

1000 个 RFID 经典应用案例 91~95

案例 091:大连理工大学智慧餐厅工程

鑫澳康科技再下一城，大连理工大学使用该公司的智慧餐厅，在食堂实现了 1 秒 1 单快速结算，学生不再排队，节省人力成本 50%，提高效率 300%。

鑫澳康智慧餐厅是一套用以节省餐厅人力成本，提高餐厅运营效率为目的，基于物联网 RFID 技术及云计算技术的餐饮综合解决方案，让餐厅在预订、充值、结算、就餐等各个环节都实现自动化，打造一个真正的现代化智慧餐厅。智慧餐厅应用广泛，无论是学校食堂、企事业单位还是火锅店，自助快餐厅都可以采用智慧餐厅餐饮综合解决方案。

一、案例背景

大连理工大学坐落于滨城大连，是中央直管、教育部直属的副部级全国重点大学，中国著名的“四大工学院”之一，国家“211 工程”、“985 工程”重点建设的大学。目前拥有全日制在校学生 36960 人，在职攻读学位研究生 5071 人，独立学院(城市学院)学生 7742 人，继续教育学院学生 103699 人，教职工 3762 人。

由于人数众多，学校餐厅负荷大，就餐排队长，速度慢，效率低，很难满足学生的需求，在此情况下，校方领导决定采取措施改善学校餐厅的这种状况，彻底解决学生的就餐问题。而“智慧餐厅”餐饮综合解决方案正是解决该问题的最佳选择。



问题与需求

效率低

由于人数众多加上就餐时间过于集中，餐厅面积偏小，服务员的效率远远满足不了学生的需求，一到吃饭时间，餐厅拥堵的情况十分严重，严重影响就餐效率。

账不平

目前，大连理工大学餐厅采用的是传统 IC 模式的一卡通，正常模式是卡上 100 元，如果消费 10 元，刷卡之后机器上记录下来再反馈给服务器端的数据中心，再扣一次 10 元。但是这种通讯模式很容易因停电或通讯故障导致学生卡上扣了 10 元，但是数据中心还是 100 元，这就造成了账不平现象，亟待解决。

管理难

由于人数众多，学校不得不常备一卡通管理人员，负责发卡、充值与挂失。一方面员工上班工作强度大，另一方面，如果管理人员不上班，学生一卡通丢失后极易造成损失。

成本高

为了保证学生就餐效率，学校不得不多聘请服务人员，人力开支巨大。同时由于不是就餐时间学生吃饭人数较少，人力资源浪费情况严重，问题急需解决。

如果采用传统途径来解决此四点问题，方式无非有二。一是扩大用餐场地，新建餐厅；二是在各个环节多招聘人手，以后来满足学生的需求。但是，无论是哪一种方式，都会增加支出费用，不是最理想的方法。因此，我们建议使用智能化餐饮综合解决方案“智慧餐厅”来解决这个问题。

最关键：与学校原来使用的一卡通要兼容

整个项目为了尽可能节省成本并且方便学生使用，需要兼容大连理工大学原有的一卡通系统。不同一卡通需要在软硬件方面做到兼容，不是件容易的事情，极其困难。

谁能解决好大连理工大学的问题，满足其需求，谁就可以拿下此项目。最终广州鑫澳康提供的解决方案得到了大连理工大学的青睐。原因如下：

1、采用“智慧餐厅”解决方案，在学校食堂里加入具有 1 秒 1 单，快速结算能力的计价台，不需要收银员，提高效率 300%。

只要学生端着餐盘从计价台上一过，计价台在 1 秒内就可以读出学生的消费，学生使用校园一卡通刷卡结算，方便快捷。整个就餐效率相比使用智慧餐厅之前，提高了 300%。

2、采用“智慧餐厅”解决方案，采用了自助型就餐方式。

食堂服务员只需要按份打菜，放在指定的取菜区，学生自主去拿。服务员不再需要一对一打菜，也不需要收银，效率更高，工作更轻松。

3、采用鑫澳康业内领先的“云一卡通”技术，彻底解决账不平现象。

银行从来不会出现账不平现象，因为银行卡采用的是 ID 模式。每张卡只是使用人的身份证，本身提供的信息有限。这边取现，服务器端立马扣费。

鑫澳康云一卡通技术与银行卡技术如出一辙，不像传统公交刷卡系统，得等公交国交班后，再上传数据信息，彻底避免了该过程中出现的各种问题，解决了困扰大连理工大学多年的难题。

4、采用“云一卡通技术”兼容原一卡通，使校园一卡通管理更人性化。

鑫澳康云一卡通技术可以兼容市面上常见的一卡通系统，相较竞争对手，并不需要花费额外的开发调试费，可以直接使用。

学生一卡通挂失一直是个问题，传统的一卡通得学生跑到挂失处，还得刚好是工作人员上班的时候才能挂失，中间肯定会有损失。

云一卡通让学生可以直接在手机查看自己的一卡通消费情况，同时可以直接在手机上挂失。一方面方便了学生，另一方面为学校节省了一个岗位开支。

5、节省人力成本 50%。

由于采用了“智慧餐厅”与“云一卡通”技术，大连理工大学没有了收银员，减少了服务员，没有了一卡通管理人员，减少了 50% 的人力成本。

鑫澳康成功取得大连理工大学食堂项目，盘锦校区第三食堂的验收报告也已收到，目前食堂运营良好。

案例 092: 中国银联济南分公司 POS 系统设计

随着现代通信技术及银行卡业务的快速发展，利用新技术改善现有银行卡用卡环境和支持新业务已成为中国银联济南市分公司研究的重要课题。采用通用分组无线技术(GPRS, General Packet Radio Service)直连 POS 实现金融支付，可以大大拓宽银行卡业务的服务范围，进一步改善用卡环境。深圳市宏电技术开发有限公司开发的 GPRS/CDMA 直连 POS 系统与有线 POS 面临着支持新业务难、受地域限制等方面相比具有更多优势。

第一，移动性强。

由于无线 POS 通过 GSM 网来传输数据，所以只要是 GSM 网覆盖到的地方均可使用，不受地点、电话线的限制。另外，无线 POS 体积小，方便携带，使商户由柜台服务变为移动服务，使消费者充分感受到刷卡消费的方便、时尚和快捷。

第二，容易安装，操作简便。

由于无线 POS 无需使用电话线，所以免去了以往需要技术人员到现场安装调试的麻烦。而且，很多无线 POS 采用了菜单式操作，简单明了，基本无需对使用者进行培训。

第三，网络的可扩充性。

由于无线 POS 不需要电话线，商户可依据自身业务的发展需要随时增加 POS 的数量，而无需考虑自身电话线路的容量。

第四，通信费用更低。

一般 GPRS 采用流量计费或费用包月的方式结算，节省了商户通信费用，受到了商户的欢迎。

第五，应用范围广泛。

无线 POS 为商户提供便捷的结算工具和结算方式，是酒店、宾馆、商场、航空、交通罚款，上门收费、移动售货、物流配送结算的最佳选择。

由此可见，随着中国银行卡产业的发展，GPRS 无线移动直连 POS 系统将会有广阔的应用空间。

GPRS 的优势：

GPRS 是移动通信技术和互联网技术发展融合而产生的移动高速分组数据业务。它是在 GSM 网的基础上通过增加 GPRS 服务支持节点(SGSN, Serving GPRS Supporting Node)、GPRS 网关支持节点(GGSN, Gateway GPRS Supporting Node)、PCU 等设备，升级 BSS 系统软件、计费软件发展而成的。GPRS 采用了与 GSM 一样的无线调制技术、一样的频率、同样的 TDMA 帧结构，属于 2.5G 的移动通信技术，并具有很明显的无线移动优势。

连接速度更快

传统电话拨号的连接方式每次通信都要重新拨号，而且连接需用时 5~8 秒。据测试 GPRS 每次连接所用时间小于 2 秒，而且连接上后可以"永远在线"。

传输速度快

传统拨号方式传输速率一般为 9600bps，而 GPRS 目前实际测试速率在 30kbps 以上，最高可达到 171.2kbps。

可长时间在线连接

GPRS-POS 连上后可长时间在线，交易时不必每次都进行连接和断开操作，而且 GPRS 网络覆盖范围广，适合大面积利用 GPRS 开展直连 POS 业务。

计费更加合理

GPRS 可以按数据流量进行计费，远低于传统拨号方式的费用，特别是作为大客户或合作伙伴，可以采用包月或包年的方式，其使用成本可以更低。

可灵活支持多种数据应用

GPRS 不仅支持频繁的和少量突发型数据业务，而且支持大数据量的业务，应用非常广泛。另外，GPRS 无线接入与各类支付设备相结合的移动支付技术是当前金融设备发展的主流方向。

案例 093:加州商店试点可提供电子收据的 NFC 系统

Proximiant 公司预计于今年春末在 1000 家商店安装 RFID 功能的解决方案，该解决方案允许客户从手机端下载电子收据以及折扣优惠券，减少纸质打印的数量。

旧金山海湾地区十几家商店已启动 NFC 试点工程，在店内 POS 机上安装 NFC 系统，方便顾客通过智能手机接收电子收据、优惠券等信息。Proximiant 公司的 CEO 程芳说：到春末，计划约在 1000 家门店

实施该系统。12 月份开启试点工程，NFC 手机顾客或是安装 NFC 功能芯片的手机用户都可以下载收据、优惠券等信息。



去年 3 月，程芳与另外两个创始人创建 Proximiant 公司，致力于开发近场通信解决方案。具有 NFC 功能 POS 机的外观设计和 NFC 卡外包给第三方，合作厂商还负责开发手机应用和数据软件，后者用于管理收集的数据。

商家可以访问 Proximiant 公司网站取得免费的试用服务。下个月开始，将推出售价为 50 美元的内置 RFID 阅读器和 500 个钥匙存储器，内置 NFC 卡(采用 NXP Semiconductors 的 13.56 MHz 无源 NFC 芯片)。另外，将有 14.99 美元的月租费，该费用用于管理读取的数据，其中包括每一笔交易的数据存储。读取设备可直接插入到 POS 终端，类似一个收据打印机，安装该设备的商店可下载 Proximiant 的驱动程序。

消费者中拥有 NFC 手机的还比较少。因此，商店为客户免费提供一个内置无源 NFC RFID 嵌体的钥匙存储器。手机用户通过访问的 iTunes 或 Android Market 的应用程序网站免费下载 Proximiant 应用程序。安装应用程序后，用户在钥匙存储器背面输入六位序列号，之后手机与钥匙存储器会自动对应。这个过程无需提供任何个人信息，因为数据只是简单地与手机相关联，而不是具体到个人。

顾客在商店交易完成后，POS 的屏幕上会显示购买物品清单以及应付金额，并提醒顾客通过手机接收电子收据。钥匙存储器可放在钱包，这并不影响手机与存储器之间信息的传递。

对于 NFC 功能手机，数据直接存储在手机上，顾客可方便查看支出情况。而那些不自带 NFC 功能的手机，钥匙存储器与手机之间的信息传递通过 SMS(存储转发服务)连接实现。

消费者登入 Proximiant 手机应用程序输入商店的名称或购买日期以检索账单情况，或直接滚动收据列表查看。更换商品或是退货时，店员只需用条形码扫描仪扫描电子收据即可。商店时不时会推出一系列的优惠活动，顾客只需在 POS 扫描优惠券，相应的优惠便得到兑现。那些非 NFC 手机用户，可登入 Proximiant 网站，输入 6 位序列号查看优惠信息。

到目前为止，已经多达 12 家门店已开始使用该系统。试行解决方案的第一家专卖店报告说，90% 的顾客表示愿意使用该技术。该解决方案的价值在于有效减少纸质收据，为客户创建一个购买记录，及时提供商品优惠信息等。

该方案最初主要在时尚品商店进行试点，公司在逐步拓宽应用领域，最近计划将该产品推向大学的校园商店。

案例 094:无源超高频 RFID 燃油自动支付系统应用案例

时间： 2011 年 9 月 地点： 美国俄克拉荷马城

用户： 爱之旅加油站 标签类型： 无源

工作频率： 超高频 标准： EPC Gen2

实施公司： QuikQ 方案解决商： QuikQ

硬件提供商： Impinj

爱之旅加油站给加油卡车安装射频识别标签，免除扫描身份证和键盘输入数据的麻烦，对于司机和其公司来说，不仅提高了补充燃料的效率，而且避免了司机投机倒把，将燃料私自卖给其他人的事件的发生。

这套被称之为燃料导航管理的系统是由位于田纳西州富兰克林市的 QuikQ 公司开发的。当前在俄克拉荷马城的一家爱之旅旅行停车分店测试该技术。如果测试一切顺利，该公司希望 2011 年底在其旗下 215 家加油站安装 RFID 阅读器；另外，该公司还有 60 家分站尚未提供燃料。

爱之旅旅行车站是一家分布在美国 39 个州的家庭经营的零售商，为车辆提供燃料、食品和生活用品等。零售店的通信部主任 Jenny Love Meyer 说：货运司机是这里的常客。卡车司机通常使用 Comdata 或一些其他的燃料支付服务，通过刷燃油卡输入顾客的身份证号码和车辆的里程表等的读数信息，以获得购买燃料的权限。这些燃料费用最终由司机的雇主结算。

爱之旅公司希望通过使用燃料导航管理系统提高解决方案的效率和安全性。货车或是冷藏车上的 EPC Gen 2 无源超高频（UHF）射频识别标签可以有效地辨别车辆，车辆进入加油车道时得到授权并自动初始化，省去刷卡或是键盘输入数据的麻烦。



燃料导航管理系统由一个或多个 Impinj 阅读器及天线组成，其中每个阅读器有四根天线，安装在燃料泵的上方（上图所示）。QuikQ 的副总裁兼首席技术官 Vince Peschio 说：系统中使用的是 Impinj 的 Monza 4 RFID 芯片，标签中存储的唯一编码用来标识车辆。QuikQ 公司与 Comdata 合作，使得其燃料支付解决方案可以与燃料导航管理系统兼容，以方便支付购买的燃料。

QuikQ 还提供称之为 DFConnect 的支付软件，该软件与销售点终端（POS）系统相连接，这样爱之旅公司就可直接给用户开账单。Peschio 解释说，标签中存储有计费系统清单的相关内容。因此，如果用户想要通过 Comdata 支付，相应的信息连同标签的编码，将被传送到软件。虽然 Comdata 是 QuikQ 的第一合作者，公司目前正考虑与其他的支付公司展开合作。

当一辆卡车进入加油站时，燃气泵上方的阅读器读取车辆上的标签。阅读器读取标签的唯一编码（以及计费信息）后，通过有线与公司的 POS 系统连接，并将编码及计费信息传送到用户的 DFConnect 或燃料卡计费系统（如 Comdata 或其他的合作公司）以取得加油授权。加油完成后，司机将货车驶出车道，标签将不再被读取。如果货车没有将输油口关闭就离开车道，该系统会自动结束支付，停止加油。

燃料导航管理解决方案安装在无人值守的加油站，站内屏幕上会显示进站司机的姓名。而爱之旅公司目前采用的系统版本没有欢迎屏幕的功能。

RFID 技术的使用能够防止司机“以权谋私”行为的发生。例如，在某些情况下，司机可能使用加油卡，给其他车辆支付的燃料供应。随着 RFID 技术的使用，这种投机现象便不可能发生了，因为车辆加油前必须进行身份识别。阅读器的读取范围是有限的，而且天线的特殊定位，只有当一辆卡车停在加油喷嘴前时标签才能被读取到，这样有效防止其他附近车辆标签的误读。

该解决方案最初是在俄克拉荷马城进行测试，而第二波安装在美国德克萨斯州的阿马里洛进行。此外，Peschio 说，QuikQ 的另一家客户是位于阿拉巴马州的一个无人值守的站点。

爱之旅加油站安装的解决方案还能够自动记录货运公司加油车辆的型号、时间、地点等详细信息。“我们注重提高客户的便利，”Meyer 说，到今年年底，爱之旅希望在其 215 家门店都安装基于 RFID 技术的系统。

案例 095:广东格兰仕企业一卡通成功案例

1 项目背景

广东格兰仕是一家大型电器产品生产企业，企业以生产为基础、科研为重点的全方位电器集团。企业充分的认识到信息化建设的重要性，希望通过企业一卡通建设项目，使企业管理更加科学规范、现代化，促进企业整体信息化建设和应用水平的提高，使企业在管理上更加适合市场经济发展的需要。

2 建设目标

一卡通建设是企业信息化建设的重要组成部分，通过企业一卡通项目建立了统一身份认证、考核保障；改变传统的票证的管理模式，从而提高了企业整体的管理水平；建立信息的多方位、多层次采集渠道，为企业的科学管理提供丰富、详实的数据；建立一个整体性的、模块独立性的、有高扩展能力的、易维护易管理的一卡通系统硬件网络平台、软件平台、数

据库平台和应用平台，实现一卡通系统可扩展、可持续地发展，有效地保证了企业信息资源和服务。

a、“一卡多用，走遍园区”：通过一卡通项目的建设，建立完善的系统平台，整合校园卡资源，实现“一卡多用，走遍园区”。

b、通过一卡通项目的使用，建立规范化项目建设和管理模式，进一步理顺服务和管理流程，提高服务管理的质量和效率。

c、建立配套的一卡通管理系统平台安全和运行保障体系。

3 建设成果

按照统一规划、分步实施、逐步推广，高起点、跨越式的建设思路和依据项目化管理、合作开发的模式，采取与用户的紧密合作，根据用户需求调整开发计划，在系统结构上推行“一网一库一卡”的设计，搭建一卡通系统共享信息平台 and 专网平台、管理平台、服务平台、应用平台。为企业的科学化管理提供必要得基础数据。

4 使用状况

a、在用的卡 2 万余张

b、完成园区内的消费、考勤、门禁、巡更、人事管理等多项功能

c、平稳安全运行多年