

# 人工替代降本增效，物流智能化升级势在必行

## ——行业专题报告

✍️ : 潘贻立执业证书编号: S1230518080002  
☎️ : 021-80106025  
✉️ : panyili@stocke.com.cn

### 行业评级

物流自动化 看好

### 报告导读

随着我国人口红利的消退、社保税费成本提升，仓储行业用人成本不断提升，智能仓储优势凸显。电商、物流产业的发展更是带动了智能仓储的需求。众多设备商积极向系统集成商转型，寻求优质客户和新的利润增长点。

### 投资要点

#### □ 我国处于仓储物流升级阶段，机械化向自动化和智能化不断升级

智能仓储作为智能物流体系中的关键环节、构建智能工厂和实现智能生产之间的关键纽带，在各工业企业发展趋于稳定阶段，物流效率的提升将成为企业的另一重要利润来源。纵观全球仓储物流的发展历史和趋势，我国已经完成从人工化的物流运输方式向机械化的转变，并逐步普及电动化、自动化发展。未来，我国仓储物流将由机械化向自动化和智能化升级，也将带动下游产业链中的自动化立体库、自动输送设备和自动分拣设备向更智能的方向的发展。

#### □ 劳动力成本高涨叠加降本增效需求，物流行业智能化升级势在必行

随着国内市场经济发展和人口红利逐渐消失，国内劳动力人口不断下降，制造业职工平均工资水平逐年攀升，叠加近期出台的规范社保缴纳基数政策，中、小、微企业都将面临高涨的税收成本负担和不断加大的生存压力。对比之下，智能仓储的投资回收周期正不断缩短，其效率不断提升。在我国制造业和服务业面临升级转型的关键时期，我国物流成本占GDP比重远高于发达国家水平，物流行业亟待降本增效。在企业降本增效的过程中，智能仓储的优势正逐渐显现。加之国家相关政策的强力支持，智能仓储将成为更多企业的不二选择。

#### □ 国外智能物流系统集成商巨头保持较高效益，带动全球物流行业发展

全球智能物流系统集成商20强的2017年营收达196亿美元，同比增长超过12%。纵观其发展历程，即使在全球经济萧条的大背景下，产业链依然保持的较高的发展速度。未来在经济回暖向好的物流产业发展进程中，智能仓储设备投资将会迎来下一个高峰。

#### □ 智能仓储建设与需求同步增长，电商快递将成未来重要增长引擎

我国仓储业无论是企业数量、每年新增固定资产、或是仓储业指数，均显示其正处于扩张阶段，我国的仓储业在建设需求同步增长的氛围中发展壮大。2017年，我国电子商务交易额达28.66亿元，快递业务量继续迅猛增长，同比增长28.2%。国内主要电商快递企业登陆资本市场，其累计募集数十亿资金投入智能物流建设，电商快递带来的投资成为了重要的增长引擎。

#### □ 智能仓储细分设备市场规模巨大，设备发展前景光明

智能仓储存储、分拣、输送三大系统所对应的自动化立体库、自动分拣机等相应设备发展前景光明：1、土地成本上升凸显自动化立体库优势，预计2020年自动化立库市场规模将达325亿元；2、快递行业高速发展，自动分拣系统需求旺盛，是提高快递业分拣效率关键制约；3、叉车、自动引导车（AGV）、穿梭车（RGV）等智能输送设备应用日益广泛，成为提升仓储效率的关键纽带。

报告撰写人：潘贻立  
数据支持人：潘贻立

## 正文目录

<b>1. 物流行业亟待降本增效，智能仓储发展大势所趋</b>	<b>5</b>
<b>2. 国内物流行业发展进入快车道，智能仓储缺口大</b>	<b>8</b>
2.1. 人口红利逐渐消失，物流行业智能化升级势在必行	8
2.2. 智能仓储建设与需求同步增长，电商快递将成未来重要增长引擎	9
<b>3. 智能仓储行业竞争格局</b>	<b>12</b>
3.1. 国内智能仓储系统发展历程	12
3.2. 国外智能物流装备巨头效益良好，继续保持高速增长	13
3.3. 国内市场充分竞争，期待国内智能仓储龙头企业	15
<b>4. 智能仓储三大类核心设备发展前景光明</b>	<b>16</b>
4.1. 自动化立体库，提高仓储效率的关键所在	16
4.2. 自动分拣系统，提升分拣效率的关键制约	17
4.3. 自动输送系统，提升物流效率的关键纽带	18
4.4. 叉车：物流搬运车代表，随全球工业化快速发展	19
4.4.1. AGV：物流搬运车的无人化升级版	19
4.4.2. RGV	20
<b>5. 投资建议及重点公司</b>	<b>21</b>
5.1. 仓储企业积极求变，设备商转型集成商	21
5.2. 今天国际	22
5.3. 潍柴动力	23
5.4. 诺力股份	25
5.5. 杭叉集团	27
5.6. 音飞储存	28
5.7. 昆船物流	29

## 图表目录

图 1: 智能物流在工业 4.0 时代占据主要作用	5
图 2: 智能仓储系统构成	5
图 3: 我国物流总费用在当年 GDP 中的占比	6
图 4: 2016 年各国社会物流总费用在 GDP 中的占比	6
图 5: 我国社会物流总额变化	8
图 6: 交通运输、仓储业邮政业固定资产投资（亿）	8
图 7: 2006-2016 年全国制造业职工平均工资（元）	8
图 8: 全国劳动力人口	8
图 9: 我国自动化物流系统市场规模（亿元）	9

图 10: 我国物流业景气指数 (业务量)	9
图 11: 2010-2016 年仓储行业企业数量	9
图 12: 2010-2016 年仓储行业新增固定资产规模 (亿)	9
图 13: 中国仓储指数	10
图 14: 中国仓储业务量指数	10
图 15: 目前我国仓储在各应用领域自动化普及率	10
图 16: 2013 年自动化立体仓库下游应用结构	10
图 17: 京东仓储物流设备规模	10
图 18: 苏宁机器设备净值	10
图 19: 全国电子商务交易额	11
图 20: 全国快递业务收入	11
图 21: 2016 年日本大福各产品销售额占比	14
图 22: 2016 年日本大福销售额下游行业占比	14
图 23: 2013-2017 年度榜单 5 强营收及增长	15
图 24: 2013-2017 年榜单 20 强营收及增长	15
图 25: 2012-2020 年我国自动化立体仓库市场规模 (亿元)	16
图 26: 自动化仓库保有量	16
图 27: 全国主要城市工业用地平均地价	17
图 28: 自动化立体库与普通平库成本对比	17
图 29: 自动分拣系统示意图	17
图 30: 苏宁云仓智能分拣系统	17
图 31: 2017 年自动分拣设备投资规模测算	18
图 32: 2018-2022 年自动分拣系统投资规模 (亿)	18
图 33: 交叉带式分拣机	18
图 34: 滑块式分拣机	18
图 35: 2013-2018 年中国 AGV 机器人销量 (台)	19
图 36: AGV 应用领域占比情况	19
图 37: 2015 年中国 AGV 市场份额分布	20
图 38: AGV 中国区域排名(2016)	20
图 39: 国内外穿梭车产品技术综合对比	21
图 40: 音飞多层穿梭车	21
图 41: 蜂巢系统内部穿梭车	21
图 42: 穿梭车系统集成模式优势	21
图 43: 智能仓储系统产业价值链与利润率	21
图 44: 物流产业链演进模式	21
图 45: 国内主要系统集成商相关情况	22
图 46: 集成业务与单体设备业务毛利率对比	22
图 47: 今天国际近 5 年营收及构成	22
图 48: 今天国际近 5 年新增订单合同金额	22
图 49: 今天国际近年前五大供应商采购情况	23
图 50: 潍柴动力近年营业收入	24
图 51: 潍柴动力近年净利润	24
图 52: 凯傲近年营业收入	24
图 53: 凯傲近年净利润	24

图 54: 2013-2017 年德马泰克营收情况.....	25
图 55: 2017 年德马泰克下游行业占比 .....	25
图 56: 诺力股份主要产品及业务布局 .....	25
图 57: 诺力股份近年营收情况 (亿) .....	25
图 58: 诺力股份营业收入 (亿) 及结构变化 .....	26
图 59: 诺力股份 2017 年营业收入结构 .....	26
图 60: 诺力股份海外营业收入 .....	26
图 61: 美元兑人民币汇率变化情况 (中间价) .....	26
图 62: 诺力股份研究开发费投入 .....	26
图 63: 国内高空作业平台相关公司排名 .....	26
图 64: 无锡中鼎近年新接订单情况 .....	27
图 65: 无锡中鼎近年盈利情况 (亿) .....	27
图 66: 杭叉集团近年营业收入 .....	27
图 67: 杭叉集团近年净利润 .....	27
图 68: 杭叉集团近年研发投入 .....	28
图 69: 杭叉集团 “抱夹堆垛式 AGV” .....	28
图 70: 杭叉集团重要股权结构 .....	28
图 71: Lista 存储产品 .....	28
图 72: 音飞储存营业收入与净利润变化 .....	29
图 73: 音飞储存营业收入构成 .....	29
图 74: 音飞储存国内外收入情况 .....	29
图 75: 音飞储存研发投入情况 .....	29
图 76: 昆船物流项目累计合同额 .....	30
表 1: 物流仓储的发展阶段 .....	5
表 2: 智能物流与传统物流的六力分析 .....	6
表 3: 相关政策助推智能物流发展 .....	7
表 4: 电商企业物流体系定位和建设规划 .....	11
表 5: 快递企业上市提升智能物流装备需求 .....	12
表 6: 各快递公司固定资产情况 (亿元) .....	12
表 7: 2016-2017 年度全球物流系统集成商 20 强名单 .....	13
表 8: 国内外物流系统综合解决方案提供商优劣势对比 .....	15
表 9: 国内智能物流下游领域设备主要供应商 .....	15
表 10: 昆船物流下游应用行业 .....	30

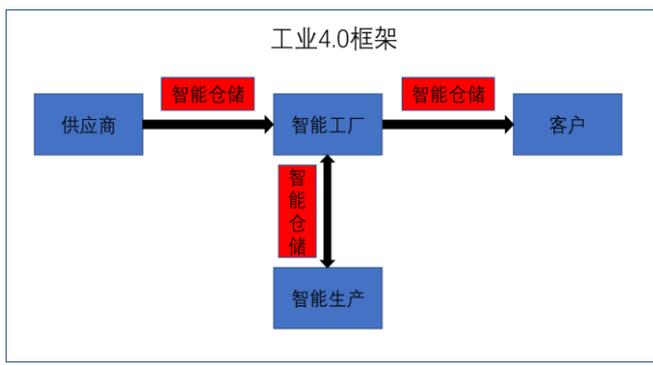
## 1. 物流行业亟待降本增效，智能仓储发展大势所趋

智能物流是指在互联网和物联网技术的基础上，采用先进的信息处理和管理技术，对物品进行智能化的包装、配送、装卸和储藏等环节，物品的流动状态可以进行实时显示，在货物流动的过程中还能进行全程的监控，货物能够及时地送递到需求者的手中。其主要的发展目标为经济、可靠、高效和环境优化。

在工业 4.0 时代，智能物流是其组成核心。工业 4.0 包含三大主题，即智能工厂、智能生产、智能物流，其中智能物流是其核心组成部分。在工业 4.0 的框架内，智能物流是链接上游供应与下游客户的重要环节，也是构建智能工厂和实现智能生产之间的关键纽带。

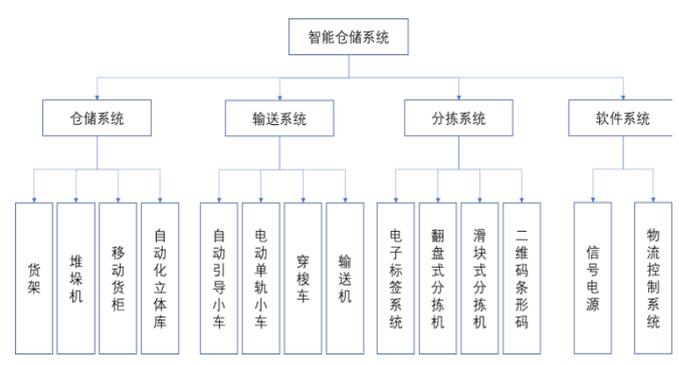
**智能仓储是整个智能物流体系中承上启下的关键环节。**从产业需求角度看，智能仓储与普通仓储的下游应用相似，主要包括零售、食品饮料、烟草、医药、汽车、电商、快递等诸多行业，但仓储物流的智能升级将带动硬件与系统集成的发展，对设备及软件和中游的系统集成提出更高的要求。上游组成包括立体货架、叉车、输送机、分拣机、AGV、堆垛机、穿梭车等硬件设备和 WMS、WCS 系统等软件系统；中游为根据行业的应用特点使用多种设备和软件，设计建造包括出入库输送系统、信息识别系统、自动控制系统、计算机监控系统、计算机管理系统以及其他辅助设备组成的智能化仓储物流系统。它具有节约用地、减轻劳动强度、避免货物损坏或遗失、消除差错、提供仓储自动化水平及管理水平、提高管理和操作人员素质、降低储运损耗、有效地减少流动资金的积压、提供物流效率等诸多优点。

图 1：智能物流在工业 4.0 时代占据主要作用



资料来源：浙商证券研究所

图 2：智能仓储系统构成



资料来源：网络整理，浙商证券研究所

我国正处于仓储物流升级阶段，物流装备从自动化向智能化升级。随着我国经济的飞速发展，我国的工业体系不断完善，随之带来的仓储业的现代化要求也在不断提升。工业物流概念形成于 20 世纪 50 年代的美国，1963 年引入日本及其他工业发达国家，在 1980 年引入中国，工业物流的发展被视作工业企业的“第三利润源”。从世界范围来看，物流仓储的发展主要分为五个阶段，即人工仓储阶段、机械化仓储阶段、自动化仓储阶段、集成自动化仓储阶段和智能自动化仓储 5 个阶段。就目前我国仓储业的发展正处在推广应用自动化和集成自动化仓储的阶段，未来将结合工业互联网的信息技术发展而进一步实现智能化。

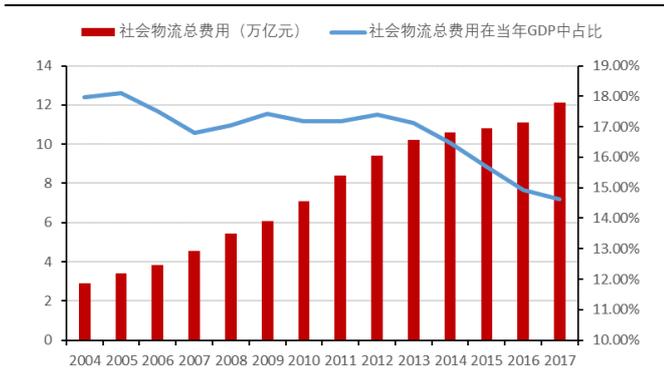
表 1：物流仓储的发展阶段

阶段名称	特点
人工仓储	物资的输送、存储、管理和控制主要靠人工实现
机械化仓储	以输送车、堆垛机、升降机等设备代替人工
自动化仓储	在机械仓储的基础上引入 AGV (自动引导小车)、自动货架、自动存取机器人、自动识别和自动分拣等先进设备系统
集成自动化仓储	以集成系统为主要特征，实现整个系统的有机协作
智能自动化仓储	运用软件技术、互联网技术、自动分拣技术、光导技术、射频识别 (RFID)、声控技术对仓储进行有效的计划、执行和控制

资料来源：RFID 世界网，浙商证券研究所

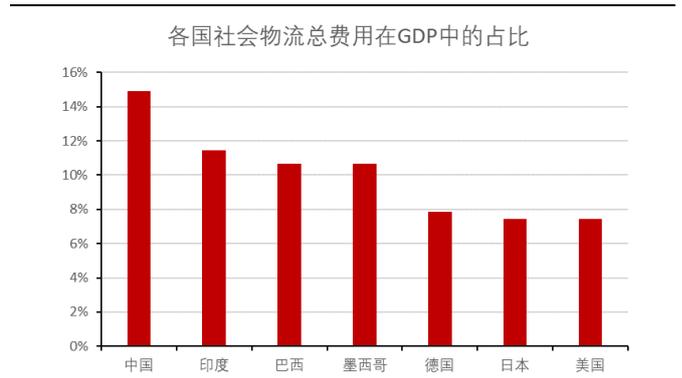
**我国物流成本占 GDP 比重高，仍有一定下降空间。**改革开放 40 年来，我国经济一直保持健康快速的发展，目前改革已进入到攻坚区和深水区，未来中国将面临改革开放深化、发展模式优化、经济转型升级的机遇和挑战。在这样的背景下，我国制造业和服务业处在升级转型的十字路口，智能物流的作用将更加凸显。根据发改委数据，2017 年全国社会物流总额为 252.8 万亿元，同比增长 6.7%；全国社会物流总费用 12.1 万亿元，同比增长 9.2%，占当年 GDP 比重为 14.6%。发改委在 2016 年《降低实体经济企业成本工作方案》的解读提到，我国社会物流总费用与 GDP 的比率约为同期美国的 2 倍、日本的 2 倍、德国的 1.9 倍、印度的 1.3 倍、巴西和墨西哥的 1.4 倍；物流费用占企业主营业务收入的比重大约比美国高 0.6 个百分点、比日本高 3.5 个百分点。虽然上述两个指标在过去的几年有所下降，但与发达国家相比，未来我国物流成本仍具有一定的下降空间。

图 3：我国物流总费用在当年 GDP 中的占比



资料来源：国家统计局，浙商证券研究所

图 4：2016 年各国社会物流总费用在 GDP 中的占比



资料来源：浙商证券研究所

**在降物流成本的进程中，智能仓储发展是大势所趋。**在工业 4.0 和中国制造 2025 的大环境下，智能仓储的优势正逐渐显现。我们常用波特五力分析模型来分析产业的吸引力，后加入了互补者成为六力分析模型。运用此六力分析使专业物流公司明了是什么因素让智能物流具有吸引力或不具有吸引力。籍由这些信息，智能物流公司在建立其商业模式时可以采用必要的策略以使智能物流更具有吸引力。

表 2：智能物流与传统物流的六力分析

六力分析	智能物流	影响	传统物流	影响
供应商议价能力	设备和技术的供应由于都属于高科技，加上目前物联网为新兴科技应用，故供应商稀少	高	产业发展多年，相关设备供应众多。技术需求较低，不需要技术供应商	低
卖方议价能力	服务的透明性与带给顾客的便捷无可比拟，且拥有物联网科技的物流企业稀少	低	服务本身的差异大，并有越来越多业者投入此市场，竞争异常激烈。业者纷纷采取各种促销方案，相对地提供顾客议价的空间	高
互补者议价能力	物联网使得物流可与更多不同产业互利合作，许多不同服务的搭配组合应运而生	低	跨行业合作较为困难	高
与现有对手竞争	应用物联科技的物流企业相对较少，加上服务组合多样，划分出不同需求	低	产业发展趋势不足，新加入者和竞争者彼此所提供的服务同质性相当高，竞争异常激烈高	高
新加入者的威胁	资本与科技密集的产业，进入门槛高。但为具有利润的成长市场，许多创投资金也投入此领域，新加入者可能增多	中等	成本与科技相对要求低，属于劳动密集型行业，进入准入门槛较低	高
替代产品的威胁	提供给顾客的价值传统物流企业难以	低	搭配新兴科技物联的智能物流企业	中等

	替代，故尚无明确替代品		
综合评价	具有吸引力的产业		不具有吸引力的产业

资料来源：经济物流，浙商证券研究所

**相关政策密集出台，推动智能仓储发展。**物流成本居高不下，一直是我国经济的一个短板，也成为实体企业减负增效的一个难点。自2012年以来，国家相关部分部门密集出台了系列政策，促进物流产业向智能化、信息化、标准化发展，进一步降低我国实体企业的物流成本。在2016、2017、2018连续三年的政府工作报告中提及降低企业物流成本，相关部门也随后就这一目标出台了对应的具体政策，如发改委《关于做好2017年降成本重点工作的通知》中提到，“降低物流用地成本，对物流企业自有大宗商品仓储设施用地减按所属土地等级适用税额标准的50%计征城镇土地使用税”，工信部《工业电子商务发展三年行动计划》中提到，“支持物流企业加大对物流基础设施信息化改造，提升仓储配送智能化水平，加快建立现代物流服务体系”等。

**表 3：相关政策助推智能物流发展**

年份	出台部门	相关政策	相关内容
2012	商务部	关于促进仓储业转型升级的指导意见	引导仓储企业由传统仓储中心向多功能、一体化的综合物流服务商转变。用五年左右时间，实现加工配送率达到40%，仓储服务达标率提高到40%，立体仓库的总面积占仓库总面积的40%；仓储企业机械化、自动化、标准化、信息化水平显著提高；商品库存周转速度明显加快，流通环节仓储费用占商品流通过费的比率显著下降。
2013	工信部	关于推进物流信息化的指导意见	提升运输、仓储等基础设施及港口、机场、货运站场等交通枢纽的信息化水平，支撑物流基础设施的高效运行。
2015	商务部	关于智慧物流配送体系建设的实施意见	促进物流业经营模式创新等领域重点推进。在1-2年内，在全国创建10个智慧物流配送示范城市、打造50个智慧物流配送示范基地（园区）、培育200个智慧物流配送示范企业。通过示范创建工作，推动配送效率提高20%，仓储管理效率提高20%。
2016	国务院	政府工作报告	降低企业物流成本；完善物流配送网络，促进快递业健康发展；
2016	发改委	“互联网+”高效物流实施意见	提升仓储配送智能化水平，完善智能仓储配送设施网络，加强先进仓储配送技术研发与应用，提升智慧物流配送水平
2017	国务院	政府工作报告	降低企业物流成本
2017	国务院	新一代人工智能发展规划	加强智能化装卸搬运、分拣包装、加工配送等智能物流装备研发和推广应用，建设深度感知智能仓储系统，提升仓储运营管理水平 and 效率。
2017	国务院	关于进一步推进物流降本增效促进实体经济发展的意见	纳入国家和省级示范的物流园区新增物流仓储用地给予重点保障；开展仓储智能化试点示范，提升仓储、运输、分拣、包装等作业效率和仓储管理水平，降低仓储管理成本。
2017	发改委	关于做好2017年降成本重点工作的通知	降低物流用地成本，对物流企业自有大宗商品仓储设施用地减按所属土地等级适用税额标准的50%计征城镇土地使用税。
2017	工信部	工业电子商务发展三年行动计划	支持物流企业加大对物流基础设施信息化改造，提升仓储配送智能化水平，加快建立现代物流服务体系，支持“互联网+”高效物流新模式、新业态发展，建设集约化、网络化、协同化、智慧化的物流骨干网。
2018	国务院	政府工作报告	降低企业物流成本，扩大物流企业仓储用地税收优惠范围。
2018	国务院	关于推进电子商务	鼓励仓储、快递、第三方技术服务企业发展智能仓储。励快递

	与快递物流协同发展 的意见	物流企业采用先进适用技术和装备,提升快递物流装备自动化、 专业化水平。
--	------------------	--

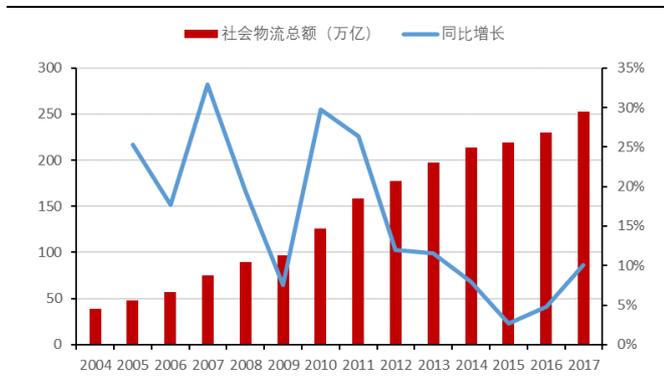
资料来源: 国务院、商务部、工信部、发改委、浙商证券研究所

## 2. 国内物流行业发展进入快车道, 智能仓储缺口大

### 2.1. 人口红利逐渐消失, 物流行业智能化升级势在必行

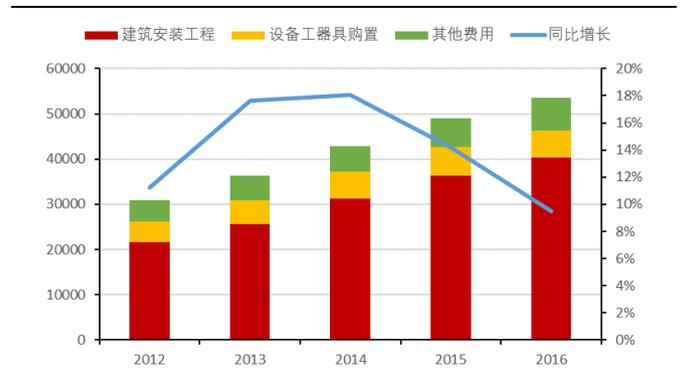
近年来, 我国物流业正处于上升阶段。我国社会物流总额在逐年攀升, 其增长率在 2008 年以前维持在 20% 之上, 经过 2008 年的经济危机, 2009 年出现突降, 2008 年之后, 我国社会物流总额增长率未及之前高点, 但稳中向好, 近五年复合增长率 7.4%; 从物流行业固定资产投资来看, 其数额也在保持高速增长, 近 5 年的复合增长率为 14.1%。在 2016 年物流业固定资产投资中, 建筑安装工程占比 75.2%, 设备工器具购置占比 11.0%, 其他费用占比 13.8%。综合我国社会物流总额和我国仓储物流业的固定投资情况来看, 我国物流行业正处于急速扩张阶段, 预计 2018-2020 年物流总额年平均增速在 8% 以上, 固定资产投资增速在 15% 以上, 未来大规模的固定资产投资将不断进入物流行业。

图 5: 我国社会物流总额变化



资料来源: 国家统计局, 浙商证券研究所

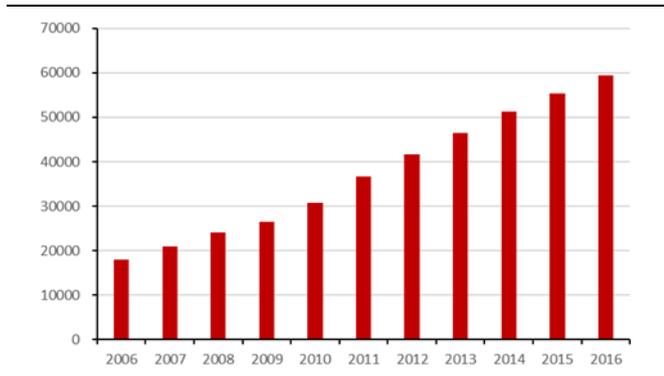
图 6: 交通运输、仓储业邮政业固定资产投资 (亿)



资料来源: 国家统计局, 浙商证券研究所

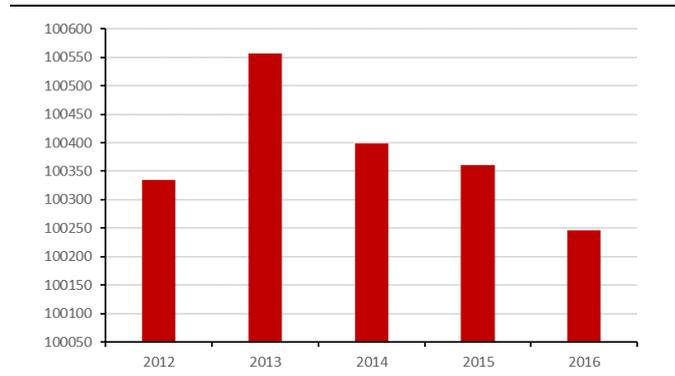
人口红利逐渐消失, 机器人自动化升级势在必行。随着我国经济的飞速发展, 制造业职工工资不断攀升, 国内企业的人力成本持续增长。制造业从业人员年均工资从 2006 年的 1.80 万元增长至 2016 年的 5.96 万元, 对劳动密集型产业造成明显冲击, 企业为压缩成本将转向更经济的生产模式。叠加近期出台的规范社保缴纳基数政策, 中、小、微企业都将面临高涨的税收成本负担和不断加大的生存压力。人口红利逐渐消失和人工成本不断攀升的同时, 机器人的投资回收周期却不断下降。考虑到每台机器人的平均效率约合 2 名工人的效率, 可以连续 24 小时工作, 相当于 6 名工人。假设每台机器人本体、系统集成及维护成本每年约 72 万元, 而使用人工成本约在 36 万左右, 如此测算, 2016 年机器人投资周期约为 2 年。未来随着机器人成本的不断下降, 人工成本的不断上升, 机器人将成为越来越多企业的选择。

图 7: 2006-2016 年全国制造业职工平均工资 (元)



资料来源: 国家统计局, 浙商证券研究所

图 8: 全国劳动力人口



资料来源: 国家统计局, 浙商证券研究所

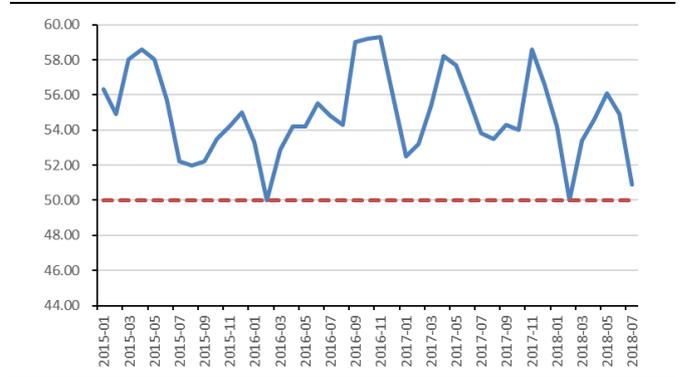
**中国智能物流产业发展进入快车道。**据中国产业信息网数据显示，近十年来我国物流自动化市场的规模以平均 20% 左右的增速增长，2013 年我国自动化物流市场规模约合 360 亿元，2016 年达到 600 亿元，至 2018 年我国自动化物流系统市场规模有望突破 1100 亿大关。同时，我国物流业景气指数一直处于荣枯线之上，显示我国物流业欣欣向荣的发展态势。

图 9：我国自动化物流系统市场规模（亿元）



资料来源：GGII，浙商证券研究所

图 10：我国物流业景气指数（业务量）

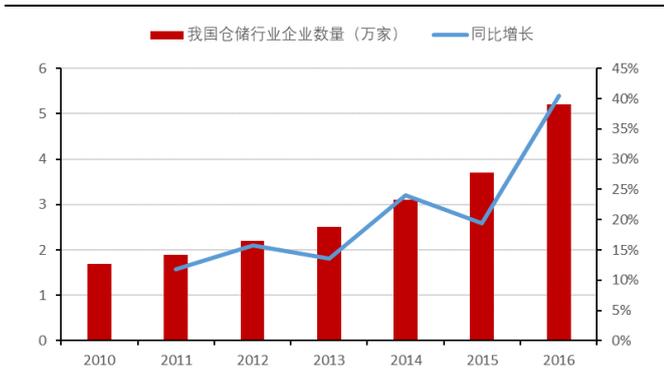


资料来源：GGII，浙商证券研究所

## 2.2. 智能仓储建设与需求同步增长，电商快递将成未来重要增长引擎

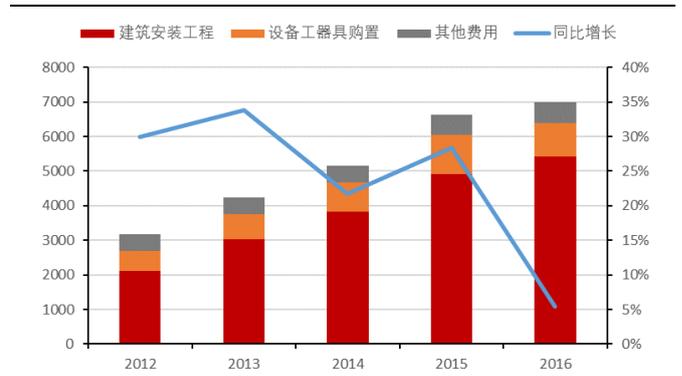
我国的仓储业在建设需求同步增长的氛围中发展壮大。随着我国经济的发展，商业、生产制造企业、连锁超市、零售业等对物流、仓储业务的外包需求逐步增多，加之中小物流企业对仓储租赁的需求，使仓储业面临着巨大的发展空间。根据高工产研网的数据，从行业企业数量角度看，2016 年我国仓储行业的企业已达 5.2 万家，近 6 年复合增长率为 20.4%；从行业投资角度看，2016 年仓储行业新增固定资产规模达 6983.5 亿元，近 5 年复合增长率达 23.4%。但就 2016 年来说，仓储行业总体新增固定资产规模为 6983.5 亿元，同比增长 5.5%，低于 2015 年 28.3% 的增速。其中 2016 年仓储行业设备工器具购置达 961 亿元，五年来首次出现负增长，同比下降 15.8%，是造成行业总体新增固定资产规模增速放缓的主要原因。

图 11：2010-2016 年仓储行业企业数量



资料来源：GGII，浙商证券研究所

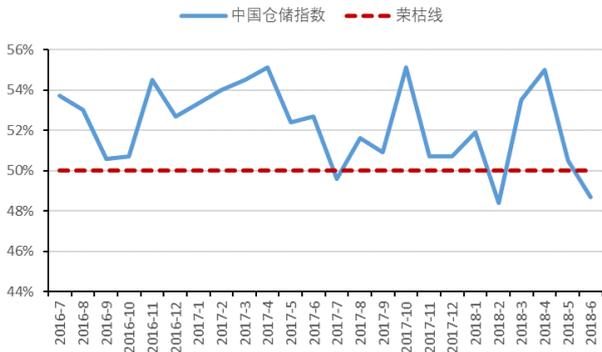
图 12：2010-2016 年仓储行业新增固定资产规模（亿）



资料来源：GGII，浙商证券研究所

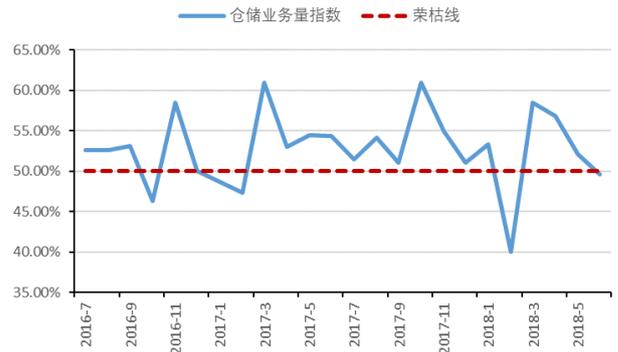
我国仓储行业仍处于扩张阶段，智能仓储需求旺盛。据中国物流与采购联合会统计，除每年年底春节时引起的仓储业务量下降外，近两年我国仓储综合指数和仓储业务量指数保持高位，平均值分别为 52.2%、52.9%，处于荣枯线之上，反应我国仓储行业业务需求旺盛。下游产业需求的持续增加，必将不断推动物流自动化以及智能仓储系统的投资和发展。

图 13: 中国仓储指数



资料来源: 中国物流与采购联合会, 浙商证券研究所

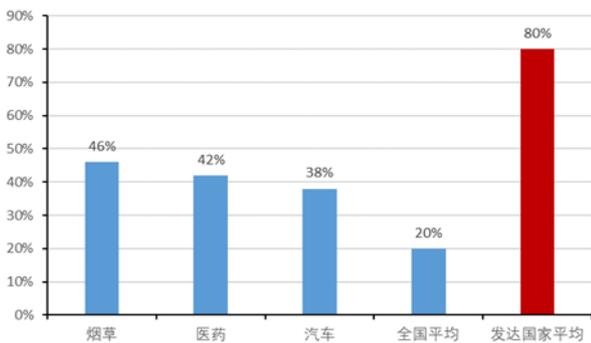
图 14: 中国仓储业务量指数



资料来源: 中国物流与采购联合会, 浙商证券研究所

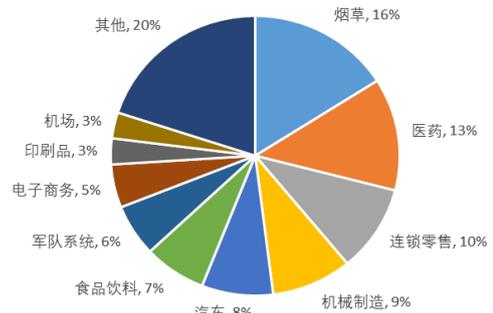
**工业生产物流中自动化立体仓库应用广泛, 未来改造需求广阔。**根据业务性质分类, 目前智能仓储主要应用于两大领域, 即工业生产物流和商业配送物流。工业生产物流服务于企业生产, 为工厂内部原材料、半成品、成品和零部件等提供存储和运输, 实现物流与生产的对接; 商业配送物流服务于商品的存储、分拣和配送, 使商品能够高效快速地到达指定地点, 通常应用于电商企业和快递企业, 侧重链接工厂、商家和消费者。在 2016 年自动化立体仓库的下游应用结构中, 烟草、医药、汽车制造和汽车行业占比 46%, 显示了工业生产物流领域对仓储自动化的强大需求。但就烟草、医药和汽车行业的仓储自动化普及率来说, 各自的普及率分别达 46%、42%、38%, 尽管高于国内 20% 的普及率, 远低于发达国家 80% 的平均水平, 未来工厂物流自动化程度仍有巨大的提升空间。

图 15: 目前我国仓储在各应用领域自动化普及率



资料来源: GII, 浙商证券研究所

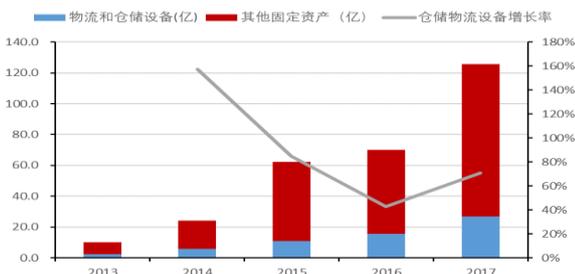
图 16: 2013 年自动化立体仓库下游应用结构



资料来源: 前瞻产业研究院, 浙商证券研究所

**电子商务结合快递物流, 将是未来智能仓储发展的重要引擎。**据高工产研机器人研究所的数据显示, 电商物流行业对智能仓储的参与度达 62%, 说明智能仓储企业在此行业参与者众多, 竞争激烈, 也从侧面说明了电商物流未来对智能仓储的需求潜力。近年来, 电商企业和快递企业都在智能仓储领域积极布局, 企图在未来激烈的竞争中抢占智能物流领域的高地。京东可谓电商物流领域的龙头企业, 近年来的仓储物流设备的增长率保持在 70% 上下, 2017 年京东仓储物流设备的净值达到 26.9 亿元; 苏宁则起步稍晚, 2017 年其机器设备净值达到 8 亿元, 2017 年苏宁机器设备净值增长率由 2016 年的 9.4% 一跃升为 225.3%, 说明其近年来正在智能物流领域积极布局。

图 17: 京东仓储物流设备规模



资料来源: 公司年报, 浙商证券研究所

图 18: 苏宁机器设备净值



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

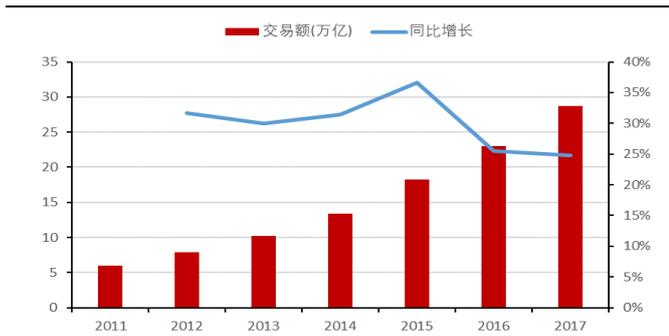
表 4：电商企业物流体系定位和建设规划

电商名称	代表案例	物流体系定位	物流体系建设规划
阿里	菜鸟网络	全球领先的物流网络	未来 5 年投入 1000 亿元，主要用于和物流伙伴共建智能仓储、智能配送、全球超级物流枢纽等，加快建设全球领先的物流网络，实现国内 24 小时、全球 72 小时到达，以物流的智能化实现新零售战略的推进。
京东	亚洲一号	以物流打头牌的供应链全球化服务	全国第一个“亚洲一号”自 2014 年 10 月投入使用以来，京东已在国内已拥有 7 大物流中心，覆盖 2691 个区县。未来十年，京东物流主攻国际化，形成强大的全球化供应链服务网络，同时提升整个社会的供应链效率，节约供应链成本。
苏宁	苏宁云仓	覆盖全国的智能云仓体系，强化整体的物流能力	至 2020 年，苏宁物流将新建 40 座中大型仓库、50 个城市分拨中心，仓储面积新增 1000 万平方米；航空物流突破 100 条，运输车辆超过 10 万辆；同时，布局农村和学校，打造一万个服务站点，五万个自提点，三万个快递点。
唯品会	蜂巢系统	全球一流的电子商务平台	目前，唯品会已经建成东北、华中、华北、华南、华东和西南六个大型物流仓储中心，未来将加快全国乃至全球物流仓储布局，全面升级各大物流中心的仓储自动化系统。

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

快递企业集中上市带来提升装备投资需求。2016 年，圆通、申通、顺丰、韵达等快递巨头纷纷借壳上市，并募集配套资金进行项目投资。从各公司披露的信息看，所募集的配套资金多运用在转运中心的建设和设备自动化升级方面。上市两年来，中通和韵达在机器设备中投入加速，其他三家也各有增长，说明快递行业正在积极向智能物流靠拢。尽管在智能仓储的下游应用结构中电子商务并不突出，但近年来全国电商交易额和全国快递业务收入正在逐年攀升，其带来的智能仓储需求成为了重要的增长引擎。

图 19：全国电子商务交易额



资料来源：中国电子商务研究中心，浙商证券研究所

图 20：全国快递业务收入



资料来源：国家邮政局，浙商证券研究所

**表 5：快递企业上市提升智能物流装备需求**

快递公司	借壳公司	募集资金	募投项目名称	投资总额(亿)	投资完成度
圆通	大杨创世	23 亿	转运中心建设和智能设备升级项目	11.00	77%
			智能网络提升项目	6.00	7.8%
			指挥物流信息一体化平台建设项目	6.00	9.7%
中通	艾迪西	48 亿	中转仓一体化项目	14.47	44.9%
			运输车辆购置项目	5.17	100.0%
			技改及设备购置项目	3.35	37.5%
			信息一体化平台项目	3.68	25.2%
			现金对价	2	-
韵达	新海股份	39 亿	智能仓配一体化转运中心建设项目	1.36	-
			转运中心自动化升级项目	20.52	-
			快递网络运能提升项目	10.31	-
			供应链智能信息化系统建设项目	6.96	-
			城市快速配送网络项目	4.02	-
顺丰	鼎泰新材	80 亿	航材购置及飞行支持项目	26.86	61.5%
			冷运车辆与温控设备采购项目	2.92	100.0%
			信息服务平台建设及下一代物流信息技术研发项目	34.49	45.3%
			中转场建设项目	13.95	50.3%

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

注：投资总额为项目调整后，投资完成度截止 2017 年 12 月 31 日；韵达于 2018 年募集资金，尚无使用情况披露

**表 6：各快递公司固定资产情况（亿元）**

公司	项目	2015	2016	2017
中通	机器设备	2.0	7.2	13.0
	固定资产	17.5	40.7	64.7
韵达	机器设备	3.2	7.9	12.4
	固定资产	10.6	23.3	28.2
圆通	机器设备	1.7	3.1	4.2
	固定资产	12.2	20.8	29.4
申通	机器设备	1.8	1.4	1.6
	固定资产	5.0	6.9	12.9
顺丰	机器设备	16.0	16.0	15.9
	固定资产	116.8	116.8	118.9

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

### 3. 智能仓储行业竞争格局

#### 3.1. 国内智能仓储系统发展历程

国内自动化物流系统行业起步较晚，改革开放以来，随着我国经济的快速发展，自动化物流行业的市场需求持续增长。但总体上来看，我国自动化物流系统的应用状况与美国、日本、欧洲等西方发达国家相比差距还较大。国内自动化物流系统的发展大致经历了三个主要阶段：

**起步阶段：**在 1975-1985 年，我国自动化物流系统发展处于起步阶段，在这一时期，我国已完成系统的研制与应用，但限于经济发展的限制，应用极其有限。

**发展阶段：**1986-1999 年，属于我国自动化物流系统的发展阶段。随着现代制造业向中国逐步转移，相关企业认识到现代化物流系统技术的重要性，其核心的自动化仓储技术获得市场认识，相关技术标准也陆续出台，促进了行业发展。尽管自动化物流系统的需求开始增加，但基本上还局限于烟草、医药等行业。德马泰克、日本大福等国际先进的自动化物流系统提供商进入中国，国内的自动化物流系统综合解决方案提供商也开始起步。

**提升阶段：**2000 年至今，可看作我国自动化物流系统的提升阶段。在这一阶段，市场需求与行业规模迅速扩大，技术全面提升。现代仓储系统、分拣系统和自动化立体库技术在国内各行业开始得到应用，尤其以烟草、冷链、新能源汽车、医药、机械制造等行业更为突出。更多国内企业进入自动化物流系统领域，通过引进、学习世界最先进的自动化物流技术以及加大自主研发的投入，使国内的自动化物流技术水平有了显著提高。

### 3.2. 国外智能物流装备巨头效益良好，继续保持高速增长

自动化物流系统综合解决方案是企业最终需求。整体来看，世界最优秀的物流自动化系统集成商仍集中在美国、欧洲和日本等地区，国内系统集成商仍处于相对落后状态。2018 年 5 月，美国权威物料搬运领域杂志《MMH》公布了 2017 年全球自动化系统集成商 20 强榜单。2017 年智能仓储集成商 20 强榜单中收入超过 10 亿美元的有 6 家：Daifuku（日本大福）以 36.59 亿美元稳居排行榜第一位，SCHAEFER（德国胜斐迩）以 30.60 亿美元位居第二，排名第三的是 Dematic（德马泰克）公司，该年营收 22.67 亿美元。Vanderlande（荷兰范德兰德）以 15.38 亿美元的营收超过 Murata Machineey 排名第四，后者当年营收 12.87 亿屈居第五。Honeywell（北美霍尼韦尔）以 10 亿美元营收排名第六。在 2017 年 20 强榜单中，欧洲区域的公司占据了绝对优势，日本公司有两家入围，而目前中国本土公司尚未进入 20 强名单。

**表 7：2016-2017 年度全球物流系统集成商 20 强名单**

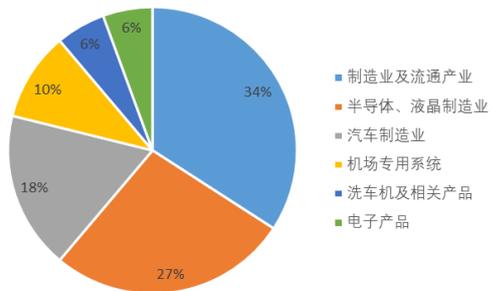
2017 排名	2016 排名	公司名称	2016 年全球收入(百万美元)	2017 年全球收入(百万美元)	17 年同比增长率	三年增长率	总部
1	1	大福	2924	3659	25.1%	44%	日本大阪
2	2	胜斐迩	2630	3060	16.3%	23%	德国诺因基
3	3	德马泰克	2016	2267	12.5%	42%	美国乔治亚亚特兰大市
4	5	范德兰德	1231	1538	24.9%	46%	荷兰费赫尔
5	4	村田机械	1260	1287	2.1%	28%	日本东京
6	8	霍尼韦尔	850	1000	17.6%	59%	美国俄亥俄州
7	12	TGW	568	915	61.1%	74%	澳大利亚
8	7	伯曼集团	852	900	5.6%	0%	德国北莱茵-威斯特法伦州
9	9	法孚集团	721	721	0%	0%	法国巴黎
10	10	瑞仕格	645	695	7.8%	-2%	瑞士布克斯
11	11	科纳普	643	643	0%	4%	奥地利哈特北格拉茨州
12	14	伟创	453	635	40.2%	75%	德国帕克施泰因
13	13	格林策巴赫机械	477	477	0%	0%	德国哈姆拉
14	15	卡迪斯	397	425	7.1%	24%	瑞士苏黎世
15	N/A	Elettric80	150	261	74%	99%	意大利

16	16	巴斯蒂安 解决方案	217	233	7.4%	39%	印第安纳波利斯
17	17	DMW&H	172	225	30.8%	80%	美国密歇根
18	N/A	Stöcklin	N/A	153	N/A	N/A	瑞士埃施
19	19	维世多	140	152	8.6%	17%	德国斯图加特
20	20	西斯特	129	129	0%	-16%	意大利

资料来源：MMH，浙商证券研究所

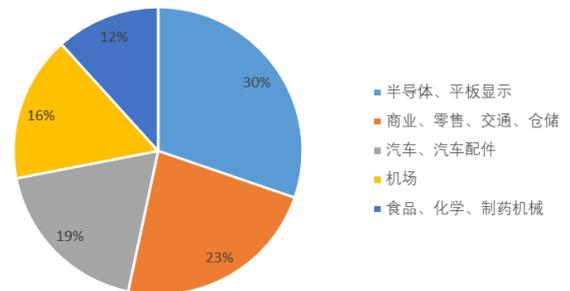
排名的第一的日本大福（DAIFUKU）公司创立于1937年，可谓是与日本产业界的成长发展一起壮大。日本大福2017年营收36.6亿美元，同比增长25%，三年增长44%。该年营收的增长很大部分依赖于东亚平板显示屏产业和半导体产业对该公司物料搬运系统订单的增加。截止目前，大福公司已在23个国家及地区设立了分支机构，加速推进全球化业务。作为全球最大的智能物流设备制造商和系统集成商，该公司的产品用于多个领域，其中制造业及流通产业在2016年销售额占比达34%，其次是半导体、液晶制造业，占比达27%。大福在2017年制定了新的中期经营计划，目标是到2021年3月合并净销售额到达4200亿日元，使营业毛利达到8%。

图 21：2016 年日本大福各产品销售额占比



资料来源：DAIFUKU，浙商证券研究所

图 22：2016 年日本大福销售额下游行业占比



资料来源：DAIFUKU 浙商证券研究所

第二名胜斐迩在2014年度之前，曾连续八年排名世界物料搬运系统供应商第一的位置，直到2014被日本大福公司反超。作为全球最大的仓储物流设备制造商之一，胜斐迩在工业仓储设备和物流系统承建领域占有一席之地，被誉为“解决问题的专家”。胜斐迩在2017年营收30.6亿美元，同比增长16.3%，三年增长率为23%。其在2015年承接苏宁自动化仓储项目，为苏宁南京物流基地新建了自动化仓库，增强了它在国内的影响力。

德马泰克公司以22.7亿美元的营业收入再次排名第三，营收同比增长12.5%，三年增长42%。德马泰克是提供用于优化供应链、满足客户对物流搬运自动化需求的先进的集成自动化技术、软件和服务的全球领先供应商。在2016年底被叉车和物流领导者凯傲（KION）集团收购后，德马泰克现在成为凯傲的供应链解决方案运营部门。该部门还包括 Egemin 公司，其是一家自动工业车辆专家此前曾在此列表中排名第18，并于2015年被KION收购。

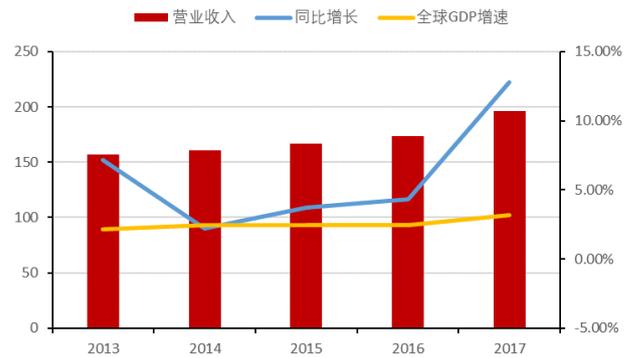
根据美国《MMH》杂志每年公布的物料搬运系统集成商20强榜单2013-2017年的营收情况，前五强近五年的营业收入总额分别为，85.3亿美元、87.7亿美元、95.6亿美元、100.0亿美元、118.1亿美元，整体稳定增长，且增速在波动中上升，五年复合增长率7.46%，行业发展强于宏观经济发展。将范围扩大到每年榜单内的20家上榜企业，其总收入分别为157.1亿美元、160.6亿美元、166.6亿美元、173.8亿美元、196亿美元。在全球GDP增速5年来于2017年首次超过3%的时候，智能仓储系统集成商的5年复合增长率达到了6.0%，基本保持在经济增速的两倍左右。可以窥见，即使在全球经济萧条的大背景下，全行业依然保持的较高的发展速度。目前，全球经济初显回暖趋势，在未来经济向上向好发展的进程中，对智能仓储行业投资将会迎来下一个高峰。

图 23：2013-2017 年度榜单 5 强营收及增长



资料来源：DAIFUKU，浙商证券研究所

图 24：2013-2017 年榜单 20 强营收及增长



资料来源：DAIFUKU 浙商证券研究所

### 3.3. 国内市场充分竞争，期待国内智能仓储龙头企业

目前，我国自动化物流系统行业处于一个充分竞争的态势。国内企业与国外先进的物流自动化系统提供商竞争中不断发展，陆续推出具有自主知识产权的自动化物流产品，如昆船物流的 TIMMS 系统，国内企业凭借在性价比以及本土化后市场服务上明显优势，在一些中低端项目中具备了较强的竞争优势，并成功进入高端项目领域。由于长期的技术积累，国外自动化物流系统提供商则在高端物流软硬件技术和行业经验方面具有优势，在一些高端自动化物流系统项目中占有一定优势。国内和国内物流系统综合解决方案提供商的优劣势对比如下。

表 8：国内外物流系统综合解决方案提供商优劣势对比

企业类别	代表企业	优势	劣势
国外物流系统综合解决方案提供商	日本大福 德马泰克 瑞士格 胜斐迩	1、产品技术水平高 2、产品质量好 3、行业经验较丰富 4、品牌知名度高	1、价格高 2、实施周期长 3、服务维护成本高 4、服务响应速度较慢
国内物流系统综合解决方案提供商	昆船物流 北高科 今天国际 诺力股份	1、价格占据优势 2、熟悉国情，具有本地化优势，便于与客户沟通 3、售后服务成本低 4、服务响应及时。	1、品牌知名度较低 2、质量稳定性不够 3、技术经验积累不足 4、规模小，资金不足

资料来源：中国产业信息网、浙商证券研究所

在我国自动化仓储的应用行业中，各公司优势领域和优势项目各不相同。如今天国际、昆船物流在烟草领域深耕多年，有着丰富的项目经验，日本大福则在汽车、机械领域更有优势。从物流系统市场在各行业竞争角度来看，烟草、医药、电力系统、服装和食品等行业国内企业均具有一定的竞争优势，在汽车与机械制造行业国内外物流系统集成商各自为营，而在电商、机场等领域外资目前占据明显优势。国内供应商相对缺乏的是大项目的总包集成能力，但国内企业正不断地朝这方面发力，随着经验的不断积累，国内企业中也将诞生出有竞争力的龙头公司。

表 9：国内智能物流下游领域设备主要供应商

行业	国内设备主要供应商	国外设备主要供应商
烟草	昆船物流、山东兰剑、今天国际	德马泰克、瑞士格
医药	北起院	日本冈村、日本大福
零售	北起院	德马泰克
机械	北京高科、东杰智能	日本大福
汽车	北京高科、今天国际	日本大福、德马泰克

食品饮料	北起院、英洛华	德马泰克
机场	昆船物流	范德兰德、西门子、日本大福
电子商务		瑞仕格、德马泰克、胜斐迩

资料来源：浙商证券研究所

## 4. 智能仓储三大类核心设备发展前景光明

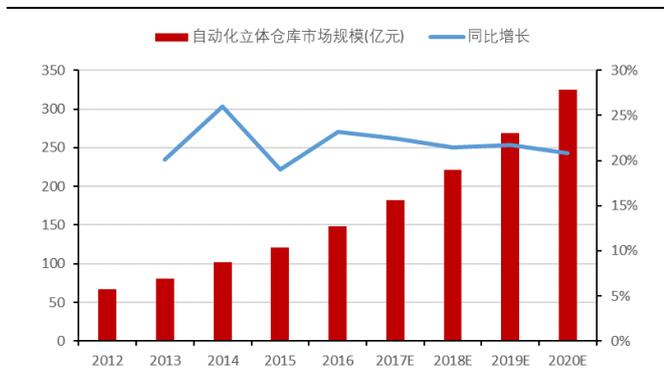
自动化物流装备按功能构成分为立体仓储设备、高速分拣设备、自动化输送设备等几大类，主要产品自动化立体库、堆垛机、自动分拣机、输送机、AGV 自动导引车等。其中自动化立体库、自动分拣机、自动输送系统是智能物流关键设备，对于提高物流分拣中心的储存能力和分拣效率起到至关重要的作用。

### 4.1. 自动化立体库，提高仓储效率的关键所在

自动化立体库是指用立体仓库实现高层存储、自动存取，其构成为立体货架、堆垛机、输送机、搬运设备、托盘、管理信息系统及其他设备。自动化立体库能有效减少土地占用及人力成本，是提高物流效率关键因素。自动化立体库的发展可以有效地解决仓储行业大量占用土地及人力的状况，并且实现仓储的自动化与智能化，降低仓储运营、管理成本并且提高物流效率。

**自动化立体仓库市场规模增长迅速，保有量较国外仍有差距。**根据中国物流技术协会信息中心统计，我国的自动化立体库近十年来市场规模保持了 20% 左右的平均增速，2016 年市场规模约 149 亿，同比增长 23%。预计未来几年将维持 20% 增速，到 2020 年将达到 325 亿元规模。截至 2016 年，我国自动化立体库的建成数已经达 3600 座。然而从国际水平来看，美国拥有各种类型的自动化立体仓库 2 万多座，日本拥有 3.8 万多座，德国 1 万多座、英国 4000 多座。与这些发达国家相比，我国自动化立体仓库保有量依然很少，未来增长潜力巨大。

图 25：2012-2020 年我国自动化立体仓库市场规模（亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，浙商证券研究所

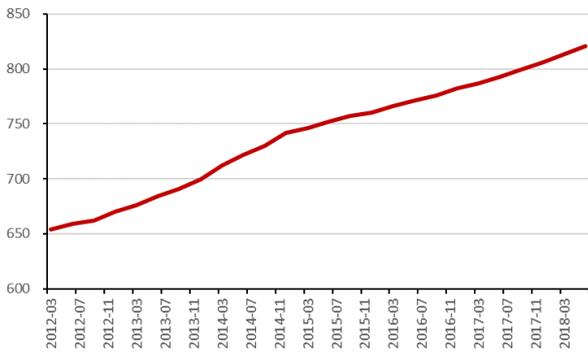
图 26：自动化仓库保有量



资料来源：中国产业信息网，浙商证券研究所

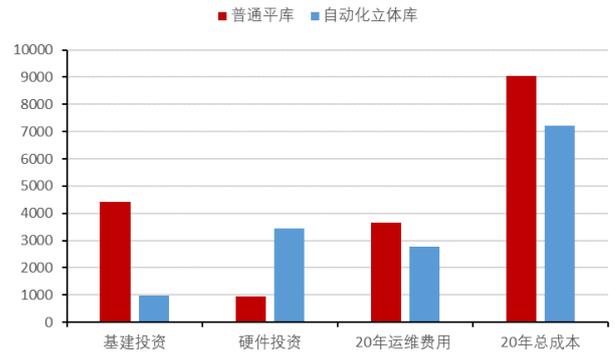
**随着国内土地成本和人工成本的不断上升，自动化立体库的相对使用成本不断下降。**近年来，国家加强土地资源管理，土地资源日渐紧张，使得土地使用成本不断增加，倒逼企业需要充分利用有限空间，提高现有土地利用效率。智能仓储系统摒弃了传统仓库的水平拓展模式，转向立体拓展，具有较高的土地利用率和库存容积率，可减少企业的土地成本。根据测算，国内一个典型的 8000 个托盘规模的 20 年期自动化立体库的总成本为 7189 万元，普通平库的总成本为 9036 万元。虽然自动化立体库在初期的硬件投资要远高于普通平库，但长期来看，自动化立体库的总成本要低于普通平库。随着中国土地和人工成本的不断上升，自动化立体库较传统库的优势将日趋明显，自动化立体库将是未来仓储发展的首选。

图 27：全国主要城市工业用地平均地价



资料来源：同花顺，浙商证券研究所

图 28：自动化立体库与普通平库成本对比



资料来源：今天国际招股书，浙商证券研究所

## 4.2. 自动分拣系统，提升分拣效率的关键制约

自动分拣系统是智能物流装备中的核心部件。智能分拣系统一般由控制装置、分类装置、输送装置及分拣道口组成：

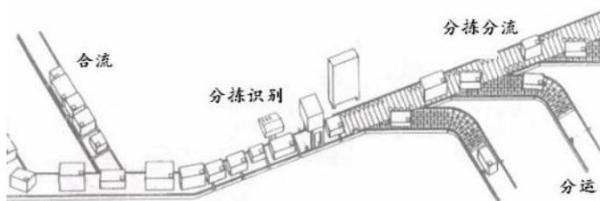
控制装置的作用是识别、接收和处理分拣信号，根据分拣信号的要求指示分类装置、按商品品种、按商品送达地点或按货主的类别对商品进行自动分类。

分类装置的作用是根据控制装置发出的分拣指示，当具有相同分拣信号的商品经过该装置时，该装置动作，使改变在输送装置上的运行方向进入其它输送机或进入分拣道口。

输送装置的主要组成部分是传送带或输送机，其主要作用是使待分拣商品贯通过控制装置、分类装置，并输送装置的两侧，一般要连接若干分拣道口，使分好类的商品滑下主输送机（或主传送带）以便进行后续作业。

分拣道口是已分拣商品脱离主输送机（或主传送带）进入集货区域的通道，一般由钢带、皮带、滚筒等组成滑道，使商品从主输送装置滑向集货站台，在那里由工作人员将该道口的所有商品集中后或是入库储存，或是组配装车并进行配送作业。

图 29：自动分拣系统示意图



资料来源：中国储运网，浙商证券研究所

图 30：苏宁云仓智能分拣系统



资料来源：网络，浙商证券研究所

智能分拣设备的主要特点是能连续、大量的给货物分类，基本实现无人操作排序，错误率极低。随着信息化标准化的来临和物联网技术的发展，尤其是条码和射频识别技术的进步，在邮政快递行业，自动分拣机系统使用越来越普遍。近年来，我国人口红利进一步消退，智能分拣设备带来的高效率、高替代的优势凸显。

2017 年，我国电子商务交易额已达 28.66 万亿元，快递业务收入 4957.1 亿元，全年配送快递 400.5 亿件。随着我国电子商务行业的高速发展，它所带动的线上消费产生大量的快递分拣需求，未来将会有越来越多的企业将运用自动化分拣系统提高效率。2017 年我国自动化分拣设备投资规模约 56 亿元，假设未来快递总量以 2017 年快递总量同比增

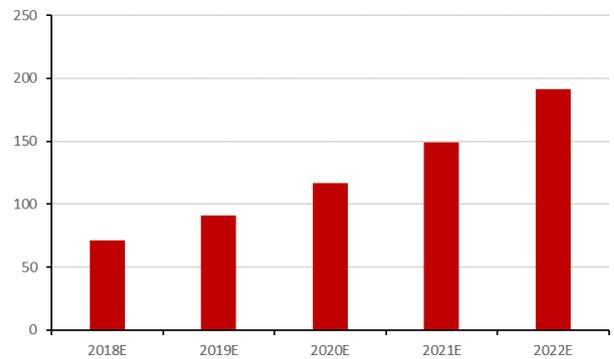
速（28%）增长，中转次数、分拣效率、单条线成本不变，预计至 2022 年我国物流行业自动化分拣系统市场规模将达到 190 亿元。

图 31：2017 年自动分拣设备投资规模测算

国内快递总量：亿	400.5
中转次数：次	2
分拣设备效率：万/时	2
每天分拣时长：小时	20
每天分拣量：万	40
每年分拣天数：天	360
每年分拣量：万	14400
所需装备数量：套	278
每套投资金额：万	2000
设备总投资：亿	55.625

资料来源：浙商证券研究所

图 32：2018-2022 年自动分拣系统投资规模（亿）



资料来源：浙商证券研究所

**自动分拣机高效作业，使配送跟上订单步伐。**目前我国快递分拣自动化程度较低，在劳动密集型的转运中心，与分拣作业直接相关的人力约为一半，分拣作业时间约占整个转运中心作业时间的 30%~40%，分拣的成本占到转运中心总成本的 40%。智能分拣已然成为自动化物流装备领域的一大亮点，包括韵达在内的多家物流公司都采用了智能分拣设备提高工作效率。智能分拣设备能够实现以大转盘模式，将快递流水线和分区的建包袋结合，在 800 平方米操作区域大循环，每小时处理超过 1.2 万件包裹，全过程只需一次扫码，大大缩短了操作时间，满负荷运转可减少 2/3 的分拣人员，分拣精准度达 99% 以上。目前自动分拣机已经为越来越多的快递企业所选用，规模化成本优势带来行业龙头集中度的快速提升，快递与物流业大都采用滑块式、交叉皮带式与翻板式。与人工分拣相比，自动分拣缩减了分拣时间，提高了分拣效率，同时大幅降低错误和破损情况的发生概率。

图 33：交叉带式分拣机



资料来源：浙商证券研究所

图 34：滑块式分拣机



资料来源：浙商证券研究所

### 4.3. 自动输送系统，提升物流效率的关键纽带

自动输送系统，主要包括箱式、托盘式两大类。箱式输送机主要包含皮带式、辊式输送机以及提升机等多种形式，唯品会“蜂巢”系统就是箱式运输机的典型应用之一。托盘式输送机主要包含辊筒式输送机、链条式输送机、提升机、穿梭车等多种形式，亚马逊 Kiva AGV 就是托盘式输送的典型应用之一。输送机主要和自动化立体库配合应用。二十一世纪以来，我国自动输送系统技术取得了长足的进步，叉车、高速输送机、AGV、RGV 等已实现国产化，应用领域也遍及多个行业，其在烟草、医药、服装、零售等领域发展迅速。近年来，伴随着我国电商、快递业的飞速发展，自动输送机也更多的向该领域渗透。自动输送系统改变了传统“人到货”拣货模式，变为现在的“货到人”模式，减少拣货员移动和寻找过程，极大地提升了拣货效率与准确率。

#### 4.4. 叉车：物流搬运车代表，随全球工业化快速发展

叉车原属于工程机械大类，但又在企业物流系统中扮演着搬运作业的重要角色。最早诞生于1917年，是对成件托盘货物进行装卸、堆垛和短距离运输作业的轮式搬运车辆，广泛应用于港口、车站、机场、货场、工厂车间、仓库、流通中心和配送中心等，是托盘运输、集装箱运输中必不可少的传统设备。根据前瞻产业研究院2014年的统计，我国建筑业和机械制造业应用领域占比最大，占比分别达到26%和20%。随着国家工业的结构性发展，细分下游略有变化，根据中国工程机械工业协会统计，2017年我国叉车需求量最大的行业包括交通运输仓储、物流仓储、邮政业、电器、机械行业、汽车行业等。

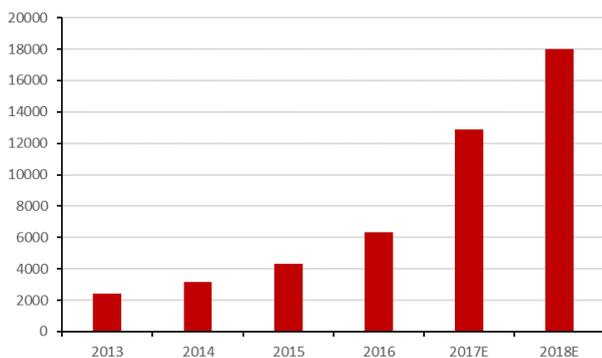
随着计算机控制技术和单元化运输方式快速发展，以及世界各国工业化水平的不断提高，叉车企业的制造能力不断提高，产品种类型号日益丰富、性能大大加强，应用场景逐渐拓宽进入众多领域，成为生产搬运中的重要工具。近十年以来，全球范围内的叉车行业销量保持快速发展，主要驱动因素来自于中国等新兴经济体“机器换人”（叉车替代手动搬运和板车）的红利。根据世界工业车辆联盟统计数据，全世界叉车销量从2006年的82.41万台增长到2017年的133.38万台，年复合增长率4.47%，2017年销量再创新高。国内叉车销量在2017年同比增长34%的高基数下，2018年上半年增速依然强劲，达到26.7%。

##### 4.4.1. AGV：物流搬运车的无人化升级版

AGV诞生于上世纪50年代，美国Basrrett电子公司成功研发了世界上第一台AGV；60年代和70年代初，Webb和Clark公司也开始研发AGV；1984年美国通用汽车便成为AGV的最大用户；迄今，AGV在自动化运输中已经起到了无可替代的重要作用。相对于欧美和日本AGV产业的发展，国内对AGV的研究和应用工作开展则相对比较迟缓。国内是从上世纪60年代开始自主研发AGV。直到近几年，中国人口红利有所下降，人工成本不断上升，AGV市场的价值才逐渐被挖掘。

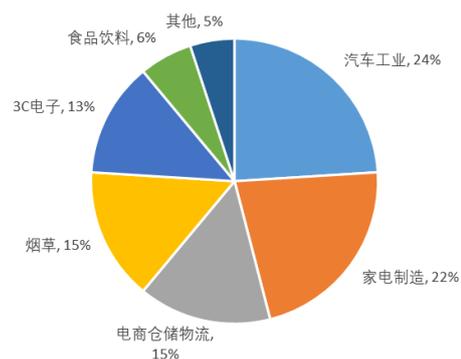
根据前瞻产业研究院的数据，2013年我国AGV机器人销量为2439台，2014年上升至3150台，同比增长29.15%；2016年销量为6500台，同比增长51.16%。2013-2016年年复合增长率达38.64%。按每台AGV机器人40万元的均价测算，2018年的AGV市场达到72亿元。从需求领域来看，目前我国AGV机器人需求领域较为集中，主要分布在汽车工业、家电制造等生产物流端。2016年，除了工业级的应用外，AGV开始向商业行业推广应用，其中对AGV需求最大的莫过于电商仓储物流、烟草和电子3C行业，三者占比分别为15%、15%和13%。

图 35：2013-2018 年中国 AGV 机器人销量（台）



资料来源：前瞻产业研究院，浙商证券研究所

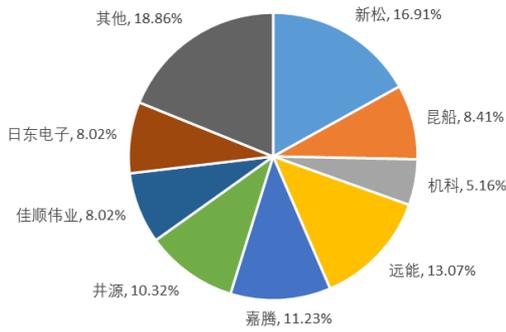
图 36：AGV 应用领域占比情况



资料来源：前瞻产业研究院，浙商证券研究所

2016年中国AGV市场中，内资企业销量占比达85%，外资占比15%。其中内资企业主要占领中低端市场，代表企业有新松机器人、昆船装备、机科、三丰智能等；而外资企业则占据高端AGV市场，代表企业有JBT、Egemin、Rocla、Swisslog、日本大福、明电舍等。国内AGV快速占领市场的主要原因主要有两点，其一，国内AGV机器人具备高性价比优势，在同类产品中，外资品牌的AGV价格要比国产AGV高出50%到一倍，进口AGV使对价格极为敏感的中小企业望而却步；第二，国内AGV企业依据其本土化优势，为客户提供个性化定制服务，有着可快速响应的售后体系，为国内企业解除后顾之忧。

图 37：2015 年中国 AGV 市场份额分布



资料来源：GGII，浙商证券研究所

图 38：AGV 中国区域排名(2016)

国外			国内		
排名	公司	价格(万)	排名	公司	价格(万)
1	Egemin(比利时)	100	1	昆船	50-75
2	JBT(美国)	90	2	新松	45-75
3	Rocla(芬兰)	95	3	三丰机器人	55-80
4	ATAB(瑞典)	110	4	机科	75
5	大福(日本)	120	5	今天国际	80-100
6	Jungheinrich(德国)	90	6	林德	40-80
7	Axter(法国)	50-100	7	杭叉	80
8	System(意大利)	100	8	GEEK+	15
9	Crown(美国)	85	9	海康机器人	15
10	明电舍(日本进口)	70-80	10	厚达	80

资料来源：AGVSO，浙商证券研究所

**仓储系统集成商积极投入 AGV 研发，推进智能仓储一体化方案项目发展。** AGV 是智能仓储系统中的关键设备，目前国内仓储集成商均向大力研发 AGV 产品，如诺力股份、音飞储存、今天国际等公司。诺力股份组织科研人员，联合高校及研究所，攻克了多项关键核心技术，相继开发出 AGV 托盘搬运车、AGV 托盘堆垛车、AGV 托盘智能拣选车等多种类型的物流自动导引工业车辆，成为集轻小型搬运车+电动仓储车+立体车库+AGV+高空作业平台等为一体的一站式智慧仓储物流整体解决方案提供商。音飞储存秉承“机器人+货架=自动化仓储系统的解决方案”的战略目标，积极研发 AGV 机器人，2017 年研制成功轻型 AGV，向着“国际先进的智能仓储设备供应商”又迈进了一步。今天国际则设立了研究院，对智能决策系统所需要的核心信息技术和智能设备进行专项研究，其中包括不同负载及取货高度的叉式激光导引 AGV、牵引式自然导引 AGV、10 万级洁净室激光导引 AGV、小于 2mm 装卸货精度的激光导引 AGV、二维码+陀螺仪导引潜伏式 AGV 等多种型号 AGV 产品。随着仓储系统集成商的规模效应逐渐凸显，将促进提升国内 AGV 产业的集中度。

#### 4.4.2. RGV

RGV 是有轨制导车辆 (Rail Guided Vehicle) 的英文缩写，又叫有轨穿梭小车，RGV 小车可用于各类高密度储存方式的仓库，小车通道可设计任意长，可提高整个仓库存储量，并且在操作时无需叉车驶入巷道，使其安全性会更高。利用叉车无需进入巷道的优势，配合小车在巷道中的快速运行，有效提高仓库的运行效率。目前，立体仓库正逐渐向高动态应用的方向发展，对仓库存储量的要求越来越高，拣选、输送以及出入库频率等要求也越来越高。

国外对 RGV 的研究起步较早，在 2005 年前后，YLOG、DEMATIC、TGW 等物流巨头就推出了自己的货架穿梭车，并在这几年进行持续优化，已相继推出多款升级版本的货架穿梭车，显著提升了 RGV 的运行速度、灵活性和智能程度。国外的穿梭车运行速度普遍在 4m/s 以上，并且一般具备路径规划系统，可进行复杂路径的规划。国产穿梭车近年的发展还算迅速，最高运行速度接近国外产品。随着国内企业的不断发力，未来国产 RGV 各项指标会逐渐接近国际水平，甚至高于国际水平。

RGV 的运行流程大致如下：穿梭车将库前区的出/入库站台与每一巷道前的输送机相连接。主要实现物料的运输、分发的的工作。如出库时 RGV 按照上位机下达的命令运行到指定的工位，有出库任务的库前输送机和 RGV 自身的移载机同时工作将物料移至 RGV 上，RGV 运行到出/入库站台位置，RGV 再将物料移载到出/入库站台上，在出/入库站台上物料进行分拣或叉车将整盘货物移走。入库时出/入库站台和 RGV 自身的移载机同时工作将需要入库的物料移至 RGV 上，RGV 按照上位机下达的命令运行到指定的工位，RGV 将物料移载到库前输送机上，再由堆垛机将货物搬运到指定的货位上。

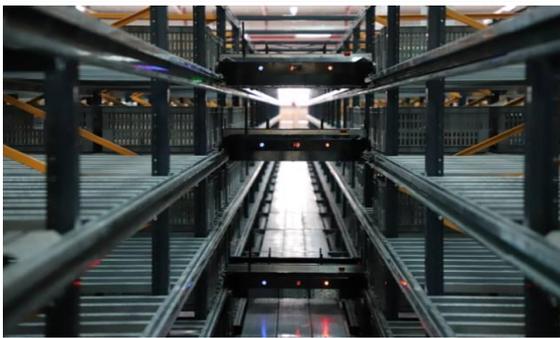
图 39：国内外穿梭车产品技术综合对比

穿梭车产品技术综合对比				
	DEMATIC	DAIFUKU	音飞	昆船物流
结构模式	单深位/双深位	单深位/双深位	单深位/双深位	-
行走速度	4m/s	4m/s	4m/s	6.6m/s
行走加速度	2m/s <sup>2</sup>	2m/s <sup>2</sup>	2m/s <sup>2</sup>	1.5m/s <sup>2</sup>
供电电压	48V直流	220V交流 48V直流	-	-
供电方式	滑触线	滑触线	锂电池	滑触线
车体重量	107kg	80kg	-	-
位置控制	增量型编码器+ 光电感应	编码器+修正检 测板	PLC单元	激光测距
通信方式	无线	光传送	-	红外光通讯

资料来源：RFID 世界网，公司官网，浙商证券研究所

山东蓝剑为唯品会打造的蜂巢系统，是典型的穿梭车系统集成模式。2015 年 3 月，兰剑蜂巢一代系统在唯品会发布运行，2017 年 11 月，唯品会华南运营中心宣布兰剑蜂巢二代上线运行。在二代蜂巢系统中，兰剑应用了自主研发的智能高速穿梭车，实现了 288 台的超大集群调度。该智能高速穿梭车车身采用新材料，降低了车重。提高了载重，速度可达 5m/s，达到了国际先进水平。蜂巢系统利用自动化立体库和多层穿梭车的有效配合，订单处理能力可达 52 万件/天，属于典型的“货到人模式”。

图 41：蜂巢系统内部穿梭车



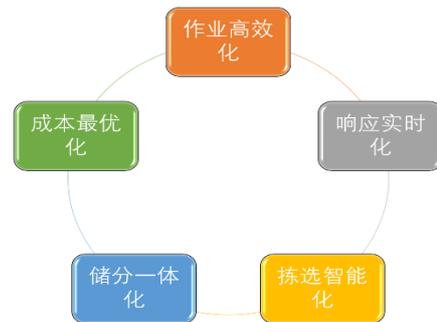
资料来源：网络，浙商证券研究所

图 40：音飞多层穿梭车



资料来源：音飞官网，浙商证券研究所

图 42：穿梭车系统集成模式优势



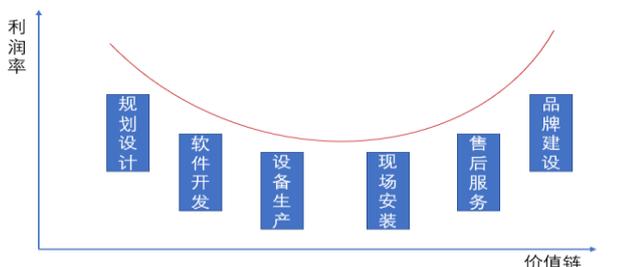
资料来源：浙商证券研究所

## 5. 投资建议及重点公司

### 5.1. 仓储企业积极求变，设备商转型集成商

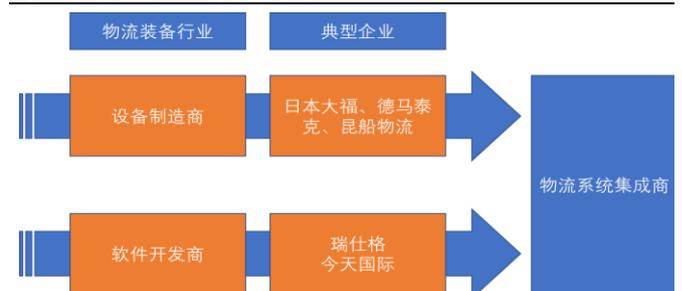
物流企业按照业务形态可区分为设备制造商、软件开发商和系统集成商，有的系统集成商同时也具备设备制造和开发物流软件的能力，其中系统集成商处于整个智能仓储产业链的核心地位，也是产业链中利润率最高的一个环节。从产业链的演进模式来看，物流系统集成商演进主要有两种模式，其一是由物流设备的生产厂家发展而来，这类企业的硬件技术较强，遵从这一模式的有日本大福、德马泰克、昆船物流等；其二是由物流软件开发商发展而来，这类企业在软件技术开发上具有较强的竞争实力，这一模式以瑞仕格、今天国际为典型代表。

图 43：智能仓储系统产业价值链与利润率



资料来源：浙商证券研究所

图 44：物流产业链演进模式



资料来源：浙商证券研究所

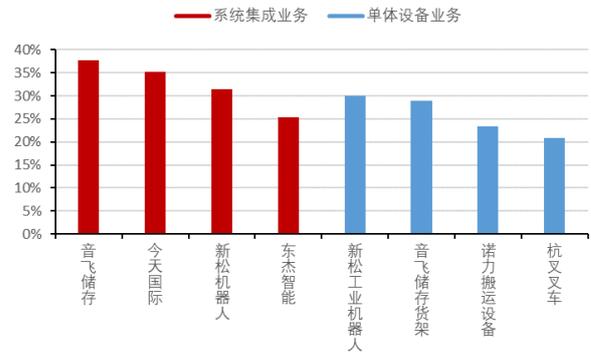
**系统集成业务毛利率高于设备制造，成长性更强。**从智能仓储国际巨头的发展历程来看，几乎都是从设备厂商逐渐成长为系统集成商，如日本大福、德马泰克。拨开国内智能仓储集成商的前身，也大多拥有极强的设备自给能力，如今天国际、音飞储存。从系统集成业务的毛利率来看，基本高于生产单体设备的毛利率，这是物流业设备商积极寻求转型的原因之一。另外，成为系统集成商之后的较强溢价能力和未来的高成长性，也是吸引国内设备商积极寻求转变的主要原因。在设备商转变为系统集成商形成核心产品优势、强大的品牌效应和规模效应之后，国内智能仓储行业将产生真正的龙头。

图 45：国内主要系统集成商相关情况

系统集成商	以前的业务	系统集成领域	2017年营业规模
今天国际	立体仓库	烟草、新能源等	约5亿元
新松机器人	立体仓库	烟草、化工等	约5亿元
音飞储存	货架	电商、食品等	约2亿元
东杰智能	输送设备	医药、酒类等	约1.5亿元
太原刚玉	立体仓库	医药、乳业等	约0.3亿元

资料来源：公司年报，浙商证券研究所

图 46：集成业务与单体设备业务毛利率对比



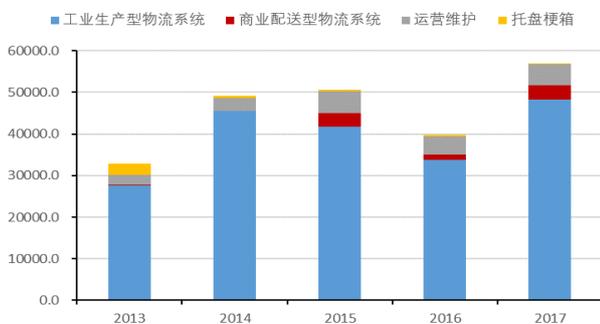
资料来源：公司年报，浙商证券研究所

## 5.2. 今天国际

深圳市今天国际物流技术股份有限公司于 2000 年设立于深圳，是一家专业的智能物流、智能制造系统综合解决方案提供商，为生产制造、流通配送企业提供相应系统的规划设计、系统集成等产品和服务。主营业务为工业生产型物流系统和商业配送型物流系统，其中工业智能物流系统是核心业务板块，2017 年占营业收入比重为 84.8%。公司 2017 年实现营收 5.7 亿元，同比增长 43%；实现净利润 9320 万元，同比增长 71%。

今天国际的主要客户包括烟草、新能源、汽车、医药、粮油、电子等行业生产制造企业。今天国际早期将其有限的资源投入烟草领域，自 2001 年完成的厦门卷烟厂自动化物流系统第一个工业项目以来，其在烟草领域又深耕多年，逐渐在烟草领域打造出领先优势。此外，公司还获邀成为全国烟草标准化技术委员会物流分技术委员会委员，参与制订了烟草行业一系列物流标准，推动了该领域的物流标准化和考核指标建设，从侧面显示了今天国际在烟草行业的较强竞争力。近几年，其在巩固现有业务的领先地位外，也在积极向烟草之外的领域拓展，如新能源、卫浴、冷链等领域。2017 年，该公司新能源行业订单完成 43,776.34 万元，同比增长 186.21%，最终客户主要为宁德时代、比亚迪、河北银隆、欣旺达等。

图 47：今天国际近 5 年营收及构成



资料来源：公司年报，浙商证券研究所

图 48：今天国际近 5 年新增订单合同金额



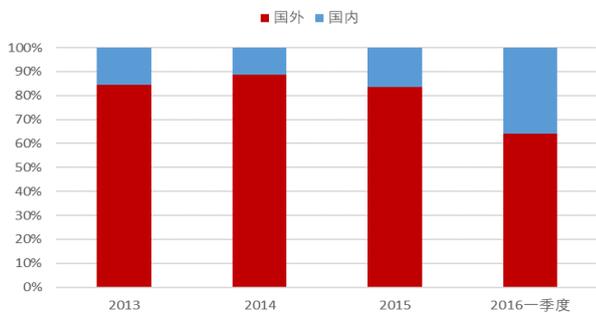
资料来源：公司年报，浙商证券研究所

今天国际成长为一家专业的智慧物流和智能制造系统综合解决方案提供商，离不开他的技术研发与创新优势、丰富的行业及大项目经验、品牌优势、完善的售后服务体系和稳定的核心团队，这些将成为今天国际在未来智能仓储领域激烈竞争中的优势。

- 技术研发与创新优势。今天国际组建了以技术中心、软件子公司、机器人子公司为主体的既分工又协作的研发机构体系，形成了从系统解决方案、软件系统、关键设备和模块等多层面的技术成果积累，使公司能够根据客户的需求快速开发各种物流系统、制造系统应用和管理软件、接口软件。除此之外，公司还自主研发了一系列信息管理系统、电器控制系统产品、物流机器人、工业机器人及设备。
- 丰富的行业经验及大项目经验。今天国际自 2000 年以来，完成了数百个烟草行业和新能源动力锂电行业的大型智慧物流项目和智能制造项目，积累了丰富的烟草行业和动力电池行业的大项目经验。经过这些项目的历练，对烟草和动力电池行业的工艺流程、物流和生产特点、管理和运作模式等具有很深的理解，形成了规划设计、系统集成、软件开发、项目工程管理等多方面的技术优势，并积淀了丰富的实践经验。2017 年，今天国际继续扩大业务范围，首次进入卫浴、机械、化妆品、服装、家电等行业。
- 积累了丰富的优质客户资源，具有品牌优势。今天国际坚持为优质的客户服务的原则，已经积累了丰富的优质客户资源，包括其传统优势领域烟草行业中的安徽中烟、福建中烟、武汉中烟、广东中烟等，新能源行业中的亚迪锂电池有限公司、宁德时代等。十八年来，今天国际形成了高品质服务商的市场形象，品牌影响力具备一定优势。
- 完善的售后服务体系和快速的反应机制。今天国际依托本地化的优势，建立了本地化客户服务机制，使公司能够对客户需求做出快速反应，充分引导和挖掘客户需求，为客户量身定制系统解决方案。此外，今天国际还以定期巡访、技术交流会和运维管理交流会等形式跟踪客户的使用体验，与客户探讨如何进一步为客户提供升级、改造等技术方案，使客户可以较低的成本实现系统的升级、改造，达到充分挖掘客户需求，获得业务机会。

**国产设备稳定性增长，公司逐渐增加国产设备采购。**今天国际部分设备来源于对外采购，如堆垛机、分拣设备等。在对其 2013 年至 2016 年第一季度在报告期内前五名供应商的采购情况分析来看，今天国际对国内设备的采购在逐渐增加，但仍不敌对国外设备的依赖。相信随着国内设备性能逐渐增强，质量逐渐稳定，性价比慢慢提高，相关公司会适度增加向国内设备商的采购。

图 49：今天国际近年前五大供应商采购情况

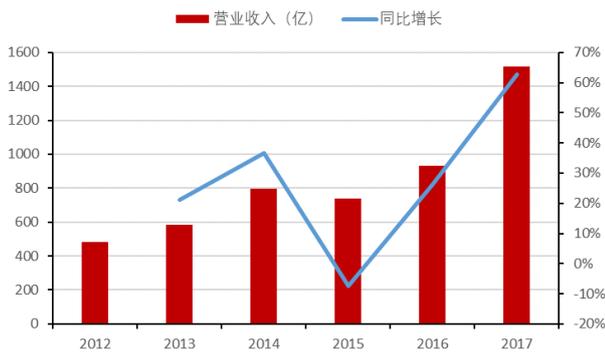


资料来源：今天国际招股说明书，浙商证券研究所

### 5.3. 潍柴动力

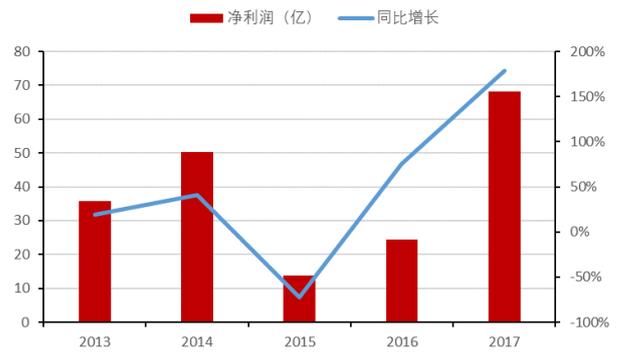
**潍柴动力 2017 年业绩抢眼，部署未来发展战略。**潍柴动力是中国综合实力最强的汽车及装备制造产业集团之一，其产品涵盖动力总成、整车整机、液压控制和汽车零部件四大产业板块，形成了全国汽车行业最完整、最富竞争力的产业链。潍柴动力 2017 年营收 1515.7 亿元，同比增长 62.7%；当年实现净利润 68.1 亿元，同比增长 178.9%，表现不俗。针对未来，潍柴部署 2020-2030 战略，在稳固传统业务优势地位的基础上，着力发展工业动力等非道路用发动机、液压系统、新能源、智能物流等新业态。到 2020 年，传统业务要超过世界一流水平。到 2030 年，新能源业务引领全球行业发展，营业收入达到 1000 亿美元。

图 50：潍柴动力近年营业收入



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 51：潍柴动力近年净利润



资料来源：WIND，浙商证券研究所

**潍柴动力继续增持凯傲公司股份，加强布局海外市场。**2012年12月，潍柴动力投资世界首屈一指的工业用叉车制造商德国凯傲集团，取得25%股权。之后，潍柴动力通过进一步增持，成为凯傲单一最大股东，并于2014年中期开始对凯傲进行全面合并报表。潍柴动力于2018年7月3日以1.5亿欧元继续增持凯傲集团，增持完成后占凯傲公司股份比例由43.26%提升为45%，进一步增强了其核心竞争力和国际化水平，继续强化其海外优质资源配置及业务协同。目前凯傲总市值约67.9亿欧元。2017年，凯傲实现营业收入597.2亿元，净利润33.1亿元，极大增强潍柴动力业绩和综合实力，潍柴动力业务结构更趋合理。

图 52：凯傲近年营业收入



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 53：凯傲近年净利润



资料来源：WIND，浙商证券研究所

**协同效应明显，凯傲公司与德马泰克合力打造全球物流解决方案供应商。**2016年6月22日，潍柴动力宣布其境外子公司凯傲集团（KION）以21亿美元收购德马泰克（Dematic）全部股份。凯傲作为全球第二大叉车生产及仓储技术服务的生产商，收购一流的仓储自动化提供商和供应链优化专家德马泰克，使得二者的业务形成有效的互补和协同，凯傲成为一家智能内部物流解决方案的全球领先提供商。凯傲的此次收购，彰显了潍柴动力打造达物流一体化产业布局，打通室内仓储物流到公路运输一体化运营的战略布局，也拓展延伸了潍柴动力在全球尤其是北美市场的业务布局，业务更加多元化，抗风险能力进一步增强。

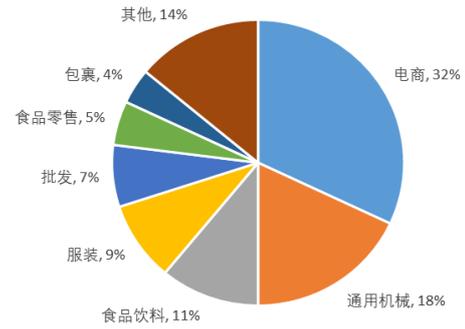
**德马泰克再获全球智能物流行业第三地位。**根据物流界权威杂志《Modern Materials Handling》公布的数据来看，德马泰克2017年营收22.7亿美元，同比增长12.5%，三年增长42%，再次在全球智能物流供应商中排名第三。德马泰克在经历2016年营收增长停滞（0.8%）之后，于2017年营收增长恢复至12.54%。德马泰克主要下游领域包括电商、通用机械、食品饮料等，其中电商占比达32%，其次是通用机械，占比18%，其主要业务开展地仍为美国。

图 54：2013-2017 年德马泰克营收情况



资料来源：凯傲官网，浙商证券研究所

图 55：2017 年德马泰克下游行业占比



资料来源：浙商证券研究所

**兼并收购、消化吸收，成就德马泰克系统集成商领先地位。**德马泰克历经多年的发展，从设备商逐步升级为智能物流系统集成商，设备商的晋升离不开软件实力的提升。自 2005 年德马泰克成为独立公司之后，公司一直走在兼并收购、消化吸收的路上提升自身的软件和硬件能力。2010 年德马泰克收购美国自动化物料处理和软件方案提供商 HK Systems，增强了其在堆垛机和自动引导车领域的的能力；2015 年收购仓库执行软件（WES）供应商 Reddwerks 公司，使其在中小企业中获得了市场；2016 年收购了全球领先的 AGV 和软件提供商 NDC 自动化公司，提升了其研发 AGV 软硬件的实力。德马泰克能够跻身全球智能物流行业龙头，与其掌握顶尖的智能物流技术密不可分。如今，公司拥有全球领先的输送系统、码垛系统、分拣系统、自动化存取系统、拣选系统、AGV 自动引导小车。

#### 5.4. 诺力股份

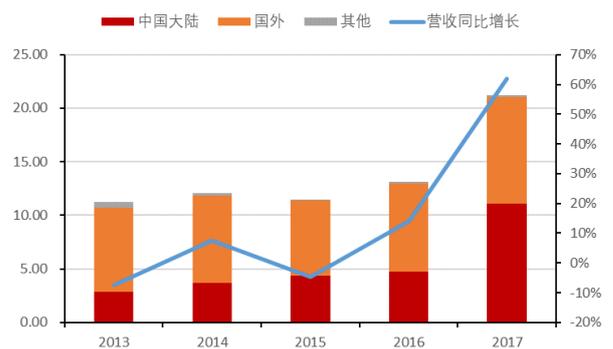
诺力股份成立于 2000 年，公司在轻小型搬运车辆、电动仓储车辆领域逐步建立起较强的市场影响力。公司主要从事智能仓储设备、自动化立体仓库成套设备、叉车、输送设备及辅助设备、自动控制系统、货架、金属结构、液压搬运设备、高空作业平台、机械设备的销售及租赁服务，智能物流系统规划咨询，计算机系统集成，软件开发、销售及技术服务，主营业务归属于工业车辆行业。2002 年至今，公司轻小型搬运车辆销量达到全国第一，并保持至今；2010 年至 2012 年，公司电动步行式仓储车辆达到国内第一，目前保持行业第二的水平。诺力股份 2016 年底收购无锡中鼎，布局智能物流装备领域。

图 56：诺力股份主要产品及业务布局



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

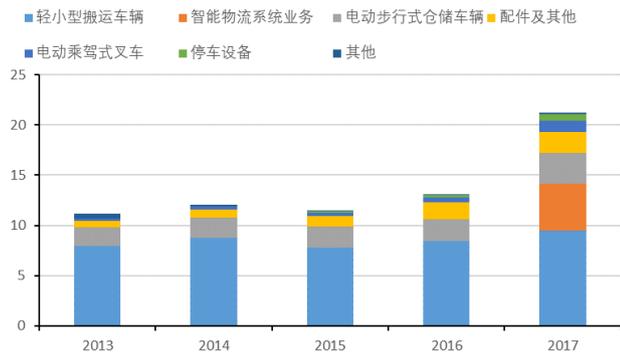
图 57：诺力股份近年营收情况（亿）



资料来源：公司年报，浙商证券研究所

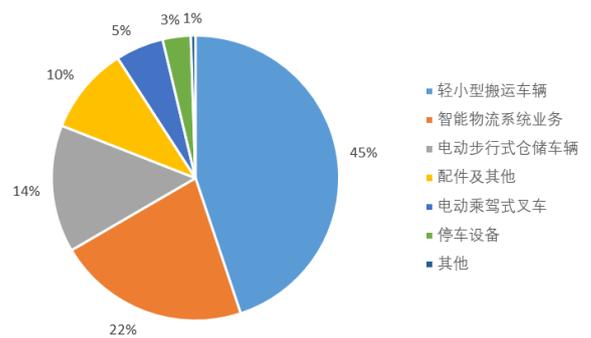
**诺力股份营业收入稳健增长，智能物流装备显现多元化趋势。**公司 2018 年上半年实现净利润 11.97 亿元，同比增长 20.22%，实现归母净利润 0.96 亿元，同比上升 52.56%。近年来，公司主营业务收入稳健增长，其中轻小型搬运车辆营业收入达 9.52 亿元，电动步行式仓储车辆收入达 3.06 亿元，电动乘驾式叉车收入达 1.15 亿元，停车设备收入达 6709 万元，均达到近五年来最高水平。随着诺力股份并购无锡中鼎，加之自身电动仓储物流车辆的发展，公司营业收入开始呈现多元化趋势，2017 年实现营业收入 21.20 亿元，同比增长 61.83%，其中轻小型搬运车辆业务占当年营收 45%，智能物流系统业务占比达 22%，电动步行仓储式车辆（14%）和电动乘驾式叉车（5%）占比均快速提升。

图 58：诺力股份营业收入（亿）及结构变化



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图 59：诺力股份 2017 年营业收入结构



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

**诺力股份海外市场稳定增长，全年业绩有望受益人民币贬值下的汇兑损益。** 诺力股份重视国际中高端市场培育，产品主要销往海外，2017 年公司出口额达 9.97 亿元，占当年营业收入的 47.28%。其轻小型工业车辆出口至欧美、日本、澳大利亚等国家，分别占据欧盟市场 50% 的份额和全球 33% 的市场份额。公司出口占比较大，出口结算以美元等外币为主，随着人民币的持续贬值，诺力股份全年业绩有望受益人民币贬值下的汇兑损益。

图 60：诺力股份海外营业收入



资料来源：WIND，浙商证券研究所

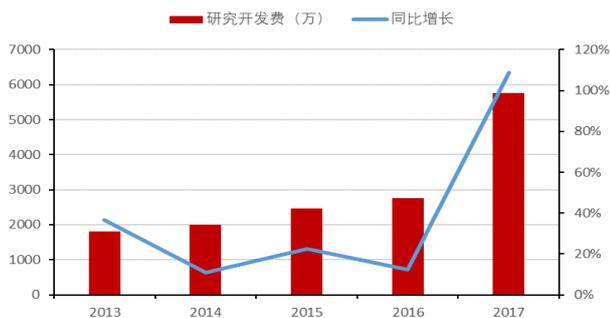
图 61：美元兑人民币汇率变化情况（中间价）



资料来源：WIND，浙商证券研究所

**杀入高空作业平台蓝海，有望打破国内自主品牌龙头格局。** 目前高空作业平台行业集中度高，据《Access International》的数据，2017 年全球高空作业平台制造商 30 强中有浙江鼎力、广州京龙、湖南星邦、临工重机，其中浙江鼎力处于绝对龙头地位，其营业收入高于其他三家之和。诺力股份于 2015 年申请变更经营范围，正式将高空作业平台纳入经营范围之中。诺力股份由叉车生产、销售，进入高空作业平台领域，与浙江鼎力发展路径相似。目前，诺力股份已完成高空作业平台的技术与团队储备，目前公司已拥有剪叉式、桅柱式、屈臂式等多种类高空作业平台产品及专利，并不断完善产品线与销售团队。随着公司技术研发的投入、专有技术和关键零部件的研发，诺力股份有望打破国内高空作业平台龙头格局。

图 62：诺力股份研究开发费投入



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 63：国内高空作业平台相关公司排名

公司名称	2017全球排名	2017营业收入 (百万)	2016营业收入 (百万)	同比增长 (%)
浙江鼎力	12	1139	694.7	64%
广州京龙	23	340	1360	-75%
湖南星邦	25	326	240.3	33%
临工重机	28	230.6	-	-

资料来源：《Access International》，浙商证券研究所

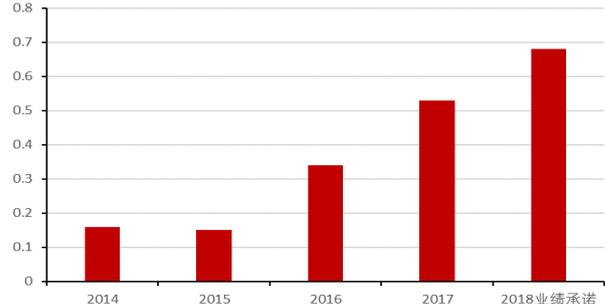
**无锡中鼎在手订单充裕，近年盈利稳步增长。**无锡中鼎作为原厂商型的智能物流系统集成商，具备智能物流系统核心设备的研发能力和制造能力。诺力股份于 2016 年以 5.4 亿元的价格，收购无锡中鼎 90% 的股份，无锡中鼎承诺 2016 年至 2018 年实现利润 3200 万元、5000 万元、6800 万元。2016 年至 2017 年，无锡中鼎实际完成归母净利润 3415.4 万元和 5284.8 万元。无锡中鼎 2017 年接单业绩达 10.03 亿元，同比增长 53.4%，再创历史新高。2017 年，其继续深耕新能源领域，继续与宁德时代、比亚迪等国内龙头企业合作，同时接触索尼、松下等国际高端动力电池企业，总接单量达 3.73 亿元。进入 2018 年，无锡中鼎在手订单充裕，通过近年来的迅速发展，无锡中鼎已经成为全国领先的智能物流系统集成商。

图 64：无锡中鼎近年新接订单情况



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 65：无锡中鼎近年盈利情况 (亿)



资料来源：WIND，浙商证券研究所

## 5.5. 杭叉集团

公司作为专业叉车制造集团，智能工业车辆及智能物流整体解决方案供应商，主要从事叉车、仓储车、智能搬运机器人 (AGV) 等工业车辆产品及关键零部件的研发、生产及销售，同时提供工业车辆后市场业务。公司还从事智能物流系统、自动化项目的集成，技术服务及工程实施，是国内最大的民营叉车制造商。截至 2018 年 6 月 30 日，杭叉集团 2018 年上半年实现营业收入 43.41 亿元，同比增长 23.82%；实现归属于上市公司股东的净利润 3.16 亿元，同比增长 12.19%。

图 66：杭叉集团近年营业收入



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 67：杭叉集团近年净利润



资料来源：WIND，浙商证券研究所

在 AGV 研制方面，杭叉集团关联方巨星科技之子公司机器人技术、欧镭激光为公司提供部分 AGV 导航系统和激光雷达硬件；集团子公司汉和智能配合公司与国际顶级 AGV 控制技术提供商-瑞典 NDC 公司进行技术合作，在消化、吸收 NDC 公司 AGV 控制、调度技术的基础上，提供 AGV 在生产、仓储应用领域的整体解决方案。公司智能物流解决方案日臻成熟，仓储搬运类的 AGV 产品基本完善，产品的各方面性能和安全指标通过 UL 认证，达到出口美国标准。公司通过整体化的智能物流项目的实施，在系统集成、流程优化、产品选型、项目实施等方面积累了丰富的经验，有一支知识结构合理，具备丰富实践经验的智能物流项目技术研发实施团队。

**杭叉集团研发投入加速，AGV 为公司重点研发攻关对象。**截止 2017 年年底，公司共有员工 3530 多人，研发人员占比约 12.78%。在研发投入方面，公司 2018H1 研发投入人民币 1.4 亿元，同比增长 5.26%，研发支出占营业收入比例达 3.23%。在研发产品方向，公司重点关注自动化物流仓储项目及 AGV 自主研发，在积极合作引入海外先进技术理念的同时不断提升自我技术水平。公司 AGV 设备中除了系统控制系统采用的是瑞典科尔摩根 NDC 自动引导技术，其余基本实现了国产化。在控制系统方面，公司投资了杭州巨星机器人技术有限公司；在激光雷达技术方面，公司收

购了常州华达科捷光电仪器有限公司；在软件控制系统方面，公司收购了合肥汉和智能物流有限公司。目前，公司已成功实施了沈阳宝马、京东物流、常州赛拉弗光伏等一批自动化解决方案项目，切入一线客户招标体系。杭叉集团在 AGV 应对复杂功能需求的智能化方面也开始形成自己的解决方案：2018 年 5 月，公司研制成功“抱夹堆垛式 AGV”，其在原先 AGV 的基础上，增加了灵活的手臂，能适应更多的工况，现已在轮胎行业成功应用；公司控股子公司浙江杭叉智能科技有限公司凭借业内首创的“窄巷道高举升 AGV”，获得了“中国物流技术装备金智奖”，预计杭叉集团将来会推出更多型号的的 AGV，面向更广泛的领域。

图 68：杭叉集团近年研发投入



资料来源：WIND，浙商证券研究所

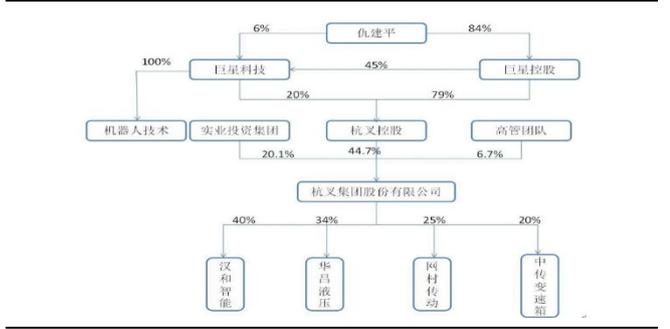
图 69：杭叉集团“抱夹堆垛式 AGV”



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

2018 年 6 月 2 日，控股股东巨星科技以 12 亿元人民币收购全球领先的工作存储解决方案提供商和制造商 Lista 公司，将为公司智能物流系统集成业务添加新活力。Lista 公司总部位于瑞士厄伦，是全球领先的工作存储解决方案提供商和制造商，旗下 lista 品牌系欧洲专业工作存储设备第一品牌，欧洲市场占有率 14%，位居同类产品第一位，产品包括零配件柜、专业工具柜、自动化仓储设备、全系列专业级和工业级储物设备等。Lista 客户包括欧洲知名汽车公司如戴勒姆奔驰、大众、宝马，主流航空公司和飞机公司如空客、荷兰皇家航空、德国航空，高端工业级客户如 BOSCH 和 ABB，欧洲顶尖奢侈品牌如百达翡丽、卡地亚、路易斯威登等，欧洲知名金融机构和博物馆如瑞士信贷和大英博物馆等。收购后，Lista 公司将作为巨星科技在欧洲的生产基地，极大加强巨星科技国际生产和渠道开拓能力，增强公司对国际环境波动的抵御。此外，巨星也将深入引进 Lista 高端生产技术和品牌至中国本土，进一步开拓中国和亚洲市场。Lista 公司未来将与杭叉集团产生业务协同效应，为杭叉集团的系统集成业务添加新的活力。

图 70：杭叉集团重要股权结构



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图 71：Lista 存储产品



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

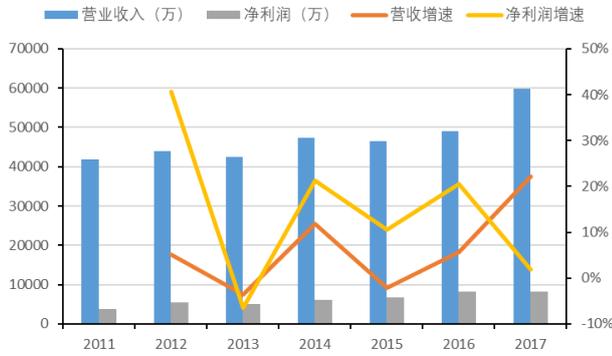
## 5.6. 音飞储存

音飞储存专业从事仓储货架的生产和销售，是国内较大的仓储货架供应商之一。公司产品包括一般货架、特种货架、阁楼式货架、自动化系统集成，广泛应用于电子商务、医药、烟草、电力、图书、机械制造、汽车、饮料、食品、冷链物流、日用百货、第三方物流等行业，应用领域较为广阔。近年来，该公司将自身的战略目标定位于“国际先进的智能仓储设备供应商”，在稳固发展货架业务板块的基础上，不断向自动化系统集成和仓储运营服务发力。2017 年，其在系统集成领域的研发成果丰硕，先后研发轻型 AGV、货到人拣选站、阁楼 RGV、穿梭板车、四向重型穿梭车货架 WMS 系统、四向重型穿梭车货架 WCS 等装备和系统。

音飞储存保持在制衣、烟草、茶叶、家电、医药等行业的市场优势，积极开拓电子商务、冷链、汽车零部件等新市场领域。公司保持电商产业重货架占比，单从京东累计获得了约 2 亿元的订单；与唯品会签订合同，为其提供立体

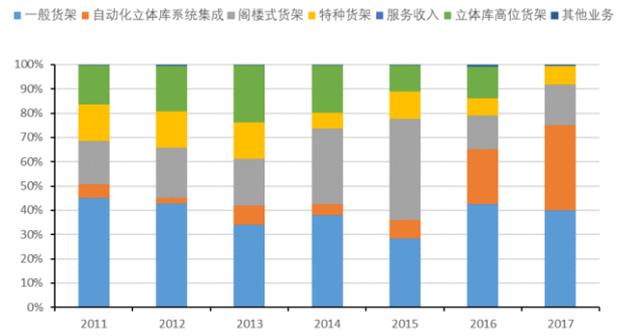
库智能仓储系统及配套仓库管理软件；与汇鸿集团签订冷库项目智能仓储系统合同、与冠星陶瓷签订堆垛机环行穿梭车系统 5200 万元、与广州希音签订输送线阁楼系统 3960 万元、与浙江执御签订阁楼+照明系统 3160 万元等。公司 2017 年以前营业收入较为稳定，2017 年营业收入达 6 亿元，同比增长 22.18%；该年度净利润为 8333 万元，基本与上一年度持平。

图 72：音飞储存营业收入与净利润变化



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 73：音飞储存营业收入构成



资料来源：WIND，浙商证券研究所

在公司细分产品收入方面，2016 以前，货架销售一直是公司收入的主要来源，在 2016 年，公司明确“货架（核心业务）+自动化系统集成（战略业务）+仓储运营服务（新兴业务）”发展战略，开始向自动化系统集成业务发力。至 2017 年，该公司自动化系统集成收入占比正迅速增长，从 2015 年的 7.6%，至 2016 年的 22.7%，再到 2017 年的 35.2%。除维护国内销售市场的稳定外，音飞储存也正积极拓展海外市场，近几年国外销售占比维持在 25% 左右。

为了不断拓宽自动化系统集成和仓储运营服务的业务版图，公司每年投入的研发费用正在逐年增加。2017 年，公司有研发人员 119 人，研发费用投入 2655 万元，占当年营收的 4.4%，新授权专利 10 个。音飞储存重视产学研合作研发，其与北京科技大学、北京物资学院、南京航空航天大学、南京理工大学等高校均有一定合作，该种合作既使公司贴近市场需求，又能使公司接触到理论研究的最新进展。除此之外，公司研发部下设信息收集中心收集国际技术动态信息，通过引进吸收和自主研发相结合的方式，实现规模化生产

图 74：音飞储存国内外收入情况



资料来源：WIND，浙商证券研究所

图 75：音飞储存研发投入情况



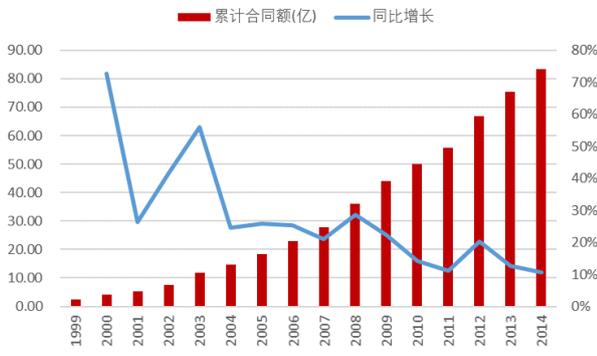
资料来源：WIND，浙商证券研究所

## 5.7. 昆船物流

昆船物流是国内最早的自动化物流系统规划设计集成商、设备提供商，是世界 500 强中国船舶重工集团有限公司的孙公司。经过 20 余年专业技术积累以及 400 余个项目的实施，已成为该行业的领跑者。项目涉及国内外多个行业，如中兴通讯（委内瑞拉）、香港南洋、上烟集团、红塔集团、老板电器、剑南春、云南白药、青岛海尔集团等，累计承揽合同已逾 100 亿。目前，昆船物流已成长为国内自动化物流装备行业中领先的解决方案提供商、经验丰富的系统集成商、个性化定制的专业设备研发制造商；可为用户提供项目咨询规划、方案设计、系统仿真、优化设计、生产制造、安装调试、售后服务等一站式的物流系统整体解决方案。

昆船物流自 2008 年以来，物流承揽合同额年均达 7 亿。近年来，昆船物流承揽合同金额稳步上升，2007 年承揽金额 4.9 亿元，2008 年爆增至 8 亿元，2012 年突破 11 亿元。截止 2016 年，其累计合同承揽金额已逾 100 亿元，近十年年均承揽合同额达 7 亿元。2018 年，该公司已中标多大大单，如内蒙古昆明卷烟有限责任公司成品库自动化物流系统、南方电网最大省级计量中心智能立体库项目。

图 76：昆船物流项目累计合同额



资料来源：物流技术与应用，浙商证券研究所

**昆船物流综合实力强，多管齐下增强竞争优势。**昆船物流能达到今天成绩的关键是重视每一个环节的创新与技术升级，强化各种资源配置，全方位实现竞争力的提升。目前，昆船物流系统集成、设备制造、软件开发等各方面能力强大。

- **物流规划系统集成。**昆船物流通过消化吸收、引进集成全球多个电气控制系统、数据库以及关键设备厂商的产品，并与多个软件厂商的 MIS、ERP 等软件实现了无缝集成，形成了自己的系统集成优势，可以为用户提供一体的、高质量的技术集成服务。
- **软件研发创新能力。**在计算机系统开发设计方面，涉及自动化配送系统、在线生产物流系统和自动化立体仓储三个重要领域。其先后提出整体集成物料管理系统 TIMMS（包含系统控制模块 TDCS、系统管理模块 TM、系统接口模块 TINF）及多个升级版本，完成了近 60 个为不同供应商提供的设备控制系统和信息系统的集成。此外，自 2007 年起，昆船物流连续 7 年评选为中国软件业务收入百强企业。
- **核心设备研发制造。**昆船依托其自身强大的研发实力，先后突破了 AGV 导引导航、高速堆垛、自动补货、无接触能量传输等关键技术，开发了自动化仓储系统、自动搬运系统、自动分拣系统、自动化控制系统、计算机管理系统，培育了自动导引运输车、堆垛机、穿梭车、分拣机等自动化物流系统及单机产品。
- **生产能力及服务保障。**昆船物流装备产业园于 2016 年投入使用，占地面积 200 余亩，建筑面积约 12 万平方米，投资总额逾 9 亿元，是集技术研发、产品设计、系统试验、生产制造、经营服务为一体的专业化园区。该产业园的投产使用，使得昆船物流有着强大的自动化物流系统及装备生产能力，强化了其竞争优势。就服务方面，其 20 年来服务过千余大型工程项目，具备同时在全国实施数十个大型工程项目的的能力。2014 年，昆船物流设立远程维护中心，使其所承建的项目可实现接入管理、远程诊断和设备持续优化的功能。

**昆船物流产品种类中，覆盖行业广。**昆船物流主要的产品包括智能轨道车（RGV）系列产品、自动引导搬运车、堆垛机、软件系统、电控系统、自动分拣机分发机等，其中堆垛机、穿梭车、分拣机技术指标处于国际先进水平。其下游应用行业涵盖范围广泛，包括烟草工业、烟草商业、医药行业、酒业、制造行业、电力行业、金融行业等。

表 10：昆船物流下游应用行业

烟草工业	上海卷烟厂、天津卷烟厂、南京卷烟厂、北京卷烟厂等 50 多家客户
烟草商业	长春药草公司、深圳药草公司、大连烟草公司等 70 多家客户
医药行业	神威药业、云南白药、华东医药、北京天坛生物制品股份有限公司
酒业	贵州茅台酒有限公司、泸州老窖股份有限公司、四川剑南春股份有限公司等

制造行业	中船重工、洪都航空、青岛海尔等
金融行业	上海造币厂、沈阳造币厂、中国银行深圳市分行、中国人民银行广州分行等
电力行业	国家电网、安徽省电力公司、江苏省电力公司等
军队行业	人民解放军总装备部、上海市民兴装备修理所等
生活用品	梦洁家纺、爱丽丝集团等
教育科研	北京物资学院、昆明理工大学、中国工程物理研究院等
其他	中国电子科技集团、蒙牛乳业、东方航空食品有限公司等

资料来源：公司网站，浙商证券研究所

#### 假设条件：

- 1、国内经济形势良好，经济保持稳定增长；
- 2、移动支付促进线上线下消费，电商快递规模继续扩张；
- 3、制造业投资保持稳定，没有明显下滑；
- 4、人工成本、土地成本不断提高，促使企业降本增效。

#### 风险提示：

- 1、中美贸易战抑制进出口规模；
- 2、经济景气度大幅低于预期；
- 3、物流自动化固定资产投资节奏放缓；
- 4、设备原材料成本不断提升。

## 股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 + 20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 + 10% ~ + 20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的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。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、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。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海市浦东南路 1111 号新世纪办公中心 16 层

邮政编码：200120

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>