

2025 年智能仓储货柜发展与 2026 年展望

一、智能仓储货柜概况

（一）核心构件

智能仓储货柜（以下简称“智能货柜”）是集成机械传动、自动控制、智能传感与仓储管理软件于一体的自动化仓储设备，通过“货到人”的作业模式，实现物料的高密度存储、自动化存取、信息化管理，是现代智能仓储与厂内物流的核心装备之一，其核心构件包括机械主体结构、传动与驱动系统、智能控制系统、仓储管理软件系统和安全防护系统。

机械主体结构：设备承载与运行基础，包含柜体、机架、导轨、托盘、料盒及存取执行机构，保障设备结构强度与运行稳定性。

传动与驱动系统：由伺服电机、减速机、链条、皮带等组成，为设备升降、旋转、存取等动作提供动力输出。

智能控制系统：作为设备核心控制单元，通过 PLC、触摸屏及驱动模块实现动作指令解析、逻辑控制、精确定位与安全保护。

仓储管理软件系统：以 WCS、WMS 等系统为核心，实现库存管理、订单处理、数据追溯、报表统计，并与上位系统无缝对接。

安全防护系统：包含安全门锁、安全光幕、防撞装置、过载保护、紧急停止等模块，全面保障人员与设备运行安全。



图 1 智能货柜

(二) 运行原理

操作人员通过终端下达入库、出库、盘点等指令，控制系统接收到指令后，驱动传动机构将目标物料所在载具自动运送至存取口。操作人员完成物料操作后，系统自动更新库存数据，从而实现作业流程可视化、物料管理可追溯、存取动作自动化。

(三) 主要类别

智能货柜主要分为垂直升降式智能货柜、垂直回转式智能货柜、水平回转式智能货柜以及智能工具/耗材管理柜等。

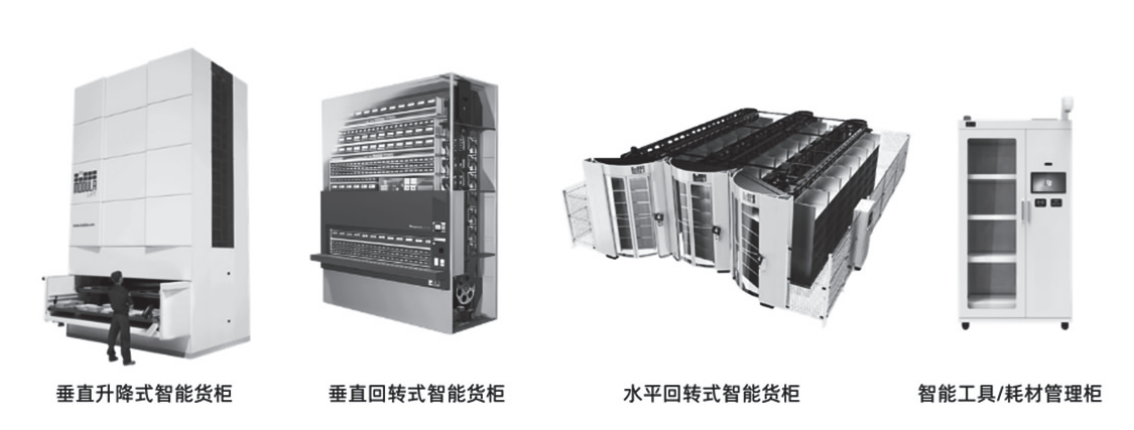


图 2 智能货柜的主要分类

表 1 智能货柜的运行方式与适用场景

货柜类型	运行方式	适用场景
垂直升降式智能货柜	垂直升降与水平存储相结合	存储密度高、定位精准、载重能力强，为目前主流应用类型
垂直回转式智能货柜	循环回转结构，连续输送物料	小件、轻载、高频次存储
水平回转式智能货柜	沿水平方向循环回转	长条形、异形物料存储
智能工具/耗材管理柜	以身份识别、自助领用为核心	多用于工具、备件、低价值易耗品的精细化管理

二、2025 年智能仓储货柜发展回顾

2025 年，全球智能货柜行业保持了稳定的增长态势。尽管面临关税政策调整及全球供应链重构带来的挑战，但在电子商务、半导体及新能源汽车等产业的强劲需求拉动下，全球市场展现出较强的韧性。在技术创新方面，行业主要聚焦于智能化升级与系统协同。中国智能货柜企业在巩固国内市场的同时，出海步伐明显加快。

(一) 市场规模

据 Precedence Research、QYResearch 等研究机构报告，2025 年全球智能货柜市场规模约

200 亿元；同期，主要得益于宏观经济政策利好及下游需求驱动，中国智能货柜市场规模约 7 亿元。

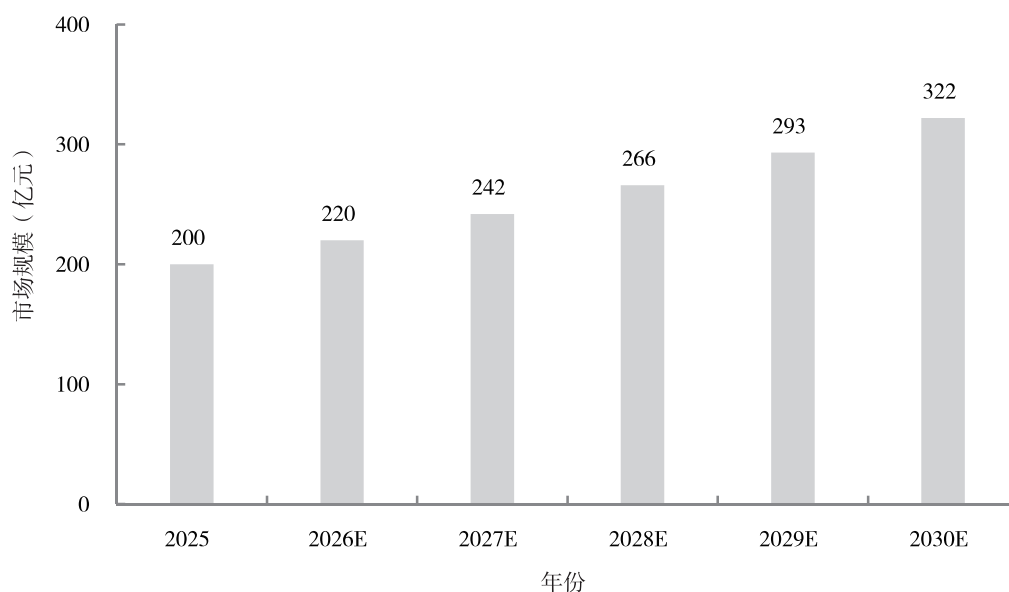


图 3 2025—2030 年全球智能货柜市场规模

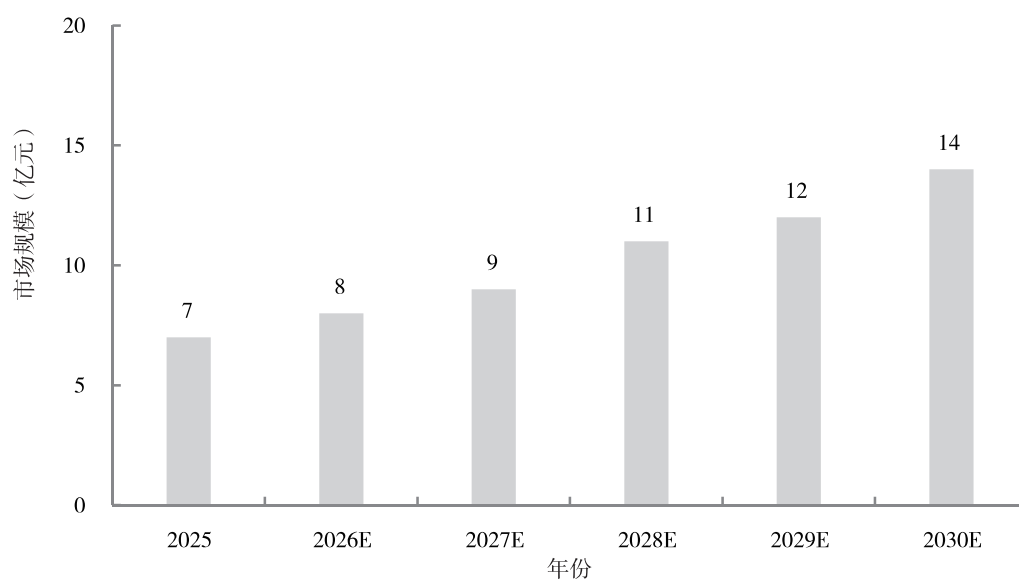


图 4 2025—2030 年中国智能货柜市场规模

从区域结构来看，欧洲和北美市场合计占比超过 70%。其中，欧洲仍为最大区域市场，占比达 45%~50%，这得益于其深厚的工业基础及汽车制造业的持续需求。亚太地区是全球增长最快的市场，占比达 6%~7%，主要受益于中国、日本、韩国及东南亚国家在半导体、电子制造、机械加工、电子商务等领域的旺盛需求。

（二）主要应用行业

通用型（非冷藏）智能货柜占据市场主导地位，份额约 80%，广泛应用于汽车、电子、机械加工、医药、航空航天、电商、仓储物流等行业。值得注意的是，客户对软硬件自动化集成的需求日益增长。智能货柜凭借通用性强、柔性高等特点，在诸多行业得到深入应用。

表 2 智能货柜主要应用行业

行业	具体应用场景
汽车	刀具、工装夹具、精密零部件、维修备件存储管理等
电子	电子元器件、PCB、精密配件、小型物料自动化管理等
航空航天	精密工具、标准件、高价值物料管控等
机械加工	数控刀具、量具、模具配件存储等
医药	药品、耗材、冷链及高价值器械管理等
电商、仓储物流	小件商品、高周转物料分拣存储等
轨道交通、军工、档案管理	装备备件、涉密物资、文档资料智能化存储等

（三）行业竞争态势

2025 年，行业竞争格局呈现出“外资主导高端，国产追赶替代”的特点。

市场集中度较高：全球市场主要由卡迪斯（Kardex）、摩登纳（Modula）、胜斐迩（SSI）等欧美巨头主导，这三家企业合计占据约 50% 的市场份额。

中国企业快速追赶：在中国市场，以中科华诺、成都三极等为代表的本土企业，凭借性价比优势和快速交付响应能力，在中低端市场以及航空航天等特定行业快速拓展市场份额，发展势头迅猛。

竞争焦点逐步转移：价格战不再是唯一手段，竞争转向解决方案的完整性。单纯硬件销售的利润空间收窄，而集成仓储管理软件、仓储控制系统的整体解决方案利润更为可观，综合竞争力也更强。

表 3 2025 年中国市场主要智能货柜厂家情况介绍

企业	性质	产品结构	2025 年销量（台）	下游行业分布	典型客户
摩登纳	外资	垂直升降式智能货柜	200~300	机械加工、电子、汽车、军工、航空航天、能源、医药、其他	飞利浦、宝马、西门子等
卡迪斯	外资	垂直升降式智能货柜、垂直回转式智能货柜、水平回转式智能货柜	100~200	电子、机械加工、航空航天、能源、汽车、医药、其他	博世、华晨宝马、大众等

续表

企业	性质	产品结构	2025 年销量（台）	下游行业分布	典型客户
胜斐迩	外资	垂直升降式智能货柜	0~50	机械加工、汽车、电子、其他	宜家、西门子、康明斯等
成都三极	本土	垂直升降式智能货柜、垂直回转式智能货柜	100~200	军工、机械加工、航空航天、汽车、其他	比亚迪、吉利汽车、南航等
中科华诺	本土	垂直升降式智能货柜、垂直回转式智能货柜、水平回转式智能货柜	100~200	航空航天、烟草、机械加工、石化、医药、电子、汽车、其他	西安航天、中核北方、中国兵器等

备注：2025 年销量仅指中国市场的垂直升降式智能货柜产品（VLMs）。

（四）需求情况

2025 年，中国市场呈现出需求多元化且高度集中的特点。

1. 机械加工行业

随着国家“智改数转”政策的持续推进，传统的机械加工行业对空间利用率、存取效率、安全性、信息化、防护性和灵活性等方面有了更高的要求，如电机、液压、自动化设备、精密加工、机床等行业，都在进行仓储设备的转型升级，对智能货柜的需求呈现出大幅增长的态势。

2. 电子行业

受全球芯片产能扩张及电子元器件精密化影响，再加上产品质量和安全的高要求，电子行业对防潮、防火、防盗、防静电的智能货柜需求激增，成为 2025 年增长较快的细分应用领域之一。

3. 电商与仓储物流行业

为了提高“货到人”拣选效率，大型物流中心和电商履约中心开始大规模引入自动化仓储设备。垂直智能货柜凭借其空间利用高效、拣选速度快、库存管理精准、适应性强、安全可靠等优势，成为电商与仓储物流行业提高运营效率、降低成本的重要工具。2025 年，全通路零售的快速发展，迫使零售企业必须高效管理海量 SKU，加速推动了智能货柜的采购需求。

（五）技术创新

2025 年，智能货柜技术不再局限于单纯的机械结构改良，而是朝着数字化、协同化、集成化和高精度化方向迈进。

1. 智能化与软件深度融合

产品已从单一的存取设备进化为数据节点。先进的智能货柜不仅配备仓储管理软件，还能集成刀具管理系统等，实现了精准的“货到人”，并通过云数据采集系统优化作业路径。

2. 人机协作与机器人集成

技术创新的亮点体现在与智能机器人的协同上。例如，摩登纳的智能货柜可实现与 AGV 协同作业，完成“货到人”后的自动搬运，形成全闭环无人作业。适配智能机器人的标准化

接口，已成为主流产品的标准配置。

3. 核心部件优化

核心部件及工艺细节取得突破。例如，福立旺于 2025 年 9 月获得专利的“一种带有缓冲机构的垂直提升货柜”，通过内缓冲组件减少移动磨损，提升了设备耐用性与防护性能，显示出中国企业在工艺细节上的深耕；胜斐迩的智能货柜采用齿轮传动技术，可保证 5 年甚至更长时间不出现磨损，实现长久稳定的可靠运行。



图 5 AGV 协同作业场景

（六）出海发展情况

2025 年，中国智能货柜企业积极寻求出海机遇，开启了“出海元年”。

1. 供应链优势显著

面对全球供应链的不确定性，中国拥有完整的钣金加工、电气控制及物流系统产业链，成本控制能力极强，使国产设备在东南亚、中东、日韩乃至欧洲市场具备显著的价格竞争力。

2. 市场替代机会

国际关税政策导致部分欧洲供应商成本上升，这给中国智能货柜企业带来了切入市场的契机。尽管面临贸易壁垒，但中国智能货柜企业通过在东欧或墨西哥设厂（销地产）的方式规避风险。

3. 目标市场明确

中国智能货柜企业主要聚焦新兴市场。众多企业明确将服务东南亚市场作为其战略重点之一，利用国内产能辐射亚太地区。凭借蓬勃发展的电子制造业和电商市场，东南亚成为中国智能货柜企业出海的首选试验田。

三、2026 年智能仓储货柜展望

展望 2026 年，随着 AI 技术的深度融合及售后服务市场的重要性日渐凸显，行业将进入高质量发展的新阶段。

（一）AI 赋能产品与技术，柔性化程度更高

智能货柜技术演进将聚焦于“AI 赋能”与“柔性适应”。

1. AI 算法深度嵌入，提高作业效率

基于实时数据分析的预测性维护模式将逐步普及，实现设备故障提前预警。同时，AI 将优化储位分配算法，根据物料的存取频率动态调整其在货柜内的位置，进一步提高出入库效率。例如，摩登纳针对行业需求推出了全新产品 Flexibox，拣选效率最高可达 180 箱/小时，帮助客户实现快速、高效的分拣作业。

2. 云边协同与数字孪生技术，突破运营瓶颈

基于云端的仓储管理解决方案将得到广泛应用，管理者可通过移动端实时监控库存。结合数字孪生技术，新工厂在建设阶段即可于虚拟环境中模拟智能货柜的运行情况，提前发现并规避运营问题。

3. 极端场景定制化，构建技术壁垒

除了常规型号，针对航空航天的高精度大型部件、冷链物流的深冷环境，将催生更多特种智能货柜，如载重超过 100 吨的超重型智能货柜和温控精度在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 的医药专用智能货柜等。

（二）深耕细分市场，定制化需求程度高

市场将更加细分化，垂直领域的深耕成为制胜关键。

1. 新兴行业需求爆发

除了汽车和半导体行业，医药行业将成为新的增长极。随着创新药和医疗器械的追溯要求日趋严格，对高洁净度、高安全性、恒温恒湿的智能货柜需求将会大幅增加。

2. 后市场服务需求崛起

随着存量市场的逐年增加，针对旧柜的改造、搬迁、升级服务将成为新的利润增长点。未来，将会有更多企业推出“以旧换新”或“控制系统升级包”服务，帮助客户将传统的智能货柜接入工业互联网。

3. 渠道进一步下沉

随着“十五五”规划的实施，中西部地区的产业转移将带动当地制造业自动化转型升级，区域市场需求增速将超过沿海传统工业区。

（三）完善的售后服务体系将成为竞争的关键筹码

售后服务将从“成本中心”转变为“价值中心”。

1. 全生命周期服务

基于中小客户的成本管控需求，部分企业尝试推出订阅制服务模式。客户不再是一次性买断设备，而是按年支付费用，包含硬件使用、软件更新及维保服务。这种模式有效降低了中小企业智能化改造的门槛。

2. 本地化“快反机制”

对于出海企业而言，2026 年的竞争核心在于海外服务的落地能力。单纯的设备出口已难以为继，出海企业需要建立海外备件仓和本地化技术服务团队。能够在 24 小时内响应海外客户需求的出海企业，将在竞争中占据绝对优势。

3. 培训与知识转移

针对操作人员流动频繁的问题，将提供更完善的 VR/AR 培训方式和远程培训系统。操作员可通过穿戴设备模拟练习故障排除，减少误操作导致的停机时间。同时，建立智能货柜运维知识库。

2025 年是智能货柜行业承压与突破并存的一年，市场在波动中验证了自动化立体存储的刚需属性。2026 年，随着人工智能与机器人技术的进一步成熟，智能货柜将不再是单纯的存储设备，而是智能工厂物流网络中不可或缺的智能数据节点。对于智能货柜企业而言，准确把握技术趋势、深耕细分市场、构建全球化服务体系，将是构建核心竞争力的关键。

摩登纳（中国）自动化设备有限公司 市场部经理 刘登峰