

2022年中国智慧物流仓储行业研究： 软、硬件、设备结合将是未来大趋势

**2022 China's Smart Logistics and Warehousing Industry
Research**

2022年中国のスマートロジスティクスおよび倉庫業の調査

报告标签：大数据、云服务、人工智能

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

研究目的

本报告为智慧物流仓储系列：智慧物流仓储行业发展大趋势，并以软、硬件、设备结合综合评定相应特性及优势，并对相关应用进行全景前瞻等方面的梳理，对此行业发展趋势做出分析。

研究区域范围：中国

研究周期：2022年

研究对象：中国智慧物流仓储

此研究将会回答的关键问题：

- ① 智慧物流仓储底层逻辑是什么？
- ② 智慧物流仓储的优势有哪些？
- ③ 为什么智慧物流仓储很重要？

报告摘要

中国智慧物流仓储其底层包括软件、硬件、以及大型设备，将其深度融合，促使传统物流仓储转至智慧物流仓储，并通过相关数字化技术重塑传统物流仓储商业模式，提高物流仓储行业内竞争力。

01 中国智慧物流仓储行业底层逻辑及定义

中国智慧物流仓储行业处于高速发展期，相应的软件类型、硬件、大型设备基本都已经覆盖物流仓储各处，但整体的技术成熟度任然有较大的提升空间，主要以避免系统BUG、网络传输信号等原因造成的货品损坏、指令延迟

02 中国智慧物流仓储行业属于各行业关键环节

中国智慧物流仓储行业是供应链中不可或缺的一部分，并贯穿各个行业中的物流环节，如采购物流、生产物流、销售物流等物流对于仓储都有着很高的需求

03 主流软件应用

中国智慧物流仓储行业中的软件制造商，所提供的软件类别各不相同，各类软件系统的职能、行业占比都各不相同，其中智能仓储管理系统WMS将近48%的软件制造商都可提供

目录

◆ 中国智慧物流仓储行业趋势

• 中国智慧物流仓储行业底层逻辑及定义

• 中国智慧物流仓储涉及环节优势分析

• 中国智慧物流仓储行业属于各行业关键环节

◆ 中国智慧物流仓储行业（软件）

• 中国智慧物流仓储管理系统架构分析

• 中国智慧物流仓储主流软件应用类别划分及行业应用占比（一）

• 中国智慧物流仓储主流软件应用类别划分及行业应用占比（二）

◆ 中国智慧物流仓储行业（硬件及设备）

• 中国智慧物流仓储硬件及设备类别划分

• 中国智慧物流仓储与传统物流仓储流程能力对比分析

◆ 方法论

◆ 法律声明

4

7

8

19

20

头豹

LeadLeo

www.leadleo.com

400-072-5588

www.leadleo.com

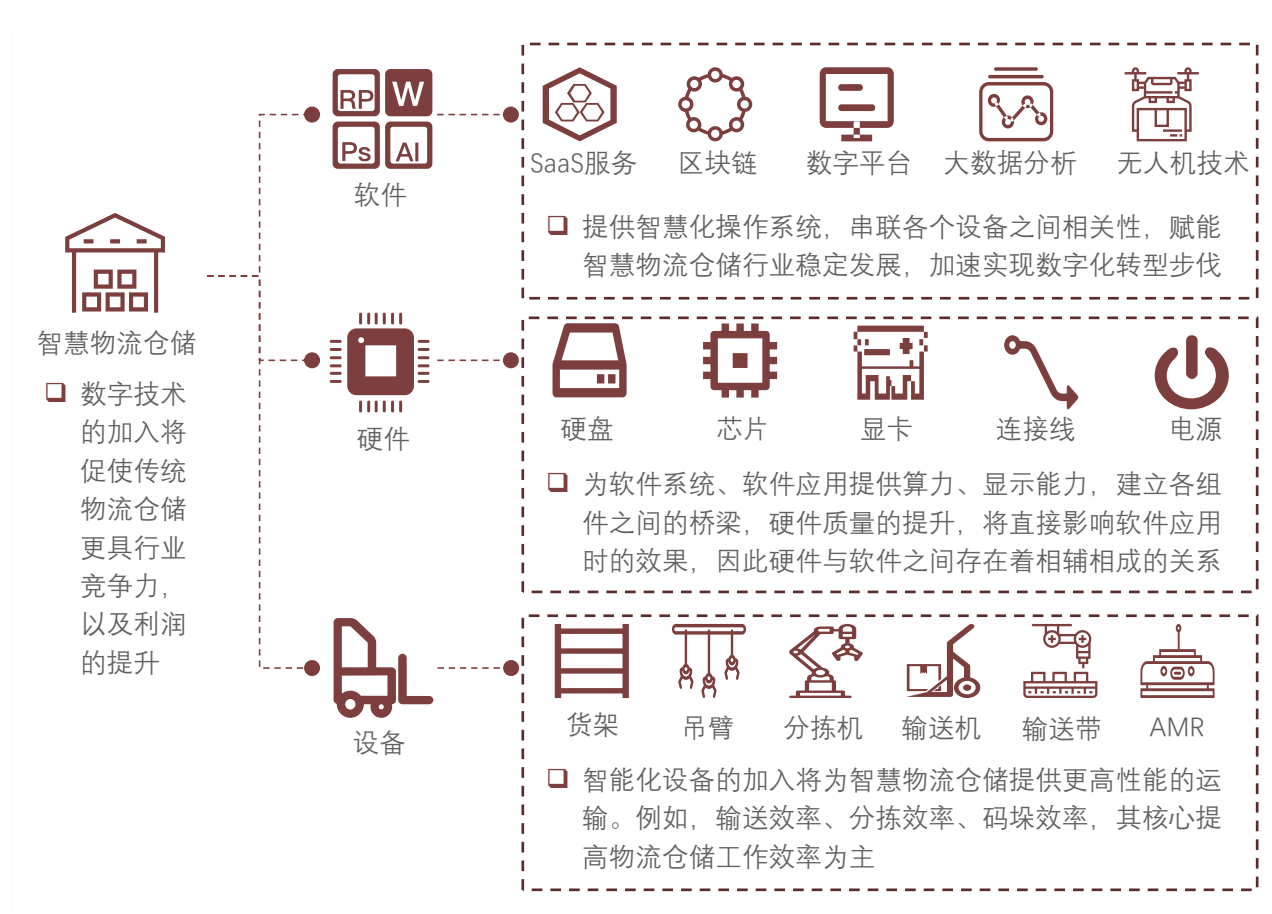
©2022 LeadLeo

3

中国智慧物流仓储行业研究——深度融合大趋势

- 中国智慧物流仓储行业将通过深度融合软件、硬件、以及大型设备，加速实现传统物流仓储实现数字化转型，并提高企业端行业竞争力

中国智慧物流仓储行业底层逻辑及定义



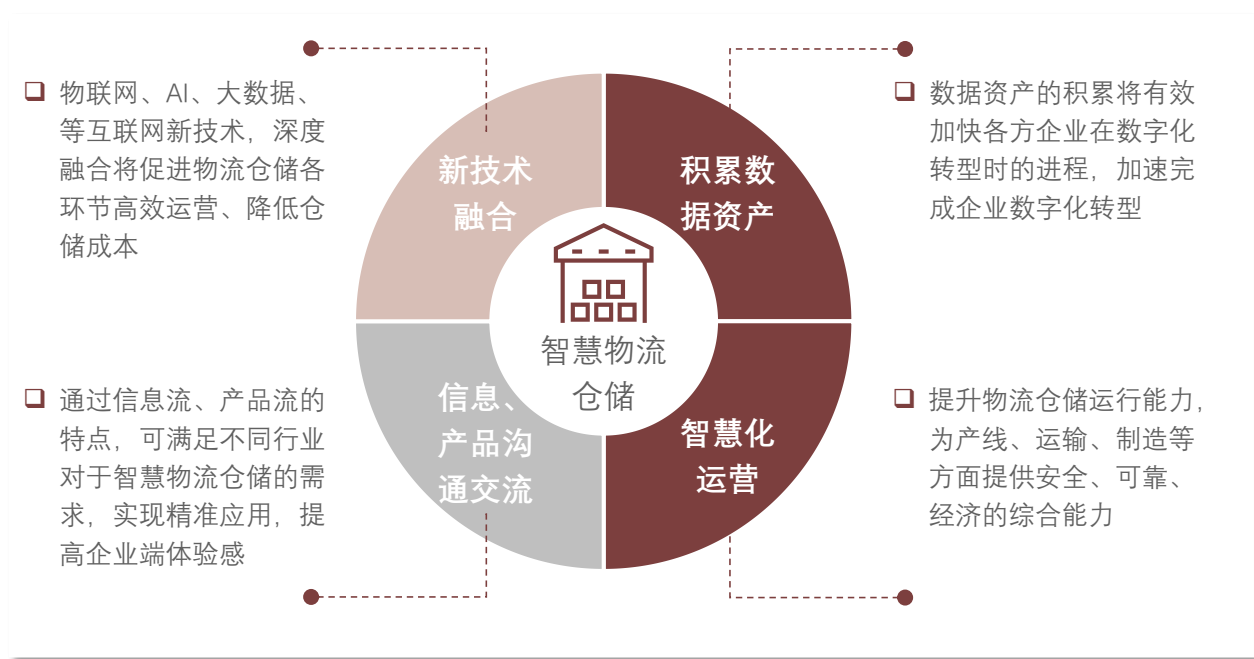
- 中国智慧物流仓储其底层包括软件、硬件、以及大型设备，将其深度融合，促使传统物流仓储转至智慧物流仓储，并通过相关数字化技术重塑传统物流仓储商业模式，提高物流仓储行业内竞争力

中国智慧物流仓储行业处于高速发展期，相应的软件类型、硬件、大型设备基本都已经覆盖物流仓储各处，但整体的技术成熟度任然有较大的提升空间，主要以避免系统BUG、网络传输信号等原因造成的货品损坏、指令延迟。智慧仓储行业内主要的代表企业，包括东杰智能、今天国际、新松机器人，都以结合物联网技术、区块链技术、人工智能技术等科技赋能物流仓储行业，实现信息交互，为企业用户提供便捷、降本增效、智能化的服务。

来源：头豹研究院

■ （接上页——深度融合大趋势）

中国智慧物流仓储涉及环节优势分析



- 中国智慧物流仓储的主要包括新技术的融合、积累数据资产、信息、产品沟通交流和智慧化运营，涉及仓储运输、仓储、配送、包装、装卸、入库、出库等环节实现自动化运转、高效运营

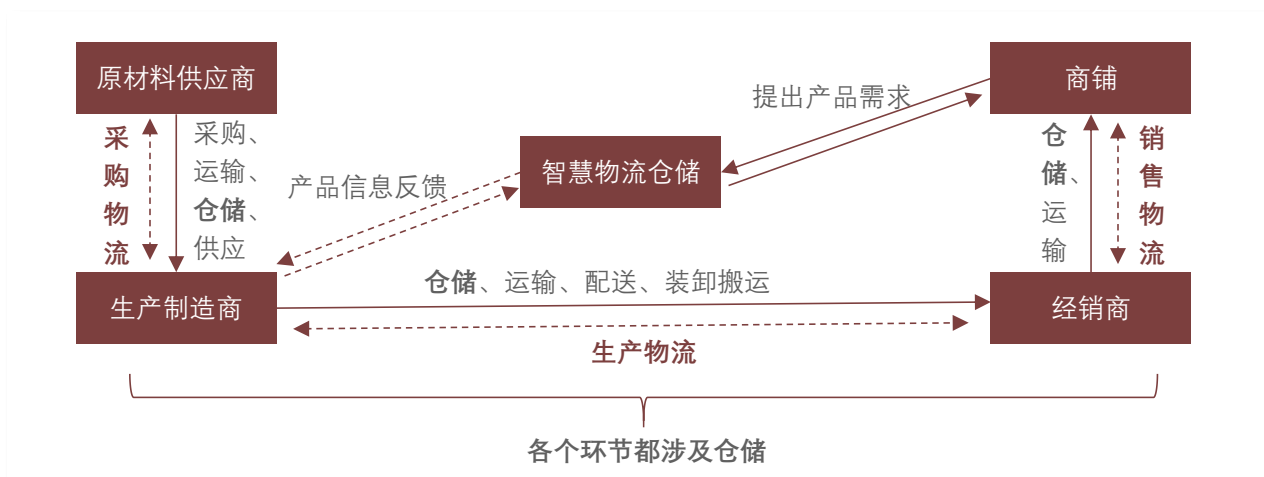
中国智慧物流仓储行业的优势可划分为四块，分别为（1）新技术融合：物联网技术、集成自动化、AI、大数据、人工智能等互联网新技术，并通过深度融合各项技术，实现信息集成，优化物流流程，促进智慧物流仓储各环节高效运营、降本增效。（2）积累数据资产：智慧物流仓储行业中的产品应用商、设备制造商对于智能化设备的数据资产不断累积，将助力企业端加速数字化转型步伐，并将助力智能化设备底层算法不断完善，有效减少错误执行率。（3）信息、产品沟通交流：实现智能化设备与人之间的信息交互功能，提高仓库运营效率。例如，条形码、射频器、传感器等设备是最为直接可实现信息交互、信息集成的方法。（4）智慧化运营：指的是物流仓储的使用者，在使用这些智能化设备时，将有效的节省人工成本的投入，利用智能化设备替代传统人员劳动力。并在减少成本支出时，提高仓库运营效率，例如AGV小车可不间断工作5小时以上，快充20分钟即可继续工作2至3小时，在时效性上以及成本投入上都要小于原有人工成本。

来源：头豹研究院

中国智慧物流仓储行业研究——各行业基础

- 中国智慧物流仓储的适用范围广，所涉及的行业众多，并在各个环节中都有着至关重要的作用

中国智慧物流仓储行业属于各行业关键环节



- 中国智慧物流仓储行业是供应链中不可或缺的一部分，并贯穿各个行业中的物流环节，如采购物流、生产物流、销售物流等物流对于仓储都有着很高的需求

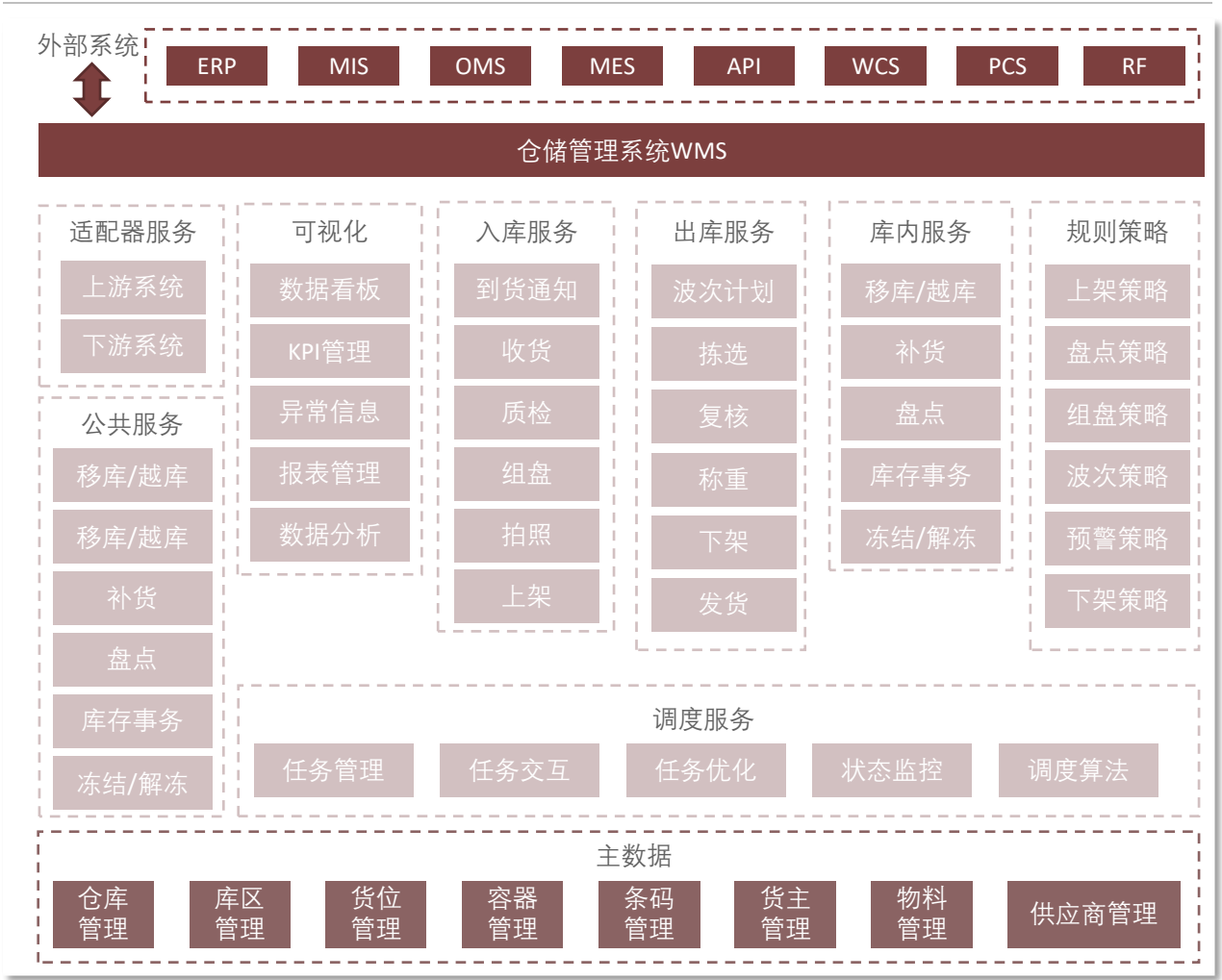
中国智慧物流仓储涉及行业众多，例如产品制造商，从原材料采购、运输、仓储、供应中，对于仓储供应都有着必不可少的硬性需求，因为通常情况下生产制造商对它的上游原材料供应商，都采用“用多少，拿多少”的方式，并不会采用大量囤积原材料进行生产制造。仓储行业可在生产制造商需要原材料时，进行及时的配送，因此将为生产制造商提供稳定的供给需求，使其产线可以正常运行。而生产制造商自己本身对于仓储运营有着很高的需求，为避免产品大量囤积，智能化设备的介入都将助力构建仓库内合理运营、智能化运营，有效提高产线综合能力。再到下游经销商与商铺，仓储行业上的需求，将更为简便，主要设计出库、入库、分拣、码垛等，为需要产品的企业、客户及时有效的提供产品，在包装产品流正常流通时，也可以提供更加全面的物流信息流。以保证在各环节上都有着相应的数据信息，确保产品安全可控、可追溯。

来源：头豹研究院

中国智慧物流仓储行业研究——主流软件应用

- 中国智慧物流仓储行业对于软件系统开发有着较高的要求，将有效避免系统问题造成的货物损失，其中物流仓储管理系统WMS在各个行业中的应用最为广泛

中国智慧物流仓储管理系统架构分析












中国智慧物流仓储管理系统架构主要可划分为三个板块，分别为外部系统、仓储管理系统WMS、主数据接入，通过各板块紧密相连，从而建立一套完整的智慧物流仓储管理系统

中国智慧物流仓储数字化的建设，离不开软件系统的持续开发与介入，是实现智慧物流仓储各项能力的综合体现，其中仓储管理系统WMS是业内主要应用，涉及仓储行业出库、入库、库内规划、调配等诸多模块，综合提升仓库内数字化运营能力。而主数据主要以提供货品数据信息、收集货品信息为主，易于企业端管理。

来源：兰剑智能、头豹研究院

■（接上页——主流软件应用）




中国智慧物流仓储主流软件应用类别划分及行业应用占比（一）

软件名称	软件系统的作用	行业占比	代表企业
智能仓储管理系统WMS	提供仓储模块、订单模块、生产模块紧密集成，具备与其他管理系统接口的能力。对智能仓储物流内的自动化设备，实施分析监控与协调各环节的作用	 48%	迅捷中国、普罗格、顺力智能、三丰智能、宇峰智能、科捷智能、伍强科技、北起院、诺力股份、东杰智能、德马科技、兰剑智能、井松智能、今天国际、瑞晟智能
智能仓库控制系统WCS	为自动化立体仓库的重要组成部分，获取WMS作业任务，并向各类自动化设备下达指令，实现仓库内的信息交互	 42%	迅捷中国、顺力智能、三丰智能、科捷智物、伍强科技、北起院、诺力股份、东杰智能、德马科技、兰剑智能、井松智能、今天国际、瑞晟智能
智能车间制造执行系统MES	将原有车间制造行业推向智能化发展	 10%	宇峰智能、东杰智能、井松智能
智能优化调度平台系统	以提高智慧仓储物流内的自动化设备运营效率、节省成本，实现合理安排与计划	 19%	普罗格、三丰智能、北起院、德马科技、兰剑智能、井松智能
增强现实系统	通过AR、VR技术进入，实现专家远程指导、员工虚拟培训，提高装配作业以及维护工作效率，提升仓储智能化管理水平	 3%	兰剑智能
监控系统	通过三维数据采集库内信息，整合设备、物料、事件等有效信息，实现数字智能可视化，助力企业智能化管理	 13%	普罗格、北自所、东杰智能、德马科技
离线调试平台	可进行离线调试，缩短调试、施工时间	3%	兰剑智能
自动分拣系统	可根据系统内设置相应的配重、比例，实现高效分拣，提高物流配送效率	 39%	六维物流、凯乐士、宇峰智能、科捷智能、中鼎集成、伍强科技、北自所、北起院、诺力股份、德马科技、今天国际、瑞晟智能
EMS系统	内积放和线体分段积放，实现高效规划	3%	北自所
堆垛机系统	从立体式货架上取物、搬运、堆垛	 10%	北自所、北起院、今天国际
穿梭车系统	管理仓库内智能化机器人的路线优化、工作优化	 29%	顺力智能、三丰智能、宇峰智能、伍强科技、北自所、北起院、诺力股份、德马科技、兰剑智能

来源：头豹研究院

■（接上页——主流软件应用）

中国智慧物流仓储主流软件应用类别划分及行业应用占比（二）

软件名称	软件应用	行业占比	代表企业
物流传输系统	库内对应库存物品的快速输送、传输，提高仓库内整体运营步骤，促使仓库自动化集成	 39%	信源物流、六维物流、三丰智能、凯乐士、宇峰智能、科捷智能、中鼎集成、伍强科技、北自所、北起院、诺力股份、今天国际
自动立体化仓库系统	智能化管理立体化仓库的搬运、堆垛工作，提高库内运营效率	 23%	六维物流、凯乐士、宇峰智能、科捷智能、伍强科技、诺力股份、今天国际
自动拣选系统	实现拣选环节自动化、智能化，优化拣选处理过程	 13%	顺力智能、凯乐士、宇峰智能、今天国际

❑ 中国智慧物流仓储行业中的软件制造商，所提供的软件类别各不相同，各类软件系统的职能、行业占比都各不相同，其中智能仓储管理系统WMS将近48%的软件制造商都可提供

中国智慧物流仓储行业内的软件系统，主要包括了智能仓储管理系统WMS、智能仓库控制系统WCS、智能车间制造执行系统、智能优化调度平台系统、增强现实系统、监控系统、离线调式平台、自动分拣系统、EMS系统、堆垛机系统、穿梭车系统、物流传输系统、自动立体化仓库系统和自动拣选系统等智能化系统。这些系统在行业内中已有占比各不相同，其中有48%的智慧物流仓储行业中的企业可以提供智能仓储管理系统，在各行业对于智能仓储管理系统的有着很高的需求。而智能仓库控制系统有着42%行业占比，对于提供智能设备的企业而言，如何正确的管理、规划、运行智能化设备是尤其重要的，将有效的避免闲置资源的浪费，提高仓库运营的综合能力。

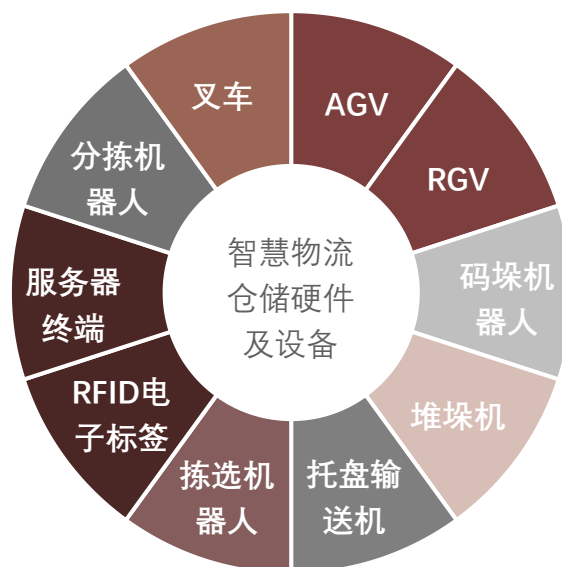
自动分拣系统、穿梭车系统、物流传输系统在软件制造商中的占比分别达39%、29%、39%，因为这些系统在其他行业在部署智慧物流仓储时都是主要应用的操作系统。并以提高仓库内信息交互、提高物流配送效率、促使仓库内各组成部分的自动化集成，提供了稳定的软件服务支撑。

来源：头豹研究院

中国智慧物流仓储行业研究——硬件及设备

- 中国智慧物流仓储硬件及设备是实现自动化、智能化、数字化的具体能力的体现，是替代传统人工转至更高运营效率、减少成本支出的方法

中国智慧物流仓储硬件及设备类别划分



主要作用

- 日常作业包括收货、卸载、入库、分拣、出库等传统物流仓储所需步骤，并实现逐步替代，提高智能化设备在物流仓储行业内的应用率
- 收货区：到货时的货品标识，对于RFID标签的应用和叉车设备的应用
- 仓库：盘点、AGV、RGV、堆垛机、托盘输送机、拣选机器人、码垛机器人都是智慧物流仓储内主要应用
- 办公室：服务器、管理系统、各类设备管理信息等远程控制系统及方式

- 中国智慧物流仓储行业内涉及的硬件、设备种类繁多，其中硬件类包括芯片、RFID电子标签等，设备包括叉车、AGV、RGV、码垛机器人、堆垛机、分拣机器人等智能化设备。相关硬件在智慧物流仓储行业中都有着必不可少的应用地位，是实现自动化、智能化、数字化的具体能力的体现

中国智慧物流仓储硬件及设备的主要作用包括了，每日仓库内的入库、出库、卸载、分拣等传统物流仓储所需要的步骤，而智能化设备的介入，将逐步替代传统人力，减少人工成本支出，并提高仓库运营效率。

智能化设备的应用将帮助企业端解决库内空间利用率、仓储效率、人力成本以及用户体验等诸多方面，提升仓库整体作业效率35%以上、工作效率提升75%至85%。

伴随着智慧物流仓储相关设备能力的不断提升，实现稳定作业，响应各区域推动数字化转型、智能化产业的发展，中国智慧物流仓储行业将迎来高速发展。

来源：头豹研究院

■（接上页——硬件及设备）

中国智慧物流仓储与传统物流仓储流程能力对比分析

流程	智慧物流仓储	传统物流仓储
收货	智能摄像头自动识别入库车辆信息，并对其进行更合理的线路规划，以及闲置月台的编号	人工进行车辆信息的登记，人工核实货物以及采购信息，并根据记录查询闲置月台
卸载	叉车卸载，AGV车辆自动往返，快速规放置货物指定位置	人工操作叉车将货物逐一搬至指定位置，整个流程效率较低，重复性工作比例高
入库	堆垛机整齐摆放货物，并入库至立体仓库	寻找空位将货物存放至空货架上，并记录货架上所标识的商品编号，存在人员、叉车、货架高度等方面的影响
分拣	通过输送带、码垛机将货物存放至立体货架等指定位置，并根据各项系统完成识别和抓取工作	需要人工查找仓库内不同位置的特定货物，并且需要考虑先后顺序
出库	分拣机器人将需要出库的货物挑选出，并运送至不同的输送带至月台	人工操控叉车将货物运送至月台，登记出库

□ 中国智慧物流仓储与传统物流仓储之间，主要以智能化设备替代传统人工，替代比例达70%至80%，从而实现物流仓储自动化、智能化

中国智慧物流仓储相比传统物流仓储，对于智能化设备的应用更为广泛。其中在收货流程中，传统物流仓储需要人工进行车辆信息的登记，并对货物进行查验，再进行闲置月台的分配工作。而智慧物流仓储在收货流程中，智能摄像头的应用，将直接对入库的车辆信息进行数据录入，并且直接分配闲置月台，因此将省去核实信息所需要的时间，提高货物入库时间，促使入库流程更加便捷化。

在智慧物流仓储中的各个流程环节中，智能化设备的应用比例高达80%以上，而人员主要的作用是查看各项智能化设备是否正常运行，起到监管的作用。相反传统物流仓储内的人员是以实操、监管、规划与一身，运营物流仓储，因此将可能造成货物损坏、规划不合理等诸多问题。

来源：头豹研究院

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立，发展，扩张，到企业上市及上市后的成熟期，头豹各行业研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。
- ◆ 头豹研究院融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

本月课题聚焦

行业	细分行业赛道	行业赛道相关企业
泛科技	HR SaaS	北森、肯耐珂萨、金蝶、用友、i人事、易路、Moka、钉钉、薪人薪事
	企业协同办公	致远互联、泛微、蓝凌、云之家、钉钉、企业微信、飞书、华天动力、用友、万户软件、360织语
	云视频会议	钉钉、飞书、华为云、好视通、会畅通讯、思科、腾讯会议、Zoom、小鱼易联、瞩目、263云通讯
	云课堂	翼鸥教育、好未来、云学堂、云朵课堂、鸿合科技、阿里云、腾讯云、华为云、百度智能云
	物流 SaaS	满帮集团、好多车、路歌、货拉拉、中交兴路、星卡互联、车满满、oTMS
	AR/VR	Pico、大朋VR、亮风台、影创科技、Rokid、创龙 Mad Gaze、Nreal、亮亮视野
	智能教育设备	步步高、读书郎、网易有道、优学天下、科大讯飞、小船出海（作业帮）、小天才、360
产业园	园区金融竞争力	北京中关村科技园、广州高新区、广州经开区、上海张江高新区、深圳高新园区、苏州工业园
	园区运营商	上海临港、张江高科、顺丰控股、万科产城、亿达中国、联东集团、融创集团、金茂地产
双碳 ESG	ESG-环境	腾讯、华为、牧原股份、隆基绿能、恒瑞医药、格林美、中国能建、中国中车、中国移动
	虚拟电场	国能日新、朗新科技、恒实科技、东方电子、远光软件、南网科技、云涌科技
	石墨烯	厦门凯纳、二维碳素、贝特瑞新材料、第六元素、昊鑫新能源科技、宁波墨西科技、华高墨烯科技
	海底光缆	中天科技、东方电缆、亨通光电、通光线缆、意华股份、理工光科
	碳标签	赛西认证、国信认证、清碳技术、国网区块链科技、国检集团、联合赤道
	户用储能	户用储能：派能科技、鹏辉能源、德业股份、锦浪科技、固德威、科华数据、科士达、Sonnen

*企业名单不分先后顺序

征集目的

领航者计划致力于为初创和中小型企业提供创业必备的专业服务及帮助、赋能企业进行转型升级、提升内部效率及战略发展、使其能够快速建立优势。为了聚焦研究领域，头豹深圳研究院TMT+团队规划于每月初发布【月度重点课题研究计划与报告征集】，课题覆盖领域包括泛科技、互联网娱乐、通信、双碳ESG、产业园区等领域。现面向目标伙伴发出诚挚邀请，欢迎参与报告，共建深度研究、共领行业风向。

参与价值

参与本次流程挖掘报告征集的厂商，将有机会：

1. 入围对应课题报告(如入选至报告产业图谱或企业优秀案例等)，提升厂商品牌知名度及行业影响力
2. 报告将定向分发至头豹官网 leadleo.com、头豹公众号、14家一、二级市场主流研报平台、5,000+优质媒体、投资机构等资源，将精准、快速传播价值，获得市场关注
3. 有机会受邀参与头豹线上/线下行业报告洞察会、与业内行业专家、投资机构等进行深度交流

参与流程



头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报定制服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，园区企业孵化服务