

占道停车收费系统解决方案

背景

随着我国经济的飞速发展，城市汽车保有量逐年成倍提高，城市道路交通指挥和占道停车管理工作日趋复杂，建设科学化、智能化的动态交通指挥管理和城市交通静态管理以及应急指挥调度中心系统，已经成为相关政府职能部门保障经济建设迫切的要求。

在城市占道停车管理工作方面，面临以下难题：

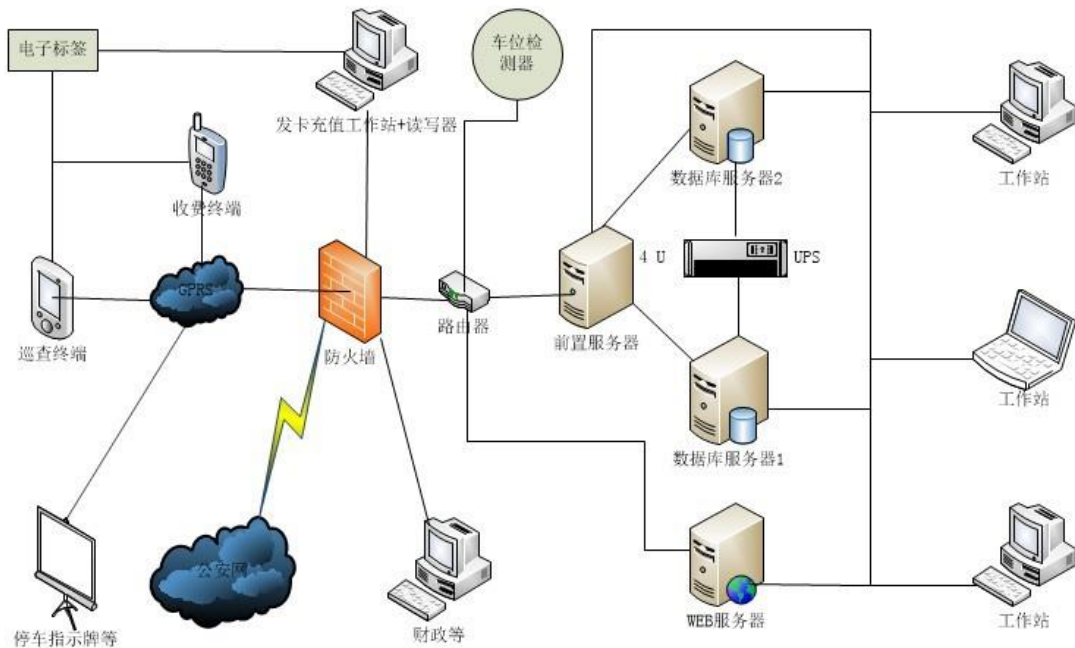
- (1).长期存在管理方法落后；
- (2).无法实质上落实占道停车差别化收费政策，停车收费资金存在流失漏洞；
- (3).不能及时发现盗抢、报废、事故逃逸、未年检、违法未处理等车辆信息，与公安交警等信息难共享，不能有效做到移动执法等。

系统概述

深圳市曲同科技有限公司占道停车管理方案根据如今的城市占道停车需求，提供了一套有效的城市占道停车管理系统方案，可实现下面的城市占道停车管理目标：

- (1).科学规划停车资源，规范占道停车，缓解停车难问题；
- (2).引入社会保安力量，解决停车不规范、不安全问题；
- (3).采用价格调控手段，提高停车资源利用率；
- (4).采用电子计费方式，防止收益流失。

1.系统拓扑



2.功能描述

2.1 停车收费管理

采取分区域差异化计时收费进行结算，可以对停车进行以秒为单位计时；手持机终端能够把停车扣费等信息及时传送到后台管理中心。手持终端内置的智能费率表由管理中心根据物价标准统一经过无线网络（GPRS）下载到相应区域手持终端。停车管理人员只能输入车牌号等信息，可以查看但无法修改费率，可以进行车辆出入场操作，泊位盘点，从而避免了乱收费、费用流失等人为因素，停车缴费使用手持终端自动计费，确保占道停车收费的公开透明；极大地方便了交管和物价部门利用价格杠杆，采用分区域、阶梯式计时收费方式实现城区动态交通流量合理调节。车位检测器安装在每个车位上，可准确检测车位占用情况，并传输到后台服务器，与手持终端计算的泊位信息对比，防止收益流失。

2.2 发卡充值

可发行专用于停车收费系统的小额支付储值卡，采用 M1 卡或 CPU 卡+PSAM 卡认证，安全性高。用户到网点购卡、充值，然后到停车点进行消费。

2.3 在线监控

采集停车信息，通过电子地图及专门分析软件对停车信息进行统计分析，对合理分配停车资源及停车诱导提供技术支持，方便群众选择停车场。

2.4 报表统计



通过对停车信息进行统计，可得到各类需要的报表，例如：停车点收益表、操作员收益表、黑名单统计表、巡查员记录表等。

系统构成

1. 硬件

1.1 RFID 电子标签

临时卡采用 M1 卡，充值卡采用 M1 卡或 CPU 卡。

1.2 手持机

产品规格

物理参数	
显示屏	采用 4.3" WVGA TFT—LCD，全视角电容屏，480*800 的分辨率，206K 色，高亮背光
扩展插槽	PSAM1、PSAM2、PSAM3、SIM、Micro SD (TF) 卡
通讯接口	Micro USB 端口（可用作数据通讯；支持 OTG；采用标配的 USB 数据线给本机供电）
输入方式	手写、触摸输入或键盘输入（电容屏触摸输入）
电池容量	标配可充电式聚合物电池 3.7V、7500mAh
音频	1W 扬声器
按键	15 键简易键盘
性能参数	
CPU	ARM Cortex-A7 四核，主频 1.1GHz
RAM	1GB
Flash ROM	标配 8GB Flash 储存，MicroSD/TF 卡槽（最大可扩展至 32G）
使用环境	
工作温度	-20℃至 50℃
储存温度	-25℃至 70℃
环境湿度	5%RH-95%RH（无凝露）
滚动规格	1000 次 1.6 英尺/0.5 米，六个接触面滚动



静电放电	15KV 空气放电，8KV 传导放电
开发环境	
操作系统	Android OS 5.1
SDK	支持终端软件开发工具包
开发语言	C++、JAVA
开发工具	Android Studio 或 ADT
数据采集	
采集选项	采用多种配置：一维 EM1395 CCD 扫描器、二维 EM4100 CMOS 扫描器供用户所选择；500 万高清像素彩色摄像头
一维 CCD 采集 (选配)	<p>一维 CCD 扫描器：Newland EM1395</p> <p>图像传感器：线性图像传感器</p> <p>分辨率：1500</p> <p>最大解码速度：300 次/秒</p> <p>识读精度：≥ 4mil</p> <p>光源：LED（622 nm ~ 628 nm）</p> <p>识读景深：EAN-13 (10mil): 50mm~510mm</p> <p> EAN-13 (13mil): 55mm~620mm</p> <p>条码灵敏度：倾斜 ±60°@ 0°Roll and 0°Skew</p> <p> 旋转 ±30°@ 0°Pitch and 0°Skew</p> <p> 偏转 ±60°@ 0°Roll and 0°Pitch</p> <p>符号反差：≥ 30%反射差异</p> <p>支持一维条码类型：EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E, ISSN, ISBN, Codabar, Code 128, Code 93, ITF-6, ITF-14, Interleaved 2 of 5, Industrial 2 of 5, Standard 2 of 5, Matrix 2 of 5, GS1 Databar, Code 39, Code 11, MSI-Plessey, Plessey</p>



二维 CMOS 采集 (选配)	二维 CMOS 扫描器：Newland EM4100 传感器分辨率：752*480 CMOS 旋转角度：360° 倾斜角度：±50° 偏转角度：±50° 视场角度：水平方向 36°，垂直方向 23° 照明元件：红光 LED 625 nm ± 10nm 误读精度：≥5mil 支持二维码类型：PDF417、QR Code(Model 1/2, Micro)、Data Matrix (ECC200,ECC000,050,080,100,140) 支持一维码类型：Code 128、EAN-13、EAN-8、Code 39、UPC-A、UPC-E、Codabar、 Interleaved 2 of 5、ISBN/ISSN、Code 93、UCC/EAN-128、GS1 Databar 等
摄像头(选配)	800 万高清像素彩色摄像头、自动对焦、LED 补光
热敏打印机	性能参数： 打印方式：行式热敏打印 输出模式：黑白 打印点数：8 dot/mm 打印宽度：48mm 打印速度：25~70mm/s 纸张宽度：57±1mm 打印寿命：100M pulses，50 km 打印内容： 字符、文字、图像、曲线、黑标、一维条码、二维条码等
RFID(选配)	全面支持 RFID-HF 工作频率：13.56MHz 协议标准：ISO/IEC 14443 Types A/B、ISO/IEC 15693 等多种协议 读写距离：20-100mm (取决于标签和天线尺寸)
网络通讯	

WIFI	支持 802.11 a/b/g/n 、 2.4G and 5G 协议
2G/3G/4G	移动\联通 2G: Qual Band 850/900/1800 电信 3G: CDMA EVDO 800MHz 联通 3G: WCDMA Band1/3/5 移动 3G: TD-SCDMA Band34/39 联通\电信 4G: FDD-LTE Band1/3 移动 4G: TDD-LTE Band38/39/40/41
BLUETOOTH	版本: 支持蓝牙 4.0 LE and earlier, 传输距离 5~10 米
GPS	支持 GPS, Beidou and Glonass or GPS, Beidou and Galileo 误差范围: <=10 米
标准配件	
电源适配器: 1 个	
USB 数据线: 1 条	

1.3 手机 SIM 卡

每台手持机需配备一张手机 SIM 卡, 手持机采集到的数据通过 GPRS 网络传输到中心数据库。

1.4 发卡充值设备

发卡充值设备由普通 PC 外接读卡器构成。

1.5 PSAM 卡

可采用 PSAM 卡进行认证, 保证卡的安全性。

1.6 服务器

通信服务器、WEB 服务器、数据库服务器采用主流 PC Server 即可, 内存 4G 以上, 配备 RAID 卡, 至少两块网卡。操作系统建议使用微软服务器系统, 如 Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2。数据库使用 SQL Server 2008 版本。

1.7 车位检测器

在每个车位上安装车位检测器, 可准确计算车位占用情况, 防止收益流失。数据发送至接收器, 进入后台系统。

2.软件

2.1 手持机终端软件

手持机终端软件用户权限有两种：一是收费员，具有车辆入场、车辆出厂、泊位盘点权限；二是巡查员，具有终端设置及查询统计的权限。

登陆：

验证收费员的合法性和有效性，验证方式是本地验证+在线验证，本地验证优先；验证通过后将数据打包上传至服务器再验证手持收费终端停车点、费率等参数信息进行验证，服务器自动对比相关参数的版本号，并将结果返回于手持收费终端（详见业务流程）；其中包括升级信息，详见下节“参数同步”；

业务流程：→输入用户名、密码→手持收费终端验证→在线验证→数据打包→上传至服务器（同步数据通道、（ISO8583））→返回验证数据包→参数同步→登录主界面；



巡查员权限：



收费员权限：

用户代码 000025	1 车辆入场
用户名称 李启永	2 车辆出场
站点名称 魅力东方	3 下班盘点
终端编号 2602030051	4 车辆补录
泊位总数 48	5 查询统计
泊位空闲 48	6 终端配置
当前时间 09-18 09:38:16	
 按黄色键继续	

车辆入场:

停车场临时停车业务: 当车辆停放后, 人工录入车牌号码 (如支持拍照, 在录入之后对车辆进行拍照) 确定完成, 退后主界面, 系统后台生成停车记录和上传数据包存于数据库中 (包括照片路径), 同时将图片暂存到存储区。

流程: → 进入临时停车界面 → 录入车牌号 → 车辆取证拍照 → 存储照片 → 生成停车记录和数据包 (ISO8583) → 写入数据库 → 完成操作返回主界面;

泊位: 48 剩余: 48 电量: 80%	泊位: 48 剩余: 48 电量: 80%	停车类型:
车牌号码	车牌号码 贵B22222	普通停车
桂粤贵云湘渝鄂	车辆类型 小型车	车牌号码:
京津沪陕闽冀豫		贵B22222
辽黑吉皖鲁新苏	正面黄色键刷卡	停车时间:
浙赣甘晋蒙青藏	正面绿色键照相	2012-09-18 09:40:38
川宁琼警		
 停车点: 魅力东方 收费员: 李启永	 停车点: 魅力东方 收费员: 李启永	

车辆出场:

临时取车, 车辆离场时收费员录入车牌, 收费终端自动从数据表中调出匹配停车记录, 并根据费率计算停车收费金额, 提示缴费, 终端具备多种支付方式: 现金或刷卡。

当支付完成后, 退后主界面, 系统后台自动并生成上传数据包存于数据库中。

流程: → 进入临停取车界面 → 刷包月停车卡读出车辆信息 → 车辆信息搜索并匹配 → 有效性验证 → 删除停车记录含图片 → 生成取车数据包 (ISO8583) → 写入数据库 → 完成操作返回主界面;



泊位盘点、签退:

收费员通过录入停车场的车辆与手持收费终端停车记录进行比较,将没录入的车辆重新录入,将以离开的车辆(漏取)做取车处理,整个流程实现泊位盘点。

流程: →进入泊位盘点界面→输入车牌号→车辆信息搜索并匹配→匹配处理结果→循环至把车场车牌全部比对完毕→结束比对,将手持收费终端中未匹配成功的在停车车辆做取车处理→完成操作返回主界面;

匹配处理结果: →没有匹配车辆→录入车牌号(临停业务处理流程)→返回;
→有车辆匹配→返回;



2.2 发卡充值软件

在普通 PC 上操作,外接读卡器,可发行不同金额的定额卡和充值卡,可对卡进行初始化、注销、售卡、验卡、充值等操作。

停车收费发卡充值系统

连接 断开 复位 蜂鸣

操作员: 彭真真 终端机: 深圳北站充值机

卡初始化

初始化的卡类型: 02 普卡

初始化的卡号:

定额卡

定额卡初始化【50元】 定额卡初始化【100元】

定额卡初始化【200元】 定额卡初始化【500元】

定额卡初始化【800元】 定额卡初始化【1000元】

充值卡

充值卡初始化【100元】 充值卡初始化【1000元】

卡操作

注销 售卡 验卡

充值

充值50元 充值100元 充值200元

充值500元 充值800元 充值1000元

卡信息

卡号: 卡类型:

发卡公司: 运营公司:

有效开始日期: 有效停止日期:

钱包上限: 发卡人:

卡状态: 充值卡:

充值: 余额:

通信成功! API函数库版本号: MW-RF##LIB-V4.08 读写器版本号: MW--RC500--V1.67H 未上传数据: 0条

2.3 停车收费管理软件

停车收费管理软件主要是对后台重要参数进行管理维护。功能如下: 用户管理、停车点管理、手持终端管理、计费方案管理、黑名单管理、红名单管理、工作组管理、交易查询、日志查询、系统编码管理、发卡充值终端管理、发卡充值查询等。

柳州占道停车收费管理系统V2012.9.11.1 (当前用户: 超级管理员)

柳州全景

系统配置 | 用户管理 | 停车点管理 | 手持终端管理 | 计费方案管理 | 黑名单管理 | 红名单管理 | 工作组管理 | 交易查询 | 日志查询 | 系统编码 | 发卡充值终端 | 发卡充值查询 | 帮助

费率ID	费率描述	免费时间	起始金额	增长时间	增长金额	最大金额
10000001	一类停车场(白天)	0	2.00	60	2.00	12.00
10000002	一类停车场(晚上)	0	2.00	60	2.00	14.00
10000003	一类菜市场停车场(白天)	30	2.00	60	2.00	12.00
10000004	一类菜市场停车场(晚上)	30	2.00	60	2.00	14.00
20000001	二类停车场(白天)	0	2.00	60	2.00	8.00
20000002	二类停车场(晚上)	0	2.00	60	2.00	10.00
20000003	二类菜市场停车场(白天)	30	2.00	60	2.00	8.00
20000004	二类菜市场停车场(晚上)	30	2.00	60	2.00	10.00
30000001	三类停车场(白天)	0	1.00	60	1.00	4.00

停车点编号	费率ID	费率描述	开始时间	结束时间	费率版本
260201002	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201002	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807
260201003	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201003	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807
260201004	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201004	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807
260201005	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201005	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807
260201006	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201006	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807
260201007	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201007	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807
260201010	10000001	一类停车场(白天)	070000	190000	1208191807
260201010	10000002	一类停车场(晚上)	190000	070000	1208191807

输入费率ID/费率描述: 导出

编辑费率

费率ID: 免费时间:

起始金额: 增长时间:

增长金额: 最大金额:

费率描述:

添加 修改 删除

输入停车点编号/名称: 导出

生成计价方案

停车点: 东门市场前 费率一: 10000002

起始时间: 070000 结束时间: 190000

费率二: 10000002 起始时间: 190000

结束时间: 240000

添加 修改 删除

参数发表表更新提示

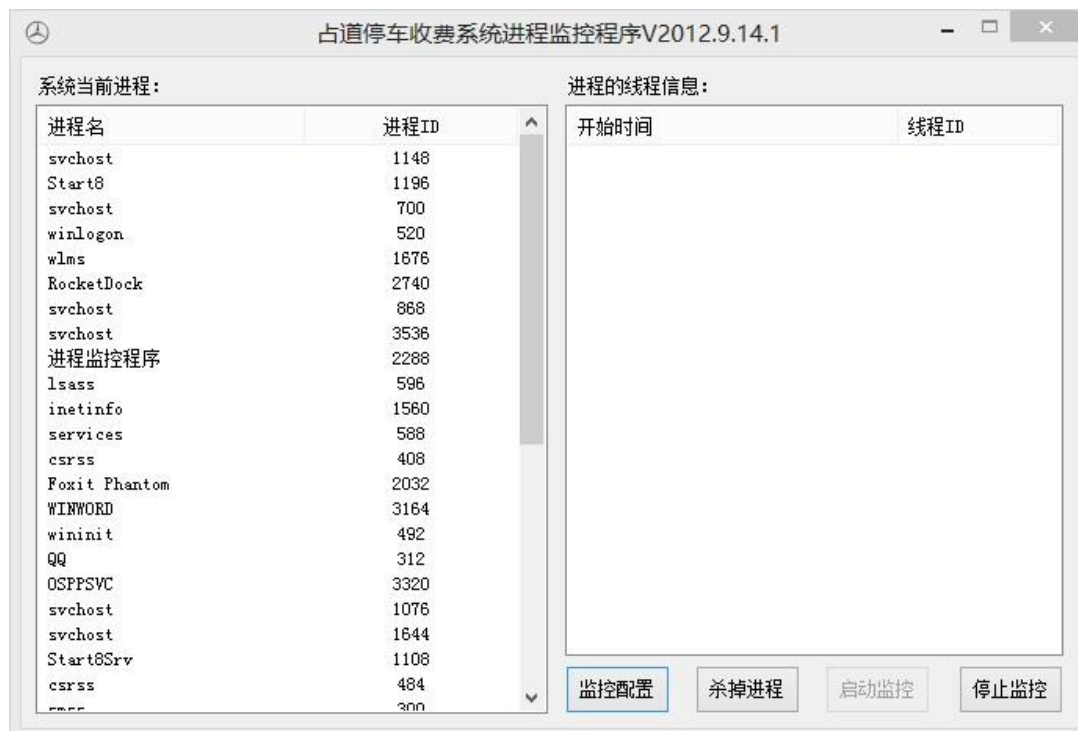
2.4 停车收费通信服务程序

通信服务程序使用 ISO8583 报文协议，接收手持终端发送的停车数据包、取车数据包、登陆数据包、签退数据包、黑名单数据包等，并进行过滤和验证，防止收到重复数据或不完整数据，然后将接收到的正确数据转发入数据库中。



2.5 进程监控程序

进程监控程序用来监控通信服务程序，防止通信服务程序异常终止，保证终端的数据能够正常传至中心数据库。



2.6 车位检测器数据接收程序

接收车位检测器发送的车位占用信息，传入后台系统。

2.7 Web Service 服务

用户登陆和黑名单验证采用 Web Service 进行在线验证，采用 IIS 中的 ASP.NET 服务器。

2.8 电子地图系统

在电子地图中，可以看到停车点剩余泊位信息，收费类型等。停车点位置是通过读取数据库中停车点的经纬度信息自动标注的，便于停车点扩展。



2.9 报表系统



2.10 技术参数

通信服务器和 Web 服务器需要有外网 IP。