

ICS

[点击此处添加中国标准文献分类号](#)

DB4403

深圳市地方标准

DB 4403/T XXXXX—XXXX

车辆号牌识别系统数据采集和接入规范

Data acquisition and access specification of recognition system for vehicle license
plate

征求意见稿

2020-05-27

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

| | |
|----------------------------------|----|
| 前 言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 缩略语 | 2 |
| 5 系统构成 | 2 |
| 5.1 概述 | 2 |
| 5.2 采集前端 | 3 |
| 5.3 数据接入与共享服务 | 4 |
| 6 采集要求 | 4 |
| 6.1 采集原则 | 4 |
| 6.2 视频和图像采集基本要求 | 4 |
| 6.3 抓拍图片要求 | 4 |
| 6.4 图片/图像要求 | 4 |
| 7 系统信息安全设计 | 5 |
| 8 数据汇聚透传服务技术要求 | 5 |
| 8.1 延迟时间 | 5 |
| 8.2 数据透传 | 5 |
| 8.3 图片质量 | 5 |
| 8.4 数据传输 | 5 |
| 9 数据中心技术要求 | 5 |
| 9.1 延迟时间 | 5 |
| 9.2 数据透传 | 6 |
| 9.3 图片质量 | 6 |
| 9.4 数据传输 | 6 |
| 附录 A（规范性附录） 车辆号牌信息集成平台接入协议 | 1 |

前 言

本标准按GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由深圳市公安局交通警察局提出。

本标准由深圳市公安局交通警察局归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

车辆号牌识别系统数据采集和接入规范

1 范围

本标准规定了深圳市车辆号牌识别系统数据采集和接入的系统构成、采集要求、数据汇聚透传技术要求、系统信息安全设计和数据中心技术要求。

本标准适用于油站卡口、高清电警、车牌识别卡口、停车场等对通行车辆的图像、信息进行采集与识别的控制点或场所。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB 37300—2018 公共安全重点区域视频图像信息采集规范
GA/T 16.4 道路交通管理信息代码 第4部分：机动车车辆类型代码
GA/T 16.7 道路交通管理信息代码 第7部分：机动车号牌种类代码
GA/T 16.31 道路交通管理信息代码 第31部分：交通违法行为类别代码
GA 24.7—2005 机动车登记信息代码:第8部分:车身颜色基本色调代码
GA/T 497 道路车辆智能监测记录系统通用技术条件
GA/T 832 道路交通安全违法行为图像取证技术规范
GA/T 1043 道路交通技术监控设备运行维护规范
SZJG 44—2017 停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与传输系统技术要求
ISO/IEC 15444—1 信息技术 JPEG2000图像编码系统
深圳经济特区道路交通安全管理条例
深圳经济特区道路交通安全违法处罚条例

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油站卡口 oil station bayonet

指对进出加油站通行车辆的图像、信息进行采集与识别的加油站进出口区域，统称为加油站卡口。

3.2

高清电警 High Definition electronic police/ HD electronic police

指具有图像检测、拍摄、采集、处理、传输与管理等功能，以及配置辅助光源、辅助支架等，能对检测区域进行自动化检测与测量，捕获交通违法或交通事故的系统及设备；

3.3

车牌识别卡口 vehicle/car license plate recognition bayonet [LPR bayonet]
指对道路通行车辆的图像、信息进行采集与识别的控制点或场所，统称车牌识别卡口。

3.4

过车图片 pictures of passing car
由道路通行车辆的图像、信息采集与识别的系统及设备采集的车辆特征图像或全景图片。

3.5

车辆数据 vehicle data
指车辆的车牌号码、号牌颜色等特征信息，以及车辆通过采集点位的时间、地点、车速、行驶方向、体现车辆主副驾驶员体貌特征的影像等行驶数据。

4 缩略语

下列缩略语适用于本标准。
HTTP：超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol）
JSON：JS 对象简谱（JavaScript Object Notation），一种轻量级的数据交换格式。

5 系统构成

5.1 概述

车辆号牌识别系统的数据采集和接入有以下两种构成模式。
a) 构成模式一
系统主要由采集前端（本地系统及设备）、数据接入与共享服务部分、车辆号牌信息集成平台（主管部门数据中心）构成，见图1。

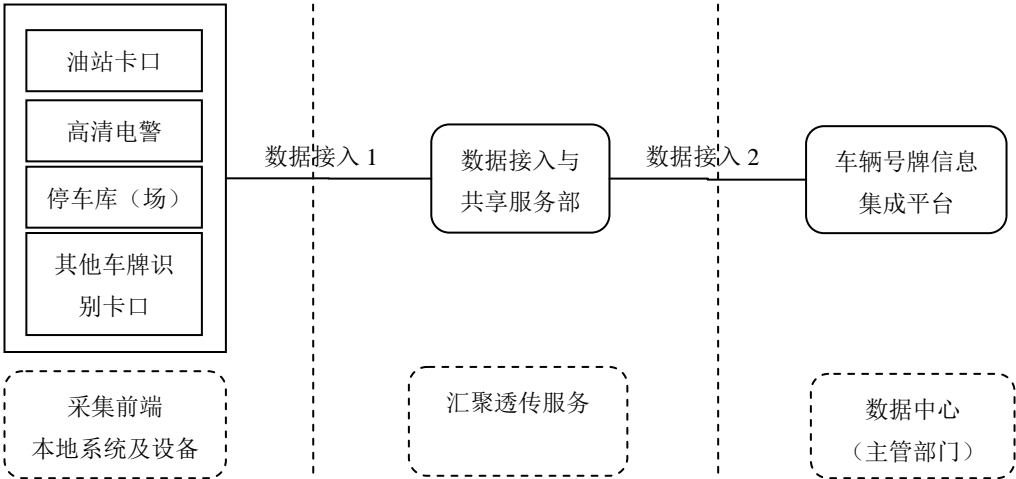


图1 车辆号牌识别数据采集和接入系统构成示意图 1

采集前端（本地系统及设备）完成数据采集，由各建设主体统一汇聚（数据接入与共享服务部分），再按照协议上传到车辆号牌信息集成平台，由平台统一管理，平台中包含大数据、云存储等服务。

注：建设主体是指采集前端的建设单位，其负责完成数据汇聚，即建设具备数据接入、共享服务能力和汇聚透传服务功能的平台/系统。

数据接入1：设备与数据接入之间可采用附录A中的数据接入，也可能是之前其他平台自己的接入协议，但是共享服务需要将数据统一按照协议，接入车辆号牌信息集成平台。

数据接入2：采用附录A中车辆号牌信息集成平台接入协议进行数据的接入。

b) 构成模式二

系统主要由采集前端（本地系统及设备）、车辆号牌信息集成平台（主管部门数据中心）构成，见图2。

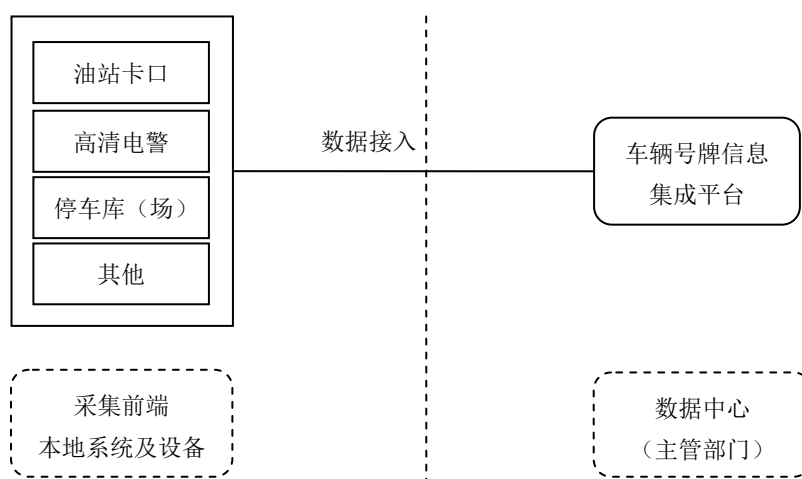


图2 车辆号牌识别数据采集和接入系统构成示意图 2

采集前端采用附录A中车辆号牌信息集成平台接入协议直接将数据上传至车辆号牌信息集成平台。

5.2 采集前端

采集前端主要包括油站卡口、高清电警、停车库（场）和其他车牌识别卡口等。

a) 油站卡口

系统采集前端对道路通行车辆的图像、信息进行采集与识别，应能对进出加油站区域的车辆进行实时监视、抓拍，发现违法车辆或警情产生时应能报警，具备记录保存车辆通行的信息数据并进行集中有效管理的功能。

b) 高清电警

系统采集前端主要由光电成像、图像处理、模式识别、网络通信、计算机、全视频3D模型动态检测等组成，现场安装及光线条件不能支持高清电警系统及设备时，应配置辅助光源、辅助支架等设施。具备过车图像检测、拍摄、采集、处理、传输与管理等功能，能对检测区域进行自动化检测与测量，捕获交通违法或交通事故。

c) 停车库（场）

停车库（场）的车辆视频图像与号牌信息采集与传输应符合SZJG 44—2017的相关要求。

d) 其他车牌识别卡口

系统采集前端对控制点或场所道路通行车辆的图像、信息进行采集与识别，具备车牌提取、图像预处理、特征提取、车牌字符识别等功能；应能将运动中的车辆号牌从复杂背景中提取出来，识别车辆牌号、颜色等信息。

e) 其他要求

采集前端设备可存储并传送违法行为关联的违法视频片段文件至车辆号牌信息集成平台的云存储服务。

5.3 数据接入与共享服务

数据接入与共享服务部分完成汇聚数据，具备数据接入、共享服务、完成汇聚透传服务等功能，屏蔽各个平台数据的差异性，统一将各地建设主体平台的车牌号码识别数据按照协议接入车辆号牌信息集成平台，此服务由各地建设主体维护。

6 采集要求

6.1 采集原则

根据现场情况和应用需求，信息采集应遵照以下基本原则：

- a) 对信息采集应遵循数据真实性和完整性原则；
- b) 对采集车辆号牌信息量提取的最大化原则；
- c) 对车辆号牌特征提取的最优化原则；
- d) 对现场输入信息响应的最快速原则。

6.2 视频和图像采集基本要求

采集的视频和图像应满足对目标识别的要求，低照度、尘雾、雨雪、光照度变化范围大或强逆光等环境下，采集的视频信息或图像信息根据GB 37300—2018中 5.2的要求应能分清目标的外观特征、车辆号牌等信息，采集视频不应有晕光，采用图像增强和红外热成像技术时，采集的视频和图像信息应能识别目标的属性轮廓。

应采取有效的防抖措施，保证采集图像的稳定。

6.3 抓拍图片要求

采集前端对经过车辆抓拍的图片应至少包含一张车头部分的高清晰照片，并能在照片中清晰分辨车辆牌照、车前部主要特征及驾驶员脸部特征等。

6.4 图片/图像要求

系统从各类卡口系统及设备采集和接入数据中心的图像/图片符合以下要求：

- a) 图片格式应采用JPEG格式，JPEG图片编码应符合ISO/IEC 15444的要求；
- b) 图片应具有防篡改功能；
- c) 记录的每张图片应包含时间信息，至少精确到0.1s；
- d) 图片记录要求应符合GA/T 832的要求；
- e) 图片应具有时间戳；
- f) 记录的最终图片应合成为一个图片文件，除停车库（场）外，文件至少应包含：时间、地点、方向、车道和设备编号等信息，设备编号规则应符合GA/T 1043的要求。
- g) 油站卡口的图片及图像应符合6.3及上述a)～e)的要求；
- h) 高清电警系的图片及图像除符合上述a)～e)的要求外，还应符合以下要求：
 - 1) 对正向车牌识别图片可自动识别前排驾乘人员是否按规定佩戴安全带，未系安全带检出率不小于90%；

- 2) 合成的图片清晰度应能满足人工对车辆号牌号码认定的要求，图片不应出现光晕等颜色失真现象；图片合成时，不得出现原始图片遗漏、错位等情形；
- 3) 数据传输响应指令的时间不大于3s。
- i) 停车库（场）的图片及图像除应符合SZJG 44—2017的相关要求外，还应上述a)～e)的要求。
- j) 其他车牌识别卡口的图片及图像除符合上述a)～e)的要求外，还应符合以下要求：
 - 1) 图片分辨率不小于1920×1080像素；
 - 2) 数据传输响应指令的时间不大于3s。

7 系统信息安全设计

信息安全设计应符合GB/T 22239规定的信息系统安全保护等级第3级要求。

8 数据汇聚透传服务技术要求

8.1 延迟时间

当信息（可包括视音频信息、控制信息及报警信息等）经由IP 网络传输时，端到端的信息延迟时间（包括发送端信息采集、编码、网络传输、信息接收端解码、显示等过程所经历的时间）应满足下列要求：

- a) 前端设备数据上传至车辆号牌集成平台，相应设备间端到端的信息延迟时间应不大于2s；
- b) 前端设备与终端设备间端到端的信息延迟时间应不大于4s。

8.2 数据透传

前端上传的数据不经过压缩或加密等操作，直接透传给车辆号牌信息集成平台，或者通过数据接入与共享服务传给车辆号牌信息集成平台。。

8.3 图片质量

应符合本文6.4中对于图片/图像的要求。

8.4 数据传输

8.4.1. 数据接入和共享服务要求应与车辆号牌信息集成平台接入要求一致，见附录 A；数据共享服务将前端设备数据汇聚上传给车辆号牌信息集成平台，每个数据共享服务具备唯一的编号（serial_id），此值需向车辆号牌信息集成平台协商获取。

8.4.2. 传输的基本要求见 A2.1.2；在网络中断或其它故障恢复后，应具备主动恢复连接并自动续传的功能。且应优先上传实时数据，网络空闲后再续传未上传数据。

9 数据中心技术要求

9.1 延迟时间

结构化数据和图片数据从前端同步上传至车辆号牌集成平台（即数据中心）时，延迟时间不应超过45s。

9.2 数据透传

汇聚透传服务上传的数据不经过压缩或加密等操作，直接透传给数据中心。

9.3 图片质量

图片从前端或者数据共享服务传输过来时，图片不得经过压缩、毁损等，应直接透传。

9.4 数据传输

见规范性附录A的要求。

附 录 A

（规范性附录）

车辆号牌信息集成平台接入协议

A.1 违法视频片段直存云存储

前端设备/平台采集的违法行为关联的违法视频片段文件应直接上传至云存储。

违法视频片段文件应符合以下要求：

- a) 视频片段使用H.264格式编码；
- b) 视频片段时间长度，需覆盖车辆违法行为过程；
- c) 视频片段大小，不大于512MB。

过车关联视频片段文件处理顺序见下：

- a) 先将过车关联视频片段信息上传云存储；
- b) 按照A.2.2.1要求将车辆基本信息、视频片段信息上传汇聚透传服务；
- c) 其他应符合A.1.2的要求。

A.1.1 HTTP通信协议

A.1.1.1 安全认证

汇聚透传服务中云存储应对访问的请求进行安全认证，只有通过认证的请求，才能与云存储交互。认证应符合以下过程：

- a) 客户端构造访问云存储的请求；
- b) 通过Secret Key计算请求的签名（signature）；
- c) 将附带Access Key与签名的信息发送给云存储；
- d) 云存储利用Access Key对应的Secret Key重新计算请求的签名；
- e) 若云存储计算的签名与客户端提供的签名一致，则认证通过，否则请求被拒绝。

云存储通过基于HMAC（hash message authentication code）的算法自定义HTTP头来进行认证操作。要认证一个请求，客户端首先从请求中选择一些关键的元素组成一个字符串，然后利用自己的Secret Key与该字符串进行HMAC运算，得出签名之后，用户将该签名以请求参数形式发送给云存储。

带有请求认证信息的请求样例（demo）参见表A.1，其中BucketName名称为123，ObjectKey为test_file_demo。

表A.1 请求认证信息的请求样例（demo）

```
POST /123/test_file_demo?append&position=0 HTTP/1.1
Host: object.hikcstor.com
Date: Tue, 08 Nov 2016 03:46:41 GMT
Authorization: hikcstor S7ZJ60q7G69972Q6ZO0f76uq3Y37Vc3wHEk83Mt3PK230221dtb88Yz45Eu8D45:qrwnwNAGZb
BLhyh7NTspCXrH5Fc=
Content-Length: 4194304
...data...
```

A.1.1.1.1 构造认证请求

违法视频片段文件直存云存储协议通过标准的 HTTP 头 Authorization 来传递认证信息，HTTP 认

证头部模板：“Authorization: hickstor Access Key:Signature”。

生成 Authorization 头的伪代码见表 A. 2。

表A. 2 生成 Authorization 头的伪代码

| |
|--|
| Authorization = “hickstor” + “ ” + Access Key + “:” + Signature; Signature = Base64(HMAC_SHA1(Secret Key, UTF-8(StringToSign))); StringToSign = HTTP-Verb + “\n” + Content-MD5 + “\n” + Content-Type + “\n” + Date + “\n” + CanonicalizedHCSHeaders + “\n” + URI; |
|--|

说明：

——CanonicalizedHCSHeaders 代表 HTTP 头中以 x-hcs-为前缀的组合；

——URI 表示用户想要访问的资源。

若伪代码中的某些内容不存在，则使用空字符串代替。

HMAC-SHA1 的算法详细信息可以参考 RFC 2104 标准，该算法输入 2 个参数：key 和 Message，并计算出一个结果 Digest，对于云存储来说，Key 就是 Secret Key，Message 就是经过 UTF-8 编码之后的 StringToSign，计算出的结果 Digest 经过 Base64 编码之后就是 Signature。

示例见表 A.3：

表A. 3 AccessKey 与 SecretKey

| AccessKey | SecretKey |
|---|---|
| S7ZJ60q7G69972Q6ZO0f76uq3Y37Vc3wHEk83Mt3PK 230221dtb88Yz45Eu8D45 | mi25F2VYqGVczk53p9sL7909JjXyQ75J1SdsB4tv771ctdO7o767vq 9U 04857Mm |

上传视频片段文件请求见表 A.4

表A. 4 上传视频片段文件请求

| Request | StringToSign |
|---|--|
| POST /123/test_file_demo?append&position=0 HTTP/1.1 Content-MD5: 670f34c390bd3deb23c99999771064ad Content-Type: application/octet-stream Date: Tue, 08 Nov 2016 03:46:41 GMT Authorization: hickstor S7ZJ60q7G69972Q6ZO0f76uq3Y37Vc3wHEk83Mt3PK230 221dtb88Yz45Eu8D45:qrvnwNAGZbBLhyh7NTspCXrH5Fc = Content-Length: 4194304 ...data... | POST 670f34c390bd3deb23c99999771064ad application/octet-stream Tue, 08 Nov 2016 03:46:41 GMT /123/test_file_demo?append&position=0 |

A. 1. 1. 2 错误响应

A. 1. 1. 2. 1 错误代码

错误代码见表 A.5。

表A. 5 错误代码列表

| 错误码 | HTTP 状态码 | 描述 |
|--------------------|-----------------|-----------------------------|
| AccessDenied | 403 Forbidden | 访问被拒绝 |
| AccessIDProblem | 403 Forbidden | 账号异常 |
| BadDigest | 400 Bad Request | 提供的 Content-MD5 值与服务器计算的不匹配 |
| BucketAccessDenied | 403 Forbidden | 没有对应的 Bucket 权限 |
| IncompleteBoby | 400 Bad Request | 数据大小与 Content-Length 不对应 |
| InvalidBucketName | 400 Bad Request | Bucket 名称不合法 |
| KeyTooLong | 400 Bad Request | ObjectKey 名字过长 |
| NoSuchBucket | 404 Not Found | 请求的 Bucket 不存在 |
| NoSuchKey | 404 Not Found | 请求的 ObjectKey 不存在 |

A. 1. 1. 2. 2 错误相应结构

当有错误发生时，云存储的响应包括：

- a) 相应的 HTTP 3xx、4xx、5xx 状态码；
- b) XML 格式的消息体。

错误消息响应体见表 A.6。

表A. 6 错误消息响应体

| |
|--|
| <pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <Error> <Code>AccessDenied</Code> <Message>Access Denied</Message> <RequestID>85235468E64C39638743ad9049D56EAE83CB91</ RequestID > </ Error ></pre> <p>其中 Code: 错误代码，如 AccessDenied。</p> <p>Message: 错误消息的描述信息，可以通过此信息来初步定为问题所在。</p> <p>RequestID: 表示请求的唯一 ID。</p> |
|--|

A. 1. 1. 3 通用请求头

访问云存储的通用请求头（HTTP Headers）见表 A.7。

表A. 7 访问云存储的通用请求头

| Header Name | Description |
|----------------|---------------------|
| Authorization | 本次请求生成的签名值 |
| Content-Length | 消息体的长度，不包括请求头部 |
| Content-Type | 消息体的类型，如：text/plain |

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| Content-MD5 | 使用 base64 进行了编码的请求体的 MD5 校验和 |
| Date | 请求端的当前本地时间，如：12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| Host | 服务器 IP 地址、端口号，如：192.168.1.1:5120 |

A. 1. 1. 4 通用响应头

云存储返回的通用头部见表 A.8。

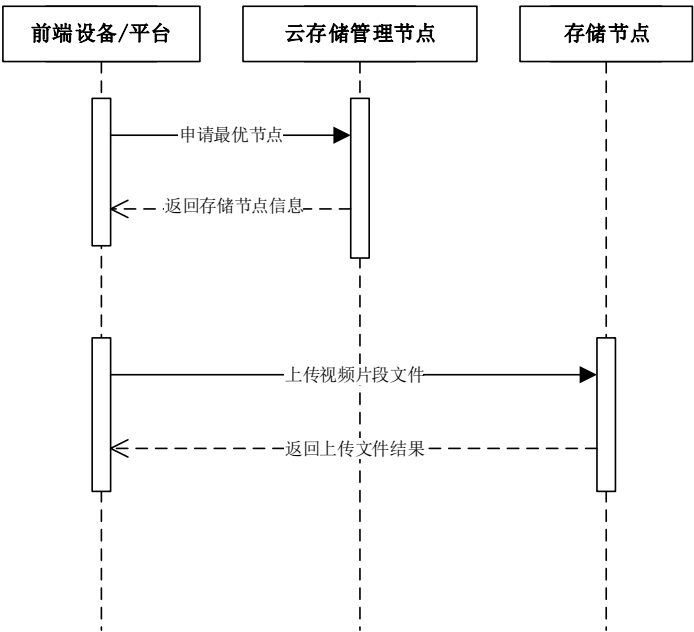
表A. 8 云存储返回的通用头部

| Header Name | Description |
|----------------|---|
| Content-Length | 消息体的长度，不包括请求头部 |
| Content-Type | 消息体的类型，如：text/plain |
| Connection | 表明服务器上的本次连接状态是 open 还是 close |
| Date | 请求端的当前本地时间，如：12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| ETag | 标记 object 的 hash 值，它通常用于校验一个实体有没有被修改过，在 HikCStor 中，当 object 被创建或修改时，返回的是 object 的 MD5 值 |
| Server | 响应该请求的服务器的域名或 IP 地址 |

A. 1. 2 视频片段文件直存接口

A. 1. 2. 1 上传流程概述

视频片段文件上传流程见图 A.1。



图A. 1 视频片段文件上传流程示意图

说明：

- 前端设备/平台首先应向云存储管理节点发送申请最优节点协议，云存储返回最优存储节点信息；
- 前端设备/平台向返回的最优存储节点，建立链接上传对象文件（视频片段文件），存储节点返回上传文件结果。

A. 1. 2. 2 获取云存储最优存储节点

A. 1. 2. 2. 1 描述

前端设备/平台每次上传违法视频片段文件之前，需要先向云存储管理节点请求最优云存储节点地址，然后将违法视频片段文件上传至该云存储节点。

该接口允许前端设备/平台向云存储管理节点获取一个最优云存储上传节点，以便前端设备/平台在随后时间进行上传。

A. 1. 2. 2. 2 请求语法

请求语法见表A. 9。

表A. 9 请求语法

| |
|---|
| GET /BucketName/ObjectKey ? bestnode HTTP/1.1 |
| Host: object.hikcstor.com |
| Date: date |
| Authorization: authorization string |
| Content-Length:0 |

关键参数见表 A.10。

表A. 10 关键参数说明

| 字段名 | 字段类型 | 字段描述 |
|------------|--------|--|
| BucketName | String | 前端设备/平台本地配置项，由汇聚透传服务平台统一提供 |
| ObjectKey | String | 由前端设备/平台生成，唯一标识一个违法视频片段文件。采用“开始时间_车道号_卡口编号_违法序号”规则生成，其中： 开始时间：为视频片段的开始时间，格式为YYYYMMDDHHMISS，共计 14 位； 车道号：两位，不足两位时补零； 卡口编号：卡口编号（与 A.2.2.2.4 中表 A.23 的 crossing_id 一致）。 违法序号：四位，不足四位时补零，违法视频片段序号自增，从 1 开始，最大值为 9999。当到达最大值后，再从 1 开始。 示例：设备上传的20161105090102_02_1234567890_0001表示开始时间为2016年11月5日上午9时1分2秒，车道号为2，卡口编号为12345678的设备抓拍的第一个视频片段文件。 Objectkey 此处编码采用 UTF-8。 |

A. 1. 2. 2. 3 示例

请求获取云存储最优存储节点示例见表 A.11。

表A. 11 请求获取云存储最优存储节点示例

| |
|---|
| GET /BucketName/ObjectKey ? bestnode HTTP/1.1 |
| Host: object.hikcstor.com |
| Date: date |
| Authorization: authorization string |
| Content-Length:0 |

应答见表 A. 12。

表A. 12 获取云存储最优存储节点的应答示例

| |
|--|
| HTTP/1.1 200 OK |
| Date: Wed, 12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| Content-Length: 512 |
| Connection: close |
| <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> |
| <BestNodeInfo> |
| <Location>192.168.10.100:8080</Location> |
| </BestNodeInfo> |

A. 1. 2. 3 违法视频片段文件上传

A. 1. 2. 3. 1 描述

前端设备/平台使用本接口将违法视频片段文件上传至云存储节点,单个视频文件片段只能一个连接上传，不支持多连接同时上传同一个文件。

使用本接口上传某一文件前，应先调用“获取云存储最优存储节点”接口获取最优上传节点。

A. 1. 2. 3. 2 请求语法

请求语法见表A. 13。

表A. 13 请求语法

| |
|--|
| POST / BucketName/ObjectKey?append&position=your_position HTTP/1.1 |
| Host: object.hikcstor.com |
| Content-Type: application/octet-stream |
| Content-MD5: 使用 base64 进行了编码的请求体的 MD5 |
| Content-Length: ContentLength |
| Date: date |

| |
|-------------------------------------|
| Authorization: authorization string |
| [object data] |

关键参数说明见表 A.14。

表A. 14 关键参数说明

| 字段名 | 字段类型 | 字段描述 |
|---------------|--------|--|
| BucketName | String | 前端设备/平台本地配置项，由汇聚透传服务平台统一提供 |
| ObjectKey | String | 由前端设备/平台生成，唯一标识一个违法视频片段文件，上传时，该值与申请最优存储节点时一致。 即：每次文件上传时，前端设备/平台生成 ObjectKey，使用该 key 申请最优上传节点；然后使用该 key 向最优存储节点上传该文件。 |
| your_position | int | 文件追加存储位置；如果文件一次性上传，本值传 0；如果分多次上传，则取值规则如下： 1， 文件第一次上传时，该值为 0。 2， 后续每次上传均使用上一次云存储应答中的 x-hcs-next-append-positon 字段携带的值。 3， 当前分片上传失败，则可以继续沿用之前的 your_position 字段，直到上传成功为止。 |

A. 1. 2. 3. 3 示例

请求云存储写入/bucket/object 数据示例见表 A.15。

表A. 15 请求云存储写入/bucket/object 数据示例

| |
|--|
| POST / bucket/object?append&position=0 HTTP/1.1 |
| Host: object.hikestor.com |
| Content-Type: application/octet-stream |
| Content-MD5: MTg3MjU0ZWVjOGFkNDVjNzk3YjhmN2MwZDdlZDdmYzg= |
| Content-Length: 1024 |
| Date: Wed, 12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| Authorization: hikestor im09ttopcc2a5qybj:dFrR+YSSAWodMz3p85i/6Xw3GKI= |
| [object data] |

应答示例见表 A.16。

表A. 16 应答示例

| |
|-------------------------------------|
| HTTP/1.1 200 OK |
| Date: Wed, 12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| Content-Length: 0 |
| Connection: close |
| x-hcs-next-append-positon: 1024 |

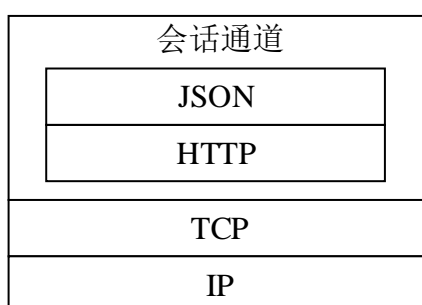
A.2 数据接入协议

A.2.1 HTTP通信协议

A.2.1.1 通信协议结构

前端设备/平台与车辆号牌信息集成平台采用 HTTP 规定的 GET、POST 等请求和响应方法实现对接，在存储图像信息、上传数据时都应遵循该文档规定的通信协议，

通信协议的结构见图 A.2。



图A.2 通信协议结构图

A.2.1.2 传输基本要求

A.2.1.2.1 网络传输协议要求

联网系统网络层应支持 IP 协议，传输层应采用 TCP 协议。

A.2.1.2.2 信息传输延迟时间

当信息（可包括视音频信息、控制信息及报警信息等）经由 IP 网络传输时，端到端的信息延迟时间（包括发送端信息采集、编码、网络传输、信息接收端解码、显示等过程所经历的时间）应满足下列要求：前端设备数据上传至高清基础平台与信号直接接入的监控中心相应设备间端到端的信息延迟时间应不大于 2s。

A.2.1.2.3 网络传输带宽

前端设备接入到车辆号牌信息集成平台单路的网络传输带宽应不低于 512kbps，重要场所的前端设备接入监控中心单路的网络传输带宽应不低于 2Mbps，各级监控中心间网络单路的网络传输带宽应不低于 2.5Mbps。

A.2.1.2.4 网络传输质量

联网系统 IP 网络的传输质量（如网络时延、时延抖动、丢包率、包误差率等）应符合以下要求：

- a) 网络时延上限值为 400ms；
- b) 时延抖动上限值为 50ms；
- c) 丢包率上限值为 1×10^{-3} ；
- d) 包误差率上限值为 1×10^{-4} 。

A.2.1.3 HTTP协议接口

A. 2. 1. 3. 1 一般要求

本协议适应于前端设备、汇聚透传服务与车辆号牌信息集成平台进行数据交换，车辆号牌信息集成平台负责数据接入交换的为交通设备接入服务器。

HTTP 协议接口采用 TCP/IP 通信方式，使用 TCP 长连接。

交通设备接入服务器为服务端，开放指定监听 TCP 端口：默认 8312。

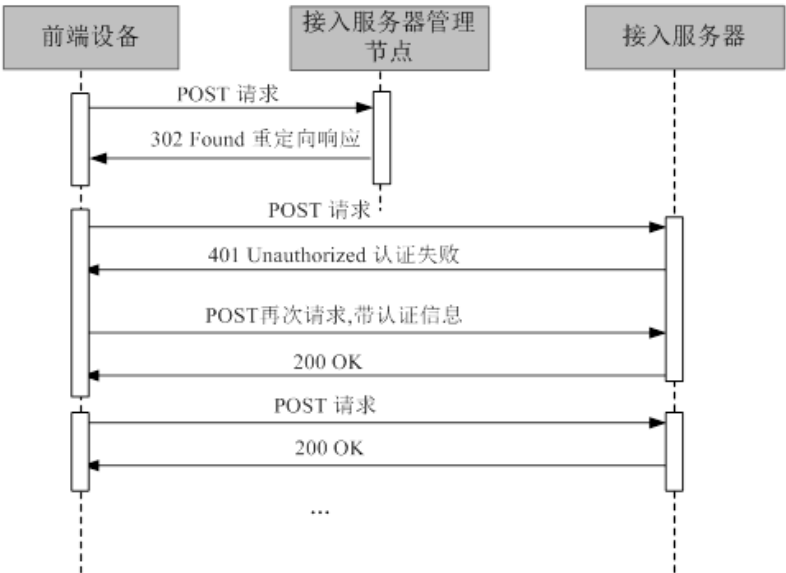
前端设备/平台作为客户端，根据其配置的端口，主动向交通设备接入服务器请求连接，并上传数据；若服务端 300s 内未收到数据包，则服务端会主动断开与客户端间的连接。客户端如需重新发送数据，则应重新建立连接。

为支持交通设备接入服务器的集群，客户端应支持服务端返回的 302 重定向响应。

由于集群资源分配会调整，当前端设备 POST 推送接入服务器数据失败时，应重新向接入服务器管理节点请求，重新获取 302 重定向。

当重定向完成后，只要认证未过期，后续请求不需要再通过接入服务器管理节点进行重定向。

其完整流程如下图：



图A. 3 流程图

A. 2. 1. 3. 2 安全认证方式

交通接入服务器为服务端，支持 Digest Authentication 摘要认证方式。

服务端可以配置是否启用摘要认证，如果配置开启了摘要认证，客户端在首次 HTTP 请求（第一次请求、或者过了存活期后第一次请求）时，服务端会返回 401 Unauthorized 的错误，并在报文中携带 WWW-Authenticate 鉴别行，客户端再根据 WWW-Authenticate 中的 realm 领域参数、nonce 随机值来产生 response，并生成 Authorization 授权报头。其规则如下：

HA1 = MD5(username:realm:password)

HA2 = MD5(method:uri)

response = MD5(HA1:nonce:HA2)

说明：

- username 为用户名;
- password 为密码;
- method 为请求的 http 方法名;
- uri 为请求的 http 路径 (method、uri 区分大小写, 需和报文保持一致)。

用户名、密码是平台上配置用于验证接入端身份合法的字段, 需要保证接入端、服务端一致。如果接入端是设备, 则可表示设备的用户名密码, 如果接入端为服务、第三方平台等, 则可以通过与平台协商获取。

1) 服务器返回 WWW-Authenticate 鉴别行:

```
WWW-Authenticate:  
Digest realm="10.19.13.12:8312",nonce="dcd98b7102dd2f0e8b11d0f600bfb0c093"
```

2) 客户端生成的 Authorization 授权报头:

```
Authorization:  
Digest  
username="admin",realm="10.19.13.12:8312",nonce="dcd98b7102dd2f0e8b11d0f600bfb0c093",uri="/Traffic/Add  
Records",response="6629fae49393a05397450978507c4ef1"
```

如果服务端未开启摘要认证, 则请求直接返回 200 OK。

认证的存活期为 300 秒, 超过存活期后, 服务端会再次返回 401 Unauthorized 的错误, 需要客户端再次做认证。

A. 2. 1. 3. 3 通用请求头

接入协议通用请求头(HTTP Headers)见表 A.17。

表A. 17 接入协议通用请求头(HTTP Headers)

| Header Name | Description |
|----------------|--|
| Authorization | 本次请求生成的授权报头行 |
| Content-Length | 消息体的长度, 不包括请求头部 |
| Content-Type | 消息体的类型, 如: text/json |
| Date | 请求端的当前本地时间, 如: 12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| Host | 服务器的域名或 IP 地址, 如: 192.168.1.1 |
| Connection | 是否启用超时时间, 如果启用超时时间可以设置 TCP 长连接有效时长 (建议 5 分钟) |

1) HTTP GET 格式定义

```
GET /RequestName HTTP/1.1  
Host:192.168.0.1  
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT  
Authorization: Digest  
Connection: close
```

2) HTTP POST 格式定义

```
POST /OprationName HTTP/1.1
```

```
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Content-Length: Length
Connection: Keep-Alive / close

发送的文本信息
```

A. 2. 1. 3. 4 通用响应头

接入协议服务器返回的通用头部见表 A.18。

表A. 18 接入协议服务器返回的通用头部

| Header Name | Description |
|------------------|---------------------------------------|
| Content-Length | 消息体的长度，不包括请求头部 |
| Content-Type | 消息体的类型，如：text/plain |
| Date | 请求端的当前本地时间，如：12 Dec 2014 12:00:00 GMT |
| Server | 响应该请求的服务器的域名或 IP 地址 |
| WWW-Authenticate | 响应中鉴别报头行 |

1) HTTP 响应格式

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: length

响应的文本信息（采用JSON格式）
```

A. 2. 1. 3. 5 常见响应状态码

常见响应状态码见表A. 19.

表A. 19 常见响应状态码

| Status-Code | Description |
|------------------|----------------------|
| 200 OK | 请求成功 |
| 302 Found | 请求的资源临时具有不同 URI（重定向） |
| 400 Bad Request | 请求的语法不对，报文格式错误 |
| 401 Unauthorized | 无权访问该资源，请求需要用户授权 |
| 403 Forbidden | 服务器拒绝该请求，一般为账号异常 |
| 404 Not Found: | 服务器没有找到与请求 URI 相符的资源 |

| Status-Code | Description |
|---------------------------|---------------|
| 500 Internal Server Error | 服务器发生了不可预期的错误 |
| 503 Server Unavailable | 服务器请求暂时不可用 |

A.2.1.3.6 数据报文格式

HTTP 协议中携带的数据报文应符合表 A.20、表 A.21 规定的格式，报文的字节序采用网络序。

表A.20 HTTP 协议中携带的数据报文格式

| 报文头 | | | | 报文内容 | | | | | | | |
|--------|---------|---------|----------|------------|------|----------|------------|--------------|------------|------------|-----|
| 包 头 | 版本 号 | 命令 码 | 报文 长度 | 过车数 据长度 | 过车数据 | 图像数 量 | 图像 1 类型 | 图像 1 特征位置 | 图像 1 长度 | 图像 1 数据 | ... |

表A.21 HTTP 协议数据报文格式说明

| 字段描述 | 长度 | 描述信息 |
|------------|-------|--|
| 包头 | 4 字节 | 0x74646124 |
| 版本号 | 4 字节 | 版本号为 1 |
| 命令码 | 4 字节 | 报文对应接口定义 |
| 报文长度 | 4 字节 | 报文头后的报文内容长度 |
| 过车数据长度 | 4 字节 | JSON 格式封装的过车数据长度 |
| 过车数据 | | JSON 格式封装的过车数据信息 |
| 图像数量 | 4 字节 | 报文中图像个数； |
| 图像 1 类型 | 4 字节 | 图像 1 的类型，参考 A.3.7 |
| 图像 1 特征图位置 | 16 字节 | 图像 1 的特征位置坐标，为 4 个浮点类型，分别表示： 1-4 字节：边界框左上角点的 X 轴坐标，0.001~1 5-8 字节：边界框左上角点的 Y 轴坐标，0.001~1 9-12 字节：边界框的宽度，0.001~1 13-16 字节：边界框的高度，0.001~1 坐标值归一化，浮点数值为当前画面的百分比大小，精度为小数点后三位。 |
| 图像 1 长度 | 4 字节 | 图像 1 的长度 |
| 图像 1 数据 | | 图像的二进制数据 |

命令码定义见表 A.22。

表A.22 命令码定义

| 数据接口 | 命令码 | 描述信息 |
|-----------------------|------|-------------------------------------|
| 卡口/电子警察数据 | 9001 | 上传一条过车记录，可以为正常过车、违章过车 |
| 状态信息(所有数据类型共用状态命令码) | 9002 | 上传一条状态信息 |
| 故障信息(所有数据类型共用故障信息命令码) | 9003 | 上传故障信息，前端向 tdas 传输数据故障恢复后，需要先上传故障信息 |
| 行人与非机动车人脸数据 | 9005 | 上报行人或非机动车人脸数据 |

A. 2. 1. 3. 7 自定义错误码

服务器发生内部错误，如果需要返回内部错误码时，服务器返回的状态码应不为 2XX，并在消息体携带错误信息，示例如下：

```
HTTP/1.1 4XX OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 58

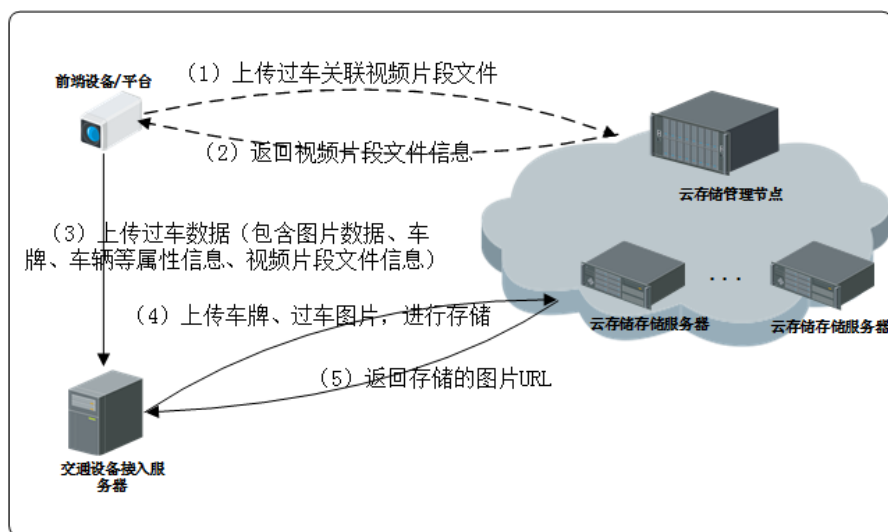
{
  "errcode" : "2002",           <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}
```

错误码见 A.3.8。

A. 2. 2 数据接入接口

A. 2. 2. 1 一般要求

A. 2. 2. 1. 1 交通数据接入结构见图A. 4。



图A. 4 交通数据接入结构图

A. 2. 2. 1. 2 前端设备/平台实时采集车牌图片、过车图片、车辆属性等过车信息与数据，根据实际配置部署，分析出违章、交通流量等实时与非连续性数据；然后将带图像数据的过车信息发送给交通设备接入服务器，由交通接入服务器进行图像数据转存。

A. 2. 2. 1. 3 续传功能符合以下要求：

- 前端设备/平台向交通设备接入服务器转发过车信息失败时，应做本地缓存，并尝试将缓存的过车信息向交通设备接入服务器重传，直至重传成功，保证不能丢数据；
- 重传的时间间隔，前五次尝试为 3s；

c) 仍失败时，后续重传间隔一次为 30s、300s，最大时间间隔为 300s。

A. 2. 2. 1. 4 时钟校准符合以下要求：

- a) 前端设备应支持 NTP 校时；
- b) 系统根据现场统一配置 NTP 校时源，由前端设备各自完成校时。

A. 2. 2. 2 卡口/电子警察数据采集

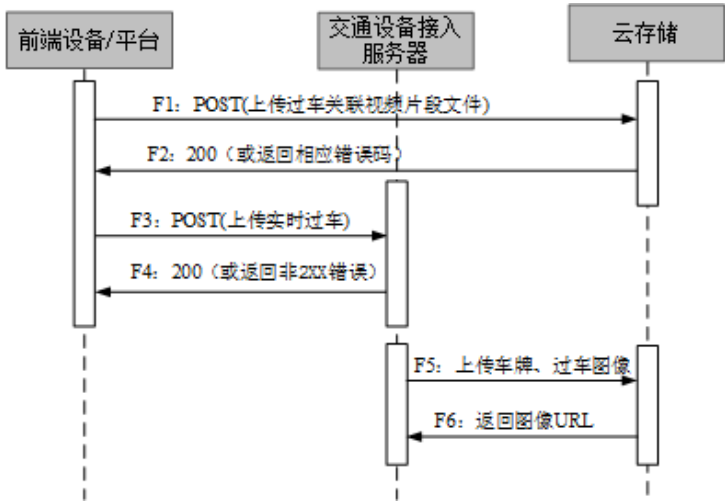
A. 2. 2. 2. 1 功能描述

前端设备/平台将采集的数据、交通违章等信息后组装成数据报文，并通过 HTTP 协议 POST 请求发送给交通接入服务器，实现实时过车数据、违法数据的接入。

数据报文应符合 A.2.1.3.6 的要求。

A. 2. 2. 2. 2 流程概述

卡口/电子警察的数据采集流程见图A.5。



图A. 5 交通数据接入流程

流程说明：

- F1：前端设备/平台上传的过车数据，如果存在关联的视频片段信息，则先使用6.2章节协议，上传视频片段信息到云存储；
- F2：云存储返回视频片段信息到前端设备/平台；
- F3：前端设备/平台通过POST请求将实时过车信息发送给交通设备接入服务器，POST请求的消息头携带 Authorization 认证信息（需要根据服务端的实际配置），消息体应包括图片、车辆属性、视频片段文件信息（如果存在）等信息；
- F4：交通设备接入服务器将上传成功与否的响应消息返回给前端设备/平台；前端设备/平台根据响应的结果确认是否需要缓存、重传等操作；
- F5：交通接入服务器上传过车图片至云存储图片网关进行存储；
- F6：云存储图片网关存储图片成功，返回图片的URL。

A. 2. 2. 2. 3 消息示例

F3：上传卡口/电子警察过车数据（前端设备/平台->接入服务器）见下：

```

POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Length: Length
Connection: 300 <!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头]                                <!--报文头，参见A.2.1.3.6-->
{
"serial_id":"value",                    <!--设备ID号/平台编号-->
"pass_id":"value",                      <!--过车序号-->
"lane_no":"value",                      <!--车道号-->
"inside_index":"value",                 <!--内部编号-->
"lane_direction":"value",               <!--车道方向-->
"pass_time":"value",                   <!--过车时间-->
"local_time":"value",                  <!--本地时间-->
"plate_no":"value",                     <!--车牌号注意此处车牌号编码要使用GB2312-->
"plate_type":"value",                   <!--车牌类型-->
"plate_color":"value",                  <!--车牌颜色-->
"vehicle_type":"value",                 <!--车辆类型-->
"vehicle_len":"value",                  <!--车身长-->
"vehicle_color":"value",                 <!--车身颜色-->
"vehicle_color_depth":"value",           <!--车身颜色深浅-->
"vehicle_logo":"value",                  <!--车标（品牌）-->
"vehicle_sublogo":"value",               <!--车标（子品牌）-->
"vehicle_model":"value",                 <!--车辆子品牌年款-->
"vehicle_speed":"value",                 <!--过车速度-->
"pilot_safebelt":"value",                <!--正驾驶安全带状态-->
"copilot_safebelt":"value",              <!--副驾驶安全带状态-->
"pilot_sunvisor":"value",                <!--正驾驶遮阳板状态-->
"copilot_sunvisor":"value",              <!--副驾驶遮阳板状态-->
"illegal_type ":"value",                 <!--违章类型-->
"video_cloud_ip":"value",                 <!--违法视频片段对应云存储管理节点ip-->
"video_cloud_port":"value",               <!--违法视频片段对应云存储管理节点端口-->
"video_bucket_name":"value",              <!--违法视频片段BucketName-->
"video_object_key":"value",               <!--违法视频片段ObjectKey-->
"crossing_id": "value",                   <!--卡口编号-->
"gpsEW": "value",                         <!--东西经-->
"longitude": "value",                     <!--经度-->
"gpsNS": "value",                         <!--南北纬-->
"latitude": "value",                      <!--纬度-->
"crossing_type": "value",                  <!--卡口监测点类型，参照A.3.9-->

```



```
"crossing_subtype": "value"      <!--卡口监测点子类型，参照A.3.9-->
"crossing_data_type": "value"    <!--卡口数据类型，参照A.3.10-->
"moving_collector": "value"      <!--移动卡口采集人-->
"moving_address": "value"        <!--移动卡口采集地址-->
...}
[图像数据]                      <!--图像数据，参见A.2.1.3.6-->

移动卡口抓拍数据上传抓拍经纬度坐标、设备编号、采集人、采集地址
```

F2：响应（接入服务器->前端设备/平台）见下：

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0

或

HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: Length

{
    "errcode" : "2",                <!--错误码-->
    "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}

或

HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData
```

A. 2. 2. 2. 4 关键参数说明

关键参数见表A. 23。

表A. 23 关键参数

| 字段名 | 参数字段名 | 字段类型 | 缺省值 | 字段描述 | 必填 |
|-----|-----------|--------|-----|-----------------|--------|
| 编号 | serial_id | string | 序列号 | 如果是前端设备上传，此值为设备 | 是（需校验） |

| | | | | | |
|----------|---------------------|--------|-----|---|---------|
| | | | | 编号。 如果是平台上传，为平台编号，此值需向数据汇聚服务平台或车辆号牌集成平台协商获取。 | |
| 过车编号 | pass_id | long | | 通过 ID，由 1 开始自动增长 | 是，内容可为空 |
| 车道号 | lane_no | int | 0 | 过车车道号，由左向右从 1 开始顺序编号 | 是（需校验） |
| 内部编号 | inside_index | int | 0 | 当设备为终端、平台等服务时必填，其接入多个前端设备，属于不同卡口时，就用内部编号来唯一区分 【说明】：请向技术支持人员获取具体的内部编号 | 是（需校验） |
| 车道方向 | lane_direction | int | 0 | 参见 A.3.1 | 是 |
| 车辆通过时间 | pass_time | string | | 通过时间（日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是（需校验） |
| 本地时间 | local_time | string | | 本地时间，指过车数据发送给交通接入服务器时刻的时间（日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是 |
| 车牌号码 | plate_no | string | 无车牌 | 无法识别的以“无车牌”标识，部分未识别的每个字符以半角‘·’代替，此处车牌号编码应使用 GB2312，其他均为 UTF-8 | 是 |
| 车牌类型 | plate_type | int | 0 | 参见 A.3.2 | 是 |
| 车牌颜色 | plate_color | int | 9 | 参见 A.3.3 | 是 |
| 车辆类型 | vehicle_type | string | X | 参见 A.3.4 | 是 |
| 车身长度 | vehicle_len | int | 0 | 车身长度，单位厘米（cm） | 否 |
| 车身颜色 | vehicle_color | string | Z | 参见 A.3.5 | 是 |
| 车身颜色深浅 | vehicle_color_depth | int | 0 | 车身颜色深度，0 深色，1 浅色 | 否 |
| 车标（品牌） | vehicle_logo | string | | 车辆品牌 | 否 |
| 车标（子品牌） | vehicle_sublogo | string | | 车辆型号 | 否 |
| 车辆子品牌年款 | vehicle_model | string | | 车辆年款 | 否 |
| 过车速度 | vehicle_speed | int | 0 | 每小时公里数 | 是 |
| 正驾驶安全带状态 | pilot_safebelt | int | 0 | 0-表示未知，1-系安全带，2-不系安全带 | 否 |
| 副驾驶安全带状态 | copilot_safebelt | int | 0 | 0-表示未知，1-系安全带，2-不系安全带 | 否 |
| 正驾驶遮阳板状态 | pilot_sunvisor | int | 0 | 0-表示未知，1-打开遮阳板，2-未遮阳板 | 否 |
| 副驾驶遮阳板状态 | copilot_sunvisor | int | 0 | 0-表示未知，1-打开遮阳板，2-未遮 | 否 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------|--------|---------------|---|--------|
| 态 | | | | 阳板 | |
| 违法类型 | illegl_type | string | | 参见国标违法代码定义，没有违法的过车该值传 0 或者空。 | 否 |
| 视频片段对应云存储管理节点 ip | video_cloud_ip | string | | 视频片段文件上传云存储时，云存储管理节点 ip 地址；没有视频片段时，无需附带此字段或字段取值为空。 | 否 |
| 视频片段对应云存储管理节点端口 | video_cloud_port | int | | 视频片段文件上传云存储时，云存储管理节点端口号；没有视频片段时，无需附带此字段或字段取值为 0。 | 否 |
| 视频片段 BucketName | video_bucket_name | string | | 视频片段文件上传云存储时，所使用的 BucketName；没有视频片段时，无需附带此字段或字段取值为空。 | 否 |
| 违法视频片段 ObjectKey | video_object_key | string | | 视频片段文件上传云存储时，所生成的文件 ObjectKey；没有视频片段时，无需附带此字段或字段取值为空。 | 否 |
| 卡口编号 | crossing_id | string | | 卡口编号； | 是（需校验） |
| 东西经 | gpsEW | string | | E 东半球，W 西半球；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空。 | 否 |
| 经度 | longitude | string | 保存车牌坐标，车辆静态坐标 | 实际度*3600*100+实际分*60*100+实际秒*100；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空或“0”。 | 否 |
| 南北纬 | gpsNS | string | | N 北半球，S 南半球；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空。 | 否 |
| 纬度 | latitude | string | | 实际度*3600*100+实际分*60*100+实际秒*100；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空或“0”。 | 否 |
| 卡口监测点类型 | crossing_type | int | | 没有卡口监测点类型时，无需附带此字段或字段值为空。 字典见 A.3.9 | 是 |
| 卡口监测点子类型 | crossing_subtype | int | | 没有卡口监测点子类型时，无需附带此字段或字段值为空。 | 否 |
| 卡口数据类型 | crossing_data_type | int | 1 | 这里只接收过车数据，只能填 1 | 否 |

A.2.2.3 行人与非机动车数据采集

A. 2. 2. 3. 1 功能描述

前端设备将实时抓拍的行人、非机动车数据加上报头，并通过 HTTP 的 POST 请求上报，接入行人、非机动车人脸数据。报头格式符合 A.2.1.3.6 的要求

A. 2. 2. 3. 2 流程概述

流程见 A.2.2.2.2。

A. 2. 2. 3. 3 消息示例

F1：上传行人与非机动车数据（前端设备/平台->接入服务器）见下：

```
POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Length: Length
Connection: 300<!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头]                <!--报文头，参见A.2.1.3.6-->
{
  "serial_id":"value",    <!--设备ID号/平台编号-->
  "pass_id":"value",      <!--数据编号-->
  "inside_index":"value", <!--内部编号-->
  "pass_time":"value",    <!--抓拍时间-->
  "local_time":"value",   <!--本地时间-->
  "crossing_id": "value"  <!--路口编号-->
  "illegl_type ":"value", <!--违法类型-->
  "gpsEW": "value",       <!--东西经-->
  "longitude": "value",   <!--经度-->
  "gpsNS": "value",       <!--南北纬-->
  "latitude": "value"     <!--纬度-->
  "crossing_type": "value", <!--卡口监测点类型，参照A.3.9-->
  "crossing_subtype": "value" <!--卡口监测点子类型，参照A.3.9-->
  "plate_no": "value",    <!--车牌号码注意此处车牌号编码要使用GB2312-->
  "plate_color": "value", <!--车牌颜色，参照A.3.3-->
  "vehicle_type": "value", <!--车辆类型-->
  "vehicle_color": "value" <!--车辆颜色，参照A.3.5-->
  "crossing_data_type": "value" <!--卡口数据类型，参照A.3.10-->
  ...}
[图像数据]                <!--图像数据，参见2.1.3.6-->此处行人/非机动车图像，按照深圳规范要求：第一张人脸图，第二张合成图的顺序上传
```

F2:响应（接入服务器->前端设备/平台）见下：

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```

Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0

或

HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: Length

{
  "errcode" : "2002",           <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}

或

HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData

```

A. 2. 2. 3. 4 关键参数说明

关键参数见表A.24。

表A. 24 关键参数

| 字段名 | 参数字段名 | 字段类型 | 缺省值 | 字段描述 | 必填 |
|------|--------------|--------|-----|---|--------|
| 编号 | serial_id | string | 序列号 | 如果是前端设备上传，此值为设备编号。 如果是平台上传，为平台编号，此值需向数据汇聚服务平台或车辆号牌集成平台协商获取。 | 是（需校验） |
| 数据编号 | pass_id | long | | 通过 ID，由 1 开始自动增长 | 否 |
| 内部编号 | inside_index | int | 0 | 当设备为终端、平台等服务时，其接入多个前端设备，属于不同卡口时，就用内部编号来唯一区分 【说明】：请向技术支持人员获取具体的内部编号 | 是（需校验） |
| 卡口编号 | crossing_id | string | | 路口编号；平台数据上传时，必填。 | 是（需校验） |
| 抓拍时间 | pass_time | string | | 通过时间（日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是（需校验） |

| | | | | | |
|----------|--------------------|--------|-----|---|---|
| 违法类型 | illegl_type | string | | 参见 A.3.6，没有违法的过车该值传 0 或者空。 | |
| 本地时间 | local_time | string | | 本地时间，指数数据发送给交通接入服务器时刻的时间（日期字符，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是 |
| 东西经 | gpsEW | string | | E 东半球，W 西半球；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空。 | 否 |
| 经度 | longitude | string | | 实际度*3600*100+实际分*60*100+实际秒*100；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空或“0”。 | 否 |
| 南北纬 | gpsNS | string | | N 北半球，S 南半球；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空。 | 否 |
| 纬度 | latitude | string | | 实际度*3600*100+实际分*60*100+实际秒*100；没有 GPS 信息时，无需附带此字段或者字段取值为空或“0”。 | 否 |
| 卡口监测点类型 | crossing_type | int | | 没有卡口监测点类型时，无需附带此字段或字段值为空。 字典见 A.3.9 | 是 |
| 卡口监测点子类型 | crossing_subtype | int | | 没有卡口监测点子类型时，无需附带此字段或字段值为空。 | 否 |
| 车牌号码 | plate_no | string | 无车牌 | 无法识别的以“无车牌”标识，部分未识别的每个字符以半角“-”代替 注意此处车牌号编码要使用 GB2312，其他均为 UTF-8 | 否 |
| 车牌颜色 | plate_color | int | | 参见 A.3.3 | 否 |
| 车辆类型 | vehicle_type | string | | 保留，待补充 | 否 |
| 车身颜色 | vehicle_color | string | | 参见 A.3.5 | 否 |
| 卡口数据类型 | crossing_data_type | int | 2 | 这里的值只能是 2：非机动车或 3：行人 | 否 |

A.2.2.4 状态信息采集

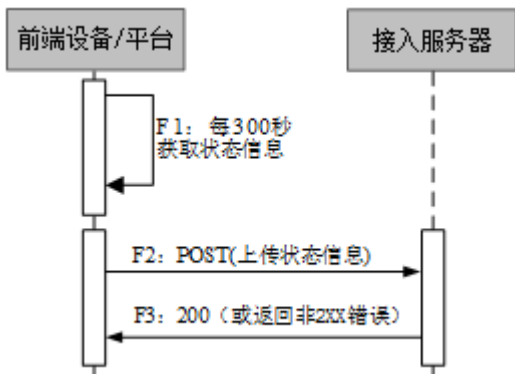
A.2.2.4.1 功能描述

前端设备/平台应每隔300s向交通接入服务器上报工作状态信息，工作状态信息主要包括工作正常、工作异常；

如果前端设备/平台4CY（周期）未上报状态，则表示设备/平台离线；同时该消息中可携带设备/平台的当前时间，用于上层平台判断客户端系统时间是否正常。

A.2.2.4.2 流程概述

状态信息采集流程见图A.6。



图A. 6 状态信息采集流程图

- 流程说明：
- F1：前端设备/平台每隔 300s 获取状态信息，如：工作正常、工作异常；
 - F2：前端设备/平台发送 POST 请求，POST 请求的消息中应携带卡口前端设备 ID 号或者平台编号、状态信息；
 - F3：接入服务器将状态上报成功与否的响应消息返回给前端设备/平台；前端设备/平台根据响应的结果确认是否需要重新上报状态。

A. 2. 2. 4. 3 消息示例

F1：上传状态信息（前端设备/平台→接入服务器）见下：

```
POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Length: Length
Connection: 300<!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头]                                <!--报文头，参见A.2.1.3.6-->
{
"serial_id":"value",                    <!--设备ID号/平台编号-->
"local_time":"value",                  <!--本地时间-->
"status":"value"                       <!--工作状态：0-工作正常、1-工作异常-->
}
```

F2：响应（接入服务器→前端设备/平台）见下：

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0

或
```

```
HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: Length

{
  "errcode" : "2002",           <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}
或

HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData
```

A. 2. 2. 4. 4 关键参数说明

关键参数见表A.25。

表A. 25 关键参数

| 字段名 | 参数字段名 | 字段类型 | 缺省值 | 字段描述 | 必填 |
|------|------------|--------|-----|--|----|
| 编号 | serial_id | string | 序列号 | 如果是前端设备上传，此值为设备编号。 如果是平台上传，为平台编号，此值需向数据汇聚服务平台或车辆号牌集成平台协商获取。 | 是 |
| 本地时间 | local_time | string | | 当前时间（日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是 |
| 工作状态 | status | int | 0 | 工作状态，0 工作正常，1 工作异常 | 是 |

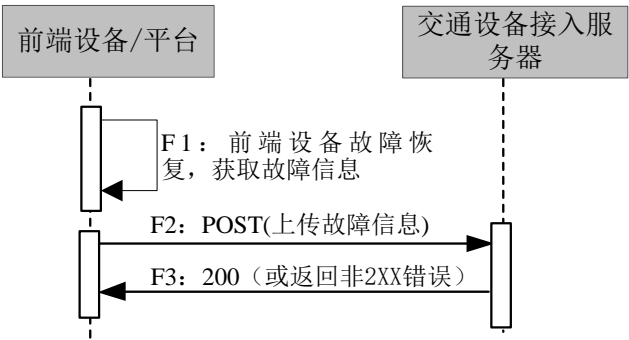
A. 2. 2. 5 故障信息采集

A. 2. 2. 5. 1 功能描述

前端设备/平台向交通接入服务器传输数据发生故障，在故障恢复重连成功后，首先应上报故障信息，内容包括故障发生时间、故障恢复时间、故障描述信息等。

A. 2. 2. 5. 2 流程概述

故障信息采集流程见图A. 7。



图A.7 状态信息采集流程图

流程说明：

- F1：上传链路故障恢复后，获取故障的信息，如：故障发生时间、故障恢复时间、故障描述信息等；
- F2：前端设备/平台发送 POST 请求，POST 请求的消息中应携带卡口前端设备 ID 号/平台编号、故障信息；
- F3：接入服务器将状态上报成功与否的响应消息返回给前端设备/平台；前端设备/平台根据响应的结果确认是否需要重新上报故障信息。

A.2.2.5.3 消息示例

F1：上传状态信息（前端设备/平台->接入服务器）见下：

```
POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Length: Length
Connection: 300                                <!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头]                                     <!--报文头，参见A.2.1.3.6-->
{
  "serial_id":"value",                        <!--设备ID号/平台编号-->
  "occur_time":"value",                      <!--故障发生时间-->
  "reuse_time":"value",                     <!--故障恢复时间-->
  "description ":"value"                   <!--故障描述-->
}
```

F2：响应（接入服务器->前端设备/平台）见下：

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0

或
```

```
HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: Length

{
  "errcode" : "2002",          <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}
或

HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData
```

A. 2. 2. 5. 4 关键参数说明

关键参数见表A.26。

表A. 26 关键参数

| 字段名 | 参数字段名 | 字段类型 | 缺省值 | 字段描述 | 必填 |
|--------|-------------|--------|-----|---|----|
| 编号 | serial_id | string | 序列号 | 如果是前端设备上传，此值为设备编号。 如果是平台上传，为平台编号，此值需向数据汇聚服务平台协商获取。 | 是 |
| 故障发生时间 | occur_time | string | | 故障发生时间： （日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是 |
| 故障恢复时间 | reuse_time | string | | 故障恢复时间 （日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS） | 是 |
| 故障描述信息 | description | string | | 故障的描述信息，可以是原因或其他情况的描述 | 是 |

A. 3 附录

A. 3. 1 车道方向

车道方向见表A.27。

表A. 27 车道方向信息

| 类型代码 | 描述信息 |
|------|------|
|------|------|

| | |
|---|--------|
| 1 | 由东向西 |
| 2 | 由西向东 |
| 3 | 由南向北 |
| 4 | 由北向南 |
| 5 | 由东南向西北 |
| 6 | 由西北向东南 |
| 7 | 由东北向西南 |
| 8 | 由西南向东北 |
| 0 | 其它 |

A.3.2 车牌类型

车牌类型应符合GA/T 16.7的相关规定；扩展增加新能源汽车车牌类型字典见表A.28。

表A.28 新能源汽车车牌类型

| 类型代码 | 描述信息 |
|------|-----------|
| 51 | 大型新能源汽车车牌 |
| 52 | 小型新能源汽车车牌 |

A.3.3 车牌颜色

车牌颜色应符合GA/T 497的相关规定，见表A.29。

表A.29 车牌颜色

| 类型代码 | 描述信息 |
|------------------------------------|------|
| 0 | 白色 |
| 1 | 黄色 |
| 2 | 蓝色 |
| 3 | 黑色 |
| 4 | 绿色 |
| 9 | 其他颜色 |
| 大型新能源汽车的车牌颜色采用黄色，小型新能源汽车的车牌颜色采用绿色。 | |

A.3.4 车辆类型

车辆类型应符合GA/T 16.4的相关规定。

A.3.5 车辆颜色

车辆颜色应符合GA/T 16.7的相关规定。

A.3.6 违法类型

违法类型见《深圳经济特区道路交通安全管理条例》及《深圳经济特区道路交通安全违法处罚条例》（第二次修正）的规定。

A.3.7 图像类型

图像类型见表A. 30。

表A. 30 图像类型

| 类型代码 | 描述信息 |
|------|--|
| 1 | 车辆大图，也叫车辆全景图 |
| 2 | 车牌彩色小图 |
| 3 | 车牌二值化图 |
| 4 | 驾驶员面部特征图 |
| 5 | 副驾驶面部特征图 |
| 6 | 车标 |
| 7 | 车辆违章合成图 |
| 8 | 过车合成图 |
| 9 | 车辆特写图 |
| 10 | 人脸子图，也叫人脸特写图，人脸抠图，针对行人与非机动车人脸，例如行人闯红灯、非机动车违法 |
| 11 | 人脸背景图，也叫人脸全景图，针对行人与非机动车人脸，例如行人闯红灯、非机动车违法 |
| 12 | 人脸合成图，由人脸子图和人脸背景图合成，针对行人与非机动车人脸，例如行人闯红灯、非机动车违法 |
| 99 | 其它图 |

A. 3. 8 自定义错误码

自定义错误码见表A. 31。

表A. 31 自定义错误码

| 模块名称 | 错误码范围 | 错误值 | 错误信息 | 处置方法 |
|-----------|-----------|------|-----------------------|---------------------|
| 公共 | 0~999 | 0 | 没有错误 | 无 |
| 交通设备接入服务器 | 2000~2999 | 2001 | 系统内部错误（可能是内存、连接等资源不足） | 重新尝试 |
| | | 2002 | 报文解析失败（报文不完整、或格式有误） | 检查数据报文，并重新尝试 |
| | | 2003 | 报文数据有误（定义值不规范） | 部分数据值定义不规范，检查后重试 |
| | | 2004 | 未找到匹配卡口信息 | 设备编号未在应用平台配置，检查后重试 |
| | | 2005 | 未找到匹配的车道信息 | 车道号与应用平台配置不一致，检查后重试 |
| | | 2006 | 未找到匹配的设备信息 | 设备编号未在应用平台配置，检查后重试 |

A. 3. 9 卡口监测点类型

卡口监测点类型见表A. 32。

表A. 32 卡口监测点类型

| 监测点名称 | 类型编码 | 子类型编码 | 备注 |
|---------|------|---|---------|
| 其他 | 0 | | 暂无子类型字典 |
| 车牌识别卡口 | 1 | | 暂无子类型字典 |
| 电子警察 | 2 | | 暂无子类型字典 |
| RFID 卡口 | 3 | | 暂无子类型字典 |
| 互联网停车场 | 4 | | 暂无子类型字典 |
| 小天眼卡口 | 5 | | 暂无子类型字典 |
| 加油站 | 6 | | 暂无子类型字典 |
| 违停球 | 7 | | 暂无子类型字典 |
| 移动卡口 | 9 | 0: 未知 1: 云镜 2: PDA 3: 摩托车 4: 9504kk 5: 无人机 6: 布控球 | |

A.3.10 卡口数据类型

卡口数据类型见表 A.33。

表A. 33 卡口数据类型

| 类型代码 | 描述信息 |
|------|------|
| 1 | 机动车 |
| 2 | 非机动车 |
| 3 | 行人 |