

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

H.361

(05/2006)

H系列：视听及多媒体系统

视听业务的基础设施 — 视听和多媒体业务的服务质量体系结构

H.323系统中的端对端服务质量（QoS）和业务优先级信令

ITU-T H.361建议书

ITU-T



ITU-T H系列建议书
视听及多媒体系统

可视电话系统的性质	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
移动性和协作程序	
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.361建议书

H.323系统中的端对端服务质量（QoS）和业务优先级信令

摘 要

本建议书定义了一个呼叫中用于 H.323 实体之间的交换、协商和控制 QoS 和业务优先级参数的 H.323 服务质量（QoS）和业务优先级信令。这些呼叫可能涉及多个网络运营商域、多个业务域，及异构传输机制（例如，混合 IP、ATM 和 MPLS 环境）。在一个单一网络运营商域或 H.323 业务域内，QoS 策略与机制通常是同质的，并且因此对一个呼叫的协商与 QoS 的建立相对简单。但是，当一个呼叫不得不穿越每个都有其自己的策略与机制组的多种业务或网络域时，则同样的事相对就要复杂得多。本建议书描述了 QoS 和优先级信令，使一个基于 H.323 的呼叫能够获得 QoS 而与其所穿越域的数量无关。

来 源

ITU-T 第 16 研究组(2005-2008 年)按照 ITU-T A.8 建议书规定的程序,于 2006 年 5 月 29 日批准了 ITU-T H.361 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 ITU-T 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“务必”等其他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他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 2006

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	1
2.1	规范性参考文献	1
2.2	资料性参考文献	2
3	定义	2
4	缩写词和缩略语	3
5	结构	3
5.1	H.323 系统	3
5.2	功能实体	4
6	QoS 参数	4
6.1	业务优先级	4
6.2	QoS 描述符	5
6.3	业务流描述符	5
6.4	授权参数	6
7	与网络的 QoS 协商	6
7.1	直接 QoS 协商	6
7.2	路径偶联 QoS 协商	6
7.3	其他 QoS 协商	6
8	H.323 QoS 和业务优先级程序	7
8.1	预呼叫建立程序	7
8.2	呼叫建立程序	8
8.3	载体/媒体流建立程序	10
8.4	网守更新	13
8.5	授权程序	14
8.6	媒体交换	14

H.323系统中的端对端服务质量（QoS）和业务优先级信令

1 范围

本建议书定义了可以用于 H.323 系统中的端对端 QoS 信令与控制及业务优先级的 H.323 功能实体之间的机制（参数、消息格式及程序）。ITU-T H.360 建议书描述了在一个 H.323 系统中的各种 QoS 信令类型。因为本建议书的焦点是在一个业务域内和穿越多个业务域的 H.323 实体之间的 QoS 信令，本建议书中的信令映射到在 ITU-T H.360 建议书中所描述的 QoS 类型 1 和类型 2。

以下内容在本建议书的范围之外：

- 其他 QoS 信令：H.323 业务域与网络域之间的信令超出本建议书范围之外。
- 传送 QoS 机制：发生在网络域中的 QoS 信令不在本建议书范围之内。换句话说，本建议书中描述的 QoS 和业务优先级机制独立于网络域中存在的传送 QoS 机制（例如，差异化业务（DiffServ）、综合业务（IntServ）/RSVP 或 ATM QoS 机制）。
- 安全：安全不在本建议书的范围之内。本建议书必须与为 ITU-T H.323 建议书而定义的任何安全机制相兼容。
- QoS MIB：尽管认为重要，但对任何 QoS MIB 的支持不在本建议书范围之内。
- QoS 测量与监视：本建议书涉及如何能够确保 QoS。但它不涉及 QoS 后续的测量与监视。

2 参考文献

2.1 规范性参考文献

下列 ITU-T 建议书和其他参考文献的条款，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均会得到修订，本建议书的使用者应查证是否有可能使用下列建议书或其他参考文献的最新版本。当前有效的 ITU-T 建议书清单定期出版。本建议书引用的文件自成一体时不具备建议书的地位。

- ITU-T Recommendation H.360 (2004), *An architecture for end-to-end QoS control and signalling*.
- ITU-T Recommendation Y.1221 (2002), *Traffic control and congestion control in IP-based networks*.
- ITU-T Recommendation Y.1541 (2006), *Network performance objectives for IP-based services*.
- IETF RFC 2205 (1997), *Resource Reservation Protocol (RSVP) – Version 1 Functional Specification*.

- IETF RFC 2474 (1998), *Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers*.
- IETF RFC 3312 (2002), *Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)*.

2.2 资料性参考文献

- IETF RFC 2998 (2000), *A Framework for Integrated Services Operation over Diffserv Networks*.

3 定义

本建议书规定下列术语：

- 3.1 application plane 应用平面：** H.323 的应用平面是由一个或多个 H.323 业务域构成的，每个都处于一个 H.323 终端用户或者 H.323 业务提供商的控制之下。
- 3.2 end user/endpoint 终端用户/终端点：** 使用应用业务的一个实体。
- 3.3 network operator 网络运营商：** 运营网络的一个管理实体。
- 3.4 network operator domain 网络运营商域：** 在一个网络运营商控制之下共享一个策略、QoS 机制和技术公共组的网络资源的集合。网络域和网络运营商域可以互换使用。
- 3.5 network policy entity (NPE) 网络策略实体(NPE)：** 驻存在维持网络运营商策略的一个网络域内的一个功能实体。
- 3.6 QoS service manager (QoSM) QoS 业务管理器(QoSM)：** 按照由 QoSPE 确定的策略中介端对端 QoS 请求的一个功能实体。它与其他 QoSM 通信，并且和 RM 确定、建立并控制所提供的 QoS。该 QoSM 通常是在一个 H.323 网守内的功能，因而也是一个 H.323 业务域功能。
- 3.7 QoS policy entity (QoSPE) QoS 策略实体(QoSPE)：** 管理 H.323 应用策略并提供允许和缺省 QoS 级别授权的一个功能实体。它从 QoSM 接收请求并向 QoSM 发布响应，以建立授权的端对端 QoS 级别。QoSPE 可以驻存在 H.323 业务域内或驻存在一个后端策略服务器中。
- 3.8 service domain 业务域：** 一个业务域是在一个共享一致策略组和公共技术的应用业务提供商的控制之下提供应用业务的物理或功能实体的一个集合。
- 3.9 transport functionality (TF) 传送功能(TF)：** 网络域内的一个功能实体，代表能够进行 QoS 控制的网络域内的传输资源的集合。
- 3.10 transport plane 传送平面：** 网络运营商域的一个集合。
- 3.11 transport resource manager (RM) 传送资源管理器(RM)：** 网络域内的一个功能实体，它对一组传送资源应用一组策略和程序，以确保这些被分配来使 QoS 在整个 RM 的控制域内得到保证。

4 缩写词和缩略语

本建议书采用下列缩写：

ACF	认可确认
ARJ	认可拒绝
ARQ	认可请求
BCF	带宽确认
BRJ	带宽拒绝
BRQ	带宽请求
DiffServ	差异化业务
DSCP	差异化业务编码点
IntServ	综合业务
NPE	网络策略实体
QoS	服务质量
QoS M	服务质量管理器
QoS PE	服务质量策略实体
QST	QoS 信令类型
RCF	注册确认
RM	资源管理器
RRJ	注册拒绝
RRQ	注册请求
RSVP	资源预留协议 (RFC 2205)
TF	传送功能
ToS	业务类型

5 结构

用于端对端 QoS 控制和信令的结构在 ITU-T H.360 建议书中描述。本建议书中所描述的信令组件是基于那里的结构。

5.1 H.323系统

本建议书中，H.323 系统被定义为 H.323 应用平面和相关的传送平面。H.323 应用平面是由一个或多个 H.323 业务域组成，每个处于一个 H.323 终端用户或 H.323 业务提供商的控制之下。业务域内 H.323 实体的例子是网守、网关、H.323 端点等。传送平面包括多个分离的网络运营商域。网络运营商域由与传送相关的功能构成，包括 IP 路由器、交换机、防火墙等。每个网络域在管理控制域（例如，网络运营商）、QoS 机制（RSVP/IntServ、DiffServ、MPLS 等）、接入、计量、地址机制（全球或本地）、传送协议（IPv4 或 IPv6）等方面可以有它自己的 QoS 策略和/或不同于其他域。

5.2 功能实体

在一个 H.323 系统中的不同功能实体已经在 ITU-T H.360 建议书中进行了描述并且表示于图 1 中：

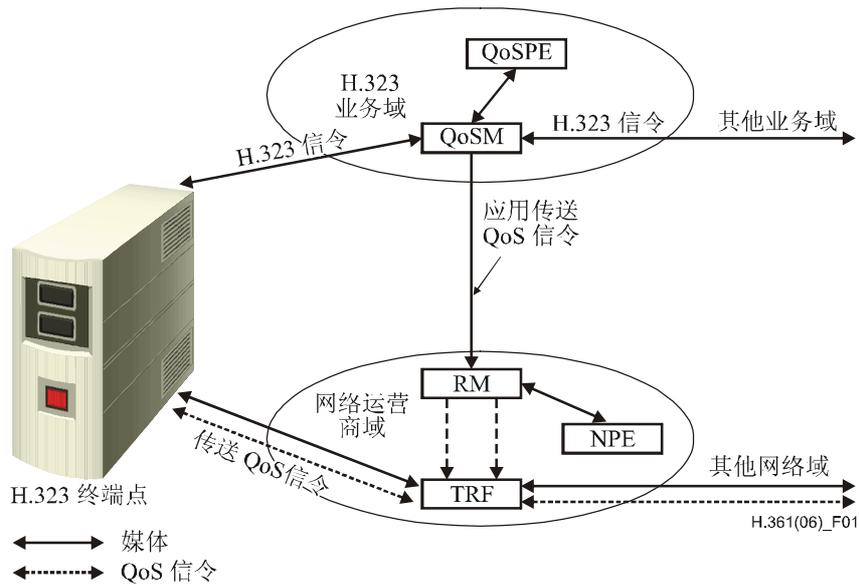


图 1/H.361—QoS 功能实体之间的关系

对此讨论很重要的二个功能实体是 QoSM 和 QoSPE。QoSM 是按照由 QoSPE 所确定的策略中介端对端 QoS 请求的实体。QoSPE 是管理应用策略并且为 QoS 提供授权的实体。QoSPE 和 QoSM 通常驻存在网守中。这些组件在本建议书中通常不分开采用。

6 QoS参数

对 H.323 QoS 信令必要的 QoS 参数包括四个主要元素。这些元素是：

- 业务优先级：表示该数据流的优先级。
- QoS 描述符：提供对该数据流的 QoS 要求。
- 业务流描述符：提供该数据流的业务流特点。
- 授权参数：对该请求授权的策略元素。

下面对这些进行更为详细的描述。

6.1 业务优先级

业务优先级参数被用来对将要在一个 H.323 系统内提供给一个载体数据流的业务的优先级发信令。这个优先级参数可以在业务提供商之间，或者在业务提供商和用户之间发信令。被归入高优先级的媒体流必须在传输资源分配方面优先于那些较低的优先级分类。发起终端点/业务提供商必须决定将要在双方向上分配给该媒体流的优先级，并且向牵涉在此呼叫中的其他业务提供商或终端点对此发出信令。

业务优先级是一个可选的参数，并且当日常优先级已经足够时不需要将其包括。如果要求业务优先级，则通过业务优先级参数来发送信令。业务优先级采用以下格式：

— **servicePrioritySignalled** (布尔)

此参数必须详细说明是否利用 **servicePriorityValue** 参数来对业务优先级发送信令。一个错误值表示该业务优先级是基于由商业实体之间的一个 *priori* 协议所确定的一个数值。

— **servicePriorityValue** (列举)

此参数包含所请求的业务优先级信息，它被用来在 H.323 实体之间发送该业务优先级的信令。对此参数的描述将在本建议书将来的一个附件中进一步定义。

业务优先级 (**servicePriority**) 参数被添加到已经存在的 **qosCapability** 参数中。

6.2 QoS描述符

QoS 描述符包含对载体数据流的 QoS 要求。它是一个可选参数。如果尽力而为服务是足够的，则不必包括 QoS 描述符参数。一个 QoS 描述符的存在表示需要比尽力而为更好的服务。QoS 描述符包括一个 **qoSType**，后面紧随一个 **qosValue**。QoS 描述符的元素在下面详细描述。

6.2.1 参数QoSType

参数 **QoSType** 表示 QoS 请求的强烈程度，它指导一旦发生 QoS 失效时所采取的行动。换句话说，H.323 系统根据 QoS 的失效用它来决定一个呼叫是否继续还是放弃。按照 QoS 类型有二种可能性。它们是：

- 期望的 (**Desired**): 这表示对此呼叫可以期望 QoS，但不是强制性的。这意味着，应该尝试该 QoS 请求，但是即使所期望的 QoS 得不到允许，该呼叫仍可以继续。
- 要求的 (**Required**): 这表示 QoS 是要求的，并且一旦对此数据流不能获得所要求的 QoS，该呼叫就不能继续。

6.2.2 参数QoSValue

参数 **QoSValue** 被用来规定对该数据流的 QoS 要求。如果将从其他来源推演出来，例如静态配置和服务等级协议，也可以不规定 **qosValue** 数值。如果要规定它们，将要通过 **qosValue** 参数来发出关于他们的信令。有必要对此信息从端对端发送信令，因为它使 H.323 实体同意对此数据流所要求的 QoS，并且使中间的 H.323 实体与它们各自的网络域就这些 QoS 要求进行协商。**qosValue** 是根据 ITU-T Y.1541 建议书所定义的 QoS 等级来描述的，它提供了所定义等级的一个列表，从中，可以选择适合于该载体数据流的一个等级。每个在 ITU-T Y.1541 建议书中所定义的 QoS 等级包含对端对端时延、端对端时延偏差以及平均丢包率限度的一个特定组合。

此 **qosDescriptor** 参数被添加到现有的 **qosCapability** 参数之中。

6.3 业务流描述符

业务流描述符描述了载体数据流。在与网络域进行 QoS 协商时要求此业务流描述符。网络域将这样的信息用于认可控制与资源管理。只有当该传输流保持符合所提供的业务流描述符，对一个数据流所同意的 QoS 才会被保证。

ITU-T H.245 建议书已经对一定的机制提供了参数, 例如 RSVP 和 ATM。因此, 这些参数(rsvpParameters 和 atmParameters) 将分别被重新用来为 RSVP 和 ATM 提供业务流描述符。对 其他 QoS 和传送机制, 一个通用传输参数被添加到 qosCapability 参数之中。这个 genericTransport 参数由用于传输参数的 ITU-T Y.1221 建议书中所描述的允许的最大包长度、流速率、峰值速率和 bucketSize 所组成。

6.4 授权参数

这些授权元素是为了与 H.323 业务域和/或与网络域授权而要求的。这些参数可以被网守用于认可控制。它们还可以与网络域共享, 来对网络资源请求授权。

此参数将在本建议书将来的附件中详细讨论。在此 qosCapability 参数中已经提供了对授权元素的占位符。

7 与网络的QoS协商

H.323 QoS 信令受网络中的 QoS 信令、所支持的 QoS 授权机制、以及在 H.323 实体之间的网络认知程度的影响。因此, 下面提供了对各种选项的简要讨论, 在这些选项中 H.323 系统能够与这些网络实体互动。本建议书的目标不是要提出一个建议, 而是要保证在本建议书中所描述的 QoS 元素是足够的, 而与所选择的选项无关。

7.1 直接QoS协商

这种 QoS 类型在 ITU-T H.360 建议书中是作为选项 1 来进行描述的。这个模型期望 H.323 实体具有必要的网络认知程度来识别要为该载体数据流提供服务的网络设备/接口。因此, 它能够与所识别的网络设备/接口交往, 以保证该载体数据流得到必要的 QoS。该 H.323 实体能够从所识别的网络设备/接口请求必要的资源, 并提供适当的授权参数, 以保证该载体数据流得到所期望的 QoS。如果该网络设备不能满足此 QoS 请求, 它可以放弃该请求或回复一个错误。在这种情况下, 该 H.323 域将采取必要的行动, 例如放弃该呼叫、重新路由、或者任何其他配置好的失效措施。如果该 QoS 请求得到允许, 则该 H.323 系统允许该终端点开始该呼叫并交换媒体。

7.2 路径偶联QoS协商

在另外一个模型中, 为该媒体提供服务的网络设备是通过基于网络的 QoS 信令来识别的。此信令是带外的, 并且通过与该载体数据流相同的路径。因此, 它被称为路径偶联 QoS 信令。这种类型信令的一个实例是 RSVP。它在 ITU-T H.360 建议书中是作为选项 2 来描述的。

路径偶联 QoS 信令沿着为该载体数据流请求资源的路径通过网络实体。用于对该 QoS 请求授权的信任状可以通过同一个信令来提交, 或者该网络设备能为授权而接近该 H.323 域。这个模型可用于大型和复杂的拓扑中。但是, 附加信令和状态的保持在一些网络中可能是无法期望的。

7.3 其他QoS协商

还有其他的 QoS 建立类型, 它们是以上二种选项的变化或组合。媒体中继就是这样的一个实例。一个媒体中继参与到呼叫信令和媒体传输之中。因此, QoS 请求及响应发生在一个单个设备的不同组件之间。另外一个实例是直接 QoS 机制的变化, 此处该 H.323 实体与在该网络中的一个 QoS 服务器通信, 然后再由它将该请求解释给适当的设备/接口。

这些选项中的任何一个可以与差异化业务 QoS 机制组合。该差异化业务是一个隐式的带内信令机制，它在载体包的一个 IP 信头内的 ToS 字节（DSCP 值）中携带了一个数值。该网络实体基于该 DSCP 数值对这些包进行分级、计量和确定时间表，以此来为这些包提供必要的 QoS。RFC 2998 描述了 RSVP 与 DiffServ 一起的使用。

8 H.323 QoS和业务优先级程序

在本节中，为呼叫建立的各个阶段描述了 QoS 和业务优先级程序。这些要求可以根据 H.323 实体之间支持的 QoS 能力和机制而变化。

8.1 预呼叫建立程序

这是 QoS 和业务优先级建立的发现阶段，包括以下的步骤：

- **发现系统 QoS：**首先，终端点需要发现该 H.323 系统所支持的 QoS 和业务优先级等级以及所提供的任何缺省值。
- **选择缺省等级：**下一步是选择终端点，缺省的 H.323 QoS 和业务优先级等级可应用于从该终端点建立的所有呼叫或媒体流。
- **传送 QoS 能力协商：**在这一步中，该终端点向网守显示其 QoS 能力。这将在以下各小节中更为详细的讨论。
- **发现网守用户配置信息：**由一个网守发现对由该网守控制的业务域进行访问的用户的配置信息。
- **发现从网守到网守的业务等级：**网守发现由另外一个网守支持的 H.323 QoS 和优先级等级或由该系统提供的缺省 QoS 和优先级级别。

8.1.1 终端点QoS能力注册

终端点在 RAS 阶段向网守显示其 QoS 能力。此能力是在终端点注册期间利用 RRQ 或 ARQ 消息的 **transportQoS** 区来通知的。该网守或者接受，或者拒绝该终端点的选择，并且显示其抉择。该网守的抉择与该终端点相绑定。如果在 RRQ 中发送，在 **transportQoS** 区中表示的能力应用于由该终端点产生的所有呼叫，除非该终端点通过在一个 ARQ 消息中详细说明一个 **transportQoS** 区来超越此能力。如果该终端点将 **transportQoS** 包括在一个 ARQ 消息内，则详细说明的能力仅仅适用于那个特别的呼叫。

transportQoS 区在 RRQ 和 ARQ 消息中是一个可选参数。它表示该终端点是否有能力参与到传送 QoS 交换之中。该 **transportQoS** 参数的元素如下：

- **终端点受控：**此选项指该终端点将控制传送 QoS 的交换。
- **网守受控：**在此选项中，该终端点表达该网守将以该终端点的名义控制传送 QoS 的交换。
- **无控制：**此选项表示 QoS 交换是不必要的。此选项向网守表示 QoS 交换对所有呼叫是不必要的。

- **QoS Capability:** 这是一个由本建议书添加的新参数。此参数按要求提供该终端点 QoS 能力、信任状和业务优先级的细节。如果该终端点支持 RSVP，则采用 **rsvpParameters** 中的 **qosMode**。如果该终端点倾向于在其域内本地保证 QoS，则它通过将 **localQoS** 设置为 TRUE 来表示。如果要求一个非常规的业务优先级，则将其向网守表示来申请批准。以前所定义的 **transportQoS** 不是数据流特定的。它已经被本建议书修改来包含一系列 **QoS Capability**，它们中的每一个将适用于单个数据流。

因为在 RAS 的时刻，H.323 实体不知道在该呼叫中最终将选择哪个数据流，它必须请求对在一个给定呼叫中提供的不同媒体数据流的认可 (**SimultaneousCapabilitySet**)。在对一个单个媒体给定的各种选项 (**alternativeCapabilitySet**) 之中，该 H.323 终端点必须挑选要求最多 QoS 资源的一个。带宽参数必须包括所有同一时刻数据流带宽请求的总和。

之后，如果对原来的认可有所改变，该 H.323 能够通过在一个 BRQ 请求中发送一个新的 **QoS Capability** 来更新 QoS 认可。

8.1.2 网守对QoS能力的选择

网守根据接收到的信息、它对该网络状态的了解、任何配置的缺省值等决定是否接受或拒绝在 ARQ 消息中接收到的 QoS 能力。该网守通过以一个 ACF 或一个 RCF 消息进行响应来接受该请求。如果需要与 H.323 终端点有任何信息进行交流，例如与该数据流一起使用的差异化业务编码点 (DSCP) 数值，它可以选择性地插入一个 **transportQoS**。如果该网守拒绝由该 H.323 终端点提供的选择，则它通过发送一个 ARJ 或 RRJ 来拒绝该请求。

该网守利用由该终端点提供的参数来批准或拒绝一个请求。业务优先级参数被用来保证该终端点/用户被允许请求优先资源。如果提供了，授权信任状被用来对该请求授权。该网守还验证该终端点是否使对该呼叫用了正确的 QoS 机制，例如 RSVP、本地 QoS 或者特殊的 QoS 力度。该网守的响应可以显示以下选项之一：

- **终端点受控:** 在一个 ACF 消息中，此选项的存在确认了该终端点对 QoS 的控制。
- **网守受控:** 在一个 ACF 消息中，这确认了该网守对 QoS 的控制。
- **无控制:** 如果被包括在一个 ACF 消息中，则它确认了无需 QoS 控制。

在 RCF 消息中转接的网守决定适用于所有由该终端点产生的呼叫，除非该网守后来在一个 ACF 消息中提供一个 **transportQoS** 区。如果在 ACF 消息中转接，则该决定仅仅适用于该 ACF 所应用的特殊呼叫。该终端点为了进行一个呼叫必须接受该网守的决定。

8.2 呼叫建立程序

在很多情况下，有必要将 QoS 协商与呼叫信令同步，以实现所要求的 QoS 策略和提供一致的 QoS 质量。为了提供同步，QoS 协商必须发生在终端点被通告之前。当前，对被呼叫终端点的通告发生在媒体数据流建立之前。因为 QoS 的建立要求的信息通常只有在媒体建立期间才可以得到，QoS 的建立发生在媒体建立之后并且因此在通告之后。这增加了不期望的情形，例如在该呼叫终端点已经被通告之后却没有足够的网络资源时放弃该呼叫。为了避免这样的情形，有必要在通告被呼叫的终端点之前完成 QoS 的建立。这能够采用以下方式来实现：

- 快速开始程序。
- 将 H.245 地址包括在建立消息内。
- H.245 通道化。

如果被呼叫的 H.323 终端点或任何中间 H.323 实体要求一个“需要的” qosType 并且接收没有任何以上情况的建立消息，则该呼叫建立被放弃，因为 QoS 要求不能被满足。如果主叫终端点希望一个“期望的” qosType，则允许执行 QoS 信令而无需要求该通告被停止。因此，能采用普通 H.323 信令序列，因为呼叫将被建立而与 QoS 响应无关。

8.2.1 快速开始程序

快速开始程序可以被 H.323 实体用来在被呼叫终端点的通告之前实现 QoS 的建立。在此程序中，在建立消息中包括了一系列的 OpenLogicalStructures。为了允许 QoS 协商，这些程序还要包含 QoS 参数。QoSCapabilities 的存在向被呼叫终端点表示 QoS 程序是被要求的。这使得能够停止通告，直到 QoS 程序被完成。图 2 显示了一个呼叫流程的实例。

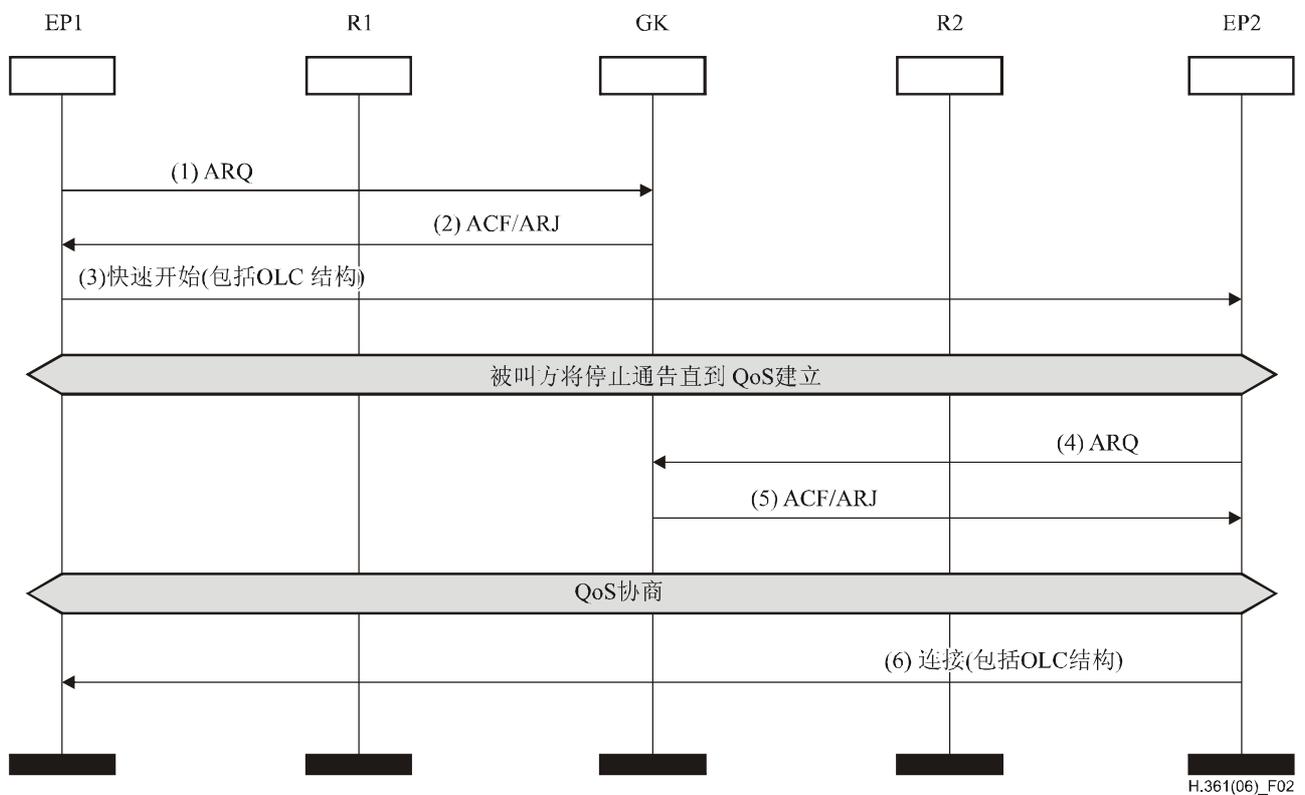


图 2/H.361—带有QoS协商的快速开始

8.2.2 建立信息中的H.245地址

在此机制中，H.323 实体在建立信息中添加了 H.245 地址。一旦被叫终端点接收到了该 H.245 地址，它能发起允许 QoS 协商的 H.245 交换。直到 QoS 协商被完成，通告被停止。一个呼叫进行信息被发送，以防止超时。

8.2.3 H.245通道化

H.245 通道化是另外一个机制，QoS 所必需的 QoS 程序能够在呼叫建立过程中通过它来交换。这允许一个终端点发起 QoS 程序并且保证在通告过程之前所请求的 QoS 是可以获得的。

8.3 载体/媒体流建立程序

以前的各节涉及了如何使 H.245 交换在呼叫建立阶段期间可行。本节详细描述了 H.245 交换内的 QoS 处理。

8.3.1 qosType协商

qosType 指示该呼叫如何能进行，即使 QoS 请求失败。即使一个单个呼叫的一段具有“要求的”**qosType**，仍要应用以下规则：

- 一个数据流被称为具有一个“要求的”**qosType**，即使呼叫段之一具有“要求的”**qosType** 策略。在每个 H.323 实体，**qosType** 是与得自输入信息的 **qosType** 组合来推导出 **derivedQoSType**。**derivedQoSType** 是一个被使用的，并且还被用在继续转发的 **QoSDescriptor** 中。如果一个“要求的”**qosType** 与一个“期望的”**qosType** 组合，则导致的 **derivedQoSType** 是“要求的”。在任何呼叫段中的一个“要求的”**qosType** 将造成一个数据流被停止，如果不对该呼叫的任何段确保 QoS。
- 任何未能接收所要求 QoS 的 H.323 实体在“要求的”QoS 的情况下必须发起呼叫拆除。
- 被叫终端点不许通告该用户，直到在一个“要求的”**qosType** 情况下接收到对 QoS 请求的确认。这样做是为了避免用户被通告而呼叫却随后失败的情况。

所有以上的规则适用于一个单个逻辑通道（数据流）。这些 H.323 实体应该包含指示当对一个呼叫中的数据流子集有一个 QoS 失效时需要什么行动的策略。

8.3.2 H.245能力交换阶段

在 H.245 能力交换期间，每个终端点通过 **qosCapability** 参数对其他的终端点显示其 QoS 能力，它被包含在 **transportCapability** 参数中。因为 **transportCapability** 是通用的，并且不区分发送能力和接收能力，所以该 QoS 能力必须应用于发送和接收双方向上。因为 H.245 交换不是数据流特定的，此时在提供数据流特定参数中没有数值。省略掉 H.245 能力交换中的 **qosCapability** 参数向被叫终端点表示主叫终端点或者没有能力，或者希望提供 QoS 协商。

在此阶段中能够采用 **qosCapability** 参数对以下情况向另外的终端点发送信令：

- 终端点通过 **qosDescriptor** 参数中的 **qosType** 来显示为该呼叫而要求的 QoS 力度。
- 如果该终端点希望参与到 RSVP 中，则通过在 **rsvpParameters** 中的 **qosMode** 来发送信令。因为 RSVP 要求双方终端点的参与，如果被叫终端点不支持这个能力，它可以拒绝该请求。
- 如果终端点希望在其域内本地保证 QoS，它能够发送 **localQoS** 信令。被叫终端点应该对它是否也支持 **localQoS** 发送信令。
- 如果主叫终端点要求采用非常规业务优先级，则它在 **qosCapability** 中对业务优先级发送信令。主叫终端点将对载体数据流它这一侧采用同样的优先级。
- 如果不同通道的 **qosType** 也不同，则在 H.245 能力交换中的 **qosType** 应该如以上小节中所解释的，给出最强的数值。

8.3.3 逻辑通道信令

在这个阶段，H.245 逻辑通道的开启是在主要 QoS 交换发生且资源预留完成的地方。只有在能力交换期间当双方 H.323 终端点都表示它们支持 RSVP 时，才执行预留（予以保证的或受控制的）。

图 3 给出了一个将 H.245 地址包括在建立消息中且采用路径偶联 QoS 协商的呼叫的流程。图中所显示的网守（GK）可以是在一个或多个业务和网络域中的一个或多个网守。在此图中，主叫 H.323 终端点（EP1）发送一个带有 H.245 地址的建立消息。在能力交换中，EP1 表示需要 QoS。被叫 H.323 终端点（EP2）通过对能力交换的响应来接受该 QoS 参数。OLC 交换包括需要端对端 QoS 的每个逻辑通道的所有 QoS 参数。这些参数被用于终端点之间的 QoS 协商。一旦确认了 QoS，则被叫终端点（EP2）通告用户并继续呼叫建立。

如果被叫终端点没有接收一个快速开始消息或建立消息中的一个 H.245 组件，它假设主叫终端点不支持路径偶联 QoS 协商。被叫终端点然后能够根据配置的策略决定拒绝该呼叫。

如果用于该呼叫的 **qosType** 为“期望的”，则被叫方甚至能在 QoS 协商完成之前通告用户。对此的原因是 QoS 的失败将不会导致该呼叫的失败。

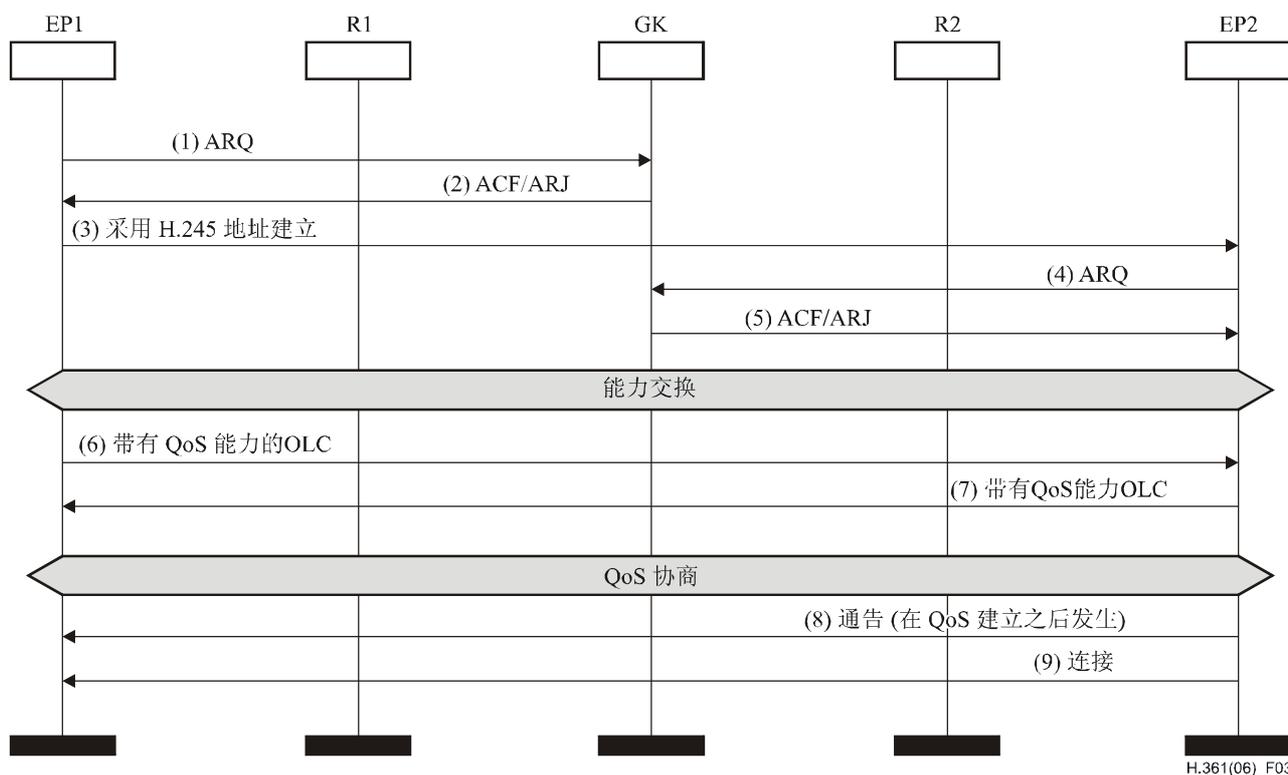


图 3/H.361—带有QoS协商的OLC交换

图 4 显示了一个呼叫的流程图，它将 H.245 地址包括在建立消息中并采用本地（直接）QoS 协商。在此模型中，网守确认并将 QoS 参数和授权元素下推到在其域内的网络设备上，来请求并保证 QoS。在 RAS 交换期间，终端点和网守不具有必要的 QoS 参数来和该网络协商 QoS，例如业务流描述符。因此，要实施直接 QoS 协商，建议采用网守控制的 H.245 交换。这允许网守在 OLC 交换的路径上，它包括用来与该网络协商 QoS 的协商 QoS 参数。出于简化的原因，H.245 能力交换未显示在图中。

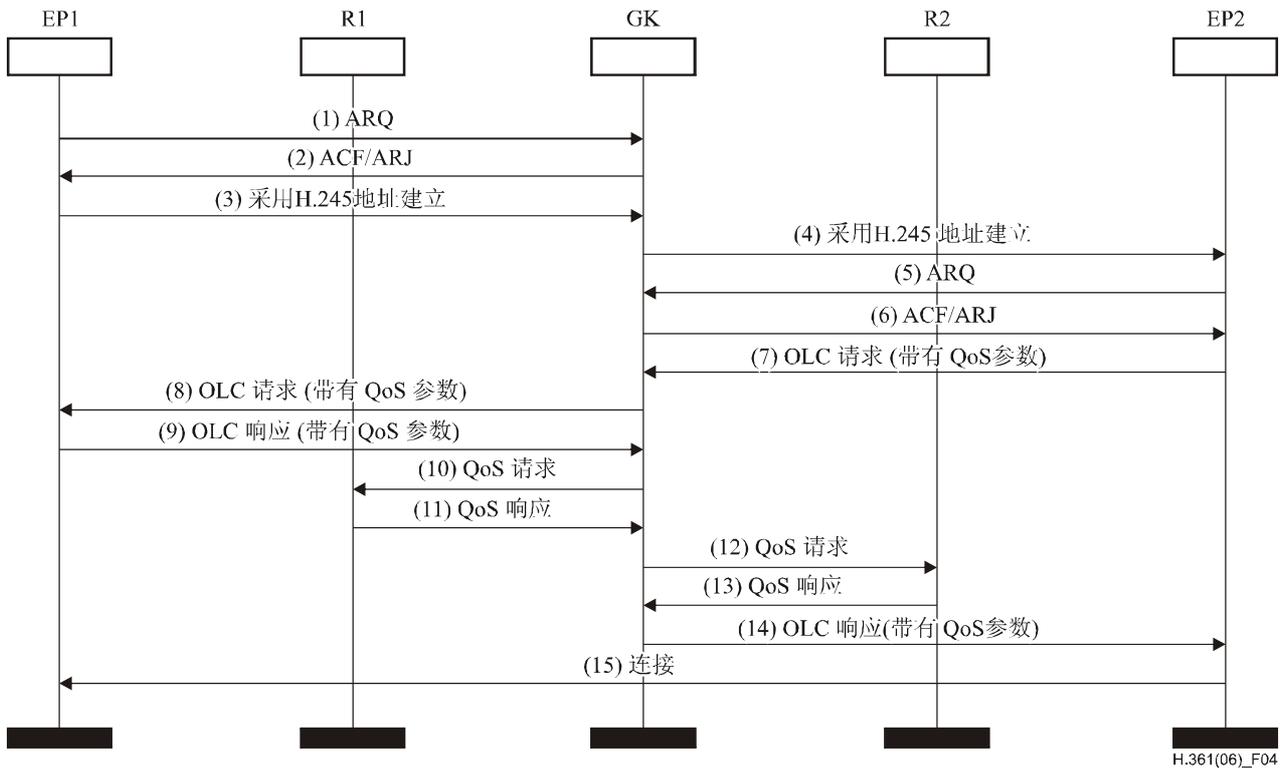


图 4/H.361—通过H.323 直接QoS协商的QoS信令

图 4 中显示的 GK 可以在一个或多个业务域和网络域中的一个或多个网守。每个网守负责保证在其本地域内的 QoS。如果被叫终端点没接收一个在建立消息内的快速开始消息或一个 H.245 组件，它可以认为主叫终端点不支持 QoS 同步。被叫终端点然后能够根据配置的策略决定拒绝该呼叫。

8.4 网守更新

一旦呼叫被建立，终端点负责与网守注册在 **transportQoS** 中的任何改变。例如，如果通道的平均速率比原来在 ARQ 信息中商定的多，则该终端点必须在 BRQ 消息中提供正确的信息。一个修改后的 **transportQoS** 被用在 BRQ 消息中，以提供涉及该通道的修正的信息。BRQ 是必要的，即使在多重数据流中发生的改变未导致对要求的全面改变。

如果网守接收了一个带有新 QoSCapability 的 BRQ，则该网守用新的 QoSCapability 替换老的，并且再次对新参数执行认可控制。如果被认可，则网守回复一个 BCF。能够有选择性地将 QoSCapability 包括在一个用来显示用于该数据流的 DSCP 值的 BCF 中。如果网守拒绝这个新的 BRQ，它将发送一个 BRJ。

8.5 授权程序

授权过程取决于每个域。授权过程发生在 H.323 系统中以及在传输系统中。在应用平面中，**QoS**M 与 **QoS**PE 一起对呼叫授权，并且保证终端用户/呼叫被允许要求所请求的 QoS 等级，即，**servicePriority**、**qosType**、**qosValue** 数值等，都是处于对特殊终端用户/呼叫允许的限度之内。

在传输系统中，网络设备可以要求授权来允许 H.323 系统请求并被授予必要的资源。对网络资源请求的授权能够以一些方法来完成。在直接 QoS 方法中，**QoS**M 将授权与要求一起下推到相关网络实体，没有附加授权可能是必要的，除了 **QoS**M 和网络实体之间的一个信任关系。这种信任的建立超出了本建议书的范围之外。在路径偶联模型中，可以向网络实体提供相关信任状来对该请求授权。这能够通过将网络设备能够信任的信任状添加到 QoS 信令消息之中来完成。另外一个选择是让网络设备接近 **QoS**M，以在进行之前验证该请求是否是真是的。

这些授权机制将在本建议书将来的附件中更加详细地处理。

8.6 媒体交换

以上程序的大部分适合于认可控制及保证必要的资源在用于该呼叫的网络中可行。此外，该终端点也可以通过将包标记上适当的 DSCP 值来提供带内 QoS 信令。这些标记帮助对媒体包进行适当的区分等级、管辖、排队和确定时间。在此 QoS 处理方面的更多细节将在本建议书的一个附件中进一步讨论。

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	视听及多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网络和电视、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	电缆和外部设备其他组件的结构、安装和保护
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	测量设备的技术规范
P系列	电话传输质量、电话设施及本地线路网络
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、开放系统通信和安全性
Y系列	全球信息基础设施、互联网协议问题和下一代网络
Z系列	电信系统使用的语言和一般性软件情况