



中华人民共和国国家标准

GB/T 21639—2008

基于 IP 网络的视讯会议系统 总技术要求

The technical requirements of video conferencing service for IP-based network

2008-04-10 发布

2008-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

广东省网络空间安全协会受控资料

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
基于 IP 网络的视讯会议系统
总技术要求

GB/T 21639—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 4 字数 121 千字

2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-31682 定价 40.00 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)68533533

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义及缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	3
4 IP 视讯会议业务网络组织和设备功能	3
4.1 IP 视讯会议业务网的网络体系结构及网络组织	3
4.2 主要设备及功能描述	6
5 基于 IP 网络的视讯会议系统中设备的编址与命名	8
5.1 终端	8
5.2 网守	8
5.3 网关	9
5.4 MC	9
5.5 MP	9
5.6 会议编号	9
6 通信协议	10
6.1 RAS 消息	10
6.2 ITU-T Q.931 消息	24
6.3 ITU-T H.248 消息	24
6.4 ITU-T H.245 消息	28
7 通信流程	28
7.1 注册流程	28
7.2 会议预约	30
7.3 会议召集	33
7.4 会议结束	38
7.5 注销	42
8 会议控制和设备控制	43
8.1 会议控制	43
8.2 设备控制	45
9 与非 IP 终端的互通	45
9.1 语音终端	45
9.2 ISDN 上的可视电话终端 (ITU-T H.320)	46
9.3 GSTN 上的可视电话终端 (ITU-T H.324)	46
9.4 移动无线电上的可视电话终端 (ITU-T H.324/M)	46
9.5 ATM 上的可视电话终端 (ITU-T H.321 和 ITU-T H.310 RAST)	46
9.6 有服务质量保证的 LAN 上的可视电话终端 (ITU-T H.322)	47
9.7 GSTN 上的话音数据终端 (ITU-T V.70)	47

9.8	分组网络上的 ITU-T T. 120 终端	47
9.9	ATM 上的 ITU-T H. 323 媒体传输的网关	47
10	安全和认证	47
10.1	设备安全	47
10.2	控制平面的安全性	49
10.3	数据平面的安全性	49
11	IP 会议系统的编码和帧结构	49
11.1	语音编码和帧结构	49
11.2	图像编码和帧结构	50
12	计费	50
12.1	计费中心	50
12.2	计费方式	51
12.3	计费和结算流程	51
12.4	计费内容	51
13	网络管理	52
13.1	网络管理方式	52
13.2	网络管理对象	52
13.3	网管接口协议	52
13.4	网管接口信息模型	52
13.5	网络管理功能	52
14	网络性能	53
14.1	视讯会议对网络的要求	53
14.2	视讯会议设备的运行特性	53
附录 A (规范性附录)	MCU 的说明	55
附录 B (规范性附录)	不同运营商互通的说明	56
附录 C (资料性附录)	ITU-T H. 248 终端	58

前 言

本标准是“IP 视讯会议系统”系列标准之一。该系列标准预计的名称如下：

- 基于 IP 网络的视讯会议系统 总技术要求；
- 基于 IP 网络的视讯会议系统 设备互通技术要求；
- 基于不同技术的应急视频会议系统 互通技术要求；
- 基于 IP 网络的视讯会议系统 设备技术要求 第 1 部分：多点控制器(MC)；
- 基于 IP 网络的视讯会议系统 设备技术要求 第 2 部分：多点处理器(MP)；
- 基于 IP 网络的视讯会议系统 设备技术要求 第 3 部分：网守(GK)；
- 基于 IP 网络的视讯会议系统 设备技术要求 第 4 部分：多点控制单元(MCU)；
- 基于 IP 网络的视讯会议系统 终端技术要求。

本标准附录 A 为规范性附录，附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由中国通信标准化协会归口。

本标准起草单位：信息产业部电信传输研究所、中兴通讯股份有限公司。

本标准主要起草人：蒋林涛、孙明俊、杨崑、刘湘宇、薛宁、刘述、聂秀英、李健芳。

广东省网络空间安全协会受控资料

基于 IP 网络的视讯会议系统

总技术要求

1 范围

本标准规定了基于 IP 网络的视讯会议系统的体系结构、典型协议、编号方式、网络性能要求以及不同运营商的基于 IP 网络的视讯会议系统之间的互通等。

本标准适用于基于 IP 网络的视讯会议系统。

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 18119—2000 低比特率通信的视频编码(eqv ITU-T H. 263:1996)

YD/T 822—1996 P×64 kbit/s 会议电视编码方式(neq ITU-T H. 261:1993)

ITU-T E. 164:1997 用于 ISDN 的编号计划

ITU-T G. 711:1988 话音频率的脉冲编码调制

ITU-T G. 722:1988 7 kHz 的 64 kbit/s 音频编码

ITU-T G. 723. 1:1996 以 5.3 kbit/s 和 6.3 kbit/s 为速率的多媒体通信的双速语音编码器

ITU-T G. 728:1992 采用线形预测激励的低时延码在 16 kbit/s 速率上的语音编码

ITU-T G. 729:1996 使用共轭结构代数代码激励线性预测(CS-CELP)的 8 kbit/s 语音编码

ITU-T H. 221 音视用户终端业务中(64~1 920)kbit/s 通路的帧结构

ITU-T H. 222 信息技术——活动图像及相关音频信息的通用编码:系统

ITU-T H. 223 低比特率多媒体通信的多路复用协议

ITU-T H. 225. 0:2000 基于分组的多媒体通信系统的呼叫信令协议和媒体流的分组

ITU-T H. 235:2000 H 系列多媒体终端的安全和加密

ITU-T H. 242 使用 2 Mbit/s 以内的数字信道在视听终端间建立通信的系统

ITU-T H. 243:1997 使用最高速率为 1 920 kbit/s 的数字通道三方或多方视/音频终端通信建立的规程

ITU-T H. 245:2000 多媒体通信的控制协议

ITU-T H. 246:1998 H-系列多媒体终端与 H-系列多媒体终端和 GSTN 和 ISDN 上的语音/话带终端的相互通信

ITU-T H. 248:2000 媒体网关协议

ITU-T H. 248. 19 MCU 分离后的音频,视频和数据包

ITU-T H. 282:1999 多媒体通信远程设备控制协议

ITU-T H. 283:1999 远程设备控制逻辑信道传输

ITU-T H. 310 宽带和视听通信系统和终端

ITU-T H. 320 窄带可视电话系统和终端设备

ITU-T H. 321 B-ISDN 环境中 H. 320 可视电话终端的适配

ITU-T H. 322 用于提供保证质量的业务的本地网的可视电话系统和终端设备

- ITU-T H. 323:2000 基于数据包的多媒体通信系统
- ITU-T H. 324 低比特率多媒体通信终端
- ITU-T H. 341 多媒体管理信息基础
- ITU-T H. 350 多媒体会议的目录服务体系结构
- ITU-T I. 580 B-ISDN 与基于 64 kbit/s ISDN 之间互通的一般要求
- ITU-T P. 861 话带(300 Hz~3 400 Hz)语音编译码器的客观质量测量
- ITU-T P. 910 多媒体应用的主观视频质量评定方法
- ITU-T Q. 931:1998 ISDN 第三层用户网络基本呼叫的控制协议
- ITU-T Q. 2931 宽带综合业务数字网(B-ISDN)——NO. 2 数字用户信令系统——用于基本呼叫/连接控制的用户网络接口第 3 层规范
- ITU-T T. 120:1996 多媒体会议的数据协议
- ITU-T V. 70 在 GSTN 或点对 2 线租用电话型电路上同时传输数据和数字编码语言信号的规程
- ITU-T V. 75 DSVD 终端控制规程
- ITU-T V. 76 使用 V. 42 建议、基于 LAPM 规程的一般多路复用设备
- IETF RFC 1889:1996 实时传送协议
- IETF RFC 2865:2000 用户业务的远程认证(RADIUS)

3 术语和定义及缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

视讯会议业务 video conferencing service

采用图像、语音压缩技术,利用视讯会议通信系统和数字传输电路,在两点或多点间实时传送活动图像、语音,应用数据(电子白板、图形)信息形式的通信业务。

3.1.2

IP 视讯会议业务 IP video conferencing service

端到端都采用 IP 协议的多点视讯会议业务,即会议系统中所有终端都支持 TCP/IP 协议,本规范中的终端特指支持 ITU-T H. 323 的终端。

3.1.3

应用服务器 application server

视讯会议系统中向用户提供各类增强业务的设备。

3.1.4

网守 gatekeeper

网络中的一个功能实体,提供地址翻译、网络的接入控制、带宽管理、会议资源调度。

3.1.5

多点控制器 multipoint controller

网络中的一个功能实体,提供参加多点会议的多个成员之间的控制。MC 提供与所有终端间的能力协商,提供公共能力集,负责管理会议资源。

3.1.6

多点处理器 multipoint processor

网络中的一个功能实体,提供音频视频的集中处理(切换、混合)等。

3.1.7

视讯会议终端 video conferencing terminal

是处于用户侧,用于完成用户视音频信息采集、处理和放,并同时完成相应其他控制功能的设备。本规范中的终端都假设是 IP 终端。

3.1.8

多点控制单元 multipoint control unit

MC 和 MP 合称 MCU。

3.2 缩略语

下列符号和缩写适用于本标准。

AAA	Admission, Authencation and Accounting	认证、授权、计费
ACF	Admission Confirmation	接入确认
ARQ	Admission Request	接入请求
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步转移模式
CID	Conference Identifier	会议编号
CIF	Common Intermediate Format	通用媒体格式
DCF	Disengage Confirmation	退出确认
DNS	Domain Name System	域名服务系统
DRQ	Disengage Request	退出请求
GSTN	General Switched Telephone Network	通用交换电话网
LCF	Location Confirmation	位置确认
ICV	Integrated Check Vector	完整性检验值
IP	Internet Protocol	因特网协议
ISDN	Integrated Services Digital Network	综合业务数字网
LRJ	Location Reject	位置拒绝
LRQ	Location Request	位置请求
MC	Multipoint Controller	多点控制器
MCU	Multipoint Control unit	多点控制单元
MP	Multipoint Processor	多点处理器
QCIF	Quarter CIF	四分之一通用媒体格式
QoS	Quality of Service	服务质量
RAS	Registration, Admission and Status	注册,接入和状态
RCF	Registration Confirmation	注册确认
RRQ	Registration Request	注册请求
RTCP	Real Time Control Protocol	实时传送控制协议
RTP	Real Time Protocol	实时传送协议
SCI	Service Control Indication	服务控制标识
SCR	Service Control Response	服务控制响应

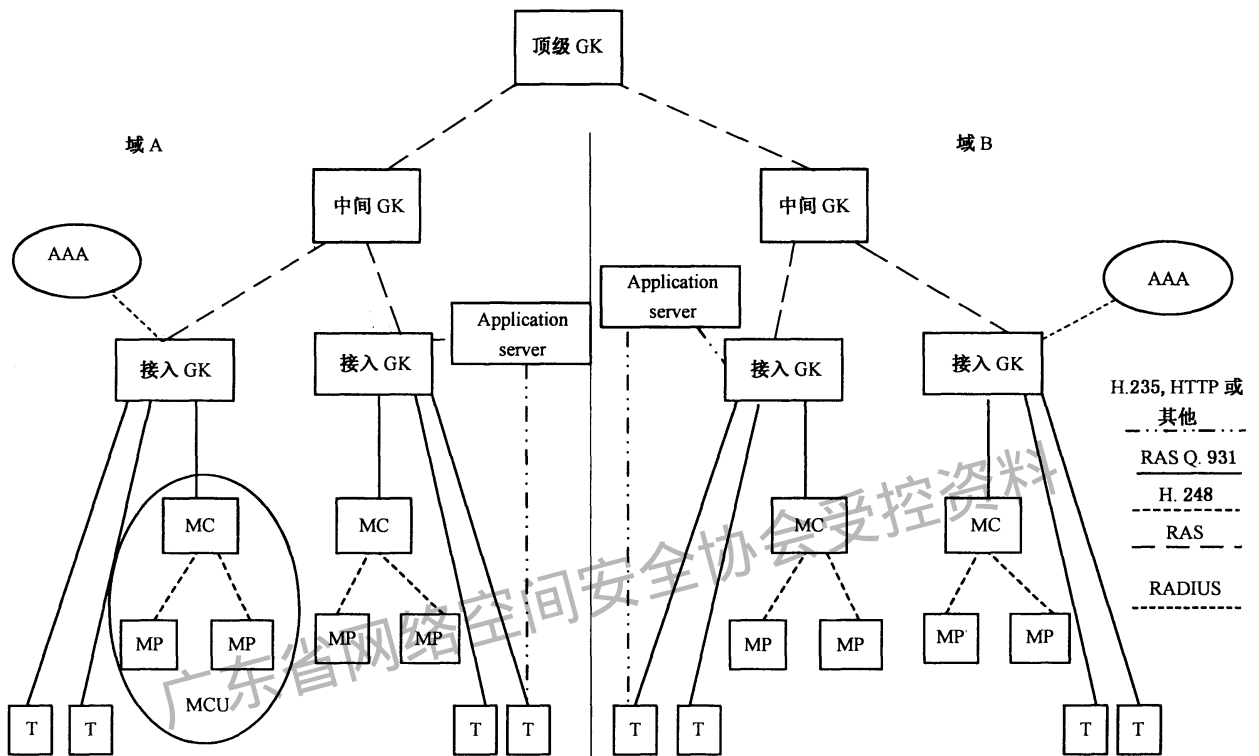
4 IP 视讯会议业务网络组织和设备功能

4.1 IP 视讯会议业务网的网络体系结构及网络组织

4.1.1 网络结构

单个 IP 视讯会议业务网的总体结构见图 1。组成设备主要有网守,AAA,多点控制器(MC),多点处理器(MP),终端(T)等,这些设备之间通过 IP 网络连接起来。图 1 采用了分级分域的三级网守结

构,分别为顶级网守,中间网守和接入网守。在网络规模不大时,可以将中间网守和接入网守合并在一起形成两级结构,或是将全部三级网守全部合并在一起形成一级结构。同域网守之间的通信使用 ITU-T H. 225.0 RAS 消息。多点控制器(MC)和 0 个或多个多点处理器(MP)合称多点控制单元(MCU),MC 和 MP 之间采用 ITU-T H. 248 协议进行控制。有关 MCU 的详细说明参加附录 A。应用服务器为系统提供 ITU-T H. 350 目录服务,WEB 预约服务等。



注：图中所有虚连线和实连线都为信令连接,即无会议进行时的默认连接。

图 1 单视讯会议业务网内部系统总体结构图

图 1 终端为 ITU-T H. 323 终端,如果不加特殊说明,本标准中所提及的终端默认为 ITU-T H. 323 终端;ITU-T H. 248 终端的接入参见附录 B,SIP 终端的接入有待于进一步研究。

两个 IP 视讯会议业务网之间的互通可通过关口进行,顶级网守之间的连接遵守 ITU-T H. 225.0 Annex G。如图 2 所示。互通时,可以通过 MC 级联来召集会议,具体内容参见附录 B。

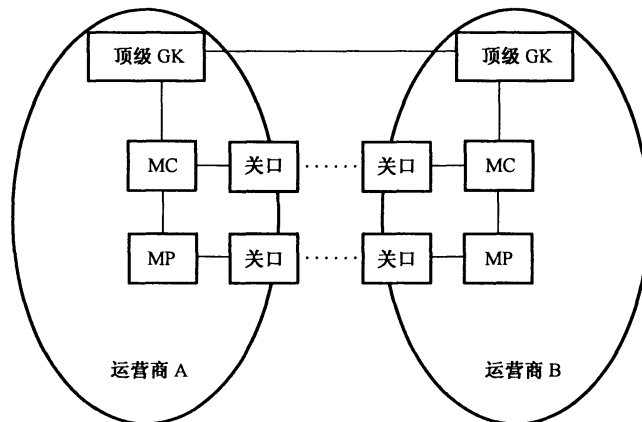


图 2 两个 IP 视讯会议业务网互通结构图

与非 IP 终端的互通可以通过网关进行,具体如图 3 所示。网关可以放置在需要的域中,接受网守的管理,终端按就近原则接入。有关非 IP 终端的互通的技术要求将另行规定。有关 ITU-T H. 323 和 ITU-T H. 320 共同组网的内容参见附录 C。

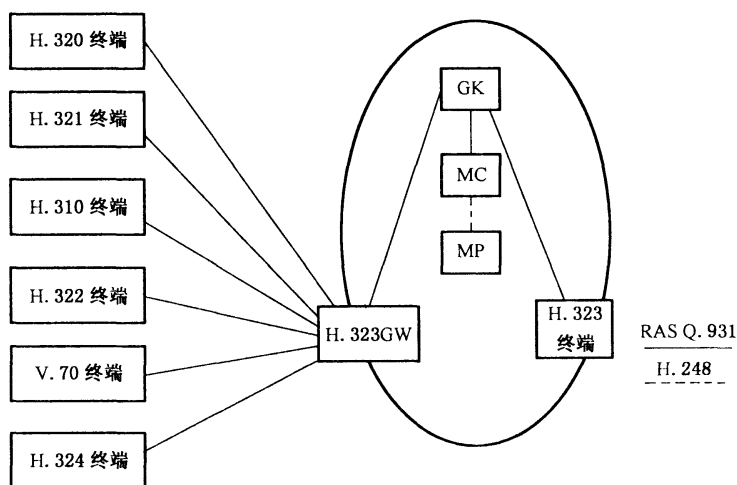


图 3 与非 IP 终端的互通连接图

4.1.2 IP 会议系统的参考模型

IP 会议系统的组成单元主要包括网守、多点控制器、多点处理器、终端、计费中心和结算中心,其参考模型如图 4 所示。

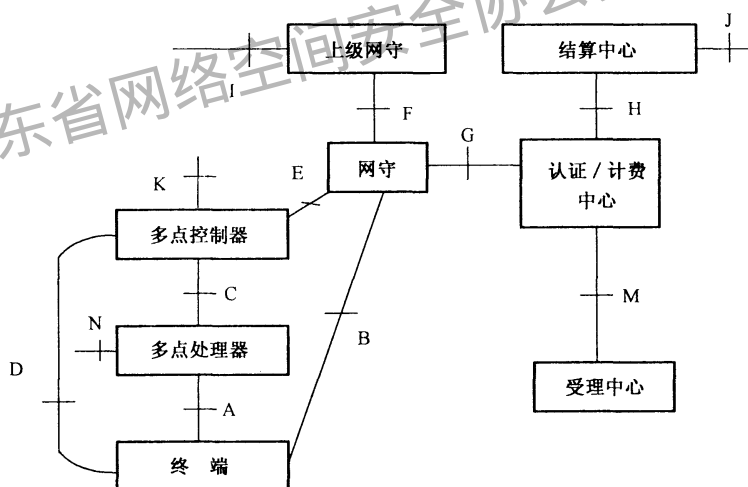


图 4 参考模型

参考点 A——终端与多点处理器间的参考点,主要用于传送终端用户的语音流和图像流,可以采用 ITU-T G. 711、ITU-T G. 723、ITU-T G. 722、ITU-T G. 728 等语音编码协议和 YD/T 822—1996、GB/T 18119—2000 等图像编码协议。

参考点 B——终端与接入网守之间的参考点,主要用于传送终端的登记、认证信息和呼叫处理信息,采用 ITU-T Q. 931、RAS 消息。

参考点 C——多点处理器和多点控制器之间的参考点,用于传送会议控制信息,完成终端和多点处理器之间的媒体通道的建立、释放等功能。采用 ITU-T H. 248 协议。

参考点 D——终端和多点控制器之间的参考点,用于传送会议控制信息;完成终端和多点处理器之间的媒体通道的建立、释放等功能。采用 ITU-T H. 245 协议。

参考点 E——多点控制器和网守之间的参考点,采用 ITU-T Q. 931、RAS 消息,用于 MC 接入认证、呼叫处理及传送用户的地址解析等信息。

参考点 F——网守和上级网守之间的参考点,采用 RAS 消息,用于传送用户的地址解析等信息。

参考点 G——本级网守与本级计费/认证中心间的参考点,采用 RADIUS 协议,向计费/认证中心传送计费采集信息和认证信息。

参考点 H——计费中心与结算中心间的参考点,传送结算信息。

参考点 I——顶级网守之间的参考点,推荐采用 ITU-T H. 225 附录 G,完成不同运营商 IP 会议网之间的互通、地址交换功能。

参考点 J——下级结算中心与上级结算中心的参考点,完成结算信息的上报。

参考点 K——多点控制器之间的参考点,采用 ITU-T Q. 931 消息,用于建立多点控制器之间呼叫的建立连接和释放。

参考点 M——受理终端与计费/认证中心间的参考点,传送用户的注册、修改和注销等信息。

参考点 N——多点处理器之间的接口,使用 RTP/RTCP 协议。

4.2 主要设备及功能描述

本章规定了 IP 视讯会议系统中设备的基本功能。

4.2.1 用户终端设备

IP 视讯会议终端必须支持 TCP/IP 协议,应该支持 10/100 Mbit/s 以太网接口,主要功能有:

- 视讯会议的预约;
- 视讯会议的呼叫建立;
- 视讯会议的释放;
- 可以根据需要实现 ITU-T H. 323、ITU-T H. 225、ITU-T H. 245、ITU-T H. 235、RTP、RTCP、ITU-T H. 282、ITU-T H. 243 等协议;
- 完成语音编解码和打包、静音检测并提供收端缓存等功能;
- 能够根据需要支持多种语音编码,包括 ITU-T G. 711、ITU-T G. 723 和 ITU-T G. 729 等;
- 完成图像编解码和打包、提供收端缓存等功能,能够根据需要支持多种图像编码,包括 YD/T 822—1996、GB/T 18119—2000 等;
- 支持远端设备控制;
- 支持 ITU-T H. 245 控制;
- 支持数据会议,提供电子白板、文件交换、数据库接入等功能;
- 具有与网管设备的接口,完成配置、统计、故障查询、告警等功能。

4.2.2 网守

网守的主要功能为:

- 用户接入认证;
- 地址解析;
- 支持 ITU-T H. 323、ITU-T H. 225、ITU-T H. 245 协议和 RADIUS 协议;
- 资源管理和调度;
- 带宽管理和控制;
- 提供安全性管理;
- 具有与网管设备的接口,完成配置、统计、故障查询、告警等功能。

4.2.2.1 顶级网守的主要功能

顶级网守负责管理属于该运营者的所有中间网守,主要负责中间网守之间的地址解析和消息转发;完成不同运营者 IP 视讯会议网之间的互通、地址交换;负责管理国际业务,即国际呼叫的建立与拆除均需经过顶级网守。

4.2.2.2 中间网守的主要功能

中间网守负责管理属于该运营者的所有接入网守,主要负责接入网守之间的地址解析和消息转发。

4.2.2.3 接入网守的主要功能

接入网守主要负责管理所属区域内用户的地址解析和认证,防止非法用户的接入和非法 MC、MP 的登记;负责完成视讯会议业务的呼叫建立、释放和计费信息的采集;负责所属区域内资源的管理和调度。

4.2.3 网关的主要功能

网关应按需要支持以下功能:

- 支持向网守的接入认证;
- 支持 PSTN 或 ISDN 侧的 E1 数字中继、PRI 接口,以及 ATM 接口;
- 支持 PSTN 或 ISDN 侧的 ISUP、中国 1 号或 ISDN PRI 信令,以及 ATM 侧的 ITU-T Q. 2931 信令;
- 支持 ITU-T H. 245、ITU-T H. 242、ITU-T H. 243、ITU-T H. 235、RAS 等协议;
- 支持 ITU-T H. 221、ITU-T H. 223、ITU-T H. 222、ITU-T H. 225.0 等传输格式;
- 支持不同传输格式的相互转换功能(例如 ITU-T H. 225.0 到 ITU-T H. 223 或 ITU-T H. 221 等、ITU-T H. 223 或 ITU-T H. 221 到 ITU-T H. 225.0);
- 支持通信过程相互转换功能(例如 ITU-T H. 245 到 ITU-T H. 242 等);
- 支持回声抑制、静音压缩、收端输入缓存调整等功能;
- 支持 SNMP 协议,与网管系统实现互通。

4.2.4 多点控制器

MC 应该提供多点会议控制功能:

- 接受 GK 控制召集会议,报告会议状态;
- 支持 ITU-T H. 248 协议,控制 MP;
- 决定会议通信模式;
- 控制 MP 中媒体通道的建立、控制和释放;
- 对一组或多组会议进行管理,呼叫与会终端,处理终端呼叫;
- 对主席控制消息、导演控制消息和远端设备控制消息进行处理和转发;
- 可根据需要支持 ITU-T H. 323、ITU-T H. 245、ITU-T H. 248、ITU-T H. 225 和 ITU-T H. 235 协议;
- 具有与网管设备的接口,完成配置、统计、故障查询、告警等功能。

4.2.5 多点处理器

在视讯会议系统中,有两类 MP,一种用来处理实时的音频和视频流,称为实时 MP;另一种用来处理数据及其他的信息,称为数据 MP。

实时 MP 接收来自终端或其他 MP 的音频和视频流,处理这些媒体流并把它们送回到端点或其他 MP,提供如下功能:

- 媒体信道的产生和终止;
- 视频处理功能,提供视频切换及视频合成功能;
- 音频处理功能,通过混合或组合操作从 M 路音频输入中得到 N 路音频输出;
- 提供算法和格式变换,允许终端以不同的 SCM 参与会议;
- 支持 ITU-T H. 248 协议,接受一个或多个 MC 的控制;
- 可根据需要支持 ITU-T H. 323、RTP/RTCP 协议;
- 支持会议的存储和回放。

注:会议的存储和回放有待继续研究。

数据 MP 提供如下功能:

- 接收来自终端或其他 MP 的数据,处理这些数据并把它们送回到端点或其他 MP。

两类 MP 都应具有与网管设备的接口,完成配置、统计、故障查询、告警等功能。

4.2.6 关口

不同运营商之间互通时,需要使用关口设备。关口设备分为两种,控制信令的转接使用 MC 关口,媒体流转接使用 MP 关口。

MC 关口负责归属于不同运营商的 MC 之间的控制消息转接。

MP 关口负责归属于不同运营商的 MP 之间的媒体流通道的建立。

两类关口都应具有与网管设备的接口,完成配置、统计、故障查询、告警等功能。

4.2.7 应用服务器

应用服务器为系统提供 ITU-T H. 350 目录检索服务,接收 WEB 终端的预约以及视讯运营支撑的其他功能。

应用服务器的具体功能和协议有待进一步研究。

4.2.8 计费/认证中心

计费/认证中心负责接收计费采集点采集的用户计费信息,根据费率生成计费账单,接受由网守发起的用户接入认证请求,对用户使用视讯会议业务的权限进行认证。

4.2.9 网管系统

网络管理采取集中管理方式,设置全网网管中心,负责完成各项管理功能。网管中心对设备进行管理,其管理对象为各节点设备,包括:用户终端设备、MP、MC、网守等。

网管接口选择 SNMP 协议。网管中心和被管设备之间的网管信息模型采用一致的 MIB 库,其内容至少包括系统信息、配置信息、告警信息、性能统计信息等。

网管中心应实现的管理功能为:配置管理、性能管理、故障管理、安全管理等。

5 基于 IP 网络的视讯会议系统中设备的编址与命名

IP 网络会议系统中的设备除了会议终端外都可以采用域名或厂家标识的方式命名,会议终端可以采用域名,ITU-T E. 164 和 IP 地址的方式命名。

注:这里使用的域名方式非公共域名。

5.1 终端

会议终端可以采用 ITU-T E. 164、域名或 IP 地址的方式命名,本标准推荐使用前两种方式。前两种方式的具体命名规则如下:

终端采用 ITU-T E. 164 方式编号时号码长度建议为 13 位,具体格式如下:

$X_0 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12}$

$X_0 X_1 X_2$ ——运营商标识码;

$X_3 X_4 X_5$ ——区号,采用目前长途通用的区号,对于四位的区号取后三位;

$X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12}$ ——设备标识码(用户号)。

$X_6 X_7$ 不能使用 00,01,02 等预留给其他设备的编号。

当需要国际互通时,在编号前加国家码 86。

终端采用域名方式编号时,格式为:终端名@终端所在的域名(即终端所属的网守名)。

5.2 网守

IP 网络会议系统中的网守按三级进行命名,命名方式采用设备标识的形式,命名应能体现出网守的级别和其归属,举例如下:

顶级网守——TGK(目前一个运营商内部只有一个顶级网守);

中间级网守——MGKn(MGK1, MGK2...);

接入级网守——MGKn-An(MGKn-A1, MGKn-A2...).

网守也可以采用 ITU-T E. 164 的命名方法,长度建议为 8 位,格式如下:

$X_0 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7$

$X_0 X_1 X_2$ ——运营商标识码；

$X_3 X_4 X_5$ ——区号,采用目前长途通用的区号,对于四位的区号取后三位；

$X_6 X_7$ ——网守标识码。

其中网守标示码为 2 位号码,01 表示顶级网守,11 表示各省市的一级网守,21 开始(21,22,23…)表示二级网守。

5.3 网关

网关的命名可以采用设备标识的形式或域名的形式,当采用设备标识的形式命名时,应能体现出其归属的网守,格式如:MGKn-An-GWn。

当网关采用域名的形式命名时格式如:GW 设备名(GWn)@归属网守域名。

GW 也可以采用 ITU-T E.164 的命名方法,号码建议为 11 位,格式如下:

$X_0 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}$

$X_0 X_1 X_2$ ——运营商标识码；

$X_3 X_4 X_5$ ——网守所在的区号,对于四位的区号取后三位；

$X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}$ ——GW 标识码。

为了将编号与其他编号相区别,可以将 $0X_7 X_8 X_9 X_{10}$ 保留给网关。

5.4 MC

MC 的命名可以采用设备标识的形式或域名的形式,当采用设备标识的形式命名时,应能体现出其归属的网守,格式如:MGKn-An-MCn。

当 MC 采用域名的形式命名时格式如:MC 设备名(MCn)@归属网守域名。

MC 也可以采用 ITU-T E.164 的命名方法,号码建议为 11 位,格式如下:

$X_0 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}$

$X_0 X_1 X_2$ ——运营商标识码；

$X_3 X_4 X_5$ ——网守所在的区号,对于四位的区号取后三位；

$X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}$ ——MC 标识码。

为了将 MC 编号与其他编号相区别,可以将 $1X_7 X_8 X_9 X_{10}$ 保留给 MC。

5.5 MP

MP 的命名除了需要对 MP 设备进行命名,还需要对会议过程中出现的虚拟 MP 模块进行命名。

MP 设备的命名可以采用设备标识的形式或域名的形式,当采用设备标识的形式命名时,应能体现出其归属的 MC,格式如:MGKn-An-MCn-MPn。

当 MP 设备采用域名形式命名时格式如:MC 设备名-MP 设备名(MCn-MPn)@归属网守域名。

虚拟 MP 模块的命名与其设备命名对应,也可以采用设备标识的形式或域名的形式,当采用设备标识的形式命名时,应能体现出其归属的 MP,格式如:MGKn-An-MCn-MPn-Vn。

当虚拟 MP 模块采用域名形式命名时格式如:MC 设备名-MP 设备名-模块名(MCn-MPn-Vn)@归属网守域名。

5.6 会议编号

为了便于对会议进行管理,除了会议流水号以外,需要对会议进行临时编号,从会议预约成功开始有效,会议结束后失效。

会议编号长度 11 位,格式如下:

$X_0 X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}$

$X_0 X_1 X_2$ ——运营商标识码；

$X_3 X_4 X_5$ ——网守所在的区号,对于四位的区号取后三位；

$X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10}$ ——会议标识码。

为了将与会议编号和其他编号相区别,可以将 2X₇X₈X₉X₁₀ 保留。

6 通信协议

视讯会议系统通信流程中终端和 MC 注册使用的协议主要是 ITU-T H. 225. 0 RAS, 呼叫建立使用的协议主要是 ITU-T H. 225. 0, 会议信息的交换使用的协议主要是 ITU-T H. 245, MC 和 MP 之间的注册和控制使用的协议主要是 ITU-T H. 248。

6.1 RAS 消息

RAS 消息主要遵循 ITU-T H. 323 协议,所有的 RAS 消息均采用 ICV 加密。本章仅列出需要扩展的 RAS 消息的定义,其他 RAS 消息参见 ITU-T H. 225. 0。

6.1.1 RRQ 消息

表 1 RRQ 消息内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
ProtocolIdentifier	M
DiscoveryCompleteH	M(第一次为 False 以后各次为 True)
CallSignalAddress	M
RasAddress	M
TerminalType	M——扩展其类型(即 EndpointType)
TerminalAlias	O
GatekeeperIdentifier	O
EndpointVendor	M
AlternateEndpoints	O
TimeToLive	O(不大于为 30 s)
Tokens	O
CryptoTokens	M
IntegrityCheckValue	O
KeepAlive	O
EndpointIdentifier	O
WillSupplyUUIEs	O(该项为 False 时:IRQ 与 ACF 中的 UuiesRequested 必为 False; 该项为 True 时:IRQ 与 ACF 中的 UuiesRequested 任意)
NonStandardData	

EndpointType ::= SEQUENCE

```
{
    nonStandardData NonStandardParameter OPTIONAL,
    vendor          VendorIdentifier OPTIONAL,
    gatekeeper      GatekeeperInfo OPTIONAL,
    gateway         GatewayInfo OPTIONAL,
    mcu             McuInfo OPTIONAL, -- mc must be set as well
```

```

terminal      TerminalInfo OPTIONAL,
mc            BOOLEAN, -- shall not be set by itself
undefinedNode BOOLEAN,
mp           BOOLEAN, -- shall not be set by itself
...
}
    
```

6.1.2 RCF 消息

表 2 RCF 消息

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M(与 RRQ 中的保持一致)
ProtocolIdentifier	M
NonStandardData	O
CallSignalAddress	M
TerminalAlias	M(终端必须使用 GK 从 RCF 中返回的名字作为自己的名字并在呼叫中使用)
GatekeeperIdentifier	O
EndpointIdentifier	M
AlternateGatekeeper	O
timeToLive	M(终端必须使用该值作为轻量级 RRQ 的间隔时间)
Tokens	O
cryptoTokens	O
integrityCheckValue	O
willRespondToIRR	M(GK 能够对 IRR 作出应答)
mpability	M(RRQ 的类型为 mp 时必须返回该参数,要求 MC 上报 MP 能力)

6.1.3 ARQ 消息

ARQ 消息需要在其非标准字段中携带会议相关的特征参数,具体扩展定义如下:

表 3 ARQ 消息内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
CallType	M(0,pointTopoint)
CallModel	O
EndpointIdentifier	M(采用 RCF 消息内的 EndpointIdentifier)
DestinationInfo	O
DestCallSignalAddress	O
DestExtraCallInfo	O
SrcInfo	M(主叫认证时为主叫号码)
SrcCallSignalAddress	O

表 3 (续)

参 数	必备(M)/任选(O)	
BandWidth	M(100bit/s 的倍数)	
CallReferenceValue	M	
NonStandardData	M	
CallServices	O	
ConferenceID	M	
ConferenceName	M(会议召集时必须填)	
ActiveMC	M(为 False)	
AnswerCall	M(主叫为 False、被叫为 True)	
CanMapAlias	O	
CallIdentifier	M(全局唯一的标志,与 ITU-T Q. 931 消息中 UUIE 的 CallIdentifier 一致)	
SrcAlternatives	O	
DestAlternatives	O	
GatekeeperIdentifier	O	
Tokens	O	
CryptoTokens	M	
IntegrityCheckValue	O	
TransportQOS	O	
WillSupplyUUIEs	O	
ARQsNonStandardData		
参 数	类 型	描 述
CallerControl	SEQUENCE	主叫控制方式
CardControl	CHOICE	卡号控制方式
ConferenceAppointment	SEQUENCE	会议预约方式
CallerControl		
参 数	类 型	描 述
UserNumber	IA5STRING(SIZE (1..128)) (FROM ("0123456789#*,"))	用户号码
卡号控制方式——step1		
CardNumber	IA5STRING(SIZE (1..128)) (FROM ("0123456789#*,"))	卡号
Password	OCTETSTRING(SIZE (1..32))	密码,采用 MD5 加密
UserName	OCTETSTRING(SIZE (1..32))	用户名
HashString	OCTETSTRING(SIZE (16))	密码加密后的结果
AccessNumber	IA5STRING(SIZE (1..128)) (FROM ("0123456789#*,"))	接入码

表 3 (续)

参 数		必备(M)/任选(O)	
RandomString		OCTETSTRING(SIZE (16))	用于加密的随机数
卡号控制方式——step2(无任何参数)			
参数	M/O	类型	描述
Step2	M	SEQUENCE	
卡号控制方式——step3(修改密码)			
PasswordModification			
参数	M/O	类型	描述
Newpassword	M	OCTETSTRING(SIZE (1..32))	新密码值,采用 MD5 算法加密
HashString	M	OCTETSTRING(SIZE (16))	新密码加密后的结果
RandomString	M	OCTETSTRING(SIZE (16))	用于加密的随机数
IntegrityCheckVal	M	OCTETSTRING(SIZE (16))	用于完整性检查的字符串
CardMergence			
参数	M/O	类型	描述
ExtraCardNumber	M	OCTETSTRING(SIZE (1..32))	被转出卡的卡号
HashString	M	OCTETSTRING(SIZE (16))	被转出卡密码加密后的结果
RandomString	M	OCTETSTRING(SIZE (16))	用于加密的随机数
MoneyInquiry(无任何参数)			
AddressTranslation(无任何参数)			
会议预约方式			
参数	M/O	类型	描述
sequenceNumber	M	RequestSeqNum	序列号
conferenceType	M	ConferenceType	会议类型
conferenceName	M	OCTET STRING(SIZE(1..40))	会议名称
conferencePwd	O	OCTET STRING(SIZE(1..32))	会议密码
conferenceMode	M	ConferenceMode	会议速率
payType	O	PayType	计费类型
t120Conference	M	BOOLEAN	T120 会议
conferencemodification	M	BOOLEAN	会议是否允许修改
multiPicture	M	INTEGER(0..32)	多画面
streamMediaType	O	StreamMediaType	流媒体类型
streamMediaInfo	O	SEQUENCE OF StreamMediaInfo	流媒体相关信息
startTime	O	INTEGER(0..4294967295)	开始时间
timeZone	O	INTEGER(0..4294967295)	时区
sessionTime	O	INTEGER(0..4294967295)	时长
terminalNum	M	INTEGER(0..65535)	终端数目
conferenceRate	O	ConferenceRate	会议速率

表 3 (续)

参 数		必备(M)/任选(O)	
qosmode	O	QosMode	Qos 模式
videoCoding	0	VideoCoding	视频编码
videoFrame	O	VideoFrame OPTIONAL	视频格式
framesPerSecond	O	FrameRate	帧频
voiceCoding	M	VoiceCoding OPTIONAL	音频编码
terminalInfo	M	SEQUENCE OF TerminalInfo	终端信息
conferenceID	O	ConferenceIdentifier	会议 ID

扩展类型定义:

ConferenceType ::= CHOICE

```
{
    immediateBegin          NULL,          --(0)立即开始会议,
    不用填写会议时间
    booking                  NULL,          --(1) 预约会议
    bookingCancel            NULL,          --(2)取消预约会议
    bookingChange            NULL,          --(3)修改预约会议
}
```

ConferenceMode ::= CHOICE

```
{
    customizeMode           NULL,          --(0)定制
    adaptMode                NULL,          --(1)自适应
}
```

PayType ::= CHOICE

```
{
    cradPay                  NULL,          --(0)账号付费
    organigerPay             NULL,          --(1)发起终端付费
    terminalPay               NULL,          --(2)每终端付费
}
```

StreamMediaType ::= CHOICE

```
{
    noStreamMedia           NULL,          --(0)无流媒体功能
    (缺省)
    store                    NULL,          --(1)流媒体存储
    live                     NULL,          --(2)流媒体直播
    storeLive                NULL,          --(3)流媒体录播(存
    储+直播)
}
```

StreamMediaInfo ::= SEQUENCE

```

{
    streamMediaName      OCTET STRING(SIZE(1..128)),      --流媒体名
    streamMediaPwd       OCTET STRING(SIZE(1..32)),      --流媒体访问密码
    mediaType            MediaType,                    --媒体格式
    startTime            INTEGER(0..4294967295) OPTIONAL, --直播时间
    sessionTime          INTEGER(0..4294967295) OPTIONAL, --直播时长
    dataRate             INTEGER(0..4294967295) OPTIONAL, --直播码率
    maxVisitorNum        INTEGER(0..4294967295) OPTIONAL, --最大访问者数目
    maxTimes             INTEGER(0..4294967295) OPTIONAL, --最大访问次数
}

```

MediaType ::= CHOICE

```

{
    real                 NULL,                          --(0)REAL 格式
    windowsMedia         NULL,                          --(1)WindowsMedia
    格式
    mpeg4                NULL,                          --(2) MPEG4 格式
    H261QCIF             NULL,                          --(3) H261QCIF 格式
    H261CIF              NULL,                          --(4) H261CIF 格式
    H263QCIF             NULL,                          --(5) H263QCIF 格式
    H263CIF              NULL,                          --(6) H263CIF 格式
    ...
}

```

ConferenceRate ::= CHOICE

```

{
    n64                  NULL,                          --(0)64 kbit/s
    r128                 NULL,                          --(1)128 kbit/s
    r192                 NULL,                          --(2)192 kbit/s
    r256                 NULL,                          --(3)256 kbit/s
    r320                 NULL,                          --(4)320 kbit/s
    r384                 NULL,                          --(5)384 kbit/s
    r512                 NULL,                          --(6)512 kbit/s
    r768                 NULL,                          --(7)768 kbit/s
    r1152                NULL,                          --(8)1152 kbit/s
    r1472                NULL,                          --(9)1472 kbit/s
    r1536                NULL,                          --(10)1536 kbit/s
    r1920                NULL,                          --(11)1920 kbit/s
    ...
}

```

QOSMode ::= CHOICE

```

{

```

GB/T 21639—2008

```
guaranteedQOS          NULL,
unguaranteedQOS        NULL,
...
}
VideoCoding ::= CHOICE
{
    h261          NULL,          --(0)
    h263          NULL,          --(1)
    ...
}

VideoFrame ::= CHOICE
{
    qcif          NULL,          --(0)
    cif           NULL,          --(1)
    ...
}

FrameRate ::= CHOICE
{
    f30           NULL,          --(0) 30 帧/s
    f25           NULL,          --(1) 25 帧/s
    f15           NULL,          --(2) 15 帧/s
    f10           NULL,          --(3) 10 帧/s
    f75           NULL,          --(4) 7.5 帧/s
}

VoiceCoding ::= CHOICE
{
    g711Alaw64k   NULL,          --(0)
    g711Alaw56k   NULL,          --(1)
    g711Ulaw64k   NULL,          --(2)
    g711Ulaw56k   NULL,          --(3)
    g722-64k      NULL,          --(4)
    g722-56k      NULL,          --(5)
    g722-48k      NULL,          --(6)
    g7231         NULL,          --(7)
    g728          NULL,          --(8)
    g729          NULL,          --(9)
    ...
}

TerminalInfo ::= SEQUENCE
```

```

{
  CallSignalAddress      TransportAddress OPTIONAL,
  aliasAddress           SEQUENCE OF AliasAddress,
  conferenceRate         ConferenceRate OPTIONAL,
  terminalType           TerminalType OPTIONAL,           --终端类型
  chairControl           BOOLEAN OPTIONAL,
  videoCoding            VideoCoding OPTIONAL,           --视频编码
  videoFrame             VideoFrame OPTIONAL,           --视频格式
  frameRate              FrameRate OPTIONAL,            --视频帧率
  voiceCoding            VoiceCoding OPTIONAL,          --语音编码
}

```

TerminalType ::= CHOICE

```

{
  isdnVideo  NULL,      --(0)ISDN 视讯终端
  v35        NULL,      --(1)V.35 终端
  e1         NULL,      --(2)E1 终端
  ip         NULL,      --(3)IP 终端
  phone      NULL,      --(4)Phone 终端
}

```

6.1.4 ACF 消息

终端进行会议预约时,网守在回送的 ACF 消息中应携带为这次会议分配的会议号,需要在 ACF 消息的非标准字段中扩展。

表 4 ACF 消息内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
BandWidth	M(100 bit/s 的倍数)
CallModel	O
DestCallSignalAddress	O
IrrFrequency	M 网守要据此发 accounting-request(可用于指明 IRR 的发送间隔,应小于 10 秒)
NonStandardData	O
DestinationInfo	O
DestExtraCallInfo	O
DestinationType	O
RemoteExtensionAddress	O
AlternateEndpoint	O
Tokens	O
CryptoTokens	O
IntegrityCheckValue	O
TranspotQOS	O

表 4 (续)

参 数		必备(M)/任选(O)	
WillRespondToIRR		O(若置 TRUE,表明网守可对 IRR 消息做确认或拒绝回答,若置为 FALSE,则不对 IRR 消息作回答,即使 IRR 的 needResponse 置为 TRUE)	
UuiesRequested		O(当 RRQ 消息中的 WillSupplyUuies 为 False 时该项必为 False,如果 RRQ 消息中的 WillSupplyUuies 为 True 时该项任意)	
ACFsNonStandardData			
参 数		类 型	描 述
CallerControl		SEQUENCE	主叫控制方式
CardControl		CHOICE	卡号控制方式
ConferenceAppointment		SEQUENCE	会议预约方式
CallerControl(无任何参数)			
CardControl			
参 数		类 型	描 述
Authentication		SEQUENCE	认证
AddressTranslation		SEQUENCE	地址翻译
PasswordModification		SEQUENCE	修改密码
CardMergence		SEQUENCE	并卡
MoneyInquiry		SEQUENCE	查询余额
Authentication			
参 数	M/O	类 型	描 述
RemainMoney	O	INTEGER(0..4294967295)	余额,单位:分
AddressTranslation			
参 数	M/O	类 型	描 述
RemainTime	O	INTEGER(0..4294967295)	最长通话时长,单位:s
PasswordModification(无任何参数)			
CardMergence			
参 数	M/O	类 型	描 述
RemainMoney	O	INTEGER(0..4294967295)	余额,单位:分
MoneyInquiry			
参 数	M/O	类 型	描 述
RemainMoney	M	INTEGER(0..4294967295)	余额,单位:分
会议预约方式			
参 数	M/O	类 型	描 述
ConferenceName	M	OCTETSTRING(SIZE (1..32))	系统分配的会议号

6.1.5 LRQ 消息

表 5 LRQ 消息的主要内容

参 数		必备(M)/任选(O)	
RequestSeqNum		M	
EndpointIdentifier		O	
DestinationInfo		M	
NonStandardData		M(带能力字段)	
ReplyAddress		M(发端地址)	
SourceInfo		O	
CanMapAlias		O	
GatekeeperIdentifier		O	
Tokens		O	
CryptoTokens		M/O(下级网守向上级网守发送为 M)	
IntegrityCheckValue		O	
CallServices		M	
会议预约方式			
参数	M/O	类型	描述
sequenceNumber	M	RequestSeqNum	序列号
conferenceType	M	ConferenceType	会议类型
conferenceName	M	OCTET STRING(SIZE(1..40))	会议名称
conferencePwd	O	OCTET STRING(SIZE(1..32))	会议密码
conferenceMode	M	ConferenceMode	会议速率
payType	O	PayType	计费类型
t120Conference	M	BOOLEAN	T120 会议
conferecmodification	M	BOOLEAN	会议是否允许修改
multiPicture	M	INTEGER(0..32)	多画面
streamMediaType	O	StreamMediaType	流媒体类型
streamMediaInfo	O	SEQUENCE OF StreamMediaInfo	流媒体相关信息
startTime	O	INTEGER(0..4294967295)	开始时间
timeZone	O	INTEGER(0..4294967295)	时区
sessionTime	O	INTEGER(0..4294967295)	时长
terminalNum	M	INTEGER(0..65535)	终端数目
conferenceRate	O	ConferenceRate	会议速率
qosmode	O	QosMode	Qos 模式
videoCoding	O	VideoCoding	视频编码
videoFrame	O	VideoFrame OPTIONAL	视频格式
framesPerSecond	O	FrameRate	帧频
voiceCoding	M	VoiceCoding OPTIONAL	音频编码
terminalInfo	M	SEQUENCE OF TerminalInfo	终端信息
conferenceID	O	ConferenceIdentifier	会议 ID

6.1.6 LCF 消息

表 6 LCF 消息的主要内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
CallSignalAddress	M
RasAddress	M
NonStandardData	M(带能力字段)
DestinationInfo	O
DestExtraCallInfo	O
DestinationType	O
RemoteExtensionAddress	O
AlternateEndpoints	O
Tokens	M/O(携带被叫 AccessToken 时为 M)
CryptoTokens	M/O(下级网守向上级网守发送为 M)
IntegrityCheckValue	O
非标准字段应包含内容	
MPResource	M(MP 可用的资源,即可用端口数)

6.1.7 LRJ 消息

表 7 LRJ 消息的主要内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
RejectReason	M——扩展其类型(LocationRejectReason)
NonStandardData	O
AltGKInfo	O
Tokens	O
CryptoTokens	M/O(下级网守向上级网守发送为 M)
IntegrityCheckValue	O
AvailablePortNum	O(当拒绝原因是 resourceNotEnough 时必选,填 MP 的可用端口数)

LocationRejectReason ::= CHOICE

```

{
    notRegistered          NULL,
    invalidPermission     NULL, -- exclusion by administrator or feature
    requestDenied         NULL, -- can't find location
    undefinedReason       NULL,
    ...
    securityDenial        NULL
    resourceNotEnough     NULL
}
    
```

6.1.8 DRQ 消息

表 8 DRQ 消息的主要内容

参 数		必备(M)/任选(O)	
RequestSeqNum		M	
EndpointIdentifier		M(采用 RCF 消息的 EndpointIdentifier)	
ConferenceID		M(与主叫终端的 MAC 地址和时间信息有关的随机数)	
ConferenceName		M	
CallReferenceValue		M	
DisengageReason		M	
NonStandardData		O	
CallIdentifier		M	
GatekeeperIdentifier		O	
Tokens		M	
CryptoTokens		M	
IntegrityCheckValue		O	
AnsweredCall		M(主叫为 False、被叫为 True)	
DRQsNonStandardData			
InBytes	O	INTEGER (0..4294967295)	入字节数
OutBytes	O	INTEGER (0..4294967295)	出字节数
InPackets	O	INTEGER (0..4294967295)	入数据包数
OutPackets	O	INTEGER (0..4294967295)	出数据包数
TerminationCause	M	DRQsTerminationCause	呼叫终止原因 0. 主叫挂断 1. 被叫挂断 2. 网络异常中断 3. 呼叫建立失败 4. 预约时间到 5. 终端已全部退出
conferenceType	M	ConferenceType	会议类型
conferenceName	M	OCTET STRING(SIZE(1..40))	会议名称
conferenceMode	M	ConferenceMode	会议速率
payType	O	PayType	计费类型
t120Conference	M	BOOLEAN	T120 会议
multiPicture	M	INTEGER(0..32)	多画面

表 8 (续)

参 数		必备(M)/任选(O)	
streamMediaType	O	StreamMediaType	流媒体类型
streamMediaInfo	O	SEQUENCE OF StreamMediaInfo	流媒体相关信息
startTime	O	INTEGER(0..4294967295)	开始时间
timeZone	O	INTEGER(0..4294967295)	时区
sessionTime	O	INTEGER(0..4294967295)	时长
terminalNum	M	INTEGER(0..65535)	终端数目
conferenceRate	O	ConferenceRate	会议速率
qosmode	O	QosMode	Qos 模式
videoCoding	O	VideoCoding	视频编码
videoFrame	O	VideoFrame OPTIONAL	视频格式
framesPerSecond	O	FrameRate	帧频
voiceCoding	M	VoiceCoding OPTIONAL	音频编码
terminalInfo	M	SEQUENCE OF TerminalInfo	终端信息
conferenceID	O	ConferenceIdentifier	会议 ID

6.1.9 RAI 消息

表 9 RAI 消息的主要内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
ProtocolIdentifier	M
NonStandardData	O
EndpointIdentifier	M
Protocols	M
AlmostOutOfResources	M
Tokens	O
CryptoTokens	O
IntegrityCheckValue	O
capacity	O
genericData	O

6.1.10 RAC 消息

表 10 RAC 消息的主要内容

参 数	必备(M)/任选(O)
requestSeqNum	M(与 RAI 一致)
protocolIdentifier	M
NonStandardData	O
tokens	O
cryptoTokens	O
integrityCheckValue	O
genericData	O

6.1.11 SCI 消息

表 11 SCI 消息的主要内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
NonStandardData	O
ServiceControl	O
EndpointIdentifier	M
CallSpecific	O
ConferenceID	M
Tokens	O
CryptoTokens	O
IntegrityCheckValue	O
FeatureSet	O
GenericData	O

ServiceControlIndication ::= SEQUENCE --(SCI)

```

{
    requestSeqNum      RequestSeqNum,
    nonStandardData    NonStandardParameter OPTIONAL,
    serviceControl      SEQUENCE OF ServiceControlSession,
    endpointIdentifier  EndpointIdentifier OPTIONAL,
    callSpecific        SEQUENCE
    {
        callIdentifier  CallIdentifier,
        conferenceID    ConferenceIdentifier,
        answeredCall    BOOLEAN,
        ...
    } OPTIONAL,
    tokens              SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
    cryptoTokens        SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    integrityCheckValue ICV OPTIONAL,
    featureSet          FeatureSet OPTIONAL,
    genericData         SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
    ...
}

```

6.1.12 SCR 消息

表 12 SCR 消息的主要内容

参 数	必备(M)/任选(O)
RequestSeqNum	M
Result	M
NonStandardData	O
Tokens	O
CryptoTokens	O
IntegrityCheckValue	O

```

ServiceControlResponse ::= SEQUENCE --(SCR)
{
    requestSeqNum      RequestSeqNum,
    result              CHOICE
    {
        started        NULL,
        failed          NULL,
        stopped         NULL,
        notAvailable   NULL,
        ...
    } OPTIONAL,
    nonStandardData    NonStandardParameter OPTIONAL,
    tokens              SEQUENCE OF ClearToken OPTIONAL,
    cryptoTokens        SEQUENCE OF CryptoH323Token OPTIONAL,
    integrityCheckValue ICV OPTIONAL,
    featureSet          FeatureSet OPTIONAL,
    genericData         SEQUENCE OF GenericData OPTIONAL,
    ...
}

```

6.2 ITU-T Q.931 消息

ITU-T Q.931 消息内容参见 ITU-T H.225.0—2000。

6.3 ITU-T H.248 消息

6.3.1 命令

以下部分是描述本协议中的命令的应用编程接口。描述这些应用编程接口是为了说明各个命令以及它们的参数。在命令名后面的括号中描述的是命令的输入参数,在命令名前面的括号中描述的是命令的返回值。包含在[...]中的参数是可选。

6.3.1.1 Add

Add 命令用来向一个关联中添加终结点。

TerminationID

[,MediaDescriptor]

[,ModemDescriptor]

[,MuxDescriptor]

[,EventsDescriptor]

[,SignalsDescriptor]

[,DigitMapDescriptor]

[,ObservedEventsDescriptor]

[,EventBufferDescriptor]

[,StatisticsDescriptor]

[,PackagesDescriptor]

Add(TerminationID

[,MediaDescriptor]

[,ModemDescriptor]

[,MuxDescriptor]

[,EventsDescriptor]

```

    [, SignalsDescriptor]
    [, DigitMapDescriptor]
    [, AuditDescriptor]
)

```

6.3.1.2 Modify

Modify 命令用来修改终结点的特性、事件和信号。

```

TerminationID
[, MediaDescriptor]
[, ModemDescriptor]
[, MuxDescriptor]
[, EventsDescriptor]
[, SignalsDescriptor]
[, DigitMapDescriptor]
[, ObservedEventsDescriptor]
[, EventBufferDescriptor]
[, StatisticsDescriptor]
[, PackagesDescriptor]
Modify( TerminationID
[, MediaDescriptor]
[, ModemDescriptor]
[, MuxDescriptor]
[, EventsDescriptor]
[, SignalsDescriptor]
[, DigitMapDescriptor]
[, AuditDescriptor]
)

```

6.3.1.3 Subtract

Subtract 命令用来将终端从关联中拆除,返回有关该终结点的统计数据。

```

TerminationID
[, MediaDescriptor]
[, ModemDescriptor]( * )
[, MuxDescriptor]
[, EventsDescriptor]
[, SignalsDescriptor]
[, DigitMapDescriptor]
[, ObservedEventsDescriptor]
[, EventBufferDescriptor]
[, StatisticsDescriptor]
[, PackagesDescriptor]
Subtract(TerminationID
[, AuditDescriptor]
)

```

6.3.1.4 Move

Move 命令用来将一个终结点从当前所在的关联转移到另一个关联。该命令不能将终结点移入或移出空关联。

```
TerminationID
[,MediaDescriptor]
[,ModemDescriptor] (*)
[,MuxDescriptor]
[,EventsDescriptor]
[,SignalsDescriptor]
[,DigitMapDescriptor]
[,ObservedEventsDescriptor]
[,EventBufferDescriptor]
[,StatisticsDescriptor]
[,PackagesDescriptor]
    Move( TerminationID
        [, MediaDescriptor]
        [, ModemDescriptor](*)
        [, MuxDescriptor]
        [, EventsDescriptor]
        [, EventBufferDescriptor]
        [, SignalsDescriptor]
        [, DigitMapDescriptor]
        [, AuditDescriptor]
    )
```

6.3.1.5 AuditValue

AuditValue 命令获取终结点的特性、事件、信号和统计的当前值。AuditValue 也可以请求一个描述符的内容,或是单个特性、事件、信号或统计的值。

```
TerminationID
[,MediaDescriptor]
[,ModemDescriptor] (*)
[,MuxDescriptor]
[,EventsDescriptor]
[,SignalsDescriptor]
[,DigitMapDescriptor]
[,ObservedEventsDescriptor]
[,EventBufferDescriptor]
[,StatisticsDescriptor]
[,PackagesDescriptor]
    AuditValue(TerminationID,
        AuditDescriptor
    )
```

6.3.1.6 AuditCapabilities

AuditCapabilities 命令获取终结点的特性、事件、信号和统计等所有可能值。AuditCapabilities 也

可以请求一个描述符的内容,或是单个特性、事件、信号或统计的值。

```
TerminationID
[,MediaDescriptor]
[,ModemDescriptor] (*)
[,MuxDescriptor]
[,EventsDescriptor]
[,SignalsDescriptor]
[,ObservedEventsDescriptor]
[,EventBufferDescriptor]
[,StatisticsDescriptor]
    AuditCapabilities(TerminationID,
        AuditDescriptor)
```

6.3.1.7 Notify

MP 用 Notify 命令向 MC 报告 MP 中所发生的事件。

```
TerminationID
    Notify(TerminationID,
        ObservedEventsDescriptor,
        [ErrorDescriptor])
```

6.3.1.8 ServiceChange

MP 用 ServiceChange 向 MC 报告一个或一组终结点将要退出服务或刚刚返回服务。MC 可以用 ServiceChange 命令来指示 MP 将一组终结点加入或退出服务。MP 也可以用 ServiceChange 命令向 MC 报告终端能力集改变。MC 还可以用 ServiceChange 命令向另一个 MC 移交 MP 的控制权。

```
TerminationID,
[ServiceChangeDescriptor]
    ServiceChange(TerminationID,
        ServiceChangeDescriptor
    )
```

ServiceChangeDescriptor 包含以下必须参数:

- ServiceChangeMethod
- ServiceChangeReason
- ServiceChangeDelay
- ServiceChangeAddress
- ServiceChangeProfile
- ServiceChangeVersion
- ServiceChangeMgcId
- TimeStamp
- Extension

Extension 包括如下几项:

X+ShiftMCAddress: 用来指示 MP 将要受控的 MC 的地址。

X+ShiftCID: 用来指示要加入的会议号。

X+Shiftnumber: 用来指示要加入的会议需要的终结点数目。

ServiceChangeMethod 增加一项,用来指示向其他域 MC 注册或注销。

6.3.2 描述符

表 13 描述符

描述符名称	功能描述
Modem	标识 modem 类型和特性
Mux	描述多媒体终结点和形成输入 mux 的终结点的复用类型
Media	媒体流规范的列表
TerminationState	不是对应于特定媒体流的终结点的特性
Stream	对应于单个媒体流的 remote/local/localControl 描述符的列表
Local	包含对媒体流进行说明的一些特性,其中这些媒体流是 MP 从远端实体接收到的
Remote	包含对媒体流进行说明的一些特性,其中这些媒体流是 MP 发送给远端实体的
LocalControl	包含与 MP 和 MC 有关的一些特性
Events	描述由 MP 监测的事件,以及当事件被监测到时,如何作出反应
EventBuffer	描述当事件缓存处于激活状态时,由 MP 监测的事件
Signals	描述适用于终结点的信号和/或动作(如忙音)
Audit	在 Audit 命令中,标识需要何种信息
Packages	在 AuditValue 命令中返回由终结点实现的包的列表
DigitMap	在 MP 中用来处理 DTMF 音的指令
ServiceChange	在 ServiceChange 命令中使用,标明何种业务改变发生,以及为何业务改变发生
ObservedEvents	在 Notify 或者 AuditValue 中,报告观测到的事件
Statistics	在 Subtract 和 Audit 中,报告保存在终结点上的数据

6.4 ITU-T H.245 消息

参见 ITU-T H.245。

7 通信流程

7.1 注册流程

7.1.1 终端注册流程

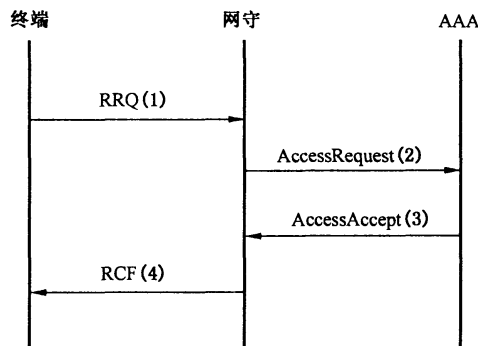


图 5 终端注册流程

流程说明:

- 1) 终端向网守发“请求用户接入认证”(RRQ)消息;
- 2) 网守收到 ARQ 消息后,利用“接入请求”(Access-Request)消息将用户信息发送到 AAA 服务器进行验证;

- 3) AAA 进行用户认证,如通过,向 GK 回送“接入认可”(Access-Accept)消息;
- 4) 网守收到 AAA 服务器来的“接入认可”或“接入拒绝”消息后,向终端用户发送 RCF 消息。

7.1.2 MC 注册流程

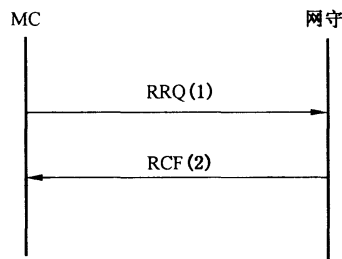


图 6 MC 注册流程

流程说明:

- 1) MC 启动,向网守发“请求用户接入认证”(RRQ)消息;
- 2) 网守回送 ACF 消息。

7.1.3 MP 注册流程

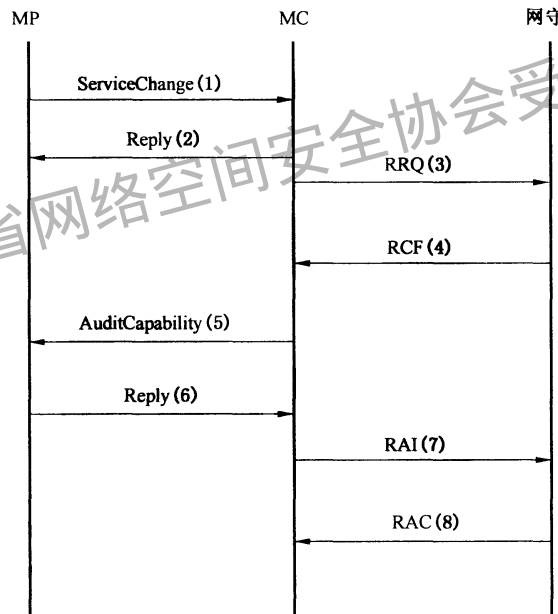


图 7 MP 向网守的注册流程

流程说明:

- 1) MP 向 MC 发送 ServiceChange 进行注册, ServiceChange 中的 TerminationId 设置为 Root, Method 设置为 Restart;
- 2) MC 回送证实的 Reply 消息;
- 3) MC 向其注册的驻地网守发送 RRQ 消息,该消息中携带有 MP 的地址等消息;
- 4) 驻地网守收到 RRQ 消息后,网守向 MC 回送 RCF 消息;
- 5) MC 向 MP 发 Auditcapability 请求 MP 发送能力集;
- 6) MP 用 Reply 送出能力集;
- 7) MC 向其注册的驻地网守发送 RAI 消息,报告 MP 的能力信息;
- 8) 驻地网守收到 RAI 消息后,网守向 MC 回送 RAC 消息。

7.2 会议预约

7.2.1 会议在同一网守下的会议预约

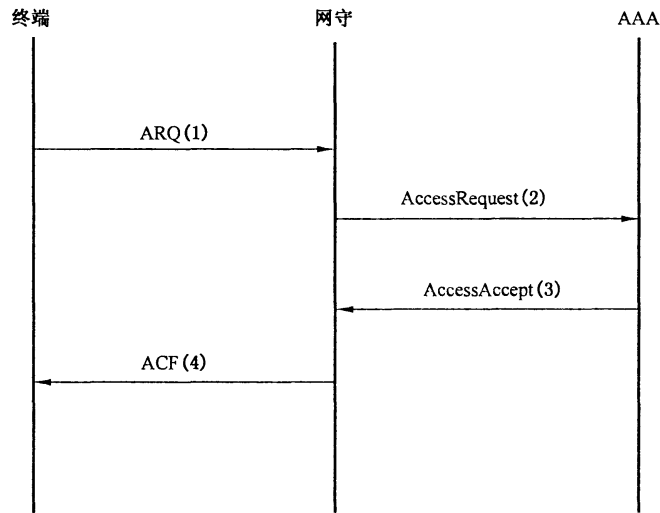


图 8 同一网守下的会议预约

流程说明：

- 1) 终端向其注册的驻地网守发送 ARQ 消息,该消息中携带有预约者的账号,密码,会议召集者标识、受邀请的会议成员的情况和标识以及会议开始时间等;
- 2) 驻地网守收到 ARQ 消息后,向其后台的 AAA 服务器发送 AccessRequest 消息,对预约终端的账号和密码进行认证;
- 3) AAA 服务器查找其数据库中关于预约者的信息,确认该用户有权召集会议后,AAA 服务器向网守回送 AccessResponse 消息;
- 4) 收到 AccessResponse 消息,网守检查资源预约情况;如果允许,为会议预留相应的网络资源,分配会议号,向预约终端回送 ACF 消息;否则发送 ARJ 消息。

7.2.2 会议在不同网守下的会议预约

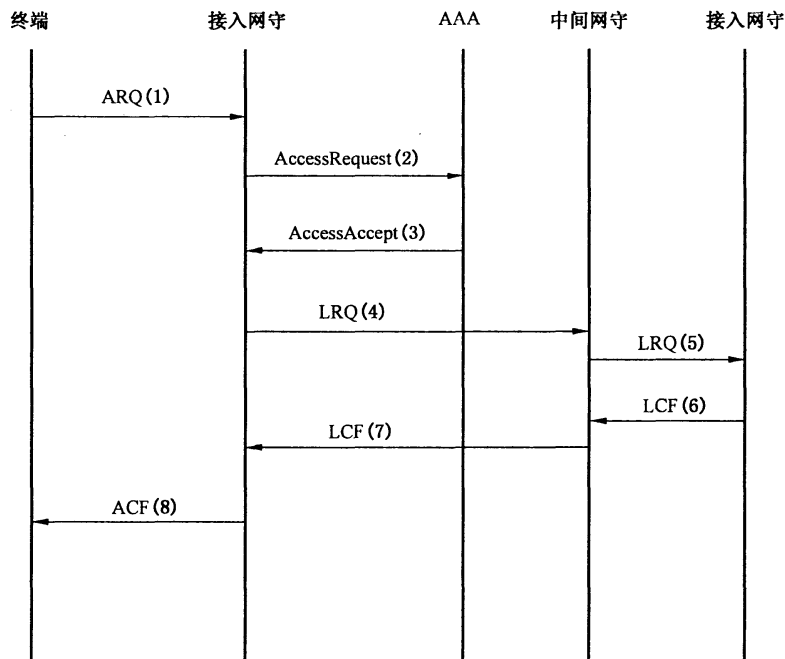


图 9 不同网守下的会议预约

流程说明：

- 1) 终端向其注册的驻地网守发送 ARQ 消息,该消息中携带有预约者的账号、密码、会议召集者标识、受邀请的会议成员的情况和标识以及会议开始时间等；
- 2) 驻地网守收到 ARQ 消息后,向其后台的 AAA 服务器发送 AccessRequest 消息,对预约终端的账号和密码进行认证；
- 3) AAA 服务器查找其数据库中关于预约者的信息,确认该用户有权召集会议后,AAA 服务器向网守回送 AccessResponse 消息；
- 4) 收到 AccessResponse 消息,网守由于发现本次会议涉及其他网守所辖的终端,向上级网守发送 LRQ 消息,请求预约相应的资源；
- 5) 上级网守收到 LRQ 消息,根据 LRQ 消息指示的地址,向相应的驻地网守转发 LRQ 消息；
- 6) 该驻地网守为会议预留相应资源,预约成功,回送 LCF 消息；
- 7) 顶级网守收到 LCF 消息后,向驻地网守回送 LCF 消息；
- 8) 驻地网守收到 LCF 消息后,确定本次会议资源调度完成,分配会议号,同时向预约终端回送 ACF 消息;否则发送 ARJ 消息。至此会议预约完成。

7.2.3 会议的 WEB 预约

7.2.3.1 同一网守下的会议 WEB 预约

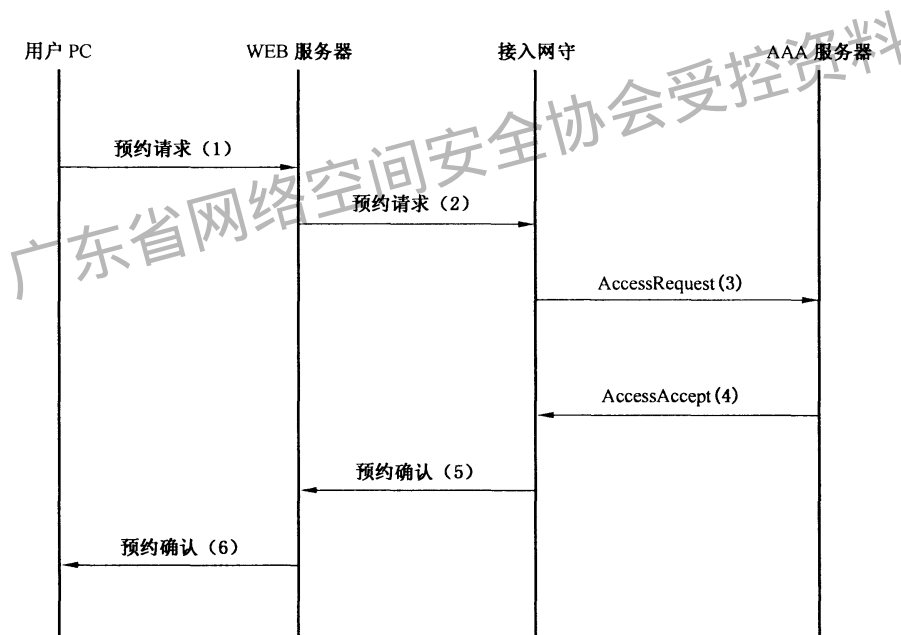


图 10 同一网守下的会议 WEB 预约

流程说明：

- 1) 用户向 WEB 服务器发送预约者的账号、密码、会议召集者标识、受邀请的会议成员的情况和标识以及会议时间等信息,WEB 服务器向驻地网守发送该信息。
- 2) 驻地网守收到信息后,向其后台的 AAA 服务器发送 AccessRequest 消息,对预约终端的账号和密码进行认证。
- 3) AAA 服务器查找其数据库中关于预约者的信息,确认该用户有权召集会议后,AAA 服务器向网守回送 AccessResponse 消息。
- 4) 网守收到 AccessResponse 消息,检查本次会议是否涉及其他网守所辖终端,发现本次会议不涉及其他网守所辖终端,网守检查资源预约情况;如果允许,为会议预留相应的网络资源,分配会议号。

- 5) 接入网守向 WEB 服务器回送确认信息,其中包含本次会议的标识;否则发送拒绝信息。
- 6) WEB 服务器向用户发送预约确认信息,包含本次会议的标识等信息。至此会议预约完成。

7.2.3.2 不同网守下的会议 WEB 预约

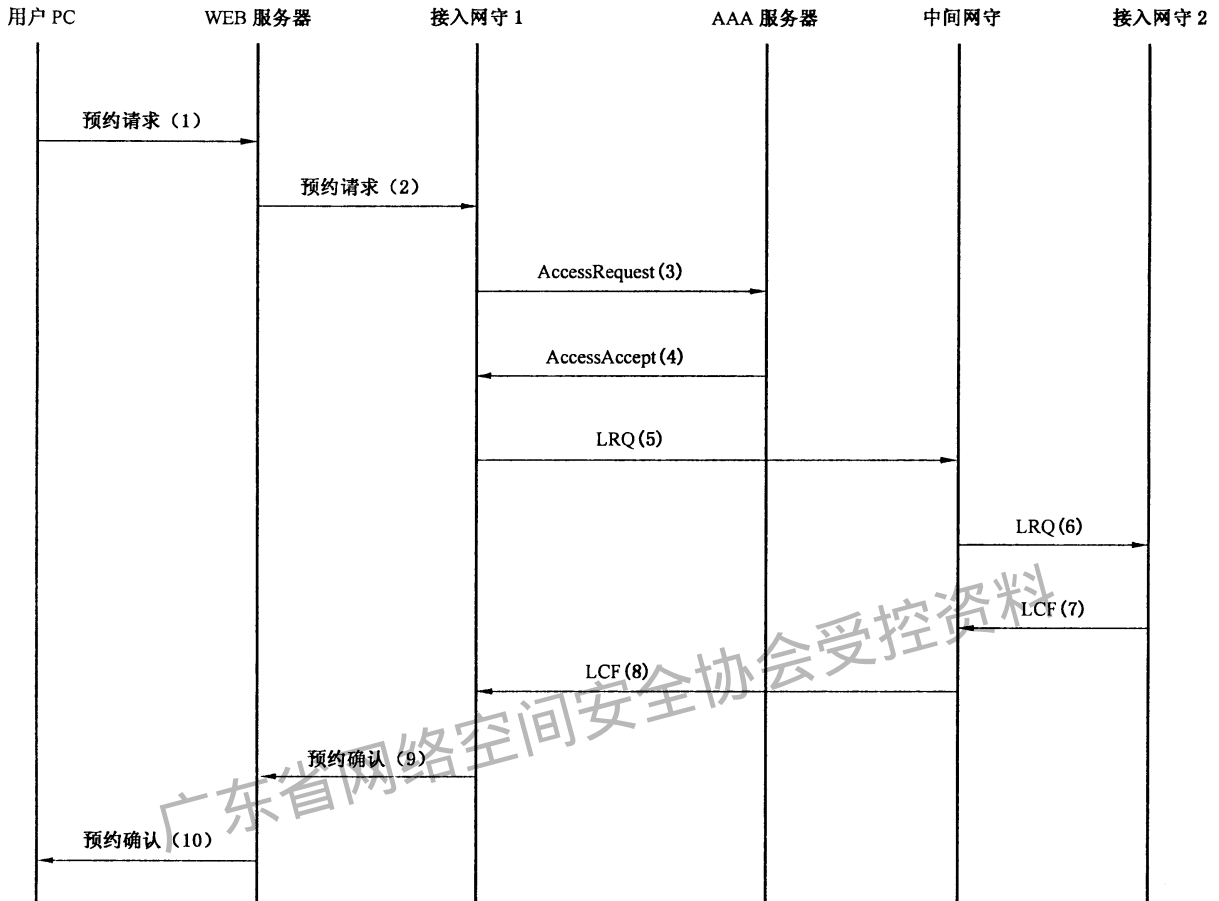


图 11 不同网守下的会议 WEB 预约

流程说明:

- 1) 用户向 WEB 服务器发送预约者的账号、密码、会议召集者标识、受邀请的会议成员的情况和标识以及会议时间等信息,WEB 服务器向驻地网守发送该信息。
- 2) 驻地网守收到信息后,向其后台的 AAA 服务器发送 AccessRequest 消息,对预约终端的账号和密码进行认证。
- 3) AAA 服务器查找其数据库中关于预约者的信息,确认该用户有权召集会议后,AAA 服务器向网守回送 AccessResponse 消息。
- 4) 网守收到 AccessResponse 消息,检查本次会议是否涉及其他网守所辖终端,发现本次会议涉及其他网守所辖的终端,就向上级网守发送 LRQ 消息,请求预约相应的资源。
- 5) 上级网守收到 LRQ 消息,根据 LRQ 消息指示的地址,向相应的驻地网守转发 LRQ 消息。
- 6) 该驻地网守为会议预留相应资源,预约成功,回送 LCF 消息。
- 7) 顶级网守收到 LCF 消息后,向驻地网守回送 LCF 消息。
- 8) 驻地网守收到 LCF 消息后,网守检查资源预约情况,为本地终端预留相应的网络资源。接入网守分配会议号。
- 9) 网守向 WEB 服务器回送确认信息,其中包含本次会议的标识;否则发送拒绝信息。至此会议预约完成。
- 10) WEB 服务器向用户发送预约确认信息,包含本次会议的标识等信息。

7.3 会议召集

7.3.1 同一网守下的会议召集

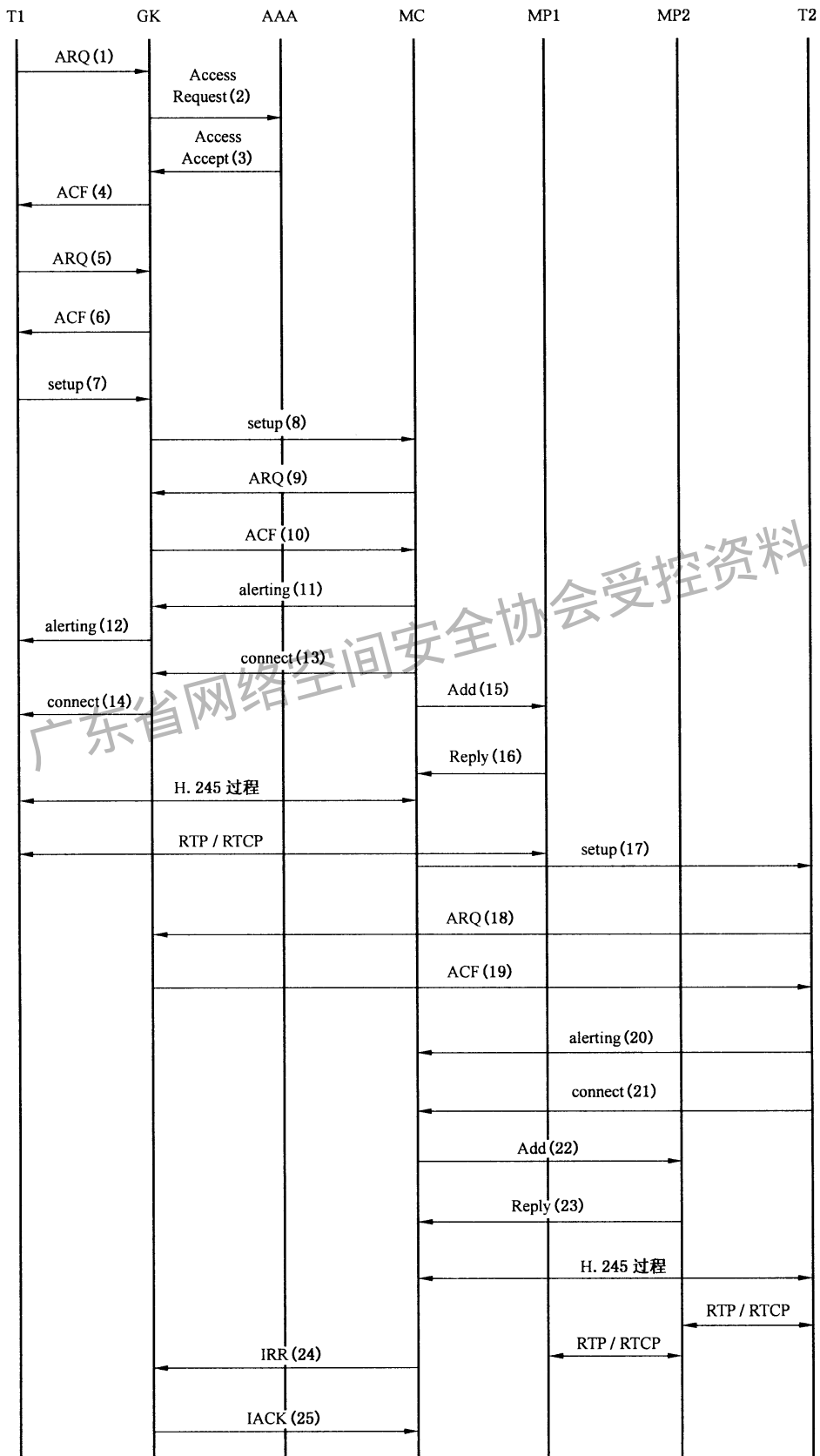


图 12 会议召集流程

流程说明：

- 1) 召集人终端发起会议申请,向 GK 发送带有预约会议号和密码的 ARQ 消息;
- 2) 驻地网守收到 ARQ 消息认证通过后,向其后台的 AAA 服务器发送 AccessRequest 消息,开始对会议进行计费;
- 3) AAA 服务器向网守回送 AcceptResponse 消息;
- 4) 网守向终端回送 ACF 消息;
- 5) 预约终端在通过认证后,向网守发送 ARQ 消息,消息中包含会议召集者标识、受邀请的会议成员的情况和标识等;
- 6) 驻地网守收到 ARQ 消息后,调度相应的资源供会议使用,并回送 ACF 消息;
- 7) 召集人终端向驻地网守发送 Setup 消息,建立与其他终端的连接;
- 8) GK 向 MC 发邀请会议成员的 Setup 消息,请求 MC 邀请其他与会终端;
- 9) MC 向网守送 ARQ 消息,请求会议认证;
- 10) 网守回 ACF 确认;
- 11) MC 确认收到消息后,向 GK 送 Alerting 消息;
- 12) 驻地网守确认收到消息后,向召集人终端送 Alerting 消息;
- 13) MC 向驻地网守送 Connect 消息;
- 14) 驻地网守确认收到消息后,向召集人终端送 Connect 消息;建立召集人终端与 MC 之间的 ITU-T H. 245 通道;
- 15) MC 向 MP1 发送 Add 消息,指示其加入召集人终端(此处假定召集人终端使用 MP1);
- 16) MP1 回送 Reply;
- 17) MC 向终端 T2 发起 Setup 请求;
- 18) 终端 T2 向网守送 ARQ 消息,请求认证;
- 19) 网守回 ACF 确认;
- 20) 终端 T2 向 MC 回送 Alerting 消息;
- 21) 终端 T2 向 MC 送 Connect 消息;
- 22) MC 向 MP2 发送 Add 消息,指示其加入召集人终端(此处假定终端 2 使用 MP2);
- 23) MP2 回送 Reply;
- 24) MC 在会议进行中定期发送相应的资源报告到 GK;
- 25) GK 向 MC 回送相应的确认消息和指示。

7.3.2 不同网守下的会议召集

7.3.2.1 MP 注册

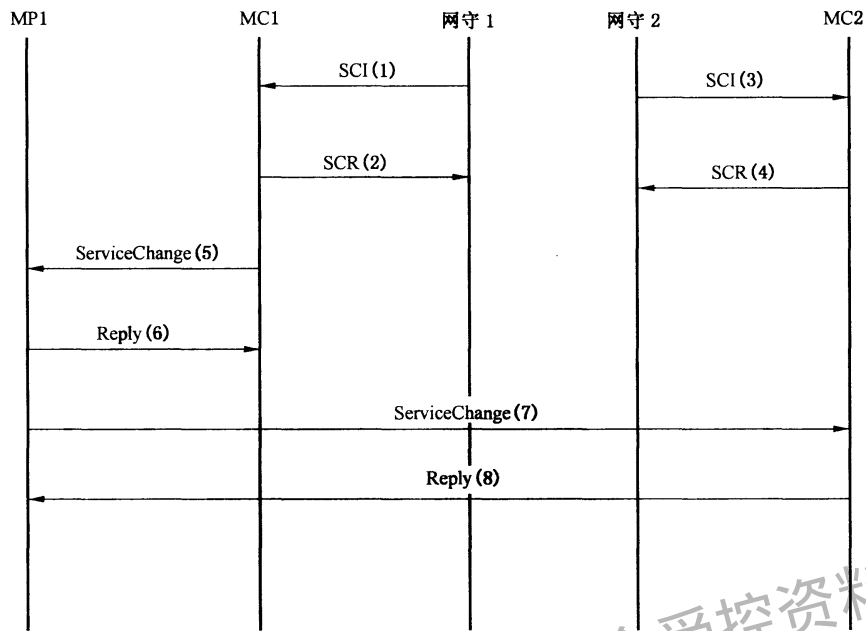


图 13 MP 向其他域 MC 注册流程

流程说明：

- 1) GK1 根据预约请求,在会议时间到后,向 MC1 发出 SCI 消息,请求 MC1 通知 MP1 使用该次预约能力向 MC2 注册,包括 MC2 地址,会议接入端口等消息;
- 2) MC1 回 SCR 确认;
- 3) GK2 根据预约请求,在会议时间到后,向 MC2 发出 SCI 消息,请求 MC2 接受 MP1 注册,包括 MP1 地址,会议接入端口等消息;
- 4) MC2 回 SCR 确认;
- 5) MC1 向 MP1 发送 SerciveChange 消息,使用扩展项携带 MC2 地址,及会议能力等信息;
- 6) MP1 回 Reply 确认;
- 7) MP1 使用虚拟设备号向 MC2 发送 SerciveChange 消息注册,Method 为 Restart;
- 8) MP1 回 Reply 确认。

7.3.2.2 会议召集

与在同一网守下的会议召集相同。

7.3.3 邀请新成员

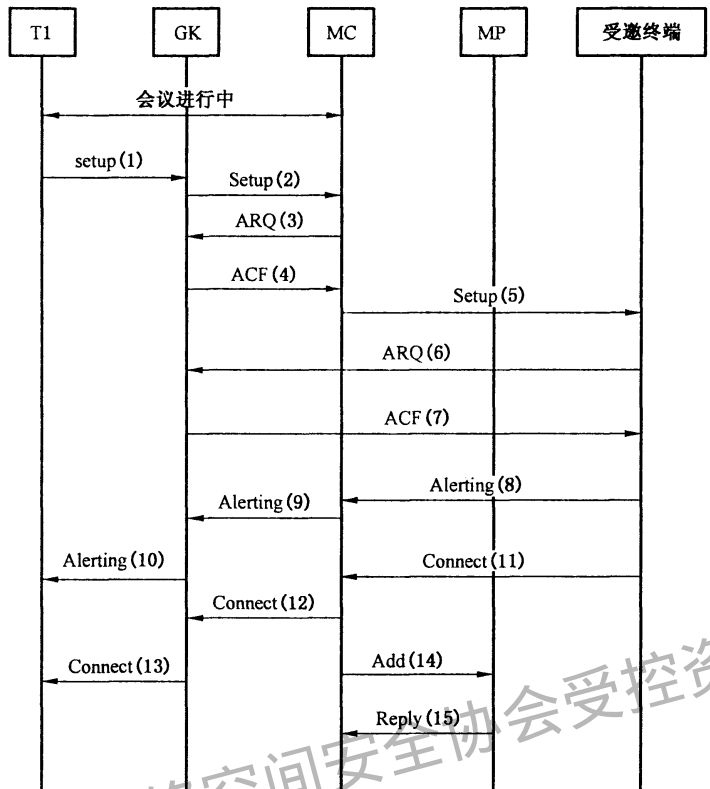


图 14 邀请新成员

流程说明：

- 1) 会议在进行中,召集人终端(或有会议控制权终端)邀请新成员加入,召集人在其终端填写所邀新成员的终端标识号,向 GK 发送邀请消息 Setup;
- 2) 驻地网守收到 Setup 消息后,发现为邀请新成员消息,转发给 MCU;
- 3) MCU 向网守送 ARQ 消息,请求认证;
- 4) 网守回 ACF 确认;
- 5) MC 向受邀请终端发送 Setup 呼叫建立请求;
- 6) 受邀终端向网守送 ARQ 消息,请求认证;
- 7) 网守回 ACF 确认;
- 8) 受邀终端回送 Alerting;
- 9) MC 向 GK 回送 Alerting;
- 10) 网守向召集人终端回送 Alerting;
- 11) 受邀请终端参加会议,向 MC 送 Connect 消息;
- 12) MC 向 GK 送连接完成的确认消息 Connect 消息;
- 13) 网守向召集人终端回送 Connect 消息;
- 14) MC 向某多点处理器 MP 发送 Add 命令,增加一个终端模块;
- 15) MP 回送 Reply。

7.3.4 终端申请加入

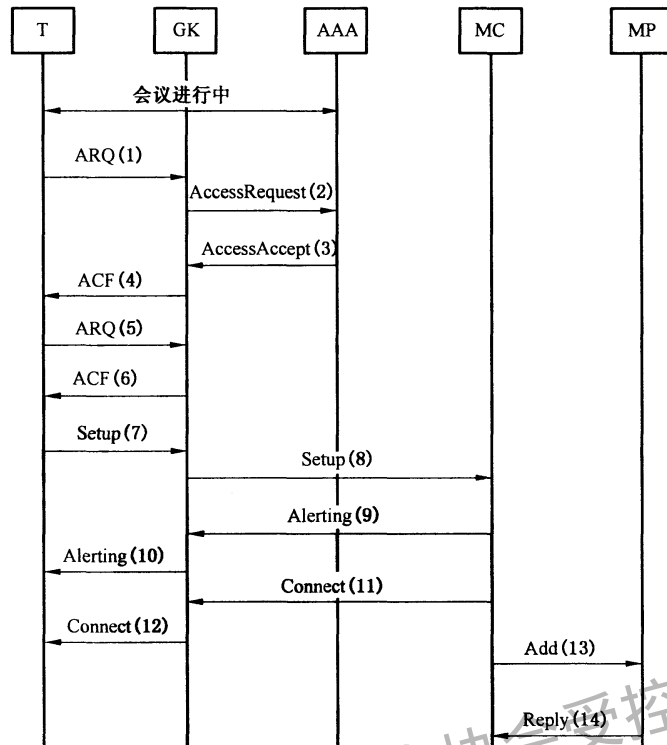


图 15 终端申请加入

流程说明：

- 1) 申请加入一个已经召开的会议的终端，在取得会议号和密码后发起会议申请，向 GK 发送带有会议号和密码的 ARQ 消息；
- 2) 网守收到 ARQ 消息后，向其后台的 AAA 服务器发送 AccessRequest 消息，对终端的申请进行认证；
- 3) AAA 服务器查找其数据库中关于会议的信息，确认该用户有权加入会议后，AAA 服务器向网守回送 AcceptResponse 消息；
- 4) 收到 AccessResponse 消息，网守向终端回送 ACF 消息；
- 5) 新加入终端在通过认证后，向网守发送 ARQ 消息，消息中包含新加入会议成员的情况和标识等；
- 6) 驻地网守收到 ARQ 消息后，向新加入终端回送 ACF 消息，其中包含驻地网守的信息，否则发送 ARJ 消息；
- 7) 新加入终端向驻地网守发送 Setup 消息，建立与其他终端的连接；
- 8) 驻地网守向 MC 发会议成员申请加入的 Setup 消息，请求 MC 连接新加入终端；
- 9) MC 确认收到消息后，向 GK 送 Alerting 消息；
- 10) 驻地网守确认收到消息后，向召集人终端送 Alerting 消息；
- 11) MC 向驻地网守送 Connect 消息；
- 12) 驻地网守确认收到消息后，向召集人终端送 Connect 消息，建立新加入终端与 MP 之间的媒体通道；
- 13) MC 收到新成员加入的请求后，向 MP 发送邀请终端加入的指示 Add 命令；
- 14) MP 回送 AddReply。

7.4 会议结束

7.4.1 同一网守下的会议结束

7.4.1.1 会议时间到,MC 结束会议

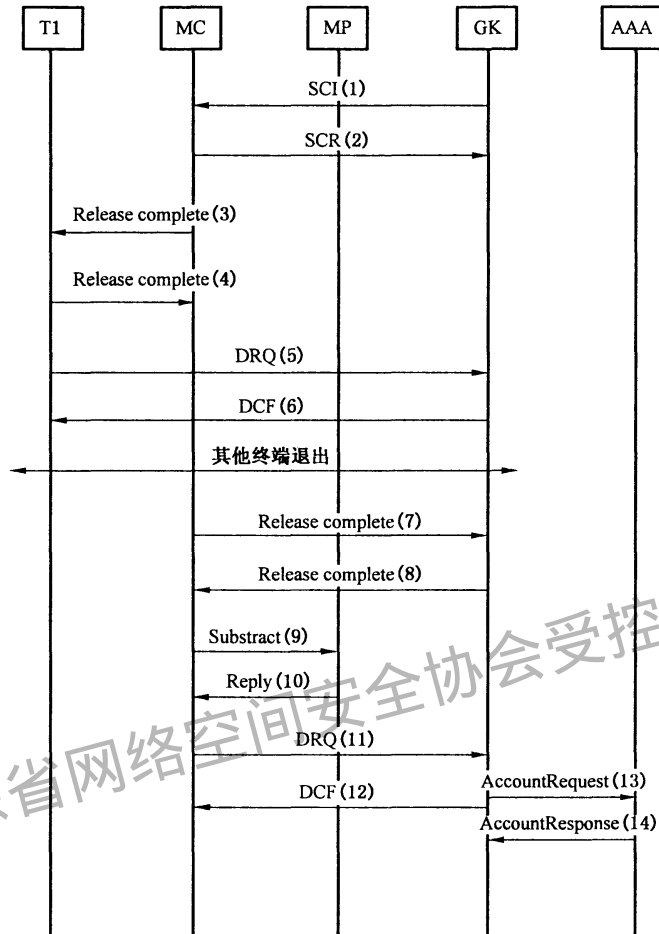


图 16 MC 结束会议流程

流程说明：

- 1) 会议时间到,GK 向 MC 送 SCI,要求 MC 结束会议;
- 2) MC 向 GK 回送 SCR,确认将结束会议;
- 3) MC 向与会终端 T1 送 ReleaseComplete,请求退出会议;
- 4) 与会终端 T1 向 MC 回送 ReleaseComplete,断开与 MC 之间的连接;
- 5) 退出会议的终端向网守发送 DRQ 消息,标示退出服务;
- 6) 网守回送 DCF 消息确认,其他终端也同时退出;
- 7) MC 向 GK 发送 Release Complete 消息要求退出;
- 8) GK 回送 Release Complete 消息,确认退出;
- 9) MC 向相应的 MP 发送 Subtract 消息要求释放本次会议资源;
- 10) MP 回送相应,确认释放;
- 11) 在全部与会终端退出后,MC 向 GK 发送 DRQ 消息拆除链接;
- 12) 网守回送 DCF 消息;
- 13) 网守向 AAA 递送计费信息;
- 14) AAA 回送响应。

7.4.1.2 召集人结束会议

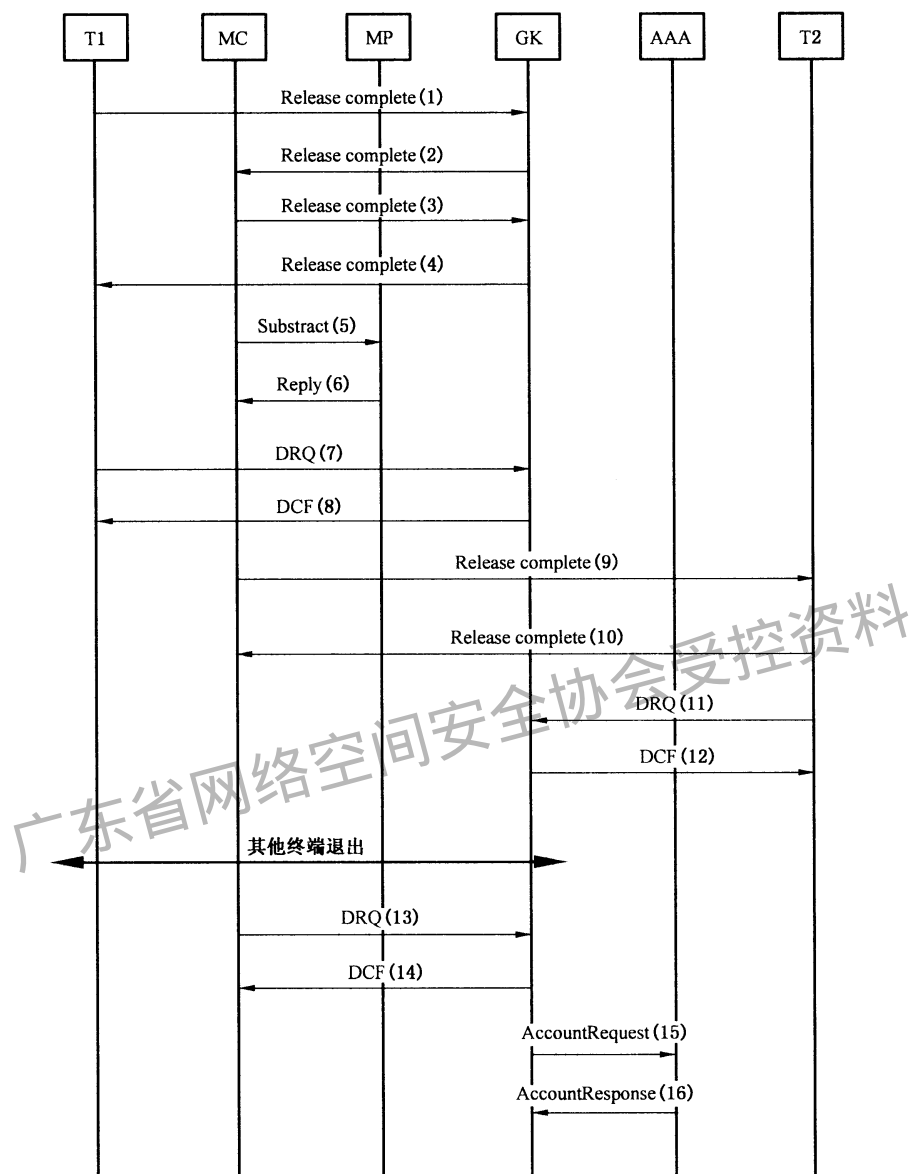


图 17 召集人结束会议流程

流程说明：

- 1) 会议召集人终端向 GK 送 ReleaseComplete, 要求结束会议；
- 2) GK 向 MC 转发 ReleaseComplete, 要求结束会议；
- 3) MC 向 GK 送 ReleaseComplete, 请求断开连接；
- 4) GK 向召集人终端转发 ReleaseComplete, 确认退出会议终端并结束会议；
- 5) MC 向相应的 MP 发送 Substract 消息要求释放召集人终端使用的本次会议资源；
- 6) MP 回送相应, 确认释放；
- 7) 召集人终端向网守发送 DRQ 消息, 标示退出服务；
- 8) 网守回送 DCF 消息确认；
- 9) MC 向参加会议的终端 2 发送 Release Complete 消息要求退出；

- 10) 终端 2 回送 Release Complete 消息,确认退出;
- 11) 退出会议的终端向网守发送 DRQ 消息,标示退出服务;
- 12) 网守回送 DCF 消息确认,其他终端也同时退出;
- 13) 所有终端退出会议后,MC 向 GK 发送 DRQ 消息拆除链接;
- 14) 网守回送 DCF 消息;
- 15) 网守向 AAA 递送计费信息;
- 16) AAA 回送响应。

7.4.1.3 参会者全部退出,会议结束

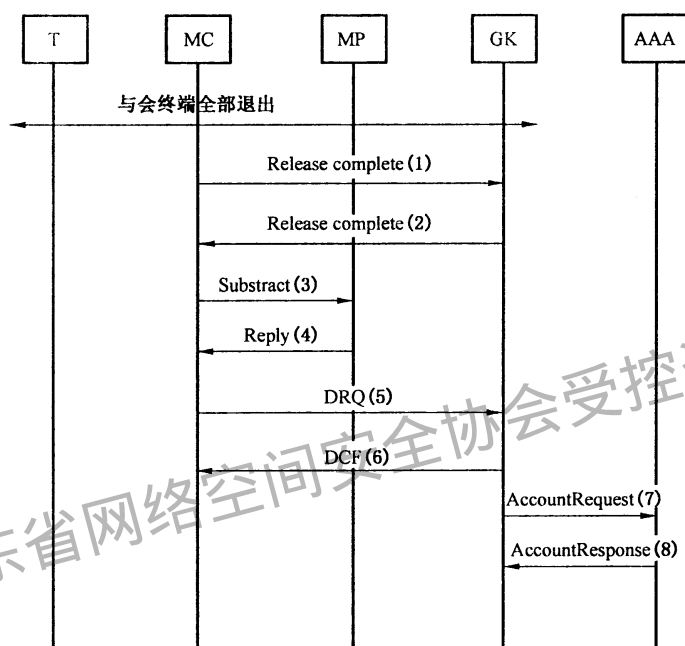


图 18 参会者全部退出,会议结束流程

流程说明:

- 1) MC 检测到参会终端已全部退出,向 GK 发送 Release Complete 消息,请求退出并结束会议;
- 2) GK 回送 Release Complete 消息确认;
- 3) MC 向相应的 MP 发送 Substract 消息要求释放本次会议资源;
- 4) MP 回送相应,确认释放;
- 5) MC 向 GK 发送 DRQ 消息拆除链接;
- 6) 网守回送 DCF 消息;
- 7) 网守向 AAA 递送计费信息;
- 8) AAA 回送响应。

7.4.2 不同网守下的会议结束

7.4.2.1 MP 注销

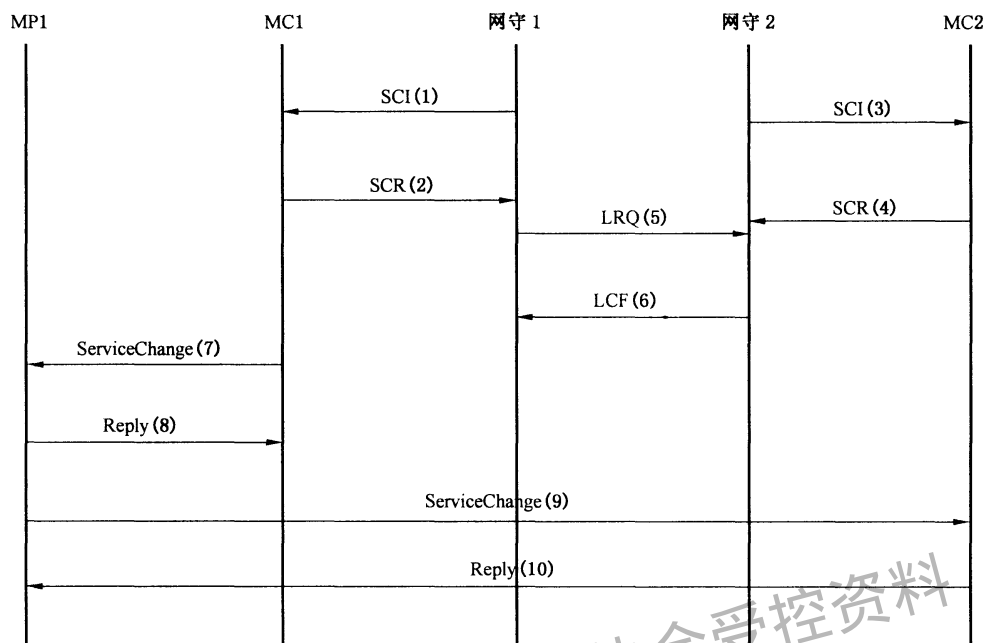


图 19 MP 从其他域 MC 注销流程

流程说明：

- 1) GK1 根据预约请求,在会议结束时间到后向 MC1 发出 SCI 消息,请求 MC1 通知 MP1 向 MC2 注销,包括 MC2 地址、会议接入端口等消息;
- 2) MC1 回 SCR 确认;
- 3) GK1 向 GK2 发送 LRQ 消息,通知 MP1 退出;
- 4) GK2 使用 LCF 确认;
- 5) GK2 根据预约请求,在会议结束时间到后,向 MC2 发出 SCI 消息,请求 MC2 接受 MP1 注销,包括 MP1 地址、会议接入端口等消息;
- 6) MC2 回 SCR 确认;
- 7) MC1 向 MP1 发送 SerciveChange 消息,通知 MP1 向 MC2 注销,使用扩展项携带 MC2 地址及会议能力等信息;
- 8) MP1 回 Reply 确认;
- 9) MP1 使用虚拟设备号向 MC2 发送 SerciveChange 消息注销,Method 为 Forced;
- 10) MP1 回 Reply 确认。

7.4.2.2 会议结束

会议结束流程同 7.4.1。

7.4.3 单个成员退出

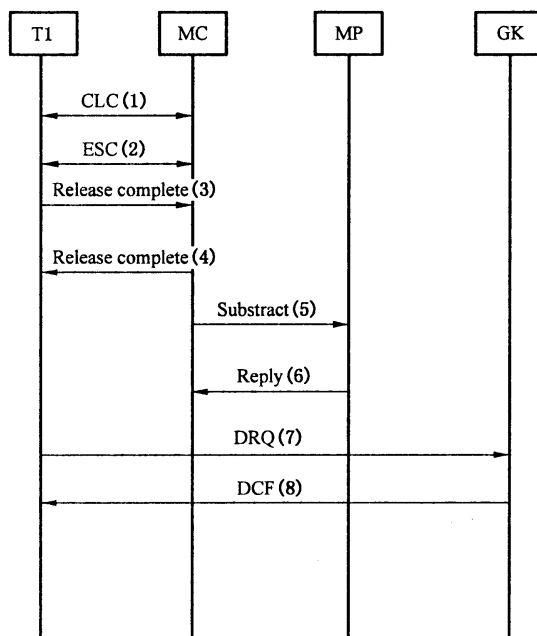


图 20 单个成员退出流程

流程说明：

- 1) 与会终端 T1 要退出会议, 与 MC 互送 CLC 关闭双向逻辑通道;
- 2) T1 与 MC 互送 ESC 消息;
- 3) T1 向 MC 发送 ReleaseComplete 消息, 要求断开连接;
- 4) MC 向 T1 回送 ReleaseComplete 消息;
- 5) MC 向相关的 MP 送 Subtract 消息, 要求释放该终端参与会议使用的资源;
- 6) MP 回送响应;
- 7) 断开连接后, T1 向 GK 送 DRQ 消息;
- 8) GK 回送 DCF 消息。

7.5 注销

7.5.1 终端注销

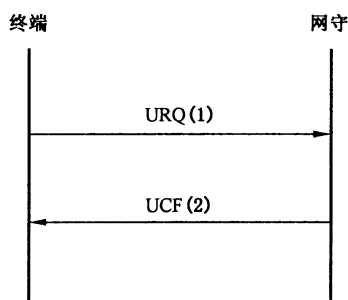


图 21 终端注销流程

流程说明：

- 1) 终端向网守发“请求用户退出”(URQ)消息;
- 2) 网守收到 DRQ 消息后, 向终端用户发送 UCF 消息。

7.5.2 MC 注销

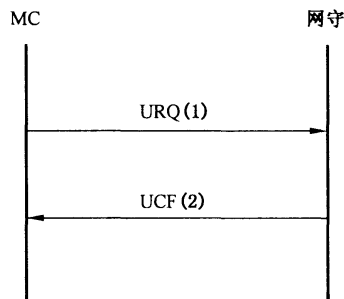


图 22 MC 注销流程

流程说明：

- 1) MC 向网守发“请求用户退出”(URQ)消息；
- 2) 网守收到 DRQ 消息后,向 MC 发送 UCF 消息。

注：MC 注销首先必须保证将其上所有注册 MP 都已注销或转到其他 MC, GK 才能接受 MC 的注销消息。

7.5.3 MP 注销

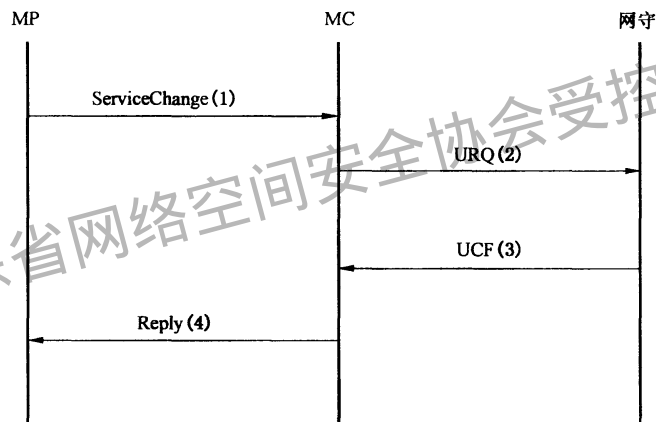


图 23 MP 向网守的注销流程

流程说明：

- 1) MP 向 MC 发送 ServiceChange 进行注销, ServiceChange 中的 TerminationId 设置为 Root, Method 设置为 Forced;
- 2) MC 向其注册的驻地网守发送 URQ 消息,该消息中携带有 MP 的地址等消息;
- 3) 驻地网守收到 URQ 消息后,网守向 MC 回送 UCF 消息;
- 4) MC 回送证实的 Reply 消息。

8 会议控制和设备控制

8.1 会议控制

视讯会议的建立、控制和管理应符合 ITU-T H. 243 建议中的规定,使用 ITU-T H. 245 消息来实现。

视讯会议控制模式可采用主席控制、操作员控制(导演)和语音控制模式等。

8.1.1 会议控制模式

——主席控制模式

在主席控制模式下,主会场的主席掌握行使主席权力的“令牌”,并行使会议的控制权,主席可以点

名某个分会场发言,并与之对话,其他分会场收听他们的发言,收看发言人的图像。分会场发言需要向主席申请,经许可后,方可发言。若主 MCU 收回“令牌”,则主席将失去会议主席的权力,他所在的会场也就不再是主会场,此时,其他会场可申请“令牌”作为主会场。

——操作员控制(导演)模式

在没有主席的情况下,会议操作员通过会议控制台也能够控制会议的进程,操作人在会议控制台上选择需要发言的会场,该会场语音及图像即可广播给其他分会场。

——语音控制模式

语音控制为全自动工作模式,MCU 将从输入的数据流中提取的音频信号进行比较,选出语音最响亮的发言人,并将其图像和声音信号广播到其他会场。为防止由于干扰引起的不必要的切换,MC 的切换过程应有一定的时延。

此种控制模式只适用于一次会议的会场数量较少的视听会议,以避免因会场过多,造成多路语音的背景噪声重叠干扰而无法选出最响亮发言人语音的缺陷。

8.1.2 会议控制消息

会议控制消息使用 ITU-T H. 245 中的相关消息。

8.1.3 会议控制主要流程

会议控制包含的流程主要是主席控制流程,包括申请主席,释放主席,强制剥夺主席令牌,请求发言,点名发言,视频选看,强制非主席终端退出等。

8.1.3.1 申请主席

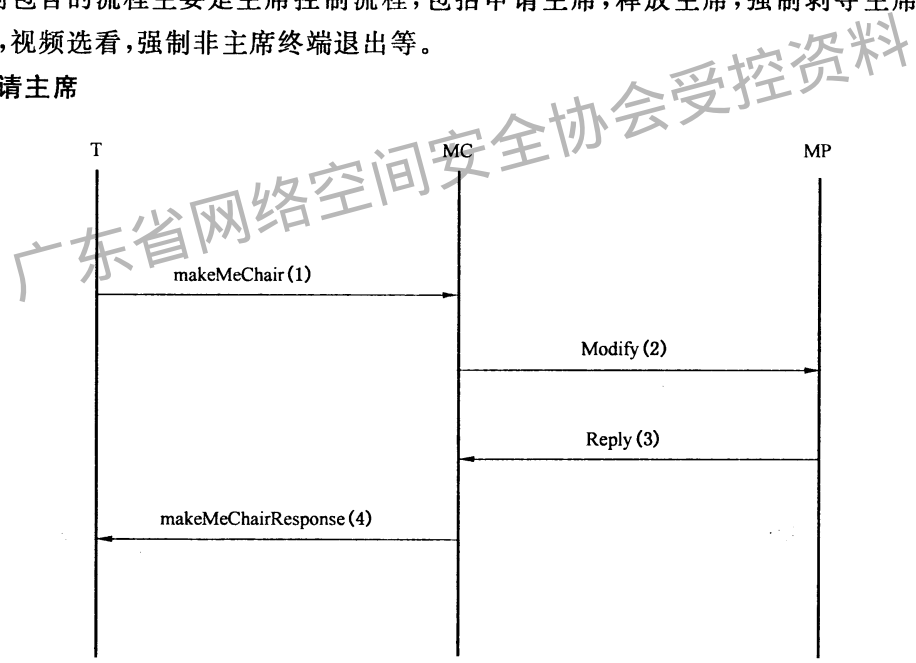


图 24 申请主席

流程说明:

- 1) 终端使用 conferenceRequest(makeMeChair)向 MC 申请主席;
- 2) MC 向 MP 发送 Modify 消息改变成功申请主席的终端的属性;
- 3) MP 向 MC 返回 Reply 消息接受终端属性的改变;
- 4) 如果当前没有其他主席或该端本身就是主席,MC 同意请求,回送 conferenceResponse(makeMeChairResponse-grantedChairToken);如果当前有其他主席,则拒绝该申请(conferenceResponse(makeMeChairResponse-deniedChairToken)。一旦会议中某个终端申请主席成功,该会议中其他终端不能再申请主席。

8.1.3.2 释放主席

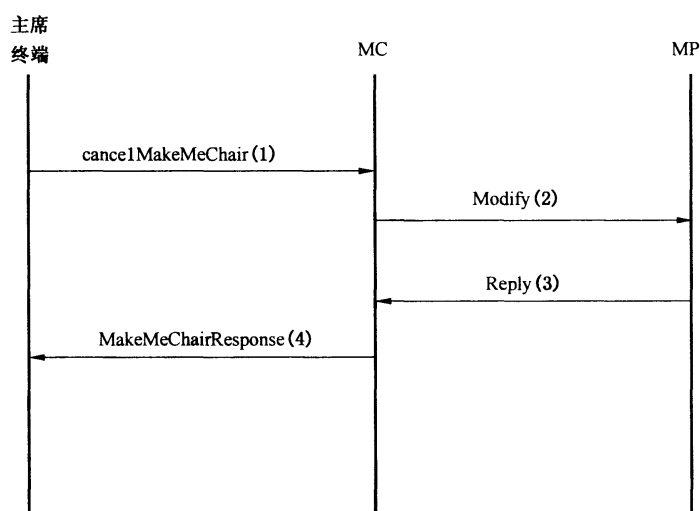


图 25 释放主席

流程说明：

- 1) 终端使用 conferenceRequest(CancelmakeMeChair)向 MC 申请释放主席；
- 2) MC 向 MP 发送 Modify 消息改变主席终端的属性；
- 3) MP 向 MC 返回 Reply 消息接受终端属性的改变；
- 4) MC 同意请求，回送 conferenceResponse(makeMeChairResponse - deniedChairToken)。会议中其他终端可以再申请主席。

8.2 设备控制

用户终端设备可以通过 ITU-T H. 282 协议支持远程设备控制。在 ITU-T H. 245 逻辑信道中必须支持 ITU-T H. 282 协议(遵照 ITU-T H. 283 建议)。ITU-T H. 283 建议描述了在 ITU-T H. 323 会议中针对 ITU-T H. 282 协议的逻辑信道传输。

用户终端设备支持的远程设备控制功能包括：摄像机远程控制，麦克风远程控制，图像播放远程控制，幻灯片播放远程控制等。

同时用户终端可选支持 ITU-T H. 281 协议，具体实现方式遵循 ITU-T H. 323 AnnexQ。

9 与非 IP 终端的互通

必须通过网关实现与其他终端类型的互操作。参考 ITU-T H. 246 建议。

9.1 语音终端

与 ISDN 或 GSTN 上的语音终端(电话)的互操作可通过下列方法提供：

- a) 使用一个 ITU-T H. 323-ISDN 语音网关；
- b) 使用一个 ITU-T H. 323-GSTN 语音网关。

网关应当考虑下列问题：

——音频码转换：

- ISDN：如果期望，因为 ISDN 使用 ITU-T G. 711；
- GSTN：从模拟到 ITU-T G. 711。

- 比特流转换：
 - ISDN:ITU-T H. 225.0 与无帧之间转换；
 - GSTN:产生 ITU-T H. 225.0。
- 控制转换(产生 ITU-T H. 245)。
- 呼叫控制信令转换。
- DTMF 双音与 ITU-T H. 245 userInputIndication 消息和 RTP 载荷类型之间的转换。

9.2 ISDN 上的可视电话终端(ITU-T H. 320)

与 ISDN 上的可视电话终端(ITU-T H. 320)的互操作可通过下列方法提供:

- 使用一个 ITU-T H. 323-ITU-T H. 320 网关。

网关应当考虑下列问题:

- 视频格式转换;
- 音频码转换;
- 数据协议转换;
- 比特流转换(ITU-T H. 225.0 与 ITU-T H. 221);
- 控制转换(ITU-T H. 245 与 ITU-T H. 242);
- 呼叫控制信令转换;
- SBE 号码与 ITU-T H. 245 userInputIndication 消息和 RTP 载荷类型之间的转换。

9.3 GSTN 上的可视电话终端(ITU-T H. 324)

与 GSTN 上的可视电话终端(ITU-T H. 324)的互操作可通过两种方法提供:

- a) 使用一个 ITU-T H. 323-ITU-T H. 324 网关;
- b) 使用一个 ITU-T H. 323-ITU-T H. 320 网关,假定电路交换网上有一个 H. 320-H. 324 网关。

网关应当考虑下列问题:

- 视频格式转换;
- 数据协议转换;
- 音频码转换;
- 比特流转换(ITU-T H. 225.0 与 ITU-T H. 223);
- 呼叫控制信令转换。

9.4 移动无线电上的可视电话终端(ITU-T H. 324/M)

有待研究。

9.5 ATM 上的可视电话终端(ITU-T H. 321 和 ITU-T H. 310 RAST)

与 ATM 网上的可视电话终端的互操作(ITU-T H. 321 和 ITU-T H. 310 RAST 终端工作于 ITU-T H. 320/ ITU-T H. 321 互操作方式)可通过两种方法提供:

- a) 使用一个 ITU-T H. 323-ITU-T H. 321 网关;
- b) 使用一个 ITU-T H. 323-ITU-T H. 320 网关,假定网络上存在一个 ITU-T I. 580 ISDN/ATM 互操作单元。

网关应当考虑下列问题:

- 视频格式转换;
- 数据协议转换;
- 音频码转换;
- 比特流转换(ITU-T H. 225.0 与 ITU-T H. 221);

- 控制转换(ITU-T H. 245 与 ITU-T H. 242);
- 呼叫控制信令转换。

9.6 有服务质量保证的 LAN 上的可视电话终端(ITU-T H. 322)

与有服务质量保证的 LAN 上的可视电话终端(ITU-T H. 322)的互操作可通过下列方法提供:

- 使用一个 ITU-T H. 323-ITU-T H. 320 网关,假定网络上存在一个 GQOS LAN-ISDN 网关。

网关应当考虑下列问题:

- 视频格式转换;
- 数据协议转换;
- 音频码转换;
- 比特流转换(ITU-T H. 225.0 与 ITU-T H. 221);
- 控制转换(ITU-T H. 245 与 ITU-T H. 242);
- 呼叫控制信令转换。

9.7 GSTN 上的话音数据终端(ITU-T V. 70)

与 GSTN 上的话音数据终端(ITU-T V. 70)的互操作可通过下列方法提供:

- 使用一个 ITU-T H. 323- ITU-T V. 70 网关。

网关应当考虑下列问题:

- 音频码转换(ITU-T G. 711 与 ITU-T G. 729);
- 数据协议转换;
- 比特流转换(ITU-T H. 225.0 与 ITU-T V. 76/ ITU-T V. 75);
- 控制转换(两种终端均使用 ITU-T H. 245);
- 呼叫控制信令转换。

9.8 分组网络上的 ITU-T T. 120 终端

具有 ITU-T T. 120 能力的 ITU-T H. 323 终端应当能够被配置为 T. 120 终端,它在 ITU-T T. 120 共识的 TSAP 标识符上接收和发送。这将允许具有 ITU-T T. 120 能力的 ITU-T H. 323 终端加入 ITU-T T. 120 会议。

网络中的 T. 120 终端必须能够参加多点 ITU-T H. 323 会议的 ITU-T T. 120 部分。

9.9 ATM 上的 ITU-T H. 323 媒体传输的网关

源自非 ATM IP 网络的 ITU-T H. 323 媒体流可以在 ATM 网络上使用 ITU-T H. 323-ITU-T H. 323 网关进行传输。

10 安全和认证

基于 IP 网络的视讯会议系统的安全主要有三个方面:设备安全,控制平面的安全和数据平面的安全。

10.1 设备安全

系统中的所有设备应具有相互认证功能,可能支持加密功能以及设备本身的安全性,安全机制遵照 ITU-T H. 235 的规定。

也可以采用图 26 所示的终端的认证加密过程。MC 的流程同终端。

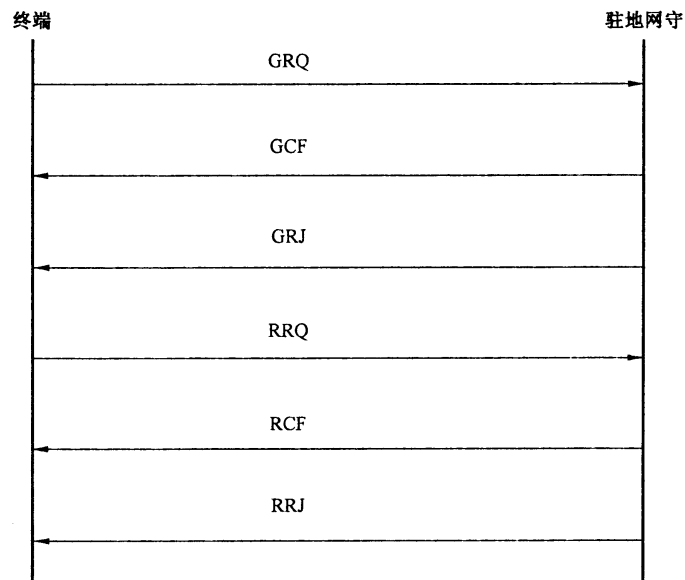


图 26 终端注册流程

流程说明：

- 1) 终端向 GK 发送 GRQ 消息进行注册,GRQ 消息中带有用于 DH 交换的信息:一个用于数字签名的数字串 T_{AUTH} (放在 CryptoTokens 中的 cryptoPwdEncr 处),算法 ID (AlgorithmOID),时戳(Timestamp-gw)(放在 Tokens 字段中),还带有用于 DH 交换的 A(放在 Tokens 字段的 Dh-key-halfkey)。同时终端先产生一个用于 DH 交换的私人数字 a,计算得到 $A = g^a \text{mod}(P)$ 。终端计算得到终端的数字签名 $T_{AUTH} = \text{MD5}(Ki, TID, \text{Timestamp-gw}, A)$ 。
- 2) 网守收到 GRQ 信息后,首先计算 $GK_{RES} = \text{MD5}(Ki, TID, \text{Timestamp-T}, A)$ 。如果 $T_{AUTH} = GK_{RES}$,则说明是合法的终端发过来的信息,认证通过;否则拒绝,回 GRJ 消息。同时接入控制器再产生一个用于 DH 交换的私人数字 b,计算 $B = g^b \text{mod}(P)$ 得到共享的鉴权密钥 $KEY-GK = A^b \text{mod}(P) = g^{ab} \text{mod}(P)$ 进而计算得到驻地 $GK_{AUTH} = \text{MD5}(KEY-GK, Ki, \text{Timestamp-gk}, B)$ 。
- 3) GK 向终端发送 GCF 消息,同时 GK 把 B(放在 Tokens 字段),驻地 GK_{AUTH} (放在 CryptoTokens 中),时戳 Timestamp-gk(放在 Tokens 字段)和算法 ID(AlgorithmOID)发送给终端。
- 4) 终端得到 B 和驻地 GK_{AUTH} 后,计算得到共享密钥 $KEY-T = B^a \text{mod}(P) = g^{ab} \text{mod}(P)$ 进而计算 $T_{RES} = \text{MD5}(KEY-T, Ki, \text{Timestamp-gk}, B)$;如果 $GK_{AUTH} = T_{RES}$,则说明是一个合法的 GK 发过来的信息。
- 5) 终端定期向驻地 GK 发送 RRQ 消息进行注册,命令中带有时戳 Timestamp-T(放在 Tokens 字段)和用共享密钥 KEY-T 加密得到的数字签名(放在 CryptoTokens 中的 cryptoPwdEncr 处)。如采用 MD5,则加密方法为 $\text{MD5}(KEY-T, TID, \text{Timestamp-T})$ 。
- 6) GK 如果验证通过,则向终端回送 RCF 消息,命令中带有用共享密钥 KEY-GK 加密的数字签名,如采用 MD5,则加密方法为 $\text{MD5}(KEY-GK, \text{Timestamp-T})$ 。

注：

- 1) 在登录成功后,马上发送 RRQ 消息进行验证。
- 2) 后续通过重复 3~4 步定期进行安全检测。时间间隔由 GK 控制。

- 3) 推荐加密算法采用 MD5。
- 4) 用于 Differ-Hellman 交换质数 p 及底数 g 网关上就应根据 GK 的要求进行配置或生成,对终端和 GK 公开。
- 5) 用户初始安装时,在 GK 和终端中设置一个共享密钥 K_i ,密钥长度是 128 bit;
- 6) 每个终端都有一个数字标示(TID):TID 为 16 个 BYTE 数字标识,包含厂家和设备信息,该信息不在其他地方公开传送,只有终端本身和管理该终端的 GK 知道。

10.2 控制平面的安全性

控制平面的安全性,主要指信令协议的安全机制,包括设备认证协议,用户身份认证协议和数据保密性等。控制平面的安全性应该至少包括:

注册机制的安全性。注册机制必须具有安全机制,防止伪装和泄密等。

会议召集安全。会议召集机制应该具有成员身份识别等安全机制。

会议结束安全。会议结束机制应该具有安全结束会议的机制。

会议邀请安全。会议邀请机制必须具有身份识别等机制,以确认邀请方和被邀请的身份等。

10.3 数据平面的安全性

应采用一定的措施来保证数据平面的承载层面保证和业务层面的安全。

10.3.1 承载层保证

承载平面应采用 IPSec 等机制来保证设备的相互认证,信息的安全传输等。

10.3.2 业务层面保证

应对 RTP 流提供一定的安全保护,可以采用的方法有两种:

方法一:加密媒体流,不对 RTP 头加密。

方法二:加密 RTP 头,不对媒体流加密。

11 IP 会议系统的编码和帧结构

11.1 语音编码和帧结构

11.1.1 概要

所有视讯会议网的终端都应具有 ITU-T G. 711 编解码器,并具备传送和接收 A 律和 U 律。终端编解码器的算法可以采用:ITU-T G. 722、ITU-T G. 728 和 ITU-T G. 723. 1 等,并通过 ITU-T H. 245 能力协商来决定。作为几种标准的音频编解码,也可用 RTP 中分组类型(PT)来定义。如果支持 ITU-T G. 723. 1,则其编解码器既要支持 5. 3K 算法也要同时支持 6. 3K 算法。

11.1.2 音频打包结构

a) 标准音频载荷类型(PT-Payload Type)

PT	编码名	时钟(Hz)	信道
0	PCMU	8 000	1
8	PCMA	8 000	1
9	ITU-T G. 722	16 000	1
4	ITU-T G. 723	8 000	1
15	ITU-T G. 728	8 000	1
18	ITU-T G. 729	8 000	1

b) 对于 ITU-T 标准编码的打包结构

1) ITU-T G. 728

帧的打包

一个 ITU-T G. 728 帧由 4 个 10 bit 的矢量组成,它被装在成 5 个 byte,如图 27 所示。

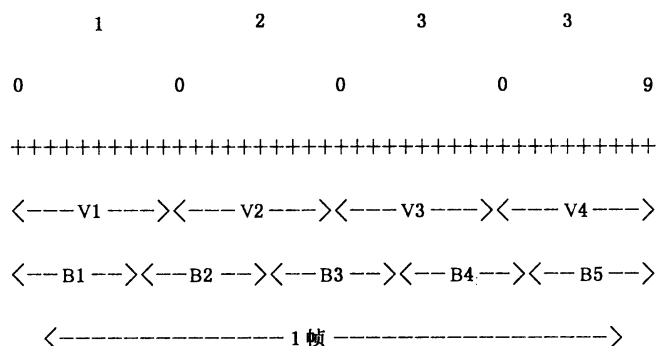


图 27 ITU-T G.728 帧的打包结构

V1 为最早的矢量, V4 为最迟的矢量。在一帧中 B1 的最高特征位为该帧的最高特征位, B5 的最低特征位为该帧的最低特征位。当打包在 RTP 中时, B1 先被打包, B5 最后打包。

多帧打包

由于 ITU-T G.728 帧过小, 一包一帧则报头开销太大, 因而 ITU-T G.728 采用多帧打入一个包中。其中帧打包方法如下:

- ITU-T G.728 包可以打入多帧, 但预先整数帧。
- 最早的帧(最先播放的帧)第一个打入 RTP 包中。
- 时戳为该包中第一帧第一个矢量的捕获时间。

2) ITU-T G.711

这是一种非压缩的编码方法, 其数据直接来自 PCM, 采样率 8 000, 其编码方法采用 a-律和 μ-律表。

11.2 图像编码和帧结构

11.2.1 概述

所有的视讯会议终端都应具有 YD/T 822—1996 QCIF 编解码器。终端编解码器的算法可以采用 YD/T 822—1996 或 GB/T 18119—2000 的其他模式, 并通过 ITU-T H.245 能力协商来决定。如果支持 GB/T 18119—2000 CIF 或其他更优的编解码协议, 则其编解码器必须能够支持 YD/T 822—1996 CIF。所有支持 GB/T 18119—2000 的终端必须能支持 GB/T 18119—2000 QCIF。其他的视频编解码器和图像格式, 也可以通过 ITU-T H.245 能力协商来决定。通过 ITU-T H.245 控制通道协商, 可以同时有多条视频通道用作传送/接收。视讯会议终端应能够支持视频信号的帧频、码率和图像协议族(同时支持多种图像协议时)的不对称传输。

12 计费

12.1 计费中心

基于 IP 网络的视讯会议计费系统由计费中心和计费采集点构成。

计费中心接收计费采集点发送的用户使用 IP 视讯会议的起始和终止时间等计费信息, 生成原始记录数据 CDR (Call Detail Record), 根据费率生成账单。

对于充值卡用户, 一级计费中心还要根据用户账号, 将余额转换成用户使用视讯会议的最大时长并送到计费采集点, 以免用户透支。

计费中心还要负责将本区发生的异地用户资费送交清单结算中心。

计费采集点

计费采集点设在网守, 负责采集用户使用 IP 视讯会议的起始时间和终止时间等信息, 并送给相应的计费中心。对于记账卡用户, 计费采集点还要接收相应计费中心送来的用户使用 IP 视讯会议的最大

时长,并实时监测用户的使用时间,以免用户透支。

12.2 计费方式

IP 视讯会议实行对主叫方计费。IP 视讯会议的费用包括预约费和通话费。IP 视讯会议按资源占用量和时长来收费。

IP 视讯会议的费用=预约费+∑费率×时长+资源占用费。

对于计费方式,各运营商可以根据实际需要,在不违反其他法规的前提下灵活调节。

12.3 计费和结算流程

用户预约会议时,如果接入授权认证通过,根据预定的会议通话时长和预定会议方数确定会议预定费,计费中心生成原始记录数据 CDR (Call Detail Record),根据费率生成账单。

会议预约时间到,MC 召集会议,一级计费中心应从用户数据库(异地用户应在其开户地计费中心查找)提取余额信息并折算成最大可通话时间传给计费采集点,计费采集点启动相应的定时器以免用户透支。由计费采集点启动计费计数器,在会议结束时终止计费计数器,并将计费采集点采集的数据送到计费中心。由计费中心生成原始记录数据 CDR (Call Detail Record),根据费率生成用户账单并扣除记账卡用户的一定的余额(对异地用户应将账单送到其开户地计费中心,由其负责扣除记账卡用户的一定的余额),并汇总上交给结算中心。

12.4 计费内容

计费话单包括会议预约话单和会议呼叫话单。

预约话单的内容应该包括:

- 1) 召集者标识;
- 2) 参加会议的所有终端编号、终端的速率、线路类型;
- 3) 会议的 Qos;
- 4) 会议开始时间;
- 5) 会议时长;
- 6) 付费方式;
- 7) 会议编号(CID);
- 8) 会议密码。

呼叫话单内容:

- 1) 用户名;
- 2) 会议卡或充值卡号;
- 3) 终端编号或主叫号码;
- 4) 终端 IP 地址;
- 5) 召集人所在网守的 IP 地址;
- 6) MC 的 IP 地址;
- 7) 会议开始时间;
- 8) 会议结束时间;
- 9) 时长;
- 10) 会议终止原因;
- 11) 语音编码方式;
- 12) 视频编码方式;
- 13) ITU-T T. 120 编码方式;
- 14) 入字节数;
- 15) 出字节数;
- 16) 会议编号 CID;

- 17) 付费方式;
- 18) 业务类别;
- 19) MC 的端口号。

13 网络管理

13.1 网络管理方式

网络管理采取集中管理方式,设置全网网管中心,负责完成各项管理功能。

13.2 网络管理对象

网管中心着重进行设备管理,其管理对象为各节点设备(终端和全国中心省中心等)。

管理的设备列表如下:终端、网守、管理终端、MP、MC。

13.3 网管接口协议

由于目前大部分与 IP 有关的设备只支持 SNMP 协议,网管接口选择 SNMP 协议。

13.4 网管接口信息模型

网管中心和被管设备之间的网管信息模型采用一致的 MIB 库,其内容至少包括系统信息、配置信息、告警信息、性能统计信息等。详细内容可参见 ITU-T H. 341。

13.5 网络管理功能

网管中心应实现的管理功能为配置管理、性能管理、故障管理和安全管理等。

13.5.1 配置管理

配置管理具有下列功能:

- 配置管理数据库,创建并维护一个数据库,其中包含网络设备、软件、操作级别、负责维护设备的人员等信息。
- 管理设备的配置文件,可以访问被管理设备的配置文件,并在必要时分析和编辑。
- 网络节点设备部件、端口配置。
- 网络节点设备系统软件的配置。
- 网络业务配置,网络节点各种数据的初始配置与修改,网络各种业务政策的配置与管理。
- 对配置操作过程的记录统计。

13.5.2 性能管理

配置管理具有下列功能:

- 自动获取网络拓扑结构及网络的配置,实时监控设备的状态。
- 通过对被管理设备的监控和轮询,获取有关网络运行的信息及统计数据;并能在所收集的数据的基础上,提供网络的性能统计,例如:
 - 网络节点设备的可利用率;
 - 网络节点设备的 CPU 利用率;
 - 网络节点设备的故障率;
 - 网络延时统计等;
 - 带宽统计利用率。
- 对历史统计数据进行分析功能。
- 优化网络性能,消除网络中的瓶颈,实现网络流量的均匀分布。
- 提供手工设置性能的功能,如流量、压缩方法等。

13.5.3 故障管理

故障管理具有下列功能:

- 生成错误日志,对日志进行维护并形成故障统计;
- 针对错误检测报告作出反应;

- 跟踪、辨认错误；
- 执行诊断测试；
- 手动或者自动纠正错误、排除故障等。

13.5.4 安全管理

安全管理应包括数据安全和系统安全,具有如下功能:

——系统安全

- 网管系统采取高级别、多层次的安全防护措施；
- 网管系统应提供严格的操作控制和存取控制；
- 自动记录非法信息,并将系统的状态自动记录,以便系统出现安全问题时能够容易地找到原因。

——数据安全

- 对各种配置数据、统计数据采取备份、保护措施；
- 采用多级别的方法,备份用户数据。

——人工或手工修复

当网络系统出现故障时,能自动及人工恢复正常工作,不影响网络的正常运行等。

14 网络性能

14.1 视讯会议对网络的要求

14.1.1 网络带宽

视讯会议需要较高的带宽来提供业务,为保证视讯会议业务的质量,建议运行网络通过某种方式为视讯会议业务预留合适的网络带宽。

14.1.2 网络性能

14.1.2.1 网络时延

对于音频流和视频流,端对端网络时延最长不应超过 200 ms。

端对端网络时延不超过 200 ms,视讯会议系统的服务质量不应受到明显影响。

14.1.2.2 网络丢包率

对于音频流和视频流,端对端网络丢包率最高不应超过 1%。

端对端网络丢包率不超过 1%,视讯会议系统的服务质量不应受到明显影响。

14.1.2.3 网络抖动

对于音频流和视频流,端对端网络时延抖动最大不应超过 50 ms。

端对端网络时延抖动不超过 50 ms,视讯会议系统的服务质量不应受到明显影响。

14.2 视讯会议设备的运行特性

14.2.1 带宽利用

设备使用的带宽总和不允许超过分配(设定)的带宽上限,不允许超额占用带宽。

14.2.2 网络 QoS 适应

14.2.2.1 呼叫建立时间

终端成功加入会议包括如下几个过程:

- 呼叫信令穿过 IP 网络的时间；
- 与 GK 进行呼叫建立的时间；
- 认证、目录服务等呼叫处理时间；
- 网关间呼叫建立时间；
- 完成主从决定、能力交互、媒体信道建立等 ITU-T H. 245 过程；
- 完成声音、图像切换过程,终端看/听到远端图像。

在上述网络状况下,单个终端立加入会议(完成上述完整 H323 呼叫过程)的时间不应超过 10 s。

14.2.2.2 容错度

在网络 QoS 出现 10% 以内的突发性恶化时,运行状态不会受到永久性影响。

14.2.2.3 时延

在正常网络条件下,系统时延不超过 400 ms。

14.2.2.4 音频质量

a) 语音质量的客观评定

语音的客观评定标准依据 ITU-T P. 861。

网络条件很好的情况 PSQM 的平均值 <1.5 。

网络较差条件时(丢包率=1%,网络抖动=40 ms,时延=100 ms) PSQM 的平均值 <1.8 。

最恶劣的环境下(丢包率=3%,网络抖动=60 ms,时延=200 ms) PSQM 平均值 <2.0 。

b) 语音质量的主观评定

网络条件很好的情况 MOS >4.0 。

网络较差条件时(丢包率=1%,网络抖动=40 ms,时延=100 ms) MOS >3.5 。

网络恶劣的环境下(丢包率=3%,网络抖动=60 ms,时延=200 ms) MOS >3.0 。

14.2.2.5 视频质量

国内外目前都没有完善的评价方法,目前主要采用主观评价,评价方法可参考 IUT-T P. 910。

广东省网络空间安全协会受控资料

附录 A
(规范性附录)
MCU 的说明

MCU 如果作为一个设备出现,MC 和 MP 之间的通信协议不作要求。开会时终端集中接入,如果一个 MCU 不够时,可以采用级联的方法。MCU 级联时,终端和 MCU 之间的呼叫与 7.3 描述的只有一个 MC 的呼叫过程完全相同,MCU 间级联会场的呼叫流程与不同运营商互通时 MC 级联的流程相同,参见附录 B。

MCU 级联时,所有的会议控制功能(如申请主席、选看会场、广播会场等)都是由主 MCU 执行,从 MCU 负责转发级联会议控制的信息。

MCU 如果被分离为 MC 和 MP 两个设备,分离的内容主要可参见 ITU-T H. 248.19。MC 和 MP 之间遵循 ITU-T H. 248 的规定。在同一运营商内部,同一个会议建议使用一个 MC,终端就近接入 MP。如果一个会议中的终端就近接入的 MP 各不相同,则建议接入到同一 MP 下。当一个 MP 需要同时支持多个不同 MC 召集的会议时,MP 必须能够支持以虚拟的 MP 接受多个 MC 控制,但 MP 的主控权仍在它的默认 MC。

MC 和 MP 之间通信的具体流程包括 MP 开机注册,MP 开机注销,虚拟 MP 注册,虚拟 MP 注销:

——MP 开机注册,参见 7.1.3;

——MP 开机注销,参见 7.5.3;

——虚拟 MP 注册,参见 7.3.2.1;

——虚拟 MP 注销,参见 7.4.2.1。

为满足视讯会议业务的需求,对 ITU-T H. 248 的消息做了扩充在第 7 章中做了规定。

附录 B
(规范性附录)
不同运营商互通的说明

不同运营商互通时,为了安全等原因,可以通过 MC 级联方式来召集会议,消息转发通过相应关口;MC 级联时,终端和 MC 之间的呼叫过程与 7.3 描述的只有一个 MC 的呼叫过程完全相同,设备类型应该为 MCU,这里仅说明 MC 间级联会场的呼叫流程。级联流程如图 B.1 所示:

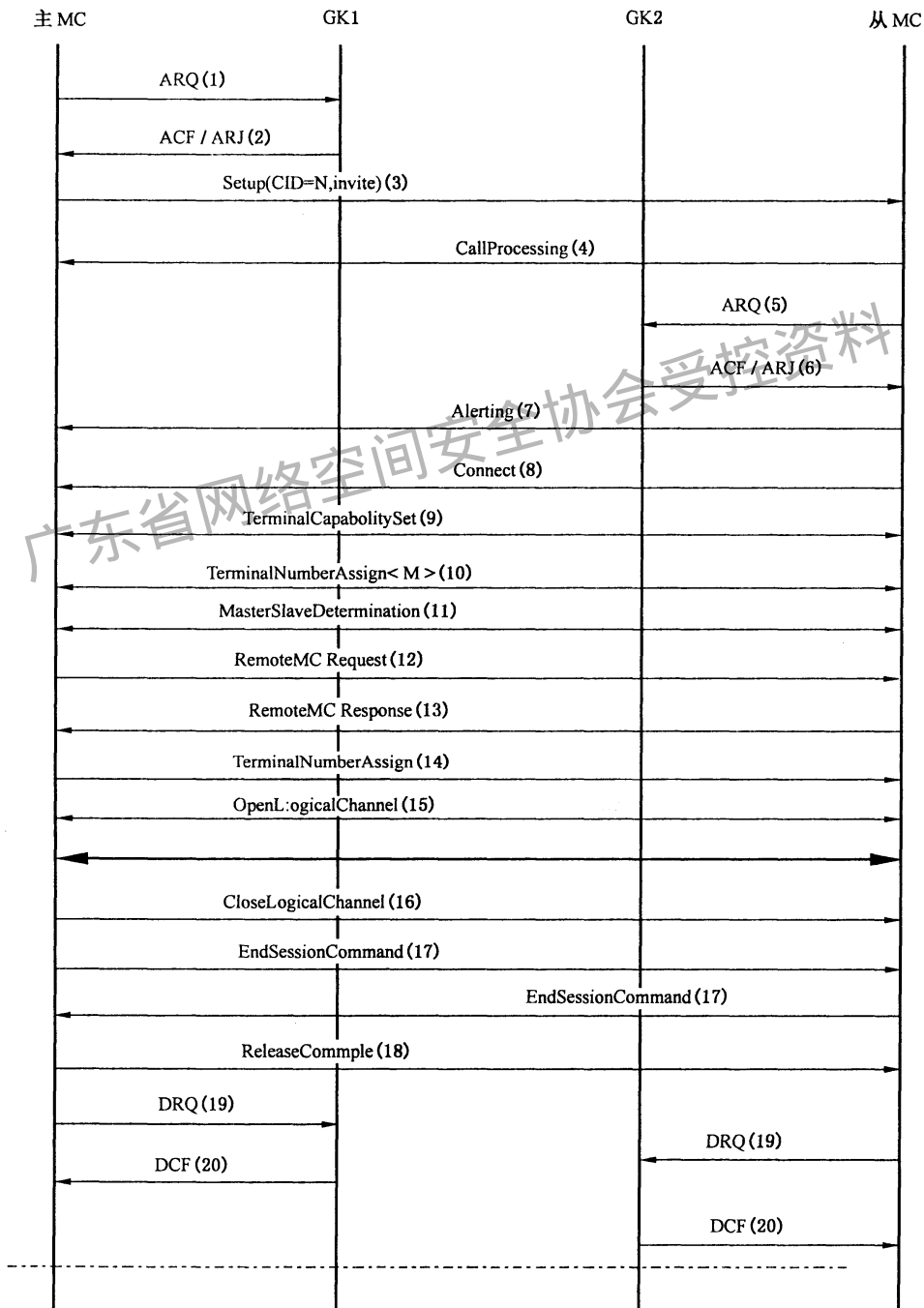


图 B.1 MC 级联流程

流程说明：

- 1) 运营商 1 的 MC 向网守 1 发起接入请求 ARQ;
 - 2) 网守 1 回送 ACF;
 - 3) 向运营商 2 的 MC 发起 Setup 请求建立连接;
 - 4) 运营商 2 的 MC 向运营商 1 的 MC 送 CallProcessing 消息;
 - 5) 运营商 2 的 MC 向网守送 ARQ 接入请求;
 - 6) 网守向运营商 2 的 MC 回送 ACF 响应;
 - 7) 运营商 2 的 MC 向运营商 1 的 MC 回送 Alerting 消息;
 - 8) 运营商 2 的 MC 向运营商 1 的 MC 送 Connect 消息,建立 MC 之间的媒体通道;
 - 9) 运营商 2 的 MC 向运营商 1 的 MC 发送 TerminalCapabilitySet 报告能力;
 - 10) 运营商 2 的 MC 发送 MasterSlaverDetermination 进行主从判决,确定运营商 1 的 MC 为主,运营商 2 的 MC 为从;
 - 11) 运营商 1 的 MC 为运营商 2 的 MC 分配终端号;
 - 12) 运营商 1 的 MC 发送 RemoteMC Request,激活运营商 2 的 MC;
 - 13) 运营商 2 的 MC 发送 RemoteMC Response,确认或拒绝激活;
 - 14) 运营商 1 的 MC 为运营商 2 的 MC 上的终端分配号码;
 - 15) 逻辑信道打开,连接建立;
- 会议正常进行,会议结束时
- 16) 运营商 1 的 MC 发送关闭逻辑信道请求;
 - 17) 运营商 1 的 MC 发送结束会话请求;
 - 18) 运营商 2 的 MC 回送结束会话请求;
 - 19) 运营商 1 的 MC 拆除连接;
 - 20) 运营商 1 的 MC 向网守 1 发送 DRQ,报告会议结束并退出;
 - 21) 网守 1 回送 DCF;
 - 22) 运营商 2 的 MC 向网守 1 发送 DRQ,报告会议结束并退出;
 - 23) 网守 2 回送 DCF。

附录 C
(资料性附录)
ITU-T H. 248 终端

C.1 ITU-T H. 248 终端的位置

ITU-T H. 248 终端在总体结构图中的位置如图 C.1 所示,图中所示终端为 ITU-T H. 248 终端。

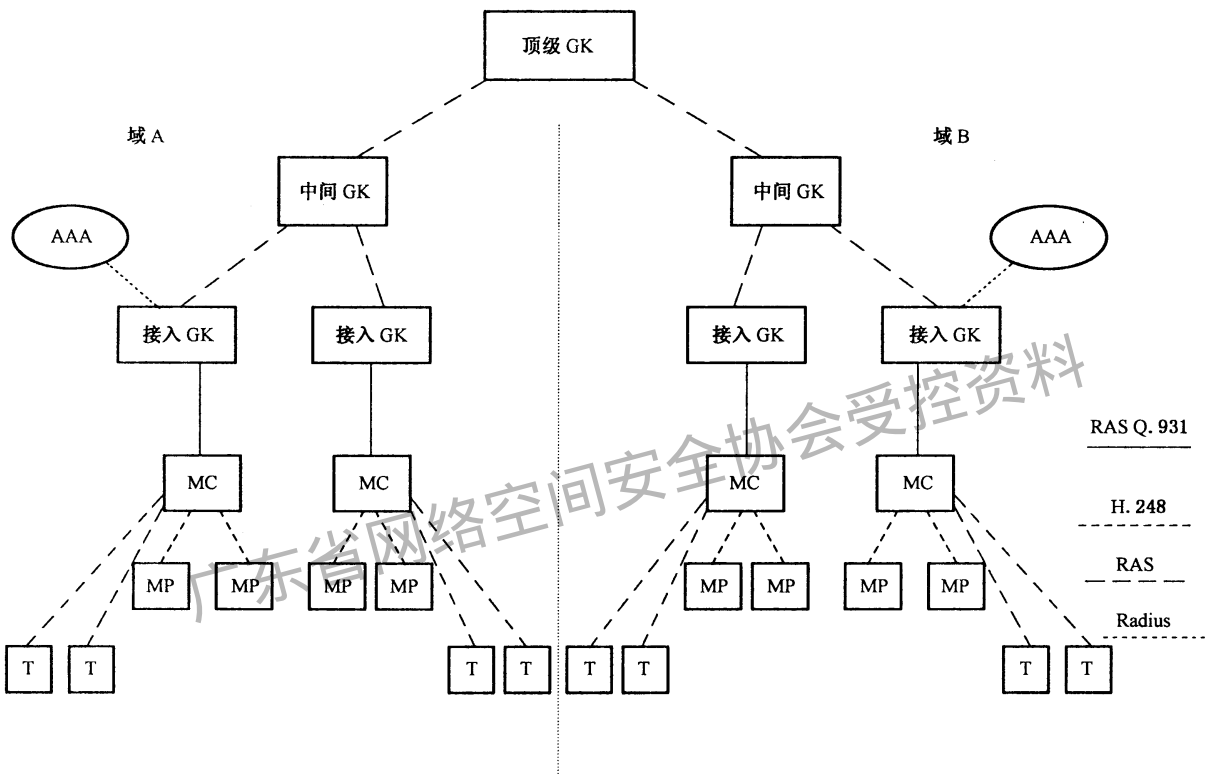
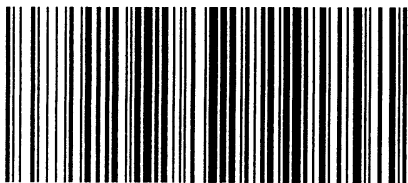


图 C.1 ITU-T H. 248 终端在总体结构中的位置

C.2 ITU-T H. 248 终端的注册

ITU-T H. 248 终端的注册与 MP 的注册流程相同。
有关 ITU-T H. 248 的其他问题有待继续研究。



GB/T 21639—2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-31682

定价: 40.00 元