

2020年12月13日

绿的谐波（688017.SH）

深度分析

技术破局谐波减速器，公司长期成长可期

投资要点

◆ **国内谐波减速器龙头，率先打破国外垄断。**公司在国内率先实现谐波减速器的工业化生产和规模化应用，打破了国际品牌在国内谐波减速器领域的垄断。目前公司谐波减速器主要应用于工业机器人，2018年销量占比超过80%。2019年工业机器人行业景气度低迷，全球和中国工业机器人销量均下滑，公司业绩承压，2019年营收和归母净利润分别同比-15.2%/-10.13%，2020年前三季度，在下游逐步复苏的情况下，公司业绩重新回到高增长轨道。此外，公司具备高毛利、高研发的特征，2019年销售毛利率为49.37%，研发费用率为13.04%。

◆ **近看复苏，远看成长，机器换人大势所趋，减速器需求旺盛。**（1）短期看，我国制造业持续复苏，推动了工业机器人产量的快速提升，考虑到汽车和电子两大下游景气度向上，预计行业景气度有望延续；（2）长期看，随着我国人口红利的消退，制造业人力成本逐年攀升；同时随着技术的成熟，工业机器人价格逐步下降，长期看机器换人大势所趋；（3）目前我国工业机器人密度超过世界平均水平，但与新加坡、日本等国家相比仍有较大差距，我国工业机器人密度有望持续提升，减速器长期需求旺盛。

◆ **下游应用拓展，打开公司长期成长空间。**除工业机器人外，谐波减速器在数控机床、光伏设备、航空航天、医疗设备等领域均取得了良好的应用。随着技术的发展以及谐波减速器成本的下降，谐波减速器优势愈发明显，其应用领域逐步拓展。在下游应用拓展以及公司技术与产品性能不断进步下，公司来自工业机器人以外领域的营业收入有望持续提升，下游应用拓展将打开公司长期成长的天花板。

◆ **一体化产品有望快速发展，募投项目大幅提升产能。**（1）机电一体化产品能为客户提供更为标准化的解决方案，提升下游使用效率的同时并降低其生产成本，是行业发展的趋势，公司一体化产品目前占比不高，但正处于快速发展阶段，有望推动业绩提升；（2）公司年产50万台精密谐波减速器项目投产后，公司产能将大幅提升到近60万台，产能的提升助力公司持续发展。

◆ **投资建议：**我们预测2020-2022年公司营业收入分别为2.26亿元、3.13亿元、4.50亿元，归母净利润分别为0.86亿元、1.27亿元、1.74亿元，对应EPS分别为0.71元、1.06元、1.45元，首次覆盖，给与增持-B评级。

◆ **风险提示：**工业机器人行业增长不及预期；谐波减速器国产化进度不及预期；竞争激烈导致公司市场份额下降；竞争激烈导致公司产品价格下降；研发成果不及预期。

财务数据与估值

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	220	186	225	320	463
YoY(%)	24.9	-15.3	21.2	42.0	44.7
净利润(百万元)	65	58	86	127	174

机械 | 其他通用机械 III

投资评级

增持-B(首次)

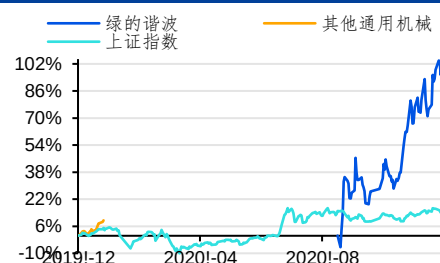
股价(2020-12-11)

120.50 元

交易数据

总市值(百万元)	14,510.21
流通市值(百万元)	3,318.92
总股本(百万股)	120.42
流通股本(百万股)	27.54
12个月价格区间	52.22/129.80 元

一年股价表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	22.7	60.37	-14.8
绝对收益	22.96	63.04	

分析师

刘荆

 SAC 执业证书编号：S0910520020001
 liujing1@huajinsec.cn

相关报告

YoY(%)	33.9	-10.1	47.2	47.6	37.0
毛利率(%)	48.8	49.4	49.4	50.1	50.8
EPS(摊薄/元)	0.54	0.49	0.71	1.06	1.45
ROE(%)	11.2	9.2	4.8	6.6	8.3
P/E(倍)	223.0	248.1	168.6	114.2	83.3
P/B(倍)	25.3	23.0	8.2	7.6	7.0
净利率(%)	29.6	31.5	38.2	39.7	37.6

数据来源：贝格数据，华金证券研究所

内容目录

一、技术破局谐波减速器，跻身国际主流市场.....	5
（一）公司是国内谐波减速器龙头.....	5
（二）主要产品为谐波减速器，下游多个知名客户.....	6
（三）业绩恢复增长，境外占比提升.....	7
（四）公司盈利能力强，研发投入高.....	9
二、机器换人大势所趋，减速器长期需求旺盛.....	9
（一）公司谐波减速器主要下游为工业机器人.....	9
（二）短期看，工业机器人销量复苏，减速器需求回升.....	11
1、2019 年工业机器人景气度有所下降.....	11
2、工业机器人行业复苏，2021 年景气度有望延续.....	12
（三）长期看，机器换人大势所趋，减速器具备增长空间.....	14
三、公司谐波减速器已实现突破，有望推进国产化进程.....	17
（一）谐波减速器属于精密减速器，技术壁垒高.....	17
（二）公司谐波减速器已实现突破，有望推动国产化进程.....	19
四、高研发铸就核心竞争力，公司长期发展可期.....	20
（一）公司研发投入高，掌握核心关键技术.....	20
（二）下游应用拓展，打开长期成长天花板.....	21
（三）一体化产品有望快速成长，募投项目助力公司发展.....	22
五、盈利预测.....	23
六、风险提示.....	24

图表目录

图 1：公司股权结构.....	6
图 2：2017-2019 年公司主营业务构成.....	7
图 3：公司分产品毛利率变化情况（%）.....	7
图 4：2019 年公司前五大客户销售金额及其占比情况（万元）.....	7
图 5：公司营业收入及其变化情况（百万元）.....	8
图 6：公司归母净利润及其变化情况（百万元）.....	8
图 7：公司分地区销售收入及其变化情况（百万元）.....	8
图 8：2019 年公司境外分地区营收占比情况.....	8
图 9：公司境内直销渠道占比逐步提升.....	9
图 10：公司境外以直销渠道为主.....	9
图 11：公司销售毛利率和销售净利率变化情况（%）.....	9
图 12：公司费用率变化情况（%）.....	9
图 13：减速器的部分应用场景.....	10
图 14：中国减速器产品下游分布情况（%）.....	10
图 15：公司谐波减速器下游应用十分广泛.....	10
图 16：2017-2019 年公司谐波减速器下游应用分布情况（%）.....	10
图 17：减速器是工业机器人三大核心零部件之一.....	11
图 18：减速器占工业机器人成本的 35%.....	11
图 19：2019 年全球汽车和电子/电气领域工业机器人销量下滑.....	12
图 20：全球工业机器人销量及其变化情况.....	12

图 21: 全球工业机器人销售额及其变化情况	12
图 22: 中国工业机器人销量及其变化情况 (台)	12
图 23: 我国工业机器人单月产量及其同比变化情况 (台)	13
图 24: 我国制造业 PMI 变化情况	13
图 25: 制造业固定资产投资完成额同比变化情况 (%)	13
图 26: 制造业利润总额累计同比变化情况 (%)	14
图 27: 制造业产能利用率变化情况 (%)	14
图 28: 我国汽车单月销量及其同比变化情况 (万辆)	14
图 29: 手机出货量及其同比变化情况 (万部)	14
图 30: 我国工业机器人单月销量及其同比变化情况 (台)	15
图 31: 我国农民工人数和从事制造业的比例	15
图 32: 我国城镇就业人员数量和从事制造业的比例	15
图 33: 制造业就业人员平均工资及其同比变化情况 (元)	16
图 34: 全球工业机器人销售均价变化情况 (万美元)	16
图 35: 中国工业机器人销售均价变化情况 (万美元)	16
图 36: 2019 年不同国家或地区工业机器人密度	17
图 37: 中国工业机器人密度变化情况	17
图 38: 谐波减速器在高精密传动领域使用广泛	17
图 39: 谐波减速器的基本结构	18
图 40: 谐波减速器运行示意图	18
图 41: 主要国家谐波减速器专利申请数量变化	20
图 42: 谐波减速器专利技术产出国分布	20
图 43: 公司研发投入及其营收占比变化情况	21
图 44: 公司的研发费用率高于同行业平均水平	21
图 45: 公司自主开发的“P 型齿”谐波啮合齿形	21
图 46: 公司自主研发的 P 型齿具备多项优点	21
图 47: 公司研发设计的机电一体化减速模组产品	22
图 48: 公司机电一体化产品的营收及占总营收的比重	22
图 49: 哈默纳科产能规划情况	23
表 1: 公司发展历程	5
表 2: 公司产品包含三大系列	6
表 3: 谐波减速器和 RV 减速器的对比	11
表 4: 谐波减速器的主要优缺点情况	18
表 5: 全球精密减速器行业主要企业	19
表 6: 哈默纳科和绿的谐波产品参数对比	20
表 7: 谐波减速器在不同下游领域的应用情况	22
表 8: 绿的谐波募集资金投向情况	23

一、技术破局谐波减速器，跻身国际主流市场

（一）公司是国内谐波减速器龙头

国内谐波减速器龙头，率先打破国外垄断。公司成立于 2011 年，是一家专门从事精密传动装置研发、设计、生产和销售的高新技术企业。公司在国内率先实现谐波减速器的工业化生产和规模化应用，打破了国际品牌在国内机器人谐波减速器领域的垄断。目前公司已成长为国内谐波减速器龙头，并跻身国际主流市场。

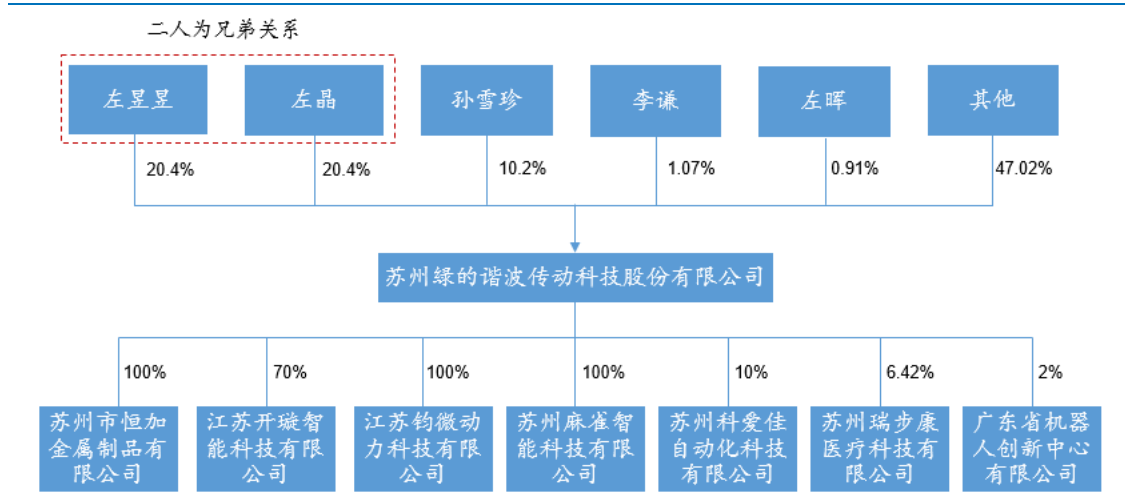
表 1：公司发展历程

时间	事件
2003 年	左昱昱带领研发团队开始研究谐波减速器。
2009 年	制造出第一台谐波减速器原型机，并建立企业检验测试中心，开始对谐波减速器进行评价和测试。
2010 年	制造出满足工业机器人使用标准的精密谐波减速器，并陆续开始在国内外多家机构进行检验、测试。
2011 年	公司前身苏州绿的谐波传动科技有限公司正式成立。
2012 年	内部的各项测试基本完成，陆续有多家国际机器人生产商开始进行测试，公司尝试将绿的谐波减速器推向市场。
2013 年	相继推出十四系列近百种谐波减速器，产品逐渐被市场认可。 绿的谐波减速器在 3 家国外主流机器人制造商的检测中完成了 2 万小时精密寿命测试，在精度、寿命、稳定性、噪音等方面，均达到或超越国外公司的同类产品水平。
2014 年	主持编制的 GB/T 30819-2014《机器人用谐波齿轮减速器》国家标准于 2014 年 6 月 24 日发布，2014 年 12 月 31 日起正式实施。
2015 年	公司的精密谐波减速器产品已达十七个系列，年产能达到 7 万台。
2015 年	完成 3 万台谐波减速器的产销目标，并实现将产品打入国际主流机器人厂商供应链。
2015 年	公司再次承担了《小模数精密齿轮传动装置试验方法》（20141912-T-469）国家标准的编制任务。
2016 年	公司与 Universal Robots 签订了框架协议，绿的谐波开始向国际主流机器人厂商批量出口供货。 公司发布新一代 Y 系列（model Y）谐波减速器，产品扭转刚度提升 1 倍，传动精度提升 2 倍以上，并从根本上解决了震动耦合问题。
2019 年	
2020 年	公司登陆科创板，股票代码 688017.SH。

资料来源：公开资料整理，华金证券研究所

公司控股股东和实际控制人为左昱昱和左晶，二人为兄弟关系，分别持有公司 20.4%的股份，合计控制 40.8%的股份。二人在公司身居要职，左昱昱为公司重要创始人，目前担任公司的董事长和董事，左晶在公司担任总经理和董事职务。

图 1：公司股权结构



资料来源：公司公告，华金证券研究所

（二）主要产品为谐波减速器，下游多个知名客户

公司产品包括谐波减速器、机电一体化执行器和精密零部件。（1）谐波减速器是机器人三大核心零部件之一，是连接动力源和执行结构的中间机构，具有匹配转速和传递转矩的作用；（2）机电一体化执行器是模块化产品，具体是将伺服系统、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；（3）精密零部件主要是各类结构件，根据工业机器人、航空航天等下游客户的需求进行定制。

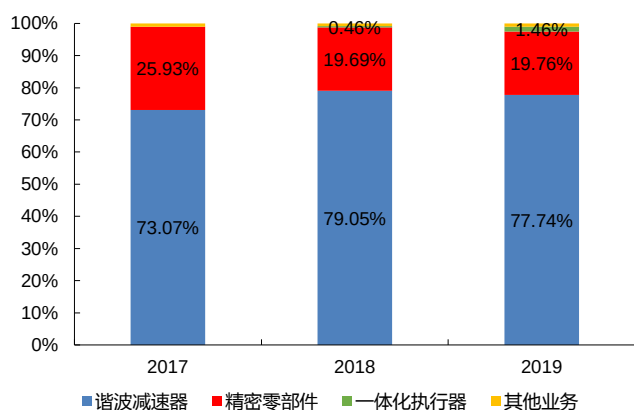
表 2：公司产品包含三大系列

产品类型	产品介绍	典型产品外观
谐波减速器	由柔轮、刚轮、波发生器三个基本构件组成，是公司最主要的产品。按照结构和技术特点，公司产品分为 LCS（G）-I/II、LHD-1、LHS(G)-I 等十个产品系列。	
机电一体化执行器	机电一体化执行器产品是由伺服系统、谐波减速器、传感器集成的模块化产品，能够为客户提供更为标准化的解决方案。公司产品包括 KAH 系列旋转执行器、KAS 系列旋转执行器、KGM 系列减速模组三个系列。	
精密零部件	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，根据客户的具体需求而定制，具备非标准化的特征。	

资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

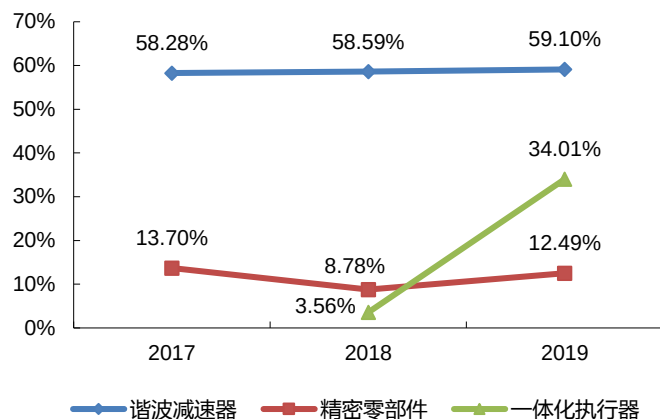
谐波减速器是公司最主要的产品，且毛利率水平高。2019 年，谐波减速器实现营业收入 1.45 亿元，占营业收入的比重为 77.74%，是公司的主要产品。谐波减速器的毛利率水平非常高，2019 年其毛利率达到了 59.10%。精密零部件是公司的第二大产品，2019 年营收占比为 19.76%，毛利率为 12.49%。一体化执行器是将伺服系统、谐波减速器、传感器集成的模块化产品，2018 年开始形成收入，目前处于快速发展阶段，但营业收入占比与盈利能力还不高。

图 2：2017-2019 年公司主营业务构成



资料来源：公司公告，华金证券研究所

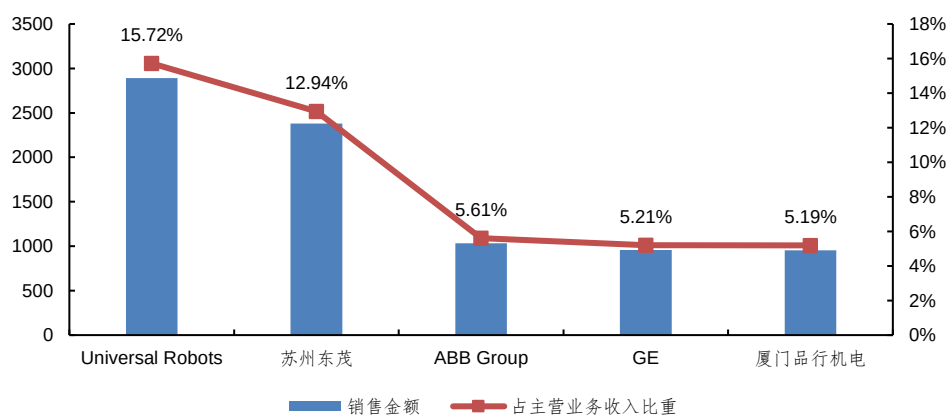
图 3：公司分产品毛利率变化情况（%）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

公司终端客户包括多个国内外知名企业。公司产品受到多个知名客户的认可，并形成了稳定的合作关系，公司谐波减速器或机电一体化执行器的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、Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System 等知名公司，精密零配件的客户则包括 ABB、通用电气、那智不二越等。2017-2019 年五大终端客户销售收入占营业收入的比重分别为 55.77%、47.80%、44.67%。

图 4：2019 年公司向前五大客户销售金额及其占比情况（万元）



资料来源：公司公告，华金证券研究所

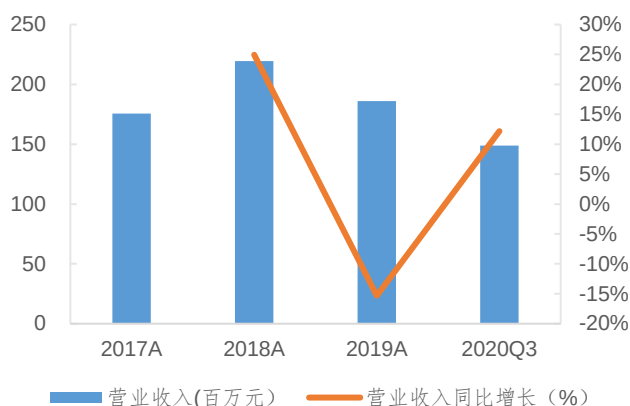
（三）业绩恢复增长，境外占比提升

2019 年受行业低迷影响，公司业绩下滑。根据 IFR 数据，2019 年全球工业机器人销量为 37.32 万台，同比下降 11.61%，其中中国工业机器人销量为 14.05 万台，同比下降 8.79%。受下游需求低迷影响，公司业绩下滑，2019 年营业收入为 1.86 亿元，同比下降 15.32%，归母净利润为 0.58 亿元，同比下降 10.13%。

2020 年行业逐步复苏，公司业绩恢复增长。2020 年，国内工业机器人行业复苏，根据国家统计局数据，2020 年 1-10 月我国工业机器人产量为 18.34 万台，同比增长 21.00%，其中 9 月份产量为 2.32 万台，同比增长 51.4%，单月销量创下新高。受行业复苏影响，公司业绩恢复增

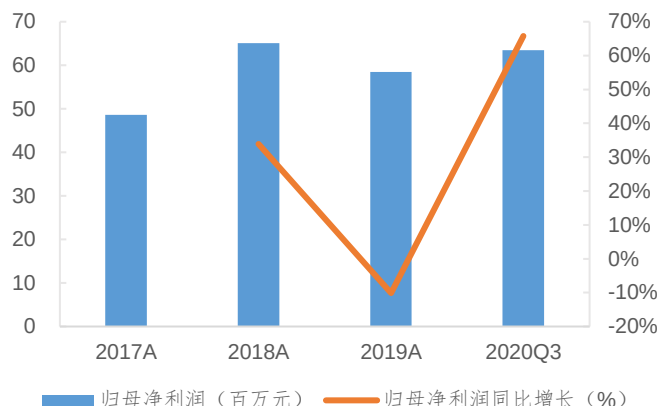
长, 2020 年前三季度, 公司营业收入为 1.49 亿元, 同比增长 12.17%, 归母净利润为 0.63 亿元, 同比增长 65.78%。

图 5: 公司营业收入及其变化情况 (百万元)



资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

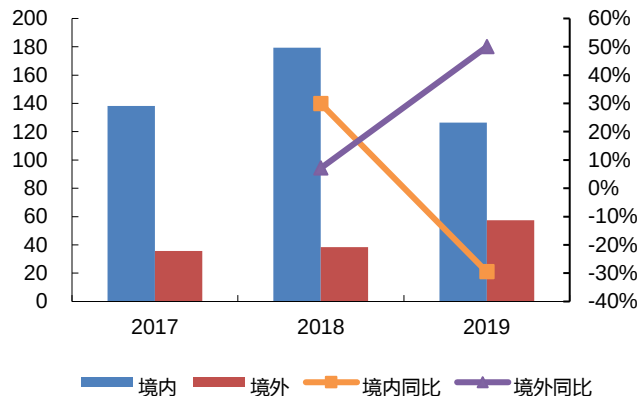
图 6: 公司归母净利润及其变化情况 (百万元)



资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

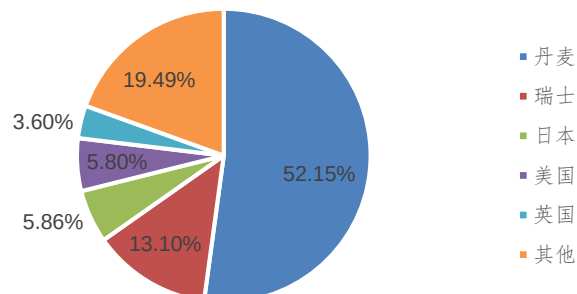
随着公司在国际市场上竞争力的增强, 境外收入快速增长。2019 年在行业景气度较低的情况下, 公司境外销售收入逆势同比增长 49.99%, 占总营收的比重提升至 30.92%, 较前一年提升 13.46pcts。公司境外销售主要集中于欧洲地区, 2019 年来自丹麦和瑞士的销售收入分别为 2997.69 万元、752.80 万元, 占境外总营业收入的比重分别为 52.15%、13.10%。

图 7: 公司分地区销售收入及其变化情况 (百万元)



资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

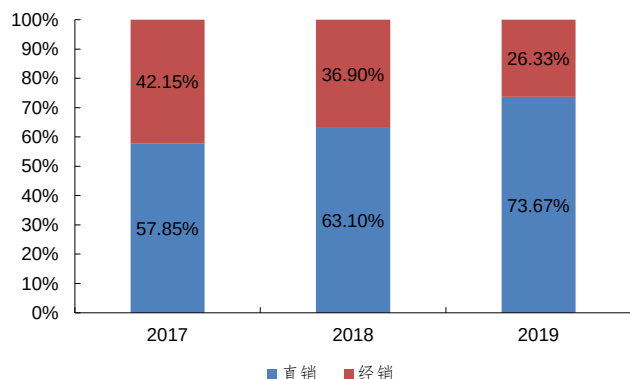
图 8: 2019 年公司境外分地区营收占比情况



资料来源: 公司公告, 华金证券研究所

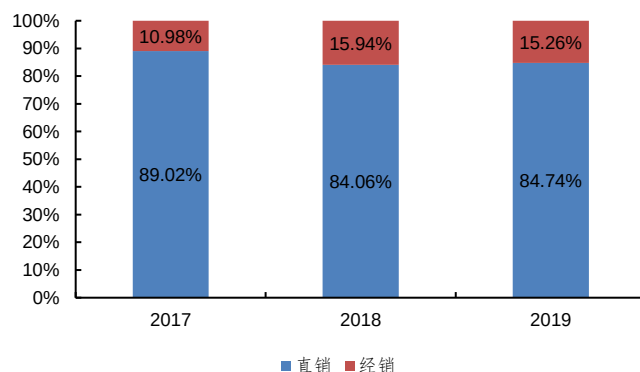
在渠道上, 公司采取直销与经销相结合的销售模式。公司谐波减速器、机电一体化执行器采用直销与经销相结合的销售模式, 精密零部件采用直销模式。(1) 境内直销渠道占比逐步提升: 公司境内经销商包括苏州东茂和品行机电, 其中苏州东茂营收占比高, 是主要的经销商。公司加强自有渠道的建设, 直销渠道营收占比持续提升, 2017-2019 年公司直销渠道的营收占比由 57.85% 上升至 73.67%。(2) 境外以直销渠道为主: 2017-2019 年公司境外销售收入中直销渠道占比分别为 89.02%、84.06%、84.74%。

图 9：公司境内直销渠道占比逐步提升



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 10：公司境外以直销渠道为主

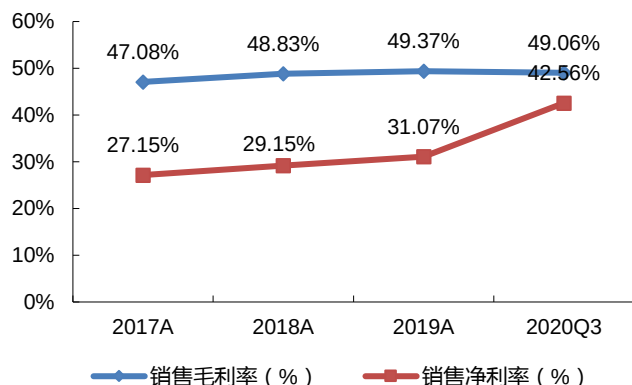


资料来源：公司公告，华金证券研究所

（四）公司盈利能力强，研发投入高

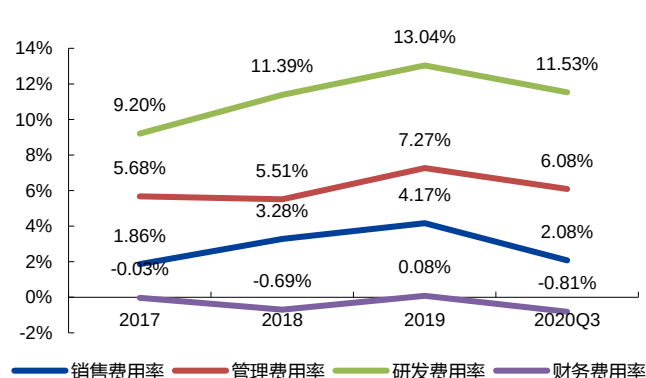
公司盈利能力强，研发投入高。公司盈利能力强，2020 年前三季度销售毛利率为 49.06%，处于较高水平。受到期间费用率下降、其他收益上升等原因影响，公司销售净利率大幅提升，2020 年前三季度为 42.56%。费用方面，2020 年前三季度期间费用率较 2019 年有所下降。公司研发投入高，2018 年以后，研发费用率均超过 10%，始终保持在较高水平。

图 11：公司销售毛利率和销售净利率变化情况 (%)



资料来源：公司公告，华金证券研究所

图 12：公司费用率变化情况 (%)



资料来源：公司公告，华金证券研究所

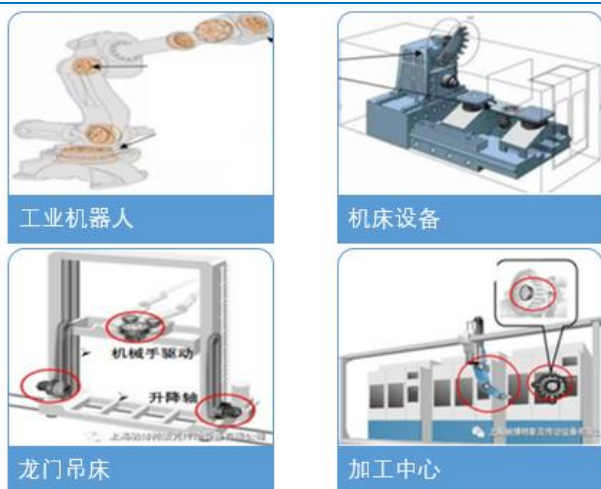
二、机器换人大势所趋，减速器长期需求旺盛

（一）公司谐波减速器主要下游为工业机器人

减速器具备匹配转速和传递扭矩的作用，应用十分广泛。减速器是一种由封闭在刚性壳体内部的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮-蜗杆传动所组成的独立部件，是连接动力源和执行机构的中间机构。绝大多数的工作机（执行机构）负载大、转速低，不适宜用原动机（动力源）直接驱动，需要通过减速器来降低转速、增加扭矩，因此减速器在现代机械中应用极为广泛。减速器的典型应

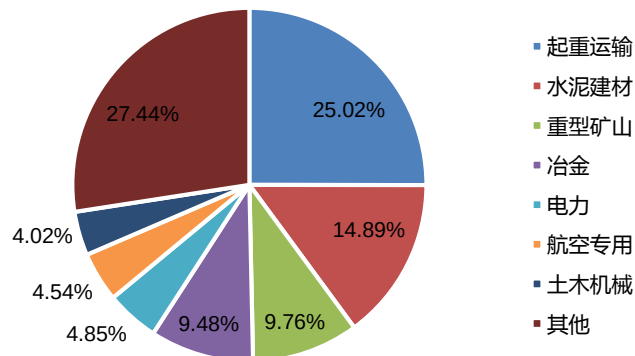
用包括工业机器人、数控机床、航空航天等，从终端应用看，主要用于起重转运、水泥建材、重型矿山等领域。

图 13：减速器的部分应用场景



资料来源：纳博特斯克微信公众号，华金证券研究所整理

图 14：中国减速器产品下游分布情况（%）



资料来源：华经情报网，华金证券研究所

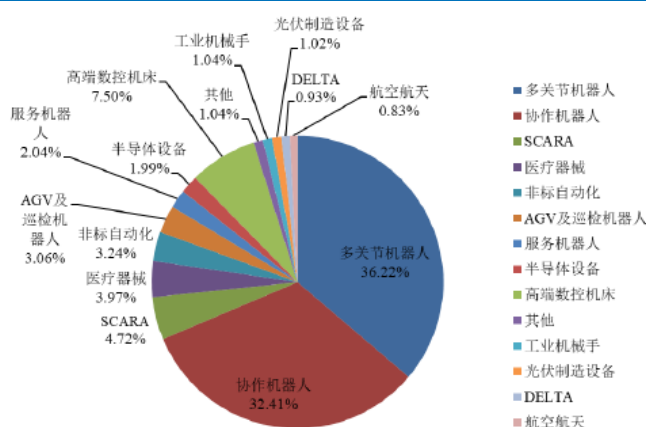
公司谐波减速器下游以工业机器人为主。公司谐波减速器产品的下游应用包括工业机器人、服务机器人、数控机床、光伏设备、医疗器械等多个行业和领域。其中工业机器人占比最高，2017-2019 年公司谐波减速器前三大应用领域为多关节机器人、协作机器人、SCARA，均属于工业机器人范畴，占比分别为 36.22%、32.41%、4.72%，合计占比为 73.35%。此外，根据招股说明书，2018 年公司谐波减速器销量为 92058 台，其中销售给机器人生产企业的谐波减速器数量为 7.51 万台，占比约为 81.58%。

图 15：公司谐波减速器下游应用十分广泛



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

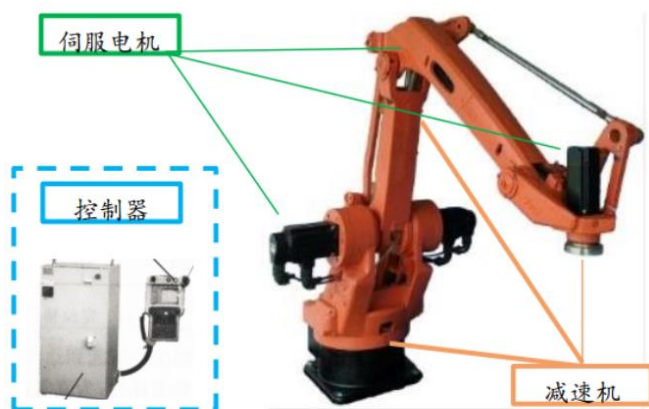
图 16：2017-2019 年公司谐波减速器下游应用分布情况（%）



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

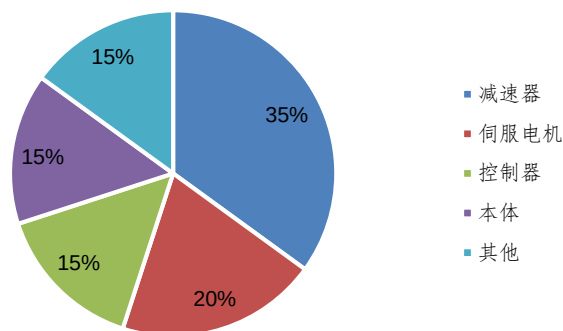
减速器是工业机器人三大核心零部件之一，价值量占比高。减速器是工业机器人的三大核心零部件（减速器、伺服电机、控制器）之一，对工业机器人的精度、稳定性等具备重要影响。根据 OFweek 机器人网数据，三大核心零部件约占工业机器人总成本的 70%，其中减速器占比为 35%。

图 17：减速器是工业机器人三大核心零部件之一



资料来源：OFweek 机器人网，华金证券研究所

图 18：减速器占工业机器人成本的 35%



资料来源：OFweek 机器人网，华金证券研究所

工业机器人常用的减速器包括 RV 减速器和谐波减速器，后者主要用于小臂、腕部、手部等轻负载部位。谐波减速器具有单级传动比大、体积小、质量小、运动精度高等优点，并能在密闭空间和介质辐射的工况下正常工作，与一般减速器比较，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。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。谐波减速器和 RV 减速器各有所长，以工业机器人为例，谐波减速器在机器人小臂、腕部、手部等部件具有较强优势，RV 减速器在机器人大臂、机座等重负载部位具有优势。

表 3：谐波减速器和 RV 减速器的对比

	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、精密度高	大体积、高负载能力和高刚度
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	1,000-5,000 元/台	5,000-8,000 元/台
主要企业	HD（日本）、苏州绿的（中国）、新宝（日本）、来福谐波（中国）、大族精密（中国）、北京谐波（中国）、宏远皓轩（中国）、中技克美（中国）、钧兴（中国）、裕智精密（中国）	纳博特斯克（日本）、住友（日本）、南通振康（中国）、SPINEA（捷克）、秦川机床（中国）、力克精密（中国）、罗西（意大利）、双环传动（中国）、中大力德（中国）、赛进（韩国）

资料来源：绿的谐波招股说明书，公开资料整理，华金证券研究所

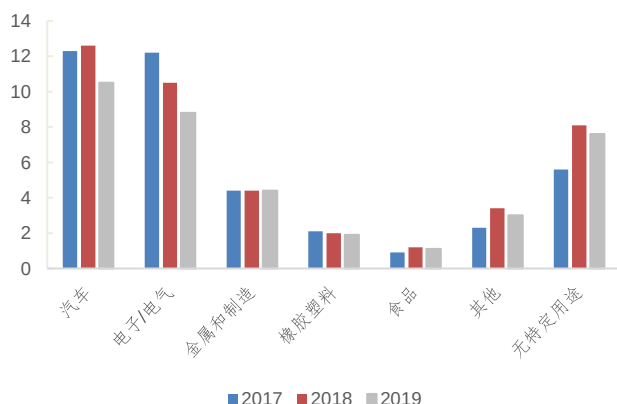
（二）短期看，工业机器人销量复苏，减速器需求回升

1、2019 年工业机器人景气度有所下降

2019 年工业机器人行业景气度下降。2019 年受汽车和电气/电子等主要下游景气度下降的影响，全球工业机器人销量下滑，根据 IFR 数据，2019 年全球工业机器人销量为 37.32 万台，

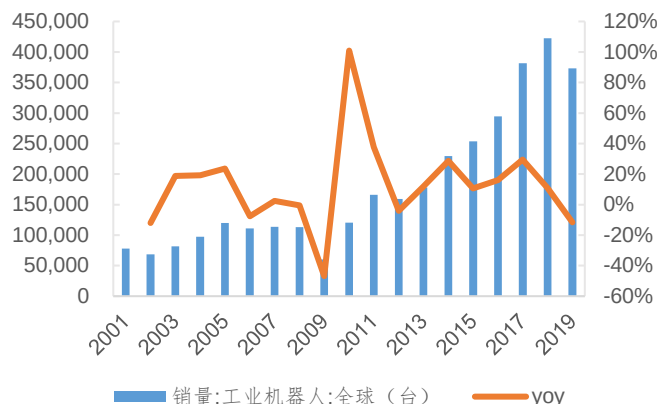
同比下降 11.61%，销售额为 138 亿美元，同比下降 16.36%；2019 年中国工业机器人的销量为 14.05 万台，同比下降 8.79%，销量下降速度略低于全球。

图 19：2019 年全球汽车和电子/电气领域工业机器人销量下滑



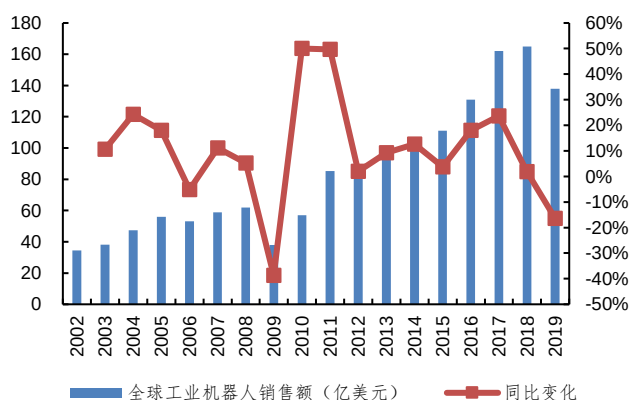
资料来源：IFR，华金证券研究所

图 20：全球工业机器人销量及其变化情况



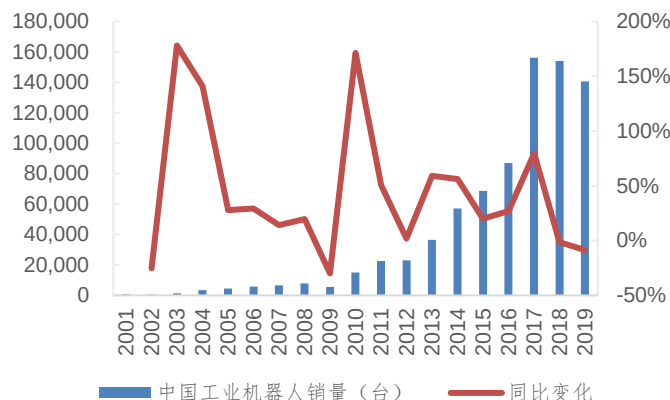
资料来源：IFR，华金证券研究所

图 21：全球工业机器人销售额及其变化情况



资料来源：IFR，华金证券研究所

图 22：中国工业机器人销量及其变化情况（台）

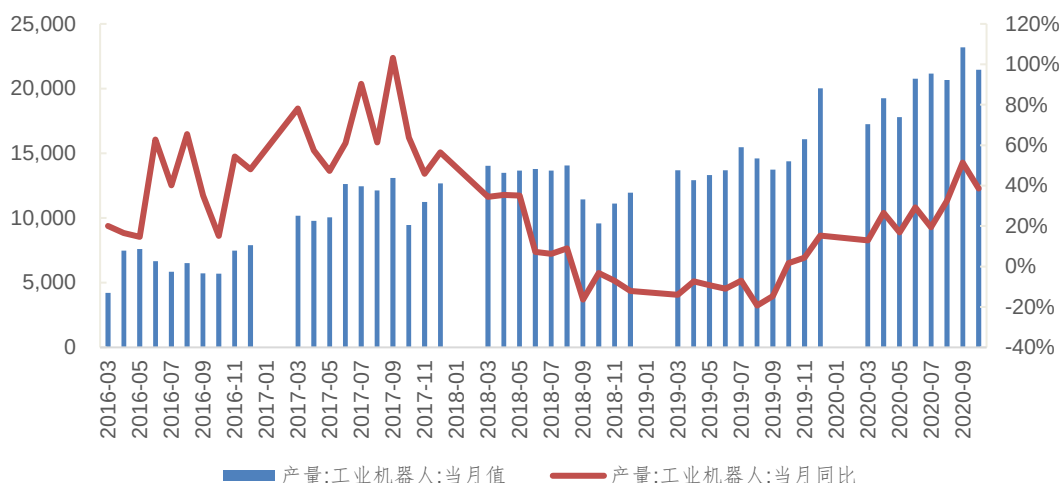


资料来源：IFR，华金证券研究所

2、工业机器人行业复苏，2021 年景气度有望延续

工业机器人单月产量快速增长，行业景气度复苏。2018 年 9 月起，我国工业机器人单月产量连续 13 个月下滑，2019 年 10 月产量同比转正，2019 年底进入快速增长阶段。2020 年 3-10 月，我国工业机器人单月产量同比增速依次为 12.90%/26.60%/16.90%/29.20%/19.40%/32.50%/51.40%/38.50%，工业机器人行业景气度正快速复苏。

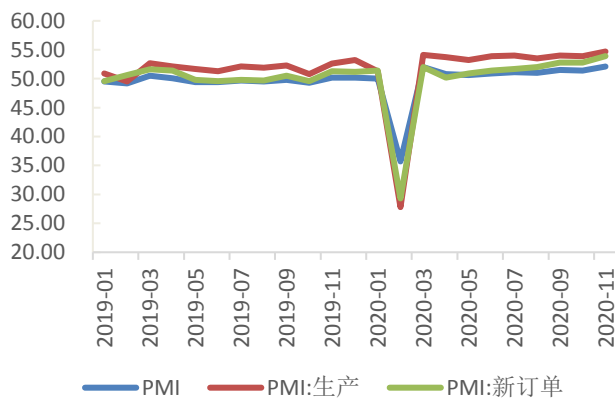
图 23：我国工业机器人单月产量及其同比变化情况（台）



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

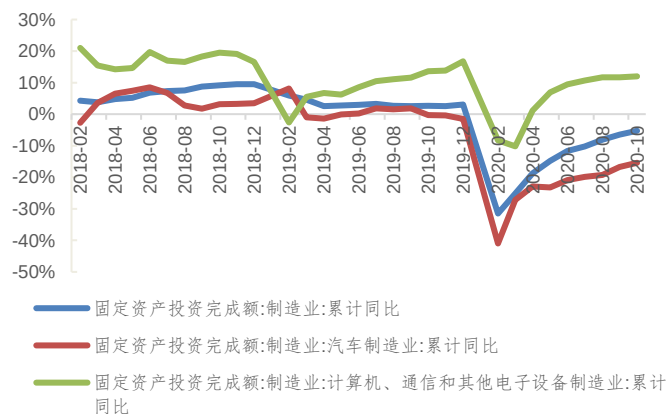
我国制造业持续复苏，企业经营情况好转。2020 年 3-11 月，我国 PMI 连续 9 个月位于荣枯线之上，同时制造业固定资产投资完成额快速回升，反映了我国制造业正持续复苏；同时，我国制造业企业经营情况持续好转，2020 年 10 月我国制造业利润总额同比增速提升至 4.2%，2020 年第三季度制造业产能利用率提升至 77.2%，制造业企业经营情况好转的情况下，资本开支意愿增强，工业机器人需求有望延续。

图 24：我国制造业 PMI 变化情况



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

图 25：制造业固定资产投资完成额同比变化情况（%）



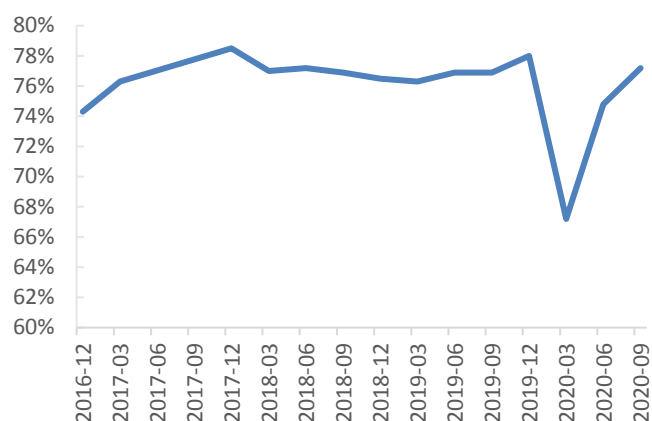
资料来源：国家统计局，华金证券研究所

图 26：制造业利润总额累计同比变化情况（%）



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

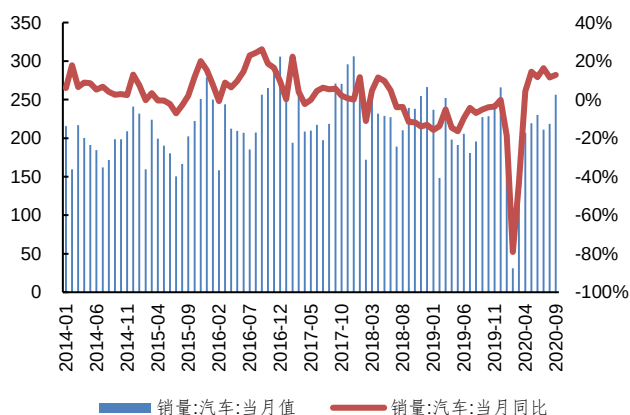
图 27：制造业产能利用率变化情况（%）



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

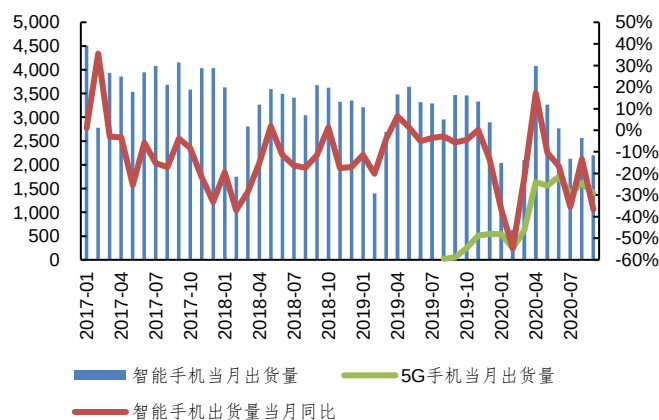
工业机器人两大下游景气度向上，行业高景气有望延续。2020 年 1-10 月我国汽车行业固定资产投资完成额同比增速大幅收窄至 -15.4%，4 月我国汽车销量同比增速转正，5-10 月销量同比保持两位数的增速，汽车行业景气度正快速提升；2020 年 1-10 月我国 3C 行业固定资产投资完成额同比增长 12.0%，同时，受益于 5G 换机以及 TWS 销量的提升，2021 年电子行业景气度有望继续提升。工业机器人两大下游景气度向上，预计 2021 年工业机器人行业高景气有望延续，减速器需求有望增长。

图 28：我国汽车单月销量及其同比变化情况（万辆）



资料来源：中国汽车工业协会，华金证券研究所

图 29：手机出货量及其同比变化情况（万部）

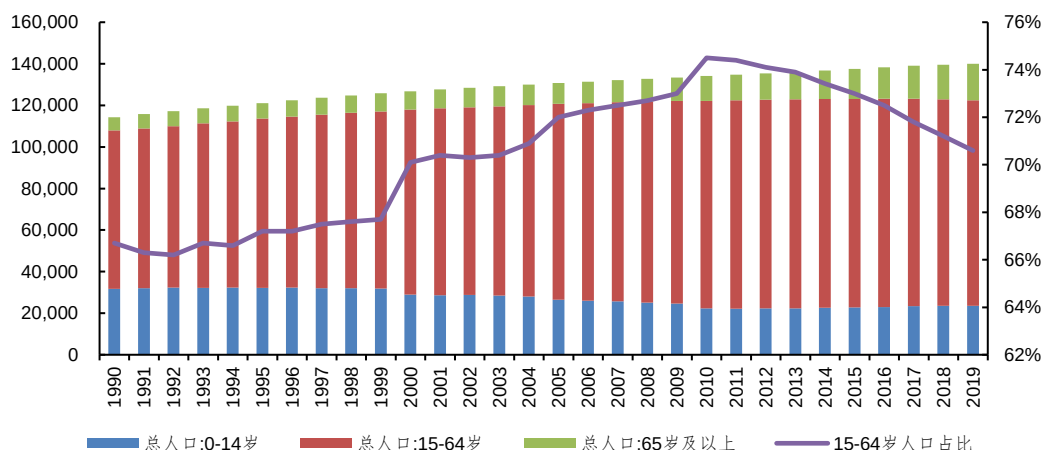


资料来源：国家统计局，华金证券研究所

（三）长期看，机器换人大势所趋，减速器具备增长空间

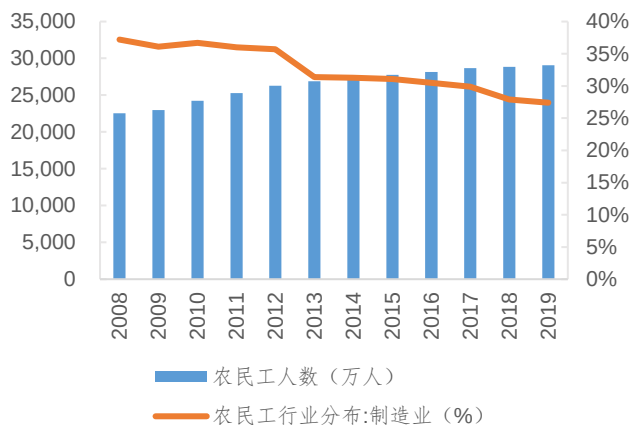
人口老龄化、从事制造业意愿降低，我国制造业的劳动力供给持续减少。中国老龄化情况加剧，劳动力人口占比下降，根据国家统计局数据，2010-2019 年我国 15-64 岁劳动力人口占比由 74.5% 逐步下降至 70.6%。同时，劳动力从事制造业的比例不断下降，根据国家统计局数据，2008-2019 年农民工从事制造业的比例由 37.2% 下降至 27.4%，2013 年起城镇就业人员从事制造业的比例也开始逐渐下降，在这样的背景下，制造业一线员工的供给不断减少。

图 30：我国工业机器人单月销量及其同比变化情况（台）



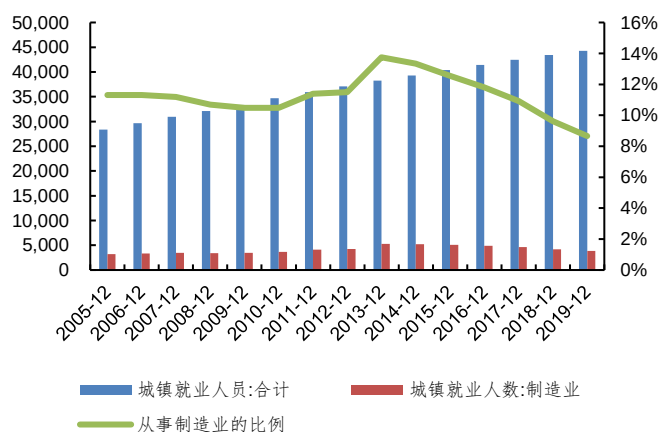
资料来源：国家统计局，华金证券研究所

图 31：我国农民工人数和从事制造业的比例



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

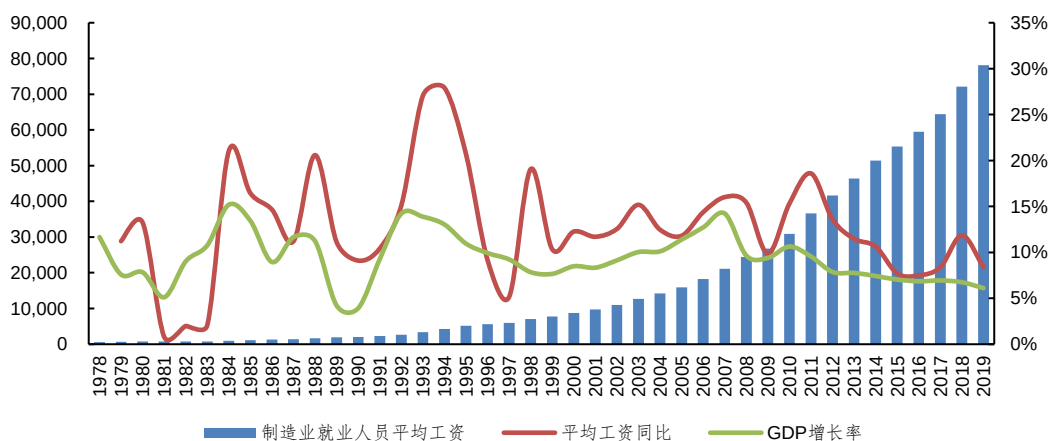
图 32：我国城镇就业人员数量和从事制造业的比例



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

我国制造业人工成本持续攀升。在劳动力供给下降的背景下，制造业人工成本逐年提高。1978-2019 年，我国制造业就业人员平均工资由 597 元持续增长至 78147 元，CAGR 约为 12.62%。此外，改革开放至今的大多数年份，制造业就业人员平均工资增长率快于当年的 GDP 增速。根据欧睿的数据，中国制造业的平均小时工资在 2005 至 2016 年间翻了三倍，达到 3.60 美元，而同期巴西制造业的时薪从 2.90 美元降至 2.70 美元，墨西哥从 2.20 美元降至 2.10 美元，南非从 4.30 美元降至 3.60 美元。

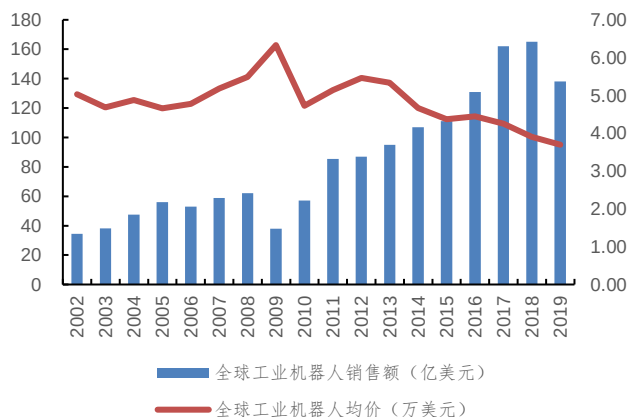
图 33：制造业就业人员平均工资及其同比变化情况（元）



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

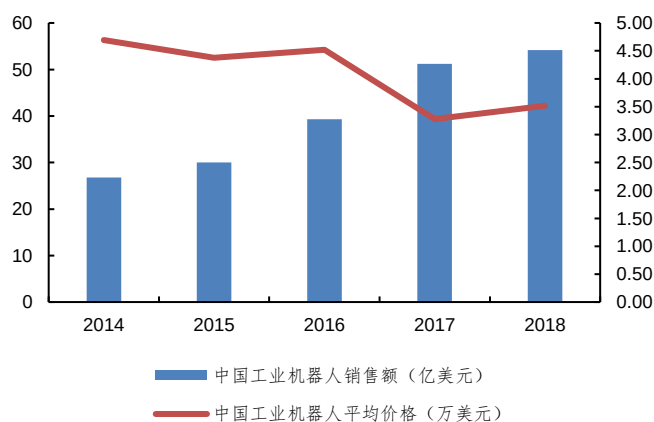
随着技术的进步和成熟，工业机器人价格呈下降趋势。根据 IFR 数据测算，全球工业机器人销售均价在 2009 年达到峰值，之后开始逐步下降，2009-2019 年全球工业机器人销售均价由 6.33 万美元下降至 3.70 万美元。在中国市场，随着技术的进步以及国内企业份额的逐步提升，工业机器人均价也呈下降趋势，根据 IFR 和前瞻产业研究院数据测算，2014-2018 年中国工业机器人平均价格由 4.69 万美元下降至 3.52 万美元。

图 34：全球工业机器人销售均价变化情况（万美元）



资料来源：IFR，华金证券研究所

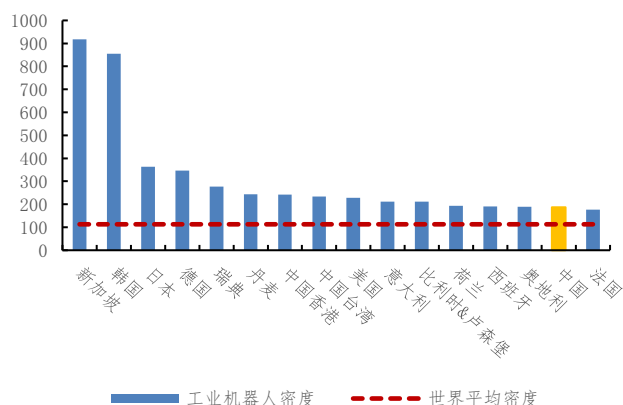
图 35：中国工业机器人销售均价变化情况（万美元）



资料来源：IFR，前瞻产业研究院，华金证券研究所

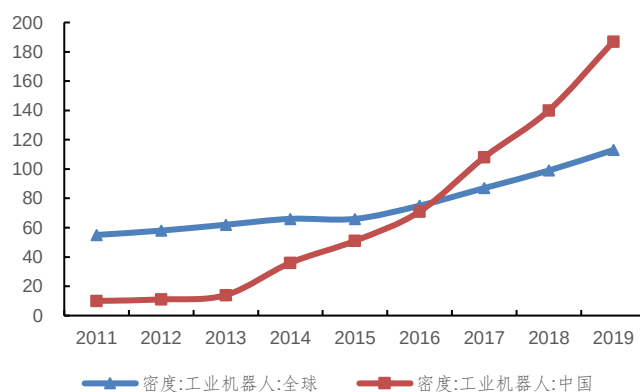
中国工业机器人密度有望持续提升，减速器长期需求旺盛。随着中国劳动力成本的持续攀升以及工业机器人成本的下降，机器换人的性价比将愈发明显，机器换人大势所趋。根据 IFR 数据，2019 年中国大陆地区机器人集中度为 187 台/万人，超出世界平均水平的 113 台/万人，但与新加坡的 918 台/万人、韩国的 855 台/万人、日本的 364 台/万人相比，仍有较大差距。2011-2019 年中国工业机器人密度由 10 台/万人增长至 187 台/万人，并于 2017 年首次超过世界工业机器人平均密度。随着中国制造业的转型升级以及工业机器人性价比的逐步提升，中国工业机器人密度有望持续提升，减速器长期需求旺盛。

图 36：2019 年不同国家或地区工业机器人密度



资料来源：IFR，华金证券研究所

图 37：中国工业机器人密度变化情况



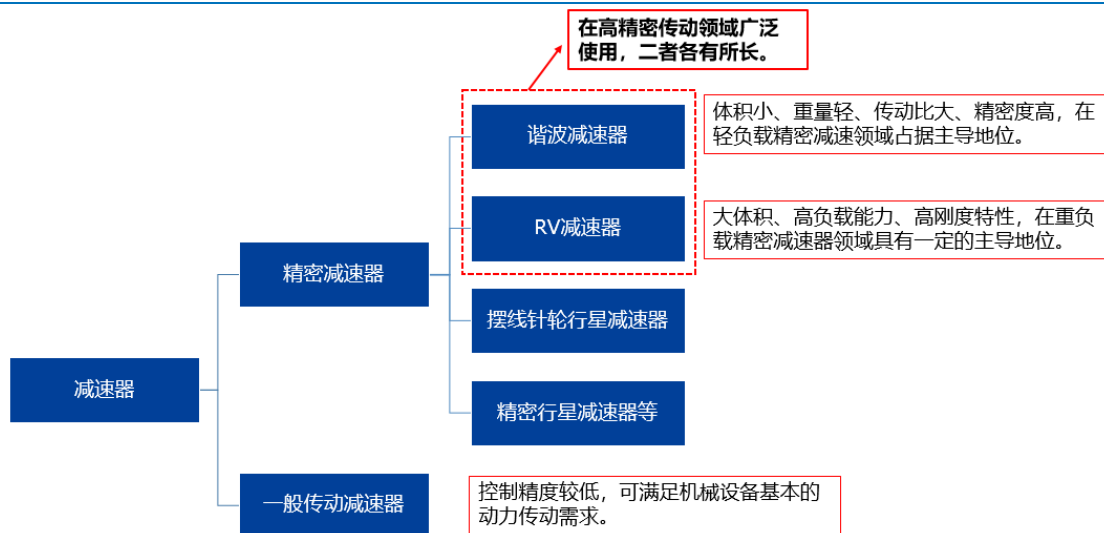
资料来源：Wind，IFR，华金证券研究所

三、公司谐波减速器已实现突破，有望推进国产化进程

（一）谐波减速器属于精密减速器，技术壁垒高

谐波减速器属于精密减速器。根据控制精度的不同，减速器分为一般传动减速器和精密减速器，后者控制精度更高，广泛应用于机器人、数控机床等领域。精密减速器种类较多，包括谐波减速器、RV 减速器、摆线针轮行星减速器、精密行星减速器等。谐波减速器与 RV 减速器已成为高精密传动领域广泛使用的精密减速器。

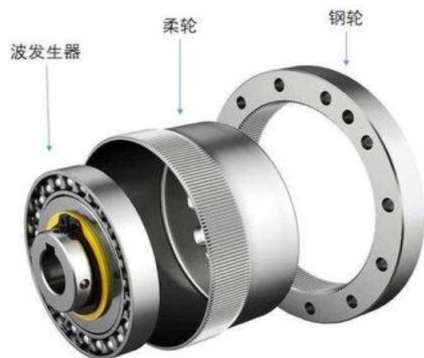
图 38：谐波减速器在高精密传动领域使用广泛



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

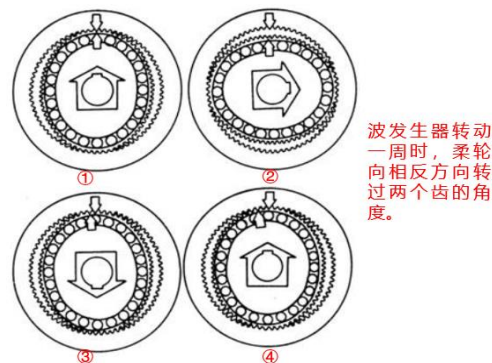
谐波减速器的结构与工作原理：谐波减速器主要由带有内齿圈的刚性齿轮（刚轮）、带有外齿圈的柔性齿轮（柔轮）、波发生器三个基本构件组成。当波发生器装入柔轮内圈时，迫使柔轮产生弹性变形而呈椭圆状，长轴处柔轮齿轮插入刚轮的轮齿槽内，成为完全啮合状态；而其短轴处柔轮与刚轮完全不接触，处于脱开状态，当波发生器连续转动时，迫使柔轮不断产生变形并产生了错齿运动，从而实现波发生器与柔轮的运动传递。

图 39：谐波减速器的基本结构



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

图 40：谐波减速器运行示意图



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

谐波减速器具备多个优点，但刚度不高且生产加工难度大。谐波减速器具备结构简单、体积小、重量轻、传动比范围大、精度高、传动平稳、可以向密闭空间传递运动等多个优点。但是谐波减速器的刚度不高，在负载较大的情况下容易出现跳齿、脱齿现象，一般只能用于中轻型器械中，同时谐波减速器中的柔轮为特殊的薄壁件，生产加工难度大。

表 4：谐波减速器的主要优缺点情况

	优缺点	原理
优点	结构简单、体积小、重量轻	谐波齿轮减速器仅有柔轮、刚轮和波发生器三个主要构件；与具有相同传动比的传统齿轮减速器相比，谐波齿轮减速器的零部件数量仅为传统齿轮减速器的 50% 左右，体积和重量均仅为传统齿轮减速器的 2/3 左右或更小。
	传动比范围大	单级、双级和复波谐波减速器传动比范围分别为 50~300、3000~60000、200~140000。
	承载能力大	谐波齿轮减速器在传动过程中，具有多对齿共同参与承受载荷，在传动系统的材料和传动比相同的条件下，多个啮合齿所受的力叠加到一起，使谐波传动受载能力要大大超过传统传动系统，其传递的功率可高达几十千瓦。
	运动精度高	由于参与啮合的齿数多，同精度相当的传统普通齿轮相比，谐波齿轮的传动精度可提高四倍左右。
	运动平稳，无冲击，噪声小	随着柔轮的变形，柔轮齿与刚轮齿的啮合是面接触，齿的滑移速度低，并且几乎没有突变现象。
	齿侧间隙能够调整	谐波齿轮减速器在啮合过程中，柔轮和刚轮的齿侧间隙主要由波发生器的外轮廓尺寸，以及两齿轮的齿形参数决定，因此传动回差小，最小可为零。
	传动效率高	谐波齿轮减速器与传动比相当的其它传统减速器相比，其运动部件数量能够减少一半左右，而且柔轮与刚轮啮合齿面的运动速度很小，因此传动效率很高，传动效率约在 65%~96% 左右。
缺点	同轴性好	其输入轴、输出轴位于同一轴线上。
	可向密闭空间传递运动	相比其它传动机构，谐波齿轮传动可以向密封空间传递运动，可在高真空、高辐射、高腐蚀及其它恶劣条件下工作，这也是其他传动装置不能替代的
	刚度不高，一般用于中轻型器械	谐波减速器刚度不高，在负载较大情况下容易出现跳齿、脱齿现象，一般只能用于中轻型器械中
缺点	加工难度大	由于柔轮是一种形状比较特殊的薄壁件,生产加工难度大
	获得的传动比固定	由于谐波齿轮减速器没有中间轴，如果想利用中间轴输出，再获得其它的传动比，则非常难实现。

资料来源：《谐波减速器柔轮疲劳特性分析及啮合刚度研究》，华金证券研究所

谐波减速器技术壁垒高，对材料、加工技术、理论和结构设计等均提出较高的要求。（1）谐波减速器属于超精密装置，体积小并且减速比高，对制造精度提出了极高的要求；（2）谐波齿

轮传动中的柔轮是薄壁零件，且工作时要承受较大的交变载荷，因而对柔轮材料、加工精度和热处理要求均较高，制造难度较大；（3）谐波减速器的理论和参数设计较为复杂，其啮合齿部位涉及齿轮强度、齿数、齿顶圆、齿根圆、变形计算、干涉计算等多个参数，参数设计的好坏直接决定了装置的运行情况和寿命长短，其生产制造不仅需具备较高的理论和参数设计能力，还需要在长期的生产和研发中对各个参数进行持续地优化和改进。

（二）公司谐波减速器已实现突破，有望推动国产化进程

减速器市场主要被日本两大企业占据。全球范围内，从事精密减速器研发、生产的厂商主要包括纳博特斯克、哈默纳科、日本新宝、住友、绿的谐波、南通振康、中大力德及中技克美等。其中，哈默纳科是谐波减速器行业龙头，纳博特斯克是RV减速器行业龙头，两家公司占据了全球工业机器人减速器约70%的市场份额。

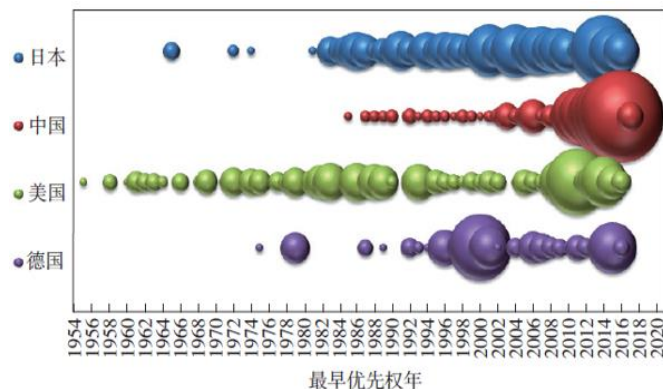
表 5：全球精密减速器行业主要企业

减速器类别	企业名称	简要情况
谐波减速器	哈默纳科	成立于 1970 年，总部位于日本东京，是日本东京证券交易所上市公司（6324.T），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有着较高的市场占有率。
	绿的谐波	成立于 2011 年，位于江苏苏州，在国内率先实现谐波减速器的工业化生产和规模化应用，打破了国际品牌在国内机器人谐波减速器领域的垄断。
	日本新宝	成立于 1952 年，总部位于日本京都，是日本电产公司（6549.T）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	成立于 1994 年，注册资本 4,000 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（871601.OC），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。
RV 减速器	纳博特斯克	成立于 2003 年，总部位于日本，主营业务为精密减速器制造，产品在 RV 减速器领域全球市场占有率超过 80%，公司的精密减速器客户主要包括工业机器人和机床，其中工业机器人户覆盖全球四大家族机器人企业以及各知名机器人厂商。
	住友	总部位于日本，是住友集团旗下的建设机械厂家，日本东京证券交易所上市公司（6302.T）。1982 年进入工业机器人减速机领域，为焊接，运，喷涂，装配等机器人应用领域提供全面减速机产品方案。
	南通振康	成立于 1993 年，位于江苏省海门市，主营业务包为精密机械产品研发、生产，于 2015 年实现镇康 RV 减速机的首批生产，是国内较早涉足机器人用 RV 减速器的厂商。
	中大力德	成立于 2006 年 8 月，注册资本 8000 万元，位于浙江省宁波市，2017 年于深交所主板上市（002896.SZ），主营业务为机械传动与控制应用领域关键零部件的研发、生产、销售和服务，产品包括精密减速器、传动行星减速器、各类小型及微型减速电机等。

资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

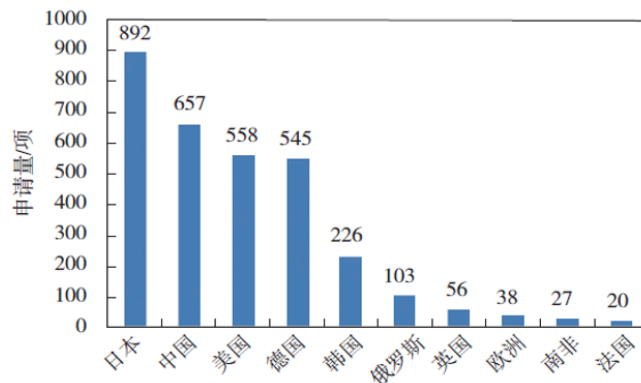
我国减速器的研究和技术发展迅速。国际品牌减速器生产商交期长达数月，产品销售价格也高于国外客户，严重制约了国内机器人行业的发展。随着一系列产业鼓励政策的颁布和实施，我国已将突破机器人关键核心技术作为科技发展的重要战略，对精密减速发展的支持力度不断加强。近些年，我国谐波减速器相关研究发展迅速，从专利情况看，我国虽然起步较晚，但近年来发展快速，目前在谐波减速器领域的专利数量仅次于日本，居于世界第二。

图 41：主要国家谐波减速器专利申请数量变化



资料来源：《谐波减速器技术专利分析研究》，华金证券研究所

图 42：谐波减速器专利技术产出国分布



资料来源：《谐波减速器技术专利分析研究》，华金证券研究所

公司谐波减速器已接近国外先进水平，但价格更优、交期更短，有望推进国产化进程。哈默纳科的 CSF-25-100-2UH 和绿的谐波的 LCS-25-100-C-1 均为 25 型号杯型标准型谐波齿轮减速器，并具备相同的减速比，二者具备较强的可比性。对比二者的性能参数可以看到，哈默纳科生产的谐波齿轮减速器体积更小、输出转矩更大、容许最高输入转速更高，但二者相差不是很大，同时绿的谐波的产品在设计寿命上优于国外产品。公司的谐波减速器产品已接近国外先进水平，但售价比国外更低，并具备更优的服务和更短的交货周期，有望推进国产化进程。

表 6：哈默纳科和绿的谐波产品参数对比

参数指标	日本 Harmonic Drive	苏州绿的谐波
parameter	CSF-25-100-2UH	LCS-25-100-C-1
刚轮外径 (mm)	107	107
减速比	100	100
减速器长 (mm)	49	50
波发生器孔径 (mm)	14	14
启、停容许最大转矩 (N*m)	157	149
瞬间最大转矩 (N*m)	284	270
输出转矩 (N*m)/输入转速 (r/min)	67/2000	64/2000
容许最高输入转速 (r/min)	5600	5500
间隙 (分)		≤10
空程 (分)		≤40
设计寿命 (h)	10000	15000

资料来源：《谐波减速器柔轮疲劳特性分析及啮合刚度研究》，华金证券研究所

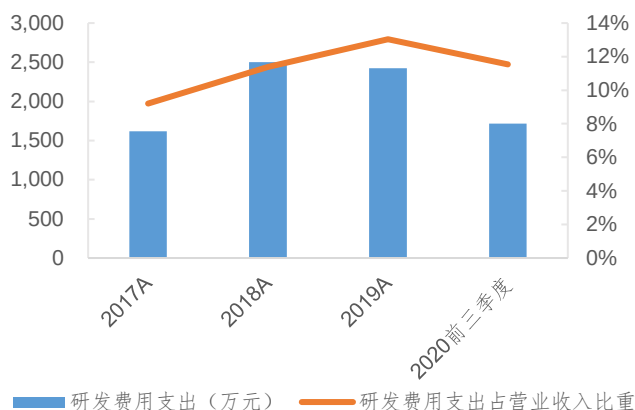
国产替代下，公司成长空间广阔。根据公司招股说明书，2018 年公司在全球机器人用谐波减速器市场的占有率仅为 6.16%，增长空间大。公司的谐波减速器产品的已经包括 Universal Robots、Kollmorgen、Varian Medical System 等国外知名企业，目前已经逐步打开欧洲市场，随着技术不断进步，公司市场份额有望稳步提升。

四、高研发铸就核心竞争力，公司长期发展可期

（一）公司研发投入高，掌握核心关键技术

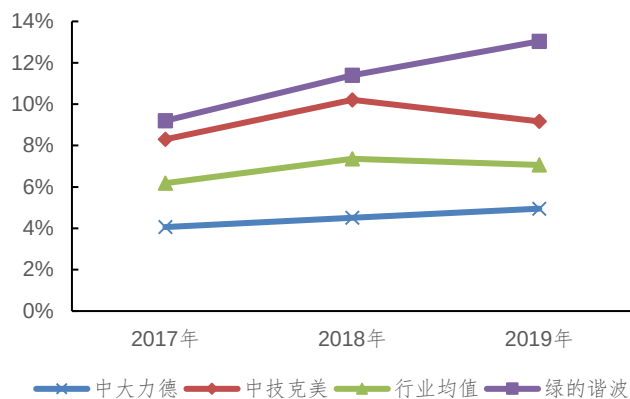
公司研发投入高，研发成果显著。公司持续增加研发投入，2017-2019 年公司研发费用率分别为 9.20%、11.39%、13.04%。公司研发成果显著，截至 2020 年 8 月，公司及子公司共拥有 81 项专利权，其中发明专利 9 项，实用新型专利 72 项。公司与多所高校建立长期产学研关系，承担多项机器人领域的国家重点研发计划，研发实力与技术创新水平突出。同时，公司是 GB/T30819 2014《机器人用谐波齿轮减速器》、GB/T35089 2018《机器人用精密齿轮传动装置试验方法》等多项精密减速器领域国家标准主要起草单位。

图 43：公司研发投入及其营收占比变化情况



资料来源：公司公告，华金证券研究所

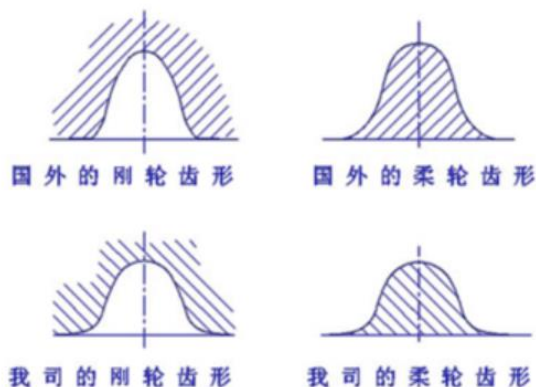
图 44：公司的研发费用率高于同行业平均水平



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

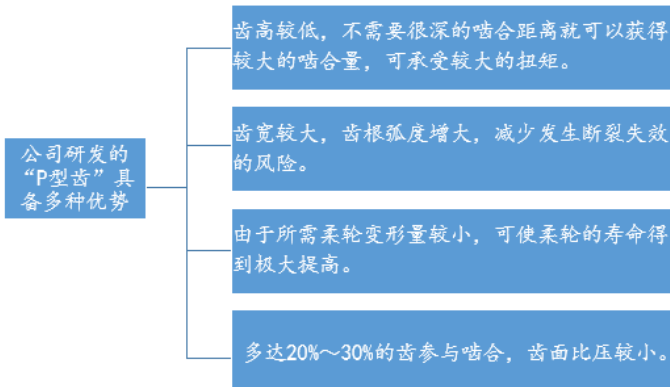
公司掌握多项关键核心技术，产品竞争力处于行业领先地位。公司以自主开发的“P 型齿数学模型、3D 仿真软件、误差修正方法、动态补偿方法、寿命预测模型为基础，建立起了全新齿形设计理论体系，以此为基础开发的产品性能达到国内领先水平。同时，公司在产品性能、质量上精益求精，研发了新一代 Y 系列谐波减速器，该系列减速器拥有全新的结构和齿形设计，采用专有柔轮及轴承和先进的热处理工艺，使其扭转刚度、传动精度相较其他型号大幅提升，产品竞争力处于行业领先地位。

图 45：公司自主开发的“P 型齿”谐波啮合齿形



资料来源：公司官网，华金证券研究所

图 46：公司自主研发的 P 型齿具备多项优点



资料来源：公司官网，华金证券研究所

（二）下游应用拓展，打开长期成长天花板

下游应用拓展，推动谐波减速器行业发展。随着技术的发展和成熟以及谐波减速器成本的下降，谐波减速器的优势愈发明显，其应用领域逐步拓展。除工业机器人外，谐波减速器在数控机床

床、光伏设备、航空航天、医疗设备等领域均取得了良好的应用。下游应用的拓展，也打开了谐波减速器行业长期成长的天花板。

表 7：谐波减速器在不同下游领域的应用情况

应用领域	应用情况
工业机器人	主要应用于机器人小臂、腕部或手部等轻负载领域。
服务机器人	服务机器人需要使用多个谐波减速器作为柔性关节。
数控机床	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义齿加工机等也需要使用谐波减速器。
光伏设备	谐波减速器一般应用于光伏智能制造设备以及光伏发电设备中太阳能跟踪系统中的自动化组件，太阳能跟踪系统可调节电池板与太阳的角度，保持太阳光垂直射电池板，提高光伏组件的发电效率。
航空航天	谐波减速器在航天卫星及其他各类航天器的各种驱动机构、高精度指向结构和天线展开结构上得到广泛应用。
医疗设备	谐波减速器主要用于放射治疗设备、检测设备、医疗器械自动加工设备、医疗机器人、外骨骼机器人、康复机器人等。

资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

公司在多个下游领域已形成销售收入，应用拓展打开长期成长空间。公司产品目前已应用于工业机器人、服务机器人、数控机床、光伏设备、医疗器械等多个行业和领域。随着谐波减速器下游应用的拓展以及公司技术与产品性能的不断进步，公司来自工业机器人以外领域营业收入也将持续提升。下游应用的拓展将打开公司长期成长的天花板。

（三）一体化产品有望快速成长，募投项目助力公司发展

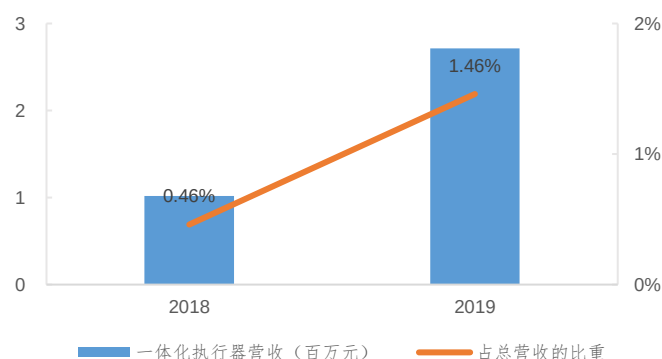
一体化产品有望快速增长。机电一体化产品是将伺服系统、谐波减速器、传感器集成模块，为客户提供更为标准化的解决方案，能够让下游制造商更加专注于机器人应用场景的开发，提升下游使用效率的同时并降低其生产成本。机电一体化产品更加符合下游客户的需求，国内外企业均开发出一体化模块产品，公司也顺应行业发展趋势，研发设计出机电一体化减速模组产品。目前公司机电一体化产品尚处于起步阶段，营收占比不高，但处于快速发展阶段，2018-2019 年占主营业务收入的比重分别为 0.47%、1.47%。

图 47：公司研发设计的机电一体化减速模组产品



资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

图 48：公司机电一体化产品的营收及占总营收的比重



资料来源：公司公告，华金证券研究所

募投项目大幅提升产能，并进一步提高技术创新能力。公司拟投资 6.31 亿元用于“年产 50 万台精密谐波减速器项目”，拟投资 0.83 亿元用于“研发中心升级建设项目”。两个项目的建设周期均为 4 年，前者将大幅提升公司的产能，后者将致力于创新谐波传动技术，改进生产工艺并

提高生产效率。募投项目的实施将进一步推进谐波减速器的国产化进程，并提升公司的技术创新水平，有助于巩固和提升公司的市场优势地位。

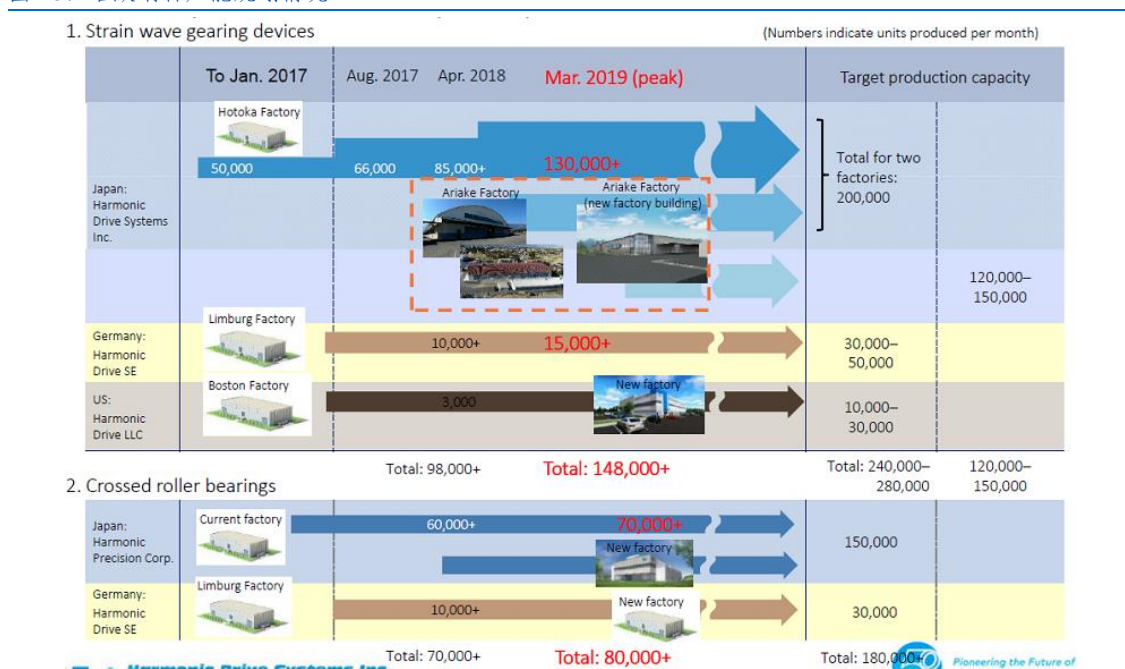
表 8：绿的谐波募集资金投向情况

项目名称	投资总额（万元）	募集资金投入额（万元）	建设周期
年产 50 万台精密谐波减速器项目	63,105.07	48,108.44	4 年
研发中心升级建设项目	8,277.29	6,536.78	4 年
合计	71,382.36	54,645.22	

资料来源：绿的谐波招股说明书，华金证券研究所

哈默纳科同样在做产能拓展，说明其同样看好行业的长期增长空间。2019 年哈默纳科谐波减速器的产能为 177.6 万台，公司计划持续增加全球工厂产能，完成后公司的谐波减速器产能将逐步提升到 432~516 万台。考虑到哈默纳科在全球谐波减速器的市场占有率较高，说明哈默纳科看好谐波减速器行业整体需求的增长。

图 49：哈默纳科产能规划情况



资料来源：哈默纳科公司公告，华金证券研究所

五、盈利预测

1.收入端：

预计 2020-2022 年，公司谐波减速器的营收增速分别为 23%、45.5%、48.5%，精密零部件的营收增速分别为 20%、28.5%、28.5%，一体化业务的营收增速分别为 30%、32%、32%。

2.毛利率：

预计 2020-2022 年，公司谐波减速器的毛利率分别为 58.8%、58.6%、58.2%，精密零部件的毛利率分别为 13.2%、12.8%、12.5%，一体化业务的毛利率分别为 41%、45%、52%。

3.费用率:

预计 2020-2022 年,公司管销售费用率分别为 4.2%、4.5%、4.5%;管理费用率分别为 7.2%、6.8%、6.5%;研发费用率分别为 12.8%、13.5%、12.5%。

综上,我们预计 2020-2022 年公司营业收入分别为 2.26 亿元、3.13 亿元、4.50 亿元,归母净利润分别为 0.86 亿元、1.27 亿元、1.74 亿元,对应 EPS 分别为 0.71 元、1.06 元、1.45 元,首次覆盖,给与增持-B 评级。

六、风险提示

(1) 工业机器人行业增长不及预期

公司来自于工业机器人的营收占比较高,业绩受工业机器人景气度影响大,2019 年,工业机器人行业景气度下行,公司业绩出现负增长。若未来工业机器人行业景气度下行或行业增长不及预期,则可能导致公司业绩增长不及预期。

(2) 谐波减速器国产化进度不及预期

目前公司谐波减速器技术已接近国际领先水平,且具备价格更优、服务更佳等优势,预计将推动谐波减速器的国产化。但若谐波减速器国产化进程不及预期,可能导致公司市场份额提升不及预期。

(3) 竞争激烈导致公司市场份额下降

公司发展过程中不可避免会迎来哈默纳科以及国内其他企业的竞争,若市场竞争加剧,可能导致公司市场份额下降。

(4) 竞争加剧导致产品价格下降

随着技术进步和行业的发展,谐波减速器销售价格呈现下降趋势。若行业竞争加剧,可能导致产品价格下降速度加快,从而对公司盈利能力产生影响。

(5) 研发成果不及预期

公司研发投入高,研发费用率基本保持在 10%以上,持续的研发投入有助于构建公司核心竞争力,并加快谐波减速器的国产化进程,但若研发成果不及预期,可能导致公司业绩和发展不及预期。

财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	456	459	1590	1753	1921	营业收入	220	186	225	320	463
现金	126	26	1114	1202	1272	营业成本	112	94	114	160	228
应收票据及应收账款	38	37	51	69	105	营业税金及附加	2	1	1	2	1
预付账款	11	3	15	11	26	营业费用	7	8	9	14	21
存货	124	137	148	207	249	管理费用	12	14	16	22	28
其他流动资产	157	256	262	263	269	研发费用	25	24	29	42	58
非流动资产	179	269	273	283	301	财务费用	-2	0	-16	-33	-36
长期投资	0	0	0	0	0	资产减值损失	-3	-4	-3	-5	-7
固定资产	99	187	188	197	214	公允价值变动收益	0	4	5	5	5
无形资产	13	13	17	18	19	投资净收益	4	4	3	3	3
其他非流动资产	67	68	68	69	69	营业利润	73	63	96	140	191
资产总计	635	727	1863	2036	2222	营业外收入	1	0	1	1	1
流动负债	52	86	82	129	144	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	0	15	15	15	15	利润总额	73	63	97	141	192
应付票据及应付账款	23	49	42	86	97	所得税	9	5	12	16	20
其他流动负债	29	22	24	29	33	税后利润	64	58	85	125	172
非流动负债	12	12	12	12	12	少数股东损益	-1	-1	-1	-2	-2
长期借款	0	0	0	0	0	归属母公司净利润	65	58	86	127	174
其他非流动负债	12	12	12	12	12	EBITDA	83	81	99	128	180
负债合计	64	98	94	141	156	主要财务比率					
少数股东权益	-2	-3	-4	-6	-8	会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
股本	90	90	120	120	120	成长能力					
资本公积	437	437	1462	1462	1462	营业收入(%)	24.9	-15.3	21.2	42.0	44.7
留存收益	46	105	190	315	486	营业利润(%)	28.1	-14.0	52.5	46.1	36.5
归属母公司股东权益	573	632	1773	1900	2074	归属于母公司净利润(%)	33.9	-10.1	47.2	47.6	37.0
负债和股东权益	635	727	1863	2036	2222	获利能力					
现金流量表(百万元)						毛利率(%)	48.8	49.4	49.4	50.1	50.8
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	净利率(%)	29.6	31.5	38.2	39.7	37.6
经营活动现金流	11	32	32	77	68	ROE(%)	11.2	9.2	4.8	6.6	8.3
净利润	64	58	85	125	172	ROIC(%)	10.4	8.8	3.9	4.9	6.6
折旧摊销	13	17	19	21	24	偿债能力					
财务费用	-2	0	-16	-33	-36	资产负债率(%)	10.1	13.5	5.0	6.9	7.0
投资损失	-4	-4	-3	-3	-3	流动比率	8.8	5.3	19.5	13.5	13.3
营运资金变动	-60	-35	-47	-27	-84	速动比率	3.2	3.0	16.7	11.4	10.9
其他经营现金流	0	-4	-5	-5	-5	营运能力					
投资活动现金流	-124	-142	-15	-23	-34	总资产周转率	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
筹资活动现金流	217	9	1071	33	36	应收账款周转率	5.2	4.9	5.1	5.3	5.3
每股指标 (元)						应付账款周转率	4.0	2.6	2.5	2.5	2.5
每股收益(最新摊薄)	0.54	0.49	0.71	1.06	1.45	估值比率					
每股经营现金流(最新摊薄)	0.10	0.27	0.27	0.64	0.57	P/E	223.0	248.1	168.6	114.2	83.3
每股净资产(最新摊薄)	4.76	5.25	14.73	15.78	17.23	P/B	25.3	23.0	8.2	7.6	7.0
						EV/EBITDA	174.5	177.7	133.6	102.8	72.7

资料来源：贝格数据，华金证券研究所

公司评级体系

收益评级：

买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；

卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

刘荆声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以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，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议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，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区杨高南路 759 号（陆家嘴世纪金融广场）31 层

电话：021-20655588

网址：www.huajinsc.cn