

国 际 电 信 联 盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

H.248.46

(01/2007)

H系列：视听和多媒体系统
视听业务的基础设施 — 通信规程

网关控制协议：连接功能控制软件包

ITU-T H.248.46建议书



国际电信联盟

ITU-T H系列建议书

视听和多媒体系统

可视电话系统的特性	H.100-H.199
视听业务的基础设施	
概述	H.200-H.219
传输多路复用和同步	H.220-H.229
系统概况	H.230-H.239
通信规程	H.240-H.259
活动图像编码	H.260-H.279
相关系统概况	H.280-H.299
视听业务的系统和终端设备	H.300-H.349
视听和多媒体业务的号码簿业务体系结构	H.350-H.359
视听和多媒体业务的服务质量体系结构	H.360-H.369
多媒体的补充业务	H.450-H.499
移动性和协作规程	
移动性和协作、定义、协议和程序概述	H.500-H.509
H系列多媒体系统和业务的移动性	H.510-H.519
移动多媒体协作应用和业务	H.520-H.529
移动多媒体应用和业务的安全性	H.530-H.539
移动多媒体协作应用和业务的安全性	H.540-H.549
移动性互通程序	H.550-H.559
移动多媒体协作互通程序	H.560-H.569
宽带和三网合一多媒体业务	
在VDSL上传送宽带多媒体业务	H.610-H.619

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

ITU-T H.248.46建议书

网关控制协议：连接功能控制软件包

摘要

MGC和MG使用不同方法控制MG内部连接。MG可以通过将同一MG、但不同环境的终端设备进行自主直接相互连接来保存转换代码资源。然而，在某些特殊应用中（例如测试），却不需要此类自主行为。并非所有MG均支持这种自主行为，同时并非所有MG均支持内部连接的终端设备。这种混杂多样的行为会导致出现互操作性问题。

本建议书包含H.248软件包，以确定MG的内部连接功能，并在需要时设定适当的MG内部连接行为。

来源

ITU-T第16研究组（2005-2008年）于2007年1月13日按照ITU-T A.8建议书的程序批准了ITU-T H. 248.46 建议书。

前 言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定 ITU-T 各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA 第 1 号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属 ITU-T 研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2007

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目 录

页码

1	范围.....	1
2	参考文献.....	3
3	定义.....	3
3.1	其它文献定义的术语.....	3
3.2	本建议书定义的术语.....	3
4	缩写词和首字母缩略语.....	4
5	排印惯例.....	4
6	终端设备连接模型软件包.....	4
6.1	属性.....	4
6.2	事件.....	5
6.3	信号.....	5
6.4	统计.....	5
6.5	错误代码.....	5
6.6	规程.....	6
	参考资料.....	9

网关控制协议：连接功能控制软件包

1 范围

本建议书定义的软件包方便MGC确定并控制MG是否能够实现MG内部连接优化机制的应用，以便最有效地使用MG数据通路资源，和/或优化服务质量（QoS）/性能度量指标（如，MG转移时延，语音质量等）。

MGC专用实施方式可能无法满足级联环境的要求，因此，如果使用本建议书定义的软件包来确定MG是否能够进行这一工作，将十分有益。此后，在MGC的严格控制下，MG可以按顺序依次简化专门创建和连接环境中的内部连接工作。

数据通路系指数据从用户平面进口侧流向出口侧的通路，用户平面将通话双方连接一起。数据通路是H.248抽象连接模式的实际MG实施。当进口和出口设于同一MG时，人们将其称作“内部连接”。

2终端设备的单一环境配置具体说明这一情况，其中终端A是采用G.711编码的TDM终端，终端B是以G.723.1编码的IP/RTP终端。数据通路可能包括下列步骤：

- 1) E1/T1解码（来自正确时隙的媒体流）；
- 2) 传送转换（如TDM转换为分组数据）；
- 3) G.711解码；
- 4) G.723.1编码；
- 5) RTP编码；
- 6) IP分组数据分组；
- 7) IP分组数据路由。

当TDM呼叫在一个MGC/MG上收到，而该呼叫的目的地为另一个MGC/MG，且之间的连接为IP连接时，则会出现此类配置。

然而，MG的数据通路并非仅限于一种环境/终端设备配置。如果TDM呼叫被收到，且其目的地（同样是TDM）为同一个MG（可单独采用MGC控制这一工作）时，则数据通路被拓展如下：

- 1) E1/T1解码（来自正确时隙的媒体流）；
- 2) 传送转换（如TDM转换为分组数据）；
- 3) G.711解码；
- 4) G.723.1编码；
- 5) RTP编码；
- 6) IP分组数据分组；
- 7) IP分组数据路由；
- 8) IP分组数据接收；
- 9) IP 分组数据组合（un-packetization）；
- 10) RTP解码；

- 11) G.723.1解码;
- 12) G.711编码;
- 13) 传送转换(如分组数据转换为TDM);
- 14) E1/T1编码(媒体流被发送至正确时隙)。

所增加的步骤(8-14)大多为此前步骤(1-7)的反向步骤,因此相互抵销。为优化数据通路, MG可以采取步骤(1)和(14), 并成功实现呼叫发起方和呼叫接收方之间的媒体流动。

针对上述每一个步骤, MG均具备内部手段来找出从事适当步骤的功能。该功能地址完全不同于H.248连接模式使用的任何地址, 但可以从该模型中导出这一地址。MG可以利用这些内部地址来从事优化工作。MG可以根据终端设备/环境数据和/或其它内部资源使用数据给出的连接信息, 对内部连接进行优化, 但不需要获得与呼叫相关的信息(如通过模拟线路信令([ITU-T H.248.1]附件E.9), 或随路信令([ITU-T H.248.25]、[ITU-T H.248.28]、[ITU-T H.248.29]), 或DCME信令([ITU-T H.248.42])或测得数位串(在启用数位图时)获得呼叫控制信息)。这就是说, MG内部连接优化并不使用呼叫/会话控制信令的地址信息。但是, 阐述MG内部数据通路如何进行寻址, 或如何通过H.248连接模型获得这一地址, 并非属于本建议书的范围。这些工作与具体的MG实施/硬件相关。

由于H.248连接模型通过抽象方式而非直接在数据通路上工作, 因此, MG有责任确定可以用于数据通路的优化机制。有鉴于此, 本软件包亦适用于带有承载控制协议(BCP)的终端设备(如AAL2终端设备的Q.2630.x信令, 或IP终端设备的[ITU-T Q.1970]/[ITU-T Q.1990])。(与终端设备相关的)BCP可能延缓内部连接优化工作, 但是总体而言, 本软件包也可应用于此类终端设备。

为了方便数据通路优化工作, 本建议书确定一种H.248软件包, 以便确定MG内部连接功能并设定适当的MG内部连接行为(注1和2)。虽然本软件包的特性可应用于各类终端设备, 但可进行的优化工作却与数据通路密不可分。

注1-只考虑MG内部连接。这就是说, 只对能够在MG中内部实现的MG外部连接环路进行优化。MG外部连接环路示例包括: 带有Tid1('S'类型)和Tid2('IP'类型)的Cid1环境; 带有Tid3('IP'类型)和Tid4('S'类型)的Cid2第2环境; 以及Tid2和Tid3的IP来源/目的地地址, 以便在Tid2和Tid3之间存在一条IP承载连接。

注2-有些具体连接模型带有明确的内部端设备, 如符合[b-ETSI TS 123 205]第13.7.5款的级联环境模型。因此建立了MG内部连接(在[b-ETSI TS 123 205]多方辅助业务示例中存在三条此类连接)。这些具体的环境模型可以受益于本软件包, 也就是说, 它们属于本建议书的范围。

使用VMG概念的物理MG(PMG)可以使用本软件包。按照H.248.1的程序, MGC和VMG之间仅存在一种控制关联关系, 因此本软件包只能用于只有一个VMG的情况。然而, 在一个PMG中, 可能存在多个MGC控制VMG。在多个VMG情况下, PMG层可能存在高级情况, 了解资源信息以及所有VMG的使用情况(用具体例子说明PMG)。这一功能可以与本软件包相互关联, 但是功能本身不属于本建议书的范围。在这种情况下, 可能按照内部连接功能和与每一个VMG相关的内部连接行为特性, 出现跨VMG的数据通路优化。例如, 如果PMG发现一个数据通路出现在其两个VMG及其相关环境之间, 且允许对这些环境进行优化, 则PMG可以跨两个VMG对通路进行优化。但是, 如果其中一个VMG的环境标明不允许进行优化, 则只能对另一个VMG的通路进行优化。

原则上讲, 可以实现每一个PMG或VMG的多特征并行运行(每一特征由本软件包给予不同支持), 但是这可能影响本软件包的应用程度。

2 参考文献

下列ITU-T建议书和其他参考文献的条款，通过在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其他参考文献都面临修订，使用本建议书的各方应探讨使用下列建议书和其他参考文献最新版本的可能性。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书中引用某个独立文件，并非确定该文件具备建议书的地位。

- [ITU-T H.248.1] ITU-T Recommendation H.248.1 (2005), *Gateway control protocol: Version 3*.
- [ITU-T H.248.25] ITU-T Recommendation H.248.25 (2007), *Gateway control protocol: Basic CAS packages*.
- [ITU-T H.248.28] ITU-T Recommendation H.248.28 (2007), *Gateway control protocol: International CAS packages*.
- [ITU-T H.248.29] ITU-T Recommendation H.248.29 (2005), *Gateway control protocol: International CAS compelled register signalling packages*.
- [ITU-T H.248.42] ITU-T Recommendation H.248.42 (2006), *Gateway control protocol: DCME interworking package*.
- [ITU-T Q.1970] ITU-T Recommendation Q.1970 (2006), *BICC IP bearer control protocol*.
- [ITU-T Q.1990] ITU-T Recommendation Q.1990 (2001), *BICC bearer control tunnelling protocol*.

3 定义

3.1 其它文献定义的术语

本建议书使用下列其它文献定义的术语：

- 3.1.1 ADD.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1增加命令请求
- 3.1.2 MOD.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1修改命令请求
- 3.1.3 MOV.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1取消命令请求
- 3.1.4 AuditCapability.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 AuditCapability命令请求
- 3.1.5 AuditCapability.rep** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 AuditCapability命令答复

3.2 本建议书定义的术语

本建议书定义的术语如下：

- 3.2.1 内部连接：**用户平面数据进口和出口处之间MG中资源的直接收集/连接，用户平面将呼叫双方连接一起。从端到端（用户平面）连接的角度而言，“内部连接”是MG内的连接部分。
- 3.2.2 自主行为：**MG无须MGC通过操纵MG内部H.248连接配置进行优化而对H.248连接进行媒体/数据通路优化的能力。

4 缩写词和首字母缩略语

本建议书使用下列缩写词和首字母缩略语：

AAL2	异步转移模式（ATM）适配层类型2
BCP	承载控制协议
Cid	环境标识符
DCME	数字电路倍增设备
DTMF	双音多频
E1	电接口信令，1层（2.048 Mbit/s）
IP	互联网协议
MG	媒体网关
MGC	媒体网关控制器
PMG	物理媒体网关
QoS	服务质量
RTP	实时传送协议
T1	1层数字信号1544 kbit/s
TDM	时分多路复用
Tid	终端设备标识符
VMG	虚拟媒体网关

5 排印惯例

无。

6 终端设备连接模型软件包

软件包名称：	连接功能控制软件包
软件包ID：	ccc, 0x00ad
说明：	本软件包定义确定具体MG内部连接功能的特性。一旦连接功能得以确定，MGC则可以采用适当的控制方法。
版本：	1
拓展：	无

6.1 特性

6.1.1 连接功能

特性名称：	连接功能
特性ID：	cc, 0x0001
说明：	本特性说明MG的内部连接功能。
类型：	枚举

可能的数值: “受控”, 说明内部连接由MGC确定和控制。
“自主”, 说明内部连接由MG确定和控制。
“无效”, 说明内部连接并非由MG支持。
默认: 经调配
得到定义的地方: Terminationstate并仅为根终端设备进行定义
特点: 只读

6.1.2 启动自主功能

特性名称: 启动自主功能
特性ID: ea, 0x0002
说明: 当自主内部连接得到MG支持时, 该特性启动或关闭这一自主功能。
类型: 布尔 (Boolean)
可能的数值: "On", 为启动自主内部连接功能。
"Off", 为关闭自主内部连接功能。
默认: "On"
得到定义的地方: Context Attribute
注 – 在环境层面定义本特性, 以便满足不同类型呼叫的要求。
特点: 识读/写入

6.2 事件

无。

6.3 信号

无。

6.4 统计数据

无。

6.5 错误代码

无。

6.6 程序

6.6.1 综述

当双方通话在每一个MGC通过网络路由时，该呼叫通过在相应MG创建的两个终端设备的环境中进行路由，最终使一系列MG（环境）获得连接。然而，有些情况下，一个PMG可能包含呼叫所涉及的两个或更多环境，从而形成各种不同的MG内部连接体系结构。例如：

- 1) 受控模型：MGC确定主叫和被叫方在同一个MG中，并直接要求MG将两个终端设备增加到一个环境中，具体如下：

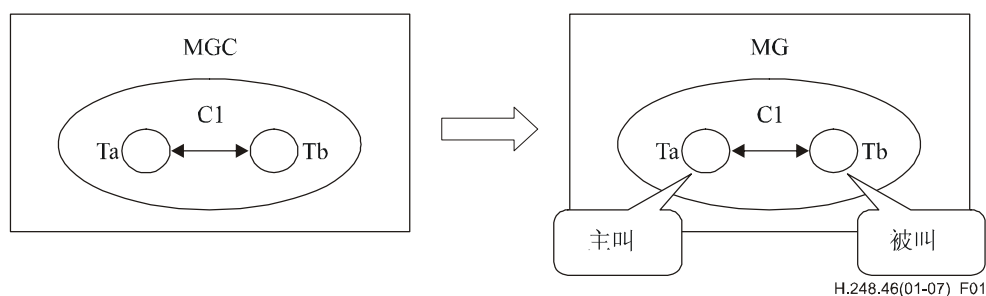


图1 – 受控模型

- 2) 自主模型：MGC不确定主叫和被叫方是否在同一个MG中。MGC要求MG分别为主叫和被叫创建一个环境（即，每一呼叫段一个环境，共两个环境），每一个环境均包括两个终端设备。此后，MG确定此两个环境在同一个MG中，并将两个用户终端设备（主叫和被叫）直接连接，具体如下：

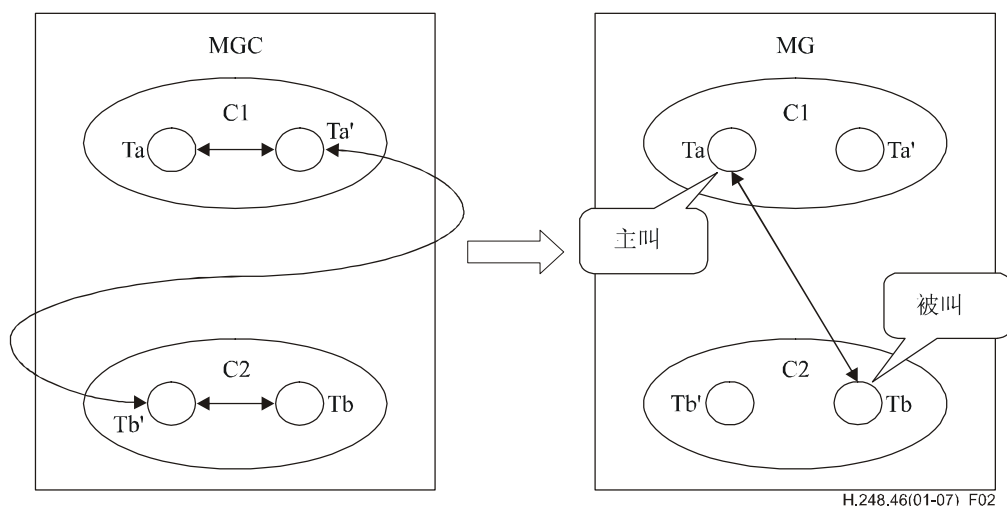


图2 – 自主模型

- 3) 无效模型：MG无法支持将呼叫双方连接一起的、用户平面数据进口和出口之间MG中的直接连接（即，内部连接）。在图2中，Ta'和Tb'之间的数据流通过外部路由至MG。MG将数据进行发送，此后再接收数据。

为确定MG可支持的连接模型，MGC应在MG根终端设备上执行H.248 AuditCapability.req命令，利用特性连接功能（cc）确定内部连接功能。预计在调配MG时，会使其具备其所支持的内部连接功能。在AuditCapability.rep中给出答复。在支持内部连接的情况下，MG可以将“受控”和/或“自主”均加以返回；如不支持内部连接，则将“无效”加以返回。在与“受控”或“自主”（或二者）进行组合的情况下，不返回“无效”值。

MGC应当在该审计结果基础上，考虑这一信息以及应用要求，之后决定将使用何种连接模型。例如，在进行测量工作的测试呼叫中，可以决定不对内部连接进行优化；在MG资源被大量使用的情况下，MGC可以决定对内部连接进行优化；而对于合法的侦听呼叫，则可以关闭优化功能。如果MGC充分利用自主模型的优势，则可以随后按照每一呼叫情况做出决定，关闭MG的自主内部连接功能。如果MGC希望关闭自主连接功能，则应当向MG发送启动自主（ea）特性，在ADD.req、MOD.req或MOV.req中说明"Off"。在提供诸如环回测试等特殊应用时，上述做法可以实现关闭自主内部连接功能的效果。

6.6.2 统计描述符互动

应当通过使用统计数据帮助MG做出优化数据通路的决定。例如：

将环境1{终端设备A（TDM[b-ITU-T G.711]）、终端设备B（IP[b-ITU-T G.723.1]）}连接至环境2{终端设备C（IP[b-ITU-T G.723.1]）、终端设备D（TDM[b-ITU-T G.711]）}。

如将网络软件包统计数据置于TDM终端设备上，MG可以通过实际上取消IP段对数据通路进行优化。但是，如果IP终端设备要求获得RTP统计数据，则数据通路可能不能完全得到优化。之所以使用“可能”一词，是因为当MG具备足够智能时，它可以不进行G.723.1和G.711之间的代码转换，而是采用RTP来传送分组数据。另一种办法“可能”是，MGC在MG取消IP段时，可以接受保持不变或无实际作用的RTP统计数据。

总的规则是，如果MG无法提供统计数据数值，则不应对数据通路资源进行优化。如MGC确实要求不进行优化，则应将启动自主（ea）特性设为"Off"。

6.6.3 事件描述符互动

事件的设置应当有助于MG做出优化数据通路的决定。总的规则是，不应当出于数据通路的考虑，将用于发现既定事件的资源进行优化。在某些例外情况下，数据通路优化会使既定事件成为多此一举之事，在这种情况下，可以考虑出于对数据通路的想法，对事件进行优化。

举例而言，在TDM1-RTP1-RTP2-TDM2连接情形中，如果将“质量告警事件”

（Quality Alert Event）（[ITU-T H.248.1]第E.11.2.2款）设于RTP1，则可以对RTP1和RTP2的数据通路进行优化，因为如果取消RTP段，则永远不会对“质量告警事件”进行报告（因为永远不可能出现低质量连接）。但是，如果将DTMF音频检测（[ITU-T H.248.1]第E.6款）设于RTP1，则不能对数据通路进行优化，因为MGC期望MG发现DTMF数位，而如果对此进行优化，则可能漏掉由RTP2/TDM2发送的数位。

如果MGC确实要求不进行优化，则应将启动自主（ea）特性设置为"Off"。

6.6.4 拓扑描述符互动

原则上而言，本软件包也可以用于使用拓扑描述符的环境。当MGC执行拓扑请求时，亦应将启动自主（*ea*）特性设为"*Off*"，以便最大程度地减少数据通路优化互动。

6.6.5 命令互动

如果已对数据通路进行优化，随后发出的“修改”或“取消”命令可能引入一种新的、可能需要包括到数据通路之中的资源。在这种情况下，MG应当确定已得到优化的数据通路是否可以在增加该新资源的情况下得到保留，或为了加入资源，而需要创建一条“未经优化的”通路。“修改”或“取消”命令亦可能取消数据通路中的一项资源。在此，MG依然应当确定取消资源是否影响数据通路。例如，如果资源已经完全优化，可能没有任何影响；但是，有些情况下取消终端设备可能就取消了业已优化的资源，同时也取消了某个连接。在采用“取消”命令时，应当按照启动自主（*ea*）特性，对新的环境实行优化。

参考资料

- [b-ITU-T G.711] ITU-T Recommendation G.711 (1988), *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies*.
- [b-ITU-T G.723.1] ITU-T Recommendation G.723.1 (2006), *Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s*.
- [b-ETSI TS 123 205] ETSI TS 123 205 v6.7.0 Release 6 (2006), *Technical Specification Group Core Network; Bearer Independent CS Core Network; Stage 2*.

ITU-T 系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听和多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网和电视、声音节目及其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	线缆的构成、安装和保护及外部设备的其他组件
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备技术规程
P系列	电话传输质量、电话装置、本地线路网络
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网和开放系统通信及安全
Y系列	全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题