A decorative graphic in the top-left corner consisting of a light green wavy shape with white circles and two plus signs.

5G-A无源物联网 资产管理解决方案

中国移动

A decorative graphic in the bottom-right corner consisting of a light green wavy shape with white circles and two plus signs.

目录

一

产业趋势

二

方案介绍

三

应用案例



产业对数字化的需求迫切

- 产业数字化深入推进，行业对人员、资产、物料、产品等全生产要素、全生命周期的智能化、自动化、可视化的管理需求日益迫切，全要素可感可连、全流程可管可控是支撑产业数字化新需求和新业态的基础

全要素

人 & 物



人员



畜牧



农作物

资产



工具



设备



固定资产



服饰箱包

货品



物料

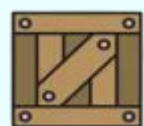


半成品



成品

载具



木箱



托盘



周转箱



垃圾桶

车辆



叉车



AGV

环境



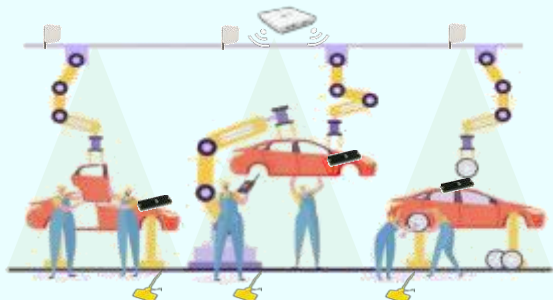
高温环境监测



冷链环境监测

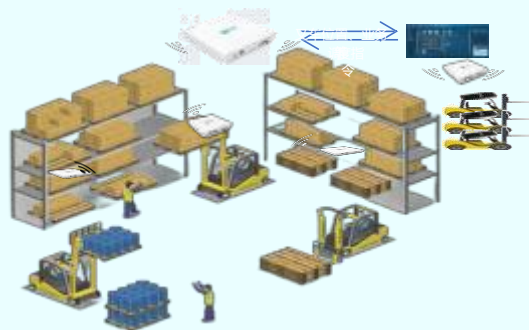
全流程

生产制造



采购下单 → 入库存储 → 出库使用 → 齐料确认 → 生产加工 → 成品出库

仓储物流



入库 → 上架 → 盘点 → 定位 → 下架 → 出库

零售分销

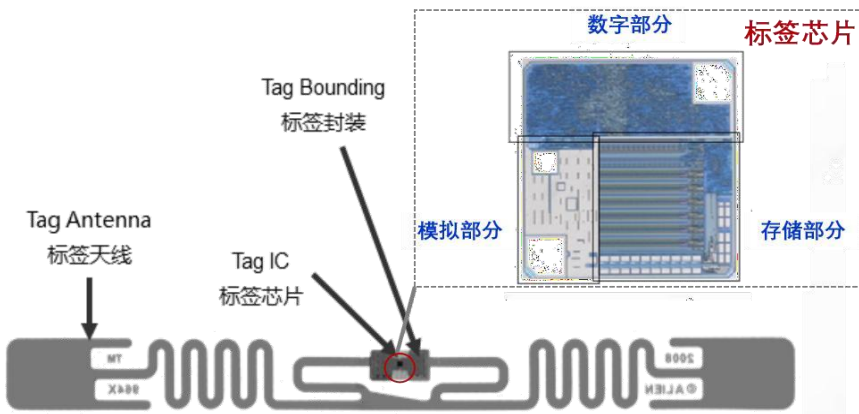
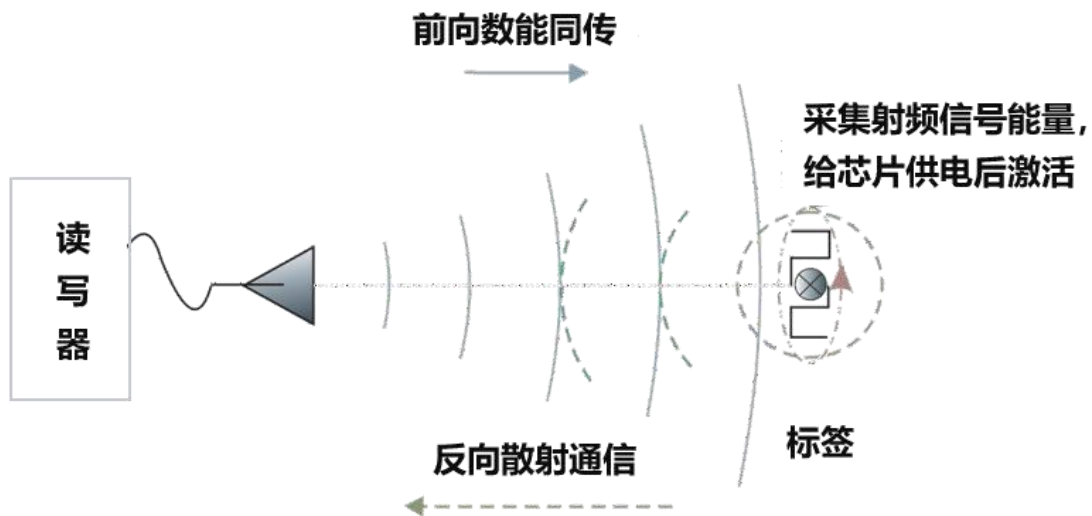


采购发货 → 收货核对 → 确认入库 → 商品上架 → 结账消库 → 库存管理



无源物联网基本原理

无源物联网终端无需电池供电，常见形态是电子标签，标签主要包括芯片和天线两部分，芯片内置编码信息。当网络设备或者手持设备发射电波到标签后，标签收集到足够的射频能量后可启动芯片，并与设备之间完成通信。



➤ 根据产业现状、市场需求及技术演进趋势，无源物联网可分为单点式无源1.0，组网式无源2.0，蜂窝式无源3.0的三阶段演进路线

场景

特征

无源1.0

单点式架构

2022年



鞋服零售快销品

端随物移

- 设备+人工管理
- 点状应用

5G-A 无源2.0

组网式架构

2023年



中大型仓储规模盘存、进出库盘点、低成本米级定位

局域覆盖

- 组网式连续覆盖，自动化管理
- 一网多用途，人员、物品、器具统管
- 复用现有标签，降低产业升级成本

2025 ~ 2026年

5G-A 无源3.0

蜂窝式架构

2027年



仓储物流、工业能源、医疗、农牧、交通、金融、社会治理等全行业要素的全生命周期管理

全程全网

- 新协议、新架构、新标签
- 复用蜂窝基础设施，降低系统成本
- 集成感知能力，应用场景进一步丰富

2028年

目录

一

产业趋势

二

方案介绍

三

应用案例

仓储现场的业务流程中常见环节作业效率低、依赖人工、信息化程度低等，导致运营效率不高、库房空间利用不合理、流程管理困难等问题。



进出库效率低

收货标识难统一
逐件核对工作量大
交接泊位占用时间长

海量库存盘点难

全盘时间长，影响流转
清点工作量大，安全难保障
盘点时效性低，难追溯



仓储货位定位难

货位分配缺指导
上架、记录库位需多人
错误记录难识别

固定资产的现有管理方法多采用纯人工或设备辅助的方式，在清点、查找及实时位置管理等业务中耗费人力物力，且准确性不高，需要一种新型的固定资产管理方法，实现高效、精准、便捷的自动化管理



资产盘点

固定资产数量庞大、种类繁多，在办公楼宇、展厅等场景中存放，各类资产清点任务皆需要依靠人工逐一清点，耗费大量人力物力



定向查找

固定资产在借用、挪动等过程中，位置变更需人员手动更新台账，该过程易出现遗漏及错误，为后续资产维护带来不便



电子围栏

部分资产如仪器仪表等按规定禁止带出特定区域，为防止工作人员误带等现象，需各卡扣设置安保人员进行监管，耗费大量人力



出入识别

固定资产在入库、弃置等需出入应用场景的过程中，资产的出入皆需人工手动记录，耗费人力，且资产量大时易出现疏漏

① 电动车保有量大、使用频次高

- 据不完全统计，全国电动自行车保有量超过3.5亿辆
- 使用频繁，每天两轮出行次数约10亿次，承担80%日常短途出行



② 违规改造使用带来重大安全隐患

- 电动车及电池违规上楼充电带来重大安全隐患，2024年2月某地电动自行车火灾造成15人死亡、44人受伤
- 2022年我国两轮电动车电池不合格率高达22%，正规回收比例不到30%



③ 数字化程度低、监管力度待提升

- 电动自行车全链条标准及管理要求发布落实中，针对存量车辆没有有效数据采集及监管方案
- 行业空缺专业平台，主要采用传统服务方式；管理侧缺乏数据抓手，统一监管平台待建设



需求分析

行业企业、市场监管：

- **防伪追溯：**整车、电池和充电器构建唯一数字化标签，建立可溯源的产品质量信用档案
- **数据采集：**对车辆及电池使用信息进行记录，提供车辆可信数据

交警部门、消防部门、街道社区：

- **安全监管：**车辆停放、充电监管，遏制违规充电等现象
- **行驶监管：**车辆行驶监管，减少车辆违章行驶

车辆用户：

- **车辆防盗：**车辆异常挪动报警，保障居民资产安全
- **故障报警：**监测车辆状态并对异常报警，提示车主开展检修
- **便捷指引：**公共停车区、充换电统一管理，提供引导信息，便捷车辆使用

大型展会场景四大需求：

展品管理、人员管理、展商服务、观众体验优化

大型展会通常涉及布展的展品和设备以及大量的参展人员,通过无源物联网技术,展会组织者可以时提供实时的监控和跟踪,通过无源手环或标签来记录参展者的参观路径和兴趣点,为参展人员提供个性化的服务,增加业务互动,提升展示效果



展品管理

展会现场：资产管理，展品定位，状态监测



人员管理

展会现场：展区人员出入管理、参展人员智能导航。



展区服务

展会现场：展区人员统计、参观时长统计、展区热力图。



体验优化

展会现场：位置导览，智能互动、VIP欢迎。



载具作为容纳物料的容器，在管理上存在种类繁多、数量高、流转场景复杂、成本和循环效率低的问题，信息化和数字化水平低。

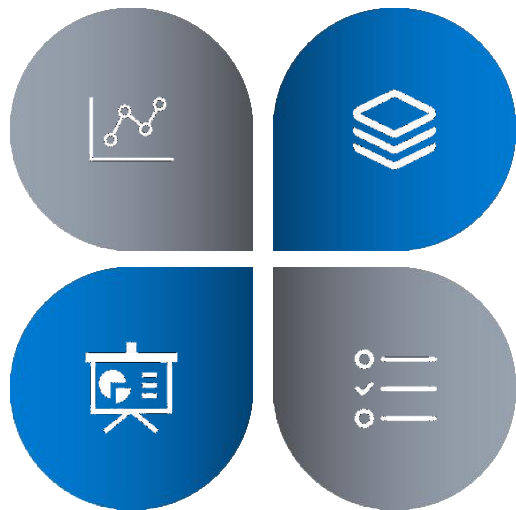
种类繁多

载具是以容纳物料并以壳体为主的基本装置，有胶箱、金属笼、网格箱、围板箱、木箱等，种类多；容纳的物料有金属件、塑料件等



数量高

载具主要用于仓库与生产空间各工位间的物料周转，数量庞大，通常超过万，甚至十万、百万的数量，导致管理困难。



流转场景复杂

胶箱是帮助物品承载的容器，流转场景复杂，随着装载物品的生产周期会在原料库、成品库、生产车间、供应商、基地等之间流转



成本和循环效率低

载具管理缺少数字化能力，无法有效的管理和运营减少载具闲置浪费、丢失、乱放等问题，降低载具资本支出



目录

一

产业趋势

二

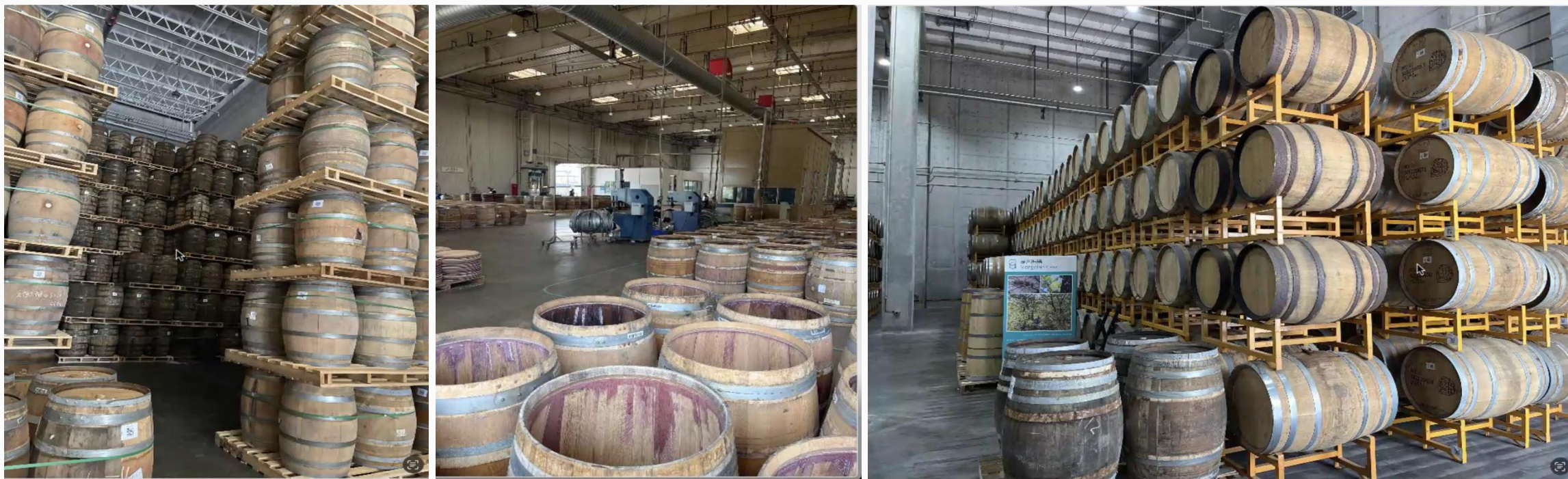
方案介绍

三

应用案例

- 该项目酒桶仓库其中红酒主要通过灌装在木质酒桶中存储管理，通过人工粘贴、更新、扫描二维码进行酒桶管理，多层堆叠盘点难、先进先出管理难、酒桶流转及定位管理难。采用无源物联网系统进行全覆盖，实现自动化盘点、先进先出、酒桶全生命周期管理，解决客户痛点。

项目介绍



痛点需求

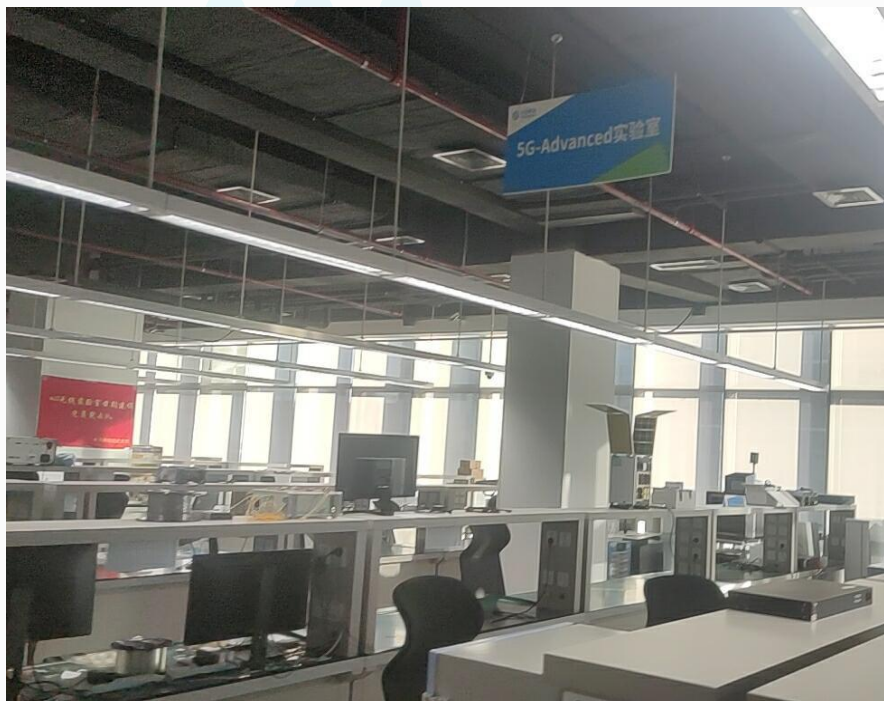
- **酒桶盘点依赖人工，堆叠库房盘点难：**酒桶数量约120万个，主要通过人工粘贴、更新、扫描二维码管理，工作量大、效率低
- **酒桶流转频繁，出入管理及定位难：**酒桶在高温烘烤、灌装、仓储库房流转，出入库管理及定位查找难

实施效果

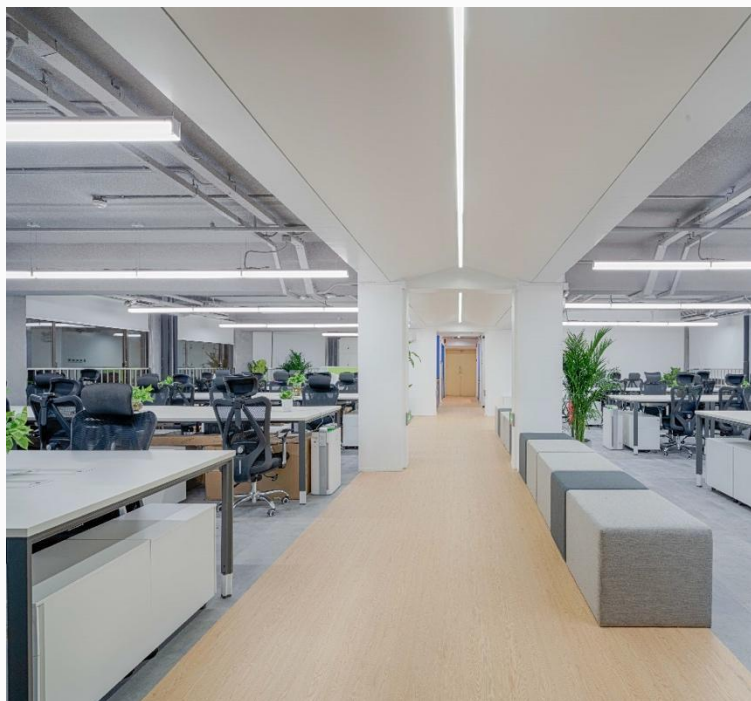
- 实现平库及堆叠库房全部酒桶快速和准确盘点。
- 通过无源系统实现自动化先进先出、酒桶定位，解决客户痛点。

- 该园区存在数量庞大、种类繁杂的资产，在办公区、仓库等空间内存放和流动，依靠人工逐一查找清点。“e百灵”系统从端到端实现对资产的位置、种类、数量等维度的自动化管理，实现高效、精准、便捷的资产管理。

项目介绍



仓库仪器数量多、种类丰富



办公区存在大量办公资产



设备部署、标签部署及可视化平台

痛点需求

- 办公区大量资产管理难：**存在大量资产，现有手动逐个盘点的方式效率低下；资产借用后存在未更新位置信息的情况，导致资产难以找寻
- 资产仓库盘点效率低：**存在资产堆叠的情况，人工盘点费时费力，且易漏盘；对高价值资产的出入库、借用等状态管理，大量耗费人力

实施效果

- 在1600m²办公区完成落地部署，目前已纳管500余件办公资产
- 盘存时长从原来的1周左右缩短到1min

- 该车间采用人工找料的管理方式，成本高、管理难。基于新型无源定位解决方案，可准确识别车辆及库位的编号信息及库位状态，具有准确率高、实时性好、成本低等优势，有效提升库存管理效率，节约物料寻找时间。

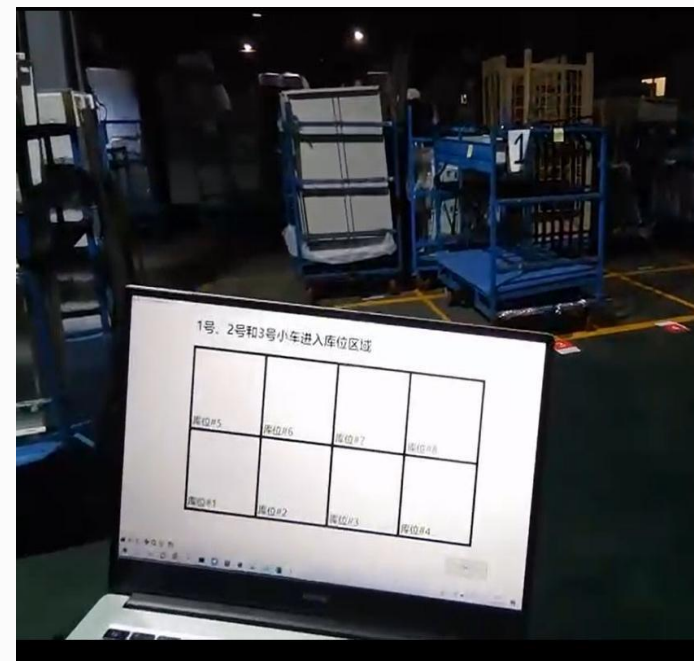
项目介绍



料车库位多



特定材料料车寻找困难



现场验证库位管理系统

痛点需求

- **料车查找效率低：**当前通过人工进行物料管理，料车停放在地面库位，手动记录物料位置，人工找寻相应物料及料车费时费力，易产生呆料，影响产品的生产效率

实施效果

- 部署新型无源系统实现物料小区级定位准确率100%

感谢聆听!