

步进系统王者，伺服新星起航

买入 (首次)

2020 年 07 月 26 日

证券分析师 曾朵红

执业证号: S0600516080001

021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

研究助理 柴嘉辉

chaijh@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	663	1,035	1,287	1,612
同比 (%)	11.2%	56.0%	24.4%	25.3%
归母净利润 (百万元)	108	178	236	306
同比 (%)	31.9%	60.4%	32.9%	30.5%
每股收益 (元/股)	0.52	0.86	1.13	1.47
P/E (倍)	65.30	39.40	29.78	22.95

投资要点

■ **运动控制核心部件和解决方案专家，重点布局高潜行业。**公司 1997 年成立，聚焦运动控制领域，布局控制器 (PC-Based 等)、步进系统、伺服系统三大主业。公司持续高研发投入、深化技术营销，下游聚焦电子 (占比 39%)、机床 (22%) 等高潜行业，光伏行业开始布局。公司 19 年营收 6.6 亿，15-19 年 CAGR 近 16%，归母净利润 1.08 亿，CAGR 近 11%，毛利率持续稳定在 40% 以上，19 年 ROE 达 18.3%。

■ **步进系统行业龙头，产品推陈出新、巩固龙头地位。**运动控制是工控自动化行业的核心场景，步进系统是低速工况的重要设备，19 年行业市场规模 8.5 亿，格局亿内资品牌为主，雷赛智能市占率 38%、是国内龙头，下游以电子、激光、雕刻、纺织等行业为主，覆盖蓝思、大族等大客户。受益电子行业高景气、及公司步进产品的不断迭代升级，未来龙头地位有望继续巩固、步进业务有望维持稳健增长。

■ **PC-based 控制器空间广阔，先发布局引领进口替代。**通用运动控制器是运动控制系统的“大脑”，18 年市场空间 6.4 亿，通常有 PLC、嵌入式控制器、PC-based 控制卡三类，PC-based 就散能力强、通用型强，空间广阔；格局方面通用运动控制器以内资固高 (44%)、雷赛 (16%) 为主，PC-based 控制卡以外资毕孚、研华份额最高。雷赛控制产品坚持总线化战略，向高端制造业迈进，下游覆盖电子制造、工业机器人等行业，知名客户包括舜宇光学、富士康、比亚迪供应链、大族激光等，未来行业增长、进口替代空间大。

■ **伺服系统：发轫之始，迈向星辰大海。**相比于步进系统，伺服系统精度更高、速度更快，是现代工业自动化设备的核心，19 年市场空间约 121 亿元，且增长空间大；格局方面日系企业安川 (11%)、松下 (10%)、三菱 (11%)、欧姆龙，台湾台达，以及欧美企业西门子、施耐德等占据半壁江山，国产品牌以汇川 (7%) 为首，进军第一梯队。雷赛 03 年推出第一代伺服产品 DB 系列，十几年不断迭代，目前的 L7 系列的核心技术指标响应性、易用性、编码器分辨率、实时总线方面达到了国内领先水平。公司中小功率产品在雕刻、激光、喷绘、雕切等行业积累了一定经验，逐步进入机床、电子、纺织等行业，20 年在光伏、物流等行业继续突破，深耕高景气行业，有望持续快速增长。

■ **盈利预测与投资评级：**预计公司 20-22 年归母净利润分别 1.78 亿、2.36 亿、3.06 亿，同比分别+60.4%、32.9%、30.5%，对应现价 PE 分别 40 倍、30 倍、23 倍，参考可比公司，2021 年平均 PE 40 倍，考虑到公司自动化系统增长空间大，给予 2021 年 40 倍 PE 作为估值依据，目标价 45 元，首次覆盖给予“买入”评级。

■ **风险提示：**宏观经济下行，新客户、新产品开拓不及预期，竞争加剧

股价走势



市场数据

收盘价(元)	33.78
一年最低/最高价	11.76/41.89
市净率(倍)	11.08
流通 A 股市值(百万元)	1756.56

基础数据

每股净资产(元)	3.05
资产负债率(%)	21.45
总股本(百万股)	208.00
流通 A 股(百万股)	52.00

相关研究

内容目录

1. 全方位布局运动控制系统，业绩优异，成长可期	5
1.1. 步进系统与控制器龙头，布局伺服系统	5
1.2. 股权集中，员工持股比例高	7
1.3. 业绩稳定增长，盈利能力较强	8
2. “研发+营销”双轮驱动，下游重点布局高潜行业	10
2.1. 以市场为导向，产品研发体系完善	10
2.2. “直销+经销”，提供高质量客户服务	12
2.3. 客户众多，下游新老行业齐头并进	13
3. 运动控制：工控核心场景，伺服空间广阔	13
3.1. 运动控制系统市场广阔，进口替代空间大	13
3.2. 通用运动控制器：内资主导，PC-Based 有望规模扩张	15
3.3. 步进系统：规模趋稳，集中度提升	16
3.4. 伺服系统：成长空间巨大、国产替代加速	17
4. 新老动能迭代，攻防兼备	21
4.1. 老业务：步进系统产品升级，控制器向高端化迈进	21
4.2. 伺服系统：发轫之始，迈向星辰大海	25
5. 盈利预测与投资建议	31
6. 风险提示	32

图表目录

图 1: 公司发展历程	5
图 2: 公司业务主要覆盖运动控制领域	6
图 3: 主营业务拆分: 控制器、伺服、步进为主	6
图 4: 控制器业务业务营收增长	6
图 5: 控制器业务毛利率始终位于高位	6
图 6: 步进系统业务归规模趋稳 (百万元)	7
图 7: 步进及混合伺服系统毛利率在 40%~50% 区间	7
图 8: 伺服系统业务营收持续高速增长	7
图 9: 伺服系统业务毛利率有所下降	7
图 10: 股权结构清晰, 李卫平、施慧敏夫妇为实际控制人	8
图 11: 2015-2019 年营业收入稳步增长	8
图 12: 2015-2019 年归母净利润有所提升	8
图 13: 公司毛利率、净利率水平稳定	9
图 14: 公司管理费用率有所提升	9
图 15: ROE 高于行业可比公司	9
图 16: 公司产品研发创新体系	11
图 17: IPD 集成产品开发整体框架	11
图 18: 2015-2019 年研发支出营收占比稳定	11
图 19: 2019 年研发技术人员占比 28%	11
图 20: 公司销售网络遍布全球	12
图 21: 直销占比 95% 左右	12
图 22: 直销毛利率高于经销	12
图 23: 2019 年公司前五大客户营收占比 8.81%	13
图 24: 下游行业中电子制造设备占比 39%	13
图 25: 运动控制系统应用原理	14
图 26: 通用运动控制行业市场规模超过百亿	14
图 27: 2014-2021E 通用运动控制器市场规模	16
图 28: 2018 年通用运动控制器市场份额	16
图 29: 步进系统开环和闭环原理图	16
图 30: 市场规模维持在 8.5 亿元左右	17
图 31: 行业集中度较高	17
图 32: 伺服系统工作原理	17
图 33: 2019 年伺服系统市场规模达 121 亿元	19
图 34: 2011 年伺服系统下游应用领域占比	19
图 35: 2019 年伺服系统下游应用领域占比	19
图 36: 2015 年主要供应商市场份额	20
图 37: 2019 年主要供应商市场份额	20
图 38: 公司控制器前五大客户占比	24
图 39: 2018 年各类型控制器占比	25
图 40: 2019 年 PC-Based 运动控制器下游运用	25
图 41: 伺服产品发展史	26
图 42: 公司驱动器产品原材料成本拆分 (万元)	28

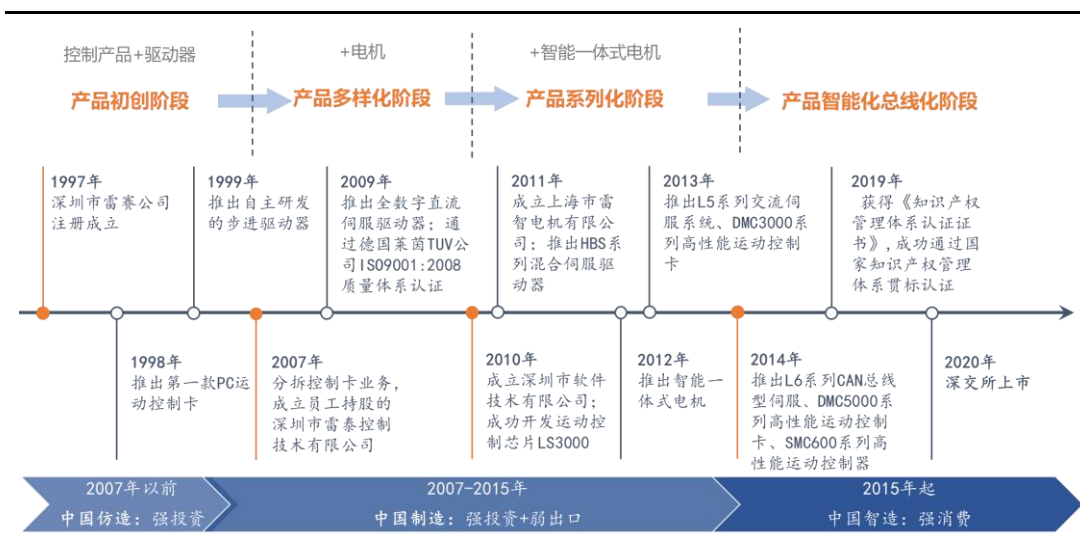
图 43: 公司产品在计算机、通信及消费电子领域的应用场景	28
图 44: 人工成本上升	29
图 45: 2020 年 5 月工业机器人同比+16.9%，行业景气度回升	29
图 46: 2018 年工业机器人结构及成本占比	29
图 47: 工业机器人用伺服系统装机量	29
图 48: 物流自动化系统市场规模增速 20%以上	30
图 49: 公司伺服在物流行业（分拣机）上的应用	30
图 50: 中国电子设备制造业主营业务收入及增速	30
图 51: 2018 年电子制造设备行业自动化产品市场占比	30
表 1: 公司处于国际领先水平的技术	10
表 2: 三类控制器的特点与应用领域	15
表 3: 国家政策支持伺服系统发展	18
表 4: 国内外伺服行业企业特点	20
表 5: 步进驱动器与电机主要产品	21
表 6: 步进系统部分下游客户及所属行业	22
表 7: 公司步进电机驱动技术发展方向	22
表 8: 控制器主要产品	23
表 9: 脉冲型与总线型运动控制器比较	25
表 10: 伺服驱动器与电机主要产品	26
表 11: 与对标厂商松下、汇川技术、埃斯顿产品比较	27
表 12: 盈利预测拆分	31
表 13: 相对估值（PE，截至 7 月 23 日）	32

1. 全方位布局运动控制系统，业绩优异，成长可期

1.1. 步进系统与控制器龙头，布局伺服系统

深耕运动控制领域 20 余年，实现工控行业、运动控制层级的全覆盖。成立于 1997 年，雷赛智能专注于为智能制造装备业提供运动控制核心部件及行业运动控制解决方案，产品覆盖了运动控制主要领域，是国内少有的同时拥有控制器、驱动器、电机综合研发平台的企业。1998 年推出第一款 PC 运动控制卡，1999 年推出自主研发的步进驱动器，并不断丰富产品线。2003 年，公司开始持续投入伺服系统研发，先后推出 DB 系列、DCS 系列、ACS 系列等产品。2007 年后，公司 BLM 系列电机产品实现量产，2012 年推出智能一体式电机，目前公司产品进入智能化总线化阶段。

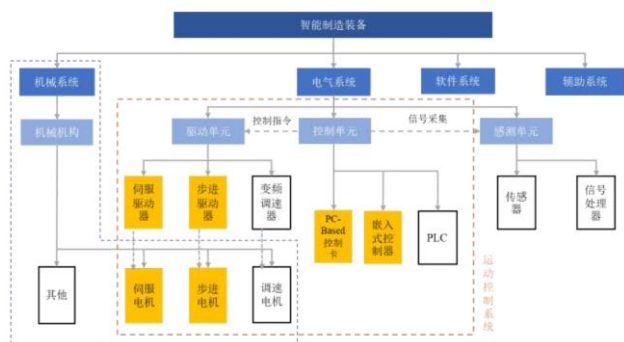
图 1：公司发展历程



数据来源：公司官网，招股说明书，东吴证券研究所

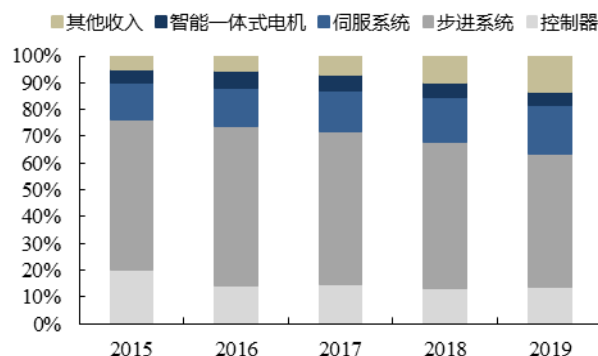
控制器、步进系统、伺服系统三大主业。公司拥有控制器、步进驱动器、混合伺服驱动器、伺服驱动器、步进电机、混合伺服电机、伺服电机、智能一体式电机等产品系列，主营业务可分为控制器、步进系统、伺服系统。其中，步进系统与伺服系统包含驱动器和电机。公司步进系统贡献主要营业收入，2019 年营收占比达到 49.37%，2015-2019 年公司步进系统和控制器营收占比均有所下降，伺服系统营收占比显著提升。

图 2：公司业务主要覆盖运动控制领域



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

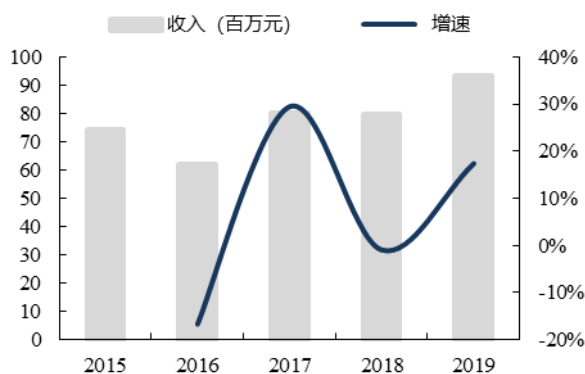
图 3：主营业务拆分：控制器、伺服、步进为主



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

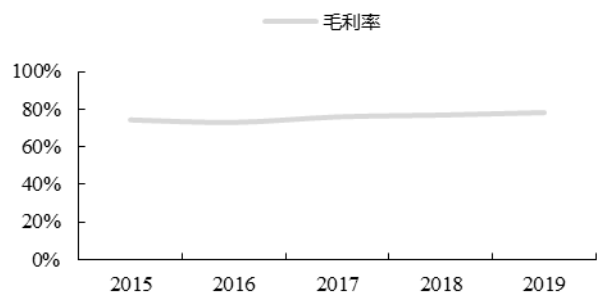
其中：控制器业务营收波动增长，毛利率稳中有升。2019 年度控制器产品销售收入增长 17.37%，增速较快，主要系电子行业产品订单增长较快。由于控制器处于运动控制行业产业链高端位置，产品技术含量和附加值较高，因此毛利率水平较高，2019 年达到 78.11%。

图 4：控制器业务营收增长



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

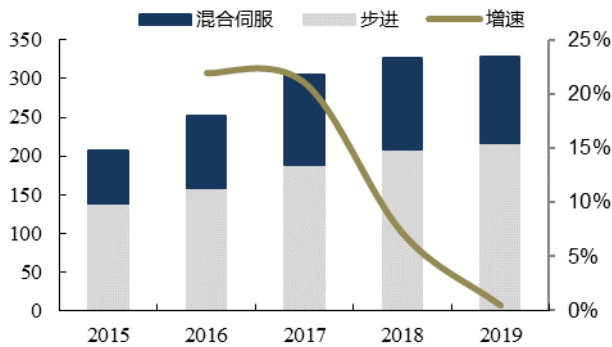
图 5：控制器业务毛利率始终位于高位



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

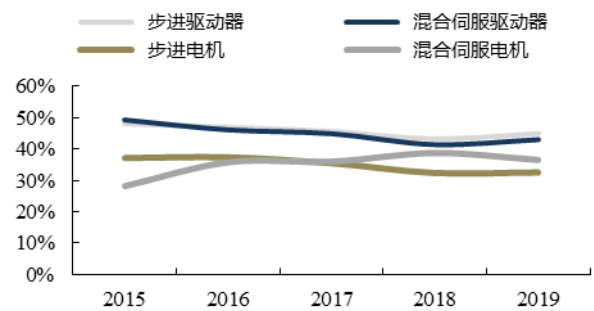
步进系统业务规模趋稳，混合伺服占比提升。步进系统是公司传统主业，营收归母趋于稳定。公司创新性推出的混合伺服系统弥补步进系统不足，业绩表现亮眼，在步进系统整体营收中占比提升。步进系统与混合伺服的驱动器及电机毛利率相差不大，大致位于 40%~50% 区间，且总体保持稳定。

图 6：步进系统业务归规模趋稳（百万元）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

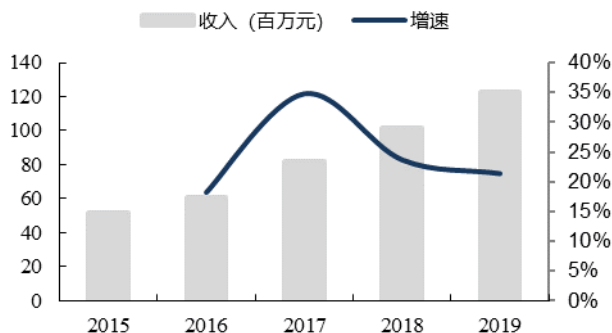
图 7：步进及混合伺服系统毛利率在 40%~50% 区间



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

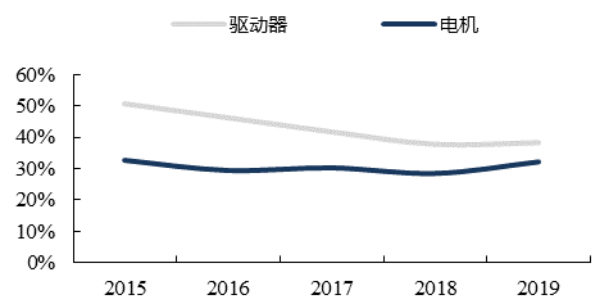
伺服系统业务增速高、潜能大，由于市场开拓力度大、毛利率目前低于步进系统。公司近年来从步进系统向伺服系统市场延伸拓展，营业收入持续增长，2019 年增速达到 24.85%，未来增长潜力较大。与步进系统相比，公司伺服系统的驱动器和电机毛利率略低，2019 年驱动器毛利率为 38.34%，电机毛利率为 33.56%。

图 8：伺服系统业务营收持续高速增长



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 9：伺服系统业务毛利率有所下降

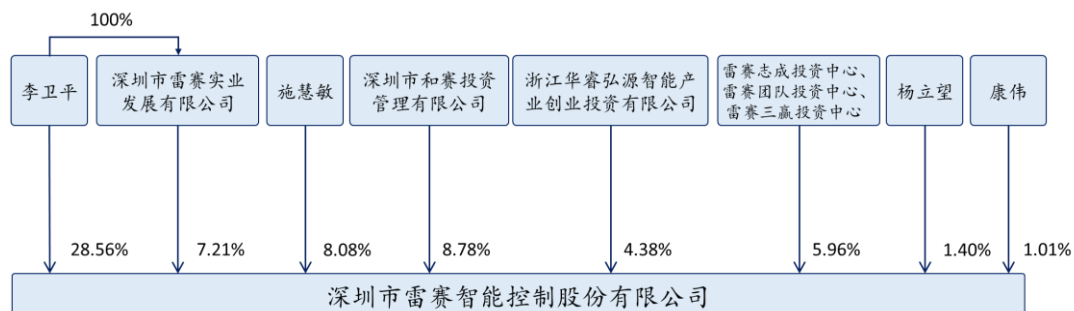


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

1.2. 股权集中，员工持股比例高

股权集中，重视员工激励。李卫平直接持有 28.56% 股份，通过深圳市雷赛实业发展有限公司间接持有 7.21% 股份，其妻施慧敏持有 8.08% 股份，夫妻二人合计持有 43.85% 股份，为公司实际控制人，股权较为集中。公司重视员工股权激励，和赛投资、雷赛志成投资、雷赛团队投资、雷赛三赢投资均为公司股权激励平台，合计持股 14.74%。杨立望为公司副总、董秘，持股 1.4%。浙江华睿、康伟为外部投资者，分别持股 4.38%、1.01%。

图 10：股权结构清晰，李卫平、施慧敏夫妇为实际控制人

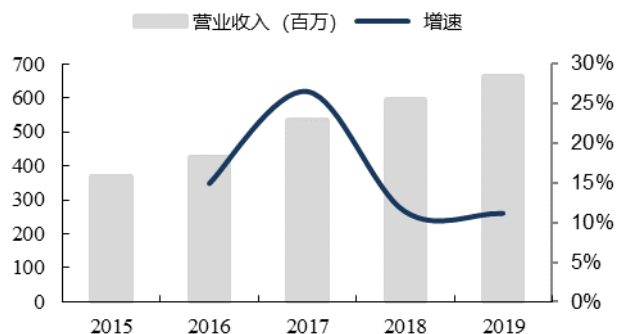


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

1.3. 业绩稳定增长，盈利能力较强

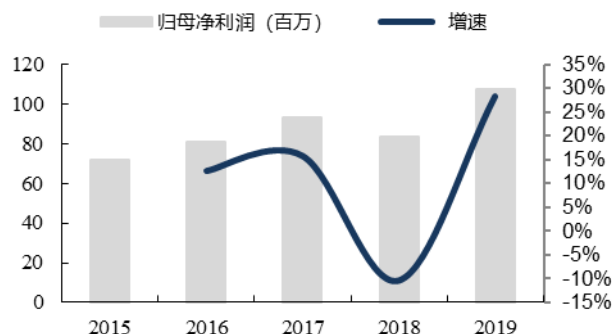
营收稳步增长，2015-2019 年 CAGR 为 15.85%。2015-2019 年公司营收从 3.68 亿元增长至 6.63 亿元，CAGR 为 15.85%，近年来增速有所放缓。2015-2019 年公司归母净利润从 7153 万元增长至 1.08 亿元，CAGR 为 10.75%。除 2018 年由于成本及费用增长较快，导致净利润有所下滑，公司整体盈利能力有所提升。

图 11：2015-2019 年营业收入稳步增长



数据来源：Wind，东吴证券研究所

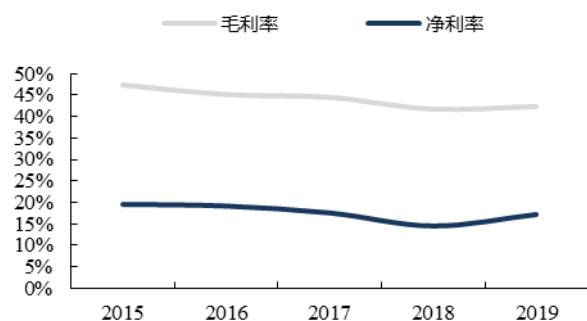
图 12：2015-2019 年归母净利润有所提升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

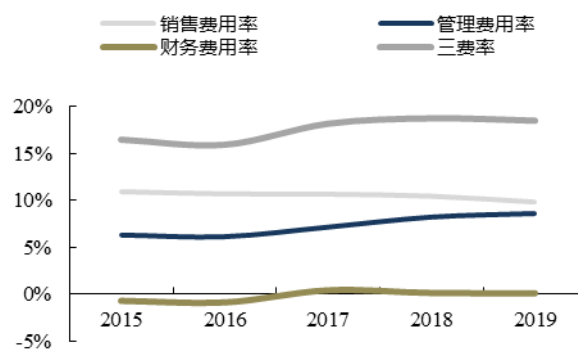
毛利率、净利率相对稳定，18 年受股权激励影响、费用率略有提升。2019 年公司毛利率 43.34%，近年来毛利率水平虽略有下降，但整体较为稳定，维持 40%以上的高位，由于公司不同业务产品毛利率相差较大，毛利率受到销售结构的影响。2019 年公司净利率 17.08%，2018 年因实施股权激励，公司管理费用率有所上升，导致净利率稳中有降。因公司规模扩大，期间费用总额增长较快。

图 13: 公司毛利率、净利率水平稳定



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

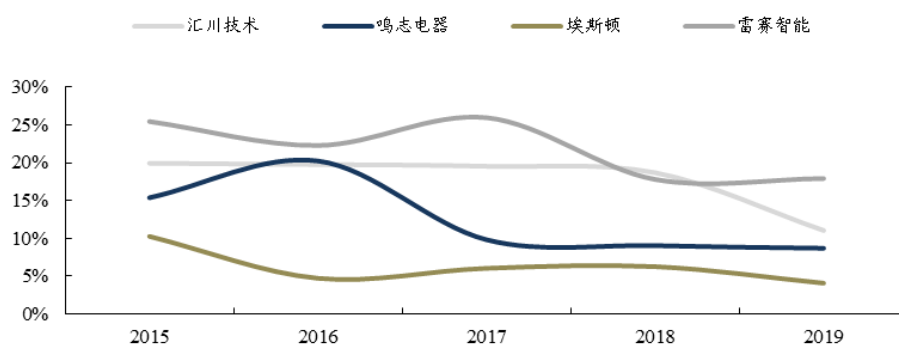
图 14: 公司管理费用率有所提升



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

ROE 水平高于同行, 盈利能力较强。近年来, 公司 ROE 水平高于同业, 主要得益于专注运动控制、保持较高的净利率与总资产周转率, 体现出公司良好的营运能力与较强的盈利能力。

图 15: ROE 高于行业可比公司



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

2. “研发+营销”双轮驱动，下游重点布局高潜行业

2.1. 以市场为导向，产品研发体系完善

李卫平博士带队，核心团队经验丰富，研发体系完善。公司创始人李卫平毕业于美国麻省理工学院机器人与自动化专业，曾任美国 WSU 州立大学、香港科技大学副教授，专业素质过硬。公司组建了以李卫平博士领衔，公司研发总监带队的研发技术团队，行业经验丰富。此外，公司研发创新体系组织架构完善，分为产品中心、研发中心和测试研究中心三部分，人员稳定，团队协作能力强。目前，公司共拥有 23 项国内发明专利、52 项实用新型专利、30 项外观设计专利。

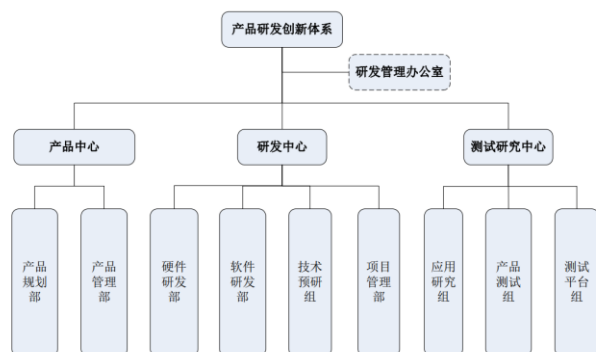
表 1：公司处于国际领先水平的技术

技术名称	所处水平	技术特点
步进驱动无位置传感器丢步检测技术	国际先进	1、步进驱动器无位置传感器丢步检测技术：检测范围广，包含从 42 机座、57 机座、60 机座、86 机座电机； 2、速度范围宽，覆盖 2rps~50rps 速度范围； 3、检测时间短，低于 3ms。
步进电机低速抗振和噪声抑制技术	国际先进	能够抑制步进电机在低速（0.3rps~4rps）下的振动，使振动幅值衰减 70%以上，大大降低电机运行噪音。
步进电机中速抗振抑制技术	国际先进	降低步进电机在中速段（5~10rps）输出转矩波动 50%以上，提高了电机运行平稳性和高速性能。
高速总线步进驱动技术	国际先进	1、率先采用 ECAT 步进驱动器； 2、采用高精度时钟同步及补偿算法，实现自适应同步控制，同步精度达到<50ns。
伺服模型跟踪控制技术	国际先进	1、国内少数实现二自由度控制的伺服厂家之一，与日系技术水平相当； 2、该技术可以大幅改善速度和力矩前馈，实现更完美的前馈控制，模型跟踪带宽范围在 1-500Hz 之间，显著提升伺服系统性能。
伺服末端振动抑制技术	国际先进	技术指标与日系水平相当，抑制频率在 0.1-200Hz 之间，对处理器资源要求低，可以抑制 2 个末端振动频率。

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

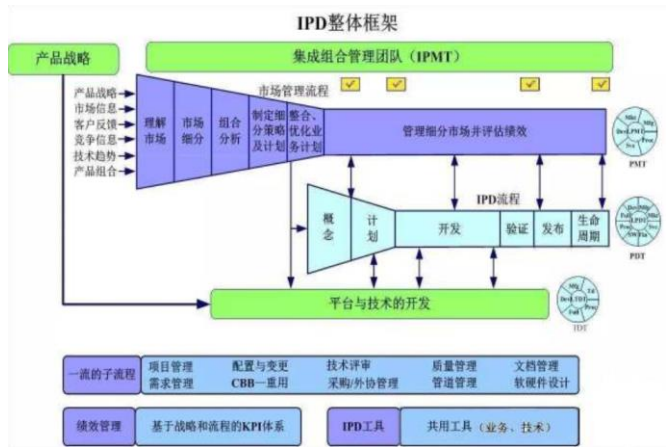
以市场为导向的产品创新流程，研发风险降低。2012 年，公司引入 IPD（Integrated Product Development）集成产品开发理念，并创新性地拓展为 IPDPI（Idea Product Development Proof Into-market）产品创新流程，以市场为导向，从调研挖掘客户需求、制定解决方案、开发对应方案的产品、验证确认产品、满足客户需求的全过程控制，产品研发周期显著缩短、成本降低、质量稳步提升，研发风险降低。

图 16: 公司产品研发创新体系



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

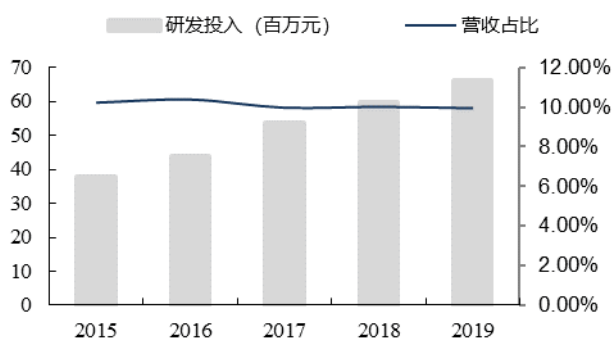
图 17: IPD 集成产品开发整体框架



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

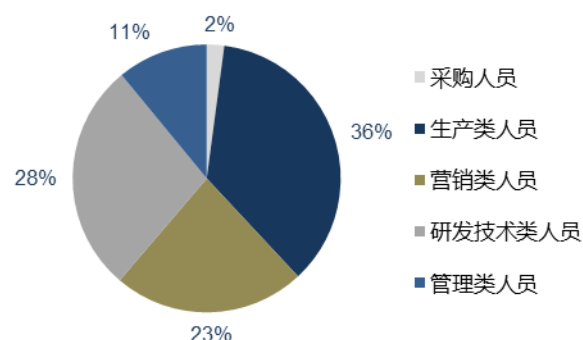
持续的研发投入，营收占比稳定。2015-2019 年公司研发费用支出稳定增长，2019 年达到 6606 万元，营收占比维持在 10% 左右。此外，研发人员占比较高，达到 28%，其中硕士以上学历占研发人数 80%。

图 18: 2015-2019 年研发支出营收占比稳定



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 19: 2019 年研发技术人员占比 28%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

2.2. “直销+经销”，提供高质量客户服务

营销团队配备技术支持人员，满足下游客户定制化需求。公司拥有一支行业经验丰富的销售团队和市场团队，并按不同应用领域配备专业的技术支持人员，且由于运动控制产品在细分市场的应用对产品定制化和及时的客户服务要求较高，相较于海外品牌，公司能够充分利用本土化优势满足客户个性化需求、提供性价比高的产品。

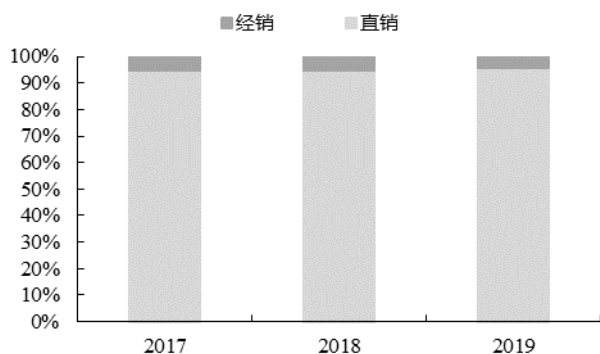
图 20：公司销售网络遍布全球



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

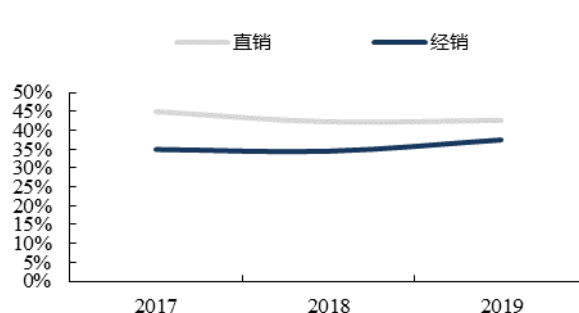
“行业直销+区域经销”模式，营销服务网络覆盖全国。公司以直销为主、经销为辅，直销占比 95%左右，因经销模式存在三级折扣，一般较直销客户平均价低约 5%-10%，所以毛利率较低。目前，公司已经形成基本覆盖全国的营销服务网络，能够及时响应客户需求。直销服务重点行业的大中型客户，而经销则以为中小型客户提供标品为主。

图 21：直销占比 95%左右



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 22：直销毛利率高于经销



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

2.3. 客户众多，下游新老行业齐头并进

老行业稳扎稳打，新行业大有可为。公司合作客户数量达 6000 家，2019 年前五大客户营收占比仅 8.81%，其中厦门雷尼与下禹科技为公司代理商。同时，公司推行“深挖老行业，开拓新行业”战略，在电子制造装备、特种机床、喷绘印刷装备等优势行业继续深挖客户资源，扩大市占率；在工业机器人、物流装备等新行业与样板客户合作后“以点带面”进行推广，不管是国产替代趋势强烈的工业机器人行业，还是智能化改造尚未完成的物流装备行业，都将给公司带来新的利润增长点。

图 23：2019 年公司前五大客户营收占比 8.81%

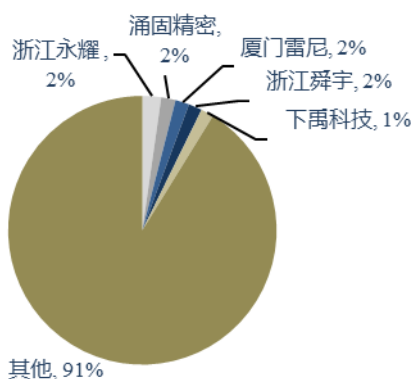
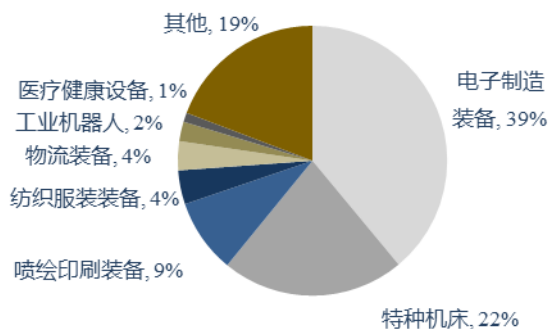


图 24：下游行业中电子制造设备占比 39%



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

3. 运动控制：工控核心场景，伺服空间广阔

3.1. 运动控制系统市场广阔，进口替代空间大

工控指的是工业自动化控制，主要利用电子电气、机械、软件组合实现，通过使用计算机技术，微电子技术，电气手段，使工厂的生产和制造过程更加自动化、效率化、精确化，并具有可控性及可视性。

运动控制是工控核心场景、运动控制系统是工业自动化设备的核心部件，可以使系统终端执行机构的位置、速度、转矩等输出参数准确地跟随输入量变化，运动控制是生产执行过程中实现精确定位、精准运动的必要途径。

运动控制系统主要由电气系统的控制单元（控制层）、驱动单元（驱动层）以及机械系统的电机部分（执行层）共同构成。控制层包括 PLC、IPC、PC-Based 等；在驱动和执行层可分为伺服系统与步进系统，步进系统控制简单、成本低、可靠性高，而伺服系统定位精度高、动态响应快、稳定性好，因此更为高端。

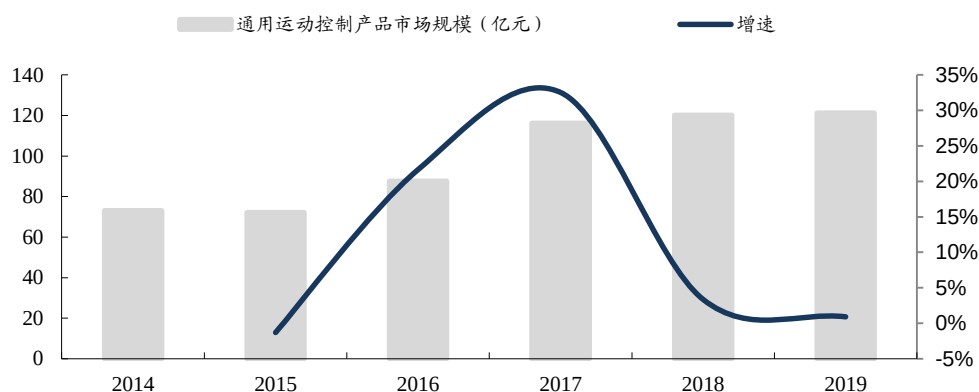
图 25: 运动控制系统应用原理



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

运动控制系统市场规模超百亿，进口替代进一步打开成长空间。根据中国工控网出具的《中国通用运动控制市场研究报告》，2014-2018 年我国通用运动控制行业发展迅猛，2019 年我国通用运动控制行业市场规模超 120 亿元，复合增长率达到 13.25%。目前，在运动控制产品应用的主要领域，日本和欧美企业仍占据了主要的市场份额，随着国内企业的不断进入和产品技术水平的提升，进口替代的过程将会从低端产品逐渐向高端产品延伸，市场空间将进一步被打开。

图 26: 通用运动控制行业市场规模超过百亿



数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

3.2. 通用运动控制器：内资主导，PC-Based 有望规模扩张

运动控制系统的“大脑”。控制器通过与信息层进行信息交互，将操作指令转换为机器可以识别和执行的程序，从而实现整个运动控制系统的远程控制及监控。根据平台不同，通用运动控制器可以分为 PLC 控制器、嵌入式控制器和 PC-Based 控制卡三大类。其中，PC-Based 运动控制卡能够实现更为复杂的运动控制，目前已成为发展最快的运动控制器，随着下游工业机器人、半导体等行业对运动控制要求的提高，PC-Based 控制卡将迎来更为广阔的发展。

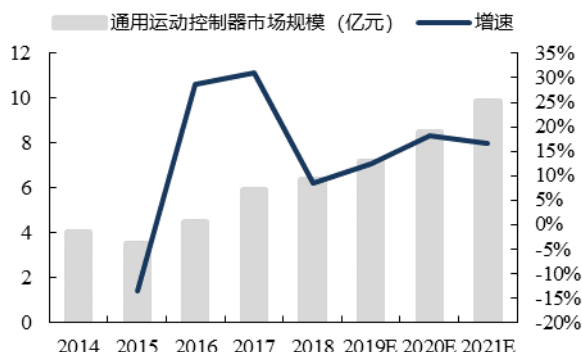
表 2：三类控制器的特点与应用领域

分类	特点	应用领域
PLC 控制器	系统简单，体积小，可靠性高，但不支持复杂算法，可以通过在 PLC 平台上，添加驱动步进电机或伺服电机的位置控制模块，在为各种机械设备提供逻辑控制的同时，提供运动控制功能	可以用于圆周运动或直线运动的控制，广泛应用于各种机械、机床、机器人和电梯等行业
嵌入式控制器	涵盖从简单到复杂的各种运用，具有应用灵活、稳定性高、定制性强、价格便宜、操作和维护方便的特点	在针织机械、激光、切割、点胶机等设备制造业有广泛的应用
PC-Based 控制卡	系统通用性强、可拓展性强，能够满足复杂运动的算法要求、抗干扰能力强，可供用户根据不同的需求，在 DOS 或 Windows 等平台下自行开发应用软件，组成各种控制系统	主要应用于电子、半导体、工业机器人、包装等领域

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

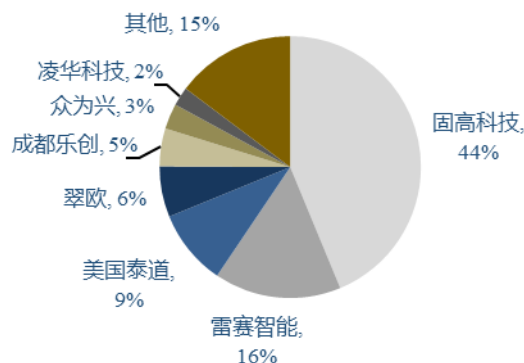
市场规模稳步增长，国内品牌发力中高端市场。国内通用运动控制器市场规模由 2014 年的 4.05 亿元增长到 2018 年的 6.40 亿元，年均复合增长率为 12.12%，且预计未来几年仍将保持年均 15%以上的增速。而跨界融合趋势带来的运动控制型 PLC、Softmotion 软件、PAC 等通用运动控制实现形式，将会进一步提升整个通用运动控制器市场规模。国内的通用运动控制器市场中，外企品牌企业定位于高端市场、国内企业定位于中低端市场。在国内的 PC-Based 控制卡市场，高端市场由美国泰道、翠欧等外资品牌占据，但国内品牌逐渐向中高端发力，外资品牌市场份额呈现萎缩态势。目前，国内品牌占据了 70%以上的市场份额。

图 27: 2014-2021E 通用运动控制器市场规模



数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

图 28: 2018 年通用运动控制器市场份额

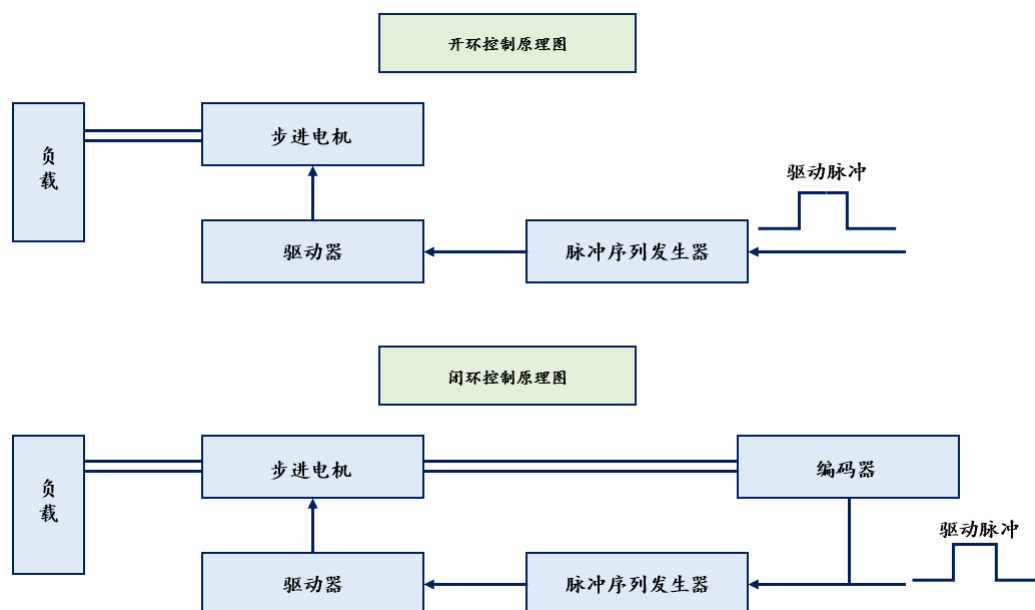


数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

3.3. 步进系统：规模趋稳，集中度提升

适用于低速工况，电子制造设备行业更新需求大。步进系统一般由步进电机和步进驱动器构成，步进电机按照驱动器发出的指令脉冲工作，按照设定的方向转动相应的角度；通过控制脉冲个数、频率可以控制角度位移量以及电机的转速和加速度。步进系统可以分为开环步进系统和闭环步进系统。步进系统能够满足大多数低负载/恒负载的低速工况，在普通机床、纺织、包装、电子加工、仪器、激光加工、线切割、焊接等领域广泛运用。随着半导体、液晶面板、消费电子等 3C 领域需求上涨，步进系统在电子制造设备行业的应用需求稳步增长，而国内大量的电子制造工厂自动化普及程度与国外相比，仍然较低，未来改造升级需求空间较大。

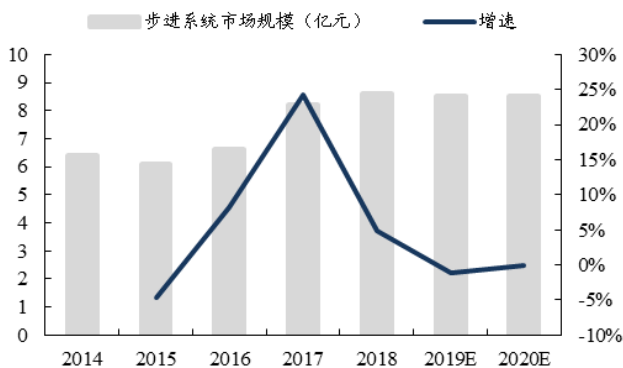
图 29: 步进系统开环和闭环原理图



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

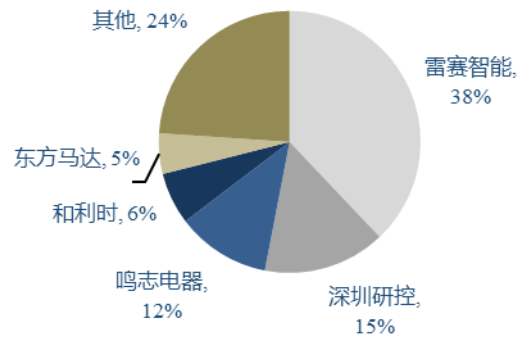
市场稳定，行业集中度较高。步进系统市场整体呈现基本稳定态势，根据中国工控网预测，2019-2020 年中国步进系统市场规模维持在 8.5 亿元。我国步进系统市场以内资品牌为主，市场集中度不断提高，如雷赛智能、深圳研控、鸣志电器等国产品牌已占据整个市场份额的 90%以上，其中雷赛智能以 37.92%的市场占有率位居行业第一。东方马达和百格拉等外资品牌则在部分高端应用环节应用较多。

图 30：市场规模维持在 8.5 亿元左右



数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

图 31：行业集中度较高

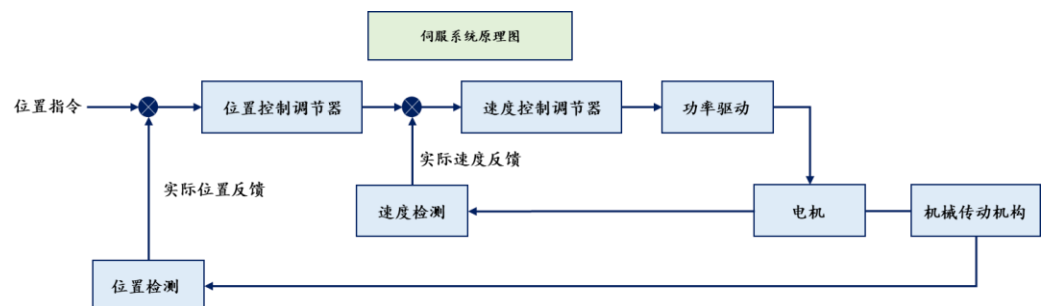


数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

3.4. 伺服系统：成长空间巨大、国产替代加速

伺服系统是工业自动化设备的核心。伺服系统是指以物体的位置、方位、状态等控制量组成的，能够跟随任意变化的输入目标或给定量的自动控制系统，主要包括驱动器和电机两部分。伺服系统可按照控制命令的要求，对功率进行放大、变换与调控等处理，通过驱动装置对电机输出力矩、速度和位置的控制量，最终形成的机械位移能准确地执行输入指令要求。伺服系统决定了自动化机械的精度、控制速度和稳定性，因此是工业自动化设备的核心。

图 32：伺服系统工作原理



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

我国伺服系统起步晚，处于成长期。国外伺服系统产品早在 1950 年前就已经出现，相对国外，我国伺服系统发展较晚，发展历程大致可以分为三个阶段：

- 第一阶段为 2005 年以前的发展萌芽期，最早在 70 年代，首先被应用于国防科技、军工等高端制造行业，随后在 80 年代，伺服系统开始在一些高端民用制造中得到尝试；
- 第二阶段是 2005 年以后的初步增长期，随着制造强国等战略的提出，国产伺服品牌开始诞生，产品性能初步得到市场认可，但外资品牌伺服系统仍占绝对主导地位；
- 第三阶段是 2010 年前后进入进口替代期，国产伺服系统性价比逐步提高，在机床、机械等领域进入加速进口替代阶段。

政策大力扶持伺服系统发展。为了实现工业生产自动化，提升我国智能制造的技术水平和市场竞争力，国家多次出台政策鼓励与支持伺服系统发展。2013 年，国家发改委在《产业结构调整目录》中将伺服电机列入鼓励目录。2015 年，国务院在《中国制造 2025》中强调突破伺服电机及驱动器核心技术。

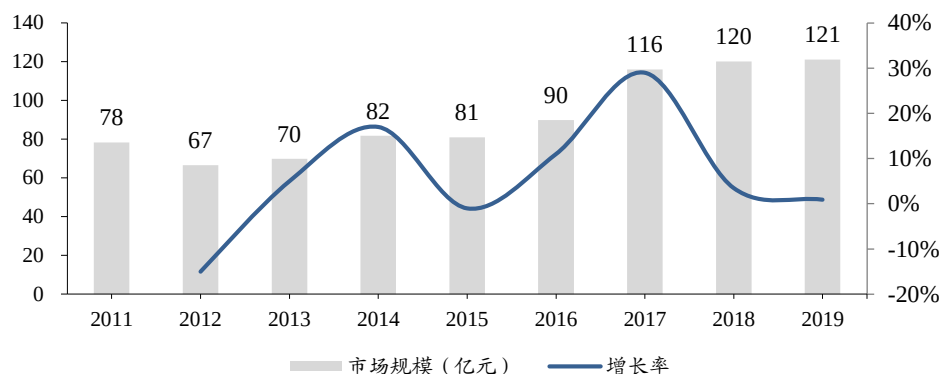
表 3: 国家政策支持伺服系统发展

颁布时间	颁布单位	文件名称	相关内容
2011 年	国家发改委、工信部、商务部、科技部、知识产权总局	《当前优先发展的高新技术产业化重点领域指南 2011》	鼓励发展高精度数控机床及功能部件,开发中高档数控系统和数字伺服控制器
2013 年	国家发改委	《产业结构调整目录》	将“三轴以上联动的高速、精密数控机床及配套数控系统、伺服电机及驱动装置”列入鼓励类目录。
2015 年	国务院	《中国制造 2025》	突破新型传感器、智能测量仪表、工业控制系统、伺服电机及驱动器和减速器等智能核心装置,推进工程化和产业化。
2016 年	国务院	《中华人民共和国国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》	大力发展工业机器人、服务机器人、手术机器人和军用机器人,推动高精密减速器、高速高性能控制器、高性能伺服电机及驱动器等关键零部件自主化,推动人工智能技术在各领域商用。

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

百亿市场，成长空间广阔。2014-2019 年我国伺服系统市场年均增速 8.2%，2019 年我国伺服系统市场规模达到 121 亿元，伴随产业升级，设备加工精度的要求提升，数控机床、纺织机械、包装机械、电子制造设备、塑料机械等领域的需求持续增长，预计未来伺服系统的需求仍会持续增长。

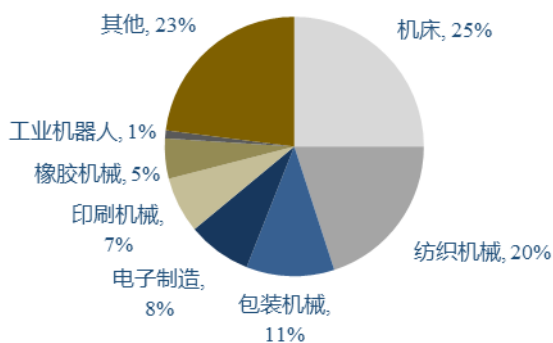
图 33: 2019 年伺服系统市场规模达 121 亿元



数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

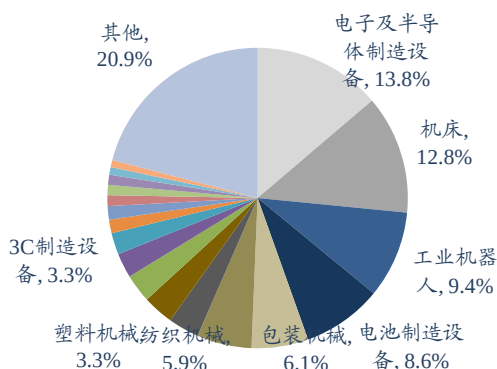
下游需求升级，新兴领域占比扩大。伺服行业下游应用行业随高精密设备需求的不断提升，实现了从纺织、包装、印刷等传统领域向电子设备制造、工业机器人等新兴领域的转移。2019 年，电子半导体、机床和工业机器人是伺服应用最主要的三大市场，占比达到 37%。

图 34: 2011 年伺服系统下游应用领域占比



数据来源：中国工控网，东吴证券研究所

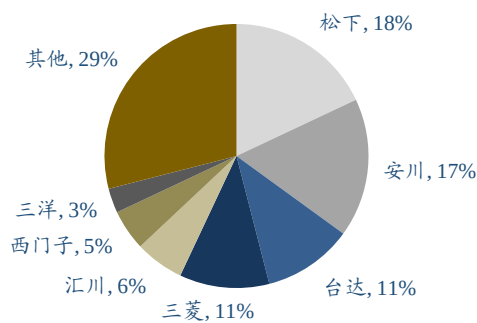
图 35: 2019 年伺服系统下游应用领域占比



数据来源：MIR，东吴证券研究所

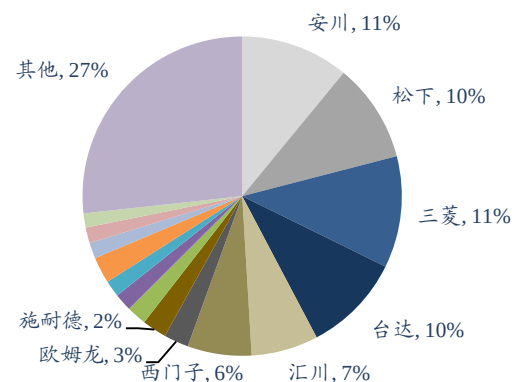
外商占据半壁江山，国产品牌崭露头角。由于内资品牌在技术储备、产品性能、质量、品类上和国外品牌存在一定的差距，且电机编码器芯片依赖进口，国产伺服电机尚不能完全替代国外品牌，欧美和日系品牌仍然垄断着中高端伺服系统市场。2018 年，以日本松下、安川、三菱等为代表的日系品牌占据国内伺服系统全部市场份额的 47% 左右，西门子、博世力士乐、贝加莱等欧美系品牌主要把握高端市场，部分欧美品牌推出中端产品。随着国内电机制造水平的大幅提升，交流伺服技术也逐渐为越来越多的国内厂家所掌握，同时交流伺服系统上游芯片和各类功率模块的不断进行技术升级，促成了国内伺服驱动器厂家在短短的不足十年时间里实现了从起步到全面扩展的发展态势。汇川技术、埃斯顿、广州数控设备等较大规模伺服电机品牌涌现，目前在中低端伺服领域已经可以实现大规模量产，市场占有率不断提升，但由于加工水平和研发水平的限制，高端伺服系统我国仍处于研发阶段。

图 36：2015 年主要供应商市场份额



数据来源：工控网，东吴证券研究所

图 37：2019 年主要供应商市场份额



数据来源：MIR，东吴证券研究所

表 4：国内外伺服行业企业特点

公司	产品特点
松下	最早进入国内市场，2004 年在珠海建厂，出货量一直位列第一，在国内销售的伺服产品以小功率为主，在各领域广泛应用。优势：本地化生产，产品稳定性和转速高，小体积大功率；劣势：新产品更新速度较慢。
安川	在华设立独资企业安川电机（上海），在机床行业、印刷行业、纺织行业和包装行业优势明显。优势：运动控制定位中高端市场，伺服产品定位中低端市场，有较高的性价比；劣势：产品范围有局限，售后服务不及时。
西门子	产品主要定位于高端市场，主要应用于印刷、包装、机床、航空工业等领域。优势：在高端市场方面占据优势，售后服务及时，产品线齐全等；劣势：产品价格偏高，选型与日系品牌相比比较复杂等。
台达	目前公司产品涉及自动化的各个领域，从变频器到 PLC 到 HMI 和运动控制，台达的优势领域包括纺织机械、机床、石油等领域。优势：产品性价比突出，服务好，产品线较广；劣势：产品功率小。
汇川技术	主要产品包括变频器和伺服系统等，主要服务于装备制造业、节能环保和新能源等领域，产品应用于电梯、机床、包装等方面，是注塑机伺服系统龙头企业，正在进军高端伺服系统和机器人领域。
埃斯顿	产品包括金属成型机床数控系统、电液伺服系统、交流伺服系统和工业机器人等，伺服系统收入占总收入的 40% 左右。在售后服务方面具备一定优势，机床伺服系统龙头企业。
广州数控	国内最大的机床数控系统研发厂商，同时还生产伺服系统和工业机器人等，产业链齐全。公司的伺服系统主要应用于机床、包装机械等方面。优势：产业链齐全、规模优势等。
英威腾	2011 年收购御能动力，目前御能动力是纺织机械伺服系统的细分龙头，公司能够为纺织机械企业提供整套解决方案，行业内提供系列型号最为全面的纺织伺服系统生产厂商。
华中数控	华中数控是国内最大的中高档数控系列生产企业，主要从事数控装置、伺服驱动装置和数控机床等的研发、生产和销售，其主要优势是背靠华中科大，拥有出色的研发实力。

数据来源：智研咨询，东吴证券研究所

4. 新老动能迭代，攻防兼备

4.1. 老业务：步进系统产品升级，控制器向高端化迈进

1. 步进系统：行业龙头，推陈出新

公司步进系统技术国际先进，行业榜首。在步进系统领域，公司多项核心技术已达到国内领先水平，其中步进驱动无位置传感器丢步检测技术、步进电机低速抗振和噪声抑制技术、步进电机中速抗振抑制技术等已达到国际先进水平。根据公司销售收入与市场规模测算，2018 年步进系统的国内市占率达到 38%，位居行业首位。

表 5：步进驱动器与电机主要产品

类别	产品系列	简介	图例
步进驱动器	DM	DM 系列产品采用 32 位 DSP 处理器，集合九大革命性电机控制技术，可驱动 35-130 全系列两相、三相步进电机。针对不同电机能够自动生成最优控制参数，大限度发挥电机的性能，使电机运行达到超平稳、超低噪声、超低发热的“三超性能”。	
	DM-S	既保留了 DM 系列稳定可靠的品质和低噪声、低发热、低振动的特色，又提升了运动性能、增加了十余项功能、改善了抗干扰能力。	
混合伺服驱动器	CL	CL 系列产品可避免丢步减小位置误差、又能提升高速性能、降低噪音和发热等，可保证设备运行的可靠性和足够精准的定位精度，且免调试。	
	H2	H2 系列采用专用电机控制 DSP 芯片和矢量闭环控制技术，彻底克服开环步进电机丢步的问题，同时明显提升电机高速性能、降低电机发热和减小电机振动，提升机器加工速度和精度，降低机器能耗。	
步进电机	CM	CM 系列是采用日本新设计、新工艺和进口核心材料打造的高性能、较低成本步进电机。与市面上常见步进电机相比，具有更大力矩、更低发热、更好的运行平稳性等优点。	
	CME	CME 系列闭环步进电机，本体沿用了 CM 系列的设计，具有转矩大、发热小、平稳性好等优点，后端安装了双通道光电编码器，可提供稳定可靠的位置反馈信号。	
混合伺服电机	HSM	HSM 系列混合伺服电机内置增量式光电编码器，提供位置及速度反馈，采用矢量型闭环控制技术，从而彻底克服开环步进电机丢步的问题，从而提升机器的加工速度和精度以及降低机器的能耗可靠性。	

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

下游广泛，客户众多。公司的步进系统产品主要应用于雕刻、激光、电子、纺织机械及医疗等设备制造行业，公司已与上千家电子、激光、雕刻等行业客户建立了合作关系，其中包括大族激光科技产业集团股份有限公司、中联重科股份有限公司、蓝思科技股份有限公司等业内知名企业。

表 6：步进系统部分下游客户及所属行业

客户名称	所属行业
大族激光科技产业集团股份有限公司	电子设备制造
中联重科股份有限公司	专用设备制造
蓝思科技股份有限公司	电子设备制造
湖南三兴精密工业股份有限公司	印刷
合肥卡星数控设备有限公司	雕刻
济南锐捷机械设备有限公司	雕刻
天津宝盈电脑机械有限公司	纺织

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

公司创新技术，推动步进系统产品不断升级。传统步进系统市场整体呈现基本稳定态势，公司通过不断升级步进驱动技术，创新出符合国内客户需求的运动控制产品，实现了步进系统的数字化、闭环化，并使其逐渐向一体化和网络化方向发展。公司是国内第一家实现闭环步进驱动技术，以及第一家推出步进高速总线 EtherCAT 及 RTEX 产品的厂商。此外，公司创新性推出的混合伺服系统，在步进系统闭环化研究中取得了突破性进展，不但解决了传统步进系统的丢步问题，保持了步进系统控制优点，且具备伺服系统的部分优良性能，进一步拓展了步进系统的市场规模，并且向伺服系统市场延伸，填补了市场空白。

表 7：公司步进电机驱动技术发展方向

方向	具体内容
高平稳性	解决步进电机及驱动器产品在低速区存在的振荡现象
改善中高速性能	解决步进电机产品所存在的中频振荡问题，改善步进电机运行在中速区的力矩
低发热	目前步进电机驱动器产品大多采用恒流控制技术，导致步进电机驱动器运行效率低、发热严重，根据负载大小动态调整运行电流，并能保证足够的力矩输出及动态性能亟待解决
网络化控制技术	将现场总线和工业以太网技术集成到步进电机驱动器产品中，可以有效简化自动化设备的电气布线，提高设备的可靠性
一体化技术	电机和驱动一体化有助于节省接线人工，减少电路干扰，降低线缆成本，并节约安装空间
闭环控制技术	通过引入位置编码器将步进驱动闭环化，将可能丢步的步进系统变成绝不丢步的伺服系统
驱控一体技术	通过将 PLC 功能内嵌到驱动器，简化 PLC 要求，操作简便，且信号内部传递，更可靠

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

未来增量来自下游更新换代需求的释放。随着工业自动化设备的更新换代以及生产线的升级改造速度加快，步进系统的应用逐渐增多，电子制造设备、纺织机械、包装机械、印刷机械等行业需求增长较为明显。

2. 控制器：专注 PC-Based，成长性更佳

控制器领域技术先进，市占第二。公司自 1997 年推出第一张运动控制卡以来，时刻把握着基于 PC 平台运动控制技术的发展趋势。在 2012 年完成数字化产品向总线化产品的全面过渡升级准备，并于 2013 年初完成第一代 RTEXT 基于 PC 总线控制的产品开发和试产工作。经过三年的技术研究，在 2016 年推出开放性更强的 EtherCAT 总线型产品，针对传统的脉冲技术，走向更高效率更平稳性的发展趋势。公司已形成多个系列的运动控制器，可满足不同场合的运动控制需求，2018 年国内市占率位居行业第二位。

表 8: 控制器主要产品

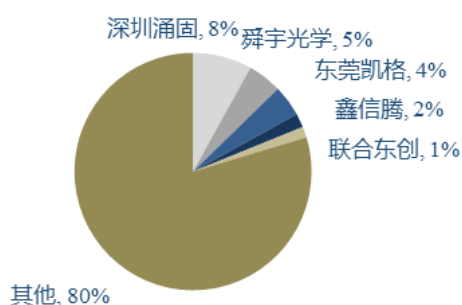
类别	小类	简介	图例
PC-Based 运动控制卡	脉冲系列运动控制卡	如 DMC5000 系列高档脉冲式连续轨迹运动控制卡，实时处理能力强，连续轨迹运动速度更快，轨迹更加平滑，使其在高速高精度轨迹运动控制方面十分优秀。	
	总线系列运动控制卡	如 DMC-E3032 是 EtherCAT 总线型 PCI 运动控制卡，可控制 1-32 轴总线型伺服或步进电机，亦可扩展 EtherCAT 总线型 IO 模块以及模拟量模块。	
PC-Based I/O 接口卡	编码器接口卡	如 ENC7480 采用专用芯片设计，运行速度快、可靠性高。信号接口丰富，I/O 接口多。	
	IOC 系列 I/O 卡	如 IOC1280 基于高性能 ASIC 技术设计，运行稳定、可靠性高，抗干扰能力强，I/O 接口多，扩展便捷。	
独立式运动控制器	脉冲系列	SMC304 控制器是基于嵌入式处理器和 FPGA 硬件结构，支持 BASIC 语言、常见高级语言、G 代码和 IEC61131-3 编程语言标准的 4 轴高性能独立式运动控制器。	
	语言编程型总线系列	BAC332R 是基于松下 RTEXT 总线的高性能点位控制器，既具有 RTEXT 总线通信速度快、性能稳定的优点，又提供稳定强大的运动控制功能。	

智能型 运动控制器	高级语言编程 型总线式智能 运动控制器	主要用于电子行业精密点胶设备、检测设备、组装设备、激光加工设备、打磨抛光设备、锂电设备、包装设备等领域。	
机械手控制器	R1X 系列	主要应用于 SCARA 机械手、冲压机械手、注塑机械手、直角坐标机械手、上下料机械手等领域	
绕线控制器	C1X 系列	主要应用于全自动变压器绕线机、全自动双面绑线机、全自动马达转子绕线机、全自动定子内绕机等领域	
功能扩展模块	总线系列功能 扩展模块	主要应用于组装检测、机械手上下料、关节型机械手、锂电产线、物流产线等领域	

数据来源：公司官网，招股说明书，东吴证券研究所

公司控制系列产品客户分布于电子制造装备、工业机器人等行业。下游行业知名客户包括富士康科技集团、深圳市比亚迪供应链管理有限公司、上海科华实验系统有限公司、大族激光科技产业集团股份有限公司、广州启帆工业机器人有限公司、佛山市鼎峰机器人有限公司、研祥智能科技股份有限公司等。

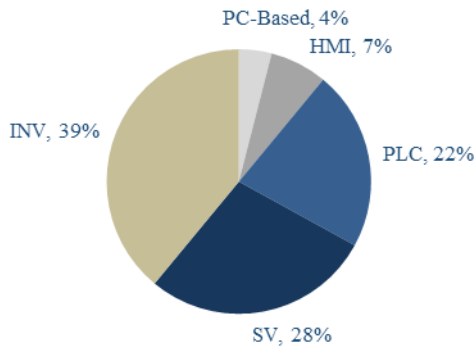
图 38：公司控制器前五大客户占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

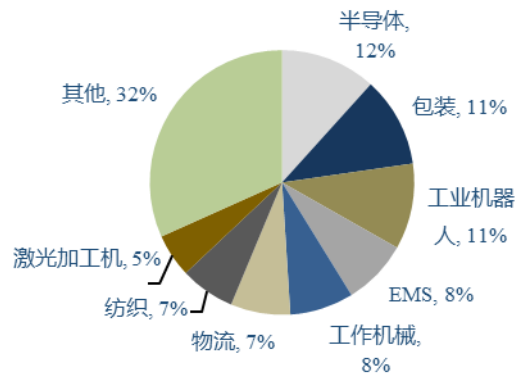
公司专注于 PC-Based，将受益下游需求激增。PC-Based 运动控制卡能够实现更为复杂的运动控制，主要适用于工业机器人、半导体等对运动控制要求高的行业，随着中国工业机器人、半导体等行业的迅速发展，对 PC-Based 控制卡的需求也将激增。目前与 PLC、INV 等相比，PC-Based 占比较低，因此成长空间较大。

图 39：2018 年各类型控制器占比



数据来源：睿工业，东吴证券研究所

图 40：2019 年 PC-Based 运动控制器下游运用



数据来源：智研咨询，东吴证券研究所

公司坚持总线化战略，向高端制造业迈进。从通信协议来看，PC-Based 运动控制器可分为脉冲型与总线型。公司的运动控制产品坚持“网络化、总线化、智能化、一体化”方向，与脉冲型相比，总线型更加信息化、高速、精准，主要用于机器人、半导体和激光等高端制造行业。根据睿工业测算，2020 年 PC-Based 总线型运动控制器占比有望从 2016 年的 41.8%提升到 65.1%，成为最主要的运动控制产品。随着制造升级，未来总线型运用将更加广泛，而公司在中低端市场稳步增长的同时，有望进一步提升高端市场份额。

表 9：脉冲型与总线型运动控制器比较

	脉冲型	总线型
控制能力	控制至多 6-7 个电机	可控制多个电机
空间体积	较大	小巧
抗干扰能力	布线复杂，抗干扰能力弱	强
程序编写能力	梯形程序较为复杂	相对简单
力矩调整能力	不具备	具备

数据来源：柏楚电子招股说明书，东吴证券研究所

4.2. 伺服系统：发轫之始，迈向星辰大海

十七年投入，伺服系统良好发展。公司自 2003 年推出第一代 DB 系列伺服产品后，17 年间已经更新到第七代 L7 系列产品。目前公司已掌握伺服系统的核心技术，且多项处于国内领先水平，伺服系统呈现良好的发展态势，根据公司营业收入与市场规模测算，2018 年公司伺服系统市占率为 0.96%，较 2016、2017 年略有提高。尽管公司伺服系统市场份额较少，但伺服系统产品已进入特种机床、电子制造装备、纺织机械等设备制造行业。

图 41：伺服产品发展史



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

表 10：伺服驱动器与电机主要产品

类别	产品系列	简介	图例
伺服驱动器	L5Z	L5Z 系列通过整合美国先进伺服算法，具有高性能、高可靠性等特点，支持 17/23 位编码器电机，涵盖 50W~3kW 功率段，适配雷赛 40~130 机座交流伺服电机。	
	L6E	L6E 系列通过整合美国先进伺服算法，支持 EtherCAT 总线，支持 17/23 位编码器电机，功率范围覆盖 50W 到 1.5kW，供电电压 AC220V，满足插补运动、高响应场合。	
	L7	L7 系列标配的 ACM2 系列伺服电机最高转速可达 6500rpm（40/60/80 机座），高分辨率编码器，采用归一化伺服参数调试功能、自适应陷波滤波器，安装空间更小	
伺服电机	ACM	电机功率涵盖 50W-750W，电机运行十分平稳，振动噪音及发热小。低速性能佳，在极低速 1rpm 时仍能平稳运行。	
	BLM	在推出 ACS306、ACS606 系列交流伺服驱动时，配套推出 BLM 系列交流伺服电机产品，电机功率涵盖 25W-180W。电机运行十分平稳，振动噪音及发热小，低速性能佳。	

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

产品性能与国内外先进厂商处于同等水平。公司 L6 系列产品在伺服系统核心技术上取得突破，目前公司伺服系统在响应性、易用性、编码器分辨率、实时总线方面达到了国内领先水平，而末端振动抑制算法在抑制频率范围、抑制个数等指标上与国际先进水平相当，产品综合性能指标位于国内前列。

表 11：与对标厂商松下、汇川技术、埃斯顿产品比较

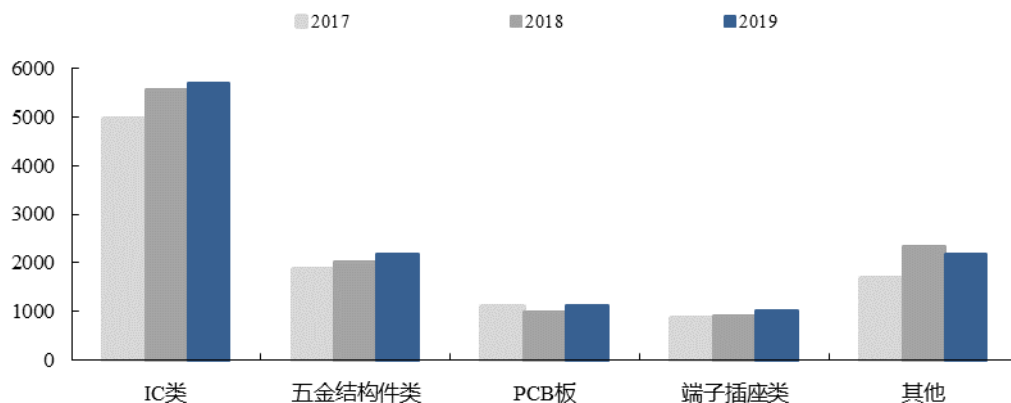
项目	雷赛智能	松下	汇川技术	埃斯顿
代表系列	L6 系列	A6 系列	SV660	ProNetPlus 系列
编码器分辨率	8388608 (23 位绝对值)	8388608 (23 位绝对值)	8388608 (23 位绝对值)	8388608 (23 位绝对值)
脉冲指令模式	脉冲+方向, CCW、CW 脉冲, AB 相	脉冲+方向, CCW、 CW 脉冲, AB 相	脉冲+方向, CCW、 CW 脉冲, AB 相	脉冲+方向, CCW、 CW 脉冲, AB 相
指令控制方式	外部脉冲控制/内部寄 存器控制	外部脉冲控制/内部 寄存器控制	外部脉冲控制/内部 寄存器控制	外部脉冲控制/内 部寄存器控制
自整定算法	有	有	有	有
二自由度模型跟 踪控制 (MFC)	有	有	无	无
末端振动抑制	频率范围: 1-200Hz 滤波器个数: 2 个	频率范围: 5-300Hz 滤波器个数: 4 个		频率范围: 5-50Hz 滤波器个数: 1 个
自适应陷波滤波 器	频率范围: 200-2000Hz 滤波器个数: 1 个	频率范围: 50-5000Hz 滤波器个数: 2 个	频率范围: 50-5000Hz 滤波器个数: 2 个	无
负载惯量在线自 动辨识	有	有	有	有
保护功能	过压、欠压、过流、过 温、超速、飞车、电机 过载、编码器断线、位 置超差、刹车报警、限 位报警、振动过大、 EEPROM 故障、驱动 器初始化错误、电机型 号不匹配等。	硬件错误: 过电压、 电压不足、过速度、 超载、过热、过电流、 编码器异常等。软件 错误: 位置偏差过大、 指令脉冲分频、 EEPROM 异常等。	过电流、过电压、电 压不足、过载、主电 路检测异常、散热器 过热、电源缺相、过 速、编码器异常、 CPU 异常、参数异 常、其他	过电流、过电压、 欠压、过负载、过 热、在生故障, 超 速等。
速度控制范围	1:5000	1:6000	1:6000	1:5000
运动控制总线	EtherCAT/CAN/RS485	EtherCAT/RTEX /RS485	EtherCAT/CAN/RS485 5	EtherCAT/CAN/RS 485

数据来源: 招股说明书, 汇川技术官网, 东吴证券研究所

关键原材料 IC 类电子元器件依靠进口。控制 IC、功率器件等 IC 类电子元器件是公司的主要原材料, 占公司目前原材料采购额的 42%左右, 目前多数是由境外厂商 TI、

英飞凌等研发生产，主要依靠进口。

图 42：公司驱动器产品原材料成本拆分（万元）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

依托在雕刻、激光、喷绘行业的经验，积极拓展其他下游领域。公司的中小功率伺服系统在雕刻、激光、喷绘等行业积累了一定经验，目前公司不断开拓新的市场空间，来自于电子、物流、雕切行业的收入有所增长，且产品已进入特种机床、电子制造装备、纺织机械等设备制造行业。公司与浙江永耀机械科技有限公司、东莞稳控智能技术有限公司、苏州金峰物联网技术有限公司、东莞市西格玛自动化科技股份有限公司、北京汇杰达科技有限公司、浙江天猫技术有限公司等下游行业知名客户建立了合作关系。

图 43：公司产品在计算机、通信及消费电子领域的应用场景



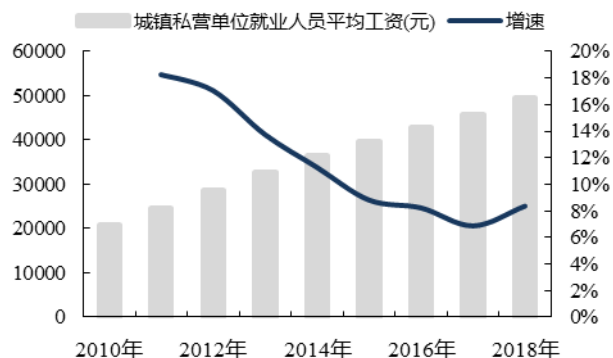
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

工业机器人、物流、电子制造设备等下游产业扩张为伺服系统产品带来增长机会。

1) 工业机器人：随着中国劳动力成本的快速提高，制造业企业面临着巨大的产业

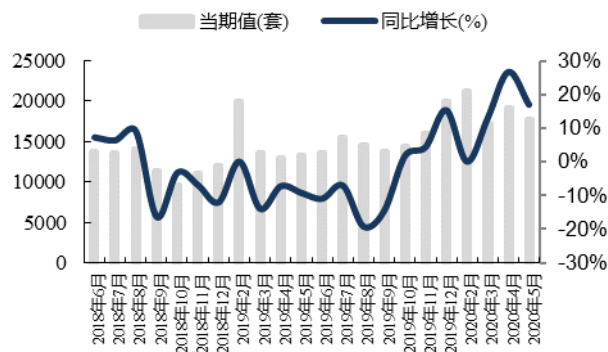
升级压力，迫使制造业企业使用的机械设备向自动化、智能化方向发展。为控制人工成本，企业大量引进工业机器人成为必然趋势，我国工业机器人规模得以迅速发展。

图 44: 人工成本上升



数据来源：国家统计局，东吴证券研究所

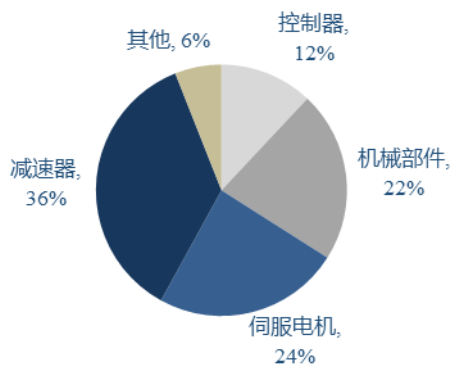
图 45: 2020 年 5 月工业机器人同比+16.9%，行业景气度回升



数据来源：国家统计局，东吴证券研究所

2018 年，伺服电机成本占工业机器人成本的 24%。根据国际机器人联合会数据显示，2018 年国内工业机器人伺服电机装机量为 15.64 万套，市场规模为 23.2 亿元，近三年的平均复合增长率为 33%，增速迅猛。因此，工业机器人市场规模的扩大将带动上游伺服系统发展。

图 46: 2018 年工业机器人结构及成本占比



数据来源：金智创新行业研究中心，东吴证券研究所

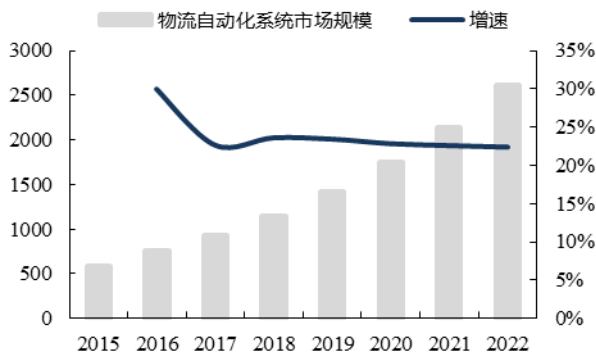
图 47: 工业机器人用伺服系统装机量



数据来源：IFR，东吴证券研究所

2) **物流**: 随着我国经济不断发展，我国物流仓储行业步入快速发展期，中国物流系统市场发展进入快车道。近年来电子商务和快速物流方式的崛起带动了自动化物流仓储市场的蓬勃发展，过去十年来中国物流自动化系统市场的规模以平均 20% 左右的增速增长。

图 48: 物流自动化系统市场规模增速 20%以上



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图 49: 公司伺服在物流行业（分拣机）上的应用

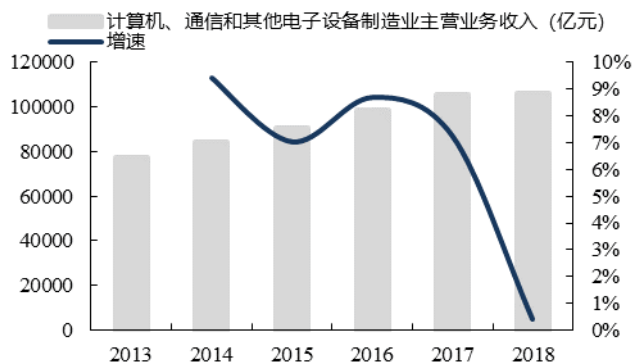


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

物流自动化需求的增长能够进一步促进公司伺服业务的发展。目前，公司的运动控制产品通过在 AGV 和分拣机上的应用，能够有效地实现输送分拣的自动化和智能化，提升物流传输效率。未来公司加大客户拓展力度，不断提升相关技术水平，伺服系统在物流行业的解决方案将为公司带来增量收入。

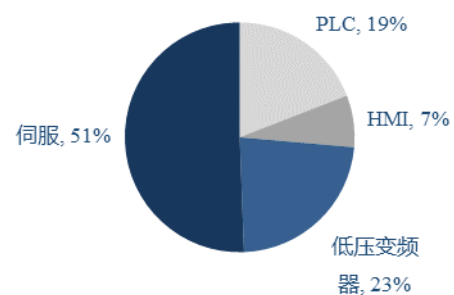
3) **电子制造设备**：近年来，受手机 3C 和智能终端需求增加的影响，上游电子制造行业保持良性增长，计算机、通信和其他电子设备制造业主营业务收入 2018 年达到 105,966.20 亿元。国内大量的电子制造工厂自动化普及程度与国外相比仍然较低，而在电子制造设备行业自动化产品中，伺服占 50.6%，因此随着电子制造设备自动化程度不断提升，伺服系统产品有较大的市场成长空间。

图 50: 中国电子设备制造业主营业务收入及增速



数据来源：国家统计局，东吴证券研究所

图 51: 2018 年电子制造设备行业自动化产品市场占比



数据来源：中国传动网，东吴证券研究所

总体而言，雷赛传统主业步进电机、PC-Based 控制器等产品份额稳定，预计随着下游需求稳步增长，伺服系统行业快速增长、替代空间大，雷赛的产品力突出、研发、销售能力强，预计份额将持续快速增长。

5. 盈利预测与投资建议

整体来看：

1) 20 年上半年，口罩机贡献增量，带来控制器、步进系统、伺服系统需求快速增长，20 年增长较快；同时随着规模提升、毛利率改善；

2) 控制器是公司重点布局方向，PC-based 市场容量仍有成长空间，公司是国内龙头，进口替代有望继续加速；

3) 步进系统公司格局稳固，预计稳健增长（CAGR=5~10%）；伺服系统潜力大，预计迎来快速增长（30%以上）；今年因口罩机贡献而增速较高；

表 12：盈利预测拆分

（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
一、控制器				
收入	93.33	130.66	169.86	220.82
YoY	17.4%	40.0%	30.0%	30.0%
毛利率	78.1%	78.0%	78.0%	78.0%
二、驱动器				
收入	280.70	447.47	535.15	645.41
YoY	3.0%	59.4%	19.6%	20.6%
毛利率	43.3%	45.4%	46.3%	47.1%
三、电机				
收入	169.46	300.91	375.65	471.58
YoY	9.5%	77.6%	24.8%	25.5%
毛利率	33.6%	35.1%	36.0%	36.9%
四、智能一体式电机				
收入	32.58	42.35	59.30	83.01
YoY	4.8%	30.0%	40.0%	40.0%
毛利率	37.1%	38.0%	39.0%	40.0%
五、其他收入（贸易、插线板等）				
收入	87.20	113.36	147.37	191.58
YoY	48.6%	30.0%	30.0%	30.0%
合计				
收入	663.26	1034.75	1287.33	1612.40
YoY	11.2%	56.0%	24.4%	25.3%
毛利率	42.3%	43.4%	44.1%	44.1%

数据来源：公司公告、东吴证券研究所

盈利预测与投资建议: 预计公司 20-22 年归母净利润分别 1.78 亿、2.36 亿、3.06 亿，同比分别+60.4%、32.9%、30.5%，对应现价 PE 分别 40 倍、30 倍、23 倍，参考可比公司，2021 年平均 PE 38 倍，考虑到公司自动化系统增长空间大，给予 2021 年 40 倍 PE 作为估值依据，目标价 45 元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 13: 相对估值 (PE, 截至 7 月 23 日)

股票代码	股票简称	股价 (元)	总股本 (亿股)	总市值 (亿元)	EPS(元)			PE		
					2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E
002979.SZ	雷赛智能	33.78	2.08	70.26	0.52	0.86	1.13	65.30	39.40	29.78
300124.SZ	汇川技术	48.69	17.20	837.33	0.55	0.95	1.20	88.53	51.25	40.58
603416.SH	信捷电气	51.45	1.41	72.32	1.16	1.58	2.07	44.24	32.56	24.86
002851.SZ	麦格米特	30.20	4.69	141.78	0.76	1.06	1.35	39.74	28.49	22.37
002747.SZ	埃斯顿	16.20	8.40	136.14	0.08	0.18	0.22	207.02	90.00	73.64
平均								88.97	48.34	38.24

数据来源: 东吴证券研究所

6. 风险提示

1. 宏观经济下行风险

公司所在工业自动化行业与下游制造业经济周期密切相关，宏观经济下滑导致制造业景气度下行，从而影响制造业固定资产投资，导致工控行业需求下滑，可能对公司的经营业绩带来影响；

2. 新产品、新客户开拓不及预期

公司目前在大客户中渗透率较高，未来增长以来新产品、新客户的拓展，如果市场开拓不及预期，可能给公司经营业绩带来不利影响；

3. 市场竞争加剧

工控行业竞争充分，参与者众多，其中不乏外资一线巨头企业，如果市场竞争加剧，可能对公司的经营业绩产生不利影响。

雷赛智能三大财务预测表

资产负债表(百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	利润表(百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	583	886	939	1,094	营业收入	663	1,035	1,287	1,612
现金	188	569	653	645	减:营业成本	382	585	719	891
应收账款	211	0	0	0	营业税金及附加	5	10	12	15
存货	148	273	244	396	营业费用	65	100	122	148
其他流动资产	36	44	42	53	管理费用	123	181	221	269
非流动资产	201	496	676	853	财务费用	0	-5	-9	-6
长期股权投资	77	97	118	139	资产减值损失	0	0	0	0
固定资产	97	179	249	331	加:投资净收益	3	2	3	3
在建工程	3	151	201	239	其他收益	23	20	20	20
无形资产	18	63	104	141	营业利润	121	188	248	323
其他非流动资产	6	6	4	3	加:营业外净收支	0	10	15	20
资产总计	783	1,382	1,616	1,947	利润总额	121	198	263	343
流动负债	153	60	52	68	减:所得税费用	8	16	21	27
短期借款	10	10	10	10	少数股东损益	6	3	6	9
应付账款	107	0	0	0	归属母公司净利润	108	178	236	306
其他流动负债	36	50	42	58	EBIT	116	187	245	324
非流动负债	10	10	10	10	EBITDA	125	204	273	364
长期借款	0	0	0	0					
其他非流动负债	10	10	10	10	重要财务与估值指标	2019A	2020E	2021E	2022E
负债合计	163	70	62	78	每股收益(元)	0.52	0.86	1.13	1.47
少数股东权益	20	23	29	38	每股净资产(元)	2.89	6.19	7.33	8.80
					发行在外股份(百万股)	156	208	208	208
归属母公司股东权益	601	1,288	1,524	1,831	ROIC(%)	30.6%	26.8%	29.1%	27.9%
负债和股东权益	783	1,382	1,616	1,947	ROE(%)	18.3%	13.9%	15.5%	16.9%
					毛利率(%)	42.3%	43.4%	44.1%	44.8%
现金流量表(百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	销售净利率(%)	16.2%	17.2%	18.3%	19.0%
经营活动现金流	73	173	277	195	资产负债率(%)	20.8%	5.1%	3.9%	4.0%
投资活动现金流	-12	-308	-202	-210	收入增长率(%)	11.2%	56.0%	24.4%	25.3%
筹资活动现金流	12	514	9	6	净利润增长率(%)	31.9%	60.4%	32.9%	30.5%
现金净增加额	73	380	84	-8	P/E	65.30	39.40	29.78	22.95
折旧和摊销	8	17	28	40	P/B	11.70	5.45	4.61	3.84
资本开支	24	275	160	156	EV/EBITDA	55.16	31.86	23.52	17.71
营运资本变动	-63	-16	23	-147					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>