山西省高速公路移动支付技术方案

山西省交通信息通信公司

2018年5月

目录

[1 概述 2](#_Toc481741091)

[1.1 背景 2](#_Toc481741092)

[1.2 目标 2](#_Toc481741093)

[2 技术方案 2](#_Toc481741094)

[2.1 总体架构 2](#_Toc481741095)

[2.2 车道支付方案 2](#_Toc481741096)

[2.2.1 车道业务流程 2](#_Toc481741097)

[2.2.2 支付交易流程 2](#_Toc481741098)

[2.2.3 站级对账流程 2](#_Toc481741099)

[2.2.4 车道异常处理 2](#_Toc481741100)

[2.3 对账结算方案 2](#_Toc481741101)

[2.3.1 中心对账结算流程 2](#_Toc481741102)

[2.3.2 资金结算原则 2](#_Toc481741103)

[2.3.3 第三方支付平台账户开立 2](#_Toc481741104)

[2.3.4 资金结算流程 2](#_Toc481741105)

[2.3.5 争议处理 2](#_Toc481741106)

[2.4 收费系统改造 2](#_Toc481741107)

[2.4.1 移动支付交易数据流 2](#_Toc481741108)

[2.4.2 MTC车道部署 2](#_Toc481741109)

[2.4.3 MTC车道改造 2](#_Toc481741110)

[2.4.4 收费站软件改造 2](#_Toc481741111)

[2.4.5 数据交互系统 2](#_Toc481741112)

[2.4.6 联网收费中心软件改造 2](#_Toc481741113)

[附录 A 2](#_Toc481741114)

[A.1 扣款信息 2](#_Toc481741115)

[A.1.1 XML格式 2](#_Toc481741116)

[A.1.2 JSON格式 2](#_Toc481741117)

[A.2 撤单信息 2](#_Toc481741118)

[A.2.1 XML格式 2](#_Toc481741119)

[A.2.2 JSON格式 2](#_Toc481741120)

[A.3 交易结果信息 2](#_Toc481741121)

[A.3.1 XML格式 2](#_Toc481741122)

[A.3.2 JSON格式 2](#_Toc481741123)

[A.4 设置交互界面信息 2](#_Toc481741124)

[A.4.1 XML格式 2](#_Toc481741125)

[A.4.2 JSON格式 2](#_Toc481741126)

# 1 概述

## 背景

在国家发展战略性新兴产业规划的指导号召号下， "互联网+"和大数据上升为国家战略，国务院先后通过并下发了《关于积极推进"互联网+"行动的指导意见》和《关于促进大数据发展的行动纲要》文件，移动互联网和大数据己经成为国家的重要资产，成为激发和支撑创新、释放企业潜力的关键因素之一"互联网+" 和大数据将不断促进新的业态出现。

移动上网设备普及、网络环境的日趋完善、移动互联网应用场景的日益丰富，移动商务类的应用发展迅速，成为拉动网络经济的新增长点，互联网拉动消费作用更加显著。

目前，我国移动支付产业已形成较为完备的产业链条，众多商业银行、通信运营商和第三方支付组织的积极参与，有力地促进了此项新兴产业的发展，支付范围涉及转账汇款、网上购物、自助缴费、手机话费、公共交通、个人理财等诸多小额支付领域。各项发展环境条件也较为完善，移动通信网络发展成熟，经济保持快速增长，居民消费水平不断提高，网络经济发展迅速，信息化程度较高，社会信用体系逐步完善，并且关于电子商务的法律法规体系逐步成熟，这些条件都极大的有利于移动支付产业的发展。

移动支付技术己经成熟，相关产业链正在加速渗透到消费生活工作的各个方面。移动支付引入高速公路管理收费己经具备条件。

目前有大量车辆由于不常走高速公路等原因，没有安装使用 ETC 设备，在驶离高速公路时只能走人工收费车道，在部分车流量较大时段出口收费站会产生拥堵的情况。如何提高这部分车辆通过效率，缩短其在收费窗口的停留时间，就成为一个非常有意义的课题。"互联网+"时代的技术革新为我们提供一个新的解决方式，移动支付的飞速发展为不使用 ETC 设备的道路使用者提供了更多的支付选择。

## 目标

利用在线支付、移动支付等电子化支付工具，拓展高速公路通行费支付方式，通过互联网平台为社会公众提供高速公路互联网支付或移动支付服务，满足用户出行中的各类支付需求。收费高速公路，在出口车道实现手机移动支付缴费通行，为用户提供高速出行信息服务。

# 技术方案

## 总体架构

系统后台：基于云架构的中心交易平台。

用户前端：第三方支付平台手机客户端。

收费前端：基于现有收费车道系统，增加扫码识别系统设备。

通信网络：收费数据交换通过现有的收费专用网络传递到交易后台。用户手机交互过程通过运营商移动通信网络。



## 车道支付方案

### 车道业务流程

出口移动支付具体业务流程为：高速公路通行车辆在高速公路入口车道领卡入站，而后在高速公路出口车道交卡，然后使用第三方支付平台扫码支付高速公路通行费。这种支付方式可以由收费员在出口流程控制的付费阶段进行选择，既可以使用现金支付也可以使用扫码移动支付。

车道操作流程：

1. 收费员上班成功后，进入车道收费程序主界面。当车辆驶入收费车道并停在收费亭前时，收费员根据客货车类型，按相应的【客车】或【货车】键。
2. 按照车型分类标准人工判定车型，按相应的车型键输入车型，然后系统提示收费员放好通行卡并输入车辆的车牌号。
3. 收费员将“通行卡”放置在读写器天线上，收费员手工输入车牌信息，对于出现英文字母的车牌由收费员点击【确认】键以\*代替英文字母所在车牌的位置。
4. 在确认输入车型和车牌号无误后按下【确认】键，此时显示器显示相应的客货车类型、车型、车种、车牌号，系统读取通行卡信息。
5. 如果收费员输入的车型和通行卡中记录的车型一致，则：

* 显示车辆入口站名、入口日期及时间。
* 显示通行费金额。
* 系统将相关信息写入“通行卡”。

1. 在收费员确认输入客货车类型、车型、车种、车牌号、通行费均无误后按下【确认】键，费额显示器进行语音报价，并显示车型、通行费、重量信息。
2. 收费员根据缴费用户的选择的付款码类型，按【备一】键选择使用移动支付进行缴费。
3. 车道收费系统向车道扫码终端发起支付请求。
4. 用户出示支付授权二维码。
5. 扫码终端获取车道支付请求数据及用户的授权支付码。
6. 扫码终端向系统支付后台发起支付请求。
7. 后台向第三方支付平台发起支付交互，返回结果至扫码终端。
8. 扫码终端通知车道收费系统缴费完成。
9. 收费员按下【确认】键后，票据打印机打印票据，产生一次业务处理信息，此信息存储在车道控制机内，并实时上传给收费站计算机。
10. 车道通行灯变绿灯，自动栏杆抬起。车辆检测器（后线圈）检测到车辆已通过后，自动栏杆落下，车道通行灯变红灯。



### 支付交易流程

支付交易流程如下：

1. 车道收费系统获取用户支付二维码；
2. 车道收费系统将扣费请求发送至移动支付交易平台；
3. 交易平台处理后将支付请求发送至第三方支付平台；
4. 第三方支付平台将交易结果返回至交易平台；
5. 交易平台将扣费结果实时返回至车道收费系统，同时将交易信息推送给车主用户。



### 站级对账流程

由于引入了移动支付功能，票证员需增加移动支付金额核对环节，由票证员每日人工核对前一工班日期收费数据和支付数据的一致性，对于云端短款的情况需协调技术人员处理，其他情况均可完成交班。业务流程入下图所示。



1. 站级报表管理系统根据收费数据汇总统计前一日收费工班报表，报表中展现收费员移动支付的流量和金额；
2. 云支付结算平台每日8点后，将前一工班日期的支付结果数据发送至内网前置机数据交互系统;
3. 省中心支付查询平台根据支付结果数据汇总统计，展现收费员移动支付的流量和金额；
4. 票证员根据两个系统的统计数据进行人工核对；
5. 如果核对一致或云端长款则对账结束；如果短款则协调技术人员处理后重新对账；

### 车道异常处理

1. **支付失败**

支付失败是指在车道进行支付时支付不成功的情况，针对不同的情况要求收费员进行相应的处理，以免和用户产生争议。支付失败一般包含以下几种情况：

1. **非法的二维码**

一些没有使用过扫码支付的用户，有可能展示的不是支付二维码，而是个人或其他码，导致无法支付成功。需要收费员指导用户展示正确的二维码。

1. **二维码过期**

微信、支付宝的二维码有效期只有一分钟，在一些情况下扫到的二维码刚好处于濒临过期的时刻，此时系统提示支付失败。收费员重新操作扫码支付，用户重新扫码。

1. **余额不足**

当用户钱包或绑定的银行卡余额不足时，此时系统提示支付失败。此时只能转现金支付。

1. **密码输入超时**

当支付时需要输入密码时，由于用户长时间不输入密码，导致系统等待超时，系统会自动进行撤单操作，此时用户再输入密码手机会提示订单已过期。收费员重新操作扫码支付，用户重新扫码。

1. **密码错误**

当支付时需要输入密码时，用户输入密码错误，则系统提示密码错误，用户手机也会提示同样信息。收费员重新操作扫码支付，用户重新扫码。

1. **支付等待时间过长**

在用户成功扫码后，支付等待时间过长，一般等待10秒以上认为等待时间过长。此时，可以进行撤单操作（按取消键，车道软件调用撤单接口），重新按支付键进行扫码支付。此时无需担心会重复扣款，系统会自动将超时的订单撤单。

1. **用户收到扣款成功消息，但车道提示失败**

在进行扫码支付后，可能由于网络原因导致后台进行扣款成功，但车道无法收到成功回馈，此时用户收到扣款信息，但车道软件提示扣款失败（此种情况概率非常低）。此时，要求司机交现金通过，并登记司机的联系方式以方便客服人员联系，等待系统对账完成后，根据对账结果进行退费操作。如果因为网络或其他原因导致车道收费流水不能及时上传至中心，导致不能及时给司机退费而引起的投诉，应当通过专用退费接口为司机退费。

## 对账结算方案

### 中心对账结算流程

收费车道软件针对移动支付车辆生成收费数据，而后将收费数据上传联网收费中心。云平台针对移动支付生成支付结果数据，而后将支付结果数据上传至联网收费中心。联网收费中心系统收费数据和支付结果数据进行对账，并按统计日生成对账单和结算单，而后根据单据进行提现操作。业务流程如下图所示。



1、移动支付收费数据

在现有车道收费流水数据中，增加对手机移动支付数据的标识，车道收费对于“移动支付” 数据的标识，是后续所有该类数据统计、汇总、检索、二次处理的基础。

2、移动支付收费数据日结

数据上传到联网收费中心后，进行移动支付收费数据完整性校验，数据完整后生成收费流水日结数据。

3、移动支付结果数据

每发生一笔交易，云平台需要将该笔移动支付的结果数据上传至联网收费中心，并且保证数据的及时性，要求在发生交易后5分钟之内将支付结果数据上传完毕。

4、核实移动支付结果数据

联网收费中心结算平台根据云支付结算平台返回的支付结果数据里的交易订单号去第三方支付平台核实每笔交易最终的支付结果。

5、移动支付数据对账

对账数据源：

* 收费车道产生的移动支付收费数据
* 从云平台获取移动支付结果数据
* 从第三方平台核实的支付结果数据

在联网收费中心结算平台的对账系统，将数据根据交易流水号等关键字段信息，逐条数据匹配对账，最终生成对账单和结算单，将移动支付资金划转至业主汇缴账户，确保业主资金的快速、安全的流转。

6、资金提现至结算账户

在系统生成对账单和结算单后，根据结算单金额进行提现操作，将第三方支付平台的资金提现至银行结算账户。

### 资金结算原则

移动支付资金结算以收费数据为基准进行结算，联网收费中心结算平台以接收到的收费数据为基础，严格按照收费系统报表进行资金结算。即按照收到的收费数据资金总和，将资金提现至通行费结算账户。

### 第三方支付平台账户开立

中心须在第三方支付平台开立账户用于接收移动支付资金。

### 资金结算流程

车主使用移动支付通行费时，资金会直接进入由联网收费中心开户的统一账户，而后由联网中心负责把账户资金按照结算报表提现至银行结算账户，并根据清分结果将资金分别打入路段业主的收益账户。资金流如下图所示：



1、支付

用户在收费车道支付时，用户资金直接从用户的第三方平台账户转入联网中心的第三方平台账户。资金实时到账。

2、提现

移动支付资金并入现金清分结算流程中，为了保证资金与报表的一致性，联网中心需要每日按照对账结算将移动支付资金从第三方平台账户提现至联网中心通行费结算账户中，而后进入现金资金清分结算流程。

资金结算周期变化：此模式下移动支付资金T+1日对账并进行提现，T+2日到账，满足联网清分结算T+3日结算要求。

### 争议处理

争议处理采用事后核查的方式，每个数据发送日期的数据结算完成（形成结算单）后，如果存在争议数据，则由云支付结算平台服务单位核查原因，明确责任方，而后协商确定如何处理。

由于结算单根据收费支付数据产生，而收费支付数据存在不可修改性，所以结算单一旦生成，就不可更改，需按照结算单金额向通行费结算账户转账。

## 收费系统改造

### 移动支付交易数据流



1. 支付数据流

* MTC车道收费系统读取通行卡，计算收费额，发送移动支付（包括出入口信息、车型、通行卡号、应收通行费等车辆通行数据）请求至车道扫码终端；
* 扫码终端通过扫码器取得用户用于支付的二维码，并将支付请求信息通过对接中心内网前置机数据交互系统发送至外网前置机数据交互系统，外网前置机数据交互系统再将支付请求信息发送至云支付结算平台；
* 云支付结算平台记录通行明细，并将支付请求信息发至对应第三方支付平台；
* 第三方支付平台完成支付处理，将支付结果返回至云支付结算平台；
* 云支付结算平台接收到支付结果后，将支付结果实时返回至外网前置机数据交互系统，外网前置机数据交互系统再将支付结果发送至内网前置机数据交互系统，内网前置机数据交互系统最后将支付结果发送至车道扫码终端；
* 车道扫码终端将支付结果返回至 MTC 车道收费系统, 然后向内网前置机数据交互系统发送接收到支付结果通知,内网前置机数据交互系统再将接收到支付结果通知转发至外网前置机数据交互系统，外网前置机数据交互系统最后将接收到支付结果通知发送至云支付平台；
* MTC车道收费系统接收缴费结果后，确认收费、抬杆放行，生成通行流水并上传；

1. 对账数据流

* MTC车道收费系统生成移动支付收费流水，并发送至联网收费中心；
* 云支付结算平台生成移动支付结果流水，并发送至联网收费中心；
* 联网收费中心结算系统接收到车道生成的通行流水和云支付结算平台生成的支付结果流水后，进行数据对账。

### MTC车道部署

收费车道实现手机支付功能，需满足以下两个条件：

1. 安装智能支付终端设备，工控需要一个串口和设备进行通讯。智能支付终端一般安装在收费窗口的下方，本身自带显示功能可以显示费额，如果没有多余串口的情况下可以进行费显替换。
2. 手机支付需要访问第三方支付平台，对接中心前置服务器能够单点通过VPN与支付平台对接，所以车道收费系统需要能够直接访问前置服务器，以实现支付功能。

### MTC车道改造

#### 2.4.3.1 车道流程

MTC车道收费系统在出口车道新增移动支付缴费流程，在计算完通行费，报价完成后，收费员按【备一】键选择移动支付缴费。具体流程见2.2.1车道业务流程。

#### 2.4.3.2 扫码终端组件调用

为了实现2.2.1中的车道业务流程，MTC车道收费系统需要增加扫码终端组件的调用功能。

1. 组件接口简介

组件提供 8 个接口，概要描述如下表2.1所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 接口 | 描述 |
| 1 | IF\_InitEnvironment/ IF\_InitEnvironment2 | 提供组件初始化功能，第一个调用的接口，首次调用成功后有效 |
| 2 | IF\_Destroy | 提供组件释放资源功能，组件退出前调用。 |
| 3 | IF\_GetLastErrorDesc | 提供组件上次操作的错误提示信息 |
| 4 | IF\_DebitMoney | 提供扣款功能 |
| 5 | IF\_DebitCancel | 提供撤销订单，退回金额功能 |
| 6 | IF\_GetDebitResult | 提供获取扣款成功后的关键交易信息功能 |
| 7 | IF\_SetMMI | 提供详细的交互设置功能 |
| 8 | IF\_GetComponentStatus | 提供组件当前状态信息 |

表 2.1

1. 组件接口关联性

描述如下表2.2所示。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 接口 | 描述 | 关联性评估 |
| 1 | IF\_InitEnvironment/  IF\_InitEnvironment2 | 提供组件初始化功能，第一个调用的接口，首次调用成功后  有效 | 与其它接口无关联 |
| 2 | IF\_Destroy | 提供组件释放资源功  能，组件最后调用接  口。 | 与其它接口无关联 |
| 3 | IF\_GetLastErrorDesc | 提供组件上次操作的  错误提示信息 | 与其它接口无关联 |
| **4** | **IF\_DebitMoney** | **提供扣款功能** | 如果IF\_DebitMoney 已经被调用， 但是系统扣费流程尚未结束（无论结果是成功或失败），再次调用组件提供的其它接口，产生如下结果：  1 调用 IF\_DebitMoney，返回失败。  2 调用 IF\_DebitCancel，则终止当前流程，并根据参数撤单。  3 调用 IF\_SetMMI，则更新交互信息，无其它处理。（不建议在扣款流程尚未结束前调用。）  4 调用 IF\_GetDebitResult，返回失败。  5 调用 IF\_Destroy，强制终止中间件，释放中间件资源，硬件需要终止支付。（不建议在扣款流程尚未结束前调用。）  6 调用 IF\_InitEnvironment，返回失败。（不建议在扣款流程尚未结束前调用。） |
| 5 | IF\_DebitCancel | 提供撤销订单，退回金额功能 | 如果组件处于扣款流程，本接口的参数设置，可以终止掉当前交易 与其它接口无关联 |
| 6 | IF\_GetDebitResult | 提供获取扣款成功后的关键交易信息 | 与其它接口无关联 |
| 7 | IF\_SetMMI | 提供详细的交互设置功能 | 与其它接口无关联 |
| 8 | IF\_GetComponentStatus | 提供组件当前状态信息 | 与其它接口无关联 |

表 2.2

1. 组件接口定义

动态库名称：TWSDNetPay.dll

动态库调用方式：\_stdcall

动态库运行模式：唯一加载

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **描述** | **详细定义** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 原型 | bool IF\_InitEnvironment (IN const UINT& nThreadID, IN const HWND& hWnd, IN const unsigned int& nNotifyMsgID, IN const char\* szAreaInfo, IN const char\* szLoaclStation, IN const char\* szLoaclLaneID, IN const char\* szServerInfo, IN const int& iProvinceID) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | 初始化组件环境，必须首先调用；如调用失败，则后续接口不提供服务备注：线程 ID nThreadID 和 窗体句柄 hWnd 不能同时为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | bool | | | true | | 初始化成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | 初始化失败，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | nThreadID | | | | | 调用者线程 ID，与调用者窗体句柄互斥如不使用线程调用本组件，该值为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | hWnd | | | | | 调用者窗体句柄，与调用者线程 ID 互斥如不用窗体调用本组件，该值为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nNotifyMsgID | | | | | 主动触发消息 ID，不能为 0，用于 组 件 主动 通 知 调用 者 进 行事 件 触 发处理。 | | | | | WPARAM | | | | | | 字节索引 | | | | 功能描述 | | | | |
| 1 | | | | 功能代码 | | | | |
| 数值 | | | 描述 | |
| 1 | | | 扣款回馈 | |
| 2 | | | 撤单回馈 | |
| 其它 | | | 未定义 | |
| 2 | | | | 执行状态 | | | | |
| 数值 | | | 描述 | |
| 0 | | | 成功 | |
| 1 | | | 用户正在输入密码 | |
| 2 | | | 失败：余额不足 | |
| 3 | | | 失败：二维码非法（非指定第三方平台的支付二维码） | |
| 4 | | | 失败：二维码有效期非法 | |
| 5 | | | 失败：硬件扫码未获取有效用户信息 | |
| 6 | | | 失败:扣款超时 | |
| 7 | | | 失败：密码输入错误 | |
| 8 | | | 失败：传入参数异常 | |
| 9 | | | 失败：上次交易未完成 | |
| 10 | | | 失败：组件未初始化 | |
| 11 | | | 失败：组件未经授权 | |
| 12 | | | 失败：支付网络出现故障 | |
| 255 | | | 失败：内部错误 | |
| 其它 | | | 未定义 | |
| **3** | | | | **1** | | | | **扫码完成，正**  **在交易** |
| **4** | | | | **未定义** | | | | |
| LPARAM | | | | | | 未定义，默认为 0 | | | | | | | | |
|  |  | szAreaInfo | | | | | 区域信息  格式：区域编码#路段编码例子：6301#31  区域编码如果为 0，可以填 0#31  路段编码不允许为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szLoaclStation | | | | | 本地配置站点 格式：站号#站名  例子：6300903#平安西  站号一般为不超过10 字节长度的数字组成的字符串用于识别检索本站相关的数据  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szLoaclLaneID | | | | | 车道号,一般为数字以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szServerInfo | | | | | 服务器信息，一般包含车道直连的计算机相关信息以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格式如下(每个服务器的配置信息都会以;分隔开,每个服务器配置信息必须包含三个信息)  服务器类型#服务器 IP 地址#服务器开放端口#;服务器类型#服务器 IP 地址#服务器开放端口…  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 服务器类型 | | | | | | 数值 | | | 描述 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 站级服务器 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | 分中心服务器 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | 省中心服务器 | | | | | | | | | | |
| iProvinceID | | | | | 省份编码，取省份行政编码 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 原型 | bool IF\_InitEnvironment2( IN const UINT& nThreadID, IN const HWND& hWnd,  IN const unsigned int& nNotifyMsgID, IN const char\* szAreaInfo,  IN const char\* szLoaclStation, IN const char\* szLoaclLaneID, IN const char\* szServerInfo, IN const int& iProvinceID,  void (\*fun)(int option,int result)  ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 功能 | 初始化组件环境，必须首先调用；如调用失败，则后续接口不提供服务备注：线程 ID nThreadID 和 窗体句柄 hWnd 不能同时为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | bool | | | | true | | | | 初始化成功 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | | 初始化失败，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 | nThreadID | | | | 调用者线程 ID，与调用者窗体句柄互斥如不使用线程调用本组件，该值为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hWnd | | | | 调用者窗体句柄，与调用者线程 ID 互斥如不用窗体调用本组件，该值为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | szAreaInfo | | | | 区域信息  格式：区域编码#路段编码例子：6301#31  区域编码如果为 0，可以填 0#31  路段编码不允许为 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szLoaclStatio n | | | | 本地配置站点 格式：站号#站名  例子：6300903#平安西  站号一般为不超过 10 字节长度的数字组成的字符串用于识别检索本站相关的数据  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szLoaclLaneID | | | | 车道号,一般为数字以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szServerInfo | | | | 服务器信息，一般包含车道直连的计算机相关信息以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格式如下(每个服务器的配置信息都会以;分隔开,每个服务器配置信息必须包含三个信息)  服务器类型#服务器 IP 地址#服务器开放端口#;服务器类型#服务器 IP 地址#服务器开放端口…  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 服 务 器 类型 | | | | | 数值 | | | | | | | | | 描述 | | | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | | 1 | | | | | | | | | 站级服务器 | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | 分中心服务器 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | 省中心服务器 | | | | | | |
| iProvinceID | | | | 省份编码，取省份行政编码 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| void (\*fun)(int option, int result) | | | | 回调函数声明，用于扣款/撤单操作后通知调用者，以处理后续事宜。  注意：该指针在组件的整个生命周期内，必须有效。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 回调函数的参数描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| option | | | | | | | | 功能代码 | | | | | | | | | | | | |
| 数值 | | | | | 描述 | | | | | | | |
| 1 | | | | | 扣款回馈 | | | | | | | |
| 2 | | | | | 撤单回馈 | | | | | | | |
| 其它 | | | | | 未定义 | | | | | | | |
| result | | | | | | | | 执行状态 | | | | | | | | | | | | |
| 数值 | | | | | 描述 | | | | | | | |
| 0 | | | | | 成功 | | | | | | | |
| 1 | | | | | 用户正在输入密码 | | | | | | | |
| 2 | | | | | 失败：余额不足 | | | | | | | |
| 3 | | | | | 失败：二维码非法（非指定第三方平台的支付二维码） | | | | | | | |
|  |  |  | | | |  | | | | | | | | 4 | | | | | 失败：二维码有效期非法 | | | | | | | |
| 5 | | | | | 失败：硬件扫码未获取有效用户信息 | | | | | | | |
| 6 | | | | | 失败：扣款超时 | | | | | | | |
| 7 | | | | | 失败：密码输入错误 | | | | | | | |
| 8 | | | | | 失败：传入参数异常 | | | | | | | |
| 9 | | | | | 失败：上次交易未完成 | | | | | | | |
| 10 | | | | | 失败：组件未初始化 | | | | | | | |
| 11 | | | | | 失败：组件未经授权 | | | | | | | |
| 12 | | | | | 失败：支付网络出现故障 | | | | | | | |
| 255 | | | | | 失败：内部错误 | | | | | | | |
| 3 | 原型 | bool IF\_Destroy(void) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | 清除申请的资源，软件退出前必须调用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | bool | | | | true | | | 清理资源成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | 清理资源失败 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 原型 | char\* IF\_GetLastErrorDesc(void) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | 获取动态库上次最新的错误信息  备注:调用者不允许对返回指针进行释放 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | char\* | 为空 | | | | | | 无错误 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 非空 | | | | | | 错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 原型 | bool IF\_DebitMoney(IN const char\* szParamContext, IN const int& iParamSize, IN const int& iFormatType) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | 要求组件执行扣款操作  该调用为非堵塞操作，组件应该立即响应调用者；后续有新状态变化， 通过 消息/回调函数 通知调用者。  组件内部提供超时截至功能，调用者应有超时等待处理机制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | bool | true | | | | | | 执行成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | | | | 执行失败，需要重试，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 1 | szParamContext | | | | | | | 收费参数的内容，具体见附表 1  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 2 | iParamSize | | | | | | | 收费参数的大小 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 3 | iFormatType | | | | | | | 数据解析的格式 | | | | | | 数值 | | | | | | 定义 | | | | | |
| 1 | | | | | | XML | | | | | |
| 2 | | | | | | Json | | | | | |
| 6 | 原型 | bool IF\_DebitCancel(IN const char\* szParamContext, IN const int& iParamSize,IN const int& iFormatType) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | 要求组件执行撤单退款操作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | 如果该接口被调用时候，组件正在执行扣款流程，则扣款流程会被终止。 该调用为非堵塞状态，组件执行完毕后响应调用者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | bool | | true | | | | | 执行成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | | | 执行失败，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 1 | szParamContext | | | | | | | 撤单附带的参数内容，具体见附表 2  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 1 | iParamSize | | | | | | | 撤单附带的参数大小 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 3 | iFormatType | | | | | | | 数据解析的格式 | | | | | | | | 数值 | | | | | | 定义 | | | |
| 1 | | | | | | XML | | | |
| 2 | | | | | | Json | | | |
| 7 | 原型 | bool IF\_GetDebitResult(IN OUT char\* szParamContext, IN OUT int& iParamSize,  IN const int& iFormatType) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 功能 | 当调用者接收到扣款返回标识成功的通知，可使用该接口获取返回来的详细数据 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 返回值 | bool | | true | | | | 执行成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | | 执行失败，需要重试，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 1 | szParamContext | | | | | | 返回数据内容，具体见附表 3  该字符串指针由调用者申请，大小不得小于 2048 字节 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 2 | iParamSize | | | | | | 返回数据大小 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 3 | iFormatType | | | | | | 返回数据解析格式 | | | | | | | | 数值 | | | | | | | | 定义 | | |
| 1 | | | | | | | | XML | | |
| 2 | | | | | | | | Json | | |
| 8 | 原型 | bool IF\_SetMMI(IN const char\* szParamContext, IN const int& iParamSize,  IN const int& iFormatType) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | **备用接口，暂未使用** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 返回值 | bool | | true | | | | | 执行成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | | | 执行失败，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 1 | szParamContext | | | | | | | 设置交互附带的参数内容，具体见附表 4  以 null 结束的字符串 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 2 | iParamSize | | | | | | | 设置交互附带的参数大小 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 3 | iFormatType | | | | | | | 数据解析的格式 | | | | | 数值 | | | | | | | | | 定义 | | | |
| 1 | | | | | | | | | XML | | | |
| 2 | | | | | | | | | Json | | | |
| 9 | 原型 | bool IF\_GetComponentStatus(IN OUT unsigned int& uStatus) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 功能 | 检测组件状态，非堵塞操作 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 返回值 | bool | true | | | | | | 检测状态成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| false | | | | | | 检测状态失败，调用错误查看接口查看详细错误描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 1 | uStatus | | | | | | | 组件当前状态描述， 按位进行描述， 如果  uStatus 数值为 0，表示设备正常。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | | | | 描述 | | | | | | | | | 备注 | | | |
| 0 | | | | | 硬件驱动加载失败 | | | | | | | | | 0 无 1 有 | | | |
| 1 | | | | | 通讯串口无法打开 | | | | | | | | | 0 无 1 有 | | | |
| 2 | | | | | 硬件通讯故障 | | | | | | | | | 0 无 1 有 | | | |
| 3 | | | | | 支付平台通讯故障 | | | | | | | | | 0 无 1 有 | | | |
| 4 | | | | | 支付平台服务器故障 | | | | | | | | | 0 无 1 有 | | | |
| 其它 | | | | | 未定义 | | | | | | | | |  | | | |

表 2.3

#### 2.4.3.3 支付流水记录

对于移动支付的数据需要进行特殊标识，以便后续进行数据对账、统计、汇总、检索及二次处理等操作。在出口流水表BOutList中，记录以下字段信息：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 定义 | 备注 |
| 1 | EleListNo | 交易识别码 | 用于识别本次交易，GUID 码，32 字节长度的字符串。使用附录A.1扣款信息中的“PayIdentifier”参数填写 |
| 2 | EleCardNo  +  EleCardID | 交易安全码 | 用于进行安全以及合法性校核，32 字节长度的字符串。使用附录A.3交易结果信息中的“TradeSecurityCode”参数填写，EleCardNo存储前16个字节，EleCardID存储后16个字节 |
| 3 | ElePayMethod | 第三方支付  平台类型 | 标识车主展示的支付二维码所属的第三方支付平台。支付类型通过交易类型字段进行区分，支付成功1：微信，2：支付宝，3：银联二维码，支付失败21：微信，22：支付宝，23：银联二维码 |
| 4 | EleTradeType | 支付结果 | 200成功：支付成功  201失败：撤单  202 失败：余额不足  203 失败：二维码非法（非指定第三方平台的支付二维码）  204 失败：二维码有效期非法  205 失败：硬件扫码未获取有效用户信息  206 失败:扣款超时  207 失败：密码输入错误  208 失败：传入参数异常  209 失败：上次交易未完成  210 失败：组件未初始化  211 失败：组件未经授权  212 失败：支付网络出现故障  255 失败：内部错误 |
| 5 | BANKTRADENO  +  BANKTRXNO | 交易订单号 | 移动支付交易在云支付对账平台产生的订单号，26 字节长度的字符串。使用附录A.3交易结果信息中的“DebitOrder”参数填写，BANKTRADENO存储前13个字节，BANKTRXNO存储后13个字节 |
| 6 | BANKTERMID | 交易实际  产生时间 | 移动支付交易在云支付对账平台服务器的支付时间，20 字节长度的字符串。使用附录A.3交易结果信息中的“DebitTime”参数填写 |
| 7 | ELETRADETAC | 关联流水号 | 同一辆车辆在车道使用移动支付后，需要在ELETRADETAC字段添加对应本条流水的流水号，而且同一辆车在交易失败后重新发起交易时仍然需要记录第一次发生移动交易流水中的流水号，直至交易成功 |

表 2.4

如果出口车道在使用移动支付缴费成功后进行撤单操作，生成对应的负流水中需要记录被撤单流水中的EleListNo、ElePayMethod以及ELETRADETAC字段内容。EleTradeType填写201。

### 收费站软件改造

移动支付的使用在收费系统中引入的新的支付方式，在收费系统的数据处理和业务管理上带来一系列的变化，在现有的报表体系下进行更改：

1. 在站级和路段中心原有出口班次报表的基础上增加“移动支付”这一类缴费方式。
2. 针对增加的“移动支付”的缴费方式，在出口报表中新增一张“移动支付明细汇总表”，对采用移动支付缴费的车辆进行细分统计。

### 数据交互系统

为了与云支付结算平台进行支付数据转发以及对账数据传输，需要在联网收费中心的内网前置机部署数据交互系统，提供与外网前置机数据交互系统之间的数据对接。

#### 交易数据转发

MTC车道收费系统在调用扫码终端组件进行支付请求后，组件将支付请求数据发送至内网前置机数据交互系统，数据交互系统将支付请求数据转发至外网前置机数据交互系统，最后由外网前置机数据交互系统发送至云支付结算平台进行支付交易。

交易结束后，云支付结算平台将支付结果发送至外网前置机数据交互系统，外网前置机数据交互系统再将支付结果转发至内网前置机数据交互系统，最后由内网前置机数据交互系统转发至MTC车道收费系统的扫码终端组件。

具体支付交易数据流见2.4.1。

#### 数据传输

##### 数据传输协议

###### 业务描述

对账数据中，日结数据使用站和统计日期作为最小单位进行。

每工班日终，省中心对收费流水完整性校验通过后统计日结数据，并将日结数据和收费流水传输至云支付结算平台流程如下图所示：



每工班日终，云支付结算平台将日结对账数据传输至内网前置机数据交互系统。每次支付交易结束后，云支付结束平台将支付交易结果传输至内网前置机数据交互系统。流程如下图所示：



###### 交互方式

本项目系统对接采用数据库交互模式，即建立中间数据库（db\_interaction\_middle），发送方将数据写入中间数据库，接收方从中间数据库读取数据。中间库由接收方提供（使用mysql5.0以上版本）。

1. 省中心发送方
2. 发送方将收费支付数据固定周期，写入收费支付数据表，流水数据不能修改；
3. 发送方将收费日结数据，写入收费日结汇总数据表；
4. 云支付结算平台接收方
5. 接收方每日轮询获取收费支付数据表中的数据，进行数据校验（校验数据统计日期是否超过一个月及是否重复），校验通过的数据进行后续业务处理，校验不通过的数据写入异常支付数据表，而后将所有校验数据写入临时归档数据表，并删除收费支付数据表中已归档处理数据；
6. 接收方每日轮询获取日结数据表数据，将日结进行数据一致性比对（计算流水合计数进行比对），对比一致的数据写入合计数据归档表，从实时数据表中删除已归档处理的数据；
7. 云支付结算平台发送方
8. 发送方将支付结果数据固定周期，写入支付结果数据表，流水数据不能修改；
9. 发送方将日结对账数据，写入收费日结汇总数据表；
10. 省中心接收方
11. 接收方定时轮询获取支付结果数据表中的数据，进行数据校验（校验数据统计日期是否超过一个月及是否重复），校验通过的数据进行后续业务处理，校验不通过的数据写入异常支付结果数据表，而后将所有校验数据写入临时归档数据表，并删除支付结果数据表中已归档处理数据；
12. 接收方定时轮询获取日结对账数据表数据，将日结对账数据写入日结数据归档表，从实时数据表中删除已归档处理的数据；

###### 安全性

为防止数据被篡改，双方约定一个校验算法（crc32），在发送方写入数据时写入校验码，接收方获取数据时根据算法校验数据合法性。

###### 性能

为提高数据对比速度，收费支付数据相关表按照出口时间、出口站编码、统计日期、出口流水号、出口车道、入口时间、入口站编码和金额建立非唯一性索引，并将这些字段作为重复性校验条件。

###### 数据表结构

1. 日结汇总数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_SUMMATION | | | | | |
| 描述：对账交互班结表。 | | | | | |
| **字段英文名** | **字段中文名** | **类型** | **可空** | **字串长度** | **备注** |
| Gen\_time | 生成时间 | Datetime | Key | 8 |  |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | Key | 8 |  |
| Station\_id | 站编码 | varchar | key | 20 |  |
| Sum\_type | 合计数类型 | Int | keys | 4 | 默认0 |
| Record\_sum | 总交易数 | Int | No | 4 |  |
| Toll\_sum | 总金额 | Int | No | 4 | 金额单位为分 |
| create\_time | 创建时间 | Datetime | No | 8 |  |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |

1. 日结汇总数据归档表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_SUMMATION\_YYYY | | | | | |
| 描述：对账交互数据状态表。 | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| gen\_time | 生成时间 | Datetime | Key | 8 | 合计数生成时间 |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | Key | 8 |  |
| Station\_id | 站编码 | varchar | key | 20 |  |
| Sum\_type | 合计数类型 | Int | key | 4 | 默认0 |
| Record\_sum | 总交易数 | Int | No | 4 |  |
| Toll\_sum | 总金额 | Int | No | 4 | 金额单位为分 |
| create\_time | 创建时间 | Datetime | No | 8 | 插入数据时间 |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |
| Serial\_time | 归档时间 | Datetime |  | 8 |  |

1. 收费支付数据表

收费支付数据表只需要提交工班日期、工班班次、入口时间、入口站号、出口时间、出口站号、出口车道号、出口车牌、收费金额七个相关参数。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_LIST | | | | | |
| 描述：交互数据明细表。 | | | | | |
| 审核： | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 长度 | 备注 |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | key | 8 |  |
| card\_no | 卡号 | Varchar | key | 20 |  |
| entry\_waste\_no | 入口流水号 | Varchar |  | 50 |  |
| entry\_net\_id | 入口网络编码 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_road\_id | 入口路段编码 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_station\_id | 入口站编码 | Varchar | key | 20 |  |
| entry\_station\_name | 入口站名称 | Varchar | No | 40 |  |
| entry\_lane\_id | 入口车道号 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_time | 入口时间 | Datetime | key | 8 | 默认1970-01-01 08:00:00 |
| entry\_class | 入口车型 | Smallint |  | 2 | 1-5：客车  11-15：货车 |
| entry\_license | 入口车牌 | Varchar |  | 20 |  |
| entry\_operator\_id | 入口收费员 | Varchar |  | 30 |  |
| entry\_operator\_name | 入口收费员名称 | Varchar |  | 40 |  |
| exit\_waste\_no | 出口流水 | Varchar | Key | 50 |  |
| exit\_net\_id | 出口网络编码 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_road\_id | 出口路段编码 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_station\_id | 出口站编码 | Varchar | key | 20 |  |
| exit\_station\_name | 出口站名称 | Varchar | No | 40 |  |
| exit\_lane\_id | 出口车道号 | Varchar | key | 10 |  |
| exit\_shift | 出口班次 | Smallint |  | 1 |  |
| exit\_operator\_id | 出口收费员编码 | Varchar |  | 30 |  |
| exit\_operator\_name | 出口收费员名称 | Varchar |  | 40 |  |
| exit\_time | 出口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| pay\_time | 支付时间 | Datetime | No | 8 | 互联网返回的支付成功时间 |
| match\_time | 校验时间 | Datetime | key | 8 | 给智能扫码终端发送的交易时间。一般情况下等于出口时间 |
| Flag\_count | 表示站个数 | Smallint | No | 2 | 通过的标识站个数 |
| Flag\_station | 标识站编码 | Varchar |  | 1000 | 通过的标识站编码，以“,”分隔 |
| Flag\_station\_name | 标识站名称 | Varchar |  | 1000 | 通过的表示站名称，，以“,”分隔 |
| income | 金额 | Int | key | 4 |  |
| limit\_weight | 核准吨位 | Int |  | 4 |  |
| axial\_num | 轴数 | Int |  | 4 |  |
| total\_weight | 总重 | Int |  | 4 |  |
| exit\_class | 出口车型 | Smallint | No | 2 | 1-5：客车  11-15：货车 |
| exit\_identify\_license | 出口识别车牌 | Varchar |  | 20 |  |
| exit\_license | 最终车牌 | Varchar | No | 20 |  |
| pay\_identifier | 交易识别码 | Varchar | No | 36 |  |
| sec\_code | 安全码 | Varchar | No | 36 |  |
| Pay\_channel | 支付平台 | Smallint | No | 2 | 1：微信；2：支付宝；3：百度钱包 |
| order\_id | 订单号 | Varchar | No | 36 |  |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Vs1 | 字符备用1 | Varchar |  | 255 |  |
| Vs2 | 字符备用2 | Varchar |  | 255 |  |
| Vs3 | 字符备用3 | varchar |  | 255 |  |
| Vs4 | 字符备用4 | varchar |  | 255 |  |
| Is1 | 数值备用1 | Int |  | 4 |  |
| Is2 | 数值备用2 | Int |  | 4 |  |
| Is3 | 数值备用3 | Int |  | 4 |  |
| Is4 | 数值备用4 | Int |  | 4 |  |

1. 异常收费支付数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_LIST\_ERROR | | | | | |
| 描述：交互数据明细表异常表。 | | | | | |
| 审核： | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| Id | 流水号 | Long |  | 8 | 自增长，主键 |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | No | 8 |  |
| card\_no | 卡号 | Varchar | No | 20 |  |
| entry\_waste\_no | 入口流水号 | Varchar |  | 50 |  |
| entry\_net\_id | 入口网络编码 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_road\_id | 入口路段编码 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_station\_id | 入口站编码 | Varchar | No | 20 |  |
| entry\_station\_name | 入口站名称 | Varchar | No | 40 |  |
| entry\_lane\_id | 入口车道号 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_time | 入口时间 | Datetime | No | 8 | 默认1970-01-01 08:00:00 |
| entry\_class | 入口车型 | Tinying |  | 1 | 1-5：客车  11-15：货车 |
| entry\_license | 入口车牌 | Varchar |  | 20 |  |
| entry\_operator\_id | 入口收费员 | Varchar |  | 30 |  |
| entry\_operator\_name | 入口收费员名称 | Varchar |  | 40 |  |
| exit\_waste\_no | 出口流水 | Varchar |  | 50 |  |
| exit\_net\_id | 出口网络编码 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_road\_id | 出口路段编码 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_station\_id | 出口站编码 | Varchar | No | 20 |  |
| exit\_station\_name | 出口站名称 | Varchar | No | 40 |  |
| exit\_lane\_id | 出口车道号 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_shift | 出口班次 | Tinying |  | 1 |  |
| exit\_operator\_id | 出口收费员编码 | Varchar |  | 30 |  |
| exit\_operator\_name | 出口收费员名称 | Varchar |  | 40 |  |
| exit\_time | 出口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| pay\_time | 支付时间 | Datetime | No | 8 | 互联网返回的支付成功时间 |
| match\_time | 校验时间 | Datetime | No | 8 | 给智能扫码终端发送的交易时间。一般情况下等于出口时间 |
| Flag\_count | 表示站个数 | tinyint | No | 1 | 通过的标识站个数 |
| Flag\_station | 标识站编码 | Varchar |  | 255 | 通过的标识站编码，以“,”分隔 |
| Flag\_station\_name | 标识站名称 | Varchar |  | 255 | 通过的表示站名称，，以“,”分隔 |
| income | 金额 | Int | No | 4 |  |
| limit\_weight | 核准吨位 | Int |  | 4 |  |
| axial\_num | 轴数 | Int |  | 4 |  |
| total\_weight | 总重 | Int |  | 4 |  |
| exit\_class | 出口车型 | Tinyint | No | 1 | 1-5：客车  11-15：货车 |
| exit\_identify\_license | 出口识别车牌 | Varchar |  | 20 |  |
| exit\_license | 最终车牌 | Varchar | No | 20 |  |
| pay\_identifier | 交易识别码 | Varchar | No | 36 |  |
| sec\_code | 安全码 | Varchar | No | 36 |  |
| Pay\_channel | 支付平台 | Smallint | No | 2 | 1：微信；2：支付宝；3：百度钱包 |
| order\_id | 订单号 | Varchar | No | 36 |  |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Vs1 | 字符备用1 | Varchar |  | 255 |  |
| Vs2 | 字符备用2 | Varchar |  | 255 |  |
| Vs3 | 字符备用3 | varchar |  | 255 |  |
| Vs4 | 字符备用4 | varchar |  | 255 |  |
| Is1 | 数值备用1 | Int |  | 4 |  |
| Is2 | 数值备用2 | Int |  | 4 |  |
| Is3 | 数值备用3 | Int |  | 4 |  |
| Is4 | 数值备用4 | Int |  | 4 |  |
| Error\_type | 错误编码 | Int | No | 4 |  |
| Create\_time | 创建时间 | Datetime | No | 8 |  |

1. 收费支付数据归档表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_LIST\_YYYYMM | | | | | |
| 描述：收费支付数据归档表。 | | | | | |
| 审核： | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | No | 8 |  |
| card\_no | 卡号 | Varchar | No | 20 |  |
| entry\_waste\_no | 入口流水号 | Varchar |  | 50 |  |
| entry\_net\_id | 入口网络编码 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_road\_id | 入口路段编码 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_station\_id | 入口站编码 | Varchar | No | 20 |  |
| entry\_station\_name | 入口站名称 | Varchar | No | 40 |  |
| entry\_lane\_id | 入口车道号 | Varchar |  | 10 |  |
| entry\_time | 入口时间 | Datetime | No | 8 | 默认1970-01-01 08:00:00 |
| entry\_class | 入口车型 | Tinying |  | 1 | 1-5：客车  11-15：货车 |
| entry\_license | 入口车牌 | Varchar |  | 20 |  |
| entry\_operator\_id | 入口收费员 | Varchar |  | 30 |  |
| entry\_operator\_name | 入口收费员名称 | Varchar |  | 40 |  |
| exit\_waste\_no | 出口流水 | Varchar | Key | 50 |  |
| exit\_net\_id | 出口网络编码 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_road\_id | 出口路段编码 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_station\_id | 出口站编码 | Varchar | No | 20 |  |
| exit\_station\_name | 出口站名称 | Varchar | No | 40 |  |
| exit\_lane\_id | 出口车道号 | Varchar | No | 10 |  |
| exit\_shift | 出口班次 | Tinying |  | 1 |  |
| exit\_operator\_id | 出口收费员编码 | Varchar |  | 30 |  |
| exit\_operator\_name | 出口收费员名称 | Varchar |  | 40 |  |
| exit\_time | 出口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| pay\_time | 支付时间 | Datetime | No | 8 | 互联网返回的支付成功时间 |
| match\_time | 校验时间 | Datetime | No | 8 | 给智能扫码终端发送的交易时间。一般情况下等于出口时间 |
| Flag\_count | 表示站个数 | tinyint | No | 1 | 通过的标识站个数 |
| Flag\_station | 标识站编码 | Varchar |  | 255 | 通过的标识站编码，以“,”分隔 |
| Flag\_station\_name | 标识站名称 | Varchar |  | 255 | 通过的表示站名称，，以“,”分隔 |
| income | 金额 | Int | No | 4 |  |
| limit\_weight | 核准吨位 | Int |  | 4 |  |
| axial\_num | 轴数 | Int |  | 4 |  |
| total\_weight | 总重 | Int |  | 4 |  |
| exit\_class | 出口车型 | Tinyint | No | 1 | 1-5：客车  11-15：货车 |
| exit\_identify\_license | 出口识别车牌 | Varchar |  | 20 |  |
| exit\_license | 最终车牌 | Varchar | No | 20 |  |
| pay\_identifier | 交易识别码 | Varchar | No | 36 |  |
| sec\_code | 安全码 | Varchar | No | 36 |  |
| Pay\_channel | 支付平台 | Smallint | No | 2 | 1：微信；2：支付宝；3：百度钱包 |
| order\_id | 订单号 | Varchar | No | 36 |  |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Vs1 | 字符备用1 | Varchar |  | 255 |  |
| Vs2 | 字符备用2 | Varchar |  | 255 |  |
| Vs3 | 字符备用3 | varchar |  | 255 |  |
| Vs4 | 字符备用4 | varchar |  | 255 |  |
| Is1 | 数值备用1 | Int |  | 4 |  |
| Is2 | 数值备用2 | Int |  | 4 |  |
| Is3 | 数值备用3 | Int |  | 4 |  |
| Is4 | 数值备用4 | Int |  | 4 |  |
| Serial\_time | 归档时间 | Datetime | No | 8 |  |

1. 日结对账数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_ STATEMENT | | | | | |
| 描述：日结对账数据表。 | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| Gen\_time | 生成时间 | Datetime | Key | 8 |  |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | Key | 8 |  |
| Station\_id | 站编码 | varchar | key | 20 |  |
| Sum\_type | 合计数类型 | Int | keys | 4 | 默认0 |
| Record\_sum | 总交易数 | Int | No | 4 |  |
| Toll\_sum | 总金额 | Int | No | 4 | 金额单位为分 |
| create\_time | 创建时间 | Datetime | No | 8 |  |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |

1. 日结对账数据归档表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_ STATEMENT\_YYYY | | | | | |
| 描述：日结对账数据表归档表。 | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| gen\_time | 生成时间 | Datetime | Key | 8 | 合计数生成时间 |
| toll\_date | 统计日期 | Varchar | Key | 8 |  |
| Station\_id | 站编码 | varchar | key | 20 |  |
| Sum\_type | 合计数类型 | Int | key | 4 | 默认0 |
| Record\_sum | 总交易数 | Int | No | 4 |  |
| Toll\_sum | 总金额 | Int | No | 4 | 金额单位为分 |
| create\_time | 创建时间 | Datetime | No | 8 | 插入数据时间 |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |
| Serial\_time | 归档时间 | Datetime |  | 8 |  |

1. 支付结果数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_ RESULTINFO | | | | | |
| 描述：支付结果信息表。 | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| PayIdentifier | 交易识别码 | Varchar | key | 36 |  |
| SquadDate | 工班日期 | Int | Key | 4 |  |
| SquadNo | 工班班次 | Smallint | Key | 2 |  |
| StationNo | 出口站点编码 | Int | Key | 4 |  |
| LaneNo | 出口车道号 | Smallint | Key | 2 |  |
| VehPlate | 出口车牌 | Varchar | No | 13 |  |
| OpTime | 出口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| InStationNo | 入口站点编码 | Int | No | 4 |  |
| InOpTime | 入口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| Money | 扣款金额 | Int | No | 4 |  |
| ExecuteCode | 交易状态 | Smallint | No | 2 | 交易状态：1 成功；0失败 |
| ExecuteDesc | 执行结果详细描述 | Varchar | No | 255 |  |
| TradeSecurityCode | 交易安全码，32 字节长度的字符串 | Varchar | No | 36 |  |
| PayPlatformType | 第三方支付平台类型：1 微信；2 支付宝；3银联二维码 | Smallint | No | 2 | 1：微信；2：支付宝；3：银联二维码 |
| DebitOrder | 云支付结算平台订单号 | Varchar | No | 36 | 云支付结算平台订单号 |
| DebitTime | 云支付结算平台服务端实际扣款时间 | Datetime | No | 8 | 互联网返回的支付成功时间 |
| TradeNo | 支付宝或微信订单交易号 | Varchar | No | 64 | 支付宝或微信订单交易号 |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |

1. 异常 支付结果数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_ RESULTINFO\_ERROR | | | | | |
| 描述：异常支付结果信息表。 | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| Id | 流水号 | Long | key | 8 | 自增长，主键 |
| PayIdentifier | 交易识别码 | Varchar | No | 36 |  |
| SquadDate | 工班日期 | Int | No | 4 |  |
| SquadNo | 工班班次 | Smallint | No | 2 |  |
| StationNo | 出口站点编码 | Int | No | 4 |  |
| LaneNo | 出口车道号 | Smallint | Key | 2 |  |
| VehPlate | 出口车牌 | Varchar | No | 13 |  |
| OpTime | 出口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| InStationNo | 入口站点编码 | Int | No | 4 |  |
| InOpTime | 入口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| Money | 扣款金额 | Int | No | 4 |  |
| ExecuteCode | 交易状态 | Smallint | No | 2 | 交易状态：1 成功；0失败 |
| ExecuteDesc | 执行结果详细描述 | Varchar | No | 255 |  |
| TradeSecurityCode | 交易安全码，32 字节长度的字符串 | Varchar | No | 36 |  |
| PayPlatformType | 第三方支付平台类型：1 微信；2 支付宝；3银联二维码 | Smallint | No | 2 | 1：微信；2：支付宝；3：银联二维码 |
|  |  |  |  |  |  |
| DebitOrder | 云支付结算平台订单号 | Varchar | No | 36 | 云支付结算平台订单号 |
| DebitTime | 云支付结算平台服务端实际扣款时间 | Datetime | No | 8 | 互联网返回的支付成功时间 |
| OutTradeNo | 支付宝或微信订单支付时传入的商户订单号 | Varchar | No | 64 | 支付宝或微信订单支付时传入的商户订单号 |
| TradeNo | 支付宝或微信订单交易号 | Varchar | No | 64 | 支付宝或微信订单交易号 |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |
| Error\_type | 错误编码 | Int | No | 4 |  |
| Create\_time | 创建时间 | Datetime | No | 8 |  |

1. 支付结果数据归档表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表名：T\_PAY\_ RESULTINFO\_YYYYMM | | | | | |
| 描述：支付结果信息表。 | | | | | |
| 字段英文名 | 字段中文名 | 类型 | 可空 | 字串长度 | 备注 |
| PayIdentifier | 交易识别码 | Varchar | key | 36 |  |
| SquadDate | 工班日期 | Int | Key | 4 |  |
| SquadNo | 工班班次 | Smallint | Key | 2 |  |
| StationNo | 出口站点编码 | Int | Key | 4 |  |
| LaneNo | 出口车道号 | Smallint | Key | 2 |  |
| VehType | 出口车型 | Smallint | No | 2 |  |
| VehPlate | 出口车牌 | Varchar | No | 13 |  |
| OpTime | 出口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| InStationNo | 入口站点编码 | Int | No | 4 |  |
| InOpTime | 入口时间 | Datetime | No | 8 |  |
| Money | 扣款金额 | Int | No | 4 |  |
| ExecuteCode | 交易状态 | Smallint | No | 2 | 交易状态：1 成功；0失败 |
| ExecuteDesc | 执行结果详细描述 | Varchar | No | 255 |  |
| TradeSecurityCode | 交易安全码，32 字节长度的字符串 | Varchar | No | 36 |  |
| PayPlatformType | 第三方支付平台类型：1 微信；2 支付宝；3银联二维码 | Smallint | No | 2 | 1：微信；2：支付宝；3：银联二维码 |
|  |  |  |  |  |  |
| DebitOrder | 云支付结算平台订单号 | Varchar | No | 36 | 云支付结算平台订单号 |
| DebitTime | 云支付结算平台服务端实际扣款时间 | Datetime | No | 8 | 互联网返回的支付成功时间 |
| OutTradeNo | 支付宝或微信订单支付时传入的商户订单号 | Varchar | No | 64 | 支付宝或微信订单支付时传入的商户订单号 |
| TradeNo | 支付宝或微信订单交易号 | Varchar | No | 64 | 支付宝或微信订单交易号 |
| Verify\_code | 校验码 | Varchar | No | 36 | 校验码字段：按照表字段顺序（除校验码字段）拼接字符串后，计算CRC32校验码。如果为null，则拼接’’，日期格式化为yyyyMMddHHmmss。 |
| Spare1 | 备用字段1 | Int |  | 4 |  |
| Spare2 | 备用字段2 | Int |  | 4 |  |
| Spare3 | 备用字段3 | varchar |  | 255 |  |
| Spare4 | 备用字段4 | varchar |  | 255 |  |
| Serial\_time | 归档时间 | Datetime |  | 8 |  |

### 联网收费中心软件改造

在清分结算报表中增加移动支付数据项，从而区分现金资金和移动支付资金，为财务人员核对资金到账情况提供便利。

增加移动支付对账查询平台，为站级票证员查询每日移动支付的流量和金额提供数据。

在现有清分结算平台当中增加非现金的数据完整性校验、非现金数据拆分、非现金数据汇总等处理流程。

#### 中心数据处理

##### 收费支付流水表

表名T\_PAY\_BOUTLIST，有关移动支付的原始收费流水需要存储到此表中。此表为中间表，给云支付结算平台方发送完数据后会删除此表中的数据。

##### 退费流水表

表名T\_PAY\_REFUNDLIST，在移动支付数据对账后，退费的收费流水需要存储到此表中。此表为中间表，给云支付结算平台方发送完数据后会删除此表中的数据。

##### 支付结果通知表

表名T\_PAY\_RESULTINFO，云支付结算平台发送到省中心的移动支付的支付结果通知流水需要存储到此表中。

##### 最终支付结果表

表名T\_PAY\_FINAL，移动支付的最终支付结果数据需要存储到此表中。

##### 收费流水日结表

表名T\_PAY\_SUMMATION，在移动支付收费流水完整性确认后，需要将收费流水的日结数据存储到此表中。此表为中间表，给云支付结算平台方发送完数据后会删除此表中的数据。

##### 对账结果日结表

表名T\_PAY\_STATMEMENT，在移动支付数据对账后，需要将对账结果日结数据存储到此表中。此表为中间表，给云支付结算平台方发送完数据后会删除此表中的数据。

# 附录 A

## A.1 扣款信息

扣款信息中指需要提交工班日期、工班班次、入口时间、入口站号、出口时间、出口站号、出口车道号、出口车牌、收费金额七个相关参数。

### A.1.1 XML格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 注释 | | | | | |
| <?xml version=”1.0” encoding=”GB2312”?> | 文件头 | | | | | |
| <DebitParamContext> | 根节点开始 | | | | | |
| <Version>1.0</Version> | 版本 | | | | | |
| <*Data*> | 数据区开始 | | | | | |
| <OverTime>60000</OverTime> | 超时等待截至时间  单位：毫秒，其值不得小于 60000 | | | | | |
| <OperationMode>1</OperationMode> | 必须为 1 | | | | | |
| <Debit> | 扣款信息区开始 | | | | | |
| <PayIdentifier>1223</PayIdentifier> | 交易识别码，由调用者提供，用于识别本次交易，  GUID 码，32 字节长度的字符串。  每次进行调用本接口，应该产生一个新的交易识别码。 | | | | | |
| <Money>12356</Money> | 扣款金额 | | | | | |
| <SubTime>2016-07-14 12:02:23</SubTime> | 过车时间 | | | | | |
| <Type>1</Type> | 扣款业务类型 | | | | | |
| **编码** | | **定义** | | | |
| 1 | | 封闭路段出口扣款 | | | |
| 2 | | 封闭路段入口扣款 | | | |
| 3 | | 开放路段过车扣款 | | | |
| 4 | | 停车场扣款 | | | |
| 5 | | 加油站扣款 | | | |
| </Debit> | 扣款信息区结束 | | | | | |
| <Vehicle> | 车辆信息区开始 | | | | | |
| <Type>1</Type> | 车种 | | | | | |
| **编码** | | **定义** | | | |
| 1 | | 客车 | | | |
| 2 | | 货车 | | | |
| <Class>1</Class> | 车型，数字 1~5  国标分类 | | | | | |
| <License>京 A12345</License> | 车牌 | | | | | |
| <VLColor>1</VLColor> | 车牌颜色，同交通部支付 | | | | | |
|  | 卡关于车牌颜色分类 | | | | | |
| **编码** | **定义** | | | | |
| 0 | 蓝 | | | | |
| 1 | 黄 | | | | |
| 2 | 黑 | | | | |
| 3 | 白 | | | | |
| <AxisCount>2</AxisCount> | 轴数 | | | | | |
| <Weight>2323</Weight> | 重量，单位：千克 | | | | | |
| <LimitWeight>1232</LimitWeight> | 限重，单位：千克 | | | | | |
| </Vehicle> | 车辆信息区结束 | | | | | |
| <Operation> | 业务信息区开始 | | | | | |
| <PassCertificateType>1</PassCertificateType> | 通行凭证类型 | | | | | |
| **编码** | | | | **编码** | |
| 1 | | | | M1 卡 | |
| 2 | | | | 复合卡 | |
| 3 | | | | 支付卡 | |
| 4 | | | | 虚拟卡 | |
| <CardID>123</CardID> | 通行凭证编码，一般为  M1 卡/复合卡/支付卡的卡号 | | | | | |
| <TollDate>20160715</TollDate> | 统计日，8 个数字 | | | | | |
| <ShiftID>1</ShiftID> | 工班班次 | | | | | |
| <TicketNo>12312323</TicketNo> | 打印票据号 | | | | | |
| <OperatorID>12332</OperatorID> | 收费员工号 | | | | | |
| <OperatorName>张三</OperatorName> | 收费员姓名 | | | | | |
| </Operation> | 业务信息区结束 | | | | | |
| <Entry> | 入口信息区开始 | | | | | |
| <AreaID>1223</AreaID> | 入口区域编码，一般为数字;如无默认为 0 | | | | | |
| <RoadID>1233</RoadID> | 入口路段编码，一般为数字，不能为 0 | | | | | |
| <StationID>123</StationID> | 入口站点编码，一般为 7  个数字，不能为 0 | | | | | |
| <StationName>白家庙</StationName> | 入口站点名称 | | | | | |
| <Time>2016-07-13 12:23:23</Time> | 入口时间 | | | | | |
| <LaneID>1</LaneID> | 入口车道 | | | | | |
| <License>京 A12345</License> | 入口车牌 | | | | | |
| <VColor>1</VColor> | 入口车牌颜色 | | | | | |
| **编码** | | | **定义** | | |
| 0 | | | 蓝 | | |
| 1 | | | 黄 | | |
| 2 | | | 黑 | | |
| 3 | | | 白 | | |
| <VClass>1</VClass> | 入口车型 | | | | | |
| <VType>1</VType> | 入口车种 | | | | | |
| **编码** | | | | | **定义** |
| 1 | | | | | 客车 |
| 2 | | | | | 货车 |
| </Entry> | 入口信息区截至 | | | | | |
| </*Data*> | 数据区截至 | | | | | |
| </DebitParamContext> | 根节点结束 | | | | | |

### A.1.2 JSON格式

{

"DebitParamContext":

{

"Data":

{

"OperationMode":2, "OverTime":30000, "Debit":

{

"Money":1, "PayIdentifier":"af0f976007fb9b4a96fb4128b2a87067", "SubTime":"2016-08-15 18:38:15",

"Type":1

},

"Entry":

{ "AreaID":0,

"RoadID":30,

"LaneID":1,

"License":"京 A12345", "StationID":6300902,

"StationName":"柳湾",

"Time":"2016-08-15 18:38:15",

"VClass":2,

"VColor":0,

"VType":1

},

"Operation":

{ "CardID":"1234567890",

"PassCertificateType":1, "ShiftID":1, "TollDate":20160815, "TicketNo":"1234567890",

"OperatorID":"1234",

"OperatorName":"张三"

},

"Vehicle":

{"AxisCount":2,

"Class":1,

"License":"京 A12345", "Type":1,

"VLColor":0, "Weight":1234, "LimitWeight":1234

}

},

"Version":"1.0"

}

}

## A.2 撤单信息

### A.2.1 XML格式

|  |  |
| --- | --- |
| 数据内容 | 注释 |
| <?xml version=”1.0” encoding=”GB2312”?> | 文件头 |
| <DebitCancelParamContext> | 根节点开始 |
| <Version>1.0</Version> | 版本 |
| <*Data*> | 数据区开始 |
| <TradeKeyItem> | 交易信息区开始 |
| <Type>1</Type> | 撤单类型，默认为 1 |
| <PayIdentifier>12312</PayIdentifier> | 撤单凭证，调用者提供的交易识别码 |
| </TradeKeyItem> | 交易信息区结束 |
| </*Data*> | 数据区截至 |
| <DebitCancelParamContext> | 根节点结束 |

### A.2.2 JSON格式

{

"DebitCancelParamContext":

{

"Data":

{

"TradeKeyItem":

{

"Type":1 "PayIdentifier":"af0f976007fb9b4a96fb4128b2a87067"

}

},

"Version":"1.0"

}

}

## A.3 交易结果信息

### A.3.1 XML格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 注释 | | |
| <?xml version=”1.0” encoding=”GB2312”?> | 文件头 | | |
| <DebitResultContext> | 根节点开始 | | |
| <Version>1.0</Version> | 版本 | | |
| <*Data*> | 数据区开始 | | |
| <ResultType>1</ResultType> | 结果类型 | | |
| **编码** | **定义** | |
| 0 | 扣款结果 | |
| 其它 | 未定义 | |
| <ExecuteCode>0</ExecuteCode> | 执行状态 | | |
| **编码** | | **定义** |
| 0 | | 成功 |
| 其它 | | 未定义 |
| <ExecuteDesc>未成功</ExecuteDesc> | 执行结果详细描述 | | |
| <TradeKeyItem> | 交易回馈信息区开始当 执行状态 为  0 的时候有效 | | |
| <TradeSecurityCode>23</TradeSecurityCode> | 交易安全码，32 字节长度的字符串 | | |
| <PayPlatformType>1</PayPlatformType> | 第三方支付平台类型 | | |
| **编码** | **定义** | |
| 1 | 微信 | |
| 2 | 支付宝 | |
| 3 | 银联二维码 | |
| 其它 | 未定义 | |
| <PayIdentifier>1223</PayIdentifier> | 返回来由调用者提供的交易识别码，  与 DebitOrder 关联对应 | | |
| <DebitOrder>12312</DebitOrder> | 特微平台订单号，最长不超过 32 字节，字符串由纯数字组成 | | |
| <DebitTime>2016-07-12 23:32:22</DebitTime> | 特微平台服务端实际扣款时间 | | |
| </TradeKeyItem> | 交易回馈信息区结束 | | |
| </*Data*> | 数据区截至 | | |
| </DebitResultContext> | 根节点结束 | | |

### A.3.2 JSON格式

{

"DebitResultContext":

{

"Data":

{

"ExecuteCode":0, "ExecuteDesc":"", "ResultType":0, "TradeKeyItem":

{

"ConsumeTime":6547, "DebitOrder":"63630090210216081518381577", "DebitTime":"1970-01-01 08:00:00",

"PayIdentifier":"af0f976007fb9b4a96fb4128b2a87067","PayPlatformType":1, "TradeSecurityCode":"1231231231232323132123231"

}

},

"Version":"1.0"

}

}

## A.4 设置交互界面信息

### A.4.1 XML格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 注释 | | | |
| <?xml version=”1.0” encoding=”GB2312”?> | 文件头 | | | |
| <MMIParamContext> | 根节点开始 | | | |
| <Version>1.0</Version> | 版本 | | | |
| <*Data*> | 数据区开始 | | | |
| <ClearMMI>1<ClearMMI> | 交互界面特殊处理 备注：设置该参数为非 0 值，后续  <ItemData> 数据项  会被忽略。 | | | |
| **编码** | | **定义** | |
| 0 | | 正常显示信息 | |
| 1 | | 清空显示界面 | |
| 2 | | 车辆到达 | |
| 3 | | 车辆离开 | |
| 4 | | 上班 | |
| 5 | | 下班 | |
| <ItemData> | 数据项信息区开始 | | | |
| <Item> | **设置子项开始** | | | |
| <Type>1</Type> | 交互信息类型 | | | |
| **编码** | | **定义** | |
| 1 | | 设置文字显示 | |
| 2 | | 设置声音显示 | |
| 3 | | 设置图形显示 | |
| 其它 | | 未定义 | |
| <Sub>1</Sub> | 显示的内容细分类 | | | |
| **编码** | | **定义** | |
| 1 | | 车型  1~4，客车  11~15，货车 | |
| 2 | | 金额  单位：分 | |
| 3 | | 称重  单位：千克 | |
| 4 | | 轴数 | |
| 5 | | 限重  单位：千克 | |
| 6 | | 支付卡余额单位：分 | |
| 7 | | 入口站名 | |
| <RowNo>1</RowNo> | 显示文字的行号 暂不支持该项功能 | | | |
| <Context>12323</Context> | 显示文字内容 | | | |
| <IsScroll>1</IsScroll> | 是否滚屏显示  暂不支持该项功能 | | | |
| </Item> | **设置子项结束** | | | |
| <Item> | **设置子项开始** | | | |
| <Type>2</Type> | 交互信息类型 | | | |
| **编码** | **定义** | | |
| 1 | 设置文字显示 | | |
| 2 | 设置声音显示 | | |
| 3 | 设置图形显示 | | |
| 其它 | 未定义 | | |
| <VoiceNo>1</VoiceNo> | 声音预编码,暂未定义 | | | |
| **编码** | | | **定义** |
| </Item> | **设置子项结束** | | | |
| <Item> | **设置子项开始** | | | |
| <Type>3</Type> | 交互信息类型 | | | |
| **编码** | **定义** | | |
| 1 | 设置文字显示 | | |
| 2 | 设置声音显示 | | |
| 3 | 设置图形显示 | | |
| 其它 | 未定义 | | |
| <GraphNo>3</GraphNo> | 图形预编码,暂未定义 | | | |
| **编码** | **定义** | | |
| </Item> | **设置子项结束** | | | |
| </ItemData> | 设置项数据区结束 | | | |
| </*Data*> | 数据区截至 | | | |
| </MMIParamContext> | 根节点结束 | | | |

### A.4.2 JSON格式

{

"MMIParamContext":

{

"Data":

{

"ClearMMI":0, "ItemCount":6, "ItemData":

{

"Graph":null,

"Voice":null,

"Text": [

{"Context":"2","IsScroll":0,"Row":0,"Sub":1,"Type":1},

{"Context":"232","IsScroll":0,"Row":0,"Sub":2,"Type":1},

{"Context":"2123","IsScroll":0,"Row":0,"Sub":3,"Type":1},

{"Context":"12332","IsScroll":0,"Row":0,"Sub":4,"Type":1},

{"Context":"2123","IsScroll":0,"Row":0,"Sub":5,"Type":1},

{"Context":"2123","IsScroll":0,"Row":0,"Sub":6,"Type":1}

],

}

},

"Version":"1.0"

}

}