

股票简称：奕瑞科技
转债简称：奕瑞转债

股票代码：688301
转债代码：118025



奕瑞电子科技集团股份有限公司



（上海市浦东新区环桥路 999 号）

2024 年度向特定对象发行 A 股股票 募集说明书

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）

二〇二五年八月

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担连带赔偿责任。

本公司第一大股东、实际控制人承诺本募集说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担连带赔偿责任。

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

中国证券监督管理委员会、上海证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司经营发展面临诸多风险。公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项及公司风险。

一、关于公司本次向特定对象发行股票的主要安排

1、本次向特定对象发行 A 股股票方案已经公司第三届董事会第四次会议、第三届董事会第七次会议、第三届董事会第十二次会议、第三届董事会第十四次会议、**第三届董事会第十七次会议**、第三届监事会第四次会议、第三届监事会第六次会议、第三届监事会第十一次会议、第三届监事会第十二次会议、**第三届监事会第十四次会议**、2023 年年度股东大会、2024 年年度股东大会审议、上海证券交易所审核通过**以及**中国证监会同意注册。

2、本次发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合法律法规规定的特定投资者。发行对象须为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司董事会或其授权人士根据股东大会授权，与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及本次发行申购报价情况，遵照价格优先等原则协商确定。若法律、法规及规范性文件对本次发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

本次发行的所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股票。

3、本次向特定对象发行 A 股股票采取询价发行方式，发行价格为不低于定

价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，定价基准日为发行期首日。

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

若公司股票在该二十个交易日内发生因派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价格按经过相应除权、除息调整后的价格计算。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，公司如发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数，调整后发行底价为 $P1$ 。

最终发行价格将按照相关法律、法规的规定及监管部门的要求，由公司董事会或其授权人士在股东大会的授权范围内与保荐机构（主承销商）根据询价结果协商确定，但不低于前述发行底价。

4、本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行的股票数量不超过本次发行前公司总股本（截至 2025 年 6 月 30 日）的 15%，即本次发行的股票数量不超过 30,032,755 股（含本数）。

在前述范围内，最终发行数量由董事会或其授权人士根据股东大会的授权，与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及发行询价情况协商确定。

若公司股票在本次发行首次董事会决议公告日至发行日期间有送红股、资本公积金转增股本等除权事项，以及其他事项导致公司总股本发生变化的，则本次发行数量上限将进行相应调整。

若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以调

整的，则本次发行的股份总数及募集资金总额届时将相应调整。

5、本次发行完成后，发行对象认购的股票自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行完成后至限售期届满之日止，发行对象基于本次发行所取得的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增股本等情形所衍生取得的股票亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后，该等股份的转让和交易还需遵守《公司法》《证券法》以及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规及规范性文件的规定。

6、本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 117,362.27 万元(含本数)，扣除发行费用后的募集资金净额将用于下述项目：

单位：万元

序号	项目名称	建设期	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
1	X线真空器件及综合解决方案建设项目	36个月	156,313.48	117,362.27
合计			156,313.48	117,362.27

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。

募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，公司董事会或其授权人士将可根据股东大会授权，结合实际募集资金金额，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的投资项目的具体投资额，不足部分由公司自有或自筹资金解决。

若本次发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的，则届时将相应调整。

7、本次发行前的滚存未分配利润将由本次发行完成后的公司全体新老股东按本次发行后的股份比例共享。

8、本次发行决议的有效期限自公司股东大会审议通过本次向特定对象发行 A

股股票方案之日起 12 个月内有效。

9、公司本次向特定对象发行股票符合《公司法》《证券法》《上市公司证券发行注册管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规的有关规定，本次向特定对象发行股票不构成重大资产重组，不会导致公司实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

10、根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37 号）以及《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红（2023 年修订）》（证监会公告[2023]61 号）等相关法律、法规的要求，为明确公司对投资者的合理投资回报，进一步细化《公司章程》中有关利润分配政策的条款，增强利润分配决策透明性和可操作性，便于投资者对公司经营和利润分配进行监督，结合公司实际情况，公司进一步完善了股利分配政策并制定了《未来三年（2024 年-2026 年）股东回报规划》。

11、本次向特定对象发行股票完成后，随着募集资金的到位，公司的总股本和净资产规模将相应增加。由于募集资金投资项目的使用及实施需要一定时间，因此本次发行存在每股收益等指标在短期内被摊薄的风险。为保障中小投资者的利益，公司就本次向特定对象发行股票事项对即期回报的影响进行了认真分析，并制定填补被摊薄即期回报的具体措施。详见本募集说明书“第七章 与本次发行相关的声明”之“六、发行人董事会声明”。

公司所制定的填补回报措施不代表公司对未来经营情况及趋势的判断，不构成承诺，不构成盈利预测。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。提请广大投资者注意。

二、特别风险提示

本公司特别提醒投资者注意公司及本次发行的以下事项，并请投资者认真阅读本募集说明书“第六章 与本次发行相关的风险因素”的全部内容。

（一）新增产能无法及时消化的风险

公司本次募集资金投资项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”产

品包括球管和综合解决方案，上述产品均为报告期内新产品。公司本次募投项目是根据募投产品当前市场的供需情况、未来市场的消化潜力、公司当前的市场地位、公司未来的业务发展规划、公司预期未来可以保持的市场份额等因素综合分析而确定的。本次募投项目达产后，公司将新增 77,000 只球管以及 19,300 组 X 线综合解决方案产品产能，市场开拓存在一定风险。在项目实施及后续经营过程中，如果出现客户需求增长放缓、客户导入不及预期、市场开拓滞后或市场环境不利等变化，公司新增产能将存在无法及时消化的风险，进而将直接影响本次募集资金投资项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

（二）本次募投项目新产品技术开发和人员储备不足的风险

本次募集资金投资项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”规划的球管及 X 线综合解决方案产品型号较多。目前，公司已完成多款应用于不同领域的球管及 X 线综合解决方案产品开发，但 C-Arm/DR 球管、医疗 CT 球管、医疗 DR 综合解决方案、医疗 C-Arm 综合解决方案、医疗专用系列综合解决方案、齿科 CBCT 综合解决方案中部分型号产品仍处于研发过程中，公司存在一定的新产品开发风险。面对快速迭代的行业技术、日益激烈的人才竞争，公司有可能面临新产品技术开发难度加大、人员储备不足导致募投项目实施进度受阻的风险。

（三）在建工程结转长期资产新增折旧摊销的风险

截至 2025 年 6 月 30 日，公司在建工程余额较高，为 275,266.48 万元。相关在建工程预计将于 2025 年陆续完工并结转至长期资产，从而导致未来期间折旧摊销将大幅增加。若公司相关项目投入运营后收入不及预期，或产业政策、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。

（四）前次募集资金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，发行人通过整体产线已完成首款产品生产测试，正在对首款量产产品进行中试和可靠性测试，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。

（五）应收账款增长较快的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 35,657.74 万元、60,458.76 万元、74,913.94 万元和 **83,490.87 万元**，占资产总额的比例分别为 6.13%、8.05%、8.25%和 **8.52%**。近年来公司业务发展良好，营业收入增长较快，公司对主要客户给予一定的信用期限，导致公司报告期内应收账款增长较快。

报告期内，公司应收账款的回款总体情况良好，应收账款发生坏账损失的可能性较小。同时，公司根据客户风险特征购买了信用保险，并按照谨慎性原则计提了坏账准备。但是，随着公司为满足市场需求扩大经营规模，较高的应收账款会影响公司的资金周转，限制公司业务的快速发展。此外，若经济形势恶化或应收账款客户自身经营状况发生重大不利变化，将可能导致公司发生坏账损失，进而影响公司的利润水平。

（六）控制权被进一步稀释的风险

公司的股权结构较为分散。截至 2025 年 6 月 30 日，公司实际控制人为顾铁，顾铁个人直接持有并通过奕原禾锐、上海常则、上海常锐控制发行人 **24.32%** 的股份所代表的表决权。本次发行完成后，顾铁控制的股份表决权比例将进一步被稀释。

若公司其他股东之间达成一致行动协议，或潜在的投资者收购公司股份，公司可能因股权结构分散而发生控制权转移的情形，进而可能导致公司在经营管理团队、核心技术人员、发展战略等方面发生较大变化，从而导致公司未来经营发展的不确定性。

（七）有息负债和资产负债率持续提升的风险

报告期各期末，公司资产负债率（合并口径）分别为 32.91%、42.05%、48.85%

和 50.54%。截至报告期末，公司长期借款余额为 206,081.53 万元、应付债券账面价值为 129,272.72 万元。公司有息负债余额较高主要原因系公司近年来发展较快，通过发行可转债及银行借款方式筹集资金实施“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”等项目，以扩大新型探测器产能并新建总部研发中心。截至报告期末，相关项目仍存在一定的自有资金投入需求。未来，公司为了保证项目投入和日常运营，有息负债及资产负债率可能会进一步提高，进而导致财务费用和 risk 增加，影响公司的利润水平。

（八）地缘政治和贸易摩擦风险

近年来，国际局势跌宕起伏，各种不确定、不稳定因素频现。地缘政治问题可能对某些国家或地区的经济贸易发展产生显著影响。目前公司境外分支机构包括美国、韩国、德国、日本等地，不排除由于当地政府对中国大陆公司的政策变更而对公司在相关国家或地区的正常运营带来不利影响。

与此同时，国际贸易摩擦不断，2018 年美国以“贸易保护”为由，针对中国电子信息技术、高性能医疗器械等高科技产品加征 25%关税；2025 年以来，美国对中国所有商品的关税税率存在短期内大幅波动的情况。未来，仍不能排除中美贸易摩擦持续升级、加征关税税率进一步提高或实行出口配额，或其他国家也采用加征关税等方式进行贸易保护的可能性，会削弱公司出口业务的竞争力，对公司盈利水平造成不利影响。

目 录

声 明.....	1
重大事项提示	2
一、关于公司本次向特定对象发行股票的主要安排.....	2
二、特别风险提示.....	5
目 录.....	9
释 义.....	12
一、基本术语.....	12
二、专业术语.....	16
第一章 发行人的基本情况	23
一、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	23
二、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	24
三、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	65
四、现有业务发展安排及未来发展战略.....	76
五、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.....	80
六、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....	87
七、与业务相关的主要固定资产及无形资产.....	97
八、上市以来发生的重大资产重组情况.....	106
九、境外生产经营和拥有资产情况.....	106
十、同业竞争情况.....	110
十一、发行人及其董事、监事、高级管理人员等相关主体的合法合规情况	111
第二章 本次证券发行概要	112
一、本次发行的背景和目的.....	112
二、发行对象及与发行人的关系.....	115
三、本次发行的方案概要.....	116
四、本次发行的募集资金投向.....	118
五、本次发行是否构成关联交易.....	118
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	119
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	119

八、本次发行股票方案的实施是否可能导致股权分布不具备上市条件.....	119
九、本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条“理性融资、合理确定融资规模”规定.....	120
十、募集资金未直接或变相用于类金融业务的情况.....	121
第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	122
一、本次募集资金投资项目的概况.....	122
二、本次募集资金投资项目的基本情况和经营前景.....	122
三、募投项目效益测算的假设条件及主要计算过程.....	135
四、本次募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性.....	136
五、本次募集资金用于扩大既有业务的情况.....	136
六、募集资金用于研发投入的情况.....	138
七、本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成情况.....	142
八、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务.....	143
九、本次发行满足“两符合”和不涉及“四重大”的情况.....	145
第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	147
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	147
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	147
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	147
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	148
五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化.....	148
第五章 历次募集资金的使用情况	149
一、前次募集资金金额.....	149
二、截至 2024 年 12 月 31 日前次募集资金投资项目及其变更情况.....	151
三、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用.....	159
四、前次募集资金使用情况专项报告的主要结论.....	161
第六章 与本次发行相关的风险因素	162
一、市场风险.....	162

二、经营风险.....	163
三、技术风险.....	166
四、本次募集资金投资项目相关风险.....	167
五、财务风险.....	169
六、地缘政治和贸易摩擦风险.....	171
七、控制权被进一步稀释的风险.....	171
八、本次向特定对象发行 A 股股票的相关风险.....	172
第七章 与本次发行相关的声明	173
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	173
二、发行人第一大股东、实际控制人声明.....	176
三、保荐人声明.....	177
四、发行人律师声明.....	180
五、审计机构声明.....	181
六、发行人董事会声明.....	182
附表 1：注册商标	186
一、境内注册商标.....	186
二、境外注册商标.....	188
附表 2：已授权专利	189
一、境内专利.....	189
二、境外专利.....	206
附表 3：著作权	208
一、计算机软件著作权.....	208
二、作品著作权.....	212
附表 4：集成电路布图设计专有权	213
附表 5：域名	215

释 义

本报告中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、基本术语

公司、发行人、奕瑞科技、奕瑞光电子	指	奕瑞电子科技集团股份有限公司，曾用名上海奕瑞光电子科技股份有限公司
奕瑞有限	指	上海奕瑞光电子科技有限公司，发行人前身
本次向特定对象发行股票、本次向特定对象发行、本次发行	指	公司本次向特定对象发行人民币普通股的行为
A 股	指	人民币普通股
实际控制人、顾铁	指	TIEER GU
邱承彬	指	CHENGBIN QIU
陈向力	指	XIANGLI CHEN
奕原禾锐	指	上海奕原禾锐投资咨询有限公司
爱瑞香港	指	Airay Holding Limited，注册地为中国香港，系奕原禾锐的控股股东
海南合毅	指	海南合毅投资有限公司
天津红杉	指	天津红杉聚业股权投资合伙企业（有限合伙）
北京红杉	指	北京红杉信远股权投资中心（有限合伙）
苏州北极光	指	苏州工业园区禾源北极光创业投资合伙企业（有限合伙）
上海常则	指	上海常则管理咨询合伙企业（有限合伙）
上海辰岱	指	上海辰岱投资中心（有限合伙）
张江火炬	指	上海张江火炬创业投资有限公司
上海常锐	指	上海常锐管理咨询合伙企业（有限合伙）
鼎成合众	指	深圳鼎成合众投资基金管理合伙企业（有限合伙）
辰德春华	指	上海辰德春华投资中心（有限合伙）
海南慨闻	指	海南慨闻管理咨询合伙企业（有限合伙）
成都启高	指	成都启高致远创业投资合伙企业（有限合伙）
苏州辰知德	指	苏州辰知德投资合伙企业（有限合伙）
上海联一	指	上海联一投资中心（有限合伙）
奕瑞太仓	指	奕瑞影像科技（太仓）有限公司

远奕电子	指	上海远奕电子科技有限公司
奕瑞新材料	指	奕瑞新材料科技（太仓）有限公司
奕瑞成都	指	奕瑞影像科技成都有限公司
奕瑞海宁	指	奕瑞影像科技（海宁）有限公司
海玮电子	指	海玮电子科技（上海）有限公司，已于 2024 年 9 月被吸收合并后注销
奕瑞合肥	指	奕瑞影像科技（合肥）有限公司
奕瑞精密	指	奕瑞（海宁）精密制造有限公司
奕瑞电真空海宁	指	奕瑞电真空技术（海宁）有限公司
奕瑞电真空南京	指	奕瑞电真空技术（南京）有限公司
鸿置新材料	指	浙江鸿置新材料有限公司
奕瑞电源上海	指	奕瑞电源科技（上海）有限公司
博玮科技	指	博玮科技（北京）有限公司
奕瑞发展上海	指	上海奕瑞全影科技发展有限公司
奕瑞发展北京	指	北京奕瑞全影科技发展有限公司
奕瑞欧洲	指	iRay Europe GmbH
奕瑞影像欧洲	指	iRay Imaging Europe GmbH
奕瑞美国	指	iRay Imaging LLC
奕瑞日本	指	iRay Japan Limited
奕瑞韩国	指	iRay Korea Limited
奕瑞香港	指	iRay Investment Limited
奕瑞控股香港	指	iRay Holding Hong Kong Limited
君心医疗	指	广东君心医疗技术服务有限公司
康桥软件	指	深圳康桥软件技术有限公司
E-ray	指	E-ray Co., Ltd.
海宁凯图	指	海宁凯图半导体有限公司
无锡麦默	指	无锡奕瑞麦默真空科技有限公司
唯迈医疗	指	北京唯迈医疗科技股份有限公司
菲森科技	指	深圳市菲森科技有限公司
魅丽纬叶	指	上海魅丽纬叶医疗科技有限公司
成都奕康	指	成都奕康真空电子技术有限责任公司
纳米维景	指	北京纳米维景科技有限公司
海宁精奕	指	海宁精奕电子有限公司
赛诺威盛	指	赛诺威盛科技（北京）股份有限公司

奕安医疗	指	奕安医疗科技（海宁）有限公司
飞瑞医疗	指	飞瑞医疗器械（嘉兴）有限公司
上海箬箕	指	上海箬箕技术有限公司
合肥视涯	指	合肥视涯显示科技有限公司
GE 医疗	指	GE 医疗（GE HealthCare）是 GE 集团旗下（NYSE: GE）的医疗健康业务部门，2023 年 1 月 4 日，GE 医疗完成从 GE 集团的拆分，以全新独立品牌身份开展运营，在纳斯达克交易所正式上市，股票代码为“GEHC”，是全球最具实力和影响力的医疗设备制造商之一，与飞利浦、西门子并称全球医疗设备三巨头。GE 医疗是发行人的客户
西门子	指	Siemens Limited，纳斯达克上市公司，股票代码 SIEMENS，成立于 1847 年，总部位于德国柏林和慕尼黑，是全球最具实力和影响力的医疗设备制造商之一，与 GE 医疗、飞利浦并称全球医疗设备三巨头。西门子是发行人的客户
飞利浦	指	Koninklijke Philips N.V.，纽约证券交易所上市公司，股票代码 PHG.N，成立于 1891 年，总部位于荷兰阿姆斯特丹，是全球最具实力和影响力的医疗设备制造商之一，与 GE 医疗、西门子并称全球医疗设备三巨头。飞利浦是发行人的客户
柯尼卡	指	柯尼卡美能达株式会社，东京证券交易所上市公司，股票代码 4902.T，成立于 1873 年，总部位于日本东京，目前主要从事信息设备、工业用光学系统、医疗图像诊断系统业务，销售和服务遍及全球 150 个国家。柯尼卡是发行人的客户
锐珂	指	Carestream Health, Inc.，于 2007 年被 Onex 公司收购，主要从事医疗和牙科成像系统以及 IT 解决方案业务。锐珂是发行人的客户
富士	指	Fujifilm Holdings Corporation，总部位于日本，主要从事影像、医疗、印刷、高性能材料等多领域研发、生产和销售。富士是发行人的客户
安科锐	指	Accuray Inc，纳斯达克上市公司，股票代码 ARAY.O，全球三大放射肿瘤治疗公司之一，主要从事精准放射治疗设备的研发、生产和销售，美国纳斯达克上市公司。安科锐是发行人的客户
德国奇目	指	Ziehm Imaging GmbH，总部位于德国，成立于 1972 年，是全球自动曝光控制设备和医疗成像系统的主要 OEM 供应商，移动式 X 线系统市场中的龙头企业之一。德国奇目是发行人的客户
DRGEM	指	DRGEM Corporation，成立于 2003 年，2018 年在韩国证券交易所上市，股票代码 263690.KS。DRGEM 是发行人的客户
万东医疗	指	北京万东医疗科技股份有限公司，成立于 1955 年，国内知名影像类医疗器械制造商，1997 年在上海证券交易所上市，股票代码 600055.SH。万东医疗是发行人的客户
联影医疗	指	上海联影医疗科技股份有限公司，成立于 2011 年，国内知名影像类医疗器械制造商，专业从事高端医疗影像设备研发、生产和制造，产品线覆盖全线高端医疗影像设备，2022 年在上海证券交易所上市，股票代码 688271.SH。联影医疗是发行人的客户
美亚光电	指	合肥美亚光电技术股份有限公司，成立于 2000 年，国内专注于光电识别核心技术与产品研发的高新技术企业，2012 年在深圳证券交易所上市，股票代码 002690.SZ。美亚光电是发行人的客户
朗视股份	指	北京朗视仪器股份有限公司，成立于 2011 年，致力于高端医疗器械的研发和产业化。朗视股份是发行人的客户
啄木鸟	指	桂林市啄木鸟医疗器械有限公司，成立于 2001 年，专注于齿科器

		械研发、生产、销售一体化服务。啄木鸟是发行人的客户
三星瑞丽	指	Ray Co., Ltd, 成立于 2004 年, 是三星电子下属公司, 三星电子是韩国证券交易所上市公司, 股票代码 005930.KS, 三星瑞丽是一家牙科成像解决方案提供商, 是发行人的客户
奥齿泰	指	Osstem Implant Cp., Ltd, 总部位于韩国, 成立于 1997 年, 为全球领先的植牙体生产商。奥齿泰是发行人的客户
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司, 成立于 2011 年, 是全球领先的动力电池系统提供商, 2018 年在深圳证券交易所上市, 股票代码 300750.SZ。宁德时代是发行人的客户
亿纬锂能	指	惠州亿纬锂能股份有限公司, 成立于 2001 年, 主要业务是消费电池(包括锂原电池、小型锂离子电池、圆柱电池)、动力电池(包括新能源乘用车电池及其电池系统)和储能电池的研发、生产和销售, 2009 年在深圳证券交易所上市, 股票代码 300014.SZ。亿纬锂能是发行人的客户
中创新航	指	中创新航科技集团股份有限公司, 成立于 2015 年, 主要从事动力电池及储能系统产品的设计、研发、生产及销售, 2022 年在香港证券交易所上市, 股票代码 3931.HK。中创新航是发行人的客户
珠海冠宇	指	珠海冠宇电池股份有限公司, 成立于 2007 年, 主要从事消费类电池的研发、生产及销售, 2021 年在上海证券交易所上市, 股票代码 688772.SH。珠海冠宇是发行人的客户
依科视朗	指	YXLON International GmbH, 成立于 1998 年, 总部位于德国, 是全球领先的专业从事工业 X 射线检测设备的开发制造商。依科视朗是发行人的客户
VJ 集团	指	VJ Group, 成立于 1987 年, 总部位于美国, 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 集团是发行人的客户
贝克休斯	指	Baker Hughes Holdings LLC, 成立于 1987 年, 总部位于美国, 是一家领先的能源技术公司。贝克休斯是发行人的客户
万睿视	指	Varex Imaging Corp, 美国 Varian 集团控股子公司, 纳斯达克上市公司, 股票代码 VREX.O, 发行人的竞争对手
Trixell	指	法国泰雷兹(Thales, 泛欧证券交易所代码: HO)集团子公司, 发行人的竞争对手
DT	指	Detection Technology Plc., 芬兰上市公司, 股票代码 HEL:DETEC, 发行人的竞争对手
康众医疗	指	江苏康众数字医疗科技股份有限公司, 股票代码 688607.SH, 发行人的竞争对手
Vieworks	指	Vieworks Co Ltd, 韩国上市公司, 股票代码 100120.KS, 发行人的竞争对手
Spellman	指	Spellman High Voltage Electronics Corporation, 发行人的竞争对手
CPI	指	Communications & Power Industries LLC, 发行人的竞争对手
EMD	指	EMD Technologies Inc., 发行人的竞争对手
Dunlee	指	Dunlee(当立)为飞利浦集团旗下品牌, 发行人的竞争对手
滨松光子	指	日本滨松光子学株式会社, 日本上市公司, 股票代码 6965.T, 发行人的竞争对手
赛默飞世尔	指	Thermo Fisher Scientific Inc, 美国上市公司, 股票代码 TMO.N, 发行人的竞争对手
博思得	指	苏州博思得电气有限公司, 发行人的竞争对手

首尔检方	指	首尔中央地方检察厅
保荐机构、保荐人	指	中国国际金融股份有限公司
方达律师、发行人律师	指	上海市方达律师事务所
立信、立信会计师、审计机构	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
金张律师	指	韩国金•张律师事务所（KIM&CHANG）
定价基准日	指	本次发行的发行期首日
报告期/最近三年及一期	指	2022 年度/2022 年 12 月 31 日、2023 年度/2023 年 12 月 31 日、2024 年度/2024 年 12 月 31 日、2025 年 1-6 月/2025 年 6 月 30 日
股东大会	指	奕瑞电子科技集团股份有限公司股东大会
董事会	指	奕瑞电子科技集团股份有限公司董事会
监事会	指	奕瑞电子科技集团股份有限公司监事会
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
国务院	指	中华人民共和国国务院
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《奕瑞电子科技集团股份有限公司章程》及其修正案
元、万元、元/股	指	人民币元、人民币万元、人民币元/股

二、专业术语

数字化 X 线探测器	指	平板探测器、线阵探测器、CT 探测器、口内探测器等
平板探测器	指	Flat Panel Detector，一种精密和贵重的设备，数字化 X 线摄影系统中的核心部件，其面阵结构可将穿过人体或被检测物体后衰减的 X 光子转换为数字信号并输出成像，对成像质量起着决定性的作用，主要应用于医学诊断与治疗、工业无损检测和安全检查等领域
线阵探测器	指	Linear Detector Array，数字化 X 线影像检测系统中的核心部件，其成像原理与平板探测器相似，主要应用于安全检查、工业检测、食品检测等领域
CT 探测器	指	螺旋 CT 系统中的核心部件，其 PD 阵列可将穿过人体或被检测物体后衰减的 X 光子转换为数字信号并输出成像，PD 阵列常见的有 16 排、32 排、64 排、128 排、256 排等
SiPM 探测器	指	Silicon Photomultiplier Detector，一种高灵敏度的光电探测器，用于探测微弱光信号
柔性探测器	指	Flexible Detector，具有柔性材料制成的探测器，能够弯曲和适应不规则表面
光子计数探测器	指	平板探测器的一种分类。在极短的时间内，光子计数式平板探测器单个像素能够在测量完一个光子转化的电子能量后，

		迅速复位并等待下一个光子入射，从而能够在有限的光子流量下精确记录入射光场中每一个光子的能量。光子计数式平板探测器不仅仅能够测出入射光场的强度分布，还能够得到能谱分布
双层探测器	指	Dual-Layer Detector, 由两层探测材料构成的探测器, 用于提高探测效率和分辨率
静态/静态平板探测器	指	Static Flat Panel Detector, 单次 X 光或由单次 X 光组合的序列拍片下成像的平板探测器, 用于固定或移动 X 线影像设备
动态/动态平板探测器	指	Dynamic Flat Panel Detector, 脉冲式或连续 X 光曝光拍片下成像的平板探测器, 用于固定或移动 X 线影像设备
高压发生器	指	High Voltage Generator, 由输出准直流高压的主逆变电源以及浮在阴极上的灯丝驱动电源等辅助电源组成的为 X 射线管供电的特种电源子系统, 通常特指不与 X 射线管一体化组合的 X 射线高压电源子系统, 应用于医疗诊断与工业检测领域的 X 射线影像系统
组合式射线源	指	Integrated X-ray Source, X 射线管与为其供电的高压电源及其辅助电源组合而成的 X 射线光源子系统, 行业内亦称为 X 射线组合机头, 应用于低功率医疗诊断、安全检测、工业检测等领域的 X 射线影像系统
球管/X 线球管	指	Tube/X-ray tube, 一种工作在高电压条件下的真空二极管, 包含阴极、阳极等组件, 阴极用于发射电子, 一般为钨丝, 阳极则为接受电子轰击的靶材, 两级均被密封在高真空的玻璃或陶瓷外壳内, 当对阳极外加高压时, 利用阴极发射的高速电子撞击金属靶面可产生 X 射线
CT 球管	指	CT 球管是计算机断层扫描 (CT 扫描) 设备中的核心组件之一, 用于产生 X 射线, 它通常具有高功率和高热负荷能力, 以满足 CT 扫描过程中的高速成像需求
微焦点球管	指	微焦点球管是一种 X 线球管, 其焦点尺寸相对较小, 它通常用于需要高分辨率成像的应用, 如血管造影等, 能够产生更清晰和细节丰富的图像
透射靶球管	指	透射靶球管是一种特殊的 X 射线源, 用于产生平行束的 X 射线, 以便进行透视成像或透射成像, 它常用于工业领域的检测和探测, 如金属检测、材料分析等
齿科球管	指	齿科球管是专门用于牙科领域的 X 线球管, 用于口腔 X 射线成像, 它通常具有较低的功率和较小的焦点尺寸, 以满足牙齿和颌骨成像的特殊需求
C 型臂/DR 球管	指	C 型臂/DR 球管是一种用于 C 型臂系统/数字 X 射线摄影 (DR, Digital Radiography) 的球管, 它能够产生高质量的数字 X 射线图像, 并具有灵活的操作性, 适用于临床诊断和介入手术等应用
X 线综合解决方案	指	发行人凭借在 X 线核心部件领域的研发、设计能力以及垂直产业链整合能力, 为 B 端客户提供定制化的、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
X 线/X 射线	指	X 线 (X-Ray, 又称 X 射线) 是由于原子中的电子在能量相差悬殊的两个能级之间的跃迁而产生的较高能光子, 是波长介于紫外线和 γ 射线之间的电磁波
医学影像	指	以医疗或医学研究目的, 对人体或人体某部位, 以非侵入方式取得内部组织影像的技术与处理过程
普放	指	普通 X 光放射拍片, 一般包括胸片、胃肠道钡剂造影检查、

		乳腺检查等
放疗	指	肿瘤放射治疗,是利用放射线治疗肿瘤的一种局部治疗方法。放射线包括放射性同位素产生的 α 、 β 、 γ 射线和各类X射线治疗机或加速器产生的X射线、电子线、质子束及其他粒子束等
DR	指	数字化X线摄影(Digital Radiography)
C形臂X射线成像/C型臂	指	C形臂X射线成像是一种主要用于外科手术时进行监控式移动式X射线透视和摄影的设备,根据功率从小到大分类,可以分为骨科C形臂、周边介入C形臂以及数字减影血管造影X射线机(Digital Subtraction Angiography,简称DSA)
CBCT	指	锥形束CT(Cone-Beam Computer Tomography),一种口腔X线影像设备
影像增强器	指	一种能将X线图像变换为可见光图像,并有效提高其亮度的电子装置,由影像增强管、管容器、电源以及有关支撑部分组成
CT	指	电子计算机断层扫描(Computed Tomography)
PET/CT	指	正电子发射断层显像/X射线计算机断层成像系统(Positron Emission Tomography/Computed Tomography,简称PET/CT)是一种将PET功能代谢显像和CT解剖结构显像两种影像技术有机地结合在一起的影像设备。两种技术优势互补,具有灵敏、准确、特异及定位精确等特点,从而达到早期发现病灶和诊断疾病的目的
DRF	指	数字胃肠机(Digital Radiography & Floroscopy)
FFDM	指	Full-Field Digital Mammography,全视野数字乳腺摄影,一种用于乳腺癌筛查和诊断的先进影像技术
IGRT	指	Image-Guided Radiation Therapy,影像引导放射治疗,通过影像技术精确定位肿瘤位置,从而提高放射治疗的精度
BGA	指	Ball Grid Array,球栅阵列封装,一种集成电路封装技术,通过球形焊点连接芯片和电路板
骨龄机	指	用于评估骨骼发育和预测儿童生长潜力的设备,常用于儿科和内分泌科
骨密度仪	指	用于测量骨骼密度,评估骨质疏松风险的设备
直线加速器	指	利用高频电磁场进行加速,同时被加速粒子的运动轨迹为直线的加速器,可应用于肿瘤放射治疗领域
MTF	指	调制传递函数(Modulation Transfer Function),用于描述系统再现成像物体空间频率范围的能力
DQE	指	量子探测效率(Detective Quantum Efficiency),DQE决定了平板探测器不同剂量和空间频率下,对不同组织密度差异的分辨能力,是评价平板探测器成像质量的性能指标之一
FOD	指	Focal Spot to Object Distance,即焦点到物体的距离,是一个关键的参数指标,影响X射线成像的几何分辨率和影像质量
TFT	指	薄膜晶体管(Thin Film Transistor)
TFT-LCD	指	薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display)
SMT	指	表面贴装技术(Surface Mount Technology)
Bonding/绑定	指	把玻璃基板电路电极和电子电路电极进行电性及物理连接,实现传感器光电信号的读出

PD	指	Photodiodes, 光电二极管
准直器/ASG	指	准直器是一种用于使辐射束或粒子束变得平行的装置, 它通常由一系列平行或会聚的狭缝、孔径或反射面组成
TFT SENSOR	指	非晶硅阵列传感器, 一种基于半导体无定形硅材料构成的光电二极管阵列式电路, 在 X 线探测器中, 基于光电效应, 在阵列式光电二极管自身的电容上会形成与入射 X 线强度成正比的存储电荷, 这些电荷在控制电路的扫描下, 进入模拟前端芯片进行积分, 再经 A/D 转换后输出数字信号, 传递给计算机进行图像处理从而形成 X 线数字影像
PCBA	指	印刷电路板装配 (Printed Circuit Board Assembly), PCB 经过 SMT 贴片、DIP 插件等整个制程后, 制成 PCBA
CMOS	指	互补式金属氧化物半导体 (Complementary Metal Oxide Semiconductor), 是一种集成电路的设计工艺。可用来制作电脑电器的静态随机存取内存、微控制器、微处理器与其他数字逻辑电路系统、以及高级数码相机和 X 线图像传感器
IGZO	指	IGZO 是铟镓锌氧化物 (Indium Gallium Zinc Oxide) 的缩写, IGZO 材料是用于新一代薄膜晶体管技术中的沟道层材料, 是金属氧化物 (Oxide) 面板技术的一种
CZT	指	Cadmium Zinc Telluride, 镉锌碲化物, 一种用于高能辐射探测的半导体材料, 常用于医学成像和核探测器中
闪烁体	指	是一类吸收高能粒子或射线后能够发光的材料, 在辐射探测成像领域发挥着十分重要的作用
阳极靶材	指	在 X 射线管中用于产生 X 射线的靶材, 通常由高原子序数的金属制成, 如钨或钼
阴极部件	指	电子设备中的负极, 常见于 X 射线管和真空电子器件中
三维 X 射线成像	指	三维 X 射线成像是一种通过 X 射线技术获取物体内部三维结构信息的成像方法。它通过对目标物体进行多个不同方向的 X 射线投影, 然后利用计算机算法将这些投影数据组合起来, 重建出目标物体的三维形状和内部结构
多层多能数字化 X 线摄影技术	指	多层多能数字化 X 线摄影技术是一种利用多层次、多能量的 X 射线成像技术获取图像的方法。它通过同时使用多个 X 射线能量和多个探测层次, 可以获取不同深度和组织特征的图像信息, 从而提高成像的对比度和分辨率。这种技术常用于医学影像学领域, 如乳腺 X 线摄影、肺部成像等, 能够更准确地检测和诊断病变
3D/CT	指	三维 CT 成像技术
离线检测设备	指	不能直接安装在下游产品生产线上 X 射线检测设备, 该类型设备需要通过人工移动、搬动被测产品, 放至 X 射线检测平台, 再开始进行人工检测或自动检测, 检测完成后再由人工取出被测产品
在线检测设备	指	可以直接安装在下游产品生产线上、使被测半成品或产品不经人力移动而自动完成生产工序的 X 射线检测设备, 该类型设备可以实现自动上下料、实时检测、自动判定以及自动分拣等智能化检测
TDI	指	时延积分 (Time Delay Integration), 是一种图像采集技术, 用于高速运动目标或连续运动目标的成像。在 TDI 中, 图像传感器的输出信号在水平方向上与目标运动同步, 并且在垂直方向上按照一定的时延进行累积, 从而提高了对快速运动目标的成像质量

光子计数	指	光子计数数字化 X 线摄影技术是一种利用光子计数技术进行 X 射线成像的方法。它通过将 X 射线转换为光子，并使用光子计数器进行计数和探测，从而获取 X 射线图像。这种技术具有高灵敏度和低噪声的特点，能够提供高质量的 X 射线图像，并且可以在较低剂量下实现成像。这种技术常用于医学影像学领域，如数字 X 线摄影、数字减影血管造影（DSA）等
AI	指	人工智能（Artificial Intelligence），计算机科学的一个分支领域，通过模拟和延展人类及自然智能的功能，拓展机器的能力边界，使其能部分或全面地实现类人的感知（如视觉、语音）、认知功能（如自然语言理解），或获得建模和解决问题的能力（如机器学习等方法）
数字减影技术	指	Digital Subtraction Angiography（DSA），数字减影技术是一种介入性血管成像技术，常用于血管疾病的诊断和治疗，该技术利用数字图像处理方法，通过拍摄一系列对比剂注入后的血管影像，并通过减去对比剂前后的图像，从而凸显出血管的轮廓和异常区域，以便医生更清晰地观察血管病变
双能量减影技术	指	一种 X 射线成像技术，常用于减少骨骼结构和软组织之间的重叠，从而更清晰地显示某些病变和解剖结构。该技术利用不同能量的 X 射线束，通过减去不同能量下的图像，去除骨骼结构的影响，使得软组织的成像更加清晰
碘化铯	指	一种无机化合物，化学式为 CsI。在医学成像领域，碘化铯被广泛应用于 X 射线和 γ 射线探测器中作为闪烁体。当 X 射线或 γ 射线穿过碘化铯晶体时，晶体会发光，产生光子，这些光子被光电倍增管或光电二极管等光电探测器检测，从而实现成像
IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor，是一种高性能功率半导体器件，它结合了双极型晶体管（Bipolar Junction Transistor, BJT）和场效应晶体管（Field-Effect Transistor, FET）的优点。IGBT 通常用于功率电子应用中，如变频器、逆变器、电力调节器等。它能够实现高电压、高电流的控制，具有低开关损耗和高开关速度等优点
MOSFET	指	Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor，是一种场效应晶体管，由金属-氧化物-半导体结构组成。MOSFET 具有优良的开关特性和放大特性，被广泛应用于集成电路和功率电子领域。在集成电路中，MOSFET 用于逻辑门、存储器单元等；在功率电子中，MOSFET 用于开关电源、电机驱动、功率放大器等
碳化硅	指	Silicon Carbide（SiC），碳化硅是一种广泛应用于电子和半导体领域的陶瓷材料，具有优异的热导率、耐高温性和耐腐蚀性。碳化硅被广泛应用于功率电子器件中，如功率 MOSFET、功率二极管、Schottky 二极管等，由于碳化硅材料具有较高的电子迁移率和击穿电场强度，它能够实现更高功率密度、更高工作温度和更低开关损耗的功率电子器件
高压电容/电容器	指	High Voltage Capacitor。电容器是一种电子元件，用于存储电荷并在电路中释放能量。电容器由两个导体之间的介质隔开，隔开的介质会影响电容器的电容量。高压指电路中的电压较高，通常超过标准电源电压。高压电容器具有能够承受高电压的特性，通常用于需要承受高电压的电子设备和系统中，如 X 射线设备、激光器、高频通信设备等

高压变压器	指	High Voltage Transformer 。变压器用于改变交流电压大小的电气设备，通过电磁感应的原理将输入电压转换为输出电压，变压器由两个或多个线圈（绕组）组成，通过电磁感应的主绕组和副绕组之间传递电能。高压变压器通常用于产生高压电力的电源，如 X 射线发生器、雷达系统、电子束设备等，这些设备通常需要高压来产生电子束或电磁场
叠片电池	指	Stacked Battery ，叠片电池是一种锂离子电池，其内部结构通过将多个正极片、隔膜和负极片交替叠加在一起制成。这种叠加结构能够增加电池的容量和电流输出
卷绕电池	指	Wound Battery ，卷绕电池是一种锂离子电池，其电极通过卷绕工艺制成，正极片、隔膜和负极片以卷绕的方式紧密缠绕在一起，形成圆柱形或扁平的电池结构
Chiplet	指	小型独立的半导体芯片，可以集成到更大的系统中，实现更高效的模块化设计和生产
三维异构集成	指	通过三维堆叠和异构材料集成技术，提高集成电路性能和密度的先进制造技术
残余气体分析仪	指	Residual Gas Analysis (RGA) ，用于检测和分析真空系统中残留气体的仪器，常用于半导体制造和高真空技术
背散射扫描仪	指	一种成像设备，通过探测背散射的射线（如 X 射线或中子）生成物体内部结构的图像，常用于安检和无损检测
生命科学仪器	指	指提供用于生物医药科学研究、人群健康管理、各类疾病诊断与治疗、药物研发和生产、生物信息安全等相关领域内所有需要的仪器
n+1+2 分析法	指	即当月出货计划，下月生产计划以及后 2 个月的物料计划，“n+1+2”是一种常用的供应链管理分析方法
ABC-XYZ 分析法	指	即物料分析矩阵法，“ABC-XYZ”是一种常用的供应链管理分析方法
GB9706	指	GB 9706 是中国国家标准，主要适用于中国国内的医疗设备
IEC60601	指	IEC 60601 是国际电工委员会（ International Electrotechnical Commission, IEC ）制定的一系列国际标准，规定了医疗电气设备的安全性和性能要求
ISO13485	指	国际标准化组织（ International Organization for Standardization, ISO ）于 2003 年制定发布的《医疗器械质量管理体系用于法规的要求》（ Medical Device-Quality Management System-Requirements for Regulatory ）国际标准，该标准是专门用于医疗器械产业的一个独立的质量管理体系标准
ISO9001	指	国际标准化组织制定的一套质量管理体系标准，定义了一系列质量管理原则，包括客户导向、领导作用、全员参与、过程方法、改进、基于事实的决策方法和与供方的互利关系，ISO9001 标准的目标是确保组织能够持续提供满足客户要求并符合法规要求的产品和服务，同时致力于提升客户满意度
NRTL	指	国家认可实验室（ Nationally Recognized Testing Laboratory ），美国劳工部下属的职业安全与健康管理局（ OSHA ）要求在工作场所所使用的产品必须经国家认可实验室测试并发证以保证使用者的人身安全。NRTL 是被 OSHA 接受的产品安全认证机构，他们按照美国安全标准对工作场所的产品进行测试和认证。OSHA 要求在美国工作场所使用的产品需要通过 NRTL 的认证来证明其符合 OSHA 的工作场所安全要求

NMPA 注册	指	国家药品监督管理局依据相关注册管理制度，对需要在中国境内上市的药品、医疗器械和化妆品进行审批并准予其上市销售的过程
CE 认证	指	欧盟对产品的认证，表示该产品符合有关欧盟指令规定的要求，并用以证实该产品已通过了相应的合格评定程序及制造商的合格声明，并加附 CE 标志，是产品进入欧盟市场销售的准入条件
FDA 注册	指	美国食品和药品管理局（Food and Drug Administration）针对需要在美国上市的食品、化妆品、药物、生物制剂、医疗设备和放射产品按照相应的法律、法规、标准和程序评价其安全性和有效性之后准予其上市销售的过程
MDSAP 认证	指	医疗器械单一审核程序（Medical Device Single Audit Program）。MDSAP 是由国际医疗器械监管机构论坛（IMDRF）的成员共同发起，美国（FDA）、澳大利亚（TGA）、巴西（ANVISA）、加拿大（HC）、日本（MHLW）五国的监管机构认可并加入的一套新的审核程序。该程序旨在建立一套单一审核的过程，满足并统一上述国家的审核要求，使审核更加全面有效

注：本募集说明书所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致。

第一章 发行人的基本情况

一、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司基本情况

发行人	奕瑞电子科技集团股份有限公司
英文名称	iRay Group
股票上市地点	上海证券交易所
股票简称	奕瑞科技
股票代码	688301
转债简称	奕瑞转债
转债代码	118025
股本	20,021.84 万股（注 1）
法定代表人	顾铁
董事会秘书	邱敏
成立日期	2011 年 3 月 7 日
上市日期	2020 年 9 月 18 日
经营范围	许可项目：第二类医疗器械生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用设备制造；电子产品销售；第二类医疗器械销售；软件开发；软件销售；货物进出口；技术进出口；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；市场营销策划；财务咨询；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
公司住所	上海市浦东新区环桥路 999 号
办公地址	上海市浦东新区环桥路 999 号
电话	021-50720560
互联网网址	www.iraygroup.com
电子信箱	ir@iraygroup.com

注 1：股本数据截至 2025 年 6 月 30 日

（二）股权结构

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人前十大股东情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	占公司 总股本比例
1	上海奕原禾锐投资咨询有限公司	32,696,549	16.33%
2	天津红杉聚业股权投资合伙企业（有限合伙）	11,785,883	5.89%
3	海南合毅投资有限公司	11,721,318	5.85%
4	上海常则管理咨询合伙企业（有限合伙）	10,668,085	5.33%
5	北京红杉信远股权投资中心（有限合伙）	5,547,286	2.77%
6	上海常锐管理咨询合伙企业（有限合伙）	5,269,810	2.63%
7	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）	4,809,624	2.40%
8	海南慨闻管理咨询合伙企业（有限合伙）	4,345,667	2.17%
9	中国银行股份有限公司—华宝中证医疗交易型 开放式指数证券投资基金	3,926,049	1.96%
10	上海张江火炬创业投资有限公司	3,440,874	1.72%
合计		94,211,145	47.05%

（三）控股股东及实际控制人

报告期初，公司无控股股东，共同实际控制人为顾铁、邱承彬、曹红光、杨伟振。2023年9月，原共同实际控制人一致行动协议及其补充协议到期自动解除，公司控制权结构由顾铁、邱承彬、曹红光、杨伟振四人共同控制变更为顾铁单一控制。

截至2025年6月30日，公司无控股股东，实际控制人为顾铁。顾铁担任公司董事长、总经理，通过个人直接持有的公司表决权比例为0.02%，通过控制奕原禾锐、上海常则、上海常锐持有的公司表决权比例为24.29%，合计持有的公司表决权比例为24.32%。

二、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）公司所属行业及依据

公司主营业务为X线核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务。根据中国上市公司协会颁布的《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“CG 35 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”。公司主营产品是高科技产品的代表，属于高端装备制造行业。

（二）行业主管部门、监管体制、行业协会及主要法律、法规和政策

1、行业主管部门及监管体制

（1）医疗领域

目前，医用 X 线核心部件行业主管政府部门为国家药品监督管理局及各省、自治区、直辖市人民政府设立的药品监督管理局，由归属上述行政主管部门下设的医疗器械注册管理、安全监管部门具体管理；行业自律组织为中国医疗器械行业协会。上述机构主要职能如下：

1) 国家药品监督管理局

医疗器械注册管理司主要职责：组织拟订并监督实施医疗器械标准、分类规则、命名规则和编码规则。拟订并实施医疗器械注册管理制度。承担相关医疗器械注册、临床试验审批工作。拟订并监督实施医疗器械临床试验质量管理规范、技术指导原则。承担组织检查研制现场、查处违法行为工作。

医疗器械监管司主要职责：组织拟订并依职责监督实施医疗器械生产质量管理规范，组织拟订并指导实施医疗器械经营、使用质量管理规范。承担组织指导生产现场检查、组织查处重大违法行为工作。组织质量抽查检验，定期发布质量公告。组织开展不良事件监测并依法处置。

2) 中国医疗器械行业协会

开展有关医疗器械行业发展问题的调查研究，向国家药品监督管理局等有关政府部门提供政策和立法等方面的意见和建议；参与国家标准、行业标准、质量规范的制定、修改、宣传和推广行业资质管理工作；接受国家药品监督管理局等政府部门的授权和委托，参与制定行业规划，对行业内重大技术改造、技术引进、投资与开发项目进行前期论证及其他任务；组织开展国内外经济技术交流与合作，协调国内企业参与国际市场竞争等。

（2）工业领域

目前，工业 X 线核心部件行业主管政府部门为国家工业和信息化部以及国

国家市场监督管理总局下设的产品质量安全监督管理局。上述机构主要职能如下：

1) 国家工业和信息化部

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

2) 国家市场监督管理总局产品质量安全监督管理局

拟订国家重点监督的产品目录并组织实施；承担产品质量国家监督抽查、风险监控和分类监督管理工作；指导和协调产品质量的行业、地方和专业性监督；承担工业产品生产许可管理和食品相关产品质量安全监督管理工作。

(3) 公司产品面临的基本监管要求

公司的主营业务为 X 线核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务，主要产品按照应用领域的不同，可以分为医疗和工业两大类，其中，医疗是最主要的应用领域，此领域根据不同的预期销售目的，又分别对应不同的监管方式：

1) 生产环节

①医疗器械生产许可证、医疗器械产品注册证

根据《医疗器械分类目录》及相关监管规定，如作为医疗器械直接销售至医疗机构，医疗用数字化 X 线探测器产品属于《医疗器械分类目录》列举的“06 医用成像器械”项下的“04 X 射线影像接收处理装置”项下的“02 X 射线探测器、X 射线探测器及其影像系统”，属于第二类医疗器械；医疗用高压发生器产品属于《医疗器械分类目录》列举的“06 医用成像器械”项下的“03 X 射线发生、限束装置”项下的“01 X 射线高压发生器”，属于第二类医疗器械；医疗用球管和射线源产品属于《医疗器械分类目录》列举的“06 医用成像器械”项下的“03 X 射线发生、限束装置”项下的“02 X 射线管”，属于第二类医疗器械；医疗类综合解决方案产品属于《医疗器械分类目录》列举的“06 医用成像器械”，视产品的预期用途不同而分属于第二类或第三类医疗器械。如数字化 X 线探测器、高压发生器、球管和射线源仅作为核心部件销售至影像设备品牌厂商，则不

具备人医用的预期用途，不属于《医疗器械分类目录》规定的医疗器械。此外，兽用、工业类 X 线产品也不属于《医疗器械分类目录》规定的医疗器械。

根据《医疗器械监督管理条例》及相关监管机构的规定，第二类医疗器械实行产品注册管理，由医疗器械注册申请人向所在地省、自治区、直辖市人民政府药品监督管理部门提交注册申请并取得《医疗器械注册证》，成为医疗器械注册人。医疗器械注册人应对研制、生产、经营、使用全过程中医疗器械的安全性、有效性依法承担责任。医疗器械注册人可以自行生产医疗器械，也可以委托符合《医疗器械监督管理条例》规定、具备相应条件的企业生产医疗器械。从事第二类医疗器械生产的生产企业应当向所在地省、自治区、直辖市人民政府药品监督管理部门申请并提交有关资料以及所生产医疗器械的注册证，获批后取得《医疗器械生产许可证》；但如 X 线核心部件仅作为零部件销售给 X 线影像设备品牌厂商，或医疗类综合解决方案产品系获得医疗器械注册人委托生产的，则可由品牌厂商办理 X 线影像设备整机医疗器械注册，无需单独办理《医疗器械生产许可证》和《医疗器械注册证》；医疗类综合解决方案产品，购买方案的整机品牌厂商作为医疗器械注册人办理医疗器械注册证，根据实际生产能力自行申请办理《医疗器械生产许可证》生产，或由受托生产企业申请办理《医疗器械生产许可证》（受托生产）。此外，兽用、工业类 X 线产品不属于医疗器械，也无需办理《医疗器械生产许可证》和《医疗器械注册证》。

公司与子公司生产的 X 线核心部件主要作为零部件销售给 X 线影像设备品牌厂商或出口销售。少量直接销售至医疗机构以及需要开具医疗器械产品出口销售证明的 X 线核心部件产品，发行人已办理相应《医疗器械注册证》并登记为“医疗器械注册人”，公司与子公司奕瑞太仓目前均已取得《医疗器械生产许可证》，满足国内医疗器械生产和经营要求。

此外，公司及奕瑞太仓、奕瑞海宁生产的兽用、工业类 X 线产品不属于医疗器械，无需办理《医疗器械生产许可证》或《医疗器械注册证》。

②辐射安全许可证

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的规定，生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当取得《辐射安全许可证》。如仅涉及使

用放射性同位素和射线装置，《辐射安全许可证》核定的种类和范围应为“使用Ⅲ类射线装置”；如同时涉及生产、销售或使用放射性同位素和射线装置，《辐射安全许可证》核定的种类和范围应为“生产、销售、使用Ⅲ类射线装置”。

公司及奕瑞新材料在产品测试环节涉及使用 X 光机和安检机（属于射线装置），奕瑞太仓在产品测试环节涉及使用 X 射线发生装置，奕瑞海宁目前生产部分高压球管一体机及球管（均属于射线装置）。公司、奕瑞新材料、奕瑞太仓、奕瑞海宁均已取得《辐射安全许可证》，公司核定的种类和范围均为“销售、使用Ⅲ类射线装置；销售Ⅱ类射线装置”，奕瑞新材料核定的种类和范围为“使用Ⅲ类射线装置”，奕瑞太仓核定的种类和范围为“生产、销售、使用Ⅲ类射线装置”，奕瑞海宁核定的种类和范围为“生产、销售、使用Ⅲ类射线装置；使用Ⅱ类射线装置”。

③无线电发射设备型号核准证书

根据《无线电管理条例》的规定，除微功率短距离无线电发射设备外，生产或者进口在国内销售、使用的其他无线电发射设备，应当向国家无线电管理机构申请型号核准。

发行人及奕瑞太仓、奕瑞海宁目前生产的共计 19 个型号产品被定义为无线局域网设备，发行人、奕瑞太仓和奕瑞海宁已就相关产品取得了《无线电型号核准证书》。

2) 销售环节

根据《医疗器械监督管理条例》的规定，从事第二类医疗器械经营的，经营企业应当向所在地设区的市级药品监督管理部门备案。医疗器械注册人在其住所或者生产地址经营其注册的医疗器械，无需办理医疗器械经营许可或者备案，但应当符合《医疗器械监督管理条例》规定的经营条件。发行人及其子公司目前销售的医疗类 X 线核心部件产品均系自己生产，无需办理医疗器械经营许可或者备案。医疗类综合解决方案产品，购买方案的整机品牌厂商作为医疗器械注册人，发行人无论是否作为医疗器械受托生产企业，参照前述规定，均无需办理医疗器械经营许可或者备案。发行人及其子公司生产的兽用、工业类 X 线核心部件产品不属于医疗器械且均系自己生产，亦无需办理医疗器械经营许可或者备案。

3) 出口环节

根据《中华人民共和国对外贸易法》的规定，从事货物进出口或者技术进出口的对外贸易经营者，应当向国务院对外贸易主管部门或者其委托的机构办理备案登记。根据《中华人民共和国海关法》的规定，进出口货物收发货人、报关企业办理报关手续，必须依法经海关注册登记。根据《医疗器械监督管理条例》的规定，出口医疗器械的企业应当保证其出口的医疗器械符合进口国（地区）的要求。同时，出口的医疗器械产品应于上市销售前满足出口目的地国家或地区的法律法规要求并取得相应的认证或注册，例如，人医用医疗器械产品出口美国须取得美国 FDA 上市前登记/许可和产品列示，产品出口欧盟须办理欧盟 CE 认证。

公司、奕瑞太仓、奕瑞海宁、奕瑞新材料等涉及产品出口业务，公司、奕瑞太仓、奕瑞海宁、奕瑞新材料等均已办理海关进出口货物收发货人备案/海关报关单位注册登记。

发行人及奕瑞太仓、奕瑞海宁等出口的 X 线核心部件产品已取得主要出口目的地国家或地区（美国、欧盟等）的认证或注册。

公司自成立以来，通过了上海市药品监督管理局、江苏省药品监督管理局每年 1 次例行的监督检查、无预先通知的飞行检查等跟踪检查，未出现违规生产器械而被通报或处罚的情形；公司通过了欧盟公告机构每年 1 次例行跟踪检查以及无预先通知检查；此外，还通过了每年 1 次的 MDSAP 医疗器械单一审核计划例行跟踪检查，该检查覆盖了美国、加拿大、日本和澳大利亚四国医疗器械监管机构要求，未出现违规生产器械而需要向上述国家监管机构通报或处罚的情形。

2、行业管理法规及政策

为改善产业发展环境，促进行业持续、健康发展，国家相关部门出台了一系列法律法规及政策，为公司持续稳定发展提供了有力保障，具体政策法规如下：

（1）医用 X 线核心部件

目前，我国医用 X 线核心部件行业涉及的主要法律法规如下：

序号	法律法规	颁布日期	颁布单位
1	《医疗器械经营监督管理办法》 （国家市场监督管理总局令 第54号）	2022.03	国家市场监督管理总局

序号	法律法规	颁布日期	颁布单位
2	《医疗器械生产监督管理办法》 (国家市场监督管理总局令 第53号)	2022.03	国家市场监督管理总局
3	《医疗器械注册与备案管理办法》 (国家市场监督管理总局令 第47号)	2021.08	国家市场监督管理总局
4	《医疗器械监督管理条例》 (中华人民共和国国务院令 第739号)	2021.02	国务院
5	《医疗器械不良事件监测和再评价管理办法》 (国家市场监督管理总局令 第1号)	2018.08	国家市场监督管理总局、国家卫生健康委员会
6	《国家药品监督管理局关于修改部分规章的决定》 (国家药品监督管理局令 第37号)	2017.11	国家食品药品监督管理总局
7	《医疗器械标准管理办法》 (国家药品监督管理局令 第33号)	2017.04	国家食品药品监督管理总局
8	《医疗器械召回管理办法》 (国家药品监督管理局令 第29号)	2017.01	国家食品药品监督管理总局
9	《关于发布医疗器械生产质量管理规范的公告》 (国家药品监督管理局公告 第64号)	2014.12	国家食品药品监督管理总局
10	《医疗器械说明书和标签管理规定》 (国家药品监督管理局令 第6号)	2014.07	国家食品药品监督管理总局

(2) 工业 X 线核心部件

目前，我国工业 X 线核心部件行业涉及的主要法律法规如下：

序号	法律法规	颁布日期	颁布单位
1	《中华人民共和国标准化法》 (中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务 委员会第三十次会议修订通过)	2017.11	全国人民代表大会
2	《中华人民共和国无线电管理条例》 (中华人民共和国国务院、中华人民共和国中央军事 委员会令 第672号)	2016.11	国务院、中央军事 委员会
3	《工业和信息化部行政许可实施办法》 (中华人民共和国工业和信息化部令 第2号)	2009.03	工业和信息化部
4	《中华人民共和国标准化法实施条例》 (中华人民共和国国务院令 第53号)	1990.04	国务院

(3) 重要行业及产业政策

序号	文件	时间	主要内容
1	国家发展改革委和财政部：《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》	2024.07	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。
2	国家卫健委等 14 个部门：《关于印发 2024 年	2024.05	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

序号	文件	时间	主要内容
	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》		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工作，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。
3	国家发改委等部门：《推动医疗卫生领域设备更新实施方案》	2024.05	到 2027 年，医疗卫生领域设备投资规模较 2023 年增长 25%以上。
4	国务院：《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	2024.03	“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。”
5	工信部等：《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》	2023.12	到 2027 年，传统制造业高端化、智能化、绿色化、融合化发展水平明显提升，有效支撑制造业比重保持基本稳定，在全球产业分工中的地位和竞争力进一步巩固增强。
6	国家发改委：《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	2023.12	推动制造业高端化、智能化、绿色化。持续增强制造业核心竞争力，推动质量提升和品牌建设，不断引领产业向中高端跃升。以智能制造为主攻方向推动产业技术变革和优化升级，加快推广应用智能制造新技术，推动制造业产业模式转变。
7	美国食品药品监督管理局（FDA）：《医疗器械与放射健康中心国际协调战略计划》草案	2023.09	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。
8	国务院：《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）》	2023.08	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。
9	国家卫健委等 14 个部门：《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》	2023.05	将纠风工作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。
10	欧盟委员会：MDR 和 IVDR 的 Regulation（EU）2023/607	2023.03	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

序号	文件	时间	主要内容
			过渡不如预期而导致的欧盟医疗器械短缺问题。
11	科技部等：《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》	2022.11	加强高性能医疗器械的元器件和核心部件研发，创制新型医疗器械产品。
12	国家卫健委：《国家卫健委开展财政贴息贷款更新改造医疗设备的通知》	2022.09	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。
13	国务院：《“十四五”国民健康规划》	2022.04	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。
14	工信部等：《“十四五”智能制造发展规划》	2021.12	把科技自立自强作为智能制造发展的战略支撑，着力突破关键核心技术和系统集成技术。《规划》将质量在线精密检测、生产过程精益管控、装备故障诊断与预测性维护等共性技术列为“关键核心技术”。
15	工信部等：《“十四五”医疗装备产业发展规划》	2021.12	《规划》将 CT/PET 用闪烁体列为“攻关先进基础材料”，将医用 X 射线探测器模拟芯片列为“攻关核心零部件”，将高分辨率 X 射线光子计数探测器、检测系统用光电倍增管列为“攻关关键零部件”。同时，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。
16	上海市经济和信息化委员会：《上海市高端装备产业发展“十四五”规划》	2021.12	《规划》将平板探测器被列为“高端医疗装备”之“诊断检验装备”，要求“以拉长长板、打响品牌为重点，推动上海高端医疗装备向数字化、智能化、自主化方向发展，全面增强产品美誉度、品牌认可度与行业影响力。”
17	工信部等：《国家智能制造标准体系建设指南》	2021.11	到 2023 年，制修订 100 项以上国家标准、行业标准，不断完善先进适用的智能制造标准体系。加快制定人机协作系统、工艺装备、检验检测装备等智能装备标准，支撑智能制造发展迈上新台阶。
18	国家药监局关于发布《医疗器械注册自检管理规定》的公告（2021 年第 126 号）	2021.10	为加强医疗器械注册管理，规范注册申请人注册自检工作，确保医疗器械注册检验工作有序开展，根据《医疗器械监督管理条例》（国务院令第 739 号）及《医疗器械注册与备案管理办法》（市场监管总局令第 47 号）、《体外诊断试剂注册与备案管理办法》（市场监管总局令第 48 号），国家药品监督管理局组织制定了《医疗器械注册自检管理规定》，现予发布，自发布之日起施行。
19	中国人民代表大会常务委员会：《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》	2021.03	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关键零部件。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。

序号	文件	时间	主要内容
20	药监局、国家标准化委员会：《药监局、国家标准化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》	2021.03	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。
21	国家发改委：《关于扩大战略性新兴产业投资 培育壮大新增长点增长极的指导意见》	2020.09	聚焦重点产业投资领域，加快高端装备制造产业补短板。重点支持高端仪器仪表、高端医疗装备等高端装备生产，实现智能制造、智能建造试点示范。
22	上海市药品监督管理局：关于印发《上海市第二类创新医疗器械特别审查程序》的通知沪药监规（2020）2号	2020.01	为了保障医疗器械的安全、有效，鼓励医疗器械的研究与创新，促进医疗器械新技术的推广和应用，推动本市医疗器械产业发展，根据《关于深化审评审批制度改革鼓励药品医疗器械创新的意见》《医疗器械监督管理条例》《医疗器械注册管理办法》《体外诊断试剂注册管理办法》《创新医疗器械特别审查程序》以及中共上海市委办公厅、上海市人民政府办公厅《关于深化审评审批制度改革鼓励药品医疗器械创新的实施意见》等法规、规章和规范性文件，制定本程序。
23	上海市药品监督管理局：关于印发《上海市第二类医疗器械优先审批程序》的通知沪药监规（2020）1号	2020.01	为保障医疗器械临床使用需求，进一步优化本市医疗器械审评审批程序，鼓励以临床价值为导向的医疗器械研发，建立更加科学、高效的医疗器械审评审批体系，依据《医疗器械监督管理条例》《国务院关于改革药品医疗器械审评审批制度的意见》《关于深化审评审批制度改革鼓励药品医疗器械创新的意见》《医疗器械优先审批程序》等有关规定，制定本程序。原上海市食品药品监督管理局《关于印发<上海市第二类医疗器械优先审批程序>的通知》（沪食药监规（2017）3号）同时废止。
24	国家卫健委：《健康口腔行动方案（2019-2025年）》	2019.01	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。

（三）行业基本情况和未来发展趋势

1、行业基本情况

（1）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、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。

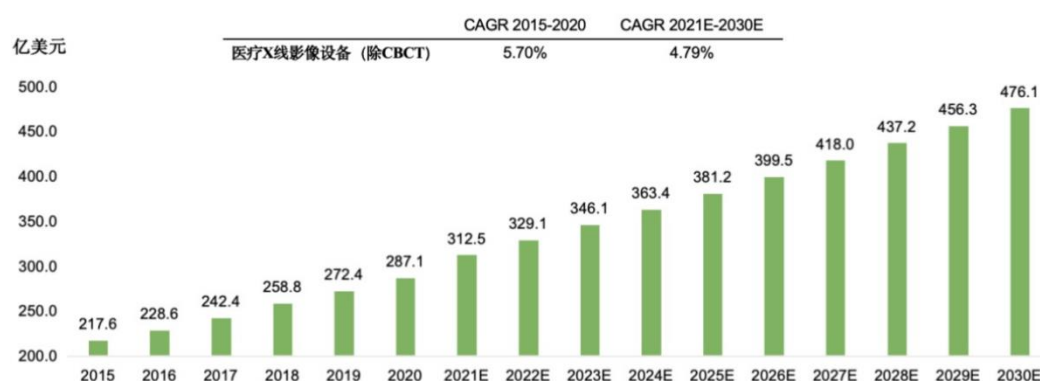
产业链的下游为医疗及工业领域不同应用场景内的 X 线影像设备（整机）品牌厂商。未来，中游 X 线核心部件技术的不断进步以及 X 线综合解决方案的不断优化，将为 X 线影像设备带来更广泛的下游应用场景，以及更广阔的细分行业市场空间。

（2）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）

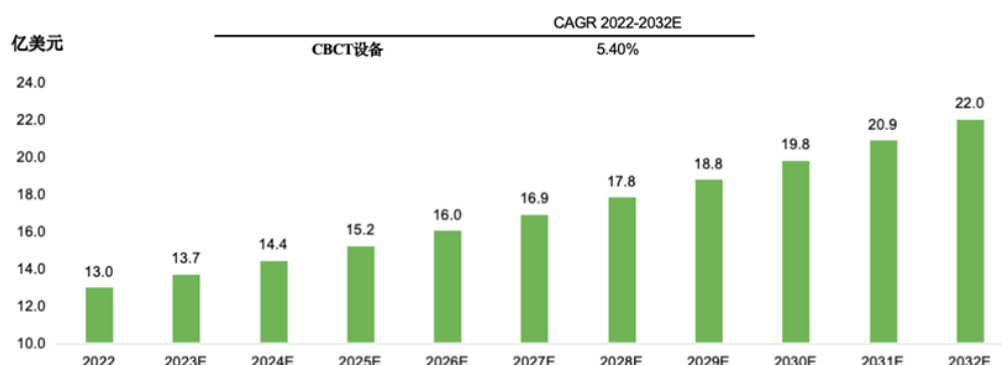


注：X 线影像设备市场规模统计口径为 CT、XR 和 PET/CT 市场规模之和

数据来源：灼识咨询

随着 X 线核心部件的技术升级，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%。

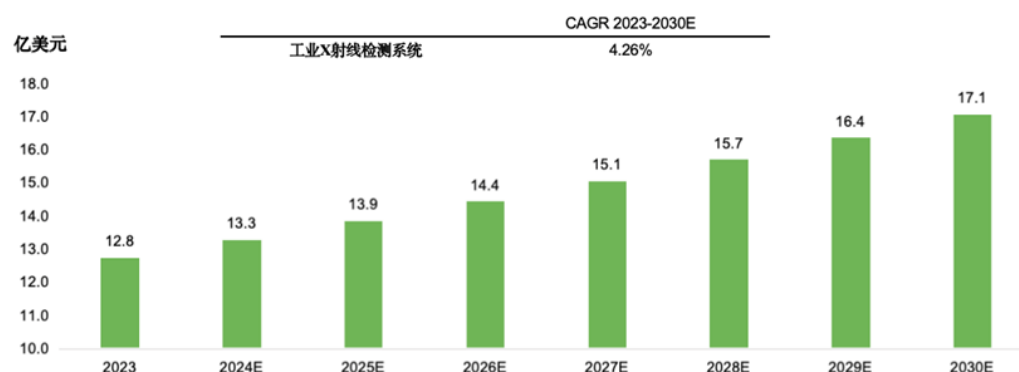
2022-2032 全球 CBCT 设备市场规模



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%。

2023-2030 年全球工业 X 线影像设备市场规模



数据来源：QY Research

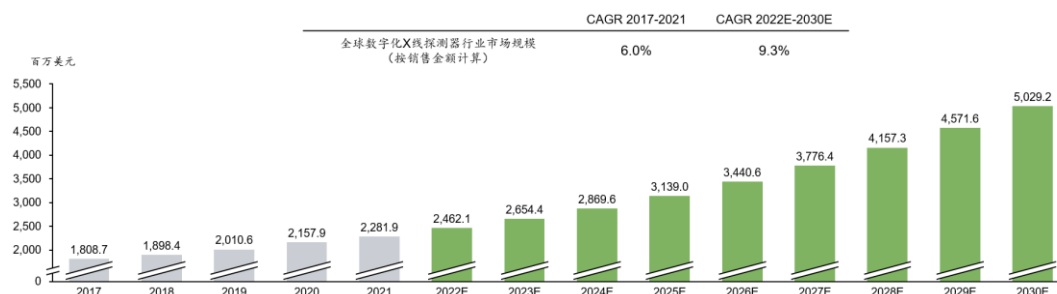
(3) X 线核心部件行业发展概况

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）



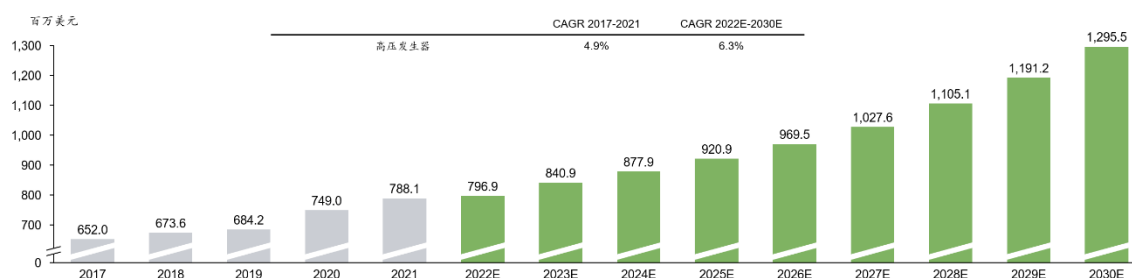
注：数字化 X 线探测器行业的市场规模包括其在医疗（包括 DR、CT、牙科影像、乳腺摄影、C 型臂、肿瘤和兽医）和工业（包括电池检测、芯片和电子制造检测、铸造检测、管道检测、资源分类、食品检测、安全检测和其他）领域的应用。

数据来源：弗若斯特沙利文

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）

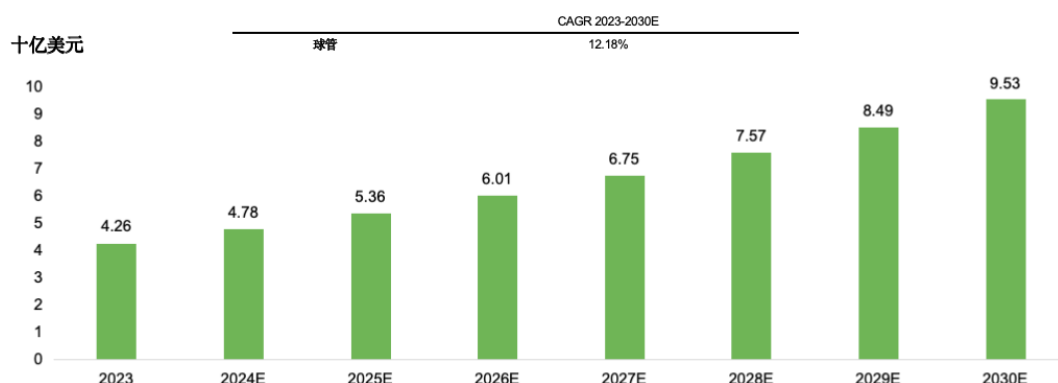


数据来源：弗若斯特沙利文

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%。

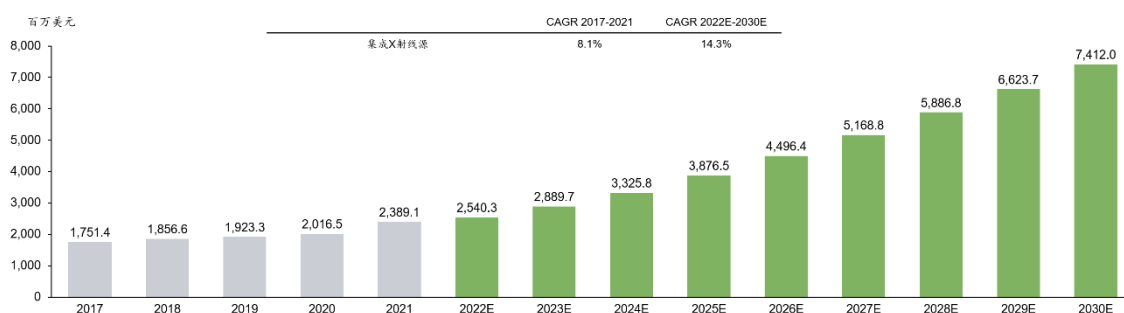
2023-2030 全球球管行业市场规模



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

2、行业驱动因素及未来发展趋势

（1）行业发展的主要驱动因素

1）市场驱动因素

①老龄化趋势、疾病谱变化促使 X 线核心部件在医疗领域的需求持续增长

近年来，全球人口老龄化问题日趋严重，根据联合国的数据，全球 65 岁及

以上的人口在 2021 年已达到 7.6 亿人,预计到 2050 年将进一步增加到 16.0 亿人。并且,全球疾病谱随着人口老龄化程度的加深,正逐步向越来越多的与年龄有关的疾病演变,如慢性病、心血管疾病以及癌症,该些疾病都需要 X 线影像设备进行早期筛查、诊断及治疗,使得 X 线影像设备及其核心部件相关需求持续增长。

②X 线影像设备及其核心部件在不同地区、不同领域的渗透率均不断提升

随着居民生活水平的提高、健康意识的增强及可支配收入的增长,全球居民健康需求不断增长,根据世界卫生组织的数据,全球卫生支出预计将从 2021 年的 9 万亿美元增长到 2030 年的 14 万亿美元,年复合增长率达到 4.5%,医疗服务需求与投入的上升,促使 X 线影像设备及其核心部件的市场渗透率不断提升。但当前发展中国家及欠发达国家同发达国家相比在医疗服务水平、医疗服务普及程度、高端医疗设备可及性方面仍存在较大差距,例如在中国,近三年中国每百万人 DR、CT、PET/CT 保有量分别约为发达国家的 10%-20%、40%-50%和 10%-20%。医疗基础设施欠发达的国家及地区,随着当地经济的发展和医疗体系的建设,将加大对 DR、CT、C-Arm、CBCT 等使用频率最高的医疗器械的投入,提升该些设备在当地的可及性及人均保有量;并且大多数“一带一路”沿线国家及部分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,该些国家存在不同程度的构建自主品牌、推动当地医疗及工业 X 线影像设备本土化生产制造的需求。因此,随着该些地区 X 线影像设备渗透率的提升,其对 X 线核心部件的潜在需求是巨大且持续增长的;就发达国家及地区而言,随着现有 X 线影像设备持续的更新换代,该些地区将选择技术更先进、性价比更高、性能更优、应用更广的 X 线影像设备进行替换,当地 X 线核心部件渗透率将保持稳定或增长。

在工业领域,随着全球传统制造业不断向高端化、智能化、融合化转型,以及集成电路及电子制造、半导体、新能源电池制造等行业高速发展,全面质量控制成为高端制造的关键之一。随着我国 X 线核心部件技术进步及逐步实现全面自主可控,国内 X 线影像设备能够提供稳定、可靠及高清晰度的工业影像检测和分析功能,并具有更强的价格优势,可满足下游市场的检测要求和需求,符合其价格承受能力,其在工业领域可及性与渗透率也将随之提升。得益于全球各地

区、各下游应用领域 X 线影像设备需求和采购量的增加，X 线核心部件行业将持续、快速扩容。

③下游应用领域随其自身发展与 X 线新技术进步而不断拓展

近年来，X 影像技术正在以更快速度、更前沿的技术路径发展并实现产品的升级迭代，三维技术、多层多能技术、光子计数等前沿技术陆续成为全球医疗影像设备行业巨头竞相开展布局的主要方向，该技术能够提供更丰富、精准的影像信息，大幅度提升疾病诊断的精确性，极大地扩展了数字化 X 线影像在临床的应用场景。

工业领域中，随着高速三维成像、TDI、实时 AI 判图等新 X 线技术的出现，半导体封装、新能源电池检测、汽车压铸工艺检测、材料检测、食品安全检测等新兴下游应用领域需求不断涌现，并且随着下游行业自身的发展，其在产业链各个环节对工业检测的需求亦不断增长，以新能源电池检测为例，随着新能源汽车电池向叠片工艺、卷绕工艺等行业新一代技术方向演进，二维成像将无法满足检测要求，高速三维成像将逐步成为无损检测领域的主流检测技术，并且随着新能源电池的普及，新能源电池回收利用、新能源汽车换电检测等新需求也应时而生。下游领域的不断拓展推动了 X 线核心部件的市场规模不断增长。

④行业发展向纵深阶段演进，具有高附加值的中高端产品替代趋势有望加速

近年来，全球医疗服务持续向高质量、高水平、精准化发展，医疗机构对 PET/CT、128 排及以上 CT、DSA 等高端医疗 X 线影像设备产品的需求不断增长；工业行业则整体向高端化、智能化、融合化转型，且各细分领域高速发展，终端用户的产品内部设计和结构越来越精细和复杂，特别是在集成电路和电子制造与新能源电池制造产业，电子产品与动力电池集成化的发展趋势促使产品内的芯片、集成电路及其他元器件的集成度愈来愈高，同时全球范围内就关键工序数控化率、产品一致性、良率等生产质量要求持续提高，因此工业领域对 3D/CT 检测设备、离线式 CT 检测设备、微焦点 X 射线检测设备的高端工业 X 线影像设备产品需求快速增长。2024 年 3 月，我国国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，重点聚焦包括工业、医疗在内的七大领域，推进重点设备更新改造。随着下游 X 线影像设备在医疗与工业领域发展均进入纵深阶段，X 线

核心部件行业亦相应地向纵深阶段演进。

全球领先的 X 线影像设备品牌厂商亦纷纷推出了搭载更高端 X 线技术及核心部件的产品，例如飞利浦于 2016 年推出了全球首台双层探测器光谱 CT，开创性地为临床治疗提供彩色 CT 图像，有助于更准确地对病灶进行定量、定性诊断；西门子于 2022 年发布了全球首个与 3D 技术相结合的锥形束断层摄影 DR 系统（CBCT-DR），解决了二维解剖成像在临床诊断中由于组织重叠及隐匿性部位而导致的漏诊、误诊问题；西门子于 2023 年发布了全球首台光子计数 CT，将为冠心病、癌症等发病率与致死率居高不下的疾病创造全新的诊疗路径和更丰富的临床价值，使患者免受不必要的有创冠脉造影，并提升肿瘤疾病的早期筛查、鉴别诊断和随访及疗效评估过程中的定量一致性。

随着 X 线影像设备在整机系统设计与技术方面不断迭代与突破，其对上游具有更先进技术、更优性能、更广泛应用场景的中高端 X 线核心部件产品（如 CT 探测器、光子计数探测器、双层探测器、CT 球管、微焦点球管等）需求快速增长，具有高附加值的中高端 X 线核心部件产品替代趋势有望加速，推动行业进一步扩容，并为行业发展提供持续后劲。

2) 政策驱动因素

①我国加快发展“新质生产力”的发展战略，为产业发展提供重要指引

2024 年政府工作报告将大力推进现代化产业体系建设，加快发展“新质生产力”列为首要工作任务，为各产业及企业发展提供了重要指引。我国 X 线影像设备及其核心部件行业的持续、快速发展是我国“新质生产力”发展与培育的具体体现。发展“新质生产力”强调加速关键技术领域的研究投入与应用创新迭代，围绕产业链部署创新链，充分发挥科技创新对产业发展的驱动作用，并快速渗透至传统产业领域，驱动社会生产力水平全面跃升，公司所处的 X 线行业系我国典型的关键技术领域，对下游应用领域发展具有重要影响。国内以公司为代表的行业内优秀企业，通过创新技术、产品和服务，为下游 X 线影像设备品牌商提供更加高效、创新、快捷的 X 线产品方案，从而提升疾病诊断的精准性，与工业生产的数字化、自动化水平及产品一致性，促进我国各下游应用领域不断向全球价值链中高端迈进。加快发展与培育“新质生产力”的发展战略的提出，

将促进 X 线行业进一步发展。

②加快发展分级诊疗与精准医疗已成为全球共识，基层与高端市场双扩容

随着全球经济增长与城市化发展，加快建设并发展普惠医疗已成为全球公共卫生的广泛共识。实现全民健康覆盖（Universal Health Coverage, UHC）系联合国于 2012 年提出的一项决议，并于 2015 年世界各国通过联合国 2030 年可持续发展目标（Sustainable Development Goals, SDGs）时将其作为发展目标之一，此后于 2019 年、2023 年联合国大会全民健康覆盖问题高级别会议上重申了这一承诺。根据世界卫生组织定义，全民健康覆盖指所有人都能获得所需的卫生服务且不会陷入经济困境，这些卫生服务涵盖健康促进、预防、治疗、康复及姑息治疗等，目前实现全民健康覆盖的核心是推广初级卫生保健服务。2016 年，我国国务院发布的《“健康中国 2030”规划纲要》中亦将全民健康作为建设健康中国的战略主题。2021 年，我国国务院办公厅发布的《“十四五”全民医疗保障规划》指出，为进一步推进医疗保障高质量发展，要加快建设覆盖全民、统筹城乡、公平统一、可持续的多层次医疗保障体系；2022 年，国务院办公厅发布《“十四五”国民健康规划》，将加快建设分级诊疗体系作为我国的发展目标之一。分级诊疗的核心目的在于通过医疗资源逐步下沉，使得更多患者选择基层医疗机构就医，提升患者医疗可及性，并优化医疗资源利用的合理性。放眼于全球范围，2022 年，世界卫生组织与欧盟委员会就“全民健康覆盖伙伴关系”续签，旨在帮助各国加强初级卫生保健建设；2023 年，世界卫生组织与多边开发银行启动旨在加强初级卫生保健的卫生影响投资平台，伴随着《二十一世纪初级卫生保健的愿景：迈向全民健康覆盖和可持续发展目标》《初级卫生保健行动框架：将愿景转化为行动》等文件与激励措施出台，医疗 X 线影像设备在全球各地区基层医疗机构的普及速度正在得以加快，从而推动了中低端 X 线影像设备及相关 X 线核心部件市场的扩容。

精准医疗亦成为近年来全球医疗行业发展的重要方向之一，2015 年美国发布了《精准医疗计划》，提出将精准医疗纳入其国家医疗政策中，并投入大量资金和资源支持相关研究和实践；同年，英国政府创新中心推出“精密医学弹射器”计划，旨在加快精密医学发展；2018 年，德国政府出台了《高技术战略 2025》（HTS2025），将抗击癌症、智能诊治列为十二个发展任务之一；2023

年，我国中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》提出，要提高医疗卫生技术水平，发展包括精准医学在内的医学前沿技术。高端医疗 X 线影像设备是开展精准医疗的基础之一，精准医疗的普及与发展将成为高端 X 线影像设备市场增长的重要驱动因素。在全球政策的推动下，基层与高端市场的双扩容，将共同带动上游 X 线核心部件整体市场的增长。

③高端化、智能化已成为全球工业发展共同趋势，各国政策持续加码

新一轮科技革命和产业变革正在兴起，近年来各国纷纷出台相关政策推动自身工业向高端化、智能化、融合化方向发展，以抢占在新工业变革浪潮中的竞争先机。2015 年，法国政府发布《“未来工业”计划》，明确加速其未来工业和九种工业解决方案在国内与国际上的部署；2016 年，欧盟出台《欧洲工业数字化战略》，提出组织欧盟有关国家和地区就工业数字化战略展开对话，推动各方建立工业数字化公私伙伴关系，在物联网、先进制造等方面实施大型试点项目；2019 年，德国政府发布《国家工业战略 2030》，将包括机械、汽车、光学、医疗器械等十个工业领域列为“关键工业部门”，并将持续扶持这些部门，允许形成“德国冠军”甚至“欧洲冠军”企业，以提高德国工业全球竞争力；2022 年，美国政府颁布《先进制造业国家战略》，在此前基础上提出提高供应链弹性和生态系统韧性等新措施，同时明确强调其要引领智能制造的未来。

目前我国正处在从制造业大国向制造业强国转变的关键时期，2021 年，国家工业和信息化部等部门联合发布的《“十四五”智能制造发展规划》强调推进智能制造，要立足制造本质，紧扣智能特征，以工艺、装备为核心，依托制造单元、车间、工厂、供应链等载体，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统，推动制造业实现数字化转型、网络化协同、智能化变革；2023 年 12 月，国家工业和信息化部等部门联合发布的《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》指出，要加速推动制造业向高端化、智能化、绿色化、融合化方向转型升级；同时，伴随着《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《智能检测装备产业发展行动计划（2023—2025 年）》等相关激励政策陆续出台，将进一步促进我国工业向高水平、高质量、高效率发展，从而在新一轮工业变革浪潮中抢占未来竞争制高点并构建国家竞争新优势。

在全球各国工业政策的推动下，全球工业生产标准不断提升，且工业产品向

更高集成度、更精密结构发展，全面质量控制成为实现全球工业转型升级的基础。工业用 X 线影像设备作为质量控制及智能制造的主要工具，乃至未来部分工业生产的必备设备，其普及程度与渗透率将随下游发展与全球竞争的愈发激烈而不断提升。

3) 技术驱动因素

①国内厂商打破国外技术垄断，掌握 X 线核心部件制造技术

X 线核心部件对于进口的依赖，不仅会使行业自身受到不确定的宏观经济贸易环境影响，使得我国 X 线核心部件行业较难在未来全球竞争中争先；同时 X 线核心部件受到海外技术与供应垄断，将使得我国 X 线影像设备面临技术滞后、供应短缺等问题，严重限制我国医疗装备、集成电路与电子制造、新能源电池、材料分析等在内的行业下游应用领域的稳定发展与全球竞争。未来，随着我国三大 X 线核心部件进口替代进程逐步推进，以及国内厂商逐步掌握或进一步加强上游核心原材料的自研自产能力，X 线影像设备生产成本将进一步降低，且下游应用领域特别是工业领域的可及性与渗透率将进一步提高，为下游品牌厂商产品的可持续更新迭代打下更坚实的基础，并传导至终端应用领域，促进下游产业发展。

②技术创新驱动 X 线产品升级迭代

从技术发展趋势看，X 线核心部件及产品方案始终在向动态化、三维化、高速化、低剂量化、多功能化、智能化、超便携化方向发展，X 线核心部件及产品方案厂商通过不断技术创新，驱动 X 线核心部件及解决方案产品以更快速度、更高质量、更前沿技术、更高附加值进行更新迭代。

③上游原材料未来逐步实现自主可控，国内 X 线全产业链韧性将获得提升

X 线核心部件的关键原材料包括闪烁体、TFT SENSOR、CMOS SENSOR、芯片、PD、IGBT、MOSFET、碳化硅、高压电容等，其中部分原材料如工业及安检 LDA 探测器中的碘化铯晶体（CsI）和钨酸镱晶体（CWO），医疗 CT 探测器所用的硫氧化钆陶瓷（GOS），国内相关高性能产品大都被外资企业垄断，面临着价格高、交期长、供应不稳定等问题，存在被“卡脖子”的风险。为进一步提升我国在 X 线全产业链的自主可控能力，并满足国内外需求，国内部分厂商

已启动对上游关键原材料的自研、自产与自供，且部分原材料的关键指标已达到或接近同行业主要竞争对手竞品的水平，并满足 X 线核心部件及下游整机系统要求，未来随着更多关键原材料达到或接近同行业领先水平，国内 X 线全产业链韧性随之提升。

（2）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。

（四）行业竞争格局

1、行业竞争格局及市场集中度情况

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。

2、主要竞争对手

由于 X 线核心部件的技术壁垒较高，全球市场能规模化生产 X 线核心部件

的厂家较少，行业集中度相对较高。当前公司在数字化 X 线探测器领域主要竞争对手有万睿视、Trixell、佳能、滨松光子、Vieworks、Rayence、DT 及康众医疗等；在其他 X 线核心部件领域主要竞争对手有万睿视、Dunlee、滨松光子、Spellman、CPI、EMD 和博思得等。

(1) 万睿视 (VREX.O)

万睿视总部位于美国盐湖城，是全球领先的 X 线影像部件供应商，拥有 30 年以上非晶硅平板探测器设计研发经验，主营产品包括平板探测器、球管及其他图像处理部件。万睿视系由全球放疗行业巨头瓦里安旗下影像部件事业部独立拆分而来，2016 年在美国纳斯达克交易所成功上市。2017 年 5 月，万睿视成功收购全球第三大平板探测器制造商珀金埃尔默 (Perkin Elmer) 旗下影像部件事业部。收购完成后，万睿视获取了 CMOS 平板探测器技术。2019 年 4 月，万睿视成功收购瑞典 Direct Conversion 公司，并获取其电子计数与电荷积分技术及相关产品。

(2) Trixell

Trixell 成立于 1997 年，总部位于法国，由泰雷兹 (THALES, TCFP.PA)、西门子和飞利浦联合创建。Trixell 是全球领先的数字化 X 线探测器供应商之一，自成立以来一直致力于开发、制造和销售新一代数字化 X 线探测器，其技术水平已逐渐成为市场标准。Trixell 母公司 THALES 为法国上市公司，系全球排名前十的军工巨头，其生产的军事装备被超过 50 个国家使用，年收入超百亿欧元。在医疗领域，除了数字化 X 线探测器外，THALES 还从事影像增强器的研发与制造，是全球影像增强器两大巨头之一。

(3) 佳能 (CAJ.N)

佳能成立于 1937 年，总部位于日本东京，是全球领先的影像与信息产品供应商，主营产品包括办公室产品、成像系统产品、医疗系统产品及工业及其他产品等，在世界各地拥有 200 余家子公司及 10 万余名员工，于 2000 年在美国纽约证券交易所上市。1940 年，佳能成功研发出日本第一部 X 光间接摄像机，开始涉及医疗业务领域。1986 年，佳能与美国 Kodak 公司建立了尖端医疗设备领域的业务协作关系，大力发展医疗设备业务。作为最早进入数字化 X 线成像领域

的公司之一，佳能凭借其先进的技术和雄厚的研发实力成为全球领先的医疗影像设备品牌商及数字化 X 线探测器制造商。2016 年 3 月，佳能收购了 TOSHIBA 医疗（包括旗下探测器业务），进一步扩大了其在探测器行业的业务规模。

（4）滨松光子（6965.T）

滨松光子成立于 1953 年，总部位于日本，2022 年 4 月转入东京证券交易所主板市场，系全球领先的从事电子技术和光产业的企业，主要业务包括电子管、光学半导体、图像测量设备、半导体激光器等，在 CT 探测器部件及材料、微焦点射线源等领域具有深厚积累，产品应用于生物医药、高能物理、宇宙探测、精密分析、工业计测、民用消费等领域。

（5）Vieworks（100120.KS）

Vieworks 总部位于韩国，是一家上市公司，主要为客户开发医疗和工业成像方案，并自主进行产品的生产和管理。Vieworks 在尖端医疗成像系统、图像传感器、精密光学信号处理装置和光学机器设计开发领域处于领先地位，具有工业相机技术基础，有成熟的后端数据采集系统设计经验，是一家设计、开发、生产和供应医用数字探测器和工业相机的医疗及特殊成像专业企业。

（6）Rayence（228850.KS）

Rayence 成立于 2011 年，是韩国 Vatech 集团旗下公司，2016 年在韩国 KOSDAQ 上市。Rayence 主营业务为数字化 X 线探测器的研发、生产、销售，是全球第一家制造出全系列齿科、医疗、兽医和工业 X 线探测器产品的公司，Rayence 同时掌握非晶硅和 CMOS 技术。2015 年，Rayence 率先开发出高清图像的“可弯曲口腔内传感器”，并荣获“韩国世界级产品”奖。

（7）DT（HEL:DETEC）

DT 成立于 1991 年，总部位于芬兰，是一家 X 线探测器解决方案供应商，产品包括 CT 探测器、平板探测器（如 TFT 平板探测器）及线阵探测器等，可广泛应用于医疗（CT、齿科、外科等）及工业（食品、汽车、回收分拣、安检等）领域。

(8) 康众医疗 (688607.SH)

康众医疗成立于 2007 年，总部位于中国苏州，是一家专业从事数字化 X 射线平板探测器研发、生产、销售和服务的企业，产品应用于医疗、宠物、安检、工业影像诊断领域，远销境外三十多个国家和地区。2021 年，康众医疗在 A 股科创板上市，股票代码 688607.SH。

(9) Dunlee

Dunlee 成立于 1946 年，总部位于美国，为飞利浦集团旗下公司，是全球领先的医疗成像设备核心部件供应商，致力于成像解决方案与创新组件的研发、生产和集成，为 OEM 客户及第三方影像组织提供具有独特技术优势的成像解决方案、组件和服务。公司产品主要包括 CT 球管、CT 探测器、CT 射线高压发生器、替换 CT 球管、核磁共振线圈和 3D 打印钨产品等。

(10) Spellman

Spellman 成立于 1947 年，总部位于美国，是全球领先的精密直流高压电源、X 射线发生器和 X 射线源独立供应商，产品主要应用于医疗、工业、半导体、安全、分析、实验室和海底电缆供电等领域。公司研发并生产了世界上第一台螺旋 CT 发生器。目前具有 32kW 至 110kW 的高压发生器，以 110kW 为例，具有单极高压、多功能栅极控制、毫秒级上升/下降时间、支持能谱成像、最大可承受机架转速小于 0.25s 的产品优势，支持所有行业标准的 CT 球管。

(11) CPI

CPI 成立于 1995 年，总部位于美国，是一家全球领先的微波、射频、电源和控制器产品供应商，致力于研发、制造和分销包括高压发生器在内的用于产生、放大、传输和接受高功率/高频微波和射频信号的产品，主要应用于通信、医疗和科学等领域。

(12) EMD

EMD 成立于 1982 年，总部位于加拿大，是一家全球领先的医疗 X 线领域高压先进功率电子产品设计、制造与销售商，客户主要系放射、乳腺、透射、心血管成像和 CT 领域的 X 线成像系统集成商，大多位于欧洲、亚洲及美国地区。

（13）博思得

博思得成立于 2015 年，总部位于中国苏州，公司是一家 X 光影像系统核心部件整体解决方案供应商，目前具有 PDU 系列、高压发生器系列、X 射线源系列等产品。在 CT 高压发生器领域，采用 MOSFET 方案，具有毫秒级上升/下降时间，以及更高功率输出；油箱耐压等级达到 180kV，安全可靠；阳极采用变频变压无级驱动技术，可兼容各类球管，并支持阳极接地。公司高压发生器产品各项指标在行业内较为领先。

（五）公司在行业中的竞争地位

公司生产的 X 线核心部件及综合解决方案产品可以应用在医学诊断与治疗、工业检测、安全检查等多个领域的整机配套、部件换修及部件升级等方面，而这些领域对 X 线核心部件的全球市场需求及全球市场容量，预估在百亿美元的规模以上，市场空间巨大，因此公司业务规模存在较大的增长空间。

报告期内，公司发展势头良好，销售数量及营业收入均实现较好增长，增长速度均远远超出行业的发展速度。其中，2022 年至 2024 年期间，主要产品数字化 X 线探测器（包含口内探测器）销售数量由 9.13 万台增至 11.91 万台，营业收入由 15.49 亿元增至 18.31 亿元。公司在全球数字化 X 线探测器行业市场占有率稳步提升。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，2021 年公司数字化 X 线探测器全球市场占有率为 16.46%，2024 年公司全球市场占有率达到了 19.83%，在全球范围内处于领先地位。报告期内，公司在 X 线探测器市场份额始终位列国内第一。

报告期内，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。

在当前竞争日趋激烈的市场环境下，公司数字化 X 线探测器出货量和市场占有率仍能保持一定幅度的提升，并且在新产品、新领域中的销售量和市场占有率也增长迅速，代表公司的产品和技术具备较强的竞争优势，能够被市场和客户广泛认可。凭借持续的研发投入和深厚的产品技术积累，公司已经逐步打破国际领先企业在国内市场的垄断，逐步被全球大部分领先的 X 线影像设备品牌厂商

所接受。

（六）行业技术壁垒

公司生产的 X 线核心部件是典型的高科技产品，属于高端制造行业，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。

1、数字化 X 线探测器主要技术门槛

数字化 X 线探测器产品研发周期通常较长，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 自主知识产权以及完善的 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。

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。

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、产品在生产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、钨铼合金、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。

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。

（七）公司竞争优势

1、公司是全球领先的数字化 X 线探测器供应商，是我国 X 线核心部件进口替代进程的主导者

公司自成立以来，始终秉承“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 线探测器产品为起点，始终坚持 B to B 策略，逐步开展、完善在 X 线核心部件前沿技术的研究和探索，并逐步向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进。

X 线核心部件是典型的高科技产品，属于国家重点发展的高科技、高性能医疗器械的核心部件。公司是 X 线核心部件进口替代进程的主导者，是国内领先的通过自主研发成功实现产业化并在技术上具备较强国际竞争力的企业。公司成立后，以数字化 X 线探测器为切入口，首先成功研制出国产非晶硅平板探测器，打破国外厂商对非晶硅平板探测器的技术垄断，完成了产业链由发达国家向中国大陆的转移；此后，公司逐步沿产业链垂直拓展，实现了高压发生器、组合式射线源等 X 线核心部件的自研自产，并完成微焦点球管、透射靶球管、齿科球管及 C 型臂/DR 球管的设计研发，球管量产能力建成后，将加速实现国内 X 线核心技术自主可控，实现全面进口替代。

公司作为全球领先的数字化 X 线探测器龙头企业，产品远销亚洲、美洲和欧洲 80 多个国家和地区，2022 年至 2024 年，数字化 X 线探测器产品（包含口内探测器）出货量由 9.13 万台增至 11.91 万台，根据弗若斯特沙利文预测，2024 年全球数字化 X 线探测器出货量为 60.10 万台，公司出货量占全球总出货量比例为 19.83%，在全球范围内处于领先地位。

2、公司具有深厚的沿 X 线全产业链的技术积累，构筑了坚实的技术壁垒

技术创新是推动科技型企业持续发展的核心要素之一，公司历来重视技术积累和持续创新，通过技术进步提高产品的性能质量并不断开发新产品，为客户提供更优质的产品方案与服务，系我国加快发展“新质生产力”大背景下的代表性企业。

（1）公司系我国“新质生产力”发展与培育的具体体现，助力下游行业高质、高效发展

公司积极响应国家加快发展新质生产力的发展目标，多年来不断以科技创新为核心驱动力，带动行业实现 X 线核心部件关键技术的自立自强，并不断向更前沿的行业技术、更高的技术水平及更优的生产质量迈进。通过持续不断地创新技术、产品和服务，公司为下游 X 线影像设备品牌商提供更加高效、创新、快捷的 X 线产品方案，以实现客户长期未被满足的需求及未被解决的痛点，并持续推动 X 线核心部件及产品方案国产化进程，提高下游对 X 线产品的可及性及可负担性，助力下游行业高质、高效发展。这是行业所追求，公司所努力共同方向。

在医疗领域，公司凭借“新质生产力”，不仅使得 X 线核心部件逐步实现全面进口替代与产业化，带动下游 DR、CT、C 型臂、CBCT、PET/CT 等各级诊疗机构预算投入最高、使用频率最高的 X 线医疗影像设备价格持续下降，从而提升该些医疗设备的普及率，推动优质医疗资源下沉基层，助力全民健康覆盖的加速落实并减轻患者的经济负担；更通过持续就行业前沿技术开展研究并实现产业化应用，助力下游 X 线影像设备品牌商不断提高产品图像质量，降低医疗检查过程中产品产生的辐射剂量，并开发与数字化医疗、远程医疗相关的 X 线技术与产品，例如将 AI 技术创新结合的图像应用软件应用到产品和解决方案之中，从而大幅度提升疾病诊断的精确性与安全性。

工业领域中，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 线影像检测设备或产品方案价格高企而无法负担的问题，一定程度地限制了该些企业的发展、扩张与参与市场竞争。公司凭借“新质生产力”，能够通过发挥各 X 线核心部件与产品间的协同效应而使得 X 线影像检测设备及产品方案

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。在新兴工业检测领域，随着下游应用领域高速发展，如新能源电池向叠片电池、卷绕电池等行业前沿方向发展，AI 芯片、Chiplet 和三维异构集成等技术成为芯片的主流发展方向，终端用户的产品内部设计和结构越来越精细和复杂，集成度显著提升，其对工业检测的要求不断提高；并且新能源动力电池回收利用、新能源电池换电检测、异物检测等新兴检测需求不断被提出，传统 2D 检测已无法实现对复杂工业产品内部缺陷的识别，3D 检测等更加创新、高效的工业检测产品方案亟待开发与落地。公司基于应用或目标而设计的核心部件及解决方案有效帮助下游行业通过高效率的机械手段逐步替代工业检测中人力检测部分，促进工艺技术创新和改进，提高产业数字化水平、自动化水平与生产效率，提升产品一致性及行业整体的生产制造水平，助力产业可持续发展。

（2）公司已掌握全球领先的、覆盖数字化 X 线探测器全产业链的核心技术

近年来，凭借卓越的研发及创新能力，公司已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。

目前公司已掌握全球领先的、覆盖数字化 X 线探测器全产业链的核心技术，包括各类传感器设计与制造、读出芯片设计、具备量产能力的碘化铯镀膜封装制造技术等。此外，公司在准直器（ASG）、闪烁体、光电二极管（PD）等数字化 X 线探测器上游零部件及原材料的积极探索仍在持续，闪烁晶体碘化铯、钨酸镱已完成开发并已量产销售，GOS 闪烁陶瓷完成工业及安检应用的开发并进入量产阶段。

通过持续的研发努力，公司保持了在行业中的领先地位，拥有超过 100 个研发项目，包括 CMOS 探测器、CT 探测器、TDI 探测器、SiPM 探测器和 CZT 光子计数探测器等新型探测器及相关技术，并成功推出全球首款柔性可弯折无线工业探测器 NDT 1717BA、高端 DSA CMOS 探测器 Pluto 1216X、齿科双能探测器 Mercu 0810DE、高速 TDI 扫描相机系统 DTDI 128S1 等新产品。到目前为止，公司能够生产的探测器最小像素尺寸为 10 μ m、最大帧率为 300fps、最大 DQE 为 75%、最大 MTF 为 90%，达到了世界领先的技术水平。

(3) 公司在 X 线领域具有深厚的研究基础与技术积累，并开启跨领域创新

凭借在数字化 X 线探测器领域多年的行业深耕经验，以及数字化 X 线探测器与其他 X 线核心部件具有高度的技术相通性，公司能够更加快速、高效地开展对多种 X 线核心部件及解决方案相关的新技术研究，加快产品创新。经过多年筹划及布局，公司在高压发生器、组合式射线源、球管等新 X 线核心部件领域已完成基础布局，并取得了一定的技术成果，掌握了高压绝缘技术、高压逆变电源拓扑技术、特种辅助电源技术、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。目前，公司已量产销售 90kV、130kV 和 150kV 三款微焦点射线源，同时完成 180kV、240kV 微焦点射线源的研发。X 线综合解决方案方面，公司已在全脊椎拼接拍摄、非等中心 3D 成像控制、智能迭代重建、3D 图像渲染、数字减影、斩波、多模态的 3D 医学成像、高效栅影抑制、自动剂量控制、数字化双能谱 X 射线、智能裁剪、影像增强等软件算法核心技术上有所积累，现已完成多款 X 线综合解决方案产品的研发。同时，公司亦凭借在 X 线领域的技术及经验积累，正逐步开展跨领域创新，于 2023 年推出了完全具有自主知识产权的首个残余气体分析仪（RGA）系列产品 QRGa OIS 系列，是公司在科学仪器领域的一次重要创新尝试。

公司十分注重在 X 线领域的技术研究与创新，历经十余年的物理学、材料学、电子学、计算机软硬件、临床医学和精密工程技术等多学科的技术积累与发展，截至 2025 年 6 月 30 日，公司累计获得各种 IP 登记或授权共计 600 余项（包括 190 余项发明专利）。同时，公司还承接了国家科技部重点研发计划项目等多项国家及地区级研发项目，获得国家企业技术中心、工信部“专精特新”小巨人、工信部“制造业单项冠军”、上海市科技进步一等奖、上海市创新型企业总部、上海市专利示范企业、上海市科技小巨人企业、上海市浦东新区科技进步一等奖等多个奖项或荣誉。

3、公司具有强大且高效的研发实力以及坚实的技术平台优势

公司始终秉承前沿创新策略与先驱预研的理念，持续对 X 线产业链前沿技术开展研发并推动产业化创新应用，并解决诸如 CMOS 拼接工艺、闪烁体等新材料、液态金属轴承制备工艺、直冷阳极制备工艺等业内难题。2022 年至 2024 年，公司研发投入分别为 23,875.24 万元、26,268.47 万元和 31,018.45 万元，年

复合增长率为 13.98%，研发投入持续增长。

目前，公司正逐步从以产品和技术赋能下游应用，向更全方位的产学研深度融合创新体系转变，以终端需求和业内难题带动技术创新、产品定义、性能优化及应用拓展。公司与多家国际知名高校及前沿研究机构开展合作，致力于研究光学传感器的物理特性，并进行仿真、模拟并设计相关的算法。目前，公司研发的与物理特性和图像相关的算法技术已达到业界较为领先的水平。

依托前沿的创新体系与持续的研发投入，公司构建了具有强拓展性与敏捷性的技术平台，并且获得了“国家企业技术中心”“上海市创新型企业总部”等认定，该些认定既是对公司技术创新平台的认可，亦将依托更多的资源支持，进一步加快 X 线核心部件国产化进程，缩短我国与国外巨头的差距。通过技术平台化，在技术层面，有助于公司提升研发商业化的效率，加速跨产品线的技术融合与创新；在产品层面，有助于公司能依据下游市场变化，更敏捷、高效地实现新产品的开发与迭代，并加强为客户提供定制产品方案的能力，这将使公司在更快速地丰富自身产品结构，持续满足层出不穷且多元化的市场需求的同时，有效提高客户服务能力和客户满意度，在挖掘未发现的市场需求方面处于优势地位，并且在技术储备、技术指标、产品数量、产品结构、方案性能、应用领域、客户服务等各个竞争维度上均获得大幅提升。

4、公司具有丰富的产品矩阵，覆盖下游应用领域广泛

得益于专有技术平台，公司的产品系列正在迅速扩大。在数字化 X 线探测器方面，公司已形成一套完整的产品矩阵，涵盖了 100 多种不同类型的探测器，能够覆盖包括 DR、CT、C 型臂、齿科、放疗、核医学、乳腺、兽用等各类医疗领域以及工业无损检测、食品检测、安全检查等各类工业领域的所有主要应用场景；在高压发生器和组合式射线源方面，公司已成功发布了 30 多种不同类型的产品，能够覆盖各类主要医疗与工业应用场景；球管方面，公司已完成微焦点球管、透射靶球管、齿科球管及 C 型臂/DR 球管的设计研发，其中微焦点球管已具备量产能力。

近年来，公司产品结构不断优化，持续向高端化与领先化迈进，推出了中高端 CT 高压发生器、高端 C 型臂组合式射线源、放疗图像引导大功率 CBCT 高压

发生器及加速管电子枪高压电源等中高端 X 线核心部件产品，CT 探测器、光子计数探测器、双层探测器、CT 球管、微焦点球管等高端产品正在持续研发中。并且，公司也正逐步尝试从 X 线领域向更多新技术领域如科学仪器等开展跨领域创新，塑造业务发展新的曲线。

5、公司建立了自主可控的供应链，具有强大的柔性制造能力

公司具有世界领先的数字化 X 线探测器大规模生产能力，能够同时满足不同客户的多样化需求。近年来，为了确保关键原材料的稳定供应和质量，公司不断加强供应链管理，提高上游关键原材料的自主生产能力，核心供应链框架搭建愈发扎实。从早期的碘化铯蒸镀和封装工艺实现自主设计与自产，到通过自建 SMT 产线实现 PCBA 高效率、高品质的生产，到绑定工艺由外购全部变为自产，结构件、碳板、线缆等陆续由外购改为自产，再到目前闪烁晶体碘化铯、钨酸镭完成开发并实现量产销售，GOS 闪烁陶瓷完成工业及安检应用的开发并进入量产阶段，医疗 CT 探测器适用的 GOS 闪烁体取得研发突破，关键指标达到国际领先水平，实现小批量生产，公司核心供应链基础搭建愈发扎实。

同时，随着公司海宁生产基地及太仓生产基地（二期）的投产，美国克利夫兰工厂投入运营，合肥生产基地建设，公司在全球工厂布局已达 6 处，“1 总部+6 基地”的全球布局加速落地，高端和动态 X 线探测器及高压发生器等其他核心部件产品产能将进一步扩大。

6、公司建立了全流程的质量管理体系，获得全球多项产品质量认证

公司处于高端装备制造业，自设立以来就一直重视产品的品质，以“客户满意、技术先进、执行法规、过程控制、及时准确地交付一流产品”为公司的质量方针，持续改进产品品质。公司深信良好的质量源于设计，在产品的设计之初就严格按照国家标准 GB9706 系列医疗电气设备以及行业标准、IEC60601 系列国际标准的要求进行设计，并进行严格的设计论证、样机验证确认和可靠性测试，以确保设计质量。

凭借强大的研发设计能力、先进的技术工艺、完善的质量控制体系，公司产品品质达到行业领先水平。公司相继通过 EN ISO13485:2016、MDSAP、ISO9001 等质量管理体系认证，多项产品获得 NMPA 注册、FDA 注册、CE 及 NRTL 认证。

同时公司的产品经过检验、测试、评估获得系统厂商的认可，成功进入众多国内外知名影像设备品牌厂商的配套体系。公司在产品质量方面的成就获得了客户的广泛认可，包括西门子长期合作伙伴认证及 A 级供应商奖、飞利浦质量表现优异奖、联影医疗优秀 JQE 奖等。优秀的产品品质使得公司的产品具备较强的国际竞争力，为公司开拓海内外市场奠定了坚实的基础。

7、公司高质量且高粘性的客户群，涵盖各细分行业全球领导者

目前，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。

公司拥有良好的客户结构，客户数量持续增长，自公司成立以来，累计服务了来自 80 多个国家和地区的 600 多家客户。**报告期各期**，公司合并口径内前五大客户的销售收入金额占当期营业收入的比例分别为 28.03%、21.55%、19.02%和 22.64%，集中度**整体**有所下降，且所覆盖的细分应用领域愈发广泛。

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%。品牌厂商在选择 X 线核心部件供应商过程中，注重对产品质量的严格把控，产品需要通过较长时间的检验、测试、改良，达到品牌厂商的标准后，才能进入其系统配套体系。品牌厂商在合作初期对 X 线核心部件供应商的生产场地、流程控制、质量体系、经营资质等进行专人定期的评估和审核，综合评估供应商的研发实力、工艺水平、交货周期、售后响应速度等条件后方能确立合作关系，且品牌厂商在与 X 线核心部件供应商达成合作后，还会进行定期的场地流程复核，以确保其生产环境及流程控制的一致性和可靠性。因此，与品牌厂商的合作关系一旦建立，将在较长时间内保持稳定，并且各 X 线核心部件之间具有很强的业务协同性，因此公司能够向目前的客户资源快速导入新业务。这种稳定的合作关系与优质的客户资源已成为公司较为突出的竞争优势。

8、公司搭建了全球化的销售与客户服务体系，始终坚持“以客户需求为导向”的服务理念

公司建立了全球化的销售网络与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。针对战略大客户，公司更是整合了研发技术经理、产品经理、售前技术支持人员、售后客服人员、质量团队等资源，成立专门的大客户服务小组，为战略大客户提供更优质的服务。在售前技术支持上，公司客服团队凭借着丰富的行业经验及对 X 线核心部件的深入了解，结合公司临床专家的支持，能够为客户提供全方位的服务。此外，由于 X 线核心部件会随使用次数增多而出现损耗，因此生产商外销的产品在发生损坏后通常需要将产品邮寄回国进行维修，由于地域遥远、物流周期长、海关核查等因素，产品从损坏到维修后到重新投入使用的时间周期较长，严重影响了产品的使用效率。因此，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，在接到维修需求后，公司可立即指派专业的工程师协助客户进行诊断、维修，极大地缩减产品维修周期；在海外市场，公司不仅在日本、南非、印度、墨西哥等地建立了销售团队，进行全球拓展及客户服务，还将奕瑞欧洲、奕瑞韩国、奕瑞美国作为销售平台和客服中心，同样能够 24 小时为欧洲及环地中海地区、亚太和美洲客户提供售后服务，尽可能地降低了相应客户的维修成本，获得了广泛认可。公司以全球化的销售网络、完善的客户服务体系、高素质的客户服务团队、全球 7*24 小时的服务响应、业内较为领先的客户服务水平，赢得了客户的好评，并为公司的市场开拓夯实了基础。

9、公司拥有兼具全球化与专业化的、经验丰富且远见卓识的团队

公司拥有由多名行业内专家组成的技术管理团队，团队在医疗和工业影像领域有深厚的技术积累、敏锐的市场嗅觉，能前瞻性地把握行业的发展方向并制定公司产品发展战略。公司高管团队平均行业经验超过 20 年。其中，董事长、总经理顾铁先生在医疗影像、平板显示、光电子领域具有 30 多年的研发与管理经验，上世纪 90 年代参与美国第一条 2 代 TFT-LCD 生产线的组建，以及世界第一台胸腔数字 X 光机的研发与制造；成功组建或收购多个 TFT-LCD 及 LTPS-LCD

工厂。公司董事、副总经理、首席技术官邱承彬先生是光电子成像及微电子领域的技术专家，在图像传感器及半导体行业拥有丰富的技术经验，曾带领研发团队成功研制出国内首片数字 X 光图像传感器，填补了该类产品在国内技术领域的空白；公司董事曹红光先生曾负责科技部国家级重点新产品之心电工作站的研发与生产项目，主持设计具有自主知识产权的 DSA 数字减影系统、国产大型 C 型臂血管造影机。

同时，公司拥有一支高学历、高素质、梯队合理的研发队伍，以及具备全球市场开拓能力的销售团队和专业敬业的管理团队。截至 2025 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 633 人，占公司员工总人数 30.24%，其中本科及以上学历人数占比约 79%，硕士及以上学历人数占比约 34%。卓越的研发实力和优秀的研发队伍确保了公司产品技术领先，是公司的核心竞争优势之一。

三、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主营业务情况

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 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，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。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，始终坚持 B to B 策略，逐步开展、完善在 X 线核心部件前沿技术的研究和探索，并逐步向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进。

X 线核心部件是典型的高科技产品，属于国家重点发展的高科技、高性能医疗器械的核心部件。公司是 X 线核心部件进口替代进程的主导者，是国内领先的通过自主研发成功实现产业化并在技术上具备较强国际竞争力的企业。公司成立后，以数字化 X 线探测器为切入口，首先成功研制出国产非晶硅平板探测器，打破国外厂商对非晶硅平板探测器的技术垄断，完成了产业链由发达国家向中国

大陆的转移；此后，公司逐步沿产业链垂直拓展，实现了高压发生器、球管、组合式射线源等 X 线核心部件的自研自产，加速实现国内 X 线核心技术自主可控，实现全面进口替代。

同时，自设立以来公司不断推出满足、引领客户需求且价格适中的产品和服务。公司以国际化视野立足全球市场，凭借自主研发的先进技术、高效的运营管理和成本控制手段，将数字化 X 线探测器的市场价格大幅降低，加快了全球 X 线影像设备向新一代数字化阶段发展的变革进程。随着高压发生器、球管、组合式射线源等在内的新 X 线核心部件产品实现自研自产，公司将进一步推动 X 线核心部件及综合解决方案行业技术进步与持续降本，并且以该些 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与成本优势。这将进一步促进国内 X 线影像设备相关医疗器械由三甲医院向乡镇卫生院等基层医疗机构渗透，有效改善国民医疗条件，降低卫生事业支出，并提升医患双方体验；此外，公司在工业检测、安全检查等领域的产品可助力机械工业、高端装备制造业、电子制造业等行业提高质量控制能力和检测效率。

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，并在其他 X 线核心部件领域有着一定的积累。截至 2025 年 6 月 30 日，公司累计获得各种 IP 登记或授权 600 余项，其中发明专利 190 余项；同时，公司承接了国家科技部重点研发计划项目等多项国家及地区级研发项目。公司数字化 X 线探测器产品在性能、质量稳定性和可靠性等方面已达到全球领先水平，其他 X 线核心部件部分产品已达到国内领先水平，并通过建立具有强拓展性与敏捷性的技术平台，成功实现了差异化布局，提升了公司的核心竞争力。

自 2020 年上市以来，公司获得了国家企业技术中心、工信部“专精特新”小巨人、工信部“制造业单项冠军”、上海市科技进步一等奖、上海市创新型企业总部、上海市专利示范企业等多个奖项或荣誉。目前，公司产品远销亚洲、美洲、欧洲等地共计 80 余个国家和地区，得到柯尼卡、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、美亚光电、朗视股份、啄木鸟、三星瑞丽、奥齿泰、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的认可。公司在全球数

数字化 X 线探测器市场占有率持续提升，在国内数字化 X 线探测器市场中始终排名第一，并在全球市场中形成局部领先地位；未来，随着公司进一步完善 X 线产业链产品布局，公司将与国外巨头进行全面的市场竞争，并加速赶超国际竞争对手。

（二）公司主要业务模式

1、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。

2、研发模式

公司基于质量体系要求（符合 ISO13485、ISO9001 及公司质量管理体系要求），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。

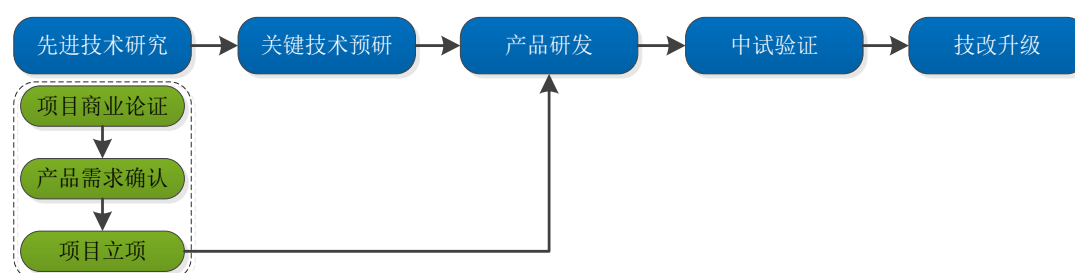
公司的项目管理部门，负责组织产品经理、技术经理进行产品研发前的项目商业论证、产品需求确认和项目立项的论证和许可工作。公司的研发部门负责产品的研发工作，按照“研究一代”+“预研一代”+“开发一代”的模式开展研发工作。

“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。



3、采购模式

（1）物料采购流程

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，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。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。

（2）定价方法

公司原材料可以分为定制化和标准化两大类。定制化的原材料需根据各 X 线核心部件产品整体设计量身打造，与产品的功能、外形紧密契合，数字化 X 线探测器原材料包括 TFT SENSOR、CMOS SENSOR 等，高压发生器原材料包括 IGBT、MOSFET 等，球管原材料包括阴极组件、阳极组件、玻璃件等；标准化的原材料本身对各 X 线核心部件产品整体设计不构成影响，该类原材料包括闪烁体、通用型芯片、包材等。公司原材料采购通常会分析上一级或上两级材料成本，并采用“成本加成法”进行价格分析，按照“市场价格法”进行定价。

对于标准化的原材料，由于市场成熟且供应较为充足，公司会根据市场化原则对原材料性能、品牌、价格等方面进行综合比较，参考市场价格向供应商进行采购。此外，对于需定制化生产的原材料，公司自主研发相关技术后，向供应商提供必要的设计资料、图纸并进行一定的技术指导，供应商根据公司的要求进行生产；同时，相关原材料的生产无特别资质要求，国内技术较为成熟、可选供应商较多，公司对相关供应商不存在依赖。

（3）供应商管理

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。

4、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、

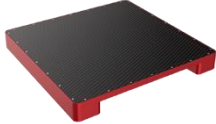
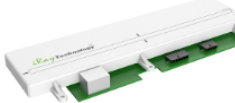
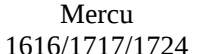
MDSAP 等质量管理认证体系对所有生产环节进行质量管控。按照精益生产的理念规划生产过程，提高效率，降低成本。生产过程包括编制生产订单、物料准备、批量生产、入库检验等环节。计划部对客户合同/订单进行评审，评审内容包括产品型号、特性、交期等，如合同/订单符合公司的生产能力和技术支持能力，计划部根据订单数量、物料需求及交付速度、产品库存情况、订单交付周期编制生产计划和物料计划。然后生产部根据生产计划领取物料并组织批量生产工作。生产完成后，质检部对每一件产成品进行入库检验，然后由发货员依据客户要求安排发货，同时商务部门根据产品序列号建立并保存每一批产品的信息档案，制成可追溯的销售记录。

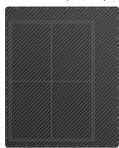
（三）公司产品或服务的主要内容

公司的主要产品为数字化 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，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，公司具备大规模量产能力的各系列产品简介如下：

1、数字化 X 线探测器

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 100μm 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、高图质、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 100μm 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、高图质、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 139μm 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	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

应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
			像表现	
		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 μ m 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 μ m 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
	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 10×12 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	Mercu 1616/1717/1724 	该产品系列为动态成像非晶硅数字平	用于放疗系统中的

应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
	系列	kV 系列 	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	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医疗、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 HS 系列 	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 英寸的成像视野, 采用小像素间距设计, 可以选配 CsI 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	用于动力电池等检测
		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 100 μ m/139 μ m 的像素设计, 可以选配 CsI 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 100 μ m 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	用于各类可疑物安全

应用领域	产品系列	代表产品	产品特点	产品用途
			14x17/17x17 英寸非晶硅平板探测器，配置 100 μ m 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	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
		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

2、其他 X 线核心部件

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，最高功率可达 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	医用 X 射线摄像和透视系统

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
		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	
	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
	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 5μm/10μm，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 5μm，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 5μm，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

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
			
	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	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,适合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

产品类别	代表产品	产品特点	产品用途
	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，体积小巧，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	口内便携式X光机

四、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）未来发展战略

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。未来，公司将持续通过技术与产品研发，以及跨领域创新，成为全球领先的 X 线领域产品及方案供应商，助力下游企业高质量、高效、高速发展；并且全面对标、赶超国外巨头竞争对手，最终向全球领先的光电科学产品及方案供应商跃进。

围绕上述战略目标，公司将持续巩固和提升技术、研发与平台优势，丰富产品体系，加强国际化业务布局并积极拓展全球市场，进而实现公司技术实力、产品体系、经营业绩和市场地位的综合提高。公司的发展战略如下：

1、向“全球领先的 X 线领域产品及方案供应商”战略迈进

未来，公司将继续秉承“让最安全、最先进的 X 技术深入世界每个角落”的愿景，坚持 B to B 策略，沿 X 线产业链上下游开展前沿技术研发与产品创新，进一步实现上游各关键原材料的自研自产，扩大 X 线核心部件的业务规模，通过发挥产业链上下游高度的业务协同作用，加强产品方案服务能力，为更多细分领域客户创造差异化价值，提高企业核心竞争力，增强持续盈利能力和发展潜力，推动公司战略稳步实施。

2、坚持全球化战略，公司产品占据全球领先的市场地位

基于强大且高效的研发实力，公司将不断开展 X 线全产业链前沿技术的研发与探索，并推进产品产业化应用与创新，为更多客户提供具有差异化竞争优势的产品。公司将坚持全球化战略，加强国际化业务布局，并完善全球化的产品销售和服务体系，加大海外市场推广力度并着力提高海外业务占比；同时，公司将坚持大客户战略，在已有客户中持续形成合作并加大新产品导入力度，扩大客户群体，尤其是覆盖更多新兴下游应用领域客户及海外客户，从而提高公司各产品在全球市场的市场份额，占领全球领先的市场地位。

3、持续培育与发展“新质生产力”，构建新业务增长曲线

公司将凭借以 X 线为基础的、在光电领域所积累的经验，加大科技创新资源整合及跨领域创新力度，拓展生命科学仪器、光电设备核心部件及产品方案等新业务板块，不断培育与发展公司及产业内新的“新质生产力”，助力下游行业发展，并构建公司新的业务增长曲线，持续提高企业竞争力，扩大经营规模。

4、从对标到超越国外巨头竞争对手，深度参与全球市场竞争

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了多品类布局。当前，公司在数字化 X 线探测器业务领域已取得较好成绩，在新核心部件业务如高压发生器及组合式射线源、新业务科学仪器方面也取得一定的成绩。未来，公司将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，进一步完善 X 线产业链战略布局，提升多品类 X 线核心部件及综合解决方案的业务能力，以更好地匹配下游客户需求、应对激烈的市场竞争，与国外巨头进行全面的市场竞争并实现赶超。

5、我国 X 线领域及光电科学领域的进口替代主导者

以单一光电科学领域为起点，沿产业链拓展，并向更广阔的光电科学领域迈进是全球光电科学领域巨头发展的共同路径与重要趋势。公司将在推动我国基本实现 X 线领域三大核心部件全面进口替代的基础上，进一步推动我国 X 线全产业链，特别是上游关键原材料的自研自产，从而加速实现我国在 X 线领域的全面进口替代；并且，凭借丰富且深厚的技术储备，公司将着力于解决我国生命科学仪器等在内的更多光电科学领域“卡脖子”问题，以及未被满足的下游应用领域市场需求，持续推动我国在光电科学领域中的进口替代进程。

6、全球 X 线前沿技术创新的引领者

公司将继续秉承前沿创新策略与先驱预研的理念，加强技术平台建设，持续开展对高速三维 X 射线成像、实时 AI 判图、TDI、光子计数等新 X 线技术及 CT 探测器、光子计数探测器、双层探测器、CT 球管、微焦点球管等高端 X 线核心部件产品的研发，并进一步向准直器（ASG）、闪烁体、PD、碳板、轴承金属材料、阳极靶材、阴极等上游核心原材料进行积极探索。公司致力于通过对 X 线全产业链前沿技术的不断研发创新，引领全球 X 线技术的未来发展。

（二）现有业务发展安排

1、促进国内 X 线核心技术自主可控，实现全面、高质量进口替代

目前，以公司为代表的国内优秀企业的带领下，我国数字化 X 线探测器和高压发生器均已成功打破了国外技术垄断，绝大部分产品已基本实现进口替代，并且具有更低价格及更快服务响应速度等明显优势。公司将加大各类球管产品研发力度，进一步提升球管产品性能，关键指标达到国际领先水平，并加速实现其产业化应用，从而进一步推动国内球管产品国产化进程，加速国内 X 线三大核心部件实现全面、高质量的进口替代，夯实产业发展基础。

2、进一步完善产品体系，优化产品结构，沿平台化、高端化、领先化迈进

公司将持续开展在数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源、球管、等新核心部件、综合解决方案及软件的产品布局，进一步完善球管技术平台建设，实现 TDI 探测器、CT 探测器、SiPM 探测器、CZT 光子计数探测器、更高能量级微焦点射线源、CT 球管、KV 微秒级快速切换能谱 CT 高压发生器的研发及产

业化，着力推进 CMOS 探测器、柔性探测器、双层探测器、90kV 至 180kV 等多款微焦点射线源、手持背散射扫描仪等新产品及高端产品的商业化销售，基本实现综合解决方案在医疗和工业的布局，进一步拓展产品线及应用领域以丰富产品体系，充分发挥各业务间高度协同作用，增加高端、动态、创新产品供给，优化产品结构，使其持续沿平台化、高端化、领先化迈进。

3、沿 X 线产业链持续开展技术创新，提升供应链自主可控与整合能力

未来公司将继续加大对闪烁体、ASG、PD、光子计数晶体、轴承金属材料、阳极靶材、阴极等 X 线产业链上游关键原材料的技术和产业化投入，并在此基础上开发和完善集硬件、软件、应用在内的综合解决方案，提升产品关键原材料自研自产比例，夯实供应链自主可控能力同时，提升产业链整合能力，提高公司产品和服务的附加值，加强公司综合竞争力。

4、加强全球化业务布局及海外市场推广力度，成为全球客户首选品牌

当前，无论在医疗还是工业领域，中国及全球市场仍有大量的对 X 线核心部件和产品方案的市场需求未被满足，因此，公司将坚持“让最安全、最先进的 X 技术深入世界每个角落”的愿景与全球化战略，进一步搭建和完善全球化的研发、生产与销售网络，以抓住该些未被满足的市场需求所带来的业务增长机会。公司计划在美国、欧洲及其他境外地区建立更多的海外研发、生产和销售基地，以更高效、更大力度地开展海外市场推广，更敏锐地识别并把握全球各市场的业务机会，更好地开发和服务全球客户，成为全球客户首选品牌，从而进一步扩大公司海外业务规模，增强盈利能力，提升企业竞争力。

5、坚持战略大客户策略，提供世界一流的管理质量与服务

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，公司目前已与国内外众多医疗及工业领域的行业领先企业建立了长期、稳定的合作关系，并获得了该些客户的高度认可，为公司的长远发展奠定了坚实的基础。公司将坚持战略大客户策略，通过技术与服务创新，为客户打造更具差异化、更满足其需求、并能够为其创造更多商业价值与经济效益的产品，进一步巩固与深化客户关系；并且由于众多全球大客户对供应商管理质量颇为重视，公司将以世界一流标准为指导，持续构建与其相匹配的管理质量和服务能力，以进一步增强客户满意度与

忠诚度。同时，公司计划在未来的业务发展和市场拓展中继续关注战略客户，包括全球行业巨头、知名的区域市场领导者和细分市场的领跑者，通过不断提升产品、技术和服务，与更多新优质客户建立良好的合作关系。

6、打造全球化、敏捷高效的创新型组织，积极吸引及培养人才

供应链自主可控能力、市场敏锐度、人才储备、组织运行效率是公司未来能够抢占竞争先机的重要影响因素。公司将持续推进核心原材料的自研自产，进一步夯实供应链自主可控能力；不断优化生产工艺与提升生产自动化水平，进一步提高生产效率、产品良率与规模化水平，为企业进一步释放经营弹性奠定基础。

公司将坚持对人才培养的高度重视，不断完善公平、客观、合理的人才培养、激励和晋升发展体系，通过外部人才引进和内部员工培养的双重机制，确保公司拥有充足的研发、管理等各类人员储备。公司将持续培养并组建在供应链、市场拓展、质量管理、人力资源管理、项目管理等领域具备较高专业素质及管理经验的中高层管理人员及人才梯队，使公司能够保持深厚的技术积累和敏锐的市场嗅觉，前瞻性地把握行业发展趋势，通过创新、领先、远见的商业布局，创造差异化市场价值，确保公司在激烈的全球市场竞争中保持优势。

五、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

（一）最近一期末发行人持有的对外投资（包括类金融业务）情况

发行人核算对外投资的报表科目主要为交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、其他非流动资产、其他非流动金融资产和长期股权投资，具体情况如下：

截至 2025 年 6 月 30 日（以下数据未经审计），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	主要核算内容
1	交易性金融资产	6,703.95	1.38%	-	-	结构性存款、联影医疗 IPO 战略配售，珠海冠宇 IPO 战略配售等
2	其他应收款	3,236.15	0.67%	-	-	保证金及押金、应收退税款及应收政府补助款等

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	主要核算内容
3	其他流动资产	7,667.43	1.58%	-	-	待抵扣进项税、待摊费用等
4	其他非流动金融资产	2,220.00	0.46%	-	-	君心医疗股权投资等
5	其他非流动资产	10,258.68	2.11%	-	-	预付的购建长期资产款项等
6	长期股权投资	11,842.11	2.44%	-	-	E-ray、海宁凯图、无锡麦默股权投资
合计		41,928.31	8.64%	-	-	-

注：截至 2025 年 6 月 30 日，公司持有的珠海冠宇发行的可转债已全部出售。

其中，公司主要股权及债权投资项目的具体情况如下：

单位：万元

投资项目	投资日期	投资金额	投资取得的权益比例	协同效应
联影医疗 IPO 战略配售	2022 年 8 月	19,900.49	0.22%	联影医疗为公司客户，2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司对联影医疗及其下属公司销售金额分别为 2,832.73 万元、2,268.84 万元、4,766.26 万元和 2,347.94 万元。
珠海冠宇可转债	2022 年 11 月	662.50	0.21%	珠海冠宇为公司探测器产品客户，也是公司锂电池原材料供应商，2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向其销售金额分别为 0 万元、127.43 万元、579.65 万元和 393.94 万元，采购金额分别为 792.59 万元、976.48 万元、796.75 万元和 500.02 万元。
珠海冠宇 IPO 战略配售	2021 年 10 月	3,472.49	0.21%	
君心医疗股权	2021 年 11 月	2,220.00	5.82%	与君心医疗建立战略合作关系的高端设备供应商是发行人的客户或潜在客户，发行人投资君心医疗后，可以借助君心医疗与更多的放疗设备整机制造商进行接触并提供样机测试、技术沟通等合作机会，让公司产品被全球领先的放疗设备厂商所认知、了解并最终进入其供应商体系，进一步拓宽放疗产品的下游市场。 具体而言：①报告期内，君心医疗曾向发行人推荐放疗探测器产品客户，双方正在进行商务洽谈。②君心医疗在公司开发新一代双能和曲面放疗探测器过程中，就双能应用场景、准直器-2D 滤线栅吸收和阻挡散射线等问题提供建议和指导。③君心医疗创始团队及专家团队深耕肿瘤治疗的学术研究成果交流与分享，在美国、中国、欧洲等地的放疗协会、高校、研究所

投资项目	投资日期	投资金额	投资取得的权益比例	协同效应
				等积累了丰富的学术资源。报告期内，君心医疗举办精准放射外科高峰论坛，邀请发行人共同参与，与中美两国顶尖医院、高校专家深入交流，进一步深入了解国际肿瘤治疗领域及医疗机构、患者对放疗探测器等产品的需求。
E-ray 股权	2023 年 4 月	3,601.51	20.66%	E-ray 是公司射线源核心部件供应商,2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向其采购金额分别为 1,173.93 万元、4,242.51 万元、3,255.74 万元和 2,745.65 万元。
	2024 年 5 月	3,679.01	10.20%	
海宁凯图	2025 年 5 月	2,000.00	18.18%	海宁凯图是公司 CT 相关芯片供应商，2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向其采购金额分别为 0 万元、0 万元、4.09 万元和 4.64 万元。
无锡麦默	2025 年 6 月	2,706.08	36.96%	无锡麦默是公司 CT 球管供应商,2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向其采购金额分别为 0 万元、0 万元、0 万元和 0 万元。

1、交易性金融资产

截至 2025 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 2025 年 6 月 30 日持有 25.56 万股；②珠海冠宇（688772）发行的可转债，截至 2025 年 6 月 30 日持有 0 万股，已全部出售；③公司作为战略投资者认购珠海冠宇 IPO 战略配售 240.64 万股已解除限售，对应其他非流动金融资产金额已转至交易性金融资产核算，截至 2025 年 6 月 30 日持有 240.64 万股。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。

2、其他应收款

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他应收款 **3,236.15** 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。

3、其他流动资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他流动资产 **7,667.43** 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。

4、其他非流动金融资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他非流动金融资产为 2,220.00 万元。公司其他非流动金融资产系持有的君心医疗股份。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。

5、其他非流动资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产 10,258.68 万元，主要为预付购建长期资产款项，不涉及财务性投资。

6、长期股权投资

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人长期股权投资金额为 11,842.11 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	7,136.03	-	30.86%
海宁凯图	2,000.00	-	18.18%
无锡麦默	2,706.08	-	36.96%

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日本滨松、美国赛默飞世尔两家公司所垄断，公司为了布局高能微焦点射线源，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。

海宁凯图主营业务为高端 CT 相关芯片的设计、研发和销售，其部分产品已完成内部开发测试，进入市场推广阶段。其中，1 款产品已实现装机应用，1 款产品正处在客户验证流程中。2024 年和 2025 年 1-6 月发行人与海宁凯图之间交易金额较小主要原因系仅采购少量样品进行装机测试；2025 年全年发行人预计双方交易规模会进一步扩大，达到百万元级别；未来随着发行人 CT 综合解决方案产品推广，发行人与海宁凯图产品全面合作后，交易规模预计能够达到千万元级别。因此，公司该投资满足公司未来战略发展需求，有利于加快公司 CT 综合解决方案相关技术和核心原材料布局，推进公司 X 光产业链的发展，优化完善公司供应链垂直整合，推进底层技术创新，巩固并提升公司核心竞争力，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。

无锡麦默主营业务为 CT 球管的设计、研发和制造。目前发行人与无锡麦默之间签署了《战略合作协议》，发行人拟向无锡麦默采购多款 CT 球管，2025 年计划主要采购相关测试样品，预计 2026 年开始形成正式交易，交易规模预计能够达到千万元级别。无锡麦默是国内 CT 球管知名品牌，在 CT 球管领域具有一定的技术积累。因此，公司该投资有利于加速实现公司电真空相关技术和产品的布局，加快实现公司的发展战略，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（2025 年 6 月 30 日）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。

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

本次发行首次董事会决议日为 2024 年 4 月 28 日，前六个月（2023 年 10 月 29 日）至本募集说明书签署之日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类

金融业务的情况。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司拟投资辐射探测材料供应商奕瑞光芯（上海）科技有限公司（以下简称“奕瑞光芯”）。报告期各期，奕瑞光芯产品仍处于研发阶段，公司暂未向奕瑞光芯进行采购。公司拟对其投资情况如下：

单位：万元

序号	拟投资公司名称	拟投资金额
1	奕瑞光芯	8,900.00
合计		8,900.00

奕瑞光芯主营产品为碲锌镉（CZT）晶体材料，广泛应用于辐射成像、核辐射探测等领域。CZT 是下一代光子计数 CT（PCCT）的核心材料，目前市场主流的医用 CT 采用的闪烁体材料为硫氧化钆（GOS）陶瓷，光子计数 CT 在空间分辨率、密度分辨率、图像质量等方面远优于现有市场主流 CT。目前全球范围内仅西门子医疗、佳能取得光子计数 CT 的医疗器械产品注册证，并已成功上市销售，单台终端售价高达数千万元人民币。此外，基于 CZT 的光子计数成像在工业、食品、安全检查等领域，也具有应用潜力。

目前，奕瑞光芯 CZT 材料已完成样品开发，正在进行送样测试，预计 2026 年开始进入市场推广阶段。未来，随着发行人光子计数 CT 探测器及综合解决方案产品的推广，发行人与奕瑞光芯产品全面合作后，交易规模预计能够达到数千万元级别。为满足公司未来战略发展需求，加快公司光子计数 CT 相关技术和核心原材料布局，推进公司 X 光产业链的发展，优化完善公司供应链垂直整合，推进底层技术创新，巩固并提升公司核心竞争力，公司拟向奕瑞光芯投资 8,900 万元，以获得奕瑞光芯相关股权。

公司投资奕瑞光芯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，进一步拓展公司在 X 光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。

六、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

（一）公司科技创新水平

公司自成立以来一直专注于 X 线核心部件的研发、生产、销售与服务。近年来，公司一直在加强多种 X 线核心部件及综合解决方案的性能优化与应用拓展。目前，公司的产品线已涵盖医疗（含普放、乳腺、放疗、齿科等）和工业（含工业检测、安全检查等）领域。凭借卓越的研发及创新能力，公司的产品图像性能、质量的稳定性和可靠性已达到全球先进水平，公司拥有的核心技术及其先进性具体情况如下：

1、数字化 X 线探测器

公司已掌握传感器设计和制程技术、CT 探测器技术、闪烁材料及封装工艺技术、读出芯片及低噪声电子技术、X 光智能探测及获取技术、探测器物理研究和医学图像算法技术等 6 大类核心技术，成为了全球为数不多的、掌握全部主要核心技术的数字化 X 线探测器生产商之一。上述核心技术已应用于公司目前已销售产品中，均为自主研发取得。此外，公司在研发过程中掌握了 TFT SENSOR、CMOS SENSOR、读出芯片、探测器电子学和上位机 SDK、图像校正软件的设计能力，在生产过程中掌握了碘化铯蒸镀和封装、硫氧化钆的 OCA 贴附等工艺诀窍。目前，公司数字化 X 线探测器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	双栅驱动的面板设计技术	通过双栅驱动，相邻像素共用一根数据线读出，大幅降低面板模拟前端芯片用量，保证产品具有很强的成本优势	传感器设计和制程技术	自主研发
2	大面阵 85um 像素乳腺面板设计技术	基于非晶硅面板工艺，开发出 85um 像素的大面阵乳腺面板，各项关键工艺参数应用了更加先进的光刻技术，各项光学性能优异		自主研发
3	大面阵高灵敏度面板设计和制备技术	在成熟的非晶硅、低温多晶硅（LTPS）、高载流子迁移率的铟镓锌氧化物（IGZO）等面板设计上有成熟的设计和解决方案，大幅提高探测器的成像水平		自主研发
4	非拼接 CMOS 探测器技术	具有感光灵敏度高、有源像素内信号可放大、刷新速度快、传感器和电路集成度高、结构紧凑等特点。公司具备独立开发 CMOS 图像传感器芯片能力，已经成功流片并实现量产和销售，相比其他采购进口 CMOS 芯片的企业，具有更好的成本优势和底层创新能力		自主研发
5	大面积拼接 CMOS 探测器	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		自主研发

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
	技术	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。该技术具备极高的切割精度、拼接精度和平整度，且有良好的热稳定性		
6	TDI 技术	TDI 技术通过对目标信号多次叠加大幅度提高了信噪比，显著提高扫描速率或者降低射线剂量率要求。根据不同应用需要可以采用不同 TDI 级数的产品，结合公司 CMOS 工艺可以灵活实现 128 级、512 级、1024 级等不同种类 TDI 传感器，相比传统 CCD TDI 传感器具有更高拓展灵活性和成本优势		自主研发
7	高性能 CT 图像传感器技术	通过先进的器件设计和工艺实现多面可拼接的高性能 CT 图像传感器阵列；结合公司自主高性能闪烁体生长和封装工艺，可提供更具性能优势和成本优势的 CT 探测器模组方案		自主研发
8	高性能 ASG 技术	结合高精度钨合金 3D 打印技术，可根据不同产品和应用需要定制和批量生产各类一维、二维 ASG，相比传统 CT 准直器，可以更灵活实现不同视野 ASG 的定制加工，提高 CT 整机性能，并大幅度降低 ASG 的生产和组装难度	CT 探测器技术	自主研发
9	高性能 CT 闪烁体陶瓷	通过精确调控闪烁体成分实现满足 CT 成像需求的低余辉高光输出和高稳定性的闪烁体陶瓷并结合先进封装技术实现与 CT 传感器阵列高度匹配的闪烁体陶瓷阵列，可以根据不同传感器需求进行定制		自主研发
10	硫氧化钆 OCA 耦合技术	开发并定制了高性能、高可靠性的硫氧化钆闪烁屏 OCA 自动化贴敷设备，贴附良率达到 99%以上		自主研发
11	薄膜碘化铯镀膜及封装技术	开发并定制了高性能、高可靠性的碘化铯镀膜设备，可在不同基板的面板上进行碘化铯蒸镀，结合高可靠性的封装工艺，制备的碘化铯面板模组各项性能优良	闪烁材料及封装工艺技术	自主研发
12	低噪声成像技术	该技术实现了低噪声的电源电路、低噪声的图像逐行扫描功能，实现了大面阵的驱动与数据读取，采用跨导积分电路对 pA 级微弱电流信号进行放大处理		自主研发
13	高性能读出芯片技术	开发了基于 BGA 封装 64 通道、16 位 ADC 转换的高性能读出芯片；为产品提供了低成本解决方案；同时在研基于 COF 封装的高性能读出芯片	读出芯片及低噪声电子技术	自主研发
14	智能核心数字处理板	开发了板载高性能 FPGA 芯片的固件，实现了高速数据采集，并采用千兆网技术实现了大带宽影像数据的传输，有效保证了影像传输速度和质量。开发了针对无线产品应用的	X 光智能探测及获取技术	自主研发

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
		高性能智能核心数字处理板，集成了多通道数字信号采集、SOC 板载信号处理、linux 系统协议站、无线 WIFI 信号通信、故障自诊断等技术		
15	智能自动曝光控制技术	该技术通过图像传感器工作流及低延迟传输技术优化实现曝光过程中对曝光剂量控制的功能，可以使整机系统摆脱对传统分立电离室型 AEC（自动曝光控制）传感器的依赖，减少电离室造成的图像伪影，简化整机机构；通过更灵活的检测策略和算法，可以根据临床需要灵活调整剂量监测区域，满足更精准更多样的剂量控制需要，比传统分立式电离室相对固定的监测设置能更好满足不同场景需求		自主研发
16	MeV 级别射线探测器技术	配合直线加速器或放射性同位素作为光源，最高耐受 MeV 级较高能光子探测器，在高端装备制造及图像引导放射治疗领域具有重大战略意义		自主研发
17	自动曝光探测技术	公司自主研发的 AED 技术具有低剂量灵敏度和剂量率触发、更广的误触发限度等特点。在 AED 的应用中，创新的内触发式应用能确保平板和高压发生器在没有任何电气连接的情况下快速安装并进行使用，极大的推动了探测器在 DR 升级市场的快速应用		自主研发
18	探测器影像校正技术	结合自主设计的面板技术特点，开发了针对不同机种和应用的探测器影像校正（包括 offset/gain/defect/clipping/lag 等）技术，校正图像临床表现优异	探测器物理研究和医学图像算法技术	自主研发
19	虚拟滤线栅技术	通过先进的算法通过图像处理方式获得类似实体滤线栅的清晰的图像效果，减少对实体滤线栅的依赖降低整机系统复杂性并降低拍摄剂量，同时对不同尺寸、形状以及工作模式的探测器有更灵活的匹配性		自主研发
20	嵌入式图像校正技术	结合高性能嵌入式处理和自主图像处理算法不依赖计算机即可完成图像处理和交互操作，可以用于多种智能化解决方案		自主研发

2、高压发生器及组合式射线源

公司高压发生器及组合式射线源产品的性能、质量稳定性和可靠性已达到国际先进水平。公司已完整掌握油封式和固封式高压绝缘底层设计技术与制程工艺、高频及超高频逆变拓扑设计技术（包括串并联谐振、移相谐振、PWM 脉宽调制逆变拓扑技术、能谱成像所需 KV 快速切换技术、中心接地阴阳极高压、阳极接地高压、阴极接地高压；不同功率范围 MOSFET、IGBT 功率器件的成熟应用，

以及新一代碳化硅 SiC 功率开关器件应用的预研），特种辅助电源核心技术（包括液态金属轴承驱动控制技术、球管阳极高速旋转实时测速技术、栅极控制电源技术和 ZDFS 电源技术等）3 大技术类别、10 小项核心技术。上述核心技术已应用于公司目前已销售产品中，均为自主研发取得。目前，公司高压发生器及组合式射线源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	油封式高压绝缘技术	利用过滤及真空处理后的变压器油作为绝缘介质，将高压部件密封在绝缘油中，兼具良好的绝缘耐压性能、导热散热性能及可维修性	高压绝缘技术	自主研发
2	固封式高压绝缘技术	利用特殊配方的高压硅脂作为绝缘介质，将高压部件密封在高压硅脂中并固化，具有良好的绝缘耐压性能，无油液渗漏风险、结构设计灵活		自主研发
3	超高频串联谐振技术	高达 400KHZ 以上的高压输出频率，实现 KV 快速爬升以及超低纹波，提高射线利用效率和精准控制	逆变电源拓扑技术	自主研发
4	移相谐振技术	充分利用高压变压器以及谐振电感、电容的参数特点，在高压运行时可以使功率开关器件处于软开关工作状态，提升逆变效率，降低 EMI 干扰		自主研发
5	PWM 脉宽调制技术	区别于频率调节，脉宽调制可以在全功率范围实现高的转换效率，同时易于实现软开关，对不同开关器件有更强的适应性		自主研发
6	双能成像 KV 切换技术	亚毫秒级高低 KV 快速切换通过目前量产高压发生器的硬件拓扑电路控制和智能控制算法技术实现，可满足中高端 CT 和 X 线影像系统实现双能级能谱功能成像应用需求。更快速应用于超高端 CT 的微秒级快速 KV 切换技术正在预研中		自主研发
7	液态金属轴承驱动控制技术	通过精密严格的驱动时序和驱动电压与功率的软硬件控制实现液态金属轴承的高速旋转启动、运转和刹车控制	特种辅助电源技术	自主研发
8	球管阳极高速旋转实时测速技术	通过专利技术实时反馈测量球管阳极转速，确保球管加载条件与实时转速相匹配，避免球管旋转异常导致阳极靶损伤的风险，延长高价值球管使用寿命		自主研发
9	栅极控制电源技术	通过在球管阴极施加不同幅度的单极栅控电压或多极栅控电压组合，控制球管内部从阴极灯丝加速运动到阳极的电子束打靶聚焦大小和位置，实现 CT 系统应用中 X 方向飞焦点成像功能、单灯丝多焦点控制功能和 X 线影像系统中的超高帧频脉冲成像功能或其它需要微秒级速度切断射线输出的应用场景		自主研发
10	ZDFS 电源技术	通过在球管阴极施加可调高频交变磁场，控制球管内部从阴极灯丝加速运动到阳极的电子束在 Z 方向的打靶聚焦大小和位置，实现 CT		自主研发

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
		系统应用中 Z 方向飞焦点成像功能		

3、球管

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-Arm/DR 球管的设计研发；对于 CT 球管，公司已解决电子光学、电磁学仿真设计技术、液态金属轴承技术、材料激光纹理刻蚀等技术难点。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	采用等径双圆孔设计，通过高精度仿真技术，控制光学尺寸，实现最小 5 μ m	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、真空镀膜等技术制备出 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	超高真空获得与维持技术	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	X 射线束角裕度设计技术	通过钎焊工装设计及焊接工艺控制，阻止焊料过流，使出光口规整，提高 X 射线束角一致性，同时通过扩大铍窗尺寸及靶杆角度增加 X 射线束角裕量		自主研发
6	电极装配尺寸精密控制技术	通过设计可调节工装及一体化工装，调整优化装配尺寸，使装配精度达到 1 μ m 量级，以此保证产品性能		自主研发
7	大电流及小焦斑设计技术	通过高导热高熔点靶材镀膜技术，替代低导热纯钨靶材，实现大功率密度电子束轰击下持续稳定工作		自主研发
8	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 μ A，5000h 使用寿命等指标	透射靶球管	自主研发
9	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
10	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
11	灯丝制作及装配技术	通过精密绕制加工技术实现细直径灯丝尺寸高精度及均匀性，结合工装在装配过		自主研发

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
		程中满足无变形、受力、断裂等异常情况		
12	铍窗镀膜技术	通过磁控溅射等方式,对铍窗表面进行镀膜处理,满足高粘合力以及 μm 级厚度需求		自主研发
13	金属-玻璃封接技术	通过金属-陶瓷封接技术研究,将金属和陶瓷两种在热膨胀系数、化学稳定性差异较大的物质结合在一起,满足真空漏率 $<1.0\text{E-}11\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$,同时具备良好的机械强度、气密性和耐久性		自主研发
14	陶瓷表面处理技术 (氧化铬涂层)	通过涂敷或磁控溅射方式将陶瓷进行表面氧化铬涂层工艺处理,降低二次电子发射系数,减小陶瓷表面电荷累积,提高陶瓷耐压性能,使产品满足高耐压需求		自主研发
15	灯丝精密绕制与闪烁技术	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 $\pm 0.01\text{mm}$;通过灯丝高温闪烁技术,使管电流达 24mA ,并保证稳定发射	齿科球管	自主研发
16	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 $1\times 10^{-5}\text{Pa}$		自主研发
17	高精度焦点尺寸仿真技术	通过有限元分析软件,结合合理的电场聚焦结构设计,实现电子轨迹的精确聚焦控制,实现符合 IEC60336 标准的 0.5 焦点尺寸设计		自主研发
18	高散热一体式阳极靶加工工艺	采用钨靶面与无氧铜真空熔炼铸造加工的方式,减少钨靶面与无氧铜间的空洞率,提高散热效率		自主研发
19	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不同场景的需求	C-Arm 球管 /DR 球管	自主研发
20	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 $210\text{kJ}/\text{kg}$		自主研发
21	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 $3,200\text{rpm}$ 转速下高可靠性运转		自主研发
22	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芯真空度 $1\times 10^{-5}\text{Pa}$		自主研发
23	超高转速轴承设计技术	选用合适滚珠镀层材质及对应的跑合工艺,使滚珠与轨道充分润滑,降低摩擦和噪声,实现 180Hz 高转速运动		自主研发
24	高精度焦点尺寸仿真技术	通过有限元分析软件,结合合理的电场聚焦结构设计,实现电子轨迹的精确聚焦控制,实现特定焦点尺寸的设计		自主研发
25	轴承套靶支撑组件同心度控制焊接技术	采用高熔点合金焊料和特制工装,选用合理的焊接温度工艺曲线并严格控制,保证组件同心度在 $\phi 0.02\text{mm}$		自主研发

序号	名称	技术特点	技术类别	技术来源
26	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 $\geq 8\text{MHu}$ ，轴承 $\geq 10,000\text{r/min}$	CT 球管	自主研发
27	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
28	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
29	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 $\geq 8\text{MHu}$		自主研发
30	材料激光纹理刻蚀技术	采用超高精度激光设计及特定软件编程控制，实现液态金属轴承的人字形激光纹理的加工		自主研发
31	电子光学、电磁学仿真设计技术	采用相关电子光学和电磁软件，实现在电场和磁场作用下，精确控制和调整电子聚焦轨迹的目的，进而实现 X 射线管的焦点尺寸的精确控制		自主研发

4、X 线综合解决方案

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。公司已在全脊椎拼接拍摄、非等中心 3D 成像控制、斩波、智能迭代重建、3D 图像渲染、多模态的 3D 医学成像、高效栅影抑制、自动剂量控制、数字化双能谱 X 射线、智能裁剪、影像增强技术等软件算法核心技术上有所积累，现已完成多款 X 线综合解决方案产品的研发。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	自主研发

序号	名称	技术特点	技术来源
		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	
3	负载变化的适应性平衡技术	该技术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	目的研究非等中心锥束 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,要求完全导通,要求 I_d 最大,产生的压降 V_{ds} 最小,首选 $V_{gs}=10v$ 左右	自主研发
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	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	自主研发

序号	名称	技术特点	技术来源
		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	
11	多模态的 3D 医学成像	该技术结合了不同成像方式,如 CT、MRI、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,MRI 对软组织分辨较好,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	高效栅影抑制技术	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 25 dB 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
13	自动剂量控制技术	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	双能量成像技术	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
17	低压滑环技术	低压滑环技术是一种将高压发生器安装在机架内,与 X 线球管一起旋转的滑环技术。此时滑环-碳刷传输的是低压电源,在机架内产生高压加于 X 线球管两极。	自主研发

（二）公司保持科技创新能力的机制或措施

1、科学、前沿的创新体系

公司始终秉承前沿创新策略与先驱预研的理念,通过与 X 线产业链上下游、

同行业的积极交流，以及对下游应用的密切关注，了解并研判当前及未来的行业技术动向，确定公司业务发展及技术研发的阶段性目标并定期回顾调整，确保公司准确把握行业发展趋势，并且在业务布局中具有前瞻性，从而在激烈的全球市场竞争中占据优势。

2、高效、灵活的技术布局策略

公司在保持技术创新的同时，亦持续在全球范围内沿 X 线产业链横向或纵向寻求潜在的战略投资和并购机会，以此加快技术布局，通过引入新技术、新团队、新产品或进入新领域，保持企业活力，确保公司创新、可持续发展。

3、公平、有效的激励机制

对企业技术创新进行激励，重点要做好对研发人员的激励。通过对员工需求的了解，根据对研发人员进行绩效评价，以产品和技术研发进展情况和个人的贡献率分配，遵循“三个结合”原则：结果考核与行为考核相结合，外评与内评相结合，价值评估与产出相结合。分别通过年终奖金、加薪、知识产权奖励、颁发荣誉证书、管理/技术双通道晋升路线等给予物质激励、精神激励、情感激励、发展性激励，使研发人员在实践中、学习中得到专业发展的同时，得到继续创新的动力。

同时，公司在上市前后均对核心员工实施了股权激励。公司正在积极探索其它的激励方式，进一步完善充分激发研发人员创新能力的激励机制。

4、注重人才在技术创新中的核心作用

企业技术创新的成功与否从根本上来说是取决于人才，公司不仅需要利用自身行业地位、品牌知名度大量招揽优秀人才，源源不断的人才为企业注入了新的活力、想象力和创造力，还要注重对已有人才的管理和培养，对研发人员进行合理分配，使其术业有专攻，更好地保证了技术创新的效果，并且为研发人员创造宽松的创新环境、设置创新支持机制，专门为各创新项目提供服务和支撑，使得技术创新活动更加顺利、有序进行。

七、与业务相关的主要固定资产及无形资产

（一）主要固定资产

1、经营设备

截至 2025 年 6 月末，公司固定资产账面原值为 220,815.92 万元，固定资产账面价值为 195,096.53 万元，综合成新率为 88.35%。公司固定资产以专用设备和房屋及建筑物为主，具体情况如下表所示：

单位：万元

类别	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋及建筑物	106,342.47	3,068.59	103,273.88	97.11%
专用设备	109,276.07	20,038.80	89,237.27	81.66%
运输设备	435.12	296.53	138.59	31.85%
通用设备	4,349.19	1,951.11	2,398.08	55.14%
固定资产装修	413.07	364.37	48.70	11.79%
合计	220,815.92	25,719.40	195,096.53	88.35%

2、房屋建筑物

（1）自有房产

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人及子公司拥有的房产情况以及已取得的 11 项房屋所有权证书如下：

序号	权利人	不动产权证号	权利类型	面积 (m ²)	坐落	证载用途
1	奕瑞太仓	苏（2018）太仓市不动产权第 0022428 号	房屋所有权	7,808.87	太仓市浮桥镇兴港路 33 号	工业
2	奕瑞太仓	苏（2022）太仓市不动产权第 1002806 号	房屋所有权	364.84	太仓市娄东街道娄江南路 100 号 6 幢 403 室	城镇住宅
3	奕瑞科技	注 1	房屋（构筑物）所有权	5,262.32	成都市郫都区红光镇港通北三路 269 号 2 栋 1-5 层 2 号楼	厂房
4	奕瑞合肥	皖（2025）合肥市不动产权第 1074858 号	房屋所有权	12,818.11	合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业园项目 C1-动力站	工业
5	奕瑞合肥	皖（2025）合肥市不动产权第 1074859 号	房屋所有权	59,480.09	合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业园项目 F1-生产厂房	工业

序号	权利人	不动产权证号	权利类型	面积 (m ²)	坐落	证载用途
6	奕瑞合肥	皖(2025)合肥市不动产权第1075855号	房屋所有权	128	合肥市新站区大禹路1026号奕瑞X光产业园项目GH1-门卫	工业
7	奕瑞合肥	皖(2025)合肥市不动产权第1075856号	房屋所有权	30.4	合肥市新站区大禹路1026号奕瑞X光产业园项目GH2-门卫	工业
8	奕瑞合肥	皖(2025)合肥市不动产权第1075857号	房屋所有权	235.81	合肥市新站区大禹路1026号奕瑞X光产业园项目P1-水泵房及水池	工业
9	奕瑞合肥	皖(2025)合肥市不动产权第1075858号	房屋所有权	403.44	合肥市新站区大禹路1026号奕瑞X光产业园项目C1-动力站(连廊)	工业
10	奕瑞合肥	皖(2025)合肥市不动产权第1075859号	房屋所有权	145.6	合肥市新站区大禹路1026号奕瑞X光产业园项目S1-硅烷站	工业
11	奕瑞合肥	皖(2025)合肥市不动产权第1075860号	房屋所有权	225	合肥市新站区大禹路1026号奕瑞X光产业园项目Y1-大宗气站	工业

注1: 经公司第三届董事会第十七次会议审议通过, 公司拟与房屋卖方友好、平等协商, 解除原合同, 收回购房款。

(2) 租赁房产

①境内租赁

截至2025年6月30日, 发行人及其子公司承租的境内租赁房产情况如下:

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m ²)	期限
1	鸿置新材料	嘉善陶庄再生资源有限公司	浙江省嘉兴市嘉善县陶庄镇夏湖大道99号3楼标准厂房和3楼办公用房	2,483.31	2021.09.01-2026.08.31
2	鸿置新材料	嘉善陶庄再生资源有限公司	浙江省嘉兴市嘉善县陶庄镇夏湖大道99号1楼标准厂房	1,897.71	2023.02.01-2026.08.31
3	奕瑞电真空南京	南京南航秦淮硅巷科技园有限公司	南京市秦淮区御道街29号南航秦淮硅巷大学科技园F栋F205室	393.00	2025.01.01-2025.06.30 (注2)

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m²)	期限
4	奕瑞电真空南京	南京金润达精密仪器有限公司	南京市浦口区沿山大道 239 号 25 栋 1 层 104 室、105 室、106 室、107 室	785.00	2025.03.01-2028.02.29
5	奕瑞太仓	太仓嘉实建设投资有限公司	江苏省太仓港经济技术开发区安江路 56 号嘉实菁英公寓共计 26 间宿舍	1,040.00	2025.06.24-2025.12.23
6	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 2302	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
7	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 2502	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
8	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 2602	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
9	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 2702	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
10	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 2802	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
11	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 2902	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
12	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 3002	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
13	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 3102	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
14	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 3202	94.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
15	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 3101	143.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
16	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 7 号楼 3201	143.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
17	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 11 号楼 1601	127.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)
18	奕瑞太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑 11 号楼 1701	127.00	2024.07.07-2025.07.06 (注 3)

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m ²)	期限
19	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 1801	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
20	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 1901	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
21	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2001	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
22	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2101	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
23	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2201	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
24	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2301	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
25	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2501	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
26	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2601	127.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
27	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 1902	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
28	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2002	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
29	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2102	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
30	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2202	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
31	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2302	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
32	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2502	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
33	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 2602	75.00	2024.07.07- 2025.07.06 (注 3)
34	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居 住房管理有限公 司	江苏省太仓市浮桥 镇新华联滨江雅苑 11 号楼 501	127.00	2024.12.26- 2025.12.25

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m²)	期限
35	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼601	127.00	2024.12.26-2025.12.25
36	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼701	127.00	2024.12.26-2025.12.25
37	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼801	127.00	2024.12.26-2025.12.25
38	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼901	127.00	2024.12.26-2025.12.25
39	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼504	127.00	2024.07.07-2025.07.06 (注3)
40	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼604	127.00	2024.07.07-2025.07.06 (注3)
41	奕瑞 太仓	太仓市娄城易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼2604	127.00	2024.07.07-2025.07.06 (注3)
42	奕瑞 太仓	太仓市太易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼101	127.00	2025.04.03-2026.04.02
43	奕瑞 太仓	太仓市太易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑11号楼104	127.00	2025.04.03-2026.04.02
44	奕瑞 太仓	太仓市太易居住房管理有限公司	江苏省太仓市浮桥镇新华联滨江雅苑6号楼1701	119.00	2025.07.01-2026.06.30
45	奕瑞 海宁	海宁兴谷电子科技有限公司	浙江省海宁市漕河泾路西侧、谷水路以南的泛半导体产业园	43,461.00	2022.01.01-2031.12.31
46	奕瑞 海宁	海宁经开产业园开发建设有限公司	浙江省海宁市海昌街道芯中路8号公寓34套	1,428.00	2025.01.01-2025.12.31
47	奕瑞 海宁	海宁汇都服饰有限公司	浙江省海宁市双学路36号慕乙时尚产业园内E幢宿舍楼第2-5层共计24间宿舍	734.40	2025.02.19-2026.02.18
48	奕瑞 海宁	嘉兴联源物业管理有限公司	浙江省海宁市海昌街道海源路2号海宁千成未来科技园公寓共计10间宿舍	260.00	2024.10.01-2025.09.30
49	奕瑞 海宁	海宁恒耀公寓管理有限公司	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道双二路恒耀公寓14间宿舍	350.00	2024.08.01-2025.07.31

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m²)	期限
50	奕瑞精密	海宁恒耀公寓管理有限公司	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道双二路恒耀公寓 11 间宿舍	275.00	2024.08.01- 2025.07.31 (注4)
51	奕瑞精密	海宁恒耀公寓管理有限公司	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道双二路恒耀公寓 8 间宿舍	200.00	2025.05.25- 2026.05.24
52	奕瑞精密	海宁市合创开发建设有限公司	浙江省海宁市海昌街道漕河泾路 17 号 8 幢公寓 5 套	210.00	2025.01.01- 2025.12.31
53	奕瑞精密	海宁汇都服饰有限公司	浙江省海宁市双学路 36 号慕乙时尚产业园内 E 幢宿舍楼第 2-5 层共计 14 间宿舍	550.80	2025.04.01- 2026.03.31
54	博玮科技	北京雪迪龙科技股份有限公司	北京市昌平区南邵镇双营西路 88 号 2 号楼 3 层西侧及 B1 层区域	757.50	2022.09.17- 2027.09.16
55	博玮科技	北京绪富仓储服务有限公司	北京市昌平区马池口镇白浮村 7 号北京绪富仓储服务有限公司 1 号楼 3 层	150.00	2024.12.28- 2025.12.27
56	奕瑞电真空海宁	海宁恒耀公寓管理有限公司	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道双二路恒耀公寓 3 间宿舍	75.00	2025.03.18- 2026.03.17
57	奕瑞电真空海宁	刘兵	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道中天锦绣诚品 1 幢 1 单元 1002 宿舍	101.00	2024.08.13- 2025.08.12 (注5)
58	奕瑞电真空海宁	蓝亚霞	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道中天锦绣诚品 5 幢 2 单元 703 宿舍	100.84	2025.04.01- 2026.04.01
59	奕瑞电真空海宁	李雪宝	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道锦绣诚品公寓 2 幢 1002 室	101.51	2025.07.22- 2026.07.21
60	奕瑞电真空海宁	高刘念	浙江省嘉兴市海宁市海昌街道锦绣诚品公寓 1 幢 1 单元 502 室	101.49	2024.08.07- 2025.08.06 (注1)
61	康桥软件	深圳市恒迪产业园运营管理有限公司	深圳市龙华区华联丰大厦一楼，房间号为 14 号、15 号、16 号、17 号、18 号的房屋	690.00	2021.06.16- 2026.06.15

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m²)	期限
62	康桥软件	深圳市广耀运营管理有限公司	华宁商业街项目公寓 06 栋 05 楼 10 室	18.00	2025.06.23- 2025.09.22

注 1：截至本募集说明书签署之日，奕瑞电真空海宁已就该等房屋建筑物续签租赁合同。

注 2：截至本募集说明书签署之日，奕瑞电真空南京已不再续租该等房屋建筑物。

注 3：截至本募集说明书签署之日，奕瑞太仓已就该等房屋建筑物续签租赁合同。

注 4：截至本募集说明书签署之日，奕瑞精密已就该等房屋建筑物续签租赁合同。

注 5：截至本募集说明书签署之日，奕瑞电真空海宁已不再续租该等房屋建筑物。

②境外租赁

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其子公司承租的境外租赁房产情况如下：

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m²)	租赁期限
1	奕瑞韩国	株式会社 Human.com	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 18 层 1833 号	93.50	2023.09.10- 2025.09.09
2	奕瑞韩国	Mac&G Consulting 株式会社	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 4 层 405、406 号	178.20	2025.01.07- 2026.01.06
3	奕瑞韩国	(株)Myeongjang Forensic	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 10 层 1001&1002 号	182.60	2023.12.01- 2025.11.30
4	奕瑞韩国	Onse jungang	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 18 层 1817 号	104.40	2025.02.24- 2026.02.24
5	奕瑞韩国	株式会社 Maestro Networks	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 18 层 1834 号	104.40	2025.02.26- 2026.02.25
6	奕瑞韩国	Qwon Gison	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 18 层 1805 号	44.55	2025.03.24- 2026.03.23
7	奕瑞韩国	Yu Inja	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 18 层 1819 号	44.55	2025.03.24- 2026.03.23
8	奕瑞韩国	株式会社 Geumsan Construction	首尔特别市衿川区秃山洞 1054-2 Gold Mountain 2 层 201 号	46.25	2025.03.31- 2026.03.30
9	奕瑞韩国	株式会社 Geumsan Construction	首尔特别市衿川区秃山洞 1054-2 Gold Mountain 4 层 401 号	42.98	2025.03.31- 2026.03.30
10	奕瑞韩国	Jung Hyeontae	首尔特别市衿川区加山洞 327-30(加山 YPPArsen Tower)17 层 1709 号	23.68	2023.09.22- 2025.09.22
11	奕瑞韩国	Choi Gunchaeol	首尔特别市衿川区加山洞 517-4 Ace Gasan Forhu 19 楼 1933 室	24.15	2024.10.11- 2025.10.10
12	奕瑞韩国	Metikaiyaol ga	首尔特别市衿川区秃山洞 147-36 3 楼 302 室	46.29	2024.12.03- 2026.12.02
13	奕瑞韩国	大隆科技城 20 期管理委	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆科技城 20 期 20 层休息室	22.84	2024.10.01- 2026.03.31

序号	承租方	出租方	坐落位置	面积 (m²)	租赁期限
		员会			
14	奕瑞韩国	大隆科技城 20 期管理委 员会	首尔特别市衿川区加山洞 691 大隆 科技城 20 期 20 层会议室	22.84	2024.10.01- 2026.03.31
15	奕瑞欧洲	PROTEC GmbH & CO.KG	德国上施滕费尔德英单多夫维森 14 号	116.00	长期
16	奕瑞日本	合资公司港 亭馆	神奈川县横滨市中区樱木町二丁 目 2 番 9 楼 901 室	95.37	2024.01.28- 2026.01.27
17	奕瑞美国	Aurora 29001 Solon, LLC	29001 Solon Road, Solon, Ohio 44139, USA	3,812.74	2024.08.01- 2027.09.30

(二) 无形资产

1、土地使用权

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人及子公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	权利人	不动产权 权证号	权利 性质	面积 (m²)	坐落	证载 用途	是否存 在权利 限制
1	奕瑞 太仓	苏（2018）太仓市不动产权 第 0022428 号	出让	33,572.73	太仓市浮桥镇兴港路 33 号	工业 用地	否
2	奕瑞 太仓	苏（2022）太仓市不动产权 第 1002806 号	出让	60.05	太仓市娄东街道娄江 南路 100 号 6 幢 403 室	城镇 住宅	否
3	发行 人	沪（2022）浦字不动产权第 075973 号	出让	18,860.60	康桥镇 21 街坊 25/9 丘	科研 设计 用地	是 （注1）
4	奕瑞 海宁	浙（2024）海宁市不动产权 第 0037828 号	出让	63,632.00	海宁市海昌街道海宁 大道西侧，由拳路北侧	工业 用地	否
5	奕瑞 合肥	皖（2025）合肥市不动产权 第 1074858 号	出让	56,617.38	合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业 园项目 C1-动力站	工业 用地	是 （注 2）
6	奕瑞 合肥	皖（2025）合肥市不动产权 第 1074859 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业 园项目 F1-生产厂房	工业 用地	是 （注 2）
7	奕瑞 合肥	皖（2025）合肥市不动产权 第 1075855 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业 园项目 GH1-门卫	工业 用地	是 （注 2）
8	奕瑞 合肥	皖（2025）合肥市不动产权 第 1075856 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业 园项目 GH2-门卫	工业 用地	是 （注 2）
9	奕瑞 合肥	皖（2025）合肥市不动产权 第 1075857 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业 园项目 P1-水泵房及水 池	工业 用地	是 （注 2）

序号	权利人	不动产权证号	权利性质	面积 (m ²)	坐落	证载用途	是否存在权利限制
10	奕瑞合肥	皖 (2025) 合肥市不动产权第 1075858 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业园项目 C1-动力站 (连廊)	工业用地	是 (注 2)
11	奕瑞合肥	皖 (2025) 合肥市不动产权第 1075859 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业园项目 S1-硅烷站	工业用地	是 (注 2)
12	奕瑞合肥	皖 (2025) 合肥市不动产权第 1075860 号	出让		合肥市新站区大禹路 1026 号奕瑞 X 光产业园项目 Y1-大宗气站	工业用地	是 (注 2)

注 1: 根据公司与中国银行股份有限公司上海市浦东开发区支行于 2023 年 9 月 19 日签署的《抵押合同》(编号: D032023PK (GS) 36), 公司以该土地使用权为发行人与中国银行股份有限公司上海市浦东开发区支行之间的签署编号为 M132023PK (GS) 35 的《银团贷款合同》项下的主债权、本金、利息、违约金等承担担保责任。

注 2: 根据奕瑞合肥与兴业银行股份有限公司合肥分行于 2023 年 12 月 25 日签署的《银团贷款抵押合同》(兴银联 (抵押) 字 (2025) 第 04849 号), 奕瑞合肥以该土地使用权为奕瑞合肥与兴业银行股份有限公司合肥分行签署的编号为兴银皖 (贷款) 字 (2023) 第 04848 号《固定资产银团贷款合同》项下的主债权、本金、利息、违约金等承担担保责任。

2、商标

截至 2025 年 6 月 30 日, 公司及其子公司拥有 41 项境内注册商标和 2 项境外注册商标, 详见附表 1。

3、专利

截至 2025 年 6 月 30 日, 公司及其子公司拥有尚在有效期内的 432 项已获授权的境内专利, 13 项已获授权的境外专利, 详见附表 2。

4、著作权

截至 2025 年 6 月 30 日, 公司及其子公司拥有 117 项计算机软件著作权及 1 项作品著作权, 详见附表 3。

5、集成电路布图设计专有权

截至 2025 年 6 月 30 日, 公司及其子公司拥有 35 项境内登记的集成电路布图设计专有权, 详见附表 4。

6、域名

截至 2025 年 6 月 30 日, 公司及其子公司拥有 5 项境内已备案的域名, 详见

附表 5。

八、上市以来发生的重大资产重组情况

上市以来，公司不存在重大资产重组情况。

九、境外生产经营和拥有资产情况

（一）境外主体基本情况

公司在境外拥有 6 家控股子公司，分别为奕瑞欧洲、奕瑞美国、奕瑞日本、奕瑞韩国、奕瑞香港及奕瑞控股香港，以及 1 家参股公司 E-ray。公司境外主体经营规模较小，截至 2025 年 6 月 30 日，其基本情况如下：

1、奕瑞欧洲

基本情况如下：

公司名称	iRay Europe GmbH
注册地	德国斯图加特
地址	In den Dorfwiesen 14, 71720 Oberstenfeld, Federal Republic of Germany
设立日期	2013 年 4 月 10 日
注册资本	25,000 欧元
主营业务	数字化 X 线核心部件的销售与服务

奕瑞欧洲的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（欧元）	比例（%）
1	发行人	12,750.00	51.00
2	Protec GmbH & Co.KG ¹	9,750.00	39.00
3	Career Limited	2,500.00	10.00
合计		25,000.00	100.00

注 1：截至本募集说明书签署之日，该股东正进行破产清算程序。

2、奕瑞美国

奕瑞美国基本情况如下：

公司名称	iRay Imaging LLC
注册地	美国特拉华州
地址	251 Little Falls Drive, Wilmington, Delaware, 19808-1674, US
设立日期	2016 年 10 月 24 日
注册资本	1 美元
主营业务	数字化 X 线探测器、其核心部件以及其他 X 线核心部件的研发、生产、销售与服务，提供综合解决方案

奕瑞美国的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（美元）	比例（%）
1	奕瑞香港	1.00	100.00
合计		1.00	100.00

3、奕瑞日本

奕瑞日本基本情况如下：

公司名称	iRay Japan Limited
注册地	日本东京
地址	东京都港区赤坂 2 丁目 23 番 1 号 107-0052 ARK HILLS FRONT TOWER In Control 内
设立日期	2021 年 12 月 9 日
注册资本	1 亿日元
主营业务	数字化 X 线核心部件的销售及服务

奕瑞日本的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万日元）	比例（%）
1	奕瑞香港	10,000.00	100.00
合计		10,000.00	100.00

4、奕瑞韩国

奕瑞韩国基本情况如下：

公司名称	iRay Korea Limited
注册地	韩国首尔
地址	1001,1002,1805,1833,1834,5, Gasan digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Republic of Korea 08591
设立日期	2018 年 11 月 21 日
注册资本	44,900 万韩元
主营业务	数字化 X 线核心部件的生产、销售与服务

奕瑞韩国的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万韩元）	比例（%）
1	奕瑞香港	44,900.00	100.00
合计		44,900.00	100.00

5、奕瑞香港

奕瑞香港基本情况如下：

英文名称	iRay Investment Limited
中文名称	奕瑞投资有限公司
注册地	中国香港
地址	RM B 17/F Loyong Court 212-220, Lockhart RD, Wanchai, HK
设立日期	2016 年 10 月 28 日
注册资本	1 港币
主营业务	为发行人的投资平台，并从事数字化 X 线核心部件的销售

奕瑞香港的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（港元）	比例（%）
1	发行人	1.00	100.00
合计		1.00	100.00

6、奕瑞控股香港

奕瑞控股香港基本情况如下：

英文名称	iRay Holding Hong Kong Limited
中文名称	奕瑞控股香港有限公司
注册地	中国香港
地址	RM B 17/F Loyong Court, 212-220 Lockhart RD, Wanchai, HK
设立日期	2023 年 9 月 22 日
注册资本	1,000 港币
主营业务	为发行人的投资平台，未开展实际经营业务

奕瑞控股香港的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（港元）	比例（%）
1	奕瑞发展上海	1,000.00	100.00
合计		1,000.00	100.00

7、E-ray

E-ray 的基本情况如下：

英文名称	E-ray Co., Ltd.
注册地	韩国
地址	韩国庆尚南道昌原市城山区田基街 10 号，1 楼 101-2 号
设立日期	2020 年 10 月 16 日
注册资本	50,621.45 万韩元
经营范围	研发、制造、销售放射线设备及电气式诊断仪器

E-ray 的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	注册资本（万韩元）	比例（%）
1	Youn Joong Suk	30,400.00	60.05
2	奕瑞发展北京	15,621.45	30.86
3	韩国电气研究院	2,500.00	4.94
4	Tae Jin Woo	1,470.00	2.90

序号	股东名称/姓名	注册资本（万韩元）	比例（%）
5	Jeong Joon Hwan	630.00	1.24
合计		50,621.45	100.00

（二）境外资产情况

1、商标

截至 2025 年 6 月 30 日，公司及其子公司拥有 2 项境外注册商标，详见附表 1。

2、专利

截至 2025 年 6 月 30 日，公司及其子公司拥有尚在有效期内的 13 项已获授权的境外专利，详见附表 2。

十、同业竞争情况

（一）是否存在与控股股东、实际控制人及其控制的企业从事相同、相似业务的情况

公司无控股股东，实际控制人及其控制的，除公司及公司控制的企业以外的其他企业目前均未以任何形式从事与公司及公司控制的企业的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，与公司不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争。

（二）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

公司首次公开发行股票并上市前，公司的实际控制人已出具了有关避免同业竞争的承诺。

（三）未来对构成新增同业竞争的资产、业务的安排，以及避免出现重大不利影响同业竞争的措施

根据公司的实际控制人出具的有关避免同业竞争的承诺，实际控制人已采取积极措施，防止未来因同业竞争可能对发行人造成的不利影响。

（四）独立董事对发行人是否存在同业竞争和避免同业竞争措施的有效性所发表的意见

公司的实际控制人及其控制的，除公司及公司控制的企业以外的其他企业目前均未以任何形式从事与公司及公司控制的企业的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，与公司不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争。公司的实际控制人已经承诺采取有效措施避免同业竞争或保持与发行人之间的独立性，承诺处于正常履行中，不存在违反承诺的情形，该等承诺真实、合法、有效，能够切实维护上市公司及中小股东的利益。

十一、发行人及其董事、监事、高级管理人员等相关主体的合法合规情况

公司现任董事、监事和高级管理人员最近三年不存在受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责的情形。

公司及现任董事、监事和高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查的情形。

公司无控股股东，实际控制人最近三年不存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

公司最近三年不存在严重损害投资者合法权益或者社会公众利益的重大违法行为。

第二章 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行的背景

1、国家政策鼓励重点突破 X 线影像设备及其核心部件关键技术

我国始终高度重视在 X 线影像设备及其核心部件领域的关键技术突破，从“十二五”到“十四五”连续 3 个五年计划均将数字 X 射线影像系统及其核心部件列为重点突破和研发方向，持续推动相关技术方向的国产化进程。2021 年，国家工信部等部门联合发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》中，将大功率 CT 球管列为“攻关关键零部件”。2022 年，国家科学技术部、国家卫生健康委发布的《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》提出重点加强高性能医疗器械的元器件和核心部件研发。2023 年，国家工业和信息化部等部门联合印发的《智能检测装备产业发展行动计划（2023—2025 年）》将高功率微焦点 X 射线管、高精度光学组件等智能检测装备关键零部件/元器件列为了基础创新重点方向。相关产业政策的不断落地充分体现了我国对于掌握 X 线关键核心技术，提升国产替代水平的重视与支持。

2、我国部分 X 线核心部件仍面临一定的“卡脖子”风险，亟待实现进口替代

经过十余年的发展，在以公司为代表的国内优秀企业的带领下，国内数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源制造商目前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。例如：工业 X 线影像设备应用较多的微焦点球管，目前受滨松光子、赛默飞世尔等海外厂商技术和供应垄断的情况仍较为突出，国内还未具备 180kV 及以上的微焦点球管以及 140kV 及以上的透射靶球管的大规模量产能力；且近年来随着

下游新能源电池检测、集成电路及电子制造检测等工业领域对 X 线影像设备的需求不断提升，微焦点球管出现供应短缺的现象，严重制约了下游行业的持续发展，已成为影响下游行业发展的典型“卡脖子”核心器件。因此，实现 X 线核心部件全面进口替代已成为 X 线影像行业及下游行业发展的迫切需求。

3、我国加快发展与培育“新质生产力”的发展战略，为产业发展提供重要指引

2024 年政府工作报告将大力推进现代化产业体系建设，加快发展“新质生产力”列为首要工作任务，为各产业及企业发展提供了重要指引。我国 X 线影像设备及其核心部件行业的持续、快速发展是我国“新质生产力”发展与培育的具体体现，以公司为代表的行业内优秀企业多年来始终坚持以科技创新为驱动力，不断实现 X 线核心部件领域关键技术的自立自强，并不断向更前沿的行业技术、更高的技术水平、更优的生产质量前进。

4、下游应用领域不断拓展及新需求持续涌现，X 线行业需求持续增长

随着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 X 线影像设备在新能源电池检测、半导体封装检测、食品安全检测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增长。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、推动公司向“全球领先的 X 线领域产品及方案供应商”战略转型，提高核心竞争力

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 线探测器产品为起点，始终坚持 B to B 策略，逐步开展、

完善在 X 线核心部件前沿技术的研究和探索，并逐步向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进。经过多年发展，公司目前已实现多品类 X 线核心部件的供应，并在数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源等细分市场占有率逐步扩大。

本项目是公司达成“全球领先的 X 线领域综合产品及解决方案供应商”战略拓展的重要组成部分，将有助于公司进一步完善产品布局，扩大 X 线核心部件的业务规模，推动 X 线核心部件和综合解决方案业务上下游高度协同发展，为更多细分领域客户创造差异化价值，提高核心竞争力、增强持续盈利能力和发展潜力，推动公司战略稳步实施。

2、全面对标、赶超国外巨头竞争对手，深度参与全球市场竞争

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了多品类布局，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。

当前，公司在数字化 X 线探测器业务领域已取得较好成绩，在新核心部件业务如高压发生器及组合式射线源、新业务科学仪器方面也取得一定的成绩。本次募集资金投资项目将新建 X 线球管及综合解决方案产品产能，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，进一步完善 X 线产业链战略布局，提升多品类 X 线核心部件及综合解决方案的业务能力，以更好地匹配下游客户需求、应对激烈的市场竞争，为与国外巨头进行全面的市场竞争并实现赶超奠定基础。

3、促进国内 X 线核心技术自主可控，实现全面、高质量国产替代

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%。经过十余年的发展，在以公司为代表的国内优秀企业的带领下，数字化 X 线探

测器和高压发生器均已成功打破了国外技术垄断，绝大部分产品已基本实现进口替代，并且具有更低价格及更快服务响应速度等明显优势。本次募集资金投资项目将进一步推动国内球管产品技术进步及产业化进程，加速国内 X 线三大核心部件实现全面、高质量的进口替代，夯实产业发展基础、增加高端产品供给。

4、持续构建并发展“新质生产力”，助力国家医疗普惠与高端制造政策

本次募集资金投资项目将有助于公司进一步构建并发展“新质生产力”，积极响应国家发展战略，继续坚持以科技创新为核心驱动力，带动行业实现 X 线核心部件关键技术的自立自强，并不断向更前沿的行业技术、更高的技术水平、更优的生产质量前进。多年来，公司促进 X 线行业整体技术进步，并持续推动 X 线影像行业整体降本，为下游行业的高质量、高速发展注入新动能。随着公司逐步推出更多 X 线核心部件产品品类及 X 线综合解决方案，通过充分发挥业务协同优势，将进一步促进产业链下游客户成本下降，及技术与产品创新升级，提高国内下游行业 X 线医疗和工业影像设备普及率。在医疗领域，推动优质医疗资源下沉基层，助力我国医疗普惠政策的加速落实；在工业领域，满足传统无损检测领域未被满足的市场需求，以及包括新能源电池检测、半导体封装检测、质量控制、先进材料分析等新下游市场的需求，促进我国传统制造向高端制造转型升级。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象基本情况

本次发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合法律法规规定的特定投资者。发行对象须为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司董事会或其授权人士根据股东大会授权，与保荐机构

(主承销商)按照相关法律、法规和规范性文件的规定及本次发行申购报价情况,遵照价格优先等原则协商确定。若法律、法规及规范性文件对本次发行对象有新的规定,公司将按新的规定进行调整。

本次发行的所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股票。

(二) 发行对象与公司的关系

截至本募集说明书签署之日,发行人本次向特定对象发行股票尚无确定的发行对象,因而无法确定发行对象与发行人的关系。发行人将在本次发行结束后公告的《发行情况报告书》中披露发行对象与发行人的关系。

三、本次发行的方案概要

(一) 发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票的种类为境内上市的人民币普通股(A股),每股面值人民币1.00元。

(二) 发行方式和发行时间

本次发行将全部采用向特定对象发行A股股票的方式进行,并在中国证监会同意注册之日起12个月内选择适当时机向特定对象发行。若法律、法规及规范性文件对发行时间有新的规定,公司将按新的规定进行调整。

(三) 定价基准日、发行价格和定价原则

本次向特定对象发行A股股票采取询价发行方式,发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%,定价基准日为发行期首日。

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

若公司股票在该二十个交易日内发生因派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项引起股价调整的情形,则对调整前交易日的交易价格按经过相应除权、除息调整后的价格计算。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，公司如发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数，调整后发行底价为 $P1$ 。

最终发行价格将按照相关法律、法规的规定及监管部门的要求，由公司董事会或董事会授权人士在股东大会的授权范围内与保荐机构（主承销商）根据询价结果协商确定，但不低于前述发行底价。

（四）发行数量

本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行的股票数量不超过本次发行前公司总股本（截至 2025 年 6 月 30 日）的 15%，即本次发行的股票数量不超过 30,032,755 股（含本数）。

在前述范围内，最终发行数量由董事会或其授权人士根据股东大会的授权，与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及发行询价情况协商确定。

若公司股票在本次发行首次董事会决议公告日至发行日期间有送红股、资本公积金转增股本等除权事项，以及其他事项导致公司总股本发生变化的，则本次发行数量上限将进行相应调整。

若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以调整的，则本次发行的股份总数及募集资金总额届时将相应调整。

（五）限售期

本次发行完成后，发行对象认购的股票自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行完成后至限售期届满之日止，发行对象基于本次发行所取得的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增股本等情形所衍生取得的股票亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后，该等股份的转让和交易还需遵守《公司法》《证券法》以及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规及规范性文件的规定。

四、本次发行的募集资金投向

本次向特定对象发行 A 股股票预计募集资金总额不超过 117,362.27 万元（含本数），扣除相关发行费用后的净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	建设期	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
1	X线真空器件及综合解决方案建设项目	36 个月	156,313.48	117,362.27
合计			156,313.48	117,362.27

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。

募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，公司董事会或其授权人士将根据股东大会授权，结合实际募集资金金额，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的投资项目的具体投资额，不足部分由公司自有或自筹资金解决。

若本次发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的，则届时将相应调整。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署之日，本次发行尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系，最终本次发行是否存在因关联方认购本次发行的 A 股股

票而构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行前，公司实际控制人为顾铁，截至 2025 年 6 月 30 日，顾铁控制的表决权比例为 24.32%。按照本次发行数量上限测算，本次发行完成后，顾铁控制的表决权比例为 21.14%，仍为公司的实际控制人。本次发行不会导致公司控制权发生变化。

为进一步保证公司控制权的稳定，公司在报送发行方案时，将根据具体情况以及证监会的有关要求，针对参与竞价的对象限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，并限定单一认购对象（包括其关联方）本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量（比例）后的股份数量（比例）的上限。同时，公司会结合发行情况要求本次发行的认购对象及部分现有股东出具关于不谋求公司控制权、不与其他方达成一致行动关系的承诺。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况

本次向特定对象发行的方案及相关事项已经公司第三届董事会第四次会议、第三届董事会第七次会议、第三届董事会第十二次会议、第三届董事会第十四次会议、**第三届董事会第十七次会议**、2023 年年度股东大会审议、2024 年年度股东大会审议、上海证券交易所审核、中国证监会注册。

八、本次发行股票方案的实施是否可能导致股权分布不具备上市条件

本次发行不会导致公司股权分布不具备上市条件。

九、本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条“理性融资、合理确定融资规模”规定

本次向特定对象发行股票的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行股票数量不超过本次发行前总股本（截至 2025 年 6 月 30 日）的 15%，即本次发行不超过 30,032,755 股（含本数），未超过本次发行前总股本的 30%。

2020 年 9 月 18 日，公司完成首次公开发行，募集资金净额为 198,616.94 万元。2022 年 10 月 28 日，公司完成向不特定对象发行可转换公司债券，募集资金净额为 142,131.35 万元。本次向特定对象发行股票的首次董事会于 2024 年 4 月 28 日召开，本次向特定对象发行股票的首次董事会决议日距离 IPO 募集资金到位日和 2022 年度可转债募集资金到位日均不少于 18 个月。

本次募集资金投资项目将有助于公司推动国内球管产品技术进步及产业化进程，加速三大 X 线核心部件全面进口替代进程，实现我国 X 线核心技术自主可控。同时，项目的实施可推动国内乃至全球 X 线影像设备技术迭代及成本下降，公司通过深挖医疗及工业细分应用市场，帮助下游 X 线影像设备品牌厂商降低产品的导入成本，更快速地洞察并把握新的市场机会，为下游 X 线影像设备品牌厂商创造新的价值空间，从而进一步提高全球下游行业 X 线影像设备普及率，助力下游应用领域的发展。

截至 2024 年 12 月末，公司 IPO 募集资金净额为 198,616.94 万元，累计投入金额为 183,821.22 万元，尚未使用的金额为 14,795.72 万元，尚未使用的均为超募资金，占募集资金净额的 7.45%。公司 2022 年度向不特定对象发行可转换公司债券募集资金净额为 142,131.35 万元，累计投入金额为 121,286.51 万元，尚未使用的金额为 20,844.84 万元，占募集资金净额的 14.67%。前次募集资金未使用完毕的原因主要为募集资金投资项目尚未完结，剩余资金仍将按计划投入前次募集资金投资项目；公司已制定关于尚未使用的前次募集资金的具体使用计划并承诺将严格按照计划投入。

因此，本次发行符合“理性融资，合理确定融资规模”的要求。

十、募集资金未直接或变相用于类金融业务的情况

公司不存在开展类金融业务的情况，本次募集资金未直接或变相用于类金融业务。

第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资项目的概况

本次向特定对象发行 A 股股票预计募集资金总额不超过 117,362.27 万元(含本数)，扣除相关发行费用后的净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	建设期	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
1	X线真空器件及综合解决方案建设项目	36 个月	156,313.48	117,362.27
合计			156,313.48	117,362.27

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。

募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，公司董事会或其授权人士将可根据股东大会授权，结合实际募集资金金额，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的投资项目的具体投资额，不足部分由公司自有资金或自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的基本情况和经营前景

（一）项目基本情况

“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”拟通过公司全资子公司奕瑞海宁实施，实施地点位于浙江省海宁市，本项目计划总投资 156,313.48 万元。

项目一方面拟通过增加研发及可靠性验证相关投入，进一步提升公司研发水平和创新能力，加快公司技术产业化应用；另一方面拟通过新建厂房、购置先进的生产、检测设备等，完善公司产业链布局，丰富公司产品体系，提高 X 线核心部件及综合解决方案供应能力。项目成功实施后，公司将新增 77,000 只球管

以及 19,300 组 X 线综合解决方案产品产能，有助于推动国内球管产品技术进步及产业化进程，加速三大 X 线核心部件全面进口替代进程，实现我国 X 线核心技术自主可控。同时，项目的实施可推动国内乃至全球 X 线影像设备技术迭代及成本下降，公司通过深挖医疗及工业细分应用市场，帮助下游 X 线影像设备品牌厂商降低产品的导入成本，更快速地洞察并把握新的市场机会，为下游 X 线影像设备品牌厂商创造新的价值空间，从而进一步提高全球下游行业 X 线影像设备普及率，助力下游应用领域的发展。

（二）项目实施的必要性

1、把握全球 X 线行业业务发展机遇，更好地满足下游客户需求

近年来，全球范围内各类 X 线影像设备品牌厂商对 X 线综合解决方案的需求不断涌现且日益增长。国际领先的医疗和工业 X 线影像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，不断推进“本土化”战略，通过向当地 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。随着新的医疗和工业细分领域需求不断出现，下游应用领域产品更新迭代速度加快，部分行业知名 X 线影像设备品牌商为保持和扩大竞争优势，正不断加快新产品或新业务领域的拓展。其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。新兴市场方面，大多数“一带一路”沿线国家及部分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。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“一带一路”沿线国家及部分发展中国家的市场需求。因此，X 线综合解决方案是不同地区、不同应用领域、不同规模的 X 线影像设备品牌厂商业务发展的共同需求，具有广阔的市场前景及可观的市场空间。

此外，数字化 X 线探测器、球管、高压发生器、软件等协同研发，能够因各环节更高的适配性及高度协同作用，为 X 线影像设备产品提供更高质量的产

品图像以及更好的医疗诊断或工业检测效果。目前，公司在数字化 X 线探测器端的竞争力已获得客户验证，部分客户因此也希望公司基于现有业务，提供更多类型的 X 线核心部件及综合解决方案。

未来全球 X 线综合解决方案业务有望日趋成熟并迎来旺盛的发展势头。公司计划通过本项目的实施，提升 X 线综合解决方案产品产能，凭借深耕行业多年的 X 线影像技术积累及市场洞察，更好地帮助下游客户实现高质量、高效的业务拓展与市场导入，从而使公司更好地把握海内外行业发展机遇，保持并提升企业竞争力。

2、公司向“全球领先的 X 线领域产品及方案供应商”战略拓展的重要组成部分

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 线探测器产品为起点，始终坚持 B to B 策略，逐步开展、完善在 X 线核心部件前沿技术的研究和探索，并逐步向“多种 X 线核心部件及综合解决方案供应商”迈进。通过不断的研发创新与技术积累，目前公司已掌握全球领先的、覆盖数字化 X 线探测器全产业链的核心技术。2019 年，公司为进一步完善产品及业务布局，开始对高压发生器、组合式射线源产品进行布局，目前已形成 DR、齿科、微焦点等产品系列布局，并具备量产能力。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。2023 年，基于下游不同领域的 X 线影像设备品牌商对 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 X 线产品的开发，并已向客户开始批量交付。

经过多年发展，公司目前已实现多品类 X 线核心部件的供应，并在数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源等细分市场占有逐步扩大，但尚未具备球管以及 X 线综合解决方案产品的大规模量产产能。通过本项目的实施，公司将进一步完善产品布局，扩大 X 线核心部件的业务规模，推动 X 线核心部件和综合解决方案业务上下游高度协同发展，为更多细分领域客户创造差异化价值，提高核心竞争力、增强持续盈利能力和发展潜力，推动公司战略稳步实施。本项目是公司达成“全球领先的 X 线领域产品及方案供应商”战略拓展的重要组成部分。

部分，是公司基于对行业的前瞻性分析及审慎判断的基础上所采取的重要战略举措。

3、促进国内 X 线核心技术自主可控，实现全面、高质量国产替代

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%。公司设立前，三大 X 线核心部件技术均掌握在国外制造商手中，对国内制造商形成了技术垄断，导致中国 X 线影像设备成本高企。为了改变这一局面，我国政府非常重视 X 线影像设备及其核心部件的发展，从“十二五”到“十四五”连续 3 个五年计划中，均将数字 X 射线成像系统及 CT 等在内的高端医疗装备及其核心部件列为重点突破和研发方向，持续推动相关技术方向的国产化进程。

经过十余年的发展，在以公司为代表的国内优秀企业的带领下，数字化 X 线探测器、高压发生器和组合式射线源均已成功打破了国外技术垄断，绝大部分产品已基本实现进口替代，并且具有更低的价格以及更快的服务响应速度等明显优势。但 X 线影像设备三大核心部件之球管在国内起步较晚，国内球管产品无论在技术还是产能方面，与国外领先制造商仍存在较大的差距，目前国内还未具备 180kV 及以上的微焦点球管以及 140kV 及以上的透射靶球管的大规模量产能力。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。

本次项目实施后，将进一步推动国内球管产品技术进步及产业化进程，加速国内 X 线三大核心部件实现全面、高质量的进口替代，夯实产业发展基础、增加高端产品供给。

4、凭借“新质生产力”持续推动行业技术进步及降本，助力下游行业高质、高效发展

2024 年政府工作报告将“大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力”列为十大工作任务之首。公司积极响应国家加快形成新质生产力的发展目标，多年来不断以科技创新为核心驱动力，带动行业实现 X 线核心部件关键技

术的自立自强，并不断向更前沿的行业技术、更高的技术水平、更优的生产质量前进。

凭借“新质生产力”，公司促进 X 线行业整体技术进步，并持续推动 X 线影像行业整体降本，为下游行业的高质量、高速发展注入新动能。在医疗领域，X 线影像设备主要包括 DR、CT、C 型臂、CBCT 等，是各级诊疗机构预算投入最高、使用频率最高的医疗器械之一。医疗 X 线影像设备整机降本不仅能够增加医疗设备的普及率，推动优质医疗资源下沉基层，助力我国医疗普惠政策的加速落实，还能减轻患者的经济负担，具有重要的社会意义。在工业领域，X 线影像设备主要包括工业 CT、各类工业在线及离线检测设备等，工业 X 线影像设备整机降本将进一步提升工业 X 线影像设备的可及性、普及率与渗透率，并且也将产生无损检测、质量控制、先进材料分析等新的下游应用场景及相关需求，进一步带动工业 X 线影像设备的普及与发展，也将成为我国传统制造向高端制造转型升级的重要一环。随着公司逐步推出更多 X 线核心部件产品品类及 X 线综合解决方案，通过充分发挥业务协同优势，将进一步促进产业链下游客户成本下降。

凭借“新质生产力”，公司通过创新技术、产品和服务，为下游 X 线影像设备品牌商提供更加高效、创新、快捷的 X 线产品方案。在医疗领域，公司持续就行业前沿技术展开研究，开发与数字化医疗、远程医疗相关的 X 线核心部件和解决方案，将与 AI 技术创新结合的图像应用软件应用到产品和解决方案中，大幅度提升疾病诊断的精确性；在工业领域，公司不断结合行业前沿的如高速三维成像、TDI、实时 AI 判图等新 X 线技术，为新能源电池、集成电路及电子制造、材料分析等新兴下游应用领域提供创新领先的检测方案，助力下游行业通过高效率的机械手段逐步替代工业检测中人力检测部分，提高产业数字化水平、自动化水平与生产效率，提升产品一致性 & 行业整体的生产制造水平，助力产业可持续发展。同时，公司协助下游 X 线影像设备品牌厂商提供更符合终端用户需求、具有行业更前沿技术的产品，助力其能够更聚焦于品牌搭建及高端产品及技术研发等需要大量时间及成本投入的环节，以提高企业经营效率与盈利能力，保持与扩大其自身竞争力。

本项目实施后，公司将具备 X 线设备全部核心部件自主供应能力，X 线综

合解决方案业务将形成较强的技术协同优势和成本优势，提高国内下游行业 X 线影像设备普及率，加快发展我国“新质生产力”，以响应国家医疗普惠政策，提升中国高端制造水平。

5、全面对标、赶超国外巨头竞争对手，深度参与全球市场竞争

相较于从分散的单一核心部件供应商采购，从同一厂商采购核心零部件和综合解决方案具有协同设计、协同系统集成、节省成本等优势。考虑到购置成本、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，下游 X 线影像设备品牌厂商大多更倾向于选择多 X 线核心部件供应商或 X 线综合解决方案供应商，仅发展单一 X 线核心部件已无法满足市场需求，沿着产业链进行拓展是行业巨头发展的共同路径和重要趋势。多家海外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了多品类布局：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。当前，公司在数字化 X 线探测器业务领域已取得较好成绩，在新核心部件业务如高压发生器及组合式射线源、新业务科学仪器方面也取得一定的成绩，为了全面赶超国外巨头竞争对手，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，进一步完善了 X 线产业链战略布局，提升 X 线综合解决方案的业务能力。

公司始终秉承“让最安全、最先进的 X 技术深入世界每个角落”愿景，进一步完善 X 线产业链战略布局，提升综合解决方案的业务能力，以更好地匹配下游客户需求、应对激烈的市场竞争，与国外巨头进行全面的市场竞争。

（三）项目实施的可行性

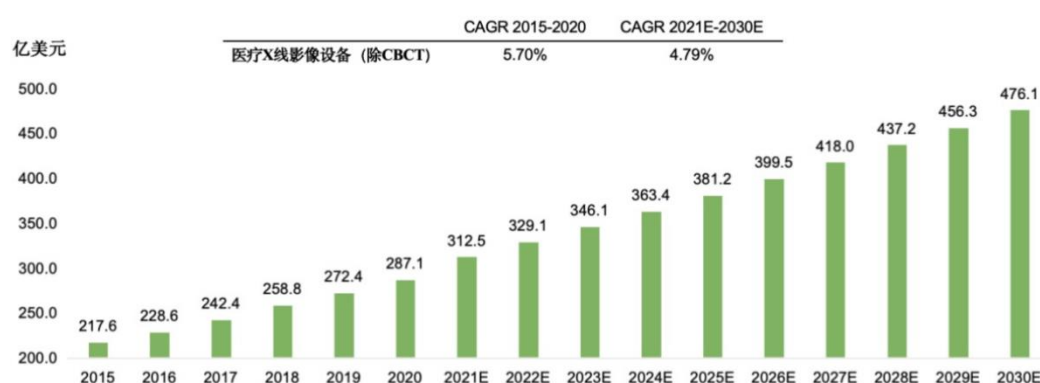
1、广阔的市场前景与持续增长的市场需求是项目成功实施的前提

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%。

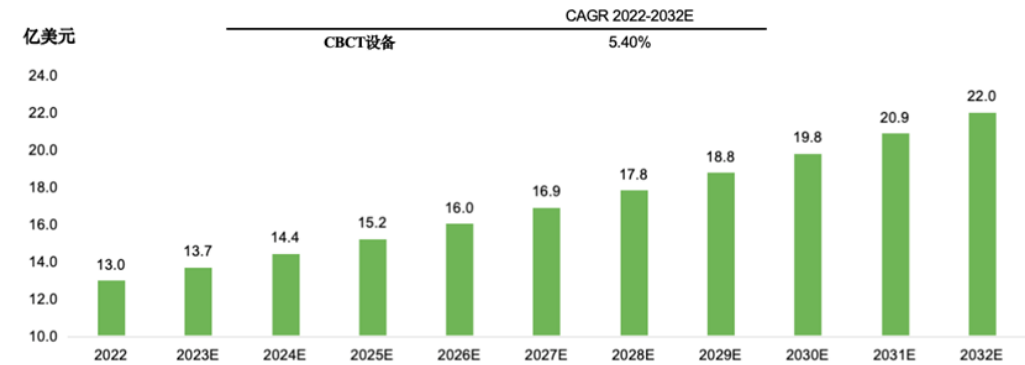
2015-2030 年全球医疗 X 线影像设备市场规模（除 CBCT）



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

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%。

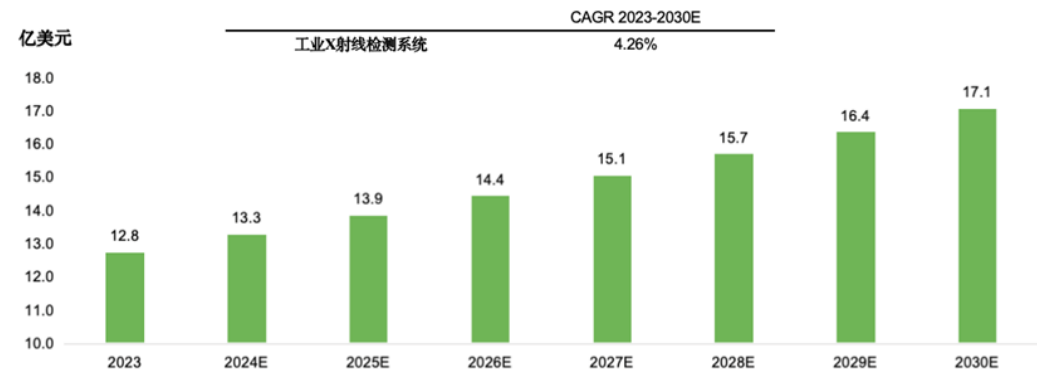
2022-2032 全球 CBCT 设备市场规模



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

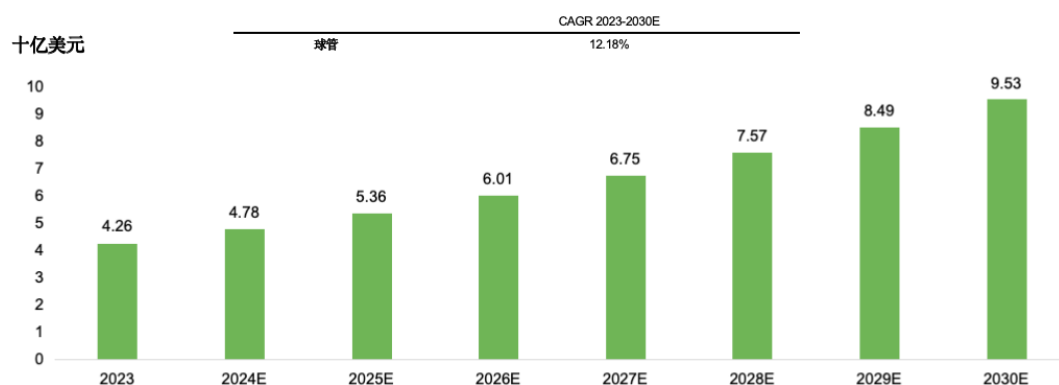


数据来源：QY Research

X 线影像设备市场规模的稳定、快速扩容，将进一步带动上游 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

综上所述，X 线核心部件及综合解决方案市场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、扎实且充分的技术储备为项目顺利实施提供技术保障

技术创新是推动科技型企业持续发展的核心要素之一，公司历来重视技术积累和持续创新，通过技术进步提高产品的性能质量并不断开发新产品。截至 2025 年 6 月 30 日，公司累计获得各种 IP 登记或授权 600 余项，其中发明专利 190 余项。

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，并在各类球管及 X 线综合解决方案产品领域形成了一定的技术积累。

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。对于 CT 球管，公司已解决电子光学、电磁学仿真设计技术、液态金属轴承技术、材料激光纹理刻蚀等技术难点，目前产品尚在开发中，预计于 2025 年完成研发。

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，未来公司将不断凭借在 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。

综上所述，公司具有较强的研发实力及丰富的募集资金投资项目产品相关技术储备，本次募投项目的实施具备技术可行性。

3、优质的客户资源与高度业务协同性是实现预期收益的重要保障

目前，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。

球管和 X 线综合解决方案业务与数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源业务具有高度相关性，商业模式保持一致，客户仍为 X 线影像设备品牌厂商，客户资源相互重叠。因此，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。

4、国家产业政策为本项目顺利实施提供政策保障

2011 年，国家科学技术部发布的《医疗器械科技产业“十二五”专项规划》提出着力突破高端装备及核心部件国产化的瓶颈问题，实现高端主流装备、核心部件及医用高值材料等产品的自主制造。2016 年，国务院印发的《关于促进医药产业健康发展的指导意见》提出重点开发数字化探测器、超导磁体、高热容量 X 射线管等关键部件。2017 年，国家科学技术部发布的《“十三五”医疗器械科技创新专项规划》指出要重点突破新型数字 X 射线成像系统及 CT 的 CT 球管等核心部件和关键技术，使整机技术水平达到国际先进水平，有效降低整机成本。2021 年，国家工信部等部门联合发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》

中，将大功率 CT 球管列为“攻关关键零部件”。2022 年，国家科学技术部、国家卫生健康委发布的《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》提出重点加强高性能医疗器械的元器件和核心部件研发。2023 年，国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将高性能医学影像设备、工业 CT 等无损检测设备、各工业领域用高端在线检验检测仪器设备列为鼓励类产业。同年，国家工业和信息化部等部门联合印发的《智能检测装备产业发展行动计划（2023—2025 年）》将高功率微焦斑 X 射线管、高精度光学组件等智能检测装备关键零部件/元器件列为了基础创新重点方向。同年，国家工业和信息化部等部门联合发布的《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》指出支持企业聚焦基础零部件、基础元器件、基础材料、基础软件、基础工艺和产业技术基础等薄弱领域，加快攻关突破和产业化应用，深化重点产品和工艺“一条龙”应用，强化需求和场景牵引，促进整机（系统）和基础产品技术互动发展。公司本次募集资金投资项目既符合国家产业政策要求，也符合公司的使命和愿景。

5、充足的人员储备及经验丰富的人才团队为项目实施提供人才保障

公司高度重视人才培养，建立了公平、客观、合理的人才培养、激励和晋升发展体系，通过外部人才引进和内部员工培养的双重机制，确保公司拥有充足的研发、管理等各类人员储备。针对球管与 X 线综合解决方案业务，公司已分别组建了高素质、高水平的研发团队，涵盖了物理学、材料科学、真空电子学、计算机软硬件、临床医学和精密工程技术等多学科人才，核心成员均具有多年相关领域研发经验，对产品的技术路线有着深刻的理解和认识；在生产方面，由于现阶段球管及 X 线综合解决方案产品尚无法实现全自动化批量生产，大部分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，对一线操作人员业务能力要求较高，对此，公司针对性地培养了一批经验丰富、具有高技术操作熟练度的生产人员；同时，公司为球管及 X 线综合解决方案业务配备了具有行业经验的销售人员，凭借在数字化 X 线探测器业务所积累的客户资源、销售渠道及品牌影响力，销售人员可向现有客户资源快速导入新业务，并且在新客户及渠道开拓上具有较强的竞争力。公司已培养并组建在供应链、市场拓展、质量管理、人力资源管理、项目管理等领域具备较高专业素质及管理经验的基层管理人员及人才梯队，有深厚的技术积累、敏锐的市场嗅觉，能前瞻性地把握行业的发展方

向并制定公司产品发展战略，可确保公司在激烈的市场竞争中保持优势。公司成熟的人才培养体系和经验丰富的人才团队为本项目的实施提供了人才保障。

（四）与现有业务或发展战略的关系

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、球管等核心部件的研发、生产、销售与服务。公司主要产品数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源与本次募集资金投资项目产品之球管系 X 线影像设备核心部件，业务具有高度相关性；本次募集资金投资项目产品之 X 线综合解决方案为核心部件直接下游、X 线影像设备品牌厂商客户的直接上游，业务模式系公司基于核心部件、软件及增值服务，为 X 线影像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 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。

本次募集资金投资项目均紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向。通过本次募集资金投资项目的实施，将进一步提升公司的市场竞争力，实现长期可持续发展。

（五）项目投资概况

本项目投资金额共计 156,313.48 万元，计划建设期为 36 个月，主要建设内容包括新建厂房、购置生产、检测设备等，相关投资明细见下表：

单位：万元

序号	投资项目类别	投资金额	投资占比	募集资金投资金额
1	建设投资	121,313.48	77.61%	84,761.02
1.1	工程费用	111,458.72	71.30%	76,981.78
1.1.1	建筑工程费	51,735.51	33.10%	33,947.31
1.1.2	设备购置及安装费	59,723.21	38.21%	43,034.47
1.2	工程建设其他费用	6,321.36	4.04%	5,310.47
1.3	预备费用	3,533.40	2.26%	2,468.77
2	铺底流动资金	15,000.00	9.60%	12,601.25
3	研发费用	20,000.00	12.79%	20,000.00
4	合计	156,313.48	100.00%	117,362.27

注 1：建筑工程费中包含人才公寓建设费用，拟使用自有资金投入；

注 2：本次募投产品中尚有部分型号或系列产品未完成中试，尚未完成中试的本募产品产能建设拟使用自有资金投入。

（六）实施主体和项目选址

本项目实施主体为奕瑞影像科技（海宁）有限公司，实施地点为浙江省海宁市。

（七）项目的实施准备和进展情况、预计实施时间和整体进度安排

本项目实施周期 3 年（36 个月），项目整体进度安排如下：

建设内容	T1				T2				T3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期准备												
建筑工程施工												
设备购置及安装												
人员招聘及培训												
项目研发												
联合试生产												

（八）公司的实施能力及资金缺口的解决方式

公司本次募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面均具有良好基础，具体详见本章“二、本次募集资金投资项目的基本情况和经营前景”之“（三）项目实施的可行性”之“1、广阔的市场前景与持续增长的市场需求是项目成功实施的前提”“2、扎实且充分的技术储备为项目顺利实施提供技术保障”“5、充足的人员储备及经验丰富的人才团队为项目实施提供人才保障”相关内容，公司将进一步完善人员、技术、市场等方面的储备，确保项目的顺利实施。

本次向特定对象发行募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自有或自筹资金解决。

三、募投项目效益测算的假设条件及主要计算过程

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，项目经济效益前景良好。本项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

（一）假设条件

本着谨慎和客观的原则，公司在结合历史经营统计资料、目前实际经营情况和公司经营发展规划的基础上，综合考虑市场发展趋势来预测本次募投项目的未来收入、成本、间接费用等各项指标。

本项目在效益测算中主要基于如下假设：

- 1、国家现行法律、法规无重大变化，行业政策及监管环境无重大变化；
- 2、募投项目主要经营所在地及业务涉及地区的社会经济环境无重大变化；
- 3、行业未来发展趋势及市场情况无重大变化，行业技术路线不发生重大变动；
- 4、假定在项目预测期内下游用户需求变化趋势遵循项目预测；
- 5、假定公司在项目预测期内设备购置和人员招聘均按计划进行，不会发生剧烈变动；
- 6、无其他不可抗力及不可预见因素对公司经营造成重大不利影响。

（二）项目效益测算过程

1、营业收入测算过程

本项目营业收入根据产品预计销量乘以预计单价测算，项目产品预计售价根据未来市场行情进行预测。

2、成本费用测算过程

项目运营期内的总成本费用包括生产成本、销售费用、管理费用和研发费用等。

（1）生产成本

生产成本包括直接材料、直接薪酬、制造费用。本项目直接材料成本参照公司历史生产经验和行业调研情况合理取值；直接薪酬成本按照项目所需人数及其年平均薪酬估算；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

销售费用、管理费用、研发费用分别按照公司历史年度销售费用、管理费用、研发费用占营业收入的比例测算。

（3）税金测算

本项目销售增值税按 13% 计提；城市维护建设税、教育费附加税、地方教育附加分别按照增值税的 7%、3%、2% 进行计提；印花税按销售收入的 0.03% 计提；房产税按照建筑原值的 70% 作为税基，税率为 1.2%；土地使用税按照 5 元/平方米的税率计提。

四、本次募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性

本项目已在海宁市发展和改革局备案，代码为：2405-330481-04-01-725378。公司已取得项目坐落地块的土地使用权，不动产证编号为浙（2024）海宁市不动产权第 0037828 号，土地用途为工业用地。截至本募集说明书签署之日，本项目建设项目环境影响登记表已完成备案，备案号为改 202433048100062。本次募投项目不存在重大不确定性。

五、本次募集资金用于扩大既有业务的情况

（一）既有业务的发展概况

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、球管等核心部件的研发、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。当前，公司在数字化 X 线探测器业务领域已取得较好成绩，在新核心部件业务如高压发生器及组合式射线源、新业务科学仪器方面也取得一定的成绩。2024 年公司营业收入整体保持稳定。

为进一步巩固并扩大自身竞争优势，近年来，公司积极完善产品布局，持续推动 X 线核心部件和综合解决方案业务上下游高度协同发展，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。对于 CT 球管，公司已解决电子光学、电磁学仿真设计技术、液态金属轴承技术、材料激光纹理刻蚀等技术难点，目前产品尚在进一步开发中。同时，公司已完成多款应用于不同领域的 X 线综合解决方案产品的开发并成功实现商业化，目前已开始向客户批量交付相关产品。

（二）扩大业务规模的必要性及新增产能规模的合理性

1、扩大业务规模的必要性

沿着 X 线产业链进行多品类布局已成为行业内企业发展的共同路径和重要趋势，本次募集资金投资项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”建成达产后可实现新增 77,000 只球管以及 19,300 组 X 线综合解决方案产品的产能，有助于提升公司多品类 X 线核心部件及综合解决方案的业务能力，以更好地匹配下游客户需求、应对激烈的市场竞争，为与国外巨头进行全面的市场竞争并实现赶超奠定基础。同时，项目的实施可推动国内乃至全球 X 线影像设备技术迭代及成本下降，公司通过深耕医疗及工业细分应用领域，凭借深耕行业多年的 X 线影像技术积累及市场洞察，更好地帮助下游 X 线影像设备品牌厂商实现高质量、高效的业务拓展与市场导入，从而使公司更好地把握海内外行业发展机遇，为下游 X 线影像设备品牌厂商创造新的商业价值，从而进一步提高全球下游行业 X 线影像设备普及率，助力下游应用领域的发展。

2、新增产能规模的合理性

本次募投产品具有广阔的市场前景及可观的市场空间，具体说明详见本章“二、本次募集资金投资项目的基本情况和经营前景”之“（三）项目实施的可行性”之“1、广阔的市场前景与持续增长的市场需求是项目成功实施的前提”。

本次募投产品与公司现有产品应用领域、主要客户、商业模式一致，客户仍为 X 线影像设备品牌厂商，客户资源相互重叠，公司目前的客户资源能够快速导入新业务，可为项目产能消化提供保障。

本次募投项目与行业发展趋势、市场前景相匹配。公司主动把握未来广阔的市场空间及发展机遇，扩大前瞻性产能布局，本次募投达产销售具备可行性，新增产能规模具备合理性。

六、募集资金用于研发投入的情况

（一）研发内容

“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”涉及球管及 X 线综合解决方案多个新产品、新技术的研发。具体研发内容如下：

序号	研发方向	研发内容
球管		
1	大功率长寿命微焦点X射线管	(1) 大功率微焦点X射线管散热技术，主要包括高导热靶材镀膜技术的开发与应用； (2) 高耐压金属陶瓷处理与气密封接； (3) 130kV、150kV、180kV和220kV微焦点X射线管的开发。
2	高电压大功率微型透射式X射线管	(1) 高导热透射窗镀膜技术开发与应用，将金属钨沉积至透射窗上形成薄膜，在控制膜层厚度的同时保证其有足够的粘接力，解决大功率产品透射窗散热问题； (2) 陶瓷表面涂覆技术开发与应用，涂覆氧化物涂层，用以降低陶瓷表面二次电子发射系数，减小陶瓷表面打火次数及打火能量，保证陶瓷可靠性； (3) 160kV透射式X射线管开发。
3	旋转阳极X射线管及管组件	(1) 采用高熔点、大热容量的轻质复合材料作为靶盘基底，基底表面敷有钨铍合金涂层，靶盘背侧设有增强筋，在提高机械强度的同时，增大靶盘的热容量和热耗散，轻质材料又能减轻质量，便于阳极启动加速和动平衡； (2) 采用中频除气、真空除气、电子打靶轰击相结合的方式，实现靶盘表面及内部晶格残存气体的充分释放，确保射线管在实际工况下维持管芯高真空度状态，同时结合高可靠测试及老炼技术，从而综合提高产品可靠性并延长寿命； (3) 通过使用先进的设计和仿真工具来优化电子光学系统，实现电子束精确控制，解决双焦点不重合问题，降低伪影问题，提高影像质量； (4) 高均匀性灯丝螺距制造控制技术。
4	大功率长寿命高可靠CT球管	(1) 研制一种螺旋槽滑动轴承，使用液态镓合金作润滑剂，增加轴承负载能力，提高热传导率，可以将阳极靶的热量通过轴承传导耗散，保持轴承温度可控，不发生高温膨胀抱死

序号	研发方向	研发内容
		现象，可以连续高速高负荷运转； (2) 球管的阴极从传统的“灯丝”升级为“灯片”，使阴极电子的发射更稳定，提高射线质量，以及延长阴极寿命； (3) 即0兆球管技术，通过阳极轴承和阳极靶面一侧直接浸泡在冷却油里使阳极直接油冷，使球管阳极冷却率和产热率几乎相等，即使在最大负荷条件下，球管仍可以及时冷却下来，球管始终不会热保护。因此，也就不需要大热容量的球管； (4) 从两极磁聚焦技术升级至四级磁聚焦技术，利用四级透镜技术实现电子束通过四级电磁控制区域中可控的电磁环境后形状与位置发生变化，实现任意焦点大小与位置的精确控制，为不同病灶进行射线焦点、位置的定制，实现一种管芯具备不同焦点要求； (5) 研发分段金属阳极靶技术，在现有一体式全金属靶盘和石墨-金属复合靶盘基础上进行加工处理，通过对靶盘形状的改变，减小大功率电子束轰击靶面时引起材料高温形变而导致的失效概率，进而提高靶盘耐温性能，增大球管工作功率。
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	利用AI大模型实现电芯的Overhang自动抓点和微观结构缺陷识别，实现不同形态（叠片和卷绕）扫描对象的人工智能图像判定和计算。
2	1s成像工业CT综合解决方案	利用低压滑环技术，通过导入高功率工业微焦源球管以及高性能平板，实现连续360°旋转扫描，缩短成像时间到1s。
3	大型物体成像方案	将9mV直线加速器和平板探测器安装到弧形轨道，通过两组机械臂驱动放射源与平板沿固定圆形轨迹转动实现图像采集，其中，超大储能电芯与模组快速扫描技术是一种特定的大型物体成像方案。
4	双能平板研发	研发能感知两种能量的双能平板，用于定量分析物质成分，并提高金属伪影的去除效果。
5	动态平衡方案	拟开发iDE动态平衡技术，可以在探测器组件移动时，通过平衡件实现动态平衡，以保持X射线机的重心稳定，从而减少振动，提高图像质量，并降低运行噪音。
6	智能化摄影方案	通过双目立体视觉技术自动识别患者头颅的轮廓、大小和厚度，以及患者身高，把信息传输给机架和 workstation，运用计算机视觉识别技术及心电ECG信号采集技术等，基于多模态视觉传感器及触觉传感器进行实时感知，重建患者3D模型，可支持对人体50+身体部位、100+关键点位进行自动识别，配合全自动机架及智慧采集控制系统，可实现全智能化的摄影流程。
7	底盘移动控制方案	采用麦克纳姆轮底盘机身的形式，开发一种特定的算法来计算每个轮子的转速和方向，对每个轮子产生的力进行精确的力学分析和速度分解，以实现精确的全方位移动控制，实现导航定位、任务规划、视觉精准定位、全向安全避障等功能。
8	双能减影算法	使用双层平板探测器实现能量减影的技术，通过一次曝光获取注射造影剂后的高能和低能图像，利用含碘造影剂对X射线吸收的k-edge跳变特性，研究基于多项式拟合和基于U-net及GAN深度神经网络的双能减影算法。
9	数字断层合成算法	开发一种iDTS数字断层合成技术的算法。通过从多个角度获

序号	研发方向	研发内容
		取X射线图像，然后使用特定的算法，将序列的图像分别进行适当的位移后再叠加融合，人为地创建不同体层深度的聚焦层面图像，重建出不同深度的二维断层图像。由于iDTS技术减少了组织重叠的影响，因此可以提供比传统X射线摄影更清晰的图像，提高了诊断的准确性。
10	组织均衡算法	开发一种组织均衡技术（iOBT）算法，把DR图像分解成不同密度区域的图像进行数字化处理，然后再将分别处理的图像进行加权整合，得到一幅层次丰富的图像，使整个视野内不同密度的组织均能得到良好的呈现；开发特殊部位伪影校正技术，通过对特殊部位的图像进行伪影校正，有助于提高图像的信息量和显示力。

（二）技术可行性

技术可行性详见本章“二、本次募集资金投资项目的基本情况和经营前景”之“（三）项目实施的可行性”之“2、扎实且充分的技术储备为项目顺利实施提供技术保障”相关内容。

（三）研发预算及时间安排

本项目拟投入 20,000.00 万元用于球管及 X 线综合解决方案的研发，时间安排详见本章“二、本次募集资金投资项目的基本情况和经营前景”之“（七）、项目的实施准备和进展情况、预计实施时间和整体进度安排”相关内容。

（四）目前研发投入及进展、已取得及预计取得的研发成果

截至本募集说明书签署之日，公司研发进展、已取得及预计取得的研发成果情况如下表所示：

序号	研发方向	目前研发进展	预计可取得研发成果
球管			
1	大功率长寿命微焦点X射线管	（1）目前已完成高导热镀膜钨膜工作，等待产品测试验证； （2）已完成金属陶瓷结构设计，材料处理正进行工艺试验与验证； （3）130kV微焦点X射线管产品已完成中试，已完成150kV样管的设计与仿真工作，已开展180kV与220kV产品资料收集工作。	（1）通过高功率微焦点X射线管散热技术，使产品在原有焦点尺寸下功率提高； （2）通过微焦点X射线管长寿命技术，使产品寿命延长； （3）推出130kV、150kV、180kV和220kV四款微焦点X射线管产品。
2	高电压大功率微型透射式X射线	（1）查阅相关资料，开展调研，研究讨论高导热透射窗镀膜方	（1）高导热透射窗可以用于高功率激光系统、大功率X射线设备和其他要求

序号	研发方向	目前研发进展	预计可取得研发成果
	管	案； (2) 目前陶瓷管已开展涂敷试验； (3) 160kV透射式X射线管产品已完成中试。	高透明度和高耐久性的光学设备； (2) 提高X射线管的性能，如更清晰的图像和更高的光传输效率； (3) 提供更长的X射线管使用寿命和更可靠的性能； (4) 推出160kV透射式X射线管产品。
3	旋转阳极X射线管及管组件	(1) 已实现500kHu靶盘的制备，满足当前20kW球管的使用；正在瞄准100kW球管需求，开展1.6MH金属石墨复合靶盘的研究； (2) 目前已制定了中频、真空和电子轰击的除气工艺，定制配套专业工艺设备，并根据不同靶盘材质和结构，优化工艺参数，进一步提高除气效果；已具备成熟的可靠性测试及老炼工艺，已制定在现有工艺基础上优化改进的方案； (3) 目前在研的130kV双焦点球管已采用此技术进行仿真设计，待球管测试后进行验证确认； (4) 已掌握灯丝定型工艺，并在130kV系列C-Arm/DR球管产品应用验证。	(1) 实现100kW及以下球管的全覆盖，形成系列化靶盘设计，提高不同规格系列产品的推广，并为更大热容量CT靶盘的研制提供研制基础； (2) 降低球管长期工作或存储的放气量，维持球管真空度，提高可靠性并延长寿命；通过在脉冲处理环节，延长脉冲处理时间，提高处理电压，以及在直流老炼环节，延长高电压工作点下老化时间，增加离子泵等设备降低打火概率，维持球管内真空度，提高产品可靠性并延长寿命； (3) 通过高精度电子束控制技术，提供多焦点的重合度，提高影像系统的成像质量； (4) 采购标准的高精度绕丝设备和检验设备，能够绕制出螺距高度均匀的灯丝，再通过已掌握的灯丝定型工艺，实现高均匀灯丝的制备。
4	大功率长寿命高可靠CT球管	(1) 已完成两款医疗CT球管样管开发； (2) 已解决激光材料纹理刻蚀技术、石墨靶盘与全金属靶盘制备技术、液态金属轴承设计与制造、飞焦点技术等技术难点。	(1) 已经在透射靶球管中开发并使用了平板灯丝技术，开发了平板灯丝加工、装配、定型、闪烁等阴极制备工艺，建立了平板灯丝制作、测试平台。CT球管尺寸较透射靶球管尺寸更大，因此CT球管使用的平板灯丝尺寸较透射靶球管更大，但加工精度一致。公司后续将在透射靶球管平板灯丝技术的基础上，调整相应加工工艺参数，实现医疗CT球管平板灯丝的制造； (2) 完成四极磁聚焦技术的研发； (3) 完成分段金属阳极靶技术的研发； (4) 完成0兆球管技术的研发。
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	目前已开展分电芯型号的模型训练以及现场部署工作。	(1) 扩大算法的适用范围以及提高异常情况的判定能力； (2) 提高适配速度，实现相关工业CT综合解决方案的产品布局。
2	1s成像工业CT综合解决方案	目前无线数据传输方案、高速旋转球管阳极方案已验证。	提高新能源电芯的检测效率，实现在100w功率下焦点尺寸控制到50 μ m，实现相关工业CT综合解决方案的产品布局。

序号	研发方向	目前研发进展	预计可取得研发成果
3	大型物体成像方案	目前处于设计阶段。	实现大型模组和设备的局部成像，并通过软件完成多次局部扫描的拼接，实现相关工业CT综合解决方案的产品布局。
4	双能平板研发	目前已完成初版设计，金属伪影去除已实现初步效果。	实现工业领域粉料以及材料杂质的定量分析，实现相关工业CT综合解决方案的产品布局。
5	动态平衡方案	目前已开展需求调研、技术方案讨论、系统和模块设计等工作；已完成部分理论计算；已组建研发团队。	完成iDE动态平衡技术的研发。
6	智能化摄影方案	目前已开展需求调研、技术方案讨论、系统和包括ECG模块在内的模块设计、关键元器件选型等工作；已组建研发团队；正制定软件和算法开发计划。	(1) 完成ishot“智能突拍”技术的研发； (2) 完成心电ECG信号采集技术的研发。
7	底盘移动控制方案	目前已开展需求调研、技术方案讨论、系统和模块设计等工作。	完成底盘移动技术的研发。
8	双能减影算法	目前已开展需求调研和技术方案讨论。	完成iDES双能减影技术的研发。
9	数字断层合成算法	目前已开展需求调研和技术方案讨论。	完成iDTS数字断层合成技术的研发。
10	组织均衡算法	(1) 目前已开展需求调研和技术方案讨论； (2) 目前已完成特殊部位伪影校正技术的初步开发。	(1) 完成iOBT组织均衡技术的研发； (2) 在第一代产品投入临床使用后，结合临床数据，针对性添加抑制伪影算法或改变扫描条件，以逐步提升图像质量，完成特殊部位伪影校正技术的研发。

(五) 预计未来研发费用资本化的情况

本项目研发投入均计入费用化支出，不存在研发费用资本化的情况。

七、本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成情况

本次募集资金投资规模中非资本性支出情况如下：

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
1	建设投资	121,313.48	84,761.02	2,468.77
1.1	工程费用	111,458.72	76,981.78	-
1.1.1	建筑工程费	51,735.51	33,947.31	-

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
1.1.2	设备购置及安装费	59,723.21	43,034.47	-
1.2	工程建设其他费用	6,321.36	5,310.47	-
1.3	预备费用	3,533.40	2,468.77	2,468.77
2	铺底流动资金	15,000.00	12,601.25	12,601.25
3	研发费用	20,000.00	20,000.00	20,000.00
4	合计	156,313.48	117,362.27	35,070.02

如上表所示，本次募集资金中非资本性支出金额合计为 35,070.02 万元，占本次募集资金总额的 29.88%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》关于补充流动资金比例的相关规定。

八、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务

（一）本次募集资金主要投向科技创新领域

我国始终高度重视在 X 线影像设备及其核心部件领域的关键技术突破，从“十二五”到“十四五”连续 3 个五年计划中均将数字 X 射线影像系统及其核心部件列为重点突破和研发方向，持续推动相关技术方向的国产化进程。2011 年，国家科学技术部发布的《医疗器械科技产业“十二五”专项规划》提出着力突破高端装备及核心部件国产化的瓶颈问题，实现高端主流装备、核心部件及医用高值材料等产品的自主制造。2016 年，国务院印发的《关于促进医药产业健康发展的指导意见》提出重点开发数字化探测器、超导磁体、高热容量 X 射线管等关键部件。2017 年，国家科学技术部发布的《“十三五”医疗器械科技创新专项规划》指出要重点突破新型数字 X 射线成像系统及 CT 的 CT 球管等核心部件和关键技术，使整机技术水平达到国际先进水平，有效降低整机成本。2021 年，国家工信部等部门联合发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》中，将大功率 CT 球管列为“攻关关键零部件”。2022 年，国家科学技术部、国家卫生健康委发布的《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》提出重点加强高性能医疗器械的元器件和核心部件研发。2023 年，国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将高性能医学影像设备、工业 CT 等无损检

测设备、各工业领域用高端在线检验检测仪器设备列为鼓励类产业。同年，国家工业和信息化部等部门联合印发的《智能检测装备产业发展行动计划（2023—2025 年）》将高功率微焦斑 X 射线管、高精度光学组件等智能检测装备关键零部件/元器件列为了基础创新重点方向。同年，国家工业和信息化部等部门联合发布的《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》指出支持企业聚焦基础零部件、基础元器件、基础材料、基础软件、基础工艺和产业技术基础等薄弱领域，加快攻关突破和产业化应用，深化重点产品和工艺“一条龙”应用，强化需求和场景牵引，促进整机（系统）和基础产品技术互动发展。

本次募集资金投资项目产品之球管的质量和性能在一定程度上影响了整个设备的成像质量、稳定性及安全性，且研发周期较长，球管具有产品设计难、工艺实现难、生产量产难等技术门槛，不仅需要深厚的物理学、材料科学、真空电子学、计算机软硬件、临床医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，具有较高的技术壁垒。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，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，因此核心技术自主可控与产品进口替代尤为重要。

本次募集资金投资项目产品之 X 线综合解决方案产品涉及物理学、电子学、材料学、计算机软硬件、临床医学等多种学科和领域，对行业前沿技术的研究以及技术产业化的应用要求相对较高，具有较高的技术壁垒。公司在 X 线核心部件多年的研发创新与技术积累为 X 线综合解决方案产品的设计、研发与制造打下坚实基础，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，未来公司将不断凭借对 X 线关键技术的探索及核心部件的创新迭代，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。

综上所述，本次募集资金投向均围绕 X 线核心部件领域及 X 线产业链进行，均系国家战略及政策重点支持发展的科技创新领域业务，符合《上市公司证券发行注册管理办法》等有关规定的要求。

（二）本次募投项目促进公司科技创新水平提升

X 线球管和综合解决方案是典型的高科技产品，具有研发难度大、投入高、

周期长等特点，因此保持高强度的持续研发投入、加速研发成果转化是公司保持竞争优势的关键。

本次募集资金投资项目实施后，一方面，公司将进一步提升在 X 线球管和综合解决方案领域的关键技术水平，包括钨钨热阴极技术、电子注聚焦技术、液态金属轴承技术、飞焦点技术、单端高压技术等球管核心技术，以及医疗和工业设备相关的数字减影、非等中心 3D 成像控制、全脊椎拼接拍摄、双能量减影、高精度 3D 重建算法、实时 AI 判图等综合解决方案核心技术；另一方面，公司将新增多款应用于不同领域的 X 线球管和综合解决方案产品产能，进一步提升公司技术产业化应用能力。

本次募集资金投资项目将有助于公司进一步提升在 X 线核心部件及综合解决方案领域的技术实力，夯实在 X 线影像产业链的战略布局，推动实现国内 X 线核心技术自主可控，加速我国 X 线产业链全面、高质量进口替代进程，积极响应国家产业政策指引。

九、本次发行满足“两符合”和不涉及“四重大”的情况

（一）本次发行满足“两符合”相关规定

1、符合国家产业政策的情况

本次募集资金投向围绕 X 线核心部件领域及 X 线产业链进行，系国家战略及政策重点支持发展的科技创新领域业务。2021 年，国家工信部等部门联合发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》中，将大功率 CT 球管列为“攻关关键零部件”。2023 年国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》将高性能医学影像设备、工业 CT 等无损检测设备、各工业领域用高端在线检验检测仪器设备列为鼓励类产业。因此，本次募投项目不涉及产能过剩行业或限制类、淘汰类行业、高耗能、高排放行业，不存在需要取得主管部门意见的情形。

2、募集资金投向与主业的关系

本次募集资金投资项目产品包括 X 线球管和综合解决方案产品，公司目前

具备部分球管和综合解决方案产品小规模产能。报告期内，公司球管和综合解决方案产品收入金额相对较少，属于报告期内新产品。本次募投项目规划的产品中，公司对已达到中试阶段的产品产能拟使用募集资金建设，对尚未达到中试阶段的产品产能拟使用自有资金建设。球管与公司主要产品数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源均系 X 线影像设备核心部件，业务具有高度相关性。X 线综合解决方案为核心部件直接下游、X 线影像设备品牌厂商客户的直接上游，业务模式系公司基于核心部件、软件及增值服务。综上，本项目属于扩大既有业务的情形。

项目	相关情况说明
是否属于对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	是，公司目前具备部分募投产品小规模产能，本次募投项目拟建设大规模产能。
是否属于对现有业务的升级	是，项目实施后，公司将进一步提升在X线球管和综合解决方案领域的关键技术水平，加快技术产业化应用。同时，公司将具备X线设备全部核心部件自主供应能力，X线综合解决方案业务将形成较强的技术协同优势和成本优势。
是否属于基于现有业务在其他应用领域的拓展	是，球管和综合解决方案产品类型较多，应用领域较广，目前已售产品类别较少，本次募投项目实施后，会逐步拓展产品类别和应用领域。
是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	是，公司现有核心产品为数字化X线探测器，本次募投产品为球管和综合解决方案，本募产品均属于报告期内新产品。其中，综合解决方案为数字化X线探测器下游，属于纵向延伸，球管与数字化X线探测器均为综合解决方案核心部件，属于横向延伸。
是否属于跨主业投资	否

（二）本次发行不涉及“四重大”相关情形

截至本募集说明书签署之日，公司主营业务及本次发行募投项目不涉及情况特殊、复杂敏感、审慎论证的事项；公司本次发行不存在重大无先例事项；不存在影响本次发行的重大舆情；未发现公司存在相关投诉举报、信访等重大违法违规线索，本次发行满足《监管规则适用指引——发行类第 8 号》的相关规定。

综上，本次发行满足“两符合”，不涉及“四重大”。

第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及公司整体战略发展方向，有利于提升公司技术水平，助力公司产品线的拓展、进一步提升公司研发能力，巩固公司核心技术壁垒，从而提升公司的市场竞争力，帮助公司保持长期稳健的经营发展。

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

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行前，公司实际控制人为顾铁，截至 2025 年 6 月 30 日，顾铁控制的表决权比例为 24.32%。按照本次发行数量上限测算，本次发行完成后，顾铁控制的表决权比例为 21.14%，仍为公司的实际控制人。本次发行不会导致公司控制权发生变化。本次发行完成后，公司股权分布仍符合上市条件。

为进一步保证公司控制权的稳定，公司在报送发行方案时，将根据具体情况以及证监会的有关要求，针对参与竞价的对象限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，并限定单一认购对象（包括其关联方）本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量（比例）后的股份数量（比例）的上限。同时，公司会结合发行情况要求本次发行的认购对象及部分现有股东出具关于不谋求公司控制权、不与其他方达成一致行动关系的承诺。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

截至本募集说明书签署之日，发行人本次发行尚无确定的发行对象。本次发行完成后，最终是否可能存在与发行对象及发行对象的实际控制人从事的业务存

在同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

截至本募集说明书签署之日，本次发行尚未确定具体发行对象，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易情况，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化

本次发行是公司紧抓行业发展机遇，加强和扩大核心技术及业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措，公司将持续进行研发投入，有效提升公司的科研创新能力。

第五章 历次募集资金的使用情况

一、前次募集资金金额

（一）2020 年公司首次公开发行股票募集资金情况

经中国证券监督管理委员会出具的《关于同意上海奕瑞光电子科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可[2020]1823 号）同意，公司首次公开发行人民币普通股（A 股）1,820 万股，每股发行价格人民币 119.60 元，募集资金总额为人民币 217,672.00 万元，扣除承销及保荐费用等与发行有关的费用（不含增值税）共计 19,055.06 万元后，实际募集资金净额为人民币 198,616.94 万元。以上募集资金净额已全部到位，经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审验并出具《验资报告》（信会师报字[2020]第 ZA15507 号）予以确认。

根据公司《奕瑞科技首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，公司将所募集资金扣除发行费用后投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	投入募集资金（万元）
1	生产基地建设项目	35,000.00	35,000.00
2	研发中心建设项目	25,000.00	25,000.00
3	营销及服务中心建设项目	5,000.00	5,000.00
4	补充流动资金项目	12,000.00	12,000.00
合计		77,000.00	77,000.00

（二）2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金情况

经中国证券监督管理委员会出具的《关于同意上海奕瑞光电子科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》（证监许可〔2022〕2167 号）核准，公司向社会公开发行面值总额为 143,501.00 万元的可转换公司债券。每张债券的面值为 100.00 元，按面值平价发行；债券期限为 6 年。可转换公司债券募集资金总额为 143,501.00 万元，扣除承销及保荐费用等与发行有关的费用（不含增值税）共计 1,369.65 万元后，贵公司公开发行可转换公司债券实际募集资金净额为人民币 142,131.35 万元。以上募集资金净额已全部到位，经立信会计

师事务所(特殊普通合伙)审验并出具《验资报告》(信会师报字[2022]第 ZA16039号)予以确认。

根据公司《上海奕瑞光电子科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，公司将所募集资金扣除发行费用后投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额(万元)	投入募集资金(万元)
1	新型探测器及闪烁体材料产业化项目	107,584.02	98,886.00
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	143,876.87	44,615.00
合计		251,460.89	143,501.00

由于公司可转债实际募集资金净额低于《上海奕瑞光电子科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中拟投入可转债募投项目的募集资金金额 143,501.00 万元，为确保公司可转债募投项目的顺利实施，提高募集资金的使用效率，结合公司实际情况，公司对可转债募投项目拟投入募集资金金额进行调整，具体情况如下：

序号	项目名称	投资总额(万元)	调整前拟使用募集资金投入金额(万元)	调整后拟使用募集资金投入金额(万元)
1	新型探测器及闪烁体材料产业化项目	107,584.02	98,886.00	97,942.18
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	143,876.87	44,615.00	44,189.17
合计		251,460.89	143,501.00	142,131.35

二、截至 2024 年 12 月 31 日前次募集资金投资项目及其变更情况

（一）前次募集资金实际使用情况

1、2020 年公司首次公开发行股票募集资金使用情况

单位：万元

募集资金总额：			198,616.94			已累计使用募集资金总额：		183,821.22		
						各年度使用募集资金总额：		183,821.22		
变更用途的募集资金总额： -						2020 年：		12,702.91		
变更用途的募集资金总额比例： -						2021 年：		62,161.43		
						2022 年：		38,956.88		
						2023 年：		35,000.00		
						2024 年：		35,000.00		
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用 状态日期（或截止日 项目完工程度）
序号	承诺投资 项目	实际投资项目	募集前承诺 投资金额	募集后承诺 投资金额	实际 投资金额	募集前承诺 投资金额	募集后承诺 投资金额	实际 投资金额	实际投资金 额与募集后 承诺投资金 额的差额	
1	生产基地建 设项目	生 产 基 地 建 设项目	35,000.00	35,000.00	35,757.74	35,000.00	35,000.00	35,757.74	757.74	2023 年 12 月
2	研发中心建 设项目	研 发 中 心 建 设项目	25,000.00	25,000.00	25,918.31	25,000.00	25,000.00	25,918.31	918.31	2022 年 12 月
3	营销及服务 中心建设项	营 销 及 服 务 中 心 建 设 项	5,000.00	5,000.00	5,145.17	5,000.00	5,000.00	5,145.17	145.17	2022 年 9 月

	目	目								
4	补充流动资金项目	补充流动资金项目	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-	不适用
承诺投资项目小计			77,000.00	77,000.00	78,821.22	77,000.00	77,000.00	78,821.22	1,821.22	不适用
5	超募资金	永久补充流动资金	不适用	121,616.94	105,000.00	不适用	121,616.94	105,000.00	-16,616.94	不适用
合计			77,000.00	198,616.94	183,821.22	77,000.00	198,616.94	183,821.22	-14,795.72	不适用

注：上述累计投入总额大于承诺投入总额系理财收益以及利息收入。

2、2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用情况

单位：万元

募集资金总额：			142,131.35			已累计使用募集资金总额：		121,286.51		
变更用途的募集资金总额： -						各年度使用募集资金总额：		121,286.51		
变更用途的募集资金总额比例： -						2022 年：		17,556.92		
						2023 年：		69,692.49		
						2024 年：		34,037.10		
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	

1	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业化项目	98,886.00	97,942.18	99,135.54	98,886.00	97,942.18	99,135.54	1,193.36	2025 年 12 月
2	数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设	数字化 X 线探测器关键技术研发和综合创新基地建设	44,615.00	44,189.17	22,150.97	44,615.00	44,189.17	22,150.97	-22,038.20	2026 年 9 月
合计			143,501.00	142,131.35	121,286.51	143,501.00	142,131.35	121,286.51	-20,844.84	不适用

注1：2024年4月公司发布了《关于对全资子公司增资暨对外投资的公告》，对“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”以自有资金进行追加投资；

注2：2024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》。“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”原计划达到预定可使用状态日期为2024年9月，延期后达到预定可使用状态日期调整为2025年12月。

（二）前次募集资金变更情况

公司前次募集资金投资项目不存在变更募集资金投向项目的情况。

（三）前次募集资金投资项目先期投入及置换情况说明

2020 年首次公开发行股票募集资金不存在先期投入及置换情况。

2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金先期投入及置换情况：公司于 2022 年 11 月 22 日召开了第二届董事会第十六次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《上海奕瑞光电子科技股份有限公司使用募集资金置换预先投入募投项目及已支付发行费用的议案》，同意公司使用本次发行募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金人民币 1,949.81 万元，预先支付的发行费

用 302.65 万元。立信会计师事务所（特殊普通合伙）于 2022 年 11 月 22 日出具了《上海奕瑞光电子科技股份有限公司募集资金置换专项鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZA16136 号）。

（四）前次募集资金投资项目实现效益的情况

1、2020 年公司首次公开发行股票募集资金投资项目实现效益情况

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2022 年	2023 年	2024 年		
1	生产基地建设项目	截止日投资项目累计综合产能利用率 75%	注 1	建设期（注 2）	增量销售收入 100,549.58 万元，增量利润总额 38,775.76 万元（注 3）	增量销售收入 80,243.68 万元，增量利润总额 17,964.07 万元	增量销售收入 180,793.26 万元，增量利润总额 56,739.83 万元	是
2	研发中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	营销及服务中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
4	补充流动资金项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
5	超募资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：预计项目达产后，公司将新增 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的产能。10 年收益期预计实现年均销售收入 83,471.24 万元，年均利润总额 8,264.82 万元。

注 2：生产基地建设项目于 2021 年 6 月开始建设，于 2023 年全面达到预定可使用状态并正常运转。

注 3：计算口径为以 2020 年度销售收入和利润总额为基准所产生的增量销售收入和利润总额。

2、2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目实现效益情况

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2022 年	2023 年	2024 年		
1	新型探测器及闪烁体材料产业化项目（注 1）	未完工，不适用	注 2	建设期	建设期	建设期	项目正在建设中，不适用	项目正在建设中，不适用
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（注 1）	未完工，不适用	不适用	建设期	建设期	建设期	项目正在建设中，不适用	项目正在建设中，不适用

注 1：新型探测器及闪烁体材料产业化项目于 2022 年 9 月开始建设；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于 2022 年 9 月开始建设。

注 2：预计项目达产后，公司将新增 3.2 万台 CMOS 平板探测器、10 万个 CMOS 口内探测器、2,000 台 CT 探测器，以及 9,900kg 新型闪烁体材料产能。10 年收益期预计实现年均营业收入 151,756.00 万元，年均净利润 29,585.89 万元。

（五）闲置募集资金情况说明

1、2020 年首次公开发行股票募集资金闲置募集资金使用情况

公司为提高募集资金使用效益，将部分暂时闲置募集资金通过结构性存款等存款方式或购买安全性高、流动性好、一年以内的短期保本型理财产品等方式进行现金管理，投资产品的期限不超过 12 个月。

2020 年 10 月 26 日，公司召开第一届董事会第十七次会议和第一届监事会第十一次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的前提下，使用不超过人民币 19 亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的投资产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。公司独立董事针对上述事项发表了同意的独立意见。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

2021 年 10 月 21 日，公司召开第二届董事会第八次会议和第二届监事会第八次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的前提下，使用不超过人民币 14 亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的投资产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。公司独立董事针对上述事项发表了同意的独立意见。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

2022 年 10 月 11 日，公司召开第二届董事会第十三次会议和第二届监事会第十三次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目进度、不影响公司正常生产经营及确保

资金安全的情况下，使用额度不超过人民币 9.5 亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的投资产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。公司独立董事针对上述事项发表了同意的独立意见。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

2023 年 10 月 9 日，公司召开第二届董事会第二十二次会议和第二届监事会第二十一次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的前提下，使用不超过人民币 13.5 亿元的暂时闲置募集资金（包括首次公开发行募集资金和向不特定对象发行可转换公司债券募集资金）进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的保本型产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。公司独立董事针对上述事项发表了同意的独立意见。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

2024 年 9 月 26 日，公司召开第三届董事会第九会议和第三届监事会第八次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的前提下，使用不超过人民币 6 亿元的暂时闲置募集资金（包括首次公开发行募集资金和向不特定对象发行可转换公司债券募集资金）进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的保本型产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项

无异议。

截至 2024 年 12 月 31 日，公司进行现金管理的募集资金余额为 0 万元。

2、2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金闲置募集资金使用情况

2022 年 11 月 22 日，公司召开第二届董事会第十六次会议和第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意在确保不影响公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目进度、不影响公司正常生产经营及确保资金安全的情况下，使用额度不超过人民币 14 亿元的暂时闲置可转债募集资金进行现金管理。购买安全性高、流动性好、风险等级低的保本型产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。公司独立董事针对上述事项发表了同意的独立意见。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

2023 年 10 月 9 日，公司召开第二届董事会第二十二次会议和第二届监事会第二十一次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的前提下，使用不超过人民币 13.5 亿元的暂时闲置募集资金（包括首次公开发行募集资金和向不特定对象发行可转换公司债券募集资金）进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的保本型产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。公司独立董事针对上述事项发表了同意的独立意见。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

2024 年 9 月 26 日，公司召开第三届董事会第九会议和第三届监事会第八次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公

司在确保不影响募集资金项目建设和使用、募集资金安全的前提下，使用不超过人民币 6 亿元的暂时闲置募集资金（包括首次公开发行募集资金和向不特定对象发行可转换公司债券募集资金）进行现金管理，购买安全性高、流动性好、风险等级低的保本型产品（包括但不限于理财产品、结构性存款、定期存款、大额存单、七天通知存款等），且该等现金管理产品不得用于质押，不用于以证券投资为目的的投资行为。以上资金额度在董事会通过之日起 12 个月内可以滚动使用，并授权董事长行使该项决策权及签署相关法律文件，具体事项操作由公司财务中心负责组织实施。保荐机构对公司本次使用暂时闲置募集资金进行现金管理事项无异议。

截至 2024 年 12 月 31 日，公司进行现金管理的募集资金余额为 0 万元。

（六）前次发行涉及以资产认购股份的资产运行情况说明

公司不存在前次发行涉及以资产认购股份的情况。

（七）前次募集资金结余及节余募集资金使用情况

1、2020 年首次公开发行股票募集资金结余及节余募集资金使用情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司未使用的募集资金余额为 25,483.77 万元（包括累计收到的银行存款利息及理财收益），除超募资金尚未使用完毕，其他前次募集资金项目均已结项，超募资金将按照相关规定永久补充流动资金。

2、2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金结余及节余募集资金使用情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司未使用的募集资金余额为 23,730.48 万元（包括累计收到的银行存款利息及理财收益），前次募集资金投资项目尚处于建设阶段，尚未使用的前次募集资金将继续用于前次募集资金投资项目。

三、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

公司主营业务为 X 线核心部件及综合解决方案的研发、生产、销售与服务。根据中国上市公司协会颁布的《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“CG 35 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”。公司主营产品是高科技产品的代表，属于高端装备制造行业。公司前次募集资金情况如下：

（一）2020 年公司首次公开发行股票募集资金投资项目情况

“生产基地建设项目”将重点围绕医用平板探测器、线阵探测器以及口内牙科探测器等产品新建产能，本项目的建设将有助于公司更好地满足下游日益增长的需求，优化产品结构，进一步提高公司的市场占有率，巩固公司在数字化 X 线探测器领域的市场地位。

“研发中心建设项目”实施后，主要研发方向包括高性能多尺寸动态/静态平板探测器、核心模组、闪烁体、新型探测器、新面板工艺、软件及算法以及 ODM 探测器相关技术及检验检测技术，将有效提高公司自主创新能力，保持产品市场竞争力，提升公司综合实力。

“营销及服务中心建设项目”实施后，公司将在上海、韩国、北美及欧洲建设营销及服务中心，形成一个层次鲜明、分工有序、布局合理的连锁营销和服务网络，以在服务质量和实效性上满足迅速壮大的海外客户群体和大客户对售后服务实效性和质量的高要求。

“补充流动资金项目”将对公司随业务规模不断扩大而持续加大的各项投入形成有效补充，保证公司业务发展规划的顺利实施，优化财务结构，加强财务抗风险能力。

（二）2022 年公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目情况

“新型探测器及闪烁体材料产业化项目”一方面将重点围绕 CMOS 探测器、CT 探测器等新型探测器建设产能，另一方面将新建碘化铯晶体（CsI）、硫氧化钆陶瓷（GOS）和钨酸镱晶体（CWO）等闪烁体材料生产线，本项目的建设将进一步完善公司高端、动态产品的布局，满足未来探测器的产能需求。

“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”实施后，主要研发方向包括 CMOS 探测器、CT 探测器、TDI 探测器、SiPM 探测器、CZT 光子计数探测器相关技术以及探测器芯片等方面，将有效提升公司研发能力，加速科技成果的转化，将使得公司能够缩小公司产品与国外巨头之间的差异，有利

于推动探测器领域的进一步国产化。

公司前次募集资金投资项目均围绕公司现有业务布局，基于公司核心技术进一步研发提升并探索前沿技术，旨在增强公司产品和技术实力，提高公司的核心竞争力，巩固和扩大技术和服务的优势，为公司提升持续经营能力提供切实保障。

综上，公司前次募集资金实际投向均属于科技创新领域。

四、前次募集资金使用情况专项报告的主要结论

立信会计师事务所（特殊普通合伙）于 2025 年 4 月 24 日出具了《立信会计师事务所（特殊普通合伙）关于奕瑞电子科技集团股份有限公司截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告及鉴证报告》（信会师报字[2025]第 ZA11833 号），鉴证结论如下：“我们认为，贵公司截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况报告在所有重大方面按照中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的相关规定编制，如实反映了贵公司截至 2024 年 12 月 31 日止前次募集资金使用情况。”

第六章 与本次发行相关的风险因素

一、市场风险

（一）产品价格下降的风险

经过十余年的发展，在以公司为代表的国内 X 线核心部件企业的带领下，国内数字化 X 线探测器、高压发生器、组合式射线源产品目前已成功打破了国外企业垄断，上述产品已基本实现进口替代和产业化，行业市场竞争不断加剧，产品价格在全球范围内持续下降。

报告期内，公司主营产品均价呈下降趋势，主要原因如下：其一，公司积极参与全球市场竞争，主动调整产品售价，采用“以价换量”的方式快速抢占市场份额，报告期内，公司出货量持续提升；其二，由于公司研发投入逐年增加，产品迭代速度加快，新产品的推出以及老产品的迭代更新，一定程度上带动老产品价格下降；其三，在建立多层次、覆盖城乡居民的医疗服务和医疗保障体系以及推动传统制造业向高端化、智能化、绿色化、融合化方向转型等政策推动下，医疗及工业 X 线影像设备及其核心零部件的国产化进程加快，带动其价格逐步下降，以响应国家医疗普惠及高端制造的趋势。

报告期内，公司主要产品均价存在一定下降，公司主营业务毛利率分别为 57.11%、58.08%、52.43%和 55.61%，降价因素对毛利率有一定的影响。未来如果公司不能通过规模化生产、提高生产良率和产业链上下游国产化等一系列措施降低成本，或无法及时实现差异化、高附加值的产品布局，或无法及时布局符合行业发展趋势且具有增长潜力的业务板块，或产品价格下降超过公司的预期，公司将可能面临因产品价格下降导致毛利率下降，进而影响盈利能力的风险。

（二）市场竞争风险

X 线核心部件属于行业壁垒较高的行业，全球市场能形成规模化生产的厂家较少，行业集中度相对较高。公司现有竞争对手主要包括万睿视、Trixell、Viewworks、Spellman、Dunlee、滨松光子等跨国公司，上述竞争对手进入市场较早，已占据了一定的市场份额。与此同时，该行业广阔的市场空间和良好的经济回报可能吸

引更多的新进入者，其中不乏具有资金优势的产业链上下游大中型企业、跨国公司、上市公司，使得行业整体竞争日趋激烈。潜在的市场竞争者借助资金及产业链优势，通过对现有产品不断的研究、模仿，可以在一定程度上缩短研发周期，加快类似产品的发布进程，提供更低价格的产品。如果国内外潜在竞争者不断进入，将导致 X 线核心部件市场竞争逐步加剧。

如果公司未来不能在产品研发、质量管理、营销渠道、供应链优化等方面继续保持竞争优势，或现有竞争对手和行业新进入者通过调整经营策略和技术创新等方式抢占市场，公司将面临行业竞争加剧导致市场占有率下降的风险。

（三）行业景气度下降导致公司业务发展速度放缓的风险

报告期内，公司营业收入分别为 154,911.67 万元、186,378.86 万元、183,139.50 万元和 106,661.18 万元。全球医疗设备数字化升级趋势、工业无损检测及安全检测领域细分市场需求上升、产业链向中国大陆转移以及探测器下游应用领域的拓展等因素，刺激了 X 线核心部件市场需求和行业景气度的不断提升，为公司高速发展提供了良好的外部环境。

未来，如果行业景气度下降导致 X 线核心部件市场需求大幅下滑，将在一定程度上限制公司的快速发展，对公司盈利水平造成影响。

二、经营风险

（一）部分原材料供应及价格波动的风险

公司专注于数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、组合式射线源等 X 线核心部件的研发、生产、销售与服务，对 TFT SENSOR、CMOS SENSOR、芯片、碘化铯、IGBT、MOSFET、碳化硅等部分 X 线核心部件关键原材料的采购相对集中，且境外采购占比超过 20%，供应商相对集中有利于确保原材料质量的可靠性和稳定性、合理控制采购成本以及满足较高的定制化需求。

一方面，在部分关键原材料采购较为集中的情况下，若因不可预见之原因导致公司主要供应商断供、产品质量下降等情形，仍存在供应商无法及时供货的可能性，将对公司正常生产经营产生不利影响；另一方面，若未来原材料价格短期

内宽幅波动，公司未能及时向下游客户转嫁成本，将会导致公司产品毛利率一定幅度的波动；且原材料的价格波动还可能导致公司计提存货跌价损失，进而影响公司盈利水平。

（二）知识产权保护及核心技术泄密风险

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 线核心部件是典型的高科技产品，公司在技术研发和产品创新方面很大程度上依赖于多年来公司通过自主研发形成的核心技术。在未来的生产经营活动中，若公司知识产权保护不力或受到侵害，将会直接影响公司产品的竞争力。

此外，公司主要原材料如 TFT SENSOR、CMOS SENSOR、高压电容、高压变压器等系定制化产品，公司需要向供应商提供必要的技术参数和资料。虽然公司已和相关供应商签订了保密协议，但仍无法完全消除技术泄密的可能性。同时，核心技术人员流失、技术档案管理出现漏洞等原因也会导致公司核心技术泄密。核心技术是公司竞争优势的重要载体，一旦出现重要的核心技术泄密，会对公司竞争优势以及经营业绩造成一定负面影响。

（三）人才资源风险

公司所处的 X 线核心部件行业属于高端装备制造与技术密集型行业，公司关键管理和业务人员不仅需要具备出色的管理能力与丰富的市场开拓能力，还需要对行业、产品和技术有深刻的认知和积累。尽管公司已通过实施员工持股平台、建立有竞争力的薪酬激励制度及限制性股票激励计划等方式来维持关键团队的稳定，但公司仍无法完全规避未来关键人员流失对公司造成的不利影响。一旦部分关键人员流失，可能为公司带来技术泄密与新产品、新市场开发受阻等风险。

此外，公司对专业人才的需求会随着公司业务领域的拓展及业绩的增长与日俱增，保持新鲜血液的流入、培养有竞争力和稳定性的国际性专业人才团队，对于公司未来发展至关重要。如果未能持续引进、激励专业人才，并加强人才培养，公司将面临专业人才不足的风险，进而可能导致在技术突破、产品创新、市场拓展、体系管理等方面有所落后。

（四）公司规模扩张带来的管理和内控风险

报告期内各期，公司总资产规模分别为 581,873.25 万元、751,134.82 万元、

908,300.65 万元和 980,497.49 万元,营业收入分别为 154,911.67 万元、186,378.86 万元、183,139.50 万元和 106,661.18 万元。

随着公司资产、业务、机构和人员的规模扩张,研发、采购、生产、销售等环节的资源配置和内控管理的复杂度不断上升,对公司的组织架构和经营管理能力提出了更高要求,不排除公司内控体系和管理水平不能适应公司规模快速扩张的可能性。因此,公司存在规模扩张导致的管理和内部控制风险。

(五) 在建工程结转长期资产新增折旧摊销的风险

截至 2025 年 6 月 30 日,公司在建工程余额较高,为 275,266.48 万元。相关在建工程预计将于 2025 年陆续完工并结转至长期资产,从而导致未来期间折旧摊销将大幅增加。若公司相关项目投入运营后收入不及预期,或产业政策、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。

(六) 前次募集资金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,发行人通过整体产线已完成首款产品生产测试,正在对首款量产产品进行中试和可靠性测试,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。

三、技术风险

（一）技术被赶超或替代的风险

公司所处的 X 线核心部件制造业，属于高端装备制造行业，为技术密集型行业，相关的研发项目涉及物理学、光学、微电子学、材料学、临床医学、软件学等多种科学技术及工程领域学科知识的综合应用，具有研发投入大、研发周期长、研发风险高等特点。

目前公司掌握的数字化 X 线探测器、高压发生器、球管、组合式射线源的技术根据不同的终端应用场景进行开发，并随着行业内技术路径不断创新，例如探测器各传感器技术之间存在一定程度的替代性，但任一技术均无法覆盖大部分应用场景。

如果未来出现革命性的新技术，且公司未能及时应对新技术的迭代趋势，或未能满足技术升级的市场需求，可能导致公司技术被赶超或替代的风险，对公司未来的经营业绩产生不利影响。

（二）关键技术人员流失、顶尖技术人才不足的风险

公司核心技术人员及其他关键技术人员是公司生存和发展的关键，也是公司获得持续竞争优势的基础，更是公司保持不断研发创新的重要保障，对公司技术研发及日常生产经营具有重要作用。如上述关键技术团队出现重大变动，将可能对公司的客户关系维护、在研项目进程、日常经营管理等方面造成一定的影响。随着 X 线核心部件制造领域对专业技术人才的需求与日俱增，人才竞争不断加剧，若公司未来不能提供更好的发展平台、更有竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，仍可能存在关键技术人员流失的风险，将可能对公司的研发项目的实施和进程等方面造成一定的影响。

如果未能持续引进、激励顶尖技术人才，并加强人才培养，公司将面临顶尖技术人才不足的风险，进而可能导致在技术突破、产品创新方面有所落后。

（三）新技术和新产品开发风险

公司目前业务板块日渐丰富且各 X 线核心部件产品的下游应用领域较多，随着行业内技术路径不断创新，各产品的技术也在不断更新迭代，但任一单一产

品或技术均无法覆盖大部分应用场景。如果未来出现革命性的新技术，且公司未能及时应对新技术的迭代趋势，未能适时推出差异化的创新产品不断满足客户终端需求，则公司的市场竞争力及持续盈利能力将会削弱。

同时，公司注重技术、产品的研发创新投入，未来预期仍将保持较高的研发投入比例，但由于产品研发需要投入大量资金和人力，耗时较长且研发结果存在一定的不确定性，如果出现研发项目失败、产品研发未达预期或开发的新技术、新产品缺乏竞争力等情形，将会对公司的经营业绩及长远发展造成不利影响。

四、本次募集资金投资项目相关风险

（一）募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前国内外市场经济环境、消费趋势、产品价格、原料供应和工艺技术水平等因素作为假设性条件。若公司实施过程中上述假设条件发生重大变化，或者出现募集资金不能及时到位、项目延期实施、行业竞争加剧等情况，将会给募投项目的预期效果带来较大影响，使公司无法按照既定计划实现预期的经济效益。

（二）新增产能无法及时消化及产能过剩的风险

公司本次募集资金投资项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”产品包括球管和综合解决方案，上述产品均为报告期内新产品。公司本次募投项目是根据募投产品当前市场的供需情况、未来市场的消化潜力、公司当前的市场地位、公司未来的业务发展规划、公司预期未来可以保持的市场份额等因素综合分析而确定的。本次募投项目达产后，公司将新增 77,000 只球管以及 19,300 组 X 线综合解决方案产品产能，市场开拓存在一定风险。同时，由于行业发展较快，公司新增产能规模较大，可能会存在产能过剩风险。在项目实施及后续经营过程中，如果出现客户需求增长放缓、客户导入不及预期、市场开拓滞后、行业产能过剩或市场环境不利等变化，公司新增产能将存在无法及时消化的风险，进而将直接影响本次募集资金投资项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

（三）折旧大幅增加及项目建设的成本费用导致利润下滑的风险

本次募集资金投资项目需要建设球管及 X 线综合解决方案产品生产线，同时购置一定量的生产、研发设备，短期内相应的折旧费用将大幅上升；同时，本募项目建设亦存在一定的成本费用。由于募集资金投资项目从开始建设到全部达产需一段时期，如果短期内公司不能提高毛利水平或增加营业收入，新增固定资产折旧以及项目建设的成本费用将可能在一定程度上影响公司经营业绩，进而使公司面临未来经营业绩下滑的风险。

（四）本次募投项目新产品技术开发和人员储备不足的风险

本次募集资金投资项目“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”规划的球管及 X 线综合解决方案产品型号较多。目前，公司已完成多款应用于不同领域的球管及 X 线综合解决方案产品开发，但 C-Arm/DR 球管、医疗 CT 球管、医疗 DR 综合解决方案、医疗 C-Arm 综合解决方案、医疗专用系列综合解决方案、齿科 CBCT 综合解决方案中部分型号产品仍处于研发过程中，公司存在一定的新产品开发风险。面对快速迭代的行业技术、日益激烈的人才竞争，公司有可能面临新产品技术开发难度加大、人员储备不足导致募投项目实施进度受阻的风险。

（五）募投项目经济效益不及预期的风险

本次募投项目建设期 3 年，项目达产后，预计年营业收入为 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%。由于公司本次募投产品目前处于业务开展初期，整体产销量相对较小，尚不具备规模效应，因此公司现阶段销售本次募投产品的毛利率水平在 30-40%左右，低于本次募投项目测算的达产年毛利率 41.78%。若未来公司无法持续降低成本、无法及时调整定价策略、市场开拓不力，以及项目实施成本增加、进度延迟，本次募投项目可能存在无法达到预期收益的风险。

（六）募投产品注册风险

本次募投产品包括球管和综合解决方案。对于球管，人医用球管在中国境内作为医疗器械销售需由公司取得相关产品注册，宠物和工业球管产品无需取得相关产品注册；截至本募集说明书签署之日，公司尚未取得人医用球管相关产品注册。对于综合解决方案，人医用综合解决方案产品作为医疗器械销售需取得相关

产品注册，且由公司客户完成；宠物用综合解决方案相关产品（韩国除外）和工业综合解决方案产品无需取得相关产品注册；截至本募集说明书签署之日，公司部分客户已取得人医用综合解决方案产品注册。

如果公司或客户不能及时取得相关产品注册（如需），可能会影响公司新产品的推出，对公司未来经营业绩产生一定的影响。

五、财务风险

（一）应收账款增长较快的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 35,657.74 万元、60,458.76 万元、74,913.94 万元和 **83,490.87 万元**，占资产总额的比例分别为 6.13%、8.05%、8.25%和 **8.52%**。近年来公司业务发展良好，营业收入增长较快，公司对主要客户给予一定的信用期限，导致公司报告期内应收账款增长较快。

报告期内，公司应收账款的回款总体情况良好，应收账款发生坏账损失的可能性较小。同时，公司根据客户风险特征购买了信用保险，并按照谨慎性原则计提了坏账准备。但是，随着公司为满足市场需求扩大经营规模，较高的应收账款会影响公司的资金周转，限制公司业务的快速发展。此外，若经济形势恶化或应收账款客户自身经营状况发生重大不利变化，将可能导致公司发生坏账损失，进而影响公司的利润水平。

（二）毛利率水平波动甚至下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率略有波动，整体保持在较高水平。公司产品毛利率对售价、产品结构等因素变化较为敏感，如果未来下游客户需求下降、行业竞争加剧等可能导致产品价格下降；或者公司未能有效控制产品成本；或者高毛利的产品销售未达预期；或者受到宏观经济贸易环境等影响，不能排除公司毛利率水平波动甚至下降的可能性，将给公司的经营带来一定风险。

（三）税收优惠政策变化风险

报告期内，公司境外主营业务收入占比较高，数字化 X 线探测器等产品作为影像设备的核心部件享受最高档的出口退税率。同时，公司为高新技术企业，

报告期内减按 15% 的税率缴纳企业所得税。上述出口退税政策及税收优惠政策对公司的业务发展与经营业绩起到了一定的推动和促进作用。如果未来上述税收政策发生重大变化，将增加公司的营业成本和税负，进而可能对公司的经营业绩和盈利能力产生一定的不利影响。

（四）存货规模增加及存货跌价损失风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 65,768.18 万元、78,184.13 万元、79,827.64 万元和 **80,863.19 万元**，占公司流动资产比例分别为 14.52%、21.03%、20.19%和 **8.25%**。公司存货中原材料占比较大，报告期各期末，公司存货中原材料账面价值分别为 31,441.60 万元、29,464.43 万元、27,249.92 万元和 **25,979.54 万元**，占期末存货账面价值比例分别为 47.81%、37.69%、34.14%和 **32.13%**。若存货消化不及时或原材料可变现净值出现大幅下降，则公司存货存在一定的跌价损失风险。

（五）经营活动现金流量净额波动的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 31,662.06 万元、34,032.23 万元、36,042.22 万元和 **81,773.28 万元**，总体上呈现上升的趋势。随着经营规模的不断扩大，营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额的波动可能导致公司出现流动性风险。

（六）汇率风险

报告期内，公司境外主营业务收入逐年增加。**报告期各期**，公司汇兑损失（收益以负数列示）分别为-4,042.32 万元、-951.48 万元、-428.14 万元和 **-873.33 万元**，绝对值分别占当年利润总额的 5.70%、1.39%、0.84%和 **2.38%**。目前，公司与境外客户主要使用外币定价、结算，汇率波动对公司经营业绩的影响主要体现在：一方面，人民币汇率波动将直接影响公司产品出口价格的竞争力，进而对公司经营业绩造成一定影响；另一方面，公司外销收入占比较高，同时会给予不同客户不同的信用期限，人民币汇率波动直接影响公司汇兑损益金额。因此，如果未来人民币大幅升值，将可能对公司盈利能力造成一定影响。

（七）有息负债和资产负债率持续提升的风险

报告期各期末，公司资产负债率（合并口径）分别为 32.91%、42.05%、48.85%

和 50.54%。截至报告期末，公司长期借款余额为 206,081.53 万元、应付债券账面价值为 129,272.72 万元。公司有息负债余额较高主要原因系公司近年来发展较快，通过发行可转债及银行借款方式筹集资金实施“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”等项目，以扩大新型探测器产能并新建总部研发中心。截至报告期末，相关项目仍存在一定的自有资金投入需求。未来，公司为了保证项目投入和日常运营，有息负债及资产负债率可能会进一步提高，进而导致财务费用和 risk 增加，影响公司的利润水平。

六、地缘政治和贸易摩擦风险

近年来，国际局势跌宕起伏，各种不确定、不稳定因素频现。地缘政治问题可能对某些国家或地区的经济贸易发展产生显著影响。目前公司境外分支机构包括美国、韩国、德国、日本等地，不排除由于当地政府对中国大陆公司的政策变更而对公司在相关国家或地区的正常运营带来不利影响。

与此同时，国际贸易摩擦不断，2018 年美国以“贸易保护”为由，针对中国电子信息技术、高性能医疗器械等高科技产品加征 25% 关税；2025 年以来，美国对中国所有商品的关税税率存在短期内大幅波动的情况。未来，仍不能排除中美贸易摩擦持续升级、加征关税税率进一步提高或实行出口配额，或其他国家也采用加征关税等方式进行贸易保护的可能性，会削弱公司出口业务的竞争力，对公司盈利水平造成不利影响。

七、控制权被进一步稀释的风险

公司的股权结构较为分散。截至 2025 年 6 月 30 日，公司实际控制人为顾铁，顾铁个人直接持有并通过奕原禾锐、上海常则、上海常锐控制发行人 24.32% 的股份所代表的表决权。本次发行完成后，顾铁控制的股份表决权比例将进一步被稀释。

若公司其他股东之间达成一致行动协议，或潜在的投资者收购公司股份，公司可能因股权结构分散而发生控制权转移的情形，进而可能导致公司在经营管理

团队、核心技术人员、发展战略等方面发生较大变化，从而导致公司未来经营发展的不确定性。

八、本次向特定对象发行 A 股股票的相关风险

（一）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险

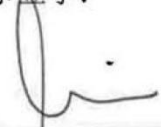
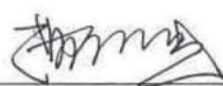
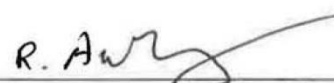
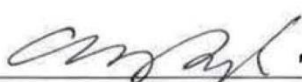
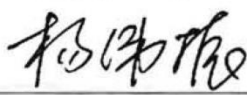
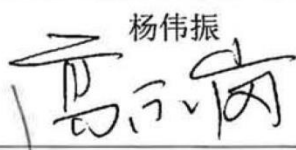
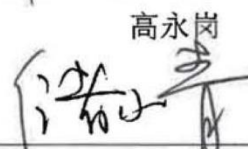
本次向特定对象发行 A 股股票募集资金到位后，公司股本规模和净资产将相应增加。由于公司本次募集资金投资项目有一定的建设期，项目的效益存在一定的不确定性且实现预期收益需要一定时间，未来每股收益和净资产收益率可能短期内会有所下降。

第七章 与本次发行相关的声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签字：


Tieer Gu
曹红光
Richard Aufrichtig
Xiangli Chen
Chengbin Qiu
杨伟振
高永岗
储小青

奕瑞电子科技集团股份有限公司

2025年8月29日

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签字：



丰 华



金 松



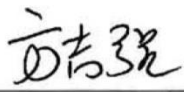
范训忠

奕瑞电子科技集团股份有限公司

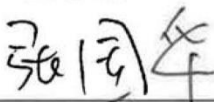


本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体非董事高级管理人员签字：



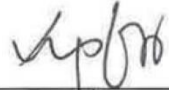
方志强



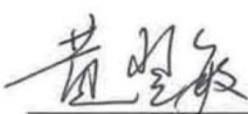
张国华



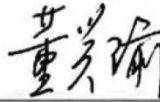
赵东



邱敏



黄翌敏



董笑瑜



蒋燕

奕瑞电子科技集团股份有限公司



2025年8月29日

二、发行人第一大股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

第一大股东：



上海奕原禾锐投资咨询有限公司

(盖章)

Tieer Gu

(法定代表人签名)

实际控制人：

Tieer Gu

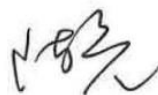
奕瑞电子科技集团股份有限公司



三、保荐人声明

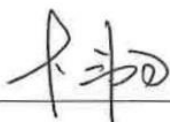
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

法定代表人：

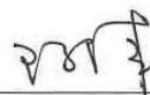


陈 亮

保荐代表人：



卞 韧



陈 佳

项目协办人：



邬彦超



保荐人董事长声明

本人已认真阅读奕瑞电子科技集团股份有限公司2024年度向特定对象发行A股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

董事长：_____

陈 亮



保荐人总裁声明

本人已认真阅读奕瑞电子科技集团股份有限公司2024年度向特定对象发行A股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

总裁： 陈亮

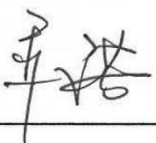
陈 亮



四、发行人律师声明

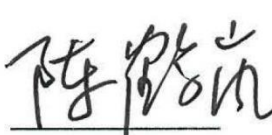
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

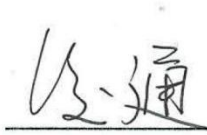
律师事务所负责人：


季 诺

经办律师签名：


罗 珂


陈鹤岚


凌 通

上海市方达律师事务所

2023年8月29日

关于奕瑞电子科技集团股份有限公司 申请向特定对象发行股票的审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。

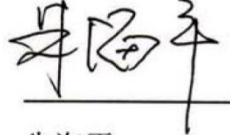
本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

本声明仅供奕瑞电子科技集团股份有限公司申请向特定对象发行股票之用，不适用于任何其他目的。

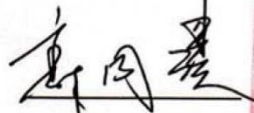
签字注册会计师：


丁陈隆

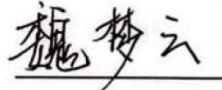



朱海平



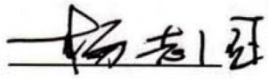

郭同璞




魏梦云



会计师事务所负责人：


杨志国



立信会计师事务所（特殊普通合伙）



六、发行人董事会声明

（一）未来十二个月内的其他股权融资计划

除本次发行外，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）本次发行摊薄即期回报的填补措施

为了维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报。同时，公司郑重提示广大投资者，公司制定了以下填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

1、加强募投项目推进力度，尽快实现项目预期效益

本次募集资金投资项目的实施，将推进公司先进产能扩张，增强供应能力，巩固行业优势地位和扩大公司的市场占有率，进一步提升公司竞争优势，提升可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。公司将加快推进募投项目建设，提高公司经营业绩和盈利能力，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。

2、规范募集资金使用和管理，保证本次募集资金合理规范有效使用

为规范募集资金的管理和使用，提高资金使用效率，公司已根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规的规定和要求，结合公司实际情况，制定并完善了公司募集资金管理制度，明确规定公司对募集资金采用专户存储制度，以便于募集资金的管理和使用以及对其使用情况加以监督。公司董事会将严格按照相关法律法规及公司募集资金使用管理制度的要求规范管理募集资金，确保资金安全使用。

3、不断提升公司治理水平，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和《公司章程》的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经

理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权；为公司发展提供制度保障。公司将进一步加强企业经营管理和内部控制，提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，全面有效地控制公司经营和管理风险，提升整体运营效率。

4、保持稳定的股东回报政策

根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红（2023年修订）》等规定，公司制定和完善了《公司章程》中有关利润分配的相关条款。《公司章程》规定了利润分配具体政策、决策程序、信息披露和调整原则，明确了实施现金分红的条件和分配比例。本次发行后，公司将继续广泛听取投资者尤其中小投资者关于公司利润分配政策的意见和建议，进一步完善公司股东回报机制，切实维护投资者合法权益。

（三）关于填补即期回报措施能够得到切实履行的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）以及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（中国证券监督管理委员会公告[2015]31号）等法律、法规和规范性文件的要求，公司首次公开发行股票、上市公司再融资或者并购重组摊薄即期回报的，应当承诺并兑现填补回报的具体措施。

为维护中小投资者利益，公司就本次向特定对象发行股票对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报拟采取的措施得到切实履行做出了承诺，具体如下：

1、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行所作出的承诺

根据中国证监会相关规定，为确保本次发行填补回报措施的切实履行，维护公司及全体股东的合法权益，公司实际控制人顾铁以及公司第一大股东上海奕原禾锐投资咨询有限公司作出以下承诺：

（1）本企业/本人承诺不越权干预上市公司经营管理活动，不会侵占公司利益。

（2）本企业/本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本企业/

本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本企业/本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本企业/本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

(3) 本承诺出具日后至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若证券监管部门作出关于填补回报措施及其承诺的其他新监管规定的，且上述承诺不能满足证券监管部门该等规定时，本企业/本人承诺届时将按照证券监管部门的最新规定出具补充承诺。

2、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

为确保本次发行填补回报措施的切实履行，维护公司及全体股东的合法权益，本人作为公司的董事、高级管理人员，作出以下承诺：

(1) 本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 本人承诺若公司未来实施新的股权激励计划，拟公布的股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(6) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补的回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的相应法律责任。

(7) 自本承诺出具日后至本次向特定对象发行股票实施完毕前，若证券监管部门作出关于填补回报措施及其承诺的其他新监管规定的，且上述承诺不能满足证券监管部门该等规定时，本人承诺届时将按照证券监管部门的最新规定出具补充承诺。

奕瑞电子科技集团股份有限公司董事会

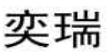
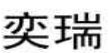
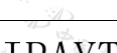


2025年8月29日

附表 1：注册商标

一、境内注册商标

序号	商标	类别	注册号	注册日	有效期至	权利人
1		10	23593969	2018.11.21	2028.11.20	发行人
2		42	23594155	2018.03.28	2028.03.27	发行人
3		9	23594163	2018.03.28	2028.03.27	发行人
4		35	23594416	2018.04.07	2028.04.06	发行人
5		35	42659335	2020.08.07	2030.08.06	发行人
6		9	42648248	2021.07.21	2031.07.20	发行人
7		42	42641412	2020.08.14	2030.08.13	发行人
8		10	42633766	2021.07.21	2031.07.20	发行人
9		42	20998411	2017.10.14	2027.10.13	发行人
10		10	20998400	2017.10.14	2027.10.13	发行人
11		35	20998384	2017.10.14	2027.10.13	发行人
12		9	20998367	2017.10.14	2027.10.13	发行人
13		9	17590450	2016.12.07	2026.12.06	发行人
14		42	9044156	2012.01.21	2032.01.20	发行人
15		35	9044136	2012.03.28	2032.03.27	发行人
16		10	9039887	2012.01.21	2032.01.20	发行人
17		9	9039865	2012.01.21	2032.01.20	发行人
18		10	42657477	2020.08.07	2030.08.06	发行人

序号	商标	类别	注册号	注册日	有效期至	权利人
19		9	42657438	2020.08.07	2030.08.06	发行人
20		35	42649825	2020.08.07	2030.08.06	发行人
21		42	42641431	2020.08.07	2030.08.06	发行人
22		42	9039851	2012.01.21	2032.01.20	发行人
23		35	9039836	2012.01.21	2032.01.20	发行人
24		10	9039819	2012.01.21	2032.01.20	发行人
25		9	9039787	2012.01.21	2032.01.20	发行人
26		42	9039750	2012.01.21	2032.01.20	发行人
27		10	9039708	2012.01.21	2032.01.20	发行人
28		9	9039682	2012.01.21	2032.01.20	发行人
29		5	65336120	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
30		37	65330758	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
31		35	65354528	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
32		9	65349890	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
33		10	65333204	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
34		44	65343995	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
35		40	65330766	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
36		7	65358125	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
37		42	65349925	2022.12.07	2032.12.06	奕瑞太仓
38		9	51988807	2021.08.21	2031.08.20	奕瑞太仓
39		10	51975697	2021.08.21	2031.08.20	奕瑞太仓

序号	商标	类别	注册号	注册日	有效期至	权利人
40		42	51966782	2021.08.14	2031.08.13	奕瑞太仓
41		9	33040104	2019.09.28	2029.09.27	奕瑞新材料

二、境外注册商标

序号	商标	类别	注册号	国际注册日	国家	权利人
1		9, 10, 35, 42	1665927	2022.01.27	日本、美国	发行人
2		9, 10, 35, 42	1667166	2022.01.27	日本、美国	发行人

附表 2：已授权专利

一、境内专利

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
1	一种 X 射线图像探测装置	ZL200980101346.8	发明	中国	发行人	2009.12.16
2	闪烁体封装结构	ZL201110136312.1	发明	中国	发行人	2011.05.25
3	具有温度感应功能的平板 X 射线探测器及其制备方法	ZL201110151790.X	发明	中国	发行人	2011.06.08
4	一种平板 X 射线探测器及其制备方法	ZL201110198211.7	发明	中国	发行人	2011.07.15
5	X 射线探测器	ZL201110206150.4	发明	中国	发行人	2011.07.22
6	一种低温多晶硅薄膜晶体管探测器及其制备方法	ZL201110339484.9	发明	中国	发行人	2011.11.01
7	用于 X 射线平板探测器的片上系统	ZL201210222902.0	发明	中国	发行人	2012.06.29
8	一种数字摄影自动曝光控制装置及控制方法	ZL201210303408.7	发明	中国	发行人	2012.08.23
9	一种平板探测器自动触发曝光电路	ZL201210536942.2	发明	中国	发行人	2012.12.12
10	一种平板图像传感器	ZL201310080092.4	发明	中国	发行人	2013.03.13
11	一种像素 AEC 平板探测器	ZL201410310104.2	发明	中国	发行人	2014.07.01
12	探测器自动检测曝光的方法	ZL201510166453.6	发明	中国	发行人	2015.04.09
13	一种平板探测器防伪影结构及其制作方法	ZL201510199012.6	发明	中国	发行人	2015.04.23
14	一种平板探测器以及降低平板探测器图像残影的方法	ZL201510309168.5	发明	中国	发行人	2015.06.08
15	用于校正温度和漏电流的偏置模板的生成方法	ZL201510397521.X	发明	中国	发行人	2015.07.08
16	一种图像传感器的驱动方法	ZL201510459263.3	发明	中国	发行人	2015.07.30
17	可不间断供电的 X 射线探测器	ZL201510578588.3	发明	中国	发行人	2015.09.11
18	基于自动曝光的 X 射线平板探测器	ZL201510604305.8	发明	中国	发行人	2015.09.21
19	一种修复 TFT 面板阵列 T 形缺陷的测试结构及方法	ZL201510613298.8	发明	中国	发行人	2015.09.24
20	一种用于 X 射线平板探测器的无线充电装置	ZL201510646063.9	发明	中国	发行人	2015.10.08
21	一种 X 射线平板探测器的在线自我诊断监测装置	ZL201510697500.X	发明	中国	发行人	2015.10.23
22	探测器暗场图像模板中震颤或敲击伪影的识别及校正方法	ZL201510980121.1	发明	中国	发行人	2015.10.23
23	探测器暗场图像模板中震颤或敲击伪影的识别及校正方法	ZL201510981661.1	发明	中国	发行人	2015.12.23
24	一种基于行间重叠的电荷补偿	ZL201511003632.4	发明	中国	发行人	2015.12.28

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
	方法					
25	一种基于透射可见光的曝光控制系统及方法	ZL201511003634.3	发明	中国	发行人	2015.12.28
26	适用于脉冲透视下的 X 射线同步方法	ZL201511027680.7	发明	中国	发行人	2015.12.31
27	可拆卸电池门锁机构及防水 X 射线数字平板探测	ZL201610052612.4	发明	中国	发行人	2016.01.26
28	一种自动匹配的多模式的平板探测器校准方法	ZL201610105966.0	发明	中国	发行人	2016.02.26
29	基于 FPGA 的具有图像校正功能的平板探测器	ZL201610210729.0	发明	中国	发行人	2016.04.06
30	消除颤振影响和按压伪影的采集电路及延迟采集方法	ZL201610210858.X	发明	中国	发行人	2016.04.06
31	一种抑制饱和带伪影方法及系统	ZL201610293367.6	发明	中国	发行人	2016.05.05
32	图像加解密系统及图像加解密方法	ZL201610389245.7	发明	中国	发行人	2016.06.02
33	一种包含具备辐射防护能力的碳纤维制品的平板探测器	ZL201610390595.5	发明	中国	发行人	2016.06.03
34	消除平板探测器图像残影的方法及平板探测器	ZL201610513009.1	发明	中国	发行人	2016.07.01
35	一种 X 射线图像传感器及校正图像干扰的方法	ZL201610710009.0	发明	中国	发行人	2016.08.23
36	一种 X 射线图像传感器及消除图像残影的方法	ZL201610710066.9	发明	中国	发行人	2016.08.23
37	一种 X 射线图像传感器及其校正图像干扰的方法	ZL201610710067.3	发明	中国	发行人	2016.08.23
38	一种 X 射线图像传感器及其消除图像残影的方法	ZL201610710392.X	发明	中国	发行人	2016.08.23
39	一种 X 射线图像传感器及校正图像干扰的方法	ZL201610710395.3	发明	中国	发行人	2016.08.23
40	非晶硅平板探测器及其图像处理方法、DR 设备	ZL201610728312.3	发明	中国	发行人	2016.08.25
41	一种平板探测器、X 射线成像系统及自动曝光检测方法	ZL201610794885.6	发明	中国	发行人	2016.08.31
42	平板探测器按需授权的方法和系统	ZL201610859324.X	发明	中国	发行人	2016.09.28
43	DR 平板探测器系统及其图像存储访问方法	ZL201610879629.7	发明	中国	发行人	2016.10.08
44	一种降低患者漏电流的平板探测器电路实现方法	ZL201710004177.2	发明	中国	发行人	2017.01.04
45	基于 SiPM 的自动曝光检测装置及方法、平板探测器	ZL201710131583.5	发明	中国	发行人	2017.03.07
46	基于光敏电阻的自动曝光检测装置及方法、平板探测器	ZL201710194883.8	发明	中国	发行人	2017.03.28
47	一种像素结构及 X 射影像传感器	ZL201710411776.6	发明	中国	发行人	2017.06.05

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
48	平板探测器软件的自动化测试方法及系统	ZL201711055983.9	发明	中国	发行人	2017.11.01
49	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	ZL201711176825.9	发明	中国	发行人	2017.11.22
50	一种平板探测器增益校正模板的更新方法	ZL201711261069.X	发明	中国	发行人	2017.12.04
51	平板探测器残影校正方法及其校正装置	ZL201711298196.7	发明	中国	发行人	2017.12.08
52	平板探测器及其残影数据表的生成方法、残影补偿校正方法	ZL201711386079.6	发明	中国	发行人	2017.12.20
53	一种平板探测器图像空场识别方法	ZL201711384403.0	发明	中国	发行人	2017.12.20
54	基于慢速清空方式的自动曝光控制方法及装置	ZL201711433921.7	发明	中国	发行人	2017.12.26
55	基于快速清空方式的自动曝光控制方法及装置	ZL201711433869.5	发明	中国	发行人	2017.12.26
56	柔性双能探测器模块及基于其的探测器及探测设备	ZL201810129515.X	发明	中国	发行人	2018.02.08
57	平板探测器及引导拍片的方法	ZL201810188881.2	发明	中国	发行人	2018.03.08
58	基于 FPGA 的图像数据传输方法、系统、存储介质及 FPGA	ZL201810945252.X	发明	中国	发行人	2018.08.20
59	一种像素结构及其制作方法	ZL201811203556.5	发明	中国	发行人	2018.10.16
60	X 射线图像降噪的方法、系统及装置	ZL201811258162.X	发明	中国	发行人	2018.10.26
61	X 射线探测单元、探测器及探测系统	ZL201811345584.0	发明	中国	发行人	2018.11.13
62	一种柔性基材显示面板的绑定方法	ZL201811281948.3	发明	中国	发行人	2018.10.31
63	一种图像修复方法、图像修复系统及平板探测器	ZL201811502255.2	发明	中国	发行人	2018.12.10
64	自动曝光检测方法、图像传感器的探测方法及系统	ZL201811504077.7	发明	中国	发行人	2018.12.10
65	一种 X 射线平板探测器及其制备方法	ZL201811454893.1	发明	中国	发行人	2018.11.30
66	TFT 面板及测试方法	ZL201910112908.4	发明	中国	发行人	2019.02.13
67	自动曝光控制方法及自动曝光控制组件系统	ZL201910179214.2	发明	中国	发行人	2019.03.11
68	平板探测器及其制作方法	ZL201910181577.X	发明	中国	发行人	2019.03.11
69	量化选取滤光片及闪烁体厚度的方法	ZL201910774455.1	发明	中国	发行人	2019.08.21
70	线阵探测器图像拼接实时校正方法、装置、设备和介质	ZL201910933881.5	发明	中国	发行人	2019.09.29
71	X 射线的自动曝光控制方法及系统	ZL202011532509.2	发明	中国	发行人	2020.12.23
72	一种无线平板探测器及其图像校正方法	ZL201510599227.7	发明	中国	发行人	2015.09.18

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
73	一种探测器与 X 射线摄影系统的快速配对及寻回方法	ZL201510829989.1	发明	中国	发行人	2015.11.25
74	低温多晶硅平板探测器像素电路及平板探测方法	ZL201911348859.0	发明	中国	发行人	2019.12.24
75	线阵探测器图像拼接实时校正方法、装置、设备和介质	ZL201910933880.0	发明	中国	发行人	2019.09.29
76	平板探测器像素电路、平板探测系统及平板探测方法	ZL201910881602.5	发明	中国	发行人	2019.09.18
77	一种 X 射线探测器及自动曝光监测方法	ZL201910143820.9	发明	中国	发行人	2019.02.27
78	X 射线图像中摩尔纹的消除方法、系统、存储介质及装置	ZL201811092089.3	发明	中国	发行人	2018.09.19
79	一种残影校正系数自动获得方法	ZL201810101689.5	发明	中国	发行人	2018.02.01
80	校正图像不饱和伪影的系统及校正方法	ZL201810159709.4	发明	中国	发行人	2018.02.26
81	一种 X 射线探测器	ZL201910375873.3	发明	中国	发行人	2019.05.07
82	图像暗场漏电流的校正方法、装置、电子终端、存储介质	ZL201911217313.1	发明	中国	发行人	2019.12.03
83	平板探测器像素结构及其制备方法	ZL201911229329.4	发明	中国	发行人	2019.12.04
84	放射线图像探测器	ZL202010072678.6	发明	中国	发行人	2020.01.21
85	放射线图像探测器	ZL202010072684.1	发明	中国	发行人	2020.06.05
86	自动曝光控制系统及自动曝光控制方法	ZL202011543485.0	发明	中国	发行人	2020.12.23
87	自动曝光控制方法及系统	ZL202011543513.9	发明	中国	发行人	2020.12.23
88	一种边缘入射探测器及其制作方法	ZL202210036573.4	发明	中国	发行人	2023.12.01
89	一种硅漂移探测器	ZL202210626157.X	发明	中国	发行人	2023.12.01
90	一种放射线图像探测器及其制作方法	ZL202010072660.6	发明	中国	发行人	2023.10.13
91	有机光电平板探测器	ZL202110120262.1	发明	中国	发行人	2023.10.10
92	平板探测器的增益校正方法	ZL201811345590.6	发明	中国	发行人	2023.10.03
93	一种探测器及其制作方法	ZL201811446578.4	发明	中国	发行人	2023.10.03
94	X 射线平板探测器面板结构及其制备方法、平板探测器	ZL202110183090.2	发明	中国	发行人	2023.10.03
95	X 射线平板探测器及制备方法	ZL201911357250.X	发明	中国	发行人	2023.08.11
96	平板探测器的制备方法	ZL202011576929.0	发明	中国	发行人	2023.08.11
97	平板探测器的制备方法	ZL202011577154.9	发明	中国	发行人	2023.08.11
98	一种 X 射线探测器及电荷清空方法	ZL201910143819.6	发明	中国	发行人	2023.08.11
99	X 射线平板探测器及其光敏单元阵列	ZL202011560362.8	发明	中国	发行人	2023.08.11

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
100	一种伪三能探测器及其制备方法	ZL202310308775.4	发明	中国	发行人	2023.07.28
101	平板探测器的制备方法	ZL202011577115.9	发明	中国	发行人	2023.07.28
102	离子迁移谱仪迁移管、操作方法及离子迁移谱仪	ZL202110120238.8	发明	中国	发行人	2023.07.28
103	平板探测器系统及其快速配置和影像导出的方法	ZL201610956859.9	发明	中国	发行人	2023.07.28
104	一种线阵探测器探测模组	ZL201811173013.3	发明	中国	发行人	2023.06.06
105	自动曝光控制方法及系统	ZL202011543514.3	发明	中国	发行人	2023.04.18
106	一种陶瓷迁移管及其制作方法	ZL202110016512.7	发明	中国	发行人	2023.04.07
107	一种柔性 X 射线探测器	ZL201910036193.9	发明	中国	发行人	2023.03.10
108	放射线图像探测器及其制作方法	ZL202010072176.3	发明	中国	发行人	2023.03.10
109	一种图像探测器	ZL202010072653.6	发明	中国	发行人	2020.01.21
110	随机噪点校正方法	ZL202010085753.2	发明	中国	发行人	2020.02.11
111	图像校正方法及图像校正的触发方法	ZL202010223637.2	发明	中国	发行人	2020.03.26
112	用于单源多能成像系统的三能级线阵探测器	ZL202010871238.7	发明	中国	发行人	2020.08.26
113	一种用于 X 光机的定位方法及定位装置	ZL202410139486.0	发明	中国	发行人	2024.02.01
114	移动 DR 的偏移测量方法、装置、电子产品和介质	ZL202311679979.5	发明	中国	发行人	2023.12.08
115	一种 X 射线检测装置	ZL202211364516.5	发明	中国	发行人	2022.11.02
116	一种用于 X 射线平板探测器的电磁屏蔽结构及制备方法	ZL201610284080.7	发明	中国	奕瑞太仓	2016.05.03
117	贴膜压合一体机	ZL201610898280.1	发明	中国	奕瑞太仓	2016.10.14
118	一种薄膜晶体管面板结构及制作方法	ZL201610920074.6	发明	中国	奕瑞太仓	2016.10.21
119	降低探测器图像串扰的方法	ZL201610920075.0	发明	中国	奕瑞太仓	2016.10.21
120	平板探测器碳板接地结构	ZL201610939406.5	发明	中国	奕瑞太仓	2016.11.01
121	X 射线图像摄取装置	ZL201611024811.0	发明	中国	奕瑞太仓	2016.11.16
122	一种 ARM 处理器与 FPGA 双向数据传输的实现方法	ZL201611043907.1	发明	中国	奕瑞太仓	2016.11.21
123	一种平板探测器电阻测试治具	ZL201611046524.X	发明	中国	奕瑞太仓	2016.11.23
124	X 射线图像传感器、平板探测器及其图像采集校正方法	ZL201611055400.8	发明	中国	奕瑞太仓	2016.11.25
125	X 射线图像传感器、平板探测器及其图像曝光采集方法	ZL201611055388.0	发明	中国	奕瑞太仓	2016.11.25
126	一种自动曝光检测的 X 射线平板探测器及其传感器面板结构	ZL201710018588.7	发明	中国	奕瑞太仓	2017.01.11
127	一种平板探测器系统及其图像	ZL201710066712.7	发明	中国	奕瑞太仓	2017.02.07

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
	降噪方法					
128	一种平板探测器系统及其快速唤醒方法	ZL201710066688.7	发明	中国	奕瑞太仓	2017.02.07
129	全视野曝光探测的图像传感器及其全视野曝光探测方法	ZL201710081888.X	发明	中国	奕瑞太仓	2017.02.15
130	一种图像传感器	ZL201710081615.5	发明	中国	奕瑞太仓	2017.02.15
131	具有高兼容性的 X 射线传感器面板、X 射线探测器	ZL201710102257.1	发明	中国	奕瑞太仓	2017.02.24
132	X 射线图像传感器及其制作方法、平板探测器	ZL201710193172.9	发明	中国	奕瑞太仓	2017.03.28
133	线型双能 X 射线传感器及线型双能 X 射线检测系统	ZL201710796582.2	发明	中国	奕瑞太仓	2017.09.06
134	背散射模型生成方法、去除背散射伪影的方法及成像系统	ZL201710855369.4	发明	中国	奕瑞太仓	2017.09.20
135	平板探测器、电子器件、固件加载方法及固件加载系统	ZL201711176830.X	发明	中国	奕瑞太仓	2017.11.22
136	一种测试机台及测试方法	ZL201810607831.3	发明	中国	奕瑞太仓	2018.06.13
137	镀膜系统及基板处理方法	ZL201810698717.6	发明	中国	奕瑞太仓	2018.06.29
138	一种封装膜拆除装置及方法	ZL201810981585.8	发明	中国	奕瑞太仓	2018.08.27
139	平板探测器结构及其制备方法	ZL201811283739.2	发明	中国	奕瑞太仓	2018.10.31
140	一种用于 X 射线平板探测器的电磁屏蔽结构及制备方法	ZL201610284341.5	发明	中国	奕瑞太仓	2016.05.03
141	一种芯片烧录设备及烧录方法	ZL202311175279.2	发明	中国	奕瑞太仓	2023.12.26
142	一种探测器结构及其制作方法	ZL202310935555.4	发明	中国	奕瑞太仓	2023.12.01
143	一种钢网自动传输系统	ZL202311034310.0	发明	中国	奕瑞太仓	2023.12.01
144	一种适用于 DR 平板探测器的 TFT 核心组件及其制备方法	ZL202311001304.5	发明	中国	奕瑞太仓	2023.12.01
145	X 射线平板探测器的多帧叠加成像方法	ZL202011611641.2	发明	中国	奕瑞太仓	2023.03.24
146	X 射线平板探测器的制作方法及 X 射线平板探测器	ZL202011228891.8	发明	中国	奕瑞太仓	2023.01.20
147	有机光电平板探测器	ZL202011611733.0	发明	中国	奕瑞太仓	2020.12.30
148	柔性屏组件及其拆卸方法	ZL202011598024.3	发明	中国	奕瑞太仓	2020.12.29
149	一种闪烁体贴合机	ZL202311495057.9	发明	中国	奕瑞新材料	2023.11.10
150	一种晶体生长装置及碘化铯晶体生长方法	ZL202211576792.8	发明	中国	奕瑞新材料	2022.12.09
151	一种 CT 闪烁陶瓷面阵和 CT 探测器	ZL202410037959.6	发明	中国	奕瑞新材料	2024.01.11
152	基于可弯曲光电二极管的探测器模块及探测器系统	ZL201810108160.6	发明	中国	奕瑞新材料	2018.02.02
153	一种晶体批量生长设备及批量生长卤化物闪烁晶体的方法	ZL202211656427.8	发明	中国	奕瑞新材料	2022.12.22

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
154	一种 X 射线累积大剂量的试验方法及系统	ZL201610343587.5	发明	中国	奕瑞新材料	2016.05.23
155	一种 X 光探测器结构及其工作方法	ZL202010401368.4	发明	中国	奕瑞新材料	2020.05.13
156	一种 Tb3Al5O12 磁光材料及其制备方法	ZL202010393268.1	发明	中国	奕瑞新材料	2023.02.17
157	一种碘化铯晶体立式内圆切割装置	ZL202311696284.8	发明	中国	奕瑞新材料	2023.12.12
158	一种抗串扰反射填料、抗串扰灌封胶、医疗 CT 闪烁体陶瓷面阵	ZL202311615163.6	发明	中国	奕瑞新材料	2023.11.29
159	一种适应于闪烁陶瓷制备使用的多工位圆体升降电炉	ZL202311525206.1	发明	中国	奕瑞新材料	2023.11.16
160	一种树脂闪烁体及其制备方法和在辐射探测器中的应用	ZL202411230378.0	发明	中国	奕瑞新材料	2024.09.04
161	一种旋转阳极球管转子转速检测方法和装置	ZL201910745296.2	发明	中国	博玮科技	2019.08.13
162	一种用于高压油箱的绝缘组件及高压油箱	ZL202210594461.0	发明	中国	奕瑞电源	2022.05.27
163	一种离子源灯丝组件及其焊接方法	ZL202111032009.7	发明	中国	奕瑞成都	2021.09.03
164	基于线阵探测器的高速大数据传输系统、方法、终端以及介质	ZL202010961478.6	发明	中国	发行人	2020.09.14
165	用于探测器批量测试的测试治具、测试装置及测试方法	ZL202110784959.9	发明	中国	发行人	2021.07.12
166	柔性 X 射线探测器的制备方法	ZL202011633815.5	发明	中国	发行人	2020.12.31
167	基于氧化物薄膜晶体管的像素结构、探测器及其制备方法	ZL202011589422.9	发明	中国	发行人	2020.12.29
168	多排双能线阵探测器扫描方法、系统、介质及装置	ZL202110018152.4	发明	中国	发行人	2021.01.07
169	一种束光器边界检测方法和系统	ZL201710956953.9	发明	中国	康桥软件	2017.10.16
170	一种 X 射线曝光指数范围生成方法和 X 射线系统	ZL201810728896.3	发明	中国	康桥软件	2018.07.05
171	多模态的三维医学成像方法、装置以及系统	ZL202010475137.8	发明	中国	康桥软件	2020.05.29
172	可不间断供电的 X 射线探测器	ZL201520705348.0	实用新型	中国	发行人	2015.09.11
173	一种带有表面刻度的平板探测器	ZL201520727167.8	实用新型	中国	发行人	2015.09.18
174	一种带有把手的平板探测器	ZL201520727646.X	实用新型	中国	发行人	2015.09.18
175	一种带有接口保护盖的平板探测器	ZL201520727196.4	实用新型	中国	发行人	2015.09.18
176	一种基于 NFC 可快速配置启动的无线 X 射线平板探测器	ZL201520733503.X	实用新型	中国	发行人	2015.09.21

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
177	一种用于 X 射线平板探测器的 无线充电装置	ZL201520777123.6	实用新型	中国	发行人	2015.10.08
178	具有信号指示灯的平板探测器 天线结构及平板探测器	ZL201520793935.X	实用新型	中国	发行人	2015.10.14
179	一种 TFT 玻璃托盘	ZL201520794447.0	实用新型	中国	发行人	2015.10.14
180	一种 X 射线平板探测器的在线 自我诊断监测装置	ZL201520829782.X	实用新型	中国	发行人	2015.10.23
181	一种轻薄平板探测器结构	ZL201520951555.4	实用新型	中国	发行人	2015.11.25
182	一种平板探测器结构	ZL201520951003.3	实用新型	中国	发行人	2015.11.25
183	一种热隔离的平板探测器结构	ZL201520953295.4	实用新型	中国	发行人	2015.11.25
184	具备防散射线能力的碳纤维制 品及平板探测器	ZL201620833428.9	实用新型	中国	发行人	2016.08.03
185	一种平板探测器电池组装拆卸 结构及平板探测器	ZL201620834315.0	实用新型	中国	发行人	2016.08.03
186	一种 PCBA 结构及平板探测器	ZL201621044178.7	实用新型	中国	发行人	2016.09.08
187	一种金属壳体结构及平板探测 器	ZL201621052230.3	实用新型	中国	发行人	2016.09.13
188	快速拆装结构	ZL201621058225.3	实用新型	中国	发行人	2016.09.14
189	平板探测器的边封结构	ZL201621082346.1	实用新型	中国	发行人	2016.09.26
190	一种边缘封装结构	ZL201621121829.8	实用新型	中国	发行人	2016.10.13
191	一种闪烁屏封装结构	ZL201720006307.1	实用新型	中国	发行人	2017.01.04
192	一种平板探测器模拟前端的散 热结构	ZL201720018936.6	实用新型	中国	发行人	2017.01.06
193	一种增强平板探测器接地和 EMI 屏蔽效果的结构	ZL201720017351.2	实用新型	中国	发行人	2017.01.06
194	一种平板探测器	ZL201720128459.9	实用新型	中国	发行人	2017.02.13
195	一种电源接口焊接治具及平板 探测器	ZL201720135570.0	实用新型	中国	发行人	2017.02.15
196	一种可在线测量 SID 和成像姿 态的 X 射线探测器	ZL201720341961.8	实用新型	中国	发行人	2017.04.01
197	一种探测器面板	ZL201721918158.2	实用新型	中国	发行人	2017.12.29
198	一种探测器	ZL201820180322.2	实用新型	中国	发行人	2018.02.01
199	一种基于非牛顿流体的平板探 测器	ZL201820406546.0	实用新型	中国	发行人	2018.03.23
200	贴附机	ZL201920730036.3	实用新型	中国	发行人	2019.05.20

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
201	触屏解锁装置及平板探测器	ZL202022584475.3	实用新型	中国	发行人	2020.11.10
202	控制器、探测设备以及医疗系统	ZL202120067233.9	实用新型	中国	发行人	2021.01.12
203	一种工业 CT 实验装置	ZL202220167205.9	实用新型	中国	发行人	2022.01.21
204	一种平板探测器跌落测试平台	ZL202220553450.3	实用新型	中国	发行人	2022.03.14
205	联动式曲率发生器及可变曲率 X 射线探测装置	ZL202320329796.X	实用新型	中国	发行人	2023.09.05
206	一种柔性面板围壳结构及柔性 X 射线探测装置	ZL202320329817.8	实用新型	中国	发行人	2023.09.05
207	一种柔性面板围壳结构及柔性 X 射线探测装置	ZL202320316508.7	实用新型	中国	发行人	2023.09.05
208	柔性 X 射线探测装置的曲率计算数据获取装置	ZL202320291902.X	实用新型	中国	发行人	2023.08.11
209	一种 CBCT 装置	ZL202222459072.5	实用新型	中国	发行人	2023.06.06
210	一种工业 CT 观察视窗及工业 CT 设备	ZL202223288554.5	实用新型	中国	发行人	2023.05.05
211	一种平板探测器电池仓系统	ZL202220541217.3	实用新型	中国	发行人	2023.01.13
212	一种柔性面板支撑结构及柔性 X 射线探测装置	ZL202321926828.0	实用新型	中国	发行人	2023.07.20
213	基于 TEC 制冷片的恒温箱装置	ZL202323603719.8	实用新型	中国	发行人	2023.12.27
214	一种电压测试辅助装置及电压测试治具	ZL202323644013.6	实用新型	中国	发行人	2023.12.29
215	移动 DR 的升降立柱系统	ZL202421423109.1	实用新型	中国	发行人、奕安医疗科技（海宁）有限公司	2024.06.20
216	一种带边角保护的平板探测器	ZL201620290331.8	实用新型	中国	奕瑞太仓	2016.04.08
217	碳铝复合板、探测器接口保护盖及平板探测器	ZL201620901620.7	实用新型	中国	奕瑞太仓	2016.08.19
218	碳铝复合板、探测器接口保护盖及平板探测器	ZL201620907008.0	实用新型	中国	奕瑞太仓	2016.08.19
219	一种带有保护装置的平板探测器	ZL201621028375.X	实用新型	中国	奕瑞太仓	2016.08.31
220	用于平板探测器的电磁屏蔽复合材料	ZL201621116772.2	实用新型	中国	奕瑞太仓	2016.10.12
221	一种线缆拉力试验治具	ZL201720020284.X	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.01.09
222	测试夹具及探测器 MTF 测试系统	ZL201720021296.4	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.01.09
223	一种具有磁屏蔽能力的碘化铯封装结构	ZL201720021821.2	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.01.09

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
224	一种用于探测器的接地冗余结构	ZL201720021507.4	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.01.10
225	一种用于 PCBA 板测试的固定治具	ZL201720023140.X	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.01.10
226	一种具有芯片散热结构的平板探测器	ZL201720795033.9	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.07.03
227	一种冲击检测模块、系统及平板探测器	ZL201721404790.5	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.10.27
228	一种真空系统	ZL201721404792.4	实用新型	中国	奕瑞太仓	2017.10.27
229	UV-LED 固化光源系统及 UV-LED 固化箱	ZL201820162374.7	实用新型	中国	奕瑞太仓	2018.01.31
230	一种 CsI 闪烁屏结构	ZL201821698810.9	实用新型	中国	奕瑞太仓	2018.10.19
231	一种保护腔壁的装置	ZL201821795589.9	实用新型	中国	奕瑞太仓	2018.11.01
232	一种线阵探测器探测模组	ZL201821890853.7	实用新型	中国	奕瑞太仓	2018.11.16
233	电路板接地结构	ZL202022676789.6	实用新型	中国	奕瑞太仓	2020.11.18
234	柔性屏组件	ZL202023254777.0	实用新型	中国	奕瑞太仓	2020.12.29
235	充电装置	ZL202023335140.4	实用新型	中国	奕瑞太仓	2020.12.30
236	一种 X 射线平板探测器	ZL202023289282.1	实用新型	中国	奕瑞太仓	2020.12.30
237	抗划伤漆面结构及探测器	ZL202120249880.1	实用新型	中国	奕瑞太仓	2021.01.29
238	定位装置	ZL202023346206.X	实用新型	中国	奕瑞太仓	2020.12.31
239	一种用于柔性玻璃的磁吸式清洗治具	ZL202321462168.5	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.06.09
240	一种镀膜治具	ZL202321496547.6	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.06.13
241	一种封装焊线治具	ZL202321259482.3	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.23
242	一种封装载具	ZL202321353879.9	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.31
243	一种封装载具	ZL202321353872.7	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.31
244	一种平板探测器自动贴膜设备	ZL202321364334.8	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.31
245	一种用于半导体镀膜的隔离防护部件	ZL202321509219.5	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.06.14
246	一种磁吸式半导体组件清洗载具	ZL202321367525.X	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.31
247	一种用于蒸发镀膜的坩埚支架	ZL202321501120.0	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.06.13

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
248	一种口内探测器的拆卸装置	ZL202321180936.8	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.16
249	液晶基板清洗装置	ZL202321348162.5	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.30
250	一种晶圆点胶治具及晶圆点胶装置	ZL202320116121.7	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.01.13
251	一种产品抽真空包装系统及包装机	ZL202223227060.6	实用新型	中国	奕瑞太仓	2022.12.02
252	一种真空管道检漏装置	ZL202321359294.8	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.31
253	一种板上芯片封装产品的检测装置	ZL202321794460.7	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.07.10
254	一种封装焊线治具	ZL202321259454.1	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.05.23
255	一种晶圆清洗治具	ZL202321443625.6	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.06.07
256	一种顶针机构	ZL202321821736.6	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.07.12
257	一种焊锡保护装置	ZL202321833379.5	实用新型	中国	奕瑞太仓	2023.07.13
258	非晶硅光电二极管模组	ZL201820153414.1	实用新型	中国	奕瑞新材料	2018.01.30
259	基于可弯曲光电二极管的探测器模块及探测器系统	ZL201820186544.5	实用新型	中国	奕瑞新材料	2018.02.02
260	一种 CdWO ₄ 闪烁单晶切割工装	ZL202121729318.5	实用新型	中国	奕瑞新材料	2021.07.28
261	一种 PCB 插针装置	ZL202122119327.9	实用新型	中国	奕瑞新材料	2021.09.03
262	一种便捷化、高效晶体托运篮	ZL202020625641.7	实用新型	中国	奕瑞新材料	2020.04.23
263	一种二维闪烁体面针串扰性能的测量工装	ZL202121722000.4	实用新型	中国	奕瑞新材料	2021.07.28
264	一种高效陶瓷脱模装置	ZL202020625623.9	实用新型	中国	奕瑞新材料	2020.04.23
265	一种闪烁体批量化测量装置	ZL202020625637.0	实用新型	中国	奕瑞新材料	2020.04.23
266	一种提高边缘通道响应的 X 光探测器	ZL202020786290.8	实用新型	中国	奕瑞新材料	2020.05.13
267	一种碘化铯提纯回收装置	ZL202320984073.3	实用新型	中国	奕瑞新材料	2023.04.27
268	一种挥发物收集装置	ZL202320204127.X	实用新型	中国	奕瑞新材料	2023.02.14
269	一种粉体浆料压滤清洗装置	ZL202223366866.3	实用新型	中国	奕瑞新材料	2022.12.15
270	一种闪烁探测器压装装置	ZL202223561018.8	实用新型	中国	奕瑞新材料	2022.12.30
271	一种 PD 芯片与 PCB 板底线线路连接的高效工装	ZL202223226024.8	实用新型	中国	奕瑞新材料	2022.12.02

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
272	一种多工位涂胶提效工装	ZL202221989705.7	实用新型	中国	奕瑞新材料	2022.07.29
273	一种粉体连续酸化装置	ZL202322640152.5	实用新型	中国	奕瑞新材料	2023.09.27
274	一种卤化物晶体生长用冷却装置	ZL202322787521.3	实用新型	中国	奕瑞新材料	2023.10.18
275	一种闪烁材料提纯装置	ZL202322552019.4	实用新型	中国	奕瑞新材料	2023.09.20
276	一种亚微米高纯粉体杂质的清洗过滤装置	ZL202322848710.7	实用新型	中国	奕瑞新材料	2023.10.24
277	电晕放电离子源组件及离子迁移谱仪	ZL202122008894.7	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.08.25
278	一种背散射成像装置及背散射检测系统	ZL202122447037.7	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.10.12
279	一种残余气体分析仪真空电极及其钎焊工装	ZL202122970959.6	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.11.30
280	一种微弱信号的获取电路	ZL202123108059.7	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.10
281	一种多模式的康普顿成像检测装置	ZL202123128341.1	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.13
282	一种模块化背散射成像仪	ZL202123125236.2	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.13
283	手持背散射成像探测器及手持背散射成像仪	ZL202123144670.5	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.14
284	一种微弱信号产生装置和微弱信号检测系统的试验设备	ZL202123140835.1	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.14
285	辐射成像平台	ZL202123178413.3	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.16
286	探测器结构	ZL202123178354.X	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.16
287	一种通道式安检设备	ZL202123211391.6	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.20
288	一种笔形射线束产生机构	ZL202123243701.2	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.22
289	一种用于电力高压设备泄漏的检测设备	ZL202123267266.7	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.23
290	质谱仪分压校准系统	ZL202123335712.3	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.28
291	一种 X 射线检测器	ZL202123379966.5	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.30
292	一种四极杆双极性电源	ZL202123437951.X	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.30
293	一种四极杆射频电源	ZL202123448864.4	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.31
294	读出电路	ZL202123175821.3	实用新型	中国	奕瑞成都	2021.12.16
295	一种信号发生系统	ZL202223296673.5	实用新型	中国	奕瑞成都	2023.08.11

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
296	一种锥形束 CT 成像装置	ZL202222295379.6	实用新型	中国	奕瑞成都	2023.03.10
297	一种高压油箱	ZL201920960679.7	实用新型	中国	奕瑞电源	2019.06.25
298	一种高压油箱的灯丝变压器和具有其的高压油箱	ZL201920960680.X	实用新型	中国	奕瑞电源	2019.06.25
299	一种高压油箱的螺丝组件和具有其的高压油箱	ZL201920960941.8	实用新型	中国	奕瑞电源	2019.06.25
300	一种高压变压器及高压油箱	ZL202221304101.4	实用新型	中国	奕瑞电源	2022.05.27
301	一种倍压电路组件及高压油箱	ZL202221305293.0	实用新型	中国	奕瑞电源	2022.05.27
302	一种灯丝变压器及高压油箱	ZL202221304114.1	实用新型	中国	奕瑞电源	2022.05.27
303	高压发生器	ZL202221597249.1	实用新型	中国	奕瑞电源	2022.06.23
304	蒸发镀膜设备	ZL202123051159.0	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.07
305	平板探测器窄边测量治具	ZL202123082559.8	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.09
306	探测器 PCBA 测试治具	ZL202123187339.1	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.17
307	探测器 PCBA 自动测试设备	ZL202123184791.2	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.17
308	一种无线口腔成像仪	ZL202123228951.9	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.21
309	一种手持式的射线源设备	ZL202123273513.4	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.24
310	一种口内探测器平板和口内探测器	ZL202123285726.9	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.24
311	具有水平调节模组的 X 射线探测器贴合设备	ZL202123344484.6	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.27
312	具有高度及角度调节模组的 X 射线探测器贴合设备	ZL202123322678.6	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.27
313	X 射线探测器贴合设备	ZL202123360562.1	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.27
314	一种平板探测器面板	ZL202123457196.1	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.30
315	平板探测器快拆把手	ZL202123413287.5	实用新型	中国	奕瑞海宁	2021.12.31
316	一种滤线栅检测装置	ZL202221408849.9	实用新型	中国	奕瑞海宁	2022.06.07
317	一种 X 射线探测器返修承载台	ZL202321639831.4	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.06.26
318	一种贴膜标签一体化结构	ZL202321632443.3	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.06.26
319	PCB 板修整工装及分板机	ZL202321670546.9	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.06.28

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
320	高度调节式的 X 射线探测器贴合设备	ZL202223164472.X	实用新型	中国	奕瑞海宁	2022.11.28
321	一种板上芯片封装工装	ZL202321632358.7	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.06.26
322	一种 COF 清洁擦拭装置及 COF 清洁设备	ZL202322039942.8	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.07.31
323	一种 COF 清洁点溶剂装置及 COF 清洁设备	ZL202322039982.2	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.07.31
324	一种曝光控制装置及半导体产品测试系统	ZL202322591839.4	实用新型	中国	奕瑞海宁	2023.09.22
325	一种智能加热片装置	ZL201822235127.8	实用新型	中国	鸿置新材料	2018.12.28
326	金属注射成型二维 CT X 射线二维准直器	ZL201820844166.5	实用新型	中国	鸿置新材料	2018.06.01
327	一种超薄壁厚二维准直器	ZL201921308988.2	实用新型	中国	鸿置新材料	2019.08.13
328	一种研磨超细微粒的立式密闭研磨设备	ZL202122035295.4	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.08.27
329	一种 3D 打印机用成型平台清刷装置	ZL202122214778.0	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.09.14
330	一种 3D 打印机的物料供给搅拌装置	ZL202122755506.1	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.11.11
331	一种便于取下工件的 3D 打印机工作台	ZL202122755040.5	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.11.11
332	一种新型 3D 打印机	ZL202122872196.1	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.11.22
333	一种无机非金属材料陶瓷用表面微处理设备	ZL202122968299.8	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.11.30
334	一种电子封装用陶瓷基板表面镀膜装置	ZL202123003209.8	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.12.02
335	一种能够快速脱离废料废液的研磨装置	ZL202123019608.3	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.12.03
336	一种多功能的光纤切割装置	ZL202123055741.4	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.12.07
337	一种外圆磨床上夹持机构	ZL202123313163.X	实用新型	中国	鸿置新材料	2021.12.27
338	一种医疗设备用高压发生器油箱及 X 射线医疗设备	ZL201921307999.9	实用新型	中国	博玮科技	2019.08.13
339	一种医用加速器用栅控电子枪电源箱	ZL202420280320.6	实用新型	中国	博玮科技	2024.02.05
340	一种固定阳极 X 射线管组件	ZL202420277930.0	实用新型	中国	博玮科技	2024.02.05
341	一种小 C 型臂 X 射线机用一体化射线源	ZL202420201464.8	实用新型	中国	博玮科技	2024.01.26
342	一种食品异物检测机用一体化 X 射线源	ZL202420282919.3	实用新型	中国	博玮科技	2024.02.05
343	一种乳腺钼靶机	ZL202220255906.8	实用新型	中国	康桥软件	2022.02.08

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
344	平板探测器（NDT1717）	ZL201530278373.0	外观设计	中国	发行人	2015.07.29
345	平板探测器转接盒（Venu1717MF）	ZL201530562021.8	外观设计	中国	发行人	2015.12.28
346	平板探测器（X series）	ZL201730264528.4	外观设计	中国	发行人	2017.06.23
347	平板探测器电池充电器	ZL201730264889.9	外观设计	中国	发行人	2017.06.23
348	平板探测器外部接头	ZL201730320723.4	外观设计	中国	发行人	2017.07.19
349	平板探测器外部接头	ZL201730320724.9	外观设计	中国	发行人	2017.07.19
350	平板探测器（Mercu0505XN）	ZL201730627510.6	外观设计	中国	发行人	2017.12.11
351	平板探测器（Pluto0406X）	ZL201730627003.2	外观设计	中国	发行人	2017.12.11
352	平板探测器（Mercu1717V）	ZL201730634578.7	外观设计	中国	发行人	2017.12.13
353	平板探测器（1616TE）	ZL201830223372.X	外观设计	中国	发行人	2018.05.15
354	平板探测器（Venu1012）	ZL201830274613.3	外观设计	中国	发行人	2018.06.01
355	平板探测器电池（Mars.X）	ZL201830499671.6	外观设计	中国	发行人	2018.09.06
356	控制盒（Venu1717x）	ZL201830592331.8	外观设计	中国	发行人	2018.10.23
357	平板探测器（Jupi0606X）	ZL201830606363.9	外观设计	中国	发行人	2018.10.29
358	平板探测器（Luna1417XM）	ZL201830612945.8	外观设计	中国	发行人	2018.10.31
359	平板探测器（0900X）	ZL201830612465.1	外观设计	中国	发行人	2018.10.31
360	平板探测器（Luna1417X）	ZL201830663038.6	外观设计	中国	发行人	2018.11.21
361	牙科探测器（Pluto0001X）	ZL201930298479.5	外观设计	中国	发行人	2019.06.11
362	牙科探测器 USB(Pluto0001X)	ZL201930298842.3	外观设计	中国	发行人	2019.06.11
363	平板探测器外部接头（直头）	ZL201930314467.7	外观设计	中国	发行人	2019.06.18
364	平板探测器外部接头（弯头）	ZL201930314468.1	外观设计	中国	发行人	2019.06.18
365	平板探测器（Jupi1012X）	ZL201930275712.8	外观设计	中国	发行人	2019.05.30
366	平板探测器把手	ZL201930566572.X	外观设计	中国	发行人	2019.10.17
367	平板探测器（JUPI1212X）	ZL201930553248.4	外观设计	中国	发行人	2019.10.11

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
368	平板探测器外部线缆连接器 (12PINi)	ZL201930693961.9	外观设计	中国	发行人	2019.12.12
369	平板探测器外部线缆连接器 (4PIN)	ZL201930693967.6	外观设计	中国	发行人	2019.12.12
370	平板探测器外部线缆连接器 (12PIN)	ZL201930694083.2	外观设计	中国	发行人	2019.12.12
371	平板探测器 (Pluto0001X)	ZL202030499768.4	外观设计	中国	发行人	2020.08.27
372	平板探测器 (NDT1717HE)	ZL202030753099.9	外观设计	中国	发行人	2020.12.08
373	平板探测器 (Mars1724V)	ZL202030753100.8	外观设计	中国	发行人	2020.12.08
374	牙科探测器充电器	ZL202130345164.9	外观设计	中国	发行人	2021.06.04
375	牙科探测器	ZL202130345620.X	外观设计	中国	发行人	2021.06.04
376	桌面式微型 CT 设备	ZL202230445513.9	外观设计	中国	发行人	2022.07.13
377	带口腔颌面影像摄影界面的显示 屏幕面板	ZL202230602731.9	外观设计	中国	发行人	2023.03.14
378	带有口腔 X 线图形用户界面的 显示屏幕面板	ZL202230588752.X	外观设计	中国	发行人	2023.03.10
379	带有口腔 X 线图形用户界面的 显示屏幕面板	ZL202230588751.5	外观设计	中国	发行人	2023.03.10
380	口内无线探测器 (Pluto0002XW)	ZL202230403419.7	外观设计	中国	发行人	2023.03.10
381	平板探测器 (NDT1717B)	ZL202330545168.0	外观设计	中国	发行人	2023.08.24
382	平板探测器快拆把手	ZL202130782468.1	外观设计	中国	发行人	2021.11.26
383	背散射成像仪	ZL202230348664.2	外观设计	中国	奕瑞成都	2022.06.08
384	残余气体分析仪	ZL202230544825.5	外观设计	中国	奕瑞成都	2022.08.19
385	背散射成像仪	ZL202330577182.9	外观设计	中国	奕瑞成都	2023.09.06
386	带软件操作界面的电脑 (X 光 影像控制界面)	ZL201830160546.2	外观设计	中国	康桥软件	2018.04.18
387	带软件操作界面的电脑	ZL201830582531.5	外观设计	中国	康桥软件	2018.10.18
388	用于显示屏幕面板的医疗检测 图形用户界面	ZL202030732114.1	外观设计	中国	康桥软件	2020.11.30
389	带骨骼检测图形用户界面的显示 屏幕面板	ZL202230351694.9	外观设计	中国	康桥软件	2022.06.09
390	耦合方法及探测器	ZL202011550941.4	发明	中国	奕瑞太仓	2020.12.24
391	一种背散射成像装置及背散射 检测系统	ZL202111184620.1	发明	中国	奕瑞成都	2021.10.12

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
392	CT 机（桌面式微型）	ZL202430538874. 7	外观设计	中国	发行人	2024. 08. 23
393	电子设备的口腔射线操作手闸的图形用户界面	ZL202430404447. X	外观设计	中国	发行人	2024. 06. 28
394	电子设备的口腔射线系统展示的图形用户界面	ZL202430404446. 5	外观设计	中国	发行人	2024. 06. 28
395	一种牙科 CBCT 用一体化射线源	ZL202111440329. 6	发明	中国	博玮科技	2021. 11. 30
396	一种几何校正方法、图像重建方法及装置	ZL202210133968. 6	发明	中国	康桥软件	2022. 02. 14
397	一种散热结构、系统和测试装置	ZL202421427573. 8	实用新型	中国	奕瑞成都	2024. 06. 19
398	背散射成像仪	ZL202430533934. 6	外观设计	中国	奕瑞成都	2024. 08. 22
399	一种去除 X 射线图像滤线栅纹的方法	ZL202210780077. X	发明	中国	发行人	2022. 07. 04
400	获取检测物中心正投影图像的方法、可读存储介质及终端	ZL202210430981. 8	发明	中国	发行人	2022. 04. 22
401	非晶硅光电二极管模组	ZL201810088118. 2	发明	中国	奕瑞新材料	2018. 01. 30
402	电子设备的齿科微型扫描系统图形用户界面	ZL202430243431. 5	外观设计	中国	发行人	2024. 04. 26
403	一种医用骨龄机和骨密度仪用 X 射线源	ZL202421261789. 1	实用新型	中国	博玮科技	2024. 06. 04
404	一种高效生产大尺寸陶瓷坯体的冷等静压模具	ZL202420736770. 1	实用新型	中国	奕瑞新材料	2024. 04. 11
405	一种带栅控功能的 CT 高压发生器	ZL202421252017. 1	实用新型	中国	博玮科技	2024. 06. 03
406	用于电子设备的 X 射线影像管理图形用户界面	ZL202430095680. 4	外观设计	中国	康桥软件	2024. 02. 26
407	电子设备的摄影软件系统设置的图形用户界面	ZL202430317290. 7	外观设计	中国	发行人	2024. 05. 27
408	电子设备的口内扫描仪操作图形用户界面	ZL202430243432. X	外观设计	中国	发行人	2024. 04. 26
409	电子设备的设备操作展示图形用户界面	ZL202430243430. 0	外观设计	中国	发行人	2024. 04. 26
410	电子设备的计算机断层成像影像处理的图形用户界面	ZL202430291203. 5	外观设计	中国	发行人	2024. 05. 16
411	X 射线探测器贴合方法	ZL202111617433. 8	发明	中国	奕瑞海宁	2021. 12. 27
412	一种双 PN 结 X 射线辐照闪烁体探测器	ZL202410263066. 3	发明	中国	奕瑞新材料	2024. 03. 08
413	一种异价离子共掺杂石榴石透明闪烁陶瓷及其制备方法	ZL202411044553. 7	发明	中国	奕瑞新材料	2024. 08. 01
414	间接型平板探测器及其制备方法	ZL202011609243. 7	发明	中国	奕瑞太仓	2020. 12. 30
415	电子设备的液闪数据展示的图形用户界面	ZL202430083722. 2	外观设计	中国	发行人	2024. 02. 08
416	图像处理方法、装置和设备	ZL202011427594. 6	发明	中国	发行人	2020. 12. 07

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	申请日
417	一种多功能采、进样装置及具有该装置的检测设备和方法	ZL202110983138. 8	发明	中国	奕瑞成都	2021. 08. 25
418	一种用于电力高压设备泄漏的检测设备及其应用	ZL202111589494. 8	发明	中国	奕瑞成都	2021. 12. 23
419	平板探测器 (Lux1417HD)	ZL202430265638. 2	外观设计	中国	发行人	2024. 05. 08
420	X 射线曝光场景下自动化取放物体装置	ZL202323585764. 5	实用新型	中国	发行人	2023. 12. 26
421	电子设备的探测器数据展示的图形用户界面	ZL202430083721. 8	外观设计	中国	发行人	2024. 02. 08
422	用于电子设备的高纯锗数据分析图形用户界面	ZL202430172185. 9	外观设计	中国	发行人	2024. 03. 29
423	电子设备的无源效率刻度分析图形用户界面	ZL202430172183. X	外观设计	中国	发行人	2024. 03. 29
424	带虚拟现实眼镜检测系统界面的显示屏幕面板	ZL202330225390. 2	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 21
425	带锥形束投照计算机摄影界面的显示屏幕面板	ZL202330201833. 4	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 13
426	带探测器成像 X 射线摄影图形用户界面的显示屏幕面板	ZL202330201828. 3	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 13
427	带发生器控制台操作界面的显示屏幕面板	ZL202330201832. X	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 13
428	显示屏幕面板的锂电池在线检测图形用户界面	ZL202330250475. 6	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 28
429	显示屏幕面板的锂电池离线检测图形用户界面	ZL202330250474. 1	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 28
430	带高纯锗能谱仪设置操作界面的显示屏幕面板	ZL202330225389. X	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 21
431	带口腔颌面锥形束投照界面的显示屏幕面板	ZL202330201829. 8	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 13
432	带口腔微型计算机扫描系统界面显示屏幕面板	ZL202330225387. 0	外观设计	中国	发行人	2023. 04. 21

二、境外专利

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	授权日
1	X-ray Image Detection Device	US8674313	发明	美国	发行人	2014.03.18
2	Radiation Image Detector	US11086031	发明	美国	发行人	2021.08.10
3	Radiation Image Detector	US11237280	发明	美国	发行人	2022.02.01
4	Automatic Exposure Control Method And Automatic Exposure Control Component System	US11243176	发明	美国	发行人	2022.02.08
5	Radiation Image Detector And Manufacture Method Thereof	US11249204	发明	美国	发行人	2022.02.15

序号	专利名称	专利号	类型	地区	权利人	授权日
6	Image Detector With Photosensitive Pixel Array	US11444114	发明	美国	发行人	2022.09.13
7	Radiation Image Detector	US11567221	发明	美国	发行人	2023.01.31
8	Radiation Image Detector And Manufacture Method Thereof	EP3855239	发明	欧洲	发行人	2024.05.01
9	自动曝光控制方法及自动曝光控制组件系统	10-2338713	发明	韩国	发行人	2021.12.08
10	Image Inpainting Method, Image Inpainting System And Flat Panel Detector Thereof	US11461877	发明	美国	发行人	2022.10.04
11	TFT panel and test method	US12146906	发明	美国	发行人	2019.10.18
12	X-ray Image Detection Device	DE112009005291	发明	德国	发行人	2025. 02. 27
13	STRAHLUNGSBILDDETEKTOR UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG	DE602020030022T2	发明	德国	发行人	2024. 05. 01

附表 3：著作权

一、计算机软件著作权

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期
1	发行人	奕瑞平板探测器软件开发工具软件（IRAY Flat Panel Software Development Kit Software）V1.0	2012SR113875	2012.08.06	2012.11.26
2	发行人	奕瑞 1417 平板探测器主控软件（IRAY 1417 Flat Panel Main Firmware Software）V1.0	2012SR113888	2012.08.06	2012.11.26
3	发行人	奕瑞 1717 平板探测器数据采集软件（IRAY 1717 Flat Panel Read Firmware Software）V1.0	2012SR113932	2012.08.06	2012.11.26
4	发行人	奕瑞 1717 平板探测器主控软件（IRAY 1717 Flat Panel Main Firmware Software）V1.0	2012SR113937	2012.08.06	2012.11.26
5	发行人	奕瑞 NDT1717 图像放疗引导产品嵌入式软件 V1.0	2015SR177817	2014.10.02	2015.09.14
6	发行人	奕瑞 NDT0505 工业产品嵌入式软件 V1.0	2015SR182775	2015.01.01	2015.09.21
7	发行人	奕瑞 Mammo 乳腺探测器嵌入式软件 V1.0	2015SR184679	2015.04.30	2015.09.22
8	发行人	奕瑞无线平板充电 dock 嵌入式软件 V1.0	2015SR185619	2014.11.03	2015.09.23
9	发行人	奕瑞 SyncBox 平板探测器曝光同步盒嵌入式软件 V1.0	2015SR186486	2015.02.06	2015.09.24
10	发行人	奕瑞 1717 无线平板探测器嵌入式软件 V1.0	2015SR198497	2015.04.16	2015.10.16
11	发行人	奕瑞 1417 无线平板探测器嵌入式软件 V1.0	2015SR213734	2015.04.16	2015.11.05
12	发行人	奕瑞 1417CK 无线平板探测器开发工具软件 V1.0	2019SR0552422	2016.05.01	2019.05.31
13	发行人	奕瑞 1717M 静态平板探测器开发工具软件 V1.0	2019SR0544114	2015.05.01	2019.05.30
14	发行人	奕瑞 Mars1417V1 无线平板探测器开发工具软件 V1.0	2019SR0891638	2016.06.20	2019.08.27
15	发行人	奕瑞 Mars1717V1 无线平板探测器开发工具软件 V1.0	2019SR0891646	2016.09.20	2019.08.27
16	发行人	奕瑞离线图片处理工具软件 V1.0	2019SR1453832	2019.09.12	2019.12.30
17	发行人	奕瑞 iRayDR 数字 X 射线医疗成像系统控制软件 1.0.0.0	2020SR1233380	2020.02.25	2020.10.20
18	发行人	INDUSTREX3025D 平板探测器工具软件 V1.0	2020SR1233406	2020.06.30	2020.10.20

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期
19	发行人	奕瑞 0QC 自动化测试工具软件 V1.0	2020SR0812507	2020.03.30	2020.07.22
20	发行人	奕瑞平板 MAC 地址分配系统 V1.0	2020SR0812417	2020.04.06	2020.07.22
21	发行人	奕瑞 iRayDR 数字 X 射线宠物成像系统控制软件 1.0.0.0	2020SR1233403	2020.03.20	2020.10.20
22	发行人	奕瑞 iMultiDetectorView 多视图开发工具软件 V1.0	2021SR1107969	2021.03.10	2021.07.27
23	发行人	奕瑞线性阵列探测器开发工具软件 V1.0	2022SR0050822	2021.06.24	2022.01.10
24	发行人	奕瑞平板探测器软件开发工具软件 V1.0	2022SR0052534	2016.05.30	2022.01.10
25	发行人	奕瑞 iRayTwainDS 驱动软件 V1.0	2022SR0595036	2021.07.20	2022.05.18
26	发行人	iFocus 工具软件	2023SR1073615	2022.12.15	2023.09.15
27	发行人	Serial Test 软件	2023SR0803072	2023.04.19	2023.07.05
28	发行人	Cannis Smart P 软件	2023SR0694430	2022.12.24	2023.06.20
29	发行人	样机管理信息系统	2023SR0662160	2023.01.05	2023.06.14
30	发行人	奕瑞图像校正嵌入式软件	2023SR0484133	2022.11.15	2023.04.19
31	发行人	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备软件	2023SR0356575	2022.10.31	2023.03.17
32	发行人	奕瑞平板探测器 Web 服务系统软件	2023SR0356576	2021.01.11	2023.03.17
33	发行人	奕瑞平板探测器用户存储空间编辑工具软件	2023SR0066594	2022.06.05	2023.01.12
34	发行人	奕瑞平板探测器 SDK 测试软件	2024SR0251125	2023.09.25	2024.02.07
35	发行人	iImageView 图像阅片软件	2024SR0840371	2024.03.25	2024.06.20
36	发行人	奕瑞 XimageDRPro 工业后处理软件	2024SR1139570	/	2024.08.07
37	发行人	奕瑞平板探测器 D1000 软件 1.0	2025SR0053909	/	2025. 01. 09
38	发行人	船厂便携式 X 光检测设备 APP 软件 V1.0	2025SR0271850	/	2025. 02. 17
39	发行人	Falcon. T 软件 V1.0	2025SR0498910	/	2025. 03. 21
40	奕瑞新材料	奕瑞 Satu6401A 线阵探测器嵌入式软件 V1.0	2020SR0250930	2019.02.22	2020.03.13
41	奕瑞新材料	奕瑞 SatuCD08 线阵探测器嵌入式软件 V1.0	2020SR0250002	2019.10.16	2020.03.13
42	奕瑞新材料	奕瑞 Satu6404S 线阵探测器嵌入式软件 V1.0	2020SR0250009	2019.11.28	2020.03.13
43	奕瑞新材料	磨床运动控制系统 V1.0	2023SR1312826	2023.02.01	2023.10.26
44	奕瑞新材料	粉体前驱体制备控制系统 V1.0	2023SR1215743	2023.02.01	2023.06.01
45	奕瑞新材料	二维面阵光输出测试系统 V1.0	2024SR1298603	-	2024.09.03

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期
46	博玮科技	M15 型医用高压发生器用户界面软件	2019SR0998159	2018.03.10	2019.09.26
47	博玮科技	BQ900 型一体化射线源软件	2019SR0998155	2018.03.10	2019.09.26
48	博玮科技	VX3 型医用高压发生器用户界面软件	2019SR0995349	2018.03.10	2019.09.26
49	博玮科技	VX3 型医用高压发生器软件	2019SR0997398	2018.03.10	2019.09.26
50	博玮科技	宠物 DR 数字诊断 X 射线机触摸屏软件	2020SR0313512	2018.06.05	2020.04.08
51	博玮科技	医用 X 射线管旋转阳极控制软件	2019SR1238668	2019.05.10	2019.11.29
52	博玮科技	一种 PCBA 智能化测试软件	2019SR1236351	2019.07.06	2019.11.29
53	博玮科技	M3 型诊断用一体化射线源系统控制软件	2020SR0313602	2019.09.19	2020.04.08
54	康桥软件	康桥 X 射线双能减影系统软件	2024SR0635361	2023.05.20	2024.05.11
55	康桥软件	C 形臂图像处理模块软件	2024SR0635369	2023.06.30	2024.05.11
56	康桥软件	康桥数字化 X 射线断层层析扫描成像系统软件	2024SR0635373	2024.02.23	2024.05.11
57	康桥软件	康桥数字化 X 射线摄影职业性尘肺病诊断软件	2023SR1061588	2023.03.25	2023.09.14
58	康桥软件	双立柱动态 DR 三维断层扫描运动控制系统嵌入式软件	2023SR1063684	2023.06.01	2023.09.14
59	康桥软件	康桥牙科 TWAIN 图像采集传输软件	2023SR1062050	2023.03.25	2023.09.14
60	康桥软件	康桥骨龄骨密度测定软件	2023SR1060151	2020.03.25	2023.09.13
61	康桥软件	康桥乳腺钼靶层析扫描成像系统软件	2023SR1060146	2023.06.01	2023.09.13
62	康桥软件	康桥数字化 X 射线减影血管造影软件	2023SR0945154	2023.05.20	2023.08.16
63	康桥软件	康桥卷烟梗签检测系统	2022SR1185919	2022.06.10	2022.08.18
64	康桥软件	康桥兽用透视摄影 X 射线采集阅片控制台软件	2022SR1185896	2022.06.20	2022.08.18
65	康桥软件	医用 X 射线摄影造影采集阅片控制台软件	2022SR0547417	2022.01.01	2022.04.29
66	康桥软件	康桥动态 DR 曝光时序控制软件	2022SR0544298	2022.01.04	2022.04.28
67	康桥软件	康桥兽用 X 射线采集阅片控制台软件	2022SR0535434	2020.06.16	2022.04.27
68	康桥软件	康桥医用 X 射线采集阅片控制台软件	2022SR0535435	2020.03.25	2022.04.27
69	康桥软件	康桥医用移动式 C 型臂 X 射线机动态摄影软件	2021SR0586125	2020.09.22	2021.04.23
70	康桥软件	康桥数动态三维影像采集软件	2021SR0209924	2020.04.22	2021.02.05
71	康桥软件	康桥数字化骨密度检测系统	2021SR0036175	2020.01.26	2021.01.07

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期
72	康桥软件	康桥 ImagePC 采集系统软件	2021SR0033318	2020.01.26	2021.01.07
73	康桥软件	康桥数字化 X 射线摄影胸片肋骨抑制增强软件	2021SR0036176	2020.01.26	2021.01.07
74	康桥软件	康桥口腔颌面锥形束计算机体层摄影软件	2021SR0032599	2020.06.18	2021.01.07
75	康桥软件	康桥智慧睡眠中心系统	2020SR1733187	2020.10.02	2020.12.04
76	康桥软件	康桥身心交互管理系统	2020SR1733186	2020.09.04	2020.12.04
77	康桥软件	康桥数字化序列 X 射线摄影自动亮度控制软件	2020SR0402197	2020.01.10	2020.04.30
78	康桥软件	康桥动态胃肠数字摄影透视图像采集处理软件	2020SR0094257	2018.11.26	2020.01.19
79	康桥软件	康桥云报告分发系统	2020SR0094695	2018.10.01	2020.01.19
80	康桥软件	康桥数字化口腔 X 射线摄影系统	2020SR0094759	2019.10.25	2020.01.19
81	康桥软件	康桥 SAAS 管理系统	2020SR0100683	-	2020.01.19
82	康桥软件	康桥动态 X 光数字摄影透视影像增强软件	2020SR0096965	2019.06.03	2020.01.19
83	康桥软件	失眠认知行为治疗系统	2019SR1450062	2019.11.11	2019.12.30
84	康桥软件	康桥数字化 X 射线图像拼接软件系统	2019SR0171657	2018.08.14	2019.02.22
85	康桥软件	康桥数字化 X 射线兽医骨科手术辅助系统	2019SR0172182	2018.09.10	2019.02.22
86	康桥软件	数字化宠物影像归档和通信系统	2019SR0158254	2018.10.01	2019.02.20
87	康桥软件	康桥 X 光安防检测软件	2019SR0162141	2018.11.01	2019.02.20
88	康桥软件	数字化云阅片诊断系统	2019SR0162117	2018.10.01	2019.02.20
89	康桥软件	康桥 X 射线异物检测软件	2019SR0156367	2018.11.01	2019.02.19
90	康桥软件	康桥数字化 X 射线隔室可视化系统软件	2019SR0156328	2018.08.14	2019.02.19
91	康桥软件	动态 X 光数字摄影透视影像增强软件	2019SR0155943	2018.12.01	2019.02.19
92	康桥软件	动态 X 光数字摄影/透视图像采集处理软件	2019SR0148084	2018.11.26	2019.02.18
93	康桥软件	数字化 AI 智能影像诊断系统	2019SR0146738	2018.11.01	2019.02.18
94	康桥软件	康桥数字化 X 射线摄影图像增强软件	2018SR918441	2018.09.01	2018.11.16
95	康桥软件	康桥乳腺 X 射线摄影控制系统软件	2018SR498937	2018.04.19	2018.06.28
96	康桥软件	康桥数字化 X 射线摄影图文报告系统软件	2018SR498941	2018.04.30	2018.06.28
97	康桥软件	康桥医用乳腺图像自动窗宽窗位处理软件	2018SR452080	2017.12.25	2018.06.14
98	康桥软件	康桥数字化 X 射线摄影身高智	2018SR357097	2018.04.01	2018.05.18

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期
		能测量系统软件			
99	康桥软件	康桥数字化乳腺 X 射线摄影动态 AEC 系统软件	2018SR353671	2017.10.12	2018.05.18
100	康桥软件	数字化 X 射线摄影智能转诊系统	2018SR353710	-	2018.05.18
101	康桥软件	数字化 X 射线摄影工业探伤系统软件	2018SR353740	2017.09.03	2018.05.18
102	康桥软件	康桥 DR 多功能输入系统软件	2018SR356996	2017.09.11	2018.05.18
103	康桥软件	康桥乳腺 X 射线摄影系统软件	2016SR382708	2016.11.01	2016.12.20
104	康桥软件	康桥医用 DR 无线触摸屏牛头控制软件	2016SR382713	2015.10.18	2016.12.20
105	康桥软件	康桥远程阅片工作站软件	2016SR382558	2016.10.25	2016.12.20
106	康桥软件	康桥 PACS 软件阅片软件系统	2016SR379240	-	2016.12.19
107	康桥软件	康桥 PACS 软件放射工作站软件	2016SR379169	-	2016.12.19
108	康桥软件	康桥乳腺医用 DR 图像采集及处理软件	2016SR222575	2015.11.15	2016.08.17
109	康桥软件	康桥兽用数字 X 线控制台软件	2016SR082184	2015.12.18	2016.04.20
110	康桥软件	康桥医用 DR 图像采集及处理软件	2016SR077689	2015.12.17	2016.04.15
111	康桥软件	康桥工业阅片系统软件 V1.0	2025SR0056194	-	2025. 01. 09
112	康桥软件	康桥齿科三维扫描信息管理系统 V1.0	2025SR0076444	-	2025. 01. 13
113	康桥软件	康桥数字化 X 射线口内成像软件 V1.0	2025SR0579643	-	2025. 04. 07
114	康桥软件	CBCT 系统适配软件 V1.0	2025SR0936725	-	2025. 06. 05
115	奕瑞成都	RGA 分析软件 V1.0	2022SR0145512	-	2022. 01. 24
116	奕瑞成都	奕瑞影像(成都)物资管理系统 V1.0	2022SR0145513	-	2022. 01. 24
117	奕瑞成都	奕瑞 HCBS-140 设备软件	2024SR0480830	-	2024. 04. 09

二、作品著作权

序号	作品名称	作品类别	首次发表日期	创作完成日期	登记号	登记日期
1	iRay LOGO	美术	2012.01.21	2011.01.21	国作登字-2023-F-00073940	2023.04.24

附表 4：集成电路布图设计专有权

序号	权利人	软件名称	登记号	申请日	有效期至
1	发行人	玻璃面板图像传感器 (1717XU)	BS.185009875	2018.08.27	2028.08.26
2	发行人	玻璃面板图像传感器 (Luna0608SE)	BS.185014674	2018.12.18	2028.12.17
3	发行人	玻璃面板图像传感器 (Luna0910SE)	BS.185014682	2018.12.18	2028.12.17
4	发行人	玻璃面板图像传感器 (Mammo)	BS.185014690	2018.12.18	2028.12.17
5	发行人	玻璃面板图像传感器 (Satu6401A)	BS.185014704	2018.12.18	2028.12.17
6	发行人	玻璃面板图像传感器 (1417V3)	BS.185014666	2018.12.18	2028.12.17
7	发行人	玻璃面板图像传感器 (1417X)	BS.185014720	2018.12.18	2028.12.17
8	发行人	玻璃面板图像传感器 (1012X)	BS. 185014739	2018.12.18	2028.12.17
9	发行人	玻璃面板图像传感器 (0417)	BS. 185014712	2018.12.18	2028.12.17
10	发行人	玻璃面板图像传感器 (1012COF)	BS.195005376	2019.04.16	2029.04.15
11	发行人	玻璃面板图像传感器 (1012IGZO)	BS.195005384	2019.04.16	2029.04.15
12	发行人	玻璃面板图像传感器 (1417F)	BS.195005368	2019.04.16	2029.04.15
13	发行人	玻璃面板图像传感器 (0909F)	BS.195010795	2019.07.19	2029.07.18
14	发行人	玻璃面板图像传感器 (Mars1717X)	BS.195010787	2019.07.19	2029.07.18
15	发行人	玻璃面板图像传感器 (NDT0909M1)	BS.195010779	2019.07.19	2029.07.18
16	发行人	玻璃面板图像传感器 (Mammo.SGSR)	BS.205016707	2020.12.08	2030.12.07
17	发行人	玻璃面板图像传感器 (0606.SGSR)	BS.205016693	2020.12.08	2030.12.07
18	发行人	玻璃面板图像传感器 (0208)	BS.215000625	2021.01.21	2031.01.20
19	发行人	玻璃面板图像传感器 (1706)	BS.215000609	2021.01.21	2031.01.20
20	发行人	玻璃面板图像传感器 (1724)	BS.215000617	2021.01.21	2031.01.20
21	发行人	CMOS 图像传感器 (TDI256)	BS.225000962	2022.02.09	2032.02.08
22	发行人	CMOS 图像传感器 (TDI512)	BS.225000970	2022.02.09	2032.02.08
23	发行人	CMOS 图像传感器 (Pluto0000)	BS.225000946	2022.02.09	2032.02.08

序号	权利人	软件名称	登记号	申请日	有效期至
24	发行人	CMOS 图像传感器 (SYY121)	BS.225000989	2022.02.09	2032.02.08
25	发行人	CMOS 图像传感器 (TDI128)	BS.225000954	2022.02.09	2032.02.08
26	奕瑞 太仓	玻璃面板图像传感器	BS.185009883	2018.08.27	2028.08.26
27	奕瑞新 材料	6416 单晶硅正入式 PD 传感器 (FPD2204)	BS.215008073	2021.07.12	2031.07.11
28	奕瑞新 材料	6404.2.5 单晶硅正入式 PD 传感器 (FPD2516)	BS.215008081	2021.07.12	2031.07.11
29	奕瑞新 材料	6404 单晶硅正入式传感 器 (FPD1616)	BS.205001955	2020.02.19	2030.02.18
30	奕瑞新 材料	CD08 单晶硅正入式 PD 传感器 (FPD0832)	BS.205003494	2020.03.23	2030.03.22
31	奕瑞新 材料	PD15A 单晶硅正入式 PD 传感器 (FPDH1516)	BS.225016982	2022.11.01	2032.10.31
32	奕瑞新 材料	PD26A 单晶硅正入式 PD 传感器 (PDH2608)	BS.225016990	2022.11.01	2032.10.31
33	奕瑞 海宁	玻璃面板图像传感器 (0808)	BS.215016122	2021.12.31	2031.12.30
34	奕瑞 海宁	玻璃面板图像传感器 (0810)	BS.215016130	2021.12.31	2031.12.30
35	发行人	模拟前端读出电路	BS.245004181	2024-03-27	2034-03-26

附表 5：域名

序号	权利人	网站名称	网站备案/许可证号	域名	最新审核时间
1	发行人	奕瑞电子科技集团股份有限公司	沪 ICP 备 18039568 号-1	iraygroup.com	2025.03.07
2	发行人	奕瑞电子科技集团股份有限公司	沪 ICP 备 18039568 号-2	iraychina.com	2020.01.15
3	奕瑞新材料	奕瑞新材料科技（太仓）有限公司	苏 ICP 备 19057962 号-1	irayam.com	2022.08.31
4	康桥软件	深圳康桥软件技术有限公司	粤 ICP 备 16011091 号-1	cambridge-hit.com	2023.05.05
5	康桥软件	影像云平台	粤 ICP 备 16011091 号-2	cimagecloud.com	2023.05.05