GY

中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 209—2005

基于时分复用数字信道的宽带会议电视技术规范

Technical specification for broadband video conference based on time division multiplex digital channel

2005-09-06 发布　　2005-10-01 实施

国家广播电影电视总局　发布

目　　次

前 言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 缩略语 2
4 系统描述 2
5 终端与 MCU 特性 6
6 多点会议组网 10
附录 A （规范性附录） 会议电视互通 11
附录 B （规范性附录） 反向复用协议 A 13
附录 C （规范性附录） 编码格式 A 的端到端控制信令 16
附录 D （规范性附录） 网络接口 24
附录 E （规范性附录） 反向复用协议 B 25
附录 F （规范性附录） 编码格式 B 的能力交换 30

前　　言

本标准参照了GB/T 15845.4-1995《窄带可视电话系统和终端设备》、ITU-T T.120《多媒体会议数据协议》、ITU-T Q.922《承载业务帧模式的ISDN数据链路层》等系列建议中的有关规定和有关会议电视系统标准的相关协议，以便与其他会议电视系统互通和适应今后的发展。

本标准在视频和语音方面，均采用MPEG-2标准。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D、附录E、附录F为规范性附录。

本标准由全国广播电视标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：国家广播电影电视总局中国数据广播中心、深圳市迪威视讯技术有限公司、中兴通讯股份有限公司。

本标准主要起草人：杨健雄、唐庶、林全营、陈涛、暴凯。

基于时分复用数字信道的宽带会议电视技术规范

1 范围

本标准规定了基于时分复用数字信道，采用MPEG-2信源编码，通信速率为2Mbit/s ～ 8Mbit/s的会议电视系统技术规范。

本标准适用于宽带会议电视业务的组网设计、工程实施及相关设备的研制、生产、选型和运行维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 15845.4-2003 窄带可视电话系统和终端设备

GB/T 16858-1997 远端遥控控制协议

GB/T 17975.1-2000 信息技术 运动图像及其伴音信息的通用编码 第1部分：系统

GB/T 17975.2-2000 信息技术 运动图像及其伴音信号的通用编码 第2部分：视频

GB/T 17975.3-2002 信息技术 运动图像及其伴音信号的通用编码 第3部分：音频

ITU-T G.703(2001) Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces

ITU-T G.704(1998) Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8448 and 44 736 kbit/s hierarchical levels

ITU-T G.711(1988) Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies

ITU-T G.722(1988) 7 kHz audio-coding within 64 kbit/s

ITU-T G.728(1992) Coding of speech at 16 kbit/s using low-delay code excited linear prediction

ITU-T H.221(1999) Frame structure for a 64 to 1920 kbit/s channel in audiovisual teleservices

ITU-T H.222.0(2000) Information technology--Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems

ITU-T H.222.1(1996) Multimedia multiplex and synchronization for audiovisual communication in ATM environments

ITU-T H.224(2000) A real time control protocol for simplex applications using the H.221 LSD/HSD/MLP channels

ITU-T H.230(1999) Frame-synchronous control and indication signals for audiovisual systems

ITU-T H.239(2003) Role management and additional media channels for H.300-series terminals

ITU-T H.242(1999) System for establishing communication between audiovisual terminals using digital channels up to 2 Mbit/s

ITU-T H.243(2000) Procedures for establishing communication between three or more audiovisual terminals using digital channels up to 1920 kbit/s

ITU-T H.261(1993) Video codec for audiovisual services at p x 64 kbit/s

ITU-T H.263(2005) Video coding for low bit rate communication

ITU-T H.281(1994) A far end camera control protocol for videoconferences using H.224

ITU-T H.310(1998) Broadband and audiovisual communication systems and terminals

ITU-T H.320(2004) Narrow-band visual telephone systems and terminal equipment

ITU-T Q.922(1992) ISDN data link layer specification for frame mode bearer services

ITU-T Q.933(2003) Signalling specifications for frame mode switched and permanent virtual connection control and status monitoring

ITU-T T.120(1996) Data protocols for multimedia conferencing

ITU-T T.122(1998) Multipoint communication service - Service definition

ITU-T T.124(1998) Generic Conference Control

ITU-T T.125(1998) Multipoint communication service protocol specification

ITU-T T.126(1997) Multipoint still image and annotation protocol

ITU-T T.127(1995) Multipoint binary file transfer protocol

ITU-T T.128(1998) Multipoint application sharing

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

ATM 异步传输模式

C&I 控制与指示

IMUX 反向复用

MCU 多点控制单元

MPEG-2 运动图像及伴音系统编码标准

PCR 节目时钟参考

PES 基本数据流

PID 传送流包标识系统描述

SDH 同步数字系列

STM 同步传输模式

TS 传送流

UNI_1 用户/网络接口，码率 1920kbit/s

UNI_2 用户/网络接口，码率 3840kbit/s

UNI_3 用户/网络接口，码率 5760kbit/s

UNI_4 用户/网络接口，码率 7680kbit/s

PHY 物理层

4 系统描述

通用的MPEG-2会议电视系统，由终端、基于时分复用的数字信道网络、MCU和其它可选设备组成。

4.1 终端模块描述

终端由若干个功能模块组成，见图1：

——视频输入输出设备，包括摄像机、监视器(电视机)；音频输入输出设备，包括话筒、扬声器(音箱)和提供回声抵消的语音处理单元；

——数据业务设备提供电子白板、文件传输、应用共享的功能；

——系统控制单元提供系统控制、终端到终端或 MCU 间控制、远端摄像机控制等功能；
——用户网络接口单元提供终端到网络必要连接；
——视音频编码器处理视频和语音的编码；
——视音频解码器处理视频和语音的解码，并负责处理视音频的同步；
——接口反向复用单元处理媒体流在网络接口上的复用与解复用；
——信源复用/解复用单元将要发送的图像、语音、数据码流集成到单一的媒体流中，而将收到的媒体流数据分解为图像、语音和数据码流。

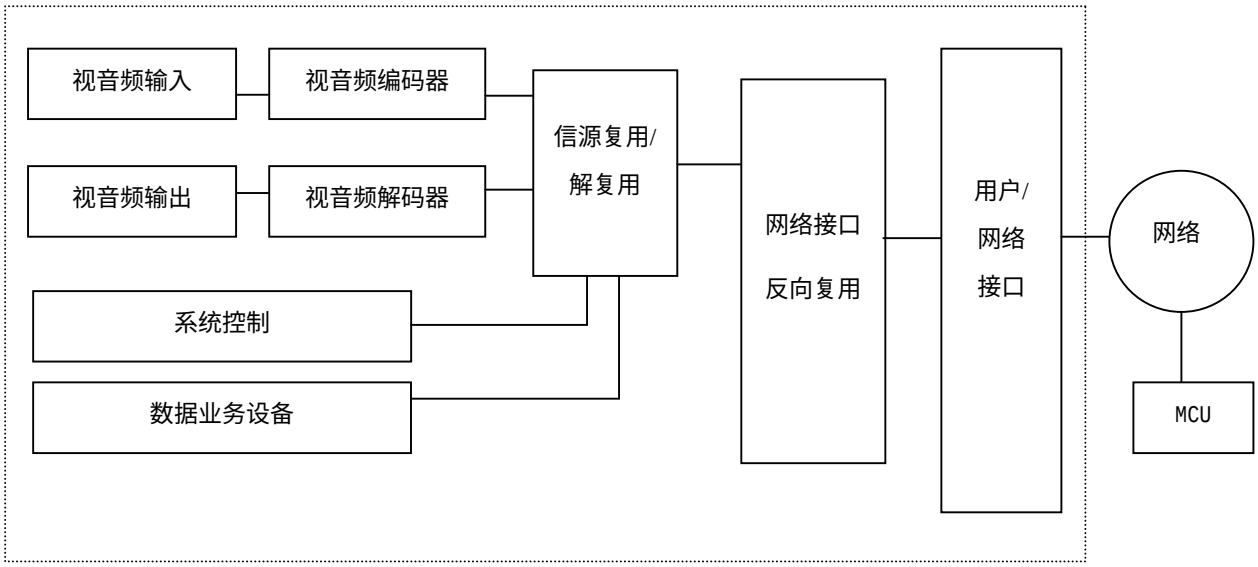


图1　终端设备框图

4.2　MCU 描述

MCU由若干个功能模块组成，见图2：
——系统控制单元提供系统控制和 MCU 到终端或 MCU 间控制功能；
——用户/网络接口提供 MCU 到网络的必要的连接；
——接口反向复用单元处理媒体流在网络接口上的复用与解复用；
——信源复用/解复用单元将要发送到每个终端的图像、语音、数据码流集成到单一的媒体流中，而将收到每个终端的媒体流数据分解为图像、语音和数据码流；
——数据单元负责处理 ITU-T T.120 数据信息的广播；
——视频交换单元将广播的终端视频交换给会议中的其它终端；
——混音单元将参加会议的终端进行混音处理。

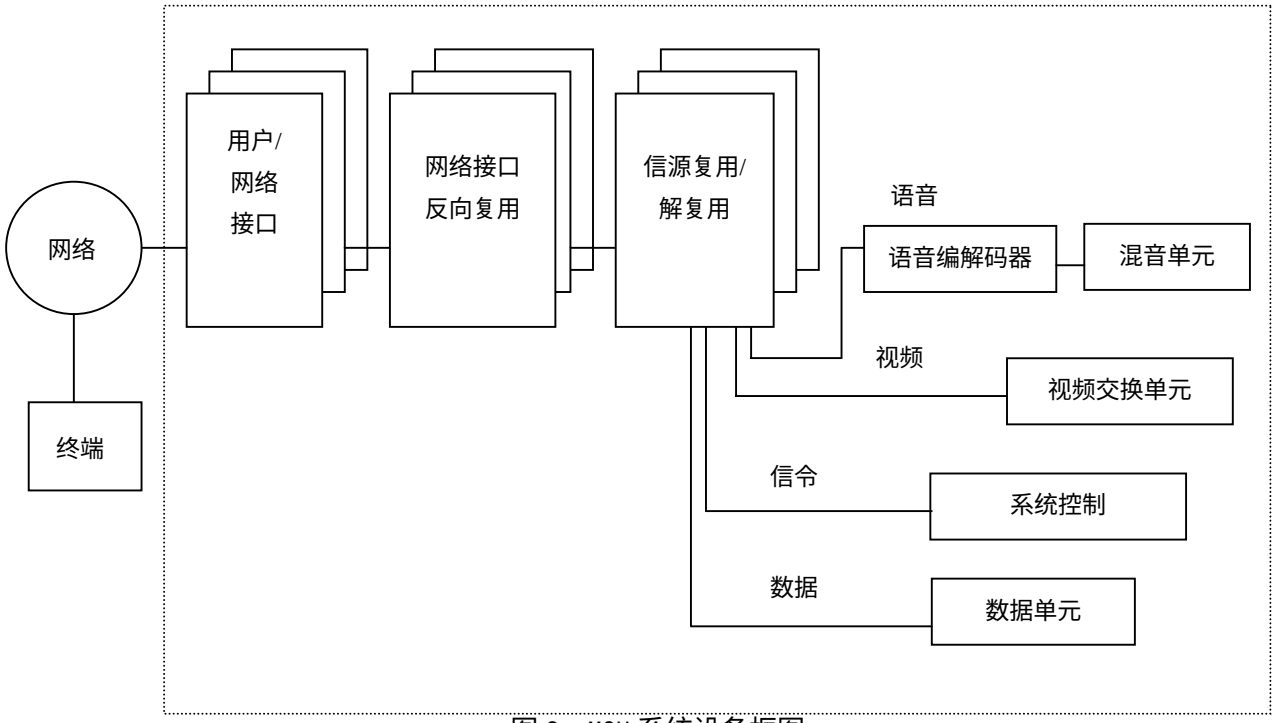


图 2　MCU 系统设备框图

4.3　网络描述

利用专线网络，如SDH网、数字数据网（DDN），提供端到端的透明通路，或ATM 骨干网络仿真的端到端透明通路。

MCU和终端的物理接口采用E1信道接入模式，每条E1信道共有32个时隙，其中第0时隙用于E1帧同步信号，第16时隙用于网络信令。由于这两个时隙不能用于传递用户数据，所以实际上只使用了其中30个时隙，带宽为1920kbit/s。

为了方便描述，在正文中所提及到的时隙是指不包括第0时隙和第16时隙的其余30个时隙，并用标号1，2，3，..... 30来标示。

4.4　帧结构描述

宽带会议电视码流在信道上的编码格式分为两种，编码格式A和编码格式B。两种格式互通，见附录A。

4.4.1　编码格式 A

编码格式A为单一帧结构，通信速率为2Mbit/s～ 8Mbit/s。通信模式按照附录B由对等的两个实体进行通信速率的协商，并对多个2Mbit/s物理信道进行反向复用组成与通讯速率相同的单一信道。编码格式A在这个单一信道上双向传送。总的速率将被定义为转移速率。采用GB/T 17975.1-2000所规定的TS。

4.4.1.1　信道结构

UNI信道结构见图3：

UNI_1 由30个时隙构成，码率 1920kbit/s；

UNI_2 由60个时隙构成，码率 3840kbit/s；

UNI_3 由90个时隙构成，码率 5760kbit/s；

UNI_4 由120个时隙构成，码率 7680kbit/s。

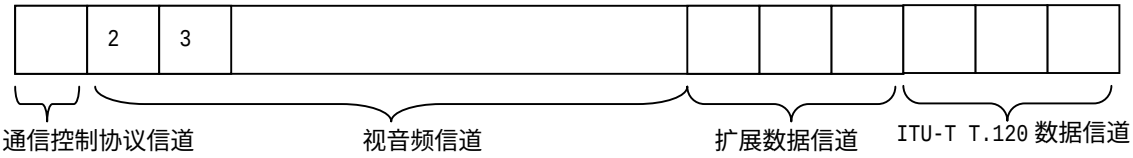


图 3　UNI 信道结构描述示意图

4.4.1.2　通信控制协议信道

通信控制协议信道承载端到端控制信令和远端摄像机控制协议，占用第1时隙，采用64kbit/s带宽的信道。

4.4.1.3　ITU-T T.120 数据信道

ITU-T T.120数据采用64kbit/s～384kbit/s带宽的信道，承载ITU-T T.120协议。

4.4.1.4　视音频信道

视音频应符合GB/T 17975.1-2000的有关规定，采用TS流的格式传输。

4.4.1.5　扩展数据信道

扩展数据信道采用64kbit/s～384kbit/s带宽的信道，承载其他数据协议或兼容信息。留待以后扩展。

4.4.1.6　ITU-T T.120 数据应用协议

a)　ITU-T T.120 数据协议采用如图 4 所示模式；

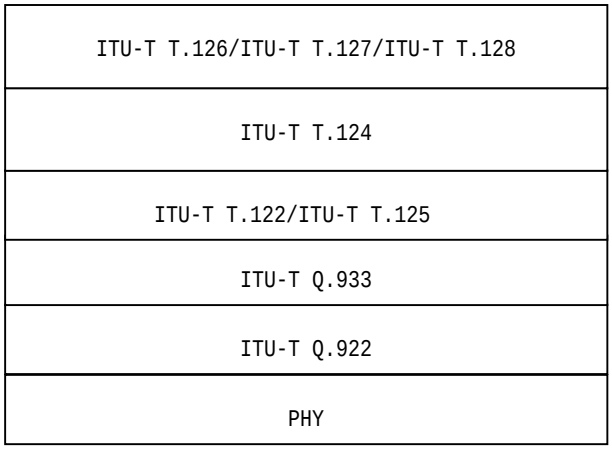


图 4　ITU-T T.120 协议族

b)　数据会议。应符合 ITU-T T.120 的规定。

4.4.2　编码格式 B

编码格式B通信速率为2Mbit/s～ 8Mbit/s，采用1-4个独立的2Mbit/s 物理信道，指定其中一个2Mbit/s为初始信道，其它为附加信道。编码格式B只是在初始信道中的前面N个时隙采用ITU-T H.221帧结构，初始信道的其它部分和其它附加信道中的图像和语音数据采用GB/T 17975.1-2000所规定的TS。

4.4.2.1　信道结构

初始信道结构描述见图5。

附加信道结构描述见图6。

图 5　初始信道结构描述示意图

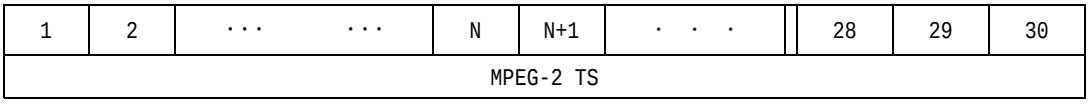


图 6　附加信道结构描述示意图

4.4.2.2　ITU-T H.221 帧

ITU-T H.221帧的TS1包含端到端控制信令和远端摄像机控制协议信道，及ITU-T T.120协议的MLP信道。TS2～TSN是承载ITU-T T.120协议的H-MLP信道，带宽为64k bit/s～384k bit/s。

4.4.2.3　宽带视音频信道

视音频应符合GB/T 17975.1-2000的有关规定，采用TS流的格式传输。

4.4.3　视频编解码

视频编解码应符合GB/T 17975.2-2000的有关规定。

4.4.4　音频编解码

音频编解码应符合GB/T 17975.3-2002的有关规定。

4.4.5　帧编码结构

宽带视音频信道帧结构应符合GB/T 17975.1-2000的有关规定。

5　终端与 MCU 特性

5.1　终端和 MCU 的连接控制

终端与MCU通过网络配置提供透明物理连接完成，将各终端的信道汇集到MCU的信道中。

5.2　端到端媒体流通信模式的建立与释放

端到端媒体流通信模式建立与释放如下：

a)　根据反向复用协议建立终端与终端或终端与 MCU 的连接；

b)　建立通信控制协议信道；

c)　在通信控制协议信道上进行通信模式协商，进行端到端的能力交换，其内容包括：视频和语音编解码速率、ITU-T T.120 传输速率、视频制式、色度分辨率和音频采样率等；编码格式 A 的能力交换见附录 C，编码格式 B 的能力交换见附录 F；

d)　建立公共模式，端到端间按照协商好的公共模式发送媒体流。通常媒体流的公共模式由 MCU 决定；

e)　媒体流信道帧定位；

f)　媒体流的复用与解复用；

g)　根据通信模式协商建立 ITU-T T.120 数据会议信道；

h)　终止通信，媒体流停止工作；

i)　连接释放，信道拆除。

5.2.1　信道的反向复用

当端到端之间所需的信道带宽大于网络接口所提供带宽时，如采用编码格式A，应按照附录B对多个网络接口进行反向复用处理，以形成单一信道。当只有一个网络接口时，即采用1920kbit/s速率的时候，则无需反向复用，可以忽略反向复用步骤。

反向复用分为以下几个步骤：

a) UNI 接口帧定位。在各网络接口上进行反向复用帧的帧定位；
b) 网络接口的次序确定。确定多个网络接口的复用次序；
c) 通信速率的确定。在网络接口上利用反向复用控制消息通路进行通讯速率的协商。通信速率一般由主动发起连接方决定；
d) 网络接口的相对时延确定。每个网络接口利用计数标签对各网络接口之间的时间延迟进行计算。

5.2.2 通信控制协议通路的建立

编码格式A通信控制协议通路作为端到端信令控制和远端摄像机控制协议的承载通路；数据通路作为ITU-T T.120的承载通路。采用ITU-T Q.922协议，并按照编号帧的模式。通信控制通路和数据通路协议栈见图7。

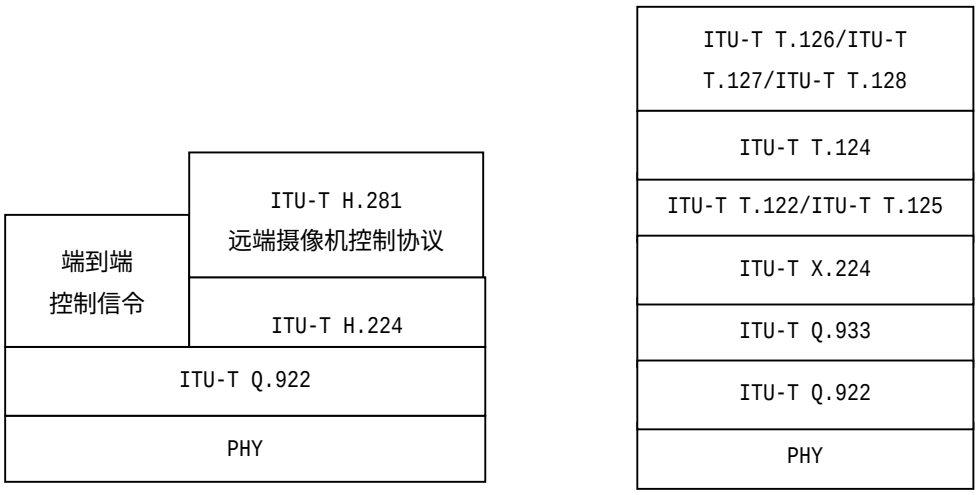
编码格式B通信控制协议通路由ITU-T H.221确定，因此要建立ITU-T H.221帧定位。

5.2.3 通信模式协商

采用编码格式A两个通信的终端或MCU进行能力协商，通过能力参数的交集确定两者之间的公共能力。能力参数包括转移速率、ITU-T T.120通信速率、视频格式和音频格式。交互过程见附录C。

采用编码格式B的交互过程应符合ITU-T H.242的有关规定。

多点会议时，一般多点通信模式由MCU和终端协商决定。



端到端控制信令和远端摄像机控制协议栈　　ITU-T T.120 协议族

图 7　编码格式 A 各数据通路承载的协议栈

5.2.4 建立公共通信模式

当两端按照通信模式协商的结果切换到统一的模式进行编码和解码时，两端就进入了公共模式。

5.2.5 媒体流帧定位

应按GB/T 17975.1-2000的格式对媒体流进行帧定位。

5.2.6 媒体流的反向复用

编码格式A，媒体流以连续码流的形式在信道上传输。

编码格式B，视音频媒体流按照附录E的方式在独立的初始和附加信道上进行反向复用。

5.2.7 终止媒体流通信与信道的拆除

会议结束时，停止发送和接收媒体流，并将信道拆除。

5.3 端到端控制信令

采用编码格式A，端到端控制信令见附录C。

采用编码格式B，端到端控制信令应符合ITU-T H.221、ITU-T H.230的有关规定。为适应宽带应用，对ITU-T H.221的能力集扩展见附录F。

5.3.1 通信控制与指示

通信控制与指示指令见表 1。

表1 通信 C&I

项目	C&I
视频	VCF(视频冻结命令)
	VCU(视频快速更新命令)
MCU	MCC(多点会议命令)
	MCS(多点数据对称传输命令)
	取消MCS
	MIZ (多点无通信指示)
	MMS(多点对称模式命令)
维护	LCV(视频环回命令)
	LCD(数字环回命令)
	LCO(环回断开命令)
终端	AIA/AIM(语音激活/去激活指示)
	VIA(视频激活指示)
	VIS(视频抑制指示)

5.3.2 会议控制与指示指令

会议控制与指示指令见表2。

表2 会议 C&I

C&I	C/I
TIA (终端分配指示)	C
TIN (终端编号指示)	I
TIL (终端列表指示)	I
TID (终端断开指示)	I
TCU (终端列表更新命令)	C
TIC (终端能力指示)	I
TCI (终端识别命令)	C
TCS (终端字符串命令)	C
TII (终端识别指示)	I
IIS (终端字符指示)	I

5.3.3 主席控制与指示指令

主席控制与指示指令见表3。

表3　主席 C&I

C&I	C/I
CIC（主席控制指示）	I
CCD（主席控制拆线命令）	C
CIR（主席控制释放/拒绝指示）	I
CCK（主席控制终止命令）	C
CCA（主席令牌获取命令）	C
DCA（远端摄像机控制令牌申请）	C
CIS（主席令牌释放指示）	I
TIF（分会场请求发言指示）	I
DIS （远端摄像机控制令牌释放指示）	I

5.4　远端摄像机控制协议

应按GB/T 16858-1997控制远端摄像机的取景位置。

5.5　数据应用

应按ITU-T T.120系列协议在多个通信实体之间建立文件传输、应用程序共享、电子白板的应用。

5.6　多点会议特征

按照附录C进行终端和会议电视的信令交互：

——一个终端加入会议；

——二个终端加入会议；

——其余终端加入会议；

——视频广播；

——主席控制与 MCU 控制；

——级联通信特性。

5.6.1　第一个终端加入会议

MCU向终端发送MCC及MIZ，表示进入多点会议。

5.6.2　第二个终端加入会议

MCU建立音频和视频的通路，并向第一个终端发送取消MIZ。

5.6.3　其余终端加入会议

在主席端或MCU没有选择广播终端时，广播视频源可以由MCU自由选取。MCU将终端编号，并向各终端发送终端列表。

5.6.4　视频广播

由MCU直接或主席端通过指令请求MCU将需要广播的视频源切换给其它终端。

5.6.5　主席控制与 MCU 控制

拥有主席令牌的终端通过向MCU发送端到端控制信令（见附录C）,请求对会议实行终端广播、 静音/哑音、 终端退出等功能。 MCU通过控制交换单元实现会场切换，通过向相应终端发送相应指令实现其它功能。

5.6.6　级联通信特性

中心控制的MCU称为主MCU，与主MCU进行连接的MCU为从MCU， MCU之间传送一路终端的媒体流。 从MCU与各终端之间也通过星型拓扑结构连接。整个级联的拓扑结构为星型结构。

5.7 双视频流

关于附加视频流的实现应符合ITU-T H.239的有关规定。

6 多点会议组网

6.1 拓扑结构

多点会议组网采用星型辐射配置，见图8。MCU可以通过级联扩大组网的规模，连接更多的终端，从而实现两级控制。终端和MCU连接到网络提供的UNI_1、UNI_2、UNI_3、UNI_4接口，主MCU为一级通讯中心，从MCU为二级通讯中心，由数字通信网络提供透明的传输通路。

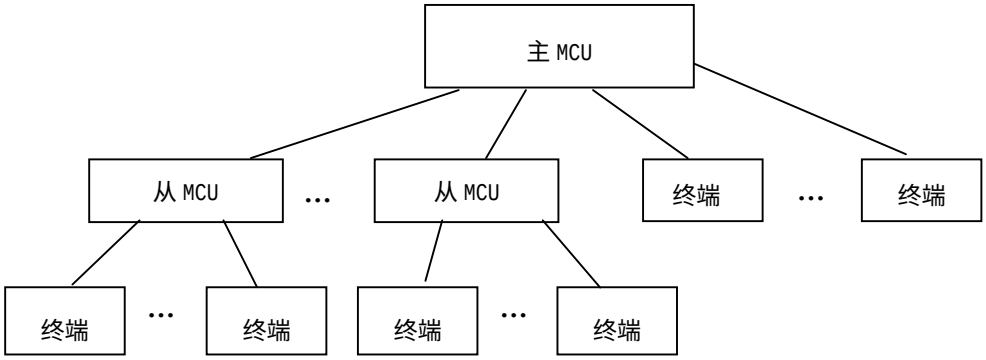


图 8 会议电视网络拓扑结构图

6.2 组网方式

多点会议组网包括各种宽带通信网络的组网方式。

组网方式见图 9：

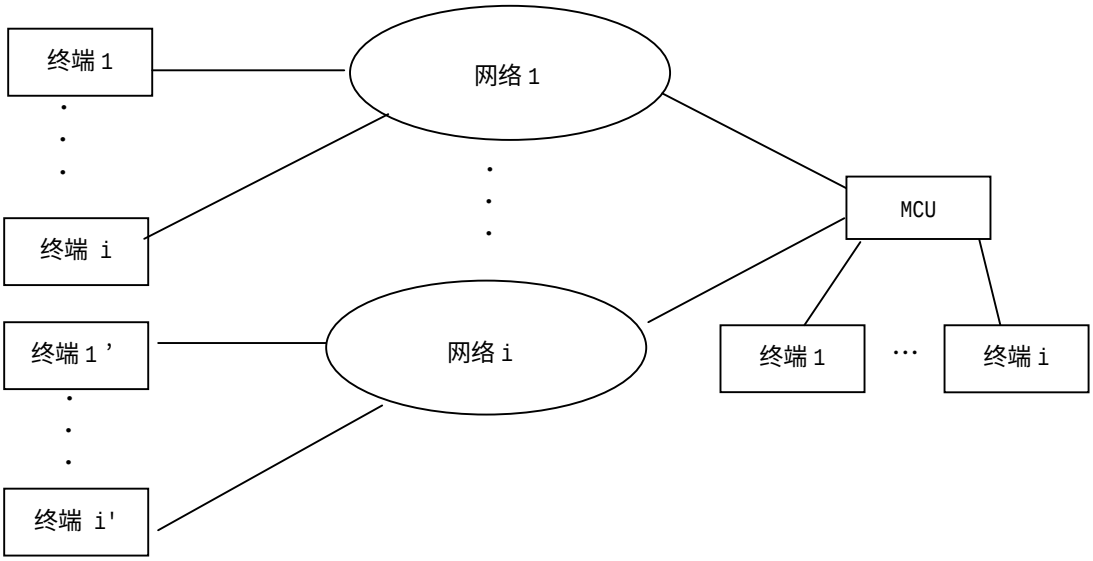
——终端和 MCU 连接到网络提供的 UNI_1、UNI_2、UNI_3、UNI_4接口，由 DDN、SDH、ATM 通信网络提供透明的传输通路；

——终端到终端（多点会议时为终端到 MCU）的通路连接为网管配置的直连方式；

——终端的 IMUX 部分，提供 TS 流到网络接口的 IMUX 功能；

——传输过程为终端 i 和 MCU 通过网络配置建立传输通路,终端 i 的 TS 流经过透明通路传输到 MCU；

——MCU 时钟取自数字通信网的全网统一时钟，会议电视终端时钟取自 MCU。



网络 1、网络 i 都指时分复用数字网

图 9 数字信道多点宽带会议电视系统组网方式

附　录　A
（规范性附录）
会议电视互通

A.1　与ITU-T H.320会议电视互通

利用网关将MPEG-2的码流转换为ITU-T H.261的视频码流和ITU-T G.711/ITU-T G.722的音频码流，其它通信协议也要做类似转换。

A.1.1　网关中媒体流格式转换

网关中媒体流格式转换见图A.1。

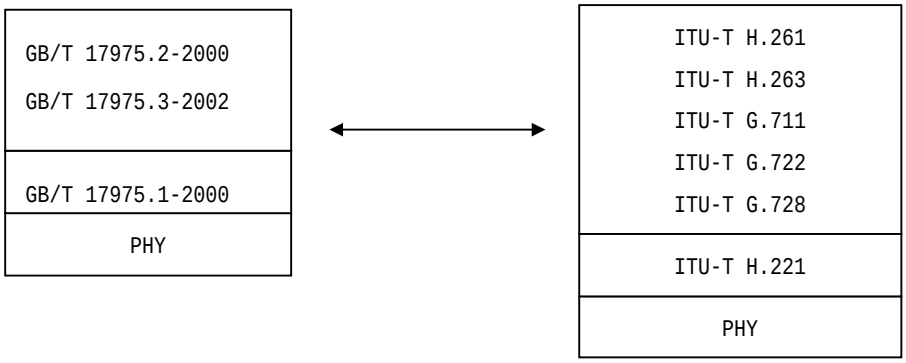


图 A.1　网关中媒体流格式转换示意图

A.1.2　网关中控制信令转换

采用编码格式A的系统需要对网关中控制信令进行转换见图A.2。

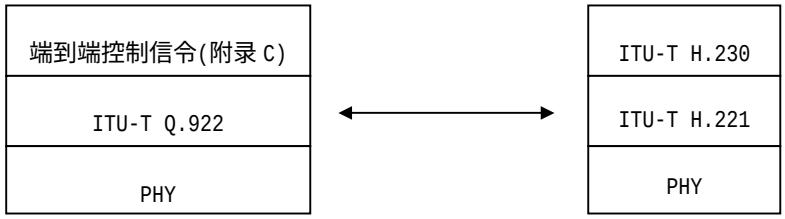


图 A.2　网关中控制信令转换示意图

兼容ITU-T H.320控制通道采用ITU-T H.221初始B通路的帧结构，该时隙位于反向复用信道的第一个时隙，即通信控制信道。关于兼容ITU-T H.320控制通道的信令结构见ITU-T H.221协议。其他兼容信息放在扩展数据通道中见4.4.1.1。

A.1.3　网关中ITU-T T.120系列协议族的互通

采用编码格式A的系统对ITU-T T.120协议的转换见图A.3。

A.1.4　网关中远端摄像机控制协议族的互通

采用编码格式A的系统对远端摄像机控制协议的转换见图A.4。

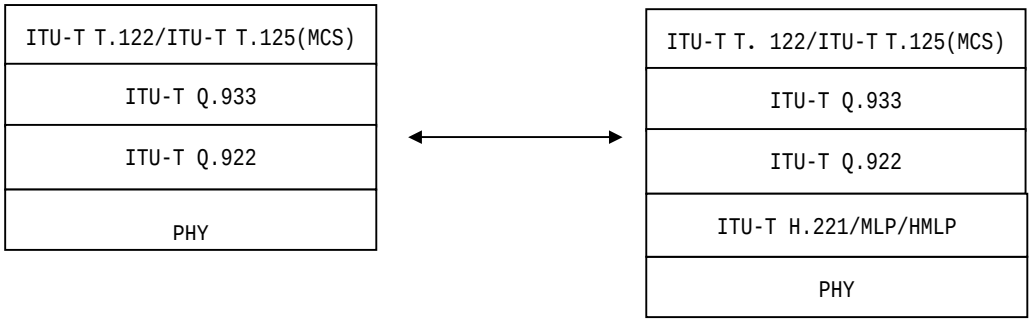


图 A.3　网关中 ITU-T T.120 系列协议族互通示意图

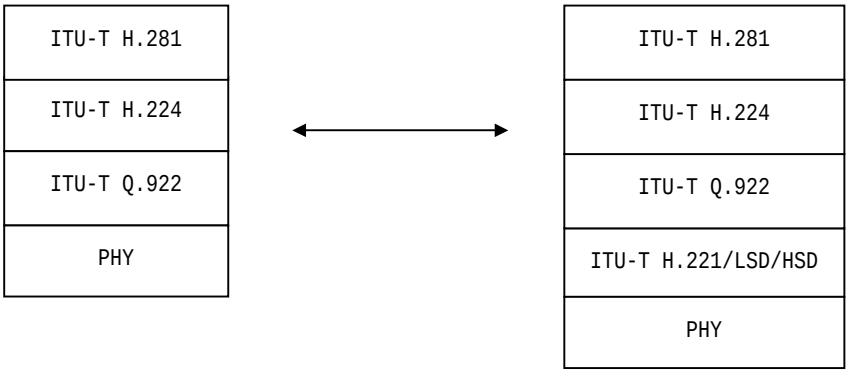


图 A.4　网关中远端摄像机控制协议族互通示意图

A.2　与ATM网络上的ITU-T H.310 互通

如果ITU-T H.310采用ITU-T H.221的帧编码格式，则互通的方法按照本附录。

如果ITU-T H.310采用GB/T 17975.1-2000的帧编码格式，则媒体流的格式与本协议定义的媒体流格式一致，无需另外转换。互通实际上涉及的是网络接口的互通。

A.3　编码格式A的系统与编码格式B的系统的互通

A.3.1　编码格式A与编码格式B的识别

根据初始信道上接收到的数据流的帧格式，来判断对端采用何种编码格式参加会议。

编码格式A的帧格式见附录B.1，帧定位过程见附录B.3.1；编码格式B的帧格式见附录E.1，帧定位过程见ITU-T H.320。

A.3.2　控制信令转换

同A.1.2，见图A.2

A.3.3　网关中ITU-T T.120系列协议族的互通

同A.1.3，见图A.3。

A.3.4　网关中远端摄像机控制协议族的互通

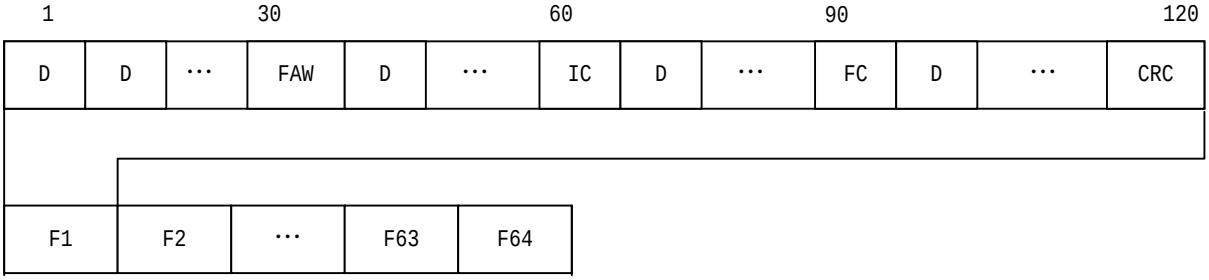
同A.1.4，见图A.4。

附　录　B
（规范性附录）
反向复用协议 A

B.1　概述

本协议提供将2～4个2M接口反向复用为8Mbit/s以下高带宽数据流的方法。反向复用应适应传输系统所产生的不同2Mbit/s接口时延差。

当点到点之间信道带宽(如8Mbit/s)大于网络接口所提供带宽(如网络仅提供UNI_1)时，需要将传输的高带宽的数据分散到多个网络接口上发送，而在接收端再将多个网络接口的数据集合。反向复用后帧格式见图B.1。



FAW—帧定位字；

IC—信息通道；

FC—帧编号；

CRC—循环冗余校验；

D—数据八位组；

F1～F64—帧。

图 B.1　反向复用帧格式

将120个时隙定为一个帧，第30时隙为帧定位时隙，用于进行帧定位；第60时隙为信息控制时隙，用于传送控制消息；第90时隙为帧编号时隙；第120时隙为进行CRC时隙。

B.1.1　位顺序

在协议中，八位组用b0～b7编号表示传输的顺序。

B.1.2　帧定位字（FAW）

八位组B30为FAW。排列顺序见图B.2。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	1	1	0	1	1

图 B.2　帧定位字

B.1.3　信息通道(IC)

八位组B60为IC，IC提供端到端的信息交换。IC的描述见图B.3。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	IC						1

图 B.3　信息通道

B.1.4　帧编号（FC）

八位组B90为FC。采用64为模进行编号，复帧的第一帧应编号为0。注意bit7和bit0总是设为1。当所有参加反向复用的接口都已经帧定位后，才开始在帧编号时隙发送FC。见图B.4。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	FC						1

图 B.4 帧编号

B.1.5　循环冗余校验（CRC）

八位组B120为CRC，注意CRC的bit7和bit0总是设为1。见图B.5。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1	A	E	CRC4				1

A—帧定位比特，A＝1 表示远端已经帧定位；

E—错误比特，E＝1 表示远端检测到 CRC4 错误；

CRC4—可选，若不采用 CRC4，则将 E 比特设为 0，CRC4 比特设为 1。

图 B.5 循环冗余校验

在接收端寻找对方的FAW，如果连续3次复帧周期收到的帧定位时隙中的数据都等于FAW，则认为找到对方的复帧定位，则将CRC时隙的A比特置为1，帧定位之前 A=0。

当本地和远端在该接口的A比特都置为1时，该接口上的帧定位完成。

B.2　信息通道的描述

IC的描述见图B.6。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	
ALIGN 0	1	1	1	1	1	1	1	第一八位组
1	CID						1	第二八位组
1	GID						1	第三八位组
1	RI	Interface NUM					1	第四八位组

ALIGN—定位八位组（第一八位组）。 提供信息通道的帧定位机制；

CID—网络接口标识（第二八位组）。当 N 个网络接口提供信道时，CID 用来标识该网络接口在反向复用中的次序。在同一个网络接口上发送方向的 CID 和接收方向的 CID 可以不相同。0 <= CID <= 63；

GID—组标识。组标识用来区分多个反向复用，当多个网络接口上同时进行多个反向复用时，相关联的网络接口上应置上相同的组标识。0 <=GID <=63；

RI—远端标识。标识远端已经将相对延迟计算完成。当所有网络接口上的 RI 标识都设为 1 时，即反向复用完成；

Interface NUM—网络接口个数。标识本次反向复用有几个网络接口标识参加。

图 B.6 信息通道帧格式

B.3 通信流程

B.3.1 帧定位和通信速率协商过程

帧定位过程由主动连接方发起，主动连接方在网络接口上开始发送反向复用帧，此时FC时隙统一置为0xFF。被动连接方在参加反向复用的一组网络接口上寻找FAW，当在任何一个网络接口上找到连续3个FAW时，则认为已经找到对方的帧定位，同时自身也向对端发送反向复用帧。

当找到第一个网络接口帧定位时，即去获取IC中的网络接口数量（Interface NUM），进行InterfaceNUM协商。如果超出本端的能力，则接口协商通不过，反向复用失败。接口数量协商通过之后，根据所要求的速率继续寻找剩余网络接口上的帧定位，直到找到帧定位的网络接口达到InterfaceNUM为止。

当本端在任一个网络接口接收方向帧定位后，即将此网络接口发送方向的CRC时隙的A比特置为1；当本端在参加这组反向复用的所有网络接口上都找到帧定位时，即认为本端帧定位完成；当本端在网络接口接收方向的CRC时隙的A比特为1时，即认为在此网络接口上远端已经帧定位；当在参加这组反向复用的所有网络接口接收方向的CRC时隙的A比特都为1时，则认为远端帧定位完成；当本端帧定位和远端帧定位都完成时，则认为本次反向复用帧定位完成。

B.3.2 反向复用组标识的确定和网络接口次序的确定

当存在多组反向复用同时进行时，可以根据各网络接口组标识（GID）确定哪几个网络接口为一组。

根据每个网络接口IC的网络接口标识（CID），判断该网络接口在某反向复用组中的逻辑次序。

B.3.3 相对时延的确定

反向复用中应按照接收的CID确定通道的次序，当网络接口间的时延确定之后，应发送远端标识RI（RI＝1）。

当所有网络接口上都收到RI＝1时，就在所有网络接口上发送A＝0，表示已经准备好停止发送反向复用帧，将进入数据搬移状态；当在所有网络接口上收到对端的A＝0时，将停止发送反向复用帧，反向复用过程结束。

或者，如果在所有网络接口上都收到RI=1后，连续三次无法收到反向复用帧定位，则认为反向复用完成，停止发送反向复用帧。

B.4 定时器

B.4.1 帧定位定时器（Tframe）

——当寻找到任一个网络接口的FAW时，就设置Tframe；

——当反向复用帧定位完成时，就停止Tframe；

——Tframe超时，则反向复用失败；

——Tframe缺省值为10sec。

B.4.2 IC帧定位定时器 （TIC）

——当第一个网络接口反向复用帧定位完成后就设置TIC；

——当在此网络接口找到IC帧定位时就停止TIC；

——TIC超时，则反向复用失败；

——TIC缺省值为1sec。

B.4.3 相对时延定时器（Tdelay）

——当反向复用帧定位完成后，就设置Tdelay；

——当确认相对时延后，就停止Tdelay；

——Tdelay超时，则反向复用失败；

——Tdelay缺省值为1sec。

附　录　C
（规范性附录）
编码格式 A 的端到端控制信令

C.1　通信建立初始化

C.1.1　终端和终端通信初始化流程

会议由两个终端组成，没有MCU参与。在两个终端通信控制协议通道上的数据链路建立以后，开始进入会议通信过程。

C.1.1.1　能力参数交换

用能力参数（CAP）通知命令向对端发送能力参数。收到对端的能力参数后，与自身的能力参数进行比较，取最小能力参数再次发送，与对端第二次发送的能力参数比较，如果相等，即作为本次会议的公共能力参数，并按照它进行通信。

能力参数包括：

通信总速率——带宽类型 2Mbit/s、4Mbit/s、6Mbit/s、8Mbit/s；

语音速率——带宽类型 64kbit/s、128kbit/s、192kbit/s、256kbit/s、320kbit/s、384kbit/s；

ITU-T T.120 数据速率——带宽类型 64kbit/s、128kbit/s、192kbit/s、256kbit/s、320kbit/s、384kbit/s；

扩展数据速率——带宽类型 64kbit/s、128kbit/s、192kbit/s、256kbit/s、320kbit/s、384kbit/s；

图像编码格式——MPEG-2；

语音编码格式——MPEG-2；

图像编码框架——4:2:0；

图像编码级别——主级别见 GB/T 17975.2-2000；

图像模式—— PAL 制；

语音采样率—— 48kHz、44.1kHz、32kHz。

见表 C.1。

表 C.1 能力参数值

能力参数	参数类型	参数值
通信速率	0	0x0
	64kbit/s	0x01
	128kbit/s	0x02
	192kbit/s	0x03
	256kbit/s	0x04
	320kbit/s	0x05
	384kbit/s	0x06
	2Mbit/s	0x20
	4Mbit/s	0x40
	6Mbit/s	0x60
	8Mbit/s	0x80
图像编码格式	MPEG-2	0x01
语音编码格式	MPEG-2	0x02

表 C.1 能力参数值（续）

能力参数	参数类型	参数值
图像编码框架	4:2:0	0xD1
图像编码级别	Main Level	0xE1
图像制式	PAL	0xB1
语音采样率	48kHz	0xC1
	44.1kHz	0xC2
	32KHz	0xC3

C.1.1.2　PID设置

向对端发送本地的图像、语音和PCR的PID值。对端以此为根据进行PID的解析。

C.1.1.3　进入公共模式

当得到公共参数和对端的媒体流的PID之后，向对端发送COM命令，并按照公共能力参数进行媒体流处理。两点会议的初始化通信见图C.1。

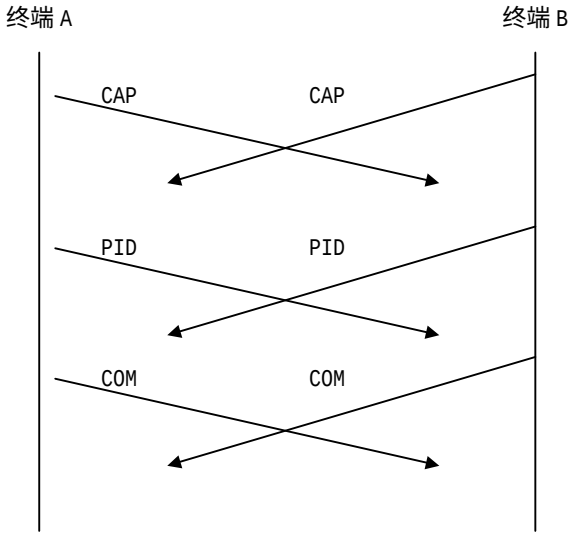


图 C.1　两点会议的初始化通信

C.1.2　终端和MCU通信初始化流程

多点会议非级联的情况由一个MCU和多个终端组成，能力参数和PID的确定由MCU统一规定。

C.1.2.1　多点会议的确定

MCU向终端发送MCC，表示处于多点会议状态。

C.1.2.2　能力参数指定

由MCU向终端发送各种能力参数。

C.1.2.3　PID指定

MCU向各终端发送统一的图像TS包、语音TS包、PCR TS包的PID值。在同一个会议中，要求各终端的图像TS包PID值相同、语音TS包的PID值相同、PCR TS包的PID值相同。

C.1.2.4　进入公共模式

当终端得到指定的能力参数和PID值后，向MCU发送COM命令，并按照公共能力参数进行媒体流处理。

C.1.2.5　会议中第一个终端进入公共模式

当会议中第一个终端进入公共模式，MCU向终端发送MIZ。

C.1.2.6　会议中第二个终端进入公共模式

当会议中第二个终端进入公共模式，MCU向第一个终端发送取消（MIZ），并将该两个终端图像交换。

C.1.2.7　其他各终端进入公共模式

其他各终端进入公共模式，MCU将被广播端的图像传送给各会场。多点会议的初始化通信见图C.2。

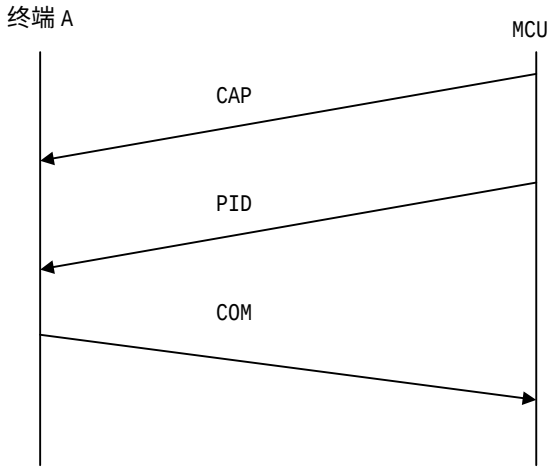


图 C.2　多点会议的初始化通信

C.1.3　MCU和MCU通信初始化流程

多点会议级联由一个主MCU、多个从MCU和多个终端组成。主MCU将本次会议的能力参数和PID值发送给各从MCU，从MCU再将其转发给与自己相连的终端。从MCU相对于主MCU等同于一个终端。

C.2　视频切换

如果终端A通过MCU接收终端B的图像，被终端C的图像替代，需要按照以下步骤进行：

a)　MCU 发送 VCF 给终端 A，然后进行图像切换，将终端 C 的图像传递给终端 A；

b)　终端 A 收到 VCF，将图像冻结，并忽略以后信道上的图像编码；

c)　经过一个恰当的时间后，发送 VCU 给终端 C；

d)　发送 VCU 后，MCU 向终端 A 发送取消 VCF 命令；

e)　接收到取消 VCF 命令后，终端 A 重新开始显示图像。

图像切换流程见图C.3。

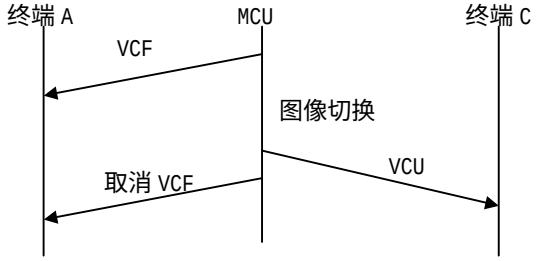


图 C.3　多点会议的视频切换流程

C.3　终端编号

C.3.1　编号方案

本编号方案按照ITU-T H.243的编号方案，以便将来与ITU-T H.320系统兼容。

在多点会议系统中的MCU和终端都有自己的编号，编号由MCU号和终端号（<M>,<T>）组成。<M>,<T>的范围都是1～191。192～255保留。

编号是在一次会议中动态地由MCU分配给各个终端，从MCU的编号由主MCU分配。

C.3.2　多点会议的编号

在非级联的情况下，<M> = 1，<T>由MCU随机分配。在级联的情况下，主MCU的<M> = 1，从MCU分配给其终端的<M>等于主MCU分配给从MCU的<M>。例如：终端A与从MCU 1相连，终端B与从MCU 2相连，主MCU分配给从MCU 1的编号为<m1><0>，分配给MCU 2的编号为<m2><0>，从MCU 1分配给终端A编号为<m1><t1>，从MCU2分配给终端B编号为<m2><t2>；<1><0>，<m1><0>，<m2><0>分别为主MCU和从MCU的编号。

注：2 ≤ m1、m2、t1、t2 ≤ 191

级联方式的编号方案见图C.4。

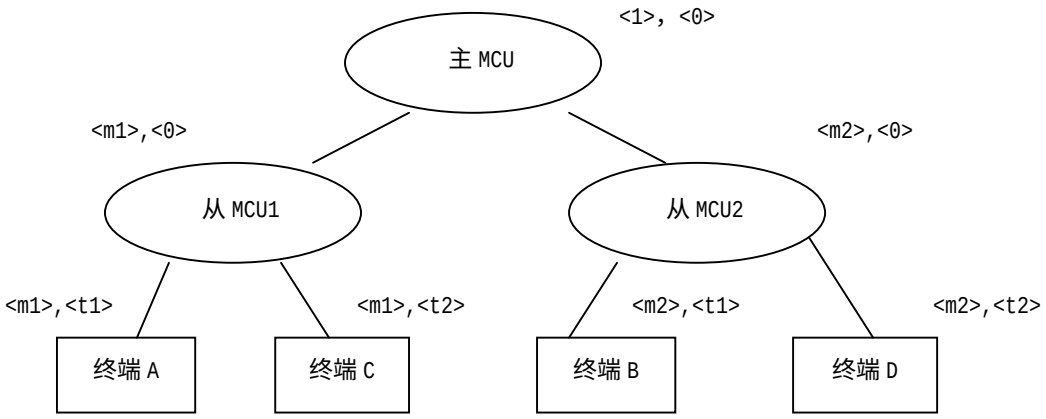


图 C.4　级联方式终端编号分配

C.3.3　编号分配流程

编号分配流程步骤如下：

a)　第一个终端进入公共模式后，MCU 向终端发送 TIA，分配终端编号；

b)　第二个终端进入公共模式后，MCU 向其发送 TIA，分配编号，并向第一个终端发送 TIN，通知有新进入会议终端的编号；

c)　第三个终端和其后的终端进入公共模式后，MCU 向其发送 TIA，分配编号，并向其他先进入公共模式的终端发送 TIN，通知有新进入会议的终端编号；

d)　当终端退出会议时，MCU 向会议中的其他终端发送 TID 通知。

C.4　主席控制

C.4.1　概述

主席控制表示会议电视系统中的某一个终端，通过向MCU申请，获得主席控制权，从而可以通过向MCU发送指令的方式进行会场广播、点名发言、强制断开终端和终止会议等操作。

C.4.2　主席的分配与释放

会议中的任何一个终端都可以向MCU发送CCA申请主席令牌，如果此时会议中没有主席，MCU将发送CIT同意申请，如果有主席，MCU将发送CCR拒绝。一个会议中同时只允许有一个主席。

在级联系统中，从MCU下的终端申请，主席要经过主MCU核准，即终端向从MCU发送CCA，从MCU将CCA转发给主MCU，然后由主MCU发送CIT/CCR给从MCU表示同意或拒绝，从MCU再将命令转发给终端。

终端可以主动向MCU发送CIS释放主席令牌，或由MCU发送CCR收回主席令牌。

级联会议系统中的主席申请见图C.5。

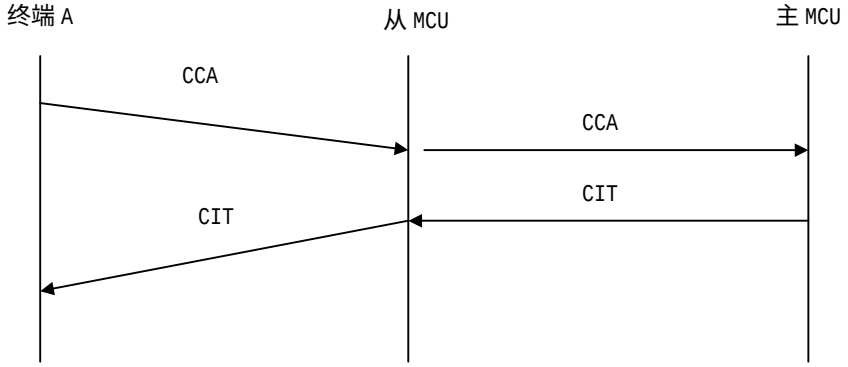


图 C.5　级联会议系统中的主席申请

C.4.3　主席与会议控制

当终端获得主席控制后，可以通过向MCU发送VCB指定广播某一会场的图像，当某一终端被广播后，MCU向被广播终端发送多点显像指示（MIV）通知，并发送广播源指示（VIN）通知会议中的其他终端目前广播源的终端编号。

主席终端发送CCD给MCU，强制某一个终端退出会场。发送CCK给MCU，强制结束本次会议。

C.5　远端摄像机控制

C.5.1　概述

远端摄像机控制指会议中的某一个终端，通过MCU转发指令给会议中的被广播终端，从而控制被广播终端的摄像机上下左右移动。

C.5.2　远端摄像机控制令牌的分配与释放

会议中的任何一个终端都可以向MCU发送DCA申请远端控制令牌，如果此时会议中没有其他终端有远端控制令牌，MCU将发送DIT同意申请，如果已经有，MCU将发送DCR拒绝。一个会议中只允许有一个终端同时进行远端控制。

级联的系统中，从MCU下的终端申请远端控制令牌要经过主MCU核准，即终端向从MCU发送DCA，从MCU将DCA转发给主MCU，然后由主MCU发送DIT/DCR给从MCU表示同意或拒绝，从MCU再将命令转发给终端。

终端可以主动向MCU发送DIS释放远端控制令牌，或由MCU发送DCR收回远端控制令牌。

C.6　端到端控制信令帧格式

端到端控制信令帧由协议鉴别语、消息长度、消息类型和消息参数四个部分组成，见图 C.6。

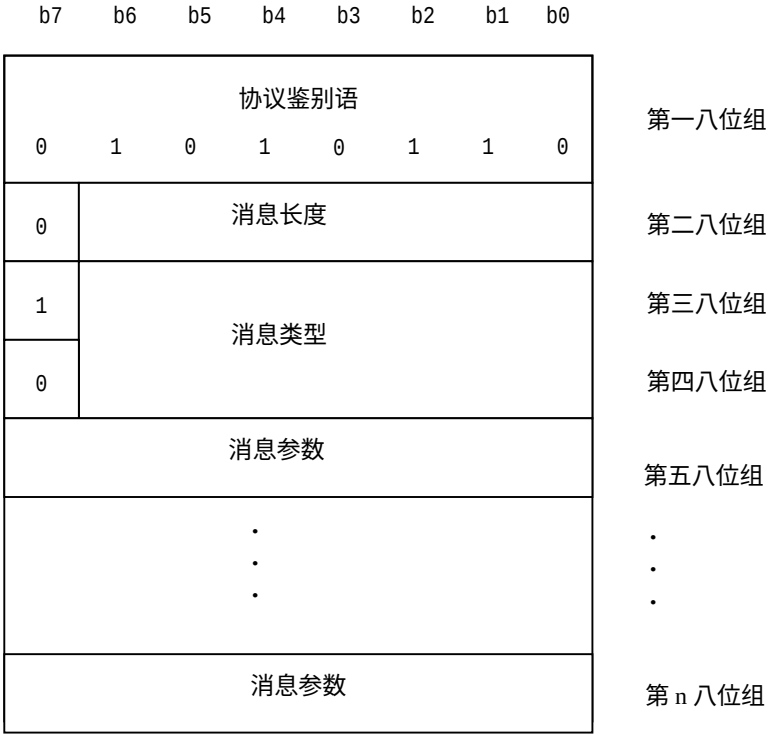


图 C.6　端到端控制信令帧格式

C.7　控制协议与参数表

C.7.1　视音频指令

视音频指令见表C.2。

表 C.2 视音频指令

消息类型	方向	消息值	含义	参数
VIA	M —> T	0x0601	激活视频源	无
VIA2	M —> T	0x0602	激活视频源 2	无
VIA3	M —> T	0x0603	激活视频源 3	无
VIA4	M —> T	0x0604	激活视频源 4	无
AIA	M —> T	0x0611	激活音频源	无
AIM	M —> T	0x0612	音频静噪指示	无
VCF	M —> T	0x0621	冻结视频	无
取消 VCF	M —> T	0x0622	取消冻结视频	无
VCU	M —> T	0x0623	图像更新	无
注：M —> T 表示信令从 MCU 发出到终端接收，T —> M 表示信令从终端发出到 MCU 接收，下同。				

C.7.2　多点会议指令

多点会议指令见表C.3。

表 C.3 多点会议指令

消息类型	方向	消息值	含义	参数
MCC	M —> T	0x0701	多点会议命令	无
MMS	M —> T	0x0702	多点对称模式命令	无
MIZ	M —> T	0x0711	多点无通信指示	无
取消 MIZ	M —> T	0x0712	结束多点无通信指示	无
MIS	M —> T	0x0713	多点第二状态指示	无
MIM	M —> M	0x0721	主 MCU 指示	无
MIV	M —> T	0x0731	多点显像指示	无
VIN	M —> T	0x0732	视频源指示	<M>,<T>
VCS	T —> M	0x0741	视频选择命令	<M>,<T>
VCR	M —> T	0x0742	视频释放/拒绝命令	无
注：<M>,<T>均为一个字节。				

C.7.3 终端编号指令

终端编号指令见表C.4。

表 C.4 终端编号指令

消息类型	方向	消息值	含义	参数
TIA	M —> T	0x0801	终端分配指示	<M>,<T>
TIN	M —> T	0x0802	终端编号指示	<M>,<T>
TIL	M —> T	0x0803	终端列表指示	
TID	M —> T	0x0804	终端断开指示	<M>,<T>
TCU	T —> M	0x0805	终端申请列表更新	无
TCS	M —> T	0x0811	终端字符命令	无
IIS	T —> M	0x0812	终端字符指示	
TCP	T —> M	0x0821	终端询问终端字符	<M>,<T>
TIP	M —> T	0x0822	MCU 回答终端字符	
TCA	T —> M	0x0831	令牌联结指示	无
TIR	M —> T	0x0832	令牌响应指示	<M>,<T>
TIF	T —> M —> T	0x0833	申请发言	<M>,<T>
注 1：TIL参数的第一个字节为终端数Number，第二个字节为<M>，其后字节为每个终端的<T>。 注 2：IIS参数为若干个字符八位组。IIS通常用来向MCU报告终端名称。字符八位组用来表示终端名称，采用 ASCII 的编码方式将每个字符转换为一个字节。当会议中有多个终端时，MCU 通过多个 TIL 消息向终端报告会议中的终端列表。 注 3：TIP参数的第一个字节和第二个字节为<M>,<T>，其后为若干字符八位组，对应该终端的名称。				

C.7.4 主席控制和远端令牌指令

主席控制和远端令牌指令见表C.5。

表 C.5 主席控制和远端令牌指令

消息类型	方向	消息值	含义	参数
CIC	M —> T	0x0901	拥有主席能力	无
CCD	T —> M	0x0911	主席强制终端退出	<M>,<T>
CIR	M —> T	0x0912	拒绝 CCD	无
CCK	T —> M	0x0913	主席强制关闭会议	无
CCA	T —> M	0x0921	主席控制获取命令	无
CIT	M —> T	0x0922	主席令牌	无
CCR	M —> T	0x0923	拒绝主席申请/收回主席令牌	无
CIS	T —> M —> T	0x0924	放弃主席	<M>,<T>
VCB	T —> M	0x0925	视频广播指示	<M>,<T>
DCA	T —> M	0x0981	远端摄像机控制令牌申请	无
DIT	M —> T	0x0982	远端摄像机控制令牌给予	无
DCR	M —> T	0x0983	拒绝/收回远端摄像机控制令牌申请	无
DIS	T —> M —> T	0x0984	放弃远端摄像机控制令牌	<M>,<T>

C.7.5 初始化指令

初始化指令见表C.6。

表 C.6 初始化指令

消息类型	方向	消息值	含义	参数
PID	M —> T	0x1001	PID 设置	
CAP	M —> T	0x1002	能力参数通知	
COM	T —> M	0x1003	进入公共模式	无
注 1：PID的参数依次为图像TS包PID，语音TS包PID，PCR TS包PID。每个PID各占两个字节的长度（其中后13位有效，前3位填0）。 注 2：CAP命令后的参数按照C.1.1.1能力参数的顺序发送，每个参数占用一个字节。				

C.7.6 其它指令

其它指令见表C.7。

表 C.7 其它指令

消息类型	方向	消息值	含义	参数
RMT	M —> T , T —> M	0x0a00	远端控制指令类	
DEF	M —> T , T —> M	0x0f00	自定义指令类	
注 1：RMT参数是一个终端为了控制被广播端的摄像机移动，发送的控制指令。指令消息包帧格式采用ITU-T H.281协议，放在消息参数部分中，本协议仅对其做透明传送。 注 2：DEF的参数由制造厂商自己定义，前两个字节为厂商代码。				

附　录　D
（规范性附录）
网络接口

D.1　网络接口的类型

网络接口采用ITU-T G.703/ITU-T G.704的E1接口。

D.2　网络接口E1 与UNI信道的转换关系

多个E1接口反向复用为一个UNI信道时， E1接口的0时隙用作帧定位，16时隙保留作为网络信令通道。E1接口与UNI信道的转换关系为：将E1接口按照双方约定次序（E1接口次序约定由附录C规定），将各E1接口按时隙排序为UNI（UNI信道中不含E1的0时隙和16时隙）。

例如3个E1接口与UNI_3的转换关系：第一个E1接口的1时隙（1）为UNI_3的0时隙，第二个E1接口的1时隙（1’）为UNI_3的1时隙，第三个E1接口的1时隙（1”）为UNI_3的2时隙，...第一个E1接口的31时隙（31）为UNI_3的88时隙，第二个E1接口的31时隙（31’）为UNI_3的89时隙，第三个E1接口的31时隙（31”）为UNI_3的90时隙。见图D.1。

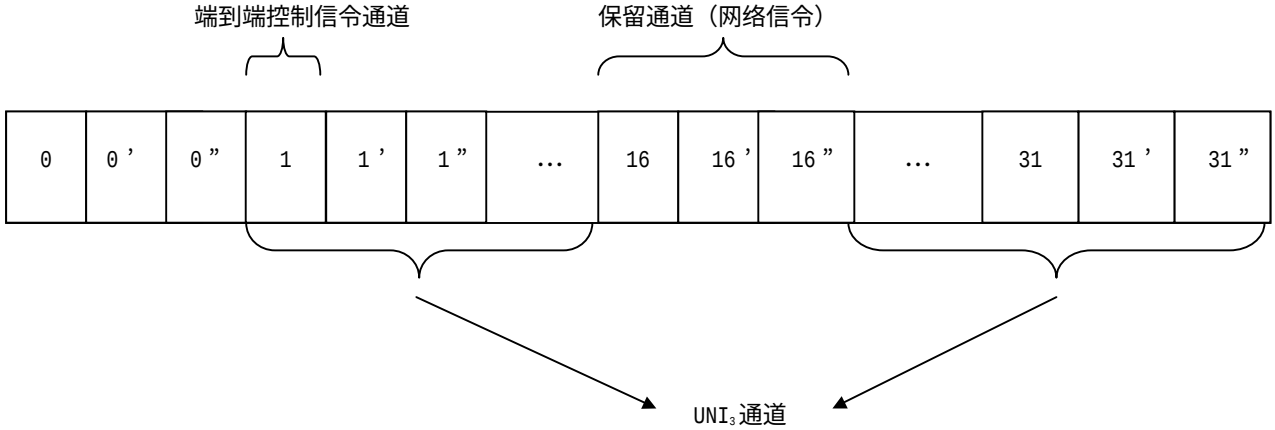
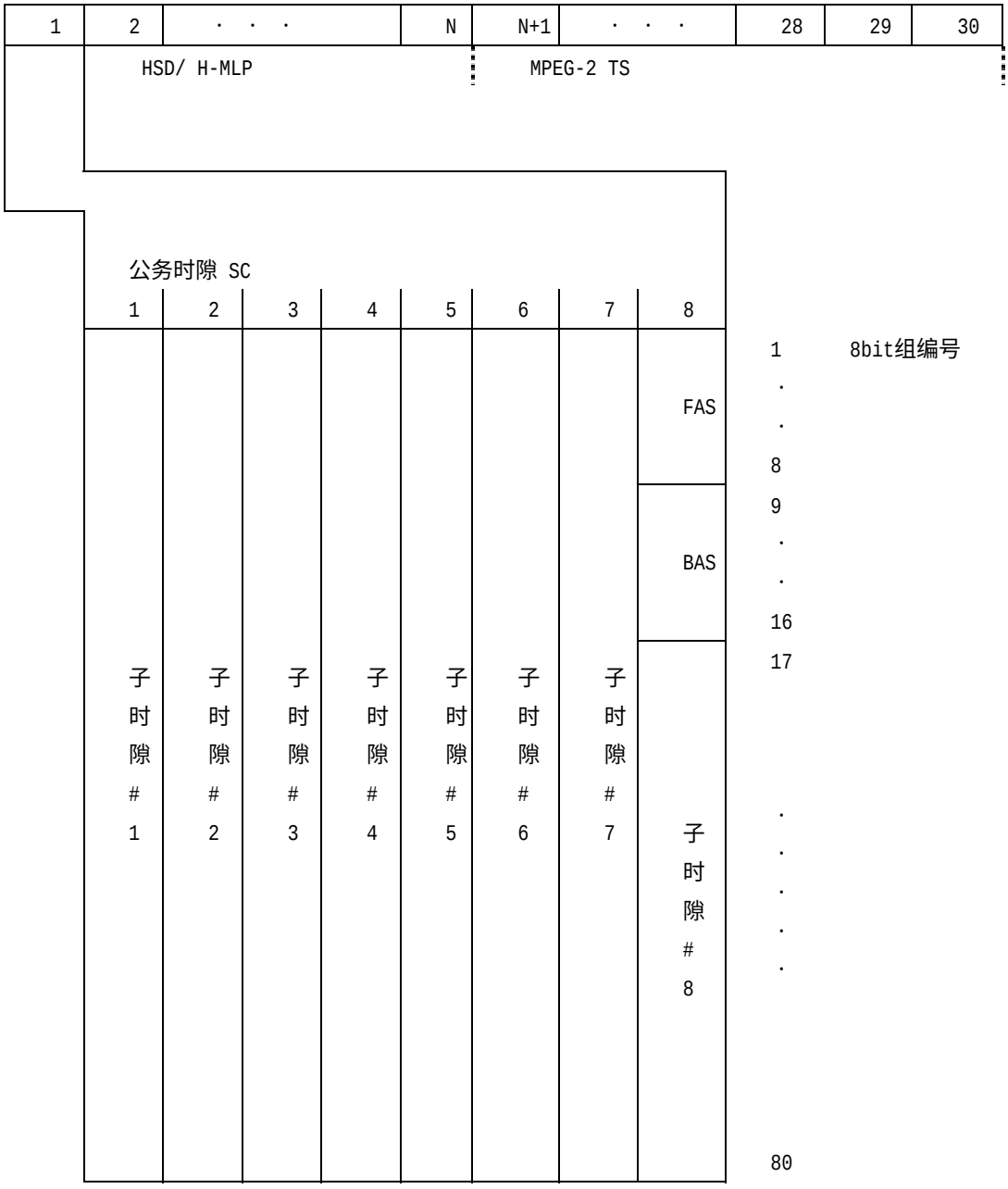


图 D.1　网络接口 E1 与 UNI 信道的转换关系

附　录　E
（规范性附录）
反向复用协议 B

E.1　概述

反向复用过程实现了MPEG-2视音频码流在1至4个2Mbit/s数字信道上的复用和解复用过程。反向复用帧格式见图E.1和图E.2。指定其中一个2Mbit/s为初始信道，其它为附加信道。在初始信道中的前面N个时隙采用ITU-T H.221帧结构，初始信道的其它部分和其它附加信道中的图像和语音数据采用GB/T 17975.1-2000所规定的TS。



N——最小取值为 1，最大取值由 HSD/H-MLP 信道的带宽决定，见 ITU-T H.221；

FAS——H.221 帧定位信号；

BAS——比特率分配信号；

HSD/ H-MLP——高速数据信道；

MPEG-2 TS——初始信道所承载的 MPEG-2 码流数据包。

图 E.1 反向复用初始信道帧格式

1	2	· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	29	30
MPEG－2 TS				

MPEG－2 TS——附加信道所承载的 MPEG-2 码流数据包，附加信道数取 0、1、2、3。

图 E.2 反向复用附加信道帧格式

本标准将参加反向复用的信道分为初始信道和附加信道。初始信道前N个时隙帧格式与ITU-T H.221中所定义的帧格式相同，用于承载FAS、BAS、HSD/ LSD、H-MLP/ MLP、音频等数据信息。初始信道其它时隙传送MPEG-2码流的数据包。当初始信道带宽不足以实时承载全部码流数据时，将引入附加信道，附加信道用于承载经分拆后的MPEG-2码流的数据包。

E.1.1　初始信道

初始信道的前N个时隙的帧结构应符合ITU-T H.221的有关规定。

E.1.2　附加信道

附加信道用于信道带宽的扩展，使得信道带宽可扩展至8Mbit/s。附加信道仅用于承载高于初始信道带宽部分的MPEG-2码流数据。

E.1.3　MPEG-2 TS

MPEG-2 TS指经过分拆处理后的MPEG-2码流数据包。MPEG-2码流由经过MPEG-2算法编码的语音数据和图像数据组成，并以TS包为基本传输单位传输。当信道带宽等于初始信道带宽时，MPEG-2码流仅通过初始信道进行传输；当需要引入附加信道时，首先将MPEG-2码流以TS包为单位进行拆分，再将拆分后的数据包分别通过初始信道和附加信道进行传输，即反向复用过程。

E.2　反向复用协议

E.2.1　反向复用

反向复用是对MPEG-2码流以TS包为单位进行拆分并分配至初始信道和附加信道中的过程。

由于MPEG-2码流被分配到多个信道中传输，需要在传输前对码流进行必要的分拆处理。码流拆分以MPEG-2码流基本传输单位TS包为单位进行，同一个TS包中的所有数据在同一信道中传输；不同的TS包则通过不同信道进行传输。拆分后的MPEG-2码流通过初始信道和附加信道传送至接收端，接收端对从初始信道和各附加信道中传来的TS数据包进行汇集，并恢复出各TS数据包在发送端MPEG-2码流中的原始序列，从而恢复出完整的MPEG-2码流，完成反向复用过程。

E.2.2　码流拆分

为使接收端能够对所接收的TS数据包进行正确的序列恢复，发送端在对码流进行分拆处理时应在各TS包中加入其在原始码流中的序列信息及辅助信息。

对MPEG-2码流进行分拆处理后的数据包由原始TS包数据和附加信息构成，总长度192字节。

E.2.3　附加信息字节说明

原始TS包结构（长度188字节）：

TS包头	TS包负载

分拆处理后的TS包结构（长度192字节）：

TS包头	附加信息字节（4字节）	TS包负载

附加信息字节格式：

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0

附加信息字节定义：

字节1

信道编号（bit7 ～ bit4）	信道状态（bit3 ～ bit0）

bit7，bit6：00、01、10、11

bit5，bit4：00、01、10、11

bit7、bit6和bit5、bit4所指示信息用于标明当前TS数据包由哪一路信道承载。bit7、bit6和bit5、bit4的数据互为校验，二者应为相同，若不相同，该信息视为无效。

其中：

00：初始信道

01：第1路附加信道

10：第2路附加信道

11：第3路附加信道

bit3～bit0指明当前信道使用状态，分别对应初始信道、第1附加信道、第2附加信道、第3附加信道，如1011表明初始信道、第2路附加信道、第3路附加信道在使用中，第1路附加信道未被使用，1000表明仅初始信道在使用中，无附加信道。

字节2

包编号高位（bit7 ～ bit4）	CRC校验（bit3 ～ bit1）	Res

bit7～bit4：包编号高位

bit3～bit1：bit7～bit4的CRC校验位。

bit0：保留。

字节3

包编号低位（bit7 ～ bit4）	CRC校验（bit3 ～ bit1）	Res

bit7～bit4：包编号低位

bit3～bit1：bit7～bit4的CRC校验位。

bit0：保留。

字节4

Res（bit7 ～ bit0）

附加信息字节2和附加信息字节3中包含当前TS数据包的包编号信息。包编号为8位，数值从0至255循环递增。附加信息字节2承载包编号高4位，附加信息字节3承载包编号低4位。每个TS包在拆分输出时按先后顺序依次进行编号并添加包编号信息。包编号的传输通过2个字节完成，并进行循环冗余校验（CRC）处理，以确保包编号在传输过程中的可靠性。

所采用的CRC校验为（7、4）CRC校验，生成多项式为：

$$G(x) = x^3 + x + 1$$

E.3 通信流程

E.3.1 帧定位和能力协商过程

帧定位过程由终端自动进行。当各终端在初始信道中完成了对ITU-T H.221帧结构的搜索和定位后进入能力协商过程（主要是HSD/ LSD/ MLP/ H-MLP信道速率等能力的协商）。完成能力协商过程后，对初始信道的时隙分配和附加信道是否启用以及具体启用数目进行确定。

E.3.2 反向复用和MPEG-2 TS数据包同步过程

在帧定位和能力协商过程完成之后，各终端根据协商后的公共能力开始在发送方向进行反向复用，同时在接收方向对从各物理信道接收的数据进行MPEG-2 TS数据包反向解复用。当从某物理信道接收的数据中搜索到MPEG-2 TS数据包头并同步成功后，对数据包中的附加信息进行解析，确定该物理信道是否为有效信道，确定当前信道有效后开始对该信道中的TS数据包进行处理。

E.3.3　解复用过程

当完成对初始信道和所有附加信道中MPEG-2 TS数据包的同步后，进入解复用过程。首先对从各信道中接收的TS数据包进行汇集,然后根据数据包中的附加信息确定各TS包在恢复后的MPEG-2传送流中的位置，最后将数据包中的附加信息去除并恢复出MPEG-2 传送流的原始序列并输出。

附　录　F
（规范性附录）
编码格式 B 的能力交换

采用编码格式B的能力交换方案为：按照H.242定义的能力交换方案，能力交换在ITU-T H.221中定义的BAS码信道中进行，具体扩展能力参数值见表F.1

能力参数包括：

通信总速率—带宽类型2Mbit/s、4Mbit/s、6Mbit/s、8Mbit/s；

语音速率—带宽类型64Kbit/s、128Kbit/s、192Kbit/s、256Kbit/s、320Kbit/s、384Kbit/s；

ITU-T T.120数据速率—带宽类型64Kbit/s、128Kbit/s、192Kbit/s、256Kbit/s、320Kbit/s，384Kbit/s；

图像编码格式—MPEG-2；

语音编码格式—MPEG-2；

图像编码模式—4:2:0，见GB/T 17975.1-2000；

图像编码级别—主级别见GB/T 17975.2-2000；

图像模式— PAL 制；

语音采样率—48kHz、44.1kHz、32kHz。

表 F.1 扩展能力参数值

能力参数	参数类型	参数值
通信速率	2Mbit/s	0xff,2,0x11,1
	4Mbit/s	0xff,2,0x11,2
	6Mbit/s	0xff,2,0x11,3
	8Mbit/s	0xff,2,0x11,4
图像编码格式	MPEG-2	0xff,2,0x44,2
语音编码格式	MPEG-2	0xff,2,0x55,2
图像编码模式	4:2:0	0xff,2,0x66,1
图像编码级别	Main Level	0xff,2,0x77,1
图像制式	PAL	0xff,2,0x88,1
语音采样率	48kHz	0xff,2,0x99,1
	44.1kHz	0xff,2,0x99,2
	32KHz	0xff,2,0x99,3

中 华 人 民 共 和 国
广播电影电视行业标准

基于时分复用数字信道的
宽带会议电视技术规范

GY/T 209－2005
*
国家广播电影电视总局广播电视规划院出版发行
责任编辑：王佳梅
查询网址：www.abp.gov.cn/广电标委会
北京复兴门外大街二号
联系电话：（010）86093424　　86092923
邮政编码：100866

版权专有　不得翻印