

谐波减速器领军企业，有望迎来星辰大海

——绿的谐波(688017)公司首次覆盖报告

增持|首次推荐

报告要点:

● 公司深耕谐波减速器二十余年，产品打破国外垄断

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，主要下游应用领域为工业机器人、服务机器人和数控机床等。经过多年研发投入，公司在国内率先实现了谐波减速器的工业化生产和规模化应用，打破了国际品牌在谐波减速器领域的垄断。

● 多领域推动谐波减速器市场扩容，减速器厂商迎来发展新机遇

1) 工业机器人：作为谐波减速器目前最大的下游应用，行业复苏有望带动减速器放量，预计2027年国内工业机器人安装量达59.18万台，谐波减速器需求量达207万台。2) 数控机床：在自主可控、更新周期及产业转型三因素共振下，机床行业趋于中高端化，谐波减速器可提升机床性能，应用前景广阔。3) 人形机器人：谐波减速器可应用于人形机器人多个关节部位，随着人形机器人的量产，谐波减速器有望迎来百亿级增量空间。

● 技术领先+产能扩张+海外布局，公司竞争优势显著

1) 研发：持续发力研发投入，自主研发突破技术封锁，拥有“P齿形”设计理论体系、新一代三次谐波技术、机电耦合技术等核心技术，并积极布局机电一体化产品，丰富产品谱系。2) 产能：公司发布定增预案，新增新一代谐波减速器100万台、机电一体化产品20万台的年产能，助力公司扩大市场份额，拓展优质客户。3) 海外：和三花智控签署合作协议，在墨西哥共同出资设立合资企业，实现产业联动及互利共赢，进一步拓展优质客户，增强国际影响力，开拓海外市场。

● 投资建议与盈利预测

公司立足于自主研发创新，优化产品，丰富种类，未来随着工业机器人及工业母机的需求恢复及升级，人形机器人的量产，公司将显著受益，进入快速发展期。预计2023-2025年，公司归属母公司股东净利润分别为：0.84、1.46和2.08亿元，对应基本每股收益分别为：0.50、0.86和1.23元/股，按照最新股价测算，对应PE估值分别为264、153和107倍。考虑到公司是谐波减速器的龙头，未来将在工业机器人、工业母机及人形机器人的发展中充分受益，会获得快于行业发展的成长性，给予公司“增持”的投资评级。

● 风险提示

市场竞争加剧的风险；行业需求下滑的风险；产品迭代的风险；原材料价格波动的风险；汇率波动的风险；募投项目不及预期的风险。

附表：盈利预测

财务数据和估值	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	443.35	445.75	357.05	561.88	845.37
收入同比(%)	104.77	0.54	-19.90	57.37	50.45
归母净利润(百万元)	189.18	155.30	84.18	145.58	207.67
归母净利润同比(%)	130.56	-17.91	-45.79	72.93	42.65
ROE(%)	10.30	8.02	4.18	6.84	9.03
每股收益(元)	1.12	0.92	0.50	0.86	1.23
市盈率(P/E)	117.63	143.29	264.34	152.86	107.16

资料来源：Wind, 国元证券研究所

基本数据

52周最高/最低价(元): 168.51 / 96.0

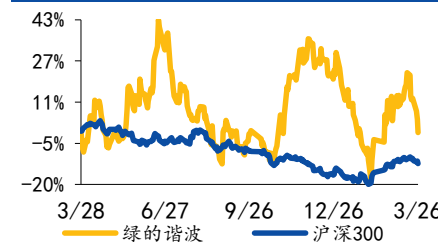
A股流通股(百万股): 168.67

A股总股本(百万股): 168.67

流通市值(百万元): 19786.93

总市值(百万元): 19786.93

过去一年股价走势



资料来源：Wind

相关研究报告

《国元证券行业研究-机械设备行业2024年投资策略：拥抱成长赛道，关注科技主线》2023.12.31

报告作者

分析师 龚斯闻

执业证书编号 S0020522110002

电话 021-51097188

邮箱 gongsiwen@gyzq.com.cn

联系人 楼珈利

电话 021-51097188

邮箱 loujiali@gyzq.com.cn

目 录

1. 深耕谐波减速器领域，成就全球领军企业.....	4
1.1 谐波减速器龙头，产品谱系不断丰富.....	4
1.2 公司业绩短期承压，盈利能力持续稳定.....	5
1.3 股权结构稳定集中，旗下公司各司其职.....	6
2. 多元应用推动市场扩容，国产替代打破日本垄断.....	8
2.1 传动核心装置，谐波路线前景广阔.....	8
2.2 日系厂商国际垄断，国产替代强势崛起.....	9
2.3 应用领域多元，市场空间广阔.....	10
2.3.1 工业机器人：智能制造大势所趋，产品需求稳定增长.....	10
2.3.2 工业母机：数控机床高端化，谐波转台关注高.....	11
2.3.3 人形机器人：量产未来可期，公司有望受益.....	12
3. 技术领先+产能扩张+海外布局，公司竞争优势显著.....	14
3.1 高度重视自主创新，构筑核心技术壁垒.....	14
3.2 定增助力产能扩张，加速实现国产替代.....	17
3.3 合资成立海外工厂，积极开拓全球市场.....	18
4. 盈利预测与投资评级.....	19
4.1 盈利预测.....	19
4.2 投资评级.....	20
5. 风险提示.....	22

图表目录

图 1：公司深耕谐波减速器领域二十余年.....	4
图 2：公司产品矩阵不断拓展.....	5
图 3：公司营业收入保持稳定.....	5
图 4：公司净利润整体保持稳定.....	5
图 5：公司分产品营收占比.....	6
图 6：公司分地区营收占比.....	6
图 7：公司盈利能力保持较高位.....	6
图 8：公司期间费用率总体呈下降趋势.....	6
图 9：公司股权结构集中，子公司分工明确.....	7
图 10：公司市占率提升，国产替代强势崛起.....	10
图 11：中国工业机器人密度仍低于发达国家.....	11
图 12：中国工业机器人市场持续增长.....	11
图 13：谐波减速器需求高增.....	11
图 14：中国数控机床市场稳定增长.....	12
图 15：谐波转台前景广阔.....	12
图 16：特斯拉的人形机器人.....	13
图 17：公司持续加大研发费用（单位：万元）.....	15

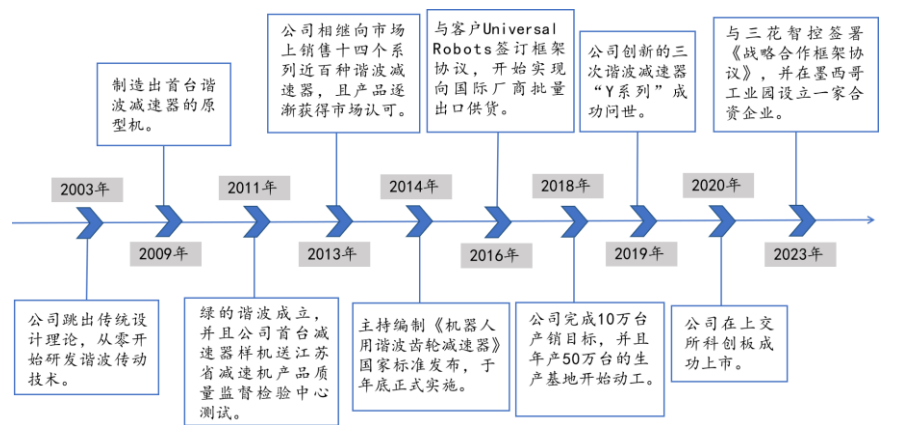
图 18: 公司研发费用率保持高位.....	15
图 19: 精密减速器机电一体化模组示意图	17
图 20: 慕尼黑上海电子生产设备展会	18
图 21: 日本东京国际机器人展会.....	18
表 1: 谐波减速器、RV 减速器对比表	9
表 2: 公司三次谐波技术专利列表	16
表 3: 公司持续扩张产能 (单位: 万台)	17
表 4: 公司分业务收入及毛利率预测	20
表 5: 可比公司估值情况.....	21

1. 深耕谐波减速器领域，成就全球领军企业

1.1 谐波减速器龙头，产品谱系不断丰富

国内谐波减速器龙头，深耕领域 20 余年。公司是一家专业从事精密传动装置研发、设计、生产和销售的高新技术企业，产品包括谐波减速器及精密零部件、机电一体化执行器、微型电液伺服装置、智能自动化装备等。公司产品广泛应用于工业机器人、服务机器人、数控机床、医疗器械、半导体生产设备、新能源装备等高端制造领域。公司于 2003 年从 0 开始研发工业机器人领域谐波传动技术，2009 年制造出第一台谐波减速器原型机，在国内率先实现谐波减速器的工业化生产和规模化应用，打破国际品牌在国内的垄断。公司深耕精密传动领域二十余年，凭借先进的技术水平、持续的研发投入、高精密的制造能力、严格的质量管控等在业内建立起较强的品牌知名度，成长为谐波减速器全球第二大厂商，国内第一大厂商。

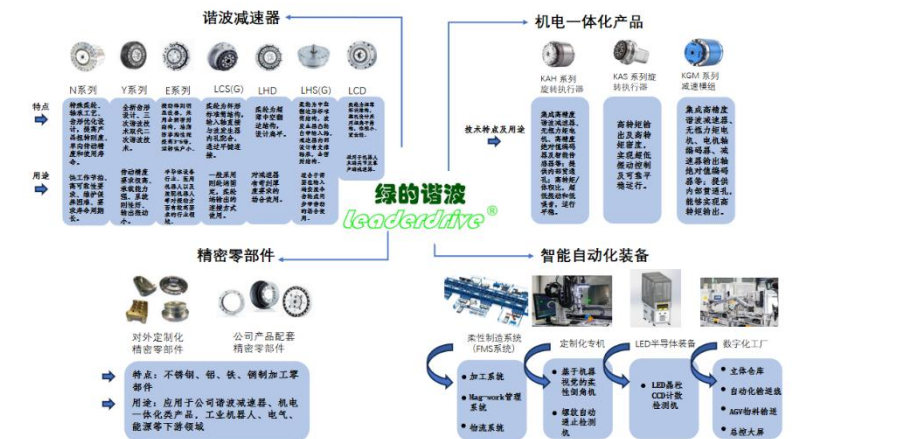
图 1：公司深耕谐波减速器领域二十余年



资料来源：公司官网，公司公告，国元证券研究所

产品品质不断优化，产品谱系不断丰富。公司通过自主创新、自主研发，发展完善了新一代谐波啮合“P 齿形”设计理论体系、新一代三次谐波技术、机电耦合技术、轴承优化、独特材料改性技术、齿廓修形优化技术、协同高效润滑技术及超精密制造加工工艺等核心技术，持续提升产品竞争力。此外，公司谐波减速器产品种类丰富多样，包括 LCS、LHS、N 系列和 Y 系列等多个系列类型，能够高效满足不同行业不同客户对于谐波减速器的不同技术需求。在机电一体化、模块化趋势背景下，国内外厂商将谐波减速器与电机、传感器等组合，提供高附加值产品，通过液压控制提升机器人运动性能，公司亦丰富产品谱系，基于谐波减速器研发机电一体化及液压控制产品，以适应精密传动装置的未来市场需求，不断拓展高端制造领域。

图 2：公司产品矩阵不断拓展

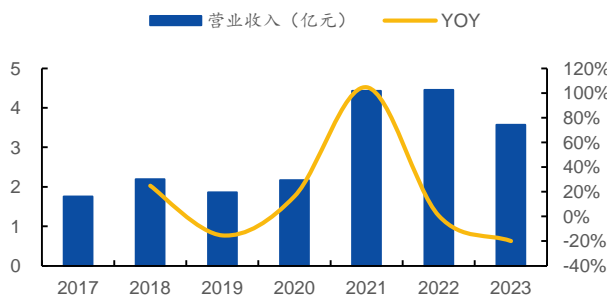


资料来源：公司官网，公司公告，国元证券研究所

1.2 公司业绩短期承压，盈利能力持续稳定

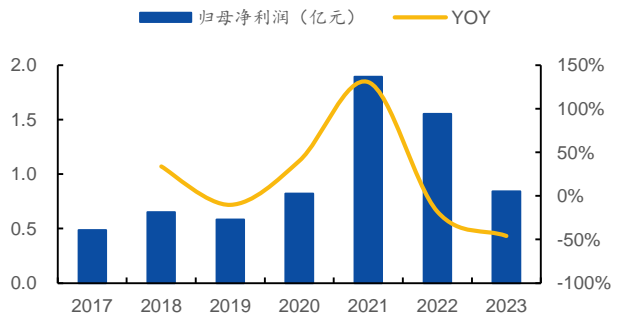
公司业绩短期承压，整体盈利能力稳健。2022 年公司实现营收 4.46 亿元，同比增长 0.54%，2017-2022 年 CAGR 为 20.47%；归母净利润 1.55 亿元，同比下滑 17.91%，2017-2022 年 CAGR 为 26.16%，整体呈稳定增长态势。根据公司业绩快报，2023 年公司营收预计 3.57 亿元，同比降低 19.90%；归母净利润预计 0.84 亿元，同比下降 45.80%。主要系 3C 电子产品、半导体行业等市场需求较差，固定资产投资放缓，工业机器人等行业需求承压，进而影响对于公司产品需求，公司业绩短期承压。但随着公司募投项目的扩产，新产品的研发及投放，全球客户的开拓，下游需求的好转，公司长期发展潜力巨大。

图 3：公司营业收入保持稳定



资料来源：iFinD，国元证券研究所

图 4：公司净利润整体保持稳定



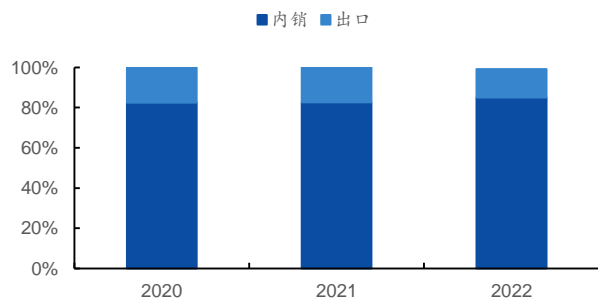
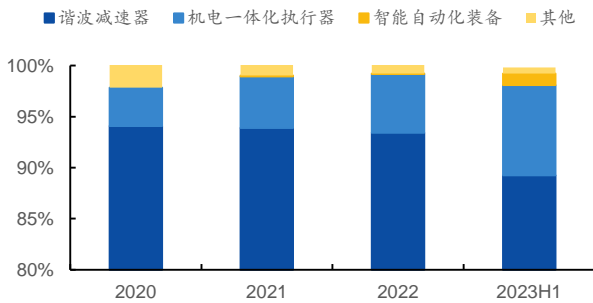
资料来源：iFinD，国元证券研究所

以谐波减速器为公司业务根基，推动机电一体化产品构建公司增长新动力，产品以内销为主。公司产品包括谐波减速器及精密零部件、机电一体化执行器、微型电液伺服装置、智能自动化装备等。其中谐波减速器为公司核心产品，2023H1 该产品实现营收 1.53 亿元，营收占比达 89.24%，公司机电一体化执行器和智能自动化装备，2023H1 营收分别为 0.15/0.02 亿元，分别占比 8.86%/1.12%。其中机电一体化产品较 2022 年全年提升 3.11pct，在行业机电一体化趋势下，公司持续研发新型机电一

体化产品,优化产品结构丰富产品谱系。公司产品以内销为主,2022年内销营收3.79亿,占比85.05%,外销营收0.63亿,占比14.16%。

图 5: 公司分产品营收占比

图 6: 公司分地区营收占比



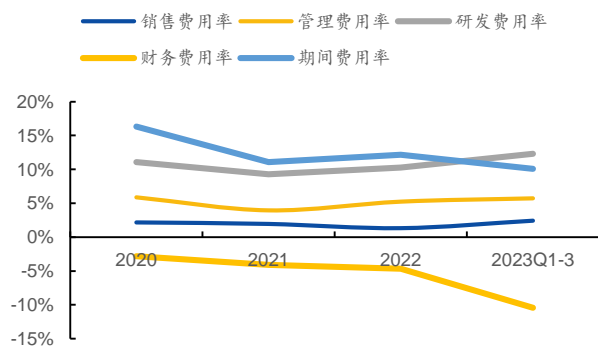
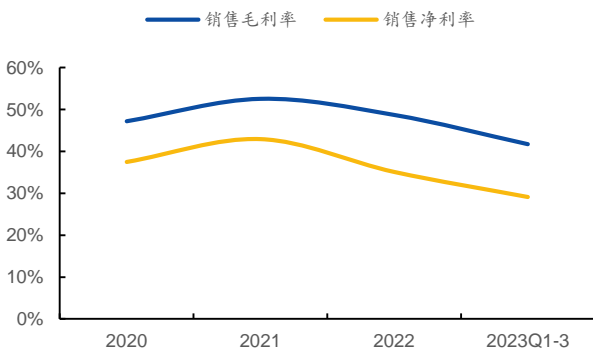
资料来源: iFinD, 国元证券研究所

资料来源: iFinD, 国元证券研究所

公司盈利能力保持较高位,期间费用率整体下降。公司毛利率整体维持高位,稳定在45%上下,2020-2022分别为47.18%/52.52%/48.69%。2023年前三季度公司毛利率下滑至41.73%,主要系下游行业景气度较差,且公司仍处于产能爬坡阶段,产能利用率有所下滑,进而影响毛利率。公司期间费用率整体下降,1)销售费用率:2023年Q1-3为2.45%,较2022年上涨1.13pct,主要系公司持续加强品牌建设与推广,加大海内外宣传推广力度。2)管理费用率:整体保持平稳。3)研发费用率:2023年Q1-3为12.33%,维持高水平研发投入。4)财务费用率:2020-2023年财务费用为负,公司有额外利息收入。

图 7: 公司盈利能力保持较高位

图 8: 公司期间费用率总体呈下降趋势



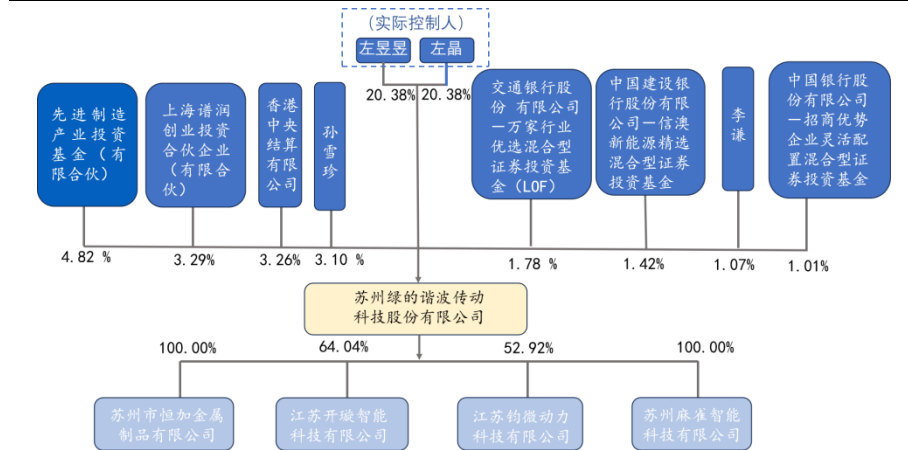
资料来源: iFinD, 国元证券研究所

资料来源: iFinD, 国元证券研究所

1.3 股权结构稳定集中,旗下公司各司其职

公司股权架构集中稳定,旗下子公司分工明确。公司实控人为左晶和左昱昱兄弟,采取一致行动,各持有公司20.38%股份,合计持股40.76%,股权结构稳定集中,可有效保证公司的决策权。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,分别负责机器人技术研究及智能制造系统、智能驱动产品、液压动力机械及元件和精密零部件业务,协同共促公司发展。

图 9：公司股权结构集中，子公司分工明确(2023 年中报)



资料来源：iFinD，国元证券研究所

2. 多元应用推动市场扩容，国产替代打破日本垄断

2.1 传动核心装置，谐波路线前景广阔

减速器是动力源和执行机构核心，谐波减速器优势显著。减速器是连接动力源和执行机构的中间机构，具有匹配转速和传递转矩的作用。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，其中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，广泛应用于机器人、高端数控机床等智能制造和高端装备领域。主流精密减速器包括谐波减速器和RV减速器。RV减速器传动比范围大、精度较为稳定、疲劳强度较高，具有更高的刚性和扭矩承载能力，在机器人大臂、机座等重负载部位拥有优势，代表性厂商为日本纳博特斯克。谐波减速器则具有单级传动比大、体积小、质量小、运动精度高并能在密闭空间和介质辐射的工况下正常工作的优点，使其在机器人小臂、腕部、手部等部位具有较大优势，代表性厂商为日本哈默纳科、国内绿的谐波。

表 1：谐波减速器、RV 减速器对比表

项目	RV 减速器	谐波减速器
技术特点	通过多级减速实现传动，一般由行星齿轮减速器的前级和摆线针轮减速器的后级组成，组成的零部件较多，结构较复杂。	通过柔轮的弹性变形传递运动，主要由柔轮、刚轮、波发生器三个核心零部件组成。与 RV 及其他精密减速器相比，谐波减速器使用的材料、体积及重量大幅度下降。
产品性能	大体积、高负载能力、高刚度	小体积、低负载能力、高精密度、耐冲击
应用场景	一般应用于多关节机器人中机座、大臂、肩部等重负载的位置。	主要应用于小负载工业机器人小臂、腕部或手部；协作和 SCARA 机器人大部分动力关节。
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负载以下的机器人。
价格区间	5,000-8,000 元/台	1,000-5,000 元/台
背向间隙	≤60arcsec	≤20arcsec
传动效率	>80%	>75%
温升	≤45°C	≤40°C
噪声	≤70db	≤60db
主流技术指标		
减速比	30-192.4	30-160
额定转矩下使用寿命	>6,000h	>8,000h
额定输出转矩	101-6,135Nm	6.6-921Nm
扭转刚性	20-1,176Nm/arcmin	1.34-54.09Nm/arcmin

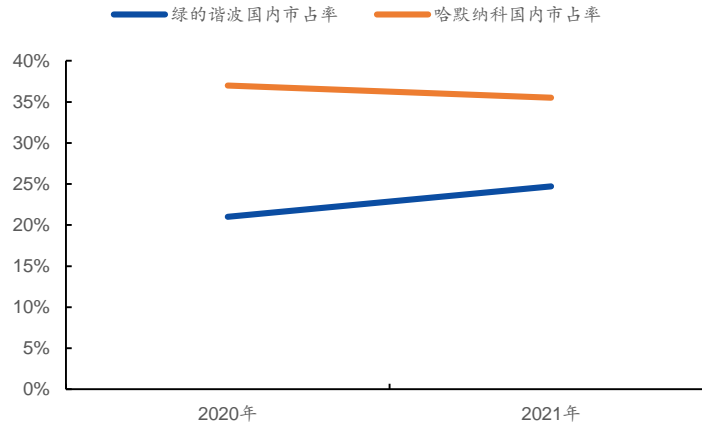
资料来源：公司公告，国元证券研究所

2.2 日系厂商国际垄断，国产替代强势崛起

哈默纳科垄断国际市场，国产品牌奋起直追。全球谐波减速器市场较为集中，主要参与者有日本的哈默纳科，中国的绿的谐波、中技克美等。2020 年，哈默纳科全球市场占有率大于 82%，绿的谐波占比 7%，其他厂商占比约 11%。国内谐波减速器市场方面，公司已实现国产替代。根据高工产业研究院（GGII）数据，2020 年、2021 年公司国内市占率分别达到了 21.0%、24.7%，哈默纳科国内市占率分别为 37.0%、

35.5%，其他厂商较为分散。总体而言，我国国产品牌的市占率不断提升，有效打破日企垄断，强势推进国产替代进程。

图 10：公司市占率提升，国产替代强势崛起



资料来源：公司公告，国元证券研究所

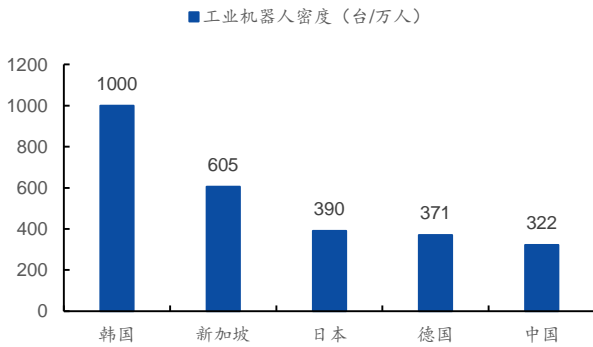
智能制造大势所趋，国产替代未来可期。智能制造行业是国家发展支柱，我国相关行业政策及规划对智能制造行业未来发展均提出明确目标，《“十四五”智能制造发展规划》要求到 2025 年智能制造装备市场满足率要超过 70%；《“十四五”机器人产业发展规划》《“机器人+”应用行动实施方案》提出到 2025 年我国制造业机器人密度实现翻番，需要保持工业机器人、服务机器人、特种机器人等机器人产业营业收入年均增长均超过 20%，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升；《中国制造 2025》明确提出我国高端数控机床与基础设施装备到 2025 年国内市场占有率超过 80%，高档数控机床与基础制造装备总体进入世界强国行列。公司作为国内第一大谐波减速器供应商，有望在国家政策支持中充分受益。

2.3 应用领域多元，市场空间广阔

2.3.1 工业机器人：智能制造大势所趋，产品需求稳定增长

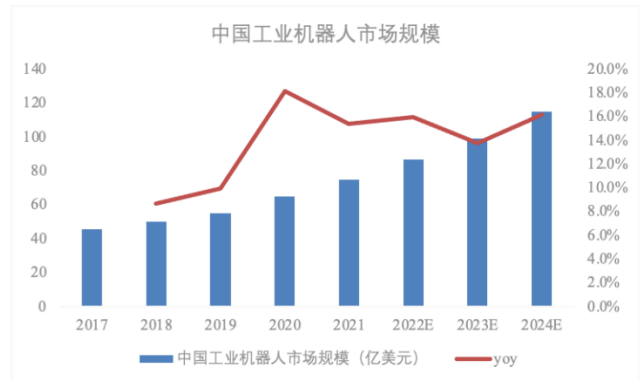
工业机器人行业发展迅速，市场规模持续增长。随着国内制造企业智能化转型，工业机器人等高精密传动领域下游行业迅速发展，目前中国已成为全球工业机器人最大市场。据国际机器人联合会数据统计，2021 年全球制造业自动化程度最高的五个国家为韩国、新加坡、日本、德国和中国，工业机器人密度分别 1000/605/390/371/322 台/万人，中国较发达国家仍有较大的提升空间。同时，随着工业机器人的价格下降、性能提升、应用领域扩大，工业机器人市场规模将持续增长。根据 IFR 统计数据和 中国电子学会测算，中国工业机器人市场规模始终保持增长态势，从 2017 年的 46 亿美元增长至 2021 年的 75 亿美元，CAGR 为 13.0%，2021 年同比增长 15.4%，预计 2024 年达 115 亿美元，2022-2024 年 CAGR 为 14.97%，增长态势良好。

图 11：中国工业机器人密度仍低于发达国家



资料来源：公司公告，国元证券研究所

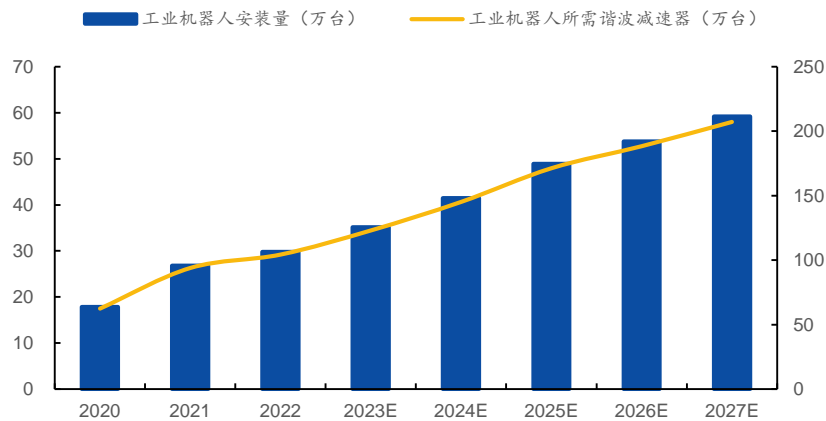
图 12：中国工业机器人市场持续增长



资料来源：IFR，中国电子学会，公司公告，国元证券研究所

谐波减速器作为工业机器人的核心零部件，需求高增。减速器约占工业机器人成本 25%-30%，在工业机器人迅速发展的同时以精密谐波减速器产品为代表的高精密传动零部件总体供给量存在较大缺口，公司作为精密谐波减速器产品的领军企业，有望从中受益。预计 2027 年国内机器人安装量达 59.18 万台，谐波减速器需求量 207 万台，市场空间广阔。

图 13：谐波减速器需求高增

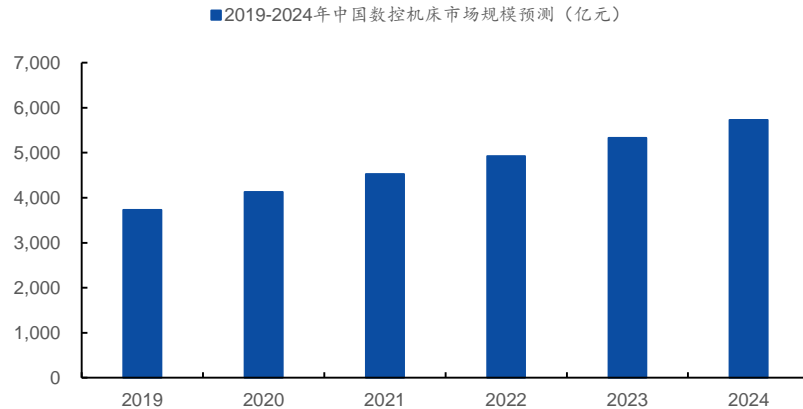


资料来源：公司公告，国元证券研究所

2.3.2 工业母机：数控机床高端化，谐波转台关注高

中国作为机床行业的产销大国，数控机床市场稳定增长。根据德国机床制造商协会数据，中国是世界最主要机床消费市场，2021 年消费额达 238.9 亿美元，占比约 34%，远超第二名美国；中国金属加工数控机床产量在 2018-2022 年呈整体上升态势，其中 2022 年中国数控金属切削机床产量 32.7 万台，同比增加 21.11%。根据前瞻产业研究院《中国数控机床行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》预测，我国数控机床市场规模未来将稳定较快增长，到 2024 年将达到 5728 亿元。

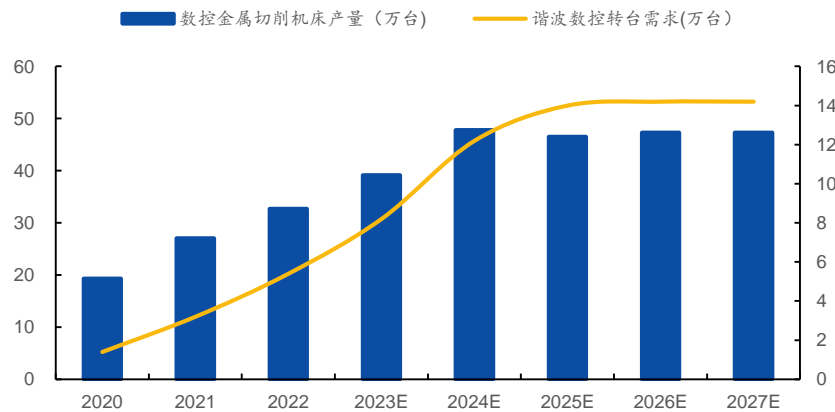
图 14：中国数控机床市场稳定增长



资料来源：前瞻产业研究院，国元证券研究所

数控机床趋于高端化，谐波转台前景广阔。近几年，随着我国机床行业需求结构不断升级，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，以四轴、五轴加工为主的高端数控机床需求快速增长。数控转台作为数控机床的主要功能部件，一定程度上决定了数控机床整机的加工性能和技术水平，更是我国数控机床实现向四轴、五轴联动升级的必要条件。而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，前景广阔，预计 2027 年全国数控金属切削机床产量 47.3 万台，所需谐波数控转台 14.2 万台。

图 15：谐波转台前景广阔



资料来源：公司公告，国元证券研究所

2.3.3 人形机器人：量产未来可期，公司有望受益

人形机器人产业化加速，赋能谐波减速器浩瀚市场。近年各国积极布局人形机器人，随着技术的快速迭代，市场需求有望大幅提升，预计 2028 年人形机器人市场价值达 138 亿美元，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。人形机器人对于灵活性、自由度、安全性提出了更高要求，相比工业机器人需要更多的关节，而谐波减速器可应用于人形机器人多个关节部位，公司作为国内谐波减速器

龙头企业有望迎来发展良机。此外，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。同时《意见》强调了轻量化、高强度、高精度、长续航等人形机器人需求特点。首个人形机器人国家层面指导政策的出台为人形机器人的产业化加速发展提供了有力的政策支持。

图 16：特斯拉的人形机器人



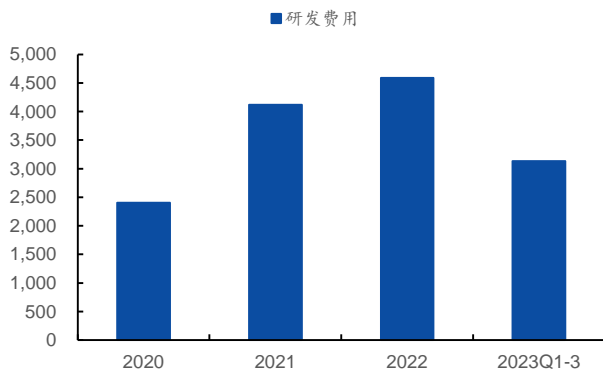
资料来源：特斯拉 twitter，国元证券研究所

3. 技术领先+产能扩张+海外布局，公司竞争优势显著

3.1 高度重视自主创新，筑牢核心技术壁垒

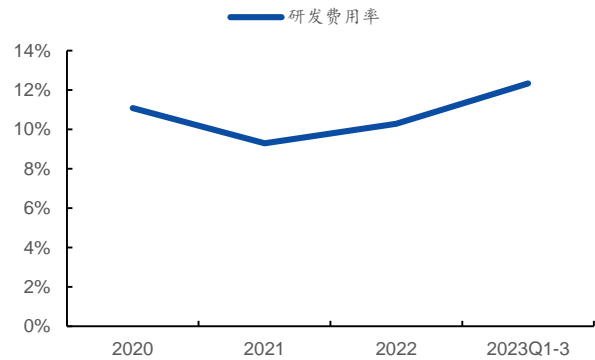
持续加大研发费用，不断筑牢技术护城河。谐波减速器行业是技术密集型产业，要求企业具备较强的技术实力和研发资源，公司高度重视研发投入，每年研发费用率在10%左右，2023H1达12.44%。截至2023H1，公司已拥有境外专利6项，国内有效专利117项(其中发明专利19项，实用新型专利98项)，外观设计专利4项，软件著作权3项，并将相应核心技术应用至谐波减速器、机电一体化执行器等产品中。公司通过自主创新和研发，发展完善了新一代谐波啮合“P齿形”设计理论体系、新一代三次谐波技术、机电耦合技术等核心技术，在打破国际品牌在国内机器人谐波减速器领域垄断的同时进一步提升公司的产品核心竞争力，拓宽技术护城河。

图 17：公司持续加大研发费用（单位：万元）



资料来源：iFinD，国元证券研究所

图 18：公司研发费用率保持高位



资料来源：iFinD，国元证券研究所

不断自主创新，产品技术独特。三次谐波减速器：公司通过改善谐波减速器中波发生器结构，使柔轮内齿轮产生弹性变形而呈现三凸，实现了三次谐波传动技术，并通过齿轮齿向修形、齿轮接触表面疲劳失效机制等技术，发展材料改性工艺及超精密加工工艺，进一步提升了精密度、刚度、精度保持寿命等，并具备优良的耐冲击、耐振动性能。与二次谐波减速器相比，寿命提升 30%以上，重复定位精度较上一代 ≤ 10 arcsec 提升至 ≤ 5 arcsec，产品扭转刚度提升 2 倍以上，应用场景拓宽，可应用至高端数控机床、半导体制造等领域。

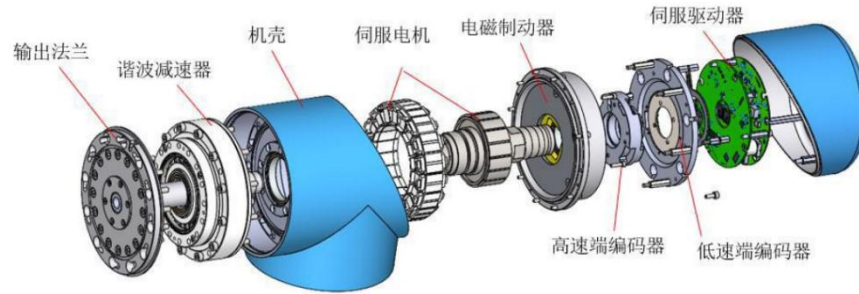
表 2：公司三次谐波技术专利列表

序号	技术名称	产品应用	技术来源	技术水平及先进性
1	一种三次谐波减速器	谐波减速器	自主研发	采用全新结构和齿形设计，利用三次谐波技术取代了二次谐波技术，在扭转刚度以及单向传动精度上有显著提升，产品的各项关键性能达到了国际领先水平。
2	一种高强度柔轮优化技术	谐波减速器	自主研发	突破了谐波减速器柔轮在工作工程中易磨损的问题，提高柔轮刚性，提升了谐波减速器产品性能。
3	模组用谐波减速器装置	谐波减速器	自主研发	通过设计优化，产品整体体积及重量大幅减小，延长其使用寿命，运行稳定精度更高，利于模组小型化的需求。
4	高负载谐波减速器	谐波减速器	自主研发	基于新工艺、高冲击韧度材料提升产品刚性与使用寿命，适用于高精度大负载场景应用。
5	满载球滚子的柔性轴承	谐波减速器	自主研发	通过结构优化与新工艺，增加接触表面积增大承受力面积，提高波发生器的疲劳寿命，使产品可承受更大载荷，延长使用寿命。

资料来源：公司公告，国元证券研究所

积极布局机电一体化产品，顺应行业发展趋势，完善公司产品矩阵。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，已成为实现机械工业高效、自动化和柔性化的关键所在，成为精密传动装置领域的发展趋势，目前以数控机床、机器人等为代表的典型机电耦合产品得到广泛应用。国际谐波减速器厂商提出“整体运动控制”，将谐波减速器与电机、传感器等组合，提供高附加值模块化产品。公司则基于谐波减速器，融合超扁平力矩电机、EtherCAT 总线型驱动器、编码器、制动器、智能传感器等于一体，研发液压控制产品，紧跟行业发展趋势，在业内率先布局适用于不同应用场景的机电一体化产品，完善公司产品谱系，强化公司的核心竞争力。

图 19：精密减速器机电一体化模组示意图



精密减速器机电一体化模组示意图

资料来源：公司公告，国元证券研究所

3.2 定增助力产能扩张，加速实现国产替代

定增加码，持续扩张公司产能。公司上市前谐波减速器年产能约为 9 万台，首次公开募股拟投资新增 50 万台减速器产能，预计 2023 年底达产；2023 年公司拟向特定对象发行股份用于建设 100 万台新一代应用三次谐波技术的谐波减速器及 20 万台电机一体化产品，预计 2025 年投产，2027 年满产并达年产 159 万台，产能基本与哈默纳科到达同一量级。公司作为国内第一大谐波减速器行业龙头、全球第二大谐波减速器供应商，有望在定增项目助推下有效扩大精密传动装置的生产能力，丰富产品结构，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，于国产替代大背景下，进一步扩大经营规模，增强综合竞争力，把握追赶乃至赶超哈默纳科的机遇。

表 3：公司持续扩张产能（单位：万台/年）

产品		上市前产能 (2019 年)	前募达产后 (预计 2023 年)	本募达产后 (预计 2027 年)
谐波减速器	一代	9	59	59
	新一代	-	-	100
	小计	9	59	159
机电一体化产品	-	-	-	20
合计	-	9	59	179

资料来源：公司公告，国元证券研究所

优化产品结构，提高产品竞争力。在我国制造业转型升级背景下，精密传动部件向集成化、小型化、轻量化、低成本、高可靠性、高响应等方向发展，机电一体化成为发展趋势，公司拟新增机电一体化产品产能，完善在精密传动装置细分领域的布局，优

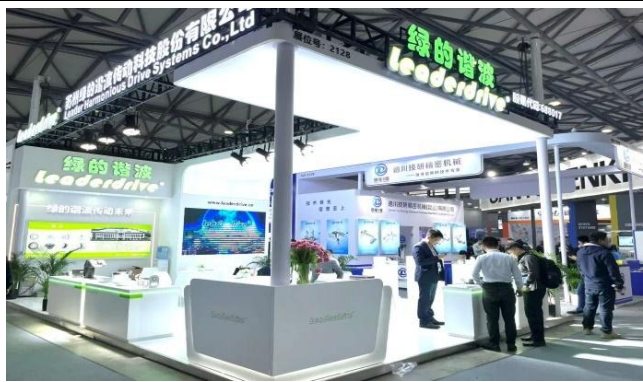
化产品结构，抢占相关领域市场份额，提高盈利能力及抗风险能力。同时公司作为国内领先的精密传动装置供应商，一方面满足现有客户的增量需求和不断提高的产品质量指标、产能供应能力、订单反应速度等方面要求，另一方面也满足新客户、新场景下的产品应用场景需求，增强不同客户的适配能力，提高产品竞争力，抢占市场份额。

3.3 合资成立海外工厂，积极开拓全球市场

与三花智控设立合资公司，积极开拓海外市场。2023年4月，公司发布公告披露已与三花智控签署战略合作框架协议，将在三花墨西哥工业园内建立合资企业，由公司占据控股地位并纳入合并报表范围。公司与三花智控强强联合，以合资企业为平台并在全球范围内开展深入合作，实现产业联动及互利共赢，进一步拓展优质客户，增强国际影响力。1) **产能扩张**：公司与三花智控的合资企业研发、生产制造、销售谐波减速器相关产品，进一步扩大公司产能。2) **客户拓展**：三花智控作为全球领先的汽车热管理制造商，已和法雷奥、大众、奔驰、宝马、比亚迪、吉利、蔚来等汽车厂商深入合作，在日本、新加坡、美国等地建立海外子公司，构建全球营销网络，公司可充分利用三花智控的客户关系、渠道资源优势，进行海外布局拓展全球业务。

持续拓展海外市场，助力布局全球战略。公司立足于关键技术自主、质量稳定可靠、交货周期更短、售后响应速度更快、成本较海外供应商更低等优势，试图抓住市场发展机遇，扩大市场份额。期间，公司规划并启动北美、欧洲两大海外研发、生产基地，加速落地国际化和海外的布局。同时公司持续加强品牌建设推广，加大海内外宣传推广力度。针对公司新产品开展丰富活动，例如举办新品发布会，线下邀请行业客户，投资者一同参加发布会，线上通过行业媒体及公司视频号进行直播。展会方面，公司积极参加国内外行业相关展会，提高产品在海外外的知名度。积极拓展与客户深度链接的渠道和平台，提升公司品牌影响力。

图 20：慕尼黑上海电子生产设备展会



资料来源：公司公众号，国元证券研究所

图 21：日本东京国际机器人展会



资料来源：公司公众号，国元证券研究所

4. 盈利预测与投资评级

4.1 盈利预测

1) 谐波减速器：公司是国内谐波减速器龙头制造企业，产品取得了行业内主要的国内外认证；公司积极扩充谐波减速器产能，有望充分受益于工业机器人、工业母机的复苏以及人形机器人的加速落地，我们预计 2023-2025 年公司谐波减速器收入为 3.18/4.84/7.07 亿元，同比-24%、52%、46%，毛利率预计分别为 43%、45%、46%。

2) 机电一体化产品：公司积极布局机电一体化产品，优化产品结构，完善产品矩阵，2023 年 H1 该业务营收 1520.53 万元，同比增长 34.38%，下游行业需求旺盛打开该业务成长新空间。我们预计 2023-2025 年公司机电一体化产品收入为 0.32/0.66/1.20 亿元，同比 23%、110%、80%；毛利率预计分别为 42%、43%、44%。

3) 智能自动化设备：公司智能自动化设备 2023 年 H1 营收 192.04 万元，同比增长 2010.28%，该业务往年营收基数较小，以定制化需求为主，2023 年新业务拓展较快，迎来高速放量期，我们预计 2023-2025 年收入收入为 0.04/0.08/0.16 亿元，同比 3233%、110%、90%，毛利率预计分别为 7%、7.5%、8%。

4) 其他产品：收入占比较小，业务发展较为稳定，我们预计 2023-2025 年收入为 0.03/0.03/0.04 亿元，同比-13.22%、5%、10%，毛利率预计分别为 92%、90%、90%。

表 1：公司分业务收入及毛利率预测

业务	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入 (亿元)	4.43	4.46	3.57	5.62	8.45
YOY	104.77%	0.54%	-19.90%	57.37%	50.45%
营业总成本 (亿元)	2.11	2.29	2.04	3.12	4.63
毛利率	52.52%	48.69%	42.94%	44.47%	45.20%
谐波减速器					
营业收入 (亿元)	4.16	4.16	3.18	4.84	7.07
YOY	104.34%	0.05%	-23.53%	52.00%	46.00%
营业成本 (亿元)	1.95	2.13	1.82	2.66	3.82
毛利率	53.18%	48.78%	43.00%	45.00%	46.00%
机电一体化产品					
营业收入 (亿元)	0.22	0.26	0.32	0.66	1.20
YOY	176.15%	14.11%	23.20%	110.00%	80.00%
营业成本 (亿元)	0.14	0.15	0.18	0.38	0.67
毛利率	37.51%	42.37%	42.00%	43.00%	44.00%
智能自动化设备					
营业收入 (亿元)	0.00	0.00	0.04	0.08	0.16
YOY		-70.96%	3232.68%	110.00%	90.00%
营业成本 (亿元)	0.00	0.00	0.04	0.08	0.14
毛利率	15.36%	6.27%	7.00%	7.50%	8.00%
其他					
营业收入 (亿元)	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04
YOY	-9.42%	-16.75%	-13.22%	5.00%	10.00%
营业成本 (亿元)	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
毛利率	70.84%	85.00%	92.00%	90.00%	90.00%

资料来源：iFinD，国元证券研究所

4.2 投资评级

公司是机器人三大零部件之一——谐波减速器领域的龙头企业，我们选取国内精密减速器领军厂商中大力德以及机器人三大部件之一的电机厂商鸣志电器作为可比公司。预计公司 2023-2025 年收入分别为 3.57、5.62、8.45 亿元；归母净利润分别为 0.84、1.46 和 2.08 亿元；对应 PE 分别为 264、153 和 107 倍。随着下游工业机器人及工业母机的需求恢复，人形机器人的成长放量，结合公司在谐波减速器领域的先发优势和龙头地位，叠加布局机电一体化产品以优化产品结构，我们认为公司未来三年业绩增长具有较强确定性，参考可比公司估值，理应享受估值溢价。首次覆盖给予“增持”评级。

表 2：可比公司估值情况

公司简称	市值 (亿元)	EPS				PE			
		2022	2023E	2024E	2025E	2022	2023E	2024E	2025E
中大力德	51.69	0.44	0.54	0.65	0.83	51.50	62.78	52.38	41.24
鸣志电器	242.7	0.59	0.50	0.80	1.15	56.65	116.02	72.25	50.28
平均值						54.08	89.40	62.32	45.76
绿的谐波	207.8	0.92	0.50	0.86	1.23	143.29	264.34	152.86	107.16

资料来源：iFinD，国元证券研究所

注：可比公司数据来自 iFinD 一致预期，数据截至 2024 年 3 月 26 日

5. 风险提示

市场竞争加剧的风险:随着公司市占率及知名度的提高,国际行业巨头可能会对公司采取更具针对性的竞争措施,公司可能会面临国际行业巨头更大的竞争压力。

行业需求下滑的风险:如果未来汽车和 3C 电子等工业机器人下游行业需求再度低迷或增速停滞、工业机器人应用领域不能持续扩大,则作为其核心零部件的谐波减速器需求量降低,将导致公司业务量出现下滑。

产品迭代的风险:由于谐波减速器等精密传动装置产品的基础研发周期较长,而研发成果的产业化具有一定的不确定性,如果产品研发进度未达预期,公司将面临产品迭代的风险,前期的研发投入也将无法收回。

原材料价格波动的风险:公司产品主要成本为钢材、铝材等,原材料价格若大幅上涨,将对公司盈利能力产生不利影响。

汇率波动的风险:公司在海外的采购与销售业务,通常以欧元、美元等外币定价并结算,如果未来汇率出现大幅波动,有可能会对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

募投项目不及预期的风险:若公司募投项目不及预期,将影响公司产品迭代及产能建设投放的进度,从而对公司盈利造成不利影响。

财务预测表

资产负债表		单位:百万元				
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
流动资产	1513.64	1524.69	1803.99	1942.89	2225.48	
现金	641.75	729.33	900.00	950.00	1000.00	
应收账款	62.06	74.72	89.38	98.93	140.96	
其他应收款	5.10	10.57	12.41	13.44	19.37	
预付账款	15.42	25.55	30.56	37.44	50.96	
存货	179.22	249.37	256.65	321.85	456.77	
其他流动资产	610.09	435.15	514.99	521.23	557.42	
非流动资产	570.83	890.51	1008.55	1217.18	1461.19	
长期投资	27.49	58.96	100.00	110.00	120.00	
固定资产	331.37	348.40	428.33	525.02	654.53	
无形资产	19.19	20.21	21.72	22.87	24.12	
其他非流动资产	192.77	462.93	458.49	559.30	662.55	
资产总计	2084.46	2415.20	2812.54	3160.08	3686.67	
流动负债	206.45	336.89	609.07	780.53	1072.98	
短期借款	14.68	212.28	467.88	596.67	837.96	
应付账款	87.82	52.89	67.01	97.05	140.70	
其他流动负债	103.95	71.71	74.19	86.82	94.33	
非流动负债	43.71	143.72	191.95	250.24	312.13	
长期借款	0.00	99.07	148.61	206.40	268.32	
其他非流动负债	43.71	44.65	43.34	43.84	43.81	
负债合计	250.15	480.60	801.03	1030.78	1385.11	
少数股东权益	-2.66	-1.56	-1.03	-0.08	1.26	
股本	120.42	168.58	168.67	168.67	168.67	
资本公积	1370.56	1331.11	1331.11	1331.11	1331.11	
留存收益	345.98	423.02	490.34	614.59	788.51	
归属母公司股东权益	1836.96	1936.15	2012.55	2129.38	2300.30	
负债和股东权益	2084.46	2415.20	2812.54	3160.08	3686.67	

现金流量表		单位:百万元				
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
经营活动现金流	45.59	26.15	78.36	91.44	77.71	
净利润	190.08	156.40	84.71	146.53	209.00	
折旧摊销	27.56	41.62	43.19	56.67	73.92	
财务费用	-18.21	-20.78	-10.09	-9.62	-7.62	
投资损失	-19.00	-8.63	-12.00	-16.00	-15.00	
营运资金变动	-176.86	-184.77	-7.82	-84.69	-192.59	
其他经营现金流	42.01	42.32	-19.63	-1.46	10.00	
投资活动现金流	53.21	-156.97	-213.71	-209.70	-301.62	
资本支出	140.07	87.36	170.00	250.00	300.00	
长期投资	-166.35	89.22	-25.58	8.68	11.05	
其他投资现金流	26.94	19.61	-69.29	48.98	9.42	
筹资活动现金流	-26.31	215.93	306.02	168.27	273.91	
短期借款	4.78	197.61	255.59	128.79	241.29	
长期借款	0.00	99.07	49.54	57.79	61.92	
普通股增加	0.00	48.17	0.09	0.00	0.00	
资本公积增加	1.70	-39.45	0.00	0.00	0.00	
其他筹资现金流	-32.79	-89.46	0.80	-18.31	-29.30	
现金净增加额	71.51	86.90	170.67	50.00	50.00	

资料来源: iFinD, 国元证券研究所预测

利润表		单位:百万元				
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
营业收入	443.35	445.75	357.05	561.88	845.37	
营业成本	210.51	228.71	203.74	312.00	463.27	
营业税金及附加	1.70	3.18	2.22	3.44	5.35	
营业费用	8.67	5.88	10.71	13.49	19.44	
管理费用	17.44	23.37	19.64	29.78	43.96	
研发费用	41.16	45.87	42.85	61.81	92.99	
财务费用	-18.21	-20.78	-10.09	-9.62	-7.62	
资产减值损失	-13.36	-20.34	-20.55	-25.00	-30.00	
公允价值变动收益	7.30	8.78	5.00	10.00	8.00	
投资净收益	19.00	8.63	12.00	16.00	15.00	
营业利润	215.38	169.18	90.58	160.23	228.54	
营业外收入	1.49	1.34	2.06	0.00	0.00	
营业外支出	0.10	0.03	0.01	0.00	0.00	
利润总额	216.77	170.49	92.63	160.23	228.54	
所得税	26.69	14.08	7.92	13.70	19.54	
净利润	190.08	156.40	84.71	146.53	209.00	
少数股东损益	0.90	1.10	0.53	0.95	1.34	
归属母公司净利润	189.18	155.30	84.18	145.58	207.67	
EBITDA	224.73	190.01	123.67	207.28	294.84	
EPS (元)	1.57	0.92	0.50	0.86	1.23	

主要财务比率		单位:百万元				
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
成长能力						
营业收入(%)	104.77	0.54	-19.90	57.37	50.45	
营业利润(%)	129.10	-21.45	-46.46	76.89	42.63	
归属母公司净利润(%)	130.56	-17.91	-45.79	72.93	42.65	
获利能力						
毛利率(%)	52.52	48.69	42.94	44.47	45.20	
净利率(%)	42.67	34.84	23.58	25.91	24.56	
ROE(%)	10.30	8.02	4.18	6.84	9.03	
ROIC(%)	29.99	15.59	7.25	10.67	11.91	
偿债能力						
资产负债率(%)	12.00	19.90	28.48	32.62	37.57	
净负债比率(%)	5.94	64.82	76.98	77.93	79.88	
流动比率	7.33	4.53	2.96	2.49	2.07	
速动比率	6.46	3.79	2.54	2.08	1.65	
营运能力						
总资产周转率	0.23	0.20	0.14	0.19	0.25	
应收账款周转率	8.11	6.04	4.03	5.53	6.53	
应付账款周转率	3.03	3.25	3.40	3.80	3.90	
每股指标(元)						
每股收益(最新摊薄)	1.12	0.92	0.50	0.86	1.23	
每股经营现金流(最新摊薄)	0.27	0.16	0.46	0.54	0.46	
每股净资产(最新摊薄)	10.89	11.48	11.93	12.62	13.64	
估值比率						
P/E	117.63	143.29	264.34	152.86	107.16	
P/B	12.11	11.49	11.06	10.45	9.67	
EV/EBITDA	94.12	111.32	171.03	102.04	71.74	

投资评级说明:

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来6个月内, 股价涨跌幅优于上证指数20%以上	推荐	预计未来6个月内, 行业指数表现优于市场指数10%以上
增持	预计未来6个月内, 股价涨跌幅优于上证指数5-20%之间	中性	预计未来6个月内, 行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来6个月内, 股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来6个月内, 行业指数表现劣于市场指数10%以上
卖出	预计未来6个月内, 股价涨跌幅劣于上证指数5%以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本人承诺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操守和专业能力, 本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论, 结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告由国元证券股份有限公司(以下简称“本公司”)在中华人民共和国内地(香港、澳门、台湾除外)发布, 仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告, 则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议, 国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息, 但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、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的投资建议或要约邀请。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况, 以及(若有必要)咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下, 本公司及其所属关联机构可能会持有本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投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠, 但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有, 未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅, 如需引用或转载本报告, 务必与本公司研究所联系。 网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥	上海
地址: 安徽省合肥市梅山路18号安徽国际金融中心A座国元证券	地址: 上海市浦东新区民生路1199号证大五道口广场16楼国元证券
邮编: 230000	邮编: 200135
传真: (0551) 62207952	传真: (021) 68869125
	电话: (021) 51097188