



## 配置呼叫路由

- [呼叫路由概述，第 1 页](#)
- [呼叫路由前提条件，第 2 页](#)
- [呼叫路由配置任务流程，第 3 页](#)
- [呼叫路由限制，第 17 页](#)
- [使用被叫号码分析器进行故障诊断，第 18 页](#)
- [线路组设置，第 19 页](#)

## 呼叫路由概述

系统使用路由计划确定如何在群集间路由呼叫以及如何将外部呼叫路由到专用网络或公共交换电话网 (PSTN)。您配置的路由计划指定系统用于路由每种呼叫类型的路径。例如，您可以创建一个路由计划，使用 IP 网络进行网内呼叫，或者对本地 PSTN 呼叫使用一个运营商，对国际呼叫使用另一运营商。

### 转换模式

您可以配置转换模式以处理任何类型的呼叫的数字。转换模式遵循相同的一般规则，并使用相同的通配符作为路由模式。与路由模式一样，您可将转换模式分配给分区。然而，当被叫数字与转换模式匹配时，Unified CM 不将呼叫路由到网关等外部实体；而是先进行转换，然后再次路由该呼叫，这次使用在转换模式中配置的呼叫搜索空间进行路由。



**注释** 对于您创建的每个转换模式，确保分区、路由过滤器和编号方案的组合是唯一的。如果收到指示条目重复的错误，检查路由模式或寻线引导、转换模式、目录号码、呼叫暂留号码、呼叫代答号码或 meet-me 号码配置窗口。

### 转换模式

转换模式可用于丢弃数字、添加前缀数字、添加主叫方转换掩码以及在系统将呼叫发送到电话或 PSTN 之前控制主叫方号码的显示。

配置转换模式并将其关联到路由分区，从而将该模式分配到包含该分区的呼叫搜索空间。您可以通过配置窗口中的“主叫方转换CSS”或“被叫方转换CSS”字段，将模式分配给特定设备、设备池、网关或干线的呼叫设置。

您可以配置以下转换模式：

- **主叫方转换模式**— 允许系统将主叫方号码的国际格式转换为与路由组设备（如网关或干线）相连的群集外网络所要求的本地格式。
- **被叫方转换模式**— 允许系统将被叫方号码的国际格式转换为与路由组设备（如网关或干线）相连的群集外网络所要求的本地格式。

### 路由模式

系统有一个使用以下组件的三层路由规划方法：

- **路由模式** — 系统搜索与外部拨号字符串匹配的已配置路由模式，并用其将呼叫定向至网关或路由列表。您可以将路由模式分配到网关、干线或者包含一个或多个路由组的路由列表。
- **路由列表** — 呼叫可用路径的优先顺序列表。
- **路由组**— 可用路径；路由组将呼叫分配到网关和干线。

### 其他呼叫路由

路由计划还可以包含以下可选组件：

- **本地路由组**— 如果您有多个站点，则可以使用本地路由组，以便将网外呼叫路由到设备池指定的网关，而不是路由模式配置指定的网关。这可让您对多个位置使用一套路由模式。
- **路由过滤器** — 创建路由过滤器并将其添加到您的路由模式或寻线引导，以限制用户使用该模式。路由过滤器为必需，您使用的是拨号方案安装程序文件，但对于手动拨号方案配置为可选。对于手动配置，路由过滤器仅适用于您的模式使用 @ 通配符的情况。
- **自动备用路由** — 当系统因带宽不足而阻止呼叫时，自动通过 PSTN 或其他网络重新路由呼叫。
- **每日定时路由** — 创建时间表来指定给定分区可用于传入呼叫的时间。

## 呼叫路由前提条件

- 完成[分区配置任务流程](#)中的任务。
- 确保掌握以下信息：
  - 内线号码分机
  - 列出路由到每个网关的呼叫的计划

有关规划呼叫路由的详细信息，请参阅《*Cisco Collaboration System Solution Reference Network Design*》中的呼叫控制和路由主题。

# 呼叫路由配置任务流程

## 过程

	命令或操作	目的
步骤 1	<a href="#">配置转换模式，第 3 页</a>	配置转换模式以指定如何完成特定分区中呼叫的数字转换。
步骤 2	<a href="#">配置主叫方转换模式，第 4 页</a>	此程序用于转换主叫号码。例如，您可以配置转换模式，以在呼叫 PSTN 时将主叫方的分机替换为办公室的主号码。
步骤 3	<a href="#">配置被叫方转换模式，第 5 页</a>	此程序用于转换被叫号码。例如，您可以配置仅保留十位主叫号码的最后五位的转换模式。
步骤 4	<a href="#">配置本地路由组，第 5 页</a>	可选。本地路由组可让您对多个位置使用一套路由模式。Unified CM 根据主叫设备的位置而不是路由模式分配网关。
步骤 5	<a href="#">配置路由组，第 7 页</a>	可选。配置路由组来设置网关设备的选择顺序。路由组包含一个或多个设备。
步骤 6	<a href="#">配置路由列表，第 7 页</a>	可选。路由列表包含一个或多个路由组。配置路由列表来控制路由组的选择顺序。
步骤 7	<a href="#">配置路由过滤器，第 8 页</a>	可选。使用路由过滤器可以限制路由模式允许的某些数字。
步骤 8	<a href="#">配置路由模式，第 11 页</a>	配置路由模式来将呼叫定向到特定的设备并包括或排除特定的数字模式。
步骤 9	<a href="#">启用群集范围内的自动路由迂回，第 15 页</a>	可选。启用自动路由迂回(AAR)，以让系统在因带宽不足而阻止呼叫时将呼叫重新路由到 PSTN 或其他网络。
步骤 10	<a href="#">配置 AAR 组，第 15 页</a>	可选。配置包含数字转换的 AAR 组以应用自动路由迂回。
步骤 11	<a href="#">配置每天定时路由时间，第 16 页</a>	可选。创建时间表来指定给定分区何时可用于接收来电。

## 配置转换模式

配置转换模式以在拨号字符串与模式匹配时将数字处理应用到主叫和被叫号码。系统完成数字转换，然后重新路由呼叫。

## 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 转换模式。

**步骤 2** 选择下列选项之一：

- 单击**新增**以添加新的转换模式。
- 单击**查找**，然后选择现有的转换模式。

**步骤 3** 在**转换模式**字段中，输入您想要系统与使用此模式的拨号字符串相匹配的模式。

**步骤 4** 从分区下拉列表中，选择您要在其中分配此模式的分区。

**步骤 5** 完成**转换模式配置**窗口中的其余字段的设置。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 6** 单击**保存**。

---

## 配置主叫方转换模式

此程序用于转换主叫号码。例如，您可以配置转换模式，以在呼叫 PSTN 时将主叫方的分机替换为办公室的主号码。

## 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 转换 > 转换模式 > 主叫方转换模式。

**步骤 2** 选择下列选项之一：

- 单击**新增**以添加新的主叫方转换模式。
- 单击**查找**并选择现有模式。

**步骤 3** 从**模式**字段中，输入要与主叫方号码匹配的模式。

**注释**       **对于出站呼叫：**

系统将根据转换前的主叫方号码选择主叫方转换掩码。（分机分配给 IP 电话）。

在 SIP 干线上选择主叫方转换掩码时，如果主叫方号码转换为路由模式/组上的另一个号码，则始终使用转换前主叫号码来选择主叫方转换掩码。

尽管根据被叫号码分析器 (DNA)，转换后的号码才用于选择主叫方转换掩码。但是，这是 DNA 的错误行为。

**步骤 4** 在**主叫方转换模式配置**窗口中完成其余字段的设置。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅联机帮助。

**步骤 5** 单击**保存**。

---

## 配置被叫方转换模式

此程序用于转换被叫号码。例如，您可以配置转换模式，仅保留十位被叫号码中的最后五位数。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 转换 > 转换模式 > 被叫方转换模式。

**步骤 2** 选择下列选项之一：

- 单击**新增**以添加新的被叫方转换模式。
- 单击**查找**并选择现有模式。

**步骤 3** 从模式字段中，输入要与被叫号码匹配的模式。

**步骤 4** 在被叫方转换模式配置窗口中完成其余字段的设置。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 5** 单击**保存**。

## 配置本地路由组

**可选。**您可以配置本地路由组以减少所需的路由列表数量。路由列表指向系统用于路由呼叫的 PSTN 网关，具体取决于 PSTN 网关的位置。或者，您也可以使用本地路由组将 PSTN 网关的位置与用于访问网关的路由模式解耦。此配置可让不同位置的电话和其他设备使用一组路由模式，同时 Cisco Unified Communication Manager 选择正确的网关以路由呼叫。

例如，本地路由组可让您为整个国家/地区设置一个拨号方案，而不是为该国家/地区的每个城市使用单独的拨号方案。此方法只适用于集中式呼叫部署方案。

### 过程

	命令或操作	目的
<b>步骤 1</b>	<a href="#">配置本地路由组名称，第 6 页</a>	<b>可选。</b> 系统提供称为标准本地路由组的默认本地路由组，但您可以配置其他本地路由组。使用此程序命名其他本地路由组。
<b>步骤 2</b>	<a href="#">将本地路由组关联到设备池，第 6 页</a>	要确保预配置了系统中的每个设备以了解其本地路由组，请将本地路由组与设备池关联。
<b>步骤 3</b>	<a href="#">将本地路由组添加到路由列表，第 6 页</a>	<b>可选。</b> 配置可添加到路由列表中的本地路由组。当您创建本地路由组时，系统会将去电路由到在设备池级别为用户定义的网关。

## 配置本地路由组名称

可选。系统提供称为标准本地路由组的默认本地路由组，但您可以配置其他本地路由组。使用此程序命名其他本地路由组。

### 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 本地路由组名称。

**步骤 2** 单击添加行。

**步骤 3** 输入新路由组的名称和说明。

**步骤 4** 单击保存。

---

## 将本地路由组关联到设备池

您可以根据源设备的设备池设置，分配本地路由组以使用现有路由组。此配置可让不同位置的电话和其他设备使用一组路由模式，同时 Unified Communications Manager 选择正确的网关以路由呼叫。

要确保预配置了系统中的每个设备以了解其本地路由组，请将本地路由组与设备池关联。

### 过程

---

**步骤 1** 在 Cisco Unified CM 管理上，选择系统 > 设备池。

**步骤 2** 输入搜索条件，单击查找，然后从结果列表中选择设备池。

**步骤 3** 在本地路由组设置区域中，从标准本地路由组下拉列表中选择路由组。

**步骤 4** 单击保存。

---

## 将本地路由组添加到路由列表

配置可添加到路由列表中的本地路由组。当您创建本地路由组时，系统会将去电路由到在设备池级别为用户定义的网关。

### 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 路由列表。

**步骤 2** 选择下列选项之一：

- 单击 "新增" 按钮以添加新的路由列表。
- 单击查找并从结果列表中选择路由列表，以修改现有路由列表的设置。

路由列表配置窗口将会显示。

**步骤 3** 要将本地路由组添加到路由列表，请单击添加路由组按钮。

**步骤 4** 从路由组下拉列表中，选择要添加到路由列表的本地路由组。您可以添加标准本地路由组，也可以添加自己创建的自定义本地路由组。

**步骤 5** 单击保存。

**步骤 6** 单击应用配置。

---

## 配置路由组

配置路由组以确定系统为去电选择网关的优先顺序。使用此程序将具有类似特征的网关编组在一起，以便组中的任何网关可以拨打呼叫。系统会根据您在配置路由组时指定的顺序选择要使用的网关。

您可以将设备分配到多个路由组。

### 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 路由组。

路由组配置窗口将会显示。

**步骤 2** 选择下列选项之一：

- 单击**新增**，添加新的路由组。
- 单击**查找**并从结果列表中选择路由组，以修改现有路由组的设置。

路由组配置窗口将会显示。

**步骤 3** 配置路由组配置窗口中的字段。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 4** 单击保存。

---

## 配置路由列表

配置路由列表以标识一组路由组，并按优先顺序放置它们。Unified Communications Manager 使用路由列表中的顺序搜索传出呼叫的可用设备。

如果您配置路由列表，则必须配置至少一个路由组。路由列表只能包含路由组和本地路由组。



---

**注释** 通过出站呼叫通过路由列表发送时，路由列表进程会锁定出站设备，以避免在呼叫完成之前发送警报消息。在出站设备被锁定后，寻线列表将停止寻找传入呼叫。

---

## 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 路由列表。

**步骤 2** 选择下列选项之一：

- 单击**新增**添加新的路由列表。
- 单击**查找**并从结果列表中选择路由列表，以修改现有路由列表的设置。

**步骤 3** 配置路由列表配置窗口中的字段。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 4** 要将路由组添加到路由列表，请单击**添加路由组**按钮。

**步骤 5** 从路由组下拉列表中，选择要添加到路由列表的路由组。

**步骤 6** 单击**保存**。

**步骤 7** 单击**应用配置**。

---

## 配置路由过滤器

路由过滤器使用拨出数字字符串确定如何处理呼叫。路由过滤器仅在配置包含 @ 通配符的模式时适用。当路由模式包含 @ 通配符时，Unified Communications Manager 将根据此程序中指定的编号方案路由呼叫。

如果使用拨号方案安装程序，必须使用路由过滤器；也就是说，如果您安装了拨号方案文件，则根据该编号方案配置路由模式。手动配置拨号方案时，路由计划是可选的。

如果您要手动配置拨号方案，则需要有包含 @ 通配符的路由模式时配置路由过滤器。当路由模式包含 @ 通配符时，系统将根据您使用路由过滤器指定的编号方案路由呼叫。



**注释** 当您配置呼叫路由时，确保不要将一个路由过滤器分配给过多的路由模式。如要编辑具有数百个关联路由模式的路由过滤器，可能会导致系统核心。这是因为必须进行额外的系统处理，以便为使用该路由过滤器的所有路由模式更新呼叫路由。创建重复的路由过滤器，并将任何单个路由过滤器与不超过 250 个路由模式相关联。

---

## 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 路由过滤器。

**步骤 2** 从编号方案下拉列表中，选择编号方案并单击下一步。

**步骤 3** 在路由过滤器名称字段中输入名称。

确保每个路由过滤器名称对路由计划是唯一的。

**步骤 4** 选择路由过滤器标签和运算符，并为此路由过滤器创建语句。

关于可用路由过滤器标签的详细信息，请参阅[路由过滤器标签](#)，第 9 页。



**注释** 不要为使用运算符 EXISTS、DOES-NOT-EXIST 或 NOT-SELECTED 的标签输入路由过滤器标签值。

**步骤 5** 选择路由过滤器运算符，并输入适当的数据，为此路由过滤器创建语句。

关于可用路由过滤器运算符的详细信息，请参阅[路由过滤器运算符](#)，第 10 页。

**步骤 6** 单击保存。

**步骤 7** 单击应用配置。

## 路由过滤器设置

路由过滤是不考虑将某些路由包含在本地路由数据库中的过程。其仅适用于配置了路由模式的情况。

以下主题列出了关于路由过滤器首选项的信息。

- [路由过滤器标签](#)，第 9 页
- [路由过滤器运算符](#)，第 10 页
- [路由过滤器示例](#)，第 11 页

### 路由过滤器标签

标签是路由过滤器的核心部分，它将名称应用到拨出数字字符串的子集。例如，NANP 号码 972-555-1234 包含 LOCAL-AREA-CODE (972)、OFFICE-CODE (555) 和 SUBSCRIBER (1234) 路由过滤器标签。

路由过滤器标签需要运算符，可能需要其他值来决定过滤哪些呼叫。

路由过滤器标签字段的值可以包含通配符字符 X、\*、#、[、]、-、^ 和数字 0 至 9。下表中的说明使用 [2-9] 和 XXXX 的表示法代表实际数字。在此表示法中，[2-9] 代表 2 至 9 范围中的任意单一数字，X 代表范围 0 至 9 中的任意单一数字。因此，[2-9]XX 形式的三位数区号表示您可以输入实际数字 200 至 999、所有通配符，或者符合该范围内模式的实际数字与通配符的任意混合。

路由过滤器标签根据您从“路由过滤器配置”窗口的“编号方案”下拉列表框中选择的编号方案而有所不同。下表说明北美编号方案的路由过滤器标签。

表 1: 路由过滤器标签

标签	说明
AREA-CODE	这个 [2-9]XX 形式的三位数区号用于识别长途电话的区号。
COUNTRY CODE	这些一位数、两位数或三位数代码用于指定国际电话的目标国家/地区。
END-OF-DIALING	这个单一字符用于识别拨出数字字符串的末尾。对于 NANP 中拨出的国际号码，# 字符用作拨号结束的信号。
INTERNATIONAL ACCESS	这个两位数接入码用于指定国际拨号。从美国发起的呼叫使用 01 表示此代码。

标签	说明
INTERNATIONAL-DIRECT-DIAL	这个一位数代码用于识别直接拨出的国际呼叫。从美国发起的呼叫使用 1 表示此代码。
INTERNATIONAL-OPERATOR	这个一位数代码用于识别接线员协助的国际呼叫。从美国发起的呼叫使用 0 表示此代码。
LOCAL-AREA-CODE	这个 [2-9]XX 形式的三位数区号用于识别 10 位数本地电话的本地区号。
LOCAL-DIRECT-DIAL	这个一位数代码用于识别直接拨出的本地呼叫。NANP 呼叫使用 1 表示此代码。
LOCAL-OPERATOR	这个一位数代码用于识别接线员协助的本地呼叫。NANP 呼叫使用 0 表示此代码。
LONG-DISTANCE-DIRECT-DIAL	这个一位数代码用于识别直接拨出的长途电话。NANP 呼叫使用 1 表示此代码。
LONG-DISTANCE-OPERATOR	这些一位数或两位数代码用于识别 NANP 内接线员协助的长途电话。接线员协助的呼叫使用 0 表示此代码，接线员接入则使用 00。
NATIONAL-NUMBER	此标签指定用于国际呼叫的数字字符串中特定国家特定的部分。
OFFICE-CODE	此标签以 [2-9]XX 形式指定七位数字目录号码的前三位。
SATELLITE-SERVICE	这个一位数代码用于接入卫星连接以进行国际呼叫。
SERVICE	这个三位数代码指定服务，例如 911 是应急呼叫，611 是报修电话，411 是查询电话。
SUBSCRIBER	此标签以 XXXX 形式指定七位数字目录号码的最后四位。
TRANSIT-NETWORK	这个四位数值用于识别长途运营商。 不要在 TRANSIT-NETWORK 值中包含前导 101 运营商接入码前缀。有关详细信息，请参阅 TRANSIT-NETWORK-ESCAPE。
TRANSIT-NETWORK-ESCAPE	这个三位数值显示在长途运营商识别号前面。此字段的值为 101。不要在 TRANSIT-NETWORK-ESCAPE 值中包含四位数运营商识别码。有关详细信息，请参阅 TRANSIT-NETWORK。

## 路由过滤器运算符

路由过滤器标签运算符确定是否根据与该标签关联的拨出数字字符串过滤呼叫。运算符 EXISTS 和 DOES-NOT-EXIST 只检查拨出数字字符串是否存在该部分。运算符 == 与采用指定值或模式的实际拨出数字匹配。下表说明可用于路由过滤器标签的运算符。

表 2:路由过滤器运算符

运算符	说明
NOT-SELECTED	指定不要根据与此标签关联的拨出数字字符串过滤呼叫。  注释 存在或缺乏与运算符关联的标签不会阻止 Cisco Unified Communications Manager 路由呼叫。
EXISTS	指定在找到与此标签关联的拨出数字字符串时过滤呼叫。  注释 Cisco Unified Communications Manager 仅在拨出数字字符串包含与标签关联的数字序列时才路由或阻止呼叫。
DOES-NOT-EXIST	指定在未找到与此标签关联的拨出数字字符串时过滤呼叫。  注释 Cisco Unified Communications Manager 仅在拨出数字字符串不含与标签关联的数字序列时才路由或阻止呼叫。
==	指定在此标签关联的拨出数字字符串与指定值匹配时过滤呼叫。  注释 Cisco Unified Communications Manager 仅在拨出数字字符串包含与标签关联的数字序列并且在附加字段中指定的编号范围内时才路由或阻止呼叫。

## 路由过滤器示例

示例 1: 使用 AREA-CODE 和运算符 DOES-NOT-EXIST 的路由过滤器选择不含区号的所有拨出数字字符串。

示例 2: 使用 AREA-CODE、运算符 == 和条目 515 的路由过滤器选择包含 515 区号的所有拨出数字字符串。

示例 3: 使用 AREA-CODE、运算符 == 和条目 5[2-9]X 的路由过滤器选择包含 520 至 599 范围内区号的所有拨出数字字符串。

示例 4: 使用 TRANSIT-NETWORK、运算符 == 和条目 0288 的路由过滤器选择包含运营商接入码 1010288 的所有拨出数字字符串。

## 配置路由模式

Unified Communications Manager 使用路由模式来路由或阻止内部和外部呼叫。您可以将路由模式分配到网关、干线或者包含一个或多个路由组的路由列表。



注释 虽然路由模式可直接指向网关，但我们建议您配置路由列表和路由组。这种方法可在呼叫路由和可扩展性方面提供最大的灵活性。

## 过程

---

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 路由模式。

**步骤 2** 执行下列操作之一：

- 单击**新增**以创建新的路由模式。
- 单击**查找**并选择现有路由模式。

路由模式配置窗口将会显示。

**步骤 3** 在路由模式字段中，输入拨号字符串必须匹配的号码模式。

**步骤 4** 从网关/路由下拉列表中，选择要将与此路由模式匹配的呼叫发送到的目标。

**步骤 5** 完成路由模式配置窗口中其余字段的设置。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 6** 单击保存。

---

## 路由模式设置

您可以创建包括一串数字（地址）和一组关联的数字的不同路由模式，以启用 Unified CM 将呼叫路由到路由列表或网关。

以下是您要配置的路由模式类型的示例：

- [路由模式中的通配符和特殊字符，第 12 页](#)
- [丢弃前置点数字示例，第 14 页](#)
- [数字前缀示例，第 14 页](#)
- [网内和网外模式示例，第 15 页](#)
- [阻止和路由模式示例，第 15 页](#)

### 路由模式中的通配符和特殊字符

路由模式中的通配符和特殊字符允许单一路由模式匹配数字（地址）范围。使用这些通配符和特殊字符还可以构建指令，可使 Unified Communications Manager 处理号码，然后将其发送到相邻系统。

下表说明 Unified Communications Manager 支持的通配符和特殊字符。

表 3: 通配符和特殊字符

字符	说明	示例
@	@ 符号通配符匹配所有国内编号方案号码。 每个路由模式只能有一个 @ 通配符。	路由模式 9.@ 路由或阻止国内编号方案识别的所有号码。 以下路由模式示例展示 @ 通配符包含的国内编号方案号码： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 1411</li> <li>• 19725551234</li> <li>• 101028819725551234</li> <li>• 01133123456789</li> </ul>
X	X 通配符匹配范围 0 至 9 的任何单一数字。	路由模式 9XXX 路由或阻止范围 9000 至 9999 的所有号码。
!	惊叹号 (!) 通配符匹配范围 0 至 9 的一个或多个数字。	路由模式 91! 路由或阻止范围 910 至 91999999999999999999999999999999 的所有号码。
?	问号 (?) 通配符匹配零次或多次出现的前置数字或通配符值。  注释 如果使用问号 (??) 通配符，第二个问号与空输入不匹配。路由器模式示例：*33X?*X?*X?#	路由模式 91X? 路由或阻止范围 91 至 91999999999999999999999999999999 的所有号码。
+	加号 (+) 通配符匹配一次或多次出现的前置数字或通配符值。	路由模式 91X+ 路由或阻止范围 910 至 91999999999999999999999999999999 的所有号码。
[ ]	方括号 ( [ ] ) 字符括起值范围。	路由模式 813510[012345] 路由或阻止范围 8135100 至 8135105 的所有号码。
-	连字符 (-) 与方括号一起使用，用于指示值范围。	路由模式 813510[0-5] 路由或阻止范围 8135100 至 8135105 的所有号码。
^	抑扬符号 (^) 与方括号一起使用，用于排除值范围。确保第一个字符后跟左括号 ([)。 每个路由模式只能有一个 ^ 字符。	路由模式 813510[^0-5] 路由或阻止范围 8135106 至 8135109 的所有号码。

字符	说明	示例
.	点 (.) 字符用作分隔符，分隔 Cisco Unified Communications Manager 访问代码与目录号码。 使用此特殊字符及丢弃数字指令，剥离 Cisco Unified Communications Manager 访问代码，然后再发送该号码到相邻系统。 每个路由模式只能有一个点 (.) 字符。	路由模式 9.@ 确定开头的 9 作为国内编号方案呼叫中的 Cisco Unified Communications Manager 访问代码。
*	星号 (*) 字符可为特殊被叫号码提供一位额外的数字。	可以配置路由模式 *411 以提供内部接线员目录协助的访问。
#	井号 (#) 字符通常标识拨号序列的结尾。 确保 # 字符为模式中的最后一个字符。	路由模式 901181910555# 路由或阻止从国内编号方案拨打的国际号码。最后的 5 之后的 # 字符将此数字标识为序列中的最后一位数字。
\+	加号前置反斜线 (即 \+) 表示想要配置国际转义符 +。	使用 \+ 意味着国际转义符 + 用作可拨打的数字，而不是通配符。

### 丢弃前置点数字示例

在路由模式中使用前置点数字丢弃的一个示例是，您希望电话用户拨打接入码来接通外线。在北美洲，用户通常会拨打 9 以访问外线。您可以使用以下路由模式指定：

- 本地呼叫：9.@ 或 9.[2-9]xxxxxxx
- 国内呼叫：9.1[2-9]xx
- 国际呼叫：9.011!#

在这些模式中，9 是外线的接入码，点 (.) 是分隔符，通过指示哪些数字在网络内部，哪些数字在网络外部来帮助格式化路由模式。当系统将被叫数字发送到 PSTN 时，您可以使用“丢弃数字”选项从被叫字符串中剥离前置点数字，以便 PSTN 可以路由呼叫。

### 数字前缀示例

在路由模式中使用数字前缀的一个示例是在站点之间配置网内拨号的场景。您可以创建一个路由模式，以便您的组织内的用户拨打 8 + XXX-XXXX 以在站点之间进行呼叫。对于网外呼叫，您可以删除前缀数字 (8) 并添加新的前缀 1<area code>，以便您可以将呼叫路由到 E.164 格式的 PSTN。

## 网内和网外模式示例

您可以使用**呼叫分类**字段将路由模式配置为“网内”或“网外”。如果您希望用户获得辅助拨号音以让他们知道其电话在组织外部，则可以将呼叫分类为“网外”。例如，如果您创建的路由模式要求用户拨打 9 来访问外线，并且将其归类为“网外”模式，系统会提供以下拨号音：

- 当您摘机并拨出 9 之前，电话发出拨号音。
- 在您拨打 9 后的第二个拨号音，表明系统已准备好呼叫公共交换电话网 (PSTN) 号码。

使用此选项时，请确保取消选中**允许设备覆盖**复选框。

## 阻止和路由模式示例

使用阻止和路由模式来阻止您不想要路由的传出或传入呼叫。使用阻止模式以：

- 阻止特定模式。例如，阻止模式 91900XXXXXXX 可以防止用户向 900 个服务发出呼叫。
- 通过阻止拨打特定区号和位置的电话来防止收费欺诈。

## 启用群集范围内的自动路由迂回

为群集启用自动路由迂回 (AAR)。

### 过程

- 
- 步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择**系统 > 服务参数**。
  - 步骤 2** 在**服务器**下拉框中选择一个节点。
  - 步骤 3** 从**服务**下拉列表中，选择 Cisco Call Manager。
  - 步骤 4** 在“群集范围参数（系统 - CCM 自动路由迂回）”区域中，将**启用自动路由迂回**参数设置为**真**。
- 

## 配置 AAR 组

配置自动路由迂回 (AAR)，以让系统因位置带宽不足而阻止呼叫时自动通过 PSTN 或其他网络重新路由呼叫。通过 AAR，主叫方无需挂机和重拨被叫方。

### 过程

- 
- 步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择**呼叫路由 > AAR 组**。
  - 步骤 2** 选择下列选项之一：
    - 单击**新增**以添加新的 AAR 组。
    - 单击**查找**并从结果列表中选择 AAR 组，以修改现有 AAR 组的设置。

**AAR 组配置窗口**即会显示。

**步骤 3** 在名称字段中，输入您要分配给新的 AAR 组的名称。

名称最多可以包含 20 个字母数字字符，可以包含空格、点(.)、连字符(-)和下划线(\_)的任意组合。

窗口刷新并显示其他字段。

**步骤 4** 在 **AAR 组配置窗口**上配置字段。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 5** 单击保存。

**注释** 可选。要启用 AAR 与寻线引导一起使用，请参阅[寻线引导配置任务流程](#)。

## 配置每天定时路由时间

可选。创建时间表来指定分区何时可用于接收来电。



**注释** 没有为留言通知指示灯 (MWI) 截取实施每天定时路由时间。

### 过程

	命令或操作	目的
<b>步骤 1</b>	<a href="#">配置时段，第 16 页</a>	此程序用于定义时段。您可以定义开始时间和结束时间，还可以将重复间隔指定为星期几或年历中的指定日期。
<b>步骤 2</b>	<a href="#">配置时间表，第 17 页</a>	使用此程序创建时间表。您在之前的程序中配置的时段是此时间表的构建块。您可以将时段分配到多个时间表。
<b>步骤 3</b>	<a href="#">将时间表与分区关联，第 17 页</a>	关联时间表与分区以确定主叫设备在每日特定时间尝试完成呼叫时搜索的分区。

## 配置时段

此程序用于定义时段。您可以定义开始时间和结束时间，还可以将重复间隔指定为星期几或年历中的指定日期。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 控制级 > 时段。

**步骤 2** 配置时段配置窗口中的字段。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。



**步骤 3** 单击保存。

## 配置时间表

使用此程序创建时间表。您在之前的程序中配置的时段是此时间表的构建块。您可以将时段分配到多个时间表。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 控制级 > 时间表。

**步骤 2** 配置时间表配置窗口中的字段。有关字段及其配置选项的更多信息，请参阅系统联机帮助。

**步骤 3** 单击保存。

## 将时间表与分区关联

关联时间表与分区以确定主叫设备在每日特定时间尝试完成呼叫时搜索的分区。

### 过程

**步骤 1** 从 Cisco Unified CM 管理中，选择呼叫路由 > 控制级 > 分区。

**步骤 2** 从下拉列表中，选择与此分区关联的时间表。

时间表指定分区何时可用于接收来电。如果您选择无，该分区将始终保持活动状态。

**步骤 3** 单击保存。

## 呼叫路由限制

功能	限制
路由过滤器关联	配置呼叫路由时，小心不要将一个路由过滤器分配给过多的路由模式。如要编辑具有数百个关联路由模式的路由过滤器，可能会导致系统核心崩溃。这是因为必须进行额外的系统处理，以便为使用该路由过滤器的所有路由模式更新呼叫路由。创建重复的路由过滤器，以确保表示不会出现这种情况。

功能	限制
外部呼叫控制	<p>外部呼叫控制可让附属路由服务器通过 Cisco Unified 路由规则界面对 Unified Communications Manager 进行呼叫路由决策。配置外部呼叫控制时，Unified Communications Manager 发出包含主叫方和被叫方信息的路由请求到附属路由服务器。该服务器接收请求，应用适当业务逻辑，并返回一个路由回复，指示您的系统如何路由呼叫以及要应用的任何其他呼叫处理。</p> <p>有关详细信息，请参阅《Cisco Unified Communications Manager 功能配置指南》的配置外部呼叫控制一章。</p>
呼叫控制发现	<p>使用呼叫控制发现，Unified Communications Manager 群集可以通过订阅名为服务广告框架 (SAF) 的 Cisco IOS 服务路由协议，自动交换其托管的 DN 范围。此功能可让群集将自己的托管的 DN 范围公告到网络中，以及订阅由网络中的其他呼叫座席生成的通告。</p> <p>使用 SAF CCD 的主要优点是：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在参与同一 SAF CCD 网络的呼叫座席之间自动分配呼叫路由信息，从而避免添加新呼叫座席或将新的 DN 范围添加到呼叫座席时增加配置工作。</li> <li>• 不依赖于集中式拨号方案解析控制点。</li> <li>• 发生路由更改时（包括多个 Unified CM 群集合并时）自动恢复呼叫座席间呼叫路由信息。</li> </ul> <p>要配置呼叫控制发现，请参阅《Cisco Unified Communications Manager 功能配置指南》的配置呼叫控制发现一章。</p>
路由计划报告	<p>您可以在 Cisco Unified CM 管理的“路由计划报告”窗口（呼叫路由 &gt; 路由计划报告）中查看详细的路由计划。通过路由计划报告可以查看路由计划的部分或完整列表，也可以单击报告的“模式/目录号码”、“分区”或“路由详细信息”列中的条目直接进入关联的配置窗口。</p> <p>此外，路由计划报告还可让您将报告数据保存到可以导入其他应用程序的 .csv 文件。 .csv 文件包含的信息比网页更详细，其中包括电话的目录号码、路由模式、模式的使用、设备名称以及设备说明。</p>

## 使用被叫号码分析器进行故障诊断

被叫号码分析器作为功能服务随 Cisco Unified Communications Manager 安装。该工具可让您在部署 Cisco Unified Communications Manager 拨号方案配置之前测试它。您还可以使用该工具在部署拨号方案后分析拨号方案。

因为拨号方案可能很复杂，涉及多个设备、转换模式、路由模式、路由列表、路由组、主叫和被叫方转换以及设备级转换，所以拨号方案可能有错误。您可以使用被叫号码分析器，提供拨号数字作为输入，测试拨号方案。该工具分析拨号数字并显示呼叫的详细信息。您可以使用这些结果诊断拨号方案、识别问题（如果有），并在部署前修复拨号方案。

有关如何设置和使用被叫号码分析器的详细信息，请参阅《Cisco Unified Communications Manager 被叫号码分析器》，位于 <https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-maintenance-guides-list.html>。

## 线路组设置

本章提供添加或删除线路组、添加目录号码或者从线路组删除目录号码的信息。

有关其他信息，请参阅《Cisco Unified Communications Manager 系统指南》中与了解路由方案相关的主题。

## 关于线路组设置

在 Cisco Unified Communications Manager 管理中，使用呼叫路由 > 路由/寻线 > 线路组菜单路径配置线路组。

使用线路组，可以指定选择目录号码的顺序。Cisco Unified Communications Manager 根据呼叫分配算法和“无应答振铃复原 (RNAR) 超时”设置将呼叫分配给线路组的空闲或可用成员。



**注释** 用户无法使用定向呼叫代答功能代答到属于某个线路组的 DN 的呼叫。



**提示** 尽管您可以配置一个没有任何成员（目录号码）的空线路组，但是 Cisco Unified Communications Manager 不支持将此配置用于路由呼叫。如果线路组不包含任何成员，则在将呼叫路由至空线路组时，寻线列表将停止寻线。为了避免出现这种情况，请务必至少在线路组中配置一个成员。

### 线路组配置提示

在配置线路组之前，您必须定义一个或多个目录号码。

在配置或更新线路组后，可以在该线路组中添加或删除成员。

## 删除线路组

您可以删除一个或多个路由/寻线列表引用的线路组。如果您试图删除正在使用的线路组，Cisco Unified Communications Manager 会显示一条错误消息。



**提示** 线路组不支持从属关系记录。最好的做法是，始终在删除线路组之前检查配置。

## 线路组设置

字段	说明
线路组信息	
线路组名称	<p>输入此线路组的名称。名称最多可以包含 50 个字母数字字符，可以包含由空格、点号 (.)、连字符 (-) 和下划线 (_) 组成的任意组合。确保每个线路组名称是路由方案唯一的。</p> <p><b>便捷程序</b> 对线路组使用简明的描述性名称。CompanynameLocationGroup 格式通常能够提供足够详细的信息，且够简短，可供您快速轻松地标识线路组。例如，CiscoDallasAA1 标识了用于思科达拉斯办公室的 Cisco Access Analog 线路组。</p>
RNA 复原超时	<p>输入时间（单位为秒），当呼叫无应答并且选择了第一个寻线选项“试拨下一个成员；然后，试拨寻线列表中的下一组”时，则经过该指定秒数后 Unified Communications Manager 会将呼叫分配到线路组中下一个可用或空闲的成员，或者分配到下一个线路组。“RNA 复原超时”在线路组层级应用到所有成员。</p>
分配算法	<p>从下拉列表框中的选项选择在线路组层级应用的分配算法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自上而下 — 如果选择此分配算法，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。</li> <li>• 循环 — 如果选择此分配算法，Unified Communications Manager 将从路由组中第 (n+1) 个空闲或可用成员开始分配呼叫，第 n 个成员是指列表中空闲或者忙碌但未“关闭”的下一个顺序成员。如果第 n 个成员是路由组的最后一个成员，Unified Communications Manager 将从路由组顶部开始分配呼叫。</li> <li>• 最长空闲时间 — 如果选择此分发算法，Unified Communications Manager 只将呼叫分发给空闲的成员，顺序是从线路组中空闲时间最长的成员到空闲时间最短的成员。</li> <li>• 广播 — 如果选择此分发算法，Unified Communications Manager 会同时将某个呼叫分发给线路组中的所有空闲或可用的成员。有关使用广播分配算法的其他限制，请参阅“所选 DN/路由分区”字段说明中的“注意”。</li> </ul> <p>默认值为“最长空闲时间”。</p>
寻线选项	

字段	说明
无应答	<p>指定分配算法后，为 Unified Communications Manager 选择在呼叫分配到无法应答的线路组成员时要使用的寻线选项。此选项在成员层级应用。从下拉列表框中选择选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 试拨下一个成员；然后，试拨寻线列表中的下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。如果不成功，Unified Communications Manager 然后会尝试寻线列表中的下一个线路组。</li> <li>• 试拨下一个成员，但不要转至下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。Unified Communications Manager 在到达当前线路组的最后一个成员后将停止试拨。</li> <li>• 跳过其余成员，直接转至下一组 — 如果选择此寻线选项，当试拨第一个成员经过了 RNA 复原超时值后，Unified Communications Manager 将跳过此线路组的其余成员。然后，Unified Communications Manager 直接转到寻线列表中的下一个线路组。</li> <li>• 停止寻线 — 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将在尝试分配呼叫到此线路组的第一个成员但该成员不应答呼叫后停止寻线。</li> </ul>
无应答时自动注销寻线成员	<p>如果选中此复选框，线路成员将自动从寻线列表注销。线路成员可以使用 "HLOG" 软键或 PLK 重新登录。</p>

字段	说明
忙	<p>指定分配算法后，为 Unified Communications Manager 选择在呼叫分配到忙碌的线路组成员时要使用的寻线选项。 从下拉列表框中选择选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 试拨下一个成员；然后，试拨寻线列表中的下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。如果不成功，Unified Communications Manager 然后会尝试寻线列表中的下一个线路组。</li> <li>• 试拨下一个成员，但不要转至下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。Unified Communications Manager 在到达当前线路组的最后一个成员后将停止试拨。</li> <li>• 跳过其余成员，直接转至下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 在遇到忙线成员时将跳过此线路组的其余成员。Unified Communications Manager 将直接转到寻线列表中的下一个线路组。</li> <li>• 停止寻线 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将在尝试分配呼叫到此线路组的第一个忙线成员后停止寻线。</li> </ul>
不可用	<p>指定分配算法后，为 Unified Communications Manager 选择在呼叫分配到无法接通的线路组成员时要使用的寻线选项。 当与相关目录号码关联的电话未注册时，将会发生“无法接通”的情况。当分机移动在使用中并且目录号码/用户未登录时，也会发生“无法接通”。请从下拉列表中选择选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 试拨下一个成员；然后，试拨寻线列表中的下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。如果不成功，Unified Communications Manager 然后会尝试寻线列表中的下一个线路组。</li> <li>• 试拨下一个成员，但不要转至下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将从线路组中第一个空闲或可用的成员开始分配呼叫，一直到最后一个空闲或可用的成员。Unified Communications Manager 在到达当前线路组的最后一个成员后将停止试拨。</li> <li>• 跳过其余成员，直接转至下一组 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 在遇到第一个无法接通的成员时将跳过此线路组的其余成员。Unified Communications Manager 将直接转到寻线列表中的下一个线路组。</li> <li>• 停止寻线 - 如果选择此寻线选项，Unified Communications Manager 将在尝试分配呼叫到此线路组的第一个无法接通的成员后停止寻线。</li> </ul>

字段	说明
线路组成员信息	
查找要添加到线路组的目录号码	
分区	从下拉列表框中为此线路组选择路由分区。默认值为 <None>。 如果单击“查找”，“可用 DN/路由分区”列表框将会显示属于所选分区的所有目录号码。
目录号码包含	输入您要查找的目录号码中包含的字符，然后单击“查找”按钮。与输入的字符匹配的目录号码显示在“可用 DN/路由分区”框中。
可用 DN/路由分区	在“可用 DN/路由分区”列表框中选择一个目录号码，并单击“添加到线路组”将其添加到“所选 DN/路由分区”列表框中。
当前线路组成员	
采用共享线路目录号码的广播算法	要更改目录号码的优先级，请在“所选路由分区”列表框中选择一个目录号码。单击列表框右侧的箭头，可在列表中上移或下移目录号码。 要反向排列“所选 DN/路由分区”中目录号码的优先顺序，请单击“反转所选 DN/路由分区的顺序”。  <b>注释</b> 将目录号码和路由分区添加到线路组时，请勿在使用“广播”分配算法的线路组中添加是共享线路的目录号码。如果目录号码是使用“广播”分配算法的线路组成员，Unified Communications Manager 无法显示是设备（其中的目录号码配置为共享线路）上共享线路的所有目录号码。
删除的 DN/路由分区	在“所选 DN/路由分区”列表框中选择一个目录号码，并单击两个列表框之间的向下箭头将其添加到“删除的 DN/路由分区”列表框中。
目录号码	
（当前属于此线路组的目录号码列表）	单击此列表中的目录号码可进入指定目录号码的“目录号码配置”窗口。  <b>注释</b> 添加新的线路组时，此列表在该线路组保存之前不会显示。

## 向线路组添加成员

您可以添加成员到新线路组或现有线路组。以下程序介绍添加成员到现有线路组。

### 开始之前

执行此程序之前，您必须定义一个或多个目录号码。

## 过程

---

**步骤 1** 选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 线路组。

**步骤 2** 找到您要添加成员的线路组。

**步骤 3** 如果需要查找目录号码，从“分区”下拉列表框中选择一个路由分区，在“目录号码包含”字段中输入一个搜索字符串，然后单击“查找”。要查找属于分区的所有目录号码，请将“目录号码包含”字段留空，然后单击“查找”。

“可用 DN/路由分区”列表框中将显示匹配目录号码的列表。

**步骤 4** 在“可用 DN/路由分区”列表框中，选择要添加的目录号码，然后单击“添加到线路组”将其移动到“所选 DN/路由分区”列表框。对您要添加到此线路组的每个成员重复此步骤。

**步骤 5** 在“所选 DN/路由分区”列表框中，选择此线路组中要访问的新目录号码的顺序。要更改该顺序，单击一个目录号码，并使用列表框右侧的“向上”和“向下”箭头更改目录号码的顺序。

**步骤 6** 单击“保存”以添加新目录号码并更新此线路组的目录号码顺序。

---

## 从线路组中删除成员

您可以从新线路组或现有线路组删除成员。以下程序介绍如何从现有线路组删除目录号码。

## 过程

---

**步骤 1** 选择呼叫路由 > 路由/寻线 > 线路组。

**步骤 2** 找到要从中删除目录号码的线路组。

**步骤 3** 在“所选 DN/路由分区”列表框中，选择要删除的目录号码，然后单击列表框下面的向下箭头将其移到“删除的 DN/路由分区”列表框中。对您要从此线路组删除的每个成员重复此步骤。

**步骤 4** 要删除成员，请单击“保存”。

---



## 当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。