

全国高速公路视频云联网技术要求 (修订版)

1 适用说明

本技术要求适用于全国高速公路部省间基于云服务的视频联网监测和共享。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过引用而成为本技术要求的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本技术要求。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本技术要求。

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB 35114-2017 公共安全视频监控联网信息安全技术要求

GB37300-2018 公共安全重点区域视频图像信息采集规范

GB/T 28181-2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 28059-2011 公路网图像信息管理系统平台互联技术规范

ISO/IEC 14496.2 信息技术 音频-视频对象编码 第2部

分：视频（Information technology-Coding of audio-visual objects-Part 2: Visual）

ISO/IEC 14496.10 信息技术 音频-视频对象编码 第 10 部分：先进视频编码（Information technology-Coding of audio-visual objects-Part 10: Advanced Video Coding）

高速公路监控技术要求 中华人民共和国交通运输部 2012 年第 3 号公告

公路网运行监测与服务暂行技术要求 中华人民共和国交通运输部 2012 年第 3 号公告

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语、定义

3.1.1 部级视频联网云平台

为满足部级视频联网监测应用需求，通过云服务实现全国高速公路沿线视频监测设备资源汇聚并联网应用的云平台。部级云平台应支持向各省级视频云平台和路段视频系统提供视频共享服务。本文件中统一简称为“部级云平台”。

3.1.2 省级视频联网云平台

为满足省级视频联网应用需求，通过云服务实现省级公路沿线视频监测设备资源和移动视频图像资源汇聚并联网应用的平台。省级云平台应支持向部级云平台提供视频调用、控制服务。本文件中统一简称为“省级云平台”。

3.1.3 视频上云网关

对接不同厂家、不同型号的摄像机设备，获取摄像机视频流后，以统一、标准的视频压缩格式和传输协议，将视频流推送至省级云平台或部级云平台，该设备主要部署在路段。

3.1.4 云端 VPN 隧道

基于互联网的虚拟专用网通讯，主要用于保证在互联网网络上传输摄像机的点位信息和控制视频流传输指令的信息安全。

3.1.5 公有云 CDN

部署在公有云网络之上的内容分发网络，依托全国各地的边缘服务器，通过中心平台的负载均衡、内容分发、调度等功能模块，使用户就近获取所需内容，降低网络拥塞，提高用户访问响应速度和命中率。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

VPN：虚拟专用网（Virtual Private Network）

CDN：内容分发网络(Content Delivery Network)

CIF：常用标准化图像格式（Common Intermediate Format）

bps：比特率（Bits Per Second）

RTMP：实时消息传输协议（Real Time Messaging

Protocol)

HTTP-FLV: 基于 FLV 封装的 HTTP 视频流协议

HLS: 基于 HTTP 的实时流协议 (HTTP Live Streaming)

JPEG: 常见的一种图像格式 (Joint Photographic Experts Group)

HTTPS: 超文本传输安全协议 (Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer 或 Hypertext Transfer Protocol Secure)

OAuth2.0: 一种用户验证和授权标准 (Open Authorization 的简写)

JSON: 一种轻量级的数据交换格式 (JavaScript Object Notation 的简写)

4 联网方式与技术要求

全国高速公路视频联网监测工作按照“部省联动、科学实施、智慧监测、提质增效”的建设原则，采用“视频云联网”技术，构建“云、管、端”一体化的部、省两级视频云平台并实现联网，如图 1 所示。

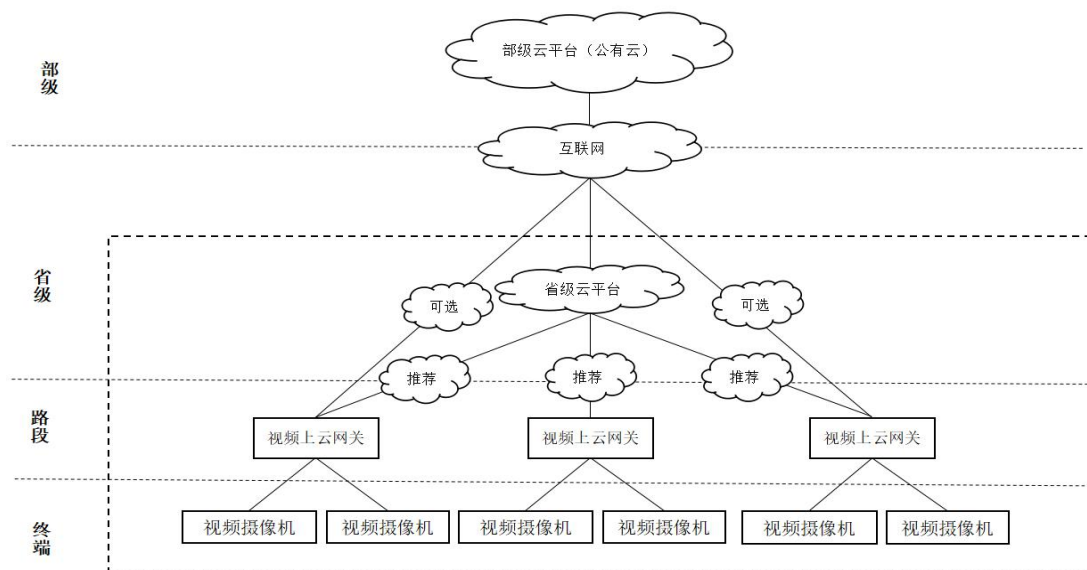


图 1 全国高速公路视频云联网系统总体架构图

部省两级视频云平台除个性化功能外，都应具有用户权限管理、摄像机设备管理、视频上云管控、视频云端分发、视频调看、视频截图、云台控制、视频质量检测、智能分析、用户行为日志等主要功能，部级视频云平台还应具备跨省共享功能。

4.1“路段—省级云平台—部级云平台”方式（推荐）

在对路段（即上云汇聚点）的视频系统进行上云接入条件改造的基础上，经省级云平台统一汇聚后与部级云平台对接。省级云平台应满足本省（区、市）高速公路视频资源 100% 汇聚和分发要求，并向部级云平台提供视频调用服务。部省两级视频云平台间控制信令通过云端 VPN 隧道传输。具体架构如图 2 所示。

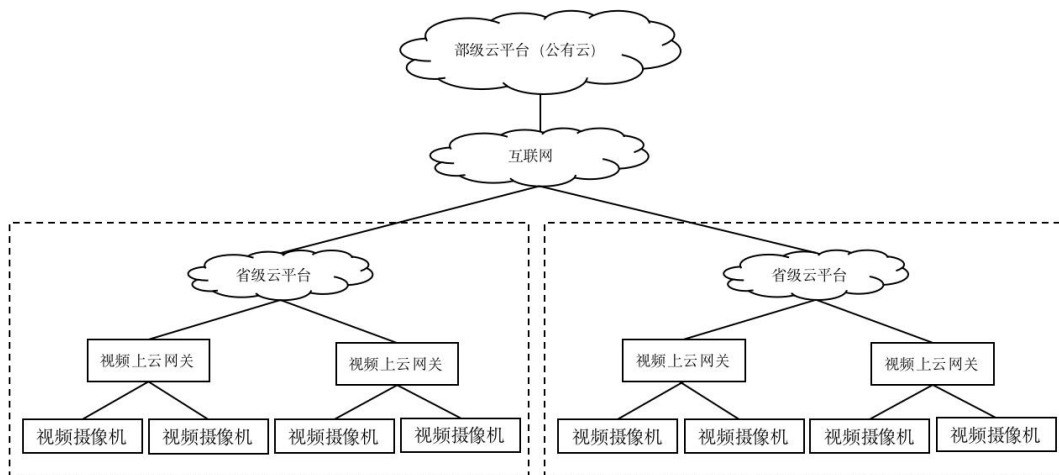


图 2 “路段—省级云平台—部级云平台”方式架构图

选择该方式实现联网，应满足以下三项要求：

1.硬件和上云要求

a.省级云平台应接入高速公路全部监控摄像机（收费站车道、收费亭监控设施除外）并进行数字化改造，满足上云汇聚要求。

b.省级云平台互联网出口带宽应不少于 300M/1000 路视频，不可与其他业务共用。

2.视频资源要求

a.视频资源编号命名、字符叠加及时钟同步规则应符合《交通运输部办公厅关于做好部省视频监测系统（客户端）整改升级工作的通知》（交办公路函〔2019〕676号）要求。

b.省级云平台具备摄像机云台控制能力，并向部级云平台提供重要点位视频的云台控制服务，部级控制权小于省级，且双方对云台控制的操作要进行日志记录。

c.省级云平台具备提供高速公路沿线视频监控设备资源每隔 5 分钟截图及查询调阅截图能力，并向部级云平台提供服务。省级云平台截图要求 CIF 及以上的分辨率的 JPG 文件，每次截图保留时间不少于 7 天。

3.视频传输和数据上报要求

a.省级云平台应具备与部级云平台无缝对接能力，使得通过部级云平台具有调看省域范围内不低于 32Kbps 低码流（25 帧、CIF 分辨率）视频秒级（小于 1 秒）准实时播放能力，部级云平台调用不低于 1Mbps 高码流（25 帧）视频首屏所耗时间小于 4 秒。

b.省级云平台应向部级云平台提供全部视频资源的播放地址，支持 HTTP-FLV、HLS 等协议调看，视频流应采用标准 H.264 编码。

c.省级云平台应充分利用公有云 CDN 技术，提供至少十万级并发能力，保证部级云平台能够同时获得全部摄像机的低码流视频流数据。

d.省级云平台应向部级云平台提供本省域内全部公路沿线摄像机的设备信息、点位信息、在线状态等信息。如信息发生变更应自动同步更新至部级云平台。

e.省级云平台具备智能分析应用服务，能够根据摄像机视频对拥堵事件、交通事故、平均速度、公路流量、公路气象等开展监测分析，并将分析的结构化数据上传至部级云平

台，或路段向省级云平台提供上述智能分析结果，再由省级云平台将结构化数据上传至部级云平台。

f.省级云平台应具备摄像机图像质量检测服务（丢失检测、清晰度检测、噪声检测、冻结检测、遮挡检测等），并将检测结果上报至部级云平台，或路段向省级云平台提供摄像机图像质量检测结果，省级云平台将检测结果上报至部级云平台。

4.2“路段—部级云平台”方式

对路段（即上云汇聚点）的视频系统开展上云接入条件改造后与部级云平台直接对接，具备控制信令通过由云服务提供的云端 VPN 隧道传输、视频流由互联网通道传输等功能，并由部级云平台向各地提供统一的“在线调取、共享分发、智能分析”等服务，同时具备调整为“路段—省级云平台—部级云平台”方式的能力。具体架构如图 3 所示。

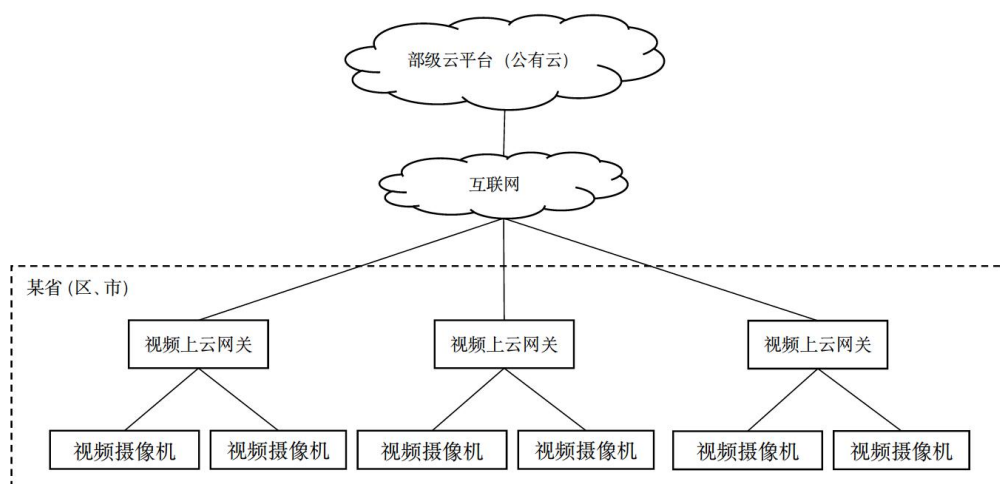


图 3 “路段—部级云平台”方式架构图

选择该方式实现联网，应满足以下三项要求：

1.硬件和上云要求

a.路段的视频系统内全部监控摄像机图像均应进行数字化改造，满足上云汇聚要求。

b.路段上云汇聚点需开通专用的运营商宽带，专用带宽应满足每 100 路视频不低于 50M 的标准，且具备一个及以上独立互联网固定 IP 地址。

c.路段应按需部署视频上云网关及交换机、路由器等相关设备。

d.路段的视频系统既有网络和视频上云网关间应部署有安全防火墙。

2.视频资源要求

a.视频资源命名、字符叠加及时钟同步规则应符合《交通运输部办公厅关于做好部省视频监测系统（客户端）整改升级工作的通知》（交办公路函〔2019〕676号）要求。

b.路段的视频系统应能将全部摄像机同时接入，确保所有视频资源同时在线和可控。

c.向部级云平台提供重要点位视频的云台控制服务，部级控制权小于路段，且双方对云台控制的操作要进行日志记录。

3.视频传输和数据上报要求

a.将全部视频资源转换为不低于 32Kbps 低码流（25 帧、

CIF 分辨率) 和不低于 1Mbps 高码流 (25 帧) 两种符合 H.264 标准的码流。其中, 低码流视频以 RTMP 协议长连接方式实时推送到部级云平台, 部级云平台可按需调用不低于 1Mbps 高码流 (25 帧) 视频。

b. 应提供路段辖区内所有公路沿线视频资源摄像机的设备信息、点位信息、在线运行状态等信息。如信息发生变更应自动同步更新至部级云平台。

c. 路段应具备智能分析应用服务, 能够根据摄像机视频对拥堵事件、交通事件、平均速度、公路流量、公路气象等开展监测分析, 并将分析的结构化数据上传至上级云平台。

5 接入软硬件技术要求

5.1 通用性要求

各省 (区、市) 应将辖区内所有摄像机的点位信息提供给部级云平台。省级云平台、路段的视频上云网关能够调用部级云平台提供的接口进行数据上传。

接口的数据传输采用 JSON 数据格式; 传输过程符合请求/响应模式, 有请求须有响应返回。

接口和 VPN 隧道支持国家密码管理局认可的密码算法, 优先使用国密算法加解密。

各级视频平台同步采用北斗授时时间。

5.2 部级云平台软件要求

部级云平台提供摄像机点位信息的注册、修改及删除接

口，由省级云平台或路段将辖区内所有摄像机的点位信息经该接口同步至部视频云平台；部级云平台提供摄像机在线状态、图像质量检测、智能分析上报接口，由省级云平台或路段实时地将在线情况、图像质量检测、智能分析的结果经该接口上报至部级云平台。

部级云平台的接口详见附录 1 第一节。

5.3 省级云平台软件要求

省级云平台按部视频云平台统一要求，提供摄像机的获取视频流播放地址接口，部级云平台利用此接口返回的播放地址获取摄像机的视频流；省级云平台提供基于 HTTPS 协议的云台控制接口；省级云平台提供视频截图的查询和调看接口；省级云平台可参考部级云平台定义的智能分析上报接口，接收前端智能化分析结果。

省级云平台的接口详见附录 1 第二节。

5.4 路段软硬件要求

路段应部署专用的视频上云网关设备，该设备应能够对接主流厂商的摄像机或平台的视频码流，且优先按 GB/T28181 或 GB/T28059 方式对接，具备将摄像机视频以标准的 H.264 编码成不低于 32Kbps（25 帧、CIF 分辨率）或不低于 1Mbps（25 帧）码流，通过 RTMP 协议推送至部级云平台，并最少达到可同时推送 100 路不低于 32Kbps（25 帧、CIF 分辨率）或 30 路不低于 1Mbps（25 帧）码流视频的能

力。按部级云平台统一要求，视频上云网关提供推送和中止摄像机视频流的接口以及云台控制接口。

视频上云网关的接口详见附录 1 的第三节。

6 联网安全要求

部省视频云联网应符合国家网络安全规范有关要求，构建完整、有效、可信的视频云平台安全保障体系。部级云平台建设应符合网络安全等级保护三级要求，省级云平台建设应符合网络安全等级保护不低于二级要求，路段视频汇聚点应参照网络安全等级保护二级要求进行安全防护，其中安全通信网络、安全计算环境、安全区域边界三项不低于网络安全等级保护二级要求，确保全国高速公路视频云联网安全。各省在后续新建或更新视频终端时鼓励采用支持国标的产品。

具体安全要求如下：

1.视频上云安全要求：在视频上云网关和路段监控网络间部署防火墙，实现系统与外网的访问控制和安全隔离。

2.视频传输安全要求：视频上云网关和部/省级云平台间开通云端 VPN 隧道，云端 VPN 隧道由云厂商提供 VPN 服务，和互联网宽带设备间建立通讯链路，该链路使用隧道、加解密、密钥管理、使用者与设备身份认证四项技术保证安全。视频上云网关和部/省级云平台间控制信令全部通过 VPN 隧道传输。部省视频码流对接时应当采用 URL 鉴权功能，

提高视频资源防盗能力，URL 由播放地址、验证串组成，验证串包含失效时间，视频流数据在传输过程中要用 SSL 加密。

3.接口安全要求：对接接口协议采用 HTTPS 协议，降低交互复杂性、减少通信过程交互环节；支持 OAuth2.0 认证，保证接口安全调用。

4.灾备要求：与部平台对接的视频云平台应构建容灾备份机制。增强视频应用系统可用性，保证数据安全，遭到损害后，具有能够较快恢复正常运行状态的能力。

附录 1

接口技术要求

接口采用 HTTPS 协议通讯，HTTP 头参数需指定 Content-Type 值为 application/json，并且新增部分 HTTP 头参数，具体参数见下表。

编号	头参数名称	头参数说明	类型	头参数值说明
1	TAuth	鉴权值	字符型	值为令牌环 token，token 遵循 OAuth 2.0 授权机制
2	AppVersion	应用版本号	字符型	目前该值为 v1.0

1 部级云平台接口

1.1 摄像机点位信息上报接口

a. 摄像机信息注册/修改接口

接口描述：接收数据上报方提供的摄像机列表信息，如果摄像机存在则对信息进行修改，否则新增。该接口可以一次上报多条摄像机信息。

接口和访问形式：

https://[ip:port]/service/video.VideoInformation?user=xx,
方括号内为可变参数。

接口请求方式： POST

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	长度	值域
1	user	用户名	字符型	64	平台提供

数据入参格式：

```
[  
{
```

```

    "department": "江苏宁沪高速股份有限公司",
    "cameraNum": "aef89ecc-4cc6-4a6d-80fd-283196105b0b",
    "cameraName": "G25 (长深高速) 江苏南京 XX 段 XX 单位 K1100+300",
    "longAndLati": "118.7741/32.247",
    "road": "G25",
    "classify": 1,
    "cameraOrientation": 0,
    "pileNum": "K1100+300",
    "area": "320100",
    "roadSec": "宁镇管理处",
    "cameraType": 1,
    "gatewayNum": "aef89ecc-4cc6-4a6d-80fd-283196105b0b",
    "poiName": "长深高速",
    "others": ""
  },
  {
    "department": "江苏宁沪高速股份有限公司",
    "cameraNum": "aef89ecc-4cc6-4a6d-80fd-283196105b0b",
    "cameraName": "G25 (长深高速) 江苏南京 XX 段 XX 单位 K1100+300",
    "longAndLati": "118.7741/32.247",
    "road": "G25",
    "classify": 0,
    "cameraOrientation": "上行",
    "pileNum": "K1100+300",
    "area": "320100",
    "roadSec": "宁镇管理处",
    "cameraType": 1
    "gatewayNum": "aef89ecc-4cc6-4a6d-80fd-283196105b0b",
    "poiName": "长深高速",
    "others": ""
  }
]

```

编号	数据元名称	参数名	定义	类型	值域	必填
1	摄像机所属单位名称	department	路公司单位名称	字符型		√
2	摄像机编号	cameraNum	唯一标识	字符型	采用 UUID4 规则	√
3	摄像机名称	cameraName		字符型		√
4	摄像机经度、纬度	longAndLati	摄像机所在地的经纬度信息	字符型	格式: 经度/纬度; 如: 130.34567/29.346587	√
5	摄像机所在路线	road	摄像机所在路线	字符型	G42&S38	√
6	摄像机位置类型	classify	摄像机所在位置类型	数字型	0: 默认 1: 道路沿线 2: 桥梁	√

编号	数据元名称	参数名	定义	类型	值域	必填
					3: 隧道 4: 收费广场 5: 收费站 6: 服务区 7: ETC 门架 8: 移动视频源	
7	摄像机方向	cameraOrientation	上下行	数字型	0: 上行 (桩号数字由小到大方向) 1: 下行 (桩号数字由大到小方向) 2: 上下行 (双向)	√
8	摄像机桩号	pileNum	千米桩号+百米桩号	字符型	格式: K100+100	√
9	行政区划代码	area	行政区划代码	数字型	采用最新的民政部行政区划代码标准	√
10	摄像机所在路段	roadSec	路段单位名称	字符型	例如: 宁镇管理处	√
11	摄像机类型	cameraType		数字型	1: 监控型枪机 2: 监控型球机 3: 全景型 4: 抓拍型	√
12	视频上云网关编号	gatewayNum		字符型	“路段-部机云平台”对接方式时使用, 该值由平台提供	
13	兴趣点名称	poiName	摄像机具体位置的名称	字符型	道路摄像机上传道路名称如“京沪高速道路” 桥梁摄像机上传桥梁名称如“苏通大桥” 隧道摄像机上传隧道名称, 如“九华山隧道” 收费站上传收费站名称, 如: “马群收费站”等	
14	其他参数	others	其他参数	字符型	扩展预留字段	

接口出参说明:

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机编号	cameraNum		字符型	
2	响应码	code		数字型	详见附录三
3	响应消息	msg		字符型	文字描述
4	操作状态	status		数字型	0 表示成功; 1 表示失败。
5	结果内容	info		字符型	文字描述

接口出参格式:

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
  "backResult": [
    {
      "cameraNum": "aef89ecc-4cc6-4a6d-80fd-283196105b0b",
      "status": 0,

```

```

    "info": "注册成功"
  }
]
}

```

b. 摄像机信息删除接口

接口描述：接收数据上报方提供的删除摄像机编号，删除摄像机信息。该接口支持一次性删除多个摄像机信息。

接口和访问形式：

[https://\[ip:port\]/service/video.VideoInformationDel?user=xx](https://[ip:port]/service/video.VideoInformationDel?user=xx)

接口请求方式：POST

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	user	用户名	字符型	平台提供	

接口入参说明：

```

{
  "cameras": [
    "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
    "918b150c-d3ce-4d16-8bca-dbab091dd983",
    "13b59dd7-22e5-49ca-9710-9eef8c0b1a26",
    "997ac112-5294-4850-9a2f-7a9c02cf48e2",
    "a94c9a62-258c-4e6e-91cb-7c8c197d9aed",
    "62ebc011-015e-4521-adca-72e16269e3a8",
    "ce133ef4-d54d-40f8-baf1-e47d4d9cf9bc",
    "2b733798-ea2d-4694-b69f-9fbfed2a1ae0",
    "91d15531-f150-45b8-8a68-ebf80039ca92",
    "97f06d6b-bcd2-4bf9-af33-844ae895035a"
  ]
}

```

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	cameras	摄像机编号	数组型	包含摄像机编号的数组	最多不超过100个摄像机编号

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机编号	cameraNum		字符型	
2	响应码	code		数字型	详见附录三
3	响应消息	msg		字符型	文字描述

4	结果编号	status		数字型	0 表示成功; 1 表示失败
5	结果内容	info		字符型	文字描述

接口出参格式

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
  "backResult": [
    {
      "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
      "status": 0,
      "info": "删除成功"
    }
  ]
}
```

1.2 上报摄像机状态接口

接口描述：每一个小时上报一次全部摄像机的当前状态服务，或当摄像机状态改变时，实时上报。

接口和访问形式：

[https://\[ip:port\]/service/video.ReportCameraStatus?department=xx&user=xx](https://[ip:port]/service/video.ReportCameraStatus?department=xx&user=xx)

接口请求方式：POST

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	department	摄像机所属单位名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 department 相同	
2	user	用户名	字符型	平台提供	

数据入参格式：

```
[
  {
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
    "online": 0
  },
  {
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
```

```

    "online": 1
  }
]

```

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机编号	cameraNum		字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同
2	摄像机状态	online		数字型	0 表示不在线；1 表示在线；2 表示故障

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参格式

```

{
  "code": 200,
  "msg": "成功"
}

```

1.3 上报图像质量检测接口

接口描述：每一个小时上报全部摄像机的当前图像质量状态服务，或当摄像机图像有异常时，实时上报。

接口和访问形式：

[https://\[ip:port\]/service/video.ReportCameraQuality?department=xx&user=xx](https://[ip:port]/service/video.ReportCameraQuality?department=xx&user=xx)

接口请求方式：POST

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	department	摄像机所属单位名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 department 相同	
2	user	用户名	字符型	平台提供	

接口入参格式：

```

[
  {
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",

```

```

    "cameraStatus": "1000000000"
  },
  {
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
    "cameraStatus": "1000000001"
  }
]

```

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机编号	cameraNum		字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的cameraNum相同
2	摄像机状态	cameraStatus		字符型	从左至右每个字符代表一种状态。第一位 1:摄像机不在线网络不通 第一位 0:摄像机在线网络正常 第二位 1:信号丢失, 黑屏 第二位 0:信号正常, 不黑屏 第三位 1: 图像被遮挡 第三位 0: 图像没被遮挡 第四位 1: 图像模糊 第四位 0: 图像不模糊 第五位 1: 图像亮度异常 第五位 0: 图像亮度正常 第六位 1: 图像冻结 第六位 0: 图像没被冻结 第七位 1: 图像有噪声 第七位 0: 图像没有噪声 第八位 1: 图像有闪烁 第八位 0: 图像没有闪烁 第九位 1: 图像有滚动条纹 第九位 0: 图像没有滚动条纹

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参格式

```

{
  "code": 200,
  "msg": "成功"
}

```

1.4 智能分析上报接口

接口描述：上报智能分析的结构化数据，可实时上报。

接口和访问形式：

https://[ip:port]/service/video.ReporlAnalyse?departmen

t=xx&user=xx

接口请求方式: POST

接口入参说明:

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	department	摄像机所属单位名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 department 相同	
2	user	用户名	字符型	平台提供	

接口入参格式:

```
[  
  {  
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",  
    "data": ""  
  },  
  {  
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",  
    "data": ""  
  }  
]
```

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机编号	cameraNum		字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同
2	分析结果	data		字符型	分析结果以 JSON 格式给出

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参格式

```
{  
  "code": 200,  
  "msg": "成功"  
}
```

2 省级云平台接口

2.1 摄像机播放地址接口

接口描述：部平台通过此接口获取摄像机播放的实际地址信息。播放地址要求携带鉴权信息，鉴权含有失效时间，一般情况下，失效时间为服务端生成链接地址后的 5 秒后，即用户在拿到服务器给的链接地址后，超过 5 秒再访问，此地址已经失效。

接口和访问形式：

`https://[ip:port]/service/video.GetCameraPlayURL?department=xx&cameraNum=xx&videoType=x&user=xx`

接口请求方式：GET

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	department	摄像机所属单位名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 department 相同	
2	cameraNum	摄像机编号	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同，如该值为空，表示获取单位下所有摄像机的播放地址	如果该值不规定，需给出 department 所有的摄像机播放地址
3	videoType	视频类型	数字型	0:低码流;1:高码流	
4	user	用户名	字符型	平台提供	

接口出参说明：

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机编号	cameraNum		字符型	
2	HTTP-FLV 播放地址	flv_url		字符型	
3	HLS 播放地址	hls_url		字符型	
4	摄像机是否可控	isCamerControl		数字型	0:不可控;1:可控
5	是否在线	online		数字型	0 表示不在线;1 表示在线
6	描述信息	message		字符型	可以填写地点名等

接口出参格式：

```
{  
  "code": 200,  
}
```

```

"msg": "成功",
"videoRequestUrl": [
  {
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
    "flv_url":
"https://live2.jchc.cn/live_sdjilgs/sxjgl_sdjilgs_370000011011001001046.flv?auth_key=1538982230-0-0-8ff21a6
0ce4abac52d25411e80cec552",
    "hls_url":
"https://live2.jchc.cn/live_sdjilgs/sxjgl_sdjilgs_370000011011001001046.flv?auth_key=1538982230-0-0-8ff21a6
0ce4abac52d25411e80cec552",
    "isCameraControl": 0,
    "online": 1,
    "message": "空闲通道_济南市玉皇庙镇 G2 上行 G2_K334+500"
  },
  {
    "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
    "flv_url":
"https://live2.jchc.cn/live_sdjilgs/sxjgl_sdjilgs_370000011011001001046.flv?auth_key=1538982230-0-0-8ff21a6
0ce4abac52d25411e80cec552",
    "hls_url":
"https://live2.jchc.cn/live_sdjilgs/sxjgl_sdjilgs_370000011011001001046.flv?auth_key=1538982230-0-0-8ff21a6
0ce4abac52d25411e80cec552",
    "isCameraControl": 0,
    "online": 1,
    "message": "空闲通道_南京市二桥"
  }
]
}

```

2.2 云台控制接口

接口描述：部平台通过此接口对摄像机进行云台控制。

接口和访问形式：

[https://\[ip:port\]/service/video.PTZControl?cameraNum=xx
&action=x&step=1&user=xx](https://[ip:port]/service/video.PTZControl?cameraNum=xx&action=x&step=1&user=xx)

接口请求方式：GET

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	cameraNum	摄像机名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的cameraNum相同	
2	action	云台动作	数字型	1:向左 2:向右 3:向上 4:向下 5:变倍短 6:变倍长 7:聚焦近 8:聚焦远 9:光圈小 10:光圈大 11:灯光关 12:灯光开	

3	step	步长	数字型	步长主要用于控制云台转动方向的操作，1-8 为步长值，1 为最小步长，8 为最大步长	
4	user	用户名	字符型	平台提供	

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参说明：

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	摄像机名称	cameraNum		字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraName 相同
2	结果	status	接口返回	字符型	0: 控制成功 1:控制失败
3	信息	message	结果的文字描述	字符型	

接口出参格式：

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
  "PTZControl": {
    "cameraName": "104*雍庄互通入口 1",
    "status": 0,
    "message": "通过云台成功聚焦"
  }
}
```

2.3 视频截图接口

接口描述：部平台通过此接口获取摄像机的截图地址，一般每路摄像机每 5 分钟截一次图。

接口和访问形式：

[https://\[ip:port\]/service/video.SnapShot?department=xx&cameraNum=xx&startTime=xx&endTime=xx&user=xx](https://[ip:port]/service/video.SnapShot?department=xx&cameraNum=xx&startTime=xx&endTime=xx&user=xx)

接口请求方式：GET

接口入参说明:

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	department	摄像机所属单位名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 department 相同	
2	cameraNum	摄像机名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同, 如该值为空, 表示获取单位下所有摄像机的截图地址	
3	startTime	开始时间	数值型	采用 unix 时间戳, 单位为秒	1572834416
4	endtime	结束时间	数值型	采用 unix 时间戳, 单位为秒	1572834416
5	user	用户名	字符型	平台提供	

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	截图地址	url		字符型	
2	描述信息	message		字符型	可以填写截图时间等

接口出参格式:

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
  "snapShots": [
    {
      "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
      "url": "https://live2.jchc.cn/live_sdjilgs/sxjgl_sdjilgs_370000011011001001046.jpg",
      "message": "2019/3/1 12:00:00"
    },
    {
      "cameraNum": "baee05a7-166a-48f8-9a57-3754c1a7ac65",
      "url": "https://live2.jchc.cn/live_sdjilgs/sxjgl_sdjilgs_370000011011001001046.jpg",
      "message": "2019/3/1 13:00:00"
    }
  ]
}
```

3 路段接口

视频接口是在部署的视频上云网关上实现。

3.1 视频推送开始接口

接口描述：平台通知视频上云网关设备开始启动指定的摄像机视频推送，视频上云网关设备处理后，向平台返回处理结果。

接口和访问形式：

`https://[ip:port]/service/video.VideoTransBegin?cameraNum=xx&videoType=1&user=xx`

接口请求方式：POST

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	cameraNum	摄像机编号	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同	
2	user	用户名	字符型	平台提供	
3	videoType	视频类型	数字型	0:低码流;1:高码流	

数据入参格式：

```
{
  "command": {
    "serverIp": "248.114.14.114",
    "serverPort": "533",
    "pubName": "/live/pub1",
    "authInfo": "",
    "video": {
      "width": 352.0,
      "height": 288.0,
      "bitrate": 200,
      "iframe": 50,
      "framerate": 15
    }
  }
}
```

编号	数据元名称	参数名	定义	类型	值域	必填
----	-------	-----	----	----	----	----

1	流媒体服务地址	serverIp	云服务器的域名或 IP 地址	字符型		√
2	流媒体服务端口	serverPort		数值型		√
3	发布名	pubName	指在流媒体服务器上流名称	字符型		√
4	鉴权信息	authInfo	防止恶意推送视频	字符型		
5	视频宽度	width	指推送的视频宽度,非摄像机采集视频原始宽度	浮点型		√
6	视频高度	height	指推送的视频高度,非摄像机采集视频原始高度	浮点型		√
7	码率	bitrate	指推送的视频码率,非摄像机采集视频原始码率	数字型	单位 (kb/s)	√
8	帧率	framerate	指推送的视频帧率,非摄像机采集视频原始帧率	数字型		√
9	关键率	iframe	指推送的视频关键帧间隔,非摄像机采集视频原始关键帧间隔	数字型		√

}

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参格式:

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功"
}
```

3.2 视频推送停止接口

接口描述: 平台通知视频上云网关设备停止指定的摄像机视频推送, 视频上云网关设备处理后, 向平台返回处理结果。

接口和访问形式:

https://[ip:port]/service/video.VideoTransFinish?cameraNum=xxxx&videoType=1&user=xx

接口请求方式：GET

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	cameraNum	摄像机名称	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同	
2	user	用户名	字符型	平台提供	
3	videoType	视频类型	数值型	0:低码流;1:高码流	

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参格式：

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
}
```

3.3 云台控制接口

接口描述：部平台通过此接口对摄像机进行云台控制。

接口和访问形式：

https://[ip:port]/service/video.PTZControl?&cameraNum=xx&action=x&step=1&user=xx

接口请求方式：GET

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域	补充说明
1	cameraNum	摄像机编号	字符型	该值和摄像机信息注册/修改接口的 cameraNum 相同，如该值为空，表示获取单位下所有摄像机的播放地址	
2	action	云台动作	数字型	1:向左 2:向右 3:向上 4:向下 5:变倍短 6:变倍长 7:聚焦近 8:聚焦远 9:光圈小 10:光圈大 11:灯光关 12:灯光开	
3	step	步长	数字型	步长主要用于控制云台转动方向的操作，1-8 为步长值，1 为最小步长，8 为最大步长	

4	user	用户名	字符型	平台提供	
---	------	-----	-----	------	--

接口出参说明

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	响应码	code		数字型	详见附录三
2	响应消息	msg		字符型	文字描述

接口出参格式:

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
}
```

附录 2

OAuth 2.0 认证

此接口协议约定采用 OAuth2.0 的客户端模式，第一次初始令牌环通过线下方式获得，视频上云网关设备向平台发起获取令牌环申请，申请时带上视频上云网关设备编号的 BASE64 值、用户名、初始令牌环，平台返回新令牌环，视频上云网关和部平台在接口通讯过程中，需携带此令牌环，当此令牌环失效后，视频上云网关设备需向平台重新发起令牌环刷新指令，获取新的有效令牌环。部、省对接接口认证参照此方式进行，并设置部或省级平台编号，遵循“谁开发接口，谁分配平台编号”的原则。

令牌获取的接口和访问形式：

`https://[ip:port]/service/video.TokenInfo?deviceCode=xxx&user=xxx&token=xxxx`，方括号内为可变参数。

HTTP 头参数要求：需指定 Content-Type 值为 `application/json`

接口请求方式：GET

接口入参说明：

编号	数据元名称	定义	类型	值域
1	deviceCode	编号	字符型	平台提供编号，该值为编号的 BASE64 值
2	user	用户名	字符型	平台提供

编号	数据元名称	定义	类型	值域
3	token	令牌	字符型	第一次线下获取，后面通过此接口不断更新
4	sign	数字签名	字符型	

数字签名 sign 生成方法为：

使用平台分配的私钥对 deviceCode=deviceCode& user = user& token= token 进行国密 SM2 算法加密得到，私钥为线下发放。

接口出参说明：

编号	数据元名称	参数名称	定义	类型	值域
1	用户名	user		字符型	
2	编号	deviceCode		字符型	编号的 BASE64 值
3	访问令牌环	token		字符型	

接口出参格式：

```
{
  "code": 200,
  "msg": "成功",
  "token": {
    "user": "接入方 A",
    "deviceCode": "xxxxxx",
    "token": "xxx-xxx-xxx-xxx"
  }
}
```

附录 3

服务状态表

状态码	状态码说明	Message 内容
200	正常返回或执行	
201	正在推流	
400	下发格式存在异常	异常位置信息
403	权限出错	
404	1、查询时表示该路视频不存在 2、切换时表示该路视频故障 3、停止时表示该路视频不存在	
500	操作时转码程序内部出现异常	上传异常信息

附录四：

部平台验证对接环境地址：

<http://36.112.136.21>

部平台对接技术支持：

尤锐 15305143677 E-Mail:lwzx_xinjichu@163.com

视频点位上报地址：

<http://portal.chinahighway.org.cn/UniformManagePlatform/login/loginInit.do>

视频点位信息上报技术支持：

孙林 18510539027