

2023年03月20日

博实股份（002698.SZ）

深度分析

不断拓展新领域的智能制造典范

投资要点

- ◆ **固体物料后处理设备龙头，业务不断纵深驱动业绩稳定增长：**公司成立于1997年，前身为哈尔滨博实自动化设备有限公司，实控人均均为技术出身。公司主要业务为固体物料后处理设备。公司在石化后段领域设备供应中，针对行业中的痛点需求，不断拓宽产品线，先后研发电石行业出炉机器人、硅锰硅铁出炉机器人，通过单设备供应到整线自动化，最终到智能工厂的改造升级，订单价值量不断提升，业绩持续快速增长。
- ◆ **固体物料后处理设备应用不断拓宽，多晶硅订单饱满高速放量：**公司粉粒料包装码垛成套系统广泛应用于石化行业。硅料大规模扩产带动后段多晶硅自动化处理系统的大规模需求。自2022年8月起公司公告多个多晶硅自动包装码垛订单，根据行业内多家企业扩产计划，我们预计到2025年国内多晶硅总产能将超500万吨，2022年底多晶硅产能为86万吨，有望带来约28亿元的多晶硅自动包装设备的空间增量。今明两年多晶硅订单将为公司形成稳定收入。
- ◆ **从出炉机器人到智能工厂，点线面业务延伸新增10倍市场空间：**公司进入新行业、新领域通常通过单机设备（“点”）切入，在突破性解决行业痛点后，快速形成自动化生产线（“线”），随着技术的积累及产品的拓宽，最后形成完整的整体解决方案（“面”）。以公司出炉机器人为例，公司在电石领域的单炉设备价值量约为650万元，我们拆分2022年4月公司与内蒙君正的智能工厂订单，公司对君正的智能工厂整体解决方案单炉价值量约为4850万，价值量增长7.5X。我们认为该板块业绩具有可持续性：1）行业角度，主要下游（电石）处于产能集中阶段，落后产能出清，大企业产能升级。且电石制造龙头企业大部分与公司有过设备供应订单，客户开拓不存在障碍；2）公司角度，公司出炉机器人及智能工厂国内领先，几无竞争对手，在客户的使用认可度高，智能工厂的改造订单具备示范效果，有望在业内推广使用。因此我们认为该板块业绩具备持续性且会在近年实现放量。
- ◆ **参股思哲睿布局医疗机器人赛道，子公司博隆在气力运输领域具备先发优势：**思哲睿对标美国达芬奇，极具进口替代属性。博实股份在思哲睿的持股比例为13.46%，仅次于技术持有人的14.84%，为第二大股东，目前思哲睿已经申报上海科创板IPO，博实投资思哲睿未来可为公司机器人业务往医疗器械方向的延伸与拓展。公司于2001年投资博隆技术，目前持有其19.2%股权，为最大股东。博隆技术主要提供以气力输送为核心的粉粒体物料处理系统解决方案。气力输送行业具有高技术壁垒，公司已报主板IPO具备先发优势。
- ◆ **投资建议：**我们预计公司2022-2024年营业收入分别为24.46/33.56/44.66亿元；归母净利润分别为5.81/7.59/9.86亿元；EPS分别为0.57/0.74/0.96；当前股价对应PE分别为26.1X/20.0X/15.4X。首次覆盖，给予“买入-A”评级。
- ◆ **风险提示：**智能装备研发和产业化进程不及预期的风险；公司新产品在硅铁、硅锰

机械 | 工业机器人及工控系统III

投资评级

买入-A(首次)

股价(2023-03-20)

14.85元

交易数据

总市值（百万元）	15,184.87
流通市值（百万元）	11,938.32
总股本（百万股）	1,022.55
流通股本（百万股）	803.93
12个月价格区间	16.90/9.88

一年股价表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-9.14	4.89	47.86
绝对收益	-11.5	6.07	40.2

分析师

刘荆

 SAC执业证书编号：S0910520020001
 liujing1@huajinsec.cn

相关报告

领域开拓不及预期风险；多晶硅行业订单不及预期风险。

财务数据与估值

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,828	2,113	2,446	3,356	4,466
YoY(%)	25.2	15.6	15.7	37.2	33.1
净利润(百万元)	405	490	581	759	986
YoY(%)	32.0	21.0	18.4	30.7	29.9
毛利率(%)	42.0	38.3	39.2	39.3	39.4
EPS(摊薄/元)	0.40	0.48	0.57	0.74	0.96
ROE(%)	17.3	17.1	17.8	20.7	22.4
P/E(倍)	37.5	31.0	26.1	20.0	15.4
P/B(倍)	5.9	5.3	4.7	4.1	3.4
净利率(%)	22.2	23.2	23.7	22.6	22.1

数据来源：聚源、华金证券研究所

内容目录

一、固体物料后处理设备龙头，业务不断纵深驱动业绩持续增长	5
1.公司简介	5
2.股权结构	6
3.财务概况	7
二、固体物料后处理设备应用不断拓宽，多晶硅订单饱满	9
1.传统石化领域需求稳定增长，合成橡胶+树脂年空间超 10 亿	9
2.多晶硅扩产潮来临，自动包装系统需求持续放量	12
三、炉前机器人解决矿热炉行业痛点，智能工厂改造新增十倍市场空间	14
1.电石行业产能优化，自动化改造迫在眉睫	14
2.电石炉前机器人 37 亿市场空间，智能工厂改造十倍市场增容	18
3.从电石到硅铁硅锰，点、线、面扩张不断纵深	19
四、从专机到智能工厂，工业服务与传统业务有机结合	21
1.工业服务是智能装备的延伸，下游客户专业化服务外包意愿强	21
2.多项政策助力工业服务行业发展，产品服务一体化大势所趋	22
五、环保业务为石化后段领域的补充及协同，需求稳定增长	23
六、参股思睿睿布局医疗机器人赛道，子公司博隆在气力运输领域具备先发优势	24
1.参股思睿睿，布局医疗行业手术机器人	24
2.博隆技术主攻气力输送系统解决方案，具备先发优势	25
七、订单充足业绩确定性强，可转债募资助力机器人研发	26
1.新签订单高速增长，业绩有望倍增	26
2.发行可转债扩充资金，为公司研发提供资金基础	29
八、盈利预测及投资建议	29
1.盈利预测	29
2.投资建议	32
九、风险提示	33

图表目录

图 1：公司发展历程	5
图 2：公司实际控制人合计持有 28% 股权（截止 2022 年三季度）	6
图 3：2022Q3 实现营收 17.27 亿元，2017-2021CAGR 为 28.0%	7
图 4：2022Q3 实现归母净利润 4.3 亿元，2017-2021CAGR 为 39.3%	7
图 5：智能装备制造是公司主要业务，2022H1 占比为 67.51%	8
图 6：公司毛利率维持在 40% 左右，净利率水平逐年不断提升	8
图 7：2022H1 固体粉粒料后处理装备营收占比为 47.64%	8
图 8：公司各项费用率有下降趋势	9
图 9：公司应收帐款周转天数约在 120 天	9
图 10：粉粒料称重包装码垛成套系统示意图	10
图 11：2022 年合成树脂产量超 1.1 万吨，需求缺口约 1800 万吨	10
图 12：2021 年合成橡胶产量达 820 万吨，同比增长 9.2%	10
图 13：2022 年合成橡胶表观需求量约为 1721 万吨，同比增长 9.0%	11
图 14：多晶硅破碎——装箱流程展示	13
图 15：公司多晶硅产成品自动生产成套装备	14

图 16: 电石图例	15
图 17: PVC 为电石主要下游, 2022 年应用占比为 84.36%	15
图 18: 2022 年 PVC 产能约为 2800 万吨, 同比增长 0.9%	15
图 19: 2022 年 PVC 表观消费量约为 1976 万吨, 同比减少 5%	15
图 20: 2022 年电石行业产能约为 4249.5 万吨, 产能利用率为 66%	16
图 21: 电石价格有回暖趋势	16
图 22: 出炉作业流程图	17
图 23: 人工出炉图例	17
图 24: 博实出炉机器人作业图例	17
图 25: 公司点、线、面业务扩张模式图	20
图 26: 公司售后、运营类工业服务与装备销售紧密结合	22
图 27: 2019 年中国废酸回收率约为 38.6% (单位: 万吨)	23
图 28: 工业废物再生工艺流程	24
图 29: 工业废水余热回收直热机组装备	24
图 30: 思哲睿主要产品	24
图 31: 典型粉粒体力气输送技术为核心的成套系统(聚烯烃产品)示意图	26
表 1: 公司实控人简历	6
表 2: 十四五期间合成树脂、合成橡胶行业粉粒料沉重包装码垛系统市场空间测算	11
表 3: 行业重点公司扩产情况	12
表 4: 公多晶硅自动包装码垛系统市场空间测算	14
表 5: 电石行业主要产能供给情况	16
表 6: 电石行业炉前机器人市场空间测算	18
表 7: 电石自动化技术及功能	18
表 8: 智能工厂市场空间测算	19
表 9: 硅铁出炉机器人市场空间测算	20
表 10: 硅锰出炉机器人市场空间测算	21
表 11: 腔镜手术机器人主要竞争格局	25
表 12: 公司历年重大合同订单	27
表 13: 公司可转债项目清单	29
表 14: 博实股份业绩拆分表	31
表 15: 可比公司 PE 估值	32

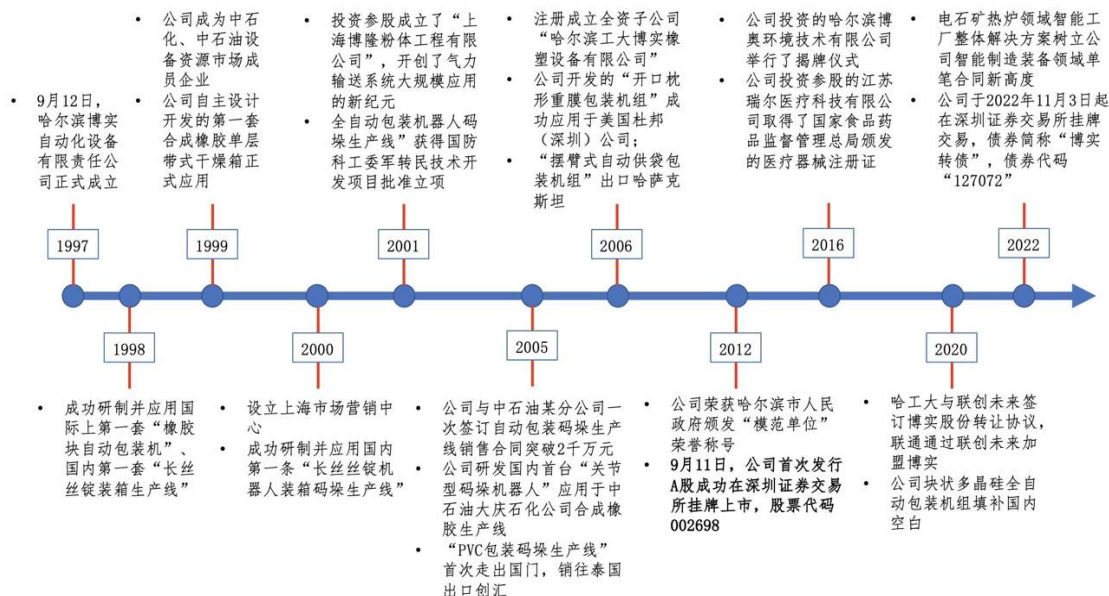
一、固体物料后处理设备龙头，业务不断纵深驱动业绩持续增长

1. 公司简介

公司是石化固体物料后处理设备制造商及冶炼机器人龙头企业，深耕石化化工后处理成套设备的研发、生产、销售及相关的服务。基于多年行业经验和众多行业场景积累，公司已全面布局智能制造装备及工厂整体解决方案、智能制造工业服务，以及节能减排环保工艺装备三类业务。

公司成立于1997年，前身为哈尔滨博实自动化设备有限公司。公司从化纤行业长丝的包装码垛以及石化化工行业聚丙烯粒料等的包装码垛起步，开始专注自动化装备领域。1998年公司重点研究发展橡胶块自动包装技术，研制出了国际上第一套橡胶块全自动包装设备。自1999年起十年间，良好的应用成果及不断突破的核心技术使公司在合成橡胶后处理全自动包装码垛成套设备等业务中得到了快速发展。2010年，公司完成股份改制，并更名为哈尔滨博实自动化股份有限公司。2012年，公司在深交所IPO挂牌上市。上市后，公司重点投入研发创新，不断调整战略方针，深入化工、冶炼、物流、食品、饲料、建材等领域智能制造装备及工业机器人的研发、生产、销售、服务。公司的众多产品技术应用处于领先水平，能够满足客户全方位的需求。

图1：公司发展历程



资料来源：wind，华金证券研究所

公司主营业务包括智能制造装备及解决方案、工业服务和环保工艺与装备。智能制造装备产品主要涵盖固体物料后处理智能制造装备、橡胶后处理智能制造装备、机器人及成套系统装备、智能物流与仓储系统等四类。应用于石化、化工、粮食、建材、新能源、食品、医药、港口、饲料后处理智能制造领域，以及众多行业成品物料装车移载场景，为客户提供运行高效的智能制造

生产装备及智能工厂整体解决方案，助力客户从制造企业向数字化、智能化转型升级和高质量发展。

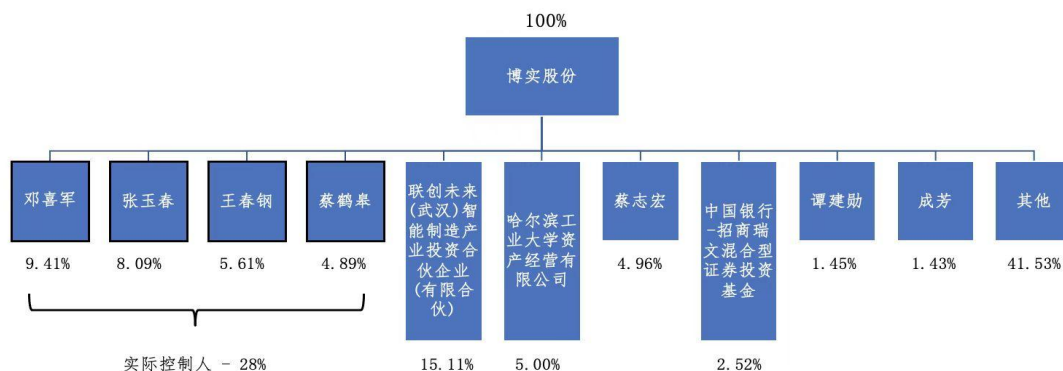
工业服务根植于公司的智能制造装备，包括对智能装备客户的设备操作、维修、维护、成品入出库、转运、装车等一体化的工业服务，目前这些专业化服务逐渐呈现外包趋势。公司依托技术领先优势，持续大力推进产品服务一体化战略，通过工业服务不断为客户降本增效。

环保工艺与装备为控股子公司博奥环境的主营业务。公司的控股子公司博奥环境实施的工业废酸、酸性气体治理与循环再利用项目，可将工业废硫酸、含硫的酸性气体进行回收处理生成高纯度硫酸用于循环生产，对过程中释放的热能回收再利用，达到节能、减排、循环利用、环保和经济的成效，助力客户实现碳达峰和碳中和减排目标。该板块业务符合我国实现 3060 “碳达峰，碳中和”的重大方针，具备业绩潜力。

2. 股权结构

公司股权架构稳定，邓喜军、张玉春、王春刚、蔡鹤皋为公司实际控制人，截止 2022 年三季报，实控人合计持股占比 28%。实际控制人已签订一致行动人协议，其中邓喜军持股占比 9.41%。2020 年 12 月联通公司下属公司联创未来(武汉)智能制造产业投资合伙企业(有限合伙)与公司原第一大股东哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司达成股份转让协议，正式成为博实股份第一大股东（持股比例 17.11%）；2023 年 1 月联创未来通过大宗交易方式减持后，持股占比为 15.11%，仍为第一大股东。

图 2：公司实际控制人合计持有 28% 股权（截止 2022 年三季报）



资料来源：wind，华金证券研究所

公司创始团队均有在哈工大或哈工大机器人研究所工作经验，科研功底深厚。

表 1：公司实控人简历

姓名	简介
邓喜军	1966 年出生，工学硕士，教授级高级工程师，中国国籍。公司董事长，自 1997 年 9 月起一直担任公司总经理。教授级高级工程师，研究成果曾获航天部科技进步二等奖、黑龙江省科技进步一等奖、国家科技进步二等奖

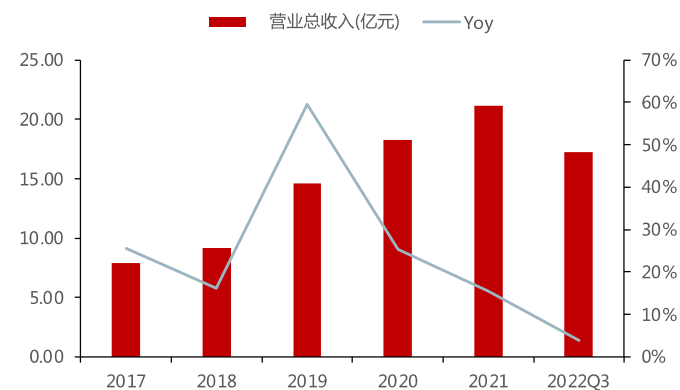
姓名	简介
张玉春	1965 年出生，工学硕士，研究员，中国国籍。自 1997 年 9 月起担任公司董事、副总经理，现任公司董事、常务副总经理。曾在哈工大机器人研究所从事科研工作。研究成果曾获国家科技进步二等奖，黑龙江省科技进步一等奖，黑龙江省省长特别奖等奖项。在参与企业产品研发过程中获得国家专利成果 7 项。
王春刚	1963 年出生，工学硕士，研究员，中国国籍。自 1997 年 9 月起担任公司董事、总工程师至今，2010 年 8 月起担任公司副总经理。曾在哈工大机器人研究所从事科研工作。曾承担多项国家重大课题，研究成果获国家科技进步二等奖，黑龙江省科技进步一等奖等奖项。在参与企业产品研发过程中获得国家专利成果 14 项。
蔡鹤皋	1934 年出生，中国工程院院士、中国国籍。哈尔滨工业大学教授、博士生导师。2003 年 8 月至 2021 年 5 月担任公司董事。曾任国务院学科评议组成员、中国宇航学会理事兼机器人专业委员会主任、中国振动学会常务理事兼动态测试技术专业委员会主任、全国高校机械工程测试技术研究会理事长、国家自然科学基金委员会学科评审组成员。十几项科研成果获原航天工业部、国防科工委科技进步奖，一项获国家科技进步二等奖。

资料来源：wind，华金证券研究所

3.财务概况

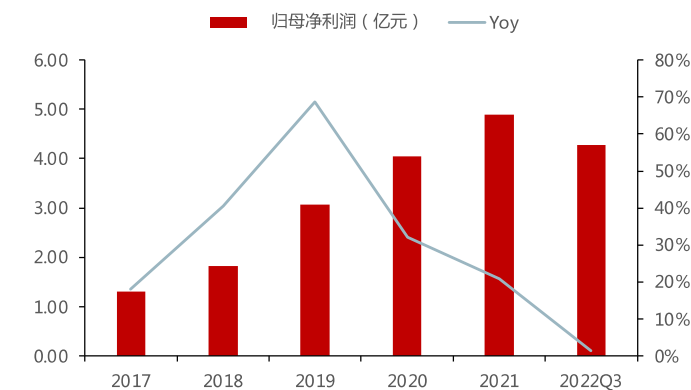
近年来公司经营业绩不断提升。2021 年，公司实现营收 21.13 亿元，同比增长 16.6%，2017-2021 五年 CAGR 为 28.0%，营收保持高增速。2021 年公司实现净利润 4.90 亿元，同比增长 21.0%，2017-2021 五年 CAGR 为 39.3%，归母净利润增速高于营收，公司经营质量不断优化，业绩显著增长。公司 2021 年归母净利率为 24.61%，同比增长-1.1%；2022Q3 为 25.44%，同比增长 2.8%。毛利率方面，2021 年公司销售毛利率为 38.31%，2022Q3 为 39.26%，同比增长-3.7%和 1.0%。近五年来看，公司营收和归母净利的增速均在 2019 年达到了最高；受疫情影响 2020 和 2021 年增速规模呈现下降趋势，毛利率在去年也出现了暂时的下滑。

图 3：2022Q3 实现营收 17.27 亿元，2017-2021CAGR 为 28.0%



资料来源：wind，华金证券研究所

图 4：2022Q3 实现归母净利润 4.3 亿元，2017-2021CAGR 为 39.3%



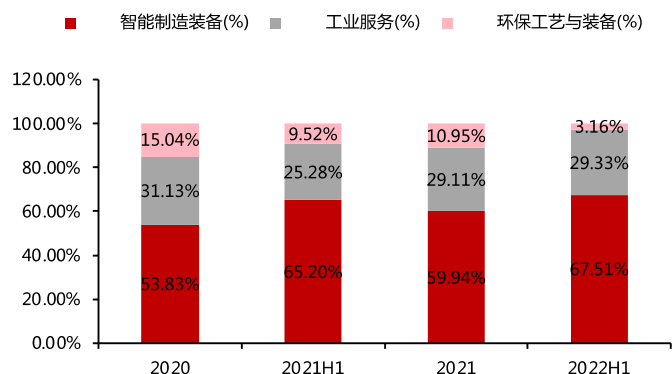
资料来源：wind，华金证券研究所

智能制造装备业务是公司最主要的收入组成部分，工业服务占据其次营收维持稳定。到 2022 年上半年，智能制造装备营收占比为 67.51%，工业服务为 29.33%；环保工艺与装备收入占比（从 2021 年的 10.95%）大幅下降到 3.16%。近五年来看，智能制造装备占比在 50% 以上并且不断上升，同时工业服务收入规模稳定增加，成为公司重要收入来源。环保工艺与装备业务占比有所缩量。

公司毛利率维持在较高水平，净利率逐年呈上升趋势。得益于公司在智能装备领域的龙头优势，对下游有充分议价权，公司近年来整体毛利率始终维持在 40% 左右的较高水平，2022Q3 综合毛利率为 39.26%，同比减少 0.24 个百分点，显著高于一般机械制造企业。公司在保持较高

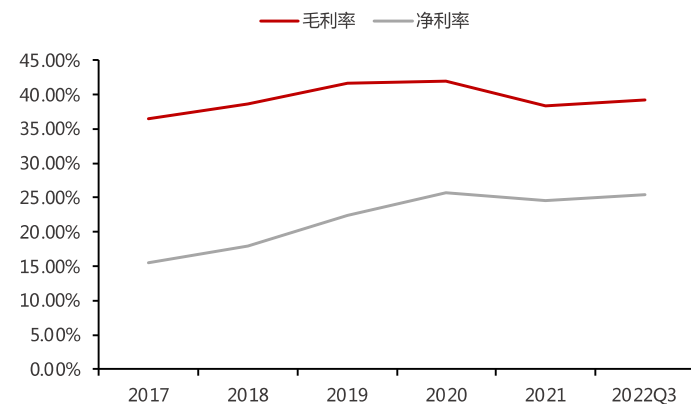
毛利率水平的情况下，经营质量不断提升，净利率逐年呈上升趋势，2022Q3 净利率为 25.44%，同比减少 1.26 个百分点。

图 5：智能装备制造是公司主要业务，2022H1 占比为 67.51%



资料来源：wind, 华金证券研究所

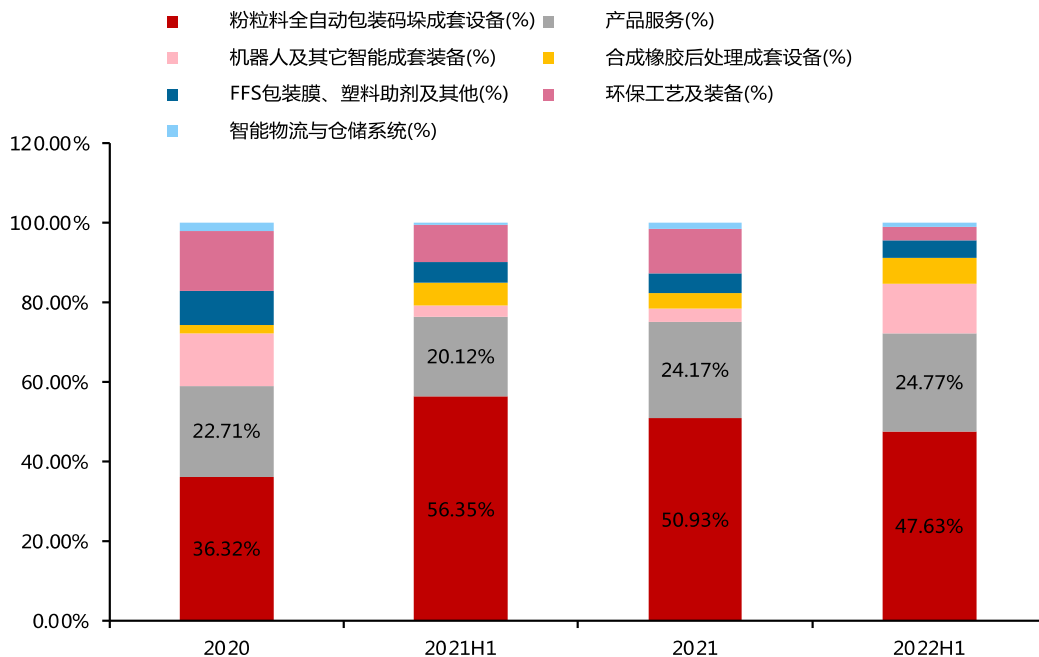
图 6：公司毛利率维持在 40% 左右，净利率水平逐年不断提升



资料来源：wind, 华金证券研究所

公司的营业收入按产品拆分来看，固体物料后处理智能制造装备占比最高，工业产品服务其次。粉粒料全自动包装码垛成套设备占比最大，在 2021H1 最高为 56.35%，近期（2022H1）下降到 47.63%。运营、售后类工业服务产品占比保持稳定，2022H1 为 24.77%。今年来，其他产品受疫情限制和下游厂商交付问题等影响，占比都有少许波动；如机器人成套装备在 2021 年下降较多，今年逐渐恢复正常水平。毛利率方面，环保工艺与装备保持最高的 74.01%；机器人成套装备则是第 48.73%，保持稳定。FFS 包装膜、塑料助剂及其他装备在各类产品中毛利率最低，在 15% 左右徘徊。智能物流与仓储系统的毛利率则在去年下降较多，受疫情等外界因素影响较大。

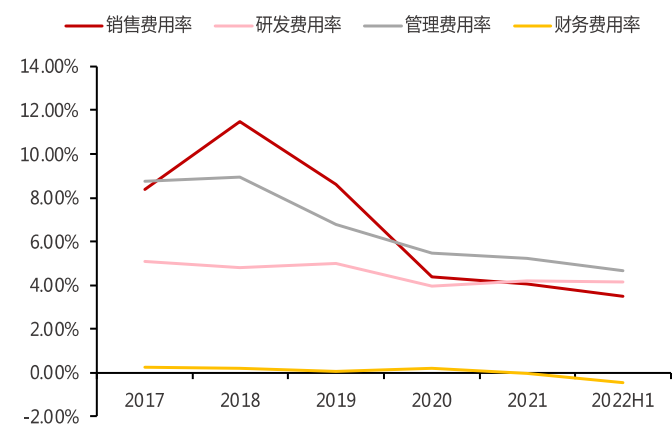
图 7：2022H1 固体粉粒料后处理装备营收占比为 47.64%



资料来源: wind, 华金证券研究所

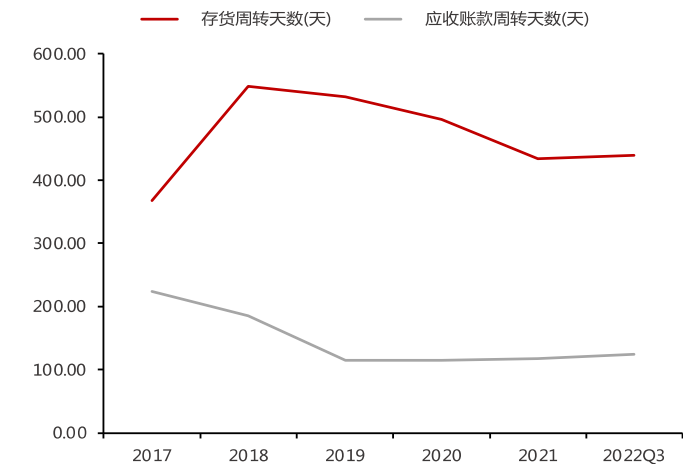
公司经营水平不断改善, 成本控制能力显现。2018年后, 公司销售/管理/研发/财务费用率均有下降, 近期虽因宏观环境因素有小幅波动, 但总体保持在稳定可控的区间内; 2022H1, 销售/管理/研发/财务费用率分别为 3.47%、4.69%、4.17%和-0.46%。营业总成本也逐渐放慢增速。由于业务性质, 公司产品从签订合同到确认营收, 项目实施周期约在 6-18 个月。因此在运营周转方面, 公司存货周转天数 2018 年以来保持下降势头, 2021 年存货周转天数 434.42 天。应收账款周转天数 2019 年来保持稳定, 2022 年应收账款周转天数 117.92 天。

图 8: 公司各项费用率有下降趋势



资料来源: wind, 华金证券研究所

图 9: 公司应收帐款周转天数约在 120 天



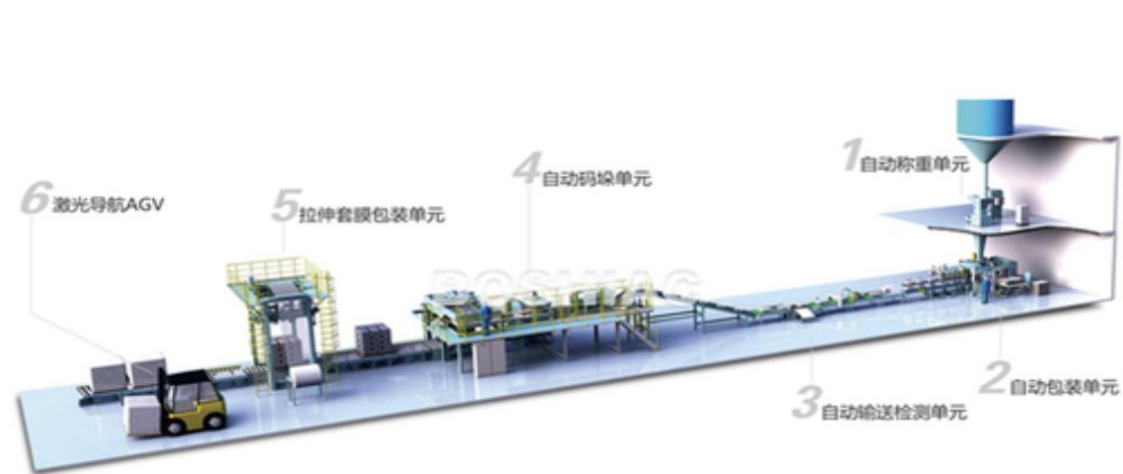
资料来源: wind, 华金证券研究所

二、固体物料后处理设备应用不断拓宽, 多晶硅订单饱满

1.传统石化领域需求稳定增长, 合成橡胶+树脂年空间超 10 亿

粉粒料包装码垛成套系统广泛应用于石油化工、煤化工、盐化工、化肥、精细化工等化工行业的固体物料后处理。该系统可将化工行业的粉状、粒状等散状物料(如合成树脂中的聚乙烯、聚丙烯、ABS 树脂、聚氯乙烯、聚苯乙烯, 工业盐、碱、磷氮钾肥、复合肥等)从称重、包装、金属检测、重量复检、码垛到仓储物流实现自动化无缝链接作业, 可根据客户需求及不同物料特性提供特定的完整解决方案, 生产线最大生产能力每小时 2000 包。

图 10：粉粒料称重包装码垛成套系统示意图



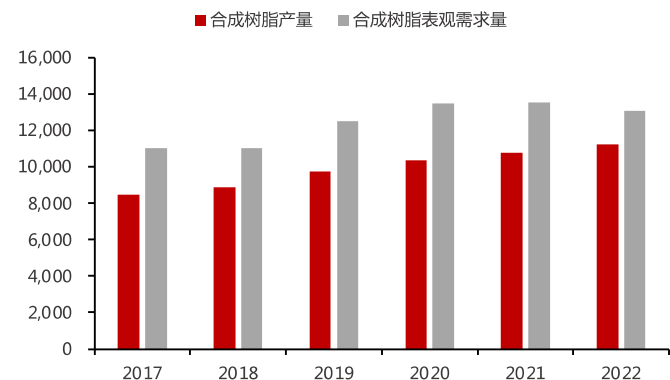
资料来源：公司官网，华金证券研究所

公司传统石化化工产品主要包含合成树脂及合成橡胶。合成树脂包含聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等品种，主要用途为制造塑料。合成橡胶主要为汽车行业供应轮胎及各种橡胶配件。

合成树脂国内供不应求，产能保持稳定增长。目前中国合成树脂的产量较低，无法满足中国合成树脂的需求量，2022 年国内需求量与产量的缺口达 1840 万吨，供需关系严重失衡，长期依赖进口，合成树脂发展仍具较大空间。据中商情报网，中国合成树脂产量逐年稳定增长，从 2017 年的 8458 万吨增长至 2022 年的 11240 万吨，6 年 CAGR 达 5.9%。

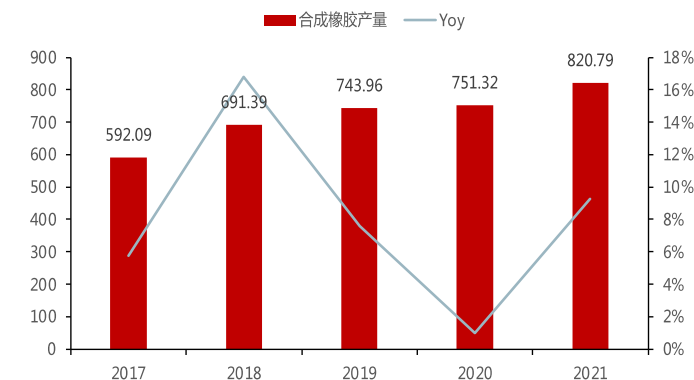
合成橡胶产量稳态增长，需求缺口较大，受益新能源车大幅扩产，汽车行业合成橡胶需求量持续增长。根据国家统计局数据，国内 2021 年合成橡胶产量约为 820.79 万吨，2017-2021 年 5 年 CAGR 达 6.8%。2022 年中商情报网预计国内合成橡胶表观消费量约为 1721 万吨，2021 年表观消费量为 1579 万吨，供应缺口达 758 万吨，对外依存度约 48%。

图 11：2022 年合成树脂产量超 1.1 万吨，需求缺口约 1800 万吨



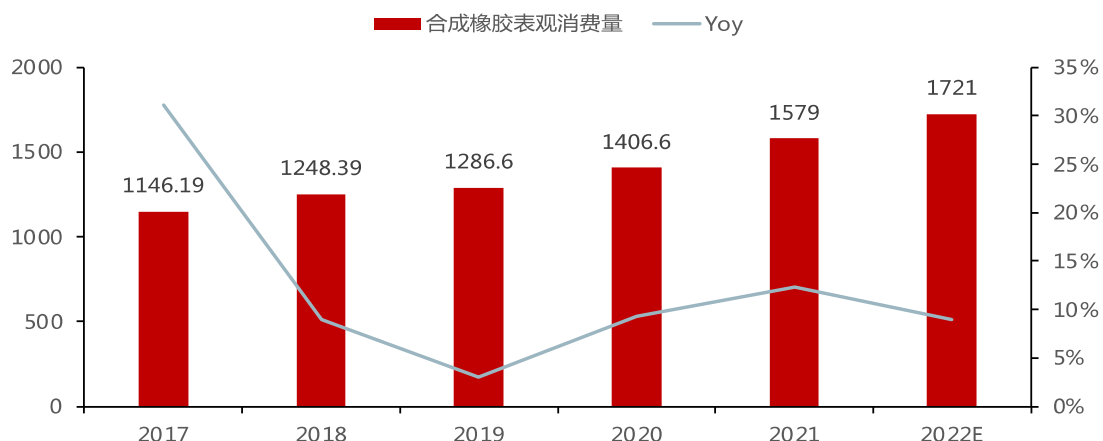
资料来源：中商情报网，华金证券研究所

图 12：2021 年合成橡胶产量达 820 万吨，同比增长 9.2%



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

图 13：2022 年合成橡胶表观需求量约为 1721 万吨，同比增长 9.0%



资料来源：中商情报网，华金证券研究所

根据我们测算十四五期间粉粒料称重包装码垛成套系统在合成树脂及合成橡胶市场的规模每年约 10 亿元。

核心假设：1) **行业产能方面：**我们假设合成树脂、合成橡胶行业属于高度自动化行业，且合成树脂行业产能年均增速为 5%，对应年均产能增量 560 万吨/年；合成橡胶行业产能年均增速为 5%，对应产能增量 41 万吨/年。我们假设设备以 7 年进行折旧，十四五期间第一个更新需求以 2013 年的存量设备为主（我们假设总产量的 10% 为存量设备更新对应产能），即合成树脂行业存量设备替换需求对应产能约为 780 万吨/年，合成橡胶行业存量设备替换需求对应产能 58 万吨/年。

(2) **单设备产能效率约为 7.3 万吨/年：**我们假设设备加工上限均值为 1000 袋/小时，每袋产品在 5-50kg 不等，若设定 25kg/袋，单台机器每天工作 8h，则一台机器每天可包装 200 吨产品，计算得单台设备年处理产能为 7.3 万吨/年。

(3) **单设备价值量约为 500 万元/吨：**设备价值方面，我们假设公司粉粒料后处理设备单价约为 500 万元/吨，由于该设备和多晶硅包装码垛系统同属一类智能制造装备产品，因此我们假设单万吨设备价值量相同，测算方法同下文多晶硅包装码垛系统。

表 2：十四五期间合成树脂、合成橡胶行业粉粒料沉重包装码垛系统市场空间测算

项目	合成树脂	合成橡胶
产能增量 (万吨/年)	560	41
存量设备替换产能 (万吨/年)	780	58
设备每年需求对应产能 (万吨/年)	1340	99
总计对应产能 (万吨/年)	1439	
单设备年处理能力 (万吨/年)	7.3	
对应设备需求数量 (台)	197	
粉粒料后处理设备市场空间 (亿元/年)	9.9	

资料来源：华金证券研究所

2.多晶硅扩产潮来临，自动包装系统需求持续放量

多晶硅供不应求，价格迅速上涨，多厂家布局多晶硅产能扩充。根据 CPIA 数据，2022 年，全国多晶硅产量达 82.7 万吨，同比增长 63.4%。其中，排名前五企业产量占国内多晶硅总产量 87.1%。2023 年随着多晶硅企业技改及新建产能的释放，产量预计将超过 124 万吨。多企业布局多晶硅，我们预计 2023-2025 年国内多晶硅新增产能将达 500 万吨。

表 3：行业重点公司扩产情况

企业名称	拟投产能（万吨）	建设地点
通威股份	5+12+20+20	内蒙古、四川、云南
协鑫科技	3+10+2+20+30+10	江苏、四川、内蒙古
特变电工	10+3.4+20	内蒙古、新疆
大全能源	20	内蒙古
东方希望	40+6.25+6	宁夏、内蒙古、新疆
亚洲硅业	3	青海
青海丽豪	20	青海
上机数控	10	内蒙古
中来股份	10	山西
润阳股份	5	宁夏
TCL 中环	12	内蒙古
晶诺新能源	10	新疆
东方日升	15	内蒙古
天合光能	15	青海
南玻 A	5	青海
阿特斯	20	青海
信义光能	20	云南
合盛硅业	20	新疆
宝丰集团	30	甘肃
清电能源	20	新疆
吉利硅谷	5	湖北
陕煤集团	10	陕西
其亚集团	20	新疆
宏翎硅材料	10	新疆
亚王能源集团	10	云南
陕西绿能能源科技有限公司	20	四川
江苏阳光	10	宁夏
恒丰晟泰新材料	10	新疆
总计产能	547.65	

资料来源：国际能源网，光伏头条，华金证券研究所

多晶硅硅棒原料破碎环节粉尘多，且易带入杂质造成污染，产线自动化升级迫在眉睫。一般采用人工使用镶嵌硬质合金或者碳化钨合金的破碎锤进行破碎作业，人工破碎灵活性好，但破碎效率低，破碎过程中产生的粉尘，对工人健康危害较大；另一大问题是杂质污染，多晶硅出炉后

的每个处理过程都会不同程度的带入污染，据《多晶硅的表面金属杂质引入探讨》，硅料在破碎、包装过程中引入的表面金属杂质占比较大，轻微碰撞包括不锈钢、合金等物体即会造成 Fe、Cr 等元素污染。

图 14：多晶硅破碎——装箱流程展示

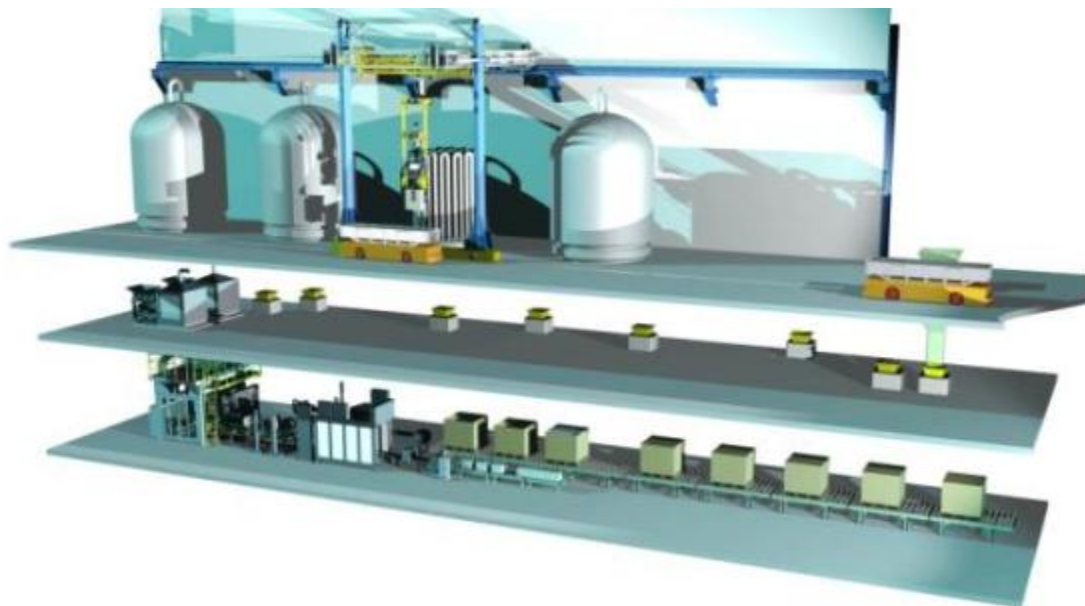


资料来源：公司可转债募集说明书，华金证券研究所

政策驱动行业自动化升级，2018 年 4 月 19 日，六部门印发《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020 年）》的通知，行动计划提出，到 2020 年，智能光伏工厂建设成效要显著，行业自动化、信息化、智能化应取得明显进展。其中，第一点就明确指出要“推动光伏基础材料生产智能升级。支持多晶硅生产、收获、运输、破碎、分拣、清洗、包装等环节的机械化与自动化”。

公司多晶硅产成品自动生产成套装备可对异形块装及球状多晶硅等产成品进行自动包装、装箱、存储，实现高精度、自动化、智能化生产，代替人工包装操作，提高生产效率和产品质量。

图 15：公司多晶硅产成品自动生产成套装备



资料来源：公司可转债募集说明书，华金证券研究所

我们测算多晶硅全自动包装码垛系统 2023-2025 市场空间约为 28 亿元：假设 1)2023-2025 年多晶硅扩产产能约为 500 万吨。2) 根据公司 2022 年已公告其亚集团、永祥能源、宁夏晶体新能源订单，我们判断每万吨多晶硅产能对应订单金额约为 500 万元。3) 存量产能中约 30%的产能配备自动化包装码垛系统。

表 4：公多晶硅自动包装码垛系统市场空间测算

项目	出炉机器人单价（万元/台）
2023-2025 多晶硅新增产能（万吨/年）	500
存量多晶硅产能（万吨/年）	82.7
存量产能自动化需求率	70%
设备价值量（元/万吨）	500
对应市场空间（亿元）	$(500+82.7*0.7)*500/10000=27.89$

资料来源：华金证券研究所

三、炉前机器人解决矿热炉行业痛点，智能工厂改造新增十倍市场空间

1.电石行业产能优化，自动化改造迫在眉睫

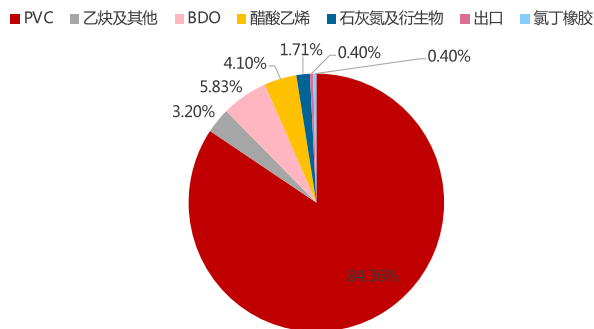
电石即碳化钙，是无机化合物，白色晶体，工业品为灰黑色块状物，断面为紫色或灰色。碳化钙是重要的基本化工原料，主要用于产生乙炔气。也用于有机合成、氧炔焊接等。其下游主要为 PVC（聚氯乙烯）、BDO、醋酸乙烯等化工产品。

图 16: 电石图例



资料来源: 卓创资讯, 华金证券研究所

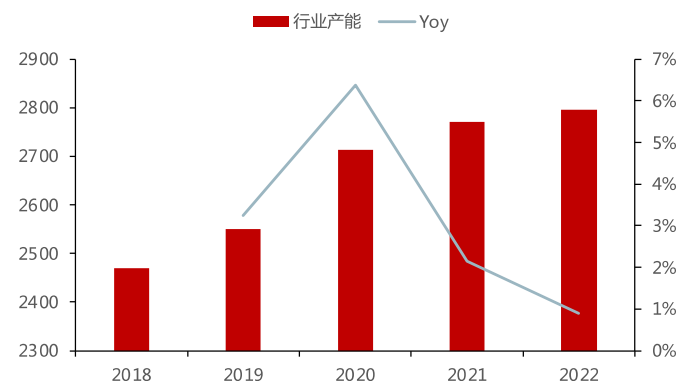
图 17: PVC 为电石主要下游, 2022 年应用占比为 84.36%



资料来源: 卓创资讯, 华金证券研究所

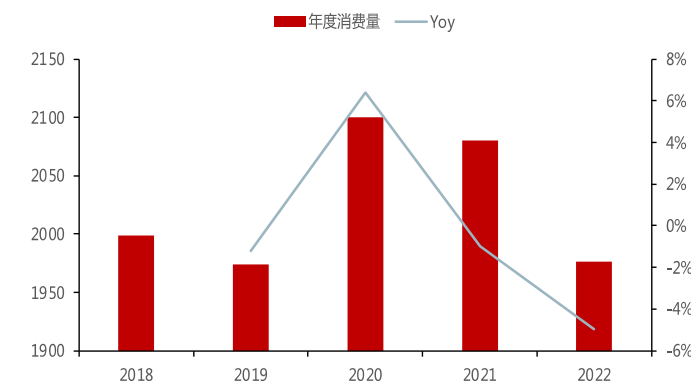
从需求端看, 2022 年下游主要产品 PVC 的消费量约为 1976 万吨, 同比减少 5%, 主要受房地产弱势影响, 出现量价齐跌。2022 年 PVC 行业年度产能约为 2800 万吨, 同比增长 0.9%, 保持稳定增长态势。根据卓创资讯数据, 目前我国电石法 PVC 的工艺占比达到 78.16%, 随着 PVC 新增产能的逐渐释放, 未来电石需求或将得到进一步拉动。

图 18: 2022 年 PVC 产能约为 2800 万吨, 同比增长 0.9%



资料来源: 卓创资讯, 华金证券研究所

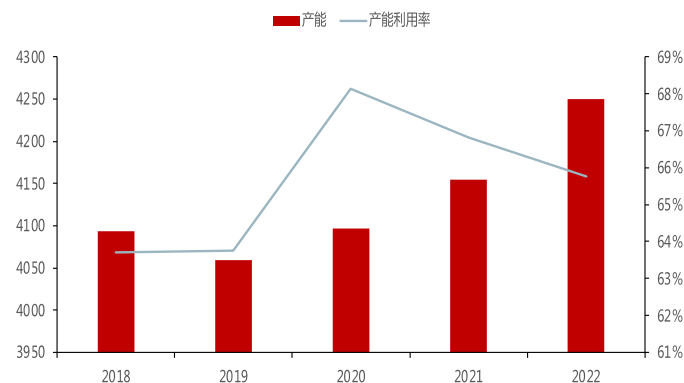
图 19: 2022 年 PVC 表观消费量约为 1976 万吨, 同比减少 5%



资料来源: 卓创资讯, 华金证券研究所

从供给端看, 近年来, 随着电石产业政策、环保政策调整, 行业进入去产能调整阶段, 部分不符合排污标准的内燃式电石炉以及小电石炉逐步退出市场。我国电石生产企业数量由 2011 年的 321 家减少至 2020 年的 120 家。根据《电石行业“十四五”高质量发展指南》, 截至 2025 年, 我国计划将电石年产能控制在 4000 万吨以下, 未来随着电石行业的持续转型升级, 行业产能和市场份额将进一步向具备区位、设备、技术和资金优势的头部企业集中, 头部企业将形成更为显著的竞争优势。

图 20: 2022 年电石行业产能约为 4249.5 万吨, 产能利用率为 66%



资料来源: 卓创资讯, 华金证券研究所

图 21: 电石价格有回暖趋势



资料来源: wind, 华金证券研究所

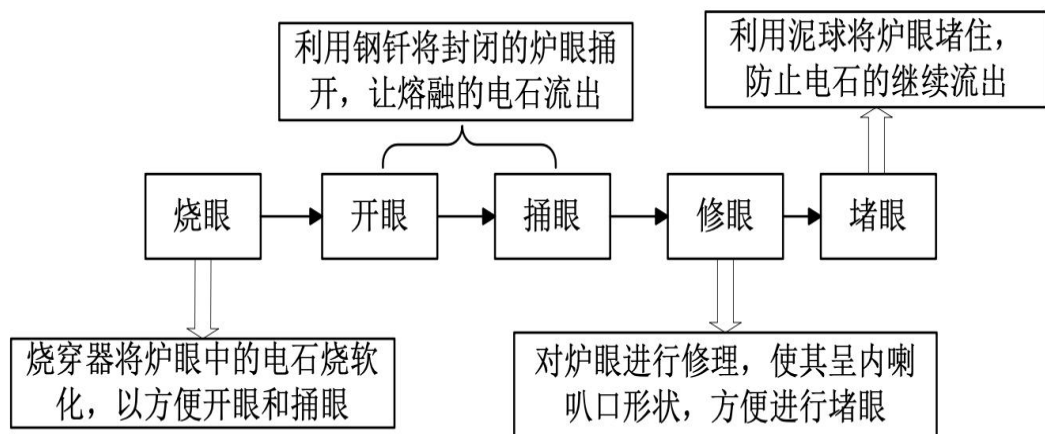
表 5: 电石行业主要产能供给情况

企业名称	产能 (万吨)	博实电石炉前机器人应用情况
新疆中泰矿冶有限公司	250	已有应用
新疆天业 (集团) 有限公司	245	暂未查到
内蒙君正集团	110	已有应用
鄂尔多斯双欣化学工业有限公司	102.5	暂未查到
宁夏大地化工	100	暂未查到
鄂尔多斯化工集团	100	已有应用
新疆圣雄	100	已有应用
山东信发铝电集团	100	暂未查到
安徽华塑	84	已有应用
亿利洁能股份有限公司	64	已有应用
新疆宜化化工有限公司	60	已有应用
总计产能	1315.5	

资料来源: 卓创资讯, 公开资料整理, 华金证券研究所

电石炉一般采用人工操作, 作业环境危险, 安全隐患大, 机器替代人工迫切性强。电石的出炉是指将冶炼好的高温熔融电石 (1700-2100° C) 经电石炉炉眼从炉内流出的过程, 出炉主要包括烧炉眼、开眼、带纤、清炉舌、修眼和堵眼等操作, 一般在出炉环节需要 6-8 人同时作业。

图 22：出炉作业流程图



资料来源：《电石出炉机器人自动烧眼控制方法研究》张阳光，华金证券研究所

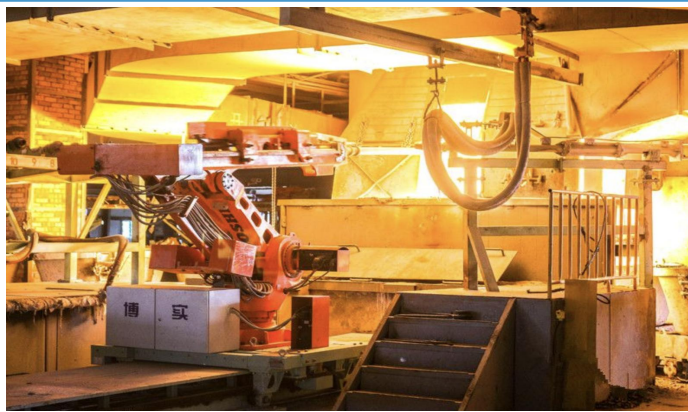
电石出炉机器人兼具安全性及经济性。首先，电石车间的电石出炉机器人可以在复杂、高温、危险的环境下作业，在降低出炉工劳动强度的同时，可以提高出炉操作的效率和精准度。根据东方希望公众号，公司自 2017 年陆续引进 24 台电石出炉机器人投运后，**每台电石炉出炉可减少 5 至 6 名操作工，节约人工成本约 100 万元/年，节省电费 200 余万元**。此外，采用机器人出炉后基本不需要氧气进行开眼，氧气和吹氧管的消耗也会极大地降低，另外还会节省大量钢钎等其它耗材的费用。**在安全环保方面**，液态电石出炉前温度达到 1800-2200℃，传统的人工作业存在极大的安全隐患，灼烫、机械伤害、触电等伤人事故时有发生。电石出炉机器人的投运，能够把出炉操作人员从炉前操作温度高、劳动强度大、安全风险高的作业中解放出来，有效避免了人员接触高温、粉尘等职业病致害因素，降低了出炉过程异常情况发生的风险。

极短的回本周期是企业愿意装配炉前机器人的主要因素之一。根据我们测算，单台电石炉的购置成本在 650 万元（下文细述），可节约人工成本约 100 万元/年，节省电费 200 万元/年，同时采用机器人出炉后基本不需要氧气进行开眼，氧气和吹气管的消耗被极大降低，另外还将节省大量的钢钎等其他耗材的费用，我们估算单炉装配炉前机器人的回本周期仅约 1 年半。

图 23：人工出炉图例



图 24：博实出炉机器人作业图例



资料来源：博实之窗，华金证券研究所

资料来源：博实之窗，华金证券研究所

2.电石炉前机器人 37 亿市场空间，智能工厂改造十倍市场增容

核心假设：1) 电石炉数量约为 566 台：目前电石行业主流采用 40500KVA 电石炉，设计产能大约为 7.5 万吨电石/每年。根据卓创资讯数据，2022 年行业电石产能在 4249.5 万吨。我们假设现存电石炉数量约为 566 台。**2) 出炉机器人单价为 200 万元/台：**根据东方希望集团公众号，公司自 2017 年引进博实出炉机器人 24 台，对应 8 台电石炉改造，总计成本约 5000 万元。其次，单个电石炉按每 120 度扇形设计一个出炉口，即单个电石炉改造共需要 3 个出炉机器人+1 个捣炉机器人，我们假设出炉机器人单价约为 200 万元/台，捣炉机器人单价约为 50 万元/台，即单台电石炉炉前机器人购置成本约为 650 万元。

即现存电石行业的炉前机器人市场空间约为 37 亿元。

表 6：电石行业炉前机器人市场空间测算

项目	出炉机器人单价（万元/台）
2022 年电石产能（万吨/年）	4249.5
对应 40500KVA 电石炉数量（台）	566
出炉机器人单价（万元/台）	200
对应市场空间（亿元）	$200 \times 566 \times 3 / 10000 = 33.96$
捣炉机器人单价（万元/台）	50
对应市场空间（亿元）	$50 \times 566 / 10000 = 2.83$
炉前机器人电石行业市场空间（亿元）	36.79

资料来源：华金证券研究所

电石智能工厂改造迎来风口。从目前的情况来看，电石行业发展的趋势是节能降耗、综合效益高的大炉型电石炉建设，但从目前整体的运行水平以及自动化程度来说，国内电石生产自动化水平不高，都尚未实现全流程自动化。

表 7：电石自动化技术及功能

项目	功能
巡检智能化	巡检机器人对电石炉设备进行定期的巡查和点检，做到隐患排查和提前发现问题
炉前机械化	炉前机械设备的自动化和机械化，能够让电石生产的每一步工序变得更可靠，提高安全性及生产效率
物料输送自动化	自动化物料输送装置主要由电机、输料皮带、桥架等组成物料输送自动化的实现，不但减少了企业电石生产的人工成本，还进一步提高了电石的生产效率
料面处理机械化	料面处理机械设备不仅能够快速处理好普通料面，还能够对电石炉中的一些死角，或炉壁四周出现的结块进行处理。料面处理机械化的应用降低了人工劳动强度，确保电炉能够平稳地运行，减少安全事故的出现。

项目	功能
出炉作业自动化	传统的出炉作业使员工的劳动强度增加、安全风险增加、生产效率较低，自动化出炉模式的出现，代替了原有的人工操作，适用于电石生产的日常操作、检修及维护，全面提高出炉作业现场的安全管理水平。

资料来源：《电石自动化技术发展研究》高智祥，华金证券研究所

智能工厂改造 8 倍市场增量，空间约为 275 亿元。公司 2022 年 4 月 7 日公告与内蒙君正签订的重要智能化工厂订单“年产 2×60 万吨 BDO 及年产 2×100 万吨 PBAT/PBS/PBT/PTMEG 绿色环保循环产业一期项目乙炔原料项目（出炉机器人+智能化工厂）”，标志着公司已走在行业前列，深挖行业痛点，该智能工厂示范项目有望在行业内大举推广。

我们拆分该君正订单发现，智能化工厂市场空间约为 275 亿元：

表 8：智能工厂市场空间测算

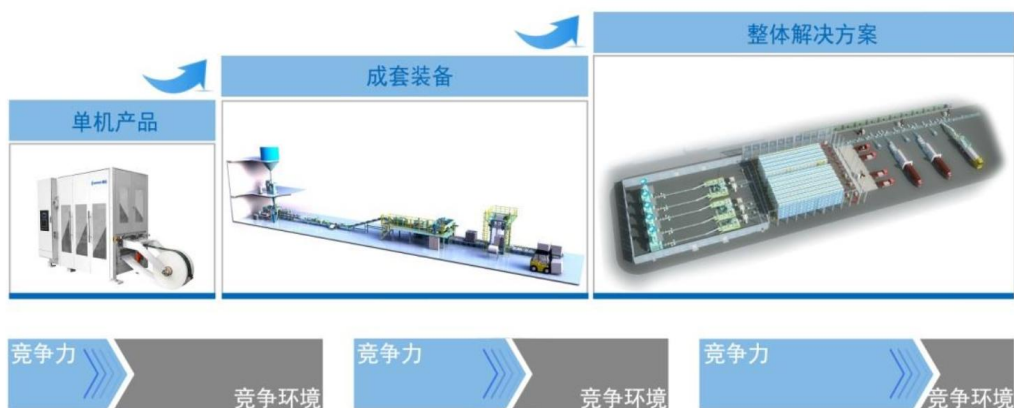
项目	项目内容
君正订单金额（万元）	29114.32
对应工厂改造数量（个）	3
单个工厂对应电石炉（台）	2
单炉工厂智能化改造市场空间（亿元）	2.91/6=0.49
国内电石炉数量（台）	566
智能工厂整体市场空间（亿元）	566*0.49=275
炉前机器人电石行业市场空间（亿元）	36.79
市场空间增量	275/36.79=7.5X

资料来源：华金证券研究所

3.从电石到硅铁硅锰，点、线、面扩张不断纵深

博实股份进入新行业、新领域，通常以关键单机设备（“点”）切入；在突破性解决行业痛点后，快速组成自动化生产线（“线”）；随着技术的积累和对行业理解的深入，进而完成智能制造整体解决方案与服务（“面”），助力用户向数字化、智能化工厂升级。

图 25：公司点、线、面业务扩张模式图



资料来源：公司年报，华金证券研究所

公司在电石领域完成单品到自动生产线再到智能化工厂改造的横向拓宽后，开始往同样存在行业安全生产痛点的硅铁、硅锰领域纵向延伸，公司目前已研发硅锰出炉机器人且处在试验阶段，预计随着未来推广，订单将呈几何级逐年上升。

据我们测算，硅铁、硅锰领域出炉机器人市场空间约为 26 亿元。

核心假设：1) 硅铁炉数量约为 169 台：目前硅铁行业主流采用 40500KVA 硅铁矿热炉，设计产能大约为 3.5 万吨硅铁/每年（2023 年新疆吉铁建成 16 台 40500KVA 矿热炉，投产 55 万吨产能硅铁），根据我的钢铁网数据，2022 年全年硅铁供应量为 594 万吨，即对应 169 台有效硅铁矿热炉。**2) 出炉机器人单价为 200 万元/台：**假设硅铁出炉机器人单台价值量不变，每个炉子同样配备 3 个出炉机器人，即单台硅铁炉炉前机器人购置成本同样约为 650 万元。

表 9：硅铁出炉机器人市场空间测算

项目	参数
2022 年硅铁产能（万吨/年）	595
对应 40500KVA 硅铁矿热炉数量（台）	169
出炉机器人单价（万元/台）	200
对应市场空间（亿元）	$200 \times 169 \times 3 / 10000 = 10.14$
捣炉机器人单价（万元/台）	50
对应市场空间（亿元）	$50 \times 169 / 10000 = 0.85$
炉前机器人人硅铁行业市场空间（亿元）	10.99

资料来源：华金证券研究所

核心假设：1) 硅锰炉数量约为 236 台，方法一：根据 2016 年“中冶东方中标华夏科技硅锰矿热炉及尾气余热发电项目”中 6 台 30000KVA 硅锰矿热炉对应 30 万吨运行产能，即单炉产能约为 5 万吨，根据钢联数据，2022 年硅锰产量为 964 万吨，即对应矿热炉数量为 192 台。方法二：根据 Mysteel 统计，宁夏平罗区域共计硅锰合金生产企业 12 家，年产能 260 万吨，对应矿热炉 65 台，宁夏区域的产能占比约为 23.1%，即总硅锰炉矿热炉数量约为 281 台。平均测算，

我们预计国内硅锰矿热炉数量约为 236 台。2) 出炉机器人单价为 **200 万元/台**：假设硅锰出炉机器人单台价值量不变，每个炉子同样配备 3 个出炉机器人，即单台硅铁炉炉前机器人购置成本同样约为 650 万元。

表 10：硅锰炉前机器人市场空间测算

项目	参数
硅锰矿热炉数量（台）	236
出炉机器人单价（万元/台）	200
对应市场空间（亿元）	$200 \times 236 \times 3 / 10000 = 14.16$
捣炉机器人单价（万元/台）	50
对应市场空间（亿元）	$50 \times 169 / 10000 = 1.18$
炉前机器人人硅锰行业市场空间（亿元）	15.34

资料来源：华金证券研究所

四、从专机到智能工厂，工业服务与传统业务有机结合

1. 工业服务是智能装备的延伸，下游客户专业化服务外包意愿强

工业服务是智能装备业务的延伸，重要程度高。工业服务业是生产性服务业、现代化服务业、知识密集型服务业的高端、高技术、高附加值的核心组成部分。公司工业服务业务主要包括备品备件销售、设备检维修改造、设备保运服务、生产一体化托管运营服务等综合产品服务。其中，生产一体化托管运营服务，可理解为生产运营业务整体外包，由用户购置设备，设备生产的日常操作，客户与公司通过合同的形式，约定由公司完成，对于在某一时段内履约情况，用户根据服务完成量进行结算。作为设备制造商，公司能够通过技术经验有效降低客户经营成本，实现双赢。产品服务一体化是公司的重要战略，公司的一体化工业服务与智能制造装备产品销售形成良性循环，不断增强客户粘性，同时有效延伸了产业链。

图 26：公司售后、运营类工业服务与装备销售紧密结合



资料来源：公司年报，华金证券研究所

运营售后类工业服务为生产一体化托管运营服务。根据公司 22 年半年报，运营售后类工业服务是指公司通过参与投标或议标，与下游客户签订生产一体化托管运营服务协议（可包含与生产服务配套的 FFS 膜卷销售）、设备保运、维保等服务合同，确定服务内容和方式，确定具体的服务内容和方式；对于在某一时段内履行的服务合同的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入；备品备件的销售方式灵活（公司发起备货或客户发起采购），以产品实际交付，符合收入确认条件时点，确认营业收入。

补充类工业服务主要包含销售 FFS 膜卷、塑料助剂等业务。根据公司 22 年半年报，公司承担工业服务配套 FFS 膜卷的生产企业（公司控股子公司南京葛瑞），在公司生产运营服务外，单独销售的 FFS 膜卷、塑料助剂等业务；公司不具分类重要性水平的其它小额业务通常根据与客户签订的合同，履约并达到收入确认条件时点，确认营业收入。

工业服务新签合同将以三年为周期，老客户续签意愿明显，客户黏性强。公司 2015、2016 年的工业服务合同以 7 年为周期，今年 3 月底，公司与神华新疆的合同将到期，我们判断神华新疆大概率续签，公司在大客户上的工业服务业务具有黏性。

2. 多项政策助力工业服务行业发展，产品服务一体化大势所趋

近年来国家大力推动工业服务业发展。2021 年 3 月，国家发改委、科技部、工信部等十三部门联合出台《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》，意见中指出“力争到 2025 年，制造服务业在提升制造业质量效益、创新能力、资源配置效率等方面的作用显著增强，对制造业高质量发展的支撑和引领作用更加突出”，“实现制造业与制造服务业耦合共生、相融相长”。2022 年 2 月，国务院新闻办公室网站发布了《促进制造业与服务业高效融合》，指出“加快推进制造强国、质量强国建设，促进先进制造业和现代服务业深度融合”，“先进制造业和现代服务业融合

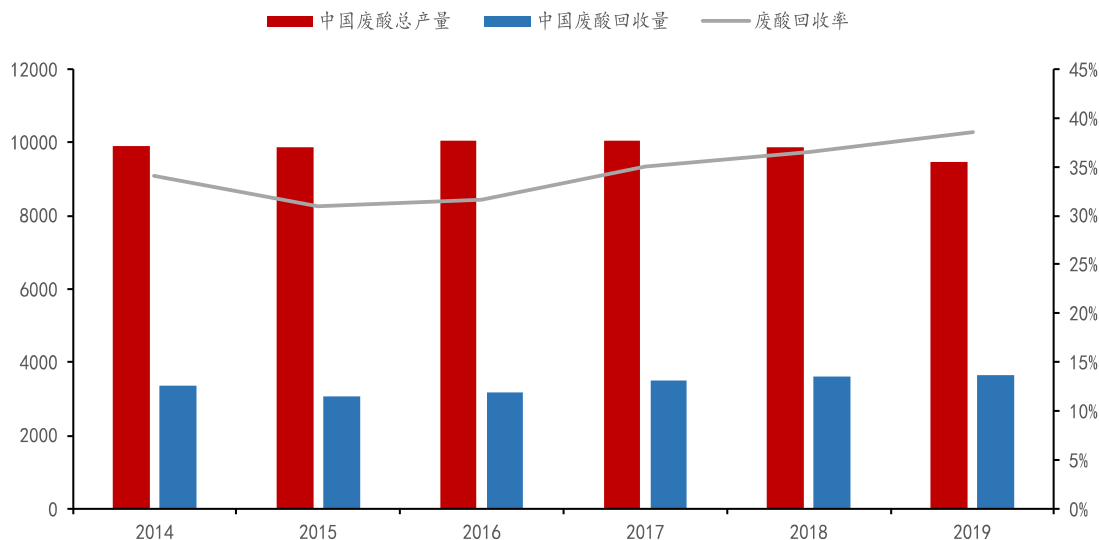
是顺应新一轮科技革命和产业变革，增强制造业核心竞争力、培育现代产业体系、实现高质量发展的重要途径”。

产品服务一体化战略大势所趋，将带动工业服务业稳步发展。中国制造业产业升级的大环境下，高端智造设备需求逐步旺盛，带来公司固体物料后处理智能制造装备的营收实现稳健增长；同时机器人及成套系统装备领域营收快速上升，逐步占据较高份额；作为智能制造领域的衍生，工业服务领域同样保持长期增长。公司下游企业对于运营外包的需求较强，从成本来看，固体物料等化工行业日常工作的危险性较大，容易发生意外，在安全教育和设备操作培训的成本也较高。从责任划分来看，各类化工企业大部分为国企，对安全生产更为重视，专业运营商带来的成本增加相对更低，因此外包意愿较强。在现实背景和政策助力双驱动下，产品服务一体化会带动工业服务行业整体规模的持续稳定增长，公司将充分受益。

五、环保业务为石化后段领域的补充及协同，需求稳定增长

工业生产中，废酸产生于有机物的硝化、酯化、磺化、烷基化、催化和气体干燥等过程。废酸的主要种类包括废硫酸、废硝酸、废磷酸、废氢氟酸等，其中废硫酸的排放量占绝大多数比例。根据前瞻产业研究院数据，2019年中国废酸总产量约为9479万吨，废酸回收率约为38.6%，废酸回收率呈逐年上升趋势。

图 27：2019 年中国废酸回收率约为 38.6%（单位：万吨）



资料来源：前瞻产业研究院，华金证券研究所

石油炼制是产生废酸的重要上游领域。石化废酸主要来自于石油炼制和烷基化油生产。在石油精炼中，要用浓硫酸除去汽油和润滑油中杂质(硫化物和不饱和碳氢化合物)。当前我国有机废硫酸的再生处理存在费用高、废硫酸不集中、石化和有机化工企业大多缺乏硫酸生产经验等困难。废硫酸将会严重制约石化和化工企业的发展。随着石化行业集中化发展，依托大型石化企业和化工园区建立废硫酸再生装置将是未来循环经济发展的重要组成部分。

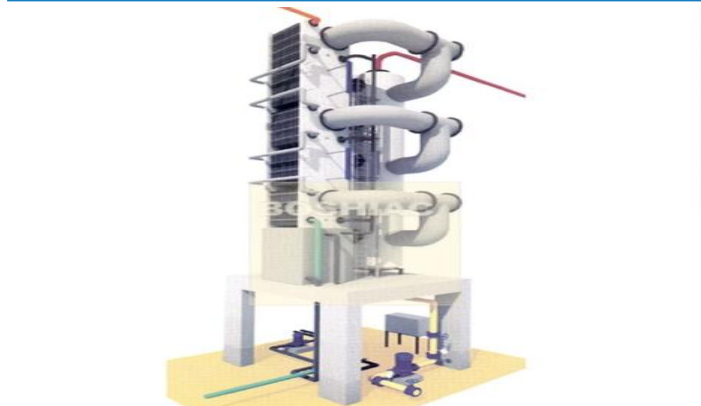
博实通过控股子公司博奥环境收购奥地利 **P&P**，踏足环保设备领域，补足石化后段工业废酸、酸性气体治理与循环再利用的重要一环。2021 年公司在环保领域业务实现营收 2.31 亿元，营收占比 10.9%，业务毛利率为 55.7%。

图 28：工业废物再生工艺流程



资料来源：公司年报，华金证券研究所

图 29：工业废水余热回收直热机组装备



资料来源：公司官网，华金证券研究所

六、参股思哲睿布局医疗机器人赛道，子公司博隆在气力运输领域具备先发优势

1. 参股思哲睿，布局医疗行业手术机器人

思哲睿公司是国内少有的覆盖多科室的综合性手术机器人公司。自成立以来，通过持续自主研发构建了腔镜手术机器人、经尿道柔性手术机器人、经口腔手术机器人、人工耳蜗手术机器人、脊柱内镜手术机器人等丰富的手术机器人产品矩阵，适用于泌尿外科、妇科、普外科、胸外科、耳鼻咽喉头颈外科、骨科等科室。

图 30：思哲睿主要产品



资料来源：思哲睿招股说明书，华金证券研究所

镜手术机器人的研发在中国起步较晚，但在关键技术和核心部件的研究上已经有了丰富的成果积累。目前，美国直观外科公司的达芬奇 Si 系统和 Xi 系统 已经获批上市。国产腔镜手术机器人中，公司的康多机器人、微创的图迈和威高的妙手 S 三款产品已获得第三类医疗器械注册证。

表 11：腔镜手术机器人主要竞争格局

关键表征	直观外科公司（美国）		威高	微创	思哲睿
	达芬奇 Si 系统	达芬奇 Xi 系统	妙手 S	图迈	康多机器人
国内首次获批时间	2011	2018	2021	2022	2022
获批注册证适用科室	泌尿外科、妇科、普外科、胸外科	泌尿外科、妇科、普外科、胸外科	普外科	泌尿外科	泌尿外科
国家创新医疗器械特别审批	-	-	2018 普外科	2019 年 10 月泌尿外科	2019 年 6 月泌尿外科

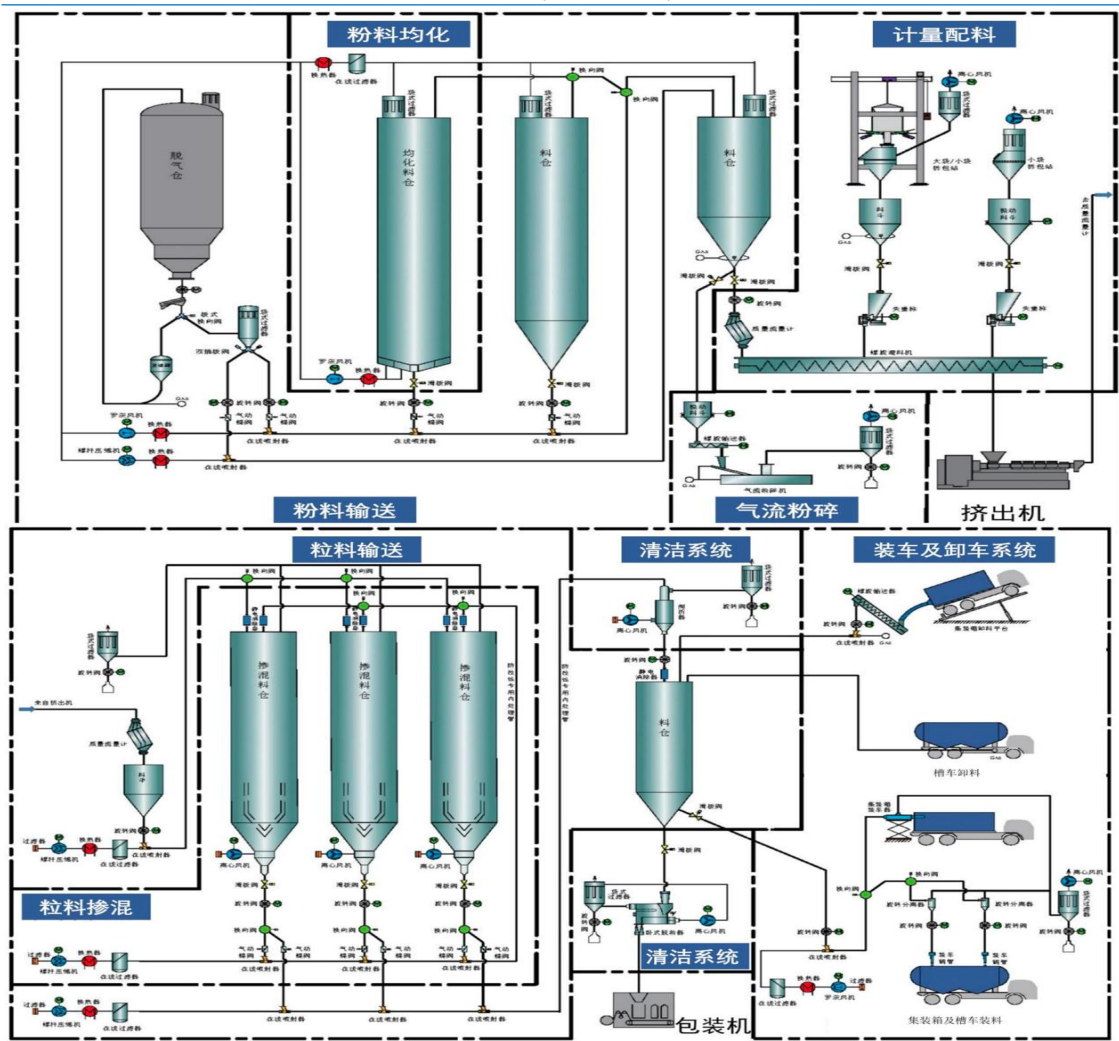
资料来源：思哲睿招股书，华金证券研究所

思哲睿对标美国达芬奇，极具进口替代属性。博实股份在思哲睿的持股比例为 13.46%，仅次于技术持有人的 14.84%，为第二大股东，目前思哲睿已经申报上海科创板 IPO，博实投资思哲睿未来可为公司机器人业务往医疗器械方向的延伸与拓展。

2. 博隆技术主攻气力输送系统解决方案，具备先发优势

公司于 2001 年投资博隆技术，目前持有其 19.2% 股权，为最大股东。博隆技术主要提供以气力输送为核心的粉粒体物料处理系统解决方案，主要产品包括粉粒体气力输送技术为核心的成套系统，计量配料、功能料仓、过滤分离、净化除尘等单一功能系统，以及相关设备。从下游应用看，公司目前以石化、化工行业的合成树脂为主要应用领域，并逐步扩大在有机硅、改性塑料、制药、食品等行业的应用。博隆技术与公司存在关联交易，主要产品是公司固体物料后处理智能制造装备的前端设备。

图 31：典型粉粒体气力输送技术为核心的成套系统(聚烯烃产品)示意图



资料来源：博隆技术招股说明书，华金证券研究所

气力输送行业具有高技术壁垒，公司已报主板 IPO 具备先发优势。气力输送行业在技术上需要长期沉淀和累积：气力输送系统的设计和实际操作有很多特殊的要求，关键变量（如气体速度、粉粒体颗粒特征、粉粒体携带量、管道尺寸和结构、粉粒体给料装置等）的确定融合了多门学科，技术综合性强。同时下游客户对企业过往业绩项目有考核，石化、化工行业所使用气力输送系统自动化程度高、规模大，要求连续运行时间长，一旦设备出现故障，可能导致客户主生产装置停产，带来巨大经济损失，因此无形中对新进入者抬高了行业门槛。公司目前已报主板 IPO 上市，具备先发优势。

七、订单充足业绩确定性强，可转债募资助力机器人研发

1.新签订单高速增长，业绩有望倍增

根据公司公告，公司 2022 年至 2023 年 3 月 8 日，签订的重大合同金额总计超 18 亿元，远超 2021 年的公告金额。鉴于公司产品的交付周期较长，根据产品种类通常分为 6-18 个月，我们预计公司 2023 年至 2024 年上半年业绩确定性较强，且 2023 年业绩有望实现翻倍。

多晶硅包装码垛等固体物料后处理设备增长明显，炉前机器人逐步放量。根据我们统计，2022 年以来公司签订的重大合同主要增量来源于多晶硅包装码垛业务和出炉机器人业务，其中多晶硅包装码垛业务为公司新增业务，2022 年以来新签订单超 2.5 亿元，出炉机器人业务订单超 3.6 亿元。同时工业服务也有所突破，2022 年 9 月 6 日公司公告与国能榆林化工签订 2.4 亿元工业服务的大额合同，服务内容主要为双聚产品及副产硫酸铵的包装运营。

表 12：公司历年重大合同订单

签订日期	合同标的	订单金额	交付日期	合同方	业务分类
2015/8/8	双聚产品及副产硫酸铵包装运营	7600 万元/年	7 年（至 2022/10/31）	神华榆林	工业服务
2016/3/30	双聚、硫磺、硫酸铵产品包装一体化托管运营业务	9400 万元/年	7 年（至 2023/3/30）	神华新疆	工业服务
2019/1/25	包装码垛机组及配套输送机	4020 万元	2019/9/30	北京石油化工工程有限公司	包装码垛
2019/1/26	包装码垛机组	5540 万元	2019/7/25	中国石化工程建设有限公司	包装码垛
2019/3/23	聚烯烃成品包装及立体仓库全自动称重、包装、码垛、套膜系统	5761.4 万元	2019/9/15	中化泉州石化有限公司	包装码垛
2019/3/30	包装码垛及物流输送系统	4096 万元	2019/12/31	天津渤化化工发展有限公司	包装码垛
2020/6/29	包装码垛设备（含包装码垛设备嵌入式软件）、大袋包装机（含大袋包装机嵌入式软件）、拉伸套膜包装机（含拉伸套膜包装机嵌入式软件）、合成橡胶后处理设备（含合成橡胶后处理设备嵌入式软件）、合成橡胶脱水机（含合成橡胶脱水机嵌入式软件）、合成橡胶干燥设备（含合成橡胶干燥设备嵌入式软件）若干台套	25475.4 万元	2020/11/15-2021/4/25	浙江石油化工有限公司	包装码垛
2020/8/30	（高温）炉前作业机器人（含（高温）炉前作业机器人嵌入式软件）、捣炉机器人（含捣炉机器人嵌入式软件）若干台套	10160 万元	45 天内到货	新疆新冶能源化工股份有限公司	出炉机器人
2020/9/15	包装码垛设备（含包装码垛设备嵌入式软件）、大袋包装机（含大袋包装机嵌入式软件）若干台套	5916 万元	2021/4/30	中石化宁波镇海炼化有限公司	包装码垛
2020/10/30	15 万吨/年顺丁橡胶装置及 6 万吨/年丁苯橡胶装置后处理脱水干燥系统（含嵌入式软件）	5700 万元	8 个月内	山东裕龙石化有限公司	橡胶后处理
2020/12/1	全自动包装、仓储一体化系统	7500 万元	2021/7/20	中化弘润石油化工有限公司	包装码垛
2020/12/7	（高温）炉前作业机器人（含（高温）炉前作业机器人嵌入式软件）	4578 万元	分批供货，第一批 2021/12/31	宁夏大地循环发展股份有限公司	出炉机器人
2020/12/14	包装码垛设备（含包装码垛设备嵌入式软件）、大袋包装机（含大袋包装机嵌入式软件）	4480 万元	2022/9/25	宁波金发新材料有限公司	包装码垛

签订日期	合同标的	订单金额	交付日期	合同方	业务分类
2021/2/7	包装码垛设备（含包装码垛设备嵌入式软件）、大袋包装机（含大袋包装机嵌入式软件）、自动仓储设备（含自动仓储设备嵌入式软件）若干台套	6699.8 万元	2021/10/15	利华益利津炼化有限公司	包装码垛
2021/2/27	全自动重膜（FFS）包装码垛设备（含包装码垛设备嵌入式软件）若干台套	7990 万元	2021/9/30	中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司	包装码垛
2021/3/31	PVC 智能立体库（含嵌入式软件）及汽车自动装车系统（含嵌入式软件）若干台套	5480 万元	2021/9/24	陕西金泰氯碱神木化工有限公司	包装码垛
2021/6/30	包装码垛设备（含包装码垛设备嵌入式软件）若干台套	5230 万元	380 天内	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	包装码垛
2021/8/1	包装码垛设备（含嵌入式软件）若干台套	7014 万元	2022/2/25（海南炼化项目现场）	中国石化工程建设有限公司	包装码垛
2022/2/10	15 万吨/年顺丁橡胶装置后处理压块包装系统及后处理碎胶系统和 6 万吨/年溶聚丁苯橡胶装置后处理包装输送码垛系统及后处理废胶回收包（含嵌入式软件）	4998 万元	2023/7/30（溶聚丁苯橡胶）、2023/10/30（顺丁橡胶）	山东裕龙石化有限公司	橡胶后处理
2022/4/7	年产 2×60 万吨 BDO 及年产 2×100 万吨 PBAT/PBS/PBT/PTMEG 绿色环保循环产业一期项目乙炔原料项目（出炉机器人+智能化工厂）	29114.32 万元	2023/2/1	内蒙古君正化工有限责任公司	出炉机器人+智能工厂
2022/4/19	电石出炉拉锅、冷却转运及翻钢装车系统设备	6962.8 万元	10 个月内	宁夏英力特化工股份有限公司	出炉机器人
2022/4/23	全自动粒料包装码垛机组、全自动粉料包装码垛机组	5150 万元	2022/12/15	山东新时代高分子材料有限公司	包装码垛
2022/5/24	包装码垛成套装备（含嵌入式软件）	16338 万元	2023/6/30	中国石化工程建设有限公司	包装码垛
2022/6/8	2000 万吨/年炼油对应包装码垛成套装备（含嵌入式软件）	11483 万元	2022/12/30、2023/4/30	山东裕龙石化有限公司	包装码垛
2022/7/9	包装码垛成套装备（含嵌入式软件）	5259 万元	2022/12/20、2023/8/1、2023/9/1、2023/10/15	恒力石化（大连）新材料科技有限公司	包装码垛
2022/8/13	多晶硅全自动包装机（含多晶硅全自动包装机嵌入式软件）	5200 万元	2023/3/30	新疆其亚硅业有限公司	多晶硅包装码垛
2022/8/25	多晶硅自动包装系统（含嵌入式软件）、自动装车机（含嵌入式软件）	5794.8 万元	2022/12/31、2023/1/8、2023/3/25	四川永祥新能源有限公司（子公司博实苏州签订）	多晶硅包装码垛
2022/9/6	双聚产品及副产硫酸铵包装运营	23659.83 万元 (7886.61 万元/年)	3 年	国能榆林化工有限公司	工业服务
2022/10/14	橡胶干燥设备（含嵌入式软件）	4600.1 万元	2023/6/30	上海金山巴陵新材料有限公司	橡胶后处理
2022/11/22	包装码垛成套装备（含嵌入式软件）	13690 万元	2023/7/30、2023/9/30	与中国石化工程建设有限公司	包装码垛

签订日期	合同标的	订单金额	交付日期	合同方	业务分类
2022/12/16	(多晶硅)自动包装线(含嵌入式软件)、 (多晶硅)自动装箱线(含嵌入式软件)	4335 万元	分批次 155 日、200 日内	宁夏晶体新能源材料有限公司	多晶硅包装码垛
2023/1/30	包装码垛成套装备(含嵌入式软件)	14340 万元	410 日内	内蒙古宝丰煤基新材料有限公司	包装码垛
2023/2/7	包装码垛成套装备(含嵌入式软件)	4690 万元	2023/5/5、2023/6/30	内蒙古博源银根化工有限公司	包装码垛
2023/2/17	多晶硅全自动包装机(含嵌入式软件)	5780 万元	2023/4/30、2023/5/20	内蒙古润阳悦达新能源科技有限公司	多晶硅包装码垛
2023/2/22	多晶硅全自动包装机(含嵌入式软件)	4800 万元	9 个月内	云南通威高纯晶硅有限公司(苏州博实)	
2023/3/7	丁苯橡胶后处理生产线(含嵌入式软件)	9798 万元	11 个月	申华化学工业有限公司	橡胶后处理
2023/3/8	包装码垛成套装备(含嵌入式软件)	4591.9 万元	2023/9/30	万华化学集团物资有限公司	包装码垛
2022 年至今总计		180584.75			

资料来源：公司公告，华金证券研究所

2.发行可转债扩充资金，为公司研发提供资金基础

可转债成功发行，助力产能扩充。2022 年 11 月，公司可转债成功发行，同时这也是公司自上市以来首次公开募资。根据公告，本次可转债发行共募集资金 4.5 亿元，具体而言，1.6 亿元用于机器人及智能工厂项目，建设周期为 2 年；9000 万元用于矿热炉冶炼机器人及智能工厂项目，建设周期为 3 年，两项目建成后能有效缓解工业炉前机器人的产能压力；7000 万元用于技术创新与服务中心项目，建成后对提升公司研发能力，吸引优秀人才，建立一支稳定高素质的人才队伍有较大的现实意义；1.3 亿元用于补充流动资金，有效应对公司规模增长带来的现金流压力。

表 13：公司可转债项目清单

项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金
机器人及智能工厂产业化生产项目	30,000.00	16,000.00
矿热炉冶炼作业机器人及其智能工厂研发示范项目	11,000.00	9,000.00
技术创新与服务中心(研发中心)项目	7,000.00	7,000.00
补充流动资金	13,000.00	13,000.00
合计	61,000.00	45,000.00

资料来源：wind，华金证券研究所

八、盈利预测及投资建议

1.盈利预测

(1) 固体物料后处理智能制造装备

2022H1 板块营收 4.90 亿元/-22.1%，主要受到疫情管控影响，交付低于预期，展望全年，随着 2022 年下半年疫情好转，板块仍能维持正增长，我们预计 2022 年板块营收 11.84 亿/+10%。公司从 2022 年 8 月开始陆续公告多晶硅后处理智能装备订单，该部分订单将在 2023 年形成收入，我们预测 2023-2024 年板块营收同比增长 50%和 40%，分别达到 17.8 亿、24.9 亿。

2022H1 板块毛利率为 38.7%，考虑 2022H2 原材料价格步入下行通道，2023-2024 年多晶硅装备放量带来规模效应，毛利率整体呈上行趋势，我们预测 2022-24 年板块毛利率分别为 40%、40%、40%。

（2）机器人及成套系统装备

2022H1 板块营收 1.26 亿元/+298.4%，增长幅度较大主要由于 2021 年疫情影响公司机器人板块订单交付，我们判断 2022 年下半年机器人板块交付仍景气，预计 2022 年板块营收 3.00 亿/+322.5%。考虑公司沿机器人产品在电石领域智能工厂改造带来价值量提升以及新产品在硅锰、硅铁领域的未来放量，截至 2022 年底机器人板块已公告订单为 3.6 亿，而 2021 年全年机器人板块已公告订单为 0.46 亿，机器人板块订单旺盛，2023-24 年有望持续高增，我们预测 2023-2024 年板块营收同比增长 50%和 40%，分别达到 4.50 亿、6.30 亿。

2022H1 板块毛利率为 48.7%，2018-2021 年毛利率平均 54.5%，考虑 2022H2 原材料价格步入下行通道，2023-2024 年机器人装备放量带来规模效应，但公司有可能对大客户订单降价，综上我们预测 2022-24 年板块毛利率维持在 50%。

（3）合成橡胶后处理成套设备

2022H1 板块营收 0.68 亿元/+8.0%，上半年交付亦受到疫情管控影响，展望全年，随着 2022 年下半年疫情好转，我们预计 2022 年板块营收 1.5 亿/+76.5%。由于合成橡胶国内现有产量较大，且自动化需求高，未来存量及新增产能的设备需求将带动该板块营收稳定增长，我们预测 2023-2024 年板块营收同比增长 30%和 20%，分别达到 1.95 亿、2.34 亿。

2022H1 板块毛利率为 45.0%，考虑公司往年合成橡胶后处理设备毛利率大多在 40%-45%波动，我们预测 2022-24 年板块毛利率均为 40%。

（4）智能物流及仓储系统

2022H1 板块营收 0.11 亿元/+147.1%，源于订单需求旺盛，我们判断 2022 年下半年板块交付仍景气，据公司半年报预测，2022 年物流装备板块营收预计超 5000 万，我们预计 2022 年板块营收 0.51 亿/+5%。考虑智能物流及仓储板块主要作为公司固体物料后处理设备的配套产品，单独售卖的量较少，我们预测 2023-2024 年板块营收同比增长 5%和 5%，分别达到 0.37 亿元、0.39 亿元。

2022H1 板块毛利率为 16%，主要受个别项目影响，2020-2021 年板块毛利率平均在 37.9%，考虑 2022H2 原材料价格步入下行通道，2023-2024 年机器人装备放量带来规模效应，我们判断板块毛利率有望回升至 30%，我们预测 2022-24 年板块毛利率维持在 30%。

（5）工业服务

2022H1 板块营收 2.55 亿元/+13.4%，整体增长平稳，我们判断 2022 年板块增速约 20%，实现收入 6.13 亿，公司于 2022 年 9 月 6 日公告了国内榆林的工业服务订单，三年合同期对应总价值约 2.4 亿元，同时公司与神华新疆的工业服务订单将于今年 3 月底到期，预计该客户仍将签约为后续年份工业服务的稳健增长提供基础，我们预测 2023-2024 年板块营收同比增长均为 25%，分别达到 7.67 亿元、9.58 亿元。

2022H1 板块毛利率为 31.4%，2016-2021 年板块毛利率平均在 36.6%，但整体看有下降趋势，主要原因是疫情期间，生产开工率受到影响，影响结算服务量，同时公司人员等成本因素有上涨趋势，对当期毛利率变动构成影响。考虑到当前疫情已完全放开，企业开工率回升，板块毛利率有望保持，我们预测 2022-24 年板块毛利率维持在 30%。

(6) 环保工艺及装备

2022H1 板块营收 0.33 亿元/-69.1%，我们预测 2022 年营收 1.62 亿/-30%，由于业务占比较小，且该板块业务有缩量趋势，我们直接预测 2023-2024 年板块营收同比减少分别为-20%、-10%，分别达到 1.29 亿元、1.16 亿元。

2022H1 板块毛利率为 74%，主要受个别项目的工艺包占比影响，2018-2021 年板块毛利率平均在 48.3%，我们预测 2022-24 年板块毛利率均为 50%。

表 14：博实股份业绩拆分表

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
固体物料后处理智能装备					
营业收入(百万元)	664	1076	1184	1775	2486
yoy	52.6%	62.1%	10.0%	50.0%	40.0%
营业成本(百万元)	401	654	710	1065	1491
毛利(百万元)	263	422	473	710	994
毛利率(%)	39.6%	39.2%	40.0%	40.0%	40.0%
收入占比	36.3%	50.9%	48.4%	52.9%	55.7%
机器人及其他智能成套装备					
营业收入(百万元)	242	71	300	450	630
yoy	-2.1%	-70.6%	322.5%	50.0%	40.0%
营业成本(百万元)	1	0	150	225	315
毛利(百万元)	133	36	150	225	315
毛利率(%)	54.8%	50.3%	50.0%	50.0%	50.0%
收入占比	13.3%	3.4%	12.3%	13.4%	14.1%
合成橡胶后处理成套设备					
营业收入(百万元)	40	85	152	198	237
yoy	5.8%	112.3%	78.8%	30.0%	20.0%
营业成本(百万元)	27	51	90	117	140
毛利(百万元)	14	35	60	78	94
毛利率(%)	33.9%	40.7%	40.0%	40.0%	40.0%
收入占比	2.2%	4.0%	6.1%	5.8%	5.2%
智能物流与仓储系统					

营业收入(百万元)	38	34	36	37	39
yoy		-10.1%	5.0%	5.0%	5.0%
营业成本(百万元)	21	23	25	26	28
毛利(百万元)	16	11	11	11	12
毛利率(%)	43.8%	32.0%	30.0%	30.0%	30.0%
收入占比	2.1%	1.6%	1.5%	1.1%	0.9%
运营、售后类工业服务					
营业收入(百万元)	415	511	613	767	958
yoy	18.2%	23.1%	20.0%	25.0%	25.0%
营业成本(百万元)	274	349	429	537	671
毛利(百万元)	141	162	184	230	287
毛利率(%)	33.9%	31.6%	30.0%	30.0%	30.0%
收入占比	21.7%	25.8%	25.1%	22.9%	21.5%
环保工艺及装备					
营业收入(百万元)	275	231	162	129	116
yoy	-1.5%	-15.8%	-30.0%	-20.0%	-10.0%
营业成本(百万元)	95	103	81	65	58
毛利(百万元)	180	129	81	65	58
毛利率(%)	65.5%	55.6%	50.0%	50.0%	50.0%
收入占比	15.0%	11.0%	6.6%	3.9%	2.6%
合计					
营业收入(百万元)	1828	2113	2446	3356	4466
yoy	25.2%	15.6%	15.7%	37.2%	33.1%
营业成本(百万元)	1061	1303	1485	2035	2703
毛利(百万元)	767	810	959	1319	1760
毛利率(%)	42.0%	38.3%	39.2%	39.3%	39.4%

资料来源：华金证券研究所

2. 投资建议

我们预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 24.46/33.56/44.66 亿元；归母净利润分别为 5.81/7.59/9.86 亿元；EPS 分别为 0.57/0.74/0.96；当前股价对应 PE 分别为 26.1X/20.0X/15.4X。考虑到公司业务涉及到机器人、石化、光伏等。我们选取工业机器人龙头企业拓斯达、埃斯顿，石化机械密封龙头中密控股，光伏设备龙头迈为股份作为可比公司，2022-2024 年平均 PE 分别为 66.9X/40.8X/27.8X，公司当前估值水平显著低于行业均值。首次覆盖，给予“买入-A”评级。

表 15：可比公司 PE 估值

公司代码	公司名称	EPS			PE		
		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
300607	拓斯达	5.36	9.04	13.55	59.2	35.1	23.4
002747	埃斯顿	0.21	0.35	0.54	123.1	72.1	47.5
300470	中密控股	1.64	2.05	2.51	26.1	20.9	17.0
300751	迈为股份	5.36	9.04	13.55	59.3	35.1	23.4

平均值					66.9	40.8	27.8
002698	博实股份	0.57	0.74	0.96	26.1	20.0	15.4

资料来源: wind, 华金证券研究所

备注: 博实股份 EPS 为华金证券预测值, 其他可比公司数据来自 Wind 一致预期

九、风险提示

- 1、智能装备研发和产业化进程不及预期。公司产品研发周期较长, 由于技术进步或者客户需求的变化, 产品推出时面临较大的市场压力。
- 2、公司新产品在硅铁、硅锰领域开拓不及预期风险。炉前机器人的跨行业拓展是我们看好公司重要逻辑之一, 可能存在市场拓展不及预期的风险。
- 3、多晶硅行业订单不及预期风险。多晶硅行业这两年贡献了较大的利润弹性。随着投资高峰的到来, 可能存在不及预期的风险。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	3795	4075	5819	6290	8527	营业收入	1828	2113	2446	3356	4466
现金	115	294	1385	1369	1528	营业成本	1061	1303	1486	2036	2705
应收票据及应收账款	1149	916	1591	1785	2717	营业税金及附加	16	19	17	25	36
预付账款	49	123	59	186	141	营业费用	80	86	98	134	179
存货	1511	1635	2611	2818	3944	管理费用	100	111	127	171	223
其他流动资产	972	1108	173	132	198	研发费用	72	89	103	134	170
非流动资产	781	827	869	1020	1184	财务费用	4	-1	-17	-30	-27
长期投资	344	369	410	454	505	资产减值损失	-21	-23	-26	-32	-38
固定资产	236	228	261	370	480	公允价值变动收益	-0	-2	0	0	0
无形资产	63	59	54	48	41	投资净收益	44	54	41	44	46
其他非流动资产	139	171	143	149	158	营业利润	557	606	699	951	1245
资产总计	4577	4902	6687	7310	9711	营业外收入	0	0	0	0	0
流动负债	1819	1589	2983	3006	4586	营业外支出	3	4	2	2	3
短期借款	20	25	16	18	20	利润总额	554	603	697	949	1243
应付票据及应付账款	177	170	260	305	452	所得税	85	83	94	130	175
其他流动负债	1623	1394	2707	2683	4115	税后利润	470	520	603	819	1067
非流动负债	42	266	309	346	355	少数股东损益	64	30	22	60	81
长期借款	15	0	-10	27	36	归属母公司净利润	405	490	581	759	986
其他非流动负债	27	266	319	319	320	EBITDA	583	628	701	947	1254
负债合计	1861	1854	3292	3352	4941	主要财务比率					
少数股东权益	147	168	190	250	331	会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
股本	1023	1023	1023	1023	1023	成长能力					
资本公积	155	168	168	168	168	营业收入(%)	25.2	15.6	15.7	37.2	33.1
留存收益	1362	1647	1926	2302	2808	营业利润(%)	45.3	8.9	15.3	36.1	31.0
归属母公司股东权益	2569	2880	3205	3708	4439	归属于母公司净利润(%)	32.0	21.0	18.4	30.7	29.9
负债和股东权益	4577	4902	6687	7310	9711	获利能力					
现金流量表(百万元)						毛利率(%)	42.0	38.3	39.2	39.3	39.4
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	净利率(%)	22.2	23.2	23.7	22.6	22.1
经营活动现金流	147	400	495	309	541	ROE(%)	17.3	17.1	17.8	20.7	22.4
净利润	470	520	603	819	1067	ROIC(%)	17.9	16.3	16.6	19.4	21.5
折旧摊销	30	32	29	38	52	偿债能力					
财务费用	4	-1	-17	-30	-27	资产负债率(%)	40.7	37.8	49.2	45.9	50.9
投资损失	-44	-54	-41	-44	-46	流动比率	2.1	2.6	2.0	2.1	1.9
营运资金变动	-339	-127	-78	-475	-505	速动比率	1.2	1.3	1.0	1.1	0.9
其他经营现金流	26	29	1	1	-0	营运能力					
投资活动现金流	15	9	815	-147	-169	总资产周转率	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
筹资活动现金流	-192	-228	-220	-178	-213	应收账款周转率	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0
每股指标 (元)						应付账款周转率	6.9	7.5	6.9	7.2	7.1
每股收益(最新摊薄)	0.40	0.48	0.57	0.74	0.96	估值比率					
每股经营现金流(最新摊薄)	0.14	0.39	0.48	0.30	0.53	P/E	37.5	31.0	26.1	20.0	15.4
每股净资产(最新摊薄)	2.51	2.82	3.13	3.63	4.34	P/B	5.9	5.3	4.7	4.1	3.4
						EV/EBITDA	24.6	23.1	20.4	15.2	11.4

资料来源：聚源、华金证券研究所

公司评级体系

收益评级：

买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；

卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

刘荆声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址： www.huajinsc.cn