



关于上海奕瑞光电科技股份有限公司  
向特定对象发行股票申请文件的  
审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层

二零二四年十一月

**上海证券交易所：**

贵所《关于上海奕瑞光电子科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）（2024）121号，以下简称“审核问询函”）已收悉。

根据贵所的要求，上海奕瑞光电子科技股份有限公司（以下简称“奕瑞科技”“发行人”或“公司”）会同中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”“保荐机构”）、上海市方达律师事务所（以下简称“方达”或“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信”或“申报会计师”）等中介机构对审核问询函中所提问题逐项核查，具体回复如下，请予审核。

## 说 明

如无特别说明，本回复使用的简称与《上海奕瑞光电子科技股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”）中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的修订、补充	楷体（加粗）

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

## 目 录

说 明 .....	2
目 录 .....	3
1. 关于本次募投项目 .....	4
2. 关于前次募投项目 .....	40
3. 关于融资规模和效益测算 .....	45
4. 关于经营业绩 .....	66
5. 关于固定资产与在建工程 .....	94
6. 关于应收账款 .....	105
7. 关于其他 .....	120

## 1. 关于本次募投项目

根据申报材料，1) 本次公司拟向特定对象募集资金 14.5 亿元用于 X 线真空器件及综合解决方案建设项目。项目建成后，公司将新增 7.7 万只球管以及 1.93 万组 X 线综合解决方案产品产能；2) 报告期内各期，发行人向关联方销售商品金额分别为 5,923.69 万元、5,966.97 万元、4,818.38 万元和 2,927.75 万元；3) 前次 IPO 募投项目生产基地建设项目包括建设生产医用平板探测器、线阵探测器以及口内牙科探测器的生产线以及相关配套设施，前次向不特定对象发行可转债的募投项目包括新型探测器及闪烁体材料产业化项目和数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目。

请发行人说明：（1）公司业务发展和产品规划安排，实施本次募投项目的主要考虑及融资必要性；（2）结合本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系以及本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况，说明本次募投项目是否符合投向主业的相关要求；（3）结合本次募投项目的人才及技术储备、研发技术难点、研发进展及后续安排、相关质量管理体系建设与产品注册安排等，说明本次募投项目实施及商业化落地是否具有重大不确定性；（4）结合本募产品的市场空间、竞争优势、同行业公司扩产情况、客户开发情况等，说明新增产能消化是否具有合理性及产能消化措施，本募实施后是否新增关联交易。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、公司业务发展和产品规划安排，实施本次募投项目的主要考虑及融资必要性

（一）公司业务发展和产品规划安排

公司是一家以全产业链技术发展趋势为导向、技术水平与国际接轨的 X 线核心部件及综合解决方案供应商，主要从事数字化 X 线探测器（包括平板探测器、CT 探测器、线阵探测器等）、高压发生器、球管、组合式射线源等 X 线核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务，产品广泛应用于医学诊断与治疗、工业检测、安全检查等领域。

2011 年，公司成立后，成功研制出国产非晶硅平板探测器并实现产业化，打破国外厂商对非晶硅平板探测器的技术垄断。此后，凭借卓越的研发及创新能力，公司又

成功开发出 CMOS 和氧化物传感器技术，成为全球少数几家同时掌握非晶硅、CMOS 和氧化物三大传感器技术的 X 线探测器公司之一。2023 年，公司数字化 X 线探测器产品（包含口内探测器）出货量达到 10.55 万台，根据弗若斯特沙利文预测，2023 年全年公司出货量占全球总出货量比例为 20.09%，在全球范围内处于领先地位。

在数字化 X 线探测器业务领域已取得一定成绩背景下，公司凭借多年在 X 线领域深耕所积累的技术与经验，逐步在其他 X 线核心部件和综合解决方案业务领域进行布局，向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进。2019 年，公司建立了高压发生器、组合式射线源团队；2022 年，公司组建了球管团队，现已完成微焦点球管、透射靶球管、齿科球管及 C 型臂/DR 球管的设计研发，部分球管已具备量产能力；2023 年，基于下游不同领域的 X 线影像设备品牌厂商对 X 线综合解决方案日益增长的需求，公司从为客户创造差异化价值的角度出发，X 线综合解决方案业务正式启动，目前已完成多款应用于不同领域的综合解决方案产品的开发，并已向客户小批量交付。

目前，公司在数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源业务领域已具备规模产能；本次募投项目拟建设球管和综合解决方案规模产能，以实现公司在 X 光领域的完整布局。

## （二）实施本次募投项目的主要考虑及融资必要性

### 1、助力公司向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”战略迈进

公司自设立以来，秉承“让最安全、最先进的 X 技术深入世界每个角落”的愿景，以数字化 X 线探测器为起点，在 B to B 业务模式的指导下，坚持底层核心技术创新，完善在 X 线核心部件前沿技术的研究和探索，并逐步在垂直领域拓展，向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进。公司沿着 X 光产业链开展前沿技术研发与产品创新，促进 X 线核心部件及综合解决方案业务协同发展，为更多细分领域客户创造差异化价值，助力下游企业高质量、高效、高速发展。

### 2、持续满足下游市场需求，把握全球 X 线行业发展机遇

近年来，全球范围内各类 X 线影像设备品牌厂商对 X 线核心部件及综合解决方案的市场需求不断涌现且日益增长。下游 X 线影像设备品牌厂商出于购置成本、购置效率、制造效率以及部件之间的适配性、核心供应商导入周期等因素考虑，会倾向于选择向单一供应商同时采购多 X 线核心部件。与此同时，随着下游市场的竞争日益激烈、

技术不断推陈出新、各地政策限制等因素影响，不同地区、不同应用领域、不同规模的 X 线影像设备品牌厂商对于综合解决方案产品也产生了一定的需求。

X 线多核心部件及综合解决方案的市场需求从客户角度来看，主要包括以下几类：

(1) 国际领先的医疗和工业 X 线影像设备品牌厂商：这些设备品牌厂商在部分国家和地区的业务拓展中受当地政策限制、物流成本高企、当地市场竞争等因素影响，因此需要通过“本土化”战略，包括向当地 X 线核心部件供应商或综合解决方案供应商采购的方式提高本土生产比例，以实现市场进入与拓展以及降本。

(2) 国内外行业知名 X 线影像设备品牌厂商：这些设备品牌厂商为保持和扩大竞争优势，需要不断加快新产品或新业务领域的拓展，在综合考虑研发成本、人力成本、研发成功率等因素后，正逐步寻求具有行业深耕经验的 X 线综合解决方案供应商进行合作，以提高产品研发效率，有效降低成本，提供更贴近客户需求、更有竞争力的产品。

(3) 新兴市场：大多数发展中国家由于自身 X 线影像技术薄弱，多数 X 线影像设备主要依赖进口，这些国家大多存在构建国产品牌，推动当地医疗及工业 X 线影像设备本土化生产制造的迫切需求。我国 X 线影像技术及产品在同等技术条件下具有性能好、性价比高的优势，以公司为代表的企业能够为当地市场的客户提供 X 线综合解决方案，契合部分发展中国家的市场需求。

X 线多核心部件及综合解决方案的市场需求从下游应用角度来看，主要包括以下几类：

(1) 医疗领域：医疗 X 线影像设备品牌厂商当前主要面临的痛点是，随着医疗行业的快速发展，医疗及科研机构为主的下游客户对 X 线影像设备的需求呈现出更加多样化、高端化以及差异化的特点，而新产品的开发往往需要较高的研发投入与较长的研发周期，并且考虑到各 X 线核心部件适配性等问题，相应的投入与周期均会进一步增加，因此，这些 X 线影像设备品牌厂商往往无法根据市场需求灵活高效地开展新产品与新技术的研发。通过向单一供应商采购多核心部件甚至综合解决方案产品，能够大大提升医疗 X 线影像设备品牌厂商的产品开发效率，加快产品迭代及产品线扩充。

(2) 工业领域：在传统无损检测领域，全球新兴或中小型工业企业都普遍面临因 X 线检测设备或产品方案价格高企而无法负担的问题，一定程度地限制了行业和企业

的发展、扩张。通过本次募投项目的实施，公司希望能够发挥各 X 线核心部件与产品间的协同效应而使得 X 线检测设备或产品方案价格下降，从而提升下游应用领域的可及性与可负担性，促进其提升工业生产质量与效率。

### 3、不断提升国内产业链韧性以及公司供应链自主可控能力

X 线影像设备主要由探测器、球管、高压发生器、机架等组成；对于齿科 CBCT、骨科 C-Arm、工业检测设备等，其球管、高压发生器通常组装在一起，形成组合式射线源。X 线影像设备性能取决于探测器、球管、高压发生器等核心部件底层技术。目前，国内数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源已成功打破了国外技术垄断，大部分产品已基本实现进口替代。而 X 线影像设备三大核心部件之球管在国内起步较晚，目前国内球管产品，无论在技术还是产能方面，与国外制造商仍存在较大的差距，特别是 CT 球管、微焦点球管，我国仍均主要依赖于进口，面临着一定的“卡脖子”风险。国内 X 线影像设备厂商中，具有探测器、球管、高压发生器等完整底层技术链的企业较少。

目前，公司组合式射线源和综合解决方案产品中所需球管大部分通过外部采购取得。本次募投项目实施后，公司将实现球管和综合解决方案产品的自研自产，提升供应链稳定性及自主可控能力，通过发挥各 X 线核心部件间的协同作用，为下游领域提供更高成像质量与性能的 X 线综合解决方案产品，同时有助于国内 X 线三大核心部件实现全面、高质量的进口替代，促进国内 X 光全产业链韧性提升。

### 4、优化 X 光产业布局，深度参与全球市场竞争

从行业发展趋势及竞争对手来看，多核心部件及综合解决方案这一业务模式正在逐步成熟并且符合行业主流趋势。全球范围内，部分行业龙头企业已通过内生性增长或外延式并购的方式成功完成业务布局，例如：万睿视的业务主要分为医疗和工业两大板块，向客户提供包括球管、探测器、高压发生器在内的多种产品、产品组合以及 CT 解决方案；Dunlee 以 CT 球管起家，自成立至今的百年来持续拓展产品种类并寻求技术革新，现已具备品种齐全的 CT 球管、高压发生器、CT 探测器产品系列以及成套产品；滨松光子现主营产品已覆盖了产业链的上中下游，包括闪烁体、探测器、工业 X 射线源、各类工业测量/辅助系统、生命科学仪器等。

仅靠单一 X 线核心部件已无法满足市场需求并维持企业竞争力，沿产业链进行拓

展是全球行业发展的共同路径和重要趋势。本次募投项目有助于公司紧跟全球行业发展趋势，依托较强的自上而下垂直整合能力以及核心部件自研自产优势，完善 X 线产业链战略布局，更好地匹配下游客户需求，与国外巨头进行全面的市场竞争并实现赶超。

## 5、丰富产品矩阵，构建新的增长曲线

公司目前已发布 100 多种不同类型的数字化 X 线探测器以及 30 多种不同类型的高压发生器和组合式射线源产品，同时已完成微焦点球管、透射靶球管、齿科球管及 C 型臂/DR 球管、以及多款 X 线综合解决方案产品的设计、研发或量产工作。相较于数字化 X 线探测器和高压发生器，球管和综合解决方案拥有更大的市场需求和市场规模。根据相关行业研究报告，预计 2030 年数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、X 线影像设备全球市场规模将分别达到 50.3 亿美元、13 亿美元、95.3 亿美元、513 亿美元。本次募投项目的实施有助于公司丰富产品矩阵，构建新的增长曲线。

二、结合本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系以及本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况，说明本次募投项目是否符合投向主业的相关要求

（一）本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系

### 1、公司现有主营业务情况

目前，公司是一家以全产业链技术发展趋势为导向、技术水平与国际接轨的 X 线核心部件及综合解决方案供应商，主要从事数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、组合式射线源等 X 线核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务。

2021 年、2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月，公司综合解决方案业务收入分别为 0 万元、0 万元、1,186.75 万元和 2,719.78 万元，组合式射线源业务收入分别为 2,103.32 万元、2,143.72 万元、6,402.76 万元和 5,637.57 万元。公司预计 2024 年全年综合解决方案业务和组合式射线源业务收入将分别达到 7,000 万元和 8,000 万元。报告期内，公司综合解决方案和组合式射线源使用的球管主要来源于外购，2024 年开始，公司生产的微焦点球管已逐步配置在组合式射线源和综合解决方案产品中进行销售。

## 2、公司前次募投项目情况

公司本次募投项目与前次募投项目主要建设内容如下：

类别	募投项目名称	募集资金建设内容
IPO	生产基地建设项目	数字化 X 线探测器产能建设
	研发中心建设项目	数字化 X 线探测器相关技术开发
	营销及服务中心建设项目	营销、服务中心建设及运营费用
	补充流动资金项目	补充流动资金
2022 年度可转债	新型探测器及闪烁体材料产业化项目	新型探测器及闪烁体材料产能建设
	数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目	总部大楼研发中心建设，数字化 X 线探测器芯片相关技术研发
本次向特定对象发行 A 股股票	X 线真空器件及综合解决方案建设项目	球管及综合解决方案产品产能建设及相关技术研发

从上表可以看出，公司前次募投项目主要集中在数字化 X 线探测器的产能建设和技术开发，本次募投项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”主要集中在球管及 X 线综合解决方案技术开发和产能建设，存在明显差异。

球管与数字化 X 线探测器均属于 X 线影像设备不同的核心部件，X 线综合解决方案为核心部件直接下游。本次募投项目完成后，公司将基于核心部件、软件及增值服务，为 X 线设备品牌厂商客户提供从核心部件选型、供应，到方案设计，再到方案定制化生产在内的综合解决方案，不改变公司现有 B to B 业务模式，从而可以让客户更聚焦于自有品牌的整机销售和渠道业务。

本次募投项目与前次募投项目均系公司向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进的战略举措，有助于公司不断丰富产品体系，提升企业竞争力。

## 3、本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系

### (1) 原材料及设备

公司本次募投项目产品之 X 线综合解决方案原材料主要包括数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、机架等，其中三大核心部件成本占比约为 70%。其中，数字化 X 线探测器、高压发生器等为公司现有产品，球管为本次募投项目产品，数字化 X 线探

测器、高压发生器等公司已建设规模产能。一方面，X 线综合解决方案业务需要依托于公司现有生产设备提供核心部件。另一方面，方案产品生产机架与探测器产品生产结构件均需要使用精密加工设备，方案产品与公司现有核心部件产品调试、检测等均需要使用铅房等，相关设备具有一定的重合度。

公司本次募投项目产品之球管与数字化 X 线探测器、高压发生器等在原材料方面存在一定差异，但组合式射线源通常由高压发生器和球管构成，球管本身系组合式射线源产品的核心原材料。本次募投项目实施后，公司组合式射线源产品中球管部分将由外购为主转变为自产为主。此外，公司在开展球管研发和试生产的过程中已购置部分球管生产设备，相关设备具有一定的重合度。

## （2）技术及工艺

公司本次募投项目产品之 X 线综合解决方案产品主要包含数字化 X 线探测器、高压发生器、球管三大核心部件，三大核心部件汇集了 X 线影像设备绝大部分核心技术。因此，X 线综合解决方案产品所需的技术及工艺包含了所有核心部件的技术及工艺。

公司本次募投项目产品之球管与数字化 X 线探测器、高压发生器等在原理、生产技术及工艺等方面存在一定差异。但由于球管与数字化 X 线探测器、高压发生器系配套使用，同时其是组合式射线源的重要组成部分，因此球管在应用技术层面，与数字化 X 线探测器、高压发生器具有一定的技术相通性和关联性。例如：球管在工作中需要依赖高压发生器的软硬件来进行控制和保护，不同类型的球管老炼技术需要和高压发生器兼容、匹配，以获得更长的使用寿命和可靠性；在双能成像技术中，球管和高压发生器、探测器相互配合，球管需增加栅控元件，高压发生器通过对栅控元件的驱动，对管电流的开通和闭合进行控制，最终实现双能成像；在智能 X 线影像设备中，通过球管、高压发生器、探测器的组合联动，可以显著提高摄影过程的自动化和精确度，再辅以特定算法实现智能化成像解决方案，以自动曝光为例，探测器主动监测曝光剂量至合适值时，通过高速总线通知高压发生器闸断球管曝光，实现精确的自动曝光控制。

各核心部件的质量和性能及各核心部件间的适配性都将决定最终 X 线综合解决方案产品的成像质量、稳定性及安全性。公司本次募投项目产品同现有其他产品在技术上具有很强的协同性及关联性。

### (3) 下游应用领域及主要客户

公司本次募投项目产品下游应用领域、主要客户、商业模式等与公司现有业务一致，下游应用领域仍主要为 X 线医学影像设备和 X 线工业检测设备两类，客户仍主要为 X 线影像设备品牌厂商及终端工业客户（如动力电池生产商等），商业模式仍坚持 B to B 策略。例如，部分战略客户采购探测器的同时还会采购综合解决方案产品，部分齿科、工业客户采购探测器的同时还会采购组合式射线源或综合解决方案产品。

### (二) 本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况

球管产品方面，公司球管业务起步较晚，2022 年开始成立球管业务团队。报告期内，公司球管业务主要以产品研发工作为主，但整体进度较快。由于医用球管相较于工业球管需要花费更长时间进行质量体系建设与产品注册，同时公司尚未实施募投项目，尚不具备规模产能，因此报告期内医用球管尚未对外销售并实现收入。目前，公司工业微焦点球管已量产，已配置在公司组合式射线源或综合解决方案产品中一起销售；其他类型球管已向部分客户送样测试，相关技术指标已达到客户技术要求。随着公司球管产品逐步实现向客户送样、完成注册与商业化，以及综合解决方案业务的拓展，预计未来订单、自用数量将逐步增加。

综合解决方案方面，在医用领域，公司已经和多家客户建立合作关系并签署合作协议，其中多款产品已小批量出货，仍有十余款产品处于定制开发过程中，预计开发完成且客户取得医疗器械产品注册证后可以实现批量交付。此外，公司还在和部分客户进行商务洽谈。工业方案方面，公司正在向锂电客户推广全新的“在线 CT+离线 CT+2D 检测”的电池检测方案，发行人根据客户沟通及市场调研，预计 1GWh 电池产线可使用 6-12 台检测方案产品，目前部分客户已小批量出货，部分客户正在测试样机，部分客户正在商务洽谈；此外，公司正在将 2D 检测推广用于光伏焊接检测领域和下一代手机散热片检测领域，预计能够实现较好的效益。

此外，本次募投项目应用领域、主要客户与公司现有业务保持一致。公司在行业内逐步建立了较高的品牌知名度，与医疗领域包括柯尼卡、锐珂、富士、GE 医疗、西门子、飞利浦、安科锐、德国奇目、DRGEM、联影医疗、万东医疗等；齿科领域包括美亚光电、朗视股份、啄木鸟、三星瑞丽、奥齿泰等；工业领域包括宁德时代、亿纬锂能、中创新航、珠海冠宇、依科视朗、VJ 集团、贝克休斯等国内外知名厂商均建立

了良好的合作关系。凭借过硬的产品质量、先进的技术水平以及良好的售后服务，公司获得了业内客户的高度认可，并与其建立了长期、稳定的合作关系，为公司的长远发展奠定了坚实的基础。本次募投项目实施后，公司目前的客户资源能够快速导入新业务，为项目新增产能提供了充分的消化空间，为项目预期收益的实现提供了重要保障。

### **（三）说明本次募投项目是否符合投向主业的相关要求**

#### **1、本次募投项目产品属于公司现有业务范畴**

公司目前主要从事数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源、球管等 X 线核心部件及综合解决方案产品的研发、生产、销售与服务。本次募投产品属于公司现有业务范畴。本次募投产品之球管系组合式射线源核心原材料之一；本次募投产品之 X 线综合解决方案是数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、组合式射线源等核心部件直接下游。本次募投产品与公司现有其他产品均属于 X 光产业链，具有较强的协同作用。

#### **2、本次募投项目在原材料、产品生产、客户拓展等方面与现有主业具有协同性**

本次募投项目在原材料、产品生产、客户拓展等方面与现有主业具有协同性，具体详见本问题回复之“二、结合本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系以及本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况，说明本次募投项目是否符合投向主业的相关要求”之“（一）本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系”相关内容。

#### **3、本次募投项目不存在重大不确定性**

本次募投项目产品大部分已完成研发，公司具有充分的技术储备，本次募投项目实施及商业化落地不存在重大不确定性，具体情况详见本题回复之“三、结合本次募投项目的人才及技术储备、研发技术难点、研发进展及后续安排、相关质量体系建设与产品注册安排等，说明本次募投项目实施及商业化落地是否具有重大不确定性”相关内容。

综上所述，本次募投项目符合投向主业的相关要求。

三、结合本次募投项目的人才及技术储备、研发技术难点、研发进展及后续安排、相关质量管理体系建设与产品注册安排等，说明本次募投项目实施及商业化落地是否具有重大不确定性

#### （一）本次募投项目的人才储备

目前，公司已组建了球管和 X 线综合解决方案业务核心团队，均具有 20 年以上的相关从业经历，主要成员简历情况如下：

产品	姓名	简历
球管	董笑瑜	球管项目负责人，正高级工程师，曾任南京三乐集团有限公司电子器件研究所所长，有20多年电真空器件开发经验；系江苏省产业教授。
	Steven *	技术专家，教授级高级工程师，曾任职于GE全球球管业务部门，在CT管的设计、开发和生产方面拥有35年以上的经验；在医疗器械和工业设备X射线行业拥有丰富的技术和管理经验。
	徐*娟	技术专家，高级工程师，具有30多年电真空器件开发经验；设计的产品曾获科技部“科技进步二等奖”；曾被认定为江苏省“333高层次人才培养工程”、南京市中青年拔尖人才培养对象。
	王*明	技术专家，高级工程师，具有50多年电真空器件开发经验，累计开发产品20余项，其中三项重大专项，两项型谱产品；曾获得省部级科技进步奖4项，中国电子科技进步奖一等奖2项，二等奖2项。
X线综合解决方案	诸*华	X线综合解决方案项目负责人，具备20余年DR、CT等医疗器械软件及系统开发经验，15年以上跨国医疗器械领先公司工作经历，精通系统工程、软硬件整合及流程控制。
	许*全	X线综合解决方案制造负责人，20年深厚的工程技术及质量管理背景，精通半导体、电子及医疗器械精益生产及质量改进，美国质量协会注册质量工程师及注册六西格玛黑带。
	余*生	X线综合解决方案精密制造负责人，具备25年以上机械研发经验，熟悉精密机械制造及结构设计，并在医疗领域有超过15年器械及ODM项目经验，领导团队曾获IF工业设计奖项。

此外，随着募投项目的建设，公司将引进更多高水平专业管理和研发人员，从而进一步提高公司自主创新能力。

#### （二）本次募投项目的技术储备

##### 1、球管产品

##### （1）核心技术与工艺储备情况

目前，公司球管主要核心技术及其来源如下：

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
1	微焦点光学系统控制技术	采用等径静电双圆孔聚焦设计，通过高精度仿真技术，控制光学尺寸，实现最小 5 $\mu$ m 焦斑尺寸	微焦点球管	自主研发
2	大电流密度钨钨阴极组件制造技术	通过精密加工、高温烧结与焊接、真空覆膜等技术制备出 2A/cm 的大电流密度阴极，工作寿命可以达到 12,000 小时		自主研发
3	超高真空获得与维护技术	通过部组件真空处理技术，整管烘烤和多级真空泵组合排气以及金属冷封技术获得并维持不小于 6 $\times 10^{-7}$ Pa 超高真空状态		自主研发
4	高耐压器件测试与老炼技术	通过脉冲及直流高压控制技术使器件可承受 150kV 高压，并在额定高压下稳定工作		自主研发
5	高可靠平面型阴极加工技术	通过激光刻蚀加工技术，保证平面阴极结构稳定可靠，并实现稳定工作电流达 80 $\mu$ A，5,000h 使用寿命等指标	透射靶球管	自主研发
6	高耐压陶瓷焊接技术	通过高纯度氧化铝陶瓷结合等静压一体成型工艺实现表面闪络耐压不小于 3.3kV/mm 高耐压参数。同时采用陶瓷金属化封接处理技术，完成陶瓷与金属的真空气密性焊接，实现不小于 6 $\times 10^{-7}$ Pa 超高真空状态		自主研发
7	高光洁度金属件表面抛光技术	通过低成本抛光技术，使得零部件表面光洁度达 R0.1 以下，降低产品打火概率		自主研发
8	灯丝精密绕制与闪炼技术	通过精密绕制加工技术实现灯丝尺寸高精度及均匀性，实现外径尺寸公差控制在 $\pm 0.01$ mm；通过灯丝高温闪炼技术，使管电流达 24mA，并保证稳定发射	齿科球管	自主研发
9	高精度玻璃封接技术	采用玻璃封接技术将阳极组件与阴极组件进行气密封接，保证极间尺寸，实现真空度不低于 1 $\times 10^{-5}$ Pa		自主研发
10	双焦点多模式技术	采用 IEC 标准下标称 0.6 大焦点+长曝光时间及标称 0.3 小焦点+高亮度两种模式满足用户对不同场景的需求	C-Arm 球管 /DR 球管	自主研发
11	高热容旋转阳极靶技术	通过高热容旋转阳极靶技术，提升轰击面的热容至 210kJu		自主研发
12	动平衡去重工艺技术	通过动平衡去重工艺处理，采用镗铣加工可以在整管装配前完成对靶盘的转动平衡性进行调整及评估，实现 3,200rpm 转速下高可靠性运转		自主研发
13	靶盘处理工艺技术	采用中频除气和真空除气结合方式，充分处理靶盘在工况下维持管		自主研发

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
		芯真空度 $1 \times 10^{-5}$ Pa		
14	液态金属轴承技术	通过液态金属轴承技术，能够让封装好的液态金属轴承能在超高真空环境下工作等效热容量 $\geq 8$ MHu，轴承 $\geq 10,000$ r/min	CT 球管	自主研发
15	单端高压技术	单端高压技术可让球管阳极部分接地，实行水冷降温，实现将球管的散热效率相对于油冷提高八倍（热容量对比），能够长时间工作在大功率状态		自主研发
16	飞焦点技术	利用磁场变换对球管焦点进行位置与大小控制，对球管焦点实现电控，提升图像分辨率，能够满足快速变化的诊断需求		自主研发
17	石墨靶盘与全金属靶盘制备技术	利用压力焊接设备，对高温难熔金属与石墨进行焊接制备或全金属靶盘制备，最终能够让制备好的靶盘满足高温环境工作的条件，实现等效热容量 $\geq 8$ MHu		自主研发

## （2）重要专利技术情况

目前，公司研发形成的球管相关专利情况如下：

序号	专利名称	专利类别	申请号	申请日	专利状态
1	透射型 X 射线管、用于透射型 X 射线管的阳极靶及其制备方法	发明专利	2024104423441	2024/4/12	已申请
2	一种微焦点 X 射线管	发明专利	2024106325034	2024/5/21	已申请
3	一种 X 射线管反射靶组件及其焊接方法	发明专利	2024106695347	2024/5/28	已申请
4	一种 X 射线管阴极组件装配方法、工装及 X 射线管	发明专利	2024109436221	2024/6/24	已申请
5	一种自动焊接设备	发明专利	202411070425X	2024/08/06	已申请
6	一种 X 射线管灯丝定型装置、定型系统及定型方法	发明专利	2024110704033	2024/08/06	已申请
7	一种用于玻璃 X 射线管表面的石墨烯镀层方案	发明专利	202422778010X	2024/11/14	已申请
8	一种透射窗及反射式 X 射线管	实用新型	2024207997265	2024/4/17	已申请
9	一种 X 射线管阴极组件与 X 射线管	实用新型	2024209073581	2024/4/28	已申请
10	一种 X 射线管的铍窗结构	实用新型	2024211130991	2024/5/21	已申请

序号	专利名称	专利类别	申请号	申请日	专利状态
11	一种灯丝引脚固定结构及固定结构成型工装	实用新型	2024210350138	2024/5/13	已申请
12	一种 X 射线管阴极组件工装及 X 射线管	实用新型	2024216656823	2024/6/24	已申请
13	一种灌胶模具	实用新型	2024217902308	2024/7/26	已申请
14	一种圆形焊缝自动焊接设备及焊接系统	实用新型	202421887216X	2024/08/06	已申请
15	一种 X 射线管制造工艺装置	实用新型	2024220218183	2024/08/20	已申请
16	一种曲面热阴极结构	实用新型	2024220241211	2024/08/20	已申请
17	一种离子发生器阴极结构	实用新型	2024228334568	2024/11/21	已受理
18	一种灯丝高度调节结构、系统及装置	实用新型	2024228397798	2024/11/21	已申请
19	一种离子发生器阴极结构	实用新型	2024228334568	2024/11/21	已申请

## 2、X 线综合解决方案产品

### (1) 核心技术与工艺储备情况

目前，公司 X 线综合解决方案产品主要核心技术及其来源如下：

序号	名称	技术特点	技术来源
1	双速电机驱动控制技术	快速切换技术是一种双速电机控制方法。该方法通过控制电机两个线圈的切换来实现转速的调节。当需要更改电机转速时，控制系统会迅速切换电机所使用的线圈，从而实现转速的调节，保证 2 个电机速度一致	自主研发
2	全脊椎拼接拍摄技术	系统采用像素级灰度值拟合校正技术，实现全自动全景智能拼接。可配合全景拼接架系统，具备多种被检者保护支撑设施，安全承载被检者，使得图像拼接过程更加稳定、顺畅、精准，为医院儿科、外科整形及术后效果评估提供重要参考依据	自主研发
3	自平衡设计	自平衡设计是通过机械力学计算使 C 型臂滑动方向在任意位置可自由停止，且启动力不大于 30N	自主研发
4	非等中心 3D 成像控制	通过非等中心锥束 CT 系统（CBCT）几何参数标定及投影图像重排，提出新的方法以提高参数标定精度及三维（3D）重建质量，以期突破现有算法要求等中心系统应用环境的限制，同时通过系统控制方法，利用三轴联动机制模拟等中心运动，实现三维图像采集	自主研发
5	大电流 MOS 管压降控制技术	信号控制使用的 MOS 管，只要电压，不需要电流，要求导通时产生的压降 $V_{ds}$ 最小，首选 $V_{gs}=4.5v$ 左右，对信号控制来说，原则上是选择导通时产生的压降越小越好。电源控制使用的 MOS 管，既要电压也要电流，要求完全	自主研发

序号	名称	技术特点	技术来源
		导通，要求 Id 最大，产生的压降 Vds 最小，首选 Vgs=10v 左右	
6	全桥拓扑应用超级电容横流充电技术	一种基于倍流同步整流移相全桥的超级电容充电装置，包括控制电路、第一驱动电路、第二驱动电路、第三驱动电路、无桥 boostPFC 电路、移相全桥主电路、倍流同步整流电路、交流电压输入端、直流电压输出端，电流采集模块和电压采集模块。本技术采用无桥 boostPFC 电路，移相全桥主电路和倍流同步整流电路的电路拓扑，并且采用 SiC 场效应晶体管和 SiC 肖特基二极管，减小系统功率损耗和体积，保证了稳定输出 28V/5A 的大电流，实现了给超级电容充电	自主研发
7	数字减影技术	数字减影血管造影（DSA）是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法。它是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像并转换成数字信号。两次数字相减，消除相同的信号，得知一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像，更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来	自主研发
8	斩波技术	合理的斩波结构设计，在保证成像效果的同时最大限度的降低整机辐射泄漏率，降低操作人员风险。特殊狭缝设计，飞点扫描过程中光通量和飞点尺寸恒定，图像拼接效果好	自主研发
9	智能迭代重建	智能迭代重建（IR）技术是图像重建中的一项关键技术，它通过多次迭代优化目标函数来重建图像，以减少图像噪声并保持空间分辨率和图像对比度，尤其在低剂量 CT 检查中显示出其重要性；迭代重建算法的发展对临床应用有着重要影响，特别是在需要降低辐射剂量的扫描方案中，如筛查方案、血管和儿科应用等	自主研发
10	3D 图像渲染	该技术基于 X 射线穿过物体时的衰减差异来获取物体内部的信息。通过从不同角度对物体进行多次 X 射线扫描，收集大量的二维投影数据，然后利用计算机算法对这些数据进行处理和重建，从而生成物体的三维模型，并通过渲染技术呈现出逼真的 3D 图像。医生能够更直观地观察病变的位置、大小和形状，以及与周围组织的关系，例如，在骨科手术中，可以清晰地看到骨折的复杂结构，有助于制定更精准的手术方案	自主研发
11	多模态的 3D 医学成像	该技术结合了不同成像方式，如 CT、PET 等，通过融合这些不同模态所获取的信息，利用复杂的算法和计算机技术来构建三维的医学图像，例如，CT 对骨骼结构显示清晰，PET 能反映代谢情况，多模态融合可以提供更全面、互补的信息，有助于更准确地诊断疾病	自主研发
12	高效栅影抑制	通过一系列的算法和处理手段，对图像中的栅影进行检测、分析和消除。通过不同载频阵列方向图主瓣与栅瓣相对位置关系的差异来实现栅影的有效抑制。在最优频率差下，该算法对稀疏阵列栅瓣有 25dB 的抑制效果，且避免了大规模搜索，有效降低了计算量。本技术可以显著减少栅影带来的干扰，使图像更加清晰、细腻，细节更丰富	自主研发

序号	名称	技术特点	技术来源
13	自动剂量控制	通过技术手段来获取被检测对象的信息，如厚度、密度等，再通过算法分析计算出合适的辐射剂量，智能地调整辐射的剂量输出，以达到在保证图像质量满足诊断需求的前提下，避免过度使用高剂量辐射，从而获得清晰且准确的图像	自主研发
14	数字化双能谱 X 射线	技术使用两种不同能量的 X 射线束对物体进行照射。通过同时获取这两种能量下的 X 射线穿透物体后的衰减信息，利用专门的算法进行处理和分析。本技术能够区分不同原子序数的物质，有助于更准确地识别和区分人体组织、器官以及病变中的成分。相比传统的单一能量 X 射线成像，在获取相同信息量的情况下，可以降低辐射剂量，减少对患者的潜在危害。这项技术不仅限于医学成像，还可以用于工业检测、安全检查等领域	自主研发
15	智能裁剪	利用人工智能算法自动识别图像中的重要区域，并进行精确裁剪，以适应不同尺寸的显示需求或特定应用场景。这项技术可以提高图像的展示效果，增强视觉体验，并在某些情况下提升工作效率	自主研发
16	影像增强技术	影像增强目的是增强图像中的特定特征，如对比度、边缘等，以便于医生进行更准确的诊断。本技术主要利用了灰度拉伸、滤波器技术、边缘增强、锐化增强等技术，有助于提高医学影像的诊断价值，尤其是在疾病筛查、诊断鉴别、治疗效果评估和预后预测等方面发挥着重要作用	自主研发

## (2) 重要专利技术情况

目前，公司研发形成的 X 线综合解决方案产品相关重要专利技术情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利类别	申请日	授权日	专利状态
1	移动 DR 的偏移测量方法、装置、电子产品和介质	CN202311679979.5	发明	2023-12-08	2024-04-30	已授权
2	一种用于 X 光机的定位方法及定位装置	CN202410139486.0	发明	2024-02-01	2024-05-17	已授权
3	一种数字 X 射线放射系统、姿态检测方法以及姿态检测系统	CN201711176825.9	发明	2017-11-22	2020-10-16	已授权
4	一种测试机台及测试方法	CN201810607831.3	发明	2018-06-13	2021-03-19	已授权
5	X 射线的自动曝光控制方法及系统	CN202011532509.2	发明	2020-12-23	2021-05-07	已授权
6	自动曝光控制方法及系统	CN202011543513.9	发明	2020-12-23	2022-05-03	已授权
7	自动曝光控制系统及自动曝光控制方法	CN202011543485.0	发明	2020-12-23	2022-06-03	已授权
8	移动 DR 的无线定位方法、装置、电子产品和介质	CN202311690111.5	发明	2023-12-11	-	已申请
9	基于人手姿态识别的平板探测器定位系统、方法及	CN202211713746.8	发明	2022-12-27	-	已申请

序号	专利名称	专利号	专利类别	申请日	授权日	专利状态
	终端					
10	X射线球管及医学影像设备	CN202311828787.6	发明	2023-12-27	-	已申请
11	双能曝光的切换控制方法、装置和电子设备	CN202110891838.4	发明	2021-08-04	-	已申请
12	一种工业CT实验装置	CN202210073234.3	发明	2022-01-21	-	已申请
13	一种工业CT螺旋扫描成像装置及方法	CN202210864502.3	发明	2022-07-21	-	已申请
14	一种基于智能AEC技术的多重链路传输系统	CN202310355125.5	发明	2023-04-03	-	已申请

### (三) 本次募投项目研发技术难点

发行人目前大部分球管均已完成第一代产品的设计研发，相关技术难点均已攻克。对于更高级别/等级的产品，仍存在部分技术难点，有待在本次募投项目实施期间进一步解决，相关技术难点不影响募投产品的量产和募投项目的实施，具体情况如下：

序号	产品类型	已解决的技术难点	尚未解决的技术难点
1	微焦点球管	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大电流密度钨钨阴极组件制造技术</li> <li>● X射线束角裕度设计技术</li> <li>● 电极装配尺寸精密控制技术</li> <li>● 超高真空获得与维持技术</li> <li>● 大电流及小焦斑设计技术</li> <li>● 微焦点光学系统控制技术</li> <li>● 高耐压器件测试与老炼技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大功率微焦点X射线管散热技术</li> <li>● 150kV以上微焦点X射线管耐压技术</li> </ul>
2	透射靶球管	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高可靠平面型阴极加工技术</li> <li>● 灯丝制作及装配技术</li> <li>● 高耐压陶瓷焊接技术</li> <li>● 高光洁度金属件表面抛光技术</li> <li>● 铍窗镀膜技术</li> <li>● 金属-玻璃封接技术</li> <li>● 陶瓷表面处理技术（氧化铬涂层）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 160KV微型陶瓷耐压技术</li> <li>● 金刚石窗真空钎焊技术</li> </ul>
3	齿科球管	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高精度焦点尺寸仿真技术</li> <li>● 高散热一体式阳极靶加工工艺</li> <li>● 灯丝精密绕制与闪烁技术</li> <li>● 高精度玻璃封接技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高可靠测试及老炼技术</li> </ul>
4	C-Arm/DR球管	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高精度焦点尺寸仿真技术</li> <li>● 高热容旋转阳极靶技术</li> <li>● 轴承套靶支撑组件同心度控制焊接技术</li> <li>● 靶盘处理工艺技术</li> <li>● 动平衡去重工艺技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高均匀性灯丝螺距制造控制技术</li> </ul>

序号	产品类型	已解决的技术难点	尚未解决的技术难点
5	医疗CT球管	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 材料激光纹理刻蚀技术</li> <li>● 电子光学、电磁学仿真设计技术</li> <li>● 石墨靶盘与全金属靶盘制备技术</li> <li>● 飞焦点技术</li> <li>● 单端高压技术</li> <li>● 液态金属轴承设计与制造技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平板灯丝技术</li> <li>● 四极磁聚焦技术</li> <li>● 分段金属阳极靶技术</li> </ul>

目前，发行人在 X 线综合解决方案产品开发方面技术难点解决情况如下：

序号	产品类型	已解决的技术难点	尚未解决的技术难点
1	DR综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双能量成像技术</li> <li>● 分类特征模型和解析技术</li> <li>● 机架运动精准控制技术</li> <li>● 脉宽调制（PWM）技术</li> </ul>	无
2	C-Arm综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载变化的适应性平衡技术</li> <li>● 高精度定位技术</li> <li>● 抖动校正技术</li> <li>● 自动摆位技术</li> </ul>	无
3	专用系列综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 信号采集与处理技术</li> <li>● 低噪声成像技术</li> <li>● 骨骼的准确识别技术</li> <li>● 复杂手部结构的解析技术</li> <li>● 双能量成像技术</li> </ul>	无
4	宠物系列综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电池模型的建立</li> <li>● 电池荷电状态（SOC）评估</li> <li>● 动态负载下的能量分配优化技术</li> </ul>	无
5	医用CT综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 迭代重建技术</li> <li>● CT数据无线传输技术</li> <li>● 64排CT探测器制造技术</li> <li>● 基础伪影校正技术</li> <li>● 低压滑环技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 心电ECG信号采集技术</li> <li>● 特殊部位伪影校正技术</li> </ul>
6	牙科CBCT综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 锥束重建技术</li> <li>● 三维图像处理与分析技术</li> <li>● 低剂量智能降噪技术</li> <li>● 多轨聚焦全景技术</li> <li>● 金属伪影校正技术</li> </ul>	无
7	工业综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 拖链结构往复连续扫描采集技术</li> <li>● 配合高速平板实现在线式快速CT检测技术</li> <li>● 平面CT对新能源电池检测技术</li> <li>● 有限角扫描重建算法技术</li> <li>● 新能源电池全自动缺陷检测算法技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 超大储能电芯与模组快速扫描技术</li> <li>● 纳米级电芯整体全扫描检测测量技术</li> </ul>
8	背散射综合解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低泄漏宽坪区笔形射线束调制技术</li> <li>● 高信杂&amp;信噪比固态探测器技术</li> </ul>	无

**（四）本次募投项目研发进展及后续安排**

本次募投项目各球管产品具体研发进展和后续安排如下：

球管产品类型	型号	目前研发进展	预计研发完成时间	量产进度
微焦点球管	Orion 09FN-01MF	已完成	已完成	已具备量产能力
	Orion 09FW-01MF	已完成	已完成	已具备量产能力
	Orion 13FW-02MF	已完成	已完成	已具备量产能力
	Orion 13FW-01MF	在研（设计阶段）	预计2024年12月完成研发	预计2025年3月实现小批量生产、2025年6月具备量产能力
背散射管（透射靶球管）	Orion 14BW-01TT	已完成	已完成	已具备量产能力
	Orion 16BW-01TT	已完成	已完成	已实现小批量生产、预计2025年4月具备量产能力
荧光分析管（透射靶球管）	Orion 05BW-01TT	已完成	已完成	预计2024年12月实现小批量生产、2025年2月具备量产能力
齿科CBCT球管	Draco 10FB-02DC	已完成	已完成	预计2025年1月实现小批量生产、2025年3月具备量产能力、2025年Q3完成产品注册
齿科口内球管	Draco 07FB-01DC	完成样管开发	已完成样管，持续优化中	预计2025年2月实现小批量生产、2025年4月具备量产能力、2025年Q3完成产品注册
	Draco 07FB-02DC	已完成	已完成	预计2025年2月实现小批量生产、2025年4月具备量产能力、2025年Q3完成产品注册
C-Arm/DR球管	Draco 13RB-02DR	已完成	已完成	预计2025年2月实现小批量生产、2025年5月具备量产能力、2025年Q3完成产品注册
	管芯：Draco 15RB-01DR 管组件：Draco 2150-01	在研（设计阶段）	预计2025年6月完成研发	预计2025年8月实现小批量生产、2025年11月具备量产能力、2025年Q4完成产品注册
	管芯：Draco 15RB-02DR 管组件：Draco 2150-02	在研（设计阶段）	预计2025年5月完成研发	预计2025年7月实现小批量生产、2025年10月具备量产能力、2025年Q4完成产品注册
	管芯：Draco 15RB-05DR 管组件：Draco 2150-05	在研（设计阶段）	预计2025年5月完成研发	预计2025年7月实现小批量生产、2025年10月具备量产能力、2025年Q4完成产品注册
医疗CT球管	管组件（含管芯）：Draco 3050-01	在研（设计阶段）	预计2025年3月完成研发	预计2025年9月实现小批量生产、2025年11月具备量产

球管产品类型	型号	目前研发进展	预计研发完成时间	量产进度
				能力、2026年Q1完成产品注册
	管组件（含管芯）：Draco 3080-02	在研（方案阶段）	预计2025年3月完成研发	预计2025年9月实现小批量生产、2025年11月具备量产能力、2026年Q1完成产品注册

本次募投项目各综合解决方案具体研发进展和后续安排如下：

综合解决方案类型	产品系列	目前研发进展	预计研发完成时间	量产进度
DR综合解决方案	双立柱DR系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	移动DR系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	车载DR系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	便携DR系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	U型臂DR系列	正在研发（设计阶段）	2024年12月	预计2025年6月具备量产能力
	悬吊DR系列	正在研发（设计阶段）	2025年6月	预计2025年12月具备量产能力
医疗C-Arm综合解决方案	iCM605系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	iCM705系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	iCM715系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	iCM915系列	正在研发（设计阶段）	2025年6月	预计2025年12月具备量产能力
专用系列综合解决方案	便携骨龄系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	胃肠机系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	便携骨密度系列	正在研发（方案阶段）	2025年6月	预计2025年12月具备量产能力
	床式骨密度系列	正在研发（方案阶段）	2025年6月	预计2025年12月具备量产能力
	乳腺机系列	正在研发（设计阶段）	2025年6月	预计2025年12月具备量产能力
宠物DR综合解决方案	5KW 宠物DR系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	32KW 宠物DR系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	32KW 宠物动态系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
宠物CT综合解决方案	-	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
医疗螺旋CT综合解决方案	64排	正在研发（设计阶段）	2024年12月	预计2025年3月具备量产能力

综合解决方案类型	产品系列	目前研发进展	预计研发完成时间	量产进度
牙科 CBCT 综合解决方案	901系列	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
	902系列	正在研发（设计阶段）	2025年12月	预计2026年12月具备量产能力
在线CT综合解决方案	-	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
离线CT综合解决方案	-	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
Micro CT综合解决方案	-	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力
平面CT综合解决方案	-	已完成研发	已完成研发	预计2024年12月具备量产能力
2D检测产品综合解决方案	-	已完成研发	已完成研发	预计2024年12月具备量产能力
背散射仪	-	已完成研发	已完成研发	已具备量产能力

上述表格中列示了各产品具备量产能力的预计时间，但目前由于球管及 X 线综合解决方案业务尚未建立相应规模产能，故上述各产品大规模量产需要待本次募投项目建成后开展。

#### （五）本次募投项目相关质量体系建设与产品注册安排

对于本次募投项目质量体系建设，目前项目实施主体奕瑞海宁之海宁一期生产基地已取得相关质量体系认证，项目实施主体具有成熟的质量管理体系和体系建设经验。本次募投项目建成投产并正式运行 3-6 个月后，可以为本次募投项目提交 ISO9001/ISO13485 质量体系认证申请，提交申请后预计约 3 个月内可获得相应证书。预计本次募投项目相关质量体系建设不存在实质性障碍。

对于本次募投项目产品之医用球管，公司拟进行产品注册，注册安排详见本题回复之“三、结合本次募投项目的人才及技术储备、研发技术难点、研发进展及后续安排、相关质量体系建设与产品注册安排等，说明本次募投项目实施及商业化落地是否具有重大不确定性”之“（四）本次募投项目研发进展及后续安排”相关内容。对于本次募投项目产品之医用综合解决方案，一般情况下由客户进行产品注册，公司无需进行注册。对于本次募投项目产品之工业球管、工业综合解决方案无需进行产品注册。公司具有一定的技术储备和成熟的产品注册经验，预计本次募投项目产品注册不存在实质性障碍。

## （六）说明本次募投项目实施及商业化落地是否具有重大不确定性

本次募投产品具有广阔的应用场景和市场空间；公司已完成核心业务团队建设和产品技术储备；大部分募投产品已完成研发、客户送样测试或量产销售；本次募投产品应用领域、主要客户、商业模式等与现有业务基本一致，公司具有丰富的客户资源，能够快速实现产品导入。综上所述，本次募投项目实施及商业化落地不存在重大不确定性。

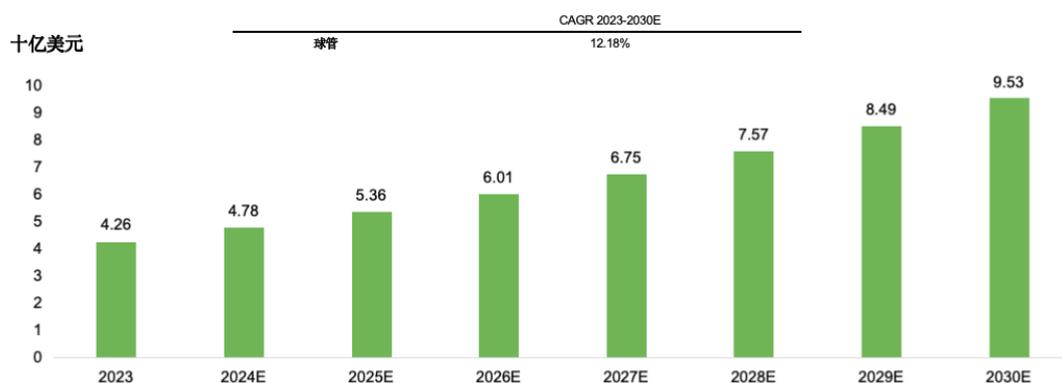
四、结合本募产品的市场空间、竞争优劣势、同行业公司扩产情况、客户开发情况等，说明新增产能消化是否具有合理性及产能消化措施，本募实施后是否新增关联交易

### （一）本募产品的市场空间情况

#### 1、球管

随着老龄化趋势、疾病谱变化促使 X 线影像设备在医疗领域的需求持续增长，工业下游应用领域快速发展促使 X 线影像设备在工业领域需求持续扩展与增加，X 线影像设备在不同地区、不同领域的渗透率不断提升，以及 X 线技术不断发展促使具有高附加值的中高端产品替代趋势加速等因素影响，X 线影像设备市场规模的稳定、快速扩容，从而进一步带动上游 X 线核心部件市场的持续、高速增长。根据 Research and Markets 数据，2023 年全球球管行业市场规模为 42.6 亿美元，预计到 2030 年，市场规模将达到 95.3 亿美元，2023 年至 2030 年的年复合增长率为 12.18%。

2023-2030 全球球管行业市场规模



数据来源：Research and Markets

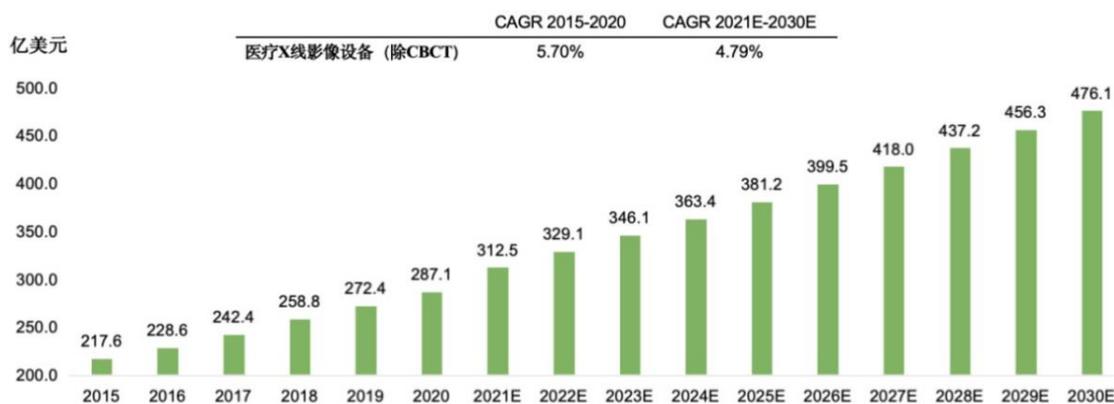
由此可见，球管行业具有广阔的市场前景及持续增长的市场需求，为公司球管及 X 线综合解决方案产品的产能消化提供了充分的市场保障。

## 2、X 线综合解决方案

X 线综合解决方案系指公司根据 B 端客户的具体需要，提供定制化的、针对细分应用领域的从产品开发到生产的全方位支持，包括可靠且具有技术差异优势的技术解决方案以及专用产品组合，产品组合覆盖了 X 线影像设备全部核心部件及主要原材料，因此 X 线综合解决方案的市场规模可以以下游 X 线影像设备的市场规模估算。

据灼识咨询数据显示，全球医疗 X 线影像设备市场规模（除 CBCT）已从 2015 年的 217.6 亿美元增加到 2020 年的 287.1 亿美元，年复合增长率为 5.70%，预计到 2030 年，市场规模将达到 476.1 亿美元，2021 年至 2030 年的年复合增长率为 4.79%。

2015-2030 年全球医疗 X 线影像设备市场规模（除 CBCT）

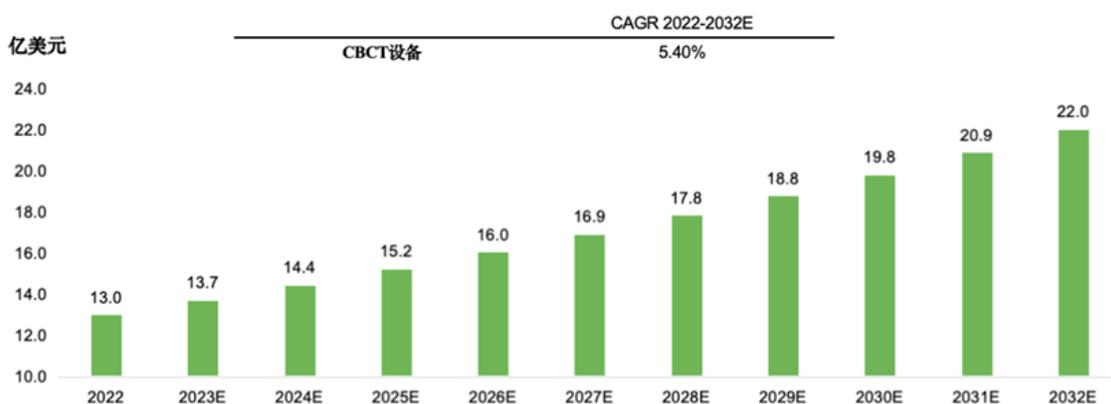


注：X 线影像设备市场规模统计口径为 CT、XR 和 PET/CT 市场规模之和

数据来源：灼识咨询

随着 X 线核心部件的技术升级，X 线医疗影像设备厂商不断研发、推出新的符合更多应用场景且具有更高性能的产品，其中最为典型的是 X 线影像设备在齿科和兽用领域的应用，为全球医疗 X 线影像设备市场增长持续注入新的动力。以 CBCT 为例，根据 Global Market Insights 数据，2022 年全球 CBCT 市场规模为 13.0 亿美元，预计到 2032 年将增长至 22.0 亿美元，年均复合增长率为 5.40%。

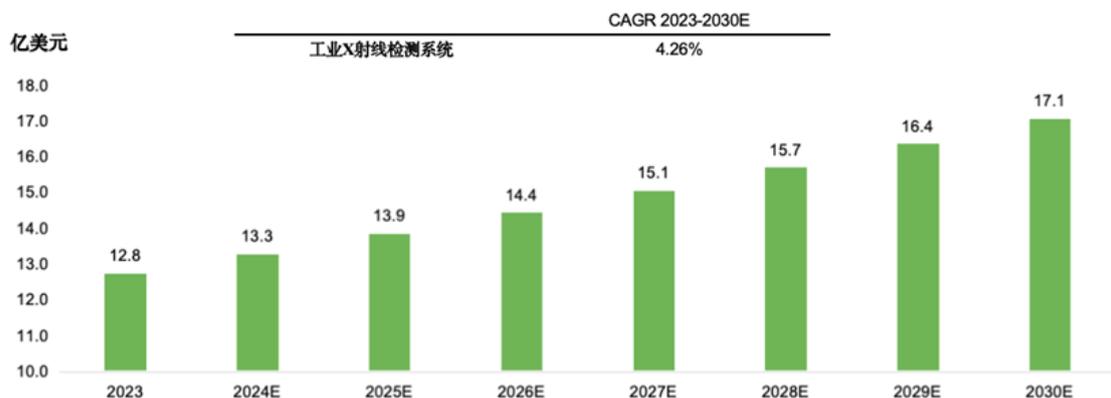
### 2022-2032 全球 CBCT 设备市场规模



数据来源：Global Market Insights

工业领域方面，随着全球传统工业整体向高端制造转型，以及新 X 线技术的出现，X 线影像设备在工业领域得到了更广泛的应用，全球工业用数字化 X 线探测器行业的市场规模将继续扩大，据 QY Research 数据显示，2023 年全球工业 X 射线检测系统市场规模为 12.8 亿美元，预计到 2030 年将达到 17.1 亿美元，2023-2030 年间年均复合增长率为 4.26%。

### 2023-2030 年全球工业 X 线影像设备市场规模



数据来源：QY Research

## (二) 本募产品相较于竞争对手的竞争优劣势

### 1、竞争优势

#### (1) 全套核心部件协同优势

发行人以数字化 X 线探测器产品为起点，逐步衍生出高压发生器、球管、组合式射线源、综合解决方案等业务。目前，全球范围内很少有企业能像发行人这样提供全面的 X 线产品。从探测器到综合解决方案，发行人始终聚焦、服务于同样的客户，熟悉并了解客户需求。客户若从 3 个核心部件供应商分别采购三大核心部件，不同核心部件之间需要兼容、适配，同时各核心部件为了卖点难免会有很多冗余设计/性能，客户也会因此付出很多开发、沟通、采购、议价成本。假设客户从发行人处采购全套核心部件甚至方案产品，发行人可以为其推荐、甚至定制最适合的部件，三大部件之间产生较强的协同作用。换言之，在达到同样的整机性能下，能够减少核心部件冗余设计、性能，尽可能的降低客户成本。因此，相比于竞争对手，发行人具有产品协同优势，能够为其募投产品销售提供助力。

### （2）客户资源优势

发行人主营产品客户一致，除了拥有强大的客户基础外，发行人目前和全球大部分头部客户（不管是国际巨头、区域龙头或行业翘楚）建立了稳定、良好的合作关系和信任关系。发行人与这些客户已在探测器领域展开长期稳定合作，为募投产品的销售奠定基础，提供机会和渠道，一旦在募投产品领域形成合作，不仅其本身需求量较大，还具有非常好的示范作用，能够促进产品快速推广。更重要的是，这些客户代表了全球最高水准，即便是募投产品送样暂时未达到其要求，也能在过程中快速学习、迭代产品、积累经验，持续提升产品力，这是很多国产或中小厂家难以企及的资源。

### （3）性价比优势

一方面，发行人本次拟新建 77,000 根球管和 19,300 组方案产品产能，产线建成后，预计能够形成一定的规模效应，球管产品具有持续降本的空间。另一方面，因为发行人产品齐全，协同效应明显，不同主营产品之间能够搭配组合销售和使用，相互促进，一定程度上能够提高募投产品性价比。公司具有一定的性价比优势。

### （4）技术和研发优势

一方面，通过与同类型产品相比，发行人本次募投产品在参数、产品性能等方面都达到行业内先进水平。另一方面，发行人在全球 X 光领域已建立了一定的品牌优势，发行人能够持续招揽优秀的研发和技术人才或团队，不断提升研发实力和产品竞争力。

## 2、竞争劣势

### （1）球管和综合解决方案业务起步较晚

公司球管及 X 线综合解决方案业务起步较晚，目前本次募投产品尚处于发展阶段，且尚未建立相应的规模产能，毛利率相对较低，客户测试及注册未全部完成。未来，随着本次募投产品逐步实现向客户送样、产能建设完成、质量管理体系建设与产品注册完成与商业化，客户资源协同效应将进一步体现，市场竞争力将进一步增强。

### （2）本次募投产品与海外主要竞品相比规模偏小，品牌影响力仍有差距

目前，全球球管市场供给相对集中，全球巨头主要包括万睿视、Dunlee 和滨松光子，以及多使用自研自产的球管的海外主要 CT 设备商如 GE 医疗、西门子、飞利浦等，根据弗若斯特沙利文统计，全球前五大球管供应商市场份额约占 50% 左右并且以海外厂商为主。全球 X 线综合解决方案方面，全球行业呈较为分散的竞争格局，主要企业包括 SEDECAL 和 GMM，由于该业务模式需企业具备多种 X 线核心部件自研自产能力，因此行业竞争对手较少。公司本次募投产品由于尚未建立规模产能，且起步较晚，因此与海外主要供应商相比规模及全球市场份额均较小，在球管及综合解决方案领域的品牌影响力仍然较弱。

### （三）本次募投产品的同行业公司扩产情况

经网络公开检索，2021 年至今，本次募投产品同行业公司扩产情况如下：

产品类别	公司名称	扩产情况
球管	万睿视	2023 年“万睿视影像设备（中国）有限公司新增年产 2,500 只 X 射线球管技术改造项目”。
	飞利浦（含 Dunlee）	网络公开检索未查询到相关信息。
	滨松光子	网络公开检索未查询到相关信息。
	GE 医疗	2023 年“CT 核心部件球管生产线建设项目”，项目预计 2027 年达产，达产后球管年产量达到 5,000 台。
	西门子	网络公开检索未查询到相关信息。
	上海超群检测科技股份有限公司（含科罗诺司）	2024 年“年产 1,500 台（套）X 光安防、工业及医疗系统检测整机及关键部件项目”，新增 X 射线管 1,500 只（给 X 射线检测整机射线源配套）、CT 球管组件 1,500 台。
	日联科技	2024 年“X 射线源产能扩建项目”，将微焦点 X 射线源的生产能力由 2,304 台扩建至 10,000 台，以及新增 X 射线精密检测设备 1,000 台、高压发生器 144 台的生产能力及 X 光管 1,500 台、检测设备 200 台的研发测试能力； 2023 年“重庆 X 射线检测装备生产基地建设项目”，预计生产规模为 600 套/年； 2022 年“射线源产业化建设项目”建设后年产 2,304 台。

产品类别	公司名称	扩产情况
综合解决方案	SEDECAL	网络公开检索未查询到相关信息。
	GMM	网络公开检索未查询到相关信息。

注：日联科技部分 X 射线源和 X 射线检测装备项目所需球管由项目配套生产。

上述球管同行业公司扩产产品主要为 CT 球管和微焦点球管，本次募投球管产品包括齿科 CBCT 球管、齿科口内球管、C-Arm/DR 球管、医疗 CT 球管、微焦点球管、背散射管、荧光分析管等，本次募投项目规划的球管产能主要系为与公司探测器和综合解决方案业务形成协同作用，因此产品种类更为丰富。本次募投项目规划的 77,000 只球管数量较大，主要系包括 40,000 只齿科口内球管，该产品尺寸较小、单价较低，2023 年公司口内探测器出货量近 60,000 台，口内球管组装成射线源后可以与公司口内探测器 1:1 配套使用。

#### （四）本次募投产品的客户开发情况

本次募投产品客户开发情况请见本问题回复之“二、结合本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系以及本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况，说明本次募投项目是否符合投向主业的相关要求”之“（二）本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况”相关内容。

#### （五）本次募投产品的新增产能消化具有合理性

##### 1、本次募投项目产品具有广阔的市场空间

本次募投项目产品相应市场空间情况详见本题回复之“四、结合本募产品的市场空间、竞争优劣势、同行业公司扩产情况、客户开发情况等，说明新增产能消化是否具有合理性及产能消化措施，本募实施后是否新增关联交易”之“（一）本募产品的市场空间情况”相关内容。

##### 2、本次募投产能占市场空间比例较小，具有足够的市场空间消化公司的产能

本次募投项目预计在 2030 年完全达产，达产年公司球管与 X 线综合解决方案产品按销售金额估算公司在 2030 年的市场占有率情况如下：

序号	产品	达产年预计形成销售收入（亿元）	预计 2030 年全球市场规模（亿元）	公司占全球市场份额
1	球管	2.41	667.10	0.36%
2	X 线综合解决方案	49.31	3,809.00	1.29%
2.1	工业领域	14.78	445.17	3.32%
2.1.1	无损检测	13.28	414.47	3.20%
2.1.2	背散射仪	1.50	30.70	4.89%
2.2	医疗领域	34.53	3,363.83	1.03%
2.2.1	XR	10.25	1,418.90	0.72%
2.2.2	CT	15.06	1,507.80	1.00%
2.2.3	齿科	5.65	138.60	4.07%
2.2.4	宠物	3.58	298.53	1.20%

注：1、美元与人民币汇率按照 1:7 估算；2、球管市场规模数据来源：Research and Markets；3、全球无损检测设备市场规模数据来源：贝哲斯；4、全球背散射 X 射线设备市场规模数据来源：QY Research；5、全球 XR、CT 市场规模数据来源：灼识咨询；6、全球 CBCT 设备市场规模数据来源：Global Market Insights；7、全球宠物 X 线影像设备市场规模数据来源：YH Research、Global Information。

球管方面，全球球管产品市场规模较高，而公司预计市场份额较低，主要系公司对价格较高的 CT 球管规划量和占比较少；综合解决方案产品方面，背散射仪和齿科市场份额占比较高，主要系细分产品类别比较少，整体市场规模较小。

整体来看，本次募投产品产能占全球市场空间比例较小，公司具有足够的市场空间消化新增产能。

### 3、竞争格局

#### （1）球管

目前，全球球管市场供给相对集中，且主要为海外巨头所主导，国外巨头主要包括万睿视、Dunlee 和日本滨松光子，以及多使用自研自产的球管的海外主要 CT 设备商如 GE 医疗、西门子、飞利浦等，本土企业主要包括公司、超群检测、日联科技、医源医疗和麦默真空。由于起步较晚，国内球管产品无论在技术还是产能方面，仍然与国外领先制造商存在较大的差距。球管的质量和性能在一定程度上影响了 X 线影像设备的整体成像质量、稳定性及安全性，不仅在设计、工艺、测试方面具有很高壁垒，同时在批量生产上亦具有很大挑战，因此国产 X 线影像设备的球管仍主要依赖于进口，

面临着一定的“卡脖子”风险，实现国产替代和自主可控尤为重要。

公司本次募投项目中拟对外销售的各球管产品目前市场供需具体情况如下：

球管产品类型	市场供需情况
微焦点球管	目前全球微焦点球管主要由日本滨松光子供应，国内微焦点球管生产企业技术还不能满足下游客户要求（特别是130kV以上以及开管球管），有进口替代空间。
背散射管	国内尚没有规模量产的背散射管供应商，背散射管供应长期被牛顿公司垄断，市场处于供不应求的状态。
荧光分析管	国内尚没有规模量产的荧光分析管供应商，国内荧光分析管长期被赛默飞世尔垄断，公司产品将填补国内空白，市场处于供不应求的状态。
齿科CBCT球管	国内有一定的齿科CBCT球管供应能力，但国产供应商尚不能完全满足市场需求，全球CBCT设备市场每年有约5-6%的增长，将带动齿科CBCT球管需求增加，有进口替代空间。
齿科口内球管	国内有一定的口内球管供应能力，但全球便携式数字化口内摄影系统正处于快速发展期，公司预计全球市场需求将持续提升，随着口内摄影系统价格的下探，其配置率和更换频率将快速提升，理想状态可实现和牙椅1:1配套。
C-Arm/DR球管	国内有一定的C-Arm/DR球管供应能力，目前整体供求平衡，但国产供应商尚不能完全满足市场需求，有进口替代空间。

## （2）X线综合解决方案

目前，全球 X 线综合解决方案行业较为分散，主要企业包括 SEDECAL 和 GMM，由于该业务模式需企业具备多种 X 线核心部件自研自产能力，因此行业竞争对手较少。本次募投项目建成后，公司将具备 X 线三大核心部件自研自产能力，凭借扎实的、涵盖 X 线全产业链的技术储备与完善的产品体系，公司将能够更深入地参与到全球 X 线综合解决方案市场竞争中。

## 4、技术水平

公司已完成研发的主要球管产品与部分竞品技术指标对比情况如下：

产品类型	项目	奕瑞科技 Orion 09FW-01MF	竞品 1	
微焦点球管	焦点尺寸	7um	15um	
	X 光束角	80°	80°	
	功率	8W	8W	
	项目	奕瑞科技 Orion 09FN-01MF	竞品 1	
	焦点尺寸	5um	5um	
	X 光束角	39°	39°	

	功率	8W	8W	
	项目	奕瑞科技 Orion 13FW-02MF	竞品 1	
	焦点尺寸	15-50	16-50	
	X 光束角	100°	100°	
	功率	39W	39W	
产品类型	项目	奕瑞科技 Orion 14BW-01TT	竞品 1	
透射靶球管	管电压	140KV	140KV	
	管电流	100uA	71uA	
	输出功率	14W	10W	
	项目	奕瑞科技 Orion 05BW-01TT	竞品 1	竞品 2
	管电压	50KV	38KV	50KV
	管电流	100uA	80uA	200uA
	输出功率	5W	未披露	4W
产品类型	项目	奕瑞科技 Draco 10FB-02DC	竞品 1	竞品 2
齿科 CBCT 球管	焦点尺寸	0.5 (IEC60336)	0.5 (IEC60336)	0.5
	标称阳极输入功率	1750W	1750W	1750W
	阳极热容量	35kJ	35kJ	35kJ
	阳极散热功率	250W	250W	250W
产品类型	项目	奕瑞科技 Draco 07FB-02DC	竞品 1	竞品 2
齿科口内球管	焦点尺寸	0.4 (IEC60336)	0.4 (IEC60336)	0.4
	标称阳极输入功率	600W	600W	600W
	阳极热容量	5200J	4500J	4300J
	阳极散热功率	110W	110W	100W
产品类型	项目	奕瑞科技 Draco 13RB-02DR	竞品 1	
C-Arm/DR 球管	焦点尺寸	0.3/0.6 (IEC60336)	0.3/0.6 (IEC60336)	
	标称阳极输入功率	5.7kW (小焦) 19kW (大焦)	5.7kW (小焦) 19kW (大焦)	
	阳极热容量	150kJ	150kJ	
	阳极散热功率	300W	300W	
	噪声	60dB	未披露	

注 1: 公司产品相关技术指标为内部测试数据, 竞品相关技术指标来源于官网、产品说明书、技术规格书等。

注 2: 微焦点球管焦点尺寸、X 光束角、功率等指标直接影响成像效果, 焦点尺寸越小性能越

好，X 光束角越小性能越好，功率越大性能越好。

注 3：透射靶球管管电压、管电流、输出功率大小直接影响整机成像效果以及靶材使用寿命，管电压越大性能越好，管电流越小性能越好，输出功率越大性能越好。

注 4：齿科 CBCT 球管和齿科口内球管焦点尺寸直接影响系统成像的精度和质量，阳极输入功率、阳极热容量、阳极散热功率决定球管可连续曝光时间，进而决定了整机系统的曝光工作和冷却时间。焦点尺寸越小性能越好，阳极输入功率、阳极热容量、阳极散热功率越大性能越好。

注 5：C-Arm/DR 球管焦点尺寸越小性能越好，阳极输入功率、阳极热容量、阳极散热功率越大性能越好，噪声越小性能越好。

公司 X 线综合解决方案产品系根据客户需要，定制化的 X 线技术解决方案以及专用产品组合，非具有自有品牌的 X 线影像设备，该业务的客户仍主要为 X 线影像设备品牌厂商，公司 X 线综合解决方案产品尚不具有直接竞品，因此仅能参考同类型或相似的下游 X 线影像品牌厂商的整机系统进行参数与性能比较。公司已完成研发的主要综合解决方案产品与同类型或相似的下游 X 线影像设备品牌厂商的整机系统主要技术指标对比情况如下：

产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1		
双立柱 DR 综合解决方案	球管立柱垂直移动范围	1500mm	1470mm		
	球管立柱横向移动范围	2100mm	2310mm		
	Bucky垂直移动范围	610mm	420mm		
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1		
便携 DR 综合解决方案	整机功率	5kw	5kw		
	SID测量	超声测距	超声测距		
	焦点尺寸	0.6/1.8	1.8		
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
移动 DR 综合解决方案	机身宽度	470mm	550mm	未披露	550mm
	整机功率	50kw	32kw	30kw	50kw
	阳极热容	300kHu	300kHu	140kHu	150kHu
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	
医疗 C-Arm 综合解决方案	焦点尺寸	0.3/0.6	0.6/1.4	0.3/0.6	
	SID	1080mm	1000mm	1000mm	
	一体机设计	是	是	未披露	
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
便携骨龄机综合解决方案	尺寸	355mm*260mm*392mm	550mm*550mm*1300mm	630mm*580mm*1050mm	480mm*480mm*850mm
	重量	≤25kg	≤60kg	≤135kg	≤55kg
	AI辅助诊断	不具备	未披露	具备	未披露

产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
牙科 CBCT 综合解决方案	FOV	23x18/15x12/8x8/5x5	17x11/16x10/15x10.5/15x11/13x10	19x16/12x9/10x9	16x18/16x10/5x5
	MODE	PANO CT CEPH	PANO CT CEPH	PANO CT CEPH	PANO CT CEPH
	灰阶	16bit	16bit	14bit	未披露
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
宠物 CT 综合解决方案	FOV	23cm*18cm	未披露	30cm*30cm	20cm*17cm
	最快扫描时间	4.5s	4.5s	8s	22s
	MODE	CT/DR/RF	CT/DR/RF	CT/DR/RF	CT
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
离线 CT 综合解决方案	锂电池换ROI自动夹具	有	无		
	高功率球管种类	一体式风冷闭管	未披露		
	快速扫描并完成重建时间	<10s	<10s		
	扫描并自动测量电芯OH缺陷	有	无		
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
在线 CT 综合解决方案	探测器种类	CMOS	a-Si	a-Si	
	探测器非binning像素尺寸	98um	100um	100um	
	探测器非binning采集帧率	50fps	30fps	30fps	
	卧式旋转CT上球管最高电压	180kV	150kV	225kV	
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
Mirco CT 综合解决方案	最大管电压	130kV	130kV	110kV	80kV
	像素矩阵	2340*2882	1536*1536	2940×2304	2048×2048
	扫描模式	2D&3D	3D	2D&3D	2D&3D
	整机重量	350kg	500kg	500kg	350kg
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
平面 CT 综合解决方案	最大管电压	150kV	130kV	130kV	
	像素尺寸	49.8μm	~30μm	49.8μm	
	扫描模式	2D&3D	3D	3D	
	X射线光束角	114°/118°	未披露	<90°	
产品类型	项目	奕瑞科技	竞品1	竞品2	竞品3
2D 检测 产品综合解决	探测器像素尺寸	100um	139um		
	最小球管焦斑尺寸	5um	400um		

方案	球管阳极靶角	118°	未披露		
----	--------	------	-----	--	--

注 1：公司产品相关技术指标为内部测试数据，竞品相关技术指标来源于官网、产品说明书、技术规格书等。

注 2：双立柱 DR 解决方案的球管立柱垂直移动范围、球管立柱横向移动范围、Bucky 垂直移动范围共同决定了最终整机设备的成像范围，并且通过更好地适应不同患者的身高来提高拍摄合理性；相关移动范围越大性能越好。

注 3：便携 DR 解决方案的整机功率会决定成像质量以及适用的检查项目和范围，SID 测量则会影响拍摄过程中辐射和剂量调整的准确性，焦点尺寸则会影响成像质量；整机功率越大性能越好，SID 越大性能越好，焦点尺寸越小性能越好。

注 4：移动 DR 解决方案机身宽度则会影响产品的便携性，整机功率会决定成像质量以及适用的检查项目和范围，阳极热容越大则产品连续工作时间越长；机身宽度越小性能越好，整机功率越大性能越好，阳极热容越大性能越好。

注 5：医疗 C-Arm 综合解决方案的焦点尺寸、SID 及一体机设计会影响成像质量和拍摄合理性；焦点尺寸越小性能越好，一体机设计性能更好。

注 6：便携骨龄机解决方案尺寸、重量决定设备便携性，AI 辅助诊断决定了使用便利性；尺寸、重量越小越好、具备 AI 辅助诊断功能更好。

注 7：牙科 CBCT 解决方案方面，FOV 决定了成像视野，MODE 决定了产品适用范围和功能，灰阶决定了图像清晰度。FOV 越大性能越好，MODE 越多性能越好，灰阶越高性能越好。

注 8：宠物 CT 解决方案 FOV 决定了成像视野，最快扫描时间决定了设备使用效率，MODE 决定了产品适用范围和功能，FOV 越大性能越好，MODE 越多性能越好，灰阶越高性能越好。

注 9：离线 CT 解决方案具备锂电池换 ROI 自动夹具更好，快速扫描并完成重建时间越短性能越好，具备扫描并自动测量电芯 OH 缺陷功能更好。

注 10：在线 CT 解决方案探测器种类 CMOS 性能更好，探测器非 binning 像素尺寸越小性能越好，探测器非 binning 采集帧率越大性能越好，卧式旋转 CT 上球管最高电压越大性能越好。

注 11：Mirco CT 解决方案最大管电压越大性能越好，像素矩阵越多性能越好，扫描模式越多性能越好，整机重量越小越好。

注 12：平面 CT 解决方案，最大管电压越大性能越好，像素尺寸越小性能越好，扫描模式越多性能越好，X 射线光束角越大性能越好。

注 13：2D 检测解决方案探测器像素尺寸越小性能越好、最小球管焦斑尺寸越小性能越好、球管阳极靶角越大性能越好。

如上表所示，公司本次募投产品与同类型竞品对比，在技术指标等方面已达到行业内先进水平。

## （六）本次募投产品的产能消化措施

针对本次募投项目新增产能，公司将通过进一步加大市场拓展力度、持续提高研发实力、加强供应链管理、完善公司管理体系等一系列措施推动新增产能的消化，具体如下：

### 1、加大市场开拓力度、提升客户服务

密切关注客户需求，继续深化战略大客户合作策略，深度挖掘现有客户的其他需求，实现合作深度和广度的并行拓展。持续收集行业市场与技术动态信息，积极拓展

全球新客户及新的应用市场，挖掘潜在机会，培育未来新的业务增长点和潜在战略大客户。完善全球营销及服务网络，不断加强销售团队建设，提升市场营销及服务水平，在产品销售、服务、信息反馈、培训等环节为客户提供专业化的解决方案和增值方案。

## 2、持续完善全球化销售与服务网络，扩大海外业务规模

目前，大多数发展中国家由于自身 X 线影像技术薄弱，多数 X 线影像设备主要依赖进口，该些国家大多存在构建国产品牌，推动当地医疗及工业 X 线影像设备本土化生产制造的迫切需求。本项目契合发展中国家的市场需求，未来公司将通过新增海外销售及客户服务平台、搭建高素质的海外销售团队等方式，持续完善全球化销售与服务网络，进一步扩大海外业务规模，为新增产能创造充分的消化空间。

## 3、持续完善客户服务体系

公司建立了完善的客户服务体系，凭借高素质的客户服务团队，为客户提供从售前技术整合、注册申报、量产支持、售后服务等全过程的支持服务。公司客服团队既有行业经验丰富的资深人员，亦有具备国际化视野的留学归国人员，能够为全球客户提供优质服务。此外，在国内市场，公司作为本土化供应商，建立了 24 小时售后服务团队，极大地缩减产品维修周期；在海外市场，公司以奕瑞美国、奕瑞欧洲、奕瑞韩国等境外子公司为区域中心，在美国、德国、韩国、印度、日本和墨西哥均建立了海外客户服务平台，共同面向北美、南美、欧洲、亚太及环地中海地区客户提供高效的售后服务支持，尽可能地降低了相应客户的维修成本，获得了广泛认可。未来公司计划进一步完善客户服务体系，不断加强销售团队建设，提升市场营销及服务水平，在产品销售、服务、信息反馈、培训等环节为客户提供专业化的解决方案和增值方案，为本项目的市场开拓夯实基础。

## 4、拓宽销售渠道，进一步加强品牌影响力

一直以来，公司均采用以直销为主、经销为辅的销售模式。未来公司将继续加强营销团队建设，不断拓宽销售渠道，建成经销及直营渠道相结合、多样化、多层次的营销网络。在直销方面，将进一步优化大客户关系管理工作；在经销方面，将进一步加强与现有经销商的合作力度，深化服务内容、提升服务水平，开拓更多优质客户资源。同时，X 线核心部件行业是一个靠技术与质量立足、靠服务和品牌发展的高度专业化行业，公司将通过参与国内外大型行业展会和学术会议，以及直接拜访客户或邀

请客户来访等方式，持续挖掘各领域的潜在客户并推广公司品牌知名度。

#### 5、持续提升公司研发实力，推进技术创新，增强产品市场竞争力

公司始终以市场需求为导向，密切追踪行业内最新的技术及发展趋势，持续开展对球管及 X 线综合解决方案相关的新技术研究。球管方面，公司已掌握钨钨热阴极技术、液态金属轴承技术、飞焦点技术等核心技术，并已完成微焦点球管、透射靶球管、齿科球管及 C 型臂/DR 球管的设计研发，其中微焦点球管已实现量产。对于 CT 球管，公司已解决产品仿真设计、液态金属轴承设计与制造、材料激光纹理刻蚀等技术难点，目前产品尚在开发中。X 线综合解决方案产品方面，经过多年研发与积累，公司目前已掌握了全球领先的、覆盖数字化 X 线探测器全产业链的核心技术，并在其它各 X 线核心部件领域有着一定的技术积累，同时公司拥有电子控制技术、医学影像、机械设计等多类技术储备，为 X 线综合解决方案产品的设计、研发与制造打下坚实基础，公司将不断凭借在 X 线核心部件领域所积累的技术储备及行业经验，研发并向市场推出更多应用于不同领域的 X 线综合解决方案产品。

未来，公司将基于自身的研发水平和创新实力，适时推出更多差异化的创新产品，并及时根据市场与客户的需求情况对技术与产品进行迭代与升级，从而确保产品符合市场及客户需求、产能能够被充分消化。

#### （七）本募实施后是否新增关联交易

本次募投项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”由公司全资子公司奕瑞海宁实施，项目建设内容主要包括：生产基地的选址建筑装修、软硬件设备的采购与安装、人员的招聘与培训等。其中生产基地的选址建筑装修、软硬件设备的采购将由公司根据市场交易原则，委托符合商业资质第三方实施或采购，不涉及关联方。人员的招聘与培训由公司及子公司向社会、学校等第三方渠道招募并自行组织承担。因此，“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”的项目建设内容不涉及新增关联交易。

项目建设完成后，“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”将重点围绕球管和综合解决方案提升产能。菲森科技、唯迈医疗、纳米维景等关联方主营业务为球管和综合解决方案业务下游。项目建设完成后，不排除前述关联方根据自身业务需求继续向公司采购的球管或综合解决方案产品，从而可能形成经常性关联交易。公司将根据届时的市场情况及双方的沟通谈判情况确定与前述关联方的关联交易规模，并将根据

相关法律法规和《公司章程》规定履行必要的审议及对外披露程序，确保关联交易的规范性及交易价格的公允性，并确保相关交易不影响公司的独立性。

## 五、请保荐机构核查并发表明确意见。

### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告、募集说明书等资料，访谈发行人高级管理人员，了解本次募投项目与公司现有业务发展和产品规划安排的关系，分析本次融资的必要性；

2、查阅发行人本次募投项目可行性研究报告等资料，并同公司设备清单进行比较，分析本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备方面的区别与联系；

3、查阅发行人本次募投项目产品相关专利及核心技术清单，以及发行人专利明细资料，分析本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在技术及工艺方面的区别与联系，了解本次募投项目技术储备情况；

4、访谈本次募投项目相关负责人，了解本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系，是否符合募集资金投向主业的相关要求；

5、访谈本次募投项目相关负责人，了解本次募投项目的人才储备、研发技术难点、研发进展及后续安排、质量管理体系建设与产品注册安排等情况；

6、查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告、相关行业报告、本次发行预案、同行业其他企业公开资料、定期报告等，了解发行人现有产能及未来产能规划情况，了解本次募投项目产品市场空间、竞争格局、产品优劣势、同行业公司扩产等情况，分析本次募投项目新增产能规划的合理性以及是否具有足够的市场空间消化新增产能；

7、访谈公司相关负责人，了解公司未来对新增产能的消化措施、新增关联交易情况等；

8、获取客户对募投相关产品的送样测试情况说明函；

9、查阅本次募投产品竞品相关资料，取得并对比相关技术指标。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：1、发行人实施本次募投项目及融资符合其业务发展和产品规划安排，具有合理性与必要性；2、本次募投项目属于主营业务范围，本次募投项目在原材料、产品生产、客户拓展等方面与现有主业具有协同性，同时本次募投项目产品的生产、销售不存在重大不确定性，符合募集资金投向主业的相关要求；3、本次募投项目具有充分的人才及技术储备，本次募投项目实施及商业化落地不具有重大不确定性；4、本次募投项目产品具有广阔的市场空间，发行人具有一定竞争优势和客户资源，客户开发能力较强，新增产能消化具有合理性；5、本次募投项目建设内容不涉及新增关联交易，项目建设完成后，由于部分关联方主营业务为球管和综合解决方案业务下游，不排除前述关联方根据自身业务需求继续向公司采购球管或综合解决方案产品，从而可能形成经常性关联交易，发行人将履行必要的审议及对外披露程序，确保关联交易的规范性及交易价格的公允性，并确保相关交易不影响公司的独立性。

## 2.关于前次募投项目

根据申报材料，1) 公司 2022 年度可转债发行募集资金使用进度为 70.45%，其中，“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”募集资金使用进度为 25.90%；2) “新型探测器及闪烁体材料产业化项目”达到预定可使用状态时间从 2024 年 9 月延期至 2025 年 12 月。

请发行人说明：（1）前次募投“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”延期原因及合理性，后续尾款支付安排及具体时点，是否能按期达产，是否存在延迟转固的情形，并完善相关风险提示；（2）“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”募集资金使用比例较低的原因及合理性；（3）上述前次募投建设的影响因素是否对本次募投项目实施产生不利影响。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、前次募投“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”延期原因及合理性，后续尾款支付安排及具体时点，是否能按期达产，是否存在延迟转固的情形，并完善相关风险提示

### （一）“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”延期原因及合理性

截至 2024 年 10 月 31 日，发行人 2022 年度向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用情况如下：

单位：万元

承诺投资项目	承诺投资总额	累计投入金额	累计投入金额与承诺投入金额的差额	累计投入进度
新型探测器及闪烁体材料产业化项目	97,942.18	93,756.79	-4,185.39	95.73%
数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目	44,189.17	19,683.92	-24,505.25	44.54%
合计	<b>142,131.35</b>	<b>113,440.71</b>	<b>-28,690.64</b>	<b>79.81%</b>

2024 年 9 月，发行人召开第三届董事会第九次会议和第三届监事会第八次会议，审议通过了《关于部分募投项目延长实施期限的议案》，将“新型探测器及闪烁体材

料产业化项目”达到预定可使用状态日期从2024年9月调整为2025年12月。

“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”主要涉及光刻机、显影机、量测机等半导体设备和新工艺；通常情况下半导体设备的投资金额大、调试周期长，设备安装、调试、试生产等均需花费较长时间，从而逐步提高产线良率/效率；因此项目预计转固时间较《2022年度向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》披露的预计达到预定可使用状态日期有一定推迟。

截至2024年10月31日，该项目募集资金使用进度为95.73%，累计投入金额与承诺投入金额的差额为4,185.39万元，剩余未使用完毕的募集资金整体金额及占比较小。“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”剩余未使用完毕的募集资金均系部分设备尾款，因尚未达到合同/协议约定的付款时点而未支付，预计在2024年12月前可以使用完毕。

## （二）“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”后续尾款支付安排及具体时点

2024年11月，发行人已支付917.30万元设备尾款，“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”剩余3,268.09万元募集资金拟支付的设备尾款情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	尾款金额	预计付款时间
1	刻蚀设备	1,236.00	2024年12月
2	薄膜生长设备	676.64	2024年12月
3	缺陷检测设备	600.00	2024年12月
4	研磨抛光设备	668.00	2024年12月
5	自动化搬运设备	500.00	2024年12月
6	清洗设备	234.00	2024年12月
7	激光打码设备	132.00	2024年12月
8	研磨抛光辅助设备	61.00	2024年12月
合计		<b>4,107.64</b>	-

注：设备尾款超出尚未使用募集资金的部分，公司计划使用募集资金利息收入支付。

## （三）是否能按期达产，是否存在延迟转固的情形，并完善相关风险提示

截至2024年10月31日，“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”设备已经全部进场，单体设备安装、调试基本完成，个别设备需要进一步优化、调整，但不影响产

线整体运行。发行人正在进行设备联调，最后产线需要按照 CMOS 传感器产品设计图纸进行小试、中试等试生产环节。因此，发行人预计“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”2025年12月前能够达到预定可使用状态并进行转固。

发行人在建工程中机器设备的转固标准和时点为“安装调试后达到设计要求或合同规定的标准；生产产线设备能够在一段时间内稳定的产出合格产品。”目前，“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”尚未达到上述标准，因此不存在推迟转固的情形。

发行人已在募集说明书“第六章 与本次发行相关的风险因素”之“二、经营风险”补充披露如下：

“（七）前次募集投资项目延期或减值风险

2024年9月，公司召开第三届董事会第九次会议和第三届监事会第八次会议，审议通过了《关于部分募投项目延长实施期限的议案》，将2022年度向不特定对象发行可转换公司债券募投项目之“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”达到预定可使用状态日期从2024年9月调整为2025年12月。截至本募集说明书签署之日，发行人正在进行设备联调，最后产线需要按照 CMOS 传感器产品设计图纸进行小试、中试等试生产环节，以逐步提高产线良率/效率。若后续出现影响项目实施进度的不利因素或受到其他不可抗力因素的影响，则前次募投项目可能存在进一步延期甚至减值的风险，届时公司将按照相关规定履行决策程序，并及时履行信息披露义务。”

二、“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”募集资金使用比例较低的原因及合理性

根据发行人《2022 年度向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”建设期为 48 个月（即 2026 年 9 月前完成），拟使用募集资金金额为 44,615.00 万元，主要用于研发办公/实验室的建设工程费用、配套研发设备购置费用以及探测器芯片技术/产品的研发费用支出等。截至 2024 年 10 月 31 日，项目募集资金使用情况如下：

单位：万元

序号	类别	拟使用募集资金金额	累计投入金额	累计投入进度
1	建设工程费用	19,454.53	18,555.43	95.38%
2	研发设备购置费用	14,830.09	-	-
3	研发费用	9,904.55	1,128.49	11.39%

序号	类别	拟使用募集资金金额	累计投入金额	累计投入进度
	合计	44,189.17	19,683.92	44.54%

截至 2024 年 10 月 31 日，项目主要进行建筑工程建设，已投入的 19,683.92 万元中绝大部分为建设工程费用，目前基地建筑已基本完工，正在进行内部装修，发行人预计 2025 年第二季度可以完成搬迁并投入使用。研发设备系为基地新增研发场地配套，将在基地投入使用后陆续购置。芯片研发费用于 2024 年 5 月开始使用，随着人员及后续流片等材料投入的加大，预计能够按时使用完毕。

综上所述，“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”募集资金使用比例较低主要原因系基地仍在建设过程中，研发设备购置费用系为基地新增研发场地配套，目前使用金额及比例较低，将在基地投入使用后陆续购置。项目募集资金基本按照项目实际进度使用，具有合理性。

### 三、上述前次募投建设的影响因素是否对本次募投项目实施产生不利影响

“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”因涉及半导体设备和新工艺，需花费较长时间进行调试和试生产，导致项目延期。“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”募集资金使用比例较低主要原因系基地仍在建设过程中，研发设备购置费用系为基地新增研发场地配套，目前使用金额及比例较低，将在基地投入使用后陆续购置。

本次募投项目与前次募投项目在产品、实施地点等方面存在一定差异，并保持相互独立。因此，上述前次募投建设的影响因素不会对本次募投项目实施产生不利影响。

### 四、请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

#### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、访谈发行人相关负责人，了解前次募集资金投资项目延期原因、设备尾款支付安排、使用比例较低的原因、对本次募投项目的影响等情况；
- 2、查阅发行人前次募集资金专户银行对账单；
- 3、现场查验前次募集资金投资项目建设进度等情况；

- 4、查阅“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”尚未支付尾款的设备合同；
- 5、查阅发行人前次募集资金募集说明书、延期公告等信息披露文件。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：1、前次募集资金投资项目之“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”延期具有合理性，剩余未使用募集资金具有明确的支付计划，发行人预计项目能够在 2025 年 12 月达到预定可使用状态，截至本回复出具日，不存在延迟转固的情形。发行人已在募集说明书进行相关风险提示。2、前次募集资金投资项目之“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”募集资金根据项目实际进度使用，发行人预计 2026 年 9 月前可以使用完毕。3、前次募集资金投资项目的影

响因素不会对本次募投项目实施产生不利影响。

### 3.关于融资规模和效益测算

根据申报材料，1) 本次向特定对象发行股票募集资金不超过 144,987.43 万元（含本数），投资于 X 线真空器件及综合解决方案建设项目；2) 项目主要建设内容包括新建厂房、购置生产、检测设备等，项目税后内部收益率为 20.38%，税后静态投资回收期为 7.37 年；3) 报告期各期末，公司货币资金余额分别为 142,514.53 万元、270,901.36 万元、187,970.97 万元、168,824.02 万元。

请发行人说明：（1）本次募投项目各项投资构成的测算依据和测算过程，资本性支出与非资本性支出的构成情况，补充流动资金规模是否符合相关监管要求；（2）结合货币资金余额及安排、日常经营积累、最低现金保有量、未来期间的投资需求及现金分红、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性，在货币资金余额较高的情况下本次融资的必要性；（3）结合公司历史效益、同行业可比公司情况等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理。

请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》第五条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 7-5 条，核查并发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目各项投资构成的测算依据和测算过程，资本性支出与非资本性支出的构成情况，补充流动资金规模是否符合相关监管要求

#### （一）本次募投项目各项投资构成的测算依据和测算过程

本次募投项目为“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”，项目总投资额为 156,313.48 万元，具体投资构成如下：

序号	名称	金额（万元）	投资比例
1	建设投资	121,313.48	77.61%
1.1	工程费用	111,458.72	71.30%
1.1.1	建筑工程费	51,735.51	33.10%

序号	名称	金额（万元）	投资比例
1.1.2	设备购置及安装费	59,723.21	38.21%
1.2	工程建设其他费用	6,321.36	4.04%
1.3	预备费用	3,533.40	2.26%
2	铺底流动资金	15,000.00	9.60%
3	研发费用	20,000.00	12.79%
4	项目总投资	156,313.48	100.00%

### 1、工程费用

本项目的工程费用金额为 111,458.72 万元，主要包括建筑工程费、设备购置及安装费。具体测算依据和测算过程如下：

#### （1）建筑工程费

本项目拟新建生产厂房、研发楼等建筑，其单价根据装修改造工程量及技术要求并参考当地近期同类型工程进行估算。建筑工程相关建设面积主要根据项目实际场地需求和历史经验而确定，单位造价根据市场价格、公司历史经验和项目实际情况确定，具体明细如下表所示：

序号	建筑名称	面积 (平方米)	单位造价 (万元/平方米)	金额 (万元)
1	生产厂房	70,397.27	0.52	36,606.58
2	人才公寓	19,527.67	0.58	11,326.05
3	综合研发楼	1,285.77	0.57	732.89
4	动力站	2,721.38	0.43	1,170.19
5	危险品库	387.60	0.41	158.92
6	门卫	48.00	0.53	25.44
7	地下车库	3,298.93	0.52	1,715.44
合计		<b>97,666.62</b>	-	<b>51,735.51</b>

注：人才公寓相关投入不使用募集资金，由公司自有资金投入。

#### （2）设备购置及安装费

本项目设备购置及安装费系按照本项目的工艺流程、技术需求、所需设备的性能参数要求结合询价或者历史购置价格情况确定，由单价乘以数量计算得出，具体明细

如下：

产品	设备类别	数量 (台/套)	单价 (万元)	金额 (万元)
球管	阴极制备设备	16	49.69	795.00
	阳极制备设备	10	50.00	500.00
	钎焊设备	37	96.49	3,570.00
	装配设备	195	33.52	6,536.00
	排气设备	46	109.24	5,025.00
	老炼设备	356	17.89	6,370.00
	可靠性测试设备	276	36.15	9,978.60
	清洗抛光设备	14	151.43	2,120.00
	理化计量设备	12	87.50	1,050.00
	球管精密加工设备	102	29.66	3,025.00
	球管工业平台	1	2,027.00	2,027.00
	<b>小计</b>	<b>1,065</b>	<b>-</b>	<b>40,996.60</b>
X线综合 解决方案	自动化产线	5	200.00	1,000.00
	铅房	128	20.78	2,660.00
	模体	178	7.90	1,405.88
	龙门吊及行车	24	28.29	679.00
	测试检测设备	300	5.65	1,695.70
	可靠性实验设备	24	24.96	599.00
	精密加工设备	81	24.42	1,978.00
	模具	20	250.00	5,000.00
	检测平台	12	166.67	2,000.00
	其他	225	7.60	1,709.03
	<b>小计</b>	<b>997</b>	<b>-</b>	<b>18,726.61</b>
<b>合计</b>	<b>2,062</b>	<b>-</b>	<b>59,723.21</b>	

## 2、工程建设其他费用

本项目的工程建设其他费用金额为 6,321.36 万元，包括建设管理费、工程建设监理费、勘察设计费、联合试运转费、前期工作费、土地使用权出让金、生产准备费。具体明细如下：

单位：万元

序号	名称	金额	测算依据
1	建设管理费	1,114.60	依据相关部门规定并结合项目实际情况，按工程费用的1.0%估算
2	工程建设监理费	120.00	依据公司历史建设项目的费用情况参考公司历史类似工程情况，并结合市场价格进行预估
3	勘察设计费	450.00	依据公司历史建设项目的费用情况在已有合同金额基础上预估，并结合市场价格进行预估
4	联合试运转费	248.24	依据工艺设备×0.5%估算
5	前期工作费	150.00	包括环境影响评价费和安全、职业卫生健康评价费等，依据公司历史建设项目的费用情况、历史经验和项目情况预估
6	土地使用权出让金	4,183.00	依据土地面积×土地出让价格估算
7	生产准备费	55.52	按预计生产准备所需预估
合计		<b>6,321.36</b>	-

### 3、预备费用

本项目的预备费用按照工程费用及工程建设其他费用的 3.00%估算，金额为 3,533.40 万元。

### 4、铺底流动资金

按照本项目运营所需的流动资金进行估算，金额为 15,000.00 万元。

### 5、研发费用

本项目研发费用根据各个研发方向，结合经验预估，金额为 20,000.00 万元，研发费用明细见下表：

产品类别	序号	研发方向	金额（万元）
球管	1	大功率长寿命微焦点 X 射线管	842.00
	2	高电压大功率微型透射式 X 射线管	2,511.00
	3	旋转阳极 X 射线管及管组件	2,053.00
	4	大功率长寿命高可靠 CT 球管	3,594.00
	小计		<b>9,000.00</b>
X 线综合解决方案	1	应对不同形态扫描对象的人工智能图像判定	1,184.00
	2	1s 成像工业 CT 综合解决方案	1,276.00
	3	大型物体成像方案	902.00
	4	双能平板研发	759.00

产品类别	序号	研发方向	金额（万元）
	5	动态平衡方案	1,121.00
	6	智能化摄影方案	1,567.00
	7	底盘移动控制方案	1,122.00
	8	双能减影算法	876.00
	9	数字断层合成算法	1,424.00
	10	组织均衡算法	769.00
		小计	<b>11,000.00</b>
		合计	<b>20,000.00</b>

（二）本次募投项目资本性支出与非资本性支出的构成情况，本次补充流动资金规模是否符合相关监管要求

本次募投项目各项资本性及非资本性支出的构成情况如下：

单位：万元

序号	投资项目类别	投资金额	拟使用募集资金金额	非资本性支出	资本性支出
<b>1</b>	<b>建设投资</b>	<b>121,313.48</b>	<b>109,987.43</b>	<b>3,533.40</b>	<b>106,454.03</b>
1.1	工程费用	111,458.72	100,132.67	-	100,132.67
1.1.1	建筑工程费	51,735.51	40,409.46	-	40,409.46
1.1.2	设备购置及安装费	59,723.21	59,723.21	-	59,723.21
1.2	工程建设其他费用	6,321.36	6,321.36	-	6,321.36
1.3	预备费用	3,533.40	3,533.40	3,533.40	-
<b>2</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>15,000.00</b>	<b>15,000.00</b>	<b>15,000.00</b>	-
<b>3</b>	<b>研发费用</b>	<b>20,000.00</b>	<b>20,000.00</b>	<b>20,000.00</b>	-
<b>4</b>	<b>合计</b>	<b>156,313.48</b>	<b>144,987.43</b>	<b>38,533.40</b>	<b>106,454.03</b>

本次募投项目中预备费、铺底流动资金及研发费用属于非资本性支出，上述金额合计占本次募集资金总额的 26.58%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《上市公司证券发行注册管理办法》等法律、法规和规范性文件的相关规定。

## 二、结合货币资金余额及安排、日常经营积累、最低现金保有量、未来期间的投资需求及现金分红、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性，在货币资金余额较高的情况下本次融资的必要性

截至 2024 年 6 月 30 日，综合考虑公司现有货币资金余额及安排、日常经营积累、最低现金保有量、未来期间的投资需求及现金分红等情况，公司未来三年货币资金缺口为 28,444.80 万元，公司未来资金较为紧张，本次融资规模具有合理性与必要性，具体测算情况如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
可自由支配资金	①	120,315.05
未来三年预计日常经营积累	②	122,533.08
最低现金保有量	③	59,281.84
已明确的投资项目资金需求	④	80,000.00
未来三年预计现金分红	⑤	61,301.45
未来三年新增营运资金需求	⑥	14,036.08
未来期间偿还有息债务及利息	⑦	56,673.55
总体资金需求	⑧=③+④+⑤+⑥+⑦	271,292.93
总体资金缺口	⑨=⑧-①-②	28,444.80

### （一）可自由支配资金

截至 2024 年 6 月 30 日，公司可自由支配资金情况如下：

单位：万元

名称	计算公式	金额
货币资金余额	①	168,824.02
交易性金融资产	②	23,075.43
信用证保证金、银行承兑汇票保证金等受限资金	③	967.43
前次募集资金余额	④	70,616.97
可自由支配的资金	⑤=①+②-③-④	120,315.05

## （二）未来三年预计日常经营积累

2021年-2023年，公司营业收入年均复合增长率为25.39%，2024年1-9月，公司营业收入同比下降2.91%。基于谨慎考虑，预计公司2024年营业收入与2023年度持平，对应2022年-2024年营业收入年均复合增长率为9.69%。考虑到X线核心设备和综合解决方案下游市场需求正在逐步回暖，因此参照2022年-2024年营业收入年均复合增长率预测2025年和2026年营业收入增长率均为10%。

2021年-2023年，公司经营活动现金流量净额占营业收入比重分别为20.89%、20.44%、18.26%，整体保持平稳，预计2024年-2026年经营活动现金流量净额占营业收入比重保持过往三年的平均水平19.86%。

经测算，未来三年预计日常经营积累为122,533.08万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024E	2025E	2026E
营业收入	186,378.86	205,016.75	225,518.42
经营活动现金流量净额/营业收入	19.86%	19.86%	19.86%
经营活动现金流量净额	37,019.06	40,720.96	44,793.06
<b>合计</b>			<b>122,533.08</b>

注：该数据仅为测算总体资金缺口所用，不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测，下同。

## （三）最低现金保有量

最低现金保有量是公司维持其日常营运所需要的最低货币资金，根据最低现金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数计算。货币资金周转次数主要受现金周转期影响，现金周转期系外购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，故现金周转期主要受到存货周转期、应收款项周转期及应付款项周转期的影响。

根据公司2023年财务数据测算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为59,281.84万元，具体测算过程如下：

财务指标	计算公式	计算结果
最低现金保有量（万元）	(1) = (2) / (3)	59,281.84

财务指标	计算公式	计算结果
2023年度付现成本总额（万元）	(2) = (4) + (5) - (6)	110,558.20
2023年度营业成本（万元）	(4)	78,572.36
2023年度期间费用总额（万元）	(5)	43,873.25
2023年度非付现成本总额（万元）	(6)	11,887.41
货币资金周转次数（现金周转率）（次）	(3) = 360 / (7)	1.86
现金周转期（天）	(7) = (8) + (9) - (10)	193.03
存货周转期（天）	(8)	329.78
经营性应收项目周转期（天）	(9)	110.96
经营性应付项目周转期（天）	(10)	247.71

注 1：期间费用包括管理费用、销售费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产摊销、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销、股份支付；

注 3：存货周转期=360×平均存货账面余额/营业成本；

注 4：经营性应收项目周转期=360×（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

注 5：经营性应付项目周转期=360×（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额）/营业成本

#### （四）已明确的投资项目资金需求

截至 2024 年 6 月末，公司已明确的重大投资项目如下：

1、在 2022 年度可转债募投项目之“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”基础上，奕瑞合肥实施“新型探测器用 X 射线传感器扩产项目”，预计未来自有资金投资 40,000.00 万元；

2、2022 年度可转债募投项目之“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”自有资金投入部分 40,000.00 万元。

#### （五）未来三年预计现金分红

2021 年度-2023 年度，公司归属于上市公司普通股股东的净利润率分别为 40.77%、41.40%和 32.59%，2024 年 1-9 月，公司归属于上市公司普通股股东的净利润率为 28.77%。基于谨慎考虑，预计 2024 年-2026 年归母净利润率均为 30%，经测算，预计未来三年归母净利润分别为 55,913.66 万元、61,505.02 万元及 67,655.53 万元。

2021 年度-2023 年度，公司派发现金红利（含税）分别为 15,960.52 万元、21,080.53 万元和 20,365.00 万元，占合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润的比率分别为 32.97%、32.87%、33.52%，最近三年平均现金分红比例为 33.12%。

假设公司未来三年的分红全部为现金分红，分红比例按照过去三年平均值测算，据此测算的未来三年现金分红金额分别为 18,520.08 万元、20,372.08 万元及 22,409.29 万元，合计 61,301.45 万元。

#### （六）未来三年新增营运资金需求

2021 年-2023 年，公司营业收入复合年均增长率为 25.39%，2024 年 1-9 月，公司营业收入同比下降 2.91%。基于谨慎考虑，预计公司 2024 年营业收入与 2023 年度持平，对应 2022-2024 年营业收入复合年均增长率为 9.69%，并以此预测 2025 年和 2026 年营业收入增长率均为 10%。

在上述基础上，进一步假设公司主营业务持续发展，行业环境、宏观经济未发生较大变化，公司各项经营性资产、负债与营业收入保持较稳定的比例关系。公司采用销售百分比法测算未来营业收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而测算 2024 年至 2026 年的新增营运资金需求为 14,036.08 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	占 2023 年营业收入的比例	2024E	2025E	2026E
营业收入	186,378.86	100.00%	186,378.86	205,016.75	225,518.42
应收账款	60,458.76	32.44%	60,458.76	66,504.64	73,155.10
应收票据	4,985.21	2.67%	4,985.21	5,483.73	6,032.10
应收款项融资	2,555.60	1.37%	2,555.60	2,811.16	3,092.28
预付账款	2,993.49	1.61%	2,993.49	3,292.84	3,622.12
存货	78,184.13	41.95%	78,184.13	86,002.54	94,602.80
其他应收款	2,683.51	1.44%	2,683.51	2,951.86	3,247.05
<b>经营性流动资产合计</b>	<b>151,860.70</b>	<b>81.48%</b>	<b>151,860.70</b>	<b>167,046.77</b>	<b>183,751.45</b>
应付账款	77,607.09	41.64%	77,607.09	85,367.80	93,904.58
应付票据	3,370.77	1.81%	3,370.77	3,707.85	4,078.63
合同负债	1,790.41	0.96%	1,790.41	1,969.45	2,166.40
其他应付款	2,253.95	1.21%	2,253.95	2,479.34	2,727.28
<b>经营性流动负债合计</b>	<b>85,022.22</b>	<b>45.62%</b>	<b>85,022.22</b>	<b>93,524.44</b>	<b>102,876.89</b>

项目	2023年	占2023年营业收入的比例	2024E	2025E	2026E
营运资金占用	66,838.48	35.86%	66,838.48	73,522.33	80,874.56
新增营运资金需求	14,036.08				

### （七）未来期间偿还有息债务及利息

公司未来期间需偿还的有息债务及利息主要为长、短期借款本金（如到期）及利息、可转债利息等，截至本问询回复出具日，在不考虑未来新增债务的前提下，公司预计2024年-2026年上述有息负债还款合计56,673.55万元。

本次融资必要性详见本回复之“1.关于本次募投项目”之“一、公司业务发展和产品规划安排，实施本次募投项目的主要考虑及融资必要性”之“（二）实施本次募投项目的主要考虑及融资必要性”相关内容。综上所述，本次融资规模具有合理性，公司在货币资金余额较高的情况下本次融资具有必要性。

三、结合公司历史效益、同行业可比公司情况等，说明本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据，新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响，本次效益测算是否谨慎、合理

#### （一）公司历史效益

报告期内各期，公司现有业务的收入金额、收入增长率、毛利率情况如下：

单位：万元

统计类别	具体项目	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
收入	主营业务收入金额	94,365.20	180,671.57	150,419.04	115,680.19
	其中： 数字化X线探测器	84,386.58	169,355.71	145,889.51	113,270.38
	新核心部件及综合解决方案	9,978.62	11,315.86	4,529.53	2,409.81
	主营业务收入增长率	不适用	20.11%	30.03%	56.35%
	其中： 数字化X线探测器	不适用	16.08%	28.80%	53.09%
	新核心部件及综合解决方案	不适用	149.82%	87.95%	-
毛利率	主营业务毛利率	57.27%	59.01%	58.00%	55.83%
	其中： 数字化X线探测器	60.83%	61.12%	58.66%	56.62%
	新核心部件及综合解决方案	27.15%	37.83%	57.74%	22.54%

注：新核心部件及综合解决方案业务为 2021 年新增业务，因此收入增长率 2021 年无对比数据

报告期内，公司新核心部件及综合解决方案业务起步较晚、规模较小，毛利率存在一定波动。

## （二）同行业可比公司情况

由于目前全球范围内未有以 X 线综合解决方案业务为主的上市公司，故本次募投产品之 X 线综合解决方案的效益测算指标不存在同行业可比公司数据进行对比，公司选取 X 线影像设备行业 A 股上市公司进行对比。

目前全球球管市场供给相对集中，国外巨头主要包括万睿视、Dunlee 和日本滨松光子、佳能，本土企业主要包括公司、超群检测等。同行业可比公司均未单独公开披露球管业务的经营情况。

公司选取同行业公司类似业务毛利率与项目达产年毛利率进行对比，具体如下：

公司简称	业务类别	毛利率			
		2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
联影医疗 (688271.SH)	销售医学影像诊断及放射治疗设备	未披露细分数据	47.80%	48.46%	49.85%
万东医疗 (600055.SH)	医疗器械制造	37.38%	41.48%	42.94%	44.73%
日联科技 (688531.SH)	X 射线智能检测设备	42.45%	37.49%	38.20%	39.55%
万睿视 (VREX.O)	综合业务	31.02%	32.49%	32.99%	32.99%
日本滨松光子 (6965.T)	综合业务	51.37%	54.19%	53.82%	49.34%
佳能 (CAJ.N)	综合业务	47.77%	47.09%	45.34%	46.33%
平均值		<b>42.00%</b>	<b>42.75%</b>	<b>43.64%</b>	<b>45.23%</b>

注 1：数据来源为各公司年报及半年报；

注 2：万睿视、日本滨松光子、佳能年报/半年报未按业务类别披露毛利率，因此以上数据为可比公司综合毛利率。

本次募投项目达产年毛利率为 41.78%，与可比公司平均毛利率较为接近。

### （三）本次募投项目产品单价、数量、成本费用、毛利率、产能爬坡、产销率等关键指标的测算依据

#### 1、产品单价

本项目产品单价测算是公司综合考虑本项目产品特点、相关客户市场需求、产品成本等因素，并经审慎预计后得出，产品具体定价情况如下表：

产品类别	产品名称	测算依据
球管	微焦点球管	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	背散射管（透射管）	
	荧光分析管（透射管）	
	齿科CBCT球管	
	齿科口内球管	
	C-Arm/DR球管	
X线综合解决方案	DR综合解决方案	测算价格主要参照客户采购订单确定
	C-Arm综合解决方案	测算价格主要参照客户采购订单确定
	专用系列综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	宠物DR综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	宠物CT综合解决方案综合解决方案	测算价格主要参照客户采购订单确定
	医疗螺旋CT综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	牙科CBCT综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	在线CT（工业）综合解决方案	主要参照客户采购订单价格确定
	离线CT（工业）综合解决方案	主要参照客户采购订单价格确定
	Micro CT综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	平面CT综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	2D检测综合解决方案	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核
	背散射仪	参照市场同类产品售价确定，根据公司预估产品单位生产成本，结合行业平均毛利率进行复核

拟用于外销的球管产品预计于 T4 年投产，T5 年达产，达产前根据市场整体情况，基于谨慎性原则预计销售价格小幅下降，达产后产品进入成熟期，单价保持稳定。

X 线综合解决方案产品预计于 T4 年投产，T7 年达产，达产之前综合考虑产品价格下降因素，达产之后产品进入成熟期，单价保持稳定。

## 2、数量、产能爬坡

报告期内，本次募投项目尚未建设规模产能，因此尚不具备产能爬坡相关数据参考。本项目产量、产能爬坡根据市场需求、生产能力以及相关经验等综合预估，公司制定了详细的产能爬坡计划，具体详见下表：

产品	单位	计算期						
		第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
齿科 CBCT 球管	只	2,000	7,000	8,500	10,000	10,000	10,000	10,000
齿科口内球管	只	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
C-Arm/DR 球管	只	3,000	7,200	8,500	10,000	10,000	10,000	10,000
医疗 CT 球管	只	200	500	1,200	2,000	2,000	2,000	2,000
微焦点球管	只	1,400	3,650	4,300	5,000	5,000	5,000	5,000
背散射管	只	230	600	760	1,000	1,000	1,000	1,000
荧光分析管	只	5,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
<b>球管总计</b>	<b>只</b>	<b>31,830</b>	<b>67,950</b>	<b>72,260</b>	<b>77,000</b>	<b>77,000</b>	<b>77,000</b>	<b>77,000</b>
DR 综合解决方案	组	1,000	1,600	2,200	3,000	3,000	3,000	3,000
C-Arm 综合解决方案	组	800	1,200	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000
专用系列综合解决方案	组	800	1,200	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000
宠物综合解决方案	组	400	800	1,400	2,000	2,000	2,000	2,000
医疗 CT 综合解决方案	组	200	500	1,200	2,000	2,000	2,000	2,000
牙科 CBCT 综合解决方案	组	1,000	2,000	3,500	5,000	5,000	5,000	5,000
工业综合解决方案	组	930	1,550	2,360	3,300	3,300	3,300	3,300
<b>综合解决方案总计</b>	<b>组</b>	<b>5,130</b>	<b>8,850</b>	<b>13,860</b>	<b>19,300</b>	<b>19,300</b>	<b>19,300</b>	<b>19,300</b>

公司主要采取“以销定产”的生产模式，本项目产品产销量基于对产品市场空间、在研项目进展、竞争优势与劣势、客户拓展进度及公司自身运营状况的深入分析与谨慎预测，本次募投项目产品产能消化情况详见本回复之“1.关于本次募投项目”之“二、结合本次募投项目与公司现有主营业务、前次募投项目在原材料及设备、技术及工艺、下游应用领域、主要客户等方面的区别与联系以及本次募投项目相关产品的

客户开拓、销售等情况，说明本次募投项目是否符合投向主业的相关要求”之“（二）本次募投项目相关产品的客户开拓、销售等情况”相关内容。

### 3、成本费用

#### （1）生产成本

- 1) 直接材料：参照公司历史生产经验和行业调研情况合理取值。
- 2) 直接薪酬：项目所需人数及其年平均薪酬估算。
- 3) 制造费用：根据公司经验及本项目实际情况进行估算。

#### （2）期间费用测算

本项目的期间费用包括管理费用、销售费用、研发费用，相关费用率根据 2021 年至 2023 年公司平均期间费用率进行测算，管理费用按营业收入的 5.35%估算、销售费用按营业收入的 5.25%估算、研发费用按营业收入的 13.93%估算，具有谨慎性和合理性。

项目在运营期内各个年度的总成本费用如下表所示：

单位：万元

序号	项目	运营期			
		第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7-10 年
1	生产成本	83,236.65	141,842.30	217,290.50	301,136.75
1.1	直接材料	68,320.71	117,700.07	182,638.47	255,038.75
1.2	直接薪酬	3,681.92	5,569.21	6,415.26	7,307.07
1.3	制造费用	11,234.02	18,573.02	28,236.77	38,790.94
2	期间费用	34,848.75	60,724.06	92,319.47	126,826.08
2.1	销售费用	7,454.75	12,989.92	19,748.73	27,130.28
2.2	管理费用	7,603.17	13,248.54	20,141.91	27,670.43
2.3	研发费用	19,790.83	34,485.59	52,428.84	72,025.37
3	总成本费用	118,085.40	202,566.36	309,609.97	427,962.83

### 4、税金及附加测算

根据我国有关法律法规，本项目产品应纳增值税，税率为 13%。附加税中，城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加，分别为应纳增值税额的 7%、3%、2%。印

花税按不含税销售收入的 0.03% 计算。房产税按应税房产原值  $\times 70\% \times 1.2\%$  计算。土地使用税为 5 元/平方米。

## 5、所得税

本项目的所得税按高新技术企业 15% 测算。

## 6、毛利率

通过营业收入与营业成本的差值计算本项目测算期内的毛利，项目达产年营业收入为 517,212.49 万元，营业成本为 301,136.75 万元，毛利润额为 216,075.74 万元，毛利率为 41.78%，与同行业可比公司毛利率接近。

## 7、产销率

本次募投项目假设产销率为 100%，主要系基于项目产品的生产模式及公司生产经营活动中产销率的历史数据，结合行业市场规模情况及发展趋势，并辅以谨慎的产能释放节奏进行合理预测。

公司球管和综合解决方案主要采取“以销定产”的生产模式，同时综合解决方案主要为定制化产品。目前，公司球管及 X 线综合解决方案业务规模较小，生产的产品销售率达到 100%。本次募投项目实施后，客户会根据自身需求下单，公司结合生产计划进行排产，如客户有要求，公司可能会进行一定程度的提前备货。此外，2021 年至 2023 年，根据公司年度报告披露的探测器产量和销量数据，探测器产销率分别为 92.00%、86.69%、112.94%，平均值为 97.21%，产品产销率较高。

综上所述，本次募投项目假设产销率为 100% 具有合理性。

### （四）本次募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响

本次募投项目总投资为 156,313.48 万元，拟使用募集资金 144,987.43 万元，其中资本性支出为 106,454.03 万元，非资本性支出为 38,533.40 万元，预计在计算期第七年达产（含建设期）。

本项目折旧与摊销金额主要系项目建设期内新增房屋建筑物及软硬件设备购置支出所致，折旧与摊销年限、残值率与公司现行政策一致。其中，房屋建筑按 35 年折旧，残值率为 5%；机器设备按 10 年折旧，残值率为 5%；辅助仪器按 5 年折旧，残值率为 5%；模具按 3 年折旧，残值率为 5%；软件按 10 年摊销；土地使用权按 50 年摊销。

项目实施后，达产年将新增折旧、摊销费用合计 6,390.71 万元，其中折旧费用 6,159.25 万元，摊销费用 231.46 万元。

本次量化分析以公司 2023 年度营业收入和净利润为基准，假设未来测算年度公司原有营业收入和净利润保持 2023 年度水平。结合本次募投项目的投资进度、项目收入及业绩预测，本次募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司未来经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
<b>1、本次募投项目新增折旧摊销 (a)</b>	-	-	-	<b>7,820.98</b>	<b>7,820.98</b>	<b>7,820.98</b>	<b>6,390.71</b>	<b>6,390.71</b>	<b>5,806.02</b>	<b>5,806.02</b>
<b>2、本项目建设成本费用 (b)</b>	<b>6,110.26</b>	<b>7,773.73</b>	<b>24,649.40</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>3、对营业收入的影响</b>										
现有营业收入 (2023 年度不含募投项目) (c)	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86	186,378.86
新增营业收入 (d)	-	-	-	142,117.52	247,640.26	376,490.28	517,212.49	517,212.49	517,212.49	517,212.49
预计营业收入 (含募投项目) (e=c+d)	186,378.86	186,378.86	186,378.86	328,496.38	434,019.12	562,869.13	703,591.35	703,591.35	703,591.35	703,591.35
新增折旧摊销及项目建设的成本费用占预计营业收入比重 ((a+b)/e)	3.28%	4.17%	13.23%	2.38%	1.80%	1.39%	0.91%	0.91%	0.83%	0.83%
<b>4、对净利润的影响</b>										
现有净利润 (2023 年度不含募投项目) (f)	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73	60,749.73
新增净利润 (g)	-	-	-	20,018.34	36,356.07	53,829.04	71,901.17	71,901.17	71,901.17	71,901.17
预计净利润 (h=f+g)	60,749.73	60,749.73	60,749.73	80,768.07	97,105.80	114,578.77	132,650.90	132,650.90	132,650.90	132,650.90
新增折旧和摊销及项目建设的成本费用占预计净利润的比例 ((a+b)/h)	10.06%	12.80%	40.57%	9.68%	8.05%	6.83%	4.82%	4.82%	4.38%	4.38%

注 1：上述预测中现有净利润为 2023 年度归属于上市公司股东的净利润。

注 2：上述预测仅作为募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用金额对未来盈利能力影响测算使用，不构成公司未来盈利预测。

注 3：本项目建设成本费用 (b) 包括项目预备费用、铺底流动资金和研发费用。

从上表可以看出，本次募投项目新增折旧摊销及项目建设的成本费用短期内会对发行人业绩产生一定影响，但未来随着募投项目的建成并达到稳定的运营状态，募投项目新增业务收入将大幅提升，对公司业绩影响较小。

#### **（五）本次效益测算是否谨慎、合理**

综上所述，本项目效益测算中各产品数量、单价、毛利率等关键测算指标的确定依据合理；新增折旧摊销及项目建设的成本费用对公司业绩的影响较小；本项目预计毛利率与公司报告期主营业务毛利率存在一定差异，主要系产品结构不同，且本项目测算较为保守；本次募投项目毛利率与同行业公司类似业务毛利率接近，公司本次募投效益测算审慎合理。

**四、请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》第五条、《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条，核查并发表明确意见。**

#### **（一）核查程序**

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅发行人本次发行的董事会决议、股东大会决议、本次募投项目的可行性研究报告、发行方案的论证分析报告、本次发行预案、本次发行的募集说明书等文件，了解公司本次向特定对象发行股票募集资金的拟使用情况和投资构成；

2、查阅发行人本次募投项目的投资明细表，核查项目具体投资构成和金额明细，复核本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例；

3、查阅本次募投项目的可行性研究报告，取得了本次募投项目测算底稿，对各项投资构成的测算依据和测算过程进行了复核和分析，分析了募投项目效益测算的合理性；

4、查阅公司报告期内审计报告，对本次募投项目的效益测算指标与公司现有业务经营情况进行纵向对比，分析本次募投效益测算指标的合理性；

5、查阅同行业可比公司的年度/半年度报告。

## （二）核查结论

1、《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》第五条相关意见

保荐机构根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》第五条，逐项发表意见如下：

（1）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。

经核查，保荐机构认为：本次发行为向特定对象发行 A 股股票，董事会未确定发行对象，本次募投项目用于补充流动资金和偿还债务的比例未超过募集资金总额的百分之三十。

（2）金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金。

经核查，保荐机构认为：发行人不属于金融类企业，未将募集资金全部用于补充资本金。

（3）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出。

经核查，保荐机构认为：本次募投项目拟用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等内容的募集资金，发行人已视为非资本性支出；发行人不存在研发支出资本化的情况，本次募投项目非资本性投入未超过募集资金总额的百分之三十。

（4）募集资金用于收购资产的，如本次发行董事会前已完成资产过户登记，本次募集资金用途视为补充流动资金；如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记，本

次募集资金用途视为收购资产。

经核查，保荐机构认为：本次募集资金未用于收购资产。

(5) 上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性。保荐机构及会计师应当就发行人募集资金投资构成是否属于资本性支出发表核查意见。对于补充流动资金或者偿还债务规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应当就本次募集资金的合理性审慎发表意见。

经核查，保荐机构认为：发行人已披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，已论证说明本次非资本性支出的原因及规模的合理性。保荐机构已就发行人募集资金投资构成是否属于资本性支出发表核查意见。本次发行不存在补充流动资金或者偿还债务规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的情形。

## 2、《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条相关意见

保荐机构根据《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条，逐项发表意见如下：

(1) 对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。

经核查，保荐机构认为：发行人已结合可研报告、内部决策文件披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行人本次募投项目可研报告首次出具时间为2024年，截至本回复出具日未超过1年。

(2) 发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。

经核查，保荐机构认为：发行人本次募投项目内部收益率及投资回收期的测算过

程以及所使用的收益数据明确，发行人已在募集说明书中披露本次发行对公司的预计影响。

**(3) 上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比,说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。**

经核查，保荐机构认为：发行人已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，与同行业可比公司的经营情况进行了横向对比，本次募投项目的收入增长率、毛利率等收益指标具有合理性。

**(4) 保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。**

经核查，保荐机构认为：发行人本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性。发行人已在募集说明书中披露募投项目预计效益情况、效益测算的计算方式及计算基础，并对募投项目相关风险进行了揭示。

#### 4.关于经营业绩

根据申报材料，1) 报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 55.83%、58.00%、59.01%、57.27%，高于同行业可比公司；2) 报告期内，发行人营业收入分别为 118,735.29 万元、154,911.67 万元、186,378.86 万元、102,615.17 万元；扣非归母净利润分别为 34,182.87 万元、51,679.35 万元、59,134.57 万元、33,538.07 万元；3) 最近一期末，公司货币资金、长期借款、应付债券余额分别为 168,824.02 万元、144,500.31 万元、124,329.59 万元。

根据公开信息，2024 年 1-9 月，发行人营业收入为 135,616.97 万元，同比下滑 2.91%，扣非归母净利润为 38,563.05 万元，同比下滑 21.57%。

请发行人说明：（1）结合行业发展趋势、竞争格局、定价模式、成本等，说明毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性；（2）结合政策影响、竞争格局、下游需求、同行业可比公司等，说明 2021-2023 年业绩持续增长而 2024 年 1-9 月业绩下滑的原因及合理性，2024 年 1-9 月业绩下滑的影响因素是否改善或消除以及对公司经营的影响；（3）报告期各期末有息负债的构成情况、货币资金的存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及有息负债与利息收支的匹配性，货币资金及有息负债较高的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合行业发展趋势、竞争格局、定价模式、成本等，说明毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性

##### （一）行业发展趋势

X 线核心部件对于全球医疗和工业水平的发展和提升，具有广泛的价值和重要性。我国拥有广阔的疆域和接近全球 20%的人口，对 X 线影像设备及核心部件有着极大的市场需求。

X 线核心部件技术最早均起源于欧美发达国家，欧美行业巨头率先完成核心部件产品的研发工作，此后，日韩系厂商完成技术突破并开始规模化生产 X 线核心部件。近年来，随着国内 X 线核心部件供应商在自主研发与技术创新上的不断提升，目前国

内数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源制造商已成功打破了国外技术垄断，数字化 X 线探测器、高压发生器以及组合式射线源大部分产品已基本实现国产替代。X 线影像设备三大核心部件之球管在国内由于起步较晚，目前在技术及产能方面仍同海外制造商存在较大差距，存在“卡脖子”风险。

X 线核心部件行业正在经历“欧美-日韩-中国”产业转移过程。目前，国内已培养和吸引了一批具有世界前沿视野的核心人才，X 线影像设备产业链逐步完善，基本具备了接纳全球 X 线核心部件产能转移的能力。在日趋激烈的市场竞争中，具有明显研发速度优势和成本优势的中国将成为 X 线核心部件产业转移的基地。

在国家鼓励重点突破 X 线关键技术，促进 X 线影像设备及核心部件进口替代的大背景下，国内行业龙头企业将享有行业高速发展以及国产替代的双重红利，不断加大创新力度并提升创新能力，随着国内以公司为代表的企业实现球管的自主研发与产业化，我国将实现 X 线三大核心部件全面进口替代。

## （二）竞争格局

### 1、数字化 X 线探测器

目前，在全球数字化探测器行业，国外供应商主要包括万睿视、Trixell、佳能、Viewoks、Rayence、滨松光子和 DT，本土供应商主要包括发行人和康众医疗。其中，发行人、万睿视、Viewoks、Rayence、滨松光子、DT 和康众医疗均为独立的第三方探测器供应商；Trixell 由泰雷兹、西门子和飞利浦联合创建，其探测器产品主要向西门子和飞利浦销售，少量对外销售；佳能本身系 X 线医学影像设备品牌厂商，其探测器产品部分自用，部分对外销售。

报告期内，公司在 X 线探测器市场份额始终位列国内第一。根据弗若斯特沙利文报告的全球数字化 X 线探测器销量、预计需求量及公司销量数据，2023 年公司数字化 X 线探测器全球市场占有率为 20.09%，在全球范围内处于领先地位，具有一定的竞争优势。

### 2、其他核心部件

球管行业，国外巨头主要包括万睿视、Dunlee 和滨松光子等，以及多使用自研自产的球管的海外主要 CT 设备商如 GE 医疗、西门子、飞利浦等；本土企业主要包括发行人、超群检测等，目前规模相对较小。高压发生器行业，国外巨头包括 Spellman、

CPI、EMD 和 Dunlee，以及多使用自研自产的高压发生器的海外主要 X 线影像设备品牌厂商如 GE 医疗、西门子、飞利浦等，本土企业主要包括发行人和博思得，目前规模相对较小。

公司其他核心部件及综合解决方案业务，正在逐步完成主要客户导入，开始批量交付，报告期内销售量稳步提升。但由于上述业务仍处于发展初期阶段，市场占有率较低。

### （三）定价模式

在销售过程中，发行人主要依据客户（以集团为单位，包含其分支机构）采购规模确定产品销售价格，即采购数量越多，产品价格越低。发行人可以就单个型号产品采购数量与客户进行价格谈判，也可以就多个产品打包与客户进行价格谈判。

在采购规模的基础上，发行人往往还会综合考虑客户行业地位、区域因素、市场竞争、定制化需求、下游行业类别等其他多项因素，对不同客户制定不同的销售价格。

通常而言，发行人产品定价低于欧洲、美国、日本竞争对手，与韩国竞争对手相当，高于本土竞争对手。发行人产品定价策略具体如下：

序号	因素	策略
1	客户采购规模	客户采购规模越大，产品定价越低。发行人可以就单个型号产品采购数量与客户进行价格谈判，也可以就多个型号产品打包与客户进行价格谈判。
2	客户行业地位	发行人客户分为战略客户和合约客户两大类。 战略客户往往是行业内巨头公司，对 X 线核心部件的需求量较大且稳定。一方面，战略客户本身供应链体系完善，对零部件采购价格控制严格，供应商之间竞争较为激烈。另一方面，发行人与其合作不仅能够快速提升市场份额、口碑、品牌认可度等，还可以借鉴其经验、技术以不断提升产品质量和性能，推动发行人持续快速发展。因此，发行人通常为战略客户产品定价较合约客户低。 对合约客户而言，通常行业地位越高，产品定价越低。
3	客户区域	为了推动国内医疗服务和医疗保障体系建设，发行人境内客户定价通常较境外客户低。
4	市场竞争	发行人与竞争对手争夺战略客户资源时，会对特定客户特定产品的价格进行一定幅度的调整。
5	客户个性化需求	如果客户对标准化产品有个性化定制要求（如闪烁体、线缆、外观等），产品定价通常较标准品高。
6	下游行业类别	X 线核心部件产品应用较为广泛，发行人同类产品可能同时应用在医疗、宠物、工业等多个不同的下游细分行业。 由于工业设备使用环境恶劣、辐射剂量较大，产品防护要求和成本相对较高，因此通常工业定价最高；而医疗和宠物行业设备使用环境相对较好，但由于医疗行业对产品的性能、安全性和监管要求较宠物高，因此医疗定价要高于宠物。

#### （四）成本

报告期内，发行人核心产品为数字化 X 线探测器，其主要原材料包括闪烁体（碘化铯）、传感器、IC 类电子元器件、PCBA、结构件（含碳板）、内外部线缆等。发行人始终坚持提升供应链自主可控能力，主要体现在：①核心材料和技术自主设计或研发，减少对供应商依赖的同时有效降低成本；②不断提高关键原材料和工序自产比例，持续提升产业链整合能力，严格把控良率；③推动供应链本土化，挖掘国产价格优势；④充分发挥采购规模优势，与供应商协同发展。具体情况如下：

原材料	成本控制措施
闪烁体（碘化铯）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、公司碘化铯真空镀膜技术系自主开发，碘化铯真空镀膜设备亦自主结合产品工艺设计。报告期内，碘化铯镀膜机从单片机逐步升级为多片机，持续降低蒸镀过程中单位产品的损耗。</li> <li>2、对探测器产品、工艺进行持续研发，在提升产品图像质量的同时，降低单位产品碘化铯用量。</li> <li>3、公司自主开发了碘化铯回收、提纯工艺，对蒸镀过程中损耗的碘化铯进行回收和再利用。</li> <li>4、公司早期向美国 Sigma-Aldrich 代理商采购碘化铯，后切换本土供应商，与中矿资源（002738.SZ）下属企业合作。根据中矿资源 2023 年度报告，其对于全球高品质铯矿资源的控制，奠定了其在铯盐业务领域的显著资源优势，对整个铯盐产业链的全球定价具有明显的话语权。结合发行人本土化采购及规模效应，公司碘化铯采购价格具有相对优势。</li> </ol>
传感器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、公司掌握传感器设计和制程技术，TFT 和 CMOS 传感器均由发行人自主设计。</li> <li>2、探测器传感器尺寸较小，生产仅需要使用低世代或低精度的生产线；一方面，上述相关产业链目前主要集中在中国和韩国，与发行人合作的供应商主要在中国，产品成本相对较低；另一方面，供应商相关生产线折旧已基本提完，其产品定价与采购量线性相关度较高，发行人具有一定的采购规模优势。</li> <li>3、发行人 TFT 传感器 Bonding 工序由外购改为自产，CMOS 传感器 Wire Bonding、拼接工序全部自产，能够一定程度提高良率、降低成本。</li> </ol>
IC 类电子元器件	部分型号产品已替换为自主设计的高性能读出芯片。
PCBA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、PCBA 完全自主设计；</li> <li>2、PCBA 贴片工序（SMT）由外购改为自产。</li> </ol>
结构件（含碳板）及内外部线缆	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、对于销量较大的型号产品，其金属结构件采用模具加工方式生产，模具加工方式成本较 CNC 方式大幅下降，且结构件供应商主要集中在上海周边地区，能够发挥产业优势；</li> <li>2、自建 CNC 精密加工产线，部分型号产品金属结构件由外购改为自产；</li> <li>3、部分产品碳板由外购改为自产；</li> <li>4、部分产品线缆由外购改为自产。</li> </ol>

除原材料采购优势外，与位于欧美日韩的竞争对手相比，发行人主要生产工序在国内完成，人工成本相对较低；同时发行人产销量在全球范围内处于领先地位，使用

了较多的自动化生产设备，单位产品分摊的人工和制费相对较低。

综上所述，相较于竞争对手，发行人核心产品成本优势具有合理性。

### （五）毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司与可比上市公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
万睿视	31.02%	32.49%	32.99%	33.19%
Vieworks	42.22%	43.27%	47.58%	49.55%
Rayence	39.73%	40.49%	42.51%	40.90%
康众医疗	40.98%	39.65%	36.59%	46.10%
<b>均值</b>	<b>38.49%</b>	<b>38.97%</b>	<b>39.92%</b>	<b>42.43%</b>
<b>发行人主营业务</b>	<b>57.27%</b>	<b>59.01%</b>	<b>58.00%</b>	<b>55.83%</b>

注 1：可比公司相关数据计算来源为其公开披露的财务报表，汇率按报告期各期末人民币汇率中间价计算，下同。

注 2：万睿视以 10 月 1 日至次年 9 月 30 日为一完整财年，2024 年前二季度为 2023 年 10 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日，下同。

报告期内，公司与可比上市公司营业收入对比情况如下：

单位：万元

名称	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年
万睿视	282,363.82	632,768.42	598,537.72	521,596.02
Vieworks	59,551.31	121,443.83	131,408.82	103,526.67
Rayence	35,626.36	78,840.96	81,277.35	72,131.07
康众医疗	12,888.45	27,374.31	20,457.12	34,198.45
发行人	102,615.17	186,378.86	154,911.67	118,735.29

注：万睿视、Vieworks、Rayence 均未单独披露数字化 X 线探测器收入；万睿视营业收入包括球管、数字化 X 线探测器、高压发生器等收入；Vieworks 营业收入包括数字化 X 线探测器和工业相机收入；Rayence 营业收入包括数字化 X 线探测器和其他收入。

报告期内，发行人毛利率整体高于同行业可比上市公司。与国内竞争对手康众医疗相比，康众医疗经营规模相对较小，发行人具有明显的规模优势，因此发行人毛利率水平高于康众医疗。与国外竞争对手相比，万睿视、Vieworks 和 Rayence 主要供应链及生产线均位于美、韩等发达国家，一方面发行人本土化原材料采购价格较低，并

且自产工序较多，另一方面发达国家人工成本较高，因此发行人毛利率较高。

二、结合政策影响、竞争格局、下游需求、同行业可比公司等，说明 2021-2023 年业绩持续增长而 2024 年 1-9 月业绩下滑的原因及合理性，2024 年 1-9 月业绩下滑的影响因素是否改善或消除以及对公司经营的影响

### （一）行业政策

近年来，X 线影像设备及其核心部件相关行业政策如下：

序号	政策名称	发布时间	发布机构	主要内容
1	《健康口腔行动方案（2019-2025 年）》	2019 年 1 月	国家卫健委	到 2025 年，健康口腔社会支持性环境基本形成，人群口腔健康素养水平和健康行为形成率大幅提升，口腔健康服务覆盖全人群、全生命周期，更好满足人民群众健康需求。
2	《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》	2021 年 3 月	中国人民代表大会常务委员会	推动制造业优化升级。发展高端医疗设备和创新药，验证高端影像、放射治疗等大型医疗设备及相关零部件。从国家急需和长远需求出发，集中优势资源攻关医药和医疗设备等领域关键核心技术。
3	《药监局、国家标准化管理委员会关于进一步促进医疗器械标准化工作高质量发展的意见》	2021 年 3 月	药监局、国家标准化管理委员会	标准化工作改革决策部署，坚持科学化、法治化、国际化、现代化发展方向，以高标准夯实医疗器械监管和产业高质量发展基础，更好发挥标准在制械大国向制械强国跨越中的支撑和引领作用，进一步加强医疗器械标准化工作。
4	《“十四五”医疗装备产业发展规划》	2021 年 12 月	工信部、卫健委、发改委、科技部、财政部、国资委、市场监督管理局、国家医疗保障局、药监局、中医药管理局	将医疗装备创新融合发展纳入重点任务中，力争到 2025 年，医疗装备产业基础高级化、产业链现代化水平明显提升，主流医疗装备基本实现有效供给，高端医疗装备产品性能和质量水平明显提升，初步形成对公共卫生和医疗健康需求的全面支撑能力。
5	《“十四五”国民健康规划》	2022 年 4 月	国务院	积极应对人口老龄化国家战略，加快实施健康中国行动，深化医药卫生体制改革，持续推动发展方式从以治病为中心转变为以人民健康为中心，不断提升基本医

序号	政策名称	发布时间	发布机构	主要内容
				疗卫生服务公平性和可及性。并提出要以龋病、牙周病等口腔常见病防治为重点，关注老年人口腔健康，加强口腔健康工作。
6	《国家卫健委开展财政贴息贷款更新改造医疗设备的通知》	2022年9月	国家卫健委	对医疗机构设备购置和更新改造新增贷款实施阶段性鼓励政策，中央财政贴息 2.5 个百分点，期限 2 年。
7	MDR 和 IVDR 的 Regulation (EU) 2023/607	2023年3月	欧盟委员会	2023年3月，修订 MDR 和 IVDR 的 Regulation (EU) 2023/607 号法规在《欧盟官方公报》(Official Journal of the European Union, OJEU) 上公布，并立即生效。本次法规修订旨在化解当前的严峻形势，解决由于从医疗器械指令向 MDR 和 IVDR 法规的过渡不如预期而导致的欧盟医疗器械短缺问题。
8	《关于印发 2023 年纠正医药购销领域和医疗服务中不正之风工作要点的通知》	2023年5月	国家卫健委等 14 个部门	将纠风工作上上升到体系建设维度，进一步提出将强化医保基金使用监督管理，针对医药企业提出持续推进医药价格和招采信用评价，重点整治领域包括了医药行业以各种名义或形式实施“带金销售”、行政管理领域不正之风的问题等。
9	《医药工业高质量发展行动计划（2023~2025 年）》 《医疗装备产业高质量发展行动计划（2023~2025 年）》	2023年8月 (审议通过)	国务院审议通过	着力提高医药工业和医疗装备产业韧性和现代化水平，加快补齐我国高端医疗装备短板。
10	《医疗器械与放射健康中心国际协调战略计划》草案	2023年9月	美国食品药品监督管理局 (FDA)	美国食品药品监督管理局 (FDA) 于 2023 年 9 月 19 日发布了题为《医疗器械与放射健康中心国际协调战略计划》的草案。该计划直接鼓励医疗器械监管机构之间协调、统一和信赖的具体战略（如适用），并以医疗器械与放射健康中心目前与国际利益相关方开展的工作为基础。
11	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	2024年3月	国务院	“一、总体要求...到 2027 年，工业、农业、建筑、交通、教育、文旅、医疗等领域设备投资规模较 2023 年增长 25% 以上” “二、实施设备更新行动... (二) 提升教育文旅医疗设备水平...加强优质高效医疗卫生服务体系建设，推进医疗卫生机构装

序号	政策名称	发布时间	发布机构	主要内容
				备和信息化设施迭代升级，鼓励具备条件的医疗机构加快医学影像、放射治疗、远程诊疗、手术机器人等医疗装备更新改造。”“推广应用无损检测、增材制造、柔性加工等技术工艺，提升再制造加工水平。”
12	《推动医疗卫生领域设备更新实施方案》	2024年5月	国家发改委等部门	到2027年，医疗卫生领域设备投资规模较2023年增长25%以上。
13	《关于印发2024年纠正医药购销领域和医疗服务中不正之风工作要点的通知》	2024年5月	国家卫健委等14个部门	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻二十届中央纪委三次全会和国务院第二次廉政工作会议精神，统筹开展、一并推进全国医药领域腐败问题集中整治、群众身边不正之风和腐败问题集中整治，深入协同推进医药购销领域制度建设，促进医药领域中各类机构和人员依法经营、守法运营、公益运行、服务群众，为卫生健康事业高质量发展提供保障。
14	《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》	2024年7月	国家发展改革委和财政部	统筹安排3,000亿元左右超长期特别国债资金，加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新。并优化设备更新项目支持方式，行业涉及工业、环境基础设施、交通运输、物流、教育、文旅、医疗等领域设备更新。

## （二）竞争格局

X线核心部件行业竞争格局详见本题回复之“一、结合行业发展趋势、竞争格局、定价模式、成本等，说明毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性”之“（二）竞争格局”相关内容。

## （三）下游需求

### 1、长期需求保持稳定增长

公司主营产品之X线核心部件主要应用于医疗和工业两大领域。医疗领域主要应用于DR、C型臂、乳腺机、DRF、齿科、螺旋CT等X线医学影像设备。工业领域主要应用于工业检测设备、安全检查设备等。下游X线影像设备市场需求对X线核心部

件市场需求起到了至关重要的作用。

医疗领域方面，随着全球老龄化程度持续加深、慢性病患者人数不断增长以及全球国民健康需求不断增加，全球各级医疗机构对 X 线影像设备的需求持续放量。根据灼识咨询数据显示，全球医疗 X 线影像设备市场规模（除 CBCT）已从 2015 年的 217.6 亿美元增加到 2020 年的 287.1 亿美元，年复合增长率为 5.70%，预计到 2030 年，市场规模将达到 476.1 亿美元，2021 年至 2030 年的年复合增长率为 4.79%。根据 Global Market Insights 数据，2022 年全球 CBCT 市场规模为 13.0 亿美元，预计到 2032 年将增长至 22.0 亿美元，年均复合增长率为 5.40%。

工业领域方面，随着全球传统工业整体向高端制造转型，以及新 X 线技术的出现，X 线影像设备在工业领域得到了更广泛的应用，全球工业用 X 线影像设备的市场规模将继续扩大，据 QY Research 数据显示，2023 年全球工业 X 射线检测系统市场规模为 12.8 亿美元，预计到 2030 年将达到 17.1 亿美元，2023-2030 年间年均复合增长率为 4.26%。

## 2、短期需求呈现波动态势

2021 年至 2023 年上半年，随着国民对口腔健康的重视以及技术的发展和成熟，齿科 CBCT 市场需求旺盛，同时国产齿科 CBCT 设备厂商开始发力，2021 年累计出货量创新高，超过 1 万台；与此同时，在以公司为代表的企业推动下，X 线技术在动力电池检测领域开始逐步应用和推广，带动 X 线影像设备需求增长。2022 年 9 月，国家卫健委发布了《国家卫健委开展财政贴息贷款更新改造医疗设备的通知》，对医疗机构设备购置和更新改造新增贷款实施阶段性鼓励政策；同时 2022 年末国内开始全面放开，推动国内医疗器械采购潮，部分医疗机构甚至出现了“超前采购”，进一步刺激了 X 线影像设备市场需求。

2023 年 5 月，国家卫健委等 14 个部门发布了《关于印发 2023 年纠正医药购销领域和医疗服务中不正之风工作要点的通知》，同时国内宏观经济增速放缓，在“医疗反腐”和资金的双重压力下，医疗机构采购及招投标开始逐步放缓，部分医疗机构采购计划推迟。

2024 年 3 月，国务院发布《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，总体要求到 2027 年，医疗卫生领域设备投资规模较 2023 年增长 25%以上。2024 年第

四季度“大规模设备更新”政策在医疗器械领域开始落地，部分省份已经陆续开始公布医疗器械招标公告或计划，预计 2025 年开始下游医学 X 线影像设备市场需求会有所提升。

综上所述，从长期角度来看，X 线核心部件下游需求会保持稳定增长；从短期角度来看，2021 年至 2024 年期间，X 线核心部件下游需求保持了先增长后下降的趋势；预计 2025 年 X 线核心部件下游需求会开始回暖。

#### （四）同行业可比上市公司情况

##### 1、2021 年至 2023 年

2021 年至 2023 年，公司同行业可比上市公司以及 A 股主要下游行业上市公司经营业绩数据如下：

单位：万元

名称	项目	2023 年		2022 年		2021 年
		金额	变化	金额	变化	金额
万睿视	营业收入	632,768.42	5.72%	598,537.72	14.75%	521,596.02
	归母净利润 (扣非前)	34,138.61	61.77%	21,102.74	90.22%	11,093.72
	归母净利润 (扣非后)	-	-	-	-	-
Vieworks	营业收入	121,443.83	-7.58%	131,408.82	26.93%	103,526.67
	归母净利润 (扣非前)	8,138.12	-44.31%	14,613.60	-18.62%	17,956.74
	归母净利润 (扣非后)	-	-	-	-	-
Rayence	营业收入	78,840.96	-3.00%	81,277.35	12.68%	72,131.07
	归母净利润 (扣非前)	10,807.23	-11.25%	12,177.67	57.13%	7,749.90
	归母净利润 (扣非后)	-	-	-	-	-
康众医疗	营业收入	27,374.31	33.81%	20,457.12	-40.18%	34,198.45
	归母净利润 (扣非前)	1,541.22	-374.05%	-562.39	-106.61%	8,509.00
	归母净利润 (扣非后)	96.82	-104.57%	-2,119.63	-128.82%	7,355.26
联影医疗	营业收入	1,141,076.56	23.52%	923,812.27	27.36%	725,375.57
	归母净利润 (扣非前)	197,429.23	19.21%	165,608.40	16.86%	141,718.48
	归母净利润 (扣非后)	166,487.64	25.38%	132,784.05	13.91%	116,569.49

名称	项目	2023年		2022年		2021年
		金额	变化	金额	变化	金额
美亚光电	营业收入	242,539.44	14.55%	211,725.57	16.79%	181,287.87
	归母净利润 (扣非前)	74,483.44	2.02%	73,011.27	42.85%	51,108.85
	归母净利润 (扣非后)	69,472.50	-1.14%	70,270.38	45.63%	48,253.99
万东医疗	营业收入	123,666.96	10.30%	112,120.35	-3.02%	115,617.47
	归母净利润 (扣非前)	18,853.79	7.51%	17,536.91	-4.27%	18,319.31
	归母净利润 (扣非后)	13,583.73	-13.32%	15,670.51	-1.83%	15,963.41
平均值	营业收入	<b>595,753.37</b>	<b>4.43%</b>	<b>570,502.10</b>	<b>19.76%</b>	<b>476,378.97</b>
	归母净利润 (扣非前)	<b>49,341.66</b>	<b>13.81%</b>	<b>43,355.46</b>	<b>18.34%</b>	<b>36,636.57</b>
	归母净利润 (扣非后)	<b>62,410.17</b>	<b>15.25%</b>	<b>54,151.33</b>	<b>15.13%</b>	<b>47,035.54</b>

注：万睿视以10月1日至次年9月30日为一完整财年。

从上表可以看出，2021年至2023年，公司同行业可比上市公司以及A股主要下游上市公司经营业绩整体保持增长趋势。

## 2、2024年1-9月

2024年1-9月，公司同行业可比上市公司以及A股主要下游行业上市公司经营业绩数据如下：

单位：万元

名称	项目	2024年1-9月	2023年1-9月	变化
万睿视	营业收入	424,157.92	478,174.68	-11.30%
	归母净利润 (扣非前)	1,611.70	11,703.07	-86.23%
	归母净利润 (扣非后)	-	-	-
Vieworks	营业收入	87,251.10	84,790.64	2.90%
	归母净利润 (扣非前)	7,432.19	6,640.04	11.93%
	归母净利润 (扣非后)	-	-	-
Rayence	营业收入	53,350.73	59,904.60	-10.94%
	归母净利润 (扣非前)	4,686.31	9,216.82	-49.15%
	归母净利润 (扣非后)	-	-	-
康众医疗	营业收入	19,550.18	18,140.53	7.77%

名称	项目	2024年1-9月	2023年1-9月	变化
	归母净利润（扣非前）	1,258.63	329.78	281.65%
	归母净利润（扣非后）	386.88	-636.94	-160.74%
联影医疗	营业收入	695,428.32	743,243.92	-6.43%
	归母净利润（扣非前）	67,116.31	106,428.72	-36.94%
	归母净利润（扣非后）	46,409.64	82,873.92	-44.00%
美亚光电	营业收入	157,797.81	165,715.03	-4.78%
	归母净利润（扣非前）	45,002.76	56,316.55	-20.09%
	归母净利润（扣非后）	43,957.26	55,039.52	-20.14%
万东医疗	营业收入	109,308.48	92,578.99	18.07%
	归母净利润（扣非前）	11,573.34	12,018.34	-3.70%
	归母净利润（扣非后）	11,113.70	10,497.87	5.87%
平均值	营业收入	<b>220,977.79</b>	<b>234,649.77</b>	<b>-5.83%</b>
	归母净利润（扣非前）	<b>19,811.60</b>	<b>28,950.48</b>	<b>-31.57%</b>
	归母净利润（扣非后）	<b>25,466.87</b>	<b>36,943.59</b>	<b>-31.07%</b>

注 1：万睿视以 10 月 1 日至次年 9 月 30 日为一完整财年，2024 年前三季度为 2023 年 10 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日。

从上表可以看出，2024 年 1-9 月，公司同行业可比上市公司以及 A 股主要下游上市公司经营业绩主要呈现同比下滑趋势。

#### （五）2021-2023 年业绩持续增长而 2024 年 1-9 月业绩下滑的原因及合理性

##### 1、2021 年至 2023 年业绩增长的原因及合理性

2021 年至 2023 年，公司营业收入和扣非后归母净利润保持持续增长，具体情况如下：

项目	单位：万元		
	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入	186,378.86	154,911.67	118,735.29
归母净利润（扣非前）	60,749.73	64,130.04	48,403.95
归母净利润（扣非后）	59,134.57	51,679.34	34,182.86

2021 年至 2023 年，公司业绩持续增长主要原因如下：

## (1) 齿科系列新产品收入增长

2020年，公司推出的齿科新产品顺利进入量产，并成功打开国内齿科市场。2021年至2023年，公司齿科系列产品收入由24,379.85万元增长至38,038.07万元。公司齿科系列产品收入增长，主要原因系：①随着国民对口腔健康的重视，口腔X线影像设备市场需求持续攀升，国产齿科CBCT厂商产品实现技术突破，市场规模也随之扩大；②公司对国内齿科客户进行深度开发，美亚光电、朗视股份、博恩登特、菲森科技、赛乐医疗、啄木鸟等国内知名齿科X线影像设备厂商均成为公司主要客户，带动齿科产品收入增长。

上述客户简介如下：

序号	公司名称	简介
1	美亚光电	美亚光电始创于1993年，2012年A股主板上市，是一家专注于光电智能识别装备研发制造的国家重点高新技术企业。公司深度聚焦食品安全、医疗健康、再生资源等三大业务板块，主要产品有色选机、X光异物检测机、齿科CBCT、脊柱外科手术导航等，销售覆盖全球100多个国家和地区。
2	朗视仪器	朗视仪器是一家提供先进医学影像产品及服务的高科技公司，是国内最早研发口腔锥形束CT的企业之一。主营业务为齿科CBCT及其配套软件的研发、生产和销售，目前主要产品为齿科CBCT和相关图像处理软件。
3	菲森科技	菲森科技成立于2004年，是一家数字化口腔解决方案提供商，以口腔数字化影像设备和SaaS工具，打造全品类数字化口腔终端产品解决方案。目前菲森科技口腔数字化影像设备主要为齿科CBCT、牙智宝等产品。
4	博恩登特	博恩登特成立于2013年，致力于为口腔医疗机构提供“一体化服务”和数字化解决方案，其产品包含自主研发制造的种植、正畸、根管 and 影像等口腔临床诊断和治疗所需的设备、耗材及口腔数字化应用，积极打造博恩学苑学术课程赋能口腔医师，通过实业+互联网打造一个全新健康的口腔医疗生态系统，提升口腔医疗技术和产业水平。
5	啄木鸟	啄木鸟医疗成立于2001年，是中国口腔医疗器械行业领军企业，被认定为国家专精特新“小巨人”企业。主要产品包括超声洁牙机、光固化机、超声骨刀机和根管长度测量仪等，拥有15大类产品，产品远销140多个国家。
6	赛乐医疗	赛乐医疗成立于2016年，是国内领先的口腔器械全球化平台，被认定为国家专精特新“小巨人”企业。公司旗下品牌为八颗牙Eighteenth，产品矩阵布局根管治疗、牙周治疗、影像、高端光学设备等大中小型设备耗材，产品销售覆盖全球141个国家。

## (2) 普放系列产品客户持续开发

2021年至2023年，公司普放系列产品收入由68,470.33万元增长至99,819.43万元。公司普放系列产品收入增长，主要原因系：①对新客户的持续开发，主要新客户2023年较2021年合计新增收入约7,000万元；②对老客户的深度开发，包括西门子医疗、Allengers、DRGEM、SEDECAL、万东医疗等，上述客户2023年较2021年合计新增收入约13,000万元。

### (3) 工业系列产品收入增长

2021年至2023年，公司工业系列产品收入由18,123.90万元增长至27,322.27万元。公司工业系列产品收入增长，主要原因系：①数字化X线探测器的技术进步、市场推广以及产品价格的下探，使其在工业领域的应用快速拓展，从工业无损检测、电子检测逐步拓展到新能源电池检测、食品检测等，且检测效率大幅提高；②随着公司在动态探测器领域的技术积累，公司推出多款基于非晶硅和IGZO技术的工业新产品并持续迭代，产品性能和质量大幅提升，得到工业客户的广泛认可；③凭借国内探测器行业龙头地位，公司与宁德时代、正业科技、依科视朗、VJ GROUP、维睿泰等国内外知名厂商建立了深入的合作关系。

上述客户简介如下：

序号	公司名称	简介
1	宁德时代	宁德时代成立于2011年，于2018年在创业板上市。是全球领先的新能源创新科技公司，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案，核心技术包括在动力和储能电池领域，材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链研发及制造能力。根据SNE Research数据统计，2017-2023年，宁德时代动力电池使用量连续7年排名全球第一。宁德时代在2024年《财富》中国500强排行第68位、全球品牌价值500强位列第99位。
2	正业科技	正业科技成立于1997年，于2014年在创业板上市。是一家专业从事精密仪器设备及高端电子材料的集研发、生产、销售和技术服务于一体的国家火炬计划重点高新技术企业，主要面向PCB、锂电、平板显示等行业提供智能检测、自动化产线和智能制造解决方案等产品和服务。
3	依科视朗	依科视朗是一家全球领先的X射线无损检测设备专业公司，1998年由飞利浦工业X射线公司（汉堡）和Andrex AS（哥本哈根）两家公司合并而来。其客户包括诸如宝马、通用汽车、大众等汽车巨头制造商；波音公司、欧洲宇航防务集团等航空航天领域制造商；普利司通、固特异等轮胎制造商等。
4	VJ GROUP	VJ GROUP成立于1987年，是集研发、生产、安装、检测及售后服务于一体的全球领先X射线解决方案供应商。VJ Group目前由3个事业部组成，分别是VJ Technologies, VJ Electronix和VJ X-Ray, 协力提

序号	公司名称	简介
		供系统、工程设计、产品开发、服务，并以行业专业化的应用和解决方案提供支持。
5	维睿泰	维睿泰（Waygate Technologies）是贝克休斯（Baker Hughes）工业与能源技术（IET）部门的一部分，拥有 125 年的无损检测经验，为各行业提供工业 CT、射线照相、视觉、超声波、涡流、机器人等检测服务和产品；并提供数字化无损检测平台，帮助客户实现多元化数据分析。其客户分布广泛，涵盖消费电子、航空航天、汽车、能源等领域。

## 2、2024 年 1-9 月业绩下滑的原因及合理性

2024 年 1-9 月，公司营业收入和扣非后归母净利润同比出现下滑，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年 1-9 月	变化
营业收入	135,616.97	139,686.39	-2.91%
利润总额	41,635.41	48,046.05	-13.34%
归母净利润（扣非前）	39,014.17	43,291.61	-9.88%
归母净利润（扣非后）	38,563.05	49,168.65	-21.57%

2024 年 1-9 月，公司业绩同比下滑主要原因如下：

### （1）2024 年下游短期市场需求下降

一方面，在国家卫健委“贷款贴息”政策下，对医疗机构设备购置和更新改造新增贷款实施阶段性鼓励政策；同时国内开始全面放开，推动了国内 2023 年医疗器械采购潮，部分医疗机构甚至出现了“超前采购”。另一方面，从 2023 年下半年开始一直持续到 2024 年，国内政府机构进行“医疗反腐”，同时全球宏观经济增速放缓；在上述背景下，医疗机构采购及招投标开始逐步放缓，部分医疗机构采购计划推迟。上述因素导致 X 线影像设备 2024 年短期市场需求下降，导致公司营业收入出现下滑。

### （2）2024 年 1-9 月公司期间费用（特别是股份支付费用）较高

2024 年 1-9 月，公司期间费用为 39,628.08 万元，同比增长 38.39%。一方面，主要原因系公司 2023 年 11 月开始实施 2023 年限制性股票与股票期权激励计划，当期股份支付费用较高；另一方面，公司人员数量较 2023 年同期保持增长，销售费用、管理费用、研发费用均不同程度增长；此外，因人民币升值、有息负债增加，公司汇兑损

失、利息支出和财务费用同比增长。

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年1-9月	变化
销售费用	7,104.01	6,199.91	14.58%
管理费用	8,087.05	6,400.42	26.35%
研发费用	24,767.94	18,403.55	34.58%
财务费用	-330.92	-2,368.38	-86.03%
<b>期间费用合计</b>	<b>39,628.08</b>	<b>28,635.49</b>	<b>38.39%</b>
其中：股份支付费用合计	8,046.46	2,679.59	200.29%
<b>营业收入</b>	<b>135,616.97</b>	<b>139,686.39</b>	<b>-2.91%</b>
期间费用率	29.22%	20.50%	上升 8.72 个百分点

假设公司 2024 年 1-9 月股份支付费用与 2023 年 1-9 月保持不变，模拟测算公司 2024 年 1-9 月利润总额为 47,002.28 万元，同比下降 2.17%；归母净利润（扣非前，按照 15%计算所得税）为 43,576.01 万元，同比增长 0.66%；归母净利润（扣非后，按照 15%计算所得税）为 43,124.89 万元，同比下降 12.29%。

假设公司 2024 年 1-9 月期间费用与 2023 年 1-9 月保持不变，模拟测算公司 2024 年 1-9 月利润总额为 52,628.00 万元，同比增长 9.54%；归母净利润（扣非前，按照 15%计算所得税）为 48,357.87 万元，同比增长 11.70%；归母净利润（扣非后，按照 15%计算所得税）为 47,906.75 万元，同比下降 2.57%。

#### （六）2024 年 1-9 月业绩下滑的影响因素是否改善或消除以及对公司经营的影响

一方面，数字化 X 线影像设备及其核心部件是医疗及工业领域必不可少的设备，全球医疗器械及工业检测设备的结构性增长驱动因素是完好的；长期来看，随着技术发展和应用拓展，数字化 X 线影像设备及其核心部件市场需求仍会保持稳定增长。另一方面，我国国务院 2024 年 3 月推出的“大规模设备更新行动”在 2024 年 10 月开始落地，部分省份已经陆续开始公布医疗器械招标公告或计划，预计 2025 年开始下游医学 X 线影像设备市场需求会有所提升。此外，公司正在积极拓展高压发生器、球管、组合式射线源等新核心部件或综合解决方案业务，正在逐步完成主要客户导入，开始批量交付，预计未来销售收入能够稳步提升。

综上所述，公司 2024 年 1-9 月业绩下滑的影响因素会逐步改善或消除，对公司经

营的影响较小。

三、报告期各期末有息负债的构成情况、货币资金的存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及有息负债与利息收支的匹配性，货币资金及有息负债较高的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异

(一) 有息负债构成情况

报告期各期末，发行人有息负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2024.6.30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
短期借款余额	436.27	16,141.54	10,763.12	185.60
长期借款余额	146,684.55	54,186.89	-	-
可转债应付债券（面值）	142,173.60	142,299.90	143,501.00	-
未终止确认的票据贴现	13,011.90	3,409.65	2,299.23	4,966.13
租赁负债余额	12,937.88	13,984.93	14,368.95	1,715.97
<b>合计</b>	<b>315,244.20</b>	<b>230,022.91</b>	<b>170,932.30</b>	<b>6,867.71</b>

注：短期借款余额不含利息和未终止确认的票据贴现；长期借款余额不含利息，含一年内到期的非流动负债。

报告期各期末，发行人短期借款和长期借款余额明细情况如下：

单位：万元

2024年6月30日					
序号	借款人	贷款人	借款日	到期日	期末借款余额
1	奕瑞科技	中国银行	2023-11-20	2026-11-20	10,490.00
2	奕瑞科技	招商银行	2023-11-17	2026-11-17	5,000.00
3	奕瑞科技	中国银行	2023-11-3	2026-11-3	4,990.00
4	奕瑞科技	上海银行	2023-12-1	2026-12-1	4,875.00
5	奕瑞科技	招商银行	2023-10-31	2026-10-30	4,750.00
6	奕瑞科技	中国银行/江苏银行	2024-2-2	2033-9-19	4,005.00
7	奕瑞科技	中国银行/江苏银行	2024-1-19	2033-9-19	926.00
8	奕瑞合肥	中国银行	2024-1-19	2036-1-10	46,260.63
9	奕瑞合肥	兴业银行	2024-1-12	2036-1-10	23,050.55
10	奕瑞合肥	兴业银行	2024-1-12	2036-1-10	21,954.00

11	奕瑞合肥	中国银行	2024-1-17	2036-1-10	9,649.61
12	奕瑞合肥	兴业银行	2024-1-18	2036-1-10	4,200.00
13	奕瑞合肥	兴业银行	2024-1-22	2036-1-10	2,360.00
14	奕瑞合肥	兴业银行	2024-1-30	2036-1-10	2,100.00
15	奕瑞合肥	中国银行	2024-1-18	2036-1-10	1,589.76
16	奕瑞合肥	兴业银行	2024-3-6	2036-1-10	484.00
17	奕瑞新材料	苏州银行	2023-7-3	2024-7-2	375.28
18	奕瑞新材料	苏州银行	2024-1-17	2025-1-17	60.99
<b>合计</b>					<b>147,120.82</b>
<b>2023年12月31日</b>					
序号	借款人	贷款人	借款日	到期日	期末借款余额
1	奕瑞科技	中国银行	2023-11-20	2026-11-20	10,500.00
2	奕瑞科技	招商银行	2023-11-17	2026-11-17	10,000.00
3	奕瑞科技	招商银行	2023-11-17	2026-11-17	5,000.00
4	奕瑞科技	中国银行	2023-11-3	2026-11-3	5,000.00
5	奕瑞科技	招商银行	2023-10-31	2026-10-30	5,000.00
6	奕瑞科技	上海银行	2023-12-1	2026-12-1	5,000.00
7	奕瑞科技	中国银行	2023-11-20	2024-5-20	4,500.00
8	奕瑞合肥	兴业银行	2023-5-12	2038-5-11	10,000.00
9	奕瑞合肥	兴业银行	2023-12-1	2024-4-30	4,060.00
10	奕瑞合肥	兴业银行	2023-12-18	2024-4-30	1,900.00
11	奕瑞合肥	兴业银行	2023-12-26	2024-4-30	1,857.66
12	奕瑞合肥	兴业银行	2023-12-8	2024-4-30	1,500.00
13	奕瑞合肥	兴业银行	2023-8-11	2038-5-11	1,283.00
14	奕瑞合肥	兴业银行	2023-11-8	2038-5-11	1,181.00
15	奕瑞合肥	兴业银行	2023-7-10	2038-5-11	773.00
16	奕瑞合肥	兴业银行	2023-12-11	2024-4-30	600.00
17	奕瑞合肥	兴业银行	2023-12-5	2024-4-30	500.00
18	奕瑞合肥	兴业银行	2023-9-27	2038-5-11	449.89
19	奕瑞新材料	苏州银行	2023-7-12	2024-7-2	375.28
20	奕瑞新材料	苏州银行	2023-11-3	2024-4-23	246.85
21	奕瑞新材料	苏州银行	2023-2-15	2024-2-6	207.59
22	奕瑞新材料	苏州银行	2023-7-27	2024-5-24	127.75
23	奕瑞新材料	苏州银行	2023-6-6	2024-5-28	123.03

24	奕瑞新材料	苏州银行	2023-5-6	2024-4-23	86.89
25	奕瑞新材料	苏州银行	2023-5-18	2024-5-10	56.49
<b>合计</b>					<b>70,328.43</b>
<b>2022年12月31日</b>					
<b>序号</b>	<b>借款人</b>	<b>贷款人</b>	<b>借款日</b>	<b>到期日</b>	<b>期末借款余额</b>
1	奕瑞海宁	中国工商银行	2022-8-4	2023-7-29	1,000.00
2	奕瑞海宁	中国工商银行	2022-8-19	2023-8-16	1,000.00
3	奕瑞海宁	招商银行	2022-8-25	2023-8-25	995.00
4	奕瑞海宁	招商银行	2022-8-10	2023-8-10	995.00
5	奕瑞海宁	招商银行	2022-8-30	2023-8-30	995.00
6	奕瑞新材料	招商银行	2022-12-12	2023-6-12	5,000.00
7	奕瑞新材料	苏州银行	2022-12-29	2023-12-28	419.06
8	奕瑞新材料	苏州银行	2022-12-7	2023-12-6	235.36
9	奕瑞新材料	苏州银行	2022-9-27	2023-9-26	81.05
10	奕瑞新材料	苏州银行	2022-8-25	2023-8-24	32.64
11	奕瑞新材料	苏州银行	2022-7-12	2023-7-11	10.00
<b>合计</b>					<b>10,763.12</b>
<b>2021年12月31日</b>					
<b>序号</b>	<b>借款人</b>	<b>贷款人</b>	<b>借款日</b>	<b>到期日</b>	<b>期末借款余额</b>
1	奕瑞新材料	苏州银行	2021-11-5	2022-11-4	185.60
<b>合计</b>					<b>185.60</b>

(二) 货币资金存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况

报告期各期末，发行人货币资金构成如下：

单位：万元

项目	2024年6月末	2023年末	2022年末	2021年末
库存现金	0.73	0.28	0.25	0.94
数字货币	0.00	0.00	968.00	-
银行存款	168,507.85	170,834.96	269,580.09	142,513.58
其他货币资金	315.43	17,135.73	353.02	0.00
<b>合计</b>	<b>168,824.02</b>	<b>187,970.97</b>	<b>270,901.36</b>	<b>142,514.53</b>

报告期各期末，发行人货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年6月末	2023年末	2022年末	2021年末
库存现金	0.73	0.28	0.25	0.94
保证金	315.41	17,134.10	353.02	-
司法保全冻结资金	652.00	71.95	-	-
募集资金	66,323.90	112,221.80	197,661.09	69,772.99
一般银行存款	101,531.97	58,542.82	72,887.00	72,740.59
<b>合计</b>	<b>168,824.02</b>	<b>187,970.97</b>	<b>270,901.36</b>	<b>142,514.53</b>

注 1：保证金系发行人及其子公司开立银行承兑汇票或信用证、保函所缴存的保证金；

注 2：司法保全冻结资金系奕瑞合肥与奥加诺（苏州）水处理有限公司、奥加诺（苏州）水处理有限公司苏州自贸片区分公司以及江苏源邦环境科技有限公司涉诉纠纷导致，目前一审判决奕瑞合肥胜诉，目前案件正在二审审理中。

报告期内，除保证金和司法保全冻结资金外，发行人货币资金不存在受限情况；发行人不存在与股东共管账户的情况。

报告期各期末，发行人银行存款、数字货币、其他货币资金按照账户分类存放情况列示如下：

单位：万元

2024年6月30日					
序号	银行	用途	期末余额	是否受限	是否共管账户
1	民生银行	募集资金专户	25,219.72	募集资金	否
2	民生银行	日常经营	13,033.76	否	否
3	招商银行	募集资金专户	10,365.06	募集资金	否
4	招商银行	日常经营	21,266.15	否	否
5	中国银行	日常经营	20.17	否	否
6	中国银行	募集资金专户	20,208.72	募集资金	否
7	中国银行	日常经营	8,994.18	否	否
8	花旗银行	日常经营	14,633.70	否	否
9	花旗银行	日常经营	4,161.02	否	否
10	中信银行	日常经营	15,752.35	否	否
11	苏州银行	日常经营	12,495.47	否	否
12	工商银行	募集资金专户	10,483.69	募集资金	否

13	工商银行	日常经营	1,912.63	否	否
14	兴业银行	保证金账户	313.79	是	否
15	兴业银行	募集资金专户	46.71	募集资金	否
16	兴业银行	日常经营	4,004.91	否	否
17	兴业银行	司法保全	10.00	是	否
18	建设银行	日常经营	1,815.07	否	否
19	建设银行	司法保全	642.00	是	否
20	华夏银行	日常经营	1,431.80	否	否
21	上海银行	日常经营	818.47	否	否
22	横滨银行	日常经营	471.64	否	否
23	江苏银行	日常经营	392.57	否	否
24	韩国中小企业银行	日常经营	242.00	否	否
25	南京银行	日常经营	42.01	否	否
26	国开行	日常经营	23.50	否	否
27	盛京银行	日常经营	17.46	否	否
28	浦发银行	日常经营	2.84	否	否
29	证券账户	日常经营	1.63	否	否
30	宁波银行	日常经营	0.28	否	否
合计			168,823.30	-	-
<b>2023年12月31日</b>					
序号	银行	用途	期末余额	是否受限	是否共管账户
1	民生银行	保证金账户	0.02	是	否
2	民生银行	募集资金专户	39,490.32	募集资金	否
3	民生银行	日常经营	6,424.00	否	否
4	工商银行	保证金账户	556.64	是	否
5	工商银行	募集资金专户	40,272.92	募集资金	否
6	工商银行	日常经营	2,697.59	否	否
7	招商银行	募集资金专户	18,112.20	募集资金	否
8	招商银行	日常经营	16,059.91	否	否
9	兴业银行	保证金账户	16,577.45	是	否
10	兴业银行	募集资金专户	41.16	募集资金	否
11	兴业银行	日常经营	289.76	否	否
12	兴业银行	司法保全	10.00	是	否

13	中国银行	日常经营	21.23	否	否
14	中国银行	募集资金专户	14,305.20	募集资金	否
15	中国银行	日常经营	1,006.35	否	否
16	花旗银行	日常经营	7,358.31	否	否
17	花旗银行	日常经营	7,878.05	否	否
18	苏州银行	日常经营	12,105.57	否	否
19	中信银行	日常经营	2,440.61	否	否
20	华夏银行	日常经营	1,056.74	否	否
21	建设银行	日常经营	311.22	否	否
22	建设银行	司法保全	61.95	是	否
23	韩国中小企业银行	日常经营	366.05	否	否
24	横滨银行	日常经营	331.02	否	否
25	德国 Volksbank	日常经营	104.83	否	否
26	南京银行	日常经营	33.08	否	否
27	国家开发银行	日常经营	23.55	否	否
28	盛京银行	日常经营	17.47	否	否
29	江苏银行	日常经营	10.01	否	否
30	浦发银行	日常经营	2.87	否	否
31	上海银行	日常经营	2.70	否	否
32	证券账户	日常经营	1.63	否	否
33	宁波银行	日常经营	0.27	否	否
合计			187,970.68		
<b>2022年12月31日</b>					
序号	银行	用途	期末余额	是否受限	是否共管账户
1	招商银行	保证金账户	353.00	是	否
2	招商银行	募集资金专户	81,565.02	募集资金	否
3	招商银行	日常经营	17,811.15	否	否
4	民生银行	保证金账户	0.02	是	否
5	民生银行	募集资金专户	93,312.74	募集资金	否
6	民生银行	日常经营	3,224.20	否	否
7	中国银行	日常经营	285.62	否	否
8	中国银行	募集资金专户	22,783.33	募集资金	否
9	中国银行	日常经营	7.37	否	否

10	苏州银行	日常经营	18,347.87	否	否
11	兴业银行	日常经营	13,953.97	否	否
12	花旗银行	日常经营	6,857.52	否	否
13	花旗银行	日常经营	5,991.30	否	否
14	工商银行	日常经营	3,681.68	否	否
15	华夏银行	日常经营	1,138.57	否	否
16	建设银行	日常经营	1,023.86	否	否
17	韩国中小企业 银行	日常经营	365.41	否	否
18	德国 Volksbank	日常经营	164.19	否	否
19	国家开发银行	日常经营	23.53	否	否
20	横滨银行	日常经营	6.86	否	否
21	浦发银行	日常经营	2.90	否	否
22	上海银行	日常经营	0.80	否	否
23	宁波银行	日常经营	0.18	否	否
合计			<b>270,901.09</b>	-	-
<b>2021年12月31日</b>					
序号	银行	用途	期末余额	是否受限	是否共管账户
1	民生银行	募集资金专户	50,433.89	募集资金	否
2	民生银行	日常经营	22,250.73	否	否
3	招商银行	募集资金专户	18,410.47	募集资金	否
4	招商银行	日常经营	9,987.34	否	否
5	花旗银行	日常经营	5,683.30	否	否
6	花旗银行	募集资金专户	538.21	募集资金	否
7	花旗银行	日常经营	16,068.47	否	否
8	宁波银行	日常经营	11,428.51	否	否
9	工商银行	日常经营	2,488.25	否	否
10	苏州银行	募集资金专户	390.42	募集资金	否
11	苏州银行	日常经营	1,829.22	否	否
12	建设银行	日常经营	1,867.24	否	否
13	中国银行	日常经营	621.49	否	否
14	中国银行	日常经营	5.65	否	否
15	德国 Volksbank	日常经营	310.01	否	否
16	韩国中小企业	日常经营	173.04	否	否

	银行				
17	国家开发银行	日常经营	23.54	否	否
18	浦发银行	日常经营	2.93	否	否
19	上海银行	日常经营	0.88	否	否
合计			<b>142,513.59</b>	-	-

### （三）货币资金及有息负债与利息收支的匹配性

#### 1、货币资金与利息收入的匹配性

报告期内，公司利息收入与货币资金匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
财务费用-利息收入	2,164.23	3,984.22	3,445.50	2,749.80
年均货币资金余额（注1）	178,397.50	229,436.17	206,707.94	137,906.19
平均收益率（注2）	2.43%	1.74%	1.67%	1.99%
实际利率	0.35%-5.33%	0.35%-5.21%	0.35%-3.00%	0.35%-2.10%

注1：年均货币资金余额=（期初货币资金余额+期末货币资金余额）/2；

注2：2024年1-6月涉及的利率指标计算均已年化处理

报告期内，中国人民银行公布的存款基准利率情况如下表所示：

项目	活期存款	3个月定期存款	6个月定期存款	1年定期存款	2年定期存款	3年定期存款
存款基准利率	0.35%	1.10%	1.30%	1.50%	2.10%	2.75%

报告期内，为增加资金收益，公司主要通过协定存款、定期存款、通知存款等收益较高的方式进行存储货币资金。2024年1-6月，由于美元存款利率上升，公司部分美元定期存款利息收入增加，带动货币资金的平均收益率提升。整体上看，发行人货币资金平均收益率、利息收入水平合理，货币资金与利息收入匹配。

#### 2、有息负债与利息支出的匹配性

报告期内，公司利息支出与有息负债规模匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024.6.30/ 2024年1-6月	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度	2021.12.31/ 2021年度
有息负债全部利息	5,665.89	6,503.13	1,761.00	226.64
有息负债平均余额	272,633.56	200,477.60	88,900.00	6,183.85
平均资金成本率	4.16%	3.24%	1.98%	3.67%
实际利率	2.80%-4.72%	2.60%-4.72%	3.65%-4.72%	2.05%-4.20%

注 1：有息负债平均余额=（期初有息负债余额+期末有息负债余额）/2；

注 2：2024 年 1-6 月综合平均资金成本已经年化处理；

注 3：有息负债全部利息包括租赁负债利息费用、借款利息支出、可转债利息支出及票据贴现利息。

中国人民银行公布的 LPR（贷款市场报价利率）情况如下表所示：

项目	2024.6.30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
一年期 LPR	3.45%	3.45%	3.65%	3.80%
五年期以上 LPR	3.95%	4.20%	4.30%	4.65%

报告期内，公司综合平均资金成本率分别为 3.67%、1.98%、3.24%和 4.16%，与中国人民银行公布的 LPR 基本保持一致。2022 年，经测算的平均资金成本率较低，主要系公司可转债于 2022 年 10 月下旬发行，余额及占比较高，导致测算的当年有息负债平均余额较高，平均资金成本率较低。2023 年末以来，公司为配合长期资产建设进度，新增借款主要以长期借款为主，同时可转债按照实际利率计算利息，实际利率达到 4.72%，导致平均资金成本率有所上升。整体上看，发行人有息负债与利息支出匹配。

**（四）货币资金及有息负债较高的原因及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异**

#### 1、同行业可比公司情况

报告期各期末，同行业上市公司货币资金及有息负债具体情况如下：

单位：万元

公司	项目	2024.6.30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
康众医疗	货币资金余额	14,477.64	24,217.48	19,825.36	35,551.42

公司	项目	2024.6.30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
	有息负债余额	271.67	811.72	487.52	2,209.62
	货币资金占有息负债比率	5329.07%	2983.47%	4066.56%	1608.94%
	货币资金余额	111,463.15	108,082.00	62,263.52	92,192.62
万睿视	有息负债余额	337,311.44	336,357.42	328,520.18	322,291.64
	货币资金占有息负债比率	33.04%	32.13%	18.95%	28.61%
	货币资金余额	14,951.71	22,504.04	22,656.38	22,238.35
Vieworks	有息负债余额	26,732.84	27,886.62	27,615.16	11,279.50
	货币资金占有息负债比率	55.93%	80.70%	82.04%	197.16%
	货币资金余额	23,947.44	29,860.10	29,399.66	21,548.65
Rayence	有息负债余额	2,502.42	2,120.35	1,821.55	3,245.69
	货币资金占有息负债比率	956.97%	1408.26%	1613.99%	663.91%
	货币资金余额	168,824.02	187,970.97	270,901.36	142,514.53
发行人	有息负债余额	315,244.20	230,022.91	170,932.30	6,867.71
	货币资金占有息负债比率	53.55%	81.72%	158.48%	2075.14%

注：万睿视以10月1日至次年9月30日为一完整财年，2024年前二季度为2023年10月1日至2024年3月31日。

从上表可以看出，发行人货币资金占有息负债的比率与同行业可比公司万睿视、Vieworks不存在重大差异。

## 2、货币资金及有息负债较高的原因及合理性

截至2024年6月30日，公司货币资金余额为168,824.02万元，其中主要包括募集资金余额66,323.90万元，保证金余额315.41万元等，扣除使用受限或需专款专用的资金外，发行人日常经营活动可随时支取的货币资金余额为101,531.97万元，扣除经测算的公司最低现金保有量59,281.84万元后，剩余资金拟继续投入“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”“数字化X线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”自有资金投资部分以及潜在的产业链投资及并购需求等。

截至2024年6月30日，公司有息负债余额为315,244.20万元，其中主要包括长期借款余额146,684.55万元，2022年度可转债应付债券（面值）142,173.60万元等。

公司长期借款全部为项目专项借款。

综上所述，公司货币资金及有息负债均较高主要系前次募集资金和借入部分项目专项借款，相关资金均尚未使用完毕所致；随着项目建设进程的推进，公司预计货币资金余额会逐步下降。公司货币资金及有息负债较高具有一定合理性。

#### 四、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

##### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

1、访谈发行人相关负责人，了解发行人毛利率高于同行业可比公司原因、发行人2021至2023年业绩持续增长而2024年1-9月业绩下滑原因、2024年1-9月业绩下滑的影响因素是否改善或消除等相关情况，并结合同行业可比上市公司相关数据进行分析；

2、查阅行业报告及行业政策信息；

3、查阅发行人审计报告及定期报告；

4、对2021年末、2022年末、2023年末、2024年6月末主要银行账户执行了函证程序，对货币资金的存放情况、受限情况进行复核；

5、结合中国人民银行公布的存款基准利率，对利息收入与货币资金的匹配性进行复核；

6、取得并查阅报告期内公司有息负债明细和相关协议，分析有息负债利息支出的合理性；

7、查阅同行业可比公司公开信息，分析可比公司毛利率、经营业绩、有息负债、货币资金等情况；

8、查阅中国人民银行存贷款利率等信息。

##### （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：1、发行人毛利率高于同行业可比公司具有合理性；2、发行人2021至2023年业绩持续增长而2024年1-9月业绩下滑具有合理性，2024年1-9月业绩下滑的影响因素正在改善或消除，对公司经营的影响较小；3、发行人货币资

金及有息负债与利息收支匹配，货币资金及有息负债均较高主要系前次募集资金和借入部分项目专项借款，相关资金均尚未使用完毕所致，具有合理性，与同行业可比公司万睿视、Vieworks 不存在重大差异。

## 5.关于固定资产与在建工程

根据申报材料，1) 报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 10,907.31 万元、18,388.58 万元、43,581.90 万元和 44,926.69 万元，在建工程分别为 11,884.41 万元、25,737.25 万元、256,619.54 万元和 315,362.78 万元；2) 2024 年，公司对房屋及建筑物的折旧年限进行会计估计变更，变更前后的折旧年限分别为 20 年、20-35 年。

请发行人说明：（1）结合产能扩张计划、在建工程的具体内容及建设进度、同行业可比公司等，说明最近一年一期在建工程大幅增长的原因及合理性，是否存在延迟转固的情形，在建工程结转是否符合《企业会计准则》的相关规定，并模拟测算主要在建工程转固后对公司收入、费用、利润的影响，并完善相关风险提示；（2）结合固定资产的使用情况、同行业可比公司情况，说明房屋及建筑物的折旧年限确定依据及合理性，相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合产能扩张计划、在建工程的具体内容及建设进度、同行业可比公司等，说明最近一年一期在建工程大幅增长的原因及合理性，是否存在延迟转固的情形，在建工程结转是否符合《企业会计准则》的相关规定，并模拟测算主要在建工程转固后对公司收入、费用、利润的影响，并完善相关风险提示

（一）结合产能扩张计划、在建工程的具体内容及建设进度、同行业可比公司等，说明最近一年一期在建工程大幅增长的原因及合理性

报告期各期末，发行人在建工程按项目分类情况如下：

单位：万元

项目	2024.6.30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
生产基地建设项目	-	1,665.68	19,325.69	11,853.10
新型探测器及闪烁体材料产业化项目	201,060.88	146,129.74	1,407.35	-
数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目	20,822.16	18,423.52	1,585.25	-
海宁精密制造项目	5,882.81	4,153.12	1,993.30	-

项目	2024.6.30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
合肥产业园项目	36,289.54	36,289.54	1,035.02	-
合肥装修项目	49,075.63	49,075.63	-	-
其他	2,231.77	882.32	390.66	31.31
<b>合计</b>	<b>315,362.78</b>	<b>256,619.54</b>	<b>25,737.25</b>	<b>11,884.41</b>

## 1、产能扩张计划

报告期内，公司核心产品为数字化 X 线探测器，在建工程项目投资主要集中在探测器领域。数字化 X 线探测器种类较多，按照技术路线可分为非晶硅探测器、IGZO 探测器、柔性探测器、CMOS 探测器、线阵探测器、CT 探测器等。公司已利用自有资金及募集资金逐步实现了对探测器产品全面覆盖。

公司设立后，通过自有资金建设了非晶硅/IGZO/柔性探测器产线和产能。2020 年 9 月，公司成功在上交所科创板上市，利用 IPO 募集资金建设“生产基地建设项目”（拟建设 2.8 万台平板探测器产品、10 万台线阵探测器及 6 万台口内牙科探测器产能）。2022 年 10 月，公司完成向不特定对象发行可转换公司债券，募投项目包括“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”（拟建设 32,000 台 CMOS 探测器、2,000 台 CT 探测器、100,000 台口内探测器、9,900kg 闪烁体材料产能）和“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”（新建总部研发中心以及对探测器芯片技术研发，不涉及产品产能建设）。2022 年 11 月，公司增加奕瑞合肥为“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”的实施主体，增加合肥综合保税区为该募投项目的实施地点。2023 年开始奕瑞合肥新建厂房及装修，因此实施“合肥产业园项目”和“合肥装修项目”（不涉及产品产能建设），其中部分场地作为“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”新增实施场地。目前，公司已基本完成在探测器领域的业务布局。

此外，在高压发生器、组合式射线源产品领域，公司已通过对外投资等方式形成规模产能。公司计划通过本次募集资金，进一步建设球管和综合解决方案规模产能，以实现公司在 X 光领域的完整布局。

## 2、在建工程的具体内容及建设进度

截至 2024 年 6 月 30 日，公司报告期内主要在建工程项目具体内容和建设进度如下：

序号	项目	建设计划周期	建设内容	截至 2024.6.30 建设进度	(预计)完工时间
1	生产基地建设项目	48 个月	IPO 募投项目，建设数字化 X 线探测器生产线。	已完工转固。	-
2	新型探测器及闪烁体材料产业化项目	39 个月	2022 年度可转债募投项目，后经过审议程序追加投资，建设 CMOS 探测器生产线。	设备全部进场，已基本完成单体设备安装、调试（个别设备仍在优化），正在进行联调联试。	2025.12
3	数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目	48 个月	2022 年度可转债募投项目，建设公司总部研发中心和购置研发设备，对芯片进行研发。	总部研发中心正在建设过程中，建筑已封顶，正在内部装修。	2025.6
4	海宁精密制造项目	30 个月	建设机加工生产线，生产探测器结构件、碳板、钣金件、方案产品机架等。	设备正在分步安装、调试、试生产。	2024.12
5	合肥产业园项目	30 个月	奕瑞合肥建设 X 光产业项目标准化生产厂房、动力站及配套辅助设施。	项目已基本完工，尚未完成竣工决算和消防验收。	2024.12
6	合肥装修项目	6 个月	奕瑞合肥厂房装修及常务设施配置，包括办公区域、洁净车间等，同时配置供电系统、消防系统、空压系统、纯水系统、化学品系统等。		

从上表可以看出，公司最近一年一期在建工程大幅增长的主要原因系“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”投入较大，且截至 2024 年 6 月 30 日项目仍在建设过程中，尚未达到预定可使用状态，具有合理性。

### 3、同行业可比公司情况

最近一年及一期，发行人与同行业可比上市公司在建工程余额对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024.6.30		2023.12.31	
	金额	同比	金额	同比
康众医疗	12,947.44	49.74%	8,646.89	178.76%
万睿视	-	-	14,732.02	-27.31%

Vieworks	8,852.88	96.91%	4,495.80	461.48%
Rayence	229.26	-46.33%	427.14	-24.20%
<b>平均值</b>	<b>7,343.19</b>	<b>33.44%</b>	<b>7,075.46</b>	<b>147.18%</b>
发行人	315,362.78	22.89%	256,619.54	897.07%

注：万睿视以10月1日至次年9月30日为一完整财年，2024年前二季度为2023年10月1日至2024年3月31日，万睿视2024年半年报未披露在建工程数据。

从上表可以看出，最近一年及一期，发行人在建工程余额与同行业可比公司存在一定差异。发行人在建工程余额增长较快主要原因系近年来发展较快，对探测器产能需求较高，2022年末开始建设可转债募投项目，报告期末尚未完工所致。康众医疗在建工程余额变动较大主要系实施IPO募投项目“平板探测器生产基地建设项目”所致。由于公司经营规模较康众医疗更大，因此在建工程余额更高。万睿视、Vieworks、Rayence为境外上市公司，对在建工程明细披露信息较少。

整体上看，发行人与康众医疗在建工程余额变动趋势一致，具有合理性。

#### 4、最近一年一期在建工程大幅增长的原因及合理性

最近一年一期，公司在建工程余额大幅增长主要原因系实施前次募投项目“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”“数字化X线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”以及奕瑞合肥新建厂房及装修，公司在建工程余额增长趋势与同行业可比公司康众医疗保持一致，具有合理性。

**（二）是否存在延迟转固的情形，在建工程结转是否符合《企业会计准则》的相关规定**

##### 1、发行人转固标准和时点

公司在建工程按实际发生的成本计量。在建工程在达到预定可使用状态时，转入固定资产并自次月起开始计提折旧。公司在建工程结转为固定资产的标准和时点符合企业会计准则的要求，具体情况如下：

类别	转固标准和时点
房屋及建筑物	办理竣工决算后或工程完工达到预计可使用状态并投入使用
机器设备	安装调试后达到设计要求或合同规定的标准；生产产线设备能够在一段时间内稳定的产出合格产品

## 2、报告期内在建工程转入长期资产情况

报告期内各期，公司主要在建工程转入长期资产情况如下：

单位：万元

项目名称	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年	合计
生产基地建设项目-太仓工厂	-	18,380.83	-	-	18,380.83
生产基地建设项目-海宁工厂	1,872.08	6,369.14	19,503.92	-	27,745.14
<b>合计</b>	<b>1,872.08</b>	<b>24,749.97</b>	<b>19,503.92</b>	<b>-</b>	<b>46,125.97</b>

相关转入长期资产的在建工程项目情况如下：

序号	项目名称	建设内容	转固时间	转固依据	是否存在延迟转固
1	生产基地建设项目-海宁工厂	高压、整机车间绑定、镀膜车间厂房及办公楼装修	2022年	车间投产且良率达标；厂房及办公楼投入使用	否
2	生产基地建设项目-太仓工厂	生产车间、厂房	2023年	车间投产且良率达标；厂房投入使用	否
3	生产基地建设项目-海宁工厂	碳板、钣金、机加工车间	2023年	车间投产且良率达标	否
4	生产基地建设项目-海宁工厂	专用设备	2024年	独立设备验收并投入使用	否

报告期内，公司转固的主要在建工程为 IPO 募投项目之“生产基地建设项目”，其主体部分均在 2022 年和 2023 年完成转固，与发行人 IPO 招股说明书披露的预期完成时间基本保持一致，自有资金购置的少量独立设备于 2024 年转固。不存在延迟转固的情形，在建工程结转符合《企业会计准则》的相关规定。

**（三）模拟测算主要在建工程转固后对公司收入、费用、利润的影响，并完善相关风险提示**

### 1、模拟测算主要在建工程转固后对公司收入、费用、利润的影响

公司主要在建工程项目中，“海宁精密制造项目”系原材料（结构件）加工产线，不产生直接收入；“数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”“合肥产业园项目”“合肥装修项目”不产生直接收入；同时“新型探测器及闪烁体材料

产业化项目”未来收入、利润水平等可能存在一定的不可预测性。因此，模拟测算暂不考虑主要在建工程项目转入长期资产后对收入、利润的增量影响，仅模拟测算主要在建工程转入长期资产后新增折旧摊销的直接影响（即最大影响）金额。

主要在建工程转入长期资产后，因不同项目使用部门较多，实际使用过程中会分摊计入成本和期间费用不同科目，因此暂无法确定对期间费用的具体影响金额，仅模拟测算对损益（即利润总额）的影响金额。

公司主要在建工程转入长期资产后，公司未来每年新增折旧摊销金额测算如下：

单位：万元

项目	预计转入长期资产时间	预计转入长期资产原值	预计使用年限	预计净残值率	对 2025 年折旧摊销影响	对 2026-2034 年折旧摊销影响	对 2035 年折旧摊销影响	对 2036 年及以后年折旧摊销影响
新型探测器及闪烁体材料产业化项目	2025.12	250,000.00	10	5%	-	23,750.00	23,750.00	-
数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目	2025.6	69,000.00	35	5%	936.43	1,872.86	1,872.86	1,872.86
海宁精密制造项目	2024.12	5,900.00	10	5%	560.50	560.50	-	-
合肥产业园项目	2024.12	87,000.00	35	5%	2,361.43	2,361.43	2,361.43	2,361.43
合肥装修项目								
<b>合计</b>	-	<b>411,900.00</b>	-	-	<b>3,858.36</b>	<b>28,544.79</b>	<b>27,984.29</b>	<b>4,234.29</b>

注：预计转入长期资产原值包含截至 2024 年 6 月 30 日在建工程项目余额以及期后预计新增投入部分，并向上取整。

从上表可以看出，“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”转固后年折旧摊销金额较大，预计对 2026 年至 2035 年每年利润总额的影响为 23,750.00 万元。

## 2、完善相关风险提示

发行人已在募集说明书“第六章 与本次发行相关的风险因素”之“二、经营风险”补充披露如下：

## “（六）在建工程结转长期资产新增折旧摊销的风险

截至 2024 年 6 月 30 日，公司在建工程余额较高，为 315,362.78 万元。相关在建工程预计将于 2024 年底至 2025 年陆续完工，从而导致未来期间折旧摊销将大幅增加。若公司不能持续增加营业收入，或产业政策或市场环境等因素发生重大不利变化，新增折旧摊销将可能在一定程度上影响公司经营业绩，进而使公司面临因固定资产折旧费用大幅增长而导致未来经营业绩下滑的风险。”

二、结合固定资产的使用情况、同行业可比公司情况，说明房屋及建筑物的折旧年限确定依据及合理性，相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定

### （一）固定资产的使用情况

截至报告期末，发行人持有的房屋及建筑物情况如下：

名称	投入使用时间	取得方式	入账价值（万元）
太仓一期房屋及建筑物	2017 年末至 2018 年初陆续投入使用	自建	3,682.19
成都厂房	2019 年 1 月	外购	1,627.63
太仓基地配套城镇住宅	2022 年 12 月	外购	1,288.00
太仓二期房屋及建筑物	2023 年 12 月	自建	15,607.87

发行人自 2017 年开始持有房屋及建筑物，目前相关固定资产使用情况良好。

### （二）房屋及建筑物的折旧年限确定依据及合理性

发行人成立于 2011 年，成立后长期未持有房屋及建筑物，成立时参考税法规定的“房屋建筑物的折旧年限不得低于 20 年”的相关规定，谨慎地选择了 20 年作为折旧年限。直到 2017 年末，公司账面才有自建的太仓一期房屋及建筑物转固并投入使用。

2023 年末，随着公司的不断发展壮大，房屋及建筑物逐渐增多。公司在会计准则的指导下，对房屋及建筑物的使用寿命进行了复核。根据公司未来拟转固的房屋及建筑物（包括总部研发中心、奕瑞合肥相关房屋建筑物）设计、建筑合同等文件，其对建筑物及其功能设施的合理使用寿命年限要求均超过 20 年，达到 50 年。

2024 年 2 月，发行人结合拟转固的房屋及建筑物设计要求，将房屋及建筑物折旧年限从 20 年调整为 20-35 年，预计净残值、折旧方法保持不变；同时出于谨慎性考虑，

对于 2023 年及以前年度开始计提折旧的房屋建筑物，折旧年限不进行调整。

### （三）同行业可比公司情况

截至 2024 年 6 月 30 日，A 股同行业可比上市公司康众医疗账面不存在房屋及建筑物，因此补充选取 A 股上下游行业及类似行业可比上市公司房屋及建筑物折旧年限列示如下：

单位：万元

公司	2024.6.30 资产总额	2024.6.30 房屋及建筑物账 面价值	占比	房屋及建筑物折 旧年限
康众医疗	92,991.74	-	-	不适用
联影医疗	2,670,452.13	154,553.80	5.79%	47-50 年
万东医疗	529,493.78	9,677.04	1.83%	25-40 年
美亚光电	296,699.80	35,901.86	12.10%	20-30 年
深天马	8,131,489.76	1,057,460.68	13.00%	35 年
京东方	42,236,786.24	6,333,372.44	14.99%	10 - 50 年
<b>发行人</b>	<b>810,424.01</b>	<b>19,452.47</b>	<b>2.40%</b>	<b>20-35 年</b>

从上表可以看出，公司变更前后的房屋及建筑物折旧年限均处于 A 股上下游行业及类似行业可比上市公司所选择的折旧年限区间内，与 A 股上下游行业及类似行业可比上市公司不存在重大差异。

### （四）会计估计变更对经营业绩的影响

2024 年，公司对房屋及建筑物折旧年限进行会计估计变更。但对于 2023 年及以前年度开始计提折旧的房屋建筑物，其折旧年限未进行调整。公司结合已转固及拟转固的房屋及建筑物，模拟测算折旧年限变更对报告期及未来各年度利润总额的影响如下：

单位：万元

名称	（拟） 折旧年限	（预计） 转固时点	（预计） 入账价值	年折旧 额（折 旧年限 20 年）	年折旧 额（折 旧年限 35 年）	对 2021- 2023 年 利润总 额影响	对 2024 年 利润总 额影响	对 2025 年利润总 额影响	对 2026 年及以后 年度利润 总额影响
太仓一期 房屋及建 筑物	20 年	2017 年末 /2018 年 初	3,682.19	174.90	-	-	-	-	-

成都厂房	20年	2019年1月	1,627.63	77.31	-	-	-	-	-
太仓基地配套城镇住宅	20年	2022年12月	1,288.00	61.18	-	-	-	-	-
太仓二期房屋及建筑物	35年	2023年12月	15,607.87	741.37	423.64	-	-317.73	-317.73	-317.73
总部大楼	35年	2025年6月	69,000.00	3,277.50	1,872.86	-	-	-702.32	-1,404.64
合肥产业园房屋及建筑物	35年	2024年12月	87,000.00	4,132.50	2,361.43	-	-	-1,771.07	-1,771.07
合计			171,607.87	-	-	-	-317.73	-2,791.12	-3,493.45

经测算，发行人变更房屋及建筑物折旧年限对 2021 年至 2023 年利润总额无影响；预计对 2024 年、2025 年、2026 年及以后年度的利润总额影响金额分别为-317.73 万元、-2,791.12 万元和-3,493.45 万元，占 2023 年度利润总额的比重分别为-0.46%、-4.07%和-5.10%，相关会计估计变更未对发行人的经营业绩造成重大不利影响。

#### （五）相关会计估计变更的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》的规定：企业应当根据固定资产的性质和使用情况，合理确定固定资产的使用寿命和预计净残值。企业至少应当于每年年度终了，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，应当调整固定资产使用寿命。

根据《企业会计准则 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》第八条“会计估计变更，是指由于资产和负债的当前状态及预期经济利益和义务发生了变化，从而对资产或负债的账面价值或者资产的定期消耗金额进行调整。会计估计变更的情形包括两种：赖以进行估计的基础发生变化，或者由于取得新信息、积累更多经验以及后来的发展变化，可能需要对会计估计进行修订”。

2023 年末，公司对房屋及建筑物的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。经复核，按照 20 年折旧年限不能真实反映拟转固的房屋建筑物未来的实际使用状况。为了适应公司业务发展和固定资产管理的需要，更加客观公正地反映公司财务状况和经营成果，使资产折旧年限与资产使用寿命更加接近，公司重新评估了房屋及建筑物

未来的使用情况和使用寿命，对固定资产房屋及建筑物的预计使用年限进行重新确定，房屋及建筑物的折旧年限由 20 年调整为 20-35 年。

上述会计估计变更事项已经公司第三届董事会第二次会议、第三届监事会第二次会议审议通过。立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了会计估计变更的专项说明的审核报告（信会师报字〔2024〕第 ZA10043 号）。

综上所述，公司房屋及建筑物的折旧年限确定依据、相关会计估计变更具有合理性，与下游及类似行业上市公司折旧年限不存在重大差异，符合《企业会计准则》的相关规定，未对发行人的经营业绩造成重大不利影响。

### 三、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

#### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、访谈公司相关负责人，了解在建工程的产能扩张计划、具体内容及建设进度、房屋建筑物折旧年限会计估计变更等情况；
- 2、查阅同行业可比公司在建工程情况，对比分析公司最近一年一期在建工程大幅增长的原因及合理性；
- 3、获取并查验主要在建工程相应的合同协议、发票、付款申请单、银行流水、转固验收文件、消防验收意见书（如需）等资料；
- 4、现场盘点及查看在建工程的施工情况，确认在建工程是否达到预定可使用状态；
- 5、获取现有及在建房屋及建筑物明细表，模拟测算会计估计变更对业绩的影响；
- 6、查阅公司第三届董事会第二次会议、第三届监事会第二次会议资料，确认相关会计估计变更事项是否经过适当审批；
- 7、查阅《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的有关规定，复核公司会计估计变更的会计处理是否正确；
- 8、查询同行业、下游及类似行业上市公司房屋建筑物折旧年限情况，与发行人进行对比分析；
- 9、查阅未来拟转固房屋建筑物设计或建筑合同等文件。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人最近一年一期在建工程余额大幅增长，主要系近年来发展速度较快，为进一步完善探测器产能布局，2022年10月完成了可转债发行，并实施“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”“数字化X线探测器关键技术研发和综合创新基地建设项目”“合肥产业园项目”“合肥装修项目”等项目，相关项目在报告期末尚未达到预定可使用状态。发行人与同行业可比公司康众医疗在建工程账面价值变动趋势基本一致，但由于发行人经营规模更大，所以在建工程余额更高，具有合理性。发行人不存在延迟转固的情形，在建工程结转符合《企业会计准则》的相关规定。发行人主要在建工程全部转入长期资产后，会导致2025年及以后年度新增一定的折旧摊销，对发行人利润总额有一定影响，发行人已在募集说明书完善相关风险提示。

2、发行人根据新增房屋及建筑物的建设和使用情况，对房屋及建筑物的折旧年限进行会计估计变更并采用未来适用法进行财务核算，使房屋及建筑物的折旧年限与资产使用寿命更加接近，符合《企业会计准则》规定，不会对发行人的经营业绩造成重大影响。

## 6. 关于应收账款

根据申报材料，报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 28,148.79 万元、35,657.74 万元、60,458.76 万元和 86,359.72 万元，应收账款周转率分别为 5.41、4.65、3.81、2.75（已年化）。

根据公开信息，2022 年 3 月，公司对应收款项预期信用损失计提比例进行会计估计变更、合并报表范围内关联方的应收款项信用风险特征组合进行会计估计变更。

请发行人说明：（1）结合销售模式、信用政策、主要客户情况、同行业可比公司等，说明报告期内应收账款周转率下降的原因及合理性；（2）结合预期信用损失、同行业可比公司情况，说明应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据及合理性；除有确凿证据表明其发生信用损失外，应收合并范围内关联方的款项组合视为无风险组合的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定；（3）结合坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、期后回款、同行业可比公司等，说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合销售模式、信用政策、主要客户情况、同行业可比公司等，说明报告期内应收账款周转率下降的原因及合理性

### （一）销售模式

目前，公司采用直销为主、经销为辅的销售模式，下游客户主要为 X 线影像设备品牌厂商，X 线影像设备品牌厂商将 X 线核心部件或综合解决方案产品组装成整机后，再向终端市场销售。由于 X 线核心部件的质量和性能在很大程度上决定了整机的成像质量、稳定性及安全性，因此 X 线影像设备品牌厂商通常对 X 线核心部件或综合解决方案产品质量、稳定性、可靠性具有严格的要求与标准，同时对产品售后服务要求较高。直销模式有助于公司与客户更好地交流，及时了解客户需求，集中公司资源为客户提供更好的产品与服务，培养长期稳定的合作关系。一直以来，公司通过参与国内外大型行业展会和学术会议，以及直接拜访客户或邀请客户来访等方式，挖掘潜在客户并推广公司品牌知名度。此外，由于 X 线影像设备以及 X 线核心部件在不同国家或

地区均存在一定的经销商网络和换修市场，因此，经销模式是对公司直销模式的有益补充。报告期内，公司销售模式以直销为主、经销为辅，未发生变动。

公司在确定客户信用政策时，销售模式不是核心考虑因素；销售模式对于客户信用期、公司应收账款余额变化影响较小。

## （二）信用政策

公司根据客户生产规模及资信状况、向公司的采购规模、历史交易资金回款率等因素对客户进行资信评估，并确定相应的信用期限。对于主要客户、交易规模大的客户给予一定的信用期限。

报告期各期，发行人主要客户信用期整体保持稳定。2023年，公司为深化合作，对部分客户信用期进行了调整。

## （三）应收账款主要客户情况

报告期各期末，发行人应收账款主要客户情况如下：

单位：万元

2024年6月30日				
序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	客户1	5,539.27	6.32%	41.60
2	客户2	5,367.29	6.12%	-
3	客户3	5,063.39	5.78%	194.41
4	客户4	3,122.75	3.56%	-
5	客户5	2,664.16	3.04%	-
合计		<b>21,756.86</b>	<b>24.82%</b>	<b>236.01</b>
2023年12月31日				
序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	客户3	5,135.37	8.34%	39.80
2	客户6	4,064.66	6.60%	-
3	客户1	3,757.12	6.10%	26.36
4	客户7	3,458.37	5.62%	-
5	客户2	3,048.83	4.95%	-
合计		<b>19,464.34</b>	<b>31.61%</b>	<b>66.16</b>
2022年12月31日				

序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	客户8	2,404.56	6.61%	-
2	客户1	2,385.83	6.56%	-
3	客户9	2,337.00	6.42%	-
4	客户2	1,868.11	5.13%	-
5	客户10	1,722.79	4.74%	-
合计		<b>10,718.29</b>	<b>29.46%</b>	-
<b>2021年12月31日</b>				
序号	名称	金额	占应收账款余额比例	坏账准备
1	客户2	3,695.05	12.20%	184.75
2	客户8	2,313.02	7.64%	115.65
3	客户1	1,950.29	6.44%	97.51
4	客户11	1,840.00	6.08%	92
5	客户12	1,500.20	4.95%	75.01
合计		<b>11,298.56</b>	<b>37.31%</b>	<b>564.92</b>

#### （四）同行业可比公司情况

报告期各期，发行人与同行业可比上市公司的应收账款周转率情况如下：

公司	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
万睿视	5.03	5.30	5.23	5.86
康众医疗	2.67	3.48	3.00	4.72
Rayence	3.19	3.44	3.62	3.53
Vieworks	5.27	4.95	6.05	6.40
<b>平均值</b>	<b>4.04</b>	<b>4.29</b>	<b>4.48</b>	<b>5.13</b>
发行人	2.75	3.81	4.65	5.41

注 1：可比公司相关数据计算来源为其公开披露的财务报表。

注 2：2024 年 1-6 月数据已年化处理。

从上表可以看出，2021 年和 2022 年，发行人应收账款周转率与同行业可比上市公司平均值接近，2023 年和 2024 年 1-6 月，发行人应收账款周转率与同行业可比上市公司康众医疗接近，低于同行业可比上市公司平均值。

### （五）期后回款情况

截至 2024 年 10 月 31 日，发行人报告期各期末应收账款余额回款情况如下：

单位：万元

期间	应收账款余额	回款金额	回款比例
2024 年 6 月 30 日	87,061.99	45,357.12	52.10%
2023 年 12 月 31 日	60,909.12	58,361.29	95.82%
2022 年 12 月 31 日	35,716.78	35,617.09	99.72%
2021 年 12 月 31 日	29,632.71	29,624.44	99.79%

注：上述应收账款余额和回款金额均未考虑单项计提的应收账款余额，报告期内公司单项计提的应收账款已全部 100%计提坏账准备。

从上表可以看出，公司应收账款期后回款情况较好。

### （六）说明报告期内应收账款周转率下降的原因及合理性

报告期内，公司销售模式、信用政策和应收账款主要客户未发生重大变化，但应收账款周转率下降，且 2023 年和 2024 年 1-6 月低于同行业可比上市公司平均值，具体原因如下：（1）2021 年至 2023 年公司营业收入复合增长率 25.29%，营业收入快速增长带动应收账款规模增加；（2）2023 年，公司为深化与客户的合作，对交易规模大、信用评级较高的境内外战略客户、大客户调整了信用期限，2023 年末相关客户应收账款余额合计较 2022 年末增加近 7,000 万元；（3）2023 年至 2024 年上半年，宏观经济增速放缓，国内下游市场需求出现波动，部分客户现金流较为紧张，回款周期相应变长，带动 2023 年末和 2024 年 6 月末应收账款增长。

报告期内各期，公司应收账款周转率分别为 5.41、4.65、3.81、2.75，国内同行业可比公司康众医疗分别为 4.72、3.00、3.48、2.67，变动趋势基本保持一致。

公司应收账款余额较大的客户主要系国内外知名企业，信用信誉情况良好，与公司合作过程中未出现信用问题。截至 2024 年 10 月 31 日，发行人报告期各期末应收账款余额整体回款比率较高，应收账款坏账风险较小。

除上述外，为应对应收账款增加的经营风险，发行人 2024 年下半年开始全线提高国内外客户销售信用保险的覆盖比例。

二、结合预期信用损失、同行业可比公司情况，说明应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据及合理性；除有确凿证据表明其发生信用损失外，应收合并范围内关联方的款项组合视为无风险组合的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定

（一）结合预期信用损失、同行业可比公司情况，说明应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据及合理性；

### 1、预期信用损失情况及应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据

对于应收账款，发行人始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该应收款项计提减值准备。除单项计提坏账准备的应收款项和应收合并范围内关联方款项外，公司依据信用风险特征将其余金融工具划分为若干组合，在组合基础上确定预期信用损失。

预期信用损失率的具体测算过程如下：

第一步，确定适当的风险组合。除单独评估信用风险的应收账款外，公司根据历史经验判断，“账龄”是应收账款组合的重要信用风险特征，公司使用账龄构造信用风险矩阵，以“账龄”为依据划分应收账款组合，相同账龄的客户具有类似预期信用损失率。

除单独评估信用风险的应收账款外，2019年-2023年公司的应收账款账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
1年以内	60,019.77	35,658.44	29,617.12	12,888.33	20,623.14
1至2年	835.25	50.05	8.28	54.89	447.62
2至3年	45.82	8.28	7.10	110.46	-
3年以上	8.28	-	0.21	-	-
合计	<b>60,909.12</b>	<b>35,716.78</b>	<b>29,632.71</b>	<b>13,053.68</b>	<b>21,070.76</b>

第二步，根据客户信用风险特征对应收账款客户划分组合，并根据各组合历史应收账款账龄数据计算四年平均账龄迁徙率，以迁徙率为基础计算历史损失率：

账龄	迁徙率 2023-2022	迁徙率 2022-2021	迁徙率 2021-2020	迁徙率 2020-2019	平均迁徙率	历史损失率
1年以内	2.34%	0.17%	0.06%	0.27%	0.71%	0.14%
1至2年	91.54%	100.00%	12.94%	24.68%	57.29%	19.13%
2至3年	100.00%	0.00%	0.19%	-	33.40%	33.40%
3年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

第三步，在历史损失率的基础上考虑前瞻性影响计算预期信用损失率。根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》及其应用指南，“企业在进行相关评估时，应当考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。……整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。”基于谨慎性的原则，在历史损失率的基础上进行了一定程度的上调，上调幅度为10.00%，因此，公司前瞻性系数设定为1.1。

公司的预期信用减值损失风险计算结果如下：

账龄	历史损失率	前瞻性系数	预期信用损失率	坏账计提比例
1年以内	0.14%	1.10	0.15%	6个月以内 0.00%； 6个月-1年（含） 5.00%
1至2年	19.13%	1.10	21.05%	20.00%
2至3年	33.40%	1.10	36.74%	50.00%
3年以上	100.00%	1.10	100.00%	100.00%

2022年公司变更应收账款坏账计提比例以来，按预期信用损失计算报告期各期末应收账款坏账准备余额与实际计提情况如下：

单位：万元

账龄	按预期信用损失率测算坏账准备余额		
	2024年6月30日	2023年12月31日	2022年12月31日
1年以内	128.61	89.74	53.31
1至2年	209.30	175.78	10.53
2至3年	14.54	16.83	3.04

账龄	按预期信用损失率测算坏账准备余额		
	2024年6月30日	2023年12月31日	2022年12月31日
3年以上	10.07	8.28	-
单项计提坏账准备金额	666.26	668.86	666.26
合计	<b>1,028.79</b>	<b>959.48</b>	<b>733.15</b>
财务报表列示坏账准备金额	<b>1,368.53</b>	<b>1,119.21</b>	<b>725.30</b>

由上表计算结果可知，公司目前所采用的应收账款按账龄计提坏账比例与预期信用损失率的测算结果相一致，且整体更为谨慎，应收账款按账龄计提的坏账比例确定具有合理性。

## 2、同行业可比公司情况

公司同行业可比公司之万睿视、Vieworks、Rayence 系境外上市公司，境外上市公司采用的会计准则、会计政策等与 A 股上市公司可能存在一定差异。因此，公司未与万睿视、Vieworks、Rayence 相关情况进行对比。

公司按账龄计提的坏账比例与 A 股同行业可比上市公司康众医疗对比情况如下：

账龄	发行人	康众医疗
6个月以内	-	5.00%
7-12个月	5.00%	10.00%
1至2年	20.00%	20.00%
2至3年	50.00%	50.00%
3年以上	100.00%	100.00%

公司一年以上按账龄计提的坏账比例与同行业可比公司康众医疗不存在差异，一年以内账龄计提坏账比例整体上小于康众医疗，主要原因系公司经营规模更大，客户质量更高，1年以内应收账款占比较高<sup>1</sup>，预期信用损失率较康众医疗更低。

综上所述，公司按账龄计提的坏账比例与同行业可比公司不存在明显差异，应收账款按账龄计提的坏账比例确定具有合理性。

<sup>1</sup> 报告期各期末，发行人 1 年以内应收账款占比分别为 97.79%、98.01%、97.47%和 98.05%，康众医疗分别为 86.51%、79.15%、87.19%和 87.01%。

**（二）除有确凿证据表明其发生信用损失外，应收合并范围内关联方的款项组合视为无风险组合的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；**

根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》规定，有客观证据表明该金融资产发生减值的，应当计提减值准备。其中客观证据是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。发行人应收合并范围内的关联方在报告期内均处于正常经营中，未出现明显的经营困难和持续经营压力，合并范围内的应收款项不存在减值迹象，因此将其视为无风险组合具备合理性。

A 股同行业及下游可比上市公司对应收合并范围内关联方的款项坏账计提政策如下：

公司	应收合并范围内关联方的款项坏账计提政策
康众医疗	按账龄组合计提坏账准备
联影医疗	视为无风险组合不计提坏账准备
万东医疗	视为无风险组合不计提坏账准备
美亚光电	视为无风险组合不计提坏账准备

由上表可知，将应收合并范围内关联方的款项组合视为无风险组合不计提坏账准备符合行业惯例，与可比公司不存在显著差异。

此外，从对经营业绩的影响考虑，即使对应收合并范围内关联方的款项按账龄组合计提坏账准备，公司在编制合并报表时，对应收合并范围内关联方款项所计提的坏账准备也会进行合并、抵消处理，发行人与非全资子公司之间往来款余额较小，相关会计估计变更未对合并财务报表数据造成重大不利影响。

**（三）相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定**

### **1、相关会计估计变更的原因及合理性**

随着公司经营经验的不断累积，为了更加真实反映公司应收款项的风险状况，从而更客观地反映公司的财务状况以及经营成果，结合公司所处行业特点、客户回款情况及业务发展情况，在评估公司信用政策以及公司以往应收款项实际坏账核销情况的

基础上对相关会计估计进行变更。

按前述预期信用损失率测算 2021 年度应收账款坏账准备金额与变更前计提的应收账款坏账准备金额差异如下：

单位：万元

账龄	2021 年 12 月 31 日应收账款余额 (a)	变更前坏账准备计提比例 (b)	坏账准备余额 (c=a*b)	预期信用损失率 (d)	按预期信用损失率测算坏账准备余额 (e=a*d)	差异 (f=c-e)
1 年以内	29,617.12	5.00%	1,480.86	0.15%	44.28	1,436.58
1 至 2 年	8.28	10.00%	0.83	21.05%	1.74	-0.91
2 至 3 年	7.10	30.00%	2.13	36.74%	2.61	-0.48
3-4 年	0.21	50.00%	0.10	100.00%	0.21	-0.11
4-5 年	-	80.00%	-	100.00%	-	-
5 年以上	-	100.00%	-	100.00%	-	-
单项计提坏账准备金额	653.46	100.00%	653.46	100.00%	653.46	-
<b>合计</b>	<b>30,286.17</b>	<b>-</b>	<b>2,137.38</b>	<b>-</b>	<b>702.30</b>	<b>1,435.08</b>

由上表可知，变更前的应收账款坏账计提比例与公司应收款项预期信用损失情况存在较大差异，公司进行相关会计估计变更能更好地反映应收款项的风险状况，从而更客观地反映公司的财务状况以及经营成果。

## 2、会计估计变更对经营业绩的影响

发行人将应收合并范围内关联方的款项坏账计提政策由“按账龄组合计提坏账准备”调整为“视为无风险组合不计提坏账准备”，对报告期各期利润总额没有影响。

2022 年，公司按账龄组合计提坏账准备的应收款项会计估计变更的具体情况如下：

账龄	变更前计提比例	变更后计提比例
6 个月以内	5.00%	-
7-12 个月		5.00%
1 至 2 年	10.00%	20.00%
2 至 3 年	30.00%	50.00%
3 至 4 年	50.00%	100.00%
4 至 5 年	80.00%	

5年以上	100.00%	
------	---------	--

从上表可以看出，虽然发行人对 6 个月以内的应收账款坏账准备计提比例降低，但是对 1 年以上应收账款坏账准备计提比例进行了提升。模拟测算会计估计变更对报告期各期应收账款和其他应收款按账龄组合计提坏账准备金额的影响如下：

单位：万元

项目	2021.12.31 坏账准备余额	2022.12.31		2023.12.31		2024.06.30	
		坏账准备余额（变更前）	坏账准备余额（变更后）	坏账准备余额（变更前）	坏账准备余额（变更后）	坏账准备余额（变更前）	坏账准备余额（变更后）
应收账款账龄组合	1,483.92	1,790.41	59.03	3,102.40	450.36	4,417.71	700.74
应收账款单项计提	653.46	666.26	666.26	668.86	668.86	666.26	666.26
其他应收款账龄组合	255.08	317.29	121.57	189.64	182.47	216.94	188.96
合计	<b>2,392.45</b>	<b>2,773.97</b>	<b>846.87</b>	<b>3,960.90</b>	<b>1,301.68</b>	<b>5,300.92</b>	<b>1,555.97</b>

模拟测算对报告期各期利润总额的影响如下：

单位：万元

项目	应收账款信用减值损失 (正数为收益)			其他应收款信用减值损失 (正数为收益)			合计差异	利润总额	占比
	变更前	变更后	差异	变更前	变更后	差异			
2024年1-6月	-1,312.72	-256.89	1,055.83	-27.30	-48.47	-21.17	1,034.66	33,265.10	3.11%
2023年度	-1,314.58	-393.92	920.66	127.65	-60.90	188.55	732.12	68,498.61	1.07%
2022年度	-319.29	1,409.33	1,728.63	-62.22	141.52	203.74	1,932.37	70,869.35	2.73%

经测算，2022年、2023年和2024年1-6月，应收账款坏账计提比例的变更对当期利润总额的影响比例分别为2.73%、1.07%和3.11%，整体影响较小。

### 3、是否符合《企业会计准则》的相关规定

根据《企业会计准则 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》第八条“会计估计变更，是指由于资产和负债的当前状态及预期经济利益和义务发生了变化，从而对资产或负债的账面价值或者资产的定期消耗金额进行调整。会计估计变更的情形

包括两种：赖以进行估计的基础发生变化，或者由于取得新信息、积累更多经验以及后来的发展变化，可能需要对会计估计进行修订”。

公司为了更加真实反映公司应收款项的风险状况，从而更客观地反映公司的财务状况以及经营成果，结合公司所处行业特点、客户回款情况及业务发展情况，在评估公司信用政策以及公司以往应收款项实际坏账核销情况的基础上对应收款项坏账计提进行会计估计变更并采用未来适用法进行财务核算，符合《企业会计准则》规定。

### **三、结合坏账计提政策、单项计提情况、账龄分布占比、期后回款、同行业可比公司等，说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性**

#### **（一）结合坏账计提政策**

对于应收账款，发行人始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。如果有客观证据表明某项应收款项已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该应收款项计提减值准备。除单项计提坏账准备的应收款项和应收合并范围内关联方款项外，公司依据信用风险特征将其余金融工具划分为若干组合，在组合基础上确定预期信用损失。

应收款项坏账计提政策的制定充分考虑了预期信用损失的影响，具体情况详见本回复之“二、结合预期信用损失、同行业可比公司情况，说明应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据及合理性；除有确凿证据表明其发生信用损失外，应收合并范围内关联方的款项组合视为无风险组合的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定”相关内容。

#### **（二）单项计提情况**

报告期内各期末，公司单项计提应收账款未发生变化，余额的微小变动主要系汇率等因素引起，公司单项计提的应收账款已全部 100%计提坏账准备。报告期内，公司应收账款回款情况较好，未新增单项计提的应收账款，单项计提的应收账款余额占应收账款总余额比例较低，公司应收账款质量整体良好。单项计提对应收账款余额和坏账准备余额变化无重大影响。

报告期内各期末，单项计提的应收账款具体情况如下：

单位：万元

2024年6月30日			
客户名称	应收账款余额	坏账准备	计提比例
深圳市蓝韵实业有限公司	400.40	400.40	100.00%
上海卡姆南洋医疗器械股份有限公司	90.00	90.00	100.00%
LOGOSIMAGINGLLC	87.06	87.06	100.00%
TekrayIndiaPrivateLimited	32.04	32.04	100.00%
ACTUALBIOTECS.A.S	31.38	31.38	100.00%
上海迈磁科技有限公司	23.05	23.05	100.00%
ROLFMEDICALSOLUTIONS	2.34	2.34	100.00%
合计	<b>666.26</b>	<b>666.26</b>	<b>100.00%</b>
2023年12月31日			
客户名称	应收账款余额	坏账准备	计提比例
深圳市蓝韵实业有限公司	400.40	400.40	100.00%
上海卡姆南洋医疗器械股份有限公司	90.00	90.00	100.00%
LOGOSIMAGINGLLC	88.53	88.53	100.00%
TekrayIndiaPrivateLimited	32.58	32.58	100.00%
ACTUALBIOTECS.A.S	31.91	31.91	100.00%
上海迈磁科技有限公司	23.05	23.05	100.00%
ROLFMEDICALSOLUTIONS	2.38	2.38	100.00%
合计	<b>668.86</b>	<b>668.86</b>	<b>100.00%</b>
2022年12月31日			
客户名称	应收账款余额	坏账准备	计提比例
深圳市蓝韵实业有限公司	400.40	400.40	100.00%
上海卡姆南洋医疗器械股份有限公司	90.00	90.00	100.00%
LOGOSIMAGINGLLC	87.05	87.05	100.00%
TekrayIndiaPrivateLimited	32.04	32.04	100.00%
ACTUALBIOTECS.A.S	31.38	31.38	100.00%
上海迈磁科技有限公司	23.05	23.05	100.00%
ROLFMEDICALSOLUTIONS	2.34	2.34	100.00%
合计	<b>666.26</b>	<b>666.26</b>	<b>100.00%</b>
2021年12月31日			
客户名称	应收账款余额	坏账准备	计提比例

深圳市蓝韵实业有限公司	400.40	400.40	100.00%
上海卡姆南洋医疗器械股份有限公司	90.00	90.00	100.00%
LOGOSIMAGINGLLC	79.70	79.70	100.00%
ACTUALBIOTECS.A.S	29.39	29.39	100.00%
TekrayIndiaPrivateLimited	28.72	28.72	100.00%
上海迈磁科技有限公司	23.05	23.05	100.00%
ROLFMEDICALSOLUTIONS	2.20	2.20	100.00%
<b>合计</b>	<b>653.46</b>	<b>653.46</b>	<b>100.00%</b>

### （三）账龄分布占比

报告期各期末，公司账龄分布占比情况如下：

单位：万元

账龄	2024.6.30		2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	账面余额	占比 (%)						
6个月以内	76,547.81	87.26	54,977.34	89.28	34,760.74	95.54	26,491.23	87.47
7-12个月	9,470.01	10.79	5,042.44	8.19	897.71	2.47	3,125.89	10.32
<b>1年内小计</b>	<b>86,017.82</b>	<b>98.05</b>	<b>60,019.77</b>	<b>97.47</b>	<b>35,658.44</b>	<b>98.01</b>	<b>29,617.12</b>	<b>97.79</b>
1-2年	994.50	1.13	835.25	1.36	50.05	0.14	8.28	0.03
2-3年	37.56	0.04	45.82	0.07	8.28	0.02	62.45	0.21
3-4年	8.55	0.01	8.28	0.01	55.49	0.15	197.92	0.65
4-5年	2.40	0.00	55.53	0.09	210.37	0.58	-	-
5年以上	667.42	0.76	613.32	1.00	400.40	1.10	400.40	1.32
<b>合计</b>	<b>87,728.26</b>	<b>100.00</b>	<b>61,577.97</b>	<b>100.00</b>	<b>36,383.04</b>	<b>100.00</b>	<b>30,286.17</b>	<b>100.00</b>

报告期各期末，公司应收账款账龄主要在1年以内，1年内应收账款比重分别为97.79%、98.01%、97.47%和98.05%，公司应收账款账龄较短，应收账款质量整体良好，实际发生坏账的情况较少。

### （四）期后回款

公司应收账款期后回款详见本题回复之“一、结合销售模式、信用政策、主要客户情况、同行业可比公司等，说明报告期内应收账款周转率下降的原因及合理性”之

“（五）期后回款”相关内容。

#### （五）同行业可比公司情况

同行业可比公司应收账款坏账计提情况详见本回复之“二、结合预期信用损失、同行业可比公司情况，说明应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据及合理性；除有确凿证据表明其发生信用损失外，应收合并范围内关联方的款项组合视为无风险组合的依据及合理性，是否与同行业可比公司存在显著差异；相关会计估计变更的原因及合理性，会计估计变更对经营业绩的影响，是否符合《企业会计准则》的相关规定”之“（一）结合预期信用损失、同行业可比公司情况，说明应收账款按账龄计提的坏账比例确定依据及合理性”相关内容。

#### （六）说明应收账款坏账准备计提的充分性及合理性

综上所述，公司目前所采用的应收账款按账龄计提坏账比例较预期信用损失率的测算结果相更为谨慎，公司与同行业公司的坏账计提政策不存在显著差异；报告期内公司应收账款回款情况良好，单项计提的应收账款未发生变化，且均已100%全额计提坏账准备；报告期内各期末，公司应收账款账龄基本集中在1年以内，应收账款质量较高，未出现大额坏账情况。公司应收账款坏账准备计提充分且合理。

### 四、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

#### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、访谈公司相关负责人，对公司的销售模式、信用政策、主要客户、应收账款周转率下降的原因、会计估计变更的原因等情况进行了解；
- 2、查阅同行业可比公司情况，对比分析报告期内公司应收账款周转率下降的原因及合理性；
- 3、测算发行人应收账款预期信用损失，分析本次会计估计变更合理性；
- 4、对同行业的上市公司的应收账款情况及账龄结构进行比较分析；
- 5、查阅发行人应收账款期后回款情况；
- 6、获取发行人报告期各期末应收账款明细表，结合应收账款账龄情况，模拟测算

会计估计变更对业绩的影响；

7、查阅《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的有关规定，复核公司会计估计变更的会计处理是否符合相关规定。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，发行人应收账款周转率变化趋势与同行业可比公司康众医疗基本保持一致；发行人销售模式对应收账款余额变化影响较小；报告期内发行人应收账款周转率下降原因主要包括营业收入快速增长带动应收账款规模增加、发行人对部分客户调整了信用期限、以及在宏观经济增速放缓、国内市场需求波动的背景下部分客户回款周期变长等；报告期内发行人应收账款周转率下降具有一定合理性。

2、发行人目前所采用的应收账款按账龄计提坏账比例与同行业可比公司康众医疗不存在重大差异，发行人按账龄计提的坏账准备较预期信用损失率的测算结果更为谨慎，具有合理性；发行人应收合并范围内的关联方在报告期内均处于正常经营中，未出现明显的经营困难和持续经营压力，合并范围内的应收款项不存在减值迹象，将其视为无风险组合具备合理性，符合行业趋势；发行人在评估公司信用政策以及以往应收款项实际坏账核销情况的基础上对相关会计估计进行变更，符合《企业会计准则》的相关规定，相关会计估计变更对报告期各期经营业绩影响较小。

3、报告期内发行人应收账款回款情况良好，单项计提的应收账款未发生变化，且均已 100%全额计提坏账准备；报告期内各期末，发行人应收账款账龄基本集中在 1 年以内，应收账款质量较高，未出现大额坏账情况。发行人应收账款坏账准备计提充分且合理。

## 7. 关于其他

### 7.1

根据申报材料，报告期各期末，公司存货账面价值分别为 32,962.21 万元、65,768.18 万元、78,184.13 万元和 74,544.14 万元，存货周转率分别为 2.11、1.34、1.09、1.23（已年化），存货主要由原材料、库存商品、半成品构成，报告期内未计提存货跌价准备。

请发行人说明：（1）结合存货构成、备货政策、生产周期、在手订单等，说明 2022 年存货账面价值大幅增长的原因，分析报告期内存货周转率波动的原因及合理性；（2）结合存货跌价准备计提政策、库龄分布及占比、期后转销情况、同行业可比公司等，说明报告期内未计提存货跌价准备的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的相关规定。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合存货构成、备货政策、生产周期、在手订单等，说明 2022 年存货账面价值大幅增长的原因，分析报告期内存货周转率波动的原因及合理性

#### （一）存货构成

报告期各期末，公司存货明细构成如下：

单位：万元

存货种类	2024 年 6 月 30 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	27,612.79	37.04%	29,464.43	37.69%	31,441.60	47.81%	19,538.95	59.28%
在产品	8,431.34	11.31%	6,145.69	7.86%	4,395.45	6.68%	2,655.19	8.06%
库存商品	16,156.93	21.67%	21,127.88	27.02%	10,546.93	16.04%	3,384.19	10.27%
周转材料	326.71	0.44%	359.30	0.46%	394.45	0.60%	594.66	1.80%
发出商品	2,884.18	3.87%	1,345.22	1.72%	738.07	1.12%	907.03	2.75%
半成品	19,132.20	25.67%	19,741.61	25.25%	18,251.67	27.75%	5,882.20	17.85%
合计	<b>74,544.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>78,184.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>65,768.18</b>	<b>100.00%</b>	<b>32,962.21</b>	<b>100.00%</b>

发行人存货构成主要由原材料、半成品、在产品及库存商品构成。

## （二）备货政策

报告期内，公司整体上遵循“以销定产”策略。公司主要根据客户的订单需求、到货计划进行生产计划安排，在满足客户需求的同时，还会结合销售部对客户未来需求的沟通和预测，进行一定的安全库存备货。

在原材料的备货上，公司每月组织各部门召开产供销会议，讨论评估客户订单和预测，一般情况下形成“n+1+2”生产和物料需求预测规划；针对交期较长的原材料，公司提前制定物料预测需求，并和供应商形成需求联动；针对预计价格可能会持续上涨或特殊时期供应受限的原材料，发行人会主动进行一定程度的战略储备。公司常用原材料通常维持一定的周转库存量，当实际库存数量低于周转库存量时，采购部门重点跟进厂商交付，确保生产正常进行；对于低值易耗品，公司综合考虑其采购周期和使用数量，维持合适的库存量。为进一步合理规划库存，计划部每月进行原材料库存分析，根据“ABC-XYZ”分析方法制定原材料供应策略。采购部根据生产计划和物料计划制定采购策略并进行采购。

## （三）生产周期

报告期内，发行人核心产品为数字化 X 线探测器。单台探测器产品耗用的生产工时一般为 70-80 工时。但在实际生产过程中，由于产品型号、工序较多，探测器产品生产周期受排产计划、订单量和订单紧急程度等多因素的影响，探测器产品生产周期通常在 1 个月以内，从客户提出产品到货需求到实际交付的周期通常在 1-2 个月。

## （四）在手订单

截至 2024 年 10 月 31 日，发行人在手订单金额为 33,634.57 万元。

## （五）2022 年存货账面价值大幅增长的原因

公司 2022 年末存货账面价值大幅增长的主要原因如下：

1、新增海宁工厂带动存货增加

2022 年末，发行人合并范围内各主体存货余额情况如下：

单位：万元

主体	2022年12月31日	2021年12月31日	变动金额	变动比例
奕瑞太仓	47,348.57	29,783.34	17,565.23	58.98%
奕瑞海宁	12,507.08	377.33	12,129.75	3214.65%
奕瑞韩国	1,343.81	590.28	753.53	127.66%
上海奕瑞	1,784.77	1,496.05	288.72	19.30%
其他	2,783.94	715.21	2,068.73	289.25%
<b>合计</b>	<b>65,768.18</b>	<b>32,962.21</b>	<b>32,805.97</b>	<b>99.53%</b>

奕瑞太仓和奕瑞海宁均系发行人主要生产基地。在 2022 年以前，公司主要产能集中在奕瑞太仓，由奕瑞太仓负责主要原材料的整体采购和主要产品的生产、制造。2022 年末，奕瑞海宁作为新生产基地开始投入使用，因此需要对各类存货进行备货，导致 2022 年末存货金额增加。此外，由于奕瑞海宁投入使用时间较晚，2022 年原材料采购合同主要由奕瑞太仓签署，奕瑞太仓 2022 年末部分存货系替奕瑞海宁采购，后续再内部调拨给奕瑞海宁。

## 2、由于交通受限主动备货

2022 年全球范围内（特别是江浙沪地区）交通受限，2021 年开始国内也一度出现“芯片荒”。一方面，公司对 TFT 传感器、读出芯片等核心原材料进行了主动备货；另一方面，由于交通受限，公司为了能够随时、快速满足客户需求，需要缩短生产和交付周期，因此对半成品、库存商品也进行一定的备货。

## （六）分析报告期内存货周转率波动的原因及合理性

报告期内，公司各类存货的周转率情况如下：

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
存货	1.23	296.24	1.09	334.36	1.34	272.64	2.11	172.63

注 1：存货周转率=营业成本/存货平均余额、存货周转天数=365/存货的周转率。

注 2：2024 年 1-6 月数据已年化处理。

报告期内各期，公司存货周转率分别为 2.11、1.34、1.09 和 1.23。

2022 年存货周转率变化原因详见本题回复之“一、结合存货构成、备货政策、生

产周期、在手订单等，说明 2022 年存货账面价值大幅增长的原因，分析报告期内存货周转率波动的原因及合理性”之“（五）2022 年存货账面价值大幅增长的原因”相关内容。

2023 年存货周转率由 1.34 下降至 1.09，主要原因系期末库存商品增加 10,580.95 万元。2023 年公司营业收入同比增长 20.31%，2023 年末库龄 1 年以内的库存商品占比为 97.76%，库存商品余额增加主要原因系：①奕瑞海宁工厂全面投产，一定程度会新增产成品库存；②发行人产品类型在持续增加，带动期末产成品库存增加；③2023 年末发行人经与客户沟通对 2024 年市场需求较为乐观，因此在 2023 年末对库存商品进行了一定的备货，导致 2023 年末库存商品相应增加，带动存货周转率下降。

目前，发行人正在积极拓展销售，2024 年 6 月末，存货和库存商品余额下降，其中库存商品 1 年以内、1-2 年、2-3 年、3 年以上余额分别为 13,658.47 万元、2,176.90 万元、195.45 万元和 126.11 万元，占比分别为 84.54%、13.47%、1.21%和 0.78%，存货周转率回升至 1.23。

**二、结合存货跌价准备计提政策、库龄分布及占比、期后转销情况、同行业可比公司等，说明报告期内未计提存货跌价准备的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的相关规定**

**（一）结合存货跌价准备计提政策**

发行人根据《企业会计准则》制定了存货跌价准备的计提原则：报告期各资产负债表日，存货按照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，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

## (二) 库龄分布及占比

单位：万元

2024年6月30日									
项目	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		金额合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
原材料	22,851.29	82.76%	2,565.32	9.29%	1,274.81	4.62%	921.37	3.34%	27,612.79
库存商品	13,658.47	84.54%	2,176.90	13.47%	195.45	1.21%	126.11	0.78%	16,156.93
周转材料	236.15	72.28%	67.63	20.70%	11.11	3.40%	11.82	3.62%	326.71
半成品	17,112.49	89.44%	1,295.60	6.77%	435.34	2.28%	288.77	1.51%	19,132.20
<b>合计</b>	<b>53,858.41</b>	<b>85.18%</b>	<b>6,105.45</b>	<b>9.66%</b>	<b>1,916.71</b>	<b>3.03%</b>	<b>1,348.07</b>	<b>2.13%</b>	<b>63,228.63</b>
2023年12月31日									
项目	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		金额合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
原材料	25,218.25	85.59%	2,818.55	9.57%	754.65	2.56%	672.98	2.28%	29,464.43
库存商品	20,654.50	97.76%	278.83	1.32%	109.83	0.52%	84.73	0.40%	21,127.89
周转材料	315.21	87.73%	28.60	7.96%	4.07	1.13%	11.43	3.18%	359.31
半成品	18,264.19	92.52%	846.25	4.29%	450.31	2.28%	180.87	0.92%	19,741.62
<b>合计</b>	<b>64,452.16</b>	<b>91.17%</b>	<b>3,972.22</b>	<b>5.62%</b>	<b>1,318.86</b>	<b>1.87%</b>	<b>950.01</b>	<b>1.34%</b>	<b>70,693.23</b>
2022年12月31日									
项目	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		金额合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	

原材料	26,722.21	84.99%	3,783.00	12.03%	595.41	1.89%	340.95	1.08%	31,441.57
库存商品	9,436.34	89.47%	780.47	7.40%	261.56	2.48%	68.56	0.65%	10,546.93
周转材料	325.38	82.49%	46.51	11.79%	2.49	0.63%	20.12	5.10%	394.50
半成品	17,092.18	93.65%	560.27	3.07%	512.05	2.81%	87.18	0.48%	18,251.68
<b>合计</b>	<b>53,576.11</b>	<b>88.36%</b>	<b>5,170.25</b>	<b>8.53%</b>	<b>1,371.51</b>	<b>2.26%</b>	<b>516.81</b>	<b>0.85%</b>	<b>60,634.66</b>
<b>2021年12月31日</b>									
项目	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		金额合计
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
原材料	18,571.33	95.05%	646.58	3.31%	269.06	1.38%	51.98	0.27%	19,538.95
库存商品	3,051.52	90.17%	266.00	7.86%	66.67	1.97%	-	-	3,384.19
周转材料	524.66	88.23%	33.20	5.58%	36.80	6.19%	-	-	594.66
半成品	5,438.09	92.45%	267.29	4.56%	151.17	2.57%	25.64	0.44%	5,882.19
<b>合计</b>	<b>27,585.60</b>	<b>93.83%</b>	<b>1,213.07</b>	<b>4.13%</b>	<b>523.70</b>	<b>1.78%</b>	<b>77.62</b>	<b>0.26%</b>	<b>29,400.00</b>

注：库龄统计不包含发出商品和在产品。

报告期各期末，公司存货库龄主要集中在1年以内，占比分别为93.83%、88.36%、91.17%和85.18%。截至2024年6月30日，公司库龄2年及以上的存货主要包括原材料、半成品和库存商品。

截至2024年6月30日，对于库龄2年及以上原材料和半成品，涉及的物料品种较多、较为分散，单个物料金额及占比较低，库龄较长主要原因系维修备件、零星研发物料等，前十大物料情况如下：

单位：万元

序号	物料编号	物料类别	金额	占比
1	01070033	读出芯片	137.51	4.21%
2	01162089	TFT SENSOR	126.52	3.88%
3	01070389	电流输入模数转换器	105.97	3.25%
4	01070011	ADCIC	91.13	2.79%
5	02050230	TFT 模组	62.03	1.90%
6	01162315	TFT SENSOR	61.96	1.90%
7	01100048	FPGA 芯片	54.60	1.67%
8	01100028	FPGA 芯片	42.69	1.31%
9	01162043	TFT SENSOR	37.72	1.16%
10	02050262	TFT 模组	36.93	1.13%
合计			<b>757.06</b>	<b>23.19%</b>

对于库龄 2 年及以上库存商品，主要系市场样机、维修备用机等，具体分类情况如下：

单位：万元

序号	用途分类	金额	占比
1	市场样机	244.50	76.03%
2	维修备用机	59.98	18.65%
3	其他	17.09	5.31%
合计		<b>321.56</b>	<b>100.00%</b>

### （三）期后转销情况

截至 2024 年 9 月 30 日，报告期各期末存货期后转销/领用情况如下：

单位：万元

期间	存货余额	期后转销/领用金额	占比
2024 年 6 月 30 日	74,544.14	44,237.67	59.34%
2023 年 12 月 31 日	78,184.13	64,221.49	82.14%
2022 年 12 月 31 日	65,768.18	61,690.90	93.80%
2021 年 12 月 31 日	32,962.21	31,402.99	95.27%

### （四）同行业可比公司

公司同行业可比公司之万睿视、Vieworks、Rayence 系境外上市公司，境外上市公司采用的会计准则、会计政策等与 A 股上市公司可能存在一定差异。因此，公司未与万睿视、Vieworks、Rayence 相关情况进行对比。

根据《江苏康众数字医疗科技股份有限公司关于上海证券交易所对公司 2022 年度报告的信息披露监管问询函的回复公告》，A 股同行业可比上市公司康众医疗计提存货跌价准备的过程如下：每年末，公司根据存货的可使用状态进行资产减值迹象的判断，对于呆滞、无法正常使用或销售的存货，全额计提跌价准备，对于正常存货，按照“成本与可变现净值孰低”的原则进行跌价测试并计提相应的存货跌价准备，具体方式如下：

存货类别	识别减值迹象后认定的异常存货		正常存货的计提方法
	异常类型	计提方法	
原材料	呆滞、无法正常使用	全额计提	成本与可变现净值孰低
在产品	无法正常使用	全额计提	
库存商品	呆滞	全额计提	
委托加工物资	呆滞	全额计提	
发出商品	不适用	不适用	

康众医疗 2022 年末对原材料计提的跌价准备，主要系由于呆滞及无法正常使用而全额计提的存货跌价准备。上述存货的形成原因主要有以下几方面：停产和设计变更后暂时未使用的材料；小批量多品种的原料的采购存在最小起订量以及由于需求变化

导致部分物料形成呆滞。该部分原材料经生产部门及采购部门判断使用价值及变现价值较低后，全额计提存货跌价准备。

康众医疗 2022 年末对库存商品计提的跌价准备，主要系库龄较长且近一年未销售的呆滞存货。该部分库存商品全额计提存货跌价准备。

报告期各期，同行业可比公司康众医疗计提存货跌价准备及其对经营业绩的影响如下：

单位：万元

康众医疗	2024年6月30日 /2024年1-6月	2023年12月31日 /2023年度	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度
存货跌价准备余额	1,867.97	1,936.28	1,841.52	830.00
对当期利润总额的影响	68.31	-94.77	-1,011.51	-58.06

注：对当期利润总额的影响=-（存货跌价准备期末余额-期初余额）

发行人与康众医疗计提存货跌价准备的主要差异系对残冷呆滞物料的核算处理不同所致。在实际生产经营过程中，发行人已经建立了较为完善的存货管理制度，定期要求仓管、生产、研发等相关部门对相关存货的使用状态进行评估，对实际失去使用价值的存货已计入相关成本费用，故未对存货计提跌价准备。

#### （五）说明报告期内未计提存货跌价准备的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的相关规定

在实际生产经营过程中，发行人已经建立了较为完善的存货管理制度，定期要求仓管、生产、研发等相关部门对相关存货的使用状态进行评估，对实际失去使用价值的存货作为损耗计入当期制造费用，报告期内各期金额分别为 331.49 万元、715.70 万元、1,488.97 万元和 624.51 万元。报告期内，公司主要根据客户的订单需求进行生产计划安排，发行人账面存货实际状态良好，大部分存货的库龄均在 1 年以内，不存在大量残冷次备品；此外，报告期内，公司毛利率较高，盈利能力较强，即使产品销售价格出现一定程度下降，也有足够的消化空间。因此，报告期内，存货的可变现净值均高于账面成本，故无需计提存货跌价准备。

发行人对存货的管理及会计处理，符合自身实际情况，也符合《企业会计准则》的规定。

### 三、请保荐机构及申报会计师进行核查并发表明确意见。

#### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、对公司相关负责人进行访谈，了解公司的备货政策和生产周期情况；
- 2、获取报告期各期存货构成明细表，询问管理层 2022 年存货期末余额大幅增加的原因；
- 3、取得公司的存货库龄明细和期末在手订单明细，分析公司期末存货余额的合理性；
- 4、查阅同行业可比公司的存货跌价计提情况并进行对比分析；
- 5、复核报告期各期存货周转率变动原因及合理性。

#### （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、2022 年末公司存货账面价值大幅增长主要系新增奕瑞海宁生产基地，同时由于 2022 年全球范围内（特别是江浙沪地区）交通受限，发行人对于 TFT 传感器、读出芯片等核心原材料进行了主动备货；报告期内存货周转率波动主要原因系发行人新增奕瑞海宁生产基地，发行人基于自身预测和需求主动对原材料、半成品、库存商品备货所致。

2、报告期内，公司建立了较为完善的存货管理制度，定期梳理实际失去使用价值的存货并计入相关成本费用；公司毛利率较高，盈利能力较强，即使产品销售价格出现一定程度下降，也有足够的消化空间，无需计提存货跌价准备；公司对存货的管理及会计处理，符合自身实际情况及《企业会计准则》的规定。

## 7.2

**请发行人说明：自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。**

**请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》第一条发表核查意见。**

回复：

一、请发行人说明：自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

### （一）财务性投资的认定依据

根据《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》对财务性投资的相关规定：

1、财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

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

3、上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

4、基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

5、金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

6、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

7、发行人应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。

## **（二）类金融业务的认定**

根据《监管规则适用指引——发行类第7号》的规定：（1）除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。（2）与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。

## **（三）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今实施或拟实施的财务性投资及类金融业务情况**

2024年4月28日，公司第三届董事会第四次会议审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务，具体情况如下：

### **1、投资类金融业务**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在投资融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等类金融业务情形。

### **2、非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在投资金融业务的情形，也不存在向集团财务公司出资或增资的情形。

### **3、与公司主营业务无关的股权投资**

本次发行相关董事会决议日前六个月，公司不存在与主营业务无关的股权投资。

相关董事会决议日后至本问询回复出具日，公司投资了高能微焦射线源供应商 E-ray。E-ray 主要从事高能微焦点射线源核心部件的研发、生产及销售。此前国内高能

微焦点射线源市场被日本滨松光子、美国赛默飞世尔两家公司所垄断，公司为了布局高能微焦射线源，于 2023 年投资韩国公司 E-ray，并向其采购高能微焦点射线源核心部件后组装出售微焦点射线源，E-ray 是公司供应商之一。公司投资 E-ray 有利于双方进一步加强现有各自领域的技术合作及市场积累，有利于公司产业资源整合，进一步拓展公司在微焦点射线源领域的技术和产品布局，优化业务体系。因此，公司该投资有利于公司巩固重要产品的供应渠道，加强产业上下游交流合作，符合公司主营业务战略发展方向，是公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

综上，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在实施与公司主营业务无关的股权投资的情形。

#### **4、投资产业基金、并购基金**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形。

#### **5、拆借资金、委托贷款**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在实施对外拆借资金、委托贷款的情形。

#### **6、购买收益波动大且风险较高的金融产品**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

#### **7、拟实施的财务性投资**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，公司不存在拟实施的财务性投资。

综上，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司已实施对一家高能微焦射线源供应商的投资，其与公司主营业务相关，不属于财务性投资。自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情况。

## 二、说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2024 年 6 月 30 日，公司持有的投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	占归母所有者 权益合计比例	财务性 投资金额	财务性投资 占归母所有 者权益合计 比例
1	交易性金融资产	23,075.43	5.16%	-	-
2	其他应收款	4,676.32	1.05%	-	-
3	其他流动资产	6,342.75	1.42%	-	-
4	其他非流动金融资产	5,805.59	1.30%	-	-
5	其他非流动资产	8,048.82	1.80%	-	-
6	长期股权投资	7,280.52	1.63%	-	-
合计		<b>55,229.42</b>	<b>12.35%</b>	-	-

### （一）交易性金融资产

截至 2024 年 6 月 30 日，发行人交易性金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，主要包括结构性存款和权益工具投资。

报告期内，权益工具投资主要系公司作为战略投资者认购①联影医疗（688271）在科创板首次公开发行的股票，截至 2024 年 6 月 30 日持有 149.16 万股；②珠海冠宇（688772）发行的可转债，截至 2024 年 6 月 30 日持有 0 万股，已全部出售。受二级市场股价波动、可转债价格波动影响，公司持有的交易性金融资产的公允价值相应发生变动。

公司作为战略投资者对联影医疗的投资，属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。联影医疗致力于为全球客户提供高性能医学影像设备、放射治疗产品、生命科学仪器及医疗数字化、智能化解决方案，产品线覆盖磁共振成像系统（MR）、X 射线计算机断层扫描系统（CT）、X 射线成像系统（XR）、分子影像系统（PET/CT、PET/MR）、医用直线加速器系统（RT）以及生命科学仪器等。奕瑞科技为联影医疗产品的主要核心部件供应商之一，在乳腺 X 光机、放疗设备、CT 设备等领域积极布局，形成完整的涵盖上述细分应用领域的具有

较强竞争力的数字化 X 线探测器产品家族，并在 CMOS 探测器、CT 探测器、闪烁体晶体陶瓷、光子计数探测器等先进技术和产品上达成更广泛的布局。随着双方合作逐步深入，双方在多个医疗细分应用领域就数字 X 光先进技术和产品研发、核心部件及解决方案等方面建立更加紧密的业务合作，促进发行人和联影医疗巩固并提高市场占有率和市场地位。

公司对珠海冠宇的投资不属于财务性投资。珠海冠宇主要从事消费类锂离子电池的研发、生产及销售。而锂离子电池是公司普放无线系列探测器的原材料之一，珠海冠宇是公司锂离子电池的主要供应商。公司工业系列产品可广泛应用于新能源电池检测，珠海冠宇作为锂离子电池制造商，是公司工业系列产品的终端客户之一。公司对珠海冠宇的投资，有利于双方进一步加强现有各自领域的技术合作及市场积累，有利于公司产业资源整合，进一步拓展公司在新能源电池领域的技术和产品布局，优化业务体系。因此，公司该投资有利于公司巩固重要原材料的供应渠道，加强产业上下游交流合作，符合公司主营业务战略发展方向，是公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

综上所述，公司的交易性金融资产不属于上述法规规定的财务性投资。

## （二）其他应收款

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他应收款 4,676.32 万元，主要为公司业务开展和日常经营相关的保证金及押金、备用金、往来款、应收退税款及应收政府补助款，不属于财务性投资。

## （三）其他流动资产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他流动资产 6,342.75 万元，主要由待认证进项税、待抵扣进项税等构成，不属于财务性投资。

## （四）其他非流动金融资产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他非流动金融资产为 5,805.59 万元。公司其他非流动金融资产系持有的君心医疗和珠海冠宇的股份。由于公司上述投资不是以收取合同现金流量为目标，亦不是以出售该金融资产为目标，系公司考虑到主营业务战略发展方向，围绕产业链上下游进行的投资，公司将持有君心医疗和珠海冠宇股份按照以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产进行核算，列示为其他非流动金融资

产。

公司对君心医疗的投资不属于财务性投资。君心医疗的主营业务为肿瘤诊疗，而放疗是肿瘤治疗的重要手段之一，君心医疗在放疗领域具有丰富的专家团队、临床经验以及行业资源等。放疗产品是公司重要的产品系列之一，公司推出了新一代放疗产品 Mercu 1616TE/Mercu1717HE，旨在进一步完善放疗领域产品布局。公司投资君心医疗后，君心医疗可以利用其行业资源推动公司产品验证、技术进步和市场推广等，推动公司数字化 X 线探测器产品在放疗场景的资源整合。因此，公司该投资有利于公司加强产业上下游交流合作，符合公司主营业务战略发展方向，是公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

#### （五）其他非流动资产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产 8,048.82 万元，主要为预付购建长期资产款项，不涉及财务性投资。

#### （六）长期股权投资

截至 2024 年 6 月 30 日，发行人长期股权投资金额为 7,280.52 万元，具体情况如下：

单位：万元

被投资单位	账面价值	减值准备	持股比例
E-ray Co., Ltd	7,280.52	-	30.86%

公司投资 E-ray 不属于财务性投资。E-ray 主要从事高能微焦点射线源核心部件的研发、生产及销售。此前国内高能微焦点射线源市场被滨松光子、赛默飞世尔两家公司所垄断，公司为了布局高能微焦射线源，于 2023 年投资韩国公司 E-ray，并向其采购高能微焦点射线源核心部件后组装出售微焦点射线源，E-ray 是公司供应商之一。公司投资 E-ray 有利于双方进一步加强现有各自领域的技术合作及市场积累，有利于公司产业资源整合，进一步拓展公司在微焦点射线源领域的技术和产品布局，优化业务体系。因此，公司该投资有利于公司巩固重要产品的供应渠道，加强产业上下游交流合作，符合公司主营业务战略发展方向，是公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

综上所述，公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

三、请保荐机构和申报会计师结合《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》第一条发表核查意见。

#### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅了相关法律法规中关于财务性投资及类金融投资的相关规定；
- 2、获取并审阅了发行人信息披露公告文件、定期报告，并获取并审阅了发行人报告期各期末所持有的理财产品清单及具体内容，向发行人相关管理人员了解了具体情况，分析了自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今发行人是否存在实施或拟实施的财务性投资，以及最近一期末，发行人是否存在实施或拟实施的财务性投资；
- 3、获取了相关理财产品的协议、说明书等，判断相关投资是否属于财务性投资；
- 4、获取并审阅了发行人相关科目明细清单，向发行人相关部门负责人员了解了发行人其他应收款、其他流动资产、其他非流动资产的具体构成和持有主要目的；
- 5、向发行人管理层了解发行人对外股权投资的主要目的，了解发行人截至本回复出具日拟实施对外投资的具体情况；
- 6、获取了发行人书面说明，了解发行人购买理财产品、对外股权投资的主要目的，并说明其自本次发行首次董事会决议日前六个月至本回复出具日不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务。

#### （二）核查结论

经核查，保荐机构认为：自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本问询回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情况；公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

## 7.3

根据申报材料，2024年4月，奕瑞韩国收到首尔检方向首尔中央地方法院提交的《公诉状》（2023年刑第38512号），奕瑞韩国的受控事实包括：TFT模组走私进口、将中国进口的TFT模组制造为探测器并出口印度时将原产地申报为韩国、数字化X线探测器SKD走私出口。

请发行人说明：结合奕瑞韩国经营情况、受控事实、诉讼进展、诉讼结果评估及类似案件判决结果等，分析该事项对发行人实施本次募投项目、生产经营及业绩的影响，是否构成重大违法违规行为。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明：结合奕瑞韩国经营情况、受控事实、诉讼进展、诉讼结果评估及类似案件判决结果等，分析该事项对发行人实施本次募投项目、生产经营及业绩的影响，是否构成重大违法违规行为。

#### （一）奕瑞韩国经营情况

根据奕瑞韩国企业注册证以及《境外投资项目备案通知书》等设立登记文件，并经公司书面确认，奕瑞韩国设立于2018年，主营业务为数字化X线核心部件的生产、销售。

报告期内各期，奕瑞韩国主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月/ 2024年6月30日	2023年度/ 2023年12月31日	2022年度/ 2022年12月31日	2021年度/ 2021年12月31日
总资产	17,400.90	16,058.15	10,023.20	10,274.39
净资产	8,220.35	7,499.58	5,760.27	5,314.45
营业收入 (包含内部交易)	7,777.29	15,537.30	16,212.95	18,056.71
营业收入 (不包含内部交易)	5,864.68	11,729.20	14,668.99	17,964.68
净利润	1,155.78	1,636.08	130.29	2,321.80
奕瑞韩国总资产占 发行人总资产比例	2.15%	2.14%	1.72%	2.90%

项目	2024年1-6月/ 2024年6月30日	2023年度/ 2023年12月31日	2022年度/ 2022年12月31日	2021年度/ 2021年12月31日
奕瑞韩国净资产占发行人净资产比例	1.83%	1.73%	1.48%	1.73%
奕瑞韩国营业收入（包含内部交易）占发行人营业收入比例	7.58%	8.34%	10.47%	15.21%
奕瑞韩国营业收入（不包含内部交易）占发行人营业收入比例	5.72%	6.29%	9.47%	15.13%
奕瑞韩国净利润占发行人净利润比例	3.76%	2.69%	0.20%	4.80%

注：奕瑞韩国 2021 年、2022 年和 2023 年财务数据已经审计，2024 年 1-6 月财务数据未经审计。

发行人预计奕瑞韩国 2024 年全年营业收入（不包含内部交易）和净利润占发行人营业收入和净利润的比例将下降至 5% 以内。

## （二）奕瑞韩国受控事实

根据金张律师出具的法律意见，2024 年 4 月 2 日，奕瑞韩国收到首尔中央地方检察厅的公诉状，表示奕瑞韩国与其代表理事受控涉嫌违反韩国《关税法》《对外贸易法》《履行自由贸易协定为目的的关税法特例相关法律》（以下简称“FTA 特例法”）等法律法规。检方提出被告涉嫌未按韩国法律法规的要求对进口商品的商品名称和 HS 编码进行申报以及将在外国生产的货物原产地假冒为韩国产向外国出口、销售，奕瑞韩国被韩国检方指控的罪名以及具体情况如下：

序号	事项	法规及罪名	具体情况
1	关于 TFT 模组的走私进口	涉嫌构成韩国关税法项下的“走私进口”	进口 9,543 个 TFT 模组时，进口申报为其他物品，市价合计 422.59 亿韩元（约 2.22 亿元人民币）
2	关于将中国进口的 TFT 模组制造为探测器并出口印度时将原产地申报为韩国	涉嫌构成韩国关税法项下的“虚假申报为韩国产”	出口 654 个探测器时，虚假申报为韩国产，物品原价 36.64 亿韩元（约 0.19 亿元人民币）
		涉嫌构成韩国对外贸易法项下的“假冒韩国产出口”	
		涉嫌构成韩国 FTA 特例法项下的“非法获取韩印原产地证明”	
3	关于数字化 X 线探测器 SKD 走私出口	涉嫌构成韩国关税法项下的“走私出口”	出口 536 个探测器 SKD 时，出口申报为其他物品，市价 30.56 亿韩元（约

序号	事项	法规及罪名	具体情况
			0.16 亿元人民币)
		涉嫌构成韩国对外贸易法项下的“假冒韩国产出口”	向印度出口 1,274 个探测器 SKD 时，假冒原产地为韩国产进行出口，市价 30.61 亿韩元（约 0.16 亿元人民币）

### （三）诉讼进展

根据金张律师确认，截至本回复出具之日，上述诉讼已完成了全部的庭审程序，包括六次庭审及其间的证据提交和质证、传唤证人、被告审问、辩护人终结辩论、检方提出量刑意见等。

截至本回复出具之日，一审法院尚未作出判决，如未发生重启辩论、延期宣判等特殊情形，金张律师预计法院将于 2024 年 12 月 18 日作出一审判决。若一审法院作出的判决不利于奕瑞韩国，奕瑞韩国可以依法提起上诉。

### （四）诉讼结果评估

根据金张律师出具的相关法律意见，奕瑞韩国被韩国检方指控的罪名以及诉讼结果预估情况如下：

序号	事项	法规及罪名	诉讼结果评估
1	关于 TFT 模组的走私进口	韩国关税法（走私进口）	有罪可能性较低
2	关于将中国进口的 TFT 模组制造为探测器并出口印度时将原产地申报为韩国	韩国关税法（虚假申报）	有罪可能性较低
		韩国对外贸易法（假冒韩国产出口）	有罪可能性较低
		韩国 FTA 特例法	有罪可能性较低
3	关于数字化 X 线探测器 SKD 走私出口	韩国关税法（走私出口）	有罪可能性中
		韩国对外贸易法（假冒韩国产出口）	有罪可能性中-高

根据金张律师出具的相关法律意见，依据上述诉讼结果的预估，其中有罪可能性相对较高的指控为“数字化 X 线探测器 SKD 走私出口”所涉相关罪名，虽然韩国检方通常也根据自身的主张提出量刑意见，但对韩国法院没有约束力，韩国法院仍将依据法律规定和案件的具体情况作出独立的判决，综合考虑检方内部规定的简易起诉标准及其他类似案件的判决结果等情况，金张律师对奕瑞韩国的处罚预计如下：1) 罚金约

6 亿韩元左右（约 300 万元人民币），相当于违法物品原价的 20%（按检方对罚金的量刑实操和过往案例预估）；2）追缴额约 30.56 亿韩元（约 1,600 万元人民币），即相当于违法物品原价；3）合计约 36 亿韩元（约 1,900 万元人民币）。

上述仅为奕瑞韩国辩护人金张律师出具的相关法律意见，最终诉讼结果以韩国法院一审或最终判决为准。

### （五）类似案件判决结果

根据金张律师提供的韩国境内类似案件检索结果，未检索到与本案争议焦点、涉案金额、涉案物品完全一致的案例，可参考的相同罪名的判例整理如下：

序号	裁判日期	裁判法院及案号	相关事实及裁判要旨
1	2021 年 10 月 28 日	首尔高等法院； 2019NO405 判决	<p>相关事实： 被告人在进口日本制造的 PLC CPU 模块（8538.90-4000）时，假冒成享受低关税（关税税率 0%）的计算机部件（计算机主板-8473.30-9010），通过虚假申报品名的方式进行走私。自 2016 年 8 月至 9 月期间，其走私的货物成本为 1,379,470,196 韩元，市值为 2,168,978,296 韩元。</p> <p>裁判要旨： （1）走私进口罪无罪，但违反关税法（逃税和虚假申报）有罪； （2）被告人代表理事被判处有期徒刑8个月（缓刑2年），被告人公司被处罚金500万元韩元。</p>
2	2020 年 10 月 15 日	首尔高等法院； 2020NO603 判决	<p>相关事实： 被告人在 2018 年总共 5 次进口了无线遥控婴儿电动车，为此采用以婴儿滑板车的品名（SCOOTER）及品目分类编号（9503.00-1200 号）进行申报的方式，而非该婴儿电动车的品名（TOY CAR）和品目分类编号（9503.00-1800 号），从而走私进口了市值约 18 亿韩元的无线遥控婴儿电动车 1,356 辆。</p> <p>裁判要旨： （1）判定违反关税法； （2）被告人代表理事被判处1年徒刑（缓刑2年）；被告人公司被追缴约18亿韩元。</p>
3	2018 年 12 月 13 日	釜山地方法院西部 支院； 2018 高合 92 判决	<p>相关事实： 被告人公司进口 PLC CPU 模组时，应申报为适用关税税率 8% 的税号 8538.90-4000 的情况下，进口申报为免除关税的税号 8473.30-9010。在 2016 年 2 月 22 日至 2016 年 6 月 27 日期间，共计走私进口约 1,885,956,371 韩元相当的 PLC CPU 模组。</p> <p>裁判要旨： （1）走私进口认定无罪，但违反关税法（逃税罪）有罪；</p>

序号	裁判日期	裁判法院及案号	相关事实及裁判要旨
			(2) 被告人公司被判罚金 3,000 万韩元。
4	2017 年 4 月 21 日	首尔中央地方法院；2017NO426 判决	相关事实： 被告人自 2021 年 2 月至 2023 年 5 月共计 28 次从日本进口手持式电动工具（TOOLS FOR WORKING IN THE HANDS, HS 物品编号 8467.29-0000），在报关时将品名填写为“HAND TOOLS”，详细编码为“8205.59-9000”，或将品名填写为“IMPACT WRENCH”，详细编码为“8467.11-4000”，以此方式非法进口约价值 19 亿韩元的 857 件日本电动工具。 裁判要旨： (1) 判定违反关税法； (2) 被告人代表理事被判刑 8 个月（缓刑 2 年）；被告人公司被处罚金 1 亿韩元。
5	2015 年 8 月 27 日	大法院；2015DO2276 判决	相关事实： 被告人在 2010 年 8 月至 2011 年 4 月期间，以配件的名义申报进口整车用卫星接收器，走私进口总价值约为 17 亿韩元的卫星接收器。 裁判要旨： (1) 判定违反关税法，违反对外贸易法。 (2) 被告人代表理事被判处有期徒刑 1 年（缓刑 2 年），追缴约 17 亿韩元；被告人公司被处罚金 1,000 万韩元，追缴约 17 亿韩元。

#### (六) 该事项对发行人实施本次募投项目的影响

本次募投项目为“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”，实施主体为奕瑞海宁，实施地点在浙江海宁。本次募投项目不在韩国实施，亦不涉及需奕瑞韩国实施的部分。因此，奕瑞韩国涉诉不会对发行人实施本次募投项目造成重大不利影响。

#### (七) 该事项对发行人生产经营的影响

##### 1、奕瑞韩国生产经营不会受到影响

根据金张律师意见，即便奕瑞韩国受控事实被认定有罪时，该事实本身在法律上应该不会特别导致奕瑞韩国被停止营业或取消许可。截至目前，奕瑞韩国各项业务仍在正常经营中。

报告期内，奕瑞韩国主要销售区域是韩国、美国和印度，其中印度 2023 年起已停止销售，2023 年和 2024 年上半年仅为售后服务收入。奕瑞韩国目前正常经营，对韩国和美国的销售不受影响。目前国内对韩国出口没有贸易受限，关税等问题；对美国出口没有贸易受限，但需要加征 25% 关税。以 2023 年韩国对美国销售收入 2,700 万元



贷：银行存款/其他应付款 【终审罚金处罚金额】

营业外支出 【终审与一审罚金处罚差额（负数）】

相关罚金处罚属于非经常性损益，对发行人当期营业收入、扣非后归母净利润无影响，对当期利润总额、扣非前归母净利润的存在罚金处罚金额的影响。罚金处罚金额以韩国法院一审或最终判决为准。

### （九）是否构成重大违法违规行为

金张律师认为：奕瑞韩国的受控事实，不属于严重损害公司股东合法权益的重大违法行为，不属于在国家安全、公众健康安全、生态安全、公共安全、生产安全领域严重损害社会公共利益的重大违法行为。

方达律师认为：“奕瑞韩国受控行为不属于严重损害公司股东合法权益的重大违法行为，不属于在国家安全、公众健康安全、生态安全、公共安全、生产安全领域严重损害社会公共利益的重大违法行为；上述诉讼不会对本次发行构成实质性法律障碍。”

综上所述，奕瑞韩国受控行为不属于严重损害公司股东合法权益的重大违法行为，不属于在国家安全、公众健康安全、生态安全、公共安全、生产安全领域严重损害社会公共利益的重大违法行为。

## 二、请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

### （一）核查程序

针对上述问题，保荐机构执行了如下核查程序：

- 1、查阅奕瑞韩国企业注册证以及《境外投资项目备案通知书》等设立登记文件；
- 2、查阅奕瑞韩国财务报表；
- 3、访谈发行人相关负责人，了解奕瑞韩国涉诉进展、对其日常运营和财务指标的影响等情况；
- 4、获取并查阅金张律师提供的韩国境内类似案件判例；
- 5、获取并查阅金张律师就奕瑞韩国涉诉事项出具的法律意见，以及定期与金张律师沟通确认案件最新进展、诉讼结果预估是否发生变化；

6、查阅发行人律师出具的法律意见书。

## **(二) 核查结论**

经核查，保荐机构认为：1、奕瑞韩国涉诉的受控行为不属于严重损害公司股东合法权益的重大违法行为，不属于在国家安全、公众健康安全、生态安全、公共安全、生产安全领域严重损害社会公共利益的重大违法行为；2、奕瑞韩国涉诉不会对发行人实施本次募投项目造成重大不利影响，不会对发行人的生产经营造成重大不利影响；奕瑞韩国涉诉如被判处罚金处罚，会对发行人业绩有一定影响，具体罚金处罚金额以韩国法院判决为准。

**附：保荐机构关于发行人回复的总体意见**

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为《关于上海奕瑞光电科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

上海奕瑞光电科技股份有限公司

2024年11月29日



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于上海奕瑞光电子科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，本人承诺本问询回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长签名：\_\_\_\_\_

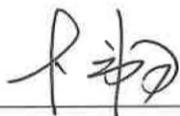
Tieer Gu

上海奕瑞光电子科技股份有限公司

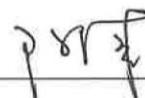
2024年11月29日

（此页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于上海奕瑞光电子科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



卞 韧



陈 佳



## 保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读《关于上海奕瑞光电子科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本反馈回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本反馈回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：\_\_\_\_\_



陈 亮

