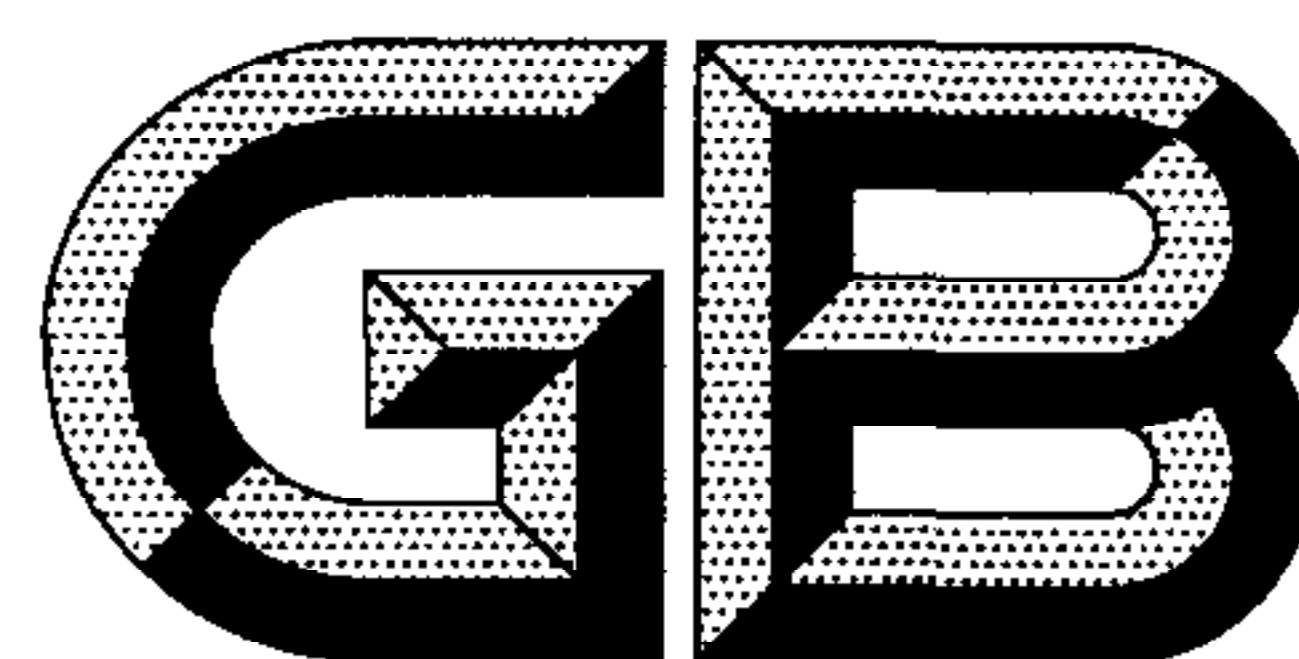




# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28059.1—2011

## 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 第1部分：总则

Image information management system for highway network—  
Platform networking and sharing—  
Part 1: General specification

2011-12-30 发布

2012-07-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 前 言

GB/T 28059《公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范》分为 4 部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：视频格式与编码；
- 第 3 部分：接口与通信控制协议；
- 第 4 部分：用户及设备管理。

本部分为 GB/T 28059 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国智能运输系统标准化技术委员会(SAC/TC 268)提出并归口。

本部分起草单位：交通运输部公路科学研究院、安徽博微广成信息科技有限公司。

本部分主要起草人：张可、李建华、刘浩、李静、秦德斌、李宏海、吴鉴、钱越、孙宇星、孙玲、张晓亮、杨琪、朱丽丽。



# 公路网图像信息管理系统

## 平台互联技术规范

### 第1部分：总则

## 1 范围

GB/T 28059 的本部分规定了公路网图像信息管理系统部省间联网的设计原则、总体架构、功能要求、主要技术指标要求等通用性技术规范。

本部分适用于公路网图像信息管理系统的部省间互联共享建设及相关软硬件产品的开发，省内联网也可参照使用。

## 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 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB/T 28059.2 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 第2部分：视频格式与编码

GB/T 28059.3 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 第3部分：接口与通信控制协议

GB/T 28059.4 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 第4部分：用户及设备管理

YD/T 1171 IP 网络技术要求 网络性能参数与指标

RFC 3261 会话初始协议(Session Initiation Protocol)

RFC 3265 SIP-特别事件通知(Session Initiation Protocol (SIP)-Specific Event Notification)

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**公路网** **public traffic network**

由一定区域范围内主要公路运输线路和公路交通枢纽组成的交通网络。

#### 3.1.2

**国家级公路网** **national public traffic network**

涵盖全国范围内主要公路运输线路和公路交通枢纽的交通网络。

#### 3.1.3

**公路运输线路** **highway transport routes**

由高速公路、干线普通公路组成。干线普通公路包括国道、省道。

#### 3.1.4

**公路交通枢纽** **highway traffic hub**

连接主要公路运输线路的节点。在本部分中，为位于公路主枢纽城市内的交通基础设施及过境主枢纽城市的公路运输线路。

### 3.1.5

**公路网图像信息管理系统 image information management system for public traffic network**

用于帮助实现对国家各级公路网进行动态监测、管理调度的图像信息管理系统。

### 3.1.6

**管理平台 management platform**

为各级公路网管理部门提供对所辖范围内公路网、交通枢纽的相关视频及信息进行汇聚、调度、监视等管理应用功能的应用系统。

### 3.1.7

**平台接入单元 platform accessing unit**

为实现各级管理平台之间互联及信息共享而组成的具有统一格式协议通信能力,具有设备注册与发现、用户认证与管理、监控图像获取与控制、联网设备状态查询等功能的逻辑实体。

### 3.1.8

**监控资源 surveillance resources**

为联网系统提供监控信息的各种设备和系统。监控信息的表现形式为图像、声音、事件数据、业务数据等。

## 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AVS —— 视频编码标准(Advanced Audio-Video Coding/Decoding Standard)

CA —— 认证机构(Certification Authority)

IP —— 因特网协议(Internet Protocol)

MPEG —— 运动图像专家组(Moving Picture Experts Group)

RFC —— 请求评论的规范(Request for Comments IETF)

RTCP —— 实时传输控制协议(Real-time Transport Control Protocol)

RTP —— 实时传输协议(Real-time Transport Protocol)

RTSP —— 实时流化协议(Real-time Streaming Protocol)

SIP —— 会话初始协议(Session Initiation Protocol)

TCP —— 传输控制协议(Transmission Control Protocol)

UDP —— 用户数据报协议(User Datagram Protocol)

## 4 总体架构

### 4.1 公路网图像信息管理系统跨区域互联架构概述

公路网图像信息管理系统跨区域互联的主体是国家级公路网图像信息管理平台与省(自治区、直辖市)级(以下简称省级)公路网图像信息管理平台。国家级公路网图像信息管理平台作为跨区域联网的上级平台,各省级公路网图像信息管理平台作为跨区域联网的下级平台,它们之间通过各自的平台接入单元进行通信,完成视频图像信息调用和共享。联网系统的监控资源调用遵从单向分级调用的原则,上级平台可以连接并调用下级平台所辖的监控资源。

省级平台之间不应进行连接和数据共享。

省级平台与所辖的高速公路、干线普通公路及公路客(货)运交通枢纽图像信息管理平台之间的互联和共享也可参照本文件建设。

## 4.2 应用架构

### 4.2.1 应用架构示意图

互联系统的应用架构可分为监控资源、传输网络和管理平台 3 个组成部分。互联系统应用结构示意图如图 1 所示。

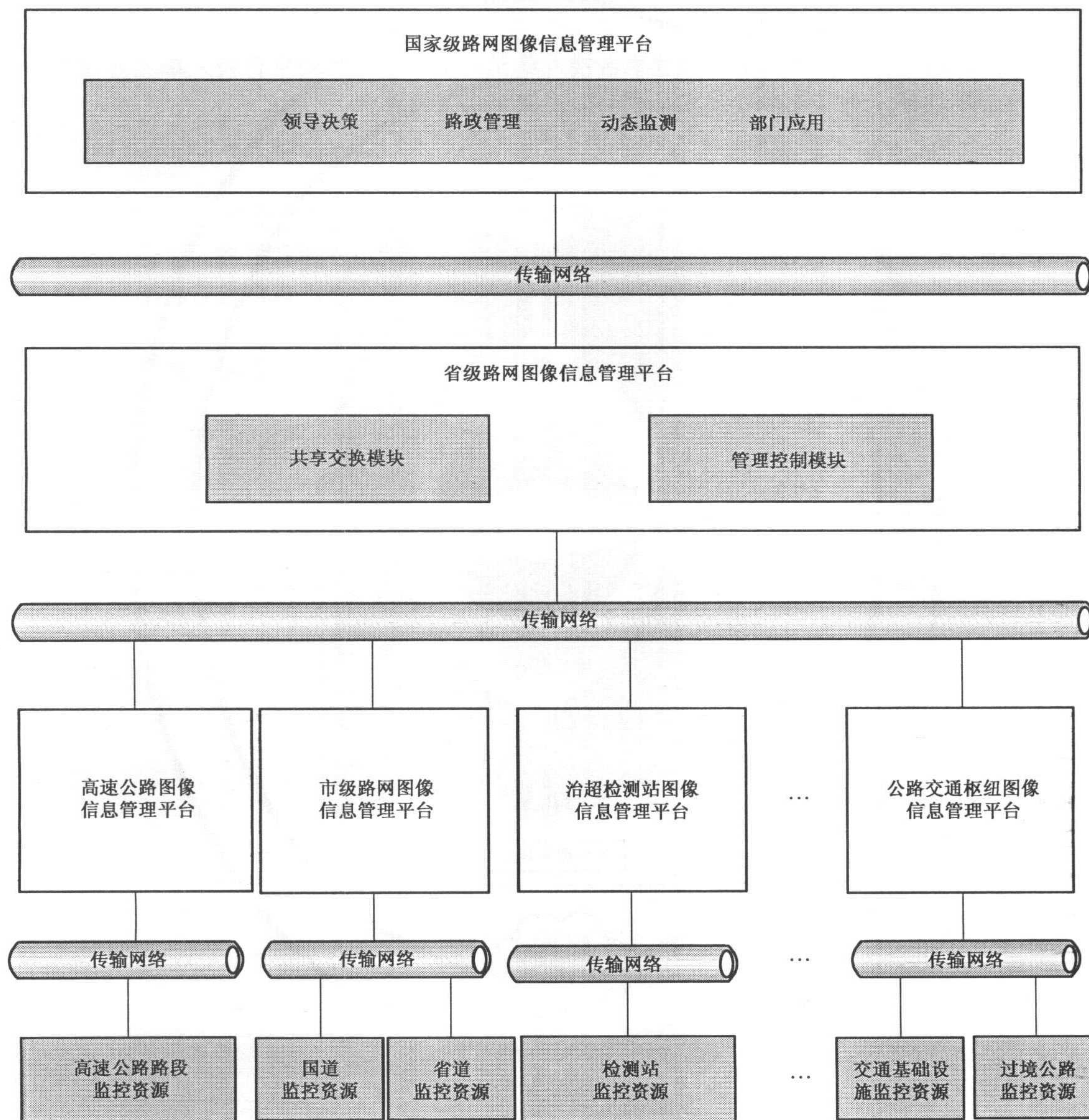


图 1 联网系统应用架构示意图

### 4.2.2 监控资源

监控资源分布在各级平台管理主体的图像信息管理系统中,为所在的图像信息管理系统提供各种监控信息,包括图像、声音、业务信息等。监控资源中的视频图像信息格式与编码要求应符合 GB/T 28059.2 的要求。

4.2.3 传输网络

传输网络可分为专网和公共通信网络,其网络结构分为 IP 网络、非 IP 网络。非 IP 网络中的图像信息应通过具有平台接入功能的管理平台转接至 IP 网络才能与上级平台互联。

4.2.4 管理平台

4.2.4.1 国家级公路网图像信息管理平台

国家级公路网图像信息管理平台是全国公路网图像信息管理系统联网的顶级平台,负责全国公路网图像数据的控制、汇聚、管理和调度。

国家级公路网图像信息管理平台通过平台接入单元与下级平台中的平台接入单元连接并协商监控资源调用的具体过程。平台接入单元应符合 GB/T 28059.3 的要求。

4.2.4.2 省级公路网图像信息管理平台

省级公路网图像信息管理平台负责全省范围所有高速公路、干线普通公路和客(货)运交通枢纽图像数据的控制、汇聚、管理和调度,并负责相应视频采集设备的控制、管理和维护。

省级公路网图像信息管理平台通过平台接入单元向国家级公路网图像信息管理平台开放监控资源调用和管理接口。平台接入单元应符合 GB/T 28059.3 的要求。

省级平台内部系统的联网可参照本文件建设,也可根据各省实际情况建设。省级平台与国家级平台的联网和应用应遵守本文件的相关技术要求。

4.3 联网结构

4.3.1 网络结构

联网系统内的上下级管理平台之间通过 IP 网络互联的网络结构如图 2 所示。联网系统三级参考业务架构见附录 A。

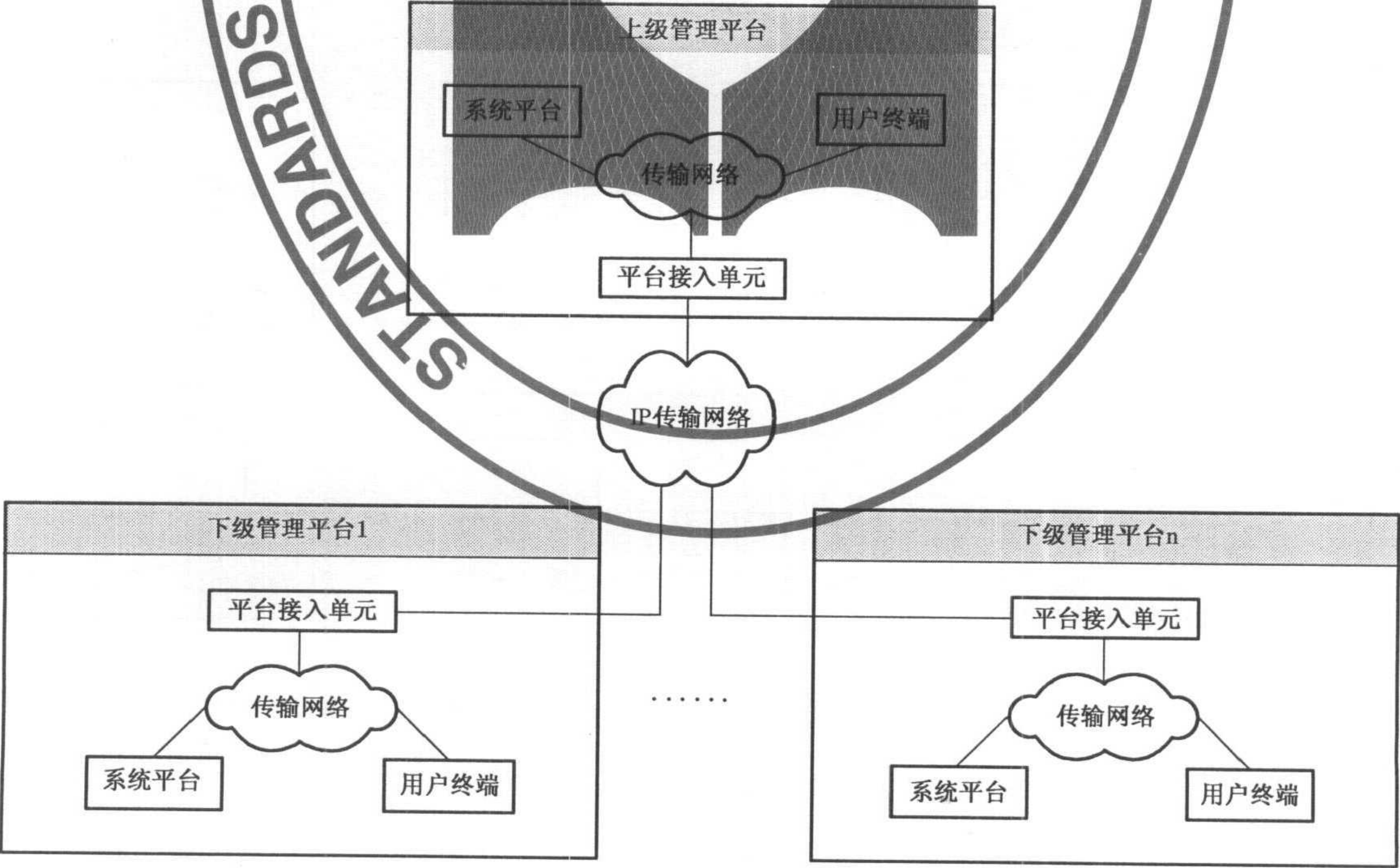


图 2 联网系统互联结构

上下级平台间的互联是基于 IP 网络在应用层上实现的,包括对基于 SIP 的图像信息管理平台和非 SIP 图像信息管理平台互联。基于 SIP 的图像信息管理平台可以直接连接到联网系统,非 SIP 图像信息管理平台通过平台接入单元进行 SIP 协议转换连接到联网系统。

基于 SIP 的图像信息管理平台是指具有 SIP 服务器且其中的监控资源、用户终端、管理平台等支持 GB/T 28059.3 的图像信息管理平台;非 SIP 图像信息管理平台是指其中的监控资源、用户终端、管理平台等不支持 GB/T 28059.3 的图像信息管理平台。

4.3.2 平台接入单元

平台接入单元是实现公路网图像信息管理平台跨区域互联共享接口的逻辑实体,可独立的设备形式存在,或内置于已有的管理服务器中。

平台接入单元负责实现联网过程中的控制命令和视音频数据的传输和转换,联网接口采用 RFC 3261和 RFC 3265 协议,具体应符合 GB/T 28059.3 的要求。本文件对平台接入单元的内部接口和各级管理平台内部联网所需的功能不做规定。

4.3.3 联网协议

4.3.3.1 视音频编码要求

公路网图像信息管理平台跨区域互联共享采用的视音频编码标准见 GB/T 28059.2。

4.3.3.2 传输与控制协议要求

公路网图像信息管理平台跨区域联网进行视频/音频/数据等信息传输时,其中接口部分的传输过程应遵循统一的通信协议,通信协议的结构如图 3 所示。

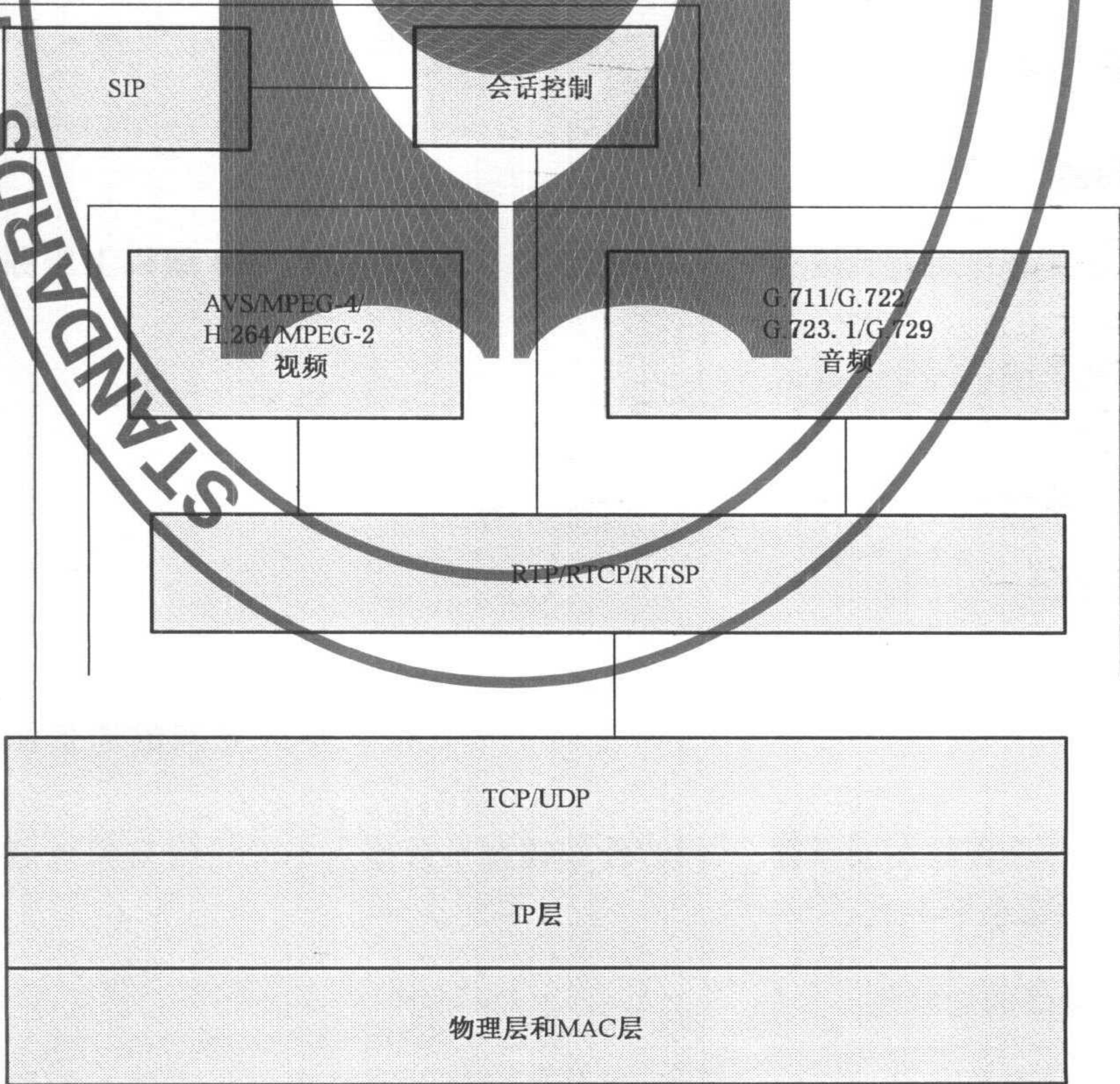


图 3 通信协议结构

接口部分在进行视音频传输及控制时应建立两个传输通道：信令/控制通道和视音频流通道。信令和控制通道用于在平台接入单元之间建立会话并传输控制命令，采用 RFC 3261 SIP 会话初始协议；视音频流通道用于传输视音频数据，经过压缩编码的视音频流采用 RTP/RTCP/RTSP 协议传输。

联网协议要求的详细规定见 GB/T 28059.3。

## 5 功能要求

### 5.1 平台接入单元

平台接入单元的基本功能要求包括设备注册与发现、实时监控图像获取、历史监控图像的获取和回放、监控设备的查询和控制等，详细规定见 GB/T 28059.3。

### 5.2 管理平台

#### 5.2.1 对象编码

公路网图像信息管理系统中的各级管理平台应对设备、用户进行统一的对象编码。编码规则见 GB/T 28059.4。

#### 5.2.2 用户管理

各级公路网图像信息管理系统联网共享应按角色对用户进行权限管理，角色可分为系统管理员、子系统管理员、高级用户、普通用户、浏览用户、权限组用户，权限管理应包括用户功能权限的添加、保存、查询和删除等常用功能。用户管理的详细规定见 GB/T 28059.4。

## 6 主要技术指标要求

### 6.1 传输网络性能

传输网络性能指标应符合 YD/T 1171 中规定的 1 级(交互式)或 1 级以上服务质量等级。具体指标如下：

- 网络时延上限值为 400 ms；
- 时延抖动上限值为 50 ms；
- 丢包率上限值为  $1 \times 10^{-2}$ 。

### 6.2 最大响应时间

响应时间具体要求如下：

- 在 6.1 的网络传输性能条件下，任意两个平台接入单元之间的通信协议传输，时延小于 500 ms；
- 在 6.1 的网络传输性能条件下，用户终端通过平台接入单元访问目标区域视频监控系统的监控资源，时延小于 2 s。

### 6.3 平台对传输网络的适应性

系统应能够对网络的时延、抖动、包错序、丢包等问题采取策略进行恢复和补偿，可调整数据流量，以适应网络带宽的变化。

系统应能够支持网络穿透，包括 NAT 共享、Socket 代理等方式；应实现防火墙穿越的功能。

## 6.4 设备地址编码

应能在跨区域视频监控系统范围内,按照 GB/T 28059.4 的设备资源编码方式进行惟一性编码。

## 6.5 图像性能指标

### 6.5.1 图像质量

应按 GB 50198 的要求,按 5 级损伤制评定,监视图像质量主观评价应不低于 4 级。

### 6.5.2 图像要求

实时模拟监视彩色图像分辨率不小于 270 线,黑白分辨率不小于 400 线,灰度等级不小于 8 级。

数字图像还应满足以下要求:

- 实时监视数字解压图像应达到每路 25 帧/s 的帧率(PAL);
- 国家级平台跨区域调用省级平台的数字图像分辨率应不低于每路 CIF 格式( $352 \times 288$ ),以每路 D1 格式( $720 \times 576$ )为宜;
- 回放图像分辨率不小于 220 线,帧率应达到每路 25 帧/s,图像分辨率应不低于每路 CIF 格式( $352 \times 288$ ),以每路 D1 格式( $720 \times 576$ )为宜;
- 图像显示方式由用户确定。



附 录 A  
(资料性附录)  
联网系统参考业务架构

A.1 联网系统参考业务架构

公路网图像信息管理系统互连的逻辑架构如图 A.1 所示。

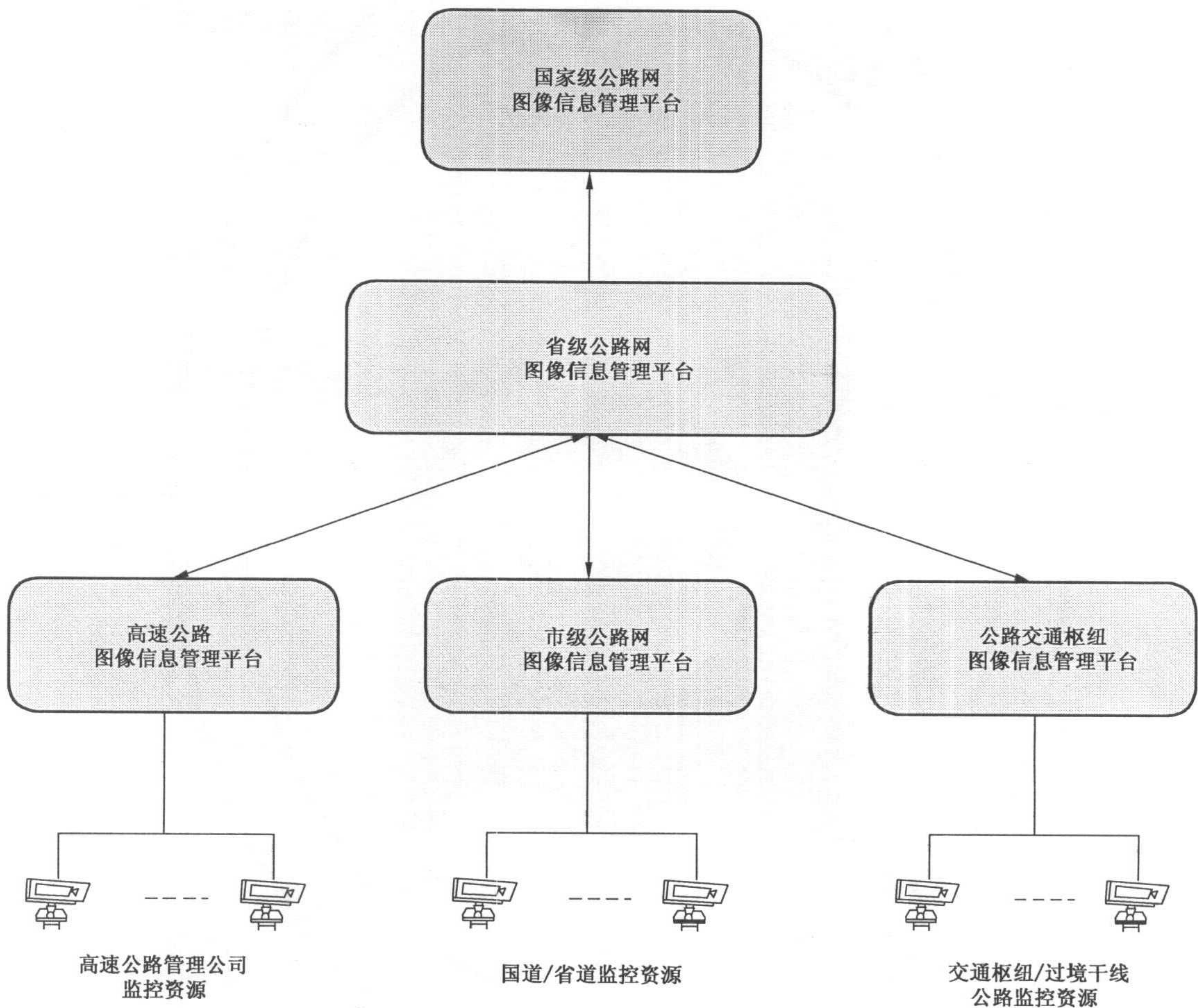


图 A.1 联网系统参考业务架构

A.2 联网系统参考业务架构的说明

A.2.1 概述

联网系统参考业务架构中包含三级平台：一级公路网图像信息管理平台、二级公路网图像信息管理平台、三级公路网图像信息管理平台，分别对应于图 A.1 中的国家级公路网图像信息管理平台，省级公路网图像信息管理平台，市级公路网、高速公路、公路交通枢纽图像信息管理平台。它们通过 IP 传输网络连接在一起。

### A.2.2 一级图像信息管理平台

一级图像信息管理平台逻辑上只有一个实体,是联网系统的顶级管理平台,也是全国公路网图像信息管理系统中的顶级管理平台。通过 IP 网络调用联网系统内下级管理平台中的任意监控视频图像;可对联网系统内的所有监控资源进行统一编码和管理;拥有最高控制权限和优先级。

### A.2.3 二级图像信息管理平台

二级图像信息管理平台通过平台接入单元与一级图像信息管理平台进行互联。二级图像信息管理平台中的流媒体服务器与三级图像信息管理平台中的流媒体服务器进行对接;二级图像信息管理平台中的 CA 认证服务器与三级图像信息管理平台中的认证服务器进行对接。二级图像信息管理平台需要调阅三级图像信息管理平台的视频数据时,通过控制指令进行调取。在二级图像信息管理平台中配备存储设备,存储重要地点的图像数据。

二级图像信息管理平台通过 IP 网络向一级图像信息管理平台上传辖区内的图像数据。

### A.2.4 三级图像信息管理平台

监控外场图像传回三级图像信息管理平台存在两种方式:模拟图像传输、数字图像传输。

模拟图像传输采用同轴电缆或视频光端机将摄像机输出的模拟图像通过电缆或光纤传向三级图像信息管理平台。

数字图像传输采用是监控外场现场编码的方式。摄像机输出的模拟图像信号接入监控现场的网络视频编码器进行图像压缩编码。压缩编码后的数字图像信号采用 IP 网络传输。IP 网络的接入应支持 ADSL、光纤 CDMA/GPRS/EDGE、3G 等网络接入方式。

图像数据的存储宜采用磁盘阵列的方式,由三级图像信息管理平台中的录像管理服务进行管理。三级图像信息管理平台与二级图像信息管理平台通过专网级联,为二级图像信息管理平台提供所需要的图像数据,并接受二级图像信息管理平台及设备控制指令。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
公路网图像信息管理系统  
平台互联技术规范  
第 1 部分:总则  
GB/T 28059.1—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字  
2012 年 2 月第一版 2012 年 2 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-44494 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 28059.1-2011