

## 1000 个 RFID 经典应用案例 86~90

### 案例 086: 一汽大众致入厂车辆智能调度系统

#### 1. 应用企业简介

一汽-大众汽车有限公司是由中国第一汽车集团公司和德国大众汽车股份公司、奥迪汽车股份公司及大众汽车(中国)投资有限公司合资经营的大型轿车生产企业, 是我国第一个按经济规模起步建设的现代化轿车工业基地。

一汽-大众拥有长春、成都、佛山三大生产基地。长春基地位于中国长春西南部, 已成年产 66 万辆的生产能力。成都基地位于成都市经济技术开发区内, 2011 年 10 月 13 日正式建成投产, 设计产能 35 万辆, 并达到了每分钟生产一辆轿车的的生产能力。佛山生产基地位于佛山市南海区, 一汽-大众佛山分公司于 2011 年 12 月 1 日正式成立, 并预计于 2013 年 8 月建成投产, 首期产能将达到 30 万辆。

2012 年, 一汽-大众年销量跃升至行业第二名, 市场份额达到 9.6%, 其中, 大众单一品牌产销历史性地突破 100 万辆。与此同时, 为了支撑百万体系, 一汽-大众的经销商网络发展速度也在提升, 一汽-大众在全国有 580 家经销商, 两年之内增长了 100 多家。资料进一步显示: 2012 年一汽-大众新开业 100 家一级网络, 20 家二级网络, 实现了 80% 的地级市覆盖率。按照一汽-大众的规划, 其整个销售渠道分为 L1(一级)和 L2(二级)两大网络。在 L1 中, 又分为旗舰店、一型展厅和二型展厅;而在 L2 中, 则分为销售服务店、城市展厅和特许服务店。

通过 RFID 物联网技术 VCS 系统的推进与实施, 一汽大众致力于打造“优质、高效”为核心的仓储物流管理一体化平台, 此系统对内满足一汽大众零部件运输车辆入厂卸货提供了信息支持, 全员绩效考核提供了数据支撑, 运输车卸货率提高 40%, 停靠指定卸车位效率提高 70%;。适时规划、有序推进, 逐步建立能融通全国的现代化整车物流管控服务体系。



2. 企业在实施信息化之前存在的问题, 即通过信息化要解决的生产管理、经营管理等方面的突出问题

- 1) 信息缺乏: 由于缺乏有效的运输车辆状态信息、运输车辆库位信息, 不能对运输车辆进行有效的监控和管理。
- 2) 过程监控: 缺乏对运输车中间过程的管理, 无信息化过程管控, 车辆运输状态同所承运货物信息不透明。
- 3) 卸货区管理: 卸货区管理缺失, 对车辆没有调度功能, 车辆的利用率低,

- 4) 员工工作量考核：手工记录员工工作量，可能出现记录错误。
- 5) 信息反馈：操作人员出现错误操作后管理人员不能及时发现操作异常。
- 6) 安全管理：存在车辆在公司内的状态不透明，卸货过程不透明的严重隐患

3.信息化进程，实施中遇到的主要困难、问题与解决措施，企业信息化是如何推进、组织，一步一步深入的？

本项目由光华科技公司成立咨询、需求、设计、开发、硬件集成和测试等各方面近 20 人的专业队伍组成的开发团队，专门为一汽大众有限公司信息化建设提供全面、完整的服务。

同时一汽大众也建立项目组，积极配合光华科技公司工作；专门收集业务部门的流程和需求，经过整理后将需求报告提交给光华科技公司。并积极配合光华科技调试 RFID 射频设备和搭建网络。为一汽大众有限公司快速建立信息化系统，起了关键作用。

#### 4.系统设计方案以及系统特点：

##### 4.1 系统结构图

VCS 系统包括，车辆智能调度、LED 管理、采集数据管理、日志管理、基础设置管理、报表管理及系统管理功能。本系统的主要功能架构如下图所示：

##### 4.2 数据库架构设计

数据库架构设计图

##### 4.3 系统设计特点

建立本系统必须坚持“落实规范、总体设计、先进实用、安全可靠、开放兼容”的总原则。

##### 4.3.1 开放的数据库

系统管理软件接口符合 TCP/IP 标准，并具有实时、开放的关系型数据库，能够通过 DDL、DDE、OLE 等形式与其它应用软件交换数据，带有标准 ODBC 和 SQL 接口。

##### 4.3.2 强大的软件功能，支持多种操作模式

软件配置灵活，在管理模式上只需要通过权限及级别加以控制，在权限范围内实现管理操作。

##### 4.3.3 快速部署，具备良好的可扩展性

随着整个业务的不断发展扩大，整个系统必须具有良好的可扩展性。

##### 4.3.4 良好的安全设计

采用业界标准的网络安全解决方案，如 SSL、SET、CA 认证、防火墙技术等，以保障网络通信的安全；在内部系统中，选用安全级别较高的操作系统和系统软件；应用系统的设计也要充分考虑安全问题，采用分级权限管理、用户日志记录等措施；系统应具有监督和管理功能，以防止有害信息传播。

##### 4.3.5 简单实用

用户界面具有良好的可操作性，简便、直观、实用；应用系统要具有易于掌握、操作简单的特性，同时投资和运行费用低、易于管理。

##### 4.3.6 灵活性

信息系统能与以后业务的变动相适应。当业务变动时，无需修改系统或只需极少修改即可。

#### 5.场景示意图及软件功能图：

##### 5.信息化主要效益分析与评估，主要有：

##### 1)信息化实施前后的效益指标对比、分析

本项目实施完毕，形成统一的整车物流智能仓储标准，下一步在一汽大众其它分公司进行推广实施，大大节省研发费用。

降低由于整车物流效率问题而导致销售市场供应不足，影响客户满意度，从而为一汽品牌的增值做出贡献。

目前该项目已经成功上线，运行了良好。通过本项目的实施，达到了预期的效果，数据准确性达到 100%。

整个物流过程采用自动化的控制，减少了人力劳动。人工成本降低了 20%。

仓储过程中的差错率降低了 90%，运输车卸货过程差错率下降到 0.01% 以下。

通过本系统的使用，差错率的降低、人工成本的降低，提高了经济利润。

### 2) 信息化实施对企业业务流程改造与竞争模式的影响

通过实施系统信息化管理，企业改造优化主业务流程个，并打造了全国最先使用 RFID 射频技术的车辆智能调度系统管理。以满足整车仓储要求，以达到车辆运输过程透明化、提高车辆和货物可调配性、卸货过程可控性、提高要货的平衡性、提高车辆的利用率、减少车辆在公司内滞留时间，全过程的跟踪式的信息化物流服务体系。

### 3) 信息化实施对提高企业竞争力的作用

项目成果对公司的物流成本的分析、物流作业与管理改善、未来公司物流的规划起着重要的指导、决策意义。

该项目在实施成功后，可以在国内其他物流承运商起到示范作用，从而扩大公司品牌的影响力。

## 6. 信息化实施过程中的主要体会、经验与教训，有何推广意义。

### 1) 体会、经验与教训：

提高管理水平，提高员工信息化操作意识对物联网信息系统的推广起着决定性作用。系统涉及大量 RFID 射频技术，前期规划一定要结合信息流和事务流程。开发人员应当及时和业务员进一步加强沟通，对实际使用过程中出现的问题应当及时进行解决，使信息化管理更加规范化。

### 2) 有何推广意义：

物联网通过智能感知、识别技术与普适计算、在网络的融合应用，被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。作为新兴的物联网技术，LVCS 系统开创中国整车仓储使用物联网 RFID 射频技术的先河，达到了世界先进水平。在开展一汽-大众整车仓储服务商参观学习活动中都得到了仓储服务商及大众德方部长的充分肯定。

## 7. 本系统下一步的改进方案、设想，以及对物流信息化的建议等。

### VCS 系统二期整合升级：

#### A. 物流新技术集成应用，全面提高物流管理水平

1. 更多 RFID 等感知设备在整车储运集成应用，实现准确、快速的车辆存储定位跟踪
2. 手持终端在仓储作业跟踪集成应用
3. GPS 集成应用，实现物流过程可视化

#### B. 可视化仓库管理

1. 提高仓库扭转速率
2. 仓储策略优化，提高仓库利用率

#### C. 加强 KPI 管理

1. 所有操作人员和操作环节记录于系统中。
2. 生成考核表格进行 KPI 考核，提高管理。

## 案例 087: 上海营信为上海环境实业提供 RFID 车辆管理远距离读写器

### 上海环境实业有限公司简介

上海环境实业有限公司(以下简称公司)隶属于上海市城市建设投资开发总公司，是上海市唯一一家集生活废弃物中转运输、末端处置、水陆保洁作业服务等一体的，公益性、准公益性政府综合服务型企业。截止 2012 年 8 月，公司注册资本 6.5 亿元人民币，总资产约 25.4 亿元人民币，在册员工 2585 名，下辖 13 个子公司和 8 个直属分公司。公司系中国 2010 年上海世博会环境卫生指定服务商。

通过多年的发展，公司形成了收运、保洁、发展、保障四大业务板块，营业范围包括城市生活固废、渣土、工业废弃物和医(危)废物的水陆清运、水域保洁和应急处置服务，承揽环境工程、市政工程的设计、

施工，环境领域的技术开发，楼宇和区域保洁、物业管理等业务。公司承担着上海市区 70% 以上的生活固废转运任务，肩负着城市环境安全运营的职责，接受政府采购，为城市环境提供保障服务。

公司拥有一批以美化环境、美化生活为己任，并以高度的责任心、事业心和使命感，并致力于有效改善人类的生存环境、提高人类的生活质量的行业领军人物。

#### 上海环境实业有限公司环卫车辆 RFID 管理系统介绍

随着上海市人口的极速扩张，环卫车辆的总拥有量的迅猛增长，如何对环卫车辆的进出进行高效优质的智能化管理，越来越被各行政部门及企事业单位所重视。上海环境实业有环卫车队现拥有各类车辆共计 1000 多辆，现有的人工申请、审批、派车及外部车辆登记流程已不能适应日益增加的业务需求，在车辆管理和调度效率方面也出现了瓶颈。

上海营信信息技术有限公司利用 RFID 射频识别技术开发的远距离车辆进出智能管理系统，应用于停车场及大门进出车辆控制，有效的解决了上海环境实业有所面临的车辆管理问题。

远距离车辆进出智能管理系统采用了最先进 RFID 射频自动识别技术和计算机智能管理技术，通过对进出车辆的数据信息进行识别、采集、记录，同时进行相应的处理，以确保系统具有高效的车辆放行能力。可以更好的规范业务流程，方便了车主通行，提高了门卫管理的工作效益，实现对车辆的更加精确、高效的管理。

上海营信信息提供给上海环境实业车辆管理的 RFID 产品介绍

公司采用 RFID 技术对车辆进出进行管理，采用上海营信信息技术有限公司的 YXU1861-12DBI-TCP 远距离读卡器，目前使用设备约 42 台，365 天全天候室外环境使用，现场使用图例如下：



### 案例 088: 威卡威汽车零部件股份有限公司考勤消费一卡通项目



威卡威是一家中德合资的乘用车内外饰件系统综合制造商和综合服务商，主要为中高档乘用车提供内外饰件系统，并提供配套研发和相关服务。公司具有很强的产品模块化生产制造能力、同步开发能力和整体配套方案设计能力，是中国中高档乘用车内外饰件行业的领先者，尤其在中高档乘用车外饰件行业更具优势。

威卡威一贯坚持“稳健经营、和谐发展”的经营理念，致力于推动中国汽车内外饰件行业达到国际先进水平。面对中国内外饰件行业的整体配套水平难以满足高端乘用车要求的现实，经过不断努力，公司已形成铝合金、不锈钢、冷轧及镀锌钢板、塑料和橡胶等涵盖主流基材的汽车内外饰件系统材料成型和加工的生产制造能力，实现了铝合金氧化、金属喷漆、金属亚光喷粉、金属光亮喷粉、塑料喷漆等表面处理工艺技术的平台化集成，公司已发展成为满足不同市场定位的整车配套需求的内外饰件系统综合制造商。

#### 详细介绍：

使用我司考勤机 25 台，消费机 35 台实现内部员工一卡通系统

#### 项目背景

作为多元化的集团企业，在日趋激烈的市场竞争环境推动下，人力资本的竞争逐渐成为企业竞争的核心因素，对人力资源的管理和有效使用也成为企业核心竞争力之一。为有效控制风险，加强企业内部管控，挑战严峻的市场考验，实现集团战略发展蓝图，人力资源信息化建设被提上了重要日程。原来考勤系统采用传统手工签到方式，每个月耗费大量的人力与财力，效率还很低下，食堂就餐采用纸质饭票，既不卫生也不方便。

#### 一卡通解决方案

为集团总部及各分公司搭建起统一的人事数据信息平台，实现数据整合。坚持“为企业经营服务”，根据集团多元化产业管理特点，实现各分公司基本业务流程各自分别进行管理，总部统一掌控。

- 1、本系统涉及**考勤门禁食堂消费一卡通**，设备全部采用 TCP/IP 局域网连接
- 2、所有一卡通设备的数据自动实时上传到数据库，不必手工采集，也不必手工调整数据格式，减少中间环节，避免数据的人为修改以及人为疏忽遗漏。
- 3、对现有考勤系统和门禁系统进行升级改造，变原来的 2 套不同系统为同一套系统，方便管理。变两张员工卡为一张员工卡
- 4、食堂就餐系统改变原有纸质饭票的时代，干净卫生，每日分 3 餐，每餐消费金额不一样。

#### 应用成果

结合集团实际情况，采用先进的技术手段、为按照金鹰包装分层管理模式设计的系统架构，搭建了合理的人力资源管理信息化平台，完全符合集团的实际管理情况，各模块管理功能满足当前实际管理工作的需要，建立了完善的集团化人力资源管控!同时通过一卡通的建设，把人事，考勤，门禁，食堂就餐等整合在一个平台下，便于以后扩展，加强了长期效益与短期效益的平衡。

## 案例 089:州际电池公司部署 RFID 技术 提升效率及产品知名度

经过几年 RFID 技术初步测试后，汽车电池供应商州际电池的 RFID 试点项目进入“验证阶段”。该解决方案是由州际电池与明尼苏达科技公司 Seeonic 共同开发的。该项目启动于 2013 年 11 月，涉及 200 万个附着 RFID 标签的电池、2200 个 RFID 储物架以及 29 辆运送电池的卡车的部署。通过在商店以及运输工具上部署读取器，该公司可知晓每一家经销商或门店的产品库存、任何特定时刻运输车的状态以及门店销售状况。



接下来的一年，州际电池(美国最大的汽车电池供应商)将研究如何更好使用 RFID 采集到的数据并确定下一步部署计划。公司业务实践部经理 Bruce Hellen 指出，这种大规模、复杂的项目需要一系列步骤，技术验证阶段即确保收集到的数据可有效应用的过程。他同时表示目前该项目进展顺利。

2012 年，Seeonic 以及州际电池在明尼苏达双子城四家门店测试了 RFID 技术。接着，这两家公司对测试结果进行了分析。项目的一项挑战是，电池充满铅和液体，这也让 RFID 信号的读取环境变得相当恶劣。Hellen 称，Seeonic 的 Eye 读取器天线(一款廉价 4.5 英寸\*5.5 英寸的天线)解决了这一问题。

Hellen 称，在验证阶段，该公司将在一个更大、更复杂的环境部署 RFID 技术并尝试数据管理。Seeonic 联合创始人兼首席营销官 Harley Feldman 称，公司为州际电池提供了大概 200 万个内置 SmartracEPC Gen2 无源超高频(UHF)嵌体的标签。

州际电池在存放已标记电池的 IB 智能货架上安装了 2200 个标签。IB 智能货架是由 Display Source 提供的。这些货架的尺寸不同，每个都内置 Seeonic 多天线阵列并连接到 ThingMagic 提供的 SightWare 读取器上。

SightWare 读取器由 AC 或 DC 电池供电，可周期性捕捉标签发射出的 ID 号码并传输到 Seeonic 的 Seeniq 云软件上。

Seeonic 软件可将读取到的数据过滤细化成库存单位(SKU)、产品数量以及位置信息并对应传输到州际电池自己的管理软件里。然后，州际电池便可登录软件查看每家门店库存状况。这样，管理人员便可根

据实际库存需求进行补货。使用这一系统，公司希望在保证供货的同时最小化库存。Hellen 称，公司的目标是减少 30%的库存。

州际电池的 RFID 运输车---IB 智能卡车则配有板载 SightWare 读写器用于读取电池 ID 号码。这样，驾驶员就不用车上人工计数。此前，发车前，驾驶员需要人工检查运输车运载数量并将数据和运输报告进行比对。Hellen 称，RFID 技术每天可减少 30 分钟库存管理时间。

州际电池还将使用 SmartRruck 数据更精确的计算运输车的重量(通过计算电池数量及其种类)，以确保符合美国运输相关部门的规定。

Feldmen 说：“通过销售数据收集，RFID 技术可以让库存管理更精确。”

Hellen 评价道：“RFID 可以让你知道流程里哪些步骤完成的很好，哪些步骤失效。我们已经证明了 RFID 系统的可靠性，现在我们要想办法利用 RFID 数据来改善我们的业务流程。我们同时进行了一些简单和复杂的数据利用。简单的应用很容易验证，我们也对初步结果很满意。复杂的应用则需要更多的测试。”

Feldman 称，该技术让企业知道了流程中的低效部分并提供了一些解决问题的办法。

## 案例 090:青岛公交集团公交换 RFID 智能轮胎 开到报废全程跟踪



一排装有电子芯片的智能轮胎



车辆前风挡上的条形码

11日，记者从青岛公交集团了解到，近期公交集团推出安全智能轮胎，在轮胎内侧植入两个小小的电子芯片，自动记录公交车行驶里程、轮胎是否充气、磨损程度等参数。这是目前国内最先进的轮胎管理方式，公交集团成为国内同行业首家使用这种智能轮胎的。目前，安全智能轮胎已经在公交集团城阳巴士公司的37部公交车辆上开始安装使用。

#### 轮胎作业信息扫描后即时上传终端

技术研发厂家软控万方科技公司研发部经理滕学志告诉记者，本次城阳巴士公司4条线路37部车更换的是新出厂的装有植入式智能芯片的轮胎。这些轮胎采用了RFID技术，在每个轮胎制造过程中已经植入两个智能芯片。而智能芯片分为植入式芯片和镶嵌式芯片两种，更换下来的轮胎返厂后，将在轮胎内壁装上镶嵌式智能芯片。

植入轮胎中的智能芯片起到轮胎“电子身份证”的功能，可以将轮胎从出厂，使用过程中的维修、翻新到报废的整个生命周期中的生产序号、生产日期、标识码等重要数据保存于芯片内，并通过系统链接进行精确查询，为轮胎的保养、翻新提供可靠数据。每一次轮胎作业，如轮胎质检、路队配送、库存盘点、轮胎装车、拆下、装上等，只需要用手持机进行扫码，即可将作业信息上传至网络管理终端，形成电子作业记录。为了使得作业信息更加准确，轮胎与公交车辆实现绑定，每辆公交车上前风挡位置右下角都贴有一个含有芯片的车贴，首次安装轮胎，只需用手持卡机先、后扫描车身芯片与轮胎芯片即可实现绑定。

#### 与公交车智能系统连接 行车更安全

本次全面更换植入智能芯片的轮胎后，技术研发厂家工作人员将跟路队技术员一起，进行全程跟踪、数据分析，根据最新的实际需求，做出及时、有效的解决方案，对轮胎智能管理系统进行进一步调试。

此外，轮胎智能管理系统完善后，还将与公交车智能发车、限速监控等智能系统进行连接，届时，将极大增加行车安全性。例如，如果行车过程中，出现胎压远低于或远高于规定胎压正常值时，系统将会自动弹出警告提示信息，工作人员可以根据提示信息及时、准确地进行处理，避免爆胎事故的发生。