



增持(首次)

所属行业: 机械设备/通用机械
当前价格(元): 38.83

证券分析师

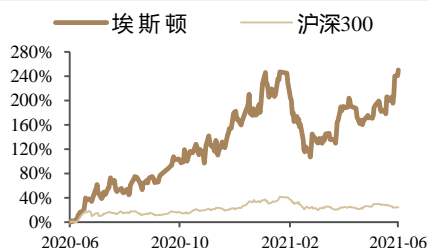
倪正洋

资格编号: S0120521020003

邮箱: nizy@tebon.com.cn

研究助理

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	28.58	21.95	44.46
相对涨幅(%)	28.81	21.49	42.16

资料来源: 德邦研究所, 聚源数据

相关研究

埃斯顿(002747.SZ): 持续积累技术及工艺, 有望从高端和下沉市场双向渗透快速发展

投资要点

- 起家细分领域数控系统, 厚积薄发成长为我国工业机器人龙头。**公司前身埃斯顿有限成立于2002年, 成立初期主要产品为金属成形机床数控系统和电液伺服系统, 于该细分领域占据领先地位。继2008年以运动控制核心部件交流伺服打开市场后, 埃斯顿于2012年推出首台工业机器人并围绕这一业务, 通过内生+外延迅速发展, 2015年上市后, 公司营收从4.8亿元增加至25亿元, 复合增速高达39%, 毛利率保持在35%左右, 与国内同行相比属领先水平。据MIR统计, 2020年公司机器人在国内的出货量达5600台, 超越日企那智不二越、三菱跻身第八名, 为内资第一名, 埃斯顿成长为我国工业机器人龙头企业。
- 我国是全球最大的工业机器人市场, 埃斯顿新突破专用车整车焊装线, 在多个领域大有可为。**据MIR统计, 2020年我国工业机器人销量同比+15%为17万台, 是全球最大的工业机器人市场, 从下游行业来看, 电子、汽车、金属制造、锂电占比分别为32%、29%、13%、7%, 我国广阔的一般工业市场为内资工业机器人品牌的发展提供了良好机遇。埃斯顿深耕国内市场, 先通过一般工业市场如金属制品以及其中的新兴领域如锂电、光伏的挖掘成长起来, 2021年6月, 公司公告与河南骏通签署了机器人销售合同, 是公司收购Cloos整合后, 焊接机器人进入专用车辆整车制造环节的标杆项目, 公司有望加速拓展机器人高端应用。
- 围绕核心技术和应用工艺收并购, 垒高护城河同时打开成长空间。**埃斯顿通过对外投资机器人视觉公司Euclid、知名运动控制品牌Trio等, 完善了上游技术产业链, 核心零部件自产程度与国内同行相比处于领先水平; 通过控股机器人集成商M.A.i、收购焊接专家Cloos等企业, 快速获取和吸收应用工艺, 缩短了进入机器人下游各领域的周期。特别的, 公司于2020年年报中指出, 焊接将随整合Cloos成为公司机器人业务中最强的细分业务, 考虑到焊接机器人技术难度相对高且应用广泛(据MIR, 2020年我国工业机器人中约24%用于焊接), 埃斯顿的成本、市场优势与Cloos的技术优势互补, 在国内高端焊接市场的份额有望快速提升, 且有望随经济效益提升不断下沉, 成长空间具备持续拓宽的潜力。
- 盈利预测与投资建议。**我们预计公司2021-2023年归母净利润分别为2.6、3.8、5.4亿元, 对应PE 126、85、60倍。基于公司在运动控制技术和机器人应用工艺两方面均有深厚积累, 有望进入加速迭代阶段, 首次覆盖, 给予“增持”评级。
- 风险提示:** 宏观经济增速放缓, 焊接业务拓展速度不及预期。

股票数据

总股本(百万股):	840.61
流通A股(百万股):	740.12
52周内股价区间(元):	11.08-38.83
总市值(百万元):	32,640.87
总资产(百万元):	5,847.51
每股净资产(元):	2.11

资料来源: 公司公告

主要财务数据及预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1,581	2,510	3,528	4,581	5,812
(+/-)YOY(%)	8.2%	58.7%	40.5%	29.9%	26.9%
净利润(百万元)	63	128	260	384	541
(+/-)YOY(%)	-38.0%	104.0%	102.8%	47.9%	40.9%
全面摊薄 EPS(元)	0.07	0.15	0.31	0.46	0.64
毛利率(%)	35.3%	34.1%	35.3%	36.1%	36.8%
净资产收益率(%)	3.9%	7.4%	12.6%	15.1%	17.0%

资料来源: 公司年报(2019-2020), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润



内容目录

1. 国内工业机器人龙头厚积薄发，重研发持续深耕市场	5
1.1. 起家细分领域数控系统，二十余载成长为国内工业机器人龙头	5
1.2. 2020 年工业机器人及智能制造收入占比达 67%，业务升级持续推进	6
1.3. 精益化管理提升经营效率，持续研发护航公司长期成长	8
2. 我国工业规模大、品类多，工业机器人换人空间广阔	9
2.1. 机器人能够代替人类进行体力劳动，是自动化产线的核心环节之一	9
2.2. 我国是全球最大的工业机器人应用市场，2020 年下游已有 70% 应用于汽车外的一般工业	11
2.3. 机器人下游部分行业应用存在一定相似性，企业业务具备较好拓展性	13
2.3.1. 6-axis: 埃斯顿已突破要求最为严格的汽车整车产线，在其他领域大有可为	13
2.3.2. SCARA: 埃斯顿新成立专注新能源行业的专门团队	16
2.4. 各行业用工短缺问题日益凸显，埃斯顿机器人工作站为可选解决方式	17
3. 全产业链逐渐成形优势凸显，市占率有望加速提升	18
3.1. 疫情加剧行业洗牌，埃斯顿排名逆势提升后有望加速发展	18
3.2. 内生外延并举具“核心零部件+本体+集成”优势，快速追赶外资脚步	20
3.3. 携 CLOOS 挖掘国内焊接市场恰逢其时，打开广阔发展空间	21
4. 盈利预测与投资建议	22
4.1. 盈利预测	22
4.2. 投资建议	23
5. 风险提示	23

图表目录

图 1: 公司自动化核心部件及运动控制系统板块包括 PLC、Trio 控制器、伺服驱动器、伺服电机、变频器、智能控制单元等产品	6
图 2: 2015-2020 年营收 CAGR 达 39%，2020 年营收为 25 亿元	7
图 3: 2020 年归母净利润同比+104%为 1.28 亿元	7
图 4: 2011-2014 年，数控系统和电液伺服系统收入占公司总收入的比例超过 70%	7
图 5: 2020 年，工业机器人及智能制造系统板块收入占公司总营收的比例已达 67%	7
图 6: 2020 年，工业机器人及智能制造系统毛利率同比提升 1.6pp 为 32.3%	8
图 7: 与同行相比，埃斯顿毛利率水平维持在了较高水平	8
图 8: 在一系列对外投资、并购等活动中，公司费率管控良好	8
图 9: 2020 年公司销售人员人均工资达 36 万元，增长较快	8
图 10: 2020 年，埃斯顿人均创收同比+19%达 100 万元	9
图 11: 2020 年公司经营性现金流量净额同比+189%达 3.21 亿元	9
图 12: 公司研发人员占员工总数的比例约 30%	9
图 13: 公司研发费用率中枢在 10%左右，2020 年主要系并购 Cloos 影响有所下降	9
图 14: 以袋式码垛自动化生产线为例，码垛机器人替代了原先的码垛工人	10
图 15: 我国垂直多关节、SCARA 机器人的销量分别占工业机器人的 63%、30% (2020 年)	10
图 16: 2009-2019 年，全球工业机器人年销量复合增速达 20%，2019 年销量达 37.3 万台 (IFR 统计)	11
图 17: 2013-2018 年我国工业机器人年销量复合增速为 33%，2018 年为 15.4 万台 (IFR 统计)	11
图 18: 工业机器人从汽车工业起步不断渗透一般工业，2020 年我国非汽车领域的应用占比超过 70%	12
图 19: 据 MIR 统计，内资工业机器人品牌的市占率从 2015 年的 18%提升至 2020 年的 29%	12
图 20: 机器人下游应用广泛但部分行业需求存在一定相似性，如汽车整车、金属制品、家用电器中垂直多关节机器人占比超过 90%	13
图 21: 2020 年，金属制品等四个行业购买的≤20kg 6-axis 工业机器人占该品类机器人的 63%	14
图 22: 2020 年，汽车整车等四个行业购买的>20kg 6-axis 工业机器人占该品类机器人的 60%	14

图 23: 我国重载垂直多关节机器人市场份额较集中, Top5 所占份额达到 74% (2020 年)	14
图 24: 我国轻载垂直多关节机器人竞争格局相对分散, Top5 所占份额为 51% (2020 年)	14
图 25: 我国汽车工业中工业机器人的密度较美德日等国家明显偏低.....	15
图 26: 2020 年, 电子、锂电、光伏购买的 SCARA 机器人占该品类机器人销量的 84%.....	16
图 27: 2020 年, 汇川技术在 SCARA 机器人中的份额达 7%, 位居内资第一, 全市场第三.....	16
图 28: 我国 15-64 岁劳动年龄人口自 2014 年开始持续减少	17
图 29: 2019 年, 我国制造业就业人数同比下降 2%.....	17
图 30: 从 2004 年到 2014 年, 劳动人口数量的增加抵消了人们在焊工等岗位就业的意愿下降的影响, 但从 2014 到 2019 年, 我国进入了劳动人口数量下降、人们选择焊工等岗位就业意愿同时下降的阶段.....	18
图 31: 埃斯顿 TIG 焊接工作站包括机器人本体、焊接电源、焊枪、3D 焊接平台、变位机等结构.....	18
图 32: 从 MIR 统计的内资品牌在国内市场工业机器人的销量情况来看, Top10 占有率从 2018 年的 49%提升 10pp 至 2020 年的 59%	19
图 33: 埃斯顿不断在产品、行业、重大客户等方面实现突破.....	20
图 34: 我国工业机器人应用中焊接占比为 24% (2020 年)	22
图 35: 预计我国垂直多关节机器人中 39%用于焊接 (2020 年)	22
表 1: 按机械结构特点分类, 工业机器人主要包括垂直多关节、SCARA、协作、Delta 机器人	11
表 2: 金属制品业、电气机械和器材制造业用工人人数合计值达到 902 万人, 为汽车制造业用工人数的两倍 (2019 年)	16
表 3: 2020 年我国工业机器人销量前十名的企业中, 除埃斯顿外均在上个世纪 80 年代前后推出了工业机器人, 埃斯顿自 2012 年推出首款机器人并加速追赶外资脚步	20
表 4: 埃斯顿在伺服驱动、伺服电机、伺服编码、控制系统等核心环节均已基本实现自产, 自产程度在国内处于领先水平.....	21
表 5: 分业务收入及毛利率预测	23
表 6: 可比公司估值 (股价数据截至 2021 年 6 月 22 日收盘)	23

1. 国内工业机器人龙头厚积薄发，重研发持续深耕市场

1.1. 起家细分领域数控系统，二十余载成长为国内工业机器人龙头

起家细分领域数控系统，快速成长为国内工业机器人龙头。公司前身埃斯顿有限成立于 2002 年，成立初期主要产品为金属成形机床数控系统和电液伺服系统，并于该细分领域占据领先地位（据公司招股书测算，2013 年公司数控系统、电液伺服系统在国内生产的数控金属成形机床中的占有率分别为 89%、37%）。公司 2008 年以多种智能装备核心部件之一的交流伺服系统，将下游拓宽至纺织、包装、印刷、电子等多个行业，为 2012 年推出首台工业机器人奠定了良好基础。2015 年上市以后，公司内生+外延迅速发展，对外投资意大利机器视觉公司 Euclid、收购英国知名运动控制品牌 Trio，完善了技术产业链，叠加控股德国机器人集成商 M.A.i.、入股美国协作及医疗机器人 Barrett、收购德国百年焊接机器人 Cloos 等公司，快速获取和吸收应用工艺，缩短了进入机器人下游各领域的时间。2020 年，埃斯顿跻身我国工业机器人市场份额第八名（第九、第十分别为那智不二越、三菱），为内资第一名。公司有望发挥“核心部件+本体+集成应用”全产业链优势加速发展。

表 1：公司放眼全球，对外投资或收购了一批国际顶尖企业

首次披露时间	标的公司	持股比例	标的公司介绍	投资或收购的作用	2020 年经营情况		
					毛利率	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)
2016	意大利 Euclid Labs s.r.l	20%	掌握国际领先的机器人三维视觉技术、机器人离线编程及智能操作技术	补足公司机器视觉技术短板，并将其技术运用在多个不同行业机器人系列中帮助技术创新，同时大大增强埃斯顿的离线编程技术。	-	-	-
2016	上海普莱克斯	100%	中国成立较早、产品线较全面的压铸机周边自动化以及各行业自动化设备生产企业	将业务拓展至自动化压铸机细分行业中。	32%	0.88	0.08
2017	英国 Trio	100%	全球运动控制行业领军企业之一，已经为全世界各种工业设备配套提供了大批优质的运动控制解决方案	掌握世界前沿的运控技术并运用在自家产品中，获得了宝贵的海外研发中心资源，由埃斯顿伺服+Trio 运动控制的运动控制解决方案得到了极大好评，具有很强的竞争力。	65%	0.62	0.03
2017	美国 Barrett	30%	专注于微型伺服驱动器、人机协作智能机器人和医疗康复机器人研究与制造。	获得微型伺服驱动技术及开始进入医疗机器人行业。成立了合作分公司并研发销售了相关医疗机器人产品。	-	-	-
2017	德国 M.A.i	50.01%	提供以机器人应用为基础的、高度自动化、信息化、智能化的装配和测试生产线	吸收 M.A.i.在系统集成和信息化方面先进技术优势,结合支架产品提供全站式的数字化工厂解决方案。将先进技术引入至国内汽车零部件行业并合作建立数字化工厂，瞄准新能源汽车市场。	30%	2.26	0.14
2017	扬州曙光	68%	从事特种装备用交流伺服系统以及激光仪器设备、机械微电子控制系统、光电仪器等各类专用自动化设备的科研和生产	帮助公司开拓特种装备市场。	65%	1.0	0.42
2019	德国 CLOOS	89.35%	拥有世界最顶尖焊接技术、机器人及生产线	确立公司在当今工业机器人单一应用占比最大的焊接领域的行业领先地位，代表国内为数不多的机器人厂商进入由四大占领的高端领域。共同进军发展前景更为广阔的机器人激光焊接，激光 3D 打印市场。	38%	10.62	0.93

资料来源：公司公告，德邦研究所（注：持股比例情况为公司 2020 年年报披露数据）

公司目前有两大核心业务，分别为**自动化核心部件及运动控制系统**和**工业机器人及智能制造系统**，在工业机器人方面，据公司 2016-2020 年年报，公司工业机器人总销量的 80%左右为六关节机器人。

- **自动化核心部件及运动控制系统**：公司将自身伺服系统技术与 Trio 顶尖运动控制技术相结合，可以实现机器人、视觉、运动控制等自动化核心

部件组合的集成化控制，为客户提供整体解决方案。主要包括金属成形机床自动化完整解决方案、全电动伺服压力机和伺服转塔冲自动化完整解决方案、电液混合伺服系统、运动控制系统（含运动控制器、交流伺服系统）、Puck 微型直流伺服驱动器、机器人专用控制器、机器人专用伺服系统、以机器人为中心的机器视觉和运动控制一体的机器自动化单元解决方案等。

图 1：公司自动化核心部件及运动控制系统板块包括 PLC、Trio 控制器、伺服驱动器、伺服电机、变频器、智能控制单元等产品



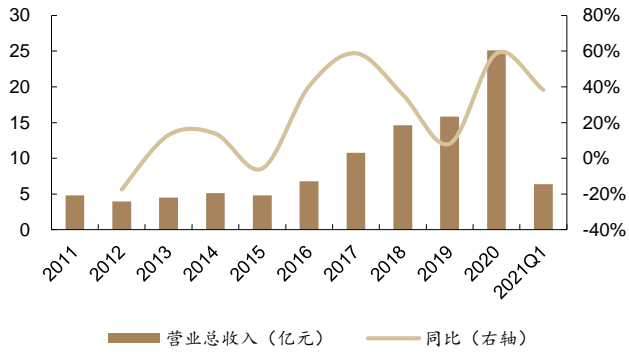
资料来源：公司官网，德邦研究所

- **工业机器人及智能制造系统：**主要分为机器人本体、机器人标准化工作单元及以机器人焊接系统为代表的智能制造系统。**机器人本体**共有 42 种型号，负载从 3kg 到 500kg，包括六轴通用机器人、四轴码垛机器人、SCARA 机器人以及行业专用定制机器人。**机器人标准化工作单元**有 20 多种，其中在钣金折弯、光伏排版、压铸等处于行业领先地位。此外，据公司 2020 年年报，随着收购 Cloos 后整合完成，**焊接机器人即将成为公司机器人业务中最强的细分业务**。机器人焊接系统及解决方案有望在国内打开广阔发展空间。

1.2. 2020 年工业机器人及智能制造收入占比达 67%，业务升级持续推进

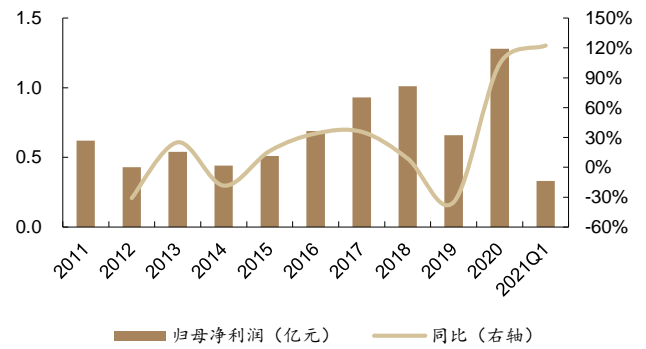
2015-2020 年营收复合增速达 39%，2020 年营收同比+59%达 25 亿元，逐渐由传统自动化向先进自动化迭代。公司主营的自动化核心部件、工业机器人等产品下游应用广泛，与我国宏观经济尤其是制造业的景气程度为正相关关系。2014 年前后，我国经济处于去库存与调结构阶段，传统设备制造市场面临较大压力，公司当时的主要收入来源为数控系统和电液伺服系统（二者占比合计超过 70%），下游主要为金属成形机床行业，故而总营收增速受到一定影响。公司 2015 年上市后，围绕控制技术和下游应用放眼全球，收并购了多家优秀公司，在实现良好整合的基础上规模快速扩大。**2020 年，工业机器人及智能制造系统板块收入占公司总营收的比例已达 67%，且自动化核心部件产品线已完成从交流伺服系统到运动控制系统解决方案的战略转型。**盈利水平方面，公司 2020 年归母净利润同比+104%为 1.28 亿元，虽然受收购 Cloos 的中介费用、存货增值摊销和资金成本的影响，但公司通过持续推进精益管理等方式，盈利能力进一步加强。

图 2: 2015-2020 年营收 CAGR 达 39%，2020 年营收为 25 亿元



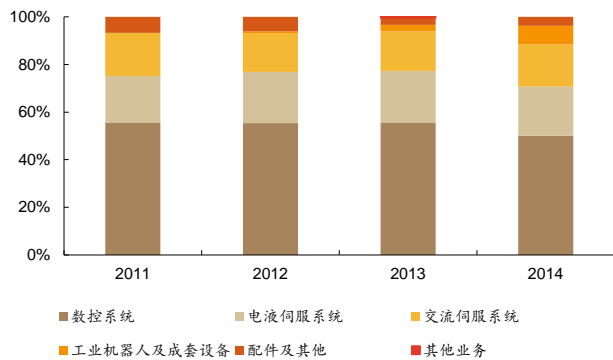
资料来源: Wind, 公司 2020 年年报, 德邦研究所 (注: 2020 年年报中对 2019 年营收进行了追溯调整)

图 3: 2020 年归母净利润同比+104%为 1.28 亿元



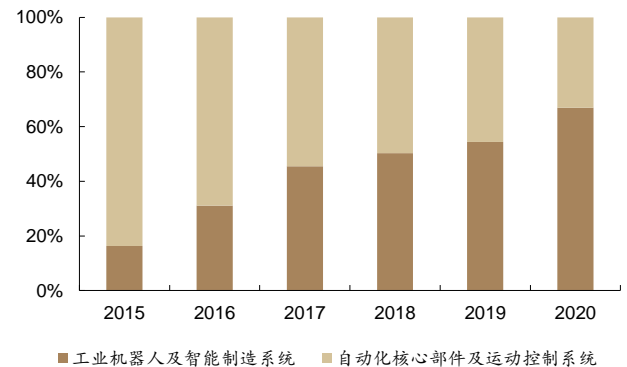
资料来源: Wind, 公司 2020 年年报, 德邦研究所 (注: 2020 年年报中对 2019 年归母净利润进行了追溯调整)

图 4: 2011-2014 年, 数控系统和电液伺服系统收入占公司总收入的比例超过 70%



资料来源: Wind, 德邦研究所

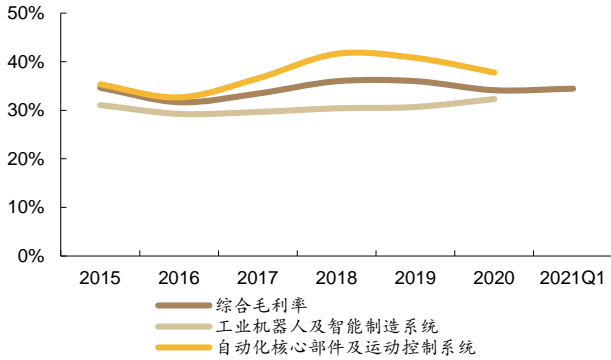
图 5: 2020 年, 工业机器人及智能制造系统板块收入占公司总营收的比例已达 67%



资料来源: Wind, 德邦研究所

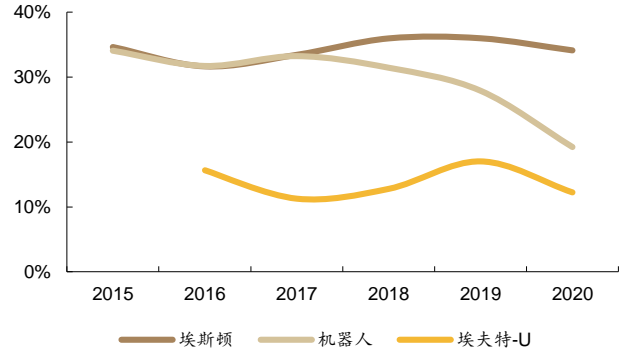
2020 年毛利率同比基本持平, 盈利能力处业内较高水平。2020 年, 公司综合毛利率为 34.1%, 同比小幅下降 1.9pp, 同比基本持平, 分产品来看: **工业机器人及智能制造系统毛利率同比提升 1.6pp 为 32.3%**, 自 2016 年以来稳步提升, 且其中机器人本体业务毛利率同比提升 2.7pp 达 34.2%, 若不考虑并表 Cloos 时存货评估增值进入营业成本对该毛利率的影响, 实际提升幅度还应更大, 可见公司针对工业机器人本体的研发设计、供应链管理、费用管控等降本方面效果不断显现; **核心部件毛利率同比下降 3pp 为 37.8%**, 主要系海外销售收入受疫情影响有所降低, 对产品毛利率的影响较大。同时, 与机器人 (300024.SZ)、埃夫特 (688165.SH) 等业内同行相比, 公司毛利率变动方向与行业较为一致, 但始终能够保持在较高水平。考虑到精益管理和业务整合持续推进、规模效应释放等因素, 我们认为公司盈利能力有望持续稳步提升。

图 6: 2020 年, 工业机器人及智能制造系统毛利率同比提升 1.6pp 为 32.3%



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 7: 与同行相比, 埃斯顿毛利率水平维持在了较高水平

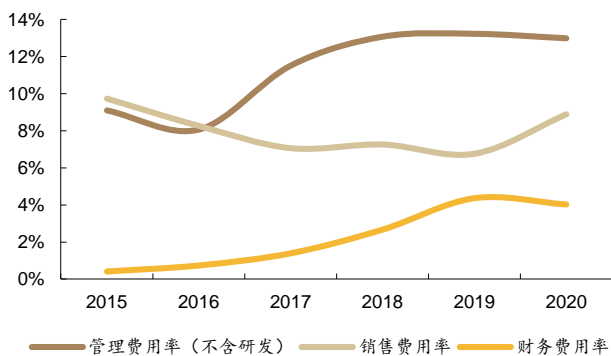


资料来源: Wind, 德邦研究所

1.3. 精益化管理提升经营效率, 持续研发护航公司长期成长

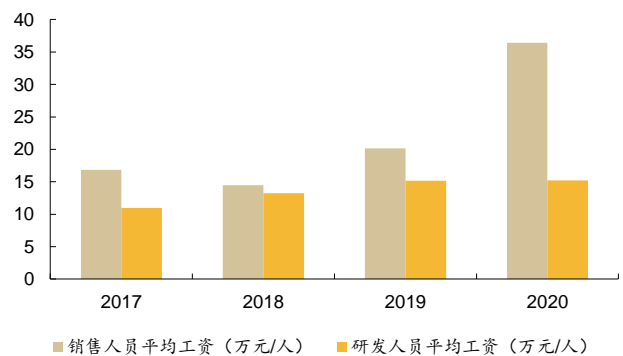
精益化管理提升经营效率, 定增完成后盈利能力有望进一步增强。精益化管理是公司持续推进的管理战略, 其效果也体现在公司的费用率、人均创收、现金流情况等多项指标上。费用率方面, 埃斯顿坚持内生性发展与外延性发展并举, 上市后完成了一系列对外投资、并购等活动, 在此过程中, 公司销售费用率管控良好, 2020 年有较大增加主要系销售人员人数及人均薪酬增长较快; 管理费用率 (不含研发) 稳定在 13% 左右的水平; 财务费用率在公司定增完成后有望降低, 整体来看公司费用管控良好。人均创收基本处于持续提升中, 2020 年达 100 万/人。现金流方面, 2020 年公司经营性现金流量净额同比+189%达 3.21 亿元且近几年持续改善, 我们认为公司品牌影响力和竞争力正不断提升, 优质客户数量不断增加推动回款情况改善。我们预计随公司产品和管理同时发力, 公司经营效率将不断提高。

图 8: 在一系列对外投资、并购等活动中, 公司费率管控良好



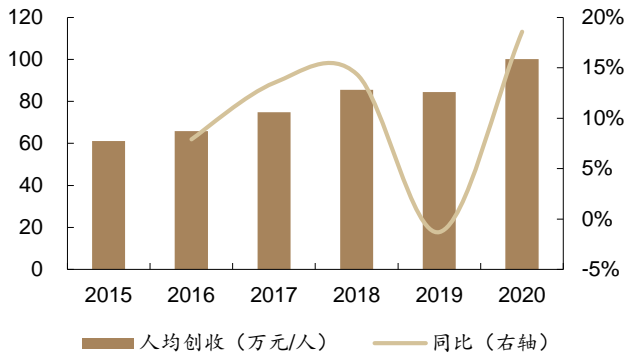
资料来源: Wind, 公司年报, 德邦研究所

图 9: 2020 年公司销售人员人均工资达 36 万元, 增长较快



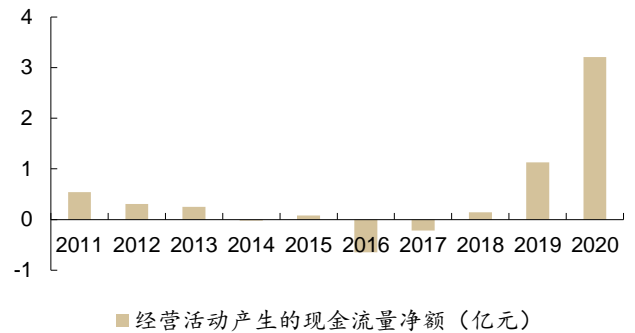
资料来源: Wind, 公司年报, 德邦研究所

图 10: 2020 年, 埃斯顿人均创收同比+19%达 100 万元



资料来源: Wind, 德邦研究所

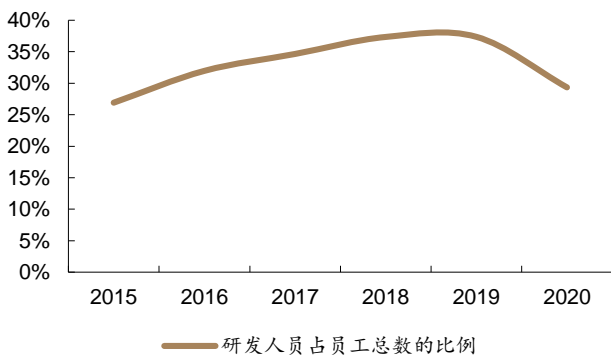
图 11: 2020 年公司经营性现金流量净额同比+189%达 3.21 亿元



资料来源: Wind, 德邦研究所

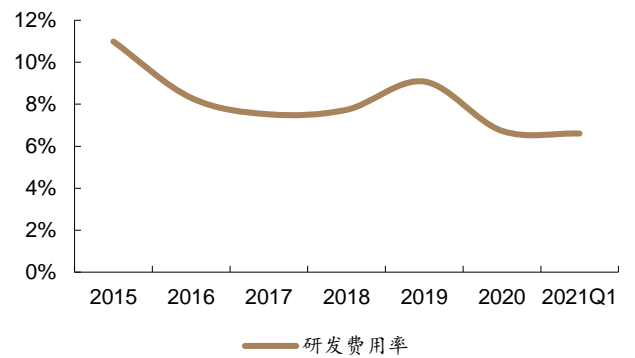
持续研发提升产品速度、精度、易用性等指标, 护航公司长期发展。从研发来看, 公司研发费用率中枢在 10% 左右, 研发人员占总员工的比例通常在 30% 以上, 虽然这两项指标 2020 年受并表技术较为成熟、研发投入力度相对较低的 Cloos 影响有所降低, 但据公司 2020 年年报, 在报告期内, 公司进一步探索二代自主控制器的运动学和动力学, 速度、精度、抖动及碰撞检测灵敏度四方面性能提升达到 30%, 发布了折弯离线编程、弧焊、光伏排版、搬运及码垛等新一代应用软件, 通过持续研发缩短了公司机器人、运动控制与国际竞争对手的差距, 这从产品方面为公司持续扩大市场份额奠定了良好基础。2020 年, 公司还被福布斯评为中国“2020 年中国最具创新力企业榜 TOP50”, 为唯一国产工业机器人企业。埃斯顿研发和创新能力是公司长期向好发展的良好保障。

图 12: 公司研发人员占员工总数的比例约 30%



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 13: 公司研发费用率中枢在 10% 左右, 2020 年主要系并购 Cloos 影响有所下降



资料来源: Wind, 公司年报, 德邦研究所

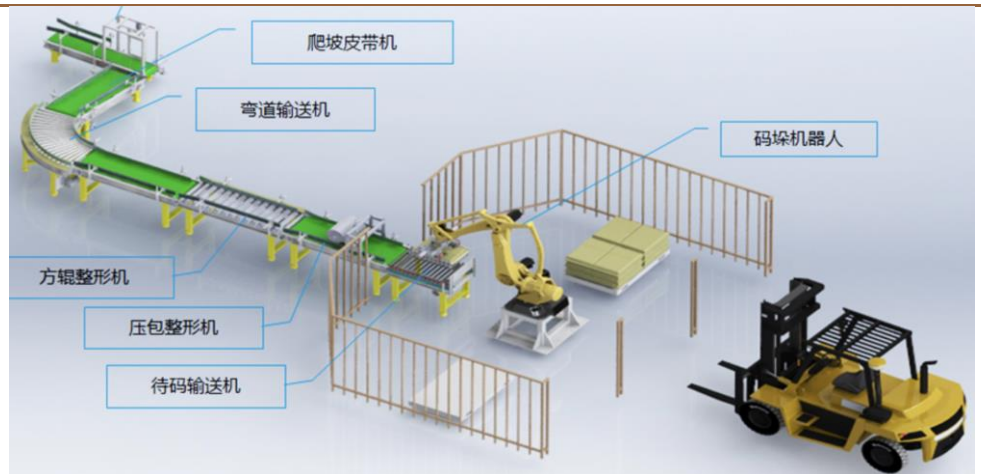
2. 我国工业规模大、品类多, 工业机器人换人空间广阔

2.1. 机器人能够代替人类进行体力劳动, 是自动化产线的核心环节之一

工业机器人是自动化产线的核心环节之一。成套装备是指以机器人或数控机床为核心, 以信息技术和网络技术为媒介, 将所有设备高效连接而形成的大型自动化柔性生产线。其中, 工业机器人是一种通过编程或示教实现自动运行, 具有多关节或多自由度, 并且具有一定感知功能, 如视觉、力觉、位移检测等, 从而实现对环境和工作对象自主判断和决策, 能够代替人工完成各类繁重、乏味或有害环境下体力劳动的自动化机器。成套设备由工业机器人和完成工作任务所需的外围及周边辅助设备组成的一个独立自动化生产单元, 最大限度地减少人工参与,

提高生产效率。

图 14: 以袋式码垛自动化生产线为例, 码垛机器人替代了原先的码垛工人

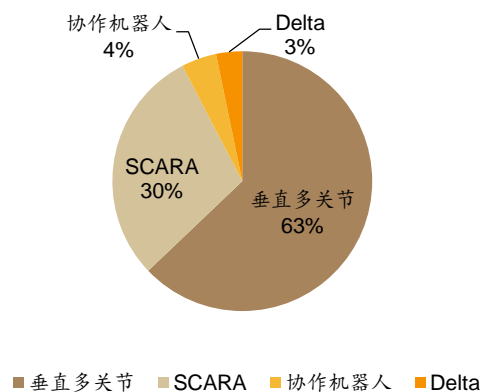


资料来源: 埃斯顿官网, 德邦研究所

从机械结构来看, 工业机器人主要包括: 垂直多关节机器人、SCARA 机器人、协作机器人及 DELTA 机器人。工业机器人被设计为不同的形态主要是为了适应不同应用场景的需求。据 MIR 统计, 2020 年, 我国工业机器人销量中, 这四种类型的工业机器人占比分别为 63%、30%、4%、3%。

- **垂直多关节机器人**通常为 4~6 轴, 工作范围广且具有高灵活性, 能够实现上下料、质检、装配、喷涂、点胶、包装、打磨、焊接等复杂功能。
- **SCARA 机器人**有 3 个轴线平行的旋转关节, 在平面内进行定位和定向, 另一个关节是移动关节, 用于完成末端件在垂直于平面的运动, 具有结构紧凑、速度较快的优势, 特别适合零部件的搬运、装配等工作。
- **协作机器人**的结构以及功能场景与垂直多关节机器人相同, 且可以在没有防护栏的情况下与人近距离协同工作。
- **Delta 机器人**是典型的空三自由度并联机构, 重复定位精度高, 尤其适合轻质产品的分拣、装配等应用。

图 15: 我国垂直多关节、SCARA 机器人的销量分别占工业机器人的 63%、30% (2020 年)



资料来源: MIR, 德邦研究所

表 1: 按机械结构特点分类, 工业机器人主要包括垂直多关节、SCARA、协作、Delta 机器人

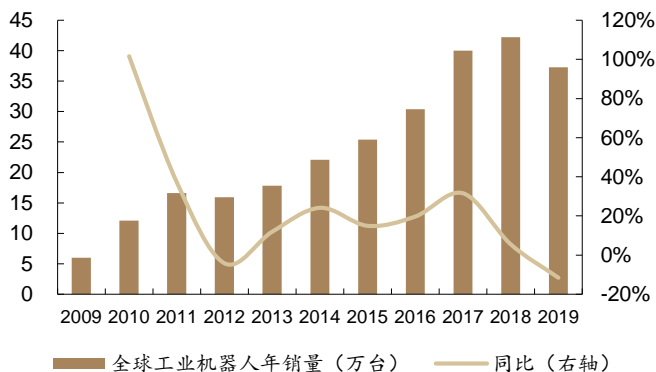
	垂直多关节机器人	SCARA 机器人	协作机器人	Delta 机器人
结构	通常为 4~6 关节, 类似人类的手臂	水平多关节机器人	与垂直多关节机器人类似	以并联方式驱动的闭环机构, 具有两个或者两个以上的自由度
特点	工作范围广、运动形式多样、具有高灵活性、高精度等优点	结构紧凑、速度较快、适用于平面定位、垂直方向进行装配的作业	可以在没有防护栏的情况下与人近距离协同工作	高速、负载小
图示				
常见应用	搬运、装配、喷涂、物料加工、焊接等	装配、装卸、固定、涂层、粘接等	搬运、装配、喷涂、物料加工、焊接等	分拣、装配等

资料来源: 埃斯顿招股书, 绿的谐波招股书, 遨博智能官网, 德邦研究所整理

2.2. 我国是全球最大的工业机器人应用市场, 2020 年下游已有 70% 应用于汽车外的一般工业

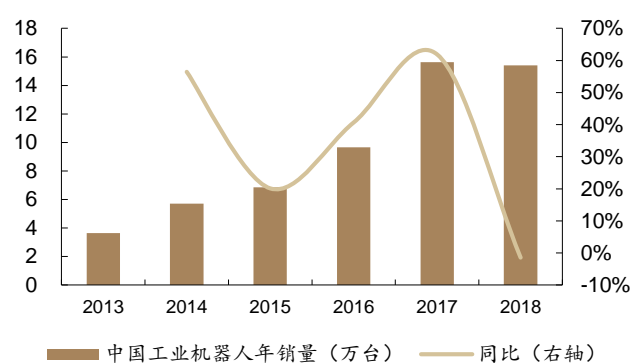
我国是全球最大的工业机器人应用市场。根据 IFR 统计, 全球工业机器人的安装量由 2009 年的 6 万台增长 2019 年的 37.3 万台, 年均复合增长率达 20%。其中, 2018 年全球工业机器人安装量增速放缓至 6%, 2019 年进一步下滑, 主要原因为全球尤其是亚洲地区汽车、3C 等几个主要购买机器人的行业自身出现销量增速放缓或下滑, 相应地也放缓了固定资产投资。自 2013 年起, 中国成为全球最大的工业机器人应用市场, 2018 年, 我国工业机器人销量达 15.4 万台, 占全球销量的比例达 36%。2013-2018 年我国工业机器人年销量复合增速达 33%, 明显高于同期全球复合增速 19% 的水平。全球各大知名机器人品牌如发那科、ABB 也争相在我国建立生产基地。

图 16: 2009-2019 年, 全球工业机器人年销量复合增速达 20%, 2019 年销量达 37.3 万台 (IFR 统计)



资料来源: IFR, 德邦研究所

图 17: 2013-2018 年我国工业机器人年销量复合增速为 33%, 2018 年为 15.4 万台 (IFR 统计)



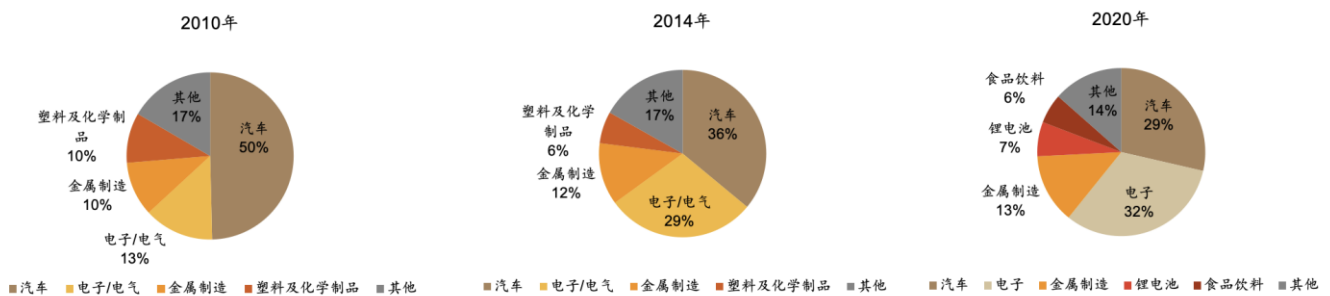
资料来源: IFR, 埃夫特招股书, 德邦研究所

工业机器人从汽车工业起步不断渗透一般工业, 2020 年我国非汽车领域的应用占比超过 70%。工业机器人技术刚起步时面向的是大规模生产的汽车行业, 例如第一台工业机器人 Unimate 被安装在通用汽车的产线上, 只能根据存储在磁鼓上的信息完成事先设定好的动作。随着机器人技术进步以及随之而来的经济性提

升，其在电子、金属制造、食品饮料、塑料制品等生命周期相对较短的一般工业中的应用也不断普及。在我国工业机器人销量快速增长的同时，从 2010、2014、2020 年的截面数据来看，机器人横向拓宽下游应用领域的发展趋势也比较明确：

2010 年，我国约 50%的工业机器人用于汽车领域，2020 年这一比例已经降低至 29%，电子/电气行业的占比 2010 年为 13.5%，2020 年仅电子行业的占比就达到了 32.2%，另外 2020 年锂电、食品饮料行业应用占比均超过 5%。2019 年 9 月，时任工信部部长苗圩在国新办新闻发布会上表示“我国已成为全世界唯一拥有联合国产业分类中所列全部工业门类的国家”而且“在世界 500 多种主要工业产品当中，中国有 220 多种工业产品的产量居全球第一”。我国工业产品品类多、工业规模大，为工业机器人提供了广阔的发展空间。

图 18：工业机器人从汽车工业起步不断渗透一般工业，2020 年我国非汽车领域的应用占比超过 70%

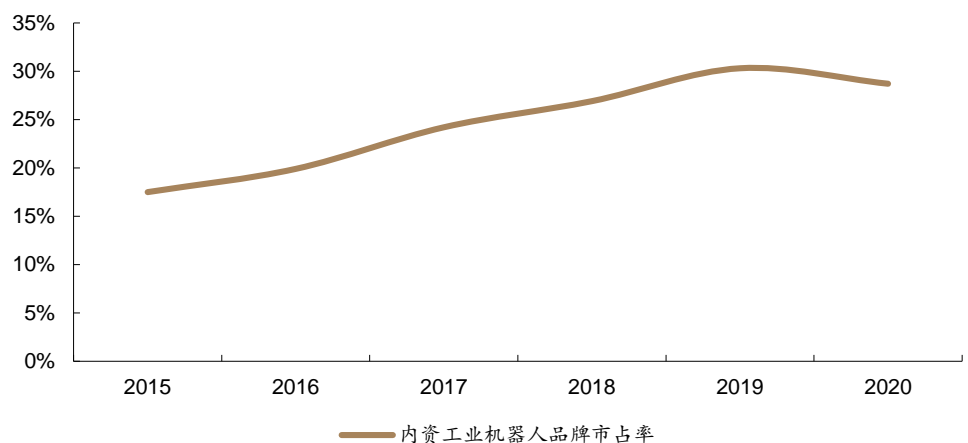


资料来源：IFR, MIR, 德邦研究所整理（注：2010、2014 年为 IFR 统计数据，2020 年为 MIR 统计数据，其中汽车板块包括整车、零部件及汽车电子）

一般工业为内资品牌提供发展机遇，2020 年工业机器人国产化率约 30%。

全球工业机器人领域最顶尖的四大企业分别为发那科 (FANUC, 日本)、安川电机 (Yaskawa, 日本)、ABB (瑞士)、库卡 (KUKA, 德国)，它们历史悠久，技术积淀深厚，且长期垄断了对工业机器人稳定性等指标最为严苛的汽车工业尤其是汽车整车中工业机器人的应用，素有业内“四大家族”之称。据英国知名市场研究和咨询公司 Interact Analysis 统计，2018 年“四大家族”约占据了全球工业机器人市场 56% 的份额。在我国，工业机器人向一般工业渗透与我国内资品牌的发展互相促进，逐渐打破了外资垄断的格局，据 MIR 统计，内资工业机器人品牌的市占率从 2015 年的 18% 提升至 2020 年的 29%，长期来看国产替代是大趋势。

图 19：据 MIR 统计，内资工业机器人品牌的市占率从 2015 年的 18% 提升至 2020 年的 29%

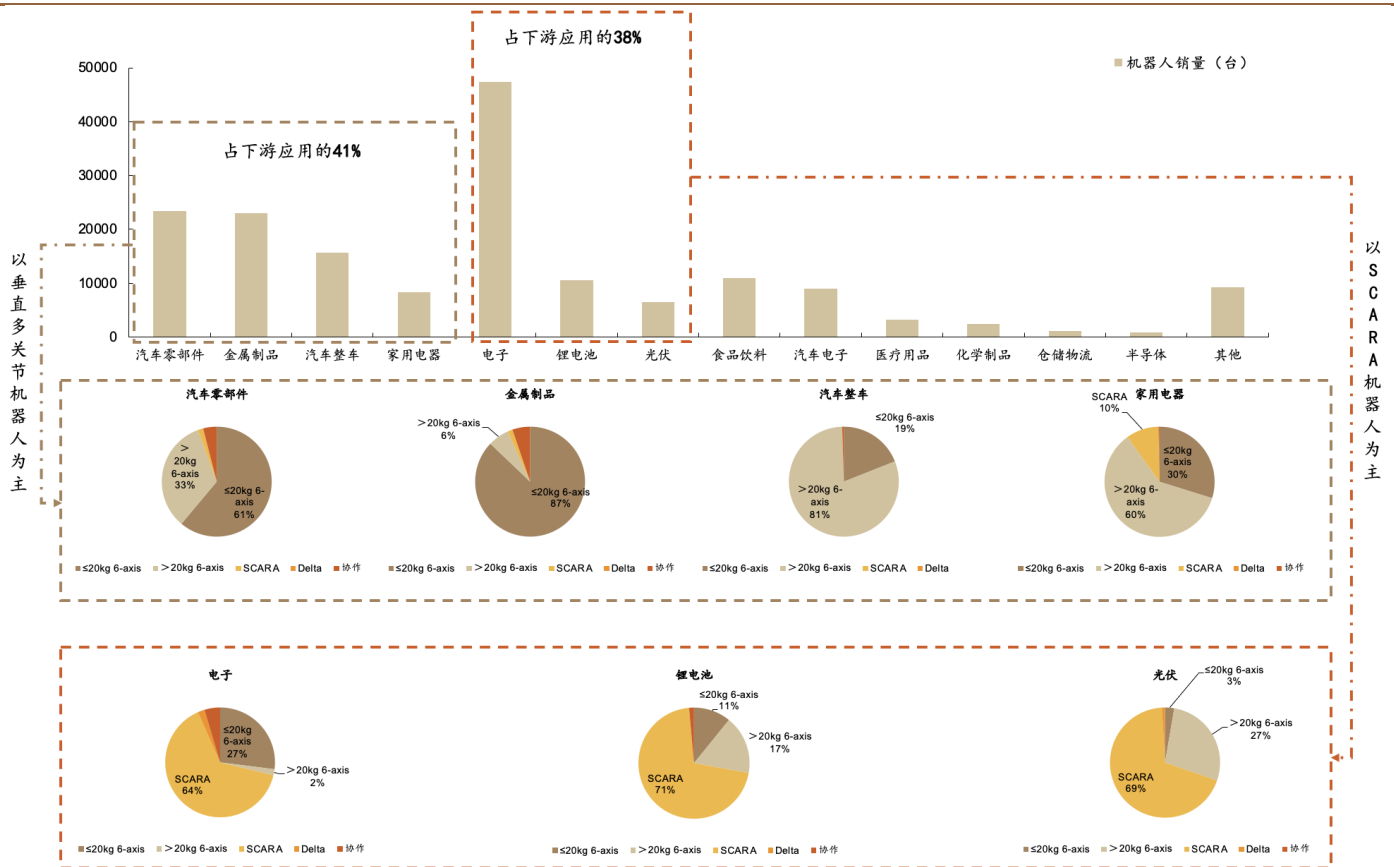


资料来源：MIR, 德邦研究所

2.3. 机器人下游部分行业应用存在一定相似性，企业业务具备较好拓展性

机器人下游应用广泛，但部分行业需求存在一定相似性。从全球和我国来看，汽车和电子都是应用机器人最多、参与者众多、相关技术更加成熟的两个行业，而且这两个行业分别对于“重载稳定”、“轻载高速”有更强的倾向性。我国工业机器人下游应用领域广泛，2020年汽车零部件、金属制品（包括金属加工、机械加工、集装箱、轨道交通等）、汽车整车、家用电器四个大行业共占41%，这四个行业购买的工业机器人台数中超过90%为垂直多关节机器人；电子、锂电、光伏共占38%，这三个行业购买的工业机器人台数中SCARA机器人约占70%，垂直多关节机器人约占30%。下游不同应用场景对于工业机器人的需求存在一定相似性，工业机器人企业突破了某一场景后具备较好的拓展基础。

图 20：机器人下游应用广泛但部分行业需求存在一定相似性，如汽车整车、金属制品、家用电器中垂直多关节机器人占比超过 90%



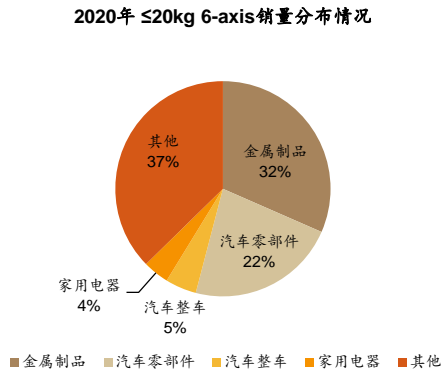
资料来源：MIR，德邦研究所整理整理（注：据 MIR 定义，6-axis 为垂直多关节机器人，包括四轴、五轴、六轴等，并非单指六轴机器人）

2.3.1. 6-axis：埃斯顿已突破要求最为严格的汽车整车产线，在其他领域大有可为

垂直多关节机器人市场集中度高，四大家族优势明显，国内以埃斯顿为首，已在专用车整车制造领域获规模性订单。2020年，汽车整车、汽车零部件、金属制品及家用电器四个行业购买的垂直多关节机器人约占该品类的60%。重载(>20kg):Top5分别为发那科、安川电机、库卡、川崎和ABB,市占率合计达到74%，市场集中度很高，内资品牌中以埃斯顿为首，机器人广泛应用于金属加工、汽车、汽车零部件、家电、木工、压铸、食品、化工、工程机械、煤机、轨道交通等领域。2021年6月3日，埃斯顿发布了与河南骏通车辆有限公司签署机器人销售合同的订单，标志着公司在专用车辆整车制造的领域获得规模性订单。轻载(≤20kg):Top5市占率合计51%，内资品牌中以卡诺普为首，其聚焦细分市场如厨具、自行

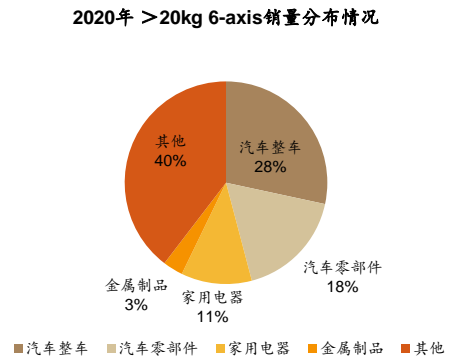
车、五金件等领域的弧焊应用，2020年加速向二三线城市及中小型企业渗透。国内品牌有望不断渗透汽车行业，并快速于细分和下沉市场实现突破。

图 21：2020 年，金属制品等四个行业购买的≤20kg 6-axis 工业机器人占该品类机器人的 63%



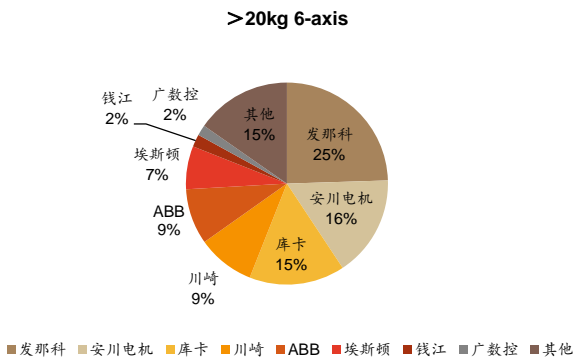
资料来源：MIR，德邦研究所

图 22：2020 年，汽车整车等四个行业购买的>20kg 6-axis 工业机器人占该品类机器人的 60%



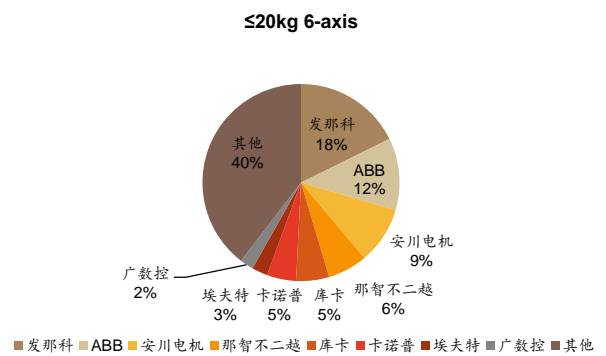
资料来源：MIR，德邦研究所

图 23：我国重载垂直多关节机器人市场份额较集中，Top5 所占份额达到 74%（2020 年）



资料来源：MIR，德邦研究所（注：图中展示了外资前五及内资前三，下同）

图 24：我国轻载垂直多关节机器人竞争格局相对分散，Top5 所占份额为 51%（2020 年）



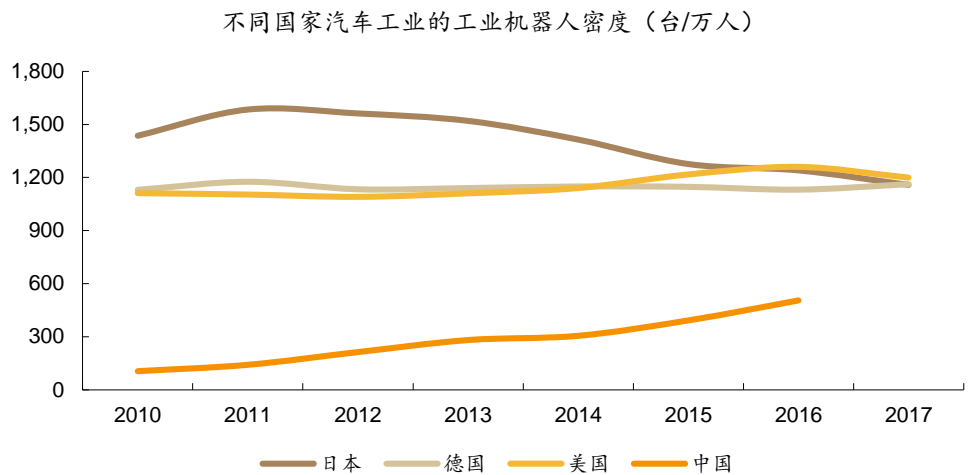
资料来源：MIR，德邦研究所

汽车工业是垂直多关节机器人最早批量应用的领域，流水线严格的节拍使得其对机器人稳定性、重复定位精度、寿命等指标要求严格。工业机器人最早的目标市场是可以进行大批量生产的企业，这类企业在产品定型之后，在足够长的时间内生产线可以不做大的调整，在机器人的整个生命周期基本不需要重新部署，发挥了机器人高重复性、高效率的特点，因此对机器人系统高额的部署费用相对不敏感。汽车行业是大规模生产的典型代表，以日产轩逸为例，这个型号的第一代车于 1959 年诞生，在 2019 年于中国发行了第 14 代，六十年里平均来看，约 4 年更新一代，更迭周期明显较普通消费品如电子产品更长。另外，随着更新换代更快的新能源汽车快速发展（也会倒逼传统车更新换代提速），汽车产线对于机器人的寿命要求可能缩短，国产机器人进入汽车及其配套产线的可能性增加。

我国汽车工业中的机器人密度较发达国家明显偏低，但处于快速提升并追赶的过程中，国内埃斯顿携全资子公司 Cloos 的焊接机器人成功进入专用车整车产线。汽车产业链主要包括汽车整车和汽车零部件，主机厂负责汽车主体结构的生产、总装以及最后测试并顺利下线，汽车零部件包括内饰件，座椅，轮毂，轮胎，减速箱，传动齿轮等上千个部件。据国际机器人联合会统计（IFR），2011 年，我

国汽车工业中工业机器人的密度仅 141 台/万人，同期美国、德国、日本均在 1100 台/万人以上，而从 2011 至 2016 年，我国的该指标快速提升至 505 台/万人，美、德等国家基本持平，日本甚至有所降低。例如，在专用车领域，河南骏通“半挂车数字化车间及智能物流涂装焊接生产线技改项目扩建项目”即采用了焊接机器人。2021 年 6 月，埃斯顿公告与河南骏通签署了机器人销售合同，合同金额达 9140 万元，系公司收购 Cloos 整合后，焊接机器人进入专用车辆整车制造环节的规模性标杆项目，为公司机器人后续不断渗透汽车工业奠定了良好基础。

图 25：我国汽车工业中工业机器人的密度较美德日等国家明显偏低



资料来源：IFR, Wind, 德邦研究所

我国汽车工业的自动化水平快速提升但仍较国外有一定差距，我们分析认为，主要可能有两点原因以及与之相应的发展趋势，而且在不同行业中应具有普适性，同时，据 2020 年内资品牌机器人占有率 Top10 的埃夫特的招股书，“从行业分布来说，汽车工业、3C 电子工业仍然是自动化程度最高的行业，该等领域内系统集成厂商技术水平较高。在其他通用工业领域，整体智能化水平较低，国外品牌与国内品牌处于同一起跑线，未来需要突破的技术难点是如何降低生产线的操作难度，提升柔性和智能化。国外企业引入视觉检测、云技术等解决该等问题”：

1、我国劳动力成本更低，部分在海外采用自动化及机器人的环节，在我国更多采用人工，考虑到汽车主机厂各环节配合十分紧密、停线损失巨大，我们认为自动化程度较海外更低这一点在汽车零部件的生产中会更为明显。相应的，汽车零部件中使用的多为轻载工业机器人，国内品牌有望逐渐突破。

2、部分难以实现自动化的环节被转移至我国。相应的，这是外资品牌同样不熟悉的应用领域，虽然国外的自动化、机器人等基础技术较我国成熟更早，但在应用技术上没有明显的先发优势，而且应用场景位于我国，内资品牌更加具有在各个细分领域深耕、迭代的优势。

金属制品、家用电器等下沉市场空间同样广阔，国内品牌已经导入具备较好发展机遇。据国家统计局统计，2019 年，我国汽车制造业、金属制品业、电气机械和器材制造业（包含家电制造等）企业利润总额分别为 5100、1786、3943 亿元，若以汽车行业为基准，则金属制品业、电气机械和器材制造业的利润总额分别为汽车制造业的 35%、77%，且这两个行业用工人数合计值达到 902 万人，为

汽车制造业的两倍。我们认为其中工业机器人的发展空间同样广阔，如 2020 年在工程机械、集装箱、厨具、家具、自行车、口罩机等金属制品的焊接、冲压、上下料和打磨上，≤20kg 6-axis 机器人呈高速增长态势；且对于节拍、稳定性的要求较汽车行业相对宽松，国产品牌具备较好的发展机遇。

表 2：金属制品业、电气机械和器材制造业用工人人数合计值达到 902 万人，为汽车制造业用工人数的两倍（2019 年）

	整体规模				平均规模		
	企业数量 (个)	营业收入 (亿元)	利润总额 (亿元)	用工人数 (万人)	营业收入/企业数量 (亿元/个)	利润总额/企业数量 (亿元/个)	用工人数/企业数量 (人/个)
汽车制造业	15485	80418	5100	451	5.2	0.33	291
金属制品业	24687	36535	1786	355	1.5	0.07	144
电气机械和器材制造业	25267	64923	3943	547	2.6	0.16	217

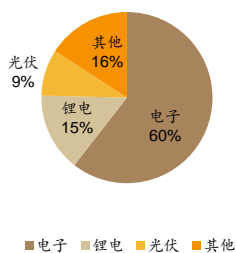
资料来源：国家统计局，德邦研究所（注：家用电器制造业属于电气机械和器材制造业）

2.3.2. SCARA：埃斯顿新成立专注新能源行业的专门团队

SCARA 机器人进口替代进程较快，外资或已受到较大挑战。2020 年，内资 SCARA 机器人 Top3 三者市占率合计达到 19%，较内资 6-axis 机器人 Top3 的占有率更高，进口替代的进程相对更快。而且，据 MIR 统计和调查，埃斯顿聚焦锂电、教育、食品、PCB 等领域，并借助“核心部件+整机”优势，2020 年 SCARA 出货量实现翻倍，在 SCARA 机器人领域的占有率由 2019 年的 2.1% 提升至 2020 年的 2.9%。从雅马哈 2020 年推出经济款 YK-XE 系列并在消费电池领域推广，我们认为其已受到内资品牌较大挑战，即内资 SCARA 机器人的各环节技术正在快速进步、持续追平和外资的差距。

图 26：2020 年，电子、锂电、光伏购买的 SCARA 机器人占该类机器人销量的 84%

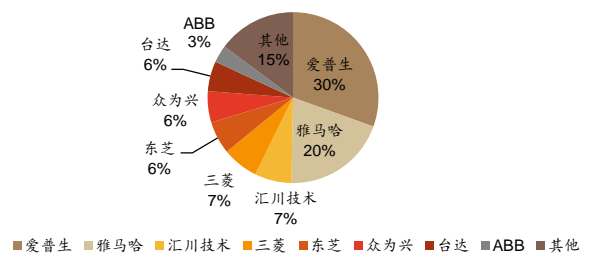
2020年SCARA机器人销量分布情况



资料来源：MIR，德邦研究所

图 27：2020 年，汇川技术在 SCARA 机器人中的份额达 7%，位居内资第一，全市场第三

2020年SCARA机器人分品牌市占率



资料来源：MIR，德邦研究所

内资品牌在 SCARA 领域具备更好的替代进口基础。从机器人核心零部件的角度进行分析：在减速器方面，SCARA 机器人基本均为小负载机器人，以使用谐波减速器为主且这方面进口替代较为顺利；在伺服和控制器方面，电子、锂电、光伏行业的生产工况较好，一般不用面临高温、振动、油污、粉尘等在汽车产线中较为常见的恶劣工况，对于伺服、控制器等电子产品的挑战相对较小；在算法方面，SCARA 仅有 4 个自由度，控制算法较 6 自由度机器人的更简单。综合来看，SCARA 机器人国产替代的速度会比 6-axis 更快。

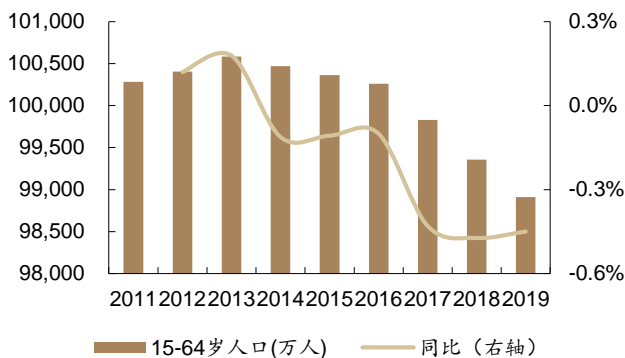
埃斯顿 2021 年新成立了专注新能源行业的专门团队，深挖锂电行业自动化和机器人应用需求。通过将机器人技术与锂电池生产技术相结合，在制造端可提高锂电池生产线的作业效率和产品质量，同时，与人工智能、云计算、大数据等

智能制造技术融合，能够实现全流程的即时反馈、故障预判，顺应锂电池企业建设数字化智能工厂的发展趋势。2021年，埃斯顿整合和聚焦公司优势资源，新设立了专门团队专注与新能源行业，特别是锂电行业的自动化和机器人解决方案，配合客户定制型开发产品，有望在快速发展的新能源行业中挖掘自动化和机器人应用的新增量。

2.4. 各行业用工短缺问题日益凸显，埃斯顿机器人工作站为可选解决方式

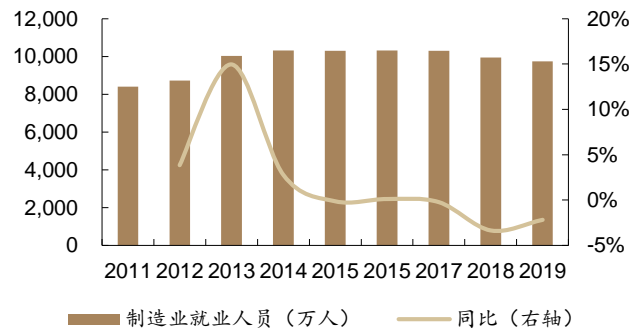
劳动力成本上升，机器人换人经济效益不断提升。据国家统计局数据显示，中国15-64岁劳动年龄人口比重自2011年开始下降，绝对数量也自2014年开始出现负增长，分农林牧渔、采矿、制造业、建筑业等行业来看，其中制造业就业人数（含城镇非私营单位与私营企业和个体，下同）2018、2019年分别为9954、9739万人，同比下降幅度分别为3.3%、2.2%，较劳动年龄人口数量下降的速度更快。这种人口转变趋势在劳动力市场上反映为劳动力短缺的现象。随着劳动年龄人口的逐渐减少，国内制造业职工平均工资也快速提升，2019年制造业城镇非私营单位就业人员平均工资达到7.8万元，2016-2019年复合增速为9.5%，而机器人随着技术进步成本会逐步下行，经济效益不断提升有望不断渗透。

图 28：我国 15-64 岁劳动年龄人口自 2014 年开始持续减少



资料来源：国家统计局，德邦研究所

图 29：2019 年，我国制造业就业人数同比下降 2%



资料来源：国家统计局，德邦研究所

部分岗位用工短缺问题将日益凸显，机器人换人由“可选”逐步切换为“必选”。我们可以从更详细的人口结构来看劳动力短缺问题。根据国家统计局每年的抽样调查结果显示，2004、2014、2019年我国20-29、30-39、40-49、50-59岁的人口数量如下表所示，我们根据出生时间将这些人大致划分为“70后”“80后”“90后”等类别，我们的假设是随着社会的发展，相同年龄段的人选择焊工等对体力劳动要求较高且较为辛苦的岗位的意愿会逐渐下降，这一点在“90后”中将尤其明显。从2004年到2014年，劳动人口数量增加可以抵消人们在焊工等岗位就业意愿下降的影响，而目前已经处于劳动人口数量和该类就业意愿同时下降的阶段，很多类似焊工的岗位用工短缺的问题将不断凸显，我国市场对于机器人的需求已不仅限于传统的“精度”“速度”的范畴。内资品牌深耕国内市场，贴近终端客户，具备天时、地利、人和，有望领先外资，率先打开传统工业中机器人“应用技术尚待积累的新场景”。

图 30: 从 2004 年到 2014 年, 劳动人口数量的增加抵消了人们在焊工等岗位就业的意愿下降的影响, 但从 2014 到 2019 年, 我国进入了劳动人口数量下降、人们选择焊工等岗位就业意愿同时下降的阶段

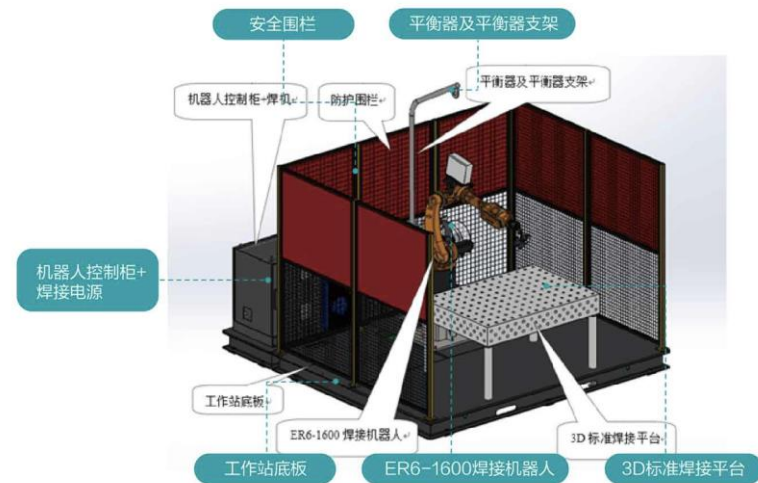
	20-29岁			30-39岁			40-49岁			50-59岁		
	人数 (万人)	特征	在焊工等岗位 就业的技术水 平和意愿度	人数 (万人)	特征	在焊工等岗位 就业的技术水 平和意愿度	人数 (万人)	特征	在焊工等岗位 就业的技术水 平和意愿度	人数 (万人)	特征	在焊工等岗位 就业的技术水 平和意愿度
2004年	17431	75后		24945	65后		19745	55后		15404	45后	
2014年	23061 ↑↑↑	85后	↓	19984 ↓↓	75后	↓	24484 ↑↑	65后	↓	17563 ↑	55后	↓
2019年	18369 ↓↓	90后	↓↓	22023 ↑	80后	↓	22149 ↓	70后	↓	21435 ↑↑	60后	↓↓

资料来源: 国家统计局, 德邦研究所整理

标准化机器人工作站或是解决各行业用工短缺的一种较好方案, 埃斯顿已有丰富储备有望不断渗透。考虑到下沉市场的特点是多品类、小批量、对价格敏感, 对于这些企业而言直接实现全流程自动化从技术和成本角度考虑都是较为困难的, 标准化机器人工作站可以针对某个环节实现机器人换人, 具备更好的推广基础。埃斯顿针对典型行业应用, 如焊接、切割、打磨、抛光、去毛刺、智能仓储、码垛与搬运、折弯、光伏排版、装配、涂胶等, 已经开发出二十多种机器人标准化工作站或单元, 并在多个行业实现批量销售。在收购 Cloos 后, 公司还将积极发展标准化焊接机器人工作站, 以开发广阔中薄板焊接市场空间。同时, 随着公司持续优化改进以机器人、机器视觉和运动控制一体化的新型机器自动化方案, 用户调试和维护将进一步简化, 这将打开更多的下沉空间。

图 31: 埃斯顿 TIG 焊接工作站包括机器人本体、焊接电源、焊枪、3D 焊接平台、变位机等结构

TIG 焊接工作站



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

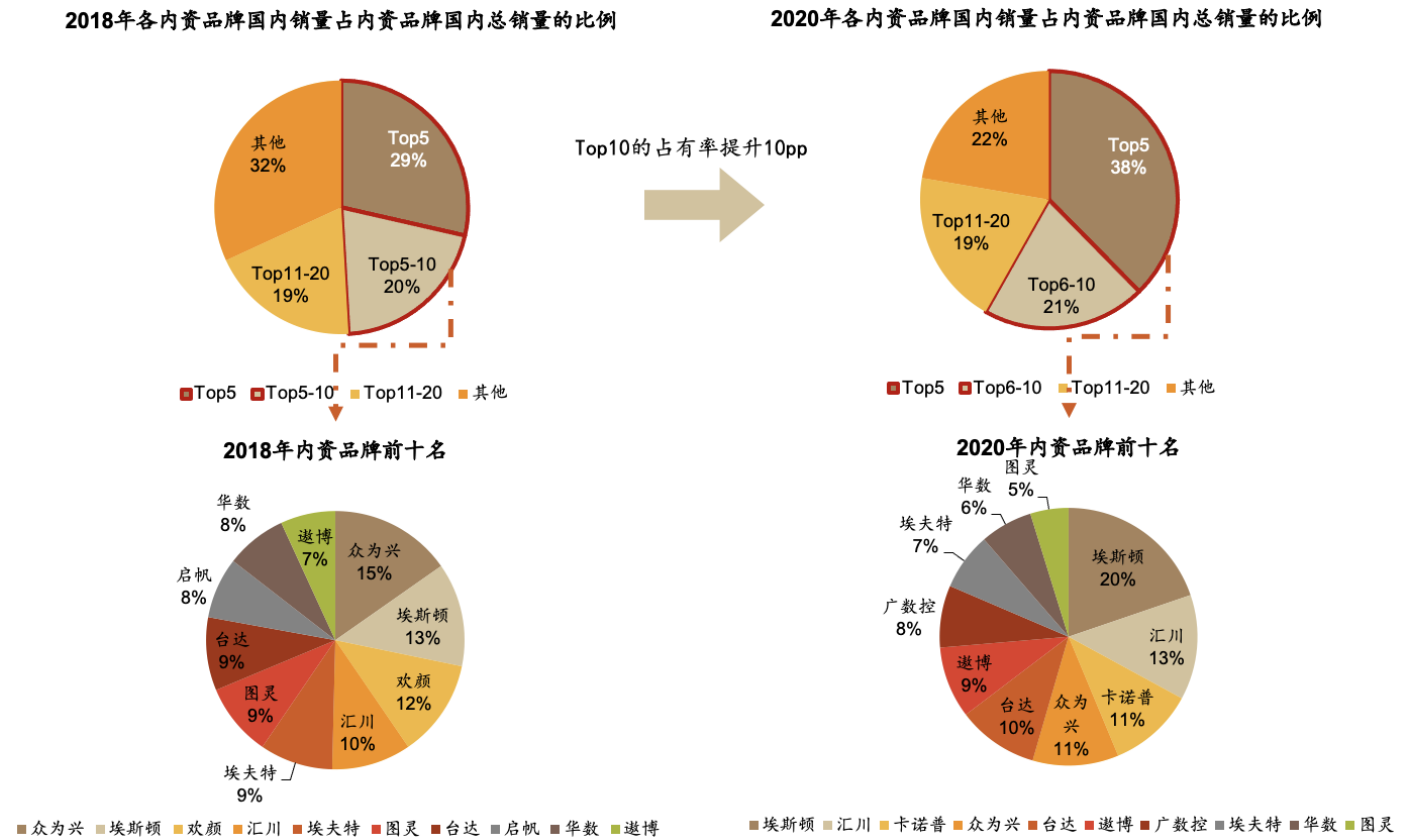
3. 全产业链逐渐成形优势凸显, 市占率有望加速提升

3.1. 疫情加剧行业洗牌, 埃斯顿排名逆势提升后有望加速发展

疫情加速行业洗牌, 埃斯顿排名逆势提升进入前十。2020 年全球市场经历疫情大考, 一方面, 外资机器人品牌海外市场需求疲软, 在中国市场持续采取定向降价策略, 如雅马哈推出了经济型 SCARA 产品 YK-XE 系列, 另一方面, 疫情对供应链、企业管理等各方面的冲击也加剧了工业机器人行业的洗牌。在面临外部和内部双重考验的情况下, 部分规模化水平低、同质化竞争严重、抗风险能力弱、

竞争力不足的工业机器人企业加速退出，市场份额向头部集中。在这种背景下，前五名内资工业机器人品牌在内资市场的占有率从 2018 年的 29% 提升 9pp 至 2020 年的 38%，内资龙头占有率提升，竞争格局优化。埃斯顿 2020 年工业机器人出货量达到 5600 台，在中国工业机器人整体市场位列整体排名第 8 位，较 2019 年度排名前进 2 位。在国内竞争格局逐渐清晰的情况下，我们认为埃斯顿的品牌知名度和竞争力有望进一步提高。

图 32：从 MIR 统计的内资品牌在国内市场工业机器人的销量情况来看，Top10 占有率从 2018 年的 49% 提升 10pp 至 2020 年的 59%



采取“通用+细分”战略，多方位提升公司工业机器人及智能制造系统市场份额。通用方面，公司 2020 年发布了多款运动控制及机器人新产品，如 60KG 码垛、130KG 六轴、二代自主控制器的运动学和动力学全面升级，速度、精度、抖动及碰撞检测灵敏度四方面性能提升达到 30%，发布了折弯离线编程、弧焊、光伏排版、搬运及码垛等新一代应用软件，据公司 2020 年年报披露，公司显著缩短了公司机器人、运动控制与国际竞争对手的差距，通用机器人抢占市场份额成效显著。细分方面，埃斯顿充分利用自主核心部件、成本、质量和定制的竞争优势拓展机器人细分市场，在钣金折弯、光伏排版、压铸处于行业领先地位。2021 年 6 月，公司收购 Cloos 整合后与河南骏通签订机器人销售合同，成功进入专用车整车制造产线，实力获进一步验证，并有望于汽车工业的中不断成长。技术进步和市场应用互相促进，公司有望实现“国内第一品牌，国际第一方阵”的“2025 双一”目标。

图 33: 埃斯顿不断在产品、行业、重大客户等方面实现突破



资料来源: 公司公告, 德邦研究所整理

3.2. 内生外延并举具“核心零部件+本体+集成”优势, 快速追赶外资脚步

埃斯顿快速追赶外资脚步。从 2020 年我国工业机器人销量前十名来看, 七家为日本企业, 其余三家分别为瑞士、德国和中国的企业, 其中, 除我国埃斯顿, 其他企业均在上个世纪 80 年代前后推出或正式开始研发工业机器人。与国外机器人企业有几十年甚至百年的技术积累相比, 我国数控系统以及工业机器人商业化起步较晚, 领军企业埃斯顿 2012 年才推出首款机器人, 2020 年就取得了我国工业机器人市场销量第八名的好成绩, 工业机器人业务发展速度很快。

表 3: 2020 年我国工业机器人销量前十名的企业中, 除埃斯顿外均在上个世纪 80 年代前后推出了工业机器人, 埃斯顿自 2012 年推出首款机器人并加速追赶外资脚步

排名	销量	公司名称	国籍	时间	备注
1	23872	发那科	日本	1977	1956 年, 富士通中与电子自动控制相关部门开发了日本民企中的第一套数控系统并不断完善, 1972 年稻叶清右门卫带领该部门从富士通中独立出来, 取名为发那科。据发那科官网介绍, 公司的发展历史在一定程度上被认为就是计算机数控 (CNC) 的发展历史。1977 年, 发那科开始商业化生产和销售工业机器人。
2	16678	爱普生	日本	1982	从手表制造商起家, 1982 年开发并量产工业机器人。
3	14255	ABB	瑞士	1978	由两个历史 100 多年的国际性企 ASEA (1883 年) 和 BBC Brown Boveri (1891 年) 在 1988 年合并而成。1978 年, ASEA 推出了它的第一台工业机器人。
4	13140	安川电机	日本	1977	安川电机成立于 1915 年, 从电机起家, 1968 年开发硬线 NC, 1977 年运用擅长运动控制技术开发生产出了日本第一台全电动工业机器人。
5	10289	库卡	德国	1971	1971 年为戴姆勒-奔驰建造了欧洲第一条由机器人运行的焊接流水线, 1973 年制造了全世界第一台拥有六个机电驱动轴的工业机器人。
6	10030	雅马哈	日本	1976	1955 年, 雅马哈发动机株式会社成立, 1976 年雅马哈第一款产业用机器

排名	销量	品牌	国家	年份	简介
7	5648	川崎	日本	1969	成立于 1878 年，从造船起家，引进美国技术，1969 年制造了日本首台国产工业机器人“川崎-Unimate2000”。
8	5600	埃斯顿	中国	2012	2002 年成立，从金属成形机床数控系统起家，2012 年进军工业机器人领域，推出冲压机器人。
9	5507	那智不二越	日本	1979	1925 年成立，最初从事不锈钢制品，从刀片、轴承等拓展至机床，1979 年推出了电动型多关节焊接机器人。
10	5160	三菱	日本	1982	1870 年成立，从造船起家，1916 年小弥太接手后带领三菱集团在机械、电子设备和化工等领域取得了领先地位，1921 年三菱电机成立，并于 1982 年正式开始研发工业机器人。

资料来源：各公司官网，德邦研究所（注：销量为各公司 2020 年在中国的工业机器人销量，单位为台，时间为各公司首次推出/正式研发工业机器人的年份）

内生+外延并举，帮助公司快速实现了“核心零部件+本体+集成”全产业链的成形。在核心零部件方面，减速器、伺服电机与控制器被认为是机器人三大核心零部件，在工业机器人的总成本中，这三大核心零部件占比超过 70%，其中减速器、伺服系统和控制器占比分别为 36%、24%和 12%。埃斯顿在进入机器人领域之前，已经具备交流伺服技术，收购英国 Trio 后运动控制技术能力进一步加强、对外投资意大利 Euclid 获取机器人三维视觉技术，打造了较为完整的机器人上游产业链。据埃斯顿 2020 年年报，公司机器人核心部件自主率达到 80%以上，与国内同行新松、新时达、埃夫特等相比，其核心部件自产程度在国内处于领先水平。**在集成应用方面，通过控股德国机器人集成商 M.A.i.、收购德国百年焊接机器人企业 Cloos，公司快速吸收了机器人应用技术，缩短了进入机器人下游多个行业的时间，有望继续快速发展。**

表 4：埃斯顿在伺服驱动、伺服电机、伺服编码、控制系统等核心环节均已基本实现自产，自产程度在国内处于领先水平

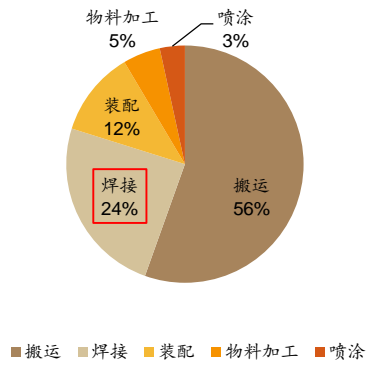
品牌	减速器	伺服系统			控制系统
		伺服驱动	伺服电机	伺服编码	
新松	外购	外购	国产化替代中	外购	国产化替代中
新时达	外购	自产	外购	外购	少量自产
埃夫特	小批量替换中	自产但技术不足	外购	外购	小批量替换外购中
埃斯顿	拥有减速装置专利	自产	自产	自产	自产

资料来源：埃斯顿招股书，埃夫特招股书，德邦研究所

3.3. 携 CLOOS 挖掘国内焊接市场恰逢其时，打开广阔发展空间

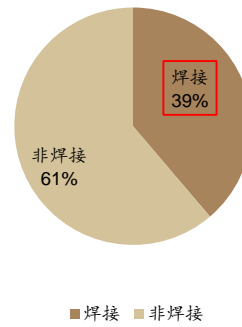
焊接机器人技术难度大而份额占比高，一定程度上体现了总焊接市场的规模之大。机器人的主要应用包括搬运、焊接、装配、物料加工、喷涂等，据 MIR 统计，其中前三者分别占我国工业机器人销量的 56%、24%、12%（2020 年）。分别来看：搬运一般要求重复定位精度，能够实现顺利从起点抓取物料、转移至终点后与预期位置偏差在一定范围；装配多以 SCARA 机器人的应用为主，一般只有 4 个自由度；而焊接不仅必须到达空间中的某个位置，还需实时保持焊接轨迹以及确保焊枪或焊钳的空间姿势，一般选用 5~7 轴机器人，技术难度相对较高。Cloos 及发那科官网用于焊接的机器人的种类也印证了焊接机器人一般均为垂直多关节机器人，据此我们预计 2020 年国内垂直多关节机器人约 39%用于焊接，考虑到焊接技术难度大故而价值量应该更高，那么焊接机器人价值量占比应该更高，这也体现了焊接市场的规模较大，是机器人应用的重要领域。

图 34：我国工业机器人应用中焊接占比为 24%（2020 年）



资料来源：MIR，德邦研究所

图 35：预计我国垂直多关节机器人中 39%用于焊接（2020 年）



资料来源：MIR，德邦研究所

携手专注焊接逾百年的企业 Cloos，有望快速提升在国内机器人焊接市场的占有率并打开新场景。德国 Cloos 成立于 1919 年，从焊接保护气及焊枪起家，至今历史超过百年，公司执行总裁托马斯先生（Sieghard Thomas）在公司百年庆典的讲话中提到，德国成立超过 100 年的企业仅占 2%，Cloos 即为其中一家。1981 年 Cloos 独立设计并生产的第一代焊接机器人 ROMAT 问世，与发那科、爱普生、ABB 等企业首次推出工业机器人的时间相近，且持续深耕焊接领域较这些企业更加专注。CLOOS 在控制系统、焊接电源、焊接工艺、传感技术以及机器人本体设计等多方面持续迭代升级。2010 年其推出的 QIROX 自动化焊接和切割基本囊括了专业焊接机器人所需的所有硬件和软件，包括机器人技术、软件、传感系统、安全系统和变位机以及各种焊接工艺，在焊接领域具备极强的技术和工艺竞争力。埃斯顿于 2020 年完成了 Cloos 的并购重组，随着公司现有机器人产品成本、市场优势与 Cloos 机器人焊接核心技术整合的不断推进，以及国内焊工短缺问题日益凸显，有望快速提升在国内机器人焊接市场的占有率并凭借更佳的经济效益打开新的应用场景，发展空间广阔。

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 盈利预测

关键假设：

假设 1：公司起家金属成形机床数控系统，在该领域一直保持较强的优势，通过内生及外延增长，其自动化核心部件不断拓宽至伺服、运动控制等环节，完善了为用户提供完整运控解决方案的能力。我们假设 2021-2023 年自动化核心部件及运动控制系统板块分别同比增长 30%、28%、25%；毛利率方面，2020 年毛利率较低主要系海外疫情影响，随着疫情逐步得到控制，该板块毛利率有望回到疫情前的水平，假设 2021-2023 年分别为 40.5%、41.0%、41.0%。

假设 2：一方面，国内制造业景气度向好，机器人换人在劳动力数量下行拐点中有望迎来快速发展，另一方面，公司自身打通了核心零部件到集成应用的全产业链，具备较高护城河，2020 年完成 Cloos 的并购重组后在焊接领域的优势得到了大大增强，工业机器人业务有望快速发展。我们假设 2021-2023 年公司工业机器人及智能制造系统收入分别同比增长 46%、31%、28%；毛利率随规模效应释放有望稳步提升，我们假设 2021-2023 年该板块毛利率分别为 33.0%、34.0%、35.0%。

基于以上假设，我们预测公司 2021-2023 年分业务收入成本如下表：

表 5：分业务收入及毛利率预测

单位：百万元		2020A	2021E	2022E	2023E
自动化核心部件及运动控制系统	收入	830	1080	1382	1727
	增速	15%	30%	28%	25%
	毛利率	37.8%	40.5%	41.0%	41.0%
工业机器人及智能制造系统	收入	1680	2448	3199	4084
	增速	95%	46%	31%	28%
	毛利率	32.3%	33.0%	34.0%	35.0%
合计	收入	2510	3528	4581	5812
	增速	59%	41%	30%	27%
	毛利率	34.1%	35.3%	36.1%	36.8%

资料来源：公司年报（2020），德邦研究所

4.2. 投资建议

我们选取国内工控龙头汇川技术以及国内工业机器人核心零部件（精密减速器）企业、在内资品牌中处绝对领先地位的绿的谐波作为可比公司。两家公司 2021-2023 年平均 PE 分别为 94、65、48 倍；我们认为，埃斯顿作为国内工业机器人龙头企业，享有核心零部件到集成应用的全产业链优势，经过疫情洗牌后品牌知名度和竞争力进一步提升，且 2020 年完成了 Cloos 的并购重组，公司在机器人应用非常广泛且重要的焊接领域建立起了明确的竞争优势，打开了广阔的发展空间，在高端和下沉市场均有望快速渗透。我们预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 2.6、3.8、5.4 亿元，对应 PE 126、85、60 倍，首次覆盖，给予“增持”评级。

表 6：可比公司估值（股价数据截至 2021 年 6 月 22 日收盘）

证券代码	可比公司	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE (倍)			
			20A	21E	22E	23E	20A	21E	22E	23E
300124.SZ	汇川技术	1741	21.00	29.56	38.32	48.50	83	59	45	36
688017.SH	绿的谐波	166	0.82	1.29	1.94	2.79	202	128	85	59
PE 平均值							143	94	65	48

资料来源：Wind 一致预测，德邦研究所

5. 风险提示

宏观经济增速放缓：工业机器人下游分散，我国工业机器人产销量与宏观经济景气度，尤其是制造业景气程度为正相关关系。若宏观经济、制造业增速放缓，下游固定资产投资增速放缓甚至投资减少，行业将在短期内受到一定影响。

焊接业务拓展速度不及预期：在焊接专家 Cloos 公司并表后，其贡献的收入占埃斯顿总营收的比例较高，且据公司 2020 年年报，随着 Cloos 整合完成，焊接即将成为公司最强的细分业务。若公司焊接业务，尤其是在国内的焊接业务拓展速度不及预期，将对公司收入和盈利释放的速度产生一定影响。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	0.15	0.31	0.46	0.64
每股净资产	2.07	2.46	3.02	3.78
每股经营现金流	0.38	0.33	0.38	0.57
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	254.77	125.66	84.98	60.29
P/B	18.77	15.78	12.87	10.28
P/S	13.00	9.25	7.13	5.62
EV/EBITDA	156.16	91.83	66.45	49.64
股息率%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	34.1%	35.3%	36.1%	36.8%
净利润率	5.1%	7.4%	8.4%	9.3%
净资产收益率	7.4%	12.6%	15.1%	17.0%
资产回报率	2.3%	4.1%	5.4%	6.5%
投资回报率	2.9%	5.9%	8.1%	10.1%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	58.7%	40.5%	29.9%	26.9%
EBIT 增长率	46.9%	107.2%	53.6%	41.3%
净利润增长率	104.0%	102.8%	47.9%	40.9%
偿债能力指标				
资产负债率	65.0%	62.5%	58.6%	54.4%
流动比率	1.2	1.4	1.5	1.7
速动比率	0.8	0.9	1.0	1.1
现金比率	0.3	0.3	0.3	0.4
经营效率指标				
应收帐款周转天数	98.7	111.7	107.4	108.8
存货周转天数	140.9	132.8	133.0	134.2
总资产周转率	0.4	0.6	0.6	0.7
固定资产周转率	4.6	6.3	7.8	9.1

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	128	260	384	541
少数股东损益	23	65	121	171
非现金支出	97	113	113	113
非经营收益	-30	-11	-41	-67
营运资金变动	102	-151	-261	-279
经营活动现金流	321	276	317	480
资产	67	35	5	5
投资	-416	-30	-50	-50
其他	24	53	69	87
投资活动现金流	-325	57	24	42
债权募资	1,790	-230	-120	-180
股权募资	0	0	0	0
其他	-1,914	-90	-83	-75
融资活动现金流	-123	-320	-203	-255
现金净流量	-112	14	138	267

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 2021 年 6 月 22 日
 资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	2,510	3,528	4,581	5,812
营业成本	1,654	2,283	2,927	3,674
毛利率%	34.1%	35.3%	36.1%	36.8%
营业税金及附加	16	24	30	38
营业税金率%	0.6%	0.7%	0.7%	0.7%
营业费用	223	282	362	459
营业费用率%	8.9%	8.0%	7.9%	7.9%
管理费用	326	395	495	622
管理费用率%	13.0%	11.2%	10.8%	10.7%
研发费用	169	289	376	465
研发费用率%	6.7%	8.2%	8.2%	8.0%
EBIT	123	255	392	553
财务费用	101	83	72	58
财务费用率%	4.0%	2.4%	1.6%	1.0%
资产减值损失	-2	0	0	0
投资收益	36	53	69	87
营业利润	132	288	471	686
营业外收支	26	49	55	55
利润总额	158	338	526	741
EBITDA	218	368	505	667
所得税	7	13	21	29
有效所得税率%	4.4%	3.8%	4.0%	3.9%
少数股东损益	23	65	121	171
归属母公司所有者净利润	128	260	384	541

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	610	623	761	1,028
应收账款及应收票据	706	1,137	1,414	1,820
存货	638	830	1,066	1,351
其它流动资产	585	616	716	799
流动资产合计	2,540	3,207	3,957	4,998
长期股权投资	105	135	185	235
固定资产	540	557	589	636
在建工程	177	227	277	327
无形资产	475	413	351	289
非流动资产合计	3,145	3,145	3,215	3,300
资产总计	5,685	6,352	7,172	8,298
短期借款	630	400	280	100
应付票据及应付账款	522	860	1,039	1,285
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	928	1,093	1,265	1,515
流动负债合计	2,081	2,353	2,585	2,900
长期借款	1,099	1,099	1,099	1,099
其它长期负债	518	518	518	518
非流动负债合计	1,617	1,617	1,617	1,617
负债总计	3,697	3,970	4,201	4,517
实收资本	840	841	841	841
普通股股东权益	1,739	2,069	2,536	3,176
少数股东权益	248	313	435	606
负债和所有者权益合计	5,685	6,352	7,172	8,298

信息披露

分析师与研究助理简介

倪正洋，2021年加入德邦证券，任研究所大制造组组长、机械行业首席分析师，拥有5年机械研究经验，1年高端装备产业经验，南京大学材料学学士、上海交通大学材料学硕士。2020年获得iFinD机械行业最具人气分析师，所在团队曾获机械行业2019年新财富第三名，2017年新财富第二名，2017年金牛奖第二名，2016年新财富第四名。

分析师声明

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

投资评级说明

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

法律声明

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

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

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

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

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