202130333456.0	发行人	2021.06.01	十年	原始取得
16	检测设备(X-ray LX2000S)	ZL202130397692.9	发行人	2021.06.25	十年	原始取得
17	X射线计数智能装置	ZL202130773257.1	发行人	2021.11.24	十年	原始取得
18	X射线检测设备(AX7900Si)	ZL202130773279.8	发行人	2021.11.24	十年	原始取得
19	X射线检查设备	ZL202130773319.9	发行人	2021.11.24	十年	原始取得
20	木材检测设备	ZL202130728585.X	发行人	2021.11.05	十年	原始取得
21	食品检测设备	ZL202130810500.2	发行人	2021.12.08	十年	原始取得
22	X射线检测机	ZL202230083577.9	发行人	2022.02.21	十年	原始取得
23	X射线点料机	ZL202230295314.4	发行人	2022.05.18	十年	原始取得
24	通道式X射线木材异物检测设备	ZL202130851169.9	发行人	2021.12.23	十年	原始取得
25	食品异物检测设备	ZL202230392634.1	发行人	2022.06.24	十年	原始取得
26	X射线检查设备	ZL202230465089.4	发行人	2022.07.20	十年	原始取得
27	X射线检测装备	ZL202230295307.4	发行人	2022.05.18	十年	原始取得
28	X射线检测系统(AX8300i)	ZL202230520351.0	发行人	2022.08.10	十年	原始取得
29	X射线发生器	ZL 202230520448.1	发行人	2022.08.10	十年	原始取得

30	X-RAY 在线检测设备(LX-6000)	ZL201430000290.0	深圳日联	2014.01.02	十年	原始取得
31	电池在线检测 X-RAY 设备 (18650)	ZL201430545665.1	深圳日联	2014.12.23	十年	原始取得
32	X 射线检测机	ZL201530273752.0	深圳日联	2015.07.27	十年	原始取得
33	X 射线安检机	ZL201630610033.8	深圳日联	2016.12.12	十年	原始取得
34	X 射线安检机	ZL201730022852.5	深圳日联	2017.01.20	十年	原始取得
35	防护铅房	ZL201530132938.4	重庆日联	2015.05.08	十年	原始取得
36	一体化操控台	ZL201530132978.9	重庆日联	2015.05.08	十年	原始取得
37	铅房	ZL201730409682.6	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
38	车体 X 射线检测龙门架	ZL201730410155.7	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
39	X 射线检测设备 (小型)	ZL201730410161.2	重庆日联	2017.08.31	十年	原始取得
40	X 射线检测防护室 (高效)	ZL201830393237.X	重庆日联	2018.07.20	十年	原始取得
41	车辆 X 射线检测设备	ZL201830393243.5	重庆日联	2018.07.20	十年	原始取得
42	小车尾箱安检设备	ZL201930167147.3	重庆日联	2019.04.12	十年	原始取得
43	CT 铅房	ZL201930167854.2	重庆日联	2019.04.12	十年	原始取得
44	射线检测设备 (转盘式高效)	ZL201930391428.7	重庆日联	2019.07.22	十年	原始取得
45	铅房	ZL202030736299.3	重庆日联	2020.12.01	十年	原始取得
46	操作台	ZL202030734697.1	重庆日联	2020.12.01	十年	原始取得
47	铅房 (UNS)	ZL202130233311.3	重庆日联	2021.04.22	十年	原始取得
48	铅房 (UNZ)	ZL202130233312.8	重庆日联	2021.04.22	十年	原始取得
49	X 射线检测设备 (UNC)	ZL202230736888.0	重庆日联	2022.11.04	十年	原始取得
50	X 射线检测设备 (UNL)	ZL202230736830.6	重庆日联	2022.11.04	十年	原始取得
51	X 射线检测设备 (UNZ)	ZL202230736841.4	重庆日联	2022.11.04	十年	原始取得

二、境外专利权

截至本附录出具日，发行人在境外拥有 7 项注册专利，其中发明专利 1 项，实用新型 5 项，外观设计 1 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	权利人	国别	申请日	类别	取得方式
----	------	-----	-----	----	-----	----	------

1	基于深度学习的电池 overhang 的 计算方法 and 装置	17/214, 914	发行人	美国	2021.03.2 8	发明专利	原始 取得
2	Röntgenstrahlausgangsbildschirm (一种 X 射线输出荧光屏)	2020161 06424	深圳日联	德国	2016.11.16	实用新型	原始 取得
3	Steuersystem eines Hochspannungsgenerators eines Röntgengeräts (一种 X 光机高压发生器控制系统)	2020211 01513	发行人	德国	2021.03.23	实用新型	原始 取得
4	Hochfrequenz- Vakuumentgasungsvorrichtung für Mikrofokus-Röntgenröhren (一种微焦 点 X 射线管高频真空除气装置)	2020211 06926	发行人	德国	2021.12.20	实用新型	原始 取得
5	一种微焦点 X 射线源封装结构 (マイ クロフォーカス X 線源のパッケージ 構造)	3236462	发行人	日本	2021.12.21	实用新型	原始 取得
6	標的シートと放射線出射窓が分離さ れたダブル真空チャンバー透過放 射盤 X 線管 (一种靶窗分离双真空室 透射 X 射线管)	3236463	发行人	日本	2021.12.21	实用新型	原始 取得
7	Checking Apparatus (X 射线检测仪)	0027551 08-0001	发行人	欧盟	2015.08.14	外观设计	原始 取得

附录三：发行人及子公司的软件著作权

截至本附录出具日，发行人及子公司拥有 53 项在中国境内注册的软件著作权，发行人及其子公司拥有的境内软件著作权如下：

序号	名称	登记号	登记日期	首次发表日期	权利人	取得方式
1	Unicomp-AX6080 X 光检测仪系统软件 V1.0	2010SR034038	2010.07.12	2010.03.18	发行人	原始取得
2	Unicomp-AX7100 (L) X 光检测仪系统软件 V1.0	2010SR034036	2010.07.12	2010.03.28	发行人	原始取得
3	Unicomp-AX8100 X 光检测仪系统软件 V1.0	2010SR034032	2010.07.12	2010.03.28	发行人	原始取得
4	Unicomp-AX9100X 光检测仪系统软件 V1.0	2010SR034034	2010.07.12	2010.04.08	发行人	原始取得
5	日联科技锡膏测厚仪处理系统软件[简称：锡膏测厚仪软件]V1.0	2010SR059360	2010.11.08	未发表	发行人	继受取得
6	日联科技 X 射线处理系统软件 V1.0	2010SR059358	2010.11.08	未发表	发行人	继受取得
7	Unicomp AX 7 系列 X 光检测仪系统软件 V1.0	2011SR091996	2011.12.08	2011.01.13	发行人	原始取得
8	Unicomp AX 8 系列 X 光检测仪系统软件 V1.0	2011SR091756	2011.12.07	2011.01.24	发行人	原始取得
9	Unicomp LX 系列 X 光检测仪系统软件 V1.0	2011SR076082	2011.10.22	2011.05.19	发行人	原始取得
10	Unicomp AX 系列 X 光检测仪系统软件 V1.0	2011SR076221	2011.10.24	2011.01.14	发行人	原始取得
11	日联基于 X-RAY 图像处理技术的在线检测软件 V1.0	2019SR0542119	2019.05.29	未发表	发行人	原始取得
12	日联基于 X-RAY 图像处理技术的离线检测软件 V1.0	2019SR0542306	2019.05.29	未发表	发行人	原始取得
13	UNX 警用安防检查系统软件 V1.0.0	2020SR1694427	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
14	UNX 双视角安全检查影像分析处理软件 V2.1.1.1	2020SR1694426	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
15	日联-AX9 系列 X 射线图像分析系统软件 V1.0	2020SR1694425	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
16	日联云网信息平台软件 (Android 版) V1.0	2020SR1694424	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
17	日联云网信息平台软件 V1.0	2020SR1694423	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得

18	日联-视觉图像检测及处理系统软件 V1.0	2020SR1694437	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
19	日联基于 PC 特种检测高速数字图像处理系统软件 V1.0	2020SR1694436	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
20	日联光电高速多传感检测系统控制软件 V1.0	2020SR1694435	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
21	日联 Rework station&SPC 统计软件 V1.0	2020SR1694434	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
22	UNIX 安全检查影像分析处理软件 V1.0	2020SR1694433	2020.11.30	未发表	发行人	继受取得
23	日联热成像测温安检门检查系统软件 V1.0	2020SR1879397	2020.12.23	未发表	发行人	原始取得
24	日联 X-Ray 多源多视角安全检查系统软件 V1.0	2020SR1889730	2020.12.24	未发表	发行人	原始取得
25	日联 Xray 检测设备 MES 对接专用系统 V1.0	2021SR0379627	2021.03.11	未发表	发行人	原始取得
26	日联邮政业安检机联网数据上传管理系统软件 V1.0	2021SR0377437	2021.03.11	未发表	发行人	原始取得
27	龙眼基于 X 射线成像的银胶检测软件 V1.0	2021SR0398170	2021.03.16	2019.10.12	发行人	继受取得
28	龙眼电路板 X 射线自动检查软件[简称: XT-900M]V1.0	2021SR0398091	2021.03.16	2019.10.08	发行人	继受取得
29	龙眼 X 射线无损探测系统标定软件 V1.0	2021SR0398144	2021.03.16	2019.11.17	发行人	继受取得
30	龙眼 X 射线设备条形码识别软件 V1.0	2021SR0398211	2021.03.16	2019.11.01	发行人	继受取得
31	基于 X 射线图像处理技术的点料机离线检测软件 V1.0	2022SR0056376	2022.01.10	未发表	发行人	原始取得
32	日联基于 X 射线图像处理技术的异物检测系统[简称: FOD System]V1.0	2022SR0155728	2022.01.25	未发表	发行人	原始取得
33	日联 Vision 系列 3D CT X 射线在线自动检测软件 V1.0	2022SR0668749	2022.05.30	未发表	发行人	原始取得
34	Vision 系列 X 射线成品整机自动检测软件 V2.0	2022SR1410123	2022.10.24	未发表	发行人	原始取得
35	实验室检测报告系统 V1.0	2009SR029683	2009.07.29	未发表	深圳日联	继受取得
36	AOI (自动光学检测) 软件 V1.0	2010SR019586	2010.04.30	未发表	深圳日联	继受取得
37	PCBF X-RAY 检查系统 FX8080 软件 V1.0	2011SR045005	2011.07.08	2011.03.17	深圳日联	原始取得

38	YT-900 自动光学检查机控制软件 V1.0	2011SR045146	2011.07.08	2011.04.07	深圳日联	原始取得
39	FX8080 多层线路板 X_RAY 检测设备软件 V1.0.0	2015SR033917	2015.02.16	2012.06.01	深圳日联	原始取得
40	LX-2100 方壳电池在线检测设备软件 V1.0.0	2015SR033808	2015.02.16	2013.07.01	深圳日联	原始取得
41	UNX6060A 通道式 X-Ray 异物检测设备软件 V1.0.0	2015SR034018	2015.02.16	2012.11.08	深圳日联	原始取得
42	AX8500X-Ray 检测设备软件 V1.0.0	2015SR217068	2015.11.10	2014.11.03	深圳日联	原始取得
43	叠片电池 X-Ray 在线检测设备软件 V1.0	2017SR410898	2017.07.31	未发表	深圳日联	原始取得
44	基于物联网工业云平台的分布式设备信息管理系统[简称：分布式设备信息管理系统]V1.0	2017SR553185	2017.09.28	未发表	深圳日联	原始取得
45	日联应用于新能源 X-Ray 图像处理软件 V1.0	2021SR1815300	2021.11.19	2021.07.10	深圳日联	原始取得
46	在线锂电池 X-RAY 图像分析系统软件 V1.0	2022SR0928521	2022.07.13	2022.04.25	深圳日联	原始取得
47	日联基于 PLC 发电机组装配线控制系统软件 V1.0	2014SR178071	2014.11.21	2014.09.10	重庆日联	原始取得
48	汽车零部件在线式 X 射线智能检测设备软件 V1.0	2016SR244421	2016.09.01	2016.03.01	重庆日联	原始取得
49	铸件 X 射线智能检测设备软件 V1.0	2016SR245112	2016.09.01	2016.03.01	重庆日联	原始取得
50	车辆检查图像处理软件 V1.0	2018SR823676	2018.10.16	2016.09.20	重庆日联	原始取得
51	工业 X 光数字图像处理软件[简称：ImageViewer]V1.3	2021SR0070936	2021.01.14	未发表	重庆日联	原始取得
52	缺陷自动识别（ADR）X 射线检测软件[简称：ADRViewer]V1.5	2022SR0174497	2022.01.27	2021.03.02	重庆日联	原始取得
53	焊缝专用 X 射线检测软件 V1.0	2022SR0289437	2022.03.01	2020.10.20	重庆日联	原始取得

附录四：发行人及子公司的商标权

截至本附录出具日，发行人及子公司拥有 14 项在境内注册的商标，发行人及其子公司拥有的商标如下：

序号	注册商标	注册类别	权利人	注册号	有效期限	取得方式
1		9	发行人	6965367	2010.08.28-2030.08.27	继受取得
2		9	发行人	9329534	2012.04.28-2032.04.27	继受取得
3		35	发行人	43304202	2020.09.28-2030.09.27	原始取得
4		7	发行人	52526635	2021.09.07-2031.09.06	原始取得
5		9	发行人	52526635	2021.09.07-2031.09.06	原始取得
6		35	发行人	52526635	2021.09.07-2031.09.06	原始取得
7		11	深圳日联	9329682	2012.04.28-2032.04.27	原始取得
8	日联科技	11	深圳日联	9329611	2012.04.28-2032.04.27	原始取得
9		7	深圳日联	9329404	2012.04.28-2032.04.27	原始取得
10	UNICOMP	7	深圳日联	9329364	2012.05.07-2032.05.06	原始取得
11	日联科技	7	深圳日联	9329329	2012.05.07-2032.05.06	原始取得
12	日联科技	9	深圳日联	9329474	2012.05.21-2032.05.20	原始取得
13	UNICOMP	9	深圳日联	9329495	2014.07.21-2024.07.20	原始取得
14		7	深圳日联	6965364	2010.05.28-2030.05.27	原始取得

附录五：发行人及子公司的域名

截至本附录出具日，发行人及子公司的域名情况如下：

序号	注册域名	注册人	注册日期	到期日期	备案情况
1	unicomp.cn	发行人	2005.12.21	2027.12.21	苏 ICP 备 16059107 号-7
2	xraym.com	发行人	2014.06.29	2023.06.29	苏 ICP 备 16059107 号-6
3	batteryxray.com	发行人	2015.10.08	2025.10.08	苏 ICP 备 16059107 号-8
4	securityxray.cn	发行人	2015.10.08	2023.10.08	苏 ICP 备 16059107 号-1
5	xraychina.cn	发行人	2019.03.17	2025.03.17	苏 ICP 备 16059107 号-4
6	jianceshebei.cn	发行人	2020.03.18	2025.03.18	苏 ICP 备 16059107 号-9
7	szmetro.net	深圳日联	2017.10.26	2025.10.26	粤 ICP 备 13018533 号-3
8	chinaxray.cn	深圳日联	2005.11.03	2025.11.03	粤 ICP 备 13018533 号-5
9	unicomp-europe.com	发行人	2022.04.18	2023.04.18	粤 ICP 备 16059107 号-10
10	unicompxray.com	发行人	2017.12.11	2023.12.11	使用境外服务器，主要面向境外客户
11	global-xray.com	发行人	2020.04.16	2025.04.16	
12	smtxray.com	发行人	2018.08.30	2023.08.30	防止恶意抢注，未实际使用
13	unicomp-ndtxray.com	发行人	2019.03.29	2023.03.29	
14	uncxray.com	发行人	2020.06.04	2023.06.04	
15	unicompxray.cn	发行人	2021.03.16	2025.03.16	
16	xrayfactory.com	发行人	2021.04.26	2025.04.26	
17	rlxray.com	发行人	2021.07.29	2023.07.29	
18	fodxray.com	发行人	2021.10.12	2025.10.12	
19	ctxray.cn	发行人	2021.10.12	2025.10.12	
20	smtxray.cn	发行人	2015.10.08	2025.10.08	
21	日联科技.cn	发行人	2015.12.02	2025.12.02	
22	日联科技.com	深圳日联	2019.11.22	2025.11.22	

附录六：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配 决策程序、股东投票机制建立情况

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程（草案）》等的有关规定，公司制定了《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》。该制度明确了信息披露的内容、程序、管理、责任追究机制，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

发行人设置了证券事务主管部门负责信息披露和投资者关系管理工作，主管负责人为董事会秘书。为确保与投资者沟通渠道畅通，为投资者依法参与公司决策管理提供便利条件，董事会秘书将负责接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司披露的资料等。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为了加强公司与投资者之间的信息沟通，确保更好地为投资者提供服务，公司将根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司投资者关系管理工作指引》《科创板股票上市规则》等法律、法规及上市后适用的《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》的规定，制定未来开展投资者关系管理的规划如下：

公司董事长为投资者关系管理工作的第一责任人，公司董事会秘书为公司投资者关系管理事务的负责人和授权发言人，负责投资者关系管理事务组织和协调；公司证券部为投资者关系管理职能部门，由董事会秘书领导，具体负责

公司投资者关系的日常管理工作。

二、本次发行后的股利分配决策程序

根据《公司章程（草案）》的规定，本次发行后公司的利润分配决策程序如下：

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司采取股票或者现金股票相结合的方式分配股利或调整股利分配政策时，需经公司股东大会以特别决议方式审议通过。

三、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制

根据《公司章程（草案）》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，应当采用累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票制度

根据《公司法》《上市公司股东大会规则》等有关法律、法规及规范性文件，并结合《公司章程（草案）》的相关规定，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将在保证股东大会合法、有效的前提下，通过提供网络

投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

附录七：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）三会的建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

公司股东大会是公司的最高权力机构，股东大会依法履行了《公司法》和《公司章程》所赋予的权利和义务，并制定了《股东大会议事规则》。公司股东大会严格按照公司章程和《股东大会议事规则》的规定行使权力。

自股份公司设立至本招股说明书签署日，发行人股东大会召开程序、决议内容等符合《公司法》和《公司章程》有关规定，签署的决议与会议记录真实、有效。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

董事会是公司常设机构及经营决策机构，公司目前为股份公司第三届董事会，董事会由9名董事组成（包含3名独立董事）。公司制定了《董事会议事规则》，公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使自己的权利和履行自己的义务。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

监事会是公司常设监督机构，公司目前为股份公司第三届监事会，监事会由3名监事组成（其中包括1名职工代表监事）。公司制定了《监事会议事规则》，公司监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使自己的权利和履行自己的义务。

（二）独立董事制度的建立健全及独立董事履职情况

公司现有独立董事3名，公司独立董事自聘任以来尽职尽责，依据《公司章程》《独立董事工作制度》等要求积极出席董事会会议，为公司的重大决策提供专业及建设性的意见，认真监督管理层工作，对公司依照法人治理结构规范运作起到了积极的作用。

（三）董事会秘书制度的建立健全及董事会秘书履职情况

公司设董事会秘书 1 名，董事会秘书对公司董事会负责。董事会秘书是公司的高级管理人员，享有《公司法》和《公司章程》规定的权利，并承担相应的义务。董事会秘书负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露等事宜。

公司董事会秘书自聘任以来，能够按照法律、法规及《公司章程》的规定勤勉地履行职责，积极筹备各次董事会会议和股东大会，确保了公司董事会和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，与股东建立了良好关系，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥了重要的作用。

附录八：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

依据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会，董事会选举了各专门委员会委员。各专门委员会的组成人员、主要职责及运行情况如下：

序号	委员会名称	委员	主任委员
1	战略委员会	刘骏、叶俊超、吴懿平	刘骏
2	审计委员会	叶俊超、董伟、张桂珍	张桂珍
3	提名委员会	刘骏、董伟、张桂珍	董伟
4	薪酬与考核委员会	乐其中、吴懿平、董伟	吴懿平

自设立以来，发行人的董事会战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会的规范运行情况良好，发行人的历次董事会专门委员会的召集方式、议事程序、表决方式、决议内容、会议记录等方面均符合相关法律法规、《公司章程》及相应议事规则等相关制度的规定，发行人的董事会专门委员会的作用得到了切实发挥。

附录九：募集资金具体运用情况说明

（一）募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

1、X射线源产业化建设项目

本项目计划建设期为36个月，规划时间周期和时间进度见下表：

序号	项目	T+1				T+2				T+3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	工程规划设计及装修	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	设备购置、安装调试	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	员工招聘及培训	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	投产并逐步释放产能	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

2、重庆X射线检测装备生产基地建设项目

本项目计划建设期为24个月，耗时12个月实现后续投产，规划时间周期和时间进度见下表：

序号	项目	T+1				T+2				T+3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	前期工程及土建装修	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-
2	设备购置，安装及调试	-	-	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-
3	年项目投产	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√

3、研发中心建设项目

本项目计划建设期为30个月，规划时间周期和时间进度见下表：

序号	项目	T+1				T+2				T+3	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
1	场地装修及硬件、软件采购与安装	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-
2	人员调动、招募及培训	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-
3	系统流程建立	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-
4	鉴定验收	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-
5	课题研究	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√

(二) 募集资金运用涉及的环保问题

1、X射线源产业化建设项目

本项目的的主要建设内容为现有厂房的装修改造和先进生产设备的引入，在运营期间环境影响主要为固体废物、废气、废水和噪声，均能得到合理有效处置，符合当地排放标准，对周围环境影响较小。

2、重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目

本项目运营过程中产生的污染物主要有电离辐射、废气、焊接烟尘、噪声、生活污水、固体废物。

本项目对周围环境的辐射影响较小，公司已规划充足的辐射安全与防护措施，满足辐射环境管理要求，杜绝辐射事故的发生。

项目运行中产生少量废气在机械排风下能迅速排出和扩散，焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后有组织排放，车间具有实体屏障减少噪声，不会对周围环境产生影响。项目运行过程产生的生活污水由新建隔油池、生化池收集处理，生活垃圾收集后交环卫部门处理；固体废物分类收集后外卖物资回收单位，危险废物分类收集后，定期交有资质单位处置。

3、研发中心建设项目

本项目为建设研发中心，属于非生产项目，项目运营过程中主要产生的污染物为少量废气、废水、噪声、固体废物等，对周围环境影响较小。

公司上述募投项目涉及的环评审批程序情况如下：

序号	项目名称	环评审批	审批时间
----	------	------	------

1	X 射线源产业化建设项目	《关于无锡日联科技股份有限公司 X 射线源产业化建设项目环境影响报告表的批复》（锡行审环许[2022]7095 号）	2022.7.19
2	重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目	《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（辐）环准[2022]030 号）	2022.6.10
3	研发中心建设项目	《关于无锡日联科技股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的批复》（锡行审环许[2022]7094 号）	2022.7.19
4	补充流动资金	无须环评审批	/

公司 X 射线源产业化建设项目、重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目以及研发中心建设项目均已取得环评批复。

（三）募集资金运用涉及新取得土地或厂房的情况

X 射线源产业化建设项目、研发中心建设项目建设地点位于公司无锡现有建筑物内，不涉及新购置土地或厂房。

重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目建设地点位于璧山区大兴镇莲生村。截至本招股说明书签署日，重庆日联科技有限公司已取得不动产权证书，土地面积 70,099.32 平方米。

附录十：发行人报告期内注销的子公司情况

发行人报告期内已注销的子公司共计 2 家，分别为西安日联和日联软件，均为全资子公司，具体情况如下：

1、西安日联

西安日联注销前的基本信息如下：

公司名称	西安日联云创信息技术有限公司
统一社会信用代码	91610131MA6U480T66
公司住所/主要生产 经营地	西安市高新区科技二路 72 号西安软件园太白阁 208 号房
法定代表人	王鹏涛
注册资本	1,000.00 万元
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
经营范围	计算机软硬件的研发；电子产品的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；软件维护及销售；计算机网络工程的设计、安装、调试；系统集成；货物与技术的进出口经营。(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)
成立日期	2017 年 4 月 28 日
营业期限	2017 年 4 月 28 日至长期
注销日期	2021 年 4 月 9 日
登记机关	西安市市场监督管理局高新区分局

2、日联软件

日联软件注销前的基本信息如下：

公司名称	无锡日联软件技术有限公司
统一社会信用代码	91320214598641004J
公司住所/主要生产 经营地	无锡市新吴区漓江路 11 号
法定代表人	刘骏
注册资本	100.00 万元
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	计算机软硬件的研发；电子产品的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；软件维护及销售；计算机网络工程的设计、安装、调试；系统集成；自营和代理各类商品和技术的进出口（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目

	目，经相关部门批准后方可开展经营活动)
成立日期	2012年7月4日
营业期限	2012年7月4日至长期
注销日期	2021年1月22日
登记机关	无锡国家高新技术产业开发区（无锡市新吴区）行政审批局

3、日联软件和西安日联注销情况

2020年9月10日，发行人召开2020年第三次董事会，会议决定注销日联软件和西安日联。

2020年11月23日，日联软件税务主管部门出具《清税证明》（锡新税税企清〔2020〕309615号），日联软件所有税务事项均已结清。2021年1月22日，无锡国家高新技术产业开发区（无锡市新吴区）行政审批局出具《公司准予注销登记通知书》（（02149009-20）公司注销[2021]第01220002号），核准日联软件注销登记。

2021年2月26日，西安日联税务主管部门出具《清税证明》（西高税税企清〔2021〕54852号），西安日联所有税务事项均已结清。2021年4月9日，西安市市场监督管理局高新区分局出具《准予注销登记通知书》（（西工商高新）登记内销字[2021]第001312号），核准西安日联注销登记。

西安日联、日联软件相关资产进行了处置或转至发行人及子公司，员工与公司终止劳动关系或劳动关系转至发行人及子公司。