

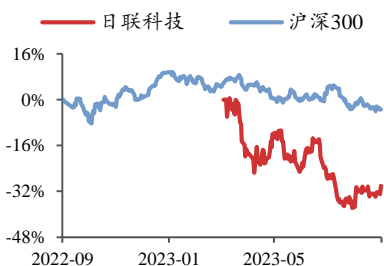
日联科技 (688531.SH) 工业 X 射线检测设备龙头，微焦点射线源量产加速 打开成长空间

投资评级：买入（首次）

——公司首次覆盖报告

日期	2023/9/27
当前股价(元)	135.36
一年最高最低(元)	241.11/119.57
总市值(亿元)	107.48
流通市值(亿元)	23.53
总股本(亿股)	0.79
流通股本(亿股)	0.17
近3个月换手率(%)	168.8

股价走势图



数据来源：聚源

任浪（分析师）

renlang@kysec.cn

证书编号：S0790519100001

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

熊亚威（分析师）

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522080004

● 工业 X 射线检测设备龙头，技术水平行业领先

公司是国内工业 X 射线检测设备的领军企业，主要产品包括 X 射线检测设备以及微焦点 X 射线源（核心零部件），受益于下游行业高景气 and 国产替代大趋势，X 射线检测设备业务有望保持较快增长。此外，公司自研核心部件微焦点 X 射线源并实现 90/110/120/130kV 微焦点射线源量产，打破海外企业垄断，自产自用可提升公司整体毛利率，夯实公司安全边际。我们预计 2023-2025 年公司营业收入为 8.20/12.96/19.27 亿元，归母净利润为 1.52/2.79/4.53 亿元，当前股价对应 PE 为 70.9/38.5/23.7 倍，2025 年公司 PE 小于行业平均水平。公司 X 射线检测设备受益于国产替代+下游行业景气，微焦点 X 射线源技术壁垒较高，且自产自用比例提升带来盈利能力进一步提高，首次覆盖，给予“买入”评级。

● X 射线检测设备下游保持高景气，公司有望持续受益

沙利文咨询数据显示，2021 年我国 X 射线检测设备（除医疗健康领域外）市场规模为 119 亿元，到 2026 年有望提升至 214 亿元，年复合增长率为 15%。公司作为国内工业 X 检测设备龙头企业，在新能源电池检测领域市占率位于国内第二，在集成电路及电子制造检测领域则是国内极少数能参与全球竞争的企业之一，有望持续受益于行业景气度提升。

● 微焦点 X 射线源技术不断突破，国产替代进行时

微焦点 X 射线源是 X 射线检测设备的核心部件，由于技术壁垒高，一直被日本滨松电子、美国赛默飞世尔等海外厂商垄断。公司目前已研制出中国首款封闭式热阴极微焦点 X 射线源，并开始 90/110/120/130kV 系列化封闭式热阴极微焦点射线源量产，预计 2025 年 X 射线源自用比例将提升至 95% 以上，同时在积极布局 150 kV、160 kV 等高功率产品的研发，有望进一步拓展产品矩阵。

● **风险提示：**下游景气度不及预期；射线源产能释放不及预期；市场竞争加剧。

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	346	485	820	1,296	1,927
YOY(%)	72.8	40.0	69.2	58.1	48.7
归母净利润(百万元)	51	72	152	279	453
YOY(%)	137.7	41.1	111.5	84.1	62.4
毛利率(%)	40.3	40.7	44.5	49.6	53.8
净利率(%)	14.7	14.8	18.5	21.5	23.5
ROE(%)	14.2	16.5	26.7	33.1	35.1
EPS(摊薄/元)	0.64	0.90	1.91	3.52	5.71
P/E(倍)	211.5	149.9	70.9	38.5	23.7
P/B(倍)	30.0	24.8	18.9	12.8	8.3

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、工业 X 射线检测设备龙头，技术水平行业领先.....	4
1.1、 专注工业 X 射线检测设备多年，技术实力雄厚.....	4
1.2、 产品覆盖 X 射线检测设备+射线源+软件，设备收入占比约 90%	4
1.3、 公司股权结构稳定，创始人从业经验丰富.....	6
1.4、 收入与业绩均保持高增，盈利能力稳步增强.....	6
2、X 射线检测设备下游保持高景气，公司有望持续受益.....	7
2.1、 X 射线检测设备适用于质量检测、厚度测量等领域.....	7
2.2、 下游行业高景气带动设备需求高增，国产替代加速.....	9
2.3、 公司不断拓展行业大客户，持续巩固领先地位.....	12
3、微焦点 X 射线源技术不断突破，国产替代进行时.....	14
3.1、 微焦点 X 射线源属于核心零部件，逐步打破海外垄断.....	14
3.2、 公司具备微焦点射线源量产能力，并逐步拓展高功率产品.....	16
4、盈利预测与投资建议.....	19
4.1、 假设及财务预测.....	19
4.2、 估值水平与投资建议.....	21
5、风险提示.....	21
附：财务预测摘要.....	22

图表目录

图 1： 公司深耕 X 射线智能检测装备和 X 射线源领域.....	4
图 2： 公司 X 射线智能检测装备收入占比维持 90% 左右	6
图 3： 公司上市后股权结构稳定（截至 2023 年 6 月 30 日）.....	6
图 4： 2019-2022 年公司营收 CAGR 为 48.16%.....	7
图 5： 2019-2022 年公司归母净利润 CAGR 为 105.06%.....	7
图 6： 公司毛利率保持 40% 左右，净利率呈增长态势.....	7
图 7： 2019-2023H1 年公司期间费用率呈下降趋势.....	7
图 8： X 射线检测设备由 X 射线源、探测器、计算机及图像处理软件等组成.....	8
图 9： X 射线检测设备下游包括集成电路、电子制造、锂电池等领域.....	9
图 10： X 射线检测装备下游应用场景丰富.....	9
图 11： 2010-2022 年我国集成电路产业销售额 CAGR 达 19.33%	10
图 12： 2022 年新能源动力电池累计装车量同比增长 90.7%	10
图 13： 预计 2022-2026 年储能电池新增装机量 CAGR 为 53.0%	11
图 14： 2022 年中国汽车产销量同比增长 3.40%、2.10%	11
图 15： 2022 年中国新能源汽车产销量同比增长 97.50%、95.61%	11
图 16： 预计 2021-2026 年中国 X 射线检测设备市场规模 CAGR 达 15.2%	12
图 17： 公司竞争对手主要为国外厂商.....	12
图 18： 2019-2022 年 X 射线检测设备收入 CAGR 为 43.63%	14
图 19： X 射线检测设备毛利率整体维持在较高水平.....	14
图 20： 阴极发射电子轰击阳极靶形成 X 射线.....	14
图 21： 微焦点 X 射线源检测精度更高.....	14
图 22： 预计 2021-2026 年 X 射线源市场（除医疗领域）规模的 CAGR 为 19.0%	15
图 23： 预计 2021-2026 年微焦点 X 射线源（除医疗领域）市场规模的 CAGR 为 27.71%	15

图 24： 国外厂商占据微焦点 X 射线源主导优势.....	16
图 25： 微焦点射线源涵盖 90kV~150kV 电压.....	17
图 26： 公司射线源相关技术参数已处于国内领先水平.....	17
表 1： 公司产品包括工业 X 射线智能检测装备、微焦点 X 射线源、影像软件等	5
表 2： X 射线检测技术可实现质量检测、厚度测量、物品检查、动态研究等	8
表 3： X 射线检测技术可广泛应用于铸件焊件检测.....	11
表 4： 公司主要产品覆盖各大行业知名客户.....	13
表 5： 闭管式微焦点射线源相比开管式性价比更高.....	15
表 6： 国内厂商入局增加，国产替代进行时.....	16
表 7： 公司计划 2025 年自产 X 射线源应用比例提升至 95% 以上（单位：套、万元）	17
表 8： 90kV、130kV 微焦点 X 射线源扩产不存在重大产业化障碍.....	18
表 9： 公司正在推进 150k 闭管微焦点射线源、160kV 开管微焦点射线源的研发	18
表 10： 公司自产射线源已实现量产并正积极推进与客户的验证工作.....	19
表 11： 预计公司 2023-2025 年营业收入 8.20/12.96/19.27 亿元	20
表 12： 2025 年公司 PE 小于行业平均水平.....	21

1、工业 X 射线检测设备龙头，技术水平行业领先

1.1、专注工业 X 射线检测设备多年，技术实力雄厚

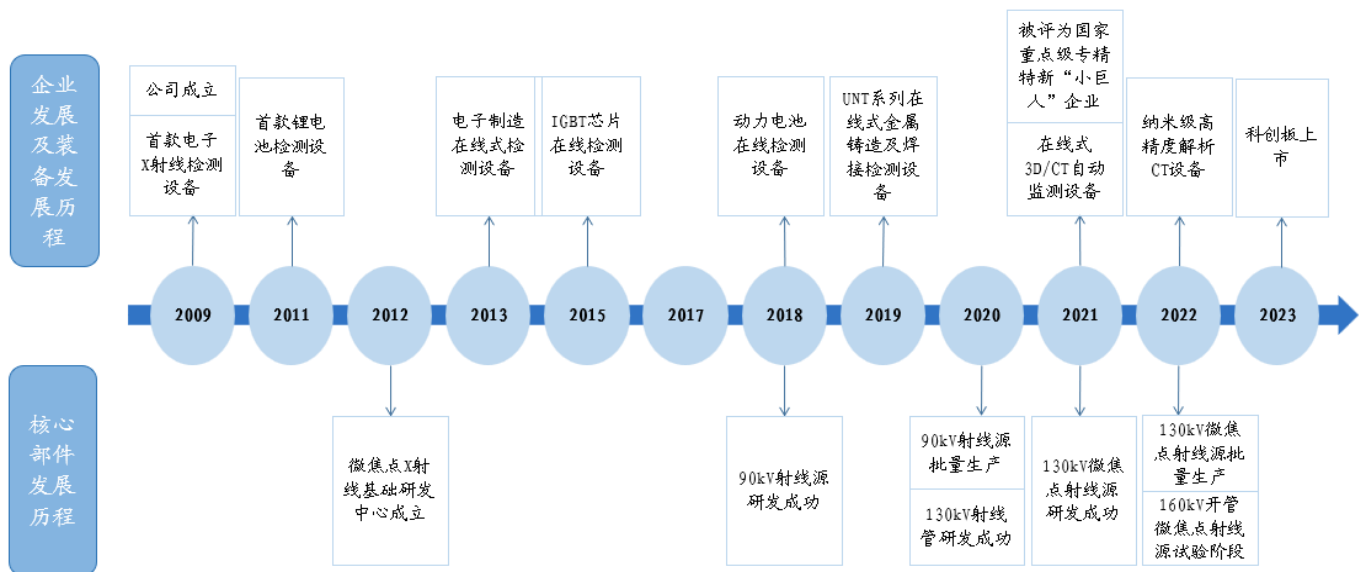
日联科技是国内领先的工业 X 射线智能检测设备供应商，深耕电子制造、集成电路等行业。公司成立于 2009 年，成立之初即推出首款电子 X 射线检测设备，多年以来，公司逐步拓展半导体、新能源等领域的 X 射线检测设备。2021 年，公司被评为国家重点级专精特新“小巨人”企业。2023 年 3 月 31 日，公司在科创板上市。

公司主要布局 X 射线检测装备和 X 射线源核心部件两大领域。

(1) X 射线检测设备：2009 年公司电子 X 射线检测设备投放市场，2011 年扩展锂电池检测设备，2015 年 IGBT 芯片在线检测设备研发成功，2019 年 UNT 系列在线式金属铸造及焊接检测设备研发成功，2021 年实现在线式 3D/CT 自动检测设备。

(2) X 射线源：公司聚焦于微焦点射线源的研发，2012 年公司成立微焦点 X 射线基础研发中心，分别于 2018 年、2021 年成功研发出 90kV 射线源、130kV 微焦点射线源工程设备，并分别在 2020 年、2022 年进入量产阶段，公司产品已涵盖电压范围为 90/110/120/130kV 的 X 射线源。

图1：公司深耕 X 射线智能检测装备和 X 射线源领域



资料来源：公司官网、公司招股说明书、中国经营网、证券时报、开源证券研究所

1.2、产品覆盖 X 射线检测设备+射线源+软件，设备收入占比约 90%

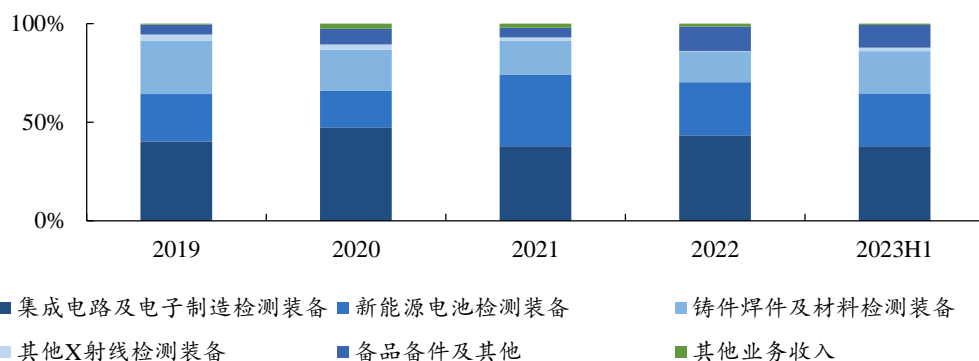
公司主要产品包括工业 X 射线智能检测装备、微焦点 X 射线源、影像软件等。X 射线智能检测设备制造包括离线型和在线型，正在逐步从标准化扩大到定制化。核心部件 X 射线源产品涵盖 90kV、110kV、120kV、130kV 电压范围，未来将继续向高功率、高精密度方向拓展。

表1：公司产品包括工业 X 射线智能检测装备、微焦点 X 射线源、影像软件等

日联科技 X 射线智能检测解决方案							
技术层面	高效 X 射线稳定清晰成像系统技术 闭管微焦点 X 射线源设计和制造技术 高速在线 X 射线影像定位和捕捉技术 锂电在线式 X 射线智能检测系统设计技术				X 射线数字影像实时深度处理技术 X 射线影像特征 AI 人工智能识别技术 X 射线数字影像内部缺陷智能检测技术 焦点 X 射线 CT 断层扫描三维重建技术		
	产品层面	X 射线源	90kV 闭管微焦点射线源			130kV 闭管微焦点射线源	
							
检测软件							
		3D/CT 检测软件	集成电路 检测软件	电子制造 检测软件	新能源电池 检测软件	工业铸件 检测软件	食品异物 检测软件
检测设备							
	集成电路及电子制造		新能源电池		铸件焊件及材料		其他
应用层面	PCB 印刷 PCBA 封测 芯片制造 集成电路制造		储能类电池 动力叠片电池 动力卷绕电池 消费电子类电池		汽车制造 航空航天 压力容器 材料检测		食品检测 药物检测 车辆快速检测系统 邮政快递监测系统

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

分产品收入来看，检测设备合计收入占比维持 90%左右，其余为备品备件。检测设备中，2022 年集成电路及电子制造检测设备/新能源电池检测设备/铸件焊件及材料检测设备收入占比分别为 43.34%/27.00%/15.45%。

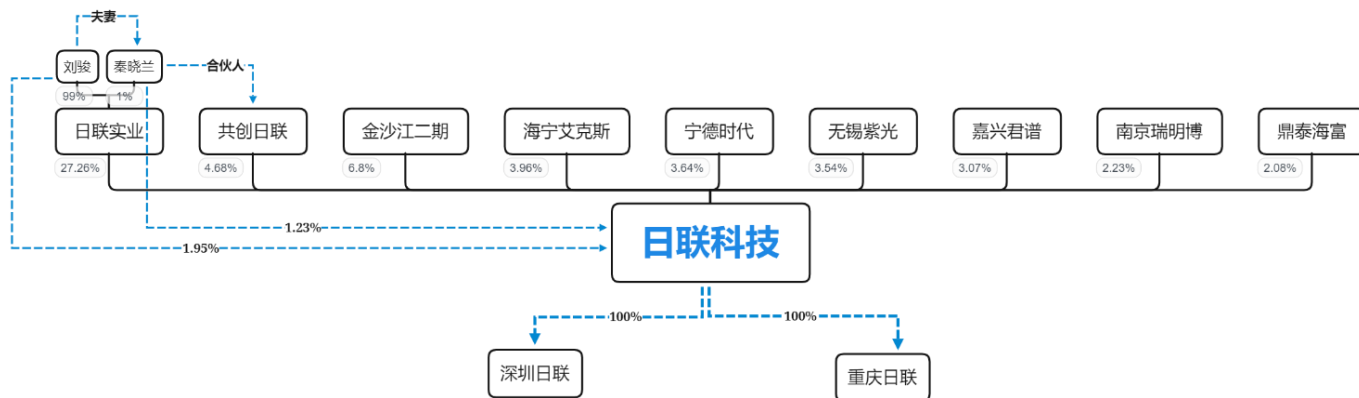
图2：公司 X 射线智能检测装备收入占比维持 90%左右


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.3、公司股权结构稳定，创始人从业经验丰富

公司股权结构稳定，公司实际控制人为刘骏和秦晓兰。截至 2023 年 6 月 30 日，刘骏直接持有公司 1.95% 的股份，秦晓兰直接持有公司 1.23% 的股份，二人还通过其合资成立的日联实业及秦晓兰担任合伙人的共创日联间接控制公司 31.94% 的股份，合计持有公司 35.12% 股权，为公司的实际控制人。

此外，2021 年，公司直接客户宁德时代认购公司股份 4.86%，成为前十大股东。截至 2023 年 6 月 30 日，宁德时代持股比例为 3.64%。

图3：公司上市后股权结构稳定（截至 2023 年 6 月 30 日）


资料来源：Wind、公司公告、开源证券研究所。注释：公司实际控制人为刘骏和秦晓兰，两人为一致行动人（夫妻关系）。

公司管理层从业经验丰富。公司董事长刘骏先生深耕电子设备行业 29 年，从业经验丰富；首席技术官 ZHOU LI 先生硕士毕业于清华大学微波专业，担任过多家公司工程师、高级顾问、总经理等职位，履历丰富。

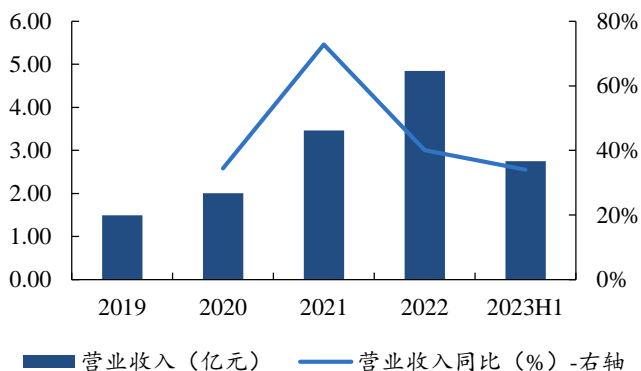
子公司方面，公司下设深圳日联、重庆日联 2 家全资子公司，其中深圳日联产品主要为新能源电池、集成电路、电子制造等领域的 X 射线检测设备，重庆日联产品主要为铸件焊件、新能源电池领域的 X 射线智能检测设备。

1.4、收入与业绩均保持高增，盈利能力稳步增强

营收与净利润均保持高速增长。2019-2022 年，公司营收从 1.49 亿元增长至 4.85 亿元，年复合增长率为 48.16%；归母净利润从 0.083 亿元增长至 0.72 亿元，年复合增长率为 105.06%。2023H1，公司实现营收 2.75 亿元，同比增长 34.04%；归母净利润

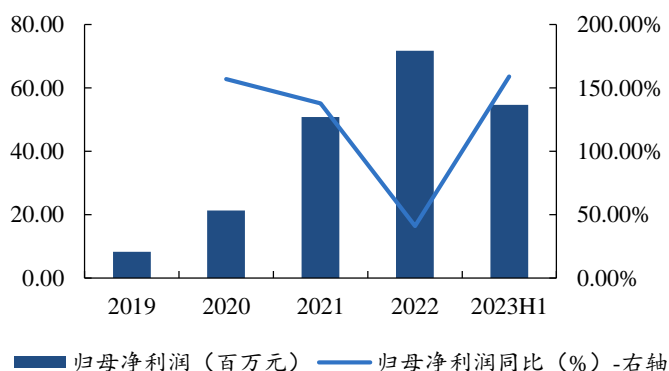
润 0.55 亿元，同比增长 159.17%。公司营收和业绩持续增长主要系公司订单量充足、不断提高产能产出、扩大经营规模所致。

图4：2019-2022 年公司营收 CAGR 为 48.16%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：2019-2022 年公司归母净利润 CAGR 为 105.06%

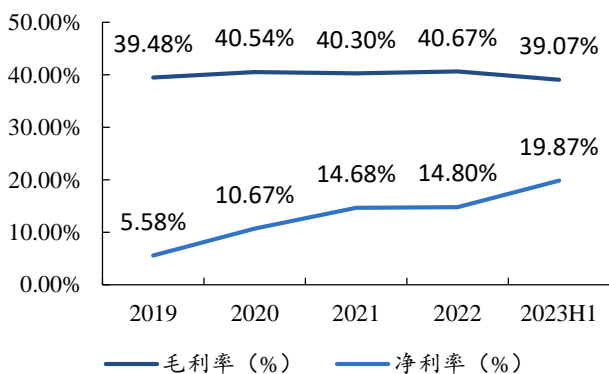


数据来源：Wind、开源证券研究所

公司毛利率维持在较高水平，净利率保持增长态势。毛利率长期维持在 40% 左右，较为稳定，期间费用率从 2019 年的 33.04% 下降到 2022 年的 27.23%，系规模效应凸显所致。期间费用率下降带动净利率上升，净利率从 2019 年的 5.58% 增长至 2022 年的 14.8%，提升了 9.22 个百分点。

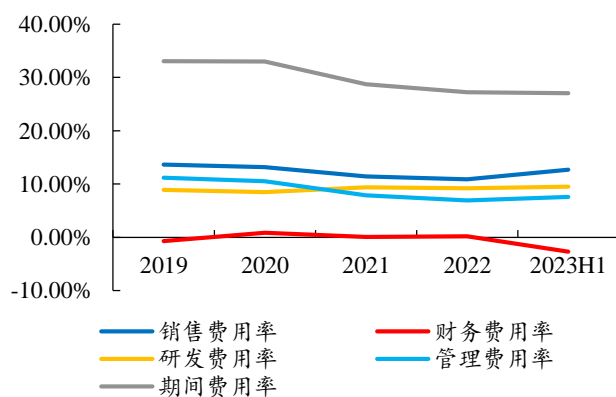
公司研发费用占比有所上升，主要与公司加强研发投入有关。公司 2023H1 研发费用率为 9.48%。公司坚持对 X 射线全产业链技术进行研发投入，目前已在开管微焦点 X 射线源、大功率射线源、3D/CT 智能检测装备等领域形成初步技术储备，已围绕工业 X 射线技术形成了 8 大核心技术，并持续引进高端人才进行技术创新以加快产业化应用。截至 2023 年 6 月 30 日，公司累计获得各种 IP 登记或授权共计 479 项，其中发明专利 44 项。

图6：公司毛利率保持 40% 左右，净利率呈增长态势



数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：2019-2023H1 年公司期间费用率呈下降趋势



数据来源：Wind、开源证券研究所。注释：此处管理费用不包括研发费用。

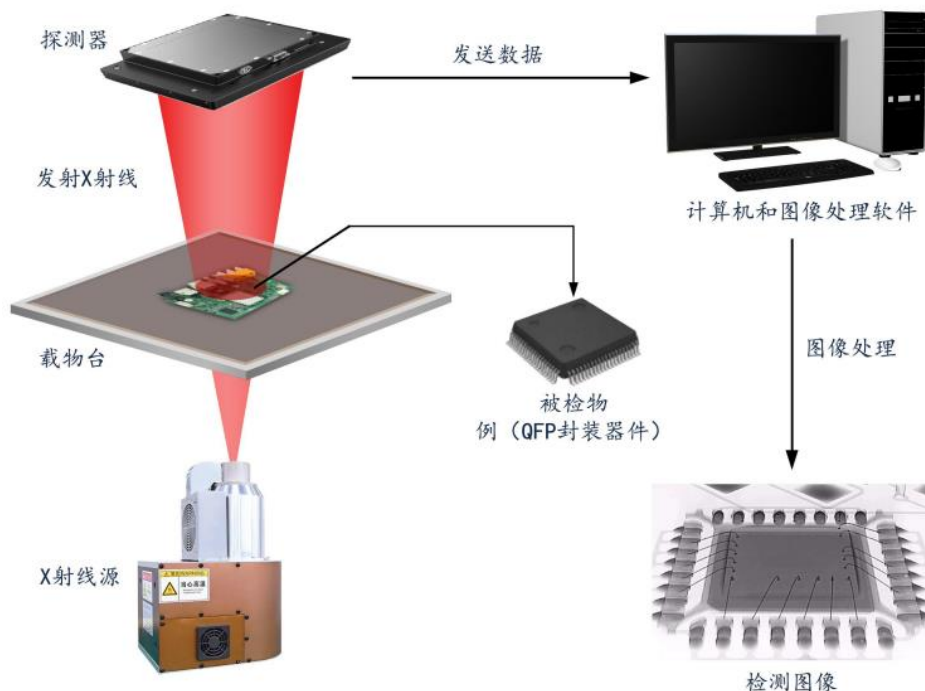
2、X 射线检测设备下游保持高景气，公司有望持续受益

2.1、X 射线检测设备适用于质量检测、厚度测量等领域

X 射线检测设备是基于不同物质对 X 射线差别吸收来工作的。X 射线具有穿透作用，不同物质对 X 射线的吸收能力不同，从而能够形成差异化影像，因此 X 射线

检测设备能够区分不同密度物质。

图8：X 射线检测设备由 X 射线源、探测器、计算机及图像处理软件等组成



资料来源：公司公告

表2：X 射线检测技术可实现质量检测、厚度测量、物品检查、动态研究等

应用类型	原理	应用领域
质量检测	不同密度和成分的物体吸收特性不同, 能检测内部缺陷、异物、密度不均	铸造、焊接工艺缺陷检测、工业、锂电池、电子半导体
厚度检测	材料的厚度影响 X 射线透射强度	在线、实时、非接触式厚度测量
物品检查	X 射线的穿透能力能成像并显示物体内部结构	机场、车站、海关查验, 结构尺寸的确定
动态研究	连续照射并记录 X 射线的变化能够实时监测物体的运动、变形、反应等动态过程	弹道、爆炸、核技术和铸造技术

资料来源：日联科技公众号、开源证券研究所

X 射线检测设备产业链上游为零部件供应商，主要为 X 射线源、探测器、高压电源、多轴联动系统等；产业链中游为检测系统集成及制造；下游应用广泛，主要为集成电路、电子制造、锂电池等检测领域。

图9：X 射线检测设备下游包括集成电路、电子制造、锂电池等领域



资料来源：弗若斯特沙利文上海公众号、开源证券研究所

2.2、下游行业高景气带动设备需求高增，国产替代加速

X 射线智能检测装备下游应用场景丰富，其中集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料和食品安全等是 X 射线智能检测装备主要的下游应用领域。此外，新能源动力电池回收利用、异物检测等新兴检测需求的不断增加，也将进一步带动 X 射线智能检测装备行业实现快速扩张。

图10：X 射线检测装备下游应用场景丰富

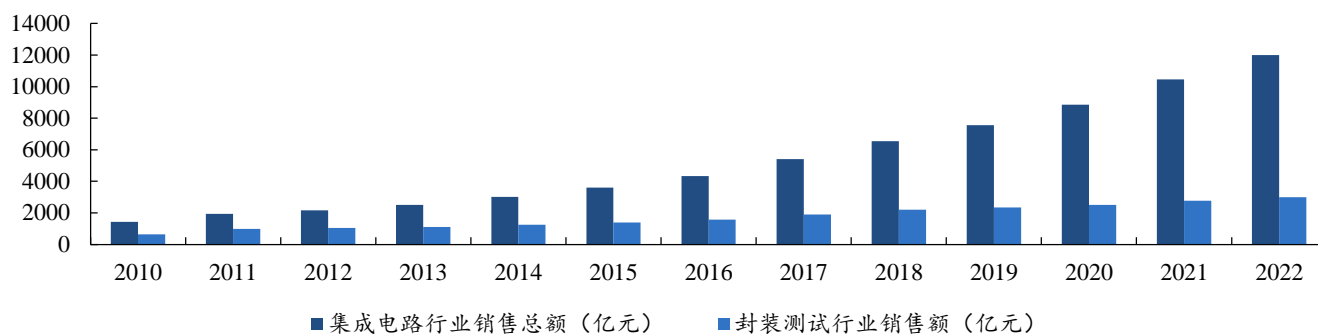
X射线检测装备分类（按应用场景分）				
电子制造及集成电路	新能源电池	铸件焊件及材料	食品异物	其他
芯片制造	动力电池	汽车工业	罐装食品	公共场所安防
集成电路制造	储能电池	航天航空业	袋装食品	车辆安检
PCB印刷	消费电池	压力容器		材料领域
PCBA封测				

资料来源：公司招股说明书

（1）集成电路及电子制造

X 射线检测设备可用于晶圆测试与封装后测试。集成电路中半导体的生产流程包括晶圆制造、晶圆测试、芯片封装、封装后测试等，其中 X 射线检测设备可在晶圆检测与封装后检测工艺中，对芯片内部的线路排布、焊接情况、封装情况等高分辨率检测，实现芯片产品质量控制。

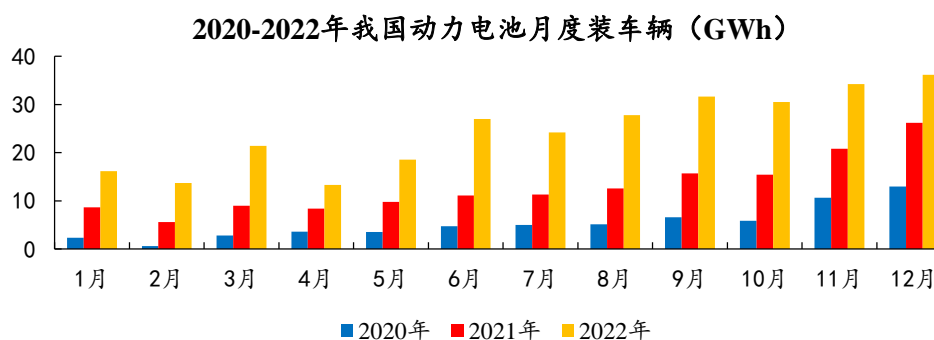
中国半导体行业协会数据显示，我国集成电路产业年销售额从 2010 年的 1440.2 亿元增长至 2022 年的 12006.1 亿元，CAGR 达到 19.33%，半导体行业的高增长有望带动 X 射线检测设备需求提升。

图11：2010-2022 年我国集成电路产业销售额 CAGR 达 19.33%


数据来源：中国半导体行业协会、公司招股说明书、博通集成公告、智研咨询、开源证券研究所

(2) 新能源电池

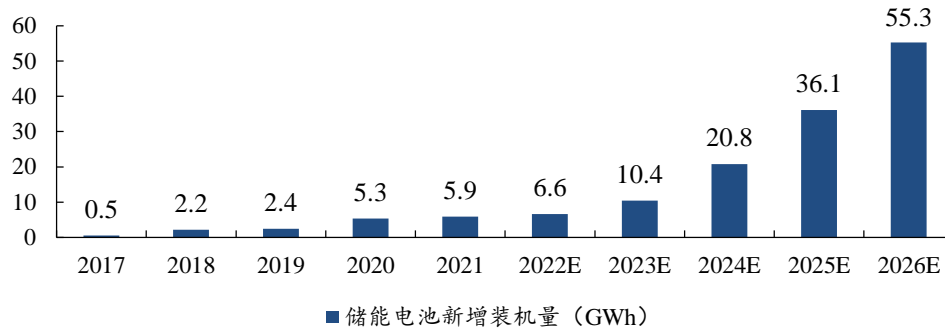
X 射线检测设备可用于新能源汽车动力电池、储能电池、消费电池等检测领域，随着新能源汽车进入大面积普及阶段，动力电池装机量迎来高速增长。中国汽车动力电池产业创新联盟数据显示，2022 年，我国动力电池累计产量 545.9GWh，累计同比增长 148.5%，我国动力电池累计装车量 294.6GWh，累计同比增长 90.7%，新能源汽车动力电池产销双增有望为 X 射线检测设备高速增长提供动能。

图12：2022 年新能源动力电池累计装车量同比增长 90.7%


数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟公众号、开源证券研究所

储能电池方面，在双碳战略推进下，储能行业迎来高速发展，X 射线检测设备将受益于储能电池检测需求增量。中关村储能产业技术联盟数据显示，2017-2021 年，储能电池新增装机量由 0.5GWh 增长到 5.9GWh，年复合增长率为 85.5%。受益于在发电、输配电、5G 基站、数据中心等场景的广泛部署，预计 2022-2026 年储能电池装机量有望保持高速增长，年复合增长率达 53.0%。

图13：预计 2022-2026 年储能电池新增装机量 CAGR 为 53.0%



数据来源：中关村储能产业技术联盟、公司招股说明书、开源证券研究所

(3) 铸件焊件及材料

X 射线检测可广泛应用于金属铸造件、敏感结构件、压力容器、管件焊接等领域的检测。

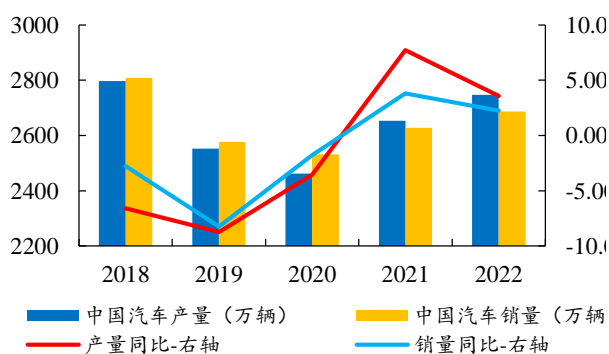
表3：X 射线检测技术可广泛应用于铸件焊件检测

应用对象	相关领域
金属铸造件	汽车各类零部件、一体化压铸成型车架、工业机械零件、轨道交通轮毂
敏感结构件	航空航天、军工零部件
压力容器	高压锅炉、气瓶、气罐
管件焊接	石油天然气、化工、食品饮料等行业

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

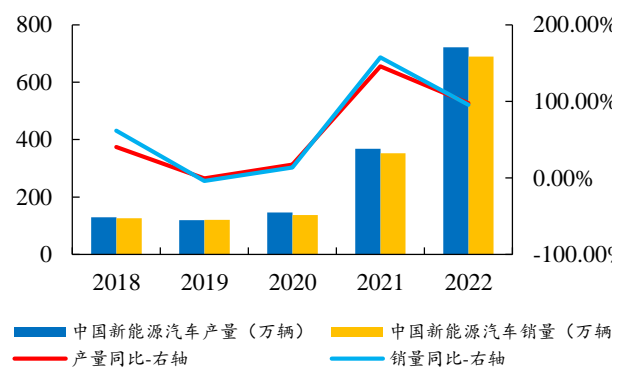
新能源汽车渗透率提升为 X 射线检测设备带来增量空间。汽车工业系 X 射线检测设备在铸件、焊件及材料检测最大的应用领域，新能源汽车的发展进一步扩大了 X 射线检测设备在铸件、焊件及材料领域的应用。根据《汽车产业中长期发展规划》和《节能与新能源汽车技术路线图》目标，预计 2025 年我国汽车产销规模达 3500 万辆，其中新能源汽车占比 20% 以上；预计 2030 年汽车产销规模达 3800 万辆，其中新能源汽车占比 40% 以上。相比我国传统汽车每年接近 3000 万辆的销售市场，新能源汽车渗透率仍有进一步提升空间，X 射线检测设备需求量有望进一步快速增加。

图14：2022 年中国汽车产销量同比增长 3.40%、2.10%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图15：2022 年中国新能源汽车产销量同比增长 97.50%、95.61%

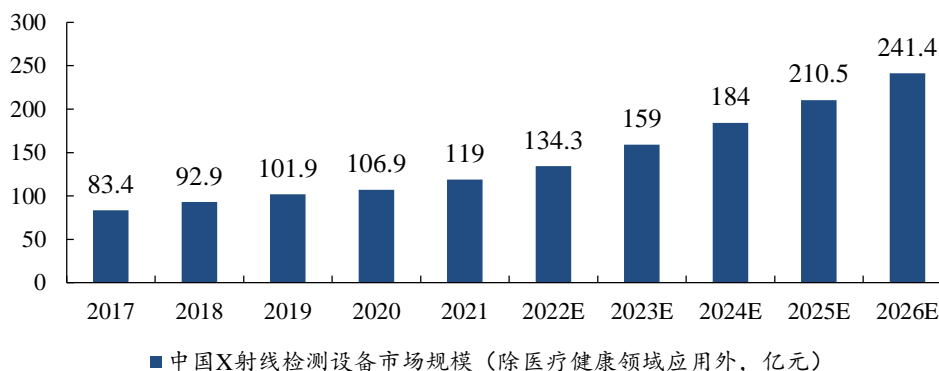


数据来源：Wind、开源证券研究所

综上，新能源、半导体、智能制造等行业的持续发展有望带动 X 射线检测设备需求的高增长。沙利文咨询数据显示，除医疗健康外，2021 年我国 X 射线检测设备的市场规模约为 119 亿元，受下游集成电路及电子制造、新能源电池等行业需求的

快速增长影响，预计到 2026 年，我国 X 射线检测设备（除医疗健康领域外）市场规模达 241.4 亿元，年平均复合增长率达 15.2%。

图16：预计 2021-2026 年中国 X 射线检测设备市场规模 CAGR 达 15.2%



数据来源：沙利文咨询、公司招股说明书、开源证券研究所

公司是国内少有的 X 射线智能检测装备商，主要竞争对手均为海外厂商。全球市场能实现规模化生产高精密 X 射线智能检测设备和微焦点 X 射线源的厂家较少，行业集中度相对较高。其中集成电路及电子制造检测领域目前主要由国外厂商占据，且集中度较高，公司是国内极少数能参与该领域竞争的企业；新能源电池检测市场竞争企业主要为国内厂商；铸件焊件及材料检测市场整体竞争较为激烈。

图17：公司竞争对手主要为国外厂商

X 射线智能检测装备	检测装备分类			
	集成电路及电子制造检测	新能源电池检测	铸件、焊件及材料检测	异物检测及其他
主要竞争企业	日联科技	日联科技	日联科技	日联科技
	依科视朗 YXLON	正业科技	丹东华日	上海太易
	诺信 Nordson	赢多美立 innometry	丹东奥龙	美亚光电 MEYER
	GE		蔡司宝石隆 ZEISS	
			依科视朗 YXLON	

资料来源：公司招股说明书

国内 X 射线智能检测设备厂商技术实力稳步提升，国产替代加速进行。近年来，国内 X 射线检测设备能够实现可靠、稳定、高清晰度的工业影像检测和分析功能，国内领先厂商充分利用服务响应速度快、产品高性价比和满足定制化相应区域等竞争优势，拓展更广泛的用户群体，并通过不断提升检测设备性能，在精密 X 射线检测领域加速实现国产替代。

2.3、公司不断拓展行业大客户，持续巩固领先地位

公司是国内工业 X 射线智能检测装备领域的龙头企业，产品全面覆盖了集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等下游应用领域。

(1) 集成电路及电子制造领域：公司是最早进入 X 射线检测装备领域的国内

厂商之一。公司是国内极少数具备 3D/CT 智能检测装备设计、生产能力的供应商，已成功开发 VISION 系列 3D/CT 智能检测装备并交付至国内高端消费电子领域领先企业，此外，公司还与通讯模块、汽车电子领域知名客户持续推进产品验证测试工作。

(2) 新能源电池领域：公司在国内的 X 射线智能检测装备市场中处于领先地位，2021 年业务规模位列国内第二。公司根据下游客户对电池厚度、识别缺陷类型、运行节拍等需求情况进行产品设计。公司在锂电检测领域积累了凸轮式快速移栽及视觉定位、堆叠式快速检测和高速磁悬浮检测等技术，实现在线式检测系统的高效、精准检测。

(3) 铸件焊件及材料领域：公司检测设备以离线式为主，公司为汽车制造、航空航天、压力容器、工程机械等领域提供 X 射线检测解决方案。在一体化压铸车架检测方面，已成功研发交付了特斯拉上海超级工厂首台一体化压铸成型车架 X 射线检测装备，逐步与各大新能源整车厂推进合作。

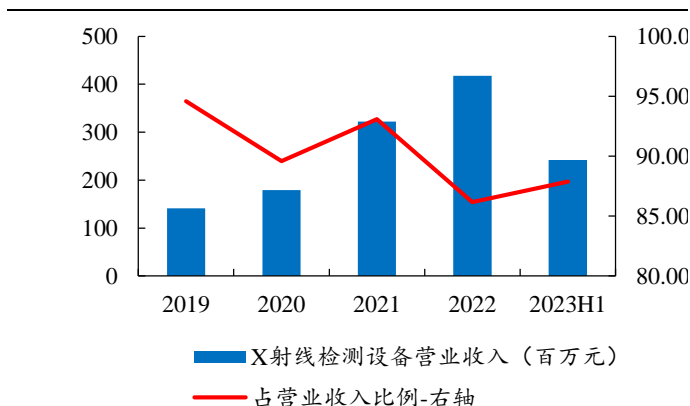
表4：公司主要产品覆盖各大行业知名客户

下游行业	检测对象	相关缺陷检测	公司检测设备	产品描述	客户
新能源电池	动力电池、储能电池、消费类电池等	极片对齐度不良、极片数量错误、极片褶皱、电芯入壳尺等寸不良	在线式	LX-1R30-100、LX-1D16-130、LX-2R25-110、LX-1Y120-120 等	欣旺达、比亚迪、宁德时代、力神电池、亿纬锂能、国轩高科、珠海冠宇、捷威动力
			离线式	AX8800、AX8200B 系列等	
集成电路及电子制造	集成电路 SOP、QFP、BGA、CSP、IGBT 等	虚焊、气泡、短路、引线断裂、曲率不良等	在线式	LX2000 系列、LX9200 系列等	设备已交付至安费诺、立讯精密、宇隆光电、景旺电子、宏微科技、斯达半导体、比亚迪半导体等客户，并获得英飞凌、达达科技、瑞萨半导体等知名客户订单
			离线式	AX7900 系列、AX9100 系列、AX8200 系列、AX8500 系列等	
铸件、焊件及材料	汽车轮毂、一体化压铸成型车架、铁/铝铸件、钢管/钢瓶/压力容器等	气孔、疏松、裂纹、夹渣等	离线式为主，包括一体化压铸成型车架检测系统、UNCT 系列、UNC 系列、UNZ 系列、UNT 系列等	配备 160kV-600kV 的大功率，X 射线源及公司自主研发的 NDT 图像处理 and 缺陷识别软件，具有较强的穿透力和图像实时深度处理能力	特斯拉上海超级工厂、各大新能源整车厂

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

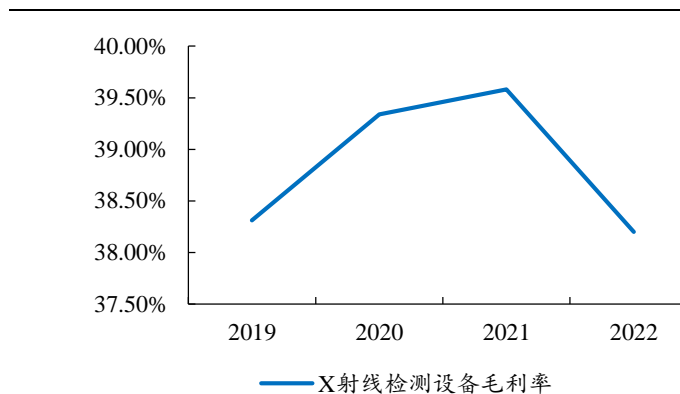
公司 X 射线检测设备收入保持快速增长，毛利率逐步提升。2019-2022 年公司 X 射线检测设备营收从 1.41 亿元增长至 4.18 亿元，CAGR 达到 43.63%，占总营收比例维持在 85% 以上，为公司营收的主要来源。X 射线检测设备毛利率整体维持在较高水平且呈现上升趋势，主要原因为：（1）装备规模化生产效应凸显；（2）核心部件微焦点 X 射线源自产占比的提高显著降低了检测设备成本。我们预计随着公司 X 射线源自产自产比例逐步提升，X 射线检测设备毛利率有望进一步提升。

图18：2019-2022 年 X 射线检测设备收入 CAGR 为 43.63%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图19：X 射线检测设备毛利率整体维持在较高水平



数据来源：Wind、开源证券研究所

3、微焦点 X 射线源技术不断突破，国产替代进行时

3.1、微焦点 X 射线源属于核心零部件，逐步打破海外垄断

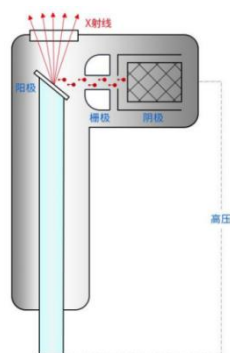
X 射线源是 X 射线智能检测设备的核心部件。X 射线源是产生 X 射线的装置，其工作原理是从阴极发射的电子经电场加速后轰击 X 射线阳极靶，将其动能传递给原子，其中约 1% 的能量转化为 X 射线，并从照射窗中射出。

X 射线发射源主要性能指标包括焦点尺寸、管电压、管电流。

X 射线源阴极发射的电子被聚焦到靶上的焦点处，焦点尺寸越小，检测精度越高。在集成电路、电子制造、新能源电池等领域，为满足高精度检测要求，须配置微米级、纳米级焦点尺寸 X 射线源，即微焦点 X 射线源。

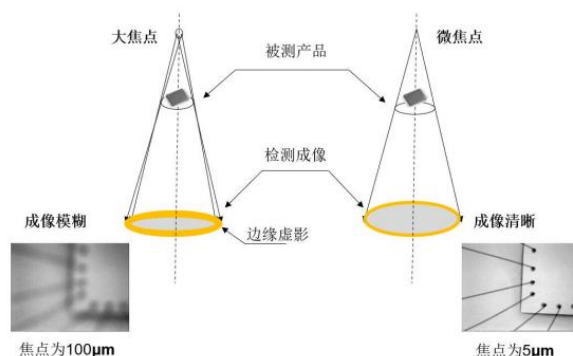
管电压决定了 X 射线的光子能量和穿透能力；管电流决定了图像信噪比质量，管电流越高，光子剂量越大，成像信噪比越好。

图20：阴极发射电子轰击阳极靶形成 X 射线



资料来源：公司招股说明书

图21：微焦点 X 射线源检测精度更高



资料来源：公司招股说明书

根据密封方式的不同，微焦点 X 射线管分为开放式（开管）和封闭式（闭管）两种。开管式微焦点射线源焦点尺寸更小、最大管电压更高，具备更高的放大倍率和更强的穿透力，但在性价比、维护成本、使用寿命等方面具有一定的劣势。目前，闭管式微焦点射线源仍然是集成电路、电子制造、新能源电池等精密 X 射线检测领

域的多数选择。

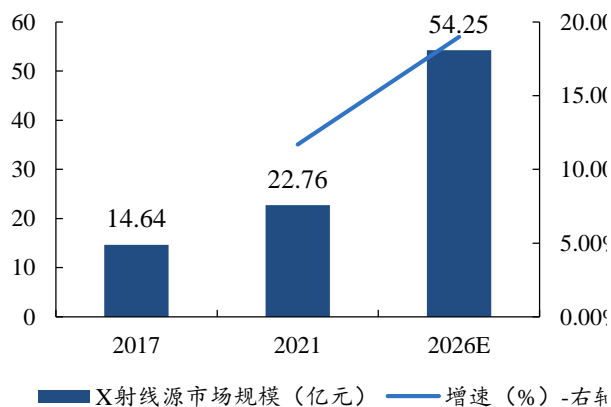
表5：闭管式微焦点射线源相比开管式性价比更高

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

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

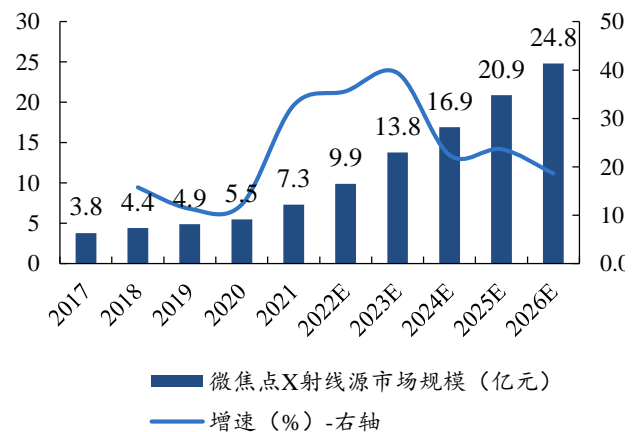
X 微焦点射线源市场空间保持高速增长。华经产业研究院数据显示，中国微焦点 X 射线源市场规模（除医疗领域外）从 2017 年的 3.8 亿元增长到 2021 年的 7.3 亿元，CAGR 为 17.73%。预计 2026 年工业微焦点 X 射线源市场规模将达 24.8 亿元，2021-2026 年 CAGR 为 27.71%。

图22：预计 2021-2026 年 X 射线源市场（除医疗领域）规模的 CAGR 为 19.0%



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所。注释：此处增速分别为 2017-2021、2021-2026E 的 CAGR。

图23：预计 2021-2026 年微焦点 X 射线源（除医疗领域）市场规模的 CAGR 为 27.71%



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

微焦点 X 射线源研发难度大，技术壁垒高，属于“卡脖子”元器件。受限于国内技术和制造水平，我国工业影像检测的微焦点 X 射线源几乎全部依赖进口，用量最大的闭管微焦点射线源仍被日本滨松光子、美国赛默飞世尔等海外厂商垄断，且由于下游行业对精密 X 射线检测需求不断提升，微焦点 X 射线源尤其是 130kV 及以上的射线源出现供应短缺现象，已成为影响下游行业发展的典型“卡脖子”元器件。

国产替代进行时，日联科技打破海外厂商绝对垄断地位。日联科技通过自主研发，已经实现了 90/110/120/130kV 微焦点 X 射线源的产业化应用，在一定程度上缓解了国内供应紧张的局面，保障了下游行业的自主可控、稳定发展。

图24：国外厂商占据微焦点 X 射线源主导优势



资料来源：公司招股说明书

表6：国内厂商入局增加，国产替代进行时

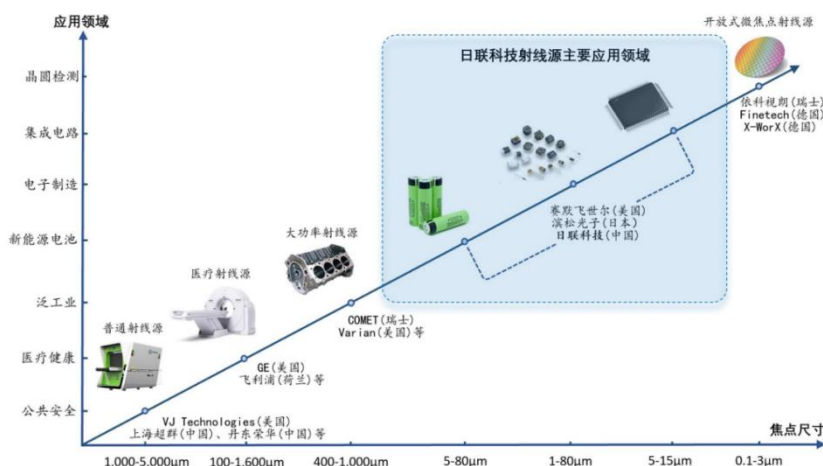
公司名称	成立时间	地区	基本情况
Finetech	1992	德国	Finetech GmbH & Co.KG，高精度贴片系统和开管射线源生产商，产品覆盖行业包括数据通信和电信、工业半导体、消费电子等
X-WorX	2010	德国	X-Ray Worx GmbH，开管微焦点 X 射线源供应商
滨松光子	1953	日本	全球领先的电子技术研究和光产业企业，主要业务包括电子管、光学半导体、图像测量设备、半导体激光器等，应用于生物医药、高能物理、宇宙探测、精密分析、工业计测、民用消费等领域
赛默飞世尔	1956	美国	产品为科学仪器、消耗品和化学品等，为制药和生物技术公司、医院和临床诊断实验室、大学、研究机构和政府机构提供分析仪器、实验室设备、软件、服务、消耗品、试剂、化学品等
上海超群	2001	中国	专业 X 光设备制造商，主要产品包括 X 光实时成像系统、X 光实时线扫描系统、高精度高稳定高频 X 射线源、专用中高频 X 射线源等
丹东荣华	2003	中国	主要产品包括玻璃射线管、金属陶瓷射线管、便携式 X 射线探伤机等
奕瑞科技	2011	中国	主要产品为数字化 X 线探测器，广泛应用于医疗诊断与治疗、齿科、兽用、工业影像检测、安防检查等领域
奥普特	2006	中国	专注于机器视觉应用技术领域的自动化核心零部件供应商，产品包括视觉系统、光源、工业相机、镜头、3D 激光传感器、工业读码器等，广泛应用于汽车、医药、电子、半导体等领域

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.2、公司具备微焦点射线源量产能力，并逐步拓展高功率产品

公司自主研发出 90/110/120/130 kV 系列化微焦点射线源，已开始推进量产，其中 90kV 和 130kV 射线源目前已经批量应用于集成电路封测、电子制造 SMT/PCB/PCBA、新能源电池等领域。

图25：微焦点射线源涵盖 90kV~150kV 电压



资料来源：公司招股说明书

公司射线源技术水平国内领先，并在产品设计、关键材料、生产设备等方面实现了自主可控。公司研发的封闭式热阴极微焦点 X 射线源经国家工信部科技成果评价及各机构性能对比测试，产品相关参数及技术指标优于海外竞争对手，已处于“国际先进、国内领先”水平。

图26：公司射线源相关技术参数已处于国内领先水平

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

资料来源：公司招股说明书

推进产能爬坡，计划三年内打破国外生产厂商微焦点 X 射线源垄断。2019 年至 2021 年，公司自产 X 射线源产量由 32 套/年提升至 434 套/年，产能提升迅速。公司计划 2025 年 X 射线检测设备中应用自产 X 射线源的比例将提升至 95% 以上。

表7：公司计划 2025 年自产 X 射线源应用比例提升至 95% 以上（单位：套、万元）

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
自产 X 射线源产能提升安排	450-470	1,050-1,150	1,700-1,800	2,300-2,400
自产 X 射线源独立销售计划	100-220	400-450	600-650	700-750

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
检测设备应用自产 X 射线源的数量比例	30%-35%	60%-65%	85%-90%	95%-100%
公司应用自产 X 射线源检测设备预计实现收入情况	8,000	25,000	45,000	65,000

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所。注释：上述结果仅为模拟预测

表8：90kV、130kV 微焦点 X 射线源扩产不存在重大产业化障碍

X 射线源拓产计划安排	目前所处阶段	突破产业化瓶颈的时间节点
90kV 微焦点 X 射线源	已实现量产	已实现规模化量产，已累计实现销售超 400 台，不存在重大的产业化障碍
130kV 微焦点 X 射线源	已实现量产，产能持续提升中	处于熟练技术人员和核心生产设备等产业化瓶颈的突破期，截至 2023 年 3 月，公司已完成 130kV 微焦点 X 射线源的扩产安排，已能够实现产能超 60 个/月，后续将根据产品验证进展和市场需求适时进一步提升产能，不存在重大的产业化障碍

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司前瞻性布局 150kV、160kV 等大功率 X 射线源，进一步拓宽产品矩阵。随着半导体元件尺寸的缩小、成像颗粒度要求的提高，对检测精度和误判率降低的要求愈发严格，需要采用更高电压和功率的微焦点 X 射线源，以符合穿透性要求。公司正在推进 150KV 封闭式微焦点 X 射线源、160KV 开放式微焦点 X 射线源及大功率、小焦点射线源的研发，进一步缩小核心部件领域与国外的差距。

表9：公司正在推进 150k 闭管微焦点射线源、160kV 开管微焦点射线源的研发

研发项目名称	核心技术领域	应用领域	项目主要内容
160kV 透射式开管微焦 X 射线源	X 射线源	集成电路及电子制造检测装备之（1）可穿戴电子产品、汽车电子产品检测（2）半导体封装（3）航天和军工（主控板）检测	在高精度（ $<1\mu\text{m}$ ）检测中，闭管几微米级的 X 射线源已不能满足技术要求，而开管微焦点 X 射线源可以实现更高的管电压、更小的焦点尺寸、更大的射线锥角、更高的光学放大倍数，满足近纳米级别高精度检测要求。公司立项研制一款 160kV 开放式微焦点射线源，降低关键核心部件的成本。
150kV 闭管微焦点 X 射线源	X 射线源	新能源电池检测装备；集成电路及电子制造检测	随着新能源电池、集成电路及电子制造、工业连接器、金属零部件对检测精准度和降低误判率的要求提高，90/110/120/130kV 的射线源穿透较大厚度、密度物体后成像的清晰度不能满足要求，必须使用更高电压和功率的微焦点 X 射线源。公司正在研制 150kV 的闭管微焦点 X 射线源，实现进口替代、填补国内供给空白、降低设备成本。

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司不断开拓市场，X 射线源已出货至欣旺达、立讯精密、先导智能、宇隆光电等 200 家客户。公司 130kV 射线源完成宁德时代的验证工作，并于 2022 年 8 月签订供货协议，宁德时代承诺于 2023 年 12 月 31 日之前累计向公司采购 130kV 微焦点 X 射线源 500 台。

表10：公司自产射线源已实现量产并正积极推进与客户的验证工作

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

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

4、盈利预测与投资建议

4.1、假设及财务预测

公司是国内领先的工业 X 射线检测装备供应商,下游涵盖集成电路及电子制造、新能源电池、铸件焊件及材料等领域,受益于下游行业发展和国产替代大趋势,检测设备业务有望保持较快增长。此外,公司自研核心部件微焦点 X 射线源并实现 90/110/120/130kV 产品的产业化,打破海外垄断,既可以自用以降低成本并提升毛利率,也可以作为备品备件单独对外销售,有望推动收入快速增长以及盈利能力提升。

集成电路制造检测设备：集成电路及电子制造检测领域目前主要被国外厂商占据,公司是国内极少数能参与该领域竞争的龙头企业,具备 3D/CT 智能检测装备设计、生产能力,未来有望持续受益于国产替代和集成电路产业的稳健提升,预计 2023-2025 年集成电路制造检测设备收入增速分别为 56%、50%、40%。

新能源电池检测设备：目前新能源电池检测市场竞争企业主要为国内厂商,公司市占率位列国内第二,随着公司自产 130kV 射线源的稳定量产及在主要新能源电池厂商设备的验证,叠加未来新能源动力电池和储能电池规模的扩张,预计 2023-2025 年公司新能源电池检测设备收入增速分别为 40%、35%、30%。

铸件产品检测设备：公司有望受益于新能源汽车的销售渗透率提升及一体化压铸等带来的需求增量,预计 2023-2025 年营收增速分别为 50%、40%、30%。

备品备件及其他：业务主要产品为 X 射线源,公司已开始 90/110/120/130kV 系列化封闭式热阴极微焦点射线源的量产,打破海外垄断,技术性能出色,此外公司

还不断推进 X 射线源产能爬坡，2024 及 2025 年有望实现产能翻倍，预计射线源呈快速增长趋势。随着产品放量，预计 2023-2025 年营收增速分别为 211.94%、108.34%、80%。

综合毛利率方面，随着 X 射线源自产的提升，公司检测设备成本下降，且 X 射线源单独销售的毛利率达到 70%，未来毛利率水平有望大幅提升，预计 2023-2025 年毛利率分别为 44.5%、49.6%、53.8%。

结合上述假设，我们预计公司 2023-2025 年营业收入分别为 8.20/12.96/19.27 亿元，归母净利润为 1.52/2.79/4.53 亿元，EPS 为 1.91/3.52/5.71 元。

表11：预计公司 2023-2025 年营业收入 8.20/12.96/19.27 亿元

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
合计营收					
营业总收入	346.1	484.7	819.9	1296.3	1927.2
YOY	72.77%	40.05%	69.2%	58.1%	48.7%
毛利率	40.3%	40.7%	44.5%	49.6%	53.8%
集成电路制造检测设备					
营业收入	131.0	210.1	327.7	491.5	688.2
YOY	37.95%	60.40%	56.00%	50.00%	40.00%
毛利率	46.38%	44.96%	45.00%	50.00%	53.00%
新能源电池检测设备					
营业收入	125.7	130.8	183.2	247.3	321.5
YOY	235.91%	4.06%	40.00%	35.00%	30.00%
毛利率	34.31%	30.30%	32.00%	33.00%	34.00%
铸件产品检测设备					
营业收入	59.1	74.9	112.3	157.2	204.4
YOY	41.61%	26.71%	50.00%	40.00%	30.00%
毛利率	35.54%	33.04%	35.00%	37.00%	40.00%
其他 X 射线检测设备					
营业收入	6.3	1.9	2.1	2.3	2.5
YOY	18.67%	-70.62%	12.00%	10.00%	8.00%
毛利率	41.37%	39.00%	38.00%	38.00%	38.00%
备件备品及其他					
营业收入	16.7	60.1	187.5	390.6	703.1
YOY	5.77%	260.24%	211.94%	108.34%	80.00%
毛利率	57.61%	59.26%	62.00%	65.00%	68.00%
其他业务					
营业收入	7.3	6.9	7.1	7.4	7.6
YOY	42.38%	-4.65%	3.00%	3.00%	3.00%
毛利率	32.63%	28.21%	30.00%	30.00%	30.00%

数据来源：Wind、开源证券研究所

4.2、估值水平与投资建议

我们选取主营业务与公司具备一定相似性的美亚光电、凌云光、强瑞技术作为可比公司，2023-2025 年可比公司平均 PE 为 40.0/32.9/27.5 倍。我们预计 2023-2025 年公司营业收入为 8.20/12.96/19.27 亿元，归母净利润为 1.52/2.79/4.53 亿元，当前股价对应 PE 为 70.9/38.5/23.7 倍，2025 年公司 PE 小于行业平均水平。公司 X 射线检测设备受益于国产替代+下游行业景气，微焦点 X 射线源技术壁垒较高，且自产自用比例提升带来盈利能力进一步提高，首次覆盖，给予“买入”评级。

表12：2025 年公司 PE 小于行业平均水平

证券代码	证券简称	收盘价/元	归母净利润增速（%）				EPS				PE			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
002690.SZ	美亚光电	21.53	42.9	12.3	16.3	17.1	0.83	0.93	1.08	1.27	28.9	23.2	19.9	17.0
688400.SH	凌云光	24.61	9.1	37.5	33.4	25.8	0.40	0.56	0.74	0.93	63.1	44.2	33.2	26.4
301128.SZ	强瑞技术	36.99	-30.2	35.1	15.4	16.7	0.52	0.70	0.81	0.95	48.2	52.6	45.6	39.0
平均												40.0	32.9	27.5
688531.SH	日联科技	135.36	41.1	111.5	84.1	62.4	0.90	1.91	3.52	5.71	149.9	70.9	38.5	23.7

数据来源：Wind、开源证券研究所。注释：除日联科技外，美亚光电、凌云光、强瑞技术盈利预测数据来源均为 Wind 一致预测，最新收盘日为 2023 年 9 月 27 日。

5、风险提示

下游行业景气度不及预期；X 射线源产能释放不及预期；市场竞争加剧。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	380	523	816	1272	1719
现金	135	133	225	356	530
应收票据及应收账款	109	177	273	478	596
其他应收款	2	4	5	9	12
预付账款	8	5	18	18	35
存货	86	161	231	332	434
其他流动资产	40	43	64	78	111
非流动资产	162	214	215	362	505
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	95	112	104	240	375
无形资产	19	51	59	69	77
其他非流动资产	47	52	52	53	53
资产总计	541	738	1032	1633	2224
流动负债	169	290	450	777	919
短期借款	0	0	135	323	448
应付票据及应付账款	75	167	193	329	341
其他流动负债	94	123	123	125	130
非流动负债	14	14	14	14	14
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	14	14	14	14	14
负债合计	183	304	464	791	933
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	60	60	60	60	60
资本公积	300	304	304	304	304
留存收益	-1	70	213	470	879
归属母公司股东权益	358	434	568	842	1290
负债和股东权益	541	738	1032	1633	2224

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	35	55	-7	119	252
净利润	51	72	152	279	453
折旧摊销	9	14	14	20	32
财务费用	0	1	0	6	24
投资损失	-1	-1	-1	-1	-1
营运资金变动	-29	-46	-172	-177	-262
其他经营现金流	5	15	-0	-9	6
投资活动现金流	-30	-72	-14	-166	-175
资本支出	31	73	15	167	176
长期投资	0	0	0	0	0
其他投资现金流	1	1	1	1	1
筹资活动现金流	69	-5	-21	-11	-29
短期借款	-28	0	135	189	125
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	6	0	0	0	0
资本公积增加	96	4	0	0	0
其他筹资现金流	-4	-8	-156	-199	-154
现金净增加额	75	-22	-42	-58	48

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	346	485	820	1296	1927
营业成本	207	288	455	654	890
营业税金及附加	3	4	8	12	17
营业费用	40	53	74	130	193
管理费用	27	34	57	96	145
研发费用	32	45	74	117	176
财务费用	0	1	0	6	24
资产减值损失	-1	0	0	0	0
其他收益	11	17	13	13	14
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	1	1	1	1	1
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	55	77	166	305	491
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	55	77	166	305	491
所得税	4	5	14	25	38
净利润	51	72	152	279	453
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	51	72	152	279	453
EBITDA	60	87	180	332	535
EPS(元)	0.64	0.90	1.91	3.52	5.71

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	72.8	40.0	69.2	58.1	48.7
营业利润(%)	126.9	40.6	115.3	83.9	61.1
归属于母公司净利润(%)	137.7	41.1	111.5	84.1	62.4
获利能力					
毛利率(%)	40.3	40.7	44.5	49.6	53.8
净利率(%)	14.7	14.8	18.5	21.5	23.5
ROE(%)	14.2	16.5	26.7	33.1	35.1
ROIC(%)	12.9	15.4	21.5	24.4	26.6
偿债能力					
资产负债率(%)	33.8	41.2	45.0	48.4	42.0
净负债比率(%)	-35.4	-29.0	-15.2	-3.4	-6.0
流动比率	2.2	1.8	1.8	1.6	1.9
速动比率	1.7	1.2	1.2	1.2	1.3
营运能力					
总资产周转率	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0
应收账款周转率	4.4	3.8	4.2	3.9	4.1
应付账款周转率	5.3	4.0	3.8	3.9	4.3
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.64	0.90	1.91	3.52	5.71
每股经营现金流(最新摊薄)	0.44	0.69	-0.09	1.49	3.18
每股净资产(最新摊薄)	4.51	5.46	7.15	10.61	16.25
估值比率					
P/E	211.5	149.9	70.9	38.5	23.7
P/B	30.0	24.8	18.9	12.8	8.3
EV/EBITDA	131.9	91.4	44.4	24.2	14.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%～+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn