



增持（首次）

所属行业：机械设备/自动化设备
当前价格(元)：125.40

证券分析师

陆强易

资格编号：S0120523110001

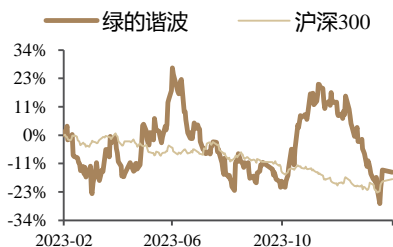
邮箱：luqy3@tebon.com.cn

研究助理

完颜尚文

邮箱：wanyansw@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-8.04	-24.89	-21.80
相对涨幅(%)	-12.13	-26.98	-17.20

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

绿的谐波：人形机器人打开谐波 国产龙头第二增长曲线

投资要点

- 谐波减速器国产龙头，市占率持续攀升。**公司处于精密传动行业，主要产品包括谐波减速器及精密零部件、机电一体化产品、智能自动化装备等，主要的下游应用领域为工业机器人和服务机器人。深耕谐波减速器领域二十载，2021年公司谐波减速器国内市占率为24.7%，位居第二，成功打破海外品牌垄断。乘国内工业机器人发展东风快速腾飞，公司收入从2017年的1.76亿元增长到2022年的4.46亿元，CAGR为20.47%；归母净利润从2017年的0.49亿元增长到2022年的1.55亿元，CAGR为26.16%。股权架构集中，截至2023年Q3，公司董事长左昱昱和副董事长左晶（兄弟关系）各持有公司20.38%股权，合计持有公司40.76%的股权，为公司实际控制人。
- 专注精密制造，研发+产能+品牌巩固行业领先地位。**1) 研发：正向研发谐波减速器，建立全新齿形设计理论体系。凭借谐波减速器自研优势，研发机电一体化产品，完善公司产品矩阵。完善公司技术人才结构、持续发力研发投入，截至2023H1，已拥有境外专利6项，国内专利121项。2) 产能：扩产加速布局，预计2027年谐波减速器产能为159万台、机电一体化产品20万台。柔性化+自动化产线助力生产效率提升，助力公司扩大市场份额、拓展知名客户、发挥规模效应及布局人形机器人蓝海市场。3) 品牌：产品关键性能指标已达到行业领先水平，品牌影响力持续提升，推动优质客户拓展。目前公司已实现了对埃斯顿、埃夫特、优必选、Universal Robots等国内外产商的批量供货。2023年4月，与三花智控签订《战略合作框架协议》，强强联合，进一步提升品牌优势，增强国际影响力。
- 谐波减速器：下游机器人持续增长，主机厂国产替代进行时，减速器厂商迎来发展机遇。**1) 工业机器人：公司主要产品是精密谐波减速器，目前主要的下游应用领域为工业机器人和服务机器人。工业机器人市场规模+国产化率双线提升，有望持续拉动谐波减速器需求增长。2) 人形机器人：特斯拉人形机器人产业化落地值得期待，当前旋转执行器选用谐波方案，灵巧手有望大幅提升谐波减速器用量。3) 非机器人领域：对标哈默纳科，拓宽非机器人应用场景，加大研发应用于精密数控机床、精密激光加工设备、医疗器械等多领域的谐波减速器。
- 机电一体化产品：产品逐步放量，布局未来成长空间。**机电一体化产品成为精密传动零部件重要发展方向，利用谐波减速器等核心零部件自研优势，向产业链下游拓展，持续研发新型机电一体化产品。1) 机床数控转台：高档数控机床国产替代、国产机床数控化率和零件加工精密需求提升推动数控转台行业快速发展。2) 液压控制产品：液压行业市场规模持续增长，液压控制技术应用前景广阔，公司适时研发液压控制产品，储备潜力业务。
- 投资建议：**预计公司2023-2025年归母净利润0.98、1.66、2.70亿元，对应PE为195、115、71倍，随着下游工业机器人需求恢复和公司谐波减速器、机电一体化产品产能逐步释放，我们认为公司未来两年业绩增长具有较强确定性，首次覆盖给予“增持”评级。
- 风险提示：**工业机器人产业发展与关键零部件国产化进程不及预期，市场竞争加剧，产能投放不及预期，产品研发风险，毛利率波动风险等。

股票数据		主要财务数据及预测					
总股本(百万股):	168.67		2021	2022	2023E	2024E	2025E
流通 A 股(百万股):	168.67	营业收入(百万元)	443	446	388	593	907
52 周内股价区间(元):	96.00-168.51	(+/-)YOY(%)	104.8%	0.5%	-13.0%	53.0%	53.0%
总市值(百万元):	21,151.49	净利润(百万元)	189	155	98	166	270
总资产(百万元):	2,771.55	(+/-)YOY(%)	130.6%	-17.9%	-37.0%	69.3%	62.9%
每股净资产(元):	11.86	全面摊薄 EPS(元)	1.12	0.92	0.58	0.98	1.60
资料来源: 公司公告		毛利率(%)	52.5%	48.7%	44.7%	44.7%	45.6%
		净资产收益率(%)	10.3%	8.0%	4.8%	7.6%	11.0%

资料来源: 公司年报 (2021-2022), 德邦研究所
 备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 绿的谐波：谐波减速器国产龙头，市占率持续攀升	6
1.1. 发展历程：深耕谐波减速器领域二十载，国内市占率位居行业第二	7
1.2. 股权架构：股权架构集中稳定，董事长技术背景	7
1.3. 财务分析：盈利能力持续稳定，维持研发高投入	8
2. 核心竞争力：专注精密制造，研发+产能+品牌巩固行业领先地位	11
2.1. 研发：正向研发谐波减速器，持续优化产品性能，拓宽技术护城河	11
2.2. 产能：扩产加速布局中，柔性化+自动化产线助力生产效率提升	13
2.3. 品牌：产品性能推进品牌建设，品牌优势推动客户拓展	14
3. 谐波减速器：下游机器人持续增长，主机厂国产替代进行时，国内减速器厂商迎来发展机遇	15
3.1. 工业机器人：市场规模+国产化率双线提升，有望持续拉动谐波减速器需求增长	16
3.2. 人形机器人：人形机器人量产未来可期，公司有望提供减速器解决方案	19
3.3. 非机器人领域：对标哈默纳科，丰富产品类型，拓宽非机器人应用场景	21
4. 机电一体化产品：产品逐步放量，布局未来成长空间	22
4.1. 机床数控转台：数控机床行业升级，数控转台再添谐波减速器新增量	23
4.2. 液压控制产品：切入液压新赛道，储备潜力业务	24
5. 盈利预测与估值	26
5.1. 盈利预测	26
5.2. 估值	27
6. 风险提示	27

图表目录

图 1：谐波减速器下游应用领域示意	6
图 2：2017-2023 年前三季度公司营业收入 CAGR 为 20.47%	6
图 3：2017-2023 年前三季度公司归母净利润 CAGR 为 26.16%	6
图 4：公司发展历程可划分为沉淀期、突破期、放量期三大阶段	7
图 5：公司销售毛利率稳定在 45% 上下	9
图 6：公司归母净利率远高于可比公司	9
图 7：2022 年谐波减速器营收占比达 93.43%	9
图 8：2022 年来自工业及服务机器人零部件营收占比达 80.97%	9
图 9：公司机电一体化执行器毛利率快速攀升	10

图 10: 数控机床、医疗器械维持高水平毛利率	10
图 11: 公司销售费用逐年下降, 研发费用维持较高水平	10
图 12: 公司期间费用控制较好, 主要费用支出为研发费用	10
图 13: 2023 前三季度公司流动比率为 2.80	10
图 14: 2023 前三季度公司速动比率为 2.14	10
图 15: 公司现金占总资产比例呈增长趋势, 高于可比公司平均水平	11
图 16: 正向研发谐波减速器, 独创面向未来的新型 Y 系列谐波减速机	11
图 17: 公司拥有谐波减速器、机电一体化产品与智能电动化装备三大产品系列	12
图 18: 公司研发费用率保持在约 10%	12
图 19: 公司研发费用率高于可比公司平均水平	12
图 20: 公司研发人员占比维持在 10% 以上	13
图 21: 公司研发团队整体水平较高	13
图 22: 公司谐波减速器、机电一体化产品产量持续增加	14
图 23: 2021 年公司全球谐波减速器市占率为 7%	15
图 24: 2021 年公司国内谐波减速器市占率为 24.7%	15
图 25: 公司已与国内外诸多知名客户形成稳定的客户关系	15
图 26: 2017-2019 年公司谐波减速器主要的下游为工业机器人	16
图 27: 对标哈默纳科, 公司谐波减速器应用有待拓宽(2021 年)	16
图 28: 减速器位于工业机器人核心零部件环节, 约占工业机器人成本 25%-30%	16
图 29: 人口老龄化程度、人工成本持续提升	17
图 30: 中国工业机器人安装量持续增长, 2022 年占全球 52%	17
图 31: 中国制造业工业机器人密度(台/万人) 高速增长	18
图 32: 预计 2024 年中国工业机器人市场规模超过 110 亿美元	18
图 33: 预计 2025 年中国机器人谐波减速器市场规模为 30 亿元	19
图 34: 预计 2025 年全球机器人谐波减速器市场规模约 50 亿元	19
图 35: 特斯拉人形机器人产业化落地值得期待	20
图 36: Optimus 具有两大类共 6 种类型执行器	21
图 37: 目前 Optimus 旋转执行器采用谐波减速器方案	21
图 38: Optimus 全身共搭载 40 个旋转执行器	21
图 39: Optimus 身体有 28 个结构执行器, 手部有 11 个自由度	21
图 40: 数控转台是数控机床的主要功能部件之一, 影响数控机床加工精度	23
图 41: 数控机床行业向中高端数控机床国产替代阶段迈进	24
图 42: 中国机床数控化率处于较低水平	24

图 43: 预计中国市场数控转台收入 2028 年可达 1,117 百万美元.....	24
图 44: 2022 年中国数控机床市场规模为 3,825 亿元.....	24
图 45: 中国液压行业市场规模持续增长	25
图 46: 液压控制技术应用前景广阔.....	25
表 1: 公司董事、总经理等管理层均具有技术背景或管理背景	8
表 2: 预计 2027 年实现新增谐波减速器 100 万台, 总计 150 万台产量.....	13
表 3: 公司自动化产线相关专利	14
表 4: 公司产品在性能和稳定性等方面已经能够达到国际水平, 遥遥领先其他国内厂商	14
表 5: 谐波减速器体积小、传动比高、精度高, 适用于轻负载机器人	16
表 6: 多项政策推动机器人向国产化、高端化、智能化新阶段迈进.....	18
表 7: 多关节型、SCARA、协作机器人单台谐波减速器用量较多, 助力公司谐波减速器 营收扩大.....	19
表 8: 人形机器人商业化落地指日可待, 人形机器人自由度较高, 有望带动谐波减速器 需求增长.....	20
表 9: 公司加大应用于精密数控机床、精密激光加工设备、医疗器械等多领域的谐波减 速器研发.....	22
表 10: 公司利用谐波减速器等核心零部件自研优势, 向产业链下游拓展, 持续研发新型 机电一体化产品	22
表 11: 公司首创机床专用的高精度、高刚性减速器与高功率密度直驱电机集成的一体化 数控转台	24
表 12: 液压控制技术能够大幅提升机器人运动性能	25
表 13: 公司研发电液伺服技术, 丰富在精密传动领域 的实现技术路径.....	25
表 14: 2023-2025 年公司分产品盈利预测.....	26
表 15: 相对估值	27

1. 绿的谐波：谐波减速器国产龙头，市占率持续攀升

谐波减速器国产龙头，乘国内工业机器人发展东风快速腾飞。公司谐波减速器最大的下游领域为工业机器人，2022 年公司工业及服务机器人零部件营业收入 3.61 亿元，收入占比为 80.97%。IFR 数据显示，2017-2022 年中国工业机器人行业快速发展，装机量 CAGR 为 13%，2022 年中国工业机器人装机量为 29.00 万台，占全球装机量的 52.44%。借力工业机器人发展浪潮，公司收入从 2017 年的 1.76 亿元增长到 2022 年的 4.46 亿元，CAGR 为 20.47%；归母净利润从 2017 年的 0.49 亿元增长到 2022 年的 1.55 亿元，CAGR 为 26.16%。

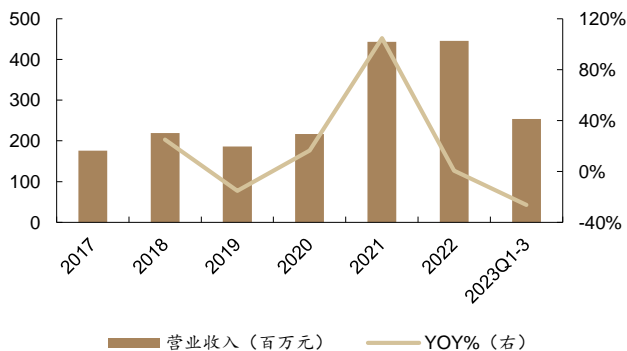
图 1：谐波减速器下游应用领域示意



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

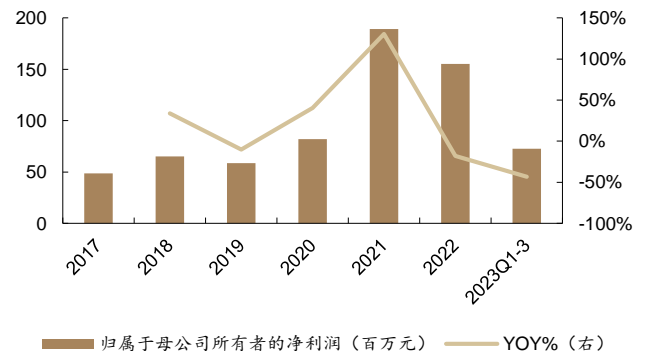
2021 年公司谐波减速器国内市占率为 24.7%，成功打破海外品牌垄断。作为国内谐波减速器生产企业的代表，公司凭借先进的研发技术及工艺水平、规模化生产制造、定制化开发能力、快速技术响应服务，在国内市场已经实现对国际品牌的进口替代。2021 年公司谐波减速器国内市占率为 24.7%，全球市占率为 7%，仅次于全球龙头哈默纳科。

图 2：2017-2023 年前三季度公司营业收入 CAGR 为 20.47%



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 3：2017-2023 年前三季度公司归母净利润 CAGR 为 26.16%



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

1.1. 发展历程：深耕谐波减速器领域二十载，国内市占率位居行业第二

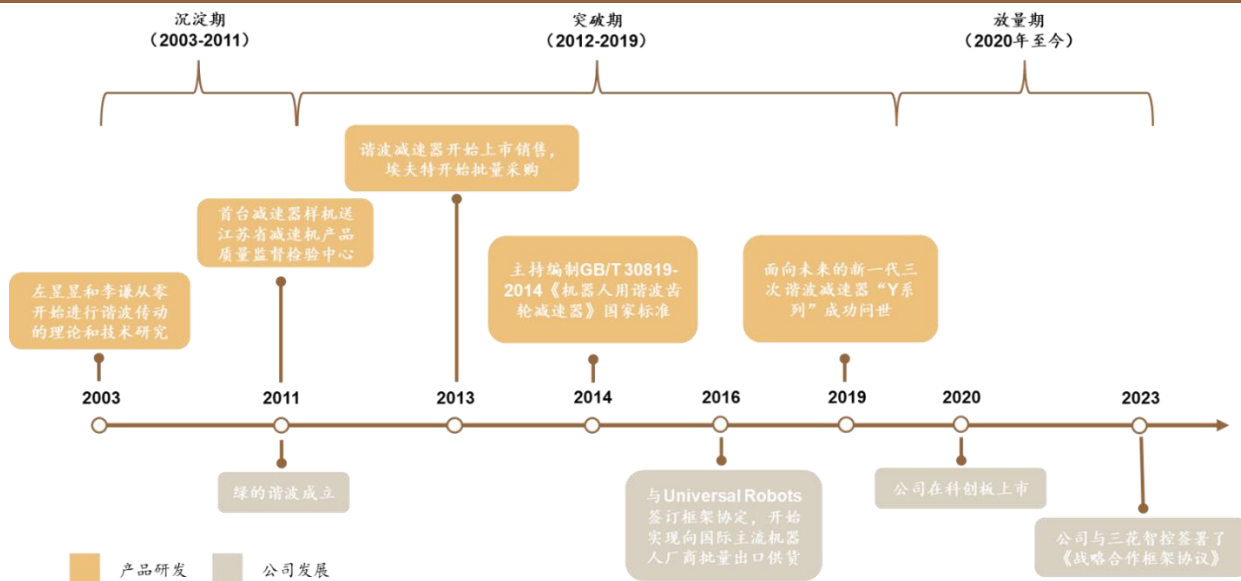
复盘公司发展历程，可大致划分为沉淀期（2003-2011年）、突破期（2012-2019年）、放量期（2020年至今）三大阶段：

1) 沉淀期（2003-2011年）：对谐波传动进行数学建模，从0-1研发谐波减速器。经过市场调研，公司创始人左昱昱认识到谐波传动具备广阔的发展空间，当时谐波减速器市场主要被外资品牌占据，中高端市场被哈默纳科垄断，因此2003年至2011年间其与李谦带领公司研发团队进行谐波传动的理论与技术研究。

2) 突破期（2012-2019年）：公司正式成立，相继推出系列谐波减速器产品，逐渐被市场认可。自主研发出具备先进水平的精密谐波减速器并实现批量化生产，在国内市场已逐步实现了对国际品牌的进口替代，逐步积累了大量优质客户。

3) 放量期（2020年至今）：科创板上市，产能逐步释放，成长为国产谐波减速器龙头，国内市占率仅次于哈默纳科。2020-2022年，公司谐波减速器产量从2020年的11.22万台增长到2022年的27.70万台，谐波减速器收入CAGR为42.99%、公司归母净利润CAGR为37.58%。据华经产业研究院，2021年公司国内市占率达到24.7%，仅次于市占率为35.5%的哈默纳科。

图4：公司发展历程可划分为沉淀期、突破期、放量期三大阶段

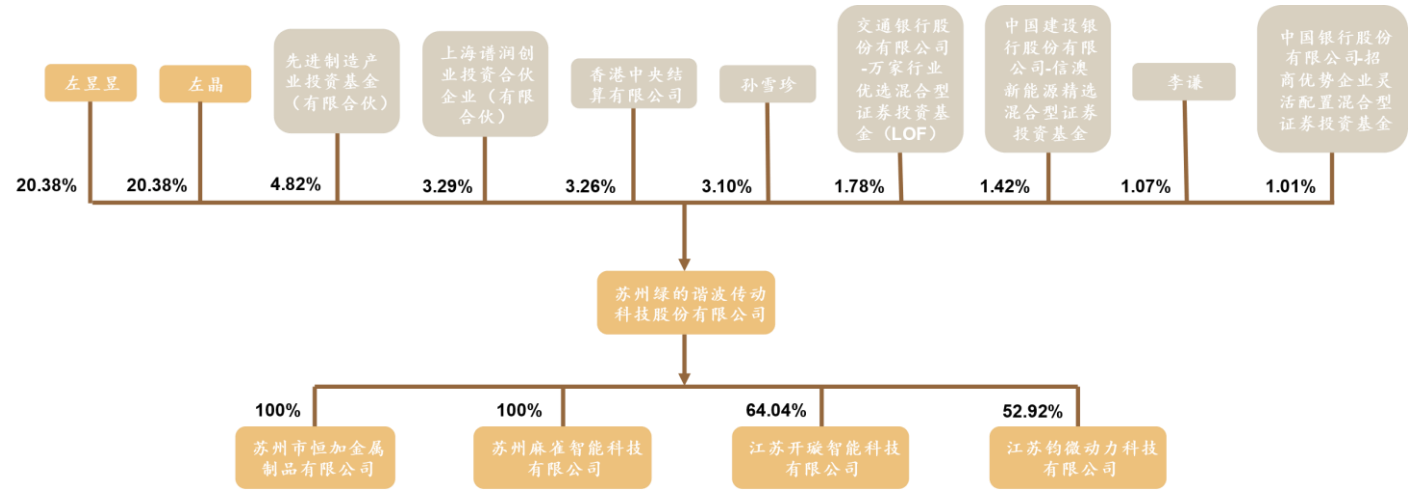


资料来源：公司招股说明书，公司官网，德邦研究所

1.2. 股权架构：股权架构集中稳定，董事长技术背景

股权架构集中稳定，实控人对公司经营有绝对决策权，为公司平稳发展保驾护航。截至2023年Q3，公司董事长左昱昱和副董事长左晶（兄弟关系）各持有公司20.38%股权，合计持有公司40.76%的股权，为公司实际控制人。二人于2023年8月29日再次签署《一致行动协议》，延续两者的一致行动关系。除实际控制人外，先进制造产业投资基金为最大股东，持有公司4.82%股权。公司旗下拥有麻雀智能、开璇智能、钧微动力和恒加金属四家控股子公司，分别负责智能智能制造系统、智能驱动产品、液压动力机械及元件和精密零部件业务。

图5：截至2023年Q3，董事长左昱昱和副董事长左晶共持有公司40.76%的股权（前十大股东）



资料来源:公司公告,德邦研究所
注:子公司持股情况截至2023H1

董事长左昱昱和副总经理李谦为技术背景出身,助力公司技术路线前瞻研判。2003年起,左昱昱决定在恒加金属原有业务基础上建立团队向自主研发设计产品的路径发展,提高公司长期竞争力,经过市场调研,公司开始专注于研发适用于轻量化机器人的谐波减速器,展现出管理层的技术前瞻性和战略眼光。

表 1: 公司董事、总经理等管理层均具有技术背景或管理背景

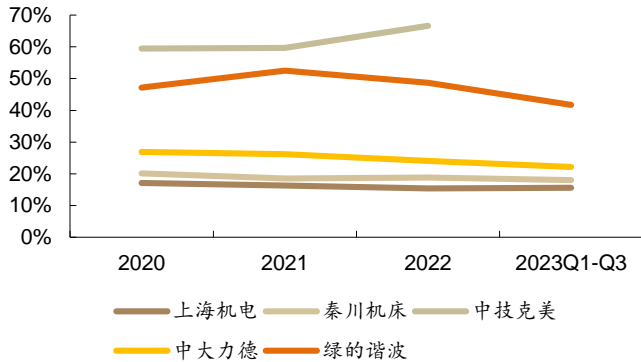
姓名	职务	性别	履历
左昱昱	执行董事 董事长	男	南京大学物理学专业,本科学历,无境外永久居留权。1995年至1997年就职于南京土畜产进出口股份有限公司,1997年至1999年就职于苏州高新区外贸公司,1999年至2001年在恒加金属任职,2001年至今任恒加金属总经理,2011年至今历任公司执行董事、董事长。
左晶	董事 副董事长	男	中共中央党校经济管理专业,本科学历,无境外永久居留权。1982年至1995年历任吴县财政税务局办事员、副所长,1995年至2003年历任苏州市吴城地政局局长、分局局长,2003年至2009年任苏州市地政局第五分局副局长,2009年至2013年任苏州市相城区地政局副局长,2014年至今历任绿的谐波董事、总经理,现任公司副董事长。
张雨文	董事 总经理	男	英国帝国理工学院数学专业,硕士研究生学历,无境外永久居留权。2013年至2017年历任苏州国发创业投资控股有限公司投资经理、投资总监,2017年至2018年9月在绿的有限任职,2018年9月至今任公司董事会秘书,副总经理,2021年2月至今历任公司董事、副总经理、董事会秘书,现任公司董事、总经理。
李谦	董事 副总经理	男	北京理工大学机械电子工程专业,本科学历,无境外永久居留权。1992年至2003年历任中国兵器工业总公司四川红光化工厂(国营565厂)机械分厂技术员、生产技术部部长,2003年至2011年任恒加金属技术部经理,2011年任恒加金属副总经理,2011年至今任职于公司,2018年至今任公司董事、副总经理。
王世海	董事	男	上海交通大学投资学专业,硕士研究生学历,无境外永久居留权。1999年至2004年就职于华夏银行,2006年至2008年任华欧国际证券投资银行部联席董事,2008年至2010年中信证券股份有限公司投资银行业务线副总裁职务,2010年至今就职于国投创新投资管理有限公司历任副总裁、执行董事和董事总经理,现任公司董事。
王刚	董事 开璇智能副 总经理	男	浙江工业大学控制理论专业,硕士研究生学历,无境外永久居留权。现博士在读,2017年至今任江苏开璇智能有限公司副总经理,现任公司董事。
陈恩	独立董事	男	浙江大学机械系博士毕业,研究生学历,无境外永久居留权。1991年至1995年任美国伊利诺伊斯、普渡大学客座教授和博士后研究员,1998年至2001年任四川大学机械系副教授,1995年至今任清华大学责任教授/机器人学科首席研究员、机械学位委员会副主席、高端装备研究院专业委员会主席和机器人研究所所长、航空先进制造装备及自动化联合研究中心主任、国家CIMS中心副主任,现任公司独立董事。
吴应宇	独立董事	男	东南大学管理科学与工程系博士毕业,研究生学历,无境外永久居留权。1988年至1999年任东南大学经济管理学院会计系主任,2000年至2013年任东南大学财务处处长,2013年至2019年任中国药科大学总会会计师,2019年至今任中国药科大学国际医药商学院教授,现任公司独立董事。
潘凤明	独立董事	男	南京大学物理系博士毕业,研究生学历,无境外永久居留权。1997年至1999年任浙江大学物理系副研究员和博士后,1999年至2005年历任德国于力希研究中心、美国普林斯顿大学、宾夕法尼亚州立大学等访问学者,2006年至2014年任南京航空航天大学理学院副院长,2005年至今任南京航空航天大学理学院教师、教授,现任公司独立董事。
储建华	副总经理 开璇智能总 经理	男	中国科学院研究生院工学专业,博士学位,无境外永久居留权。2008年至2017年任中国科学院合肥物质科学研究院研究员,2017年至今任开璇智能总经理。现任公司副总经理。
赵洪锋	监事 麻雀智能总 经理	男	黑龙江科技大学机械专业,硕士研究生学历,河北工业大学在读博士,无境外永久居留权。2013年至2019年任常熟长城轴承有限公司精密机械事业部部长。2019年至今任苏州麻雀智能科技有限公司总经理。现任公司监事。

资料来源:公司年报,德邦研究所

1.3. 财务分析: 盈利能力持续稳定, 维持研发高投入

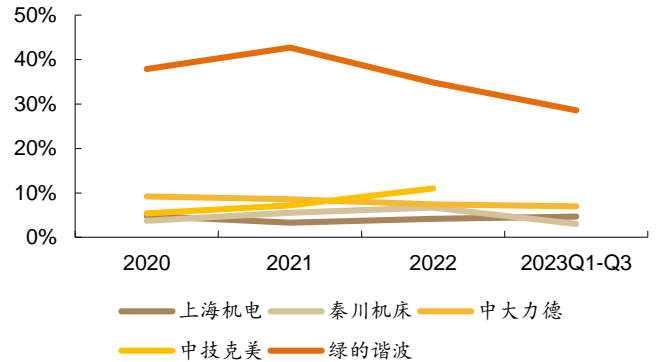
公司盈利能力强劲，利润率水平领先可比公司。2020年至2023年前三季度，公司毛利率分别为47.18%、52.52%、48.69%和41.73%，稳定在45%上下，处于较高水平，高于绝大多数可比公司；期间，公司归母净利率分别为37.90%、42.67%、34.84%和28.54%，领先于可比公司，盈利能力强劲。

图 5：公司销售毛利率稳定在 45% 上下



资料来源：iFind，各公司公告，德邦研究所

图 6：公司归母净利率远高于可比公司



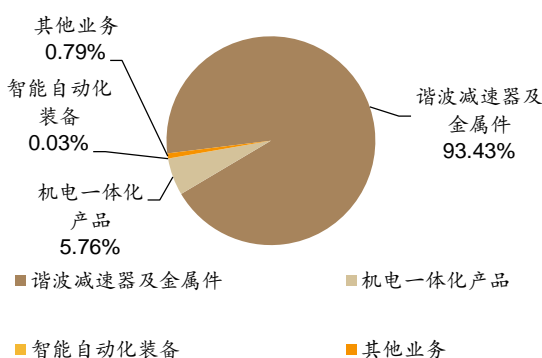
资料来源：iFind，各公司公告，德邦研究所

谐波减速器及金属部件占公司营收比例超过 90%，机电一体化产品毛利率持续提升，发展潜力巨大；工业机器人占公司营收比例超 80%，数控机床、医疗器械等下游应用场景有待进一步开拓。

1) 分产品：精密谐波减速器为公司核心产品，2022 年谐波减速器及金属部件营业收入 4.16 亿元，同比下降 0.19%，收入占比 93.43%。机电一体化产品 0.26 亿元，同比增长 14.11%，收入占比 5.76%。2020-2022 年机电一体化产品毛利率分别为 34.49%、37.51%和 42.37%；谐波减速器及金属部件毛利率分别为 47.57%、53.18%和 48.78%。机电一体化产品毛利率快速攀升，和谐波减速器及金属部件毛利率差距逐年缩小，发展潜力巨大。

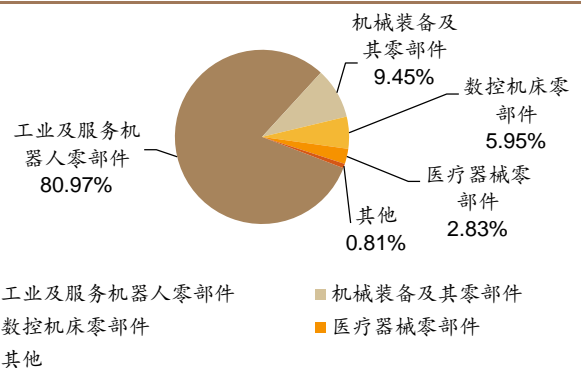
2) 分行业：工业及服务机器人为公司产品的主要下游应用，2022 年工业及服务机器人零部件营业收入 3.61 亿元，同比增长 1.02%，收入占比为 80.97%。机械装备、数控机床零部件和医疗器械零部件收入占比分别为 9.45%、5.95%和 2.83%。2022 年工业及服务机器人零部件、机械装备、数控机床零部件和医疗器械零部件的毛利率分别为 48.82%、33.12%、58.03%和 67.34%，数控机床、医疗器械等新兴应用场景毛利率更高，有待进一步开发。

图 7：2022 年谐波减速器营收占比达 93.43%



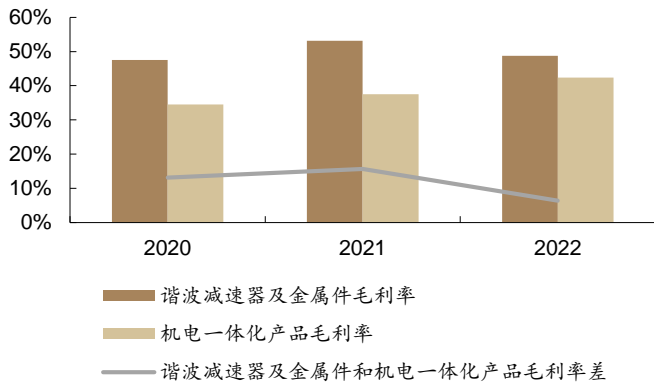
资料来源：公司年报，德邦研究所

图 8：2022 年来自工业及服务机器人零部件营收占比达 80.97%



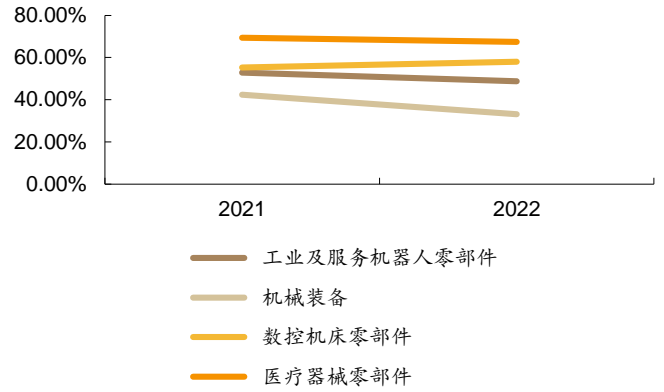
资料来源：公司年报，德邦研究所

图 9：公司机电一体化执行器毛利率快速攀升



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

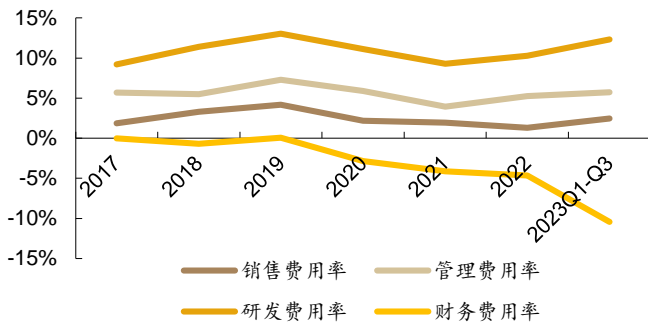
图 10：数控机床、医疗器械维持高水平毛利率



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

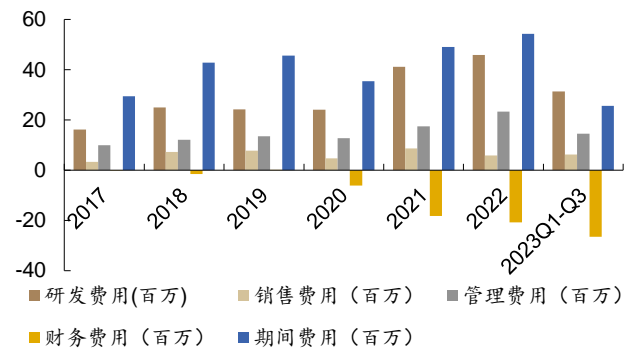
期间费用控制较好，销售费用率逐年下降，高研发费用为公司未来竞争力筑基。1) 销售费用率：2019 年以来，公司销售费用率持续下降，从 2019 年 4.17% 下降至 2022 年 1.32%。2) 管理费用率：管理费用控制较好，管理费用率维持在 5% 左右。3) 研发费用率：维持高水平研发投入，巩固核心竞争力，持续研发新一代机电一体化产品，丰富、优化产品结构，研发费用为公司主要的费用开支。2017-2022 年研发费用率维持在 10% 左右，2022 年研发费用率为 10.29%，2022 年研发费用为 4586.73 万元。4) 财务费用率：2020-2022 年财务费用为负，公司有额外的利息收入。

图 11：公司销售费用逐年下降，研发费用维持较高水平



资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

图 12：公司期间费用控制较好，主要费用支出为研发费用

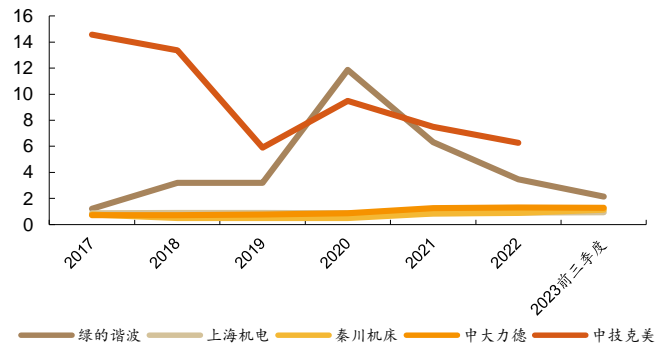
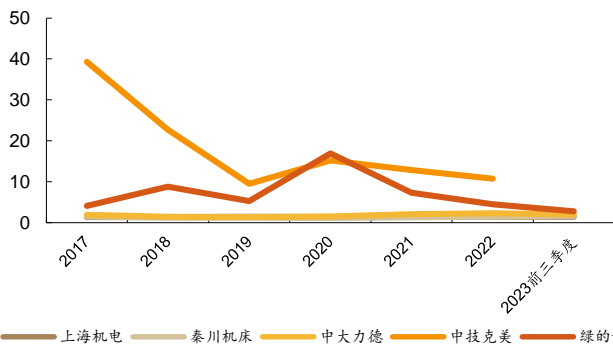


资料来源：iFind，公司公告，德邦研究所

公司现金充足，流动比率、速动比率和现金占总资产比例高于可比公司平均水平。2023 前三季度公司流动比率、速动比率和现金占总资产比例分别为 2.80、2.14 和 39.84%，处于行业较高水平，现金资源充裕，以应对后期扩产需求。

图 13：2023 前三季度公司流动比率为 2.80

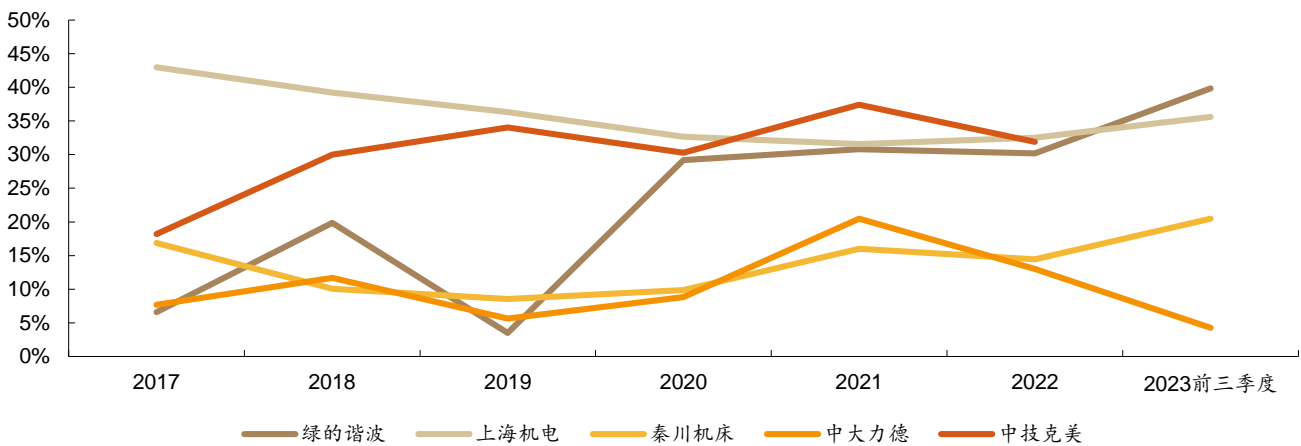
图 14：2023 前三季度公司速动比率为 2.14



资料来源: iFind, 各公司公告, 德邦研究所

资料来源: iFind, 各公司公告, 德邦研究所

图 15: 公司现金占总资产比例呈增长趋势，高于可比公司平均水平



资料来源: iFind, 各公司公告, 德邦研究所

2. 核心竞争力：专注精密制造，研发+产能+品牌巩固行业领先地位

公司具有丰厚的精密机加工经验，长期专注于精密传动装置的研发、制造，依托研发能力、产能优势、品牌优势位于国内谐波减速器领域领先地位。我们认为公司核心竞争力形成的逻辑为：以产品研发为核心、稳步推进扩产，发挥技术优势和规模优势以提升产品性能、提高产品性价比，以此推进品牌建设、高筑品牌壁垒。利用品牌优势推动客户拓展，优质客户需求推动公司产品研发和产能扩大，进一步提升技术优势、积累工艺、降低生产成本，由此形成以研发为动力源的循环激励模式，使公司有望长久保持行业龙头地位。

2.1. 研发：正向研发谐波减速器，持续优化产品性能，拓宽技术护城河

正向研发谐波减速器，独创面向未来的新型 Y 系列谐波减速机。截至 2023 年 6 月 30 日，已拥有境外专利 6 项，国内专利 121 项。公司是国家高新技术企业，通过自主研发、自主创新逐渐掌握了多项核心技术，关键技术具有自主知识产权。公司突破了以传统 Willis 定理为基础的渐开线齿轮设计理论，以自主开发的“P 型齿”数学模型、3D 仿真软件、误差修正方法、动态补偿方法、寿命预测模型为基础，建立全新齿形设计理论体系，以此为基础开发的谐波减速器产品性能达到国内领先水平。

图 16: 正向研发谐波减速器，独创面向未来的新型 Y 系列谐波减速机



资料来源：苏州东茂官网，德邦研究所

积极布局机电一体化产品，完善公司产品矩阵。融合集成谐波减速器、超扁平力矩电机、EtherCAT 总线型驱动器、编码器、制动器、智能传感器等于一体，研发伺服系统、数控转台、关节模组等机电一体化产品。核心原因在于：1) 机电一体化、模块化成为行业发展重要趋势，公司研发机电一体化产品以适应精密传动装置的未来市场需求；2) 加速推进机电一体化产品实现国产替代，一定程度上填补国内市场空白，未来拥有广阔市场空间。

图 17：公司拥有谐波减速器、机电一体化产品与智能电动化装备三大产品系列

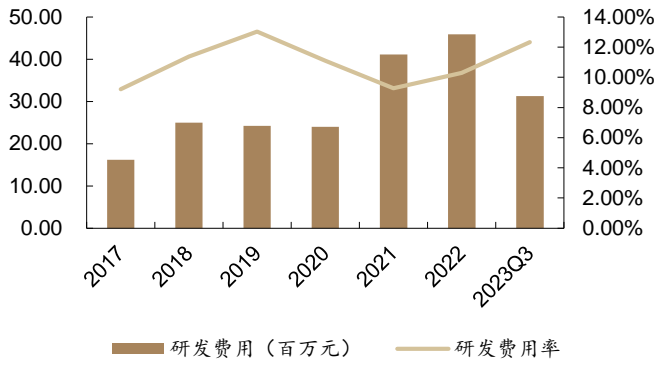


资料来源：公司官网，公司年报，德邦研究所

持续发力研发投入，不断优化谐波减速器性能，拓宽技术护城河。1) 研发投入：每年研发投入占营业收入比例保持在平均约 10%，持续优化产品性能，扩大产品品类；2) 研发团队：2020-2022 年研发人员占比分别为 12.58%、11.43%、12.28%，维持在较高水平；2022 年博士、硕士研究生占研发人员比例为 18.58%，本科以上学历占比 48.67%，研发团队整体水平较高。

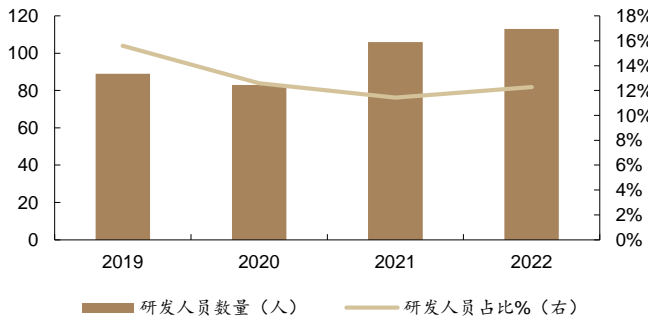
图 18：公司研发费用率保持在约 10%

图 19：公司研发费用率高于可比公司平均水平

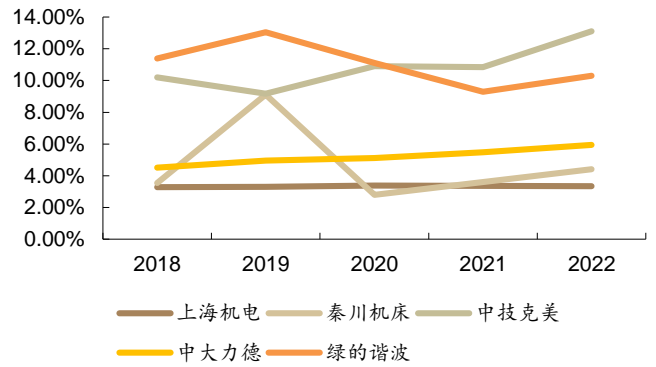


资料来源: iFind, 公司公告, 德邦研究所

图 20: 公司研发人员占比维持在 10%以上

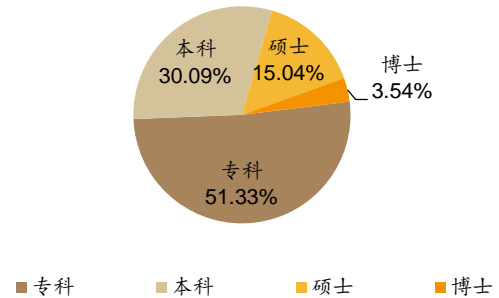


资料来源: iFind, 公司公告, 德邦研究所



资料来源: iFind, 各公司公告, 德邦研究所

图 21: 公司研发团队整体水平较高



资料来源: 公司年报, 德邦研究所

2.2. 产能: 扩产加速布局中, 柔性化+自动化产线助力生产效率提升

随募投项目逐步投产, 公司谐波减速器产能持续扩张。我国精密传动装置行业正处于快速发展时期, 公司持续扩张产能以应对下游需求增长, 根据公司 2022 年公司定增募集说明书, 项目建设期 2 年, 第 3 年开始投产, 投产第 1/2/3 年产能利用率分别为 20%/60%/100%, 预计 2027 年实现新增谐波减速器 100 万台, 总计 150 万台产量。

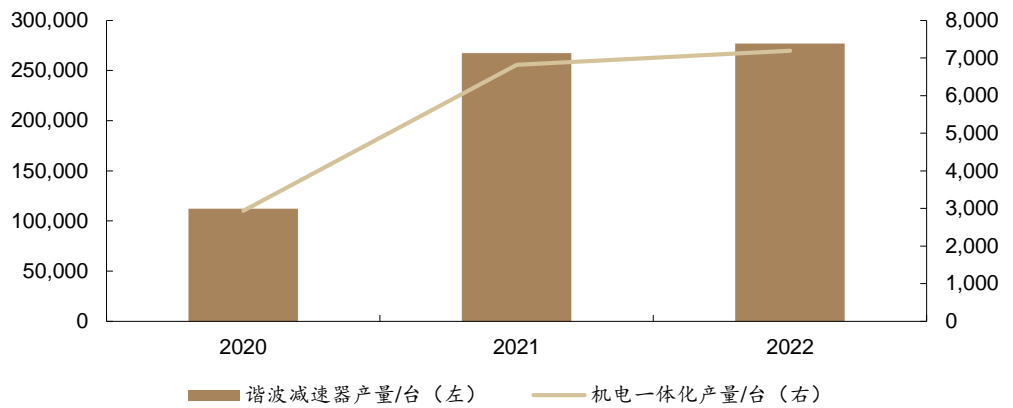
表 2: 预计 2027 年实现新增谐波减速器 100 万台, 总计 150 万台产量

	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
产能 (万台)	9	12	25	33	59	59	79	119	159
上市前产能 (万台)	9	9	9	9	9	9	9	9	9
上市项目产能 (万台)					50	50	50	50	50
增发项目产能 (万台)							20	60	100

资料来源: 公司公告, 德邦研究所

公司持续扩产助力提升市场份额、发挥规模效应, 巩固行业核心地位: **1) 市场份额。**持续扩产以满足快速增长的下游市场对精密传动装置的需求及产品类型多元化的需求, 助力公司进一步扩大经营规模、提升市场份额、拓展知名客户; **2) 成本控制。**持续扩产以实现规模化、稳定化生产, 增强公司供货能力, 进一步发挥规模效应, 降低生产成本、提高产品性价比; **3) 人形机器人产业化布局。**根据麦肯锡预测, 长期来看, 全球人形机器人市场空间可达万亿级别, 是一个崭新且空间庞大的蓝海市场。人形机器人行业的发展将扩大减速器需求, 稳步布局产能提升, 为新兴市场储能。

图 22: 公司谐波减速器、机电一体化产品产量持续增加



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

公司采用柔性化+自动化产线, 生产计划调整响应速度快, 实现少人化、协同化、柔性化、多品种规模化生产, 进一步提升生产效率及稳定性。1) “机器替人”: 公司车间产线积极引入 WMS/ERP/MES/PDM 软件与机器人柔性化作业的软硬件结合、网络数字化控制等关键技术, 在生产环节采用机器人代替人工操作, 降低人为因素而造成的生产效率与产品质量的波动。2) 人机协作: 通过专用液压/气压高精度工装、整机高效模块化装配等技术的应用, 实现少人化协同化生产。

表 3: 公司自动化产线相关专利

序号	技术名称	技术水平及先进性
1	Magic-work 边缘管理系统	拥有 MES、SCADA、WMS 系统的功能, 侧重智能车间建设中设备层与信息化层的数据桥梁搭建, 能有效地解决机床实时监控、制造数据管理、协同作业等数控加工中存在的效率低、易出错、不受控、管理不科学等诸多问题
2	Magic-Scada 数据采集监控系统	采用 CS 三层架构, 对自动化产线内的设备、工艺、配方等数据控制及采集, 实现实时与线体总控、MES、智能刀具库、WMS 等信息化系统交互, 实现生产环节数据可视化, 提升管理效率

资料来源: 公司年报, 德邦研究所

2.3. 品牌: 产品性能推进品牌建设, 品牌优势推动客户拓展

公司深耕谐波减速器领域, 自 2013 年开始销售谐波减速器, 产品关键性能指标已达到行业领先水平, 遥遥领先其他国内厂商。公司深耕谐波减速器领域, 通过技术攻关、生产工艺的改进, 研发出的产品在性能和稳定性等方面已经能够达到国际水平, 对国际品牌进口形成一定的替代。

表 4: 公司产品在性能和稳定性等方面已经能够达到国际水平, 遥遥领先其他国内厂商

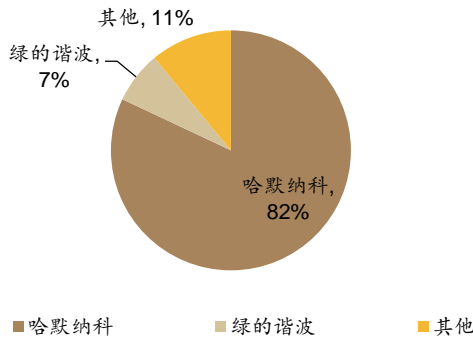
厂商	哈默纳科	绿的谐波	来福谐波	大族传动
型号	CSG 系列	LCSG 系列	LSG 系列	HMCG 系列
减速比范围	50-160	50-160	50-160	50-120
重量/kg	—	0.51-14.8	0.51-4.60	0.10-4.80
寿命/h	50,000	10,000/15,000	10,000/15,000	—
输入 2000r/min 时的额定转矩/N·m	7-1,236	6.6-921	7-382	6.3-382
背隙	—	≤10"/≤20"	≤20"	≤10"/≤20"

资料来源: 各公司官网, 各公司经销商网站, 德邦研究所

公司谐波减速器产品性能不断优化, 国内市场份额不断扩大, 持续提高品牌影响力。公司国内市占率从 2020 年的 21% 提升到 2021 年的 24.7%, 2021 年哈

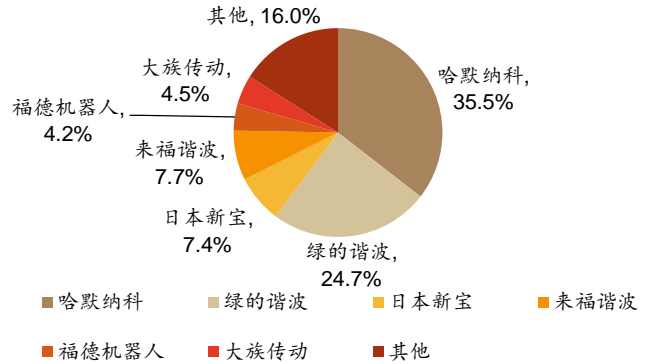
默纳科、日本新宝的国内市占率分别为 35.5%、7.4%，其他厂商较为分散。

图 23：2021 年公司全球谐波减速器市占率为 7%



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

图 24：2021 年公司国内谐波减速器市占率为 24.7%



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

优异的产品性能、服务能力助推公司谐波减速器的规模化生产和客户拓展，构建起谐波减速器的品牌壁垒。规模化生产能力是公司提升供货能力的关键，进而帮助公司拓展注重产品质量、稳定性、供货数量的优质客户。目前公司实现了对埃斯顿、埃夫特、新时达、优必选等国内主流机器人产商的稳定供货，也取得了 Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System 等国际知名厂商认可，并实现了向国际主流机器人厂商之一 Universal Robots 批量出口供货，公司也是 ABB、通用电气、那智不二越、阿法拉伐等诸多国际高端装备制造企业的精密零配件供应商。

图 25：公司已与国内外诸多知名客户形成稳定的客户关系



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

2023 年 4 月，公司与三花智控签订《战略合作框架协议》，强强联合，进一步提升品牌优势，拓展优质客户，增强国际影响力。1) 产能扩张：公司与三花智控拟共同出资在三花墨西哥工业园内设立一家合资企业并由公司控股，用于谐波减速器相关产品的研发、生产制造及销售，进一步扩大公司产能。2) 客户拓展：三花智控已成为某新能源汽车头部品牌、奔驰、通用、吉利等汽车厂商的一级供应商。公司可充分利用三花智控的客户关系、渠道资源优势拓展海外业务。3) 技术提升：三花智控从事关节总成研发生产，与公司进行技术交流，有助于提升公司谐波减速器相关产品的性能和标准化水平，更好满足下游客户需求。

3. 谐波减速器：下游机器人持续增长，主机厂国产替代进

行时，国内减速器厂商迎来发展机遇

减速器是连接动力源和执行机构的中间机构，广泛应用于机器人等精密传动领域。按照控制精度划分，减速器可分为一般传动减速器和精密减速器。一般传动减速器控制精度低，可满足机械设备基本的动力传动需求。精密减速器回程间隙小、精度较高、使用寿命长，更加可靠稳定，应用于机器人、数控机床等高端领域。主流精密减速器包括谐波减速器、RV 减速器等。

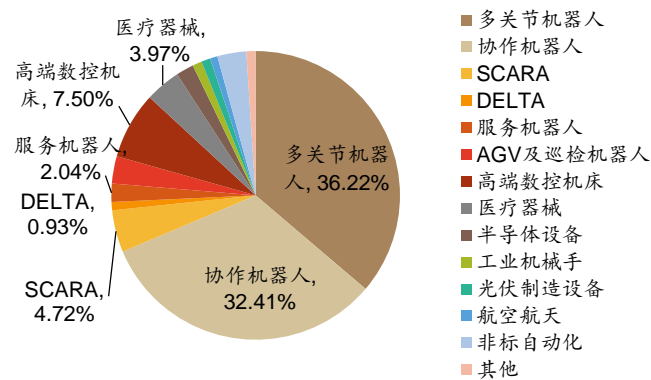
表 5：谐波减速器体积小、传动比高、精度高，适用于轻负载机器人

	RV 减速器	谐波减速器
价格 (元/台)	5000-8000	1000-5000
产品性能	大体积、高负载能力、高刚度	小体积、高传动比、高精密度
终端领域	汽车、运输、港口码头等行业中通常使用配有 RV 减速器的重负载机器人	3C、半导体、食品、注塑、模具、医疗等行业中通常使用由谐波减速器组成的 30kg 负载以下的机器人

资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

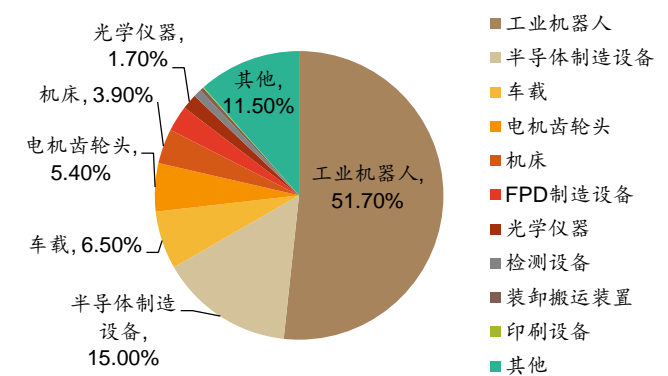
公司主要产品是精密谐波减速器，目前主要的下游应用领域为工业机器人和服务机器人，应用领域有待进一步拓宽。2017 至 2019 年，公司谐波减速器下游应用领域中，工业机器人和服务机器人占比约 80%，其中多关节机器人和协作机器人占比最大，分别为 36.22%和 32.41%。除机器人领域外，高端数控机床、医疗器械为主要的应用领域，占比分别为 7.50%和 3.97%。2021 年，哈默纳科产品下游应用领域中，工业机器人占比为 51.70%，其他细分应用包括半导体制造设备 (15.00%)、车载 (6.50%)、电机齿轮头 (5.40%)、机床 (3.90%) 等，应用领域更具多样性。

图 26：2017-2019 年公司谐波减速器主要的下游为工业机器人



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

图 27：对标哈默纳科，公司谐波减速器应用有待拓宽(2021 年)

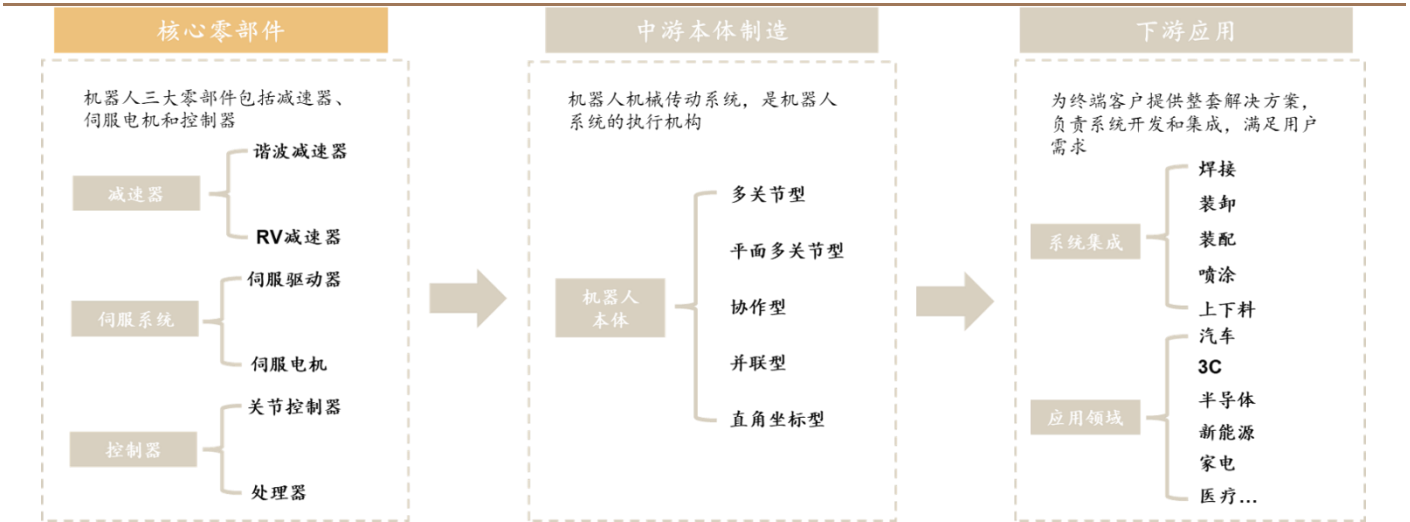


资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

3.1. 工业机器人：市场规模+国产化率双线提升，有望持续拉动谐波减速器需求增长

减速器位于工业机器人核心零部件环节，约占工业机器人成本 25%-30%。减速器属于工业机器人机械部分中的核心零部件，与工业机器人的结构和精度有关，用于降速增矩，辅助配合伺服电机工作。艾瑞咨询报告显示，减速器、伺服系统、控制器、铸件及其他分别占工业机器人成本约 25%-30%、25%、20%和 30%。

图 28：减速器位于工业机器人核心零部件环节，约占工业机器人成本 25%-30%



资料来源: 公司招股说明书, 艾瑞咨询, 德邦研究所

“机器替人”大势所趋, 工业机器人行业快速发展, 市场规模保持增长态势。人口老龄化加速人工成本上升, “机器替人”大势所趋, 中国工业机器人年安装量持续增长, 制造业工业机器人密度高速增长, 工业机器人已成为驱动机器人产业发展的主引擎, 市场规模保持增长态势。

1) “机器替人”大势所趋。根据国家统计局数据, 中国 65 岁以上的人口数量从 2013 年的 13262 人增长到 2022 年的 20978 人, 占总人口数的比例从 2013 年的 9.7% 增长到 2022 年的 14.86%, 人口老龄化程度持续加深。人工成本伴随人口老龄化持续攀升, 城镇单位就业人员平均工资从 2013 年的 51483 元增长到 2022 年的 114029 元, 而机器人生产成本随规模效应扩大而逐步降低, “机器替人”大势所趋。

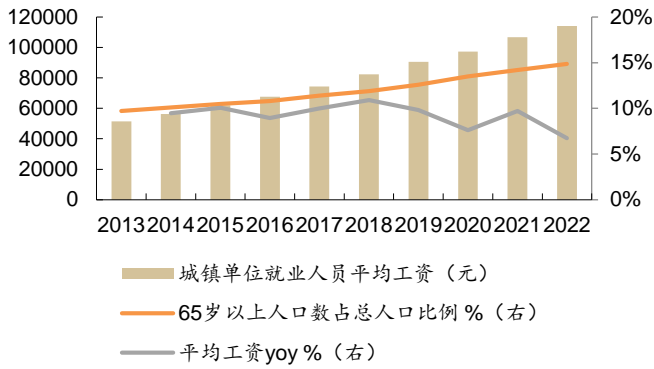
2) 中国工业机器人年安装量持续增长。根据 IFR 统计数据, 中国工业机器人年安装量从 2017 年的 15.6 万台增长到 2022 年的 29 万台, CAGR 为 13.20%, 2022 年工业机器人安装量占全球工业机器人安装量的 52%。

3) 中国制造业工业机器人密度高速增长。根据国家统计局数据, 中国制造业工业机器人密度从 2017 年的 97 台/万人增长到 2021 年的 322 台/万人, CAGR 为 34.98%, 处于高速增长阶段。2021 年, 韩国、日本、德国和瑞典制造业工业机器人密度分别为 1000、399、397 和 321 台/万人, 相较于全球主要大国制造业工业机器人密度, 中国制造业工业机器人密度仍有较大增长空间。2023 年 1 月, 工信部等十七部门发布《“机器人+”应用行动实施方案》, 方案制定机器人发展目标, 到 2025 年, 制造业机器人密度较 2020 年实现翻番。

4) 中国工业机器人市场规模保持增长态势。根据 IFR 统计数据和学会的测算, 中国工业机器人销售额从 2017 年的 46 亿美元增长到 2021 年的 75 亿美元, CAGR 为 13.00%, 预计 2024 年将超过 110 亿美元。

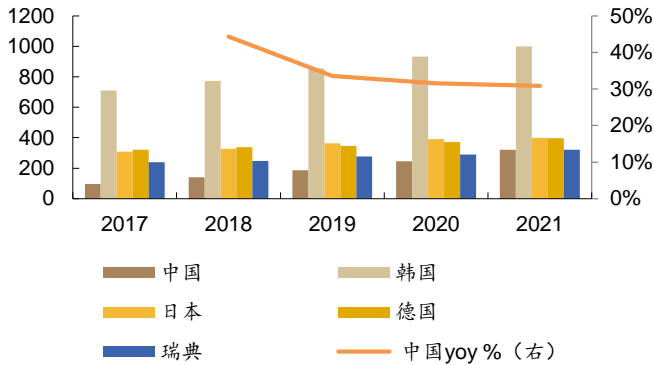
图 29: 人口老龄化程度、人工成本持续提升

图 30: 中国工业机器人安装量持续增长, 2022 年占全球 52%

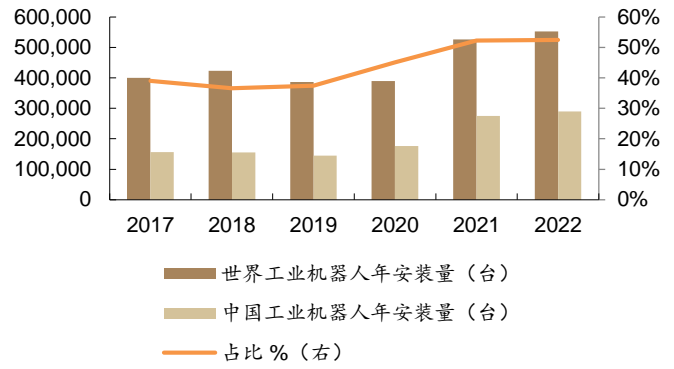


资料来源：国家统计局，iFind，德邦研究所

图 31：中国制造业工业机器人密度（台/万人）高速增长

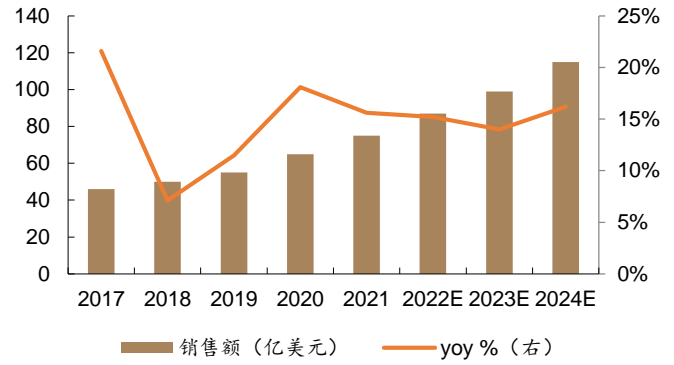


资料来源：FIR，iFind，德邦研究所



资料来源：IFR，德邦研究所

图 32：预计 2024 年中国工业机器人市场规模超过 110 亿美元



资料来源：IFR，中国电子学会，德邦研究所

政策支持与新兴行业发展，加速工业机器人国产替代进程。根据MIR睿工业数据，2023上半年工业机器人国产化率为43.7%，同比增加7.7%。2016年4月，发改委发布《机器人产业发展规划》，明确指出要推动工业机器人向中高端迈进，攻克关键技术，重点发展六类工业机器人；突破机器人关键零部件技术，进行国产替代，自主品牌年产量达到10万台。机器人开始向国产化、高端化新阶段迈进。锂电、光伏等行业受国产化政策支持，本土机器人厂商较外企更具优势，医疗、教育培训等差异化赛道蓬勃发展。抓住锂电等新兴行业发展，布局新兴行业赛道，国内工业机器人国产化率有望进一步提高。

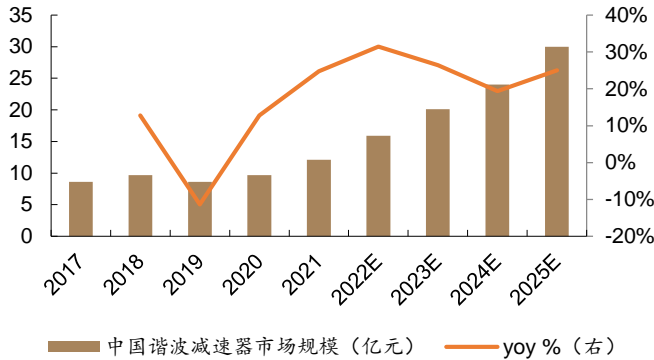
表 6：多项政策推动机器人向国产化、高端化、智能化新阶段迈进

时间	发布主体	政策	内容
2015年	国务院	《中国制造2025》	机器人与高档数控机床被列为政府需大力推动实现突破发展的十大重点领域
2016年	国务院	《“十三五”国家新兴产业规划》	构建工业机器人产业体系，重点发展中高端机器人，发展配套的融资租赁服务；构建工业机器人产业体系，全面突破高精度减速器、高性能控制器、精密测量等关键技术与核心零部件，重点发展高精度、高可靠性中高端工业机器人
2017年	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》	提升高档数控机床与工业机器人的智能化水平。到2020年，高档数控机床智能化水平进一步提升，具备人机协调、自然交互、自主学习功能的新一代工业机器人实现批量生产及应用。
2019年	工信部等	《制造业设计能力提升专项计划》	在高档数控机床、工业机器人、汽车、电力装备、石化装备、重型机械等行业，以及节能环保、人工智能等领域实现原创设计突破
2021年	工信部等	《“十四五”机器人产业发展规划》	到2025年，整机综合指标达到国际先进水平，关键零部件性能和可靠性达到国际同类产品水平，机器人产业营收年均增速超过20%；到2035年，我国机器人产业综合实力达到国际领先水平
2021年	工信部等	《“十四五”智能制造发展规划》	加快工业机器人、数控机床在内的智能装备的系统创新和技术攻关
2023年	工信部等	《机器人+应用行动实施方案》	到2025年，制造业机器人密度较2020年翻倍，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升

资料来源：中国政府网，德邦研究所

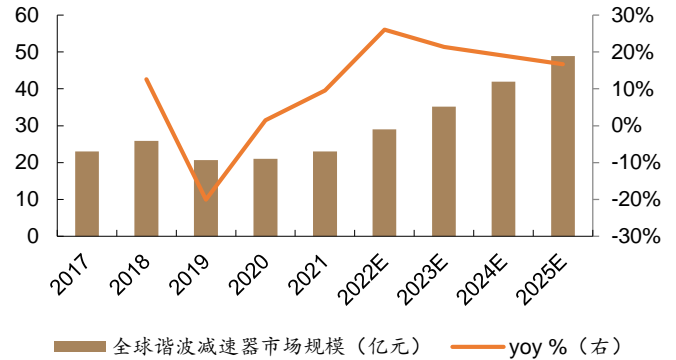
市场规模、国产化率双线提升，机器人用谐波减速器市场空间持续扩大。在工业机器人市场规模+国产化率双线提升背景下，机器人用谐波减速器市场空间持续扩大，预计2025年中国机器人谐波减速器市场规模为30亿元，约占全球机器人谐波减速器市场规模的60%。

图 33：预计 2025 年中国机器人谐波减速器市场规模为 30 亿元



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

图 34：预计 2025 年全球机器人谐波减速器市场规模约 50 亿元



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

多关节、SCARA、协作机器人谐波减速器用量更多，将助力公司谐波减速器业务营收进一步扩大。艾瑞咨询报告显示，从工业机器人的类型来讲，2022 年仍以多关节和 SCARA 为主，其中多关节占 60%左右，SCARA 占 40%左右，且国内新兴工业机器人厂商主推协作机器人，未来协作机器人产量将迎来大幅增长。

表 7：多关节型、SCARA、协作机器人单台谐波减速器用量较多，助力公司谐波减速器营收扩大

机器人类型	功能及特点	谐波减速器用量 (个/台)
多关节型	面向工业领域的多关节机械手，靠自身动力和控制能力实现各种功能。可以受人指挥，也可以按照预先编排的程序运行。典型应用场景包括焊接、刷漆、组装、采集、产品检测和测试。具有高效性、持久性、速度和准确性，但较为危险，一般被隔在单独的区域工作。	3.5
直角坐标机器人	由一些直线滑台模组、驱动电机、控制系统和末端操作器组成磨床应用于点胶、滴塑、喷涂、码垛、分拣、包装、焊接、金属加工、搬运、上下料装配、印刷等功能	1
SCARA 机器人	一种基于圆柱形坐标系的工业机器人，有 4 个自由度：3 个旋转副和 1 个移动副。有较好的垂直方向上的刚度，良好的顺从型，定位精度和快速移动的特点，广泛用于装配和搬运等领域。	2-3
DELTA 机器人	也被称作拳头机器人，一般有 3 个空间自由度和 1 个转动自由度，可实现对目标物体的快速拾取、分拣、装箱、搬运等工作。	3
协作机器人	机器人入与入一起在生产线上协同作战，充分发挥机器人的效率及人类的智能，降低人工的劳动强度。性价比高，安全，小型化，适用范围广，扫除了人机协作的障碍	6-7
其它		0.5

资料来源：公司招股说明书，华经产业研究院，德邦研究所

3.2. 人形机器人：人形机器人量产未来可期，公司有望提供减速器解决方案

政策和技术驱动人形机器人加速研发，商业化落地未来可期。根据麦肯锡预测，长期来看，全球人形机器人市场空间可达万亿级别，是一个崭新且空间庞大的蓝海市场。

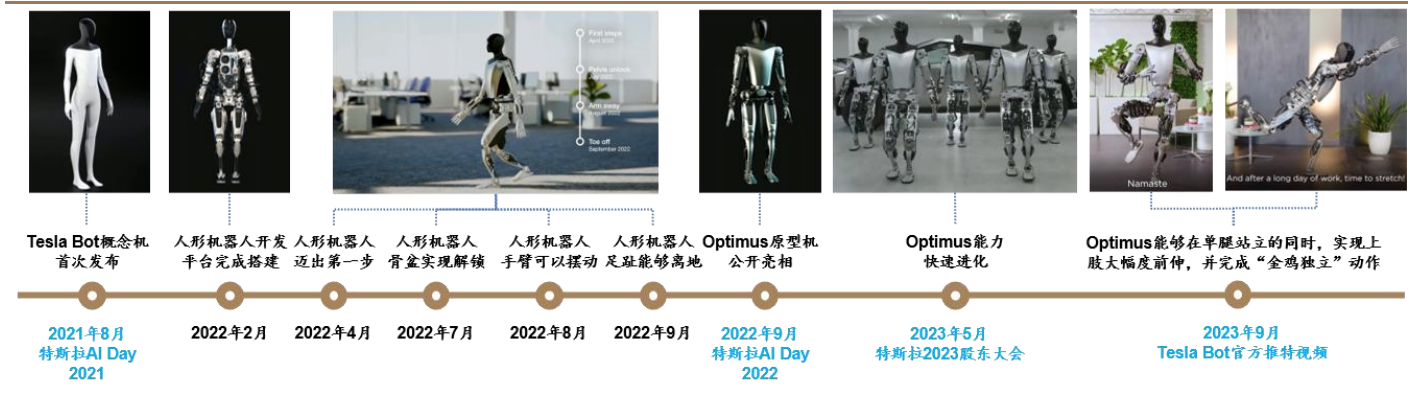
1) 首个人形机器人国家层面指导政策出台。2023 年 11 月，工信部发布《人形机器人创新发展指导意见》，指出到 2025 年，人形机器人创新体系初步建

立,“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破,确保**核心部组件**安全有效供给;到 2027 年,人形机器人技术创新能力显著提升,形成**安全可靠**的**产业链供应链体系**,构建具有国际竞争力的产业生态,综合实力达到世界先进水平。《意见》同时强调了**轻量化、高强度、高动态、高爆发、高精度、长续航**等人形机器人需求特点。

2) **人形机器人关键技术进步**。机器学习、大模型等人工智能技术发展,芯片处理能力提升,核心元器件性能提升等为人形机器人发展提供技术支持。目前人形机器人研发路径包括:以特斯拉为代表将自动驾驶技术、汽车制造能力应用于人形机器人;以优必选为代表的机器人厂商深耕人形机器人技术研发,以期具备人形机器人全栈式技术能力。

3) **特斯拉人形机器人产业化落地值得期待**。马斯克在 2023 年特斯拉股东大会提出,Optimus 机器人未来产量可以达到数百万台,价格可降低到 1-2 万美元。远期来看,若人形机器人和人的比例达到 2 比 1 左右,人形机器人需求量可达 100 亿-200 亿个。

图 35: 特斯拉人形机器人产业化落地值得期待



资料来源: 特斯拉官网, 特斯拉 AI Day 2021, 特斯拉 AI Day 2022 等, 德邦研究所

表 8: 人形机器人商业化落地指日可待, 人形机器人自由度较高, 有望带动谐波减速器需求增长

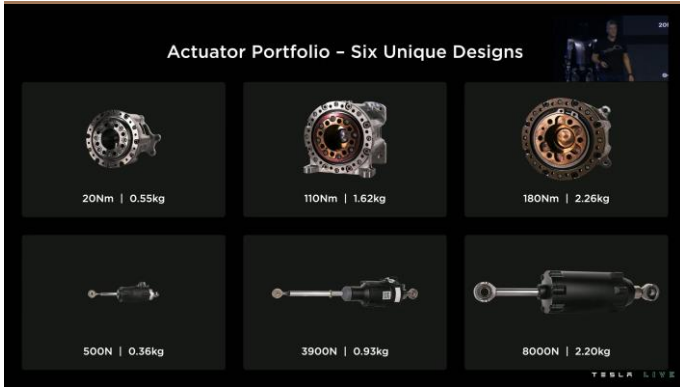
产品	公司	推出时间	身高/cm	体重/kg	自由度	步速	当前进展	价格
Asimo	本田	2000 年推出	130	50	57	步行速度 2.7km/h, 跑步速度 7km/h	2018 年停止研发	250 万美元
Atlas	波士顿动力	2013 年推出	150	89	28	2.5m/s	未商业化	200 万美元
Pepper	软银	2015 年上市	120	29	20	默认移动速度不超过 0.35 m/s	2021 年停产	21.78 万日元
Walker X	优必选	2021 年首发	130	63	腿 6*2+臂 7*2+手 6*2+颈*3=41	最大快速行走速度 3km/h	尚未量产	成本 10 万美金以下, 预计在 2025 年左右可降到 5 万美元左右
Cyber One	小米	2022 年亮相	177	52	21	3.6km/h	研发中	成本 60-70 万元
Optimus	特斯拉	2022 年亮相	172	56	结构执行器 28+灵巧手 12*2=52 个执行器	最高 8km/h	处于原型机阶段	量产后 1-2 万美金
远征 A1	智元机器人	2023 年亮相	175	55	49	7km/h	商业产品开发中	——
H1	宇树科技	2023 年发布	180	47	18	行走速度 > 1.5m/s; 潜在运动性能 > 5m/s	2023Q4 将实现量产	售价 9 万美元以内

资料来源: 小米公司官网, 证券之星, 优必选官网, 连线 Insight, Honda 官网, TouchUpDirect, Softbank 官网, 搜狐官网, 波士顿动力官网, 智元机器人官网, 宇树科技官网, 澎湃新闻, 特斯拉官网, 特斯拉 AI Day 2021, 特斯拉 AI Day 2022 等, 德邦研究所

特斯拉 Optimus 旋转执行器采用谐波减速器方案确定性较强。特斯拉 Optimus 执行器可分为旋转执行器和直线执行器两大类, 共 6 种类型, 全身共搭载 40 个执行器, 其中旋转执行器 14 个, 主要分布在上肢 (肩膀 6 个、手肘 2 个、

腰部 2 个、髋部 4 个)。谐波减速器体积小、重量轻、扭矩密度高，与人形机器人轻量化、精度高等特点相匹配，目前 Optimus 旋转执行器采用谐波减速器方案。相比于谐波减速器，精密行星减速器价格更低、承载能力更强且效率更高，在对精度要求较低的关节上使用行星减速器取代谐波减速器能够降低机器人生产成本，目前国内外厂商旋转执行器主要选用谐波减速器或行星减速器方案。

图 36: Optimus 具有两大类共 6 种类型执行器



资料来源: Tesla AI Day 2022, 德邦研究所

图 37: 目前 Optimus 旋转执行器采用谐波减速器方案



资料来源: Tesla AI Day 2022, 德邦研究所

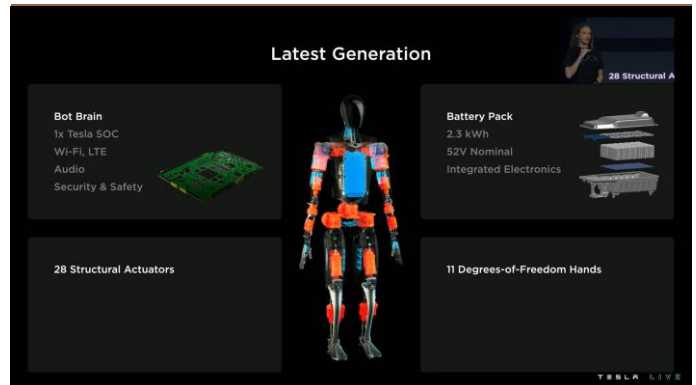
灵巧手有望大幅提升谐波减速器用量。特斯拉 Optimus 灵巧手有 12 个执行器，共 11 个自由度。2023 年 11 月 17 日，哈默纳科季报交流会提及灵巧手用减速器单手指为 3 个，双手合计 30 个，已有两家人形机器人本体厂商正使用公司产品制作原型机，若灵巧手选用谐波减速器方案，将大幅提升人形机器人谐波减速器用量。

图 38: Optimus 全身共搭载 40 个旋转执行器



资料来源: Tesla AI Day 2021, 德邦研究所

图 39: Optimus 身体有 28 个结构执行器，手部有 11 个自由度



资料来源: Tesla AI Day 2022, 德邦研究所

3.3. 非机器人领域：对标哈默纳科，丰富产品类型，拓宽非机器人应用场景

公司对标哈默纳科，丰富谐波减速器产品类型，加大非机器人应用领域研发。2021 年，哈默纳科产品下游应用领域中，工业机器人占比 51.70%，公司工业及服务机器人占比 81.04%，公司谐波减速器高度依赖下游机器人需求。2022 年公司年报显示，公司加大应用于精密数控机床、精密激光加工设备、医疗器械等领域的谐波减速器研发。非机器人应用领域的复杂环境对谐波减速器的刚度、精度保持寿命等关键性能指标提出更高要求，与公司目前谐波减速器技术的高精度高刚度发展方向匹配。

表 9：公司加大应用于精密数控机床、精密激光加工设备、医疗器械等多领域的谐波减速器研发

序号	在研项目名称	进展	拟达到目标	应用场景	技术水平
1	新一代 强过载高精度 谐波减速器设计及制备技术的研发	批量生产	面向各行业快速发展需求，研制出传动精度更高、承载能力更强的新一代精密谐波减速器，丰富公司产品类别	应用于机器人、 精密数控机床、精密激光加工设备、医疗器械 等领域	国内领先水平
2	新型 高承载轻量化 谐波减速器设计及制备技术的研发	批量生产	研制出适用于特殊工作环境的 轻量化减速器 ，具有 承载能力高、可靠性强、重量轻、体积小 等特点	适用于轻型服务协作机器人、 精密测量仪器 等领域	国内领先水平
3	谐波减速器 高强度柔轮 优化方法及制造工艺研究	研发阶段	优化增强 柔轮刚性 ，改善其 振动性能 ，有效提高产品使用 寿命 ，大幅提升 可靠性	应用于机器人、 精密数控机床、精密激光加工设备、医疗器械 等领域	国际领先水平

资料来源：公司 2022 年报，德邦研究所

4. 机电一体化产品：产品逐步放量，布局未来成长空间


机电一体化产品成为精密传动零部件重要发展方向。机电一体化是指机械、电子、计算机、自动控制等技术有机结合的综合性技术，现代科技发展使机械与电子的融合越来越紧密，机电一体化技术已成为机械工业高效、自动化和柔性化的关键所在，以数控机床、机器人等为代表的典型机电耦合产品得到越来越广泛的应用。机电一体化产品能更好满足下游客户需求：




1) 机器人行业：机电一体化产品可以降低机器人的开发和应用门槛，让下游制造商更加专注于其机器人应用场景的开发，促进下游行业使用效率的提高和生产成本的降低。

2) 高端机床行业：以减速器为核心组件的机电一体化高精度数控转台在精度、刚性、使用寿命等方面可满足高端数控机床精密加工要求。

公司利用谐波减速器等核心零部件自研优势，向产业链下游拓展，持续研发**新型机电一体化产品**。公司机电一体化产品是指将减速器、伺服电机、驱动器等零部件集成模块化的精密传动装置，主要包括数控转台、旋转执行器和液压控制产品。子公司开璇智能主营旋转执行器、数控转台，钧微动力主营电液伺服阀、电液执行器。

表 10：公司利用谐波减速器等核心零部件自研优势，向产业链下游拓展，持续研发新型机电一体化产品

产品	图例	技术特点及用途
KCR 系列数控机床四轴转台		高度集成一体化，内置超高精度、高刚性转台专用减速器、高功率密度、低齿槽转矩力矩电机，绝对定位精度达 10 角秒以内，输出转矩最高达 1470 N·m；无间隙高刚性，工作时无需刹车，大幅缩短定位时间；节约能耗，效率高达 75%~80%。
KFR 系列数控机床五轴转台		PCT 国际发明专利产品，全球首创高精度、高刚性专用减速器与高功率电机一体化融合，分度精度最高达±1.5 角秒，重复精度最高 1.2 角秒，性能稳定，精度长期保持不变，精密传动，真正零背隙，出色的动态响应性能。
Cyclone 旋风系列		集成特制高性能谐波减速器、无框力矩电机、高精度绝对值编码器及智能传感器等一体；绝对定位精度最高可达 10 角秒以内；大孔径内部穿线孔，方便穿过激光束、气管等；小体积，大转矩，输出转矩高达 800N·m；出色的动态响应性能，极低振动噪声，运行平稳，广泛应用于激光加工、半导体、医疗影像设备、移动机器人等领域。
KAS 系列		集成高精度谐波减速器、高功率密度伺服电机、高分辨率多圈绝对值编码器、制动器、智能传感器等；高转矩输出及高转矩密度；实现超低振动控制及可靠平稳运行。
KAT 系列		融合高精度谐波减速器、无框力矩电机、中空轴高分辨率绝对值编码器、制动器、智能传感器于一体，采用了更大孔径的内部贯穿孔，简化系统结构，实现超低振动控制及可靠平稳运行。
KAH 系列		高精度、大转矩、小体积、中空孔、长寿命、零背隙、响应快、低振动、高防护、免维护。产品广泛应用于数控机床、激光加工、电子与半导体、工厂自动化、医疗器械、机器人、物流自动化、太阳能光伏系统、LED 设备、检测设备、印刷机械、精密测量仪器等领域。

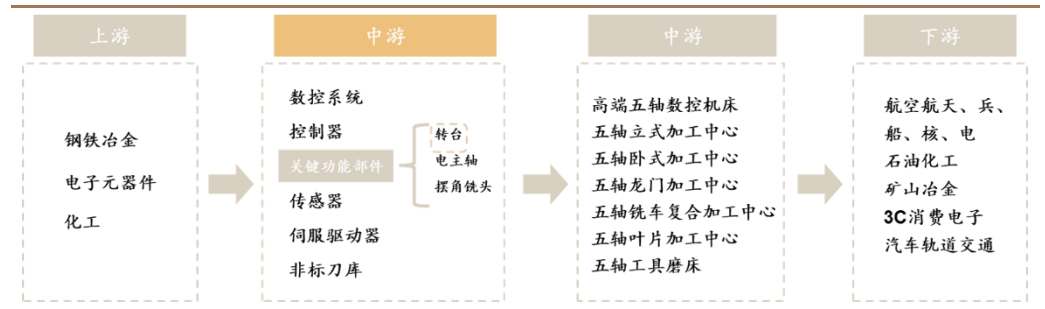
<p>电动静液压作动器 (EHA)</p>		<p>一种液压执行机构，把来自液压源的液压能转换为机械能。将伺服电机、液压泵、油箱、作动器及检测元件集成为一体。具有工作原理简单、体积小、重量轻、功率密度大、噪音低等优点。</p>
<p>阀控执行器</p>		<p>将电液伺服阀、液压执行器、位移传感器及压力传感器高度集成于一体，实现了小型化、轻量化，提高了整个液压控制系统的可靠性。</p>
<p>自适应打磨工具</p>		<p>本体基于 EHA 模块和大扭矩伺服电机集成高精度力传感器和位置传感器一体化设计，结构紧凑，重量轻，配一体式控制箱，可选配换刀库，标配 Ethercat 通讯，适用负载大于 10 公斤的各类机器人。力控精度最高可达 ±1N；位置精度达 0.01mm，力控与位置控制可自由切换；仅需供应 220V 电源，不需气源；主轴能效高、输出力矩大，磨削平稳，粉尘低，安全节能环保，性价比高。此系列打磨工具可在汽车、3C、卫浴、五金家电、医疗器械、海工船舶、航空航天、能源化工、钢铁冶金等行业应用。</p>

资料来源：公司招股说明书，开碳智能官网，德邦研究所

4.1. 机床数控转台：数控机床行业升级，数控转台再添谐波减速器新增量

数控转台是数控机床的主要功能部件之一，可水平或垂直安装在数控机床的工作台面上，作为数控机床的第四/五轴，起到保障加工质量的关键作用。数控机床加工精度很大程度受数控转台承载力及动态特性影响，高性能的数控转台设计、制造是数控机床领域的难点。

图 40：数控转台是数控机床的主要功能部件之一，影响数控机床加工精度



资料来源：科德数控招股说明书，德邦研究所

高档数控机床国产替代、国产机床数控化率和零件加工精密度需求提升推动数控转台行业快速发展。根据 QYResearch 报告显示，中国市场数控转台收入从 2017 年的 483.76 百万美元增长到了 2021 年的 543.23 百万美元，预计 2028 年可达 1,116.78 百万美元，预计 2022-2028 年 CAGR 为 10.47%。

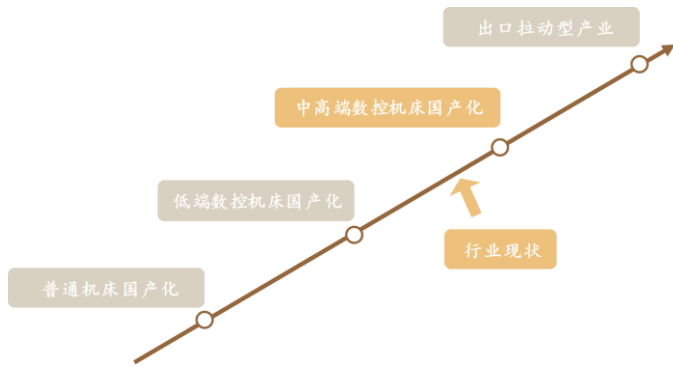
1) 高档数控机床国产替代。当前，国产数控机床处于低档迅速膨胀、中档进展缓慢、高档依赖进口的局面，国家重点工程需要的关键设备主要依赖进口，技术受制于人。《中国制造 2025》重点领域技术创新绿皮书——技术路线图（2017）明确了高档数控机床未来发展目标，到 2025 年，高档数控机床与基础制造装备国内市场占有率超过 80%。我国数控转台市场主要由中国台湾企业和日本企业占据，大陆企业市场占有率较低，很大程度上影响了高档数控机床国产化进程。

2) 国产机床数控化率提升。随着我国制造业转型升级，机床行业将向数字化、网络化、智能化、柔性化方向深入发展，2022 年，我国金属切削机床数控化率为 46.3%，金属成型机床数控化率为 11.3%，较发达国家处于较低水平，未来仍有较大增长空间。

3) 零件加工精密度需求提升。随着我国高端制造业客户对零件加工的精密

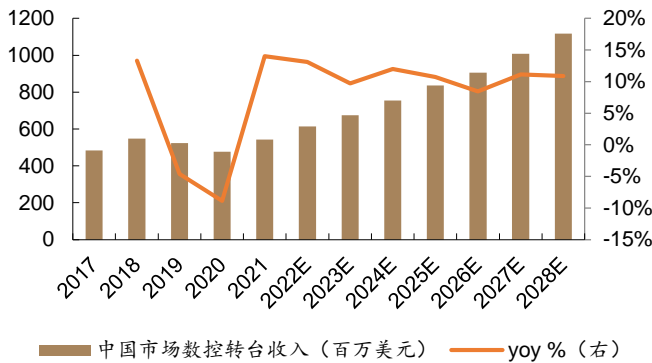
度要求越来越高，作为工业母机的国产数控机床向高响应、高效率、高精度、高刚性方向发展，其中，数控加工中心（特别是四轴、五轴机床）的需求增长迅速，带动了与之相匹配的数控转台快速发展。

图 41：数控机床行业向中高端数控机床国产替代阶段迈进



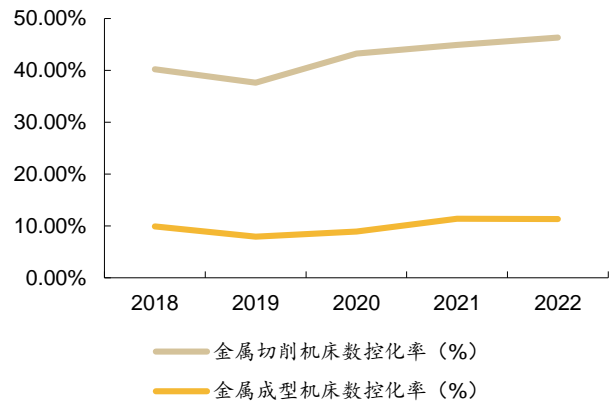
资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

图 43：预计中国市场数控转台收入 2028 年可达 1,117 百万美元



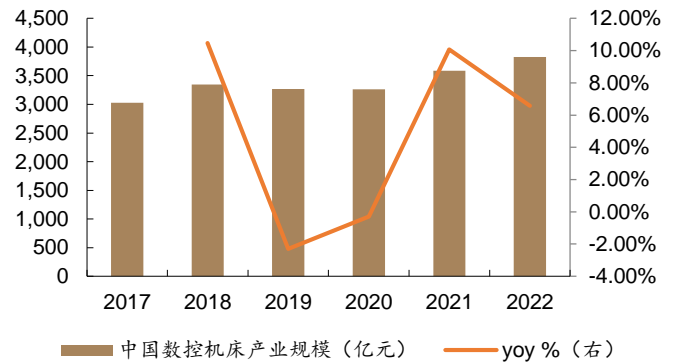
资料来源：QYResearch，德邦研究所

图 42：中国机床数控化率处于较低水平



资料来源：华经产业研究院，中国机床工具工业协会，邦研究所

图 44：2022 年中国数控机床市场规模为 3,825 亿元



资料来源：iFind，德邦研究所

公司首创机床专用的高精度、高刚性减速器与高功率密度直驱电机集成的一体化数控转台，广泛应用于加工中心、数控镗铣床等高端机床领域。由于谐波减速器具有精度高、体积小、传递扭矩大、成本低等优点，以谐波减速器和伺服电机为主要组件的谐波转台能够适应各种机床的生产需求，近年逐渐受到关注。谐波转台主要满足精密模具、新能源、高端装备、半导体、医疗器械、3C 等领域的加工需求。

表 11：公司首创机床专用的高精度、高刚性减速器与高功率密度直驱电机集成的一体化数控转台

序号	技术名称	技术水平及先进性	是否取得专利保护
1	数控机床谐波转台技术	高度集成一体化，内置超高精度、高刚性机床专用谐波减速器、高功率密度、低齿槽转矩力矩电机，实现高绝对定位精度、高输出转矩、无间隙、高刚性、高效率	是
2	一种模块化谐波传动数控转台技术	区别于传统数控转台，采用特别定制高性能谐波减速器作为传动减速装置，通过高度模块化设计，使产品具备结构简单，加工安装便利，传动精度高且具有卓越的承载能力，适合大范围使用	是
3	谐波数控转台主从控制系统	解决传统数控系统的封闭性问题，将机床控制信息作为第一驱动信息，位置信号作为第二驱动信息，实现机床第四轴和/或第五轴与第一轴和/或第二轴和/或第三轴协同运作	是

资料来源：发行人及保荐机构关于苏州绿的谐波传动科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告，德邦研究所

4.2. 液压控制产品：切入液压新赛道，储备潜力业务

液压控制技术能够大幅提升机器人运动性能，液压系统正向电液一体化和集成化方向发展。液压传动是以液体为工作介质，通过驱动装置将原动机的机械能转换为液体的液压能，然后通过管道、液压控制及调节装置等，借助执行装置，将液体的压力能转换为机械能，驱动负载实现直线或回转运动。相比于电动和气动，液压传动具有出力大、惯性小、响应快等优点，在承载能力大、惯量大以及防焊环境这类系统中应用较为广泛。此外，机电一体化可实现液压系统的柔性化和智能化，充分发挥液压传动优点。

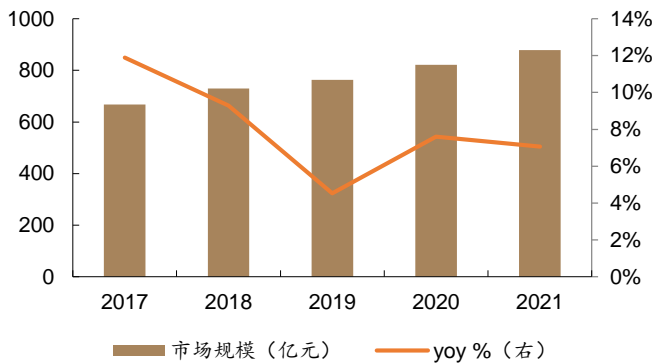
表 12：液压控制技术能够大幅提升机器人运动性能

	优点	缺点	应用
电机驱动	使用方便、控制灵活、低噪声、高效率、环保	安全防爆性能差	伺服电机：用于高精度、高速度的机器人驱动；直线电机：并联机器人领域得到广泛应用
气压驱动	速度快、系统结构简单、维修方便、价格低	功率密度低、能效低、不适用于高速和大功率场景	常应用于医疗领域和空间站复杂环境
液压驱动	动力大、力与惯量大、快速响应高、易于实现直接驱动	环境污染、工作噪声、成本较高	在承载能力大、惯量大以及防焊环境这类系统中应用较为广泛

资料来源：OFweek 机器人网，电子发烧友网，张珺仪《机器人驱动的现状与发展趋势》等，德邦研究所

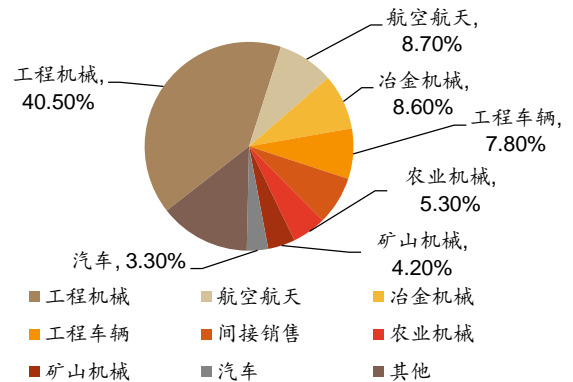
液压行业市场规模持续增长，液压控制技术应用前景广阔。中国液压行业市场规模由 2017 年的 668 亿元增长到 2021 年的 879 亿元，CAGR 为 7.10%，行业规模持续增长。中国液压件市场的下游行业以工程机械、航空航天、冶金机械、工程车辆为主，工程机械行业在液压行业中的应用占比达 40.5%，是液压产品最主要的应用行业。未来随着基建投资不断增加，工程机械景气度向好，液压件需求将进一步提升。

图 45：中国液压行业市场规模持续增长



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

图 46：液压控制技术应用前景广阔



资料来源：华经产业研究院，德邦研究所

公司研发电液伺服技术，丰富在精密传动领域的实现技术路径。液体作为动力传输和控制的介质，跟电力相比具有响应速度快、功率质量比值大及抗负载刚度大等特点，公司研发电液伺服技术，使得相关机电一体化产品可应用于控制精度高、输出功率大的控制领域，比如移动机器人、数控机床、工业机器人末端工具、半导体设备等行业。

表 13：公司研发电液伺服技术，丰富在精密传动领域的实现技术路径

序号	技术名称	技术水平及先进性	是否取得专利保护
1	喷嘴挡板式电液伺服阀	采用两级液压放大器结构，突破了力矩马达中衔铁组件的传统压装工艺；产品实现体积小、重量轻、响应高等特点	是
2	液压制动三次谐波减速一体机	将高扭矩力矩电机、三次谐波减速器及液压制动器集成化，基于三次谐波减速器的高刚度、高精度与高扭矩输出特性，结合液压制动器小体积大摩擦转矩的特点，具备对外输出高刚度、高精度和大扭矩的同时，提供超大制动力矩的输	是

		出特性	
3	机器人用 液压驱动关节 技术	将液压执行器、电液伺服阀、位置传感器及压力传感器的检测元件进行模块化集成设计，满足未来 移动及人形机器人 的发展需求，拓展应用场景	是

资料来源：发行人及保荐机构关于苏州绿的谐波传动科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告，德邦研究所

5. 盈利预测与估值

5.1. 盈利预测

谐波减速器及金属件：贡献公司主要营收，具备产能优势、成本优势以及优质客户资源，随下游工业机器人等行业需求恢复、公司产能逐步释放及下游新应用、新场景拓展，谐波减速器业务将有望逐步恢复并持续驱动公司营收增长。假设：1) 产能：募投项目如期投产，2023-2025E 产能 59/59/79 万台。2) 平均单价：2023-2025E 谐波减速器平均单价 1,435/1,392/1,350 元/台。我们预计 2023-2025 年公司谐波减速器产品营收分别为 3.50 亿元/5.38 亿元/7.92 亿元，分别实现同比增长-15.84%/53.55%/47.20%。

机电一体化产品：公司顺应机电一体化趋势，提高机电一体化产品占比，实现产品结构优化。假设 1) 毛利率：2023-2025E 机电一体化执行器毛利率为 42.00%/43.00%/44.00%，基本维持稳定。2) 收入增速：预计 2023-2025E 公司机电一体化执行器收入增速为 20.00%/50.00%/120.00%，营收分别为 0.31 亿元/0.46 亿元/1.02 亿元。

智能自动化装备：公司充分利用我国高端制造装备行业快速发展的契机，拓展智能制造领域产品类别，智能自动化装备将随下游需求恢复、应用场景拓展迎来增长。假设 1) 毛利率：2023-2025E 公司智能自动化装备的毛利率为 8.00%/10.00%/12.00%。2) 收入增速：2023H1，公司智能自动化装备收入为 0.02 亿元，同比增长 2010%，预计 2023 年全年收入大幅增长，2023-2025E 公司智能自动化装备的收入增速为 3000.00%/50.00%/60.00%。我们预计 2023-2025 年智能自动化装备营收分别为 0.04 亿元/0.05 亿元/0.09 亿元。

表 14：2023-2025 年公司分产品盈利预测

单位：百万元	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
汇总						
收入	216.51	443.35	445.75	387.58	592.87	907.29
毛利率	47.18%	52.52%	48.69%	44.66%	44.71%	45.63%
收入增速	16.47%	104.77%	0.54%	-13.05%	52.97%	53.03%
谐波减速器及金属件						
收入	203.69	416.22	416.44	350.46	538.14	792.16
毛利率	47.57%	53.18%	48.78%	45.00%	45.00%	46.00%
收入增速	12.38%	104.34%	-0.19%	-15.84%	53.55%	47.20%
机电一体化产品						
收入	8.14	22.48	25.66	30.79	46.18	101.61
毛利率	34.49%	37.51%	42.37%	42.00%	43.00%	44.00%
收入增速	200.10%	176.15%	14.11%	20.00%	50.00%	120.00%
智能自动化装备						
收入		0.40	0.12	3.64	5.47	8.75
毛利率		15.36%	6.27%	8.00%	10.00%	12.00%
收入增速			-70.96%	3000.00%	50.00%	60.00%
其他业务						
收入	4.68	4.24	3.53	2.68	3.09	4.78

毛利率	52.28%	70.84%	85.00%	80.28%	81.86%	81.33%
收入增速	142.13%	-9.42%	-16.75%	-24.00%	15.00%	55.00%

资料来源: iFind, 公司公告, 德邦研究所

5.2. 估值

我们选取国内工业机器人龙头公司埃斯顿、机器人, 以及国内精密减速器领军厂商中大力德作为可比公司。预计公司 2023-2025 年归母净利润 0.98、1.66、2.70 亿元, 对应 PE 为 195、115、71 倍, 随着下游工业机器人需求恢复和公司谐波减速器、机电一体化产品产能逐步释放, 我们认为公司未来两年业绩增长具有较强确定性, 参考可比公司估值, 给予一定估值溢价。首次覆盖给予“增持”评级。

表 15: 相对估值

证券代码	可比公司	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE (倍)		
			2022A	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
002747.SZ	埃斯顿	126.43	1.66	2.57	4.14	6.28	49.18	30.57	20.13
300024.SZ	机器人	160.14	0.45	-1.33	0.35	2.18	-120.40	457.53	73.46
002896.SZ	中大力德	40.82	0.66	0.87	1.08	1.43	46.74	37.79	28.61
PE 平均值							-	174.93	40.37
688017.SH	绿的谐波	190.35	1.55	0.98	1.66	2.70	194.63	114.99	70.60

资料来源: iFind, 德邦研究所 (截至 2 月 19 日收盘)

注: 绿的谐波来自德邦研究所预测, 其他来自 iFind 一致预期

6. 风险提示

工业机器人产业发展与关键零部件国产化进程不及预期, 市场竞争加剧, 产能投放不及预期, 产品研发风险, 毛利率波动风险等。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标(元)				
每股收益	0.92	0.58	0.98	1.60
每股净资产	11.48	12.01	12.99	14.59
每股经营现金流	0.16	1.41	0.44	0.84
每股股利	0.10	0.10	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	105.06	194.63	114.99	70.60
P/B	8.43	9.39	8.68	7.73
P/S	42.68	49.11	32.11	20.98
EV/EBITDA	92.12	130.73	83.64	54.29
股息率%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	48.7%	44.7%	44.7%	45.6%
净利润率	35.1%	25.4%	28.1%	29.9%
净资产收益率	8.0%	4.8%	7.6%	11.0%
资产回报率	6.4%	3.7%	5.5%	7.7%
投资回报率	5.3%	4.1%	6.1%	8.8%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	0.5%	-13.0%	53.0%	53.0%
EBIT 增长率	-23.4%	-19.1%	72.2%	63.3%
净利润增长率	-17.9%	-37.0%	69.3%	62.9%
偿债能力指标				
资产负债率	19.9%	23.7%	27.4%	30.1%
流动比率	4.5	3.3	2.7	2.5
速动比率	3.5	2.7	2.1	1.8
现金比率	2.2	1.9	1.4	1.2
经营效率指标				
应收帐款周转天数	55.2	63.2	47.7	47.9
存货周转天数	337.3	376.1	279.4	284.3
总资产周转率	0.2	0.2	0.2	0.3
固定资产周转率	1.3	1.0	1.3	1.7

现金流量表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	155	98	166	270
少数股东损益	1	1	1	2
非现金支出	64	56	54	55
非经营收益	-18	4	7	5
营运资金变动	-176	79	-154	-191
经营活动现金流	26	237	74	141
资产	-87	-138	-123	-128
投资	-89	-27	-28	-28
其他	19	2	15	23
投资活动现金流	-157	-162	-137	-133
债权募资	297	133	155	148
股权募资	0	8	0	0
其他	-81	-35	-23	-30
融资活动现金流	216	106	131	118
现金净流量	87	183	68	126

利润表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入	446	388	593	907
营业成本	229	214	328	493
毛利率%	48.7%	44.7%	44.7%	45.6%
营业税金及附加	3	2	4	6
营业税金率%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%
营业费用	6	8	11	17
营业费用率%	1.3%	2.0%	1.8%	1.8%
管理费用	23	21	29	44
管理费用率%	5.2%	5.3%	4.9%	4.8%
研发费用	46	43	64	100
研发费用率%	10.3%	11.2%	10.7%	11.0%
EBIT	131	106	182	297
财务费用	-21	3	5	10
财务费用率%	-4.7%	0.6%	0.9%	1.1%
资产减值损失	-20	-18	-12	-8
投资收益	9	11	15	23
营业利润	169	102	176	286
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	170	103	177	287
EBITDA	173	142	223	344
所得税	14	5	10	16
有效所得税率%	8.3%	4.7%	5.9%	5.5%
少数股东损益	1	1	1	2
归属母公司所有者净利润	155	98	166	270

资产负债表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	729	912	980	1,106
应收账款及应收票据	119	99	153	233
存货	249	199	310	469
其它流动资产	427	417	436	462
流动资产合计	1,525	1,626	1,880	2,271
长期股权投资	59	86	114	142
固定资产	348	426	488	550
在建工程	141	165	187	207
无形资产	20	21	22	23
非流动资产合计	891	1,029	1,142	1,253
资产总计	2,415	2,655	3,021	3,524
短期借款	212	346	500	648
应付票据及应付账款	59	81	111	173
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	66	62	76	97
流动负债合计	337	488	687	918
长期借款	99	99	99	99
其它长期负债	45	43	43	43
非流动负债合计	144	142	142	142
负债总计	481	630	829	1,060
实收资本	169	169	169	169
普通股股东权益	1,936	2,026	2,192	2,461
少数股东权益	-2	-1	0	2
负债和所有者权益合计	2,415	2,655	3,021	3,524

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 2 月 19 日
 资料来源：公司年报 (2021-2022)，德邦研究所

信息披露

分析师与研究助理简介

陆强易：德邦证券研究所人形机器人&制造中小盘组分析师。华中科技大学金融学本科，中央财经大学金融学硕士，3年国家信息中心经济咨询中心高级分析师经验，主要从事新能源汽车市场咨询工作，2年东北证券汽车高级研究员经验，主要覆盖汽车电子和重卡。

完颜尚文：德邦证券研究所人形机器人&制造中小盘助理研究员。南京大学工学学士、金融硕士，中国注册会计师协会会员（非执业）。曾就职于中投公司，参与多个非公开市场基金、跟投项目的投资立项、尽职调查与风险管理工作。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。