

了解 H.323 网守

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[网守定义](#)

[网守区域和子网](#)

[网守功能](#)

[强制网守功能](#)

[可选网守功能](#)

[H.323 协议组](#)

[H.225 RAS 信令](#)

[H.225 呼叫控制 \(设置 \) 信令](#)

[H.245 媒体控制和传输](#)

[H.323 协议套件概述](#)

[H.225 RAS 信令：网守和网关](#)

[RAS 网守发现](#)

[RAS 注册和注销](#)

[RAS 接纳](#)

[RAS 端点位置](#)

[RAS 状态信息](#)

[RAS 带宽控制](#)

[网守路由的呼叫信令与直接端点信令](#)

[网守到网关呼叫流](#)

[区域内部呼叫建立](#)

[跨区呼叫建立](#)

[用目录网守进行跨区呼叫建立](#)

[代理协助的呼叫建立](#)

[呼叫断开](#)

[带网守的 H.323 网络缩放](#)

[H.225 RAS 协议元素表](#)

[相关信息](#)

简介

ITU-T H.323 标准指定四个组件：

- 网关
- 网守
- 终端
- 多点控制单元(MCU)

本文详细介绍了 H.323 VoIP 网络中网守的功能和运作。

有关 H.323 的详细信息，请参阅 [H.323 教程](#)。

[先决条件](#)

[要求](#)

确保使用 H.323 网守功能，该功能在[下载](#) ([仅限注册用户](#)) 上表示为 **x-**。例如，用作关守的 Cisco 2600 的有效 Cisco IOS® 是 c2600-ix-mz.122-11。

[使用的组件](#)

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[网守定义](#)

网守是一个 H.323 实体，该实体所在的网络为 323 终端、网关和 MCU 提供地址转换和网络访问控制。并且，它们还能提供带宽管理、记帐和拨号方案等其他服务，您可以集中这些服务以提供易卖性。

网守在逻辑上与 H.323 端点（如终端和网关）分离。它们在 H.323 网络中是可选的。但是，如果存在网守，则端点必须使用提供的服务。

[网守区域和子网](#)

区域是 H.323 节点的集合，例如网关、终端和注册有关守的 MCU。每个区域只能有一个活动网守。这些区域可以覆盖子网，并且一个关守可以管理一个或多个子网中的网关。



[网守功能](#)

H.323 标准定义了强制和可选网守功能：

强制网守功能

- **地址转换** - 将 H.323 ID (如 gwy1@domain.com) 和 E.164 编号 (标准电话号码) 转换为端点 IP 地址。
- **准入控制** - 控制是否准许端点进入 H.323 网络。为了实现此功能，网守使用以下消息：H.225注册、接纳和状态(RAS)消息 [请参阅H.225 RAS 信令：网守和网关](#)部分以了解有关 RAS 信令的详细信息。Admission Request (ARQ)准入确认(ACF)准入拒绝(ARJ)
- **带宽控制**—包括终点带宽需求的管理。为了实现此功能，网守使用以下 H.225 RAS 消息：带宽请求(BRQ)带宽确认(BCF)带宽拒绝(BRJ)
- **区域管理**—网守为所有已注册终端提供区域管理在区域，例如，终端注册注册过程的控制。

可选网守功能

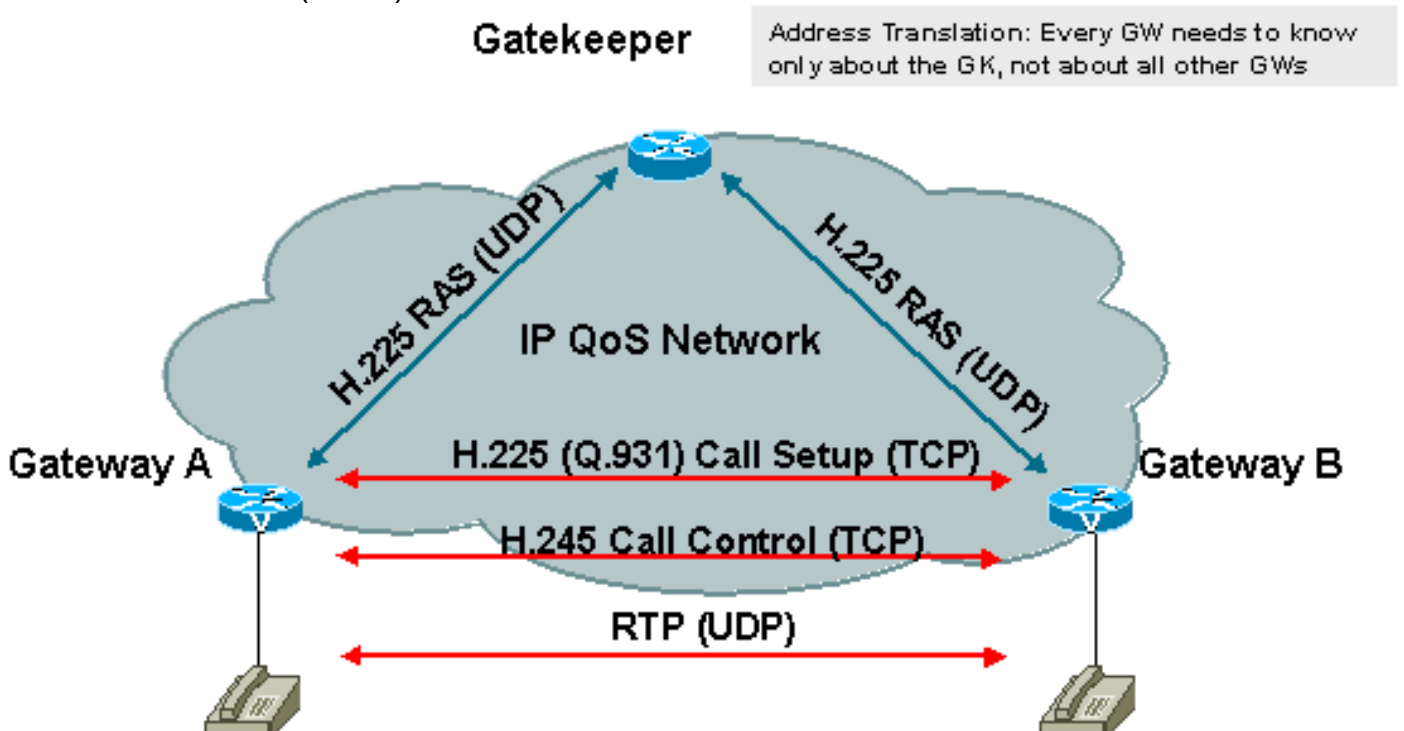
- **呼叫授权** - 使用此选项，网守可以限制对某些终端或网关的访问，并/或安排计时策略限制访问。
- **呼叫管理** - 使用此选项，网守可以维护活动呼叫信息，并用它来指示端点繁忙或重定向呼叫。
- **带宽管理**——通过此选项，当所需的带宽不可用时，网关可以拒绝许可。
- **呼叫控制信令** - 使用此选项，网守可以使用网守路由的呼叫信令 (GKRCS) 模式在 H.323 端点之间路由呼叫信令消息。或者，它可以允许端点之间彼此直接发送 H.225 呼叫信令消息。

注意： Cisco IOS 网守基于直接端点信令。它们不支持 GKRCS。请参阅本文档的 [网守路由的呼叫信令与直接端点信令](#)部分。

H.323 协议组

H.323 协议簇分为三个主要控制区域：

- RAS (H.225) 信令
- 呼叫控制/呼叫建立 (H.225)
- 媒体控制和传输 (H.245) 信令



[H.225 RAS 信令](#)

RAS 是在网关和网守之间使用的信令协议。RAS 信道在其他信道前打开，并且独立于呼叫建立和媒体传输信道。

- RAS用途用户数据报协议(UDP)端口1719 (H.225 RAS消息)和1718 (组播网守发现)。

请参阅本文档的 [H.225 RAS 信令：网守和网关](#) 部分以了解更多详细信息。

[H.225 呼叫控制 \(设置 \) 信令](#)

H.225 呼叫控制信令用于在 H.323 端点之间建立连接。ITU H.225 建议指定使用和支持 Q.931 信令消息。

将在 IP 网络的 TCP 端口 1720 上创建一个可靠的 (TCP) 呼叫控制信道。此端口为呼叫的连接、维护和断开的目的启动 Q.931 呼叫控制消息。

当网守出现在网络区域中时，可以通过直接呼叫信令或 GK RCS 交换 H.225 呼叫建立消息。有关详细信息，请参阅本文档的 [网守路由的呼叫信令与直接端点信令](#) 部分。RAS 准入消息交换期间选择的方法由网守决定。

如果不存在网守，将在端点之间直接交换 H.225 消息。

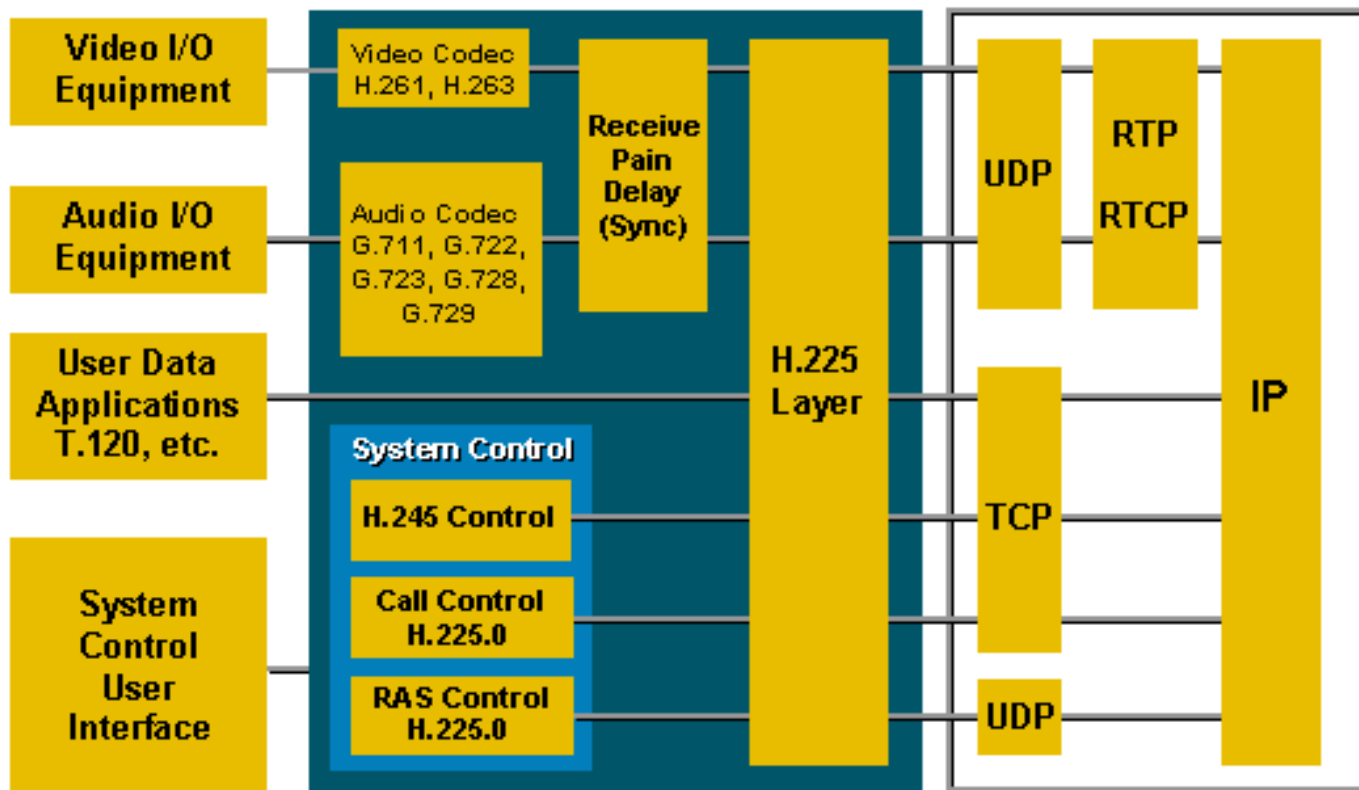
[H.245 媒体控制和传输](#)

H.323 处理 H.245 实体之间的端到端控制消息。H.245 过程建立用于传输音频、视频、数据和控制信道信息的逻辑信道。它用于协商信道使用率和功能，例如：

- 流控制
- 功能交换消息

本文档不对 H.245 进行详细说明。

[H.323 协议套件概述](#)



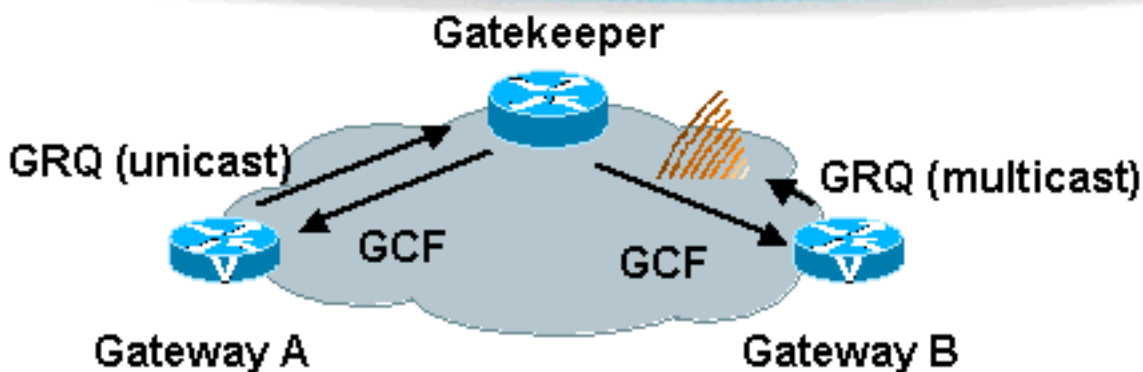
H.225 RAS 信令：网守和网关

RAS 网守发现

这是 H.323 终端/网关用来发现其域网守的进程自动网守发现：

- 如果H.323终端不认识其网守，则能发送关守请求(GRQ)。这是发往众所周知的目标端口 1718 并以使用多播组地址 224.0.1.41 的 IP 多播形式传输的 UDP 数据报。
- 一或几网守能答复与正网守确认(GCF)消息或一个负网守拒绝(GRJ)消息的请求。拒绝消息包含拒绝的原因，并且可以选择性地返回关于替代网守的信息。自动发现使终端通过组播关守请求 (GRQ)消息发现其网守。由于终端不必为网守做静态配置，此方法的管理开销更小。网守以 GCF 或 GRJ 消息回复。可以将网守配置为仅响应特定子网。**注意：** Cisco IOS 网守始终以 GCF/GRJ 消息回复 GRQ。它从不保持沉默。

如果网守不可用，则网关会定期尝试重新发现网守。如果网关发现网守已脱机，则会停止接受新呼叫，并尝试重新发现网守。活动呼叫不受影响。



此表定义了 RAS 网守发现消息：

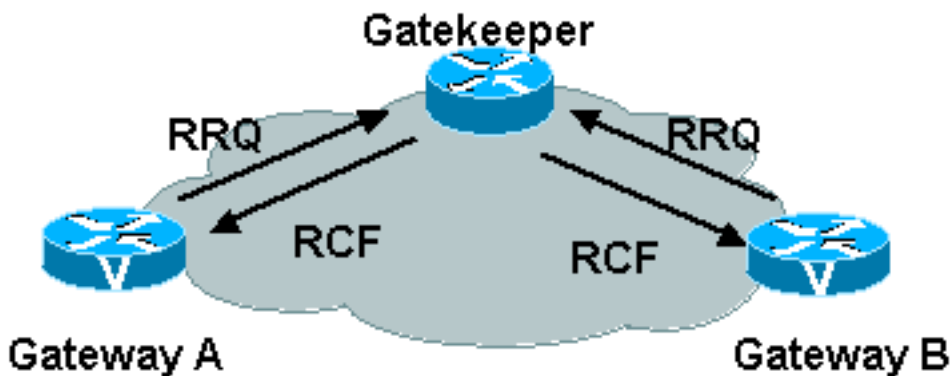
网守发现	
GRQ (Gatekeeper_Request)	由端点发送到网守的消息。
GCF (Gatekeeper_Confirm)	网守发送给端点的回复，用于指示网守 RAS 信道的传输地址。
GRJ (Gatekeeper_Reject)	网守发送给端点的回复，用于拒绝端点的注册请求。通常由于网关或网守配置错误引起。

RAS 注册和注销

注册是网关、终端和/或 MCU 加入区域，并向关守通告其 IP 和别名地址过程。注册在发现进程之后发生。每个网关只能注册到一个活动网守。每个区域只有一个活动网守。

H.323 网关注册到 H.323 ID (电子邮件 ID) 或 E.164 地址。例如：

- 电子邮件 ID (H.323 ID) : gwy-01@domain.com
- E.164 地址 : 5125551212



此表定义了 RAS 网守注册和注销消息：

网守发现	
RRQ (Registration_Request)	从端点发送到网守 RAS 信道地址。
RCF (Registration_Confirm)	网守的回复，用于确认端点注册。
RRJ (Registration_Reject)	网守的回复，用于拒绝端点注册。
URQ (Unregister_Request)	从端点或网守发送，用以取消注册。
UCF (Unregister_Confirm)	从端点或网守发送，用以确认注销。
URJ	指示端点未注册到该网守。

(Unregister_Reject)	
---------------------	--

RAS 接纳

端点和网守之间的准入消息为呼叫准入和带宽控制提供了基础。网守通过确认或拒绝准入请求来授予对 H.323 网络的访问权限。

此表定义了 RAS 准入消息：

准入消息	
ARQ (Admission_Request)	由端点进行的发起呼叫的尝试。
ACF (Admission_Confirm)	由网守进行的准许呼叫的授权。此消息包含终端网关或网守的 IP 地址并且使原始网关启动呼叫控制信令程序。
ARJ (Admission_Reject)	拒绝端点要为此特定呼叫获得网络访问权限的请求。

有关详细信息，请参阅本文档的[网守到网关呼叫流](#)部分。

RAS 端点位置

位置请求消息常常在跨区网守之间使用，以获得不同区域端点的 IP 地址。此表定义了 RAS 位置请求消息：

位置请求	
LRQ (Location_Request)	发送以请求一个或多个 E.164 地址的网守联系信息。
LCF (Location_Confirm)	由网守发送，包含呼叫信令信道、自身的 RAS 信道地址或被请求的终点。当使用 GKRCs 时，LCF 使用它自己的地址。当使用直接端点呼叫信令时，LCF 使用请求的端点地址。
LRJ (Location_Reject)	由接收 LRQ 的网守发送，该 LRQ 的请求终点没有注册，或者无可用的资源。

有关详细信息，请参阅[网守到网关呼叫流](#)部分。

RAS 状态信息

网守可以使用 RAS 信道从端点获得状态信息。您可以使用 RAS 来监控端点是处于联机状态还是处于脱机状态。此表定义了 RAS 状态信息消息：

状态信息	
IRQ (Information_Request)	从网守发送到端点的状态请求。
IRR (Information_Request_Response)	从端点发送到网守，以响应 IRQ。如果关守请求定期状态更新，此消息还从终端发送到关守。网关使用 IRR 通知网守有关活动呼叫的信息。
IACK (Info_Request_Acknowledge)	由网守用来响应 IRR 消息。
INACK (Info_Request_Neg_Acknowledge)	由网守用来响应 IRR 消息。

RAS 带宽控制

带宽控制最初通过准入消息 (ARQ/ACF/ARJ) 序列进行管理。然而，在呼叫期间，带宽可能更改。此表定义了 RAS 带宽控制消息：

带宽控制	
BRQ (Bandwidth_Request)	由端点发送到网守的有关增加/减少呼叫带宽的请求。
BCF (Bandwidth_Confirm)	由网守发送，用来确认接受带宽更改请求。
BRJ (Bandwidth_Reject)	由网守发送，用来拒绝带宽更改请求。
RAI (资源可用性指示器)	网关用它来通知关守网关资源是否可以用来自行执行另外的呼叫。
RAC (资源可用性确认)	从网守发送到网关的用于确认收到 RAI 消息的通知。

有关 RAI 的详细信息，请参阅[了解、配置资源分配指示和对其进行故障排除](#)。

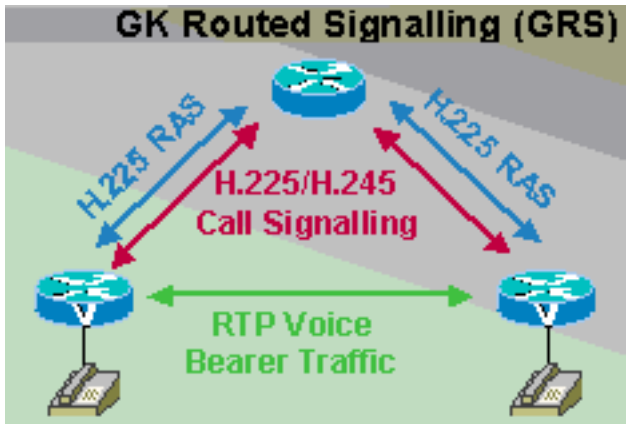
网守路由的呼叫信令与直接端点信令

有两种类型的网守呼叫信令方法：

- **直接端点信令** - 此方法将呼叫建立消息定向到终端网关或端点。
- **网守路由的呼叫信令 (GKRCS)** - 此方法通过网守定向呼叫建立消息。

注意： Cisco IOS 网守基于直接端点信令且不支持 GKRCS。

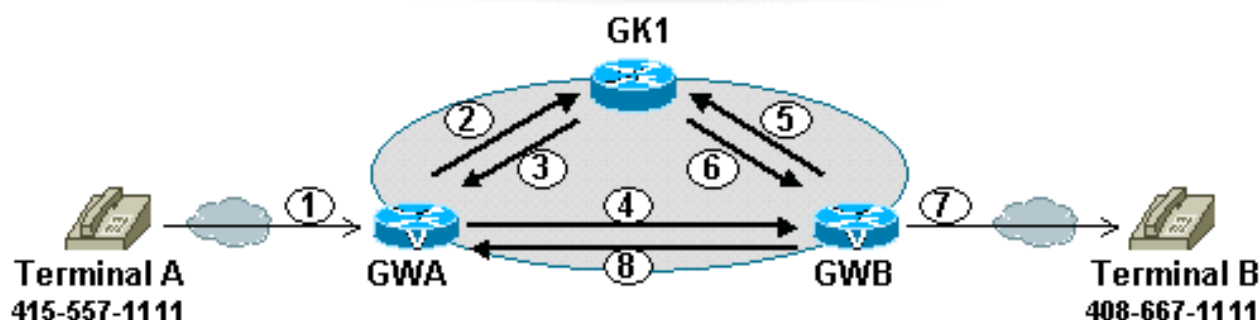
以下图表说明这两种方法之间的区别：



网守到网关呼叫流

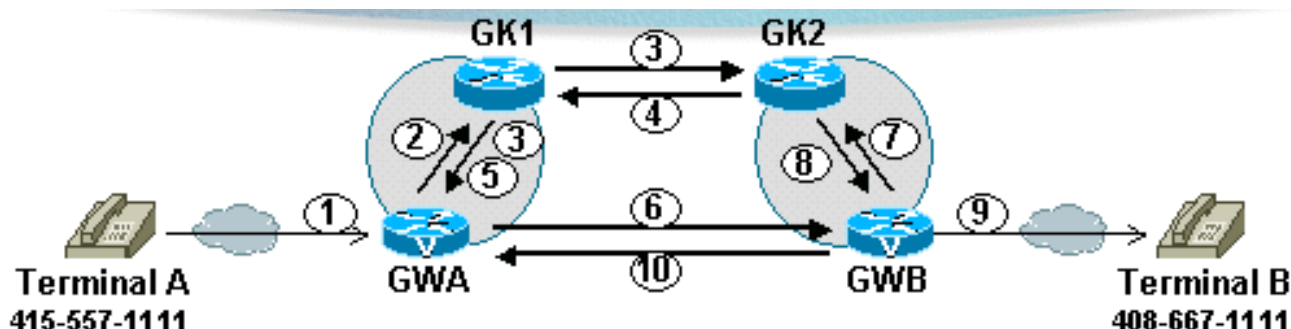
以下部分仅显示直接呼叫信令呼叫流方案。并且假设网关已经完成了发现和注册到其网守的过程。

区域内部呼叫建立



- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and finds Terminal B registered; returns an **ACF** with the IP address of GWB
- 4) GWA sends a **Q.931 Call-Setup** to GWB with Terminal B's phone number
- 5) GWB sends GK1 an **ARQ**, asking permission to answer GWA's call
- 6) GK1 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 7) GWB sets up a **POTS call** to Terminal B at 408-667-1111
- 8) When Terminal B answers, GWB sends **Q.931 Connect** to GWA
- 9) GWs sends **IRR** to GK after call is setup

跨区呼叫建立



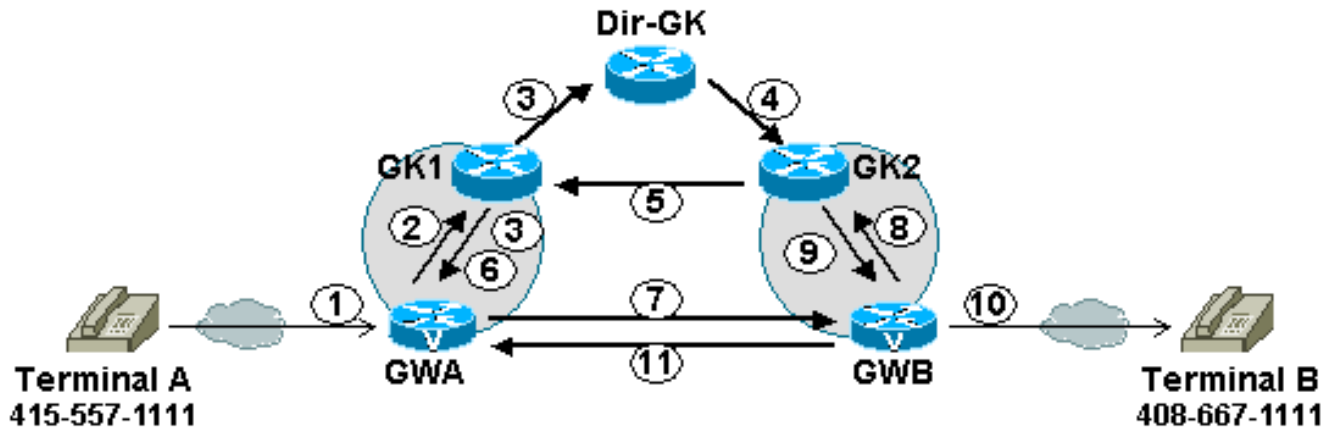
- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and does NOT find Terminal B registered; GK1 does a prefix look-up and finds a match with GK2; GK1 sends an **LRQ** GK2, and **RIP** (Request In Progress) to GWA
- 4) GK2 does a look-up and finds Terminal B registered; returns an **LCF** with the IP address of GWB
- 5) GK1 returns an **ACF** with the IP address of GWB
- 6) GWA sends a **Q.931 Call-Setup** to GWB with Terminal B's phone number
- 7) GWB sends GK2 an **ARQ**, asking permission to answer GWA's call
- 8) GK2 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 9) GWB sets up a **POTS call** to Terminal B at 408-667-1111
- 10) When Terminal B answers, GWB sends **Q.931 Connect** to GWA

用目录网守进行跨区呼叫建立

网守的主要功能是适当记录其他 H.323 区域和前向呼叫。当存在许多 H.323 区域时，网守配置可能涉及大量管理任务。在这样的大型 VoIP 安装中，可以配置一个包含所有不同区域注册和协调 LRQ 转发进程的中央控制目录网守。在跨区网守和目录网守之间不需要全互联结构。

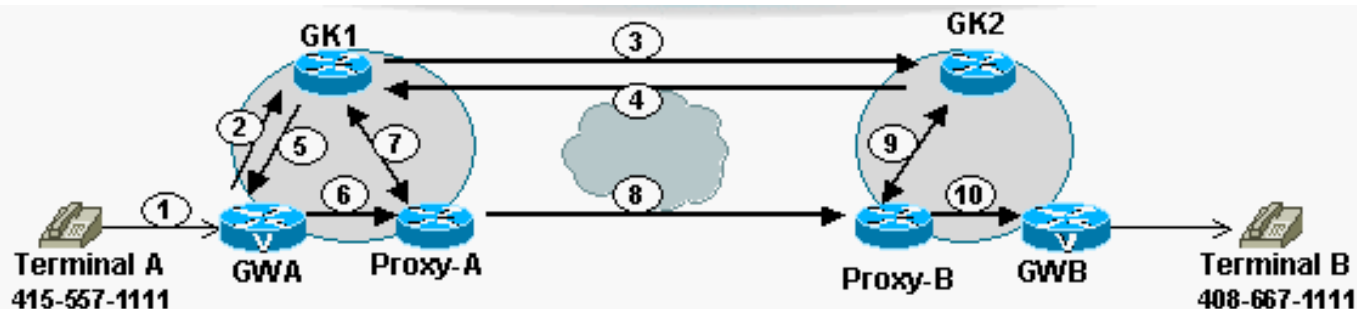
注意： 目录网守不是行业标准，而是 Cisco 实施。

有关详细信息，请参阅[带网守的 H.323 网络缩放](#)部分。



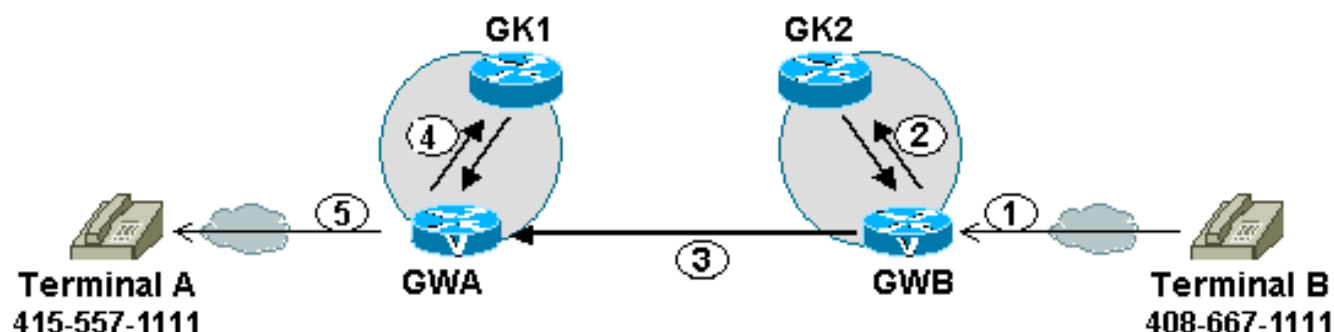
- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and does **NOT** find Terminal B registered; GK1 does a prefix look-up and finds a wildcard match with Dir-GK; GK1 sends **LRQ** to Dir-GK, and **RIP** to GWA
- 4) Dir-GK does a prefix look-up and finds GK2; Forwards the **LRQ** to GK2
- 5-11) Same as steps 4-10 in previous scenario

[代理协助的呼叫建立](#)



- 1) Terminal A dials Terminal B
 - 2) GWA sends ARQ to GK1
 - 3) GK1 sends LRQ to GK2
 - 4) GK2 returns Proxy-B's address, hiding GWB's identity
 - 5) GK1 knows to get to Proxy-B, it must go through Proxy-A, so GK1 returns Proxy-A's address to GWA
 - 6) GWA calls Proxy-A
 - 7) Proxy-A consults GK1 to find the true destination, GK1 tells it to call Proxy-B
 - 8) Proxy-A calls Proxy-B
 - 9) Proxy-B consults GK2 for the true destination, which is GWB; GK2 gives GWB's address to Proxy-B
 - 10) Proxy-B completes the call to GWB
- From here the call proceeds as before...*

呼叫断开

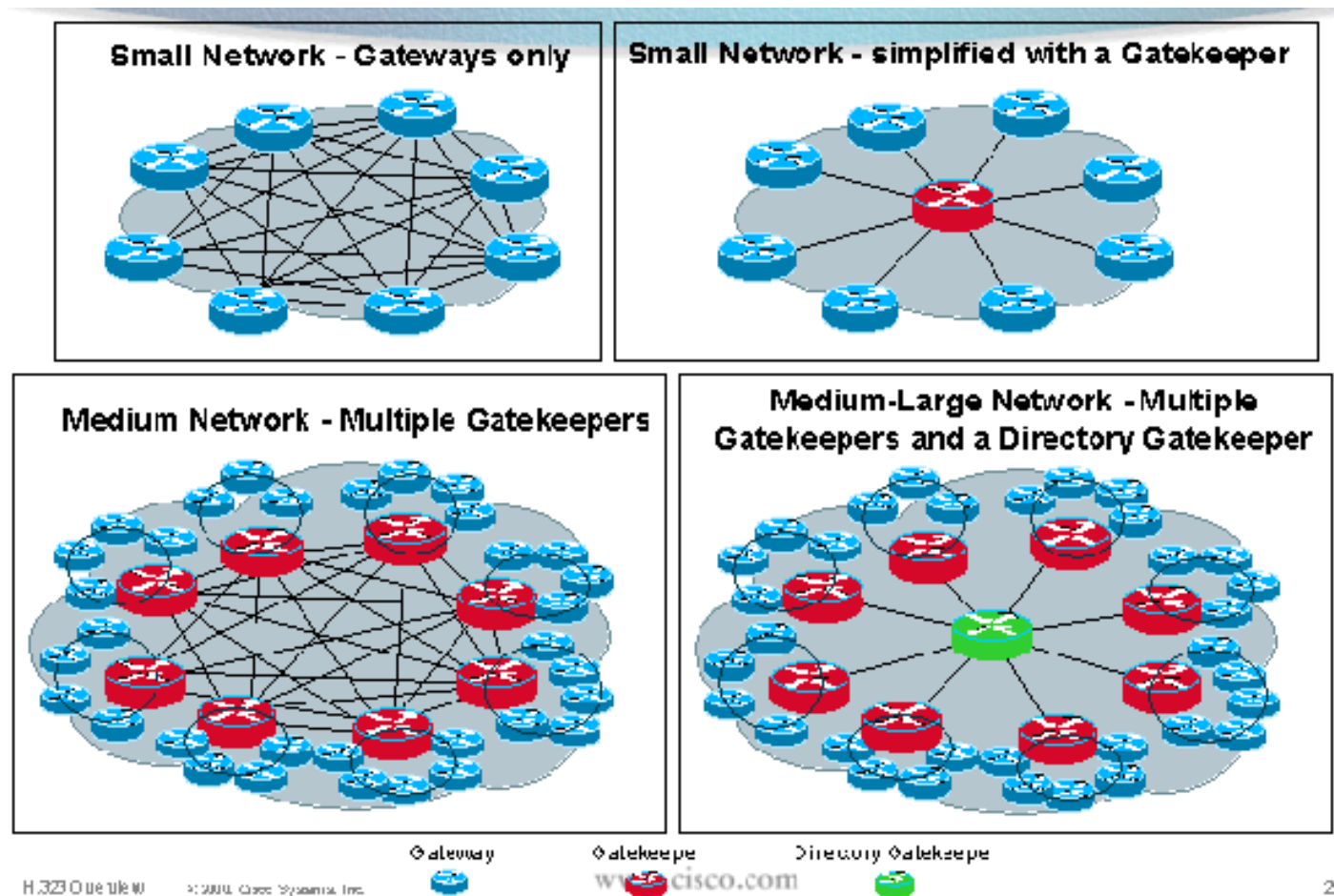


Terminals A and B are in active conversation...

- 1) Terminal B hangs up
- 2) GWB sends DRQ to GK2, disconnecting the call between Terminals A and B. A DCF is received some time later.
- 3) GWB sends a Q.931 Release Complete to GWA
- 4) GWA sends DRQ to GK1, disconnecting the call between Terminals A and B. A DCF is received some time later.
- 5) GWA signals a call disconnect to the voice network (the mechanism differs depending on the trunk used on GWA. If it is a phone set (FXS), then there is no mechanism to signal the disconnect.

带网守的 H.323 网络缩放

此图表说明带网守和目录网守的 VoIP 网络缩放的概念：



H.225 RAS 协议元素表

Gatekeeper Discovery

- GatekeeperRequest (GRQ)
- GatekeeperConfirm (GCF)
- GatekeeperReject (GRJ)

Terminal/Gateway Registration

- RegistrationRequest (RRQ)
- RegistrationConfirm (RCF)
- RegistrationReject (RRJ)

Terminal/Gateway Unregistration

- UnregistrationRequest (URQ)
- UnregistrationConfirm (UCF)
- UnregistrationReject (URJ)

Location Request

- LocationRequest (LRQ)
- LocationConfirm (LCF)
- LocationReject (LRJ)

Call Admission

- AdmissionRequest (ARQ)
- AdmissionConfirm (ACF)
- AdmissionReject (ARJ)

Disengage

- DisengageRequest (DRQ)
- DisengageConfirm (DCF)
- DisengageReject (DRJ)

Resource Availability

- Resource Availability Indicator (RAI)
- Resource Availability Confirm (RAC)

Bandwidth Change

- Bandwidth Change Request (BRQ)
- Bandwidth Change Confirm (BCF)
- Bandwidth Change Reject (BRJ)

Request in Progress

- Request in Progress (RIP)

Status Queries

- InfoRequest (IRQ)
- InfoRequestResponse (IRR)
- InfoRequestAck (IACK)
- InfoRequestNak (INAK)

注意：参考[了解Cisco IOS网守呼叫路由](#)关于网守配置示例的更多信息。

相关信息

- [网守注册问题的故障排除](#)
- [了解网守 TTL 和超时过程以及故障排除](#)
- [语音技术支持](#)
- [语音和统一通信产品支持](#)
- [Cisco IP 电话故障排除](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)