

1000 个 RFID 应用案例 51~55

案例 51:海洋量子游轮部署 RFID 技术即将起航

11 月 2 日，皇家加勒比最新的游轮海洋量子号首次航行。届时，乘客将佩戴无源高频 RFID “WOWband” 腕带，可用来打开客舱的门及购物。该船还部署了 RFID 行李标签，乘客可实时查看行李的位置。

海洋量子号，这个全球第三大游轮将在新泽西州巴约纳出航。这个长达 1142 英尺的游轮拥有 2090 个客舱以及 16 个甲板，还部署了很多新技术。举个例子，乘客可使用 RFID Royal iQ 信息亭 (以及一个 Royal iQ 应用) 查看游轮最新活动以及航程细节。



皇家加勒比还计划将安检时间缩短到 10 分钟以内。出发前，乘客需要通过一个内置二维码扫描技术的智能安检门，以完成登船工作。接着，工作人员将一个无源超高频 RFID 标签附着到行李上，标签内含乘客以及相应乘客舱号码信息。可使用摩托罗拉 MC9190-Z 可携带读取器读取。行李移动到接收区域后，工作人员读取标签更新行李状态。搬运到乘客房间前，搬运工会再次读取确认标签。客人可下载 Royal iQ 应用并使用行李追踪功能查看行李的运动轨迹及状态(目前，该应用只可在 iOS 平台上使用)。

上船前，乘客可购买一个 WOWband 腕带，该腕带售价 2 美元。

皇家加勒比公司 CIO 比尔马丁说：“腕带使用方式和房间钥匙的使用方式很像。”用户可以用刷卡方式将腕带靠近 RFID 门锁进行解锁。同时，乘客可在游轮酒店、酒吧、赌场、过道以及商场使用该腕带付款。腕带将和个人帐号相绑定，乘客需要在航程结束后进行付款。



该腕带内置 NXP 提供的 13.56MHz RFID 芯片，该芯片遵循 ISO14443 安全协议。游轮安装了 280 个菲戈电子 CPR40 RFID 阅读器。

此外，游轮在 3394 个门上安装了电池供电的 VingCard RFID 锁门系统。不使用时，这些 RFID 阅读器将自动切换到低耗能模式。Hrabina 称：“电池管理技术可提升电池的寿命。两节 AA 电池可支撑 RFID 门锁两年的使用时间。”

马丁称，游轮工作人员还将配备 500 个内置 RFID 读取器的移动设备，该设备可通过 USB 连接电脑。

根据马丁的说法，皇家加勒比还开发了软件来管理读取器读取到的数据。

马丁称：“客户体验永远是第一位的。智能腕带可以让乘客摆脱银行卡。它们可防水，因此乘客可以将其佩戴到任何地方。这个 RFID 腕带可以提供与众不同的体验。”

同时，Image 集团还在照片服务上内置了 RFID 技术。乘客可以使用 WOWband 腕带轻贴在桌上 HF 读取器，来保存照片。

另外，皇家加勒比打算在另外两艘游轮上部署 RFID 技术。马丁说：“我们计划在未来的新船上使用 RFID 技术，但旧船改造的时间并未确定。”

案例 52:RFID 车辆入管理系统在嘉兴海盐县某高级公馆成功上线

苏州陆禾电子 RFID 智能车辆免伸手出入管理系统在浙江嘉兴海盐县某高级公馆成功上线该系统，可以有以下优势：

传统停车场的管理基本都采用无源 IC 卡实现停车场进出权限、扣费管理。该系统要求客户在进出停车场时，在靠近读卡器附近时停车、打开车窗、刷卡才能完成进出停车场的动作。这就对驾车人提出了较高的要求，无论在什么地方、好坏天气的情况下都要停到固定的位置、开关车窗。根据上述系统应用的局限性，为了提高对客户的服务水平，提升停车场的管理水平和效率，唐远电子利用自己的技术优势结合现场的实际要求，推出了远距离停车场管理系统。



- 1、节约了人力，提高了工作效率和经济效益；
- 2、自动化设计，车辆出入快速，提高档次和效率，提供优质、安全、自动的泊车服务；
- 3、能准确的区分自由车辆、外来车辆；
- 4、展现公司集成实力；

对比分析：

序号	有源 RFID 系统	传统 IC 卡系统
1	远距离自动识别，3-10 米轻松实现	近距离识别 2-8CM
2	免伸手自动抬杆进出	需要停车，摇下车窗，伸手刷卡
3	可同时识别 200 张卡，大流量识别	一次只能识别一张卡，单卡识别
4	标签移动速度可实现 160 千米每小时	只能接触刷卡
5	很强的抗干扰，对环境没特殊要求	近距离刷卡，易受环境影响

2. 系统总体建设规划

2.1 系统工作原理

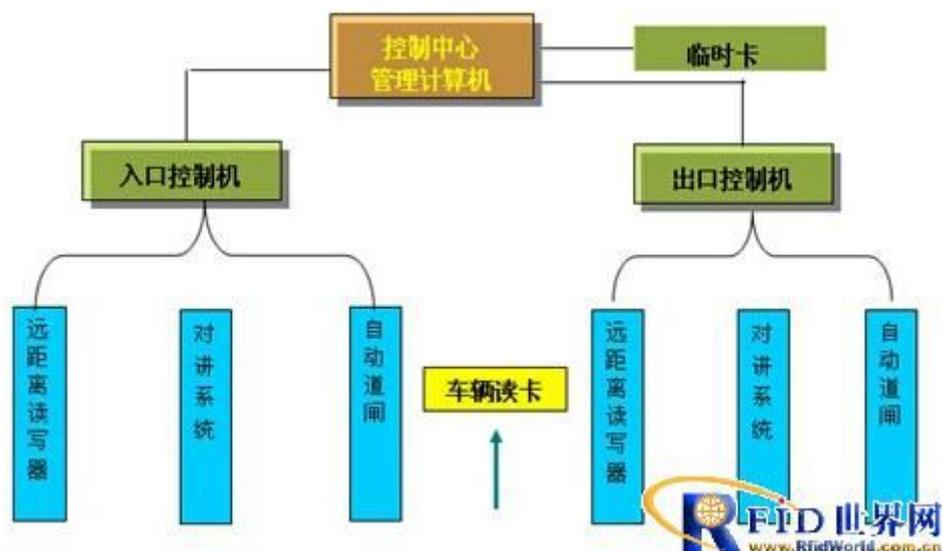
标签放在车内，车开到单位大门的附近时，标签会被低频激活器的地感线发出的 125K 信号激活。

激活后，此时标签的 2.4G 信号为工作状态，发出 2.4G 信号 (ID 号)。在旁边的远距离全向读写器接收到标签的 2.4G 信号 (ID 号) 后，会让 2.4G 远距离全向读写器设备里的继电器工作，给出一个开关量信号给开门的控制板，控制板接收到 2.4G 远距离全向读写器设备给的开关量信号后，会主动给开门电机送出电压，此时开门电机工作把进出单位大门打开。

车辆开离单位大门离开 125K 低频激活区域后，2.4G 电子标签的 2.4G 信号停止工作，2.4G 远距离全向读写器读不到 2.4G 电子标签后，2.4G 远距离读写器里的继电器会停止给控制板送出开关量信号，此时开门控制板就会停止给单位大门电机送入开门电压，开门控制板会自动给出一个关门电压，单位大门就会自动关闭。

2.2 系统拓扑结构

车辆进出管理系统可以采用各种网络拓扑结构，服务器与管理工作站为局域网(LAN)形式联接，计算机对下位机以RS485总线型联接;简洁，投入使用快，系统稳定性好。投资回报率最高。其拓扑结构方框图如下所示：



2.3 网络拓扑图



对于出入口控制系统而言，服务器担负着整个系统的重要任务，数据的迅速存取是值得关心的问题，但数据的安全更不容忽视，一旦硬盘出现故障或因操作不当造成数据丢失或损坏，会对整个系统企业将对系统造成巨大的影响。由此可见，服务器它所存储的数据价值远远超过了机器本身的价值，SQL 服务器选型不可忽视。出入口在一起的车辆管理系统只须一台电脑管理即可，如出入口分开且临时车较多的情况下最好每一个口放置一台电脑，并有保安人员值岗。以便处理突发事件的发生。

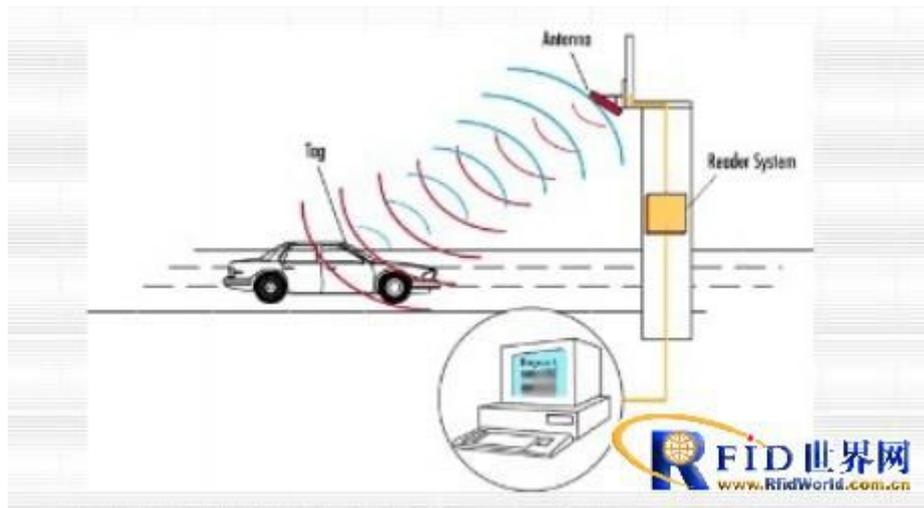
一级网络为 RS485 总线制分布，主要为各出入口控制机提供通讯，读卡数据的采取；二级网络为 LAN 以太网星形联接，计算机与计算机的通讯及数据的存贮，SQL 服务器担负着数据查询及处理，及网络资源的分配，及各工作站的权限分级审查。

案例 53:RFID 车辆跟踪解决方案保障班加罗尔巴士遵守时间表

CSL 和的 ABLogics 开发自动化系统，以缓解公交延误和交通拥堵情况。

2013 年 8 月 28 日，无源 RFID 产品和有源 RTLS 设备的全球供应商 CSL 宣布，其无线射频识别 (RFID) 技术成功应用于班加罗尔大都会运输公司 (BMTc)，对城市公交车跟踪，以提高印度城市公交车的营运效率。

完全自动化的车辆跟踪系统采用 CSL 的固定 RFID 阅读器，安装在城市公交巴士总站正门，读取公交车辆上的电子标签。ABLogics 有限公司提供定制的解决方案，使用 ABLogics TechBee RFID 标签和网络连接 CS203 集成 RFID 阅读器，搭配 TechBee rTrack 基于网络的软件，BMTc 公司将自动化车辆跟踪系统部署于班加罗尔的 Shivajinagar 总线终端。



班加罗尔是城市交通密度最高的城市，其中每日近 10 万过境旅客。到目前为止，班加罗尔的 1000 辆公交车已标记，并预计将整个城市的一些主要巴士总站的入口和出口点安装 RFID 阅读器。

“有了这个系统，BMTc 可以更容易查明，公共汽车没有准时到达的原因，帮助他们解决具体问题并提高路况分析，”全球 RFID 与 ablogics 解决方案经理 Amal Rani Meenakshi 说：“我们为该公司设计的这个解决方案，是能够提供更有效的客运服务的最佳方案。”

此前，BMTc 使用 GPS 车辆跟踪系统，跟踪整个城市的公交车。然而，每个公交车队有 1000 辆公交车，每车每天往返约 8-10 次，给管理车辆造成很大的压力。因此，BMTc 选择 CSL 和 ABLogics 的 RFID 解决方案，用更有效的方法解决城市公交运输的挑战。

“因为 cs203 RFID 阅读器可以与以太网网络连接，运输人员可以快速访问每个车辆的实时数据，如公共汽车，路线，原来的时间表和到达时间，” CSL 印度销售总监 Ketan Kolge 说，“这不仅提供了一个现成的数据库用于评估运输效率，也减轻了工作票管理者，负责手动记录公交车到站时间的工作负担。”

集成多功能 CS203 UHF RFID 阅读器提供较大的读取范围和高读取率。CSL RFID 技术连同 ABLogic 提供的 TechBee 标签和软件，帮助班加罗尔大都会运输公司 (BMTc) 提高运输路线的效率，使公交车和乘客准时到达。

案例 54: RFID 车辆跟踪解决方案保障班加罗尔巴士遵守时间表

市场背景描述

随着我国社会经济快速发展和人民生活水平不断提高，汽车化进程不断加快，国内私家车迅速增长的情形下，一些大型城市面临“车多位少”的困境。停车已成为一大问题。智能停车场将作为一个停车问题的综合解决方案，在集成停车场系统资源方面有着卓越的优势，实现从车辆快速进场、快速停车，再到车主返回车场时快速找车、快速缴费等一系列完整的、全自动化的功能。

项目介绍

重庆西部奥特莱斯购物广场位于国家级重庆经济技术开发区机场高速金渝立交处，企业辖区内汇集了重庆 2/3 的富人区，拥有世界 500 强企业高达 24 余家。西部奥特莱斯购物广场不但已经是重庆北部新区的“购物天堂”，它还即将成为汇集意大利酒庄 and 西餐、国际海鲜自助、顶级川菜等的“美食天堂”，拥有西部最顶级的俱乐部、私密电影院、各式咖啡酒吧等的“娱乐天堂”。

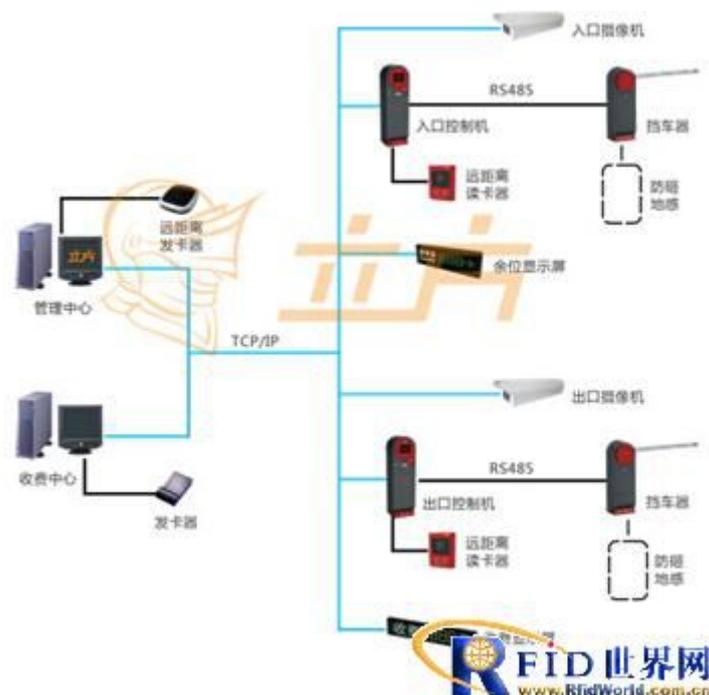
用户需求与方案设计

重庆奥特莱斯采用一进两出的标准停车场，场内大约有 443 个停车位，考虑到大明奥特莱斯管理方对停车场管理系统日常使用和管理的方便性、安全性和可靠性的需求，立方采用了最先进的停车场智能管理系统：停车场出入口管理系统、场内车辆诱导系统。

出入口管理系统

重庆奥特莱斯停车场出入口管理系统主要在地下停车场的出入口设立智能道闸、余位收费条屏、远距离读卡器、车辆检测器、出入口控制机、高精度摄像

机、地感线圈等车辆出入管理系统设备，该系统允许长期用户和临时用户进入停车;长期用户通过远距离识别卡方式出入地下停车库，临时用户采用自动取卡、按时收费方式出入地下停车库。



出入口控制机：出入口控制机隶属立方停车场红方系列，是立方 RF-PB12 出入口控制机的升级版，采用高性能的主控芯片，大大增强了出入口控制机的功能，辅以快速写卡、硬件计费等技术，摆脱了传统出入口控制机对收费电脑的依赖，大大简化了停车场系统的结构，提供了更为人性化的操作体验。

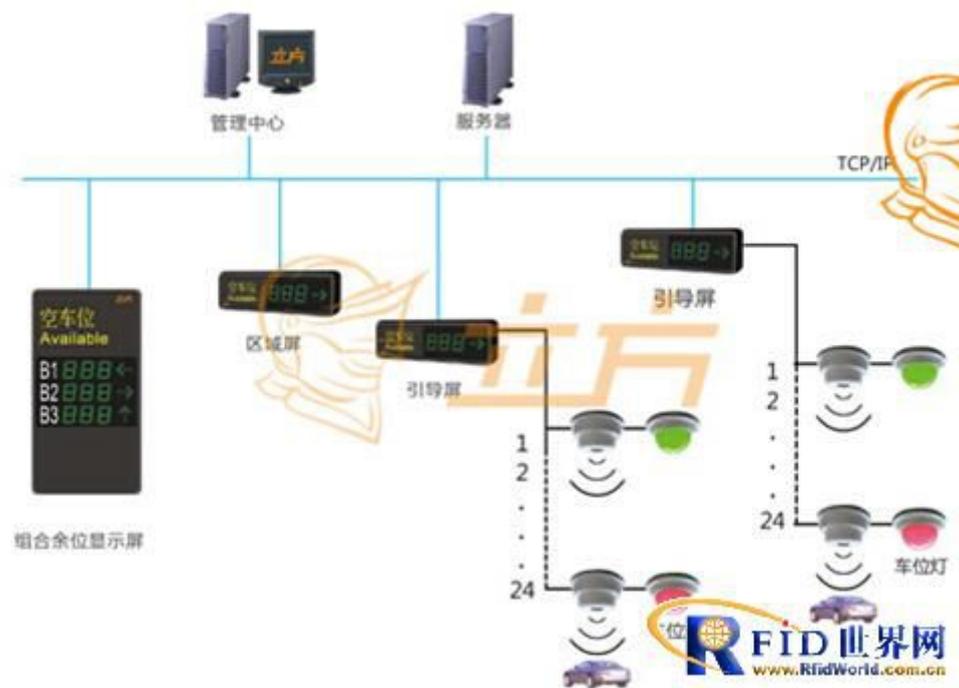
自动挡车器：采用纯粹、洗练、朴实的北欧现代设计风格，国际灰与红色的巧妙搭配，彰显大家风范。深度优化的特种力矩电机，在保障运行稳定性的基础上，大大增强了使用寿命。人性化的通道指示灯，时刻提醒车主通道状态，充分体现了简单结构与舒适功能的完美结合。

出入口摄像机：集传统的模拟摄像机和网络视频服务器于一体的嵌入式数字监控产品。采用嵌入式操作系统和高性能硬件处理平台，系统调度效率高，代码固化在 Flash 中，体积小，具有较高稳定性和可靠性。

距离读卡器：采用特殊工艺处理的钢板或不锈钢板制成，表面采用鲜艳的高级汽车油漆或塑粉喷涂工艺，可防止紫外线的照射。读卡距离远，能够真正实现不停车快速读卡进出。

场内停车引导系统

该项目采用立方公司最新的超声波引导方案。通过使用停车诱导系统，可以提升整个停车场的智能化和信息化程度，将原来需要人工处理的问题交由智能设备处理，即节省了大量的人工成本，又保证了各种数据的及时、准确、有效。车主可以通过各类引导设备快速、自如的寻找到空余车位，节省大量时间，对整个停车场产生良好的印象。



超声波探测器：基于超声波测距原理研发，超声波在空气中的传播，碰到障碍物就立即返回来，通过测量声波在发射后遇到障碍物反射回来的时间，便可以计算出发射点到障碍物之间的实际距离，实时、准确的判断当前车位是否停有车辆。

引导单元：直接与超声波探测器相连接，用于在地下停车场内指示相关方向区域的空余车位数量，通常放置于死胡同、拐角、分岔口等位置，方便车主第一时间了解相关方向区域的空余车位情况，从而自由选择最合适的区域停车，避免误入无车位区域浪费时间。

重庆奥特莱斯引入立方停车引导系统后不仅将为停车服务及管理水平带来质的提升，也为奥特莱斯形象的打造增添一大亮点。立方作为智慧停车场缔造者，敏锐把握停车市场新需求，自主研发的全视频车位引导、手机 app 反向寻车、城市停车诱导等智慧停车场应用解决方案在全国各大停车场开花，大大增加了停车场使用率，缓解了城市“停车难”。

案例 55: 上海仁微电子停车位检测反向寻车智能引导系统应用

一、 系统意义

1) 帮助顾客和车辆在最短的时间内找到合适的停车场和停车位，避免车辆找不到停车场，进场后找不到车位助车主返回停车场取车时，由于停车场太大或者地形不熟，找不到车的问题。

2) 帮助车主快速找到车辆停放的区域，提高车主的满意度，同时加快停车场的车辆周转，提高使用率和收入。

3) 控制专用停车位经常被外来车辆占用的现象。防止未经授权的车辆擅自进入停车场。

4) 堵住收费漏洞，避免人情车的进入，更好的堵塞资金漏洞。

二、 系统架构及方案阐述

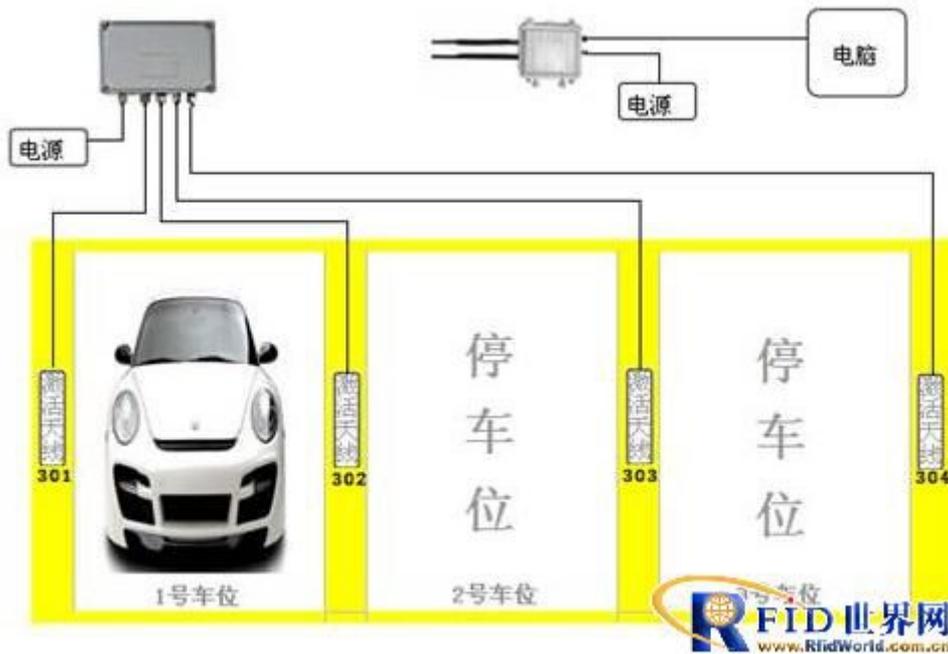
智能停车场管理系统有三部分组成(停车位检测、反向寻车、智能引导系统)。第一，智能停车场管理系统核心硬件(包括：2.4G+125k 双频半有源电子标签、125k 低频激活器、全向读写器)；第二，智能停车场管理系统平台(包括出入口不停车自动识别进出系统、停车位检测系统、智能车位引导和反向寻车系统)；第三，硬件中间件(包括 PLC、LED 动态显示引导屏、查询机、工业级交换机、机柜、PC 机、服务器、不间断电源等)；

2.1 系统架构



系统网络架构

2.2 方案阐述



安装位置

智能化停车场管理系统包括出入口车辆自动进出识别、停车场停车位检测定位、智能引导与反向寻车子系统组成，当车辆进出停车场时，埋在出入口的低频线圈，激活放置在车辆上的双频电子标签，标签主动发送标签 ID 和线圈地址码，被远距离 2.4G 读卡器读取，连接控制器，控制闸机的开启与闭合，达到不停车进出管理。

车辆智能引导系统根据停车位检测系统提供的车位实时状态，为车位引导提供数据，通过数据采集器和节点控制器将数据实时发送到主控器和管理电脑，由主控制器及时更新各个交叉路口引导屏的空车位数，指引客户停车。同时根据车位使用情况控制车位指示灯显示不同的颜色，红色为占用，绿色为空位，客户在 50 米外即可看到，根据车位指示灯的颜色客户可很快找到车位。

反向寻车系统根据车辆上的双频电子标签，进行车位检测定位，在车辆定位的前提下，系统的记录里有该车辆所在位置的信息，在返回停车场寻车时，客人进行查询车辆位置的操作更加简单，只须就近找一个查询终端，直接读取代表车辆身份的 ID 进行查询，显示屏上就会显示该凭证对应的车位信息，如“B1 层，A08 分区”。就可以将客人迅速的从一个巨大茫然的空间里，清晰的引导到一个比较小的区间内，在这个小区间内，对绝大多数客人来说，寻找自己的车已经不是问题，这样就实现了智能化的帮助客人寻车的流程。也可以结合查询终端里面内置的电子地图，实时自动生成线路图，帮助客户方便快捷的找到自己的车辆。

三、 典型案例

长城集团

上海贝尔

上海海事大学