

1000 个 RFID 经典应用案例 186~190

案例 186: RFID 助力汽车零部件厂商识别冲压工具位置

汽车零部件及系统制造商 Polynorm B.V. 公司正在桥式起重机上部署 RFID 读取器, 用以在 Bunschoten 的仓库以及组装厂上跟踪 8000 个冲压工具。该系统确保了公司可以在产品制造需要时跟踪工具的位置, 从而防止工具寻找造成的生产延误。

Voestalpine Polynorm 为新定制车身订单以及现有汽车零件更换生产汽车零部件。举个例子, 该公司用大张金属生产车盖。车盖的生产流程超过 6 个工序, 包括拉丝, 切割和冲压。车盖的内外部分生产都需要 5 个以上的工序, 需要大量工具进行切削。工厂总共需要 20 个不同的工具进行生产, 每个都重达 30 吨。



(Voestalpine Polynorm RFID 团队的 Volker Ruitinga, Peter Altena 以及 Bert Koelewijn 手持工厂正使用的无源超高频 RFID 标签)

生产过程中, 公司需要在仓库内拿出 8000 多个冲压工具。工厂共有 6 条生产线, 冲压工具可以在任意生产线上使用。每个客户每天可能会订购 100 个定制零件, 每个月订购 100 个备件。

大型冲压的存储一直是个大问题。除了存储这些工具, 将它们从不同生产线之间转移也需要一些物流规划。过去, 公司一直通过在手写纸质卡片上记录位置来管理这些工具。这是一个非常耗时额度任务仓库员工需要根据纸质卡片确定工具位置, 确保拿到正确的工具。



(Voestalpine Polynorm 使用塔顶起重机移动重型冲压工具)

一年前，公司的几名员工在一家荷兰服务提供商的帮助下开发了这款解决方案。该小组开始在每个工具上面附着无源 EPC Gen2 超高频 RFID 标签。公司还在仓库过道和生产线上附着标签，用于确认位置。公司服务器运行的软件中，标签 ID 号码和工具信息及其位置进行了绑定。该团队在一台起重机上安装了 3 个超高频 RFID 读取器及天线，用于读取起重机两侧及前面的标签。它们可以读取 15 米范围内的标签，这样便可覆盖起重机和标签之间的理论上的最大范围。

起重机移动时，读取器开始读取范围内所有的标签，然后将这些数据传输到服务器上。服务器上的软件便会对这些数据进行分析并判断起重机及工具的位置。软件识别到工具位置变化后，对位置信息进行更新。然后，操作员可以使用软件了解所需工具的位置。



(起重机使用了定制的RFID 读取器天线，可在 15 米范围内读取工具及位置标签)

该系统还能知道起重机存储工具的位置。此外，该系统还能防止错误工具带到现场的失误出现。

对于公司来说，在金属环境下使用 RFID 系统有着很多困难。每个工具都会反射这些信号。开发及测试的一年多时间中，公司试用了多款 RFID 标签以及读取器，最终选择了定制标签，读取器及天线，以提供可靠的读取率。

系统投入使用以来，节省了很多寻找工具花费的时间。此外。该系统还可以提供工具使用情况分析以及其时间及频率。该公司计划在今年秋天前在所有起重机上安装读取器及天线。

案例 187: 长安福特物流整车物流 RFID 智能化仓储管理系统

随着时间和空间成本的不断压缩，新时代的企业日益要求更为快捷、精准、智能的物流系统，智能化在物流行业应用更加广泛，而 IT 信息平台的大量使用也为物流信息迅速传输，可视化管理奠定了基础，长安福特整车物流不断适应时代发展，2015 年引入了行业先进的 RFID 智能化仓储管理系统。

RFID(无线射频识别)技术也被称为电子标签技术，它通过无线射频信号实现非接触方式下的双向通信，完成对目标对象的自动识别和数据的读写操作。RFID 技术具有无接触、精度高、抗干扰、速度快以及适应环境能力强等显著优点。

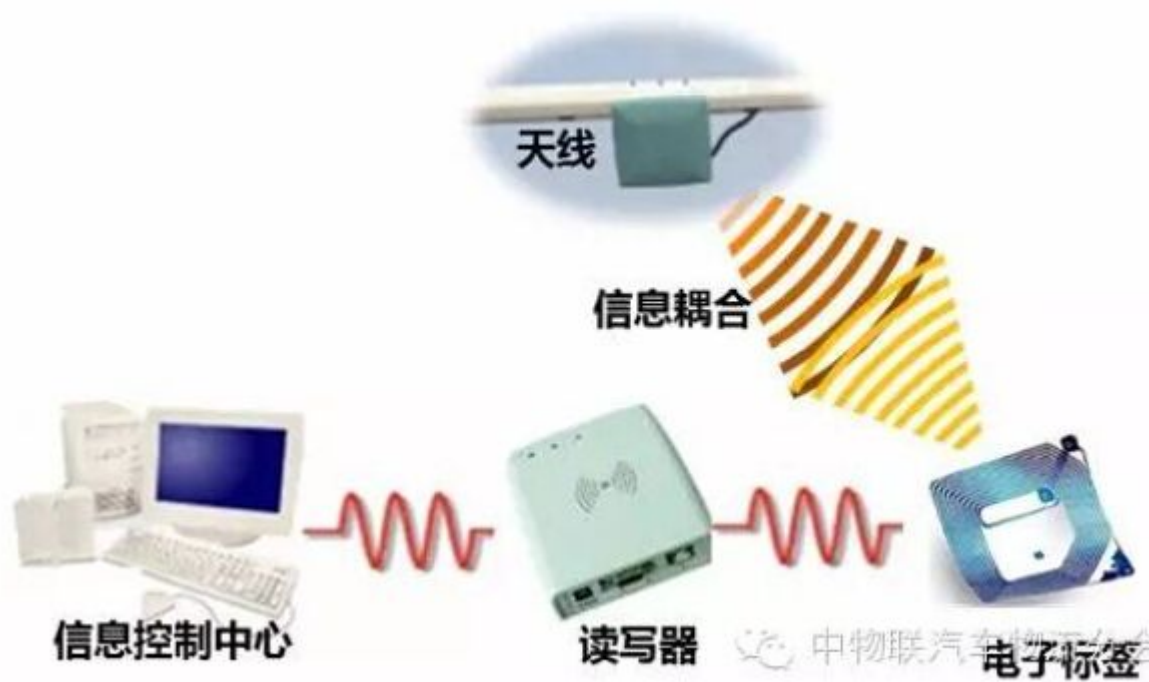


图1: RFID 系统工作原理

当前国内 RFID 技术属于导入发展阶段，在汽车行业主要应用在汽车生产领域，如长安福特、上海大众和一汽大众等均在总装等生产车间应用了基于 RFID 的车体识别系统，而在整车物流领域运用 RFID 智能化仓储管理技术的主机厂非常少。

长安福特 RFID 智能化仓储管理项目在 2015 年 12 月份上线运行，从而改变依靠人工扫描的方式，实现商品车入库和出库自动化扫描验证，拖挂车入场自动分配任务和建议停放道次，商品车出场自动验证放行，加快了商品车流转速度和操作效率，并且各环节信息都会传到中央控制室，实现全程可视化管理。另外，RFID 系统与物流部 VDS 系统，VLSP 的仓储管理系统和发运系统相关联，实现数据及时传输共享，提升了整车仓储管理水平。



图2：长安福特整车 RFID 仓储系统运行示意图

长安福特整车 RFID 仓储系统，较行业传统 RFID 系统引入了以下全新功能和设计：

- 1) 双地感工作模式：每个扫描点具有“触发地感”和“冲关地感”，“触发地感”启动 RFID 系统工作，“冲关地感”记录错误车辆冲关信息，同时启动异常报警。
- 2) 天线矩阵：各个扫描点装有顶装天线和侧装天线，形成天线放射波矩阵，保证商品车 RFID 标签和驾驶员 RFID 标签能够快速准确读到，保证商品车顺利验证通行。
- 3) 语音装置：各个扫描点安装有语音对讲装置，发生异常后驾驶员通过语音对讲装置询求帮助，管理人员根据异常原因指导驾驶员操作，快速准确解决异常问题。



图3：双地感工作模式



图4：天线矩阵



图5：语音装置

随着长安福特整车 RFID 仓储管理系统运用，下一步整车物流已经规划开发基于 RFID 技术的商品车在途监控和交付管理系统，并开发 APP 终端，实现经销商车辆在途自动查询和自主评价，届时协同当前的 VDS 系统、物流规划系统和 BI 报告系统等，长安福特整车物流将形成自动化、数字化、信息化、智能化的物联网。



图6：长安福特整车物流信息系统规划

长安福特整车物流部已经在整车仓储智能化领域达到 Ford 全球标准，并领先国内 OEM 同行水平。长安福特整车物流以公司进无止境的精神，将继续在物流创新和系统优化中探索，以不断实现成本更优化，管理更科学，信息更先进的目标。

案例 188：北京汽车博物馆 RFID 应用案例



北京国际汽车博览中心位于北京丰台区花乡四合庄，是北京国际汽车博览中心的一部分。博物馆投资约 7 亿元人民币，建筑面积 4.7 万平方米，2006 年 4 月，博物馆奠基开工，2007 年 12 月，博物馆工程主体结构全面封顶，主要部分完工。是中国第一座汽车博物馆，由德国海恩建筑师事务所和加拿大 BTH 建筑师事务所联合设计，建在北京国际汽车博览中心的正中部位。

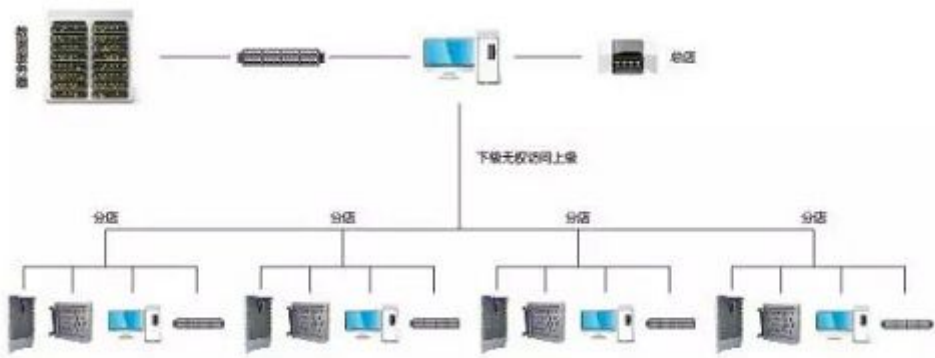


兰德华自 2009 年起，与北京汽车博物馆合作，针对大量钥匙进行集中管理而设计，通过 RFID 电子标签识别技术对钥匙进行全方位的监督管理。加强了钥匙的监管力度，避免了财产安全，防患于未然。

北京兰德华 LANDWELL 钥匙智能管理柜系统，除满足基本的对钥匙管理的功能要求外还具备可扩展能力。系统主要由电子标签智能钥匙栓、智能识别钥匙读头、控制终端、智能柜体及管理软件组成。



本系统是针对重要场所重要设备，资产，车辆等钥匙的电子智能管理，尤其适用于有大量钥匙需要集中管理的部门。它融合了钥匙管理的新理念和计算机技术，对钥匙进行了科学化、智能化的集中管理，它具有安全、方便、管理功能强大等特点。它对所授权的钥匙进行严格的管理，并能详细的记录钥匙使用者的情况。尽最大可能地解决了因钥匙管理不当引发的各种问题和事件。



系统架构示意

项目简介：

系统针对大量钥匙进行集中管理而设计，通过 RFID 电子标签识别技术对钥匙进行全方位的监督管理，取、还钥匙人必须通过严格的身份授权，才可以从智能柜中取、还受控钥匙。管理者可以结合自己使用环境的不同，对人员、钥匙进行有效的设定，同时可以方便的查询到取、还钥匙的各种相关信息并详细的记录钥匙使用者的情况。还可以通过局域网/互联网远程对钥匙进行取还管理的控制，尽可能避免因钥匙管理不当引发的各种问题和事件，可以实现无人值守的管理。

品牌简介

北京兰德华电子有限公司出品的保安巡更、智能巡检、行业巡检、钥匙智能管理柜系统、静脉高端门禁、智能防盗家居等产品!品种最全，涉及技术最新!产品出口美国、德国、英国、法国、俄罗斯、日本、巴西、新加坡、南非、波兰、韩国等 50 多个国家及地区。

组成部分

智能钥匙柜体

钥匙系统机柜采用钢制双机械应急锁，带智能远程控制及的坚固外壳和智能化控制系统报警功能且防破坏设计 RFID。

智能钥匙栓

智能钥匙栓需内置独有的 RFID 射频感应智能芯片能对所保管的钥匙具有记忆功能。并且被管理的钥匙通过一次性铅封扣入智能钥匙栓上,便不能取出,从而保证钥匙不被替换,如要更换智能扣内的钥匙,必须使用专用工具破坏铅封,保证钥匙的安全性。

智能控制模块

智能控制模块由独立的 CPU\flash 存储器\射频感应线圈\电插锁等元器件组成。主要用来识别电子标签，通过验证后驱动电插锁工作，并记录下来每次工作数据信息。

智能控制终端

智能钥匙栓需内置独有的 RFID 射频感应智能芯片能对所保管的钥匙具有记忆功能。并且被管理的钥匙通过一次性铅封扣入智能钥匙栓上,便不能取出,从而保证钥匙不被替换,如要更换智能扣内的钥匙,必须使用专用工具破坏铅封,保证钥匙的安全性。

管理软件

强大的中文钥匙管理软件不单是可以对钥匙和使用人员进行保存和管理，并且还可以对钥匙系统进行操作，以利于当现场设备不利于使用时，亦可以选择通过远程的方式进行取还钥匙的操作。

售后服务

兰德华钥匙智能管理柜的技术完全是建立在自主研发基础上，应用的技术也是最先进最可靠的。在国际同行中最早采用了总线制的设计方案，减少大量的节点设计从而保障了系统运行的稳定性。

追求“零售后”一直是兰德华公司对产品质量的最基本要求;产品从研发到生产、检验各个环节上都严格把控。

国内成功案例：

司 法：

北京市公安局、南京市公安局，苏州市公安局，扬州市公安局、杭州市公安局、临安市公安局武汉市公安局、长沙市公安局 ...

电 力：

国电黄金埠发电有限公司、华能澜沧江水电厂、济南供电变电检修应急车辆管理、泰安电力设备公司、华东桐柏抽水蓄能发电有限公司 ...

车 辆：

北京之星奔驰 4S 店、北京奔驰汽车修理厂、大连华菱汽车 4S 店、乌鲁木齐惠通陆华路虎 4S 店、优车成品 ...

展 馆：

国家图书馆、南京博物院、北京汽车博物馆等重点客户、晋祠博物馆、陕西历史博物馆、广东革命历史博物馆、辽宁省档案馆 ...

案例 189：上海联物条码技术助力上汽乘用车 TV 部资产管理

一、客户背景：

上海汽车集团有限公司是中国四大汽车集团之一，主要从事乘用车、商用车和汽车零部件的生产、销售、开发、投资及相关的汽车服务贸易和金融业务。

TV 部门为上汽乘用车研发中心的一个重要的部门，其主要职责为给上汽乘用车新车做新车试制工作，对竞争对手进行汽车部件、性能追踪等工作。

二、客户面临的挑战：

我国汽车制造业在近些年不如了井喷时期，而上汽集团则是其中的翘楚。自 2004 年起上汽乘用车的制造、销售规模不断扩大，而承担新车试制及友商汽车部件及性能研究工作的 TV 部面临着越来越多的挑战：

基于 Excel 的资产管理面临复杂应用挑战。上汽 TV 部门之前的资产、重要零部件管理都是通过管理员用手工方式制作 Excel 表格，并进行归档。这存在很多问题：录入效率低；无法全面管理（二维数据记录）；资产发生变更时很难进行关联修改。

纸质表单和手工审批流程。TV 部门有比较严格的采购申请，订单申请，资产移交，资产遗失，资产报废等流程和手续，但都是通过纸面的签字审批，时间久了很难调取或查看，流程不自动，不利于整理、统计、归类，效率较低。

资产定期核对费时费力且数据不准确。年末盘点工作一般都是由管理员及员工按照申报-记录模式将资产记录到 Excel 中，这样会导致盘点在流程上不准确，且耗费很多人力物力。

仅仅管理资产数据而无生命周期管理。TV 部门里有很多需要定期维修/保养/标定的设备资产，由于之前的维保计划都是由人工操作，导致随着设备资产增多而变得更加困难。同时也无法掌握资产的整体使用状况。

ISO20000 审核需求。由于 TV 部门隶属于上汽乘用车，其需要贯彻 ISO20000 的标准。其标准着重于通过“IT 服务标准化”来管理 IT 问题，即将 IT 问题归类，识别问题的内在联系，然后依据服务水准协议进行计划、推行和监控，并强调与客户的沟通。该标准同时关注体系的能力，体系变更时所要求的管理水平、财务预算、软件控制和分配。目前的管理体系无法达到这个要求。

三、解决方案：

由于 TV 部门对成本较为敏感，因此选用条码识别作为资产标示手段，采用 Prodog-EAM(下简称：EAM)系统对资产进行数字化管理。物料通过条码扫描将全部信息注册到 EAM 中，并由管理员将物料全信息(维保、折旧、责任人、照片等)录入到 EAM 中。当设备需要盘点时，资产管理人持条码枪对资产进行扫描即可完成。同时，原有采购-审批流程在 EAM 中实现数字化。总结本 EAM 系统具有如下功能：

对 TV 部门资产进行全方位数字化管理；

审批流程数字化。利用 EAM 系统将资产审批申购流程数字化，而无需传递纸质文档；

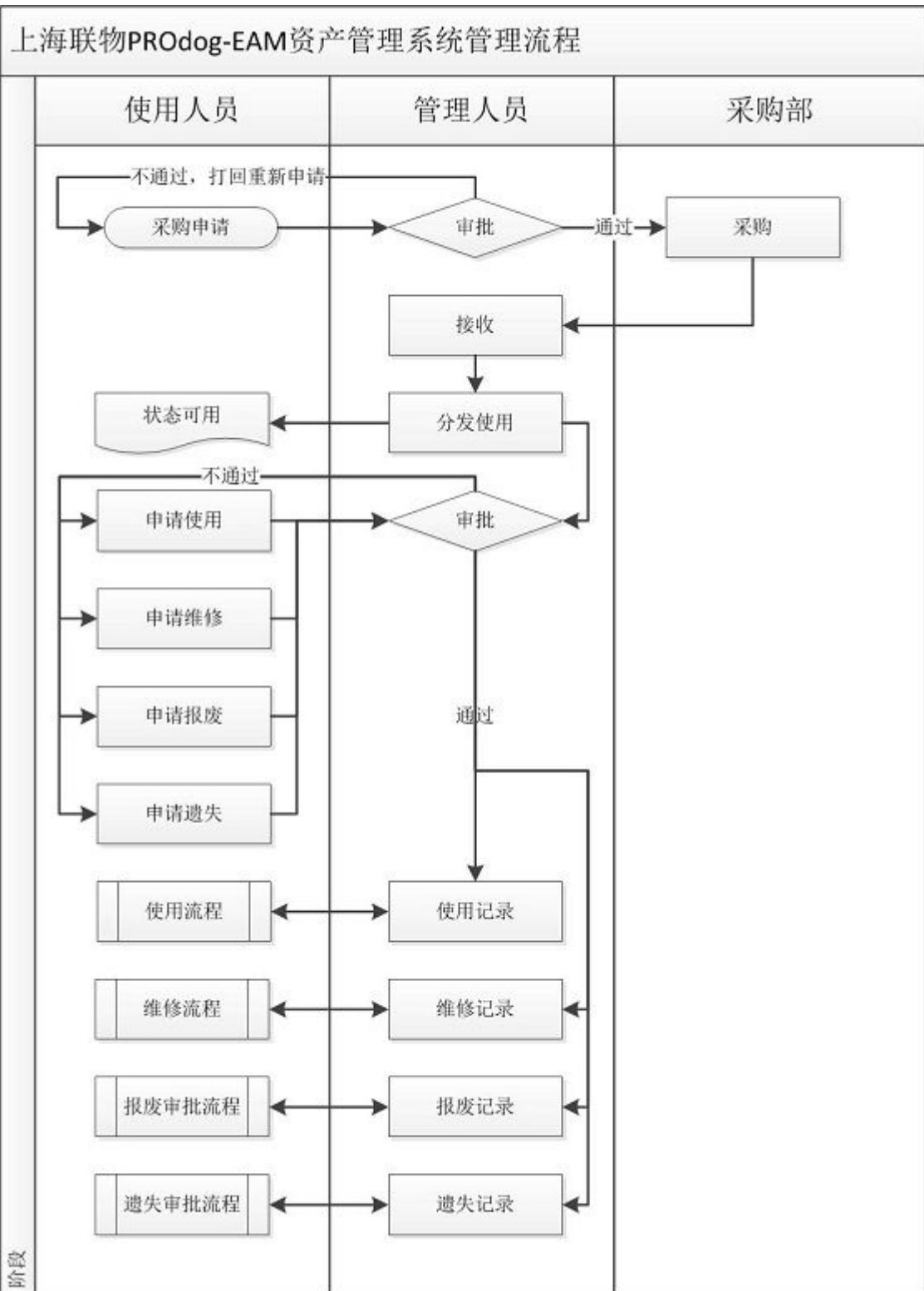
资产条码盘点。可迅速将盘点信息与 EAM 台账比对，出具差异性报告；

维保、标定信息数字化管理。通过 EAM 将上述信息按时发送给资产管理人；

报表自动化。可自动生成需要的资产报表；

与 SAP ERP 同步(资产信息)。

资产管理有如下流程：



四、应用效益

准确的资产管理。TV 部使用 EAM 管理并记录所有资产的详细信息，以及合同、订单、申请单、价格、残值、使用者、所有人、维修记录、保修类型、保修截止日期、运行的软件、许可证等与资产相关的信息。

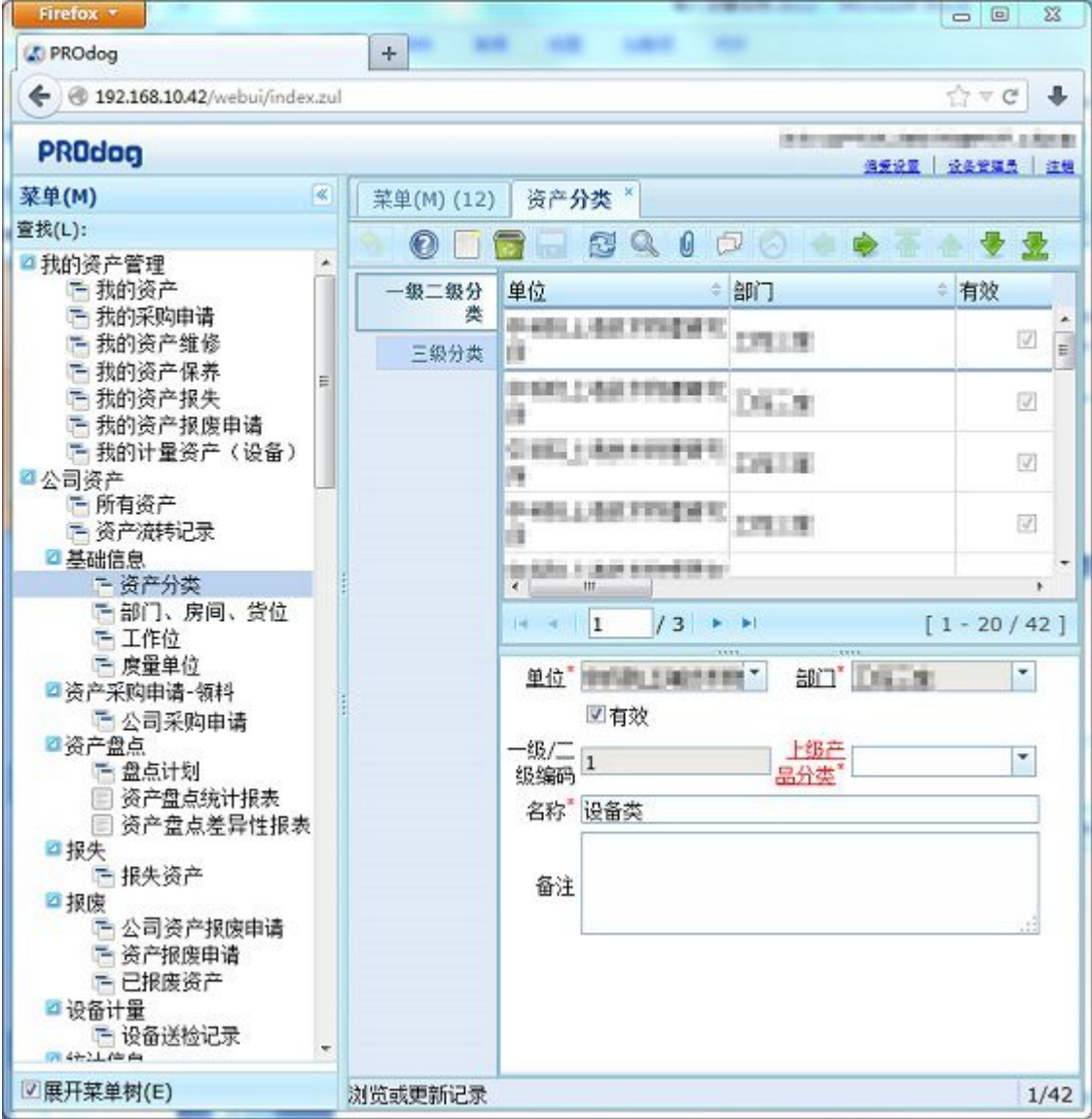
EAM 系统内嵌工作流引擎，可以帮助 TV 部完成资产申请，资产订购，资产移交/借用，资产报废，资产遗失流程，确保资产编号、资产序列号的对应关系，保证设备信息的完整性。

资产生命周期状态管理。EAM 管理资产的生命周期状态。资产管理员可以非常方便查询和统计各种资产信息，为决策提供准确支持。同时，资产生命周期状态的变化会自动触发各种后台流程，确保资产数据准确和及时更新。

借用管理。对资产的借用归制定一整套数字化管理流程，使管理过程更加标准化和可追溯。

报表自动化。按照 TV 部的需求，对所有在册资产，按时段等条件生成报表。

五、软件界面



案例 190: YCH 集团选择易腾迈车载终端来提升供应链管理能力

过去 10 年来，亚太地区的物流和供应链市场竞争越来越激烈，有多个国家地区的专业公司在争夺市场份额。特别是在 2008 - 2009 年的经济下滑期间，这些公司需要更高水平的可靠性和准确性，同时还必须注意降低成本、运输和库存周转周期(TAT)。YCH Group 五十多年前成立于新加坡，希望通过提供创新性的解决方案和新技术来满足和超越客户要求。YCH 的技术使用策略是要提供端到端的供应链管理，帮助客户提升竞争优势。这种策略使 YCH 能够在高科技、化工、制药和快速消费品，以及在多种地理条件下低温运输和管理供应链等专业市场上带来增值。过去 10 年里，YCH 在亚洲有效地扩展了市场份额，现在在新加坡、马来西亚、泰国、印尼、中国、台湾、香港、菲律宾、澳大利亚、印度、越南和韩国都建立有办事机构。

向更高等级前进

2008年,YCH管理层做出决定要把他们在马来西亚槟榔屿的工厂升级成自己网络中最大规模实施射频识别能力的供应链管理神经中枢。该工厂为大型跨国技术公司提供供应链解决方案,出于以下几点原因,它被选为新一代管理平台首次部署的舞台。首先,客户需要在库存周转时间(TAT)上有明显的改进,这就需要全面检查整个现有系统。此外,22万平方英尺厂区的复杂度为技术实施提供了理想的企 业案例。在大约两个足球场大的空间内,有3000个库存单位需要为客户进行管理,它们来自300个提供商,保存在3万多个地点。如果不从根本上整顿仓库管理流程,根本就不可能在这种复杂的运行环境中加快周转时间。

精简流程

带RFID功能的供货链神经中枢的方案可以极大地减少人为数据输入错误,并降低对耗时的纠错工作的依赖程度。实施先进技术的目的是优化劳动力,并最大限度减少再培训;而不是设计用来取代全职员工。技术给员工带来重要好处之一就是能够避免手动输入数据。过去,叉车的操作人员要手动处理纸张存货记录,同时还要操作车辆。为了改进流程,YCH的IT人员设计了一种系统,使所有到达厂区的货盘都在入库临时区贴上RFID标签。然后,操作人员会把每个货盘送到系统指定货位上。如果放入的货位正确,叉车上的RFID系统可以检测到并确认。如果操作人员试图把货盘存放 to 错误的货架位置上,RFID系统会自动发出警告,并给出正确的目的位置。

收到订单时,仓库会执行一个相似但顺序相反的系统工作流程。叉车上的RFID系统会自动读取货盘上的RFID标签信息,以确认取出的存货是否正确,避免了在提取和拣货时出现错误。在订单中转区,货盘的RFID标签会再次与定制的装货台架通讯,确保提货准确。在该工作的各个阶段,如果货盘位置错误或者操作错误,操作人员都会获得提示。

寻找解决方案

在决定通过哪种方式与操作人员交互最好时,公司考察了多种方案。对于新系统来说,能够用清晰、简单、直观的方式告知操作人员货盘的正确位置以及发出错误报警非常重要。大家觉得短信方式对于员工来说过于随意,小屏幕的设备无法清晰读取,而发出报警声的设备在仓库环境中也不容易听清。在选择合适显示设备的过程中,大家发现Intermec CV30固定式计算机能够满足操作人员以及管理人员的各种需求。它小巧、坚固的设计非常适合于固定到仓库里的叉车上,而且屏幕对于卡车操作人员来说清晰易读,不会在工作时遮挡视线。CV30的另一个优点是采用了触摸屏,操作人员无需使用笨重的键盘就可以输入数据。平台支持灵活,可以支持Microsoft CE.NET 5.0或Windows Mobile 5.0操作系统,可以方便地在每个货盘堆垛或货物上用颜色编码进行报警。

方案选择过程中,该仓库工作的75名操作人员帮助对CV30进行了评估和反馈。操作人员对CV30的灵活性给予了好评,安装到叉车的驾驶室时,使用安全高效,不影响行驶。而更关键的是,这种无纸、无线系统使操作人员能够更准确、高效地工作。设备所需的使用培训和准备时间降到了最低,并且有Intermec的合作伙伴,马来西亚当地的Y3 Technologies提供全力支持。这种坚固耐用的装置还能够持续良好地工作在多尘、温度条件不良的仓库环境中。

此外,CV30还可以通过无线通讯能力提供准确、实时的库存信息。因为RFID系统可以自动获取托盘进出仓库的状态,因此班次主管就可以实时管理供货链。从长远来看,实时交互的信息将会被整合到数据库中,通过实时商业智能看板等工具,进一步优化流程。

努力不断增值

即时效果很明显,操作人员不必再手动更新纸张记录了,而经理也可以实时地获得库存管理数据的快照。从长期来看,人员利用会得到改进,因为操作人员可以被重新部署到从数据输入到入库和出库工作中去。每年业务高峰期需要雇佣的临时工人数也减少了。基于RFID的系统的报警,及自动循环计数,避免了货盘位置错误。其结果是,劳动密集型的检查和仓库工作中断减少了40%。而最重要的是,远远超越了缩短存货周转时间(TAT)的业务目标。计算显示,实现了20%的提升。

RFID 解决方案和 **Intermec CV30** 装置的 实施提高了分类和装载过程的效率，从而大大提高了生产效率。不必要的工作 中断明显减少，而自动化实现了资源节省。**YCH** 还报告说由于使用了宽屏、安装 方便的 **CV30** 装置，新系统提高了叉车操作 员的安全性。此外，使系统摆脱纸张 也有利于环保，这也是 **YCH** 实现绿色物 流的举措之一，而且需要存储记录的空 间也减少了。

在不断前进中，**YCH** 承诺通过对整个供 应链进行 **IT** 优化，为自己世界级的客户 带来更多附加值。越来越广泛地采用 **RFID**、无线移动解决方案以及 **web** 服务 将实现实时的信息流动、系统控制和电 子商务连接，从而为实现这些目标提供 支持。因此，**YCH** 已经在计划在亚洲的 其它地方实施从槟榔屿设施获得的经验 和技术——他们非常感谢能够有 **Intermec** 这样一个具有全球信誉的合作伙伴陪伴 他们前行。