

兰剑智能 (688557)

证券研究报告

2022年01月10日

智能仓储物流产业先行者，研发能力铸就竞争优势

“惟有创新”的价值理念带动公司产品线不断完善，聚焦高端客户。公司2017年以来，公司的研发费用率始终维持在8%左右，研发人员占员工总数比超30%。公司产品已成功应用于新能源、通信、消费品、军工等各个行业，是目前国内少数实现物流设备整体出口海外发达国家的厂商，拥有中烟、宁德时代、宝洁、牧原等头部客户资源。

行业有望在两个矛盾点和三个催化剂之下步入黄金发展期。在物流总需求提升与总费用下降的矛盾、用工招工难的矛盾，以及我国高端制造持续集群化发展、智能仓储物流设备国产替代趋势已起、制造业与物流业深度融合的催化下，我国智能仓储物流行业有望步入高速发展期。软件层面，虽然大多企业已经运用信息化软件，但是还缺乏系统性；硬件层面，目前我国仍有近一半企业尚未引入自动化设备，中性假设下，2025年面向制造业的智能仓储物流设备市场空间有望超2500亿。

公司产品达到国际先进水平，技术优势、多行业的布局、背靠山大的工程师红利有望带动公司实现优于行业整体的增长。我们抓取了公司的设备参数并与国际巨头大福、德马泰克等公司的设备进行比较，我们发现公司产品与软件在国际上具备较强竞争力，部分核心参数甚至领先国际巨头，且公司在组织架构上独立设立了研究院，人员上核心技术团队稳定、董事长吴耀华现仍担任山大博导，为公司产品和技术的持续更新迭代打下基础。

从在手订单规模出发，公司Q4业绩有望创历史新高，且超级工厂投产为公司维持高增长打下基础。历史上来看，公司年末的在手订单与次年营业收入高度相关，而公司前三季度的业绩表现较为疲软，或意味着公司Q4将迎来21年项目的集中交付期，单季度营业收入有望达到3亿元以上，创出历史新高；此外，截至2021H1，公司在手订单金额已达9.6亿，中性假设H2公司在手订单净增-2亿元，则年末在手订单仍有望较20年7月增长40%以上，虽然项目大型化可能拉长交付周期，营收增速表现不及在手订单增速，但随着公司超级工厂的投产，公司的产能天花板亦将继续提升，公司业务规模及在手订单规模有望持续实现高增长。

投资建议：随着我国制造业向高端化转型，生产的柔性化及数字化对仓储物流提出了更高的要求，智能化的仓储物流设备正逐步成为刚需；而对于传统制造业，由于人力成本的节节攀升，相关设备的性价比亦有望愈加凸显，我们认为行业已经逐步迈入黄金发展期，兰剑智能作为本土起步较早的智能仓储物流设备企业，公司产品力达到国际领先水平，可持续发展能力较强，随着超级工厂的投产，产能瓶颈亦有望被打开，预计公司2021-2023年实现归母净利润0.86、1.25、1.86亿元，综合考虑绝对估值与相对估值，给予公司目标价49.33元/股，首次覆盖给予“买入”评级！
风险提示：制造业高端化转型不及预期、原材料大幅涨价、公司技术优势丧失、季度业绩非线性波动、失业率因素、中外估值体系不一致。

投资评级

行业	机械设备/通用机械
6个月评级	买入（首次评级）
当前价格	29.25元
目标价格	49.33元

基本数据

A股总股本(百万股)	72.67
流通A股股本(百万股)	41.26
A股总市值(百万元)	2,125.60
流通A股市值(百万元)	1,206.72
每股净资产(元)	11.75
资产负债率(%)	32.49
一年内最高/最低(元)	42.68/24.00

作者

高晟	分析师
SAC执业证书编号：S1110521040001	gaosheng@tfzq.com
陈金海	分析师
SAC执业证书编号：S1110521060001	chenjinhai@tfzq.com
李鲁靖	分析师
SAC执业证书编号：S1110519050003	lilujing@tfzq.com

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	395.40	451.80	597.53	802.14	1,050.40
增长率(%)	13.46	14.26	32.26	34.24	30.95
EBITDA(百万元)	113.62	142.57	103.25	159.80	234.24
净利润(百万元)	73.34	83.75	85.56	125.12	186.22
增长率(%)	105.10	14.19	2.16	46.25	48.83
EPS(元/股)	1.01	1.15	1.18	1.72	2.56
市盈率(P/E)	28.98	25.38	24.84	16.99	11.41
市净率(P/B)	6.37	2.43	2.24	2.01	1.76
市销率(P/S)	5.38	4.70	3.56	2.65	2.02
EV/EBITDA	0.00	16.63	15.51	9.70	6.38

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 兰剑智能：国内智能仓储系统引领者	5
1.1. 公司在仓储物流自动化领域布局深厚，具备技术优势	5
1.2. 秉持“惟有创新”，产品聚焦高端市场	6
2. 公司主营业务及产品介绍	7
2.1. 仓储物流系统：公司主要产品及核心竞争力介绍	7
2.1.1. 针对轻小货品的料箱级密集仓储拣选一体化系统	8
2.1.2. 针对重货、大货的托盘级密集仓储拣选一体化系统	13
2.1.3. 特定商品全自动化拣选系统	17
2.1.4. 智能化软件系统——设备的大脑	18
2.2. 自动化代运营：智能仓储物流系统的服务延伸	20
3. 公司核心看点	21
3.1. 智能仓储物流行业有望迎黄金发展期	21
3.1.1. 多因素共同推动，行业有望步入高速发展阶段	21
3.1.2. 我国智能物流仍有较大发展空间	24
3.2. 公司产品力及可持续发展能力具备核心竞争力	26
3.2.1. 公司产品技术达到国际先进水平，竞争力强劲	26
3.2.2. 组织架构及工程师红利或为奠定公司长期增长的胜负手	28
3.3. 公司业绩兼具短期爆发力及长期成长性	29
3.3.1. 公司在手订单增长迅速，业绩成长可期	29
3.3.2. 超级工厂投产在即，打开进一步增长空间	30
4. 投资建议	31
4.1. 盈利预测	31
4.2. 结合相对与绝对估值法，给予公司目标价 49.33 元/股	32
4.2.1. 相对估值	32
4.2.2. 绝对估值	32
4.3. 小结	33
5. 风险提示	34

图表目录

图 1: 公司股权结构 (截至 21 年 9 月 30 日)	5
图 2: 公司智能仓储物流系统全览	6
图 3: 公司研发费用率与营收规模	7
图 4: 公司以研发为导向	7
图 5: 公司知识产权申请及取得情况	7
图 6: 公司全球战略合作伙伴	7
图 7: 2019 年公司智能仓储物流自动化系统各子系统收入占比	8
图 8: 公司料箱级密集仓储拣选 (立体货到人) 一体化系统	9
图 9: 公司穿梭车及参数	10
图 10: 公司穿梭车往复提升机及参数	10
图 11: 公司料箱输送线及参数	12
图 12: 公司智能拣选台	12
图 13: 公司料箱货架	13
图 14: 公司托盘级密集仓储拣选一体化系统示意图	14
图 15: 公司堆垛机及参数	14
图 16: 公司托盘无人导引车 AGV 系统应用场景	15
图 17: 公司 RGV 系统应用场景及参数	16
图 18: 公司托盘输送线及参数	16
图 19: 公司托盘拆/码垛机	17
图 20: 公司条烟自动拣选系统	17
图 21: 公司条烟分拣机	17
图 22: 公司图书拆零拣选台	18
图 23: 公司图书分合一体机	18
图 24: 公司软件系统全景图	19
图 25: 矛盾 2- 抽样调查显示适龄劳动力或现缺口 (人数)	22
图 26: 矛盾 2- 近年我国出生人数呈现持续下降趋势	22
图 27: 矛盾 2- 用工难问题已经成为了物流行业目前最大的挑战之一	22
图 28: 催化 1- 产业的集群化、园区化有望带来更具规模化系统化的物流体系, 同时降低物流运营风险	23
图 29: 催化 2- 我国进口物流设备数量下降, 出口提升	23
图 30: 催化 2- 技术突破有望带动国产替代, 加强行业国际竞争力	23
图 31: 催化 3- 制造业和物流业的深度融合是大势所趋, 催生物流智能化	24
图 32: 我国物流信息化运用广泛但缺乏深度	25
图 33: 尚有一半企业未引入物流自动化设备, 且系统化率较低	25
图 34: 年末在手订单金额与次年营业收入高度相关, 预示 Q4 业绩释放	30
表 1: 公司近期研发进展显示公司正在加强对托盘级的布局	8
表 2: 公司与唯品会的合作如不采用代运营而是一次性销售对公司财务报表的影响	21

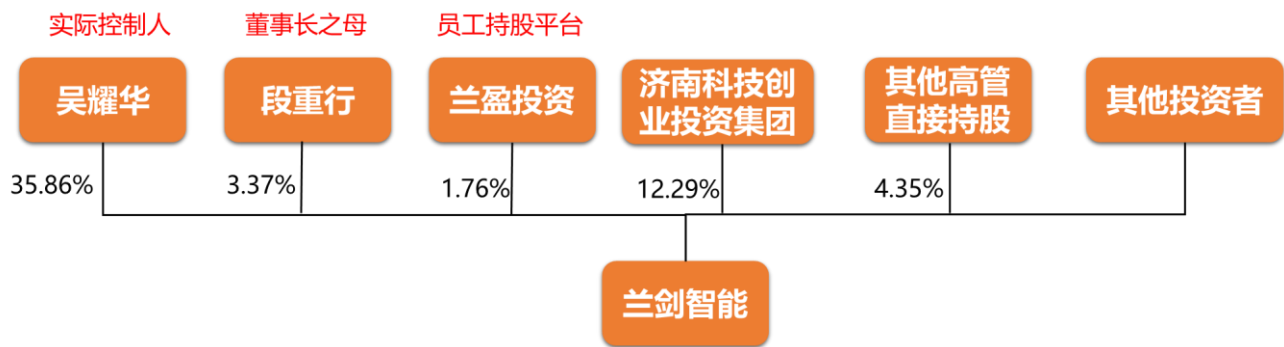
表 3: 矛盾 1-2021 至 2025 期间我国物流行业需求上升与费用率下降的趋势或倒逼行业升级.....	22
表 4: 催化 3-部分支持物流智能化和两业联动融合的文件.....	23
表 5: 制造业智能物流设备空间测算.....	25
表 6: 公司料箱级密集仓储设备参数与国际巨头产品参数对比.....	26
表 7: 公司托盘级密集仓储设备参数与国际巨头产品参数对比.....	27
表 8: 公司核心技术人员稳定	29
表 9: 公司营业收入拆分	31
表 10: 公司分业务毛利率预测.....	32
表 11: 公司与行业内其他公司的估值比较（截至 22.1.7 收盘）.....	32
表 12: 公司 EVA 估值	33

1. 兰剑智能：国内智能仓储系统引领者

兰剑智能科技股份有限公司始建于 1993 年，是国内领先的全流程智慧物流系统解决方案提供商。公司自建高科技物流装备与技术产业园区，业务涵盖物流系统从规划设计到建设运行的全产业链，目前已成功应用于医药、电商、烟草、电力、快运、机械、交通、服装、教育、军工等各个行业，是目前国内少数实现物流设备（多穿系统&堆垛机系统）整体出口海外发达国家的厂商。

公司实控人为董事长吴耀华，持有公司 35.86% 股份，其母段重行持有公司 3.37% 的股份。**董事长吴耀华博士从事仓储物流自动化行业 30 余年的技术专家，不但拥有深厚的理论基础，且在工作中积累了丰富的技术实践经验，现仍为公司的研发团队总指挥，担任兰剑研究院院长。**在其带领之下，经过二十余年的发展，公司建立了集机械设计、电气设计、PLC 控制、电子设计、软件控制、人工智能、大数据及商业智能等专业人才为一体的优秀研发团队。

图 1：公司股权结构（截至 21 年 9 月 30 日）



资料来源：Wind，招股说明书，天风证券研究所

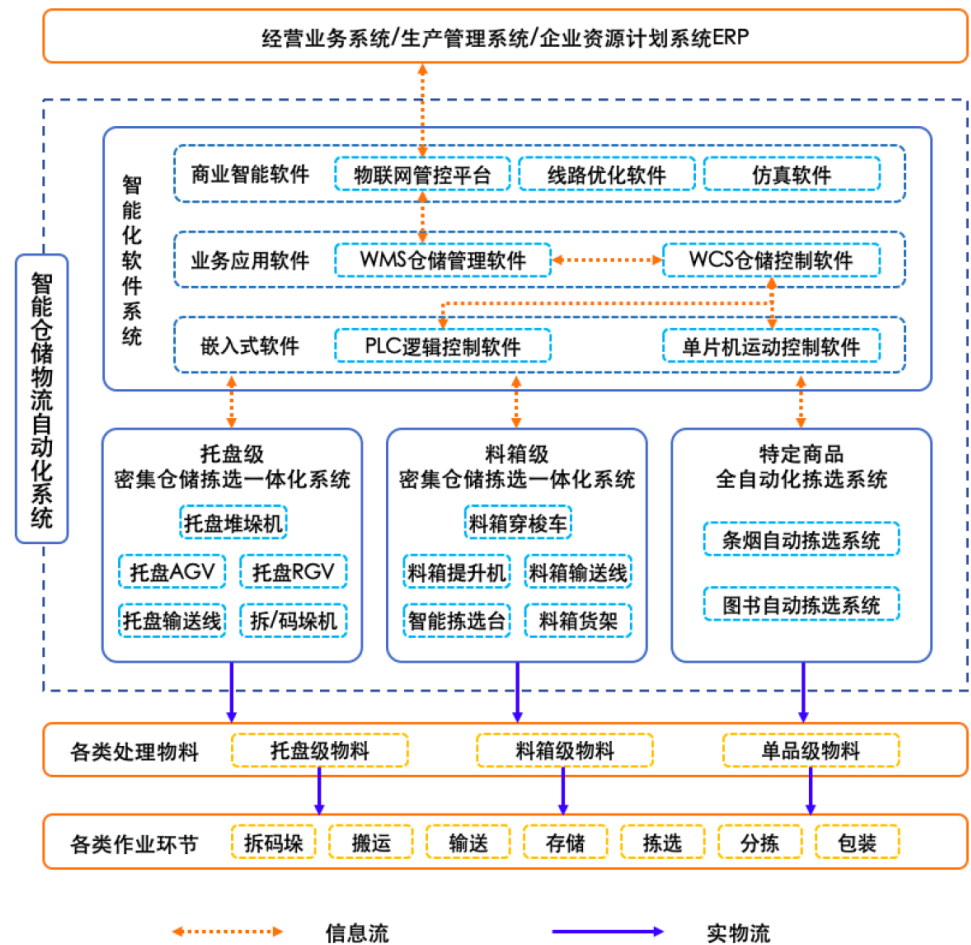
1.1. 公司在仓储物流自动化领域布局深厚，具备技术优势

公司的产品覆盖了仓储物流自动化系统的核心设备与软件：从解决方案角度，涵盖了托盘级、料箱级、特定商品等常规货物的仓储物流自动化系统方案；从自动化设备角度，涵盖了仓储设备、搬运设备、拣选和包装设备等物流环节的自动化设备；从智能化软件角度，涵盖了不同层次的各种类型软件，包括控制设备接收信号并执行逻辑动作的嵌入式软件，对设备和业务进行控制与管理的业务应用软件，对仓储、拣选、配送等业务进行智能算法优化、调度与仿真的商业智能软件。

公司产品在拣选系统装备领域具有技术优势。在料箱级密集仓储拣选（立体货到人）一体化系统领域，公司是国内率先研究该系统的企业之一，在其核心设备穿梭车方面，公司在 2019 年亚洲国际物流技术与运输系统展览会发布了第四代物联网穿梭车，实现了关键技术的突破。

鉴于公司在智能物流装备制造方面的技术优势，公司及产品先后获得符合《智能制造系统解决方案供应商规范条件》企业、山东省高端装备制造业领军（培育）企业、山东省首台（套）技术装备企业、山东省智能制造试点示范项目（装备产品类）、山东省高端技术装备新产品推广产品等荣誉。

图 2：公司智能仓储物流系统全览



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

1.2. 秉持“惟有创新”，产品聚焦高端市场

公司成立以来，始终以“惟有创新”作为自己的核心发展理念，致力于仓储物流技术的创新研究。2017 年以来，公司的研发费用率始终维持在 8%左右，仅 2018 年因收入同比增长 131%，压低了费用率至 6.47%。从成果上看，截至 2021 年半年报，公司共申请各项知识产权 342 个，其中发明专利 143 个，已获得各项知识产权 221 个，其中发明专利 50 个。

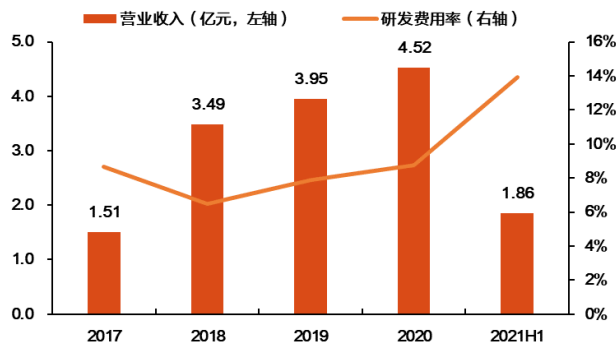
从员工结构看，公司亦以研发为主导，在系统的各环节布局完善。截至 2021 半年报，公司共有技术人员 311 名，占员工人数比例 31.07%，涵盖了机械设计、电气设计、PLC 控制、电子设计、软件控制、人工智能、大数据及商业智能等专业齐备的研发团队。从研发员工的教育程度看，本硕博学历的员工高达 71.38%，其中博士 4 人、硕士 33 人。

从组织结构看，公司单独设立兰剑研究院，指导公司研发方向。公司成立了兰剑研究院，主要负责研究公司所处行业技术发展现状与未来发展趋势，指导公司研发方向，统筹协调各研发部门的在项目研发中的分工合作。同时公司内部设立了产品研发部、人工智能部、中试车间、软件控制部、PLC 控制部等专门的研发部门，具体负责智能仓储物流自动化系统中的自动化设备和智能化软件的研发和改进。

长期的创新基因带来公司产品深度和广度的全面提升，客户黏性不断加强。凭借着既全面覆盖又有专精特长的产品链、持续的研发创新和丰富的项目实施经验等优势，公司在规模零售（快速消费品）、电子商务、烟草、医药、图书、鞋服、电子产品、电力、印刷、汽

车、国防军工、航空航天、建材等行业积累了大量全球知名客户。其中：在规模零售（快速消费品）行业，公司多次向美国宝洁（P&G）提供智能仓储物流自动化系统；在电子商务行业，公司多次服务了唯品会、京东、考拉海购等企业；在烟草行业，公司已为中国烟草总公司旗下多家商业企业提供仓储物流自动化系统；在医药行业，中国医药集团、南京医药、科伦药业、天津天药、齐鲁制药等知名医药企业均是公司重要客户；公司还服务了国家电网公司、OPPO手机、北京中彩、中公教育、德国菲尼克斯电气、中材国际、天马微电子、一汽大众、中航光电等国内外知名企业。公司不仅向众多头部企业提供产品和服务，还与他们建立了长期、稳定的合作关系，客户黏性不断增强。

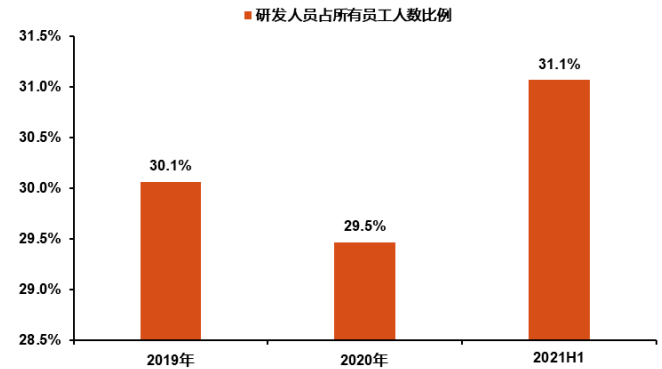
图 3：公司研发费用率与营收规模



资料来源：Wind，天风证券研究所

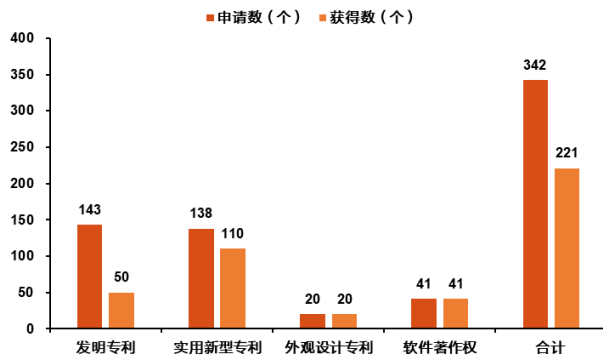
注：由于公司营业收入存在季节性，21H1 研发费用率不可代表全年水平

图 4：公司以研发为导向



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 5：公司知识产权申请及取得情况



资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 6：公司全球战略合作伙伴



资料来源：公司官网，天风证券研究所

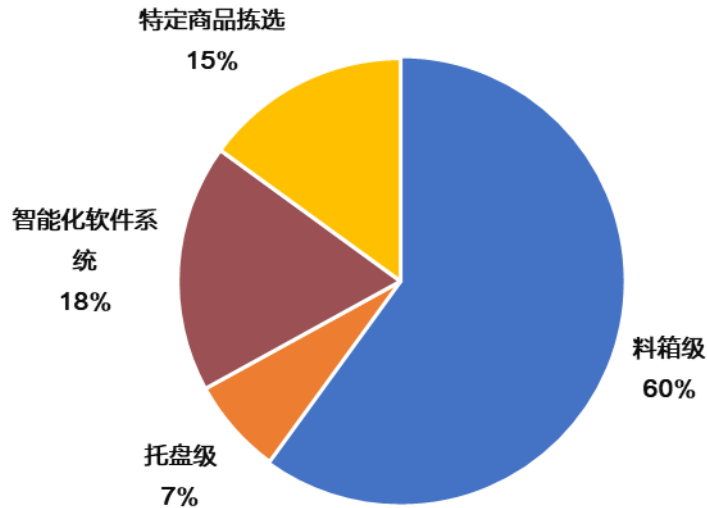
2. 公司主营业务及产品介绍

2.1. 仓储物流系统：公司主要产品及核心竞争力介绍

根据货品的体积、重量来区分，货物的存储形态大致可以分为料箱储存和托盘储存，而由于各行业的货品存在一定特异性，在分拣（拣选）环节特定货物或有特殊的要求。据此，公司的产品线亦划分为托盘级、料箱级及特定货物拣选系统。

从销售收入来看，因其他各子系统均需智能化软件的融合调度，智能化软件系统销售占比相对稳定，硬件层面，料箱级是公司的王牌产品及主要收入来源，但从近期的研发进展看，公司的托盘级产品是目前的重点攻坚方向，公司的产品覆盖度及技术优势仍在持续加强。

图 7：2019 年公司智能仓储物流自动化系统各子系统收入占比



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

表 1：公司近期研发进展显示公司正在加强对托盘级的布局

序号	技术名称	应用产品
1	SLAM 开发与测试平台技术	AGV（搬运机器人）
2	基于实时更新地图的 AGV 定位技术	AGV（搬运机器人）
3	托盘位置与外形信息检测技术	堆垛机（仓储机器人）
4	基于 3D 视觉的料箱识别与定位技术（托盘料箱拆码垛场景）	机械手式拆码垛机（拣选机器人）
5	堆垛机托盘智能纠偏与盘点技术	堆垛机（仓储机器人）
6	基于 3D 视觉的空间避障技术	AGV（搬运机器人）
7	料箱位置信息自动检测与纠偏技术	料箱穿梭车（穿梭机器人）
8	基于库存均衡性分析的出库调度技术	WCS 软件

资料来源：公司公告，天风证券研究所

2.1.1. 针对轻小货品的料箱级密集仓储拣选一体化系统

料箱级密集仓储拣选（立体货到人）一体化系统，是以料箱级的货物为处理对象，以海量 SKU 的立体化存储和海量订单的“货到人”拣选为综合目标，能够实现立体空间内的高密度存储、并行快速出入库、自动输送/搬运到人、人工/自动快速拣选等功能的自动化系统。

公司自主研发的料箱级产品同步提升仓库存储量和出入库效率。该系统采用基于安全分区理念的立体货到人技术和基于仓储拣选一体化理念的密集仓储技术，相比于美国亚马逊（Amazon）公司的 KIVA（平面货到人）系统，既能利用立体多层的穿梭车和多巷道的提升机同时并行作业，大幅度提高拣选效率，满足海量订单的快速拣选需求；又能最大限度

利用空间，满足海量 SKU 的大量存储需求。料箱级密集仓储拣选（立体货到人）一体化系统的核心设备是穿梭车、往复式提升机、料箱输送线、智能拣选台、料箱货架等。料箱级密集仓储拣选（立体货到人）一体化系统中的核心设备均由公司自主设计，定制相关零部件进行组装生产。

图 8：公司料箱级密集仓储拣选（立体货到人）一体化系统



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

（1）穿梭车（水平层面的出入库及搬运）

穿梭车是一种以往复的方式在特定轨道上运行的设备，该产品具备自动化识别、水平搬运货物等功能，可依据不同货物参数进行特定配置并与其他物流系统自由组合以适应不同项目方案的需求。每台穿梭车都配备有智能控制系统，可通过配置参数和定义流程自动完成任意深度、任意货位的取货、运送、放置等任务。

穿梭车整体分为标准穿梭车和灵动穿梭车两种，其中灵动版穿梭车还可自动匹配任意箱型尺寸，同时所有类型穿梭车都可以配备不同类型的电源实现高速分拣和垂直换层，可以最大限度的匹配仓储系统的需要。

穿梭车的应用减少了人员工作量，提高了劳动生产率，使物流系统变得更加灵活和便捷，经过多年发展，穿梭车具有领先的稳定性和高效性，正在大范围应用在各行各业的仓储系统当中。

技术优势及特点：

- a. **效率层面**——基于公司自主研发的穿梭车运动控制器、多阶 S 曲线的运动控制技术和四轮独立悬挂减震技术，并采用伺服电机驱动系统和工业总线通讯协议：公司的穿梭车在噪音不超过 60 分贝的条件下，最大行走速度可达 5m/s，加速度可达 2m/s^2 。
- b. **精准层面**——“编码器+定位孔”双重校验定位技术：提升穿梭车根据需求到达指定货架取得指定料箱的精准性，设备可靠性 $\geq 99.95\%$
- c. **安全层面**——采用低压 48V 直流电源：相比交流 220V 或者 380V 供电方式更能确保

人员使用安全，公司产品满足欧盟最新标准的 CE 安全规范

- d. **异常处理**——公司的穿梭车具备智能检测货架上料箱位置与尺寸的功能：自动根据料箱的位移或变形情况调整穿梭车定位位置，提高了处理异常情况的能力

图 9：公司穿梭车及参数



资料来源：招股说明书，公司官网，天风证券研究所

(2) 往复提升机（垂直方向的出入库及搬运）

往复式提升机负责在垂直方向上搬运料箱或穿梭车。该产品由底盘模组、提升模组、载货台模组、控制模组构成。提升机底盘模组配有高性能伺服电机，驱动提升模组的同步带带动载货台上下高速移动。

- 伺服电机与同步带传动的配置：**使提升机定位精度可达 $\pm 2\text{mm}$ ，最高提升速度达到 6m/s ，加速度达到 6m/s^2 。
- 部分机型的提升模组还配备了平衡式配重机构：**相比无配重机构的提升机，可以在同样的提升速度和加速度条件下降低电机的功率，或同样电机功率条件下获得更高的提升速度与加速度

图 10：公司穿梭车往复提升机及参数



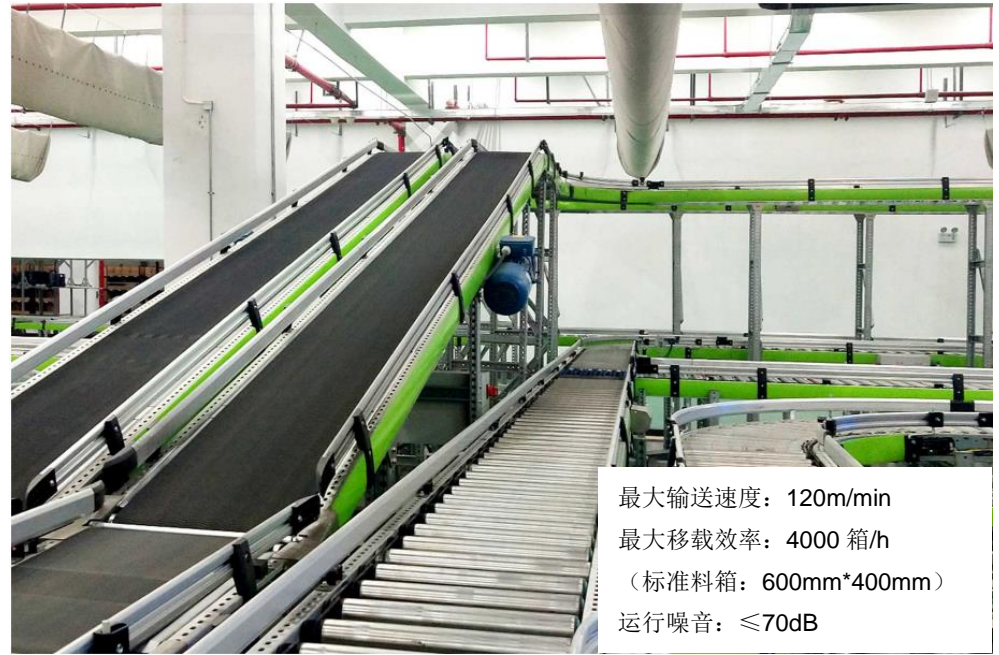
资料来源：招股说明书，公司官网，天风证券研究所

（3）料箱输送线

料箱输送线是连接料箱货架与上货台、智能拣选台、包装台等设备的桥梁，负责输送料箱到达整个系统的各个位置。

- a. **模块化、简约化：**机械部分全部采用模块化设计，关键零部件如输送侧边、导向、支腿、地脚等全部采用模具化加工方法，一致性好、共用性高，大幅缩短了现场安装、调试、维护时间，且公司产品仅一组通讯控制电缆和一组辊筒供电电缆，现场美观整洁
- b. **智能化：**电气部分均采用分布式控制系统连接各个动力电机、电动滚筒、光电传感器，方便现场安装、调试，具有智能故障检测功能，无需查找故障点

图 11：公司料箱输送线及参数



最大输送速度：120m/min
 最大移栽效率：4000 箱/h
 （标准料箱：600mm*400mm）
 运行噪音：≤70dB

资料来源：招股说明书，公司官网，天风证券研究所

（4）智能拣选台

智能拣选台根据人体工程学原理进行优化设计，作业高度可调节，操作员无需行走及等待，拣选作业识别时间短、动作频率低、动作幅度小、单批次处理订单量大，可降低操作疲劳度。智能拣选站台支持 B2C（Business-to-Consumer，企业直面消费者的电子商务交易模式）、B2B（Business-to-Business，企业之间的电子商务交易模式）订单拣选和新品入库作业，同时支持 SS（单仓库满足的一个货品订单）、SM（单仓库满足的多个货品订单）、MM（多仓满足的多个货品订单）、退货处理等多种业务场景，拣选效率大幅提升。

图 12：公司智能拣选台



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

（5）料箱货架

料箱货架主要用于密集存放各种料箱。料箱货架一般由立柱片、前后横梁、料箱支撑、水平连杆、垂直背拉等关键零部件组成。众多穿梭车在巷道内部运行时容易引发货架上部分重量较轻的料箱产生位移,且货架的设计也需满足安装所在地的抗震等级要求和国内/外的抗震计算标准。

基于仿真的抗震设计技术,自主研发了料箱支撑凸起结构、抗震塔式垂直背拉结构、11折面料箱货架轨道、21折面立柱等新型零部件结构:相比于通过力学计算和经验分析,增加零部件的折面规格或零部件的厚度或两种方式的组合的业内常用方法,公司货架成本更低,并能显著提高货架抗震性能以及料箱抗位移表现。

图 13: 公司料箱货架



资料来源:招股说明书,天风证券研究所

2.1.2. 针对重货、大货的托盘级密集仓储拣选一体化系统

托盘级密集仓储拣选一体化系统是以托盘级的货物为处理对象,以密集仓储的传统需求和整件拣选的创新需求为综合目标,能够实现自动存取、自动保管、自动搬运、自动拆/码垛等功能的自动化系统。

自研自产化率高,铸就产品稳定性及先进性。从系统构成上看,其主要由堆垛机、立体货架、托盘输送线、托盘拆/码垛机及负责搬运的 AGV/RGV 组成。公司的托盘密集存储系统中,除 AGV 产品中部分货叉式高位搬运 AGV 由公司购买后进行改造外,托盘级密集仓储拣选一体化系统中的核心设备均由公司自主研发设计,定制相关零部件进行组装生产。

图 14：公司托盘级密集仓储拣选一体化系统示意图



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

(1) 堆垛机

在该系统中，堆垛机处于硬件系统的核心，在稳（安全）的基础上不断追求效率的优化。一般托盘堆垛机由下横梁模组、立柱模组、载货台模组、控制模组、天地轨模组、供电模组构成，根据计算机指令在立体货架之间的巷道沿水平和垂直方向行走，用货叉把货架上的托盘货物取出或存入。

- a. 基于公司自主开发的托盘位置与外形信息检测技术：公司的托盘堆垛机还具备智能识别托盘位置以及外形的功能，可以提前规避货叉存取托盘时发生事故的风险，消除风险发生后的问题处理时间，提高托盘堆垛机和 AGV 工作的智能性和稳定性。
- b. 基于仿真的轻量化设计技术和基于多阶 S 曲线的速度控制技术：公司的托盘堆垛机最大行走速度可达 240m/min，最大提升速度可达 80m/min，行走与提升的最大加速度可达 $0.8m/s^2$ ，以上指标的的实现得益于公司开发的。
- c. 此外，托盘堆垛机载货台还可根据客户需求加装其他附属装置（如视频监控装置、抱夹装置、拣选装置等），满足客户多样化需求。

图 15：公司堆垛机及参数

新一代堆垛机



最高行驶速度：240m/min
 最大提升速度：80m/min
 最大加速度：0.8m/s²
 额定载重：1t、1.5t、2t、定制
 环境温度：-30℃~+50℃（冷冻库、冷藏库、阴凉库、常温库）
 安全标准：国标、国军标、欧标、TUV PLd
 运行噪音：小于 75db

资料来源：公司官网，天风证券研究所

(2) AGV 与 RGV

AGV 产品主要用于线边运输、低位上下料、三层货架上下架等环节,其特点在于柔性灵活,适用范围广。公司的托盘 AGV 产品采用激光 SLAM 导航为主的复合导航方式以实现复杂路径的运行,适用于工厂车间、普通平面仓库、货架仓库的工作环境,定位精度可以达到 $\pm 5\text{mm}$, 硬件上:

- a. 公司自主开发了基于三轮协调的全向移动底盘技术:显著降低了托盘 AGV 产品的转弯半径;
- b. 基于多阶贝塞尔曲线的行走控制技术:提高了托盘 AGV 产品行走速度与平稳性;
- c. 托盘位置信息检测与纠偏技术:提高了托盘存取作业的兼容性;
- d. 基于 3D 视觉的空间避障技术:实现了对更高高度障碍物的检测与躲避功能。

软件上,公司的 AGV 调度软件主要包括仿真端模组、服务端模组、监控端模组、规划端模组。

- a. 公司自主开发的监控与仿真一体化技术:可以让仿真端模组与监控端模组共用一套核心算法与参数,相比独立的仿真软件,仿真结果更加准确;
- b. 基于时间预测机制的 AGV 调度技术:在大规模 AGV 应用场景中,可有效提高 AGV 利用率,降低交通避障几率,提高 AGV 系统效率。

图 16: 公司托盘无人导引车 AGV 系统应用场景



资料来源:招股说明书,天风证券研究所

RGV 的应用场景主要在于出入库环节,通过沿固定轨道路径,快速水平搬运托盘货物。公司 RGV 内置 PLC 控制系统,采用条形码定位或激光测距定位的方式,定位精度可以达到 $\pm 2\text{mm}$,可一次背负一个或多个托盘。通过轻量化设计和电机选型,公司的托盘有轨搬运车 RGV 最大行走速度可达 $300\text{m}/\text{min}$,最大加速度可达 $1.5\text{m}/\text{s}^2$ 。

图 17：公司 RGV 系统应用场景及参数

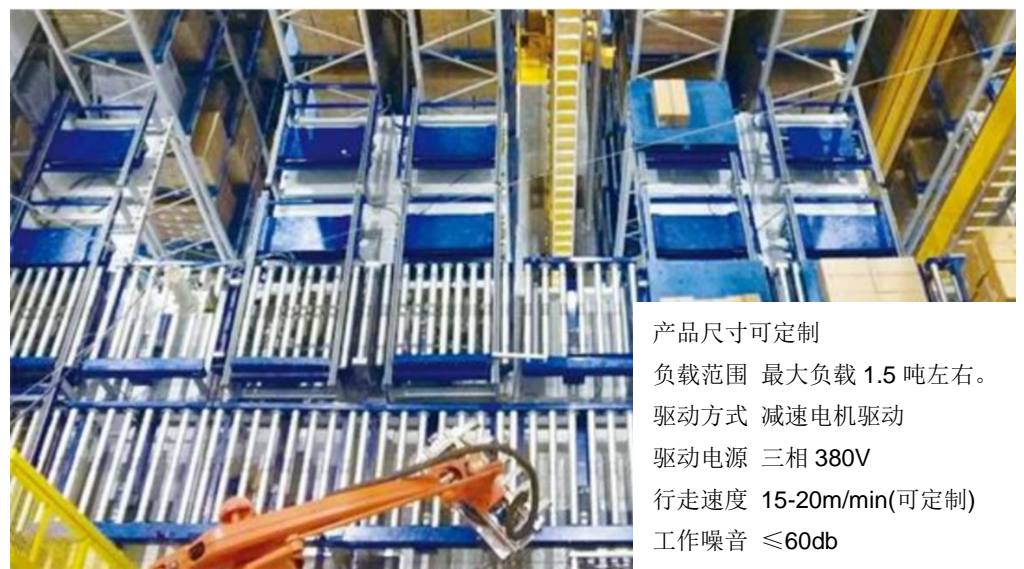


资料来源：招股说明书，公司官网，天风证券研究所

(3) 托盘输送线

托盘输送线主要用于托盘在水平方向的输送环节，大多用于托盘级密集仓储系统的出入库环节。组成托盘输送线的主要设备包括：链条式输送机、辊道式输送机、顶升移栽机、旋转移栽机等。

图 18：公司托盘输送线及参数



资料来源：招股说明书，公司官网，天风证券研究所

(4) 托盘拆/码垛机

托盘拆/码垛机，是对托盘本身或托盘上的货物进行拆垛或者码垛作业的设备。

图 19：公司托盘拆/码垛机

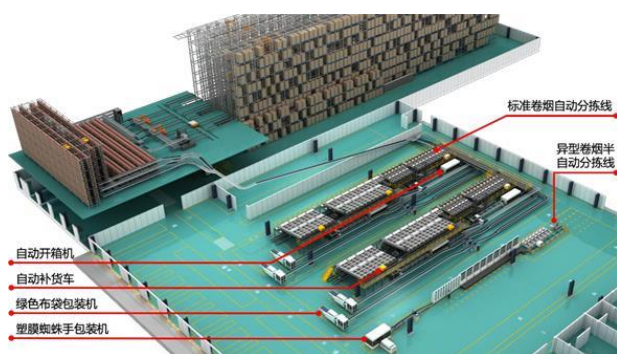


资料来源：招股说明书，天风证券研究所

2.1.3. 特定商品全自动化拣选系统

特定商品全自动化拣选系统，是以特定商品货物（卷烟制品、图书等）为处理对象，以高速拣选和全自动化包装为综合目标，能够实现自动开箱、自动补货、自动拣选、自动合单、自动包装、自动打码贴标等功能的自动化系统。该系统采用基于并行作业理念的模组技术和基于分、合、包一体化理念的全自动拣选包装技术，采用分布式的并行设计理念，每套拣选系统都能够独立完成每个订单的拣选，且并行、独立、相互备份；在每套拣选系统中完成开箱、补货、拣选、合单、包装、打码贴标一系列订单处理工作，且每个环节都是无人参与的自动化处理。除部分塑膜包装机由公司购买外，特定商品全自动化拣选系统中的核心产品均由公司自主设计，定制相关零部件进行组装生产。

图 20：公司条烟自动拣选系统



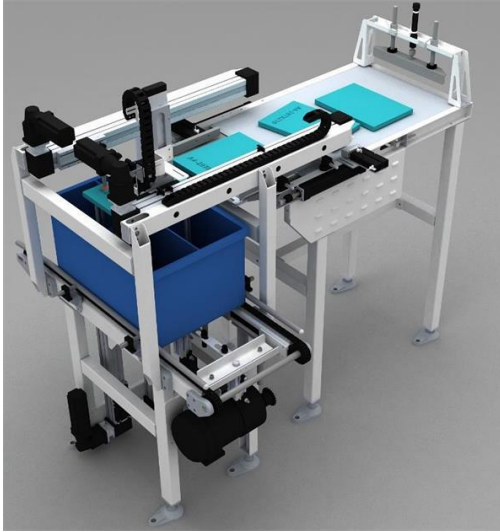
资料来源：招股说明书，天风证券研究所

图 21：公司条烟分拣机



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

图 22: 公司图书拆零拣选台



资料来源: 招股说明书, 天风证券研究所

图 23: 公司图书分合一体机



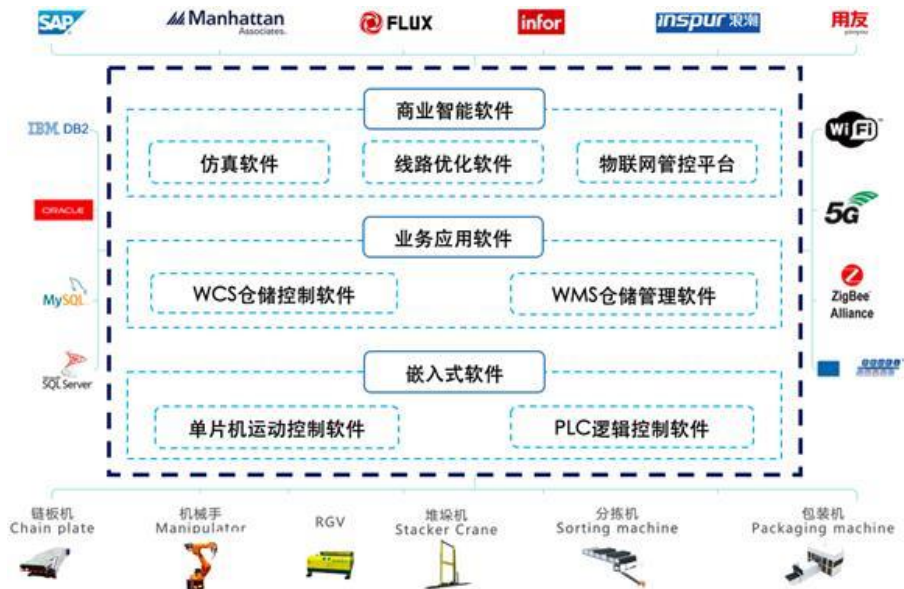
资料来源: 招股说明书, 天风证券研究所

2.1.4. 智能化软件系统——设备的大脑

智能化软件系统是整个智能仓储物流自动化系统的大脑, 其综合运用精益管理、大数据、人工智能等技术, 通过嵌入式软件、业务应用软件、商业智能软件, 对仓储、拣选、配送等全面管控, 并借助服务器 PC 终端、手机、平板电脑、电视、LED 等现场的调度手段进行灵活的业务处理, 实现了系统集成、管理精细、全程可视、管控智能等功能。

公司的智能化软件系统具有丰富的项目应用经验, 已与 SAP、浪潮 ERP、用友 ERP 等国内外知名 ERP 系统集成对接, 公司的仓储物流自动化系统数据库(MHDB)建立在 DB2、Oracle、MySQL、SQL Server 等各类主流数据库平台上, 通过 Wi-Fi、5G、ProfiBus 等各种通讯方式, 与堆垛机、穿梭车、AGV、输送线、分拣机、包装机、机械手等自动化物流设备衔接与集成, 形成整体的智能仓储物流自动化系统。公司的智能化软件系统包括嵌入式软件、业务应用软件、商业智能软件。

图 24：公司软件系统全景图



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

(1) 嵌入式软件

公司自主开发的嵌入式软件，包括 PLC 逻辑控制软件与单片机运动控制软件，主要用于精准控制各设备接收信号，执行逻辑动作，与 WCS 软件及其他设备的软件进行必要的信息通讯。在公司自有产品中，穿梭车及部分种类的 AGV，采用了公司自主开发的运动控制器，因此配套开发了单片机运动控制软件。其他自有产品，均开发了 PLC 逻辑控制软件。在公司部分的嵌入式软件中，也融合了基于多阶 S 曲线的速度控制技术、基于多阶贝塞尔曲线的行走控制技术等，有效提高了各设备的可靠性和工作效率。

(2) 业务应用软件

公司自主开发的业务应用软件，主要包括 WMS 软件与 WCS 软件。其中 WCS 通过接收嵌入式软件上传的各种信息，实现对智能仓储物流自动化系统中的所有设备状态监控、实时调度、人机交互显示等功能。公司在该软件中融合了各种调度算法，如采用多模组库存均衡算法、基于 SKU 相关性的货位分配算法、订单拣选排序算法，有效提高了整个智能仓储物流自动化系统的设备利用率和整体工作效率。WMS 软件通过接收 WCS 软件上传的各种信息，实现对货物信息、订单信息、仓储分拣业务、成本信息等全面的管理与跟踪。WMS 还实现了对仓储拣选一体化系统的运营管控，为质量、成本、效率管理提供了强有力的技术支持。

(3) 商业智能软件

公司自主开发的商业智能软件，主要包括系统仿真软件、线路优化软件、物联网管控平台软件：

a.系统仿真软件主要应用于智能仓储物流自动化系统项目前期方案规划设计阶段，将规划方案转变为业务实体模型，实现仓储物流自动化系统的连续模拟仿真并输出仿真报告。通过仿真报告及三维可视化展现，找出方案效率瓶颈及物流环节的死锁点，准确有效的帮助改进和优化方案。此外，还可通过仿真系统优化和验证不同调度策略的优劣，提高系统的整体能力。

该产品采用了自主开发的基于 OpenGL 和 Petri 网模型的三维仿真技术，通过 OpenGL 引

擎实现三维可视化界面，开发了基于 Petri 网模型的离散事件系统建模技术，建立了丰富的仓储物流自动化设备模版库以及 WMS/WCS 中使用的算法库。该技术下的产品可与多种类型数据库进行对接，从数据库中导入订单、库存等数据，并在此基础上结合已建立的仿真模型，来实现实时动态在线仿真。

仿真模型兼具常规及加速仿真两项功能，能够在常规仿真功能下查看仿真动画及效果，在加速仿真功能下快速输出仿真结果与仿真报告。

b. 线路优化软件主要应用在物流中心的客户订单配送环节。融合了 GPS 与 GIS 等技术，为所有配送车辆生成较优的配送路线，并跟踪、统计、监控配送全过程。公司通过自主开发的集束式网格算法和配送路径快速生成技术，可以实现万级节点（上万户用户）配送线路的快速生成。

c. 物联网管控平台软件主要应用于客户订单与物流设备的全程监控与跟踪，通过条码技术、传感器技术、RFID 芯片技术实现客户订单与设备的信息采集，通过网络技术和云技术实现信息的上传、存储与加工整理。最终可以帮助用户实现订单拣选、配送全程可控，并且通过 PC 端、手机端、平板电脑端、电视端、LED 显示端等多种方式满足全程可视的要求。此外，物联网管控平台软件还可以获取自动化物流设备的实时运转情况信息，比如电机电流、电压、震动、温度等，并通过数据库存储与大数据分析的方式，提前判断设备或者关键器件是否需要保养与检修，达到提前判断设备隐患与问题，进一步保障了系统各设备稳定运转，大幅降低了仓储分拣系统的停机时间。

2.2. 自动化代运营：智能仓储物流系统的服务延伸

作为设备系统的延伸，代运营业务可以降低客户部署机器人系统的资金和能力门槛，同时加深双方的信任度促成合作。由于仓储物流自动化系统的投资额度较大，而公司相比于大福等行业巨头，仍属于“新势力”，公司于 2017 年起，为客户提供新的合作模式即代运营。在自动化代运营业务模式下，由公司投资建设智能仓储物流自动化系统，并配备运营团队进行运维，按出入库货物的仓储费和订单的作业费来向客户收费。

相较于设备销售，代运营服务以月度结算且对业务量具有保底条款，远期的现金流更为均衡，对设备销售项目制带来的业绩波动具有平抑作用。在自动化代运营服务模式下，客户按照约定的仓储费率和作业费率，根据库存量和出库量，结合设备故障、时效考核、通过量考核等 KPI 考核指标，每月度向公司支付服务费用；客户保证公司提供的智能仓储物流自动化系统中每天有一定的保底库存量、保底出库量，低于保底量时按照保底量进行付费；同时，客户保证公司可根据系统上线运行后一定时间内的实际运作情况，对保底库存量和保底出库量进行优化调整。

客户仓储物流运行效率更高的同时有利于自身积累数据进行产品升级改进，形成双赢。由于智能仓储物流自动化系统由公司的专业技术团队运维，运行质量更高、效率更快、故障更少，给客户提供的服务更好；与此同时，公司通过代运营服务，能够深入到终端客户的实际业务操作中去，更容易发现设备或系统的问题所在，积累相关经验，有利于自身产品的升级、改进。

业务的局限性在于公司资金垫付能力，对客户经营的平稳性亦具有较高要求，对公司选择

客户的能力提出挑战。仓储物流自动化系统由于涉及设计、生产、调试等环节，本身就具有交付周期偏长的特点，而代运营业务则在直接销售模式的基础上进一步拉长了公司的回款周期，这便需要公司在运营资金充足的情况下才可以开展这一业务。同时，如客户的经营存在较为明显的周期性，或客户本身的经营情况恶化，则可能对项目的收益造成威胁。

代运营是一种长坡厚雪的合作方式，对公司的利润总额具有正向拉动作用。目前公司仅为唯品会在肇庆和简阳前后共开展了 3 期仓储物流代运营，其中肇庆代运营合同有效期自 2017 年 4 月 1 日至 2025 年 4 月 1 日，简阳代运营合同有效期自 2017 年 6 月 1 日至 2025 年 6 月 1 日。假设公司不采用代运营模式，全部采用一次性销售的方式销售，并且设备系统的毛利率与当期智能仓储物流自动化系统的平均毛利率一致、除所得税费用根据利润总额的变动进行相应调整外利润表其他科目未发生变化，则截至 2020H1，代运营已经为公司带来了更高的利润总额。

表 2: 公司与唯品会的合作如不采用代运营而是一次性销售对公司财务报表的影响

项目 (万元)	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020H1	合计
营业收入影响数	5,037.60	-50.14	-3,937.02	-2,072.02	-1,021.58
营业成本影响数	3,085.92	789.55	-1,740.40	-929.49	1,205.58
利润总额影响数	1,951.68	-839.69	-2,196.61	-1,142.53	-2,227.15
净利润影响数	1,658.92	-713.74	-1,867.12	-971.15	-1,893.09

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

注 1：假设销售给唯品会的设备系统的毛利率与当期智能仓储物流自动化系统的平均毛利率一致

注 2：假设除所得税费用根据利润总额的变动进行相应调整外利润表其他科目未发生变化

3. 公司核心看点

3.1. 智能仓储物流行业有望迎黄金发展期

3.1.1 及 3.1.2 节为天风交运物流行业报告《高端制造的重要拼图，智慧仓储物流产业迎黄金发展》的核心观点进行摘录，如需更为详尽的论证，欢迎参考原报告。

3.1.1. 多因素共同推动，行业有望步入高速发展阶段

宏观来看，在两大矛盾和三大催化共同作用下，智能仓储物流产业有望进入黄金发展期：

矛盾 1：物流总费用的持续下降是我国的长期目标。虽然十四五提出要稳住制造业，物流行业的需求有望持续向好，但是 12% 的物流总费用目标意味着物流企业整体将面对较大的收入端压力，催使行业进行技术升级。

矛盾 2：用工难且贵。招工难是物流行业面临的最大挑战之一，随着我国人口的老龄化、以及新生代对高科技的向往，这一趋势将大概率加剧，迫使物流企业加速其智能化升级并以机器替代部分员工。

催化 1：我国高端制造产业持续集群化发展。产业的集群化是降低物流成本的有效手段之一，对于物流运营既是机会也是挑战，挑战在于物流的系统化、规模化要求更高，机会在

于对单一客户的依赖度降低可以带来更好的发展前景及资本开支意愿。

催化 2：智能物流设备的国产替代趋势已起。虽然我国的智能物流设备整体尚体现出定价能力弱、产品以低端为主的状况，但是目前国内已经涌现一批具备较强竞争力的优质企业，且我国进口物流装备的数量逐年走低，国产替代已经悄然开始。此外，随着我国物流科技领域的融资回暖，行业的升级进步有望提速。

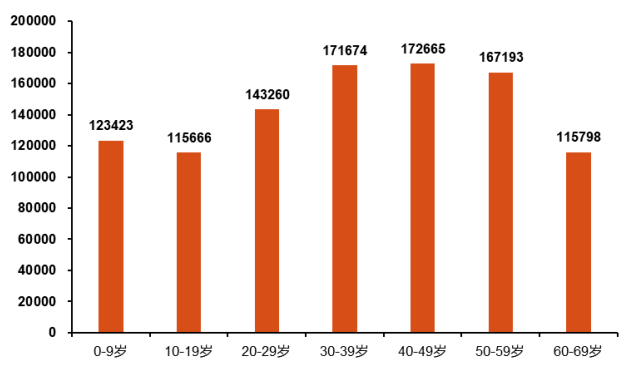
催化 3：制造业与物流业的深度融合是大势所趋，智能仓储物流需求有望持续向好。我国的制造业正处于产业升级至 4.0 的关键时刻，对分工细化程度、自动化率、全产业链协同和生产效率再提高等方向均提出了更高的要求，这也催使我国生产进入柔性化阶段。而柔性化的生产则对物流提出更精细、更及时、更柔性的要求，如物流无法跟上生产的节拍，则智能化生产的进程亦将被拖累。且由于制造业对成本的敏感度较高，实现高度国产替代后，成本的下降有望激发出更大的市场。

表 3：矛盾 1-2021 至 2025 期间我国物流行业需求上升与费用率下降的趋势或倒逼行业升级

预测我国 GDP 复合增长率	5.00%	5.50%	6.00%
2020 年 GDP(万亿元)	101.60	101.60	101.60
2025E 我国 GDP (万亿元)	129.67	132.79	135.96
2025 物流费用占 GDP 比例	12.00%	12.00%	12.00%
2025E 全国物流总费用 (万亿元)	15.56	15.93	16.32
2020 年物流总费用(万亿元)	14.90	14.90	14.90
20-25 物流总费用增量(万亿元)	0.66	1.03	1.42
物流总费用 CAGR	0.87%	1.35%	1.83%

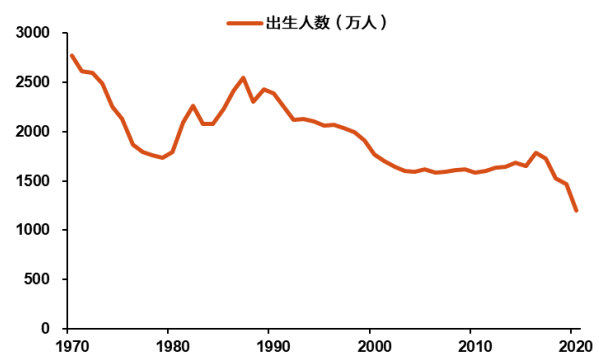
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 25：矛盾 2-抽样调查显示适龄劳动力或现缺口（人数）



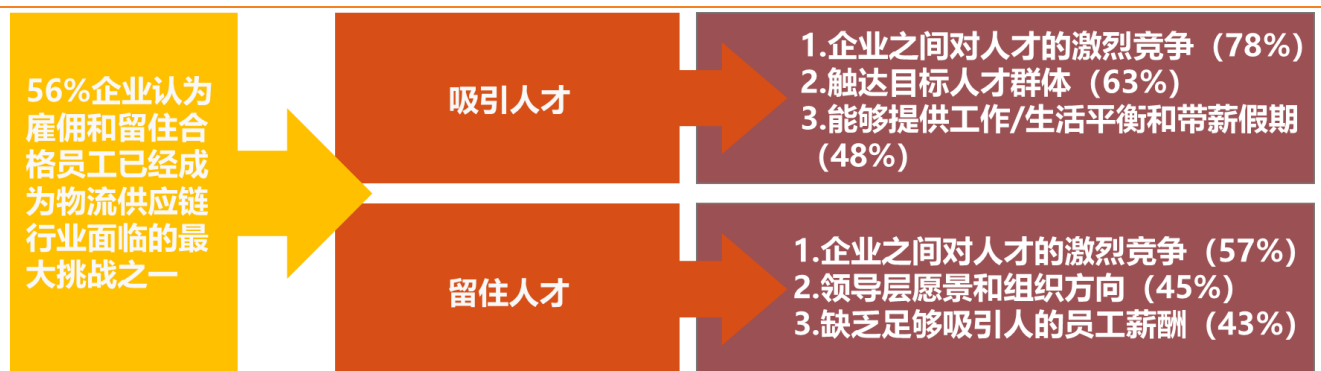
资料来源：Wind，天风证券研究所

图 26：矛盾 2-近年我国出生人数呈现持续下降趋势



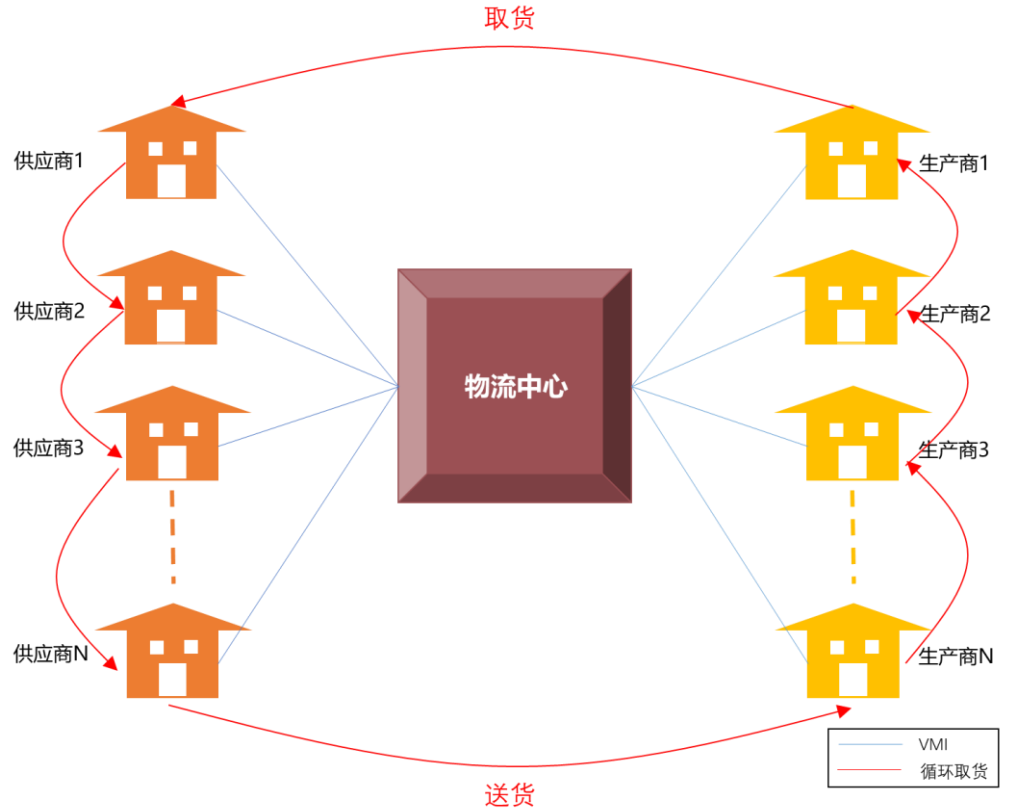
资料来源：中新网，Wind，天风证券研究所

图 27：矛盾 2-用工难问题已经成为了物流行业目前最大的挑战之一



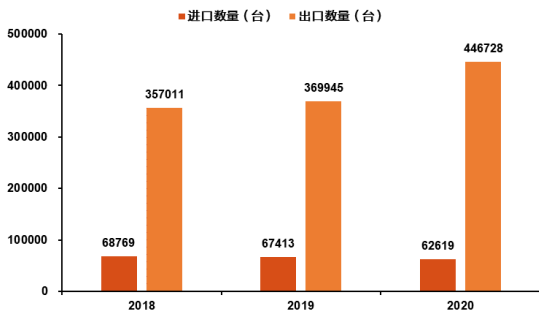
资料来源：德勤，天风证券研究所

图 28：催化 1-产业的集群化、园区化有望带来更具规模化系统化的物流体系，同时降低物流运营风险



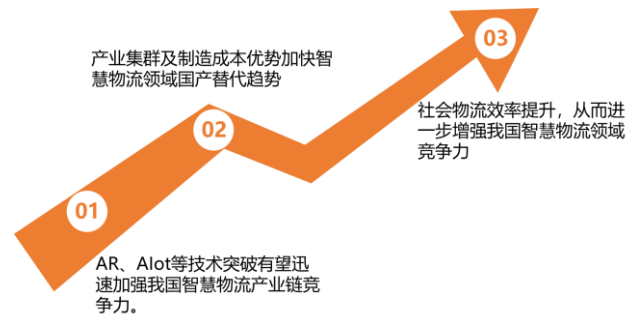
资料来源：天风证券研究所

图 29：催化 2-我国进口物流设备数量下降，出口提升



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

图 30：催化 2-技术突破有望带动国产替代，加强行业国际竞争力



资料来源：天风证券研究所

表 4：催化 3-部分支持物流智能化和两业联动融合的文件

时间	政策	简要内容
2013 年	《关于推进物流信息化的指导意见》	提高物流自动化水平、智能化管理水平，优化全程管理方式，从而降低物流成本，提高客户满意度和整体竞争力
2014 年	《物流业发展中长期规划（2014-2020）》	建立布局合理、技术先进、便捷高效的现代物流体系，物流的社会化、专业化水平进一步提升，提升物流企业规模化、集约化水平
2015 年	《中国制造 2025》	推广采用先进智能化生产和物流系统
2016 年	《互联网+高效物流实施意见》	促进基于互联网的物流新装备、新模式、新技术出现和发展，从而大幅提升物流效率
2017 年	《新一代人工智能发展规划》	明确提出加强智能物流装备的研发和推广

2019年	《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》	促进现代物流和制造业高效融合。鼓励物流、快递企业融入制造业采购、生产、仓储、分销、配送等环节，持续推进降本增效
2020年	《推动物流业制造业深度融合创新发展实施方案》	到 2025 年，物流业在促进实体经济降本增效、供应链协同、制造业高质量发展等方面作用显著增强。培育形成一批物流业制造业融合发展标杆企业，引领带动物流业制造业融合水平显著提升。

资料来源：中国物流与采购联合会，中国政府网等政府官方网站，天风证券研究所

图 31：催化 3-制造业和物流业的深度融合是大势所趋，催生物流智能化



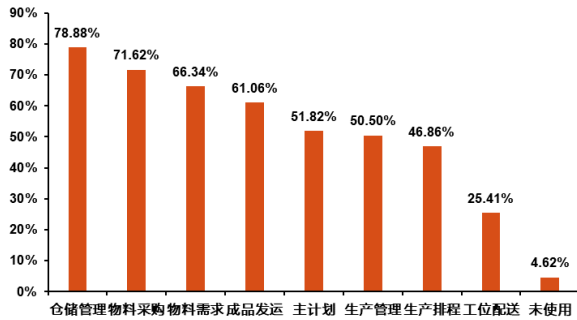
资料来源：京东物流研究院，天风证券研究所

3.1.2. 我国智能物流仍有较大发展空间

从物流信息化的角度来看，虽然大多企业已经运用，但是还缺乏系统性规划和运用。根据京东物流研究院的统计，完全未使用信息化管理的企业已经不足 5%，在较为广泛的仓储管理领域的渗透率也已经高达近 8 成，但是要求物流和生产深度融合的工位配送信息化领域，目前渗透率仅 25%，也就是说，目前我国物流和制造业仍处在各自为战的状态下。

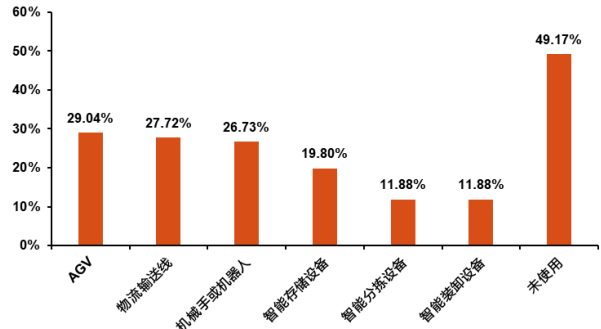
从智能物流仓储设备的渗透率来看，目前 AGV、输送线及机器人使用率较为广泛，但仍有近一半企业尚未引入物流自动化设备。我们认为这背后的原因有二，其一是设备的更新迭代较快而投资额较高，部分企业在无法确定其能为自身带来长期优势的情况下，不愿意负担较高的资本开支；其二在于制造企业往往忽视智能物流对于工厂运营的重要性，仅在局部及某些节点使用智能物流设施，无法带来工厂运营系统的优化。

图 32：我国物流信息化运用广泛但缺乏深度



资料来源：京东物流研究院，天风证券研究所

图 33：尚有一半企业未引入物流自动化设备，且系统化率较低



资料来源：京东物流研究院，天风证券研究所

一方面来说，我国的物流装备渗透率较发达国家仍有较大差距，渗透率仍有较大提升空间。从发达国家的物流系统发展来看，智能物流装备的渗透率高达 80%，而我国虽然近年渗透加速，但仍只是刚刚超过 50%的水平。截至 2018 年，国内智能物流仓储系统主要集中在烟草、医药和汽车等对自动化要求较高的行业，三个行业约占总需求的 1/3。汽车、医药和烟草行业的仓储自动化普及率分别为 38%、42%和 46%。

另一方面来说，由于成套的物流系统对生产效率的优化、成本的节约效果更好，我们认为未来智能物流装备系统将会日渐成为主流。智能制造是以智能物流作为前提和基础的，将生产或产线嵌入到智能物流系统中，从而实现“制造工厂物流中心化”“零断点、快交付”；智能物流设施是智能制造的重要构成，其是否合理、有效配置决定了智能制造能否有效运营。由于工厂的生产具备连续性，需要各个环节的紧密配合、通力合作，因此全套的智能物流设备有望在人工成本提升、效率要求居高不下的大环境下发挥更大的作用，仍具有较大发展空间。

我们以制造业的设备工器具购置作为测算基础，假设 2018-2020 及未来 5 年中，设备工器具的采购额自然增长率为 2%，物流设备占设备工器具购置的比例为 10%，则在悲观（20%渗透率）/中性（30%渗透率）/乐观（50%渗透率），智能物流设备的市场空间将分别达到 1716/2574/4289 亿元，空间较为可观。

表 5：制造业智能物流设备空间测算

制造业智能物流设备空间测算（亿元）	悲观	中性	乐观
2017 年制造业设备采购额		73220.3	
2020E 制造业设备采购额		77701.9	
物流设备采购占全部设备采购比例		10%	
智能化物流设备渗透率	20%	30%	50%
2021E	1585.1	2377.7	3962.8
2022E	1616.8	2425.2	4042.1
2023E	1649.2	2473.7	4122.9
2024E	1682.1	2523.2	4205.4
2025E	1715.8	2573.7	4289.5

资料来源：Wind，天风证券研究所

3.2. 公司产品力及可持续发展能力具备核心竞争力

3.2.1. 公司产品技术达到国际先进水平，竞争力强劲

行业通常选取产品的运行速度、拣选效率、运行噪音、承载能力、精准性等指标比较，进而体现核心技术的先进性。

运行速度和拣选效率：体现了一定时间内产品能够处理物料数量的能力，是影响系统存储、拣选效率的重要因素；

运行噪音：体现了产品的设计能力和稳定性，通过合理的机械结构设计和电控系统布局，可以降低运行噪音，提高作业稳定性和工作环境舒适度；

承载能力：体现了产品单次处理货物重量的能力，产品的极限承载能力高，所需的装备数量少，可减少设备之间交通避障的概率，提高系统处理效率；

精准性：体现了装备定位、引导和分拣的准确性，通过增强精准性，可减少设备调整的时间和人员需求，节约时间和成本，提高系统工作效率。

表 6：公司料箱级密集仓储设备参数与国际巨头产品参数对比

核心技术名称	对应产品	关键指标	指标参数或功能结果
四轮独立悬挂减震技术 基于双重校验的行走定位技术 基于多阶 S 曲线的速度控制技术	穿梭车	最高行走速度	兰剑智能：5m/s 德马泰克：4m/s 胜斐迩：4m/s
		最高行走加速度	兰剑智能：2m/s ² 德马泰克：2m/s ² 胜斐迩：1m/s ²
		料箱最大载重	兰剑智能：60kg 德马泰克：50kg 胜斐迩：50kg
		货叉间距调节范围	兰剑智能：150mm-900mm 德马泰克：150mm-650mm 胜斐迩：680mm 以内
		标准货位形式	兰剑智能：双货位 德马泰克：双货位 胜斐迩：双货位
基于仿真的抗震设计技术	料箱货架	是否具有 SCL 认证	兰剑智能：有 德马泰克：有 胜斐迩：有
基于多阶 S 曲线的速度控制技术	往复式提升机	最高提升速度	兰剑智能：6m/s 胜斐迩：5m/s
		最高加速度	兰剑智能：6m/s ² 胜斐迩：7m/s ²
基于麦克纳姆轮的移栽技术	料箱输送线	最大输送速度	兰剑智能：120m/min 胜斐迩：120m/min 国内标准：60m/min
		标准料箱（600mm*400mm）	兰剑智能：4,000 箱/h

		最大移栽效率	德马泰克：4,800 箱/h 胜斐迩：6,000 箱/h
		运行噪音	兰剑智能：小于 70dB 胜斐迩：小于 75dB 行业标准：不大于 85dB
基于福来轮的移栽技术 零部件模块化技术		分布式电气件应用/机械零件全模具化加工	兰剑智能：有 德马泰克：有 胜斐迩：有
动态料箱货位管理技术	WMS	是否具备该功能	兰剑智能：有 德马泰克：有 胜斐迩：有

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

表 7：公司托盘级密集仓储设备参数与国际巨头产品参数对比

核心技术名称	核心产品	关键指标	指标参数或功能结果
基于仿真的轻量化设计技术 基于多阶 S 曲线的速度控制技术 托盘位置与外形信息检测技术	堆垛机	最高行驶速度	兰剑智能：240m/min 德马泰克：240m/min 胜斐迩：240m/min
		最高提升速度	兰剑智能：80m/min 德马泰克：84m/min 胜斐迩：90m/min
		运行噪音	兰剑智能：小于 75dB 国内标准：小于 80dB
基于激光 SLAM 的复合导航技术 基于实时更新地图的 AGV 定位技术 基于多阶贝塞尔曲线的行走控制技术 基于三轮协调的全向移动底盘技术 基于 3D 视觉的空间避障技术 基于时间预测机制的 AGV 调度技术 AGV 监控与仿真一体化技术	托盘 AGV	最高行驶速度	兰剑：2m/s 日本大福：1.5m/s
		托盘 AGV 导引精度	兰剑智能：±5mm/s 日本大福：±10mm/s
		托盘 AGV 直角转弯时间	兰剑智能：1m/s 日本大福/德马泰克/胜斐迩：无公开数据或无该功能
		托盘 AGV 最小转弯半径	兰剑智能：1m 日本大福/德马泰克/胜斐迩：无公开数据或无该功能
		是否具备横移功能	兰剑智能：有 日本大福/德马泰克/胜斐迩：无公开数据或无该功能
基于层组式的码垛与拆垛技术 基于 3D 视觉的料箱识别与定位技术	托盘拆/码垛机	最大拆/码垛效率	兰剑智能：1,200 箱/h 日本大福：600 箱/h 德马泰克：1,200 箱/h

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

公司设备参数在国际上具备较强竞争力，部分核心参数领先国际巨头设备参数。通过将公司设备与 MMH 排名靠前的日本大福、德马泰克的设备参数进行对比，我们发现公司的设备在整体表现上与国际巨头公司的设备较为接近，而在部分核心参数如速度、适用范围、精度上，兰剑的设备参数甚至超过了国际巨头的水平。

公司软件开发亦具备较强竞争力。公司自主研发数字孪生系统，对大型复杂仓储物流自动化系统的作业动线、环节节拍、人员成本、系统资源利用率等状况进行仿真分析，查找方案瓶颈，获得最优设计方案和最佳运行参数，为实际仓储物流自动化系统的实施与管理的提供有效保障，为客户提供更好的定制化智能仓储物流自动化系统解决方案。

技术实力优势及多行业布局优势带来的产品力有望较快转化为公司设备销售收入，或帮助公司实现快于行业的增长。行业内的销售一般以项目制招投标的形式进行，在招投标的过程中，多行业的既有经验使得公司的在投标及出具方案时更容易得到客户的信任，而设备的参数则可以帮助公司在招投标的过程中进而胜出，因此我们认为，公司的产品力和多行业布局优势有望较快转化为公司的新订单及营业收入，帮助公司较行业整体更快增长。

3.2.2. 组织架构及工程师红利或为奠定公司长期增长的胜负手

技术持续迭代及信息化系统持续更新能力是智能仓储物流企业重要的胜负手。虽然智能仓储物流设备的技术壁垒不如芯片、锂电等核心硬科技，但是为满足日益提升的物流降本增效需求，且相关设备的投资额较大、使用周期期限较长，因此仓储物流设备企业的技术迭代能力及信息化系统更新持续性是企业除当前设备竞争力外的又一重要考量指标。

细化至企业层面，对工程师团队的维护、培养及储备是能否持续壮大的决定性因素之一。智能仓储物流设备行业是一个综合能力要求较高的行业，提供产品及服务的链条至少涉及方案、硬件、软件、零部件设计装配、集成等五大环节，而每一个环节均需要公司的工程师对其进行支持，因此智能仓储物流行业内各企业的发展高度依赖于企业自身的“工程师红利”。一方面来说，随着企业规模扩大，项目数量增加，而人的精力有限，单个工程师难以无限度地提高其负责的项目的数量；另一方面来说，仓储物流设备企业需要实时跟进外部技术环境，典型如近年我国持续推进的 5G 应用及工业互联网，及下游行业变化，典型如宁德时代推出 CTP 技术，所引发的仓储物流需求变化，并就此给出新的解决方案或技术升级方案。

公司单独设立兰剑研究院，对研发和技术迭代的重视程度高。公司成立了兰剑研究院，由从事仓储物流自动化行业 30 余年的技术专家吴董事长担任总指挥，拥有产品研发部、人工智能部、中试车间、软件控制部、PLC 控制部等专门的研发部门，具体负责智能仓储物流自动化系统中的自动化设备和智能化软件的研发和改进。

公司核心技术团队稳定，董事长现仍担任山东大学控制科学与工程学院中心主任、系主任、博导，有望持续为公司注入新血液、新动能。公司核心技术团队包括吴董事长在内共 7 人，其中 3 位在公司任职已超 20 年，任职时间最短的亦已在公司任职超过 6 年，团队较为稳定，其背后的原因或在于核心技术人员均出自山东大学，而吴董事长自 1991 年起便在山东大学任教，可能其他 6 位核心技术人员均为吴董事长的学生。且吴董事长目前仍为山东大学博导，有望为公司持续带来工程师红利。

表 8：公司核心技术人员稳定

姓名	任职	学历	在职时间
吴耀华	董事长、兰剑研究院院长	山东大学硕士、清华大学博士	2001 年至今
张小艺	董事、总经理、兰剑研究院副院长	山东大学管理科学与工程硕士	1999 年至今
蒋霞	董事、副总经理、兰剑研究院副院长	山东大学工业自动化学士	2001 年至今
张贻弓	创新产品研发中心负责人、兰剑研究院技术总监	山东大学系统工程专业博士	2012 年至今
沈长鹏	创新方案解决中心负责人、兰剑研究院技术总监	山东大学系统工程专业博士	2012 年至今
刘鹏	监事、创新方案解决中心负责人、兰剑研究院技术总监	山东大学系统工程专业博士	2011 年至今
徐光运	人工智能部部长、兰剑研究院技术总监	山东大学物流工程硕士	2015 年至今

资料来源：招股说明书，天风证券研究所

3.3. 公司业绩兼具短期爆发力及长期成长性

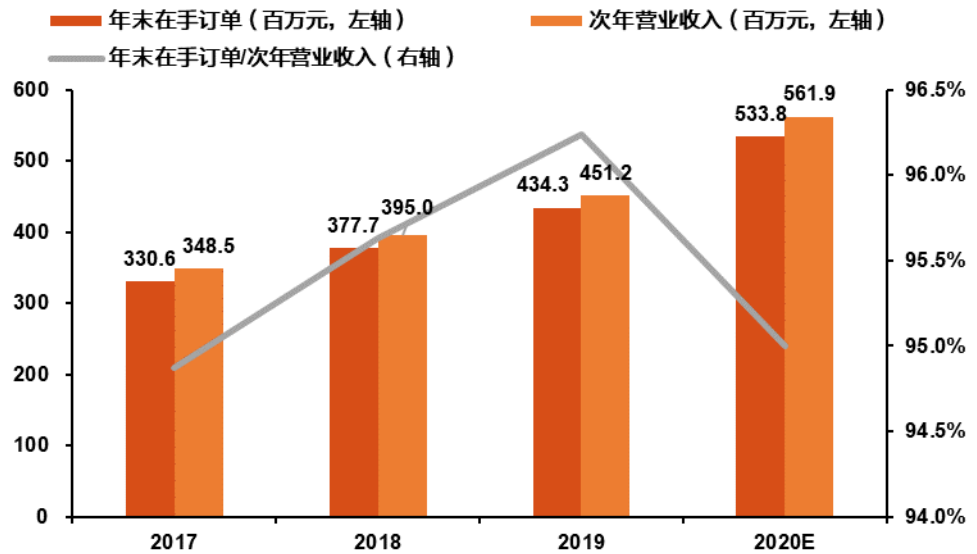
3.3.1. 公司在手订单增长迅速，业绩成长可期

由于项目涉及设计、开发、生产、验收等多环节，大项目的周期一般在一年及以上，因此公司年末的在手订单大部分将转化为次年收入。公司智能仓储物流系统业务包括规划设计、系统集成、软件开发、设备定制、电控系统开发、现场安装调试、客户培训和售后服务等一系列，部分大项目从合同签署至项目验收，整个项目实施周期通常在 1 年及以上。据公司披露，一般情况下，合同金额 2000 万以下的项目交付时间在 3-6 个月，2000 万到 1 亿元的项目 6-12 个月，1 亿元以上的项目 8-18 个月。

历史上来看，公司年末的在手订单与次年营业收入高度相关，21Q4 营收有望创历史新高。公司 2017-2019 年的在手订单金额分别为 3.31、3.78、4.34 亿元，而 2018-2020 年的营业收入分别为 3.49、3.95、4.52 亿元，当年末的在手订单金额占次年营业收入的比例稳定在 95%附近。

由于公司 2020 年 7 月末的在手订单金额为 5.34 亿元，且截至 2021 年 6 月末和 2021 年 11 月中的在手订单规模分别为 9.6、11.5 亿元，可见公司在手订单规模正处于快速增长阶段，保守地以 2020 年 7 月末订单金额作为 2020 年末在手订单金额进行测算，如 2020 年订单金额占次年营业收入的比例仍稳定在 95%，则 2021 年全年的营业收入将不低于 5.62 亿元。结合公司 2021 前 3 季度的营业收入仅为 2.55 亿元，我们预计公司 Q4 将迎来集中交付期，单季度营业收入有望达到 3 亿元以上，创出历史新高。

图 34：年末在手订单金额与次年营业收入高度相关，预示 Q4 业绩释放



资料来源：招股说明书，天风证券研究所

注：2020 年数据为保守测算值，详细模型测算请见 4.1 章节

截至 2021H1，公司在手订单金额已达近 10 亿，且较多订单来自于各行业巨头，或预示 2022 年公司营收仍将维持高增长。公司半年报显示，H1 公司在手订单合计金额为 9.60 亿元，其中已签合同金额为 6.42 亿元，已中标未签合同金额为 3.18 亿元。从来源来看，包括全球领先的信息与通信技术解决方案供应商单体订单金额 1.57 亿元；农牧业领域龙头企业之一牧原股份累计订单金额 1.19 亿元，新能源领域优势企业宁德时代累计订单金额 1.20 亿元。考虑到 H2 是行业订单签订和收入确认高峰，假设公司 H2 订单交付规模为 4 亿、新签规模为 2 亿，则 21 年末在手订单将达 7.6 亿，较 2020 年 7 月在手订单金额增长超 40%。虽然项目大型化可能拉长交付周期且 20 年末在手订单规模可能较 20 年 7 月仍有增长，导致营收增速表现不及 40%，但考虑到公司产能释放在即，公司 2022 年仍有望实现超 30% 的高增长。

3.3.2. 超级工厂投产在即，打开进一步增长空间

公司现有在手订单已经达到产能上限，对公司进一步接单能力形成制约。根据公司披露的数据，现有产能仅可以支撑 10 亿元规模的订单，公司上半年末的在手订单已经达到接近 10 亿元的水平。显然，现有的在手订单对于现有产能来说已经较为饱和，将会对公司的继续接单及增长形成制约。

IPO 募投项目智能物流装备生产实验基地预计 21 年底建成，投产后可以支撑公司产能提升至 20 亿元订单规模，打开公司盈利规模天花板，且自产化率的进一步提升有望带来降本增效。公司 IPO 募投项目之一为智能物流装备生产基地，拟投资 1.24 亿元，新建智能物流装备、堆垛机生产及配套车间、综合楼，总建筑面积达 2.75 万平方米，募投项目的投产可以加强公司生产能力，支持 20 亿元订单的产能。同时，新建车间内将购置激光切割机、数控折弯机、数控龙门铣床、激光切管机等设备，实现厚板、薄板、型材等部分零部件的自主加工，有望为公司降本增效，公司设备业务毛利率有望提升。

4. 投资建议

4.1. 盈利预测

营业收入核心假设：

- 1) 物流与仓储自动化系统：考虑到当前我国制造业正在向中高端转型，且随着新进入劳动力市场的人数递减，人工成本大概率呈现长期上涨趋势，机器替代人的性价比有望愈加提升，在此背景下智能仓储物流设备行业有望迎来高景气阶段，预计公司 21-23 年该业务维持 30%的复合。由于 21 年根据公开信息已知公司在手订单规模增长迅速，故将公司 2022 年该业务营业收入增速适当调高。
- 2) 代运营：代运营对公司的现金流、客户公司的资质均具备较高要求，暂不对该业务新客户的开拓进行预测，考虑到存量项目的业务量及服务价格有望随国民消费需求增长，假设 21-23 年公司代运营业务收入以每年 5%的增速增长。
- 3) 运营维护：随着公司建成项目逐步增加，维护需求亦将随之提升，预计公司 21-23 年该业务收入规模分别为 17、19、21 百万元。
- 4) 技术咨询规划：随着行业需求增长，公司技术咨询规划服务需求亦将呈现一定规模的增长，假设 21-23 年公司该业务收入规模分别为 0.8、1.0、1.2 百万元。

表 9：公司营业收入拆分

兰剑智能(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	395.39	451.80	597.53	802.14	1050.40
YOY	13.45%	14.27%	32.26%	34.24%	30.95%
物流与仓储自动化系统	345.49	394.84	496.48	706.73	970.52
YOY	13.18%	14.28%	25.74%	42.35%	37.33%
代运营服务	39.37	41.19	43.25	45.41	47.68
YOY	13.92%	4.62%	5.00%	5.00%	5.00%
运营维护服务	9.31	14.61	17.00	19.00	21.00
YOY	15.80%	56.93%	16.36%	11.76%	10.53%
技术咨询规划服务	0.81	0.60	0.80	1.00	1.20
YOY	26.56%	-25.93%	33.33%	25.00%	20.00%

资料来源：Wind，天风证券研究所

毛利率核心假设：

- 1) 物流与仓储自动化系统：公司 2021 年持续拓展新行业，且上游原材料成本上升，营业成本上升较快，预计毛利率有所下降，但随 22-23 年随着上游原材料价格恢复常态，且公司超级工厂投产后规模效应提升，业务毛利率有望逐步恢复至公司历史水平。
- 2) 代运营业务：随业务量提升，规模效应将会略有体现，假设 21-23 年公司该业务毛利率分别为 55.0%、55.5%、56.0%。
- 3) 运营维护：随公司完成交付的项目数量提升，维护业务量提升，规模效应将会略有体现，假设 21-23 年公司该业务毛利率稳定与 80%水平。
- 4) 技术咨询规划：该业务规模较小，对公司业绩影响较小，我们在收入预测环节直接以绝对数额形式进行预测，考虑到该业务随公司交付经验积累，或有模块化效应，收入

增长规模或大于成本增长规模，假设 21-23 业务成本分别为 0.27、0.29、0.30 百万元，对应 21-23 毛利率 66.3%、71.0%、75.0%。

表 10：公司分业务毛利率预测

兰剑智能毛利率	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
物流与仓储自动化系统	37.8%	41.1%	35.5%	37.5%	39.0%
代运营	55.8%	54.7%	55.0%	55.5%	56.0%
运营维护服务	71.8%	78.8%	80.0%	80.0%	80.0%
技术咨询规划服务	75.4%	57.9%	66.3%	71.0%	75.0%
公司整体毛利率	40.6%	43.6%	35.8%	38.2%	40.3%

资料来源：Wind，天风证券研究所

4.2. 结合相对与绝对估值法，给予公司目标价 49.33 元/股

4.2.1. 相对估值

相对估值：我们选取了汽车自动仓储物流公司东杰智能、快递仓储物流自动化设备公司中科微志、向自动化仓储物流系统转型的音飞储存及诺力股份、制造业自动化企业天准科技及机器人，以及行业巨头大福与公司进行估值比较，我们发现行业平均及行业巨头的估值体系均落在对应 22 年 28-30 倍之间，如给予兰剑智能 28 倍估值，对应目标价 48.20 元/股。

表 11：公司与行业内其他公司的估值比较（截至 22.1.7 收盘）

代码	简称	股价	EPS			PE		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
300486.SZ	东杰智能	11.70	0.31	0.41	0.56	37.48	28.33	20.96
688211.SH	中科微至	71.17	2.39	3.27	4.44	29.82	21.80	16.03
603066.SH	音飞储存	8.71	0.33	0.38	0.45	26.24	22.80	19.22
603611.SH	诺力股份	18.68	1.16	1.53	2.10	16.05	12.19	8.92
688003.SH	天准科技	39.75	0.83	1.27	1.67	47.80	31.40	23.84
300024.SZ	机器人	11.50	0.10	0.22	0.25	112.86	52.32	46.84
6383.T	DAIFUKU	9500.00	274.49	326.47	NA	34.61	29.10	NA
平均值						43.55	28.28	22.64
688557.SH	兰剑智能	29.25	1.18	1.72	2.56	24.84	16.99	11.41

资料来源：Wind，Bloomberg，天风证券研究所

注 1：兰剑智能 EPS 预测数据来源于天风交运团队，大福 EPS 预测数据来源于彭博一致预期，其余 A 股上市公司盈利预测数据来源于 Wind 一致预期

注 2：大福的股价、EPS 数据单位为日元，其余标的的数据单位均为人民币元

4.2.2. 绝对估值

考虑到国内智能仓储物流行业仍处高速发展期，自由现金流、分红等数据对于投资的指导意义偏弱，我们认为基于经济利润的 EVA 估值法相对更为可靠。

- a) 无风险利率及风险溢价：考虑到公司仍处成长期且流动性偏弱，我们取值较为保守，无风险收益率取 3.5%，略高于 10 年以来十年期国债收益率 3.47%，风险溢价取 10%，略高于近五年沪深 300 指数平均收益率 9.7%；
 - b) β 系数：考虑到公司目前成交量较小，以相对估值中选取标的的平均 β 作为基准
 - c) 半显性增长率：《“十四五”智能制造发展规划》提出，到 2035 年规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。《机器人规划》提出，到 2025 年，制造业机器人密度实现翻番。公司在行业发展进程和体量不断增长的情况下，半显性预测增速大概率较 21-23 年预测中超 30% 水平有所降低，但仍有望维持超 15% 的增长率。
 - d) 永续增长率：高端制造业是我国经济增长的重要基础之一，以 3% 的水平进行计算。
- 经计算可得公司每股权益价值为 50.46 元/股，与相对估值的水平较为接近。

表 12：公司 EVA 估值

核心假设	
无风险利率	3.5%
风险溢价	10.0%
β 系数	0.94
半显性增长率	15.0%
永续增长率	3.0%
EVA 估值 (百万元)	
显性预测	304.6
半显性预测	1122.0
永续价值	1372.1
经济利润附加值	2798.7
加:投入资本和非营业资产	870.5
企业价值	3669.2
减:付息债务	2.0
减:少数股东权益	-
权益价值	3667.2
总股本 (百万股)	72.7
每股权益价值 (元/股)	50.46

资料来源：Wind，天风证券研究所

4.3. 小结

随着我国制造业向高端化转型，生产的柔性化及数字化对仓储物流提出了更高的要求，智能化的仓储物流设备正逐步成为刚需；而对于一般制造业，由于人力成本的节节攀升，相关设备的性价比亦有望愈加凸显，我们认为行业已经逐步迈入黄金发展期，兰剑智能作为本土起步较早的智能仓储物流设备企业，公司产品力达到国际领先水平，随着超级工厂的投产，产能瓶颈亦有望被打开，预计公司 2021-2023 年实现归母净利润 0.86、1.25、1.86 亿元，对应 PE 估值 24.84、16.99、11.41 倍，综合考虑绝对估值与相对估值，给予公司目标价 49.33 元/股，首次覆盖给予“买入”评级！

5. 风险提示

制造业高端化转型不及预期：高端制造业未来有望成为我国智能仓储物流行业最重要的客户群体之一，如我国高端化制造业发展不及预期，可能造成行业需求不及预期。

原材料价格大幅上涨：自动化仓储物流设备多以钢铁作为原材料，如钢铁价格大幅上涨，而公司无法将成本转嫁至客户，则公司的毛利率可能会有所下降。

公司技术优势丧失：当前看，公司的产品参数与国际一线巨头的设备参数相比亦具备竞争力，因此我们认为公司的产品力优势有望迅速带动公司在收入端快速增长，如产品力优势丧失，我们对公司的盈利预测亦存在下调风险。

业绩非线性波动：公司单个会计期间确认收入的项目数量、项目规模存在差异，会导致公司业绩出现较为明显的非线性波动，如投资者教育工作不充分，或导致公司股价大幅波动。

失业率因素：由于仓储物流自动化是将过往的人力作业替换为机器作业，因而会导致国内就业岗位的减少，如出现失业率高企、人工成本大幅下降的情况，行业需求可能不及预期。

中外估值体系不一致：在相对估值中，我们选取了全球行业龙头大福与公司一起对比，但是大福为日股上市公司，估值体系可能与 A 股不同。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	109.37	432.67	370.40	416.64	469.46
应收票据及应收账款	154.62	133.79	247.96	273.43	421.00
预付账款	14.86	12.12	28.35	22.91	40.89
存货	103.14	103.69	209.39	217.72	305.19
其他	50.44	228.38	197.90	216.12	236.47
流动资产合计	432.42	910.65	1,054.00	1,146.80	1,473.02
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	160.40	149.38	180.71	255.07	318.36
在建工程	0.00	0.85	91.04	59.27	20.48
无形资产	14.10	13.73	13.36	12.99	12.63
其他	6.87	5.76	6.55	6.40	6.24
非流动资产合计	181.37	169.72	291.67	333.73	357.70
资产总计	613.80	1,080.38	1,345.67	1,480.53	1,830.72
短期借款	5.01	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	58.08	49.48	110.25	88.15	155.88
其他	182.60	126.53	265.22	314.08	444.06
流动负债合计	245.68	176.01	375.47	402.22	599.94
长期借款	13.99	11.99	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	20.68	19.19	20.11	19.99	19.76
非流动负债合计	34.66	31.18	20.11	19.99	19.76
负债合计	280.35	207.19	395.58	422.21	619.70
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	54.50	72.67	72.67	72.67	72.67
资本公积	162.84	600.66	600.66	600.66	600.66
留存收益	278.95	800.52	877.41	985.65	1,138.35
其他	(162.84)	(600.66)	(600.66)	(600.66)	(600.66)
股东权益合计	333.45	873.19	950.08	1,058.32	1,211.02
负债和股东权益总计	613.80	1,080.38	1,345.67	1,480.53	1,830.72

现金流量表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	73.34	83.75	85.56	125.12	186.22
折旧摊销	12.78	12.84	10.46	14.90	19.00
财务费用	3.67	0.70	(3.59)	(0.80)	(2.10)
投资损失	(1.55)	(3.17)	(10.00)	(12.00)	(15.00)
营运资金变动	(30.11)	(125.67)	(1.67)	(15.30)	(71.13)
其它	18.25	24.50	4.35	4.48	4.62
经营活动现金流	76.38	(7.05)	85.11	116.41	121.60
资本支出	7.10	3.79	130.69	57.24	43.36
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(33.01)	(126.34)	(261.00)	(111.33)	(80.72)
投资活动现金流	(25.91)	(122.55)	(130.31)	(54.09)	(37.37)
债权融资	21.02	14.01	2.02	2.02	2.02
股权融资	70.23	455.59	3.59	0.80	2.10
其他	(66.36)	(18.01)	(22.67)	(18.90)	(35.53)
筹资活动现金流	24.89	451.59	(17.07)	(16.08)	(31.42)
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	75.36	321.99	(62.27)	46.24	52.82

利润表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	395.40	451.80	597.53	802.14	1,050.40
营业成本	235.05	254.70	383.36	496.00	627.49
营业税金及附加	3.51	5.88	6.63	8.82	12.30
营业费用	30.85	36.58	47.80	63.37	81.93
管理费用	27.28	30.49	33.46	42.51	54.62
研发费用	31.22	39.65	48.40	64.17	79.83
财务费用	5.26	0.40	(3.59)	(0.80)	(2.10)
资产减值损失	(0.44)	(2.46)	(0.57)	(1.16)	(1.40)
公允价值变动收益	0.14	(0.05)	4.35	4.48	4.62
投资净收益	1.55	3.17	10.00	12.00	15.00
其他	(22.55)	(10.53)	(28.71)	(32.97)	(39.24)
营业利润	83.53	93.96	96.38	145.70	217.34
营业外收入	0.25	1.65	1.50	1.75	2.00
营业外支出	0.20	0.15	0.39	0.25	0.26
利润总额	83.57	95.46	97.49	147.20	219.08
所得税	10.23	11.71	11.94	22.08	32.86
净利润	73.34	83.75	85.56	125.12	186.22
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属于母公司净利润	73.34	83.75	85.56	125.12	186.22
每股收益(元)	1.01	1.15	1.18	1.72	2.56

主要财务比率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入	13.46%	14.26%	32.26%	34.24%	30.95%
营业利润	100.21%	12.49%	2.58%	51.17%	49.17%
归属于母公司净利润	105.10%	14.19%	2.16%	46.25%	48.83%
获利能力					
毛利率	40.55%	43.63%	35.84%	38.16%	40.26%
净利率	18.55%	18.54%	14.32%	15.60%	17.73%
ROE	21.99%	9.59%	9.01%	11.82%	15.38%
ROIC	39.34%	37.96%	26.82%	28.93%	37.85%
偿债能力					
资产负债率	45.67%	19.18%	29.40%	28.52%	33.85%
净负债率	-26.49%	-47.95%	-38.77%	-39.18%	-38.60%
流动比率	1.76	5.17	2.81	2.85	2.46
速动比率	1.34	4.58	2.25	2.31	1.95
营运能力					
应收账款周转率	3.14	3.13	3.13	3.08	3.03
存货周转率	4.32	4.37	3.82	3.76	4.02
总资产周转率	0.75	0.53	0.49	0.57	0.63
每股指标(元)					
每股收益	1.01	1.15	1.18	1.72	2.56
每股经营现金流	1.05	-0.10	1.17	1.60	1.67
每股净资产	4.59	12.02	13.07	14.56	16.66
估值比率					
市盈率	28.98	25.38	24.84	16.99	11.41
市净率	6.37	2.43	2.24	2.01	1.76
EV/EBITDA	0.00	16.63	15.51	9.70	6.38
EV/EBIT	0.00	18.28	17.26	10.70	6.94

资料来源：公司公告，天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中北路 217 号天风大厦 2 号楼 邮编：430062 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市虹口区北外滩国际 客运中心 6 号楼 4 层 邮编：200086 电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号 平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com