

公司代码：688301

公司简称：奕瑞科技

转债代码：118025

转债简称：奕瑞转债

奕瑞电子科技集团股份有限公司 2024 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2、 重大风险提示

公司已在报告中详细描述可能存在的相关风险，敬请查阅第三节管理层讨论与分析“四、风险因素”部分内容。

3、 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、 公司全体董事出席董事会会议。

5、 立信会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

☐是 ☒否

7、 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司2024年年度利润分配及资本公积转增股本方案为：公司拟向全体股东每10股派发现金红利10.00元（含税）。截至2025年3月31日，公司总股本143,062,818股，扣除回购专用证券账户中的股份数173,959股，以此计算合计拟派发现金红利142,888,859.00元（含税）。本年度公司拟派发现金红利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为30.72%。公司拟以资本公积向全体股东每10股转增4股。截至2025年3月31日，公司总股本143,062,818股，扣除回购专用证券账户中的股份数173,959股，以此计算合计转增57,155,544股，转增后公司总股本将增加至200,218,362股（具体以中国证券登记结算有限责任公司登记为准）。

如在上述利润分配及资本公积转增股本方案公告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间，因可转债转股/回购股份/股权激励授予股份回购注销/重大资产重组股份回购注销等致使公司总股本发生变动的，公司拟维持每股分配（转增）比例不变，相应调整分配（转增）总额。

上述利润分配及资本公积转增股本方案已经公司第三届董事会第十四次会议、第三届监事会第十二次会议通过，尚需公司2024年年度股东大会批准。

8、 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

☐适用 ☒不适用

第二节 公司基本情况

1、 公司简介

1.1 公司股票简况

☐适用 ☐不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所 及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所 科创板	奕瑞科技	688301	不适用

1.2 公司存托凭证简况

☐适用 ☒不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	邱敏	陈暄琦、张晓东
联系地址	上海市浦东新区环桥路999号	上海市浦东新区环桥路999号
电话	021-50720560	021-50720560-8311
电子信箱	ir@iraygroup.com	ir@iraygroup.com

2、 报告期公司主要业务简介

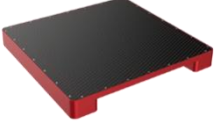
2.1 主要业务、主要产品或服务情况

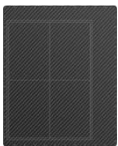
公司是一家以全产业链技术发展趋势为导向、技术水平与国际接轨的数字化 X 线核心部件及综合解决方案供应商，主要从事数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源、球管等 X 线核心部件及解决方案的研发、生产、销售与服务，产品广泛应用于医学诊断与治疗、工业无损检测、安全检查等领域。公司通过向全球知名客户提供更安全、更先进的 X 线技术，助力其提升医学诊断与治疗的水平、工业无损检测的精度或安全检查的准确率，并提高客户的生产效率、降低生产成本。

公司产品按照应用领域的不同，可以分为医疗与工业两大类。目前，公司主要量产产品简介如下：

1、数字化 X 线探测器产品

报告期内，公司核心产品为数字化 X 线探测器，是全球为数不多的、掌握全部主要核心技术的数字化 X 线探测器生产商之一。数字化 X 线探测器是典型的高科技产品，属于“中国制造 2025”重点发展的高科技、高性能医疗器械的核心部件。报告期内，公司量产的产品包括平板探测器和线阵探测器，并已掌握非晶硅、IGZO、CMOS 和柔性基板四大传感器技术，为公司进一步丰富产品线、服务多领域客户、提高市场竞争力与品牌影响力打下坚实的基础。

应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
医疗	普放系列	Mars 系列 	该产品为高性能非晶硅静态卡片式无线数字平板探测器，采用像素尺寸为 100 μm 的直接生长式碘化铯工艺，支持在线充电功能及高防护、轻量化结构设计等前沿技术。具有更可靠的 AED 自动曝光控制、更高的图像细节表现力与续航能力、工作站之间平板可移动共享、临床低剂量、高画质、上图快等优点	移动式 and 固定式 DR 系列，适用于人体胸部、腹部、骨骼与软组织的数字化 X 线摄影诊断；同时适用于兽用 X 线影像诊断
		Luna 系列 	该产品为高性能柔性面板静态卡片式无线数字平板探测器，采用像素尺寸为 100 μm 的直接生长式碘化铯工艺，支持在线充电功能及高防护、轻量化结构设计，柔性面板工艺等前沿技术。具有更可靠的 AED 自动曝光控制、更高的图像细节表现力与续航能力、工作站之间平板可移动共享、临床低剂量、高画质、上图快等优点	移动式 and 固定式 DR 系列，适用于人体胸部、腹部、骨骼与软组织的数字化 X 线摄影诊断；同时适用于兽用 X 线影像诊断
		Mercu 系列 	该产品为高性能非晶硅 17 英寸动态数字平板探测器，采用 139 μm 像素设计，直接式碘化铯工艺，具有成像面积大、分辨率高等优点，在全画幅 15fps 高帧率下面仍然可以保证优秀的低剂量图像表现	DRF，适用于胃肠造影、泌尿外科、骨科或三维锥形束 CT 等应用；同时适用于兽用 X 线影像诊断
		Jupi 系列 	该产品为高性能氧化物（IGZO）动态数字平板探测器，具有 12 英寸的成像视野，采用 150 μm 像素设计，直接式碘化铯工艺，优秀的低剂量临床表现，全画幅下最高帧率可达 45fps，针对不同的临床应用，还支持 Zoom 和 Binning 工作模式	C 型臂 X 射线机/DSA，适用于骨科手术及心脏、神经等造影介入应用
		Pluto 系列 	该产品为公司完全独立设计开发的 CMOS 动态平板探测器，98 μm 的像素尺寸，50fps 的高帧率，为临床高帧率，高分辨率应用提供了最有保障的基础，CMOS 的应用为临床提供了更高信噪比，更低临床剂量的强大优势，12 寸的尺寸比 9 寸可以看到更多的内容	C 型臂 X 射线机/DSA，适用于骨科手术及心脏、神经等造影介入以及 CBCT 等应用

应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
	齿科系列	Pluto 0000X/0001X/0015X/0002X 	该产品为 CMOS 静态探测器，具有 Size 0/Size 1、Size 1.5/Size 2 两个尺寸，采用 20 μ m 像素设计，具有优秀的低剂量临床表现，可以适用于不同的口内射线源环境	口内扫描，齿科影像诊断辅助
		Pluto 0900X 	该产品为 CMOS 动态探测器，100 微米像素设计，22.5cm 线扫成像视野，全分辨率实时成像 300fps，具有卓越的图像质量和高可靠性等优势	齿科头颅成像等
		Pluto 0600X 	该产品为 CMOS 动态探测器，100 微米像素设计，15cm 线扫成像视野，全分辨率实时成像 300fps，具有卓越的图像质量和高可靠性等优势	齿科全景成像等
		Jupi 系列 	该产品为氧化物（IGZO）动态数字平板探测器，100 微米像素设计，15cm x 15cm 成像视野，16 位数字图像，60fps 成像速度，具有低临床剂量、高信噪比、高对比度、高动态范围、可配置成像大小等优势	CBCT、全景等临床应用
	乳腺系列	Mammo 1012F 	该产品为非晶硅静态固定式乳腺平板探测器，85 μ m 像素尺寸，1.85mm 胸壁侧间距扩大了有效成像视野，提高了胸壁侧组织的覆盖率。具有低临床剂量、高信噪比、高对比度、高动态范围、优异的环境适用性等突出优势	乳腺 X 线数字照相全领域和数字断层三维成像应用，可用于人体乳腺癌的筛查和诊断
		Mammo 1012P 	该产品为新一代固定式 10 $\times$ 12 英寸乳腺专用 X 射线摄影平板探测器。采用 CMOS 半导体技术，配置 50 μ m 像素尺寸，拥有超薄的胸壁尺寸	为全视野数字乳腺机（FFDM）和数字断层合成应用而设计
	放疗系列	Mercu 1616/1717/1724 kV 系列 	该产品系列为动态成像非晶硅数字平板探测器，专为放疗 X 线摄影系统 kV 图像导航设计，100 μ m/139 μ m 像素尺寸，动态范围高。产品具有高灵敏度、高信噪比、高动态范围、适合高能应用环境等突出优势	用于放疗系统中的 kV 图像引导
		Mercu 1616/1717/1724 MV 系列 	该产品系列为动态高能成像非晶硅数字平板探测器，专为高能 X 线摄影系统设计，100/139/200 μ m 像素尺寸，最高能量范围可达 15MV，动态范围高。产品具有高灵敏度、高信噪比、高动态范围、适合高能应用环境等突出优势	可配合直线加速器集成在放射治疗、放射外科应用及质子治疗系统，用于高能成像和剂量监测。
工业系列		NDT 0505/0909/1012 	该产品系列为高速动态成像非晶硅数字平板探测器，具有 5/9/10 英寸的成像视	用于动力电池等检测

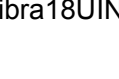
应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
		HS 系列 	野，采用小像素间距设计，可以选配 Csl 或 GOS 闪烁体，全画幅下最高帧率可达 60fps，针对不同的应用场景，还支持 Binning 工作模式	
		NDT 0506/0909/1212 	该产品系列为高速动态成像固态 CMOS 数字平板探测器。采用先进的 CMOS 图像传感器，采用超小 APS 像素结构设计。该探测器针对工业级标准设计，坚固耐用，并具有高耐辐射，广泛的环境适应性，高可靠性等特点。数据通过万兆以太网进行传输。非常适合常规电子、电池、半导体芯片等工业无损检测应用	用于电子、电池、半导体芯片检测
		NDT 1717/1724/1748 	该产品系列为动态成像非晶硅数字平板探测器。具有 17/24/48 英寸的成像视野，采用 100μm/139μm 的像素设计，可以选配 Csl 或 GOS 闪烁体，可以支持最高 450kV 辐射能级，针对工业坚固耐用的需求而设计，具有较高的辐射耐受性、广泛的环境适应性、稳定的可靠性等特点，同时具有出色的图像质量	用于各类铸件无损检测及电子应用
		NDT 1013LA 	该产品是新一代高性能柔性无线 10x13 英寸非晶硅平板探测器，配置 100μm 的像素尺寸，先进的柔性面板技术，轻量化设计，IP67 防护等级，托盘式电池充电，全屏 AED 控制，支持随时曝光。凭借其卓越的图像质量，该产品主要应用于工业，如便携式现场检查或便携式 X 光可疑物检查装置的优秀选择	用于各类管道焊缝检测应用
		NDT 1417/1717MA 	该产品系列是新一代高性能无线 14x17/17x17 英寸非晶硅平板探测器，配置 100μm 的像素尺寸，轻量化设计，IP56 防护等级，托盘式电池。凭借其卓越的图像质量，该产品主要应用于工业，如便携式现场检查或便携式 X 光可疑物检查装置的优秀选择	用于各类可疑物安全检测应用
		Satu 6404 	该产品是一种基于单晶硅光电二极管的双能 X 射线多通道线阵探测器，产品包括探测板和数字板，每块探测板都包含被闪烁体覆盖的光电二极管。在实际应用中，X 射线首先被闪烁体晶体吸收并转化成可见光，可见光信号再被光电二极管探测并转化成电信号，最终经过电荷积分放大和模数转换形成数字信号	主要用于安全检查、矿物分选以及绿通车检

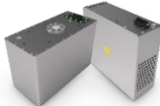
应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
		DTDI 系列 	该产品是一款数字 TDI 扫描式 X 射线探测器。它采用 APS 像素结构的 CMOS 图像传感器，扫描频率高达 30kHz，可满足在线检测系统对高速、高灵敏度、低噪声和高分辨率等要点的要求。此外，该探测器还支持双向扫描，扫描方向可设定	产品适用于高速在线检测应用，尤其是食品、药品异物检测，工业无损检测

此外，公司在准直器（ASG）、闪烁体、光电二极管（PD）等探测器上游零部件及原材料的积极探索仍在持续。目前公司已完成部分医疗 CT 用二维准直器的研发及国内客户导入，进入量产销售阶段，同步积极开拓安检 CT 用二维准直器，并已经推广多家安检 CT 客户，实现量产。同时，公司在碳板类复合材料成型的工艺研发上也取得较好进度，成功研发并量产夹芯碳纤维板，在轻量化技术上达到了业界前沿标准。

2、其他 X 线核心部件产品

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
高压发生器	Cetus 32VR04 	该产品是一款电容储能式高压发生器。该产品主要由控制系统，逆变模组，高压油箱和电容模组构成，最大功率可达 32kW。该产品具有体积小，管电压爬升快，充电迅速，电源要求低，能精准定位打火点（球管或者高压油箱），球管无需定期校准，高压自动维持输出准确性等优点	兽用 X 射线摄像系统
	Cetus R01/02/03/10 	该系列产品是固定式静态高压发生器。该产品主要由控制系统，逆变模组和高压油箱构成，储能型含有电容模组。标称功率最高可达 80kW。该产品具有产品体积小，KV 上升时间快，电源自适应范围宽，能精准定位打火点（球管或者高压油箱），球管无需定期校准，高压能自动维持输出准确性等优点	医用 X 射线摄像系统
	Cetus F01/F10 	该产品是一款固定式动态高压发生器。该产品主要由控制系统，逆变模组和高压油箱构成，还可配置电容储能模块。该产品标称功率最高可达 80kW。该产品具有产品体积小，KV 上升时间快，电源自适应范围宽，能精准定位打火点（球管或者高压油箱），球管无需定期校准，高压能自动维持输出准确性等优点	医用 X 射线摄像和透视系统
	Cetus 50R07 	该产品是一款锂电池供电、电容储能的高压发生器。该产品主要由控制系统，逆变模组，高压油箱和电容模组构成，最大功率为 50kW。该产品具有产品体积小，管电压爬升快，充电迅速，电源要求低，能精准定位打火点（球管或者高压油箱），球管无需定期校准，高压能自动维持输出准确性等优点	医用 X 射线移动 DR 摄像系统

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
	Fornax 50RT 	该产品是一款采用分布式控制技术的大功率单相及三相高频高压发生器，采用阳极变频调速，灯丝稳压闭环控制，适用各种球管负载，输出功率在 32kW-80kW	IGRT 放疗图像引导用 CBCT 高压发生器；DR 拍片用高压发生器等
	Pyxis 50/80 	该产品是一款内部 CAN 总线控制大功率三相高频高压发生器，采用支持栅控和非焦点技术，专为全身螺旋 CT 应用设计，能够兼容当前主流应用接口，输出功率在 50kW-80kW	高端高速螺旋 CT 高压发生器
	Pyxis 50/42/32 	该产品是一款紧凑型三相高频高压发生器，专为全身螺旋 CT 应用设计，体积小，重量轻。能够兼容当前主流应用接口，输出功率在 32kW-50kW	经济型螺旋 CT 高压发生器
组合式射线源	Libra09UINJ-01/02 /03/04 	该产品是一款一体式微焦点射线源，最大电压为 90kV，焦点尺寸为恒定 5 μ m/10 μ m，9.5mm FOD，适用于高分辨率、高放大倍数的影像系统，适合长时间稳定曝光，主要适用于电子行业检测，如四平面封装、3C 电池检测、BGA 封装、LED 和 PCB 检测等	电子行业检测
	Libra11UIWE 	该产品是一款一体式微焦点射线源，最大电压为 110kV，最小焦点尺寸为 5 μ m，最小 FOD 为 13.5mm，适用于高分辨率、高放大倍数的影像系统	新能源领域的动力电池检测，工业零件的 2D/3D 检测和电子行业的 3C 电池检测，BGA 检测，IGBT 检测
	Libra13UINE/ Libra13UIWE 	该产品是一款一体式微焦点射线源，最大电压为 130kV，最小焦点尺寸为 5 μ m，最小 FOD 为 13.5mm，适用于高分辨率、高放大倍数的影像系统，最大 X 射线辐射角 67°-118°，满足多数检测应用，行业领先	新能源领域的动力电池检测，工业零件的 2D/3D 检测和电子行业的 3C 电池检测，BGA 检测，IGBT 检测、斜向 CT 检测
	Libra15UINE/ Libra15UIWE 	该产品是一款一体式微焦点射线源，最大电压为 150kV，最小焦点尺寸为 5 μ m，最小 FOD 为 13.5mm，适用于高分辨率、高放大倍数的影像系统，最大 X 射线辐射角 67°-118°，满足多数检测应用	新能源领域的动力电池检测，工业零件的 2D/3D 检测和电子行业的斜向 CT 检测、IGBT 检测
	Libra18UINE 	该产品是一款一体式微焦点射线源，最大电压为 180kV，最小焦点尺寸为 7 μ m，最小 FOD 为 15.3mm，适用于高分辨率、高放大倍数的影像系统，适用于层数更多、更厚的新能源	新能源电池检测以及工业零件的 2D/3D 检测和电子行业的精密 CT

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
		电池检测以及工业零件的2D/3D检测和电子行业的精密CT检测，采用180kV管电压，闭管微焦点X射线源行业领先	检测
	Gemini3/5/15/25 	该系列产品是组合式射线源产品，产品结构紧凑，采用固定阳极或旋转阳极管芯、组合机头油箱式高压单元及高频逆变器，能够实现脉冲和连续工作模式，具有RS232/CAN串行通信接口，并能够提供基于Windows的图形用户界面工具，机头可定制并具备灵活的操作模式	移动 C 型臂、CBCT、宠物CBCT
	Gemini08 	该产品是一个X射线源子系统，由770W X射线机头、高频逆变器和单相电源系统组成，它体积紧凑，光束角度宽，大靶角、满足小SID大照射野，具备专用双能量曝光模式，适用于骨龄和骨密度测量，支持双能点片功能，该产品适配专用平板探测器，能够提供优秀的性能子系统解决方案	骨龄机、骨密度仪
	Gemini09/012 	该产品系组合式X射线源产品，专为牙科CT应用设计，也可用于牙科全景和头测应用，提供高达30fps的脉冲序列曝光模式，以及传统的连续曝光和摄影模式，RS232的数据通信接口和简洁易用的通信协议，为全数字化系统的设计提供便利，X射线管集成在高压发生器油箱中，逆变板和控制板结构紧凑可以装入到牙科产品的机架中，满足牙科应用对空间尺寸的要求	CBCT、齿科CT
	Gemini150/350 	该产品是一个主要用于食品检测系统应用的X射线源子系统，它由高压油箱以及集成于其内部的固定阳极X射线管和高压电子电路构成，功率因数校正电路提供了良好的剂量率控制稳定性和通用供电输入，扇形束设计非常适合与线阵探测器集成	食品检测
	Canis2 	该产品是一款马用的便携式X光机，体积小、重量轻，内置大容量锂电池，它包括一个1.6kW的X射线电源装置，功率密度高，适合各种户外便携移动的X射线应用	兽用便携式X光机
	Canis5A 	该产品是一款集多功能于一体的便携式X光机，包括一个5kW的X射线电源装置，体积小、重量轻，功率密度高，适合各种便携式X射线应用	多功能便携式X光机
	Canis014D07	该产品是一款便携式手持口内用X射线源，配备7英寸LCD触摸屏，Android操作系统，可直接搭载奕瑞口内图像传感器，实现即拍即	口内便携式X光机

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
		看及智能图像后处理等功能，机身轻巧便携，易于掌握和操作，同时具备多种网络连接方式，满足用户多样化的场景使用需求	

为进一步完善产品及业务布局，提高公司竞争力，公司已对高压发生器、球管及组合式射线源等新核心部件及 X 线综合解决方案领域进行积极布局，形成一定技术积累和进展。相对于探测器作为影像接收处理部件，高压发生器、球管及组合式射线源作为 X 线影像光源的组成部件，也是 X 射线影像设备重要不可或缺的核心部件。经历多年的发展及技术进步，X 射线光源主要分为真空管内电子打靶射线、自由电子激光 X 射线、同步辐射 X 射线、激光等离子体 X 射线等。目前真空电子打靶 X 射线在行业内较为普遍，其通过高压发生器供给 X 射线球管阴阳两极直流高压，使 X 射线球管在高温下发射足够数量的电子，并在阴阳两极高压作用下被加速成为高速电子流，高速电子流撞击阳极靶面，从而形成 X 射线。公司持续跟踪潜在前沿 X 线光源技术的同时，重点布局研发、制造相关新核心部件。高压发生器、球管、组合式射线源与探测器为同类型设备的核心部件，故在医学诊断与治疗、工业无损检测、安全检查等领域均有广泛用途，与数字化 X 线探测器具有较强的战略协同性。

在高压发生器和组合式射线源领域，公司已在 DR、C 型臂、医用螺旋 CT、齿科 CBCT、骨龄及骨密度、乳腺、兽用、便携式多用途 X 线检查、工业电子检测、食品安全检测等领域进行了产品规划，截至报告期末，已在产品平台完成相关样机研发以及部分型号产品的量产交付。报告期内，公司作为经济型及中高端 CT 高压发生器供应商协助多家 CT 系统下游客户完成 NMPA 注册。后续公司将进一步向创新型便携口内射线源、高端医疗 CT 高压发生器、中高端安检 CT 射线源、X 射线分析仪器射线源等更多细分应用延伸。

在球管领域，报告期内公司已完成微焦点球管、透射靶球管、齿科球管及部分 C 型臂/DR 球管研发，目前已完成部分 CT 球管开发，微焦点球管已实现量产销售。

在解决方案领域，公司已在 DR、C 型臂、兽用、胃肠、骨龄、齿科 CBCT、医用螺旋 CT、工业等不同应用领域实现 X 线综合解决方案产品的开发，部分产品成功实现商业化并已开始向客户批量交付。

未来公司将继续加大对多种核心部件及原材料的技术和产业化投入，并在此基础上持续开发和完善集硬件、软件、应用在内的综合解决方案，提升公司产品和服务的附加值，提高公司综合竞争力。

2.2 主要经营模式

1、供应链管理模式

在采购流程上，公司定期组织各部门召开产供销会议，讨论评估客户订单和预测，形成公司“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。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。

公司从供应商的市场地位、供应能力、经营管理水平等方面评估供应商的综合实力，通过选择、评估、导入流程，建立合格供应商名录，定期对供应商的绩效进行评估和反馈，推动供应商的持续改进。报告期内，公司与主要原材料供应商保持紧密的合作关系，并通过战略合作方式保证稳定的供应量和有竞争力的采购价格。同时，公司与核心供应商除签署常规的购销合同外，还签订了保密协议或约定保密性条款。协议中对保密内容、保密期限、知识产权归属、双方权利义务、违约责任等进行了细致的约定，充分保障公司合法权益，有效降低公司核心技术泄密风险。

2、生产模式

公司主要根据客户的订单需求进行生产计划安排，计划过程主要通过 SAP 系统进行完成，生产过程通过 MES 系统控制，并始终根据 ISO13485、ISO9001 国际质量管理认证体系对所有生产环节进行质量管控。按照精益生产的理念规划生产过程，提高效率，降低成本。生产过程包括编制生产订单、物料准备、批量生产、入库检验等环节。计划部对客户合同/订单进行评审，评审内容包括产品型号、特性、交期等，如合同/订单符合公司的生产能力和技术支持能力，计划部根据订单数量、物料需求及交付速度、产品库存情况、订单交付周期编制生产计划和物料计划。然后生产部根据生产计划领取物料并组织批量生产工作。生产完成后，质检部对每一件产成品进行入库检验，然后由发货员依据客户订单要求安排发货，同时商务部门根据产品序列号建立并保存每一批产品的信息档案，制成可追溯的销售记录。

3、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的交流，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。

4、研发模式

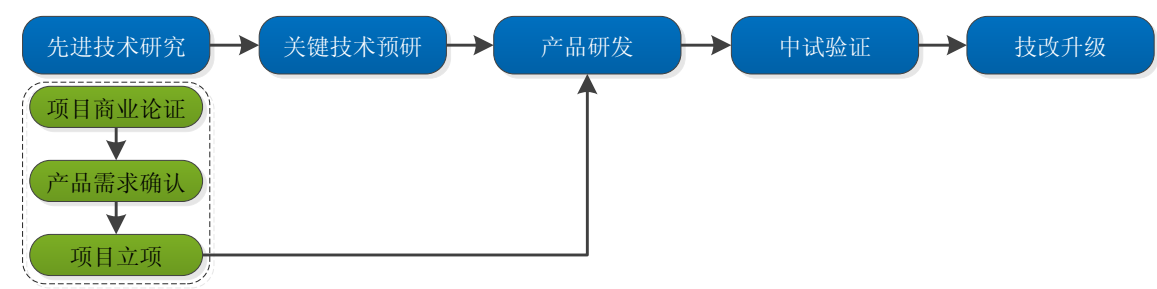
公司基于质量体系要求（符合 ISO13485、ISO9001 及公司质量体系管理要求），凭借多年来成功研发产品的经验，以行业发展和应用需求研究为基础、以自主项目为驱动，开展有计划的新技术研发和新产品开发项目。

公司的项目管理部门，负责组织产品经理、技术经理进行产品研发前的项目商业论证、产品需求确认和项目立项的论证和许可工作。公司的研发部门负责产品的研发工作，按照“研究一代”+“预研一代”+“开发一代”的模式开展研发工作。

“研究一代”是指研发中心根据行业发展规律以及技术发展趋势，对全球相关的技术进行先进技术研究。研发中心与多家全球知名公司、研究机构及高校等进行合作交流，进行相关的可行性研究工作。

“预研一代”是指在研究的先进技术中，若干技术已具备可应用的前景（包括成本可控、技术路线可行、工艺路线成熟、关键供应商合格等），在技术可行性通过后，对先进技术进行“模块”级别的独立开发工作，将其转换为关键技术的开发。

“开发一代”是指由项目管理部组织的项目立项通过后，正式开始产品的开发工作，集合所有关键技术的开发成果，快速迭代开发中成熟的研发样机；根据公司的项目开发流程，研发样机研发成功后，进行小批量的中试验证工作，这个阶段开始进行小批量的工艺验证、可采购性验证、可靠性验证以及医疗器械相关的安规、型式检验的验证工作；在通过中试验证后，产品开始进入推广期，以市场样机的方式提供给客户进行系统集成和系统确认工作，在通过所有的系统验证和系统确认工作后，产品开发进入批量量产阶段；此外，在开发过程中，面对不同客户的定制需求和性能改进升级的要求，公司将对产品进行技术改进，衍生出子型号满足不同客户或不同市场的需求。



2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) 所属行业

公司主要生产的数字化 X 线核心部件是高科技产品的代表，属于高端装备制造行业。报告期内，公司产品主要销售给 X 线影像设备厂商用以整机配套。根据《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司所处行业为“C35 专用设备制造业”；根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“C35 专用设备制造业”。

(2) X 线影像设备产业链概况

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、组合式射线源、球管等核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务，属于 X 线影像设备产业链中游企业。X 线影像设备产业链如下图所示：

产业链的上游为 X 线核心部件的原材料，其中各 X 线核心部件的核心原材料具有较高的技术



壁垒，对 X 线核心部件的性能、质量、产业化都有着重要影响。数字化 X 线探测器的原材料主要包括传感器、芯片、闪烁体、结构件和电缆；高压发生器的原材料主要包括高压燃料箱、外壳部件、电路板、线束和金属板；球管的原材料主要包括阳极靶材、轴承、阴极部件和无氧铜管壳等。X 线核心部件制造商需要与上游供应商保持紧密关系，或增强其上游整合及自主可控能力，以确保原材料的稳定供应。

产业链的中游为包括数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、组合式射线源等在内的 X 线核心部件及综合解决方案。持续沿产业链进行多元化拓展，提供多样化的产品矩阵，从而构建垂直整合的产业链优势，并充分发挥业务间协同优势，已然成为全球领先的 X 线核心部件供应商共同的发展路径和重要趋势。

产业链的下游为医疗及工业领域不同应用场景内的 X 线影像设备品牌厂商。未来，中游 X 线核心部件技术的不断进步以及 X 线综合解决方案的不断优化，将为 X 线影像设备带来更广泛的下游应用场景，以及更广阔的细分行业市场空间。

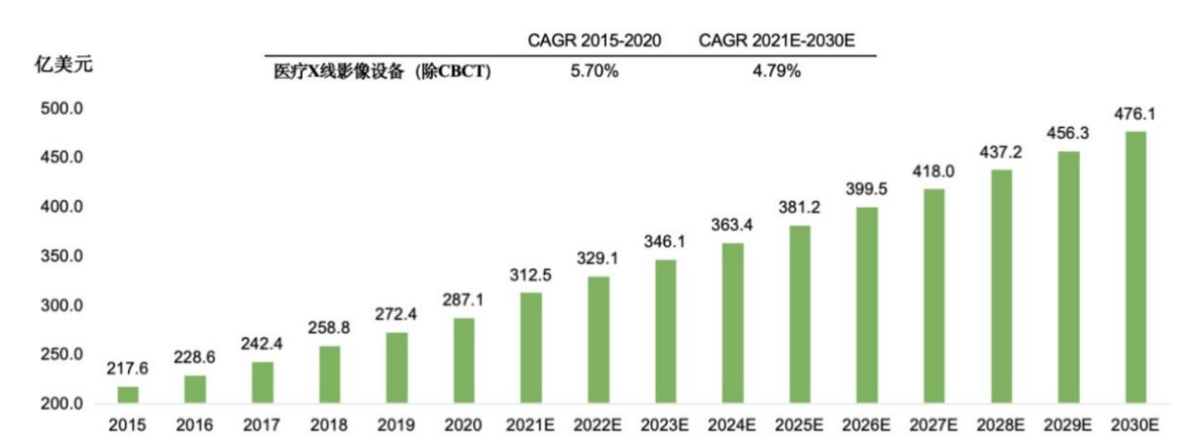
(3) X 线影像设备行业发展概况

随着 X 线技术的进步、下游应用场景的不断拓展以及 X 射线影像设备的市场渗透率持续加深，全球 X 线影像设备市场保持着快速、稳定增长。根据下游应用场景，X 线影像设备可以分为医疗和工业两类。

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%。

2015-2030 年全球医疗 X 线影像设备市场规模（除 CBCT）

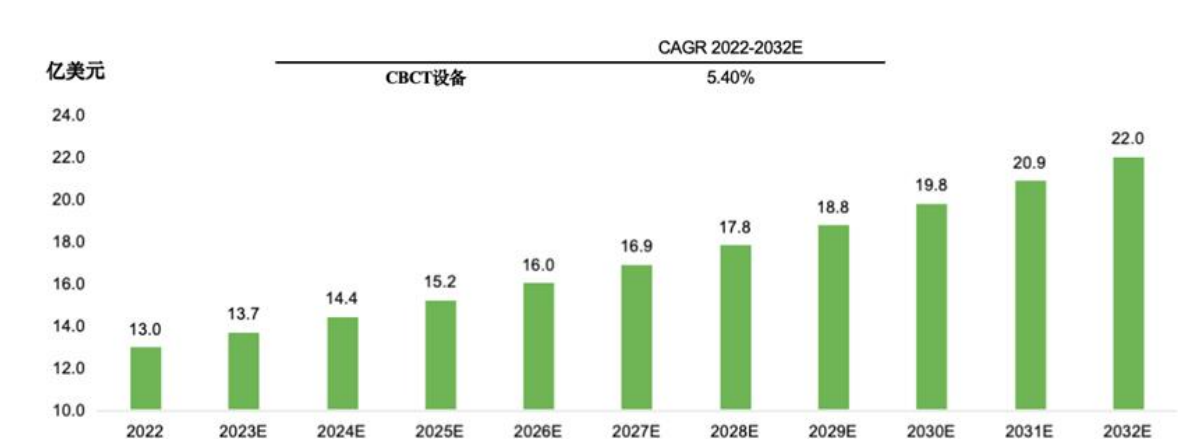


注：X 线影像设备市场规模统计口径为 CT、XR 和 PET/CT 市场规模之和

数据来源：灼识咨询

随着 X 线核心部件的技术升级与价格下降，促使 X 线医疗影像设备厂商能够不断研发、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

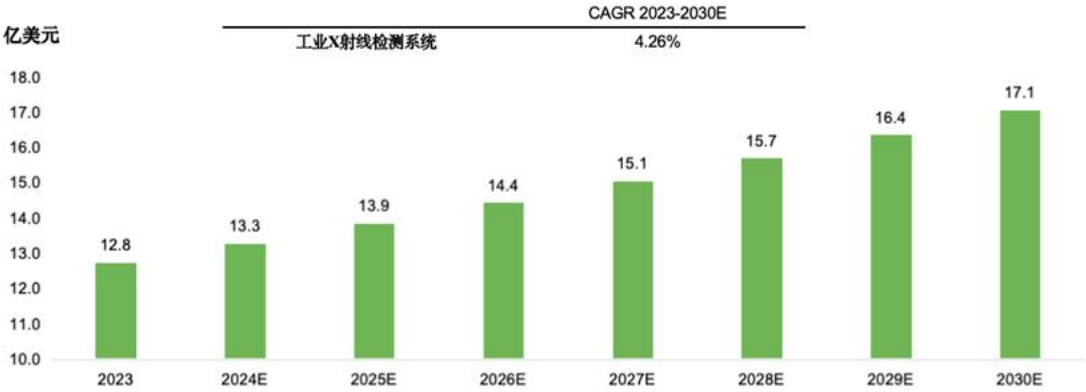


数据来源：Global Market Insights

工业领域方面，随着全球传统工业整体向高端制造转型，以及三维 X 射线成像、TDI、实时 AI 判图等新 X 线技术的出现，X 线影像设备在工业铸件、管道焊缝、电路板等传统无损检测以及

新能源电池检测、半导体封装检测以及食品安全检测等新工业应用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%。

2023-2030 年全球工业 X 线影像设备市场规模



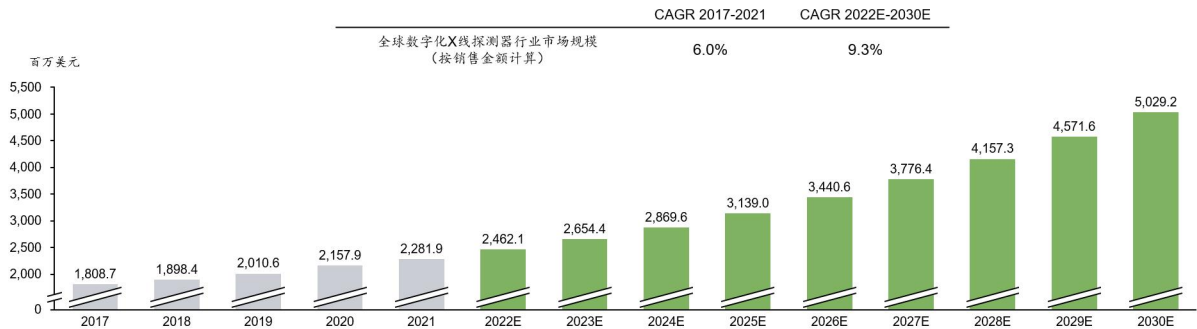
数据来源：QY Research

(4) X 线核心部件行业发展概况

(4.1) 数字化 X 线探测器市场概况

根据弗若斯特沙利文数据，随着技术的进步、下游应用场景的拓展以及 X 射线影像系统的市场渗透率持续加深，全球数字化 X 线探测器行业以销售额计算的市场规模已从 2017 年的 18.1 亿美元增长至 2021 年的 22.8 亿美元，年复合增长率为 6.0%。未来，更广泛的下游应用场景将为数字化 X 线探测器行业的发展注入新的动力，全球数字化 X 线探测器行业的市场规模将继续扩大，预计到 2030 年将达到 50.3 亿美元，2022 年至 2030 年的年复合增长率为 9.3%。

2017-2030 年全球数字化 X 线探测器行业市场规模（按销售金额计算）



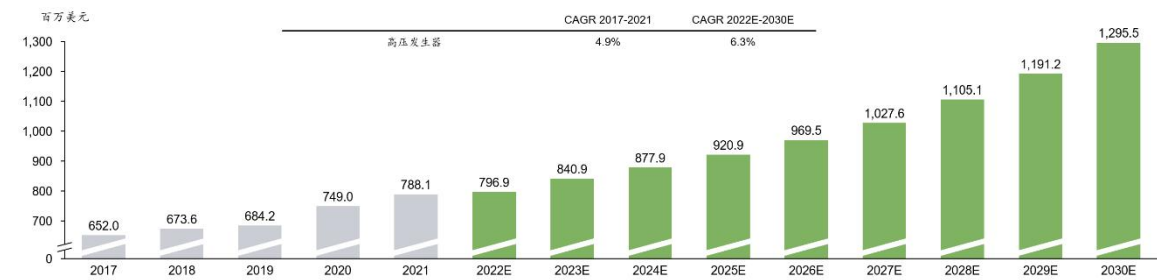
注：数字化 X 线探测器行业的市场规模包括其在医疗（包括 DR、CT、牙科影像、乳腺摄影、C 型臂、肿瘤和兽用）和工业（包括电池检测、芯片和电子制造检测、铸造检测、管道检测、资源分类、食品检测、安全检测和其他）领域的应用。

数据来源：弗若斯特沙利文

(4.2) 其他 X 线核心部件市场概况

X 线影像设备主要包含数字化 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，成本占比超过 70%。根据弗若斯特沙利文数据，全球高压发生器行业的市场规模按销售额计已从 2017 年的 6.5 亿美元增长到 2021 年的 7.9 亿美元，年复合增长率为 4.9%，预计到 2030 年，市场规模将达到 13.0 亿美元，2022 年至 2030 年的年复合增长率为 6.3%。

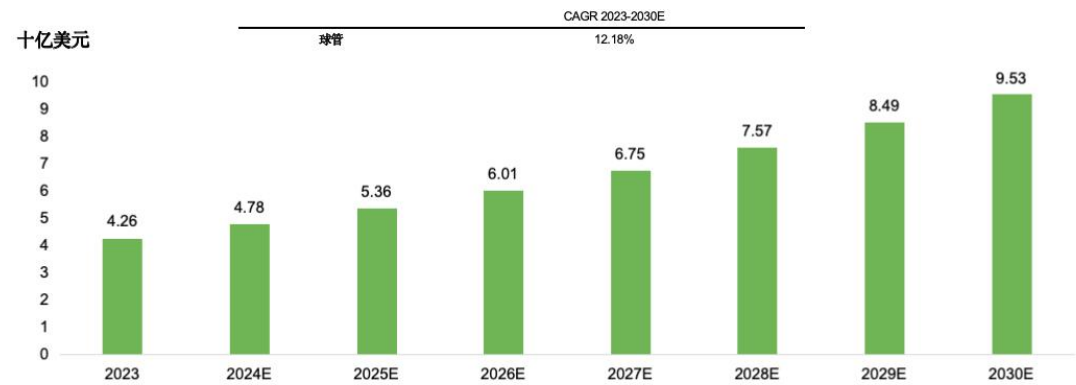
2017-2030 年全球高压发生器行业市场规模（按销售金额计算）



数据来源：弗若斯特沙利文

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%。

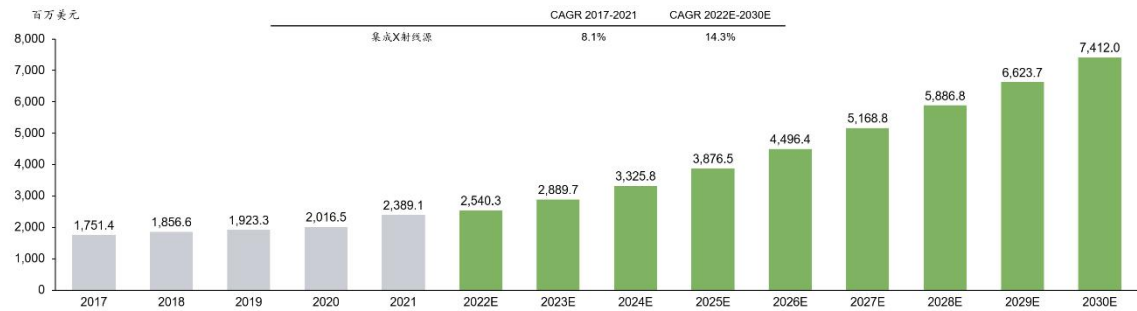
2023-2030 全球球管行业市场规模



数据来源：Research and Markets

组合式 X 射线源由高压发生器和球管组成，根据弗若斯特沙利文数据，全球组合式 X 射线源行业的市场规模按销售额计算，已从 2017 年的 17.5 亿美元增加到 2021 年的 23.9 亿美元，年复合增长率为 8.1%，预计 2030 年将增加到 74.1 亿美元，2022 年至 2030 年的年复合增长率为 14.3%。

2017-2030 年全球组合式 X 射线源行业市场规模（按销售金额计算）



数据来源：弗若斯特沙利文

（5）所属行业的基本特点

目前，全球各 X 线核心部件市场供给相对集中。数字化探测器行业，国外巨头主要包括万睿视、Trixell、滨松光子和 DT，本土企业主要包括公司和康众医疗；球管行业，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、西门子、飞利浦等；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、西门子、飞利浦等，本土企业主要包括公司和博思得。根据弗若斯特沙利文统计，在数字化 X 线探测器、球管、高压发生器领域，全球前五大供应商市场份额均在 50% 左右，除数字化 X 线探测器外，其他 X 线核心部件领域均以海外厂商为主。以公司为代表的国内 X 线核心部件厂家，拥有较高的产品竞争力与完善的售后服务支持，同时具备各细分应用领域的产品和技术布局，凭借自主创新能力和本土化服务优势已打破或正在打破国外品牌的市场垄断。

（6）所属行业的主要技术门槛

（6.1）数字化 X 线探测器主要技术门槛

公司主要生产的数字化 X 线探测器等核心部件是高科技产品的代表，属于高端装备制造行业，作为整机的核心部件，对整机的产品质量及性能起到决定作用。

数字化 X 线探测器研发周期通常较长，企业需经过多年的研发积累逐步形成核心技术及工艺，新进入者很难在短期掌握关键技术，生产出符合市场需求的产品。进入行业的主要技术壁垒如下：

① TFT SENSOR 的设计难

TFT SENSOR 为采用非晶硅、IGZO 及柔性基板技术路线的数字化 X 线探测器的核心部件，主要通过 TFT-LCD 的显示面板产线进行生产。但 TFT SENSOR 在设计上与 TFT-LCD 存在很大差异，且对 TFT 器件的要求远高于 TFT-LCD。

TFT SENSOR 需要装有 PIN 结构的光电二极管，该光电二极管的反向漏电流要求保持在 10-15 安培左右，以降低散弹噪声及漏电流对有效信号的影响，同时光电转换效率需要达到 65% 以上，以提高图像质量和降低 X 线剂量，而 TFT-LCD 并不需要 PIN 结构的光电二极管；TFT SENSOR 保持像素信号时需要关态电流足够小，TFT-LCD 关态电流一般要求为 10-12 安培，而 TFT SENSOR 要求为 10-14 安培；TFT SENSOR 读取像素信号需要开态电阻足够低，阻值要求小于 TFT-LCD 的 2-5 倍。

国外厂商在 TFT SENSOR 上的技术发展多年，并曾对国内形成垄断。新进入者需要体系化完善相关设计技术，并研发设计数字化 X 线探测器所需要的多层掩模版，并最终完成量产级别产品的设计。

② TFT SENSOR 的量产难

TFT SENSOR 的量产不仅需要业内厂商具有自主知识产权，还需要业内厂商与面板厂通力配合，在满足传感器设计要求的前提下结合生产工艺不断进行调试。TFT SENSOR 需要 10 道左右的光罩才能完成，而 TFT-LCD 一般只需要 5 道左右，量产过程中产品良率控制难度较大。同时，面板厂主要聚焦于基于 TFT-LCD 工艺的显示面板的研发、生产和销售，产品大多涉及手机、笔记本电脑、电视等消费电子类产品，缺乏聚焦医疗产品的研发工艺团队。因此，全球范围内同时具有 TFT SENSOR 自主知识产权、并完善 TFT SENSOR 的供应链，使之具备量产能力的厂商数量非常有限。

③ CMOS SENSOR 设计难

可见光 CMOS 图像传感器是为弱光环境设计的，其噪声低增益高，为提高强光环境下的动态范围，通常采用多帧采集或者大小像素的 HDR 模式，而 X 线探测器使用的 CMOS 图像传感器需要单帧就能覆盖高亮和低暗的大动态范围，满阱电子需要从常规的 1~2Me 提升至 20Me，设计难度较高。同时，将高精度 16bit 的高速 ADC 集成在 CMOS SENSOR 上，并保证低功耗高线性度，对设计具有一定挑战性。此外，X 线的能量在 40keV~450keV，会对 CMOS 中的 Active Pixel 放大器和光电二极管形成辐照损伤，引起漏电流大幅增加等问题，需要特殊的辐射加固技术以减少 CMOS SENSOR 受到的 X 线辐射损伤。

④ CMOS 拼接技术难

消费电子使用的可见光 CMOS 图像传感器芯片尺寸通常在 26mm*36mm 以下，需要将整片晶圆切割成多个晶粒使用。而大尺寸 CMOS 探测器则相反，目前常见的晶圆有 6 寸、8 寸、12 寸，而大尺寸 CMOS 探测器感光面积远大于单片晶圆，需要通过特殊的曝光拼接工艺和特殊的叠层设计，将多个切割好的晶粒进行拼接。对于更大尺寸（如 1417 或 1717）的探测器，甚至要对晶粒做三边拼接，拼接缝精度需要精准控制在 1 个像素，精度过大会引起图像拉伸，过小则会引起图像压缩，在此基础上还需保证平整度。因此，将小尺寸的 CMOS 图像传感器拼接成大面积的 X 线探测器的技术难度较大。

⑤ 闪烁体的量产难

闪烁体是将 X 光转换为可见光的关键材料，闪烁体原材料性能和闪烁体制备工艺对光转化率、余辉、空间分辨率等性能有着至关重要的影响，闪烁体生产工艺门槛较高，且量产良率控制难度较大。因此，大部分业内厂商通过外购方式获取闪烁体，自建闪烁体镀膜及封装产线的厂家数量较为有限。同时，闪烁体生产所需要的镀膜设备和封装设备均是定制设备，无成熟的商业标准产品，新进入者需与设备公司合作研发，不断迭代工艺技术，并最终使镀膜和封装技术达到可量产程度。

⑥ 多学科交叉运用及影像链集成要求高

数字化 X 线探测器行业作为将精密机械制造业与材料工程、电子信息技术和现代医学影像等技术相结合的高新技术行业，综合了物理学、电子学、材料学和临床医学、软件学等多种学科，与传统制造业相比具有更高的技术含量。同时，数字化 X 线探测器的影像链要求原始影像满足多种指标，且最终输出图像可完美校正自身各种物理伪影，对从探测器设计到系统软件的编程整个影像链集成要求极高。新进入者需要系统性的构建研发、中试和验证体系，基于长时间的研发和生产实践，积累相关专利技术和技术诀窍。

（6.2）高压发生器及组合式射线源主要技术门槛

高压发生器及组合式射线源是 X 射线系统中应用功能最复杂涉及技术领域最广的子系统。产品设计制造需要企业同时具有深厚的行业专有技术和特种工艺长期积累以及强大的融合当代最新电力电子技术和新材料技术的研发生产实力，研发和生产制造特殊专业人才团队和基础设施的长期建设、行业技术标准和市场准入门槛使得新进入者难以快速掌握关键技术和工艺并被业内领军

系统企业客户所接受。主要技术壁垒如下：

① 特种高压电子设计技术和制造工艺难

用于 X 射线高压发生器和组合式射线源的特种高压绝缘设计与工艺、低成本真空密封设计与工艺、高压加载工况的复杂电磁兼容设计技术都属于需要系统性长周期试错积累以及高强度持续投入，才有可能掌握关键核心技术和工艺诀窍，打破国外少数行业巨头的技术垄断。

② 跨行业融合当代电力电子技术最新科技成果难

当代最新电力电子技术是与半导体技术快速发展同步的，半导体技术的细分领域功率半导体器件 IGBT、MOSFET、SiC 的最先进技术工艺仍然由国际巨头垄断，国产化刚刚起步，研发高端 X 线影像所需的高压电源产品面临带动上游功率半导体器件选择最优技术路线打破国外垄断的艰巨挑战，需要有本行业和跨行业的深厚技术积累和对科技发展趋势的准确把握；同时与先进功率半导体器件相配套的特种电源电力电子电路设计需要具有高频模拟/数字电路、嵌入式控制算法与软件设计丰富经验的研发人才系统化高效协同合作；不具备跨学科领域的人才和技术储备积累、不具备强大技术管理和研发投入实力的企业很难越过这个门槛。

③ 相关负载 X 射线管的应用技术难

高压发生器组合式射线源的设计必须要基于对 X 射线管技术及其在不同影像系统应用技术场景的深刻理解，结合热物理分析、有限元分析、球管阳极热容量跟踪管理、球管灯丝控制及保护技术、加载到 X 射线管上的高压精度、稳定性、纹波，射线源焦点位置、焦点尺寸控制调整，直至高压输出建立时间关断时间的控制，各项关键性能指标和产品可靠性都对 X 线影像系统最终的图像质量影响极大。新进入者很难快速完成上述多学科跨领域的高技术人才、技术、工艺和相关供应链的综合能力积累。

（6.3）球管主要技术门槛

球管是 X 射线系统、荧光光谱仪等仪器设备的核心器件，X 线球管的质量和性能在很大程度上决定了整个设备的成像质量、稳定性及安全性，且研发周期较长，不仅需要深厚的物理学、材料科学、真空电子学和精密工程技术基础，还要求企业具备持续的技术创新能力和严格的质量控制体系。因此，企业必须经过多年的技术研发和市场经验积累，逐步形成自己的核心技术和独特的生产工艺。目前进入该行业的主要技术壁垒如下：

① 球管产品设计难

球管产品涉及核物理、电磁仿真、材料科学、真空科学、精细加工等多学科交叉，技术壁垒非常高，对设计人员，需具备多个门类的科学知识，能够融会贯通，并掌握 X 射线产生机理及应用、零件加工所涉及的工艺方法、部件装配焊接所涉及的材料及工艺、产品在流水过程中真空的获取与维持；同时在产品开发时，还需利用绘图软件生成二维、三维模型，再结合热学、力学、电磁学等仿真软件多方面开展模拟计算，保证产品开发可靠性。同时，根据不同使用环境，对于球管产品本身的设计要求多而复杂：焦点尺寸达到纳米级满足工业 CT 细致无损检测，靶盘采用大热容满足高功率参数运行，轴承采用液态金属满足高效率散热、陶瓷采用特殊处理满足高耐压抗打火要求等，同时还涉及高低温试验、振动试验、寿命试验、灯丝通断试验等一系列可靠性验证，X 射线管在不同领域呈现差异化较大，产品在满足技术要求设计前提下，需考虑材料选择、散热结构、工艺处理等多方面因素，因此在产品设计上较为复杂，难度高。

② 球管产品工艺与真空度获得难

线管在研制及生产过程中涉及的工艺多而复杂，涉及表面处理、真空钎焊、激光焊、氩弧焊、部件装配、真空排气、高压老炼与测试等；同时还涉及多种金属和陶瓷材料：无氧铜、镍铜合金、不锈钢、钨钼合金、钽片、氧化铝、氧化锆、氧化铍、聚四氟乙烯、钼组玻璃等，任何工艺处理不当或材料选用不妥都会影响产品可靠性。

同时，X 射线管为真空器件，工作时对管内真空环境要求苛刻，且工作电压高，此类产品失

效模式为打火、击穿、漏气等，因此对于工序环境及装配细节要求较高，在作业时需注意管内多余物的控制，除了对关键零部件在体式显微镜下检查外，电阻焊、激光焊等特种工艺处理后还需将多余炸点去除，防止后期测试环节管内打火，因此对作业环境和装配细节要求较高。为保证在高电场强下，产品能够正常工作，零件的处理和部件焊接同样是关键环节，根据需求选择合适的表面处理工艺和部件焊接工艺，大部分部件焊接还涉及气密性要求。

球管真空度通过排气工艺获得，在此过程中通过将管芯温度缓慢上升至 500℃ 甚至更高，使得内部金属材料膨胀出现放气，再通过真空泵将管内气体排除，在此过程中还需对热丝、阴极进行加电处理，以使产品正常工作时电子发射处于最佳状态，而往往在真空获得过程中，由于产品体积、排气管口径、选用材料等因素影响，排气工艺需经过长期且多轮优化改进，排气工艺设置不合理则会导致管内真空度差，易发生打火甚至击穿现象，此外若零件材料存在瑕疵开裂、金属陶瓷结构存在焊接质量、管芯内部存在死空间、管芯内部存在放气材料、封离口处未处理好等因素，均会导致产品真空度差、漏气等异常情况，因此真空度的获得与产品设计、工艺手段、过程控制均息息相关。

③ 球管产品量产难

球管产品整体工艺复杂、工艺链条长、制作周期长、设计要求高、测试标准高，量产过程中需各项工艺保持非常高的成功率，对于整体产线的合理布局与设计变得非常困难，同时现阶段内无法完全实现全自动化流程，大部分部件装配仍依靠手工完成，且零部件尺寸较小，必须进行精密装配，因此对一线操作人员业务能力要求较高，需有一定的经验积累，因此批量生产上具有相当挑战，具备量产能力的厂商数量非常有限

（6.4）X 线综合解决方案主要技术门槛

X 线综合解决方案具有多学科交叉运用、影像链集成要求高等特点。X 线影像行业作为将精密机械制造业与材料工程、电子信息技术和现代医学影像、工业智能检测等技术相结合的高新技术行业，综合了物理学、电子学、材料学和临床医学、软件学等多种学科，与传统制造业相比具有更高的技术含量。同时，X 线影像设备的影像链要求原始影像满足多种指标，且最终输出图像可完美校正自身各种物理伪影，对从 X 线核心部件设计到系统软件的编程整个影像链集成要求极高。新进入者需要系统性的构建研发、中试和验证体系，基于长时间的研发和生产实践，积累相关专利技术和技术诀窍。

（2）. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

近年来，凭借卓越的研发及创新能力，公司成为全球为数不多的、掌握全部主要核心技术的数字化 X 线探测器生产商之一，也是全球少数几家同时掌握非晶硅、IGZO、柔性和 CMOS 传感器技术并具备量产能力的 X 线探测器公司之一。同时公司可以根据客户需求，为客户提供多种核心部件及整体解决方案，进一步推动 X 线核心部件及综合解决方案行业技术进步，以该些 X 线核心部件为基础所形成的综合解决方案将具有更强的协同优势。公司已成为全球数字化 X 线行业知名企业，产品远销亚洲、美洲、欧洲等 80 余个国家和地区，全球探测器出货总量（不含线阵探测器及其他核心部件）超 40 万台，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。

2022 年至 2024 年，公司主要产品之数字化 X 线探测器（包含口内探测器）销售数量分别为 9.13 万台、10.55 万台及 11.92 万台，公司在全球数字化 X 线探测器行业市场占有率稳步提升。2022 年以来，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 年公司全球市场占有率达到了 20.09%，在全球范围内处于领先地位。近年，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，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。

(3). 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

随着数字化 X 摄影技术的进步，数字化 X 线探测器的成像质量不断提高、成像速度不断加快、辐射剂量不断降低，得到世界各国的临床机构和影像学专家认可，以探测器为核心部件的 X 线机广泛应用于医疗、工业无损检测及安全检查等各个领域。根据 Frost & Sullivan 报告，2021 年全球探测器的市场规模为 22.8 亿美元，预计至 2030 年，全球数字化 X 线探测器的市场规模将达到 50.3 亿美金。

数字化 X 线探测器的应用范围非常广泛，涉及医疗、工业无损检测及安全检查等不同领域；按照工作模式又可分为静态及动态产品。不同场景下对数字化 X 线探测器的需求差异巨大，需要多种技术予以满足。

(1) 医疗用数字化 X 线探测器的发展情况

作为 X 射线整机的核心部件，医疗用数字化 X 线探测器的发展趋势需始终契合终端的临床应用需求。

1) 静态数字化 X 线探测器

目前，静态数字化 X 线探测器主流应用场景为静态拍片诊断，主要用于数字化 X 线摄影系统（DR）、数字化乳腺 X 射线摄影系统（FFDM）及口内摄影系统。由于静态拍片诊断为各级医院门诊量最多的 X 射线类项目，终端需求始终存在，因此探测器静态的工作方式亦将长期存在。

① 在 DR 领域的发展情况

DR 目前是全球主流 X 线摄影设备，其将穿过人体后衰减的 X 线光子信号通过数字化 X 线探测器转换为数字化图像，可广泛应用于医院的内科、外科、骨科、创伤科、急诊科、体检科等科室。随着科技的进步，X 线摄影设备经历了胶片机、CR、CCD-DR 到平板 DR 的发展历程。

欧美发达国家和地区的卫生投入较高、医学影像设备起步早，人民健康观念较强，DR 在医疗机构应用相对成熟，海外发达国家的市场需求主要体现在胶片机、CR、CCD-DR 等老旧 X 线设备的淘汰和升级，以及存量 DR 设备的换修市场。2017 年，美国市场仍然有大量 CR 在服役，美国政府开始力推补偿缩减计划，逐步降低非数字化 X 射线诊断的美国医保报销额度，促进市场向 DR 系统的最终转换。该计划将带动数字化 X 线探测器在美国市场的需求持续增长。

在国内，根据卫计委发布的《医疗机构基本标准（试行）》的通知，我国医院（不包括美容医院、疗养院、眼科医院、结核病医院、麻风病医院、职业病医院、护理院及其他专科医院）和乡镇卫生院基本设备均需配置 X 光机（包含传统胶片机、CR、CCD-DR 和 DR）。从医疗服务的角度，构建分级诊疗制度是重构我国医疗卫生服务体系、解决医疗资源不足和配置不合理、提升服务效率的根本策略，是“十四五”深化医药卫生体制改革的重点内容。我国与发达国家的 DR 配置

差距，形成了巨大的采购需求，是 DR 系统向基层医疗机构下沉的主要内因之一。在基层卫生医疗机构中，广泛配置包括 DR 在内的基础诊断设备，是新医改中硬件基础设施建设的重要环节。在完善这个环节的过程中，高性价比、稳定可靠、自主可控、服务高效的国产核心部件，成为了关键因素。公司通过自主研发的先进技术，高效的运营管理和成本控制手段，主动大幅降低了市场价格，是 DR 系统向基层医疗机构下沉的主要外因之一。随着未来更多的基层医疗机构配置 DR 等基础诊断设备，将为公司带来更大的市场增长空间。

目前，我国 DR 行业发展较为成熟，其主要部件均有较为成熟的上游供应商体系，产品差异性相对较低，市场国产化率较高，根据中国医疗器械协会数据，DR 设备的国产化率已达 80%。公司下游 DR 客户中的联影医疗、万东医疗、东软医疗等在国内市场份额接近 40%；同时，国外知名 DR 厂商仍然占据国内高端市场。

随着全球经济增长和发展中国家的城镇化进程推进，分级诊疗和普惠的医疗服务成为全球公共卫生事业广泛的共识，国内 DR 系统向基层医疗机构下沉将进一步提高公司的市场空间，提升公司的盈利能力；同时，受行业政策及技术革新等内外因素推动，未来平板 DR 将逐渐全面替代 CCD-DR、CR 和胶片机，拥有广阔的发展前景。

② 在数字化乳腺 X 射线摄影系统（FFDM）领域的发展情况

21 世纪以来，X 线摄影进入数字化时代，成像技术的进步为乳腺 X 线摄影的发展带来了新的契机。数字化乳腺 X 线摄影机具有优质图像、更低的辐射剂量、高效的工作流程，及支持断层成像、3D 定位活检等优点，为发展新的临床检查技术提供了可能性。随着数字化 X 线探测器的技术进步与应用拓展，数字化乳腺 X 线摄影图像质量（密度分辨率及空间分辨率）大大提高，数字断层融合成像（Tomosynthesis）技术的出现使得致密型乳腺检查效果较大的提升，同时受欧美文化的影响及女性对乳腺保护意识增强，数字化乳腺 X 线摄影在国内应用开始逐步普及，数字化 X 线探测器在全球乳腺检查市场有稳定的市场前景。

③ 齿科口内 X 线拍摄系统领域的发展概况

在 2019 年我国卫健委发布了《健康口腔行动方案（2019—2025 年）》，提出到 2025 年我国 12 岁儿童龋患率控制在 30% 以下。随着方案的实行，我国口腔疾病就诊患者数量持续增长，推动了口腔行业发展，国内口腔医院数量也随之增长，口腔内牙科影像系统市场需求随之攀升，行业得到快速发展。受全球牙科行业的发展带动，口腔内牙科影像系统市场需求持续攀升，规模也随之扩大。

2) 动态数字化 X 线探测器

动态数字化 X 线探测器主要用于数字减影血管造影系统（DSA）、C 型臂 X 射线机（C-Arm）、齿科 CBCT 及放射治疗的相关设备。

① 在数字减影血管造影系统领域的发展情况

数字减影血管造影系统是一种大型术中 X 射线影像设备，广泛应用于各种血管介入治疗。数字减影技术是电子计算机与传统血管造影相结合的一种新技术，是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，利用计算机程序进行两次成像完成。在注入造影剂时，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，消除相同信号，得到一个只有造影剂的血管图像。DSA 可以清楚显示全身血管的分布，以及造影剂的灌注和流出过程，并通过数字减影的方法去除周围骨骼软组织的干扰，被广泛应用于全身血管系统的检查以及介入治疗。

目前，全球 DSA 系统主要生产企业主要包括 GE 医疗、飞利浦、西门子、东芝和万东医疗，整机价格高达数百万元，部分进口机型单价超过千万。国内通常在三甲大型医院或心血管专科医院才会配备 DSA 系统，根据中国医学装备协会统计数据显示，2017 年全国每百万人的 DSA 拥有量约为 3.1 台，同年美国每百万人的 DSA 拥有量约为 32.7 台¹，DSA 在国内仍具有较大的市场潜力。公司的非晶硅、IGZO 和 CMOS 动态平板探测器是 DSA 设备的核心影像部件。

②在 C 型臂 X 射线机领域的发展情况

C 型臂 X 射线机，是指机架为 C 型的 X 线摄影设备，用于手术中的实时动态成像。C 型臂具有辐射剂量小、占地面积小、便于移动等优势，现广泛应用于医院骨科、外科、妇科等科室。C 型臂主要用途包括骨科打钉、整骨、复位；外科植入起搏器、取体内的异物、部分造影术、部分介入手术；以及配合臭氧机治疗疼痛、小针刀治疗、妇科输卵管导引手术、超声波碎石等。

C 型臂 X 射线机主要由球管、成像系统、图像处理工作站以及机架等部分构成。早期的 C 型臂产品使用影像增强器和 CCD 摄像机采集图像，随着技术进步与应用拓展，目前正逐渐升级替换为数字化 X 线探测器。使用数字化 X 线探测器作为成像系统的 C 型臂，辐射剂量更低、成像面积更大、更小巧、数字图像品质更高，且图像没有畸变，使得三维成像和术中 CT 影像成为可能，能更好地协助医生完成各类骨科及外科手术治疗。目前，我国正在快速步入老龄化社会，2020 年我国 65 周岁及以上人口数为 19,064 万人，同比增长 8.27%²。老年人是骨质疏松和滑倒跌落致骨科问题高发人群，我国的人口老龄化将进一步促进国内市场 C 型臂的需求。公司的非晶硅、IGZO 和 CMOS 动态平板探测器是 C 型臂 X 射线机的核心影像部件。

④ 在齿科 CBCT 领域的发展概况

目前，CBCT 是齿科最重要、最高端的设备。CBCT 采用锥形 X 线束围绕目标旋转照射，利用小尺寸动态平板探测器采集数据，通过计算机重建，将各角度获取的二维投影图像转化成三维容积数据而显示出任意方向、断层的三维立体影像图。CBCT 是牙齿种植、正畸、牙体牙髓和牙周疾病显示、颌骨和颞下颌关节疾病诊疗的必备设备。目前，主流 CBCT 已集成齿科全景和头颅测量功能，CBCT 三合一系统正逐步取代单独的齿科全景和头颅测量系统。

随着我国人口老龄化趋势加快、口腔美容修复需求提升以及口腔诊所行业的极速扩张，CBCT 市场规模高速增长，市场空间巨大。2016 年国内口腔 CBCT 的数量约在 2,000 台左右，在总共 9.9 万家口腔医院中的市场渗透率约为 4.0%；2018 年底，口腔 CBCT 的国内市场渗透率增至 9.7%，且市场渗透率以每年 3-4% 的速度在增长³。目前，口腔 CBCT 三合一设备上的主流配置一般需要一块动态平板探测器和至少一块 CMOS 线阵探测器。公司已经开发了数款针对不同细分市场的平板探测器和线阵探测器以满足市场需求。

动态数字化 X 线探测器主流应用场景为动态影像诊断、术中透视成像及治疗辅助定位，主要用于数字减影血管造影系统（DSA）、C 型臂 X 射线机（C-Arm）、齿科 CBCT 及放射性治疗的相关设备。

(2) 工业用 X 线探测器的发展情况

1) 在工业无损检测领域的发展情况

无损检测也称无损探伤，是在不损害或不影响被检测对象使用性能的前提下，采用射线、超声、红外、电磁等原理技术并结合仪器对材料、零件、设备进行缺陷、化学、物理参数检测的技

1数据来源：中国医学装备协会

2数据来源：国家统计局

3数据来源：世纪证券：拓展医疗影像领域打开成长空间

术。其中，射线技术包括放射同位素及 X 射线两大方向，由于放射同位素有很多应用限制，国家正逐步收紧相关政策，X 射线目前是主流的应用技术方向；相比于超声、红外、电磁等技术，X 射线较强的穿透力在终端应用中有更广泛的需求。

动力电池检测和半导体后段封装检测成为近年来 X 线探测器在工业领域应用新的增长点。据 SNE Research 的调研数据，2021 年全球动力电池装机量为 296.8GWh，同比增长超过 100%。动力电池出货量的增加会带动检测需求的增加，进而带动 X 射线系统的检测需求进一步增长。半导体行业需要对生产过程中的缺陷进行检测，比如半导体 PCB 电路板及其 SMT 工艺过程中需要检测电路板内部缺陷以及电路板中的微小电子器件焊接情况，检测设备的分辨率需要达到微 CMOS 或 IGZO 探测器配合高放大率的 X 线摄影系统才能够满足检测要求。动力电池、半导体行业的发展将带动相关 X 线检测系统和数字化 X 线探测器行业进一步发展。

除动力电池检测和半导体检测外，工业检测还广泛应用于机械制造、汽车、电子、铁路、压力容器、食品、矿选等产业。目前，全球工业数字化 X 线探测器占整个市场份额相对较小，但在野外等工业现场等领域目前仍主要使用 X 线胶片，工业数字化 X 线探测器作为 X 线胶片的升级替代产品存在较大的市场上升空间。

2) 安全检查领域发展情况

随着全球各国对公共安全问题的不断重视，以及机场、铁路、城市轨道交通等基础设施的建设，X 线安检设备需求保持快速增长。数字化 X 线探测器作为所有 X 线安全检查设备的核心部件，随着安全检查市场的扩张而拥有巨大的市场前景。随着国家对基建持续的投入和一带一路沿线国家的基础建设，社会安检需求将持续增长，公司的线阵探测器产品线在安全检查领域应用前景广阔。

(3) 行业未来发展趋势

1) 下游应用领域不断丰富，行业规模持续、快速增长

随着全球医疗服务水平不断提升及普及程度逐步提高，和传统工业整体向高端制造转型等因素的推动，以及高速三维 X 射线成像、实时 AI 判图、TDI、光子计数等新 X 线技术的出现，全球 X 线影像设备在医疗、工业等应用领域的需求及渗透率均呈不断增长的趋势，并且在新能源电池、集成电路及电子制造、食品安全、材料分析等应用领域的新需求不断涌现。根据相关数据显示，2030 年全球 X 线影像设备市场规模预计超过 500 亿美元，将进一步带动上游 X 线核心部件市场的稳定、快速增长，2030 年全球球管、数字化 X 线探测器、高压发生器市场规模预计将分别达到 95.3 亿美元、50.3 亿美元和 13.0 亿美元。下游应用领域传统需求的增长与新需求的出现共同推动了 X 线影像设备及核心部件行业市场空间持续、快速增长。

2) 国内 X 线核心技术逐步实现自主可控，全球产业重心向中国转移

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。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。

20 世纪以来，许多新技术产业发展都经历了“欧美-日韩-中国”产业转移过程。以集成电路产业为例，20 世纪 70 年代，集成电路产业从美国转移到了日本；90 年代，韩国、中国台湾成为集

成电路产业的主力军；如今，中国已成为集成电路产业第三次转移的核心区域。

X 线核心部件行业正在经历类似的发展历程。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。

3) X 线影像技术向动态化、三维化、多功能化发展

目前，动态数字化 X 线影像技术、三维数字化 X 线影像技术以及功能化数字化 X 线摄影技术趋势已成为行业普遍共识，在临床诊断与工业检测中具有广泛的应用价值与优势。例如，静态数字化 X 线影像技术无法直观地呈现运动功能成像，诸如胸部运动功能成像、颈椎运动功能成像以及四肢运动功能成像，基于动态数字化 X 线摄影技术与功能化数字化 X 线摄影技术，可实现对于身体组织器官的运动功能状态的评估，从根本上改变普通数字化 X 线影像检查漏诊与误诊的临床弊端；而现有二维数字化 X 线影像技术已无法真实反映如叠片电池、芯片等结构复杂、集成度高的工业产品中的缺陷，三维数字化 X 线影像技术通过还原物体内部的三维结构，可以检测出物体的内部缺陷，满足工业制造中的多种检测需求。而数字化 X 线影像技术的发展需要以 X 线核心部件创新与升级为基础，动态化、三维化、多功能化已成为 X 线核心部件行业主要的技术发展趋势。

4) X 线技术的进步为下游行业高质量、高速发展注入新动能

X 线技术的进步以及高速三维成像、TDI、实时 AI 判图、光子计数等新 X 线技术的出现与产业化应用，将为全球下游行业发展提供新的动能。在医疗领域，与数字化医疗、远程医疗、AI 医疗相关的产品成为 X 线核心部件和解决方案供应商未来重要的研发与产品布局方向之一，该些技术与产品的创新将大幅提升疾病诊断的精确性及早期发现能力；在工业领域，更多基于新 X 线技术的创新检测方案将被推出，以满足新兴下游应用领域日益增长的检测需求以及不断提升的检测要求，机械手段将逐步替代工业检测中人力部分，从而提高产业数字化水平、自动化水平、生产效率与生产制造能力，助力产业可持续发展。

5) 沿产业链拓展已成为全球行业巨头发展的共同路径与重要趋势

全球范围内，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实现多品类布局，例如：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、X 射线高压发生器、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；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、平板探测器、高压发生器在内的多种产品、产品组合以及 CT 解决方案。下游 X 线影像设备品牌厂商往往出于购置成本、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，会倾向于选择多 X 线核心部件供应商或产品方案供应商，因此，仅发展单一 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。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	9,083,006,463.92	7,511,348,212.00	20.92	5,818,732,475.92
归属于上市公司股东的净资产	4,638,669,812.60	4,330,419,315.54	7.12	3,876,720,466.15
营业收入	1,831,395,031.93	1,863,788,559.93	-1.74	1,549,116,657.78
归属于上市公司股东的净利润	465,176,804.27	607,497,288.52	-23.43	641,300,445.36
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	438,536,093.51	591,345,651.53	-25.84	516,793,469.55
经营活动产生的现金流量净额	360,422,193.27	340,322,268.39	5.91	316,620,618.89
加权平均净资产收益率(%)	10.49	14.96	减少4.47个百分点	19.25
基本每股收益(元/股)	3.26	4.26	-23.47	4.51
稀释每股收益(元/股)	3.13	4.18	-25.12	4.50
研发投入占营业收入的比例(%)	16.94	14.09	增加2.85个百分点	15.41

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	490,911,525.92	535,240,178.79	330,018,029.49	475,225,297.73
归属于上市公司股东的净利润	139,287,790.89	168,154,013.50	82,699,892.27	75,035,107.61
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	155,573,268.23	179,807,461.79	50,249,764.52	52,905,598.97

经营活动产生的现金流量净额	-42,258,174.73	228,021,876.31	12,710,842.00	119,689,474.96
---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

☐适用 ☒不适用

4、 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)				6,628			
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)				5,745			
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）				0			
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数（户）				0			
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数（户）				0			
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数（户）				0			
前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）							
股东名称 （全称）	报告期内 增减	期末持股数 量	比例 (%)	持有有 限售条 件股份 数量	质押、标记或冻结 情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
上海奕原禾锐投资咨 询有限公司	6,672,765	23,354,678	16.32	0	无	0	境内非国 有法人
海南合毅投资有限公 司	1,602,156	12,745,547	8.91	0	无	0	境内非国 有法人
上海常则管理咨询合 伙企业（有限合伙）	2,434,782	8,521,738	5.96	0	无	0	境内非国 有法人
天津红杉聚业股权投 资合伙企业（有限合 伙）	1,017,894	8,418,488	5.88	0	无	0	境内非国 有法人

招商银行股份有限公司—华夏上证科创板50成份交易型开放式指数证券投资基金	924,328	4,736,102	3.31	0	无	0	其他
上海常锐管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,190,000	4,165,000	2.91	0	无	0	境内非国有法人
北京红杉信远股权投资中心（有限合伙）	479,651	3,962,347	2.77	0	无	0	境内非国有法人
深圳鼎成合众投资基金管理合伙企业（有限合伙）	947,616	3,316,655	2.32	0	无	0	境内非国有法人
景顺长城基金—中国人寿保险股份有限公司—分红险—景顺长城基金国寿股份成长股票型组合单一资产管理计划（可供出售）	3,197,295	3,197,295	2.23	0	无	0	其他
海南慨闻管理咨询合伙企业（有限合伙）	886,871	3,104,048	2.17	0	无	0	境内非国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明			1、奕原禾锐、上海常则、上海常锐受 Tier Gu 控制，上海常则、上海常锐为公司员工持股平台，存在部分相同的股东。上述股东与海南合毅、深圳鼎成、海南慨闻之间存在共同的股东。 2、天津红杉聚业股权投资合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人为上海喆煊投资中心（有限合伙），北京红杉信远股权投资中心（有限合伙）的执行事务合伙人为上海喆酉投资中心（有限合伙），而上海喆煊投资中心（有限合伙）、上海喆酉投资中心（有限合伙）的执行事务合伙人均为红杉资本股权投资管理（天津）有限公司。 3、公司未知其他前十名无限售条件股东之间是否存在关联关系或一致行动关系。				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明			无				

存托凭证持有人情况

☐适用 ☒不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

☐适用 ☒不适用

4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

☐适用 ☒不适用

4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

☒适用 ☐不适用

4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

☐适用 ☒不适用

5、公司债券情况

☐适用 ☒不适用

第三节 重要事项

1、 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业收入 18.31 亿元，同比下降 1.74%；实现归属于母公司所有者的净利润 4.65 亿元，同比下降 23.43%，实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 4.39 亿元，同比下降 25.84%。

2、 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

☐适用 ☒不适用