

绿的谐波(688017)

深度报告

行业公司研究——通用机械

证券研究报告

# 谐波减速器龙头：人工替代、国产替代双驱动

## ——绿的谐波深度报告

### 投资要点

#### □ 谐波减速器国产化突破者，盈利能力行业领先

公司主营谐波减速器，国产厂商中率先实现为海内外龙头厂商批量供货。2017-2020年公司营收、归母净利润 CAGR 分别为 7%、18%；毛利率稳定在 47%以上，明显优于海内外同行；公司伴随下游行业成长，业绩长期趋势稳定。

#### □ 预计 2025 年国内市场空间 47 亿元，未来 5 年 CAGR 约 25%

工业和协作机器人确立基础市场，机床数控化率提升打开增量市场。我们测算 2020 年国内谐波减速器销量约 63 万台，同比增长 21%；2025 年国内销量约 188 万台，占比全球 40%，对应规模 47 亿元，未来 5 年 CAGR 约 25%。其中工业机器人、协作机器人本体需求高增有望带动需求提升，同时数控机床有望打开谐波减速器新市场。

#### □ 下游景气度有望持续，人工成本提升+产品国产替代构成长期驱动因素

1) 工业机器人主要下游 3C 与汽车制造业复苏动能强劲，固定资产投资加大推动机器人产销回暖；2) 劳动力成本攀升叠加机器人成本回收周期缩短促使企业机器换人；3) 国内自主品牌机器人占比快速提升，目前谐波减速器国产化率不足 30%，核心零部件有待实现国产替代。

#### □ 借鉴全球龙头哈默纳科成长之路，自主研发优势确立高成长性

哈默纳科全球谐波减速器市占率约 70%，2021 财年营收 23.7 亿元，规模约是公司 11 倍，持续成长得益于：1) 全球化布局销售网络；2) 推出机电一体化产品，拓展下游应用；3) 注重研发与人才储备。公司发展规划与巨头相仿。

自主创新打造护城河，募投扩产提高竞争力。公司独创 P 型齿比肩哈默纳科对标产品性能，Y、N 系列精度和寿命处于行业领先；通过募投项目预计年产能从 9 万台提升至 60 万台，增强全球大客户订单承接能力，未来市占率有望进一步提升。

#### □ 盈利预测及估值

预计公司 2021-2023 年营收分别为 4/5.7/8 亿元，同比增长 84%/43%/40%；归母净利润分别为 1.5/2.2/3.1 亿元，同比增长 81%/46%/44%，对应 PE 105/72/50X。公司自主技术可控，行业景气度高，业绩有望超预期，给予“增持”评级。

#### □ 风险提示

公司产品拓展及扩产进度不及预期；下游行业复苏不及预期

#### 财务摘要

(百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
主营收入	217	398	570	800
(+/-)	16%	84%	43%	40%
净利润	82	149	216	312
(+/-)	22%	81%	46%	44%
每股收益(元)	0.68	1.23	1.80	2.59
P/E	190	105	72	50
ROE	7%	9%	11%	14%
PB	9.3	8.5	7.6	6.6

### 评级

### 增持

上次评级

首次覆盖

当前价格

¥ 129.22

### 单季度业绩

### 元/股

2Q/2021

0.39

1Q/2021

0.30

4Q/2020

0.15

3Q/2020

0.24

分析师: 王华君

执业证书号: S1230520080005  
wanghuajun@stocke.com.cn

联系人: 林子尧

linziyao@stocke.com.cn



## 投资案件

### ● 盈利预测、估值与目标价、评级

预计公司 2021-2023 年营收分别为 4/5.7/8 亿元，同比增长 84%/43%/40%；归母净利润分别为 1.5/2.2/3.1 亿元，同比增长 81%/46%/44%，对应 PE 105/72/50X，给予“增持”评级。

### ● 关键假设

- 1) 下游行业持续增长。机器人和制造业现阶段复苏有望持续，人工替代构成制造业自动化需求的长期逻辑。
- 2) 国产化率大幅提升。目前谐波减速器国产化率约 27%，预计 2025 年提升至 40%。
- 3) 从国内龙头到全球供应。公司募投扩产进度符合预期，未来切入全球大客户实现批量供货，提升海内外市占率。

### ● 我们与市场观点的差异

- 1) 市场认为谐波减速器发展空间有限。我们认为机器人为谐波减速器提供了巨大的基础市场，数控机床等新应用领域将突破发展空间的天花板。
- 2) 市场担心公司谐波减速器营收占比高，业务模式单一。我们认为公司谐波减速器下游应用领域广阔，未来用途进一步扩大有利于降低周期性分散风险，同时机电一体化产品将带来新的业绩增长点。
- 3) 市场担心四大家族批量供货长期被全球龙头日本哈默纳科占据，公司体量较小难以与其竞争。我们认为谐波减速器行业壁垒高，公司已经切入 Universal Robots、埃斯顿、埃夫特等机器人龙头企业，用户粘性较强；随着机器人四大家族在中国逐步扩产，未来有望依靠产品力和性价比打开销售渠道。

### ● 股价上涨的催化因素

机电一体化产品放量；募投项目达产进程加速；机器人及下游制造业复苏超预期

### ● 投资风险

公司产品拓展及扩产进度不及预期；下游市场复苏持续性不及预期

## 正文目录

<b>1. 国产谐波减速器龙头，打破外资品牌垄断.....</b>	<b>6</b>
1.1. 谐波减速器国产突破者，率先实现规模化生产.....	6
1.2. 股权集中度高，四大控股子公司协同发展.....	7
1.3. 核心业务为谐波减速器，主要应用于工业机器人.....	7
1.4. 受益下游复苏业绩开启高增长，费用率管控良好.....	9
<b>2. 下游需求持续增长+自主品牌机器人崛起，国产谐波减速器前景广阔.....</b>	<b>11</b>
2.1. 精密减速器：位于机器人产业链上游，毛利率最高的核心零部件.....	11
2.2. 竞争格局：产业壁垒高，日企全球市占率领先.....	13
2.3. 行业空间：2025年国内谐波减速器总市场规模达47亿元，5年CAGR为25%.....	14
2.3.1. 工业机器人：我国为该领域全球第一大应用市场，为谐波减速器提供广阔空间.....	15
2.3.2. 协作机器人：通过人机交互对传统工业机器人进行补充，谐波减速器需求随本体高增长.....	18
2.3.3. 数控机床：提升数控化率成为国家发展战略，为谐波减速器打开增量市场.....	20
2.4. 成长逻辑：人工替代、国产替代双驱动.....	20
2.4.1. 自动化需求：制造业复苏，固定投资快速扩张.....	20
2.4.2. 人工替代：下游机器人成本回收周期缩短，驱动使用密度持续提升.....	21
2.4.1. 国产替代：自主品牌工业机器人份额提升，核心零部件亟待实现自主可控.....	23
<b>3. 对标全球龙头哈默纳科，展望绿的未来之路.....</b>	<b>24</b>
3.1. 全球化布局研发销售网络，欧洲大客户经销商增厚业绩.....	24
3.2. 顺应机电一体化趋势，扩大产品用途带来新增长点.....	26
3.3. 长期保持高研发投入，推行一体化运营和产官学共同研究.....	27
<b>4. 自主研发确立高成长性，募投扩产项目提高竞争力.....</b>	<b>29</b>
4.1. 技术优势：P型齿走差异化路线，Y、N系列行业领先.....	29
4.2. 价格优势：性价比突出，毛利率优于海内外同行.....	30
4.3. 实施募投扩产和研发中心升级项目，巩固优势地位.....	30
<b>5. 盈利预测.....</b>	<b>32</b>
5.1. 业务拆分.....	32
5.2. 估值探讨.....	33
<b>6. 风险提示.....</b>	<b>34</b>

## 图表目录

图 1: 公司发展历程.....	6
图 2: 公司实控人持股约 41%，股权集中度高.....	7
图 3: 2017-2019 年公司谐波减速器营收占比 70%以上.....	8
图 4: 2020 年公司谐波减速器及金属部件营收占比 94%.....	8
图 5: 机器人为公司谐波减速器主要下游应用.....	9
图 6: 2019 年营收出现波动后恢复增长.....	9
图 7: 2021 年 Q1 归母净利润与营收同步实现高增长.....	9
图 8: 2017-2021 年 Q1 公司毛利率稳定，净利率持续提升.....	10
图 9: 2019 年以来公司销售、管理费用率进一步优化.....	10
图 10: 减速器是机器人三大核心零部件之一.....	11
图 11: 谐波减速器主要应用于机器人手臂关节.....	11
图 12: 谐波减速器主要下游应用领域平均用量.....	11
图 13: 谐波减速器结构示意图.....	12
图 14: 谐波减速器运行示意图.....	12
图 15: 2015 年全球减速器市场日企高度集中.....	14
图 16: 2018 年哈默纳科占谐波减速器国内市场出货量 51%.....	14
图 17: 2025 年国内谐波减速器总销量近 188 万台.....	15
图 18: 2020-2025 年国内市场规模 CAGR 约 25%.....	15
图 19: 2015-2019 年国内工业机器人销量 CAGR 为 21%.....	16
图 20: 2019 年国内工业机器人销售额约 400 亿元.....	16
图 21: 2019 年多关节机器人占国内销量 66%.....	17
图 22: 2019 年 3C 和汽车制造占国内工业机器人下游一半以上.....	17
图 23: 2025 年国内工业机器人总销量近 38 万台.....	17
图 24: 2020-2025 年国内工业机器人用市场 CAGR 约 18%.....	17
图 25: 协作机器人发展历程.....	19
图 26: 2014-2019 年中国协作机器人销量 CAGR 为 71%.....	19
图 27: 2019 年 3C 和汽车制造占国内协作机器人下游一半以上.....	19
图 28: 疫情后 3C 和汽车制造业固定资产投资完成额持续回暖.....	21
图 29: 2019 年三季度以来国内工业机器人产量回正.....	21
图 30: 2019 年中国工业机器人密度低于全球平均水平，与发达国家差距明显.....	21
图 31: 国内工业机器人回收周期和人工成本“剪刀叉”.....	22
图 32: 2025 年中国工业机器人密度达到全球平均水平.....	22
图 33: 预计 2025 年自主品牌工业机器人市占率提升至 43%.....	23
图 34: 2020-2025 年国产谐波减速器市场 CAGR 为 35%.....	23
图 35: 哈默纳科全球化布局，海内外 11 家子公司分工明确.....	24
图 36: 2001-2021 财年哈默纳科海外营收占比呈上升趋势.....	25
图 37: 2021 财年哈默纳科欧洲占整体营收 26%，为第二大市场.....	25
图 38: 2017-2020 年绿的谐波海外营收占比有较大提升空间.....	25
图 39: 2020 财年哈默纳科一体化产品营收占比约 21%.....	26
图 40: 2020 财年哈默纳科销售下游中非机器人占比 46%.....	26
图 41: 哈默纳科业绩驱动随时间演变.....	27

图 42: 2000-2020 财年哈默纳科研发费用率中枢为 7%.....	28
图 43: 哈默纳科一体化研发机构设置 .....	28
图 44: 哈默纳科与东京大学的机械臂课题 .....	28
图 45: 绿的谐波 P 型齿与哈默纳科 IH 型齿对比 .....	29
图 46: 2017-2020 年绿的谐波减速器均价逐年降低 .....	30
图 47: 2017-2020 年绿的谐波毛利率优势逐步显现 .....	30
图 48: 公司与埃斯顿 PE (TTM) 趋势相近 .....	33
表 1: 公司海内外客户情况 .....	6
表 2: 公司 4 家控股子公司情况 .....	7
表 3: 公司主营产品概况 .....	8
表 4: 谐波减速器三大结构部件技术特点 .....	12
表 5: 谐波减速器与 RV 减速器对比 .....	13
表 6: 谐波减速器主要厂商 .....	14
表 7: 预计 2025 年国内谐波减速器市场规模达 47 亿元, 2020-2025 年 CAGR 为 25% .....	15
表 8: 预计 2025 年国内工业机器人用谐波减速器市场规模近 29 亿元, 2020-2025 年 CAGR 为 18% .....	18
表 9: 协作机器人与传统工业机器人对比 .....	18
表 10: 预计 2025 年国内协作机器人用谐波减速器市场规模近 12 亿元, 2020-2025 年 CAGR 为 40% .....	19
表 11: 预计 2025 年国内数控机床用谐波减速器市场规模近 7 亿元, 2020-2025 年 CAGR 为 43% .....	20
表 12: 国内工业机器人成本周期测算 .....	23
表 13: 绿的谐波减速器主要性能接近哈默纳科对标产品 .....	29
表 14: 四大家族机器人企业国内扩产情况 .....	31
表 15: 国内机器人企业产能情况 .....	31
表 16: 募投项目包括扩产和研发中心升级 .....	31
表 17: 收入拆分及预测 .....	32
表 18: 短期: 机器人产业链可比公司估值对比 .....	33
表 19: 中长期: 核心零部件可比公司估值对比 .....	34
表附录: 三大报表预测值 .....	35



## 1. 国产谐波减速器龙头，打破外资品牌垄断

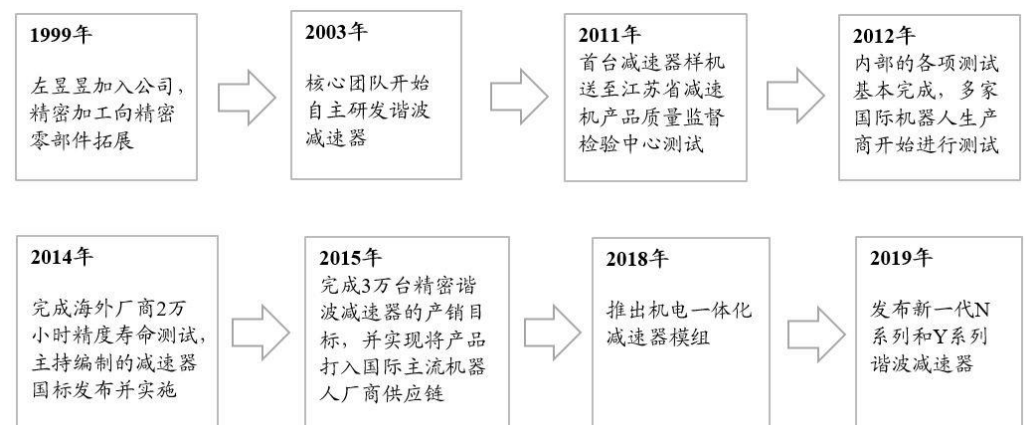
### 1.1. 谐波减速器国产突破者，率先实现规模化生产

起步金属来料加工，率先实现谐波减速器规模生产。绿的谐波前身为苏州恒加金属制品有限公司，主要从事金属来料加工。公司通过多年深耕精密传动领域，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。根据公司招股书，2018年国内和全球市占率分别为21%、6%。

绿的与国内外大客户形成了稳定的合作关系。2013年公司谐波减速器上市销售，与国内知名机器人厂商埃夫特达成批量合作并延续至今。2016年公司与Universal Robots签订框架协议，开始向国际主流机器人厂商批量供货。

公司谐波减速器和机电一体化执行器已取得大部分国内自主品牌制造商的认可并实现批量出货，客户包括新松、华数、新时达、埃夫特、广州数控、遨博智能、亿嘉和、埃斯顿等；国外客户包括Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System。公司精密零配件成为ABB、通用电气、那智不二越、阿法拉伐等国际高端装备制造企业的供应商。

图 1：公司发展历程



资料来源：绿的官网，浙商证券研究所

表 1：公司海内外客户情况

	国内客户	海外客户
谐波减速器	埃斯顿(002747.SZ)、埃夫特(688165.SH)、 新松机器人(300024.SZ)、华数机器人 (300161.SZ)、新时达(002527.SZ)、亿嘉和 (603666.SH)、广州数控、遨博智能、优必 选、配天技术等	Universal Robots、Kollmorgen、 Varian Medical System
金属零部件	ABB(ABB.N)、通用电气(GE.N)、那智不二越(6474.T)、阿法拉伐(ALFA.ST)	

资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

## 1.2. 股权集中度高，四大控股子公司协同发展

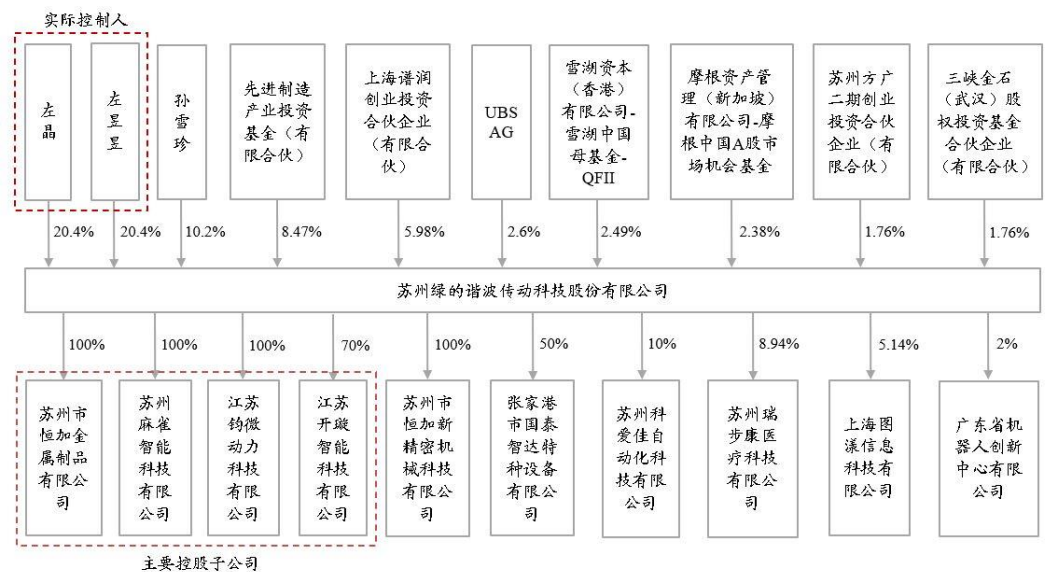
公司股权结构集中，实控人持股比例约 41%。公司实际控制人为左昱昱、左晶两兄弟，各持有公司 20.4% 股份，合计 40.8%。左昱昱、左晶目前分别担任公司董事长和董事兼总经理职务，能够决定和实质影响公司经营方针，在重大决策上形成一致意见，构成稳定的控制权。公司下属四家控股子公司，分工明确，协同发展。

表 2：公司 4 家控股子公司情况

子公司	业务内容
恒加金属	负责精密零部件的研发、生产、销售，推动公司主营业务谐波减速器向海外拓展
开璇智能	主攻电机、驱动器、控制器、机电一体化产品，对谐波减速器进行集成和延伸
钧微动力	从事液压力机械及元件的研发和生产，作为精密传动技术路线的补充
麻雀智能	专注智能化自动控制系统，智能元器件，参与公司自动化改造

资料来源：绿的 2020 年报，浙商证券研究所

图 2：公司实控人持股约 41%，股权集中度高



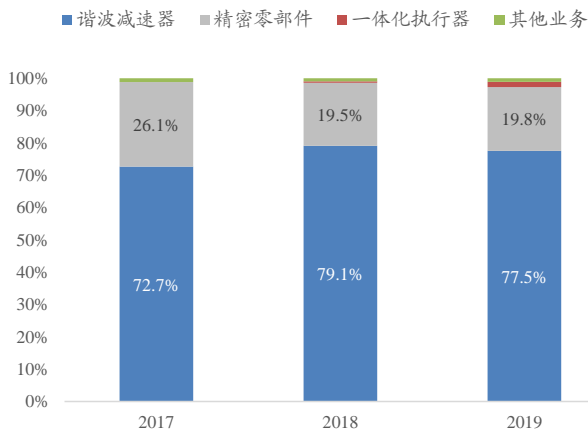
资料来源：Wind，浙商证券研究所，截止 2021 年一季度

## 1.3. 核心业务为谐波减速器，主要应用于工业机器人

谐波减速器是公司的核心业务，机电一体化产品打开增量市场。根据招股说明书，公司主营业务可分为谐波减速器、机电一体化执行器及精密零部件，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、机械医疗等高端装备制造领域。2017-2019 年，谐波减速器作为公司核心业务，营收占比保持在 70% 以上，是公司业绩的主要驱动力。

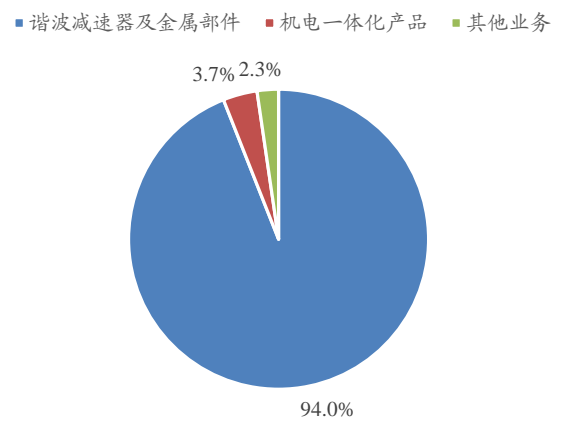
在谐波减速器向机电一体化方向发展的趋势下，2018 年公司推出机电一体化减速模组产品，目前占比很小，广阔的应用前景有望为公司带来新的增长点。2020 年公司调整统计口径，谐波减速器及金属部件营收占整体比例为 94%，机电一体化产品占比为 3.7%。

图 3：2017-2019 年公司谐波减速器营收占比 70%以上



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 4：2020 年公司谐波减速器及金属部件营收占比 94%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

表 3：公司主营产品概况

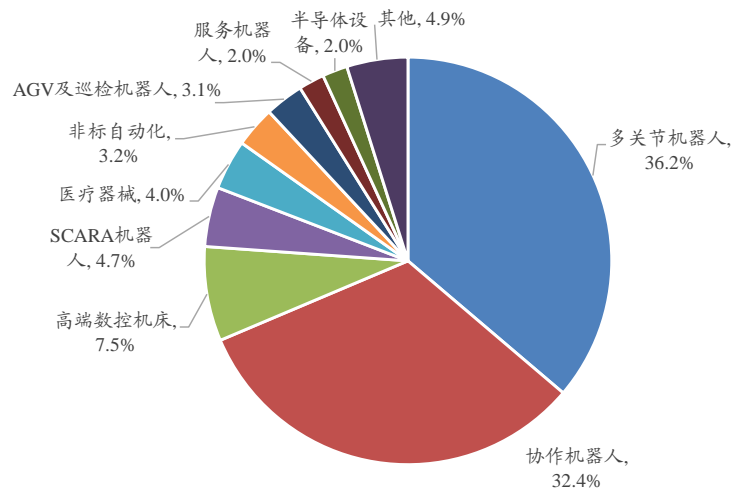
产品	图例	技术特点及用途
谐波减速器		纯加工零部件,保证电机在合适的速度下运转,并精确地将转速降到工业机器人各部位需要的速度,具有高精度、高承载力等优点。
机电一体化执行器		将伺服系统、谐波减速器、传感器集成模块,为客户提供更为标准化的解决方案。
金属部件		非标机加工件,主要为各类不锈钢、铝、铁、铜制结构件,应用于工业机器人、航空航天、电气、能源等下游领域,精密零部件产品具有较强的定制化及专用性。

资料来源：绿的 2020 年报，浙商证券研究所

公司谐波减速器下游应用领域广泛，工业机器人和协作机器人合计占 70%以上。2017-2019 年，公司谐波减速器的下游应用主要为各型机器人，其中多关节机器人占比 36.2%，协作机器人占比 32.4%，SCARA 机器人占比 4.7%；高端数控机床和医疗器械在下游应用分布中占比分别为 7.5%和 4.0%；其他应用领域规模小而散。



图 5：机器人为公司谐波减速器主要下游应用

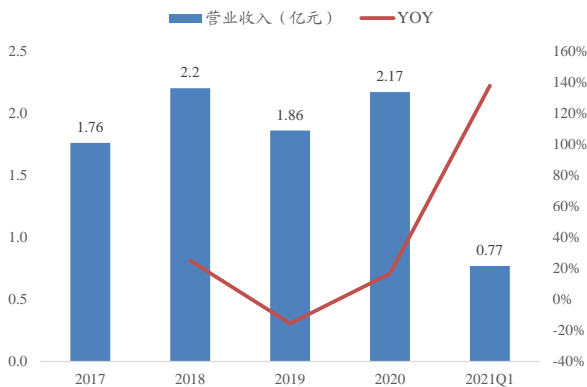


资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

#### 1.4. 受益下游复苏业绩开启高增长，费用率管控良好

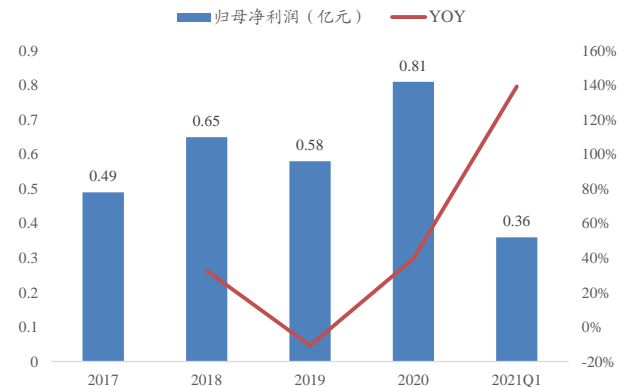
公司 2020 年业绩企稳，2021 年 Q1 实现高增长。公司 2019 年受机器人行业景气度低迷影响，营收和归母净利率均出现小幅下滑；2020 年下游需求迅速复苏，公司实现营收 2.17 亿元、归母净利润 0.81 亿元，分别同比增长 16%、40%，业绩企稳；2021 年 Q1 营收和归母净利润分别同比增长 138%、140%，随着下游复苏持续，公司业绩有望进入高速增长通道。

图 6：2019 年营收出现波动后恢复增长



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 7：2021 年 Q1 归母净利润与营收同步实现高增长

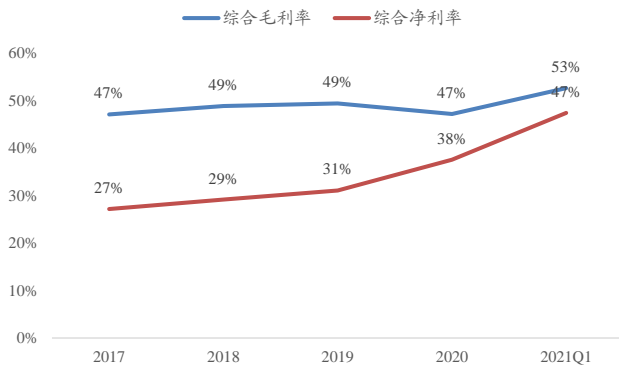


资料来源：Wind，浙商证券研究所

**综合毛利率稳定，综合净利率持续提升。**公司 2020 年综合毛利率、综合净利率分别为 47%、38%；其中谐波减速器及金属部件毛利率为 47.6%（2019 年谐波减速器、精密零部件毛利润分别为 59.1%、12.5%），机电一体化产品毛利率为 34.5%（2019 年一体化执行器毛利率为 34%）。2021 年 Q1 公司综合毛利率、综合净利率分别为 53%、47%，生产工艺提升，盈利能力不断增强。

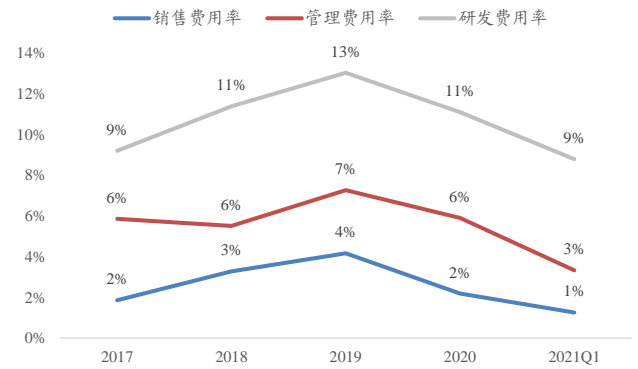
**费用率管控良好，持续注重研发投入。**公司 2021 年 Q1 销售、管理费用率分别为 1%、3%，为历史最低水平，费用管控成效显著；研发费用率约 9%，研发费用同比增长 33%，持续投入研发巩固优势地位。

图 8：2017-2021 年 Q1 公司毛利率稳定，净利率持续提升



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 9：2019 年以来公司销售、管理费用率进一步优化



资料来源：Wind，浙商证券研究所

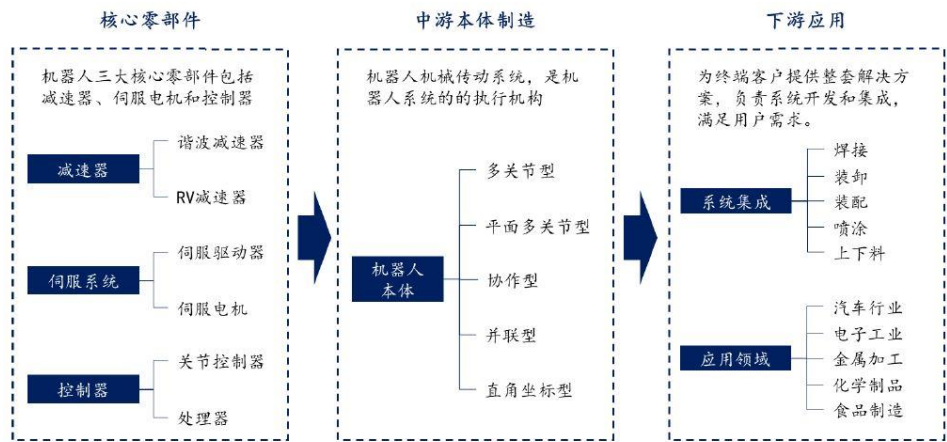
## 2. 下游需求持续增长+自主品牌机器人崛起，国产谐波减速器

### 前景广阔

#### 2.1. 精密减速器：位于机器人产业链上游，毛利率最高的核心零部件

减速器位于机器人产业链上游，是毛利率最高的核心零部件。机器人产业链的关键环节为上游核心零部件：控制器、伺服电机、减速器，占据了机器人整机大部分的成本和利润，也是技术上的核心和难点，是影响机器人性能最重要的部分。在机器人核心零部件中，减速器的毛利率达到 40%，为上游产业链中最高，伺服电机和控制器毛利率分别为 35%和 25%。

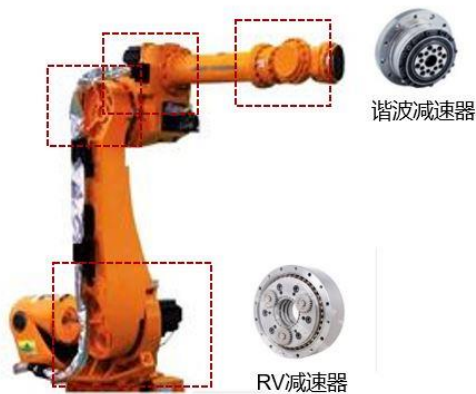
图 10：减速器是机器人三大核心零部件之一



资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

根据工作原理和应用场景，减速器分为谐波减速器和 RV 减速器。根据产业调研，谐波减速器主要用于负载 30kg 以下的机器人，其中负载 10kg 以下机器人主要使用谐波减速器；10-20kg 及更高负载的机器人小臂、手腕关节可以采用谐波减速器；负载 30kg 以上的机器人，其轻负载关节也可以使用谐波减速器。负载 50kg 以上的机器人通常需要使用 RV 减速器。

图 11：谐波减速器主要应用于机器人手臂关节



资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

图 12：谐波减速器主要下游应用领域平均用量



资料来源：ABB 官网，绿的招股书，浙商证券研究所

谐波减速器由波发生器、柔轮和钢轮组成并实现机械传动。谐波传动技术通常采用波发生器主动、刚轮固定、柔轮输出形式，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；而其短轴处两轮轮齿完全不接触，处于脱离状态，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。

表 4：谐波减速器三大结构部件技术特点

结构部件	技术特点
波发生器	由柔性轴承与椭圆形凸轮组成。波发生器通常安装在减速器输入端，柔性轴承内圈固定在凸轮上，外圈通过滚珠实现弹性变形成椭圆形。
柔轮	带有外齿圈的柔性薄壁弹性体零件，通常安装在减速器输出端。
刚轮	带有内齿圈的刚性圆环状零件，一般比柔轮多两个轮齿，通常固定在减速器机体上。

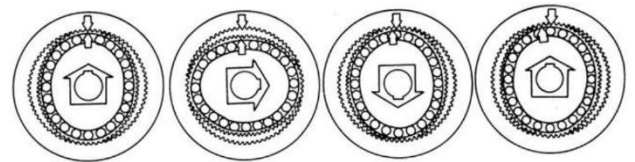
资料来源：绿的官网，浙商证券研究所

图 13：谐波减速器结构示意图



资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

图 14：谐波减速器运行示意图



资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

谐波减速器优点包括体积小、重量轻、运动精度高，能在密闭空间和介质辐射的工况下正常工作。与 RV 减速器比较，在输出力矩相同时，谐波减速器的体积可减少 2/3，重量可减轻 1/2，在机器人小臂、腕部、手部等部件具有较强优势；但谐波减速器的负载轻，限制了其向重负载部位拓展的可能。

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，在机器人大臂、机座等重负载部位拥有优势；但特性是重量大、尺寸大，无法向轻便、灵活的轻负载领域发展。此外，RV 减速器零部件数量多、制造和装配难度大，不利于大规模生产。目前谐波和 RV 减速器两者适用领域不同，还不能互相取代。

**表 5：谐波减速器与 RV 减速器对比**

	谐波减速器	RV 减速器
技术特点	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。	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。
产品性能	体积小、传动比高、高精密度	体积大、高负载能力、高刚度
应用场景	主要应用于机器人小臂、腕部或手部。	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。
终端领域	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。	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。
价格区间	1000-5000 元/台	5000-8000 元/台
国内市场	10-20 亿元	20-30 亿元

资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

## 2.2. 竞争格局：产业壁垒高，日企全球市占率领先

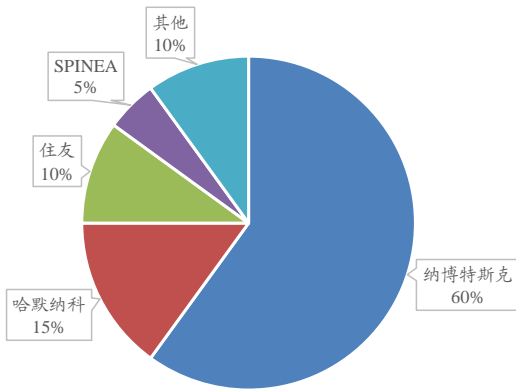
**减速器技术壁垒高，日企在全球市场中高度集中。**工业机器人减速器制造对材料、设备、工艺等多个环节都有严格要求，具有明显的投资门槛高、技术难度大等特点，行业壁垒极高。全球范围内，哈默纳科（Harmonic Drive System）与纳博特斯克（Nabtesco）依靠长期的研发技术积累、规模化的生产能力、稳定的产品质量和性能，与四大家族等国际工业机器人生产商合作历史悠久，行业内市场地位突出。

长期以来全球减速器市场一直呈现日本企业高度集中状态。根据 OFweek 数据，2015 年全球精密减速器市场中，纳博特斯克和哈默纳科分别占 60%和 15%市场份额，其中哈默纳科在谐波减速器领域拥有绝对优势；日本住友（Sumitomo）和电产新宝（NIDEC-Shimpo）合计占全球减速器市场份额 10%以上。

**国内谐波减速器供应商以哈默纳科为主导。**根据 GGII 数据，2018 年哈默纳科谐波减速器出货量稳居国内市场第一，约占总出货量 51%。国产品牌起步较晚，但市场接受度逐年提升，目前已有绿的谐波、中技克美、来福谐波等多家谐波减速器厂商实现量产。根据绿的招股书测算，2018 年公司谐波减速器在国产自主品牌机器人领域市占率达 63%。

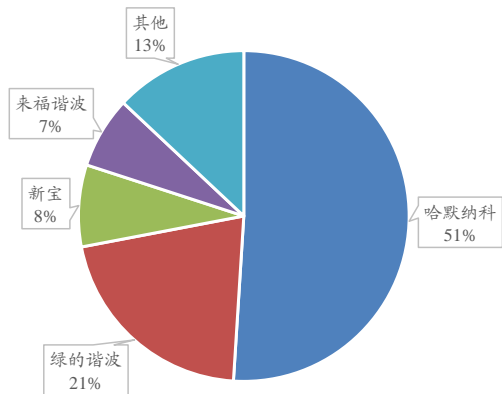


图 15：2015 年全球减速器市场日企高度集中



资料来源：OFweek，浙商证券研究所

图 16：2018 年哈默纳科占谐波减速器国内市场出货量 51%



资料来源：GGII，浙商证券研究所

表 6：谐波减速器主要厂商

企业	国家	成立时间	市值	2020 年营收	2020 年归母净利润	企业情况
哈默纳科	日本	1970 年	348 亿元	23.7 亿元	4.2 亿元	谐波减速器全球市占率第一，与机器人四大家族合作已久，员工人数超过 400 人，以日本为首，在美国、德国、中国、韩国的世界 5 个国家中设有网点。
电产新宝	日本	1952 年	-	-	-	推出世界上第一个机械变速驱动器，是高动态运动控制应用的高精度动力传输系统的多元化制造商，在京都和上海有制造工厂。
绿的谐波	中国	2011 年	181 亿元	2.17 亿元	0.81 亿元	国内谐波减速器龙头，打破了国际品牌在机器人用谐波减速器领域的垄断，并实现批量出口。
中技克美	中国	1994 年	-	2445 万元	132 万元	我国第一个专业从事谐波传动减速器技术设计、开发、生产的企业，产品成功地应用在“神舟号”“天宫”系列航天飞行器中。
来福谐波	中国	2013 年	-	-	-	在职员工 300 人左右，其中研发工程师 30 左右，拥有十几年的研发生产经验。

资料来源：Bloomberg，Wind，各家公司官网，浙商证券研究所，注：股价采用 2021 年 9 月 22 日收盘价，单位均为人民币

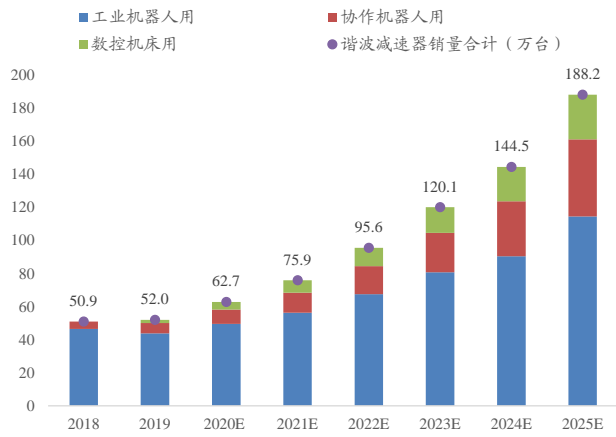
### 2.3. 行业空间：2020-2025 年国内谐波减速器市场规模 CAGR 为 25%

2025 年国内谐波减速器销量 188 万台，对应市场规模达 47 亿元，2020-2025 年 CAGR 约 25%。根据我们的测算（详见下文），2018 年国内谐波减速器销量结构中，工业机器人占 91%，协作机器人占 9%；2019 年谐波减速器进入数控机床领域，该领域在整体销量中占比 4%，工业机器人占比下降则至 84%，协作机器人提升至 12%；2025 年工业机器人用谐波减速器占比进一步下降至 61%，协作机器人和数控机床占比分别提升至 25%和 14%。

2025 年全球谐波减速器市场规模达 76 亿元，2020-2025 年 CAGR 约 11%。我们假设 2018 年全球工业机器人用谐波减速器（36.3 亿元）约占全球谐波减速器整体市场的 75%，计算得到全球谐波减速器整体市场规模为 48 亿元。2018 年国内谐波减速器市场规

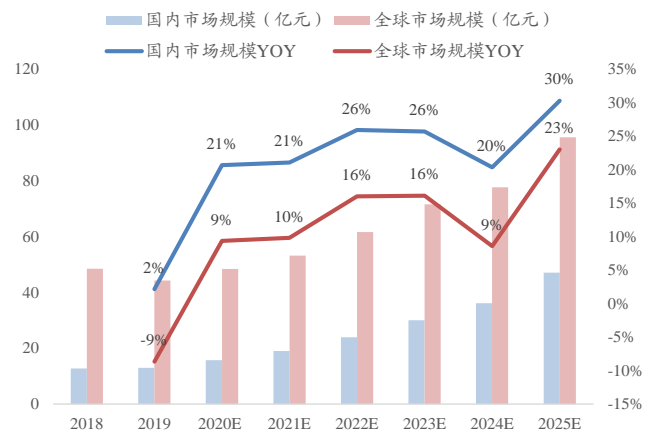
模占全球市场 26%，按照 2025 年达到 40%测算，2025 年全球谐波减速器市场规模将达到 96 亿元。

图 17：2025 年国内谐波减速器总销量近 188 万台



资料来源：IFR，浙商证券研究所测算

图 18：2020-2025 年国内市场规模 CAGR 约 25%



资料来源：IFR，浙商证券研究所测算

表 7：预计 2025 年国内谐波减速器市场规模达 47 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 25%

谐波减速器	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2020-2025 CAGR
工业机器人用 (万台)	46.5	43.8	49.6	56.3	67.5	80.8	90.4	114.6	
-YOY		-6%	13%	14%	20%	20%	12%	27%	18%
工业机器人用占比	91%	84%	79%	74%	71%	67%	63%	61%	
协作机器人用 (万台)	4.4	6.2	8.7	12.1	17.0	23.8	33.3	46.6	
-YOY		40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
协作机器人用占比	9%	12%	14%	16%	18%	20%	23%	25%	
数控机床用 (万台)	0.0	2.0	4.5	7.5	11.2	15.5	20.8	27.0	
-YOY			123%	67%	49%	39%	34%	30%	43%
数控机床用占比	0%	4%	7%	10%	12%	13%	14%	14%	
国内销量合计 (万台)	50.9	52.0	62.7	75.9	95.6	120.1	144.5	188.2	
-YOY		2%	21%	21%	26%	26%	20%	30%	25%
国内市场规模 (亿元)	12.7	13.0	15.7	19.0	23.9	30.0	36.1	47.1	
-YOY		2%	21%	21%	26%	26%	20%	30%	25%
全球市场规模 (亿元)	48.4	44.2	48.4	53.1	61.6	71.5	77.6	95.5	
-YOY		-9%	9%	10%	16%	16%	9%	23%	15%
国内市场规模全球占比	26%	28%	30%	32%	34%	36%	38%	40%	

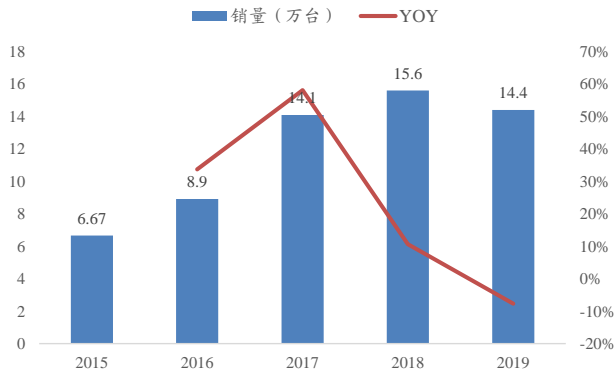
资料来源：浙商证券研究所测算，注：全球市场规模根据国内市场规模全球占比测算

### 2.3.1. 工业机器人：我国为该领域全球第一大应用市场，为谐波减速器提供广阔空间

按照结构，工业机器人可以分为多关节机器人、SCARA（水平多关节）机器人、坐标机器人、Delta（并联）机器人、AGV（工厂物流仓储机器人）等。本文中工业机器人指传统工业机器人，与人机互动的协作机器人进行区分。据 CRIA 与 IFR 统计，2019 年国内工业机器人市场累计销售工业机器人 14.4 万台，受 2018 年下游制造业景气度下降影响，年销量虽同比减少 7.7%，仍连续第七年位居世界首位。

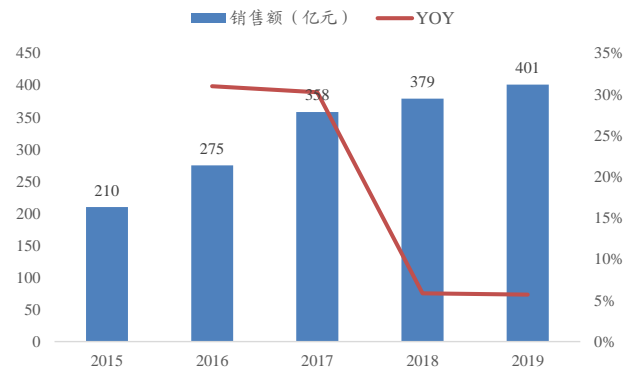
我国是全球最大工业机器人应用市场。根据中国电子协会数据，2019 年全球工业机器人市场规模为 189 亿美元，我国工业机器人市场规模接近 60 亿美元（约 400 亿元人民币），是全球第一大工业机器人应用市场，为谐波减速器提供了广阔的发展空间。

图 19：2015-2019 年国内工业机器人销量 CAGR 为 21%



资料来源：IFR, CRIA, 浙商证券研究所

图 20：2019 年国内工业机器人销售额约 400 亿元

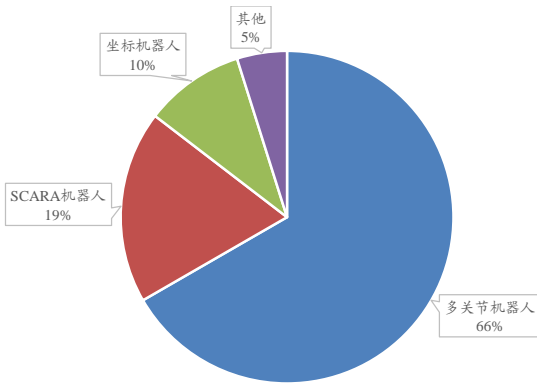


资料来源：中国电子学会, 浙商证券研究所

国内工业机器人以多关节型和 SCARA 为主，多方位应用创造谐波减速器需求。根据 IFR 和 CRIA 统计，2019 年多关节机器人在国内市场中的销量在各机型中位居首位，全年销售近 9.6 万台，占比 66%。SCARA 机器人和坐标机器人全年销售分别为 2.7 万台和 1.4 万台，分别占比 19%和 10%。前两类机器人在小臂、手腕关节、末端关节等均采用谐波减速器，多方位的应用创造巨大的需求量。

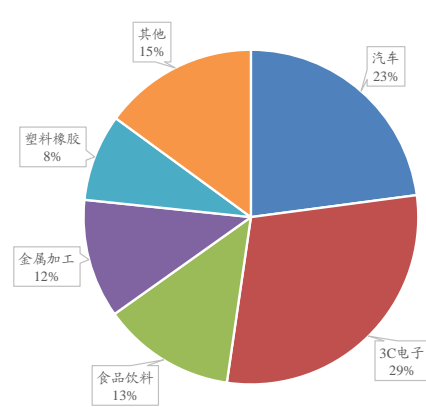
下游行业以劳动密集型为主，对人工成本敏感度较高。根据 IFR 和 CRIA 统计，2019 年国内工业机器人前五大下游行业合计占比约 85%。其中 3C 电子和汽车制造业依旧是国内工业机器人市场最大的两块应用领域，分别占总销量的 29%和 23%。此外食品饮料业、金属加工业与塑料及化工用品制造业分别占比 13%、11%和 8%。劳动力成本上升将直接影响企业盈利能力，促使企业考虑采购工业机器人进行降本增效。

图 21：2019 年多关节机器人占国内销量 66%



资料来源：IFR, CRIA, 浙商证券研究所

图 22：2019 年 3C 和汽车制造占国内工业机器人下游一半以上



资料来源：IFR, CRIA, 浙商证券研究所

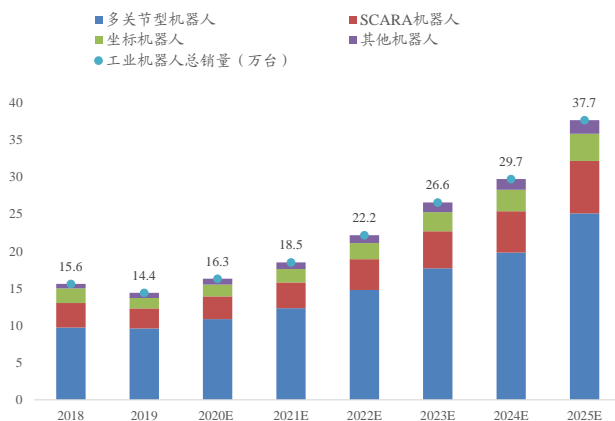
预计 2025 年国内工业机器人用谐波减速器约 114 万台，市场规模达 28 亿元。我们假设 2025 年修正后我国工业机器人密度达到全球平均值，测算得到 2025 年我国工业机器人销量约 37.7 万台，2020-2025 年销量 CAGR 为 18%。由于工业机器人下游各行业分布较为稳定，我们假设 2020-2025 年多关节型、SCARA、坐标、其他机器人的销量占比保持不变，分别为 66%、19%、10%、5%。

根据公司招股书数据，各型机器人谐波减速器用量及均价：

- 多关节型机器人：3.5 台
- SCARA 机器人：3 台
- 坐标机器人：1 台
- 其他机器人：1 台
- 谐波减速器平均价格：2500 元/台

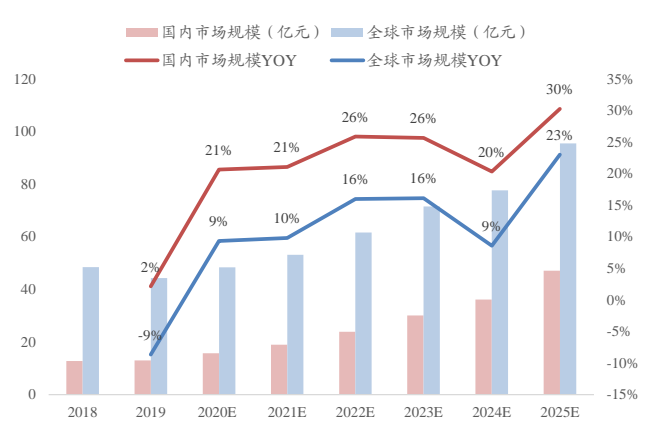
根据 IFR 数据，2018-2019 年国内工业机器人销量约占全球 1/3，我们预计 2025 年这一比例将提升至 40%，并且假设国内工业机器人用谐波减速器市场规模全球占比与工业机器人销量占比一致。经测算，2025 年国内工业机器人总销量 37.7 万台，谐波减速器销量 114.6 万台，对应国内市场规模达 28.6 亿元，全球市场规模约 71.6 亿元。

图 23：2025 年国内工业机器人总销量近 38 万台



资料来源：IFR, 浙商证券研究所测算

图 24：2020-2025 年国内工业机器人用市场 CAGR 约 18%



资料来源：IFR, 浙商证券研究所测算

**表 8：预计 2025 年国内工业机器人用谐波减速器市场规模近 29 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 18%**

国内谐波减速器销量按机型分	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
多关节型机器人(万台)	34.0	33.6	38.0	43.2	51.7	62.0	69.4	87.9
SCARA 机器人(万台)	9.9	8.1	9.2	10.4	12.5	14.9	16.7	21.2
坐标机器人(万台)	2.0	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	2.9	3.7
其他机器人(万台)	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.3	1.4	1.8
国内销量合计(万台)	46.5	43.8	49.6	56.3	67.5	80.8	90.4	114.6
-YOY		-6%	13%	14%	20%	20%	12%	27%
对应国内市场规模(亿元)	11.6	11.0	12.4	14.1	16.9	20.2	22.6	28.6
-YOY		-6%	13%	14%	20%	20%	12%	27%
对应全球市场规模(亿元)	36.3	33.2	36.3	39.8	46.2	53.6	58.2	71.6
-YOY		-9%	9%	10%	16%	16%	9%	23%
国内市场全球占比	32%	33%	34%	35%	37%	38%	39%	40%

资料来源：IFR，CRIA，浙商证券研究所测算

### 2.3.2. 协作机器人：通过人机交互对传统工业机器人进行补充，谐波减速器需求随本体高增长

协作机器人考虑人机交互，对传统工业机器人的应用场景进行补充。传统工业机器人在工作时，受限于技术和历史原因，为了保证安全需要采取某些措施把人类排除在工作区域之外，例如汽车厂的焊接，喷漆等工序完全不需要人的参与，因此需要用安全围栏/光栅围住。与传统工业机器人相比，协作机器人在很多需要人类介入的工作中实现较高度度的自动化。

协作机器人全部关节采用谐波减速器，性价比突出。协作机器人发展到现在，产品模块化的态势已经趋于明显，标准的协作机器人关节模组由角度编码器、直驱电机、驱动器、谐波减速机、刹车、扭矩传感器等元器件组成。相对于传统工业机器人，协作机器人负载更小，全部关节采用谐波减速器可满足传动要求；一台协作机器人通常需要使用 6-7 台谐波减速器，性价比突出。

**表 9：协作机器人与传统工业机器人对比**

协作机器人	传统工业机器人
直驱机构，零部件少，体积小，重量轻，发热少，仅采用谐波减速器	齿轮机构，零部件多，体积大，重量大，采用谐波减速器+RV 减速器
图形化编程，拖拽示教，重新编程快，维护简单	复杂指令编程，点位示教，长时间编程，专门人员维护
轻便，生产切换方便，重新部署灵活，适合小品种多批次、狭小空间安装	笨重，生产切换不方便，部件不灵活，需要大空间
不需要围栏，无死角，运动范围大	必须用围栏，工作空间受限

资料来源：互联网信息整理，浙商证券研究所

国产核心零部件进步明显，开始国产替代。协作机器人在中国兴起于 2014 年，主要是以外资厂商 UR、Rethink 为主，2015 年以来国产协作机器人新松、达明、遨博、大族激光等企业亦正积极布局协作机器人市场。目前协作机器人核心零部件高端市场主要由外资厂商主导，国产厂商进步明显，在部分领域已经开始国产替代。以绿的谐波为代表的



国产谐波减速器已经切入高端协作机器人厂商，成为 UR、新松、遨博等海内外知名品牌的供应商。

图 25：协作机器人发展历程

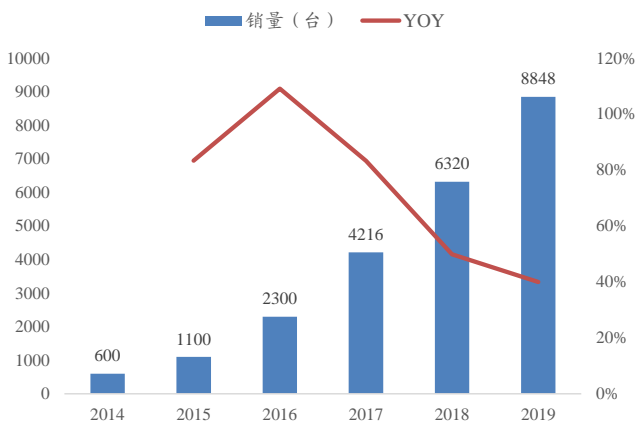


资料来源：前瞻网，浙商证券研究

协作机器人成长迅速，是人工替代的后起之秀。根据高工产研机器人研究所(GGII)，2018年国内协作机器人销量为6320台，同比增长49.9%；2014-2018年，销量复合增长率达80.2%；2019年国内协作机器人销量约为8848台，同比增长40%。与传统工业机器人相比，协作机器人销量规模较小，增速维持在较高水平。

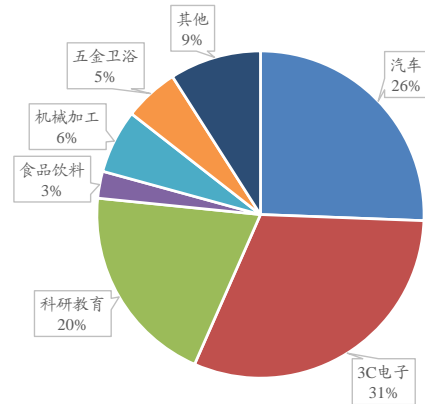
从下游应用看，我国协作机器人产品主要应用于3C电子、汽车零部件、机械加工等制造行业。2019年，我国协作机器人下游行业中前两大行业为3C电子和汽车制造业，分别占比31%和26%，与传统工业机器人下游分布接近，其他下游行业除科研教育外均为劳动密集型的制造业，人工替代效果显著。

图 26：2014-2019 年中国协作机器人销量 CAGR 为 71%



资料来源：GGII，IFR，浙商证券研究所

图 27：2019 年 3C 和汽车制造占国内协作机器人下游一半以上



资料来源：互联网，浙商证券研究所

2025 年国内协作机器人用谐波减速器市场空间近 12 亿元。假设每台协作机器人使用 7 台谐波减速器，2020-2025 年国内协作机器人销量 CAGR 保持 2020 年同比增速 40%，我们测算出 2025 年国内协作机器人用谐波减速器销量 46.6 万台，对应市场 11.7 亿元。

表 10：预计 2025 年国内协作机器人用谐波减速器市场规模近 12 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 40%

	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内协作机器人销量 (万台)	0.6	0.9	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	6.7
谐波减速器销量 (万台)	4.4	6.2	8.7	12.1	17.0	23.8	33.3	46.6
-YOY		40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
对应谐波减速器市场规模 (亿元)	1.1	1.5	2.2	3.0	4.2	5.9	8.3	11.7
-YOY		40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%

资料来源：GGII，IFR，浙商证券研究所测算

### 2.3.3. 数控机床：提升数控化率成为国家发展战略，为谐波减速器打开增量市场

我国是数控机床大国，数控化率提升为谐波减速器打开新的市场空间。根据中国机床工业协会的数据，2018 年我国金属加工机床消费总额为 291.3 亿美元，机床市场规模超过全球的三成，但国内目前机床产业整体数控化率偏低。

根据国家统计局数据，我国 2019 年新生产金属切削机床的数控化率仅为 38%，而德美日数控化率在 70%以上，我国机床行业数控化水平与发达国家仍存在较大差距。《中国制造 2025》中明确提出：“2025 年中国的关键工序数控化率将提升到 64%”，国内数控高精密机床拥有广阔的提升空间。

**谐波减速器是提升数控化率的关键零部件。**基于谐波减速器体积小、精度高、传动效率高的特点，高档数控机床的生产和制造过程中开始逐渐使用谐波减速器替代一些电驱零部件，以减轻数控机床伺服马达负荷、降低机械故障率、进而增加机械寿命。

单台加工中心及数控铣床可使用 4 台以上精密减速器，数控车床及车削中心、数字磨床及放电加工机等可使用 3 台以上精密减速器。目前，高精度数控回转台和加工中心的四或五轴需要使用 1-2 台谐波减速器，雕刻机的分度回转装置以及叉齿加工机等也需要使用谐波减速器。平均来看，我们按照每台数控机床使用 3 台谐波减速器进行测算。

**2025 年国内数控机床用谐波减速器市场规模 6.8 亿元。**我们假设 2020-2025 年这三类数控机床的销量增速分别为 10%、10%、15%，国内数控机床的谐波减速器渗透率从 2018 年的 0%逐步增至 2025 年的 20%，经测算 2025 年国内数控机床用谐波减速器销量 45 万台，对应市场 6.8 亿元。

**表 11：预计 2025 年国内数控机床用谐波减速器市场规模近 7 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 43%**

国内数控机床销量按机型分	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
数控金属成形机床（万台）	2.3	1.9	2.0	2.2	2.5	2.7	3.0	3.3
数控金属切削机床（万台）	19.1	15.6	17.2	18.9	20.8	22.9	25.2	27.7
加工中心机床（万台）	5.9	6.1	7.0	8.1	9.3	10.7	12.2	14.1
国内数控机床销量合计（万台）	27.3	23.6	26.2	29.2	32.5	36.2	40.4	45.1
-YOY		-14%	11%	11%	11%	11%	11%	12%
谐波减速器渗透率	0%	3%	6%	9%	11%	14%	17%	20%
谐波减速器销量（万台）	0.0	2.0	4.5	7.5	11.2	15.5	20.8	27.0
-YOY			123%	67%	49%	39%	34%	30%
对应市场规模（亿元）	0.0	0.5	1.1	1.9	2.8	3.9	5.2	6.8
-YOY			123%	67%	49%	39%	34%	30%

资料来源：前瞻网，国家统计局，浙商证券研究所测算

## 2.4. 成长逻辑：人工替代、国产替代双驱动

### 2.4.1. 自动化需求：制造业复苏，固定资产投资快速扩张

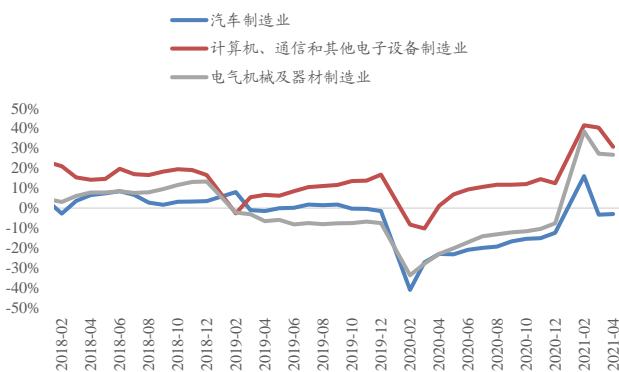
**制造业复苏动能强劲，3C 和汽车制造业景气度持续，固定资产投资快速扩张。**根据国家统计局，2021 年 4 月制造业 PMI 指数 51.1%，连续 14 个月站上荣枯线，仍保持较高景气度。其中，生产指数和新订单指数分别为 52.2%和 52%，处于较高水平。2021 年 1-4 月制造业固定资产投资同比增加 23.8%，工业投资持续修复。

从通用自动化的主要下游来看，1-4月汽车制造业固定资产投资累计同比减少3%，其中1-2月同比增幅达16.1%，结束去年持续下降趋势，呈较快增长。据中国汽车工业协会，1-4月新能源汽车产销双双超过70万辆，分别达到75.0万辆和73.2万辆，同比增长约260%和250%。

1-4月3C固定资产投资累计同比增加30.8%。中国信通院发布数据显示，2021年1至4月，国内手机市场总体出货量达到1.25亿部，同比增长38.4%。规模以上电子信息制造业增加值同比增长24.2%，增速比上年同期上涨22.4个百分点。

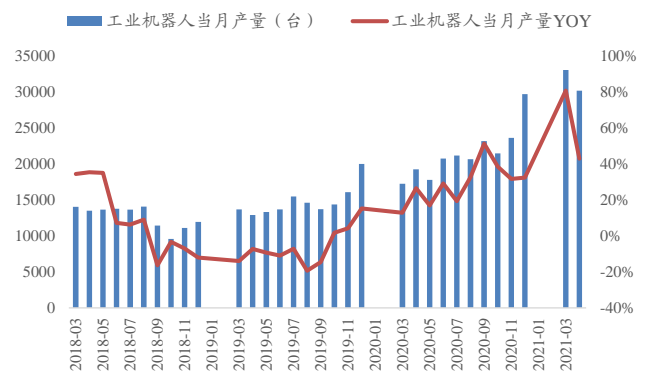
作为工业机器人最主要的下游行业，3C和汽车制造业在经历2018年阶段性低迷后逐渐恢复，2020年下半年进入新一轮周期；我们预计下游行业景气度有望持续，工业机器人采购量的扩张将延续，给谐波减速器带来巨大需求。

图 28：疫情后 3C 和汽车制造业固定投资完成额持续回暖



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 29：2019 年三季度以来国内工业机器人产量回正



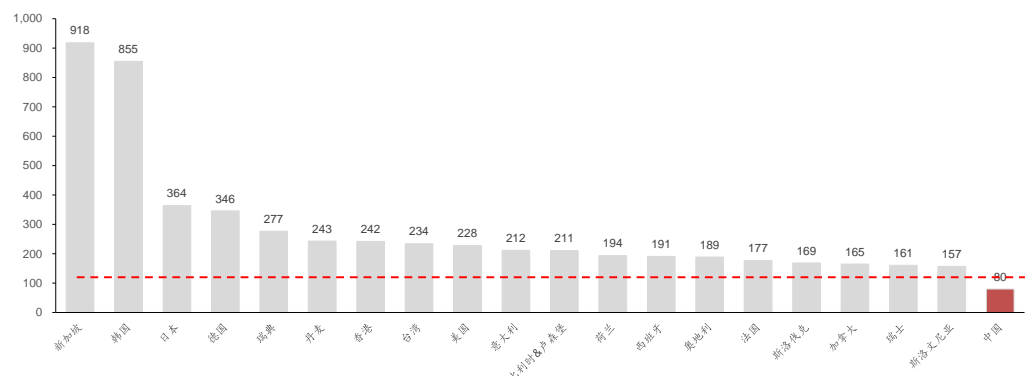
资料来源：Wind，浙商证券研究所

#### 2.4.2. 人工替代：下游机器人成本回收周期缩短，驱动使用密度持续提升

我国工业机器人密度低于世界平均水平，与发达国家差距明显，成长空间大。根据IFR(2020)数据，2019年中国工业机器人密度为187台/万人，达到世界平均水平。我们通过验算发现 IFR 在测算中国制造业工人口径时，使用工人基数不包含私营企业工人数量，与其他国家统计口径略有不同。

经密度修正，2019年我国工业机器人密度实际约为80台/万人，较2018年提升15台/万人，仍低于全球均值91台/万人，落后于发达国家。我们认为人力成本上升和机器人投资回收周期缩短将共同驱动机器人密度持续提升。

图 30：2019 年中国工业机器人密度低于全球平均水平，与发达国家差距明显



资料来源：IFR，浙商证券研究所，注：中国为修正后密度，红线为2019年全球均值：113

**劳动力人口萎缩，受教育程度提高，推动制造业人力成本上升。**根据世界银行数据，2019年我国劳动年龄人口（15-64岁）占总人口比例为71%，相比2010年下降2.6个百分点，劳动力人口进入负增长阶段，制造业劳动力供给被削弱。《中国人力资本报告2020》显示，全国劳动力人口高中及以上受教育程度占比从1985年的12%上升到了2018年的40%，教育普及程度上升迅速，使得新人择业方向发生改变，制造业从业意愿降低，同样对制造业劳动力供给产生负面影响。

根据国家统计局数据，2019年制造业从业人员平均年薪7.8万元，2010-2019年CAGR为9%。因此我们认为劳动力人口萎缩和受教育程度提高是推动制造业人力成本不断攀升的重要因素。

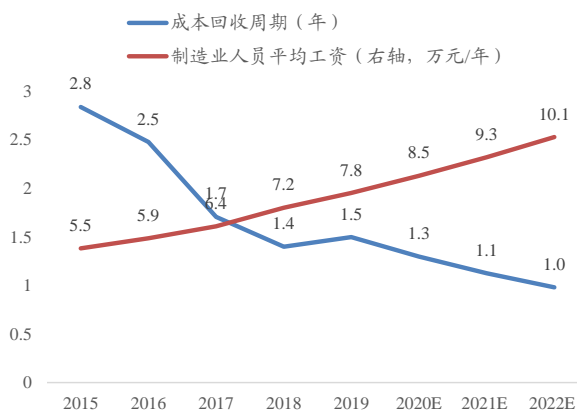
随着企业的用人成本逐年抬高，进行自动化改造和“机器换人”已经成为我国制造业转型升级的主旋律。我们通过国内工业机器人年销售额/国内工业机器人年销量计算出工业机器人均价。2015-2019年，工业机器人均价从31.5万元下降至27.9万元，年均下降约3%。

**预计2022年机器人成本回收周期进一步缩短至1年。**我们以主流的多关节机器人为例，假设维持24小时工作，普通工人一天工作8小时，平均效率大约可以替代3名普通工人。此外我们假设：

- 工业机器人折旧年限为8年
- 年均维修费用占售价比例为5%
- 2020-2022年工业机器人均价降幅为2015-2019年复合降幅3%
- 2020-2022年制造业人员平均年工资涨幅为2015-2019年复合涨幅9%。

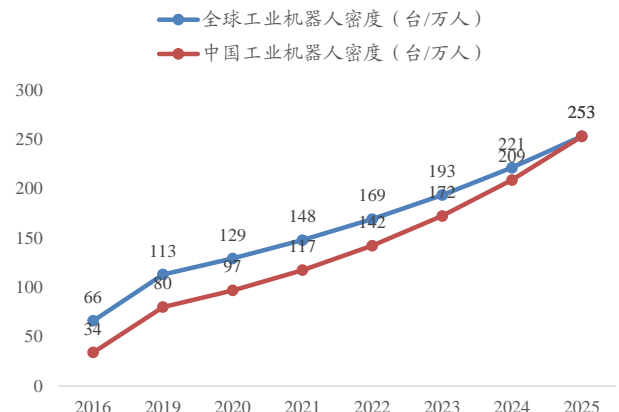
根据我们的测算，2015年工业机器人成本回收周期约2.8年，2019年约1.5年，预计2022年将缩短至1年。机器人成本回收周期的缩短将提高企业的采购意愿，推动机器人密度提升，为谐波减速器市场空间扩大创造有利条件。

图 31：国内工业机器人回收周期和人工成本“剪刀叉”



资料来源：Wind，浙商证券研究所测算

图 32：2025年中国工业机器人密度达到全球平均水平



资料来源：IFR，浙商证券研究所测算

表 12：国内工业机器人成本周期测算

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
工业机器人销售额(亿元)	210.0	275.1	358.4	379.4	401.1			
工业机器人销量(万台)	6.7	8.9	14.1	15.6	14.4			
工业机器人均价(元/台)	314843	308463	254184	243205	278542	270185	262080	254217
工业机器人均价 2015-2019 CAGR = -3%								
工业机器人折旧费用(元/年)	39355	38558	31773	30401	34818	33773	32760	31777
工业机器人维修费用(元/年)	15742	15423	12709	12160	13927	13509	13104	12711
工业机器人成本总计(元/年)	55097	53981	44482	42561	48745	47282	45864	44488
制造业人员平均工资(元/年)	55324	59470	64452	72088	78147	85180	92846	101203
制造业平均工资 2015-2019 CAGR = 9%								
人工成本总计(元/年)	165972	178410	193356	216264	234441	255541	278539	303608
工业机器人相对于人工节省费用(元/年)	110875	124429	148874	173703	185696	208258	232675	259120
成本回收周期(年)	2.8	2.5	1.7	1.4	1.5	1.3	1.1	1.0

资料来源: Wind, 中国电子学会, IFR, CRIA, 浙商证券研究所

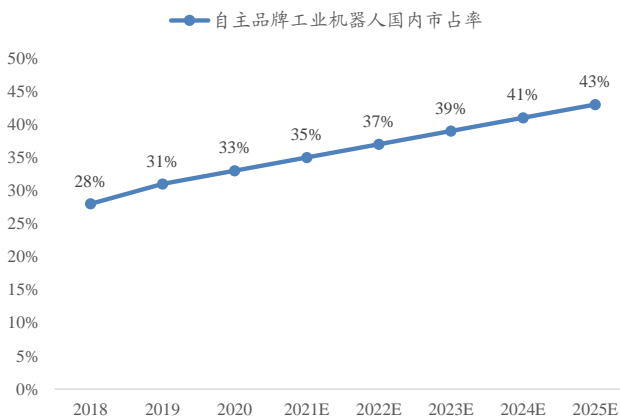
### 2.4.1. 国产替代：自主品牌工业机器人份额提升，核心零部件亟待实现自主可控

2017-2019 年自主品牌工业机器人市占率提升快速，谐波减速器国产化将是长期逻辑。2019 年，自主品牌工业机器人占国内总销量 31.3%，同比 3.4 个百分点。近年来我国自主品牌工业机器人快速发展，综合实力与外资品牌差距缩小，自主品牌市场份额稳步提升。

根据 MIR 数据，2020 年国内工业机器人出货量前 10 名除埃斯顿外均为外资品牌，其中“四大家族”合计占比 36.6%，继续垄断高端领域。但在前 40 名中，有 22 家为国产自主品牌，占比超过一半。伴随国家支持自主研发机器人相关政策落地，未来自主品牌市场份额有望进一步提高，为谐波减速器国产化创造土壤。

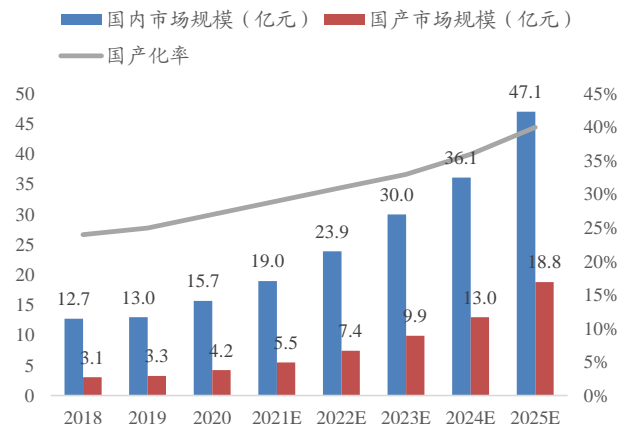
谐波减速器技术壁垒高，向上突破难度大；一旦实现大规模国产替代将长期享受技术红利。根据我们的销量测算，2020 年国内工业机器人用谐波减速器国产化率约 27%，假设 2025 年国产化率提升至 40%，将对应 19 亿元市场空间。我们认为谐波减速器实现国产替代、自主可控是核心零部件发展的必经之路。

图 33：预计 2025 年自主品牌工业机器人市占率提升至 43%



资料来源: IFR, 前瞻网, 浙商证券研究所测算

图 34：2020-2025 年国产谐波减速器市场 CAGR 为 35%



资料来源: 浙商证券研究所测算



### 3. 对标全球龙头哈默纳科，展望绿的未来之路

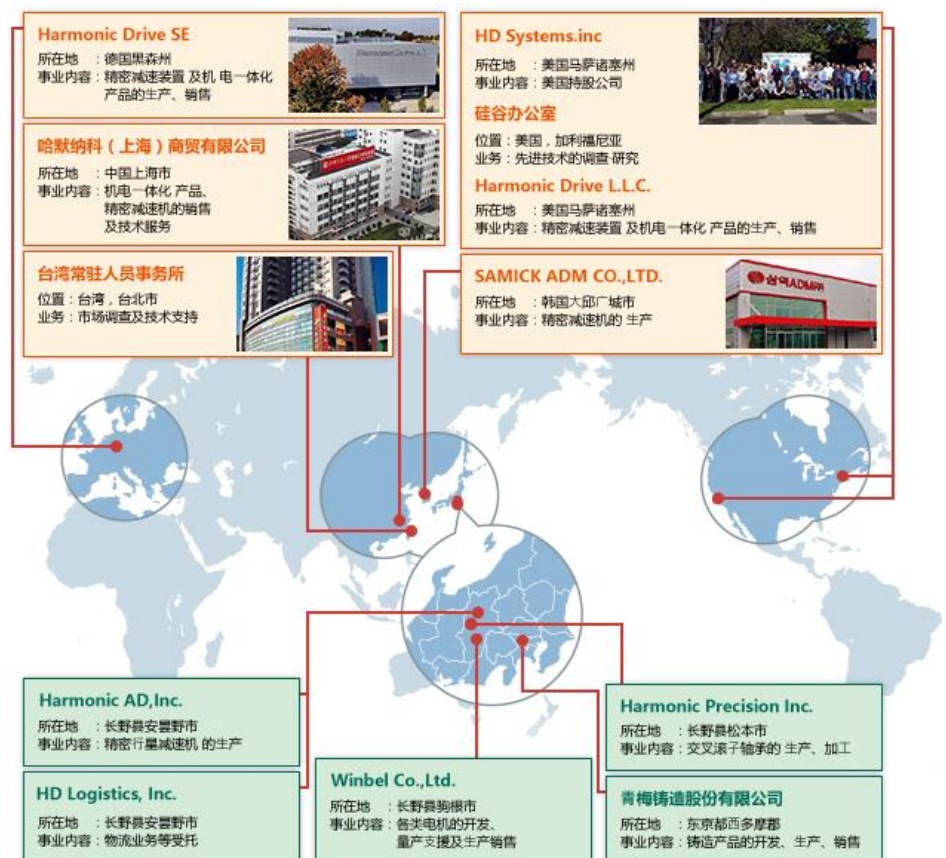
哈默纳科 (Harmonic Drive Systems, 缩写 HDS) 于 1970 年由长谷川齿轮和美国 USM (联合制鞋) 公司共同出资成立, 在日本长野县专注于谐波减速器的生产和销售; 经过 50 年的发展, 哈默纳科成为谐波减速器行业领军, 垄断了全球谐波减速机市场份额。哈默纳科 2021 财年 (截止 2021 年 3 月 31 日) 营业收入高达 23.7 亿元人民币, 规模约是绿的谐波 2020 年营收 (2.17 亿元人民币) 的 11 倍。

绿的谐波作为国产谐波减速器龙头, 在产品结构、经营模式等多方面与全球龙头哈默纳科有对标之处。我们通过分析全球龙头哈默纳科的成长之路, 展望绿的未来的发展。

#### 3.1. 全球化布局研发销售网络，欧洲大客户经销商增厚业绩

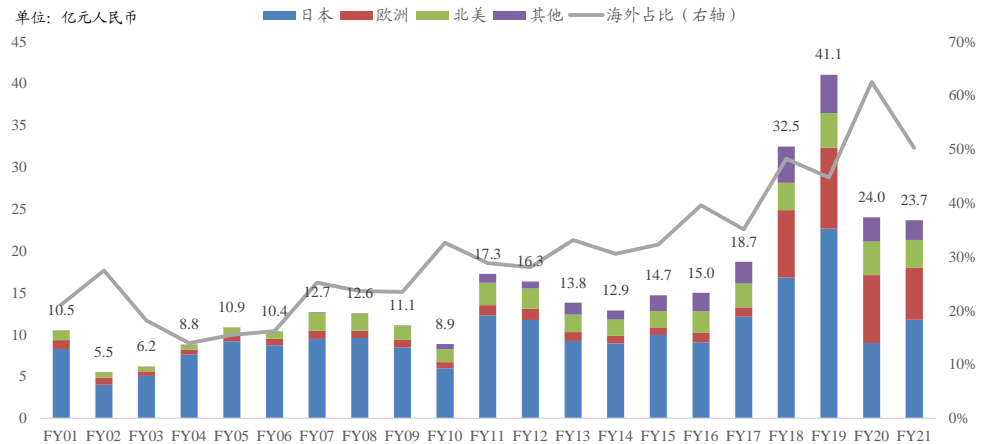
哈默纳科实施全球化布局, 发挥当地人才优势, 拓展销售网络。哈默纳科 1984 年开始全球版图持续扩张, 在日本国内设有 5 家子公司, 在美国、德国、中国、韩国分设 6 家子公司, 业务范围覆盖研发、生产、销售, 为全球化布局提供了关键支撑。

图 35: 哈默纳科全球化布局, 海内外 11 家子公司分工明确



资料来源: 哈默纳科官网, 浙商证券研究所

图 36：2001-2021 财年哈默纳科海外营收占比呈上升趋势



资料来源：Bloomberg，浙商证券研究所

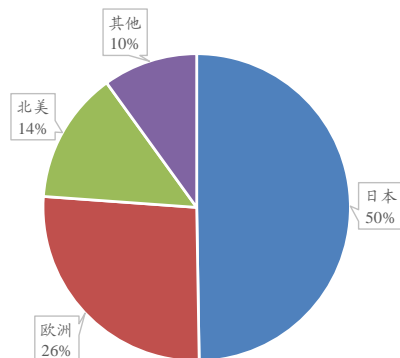
研发方面，哈默纳科充分发挥当地人才优势，满足客户需求。在日本国内，Winbel Corporation 负责各类电机的开发、量产支援；青梅铸造负责开发以高强度铸铁为中心的铸造产品。在海外子公司中，美国 Harmonic Drive L.L.C.进行减速装置及机电一体化产品的开发；德国 Harmonic Drive SE 负责 HarmonicDrive®及机电一体化产品的开发与生产；此外哈默纳科在美国硅谷设立办公室，专注于先进技术的调查研究。

销售方面，哈默纳科销售网络分布广泛，协助产品销往日本及亚洲、北美、欧洲等国家和地区。其中日本公司负责日本、韩国、台湾、东南亚市场；中国市场主要由哈默纳科(上海)商贸有限公司负责，北美市场由美国 Harmonic Drive L.L.C.负责，欧洲、中东、非洲、印度、南美市场由德国 Harmonic Drive SE 负责。

**大客户经销商实现并表，欧洲市场增厚业绩。**德国谐波减速器经销商 Harmonic Drive AG（现 Harmonic Drive SE）成立于 1970 年，多年深耕欧洲机器人市场，成为四大家族以及 Universal Robots 等机器人客户的批量供货商。1996 年哈默纳科与 Harmonic Drive AG 独家销售协议，此后提供技术援助并开始持股。

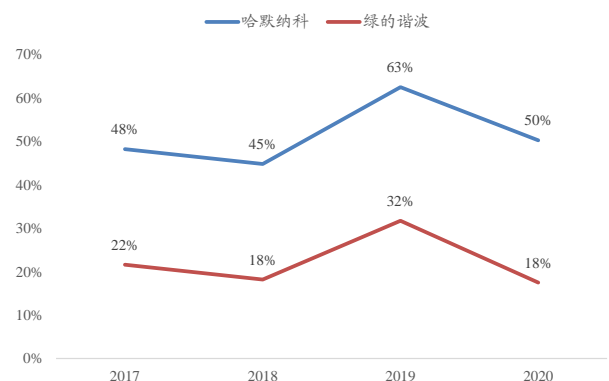
2017 年哈默纳科对 Harmonic Drive AG 持股比例提高至 74.7%，实现子公司化和并表。2018 财年哈默纳科欧洲市场营收大幅提升至 8.1 亿元人民币，同比增长 621%；欧洲市场营收占比跃升至 25%，取代北美成为仅次于日本的第二大市场，业绩增厚效果显著。

图 37：2021 财年哈默纳科欧洲占整体营收 26%，为第二大市场



资料来源：Bloomberg，浙商证券研究所

图 38：2017-2020 年绿的谐波海外营收占比有较大提升空间



资料来源：Wind，Bloomberg，浙商证券研究所

2017-2020 年绿的谐波海外营收占比中枢为 22%，对比哈默纳科同期为 51%，海外市场有较大提升空间。绿的谐波海外销售采用直销和经销相结合的方式，产品主要销往丹麦、瑞士、日本、美国等。2015 年以来，绿的谐波与境外经销商瑞士 ASSAG、韩国 Baum Netec 形成稳定合作，2019 年与台湾能麒达成经销协议，进一步开拓台湾地区客户。绿的谐波在海外的主要竞争对手是哈默纳科，产品在性能和寿命与哈默纳科已经达到相同水平的同时更具性价比，有望通过口碑和渠道实现海外市场突破。

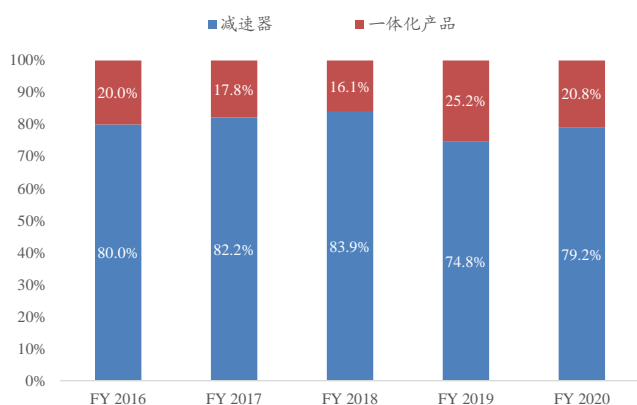
大客户拓展迅速，在国产自主品牌中市占率优势明显。绿的谐波最初借助经销商苏州东茂、品行机电的渠道资源扩大市场覆盖，为国内机器人企业包括埃斯顿、华数机器人、埃夫特、广州数控等供货。根据绿的谐波招股书，2018 年公司减速器在国产自主品牌机器人中的市占率高达 63%，战略地位明显。海外终端客户中，绿的谐波已经成为 ABB、Universal Robots、General Electric、阿法拉伐等供货商，未来有望切入更多下游龙头企业提高市占率。

### 3.2. 顺应机电一体化趋势，扩大产品用途带来新增长点

哈默纳科顺应机电一体化、模块化趋势，推出“整体运动控制”。机电一体化模组将减速器与其他零部件进行模块化集成，有效提升功能属性和使用场景，减少安装环节降低工业机器人的开发与应用门槛，让下游制造商更加专注于其机器人应用场景的开发。哈默纳科将谐波减速器与电机、传感器组合，推出了“整体运动控制”的高附加值产品，2020 财年营收占比约 21%。哈默纳科机电一体化产品主要用于半导体生产为主的尖端技术领域，在市场上占有一席之地。

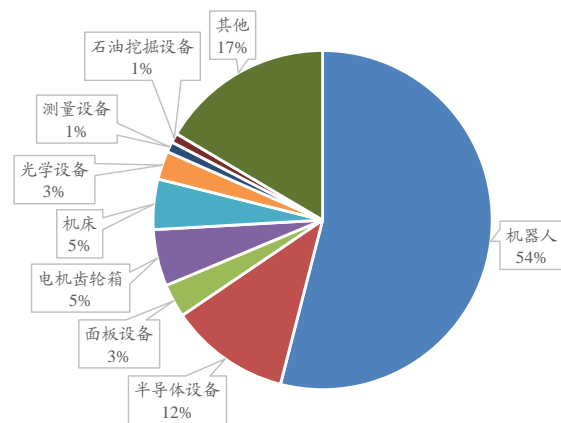
业绩驱动随时间演变，哈默纳科计划扩大机器人之外的产品用途。2020 财年，哈默纳科销售下游中机器人行业占比为 54%，其余应用领域扩展到半导体设备、面板设备、电机齿轮箱等。根据哈默纳科官网介绍，未来的业绩驱动与市场需求密不可分，比如越来越小型、节省空间的新一代生产设备；航空、宇宙相关产品；对检查与治疗技术提出更高要求的医疗设备；接近实用化的服务型机器人；以太阳能为中心的环境与能源相关领域等。广泛的产品用途将为哈默纳科带来新的增长点。

图 39：2020 财年哈默纳科一体化产品营收占比约 21%



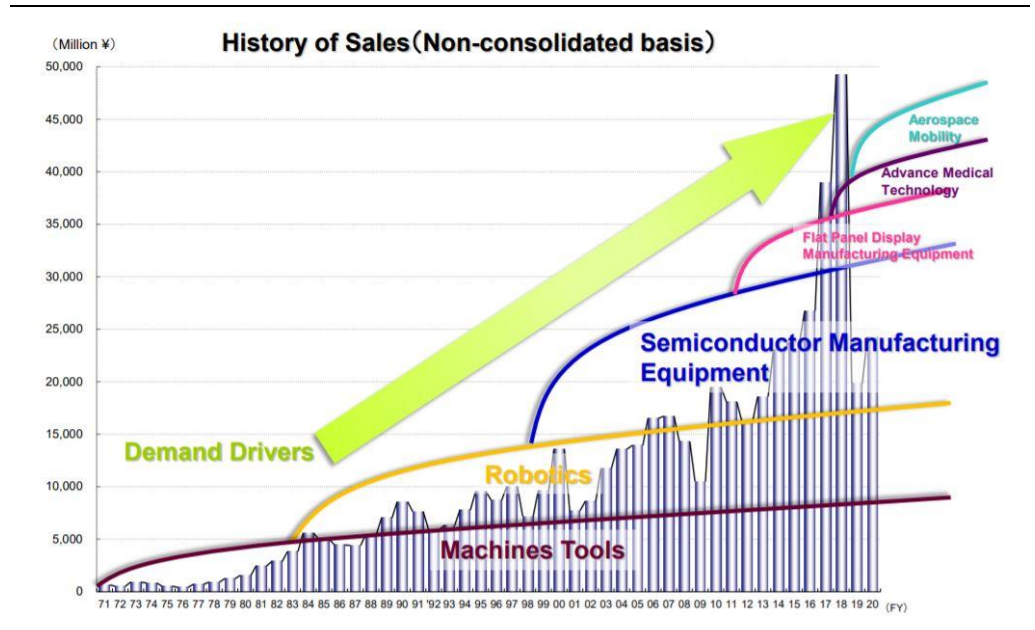
资料来源：哈默纳科官网，浙商证券研究所

图 40：2020 财年哈默纳科销售下游中非机器人占比 46%



资料来源：哈默纳科官网，浙商证券研究所

图 41：哈默纳科业绩驱动随时间演变



资料来源：哈默纳科官网，浙商证券研究所

绿的谐波机电一体化产品处于早期，发展潜力大。2018 年绿的谐波首次推出机电一体化执行器，出货 202 台，营收占比 0.5%；2019 年出货量增长至 794 台，营收占比提升至 1.5%；2020 年机电一体化产品销售 2733 套，营收占比达到 3.8%。绿的谐波机电一体化产品虽处于早期，已经实现批量生产的阶段性目标并处于国内领先水平，未来通过持续研发投入有望爆发潜力追赶哈默那科及其他领军企业。

### 3.3. 长期保持高研发投入，推行一体化运营和产官学共同研究

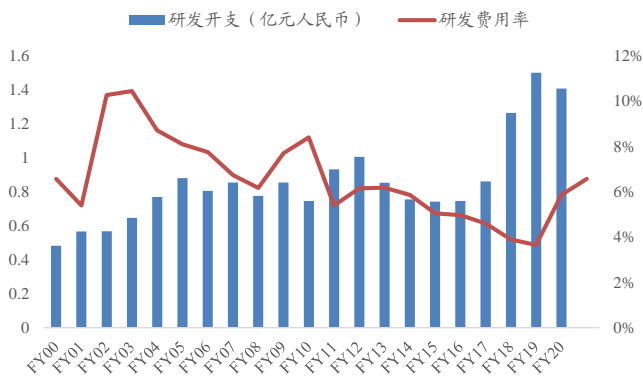
**过去 20 年哈默纳科保持高水平研发投入。**2000-2020 财年哈默纳科研发费用率保持在 4% 以上，研发费用率中枢约 7%；2020 财年研发支出约 1.4 亿元人民币，研发费用率 6%，处于行业领先水平。

**推行营业、生产、开发一体化。**哈默纳科在研发机构设置上分设四个部门：1) 新原理机构实验室：研究开发未发现的技术原理，属于基础学科研究范畴；2) Harmonic Drive 研究所：以深入发展并扩充基础技术为中心，根据未来预测进行先行研究和产品开发；3) 开发、技术本部：根据客户要求开发与设计；4) 生产技术部：对产品生产所必需的工艺设备进行研究开发。营业、生产、开发三部门密切协作，开展事业运营。

**推动产官学共同研究。**哈默纳科积极推动与大学、公共研究机构的合作，通过接触尖端技术来确立新的技术，研发具有创新性的运动控制产品。哈默纳科与东京大学石川研究室合作进行机械臂研究，于 2001 年成功研制了世界最小 13mm 外径的 Harmonic Drive®，并且配套了适用的超小型 AC 伺服电机。通过产官学共同研究，哈默纳科收获人才和技术储备。



图 42：2000-2020 财年哈默纳科研发费用率中枢为 7%



资料来源：哈默纳科官网，浙商证券研究所

图 43：哈默纳科一体化研发机构设置



资料来源：哈默纳科官网，浙商证券研究所

图 44：哈默纳科与东京大学的机械臂课题



资料来源：哈默纳科官网，浙商证券研究所

绿的谐波注重技术研发与人才投入，为未来发展提供空间。2020 年绿的谐波研发投入 0.24 亿元人民币，约为哈默纳科的 17%；费用率约 9%，高于哈默纳科。研发机构设置上，绿的谐波成立江苏省谐波减速器工程研究中心、江苏省工业企业技术中心，江苏省精密谐波减速器工程技术研究中心，并先后与浙江大学苏州工业技术研究院合作设立了浙大绿的谐波传动实验室、与东南大学合作设立了机器人驱动技术联合工程研发中心。此外，绿的谐波设有江苏省博士后创新实践基地等研发机构，研发体系完善。



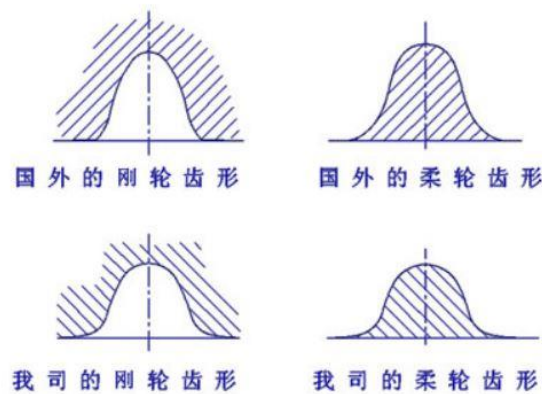
## 4. 自主研发确立高成长性，募投扩产项目提高竞争力

### 4.1. 技术优势：P 型齿走差异化路线，Y、N 系列行业领先

**独创 P 型齿提升技术指标，实现差异化竞争。** 由于哈默纳科在齿形设计上具备先发优势和专利壁垒，绿的谐波在传统谐波传动的理论基础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，与哈默纳科主流 IH 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。

绿的谐波 P 型齿与哈默纳科 IH 型齿对比有四大优点：1) 齿高较低，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) 所需柔轮变形量较小，柔轮的寿命极大提高；4) 齿参与啮合多达 20%-30%，齿面比压较小。

图 45：绿的谐波 P 型齿与哈默纳科 IH 型齿对比



资料来源：绿的谐波官网，浙商证券研究所

**产品性能指标与哈默那科接近，新一代 Y 系列、N 系列处于行业领先地位。** 绿的谐波 LCSG 与哈默纳科 HD-CSG 互为对标产品，对比二者的减速比、输出转速、传动精度等主要性能指标，绿的谐波已经接近哈默纳科，在空程、背隙、设计寿命等表现更优。

表 13：绿的谐波减速器主要性能接近哈默纳科对标产品

	绿的谐波	哈默纳科
产品型号	LCSG-25-80-C-II	HD-CSG-25-80-2UH
减速比	30-160	<b>50-160</b>
输出转速 (r/min)	20	20
传动精度 (arc min)	1	1
空程 (arc sec)	<b>&lt;30</b>	60
背隙 (arc sec)	<b>&lt;10</b>	<5-18
输出扭矩 (Nm)	<b>78</b>	82
设计寿命 (h)	<b>15000</b>	10000

资料来源：绿的谐波官网，哈默纳科官网，浙商证券研究所

2019年绿的谐波发布新一代Y系列和N系列谐波减速器。与传统谐波减速器相比，Y系列减速器拥有全新的结构和齿形设计，采用专有柔轮及轴承和先进的热处理工艺，扭转刚度提升1倍，单向传动精度提升2倍以上，传动精度在10弧秒以内，并且彻底解决了振动耦合的问题。N系列谐波减速器具有超长寿命，“精度保持寿命”超过2万小时，并且具有精度高、承载高、温升小、效率高、运行平稳、抗冲击能力强等特性。

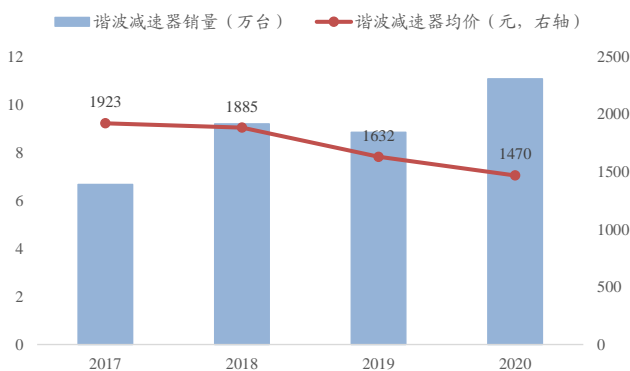
## 4.2. 价格优势：性价比突出，毛利率优于海内外同行

由于2020年报中将谐波减速器与金属部件营收合并，2017-2019年谐波减速器营收占谐波减速器+精密零部件的比例分别为74%、80%、80%，我们预计2020年这一占比保持80%，谐波减速器营收约1.63亿元，对应均价为1470元。

**绿的谐波减速器均价逐年降低。**2017-2019年谐波减速器产量从每年6.7万台快速增至11万台，增幅CAGR约18%；同期谐波减速器均价从1923元/台逐步降至1470元/台，年均降幅约9%，规模化生产有利于降低单位成本。

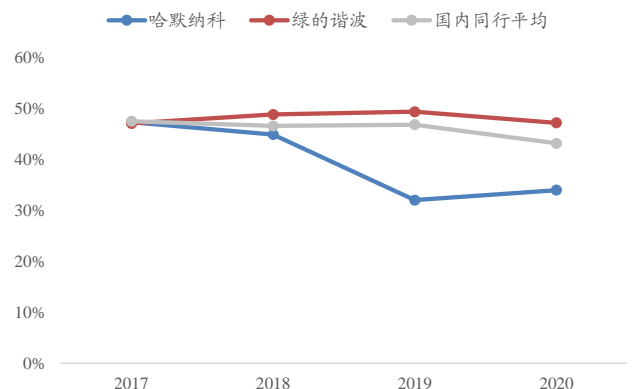
**绿的谐波毛利率优于哈默纳科与国内同行。**我们选取中技克美与中大力德作为绿的谐波国内同行。2017-2020年，绿的谐波毛利率稳定在47%左右，哈默纳科受日本人工成本和原材料价格较高的影响，毛利率从47%下滑至43%，国内同行平均毛利率则从48%下降至43%，绿的毛利率优势逐步显现，在行业内的竞争力进一步增强。

图 46：2017-2020 年绿的谐波减速器均价逐年降低



资料来源：绿的谐波官网，浙商证券研究所

图 47：2017-2020 年绿的谐波毛利率优势逐步显现



资料来源：Wind, Bloomberg, 浙商证券研究所

## 4.3. 实施募投扩产和研发中心升级项目，巩固优势地位

随着机器换人、智慧工厂建设的不断加快，我国工业机器人市场需求潜力将充分释放。近年来四大家族和国内主要机器人厂商纷纷在国内建厂扩大产能，谐波减速器的需求随之扩大，性能指标的要求也进一步提高。

**实施募投扩产和研发中心升级项目满足下游需求。**2020年8月绿的谐波登陆科创板，募投项目“年产50万台精密谐波减速器项目”“研发中心升级建设项目”将成为公司前瞻布局的重要支撑。

**年产50万台精密谐波减速器项目：**项目拟投入6.3亿元，将谐波减速器年产能在目前9万台的基础上增加50万台，预计到2022年底达到60万台的总产能。产能提升将助力公司批量供货能力，突破海内外大客户，进一步提高市占率。

**研发中心升级项目：**项目拟投入 0.8 亿元，对谐波创懂技术进行创新研发，研制适用于不同场景的谐波减速器，扩大应用范围。升级项目包括建设新的研发中心、实验中心和检测中心，有利于公司保持技术创新力和优势地位，提升核心竞争力和行业影响力。

**表 14：四大家族机器人企业国内扩产情况**

四大家族	国内扩产情况
ABB	2009 年，在上海康桥工业园区投资 1.5 亿美金，建设 ABB 机器人总部； 2015 年，在珠海建造华南最大的机器人研发和生产基地。 2018 年，投资 1.5 亿美金在上海建设机器人超级工厂，预计 2021 年底投入运营，最高产能 10 万/年
安川电机	2013 年常州安川(中国)机器人有限公司投产； 2016 年安川电机新机器人中心落户成都； 2018 年安川机器人常州第三工厂开业，三期工厂合计产能 1.8 万台/年。
库卡	2014 年，上海新工厂落成，年产能 5000 台； 2017 年，美的收购库卡 94.55% 股份，进行更深度的本土化合作； 2018 年，上海第二家工厂投产，在顺德建设全球第二大制造工厂，到 2024 年，基地机器人产能将达到每年 7.5 万台。
发那科	2010 年，上海发那科一期建成； 2014 年，上海发那科二期建成； 2020 年 12 月，上海发那科三期超级智能工厂开工，项目投资 15.8 亿元，计划 2023 年建成。

资料来源：前瞻网，OFweek，各公司官网，浙商证券研究所

**表 15：国内机器人企业产能情况**

国内主要厂商	国内扩产情况
埃夫特	年产 1 万台/年，目前年产 2000 台左右。
埃斯顿	2018 年 1 月投产国内首条机器人生产机器人产线，产能 9000 台/年。
新松机器人	杭州高端装备园、沈阳智慧两大基地，投产后可达 5000/1 万台每年，目前首期产能 5000 台每年。
新时达	2017 年 10 月众为兴松山湖产业园奠基，计划产能 1 万台/年。

资料来源：前瞻网，各公司年报，浙商证券研究所

**表 16：募投项目包括扩产和研发中心升级**

项目名称	投资总额 (万元)	募集投资金额 (万元)
年产 50 万台精密谐波减速器项目	63105.1	48108.4
研发中心升级项目	8277.3	6536.8
合计	71382.4	54645.2

资料来源：绿的招股书，浙商证券研究所

## 5. 盈利预测

### 5.1. 业务拆分

公司主营业务分为谐波减速器、金属部件、机电一体化产品三大部分，其中谐波减速器和金属部件在 2020 年报中合并成一个项目，关键假设如下：

**谐波减速器：**公司核心业务，毛利率接近 60%，在所有产品中最高。下游机器人、机床行业景气度有望持续，需求持续增大。根据公司招股书，2017-2018 年公司谐波减速器在全球市场市占率从 4%提升至 6%，国产替代前景广阔。未来两年募投扩产项目分阶段达产，公司谐波减速器产能有望从 2020 年的 10 万台增长至 2023 年的 60 万台，按产能利用率 95%，单价 1500 元/台左右进行测算，我们预计该业务 2021-2023 年营收增速分别为 106%、47%、43%；同时规模化生产效率进一步提高，毛利率分别为 58%、60%、62%。

**金属部件：**公司起家业务，是 ABB、GE、阿法拉伐等工业巨头供应商。近年来产能逐渐转移给谐波减速器，营收持续下降；随着谐波减速器产能释放，金属部件业务有望出现增长，恢复至 2017-2019 年水平（从 85 万台逐渐恢复至 100 多万台，单价约 50 元/台）。我们预计 2021-2023 年该业务营收增速分别为 4%、5%、9%。

**机电一体化产品：**公司新增业务，打开新的市场空间包括机床、医疗器械等，作为未来的发展重点。2018-2020 年机电一体化产品营收基数较低，我们预计该业务 2021-2023 年将保持高速增长，2021-2023 年销量增速约 98%/85%/50%，单价约 2500-2700 元/台。营收增速分别为 173%、78%、44%；毛利率随产量扩大逐步提高，分别为 38%、40%、42%。

**表 17：收入拆分及预测**

	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入（百万元）	175.7	219.5	185.9	216.5	398.1	570.2	800.1
-YOY		24.9%	-15.3%	16.5%	83.9%	43.2%	40.3%
营业总成本（百万元）	93.0	112.3	94.1	114.4	191.8	256.1	336.6
综合毛利率	47.1%	48.8%	49.4%	47.2%	51.8%	55.1%	57.9%
<b>谐波减速器</b>							
营业收入（百万元）	128.4	173.5	144.5	163.0	336.0	494.0	708.0
-YOY		35.2%	-16.7%	12.7%	106.2%	47.0%	43.3%
毛利率	58.3%	58.6%	59.1%	57.4%	58.0%	60.0%	62.0%
<b>金属部件</b>							
营业收入（百万元）	45.6	43.2	36.7	40.7	42.5	44.7	48.6
-YOY		-5.1%	-15.0%	10.9%	4.3%	5.1%	8.8%
毛利率	13.7%	8.8%	12.5%	8.3%	8.0%	10.0%	12.0%
<b>机电一体化产品</b>							
营业收入（百万元）		1.0	1.8	5.3	14.6	26.0	37.5
-YOY			82.7%	198.0%	173.3%	78.3%	44.2%
毛利率		3.9%	33.9%	34.5%	38.0%	40.0%	42.0%
<b>其他业务</b>							
营业收入（百万元）	1.8	1.8	1.9	4.7	5.0	5.5	6.0
-YOY		-0.6%	10.3%	142.5%	6.8%	10.0%	9.1%
毛利率	94.3%	96.0%	44.6%	52.4%	50.0%	50.0%	50.0%

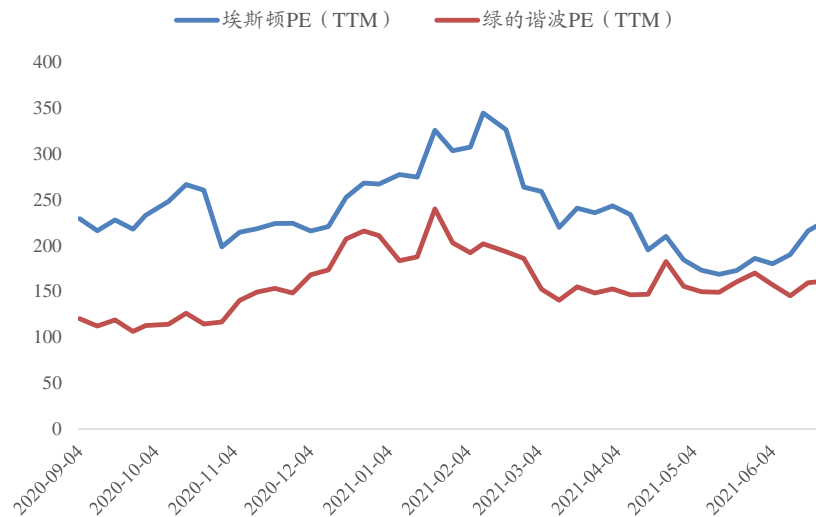
资料来源：公司招股书，公司 2020 年报，浙商证券研究所测算

## 5.2. 估值探讨

短期对标机器人龙头，中长期对标核心零部件厂商。

目前公司主营业务为谐波减速器，我们认为短期制造业自动化需求旺盛，谐波减速器主要下游为机器人，因此我们选取与公司产品业务相关性较强标的进行对比，如埃斯顿（工业机器人本体、核心零部件生产商）、双环传动（部分核心零部件生产商）。

图 48：公司与埃斯顿 PE（TTM）趋势相近



资料来源：Wind，浙商证券研究所

表 18：短期：机器人产业链可比公司估值对比

公司简称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			EPS (元/股)			PE			PB (LF)	PS (2020)
		2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E		
埃斯顿	206	1.28	2.23	3.51	0.15	0.26	0.40	158	92	59	8.0	8.2
双环传动	167	0.51	2.53	4.36	0.08	0.33	0.56	269	66	38	3.6	4.6
行业平均								213	79	48	5.8	6.4
绿的谐波	156	0.8	1.5	2.2	0.68	1.23	1.80	190	105	72	9.0	71.9

资料来源：Wind，浙商证券研究所，注：股价采用 2021 年 9 月 24 日收盘价，可比公司采用 Wind 一致预测

中长期看，公司谐波减速器业务成熟，下游应用向非机器人领域拓展，机电一体化执行器等新型产品占比有望上升，逐渐成长为核心零部件厂商；我们选取国内行业领军恒立液压、中密控股、国茂股份、艾迪精密作为对标；同时我们参考海外减速器龙头哈默纳科（谐波）与纳博特斯克（RV），2005-2020 财年 PE 中枢分别为 34X、23X，与国内核心零部件厂商估值接近。



**表 19：中长期：核心零部件可比公司估值对比**

公司简称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			EPS (元/股)			PE			PB	PS
		2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	(LF)	(LF)
恒立液压	1,103	22.5	29.2	35.7	1.73	2.24	2.73	49	38	31	13.9	14.0
中密控股	81	2.1	3.0	3.8	1.09	1.46	1.81	36	27	21	3.9	8.8
国茂股份	211	3.6	4.7	6.2	0.78	1.00	1.31	57	45	34	7.9	9.6
艾迪精密	303	5.2	7.3	9.4	0.86	0.87	1.12	42	42	32	11.3	13.4
行业平均								46	38	30	9.2	11.5

资料来源：Wind，浙商证券研究所，注：股价采用 2021 年 9 月 24 日收盘价，可比公司采用 Wind 一致预测

预计公司 2021-2023 年营收分别为 4/5.7/8 亿元，同比增长 84%/43%/40%；归母净利润分别为 1.5/2.2/3.1 亿元，同比增长 81%/46%/44%，对应 PE 105/72/50X。公司自主技术可控，行业景气度高，业绩有望超预期，给予“增持”评级。

## 6. 风险提示

### 1) 公司产品拓展及扩产进度不及预期

受疫情影响，公司可能面临开工延后的风险，则公司产品扩产进度不及预期可能会导致产能及产能利用率不足，给公司带来不及预期的经营风险。

### 2) 下游市场复苏不及预期

受原料价格以及疫情影响，工业机器人应用领域可能面临不能持续扩大的风险，谐波减速器作为其核心零部件可能面临需求量降低的风险，将导致公司业务量出现下滑，公司将面临下游行业发展不及预期带来的经营风险。

**表附录：三大报表预测值**

<b>资产负债表</b>					<b>利润表</b>				
单位: 百万元	2020	2021E	2022E	2023E	单位: 百万元	2020	2021E	2022E	2023E
<b>流动资产</b>	1487	1633	1844	2176	<b>营业收入</b>	217	398	570	800
现金	525	917	926	1066	营业成本	114	192	256	337
交易性金融资产	457	217	290	322	营业税金及附加	2	3	4	6
应收账款	40	68	97	130	营业费用	5	8	11	14
其它应收款	1	2	4	5	管理费用	13	21	30	40
预付账款	4	11	11	15	研发费用	24	38	57	80
存货	127	235	324	404	财务费用	(6)	(10)	(13)	(14)
其他	333	182	191	236	资产减值损失	12	4	6	8
<b>非流动资产</b>	312	330	370	394	公允价值变动损益	5	0	0	0
金额资产类	0	0	0	0	投资净收益	7	7	3	3
长期投资	10	0	0	0	其他经营收益	28	17	20	21
固定资产	180	216	253	272	<b>营业利润</b>	94	167	242	354
无形资产	19	20	21	24	营业外收支	0	0	0	0
在建工程	53	51	46	49	<b>利润总额</b>	94	168	242	354
其他	50	44	49	49	所得税	13	19	26	43
<b>资产总计</b>	1799	1963	2214	2571	<b>净利润</b>	81	149	216	312
<b>流动负债</b>	88	121	152	194	少数股东损益	(1)	0	0	0
短期借款	10	10	10	10	<b>归属母公司净利润</b>	82	149	216	312
应付款项	51	77	102	135	EBITDA	108	171	246	360
预收账款	0	2	1	2	EPS (最新摊薄)	0.68	1.23	1.80	2.59
其他	27	33	38	47	<b>主要财务比率</b>				
<b>非流动负债</b>	39	21	24	28		2020	2021E	2022E	2023E
长期借款	0	0	0	0	<b>成长能力</b>				
其他	39	21	24	28	营业收入	16.47%	83.86%	43.22%	40.33%
<b>负债合计</b>	126	142	176	222	营业利润	31.48%	77.84%	44.85%	46.18%
少数股东权益	(3)	(3)	(3)	(3)	归属母公司净利润	22.10%	81.00%	45.58%	44.19%
归属母公司股东权益	1676	1825	2041	2353	<b>获利能力</b>				
<b>负债和股东权益</b>	1799	1963	2214	2571	毛利率	47.18%	51.83%	55.08%	57.94%
					净利率	37.54%	37.31%	37.92%	38.96%
					ROE	7.13%	8.50%	11.21%	14.21%
					ROIC	4.44%	7.60%	9.96%	12.66%
					<b>偿债能力</b>				
					资产负债率	7.02%	7.23%	7.96%	8.62%
					净负债比率	7.84%	7.05%	5.67%	4.51%
					流动比率	16.98	13.51	12.11	11.24
					速动比率	15.52	11.57	9.98	9.15
					<b>营运能力</b>				
					总资产周转率	0.17	0.21	0.27	0.33
					应收帐款周转率	5.65	7.11	6.36	6.28
					应付帐款周转率	2.29	3.01	2.86	2.84
					<b>每股指标(元)</b>				
					每股收益	0.68	1.23	1.80	2.59
					每股经营现金	1.05	1.42	0.97	1.65
					每股净资产	13.92	15.15	16.95	19.54
					<b>估值比率</b>				
					P/E	189.64	104.77	71.97	49.91
					P/B	9.28	8.53	7.62	6.61
					EV/EBITDA	154.10	84.41	58.31	39.44

资料来源：浙商证券研究所

## 股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，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，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 29 层

北京地址：北京市广安门大街 1 号深圳大厦 4 楼

深圳地址：深圳市福田区太平金融大厦 14 楼

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>