

投资评级：强烈推荐（上调）

分析师

曲小溪 010-88366060-8712

Email:quxx@cgws.com

执业证书编号:S1070514090001

联系人（研究助理）：

张如许 0755-83559732

Email:zhangruxu@cgws.com

从业证书编号:S1070115070101

李倩倩 021-61680674

Email:liqq@cgws.com

从业证书编号:S1070115120028

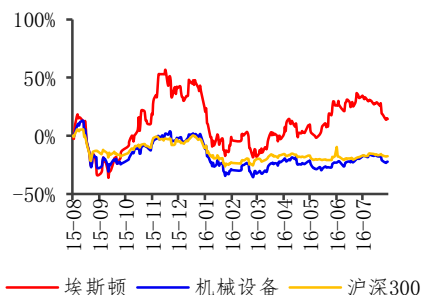
市场数据

目前股价	29.21
总市值（亿元）	71.02
流通市值（亿元）	17.53
总股本（万股）	24,315
流通股本（万股）	6,000
12 个月最高/最低	42.95/16.31

盈利预测

	2016E	2017E	2018E
营业收入	780.13	1230.58	1544.63
(+/-%)	61.47%	57.74%	25.52%
净利润	79.69	115.27	145.81
(+/-%)	55.68%	44.65%	26.49%
摊薄 EPS	0.33	0.47	0.60
PE	99.53	68.81	54.40

股价表现



数据来源：贝格数据

相关报告

立足于核心零部件，打造国产最强工业机器人

——埃斯顿（002747）公司深度报告

投资建议

预计公司 2016-2018 年 EPS 分别为 0.33 元、0.47 元、0.60 元，对应 PE 为 100 倍、69 倍、54 倍。公司是智能装备核心控制部件的行业领导者，是国内唯一兼具数控系统、电液伺服系统和交流伺服系统三大技术平台和完整系列产品的公司。公司的工业机器人定位于汽车、锂电等高端应用领域，未来将不断实现进口替代，打开成长空间。未来双核双轮战略的贯彻以及定增项目的顺利开展将助力公司成为智能工厂的拓荒者。我们上调公司评级为强烈推荐。

投资要点

■ **细分市场行业龙头，立足于智能装备核心控制部件：**公司是智能装备核心控制部件的行业领导者，其中金属成形机床数控系统及电液伺服系统业务市占率均为第一，通用交流伺服系统的市占率也排名行业前列。公司是国内唯一同时具备数控系统、电液伺服系统和交流伺服系统三大技术平台和完整系列产品的公司。近年来金属成形机床行业景气度下降，但行业数控化率不断提高，考虑到目前 7% 左右的数控化率仍有较大提升空间，公司在金属成形机床专业领域的市场地位将不断得到巩固。通用交流伺服系统方面，市场目前近八成被进口产品占据，未来进口替代空间巨大。随着未来消费电子制造设备、包装机械等领域需求的持续增长，公司有望在与国际高端品牌的竞争中争取更大的市场份额，并带动公司业绩快速增长。

■ **工业机器人业务持续爆发，定位于高端应用领域：**公司的工业机器人及成套设备业务近年来占比不断攀升，2015 年该业务实现营业收入 7885 万元，占比超过 16%，未来占比将持续攀升，有望达到 50%。中国工业机器人在制造业渗透率仅有世界平均水平的 1/2 左右，随着劳动力成本不断上升及工业机器人应用领域的逐步扩展，工业机器人的市场规模将持续扩大。公司深耕智能装备核心零部件领域多年，在工业机器人的核心元件方面具有多年的技术沉淀，所生产的工业机器人相比国外厂商的成本优势明显，未来将进一步抢占进口替代市场。公司的工业机器人定位于汽车、锂电等高端应用领域。公司于 7 月 29 日中标中材锂膜有限公司金额为 2,350 万元的锂膜后道自动化生产线（一期）项目。该项目有助于公司在锂电池领域全面推广自动化、智能化解决方案，建立和巩固在该行业的领先地位。预计随着未来两年成长空间进一步打开，工业机器人及系统集成仍将维持 100% 以上增速。

- **双核双轮驱动，将成智能化工厂的拓荒者：**公司将以智能装备核心功能部件及工业机器人作为双核打造智能制造系统，目前产线已经应用于家电及金属板材成形等领域。公司在内生性发展基础上积极寻求外延式发展，实现双轮驱动，2015 年公司先后参与了两个产业并购基金，其中包括上汽股权投资发起的产业并购基金，此外公司还收购了意大利 3D 机器视觉公司 Euclid Labs SRL 以及压铸自动化设备公司上海普莱克斯，进一步充实了公司的机器人业务。随着此前定增项目的顺利开展，公司将进一步增强智能制造相关技术研发实力，提高工业机器人及其核心零部件的生产能力和效率，同时将实现智能化工厂升级改造，利用现代信息技术推动实现机器人智能化突破，成未来智能工厂的拓荒者。
- **风险提示：**经济下行导致智能装备控制系统下游需求持续不景气；工业机器人应用扩展不及预期；定增项目进展不及预期。

目录

1. 深耕智能装备核心部件，机器人业务发展迅猛	6
1.1 公司历史沿革及股权结构	6
1.2 公司业务发展历程及所获荣誉	7
1.3 公司经营稳健，机器人业务处井喷状态	8
2. 智能装备运动控制解决方案的领先者	10
2.1 在国内数控系统市场优势明显，市占率高	10
2.2 金属成形机床电液伺服系统行业现状、市场容量、竞争格局	14
2.3 交流伺服系统行业现状、市场容量、竞争格局	16
3. 埃斯顿欲打造国产最强工业机器人	20
3.1 中国已成工业机器人重要市场，国产品牌仍有差距	20
3.2 拥有基于自主核心技术、零部件的工业机器人产品	22
3.3 公司在国内竞争优势明显，定增继续增强实力	25
4. “双核双轮”驱动，将成智能化工厂拓荒者	28
4.1 基于“双核”的智能制造解决方案	28
4.2 双轮驱动，外延发展从未停歇	30
5. 盈利预测	31
6. 风险提示	32
附：盈利预测表	33

图表目录

图 1: 公司历史沿革	6
图 2: 公司股权结构	7
图 3: 公司主营业务的发展历程	7
图 4: 公司获得的主要荣誉	8
图 5: 公司 2011—2015 年营业收入及归母净利润	8
图 6: 公司 2011-2014 年主营业务构成及毛利率	9
图 7: 公司 2015 年各主营业务占比	9
图 8: 2011-2015 年应收账款变化	9
图 9: 公司的三大技术平台	10
图 10: 公司具备提供智能装备自动化控制解决方案的能力	10
图 11: 数控系统结构框架图	11
图 12: 2009-2014 年中国金属成形机床产量情况	11
图 13: 2009-2014 年中国数控金属成形机床产量及数控化率情况	12
图 14: 2014 年中国伺服系统行业分布	17
图 15: 2011-2017 年中国伺服系统市场规模及增长预期	17
图 16: 2014 年中国伺服系统市场份额（按销售额计算）	18
图 17: 2014 年主要国家或地区工业机器人密度统计	21
图 18: 中国工业机器人市场占有率统计	21
图 19: 中国工业机器人行业细分市场及其增长情况	22
图 20: 公司的工业机器人核心技术	23
图 21: 高性能机器人控制器	24
图 22: 机器人专用伺服电机和驱动器	24
图 23: 机器人精密传动机构	24
图 24: 公司核心竞争优势	26
图 25: 公司双核双轮战略	28
图 26: 公司提供的智能制造解决方案	28
图 27: 基于信息技术深度嵌入机器人的智能互联构架	29
图 28: 机器人监控和操作界面、数据显示界面	29
图 29: 埃斯顿上市以来合作和收购的公司	30
表 1: 公司的金属成形机床数控系统主要产品及用途	13
表 2: 公司的金属成形机床数控系统优劣势分析	14
表 3: 公司的金属成形机床数控系统优劣势分析	14
表 4: 公司的金属成形机床电液伺服系统主要产品及用途	15
表 5: 公司的金属成形机床电液伺服系统优劣势分析	16
表 6: 公司的金属成形机床数控系统优劣势分析	16
表 7: 公司的交流伺服系统主要产品及用途	18
表 8: 公司交流伺服系统优劣势分析	19
表 9: 主要国家工业机器人出货量和保有量统计及预测	20
表 10: 公司的工业机器人产品及用途	22
表 11: 公司工业机器人产品分析	26

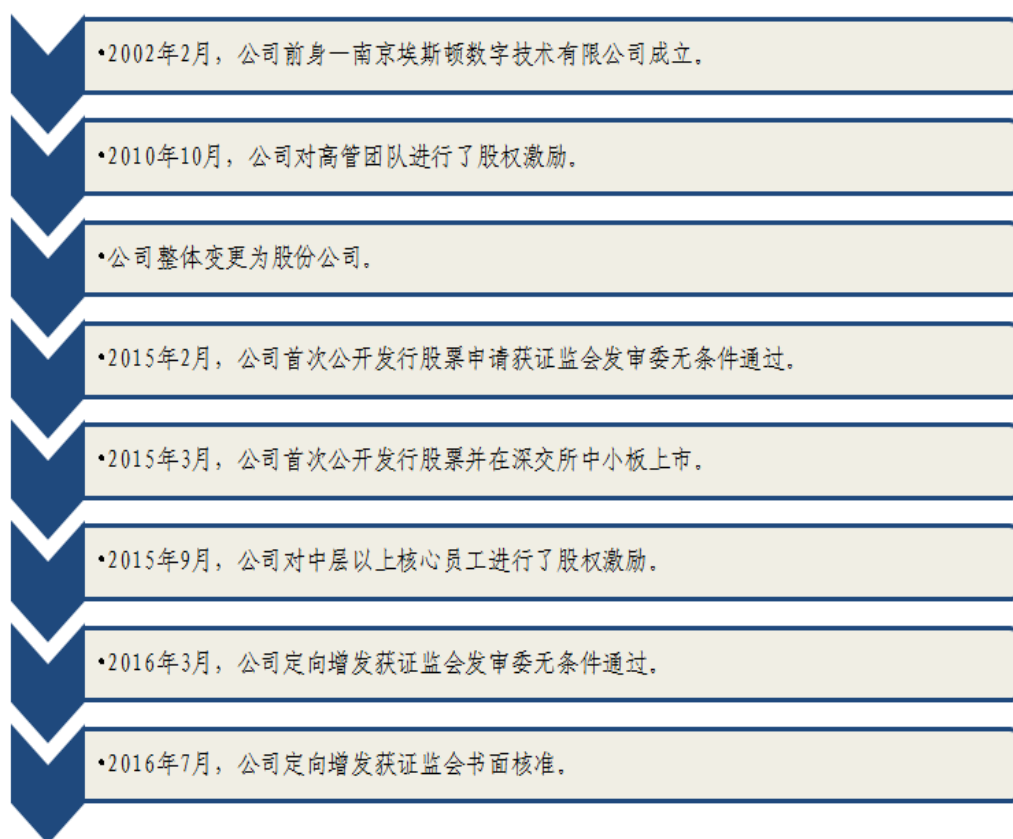
表 12: 公司是业内少有的具有核心零部件优势的企业（黄色背景代表从事该项业务）	26
表 13: 公司定增募投的项目情况	27
表 14: 主营业务盈利预测	31
表 15: 可比上市公司估值	31

1. 深耕智能装备核心部件，机器人业务发展迅猛

1.1 公司历史沿革及股权结构

公司成立于 2002 年 2 月 26 日，前身为南京埃斯顿数字技术有限公司。自成立以来始终专注于高端智能机械装备及其核心控制和功能部件研发、生产和销售，主要产品包括应用于金属成形机床的数控系统、电液伺服系统、广泛适用于各种机械装备的交流伺服系统，以及工业机器人及成套设备等。

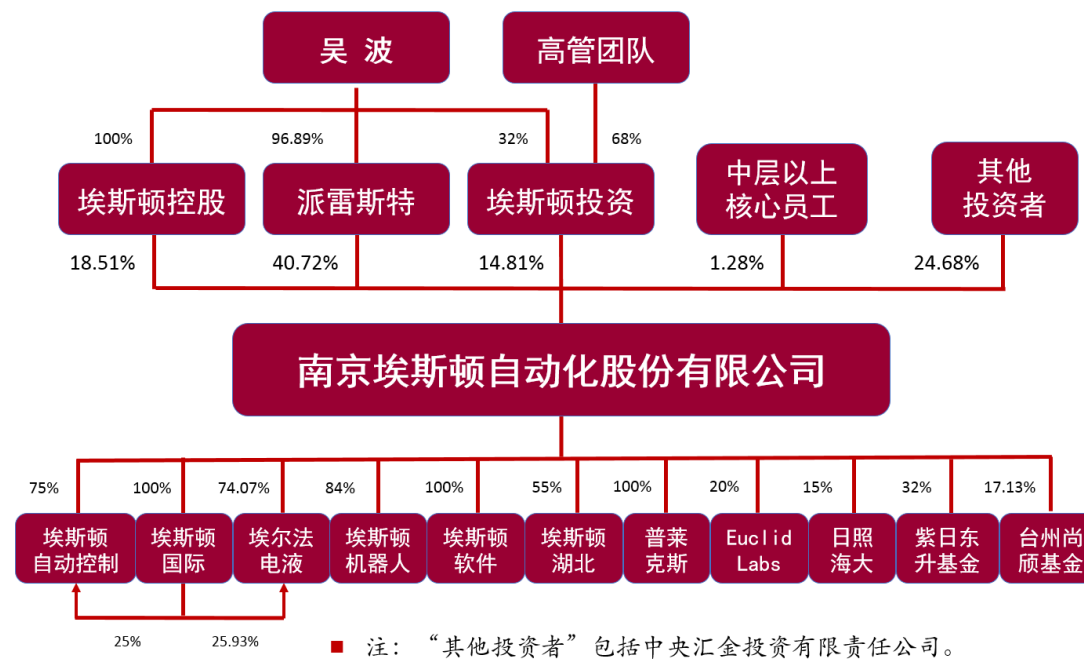
图 1：公司历史沿革



资料来源：公司资料，长城证券研究所

高管中层广泛持股，与股东利益深度绑定。公司控股股东为董事长吴波，董事长通过控制的埃斯顿控股、派雷斯特以及埃斯顿投资等三家公司实现对公司的控股。截至目前，公司控股埃斯顿自动控制、埃斯顿国际、埃尔法电液、埃斯顿机器人、埃斯顿软件、埃斯顿湖北、普莱克斯等公司，另外参股日照海大、紫日东升等公司。公司从 2010 年起先后通过对高管团队及核心员工的股权激励计划，实现高管团队持股埃斯顿投资 68%，中层以上核心员工持股埃斯顿 1.28%。

图 2: 公司股权结构



资料来源：公司资料，长城证券研究所

1.2 公司业务发展历程及所获荣誉

公司成立初期，主要产品为金属成形机床数控系统。随着业务的不断拓展，公司的产品线从数控系统延伸到电液伺服系统、交流伺服系统和工业机器人，产品应用范围也从金属成形机床行业拓展到纺织机械、包装机械、印刷机械、电子机械等更为广泛的机械装备制造行业，以及焊接、机械加工、装配、搬运、分拣、喷涂等领域的智能化生产。

图 3: 公司主营业务的发展历程



资料来源：公司资料，长城证券研究所

公司是国际机器人联盟中唯一的中国企业会员单位，先后参与多项国家 863 项目以及工信部、发改委等部委的重大研发项目。目前公司已获得专利 150 项，其中发明专利 49 项，国际发明专利 2 项。

图 4: 公司获得的主要荣誉

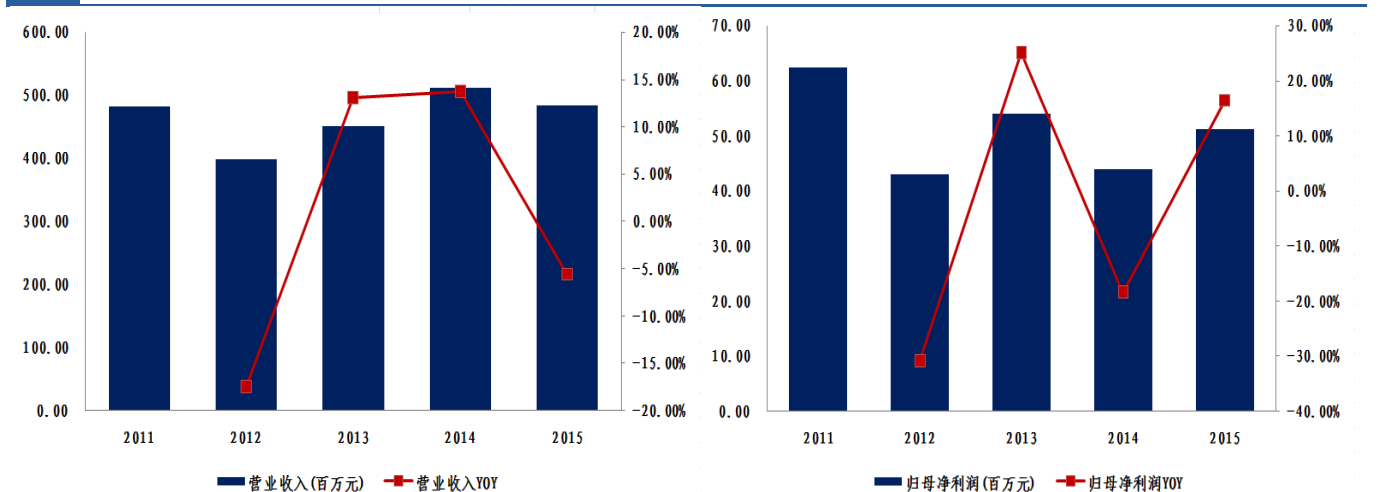
重大 科研 项目	2010年获得科技部（863计划）“工业机器人伺服驱动器和电机开发”研发项目
	2011年获得工信部高档数控机床与基础制造装备科技重大专项“高端锻压设备专用数控系统”研发项目
	2012年获得科技部（863计划）“面向机械加工、锻压、焊接等作业需求的经济型机械加工机器人及集成应用”研发项目
	2015年获得国家发改委产业振兴和技术改造专项“工业机器人专用伺服系统产业化”项目
知识 产权	已取得专利150项，其中发明专利49项，国际发明专利（PCT）2项
	已取得软件著作权89项
行业 地位	国际机器人联盟中国唯一企业会员单位
	中国机器人产业联盟副理事长单位
	江苏省工业机器人专委会理事长单位
地位	国家标委会指定“全国锻压机械标准化技术委员会控制和功能部件工作组”承担单位
	中国国际机器人2016年度评选中，“ER6焊接机器人”被授予最佳工业机器人奖项

资料来源：公司资料，长城证券研究所

1.3 公司经营稳健，机器人业务处井喷状态

营收、净利逐步回升，长期受益于机器人产业政策支持。公司的业绩在经历 2012 年的低谷之后，逐年稳步回升。随着全球范围内各国对制造业的支持力度不断加大，中国政府也出台了《智能制造科技发展“十二五”专项规划》、《关于推进工业机器人产业发展的指导意见》以及《中国制造 2025 规划》等相关产业支持政策。公司 2015 年营业收入 4.83 亿元，略低于 2014 年水平，净利润 5119 万元，同比增长 16.42%。

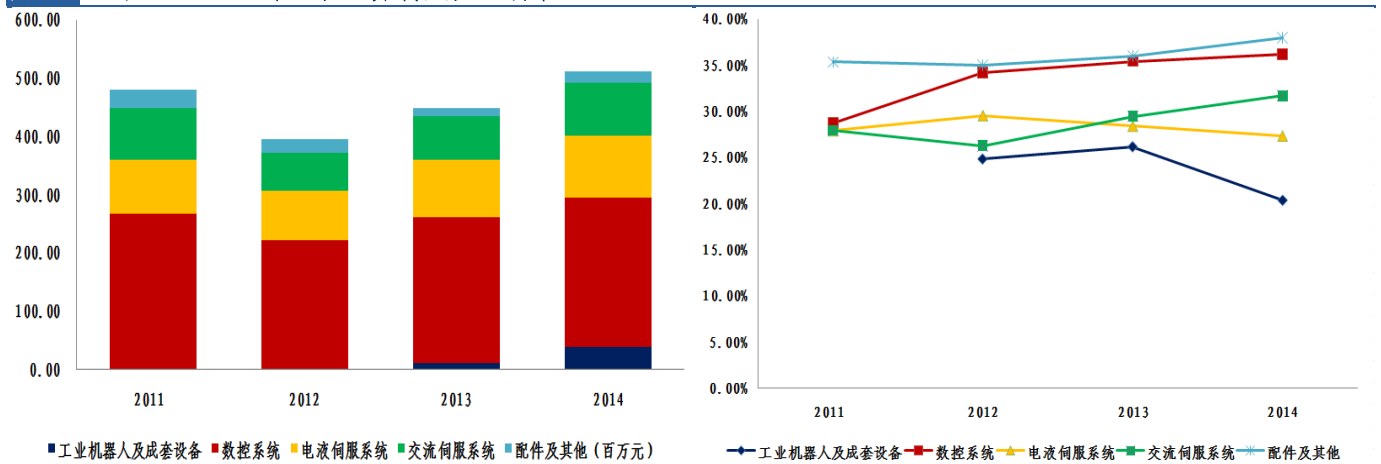
图 5: 公司 2011—2015 年营业收入及归母净利润



资料来源：公司资料，长城证券研究所

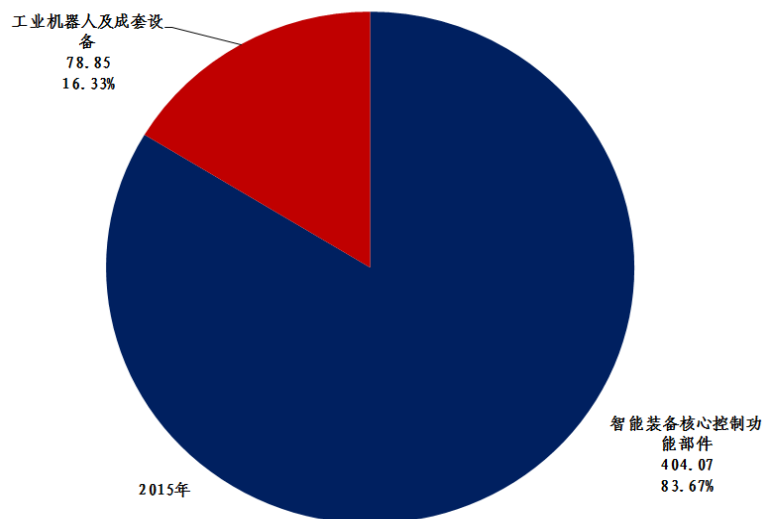
数控系统及电液伺服系统占营收比重大，机器人占比不断上升。公司主要业务收入来自于金属成形机床相关的数控系统及电液伺服系统，属于公司的传统优势业务，其中数控系统业务的毛利率稳定在 35%左右。公司的工业机器人及成套设备业务近年来占比不断攀升，2015 年实现营业收入 7885 万元，占比超过 16%。

图 6: 公司 2011-2014 年主营业务构成及毛利率



资料来源：公司资料，长城证券研究所

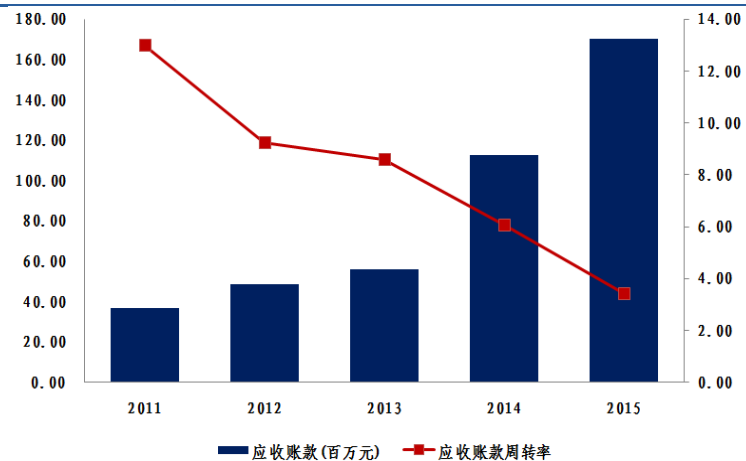
图 7: 公司 2015 年各主营业务占比



资料来源：公司资料，长城证券研究所

公司应收账款数额自 2014 年起快速增加，较 2013 年同期数额将近翻倍，主要原因为下游数控金属成形机床等行业不景气，回款能力下降。

图 8: 2011-2015 年应收账款变化



资料来源：公司资料，长城证券研究所

2. 智能装备运动控制解决方案的领先者

经过多年发展，我国装备制造业已经形成门类齐全、规模较大、具有一定技术水平的产业体系，成为国民经济的重要支柱产业，然而产业大而不强、自主创新能力薄弱、基础制造水平落后、自主创新产品推广困难等问题依然突出，产业升级成为未来主要趋势。

高端智能机械装备及其核心控制部件行业中，核心控制和功能部件通常主要包括数控系统、电液伺服系统和交流伺服系统等自动化控制部件，其通过对速度、角度、位置等变量的精确控制实现装备运转的自动化和智能化。

公司是国内唯一同时具备数控系统，电液伺服系统和交流伺服系统三大技术平台和完整系列产品的公司。

图 9：公司的三大技术平台



资料来源：公司资料，长城证券研究所

公司深耕行业多年，目前数控系统、电液伺服系统及交流伺服系统业务发展已经成熟，公司已具备为客户提供个性化、多样化、系统化智能装备自动化控制解决方案的能力。

图 10：公司具备提供智能装备自动化控制解决方案的能力



资料来源：公司资料，长城证券研究所

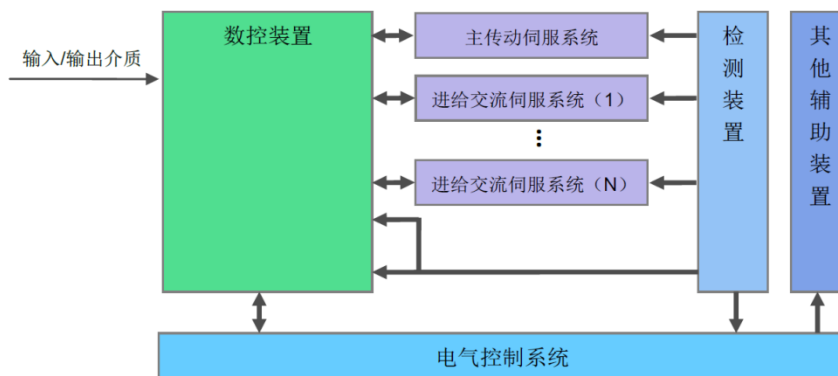
2.1 在国内数控系统市场优势明显，市占率高

■ 金属成形机床数控系统由数控装置、交流伺服、电气控制系统组成

金属成形机床数控系统一般由数控装置、交流伺服系统、检测装置、电气控制系统等部件组成，用于对机床工作的运动速度、运动载荷和运动位置实施自动控制，实现金属成

形加工过程的自动化，保证加工精度和效率。数控装置是数控系统的重要组成部分，其接受数控机床使用者输入的对加工对象的加工要求，并进行计算和发出指令。交流伺服系统负责对机械部件的运动速度、角度、位置等变量进行控制。电气控制系统对各部分运动进行逻辑协调控制。检测装置提供运动控制反馈信息，以确保控制精度。

图 11: 数控系统结构框架图



资料来源：公司资料，长城证券研究所

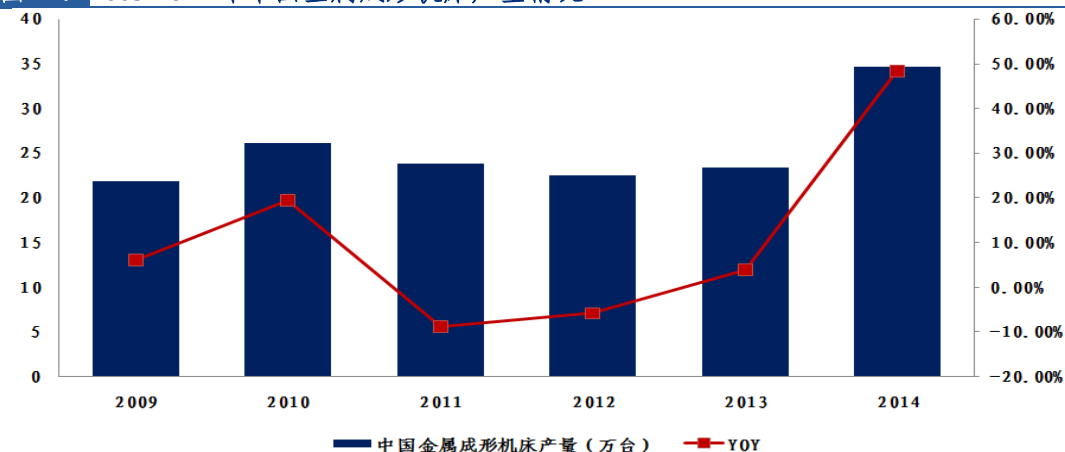
■ 起源 70 年代，国内 2000 年后开始推动

金属成形机床数控系统的应用起源于 20 世纪 70 年代，随着数控、伺服控制等技术不断进步和成熟，数控系统的应用在欧美、日本等发达国家或地区金属成形机床行业得到快速发展。目前，国际市场上代表性企业在数控装置领域占据了大部分市场份额，尤其在高端数控装置方面市场竞争优势明显。我国的金属成形机床数控系统发展滞后，针对金属成形机床的自动控制自主技术研究起步较晚。2000 年以来，少数国内厂商走上了一条“合作—学习—开发”的技术发展道路，推动了金属成形机床数控系统的国产化进程。

■ 存量巨大，数控化率不断提高是大趋势

金属成形机床是高端装备的重要组成部分，属于少、无切削加工设备，可以节省金属材料，免除切削加工，符合绿色、低碳制造的发展趋势，市场应用前景广阔。随着当前我国汽车制造、交通运输、等行业的蓬勃发展带动金属成形机床的需求量不断增加，用户对产品的外观、质量等方面的精细化程度要求越来越高，从而推动了金属成形机床数控系统的高速发展。

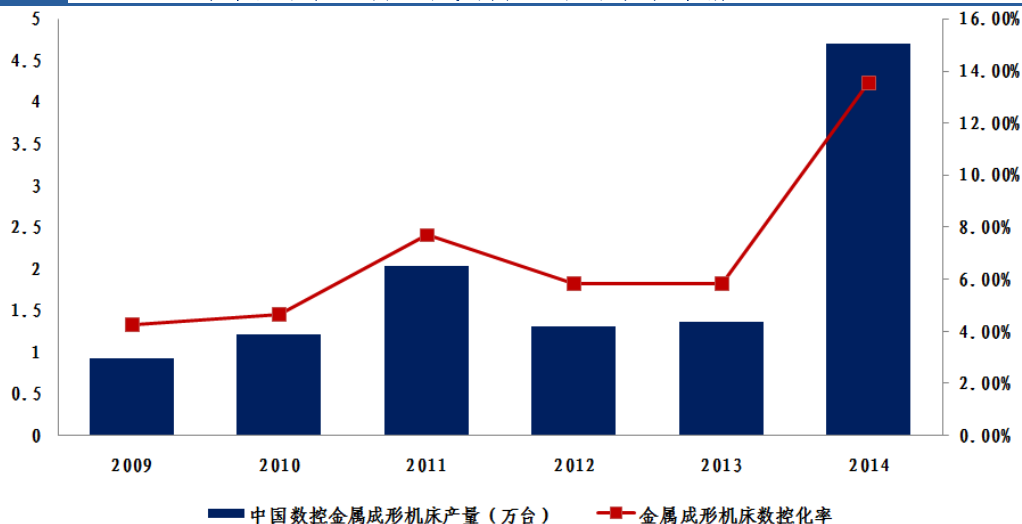
图 12: 2009-2014 年中国金属成形机床产量情况



来源：中国机床工具工业协会，长城证券研究所

数控系统作为金属成形机床控制和核心功能部件，是金属成形机床关键核心技术。我国在金属成形机床产值和产量方面已属制造大国，但仍以生产和使用普通金属成形机床为主，数控化程度很低。中商产业研究院数据显示，2014 年全年生产数控金属成形机床 4.70 万台，同比增长 39.18%，结合之前数据可得数控化率已超 10%。

图 13: 2009-2014 年中国数控金属成形机床产量及数控化率情况



来源：中国机床工具工业协会，中商产业研究院，长城证券研究所

2009 年至 2014 年，国内数控金属成形机床年复合增长率达到 38.27%。宏观经济运行状况对机床行业市场需求影响较大，但具有一定的滞后性，2014 年宏观经济形势企稳，行业随之复苏。未来大力发展高效率、高性能、高品质和高可靠性的数控金属成形机床已是大势所趋，预计市场规模将保持增长的态势。

■ 国外厂商技术、品牌领先，国内厂商性价比高，服务优势明显

目前，从全球范围来看，除少数金属成形机床企业拥有自主研发并生产数控系统能力，大多数企业依靠专业厂商为其提供数控系统。金属成形机床数控系统通常包含数控装置、交流伺服系统、检测装置、电气控制系统等部件。受生产成本、毛利率水平等因素的影响，国际知名厂商均以提供技术含量较高的部件产品为主，如数控装置和检测装置。

从事金属成形机床数控系统研发和生产的国际厂商主要有日本 Fanuc、德国 Siemens、意大利 ESA、瑞士 Cybele 等；国内厂商主要有本公司、深圳华德尔、南京泽荣、扬州大祺等。其中，公司数控系统广泛应用于各类数控金属成形机床，在国内剪折机床数控系统领域占有较大市场份额。

国内数控系统的应用长期以来是以国际品牌产品为主。根据工信部装备工业司《机床工具行业“十二五”发展规划》，国产中档数控系统国内市场占有率只有 35%，而高档数控系统 95% 以上依靠进口；国产功能部件在国内市场总体占有率约为 30%，其中高档功能部件市场占有率更低，台湾地区品牌功能部件约占国内市场的 50%，其余 20% 为欧盟、日本等品牌产品；2010 年我国进口数控系统金额达 18.1 亿美元，机床附件（含功能部件和夹具）类产品达 16.2 亿美元。

部分国内企业在本土化服务优势、反应速度和性价比等方面具有差异化竞争优势，随着规模不断发展壮大，技术不断成熟，品牌和服务等软实力不断提升，国内优秀企业将获得更为广阔的市场生存和发展空间。

■ 公司全面掌握核心技术，产品线丰富，市场占有率较高

目前，公司拥有可用于剪板机、折弯机、机械压力机、伺服压力机、开卷线等多种金属成形机床的数控系统产品，可满足该行业不同细分领域和不同层次的客户需求。

表 1: 公司的金属成形机床数控系统主要产品及用途

产品系列	图示	主要产品特点及用途
折弯机数控系统		采用D系列或E系列折弯机专用数控装置、EDC/EDB/ProNet系列交流伺服系统、线性光栅尺、FPBS专用激光安全保护装置、Safe100专用安全控制模块，以及客户化的电气控制系统，组成整体解决方案，适用于各种规格折弯机自动化控制。
剪板机数控系统		采用D系列或E系列剪板机专用数控装置、EDC/EDB/ProNet系列交流伺服系统，以及客户化的电气控制系统，组成整体解决方案，适用于各种规格剪板机自动化控制。
机械压力机数控系统		采用PAC系列压力机专用数控装置、配置吨位监视模块、ProNet系列交流伺服系统、旋转变压器、Safe100专用安全控制模块，以及客户化的电气控制系统，组成整体解决方案，适用于各种规格的机械压力机的自动化控制。
伺服压力机数控系统		采用FlexPAC伺服压力机专用数控装置、配置吨位监视模块、EMT/EHD系列风冷式重载直驱交流伺服系统、旋转变压器、Safe100专用安全控制模块、以及客户化的电气控制系统，组成整体解决方案，适用于各种规格的伺服压力机的自动化控制。
开卷线数控系统		采用ProNet系列低速大扭矩交流伺服系统、Flexview人机界面、FlexCon控制器，以及客户化的电气控制系统，组成整体解决方案，适用于各类停剪、飞剪控制类金属板材加工线、纸品生产线和薄膜生产线的自动化控制。

资料来源：公司资料，长城证券研究所

与国内外竞争对手相比，公司金属成形机床数控系统的优劣势分析如下：

表 2: 公司的金属成形机床数控系统优劣势分析

产品类别	公司竞争优势	公司竞争劣势
高端数控系统	具有覆盖金属成形机床全行业各细分领域全系列、多种规格产品，面向行业客户能够提供包括数控系统、电液伺服系统、交流伺服系统等核心控制和功能部件，具备提供金属成形机床自动控制整体解决方案及一站式售后服务能力，竞争壁垒较高，市场占有率较高；与下游知名厂商保持了长期、稳定的合作关系。	产品在金属成形机床领域市场份额不断提升，前五大客户相对集中，受行业周期波动影响较大。部分细分行业如剪折机床自主高端数控装置在一定程度上依赖国外合作伙伴。
中低端数控系统	全面掌握数控装置核心技术，实现了批量化生产，产品具备较高的技术水平、可靠性、稳定性，能够提供包括交流伺服系统、电液伺服系统、电气控制系统等产品，具备提供整体解决方案及一站式售后服务能力，市占率较高。	“哑铃式”经营模式下，部分非关键工序外包给合格供应商完成。

资料来源：公司资料，长城证券研究所

公司数控系统市场占有率市场最高，并且呈逐年上升的趋势，2013 年达到 88.92%。

表 3: 公司的金属成形机床数控系统优劣势分析

项目	2013年	2012年	2011年
国内数控金属成形机床产量（A）	13,603	13,105	20,349
公司金属成形机床数控系统销量（B）	12,096	10,134	10,381
占比（C=B/A）	88.92%	77.33%	51.01%

资料来源：公司资料，中国机床工具工业协会，长城证券研究所

2.2 金属成形机床电液伺服系统行业现状、市场容量、竞争格局

■ 电液伺服系统是金属成形机床实现自动控制的重要功能部件

伺服系统是交流伺服系统和电液伺服系统的统称，其功能是通过接收数控装置的指令，实现对机械装备运动的精确控制。金属成形机床电液伺服系统是金属成形机床实现自动控制的重要功能部件，作用是将数控装置的指令经过放大器处理后，将电能转化为液压能，再由执行机构转化为机械能，并将机械运动轨迹与状态通过检测元件反馈给数控系统，实现闭环控制。交流伺服系统除应用于机床行业外，还主要应用于纺织机械、注塑机械、包装机械、印刷机械等行业，作用是驱动机械装备的运动部件，实现对机械装备运动的速度、载荷和位置等的闭环、精确控制。

■ 起源于 80 年代，国内 90 年代引进

电液伺服技术的应用起源于 20 世纪 80 年代，最早由欧洲工业强国引入，并于 90 年代在世界范围内得到普及。2000 年以后，电液伺服技术已十分成熟，随着液压系统向小型化、高压化、自动化、智能化发展，电液伺服系统的功能集成度越来越高应用范围越来越广。

我国于 20 世纪 90 年代中期开始引进电液伺服控制技术，应用于数控折弯机和剪板机、数控转塔冲床以及大型高精度液压机等行业，并于近几年普及到快速锻造、陶瓷压机、

注塑机等行业。目前仍有少数技术不为国内厂商所掌握，如四象限柱塞泵、伺服液压垫技术等。近年来，节能环保的混合驱动伺服系统在国内展现出巨大的市场潜力。

■ 市场空间广阔

与前述数控系统产品类似，公司的电液伺服系统主要应用于金属成形机床，其市场容量由金属成形机床行业决定。除应用于金属成形机床外，电液伺服系统还可应用于电厂自动化、冶金自动化、航空、海洋工程等领域，具有广阔的市场空间。

■ 各厂商重点下游应用方向不同

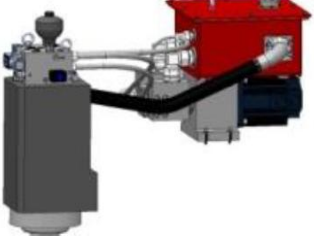
目前，从事研发和生产并向国内金属成形机床行业提供电液伺服系统的企业约有 10 多家，其中市场占有率较高的企业包括德国 Voith、Hoerbiger、意大利 Atos，以及本公司。由于市场上液压驱动金属成形机床种类繁多，主要电液伺服系统厂商根据各自产品性能特点和差异化竞争优势，选择进入不同的细分领域。其中，公司电液伺服系统主要用于数控折弯机、数控剪板机、数控转塔冲床、数控液压机、机械压力机数控液压垫等；德国 Hoerbiger 电液伺服系统主要用于数控折弯机和数控剪板机等；德国 Voith 电液伺服系统主要用于数控转塔冲床等；意大利 Atos 电液伺服系统主要用于数控剪板机和数控折弯机等。

■ 公司产品性价比高，优势明显，市占率高

公司主要提供电液伺服系统及混合驱动泵控系统产品，采用国际主流配套件，拥有基于电液伺服控制技术的 SH、ALP、TPM、SVP 和 DSVP 等系列和超过 30 个规格的产品。

表 4: 公司的金属成形机床电液伺服系统主要产品及用途

产品系列	图示	主要产品特点及用途
SH系列数控剪板机电液伺服系统		适用于闸式或摆式剪板机，根据规格，满足 4mm-25mm 的剪板机的切厚度，压料压力可调。
ALP系列数控折弯机电液伺服系统		适用于数控折弯机，根据规格，满足吨位范围为30t-6,000t，同步控制精度达到±0.01mm的要求。
TPM数控转塔冲床电液伺服系统		根据规格，适用于20/30吨数控转塔冲床，刻印频率800-1,000次/分。
SVP系列混合驱动泵组系统		功率范围3Kw-35Kw，适用于各种吨位的折弯机、液压机、注塑机和金属压铸机等；建压速度快、注射精准，较变量泵系统节能约40%，较定量泵系统节能约60-80%。

DSVP系列 混合驱动 伺服泵控 系统		适用范围20t-1,000t混合驱动泵控折弯机和500t以下伺服液压机,节能约70%,节油约80%,同步控制精度达到 $\pm 0.005\text{mm}$ 。
------------------------------	---	---

资料来源：公司资料，长城证券研究所

与国内外竞争对手相比，公司金属成形机床电液伺服系统的优劣势分析如下表。

表 5：公司的金属成形机床电液伺服系统优劣势分析

产品类别	公司竞争优势	公司竞争劣势
高端电液伺服系统	部分核心零部件采用国际知名厂商产品，与自主研发的多项核心技术有机结合，整体性能和性价比较高；产品系列全、兼容性好，同时具备提供数控系统等其他核心部件及整体解决方案设计和一站式售后服务能力，市占率较高，客户粘性较强。	尚未掌握高端比例伺服阀等核心零部件的技术和生产工艺，需从国外进口。
经济型电液伺服系统	模块化设计、结构紧凑、可靠性高、安装方便。	成本偏高，市场占有率偏低。

资料来源：公司资料，长城证券研究所

公司的电液伺服系统在国内金属成形机床行业市场占有率较高，具备包含数控系统、交流伺服系统、工业机器人及成套设备等构成的金属成形机床自动化、智能化控制整体解决方案的优势，行业竞争地位较为突出，市场份额占比达到 36%。

表 6：公司的金属成形机床数控系统优劣势分析

项目	2013年	2012年	2011年
国内数控金属成形机床产量（A）	13,603	13,105	20,349
公司金属成形机床电液伺服系统销量（B）	5,005	5,046	5,871
占比（C=B/A）	36.79%	38.50%	28.85%

资料来源：公司资料，中国机床工具工业协会，长城证券研究所

2.3 交流伺服系统行业现状、市场容量、竞争格局

■ 交流伺服系统应用范围更广

交流伺服系统是高端智能机械装备实现自动控制的核心功能部件，应用范围广泛。交流伺服系统不仅能够显著提升设备的加工速度和精度，更可以赋予设备更加灵活的生产能力。通过指令的改变和参数的设置，可以改变设备运行的速度和位置来满足生产不同规格产品的需求，无需人工干预即可实现生产订单的切换，降低人工操作调整的不确定性。

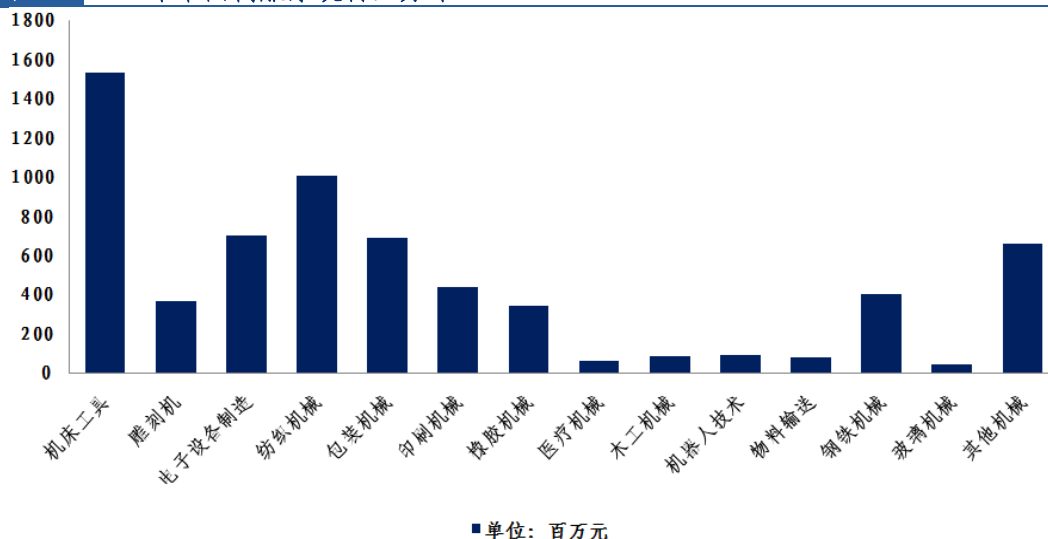
■ 起源于 70 年代，国内 2000 年后引进

在 20 世纪 70 年代，随着微处理器技术、大功率高性能半导体功率器件技术和电机永磁材料制造工艺的发展和性价比不断提高，交流伺服系统逐渐取代直流伺服系统成为主流

产品,并在国外得到快速发展。国外主要厂商包括:日本松下、安川、三菱、德国 Siemens、Bosch Rexroth 等。从 20 世纪 90 年代开始,随着国内制造业的快速发展和全球制造中心向中国转移,众多国外交流伺服品牌开始参与国内市场的竞争。

我国交流伺服系统产业发展起步较晚。21 世纪初,部分优秀的国内厂商开始研发和生产具有自主知识产权和核心技术的交流伺服驱动器和交流同步伺服电机。目前在核心技术方面已取得了实质突破,与国际一流产品的技术差距已明显缩小,在产品稳定性和品牌方面长期落后于国外的状况已得到有效改善,已广泛应用于国民经济各个领域。

图 14: 2014 年中国伺服系统行业分布



资料来源: 中国工控网, 长城证券研究所

■ 行业覆盖面宽, 潜力巨大

现代交流伺服系统最早应用于宇航和军事领域, 比如火炮、雷达控制, 后逐渐应用于工业领域和民用领域。随着交流伺服系统对于高端装备制造业的重要作用被市场逐渐认可, 其市场容量高速成长, 并远远超出自动化行业平均增长水平。特别是大功率交流伺服系统的出现提升了传动精度和速度, 更具节能、环保、低噪等优势, 是对当前传统装备制造业的一次革命性的提升, 发展空间巨大。

图 15: 2011-2017 年中国伺服系统市场规模及增长预期

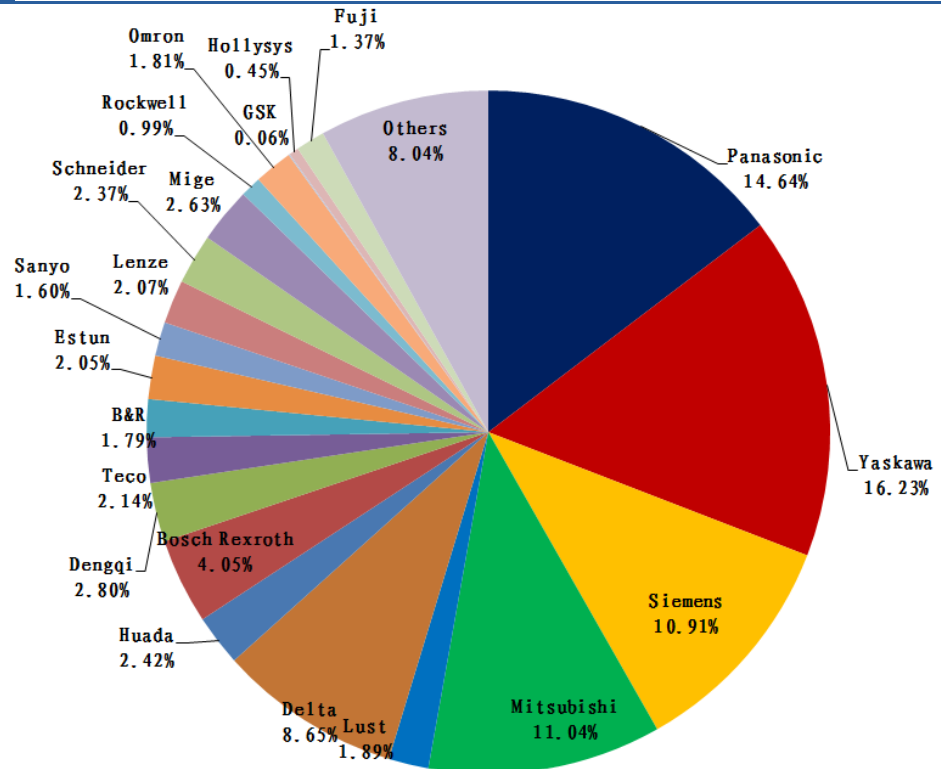


资料来源: 中国工控网, 长城证券研究所

■ 主流仍为国际厂商，国产品牌市场份额低

国际知名厂商凭借其技术优势和品牌优势依然占据着我国交流伺服系统市场的主流地位，其产品主要面向高端市场。根据《2015 中国伺服系统市场研究报告》的统计数据，2014 年度，日系品牌市场份额超过 40%，欧美系品牌市场份额超 20%，台湾品牌市场份额超过 10%，国产品牌市场份额尚不足 20%。

图 16: 2014 年中国伺服系统市场份额（按销售额计算）



资料来源：《2015 中国伺服系统市场研究报告》，长城证券研究所

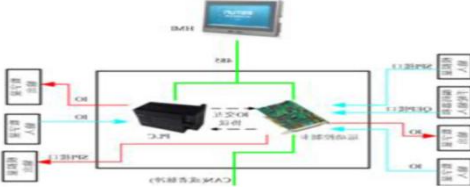
市场上的日系产品可以提供驱动解决方案，拥有相对较为齐全的产品线及较为成熟的技术应用，主要针对中端 OEM 市场，短期内仍占据主流市场份额。欧美系品牌定位于高端市场，但近年来将开拓重点瞄准中端市场，对日系品牌构成一定压力。台湾品牌产品价格和技术水平定位于外资和国产品牌之间，面临着双重压力。国内厂商通过引进吸收国外先进技术和自主创新，凭借营销服务一体化优势，已赢得部分市场份额。

■ 公司产品完全自主研发，性价比高，市场覆盖面广

公司的交流伺服系统除应用于机床外，还主要应用于纺织机械、注塑机械、包装机械、印刷机械等行业。公司产品具备 EDC、EDB、ProNet、EDS、ETS 和 EMT、EMT2/EHD 等系列 25 个规格，功率范围覆盖从 50w 至 300Kw，在业内得到广泛认可。

表 7: 公司的交流伺服系统主要产品及用途

产品系列	图示	主要产品特点及用途
EDC系列小惯量、小功率交流伺服系统		功率范围200w-1Kw，应用于机床、纺织机械、包装机械、印刷机械、电子机械等机械设备。

EDB系列中惯量交流伺服系统		功率范围1Kw-5Kw, 应用于机床、纺织机械、包装机械、印刷机械、塑料机械、电子机械等机械设备。
ProNet全系列交流伺服系统		功率范围50w-22Kw, 应用于机床、纺织机械、包装机械、印刷机械、机器人、塑料机械等机械设备。
EDS、ETS系列一拖多交流伺服系统		功率范围50w—1Kw(单轴), 由一个驱动器驱动多个伺服电机, 应用于机床、纺织机械、机器人、木工机械等设备。
EMT、EMT2/EHD系列低速大扭矩交流伺服系统		功率范围35Kw-300Kw, 应用于金属成形机床伺服主传动、注塑机械、冶金设备等。
Esmotion运动控制整体解决方案		由 Flexview 人机界面、Esmotion运动控制器、交流伺服系统构成整体解决方案, 应用于包装机械、木工机械、金属雕刻、等行业。

资料来源: 公司资料, 长城证券研究所

与国内外竞争对手相比, 公司交流伺服系统的优劣势分析如下表。

表 8: 公司交流伺服系统优劣势分析

产品类别	公司竞争优势	公司竞争劣势
交流伺服系统	① 产品完全自主研发, 拥有多项技术专利并掌握核心算法; ② 产品覆盖 50w-300Kw 功率范围, 支持 CAN-BUS、EtherCAT、POWERLINK、Profi-BUS 等多种高速现场总线; ③ 产品具备 2.5-4 倍过载能力, 可靠性和性价比较高、市场覆盖面广; ④ 拥有一支专业化的营销、服务、研发、生产团队, 能提供伺服电机、伺服驱动器及运动控制器系列产品整体解决方案。	① 由于公司进入市场时间有限, 品牌知名度不如国际知名厂商; ② 特殊应用场合核心算法需要进一步提升; ③ 与国际一线厂商相比, 生产自动化程度不高。

资料来源: 公司资料, 长城证券研究所

3. 埃斯顿欲打造国产最强工业机器人

3.1 中国已成工业机器人重要市场，国产品牌仍有差距

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，代替人工完成各类繁重、乏味或有害环境下体力劳动。成套设备由工业机器人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。

■ 我国机器人技术的研究始于八十年代，现已发展成为全球重要市场

机器人技术的研究起始于 20 世纪中期，主要是基于计算机技术和自动化技术的快速发展。世界范围内来工业机器人产业方兴未艾，规模相对小，大部分应用集中在汽车和电子等特定行业，正在向智能化、模块化和系统化的方向发展。我国机器人技术的研究开始于八十年代，目前与国外的差距仍然很大。近年来，我国劳动力成本成倍增长，企业生产制造模式转型升级势在必行，工业机器人行业迎来产业大发展的历史机遇。

2013 年全球工业机器人销售额同比增长 12%，达到 95 亿美元，若将软件、周边设备及系统集成等产品和服务考虑在内，则 2013 年全球工业机器人及成套设备销售额达到 290 亿美元左右。2013 年全球工业机器人销量亦同比增长 12%，达到 178,132 台，销售额和销量均创历史新高。2013 年，我国工业机器人销量达到 36,560 台，占全球的 20.52%，成为最大的工业机器人市场。据国际机器人联合会（IFR）表示，2015 年全球工业机器人的销售量超过了 24 万台大关，同比增长 8%。从全球市场来看，中国以 6.6 台的销售量保持了全球第一的领导地位，包括中国在内的亚洲地区的需求量仍保持 7.8 万台的高水平。欧洲市场的工业机器人销售量增长了 9%，达到近 5 万台，北美市场总销量为 3.4 万台，同比增长 11%。

表 9：主要国家工业机器人出货量和保有量统计及预测

国家地区	2014E		2013		2012	
	保有量 (台)	出货量 (台)	保有量 (台)	出货量 (台)	保有量 (台)	出货量 (台)
中国	182,300	50,000	132,784	36,560	96,924	22,987
日本	306,700	28,000	304,001	25,110	310,508	28,680
韩国	175,600	23,500	156,110	21,307	138,883	19,424
德国	175,200	19,500	167,579	18,297	161,988	17,528
北美	237,400	31,500	215,817	28,668	197,962	26,269

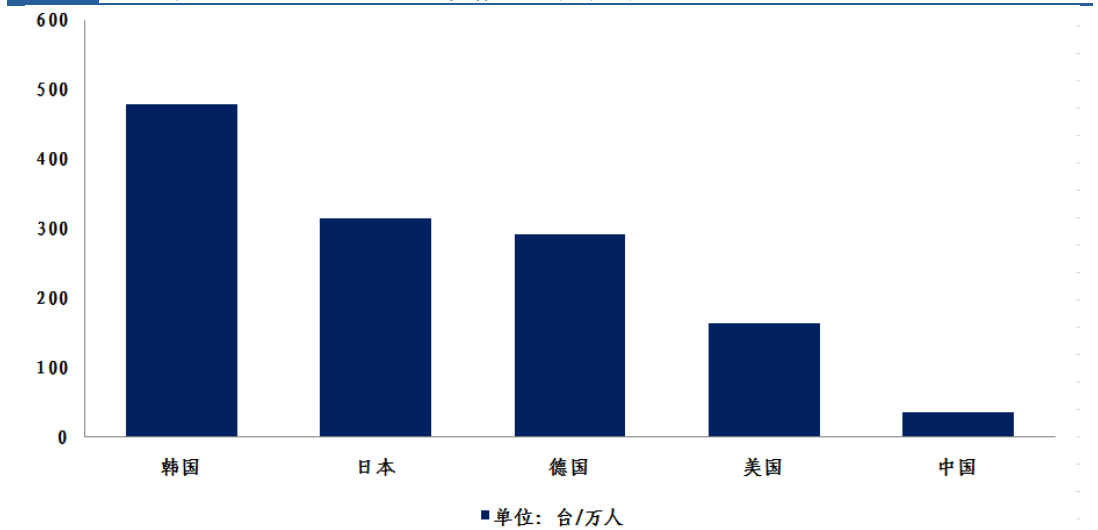
资料来源：IFR，长城证券研究所

虽然工业机器人在我国的出货量连年大幅增长，但保有量始终落后于日本、北美等地，如果考虑到我国庞大的制造业工人基数，则差距更为明显。

■ 我国工业机器人密度较低，潜力仍然巨大

国际上通常采用工业机器人密度（平均每万名制造业工人所使用的工业机器人数量）来衡量某个国家制造业工业机器人使用情况。2014 年全球工业机器人平均密度为 66 台/万人，中国的数据为 36 台/万人，约为全球平均水平的一半，远低于韩国、日本及德国等国家，工业机器人在我国显示出巨大的应用潜力。

图 17: 2014 年主要国家或地区工业机器人密度统计

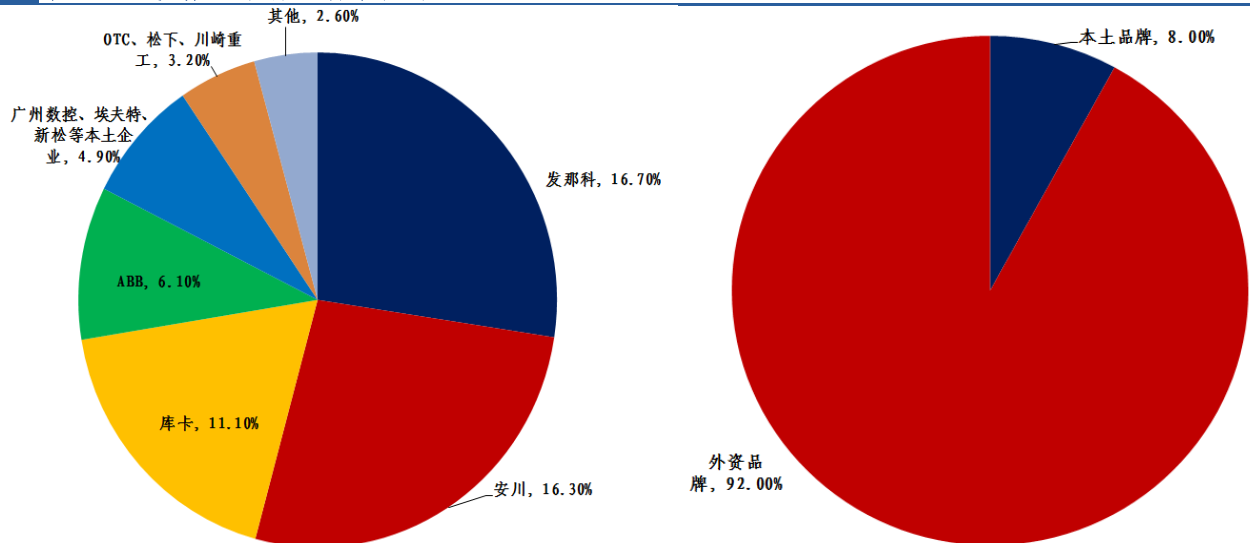


资料来源: IFR, 长城证券研究所

■ 我国绝大部分市场被国外厂商占据

目前, 国内绝大部分工业机器人市场份额被国外厂商占据, 并且基于良好的市场前景, 国外厂商纷纷在中国设厂, 以提高市场占有率。我国企业普遍存在进入时间短、规模小、技术基础薄弱等问题, 市场份额较小。以 2012 年为例, 日本 Fanuc、日本安川、德国 KUKA、瑞士 ABB 四家国际工业机器人巨头分享了 57.5% 的市场份额, 国产工业机器人仅占 8%。

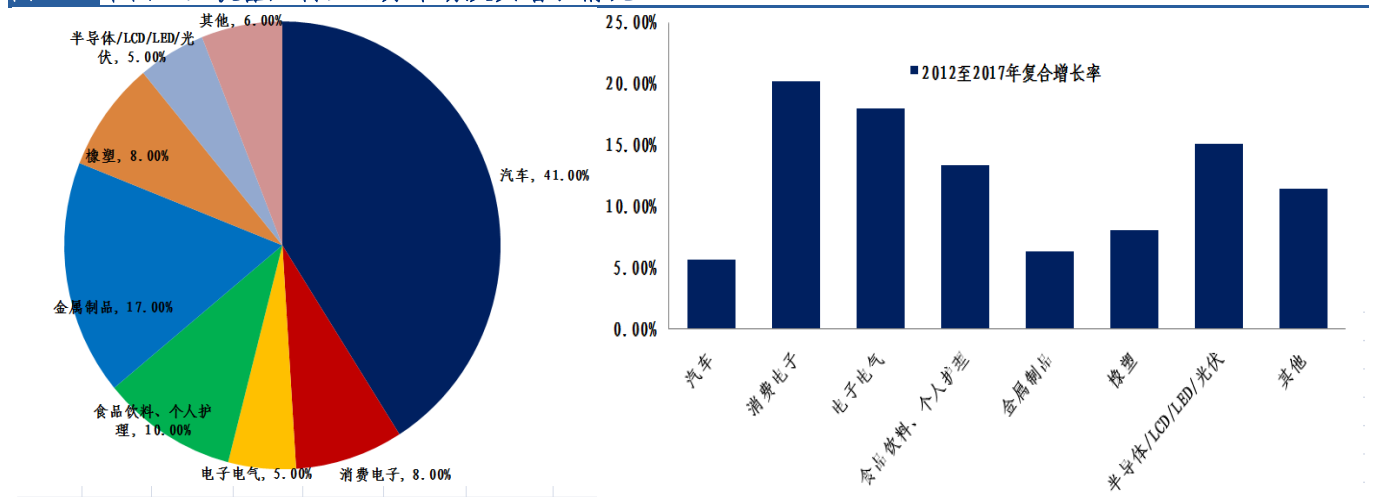
图 18: 中国工业机器人市场占有率统计



资料来源: 网络资料, 长城证券研究所

工业机器人传统应用领域主要是汽车行业, 该行业市场几乎被国际几大机器人企业所垄断。国际知名企业与国际大型汽车企业存在长期的合作关系, 在我国汽车企业主要以合资形式存在的背景下, 国际产品借此机会大量进入中国市场。目前, 这种情况正在发生快速变化, 中国工业机器人的应用领域正在从汽车行业向其他行业拓展。

图 19: 中国工业机器人行业细分市场及其增长情况



资料来源：网络资料，长城证券研究所

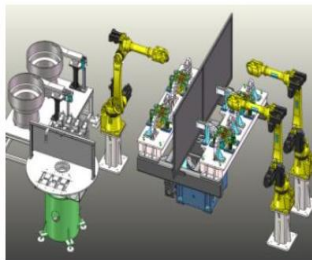
与汽车行业不同，其他行业对工业机器人的要求体现为：第一，成本低，短期内回收成本；第二，动作简单，对性能要求不高；第三，在熟悉行业工艺基础上实现高效率，最大程度地节省成本。我国目前庞大的中低端制造业市场规模为国产工业机器人发展提供了机遇。国产制造商在国家政策的支撑和推动下，如果能够在低成本、经济型工业机器人方面有所突破，不断积累行业应用经验，就可以在国内工业机器人市场占有一席之地。

3.2 拥有基于自主核心技术、零部件的工业机器人产品

公司的工业机器人及成套设备主要用于焊接、切割、分拣、搬运等领域，目前已有 6 大类产品。其中在“金手指奖·中国国际机器人年度评选”中，埃斯顿“ER6 焊接机器人”被授予 2016 年度最佳工业机器人奖项，代表了国内最高水平。

表 10: 公司的工业机器人产品及用途

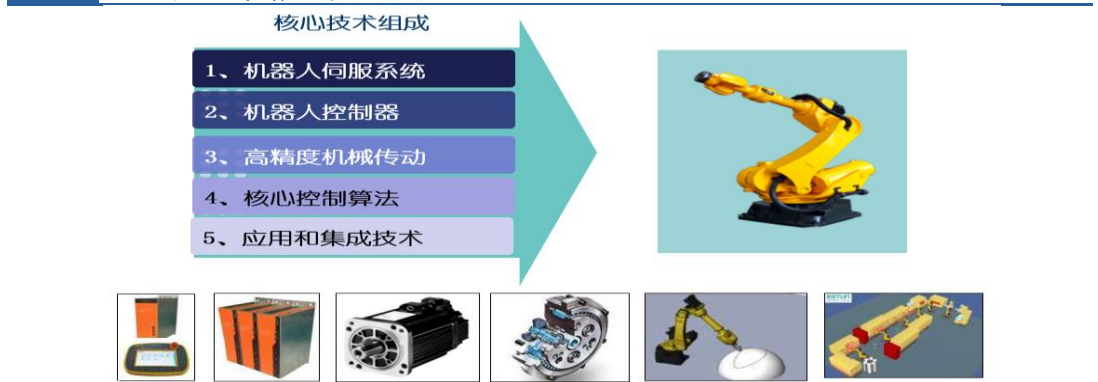
产品系列	图示	主要产品特点及用途
六轴通用机器人		主要型号为ER6、ER16、ER30、ER50、ER100、ER170、ER220等，具备垂直多关节、六自由度；最大负载能力6kg-220kg；重复定位精度为±0.08mm-0.2mm；主要应用于焊接、切割、打磨、机床上下料、喷涂和搬运等工序。
四轴码垛机器人		主要型号包括ER130、ER180、ER300、ER450等，具备垂直多关节、四自由度；最大负载能力130kg-450kg；重复定位精度±0.3mm-0.5mm；应用于搬运、码垛等工序。
SCARA机器人		主要型号包括ER3、ER5、ER10等，最大负载能力为3kg-10kg，具备水平多关节、四自由度，重复定位精度为±0.01mm，主要应用于搬运、装配等领域。

DELTA机器人		最大负载能力为3kg，四自由度并联机器人，重复定位精度为 $\pm 0.1\text{mm}$ ，主要应用与搬运、分拣等领域。
伺服机械手		主要包括三个系列：EDBT系列大型双臂移栽机，用于大型多工位压力机的工件移送；EMP300系列三轴机械手，用于大型多工位压力机工件移送；EMP260系列连杆式机械手，用于多台单工位压力机工件移送。
成套设备		主要包括：金属加工机床机器人自动化成套设备，应用于金属成形和切削；焊接和切割机器人自动化成套设备，主要应用于弧焊、激光焊、等离子切割；码垛机器人自动化成套设备，主要应用于饲料、化肥、水泥、饮料等行业；喷涂机器人自动化成套设备，主要应用于卫浴、家具等行业。

资料来源：公司资料，长城证券研究所

公司目前已经掌握了工业机器人的核心技术环节，包括控制器、伺服系统、高精度传动系统、核心控制算法以及系统集成等。

图 20：公司的工业机器人核心技术



资料来源：公司资料，长城证券研究所

高性能机器人控制器

- 基于高性能工业 PC、双操作系统；
- 实时以太网 ETHERCAT 总线通讯；
- 基于动力学模型的高级控制策略，软 PLC，安全监控软件；
- 图形化、多功能的人机交互系统（示教器），集示教、仿真、参数调试和动态显示为一体。

图 21: 高性能机器人控制器



机器人控制器

机器人示教器

机器人电控

资料来源: 公司资料, 长城证券研究所

机器人专用伺服电机和驱动器

- 二十年的伺服系统应用、研发积累;
- 获国家科技部 863 项目支持的高密度、高速、高精伺服系统;
- 集成式伺服驱动一拖六产品化。

图 22: 机器人专用伺服电机和驱动器



机器人专用伺服驱动器

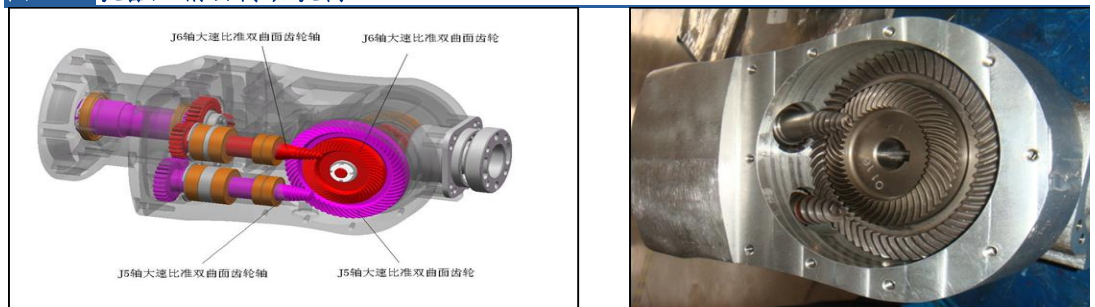
机器人专用伺服电机

资料来源: 公司资料, 长城证券研究所

机器人精密传动机构

公司成功开发出用于机器人手腕的准双曲面齿轮, 并已经应用于公司自主研发的六自由度工业机器人手腕。

图 23: 机器人精密传动机构



机器人手腕精密传动机构

资料来源: 公司资料, 长城证券研究所

2016 年以来，公司的机器人产品越来越多地得到客户广泛认可，并于 7 月 29 日中标中材锂膜有限公司金额为 2,350 万元的锂膜后道自动化生产线（一期）项目。该项目有助于公司在锂电池领域全面推广自动化、智能化解决方案，建立和巩固在该行业的领先地位。

3.3 公司在国内竞争优势明显，定增继续增强实力

公司的核心竞争优势包括研发和技术优势、整体解决方案优势、行业应用经验和品牌优势以及人才优势。

➤ 研发和技术优势

公司长期专注于高端智能机械装备及其核心控制和功能部件的技术开发，坚持以技术创新为核心竞争力的发展战略，基于多年的技术积累与行业应用实践，已形成较为成熟的自主知识产权和核心技术体系，具备为下游客户提供整体解决方案的能力。另外公司通过与国际一流厂商多年交流、沟通和合作，能够准确地把握行业发展动向。目前公司已引入 IPD 开发模式，并建立了技术研发和产品测试平台。公司先后自主建立了数控系统、电液伺服系统、交流伺服系统、工业机器人及成套设备等核心技术平台，形成了一系列专有技术，建立了为客户提供多种定制化及专用自动化整体解决方案的能力。

➤ 整体解决方案优势

拥有自主核心技术和相互协同的产品线使得公司具备为客户提供机械装备自动控制 and 智能化生产整体解决方案的独特竞争力。公司的数控系统、电液伺服系统和交流伺服系统为高端智能机械装备的关键部件，其整体解决方案是高端智能机械装备中的最具技术含量的部分；公司的工业机器人及成套设备和相应的整体解决方案能够配合其他装备最大限度地替代人工作业，实现高效率、智能化生产。公司充分发挥了上述各类产品核心技术平台的集聚效应，将最大程度地满足客户对整体解决方案和一站式服务的需求。

➤ 行业应用经验和品牌优势

通过多年的市场开拓和挖掘，公司在国内建立了广泛的客户基础，形成了良好的市场信誉和品牌效应，在金属成形机床、纺织机械等行业形成了稳定的客户群体。目前，全国数十家主流金属成形机床等机械装备制造厂商均选择公司作为合作伙伴。公司现为中国机床工具工业协会锻压机械分会理事单位、数控系统分会会员单位、中国锻压协会理事单位、中国机器人产业联盟副理事长单位、江苏省工业机器人专业委员会理事长单位。公司的工业机器人已应用于焊接、机加工等领域，初步建立了国产工业机器人的品牌优势。

➤ 人才优势

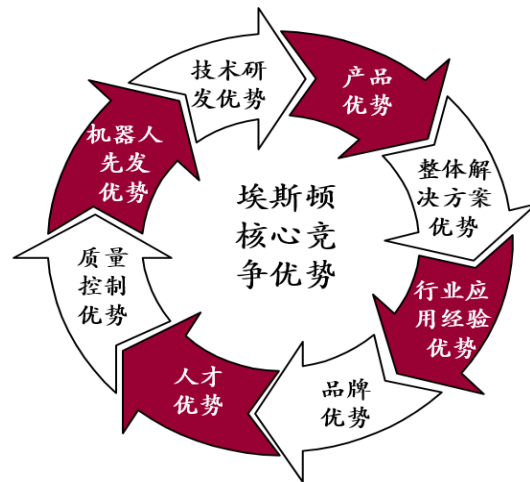
公司自成立以来一直注重人才培养，按照管理和专业两条线的人力资源晋升管理体系。公司的管理体系已经建立财务管理、采购管理、生产管理和销售管理等专业的人才队伍，实行专业化分工，设立专业岗位。公司拥有专职技术研发人员 250 人，其中 123 人取得硕士及以上学历。公司的产品开发体系形成了专业的产品开发队伍，并配备专业生产技术队伍，对产品制造过程给予充分的技术保证，其中公司的总工程师王杰高博士，是世界顶尖的机器人设计师，曾参与美国航天局机器人设计，并入选 14 个 IFR 项目。

➤ 质量控制优势

公司拥有约 2.2 万平方米的生产车间，以及一系列现代化生产及检测设备。公司已通过了 ISO9001 产品质量体系认证，直接出口或通过下游厂商出口的产品均取得了 CE 认证或

UL 认证。公司在生产过程中实施 6S 管理，每条生产线都有可视化工艺卡片，并配备多种专业的在线和离线检测设备，确保生产过程中部件和整机的质量要求得到有效监控。

图 24: 公司核心竞争优势



资料来源：公司资料，长城证券研究所

与国内外竞争对手相比，公司工业机器人产品的竞争优劣势分析如下。

表 11: 公司工业机器人产品分析

产品类别	公司竞争优势	公司竞争劣势
与国外工业机器人厂商对比	①在大部分核心部件自主研发和生产的基础上，同类产品价格优势明显，性价比较高； ②供货周期短、服务响应及时； ③在金属成形等领域的行业应用经验丰富。	①起步较晚，产品在下游行业（尤其是汽车行业）品牌知名度低； ②生产和销售规模较小。
与国内工业机器人厂商对比	①大部分核心部件实现自主研发和生产； ②产品成本和可靠性优势明显，性价比较高； ③在金属成形等领域的行业应用经验丰富。	①进入市场时间较短； ②生产和销售规模较小。

资料来源：公司资料，长城证券研究所

■ 相比国内其他企业，公司具备核心零部件、行业先发优势明显

公司是机器人行业内少有的涵盖机器人核心零部件、机器人本体、机器人系统集成的公司。公司的核心零部件优势明显，其中伺服电机及控制器已经在国际竞争中崭露头角。

表 12: 公司是业内少有的具有核心零部件优势的企业（黄色背景代表从事该项业务）

公司名称	核心零部件			机器人本体	系统集成
	伺服电机	控制器	减速器		
新松机器人					只有跨领域能
广州数控					
安徽埃夫特					
巨轮智能					
软控股份					
南京埃斯顿					
苏州铂电					

上海沃迪					
东莞启帆				二手翻新	
博实股份					石化领域
慈星股份					
昆山诺克					汽车领域
亚威股份					
华恒焊接					
天奇股份					
常州快克					
巨一自动化					
新时达					
上海机电			与纳博合资		
苏州绿的			谐波减速器		
南通振康			RV 减速器		
秦川机床					
山东帅克					
华中数控					
深圳固高					

资料来源：公司资料，长城证券研究所

目前公司在资金实力、营销渠道方面优势并不显著，并在某种程度上成为制约公司发展的短板。为此，公司将通过定增项目来增强实力，募投的项目主要有机器人智能化生产、通用及机器人专用伺服系统、机器人与互联网、云计算等技术的结合等。

表 13: 公司定增募投的项目情况

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
1	机器人智能制造系统研发和产业化，以及机器人智能化工厂升级改造项目	39,056	39,056
2	高性能伺服系统、机器人专用伺服系统、大功率直驱伺服系统及运动控制器产品研发和产业化，以及智能化车间升级改造项目	25,033	25,033
3	基于云平台的机器人 O2O 营销网络建设项目	10,000	10,000
4	国家级工程技术中心及机器人产业创业创新孵化器项目	13,200	9,000
5	融合互联网技术的信息化智能机器人系统平台及企业信息化平台升级改造项目	5,944	5,944
6	补充流动资金	6,000	6,000
合计：万元		99,233	95,033

资料来源：公司资料，长城证券研究所

募投项目的成功执行将继续增强公司优势，提升在智能制造领域的研发和产业化实力、打造全新商业模式、提高经营效率、运用信息化技术提升产品价值、为客户提供增值服务，从而有望在国内工业机器人行业中胜出。

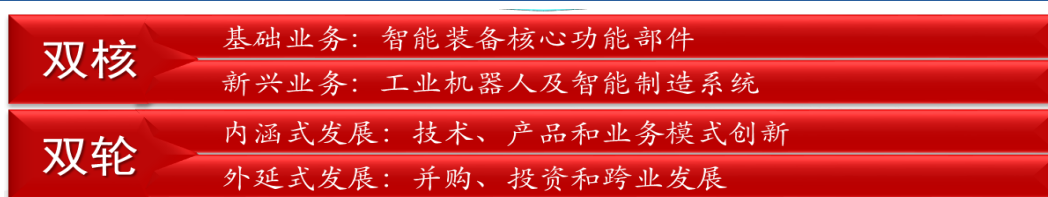
4. “双核双轮”驱动，将成智能化工厂拓荒者

2015 年，国内经济下行压力继续加大，公司同时面临装备制造行业发展困境的巨大挑战与工业机器人行业迎来产业大发展的巨大机遇，借助于公司登陆资本市场后带来的发展机遇，公司及时在新的发展阶段提出了“双核双轮驱动”发展战略：

两个核心业务：智能装备核心控制功能部件、机器人及智能制造系统

两条发展路径：内生性发展、外延性发展

图 25：公司双核双轮战略



资料来源：公司资料，长城证券研究所

4.1 基于“双核”的智能制造解决方案

公司将以智能装备核心功能部件作为公司长期和基础性的发展战略，将拥有自主核心技术的国产工业机器人产业作为未来发展的主要引擎，以智能制造系统为下一个重点发展目标。目前公司多个机器人工作单元组成的智能制造系统（产线）已经应用于家电行业及金属板材成形行业等。

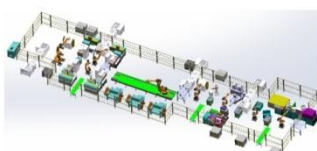
图 26：公司提供的智能制造解决方案

机械加工生产线



重庆客户10台机器人和25台数控机床组成的柔性加工线

沈阳客户4台机器人四台压力机组成的冲压多机连线



浙江客户8台机器人10台机床组成的刀片打磨生产线



智能家电生产线

- 提供集装配、检测、包装及信息处理于一体的智能化装配生产线，可根据用户不同产品工艺流程进行量身打造，并实现自动排产功能，并将AGV、MES系统，动态检测、现场总线、条码识别、RFID、工业机器人等技术完美融合，实现高效、均衡生产。
- 已经广泛应用于冰箱、洗衣机、空调等家电生产厂家。



智能冲压生产线

- 智能制造系统事业部能为自动化冲压生产线提供完整的解决方案，主要包括上下料机械手（机器人）、冲压联动等功能。
- 大型轿车覆盖件冲压生产线，由磁力分层拆垛系统、上下料机械手和轿车门板、翼子板的自动冲压作业、翻转系统及电气控制系统等。



汽车零部件装配生产线

- 为用户设计制造包括离合器、变速器、传动轴、车桥、减震器、制动器、转角、轮毂、传动轴等多种产品在内的装配、压装、检测、包装、自动物流等智能系统设备。



资料来源：公司资料，长城证券研究所

■ 埃斯顿将成未来智能工厂的拓荒者

智能工厂可划分为：生产执行层、信息网络层和决策管理层。目前公司的工业机器人业务主要集中在工业机器人本体及其核心部件的研发、生产和销售。工业机器人产品是智能制造基础设备，位于智能工厂的生产执行层。一方面，以工业机器人为基础，打造向客户提供智能化工厂系统解决方案的能力是公司拓展业务的需要；另一方面，智能化工厂能够大幅提升自动化和智能化程度，提高生产效率和产品质量，柔性响应市场需求。

图 27：基于信息技术深度嵌入机器人的智能互联构架



资料来源：公司资料，长城证券研究所

通过执行定增投资项目，公司将进一步增强智能制造相关技术研发实力，提高工业机器人及其核心零部件的生产能力和效率，在关键技术研发方面实现智能设计、智能生产、智能服务和智能管理，同时实现智能化工厂升级改造，成未来智能工厂的拓荒者。

公司将将信息技术的深度嵌入作为机器人标准功能配置，在制造现场，全部机器人生产测试数据远程采集、显示和分析处理，对用户机器人实现远程监控，优化，故障预测等。

- 远程监视：监控机器人运行状态、报警信息，数据采集；
- 远程优化：优化机器人工作状态包括关节速度、关节扭矩、跟随误差等；
- 远程故障诊断：机器人程序远程升级，参数修改，程序备份；
- 远程控制：机器人开关机控制、锁定等；
- 在自动化基础上实现感知，反馈，互联。

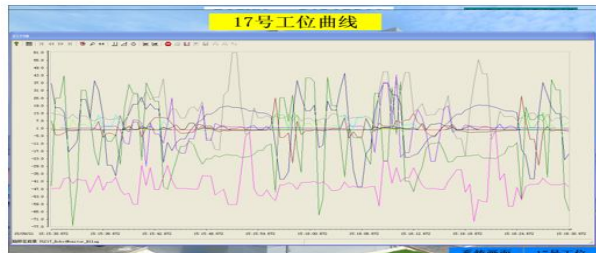
图 28：机器人监控和操作界面、数据显示界面



单个机器人详细状态

17号工位信息									
机器人型号	RTX100	电柜序列号	本体序列号	运行	历史记录				
编号	211	212	213	214	215	216			
位置	180	140	80	360	120	360			
速度	180	60	-170	-360	-130	-360			
加速度	2760	2762	3570	3909	3733	4103			
jerk	400	250	400	700	500	630			
jerk	1700	600	1450	3000	3800	2300			
当前速度	27.3	16.0	-39.2	2.4	-32.4	-16.7			
jerk	0	0	0	0	0	0			
电机转速	-204	-285	47	33	-155	-374			
电机加速度	88	92	-26	-44	193	447			
电机 jerk	-303	-318	71	77	-435	-1195			
跟随误差	1	0	0	0	0	0			
最大误差	12	8	11	25	25	23			
报警代码	A00	A00	A00	A00	A00	A00			
历史代码	A00	A00	A00	A00	A00	A00			

单个机器人特性曲线



资料来源：公司资料，长城证券研究所

4.2 双轮驱动，外延发展从未停歇

公司在新的发展阶段充分发挥了资本市场平台作用，在内生性发展基础上积极寻求外延式发展，过去短短一年便进行了一系列的投资，参与设立了两个产业并购基金。

- 作为 LP 参加了上汽股权投资发起设立的产业并购基金，为公司在汽车产业的发展提供帮助，包括：参加上汽组织的供应商大会，获取商业机会；促进 LP 之间业务合作和共同发展；与产业并购基金的投资对象进行对接，为公司向汽车产业发展搭建渠道，共享信息和资源。

- 收购了意大利 Euclid Labs SRL 公司部分股权并增资

该公司主要从事机器人 3D 视觉技术研发，3D 视觉被视为机器人的第七关节；核心技术是随机抓取，实现机器人的智能化视觉，减少定位环节，缩短生产时间，提高生产效率。

- 以增资方式参股日照海大自动化科技有限公司

该公司主要从事工业机器人系统集成业务，与公司存在良好的业务协同效应。

- 收购了上海普莱克斯自动设备制造有限公司 100% 股权

该公司是国内最早、最全面的从事压铸机周边自动化业务的企业，目前已发展成为压铸机自动化集成行业的国内领军企业；收购将推动公司机器人本体在压铸行业的应用，实现产品的系列化、层次化，提升公司产品在压铸机周边市场的竞争力。

- 公司与南京紫金科技创业投资有限公司等共同设立南京紫日东升产业并购基金（有限合伙），提高公司在江苏资本市场的影响力和知名度，加快公司对江苏本地产业链资源整合的步伐。

图 29：埃斯顿上市以来合作和收购的公司



资料来源：公司资料，长城证券研究所

5. 盈利预测

我们的盈利预测基于以下假设：

1. 随着劳动力成本不断上升及工业机器人应用领域的逐步扩展，工业机器人的市场规模将持续扩大。公司深耕智能装备核心零部件领域多年，在工业机器人的核心元件方面具有多年的技术沉淀，所生产的工业机器人相比国外厂商的成本优势明显，未来将进一步抢占进口替代市场。预计随着公司工业机器人不断开拓汽车等高端应用领域，其订单将持续增长，2016 年及 2017 年工业机器人业绩将爆发，预测 2016-2018 年其营业收入增速分别为 110%、105%和 40%。

2. 随着未来消费电子制造设备、包装机械等领域需求的持续增长，公司智能装备核心控制功能部件有望在与国际高端品牌的竞争中争取更大的市场份额，带动公司业绩快速增长。预计智能装备核心控制功能部件 2016-2018 年营业收入增速分别为 52%、45%和 20%。

表 14: 主营业务盈利预测

产品	项目（百万元）	2015A	2016E	2017E	2018E
工业机器人及成套设备	营业收入	78.85	165.59	339.45	475.23
	增速	98.56%	110.00%	105.00%	40.00%
	毛利率	31.06%	32.55%	33.02%	33.55%
智能装备核心控制功能部件	营业收入	404.07	614.19	890.57	1068.68
	增速	N/A	52.00%	45.00%	20.00%
	毛利率	35.36%	36.15%	36.58%	37.12%
合计	营业总收入	482.92	779.77	1,230.02	1,543.91
	增速	-5.61%	61.47%	57.74%	25.52%
	综合毛利率	34.66%	35.39%	35.60%	36.02%

资料来源：长城证券研究所

预测公司 2016-2018 年营业收入分别为 7.80、12.30 和 15.44 亿元，对应增速分别为 61.47%、57.74%和 25.52%；归属上市公司股东净利润分别为 0.80、1.15 和 1.46 亿元，对应增速分别为 55.68%、44.65%和 26.49%。

我们将机器人行业上市的巨轮智能、软控股份、博实股份、慈星股份、亚威股份、埃斯顿这 6 家公司的相关情况进行汇总及预测，其中亚威股份和软控股份的数据采用 Wind 一致预测。我们预测公司 2016-2018 年 EPS 分别为 0.33、0.47 和 0.60 元，当前股价（32.62 元）对应 PE 分别为 100、69 和 54 倍。

表 15: 可比上市公司估值

证券简称	收盘价（元） 2016.7.26	总市值（亿元）	PE（倍） 2015A	PE（倍） 2016E	PE（倍） 2017E	PE（倍） 2018E	EPS（元/股） 2015A	EPS（元/股） 2016E	EPS（元/股） 2017E	EPS（元/股） 2018E
巨轮智能	4.24	93.25	61.22	106.00	70.67	53.00	0.06	0.04	0.06	0.08
软控股份	11.50	93.78	34.68	33.29	25.28	18.22	0.26	0.35	0.45	0.63
博实	19.21	130.95	71.49	54.89	41.76	33.12	0.26	0.35	0.46	0.58

股份										
慈星股份	14.04	112.60	110.75	70.20	45.29	31.20	0.13	0.20	0.31	0.45
亚威股份	15.08	56.19	66.37	65.34	57.45	48.90	0.20	0.23	0.26	0.31
埃斯顿	32.62	79.32	154.94	99.53	68.81	54.40	0.21	0.33	0.47	0.60

资料来源: Wind, 长城证券研究所

6. 风险提示

经济下行导致智能装备控制系统下游需求持续不景气;

工业机器人在汽车行业应用扩展不及预期;

定增项目进展不及预期。

附：盈利预测表

利润表 (百万)	2014A	2015A	2016E	2017E	2018E	主要财务指标	2014A	2015A	2016E	2017E	2018E
营业收入	511.87	483.14	780.13	1230.58	1544.63	成长性					
营业成本	346.01	315.73	504.04	792.49	988.25	营业收入增长	13.72%	-5.61%	61.47%	57.74%	25.52%
销售费用	41.44	47.27	63.58	100.30	125.90	营业成本增长	14.23%	-8.75%	59.65%	57.23%	24.70%
管理费用	89.20	97.18	136.84	215.84	270.93	营业利润增长	-40.43%	-45.38%	406.27%	62.50%	33.01%
财务费用	3.04	2.39	-0.56	0.17	-0.83	利润总额增长	-21.59%	15.09%	76.31%	44.65%	26.49%
投资净收益	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	净利润增长	-18.43%	16.43%	55.68%	44.65%	26.49%
营业利润	24.62	13.45	68.09	110.64	147.16	盈利能力					
营业外收支	22.35	40.61	27.23	27.23	27.23	毛利率	32.40%	34.65%	35.39%	35.60%	36.02%
利润总额	46.97	54.06	95.31	137.87	174.39	销售净利率	8.32%	10.77%	10.38%	9.52%	9.60%
所得税	4.37	2.02	14.30	20.68	26.16	ROE	15.27%	10.27%	14.78%	18.37%	19.73%
少数股东损益	-1.36	0.85	1.32	1.91	2.42	ROIC	9.34%	5.46%	11.64%	20.45%	18.72%
净利润	43.97	51.19	79.69	115.27	145.81	营运效率					
资产负债表	(百万)					销售费用/营业收入	8.10%	9.78%	8.15%	8.15%	8.15%
流动资产	261.01	390.07	416.44	753.66	783.13	管理费用/营业收入	17.43%	20.11%	17.54%	17.54%	17.54%
货币资金	10.32	15.25	56.21	12.31	145.13	财务费用/营业收入	0.59%	0.49%	-0.07%	0.01%	-0.05%
应收账款	169.18	245.39	208.18	507.20	390.56	投资收益/营业利润	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.00%
应收票据	47.83	66.16	145.73	304.32	253.86	所得税/利润总额	9.31%	3.74%	15.00%	15.00%	15.00%
存货	73.81	93.58	152.05	234.15	247.44	应收账款周转率	3.19	2.04	4.01	2.54	4.20
非流动资产	178.21	324.58	287.27	250.19	213.49	存货周转率	4.69	3.37	3.32	3.38	3.99
固定资产	152.65	169.34	143.66	117.99	92.31	流动资产周转率	1.78	0.83	1.61	1.58	1.82
资产总计	439.22	714.64	703.71	1003.85	996.62	总资产周转率	1.17	0.68	1.11	1.23	1.55
流动负债	145.37	172.45	119.19	329.16	207.88	偿债能力					
短期借款	73.80	39.30	0.00	65.57	0.00	资产负债率	34.24%	30.02%	22.92%	36.98%	25.08%
应付和预收款项	71.58	133.15	119.19	263.59	207.88	流动比率	1.80	2.26	3.49	2.29	3.77
非流动负债	5.00	42.10	42.10	42.10	42.10	速动比率	1.23	1.51	2.22	1.58	2.58
长期借款	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	每股指标 (元)					
负债合计	150.37	214.55	161.29	371.26	249.99	EPS	0.18	0.21	0.33	0.47	0.60
股东权益	288.85	500.09	542.42	632.59	746.64	每股净资产	1.19	2.06	2.23	2.60	3.07
股本	90.00	121.47	121.47	121.47	121.47	每股经营现金流	-0.07	0.06	0.17	-0.18	0.55
留存收益	168.24	207.44	268.45	356.70	468.33	每股经营现金/EPS	-0.40	0.30	0.51	-0.38	0.91
少数股东权益	0.95	1.80	3.12	5.03	7.45	估值	2014A	2015A	2016E	2017E	2018E
负债和权益总计	439.22	714.64	703.71	1003.85	996.62	PE	180.40	154.94	99.53	68.81	54.40
现金流量表	(百万)					PEG	4.76	3.71	1.79	1.54	2.05
经营活动现金流	-4.00	8.07	96.04	-104.63	209.40	PB	27.55	15.92	14.71	12.64	10.73
其中营运资本减少	-106.66	101.97	79.64	127.25	150.75	PS	15.50	16.42	10.17	6.45	5.13
投资活动现金流	-16.68	-156.31	3.14	23.14	23.14	EV/EBITDA	45.84	54.70	29.92	23.14	18.31
其中资本支出	-16.92	-109.32	0.00	0.00	0.00	EV/SALES	5.88	8.20	4.98	3.25	2.47
融资活动现金流	-1.84	162.43	-58.22	37.58	-99.72	EV/IC	8.31	7.94	8.38	5.99	6.49
净现金总变化	-19.97	14.91	40.97	-43.91	132.82	ROIC-WACC	9.34%	5.46%	11.64%	19.92%	18.72%

研究员介绍及承诺

曲小溪: 机械行业分析师, 2014 年加入长城证券

张如许: 机械行业研究员, 2015 年加入长城证券

李倩倩: 机械行业研究员, 2015 年加入长城证券

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则, 独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点, 不曾因, 不因, 也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

免责声明

长城证券股份有限公司 (以下简称长城证券) 具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。本报告由长城证券向其机构或个人客户 (以下简称客户) 提供, 除非另有说明, 所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布, 亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据, 不得用于未经允许的任何其它任何用途。如引用、刊发, 需注明出处为长城证券研究所, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息, 但本公司不保证信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用, 并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向他人作出邀请。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。

长城证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易, 或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。长城证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系, 并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

长城证券版权所有并保留一切权利。

长城证券投资评级说明

公司评级: 强烈推荐——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅 15%以上;

推荐——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 5%~15%之间;

中性——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于-5%~5%之间;

回避——预期未来 6 个月内股价相对行业指数跌幅 5%以上。

行业评级: 推荐——预期未来 6 个月内行业整体表现战胜市场;

中性——预期未来 6 个月内行业整体表现与市场同步;

回避——预期未来 6 个月内行业整体表现弱于市场。

长城证券销售交易部**深圳联系人**

李双红: 0755-83699629, 18017465727, lishuanghong@cgws.com

吴林蔓: 075583515203, 13418560821, wulinman@cgws.com

李小音: 0755-83516187, 18562591899, lixiaoyin@cgws.com

黄永泉: 0755-83699629, 13544440001, huangyq@cgws.com

北京联系人

赵 东: 010-88366060-8730, 13701166983, zhaodong@cgws.com

王 媛: 010-88366060-8807, 18600345118, wyuan@cgws.com

李珊珊: 010-88366060-1133, 18616891195, liss@cgws.com

张羲子: 010-88366060-8013, 18511539880, zhangxizi@cgws.com

申 涛: 010-88366060-8777, 15801188620, shentao@cgws.com

杨徐超: 010-88366060-8795, 18611594300, yangxuchao@cgws.com

上海联系人

谢彦蔚: 021-61680314, 18602109861, xieyw@cgws.com

徐佳琳: 021-61680673, 13795367644, xujl@cgws.com

王 一: 021-61683504, 13761867866, wangy@cgws.com

长城证券研究所

深圳办公地址: 深圳市福田区深南大道 6008 号特区报业大厦 17 层

邮编: 518034 传真: 86-755-83516207

北京办公地址: 北京市西城区西直门外大街 112 号阳光大厦 8 层

邮编: 100044 传真: 86-10-88366686

上海办公地址: 上海市民生路 1399 号太平大厦 3 楼

邮编: 200135 传真: 021-61680357

网址: <http://www.cgws.com>