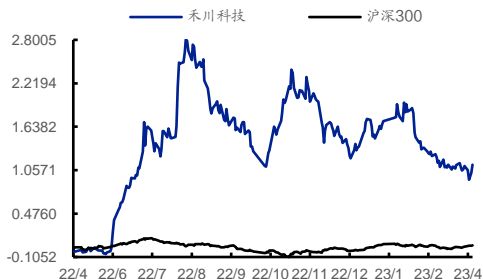


研究所
 证券分析师：姚健 S0350522030001
 yaoj@ghzq.com.cn
 联系人：李亦桐 S0350122080067
 liyt01@ghzq.com.cn

国产替代助力，工控新锐蓄势待发

——禾川科技（688320）公司深度报告

最近一年走势



相对沪深300表现

表现	2023/04/07		
	1M	3M	12M
禾川科技	-4.3%	-22.2%	
沪深300	1.8%	3.6%	

市场数据

2023/04/07	
当前价格(元)	42.00
52周价格区间(元)	18.05-79.29
总市值(百万)	6,342.57
流通市值(百万)	1,356.32
总股本(万股)	15,101.37
流通股本(万股)	3,229.34
日均成交额(百万)	123.93
近一月换手(%)	9.18

投资要点：

- PLC 起家工控新锐，业绩持续快速增长。**禾川科技以 PLC 进入国内工控自动化市场，当前已实现各层级工控产品的覆盖；截至 2022Q3，实控人王项彬共持有公司 19.18% 股份，实控人王项彬及一致行动人禾川投资共持有 24.04% 股份。公司 2018-2021 年营业收入 CAGR 为 38.5%，归母净利润 CAGR 为 29.9%，业绩持续快速增长；受公司业务调整、原材料涨价、缺芯等影响，2021 年毛利率有所下滑。
- 布局工控千亿市场，国产替代值得期待。**根据工控网数据，2021 年中国工业自动化市场规模达到 2530 亿元，2016-2021 年 CAGR 12.2%；老龄化加速、平均工资上行，工业自动化为大势所趋；周期来看，目前工业自动化正处于主动去库存阶段，有望迎来被动去库存的复苏周期；伺服系统市场规模 2017-2021 年 CAGR 23.3%，为快速成长的赛道，2021 年伺服系统国产化率 43.4%，禾川科技市场份额 3%，占据“龙二”位置。中国 PLC 市场规模 2018-2021 年 CAGR 8.6%，当前国产化程度较低，国产替代空间较大。政策助力、性价比凸显、交货周期短，且依托下游快速迭代新兴制造“弯道超车”，工控国产替代可期。
- 卡位优质赛道，技术、产品成熟蓄势待发。**公司产品性能与国外龙头接近，已具备较强竞争力；公司业务集中于高景气度新兴制造业，绑定行业龙头，需求端动力充足，并依托“伺服+PLC”核心产品矩阵，实现多场景整体解决方案。
- 盈利预测和投资评级** 考虑到制造业周期复苏需要时间传导，我们调整盈利预测，预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 9.51、14.34、19.41 亿元，同比增速为 27%、51%、35%；预计实现归母净利润 0.94、1.86、2.99 亿元，同比增速为 -14%、97%、61%，对应 2022-2024 年 PE 分别为 67.2、34.2、21.2 倍。考虑到公司布局工控千亿赛道，受益国产替代进程助力，深度绑定新兴制造业高景气下游，有望在制造业复苏周期中加速业绩增长，维持“增持”评级。
- 风险提示** 自动化进程不及预期；疫情反复影响下游开工；制造业复苏不及预期；市场竞争加剧；新能源行业景气度不及预期。

预测指标	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	751	951	1434	1941
增长率(%)	38	27	51	35
归母净利润(百万元)	110	94	186	299
增长率(%)	3	-14	97	61
摊薄每股收益(元)	0.97	0.62	1.23	1.98
ROE(%)	17	12	20	24
P/E	-	67.23	34.17	21.23
P/B	-	8.28	6.66	5.07
P/S	-	6.67	4.42	3.27
EV/EBITDA	-0.45	59.95	30.78	19.46

资料来源: Wind 资讯、国海证券研究所

内容目录

1、 PLC 起家工控新锐，业绩持续快速增长	6
1.1、 业务范围持续延伸，覆盖工控自动化各层级	6
1.2、 实控人王项彬持有公司 19.18% 股份，股权结构较为分散	8
1.3、 伺服系统和 PLC 为主要业务，业绩持续快速增长	8
1.4、 多因素影响利润率有所下滑，研发投入较高	9
2、 布局工控千亿市场，国产替代值得期待	10
2.1、 工业自动化市场长期平稳增长，下游应用广泛	10
2.2、 长期驱动：老龄化加速、平均工资上行，工业自动化为大势所趋	11
2.3、 周期来看，制造业处于主动去库存阶段	12
2.3.1、 信贷先行，终端需求波动探底	13
2.3.2、 企业扩产意愿未出现较大转变，复苏仍需等待	14
2.3.3、 原材料价格影响缓和，工业企业利润有望回转	14
2.4、 伺服系统为动态跟踪目标位置变化的自动化控制系统，应用广泛	15
2.5、 PLC 市场规模持续攀升，国产替代空间较大	17
2.6、 政策助力，国产自主供给保障供应链安全	18
3、 卡位优质赛道，技术、产品成熟蓄势待发	19
3.1、 禾川产品性能与国外龙头较为接近，已具备较强竞争力	19
3.2、 把握下游高景气度新兴制造业，绑定龙头优质客户	21
3.3、 参考汇川技术路径，运控为核心、优势业务为基础，提前布局，滚动发展	23
4、 盈利预测和投资评级	26
5、 风险提示	27

图表目录

图 1: 禾川科技以 PLC 起家, 逐步延伸丰富产品线	6
图 2: 公司已实现工控自动化各层级产品的覆盖	7
图 3: 实控人王项彬及一致行动人禾川投资共持有禾川科技 24.04% 股份 (截止至 2022 年 9 月 30 日)	8
图 4: 禾川科技 2018-2021 年营收 CAGR38.5%	9
图 5: 禾川科技 2018-2021 年归母净利润 CAGR29.9%	9
图 6: 伺服系统收入占比长期在 80% 以上	9
图 7: 伺服系统收入中伺服驱动器长期占比 50% 以上	9
图 8: 2021 年以来毛利率、净利率有所下降	10
图 9: 伺服、PLC 业务毛利率短期承压	10
图 10: 研发费用率长期保持 10% 以上的较高水平	10
图 11: 期间费用率整体维持平稳	10
图 12: 工业自动化涉及行业较多, 下游应用广泛	11
图 13: 工业自动化市场规模 2016-2021 年 CAGR 为 12.2%	11
图 14: 中国老龄化程度逐步加深	12
图 15: 城镇单位就业人员平均工资逐步提升	12
图 16: 当前时点制造业仍处于主动去库存阶段	13
图 17: 新增中长期贷款三月滚动同比出现上行趋势	13
图 18: PMI 新订单增速仍处于底部	13
图 19: 工业企业利润总额累计同比接近底部	14
图 20: 2022Q3 制造业产能利用率温和改善	14
图 21: PPI 下探滞后于金属切削机床产量增速下行	14
图 22: 2022 年下半年以来大宗商品价格持续下行	14
图 23: 伺服系统工作原理	15
图 24: 伺服系统产业链	15
图 25: 中国伺服系统市场规模 2017-2021 年 CAGR 23.3%	16
图 26: 2021 年伺服系统下游设备分布中电子制造设备、电池制造设备、工业机器人总占比 47%	16
图 27: 2021 年伺服系统市场国产化率提升至 43.4%	16
图 28: 2021 年中国伺服系统市场中禾川科技份额 3%	16
图 29: 禾川科技 PLC 产品	17
图 30: 中国 PLC 规模 2018-2021 年 CAGR 为 8.6%	17
图 31: 2021 年 PLC 市场小型/中大型 PLC 结构均衡	17
图 32: 2020 年中国 PLC 行业竞争格局	18
图 33: 2021 年中国小型 PLC 市场竞争格局	18
图 34: 2021 年中国大型 PLC 市场竞争格局	18
图 35: 禾川科技下游客户覆盖各行业龙头	22
图 36: 汇川技术由通用变频器业务逐步延伸至通用自动化、电梯、新能源等多元赛道	23
图 37: 电梯、伺服、PLC、新能源业务的成熟带动汇川技术后期业务快增	24
图 38: 禾川科技针对多个行业场景构建工业自动化解决方案	25
图 39: 禾川科技 PLC 产品持续迭代, 已推出中大型 R、Q 系列	25
表 1: 公司已构建较为丰富的产品线	7
表 2: 工控相关国产化政策持续推出	19
表 3: 禾川科技伺服驱动器产品参数与国外龙头较为接近	20
表 4: 禾川科技伺服电机主流产品具备较强竞争力	20

表 5: 禾川科技 PLC 产品性能直追国外龙头	21
表 6: 禾川下游较为集中覆盖新兴制造业.....	22
表 7: 禾川科技以伺服和 PLC 产品为主.....	22
表 8: 禾川科技 2022-2024 年业务收入拆分预测.....	26

1、PLC 起家工控新锐，业绩持续快速增长

禾川科技是工业自动化控制核心部件及整体解决方案的供应商，主营业务为伺服、PLC 等产品的研发、生产、销售及相关方案的应用集成，其产品广泛应用于光伏、3C、锂电、机器人、包装、纺织、物流、激光、CNC 等领域。

1.1、业务范围持续延伸，覆盖工控自动化各层级

公司发展根据业务范围可分为三个阶段。1) 以 PLC 起家：2011-2012 年公司成立后以 PLC 起家，推出 TX 系列和 LX 系列等小型 PLC，进入国内工业自动化市场。2) 拓展产品线：2013 年以后逐步延伸产品线至伺服、低压变频器领域，3) 延伸上下游：2020 年以后进一步拓展至工控芯片、传感器、机床等领域。

图 1：禾川科技以 PLC 起家，逐步延伸丰富产品线



资料来源：公司官网，国海证券研究所

目前公司已实现各层级产品的覆盖。工控自动化具体可由控制层、驱动层、执行传感层和机电层实现。其中控制层由 PLC、PAC、HMI、IPC 和 IO 模块构成；执行传感层包括伺服电机、直驱电机、传动模型、编码器和传感产品等；驱动层主要由伺服驱动器和低压变频器构成。公司主要产品为伺服系统、PLC 等，后续沿着产业链纵向发展推出了 HMI(TP2000)、低压变频器(E380)、直驱电机(HC-LMD 系列)、传动模组(HC-LMF 系列)、传感产品(V500 系列)、数控机床(MW 系列)和工控芯片(SOLAR 系列)等产品，覆盖工控自动化领域的控制层、驱动层、执行传感层、机电层。

图 2：公司已实现工控自动化各层级产品的覆盖



资料来源：公司招股书

表 1：公司已构建较为丰富的产品线

产品类型		产品
伺服系统	伺服驱动器	X2 系列简易型
		X3 系列通用型
		X6 系列高阶型
	伺服电机	X1/X3 系列传统型
X2/X6 系列轻量化		
编码器	磁编/光编	
PLC	A 系列小型 PLC	
	R 系列扩展型 PLC	
	Q 系列大型 PAC	
	QX 系列 IO 模块	
	IQ 系列 IPC	
HMI	TP2000	
低压变频器	E380	
直驱电机	HC-LMD 系列	
传动模组	HC-LMF 系列	
传感产品	V500 系列	
数控机床	MW 系列	
工控芯片	SOLAR 系列	

资料来源：公司招股书，国海证券研究所

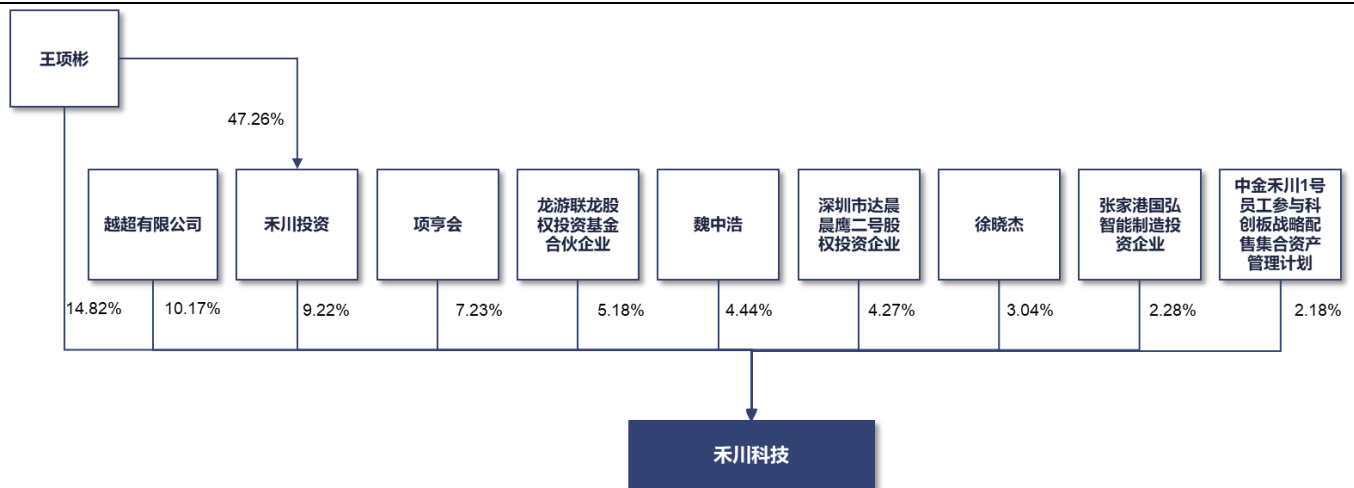
公司坚持深度制造，精细化成本管控。公司建有自主化压铸、CNC 精密加工、

电子贴装、自动组装的深度制造产线，拥有从产品设计、模具及压铸生产到零部件组装的垂直产业链，可根据客户需求柔性定制非标产品；ERP、MES 系统实现产线信息可共享、最佳产能可规划、生产流程可追溯，精细化成本管控。

1.2、实控人王项彬持有公司 19.18%股份，股权结构较为分散

实控人王项彬持有公司 19.18%股份，股权结构较为分散。创始人兼董事长王项彬为禾川科技实际控制人，成立衢州禾杰、衢州禾鹏两个员工持股平台；实控人王项彬通过直接持股以及禾川投资间接持股，共计持有公司 19.18%股份；实控人王项彬及一致行动人禾川投资共计持有 24.04%股份。

图 3：实控人王项彬及一致行动人禾川投资共持有禾川科技 24.04%股份（截止至 2022 年 9 月 30 日）

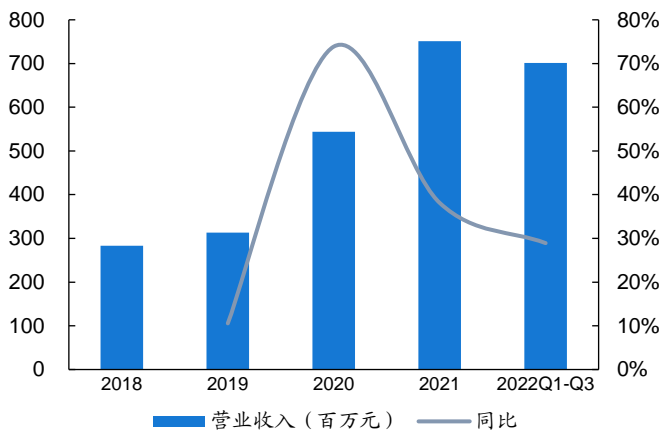


资料来源：公司招股书，公司公告，国海证券研究所

1.3、伺服系统和 PLC 为主要业务，业绩持续快速增长

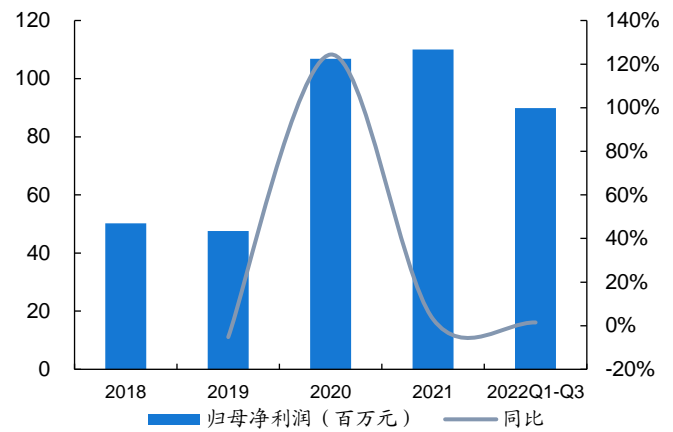
业绩持续快速增长。公司 2022 年前三季度营业收入 7.02 亿元，同比增长 28.9%，2018-2021 年营收 CAGR 为 38.5%，2018-2021 年归母净利润 CAGR 为 29.9%，业绩持续快速增长；2022 年前三季度归母净利润 0.9 亿元，同比增长 1.5%，增速不及营收主要源于新老产品换代及上半年原材料涨价、缺芯等问题。长期来看，公司业绩维持快速增长态势。

图 4: 禾川科技 2018-2021 年营收 CAGR38.5%



资料来源: Wind, 国海证券研究所

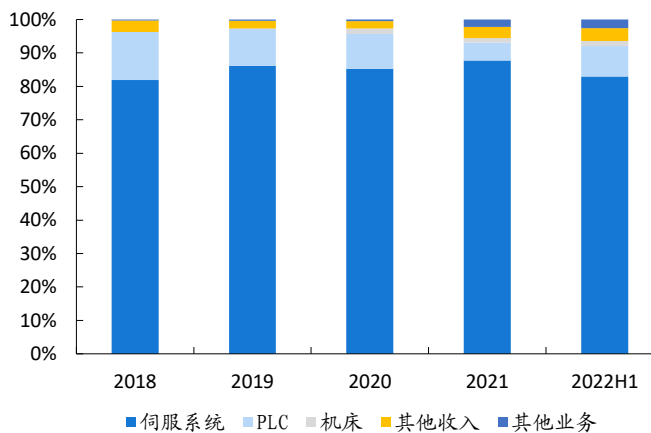
图 5: 禾川科技 2018-2021 年归母净利润 CAGR29.9%



资料来源: Wind, 国海证券研究所

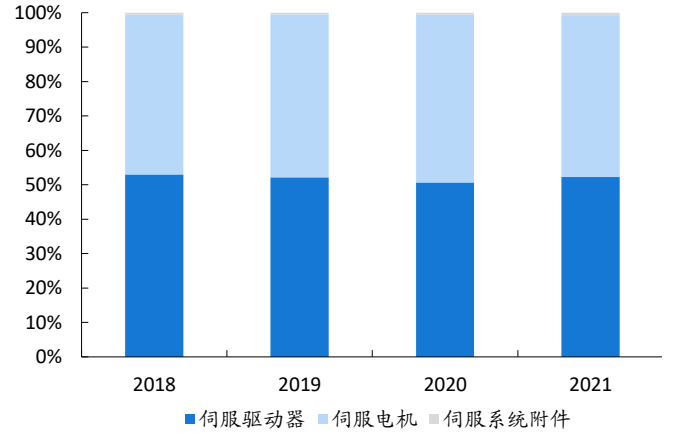
伺服系统和 PLC 为主要业务, 其中伺服收入占比长期在 80% 以上。从营收结构来看, 伺服系统和 PLC 为主要业务; 伺服系统营收占比长期在 80% 以上, 为主导产品; PLC 产品由于新产品换代研发, 在 2018-2021 年之间有所下降, 2022H1 收入占比提升至 9.1%。

图 6: 伺服系统收入占比长期在 80% 以上



资料来源: Wind, 国海证券研究所

图 7: 伺服系统收入中伺服驱动器长期占比 50% 以上

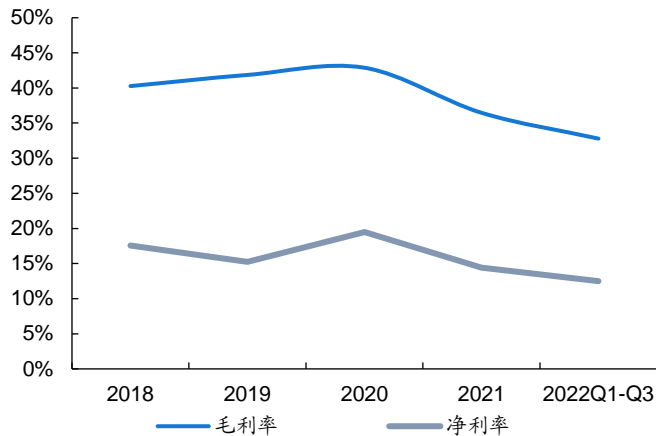


资料来源: Wind, 国海证券研究所

1.4、多因素影响利润率有所下滑, 研发投入较高

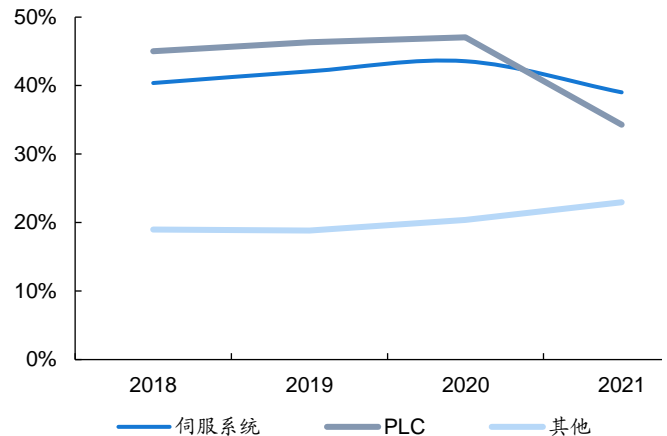
多因素影响利润率有所下滑, 盈利能力仍处较高水平。从盈利能力来看, 2021 年毛利率/净利率下滑至 36.5%/14.4%, 2022Q1-Q3 进一步下滑至 32.8%/12.5%。公司毛利率和净利率下滑, 主要原因在于, 1) 业务结构调整; 2) 新老产品换代、原材料涨价、缺芯等影响下毛利率有所下降。整体而言, 公司利润率仍处较高水平。

图 8：2021 年以来毛利率、净利率有所下降



资料来源：Wind，国海证券研究所

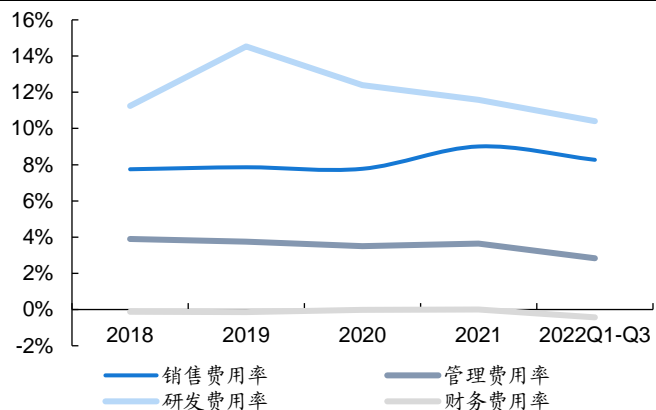
图 9：伺服、PLC 业务毛利率短期承压



资料来源：Wind，国海证券研究所

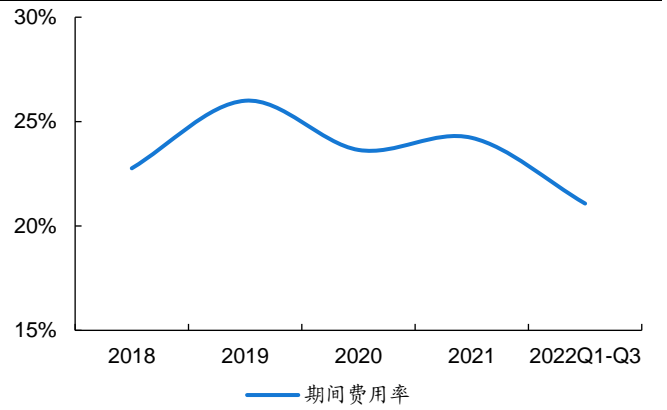
期间费用率维持稳定，研发投入较高。从费用率来看，公司期间费用率从 2018 年的 22.8% 下降至 2022 年前三季度的 21.1%，整体维持平稳。其中，研发费用率长期维持在 10% 以上，研发投入较高。

图 10：研发费用率长期保持 10% 以上的较高水平



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 11：期间费用率整体维持平稳



资料来源：Wind，国海证券研究所

2、布局工控千亿市场，国产替代值得期待

2.1、工业自动化市场长期平稳增长，下游应用广泛

工业自动化指机器设备或生产过程在不需人工直接干预或较少干预的情况下，按预期的目标实现生产和制造。工业自动化为制造业升级的核心技术，能有效提升制造业生产的质量和效率，涉及电子、计算机、通讯、机电等多元学科，目的在于使生产和制造的过程自动化、效率化、精确化，并增强可控性、可视性。

工业自动化涉及行业较多，应用广泛。从工业自动化产业链来看，上游为电子元器件、线材、结构件等，中游包括控制、驱动、执行、反馈层面的多种组件，下游应用较为广泛，包括离散型的 OEM 行业（机床/风电/电子设备/包装/纺织机械

等)和流程型的项目类型行业(化工/电力/制药/冶金/汽车等)。

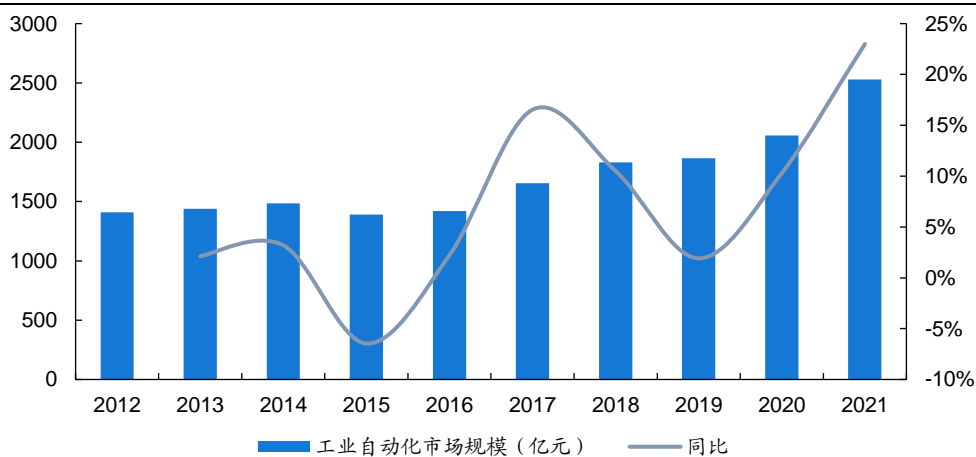
图 12: 工业自动化涉及行业较多, 下游应用广泛



资料来源: 华经产业研究院, 国海证券研究所

工业自动化市场规模 2016-2021 年 CAGR12.2%, 长期平稳增长。根据中国工控网数据, 2021 年工业自动化市场规模为 2530 亿元, 2016-2021 年 CAGR 为 12.2%, 伴随制造业周期存在一定波动, 长期平稳增长。

图 13: 工业自动化市场规模 2016-2021 年 CAGR 为 12.2%



资料来源: 华经产业研究院, 工控网, 国海证券研究所

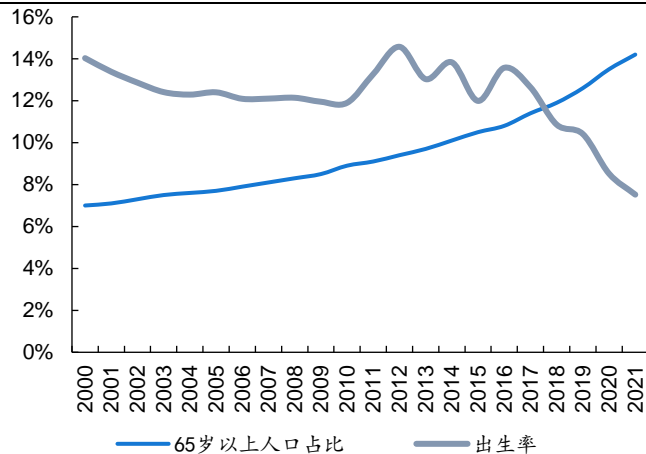
2.2、长期驱动: 老龄化加速、平均工资上行, 工业自动化为大势所趋

老龄化加速, 劳动力短缺问题加深。我国人口出生率于 2016 年以后持续下滑, 从 2016 年的 13.6% 下降至 2021 年的 7.5%; 同时 65 岁以上人口占比从 2000 年的 7% 逐步提升至 2021 年的 14.2%。人口老龄化趋势加速下, 劳动力短缺问

题日渐加深，自动化替代人工操作成为必选项。

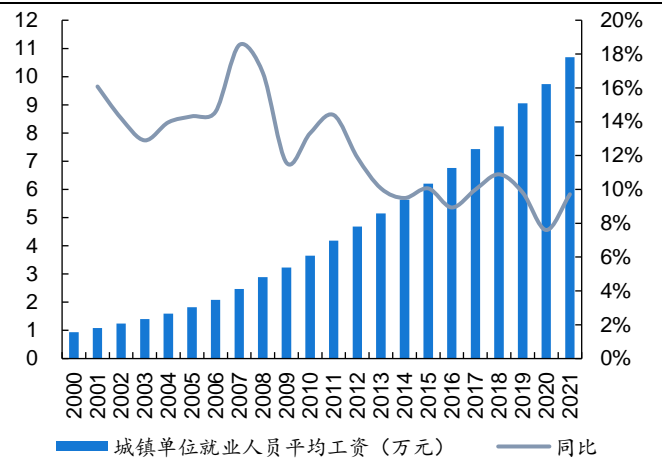
平均工资上行，增加人工操作成本。从城镇就业人员年平均工资来看，2000-2021年的21年间，城镇单位就业人员年平均工资从0.93万元增长至10.68万元，CAGR为12.3%，平均工资上升下，人工操作的成本将逐步提升。在老龄化加速、工资上行影响下，工业自动化为大势所趋。

图 14：中国老龄化程度逐步加深



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 15：城镇单位就业人员平均工资逐步提升



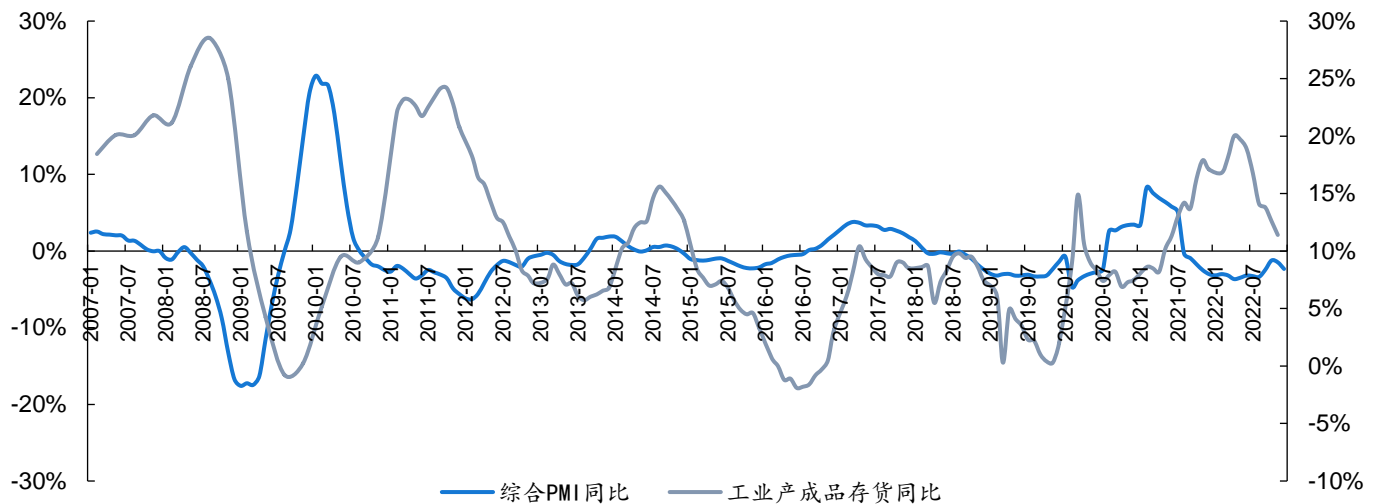
资料来源：Wind，国海证券研究所

2.3、周期来看，制造业处于主动去库存阶段

工业自动化通用性较强，除长期自动化水平提升带来的平稳增长外，伴随制造业周期变化，工业自动化存在较为明显的周期属性。

整体来看，工业自动化周期为产品库存周期变化传导所致，以 PMI 滚动同比作为需求指标，以工业产成品存货同比作为库存指标观察，2021 年随着疫情、限电、缺芯等问题产生，制造业生产需求减弱而库存积压，进入被动补库存的下行通道；2022 年下半年以来，需求端下行信号明确，生产厂家与渠道均主动缩减库存，制造业整体进入主动去库存阶段，当前时点仍处于主动去库存的阶段。伴随库存下降至较低水平，制造业需求复苏（疫情放开、政策定调、复工复产），有望迎来周期被动去库存的复苏阶段。

图 16: 当前时点制造业仍处于主动去库存阶段



资料来源: Wind, 国海证券研究所

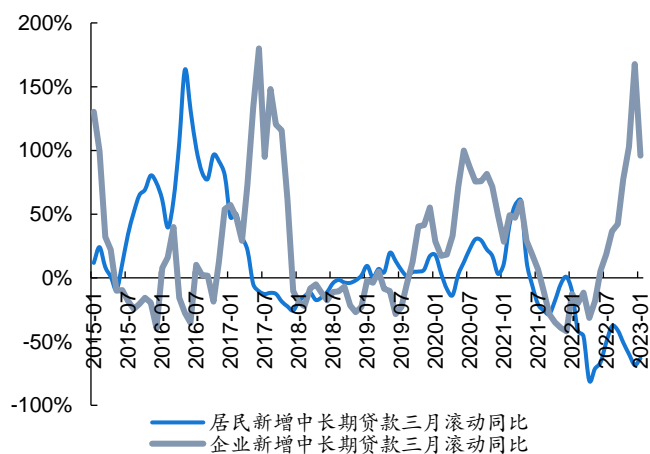
注: 纵轴左侧为综合 PMI 同比增速刻度标识, 纵轴右侧为工业产成品存货同比增速刻度标识

2.3.1、信贷先行, 终端需求波动探底

PMI 新订单表示当前仍在波动探底的阶段。由于工控相关企业的业务为设备和零部件, 制造业周期对工控企业的推动需要制造业资本开支的增加, 一方面需要终端需求的回暖, 另一方面需要制造业企业具备足够的扩产意愿。以 PMI 新订单来观察终端需求, 当前仍在波动探底的阶段。

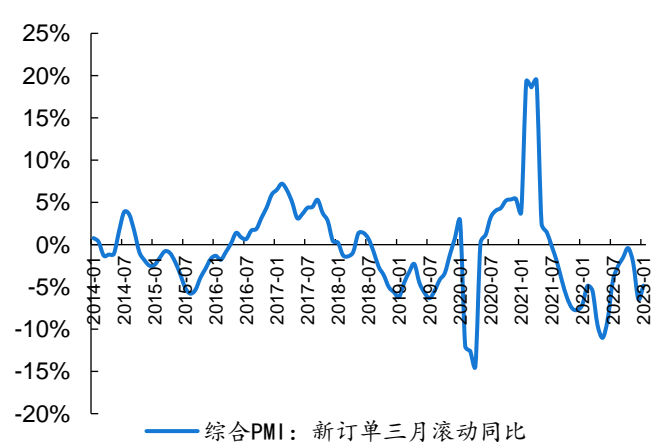
企业信贷已处在上行通道。融资环境反映了制造业企业扩大资金杠杆的能力, 从企业新增中长期贷款增速来看, 信贷已处在上行通道当中。而其中可以看到, 居民新增中长贷仍处于低位, 也从侧面印证, 当前并非如之前由房地产对制造业周期进行较多拉动的情況。

图 17: 新增中长期贷款三月滚动同比出现上行趋势



资料来源: Wind, 国海证券研究所

图 18: PMI 新订单增速仍处于底部

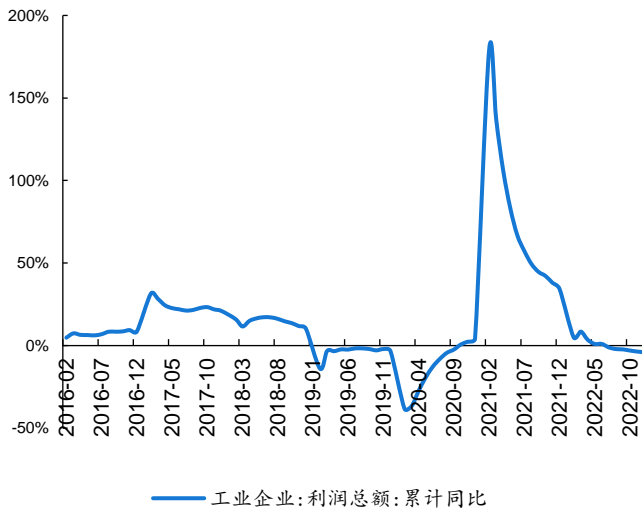


资料来源: Wind, 国海证券研究所

2.3.2、企业扩产意愿未出现较大转变，复苏仍需等待

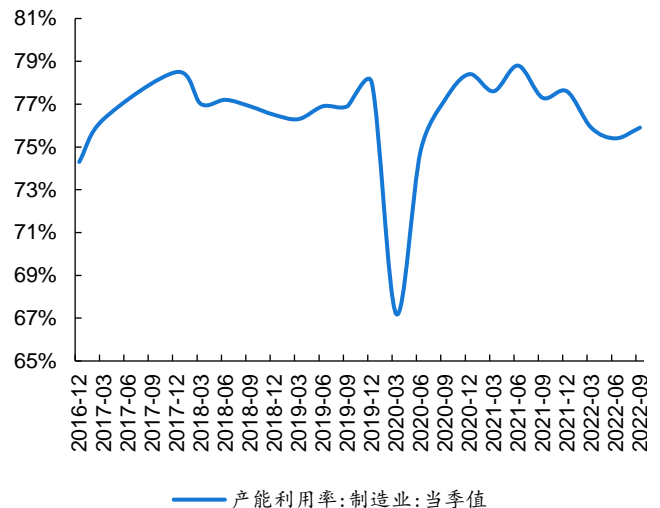
以工业企业利润增速和制造业产能利用率来看，当前工业企业利润仍未出现回升，2022Q3 产能利用率仅出现较小幅度的改善，代表着工业企业盈利能力尚未企稳，产能利用率尚未出现较大规模的反转。综合来看，尽管信贷有所改善，工业企业扩产意愿仍未出现较大的转变，被动去库存阶段的到来仍需等待。

图 19：工业企业利润总额累计同比接近底部



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 20：2022Q3 制造业产能利用率温和改善

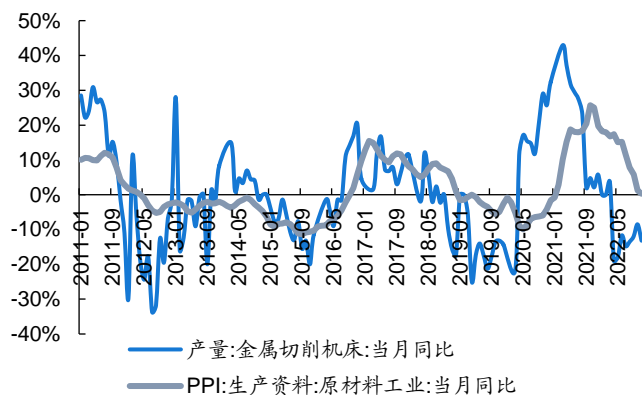


资料来源：Wind，国海证券研究所

2.3.3、原材料价格影响缓和，工业企业利润有望回转

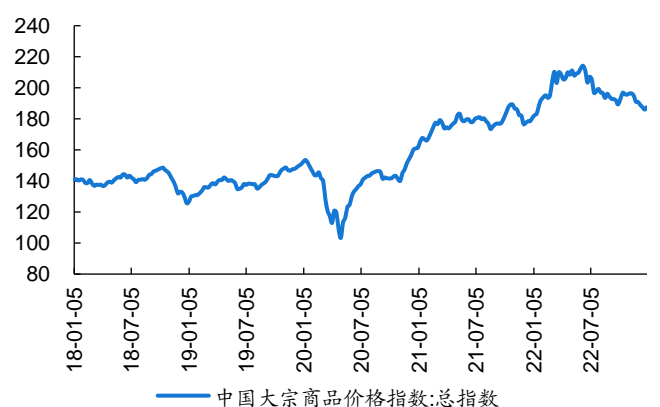
从历史来看，原材料工业 PPI 周期滞后于金属切削机床产量增速变化。原材料价格影响缓和，工业企业利润有望回转。2022 年下半年以来，原材料工业 PPI 持续下行，大宗商品持续下降，也意味着压制工业企业利润的原材料价格影响正在缓和，预计工业企业利润将随成本下降而逐步回转，进而带动企业利润企稳、扩产意愿增加。

图 21：PPI 下探滞后于金属切削机床产量增速下行



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 22：2022 年下半年以来大宗商品价格持续下行



资料来源：Wind，国海证券研究所

2.4、 伺服系统为动态跟踪目标位置变化的自动化控制系统，应用广泛

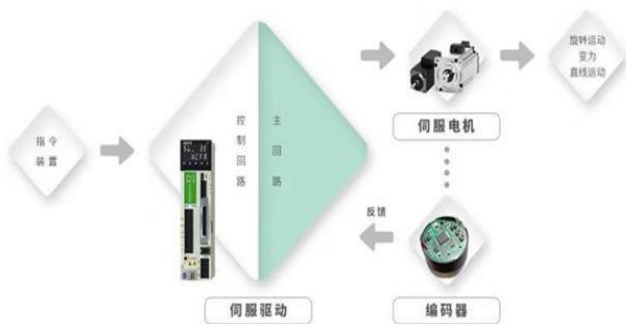
伺服系统是指以物体的位置、方位、姿势等方面为控制量，能动态跟踪目标位置变化的自动化控制系统，可实现精确、快速、稳定的位置、速度、扭矩控制。

伺服系统包括，1) 伺服驱动器，为控制伺服电机转角、速度、转矩的电力电子装置；2) 伺服电机，为伺服系统中控制机械元件运转的发动机，由于其转子转速受输入信号控制并能快速反应，在自动控制系统中用作执行元件；3) 编码器，为将信号或数据进行编制、转换为可用以通讯、传输、存储信号形式的伺服反馈装置。

伺服系统的运作中，由伺服驱动器发出信号给伺服电机驱使其转动，同时编码器将伺服电机的运动参数反馈给伺服驱动器，伺服驱动器再对信号进行汇总、分析、修正，整个工作过程通过闭环方式精确控制执行机构的位置、速度、转矩等输出变量。

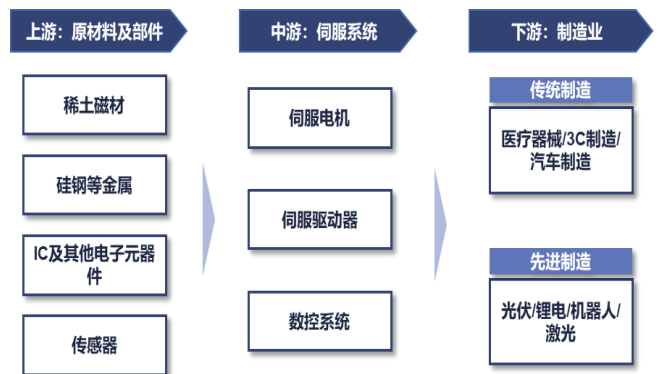
从伺服系统的上下游来看，上游主要为原材料和部件供应。原材料方面，最主要为稀土磁性材料以及硅钢等金属材料；部件方面，主要为 IC 芯片及其他电子元器件、传感器等部件。下游来看，伺服系统下游应用领域较为广泛，包括传统的 3C 制造、医疗器械、汽车制造等以及新兴制造业中的光伏、锂电、机器人、激光等行业。

图 23: 伺服系统工作原理



资料来源：公司招股书

图 24: 伺服系统产业链

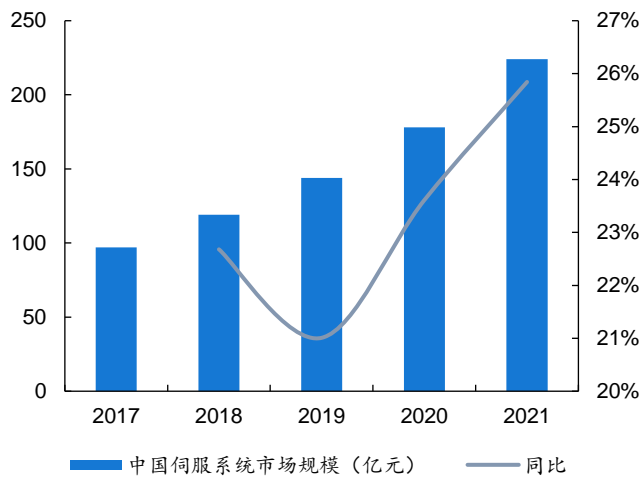


资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

伺服系统为快速成长的赛道。根据睿工业 MIR 数据，2021 年伺服系统市场规模达到 224 亿元，2017-2021 年 CAGR 达到 23.3%，为快速成长的赛道。

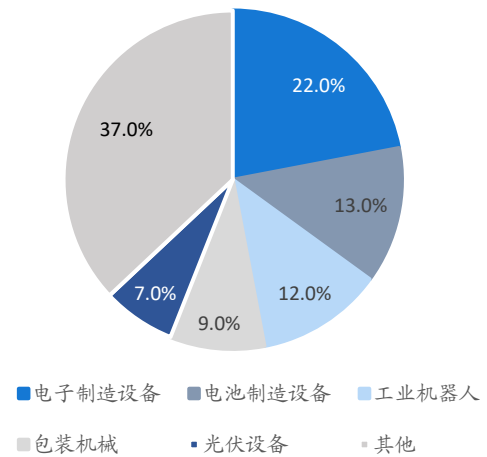
下游较为分散，先进制造行业占比较高。从下游行业应用来看，较为分散，下游行业中先进制造行业占比较高，其中电子制造设备、电池制造设备、工业机器人总占比 47%。

图 25: 中国伺服系统市场规模 2017-2021 年 CAGR 23.3%



资料来源: 中商产业研究院, 国海证券研究所

图 26: 2021 年伺服系统下游设备分布中电子制造设备、电池制造设备、工业机器人总占比 47%

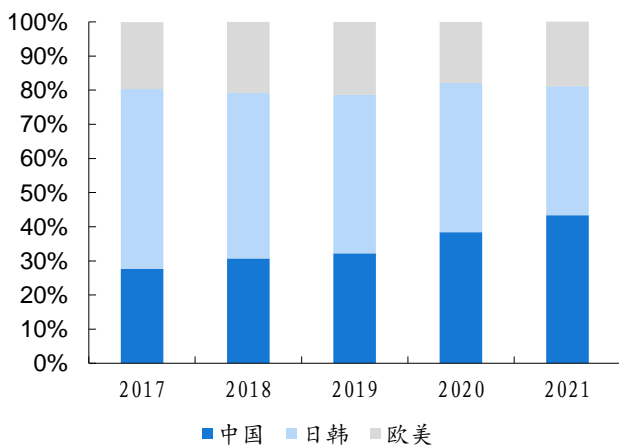


资料来源: 睿工业 MIR, 华经产业研究院, 国海证券研究所

2021 年伺服系统国产化率 43.4%，提升迅速。根据睿工业 MIR 数据，伺服系统国产化率从 2017 年的 27.6% 提升至 2021 年的 43.4%，国产化率快速提升，国产产品逐步替代安川、三菱等日韩企业的份额。

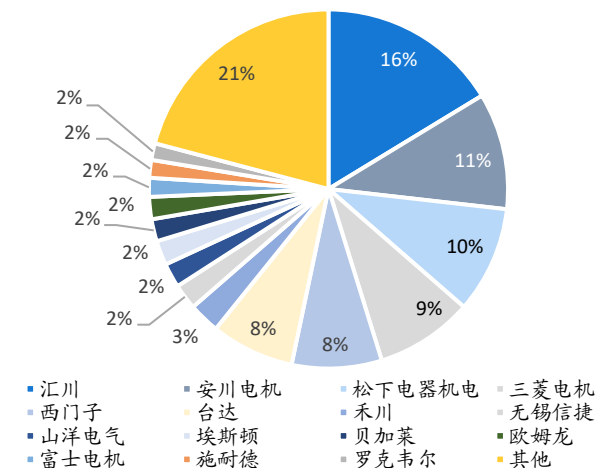
禾川科技伺服市场份额 3%，占据“龙二”位置。市场份额方面，根据睿工业 MIR 数据，2021 年中国伺服系统市场中，汇川技术占比 16%，比肩西门子、松下、安川等国外品牌，占据国内龙头地位；禾川科技占比 3%，为国内品牌第二。

图 27: 2021 年伺服系统市场国产化率提升至 43.4%



资料来源: 睿工业 MIR, 国海证券研究所

图 28: 2021 年中国伺服系统市场中禾川科技份额 3%



资料来源: 睿工业 MIR, 国海证券研究所

2.5、PLC 市场规模持续攀升，国产替代空间较大

可编程逻辑控制器（PLC）为工业环境下使用的数字运算操作系统，采用可编程存储器执行逻辑运算、顺序控制、定时、记数和算术运算等操作命令，并通过数字式、模拟式输出和输入，实现控制机器设备功能，是设备逻辑控制和实时数据处理中心。

图 29：禾川科技 PLC 产品

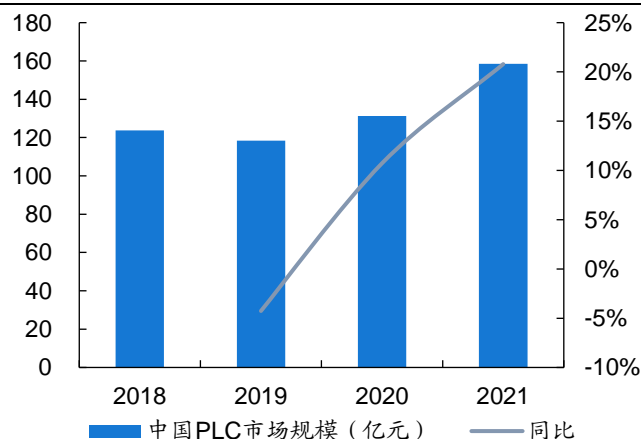


资料来源：公司招股书

PLC 按照 I/O 点数分类，分为小/中/大型 PLC。1) 小型 PLC：点数 256 以下，体积小、价格低，主要用于小型设备单一功能；2) 中型 PLC：点数在 256-2048 之间，初步具备通讯和模拟量功能，具备较丰富的指令系统，可用于大型控制系统和多机系统；3) 大型 PLC：点数在 2048 以上，具备较强大的通信能力和处理能力，主要应用于大型分布式控制系统。

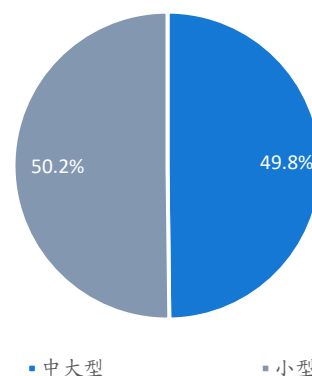
国内 PLC 市场规模持续扩大。从市场规模来看，根据睿工业 MIR 数据，2021 年中国 PLC 市场规模 158.5 亿元，2018-2021 年 CAGR 为 8.6%，平稳增长。2021 年 PLC 市场小型/中大型比例为 50.2%/49.8%，较为均衡。

图 30：中国 PLC 规模 2018-2021 年 CAGR 为 8.6%



资料来源：睿工业 MIR，华经产业研究院，国海证券研究所

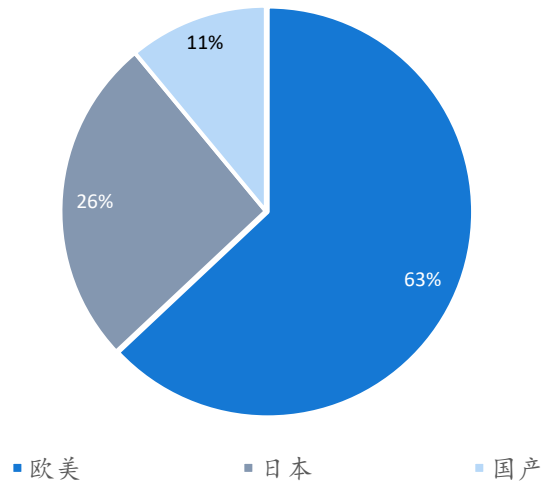
图 31：2021 年 PLC 市场小型/中大型 PLC 结构均衡



资料来源：睿工业 MIR，华经产业研究院，国海证券研究所

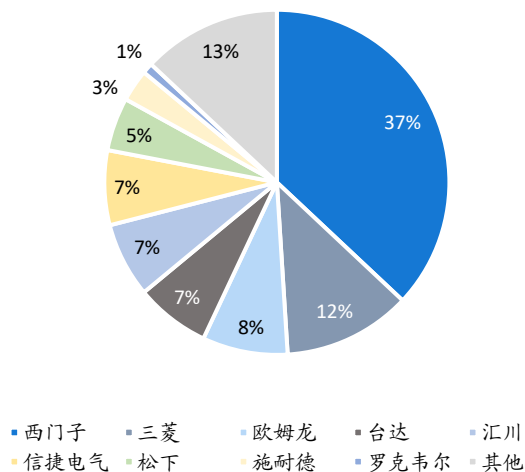
PLC 国产化程度较低，国产替代空间较大。目前我国 PLC 市场主要参与厂商可分为三大类：欧美品牌、日韩品牌、本土品牌。其中由于本土品牌起步较晚，与国外品牌相竞争，处于劣势状态。从份额来看，根据睿工业 MIR 数据，2021 年小型 PLC 中西门子占比 37%，三菱占比 12%，国产品牌中仅有汇川占比较高；中大型 PLC 中，西门子份额占比 49%，占据主导，欧姆龙占比 15%；整体而言，外资品牌 PLC 仍占据主导地位。

图 32：2020 年中国 PLC 行业竞争格局



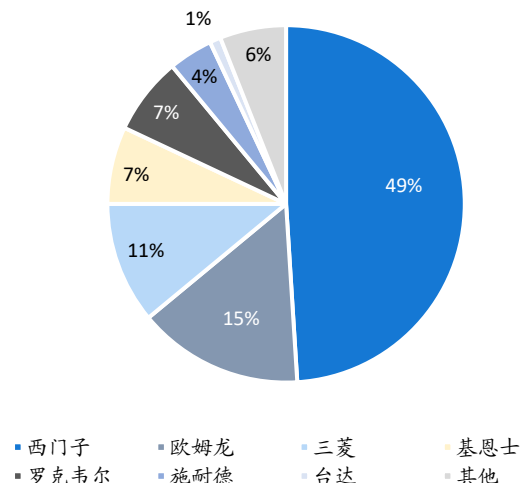
资料来源：中国伺服协会，观研天下数据中心，国海证券研究所

图 33：2021 年中国小型 PLC 市场竞争格局



资料来源：睿工业 MIR，华经产业研究院，国海证券研究所

图 34：2021 年中国大型 PLC 市场竞争格局



资料来源：睿工业 MIR，华经产业研究院，国海证券研究所

2.6、政策助力，国产自主供给保障供应链安全

从政策角度来看，“十三五”、“十四五”规划中均提及产业体系的自主化，同时

过往政策中多次提及工业控制系统、伺服等关键零部件的自主供给。

2022 年中央经济工作会议提出“找准关键核心技术和零部件薄弱环节，集中优质资源合力攻关，保证产业体系自主可控和安全可靠”，结合当前国际供应链环境来看，供应链安全保障的需求推动下，国产化有望加速。

表 2：工控相关国产化政策持续推出

时间	部门	文件/会议	内容
2013	国家发改委	《产业结构调整目录》	将“伺服电机及驱动装置”列入鼓励类目录
2015	国务院	《中国制造 2025》	突破新型传感器、智能测量仪表、工业控制系统、伺服电机及驱动器和减速器等智能核心装置，推进工程化和产业化
2016	国务院	《国民经济与社会发展“十三五”规划纲要》	大力发展工业机器人、服务机器人、手术机器人和军用机器人，推动精密减速器、高速高性能控制器、高性能伺服电机及驱动器等关键零部件自主化，推动人工智能技术在各领域商用
2021	工信部、发改委等八部门	《“十四五”智能制造发展规划》	加快自主供给，壮大产业体系新优势
2022	中共中央	中央经济工作会议	围绕制造业重点产业链，找准关键核心技术和零部件薄弱环节，集中优质资源合力攻关，保证产业体系自主可控和安全可靠，确保国民经济循环畅通

资料来源：沧州市发改委官网，工信部官网，新华网，公司招股书，国海证券研究所

国产性价比逐渐凸显。从价格来看，国产伺服系统较国外产品价格低，在性能逐步追赶的同时，产品性价比开始凸显。

依托快速迭代新兴行业，实现“弯道超车”。工控产品的应用适应性强于技术难度，新能源等新兴制造业技术迭代周期较短且国外产品布局较少，国产产品依托国内新兴行业可实现部分领域的“弯道超车”。

供应链反应速度较快，国产产品交货周期较国外产品更短。国外品牌产品线及全球供应链较为复杂，生产、销售弹性较弱，同时疫情影响下在 2021 年以后出现供应链阻断问题，交货周期较长，下游企业为保障供应链稳定性而采用国产产品的意愿增加。

3、卡位优质赛道，技术、产品成熟蓄势待发

3.1、禾川产品性能与国外龙头较为接近，已具备较强竞争力

伺服驱动器和 PLC 性能直追国外龙头。从伺服驱动器产品的参数来看，禾川科技的控制性能、算法等方面参数与国内主要竞争对手处于同一水平；同时，在伺服电机的转矩、负载、编码器分辨率方面与国际龙头主流产品处于同一水平，已

具备较强的竞争力。PLC 产品方面，禾川科技产品在速度控制、精度控制、反馈、安全保护方面性能直追国外龙头。

表 3: 禾川科技伺服驱动器产品参数与国外龙头较为接近

	技术指标	衡量标准	安川 Σ -7	松下 A6	汇川 SV660 ②	伟创 SD700 ③	信捷 DS5	禾川 X6
控制性能	转矩精度	该值越小代表转矩控制精度越高	$\pm 1\%$	-	$\pm 2\%$	$\pm 1\%$	-	$\pm 1\%$
	调速范围	该值越大代表可控制的电机范围越广	1:5000	1:5000	1:5000	1:5000	-	1:5000
	速度波动率	该值越小代表速度控制精度越高	$\pm 0.01\%$	-	$<0.5\%$	$\pm 0.01\%$	-	$\pm 0.01\%$
	速度环带宽	该值越大代表反映速度越快，转矩控制性能越好	3.1KHZ	3.2KHZ	3KHZ	3KHZ	-	3KHZ
总线控制	总线类型	总线类型多能够丰富驱动器应用场合	ETHERCAT M2/MIII	ETHERCAT、RTEX	ETHERCAT CANOPEN CANLINK	ETHERCAT M2/MIII	ETHERCAT CANOPEN	ETHERCAT CANOPEN PROFINET MIII
	控制周期	该值越小代表反映速率越快	125us	125us	250us	250us	125us	125us
高级智能调整算法	自调整功能	是否具备此功能，可解决伺服驱动器在不同场合的适应性	免调整	单参数整定	单参数整定	单参数整定	单参数整定	单参数整定 自调谐
	模型跟踪控制	是否具备此功能，决定驱动器的抗扰动能力和指令动态跟随能力	模型跟踪	二自由度	-	-	-	模型跟踪
	观测器功能	是否具备此功能，可减少负载突变引起的速度波动	速度观测器 扰动观测器	速度观测器 扰动观测器	速度观测器 扰动观测器	速度观测器 扰动观测器	速度观测器 扰动观测器	速度观测器 扰动观测器
	制振控制	是否具备此功能，可解决定位抖动问题，实现快速定位	自动/手动陷波/滤波	自动/手动陷波/滤波	自动/手动陷波/滤波	自动/手动陷波/滤波	自动/手动陷波/滤波	自动/手动陷波/滤波

资料来源：公司招股书，国海证券研究所

表 4: 禾川科技伺服电机主流产品具备较强竞争力

关键性能	衡量标准	安川 SGM7G-13A	松下 MGMF132L1	汇川 SV660	禾川 X6-MG130A
额定转矩	该值越大代表电机在一定电流比下的转矩越大	8.34	8.28	8.28	8.28
负载特性	该值越大代表伺服电机的负载能力越强	2.8 倍过载	2.8 倍过载	3 倍过载	3 倍过载

编码器分辨率	该值越高代表编码器精度越高	24bit	23bit	23bit	23bit
--------	---------------	-------	-------	-------	-------

资料来源：公司招股书，国海证券研究所

表 5：禾川科技 PLC 产品性能直追国外龙头

关键性能	技术指标	衡量标准	OMRONNX102	三菱 IQ-R64MT	汇川 AM600	信捷 XS3	禾川 Q1
高速实时控制	指令速度	该值越小代表运行速度越快	3.3ns/70ns	0.98ns/1.96ns	1ns/150ns	-	1ns/70ns
	控制周期		1ms	0.2ms	1ms	1ms	1ms
	控制规模	该值越大代表可控制的电机类型越多	8192 点	4096 点	8192 点	8192 点	8192 点
	总线抖动	该值越小代表稳定性越高	1us	1us	1us	-	1us
高精运动控制	高速输入	该值越大代表定位精度越高	无	无	4 路	4 路	8 路
	脉冲定位		无	无	4 轴	4 轴	8 轴
	运动控制	是否具备此功能，决定 PLC 的运动算法	IEC61131-3	IEC61131-3	IEC61131-3	IEC61131-3	IEC61131-3
	插补控制	该值越大代表可控制的电机数量越多	12 轴	64 轴	16 轴	32 轴	64 轴
现场总线控制	总线类型	总线类型多能够丰富 PLC 应用场合	ETHERCAT OPCUA ETHERNET/IP MODBUS	CC-LINK SSCNET	ETHERNET CANOPEN MODBUS	ETHERCAT MODBUS	ETHERCAT OPCUA ETHERNET/IP CANOPEN MODBUS
	总线周期	该值越小代表运行速度越快	500us	222us	1ms	1ms	500us
	通信接口	是否具备此功能，决定 PLC 能否实现高速高精的实时互联	3 路串口+CAN	无	无	2 路串口+CAN	3 路串口+CAN
	网络接口		3 路千兆	1 路千兆	1 路百兆	2 路百兆	3 路千兆
安全保护	程序保护	是否具备此功能，决定 PLC 能否有效防止信息泄露	读/写可设置	读/写可设置	读/写可设置	读/写可设置	读/写可设置
	功能块保护		读/写可设置	读/写可设置	读/写可设置	读/写可设置	读/写可设置
	安全算法		-	-	-	-	SHA256

资料来源：公司招股书，国海证券研究所

3.2、把握下游高景气度新兴制造业，绑定龙头优质客户

把握下游高景气度新兴制造业，需求端动力较为充足。公司下游行业中景气度较高的新兴制造业占据主导，依托下游需求扩容、快速迭代，对比同业公司下游传统行业较多的情况，需求端动力较为充足。

表 6: 禾川下游较为集中覆盖新兴制造业

公司	工控产品覆盖主要下游
禾川科技	光伏、锂电、机器人、激光、3C、物流、包装、木工、纺织
汇川技术	锂电、硅晶、3C 制造、起重、空压机、机床、纺织化纤、印刷包装、塑胶、冶金、石油、化工、金属制品、电线电缆、建材、煤矿、注塑机
信捷电气	纺织服装、印刷包装、家居建材、食品饮料、汽车和新能源、机床工具、信息化、仓储物流
雷赛智能	电子制造装备、特种机床、工业机器人、喷绘印刷设备、医疗健康设备、纺织服装设备、物流装备

资料来源：公司招股书，各公司公告，国海证券研究所

绑定龙头优质客户。公司在光伏、锂电、机器人、3C 等领域积极拓展行业龙头客户，覆盖富士康、宁德时代、隆基股份、捷佳伟创、先导智能、蓝思科技、埃夫特等多家行业龙头企业。

图 35: 禾川科技下游客户覆盖各行业龙头



资料来源：公司招股书

表 7: 禾川科技以伺服和 PLC 产品为主

公司	主要产品	营收结构
禾川科技	伺服、PLC	伺服占比 90%，PLC 占比 5%
汇川技术	变频器、运动控制类、电梯解决方案、新能源电驱电源	变频器占比 28%，运动控制类占比 26%，贝思特占比 20%，新能源产品占比 14%，PLC 占比 6%
信捷电气	驱动系统、PLC、HMI	驱动系统占比 41%，PLC 占比 40%，HMI 占比 16%

伟创电气	变频器、伺服系统、运动控制器	变频器占比 76%，伺服及运动控制器占比 24%
雷赛智能	步进系统、伺服系统、PLC	步进系统占比 49%，伺服系统占比 26%，PLC 占比 15%
正弦电气	变频器、专机及一体化、伺服系统	变频器占比 44%，专机及一体化占比 32%，伺服系统占比 22%

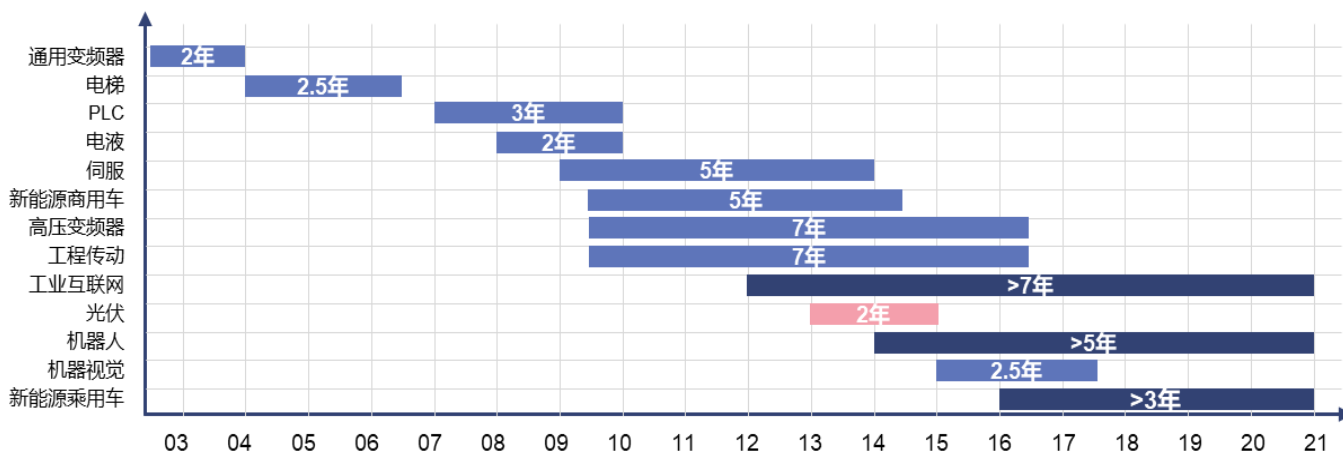
资料来源：各公司公告，公司招股书，国海证券研究所。注：汇川技术为 2021H1 营收结构，其余为 2021 年营收结构

3.3、参考汇川技术路径，运控为核心、优势业务为基础，提前布局，滚动发展

复盘工控龙头汇川技术即使的发展来看，汇川技术从通用变频器起家，逐步培育电梯、PLC、伺服、新能源等多元业务，并适时通过收购拓展业务线，先后受益地产基建投资、通用自动化、新能源车的需求增长，扩充业绩增长驱动力。

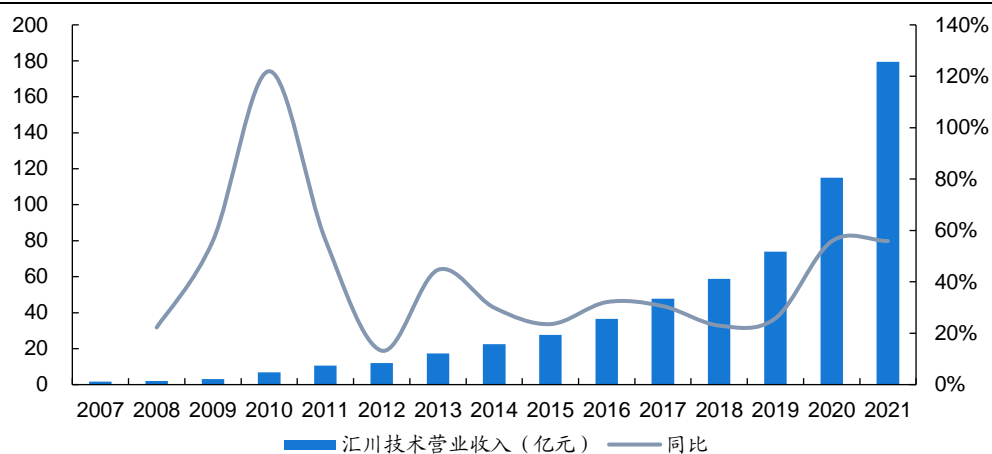
参考汇川，新业务盈利周期至少在 2 年以上，培育发展新业务需要原有业务的盈利支持；汇川技术以关键运控技术为核心，以优势业务的持续盈利作为基础，先于行业周期布局潜力行业，滚动发展，保证业绩增长驱动力不发生衰减，并形成整体方案的解决能力。

图 36：汇川技术由通用变频器业务逐步延伸至通用自动化、电梯、新能源等多元赛道



资料来源：bilibili《汇川技术董事长朱兴明 2019 年会演讲》，国海证券研究所

图 37: 电梯、伺服、PLC、新能源业务的成熟带动汇川技术后期业务快增



资料来源: Wind, 国海证券研究所

结合禾川科技来看, 从格局较好的伺服、PLC 及国外竞争者较少的新兴行业下游入手, 可规避发展前期的高烈度竞争, 在优势业务盈利稳定、技术成熟后通过整体解决方案的模式入手, 将资金优势、客户资源迁移至弱势业务。

“伺服+PLC”核心产品矩阵成熟, 已有多个场景解决方案, 放量可期。从已有布局来看, 除伺服业务外, 禾川科技已推出 R、Q 系列中大型 PLC 在内的多个 PLC 产品线, 已有针对 3C、锂电、物流等行业的整体解决方案, “伺服+PLC”核心产品矩阵成熟, 放量可期。

图 38: 禾川科技针对多个行业场景构建工业自动化解决方案



资料来源: 公司招股书

图 39: 禾川科技 PLC 产品持续迭代, 已推出中大型 R、Q 系列



资料来源: 公司招股书

4、盈利预测和投资评级

1、伺服系统上半年受到疫情及宏观经济影响短期压制，下半年以后伴随新兴行业放量、国产替代推进，预计将持续放量，我们预计 2022-2024 年增速为 15%、40%、25%；毛利率伴随缺芯、原材料涨价问题缓解，将有所恢复。

2、PLC 领域伴随 R 系列、Q 系列 PLC 推广放量高速增长，中大型 PLC 国产化率较低，渗透提升空间充足，预计 2022-2024 年增速为 200%、120%、75%；毛利率随着新老产品换代完成，逐步回归。

3、机床受益海外订单放量及国内制造业周期回暖，且体量较小，我们预计 2022-2024 年收入增速为 70%、60%、50%；机床发展初期毛利率受压制，预计规模化以后毛利率逐步回归。

4、考虑到制造业周期复苏需要时间传导，我们调整盈利预测，预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 9.51、14.34、19.41 亿元，同比增速为 27%、51%、35%；预计实现归母净利润 0.94、1.86、2.99 亿元，同比增速为-14%、97%、61%，对应 2022-2024 年 PE 分别为 67.2、34.2、21.2 倍。考虑到公司布局工控千亿赛道，受益国产替代进程助力，深度绑定新兴制造业高景气下游，有望在制造业复苏周期中加速业绩增长，维持“增持”评级。

表 8：禾川科技 2022-2024 年业务收入拆分预测

	2021	2022E	2023E	2024E
总收入（亿元）	7.51	9.51	14.34	19.41
同比	38.1%	26.5%	50.8%	35.3%
毛利率	36.5%	31.1%	32.9%	34.9%
伺服系统收入（亿元）	6.59	7.58	10.62	13.27
同比	42.2%	15.0%	40.0%	25.0%
毛利率	39.0%	31.0%	31.5%	33.0%
PLC 收入（亿元）	0.40	1.20	2.64	4.62
同比	-30.1%	200.0%	120.0%	75.0%
毛利率	34.3%	40.0%	45.0%	46.0%
机床收入（亿元）	0.10	0.18	0.28	0.42
同比	20.2%	70.0%	60.0%	50.0%
毛利率	-0.6%	12.0%	13.0%	14.0%
其他产品收入（亿元）	0.25	0.35	0.53	0.74
同比	110.2%	40.0%	50.0%	40.0%
毛利率	23.0%	22.0%	22.0%	22.0%
其他业务收入（亿元）	0.17	0.20	0.28	0.36
同比	517.9%	20.0%	40.0%	30.0%
毛利率	-16.1%	12.0%	12.0%	12.0%

资料来源：公司公告，公司招股书，国海证券研究所

5、风险提示

- 1) **自动化进程不及预期:** 公司产品主要用于工业自动化领域, 若自动化设备替代人工的推进不及预期, 将减小公司业务增长的长期空间;
- 2) **疫情反复影响下游开工:** 新冠疫情会对下游客户的开工率造成负面影响, 若疫情反复, 将会影响到下游的开工需求, 间接影响公司订单拓展;
- 3) **制造业复苏不及预期:** 工控行业下游通用性较强, 与制造业整体景气存在较高关联性, 若制造业复苏不及预期, 可能导致行业需求增长不及预期;
- 4) **市场竞争加剧:** 若其他工控上市公司持续加大伺服、PLC 领域的拓展力度, 可能导致公司产品被动压价, 压缩利润空间;
- 5) **新能源行业景气度不及预期:** 公司下游客户中光伏、锂电相关企业较多, 若新能源景气度受影响, 将会影响公司业绩增长动力。

附表：禾川科技盈利预测表

证券代码:	688320				股价:	42.00		投资评级:	增持		日期:	2023/04/07	
财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E	每股指标与估值	2021A	2022E	2023E	2024E				
盈利能力					每股指标								
ROE	17%	12%	20%	24%	EPS	0.97	0.62	1.23	1.98				
毛利率	36%	31%	33%	35%	BVPS	5.60	5.07	6.30	8.28				
期间费率	13%	11%	11%	10%	估值								
销售净利率	15%	10%	13%	15%	P/E	-	67.23	34.17	21.23				
成长能力					P/B	-	8.28	6.66	5.07				
收入增长率	38%	27%	51%	35%	P/S	-	6.67	4.42	3.27				
利润增长率	3%	-14%	97%	61%									
营运能力					利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E				
总资产周转率	0.77	0.80	0.94	0.98	营业收入	751	951	1434	1941				
应收账款周转率	3.01	4.67	4.64	3.68	营业成本	477	656	963	1264				
存货周转率	3.21	2.99	3.06	3.15	营业税金及附加	4	6	7	10				
偿债能力					销售费用	68	82	116	153				
资产负债率	35%	35%	38%	37%	管理费用	27	30	42	54				
流动比	2.53	1.95	1.88	2.09	财务费用	0	-5	-6	-8				
速动比	1.67	1.03	0.94	1.14	其他费用/(-收入)	87	100	141	186				
资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E	营业利润	113	102	200	321				
现金及现金等价物	86	157	166	231	营业外净收支	0	-1	-1	-1				
应收款项	373	203	309	527	利润总额	113	101	199	320				
存货净额	234	318	468	616	所得税费用	5	9	18	29				
其他流动资产	46	49	61	74	净利润	108	92	181	291				
流动资产合计	740	727	1005	1448	少数股东损益	-2	-2	-5	-7				
固定资产	135	224	299	349	归属于母公司净利润	110	94	186	299				
在建工程	18	153	142	99	现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E				
无形资产及其他	79	79	79	79	经营活动现金流	14	278	111	117				
长期股权投资	0	0	0	0	净利润	110	94	186	299				
资产总计	972	1183	1526	1976	少数股东权益	-2	-2	-5	-7				
短期借款	21	28	28	28	折旧摊销	24	27	35	43				
应付款项	219	276	405	532	公允价值变动	0	0	0	0				
预收帐款	0	0	0	0	营运资金变动	-126	148	-117	-228				
其他流动负债	52	70	102	134	投资活动现金流	-45	-251	-101	-51				
流动负债合计	292	374	535	694	资本支出	-42	-251	-101	-51				
长期借款及应付债券	0	0	0	0	长期投资	-3	0	0	0				
其他长期负债	46	46	46	46	其他	0	0	0	0				
长期负债合计	46	46	46	46	筹资活动现金流	23	43	-2	-2				
负债合计	339	420	581	740	债务融资	20	7	0	0				
股本	113	151	151	151	权益融资	1	38	0	0				
股东权益	634	763	944	1236	其它	2	-1	-2	-2				
负债和股东权益总计	972	1183	1526	1976	现金净增加额	-8	71	9	65				

资料来源: Wind 资讯、国海证券研究所

【机械小组介绍】

姚健，复旦大学财务学硕士，7年证券从业经验，现任国海证券机械研究团队首席，主要覆盖锂电设备、光伏设备、激光、检测检验、工业机器人、自动化、工程机械等若干领域，专注成长股挖掘。

李亦桐，美国宾夕法尼亚大学硕士，哈尔滨工业大学学士，现任国海证券机械研究员，主要覆盖通用自动化、刀具、工控等领域。

【分析师承诺】

姚健，本报告中的分析师均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，以勤勉的职业态度，独立、客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收取到任何形式的补偿。

【国海证券投资评级标准】

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深 300 指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深 300 指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深 300 指数。

股票投资评级

买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上；

增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

【免责声明】

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工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。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

【郑重声明】

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。