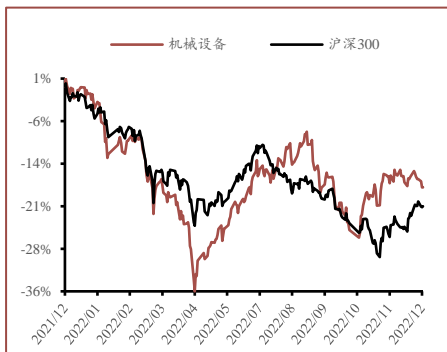


投资评级:看好(维持)

最近 12 月市场表现



分析师 余炜超

SAC 证书编号: S0160522080002

shewc@ctsec.com

相关报告

## 拥抱顺周期，重视新技术，迎接工业品大航海时代

### 核心观点

- ❖ **政策持续发力，助推顺周期板块景气触底回升。**我们认为在国内经济复苏的预期下，自上而下看好顺周期板块制造业装备（通用自动化+部分专用设备），货币+财政+税后多项定点刺激，加上国产化扶持政策，看好仪器仪表、刀具、工控自动化、减速机、高档数控机床、叉车等，包括部分下游相对稳定、有升级趋势的专用设备，如食品饮料包装设备、数码印花设备等。此外，在地产政策持续宽松、基建投资逆周期调节和海外出口的持续拉动下，工程机械行业 2023 年有望逐步企稳。**通用自动化板块：**①**数控机床：**国产化率及数控化率提升、海外订单转移以及新能源等行业爆发为行业带来成长机遇。②**数控刀具：**正处于国产化替代关键时期，核心数控刀具企业产能逐步释放。③**工业机器人：**国产品牌逐步追赶；得益于国内新能源行业快速发展，国产品牌发展迅速。④**其他通用设备：**制造业有望逐步回暖，减速机、空压机等企业有望迎来复苏。⑤**工控：**国产化窗口和下游多样化均将增强工控行业的逆周期性。⑥**FA：**下游行业景气度维持高位，渗透率不断提升，非标零件等领域积极拓展。⑦**叉车：**产品结构变化及海外收入高增带来业绩稳健增长和盈利水平提升预期。
- ❖ **新能源领域重视新技术创造新需求。**我们强调虽然需求端明年呈现出一定不确定性，新能源新技术的  $\alpha$ ，仍然是可以看三年的成长逻辑，看好光伏 Topcon、电镀铜、锂电 PET、4680、风电大型化等方向。①**光伏新技术首推 Topcon、电镀铜：**下游终端需求拐点已至，随着硅料价格持续下探，电站端心理价位逐步接近，预计年后将迎来装机浪潮。Topcon 作为明年可见高效电池片技术路径，设备先行将带来相关龙头标的快速增长。此外，电镀铜是 N 型电池量产的一把钥匙，明年大概率在产业化方面也将有突破，重视这一项新技术的落地过程。②**锂电领域突出 PET 产业化，“4680”可能成为新热点：**行业依旧维持高增长，往后看大圆柱、复合集流体 0-1 有望提供设备新需求。第一，从景气度看，2023 年电动车渗透率仍将上行，但产能扩张节奏可能阶段性放缓，新技术成为投资重点。第二，**复合集流体**可能仍是明年锂电新技术产业化最大的创新，目前复合铜箔已在产业化前夕，复合铝箔已量产，未来有望驱动磁控溅射、电镀、超声波滚焊等新设备需求大幅提升。第三，**4680 大圆柱**有望成为下一个热点，大圆柱具备单体容量大，续航提升多，成本下降明显等优势，有望大幅增加激光焊接、预镀镍钢壳需求量。③**风电领域主打大型化：**2022 年风电招标与中标量大幅增长。国内多地区推出海上风电“十四五”规划，海风将成为行业增长的关键环节。我们认为风机大型化是降本的重要手段，为产业带来更多挑战与机遇。风电轴承仍有较大国产化替代空间，市场格局逐渐形成。
- ❖ **工业品出海有望成为一大预期差：外部环境逐步向好，海外工业品出口步入快车道。**我们提示对于海外需求的不同看法，从微观上看机电产品对于欧美工业产能扩张较慢的份额替代，以及俄罗斯禁运后的转移需求，可能都会导致明年工业品出口超预期，建议关注出口产业链的预期差。从成本端来看，

2022 年以来海运费下降趋势明显，人民币汇率贬值带来出口企业汇兑收益大幅增加，出口业务盈利能力逐步改善。此外，国内出口产业链公司均乘风加速拓展海外渠道；积极在海外建设生产基地、分/子公司并组建本土团队，在拓宽海外销售渠道的同时有效应对关税加征等不利影响；海外销售采用“备货仓+快速配送”模式，快速响应客户需求和持续提升本土化服务能力。

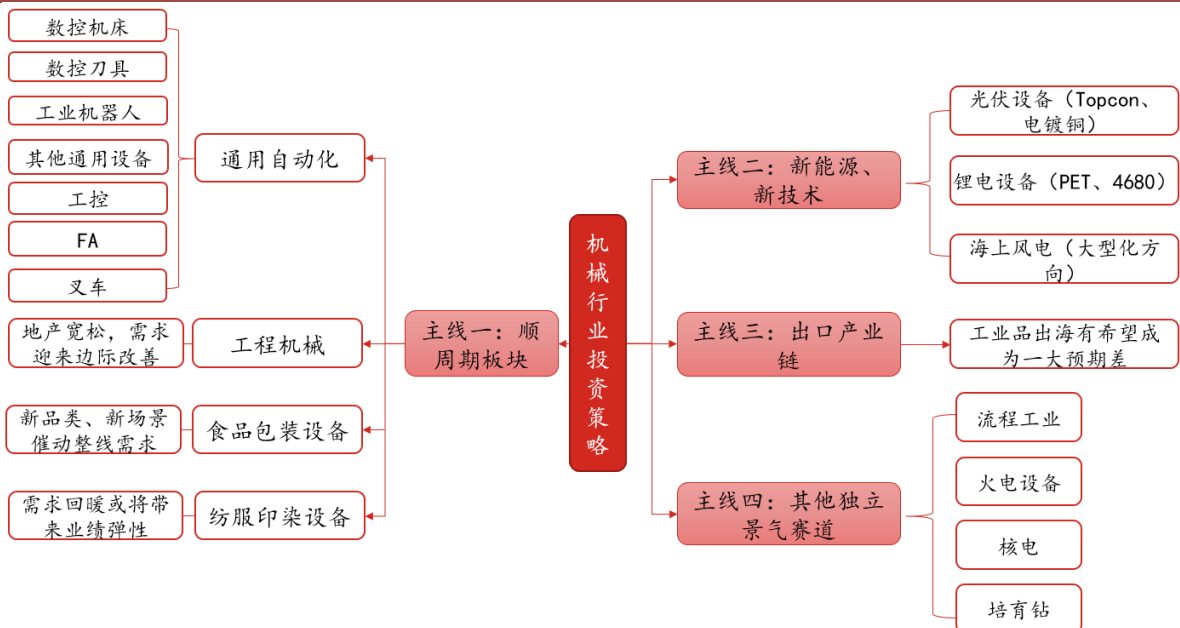
- ❖ **展望 2023 年可能出现的独立景气赛道。**我们重点看好机械行业流程工业、火电设备、核电设备以及培育钻石等细分景气赛道。**①流程工业方面：**受能源危机影响，海外化工巨头进驻中国，加大投资，同时国内炼化、煤化工等龙头企业逐步恢复资本支出，两者共同作用下上游流程工业或受益。**②火电设备：**2021Q4 起火电核准量大幅回升，截至 2022 年 10 月国内火电投资额同比增长 43%，受益于此，火电发电设备及火电锅炉管需求有望大幅增长。**③核电：**“十四五” 新批机组数有望维持每年 6-8 台，后处理或成 2023 年最大看点，相关设备商有望充分受益。此外，乏燃料后处理领域首个 200 吨项目落成在即，后续仍有较大成长空间。**④培育钻：**下游需求持续扩容，龙头厂商有望享受行业集中度提高和高增长双重福利。短期毛坯厂因产品品质、规格和包销比例差异，出厂价出现分化；中长期看，需求端的释放将消化生产端扩充产能。
- ❖ **投资建议：**我们认为 2023 年制造业景气度触底回升是大概率事件。机械板块整体行情一方面来自于景气复苏带来的业绩上修，另一方面来自于政策端和自身附加值提升带来的估值提升。建议关注通用自动化、食品包装设备等顺周期板块以及工程机械边际改善的机会；新能源板块关注光伏 Topcon、锂电大圆柱及复合集流体新技术、海风等方向；建议关注出口产业链及其他机械行业细分景气赛道投资机会。
- ❖ **风险提示：**制造业投资不及预期，信贷社融数据不及预期，海外贸易环境恶化，市场竞争加剧等。

表 1: 重点公司投资评级:

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (12.14)	EPS (元)			PE			投资评级
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
688308	欧科亿	83.35	74.01	2.22	2.58	3.49	33.34	28.69	21.21	增持
603416	信捷电气	68.66	48.85	2.16	1.88	2.54	22.62	25.98	19.23	未评级
603915	国茂股份	132.65	20.03	0.99	0.61	0.81	20.23	32.84	24.73	增持
603901	永创智能	74.74	15.31	0.58	0.58	0.85	26.40	26.40	18.01	增持
688558	国盛智科	51.85	39.28	1.52	1.63	2.10	25.84	24.10	18.70	未评级
603100	川仪股份	118.62	30.03	1.36	1.43	1.70	22.08	21.00	17.66	增持
603338	浙江鼎力	253.28	50.02	1.82	2.30	2.80	27.48	21.75	17.86	增持
601100	恒立液压	800.19	61.30	2.06	1.90	2.17	29.76	32.26	28.25	增持
600031	三一重工	1,425.17	16.78	1.43	0.60	0.80	11.73	27.97	20.98	增持
600761	安徽合力	101.70	13.74	0.86	1.21	1.44	15.98	11.36	9.54	增持
603298	杭叉集团	152.14	17.56	1.05	1.15	1.32	16.72	15.27	13.30	增持
300724	捷佳伟创	396.19	113.77	2.12	2.86	3.83	53.67	39.78	29.70	未评级
300757	罗博特科	56.50	51.12	-0.44	0.39	1.10	-116.18	131.08	46.47	未评级
688559	海目星	120.41	59.69	0.55	1.78	3.91	108.53	33.53	15.27	未评级
300450	先导智能	643.69	41.10	1.28	1.80	2.50	32.11	22.83	16.44	增持
688518	联赢激光	89.16	29.63	0.31	1.06	1.90	95.58	27.95	15.59	未评级
688392	骄成超声	118.04	143.95	1.21	2.00	3.30	118.97	71.98	43.62	增持
300421	力星股份	30.23	12.21	0.37	0.32	0.73	33.00	38.16	16.73	增持
603985	恒润股份	113.74	25.80	1.56	0.71	1.31	16.54	36.34	19.69	未评级
603583	捷昌驱动	100.24	26.09	0.71	1.07	1.42	36.75	24.38	18.37	未评级
603303	得邦照明	89.76	18.82	0.69	0.65	0.95	27.28	28.95	19.81	增持
688789	宏华数科	126.99	167.09	3.49	3.81	5.26	47.88	43.86	31.77	未评级
603878	武进不锈	45.29	11.30	0.44	0.50	0.76	25.68	22.60	14.87	未评级
300179	四方达	62.00	12.76	0.19	0.32	0.47	67.16	39.88	27.15	增持

数据来源: wind 数据, 财通证券研究所 (未评级公司预测数据来自 wind 一致预期)

图 1. 机械行业 2023 年投资主线框架图



数据来源: 财通证券研究所

## 内容目录

1	政策持续发力，助推顺周期板块景气触底回升.....	8
1.1	通用设备：通用自动化复苏在即，板块底部逐步清晰.....	8
1.1.1	通用自动化行业周期约为 3-4 年.....	8
1.1.2	信贷扩张，通用自动化行业有望逐步复苏.....	9
1.1.3	中观行业数据迎来边际好转.....	12
1.1.4	俄乌冲突带来海外转单需求，国内制造业投资增速有望恢复.....	13
1.1.5	重点赛道与公司.....	16
1.2	工程机械：稳增长政策持续加码，行业需求有望迎来边际改善.....	18
1.3	食品包装机械：新品类+新场景应用催动整线需求，通用复苏或带来业绩弹性.....	20
2	新能源领域重视新技术创造新需求.....	24
2.1	光伏设备：硅料降价，需求加速释放带来产线扩张；设备先行，订单有望创新高.....	24
2.1.1	Topcon 设备：头部企业不断技术创新迭代，Topcon 加速市场渗透.....	24
2.1.2	薄片化、细线化加速钨丝金刚线替代.....	25
2.1.3	电镀铜有望助推 HJT 突破丝印壁垒，重铸核心优势.....	26
2.2	锂电设备：新技术驱动强变革，复合集流体、大圆柱等带来新需求.....	27
2.3	海上风电快速发展，风机大型化与产业国产化带来挑战与机遇.....	32
2.3.1	短期装机受疫情影响，招投标指引行业成长性.....	32
2.3.2	风机大型化发展给产业带来更多挑战与机遇.....	34
2.3.3	风机轴承正处于国产化替代关键时期.....	35
3	工业品出海有望成为一大预期差：外部环境逐步向好，海外工业品出口步入快车道.....	38
3.1	成本端逐步改善，出口业务盈利能力逐步提升.....	38
3.2	欧洲能源危机加剧，国产品牌出口业务快速增长.....	40
3.3	国产品牌海外渠道建设逐步完善，海外份额有望持续提升.....	43
4	展望 2023 年可能出现的独立景气赛道.....	44
4.1	海外化工巨头进驻中国，流程工业或将受益.....	44
4.2	重视火电投资回升背景下上游的投资机会.....	45
4.2.1	火电核准量回升，火电投资大幅反弹.....	45
4.2.2	超超临界专用火电锅炉管需求大幅增长.....	47
4.3	核电：“十四五”新批机组数有望维持每年 6-8 台，后处理或成 23 年最大看点.....	48
4.4	培育钻：下游需求持续扩容，龙头厂商有望享受行业集中度提高和高增长双重福利.....	50
5	投资建议.....	52
6	风险提示.....	53

图表目录

图 1. 机械行业 2023 年投资主线框架图.....	3
图 2. 通用自动化行业历史周期.....	8
图 3. 中长期贷款余额增速和叉车销量增速的相关性.....	10
图 4. 新增人民币贷款和叉车销量的相关性.....	10
图 5. 企(事)业单位中长期新增人民币贷款同比增速.....	10
图 6. 工业企业产成品存货增速和叉车销量增速的相关性.....	11
图 7. 工业机器人月产量(台)及增速(%).....	12
图 8. 工业机器人累计产量(台)及增速(%).....	12
图 9. 日本工业机器人订单(百万日元).....	12
图 10. 金属切削机床月产量(万台)及增速(%).....	13
图 11. 金属切削机床累计产量(万台)及增速(%).....	13
图 12. 日本金属切削机床订单(百万日元).....	13
图 13. 期货结算价(活跃合约):IPE 英国天然气(便士/色姆).....	14
图 14. 2020 年和 2021 年俄罗斯外贸额地区分布.....	15
图 15. 我国金属切削机床数控化率.....	16
图 16. 我国刀具市场规模(亿元).....	17
图 17. 2021 年我国硬质合金刀具国产化率.....	17
图 18. 基建固定资产投资完成额累计同比.....	19
图 19. 房屋新开工面积及同比增速.....	19
图 20. 挖掘机销量及同比增速.....	19
图 21. 挖掘机出口销量及同比增速.....	19
图 22. 2017-2021 年白酒产量持续走低.....	20
图 23. 2017 年以来中国规模以上白酒企业数量下滑.....	21
图 24. 2017 年中国规模以上白酒企业销售收入不减反增.....	21
图 25. 我国乳制品消费结构相对单一,以液态乳为主,其中低温乳占比较低.....	21
图 26. 2019 年软饮料子类别占比 top3 为包装饮用水、蛋白饮料、果汁饮料.....	22
图 27. 预计至 2024 年软饮料市场规模达万亿级别(十亿元).....	23
图 28. 硅料价格走势(元/kg).....	24
图 29. 2022 年 11 月-12 月硅料价格走势图(元/kg).....	24
图 30. 中国 2019-2022(1 月-10 月)装机量(GW).....	24
图 31. 全球年度装机量(GW).....	24

图 32. 2021-2030 硅片薄片化趋势 ( $\mu\text{m}$ ) .....	25
图 33. 银浆价格趋势图.....	26
图 34. 全球及中国新能源汽车销量预测.....	27
图 35. 全球及中国电池需求预测.....	27
图 36. 传统集流体与复合集流体示意图.....	29
图 37. 传统集流体与复合集流体材料穿刺示意图.....	29
图 38. 我国风电累计装机量 (万千瓦) .....	32
图 39. 三季度新增装机情况.....	32
图 40. 我国近年来风电招标量 (GW) .....	33
图 41. 2021 及 2022 年前三季度我国风电招标量 (GW) .....	33
图 42. 全球风电新增装机量 (GW) .....	33
图 43. 中国风电机组平均单机容量.....	34
图 44. 2020 年中国不同单机容量风电机组新增装机容量占比.....	34
图 45. 风力发电机组成本构成.....	35
图 46. 2021 年我国风力发电机主要零部件毛利率情况.....	35
图 47. 国内外主轴轴承价格 (万元) .....	36
图 48. 2020 年风电轴承国产化率.....	36
图 49. CCFI 美西航线、美东航线、欧洲航线价格指数走势 .....	38
图 50. 即期汇率:美元兑人民币 .....	39
图 51. 即期汇率:欧元兑人民币 .....	39
图 52. 重点出口公司 2022 上半年汇兑收益均大幅增长 (万元) .....	39
图 53. 重点出口公司单季度毛利率变化趋势.....	40
图 54. 重点出口公司单季度净利率变化趋势.....	40
图 55. 欧盟电力消耗量 (百万千兆瓦时) .....	41
图 56. 欧洲天然气价格走势.....	41
图 57. 历年挖掘机出口数量及同比增速.....	42
图 58. 历年挖掘机出口销售占比.....	42
图 59. 工控市场国产品牌市场份额.....	42
图 60. 浙江鼎力全球业务布局情况.....	43
图 61. 国内主要的中长期在建、拟建、规划的大型炼油项目情况.....	45
图 62. 全社会用电量及用电量增速 (单位: 亿千瓦时) .....	45
图 63. 国内历年新增火电装机量 (单位: GW) .....	46
图 64. 国内火电装机容量 (单位: GW) .....	46
图 65. 2021 年每月火电核准量 (单位: MW) .....	46
图 66. 历年火电核准量 (单位: GW) .....	46

图 67. 国内火电投资额同比增速.....	47
图 68. 历年核电新批机组数.....	48
图 69. 核电装机容量变化.....	48
图 70. 印度天然钻石出口情况.....	50
图 71. 印度培育钻石出口情况.....	50
图 72. 印度天然钻石进口情况.....	50
图 73. 印度培育钻石进口情况.....	50
图 74. RAPI 钻石价格指数.....	51
表 1. 海外公司轴承提价幅度及时间.....	14
表 2. 海外公司刀具提价幅度及时间.....	14
表 3. 随访德国头部企业情况.....	15
表 4. 白酒技改包装设备市场空间约为 159 亿元.....	21
表 5. 无菌包装在不添加防腐剂的前提下, 使液态奶可以长途运输而不变质.....	22
表 6. 顺周期板块建议关注标的梳理.....	23
表 7. 金刚线需求测算.....	26
表 8. 国内动力电池新签约项目动态.....	28
表 9. 复合集流体进展.....	30
表 10. 沿海各省市“十四五”海上风电规划情况.....	33
表 11. 国内主要风电机组制造商机组大容量机组布局情况.....	35
表 12. 新能源、新技术板块建议关注标的梳理.....	37
表 13. 出口产业链建议关注标的梳理.....	43
表 14. 国外化工巨头对中国投资项目的不完全统计.....	44
表 15. 超临界及超超临界锅炉承压部件用锅炉管对比.....	47
表 16. 三类火电机组锅炉中高温过热器和再热器用不锈钢管对比.....	48
表 17. Super304H 和 HR3C 市场空间估算.....	48
表 18. 核电在运及在建装机容量展望.....	49
表 19. 其他独立景气赛道板块建议关注标的梳理.....	51
表 20. 机械行业建议关注标的梳理.....	52

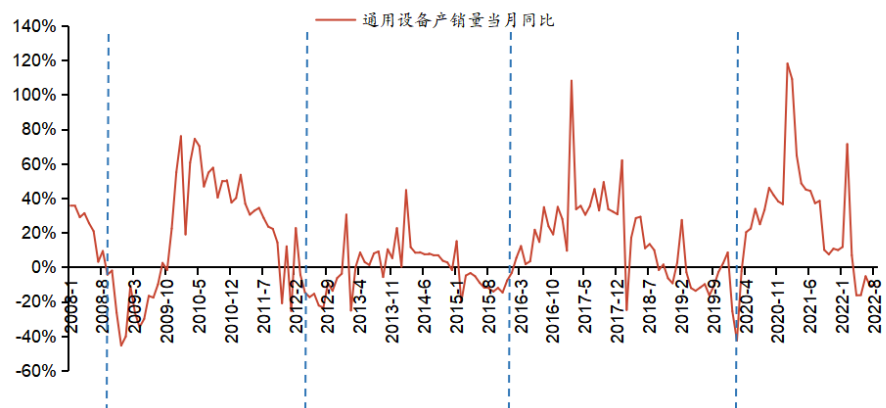
## 1 政策持续发力，助推顺周期板块景气触底回升

### 1.1 通用设备：通用自动化复苏在即，板块底部逐步清晰

#### 1.1.1 通用自动化行业周期约为 3-4 年

通用自动化行业的周期约为 3-4 年。我们用叉车、金属切削机床、工业机器人的产销量当月同比数据取平均值，作为通用设备产销量同比数据来进行分析。通用设备过去十多年表现出明显的周期性。2009 年以来，我国通用自动化行业大致经历了四轮周期，前几轮周期上行的主要驱动因素为：（1）2009-2011 年：“四万亿”的投资刺激政策；（2）2012-2015 年：稳增长政策、地产支持政策等；（3）2016-2019 年：供给侧改革；（4）2019 年四季度至今：信贷扩张，出口高增。

图2.通用自动化行业历史周期



数据来源：WIND、财通证券研究所（注：我们用叉车、金属切削机床、工业机器人的产销量当月同比数据取平均值，作为通用设备产销量同比数据）

➤ **通用自动化行业 2016 年至今的两轮周期分析(2016Q2-2018Q3 上行, 2018Q4-2019Q3 下行, 2019Q4-2021Q2 上行, 2021Q3 至今下行):**

➤ **2016Q2-18Q3 上行:** 2016 年，供给侧改革持续推进，制造业逐步回暖，工业自动化市场规模增速 2017 年提升至 16.5%。2017 年，苹果和宝马等企业在华加大投资，带动行业逐步复苏；2017Q1 起，我国出口金额较快增长；“一带一路”基建项目陆续落地，制造业出口加快。

➤ **18Q4-19Q3 下行:** 2018 年，中美贸易战愈演愈烈，美国持续扩大征税范围的力度，2018 年 8 月美国针对价值 2000 亿美元的中国商品，税率由原来宣称要加征的 10%提高至 25%，对国内自动化行业造成较大冲击，行业逐步下行。我国出口增速开始下滑；国内制造业整体景气度较弱。

➤ **2019Q4-2021Q2 上行:** 2019 年下半年部分关税豁免，信贷持续扩张，出口高增带动通用自动化行业周期上行。2019 年 7 月，美国批准第六批关税豁免，



涵盖了 362 项单独的排除请求，涉及非航空器燃气轮机部件、离心泵、潜水器、汽车塑料储罐、独立制冰机、打桩机等商品。2020 年 1 月 4 日人民银行下调存款准备金率 0.5 个百分点，为实体经济提供长期资金；1 月 31 日出台 3000 亿元专项再贷款政策；2 月底出台 5000 亿元再贷款再贴现政策，解决了 59 万家企业复工复产面临的债务偿还、资金周转和扩大融资等迫切问题；4 月下旬出台 1 万亿元再贷款再贴现政策，年底前执行完毕；3 月与 4 月连续定向降准，多次适时下调政策利率，公开市场操作中标利率、MLF 操作中标利率、1 年期 LPR 均再次下降 20 个基点，再贷款利率累计下降 50 个基点。通过出台共 1.8 万亿再贷款政策，连续降准，多次下调利率等手段刺激经济，降低企业融资成本，促进企业复产复工，增强工业自动化下游需求。2020 年受到疫情影响，全球经济低迷，但国内复工状况良好，出口业务增长，全球市占率快速提升；叠加信贷持续扩张，我国通用自动化行业景气度持续高涨。

- **2021Q3 至今下行：2021 年二季度后地产周期下行，制造业需求疲软导致通用自动化周期下行。**2020 年 8 月监管部门划定融资“三道红线”，于 2021 年 1 月 1 日正式实施，进入房企降杠杆阶段。2021 年，全国房地产调控持续收紧，进入下半年，二手房停贷、行业效率下行、部分房企流动性紧张。2021 年下半年后，我国制造业需求逐步减弱，通用自动化行业周期逐步下行。

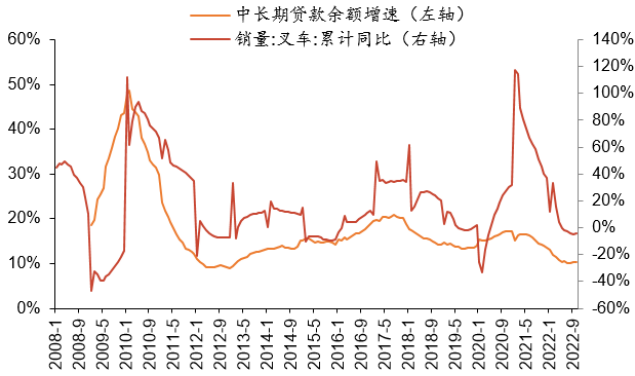
**机龄结构的合理化加快 2016 年后的两轮周期缩短，目前周期下行超过 1 年，接近本轮下行周期的底部。**2009 年“四万亿”投资刺激政策，导致了 2009-2011 年销售了大量机械设备。2016 年后，机械设备逐步进入更新换代周期，存量设备更新高峰期的来临、机龄结构的逐步合理化加快通用自动化行业周期缩短。2016Q2-2019Q3、2019Q4 至今的这两轮周期均为 3 年左右，相较于前两轮周期均有所缩短。目前本轮周期自 2021 年 Q3 开始已经下行 1 年左右时间，行业逐步接近本轮下行周期底部，伴随着信贷的持续扩张，制造业需求有望逐步回暖，通用自动化行业有望迎来新一轮景气上行周期。

### 1.1.2 信贷扩张，通用自动化行业有望逐步复苏

**金融机构中长期贷款为通用自动化行业前瞻指标（提前 5 个月左右）。**由于通用自动化领域不同产品的周期具有一致性，我们以叉车数据为代表进行分析。对叉车销量累计同比增速和金融机构中长期贷款余额同比增速进行相关性拟合，相关系数为 0.41；但将中长期贷款余额同比增速延后 5 个月再进行拟合，相关系数提升到 0.56；表明金融机构中长期贷款一般是滞后半年左右对通用自动化行业起到积极作用。

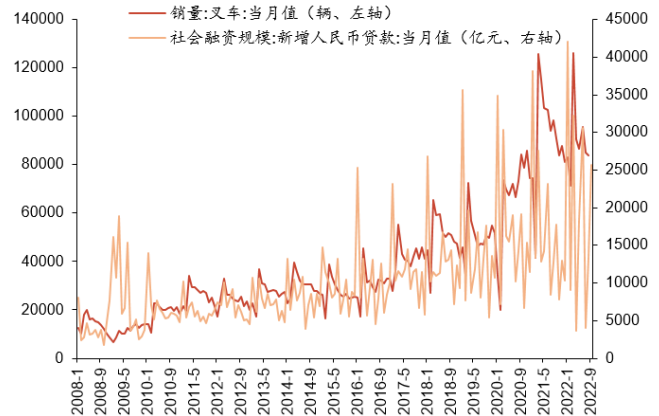
新增人民币贷款亦是前瞻指标(提前2个月左右)。我们对叉车月度销量和新增人民币贷款当月值进行相关性拟合,相关系数为0.54;但将新增人民币贷款延后2个月再进行拟合,相关系数提升到0.67;表明新增人民币贷款一般是滞后2个月左右对通用自动化行业起到积极作用。

图3.中长期贷款余额增速和叉车销量增速的相关性



数据来源: WIND、财通证券研究所

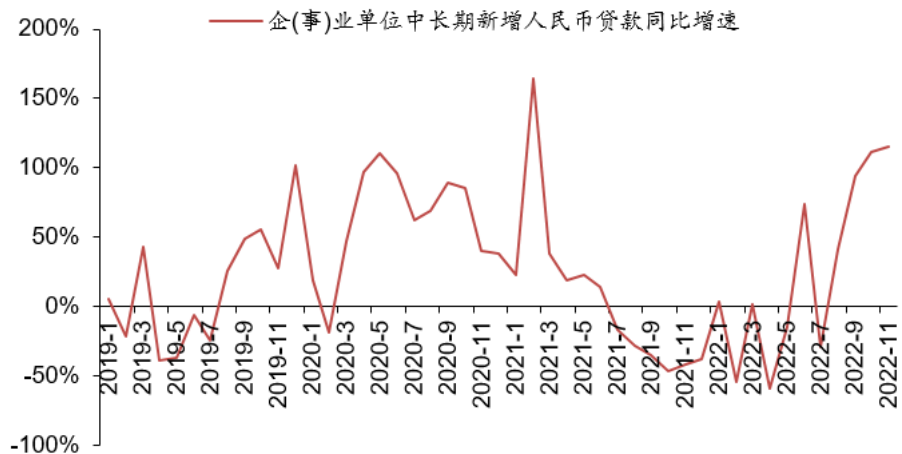
图4.新增人民币贷款和叉车销量的相关性



数据来源: WIND、财通证券研究所

**信贷数据明显好转:** 从中长期贷款数据上看,企(事)业单位中长期新增人民币贷款增速连续4个月为正,2022年8、9、10、11月的增速分别为41.0%、94.1%、111.1、115.6%。金融机构中长期贷款一般滞后半年左右对通用自动化行业起到积极作用,信贷数据持续好转有望带动通用自动化行业进入新一轮景气周期。

图5.企(事)业单位中长期新增人民币贷款同比增速

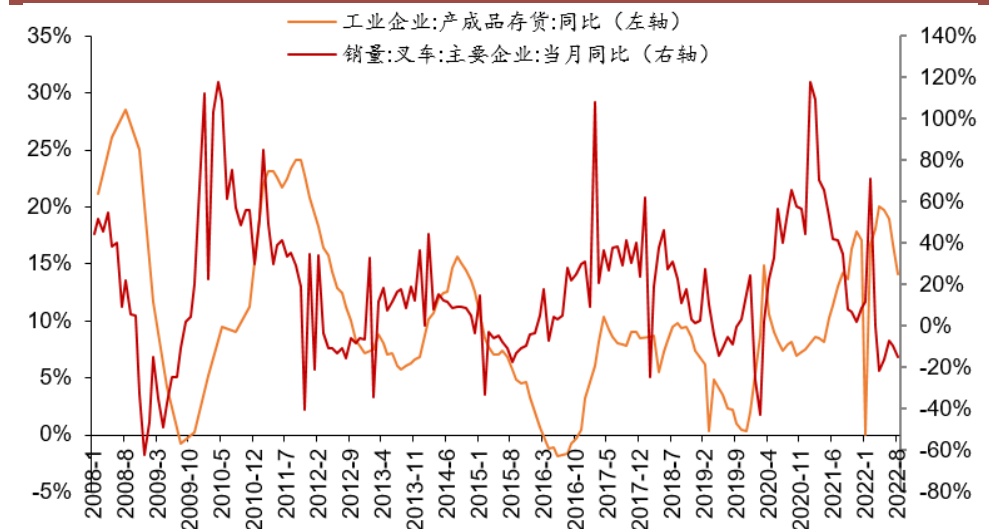


数据来源: WIND、财通证券研究所

**贴息贷款等政策助推通用自动化行业景气回升。**9月7日，国务院常务会议提出确定专项再贷款与财政贴息配套支持高校、医院、中小微企业等九大领域的设备更新改造，扩市场需求、增发展后劲，贷款总额度高达1.7万亿元。9月28日，中国人民银行宣布设立设备更新改造专项再贷款，专项支持金融机构以不高于3.2%的利率向制造业、社会服务领域和中小微企业、个体工商户等设备更新改造提供贷款，额度为2000亿元以上。贴息贷款虽然在执行上受限于时间上的阻碍，但总体上有助于激发国内通用设备的更新和升级。11月28日，证监会新闻发言人就资本市场支持房地产市场平稳健康发展答记者问，证监会决定在股权融资方面调整优化5项措施，并自即日起施行。房地产上下游产业链较广，对国民经济的影响至关重要，国家针对地产领域出台一系列支持政策，对经济稳增长的预期强烈。经济稳增长预期有望带来制造业投资持续回暖，通用设备等顺周期板块有望充分受益。

**通用自动化行业周期领先库存周期1年左右。**通用自动化设备为资本品，主要为下游扩产投资所用，处于产业链中游，与下游行业景气度和需求直接相关。通过分析叉车等主要通用设备产销量增速数据与工业企业产成品存货增速的相关性，若直接进行拟合，相关系数仅为0.08，但将叉车销量增速数据滞后11个月后再与工业企业产成品存货增速进行相关性拟合，相关系数提升至0.66。表明通用自动化需求周期领先库存周期1年左右。虽然目前仍处在主动去库存阶段，但通用自动化行业的周期有望率先起来。

图6.工业企业产成品存货增速和叉车销量增速的相关性

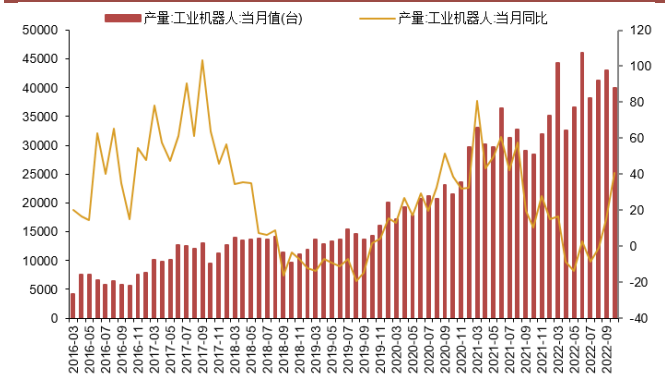


数据来源：WIND、财通证券研究所

### 1.1.3 中观行业数据迎来边际好转

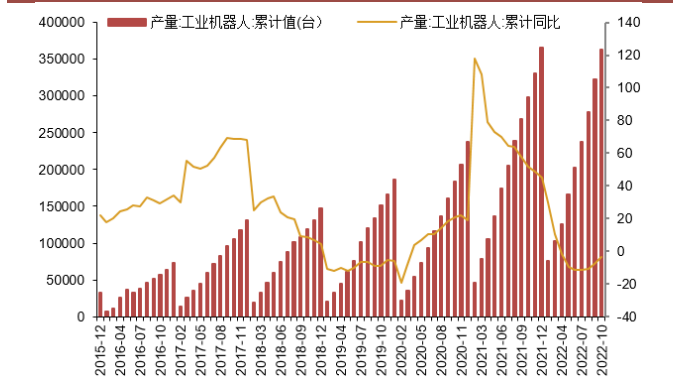
我国工业机器人月产量从 2022 年年中开始恢复，9 月和 10 月产量同比增长两位数以上，8 月到 10 月份累计产量同比增速逐月改善，行业有比较明显的恢复态势。日本工业机器人订单从 2022 年 6 月开始出现明显好转，2022 年 9 月订单总额为 71980 百万日元，同比增长 20.61%，工业机器人需求端呈现向好的变化。

图7.工业机器人月产量（台）及增速（%）



数据来源：wind，财通证券研究所

图8.工业机器人累计产量（台）及增速（%）



数据来源：wind，财通证券研究所

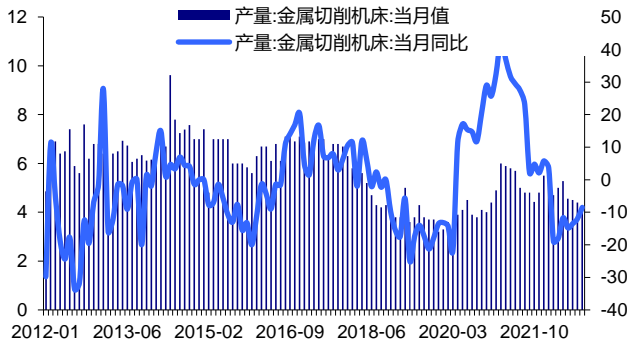
图9.日本工业机器人订单（百万日元）



数据来源：wind，财通证券研究所

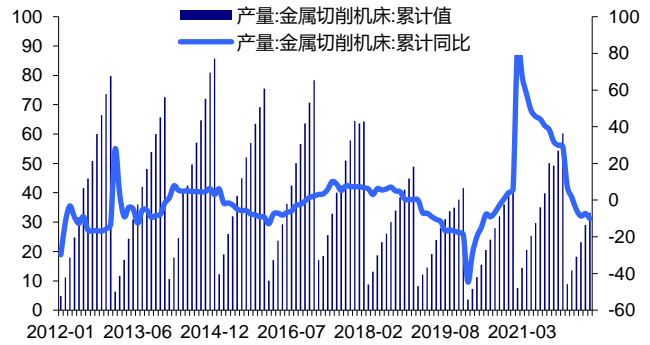
2022 年 10 月，我国金属切削机床产量为 4.3 万台，同比下滑 8.3%，同比增速环比连续第三个月改善，虽然行业仍然呈现一定压力，但是边际好转的趋势有所表现。从企业端来看，国内数控机床领导企业，包括海天精工、科德数控、纽威数控、创世纪、国盛智科等，订单均有好转迹象，但后续仍需观察，而新能源、出口和高端机床相关业务呈现快速发展的态势。日本金属切削机床订单增速从 2021 年底开始放缓，目前仍然相对疲软。

图10.金属切削机床月产量(万台)及增速(%)



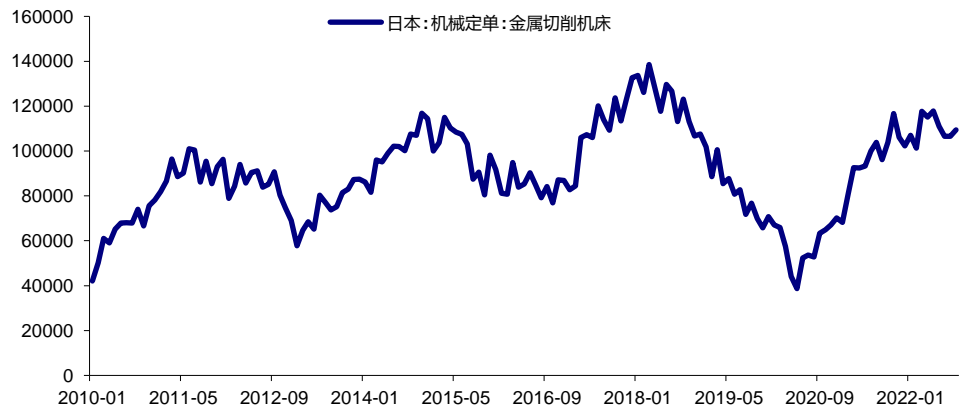
数据来源: wind, 财通证券研究所

图11.金属切削机床累计产量(万台)及增速(%)



数据来源: wind, 财通证券研究所

图12.日本金属切削机床订单(百万日元)



数据来源: wind, 财通证券研究所

#### 1.1.4 俄乌冲突带来海外转单需求, 国内制造业投资增速有望恢复

俄乌冲突使得欧洲能源价格暴涨, 欧洲企业成本压力极大。欧盟是全球第三大经济体, 重工业发达, 但能源自给率较低, 在欧盟的能源体系中, 大约40%的天然气、30%的原油、50%的煤炭均来自俄罗斯, 欧洲拒绝使用俄罗斯天然气后, 其能源价格暴涨, 欧洲制造业成本大幅提升。部分欧洲国际巨头逐步提升其产品价格, 山特维克可乐满于2022年9月1日开始实行2023年价格, 全球范围内产品价格将上涨约8%; 瓦尔特计划自2022年10月1日开始执行2023年价格表; 轴承巨头斯凯孚、舍弗勒等巨头也开始提价。

图13.期货结算价(活跃合约):IPE 英国天然气 (便士/色姆)



数据来源: wind, 财通证券研究所

表1.海外公司轴承提价幅度及时间

公司名称	上调幅度	调价时间
NSK 日本精工	5.5%	2022/3/1
Schaeffler 舍弗勒	9.2%	2022/5/1
JTEKT 捷太格特	6.9%	2022/6/1
Nadella 纳德拉	4.2%	2022/6/1
Timken 铁姆肯	9%	2022/6/13
NKE 安凯易	10.2%	2022/6/20
Tsubaki 椿本	5%	2022/7/1
NTN 恩梯恩	9.8%	2022/9/1
Renold 瑞诺德	6%	2022/11/1

数据来源: wagmbh, 财通证券研究所

表2.海外公司刀具提价幅度及时间

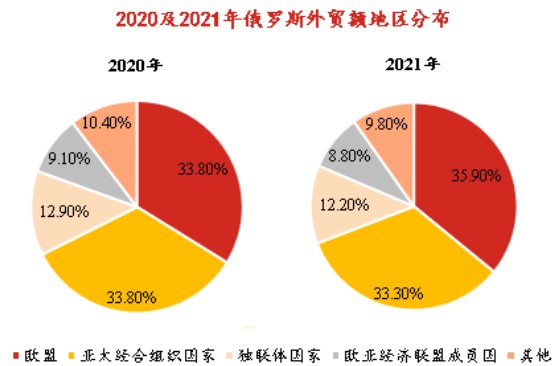
公司名称	上调幅度	调价时间
山特维克	8%	2022/9/1
山高刀具	7.8%	2022/9/1
肯纳金属刀具	9%-10%	2022/10/1
瓦尔特	更新价格表	2022/10/1
哈特纳	7.2%	2023/1/13
住友电工	15%	2022/7/1
钻领刀具	适当提高	2022/7/1
YG-1	硬质合金类 4%-6% 高速钢类 7%-12%	2022/8/1

数据来源: wagmbh, 金属加工, 财通证券研究所

欧盟与俄罗斯贸易减少, 中国受益于转单需求。俄罗斯与欧盟外贸体量巨大, 2020 和 2021 年俄罗斯外贸额中欧盟分别占到 33.8% 和 35.9%。然而, 自 2022 年 2 月

24日俄乌冲突正式爆发后，欧盟已经对俄罗斯进行了八轮制裁。2022年上半年，欧盟对俄罗斯的商品出口总额从2021年的411亿欧元降至284亿欧元。根据全球航运权威媒体《劳埃德船舶日报》公布的数据，2022年第三季度驶入欧盟国家的俄罗斯船只数量下降至107次，较2021年同期减少了935次，比例下跌近90%。欧盟限制不能出口到俄罗斯的产品包括尖端技术、特定机械和运输设备、能源工业设备、航空航天产品和技术、海上导航产品和无线电通信技术；俄罗斯可能转向从中国进口相关商品。2022年第三季度驶入中国港口的俄罗斯船只数量达到了391次，比上一年同期增长17%。

图14.2020年和2021年俄罗斯外贸额地区分布



数据来源：智研咨询，财通证券研究所

中国成为欧洲投资的重点区域，国内制造业拥有额外成长驱动力。俄乌冲突开始以来，欧洲巨头在中国的投资更为明显，3月，荷兰飞利浦投资100亿在安徽滁州建立空调产研基地；6月，德国奥迪投资超300亿元在长春建设其首个新能源汽车生产基地；7月，法国空中客车公司投资60亿在成都建设其飞机全生命周期服务项目；9月，德国巴斯夫投资100亿欧元在湛江建设一体化基地；9月，宝马集团投资150亿元，在沈阳建设纯电动汽车新工厂。11月，德国总理朔尔茨访华，并且率领了12名德国企业代表，包括大众汽车总裁、西门子总裁、默克集团首席执行官、德意志银行首席执行官和巴斯夫首席执行官等，未来德国企业或将在国内持续投资，给国内制造业带来勃勃生机。

表3. 随访德国头部企业情况

行业	企业
化工业	巴斯夫、瓦克化学集团
医药业	默克集团、德国拜耳集团、BioNtech
汽车业	大众汽车、宝马
金融业	德意志银行
(新)能源业	GeoClimaDesign
制造业	西门子

食品业                      喜宝  
 体育业                      阿迪达斯

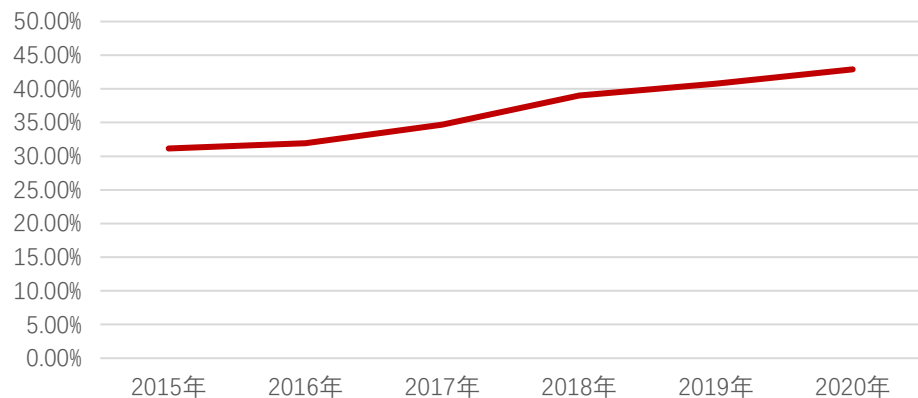
数据来源：环球时报，财通证券研究所

### 1.1.5 重点赛道与公司

#### (1) 数控机床：国产化替代与海外转单支撑行业成长

数控机床被称为“工业母机”，是制造业的核心装备，国产化率提升、数控化率提升、海外订单转移以及新能源等新兴行业爆发均给行业带来了成长机遇。目前国内高端数控机床需要大量进口，数控系统、丝杠、导轨等核心部件也严重依赖进口，还具备较大的国产化替代空间。国内数控化率还低于全球水平，随着国内制造业持续升级，数控机床行业将持续增长。受到俄乌冲突影响，海外部分订单需求转移到中国，国内纽威数控、拓斯达等公司受益明显。**建议关注国内优质数控机床整机企业：纽威数控、国盛智科、创世纪、海天精工、科德数控等，国内数控系统龙头：华中数控。**

图15.我国金属切削机床数控化率

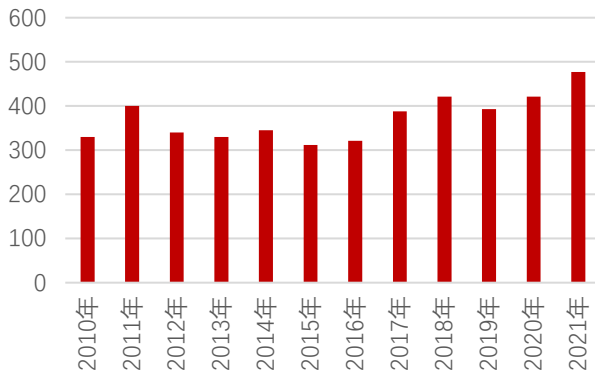


数据来源：观研天下，财通证券研究所

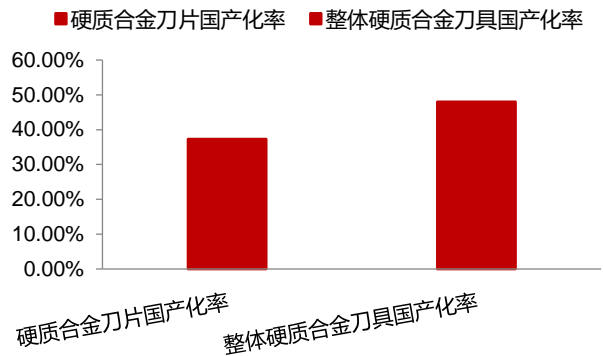
#### (2) 数控刀具：中高端数控刀片正处于国产替代关键时期

2021年国内数控刀具市场规模约477亿元，刀具作为工业耗材，波动性相对较小。2021年我国硬质合金刀片进口规模约90亿，国产化率约37.3%，整体硬质合金刀具进口规模约48亿，国产化率约58.7%，国内数控刀具国产化率还处于较低水准。目前国内刀具企业竞争力还弱于欧美和日韩企业，但总体产品性能已经接近于日韩品牌，正处于国产化替代关键时期。国内欧科亿、华锐精密、中钨高新等核心数控刀具企业近年来均有扩产，并将在今年和明年开始释放产能。**建议关注国内数控刀具核心制造商：欧科亿、华锐精密、中钨高新。**



**图16.我国刀具市场规模（亿元）**


数据来源：观研天下，财通证券研究所

**图17.2021年我国硬质合金刀具国产化率**


数据来源：观研报告网《中国数控刀具行业现状深度调研与发展战略预测报告（2022-2029年）》，财通证券研究所

### （3）工业机器人&其他通用设备：受益于行业复苏，新能源行业应用带来机遇

国内工业机器人第一梯队仍然是外资品牌，埃斯顿、汇川、埃夫特、新时代等企业正逐步追赶，得益于国内新能源行业快速发展，埃斯顿、汇川等企业的工业机器人业务发展迅速。

通用设备与制造业景气度关联度较高，今年通用减速机、空压机等通用设备的企业业绩普遍下滑，但是随着制造业的回暖，相关企业有望迎来强势复苏。

**建议关注工业机器人制造商：埃斯顿，工业机器人核心部件：绿的谐波，通用设备制造商：国茂股份、开山股份、东亚机械、汉钟精机。**

### （4）工控：国产化窗口和下游多样化增强逆周期性

长期来看，在人口红利消失、制造业转型升级的时代背景下，我国工控自动化市场依然具备较高的成长性。短期来看，国产化窗口和下游多样化均将增强工控行业的逆周期性，伴随着国内经济稳定恢复、政策红利持续释放，下游制造业投资信心有望逐步回暖，工控自动化市场有望迎来新一轮景气周期。国产品牌快速响应、成本、服务等优势突出，并在产品性能、技术水平等方面不断缩小与外资品牌的差距，且保供能力突出，我国工控行业逐步进入加速进口替代阶段，国产品牌市场份额由2009年的24.8%提升至2021年的43.0%。**建议关注汇川技术、信捷电气、禾川科技、雷赛智能等。**

### （5）FA：自动化零部件“工业超市”，一站式供应前景可期

怡合达是我国FA工厂自动化零部件一站式供应龙头企业，在标准设定、产品开发、供应链管理、平台化运营、信息与数字化能力等领域已形成较强竞争优势。能够不断为客户提供高品质、低成本、短交期的产品，有效解决客户设计耗时长、采购效率低、采购成本高、品质不可控、交期不准时等行业痛点。覆盖和快速满足市场容量广阔的长尾需求。另外，公司积极拓展FB等新业务，一方面可以满足

下游客户来图定制的需求，另一方面也可以充分利用社会闲置资源，提升周边供应商的机床加工率。新业务有望成为公司未来业绩增长的新引擎。

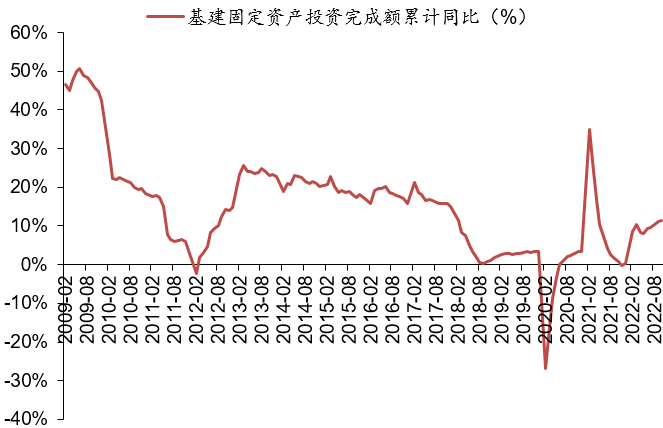
#### **(6) 叉车：电动化趋势愈发明显，海外出口快速增长**

近年来新能源叉车发展迅速，1类车占比持续提升，4、5类车占比逐步下降；1类车单价较同吨位4、5类车高一倍左右，且毛利率水平较高，1类车占比提升有望带来叉车企业盈利能力逐步回升；安徽合力和杭叉集团作为叉车行业双龙头，其电动叉车技术水平领先行业，未来市场份额有望持续提升。此外，在俄乌冲突和欧洲能源危机等因素的影响下，外资品牌供应受阻，交付周期大幅延长；但国产品牌保供能力突出，在海外的拓展持续加快；叠加国产品牌在海外的业务布局逐步完善，叉车出口有望保持快速增长。在钢材等原材料价格下降和业务结构变化的影响下，叉车企业盈利能力逐步提升。**建议关注安徽合力、杭叉集团。**

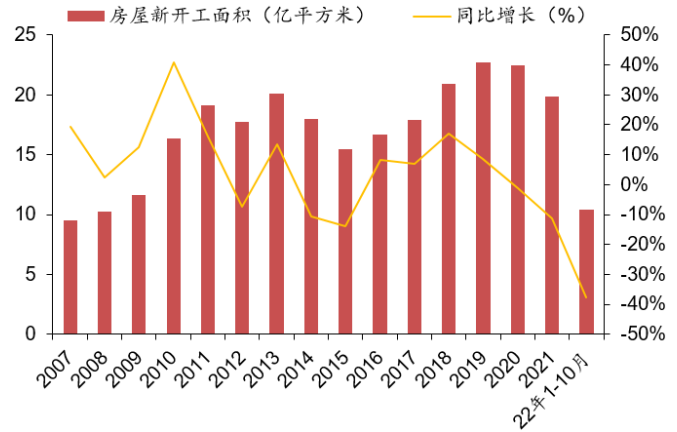
### **1.2 工程机械：稳增长政策持续加码，行业需求有望迎来边际改善**

**稳增长政策有望持续发力。**2022年以来，我国政府出台了一系列政策促进经济稳健发展。5月31日，国务院印发《扎实稳住经济一揽子政策措施》，提出6个方面33项措施，统筹发展和安全，努力实现全年经济社会发展预期目标。此后多次国常会均强调部署抓实抓好稳经济一揽子政策和接续措施全面落地见效，巩固经济回稳向上基础；决定向地方派出督导组，促前期已出台政策措施切实落地。前期推出财政金融政策支持重大项目建设、设备更新改造，是促投资带消费、稳经济调结构的重要举措，政策效应逐步显现。

**基建投资的逆周期调节作用逐步凸显，房地产调控政策持续宽松。**2022年1-10月，基建固定资产投资同比增长11.4%，增速持续回升。前三季度，地方政府专项债券发行额达4.4万亿元，同比增长30.6%；地方政府专项债券发行进度明显快于往年，大型项目开工有望提速。年初以来，房地产调控政策持续宽松，分别从支持合理购房需求及扩大土地市场项目盈利着手，双方面改善房地产市场供需双弱的下行趋势。11月28日，证监会新闻发言人就资本市场支持房地产市场平稳健康发展答记者问，证监会决定在股权融资方面调整优化5项措施，并自即日起施行；房地产信贷、债券、股权政策“三支箭”齐发，有望进一步激发房地产市场发展活力。2022年1-10月，房地产开发投资完成额同比降低8.8%，新开工面积同比降低37.8%，新开工面积持续负增长。房地产作为工程机械行业的重要下游领域，地产政策的边际放松有望进一步带动工程机械行业需求回暖。

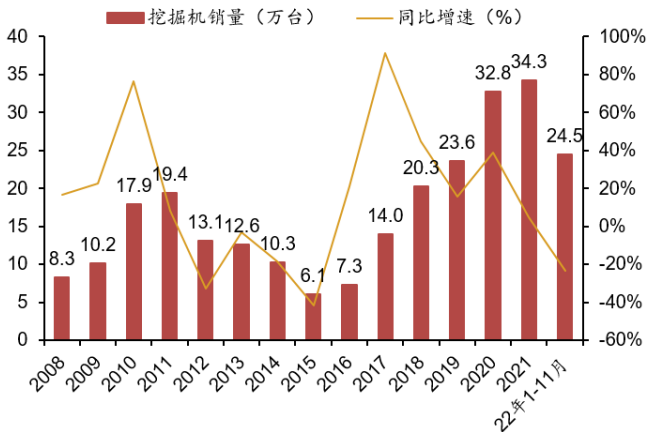
**图18.基建固定资产投资完成额累计同比**


数据来源: wind, 财通证券研究所

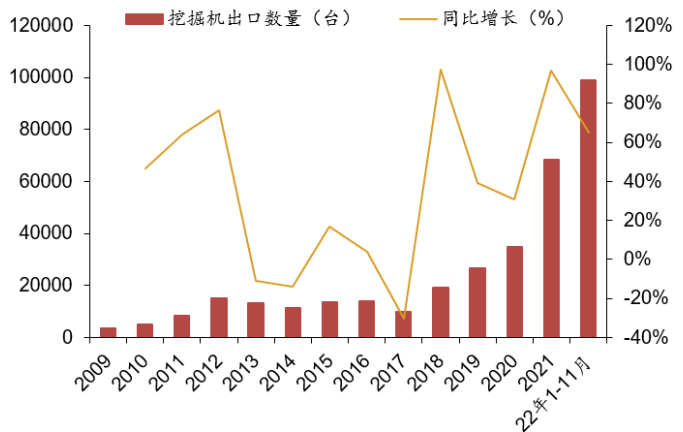
**图19.房屋新开工面积及同比增速**


数据来源: wind, 财通证券研究所

**2023 年挖机销售有望平稳增长。**2022 年 1-11 月，挖机销售 24.5 万台，同比降低 23.3%；其中 11 月销售 2.4 万台，同比增长 15.8%。7 月挖机销量同比增速首次出现转正，11 月持续正增长；主要厂商开工率、开工小时数同比逐步转正。稳增长政策逐步落地和低基数因素影响，工程机械行业逐步迎来边际改善。我们预计 2023 年挖机销售有望继续保持平稳增长。

**图20.挖掘机销量及同比增速**


数据来源: 中国工程机械工业协会, 财通证券研究所

**图21.挖掘机出口销量及同比增速**


数据来源: 中国工程机械工业协会, 财通证券研究所

**出口海外及机器人成为平滑行业周期性波动的重要力量。**2022 年 1-11 月，挖机出口 9.9 万台，同比增长 64.9%，出口占比提升至 40.4%；其中 11 月出口 9282 台，同比增长 44.4%。我们认为伴随着国内主机厂在海外市场的不断拓展，国产品牌在海外市场份额的持续提升，工程机械出口增速有望持续稳健增长，出口海外有望成为我国工程机械行业平滑周期性波动的重要力量。此外，工程机械对体力劳动者的替代作用逐步凸显，小微挖等工程机械产品在农村市场的应用逐步增

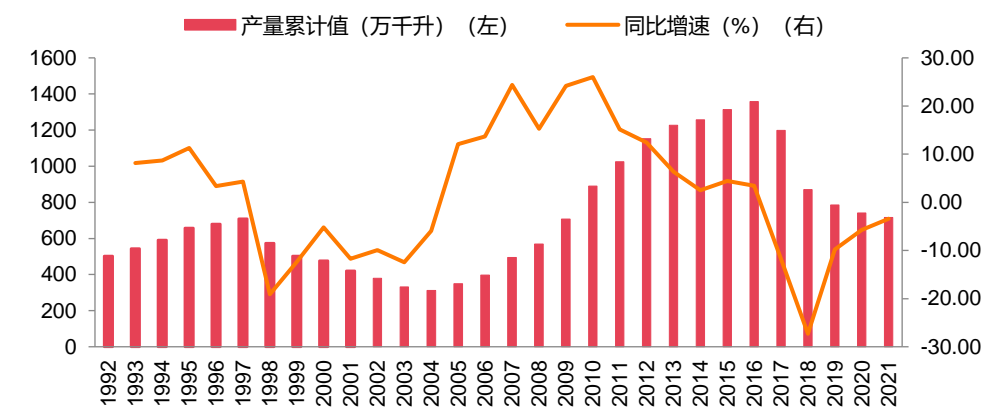
多，应用领域的不断拓展也将为行业带来新的增量。12月1日，挖机等非道路移动机械切换为“国四”排放标准，切换后“国三”标准的新机将不能销售。我们认为国标切换有望加快老旧设备的更新换代进程，进而对挖机销售带来一定提振作用。

建议关注：①龙头主机厂：三一重工、中联重科、徐工机械；②液压件龙头：恒立液压；③高空作业平台龙头：浙江鼎力；④叉车行业龙头：安徽合力、杭叉集团；⑤塔机租赁龙头：建设机械等。

### 1.3 食品包装机械：新品类+新场景应用催动整线需求，通用复苏或带来业绩弹性

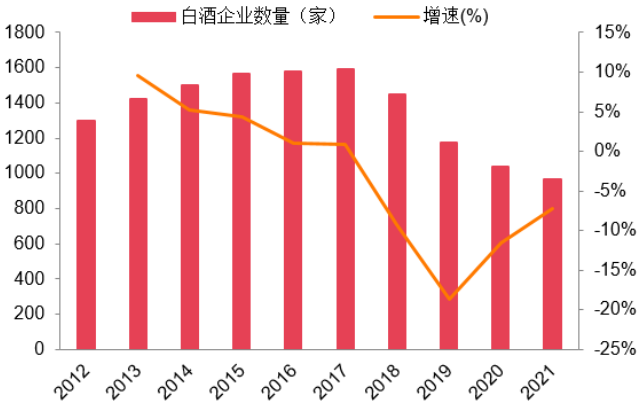
酒业高质量发展推动产业结构升级，自动化改造催生设备需求。1) 白酒行业集中度进一步提升，供给侧结构性改革持续深化，行业市场份额继续向优势品牌、优势产能和优势产区集中，2) 消费结构进一步升级，居民可支配收入持续增加，高质量的白酒消费需求将驱动优质、优势名酒发展。综上，酒业高质量发展推动产业结构升级，自动化改造催生设备需求。根据国家统计局数据，2021年白酒产量约为715.6万吨。假设一瓶酒容量约为500ml，一台产线的效率为15000瓶/小时，产线工作350天，1天12小时，计算可得产线的需求数量为227条，假设单挑产线价值量约为0.7亿元，预计包装设备市场空间约为159亿元。

图22.2017-2021年白酒产量持续走低



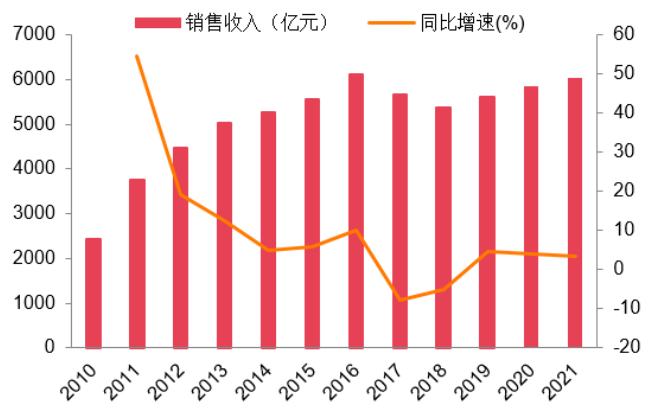
数据来源：国家统计局，Wind，财通证券研究所

图23.2017年以来中国规模以上白酒企业数量下滑



数据来源：国家统计局，财通证券研究所

图24.2017年中国规模以上白酒企业销售收入不减反增



数据来源：国家统计局，财通证券研究所

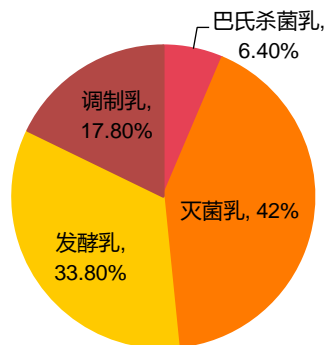
表4.白酒技改包装设备市场空间约为 159 亿元

白酒产量 (万吨)	单品酒含量 (ml)	白酒产量 (亿瓶)	单产线产量 (瓶/小时)	年工作时长 (小时)	产线需求 (条)	单挑产线价值量 (亿元)	市场规模 (亿元)
716	500	143.12	15000	4200	227	0.7	159

数据来源：国家统计局，各市政府公共资源交易网，财通证券研究所

常温乳制品是我国乳制品市场的主要产品类型。根据阳光乳业招股说明书引用的《乳制品行业 2019 年回顾及 2020 上半年运行情况》，2019 年中国液态奶产品结构中，巴氏杀菌乳（低温乳）占 6.4%，灭菌乳占 42.0%，发酵乳占 33.8%，调制乳占 17.8%，总体来说乳制品消费结构相对单一，以液态乳为主，其中低温乳占比较低。

图25.我国乳制品消费结构相对单一，以液态乳为主，其中低温乳占比较低



数据来源：阳光乳业招股说明书，《乳制品行业 2019 年回顾及 2020 上半年运行情况》，财通证券研究所

无菌包装在不添加防腐剂的前提下，使液态奶可以长途运输而不变质。我国地域辽阔，原奶产地主要集中在北方。根据《中国统计年鉴》，2019 年，牛奶产量最大的三个省份内蒙古、黑龙江和河北总产量为 1,483.70 万吨，占全国总产量的 46.35%。

而南方也有巨大的牛奶市场需求，中国乳品市场存在着把大量产于北方的液态奶运到南方市场的实际需求。中国大部分地区冷链物流系统尚不发达且运输距离较长，而无菌包装产品无需冷链运输和保存，且保质期长，有助于企业以较低的成本将液体食品运输至较远的地方以扩大销售区域、实现规模化生产。

**消费升级，“钻石包”、“金属包”新品类无菌包装带动设备需求。**年轻消费者逐渐成为乳业和非碳酸饮料的主力消费者，该消费群体对产品包装的精美程度追求逐渐提高。为了迎合消费者的消费习惯，乳业和非碳酸饮料企业不断推出更高端和更多元的产品。乳业和非碳酸饮料产品开发的多样性将最终推动无菌包装的创新，带来设备端需求。

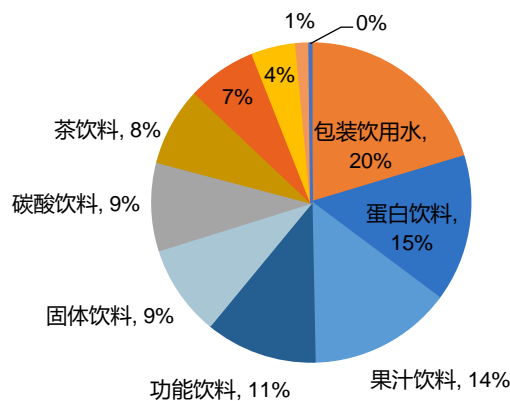
表5. 无菌包装在不添加防腐剂的前提下，使液态奶可以长途运输而不变质

包装方式	储存时长
玻璃瓶	约 7 天
塑料袋	约 21 天
百利包	约 30 天
无菌枕包	约 45-60 天
无菌砖包、钻石包	180 天及以上

数据来源：阳光乳业招股说明书，财通证券研究所

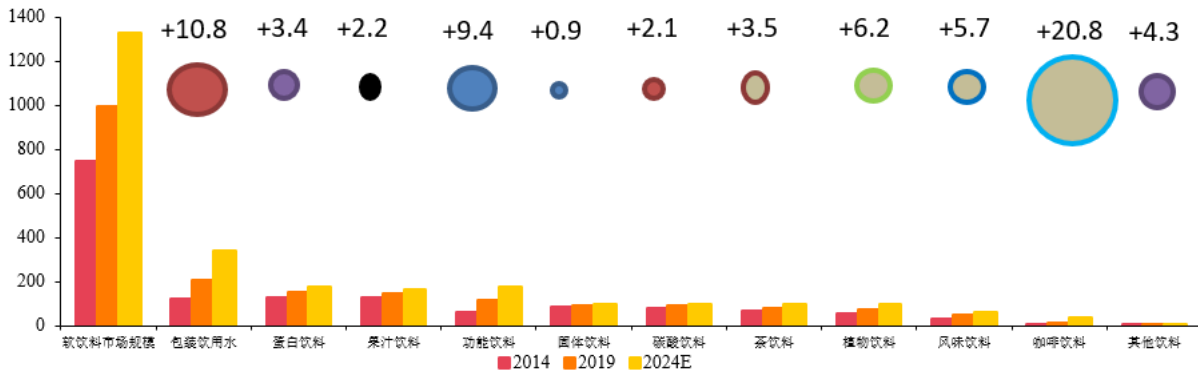
**预计至 2024 年软饮料市场规模达万亿级别，催生灌装设备需求。**软饮料是指酒精含量低于 0.5%（质量比）的天然或人工配制的盈利。随着人均可支配收入的提高叠加消费升级，软饮料市场规模持续增长。根据弗若斯特沙利文报告，中国软饮料市场规模从 2014 年的 743.3 亿元，增长至 2019 年的 991.4 亿元，CAGR+5.9%，预计至 2024 年，中国软饮料市场规模将达 13230 亿元，CAGR+5.9%。其中按 2019 年市场规模从大到小依次排列，软饮料的十个类别分别为包装饮用水、蛋白饮料、果汁饮料、功能饮料、固体饮料、碳酸饮料、茶饮料、植物饮料、风味饮料和咖啡饮料等。不同的软饮料类别因其品种、包装形式和工艺不同，催生了灌装设备的需求。

图26. 2019年软饮料子类别占比top3为包装饮用水、蛋白饮料、果汁饮料



数据来源：弗若斯特沙利文，财通证券研究所

图27. 预计至 2024 年软饮料市场规模达万亿级别（十亿元）



数据来源：弗若斯特沙利文，财通证券研究所（注：上述数字为 2019-2024 年各子行业 CAGR）

全球包装设备需求市场空间广阔, 预计至 2023 年约为 604 亿美元。根据《GLOBAL PACKAGING MACHINERY》, The Freedonia Group, Inc 数据, 2019 年全球包装设备需求市场空间约为 445 亿美元, 预计到 2023 年全球将达到 604 亿美元的需求规模。白酒、乳品、饮料等行业的新品类和新场景拓展将持续推动设备需求, 随着未来通用行业复苏, 中小客户对市场信心逐步上升, 单机需求也会相应回暖, 带来业绩弹性。建议重点关注永创智能, 建议关注中亚股份。

表6. 顺周期板块建议关注标的梳理

投资主线	细分领域	公司名称	股票代码	细分领域	公司名称	股票代码
顺周期板块	数控机床	纽威数控	688697.SH	工控	信捷电气	603416.SH
		国盛智科	688558.SH		雷赛智能	002979.SZ
		创世纪	300083.SZ		禾川科技	688320.SH
		海天精工	601882.SH		中控技术	688777.SH
		科德数控	688305.SH	FA	怡合达	301029.SZ
		华中数控	300161.SZ	叉车	安徽合力	600761.SH
	欧科亿	688308.SH	杭叉集团		603298.SH	
	华锐精密	688059.SH	工程机械主机厂		三一重工	600031.SH
	中钨高新	000657.SZ		中联重科	000157.SZ	
	埃斯顿	002747.SZ		徐工机械	000425.SZ	
	工业机器人	绿的谐波	688017.SH	液压件	恒立液压	601100.SH
	其他通用设备	国茂股份	603915.SH	高空作业平台	浙江鼎力	603338.SH
		开山股份	300257.SZ	塔机租赁	建设机械	600984.SH
		东亚机械	301028.SZ	食品包装机械	永创智能	603901.SH
		汉钟精机	002158.SZ		中亚股份	300512.SZ
工控	汇川技术	300124.SZ	纺织印染设备	宏华数科	688789.SH	

数据来源：wind，财通证券研究所

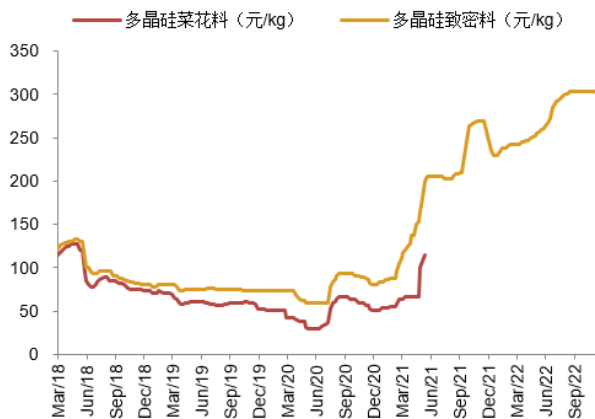
## 2 新能源领域重视新技术创造新需求

### 2.1 光伏设备：硅料降价，需求加速释放带来产线扩张；设备先行，订单有望创新高

#### 2.1.1 Topcon 设备：头部企业不断技术创新迭代，Topcon 加速市场渗透

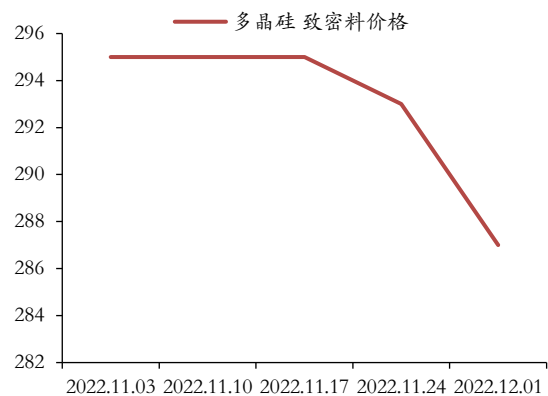
2022 年 11 月中旬硅料价格迎来拐点。硅料产能规模遭遇 2019-2020 长达近两年的萎缩期后，自 2021 年起逐步提升，2022 年硅料产能规模迎来较大幅度提升。作为供需关系演化的结果，已经充分折射在硅料价格端。

图28.硅料价格走势（元/kg）



数据来源：solar zoom、财通证券研究所

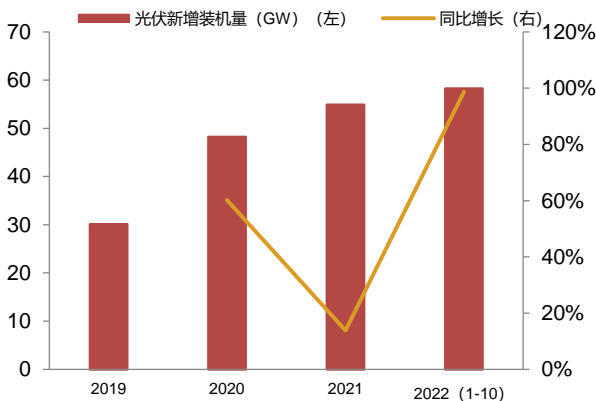
图29.2022 年 11 月-12 月硅料价格走势（元/kg）



数据来源：PVInfoLink、财通证券研究所

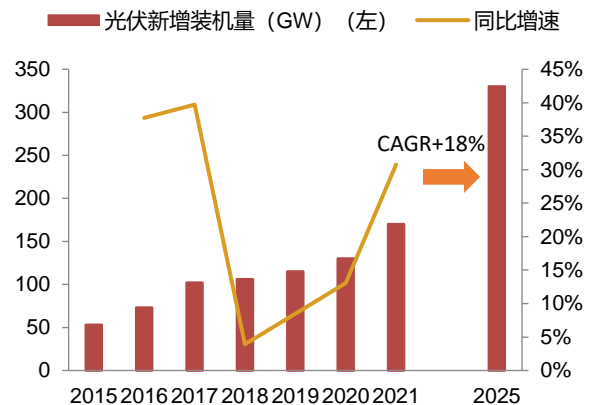
硅料降价、硅片及其他环节同比降价的情况已经出现，硅料利润现进一步向制造产业链转移，电池片企业、组件等主产业链利润均有上修。今年国内光伏装机量继续大幅攀升，装机结构方面，户用、工商业分布、集中式三分天下。为完成“十四五规划”预计明年规模集中式电站项目将进一步启动。

图30.中国 2019-2022（1 月-10 月）装机量（GW）



数据来源：PVInfoLink、财通证券研究所

图31.全球年度装机量（GW）



数据来源：CPIA、财通证券研究所

N 型电池后续有望成为主流产品，尽管 PERC 仍然是短期内主流的电池技术，但是 PERC 电池越来越逼近其理论极限的事实终究说明电池技术正面临新的技术拐

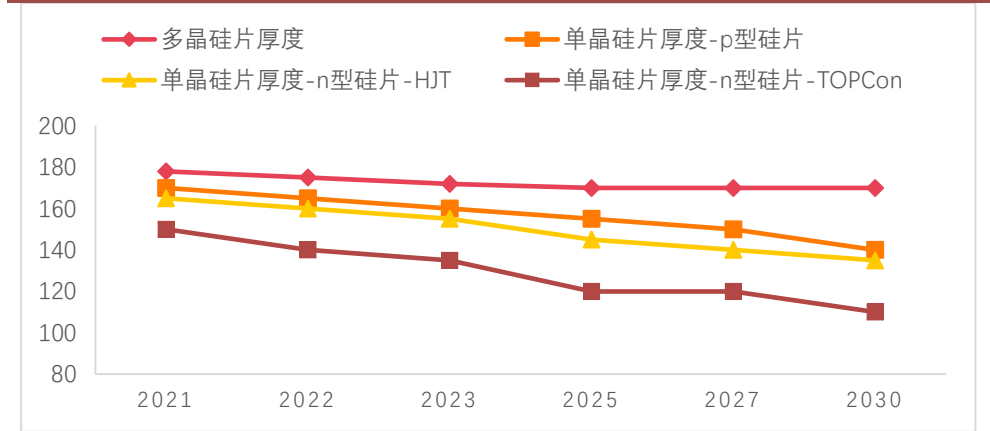


点。目前关于 PERC 后的下一代电池技术讨论主要集中在 N 型 Topcon 和 HJT 上，两种电池虽然不是非此即彼的关系，但是电池效率提升和成本降低的进步速度将决定二者谁将率先占据 PERC 后产能扩张的高点。相关的设备公司先行，有望带来企业营收再创新高。

### 2.1.2 薄片化、细线化加速钨丝金刚线替代

硅片切割是光伏硅片制造的核心工序之一，大尺寸、薄片化在产业链降本方面优势突出，确立了硅片环节的核心技术趋势。硅片薄片化：当前硅料价格高企，薄片化是目前硅片产业降本的方向，优势包括 (1)单位硅棒出片数提升，可摊薄硅成本 (2) 薄硅片柔韧性较好，为柔性组件提供了可能 (3) 薄片化切割能够有效减少硅料损耗。金刚线细线化：(1) 金刚线线径越细，锯缝越小，切割时产生的锯缝硅料损失越少，同样一根硅棒可切割加工出的硅片数量越多。(2) 金刚线越细，固结在钢线基体上的金刚石微粉颗粒越小，切割加工时对硅片的表面损伤越小，硅片表面质量越好。

图 32.2021-2030 硅片薄片化趋势 (μm)



数据来源：CPIA，财通证券研究所

装机需求的提升带来硅片的需求激增，而金刚线作为硅片制作的主辅材，其需求势必增长明显；硅片耗线量方面，当前 182 主流的综合耗线量约 3.5-4m/片，210 综合耗线量 4.8-5.3m/片，折合单瓦耗线量约为 0.46-0.53 米，从而预估 2022 年全年单 GW 耗线量为 50 万公里。后续随着细线化的进一步推进，预估每年单 GW 耗线量增长 5 万公里。光伏装机量的提升以及叠加细线化的推进，2022 年相较于 2021 年金刚线的需求将出现一个较大的增长，预估 2022 年金刚线的需求将达到 1.59 亿公里，2023 年金刚线的需求将突破 2.57 亿公里。

表7.金刚线需求测算

	单位	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏需求量	GW	177	239-270	280-319	331-381	393-457
硅片生产量	GW	214	318	468	583	628
耗线量	GW/万公里	42	50	55	60	60
金刚线需求	万公里	8974	15916	25749	34992	37676

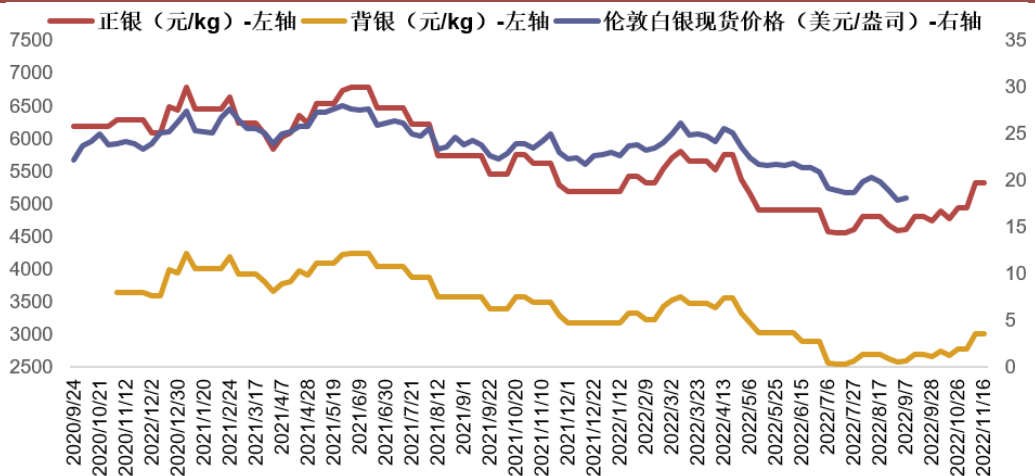
数据来源: PVInfoLink, 财通证券研究所

高碳钢丝细线化接近极限, 钨丝具备更大细线化空间。钨丝是一种新型材质, 具备韧性高、可加工极细、切割性能好等优势。钨丝线径可以做到 30 $\mu\text{m}$  以下, 且可以形成对碳钢线 10 $\mu\text{m}$  的线径优势, 更适应金刚线细线化和硅片薄片化需求。但钨丝对碳钢线的替代仍存在限制, 主要包括 (1) 钨丝供应存在瓶颈, 目前上游企业开启扩产, 供给端压力有待进一步缓释。(2) 另一方面, 钨丝当前价格仍较高, 钨丝金刚线的价格是碳钢丝金刚线的 2-3 倍左右。重点关注后期钨线售价降低带来的新机遇。

### 2.1.3 电镀铜有望助推 HJT 突破丝网壁垒, 重铸核心优势

去银化新型技术, 助力 N 型时代降本光伏电池成本差异主要体现在非硅成本, 在 N 型电池时代, 银浆占成本比重提升明显。低银化和去银化成行业降本重要方向, 除银包铜等新型浆料外, 激光转印、电镀铜等金属化工工艺逐步进入产业化量产阶段。电镀铜制备铜栅线替代传统丝网印刷银浆的电极化方式, 提效降本优势明显: 1) 铜栅线电阻率一般比银栅线低 2-3 倍, 且电极形态较好, 线宽可以做到 20 $\mu\text{m}$  以下, 能够降低电极遮挡损耗和接触损耗。2) 通过栅线材料的变化, 直接解决光伏电池片成本中银浆成本占比较高的问题, 对 N 型电池降本效应更为突出。同时, 双面电镀制造效率明显提升。

图33.银浆价格趋势图



数据来源: solar zoom, 财通证券研究所

**电镀技术优劣势均非常明显，优势在于：**1) 可以通过电镀贱金属铜完全替代贵金属银浆，材料成本价格低廉；2) 可实现更细的栅线和低接触电阻，从而创造更高的电池转换效率；3) 可实现双面电镀，电池正背面金属化可以同时完成。

**劣势在于：**1) 相较于传统丝印，电镀铜工艺流程较长，设备工艺成本及良率控制方面相对有劣势；2) 电镀工艺中铜更容易氧化，过程中涉及湿化学，拉力难以控制；3) 电镀液存在各种重金属、含氮废液、干膜废弃物，处理麻烦且环保成本较高，随着国内环保政策收紧，电镀项目的环评审批将面临困难。

虽然电镀铜技术在半导体行业已比较成熟，且国外相关研究机构也对光伏电池电镀铜技术进行过可行性研究分析，但在实际投入产线运用过程中现在还是有许多更深层次的技术难点。

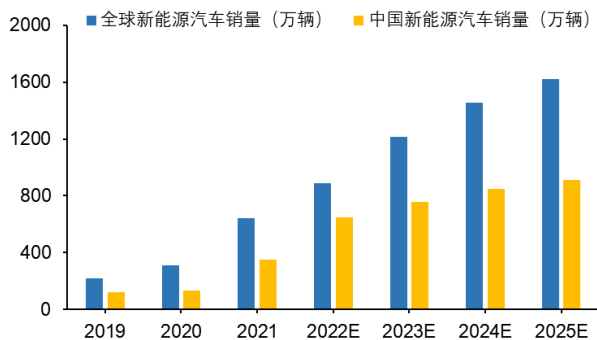
**建议关注：**

- **【光伏设备】**捷佳伟创、海目星、罗博特科、奥特维；
- **【光伏电镀铜】**罗博特科、东威科技、芯碁微装。

## 2.2 锂电设备：新技术驱动强变革，复合集流体、大圆柱等带来新需求

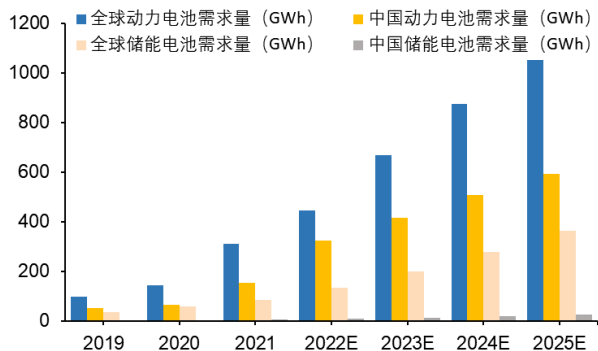
**新能源汽车保持高景气度，动力电池需求旺盛。**根据中汽协统计数据，2021年国内新能源汽车销量为350.7万辆，同比增长165.1%，渗透率为13.4%。2022年Q1-3，国内新能源车销量为456.7万辆，同比增长112.7%，渗透率为23.5%。根据GGII预测，2022年全年新能源汽车销量有望超650万辆，2020-2025年均复合增长率高达47.2%，将进一步带动动力电池需求进一步增长。根据中国汽车动力电池产业联盟数据，2021年国内动力电池累计装机量约为154.5GWh，同比增长142.8%。如按照单车带电量为50Wh计算，我们预计2022年国内动力电池装机量为325GWh，同比增长110.4%。根据起点锂电大数据公众号援引央视财经的数据显示，我国已连续五年成为全球最大的锂电池消费市场；到2025年，全球动力电池出货量将超过1TWh，动力电池将形成万亿级市场规模。

图34.全球及中国新能源汽车销量预测



数据来源：Wind，中汽协，GGII，EV Sales，证券时报，财通证券研究所

图35.全球及中国电池需求预测



数据来源：Wind，中汽协，EV Sales，中国汽车动力电池产业创新联盟，证券时报，GGII，上海有色网，财通证券研究所

**核心电池厂迎来扩产潮，加速推进产能释放。**为满足持续增长的订单需求，电池厂下半年以来持续在国内外新建产能基地，扩张高端优质动力电池产能，加速推进产能释放，积极抢占全球市场份额。据起点锂电不完全统计，自6月份至今，宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、蜂巢能源、孚能科技等电池企业仅新签约投建项目就达28笔，扩产规模超700GWh，投资总金额远超2500亿元。在28笔动力/储能电池投建项目中，从投资额来看，新签约项目投资基本超50亿元，大多数项目投资额已超百亿，产能规划也迈向50GWh乃至100GWh级别。同时，TOP10动力电池企业仍是此次扩产的主力军。可以看到，仅宁德时代、中创新航、国轩高科、蜂巢能源、亿纬锂能、欣旺达、孚能科技7家动力电池企业扩产产能就超过了364GWh。

**表8.国内动力电池新签约项目动态**

企业	时间	产能/GWh	项目内容	地点
	9月28日	/	投资建设洛阳新能源电池生产基地项目，总投资不超过140亿元	洛阳
宁德时代	8月12日	100	匈牙利时代新能源电池产业基地项目，项目总投资不超过73.4亿欧元《约合人民币509亿元》	牙利
	7月21日	/	在济宁投资140亿元建设新能源电池生产基地	济宁
比亚迪	8月15日	30	投资285亿元，建设年产30Gwh动力电池和年产10万吨电池级碳酸锂及陶瓷土(含)矿采选综合利用生产基地项目	宜春
中创新航	9月28日	30	中创新航动力及储能电池成都基地二期项目签约	成都
国轩高科	10月26日	20	在合肥、柳州两地合计投资115亿元建设动力电池项目	合肥
		10		柳州
蜂巢能源	9月9日	/	将在德国勃兰登堡州建设第二座海外工厂	德国
亿纬锂能	9月27日	40	与沈阳签订投资协议，投资建设“亿纬锂能储能与动力电池项目”，预计总投资100亿元	沈阳
	10月20日	/	在马来西亚投资圆柱锂电池制造项目，投资不超过4.22亿美元	马来西亚
欣旺达	9月15日	30	120亿投资建设欣旺达东风宜昌动力电池生产基地	宜昌
	9月20日	50	总投入约213亿元建设“欣旺达义乌新能源动力电池生产基地项目”	义乌
孚能科技	8月1日	30	与赣州经开区签约落地年产30Gwh新能源电池项目	赣州
	9月17日	24	投资建设24Gwh磷酸铁锂电池项目，应用于储能领域	安宁
鹏辉能源	7月20日	20	投资60亿元，在浙江省衢州市智造新城建设年产20Gwh储能电池项目	浙江衢州
远景动力	9月14日	30	规划年产能30Gwh，生产最新一代动力电池与储能电池产品，预计2024年建成投产	沧州
	10月19日	30	将在美国南卡罗莱纳州新建一座零碳电池工厂为宝马提供产品	美国
	6月3日	30	将在西班牙建设欧洲首个零碳产业园与动力电池超级工厂	西班牙
赣锋锂业	8月30日	21	投资35亿建设年产6GWh新型锂电池生产项目，江西新余高新区、重庆两江新区两大基地产能提高	江西新余、重庆
	9月28日	30	在宜春签约落地年产30GWh新型锂电池生产制造基地	宜春
天劲新能源	7月30日	10	签约落地10GWh锂离子动力&储能电池产业园项目	娄底冷水江
立业集团	7月19日	39	在遂宁建设年产39GWh锂电池生产基地项目，总投资136亿元	遂宁
创明新能源	9月21日	/	投资120亿元的创明新能源项目签约、开工	绵阳
	10月25日	10	总投资50亿元锂电池项目落户烟台福山	烟台
得壹能源(奇瑞汽车)	7月4日	20	计划投资100.04亿元建设20GWh锂电池生产基地	安徽铜陵
广汽集团	8月25日	26.8	设立绿警电池公司，开展自主电池产业化建设，项目总投资109亿元	/

航天锂电	9月16日	50	航天锂电锂电池一体化产业基地项目签约安徽淮南	安徽淮南
上海百予	9月30日	25	投资260亿元上海百予锂电池制造项目落户内蒙古，项目总投资105亿	内蒙古

数据来源：起点锂电大数据，宁德时代公告，中国经济网，证券时报，国轩高科公告，电池中国微信公众号，亿纬锂能公告，欣旺达公告，孚能科技公告，鹏辉能源公告，赣锋锂业公告，冷水江市人民政府官网，四川日报，绵阳市人民政府官网，动力电池网，人民网，广汽集团公告，淮南市发展和改革委员会官网，中国电池工业协会，中国能源报，中国工业网，我的电池网，财通证券研究所

**新技术之一：复合集流体具有高安全性、高能量密度优势，能够有效解决电池热失控难题。**复合集流体是以 PET 等原料膜作为基膜经过真空镀膜等工艺，将其双面堆积上铜/铝分子的复合材料。与传统集流体相比，复合集流体采用“金属-高分子-金属”三层复合结构，具备高安全性、高能量密度、低成本等优势，具体如下：

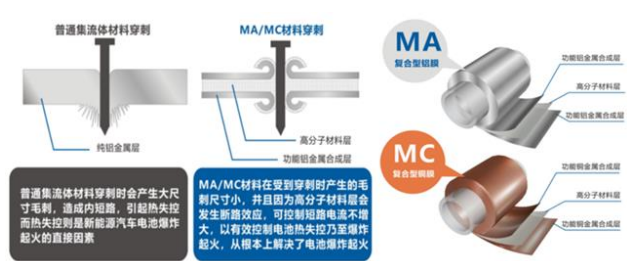
- 1) 高安全：**传统技术仅能对内短路起到延缓作用，而且以牺牲电池能量密度为代价。而复合集流体中间的高分子基材具有阻燃特性，其金属导电层较薄，短路时会如保险丝般熔断，在热失控前快速融化，电池损坏仅局限于刺穿位点形成“点断路”。
- 2) 高比能：**复合集流体中间层采用轻量化高分子材料，重量比纯金属集流体降低50%-80%。随着重量占比降低、电池内活性物质占比增加，能量密度可提升5%-10%。
- 3) 长寿命：**高分子材料围绕电池内活性物质层形成层状环形海绵结构，在充放电过程中，可吸收极片活性物质层锂离子嵌入脱出产生的膨胀-收缩应力，从而保持极片界面长期完整性，使循环寿命提升5%。
- 4) 强兼容：**传统集流体直接升级为复合集流体不会影响原有电池内部电化学反应，因此复合集流体可运用于各种规格、不同体系的动力电池（但由于PET材料的引入，电池制造需新增工序）。

图36.传统集流体与复合集流体示意图



数据来源：GGII，汇成真空，财通证券研究所

图37.传统集流体与复合集流体材料穿刺示意图



数据来源：重庆金美新材官网，财通证券研究所

复合集流体按正负极分为正极的复合铝箔、负极的复合铜箔，从产业进程看，复合铜箔的进程正不断加快，产业化前夜已至，复合铝箔已经实现量产

**①复合铜箔：进程不断加快，产业化前夜已至。**包括诺德股份、腾胜科技、东威科技、金美新材料、汉崧新材等 10 余家企业都在持续加大复合铜箔的研发力度。据不完全统计，2021 年后的产业进展有：万顺新材研发的电池负极载体铜膜目前已送样；双星新材的复合铜箔 2022 第一季度已送样中韩多家下游电池厂；宝明科技在 2022 年 7 月公告投资 60 亿元在江西赣州建设锂电池复合铜箔产能；国内最早布局复合箔领域的金美新材料，其子公司重庆金美已实现复合铜箔/铝箔的小批量生产；诺德股份去年 11 月表示，其复合铜箔产品已在下游客户小批量试用，2022 年 7 月公告拟 2.49 元入股铜箔设备供应商道森股份；2022 年 7 月，方邦股份表示在 PET 复合铜箔领域进行了研发布局，但尚处于早期阶段；东威科技今年 8 月公告与核心客户签署 5 亿元“双边夹卷式水平镀膜设备”框架协议，其磁控溅射卷绕镀膜设备预计于下月初发货。GGII 认为，尽管当前复合箔尚存在设备与工艺瓶颈以及下游锂电池配套瓶颈，但是随着各企业近几年不断的技术研发、设备改造、产线调试、试产试用验证，预计未来两年复合箔有望开始批量商业化应用。

**②复合铝箔：重庆金美已实现复合铝箔量产，供货宁德时代三元高镍电池。**重庆金美宣布实现 8 微米复合铝箔量产，这是我国第一家公开宣布实现复合集流体量产的企业，相关产品已实现对全球动力电池龙头企业宁德时代的供货。复合铝箔两大核心竞争力为安全性和能量密度，指标领先于目前市场上所有纯金属集流体产品。复合集流体技术是一种材料创新，它能够在发生内短路时起到保险丝的作用，在全球率先攻克了高镍三元电池内短路引发热失控的安全痛点，化解了动力电池致命问题。目前该产品完全达到了下游电池龙头客户的各类指标要求，正处于量产爬坡阶段。

表9.复合集流体进展

公司	进展	公司	进展
东威科技	已与多家客户签署“双边夹卷式水平镀膜设备”供应合同/框架协议。公司磁控溅射卷绕镀膜设备预计将于 10 月初发货。	嘉元科技	PET 复合铜箔目前尚处于实验攻关、小试验证阶段，对传统铜箔需求的影响有限。公司将紧跟下游客户的应用需求及行业技术发展趋势进行产品研发及技术储备。
腾盛科技	国内复合铜箔装备制造龙头企业，研制出国内首台量产型复合铜箔的真空镀膜设备商，公司产品已应用至国内外下游客户	宁德时代	间接参股复合集流体生产商金美新材料（持股 21%），开展复合集流体相关研究生产
宝明科技	拟投资 60 亿元于江西赣州建设锂电复合铜箔生产基地，A 股市场上首个投建复合铜箔规模产能的项目	厦门海辰	开发复合集流体材料用以提升储能电池安全性，22 年 1 月申请了复合集流体及其制备方法和应用专利，目前该专利处于实质审查阶段
双星新材	PET 复合铜箔目前正在送样评价中，验证时间有待客户对于产品的测试评价。	Soteria	公司聚焦电池安全设计，核心技术之一为复合集流体。应用复合集流体技术，Soteria 5Ah 高镍三元软包电池样品经过针刺测试之后，未出现起火与爆炸，其容量保持率仍可高达 93%。

诺德股份	拟 2.49 亿元入股铜箔设备供应商道森股份，双方将在铜箔设备技术研发、3 微米等极薄铜箔产品和复合铜箔产品的技术研发、设备技术改造等领域合作。其 PET 铜箔产品已在下游客户小批量试用。	欣旺达	目前公司已在 NCM 产品上验证复合铜箔，相关测试正在进行中
方邦股份	可剥离超薄铜箔目前正在进行客户认证；已在 PET 复合铜箔领域有研发布局，尚处于早期阶段	OPPO	于 21 年 7 月发布五层夹心式安全电池，引入复合集流体技术，实现复合集流体在消费电子领域的应用。
万顺新材	电池负极载体铜膜已送样	蜂巢能源	已有复合集流体专利布局
重庆金美	启动了多地扩产项目，打造数个亿平米的产能基地。项目一期总投资 15 亿元，一期全部产线满产后可达到年产能 3.5 亿平米，年产值 17.5 亿元。重庆二期、三期项目在 2025 年之前将形成年产值 100 亿元，年纳税 6 亿元的新材料制造基地。业内公认的复合集流体龙头企业，公司复合铝箔实现量产并获得龙头电池企业的认可	比亚迪	已有复合集流体专利布局
中一科技	公司复合集流体目前处在中试线建设阶段	国轩高科	已有复合集流体专利布局

数据来源：科创板日报，腾胜科技官网，高工锂电官网，我的钢铁网，上海证券报，中一科技公告，欣旺达公告，电动中国，国轩高科专利《一种复合集流体及其制备方法、锂电池极片》，厦门海辰专利《一种复合集流体、极片、电池和使用电池的装置》，比亚迪专利《一种正极复合集流体、正极极片及锂离子电池》，蜂巢能源专利《一种复合集流体、极片和锂电池》，财通证券研究所

### 新技术之二：大圆柱具备单体容量更大，续航提升较多，成本下降明显等优势。

随着特斯拉发布 4680 大圆柱电池以来，大圆柱电池逐步成为行业热点，各大企业纷纷布局。4680 电池是直径 48mm、高度 80mm 的新型圆柱电池，其在结构上实现体积增大，并采用无极耳设计使得导电涂层与电池端盖接触，降低内阻、增大接触面积提升散热能力。4680 电池主要优势在于单体容量提升近 5 倍；电池外径增加下外壳增重不明显，内部活性物质占比提升，能量密度增加；续航能力提升 16%；结构件、焊接数量减少使得 4680 比 21700 成本下降约 20%。

### 大圆柱有望大幅增加激光焊接、预镀镍钢壳需求量。

①大圆柱对激光工艺要求更高且大幅提升激光焊接需求：4680 电池采用全极耳工艺，打破了传统电池一正一负两个极耳的模式，其工艺难点在于极耳形态不受控，易发生短路，制造时两段封闭，电解液渗入阻碍大，并且多极耳很难折叠整齐，对激光工艺要求更高。相比方形电池，大圆柱的全极耳所需的面焊，其激光焊接工序从 5 道增加至 7 道；从小圆柱电池看，单 GWh 相较于 18650 和 21700 电池产线增加 5 台焊接设备。结合上述情况，我们认为，4680 大圆柱的激光焊接需求相比方形电池、小圆柱电池有望增长。

②大圆柱驱动预镀镍钢壳需求增长迅速：4680 放量促进圆柱电池占比提升，预镀镍替代后镀镍是产业趋势。预镀镍较后镀镍钢壳镀层更均匀，有利于电芯一致性的控制，且在弯曲加工时不易发生电镀层的龟裂、掉镍粉带来安全问题。4680 大圆柱钢壳结构，对基负极体积膨胀的容忍性很高，也适合未来的需求。

建议关注：

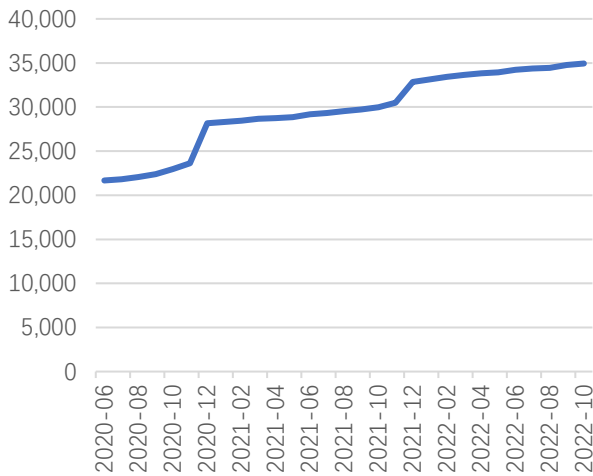
- 【复合集流体】骄成超声、道森股份、东威科技；
- 【大圆柱】联赢激光、东方电热、斯莱克。

## 2.3 海上风电快速发展，风机大型化与产业国产化带来挑战与机遇

### 2.3.1 短期装机受疫情影响，招投标指引行业成长性

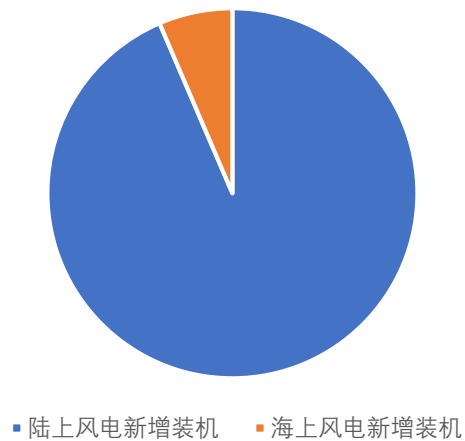
2022 年风电装机受到疫情影响，三季度陆风装机占比接近 90%。截止 2022 年 10 月，我国风电累计装机容量约为 3.5 亿千瓦，同比增长 16.6%，2022 年 1~10 月，我国新增风电装机量约 21.14GW，同比增长 10.1%，我国风电装机容量持续增长。由于国内疫情多点爆发，国内风电装机工作受到一定阻碍，装机速度低于预期。我国三季度新增并网装机以陆上风电为主，陆上风电新增装机 1800 万千瓦、海上风电新增装机 124 万千瓦，陆上风电新增装机占风电新增装机的 89.4%。

图38.我国风电累计装机量（万千瓦）



数据来源：wind，财通证券研究所

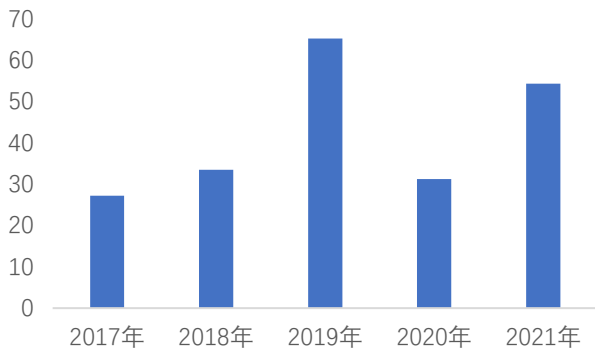
图39.三季度新增装机情况



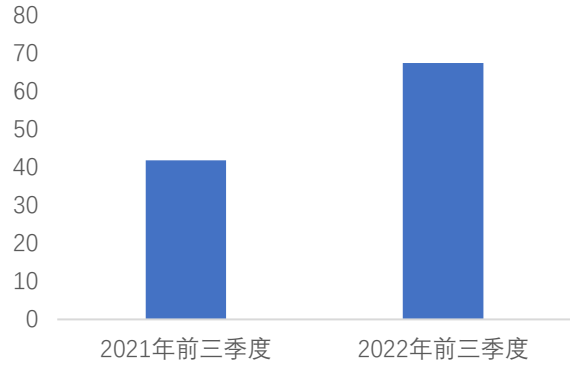
数据来源：国家统计局，财通证券研究所

招标与中标大幅增长，明年或迎来强势爆发。根据风芒能源数据，2022 年 1-9 月，已有 339 个项目共计 67.494GW 风机采购招标启动，其中包括 29 个共计约 12.92GW 海上风电项目，去年全年风机招标量为 60GW 左右，去年同期招标量约 41.9GW，今年前三季度招标量已经超过去年全年。从中标数据上看，根据风电头条数据，2022 年 1~9 月，我国风电主机中标总计约 77.4GW（包括 10.5GW 的招标协议），巨大的招标和中标数据表明明年风电装机量也将有大幅提升。



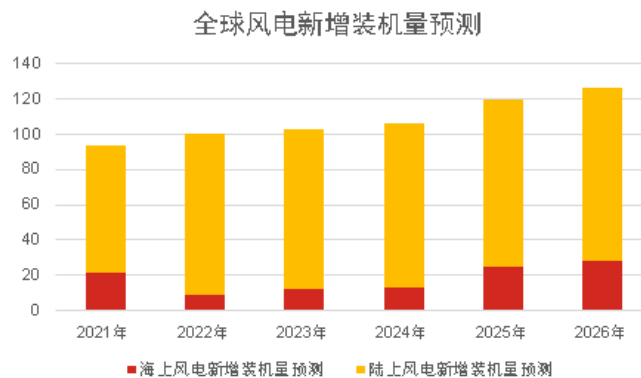
**图40.我国近年来风电招标量 (GW)**


数据来源：观研天下，华经产业研究院，财通证券研究所

**图41.2021 及 2022 年前三季度我国风电招标量 (GW)**


数据来源：风芒能源，观研天下，财通证券研究所

**海上风电规划逐步推出，成长确定性高。**根据 GWEC 数据，2021~2025 年全球风电新增装机量复合增速为 6.6%，年均新增装机量超过 110GW；预计全球陆上风电复合增速为 6.1%，年均新增装机量为 93.3GW；预计海上风电新增装机量复合增速有望达到 8.3%，年均新增装机量预计可超过 18.1GW，2026 年有望达到 31.4GW，未来海风的增速将明显高于陆上风电。根据风芒能源数据，目前已出炉的沿海省市海上风电“十四五”规划接近 200GW，年均新增装机量高达 40GW，远超历史装机水平，其中广东省潮州市“十四五”规划海上风电 43.3GW，福建漳州海上风电远景规划 50GW，江苏盐城“十四五”规划海上风电 33GW。2022 年由于是海风抢装后第一年，叠加疫情影响海上施工安装，海风装机量较少，但目前海风风机中标超过 16.5GW，明年装机量预期会大幅提升。

**图42.全球风电新增装机量 (GW)**


数据来源：GWEC，财通证券研究所

**表10.沿海各省市“十四五”海上风电规划情况**

序列	地区	来源	规划 (GW)
1	辽宁	辽宁省“十四五”海洋经济发展规划	3.75
2	河北	唐山市海上风电发展规划(2022-2035 年)、山海关区与新天绿能签约拟分两期开发建设 800W 海风项目	唐山 13
3	山东	能源保障网建设行动计划	35
4	江苏	江苏省“十四五”可再生能源发展规划、2021 中国新能源发展论坛盐城市委副书记、代市长周斌致辞	盐城 33.02

5	上海	上海市发改委发布关于金山海上风电场一期项目竞争配置	0.3+
6	浙江	浙江省可再生能源发展“十四五”规划	4.5
7	福建	福建省“十四五”能源发展专项规划、福建漳州市人民政府 5000 万千瓦的海上风电大基地开发方案	漳州 50
8	广东	广东省能源发展“十四五”规划、潮州市能源发展“十四五”规划	潮州 43.3
9	广西	广西可再生能源发展“十四五”规划	7.5
10	海南	海南日报、海南省碳达峰实施方案	12.3
<b>合计</b>			<b>198.92+</b>

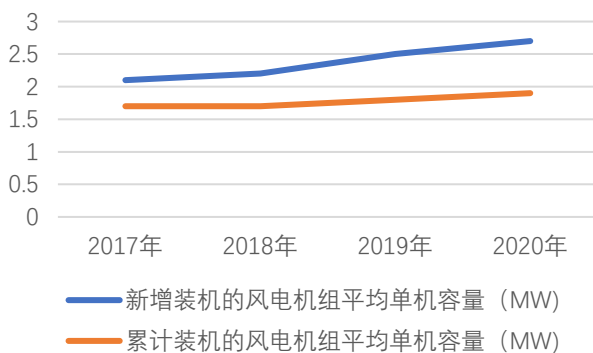
数据来源：风芒能源，财通证券研究所

### 2.3.2 风机大型化发展给产业带来更多挑战与机遇

风机大型化是降低风力发电成本的重要方式。理论上，风电机组单机功率愈大，每千瓦风电成本越低，因此目前风电机组正向着增大单机容量、减轻单位千瓦重量、提高转换效率发展。根据运达股份年报数据，近 5 年来，更大叶轮、更高塔架机型的快速发展，推动风电的度电成本大幅下降 30% 以上。

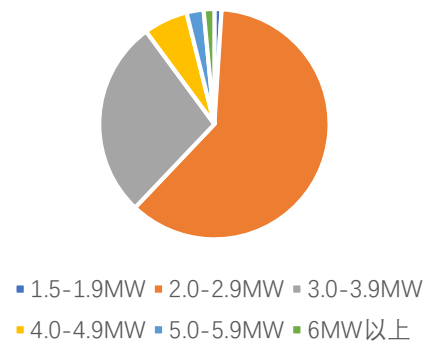
风机大型化趋势明显，国内海上风电机组正逐步向 10MW 以上发展。早期我国风电机组以 600KW、750KW 的机组为主流机型，2008 年以后 1.5MW/2.0MW、2.5MW 风机开始成为主流。2020 年我国新增装机主要 2MW 以上为主，2MW 以下占比只有 1%；2021 年我国新增风电平均单价容量为 3514KW，相对 2017 年增长 67%，其中陆上风电平均单价容量为 3114KW，海上风电机组平均单价容量为 5563KW，风机大型趋势明显。2021 年整机公开市场共推出 46 款陆上新机型，其中单机容量介于 4~5MW 间的机型占比 35%，单机容量介于 5~6MW 间的机型占比 35%，单机容量大于 6MW 的机型占比 13%，而海上风电机组逐渐形成 7MW、9MW、12MW 平台等大容量梯次序列。海上风电度电成本相对较高，海风大型化是重要的发展趋势。

图43.中国风电机组平均单机容量



数据来源：智研咨询，财通证券研究所

图44.2020年中国不同单机容量风电机组新增装机容量占比



数据来源：CWEA，财通证券研究所

表11.国内主要风电机组制造商机组大容量机组布局情况

企业	海上风电机组容量
金风科技	10MW、13.6MW、16MW(研发)
远景能源	14MW (研发)
明阳智能	11MW、12MW、14MW、16MW (研发)
电气风电	海燕平台 11MW、16MW (研发)
中国海装	10MW、12.0MW、13.7MW、16.7MW(研发)
中车株洲所	8-12MW
东方风电	10MW、12.5MW、13MW
运达风电	9-10MW、15MW (研发)
太原重工	10MW
西门子歌美飒	11MW、14MW
维斯塔斯	10MW、15MW
GE	14MW、15MW

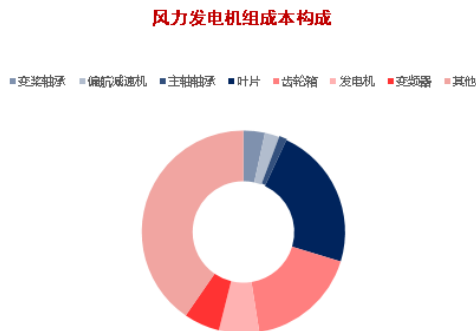
数据来源：北极星风力发电网，财通证券研究所

风机大型化对主机、叶片、锻铸件、轴承、桩基等核心部件均提出更高的要求，也带来了新的发展机遇。在叶片领域，风电机组大型化需要更长的风电叶片，叶片材料、模具和工艺等需要作出改进。在风电机组领域，海上风电的发展使得半直驱式和直驱式的市场逐步扩大，并且逐步确立了海上风电的主导地位；在风电轴承领域，单列圆锥主轴轴承、大兆瓦齿轮箱轴承、三排圆柱滚子变桨轴承、滑动轴承等技术正在逐步研发和应用；在桩基等环节，大尺寸的塔筒和基础桩需求快速增长，同时导管架、漂浮式基础等深远海技术也将逐步得到应用；在主轴市场，未来应对机组大型化的趋势，铸造主轴开始得到应用，可有效降低机组重量。

### 2.3.3 风机轴承正处于国产化替代关键时期

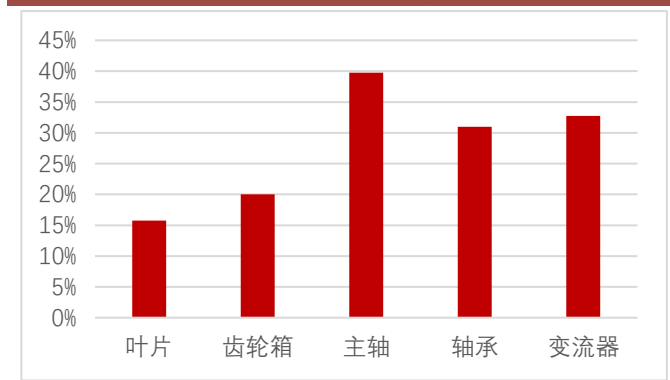
风电轴承是风电机组核心部件，行业盈利能力处于较高水平。风电轴承的功能是支撑旋转轴或其他运动体，引导转动或者移动运动并承受由轴或轴上零件传递而来的载荷，其精度、性能、寿命和可靠性对主机的使用性能和可靠性有决定性的作用。风电轴承是风电机组的核心部件，占风电机组成本的7~8%，是风电机组的核心部件。由于风电轴承的技术壁垒较高，其盈利能力也较强。

图45.风力发电机组成本构成



数据来源：华经情报网，财通证券研究所

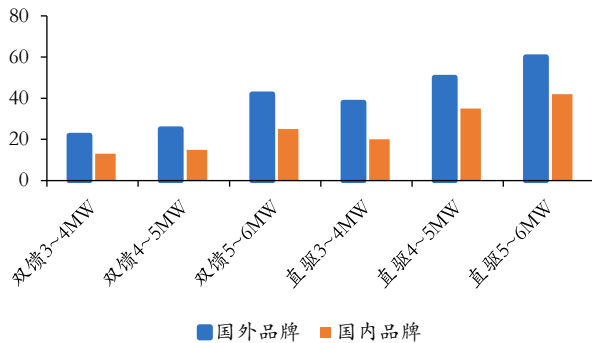
图46.2021年我国风力发电机主要零部件毛利率情况



数据来源：国家统计局，观研天下，财通证券研究所

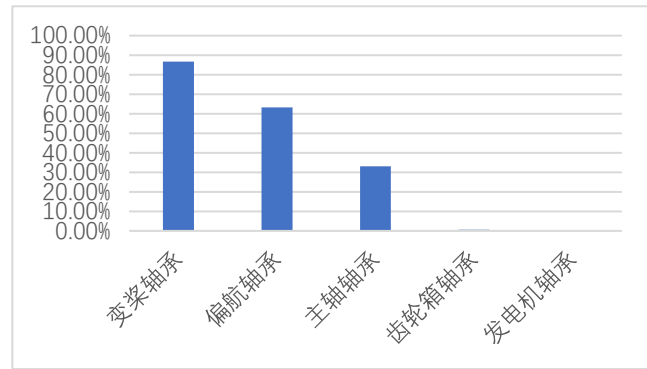
风电轴承的国产化替代仍然是主旋律，国产化替代也可有效降低成本。2006年，国家发改委出台“风电设备国产化率 70%”的政策，国内轴承企业开始进行技术攻克。近年来我国风电轴承国产化替代持续进行并取得一定成效，2022 年我国偏航轴承国产化率约 63%，变桨轴承国产化率约 87%，主轴轴承国产化率约 33%，齿轮箱和发电机轴承国产化率均低于 1%。我国风电主轴轴承、齿轮箱轴承和发电机轴承还有巨大的国产化替代空间，国内天马、洛轴、新强联、瓦轴、恒润股份、大冶轴、京冶轴承、洛轴所等企业正逐步攻克该市场。根据北极星风力发电网数据，以双馈型机组主轴轴承为例，3-4MW 国外品牌轴承单价 22 万元，国内品牌 13 万元；4-5MW 国外品牌 25 万元，国内品牌 15 万元；5-6MW 国外品牌 42 万元，国内品牌 25 万元，国产品牌轴承价格明显低于海外水平，可有效降低业主的建设成本。

图47.国内外主轴轴承价格（万元）



数据来源：北极星风力发电网，财通证券研究所

图48.2020 年风电轴承国产化率



数据来源：中国轴承工业协会，财通证券研究所

风电轴承“以滑代滚”趋势逐步显现。风电行业正朝着更大功率、更低成本的方向发展，使用滑动轴承代替滚动轴承是风电行业未来重要的技术发展方向。风轮直径每增加 10%，整机发电量将提高 8%以上，因此发展超大型风电机组是实现风电平价上网的有效措施之一。近年来，风电机组超大型化趋势明显，陆上风电机组单机容量从 1.5-2.0MW 逐步发展到 4.0-6.0MW，单机容量的增加使得主轴承载情况复杂、设计难度增加。以 10MW 以上超大功率风电齿轮箱为例：滚动轴承的轴承径向尺寸过大，容易导致轴承外圈、滚道和滚珠的疲劳剥落、磨损等故障率增加。而滑动轴承具有径向尺寸小、承载能力强、成本低等优点，可应用于风电主轴轴承齿轮箱，提高风电齿轮箱扭矩密度，降低单位扭矩成本。因此，“以滑代滚”是未来超大功率风电齿轮箱降本增效最具潜力的解决方案，对我国实现风电高端轴承国产化、风电平价上网和“30·60”双碳目标具有重大意义。

建议关注：

【风电轴承】力星股份、新强联、恒润股份、五洲新春、长盛轴承。

【风电塔筒&基础环节】大金重工、海力风电、润邦股份。

【风电法兰】恒润股份。

【风电海缆】东方电缆、中天科技、亨通光电、宝胜股份、起帆电缆。

【锻铸件】金雷股份、日月股份。

表12.新能源、新技术板块建议关注标的梳理

投资主线	行业	细分领域	公司名称	股票代码	行业	细分领域	公司名称	股票代码	
新能源、新技术	光伏设备	设备	捷佳伟创	300724.SZ	海上风电	风电轴承	新强联	300850.SZ	
			罗博特科	300757.SZ			恒润股份	603985.SH	
			奥特维	688516.SH			五洲新春	603667.SH	
		电镀铜	罗博特科	300757.SZ			长盛轴承	300718.SZ	
			东威科技	688700.SH			风电塔筒&基础环节	大金重工	002487.SZ
			芯基微装	688630.SH				海力风电	301155.SZ
	锂电设备	复合集流体	骄成超声	688392.SH		风电塔筒&基础环节	润邦股份	002483.SZ	
			道森股份	603800.SH			风电法兰	恒润股份	603985.SH
		大圆柱	东威科技	688700.SH		风电海缆		东方电缆	603606.SH
			先导智能	300450.SZ			中天科技	600522.SH	
			海目星	688559.SH			亨通光电	600487.SH	
			联赢激光	688518.SH			宝胜股份	600973.SH	
			东方电热	300217.SZ			起帆电缆	605222.SH	
			斯莱克	300382.SZ			锻铸件	金雷股份	300443.SZ
	力星股份	300421.SZ	日月股份	603218.SH					
	海上风电	风电轴承	力星股份	300421.SZ					

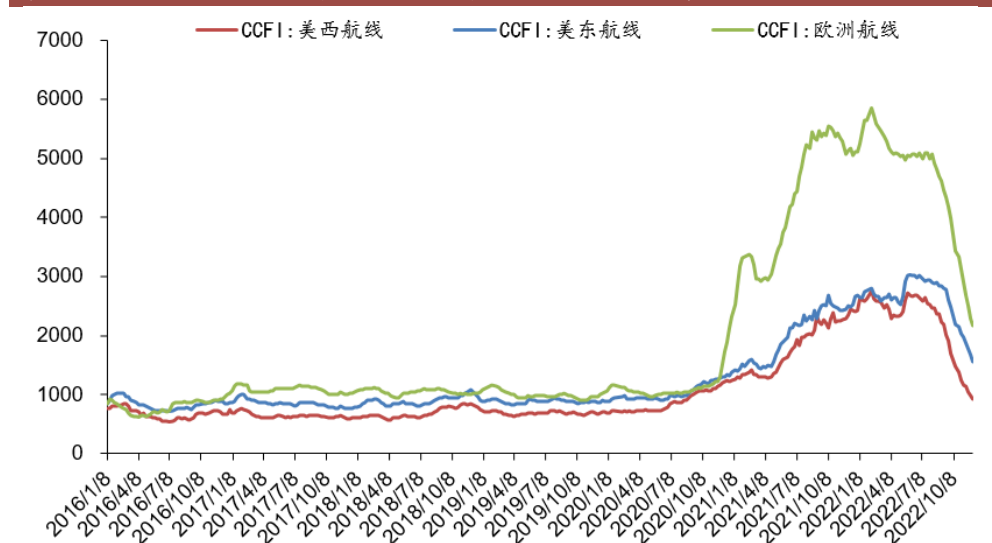
数据来源：wind，财通证券研究所

### 3 工业品出海有希望成为一大预期差：外部环境逐步向好，海外工业品出口步入快车道

#### 3.1 成本端逐步改善，出口业务盈利能力逐步提升

2022 年以来航运价格步入下行通道。2020 年受海外疫情持续蔓延影响，全球海运运力承压严重，海运供需矛盾在 2021 年进一步加剧；叠加海外港口拥挤堵塞问题，中国出口集装箱运价指数（CCFI）、巴拿马型运费指数（BPI）和好望角型运费指数（BCI）均在 2021 年创下近十年新高。2021 年，航运价格大幅上涨，出口型企业航运成本大幅提升，对利润率水平造成较大影响。2021 年，CCFI（中国出口集装箱运价指数）美西航线价格指数上涨 95.2%、美东航线价格指数上涨 95.4%、欧洲航线价格指数上涨 120.6%。但自 2022 年 2 月份以来，航运价格逐步进入下行通道，10 月份以来进入加速下滑态势。CCFI 美西航线、美东航线、欧洲航线目前（2022 年 12 月 2 日）价格指数相较于 2 月高点（2022 年 2 月 11 日）分别下降 66.2%、44.4%、63.1%。航运价格持续下行将对出口企业物流成本产生积极影响，有利于企业提高产品出口竞争力，开拓国际市场。

图49.CCFI 美西航线、美东航线、欧洲航线价格指数走势



数据来源：wind，财通证券研究所

多重因素促进人民币贬值，出口型企业汇兑收益大幅增加。美元兑人民币汇率报价从 2022 年 2 月 28 日最低点 6.31 提升至 11 月 3 日的 7.32，近期有一定回落趋势。同时欧元兑人民币汇率亦出现回升，截至 2022 年 12 月 5 日欧元兑人民币即期汇率为 7.3。俄乌和谈曲折与长期化，全球通胀水平高居不下，美元指数在美联储不断加速的加息强预期之下快速上扬、中美利差大幅收窄等一系列因素，纷纷

加剧人民币汇率贬值波动。人民币贬值为出口型企业带来较高的汇兑收益，2022年上半年，得邦照明、浙江鼎力、捷昌驱动、银都股份、春风动力、浩洋股份等出口型企业汇兑收益均实现大幅增加。

**美国加息放缓，长端利率或将下行。**为应对高通胀，美联储今年已多次加息，其中6月、7月、9月和11月加息的幅度均为75个基点。鲍威尔表示，美联储可能会“最早在12月份”放缓加息的速度。12月1日，美联储负责金融监管的副主席巴尔也表示，放缓加息是合理的，且可能最早将于美联储12月利率决议上出现，但这不应被误认为美联储打压通胀的决心有所减弱。美联储加息放缓和人民币被动贬值压力缓解，两者对国内利率的约束有望放松。经历了9月下旬的快速上行之后，中长端利率基本回到或接近降息前位置。

图50.即期汇率:美元兑人民币



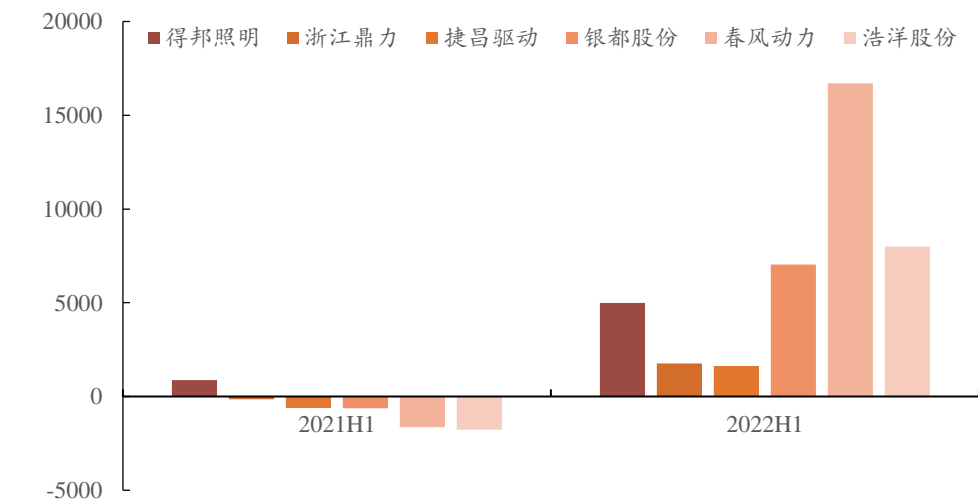
数据来源: wind、财通证券研究所

图51.即期汇率:欧元兑人民币



数据来源: wind、财通证券研究所

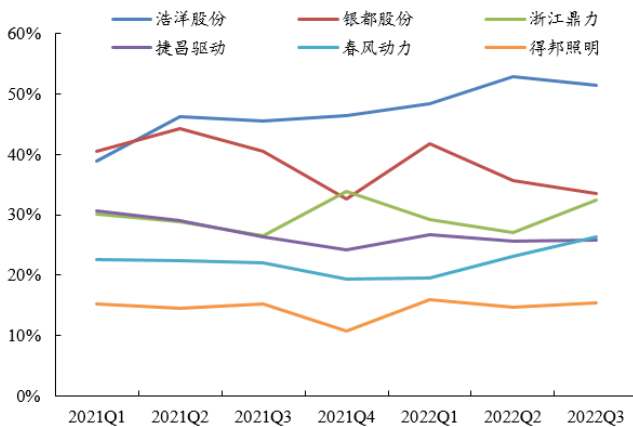
图52.重点出口公司 2022 上半年汇兑收益均大幅增长 (万元)



数据来源: wind、财通证券研究所

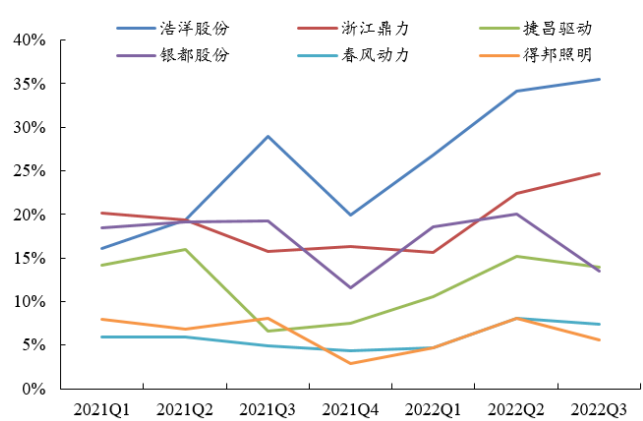
出口型企业盈利能力基本呈现逐步提升趋势。2022年第三季度，浩洋股份、浙江鼎力、春风动力、得邦照明毛利率分别为51.3%、32.4%、26.4%、15.5%，分别同比提升5.9、5.9、4.3、0.3pct。浩洋股份、浙江鼎力、捷昌驱动、春风动力净利率分别为35.5%、24.7%、14.0%、7.5%，分别同比提升6.6、9.0、7.3、2.6pct。在航运成本逐步下降的背景下，我们预计2023年出口型企业盈利能力有望进一步提升。

图53.重点出口公司单季度毛利率变化趋势



数据来源：各公司财报、财通证券研究所

图54.重点出口公司单季度净利率变化趋势



数据来源：各公司财报、财通证券研究所

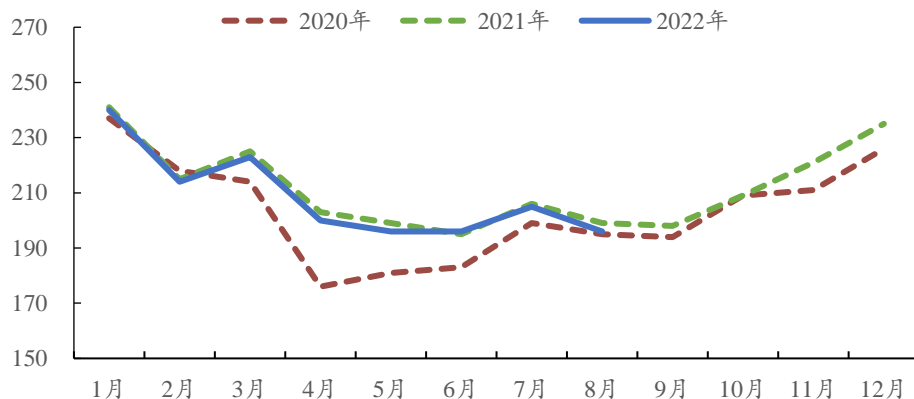
### 3.2 欧洲能源危机加剧，国产品牌出口业务快速增长

俄乌冲突、西方对俄制裁等因素导致欧洲能源危机加剧。俄罗斯在天然气、石油和煤炭领域均是欧洲的第一大进口来源国。2021年，来自俄罗斯的天然气、原油和煤炭占欧洲进口份额分别达45%、27%、46%，而俄罗斯74%的天然气、49%的石油和32%的煤炭出口流向欧洲。欧洲对俄管道天然气形成高度的刚性依赖，难以找到替代供应方。另外，美西方对俄能源领域的制裁主要采取禁止或减少进口、禁止设备和技术出口、限制或禁止金融服务、撤资或禁止新投资、制裁港口和航运企业等措施，导致俄油气出口严重受阻，迫使其削减投资和产能，进一步加剧全球能源短缺。

席卷北半球的高温及冬季取暖需求进一步加剧欧洲能源危机。2022年北半球遭遇了数十年未见的高温天气，欧洲更是遭遇了近500年来最为严重的干旱，而全球主要经济体都在北半球。据国家气候中心消息，今年夏季（6月1日至8月31日）的全国平均气温为22.3℃，比常年同期偏高了1.1℃，是1961年有完整气象观测记录以来历史同期最高。冬季是欧盟电力消耗的旺季，冬季取暖问题或将进一步加剧能源危机。



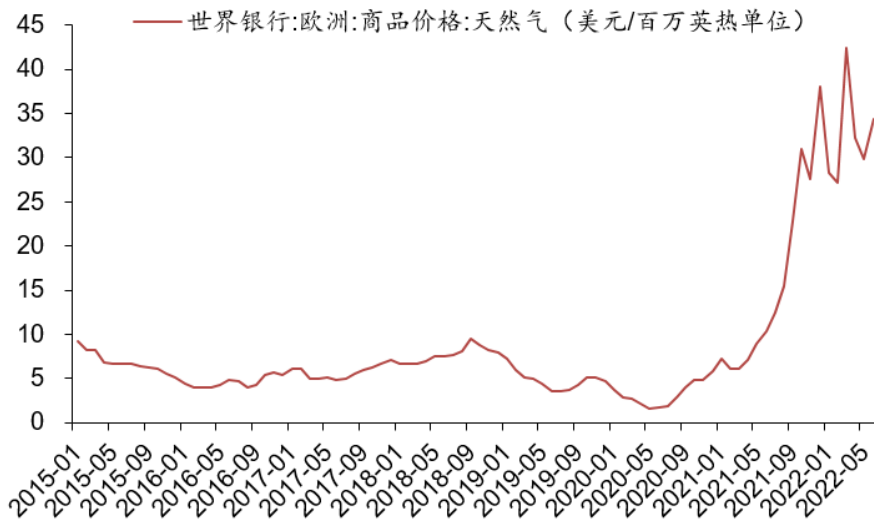
图55.欧盟电力消耗量（百万千兆瓦时）



数据来源：欧洲统计局、财通证券研究所

**欧洲天然气及电力价格快速上涨。**2022年6月份以来，荷兰近月天然气期货价格从不到100欧元上涨到最高285欧元，涨幅近2倍。而2021年2月份以来，价格从不到20欧元上涨到目前的300欧元以上，涨幅超15倍。天然气价格的大涨同时也推动欧洲的电力价格上涨。

图56.欧洲天然气价格走势



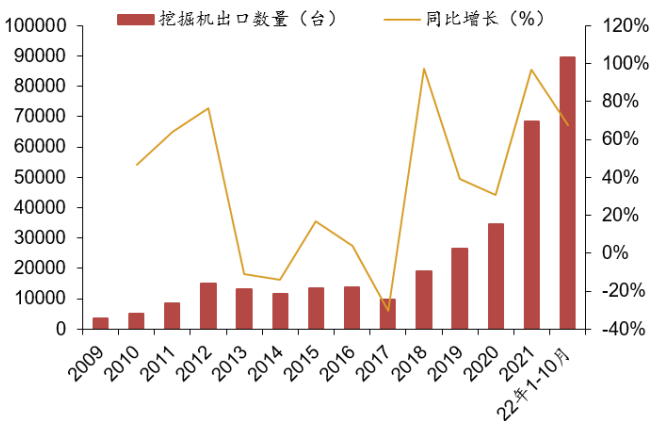
数据来源：wind、财通证券研究所

**欧洲能源危机为我国制造业带来溢出机会。**我们认为欧洲能源危机对我国制造业的影响可以概括为两个方面：（1）欧洲能源危机导致欧洲企业生产成本上升，企业资本开支或将降低，产能扩张意愿减弱，交付周期大幅延长；或将加快我国对欧出口占比较高的企业在欧洲市场的拓展，市场份额有望不断提升。（2）欧洲品

牌在全球具备较高竞争力的细分领域，特别是国内市场欧洲品牌占比较高的领域，有望加速国产品牌的替代进程。

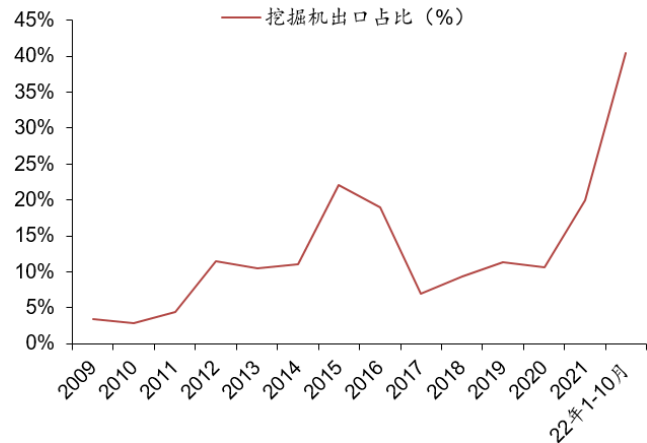
**外资品牌供应受阻，出口型企业海外出口加快，国内市场国产替代进程加速。** 外资品牌供应受阻，出口型企业海外出口加快。我们以挖机为例，2022年1-10月，我国挖机出口8.9万台，同比增长67.6%，出口占比提升至40.5%；出口表现十分靓丽。除挖机外、我国高空作业平台、叉车等产品出口也呈现出大幅增长态势。另一方面，外资品牌供应受阻也带来国内市场国产替代进程加速。国内市场工控、工业机器人、高端数控机床等领域国产品牌进口替代进程不断加快。近年来，国产品牌快速响应、成本、服务等优势突出，并在产品性能、技术水平等方面不断缩小与外资品牌的差距，国产品牌在各细分领域的技术壁垒被不断打破。伴随着外资品牌供应受阻，国产品牌保供能力突出，我国工控行业开始进入加速进口替代阶段，国产品牌市场份额由2009年的24.8%逐步提升至2021年的43.0%，国产工控品牌也随之快速成长。

图57.历年挖掘机出口数量及同比增速



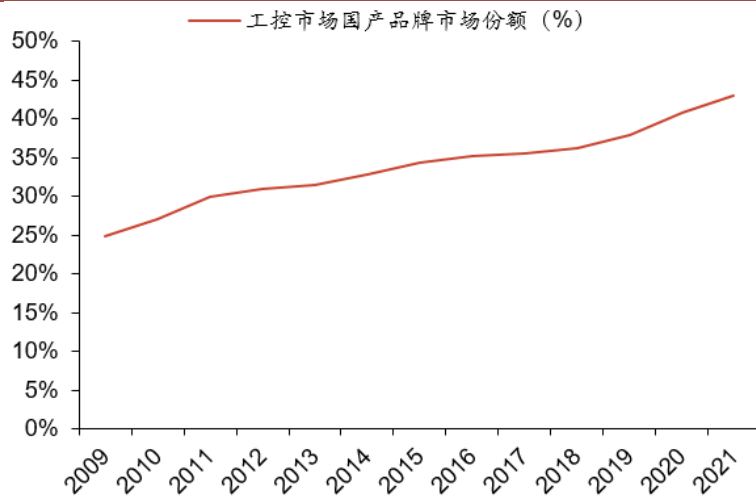
数据来源：中国工程机械工业协会、财通证券研究所

图58.历年挖掘机出口销售占比



数据来源：中国工程机械工业协会、财通证券研究所

图59.工控市场国产品牌市场份额



数据来源：睿工业、财通证券研究所

### 3.3 国产品牌海外渠道建设逐步完善，海外份额有望持续提升

国内出口产业链企业均乘风加快海外渠道建设。为更好的满足客户需求，中国出口型企业积极布局全球化发展战略，在海外建设生产基地、分/子公司并组建本土团队，多点开花，在进一步扩充产能、拓宽海外销售渠道的同时有效应对关税加征等不利影响。如春风动力设立了杭州制造基地、泰国制造基地；得邦照明在北美、欧洲和亚洲等核心业务区域设立了驻外人员和机构以快速响应客户需求和提升本土化服务能力；在海外子公司的销售采用“备货仓+快速配送”的模式，为客户提供快速且便捷的采购体验等；浙江鼎力先后在海外设立分公司，并收购意大利 Magni 公司、美国 CMEC 公司、德国 TEUPEN 公司，依托鼎力意大利、美国、德国研发中心，全面实现销售网络及技术创新的全球化，遍布 80 多个国家和地区；并在境外搭建前置仓，并组建本土团队进行销售。这种方式极大缩短设备交货期，加快服务响应速度，提高客户满意度，提升企业市场竞争力。目前出口型企业在海外的市场份额依然较低，伴随着海外布局的不断完善，未来出口业务有望保持快速增长。

图60.浙江鼎力全球业务布局情况



数据来源：浙江鼎力官网、财通证券研究所

表13.出口产业链建议关注标的梳理

投资主线	细分领域	公司名称	股票代码
出口产业链	线性驱动	捷昌驱动	603583.SH
	摩托车	春风动力	603129.SH
	高空作业平台	浙江鼎力	603338.SH
	通用照明	得邦照明	603303.SH
	舞台灯光设备	浩洋股份	300833.SZ
	商用餐饮设备	银都股份	603277.SH

数据来源：wind，财通证券研究所

## 4 展望 2023 年可能出现的独立景气赛道

### 4.1 海外化工巨头进驻中国，流程工业或将受益

**海外巨头加速投资中国。**受欧洲能源危机影响，石油天然气的短缺让欧洲原料商成本大涨，大裁员和倒闭潮频发。受此影响，紧跟巴斯夫等化工巨头的脚步，不少欧洲外资化工企业开始把战略重心转移到中国，加大对中国的投资，据不完全统计，近几年外资涂料、化工企业的投资近 1000 亿元。

表14. 国外化工巨头对中国投资项目的不完全统计

投资主体	投资金额 (亿元)	投资项目	项目地点
巴斯夫	约 693	工程塑料及热塑性聚氨酯等	湛江
阿克苏诺贝尔	约 0.75	装饰漆华东物流基地	上海松江
PPG	约 5.33	在华全资子公司 PPG 涂料（张家港）有限公司三期项目	张家港
立邦	-	立邦新型材料华东区域生产基地项目建筑工地	镇江句容临港工业区
艾仕得	-	先进涂料工厂	吉林省吉林市
海虹老人	约 19		山东烟台、江苏张家港
科思创	-	水性聚氨酯分散体和弹性体等	上海一体化基地
罗姆集团	-	PLEXIGLAS 宝克力模塑料工厂扩产	上海
赢创	-	研发基地升级	上海莘庄工业园
英力士	-	与中国石油和天然气公司中石化签署协议，总产能为 700 万吨/年	-
LG 化学	-	收购中国第三大铜箔制造商九江德福科技价值 400 亿韩元（约合 2 亿元人民币）的股票	-
SK 化学	-	以 230 亿韩元（约合 1.15 亿元人民币）收购中国聚酯废料回收商树业环保公司 10% 的股权	-
中海壳牌	-	惠州三期乙烯项目	惠州
默克	-	首个 OLED 屏的镀膜材料生产基地	上海浦东金桥
三菱化学	-	三菱化学共享服务中心	苏州高新区

数据来源：化工生意经，财通证券研究所

**炼化、煤化工等龙头企业恢复资本支出，上游流程工业或受益。**受能耗指标管控、双碳政策等影响，2020 年底国内炼化、煤化工企业资本支出放缓，目前在政策、稳经济等多因素的作用下，国内炼化、煤化工等龙头企业已逐步恢复资本支出，上游流程工业或受益。

图61.国内主要的中长期在建、拟建、规划的大型炼油项目情况

项目简称	产能（万吨）	地区	预计投产时间	相关主体
旭阳石化	1,500.00	曹妃甸	2024年	旭阳集团
镇海炼化扩建	2,300.00 提升至 3,800.00	宁波	2022年	中石化
广东石化	2,000.00	揭阳	2022年	中石油
恒逸二期	1,400.00	文莱	2024年	恒逸石化
浙石化二期	2,000.00	宁波	2022年	荣盛石化等
中东海湾炼化	1,500.00	曹妃甸	规划	中东海湾投资
华锦股份	1,500.00	盘锦	2024年	中国兵器集团
裕龙岛一期	2,000.00	烟台	2022年	南山集团
中石化海南炼化扩建（二期）	800.00 提升至 1,300.00	洋浦	2022年	中石化
镇海炼化（二期）	1,500.00	宁波	2023年	中石化
中科炼化二期	1,500.00	湛江	规划	中石化
中石化长岭炼化	1,500.00	岳阳	规划	中石化
中国石油广西石化炼化一体化	1,000.00	钦州	2024年	中石油

数据来源：锡装股份招股书，财通证券研究所

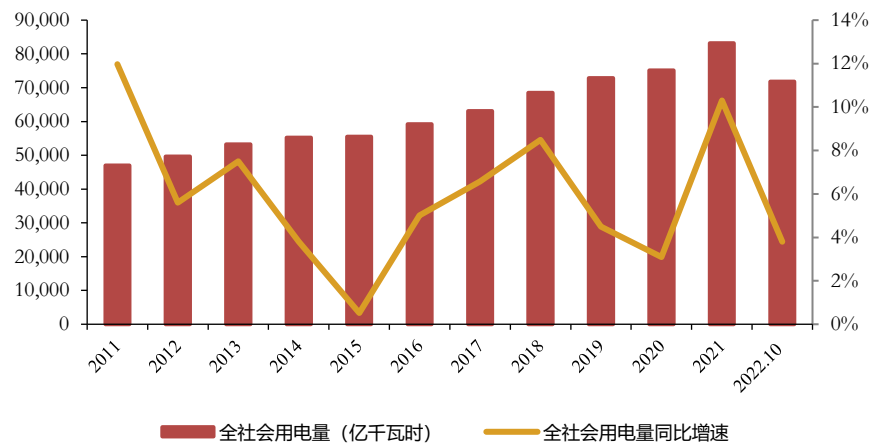
**投资建议：**受能源危机影响，海外化工巨头进驻中国，加大投资，同时国内炼化、煤化工等龙头企业逐步恢复资本支出，两者共同作用下上游流程工业或受益，建议关注川仪股份、中密控股、纽威股份等。

## 4.2 重视火电投资回升背景下上游的投资机会

### 4.2.1 火电核准量回升，火电投资大幅反弹

近两年国内缺电问题凸显。2020年至2022年10月国内用电复合增速为5.7%，考虑到2021年3季度大规模拉闸限电和2022年夏季因水电不足而引发的局部地区限电问题，国内潜在的用量需求增速或更高，用电需求被压制，缺电问题严峻。

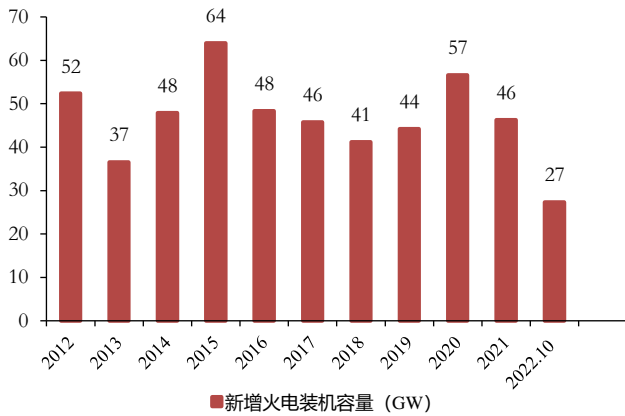
图62.全社会用电量及用电量增速（单位：亿千瓦时）



数据来源：Wind，财通证券研究所

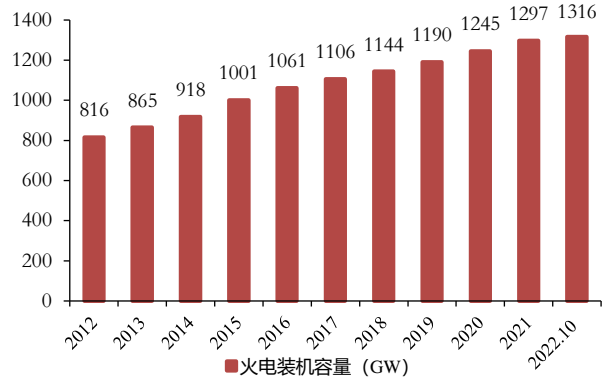
火电投资不足是造成缺电的重要原因之一。2016-2019 年国内火电新增装机量维持在 40 多 GW 的较低水平，2020 年反弹至 57GW，2021 年再度下滑至 46GW。2022 年 1-10 月国内火电新增装机量仅 27GW。我们认为，在电网高度智能化、柔性化之前，储能得到大规模应用之前，新增火电机组作为备用电源甚至主力电源的重要性应该得到充分的认知。

图63.国内历年新增火电装机量（单位：GW）



数据来源：Wind，财通证券研究所

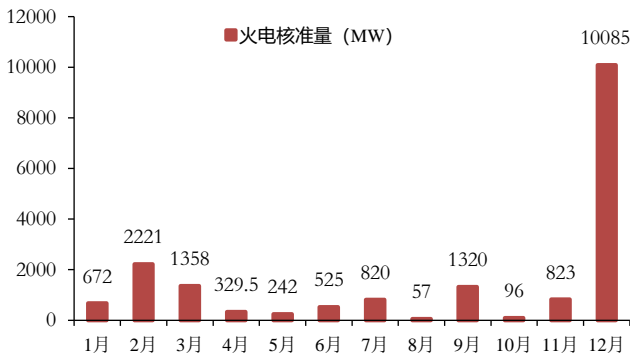
图64.国内火电装机容量（单位：GW）



数据来源：Wind，财通证券研究所

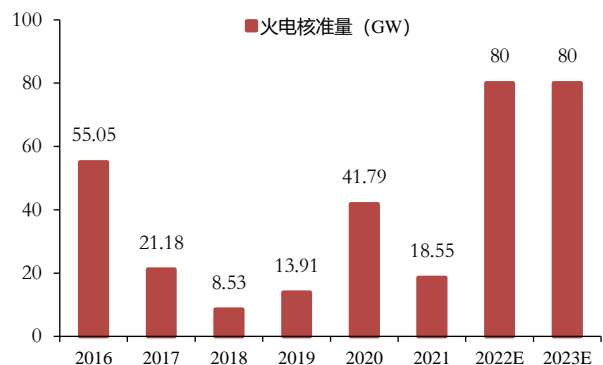
国内火电核准量大幅反弹。2021 年国内火电核准量 18.55GW，同比下滑 55.6%，2021 年 Q3 全国拉闸限电后，火电大规模核准随即重启，单 2021Q4 火电核准量就达到 11GW，占全年核准量的 59%。该趋势亦延续至 2022 年，根据国际能源网的数据，预计今明两年每年开工火电项目 80GW，后年保障投运火电机组 80GW，火电核准的重启也带来了火电投资额的大幅反弹，截至 2022 年 10 月国内火电投资额同比增 43%。

图65.2021 年每月火电核准量（单位：MW）



数据来源：绿色和平，财通证券研究所

图66.历年火电核准量（单位：GW）



数据来源：国际能源网，华经产业研究院，财通证券研究所

图67.国内火电投资额同比增速



数据来源: Wind, 财通证券研究所

#### 4.2.2 超超临界专用火电锅炉管需求大幅增长

新建火电机组原则上均采用超超临界。2021年10月29日,国家发展改革委、国家能源局发布《全国煤电机组改造升级实施方案》,对新增及存量改造煤电机组提出了具体要求,其中对于新建机组,要求除特定需求外,原则上采用超超临界且供电煤耗低于270克标准煤/千瓦时的机组。

高端不锈钢锅炉管 Super304H 和 HR3C 专用于超超临界机组。超超临界电站锅炉过热器和再热器专用的不锈钢无缝管必须符合持久强度高、组织稳定性和抗蒸汽氧化性能优良等质量指标要求,涉及的型号包括 TP347H、Super304H 和 HR3C, 后两者仅用于超超临界,由日本住友于20世纪90年代开发,目前国内已具备实现国产替代的技术能力,主要供应商包括久立特材、武进不锈、太钢不锈和盛德鑫泰等。

表15.超临界及超超临界锅炉承压部件用锅炉管对比

承压部件	超临界	超超临界
水冷壁	T1、T2、T11	T1、T2、T11、T23/T24
过热器/再热器	T12、T22、T23、T91、TP304H、TP347H	T12、T22、T23、T91、T92、TP310HNB(N) (HR3C)、Super304H (S30432)
主汽	P91	P92/P122/E911
再热冷端	A1672B70CL32	A691Cr1-1/4CL22
再热热段	P91	P91/P92
给水管	WB36	WB36

数据来源:《超临界超超临界锅炉管品种的开发现状》邢娜,黄宝,何立波,财通证券研究所

超超临界专用火电锅炉管需求大幅增长。每万千瓦超超发电机组需要 Super304H 6吨,HR3C 3吨,因此1GW超超临界发电机组需0.06万吨 Super304H 和0.03万吨 HR3C,合计0.09万吨。按照当前 Super304H 5万元/吨,HR3C 8万元/吨,2022

和 2023 年每年批复 80GW 火电机组进行市场空间测算，2022 和 2023 年新批复火电机组对应的高端锅炉管价值量约 43 亿元，同比过去几年大幅增长。

表16.三类火电机组锅炉中高温过热器和再热器用不锈钢管对比

项目	亚临界机组	超临界机组	超超临界机组
钢号	TP304H、TP347H	TP304H、P347H、347HFG	TP347H、Super304H、TP310HNbN (HR3C)
数量	1 万吨/万千瓦	10 吨/万千瓦	TP347H 4 吨/万千瓦、Super304H 6 吨/万千瓦、TP310HNbN (HR3C) 3 吨/万千瓦

数据来源：久立特材，财通证券研究所

表17.Super304H 和 HR3C 市场空间估算

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E
火电核准量 (GW)	55.05	21.18	8.53	13.91	41.79	18.55	80	80
Super304H 价格 (万元/吨)	5	5	5	5	5	5	5	5
HR3C 价格 (万元/吨)	8	8	8	8	8	8	8	8
Super304H 消耗量 (吨/GW)	600	600	600	600	600	600	600	600
HR3C 消耗量 (吨/GW)	300	300	300	300	300	300	300	300
对应的锅炉管价值量 (亿元)	29.7	11.4	4.6	7.5	22.6	10.0	43.2	43.2

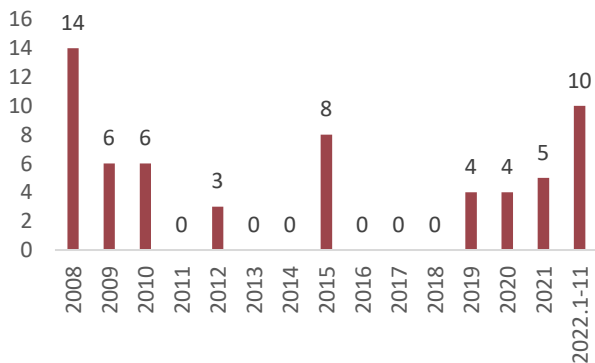
数据来源：华经产业研究院，国际能源网，财通证券研究所

受双碳政策影响，过去几年火电核准量低、火电投资不足是导致国内缺电的重要原因之一，因此 2021 年 Q4 起火电核准量大幅回升，受益于此，火电发电设备及火电锅炉管需求有望大幅增长。我们重点关注火电产业链，**建议关注【火电锅炉管】武进不锈、盛德鑫泰、常宝股份；【火电灵活性改造】青达环保等；【火电发电设备】东方电气。**

### 4.3 核电：“十四五”新批机组数有望维持每年 6-8 台，后处理或成 23 年最大看点

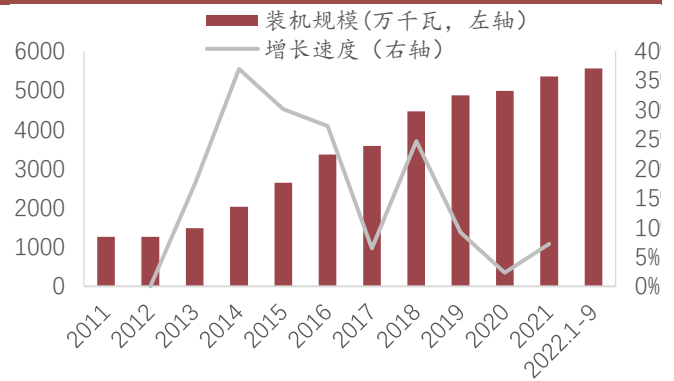
截至目前，2022 年已经新批复机组 10 台，创下 2008 年以来新高。据核能行业协会数据，截至 2022 年 9 月，我国核电在运行机组总装机容量达到 5500 万千瓦，已经是 2012 年的 4.4 倍，在建机组 23 台，装机容量 2419 万千瓦。

图68.历年核电新批机组数



数据来源：国家核安全局、立鼎产业研究网、财通证券研究所

图69.核电装机容量变化



数据来源：核能行业协会、财通证券研究所



根据核能行业协会发布的 2020、2021 年《中国核能年度发展与展望》，以及《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》，预计到 2025 年，我国核电运行装机容量达到 7000 万千瓦，在建 3000 万千瓦，到 2030 年运行装机容量达到 1.2 亿千瓦，到 2035 年，在运和在建装机容量合计 2 亿千瓦。“十四五”期间，核电建设有望每年批复 6-8 台机组。考虑到今年核电机新批复数量显著上升，而相关设备及零部件供应商大部分收入是在接订单后 2-3 年内确认，预计未来几年设备供应商有望充分受益。建议重点关注**江苏神通、中密控股、应流股份、科新机电**等企业。

**表18.核电在运及在建装机容量展望**

指标	2022.1-9	2025E	2030E	2035E
运行装机容量(万千瓦)	5560	7000	12000	/
在建装机容量(万千瓦)	2419	3000	/	/
合计(万千瓦)	7979	10000	/	20000
复合增长率(%)		8%	/	7%
预计平均每年新批台数(台)		6.74		10.00

资料来源：《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》，中国核能行业协会，前瞻产业研究院，财通研究所

此外，在乏燃料后处理领域，根据中国核电网数据，一台百万千瓦级压水堆核电站每年产生乏燃料约 20-25 吨左右，我国在运行机组每年产生 1000 吨以上乏燃料。相比之下，目前我国每年的后处理能力只有 50 吨，与每年产量严重不匹配。另外，核燃料在反应堆中燃烧后，卸出的乏燃料中仍含有 96.2% 的有用核材料（其中铀-238 占 94.5%，铀-235 占 0.8%，钚占 0.9%），真正的放射性废物（裂变产物和次锕系元素）仅占 4% 左右，因此，无论是处于降低对环境的危害，还是循环利用其中有用材料的角度看，处理乏燃料都是非常必要的。目前我国已经明确采用闭式循环方式处理乏燃料，即建立后处理厂。随着我国第一个 200 吨后处理项目逐渐落成，预计将带来相应乏燃料运输容器的需求。建议关注**科新机电、日月股份**等相关企业。

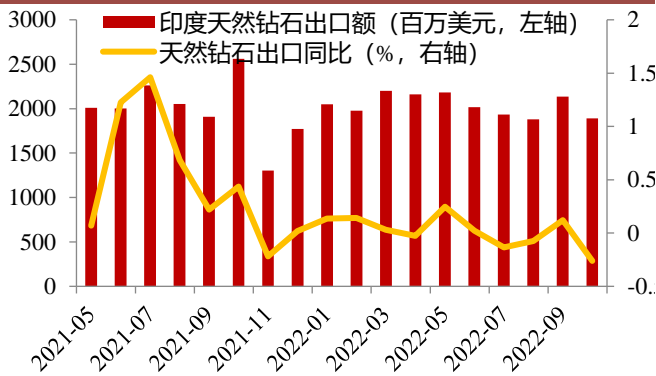
不过，200 吨后处理项目相对每年 1000 吨年产量仍然不足。根据立鼎产业研网数据，假设乏燃料的产量与乏燃料后处理厂建设完成后的处理能力达到平衡，则到 2035 年，对应年处理 2450 吨乏燃料能力，对应单个 800 吨后处理厂数量 3-4 个。未来市场空间广阔，建议重点关注相关设备供应商**景业智能**。

**核电领域建议关注：江苏神通、应流股份、中密控股、景业智能、科新机电、日月股份等。**

#### 4.4 培育钻：下游需求持续扩容，龙头厂商有望享受行业集中度提高和高增长双重福利

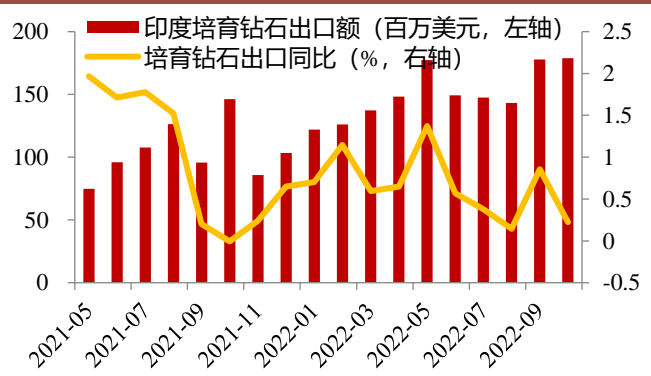
与消费频次较低的天然钻石不同，天然钻石为奢侈品，而培育钻石是消费品，培育钻石的消费市场伴随其消费场景、人群的扩大以及频次的增加而持续扩容。当前培育钻石的零售端价格仅为天然钻石的三分之一至四分之一，可以覆盖到更多人群的日常配饰可接受价格范围内，消费频次上有望显著优于婚庆场合的钻戒使用。人均消费频次的提升叠加消费人群的扩充未来有望扩大消费钻石整体的消费量。并且培育钻石与天然钻石物理属性相同，有望作为天然钻石的“平替”受益于滞涨时期又一具有“口红效应”的产品类型，市场潜力可观。

图70.印度天然钻石出口情况



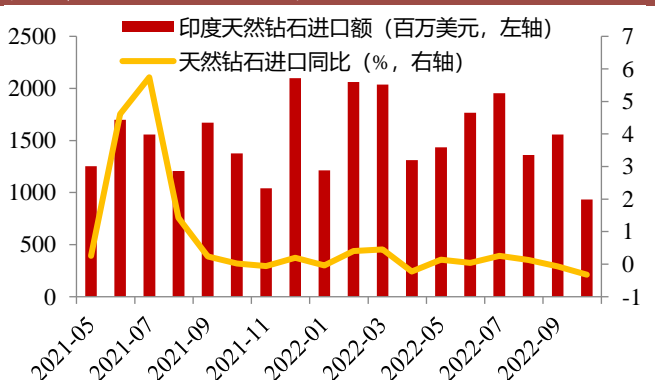
数据来源：GJEPC、财通证券研究所

图71.印度培育钻石出口情况



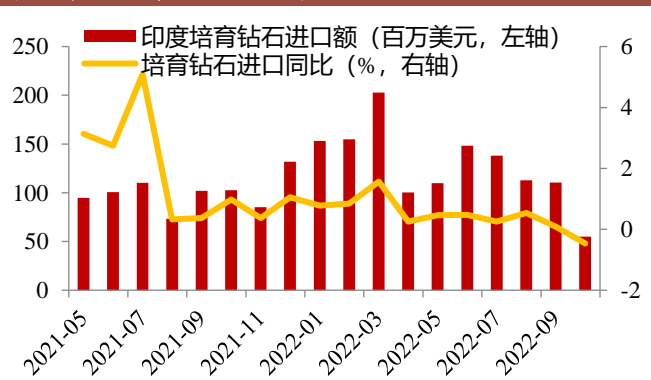
数据来源：GJEPC、财通证券研究所

图72.印度天然钻石进口情况



数据来源：GJEPC、财通证券研究所

图73.印度培育钻石进口情况



数据来源：GJEPC、财通证券研究所

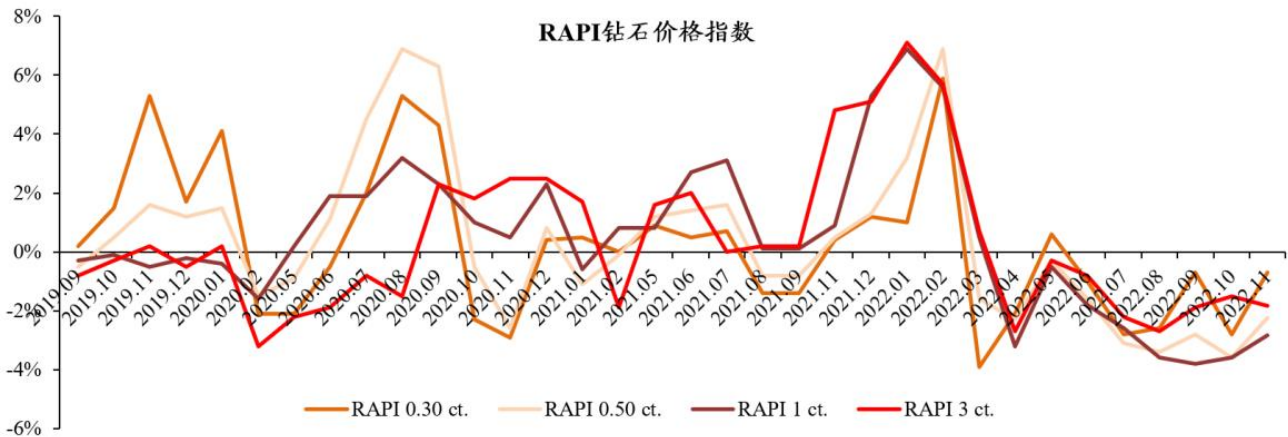
短期毛坯厂因产品品质、规格和包销比例差异，出厂价出现分化；中长期看，需求端的释放将消化生产端扩充产能，且拥有产品竞争力和渠道竞争力的龙头厂商将持续享受行业集中度提高和高增长的双重福利。尽管培育钻石属于工业化生产，

但各家厂商产品并非同质化。培育钻石扩产的工艺壁垒高，采用不同工艺、技术、设备生产出的产品品质差异极大，而钻石的品质对售价有指数级而非线性变化影响。

整体看长尾厂商价格波动较大，头部厂商价格相对稳定。目前大量长尾厂商涌入，低端培育钻供给增加，产生价格战的仅仅是产品质量较差的长尾厂商。行业内掌握核心工艺的龙头厂商已与头部设备厂绑定，且技术快速迭代进步。目前批发端价格战告一段落，美国终端需求旺季有望带动行业景气度回升。

建议关注：四方达、沃尔德、国机精工、力量钻石、中兵红箭。

图74.RAPI 钻石价格指数



数据来源：RAPI，财通证券研究所

表19.其他独立景气赛道板块建议关注标的梳理

投资主线	行业	细分领域	公司名称	股票代码
其他独立景气赛道	流程工业		川仪股份	603100.SH
			中密控股	300470.SZ
			纽威股份	603699.SH
	火电	火电锅炉管	武进不锈	603878.SH
			盛德鑫泰	300881.SZ
		火电灵活性改造	常宝股份	002478.SZ
			青达环保	688501.SH
	核电		东方电气	600875.SH
			江苏神通	002438.SZ
			应流股份	603308.SH
			中密控股	300470.SZ
			景业智能	688290.SH
			科新机电	300092.SZ
	培育钻		日月股份	603218.SH
			四方达	300179.SZ
沃尔德			688028.SH	
国机精工			002046.SZ	
力量钻石			301071.SZ	
		中兵红箭	000519.SZ	

数据来源：wind，财通证券研究所

## 5 投资建议

我们认为 2023 年制造业景气度触底回升是大概率事件。机械板块整体行情一方面来自于景气复苏带来的业绩上修，另一方面来自于政策端和自身附加值提升带来的估值提升。建议关注通用自动化、食品包装设备等顺周期板块以及工程机械边际改善的机会；新能源板块关注光伏 Topcon、锂电大圆柱及复合集流体新技术、海风等方向；建议关注出口产业链及其他机械行业细分景气赛道投资机会。

表20.机械行业建议关注标的梳理

投资主线	行业	细分领域	公司名称	股票代码	投资主线	行业	细分领域	公司名称	股票代码
顺周期板块	通用自动化	数控机床	纽威数控	688697.SH	新能源、新技术	锂电设备	大圆柱	东方电热	300217.SZ
			国盛智科	688558.SH				斯莱克	300382.SZ
			创世纪	300083.SZ			力星股份	300421.SZ	
			海天精工	601882.SH			新强联	300850.SZ	
			科德数控	688305.SH			恒润股份	603985.SH	
		华中数控	300161.SZ	五洲新春			603667.SH		
		数控刀具	欧科亿	688308.SH			长盛轴承	300718.SZ	
			华锐精密	688059.SH			风电塔筒&基础环节	大金重工	002487.SZ
			中钨高新	000657.SZ			海力风电	301155.SZ	
		工业机器人	埃斯顿	002747.SZ			润邦股份	002483.SZ	
			绿的谐波	688017.SH		风电法兰	恒润股份	603985.SH	
			国茂股份	603915.SH		风电海缆	东方电缆	603606.SH	
			开山股份	300257.SZ			中天科技	600522.SH	
		东亚机械	301028.SZ	亨通光电			600487.SH		
		其他通用设备	汉钟精机	002158.SZ		宝胜股份	600973.SH		
			汇川技术	300124.SZ		起帆电缆	605222.SH		
			信捷电气	603416.SH		锻铸件	金雷股份	300443.SZ	
			雷赛智能	002979.SZ			日月股份	603218.SH	
	工控	禾川科技	688320.SH	出口产业链	出口产业链	线性驱动	捷昌驱动	603583.SH	
		FA	怡合达			301029.SZ	摩托车	春风动力	603129.SH
	叉车	安徽合力	600761.SH			高空作业平台	浙江鼎力	603338.SH	
		杭叉集团	603298.SH			通用照明	得邦照明	603303.SH	
	工程机械	龙头主机厂	三一重工			600031.SH	舞台灯光设备	浩洋股份	300833.SZ
			中联重科			000157.SZ	商用餐饮设备	银都股份	603277.SH
			徐工机械	000425.SZ	流程工业	川仪股份	603100.SH		
		液压件	恒立液压	601100.SH	中密控股	300470.SZ			
		高空作业平台	浙江鼎力	603338.SH	纽威股份	603699.SH			
塔机租赁		建设机械	600984.SH	火电	火电	武进不锈	603878.SH		
食品包装机械		永创智能	603901.SH			火电锅炉管	盛德鑫泰	300881.SZ	
	中亚股份	300512.SZ	火电灵活性改造			常宝股份	002478.SZ		
纺织印染设备	宏华数科	688789.SH	火电发电设备	青达环保	688501.SH				
新能源、新技术	光伏设备	设备	捷佳伟创	300724.SZ	其他独立景气赛道	核电	东方电气	600875.SH	
			罗博特科	300757.SZ			江苏神通	002438.SZ	
			奥特维	688516.SH			应流股份	603308.SH	
		电镀铜	罗博特科	300757.SZ			中密控股	300470.SZ	
			东威科技	688700.SH			景业智能	688290.SH	
			芯基微装	688630.SH			科新机电	300092.SZ	
	锂电设备	复合集流体	骄成超声	688392.SH		日月股份	603218.SH		
			道森股份	603800.SH		四方达	300179.SZ		
			东威科技	688700.SH		沃尔德	688028.SH		
		大圆柱	先导智能	300450.SZ		国机精工	002046.SZ		
			海目星	688559.SH		力量钻石	301071.SZ		
			联赢激光	688518.SH		中兵红箭	000519.SZ		

数据来源：wind，财通证券研究所

## 6 风险提示

**制造业投资不及预期。**机械设备行业和制造业息息相关，若制造业投资增速放缓，则将会对机械行业的需求产生不利影响。

**信贷社融数据不及预期。**金融机构中长期贷款一般滞后半年左右对通用自动化行业起到积极作用。企（事）业单位中长期新增人民币贷款增速连续4个月为正，若未来几个月信贷社融数据不及预期，则将会对通用自动化行业需求的带动作用产生影响。

**海外贸易环境恶化。**近年来，中国制造业出口快速增长，出口对于制造业的影响愈发重要。若海外经济下行压力加大或贸易保护主义抬头，对中国制造业产品出口或将造成不利影响，进而影响机械行业需求。

**市场竞争加剧等。**机械行业竞争较为激烈，部分细分领域价格战时有发生，市场竞争加剧或将导致企业盈利水平降低，非理性竞争亦会加大企业经营风险，从而对机械行业造成不利影响。

## 信息披露

### ● 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

### ● 资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

### ● 公司评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%；

增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间；

中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间；

减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%；

无评级：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

### ● 行业评级

看好：相对表现优于同期相关证券市场代表性指数；

中性：相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平；

看淡：相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数。

### ● 免责声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、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投资标的邀请或向他人作出邀请。

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。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其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。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

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。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。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，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。