

绿的谐波（688017.SH）

谐波减速器龙头，人形机器人打开公司成长蓝海

公司是国内谐波减速器龙头，产品打破国外垄断。公司成立于2011年，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、机电一体化执行器及精密零部件。公司谐波减速器产品包括LCS、LHS、N系列和Y系列等多个系列类型，其中Y系列产品采用全新的结构和齿形设计，采用三次谐波技术取代了二次谐波技术，非常适合用于对传动精度要求极高、承载能力强、系统刚性好、输出振动小的应用场景使用。公司产品广泛应用于工业机器人、服务机器人、数控机床、航空航天、医疗器械、半导体生产设备、新能源装备等高端制造领域。经过多年持续研发投入，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，打破了国际品牌在国内机器人谐波减速器领域的垄断。

谐波减速器是机器人核心传动部件，人形机器人打开百亿市场空间。谐波减速器是机器人最核心部件之一，其应用领域目前以工业机器人为主，根据华经产业研究院数据，以哈默纳科为例，其2021年产品下游应用占比中工业机器人占比超50%。根据观研网数据，2020年全球谐波行业市场规模达30.4亿元，预计2025年将达到129.1亿元。当前国内市场仍为日系品牌主导，2022年哈默纳科国内市占率达38%。特斯拉发布其人形机器人后，我们认为人形机器人有望助力谐波市场打开百亿级增量空间。根据我们测算，在人形机器人销售100万台的中性假设下，对应谐波减速器市场规模100亿元。整体来看，单台人形机器人对谐波减速器的需求远超工业机器人，人形机器人有望打开谐波减速器百亿级增量空间。

产品技术领先，产能扩张+海外布局打开成长天花板。公司通过多年技术创新和研发积累，发明了全新的“P型齿”结构，使啮合使用范围更广阔，更符合谐波啮合的实际情况，与国外主流齿形技术路线实现了差异化，并大幅提升了谐波减速器的输出效率和承载扭矩，公司的减速器品质与国际龙头哈默纳科的水准已非常接近，产品技术差距明显收敛海外龙头，部分技术指标甚至取得领先。此外，公司发布定增预案，募资20亿用于新一代精密传动装置智能制造项目的建设，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。同时，2023年4月，公司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，专注于为谐波减速器相关产品的研发、生产制造及销售。产能扩张+海外布局将进一步打开公司成长空间。

投资建议：我们预计2023-2025年公司实现营收4.23/5.72/8.28亿元，实现归母净利润1.37/1.92/2.65亿元，对应PE为175.6/125.0/90.4x，首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示：行业竞争加剧风险、行业需求下滑风险、原材料价格波动风险。

财务指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	443	446	423	572	828
增长率 yoy（%）	104.8	0.5	-5.1	35.2	44.8
归母净利润（百万元）	189	155	137	192	265
增长率 yoy（%）	130.6	-17.9	-12.1	40.5	38.3
EPS 最新摊薄（元/股）	1.12	0.92	0.81	1.14	1.57
净资产收益率（%）	10.4	8.1	6.6	8.7	11.0
P/E（倍）	126.8	154.4	175.6	125.0	90.4
P/B（倍）	13.1	12.4	11.7	10.9	9.9

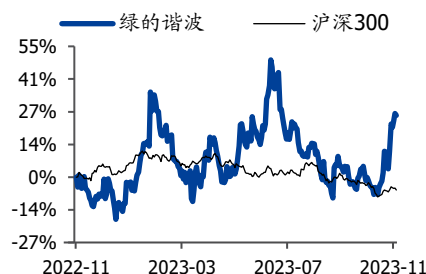
资料来源：Wind，国盛证券研究所 注：股价为2023年11月10日收盘价

增持（首次）

股票信息

行业	自动化设备
11月10日收盘价(元)	142.18
总市值(百万元)	23,981.81
总股本(百万股)	168.67
其中自由流通股(%)	100.00
30日日均成交量(百万股)	2.37

股价走势



作者

分析师 张一鸣

执业证书编号：S0680522070009

邮箱：zhangyiming@gszq.com

分析师 欧阳蕊

执业证书编号：S0680523070004

邮箱：ouyangrui3@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率

资产负债表 (百万元)						利润表 (百万元)					
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	1514	1525	1739	1702	1797	营业收入	443	446	423	572	828
现金	642	729	1149	637	866	营业成本	211	229	235	315	455
应收票据及应收账款	102	119	46	204	137	营业税金及附加	2	3	3	4	6
其他应收款	5	11	4	16	13	营业费用	9	6	6	7	11
预付账款	15	26	13	39	37	管理费用	17	23	22	29	40
存货	179	249	135	415	354	研发费用	41	46	51	63	87
其他流动资产	570	391	391	391	391	财务费用	-18	-21	-21	-29	-29
非流动资产	571	891	871	1026	1272	资产减值损失	-13	-20	-4	-6	-8
长期投资	27	59	90	120	150	其他收益	22	14	0	1	2
固定资产	331	348	328	444	630	公允价值变动收益	7	9	6	7	7
无形资产	19	20	20	21	21	投资净收益	19	9	10	11	12
其他非流动资产	193	463	432	441	471	资产处置收益	0	0	0	0	0
资产总计	2084	2415	2609	2728	3069	营业利润	215	169	148	208	289
流动负债	206	337	433	424	551	营业外收入	1	1	1	1	1
短期借款	15	212	212	212	212	营业外支出	0	0	0	0	0
应付票据及应付账款	130	59	135	125	251	利润总额	217	170	149	209	290
其他流动负债	62	66	85	86	88	所得税	27	14	12	17	24
非流动负债	44	144	123	106	91	净利润	190	156	136	192	266
长期借款	0	99	78	61	47	少数股东损益	1	1	0	0	1
其他非流动负债	44	45	45	45	45	归属母公司净利润	189	155	137	192	265
负债合计	250	481	555	530	642	EBITDA	226	210	169	238	339
少数股东权益	-3	-2	-2	-2	-1	EPS (元)	1.12	0.92	0.81	1.14	1.57
股本	120	169	169	169	169	主要财务比率					
资本公积	1371	1331	1331	1331	1331	会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
留存收益	346	423	535	686	884	成长能力					
归属母公司股东权益	1837	1936	2056	2200	2428	营业收入(%)	104.8	0.5	-5.1	35.2	44.8
负债和股东权益	2084	2415	2609	2728	3069	营业利润(%)	129.1	-21.5	-12.7	41.0	38.7
现金流量表 (百万元)						归属于母公司净利润(%)	130.6	-17.9	-12.1	40.5	38.3
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	获利能力					
经营活动现金流	46	26	414	-301	534	毛利率(%)	52.5	48.7	44.6	45.0	45.1
净利润	190	156	136	192	266	净利率(%)	42.7	34.8	32.3	33.5	32.0
折旧摊销	28	42	33	40	57	ROE(%)	10.4	8.1	6.6	8.7	11.0
财务费用	-18	-21	-21	-29	-29	ROIC(%)	9.2	6.8	5.2	7.2	9.4
投资损失	-19	-9	-10	-11	-12	偿债能力					
营运资金变动	-177	-185	282	-485	259	资产负债率(%)	12.0	19.9	21.3	19.4	20.9
其他经营现金流	42	42	-6	-7	-7	净负债比率(%)	-32.4	-20.0	-39.3	-14.2	-22.8
投资活动现金流	53	-157	3	-177	-283	流动比率	7.3	4.5	4.0	4.0	3.3
资本支出	140	87	-50	125	215	速动比率	6.3	3.5	3.5	2.7	2.4
长期投资	166	-89	-31	-30	-30	营运能力					
其他投资现金流	360	-159	-78	-83	-98	总资产周转率	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
筹资活动现金流	-26	216	3	-35	-22	应收账款周转率	6.3	4.0	5.1	4.6	4.9
短期借款	5	198	0	0	0	应付账款周转率	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4
长期借款	0	99	-21	-17	-15	每股指标 (元)					
普通股增加	0	48	0	0	0	每股收益(最新摊薄)	1.12	0.92	0.81	1.14	1.57
资本公积增加	2	-39	0	0	0	每股经营现金流(最新摊薄)	0.27	0.16	2.45	-1.78	3.16
其他筹资现金流	-33	-89	24	-18	-7	每股净资产(最新摊薄)	10.89	11.48	12.19	13.04	14.39
现金净增加额	72	87	420	-513	229	估值比率					
						P/E	126.8	154.4	175.6	125.0	90.4
						P/B	13.1	12.4	11.7	10.9	9.9
						EV/EBITDA	101.0	111.1	135.5	98.4	68.2

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2023 年 11 月 10 日收盘价

内容目录

一、绿的谐波：国内谐波减速器领导者.....	5
1.1 国内谐波减速器龙头，产品持续突破打破国外垄断.....	5
1.2 业绩快速增长，盈利能力始终保持高水平.....	6
1.3 股权结构稳定且集中，子公司分工明确.....	8
二、谐波减速器是机器人核心部件，人形机器人打开百亿市场.....	10
2.1 谐波减速器：机器人三大核心部件之一.....	10
2.2 工业机器人是主要下游市场，全球市场空间有望超百亿.....	11
2.3 HD 仍占据主导地位，人形机器人市场为国内厂商带来新机遇.....	12
三、产品技术独特，产能扩张+海外布局打开成长天花板.....	17
3.1 技术实力雄厚，产品性能收敛海外龙头.....	17
3.2 工艺与质量控制优势明显，一体化产品布局持续巩固客户基础.....	18
3.3 定增助力产品扩张，成立合资公司剑指海外市场.....	20
四、盈利预测与估值.....	21
风险提示.....	23

图表目录

图表 1: 公司发展历程.....	5
图表 2: 公司主要产品展示.....	6
图表 3: 公司营业收入保持稳定（亿元）.....	7
图表 4: 公司净利润整体保持稳定（亿元）.....	7
图表 5: 公司营业收入按产品结构划分占比.....	7
图表 6: 公司主营业务收入行业结构.....	7
图表 7: 公司毛利率与净利率保持较高水平.....	8
图表 8: 公司谐波减速器毛利率保持稳定.....	8
图表 9: 公司期间费用保持平稳.....	8
图表 10: 公司持续保持较高的研发投入（亿元）.....	8
图表 11: 公司股权结构稳定（数据截止 2023 年 11 月 10 日）.....	9
图表 12: 减速器分类.....	10
图表 13: 谐波减速器与 RV 减速器对比.....	10
图表 14: 谐波减速器零部件拆分.....	11
图表 15: 绿的谐波 2019 年主要原材料成本构成.....	11
图表 16: 2021 年哈默纳科下游应用分布情况.....	11
图表 17: 谐波减速器全球市场规模.....	12
图表 18: 谐波减速器国内市场规模.....	12
图表 19: 谐波减速器工作原理.....	12
图表 20: 谐波减速器专利申请构成.....	13
图表 21: 2022 年中国谐波市场竞争格局.....	13
图表 22: 谐波减速机主要厂商.....	13
图表 23: 工业及协作机器人谐波用量.....	14
图表 24: Optimus 采用的六类执行器.....	14
图表 25: 谐波减速器与行星减速器对比.....	15
图表 26: Optimus 谐波减速器用量预测.....	15

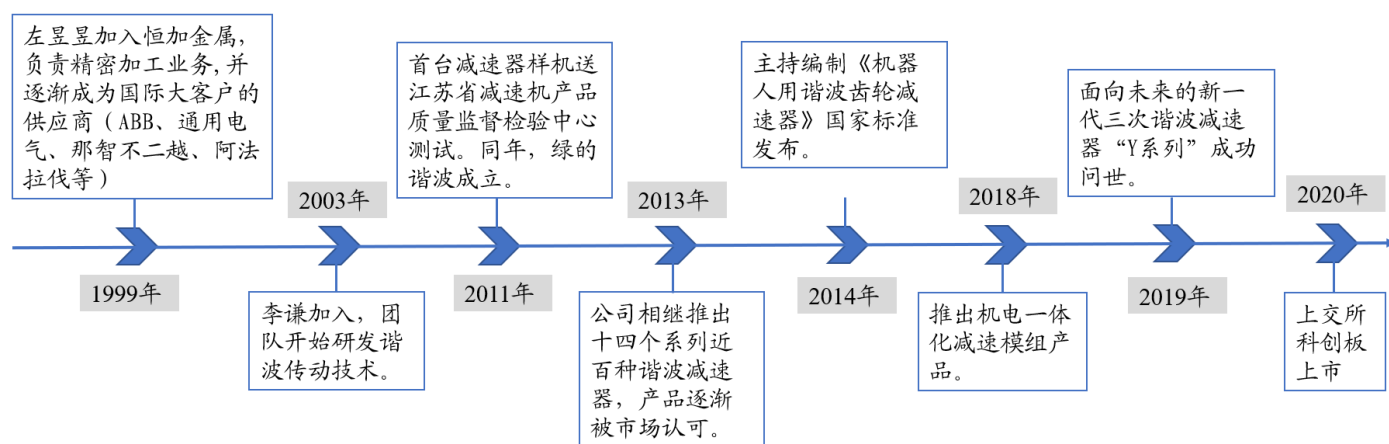
图表 27: 人形机器人谐波减速器需求量的敏感性分析 (万台)	16
图表 28: 公司独创的谐波啮合齿形 “P 型齿”	17
图表 29: 绿的谐波与哈默纳科公司同级产品性能参数比较.....	17
图表 30: 减速器生产流程	18
图表 31: 精密零部件生产流程.....	18
图表 32: 公司产品布局全面.....	19
图表 33: 公司产品已拓展到数控转台 (四轴、五轴)、无框力矩电机和伺服驱动器等多个序列.....	19
图表 34: 绿的谐波谐波减速器产能统计	20
图表 35: 公司主营业务收入拆分 (亿元)	21
图表 36: 可比公司估值对比 (总市值取 2023/11/10 收盘价, 可比标的的盈利预测取 Wind 预测值)	22

一、绿的谐波：国内谐波减速器领导者

1.1 国内谐波减速器龙头，产品持续突破打破国外垄断

打破国外垄断，公司谐波产品国内领先。绿的谐波成立于 2011 年 1 月，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、机电一体化执行器及精密零部件。公司产品广泛应用于工业机器人、服务机器人、数控机床、航空航天、医疗器械、半导体生产设备、新能源装备等高端制造领域。经过多年持续研发投入，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，打破了国际品牌在国内机器人谐波减速器领域的垄断。公司多年以来深耕精密传动领域，凭借先进的技术水平、持续的研发投入、高精密制造的能力、严格的质量管控以及完善的产品体系，在行业内已建立较强的品牌知名度，成长为国内领军企业。

图表 1：公司发展历程



资料来源：公司招股说明书，公司官网，国盛证券研究所

公司产品包括谐波减速器及金属部件、机电一体化产品及液压产品。精密谐波减速器是机器人三大核心零部件之一，谐波减速器具有单级传动比大、运动精度高、体积小、质量小等特点，这使其在机器人小臂、腕部、受不部件具有较强优势。公司谐波减速器产品包括 LCS、LHS、N 系列和 Y 系列等多个系列类型，其中 Y 系列产品采用全新的结构和齿形设计，采用三次谐波技术取代了二次谐波技术，非常适合用于对传动精度要求极高、承载能力强、系统刚性好、输出振动小的应用场景使用，展现了公司的技术实力。而公司的机电一体化执行器产品是将伺服系统、谐波减速器、传感器集成模块，为客户提供更为标准化的解决方案，如旋转执行器、减速模组等，此外，公司产品还有各类精密零部件，如不锈钢机加工件、铝制机加工件等，金属结构件根据客户的具体需求而定制，产品呈现非标准化特征。

图表 2: 公司主要产品展示

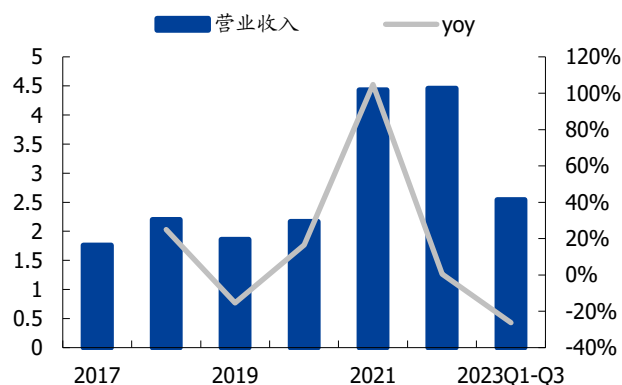
产品	型号	展示	技术特点及用途
谐波减速机	LCS		柔轮为杯形标准筒结构，通过平键连接。一般采用刚轮端固定，柔轮端输出的连接方式使用。
	LHS		柔轮为中空翻边形标准筒结构，整机结构紧凑。可采用刚轮端固定、柔轮端输出或柔轮端固定、刚轮端输出的连接方式使用。
	N 系列		采用特殊的柔轮和轴承工艺，进行了齿形的优化设计，特别适用于工作节拍快、可靠性要求高、维护保养困难、要求长寿命周期的工作场景使用。
	Y 系列		采用三次谐波技术取代了二次谐波技术，Y 系列谐波减速器非常适合用于对传动精度要求极高、承载能力强、输出振动小的应用场景使用。
机电一体化执行器	KAS 系列旋转执行器		高转矩输出集高转矩密度，振动控制超低。
	KGM 系列减速模组		集成高精度谐波减速器、无框力矩电机、电机轴编码器、减速器输出轴绝对值编码器等；提供内部贯通孔，可方便穿过线缆、气管、激光束等。
	KMC 系列紧凑型伺服电机		转矩密度高，结构紧凑；转动惯量小易于提高系统快速性；低齿槽转矩，运行平稳，极低振动及噪音。

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

1.2 业绩快速增长，盈利能力始终保持高水平

受益于工业机器人行业发展，公司业绩在 2021 年迎来爆发式增长。受益于下游工业机器人行业需求的快速增长，公司业绩规模持续保持向上，2017-2021 年公司营收从 1.76 亿增长到 4.43 亿元，净利润从 0.49 亿元增长到 1.89 亿元。2022 年受宏观环境、通货膨胀、出口受阻等因素影响，电子产品、半导体行业等市场需求较为低迷，前述行业的固定资产投资放缓，使得公司下游工业机器人等行业需求承压。根据国家统计局数据，2022 年我国工业机器人产量为 44.3 万套，较去年同期下降 4.8%，市场略显疲态。公司主营业务产品谐波减速器等作为小型工业机器人的核心零部件，需求受下游行业影响较为明显，2022 年及 2023 年前三季度公司业务增速有所放缓。

图表 3: 公司营业收入保持稳定 (亿元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

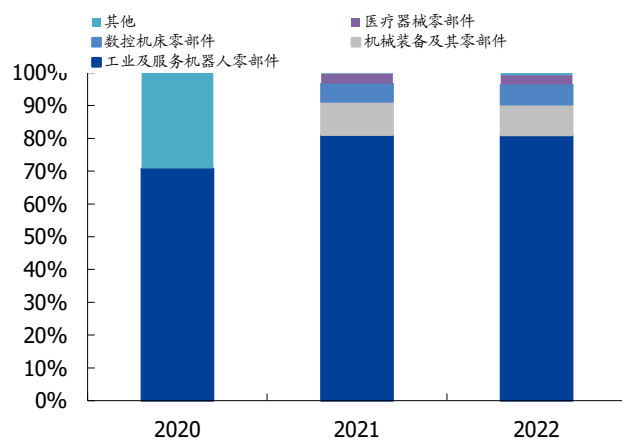
图表 4: 公司净利润整体保持稳定 (亿元)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

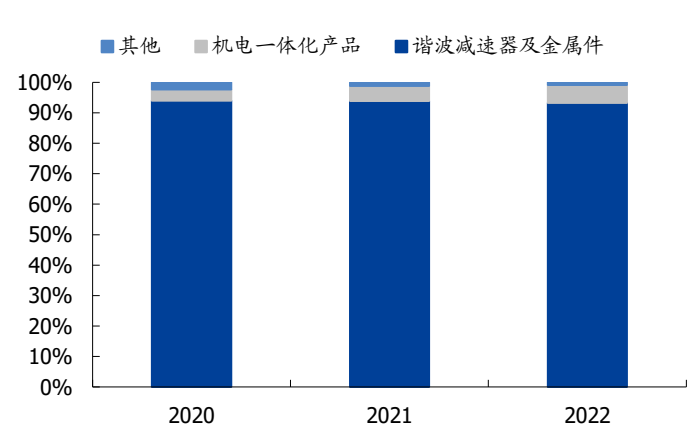
谐波减速器为公司主要产品,工业机器人行业收入占总营收比重稳定。分产品来看,2022 年公司谐波减速器产品实现收入 4.16 亿元,占总营收比重超 90%,是公司主要产品。从产品对应的下游应用行业来看,公司工业及服务机器人零部件的收入比例总体上稳中有升,2021 年工业及服务机器人零部件收入占主营业务收入比例达 81.0%,较上年比例有较为明显提升,此外,除工业及服务机器人行业外,公司在其他下游领域的扩展逐步开始发力,2021 年适用于数控机床、医疗器械等多个领域的产品开始逐步上量,未来随着公司产品竞争力的进一步增强,新应用领域收入有望快速增长。

图表 5: 公司营业收入按产品结构划分占比



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

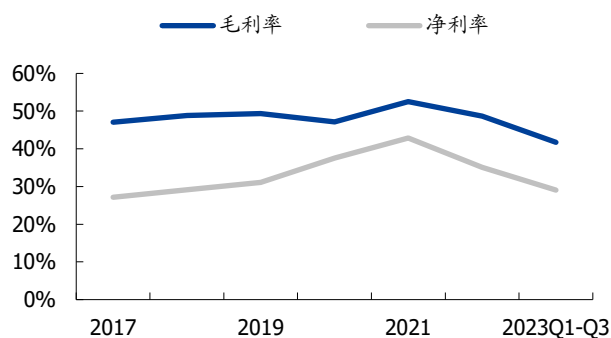
图表 6: 公司主营业务收入行业结构



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

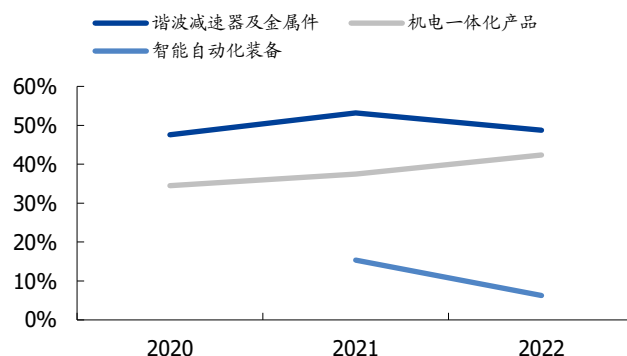
公司盈利能力保持较高位,各产品毛利率整体稳定。公司盈利水平持续保持在高位,毛利率从 2017 的 47.1% 稳步增长到 2022 年的 48.7%,整体看公司毛利率始终维持在 50% 上下;公司净利率在 2017-2021 年期间逐步提升,2021 年公司净利率达到 42.9%。从产品端看,公司核心产品谐波减速器的毛利率一直维持在相对较高水平。长期看,公司在谐波减速器领域具备领先优势,随着技术的持续突破和产品在下游更多领域的渗透,公司盈利能力有望持续稳固。

图表 7: 公司毛利率与净利率保持较高水平



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

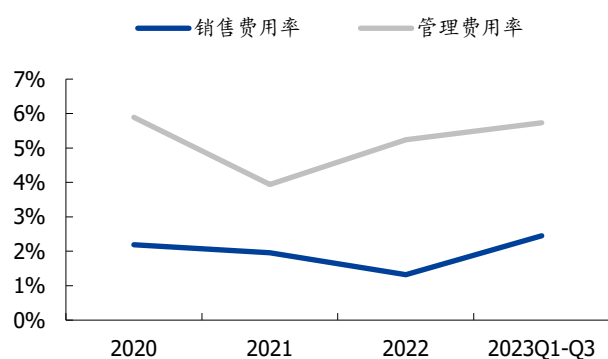
图表 8: 公司谐波减速器毛利率保持稳定



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

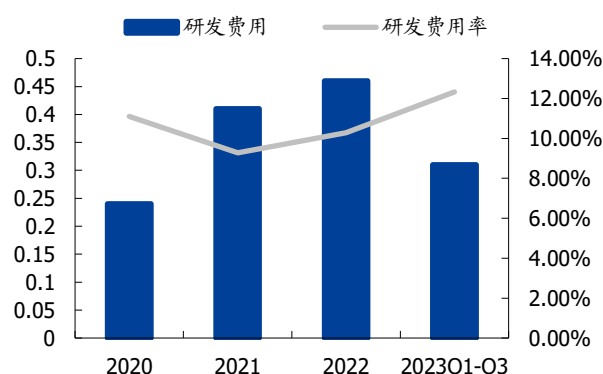
费用率整体平稳, 持续研发投入支撑公司保持竞争优势。公司自 2020 年以来期间费用水平稳定, 2022 年公司销售费率和管理费率分别为 1.32%、5.24%。研发费用方面, 公司多年始终保持较高的研发投入以保持自身在行业中的竞争优势, 2020-2022 年公司研发费率始终维持在 9%以上, 2022 年公司研发费用达到 0.46 亿元, 较去年继续增长, 研发费率达到 10.29%。

图表 9: 公司期间费用保持平稳



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 10: 公司持续保持较高的研发投入 (亿元)

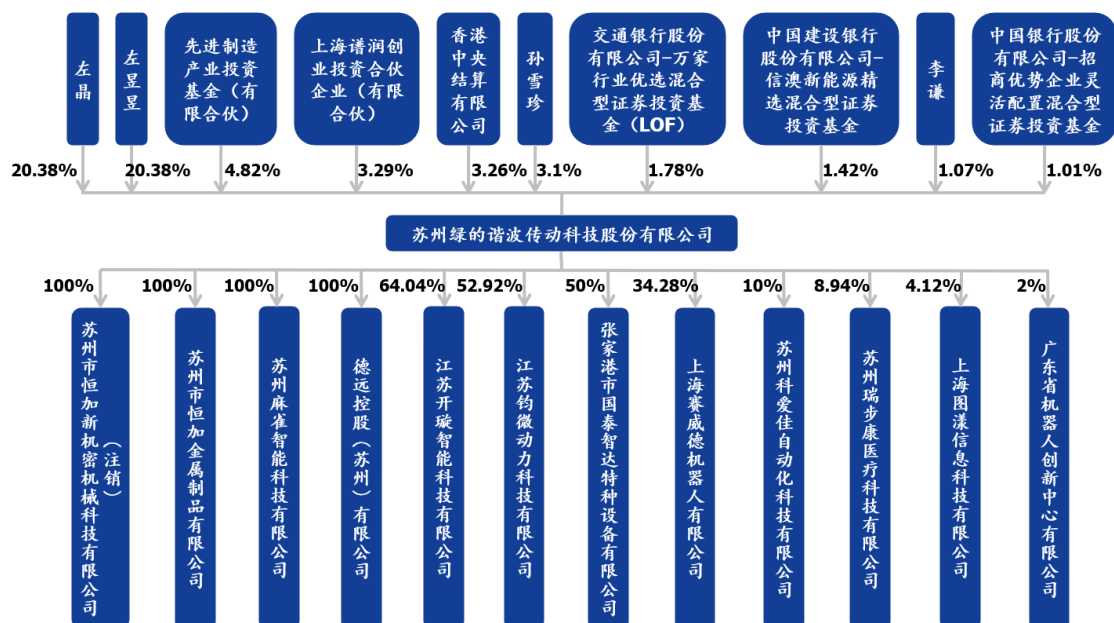


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

1.3 股权结构稳定且集中, 子公司分工明确

公司股权结构稳定, 实控人持股比例较为集中。公司实际控制人为左昱昱和左晶, 两人为兄弟关系, 各持有公司 20.38%股份, 合计持股比例超 40%, 管理层较为集中的持股比例也有利于公司在执行经营策略方针上保持一致性和正确性。除左氏兄弟外, 公司前十大股东还包括先进制造产业投资基金, 根据公司最新公告显示, 其持有公司股权比例达到 4.82%, 先进制造产业投资基金最大股东为财政部, 这也表明公司作为谐波减速器国内领先企业, 长期具备较好的投资价值。从子公司方面看, 公司下属四家控股子公司麻雀智能、恒加金属、开璇智能和钧微动力分工明确、各司其职, 其中麻雀智能专注智能化自动控制系统, 智能元器件, 恒加金属负责精密零部件, 开璇智能则负责电机、驱动器、控制器、自动化控制设备、机电一体化产品的生产研发, 钧微动力主攻产品为液压力机械及元件。

图表 11: 公司股权结构稳定 (数据截止 2023 年 11 月 10 日)



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

二、谐波减速器是机器人核心部件，人形机器人打开百亿市场

2.1 谐波减速器：机器人三大核心部件之一

减速器是机器人三大核心部件之一，谐波减速器优势显著。减速器是连接伺服电机和执行机构的中间装置，通过齿轮啮合将伺服电机的动力传递到执行机构上，起到匹配转速和传递转矩的作用。从分类上看，减速器包括通用减速器和专用减速器，而专用减速器按照应用领域则可以分为船用齿轮箱、风力发电齿轮箱、机器人专用减速器等类型。在工业机器人领域，减速器是最基础的核心部件，有谐波减速器和 RV 减速器两种类型。RV 减速器传动比范围大、精度较为稳定、疲劳强度较高，并具有更高的刚性和扭矩承载能力，一般放置在机器人机座、大臂、肩部等重负载的位置，代表性厂商为日本纳博特斯克、国内双环传动；谐波减速器具有单级传动比大、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。

图表 12：减速器分类

分类	
通用减速器	摆线轮减速器、行星减速器、蜗杆涡轮减速器、圆柱齿轮减速器等
专用减速器	船用齿轮箱
	风力发电齿轮箱
	机器人专用：谐波减速器
	机器人专用：RV 减速器

资料来源：前瞻产业研究院，国盛证券研究所整理

图表 13：谐波减速器与 RV 减速器对比

	谐波减速器	RV 减速器
产品性能	体积小、传动比高、高精度	体积大、高负载、高刚度
应用场景	机器人小臂、腕部、手部等轻负载	多关节机器人基座、大臂、肩部等高负载
价格区间（元）	1000-5000	5000-8000

资料来源：绿的谐波招股书，国盛证券研究所

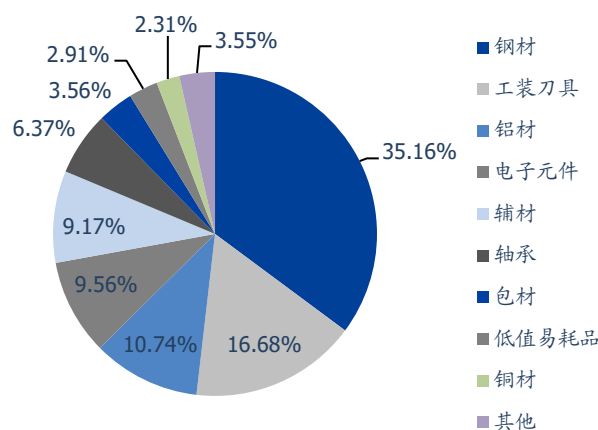
谐波减速器：谐波减速器由波发生器、柔轮和刚轮三大零部件组成。其通过柔轮变形产生的周期性波动来实现刚轮轮齿与柔轮轮齿之间的少齿差内啮合，从而完成运动与动力的传递。具体来说，当波发生器装入柔轮内圆时，迫使柔轮产生弹性变形而呈椭圆状，使其长轴处柔轮齿轮插入刚轮的轮齿槽内，成为完全啮合状态，而短轴处两轮轮齿完全不接触，处于脱开状态，当波发生器连续转动时，迫使柔轮不断产生变形并产生了错齿运动，从而实现波发生器与柔轮的运动传递。由于谐波减速器精度极高，因此其每一个环节都需要高水平的技术支持。**1) 柔轮：**采用 40Cr 合金钢制造，例如 40CrMoNiA、40CrA，目前柔轮材料还依赖从国外进口；**2) 钢轮：**多采用球墨铸铁制造，能够提供良好的韧性、耐磨性；**3) 波发生器：**由柔性轴承与椭圆形凸轮组成，目前国内谐波减速器厂商已经开始加速轴承的国产化进程，以绿的谐波为例，其谐波减速器用轴承以自产为主，外购轴承主要为特定型号的深沟球轴承。从材料成本看，绿的谐波 2019 年钢材\铝材\轴承的成本占比分别为 35.16/10.74/6.37%。

图表 14: 谐波减速器零部件拆分



谐波减速器结构示意图

图表 15: 绿的谐波 2019 年主要原材料成本构成



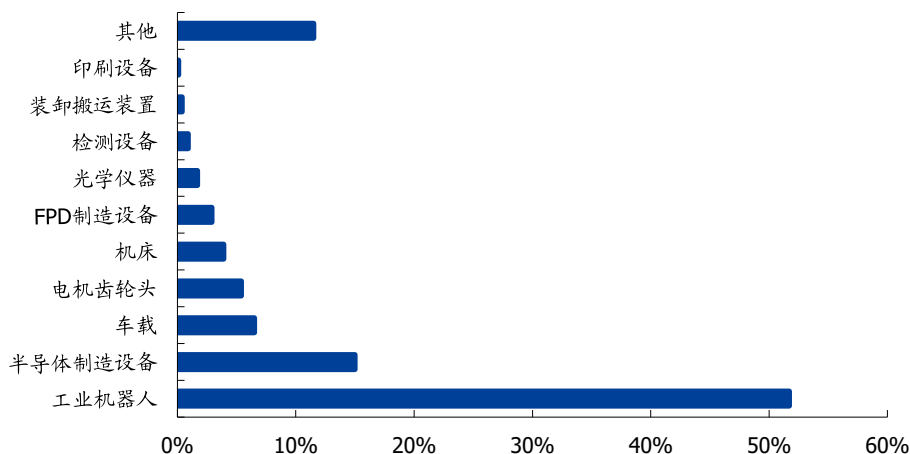
资料来源: 绿的谐波招股说明书, 国盛证券研究所

资料来源: 绿的谐波招股说明书, 国盛证券研究所

2.2 工业机器人是主要下游市场, 全球市场空间有望超百亿

谐波减速器应用领域目前以各种机器人为主, 此外还包括数控机床, 半导体、光伏、医疗等其他设备领域。根据华经产业研究院数据, 以全球减速机龙头哈默纳科为例, 其 2021 年产品下游应用占比中, 工业机器人下游占比超 50%, 其余应用领域相对比较分散, 包括半导体制造设备、数控机床、电机制造商等其他行业。而根据绿的谐波 2022 年年报披露 (见上文数据), 其工业及服务机器人收入占比超 80%。

图表 16: 2021 年哈默纳科下游应用分布情况

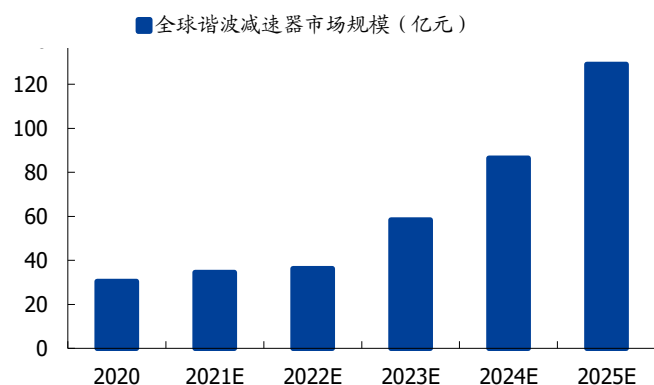


资料来源: 华经产业研究院, 国盛证券研究所

2025 年全球谐波减速器市场空间超百亿, 国内谐波减速器市场空间有望突破 30 亿元。

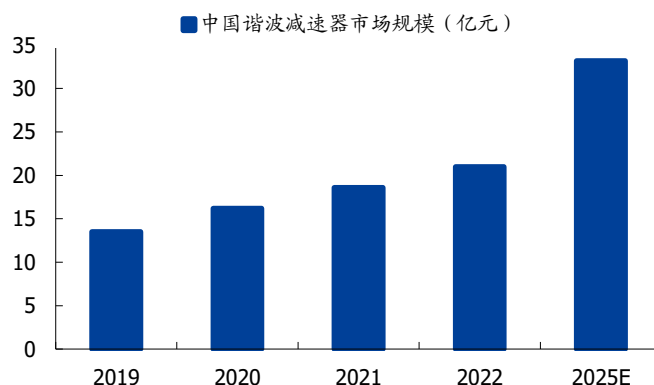
近年来, 全球机器人产业发展迅速, 其产量持续增加, 对于谐波减速器行业需求不断提升, 同时谐波减速器应用行业不断拓宽至高端数控机床、半导体制造设备、医疗器械、人形机器人等领域, 带动市场规模不断扩大。根据观研网数据, 2020 年, 全球谐波减速器行业市场规模达 30.4 亿元, 预计 2025 年将达到 129.1 亿元。对国内市而言, 根据中商情报网数据, 2022 年我国谐波减速器市场规模约 21 亿元, 预计 2025 年市场规模有望超过 30 亿元。

图表 17: 谐波减速器全球市场规模



资料来源: 观研网, 国盛证券研究所

图表 18: 谐波减速器国内市场规模

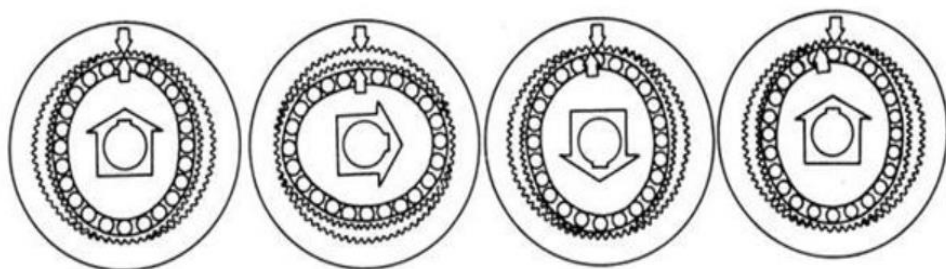


资料来源: 中商情报网, 国盛证券研究所

2.3 HD 仍占据主导地位, 人形机器人市场为国内厂商带来新机遇

谐波减速器的设计和研发难点主要围绕钢轮、柔轮和波发生器三个部件展开, 包括: **1) 齿形的设计**, 一般而言, 各家厂商的谐波齿形各不相同, 这也是谐波减速器差异化所在, 如哈默纳克的 IH 齿形, 绿的谐波的 P 齿形和浙江来福的 δ 齿形等, 其中 HD 的 IH 齿形是基于余弦凸轮波发生器开发的双圆弧达形, 该产品凭借独特优势垄断了主要国际市场。**2) 柔轮设计和处理工艺**, 柔轮的成型工艺是整个谐波减速器中技术难点最大的, 也是很多企业的技术机密, 而柔轮和钢轮的材料、材质和热处理也是减速机需要突破的技术难点。除形状之外, 柔轮的材料和外理工艺也是影响波发生器性能的因素, 日本 HD 在柔轮材料上使用疲劳强度大的特殊钢材, 与普通的传动装置不同, 同时啮合的齿数占总齿数的约 30%, 而且是面接触, 使得每个齿数所承受的压力变小, 可获得很高的转矩容量, 其超短杯型号 CSD 组合内置黄型交叉滚柱轴承型和 SHD 刚轮与交叉滚柱轴承一体型, 此外, HD 采用铝等轻合金材料制造波发生器与壳体, 使整机重量大幅度减轻。**3) 波发生器的疲劳性能**, 柔性轴承是波发生器的核心部件, 在工作中, 柔性轴承通过其弹性变使减速机达到高减速此的性能要求, 在循环交变载荷作用下极易发生疲劳失效, 其疲劳寿命决定着波发生器的寿命, 进而决定减速机的寿命。影响零部件疲劳性能的因素主要包括尺寸、表面形状、平均应力等, 通常可通过选择合适的材料、结构的改进、尺寸大小的优化、表面化处理, 表面防护措施的添加、改进加工方式等方法提高零部件的疲劳性能。凸轮式柔性波发生器能全面控制柔轮变形, 承载能力大, 刚度好, 适于标准化批量生产, HD 的 IH 齿形谐波减速器就是采用了余弦凸轮波发生器。整体看, 谐波减速器的设计和研发难点众多, 对一家企业从材料、设计到加工方式、加工工艺等都提出了极高要求, 因此行业壁垒较高。

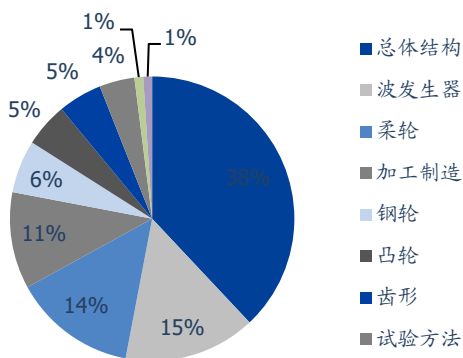
图表 19: 谐波减速器工作原理



资料来源: 绿的谐波招股说明书, 国盛证券研究所

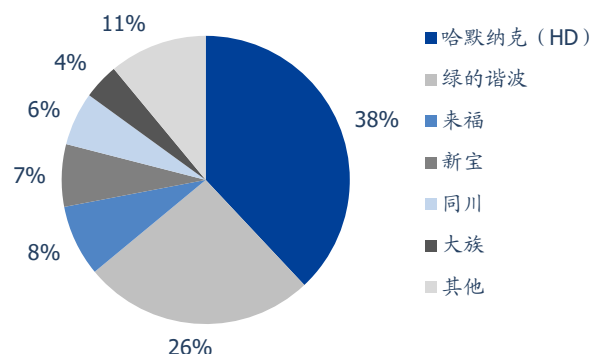
哈默纳克在国内市场仍占据主导，国产品牌奋起直追。谐波传动技术包括总体结构、柔轮、刚轮、凸轮、柔性轴承、交叉滚子轴承、齿形、波发生器等多个分支，从专利申请数量的角度来看，总体结构、波发生器等是谐波减速器技术的研发重点，哈默纳克凭借多年技术积累，在谐波减速器领域长期保持领先地位。2022 年，从我国谐波减速器市场份额看，哈默纳科市场份额最大，占比 38%，其次是绿的谐波市场份额为 26%。目前，我国国产品牌在市场占有率不断提升，国产谐波减速器已基本可以实现国产替代，在减速比、输出转速、传动精度等当面和海外品牌差距明显缩小。

图表 20: 谐波减速器专利申请构成



资料来源: CNKI, 华经产业研究院, 国盛证券研究所

图表 21: 2022 年中国谐波市场竞争格局



资料来源: MIR DATABANK, 中商情报网, 国盛证券研究所

图表 22: 谐波减速机主要厂商

公司	国家	成立时间	介绍
哈默纳科 (HDSI)	日本	1970	成立于 1970 年，总部位于日本东京，主要从事谐波减速器、机电一体化产品、精密行星减速器等生产和销售，是整体运动控制的领军企业，其生产的谐波减速器被广泛应用于各种传动系统中，在全球工业机器人领域中有着较高的市场占有率。
电产新宝 (SHIMPO)	日本	1952	成立于 1952 年，总部位于日本京都，是日本电产公司旗下子公司，主要从事精密减速机、变速机的开发、生产和销售。
中技克美	中国	1994	成立于 1994 年，注册资本 4000 万元，位于北京市，在 2017 年于全国中小企业股份转让系统挂牌，主营业务包括谐波传动产品、谐波传动机电产品的制造和研发。
来福谐波	中国	-	公司一家从事高精密谐波减速器的专业化公司，拥有 30000 平方米的标准厂房，并从原材料到成品的所有环节都有严格的把控，从而保证产品的质量。
北京谐波传动	中国	1983	成立于 1983 年，具有长期的关于谐波齿轮传动技术的研发及为用户服务的丰富经验，是从事谐波传动及特种传动技术的研发销售的专业化企业。
大族谐波传动	中国	-	公司为大族激光科技产业集团股份有限公司下属子公司，专注于精密减速器及装置、机器人系统、机电一体化设备的研发生产与销售。公司位于深圳福永，在北京、苏州等地设有办事处，业务范围覆盖全国。

资料来源: 各公司官网, 公司招股说明书, 国盛证券研究所

人形机器人推动谐波需求迎来爆发增长，减速器迎来黄金时代。特斯拉 Optimus 将搭载约 40 个电机，实现对颈部、手臂、手指、躯干、腿部等部位的控制，电机数量较传统工业机械人和服务机器人有大幅提升。类比工业机器人与协作机器人，“电机+减速器”的集成有望成为人形机器人关节的主要动力组合，减速器需求空间将被打开，而指关节部分因体积、重量等边界条件限制，可能采用更加轻量化的技术路径。根据特斯拉发布的参数，Optimus 体重为 125 磅（约 56.7kg），承载能力达 45 磅（约 20kg），满载下重量为 76.7kg，推算腰部、腿部的主要受力关节采用大功率电机和行星滚柱丝杆；肩部、肘部只需承载手臂自重与负重以及上半身其他部位，采用较小功率的电机，搭配谐波减速器。

图表 23：工业及协作机器人谐波用量

分类	名称	功能与特点	单台设备谐波用量
工业机器人	六轴多关节	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。	根据负载不同，1-6 个谐波
	SCARA	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。广泛用于装配和搬运等领域。	2-3 个
	DELTA	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 个
	直角坐标	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课应用于点胶、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 个
协作机器人	机器人与人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。		一般 6-7 个

资料来源：华经产业研究院，国盛证券研究所

图表 24：Optimus 采用的六类执行器



资料来源：DX plus，国盛证券研究所

谐波减速器高精度、高传动效率的特点更加适应人形机器人的要求。谐波的优势在于体积小、传动比高，但柔轮寿命相对低，容易产生过冲，冲击力强，价格较贵。行星减速器结构简单，组合方式多样，但要达到相同传动比，体积重量比谐波更大，但价格便宜。所以对于人形机器人而言，其下半身，如胯部关节这种对体积不敏感但却更易损坏的部位理论上来说用行星减速器或许更合适，而上半身的关节，如手肘、肩膀等对体积和灵活度有较高要求的用谐波一体化关节较多。

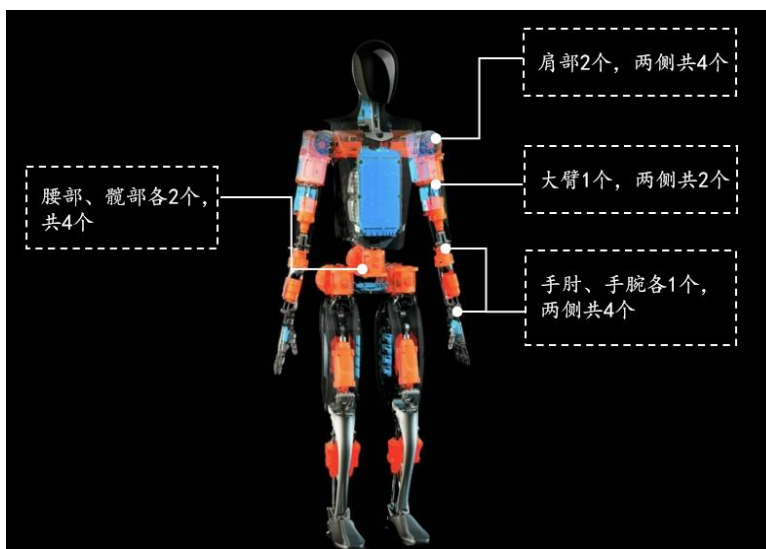
图表 25: 谐波减速器与行星减速器对比

产品性能	谐波减速器	行星减速器
减速比	大	小
噪声	小	大
轻量化	轻	重
受温度影响	大	小
抗冲击性	容易过冲，冲击力强	冲击力小
减速原理	齿轮间隙摩擦实现减速	利用齿轮外壳与齿轮之间的摩擦实现减速

资料来源：协作机器人新观察，国盛证券研究所

人形机器人有望助力谐波市场打开百亿级增量空间。我们通过人形机器人关节自由度估算减速器数量，考虑部分关节无需配备谐波减速器，预计肩部、肘部、腕部、颈部等几个主要关节的谐波减速器用量为 9~14 个，若单台机器人配置谐波减速器数量为 10 个，根据公司招股说明书口径，谐波减速器价格在 1000-5000 元（图 13），我们假设均价为 1000 元，则单台人形机器人谐波减速器价值量约为 1 万元，在人形机器人销售 100 万台的中性假设下，需求量为 1000 万台，对应市场规模 100 亿元。整体来看，单台人形机器人对谐波减速器的需求远超工业机器人，人形机器人有望打开谐波减速器百亿级增量空间。

图表 26: Optimus 谐波减速器用量预测



资料来源：特斯拉 AI Day，国盛证券研究所整理

图表 27: 人形机器人谐波减速器需求量的敏感性分析 (万台)

销量 单台用量	20	50	100	200	500
9	180	450	900	1800	4500
10	200	500	1000	2000	5000
12	240	600	1200	2400	6000
14	280	700	1400	2800	7000

资料来源: 国盛证券研究所测算

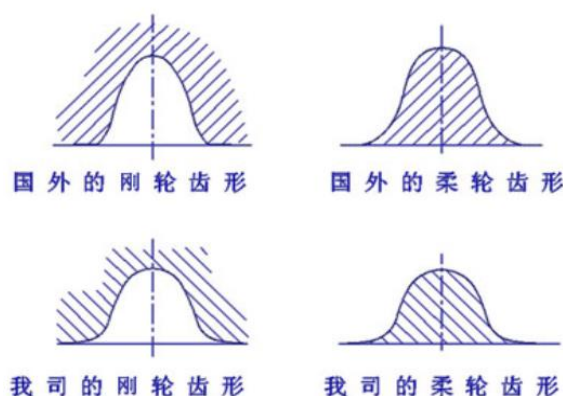
注: 横轴为特斯拉人形机器人销量, 纵轴为单台人形机器人配备谐波减速器数量

三、产品技术独特，产能扩张+海外布局打开成长天花板

3.1 技术实力雄厚，产品性能收敛海外龙头

行业沉淀多年，公司技术实力行业领先。公司在谐波减速器结构设计、齿形研究、啮合原理、传动精度、疲劳寿命、振动噪声抑制、精密加工等方面持续进行研发投入，在抗磨新材料、润滑新技术、轴承优化、齿廓修形、独特材料处理等领域拥有核心技术。通过多年技术创新和研发积累，公司在传统谐波传动的理论上提出了基于曲面几何映射的非共轭谐波啮合齿形设计方法，发明了全新的“P 型齿”结构，使啮合使用范围更广阔，更符合谐波啮合的实际情况，与国外主流齿形技术路线实现了差异化，并大幅提升了谐波减速器的输出效率和承载扭矩。公司的 P 型齿产品与国外同类产品齿形比较，有点明显：**1）**齿高较低，不需要很深的啮合距离就可以获得较大的啮合量，可承受较大的扭矩；**2）**齿宽较大，齿根弧度增大，减少发生断裂失效的风险；**3）**由于所需柔轮变形量较小，可使柔轮的寿命得到极大提高；**4）**多达 20%-30% 的齿参与啮合，齿面比压较小。

图表 28：公司独创的谐波啮合齿形“P 型齿”



资料来源：绿的谐波官网，国盛证券研究所

技术特点鲜明，公司产品技术参数收敛海外龙头公司。凭借着齿形、结构设计方面的革新，以及轴承领域的关键技术，公司的减速器品质与国际龙头哈默纳科的水准已非常接近，产品技术差距明显收敛海外龙头，部分技术指标甚至取得领先。目前公司的减速器已覆盖大多主流应用场景，具备完整的产品线，并成功配套国内外头部客户。

图表 29：绿的谐波与哈默纳科公司同级产品性能参数比较

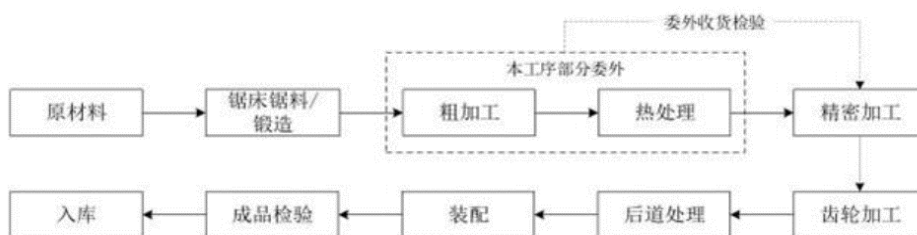
指标	哈默纳科 CSF-20-100-2UH	绿的谐波 LCS-20-100-C-I
钢轮外径（mm）	70	94
减速比	100	100
减速器长（mm）	33.5	41
波发生器孔外径（mm）	9	10
输出扭矩（Nm）/输入转速（rpm）	40/2000	38/2000
启停最大允许扭矩（Nm）	82	78
瞬时最大扭矩（Nm）	147	140

资料来源：《谐波减速器的齿廓设计及动态特性分析》，观研天下，国盛证券研究所

3.2 工艺与质量控制优势明显，一体化产品布局持续巩固客户基础

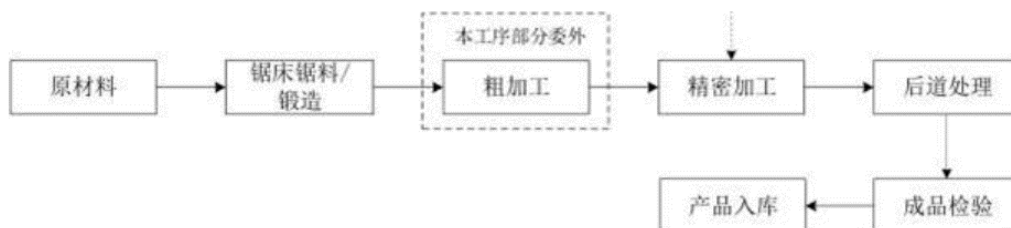
生产供应流程管控严格，公司产品以质取胜。谐波减速器是机器人的核心零部件之一，下游机器人厂商在选择谐波减速器供应商时态度往往较为慎重。公司在开始向机器人厂商供货前，需要经过较为严苛的认证程序，另外，公司精密零部件对下游客户最终产品的性能指标也有重要影响，亦需经过认证程序，因此，除技术水平外，一家公司的生产加工能力，也在很大程度上决定了其下游客户的接受度和认可度。从加工生产流程角度看，公司各类产品的核心工序均由公司自主完成。在谐波减速器生产中，公司根据产品不同的性能指标、设计要求、规格型号等，按照产品设计和生产工艺流程要求，采购原辅材料。公司主要通过 MES（制造执行系统）对生产环节信息流进行控制，实现生产指令、工序安排、生产进度等实时数据的传递和共享。此外，公司车间产线致力于大规模柔性化作业、自动化流水生产，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，实现一定程度的自动化机械加工以降低人为因素而造成的生产效率与产品质量的波动，在提升生产效率的同时大幅改善公司产品的稳定性。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，大幅提高了生产效率，实现公司产品多品种、变批量规模化柔性生产。整体看，公司的生产链、供应链和管控链极大程度的保证了公司产品的质量，并尽可能满足客户的不同需求，有利于公司更快的进行客户拓展。

图表 30: 减速器生产流程



资料来源：公司招股说明书，国盛证券研究所

图表 31: 精密零部件生产流程



资料来源：公司招股说明书，国盛证券研究所

客户基础深厚，一体化产品布局着力解决客户痛点。客户端看，公司产品广泛应用于工业机器人、服务机器人、数控机床、航空航天、医疗器械、光伏设备等高端制造行业和领域，谐波减速器主要终端客户包括新松机器人、华数机器人、新时达、埃夫特、广州数控、遨博智能、亿嘉和、埃斯顿、优必选、配天技术等知名品牌及制造商。此外，为了满足客户多方面需求，公司下属开璇智能、钧微动力等多个子公司进行多个产品布局，产品涵盖包括旋转执行器、数控转台、伺服系统、电液伺服、工业自动化服务等，其中数控转台的第四轴和第五轴产品广泛应用于加工中心、数控镗铣床等机床工具领域，公司的无框力矩电机则产品广泛应用于机器人、电子与半导体设备、3C 设备、精密云台、

精密数控机床、精密激光加工设备、光学检测、物流设备、雕刻机、医疗器械、印刷机械、航空航天装备等领域。

图表 32: 公司产品布局全面



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

图表 33: 公司产品已拓展到数控转台（四轴、五轴）、无框力矩电机和伺服驱动器等多个序列



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

3.3 定增助力产品扩张，成立合资公司剑指海外市场

定增加码，公司产能有望持续释放。2022 年 10 月，公司发布定增预案，拟向特定对象募集不超过人民币 202,653.38 万元（含本数），用于新一代精密传动装置智能制造项目的建设，项目拟在现有厂区建设包括新一代精密谐波减速器和机电一体化产品在内的精密传动装置自动化生产线。项目建成达产后，公司将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。通过本项目的实施，公司将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，进而助力公司进一步扩大经营规模，增强公司综合竞争力。

图表 34: 绿的谐波谐波减速器产能统计

项目	投资总额（亿元）	产能
定增： 新一代精密传动装置智能制造项目	20.3	100 万台谐波减速器+20 万机电一体化产品
IPO： 年产 50 万台精密谐波减速器项目	6.3	50 万台谐波减速器
原有产能		9 万台/年
谐波减速器合计		159 万台

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

与三花智控在墨西哥成立合资公司，公司前瞻布局剑指海外市场。2023 年 4 月，公司发布《关于自愿性披露签订战略合作协议的公告》，公司和三花智控签署合作协议，双方同意在三花智控位于墨西哥的工业园内（即“三花墨西哥工业园”）共同出资设立一家合资企业，合资企业注册资本不低于 1000 万美元，双方均以现金方式进行出资。合资公司的主营业务为谐波减速器相关产品的研发、生产制造及销售。且合资企业由绿的谐波占据控股地位并纳入公司合并财务报表范围。通过此次合作，双方将以合资企业为平台并在全球范围内开展深入合作，充分利用绿的谐波减速器相关产品优势及三花的客户关系、渠道资源优势，共同拓展全球市场，实现产业联动及互利共赢。

四、盈利预测与估值

根据公司主要业务构成，我们对几块主要业务板块作出假设：**1）工业及服务机器人**，公司主营产品谐波减速器等作为小型工业机器人的核心零部件，需求受下游行业影响较为明显，2022 年及 2023 年前三季度公司业务增速有所放缓。目前看，产业链去库存周期接近尾声，终端需求正持续改善，预计公司 2023-2025 年收入增速分别为 -8.6%/30.3%/44.2%，预计未来三年毛利率保持在 43%左右；**2）机械装备及零部件**，该业务受宏观经济影响较大，随着制造业需求复苏，业务有望实现恢复。预期 2023-2025 年收入增速分别为 -4.76%/42.5%/26.3%，预计未来三年毛利率保持在 33%左右；**3）数控机床零部件**，随着公司新产品的不断推出，业务有望持续放量，预计 2023-2025 年收入增速分别为 29.63%/71.43%/66.67%，预计未来三年毛利率保持在 57%左右；**4）医疗器械零部件**，随着公司不断加速市场开拓，业务有望稳步增长，预计 2023-2025 年收入增速分别为 7.69%/42.86%/50%，预计未来三年毛利率保持在 70%左右。

费用率方面，考虑到公司费用控制能力常年保持稳定，我们预计公司费用情况随收入增长而保持稳定，预计 2023-2025 年销售费用率为 1.32%/1.4%/1.3%，管理费用率为 5.24%/5.3%/5.0%，研发费用率为 10.29%/12.0%/11.0%。

预计 2023-2025 年公司归母净利润为 **1.37/1.92/2.65** 亿元。

图表 35：公司主营业务收入拆分（亿元）

	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	4.46	4.23	5.72	8.28
Yoy	0.54%	-5.10%	35.22%	44.76%
毛利率	48.69%	44.55%	44.96%	45.08%
工业及服务机器人	3.61	3.30	4.30	6.20
Yoy	0.48%	-8.59%	30.30%	44.19%
毛利率	48.75%	43.38%	43.51%	43.19%
机械装备及零部件	0.42	0.40	0.57	0.72
Yoy	-6.62%	-4.76%	42.50%	26.32%
毛利率	33.33%	32.80%	32.80%	32.81%
数控机床零部件	0.27	0.35	0.60	1.00
Yoy	14.37%	29.63%	71.43%	66.67%
毛利率	59.26%	57.57%	57.68%	57.67%
医疗器械零部件	0.13	0.14	0.20	0.30
Yoy	-8.90%	7.69%	42.86%	50.00%
毛利率	69.23%	69.14%	69.11%	68.91%
其他	0.03	0.04	0.05	0.06
销售费用率	1.96%	1.32%	1.40%	1.30%
管理费用率	3.40%	5.24%	5.30%	5.00%
研发费用率	9.82%	10.29%	12.00%	11.00%
归母净利润	1.55	1.37	1.92	2.65

资料来源：Wind，国盛证券研究所

考虑到公司产品结构，我们选取鸣志电器、双环传动、中大力德作为可比公司，其中鸣志电器为国内步进电机和空心杯电机龙头，和公司产品具备协同性，中大力德为国内领先的精密减速器公司，双环传动为国内 RV 减速器龙头公司。整体看，可比公司 2023-2025 年平均 PE 为 78.9/55.2/39.6x，公司 2023-2025 年 PE 为 175.6/125.0/90.4x，考虑到公司作为国内谐波减速器的龙头公司，理应享受估值溢价，随着国产替代加速，公司成长空间有望打开，首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 36: 可比公司估值对比 (总市值取 2023/11/10 收盘价，可比标的盈利预测取 Wind 预测值)

公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE		
		2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
鸣志电器	309	2.30	3.65	5.38	134.0	84.5	57.4
中大力德	60	0.81	1.01	1.35	74.1	59.0	44.3
双环传动	233	8.11	10.58	13.51	28.7	22.0	17.2
平均	-	-	-	-	78.9	55.2	39.6
绿的谐波	235	1.37	1.92	2.65	175.6	125.0	90.4

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

风险提示

行业竞争加剧风险：若谐波减速器行业竞争加剧，行业价格竞争激烈，可能对公司盈利能力产生不利影响，进而影响公司产品竞争力和正常经营情况。

行业需求下滑风险：公司核心产品谐波减速器最大的下游应用领域为工业机器人。若下游制造业复苏不及预期，将对工业机器人的需求产生不利影响，进而影响公司谐波减速器的需求。

原材料价格波动风险：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。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“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。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京 地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 楼中海地产广场东塔 7 层 邮编：100077 邮箱：gsresearch@gszq.com	上海 地址：上海市浦明路 868 号保利 One56 1 号楼 10 层 邮编：200120 电话：021-38124100 邮箱：gsresearch@gszq.com
南昌 地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦 邮编：330038 传真：0791-86281485 邮箱：gsresearch@gszq.com	深圳 地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼 邮编：518033 邮箱：gsresearch@gszq.com