

案例 251：优速物流 RFID 自动分拣系统

优速在近年来的发展中，为了寻求企业更多的利润增长空间，不断延伸其产业链，开展多方的跨界合作，除此之外，优速也在不断加强基础快递产业的建设，将更多的精力投入在快递行业中。可以说，现代企业的发展离不开技术水平的提高，此次，优速在宁波建设的大型仓储中转站，也将大大促进优速向机械化企业的转型。



采用机械化生产最直接明显的优势就是将大大提高生产过程中的效率。现在包括优速在内的大部分民营快递企业还在采用人工扫描分拣入库的方式，如果采用机器分拣扫描入库将大大减少人力的投入。优速只需要详细制定好员工的工作计划，令员工能够更好的配合到机器生产，这将减少优速在快件入库上的人力投资，从而获得更高的经济效益。

据悉，此次投入的机器可以实现小件 4 万件的工作量，相信对于优速来说，这将提高企业的生产效率。此次建设的大型仓储中转站已经接近完成，相信很快就会投入使用，将进一步促进优速在快递行业中的发展。也希望优速能够给消费者带来更为优质的服务。

自动分拣系统是先进配送中心所必需的设施条件之一。

具有很高的分拣效率，通常每小时可分拣商品 6000-12000 箱；

可以说，自动分拣机是提高物流配送效率的一项关键因素。

自动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。

1、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。这些分拣需求可以通过不同方式，如可通过条形码扫描、色码扫描、键盘输入、重量检测、语音识别、高度检测及

形状识别等方式，输入到分拣控制系统中去，根据对这些分拣信号判断，来决定某一种商品该进入哪一个分拣道口。

2、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。分类装置的种类很多，一般有推出式、浮出式、倾斜式和分支式几种，不同的装置对分拣货物的包装材料、包装重量、包装物底面的平滑程度等有不完全相同的要求。

3、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。

4、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。

以上四部分装置通过计算机网络联结在一起，配合人工控制及相应的人工处理环节构成一个完整的自动分拣系统。

自动分拣系统具备以下特点：

1、能连续、大批量地分拣货物。由于采用大生产中使用的流水线自动作业方式，自动分拣系统不受气候、时间、人的体力等的限制，可以连续运行，同时由于自动分拣系统单位时间分拣件数多，因此自动分拣系统的分拣能力是连续运行 100 个小时以上，每小时可分拣 7000 件包装商品，如用人工则每小时只能分拣 150 件左右，同时分拣人员也不能在这种劳动强度下连续工作 8 小时。

2、分拣误差率极低。自动分拣系统的分拣误差率大小主要取决于所输入分拣信息的准确性大小，这又取决于分拣信息的输入机制，如果采用人工键盘或语音识别方式输入，则误差率在 3% 以上，如采用条形码扫描输入，除非条形码的印刷本身有差错，否则不会出错。因此，目前自动分拣系统主要采用条形码技术来识别货物。

3、分拣作业基本实现无人化。国外建立自动分拣系统的目的之一就是为了减少人员的使用，减轻工员的劳动强度，提高人员的使用效率，因此自动分拣系统能最大限度地减少人员的使用，基本做到无人化。分拣作业本身并不需要使用人员，人员的使用仅局限于以下工作：

(1)送货车辆抵达自动分拣线的进货端时，由人工接货。

(2)由人工控制分拣系统的运行。

(3)分拣线末端由人工将分拣出来的货物进行集载、装车。

(4)自动分拣系统的经营、管理与维护。

如美国一公司配送中心面积为 10 万平方米左右，每天可分拣近 40 万件商品，仅使用 400 名左右员工，这其中部分人员都在从事上述(1)、(3)、(4)项工作，自动分拣真正作到了无人化作业。

采用 RFID 先进分拣系统主要有四个步骤：

第一，在分拣作业开始前，首先要处理拣货信息，快递分拣作业应当依据订单处理系统输出的分拣单形成拣货资料，然后进行分拣作业。采用冈村滑块式分拣机自动分拣包裹，提高分拣准确性。

第二，就是将有关货物及分类信息通过自动分类及的信息输入装置，输入自动控制系统。

第三，自动分拣系统利用计算机控制中心技术，将货物及分类信息进行自动化处理并形成数据指令传输至分拣作业机械。

第四，利用分拣机利用条码技术、射频识别技术等自动识别装置，对货物进行自动化分类拣取，当货物通过移栽装置移至输送机上时由输送系统移至分类系统，再有分类道口排出装置按预先设置的分类要求将快递货件推出分类及，完成分拣作业。

案例 252：迈德喜客管理系统应用之泸府酒业

一、客户简介

泸府酒业地处四川省泸州市龙马潭区，是集生产、销售为一体的中型企业，泸府酒业是由泸州泸府酒业有限公司和泸州青狮贸易有限公司两家全资公司构成。以“青狮”为主力品牌，同时注册有“酒城青狮”、“泸府”、“白象”、“泸翠”等 9 个系列产品品牌。

“青狮”品牌酿造工艺始创于 1951 年，“青狮”系列产品因质量稳定，深受广大消费者欢迎，在市场上一直畅销不衰，是四川省清香型白酒的典范，与泸州老窖(浓香)、郎酒(酱香)并称“酒城三香”。



二、客户需求

1、支持会员管理，会员卡发放、转账、换卡、挂失，支持会员储值、打折、积分，支持对产品分别进行促销打折管理。

2、要求支持一卡多店消费，以支撑日后连锁店的管理，并且支持每个门店操作员只允许查询自己门店的数据。

3、散客消费时，要求可以添加散客手机记录。散客消费统计中，可以查询到添加的手机号码，方便以后联系，发送优惠信息。

4、要求有会员提醒功能。

5、支持短信群发。

6、统计报表可查询：现金、储值卡、员工业绩、挂账金额、售卡数、消费金额。

7.软件中可以将员工的提成与和销售业绩相结合计算提成。

8.软件库存为零时不能消费。

9.施行总店统一调拨产品。

三、迈德喜客会员管理系统解决方案

1、迈德喜客会员管理系统支持添加会员，修改会员卡信息，续费、换卡、转帐、挂失，查询会员资料。支持在会员储值时选择优惠方式，对会员不同的储值金额给予不同的优惠。支持对足疗和品茗采用不同的会员折扣，支持对不同的商品采用不同的积分。

2、迈德喜客会员系统会员储值积分管理系统是 C/S 架构的，本来的设计理念就是为了跨店消费，支持会员卡在不同门店使用，也会有利于青狮酒业体验馆以后的分店扩张，只需

要增加系统的用户数就可以了，支持软件系统直接平滑过渡到各个分店。系统支持对操作员进行权限分配，可以指定某个操作员只允许操作或查询某个门店的数据，负责人可以查询所有门店、所有会员的消费数据，以及所有销售业务人员的业绩提成。

3、在迈德喜客会员积分管理系统的散客消费中，允许散客姓名、联系电话的录入及保存，而且在散客消费查询时支持对散客手机进行短信发送，让散客也可以随时收到最新促销动态，以更有效的把散客促成为正式会员。

4、迈德喜客会员管理系统登录时，会自动弹出提醒对话框，包括预约提醒、生日提醒、会员卡到期提醒。让用户每天第一时间了解这些重要或紧急的信息，不致于遗漏，及时提醒员工工作好准备工作，提醒会员续费，定时为会员送上祝福。

5、迈德喜客会员管理系统支持给会员群发短信，及时通知会员店内活动，促销信息，或最新商品或服务，让会员随时了解门店最新动态。让会员感受到更多的关怀和关注，让客户与会员的距离拉得更近。

6、会员消费报表：在迈德喜客会员管理系统的会员消费统计中，查询的方式有时间段、优惠方式、会员卡、会员卡等级、门店。含四大报表：会员消费汇总、会员消费明细、会员消费排行、会员最近消费。轻松了解哪些是常来顾客，哪些顾客某段时间未到店消费。

7、收银统计：可按不同的收款方式，如现金、会员卡等查询每天售卡交费金额，每天会员消费金额，每天现金收款金额，会员卡收款金额。

8、迈德喜客会员管理系统，因为青狮酒业的产品基本上都是实物商品消费，故在库存方面系统增加了控制产品负库存消费的模块，这样由总店统一发货既可以防止操作员的操作失误同时也防止了窜货、假货的发生。

9、迈德喜客会员管理系统，有介绍人奖励功能可以将老客户的朋友亲戚的卡片和老客户的卡片做关联，每当两张关联的卡片产生消费时便会根据规则设定对介绍人进行积分奖励，积分可以兑换礼品，这样最大限度的提高了消费者的积极性同时也得到了消费者的认可，介绍人奖励最高可扩展 5 级。

四、应用效果

青狮酒业使用迈德喜客会员储值积分管理系统后，规范了业务管理流程，完善了会员制管理，有效拉近了与会员之间的距离，真正达到管理透明、精细化的目的。让经营者轻松查询店内产品的销售状况，会员积分情况，销售人员业绩等，方便经营者了解运营动态，为下一步调整服务项目、制定促销方案、优惠活动方案等经营决策提供有效的客观数据基础。

案例 253: Nextbike 使用 RFID 技术, 简化自行车租借流程

几年来, 德国自行车租赁系统提供商 Nextbike 一致在使用 NFC RFID 标签识别站中自行车, 让授权用户取用这些自行车。在自行车中使用 RFID 标签, 该公司不仅可以确保授权人取用, 还可以确认是否按时归还。用户还可使用内置 NFC 标签的智能卡来取用自行车。

Nextbike 成立于 2005 年, 当时有 20 辆租赁自行车, 目前自行车总数已超过 30000 辆。过去, 借车前, 客户需要打热线电话接收取车代码。



(每辆自行车前轮叉内嵌入了一个 Smart-TEC RFID 标签)

后来, Nextbike 安装了自动支付终端, 允许用户通过 NFC 手机上的应用或高频 13.56MHz RFID 智能卡进行自行车租借。用户还可使用智能手机以及锁的 ID 号码登录 Nextbike 网站。当用户有权限, 系统便会自动开锁。

2011 年, 该公司联系了 Smart-TEC, 寻求可提供自行车唯一标识符的 RFID 标签。Klaus Dargahi 称, Smart-TEC 专注定制标签。这种场景下, 困难在于如何创建可放置在每辆汽车前轮叉金属对接适配器凹槽中, 从而避免标签损坏或刮掉。



(Nextbike 的 Sebastian Schlebusch 正站在公司自行车租赁自动支付终端旁)

Smart-TEC 将一个 NFC RFID 嵌体封装进环氧树脂中进行保护。公司还需要微调标签位置，以让标签能从金属框架环绕的环境中正常传输数据。标签附着方式采用胶水粘贴。

归还自行车时，用户需将其锁在空的 SmartDock 中。Schlebusch 称：“该 SmartDock 包括一个机电锁。SmartDock 的 RFID 读取器读取到自行车标签 ID 号码后，如基于云的 Nextbike 办公软件确认到 ID 号码有权限，将触发锁住自行车。”

Nextbike 办公软件还能帮助管理空闲自行车及支付，该系统已拥有 150 万授权用户。



(每个 SmartDock 中，电子机械锁内置一个 RFID 读取器)

2011 年，Nextbike 在 Nürnberg 安装了 66 个自行车租赁站。随后，该系统在德国的鲁尔地区 10 个城市进行了安装，共标记了 3000 辆自行车及 300 个带 SmartDocks 的租赁站。

2014 年，该公司开始提供 SmartBike 系统，在自行车上安装了 RFID 读取器。持有“e-Ticket”及运行 Nextbike 应用的 NFC 手机的用户可读取自行车读取器。自行车读取器软件识别标签 ID 后，若 ID 有权限，系统会自动开锁。



(SmartBike 内置 RFID 读取器，用户可使用 NFC 手机开锁进行租赁)

Schlebusch 称，目前，公司共在全球 18 个国家投用了 30000 辆 RFID 标签标记的 Nextbike 自行车。

案例 254：云南电网资产物联仓储平台项目

RFID 电力资产管理系统是面向国家电力固定资产管理而开发的适用于电力资产盘点、跟踪、巡检、维护的信息化系统。该系统基于物联网 RFID 技术，充分利用了 RFID 技术的无线远距离识别、批量识别、指定数据查询、适用于室内外复杂环境等优势，为电力资产实现信息化管理提供技术保障。

第一章 项目背景

随着 21 世纪数字信息化时代的到来，人们已经非常重视运用网络环境以及数字化技术进行信息交流和信息管理；智能化管理模式已经成为企业发展的重要组成部分。众多成功企业借助各种数字技术，帮助企业改善传统的经营管理模式，提高企业的经济效益，使企业在社会竞争中占据更加有利的地位。

电力是国民经济的支柱产业之一，同时也是非常典型的资产密集型行业，通常一个省公司的资产总量就有数百亿乃至上千亿元，并且其中 99% 属于生产经营性资产。电力同样也是非常典型的流程型行业，其所有的生产经营活动均围绕其资产的正常运作而展开。因此，企业资产管理之于电力行业的重要性要远远大于其他离散型生产企业。例如，资产管理在电力行业的 ERP 中就是一个必不可少的重要组成部分，而对于离散制造行业而言，则未必如此。

在能源价格不断高起，市场竞争日趋激烈的今天，电力企业面临的经济效益压力日益增加。如何更加有效地降低成本，从企业内部挖掘市场竞争力，提高资产的投入产出率也就显得更加重要。因此，电力行业的资产管理早已不再仅仅停留在对资产存量的跟踪管理层面，而是全面面向从构建到日常维修维护，直至报废的整个资产生命过程。资产运行正常对于电力行业而言实可谓命脉之所系，而如何在确保资产运行状态的前提下，降低资产的维修维护成本，是电力企业挖掘内部潜力提高经济效益所不容回避的问题。

进入 21 世纪，信息系统对于企业管理的作用已毋庸置疑。经过几十年企业信息化的实践，许许多多的经验教训说明，企业的信息化不仅仅包括软件、计算机和网络，缺乏高质量的现场数据，功能再强大完美的信息系统也难以发挥其应有的作用，而陷于“英雄无用武之地”的尴尬境地。因此，数据采集技术在企业信息化中的重要性，越来越得到认同和重视，对于企业资产管理系统而言也是一样。

第二章 RFID 技术介绍

2.1 RFID 概述

RFID 技术作为智能卡应用技术的延伸，在企业智能化管理模式中有着不可替代的作用。电子标签(Tag)又称作射频感应器，一般带有天线，存储器与控制系统的低电集成电路，它可以存储需要识别传输的信息，是标识人员和物品，以方便辨识、跟踪和记录的工具。RFID 射频识别技术能在外力的作用下，将存储的信息发射出去。电子标签具备智能卡的信息存储量大、易识别、信息无法仿冒等特征；还具有非接触式读写、数据读写速度快、提供多重加密方式使信息存储更安全等特点；并且信息的存放格式相对 IC 卡和磁条卡也更为简单。电子标签良好的物理特性也为在各种任意形状的商品中使用成为可能。由于电子标签具有上述优点，因此，作为一种信息存放载体可以起到标识识别、商品防伪、物品管理等作用。

2.2 RFID 工作原理

RFID 技术的工作原理是：解读器通过接收标签发出的无线电波接收读取数据。射频系统有主动系统和被动系统。最常见的是被动射频系统，解读器将加密数据载波信号经发射天线向外发送，在其周围形成电磁场；电子标签进入发射天线工作区域后从电磁场中获得能量

激活标签中的微芯片电路，芯片将电磁波进行转换，然后发送给解读器，解读器把它转换成相关数据。控制计算机就可以处理这些数据从而进行管理控制。而在主动射频系统中，装有电池的电子标签只能在有效范围内活动。

2.3 RFID 的工作频率及应用范围

射频识别系统的工作频率主要有 125KHz、13.56MHz、433MHz、860~960MHz、2.45GHz 等，允许的最大发射功率电平和频率分配因国家和地区的不同而有所不同。其中 125KHz 系统主要应用在动物识别和商品流通等领域；13.56MHz 系统一般应用在公共交通和门禁系统等领域，其识别距离较近，一般为几厘米到几十厘米，采用特殊制作的天线最大识别距离为 1.5 米左右。在 UHF 频段，系统的识别距离远，可从几米到几十米。433MHz 频段主要用在集装箱跟踪管理；860~960MHz 频段主要应用在物流供应链、仓储管理、资产安全管理等业务中。2.45GHz 系统被动式系统(无源标签)一般可提供几米左右的识别距离，主动式系统(有源标签)也可以达到几十米的识别距离。

2.4 RFID 技术特点及优势

- 1) 读取方便快捷
- 2) 识别速度快
- 3) 数据容量大
- 4) 使用寿命长，应用范围广
- 5) 标签数据可动态更改
- 6) 更好的安全性
- 7) 动态实时通信

第三章 电力行业资产管理应用需求及解决方案

3.1 需求概述

在电力设备资产管理中，需要采用自动识别技术的应用主要有：固定资产管理、资产全生命周期跟踪和设备巡检与维护。其中：在固定资产管理中引入 RFID 无线射频系统，采用手持终端，最好是支持无线数据通讯的手持终端，不仅可以大幅度提高工作效率，节省人工成本，更可以避免人工盘点中无法避免的各种差错，让企业更加准确地掌握固定资产的存量

和分布状况。这一点在国家对国有资产的监管越来越重视，以及企业资本运作越来越频繁的今天显得尤其重要。



3.2. 固定资产管理

固定资产管理统针对不同流程分为几种分系统：

资产日常管理

固定资产盘点

资产进出管理

资产维修管理

折旧报表管理

3.3 资产全生命周期跟踪管理

3.4 设备巡检及维护

设备的巡检和维护属于设备状态的维护管理，与固定资产盘点和资产的全生命周期跟踪管理不同，但由于涉及资产状态的变化，又与全生命周期跟踪密切相关。设备巡检及维护旨在检查设备的运行状态，及时发现隐患提前处理，以避免隐患发展成故障导致更大的损失。

巡检人员在发现设备隐患之后，需要将相关的情况及时、准确、清晰、完整地报告上来，相关部门将根据报告所提供的信息组织安排维修人员前去维修，排除该隐患。

案例 255：青海绿色农牧 RFID 溯源平台



“青海绿色农牧 RFID 溯源平台”主要实现养殖企业在养殖生产过程(入栏、日常喂养、防疫、病害、投喂品、生长周期提醒、出栏、挤奶等)、员工管理、财务核算等多方面的信息化管理，提高企业信息化水平。该系统应用 RFID 技术连同数据库技术、网络技术、分布式计算等技术，建立牧牛自动化养殖系统，实现信息的融合、查询、监控，系统应提供完善的管理功能，自动形成各种报表，为牧牛健康成长实现预警机制。

一、使用价值

1、建立身份性管理，给牧牛及其产品建立身份标识

系统对每一头牛都置有电子标识，而该标识具有 16 位有效数字，对每头牛的状况可逐一获得，而不会混淆、不会重复、不会更改，确保被管理对象的各项数据、指标绝对准确可靠。

2、建立可控性管理

规范企业养殖生产作业流程，降低纯手工记录导致的差、误、漏等可规避问题的发生率；

3、实现牧牛饲养和免疫的全程信息跟踪与追溯

采用本系统后，由于对每个单位的每头牛的饮食、运动、健康状态能 24 h 全天候自动控制，在计算机中设定健康预警，任何疫情及普通的疫情均能被自动认出，并能及时地进行确认与处理，其可控程度极高。能方便地利用计算机获得宏观的或个性的存栏、出栏、疫情等状况，并对此做出准确选择。一旦出现问题，即可追溯至每一头具体牛，便于对问题及时采取措施。

4、建立信息化管理

预先设置各阶段生长周期值，到期系统自动提醒，起到监督和协助员工作业流程连续、时效的作用。

二.解决问题

1、节省成本：系统的应用，在合理规划企业各个岗位的同时也减少了人为参与，减少差、误、漏，降低损耗，从而节省成本；

2、明确员工责任：系统为企业保存完备的历史数据，若环节出现问题，则可以第一时间责任到人；

3、品质管理：规范系统流程，自动采集关键结点数据，正向可查看，逆向可追溯，保证了产品优质、安全、可靠；

4、提高效率：借助信息化管理系统，规范生产流程，部分环节以设备代替人工，确保数据连续关联、真实有效，降低人力成本，岗位责任制，明确责任分工，降低事故发生率，整体上大大提高生产效率和管理效率。

三.系统业务流程

(1)养殖场及牛舍信息

将公司下设或者相关合作单位的养殖场及牛舍信息进行详细登记,信息中可记录其具体信息，如：养殖场规模、位置、所属单、年限、负责人、出栏量、环境等参数。

(2)品种信息

将公司所有养殖场的所有生牛或者其它畜体信息进行登记，主要包括畜体品种、代码、生长情况、发病记录、免疫记录、预计出栏时间等。

(3)生产物料管理

物料(主要针对原材料)信息在系统进行登记, 操作员通过软件将物料名称、物料成分、购买时间、进货厂家等信息录入到养殖管理系统。建立整个管理系统的物料源数据。

(4)防疫、免疫信息

将不同品种或者类别的生牛的防疫和免疫标准进行登记, 便于日后系统自动提出预警, 如 A43 号牛本周需进行常规防疫, 这样以来可为养殖场工作人员大大降低工作强度, 提高工作效率。

(5)疾病、反常症状信息

将经常发生的疾病及反常症状进行登记, 可具体包括病症类型、危害程度、应对办法等。

(6)生牛健康信息

自动比较易生病和少生病的生牛, 做排序显示, 并记录生牛病因, 疾病治疗人员、时间、康复情况、病牛数量、体重、品种、所用药剂、治疗后康复程度等。

(7)生牛入栏信息

记录养殖场编号、舍号、栏号、耳标 ID 号、档案编号、出生日期、品种、母亲品种及编号、父亲品种及编号、入栏时间、用途、体重等。

(8)生牛出栏信息

系统根据前期饲养及其它数据可自动提示相关人员近期需出栏牛的代号、重量及日期等。

(9)母牛产奶信息

系统根据母牛生育、哺乳期及其它数据可自动提示相关人员近期需采奶、重量及日期等。一对一进行月度和季度及年度产奶情况统计;

(10)兽药信息

将所用到的所有兽药进行登记, 具体包括生产厂商、经销商、兽药类别、应对症状、有效期等等。

(11)消毒管理

对养殖场和牛舍进行按规定消毒作业，将消毒时间、消毒人员、消毒周期、消毒药品、消毒牛舍编号等消费结果登记于系统中。

(12)温度信息管理：

温度是生牛生长最重要的影响因素，保证生牛正常的体温显得尤为重要。

(13)生牛销售管理

对生牛销售情况做及时登记并可实时查询。

(14)生牛出栏率信息

本系统能够对近 2 年间的生牛出栏数，牛舍出栏率高低顺序排列生成曲线图，记录生牛出栏率高低的生牛品种等。并且能够自动从生牛品种、饲料配比、体温检测、疾病免疫等不同角度分析出造成出栏率不平衡的原因，并且以报表方式显示。

(15)企业信息化管理

数据上传：养殖过程中采集的数据存储于手持机中，手持机与养殖场管理系统通过无线方式完成数据传输。养殖管理系统产生的业务数据通过互联网自动上传至管理中心。

财务管理：进行财务数据统计，形成各种报表，实施掌握收益情况；

人员管理：饲养人员巡检、考勤等规范化管理；

选配功能：

温湿度自动控制：通过对环境温、湿度的监控，自动控制相关的调节温度和湿度的设备。

超声波自动消毒通道：系统带有超声波自动消毒通道，消毒彻底、不留死角。

电子监控系统：监视饲养员的操作是否规范、观察牛只情况、供外来参观人员、购买人员观看牛场视频图像。