

科新机电（300092.SZ）核燃料运输容器隐形冠军，国产替代空间广阔

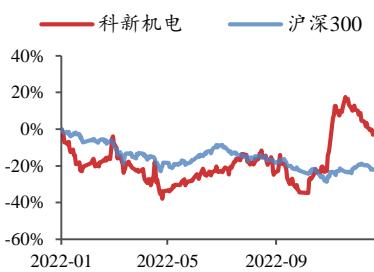
2023年01月03日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

日期	2022/12/30
当前股价(元)	13.35
一年最高最低(元)	15.70/8.05
总市值(亿元)	30.92
流通市值(亿元)	22.36
总股本(亿股)	2.32
流通股本(亿股)	1.67
近3个月换手率(%)	227.49

股价走势图



数据来源：聚源

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

● 核燃料运输容器隐形冠军，国产替代空间广阔

公司深耕高端过程设备，主要产品涵盖核燃料运输容器、光伏设备、化工压力设备等。其中核电方面人才队伍兵强将勇，资质认证壁垒高企；已先后参与中核集团、中广核相关项目；研发的 ANT-12A 型新燃料运输容器实现批量化生产。定增项目将打破现有产能桎梏，核电机组核准加速下公司有望持续受益。我们预计，公司 2022-2024 年营业收入分别为 12.1/18.3/26.1 亿元；归母净利 1.19/1.85/2.68 亿元；当前股价对应 PE 25.9/16.8/11.5 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

● 我国核电机组核准加速，新燃料、乏燃料容器国产替代及市场增量可观

我国核电机组核准加速。目前我国在运核电机组 54 个，根据目前核准情况，乐观预期下，我国在运核电机组将余 2025 年和 2030 年分别达 62 个和 96 个。目前我国新燃料运输容器国产替代业已开启，乏燃料后储运容器受乏燃料离堆贮存需求推动增量可观。我们测算，2022 年我国核燃料换料所需运输容器市场空间为 20.3 亿元，至 2025 年约为 26.3 亿元，2030 年或将达 40.8 亿元；2021/2022/2025 年乏燃料运输容器市场空间或将分别为 88.1/110.5/199.1 亿元。

● 进军光伏硅料设备，受益硅料产能扩张

根据我们的不完全统计，2020 年 6 月以来，国内 24 家企业规划扩产多晶硅 505.05 吨，硅料产能扩张迅速。光伏硅料市场需求增量将通过硅片市场紧缺传导至上游压力容器设备制造商，公司的流化床、反应器等产品业绩有望提振。

● 石化炼化设备升级+BDO 及尿素景气传导，助力业绩增长

受益大型化、高端化升级，迎接高景气行业结构性机会。传统石化设备行业迎来升级替代需求，天然气产业链 BDO、尿素等下游需求高速增长，可降解塑料带来长期成长空间。公司能够生产尿素四大件（尿素合成塔、二氧化碳汽提塔、高压冷凝器、高压洗涤器），技术实力强，有望受益。

● 风险提示：核电机组核准进度不及预期、核燃料运输设备国产替代及乏燃料设备研发进度不及预期。

财务摘要和估值指标

指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	735	948	1,208	1,834	2,615
YOY(%)	23.7	29.0	27.4	51.8	42.6
归母净利润(百万元)	80	93	119	185	268
YOY(%)	82.9	16.8	27.7	54.7	45.2
毛利率(%)	30.3	22.5	23.9	25.1	26.1
净利率(%)	10.8	9.7	9.8	10.0	10.1
ROE(%)	11.9	12.4	13.9	17.8	20.7
EPS(摊薄/元)	0.35	0.40	0.52	0.80	1.16
P/E(倍)	38.7	33.1	25.9	16.8	11.5
P/B(倍)	4.7	4.2	3.7	3.0	2.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 深耕高端过程装备，开拓核电光伏新业务.....	5
1.1、 化工设备保持优势，新能源设备占比快速提升.....	5
1.2、 营收摆脱周期性，毛利率、净利率回升.....	7
2、 核燃料运输容器国产替代启动，确定性强，空间广阔.....	8
2.1、 核燃料组件运输容器国产替代启动.....	9
2.1.1、 新燃料组件运输容器：装载未经辐照、未发生核链式反应的燃料组件.....	9
2.1.2、 预计 2030 年我国核燃料换料所需运输容器市场空间将达 40.8 亿元.....	10
2.2、 乏燃料离堆贮存需求紧迫，储运容器增量可观.....	11
2.2.1、 我国采用核燃料闭式循环处理路线，产能亟待提升.....	11
2.2.2、 乏燃料后处理储运容器性能要求高，国产替代空间大、增量可观.....	12
2.2.3、 2025 年我国乏燃料运输容器市场空间或达百亿级.....	13
2.3、 高温气冷堆为我国第四代核电站重要方向.....	13
2.4、 公司产品涵盖核燃料运输、机电设备等，有望充分受益.....	14
2.5、 人才队伍兵强将勇，资质认证搭建强壁垒.....	15
3、 进军光伏硅料、受益硅料产能扩张	16
3.1、 全球光伏装机量不断攀升，国内硅料产能快速扩张.....	16
3.2、 公司换热器、流化床等产品可用于硅料提取及硅片生产	17
4、 石化炼化设备升级+BD0 及尿素景气传导，助力业绩增长	18
4.1、 传统石化设备升级替代提振公司业绩.....	19
4.2、 天然气下游新增需求景气提供需求增量	20
5、 公司定增突破产能瓶颈，布局氢能领域静待花开	21
5.1、 定增项目打破产能桎梏，开发氢能、特材等高端装备	21
5.2、 布局氢能领域，技术积累+客户优势静待花开	22
5.2.1、 碳中和下氢能需求增长，相关国家标准实施加速产业链配置	22
5.2.2、 公司布局氢能储运压力容器，技术积累+客户优势静待花开	23
6、 盈利预测与估值建议	24
6.1、 假设及财务预测	24
6.2、 估值水平与投资建议	25
7、 风险提示	26
附：财务预测摘要	27

图表目录

图 1： 公司在化工、核能压力容器领域深耕多年.....	5
图 2： 石油及化工压力容器为公司传统下游.....	7
图 3： 2021 年公司传统下游石油化工设备营收占比 70%	7
图 4： 公司新能源高端装备业务发展迅速	7
图 5： 公司营收逐渐摆脱周期性	8
图 6： 公司 2019 年以来归母净利持续增长	8
图 7： 公司三费情况有所改善	8
图 8： 公司毛利率、净利率回升	8
图 9： 预计 2030 年中国核电机组装机容量将大幅增长	9
图 10： 预计 2030 年我国核电机组在运台数将达 90-96 台	9

图 11: 压水堆可为地区供暖网络提供热量	9
图 12: 沸水堆可为地区供暖网络提供热量	9
图 13: 核燃料组件安装在反应堆堆芯中	10
图 14: 压水堆核电站由堆芯、稳压器、循环泵等组成	10
图 15: 核燃料组件安装在反应堆堆芯中	10
图 16: 台山核电站引进法国 FCC4 型运输容器	10
图 17: 美国等国家采用一次通过乏燃料处理模式	11
图 18: 我国坚持核燃料闭式循环处理（后处理）	11
图 19: 我们预计，2025 年将有 5591 吨乏燃料离堆储存	12
图 20: 2018 年以来政府性乏燃料后处理基金支出增多	12
图 21: 乏燃料湿法在堆贮存 5-8 年后需要离堆运输	12
图 22: NAC-STC 型乏燃料运输容器结构复杂	13
图 23: 核电技术不断迭代	14
图 24: 热气导管连接堆芯和蒸汽发生器	14
图 25: 公司涉猎核电产业链上下游	15
图 26: 公司产品涉及核电产业多个环节	15
图 27: 公司 ANT-12A 型新燃料运输容器可装载 2 组新燃料组件	15
图 28: 公司 ANT-12A 型新燃料运输容器实现国产替代	15
图 29: 公司核心成员均为行业资深专家	16
图 30: 公司资质认证壁垒强	16
图 31: 全球光伏新增装机量不断攀升	17
图 32: 2020 年全球光伏硅料产量中国占比 67.9%	17
图 33: 改良西门子法（左）与流化床法（右）核心设备有差异	18
图 34: 公司产品可用于硅料提取及硅片生产	18
图 35: 压力容器销售规模持续增长	19
图 36: 压力容器为承载压力的密闭设备	19
图 37: 化工压力容器属非标压力容器制造业	19
图 38: 炼化一体化炼厂排放因子较低	20
图 39: 炼厂规模增大，排放因子降低	20
图 40: 天然气-BDO 产业链景气	21
图 41: 公司售往云天化的高压洗涤器装车产品验收	21
图 42: 公司定增募集资金 21.52% 用于氢能及特材研发项目	21
图 43: 定增项目建成后，公司有望打破现有产能桎梏	22
图 44: 碳中和下中国氢能需求增长	22
图 45: 预测 2026-2035 我国氢能产业产值将达 5 万亿元	22
图 46: 高温气冷堆有望实现大规模绿色制氢	23
图 47: 氢能产业链较长，涉及能源、化工、交通等多个领域。	23
图 48: 压力容器为氢能产业基础设施	24

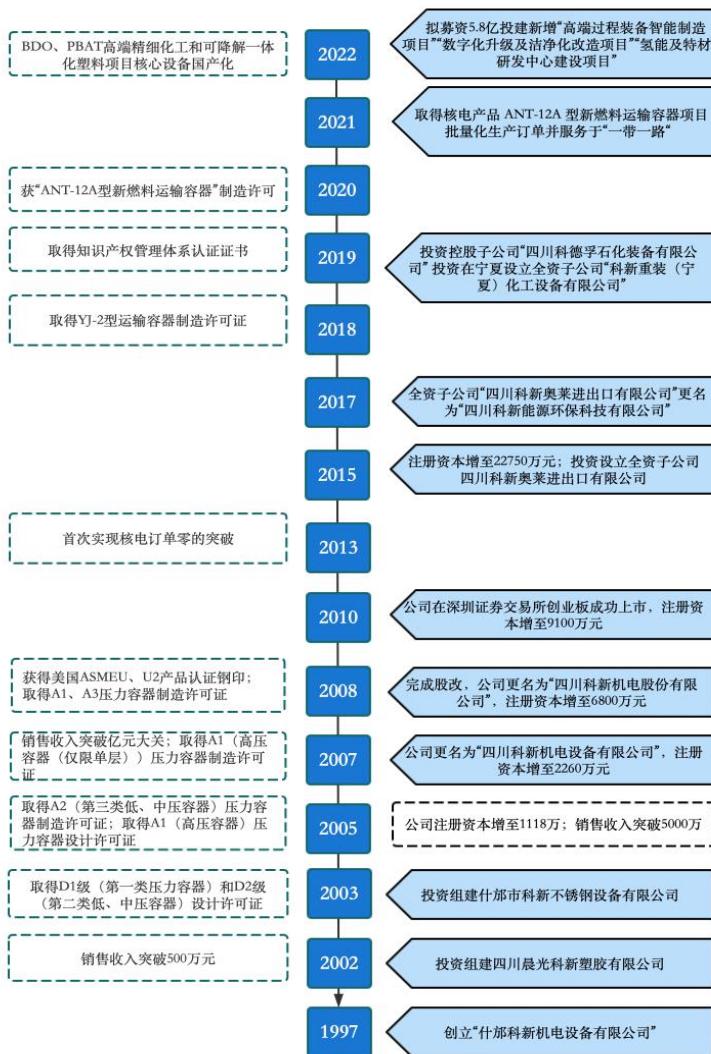
表 1: 公司深耕化工、新能源过程装备设备	6
表 2: 公司产品涉及为反应器、换热器、塔器、容器等多种类型	6
表 3: 预计 2030 年我国核燃料换料所需运输容器市场空间将达 40.8 亿元	11
表 4: 我们测算，2021/2022/2025 年我国乏燃料运输容器市场空间达 88.1/110.5/199.1 亿元	13
表 5: 2020 年 6 月以来，24 家企业规划扩产多晶硅 505.05 万吨	17
表 6: 国内炼化一体化炼厂建设逐步推进	20

表 7： 我们预计，公司 2022-2024 年营业收入分别为 12.1/18.3/26.1 亿元	24
表 8： 我们预计，公司核电军工设备收入或将大幅增长.....	25
表 9： 科新机电：可比公司 2022-2024 年平均 PE 分别为 31.25/23.28/17.20 倍	26

1、深耕高端过程装备，开拓核电光伏新业务

科新机电成立于 1997 年，主要从事天然气化工、核电军工、光伏、油气工程、石油炼化、煤化工等领域生产环节中以重型压力容器为主的高端过程装备及系统集成的设计、研发及制造，囊括反应、传质、传热、分离和储存等核心生产工艺过程。其中，公司核燃料运输容器取得突破，国产替代空间广阔，为公司的重要增长点。

图1：公司在化工、核能压力容器领域深耕多年



资料来源：科新机电官网、科新机电公告、开源证券研究所

1.1、化工设备保持优势，新能源设备占比快速提升

公司深耕化工、新能源过程装备设备，主要类别分为石油化工重型压力容器、核电核化工及军工设备、常规电站辅机设备等；产品涉及为反应器、换热器、塔器、容器等多种类型。

表1：公司深耕化工、新能源过程装备设备

下游领域	产品	示例
石油炼化设备	加氢装置螺纹锁紧环换热器、甲醇装置合成中间换热器、急冷换热器、高密度聚乙烯装置粉料处理罐、抽提蒸馏塔、液态烃储罐等	
新能源高端装备（核能）	新燃料运输容器、YJ-1型运输容器、核电站热气导管等	
新能源高端装备（光伏）	高镍合金一级换热器、流化床反应器、塔器等	
煤化工设备	烷化氨冷器、切换冷却器、加氢反应器、合成反应器、DMO 蒸发塔等	
天然气化工设备	LNG 大罐、延能化 PE 装置核心换热器、吸收塔、乙二醇核心装置-DMO 气体脱除塔等	

资料来源：科新机电官网、科新机电微信公众号、开源证券研究所

表2：公司产品涉及为反应器、换热器、塔器、容器等多种类型

产品分类	功能介绍
反应器	实现液液、气液、液固、气液固等多种不同物质反应过程
换热器	将不同温度的流体进行热量交换
塔器	主要用于执行物理过程及改变气体或液体混合物组成的过程，具备分离、提纯、吸收及精馏等功能
容器	用于储存气体或液体的装备，用于保持介质压力的稳定

资料来源：公司公告、开源证券研究所

石油及化工压力容器为公司传统下游。2021年公司石油炼化设备收入4.05亿，营收占比42.9%；煤化工、天然气化工设备合计收入2.6亿元，占比27.2%。2021年石油及化工设备收入合计占比70%。

图2：石油及化工压力容器为公司传统下游

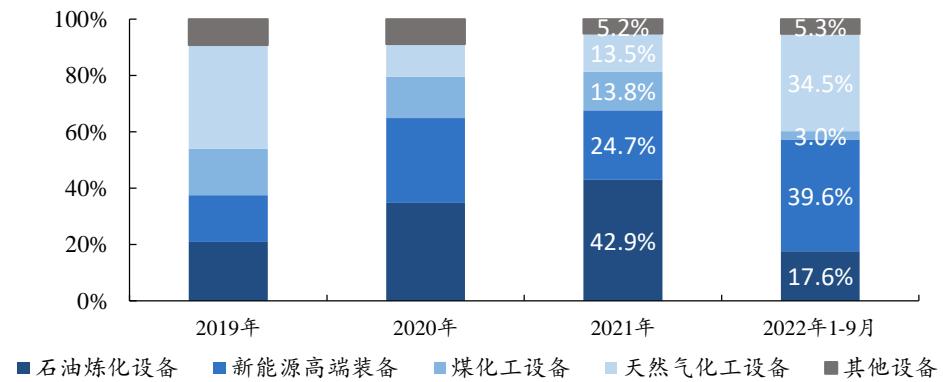

资料来源：科新机电官网、搜狐网、开源证券研究所

图3：2021年公司传统下游石油化工设备营收占比70%


数据来源：Wind、开源证券研究所

客户涵盖多家行业龙头企业。其中，石化领域公司客户包括中石油、中石化、延长石油、恒力石化、盛虹炼化、海南华盛等行业龙头企业。煤化工成功中标宁夏神耀科技有限责任公司的气化炉项目，实现煤化工领域核心设备供应方面的突破；与泸天化、云天化、四川美丰、金象化工、四川天华、云南祥丰、中国五环、中国成达等国内大型知名企业和工程公司建立长期合作关系。

发力新能源领域，业务发展迅速。自2019年以来，公司加大新能源领域发展力度。下游包括核电、光伏、氢能等。2022年前3季度，新能源领域营收占比由2021年的24.7%增长至39.6%。

图4：公司新能源高端装备业务发展迅速


数据来源：Wind、科新机电公告、开源证券研究所

1.2、营收摆脱周期性，毛利率、净利率回升

公司业务受下游行业景气度影响较大。公司作为压力容器等特种装备制造企业，其发展与下游行业的石油炼化、化肥化工、煤化工、核电军工、清洁能源等行业紧密相关。

- **天然气化工领域：**液氨、尿素、BDO等化工行业市场需求保持稳步增长，市场需求旺盛。以BDO为例，其下游产品PTMEG、PBAT/PBS、GBL分别对应着近年市场需求持续高涨的氨纶、可降解材料、锂电池材料；
- **煤化工、石油炼化及油气工程领域：**我国石油、化工等传统能源行业进入

深度结构调整阶段，对于设备与技术的升级换代为公司带来新的需求增量。

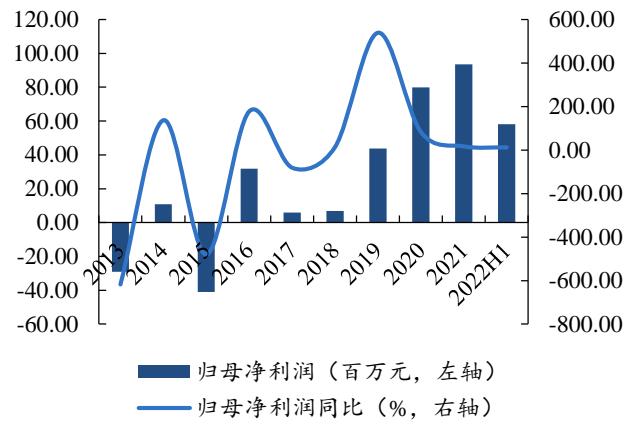
- **新能源领域：**绿色能源行业景气度高涨，受益于下游市场空间持续扩大及国产替代不断进行，核能、光伏、氢能等领域压力容器市场潜力巨大。

图5：公司营收逐渐摆脱周期性



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：公司2019年以来归母净利润持续增长

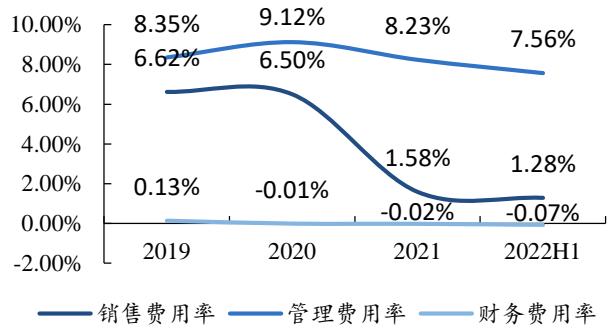


数据来源：Wind、开源证券研究所

公司营收和净利润快速增长，业绩摆脱周期性。2018年以来，公司业绩摆脱周期性，多元化布局成果初显，未来有望持续受益高端装备国产替代加速。

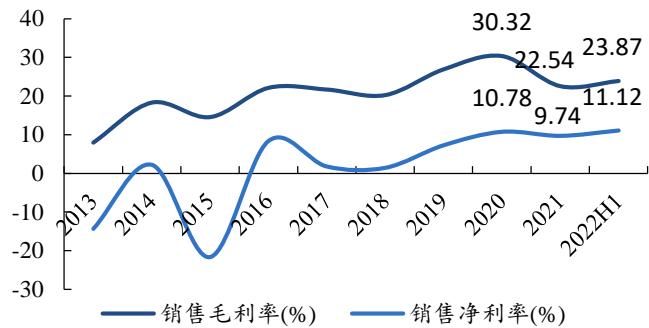
三费情况有所改善，毛利率、净利率回升。2021年以来，公司三费率有所改善，其中销售费用率由2020年的6.50%下降至2022年H1的1.28%；管理费用率由2020年的9.12%下降至2022年H1的7.56%。公司毛利率、净利率实现回升，2022H1分别达23.87%和11.12%。

图7：公司三费情况有所改善



数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：公司毛利率、净利率回升



数据来源：Wind、开源证券研究所

2、核燃料运输容器国产替代启动，确定性强，空间广阔

世界目光重聚核能，2050年全球核装机容量或达当前3倍。在低碳趋势及全球能源危机下，多国被迫重新考虑核能。德国政府计划推迟关闭最后3座核电站；2022年2月，法国宣布将建造六座新反应堆，并考虑再建造8座；日本在2022年8月表示，将探索建设下一代反应堆，并推动闲置核反应堆重启。国际能源署(IEA)评估认为，到2050年全球核装机容量要达到现在的3倍。

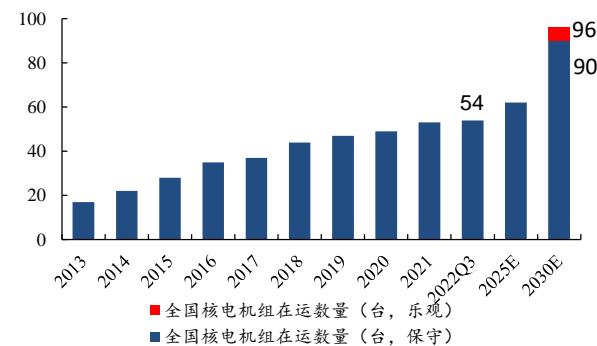
我国核电机组核准节奏加快，未来5年或每年6-8台核电机组核准开工。2011年日本福岛核事故发生后，我国核电核准几近停滞，2015年恢复审核后再次沉寂。2022年以来核准节奏加快，截至目前已核准5个核电项目共总计10台核电机组，预计在未来5年将保持每年6至8台核电机组的核准开工节奏。截至2022年Q3，我国在运核电机组54台；在建核电机组23台，为全球第一。

图9：预计2030年中国核电机组装机容量将大幅增长



数据来源：Wind、经济参考报、开源证券研究所

图10：预计2030年我国核电机组在运台数将达90-96台

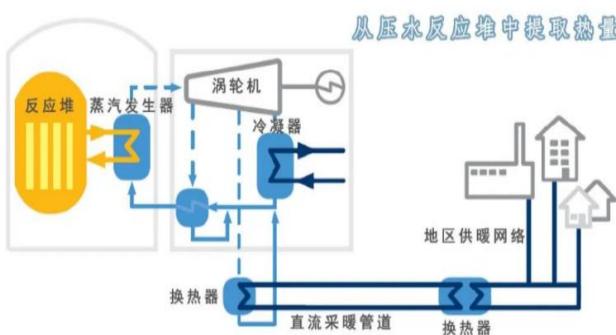


数据来源：Wind、21世纪经济报道、上海证券报等、开源证券研究所

2022年8月29日，工信部等五部门联合印发的《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》提出，通过5-8年时间，电力装备供给结构显著改善，核电装备满足7000万千瓦装机需求，进一步加快三代核电的批量化，加速四代核电装备研发应用。

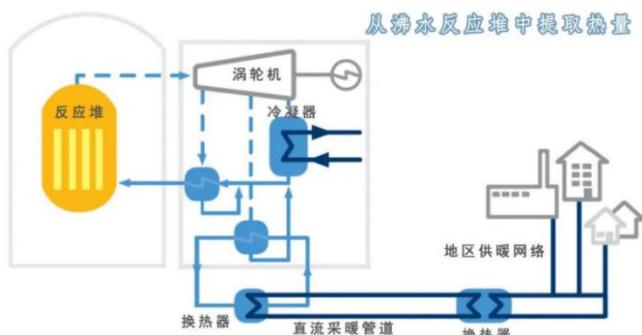
碳达峰下煤电绿色转型持续推进，核电供暖开启。2022年11月1日，东北地区首个核能供暖项目——辽宁红沿河核电站供暖示范项目正式投运供热。这是国内继山东海阳、浙江海盐后的第三个核电供暖项目。红沿河项目投产后，每年可以减少标煤消耗5726吨，减排二氧化碳1.41万吨、二氧化硫60余吨、灰渣2621吨，具有显著的环保效益。目前全球在运的400余台核电机组中，有约十分之一已实现热电联供。

图11：压水堆可为地区供暖网络提供热量



资料来源：中科院物理所公众号

图12：沸水堆可为地区供暖网络提供热量



资料来源：中科院物理所公众号

2.1、核燃料组件运输容器国产替代启动

2.1.1、新燃料组件运输容器：装载未经辐照、未发生核链式反应的燃料组件

新燃料组件运输容器用于装载未经辐照、未发生核链式反应的燃料组件。核燃

料安装于核电站反应堆堆芯中，可分为天然六氟化铀直接加工及乏燃料后处理加工（MOX 燃料）两种。核燃料组件一般由数百根圆柱形燃料棒成束组成，内部装载含有 2%-4% 铀 235 或铀 238 的燃料。

图13：核燃料组件安装在反应堆堆芯中



资料来源：机电原理官网

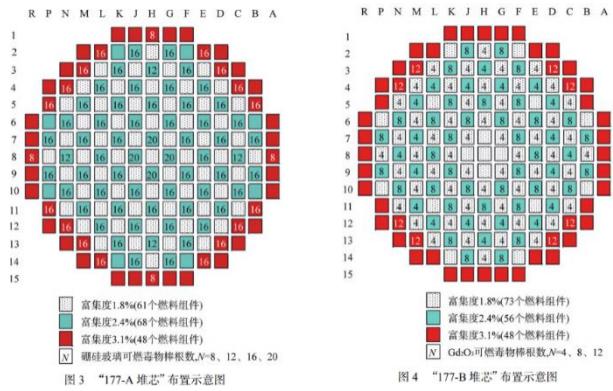
图14：压水堆核电站由堆芯、稳压器、循环泵等组成



资料来源：机电原理官网

核燃料组件换料周期一般为 12-18 个月，单次更换 1/3 的燃料。以广东大亚湾核电站为例，该核电站站 M310 型反应堆堆芯由 157 个 AFA3G 燃料组件构成，**换料周期为 1-1.5 年，每次更换 1/3 的燃料；华龙一号所使用的 177 堆芯由 177 个燃料组件构成。一座百万千瓦的压水堆核电厂运行 1 年，大致需要 30 吨燃料组件的运输量。**目前我国的核电厂主要建设在东南沿海，核燃料的生产厂和核废料处置库位于西部地区，核燃料运输耗时一周左右。

图15：核燃料组件安装在反应堆堆芯中



资料来源：华龙一号“177 堆芯”特点分析（李冬生 2022 年）

图16：台山核电站引进法国 FCC4 型运输容器



资料来源：核燃料组件运输容器应用现状概述（孙谦等 2022 年）

2.1.2、预计 2030 年我国核燃料换料所需运输容器市场空间将达 40.8 亿元

根据《世界核电厂运行实绩报告（2022）》数据，我国目前在运核电机组 54 个；我们预计，乐观预期下，到 2025 年和 2030 年，我国在运核电机组将分别达 62 个和 96 个。我们假设，我国在运反应堆堆芯燃料组件数平均 157 个，此后核电机组堆芯燃料组件数与“华龙一号”相同，为 177 个；反应堆堆芯换料平均周期为 15 个月，每次更换 1/3 的燃料；假设核电机组有一定的新燃料贮存要求。

假设核燃料（新燃料）运输容器单价 150 万元，单台设备每年将使用一次，我们测算，2022 年我国核燃料换料所需运输容器市场空间为 20.3 亿元，至 2025 年约为 26.3 亿元，2030 年或将达 40.8 亿元。

表3：预计 2030 年我国核燃料换料所需运输容器市场空间将达 40.8 亿元

	2022	2025E	2030E
中国在运反应堆（个）	54	62	96
堆芯平均组件数量	157	177	177
平均组件替换周期（年）	1.25	1.25	1.25
每次替换组件占比	1/3	1/3	1/3
平均每年替换组件数量	2261	2926	4531
每件新燃料运输容器搭载组件数	2	2	2
每年所需新燃料运输容器数量	1130	1463	2266
新燃料运输容器单价（万元）	150	150	150
新燃料运输容器市场空间（亿元）	20.3	26.3	40.8

数据来源：世界核电厂运行实绩报告（2022）世界核协会、中核战略规划研究总院、Wind、开源证券研究所

2.2、乏燃料离堆贮存需求紧迫，储运容器增量可观

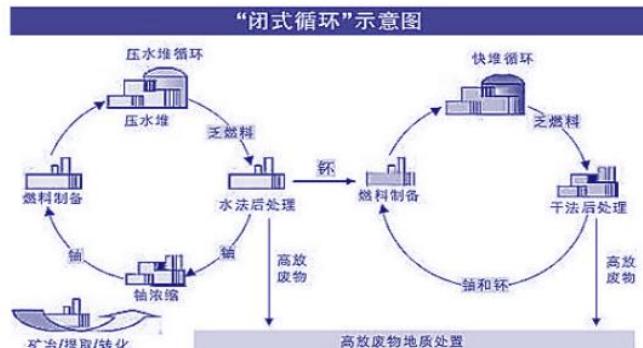
2.2.1、我国采用核燃料闭式循环处理路线，产能亟待提升

乏燃料是在核电站反应堆中经受过辐射照射、使用过的核燃料。一方面，乏燃料中含有的元素具备强放射性，需要妥善处理或存放；另一方面，乏燃料中含有可观的铀和钚，回收价值高。

乏燃料处理方式可分为闭式循环和一次通过循环两种。闭式循环是指对乏燃料进行处理，回收其中可用的材料和元素，英法俄日等国家采取该路线，其中法国技术最为先进。一次通过循环则是将乏燃料作为放射性废物直接予以深埋贮存，采取该路线的国家主要有美加瑞（典）等。我国坚持核燃料闭式循环处理（后处理）。

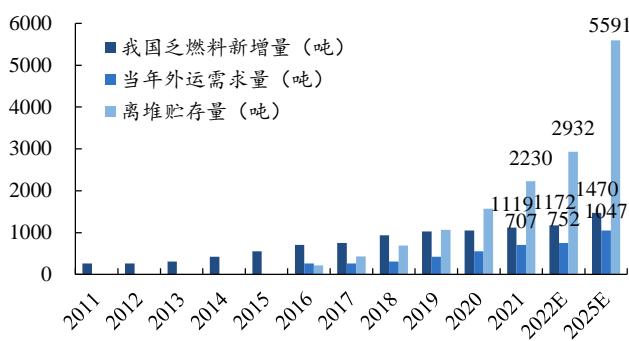
图17：美国等国家采用一次通过乏燃料处理模式


资料来源：中国能源报

图18：我国坚持核燃料闭式循环处理（后处理）


资料来源：中国能源报

我国乏燃料处理能力亟待提升。我国早期投入运行的多台核电机组已处于堆水池饱和或即将饱和的困境，政府乏燃料后处理基金支出快速增长，乏燃料离堆贮存的需求十分紧迫。目前泰山第二核电厂一、二号机组、大亚湾核电厂和岭澳核电厂在堆贮存水池已饱和或即将饱和。泰山核电厂、岭澳核电厂（二期）的核电机组在堆贮存水池在 2021-2025 期间将陆续达到饱和。目前我国后处理产能仅 50 吨/年，在建产能仅有 200 吨/年（预计 2025 年运营）；此外，中核龙瑞乏燃料 200t 处理项目二期厂区规划于 2022 年开始建设。

图19：我们预计，2025年将有5591吨乏燃料离堆储存


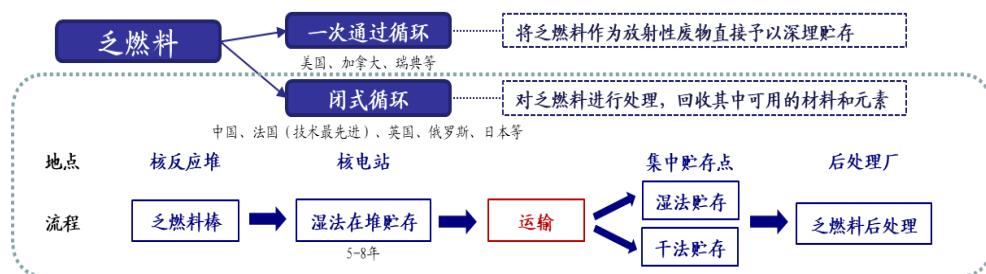
数据来源：中国核电发展与乏燃料贮存及后处理的关系（肖雨生，2020）、Wind、开源证券研究所

图20：2018年以来政府性乏燃料后处理基金支出增多


数据来源：Wind、开源证券研究所

2.2.2、乏燃料后处理储运容器性能要求高，国产替代空间大、增量可观

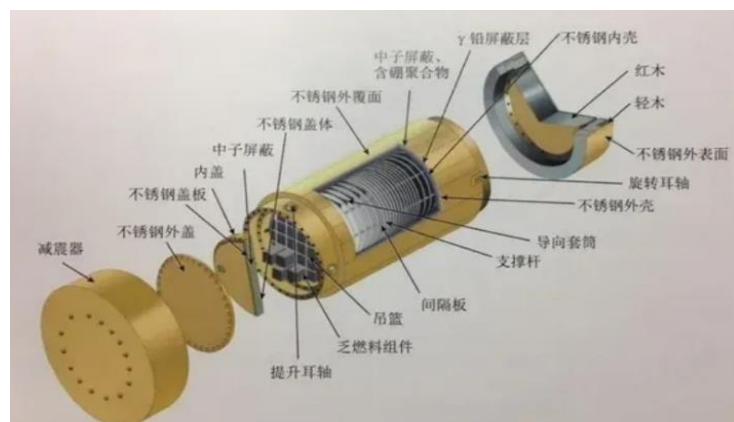
乏燃料后处理储运容器主要分为金属容器和混凝土容器两种。乏燃料后处理前首先需要贮存-运输-贮存，其刚卸出时仍然会放出大量热量，需要先在核电站的乏燃料水池中进行冷却（湿法贮存）5-8年。经过湿法贮存的乏燃料将被运输到其他地方进行集中暂存，以备后处理。在乏燃料储运容器中，金属容器安全性高，但成本较为高昂；混凝土容器造价较低，但安全性不如金属容器。

图21：乏燃料湿法在堆贮存5-8年后需要离堆运输


资料来源：国外核电厂乏燃料贮存方式对比研究（徐健等，2021）、开源证券研究所

乏燃料储运容器性能要求高，国产替代空间大。根据立鼎产业研究院数据，目前我国所采用的乏燃料运输容器主要为从美国采购的NAC-STC型（两台，单台价格3,000万美元）和Hi-star 60型商业压水堆乏燃料运输容器，单台容量分别为26组、12组。此外，乏燃料储运容器中还包括储运两用容器等，该种容器在转运至集中贮存点后可直接就地储存，既减少了一次乏燃料取出-放置的过程，也省去了空容器运输的成本。

图22：NAC-STC型乏燃料运输容器结构复杂



资料来源：我国乏燃料运输现状探讨（李越 2016 年）

2.2.3、2025年我国乏燃料运输容器市场空间或达百亿级

我国乏燃料运输容器长期依赖进口，运输能力严重不足。截至 2019 年，我国乏燃料的运输工作主要由中国核工业集团下的中核清原环境技术有限责任公司（以下简称中核清原公司）承担。该公司仅拥有从美国购买的两种商业压水堆乏燃料运输容器，容量分别为 26 组和 12 组，运输能力严重不足。

核电站投入运行第二年开始卸料，100 万 kw 每年产生 21t 的乏燃料。根据我国现有的乏燃料处理能力，如图 19 所示，我们测算我国 2021/2022/2025 年乏燃料当年外运需求量分别为 707 吨/752 吨/1047 吨；离堆贮存需求量分别为 2230 吨/2932 吨/5591 吨。从国外研制乏燃料运输容器的发展历程来看，乏燃料运输容器吨级会经历 10t-20t-100t 等几个阶段。我国目前仅完成了第一个 10t 阶段（以核二院为主导），还未进入到第二个阶段。假设我国乏燃料运输容器单次容量为 10t，单价 3000 万元，我们测算，2021/2022/2025 年我国乏燃料运输容器市场空间分别为 88.1/110.5/199.1 亿元。

表4：我们测算，2021/2022/2025 年我国乏燃料运输容器市场空间达 88.1/110.5/199.1 亿元

	2021	2022E	2025E
中国乏燃料当年外运需求量（吨）	707	752	1047
中国乏燃料当年离堆贮存需求量（吨）	2230	2932	5591
中国乏燃料所需运输量（吨）	2937	3684	6638
商用堆用小型乏燃料运输容器单次容量	10	10	10
每年所需商用堆用小型乏燃料运输容器数量	294	368	664
乏燃料运输容器单价（万元）	3000	3000	3000
乏燃料运输容器市场空间（亿元）	88.1	110.5	199.1

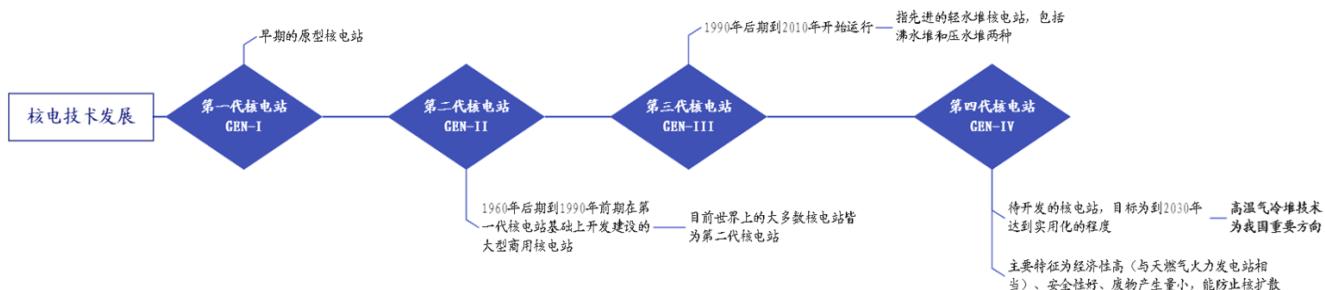
数据来源：乏燃料运输容器研究进展（汪海，2015 年）、中国核电发展与乏燃料贮存及后处理的关系（肖雨生，2020）、Wind、开源证券研究所

2.3、高温气冷堆为我国第四代核电站重要方向

高温气冷堆为我国第四代核电站重要方向，以气冷代替轻水堆水冷，主要分为

棱柱式和球床式两种。燃料球靠重力自然落入堆芯，能够不停堆在线换料；可实现小型模块设计，灵活性更高；且每一个木块功率密度约为大型压水堆核电站的 1/20，停堆后余热水平较低，更加安全。

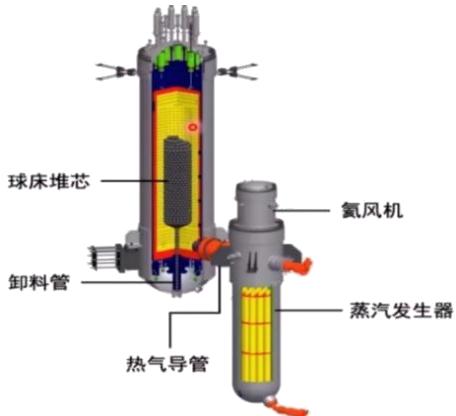
图23：核电技术不断迭代



资料来源：科普中国、开源证券研究所

2021 年 12 月 20 日，石岛湾高温气冷堆核电站投入运行，设备国产化率达 93.4%，采用双模块设计，是全球首座球床模块式高温气冷堆核电站。该核电站的氦气出口温度能达到 750°C，产生 566°C 的过热蒸汽，在高效发电之外，高温蒸汽还能用于热电联产、稠油热采、化工、冶金等。公司化热气导管产品是石岛湾高温气冷堆核电站的国产化部件之一。

图24：热气导管连接堆芯和蒸汽发生器

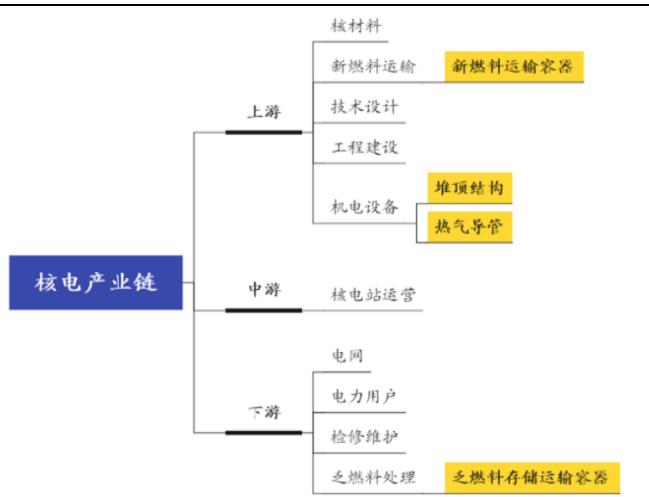


资料来源：清华大学核能与新能源技术研究院

2.4、公司产品涵盖核燃料运输、机电设备等，有望充分受益

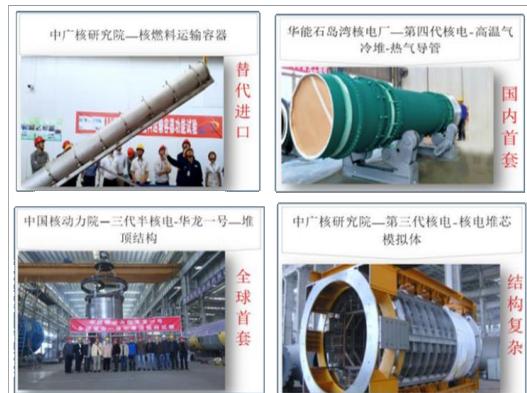
公司产品涵盖核燃料运输、机电设备等多个领域，核电核准加快下有望充分受益。目前公司在核电领域主要布局产品包括新燃料与乏燃料处理设备、容器热交换器以及高温气冷堆热气导管等。已先后参与中核集团、中广核相关核电项目；承制的华龙一号项目堆顶结构产品实现了全球首套，新燃料运输容器实现了替代进口，并成功研发出结构复杂的核电堆芯模拟体。参与的具有四代安全特征的华能石岛湾高温气冷堆核电站示范工程也在报告期内成功并网发电，在核电机组核准节奏加快背景下，公司有望充分受益。

图25：公司涉猎核电产业链上下游



资料来源：开源证券研究所

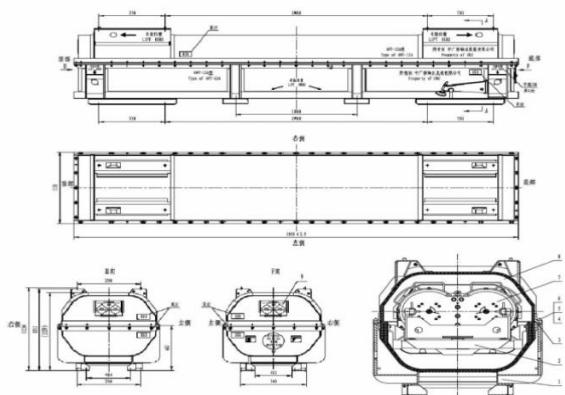
图26：公司产品涉及核电产业多个环节



资料来源：科新机电官网

目前公司 ANT-12A 型新燃料运输容器实现批量化生产订单。公司研发 ANT-12A 型新燃料运输容器可装载 2 组 12 英尺 STEP-12 系列与 AFA3G 系列新燃料组件，最大 U-235 初始富集度（名义）4.95%，推动新燃料运输容器实现了国产替代。

图27：公司 ANT-12A 型新燃料运输容器可装载 2 组新燃料组件



资料来源：国家核安全局

图28：公司 ANT-12A 型新燃料运输容器实现国产替代



资料来源：科新机电官网

2.5、人才队伍兵强将勇，资质认证搭建强壁垒

公司拥有高素质技术研发人员与专业技术人员。截至 2021 年，公司研发、技术工艺方面拥有各类专业技术人员 129 人，技术人员占比 20%，其中中、高级职称人数 79 人，长期参与诸多重大客户项目，实践经验丰富。拥有核级焊工、焊接操作工 27 人，常规焊工 107 人，持有核级无损检验人员 15 人，常规无损检验人员 14 人。公司核心成员均为行业资深专家，人才队伍强健。

图29：公司核心成员均为行业资深专家


资料来源：科新机电公告、东方财富网、中国核能行业协会、中国知网、开源证券研究所

资质认证搭建强壁垒。公司以核电产品制作理念引伸至民品制作，持有以下资质：固定式压力容器规则设计许可 A1 级压力容器制造许可；GC1 级工业管道安装许可；民用核 2、3 级安全机械设备制造许可证；核级一类放射性物品运输容器制造许可证；美国 ASME U、U2 产品设计与制造资质；核军工、二级保密资格；ISO9001:2015 质量管理体系认证；ISO14001:2015 环境管理体系认证；ISO45001:2018 职业健康安全管理体系认证；GB/T29490-2013 知识产权管理体系认证。

图30：公司资质认证壁垒强


资料来源：科新机电官网

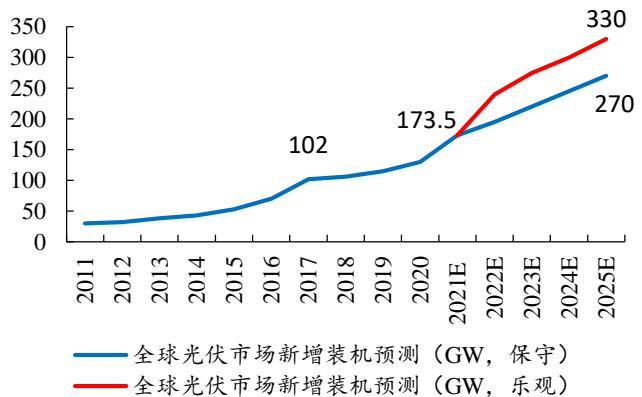
3、进军光伏硅料、受益硅料产能扩张

3.1、全球光伏装机量不断攀升，国内硅料产能快速扩张

全球光伏装机量不断攀升，硅片紧缺加剧。根据 IEA 数据，2021 年，全球光伏新增装机量达到 173.5GW；CPIA 预计，乐观预期下 2025 年全球光伏新增装机量或

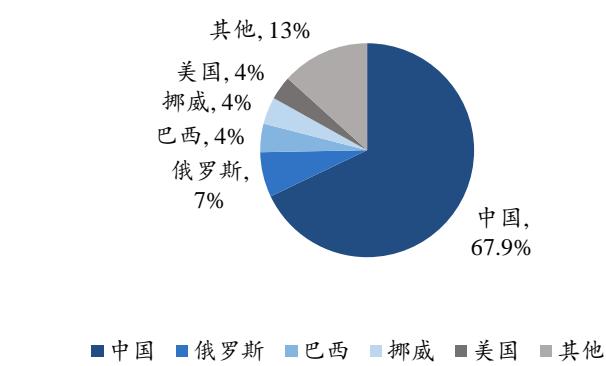
达 330GW，硅片紧缺加剧。

图31：全球光伏新增装机量不断攀升



数据来源：CPIA、IEA、开源证券研究所

图32：2020 年全球光伏硅料产量中国占比 67.9%



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

我国是全球光伏硅料的主要产出国，上游厂商积极扩产。我国光伏组件产量和出口量大幅上升，2021 年我国多晶硅产能仅为 52 万吨/年。据各公司公告，2020 年 6 月以来，行业内外共有 24 家企业宣布扩产多晶硅，规划总产能超 500 万吨。

硅料产能扩张迅速，公司光伏业务增速高。根据我们的不完全统计，2020 年 6 月以来，国内 24 家企业规划扩产多晶硅 505.05 吨，硅料产能扩张迅速。光伏硅料市场需求增量将通过硅片市场紧缺传导至上游压力容器设备制造商。

表5：2020 年 6 月以来，24 家企业规划扩产多晶硅 505.05 万吨

公司	项目地	多晶硅规划产能 (万吨)	公司	项目地	多晶硅规划产能 (万吨)
通威股份	包头、乐山、保山	5+12+20+20	阿特斯	西宁	20
协鑫科技	包头、乌海、呼和浩特、乐山	30+20+3+10+10	信义晶硅	曲靖	20
新特能源	包头、昌吉	20+20	南玻 A	青海	5
大全能源	包头	20	中来股份	太原古交	10
东方希望	宁夏、乌海	6+40+6.25	江苏润阳	石嘴山	10
亚洲硅业	青海	6	上机数控	包头固阳	10
内蒙古东立	内蒙古	4.8	宝丰集团	酒泉	30
东方日升	包头	15	其亚集团	新疆准东开发区	20
合盛硅业	乌鲁木齐	20	晶诺新能源	胡杨河开发区	10
丽豪半导体	西宁	20	清电能源	哈密市	20
TCL 中环	呼和浩特	12	吉利硅谷	湖北谷城	5
天合光能	呼和浩特	15	江苏阳光	包头	10
规划产能合计		505.05 万吨			

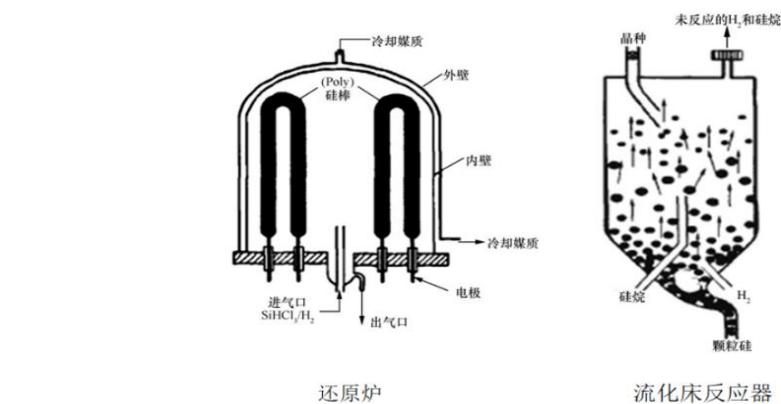
资料来源：各公司公告、北极星太阳能光伏网、新华网、证券时报、亚洲硅业官网、CBC 金属网、开源证券研究所

3.2、公司换热器、流化床等产品可用于硅料提取及硅片生产

目前多晶硅两大技术路线为改良西门子法、流化床法。目前全球高纯硅料主要采用西门子法生产，该工艺涉及提纯、蒸馏、加氢还原等工艺，换热器等技术装备；

此外，流化床法出产颗粒硅粒径较小，不需要破碎可直接使用，能填补硅块间的空隙提高坩埚装填量，提高拉晶产出。

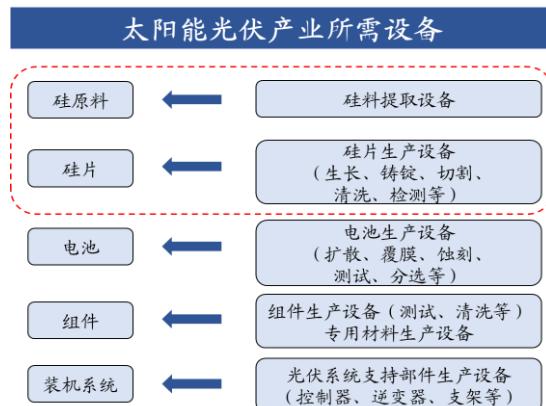
图33：改良西门子法（左）与流化床法（右）核心设备有差异



资料来源：当代多晶硅发展概论（王世江 2017 年）

下游硅料扩产将带动公司流化床、反应器等产品业务增长。公司高镍合金一级换热器、流化床反应器等产品可用于硅料提取及硅片生产。目前，公司制造的高镍合金一级换热器已成功运用于协鑫科技的太阳能光伏多晶硅反应器；自主设计制造的流化床反应器与合盛硅业达成合作，得到了客户的高度赞誉。此外，公司与内蒙古新特硅材料有限公司在内蒙古、新疆等地区亦开展了紧密合作。

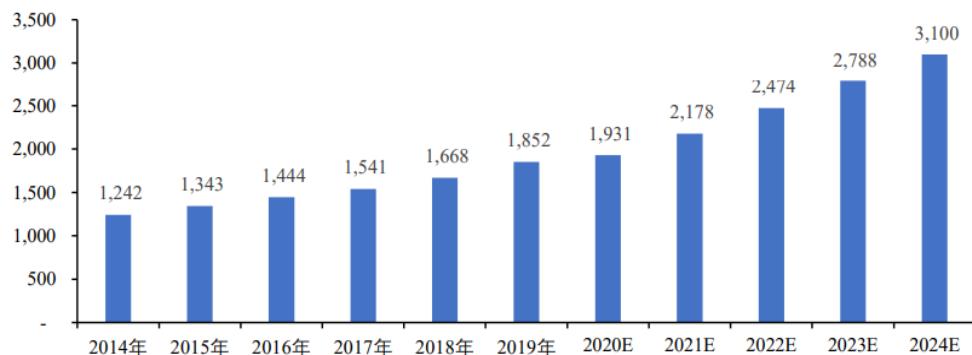
图34：公司产品可用于硅料提取及硅片生产



资料来源：北极星太阳能光伏网、基智地官网、开源证券研究所

4、石化炼化设备升级+BDO 及尿素景气传导，助力业绩增长

受益大型化、高端化升级，迎接高景气行业结构性机会。公司能够生产尿素四大件，技术实力强。传统石化设备行业迎来升级替代需求，天然气化工高速增长，可降解塑料带来长期成长空间。

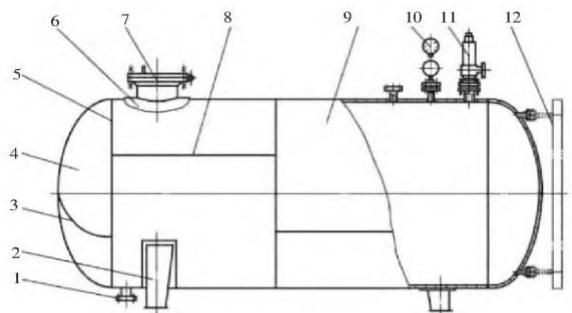
图35：压力容器销售规模持续增长
2014-2024年压力容器销售规模预计（单位：亿元）


资料来源：科新机电非公开募集招股书

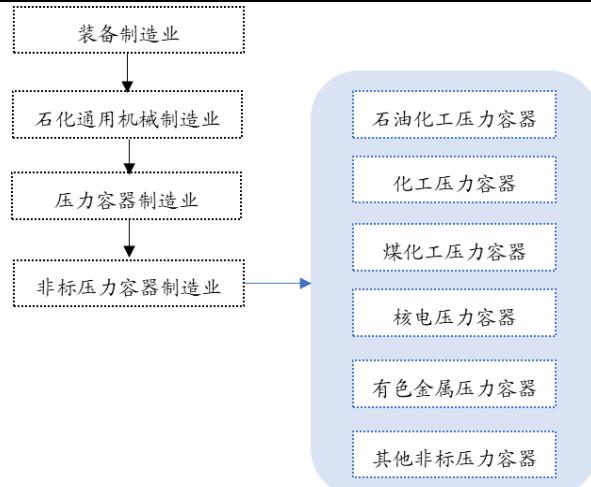
4.1、传统石化设备升级替代提振公司业绩

压力容器指的是盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备。压力容器必须根据现有的标准规范进行设计，如《钢制压力容器——分析设计标准》(JB/T 4732—1995)、《压力容器》(GB 150—2011)等。

我们认为，公司非标化工压力容器业绩增长主要受益以下2点：**(1) 石化设备技术升级换代：**我国石油、化工等传统能源行业进入深度结构调整阶段，石化行业装置大型化、炼化一体化、产业集群化趋势明显，各企业重型、大型化工装备制造能力的投入加大，带来设备与技术的升级换代需求；**(2) 天然气等下游景气新增需求：**受氨纶、可降解材料、锂电池材料等终端材料带动，以BDO为代表的天然气产业链新兴下游景气，带来全新设备增量；尿素景气带动需求传导。

图36：压力容器为承载压力的密闭设备


1—液面计；2—支座；3—碟形封头；4—半球形封头；5—反应结构；
6—入孔；7—法兰；8—换热结构；9—筒身；10—蒸汽阀门、仪表盘；
11—安全阀；12—挂头。

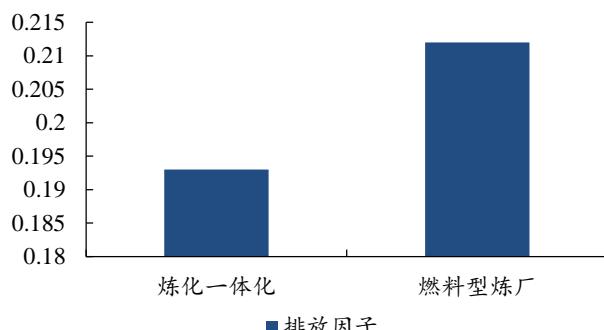
图37：化工压力容器属非标压力容器制造业


资料来源：压力容器的设计研究（黄建团，2022年）

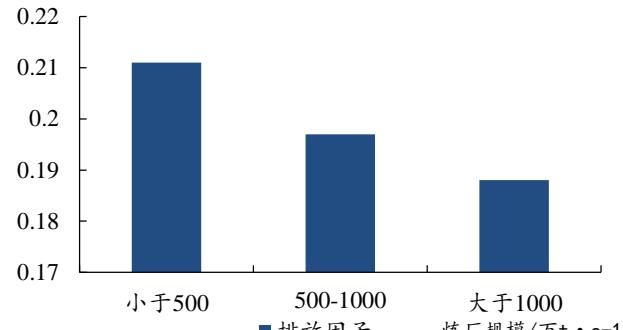
资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

公司受益石化设备技术升级换代，主要表现在：**(1) 碳中和背景下大型炼厂及炼化一体化炼厂布局加速。**炼厂按类型分可以分为炼化一体化炼厂（大炼化）和燃料型炼厂两类。大炼化炼厂碳排放系数比同体量燃料型炼厂降低10个百分点，且炼厂规模扩大后能源综合利用水平相应提高，减碳效果更好。**(2) 产业趋势及技术迭代促使石化企业产线技改，压力容器等上游设备需求提升。**公司与山东裕龙石化工

作，在其高密度聚乙烯项目中实现国内首套运用国产工艺包技术的搅拌与反应器成套设计及制造。其他合作企业包括中石油、中石化、延长石油、恒力石化、盛虹炼化、海南华盛等。

图38：炼化一体化炼厂排放因子较低


数据来源：低碳经济视角下炼厂碳产业链的构建（马敬昆等 2011 年）、开源证券研究所

图39：炼厂规模增大，排放因子降低


数据来源：低碳经济视角下炼厂碳产业链的构建（马敬昆等 2011 年）、开源证券研究所

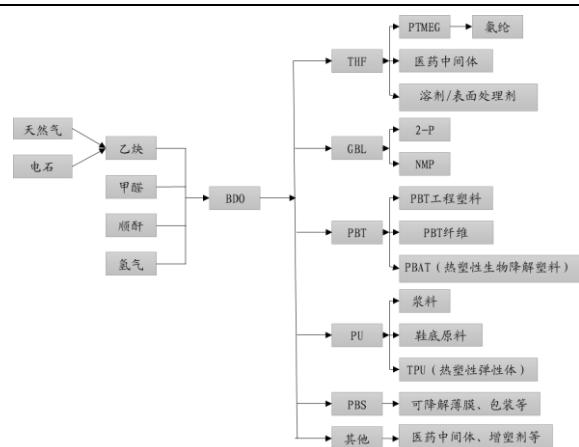
表6：国内炼化一体化炼厂建设逐步推进

在建炼厂	地点	预计投产时间	炼油能力 (万吨/年)
中石油大连	辽宁省大连市长兴岛经济技术开发区西中岛	2024 年	2000
裕龙岛炼化一期	山东省烟台市龙口人工岛	2022-2023 年	2000
恒逸文莱二期	文莱大摩拉岛石化产业基地 (中国企业在海外的建设项目)	2022 年 4 季度	1400
盛虹炼化	江苏省连云港徐圩新区	2022 年 4 季度	1600
大榭石化扩建	浙江省宁波市镇海化学工业园	2022 年 1 季度	600
中石化镇海炼化（扩建）	浙江省宁波市镇海化学工业园	2023 年 3 季度	1500
中石化古雷炼化二期	福建省漳州市古雷石化产业园	2023 年 3 季度	1600
浙江石化二期	浙江省宁波市舟山绿色石化基地	2022 年 4 季度	2000
中化泉州二期（扩建）	福建省泉州市湄洲湾石化基地	2022 年 4 季度	300
华锦阿美	辽宁省盘锦市辽东湾新区	2023 年 4 季度	1500

资料来源：流程工业网、中国化工报、现代煤化工合作平台、澎湃新闻、腾讯网、搜狐网、开源证券研究所

4.2、天然气下游新增需求景气提供需求增量

天然气下游景气新增需求，主要表现在：(1) 天然气下游 BDO 产业链景气：其下游产品 PTMEG、PBAT/PBS、GBL 分别对应着近年市场需求持续高涨的氨纶、可降解及锂电池材料，其中 2020 年发改委、生态环境部印发了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，作为目前技术最成熟的完全可降解材料，PBAT/PBS 需求快速提升；GBL 的下游产品 NMP 是锂电正极材料粘结剂 PVDF 的溶剂，锂电下游带动 NMP 需求景气，通过 BDO 最终传导至上游压力容器行业。

图40：天然气-BDO 产业链景气


资料来源：华经情报网、开源证券研究所

图41：公司售往云天化的高压洗涤器装车产品验收

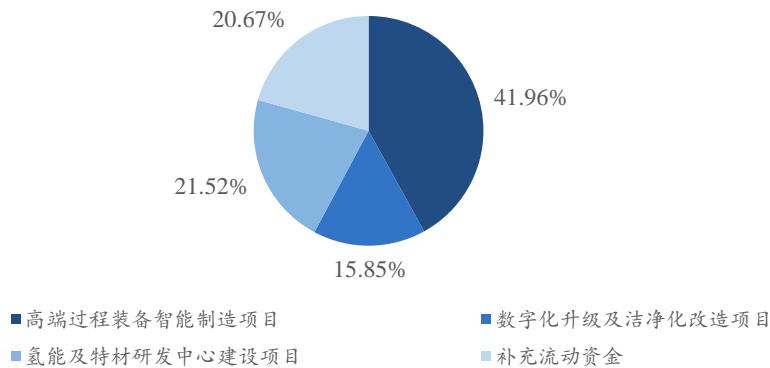

资料来源：科新机电官网

(2) 近年尿素投资量增长：尿素制造环节中，尿素四大件（尿素合成塔、二氧化碳汽提塔、高压冷凝器、高压洗涤器）是关键装置，其设计和制造技术均代表了装备制造行业顶尖高度，仅掌握在几家国内外领先的企业手中；科新电机具有尿素四大件生产能力，已为云南祥丰提供尿素合成塔、氨合成塔等关键设备。2022年9月19日，公司售往云天化的高压洗涤器装车产品完成验收。

5、公司定增突破产能瓶颈，布局氢能领域静待花开

5.1、定增项目打破产能桎梏，开发氢能、特材等高端装备

公司2022年定增申请获深交所审核通过，募集资金将用于高端过程装备制造项目、氢能及特材研发中心建设项目、数字化升级及洁净化改造项目等。其中，高端过程装备制造项目建设周期为1.5年；氢能及特材研发中心建设项目建设期1年，研发期2年。

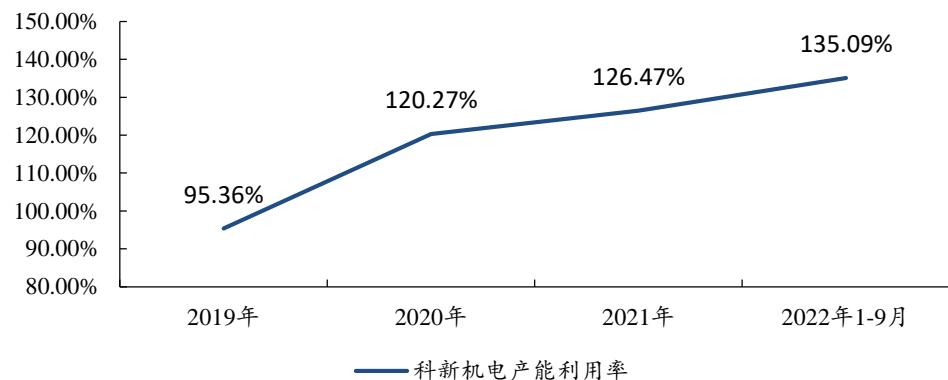
图42：公司定增募集资金21.52%用于氢能及特材研发项目


数据来源：Wind、开源证券研究所

定增项目建成后，公司有望打破现有产能桎梏。2020年-2021年，公司产能利用率为120.27%、126.47%；2022年前3季度，公司产能利用率高达135.09%。

项目建成后，公司将打破现有产能桎梏，实现智能化产线升级，提高装备生产效率并缩短产品交付周期，改善交货期集中所面临的产能问题。

图43：定增项目建成后，公司有望打破现有产能桎梏



数据来源：科新机电公告、开源证券研究所

5.2、布局氢能领域，技术积累+客户优势静待花开

5.2.1、碳中和下氢能需求增长，相关国家标准实施加速产业链配置

碳中和下我国氢能需求增长，液氢国家标准相继实施加速氢能产业链配置。当前我国氢能使用已经十分广泛，但目前主要把氢作为工业原料而非能源使用。2021年11月，市场监管总局(国家标准委)批准发布的三项液氢国家标准：GB/T40045-2021《氢能汽车用燃料液氢》、GB/T40060-2021《液氢贮存和运输技术要求》、GB/T40061-2021《液氢生产系统技术规范》正式实施，加速了我国氢能产业链各环节配置发展。2022年，我国移动式真空绝热液氢压力容器、压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕瓶式集装箱等产品标准制定计划发布。

图44：碳中和下中国氢能需求增长

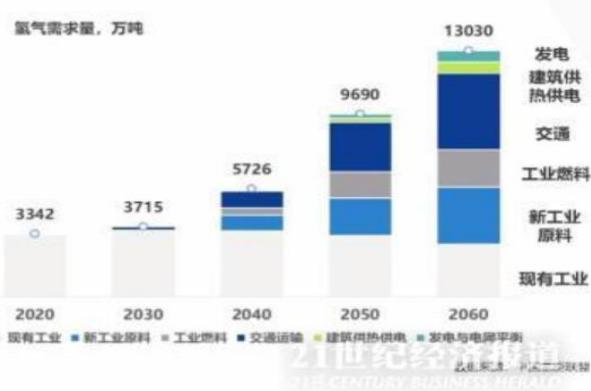
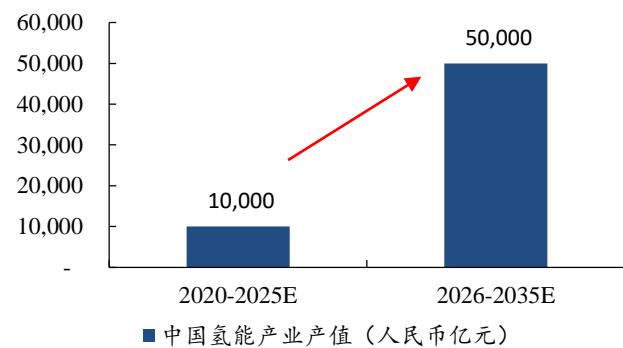


图45：预测 2026-2035 我国氢能产业产值将达 5 万亿元



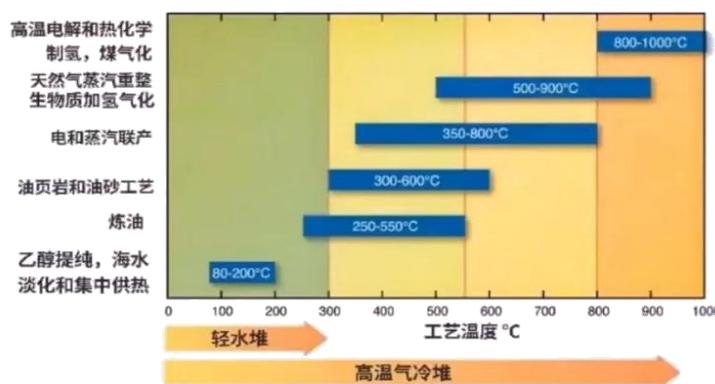
资料来源：21世纪经济报道

数据来源：科新机电公告、开源证券研究所

中石化进军氢能领域，高温气冷堆具有大规模制氢能力。氢气制备方式包括化石燃料制氢、副产制氢、电解制氢等。截至2022年12月中旬，中国石化已打造燕山石化、天津石化、齐鲁石化、青岛炼化、上海石化等9个氢燃料电池供氢中心，其中茂名石化氢燃料电池供氢装置成功产出合格的99.999%高纯氢，项目日产氢能力达6400公斤，为目前华南最大氢燃料电池供氢中心。同时，中国石化首个兆瓦级可

再生电力电解水制氢示范项目也已进入安装调试阶段。此外，目前技术水平的高温气冷堆具备运行在 950°C 的能力，有望实现核能大规模制氢。

图46：高温气冷堆有望实现大规模绿色制氢



资料来源：清华大学核能与新能源技术研究院

5.2.2、公司布局氢能储运压力容器，技术积累+客户优势静待花开

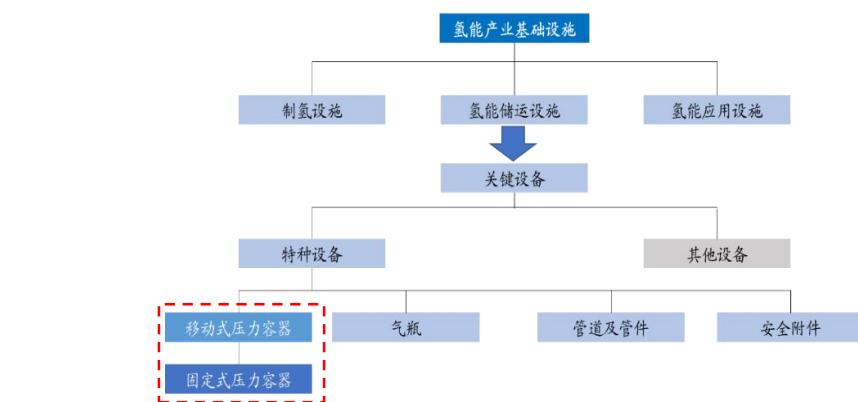
氢能储运是氢能产业链的重要环节，压力容器是氢能储运的关键设备之一。氢能产业链较长，涉及能源、化工、交通等多个领域。氢能储运是氢能产业链环节中的重要环节，关键设备包括压力容器、气瓶、管道、安全附件等。

公司定增募投项目切入制氢、储氢、加氢环节，研究方向包括固体储氢工程技术、静态氢压缩机开发、固体（低压）储氢加氢橇开发等。氢能赛道新布局有望助力公司长期增长，若未来中石化等石化化工企业及高温气冷堆核电站实现大规模制氢，公司可享业务相关性及客户优势。

图47：氢能产业链较长，涉及能源、化工、交通等多个领域。



资料来源：车百智库

图48：压力容器为氢能产业基础设施


资料来源：氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）、开源证券研究所

6、盈利预测与估值建议

6.1、假设及财务预测

公司核燃料运输容器自主可控国产替代，受益核电机组核准加速；进军光伏领域，换热器、流化床等产品，国内硅料扩产带动公司业绩；传统化工天然气产业链尿素、BDO 下游景气，产业链传导助力公司增长。

我们假设，**新能源高端装备方面**，公司新能源相关业务将受新燃料运输容器批量化生产订单及硅料扩产需求传导提振，同时取得产能倾斜，2022-2024 年营收增速分别达 76.57%/75.04%/52.74%；

石油炼化设备、煤化工设备、油气设备等传统业务将随公司整体业务扩张实现增长，但结构占比将在炼化一体化炼厂逐步投产及产能高效分配下稍许降低；我们预计，石油炼化设备 2022-2024 年营收增速将达-31.39%/48.52%/29.88%，煤化工设备 2022-2024 年营收增速将达 67.76%/26.52%/23.55%，油气设备 2022-2024 年营收增速将达-19.12%/26.52%/65.36%。**天然气设备方面**，受下游尿素、BDO 等需求提振，我们预计，其 2022-2024 年营收增速分别达 95.97%/43.54%/46.21%。**其他设备业务**随公司整体实现增长；我们预计，其 2022-2024 年营收增速分别达 87.38%/43.54%/75.45%。

公司毛利率将随新能源高端设备占比扩大逐步提高，我们预计，2022-2024 年公司综合毛利率将分别达 23.91%/25.07%/26.10%。

结合上述假设，我们预计，公司 2022-2024 年营业收入分别为 12.1/18.3/26.1 亿元；归母净利 1.19/1.85/2.68 亿元；EPS 0.52/0.80/1.16 元。

表7：我们预计，公司 2022-2024 年营业收入分别为 12.1/18.3/26.1 亿元

单位：百万元	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	948.14	1208.23	1834.38	2614.97
YoY%	28.97%	27.43%	51.82%	42.55%
综合毛利率	22.54%	23.91%	25.07%	26.10%
		石油炼化设备		

单位：百万元	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	405.01	277.89	412.74	536.07
YoY%	-	-31.39%	48.52%	29.88%
新能源高端装备				
营业收入	232.65	410.80	719.08	1098.29
YoY%	-	76.57%	75.04%	52.74%
煤化工设备				
营业收入	129.64	217.48	275.16	339.95
YoY%	-	67.76%	26.52%	23.55%
天然气化工设备				
营业收入	127.16	249.20	357.70	522.99
YoY%	-	95.97%	43.54%	46.21%
油气设备				
营业收入	44.82	36.25	45.86	75.83
YoY%	-	-19.12%	26.52%	65.36%
其他设备				
营业收入	8.87	16.61	23.85	41.84
YoY%	-	87.38%	43.54%	75.45%

数据来源：Wind、开源证券研究所

表8：我们预计，公司核电军工设备收入或将大幅增长

	2021A	2022E	2023E	2024E
石油炼化设备	405.0	277.9	412.7	536.1
新能源高端装备	232.6	410.8	719.1	1098.3
核电军工设备		108.7	214.6	470.7
光伏设备		302.1	504.5	627.6
煤化工设备	129.6	217.5	275.2	339.9
天然气化工设备	127.2	249.2	357.7	523.0
尿素设备		188.8	247.6	326.9
可降解塑料设备		60.4	110.1	196.1
油气装备	44.8	36.2	45.9	75.8
其他设备	8.9	16.6	23.8	41.8

数据来源：Wind、开源证券研究所

6.2、估值水平与投资建议

公司核燃料运输容器自主可控国产替代，受益核电机组核准加速；进军光伏领域，换热器、流化床等产品，国内硅料扩产带动公司业绩；传统化工天然气产业链尿素、BDO 下游景气，产业链传导助力公司增长。我们预计，公司 2022-2024 年营业收入分别为 12.1/18.3/26.1 亿元；归母净利 1.19/1.85/2.68 亿元；对应 EPS 0.52/0.82/1.15 元；当前股价对应 PE 25.9/16.8/11.5 倍。我们选取了部分压力容器及核电产业链标的作为可比公司，其 2022-2024 年平均 PE 分别为 31.25/23.28/17.20 倍，公司当前估值水平略低于行业均值。首次覆盖，给予“买入”评级。

表9：科新机电：可比公司 2022-2024 年平均 PE 分别为 31.25/23.28/17.20 倍

公司代码	公司名称	EPS			PE		
		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
603169.SH	兰石重装	0.21	0.31	0.39	30.72	20.71	16.22
688290.SH	景业智能	1.43	2.01	2.79	50.38	35.83	25.82
603308.SH	应流股份	0.69	0.72	0.97	30.99	29.53	21.93
002438.SZ	江苏神通	0.60	0.81	1.04	18.23	13.57	10.50
					31.25	23.28	17.20
300092.SZ	科新机电	0.52	0.82	1.15	25.9	16.8	11.5

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：表中科新机电盈利预测来源为开源证券研究所，其余各公司盈利预测来源为 Wind 一致预测，最新收盘日 2022 年 12 月 30 日

7、 风险提示

核电机组核准进度不及预期；

核燃料运输设备国产替代不及预期；

乏燃料设备研发进度不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	962	1162	1197	1910	2423	营业收入	735	948	1208	1834	2615
现金	87	136	174	264	376	营业成本	512	734	919	1374	1933
应收票据及应收账款	232	209	0	0	0	营业税金及附加	6	6	10	14	20
其他应收款	12	12	19	28	39	营业费用	48	15	18	26	34
预付账款	24	43	43	88	98	管理费用	41	49	64	97	140
存货	355	404	546	874	1123	研发费用	26	29	39	59	84
其他流动资产	252	358	415	656	787	财务费用	-0	-0	7	35	69
非流动资产	222	226	297	450	613	资产减值损失	-5	-9	-12	-18	-26
长期投资	0	0	0	0	0	其他收益	2	3	5	5	4
固定资产	171	181	249	399	558	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
无形资产	22	23	23	24	24	投资净收益	1	1	1	3	3
其他非流动资产	29	23	25	27	30	资产处置收益	0	0	-0	0	0
资产总计	1184	1389	1493	2360	3036	营业利润	94	108	138	212	309
流动负债	512	637	637	1328	1748	营业外收入	0	0	1	1	1
短期借款	0	0	220	906	1323	营业外支出	2	1	2	2	2
应付票据及应付账款	178	222	0	0	0	利润总额	92	108	138	211	308
其他流动负债	335	415	417	422	426	所得税	13	16	19	29	43
非流动负债	5	4	4	4	4	净利润	79	92	118	183	265
长期借款	0	0	0	0	0	少数股东损益	-1	-1	-1	-2	-3
其他非流动负债	5	4	4	4	4	归属母公司净利润	80	93	119	185	268
负债合计	518	641	641	1332	1752	EBITDA	113	128	165	278	426
少数股东权益	10	9	8	6	3	EPS(元)	0.35	0.40	0.52	0.80	1.16
股本	232	232	232	232	232	主要财务比率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
资本公积	240	240	240	240	240	成长能力					
留存收益	185	267	359	514	736	营业收入(%)	23.7	29.0	27.4	51.8	42.6
归属母公司股东权益	656	738	845	1022	1280	营业利润(%)	96.2	15.1	27.4	53.3	46.0
负债和股东权益	1184	1389	1493	2360	3036	归属于母公司净利润(%)	82.9	16.8	27.7	54.7	45.2
						获利能力					
						毛利率(%)	30.3	22.5	23.9	25.1	26.1
						净利率(%)	10.8	9.7	9.8	10.0	10.1
						ROE(%)	11.9	12.4	13.9	17.8	20.7
						ROIC(%)	13.8	14.8	13.6	12.5	14.2
现金流量表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	偿债能力					
经营活动现金流	-9	60	-69	-365	-8	资产负债率(%)	43.7	46.2	42.9	56.5	57.7
净利润	79	92	118	183	265	净负债比率(%)	-12.3	-17.7	5.8	62.9	74.0
折旧摊销	23	24	24	38	59	流动比率	1.9	1.8	1.9	1.4	1.4
财务费用	-0	-0	7	35	69	速动比率	1.1	1.1	1.0	0.7	0.7
投资损失	-1	-1	-1	-3	-3	营运能力					
营运资金变动	-123	-66	-211	-611	-390	总资产周转率	0.6	0.7	0.8	1.0	1.0
其他经营现金流	12	11	-6	-7	-8	应收账款周转率	5.2	5.1	0.0	0.0	0.0
投资活动现金流	35	1	-93	-188	-218	应付账款周转率	5.6	6.1	13.4	0.0	0.0
资本支出	23	15	94	191	221	每股指标(元)					
长期投资	0	0	0	0	0	每股收益(最新摊薄)	0.35	0.40	0.52	0.80	1.16
其他投资现金流	58	16	1	3	3	每股经营现金流(最新摊薄)	-0.04	0.26	-0.30	-1.58	-0.03
筹资活动现金流	-8	3	-20	-43	-78	每股净资产(最新摊薄)	2.83	3.19	3.65	4.41	5.53
短期借款	-4	0	220	686	417	估值比率					
长期借款	0	0	0	0	0	P/E	38.7	33.1	25.9	16.8	11.5
普通股增加	0	0	0	0	0	P/B	4.7	4.2	3.7	3.0	2.4
资本公积增加	0	0	0	0	0	EV/EBITDA	26.7	23.1	19.1	13.5	9.5
其他筹资现金流	-4	3	-240	-730	-495						
现金净增加额	18	64	-182	-596	-304						

数据来源：聚源、开源证券研究所

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形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