



图1 国控广州物流中心

智能仓储解决方案

打造智能医药物流新标杆

国药控股广州有限公司智能物流中心的创新尝试，将北京旷视科技有限公司的 AI 技术与行业深度融合，切实克服医药物流行业各个环节中尚未解决的痛点，为未来实现无人仓、黑灯工厂作业提供可能。

文 | 何发



更多精彩内容请扫描二维码

2021年9月24日，国药控股广州有限公司（简称“国控广州”）智能医药物流中心迎来改造升级后的首次参观，走进国控广州仓，听最直观的讲解和建设者的对话，共同感受 AI 赋能下的智能医药物流中心的独特魅力，是一件不可多得的开心之旅，更让我们深切感受到人工智能技术与实体企业的结合，以及见证国控广州和旷视科技携手共探智能物流的诸多可能！

在本次参观中，不仅看到了智能搬运机器人、机械臂等在仓库“大秀实力”，真实接触了 AI 时代下物流仓的作业全景

图；此外，国控的行业专家和旷视科技就项目故事、行业趋势等话题展开了面对面的深度交流，给智慧物流未来发展以新的启迪。

AI 赋能 智能医药物流起飞

国控广州承担国药一致分销运营总部职能，管理物流整体工作，具体运营由国药控股广东物流有限公司负责；后者在广州设有综合性医药物流中心，配送能力覆盖全省并辐射全国。由于患者拿药的渠道越来越多，药店、医疗机构、医疗商业公司甚至电商平台直接购药，

导致医药供应链越来越短，医药物流相关企业面临更多挑战。与此同时，为了响应物流智能化改造、智慧物流等政策，越来越多的企业开始探索 AI、AMR 在仓储场景的应用。

国控广州物流中心从 2009 年投入使用，当时的销售额大概是 80 亿元，而到今年已经突破 400 亿元，业务体量增长四倍多，高效物流对搬运模式的要求更高。特别是国控广州仓库品规多、储量、流转速度快，此前的箱拣操作主要靠人工搬移，作业人员劳动强度大，存在人员流失现象；特别是销售高峰时，存在

商品出库不及时和仓容不足等风险。因此，引入创新科技实现产能升级和自动化、智能化生产，是最优选择。

为此，AI 赋能的智能医药物流中心，在原有自动化医药物流中心的基础上进行了升级，采用人工智能技术、智能搬运机器人、具备视觉识别能力的机械臂、五面视觉识别等新技术，全面实现了提质、降本、增效。

谈及项目的改造，国药控股广州有限公司副总经理马建聪表示，一方面是政策使然，自两票制以后，不仅仅在国控广州，在整个行业里面，拣选订单完全已经改变。所以对物流的要求更高。我们在一些设备方面和流程上面的改造，要突破原来 12 年前的一些想法。另一方面是国家现在的药品集采已经到第五批，每次集采以后，药品的价格都是大幅下降，药品货值也下降。整个业态已经产生显著变化，医药流通行业对整个供应链成本的管理，必须要更精细化的运作。从物流的流程设计，到设备投入或者改造，已经发生了翻天覆地的变化。

国药控股广州有限公司物流中心总经理梁康进一步介绍说，在国控广州业务翻了数倍的情况下，整体的物流运作受制约明显，物流现代化改造已迫在眉睫。而我司整个改造的时间半年左右，起到了显著效果，包括应用层面的一些新技术比较喜人。

据悉，国控广州物流中心的整个立体库占地面积大概是 3000 m²，24 m 高，整个储存量达 1.03 万个托盘，可存 20 万箱的货物。为此，国药广州对该项目进行了智能化升级，包括高唐 - 柯木塆两仓双向联通运作、基于视觉识别 + 智能控制技术的立体仓库机械臂整箱拣选、柯木塆仓 AGV/AMR 自主搬运的智能化作业、五面扫描系统、WMS 软件系统升级等关键流程的改造，成功实现无缝切换。

化解项目痛点难点 创高效物流风范

广州仓是较大体量、较为先进的自

动化医药物流中心，但经过近 13 年的使用，部分设备及系统开始不能满足目前业务操作的要求，除了新增 AMR 之外，还增加机械臂、托盘输送线、箱式输送线和五面扫描等设备，改造难度高：项目需要在不影响业务正常运行的情况下，对原有设备及系统进行改造，新增设备及系统须与原有设备及系统进行对接，并进行仓储管理系统（WMS）等软件的更新换代，改造时间和空间非常有限；设备调试时间短，设备及系统改造须根据基建配套改造的进展情况进行，且一上线就要满负荷运行，没有爬坡时间；视觉识别拆码垛机械臂在医药企业应用不多，可参考的先例很少。

如今项目实施后成效显著，一是扩充了库存容量以适应发展规划：随着国药控股广州物流中心业务量的不断攀升，亟需提升出库效率和仓库容量，以满足用户订单时效要求，维护物流服务水平。然而，仓库人力成本也在不断上升，仅靠增加仓库面积和操作人员，面临的成本增加过高，且人均工作效率难提升，操作风险大，经测算评估后发现，采用新技术进行智能化升级改造是最优方案。二是提升作业效率和扩大仓库产能：改造后，全仓的出库效能比原来日均出库产能显著提升，高峰出库产能提升 1.2 倍；

随着业务量的持续增长，改造后全仓的出库效能水平可满足未来数年的业务增长需求。三是降低工人劳动强度：原来立体仓库（AS/RS）每人每天的拣选作业量 3 万斤，现在由带视觉识别技术的机械臂负责，实现无人化作业；原来货架箱拣区域，都要靠人满场地走动进行拣选，每人每天超过 3 万步，现在由智能搬运机器人（AGV/AMR）背着货架，排队上架和出库，实现从入库到出库的全程货到人（GTP）自动化作业，不用担心作业距离过长问题。四是降低人力成本：智能搬运机器人、视觉识别拆码垛机械臂、五面视觉识别扫描替代人工操作，不仅减轻了人员劳动强度，降低人员流失带来的运营风险，节省人力成本，提高了物流运作的准确率和效率。

项目采用旷视科技领先的 AS/RS+AMR+AI 的 Meg3A 智慧物流解决方案，AS/RS 就是自动化立体仓库搭配 AI 机械臂，实现箱拣自动化；AMR 通过智能搬运机器人实现自主搬运智能化作业；AI 基于硬件部署及软件升级，包括：具有视觉识别 + 智能控制的 AI 机械臂；AI 五面视觉扫描系统；基于 AI 的智慧物流操作系统等。

通过评估，项目实施后，未来五年将节约成本上千万元。国药控股广州物

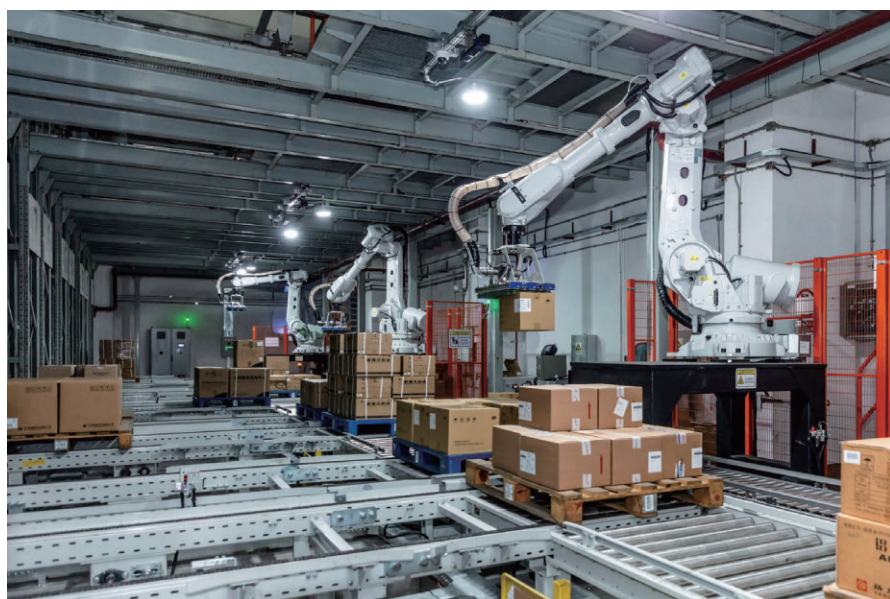


图 2 国控广州智能物流中心立体库与 AI 机械臂

流中心改造后全面实现产能升级，既满足了当前业务需要，也无需新增仓库作业面积，节约仓库租赁成本。

优化医药供应链 国药智能化先行

当前，整个智慧物流正处于大发展阶段。数据显示，中国智慧物流市场近十年来平均增速高于 20%。与此同时，目前我国整体物流自动化平均水平在 20% 左右，对比发达国家的 80% 尚有巨大可开发空间。随着物流场景规模越来越庞大，物流业务需求越来越复杂，场景中智能设备及子系统越来越多，传统物流技术已经无法应对现有挑战，无论是设备还是整个系统都需要变得更加智能。目前，人工智能技术已经开始应用于仓储、运输等环节。艾瑞咨询报告显示，2019 年人工智能物流的市场规模已达 15.9 亿元，预计 2025 年市场规模将接近 100 亿元。

物流的本质是打造最优化的供应链，AMR/AGV 机器人项目在国控广州物流中心的应用充满了现实意义。商品的拣选不再是人追着货架跑，而是等着机器人背着货架排队上架、出库。今年 6 月中旬广州物流中心数十台 AMR/AGV 智能小车于投产使用。原操作员工表示：

仓库货物多，流转快，原来只靠人工作业速度慢、作业人员劳动强度大，人员流失频繁。现在上线了 AMR/AGV，从入库到出库，除上架、拣选人工操作外，全程自动化，即使货量再大，也不用担心作业距离。

不仅如此，AMR/AGV 的应用替代了 2 名操作员工，减轻人员流失问题，节省了人力成本。

如果说 AMR/AGV 是仓储物流自动化的“黑科技”，那机械臂无疑是打造智能物流的“重头戏”。广州仓与 AMR/AGV 同时上线的 4 台机械臂一经亮相，就受到了广泛关注，大家对于机械臂如何通过下达的任务出库，准确地抓取货物、自动贴签，它的拣选能力如何充满好奇。经过几个月的运行，机械臂展示了它强大的抓取能力，在标准规格、重量范围内的货物，机械臂都能根据任务指令对货物进行吸附，并准确放在规定的输送线上进行自动贴出库标签。试运



图 4 旷视科技助力国控广州物流中心数智化升级

行阶段，最直观的效果就是减少了部分在线拣选操作人员，真正实现了立体库 - 堆垛机 - 机械臂的全自动化运行。

可以说，国控广州物流中心对 AMR/AGV 的连续应用和机械臂的引进，对于打造智能物流开启了新模式。与此同时，国控广东物流也将紧紧围绕国药一致科技创新的核心举措，加快技术与物流融合步伐。以物联网、大数据、人工智能等新技术为依托，应用和开发更多、更智能化的硬件设备和软件系统，优化产业分工，满足业务发展需求。利用“互联网+”的优势，促进物流高效运作，推动物流降本增效，助力国药一致高质量发展。

在整个流程中，AI 技术不仅赋能边缘，实现了货品自动识别、自动盘点、自动复核的边缘智能；还赋能搬运机器人等一个个物流装备，实现单体智能；更通过核心 AI 技术构建的智慧物流操作系统，连接各类设备，打通物理世界与数字世界，不仅能够全流程可视、可追溯，还能实现群体智能。

未来，在医药流通整个物流中心的运作中，从收货到存储、拣选，再到后边的复核全环节，AI 技术都能得到充分的应用。国控广州智能物流中心的创新尝试，将 AI 技术与行业深度融合，切实克服医药物流行业各个环节中尚未解决的痛点，为未来实现无人仓、黑灯工厂作业提供可能。MM



图 3 国控广州智能物流中心机器人仓