

## 景业智能（688290）

证券研究报告  
2024年08月20日

## 核工业智能装备龙头，“核+军+民”梯队式发展

## 核工业智能装备行业领跑者，技术投入不断加码

公司专注特种机器人及智能装备领域，2023年公司实现收入、归母净利润2.55、0.35亿元，核工业智能装备及系列机器人收入占比超90%。前期大客户项目规划与项目交付验收减少的影响逐步减小，根据公司发布的半年度报告，2024Q2公司业绩开始出现反转，单季度实现收入同比+75.68%、归母净利润同比+405.84%。公司重视研发：①于2017年成立员工持股平台绑定核心销售、技术骨干；②2023年研发人员占比高达40%；③2021年（IPO）及2023年定增募资用于加强公司产业基地及研发中心建设，不断加码技术投入。

## 公司核工业产品技术领先，受益于核燃料循环产业建设

中国作为贫铀国家，自1983年就确定核燃料“闭式循环”路线，乏燃料后处理为关键环节。离堆贮存需求急迫+四代快堆投产在即，乏燃料处理需求紧迫性不断加强。中国乏燃料处理能力严重不足，2022年中国新增乏燃料805tHM，但在运的乏燃料后处理能力仅50tHM/年，同时首个200吨/年的乏燃料后处理厂正在建设中。同时，在“积极安全有序发展核电”政策基调下，后处理需求快速增长，我们测算2035年中国或需卸出2825tHM乏燃料。公司聚焦核工业机器人及智能装备，技术国内领先，并已与核心客户中核集团实现交叉持股，稳定了公司股权结构，有望受益于中国核燃料循环产业建设。

## 业务布局有序推进，“核+军+民”梯队式发展

公司围绕“135”发展战略规划，推动“核+军+民”梯队式发展。在军工领域，公司形成AGV、特定场景装备、综合系统解决方案三大产品布局，以形成业务增量；在核技术应用领域，公司基于智能制造和装备技术深入布局核技术应用智能设备、核素及核药的供应链体系，打造第三成长曲线。公司在非核领域业务有所突破，2023年公司非核业务收入1780.9万元，占收入比重为6.97%。

## 盈利预测与投资评级

核工业智能装备领跑者，“核+军+民”梯队式发展，考虑到2024Q2业绩已出现大幅反转，我们预计公司2024-2026年归母净利润分别为1.18、1.54、2.02亿元，分别同比+241.4%、+30.3%、+30.8%，对应PE为28、21、16倍。我们综合考虑可比公司估值及公司质地稀缺性，给予2025年30倍PE，对应目标价45.30元/股，首次覆盖，给予“买入”投资评级。

**风险提示：**业务领域集中及易受其产业政策变化影响的风险、订单取得不连续导致业绩波动的风险、业绩的季节性风险、客户集中度较高的风险、关联销售占比较高的风险、测算存在主观性（仅供参考）。

财务数据和估值	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	463.49	255.44	458.96	618.39	821.65
增长率(%)	32.92	(44.89)	79.67	34.74	32.87
EBITDA(百万元)	171.91	67.57	145.96	197.07	252.71
归属母公司净利润(百万元)	121.62	34.69	118.42	154.34	201.85
增长率(%)	59.20	(71.48)	241.39	30.34	30.78
EPS(元/股)	1.19	0.34	1.16	1.51	1.98
市盈率(P/E)	27.26	95.60	28.00	21.48	16.43
市净率(P/B)	3.14	2.63	2.47	2.29	2.08
市销率(P/S)	7.15	12.98	7.23	5.36	4.04
EV/EBITDA	29.81	60.58	18.97	13.81	11.01

资料来源：wind，天风证券研究所

## 投资评级

行业	机械设备/自动化设备
6个月评级	买入（首次评级）
当前价格	32.45元
目标价格	45.30元

## 基本数据

A股总股本(百万股)	102.19
流通A股股本(百万股)	60.83
A股总市值(百万元)	3,316.06
流通A股市值(百万元)	1,973.81
每股净资产(元)	12.17
资产负债率(%)	17.04
一年内最高/最低(元)	53.00/24.57

## 作者

郭丽丽	分析师
SAC执业证书编号：S1110520030001	
guolili@tfzq.com	
裴振华	分析师
SAC执业证书编号：S1110524050003	
peizhenhua@tfzq.com	

## 股价走势



资料来源：聚源数据

## 相关报告

## 内容目录

1. 核工业智能装备行业领跑者，不断加码技术投入.....	4
1.1. 专注核工业智能装备，伴随技术成熟业绩稳步提升.....	4
1.2. 聚焦核工业智能装备预测领域，2023 年毛利率接近 50%.....	5
1.3. 持续注重研发投入，不断加码产品升级.....	6
2. 公司核工业产品技术领先，有望受益核燃料循环产业建设.....	8
2.1. 中国坚持“闭式核燃料循环”路线，乏燃料后处理为关键环节.....	8
2.2. 离堆贮存需求急迫+ 四代快堆投产在即，乏燃料后处理紧迫性逐步凸显.....	9
2.2.1. 乏燃料在堆贮存池基本饱和，后处理建设紧迫性逐步凸显.....	9
2.2.2. 四代快堆投产在即，或将进一步推动乏燃料后处理需求释放.....	10
2.3. 中国乏燃料后处理能力严重不足，核循环产业处于“1→10”阶段.....	11
2.4. 公司核工业产品技术国内领跑，有望受益于乏燃料后处理需求放量.....	12
3. 业务战略布局有序推进，“核+军+民”梯队式发展.....	13
4. 盈利预测与投资评级：首次覆盖，给予“买入”投资评级.....	14
5. 风险提示.....	16

## 图表目录

图 1：景业智能历史沿革.....	4
图 2：景业智能股权结构（2024.08.16）.....	4
图 3：2019-2024H1 年景业智能收入情况.....	5
图 4：2019-2024H1 年景业智能归母净利润情况.....	5
图 5：2019-2024H1 年景业智能业务收入拆分（单位：亿元）.....	6
图 6：2019-2024H1 年景业智能收入结构.....	6
图 7：2019-2024H1 景业智能利润率情况.....	6
图 8：2019-2024H1 景业智能分业务毛利率.....	6
图 9：2019-2024H1 景业智能期间费用率.....	6
图 10：2023 年景业智能员工构成（单位：人）.....	6
图 11：核燃料“一次通过循环”示意图.....	8
图 12：核燃料“闭式循环”示意图.....	8
图 13：2015-2022 年中国天然铀产量、天然铀及化合物进口量.....	8
图 14：中国核燃料闭式循环发展途径.....	9
图 15：2008-2023 年核电机组核准数量.....	10
图 16：快堆燃料需从压水堆乏燃料中提取.....	11
图 17：四代核电-钠冷快堆示意图.....	11
图 18：乏燃料后处理工艺流程.....	12
图 19：2023 年公司专利个数.....	13
图 20：2019-2023 年公司非核领域业务收入.....	13

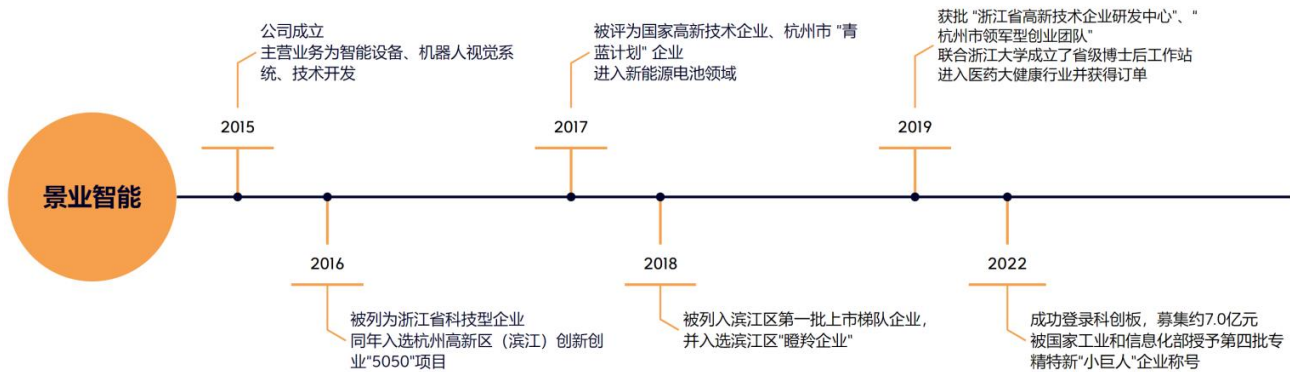
图 21: 公司防爆 AGV 产品.....	14
图 22: 公司核工业智能装备系统.....	14
表 1: 景业智能产品介绍.....	5
表 2: 一米投资股权结构.....	7
表 3: 景业智能 IPO 募投项目.....	7
表 4: 景业智能 2023 年定增项目.....	7
表 5: 不同堆型换料方式及乏燃料卸料量.....	9
表 6: 中国乏燃料部分水池贮存能力.....	10
表 7: 2022-2035 年乏燃料产生累计量测算.....	12
表 8: 景业智能盈利预测 (百万元).....	15
表 9: 可比公司估值 (截至 2024 年 8 月 19 日).....	16

## 1. 核工业智能装备行业领跑者，不断加码技术投入

### 1.1. 专注核工业智能装备，伴随技术成熟业绩稳步提升

**核工业智能装备行业领跑者：**公司成立于 2015 年，并于 2022 年成功登陆科创板。公司已 成为国内核工业机器人及智能装备领域的重要供应商，相关产品已被国家核工业重大专项 成功采用，主要客户为中核集团、航天科技集团、航天科工集团等大型央企的下属企业和 科研院所。同时，公司还为新能源电池、医药大健康、国防军工、职业教育等行业客户提 供智能制造装备及解决方案。

图 1：景业智能历史沿革

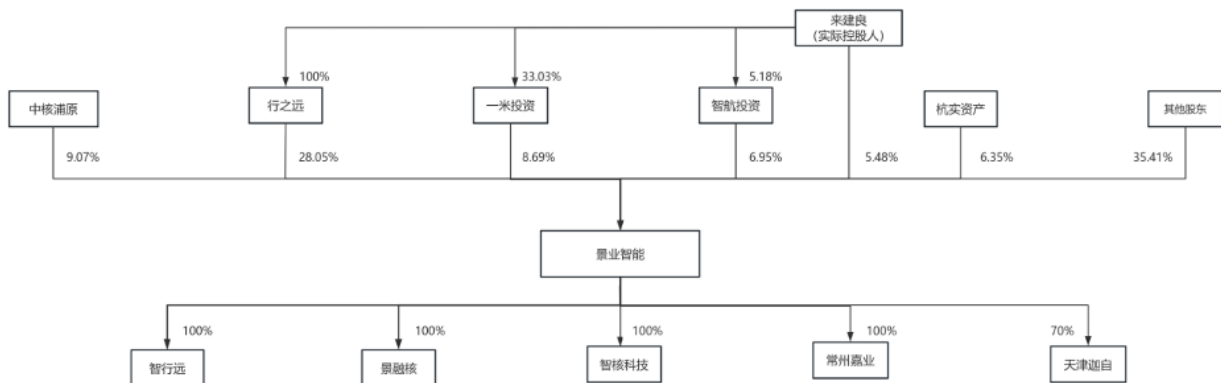


资料来源：景业智能招股说明书，公司官网，天风证券研究所

公司董事长及总经理来建良为实际控制人，直接+间接合计持股 36.76%。来建良为公司第一大股东，任公司董事长及总经理，直接持有、以及通过行之远、智航科技、一米投资间接持有公司 36.76%的股权。

公司已与核心客户中核集团完成交叉持股、紧密绑定。中核集团及航天科技集团为公司核心客户，2023 年通过直接销售和间接销售向其下属公司获取的收入占公司收入的 80.53%。2020 年 12 月中核集团子公司中核浦原于对公司进行战略投资，共计持有公司 9.07%的股权，为公司第二大股东。此外，2023 年公司新增对西安核设备有限公司（中核浦原子公司）的投资，持股比例为 5%。

图 2：景业智能股权结构（2024.08.16）



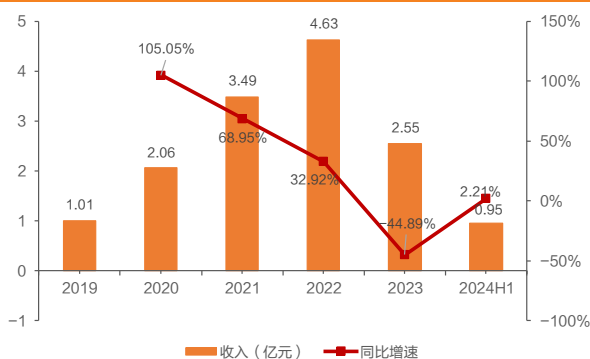
资料来源：景业智能 2023 年报，2024 半年报，天风证券研究所

随着公司核工业智能装备产品的成熟、核工业智能化建设的步伐加快以及客户认可度的加深，2019-2022 年公司业绩稳步增长。2022 年公司实现收入 4.63 亿元，2019-2022CAGR 为 66.1%；实现归母净利润 1.22 亿元，2019-2022CAGR 为 65.3%。

受大客户项目规划与项目交付验收减少的影响，2023 年公司业绩有所下降。2023 年公司实现收入、归母净利润 2.55、0.35 亿元，分别同比-44.89%、-71.47%。根据公司发布的半年度报告，2024Q2 公司业绩开始出现反转，单季度实现收入 7143.3 万元，同比+75.68%；

归母净利润 2365.37 万元，同比+405.84%。

图 3：2019-2024H1 年景业智能收入情况



资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

图 4：2019-2024H1 年景业智能归母净利润情况



资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

## 1.2. 聚焦核工业智能装备预测领域，2023 年毛利率接近 50%

公司主要从事特种机器人及智能装备的研发、生产及销售，主要产品包括核工业系列机器人、核工业智能装备、非核专用智能装备等，产品主要应用于核工业、新能源电池及医药大健康等领域。

表 1：景业智能产品介绍

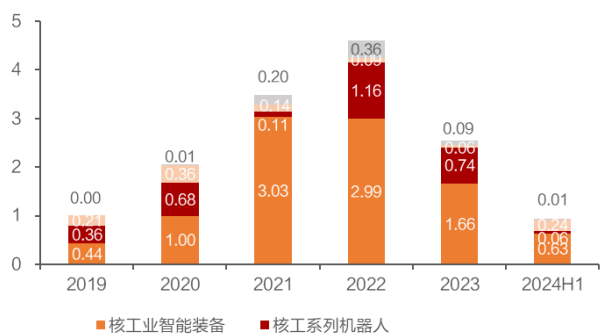
产品类别	细分产品	定义	产品使用方
核工业系列机器人	电随动机械手	一种通过电信号控制实现主从机械手随动遥操作的机器人产品，具有力反馈功能，操作直观、灵活等特点，广泛应用于核工业热室、手套箱等环境下的各种工艺操作、设备检维修、事故应急处置等。电随动机械手由主手、从手和控制系统构成。	适用于核工业领域
	耐辐照坐标式机器人	一种基于直角坐标形式，采用耐辐照设计、集成智能控制的机器人产品，具有运动范围大、传动精度高等特点，广泛应用于核工业热室、手套箱等环境下的放射性物料自动化操作。	
	分析用取样机器人	一种基于 SCARA 机器人技术原理，实现放射性物料自动取样的机器人产品，具有数字化控制、取样精度高的特点，主要用于乏燃料后处理、三废处理过程中的料液自动取样与发送。	
核工业智能装备	放射性物料转运装备	一种带智能控制、辐射防护的物料自动转运智能装备产品，具有寿命长、定位精度高的特点，主要用于箱室内外、运输通道等环境下的放射性物料安全可靠转运。	适用于核工业领域
	箱室智能装备	一类安装于热室、手套箱等辐射环境的智能装备系统，具有智能控制、自动化运行、耐辐照、便于检维修等特点，可用于核燃料循环处理的各环节。	
	核化工智能化系统	一类具有智能控制功能的过程自动化设备系统，主要包括溶解、萃取、调价、过滤、离子交换等核化工工艺设备，可用于乏燃料后处理、三废处理等化工过程。	
非核产品	数字化改造项目	根据客户需求，基于数字化设计、智能控制、定制技术对现有核工业生产线、设备进行技术改造，提高生产自动化、数字化、智能化程度和效率，降低操作工人的辐照风险。	适用于新能源电池、医药大健康、职业教育等领域
	智能生产线	面向医药大健康、新能源电池等领域智能工厂需求，集成工业机器人、自动化设备、物流输送线、立体仓库、AGV 等硬件设备以及 MES、WMS、WCS 等软件系统，实现制造工厂数字化、智能化。	
	智能单机装备	面向智能工厂，满足单个工序要求的智能生产单元。	

资料来源：景业智能招股说明书，天风证券研究所

核工业领域产品是公司核心业务，2023 年核工业智能装备及系列机器人收入占比超 90%。2023 年公司核工业智能装备、核工业系列机器人、非核专用智能装备、其他业务分别实现

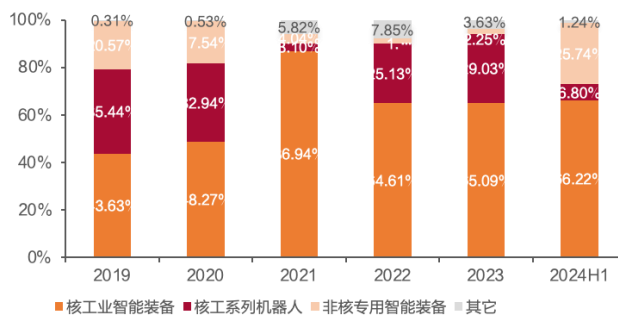
收入 1.66、0.74、0.06、0.09 亿元，占公司总收入的比重为 65.09%、29.03%、2.25%、3.63%。

图 5：2019-2024H1 年景业智能业务收入拆分（单位：亿元）



资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

图 6：2019-2024H1 年景业智能收入结构

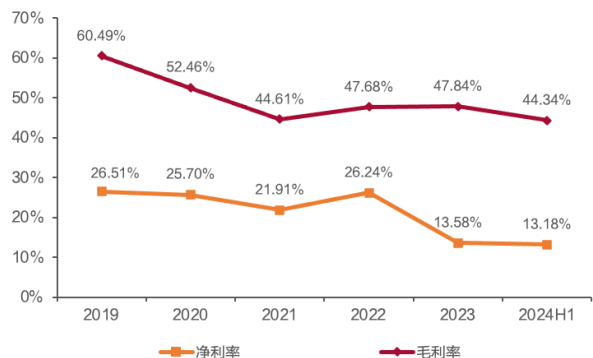


资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

作为国内核工业机器人及智能装备领域的重要供应商，公司整体毛利率持续保持在 40% 以上。由于年度之间出货的产品类别略有差异，致使公司毛利率有所波动，但整体保持在较高水平。

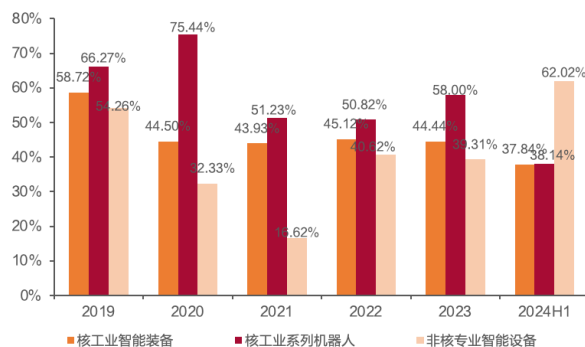
分产品类别看，核工业系列机器人毛利率相对较高。以 2023 年为例，公司核工业智能装备、核工业系列机器人、非核专业智能装备毛利率分别为 44.44%、58.00%、39.31%。

图 7：2019-2024H1 景业智能利润率情况



资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

图 8：2019-2024H1 景业智能分业务毛利率

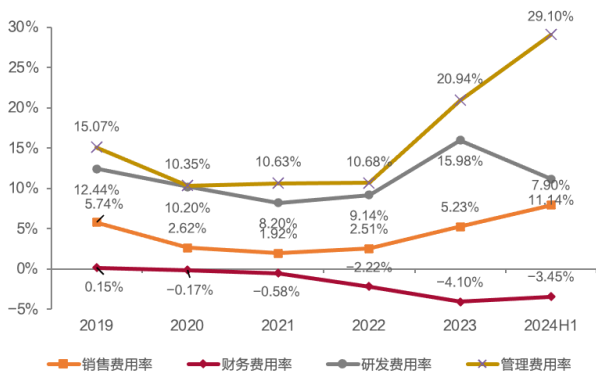


资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

### 1.3. 持续注重研发投入，不断加码产品升级

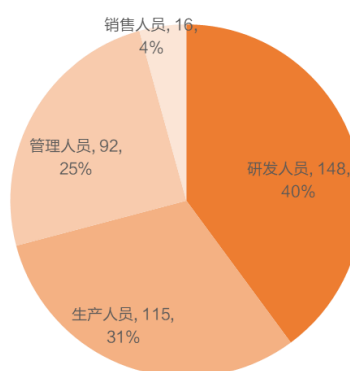
公司注重研发，持续加强技术领先。2019-2024H1 公司研发费用率始终保持在 7% 以上。同时，2023 年公司研发人员有 148 人，占公司员工总数的 40%。

图 9：2019-2024H1 景业智能期间费用率



资料来源：景业智能招股说明书，年报，半年报，天风证券研究所

图 10：2023 年景业智能员工构成（单位：人）



资料来源：景业智能年报，天风证券研究所



**员工持股平台绑定核心销售、技术骨干，完善利益共享机制。**2017年6月公司设立员工持股平台一米投资，并将公司核心管理层、技术专家及骨干、产品销售核心人员、业绩突出员工纳入激励范围。截至2024年一季度末，该员工持股平台为公司第三大股东，持有公司8.68%的股份。此外，公司已于2024年7月完成股份回购，正在积极筹备股权激励计划，预计24年内完成整体方案，适时再次推出股权激励计划。

表 2：一米投资股权结构

序号	合伙人名称	出资金额（万元）	出资比例	景业智能任职情况
1	来建良	49.45	32.97%	董事长、总经理，毕业于浙江大学机械工程专业，博士学位，教授职称
2	金杰锋	15.25	10.17%	董事、副总经理，曾任技术副总监，有高级工程师职称
3	朱艳秋	14.75	9.83%	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监
4	华龙	7.00	4.67%	监事会主席、营销副总监
5	洪涛	7.00	4.67%	营销副总监
6	郭湖兵	7.00	4.67%	技术副总监
7	董毅	6.50	4.33%	营销总监
8	高良	5.00	3.33%	交付总监
9	刘黎明	4.50	3.00%	技术副总监
10	徐君	4.50	3.00%	技术副总监
11	王建林	4.50	3.00%	交付副总监
12	金琦鹏	3.50	2.33%	研发二室主任
13	刘兆龙	3.50	2.33%	研发一室主任
14	邵礼光	3.00	2.00%	董事、总经理助理、运营总监

资料来源：景业智能招股说明书，公司年报，天风证券研究所

注：上表统计时间截至公司招股说明书签署日，且仅显示出资比例2%以上的合伙人

**公司 IPO 募投项目加码公司基础设施建设，推动产品升级。**公司 IPO 成功募资约 6.0 亿元，并拟投 3.25 亿元用于高端智能装备及机器人制造基地项目、0.97 亿元用于产品研发中心建设项目、1.80 亿元用于补充流动资金。本次募投项目均以现有核心技术为基础，通过增加公司基础设施建设投入，提升公司的市场竞争力。

表 3：景业智能 IPO 募投项目

序号	项目名称	投资金额（亿元）	预计使用投资金额（亿元）
1	高端智能装备及机器人制造基地项目	3.25	3.25
2	产品研发中心建设项目	0.97	0.97
3	补充流动资金	1.80	1.80
合计		6.02	6.02

资料来源：景业智能招股说明书，天风证券研究所

2023 年公司再次定增募资 2.11 亿元用于高端核技术装备制造基地的建设，添置先进生产设备及配套设施，提高公司核化工、核技术应用智能装备的生产能力，以更好地应对和满足客户市场需求。

表 4：景业智能 2023 年定增项目

序号	项目名称	项目投资总额（亿元）	募集资金使用金额（亿元）
1	高端核技术装备制造基地项目	1.81	1.81
2	补充流动资金	0.3	0.3
合计		2.11	2.11

资料来源：景业智能公告，天风证券研究所

## 2. 公司核工业产品技术领先，有望受益核燃料循环产业建设

### 2.1. 中国坚持“闭式核燃料循环”路线，乏燃料后处理为关键环节

国际上核燃料循环主要有一次通过循环、闭式循环和长期中间储存三条路线：

- 一次通过循环：反应堆使用后的乏燃料不再进行资源再利用，直接通过整备和处置工艺技术包装深埋处理，并满足长期安全存放要求，代表国家有美国、加拿大、德国、芬兰和瑞典；
- 闭式循环：通过分离、回收乏燃料中的铀和钚，再制成核燃料用于压水堆或快堆，同时分离或提取核燃料在反应堆中辐照时所产生的裂变核素和超铀元素，可大幅降低地质处置废物的体积，并利用嬗变技术缩短其危害持续时间，代表国家为法国、英国、日本、俄罗斯和中国；
- 长期中间储存：尚不明确乏燃料的管理线路，现时采取观望的态度，采取离堆临时贮存方式，待技术路线成熟后再明确处置方式，代表国家有西班牙、韩国、墨西哥等。

图 11：核燃料“一次通过循环”示意图

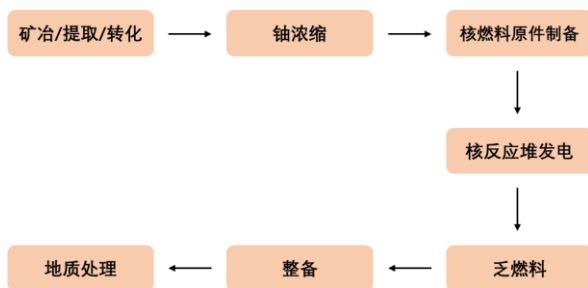
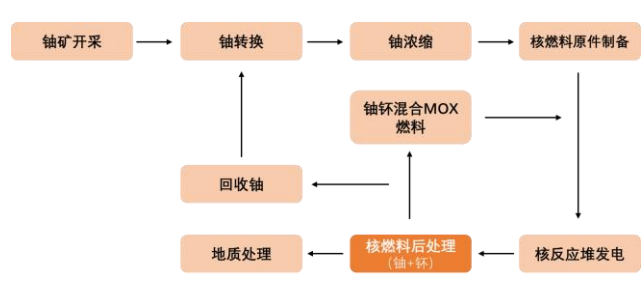


图 12：核燃料“闭式循环”示意图

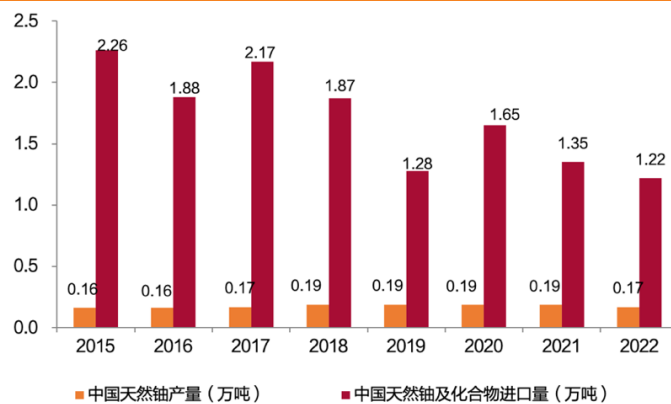


资料来源：中咨研究公众号，天风证券研究所

资料来源：中咨研究公众号，天风证券研究所

中国作为贫铀国家，坚持核燃料“闭式循环”。国内大部分铀资源属于非常规铀，品位低且埋藏深，开采成本高，目前中国的铀矿资源大部分来源于进口，主要进口国有哈萨克斯坦、纳米比亚、澳大利亚、加拿大、尼日尔和乌兹别克斯坦。根据世界核协会，中国铀资源对外依存度常年维持在 70% 以上。因此，中国早在 1983 年就明确了核能发展“三步走”（热堆-快堆-聚变堆）的战略方针，确定了核电乏燃料必须采用后处理的方式，走“闭式循环”的道路。

图 13：2015-2022 年中国天然铀产量、天然铀及化合物进口量



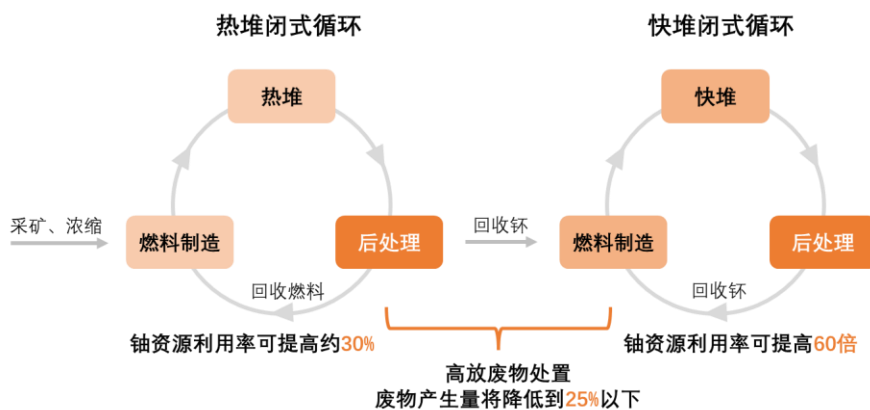
资料来源：世界核能协会，华经情报网，中国海关，华经产业研究院公众号，智研产业研究院公众号，天风证券研究所

乏燃料后处理为核燃料闭式循环产业中的关键环节。核燃料循环产业是整个核工业产业链的一环，也是核能发展的大动脉，包括铀矿开采、冶炼、转化纯化、同位素分离、燃料元件制造、乏燃料后处理、放射性废物处理处置、核电站反应堆等多个环节。



根据中咨研究公众号，天然铀中铀-235 含量约 0.71%，而压水堆核电站卸出的乏燃料中铀-235 含量为 0.8%~1.3%。乏燃料后处理技术可回收铀和钚，再制作成氧化铀和铀钚混合氧化物（MOX）燃料返回热堆、快堆使用，实现铀资源利用率的提高。孙学智，罗朝晖两位专家在论文《全球乏燃料后处理现状与分析》中指出，压水堆使用乏燃料后处理技术可节省 30%左右的天然铀；如果能实现快堆和后处理核燃料闭式循环，铀资源的利用率可提高 60 倍左右。

图 14：中国核燃料闭式循环发展途径



资料来源：澎湃新闻，天风证券研究所

## 2.2. 离堆贮存需求急迫+四代快堆投产在即，乏燃料后处理紧迫性逐步凸显

### 2.2.1. 乏燃料在堆贮存池基本饱和，后处理建设紧迫性逐步凸显

压水堆核电站投运后第二年开始卸料，乏燃料短暂贮存在核电厂配套贮存水池中冷却。

- 不同技术路线的核电机组的乏燃料的产生量、组件外形尺寸、参数等方面存在一定差异，其中华龙一号、国和一号（CAP1400）标准机组年平均卸料分别为 21、26tHM。
- 乏燃料在从反应堆卸出后通常需要在核电厂配套的贮存水池中冷却 5~8 年，使其中的短寿命裂变产物基本衰变完，放射性强度大幅度降低。之后，乏燃料将转移到离堆贮存设施进行中间贮存，以待后续进行后处理或直接深层地质处置。

表 5：不同堆型换料方式及乏燃料卸料量

机组类型	堆芯组（元）件数	换料周期（月）	更换燃料数量（组）	组件轴重量（kg）	年平均卸料（tHM）
CNP300	121	15	40	297	9.5
CNP650	121	18（12）	44（36）	459.5	13.5（16.5）
M310	157	18	68	459.5	21
华龙一号	177	18	68	459.5	21
AP1000	157	18（16/20）	64	536	23
CAP1400	193	18	72	536	26
EPR1750	241	18	72	527.5	25
VVER-1000	163	18	平均 66	463	20
VVER-1200	163	18	72	471	22.5
CANDU-6	4560	不停堆	-	19.2	95

资料来源：史惠杰等《我国乏燃料离堆贮存需求分析及技术路线选择》、天风证券研究所

注：CNP650 机组类型包括长周期换料（18 个月）和年换料两种模式

乏燃料在堆贮存池基本饱和，后处理需求逐步显现。在运核电厂的设计寿期为 40~60 年，

而配套的贮存水池通常只能贮存核电厂在 10~20 年运行期间产生的乏燃料。根据兰石重装 2021 年年报，截止 2020 年我国核乏燃料累计产生量 6890 吨，大亚湾核电站在堆贮存水池已饱和，开始向岭澳二期倒运；2025 年则接近 1.6 万吨，照此预计超过 10 个核电站在堆贮存饱和。

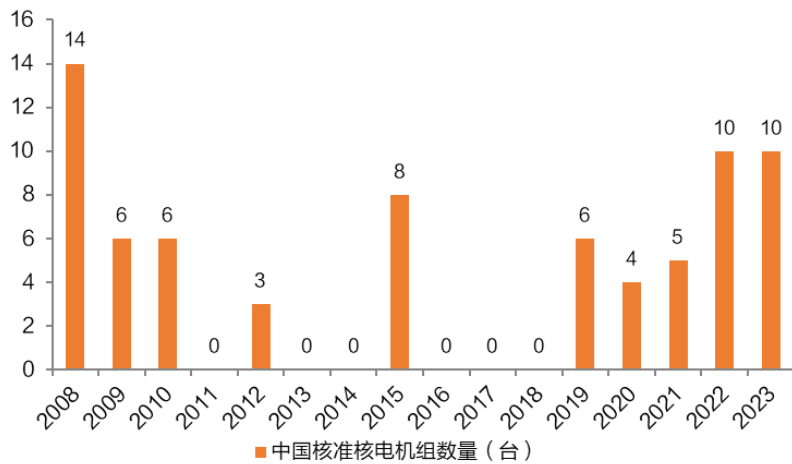
表 6：中国乏燃料部分水池贮存能力

核电站	机组	第一次联网时间	乏燃料贮存方式	乏燃料池贮存能力（年）	乏燃料装满年份
秦山	-	1991.12.15	密集湿式贮存池	35	2025
大亚湾	一号	1993.08.31	湿式贮存	10	2003
	二号	1994.02.07			2004
秦山二期	一号	2002.02.06	密集湿式贮存池	20	2022
	二号	2004.03.11			2024
岭澳	一号	2002.02.06	密集湿式贮存池	20	2022
	二号	2002.09.14			2022

资料来源：中山大学中法核工程与技术学院公众号、天风证券研究所

“积极安全有序发展核电”政策基调下，乏燃料处理需求紧迫性或将进一步凸显。2021 年，《“十四五”规划和 2035 年远景目标》和《2021 年政府工作报告》先后提出“积极有序发展核电”。2022-2023 年连续两年中国核准 10 台核电机组，伴随核电行业快速发展，乏燃料处理需求有望进一步增长。

图 15：2008-2023 年核电机组核准数量



资料来源：立鼎产业研究网，和讯新闻，中国核能行业协会，核电那些事公众号，中国核电网，天风证券研究所

### 2.2.2. 四代快堆投产在即，或将进一步推动乏燃料后处理需求释放

中国“热堆-快堆-聚变堆”三步走核电战略下，乏燃料后处理为重要途径。中国于 20 世纪 80 年代确立了“热堆—快堆—聚变堆”三步走的核能发展战略。快堆作为第四代核能技术发展方向的代表，铀资源利用率更高、放射性废物更少、安全性更高，但其所使用的燃料，首先必须要从压水堆乏燃料中提取而得。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/437166125044006146>