

为 Cisco BroadWorks 带来您自己的 Webex PSTN 解决方案

修改日期：2024 年 1 月 10 日



更改历史记录

版本	日期	更改
1-35	2024 年 1 月 10 日	<ul style="list-style-type: none"> 规则 4 已添加到翻译配置文件部分。
1-34	2023 年 12 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> 更新了使用回调加入会议（可选）、路由 NE、启用 Webex 会议回调、翻译配置文件和多维数据集呼叫流程部分。
1-33	2023 年 7 月 4 日	<ul style="list-style-type: none"> 更新了使用回调（可选）加入会议部分。
1-32	2023 年 2 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加了英国的新域，并在 Webex 呼叫路由域下添加了北非。 在步骤 9：配置合作伙伴 BroadWorks 配置下添加了会议主持人会话和应用程序交付平台。
1-31	2023 年 2 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> 更新了将更新应用到服务中的电话号码组/回叫 DNS SRV 组部分。
1-30	2023 年 1 月 31 日	<ul style="list-style-type: none"> 在“应用程序服务器”下添加了“应用程序交付平台”部分。
1-29	2022 年 11 月 29 日	<ul style="list-style-type: none"> 在网络服务器部分添加了启用 Webex 会议回调。 在“应用程序服务器”部分添加了“创建 VoiceXML 会议回调订阅者”。 更新了 DNS 呼叫路由域下的 DNS SRV 记录。
1-28	2022 年 7 月 27 日	<ul style="list-style-type: none"> 小更新 Webex 使用的端口明确港口要求。 更新了从 CUBE 到 Webex Audio 的流量的 SIP 信令端口，以专门使用端口 5065。
1-27	2022 年 7 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> 更新了证书要求以反映 SBC 的 IdenTrust 证书要求。不再支持 QuoVadis。
1-26	2022 年 3 月 8 日	<ul style="list-style-type: none"> 更新 第 6 步：选择主要种子解决方案组织 移除种子组织时有附加条件
1.25	2021 年 10 月 29 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加了有关当您使用自己的 SBC 并且规定的方法不起作用时加载证书的替代方法的注释 将 Webex 呼叫路由域更新为“ecccspx”

版本	日期	更改
1.24	2021 年 10 月 15 日	<ul style="list-style-type: none"> • 编辑边缘音频端口范围 <i>Webex 使用的端口</i> • 对全文进行了少量编辑，以澄清以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ○ 更新了种子组织概述 ○ 更新了配置任务流程以阐明可选用例，例如不部署回调时以及部署您自己的 SBC 时 ○ 更新了步骤 10 以澄清部署您自己的 SBC 时的要求 ○ 添加了有关通配符证书的部分 ○ 编辑文本以澄清 TLS 和 mTLS 的要求
1.22	2021 年 9 月 30 日	<ul style="list-style-type: none"> • 添加了澳大利亚和新西兰的 Webex 呼叫路由域。
1.21	2021 年 8 月 13 日	<ul style="list-style-type: none"> • 编辑了 CUBE IP 地址范围配置中的注释。删除了多余的链接。
1.20	2021 年 8 月 10 日	<ul style="list-style-type: none"> • 更新了 CUBE 配置的 IP 地址范围。引导读者阅读外部 Webex 文章，了解最新的 IP 地址范围。
1.19	2021 年 7 月 14 日	<ul style="list-style-type: none"> • 对引用的小修正 <i>自带 PSTN 接受程序</i>
1.18	2021 年 7 月 13 日	<ul style="list-style-type: none"> • 更新了 Webex 品牌重塑徽标
1.17	2021 年 7 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> • 添加了 Webex Meetings 呼叫类型配置，用于控制计费 CDR 中的收费指示器和会话准入控制呼叫处理行为。
1.16	2021 年 6 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> • 更新了文档以强调使用回调 DNS SRV 组加入会议的回调方法是可选的。 • 重新命名并更新 Webex 品牌重塑 • 将 IdenTrust 根证书添加到 Trustpool 证书
1.14	2021 年 6 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> • 添加了用于在 CUBE 上设置最大段大小 (MSS) 的配置 • 添加了有关利用您自己的 SBC 时的 G.722 互操作性的部分
1.13	2021 年 6 月 9 日	<ul style="list-style-type: none"> • 添加了有关如何在创建或更新客户模板时禁用回调的详细信息。
1.12	2021 年 5 月 28 日	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 更新 <i>Webex 呼叫路由域</i> 使用 DNS SRV <code>_sips._tcp.<域></code> ▪ 更新了步骤 1 <i>配置</i> 包括利用您自己的 SBC 的选项 ▪ 更新 <i>网络服务器</i> PreCallTyping 实例缺少步骤的主题
1.11	2021 年 5 月 5 日	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 将回调 SRV 组的限制更新为 200

版本	日期	更改
1.10	2021 年 4 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> 使用 DNS SRV 示例更新了 Webex 呼叫路由域。 更新了步骤 9 中的“开始之前”以考虑 UDP 支持
1.9	2021 年 4 月 14 日	<ul style="list-style-type: none"> 在 <i>mTLS 配置</i> 部分，添加了对用于 Webex Edge Audio 的 QuoVadis 根证书的引用
1.8	2021 年 3 月 30 日	<ul style="list-style-type: none"> 向联系人 sip 标头添加了区域设置标记
1.7	2021 年 3 月 16 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加 <i>解决方案配置概述</i> 以及有关创建种子组织的信息。
1.6	2021 年 3 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加了开始之前对 BroadWorks 的 TCP 要求。 将呼叫处理标题移至捕获网络配置中包含的呼叫处理任务。 在步骤 5 中添加了创建新模板的要求。 编辑了 CUBE 端口要求 在步骤 2 中添加了注释 根据反馈对 CUBE 配置进行小幅修正
1.5	2021 年 2 月 21 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加了 SIP 配置文件要求。 更新了 CUBE 要求。
1.4	2021 年 2 月 10 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加了 BYoPSTN 认证程序的链接
1.3	2021 年 2 月 5 日	<ul style="list-style-type: none"> 添加了 BYoPSTN 认证步骤
1.2	2021 年 2 月 4 日	<ul style="list-style-type: none"> 更新了 Trustpoint 部分中的 Webex 链接
1.1	2021 年 2 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> 对 CUBE 配置的其他编辑和说明。
1.0	2020 年 1 月 20 日	<ul style="list-style-type: none"> 初稿

内容

CHANGE HISTORY	2
CONTENTS	5
DEFINITIONS	7
OVERVIEW	8
ARCHITECTURE	9
MEETING JOIN USING CALL-IN	10
MEETING JOIN USING CALLBACK (OPTIONAL)	11
SOLUTION CONFIGURATION OVERVIEW.....	13
Seed Organizations.....	13
BYOPSTN CONFIGURATION ELEMENTS	15
PHONE NUMBER GROUP (PNG)	15
CALLBACK DNS SRV GROUP (CDSG)	16
CUSTOMER TEMPLATE	17
BROADWORKS CALLING CLUSTER	18
BYOPSTN CONFIGURATION ELEMENTS EXAMPLE.....	18
PORTS USED BY WEBEX	22
TLS AND SRTP CIPHER SUITES.....	22
AUDIO CODECS SUPPORTED.....	23
SIP AND RTP PROFILE REQUIREMENTS.....	23
WEBEX CALL ROUTING DOMAINS	24
CUBE REDUNDANCY	25
DUPLEX CUBE DEPLOYMENT FOR BROADWORKS DEPLOYED IN SINGLE SITE	26
SIMPLEX CUBE DEPLOYMENT FOR BROADWORKS DEPLOYED IN MULTI-SITE	26
PROVISIONING	27
STEP 1: PARTNER PREREQUISITES.....	28

STEP 2: PROVISION PHONE NUMBER GROUPS (PNG) IN PARTNER HUB	29
STEP 3: PROVISION CALLBACK DNS SRV GROUPS (CDSG) IN PARTNER HUB (OPTIONAL).....	32
STEP 4: ASSOCIATE PNG AND CDSG TO CUSTOMER TEMPLATES IN PARTNER HUB.....	34
STEP 5: PROVISION SEED SOLUTION ORGANIZATIONS.....	37
STEP 6: SELECT THE PRIMARY SEED SOLUTION ORGANIZATION	38
STEP 7: DOWNLOAD BROADWORKS CONFIGURATION (BYoPSTN).....	40
STEP 8: DETERMINE THE WEBEX EDGE AUDIO DNS SRV DOMAIN	44
STEP 9: PROVISION PARTNER BROADWORKS CONFIGURATION.....	44
Before you Begin.....	46
Application Server.....	47
VoiceXML Meeting Callback Virtual Subscriber.....	52
Meeting Host Session.....	53
Application Delivery Platform.....	54
Network Server.....	56
STEP 10: PROVISION PARTNER CUBE (OR YOUR OWN SBC)	62
Initial Configuration.....	63
Networking Configuration.....	63
Call Processing Configuration.....	65
mTLS Configuration.....	73
CUBE Logs	78
Other useful commands.....	78
STEP 11: BYoPSTN CERTIFICATION.....	79
APPLY UPDATES TO AN IN-SERVICE PHONE NUMBER GROUP/CALLBACK DNS SRV GROUP.....	79
G722 MEDIA INTEROPERABILITY WHEN USING YOUR OWN SBC.....	81
KNOWN LIMITATIONS	81

定义

定义	说明
思科合作伙伴	向客户销售思科产品和服务的实体（通常是服务提供商）。
终端客户	使用思科合作伙伴向其出售的思科产品和服务的用户。
立方体	Cisco Unified Border Element
合作伙伴组织	Webex 身份和服务管理存储库，用于维护有关思科合作伙伴及其客户的信息。
合作伙伴中心	为思科合作伙伴及其管理的客户提供身份和服务的网络门户。
客户组织	Webex 身份和服务管理存储库，用于维护有关最终客户的信息。
BroadWorks 企业或服务提 供商/集团	BroadWorks 中最终客户的代表。

概述

自带 PSTN (BYoPSTN) 解决方案让 Webex 为 Cisco BroadWorks 服务提供商提供他们拥有的电话号码，供用户在加入 Webex Meetings 时使用。该解决方案让合作伙伴能够利用自己的 PSTN 网络并利用与 PSTN 提供商的现有关系，而不是使用思科提供的号码。

本文档中的参考架构提供了 BYoPSTN 选项的端到端设计。该架构经过思科验证，并使用 Cisco Unified Border Element (CUBE) 作为 BroadWorks 和 Webex Meetings 之间呼叫流量的会话边界控制器 (SBC)。

选择会议加入选项

目前，Cisco BroadWorks 的 Webex 支持**两种**配置会议电话号码的选项。服务提供商必须选择以下**两个**选项之一——不支持混合使用：

- 思科呼入号码 (Cisco PSTN) – 思科提供会议参与者可用于加入会议的电话号码
- 合作伙伴提供的呼入号码 (BYoPSTN) – 服务提供商提供自己的电话号码，供会议参与者在加入会议时使用

BYoPSTN 解决方案

选择合作伙伴提供的呼入号码 (BYoPSTN) 选项的合作伙伴必须提供自己的 PSTN 电话号码，并且必须配置将呼叫路由至 Webex 和从 Webex 路由所需的网络基础设施。BYoPSTN 解决方案有助于通过公共互联网将 Over the Top (OTT) 呼叫从 BroadWorks 路由到 Webex。

选择 BYoPSTN 选项时适用以下条件：

- 思科合作伙伴可能会为多个最终客户使用相同的电话号码。这些电话号码可以位于合作伙伴运营的任何国家/地区。
- BYoPSTN 选项不需要对 Cisco BroadWorks 客户的 Webex 的一般加入流程进行任何更改。
- BYoPSTN 需要在思科合作伙伴级别进行配置，并且合作伙伴在 BYoPSTN 运行后激活的任何最终客户都会自动启用。
- 客户会议站点所需的所有配置都是自动的，与当前普遍的有空解决方案一样。
- 同时激活标准版和高级版套餐的合作伙伴有**两个**会议站点：一个用于标准用户的站点，另一个用于高级用户的站点。**两个**站点都启用了 BYoPSTN。
- 拨入会议的与会者可以选择通过互联网使用视频和内容共享。

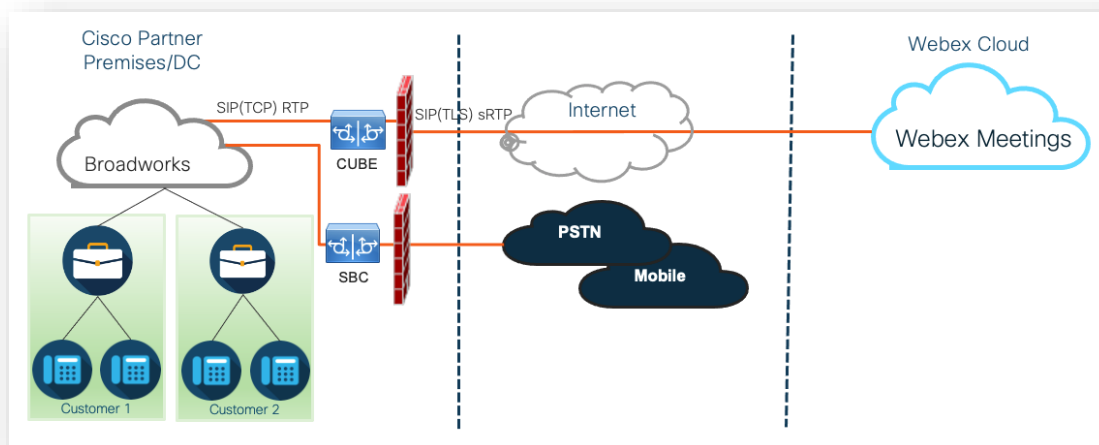
- 适用于 Space 会议和 PMR 会议的会议加入。 请注意，对于空间会议，空间必须由具有 Webex 会议主持人功能的标准或高级用户创建，才能接收 PSTN 接入号码 - 基本用户创建的空间不会接收 PSTN 接入号码。
- 本文档提供了使用 CUBE 作为 SBC 的经过验证的配置。 但是，如果您不想使用 CUBE，则可以部署自己的 SBC。

建筑学

适用于 Cisco BroadWorks BYoPSTN 解决方案的 Webex 建立在 Webex Edge 服务集的基础上，更具体地说，是面向企业客户的 Webex Edge 音频服务有空。 该架构经过调整，可将思科合作伙伴 BroadWorks 基础设施与 Webex Edge 音频集成，从而使思科合作伙伴能够集中配置供最终客户使用的电话号码集。

该架构的主要元素如下：

- BroadWorks—思科合作伙伴 BroadWorks 基础设施
- Cisco Unified Border Element (CUBE) - 用于部署在思科合作伙伴数据中心的解决方案的参考会话边界控制器 (SBC)。 CUBE 必须位于 DMZ 内。 请注意，如果您不想使用 CUBE，则可以部署自己的 SBC。
- Webex Edge 音频—Webex 服务，通过更改呼叫路由以利用思科合作伙伴提供的基础设施，将 PSTN 与 Webex 解耦。



参与者加入会议的呼叫会通过 BroadWorks 传输至 CUBE，并通过互联网从 CUBE 传输至云中的 Webex 基础设施。 该模型适用于以下两种会议加入场景：

- **呼入**—参与者在其 BroadWorks 注册手机、移动设备或 Webex 应用程序上拨打会议邀请中的电话号码。该通话由 BroadWorks 发起。
- **回拨（可选）** – 参与者请求 Webex 拨打参与者提供的电话号码。该通话由 Webex 发起。

从 BroadWorks 路由到合作伙伴基础设施内的 CUBE 的呼叫将使用 SIP TCP 进行呼叫信令，使用 RTP 进行媒体处理。从 CUBE 到 Webex，呼叫使用 SIP TLS 进行信令处理，使用 sRTP 进行媒体处理。从 CUBE 到 WebEx 的呼叫路由是通过 Internet 进行的，不使用 SIP 中继。

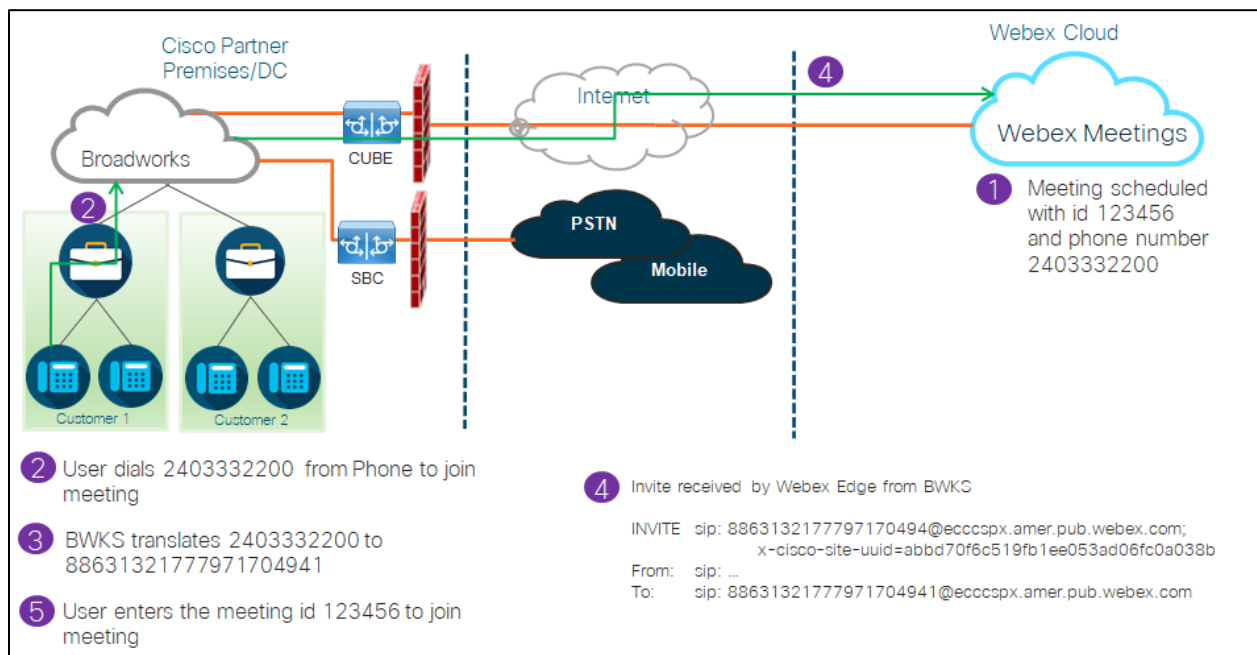
呼入/回呼场景的典型设置如下：

- 思科合作伙伴拥有 PSTN 电话号码（例如，2403332200）和关联的 Webex 访问代码（例如，88631321777971704941）。
- 思科合作伙伴在 BroadWorks 上配置与 CUBE 设备相对应的虚拟用户。合作伙伴将电话号码映射到访问代码，反之亦然。
- 访问代码在 SIP 消息中发送到 Webex，用于标识与思科合作伙伴关联的会议站点。
- 上述用于访问代码映射的电话号码配置一次，并且对所有最终客户会议站点都是通用的。
- 加入会议的参与者必须输入相应的会议 ID（例如，123456），该 ID 标识要加入的特定会议。

建议合作伙伴遵循下述冗余模型。

使用呼入加入会议

下图描述了用户通过呼入方式加入会议的流程。

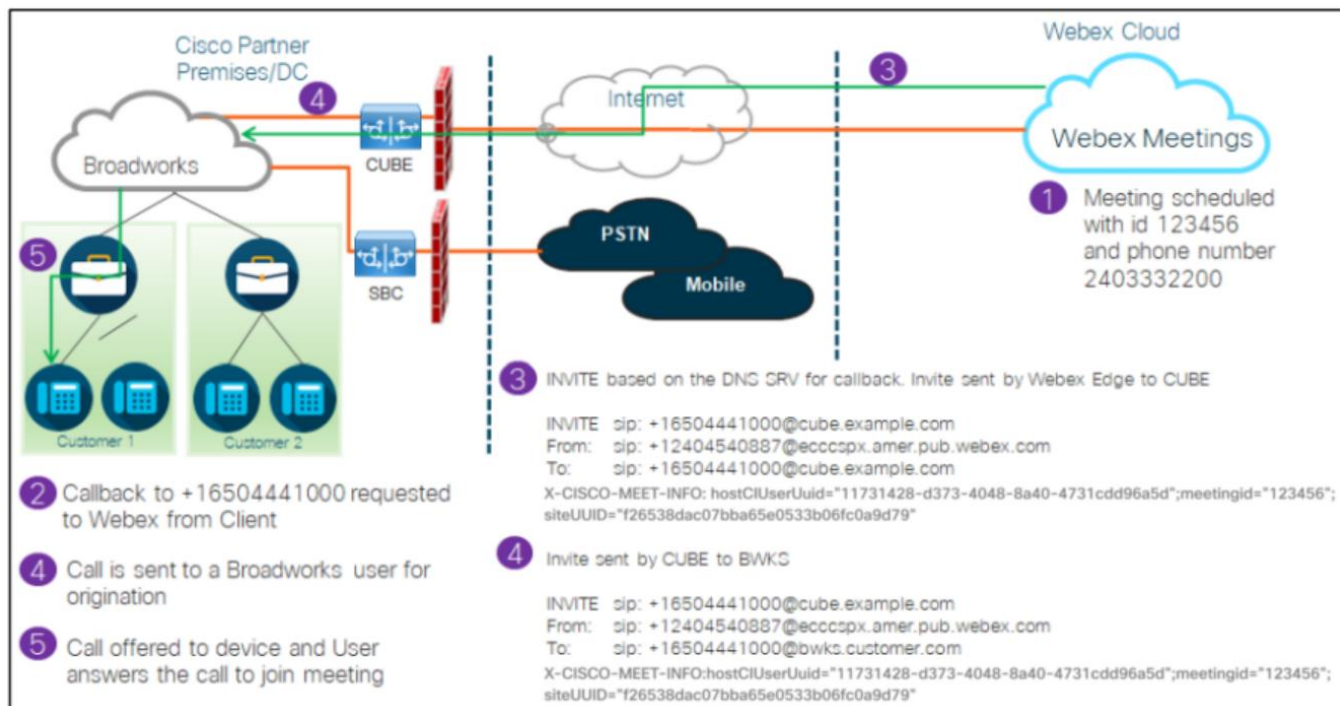


以下是参与者通过呼入加入会议所涉及的步骤。

1. 用户在 Webex 中安排会议。 Webex 分配会议 ID (例如, 123456) 。
2. 用户拨打与会议关联的电话号码 (例如, 2403332200) 。 SIP INVITE 携带请求 URI 作为与会议关联的电话号码。
3. BroadWorks 将电话号码转换为与会议站点关联的访问代码 (例如, 88631321777971704941) , 并使用请求 URI 作为访问代码将呼叫路由到 CUBE。
4. Webex 接收 SIP INVITE 并应答呼叫。 公告的语言由在思科合作伙伴中心和 BroadWorks 中配置电话号码时指定的语言决定
5. 用户使用 DTMF 输入会议 ID (例如, 123456) 。 Webex 验证用户, 然后让用户加入会议。

使用回调加入会议 (可选)

下图是一个用户通过回呼入会的流程, 用户请求 Webex 呼叫入会。



以下是参与者通过回调加入会议所涉及的步骤：

1. 用户在 Webex 中安排会议。 Webex 分配会议 ID (例如, 123456)。
2. 用户请求从 Webex 呼叫所需号码 (例如 +16504441000)，以使用 Webex 应用程序或会议客户端加入会议。
3. Webex 根据在思科合作伙伴中心和 BroadWorks 中配置的回调 DNS SRV 组向 CUBE 发起 SIP INVITE。 SIP INVITE 请求 URI 包含必须接收呼叫的电话号码 (例如, +16504441000@cube.example.com)。
4. CUBE SBC 向 Broadworks NS 发送 SIP INVITE 请求。 NS 将呼叫重定向到托管会议主持人的 Broadworks AS。 Broadworks AS 接收来自 CUBE SBC 的 SIP INVITE。 Broadworks AS 使用 X-CISCO-MEET-INFO 标头中的 CI UUID 来识别会议主持人。此外, Broadworks 还会检查系统上是否配置了 VoiceXML Webex 会议回叫订户。
5. 将向用户请求的电话号码提供呼叫, 并且用户应答呼叫以加入会议。 该电话号码可以是 BroadWorks 用户或 PSTN 号码。 如果请求的号码是 PSTN 号码, BroadWorks 将使用配置的路径将呼叫路由到 PSTN。

对于回调选项, 必须激活以下两个功能：

- 102746-BroadWorks 对 CI UUID 的支持
- 102074-CallBack 和 CallIn 的 BYO PSTN 计费支持

这可以从 CLI 中**确认**，如下所示：

```
AS_CLI/系统/ActivatableFeature>得到

ID 描述已激活上次修改时间戳
=====
102746 BroadWorks 对 CI UUID 的支持 true
102074 BYO PSTN 计费支持 CallBack 和 CallIn true
```

有关这些功能和激活的详细说明，请参阅本文档的“VoiceXML 会议回叫虚拟订户”部分。

注意：如果您选择不配置“使用回拨加入会议”选项，用户仍可以使用“呼入”选项加入会议，也可以使用计算机音频加入。在这种情况下，您无需配置 DNS SRV 回调组。

解决方案配置概述

该解决方案具有多个不同的组件，必须**正确配置每个**组件才能使解决方案**成功运行**。其组成部分如下：

- 布罗德沃克斯
- CUBE（或替代的 SP 认证会话边界控制器（SBC））
- Webex Edge 音频

这些不同组件的配置之间存在相互依赖性，因此需要一个或多个解决方案**种子组织**来完成所需的解决方案配置和验证。

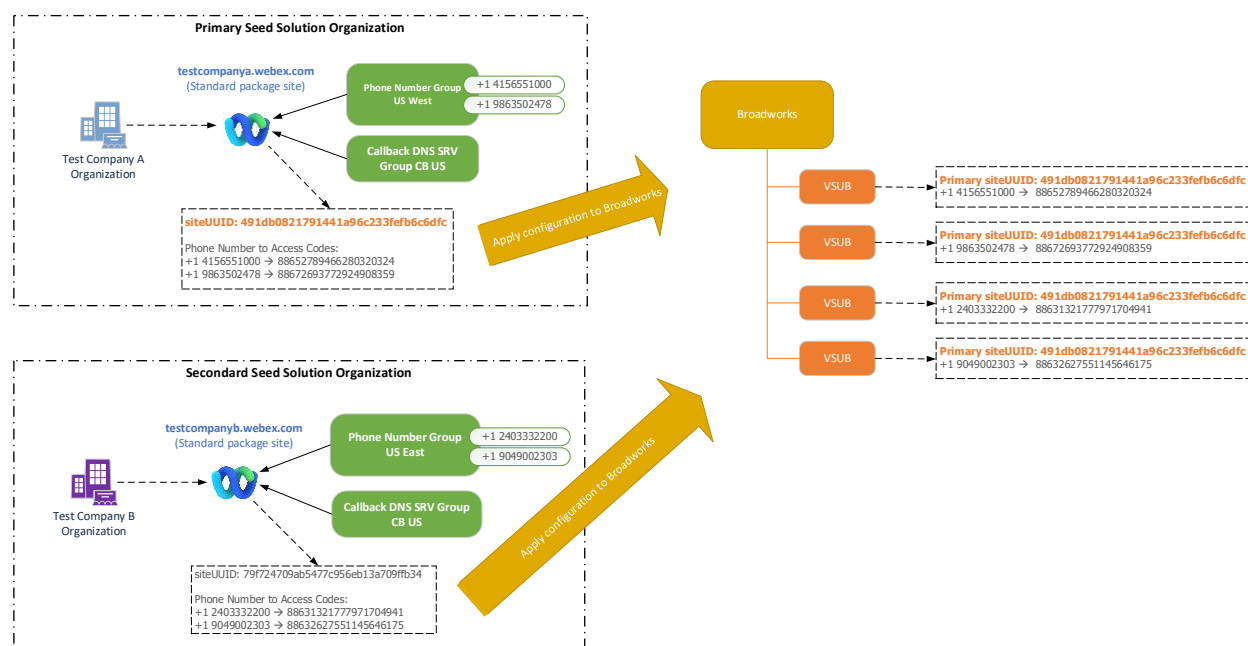
种子组织

种子组织是一个 Webex 组织，您将其配置为生成和验证 BYoPSTN 解决方案的设置。种子组织必须至少为一名用户分配了**标准包装**，并且标准包必须使用**合作伙伴提供的呼入号码（BYoPSTN）**会议加入选项。建议您将种子组织与测试 BroadWorks 服务提供商或企业关联。

解决方案种子组织有两个目的：

- 1) **种子配置**：种子组织的配置会生成会议访问代码映射的电话号码和会议站点通用唯一标识符（站点 UUID），这是解决方案持续运行所需的。配置 BroadWorks 虚拟用户（VSub）需要此信息。
- 2) **配置验证**：使用种子组织来**确定您的** BYoPSTN 解决方案是否根据您的要求进行配置。使用种子组

织和测试用户，使用合作伙伴提供的呼入号码和 DNS SRV 回叫记录（如果启用了回叫）来验证会议呼入和回调用例。



管理员必须为每组唯一的电话号码和 DNS SRV 回调记录生成种子解决方案组织。在每种情况下，种子解决方案组织的生成都会生成会议访问代码映射所需的电话号码，并能够验证这些电话号码和回调 DNS SRV 记录的关联会议呼入和回调用例。

管理员必须使用思科合作伙伴中心选择一个种子解决方案组织作为 **初级种子解决方案组织**。必须在 BroadWorks 上配置此主要种子解决方案组织的标准包会议的会议站点 UUID。保持此会议站点的配置至关重要，因为此站点 UUID 在 **每个**呼入会议加入请求中作为身份验证令牌发送。此单一站点 UUID 由所有电话号码组和回调 DNS SRV 记录共享。不需要多个站点 UUID 值。

如果需要，在将一组电话号码和回调 DNS SRV 记录分配给非测试客户之前，可以删除主要和任何辅助种子解决方案组织。当一组电话号码和回拨 DNS SRV 记录分配给任何非测试客户时，这些电话号码和回拨记录将与这些客户的会议站点 **关联**，并用于通过呼入和回拨加入会议。任何更改都应被视为对服务的影响。

后续部分提供有关不同配置元素的更多详细信息。

BYoPSTN 配置元素

该解决方案的一个关键要素是配置思科合作伙伴电话号码和 DNS SRV 回叫记录。 BYoPSTN 使用电话号码组和回呼 DNS SRV 组作为为 Webex 会议分配基于地理位置的电话号码和冗余呼叫路由的方法。 这些元素通过客户模板分配给最终客户。



电话号码组 (PNG)

思科合作伙伴在思科合作伙伴中心提供参与者用于加入会议的电话号码。 这些电话号码一起排列成一个电话号码组。 电话号码列表与会议站点关联。 该会议站点中的所有个人会议室 (PMR) 和已安排的会议都使用关联的电话号码。 以下是电话号码组的示例：

电话号码组：美国东部

电话号码姓名	国家/地区	国家代码	电话号码	通知	收费类型	呼入优先
美国马里兰州	我们	+1	2403332200	英语	收费	主
美国佛罗里达州	我们	+1	9049002303	英语	收费	次
美国纽约	我们	+1	8056504578	英语	免费电话	无

电话号码具有以下属性：

- 电话号码名称 - 描述电话号码的名称
- 国家/地区 - 电话分配到的国家/地区
- 国家/地区代码 - 国家/地区呼叫代码或国家/地区拨入代码

- 电话号码 - 用于加入会议的电话号码，无需国家/地区代码
- 公告 - 与会者加入会议时播放的公告语言
- 收费类型 - 号码类型：收费或免费
- 呼入优先级 - 分配给会议号码的优先级。会议加入号码的参与者视图根据此优先级进行排序。

默认电话号码：管理员可以为电话号码组中的电话号码分配“主要”、“次要”或“无”呼入优先级。优先级为“主要”或“次要”的电话号码是默认电话号码。默认电话号码在会议邀请电子邮件中发送，并按参与者加入会议时应使用的优先顺序列出。默认电话号码不需要位于同一国家/地区。必须选择主要电话号码，辅助电话号码是可选的。至少有一个默认电话号码必须属于收费类型。

最终客户用户可以选择使用会议站点 Web 界面指定自己的默认电话号码。当该用户及其参与者是会议主持人时，会显示这些号码。如果用户作为与会者加入会议，则只会为他们显示。

根据上面的示例，思科合作伙伴管理员将 **美国马里兰州** 设置为主要，**美国佛罗里达州** 设置为次要，这些是默认电话号码。用户可以选择在会议中覆盖此设置，方法是将主要更改为 **美国纽约**，将次要更改为 **美国马里兰**。

给定电话号码组的最大电话号码数为 98。

说明：不支持为单个企业配置专用号码。

回拨 DNS SRV 组 (CDSG)

为了允许会议参与者选择回拨选项，需要有一个指向思科合作伙伴网络内的 CUBE 实例的回拨 DNS SRV 组。Webex 使用这些记录通过 CUBE 将回路路由到 BroadWorks，然后 BroadWorks 可以将会议回调发送到会议参与者的电话号码。

以下是回调 DNS SRV 组的示例。

回调 DNS SRV 组名称：Global CB

国家/地区	国家代码	DNS SRV 记录
美国	+1	cube.us.example.com
墨西哥	+52	cube.mx.example.com
所有其他国家	不适用	cube.global.example.com

回调 DNS SRV 记录具有以下属性：

- 国家/地区：应使用此 DNS SRV 记录发送呼叫请求的国家或地区。
- 国家/地区代码：与国家/地区关联的国家/地区代码。每个国家/地区代码只能有一个 DNS SRV 记录。
- DNS SRV 记录：思科合作伙伴 CUBE 实例的 DNS SRV 记录。

当参与者请求对其指定电话号码进行呼叫时，Webex 使用与指定电话号码的国家/地区代码关联的回呼 DNS SRV，将呼叫路由到思科合作伙伴网络中的相应元素。

以这种方式使用 DNS SRV 记录可以为冗余 CUBE 实例提供支持，以服务来自 Webex 的调用请求。在上面的示例中，当美国的会议参与者请求从 Webex 回拨他们的美国电话号码时，Webex 使用 DNS SRV cube.us.example.com 路由该呼叫到思科合作伙伴的网络。当墨西哥的会议参与者请求 Webex 回拨他们的墨西哥电话号码时，Webex 将使用 DNS SRV cube.mx.example.com 将该呼叫路由至思科合作伙伴的网络。

对于没有特定回调 DNS SRV 记录的任何国家/地区，这些呼叫请求将路由至“所有其他国家/地区” DNS SRV 记录。管理员必须配置“所有其他国家/地区” DNS SRV 记录。

给定回调 DNS SRV 组的最大记录数为 200。

客户模板

客户模板是 Webex for BroadWorks 解决方案的现有概念。该模板提供用于配置最终客户的默认配置。B YoPSTN 为客户模板提供附加属性：

- 会议加入类型 - 可以是思科呼入号码或合作伙伴提供的呼入号码。此属性指示为与标准套餐和高级套餐关联的会议站点配置的电话号码。合作伙伴提供的呼入号码应由管理员选择。
- 电话号码组 - 仅与合作伙伴提供的呼入号码选项相关，此属性指示最终客户在加入会议时为标准和高级套餐配置的电话号码。

回呼 DNS SRV 组 - 仅与合作伙伴提供的呼入号码选项相关，此属性指示 DNS SRV 记录，这些记录在回呼加入会议时为标准版和高级版套餐配置的最终客户时使用 DNS SRV 记录。如果您不想启用回拨，可以在创建或更新客户模板时选择“禁用回拨”。当为最终客户配置第一个标准版或高级版订阅者时，将配置关联的套餐会议站点。套餐会议站点是根据上述客户模板配置的。任何随后配置的标准或高级订阅者都会添加到已配置的会议站点 - 会议站点配置不会更改。

与上述属性有关的客户模板的任何更改仅适用于新配置的套餐会议站点。已配置的现有会议站点不会受到客户模板更改的影响。

一个值得注意的例外是，如果最终客户已有套餐会议站点，则任何新的套餐会议站点都将使用与现有套餐会议站点相同的会议加入类型进行配置。例如，如果最终客户有一个使用思科呼入号码的标准套餐会议站点，并且客户模板已更新为使用合作伙伴提供的呼入号码，则将使用思科呼入号码配置一个新的高级套餐会议站点，客户模板设置不**适用**。特定最终客户的标准和高级会议站点应始终保持一致。

BroadWorks 呼叫集群

思科合作伙伴中心 - BroadWorks 呼叫集群屏幕提供查看和/或下载

BroadWorks 配置 (BYoPSTN) 信息。给定集群的 BYoPSTN 配置信息包括以下数据：

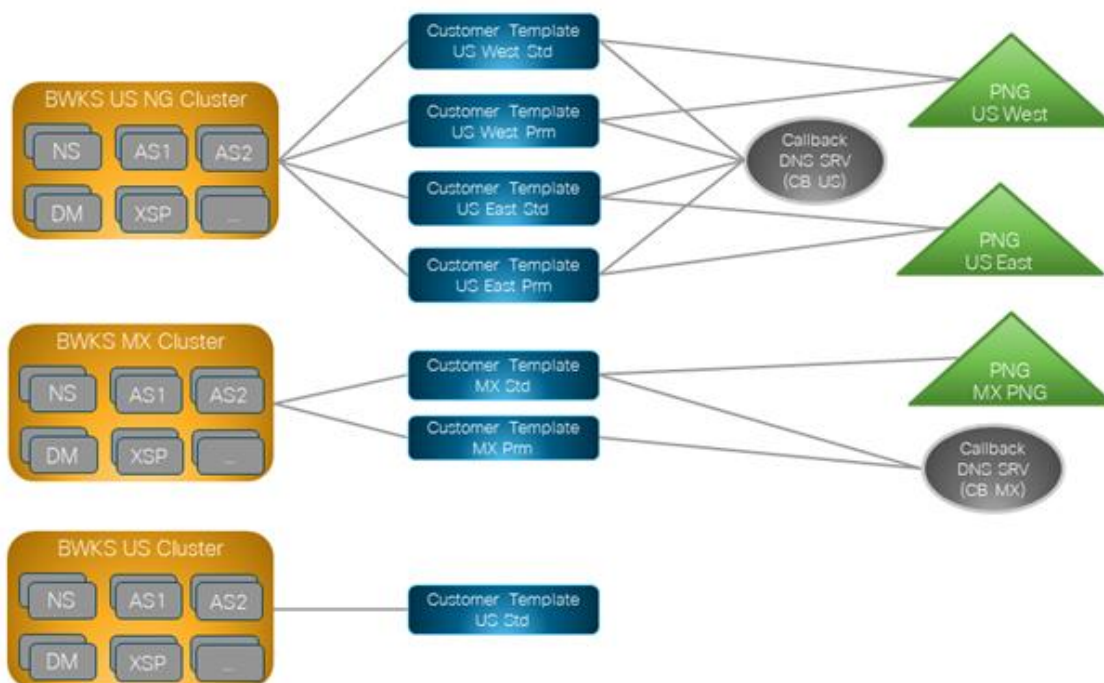
- 主要**种子**解决方案组织详细信息，包括 标准包会议站点 UUID 和站点 URL
- 电话号码为此集群配置的所有组的组详细信息。这包括**每个**组的电话号码到会议访问代码的映射。请注意，详细信息应包括与所有二级种子解决方案组织关联的组。
- 回调 DNS SRV 为此集群配置的所有组的详细信息。请注意，详细信息应包括与所有二级种子解决方案组织关联的组。
- 使用任何电话号码组和回拨 DNS SRV 组的模板的客户模板详细信息

每个 BroadWorks 呼叫集群都有自己的 *BroadWorks 配置 (BYoPSTN)* 信息，特别是为其分配的电话号码组和回拨 DNS SRV 组。但是，请注意，所有 BroadWorks Calling 集群共享相同的主要**种子**解决方案组织，因此都包含相同的标准包会议站点 UUID 和站点 URL。

当管理员配置并选择主要**种子**解决方案组织时，*BroadWorks 配置 (BYoPSTN)* 信息仅有空可供查看/下载。主要**种子**解决方案组织必须至少将一名用户分配给标准套餐，并且该标准套餐必须使用合作伙伴提供的呼入号码 (BYoPSTN) 会议加入选项。

BYoPSTN 配置元素示例

下图显示了具有基于地理位置的客户模板、电话号码和路由的多集群 BroadWorks 部署示例。



第一个表显示了多集群 BroadWorks 部署，其中包含基于区域的客户模板、电话号码组和回调 DNS SRV 组。后续表格详细介绍了电话号码组和回叫 DNS SRV 组

BroadWorks 集群	模板名	包裹	会议加入类型	电话号码组	回调 DNS SRV 组
BWKS 美国 NG	美国西标准	标准版	合作伙伴提供的呼入号码	美国西部	美国 CB
	美国西区	高级进阶			
	美国东部标准	标准版		美国东部	
	美国东部地区	高级进阶			
BWKS MX	MX 标准	标准版	合作伙伴提供的呼入号码	MX PNG	CBMX
	MX 参数	高级进阶			
英国 BWKS	英国标准	标准版	合作伙伴提供的呼入号码	英国巴布亚新几内亚	回拨已禁用
	英国公关	高级进阶			
美国 BWKS	美国标准	标准版	思科呼入号码	无	无

- 使用美国西部 Std 或美国西部 Prm 模板配置的订阅者在加入会议时使用美国西部电话号码。满足加入回调请求的订阅者将被发送到 CB US DNS SRV 记录。

- 使用美国东部 Std 或美国东部 Prm 模板配置的订阅者在加入会议时使用美国东部电话号码。 满足加入回调请求的订阅者将被发送到 CB US DNS SRV 记录。
- 使用 MX Std 或 MX Prm 模板配置的订阅者在加入会议时使用 MX PNG 电话号码。 满足加入回调请求的订阅者将被发送到 CB MX DNS SRV 记录。
- 使用 UK Std 或 UK Prm 模板配置的订阅者在加入会议时使用 UK PNG 电话号码。 由于回调被禁用，因此不会向这些订阅者提供通过回调加入会议的机会。
- 使用美国标准配置的用户正在使用思科呼入号码，因此没有分配电话号码组或回呼 DNS SRV 组。 这些订阅者使用思科提供的电话号码加入会议，并使用 Cisco DNS SRV 记录通过回调加入会议。

示例电话号码组的详细信息如下：

电话号 码组	电话号 码姓名	国家/地区	国家代码	电话号码	通知	收费 类型	呼入优先
美国西部	美国旧金山	我们	+1	4156551000	英语	收费	主
	美国帕罗奥图	我们	+1	9863502478	英语	免费 电话	无
美国东部	美国马里兰州	我们	+1	2403332200	英语	收费	主
	美国佛罗里达州	我们	+1	9049002303	英语	收费	次
	美国纽约	我们	+1	8056504578	英语	免费 电话	无
MX PNG	墨西哥	MX	+52	2065304086	欧洲西班牙语	收费	主

电话号码组	电话号码姓名	国家/地区	国家代码	电话号码	通知	收费类型	呼入优先
英国巴布亚新几内亚	英国	英国	+44	4527789651	英语	收费	主

示例回调 DNS SRV 组的详细信息如下：

回调 DNS SRV 组	国家/地区	DNS SRV
美国 CB	我们	cube.us.example.com
	所有其他国家	cube.row.example.com
CBMX	MX	cube.mx.example.com
	所有其他国家	cube.row.example.com

美国 DNS SRV 记录， cube.us.example.com 的配置可能如示例所示：

_sips._tcp.cube.us.example.com	86400	在	SRV	10	10	5061	cube01.us.example.com
_sips._tcp.cube.us.example.com	86400	在	SRV	10	10	5061	cube02.us.example.com

此 DNS SRV 记录可能会解析为以下 DNS A 记录：

cube01.us.example.com	86400	在	A	45.84.168.81
cube02.us.example.com	86400	在	A	45.84.168.82

注意：DNS SRV 记录解析以保护从 Webex 到 CUBE 的 SIP 呼叫。

Webex 使用的端口

下表中的端口必须在 CUBE 所在 DMZ 的防火墙上打开，其他端口可以关闭。有关端口和网络要求的更多信息，请参阅以下文章：

<https://collaborationhelp.cisco.com/article/WBX264>

来源	源端口	目标	目的港	协议	说明
Webex Edge 音频服务	临时	立方体	5061	TCP	(mTLS 1.2) 从 Webex Edge 音频到 CUBE SBC 的入站 SIP 信令。 注意：CUBE SBC 特别要求使用端口 5061。其他 SBC 可能支持使用 5060-5070 范围内的其他端口。
Webex Edge 音频服务	4000-4010	立方体	5061	TCP	(mTLS 1.2) Webex Edge 音频的选项 Ping。
立方体	临时	边缘音频	5065	TCP	(mTLS 1.2) Webex Edge 音频的出站 SIP 信令。
Webex Edge 音频服务	临时	立方体	临时端口 8000-59999	UDP	(SRTP) 需要打开防火墙针孔以允许传入 Edge 音频的媒体流量。
立方体	临时端口 10200 - 28000	边缘音频	临时	UDP	(SRTP) 需要打开防火墙针孔以将媒体流量传至 CUBE。

TLS 和 sRTP 密码套件

TLS v1.2 或更高版本用于 mTLS 握手，Webex Edge Audio 支持以下密码（在回拨期间，Webex Edge Audio 在 TLS 握手的客户端问候中提供这些密码）：

- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384

- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA256

以下密码用于 sRTP :

- AEAD_AES_256_GCM。
- AEAD_AES_128_GCM
- AES_CM_128_HMAC_SHA1_80
- AES_CM_128_HMAC_SHA1_32

支持的音频编解码器

- G722
- G711 μ
- G711a

SIP 和 RTP 配置文件要求

该解决方案要求在 CUBE（或您的 SBC）和 Webex 之间部署 SIP TLS 用于信令和 sRTP 用于媒体。

作为此通信一部分的 SIP 和 RTP 配置文件应符合以下要求：

SIP 配置文件要求	详细信息
会话到期计时器	2220 秒（接受 SIP 422）* 根据业务需求进行调整，预计为 422。
进入的媒体优惠	Early Offer

SIP 配置文件要求	详细信息
出口媒体优惠	延迟报价
选项 ping 间隔	30 秒（最少）
DTMF	RFC2833 有效负载 101（无声学 DTMF！）
SIP-UDP 端口	4000-4010, 5061, 5065

RTP 配置文件	详细信息
语音负载配置文件	G. 722/G. 711 μ /G. 711a
数据包大小	20 毫秒
VAD（语音活动检测）	否
媒体不活动计时器	1200 毫秒
中间对话编解码器更改	不接受
RTP	8000-48198
sRTP 密码	AEAD_AES_256_GCM AEAD_AES_128_GCM AES_CM_128_HMAC_SHA1_80 AES_CM_128_HMAC_SHA1_32

注意：不支持 G. 729 编解码器。如果要使用 G. 729，则必须使用转码器。

Webex 呼叫路由域

DNS SRV `_sips._tcp.<域>` 用于到达 Webex Edge 音频。根据地区的不同，有四个域：

区域	域
美洲	ecccspx. amer. pub. webex. com
英国、北非	ecccspx. emea. pub. webex. com
亚太地区	ecccspx. apac. pub. webex. com
澳大利亚/新西兰	ecccspx. anz. pub. webex. com
欧洲	ecccspx. euro. pub. webex. com

DNS SRV 解析为指向主站点和辅助站点的多个 A 记录。下表提供了美洲地区的示例，将来可能会发生变化。

记录类型	记录	目标	目的
SRV	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxpr1.amer.pub.webex.com	Webex Edge 音频的发现
SRV	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxpr2.amer.pub.webex.com	Webex Edge 音频的发现
SRV	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxsc1.amer.pub.webex.com	Webex Edge 音频的发现
SRV	_sips._tcp.ecccspx.amer.pub.webex.com	ecccspxsc2.amer.pub.webex.com	Webex Edge 音频的发现
A	ecccspxpr1.amer.pub.webex.com	207.182.174.101	指向 Webex Edge Audio AMER Primary 1
A	ecccspxpr2.amer.pub.webex.com	207.182.174.102	指向 Webex Edge Audio AMER Primary 2
A	ecccspxsc1.amer.pub.webex.com	207.182.174.229	指向 Webex Edge 音频 AMER 中学 1
A	ecccspxsc2.amer.pub.webex.com	207.182.174.230	指向 Webex Edge 音频 AMER 中学 2

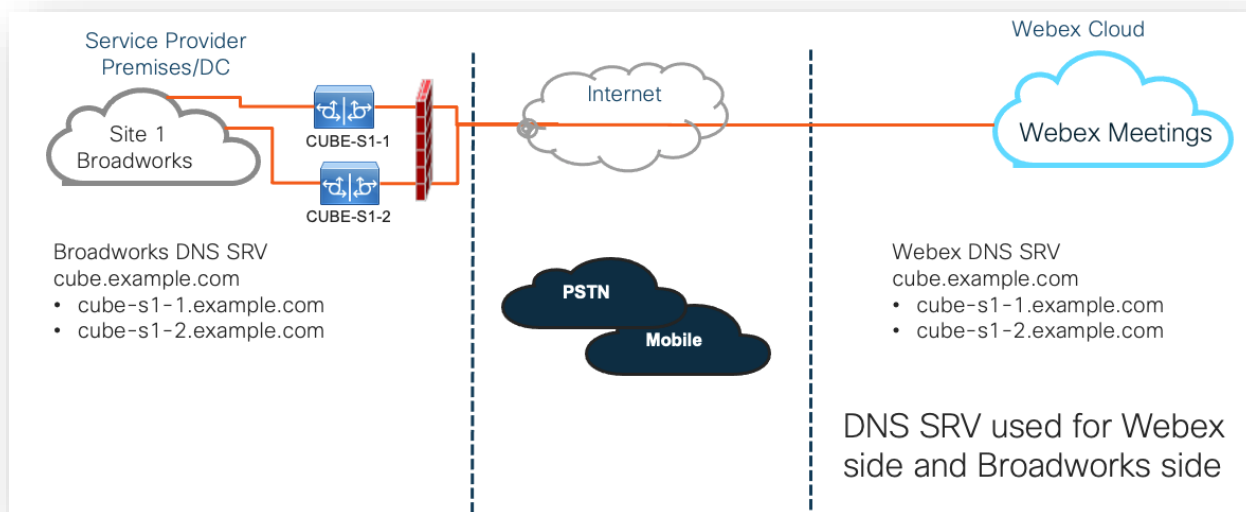
多维数据集冗余

Cisco Unified Border Element (CUBE) 在管理外部实体和内部网络之间的 SIP 连接的网络中启用会话边界控制功能。有关 CUBE 的更多信息请参见下面先决条件部分中的有空。

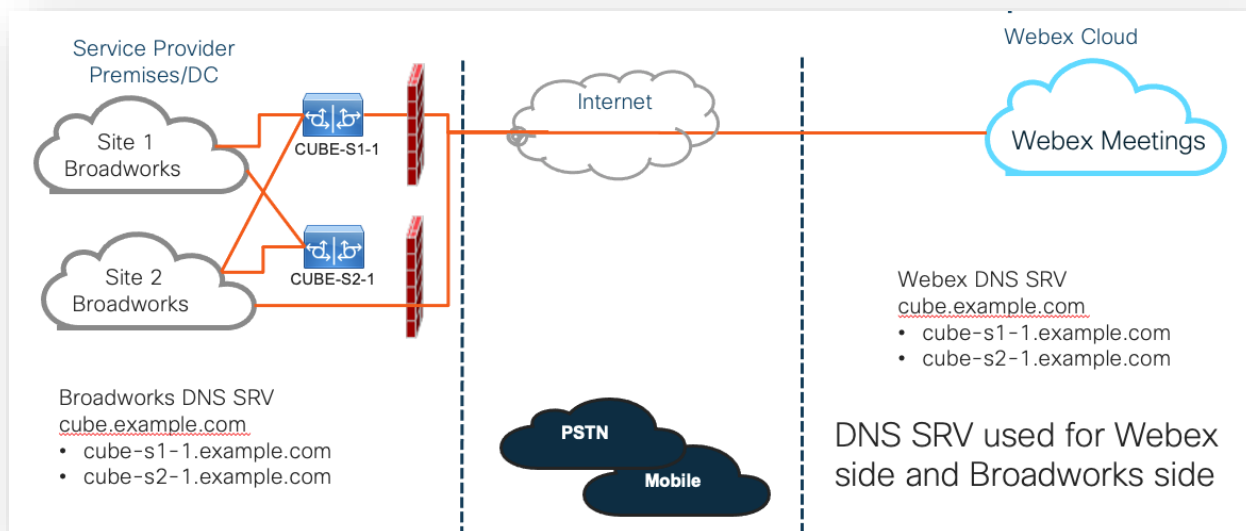
支持的冗余模型的定义目的是为思科合作伙伴提供高可用性并消除单点故障。下面概述了三种不同的模型。思科合作伙伴应采用适用于其环境的模型。

在加入过程中，合作伙伴应禁用 ICMP 过滤器。

在单站点中部署 BroadWorks 的双工 CUBE 部署



用于多站点中部署的 BroadWorks 的 Simplex CUBE 部署



在**每个**站点中以双工模式部署 CUBE 的情况下，还可以采用**另一种**冗余模型。考虑到 BroadWorks 是采用地理冗余部署的，此模型不是必需的。

设置

思科合作伙伴需要部署和管理上述所需的基础设施，以便在其网络中启用 BYoPSTN。为思科合作伙伴配置和启用 BYoPSTN 需要执行以下步骤。

1. Partner Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> • Deploy BroadWorks System • Deploy CUBE for Webex Edge Audio or leverage your own SBC
2. Provision Phone Numbers in Cisco Partner Hub	<ul style="list-style-type: none"> • Provision Phone Number Groups to be associated with Customer templates
3. Provision Callback DNS SRV Groups in Cisco Partner Hub (Optional)	<ul style="list-style-type: none"> • If you want to deploy Meeting Join via Callback, provision Callback DNS SRV groups and update your DNS settings. Otherwise, you can skip this step.
4. Associate PNG (and CDSG) to Customer Templates	<ul style="list-style-type: none"> • Associate Phone Number Groups and Callback DNS SRV Groups (only if Meeting Callback is deployed) to your Customer Templates.
5. Provision Seed Solution Organizations	<ul style="list-style-type: none"> • Provision a test Service Provider or Enterprise for Webex For BroadWorks using each of the Customer Templates • Provision a subscriber with a Standard package that uses Partner Provided call-in numbers meeting join option
6. Select the Primary Seed Solution Organization	<ul style="list-style-type: none"> • Select a single primary seed solution organization for BYoPSTN
7. Download the BroadWorks configuration (BYoPSTN)	<ul style="list-style-type: none"> • Download the JSON file from Cisco Partner Hub which contains the information needed to configure BroadWorks
8. Determine the Webex Edge Audio DNS SRV domain	<ul style="list-style-type: none"> • Identify the Webex Edge Audio DNS SRV domain
9. Provision Partner BroadWorks Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • CUBE Virtual Subscriber Configuration • Apply the Phone Number to access code mapping, from downloaded JSON file, in Virtual Subscribers • Network Server Configuration
10. Provision Partner CUBE (or your own SBC)	<ul style="list-style-type: none"> • Follow validated configuration to provision CUBE as your SBC • Alternative. If you don't want to use CUBE, provision your own SBC using the CUBE configuration as a high-level guide
11. BYoPSTN Certification	<ul style="list-style-type: none"> • Complete acceptance tests for certification.

第 1 步：合作伙伴先决条件

必须满足以下先决条件才能配置 BYoPSTN。下面给出的先决条件假设合作伙伴拥有适用于 Cisco BroadWorks 部署的有效 Webex，其中包括：

- 正常运行的 BroadWorks 系统—如文档中所述 *Webex Cisco BroadWorks 解决方案指南*
- 具有足够数量的“VoiceXML”服务的 BroadWorks AS 许可证（每个 PSTN 号码 1 个）
- 所需的 BroadWorks 补丁：
 - 对于 R22：
 - AP. xsp. 22. 0. 1123. ap376935
 - AP. as. 22. 0. 1123. ap376935
 - 对于 R23：
 - AP. xsp. 23. 0. 1075. ap376935
 - AP. as. 23. 0. 1075. ap376935
 - 对于 R24：
 - AP. as. 24. 0. 944. ap376935
- 部署的 Cisco CUBE 系统（IOS 版本 16.12.2 或更高版本）：<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/voice/cube/configuration/cube-book.html>

支持基于硬件的 CUBE 和虚拟 CUBE。建议使用基于硬件的 CUBE，以实现可扩展性和处理大量呼叫。

- Webex 合作伙伴组织—如 *Webex Cisco BroadWorks 解决方案指南*

如果合作伙伴正在执行全新部署，则必须先完成 *Webex for Cisco BroadWorks 解决方案指南* 中的所有先决条件，然后才能开始执行以下操作。

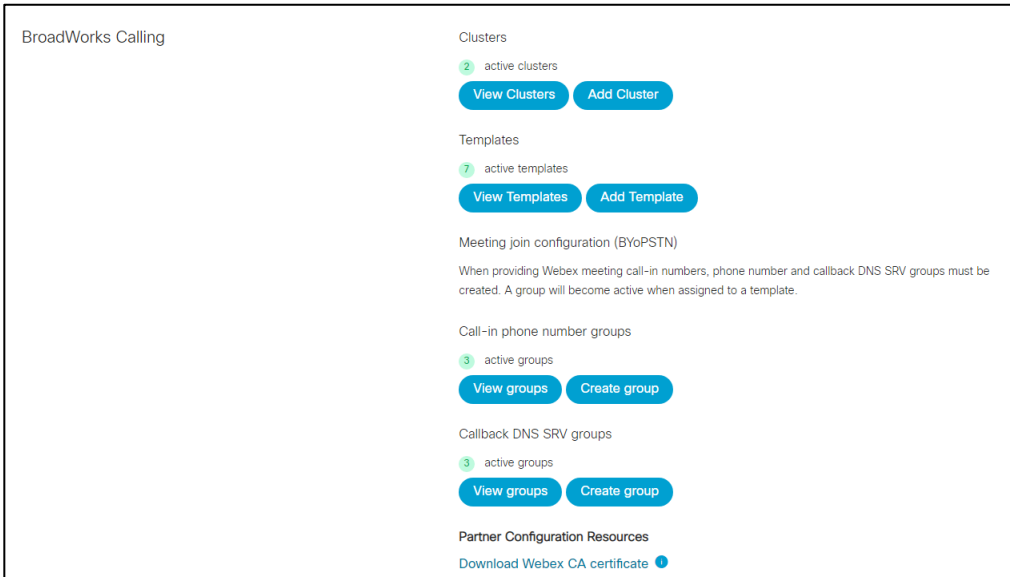
步骤 2：在合作伙伴中心配置电话号码组（PNG）

思科合作伙伴添加 Webex 会议呼入电话号码的过程如下：

1. 登录思科合作伙伴中心。
2. 去 **设置**。
3. 滚动到 **BroadWorks 呼叫**。
4. 在下面 **会议加入配置 (BYoPSTN)**，选择 **创建呼入电话号码组**。
5. 输入 **电话号码组** 命名并选择 **下一个**。
6. 输入 **电话号码** 详细信息并选择 **下一个**。

7. 查看电话号码组详细信息摘要并选择 **节省**。
8. 对要添加的**每个**电话号码组**重复**此过程

下面的屏幕截图说明了该过程。



Create a call-in phone number group

Call-in phone number group name
 Add a new, unique name for the group.

US East

[Next](#)

Create a call-in phone number group

Call-in phone numbers
 Add your own call-in phone numbers for users joining Webex meetings. Add at least one primary default call-in number.

Phone number name	Country / region	Country Code	Phone number	Announcement	Toll type	Call-in priority
US Maryland	United States of America	+1	2403332200	English (United States)	Toll	Primary
US Florida	United States of America	+1	9049002303	English (United States)	Toll	Secondary
US New York	United States of America	+1	8056504578	English (United States)	TollFree	None

[+ Add another call-in phone number](#)

[Back](#) [Next](#)

Create a call-in phone number group

Summary
 Please review the call-in phone numbers group settings to make sure they are correct. Click "Save" to confirm or "Back" to make changes.

Call-in phone number group name
 US East

Call-in phone numbers

Phone number name	Country / region	Country code	Phone number	Announcement	Toll type	Call-in priority
US Maryland	United States of America	+1	2403332200	English (United States)	Toll	PRIMARY
US Florida	United States of America	+1	9049002303	English (United States)	Toll	SECONDARY
US New York	United States of America	+1	8056504578	English (United States)	TollFree	NONE

[Back](#) [Save](#)

步骤 3：在合作伙伴中心配置回调 DNS SRV 组（CDSG）（选修的）

注意：仅当您想要部署“通过回叫加入会议”选项时才需要完成此步骤。否则，您可以跳过此步骤。

注意：如果您不配置此选项，用户可以使用呼入选项加入会议，或者可以使用计算机音频加入。

当您使用会议回叫选项时，需要回叫 DNS SRV 组才能将呼叫从 Webex 路由到 CUBE。思科合作伙伴用于将其 CUBE DNS SRV 记录添加到 Webex 的过程如下：

1. 登录思科合作伙伴中心。
2. 去 **设置**。
3. 滚动到 **BroadWorks 呼叫**。
4. 在 **会议加入配置 (BYoPSTN)** 下，选择 **创建回调 DNS SRV 组**。
5. 输入回调 DNS SRV **组名称**。
6. 选择**下一步**
7. 输入回调 DNS SRV 详细信息。
8. 选择**下一步**。
9. 查看回调 DNS SRV 详细信息摘要。
10. 选择**保存**。
11. 配置对 DNS 的任何更新以反映 DNS SRV 组中的新记录
12. 对要添加的**每个**回调 DNS SRV 组**重复**此过程

下面的屏幕截图说明了该过程。

Create a callback DNS SRV group

Callback DNS SRV group name
Enter a new, unique name for the callback DNS SRV group.

Global CB

Next

Create a callback DNS SRV group

Add callback DNS SRV records to the group

DNS SRV name	Country / region	Country code	DNS SRV record	
<input type="text" value="US record"/>	<input type="text" value="United States of America / ..."/>	<input type="text" value="+1"/>	<input type="text" value="cube.us.example.cr"/>	🗑️
<input type="text" value="MX record"/>	<input type="text" value="Mexico"/>	<input type="text" value="+52"/>	<input type="text" value="ube.mx.example.com"/>	🗑️
<input type="text" value="RoW record"/>	<input type="text" value="All other countries"/>	<input type="text" value=""/>	<input style="border: 2px solid #00a0e3;" type="text" value="lbe.row.example.com"/>	🗑️

+ [Add another callback server](#)

Back
Next

Create a callback DNS SRV group ×

Summary
Please review the callback DNS SRV group settings to make sure they are correct. Click 'Save' to confirm or 'Back' to make changes.

Callback DNS SRV group name
Global CB

Callback DNS SRV records

DNS SRV name	Country / region	Country code	DNS SRV record
US record	United States of America / C...	+1	cube.us.example.com
MX record	Mexico	+52	cube.mx.example.com
RoW record	All other countries		cube.row.example.com

Back
Save

步骤 4：将 PNG 和 CDSG 关联到合作伙伴中心中的客户模板

BYoPSTN 解决方案的初始配置和验证需要为 **电话号码组** 和 **回调 DNS SRV 组**（如果回调为必填项）。因此，建议思科合作伙伴同样为电话号码组和回拨 DNS SRV 组的**每个独特组合**创建一个新的 **客户模板**。应使用**每个**客户模板来生成相应的**种子组织**。

使用**种子组织播种**并验证 BYoPSTN 配置后，电话号码组和回拨 DNS SRV 组可以根据需要应用于现有客户模板。

请注意，现有的非测试客户未使用新创建的客户模板，因此可以安全地用于 BYoPSTN 配置的手动验证。

注意：如果您不通过回调部署会议加入，则无需将回调 DNS SRV 组关联到客户模板。但是，您需要选择**禁用回调**。

要添加新的客户模板，请执行以下操作：

1. 登录思科合作伙伴中心。
2. 前往 **设置**。
3. 滚动到 **BroadWorks 呼叫**。
4. 在 **模板**下，选择 **添加模板**。

5. 输入模板详细信息。 在 **封装类型** 阶段：
 - 选择 **封装类型** 为 **标准**。
 - 选择 **会议加入配置** 作为 **合作伙伴提供的呼入号码 (BYoPSTN)** 。
 - 选择已配置的 **电话号码组**。
 - 对于 **回调 DNS SRV 组**，如果您想要启用会议回调选项，请选择一个已配置的回调 DNS SRV 组。否则，选择 **禁用回调**。
6. 选择**下一步**。
7. 输入剩余的模板详细信息。
8. 查看模板详细信息摘要。
9. 选择**保存**。
10. 对必须添加的**每个**客户模板**重复**此过程

下面的屏幕截图说明了该过程。

Add a new template

● — ● — ● — ○ — ○ — ○ — ○

Template Name Provisioning Package Type Authentication Mode User Verification Preferences Summary

Basic
 Standard
 Premium
 Softphone

Meeting join configuration
 Select the default call-in option for users joining Webex meetings.

Cisco call-in numbers (PSTN)
 Use call-in numbers provided by Cisco.

Partner provided call-in numbers (BYoPSTN)
 Use call-in numbers provided by the Partner.

Phone number group
 Assign a call-in phone number group to this template.

Callback DNS SRV group
 Assign a callback DNS SRV group to this template.

要更新现有客户模板，请执行以下操作：

1. 登录思科合作伙伴中心。
2. 前往 **设置**。
3. 滚动到 **BroadWorks Calling** 部分。
4. 在 **模板**下，选择 **查看模板**。
5. 选择要更新的模板。
6. 滚动到 **会议加入配置** 部分：
 - 选择 **合作伙伴提供的呼入号码 (BYoPSTN)**
 - 选择之前配置的 **电话号码组**

- 对于 **回调 DNS SRV 组**，如果您想要启用会议回调选项，请选择已配置的回调 DNS SRV 组。否则，选择 **禁用回调**。

7. 选择保存。

下面的屏幕截图说明了该过程。

Meeting join configuration
Select the default call-in option for users joining Webex meetings.

Cisco call-in numbers (PSTN)
Use call-in numbers provided by Cisco.

Partner provided call-in numbers (BYoPSTN)
Use call-in numbers provided by the Partner.

Phone number group
Assign a call-in phone number group to this template.

US East ⓘ

Callback DNS SRV group
Assign a callback DNS SRV group to this template.

Global CB ⓘ

第 5 步：提供种子解决方案组织

BYoPSTN 解决方案具有多个不同的组件，必须**正确配置每个**组件才能使解决方案成功运行。种子解决方案组织的**两个**目的之一是生成会议访问代码映射的电话号码和会议站点通用唯一标识符（站点 UUID），这是解决方案持续运行所需的。另一个目的是配置验证。

对于要使用的电话号码组和回叫 DNS SRV 组的**每个**独特组合，应事先创建相应的客户模板。对于**每个**客户模板，必须配置**种子**解决方案组织。这些**种子**组织的配置会生成会议访问代码映射的电话号码以及配置 BroadWorks 所需的会议站点 UUID。

使用之前配置的**每个**客户模板，为新的测试 BroadWorks 服务提供商或新的 BroadWorks Enterprise 和**标准包** 用户配置订阅者。生成的**标准套餐** 会议站点应使用合作伙伴提供商呼入号码会议加入选项。可以使用以下任一方法来配置订户：

1. 使用 BroadWorks Subscribers API 配置测试订阅者，如 developer.webex.com 中所述。

2. 在配置为使用客户模板的 BroadWorks 上启用 IM&P 服务的测试订阅者。请确保客户模板默认使用标准包，以确保为测试订阅者分配标准包。或者，测试订阅者必须随后更新以获得标准包。

请注意，建议种子解决方案组织与测试 BroadWorks 服务提供商或测试 BroadWorks Enterprise 相关联。

第 6 步：选择主要种子解决方案组织

必须选择种子解决方案组织之一作为 **初级种子解决方案组织**。必须在 BroadWorks 上配置此主要种子解决方案组织的标准包会议的会议站点 UUID。此单一站点 UUID 由所有电话号码组和回调 DNS SRV 记录共享。不需要在 BroadWorks 中配置多个站点 UUID 值。

保持此会议站点的配置至关重要，因为此站点 UUID 在**每个**呼入会议加入请求中作为**身份验证令牌**发送。

您不应删除种子组织，因为关联的会议站点也将被删除。如果删除**种子组织**，**您将**需要配置一个新组织并使用新站点 UUID 重新配置 Broadworks。

如果需要，在将一组电话号码和回调 DNS SRV 记录分配给非测试客户之前，可以删除主要和任何辅助**种子**解决方案组织。当一组电话号码和回拨 DNS SRV 记录分配给任何非测试客户时，这些电话号码和回拨记录将与这些客户的会议站点**关联**，并用于通过呼入和回拨加入会议。任何更改都应被视为对服务的影响。

要选择主要**种子**解决方案组织，请执行以下操作：

1. 登录思科合作伙伴中心。
2. 前往 **设置**。
3. 滚动到 **BroadWorks Calling** 部分。
4. 在 **配置验证 (BYoPSTN)** 部分下，选择 **分配**
5. 在 **分配组织** 屏幕中，搜索并选择之前配置的**种子**组织之一
6. 选择 **分配**

选定的**种子**组织为一级种子组织。

下面的屏幕截图说明了该过程。

Templates

7 active templates

[View Templates](#) [Add Template](#)

Meeting join configuration (BYoPSTN)

When the Partner is providing Webex meeting call-in numbers, both call-in phone number groups and callback DNS SRV groups must be created. The groups become active when associated with calling templates.

Call-in phone number groups

4 active groups

[View groups](#) [Create group](#)

Callback DNS SRV groups

4 active groups

[View groups](#) [Create group](#)

Configuration Validation (BYoPSTN)

Configuration validation is used determine if your BYoPSTN solution is configured in accordance with your requirements. It is based on an organization that has been configured for BYoPSTN. The organization has to be configured with at least one standard package user, one phone number group, and one callback group for validation to pass. We recommend that you use the assigned validation organization for testing purposes only.

[Learn More](#)

[Assign an organization that meets the basic BYoPSTN configuration requirements.](#)

[Assign](#)

Assign organisation ✕

Validate your BYoPSTN solution by assigning an organization that meets the basic BYoPSTN configuration requirements.

▼

Only organisation configured for BYoPSTN will be searchable

[Cancel](#) [Assign](#)

Assign organisation ✕

Validate your BYoPSTN solution by assigning an organization that meets the basic BYoPSTN configuration requirements.

▼

Only organisation configured for BYoPSTN will be searchable

[Cancel](#) [Assign](#)

Configuration Validation (BYoPSTN)

Configuration validation is used to determine if your BYoPSTN solution is configured in accordance with your requirements. It is based on an organization that has been configured for BYoPSTN. The organization has to be configured with at least one standard package user, one phone number group, and one callback group for validation to pass. We recommend that you use the assigned validation organization for testing purposes only.

[Learn More](#)

Organization name

Seed Test Enterprise ABC 📄

Organization ID

d927ac4d-3d73-4d7f-8506-a1bc0a221934 📄

第 7 步：下载 BroadWorks 配置 (BYoPSTN)

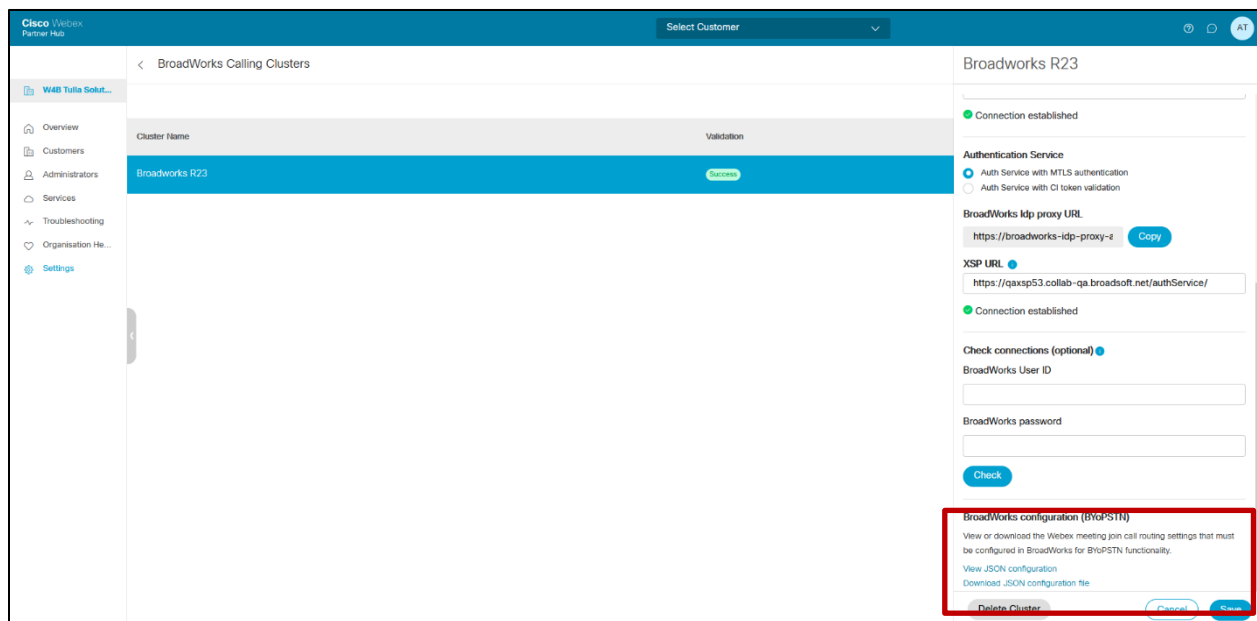
给定 BroadWorks 集群的主要种子解决方案组织、电话号码组和回拨 DNS SRV 组详细信息位于单个位置（即 BroadWorks 配置 (BYoPSTN) JSON 文件）中的有空。为 BYoPSTN 配置 BroadWorks 需要此信息。

请注意，选择主要种子解决方案组织后，JSON 配置文件仅用于查看/下载有空。

查看/下载 JSON 配置文件的过程如下：

1. 登录思科合作伙伴中心
2. 前往 **设置**
3. 滚动到 **BroadWorks 呼叫**。
4. 在 **集群**下，选择 **查看集群**。
5. 选择与为 BYoPSTN 配置的客户模板关联的集群。
6. 滚动到 **BYoPSTN 的 BroadWorks 配置** 部分
7. 单击 **下载 JSON 配置文件**。
8. 对任何其他 BroadWorks 集群重复此过程。

下面的屏幕截图说明了该过程。



请参阅下面的示例 JSON 配置文件。该文件包含每个电话号码组、回叫 DNS SRV 组的补充信息，以下必须在 BroadWorks 上输入的关键配置项以粗体标记。

- **siteUUID** : BroadWorks 必须在 SIP 消息中发送此值，它是 Webex Edge Audio 用来**确认**思科合作伙伴 BroadWorks 的身份及其对该思科合作伙伴管理的会议站点的访问权的令牌。
- 电话号码到访问代码的映射：必须在 BroadWorks 上配置电话号码及其关联的 Webex 访问代码。
 - **phoneNumber**
 - **访问代码**
- **localeTag** : 必须在 BroadWorks 上配置与电话号码关联的所需公告语言。
- **dnsSrv** : 必须在 DNS 中配置回调 DNS SRV 并引用所需的 CUBE 实例。

```

{
  "siteUUID" : "491db0821791441a96c233fefb6c6dfc",
  "siteURL" : " seedtestenterpriseabc.webex.com ",
  "partnerOrgId" : "1da175de-3651-4467-b26b-b0d85a2cb3ad",
  "solutionValidationOrgId" : "d927ac4d-3d73-4d7f-8506-a1bc0a221934" ,
  "客户模板" : [
    {
      "名称" : "美国西部标准",
      "id" : "27fe1337-ab1d-44b0-8b5e-ff1d32f6e3f8" ,
      "phoneNumberGroupId" : "1bcb05bd-b919-45fd-b30e-71d2abb59e26",
      "callbackDnsSrvGroupId" : "25392686-a390-49b9-bad5-cb47159c3e992"
    },
  ],
}

```

```

    {
      "名称" : "美国东部标准",
      "id" : "070d6682-b64f-46ea-bc4b-b2e1218ba4bb",
      "phoneNumberGroupId" : "12bc0b8f-ea1d-457f-8fe2-069ccf78907e",
      "callbackDnsSrvGroupId" : "25392686-a390-49b9-bad5-cb47159c3e992"
    }
  ],
  "电话号码组" : [
    {
      "名称" : "美国西部",
      "id" : "1bcb05bd-b919-45fd-b30e-71d2abb59e26",
      "电话号码" : [
        {
          "id" : "617c5faa-1721-45c7-bc70-e6d7c20ccc29",
          "name" : "美国帕洛阿尔托",
          "国家代码" : "美国",
          "localeTag" : "en_US",
          "tollType" : "免费电话",
          "默认电话号码类型" : "无",
          "电话号码" : "9863502478",
          "访问代码" : "88672693772924908359"
        },
        {
          "id" : "48fa7c50-9da0-4c8b-9b2f-307ff435c7c7",
          "name" : "美国旧金山收费站",
          "国家代码" : "美国",
          "localeTag" : "en_US",
          "tollType" : "收费",
          "defaultPhoneNumberType" : "主要",
          "电话号码" : "4156551000",
          "访问代码" : "88652789466280320324"
        }
      ]
    },
    {
      "名称" : "美国东部",
      "id" : "12bc0b8f-ea1d-457f-8fe2-069ccf78907e",
      "电话号码" : [
        {
          "id" : "ca0c622a-8621-4477-91e0-b3e214833568",
          "name" : "美国马里兰州",
          "国家代码" : "美国",
          "localeTag" : "en_US",
          "tollType" : "收费",
          "defaultPhoneNumberType" : "主要",
          "电话号码" : "2403332200",
          "访问代码" : "88631321777971704941"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

    },
    {
      "id" : "00875574-9a46-4447-a967-350b6176755a" ,
      "名称" : "美国佛罗里达州" ,
      "国家代码" : "美国" ,
      "localeTag" : "en_US" ,
      "tollType" : "收费" ,
      "defaultPhoneNumberType" : "SECONDARY" ,
      "电话号码" : "9049002303" ,
      "访问代码" : "88632627551145646175"
    },
    {
      "id" : "a2c10316-9266-4423-a669-d67949f99d33" ,
      "name" : "美国纽约" ,
      "国家代码" : "美国" ,
      "localeTag" : "en_US" ,
      "tollType" : "免费电话" ,
      "默认电话号码类型" : "无" ,
      "电话号码" : "8056504578" ,
      "访问代码" : "88649679020033567943"
    }
  ]
},
"callbackDnsSrvGroups" : [
  {
    "名称" : "CB US" ,
    "回调 DnsSrvs" : [
      {
        "name" : "回拨美国" ,
        "国家代码" : "美国" ,
        "dnsSrv" : "cube.us.example.com" ,
        "id" : "c5209d17-7c2f-45b3-95a6-65d7f5f53c7e"
      }
    ],
    "id" : "25392686-a390-49b9-bad5-cb47159c3e992"
  },
  {
    "名称" : "CB MX" ,
    "回调 DnsSrvs" : [
      {
        "name" : "回调 MX" ,
        "国家代码" : "MX" ,
        "dnsSrv" : "cube.mx.example.com" ,
        "id" : "cca0e4c3-5cff-412c-a854-bfb719f603a2"
      }
    ],
    "id" : "36403797-b401-50c0-cbe5-dc58260d4f003"
  }
]
}

```

```
]
}
```

步骤 8：确定 Webex Edge 音频 DNS SRV 域

必须在 BroadWorks 上配置 Webex Edge 音频 DNS SRV 域。使用以下过程来确定该值。

1. 登录思科合作伙伴中心。
2. 去 **顾客**。
3. 选择 BYoPSTN 验证企业。
4. 选择 **查看客户**。
5. 去 **服务/会议**。
6. 选择标准套餐会议站点。
7. 滚动到侧出面板的底部，选择 **配置站点**。
8. 选择 **通用设置/音频设置**。
9. 在下面 **Edge Audio 自定义全球呼入号码** 部分，选择 **生成 Lua 脚本**。
10. 在弹出窗口中搜索值 “--Update To header with CCAX URL”

```
-- 使用 CCAX URL 更新 To 标头
本地 oldTo1 = msg:getHeader ("To")
Local newTo1 = string.gsub (oldTo1, "<sip: (.+) @ (.*) >", "<sip:%1@ ecccspk. amer. webex. co
m >")
msg:modifyHeader ("To", newTo1)
```

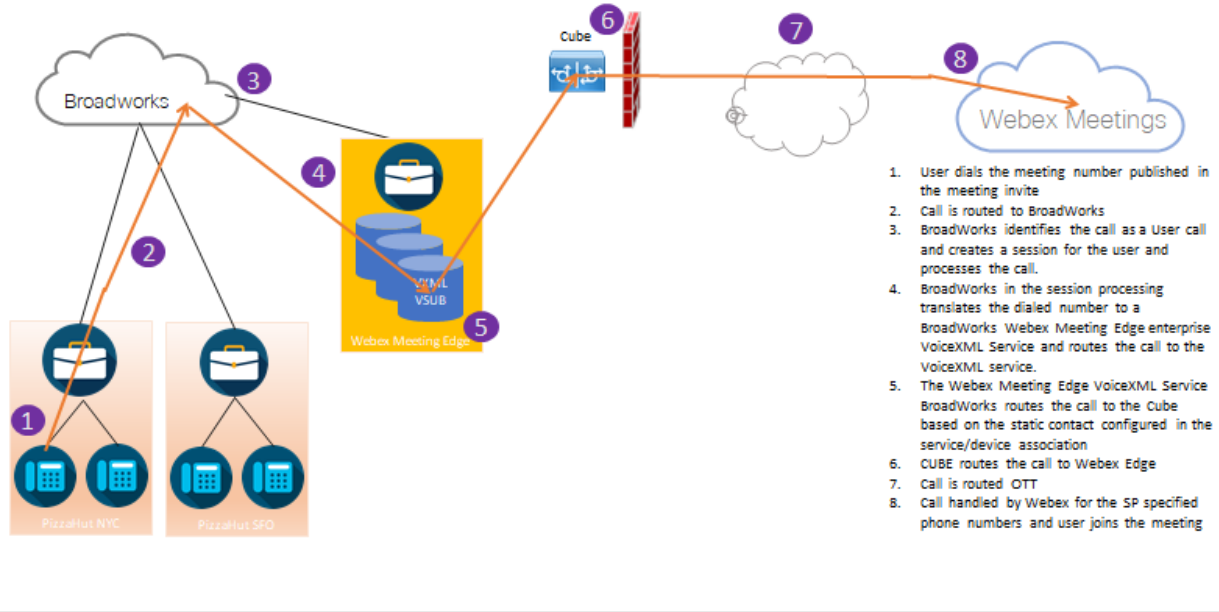
11. 提取出粗体值，例如， **ecccspk. amer. webex. com**。

这是必须在 BroadWorks 上配置的 Webex Edge 音频 DNS SRV 域。

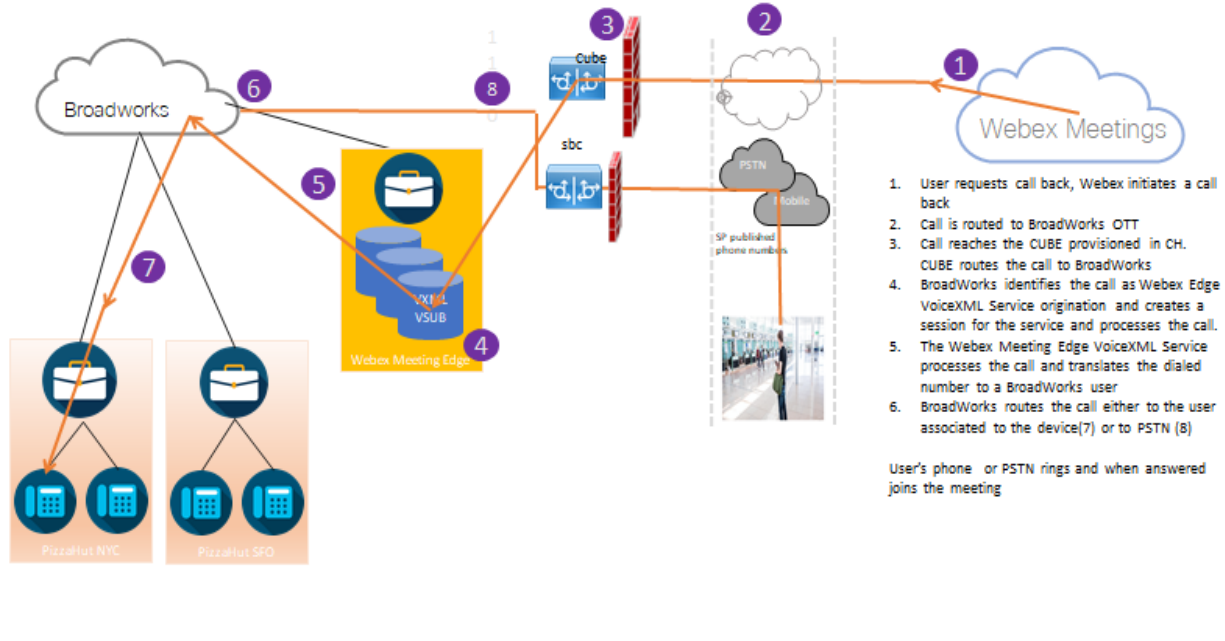
第 9 步：配置合作伙伴 BroadWorks 配置

本节介绍实现下图所示的会议呼入和回呼方案所需的 BroadWorks 配置。配置示例基于上一节中显示的 J SON 文件中的数据。数字、域、企业/组的命名、设备类型、策略、配置文件等预计会因合作伙伴而异。

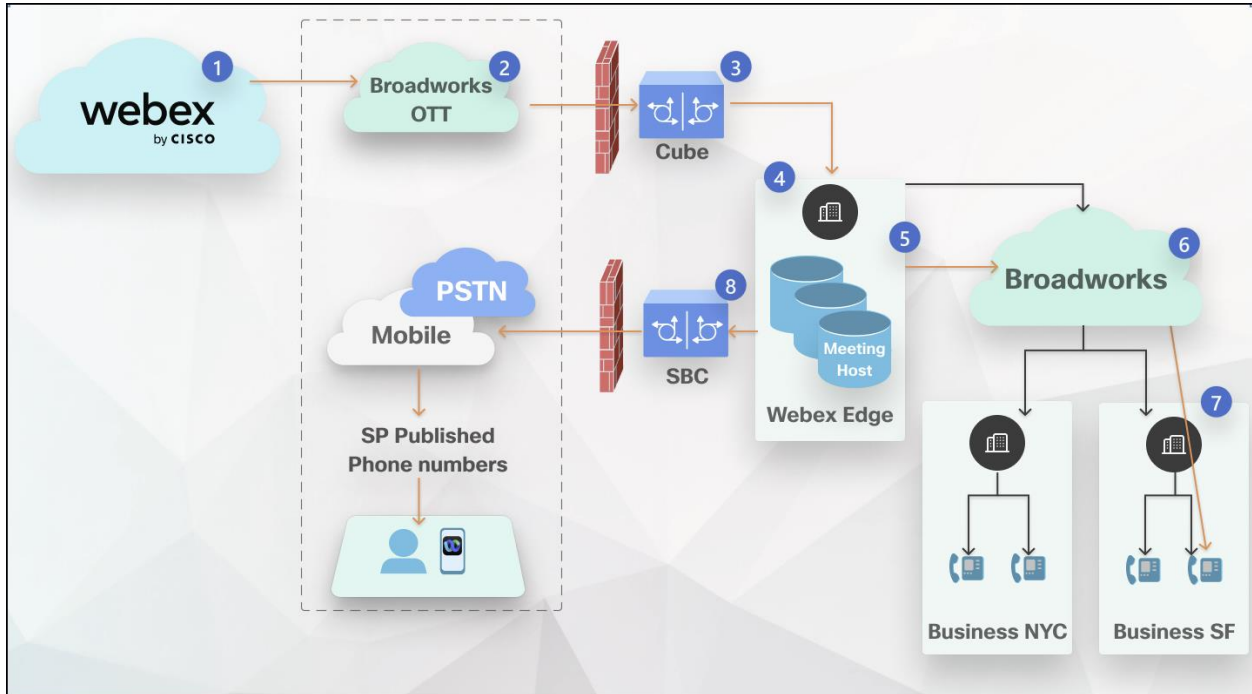
BroadWorks Detail- Meeting Join – Call in - Registered Phone



BroadWorks Detail- Call me (Callback) - to Registered Phone / PSTN



BroadWorks 详细信息-呼叫我 (使用 SIP X-Cisco-Meet-Info 标头回叫) -至注册电话/PSTN



通话流程：

1. 用户请求回电，Webex 发起回电。
2. 呼叫被路由至 BroadWorks OTT。
3. 呼叫到达 CH 中配置的 CUBE。CUBE 将呼叫路由至 BroadWorks。
4. BroadWorks 将呼叫识别为会议主持人发起，并为会议主持人用户创建会话并处理呼叫。
5. 会议主持人用户会话处理呼叫并转换拨打的号码。此外，还代表会议主持人用户生成计费记录。
6. BroadWorks 将呼叫路由至与设备关联的用户 (7) 或 PSTN (8)。

用户的电话或 PSTN 响铃，接听后即可加入会议。

开始之前

BroadWorks 和 CUBE 之间的 SIP 通信可以通过 UDP 或 TCP 进行，具体取决于您的网络要求。例如，如果 BYoPSTN 呼入或回调流程中的某些网络或接入设备（例如网关或端点）不支持 TCP，则应改用 UDP。

本指南中显示的配置和示例使用 TCP 作为传输协议。要使用 TCP，请确保您的 BroadWorks 应用程序服务器和网络服务器均配置为 TCP：

```
_CLI/接口/SIP> 获取
```

```
网络代理传输 = 未指定
```

```
访问代理传输 = 未指定
```

```
支持 DnsSrv = true
```

```
支持 Tcp = true
```

应用服务器

识别/设备配置文件类型

应创建新的身份/设备配置文件类型来表示 CUBE。确保设置以下属性，而其他属性可以保留默认值：

- 信令地址类型-设置 智能代理寻址
- 验证-设置 启用
- 支持更新和重新邀请中的身份-已检查

- 静态注册能力 - 设置 启用
- 视频功能 - 设置 残疾人

在下面的示例中，创建新的身份/设备配置文件类型“VXML_profile”来表示 CUBE。

Options:

Identity/Device Profile Type

Identity/Device Profile Type Modify

Modify an existing identity/device profile type.

Identity/Device Profile Type: VXML_profile
 Signaling Address Type: Intelligent Proxy Addressing
 Obsolete

Standard Options

Number of Ports: Unlimited Limited To

Ringback Tone/Early Media Support: RTP - Session
 RTP - Early Session
 Local Ringback - No Early Media

Authentication: Enabled
 Disabled

Hold Normalization: Unspecified Address
 Inactive
 RFC3264

Registration Capable Authenticate REFER
 Static Registration Capable Video Capable
 E164 Capable Use History Info Header
 Trusted

Advanced Options

Route Advance Forwarding Override
 Wireless Integration Conference Device
 PBX Integration Mobility Manager Device
 Add P-Called-Party-ID Music On Hold Device
 Auto Configuration Soft Client Requires BroadWorks Digit Collection
 Requires BroadWorks Call Waiting Tone Requires MWI Subscription
 Advice of Charge Capable Support Call Center MIME Type
 Support Emergency Disconnect Control Support Identity In UPDATE and Re-INVITE
 Enable Monitoring Support RFC 3398
 Static Line/Port Ordering Support Client Session Info
 Support Call Info Conference Subscription URI Support Remote Party Info
 Support Visual Device Management Redirect Link Bypass Media Treatment
 Support Cause Parameter Verstat In From Header
 Verstat In PAI Header

Reset Event: reSync checkSync resetString Not Supported
 Reset String:

Trunk Mode: User Pilot Proxy

Hold Announcement Method: Inactive Bandwidth Attributes

Device Category: Generic Hosted Client App Trunking Local Gateway

Unscreened Presentation Identity Policy: Profile Presentation Identity
 Unscreened Presentation Identity
 Unscreened Presentation Identity With Profile Domain

Web Based Configuration URL Extension:

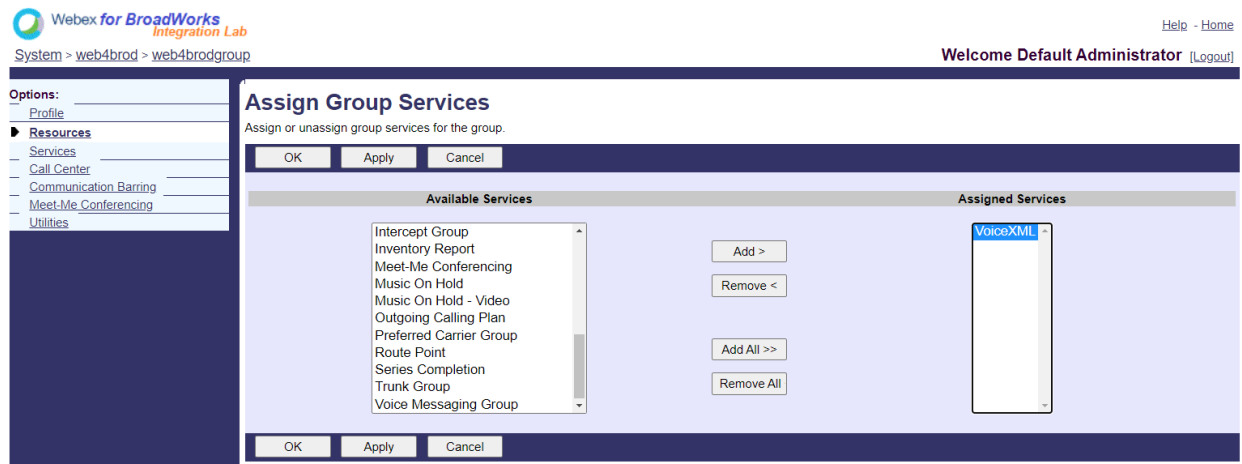
Device Configuration Options: Not Supported Device Management Legacy

VoiceXML 虚拟订户

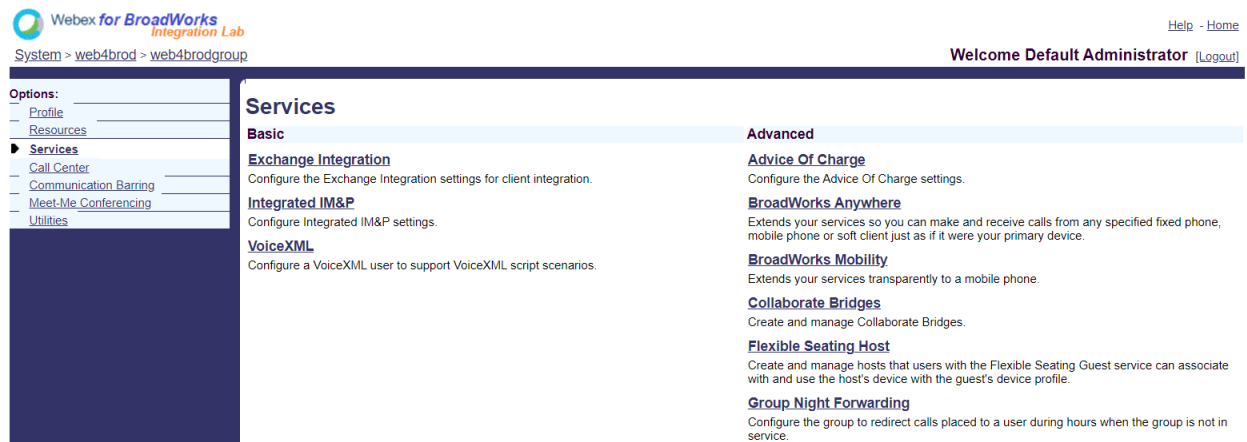
创建 VoiceXML 实例

每个 Webex Meetings PSTN 号码都由 BroadWorks 中的虚拟订户表示，并且可以使用 VoiceXML 虚拟订户功能。建议为所有 VoiceXML 虚拟订户使用专用的企业和组。请注意，我们实际上并没有利用任何 VoiceXML 功能，但这种类型的虚拟用户适合与 CUBE 交互。

为了使用 VoiceXML 服务，请确保许可证有足够的“VoiceXML”数量，并且该服务在企业 and 集团级别上获得授权，并将 VoiceXML 服务分配给集团，如下图示例所示。



在下面 **集团** -> **服务**，选择 **语音 XML** 并为每个 PSTN 号码创建一个实例。



配置 VoiceXML 地址

对于每个 VoiceXML 实例，在 VoiceXML 地址下配置以下内容：

- **电话号码**—输入 Webex Meetings 站点的拨入号码（例如，2403332200）。
- **分机**
- **身份/设备配置文件**—根据上一节中创建的设备类型（示例中为 VXML_profile）创建一个实例（例如 VXML_deviceProf），并输入以下配置：
- **线路/端口**—以 <访问号码>@<域> 格式输入，其中

- <访问编号>是 Webex Meetings 站点的访问代码编号（来自 JSON 文件的有空）（例如，88631321777971704941）
- <domain>是此会议站点的 Webex Edge 音频的域（例如，ecccspx. amer. pub. webex. com）
- **联系方式**—对于对接入号码的会议呼入呼叫，将发送 INVITE，并将请求 URI 设置为此字段的值。按以下格式输入 SIP 联系人 <sip contact>;<区域设置>;<会议站点 UUID>;<SIP 传输>，其中：
 - <sip contact>是线路/端口字段中的 <number>，但域作为解析为 CUBE 地址的 SRV（例如，[88631321777971704941@cube.internal.local](#)）
 - <Locale>表示根据用户区域设置的语言设置（例如，语言环境=en_US）
 - <会议站点 UUID>是 JSON 文件中的站点 UUID（例如，x-cisco-site-uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b）
 - <SIP Transport>应为 Transport=tcp，以使 AS 使用 TCP 向 CUBE 发送消息。

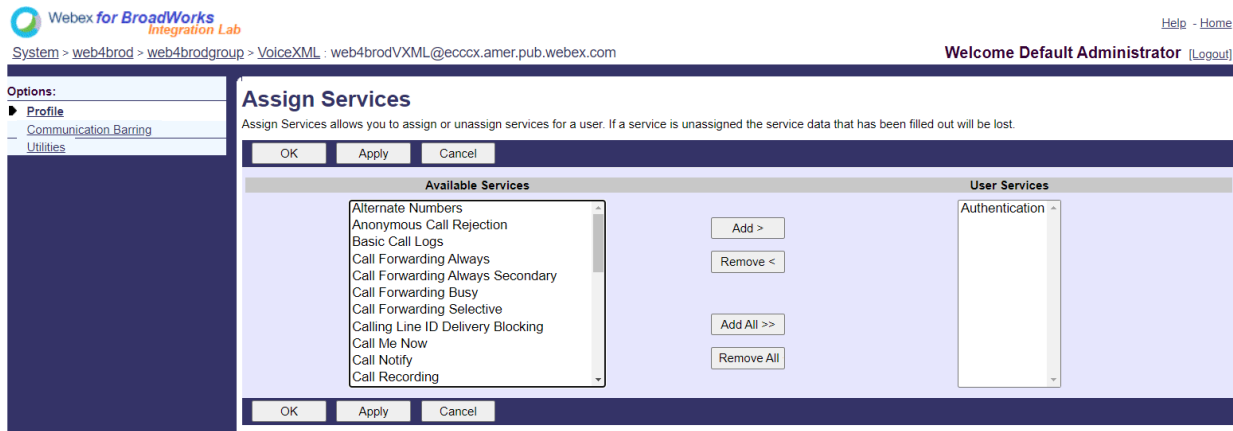
以下是 VoiceXML 地址设置的示例。

注意：对于要使用的每个附加会议访问号码，应创建一个与上述类似的附加 VoiceXML 虚拟订户。可以使用相同的设备配置文件，但线路端口和联系人字段必须根据接入号码信息构建，如上所示。

注意：请确保验证您在 BroadWorks 虚拟订户上配置的呼叫处理策略限制是否足以处理电话号码组中额外的 BYoPSTN 呼叫。

将 SIP 身份验证分配给 VoiceXML 实例

将身份验证服务分配给 VoiceXML 虚拟订户。这将用于在回调场景中验证来自 CUBE 的 SIP INVITE 消息。它还可以防止 VoiceXML 虚拟订户接受来自 CUBE 之外的各方的呼叫。



进入“实用程序”下的虚拟订户身份验证页面，输入 SIP 用户名和密码，如下所示：



注意：CUBE 必须配置相同的用户名和密码，以便正确验证发送到 AS 的 INVITE 消息。

在 CUBE 上配置 SIP 认证的命令示例如下：

```

sip-ua 身份验证用户名 VSUB 密码 0 <未加密的密码>
      (有关更多详细信息，请参阅 CUBE 配置/数据填充)
  
```

名称定义文件

VoiceXML 虚拟订户 SIP 联系人字段包含域部分解析为 CUBE 地址的 URL。这是内部 SRV，AS 上的 name defs 文件可用于将内部 SRV 解析为 CUBE IP。

在我们的示例中，SIP 联系人 SRV 为 cube.internal.local，并解析为地址 10.165.196.30 端口 5060 以到达 CUBE。在 AS 上，/usr/local/broadworks/bw_base/conf/namedefs 文件更新如下：

```

_sip.tcp.cube.internal.local SRV 1 99 5060 10.165.196.30
  
```

Webex Meetings 呼叫类型

Webex Meetings 呼叫处理配置选项有空用于控制如何处理会议呼入呼叫。默认情况下，会议呼入呼叫将作为外部呼叫进行处理，因为呼入号码托管在专门的企业或服务提供商中。外部呼叫通常包含在会话准入控制会话计数中，并在 CDR 字段中标记为收费 *充电指示灯*。

以下示例添加了建议的配置，以将会议呼入作为内部呼叫进行处理，以便将其排除在计费之外并排除在会话准入控制计数之外。

通过将 *Enforce NS Charge Field* 设置为 true，CDR 字段 *chargeIndicator* 的填充量将基于配置的 *Charge* 属性网络服务器调用类型。

```
AS_CLI/系统/CallP/WebexMeetings/WebexCallTypes>添加 “Webex Meetings” WXM true true
```

```
AS_CLI/系统/CallP/WebexMeetings/WebexCallTypes>得到
```

```
名称 NS 呼叫类型强制执行 NS 收费字段流程作为 SAC 用户的内部流程
```

```
=====
```

```
Webex Meetings WXM 真真
```

VoiceXML 会议回呼虚拟订户

创建 VoiceXML 会议回调订阅者

需要在 BroadWorks 应用服务器 (AS) 上配置具有特殊 Webex 会议回调选项的专用 VoiceXML 虚拟订户 (以下称为 VoiceXML 会议回调订户)，以处理 Webex Meetings 回调呼叫。在 AS 上只能配置该订阅者的单个实例。

要启用该功能，请通过 CLI 将可激活功能 102074 设置为 true。

```
AS_CLI/系统/ActivatableFeature>激活 102074
```

```
***** 警告 ***** :
```

```
此活动只能在维护时段内完成，因为
```

```
这可能会导致大量数据被添加/修改/删除，
```

```
执行可能需要一些时间。对网页有影响的功能
```

```
要求用户和管理员注销并重新登录。
```

```
你确定你要继续吗？
```

```
请确认 (是、Y、否、N) :y
```

```
... 完毕
```

```
AS_CLI/系统/ActivatableFeature>得到
```

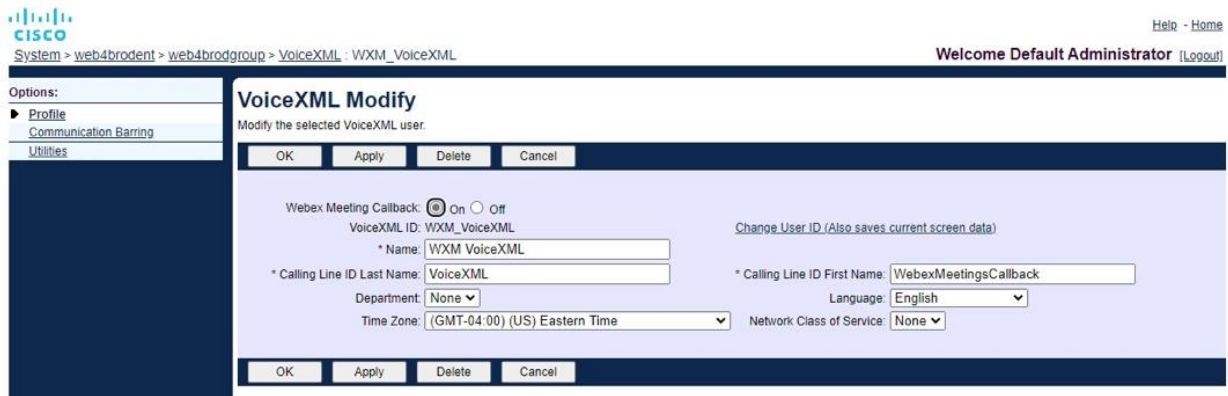
ID 描述已激活上次修改时间戳

```
=====
102746 BroadWorks 对 CI UUID 的支持 true
102074 BYO PSTN 计费支持 CallBack 和 CallIn true
104256 弱密码验证服务 false
104073 在 CDR 中添加 FAC 对呼叫中心代理加入-取消加入的支持 false
103542 自动应答和强制应答的可配置端点 false
104255 控制密码的使用和行为以确保安全 false
```

注意：由于“对 CallBack 和 CallIn 的 BYO PSTN 计费支持”功能取决于“BroadWorks 对 CI UUID 的支持”功能，因此在激活（102074）功能之前，您还需要激活（102746）功能。有关更多详细信息，请参阅“CI 用户 UUID 同步（Broadworks 对 CI UUID 的支持）”部分。

VoiceXML 会议回调订阅者与现有的 BYOPSTN VXML 虚拟订阅者类似，但用新的“Webex 会议回调”标记对其进行标记。此 VoiceXML 会议回叫订户配置有与现有 BYOPSTN VXML 虚拟订户相同的设备配置文件，以及具有相同凭据的身份验证服务。

一个例子如下所示：



VoiceXML 会议回调订阅者必须存在于托管会议主持人用户的 AS 上。当 AS 收到会议回调 INVITE 请求时，它会在呼叫建立期间尝试在 AS 上定位 VoiceXML 会议回调用户和会议主持人用户。如果找不到这两个用户，则呼叫将被拒绝。

会议主持人会议

在具有 X-Cisco-Meet-Info 标头的回调场景中，Cisco BroadWorks 应用服务器接收 SIP INVITE 请求，并使用 SIP X-Cisco-Meet-Info 标头的主机 CI 用户 UUID 参数识别会议主持人用户。代表会议主持人创建呼叫会话，创建用户来处理呼叫并执行用户的服务配置文件。此外，还代表会议主持人用户生成计费记录。计费记录中捕获 SIP X-Cisco-Meet-Info 标头中的会议 ID 和站点 UUID 信息。

SIP X-Cisco-Meet-Info 标头示例如下所示：

```
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab-04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";site
  UUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec
```

应用交付平台

CI 用户 UUID 同步 (Broadworks 支持 CI UUID)

用户 CI UUID 是用于识别 Webex 环境中的用户的唯一标识符。

思科 BroadWorks 应用交付平台 (ADP) 上的 Webex 配置同步应用程序用于将用户 CI UUID 同步、映射和存储到 BroadWorks 基础设施中，以便它可用于与 Webex 和 Webex for BroadWorks 的各种交互服务。

请参阅“启用 Webex 会议回调”，了解 Cisco BroadWorks 网络服务器和 Cisco BroadWorks 应用程序如何使用 CI 用户 UUID 关联服务器。

以下步骤设置 Webex Provisioning Sync 应用程序以使用 CI UUID 定期轮询和更新 BroadWork 用户。

Webex 配置同步应用程序需要思科身份提供商的 Spark-admin:broadworks_subscribers_read 范围的 OAuth 凭据，并且可以通过向您的加入代理提出服务请求来获取。

请查看“为 Cisco BroadWorks 获取 Webex 的 OAuth 凭据”部分，了解更多详细信息以在以下位置提出服务请求：https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cloudCollaboration/wx4bwks/SolutionGuide/wbxwb_b_solution-guide/wbxwb_b_SolutionGuide-PDF_chapter_01.html?bookSearch=true#Cisco_Generic_Topic.dita_0e1beabc-80ae-4e8d-b177-17108ec5daed

添加具有适当合作伙伴名称的令牌，如下所示：

```
ADP_CLI/系统/CommunicationUtility/DefaultSettings/ExternalAuthentication/CiscoIdentityProvider/Partners>添加 custBYO refreshToken
  新密码：
  重新输入新密码：
ADP_CLI/系统/CommunicationUtility/DefaultSettings/ExternalAuthentication/CiscoIdentityProvider/Partners>得到
  合作伙伴名称刷新令牌
=====
FederationPartner *****
  custPart *****
  custBYO *****
```

将与 OAuth 令牌关联的合作伙伴名称添加到要由 Webex Provisioning Sync 应用程序监控的合作伙伴列表中，并将“enabled”标志设置为“true”。

通过此 Webex, Provisioning Sync 应用程序将开始按定义的轮询间隔进行 CI 用户 UUID 同步。

```
ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/MonitoredPartners>添加 custBYO true
```

包含合作伙伴后，Webex Provisioning Sync 应用程序现在可以将 CI UUID 与 BroadWorks 用户关联。

使用以下命令更改连接超时：

```
ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller>设置请求超时 30000
... 完毕

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller>得到
请求超时 = 30000

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller> cd http

ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/Controller/Http>设置连接超时 300
*** 警告：需要重新启动 BroadWorks 才能使更改生效 ***

ADP_CLI/应用程序/WebexProvisioningSync/GeneralSetting/Controller/HTTP >得到
连接池大小 = 5
连接超时 = 300
连接空闲超时 = 300
最大并发请求数 = 10
最大 CookieAgeInHours = 24
```

这种关联可以自动或手动完成。 CLI ManualSync 命令可以立即触发关联发生。

```
ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/MonitoredPartners>手动同步自定义 BYO
```

“启用”设置为“真”的合作伙伴在轮询间隔上执行关联。在初始关联期间，Webex Provisioning Sync 应用程序会查询 Webex 订阅服务器 API 以检索包含合作伙伴托管的所有用户的 CI UUID 的数据。BroadWorks 用户的外部 ID 将更新为关联的 CI UUID。后续关联会影响添加到合作伙伴的用户。Status 命令可用于查看同步是否完成。

```
ADP_CLI/Applications/WebexProvisioningSync/GeneralSettings/MonitoredPartners>地位
合作伙伴名称状态上次同步时间
=====
custBYO 同步
custPart 监控 2023-01-29T15:36:43.873-05:00
找到 2 个条目。
```

同步完成后，状态将变回监控。后续同步是在“上次同步时间”之后对添加到合作伙伴的用户执行的。

下图显示了外部 ID 中设置的 CI UUID：

The screenshot shows the Cisco Profile configuration page for user 'north00'. The page is titled 'Profile' and includes a navigation menu on the left with options like Profile, Incoming Calls, Outgoing Calls, Call Control, Calling Plans, Messaging, Communication Barring, and Utilities. The main content area contains the following fields and values:

- Enterprise ID: MtiASDev
- Group: North_as77
- User ID: north00
- External ID: 6970e6bb-7439-4ffb-ad34-d3ff0167ddad
- Person ID: Y2lzY29zcGFyazovL3VzL1BFT1BMRS82OTcwZTZiY03NDM5L (highlighted)
- * Last Name: horth
- * First Name: john0
- * Calling Line ID Last Name: north
- * Calling Line ID First Name: john0
- Name Dialing Last Name: (empty)
- Name Dialing First Name: (empty)
- Department: None
- Language: English
- Time Zone: (GMT-05:00) (US) Eastern Time
- Network Class of Service: None

网络服务器

呼叫类型

出于计费 and 报告目的，可能需要标记会议呼入呼叫的 CDR。这可以使用网络服务器 PreCallTyping 策略来完成。

首先，在 NS CLI 的 /System/CallP/CallType 下，添加新的呼叫类型。以下示例添加新的“WXM”调用类型：

```
NS_CLI/系统/CallP/CallTypes>添加 WXM LOCAL true false "Webex Meetings"
NS_CLI/系统/CallP/CallTypes>获取呼叫类型 WXM
  呼叫类型描述类别范围支持 E164 收费
=====
WXM Webex Meetings 本地用户定义 true false
```

然后，可以在作为 BroadWorks 用户路由配置文件一部分的 PreCallTyping 实例中使用该呼叫类型。在此示例中，在 /Policy/PreCallTyping CLI 上下文下添加了一个新的 PreCallTyping 实例“wxm”，但它可能是已在使用的现有 PreCallTyping 实例：

```
NS_CLI/策略/PreCallTyping>添加 wxm true CallTypes ALL
```



```

NS_CLI/策略/PreCallTyping>得到 wxm
策略 : PreCallTyping 实例 : wxm

呼叫类型 :

选择 = {全部}

来自 = {PCS、ALL、TRMT、LO、GNT、DP、WXM、LPS、OA、TPS、EA、FGB、POA、SV、SVCD、IN、MS、CSV、EM、
SVCO、SMC、ZD、NIL、CT、TF、GAN、TO、DA、OAP}

支持 LCABasedNormalization = false
启用=真

```

下一步是将 /Policy/PreCallTyping/DialPlan CLI 上下文下的所有拨入号码的条目添加到 PreCallTyping 实例。 例如：

```

NS_CLI/策略/PreCallTyping/DialPlan>添加 wxm 1 df1t 12403332200 12403332200 精确 11 11 WXM 0 0 Webex
Meetings
NS_CLI/策略/PreCallTyping/DialPlan>添加 wxm 1 df1t_e164 12403332200 12403332200 精确 11 11 WXM 0 0 W
ebex Meetings

NS_CLI/策略/PreCallTyping/DialPlan>得到 wxm 1
策略 : PreCallTyping 实例 : wxm 表 : DialPlan
CC 拨号方案从到匹配最小最大呼叫类型前缀操作呼叫索引说明
=====
1 df1t 12403332200 12403332200 {精确} 11 11 {WXM} 0 Webex 威廷
1 df1t_e164 12403332200 12403332200 {精确} 11 11 {WXM} 0 Webex Meetings

```

然后将 PreCallTyping 实例添加到原始用户的适用路由配置文件（假设它尚不存在），如下例所示：

```

NS_CLI/Policy/Profile> 添加 Profall PreCallTyping wxm
NS_CLI/Policy/Profile> 获取配置文件 Profall
简介 : 普罗法尔

策略实例
=====

呼叫输入默认实例
呼叫屏蔽默认实例
子位置默认实例
FarEndRtg 默认实例
NearEndRtg 默认实例
Ur1Dialing 默认实例
MediaSrvSel 默认实例

简单默认实例
DstSvcRtg 默认实例

```

```
号码可携性默认 Inst
    RCBasedRtg 默认实例
NetVoicePortalRtg 默认实例
    PreCallTyping wxm
```

注意：BroadWorks 原始 CDR 仅由 BW 用户发起的呼叫生成。来自 AS “网络” 端的 PSTN 发起呼叫将不会生成发起 CDR。在任何一种情况下，VoiceXML 虚拟订户都会有一个终止 CDR。

路由 NE

NS 上需要 /System/Device/RoutingNE CLI 上下文下的 RoutingNE 来表示 CUBE。这样，当 NS 从 CUBE 接收到 INVITE 时，它将通过标头与 NS 上配置的 RoutingNE 条目进行匹配。请参阅 [Cisco BroadWorks 网络服务器命令行界面管理指南](#) 有关如何添加 RoutingNE 的详细信息。

以下是添加 RoutingNE “WebexMeetings” 的命令示例，其中 CUBE IP 地址 = 10.165.196.30。该示例还显示了创建新 OrigRedirect 和 Profile 实例以与 RoutingNE 关联的命令，但也可以使用现有实例。

```
NS_CLI/Policy/OrigRedirect> 添加 wxm_Inst true CallTypes ALL supportTrunkGroupLookups 禁用 applyAccessSideRules enableRestrictive

NS_CLI/Policy/OrigRedirect> 获取 wxm_Inst
策略：OrigRedirect 实例：wxm_Inst
  启用=真
  呼叫类型：
    选择 = {全部}
    来自 = {PCS、ALL、TRMT、LO、GNT、DP、WXM、LPS、OA、TPS、EA、FGB、POA、SV、SVCD、IN、MS、CSV、EM、SVC0、SMC、ZD、NIL、CT、TF、GAN、TO、DA、OAP}
  支持 TrunkGroupLookups：
    选择 = {禁用}
    来自 = {禁用、enablePermissive、enableRestrictive}
  应用 AccessSideRules：
    选择= {enableRestrictive}
    来自 = {禁用、enablePermissive、enableRestrictive}

NS_CLI/策略/配置文件>添加 wxm_路由

NS_CLI/策略/配置文件>添加 wmx_routing OrigRedirect wxm_Inst

NS_CLI/策略/配置文件>添加 wmx_routing SubLocation DefaultInst
```

```

NS_CLI/策略/配置文件>获取配置文件 wxm_routing
配置文件 : wxm_routing
          策略实例
          =====
          OrigRedirect wxm_Inst
          子位置默认实例

NS_CLI/系统/设备/路由 NE>添加 WebexMeetings 1240364 1 99 wxm_routing false 在线访问路由 NE

NS_CLI/系统/设备/RoutingNE/地址>添加 WebexMeetings 10.165.196.30 1 99 tcp

NS_CLI/系统/设备/路由 NE>得到
网络元素 WebexMeetings
  位置=1240364
  静态成本 = 1
  静态重量 = 99
  民意调查=假
  OpState = 已启用
  状态 = 在线
  配置文件 = wxm_routing
  信令属性= AccessRoutingNE

NS_CLI/系统/设备/RoutingNE/地址>得到
路由网元地址成本权重端口传输路由
WebexMeetings 10.165.196.30 1 99 - tcp

```

使用示例配置，CUBE 向 NS 发送类似于以下内容的 INVITE（重要字段以红色突出显示）：

```

邀请 sip : +19991111111@domain.com:5060 SIP/2.0
通过 : SIP/2.0/TCP 10.10.10.10:5060;branch=z9hG4bK7C7B9EB
远程方 ID : "BroadWorks"
" < sip:88622222222@domain.com>;screen=no;party=calling;privacy=off
来自 : "BroadWorks" < sip : +12403333333@10.20.20.20>;tag=958BDDF4-1AB
至 : < sip : +19991111111@domain.com>
日期 : 11 月 3 日星期四 2022 12:39:58 GMT
呼叫 ID : 75D3B642-5AAB11ED-AC82BA3C-276254A1@10.20.20.30
支持 : 100rel、定时器、资源优先级、替换、sdp-anat
最小 SE : 14400
Cisco-Guid : 1976459008-1521160685-2893855292-0660755617

```

```
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteU
UID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec"
X-Cisco-Orig-Id : 82e2ep35-1610-44e7-9b20-ab607e026270
用户代理 : Cisco-SIPGateway/IOS-16. 12. 2s
时间戳 : 1667479198
会话 ID :
e13cc71f24ae400669d5247d8306ac23;远程=00000000000000000000000000000000
允许 : 邀请、选项、再见、取消、确认、PRACK、更新、参考、订阅、通知、信息、注册
Cseq:101 邀请
联系方式 : <sip:+12403333333@10. 20. 20. 20:5060;transport=tcp>
有效期 : 180
允许事件 : 电话事件
最大前锋 : 68
```

其中 :

- INVITE 请求 URI 包含回叫号码
- Via 标头 : 包含 CUBE 的 IP 地址, 该地址将用于选择 RoutingNE 配置文件。
- X-Cisco-Info-Meet header : 用于标识 hostCIUserUuid、meetingid & 站点 UUID。

收到 INVITE 后, NS 使用 Via 标头与 RoutingNE “WebexMeetings” 进行匹配。 这将依次选择包含 Orig Redirect 的 “wxm_Inst” 实例的 “wxm_routing” 路由配置文件。

然后, NS OrigRedirect 策略将匹配 X-CISCO-MEET-INFO 标头

```
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteU
UID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec"
```

在 VoiceXML 虚拟订户上配置线路端口, 并将 302 重定向发送到托管该订户的 AS 对。 302 消息类似于以下内容 :

```
SIP/2.0 302 暂时移动
通过 : SIP/2.0/TCP 10.165.196.30:5060;branch=z9hG4bK5452684
来自 : “Webex” <sip:+12403332200@10.165.196.30>;tag=8EEAA586-1675
至 : <sip:+14519615001@10.155.6.172>;tag=394411970-1602687588994
呼叫 ID : ABC5CCA2-D6411EB-8AD6D92D-EE20F768@10.165.196.30
Cseq:101 邀请
联系方式 : <sip:+14519615001@hs2-bwks-v-as01-alpha.bwlab.org:5060;user=phone>;q=0.5, <sip:+145196150
01@hs2-bwks-v-as02-alpha.bwlab.org:5060;user=电话>;q=0.25
```

```
内容长度 : 0
```

别名

CUBE 发送到 NS 的 INVITE URI（在示例中为 `bw.myenterprise.com`）中的域必须被 NS 识别。这可以通过在 `NS_CLI/System/Alias` 上下文中添加域来完成，例如：

```
NS_CLI/系统/别名>添加 bw.myenterprise.com
```

用于在 CUBE 上配置 INVITE URI 域的命令可以在下一节的 `dial-peer/session` 目标下找到，例如：

```
拨号对等语音 23401 voip
  会话目标 dns:bw.myenterprise.com
```

托管 NE

为了支持计费 and 会话准入控制的 Webex Meetings 呼叫处理配置选项，应用程序服务器的托管 NE 信令属性 `CallTypeInfoRequired` 和 `RequiresChargeInduction` 必须在 `NS_CLI/System/Device/HostingNE` 上下文中启用。例如：

```
NS_CLI/系统/设备/HostingNE>设置 BroadworksASHostNe 信令 E164Compliant, CallTypeInfoRequired、SourceId、RequiresNetworkInduction RequiresChargeInduction ;
```

启用 Webex 会议回调

在具有 SIP `X-Cisco-Meet-Info` 标头的回调场景中，CUBE 将呼叫发送到网络服务器，以将发起者重定向到 AS 对。AS 对是根据 `enableWebexMeetingHostLookup` 系统参数确定的。

```
NS_CLI/系统/CallP/选项>得到
accessSideRoutingNeDeterminedViaSignaling = false
禁用 NdcValidationForCalledNumbers = true
强制路由 NEProfile = false
SkipPrivatePoliciesOnEmergency = true
最大返回联系人数量 = 10
启用 WebexMeetingHostLookup = true
```

什么时候 **启用 WebexMeetingHostLookup** 系统参数设置为 `true`，`X-Cisco-Meet-Info` 标头中的会议主持人用户 CI UUID 用于标识托管会议主持人用户的 AS 对。

```
邀请 啜饮 : +19991111111@domain.com : 5060 SIP/2.0
```

```
通过 : SIP/2.0/TCP 10.10.10.10:5060;branch=z9hG4bK7C7B9EB
远程方 ID : "BroadWorks" <sip:88622222222@domain.com>;screen=no;party=calling;privacy=off
来自 : "BroadWorks" <sip:+12403333333@10.20.20.20>;tag=958BDDF4-1AB
至 : <sip:+19991111111@domain.com>
日期 : 11 月 3 日星期四 2022 12:39:58 GMT
呼叫 ID : 75D3B642-5AAB11ED-AC82BA3C-276254A1@10.20.20.30
支持 : 100rel、定时器、资源优先级、替换、sdp-angat
最小 SE : 14400
Cisco-Guid : 1976459008-1521160685-2893855292-0660755617
X-Cisco-Meet-Info: hostCIUserUid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab-04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec"
X-Cisco-Orig-Id : 82e2ep35-1610-44e7-9b20-ab607e026270
用户代理 : Cisco-SIPGateway/IOS-16.12.2s
时间戳 : 1667479198
会话 ID : e13cc71f24ae400669d5247d8306ac23;remote=00000000000000000000000000000000
允许 : 邀请、选项、再见、取消、确认、PRACK、更新、参考、订阅、通知、信息、注册
Cseq: 101 邀请
联系方式 : <sip:+12403333333@10.20.20.20:5060;transport=tcp>
有效期 : 180
允许事件 : 电话事件
最大前锋 : 68
```

第 10 步 : 提供合作伙伴 CUBE (或您自己的 SBC)

本部分提供了有关如何将 Cisco Unified Border Element (CUBE) 部署为自带 PSTN 解决方案的会话边界控制器 (SBC) 的经过验证的配置。

本节重点介绍与上一节中所示的 Cisco BroadWorks 配置的示例 Webex 互操作所需的 CUBE 配置。有关初始 CUBE 部署和配置的更一般性讨论, 请参阅以下指南 :

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/voice/cube/configuration/cube-book/voi-cube-overview.html>

<https://help.webex.com/en-us/b6vrdc/Cisco-Webex-Edge-Audio-for-CUBE-Customer-Configuration-Guide>

部署您自己的 SBC 选项

如果您不想部署 CUBE，您可以选择部署自己的 SBC。但请注意，本文档不提供除 CUBE 之外的 SBC 的经过验证的配置。

如果您部署自己的 SBC，则可以按照高级 CUBE 配置要求（例如域、公共和专用接口以及网关等分配）来指导您的配置。但是，请参阅您的 SBC 文档以获取详细的命令行帮助，因为您自己的 SBC 的实际命令可能与 CUBE 不同。

注意：除非另有指定，否则无论您部署哪个 SBC，步骤 10 中的其余配置要求都适用。但是，命令行示例仅适用于 CUBE，除非指定该示例适用于其他 SBC。对于其他 SBC，请参阅 SBC 文档以获取配置命令。

初始配置

要配置 CUBE，必须启用特权 EXEC 模式。如果出现提示，请输入密码。

```
启用
```

进入全局配置模式：

```
配置终端
```

设置域：

```
Ip 域名 myenterprise.com
```

设置最大段大小（MSS）：

```
IP TCP MSS 1360
```

组网配置

定义公共和私有接口。在我们的 CUBE 示例中：

```
----- 私人方面 -----  
接口千兆以太网 1  
描述面向 BC 的接口  
IP 地址<CUBE PRIV IP><子网掩码>  
谈判汽车  
没有启用拖把  
没有拖把系统 ID  
!
```

```
----- 公共端 -----  
接口千兆以太网 2  
描述面向 WEBEX 的接口  
IP 地址<CUBE PUB IP><子网掩码>  
谈判汽车  
没有启用拖把  
没有拖把系统 ID  
!
```

为公共和私有侧的 IP 路由配置网关：

```
Ip 路由 0.0.0.0<PUB 子网掩码><CUBE PUB GW IP>  
Ip 路由 10.0.0.0<专用子网掩码><CUBE PRIV GW IP>
```

启用 SSH：

```
Ip ssh 记录事件  
Ip ssh 版本 2  
!  
用户名 admin 权限 15 密码<password>
```

请注意，CUBE（或您自己的 SBC）必须位于具有正确配置的防火墙规则的 DMZ 内。请参阅 *Webex 使用的端口* 部分，了解要在外部防火墙上打开的端口列表。

配置从 CUBE（或您的 SBC）发送到 BroadWorks 网络服务器的回调呼叫的 SRV 记录。例如，bw.myenterprise.com 的 SRV：

```
IP 主机 _sip._tcp.bw.myenterprise.com srv 1 50 5060 ns01.myenterprise.com  
IP 主机 _sip._tcp.bw.myenterprise.com srv 1 50 5060 ns02.myenterprise.com  
IP 主机 ns01.myenterprise.com<NS01 IP>  
IP 主机 ns02.myenterprise.com<NS02 IP>
```

配置 DNS 服务器：

```
Ip 名称服务器<DNS_IP_address>
```

注意：另一种 DNS 选项是配置内部 DNS，其中，如果内部查找失败，内部 DNS 将连接到父 DNS 服务器。

呼叫处理配置

常规

使用需要访问 VoIP 服务的所有 IP 地址配置 CUBE（或您的 SBC）。其中包括：

- BroadWorks AS、NS 和 MS 服务器的专用侧 SIP 信令地址。
- 用于音频基础设施的 Webex Edge 的公共端地址。

请参阅下面的示例 CUBE 配置：

```
语音服务 voip
IP 地址可信列表
----- 私有侧 IP（需要包括所有 BroadWorks AS、NS 和 MS 信令地址） -----
ipv4<NS01 IP>
ipv4<NS02 IP>
ipv4<AS01 IP>;
ipv4<AS02 IP>
ipv4<MS01 IP>
----- 公共端的 IP（这些是 Webex 音频基础设施的公共地址。 以下范围仅作为示例。） -----
ipv4 64.68.96.0 255.255.224.0
ipv4 66.114.160.0 255.255.240.0
ipv4 66.163.32.0 255.255.224.0
```

注意：上面的 IP 地址范围是一个示例。有关 Webex 音频基础设施的当前公共 IP 地址列表，请访问：

- [如何允许我的网络上的 Webex Meetings 流量？](#) - 大多数群集的 IP 地址范围显示在 **Cisco Webex 会议服务使用的 IP 地址范围列表**。中国集群是一个例外，其范围显示在以下链接中：
- [Cisco Webex 中国集群的网络要求](#)

CUBE 在路由前进之前建立 TCP 连接的默认计时器为 20 秒。要更改它：

```
ip tcp synwait-time<5-300 (秒) >
```

在 BroadWorks 端，应用服务器在无响应的接入设备上超时的默认计时器为 6 秒。要更改它：

```
AS_CLI/系统/CallP/AccessRouting>设置终止尝试超时秒数<1-15 (秒) >
```

需要打开 CUBE（或您自己的 SBC）上 RTP 流量的公共和专用侧接口。请参阅下面的 CUBE 示例：

```
语音服务 voip
Rtcp 全通
媒体禁用详细统计信息
```

```
----- CUBE public IP + 端口范围 -----  
媒体地址范围 <CUBE PUB IP><CUBE PUB IP>端口范围 10200-28000  
----- CUBE 专用 IP + 端口范围 -----  
媒体地址范围 <CUBE PRIV IP><CUBE PRIV IP>端口范围 10200-28000
```

其中：

- <CUBE PUB IP>是 CUBE 的公共 IP 地址
- <CUBE PRIV IP>是 CUBE 的私有 IP 地址
- port-range：示例中端口范围为 10200 到 28000

CUBE 支持以下 TLS 密码套件（在呼入期间，CUBE 在 TLS 握手的客户端问候中提供这些）：

- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
- TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
- TLS_EMPTY_RENEGOTIATION_INFO_SCSV

其他要配置的常规设置（请参阅下面的示例 CUBE 配置）：

```
AAA 新型号  
AAA 认证登录默认本地  
AAA 授权执行默认本地  
!  
Ip scp 服务器启用  
!  
语音服务 voip  
地址隐藏  
允许 sip 到 sip 连接  
无补充服务 sip 暂时移动  
通话质量  
最大辍学 2  
最大重新排序 2  
啜  
接触传递
```

必须定义入站和出站拨号的 Uri，以便稍后在拨号对等体中使用：

```
语音类 uri INEdgeAudio sip
  模式 x-cisco-webex-service=音频
!
语音类 uri OUTEdgeAudio sip
  主机 cube.internal.local
```

Webex Edge 音频支持 G722、G711ulaw 和 G711alaw 编解码器。必须定义以下语音类代码以供稍后在拨号对等体中使用：

```
语音类编解码器 3
  编解码器首选项 1 g722-64
  编解码器首选项 2 g711ulaw
  编解码器首选项 3 g711alaw
```

Webex Edge 音频使用 SRTP。语音类 SRTP-crypto 分配首选 SRTP 加密套件以用于 Edge Audio。按顺序配置以下加密套件。语音类 srtp-crypto 配置必须应用于用于与 Edge Audio 连接的拨号对等体。

```
语音类 srtp-crypto 234
  加密 1 AEAD_AES_256_GCM
  加密 2 AEAD_AES_128_GCM
  加密 3 AES_CM_128_HMAC_SHA1_80
  加密 4 AES_CM_128_HMAC_SHA1_32
```

预配置主密钥以便能够设置用于身份验证的密码

```
Key config-key 密码-加密 Password123 身份验证用户名<用户名>;
密码加密 aes
```

使用以下命令输入为 AS 上的 VoiceXML 虚拟订户配置的 SIP 身份验证凭据。对于回调场景，当 AS 质询 CUBE（或您自己的 SBC）发送到 AS 的 INVITE 时，将使用这些凭据。

```
西普阿
----- 启用身份验证 -----
认证用户名 <用户名>;密码 0<密码>
```

配置身份验证后，使用“show running-config”命令查看时，密码将被混淆

```
西普阿
----- 启用身份验证 -----
认证用户名 <用户名>;密码 6 [GF]XXXXX[YYYYYY¥ZZZZ]¥
```

还必须完成以下全局 SIP 配置：

```
----- 最大 INVITE 重试次数 -----
重试邀请 3
----- 默认情况下，使用 TLS -----
传输 TCP TLS v1.2
连接重用
----- mTLS 受到挑战时使用什么信任点 -----
加密信令默认信任点<trustpoint>
```

翻译简介

SIP 消息翻译简档 2340 用于会议呼入呼叫。它应该有一个条目，用于在发送到 Edge Audio 之前修改从 BroadWorks 传入的 SIP 消息，如下面的示例规则 11 中的红色所示。

```
----- BroadWorks 至 Webex -----
语音类 sip-profiles 2340
规则 1 请求 INVITE sip-header SIP-Req-URI 修改 “sips:” “sip:”
规则 2 请求 INVITE sip-header 修改 “sips:” “sip:”
规则 3 请求 INVITE sip-header From 修改 “sips:” sip:
规则 4 请求 INVITE sip-header Remote-Party-ID 修改 “sips:” “sip:”
规则 5 请求 INVITE sip-header P-Asserted-Identity 修改 “sips:” “sip:”
规则 6 请求 ACK sip-header From 修改 “sips:” “sip:”
规则 7 请求 REINVITE sip-header P-Asserted-Identity 修改 “sips:” “sip:”
规则 8 请求 REINVITE sip-header From 修改 “sips:” “sip:”
规则 9 请求 REINVITE sip-header 联系人修改 “sips: (.*) >” “sip:¥1;传输=tls>”
规则 10 请求 INVITE sip-header 联系人修改 “sips:” “sip:”
规则 11 请求 INVITE sip-header SIP-Req-URI 修改 “cube.internal.local” “ecccspx.amer.pub.webex.co
m”
```

上述规则 11 映射来自 BroadWorks 的传入请求 Uri，其中具有 CUBE 虚拟订户设备配置文件的联系人值（在我们的示例中为 VXML_deviceProf 设备配置文件中的联系人字段的值）：

```
88631321777971704941@cube.internal.local;x-cisco-site-uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b;传输=tcp
```

至适当的 Webex Edge 音频呼叫路由域：

```
88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;x-cisco-site-uuid=abbd70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b;
传输=tcp
```

请注意，当 CUBE（或您自己的 SBC）位于静态 NAT 之后时，需要对 sip-profile 2340 进行额外配置。请参阅以下链接了解更多信息：

<https://help.webex.com/en-us/b6vrdc/Cisco-Webex-Edge-Audio-for-CUBE-Customer-Configuration-Guide>

注意：如果您部署自己的 SBC，则需要在自己的 SBC 上配置类似的规则。

为了将 AS 发送的 486 消息转发回 Webex Edge Audio，需要在 CUBE 上进行以下配置（对于您自己的 SBC，请参阅您的 SBC 文档以获取帮助）

```
语音服务 voip
  无通知重定向 ip2ip
  啜
  Sip 配置文件入站
  !
语音类 sip 配置文件 1
  响应 486 sip-header 原因修改 “7” “”
  响应 486 sip-header SIP-StatusLine 修改 “486.*” “600 Busy Everywhere”
```

如果需要将其他 4xx 消息转发回 Webex Edge Audio，请遵循上面相同的示例。

拨号对等体

必须在 CUBE（或您自己的 SBC）上定义语音类租户，以便稍后在拨号对等体中使用，它满足以下条件：

- RTP-NTE DTMF 数据包不需要有效负载互通，因此配置非对称有效负载 full。
- Edge 音频不支持来电显示更新，因此必须配置 “no update-callerid” 值。

- Webex Edge 音频呼叫路由基于 URI。必须启用呼叫路由 URI 才能根据 URI 匹配拨号对等体。

语音类租户 234

非对称有效负载满

没有更新来电显示

头传递

无直通内容自定义 sdp

呼叫路由 url

以下拨号对等体配置为允许 CUBE 处理 BroadWorks 和 Webex Edge Audio 之间的呼叫。在 CUBE 上配置以下内容（需要在您自己的 SBC 上配置类似的配置）：

拨号对等语音 23411 voip

描述外部 Webex 边缘音频进入或退出拨号点

会话协议 sipv2

会话目标 dns:ecccspx.amer.pub.webex.com

会话传输 TCP TLS

目标 uri OUEdgeAudio

传入 uri 请求 INEdgeAudio

语音级编解码器 3 全部提供

语音类 sip url sips

语音级 sip 配置文件 2340

语音级 SIP 租户 234

语音类 sip srtp-加密 234

语音类 sip 绑定控制源接口 GigabitEthernet2

语音类 sip 绑定媒体源接口 GigabitEthernet2

语音类 sip 要求传递

语音级 sip 音频强制

Dtmf 中继 rtp-nte

传输协议

!

拨号对等语音 23401 voip

描述内部混合模式 Webex 边缘音频进入或退出 dial-peer

会话协议 sipv2

---- 使用 DNS SRV (首选) - 必须与上面配置的 srv 记录匹配 (_sip._tcp.bw.myenterprise.com) ----

会话目标 dns:bw.myenterprise.com

会话传输 TCP

```
目标 uri INEdgeAudio
传入 uri 请求 OUTEdgeAudio
语音级编解码器 3
语音类 sip url sip
语音级 sip 配置文件 2341
语音类 sip 配置文件 1 入站
语音级 SIP 租户 234
语音类 sip 绑定控制源接口 GigabitEthernet1
语音类 sip 绑定媒体源接口 GigabitEthernet1 dtmf 中继 rtp-nte
!
```

CUBE 呼叫流程

通过上述配置，下面以 CUBE 上的呼入/呼出流程场景为例进行说明。特定步骤上的颜色编码将其与上面拨号对等体中的相同颜色条目相关联。

注意：如果您要部署自己的 SBC，请参阅您的 SBC 文档，了解有关 SBC 调用流程的详细信息。

对于从 BroadWorks 到 Webex 的会议呼入方案：

- 通过内部接口从 BroadWorks 接收传入的 INVITE：

```
邀请 sip : 88631321777971704941@cube.internal.local;transport=tcp;x-cisco-site-uuid=abbd70f6c519f
b1ee053ad06fc0a038b SIP/2.0
至：“VXML 虚拟” < sip : 88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;x-cisco-site-uuid=abbd70f
6c519fb1ee053ad06fc0a038b >
```

- 传入拨号对等体配置文件 23401 是根据传入请求 URI (“cube.internal.local”) 中与“传入 uri 请求 OUTEdgeAudio”配置匹配的主机来选择的。
- 传出拨号对等体 23411 是根据请求 URI (“cube.internal.local”) 中与“destination uri OUTEdgeAudio”配置匹配的主机来选择的。
- 传出 INVITE 在外部接口上发送，请求 URI 中的主机使用拨号对等体中指定的“语音类 sip 配置文件 2340”消息转换配置文件从“cube.internal.local”更改为“ecccspx.amer.pub.webex.com”：

```
邀请 sip : 88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;transport=tcp;x-cisco-site-uuid=abbd70
f6c519fb1ee053ad06fc0a038b SIP/2.0
至：“VXML 虚拟” < 啜饮 : 88631321777971704941@ecccspx.amer.pub.webex.com;x-cisco-site-uuid=abb
d70f6c519fb1ee053ad06fc0a038b >
```

对于从 Webex 到 BroadWorks 的会议回调场景

- 从 CUBE 外部接口上的 Webex 收到传入 INVITE :

```
邀请 sip : +14519615001@cube.us.example.com;transport=tls;x-cisco-site-uuid=abbd70f6c519fblee053ad06fc0a038b;x-cisco-webex-service=音频 SIP/2.0
至 : sip : +14519615001@cube.us.example.com;type=Carrier_sbc
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec"
```

- 基于“传入 uri 请求 INEdgeAudio”配置的传入请求 URI 中存在的模式“x-cisco-webex-service=audio”来选择传入拨号对等体 23411。
- 根据请求 URI 中存在的模式“x-cisco-webex-service=audio”（基于“目标 uri INEdgeAudio”配置）选择两个传出拨号对等体。
 - 拨打对等点 302
 - 拨打对等方 23401
- 传出 INVITE 被发送到内部接口上的网络服务器（基于拨号对等体中的“会话目标 dns:bw.myenterpri.se.com 条目”进行 SRV 查找）

```
邀请 sip : +14519615001@10.155.6.172:5060 SIP/2.0
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-alab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec"
来自 : "Webex" ; 标签=B91821B7-561
```

- 网络服务器返回托管 CUBE 虚拟订户的 AS 对的联系人 :

```
SIP/2.0 302 暂时移动
通过 : SIP/2.0/TCP 10.165.196.30:5060;branch=z9hG4bK880BD
来自 : "Webex" <sip : +12404540887@10.165.196.30>;tag=B91821B7-561
至 : <sip : +14519615001@10.155.6.172>;tag=1829261807-1603395221529
呼叫 ID : 3C88DF6A-13D411EB-8EE3D92D-EE20F768@10.165.196.30
Cseq:101 邀请
联系人:<sip : +14519615001@hs2-bwks-v-as01-alpha.bwlab.org:5060;user=phone;transport=tcp>;q=0.5,<
sip : +14519615001@hs2-bwks-v-as02-alpha.bwlab.org:5060;user=phone;transport=tcp>;q=0.25
内容长度 : 0
```

- CUBE 根据 302 消息中返回的联系人将呼叫路由到活动 AS :

```
邀请 sip : +14519615001@hs2-bwks-v-as01-alpha.bwlab.org:5060;用户=电话;传输=tcp SIP/2.0
通过 : SIP/2.0/TCP 10.165.196.30:5060;branch=z9hG4bK8812341
```



```
X-Cisco-Meet-Info:hostCIUserUuid="52f4c6cb-c6a3-4283-a1ab04cc8828b7c1";meetingid="26551128462";siteUUID="ec6659987f473332e0531b04fc0acaec"  
来自：“Webex” <sip:+12404540887@10.165.196.30>;tag=B91821C8-1AF5  
至：<sip:+14519615001@10.155.6.172>
```

mTLS 配置

必须执行以下配置步骤才能允许 CUBE（或您自己的 SBC）和 Webex Edge Audio 之间的 mTLS 连接。

注意：您必须在 CUBE（或您自己的 SBC）和 Webex Edge Audio 之间配置 mTLS。

通配符证书支持

通配符签名证书使用与 CUBE 或您自己的 SBC 的域相对应的通用主题名称（例如 *.us.example.com）。

多集群 CUBE 或 SBC 部署支持通配符证书，但单节点 CUBE 或 SBC 部署不支持通配符证书。

信任池

在 TLS 握手期间，当 Webex Edge 音频发送其证书时，CUBE 将根据信任池中接受的证书列表对其进行验证。

必须使用 Cisco Root CA 更新信任池捆绑包，方法是使用以下命令从 <http://www.cisco.com/security/pki/> 下载最新的“Cisco Trusted Core Root Bundle”：

```
Crypto pki trustpool import clean url <url>;
```

Webex Edge Audio 发送的证书由 IdenTrust 签名。确保已安装“IdenTrust Commercial Root CA”证书。请参阅此链接了解更多详细信息：

<https://help.webex.com/en-us/WBX9000008850/What-Root-Certificate-Authorities-are-Supported-for-Calls-to-Cisco-Webex-Audio-and-Video-Platforms>

注意：如果您使用自己的 SBC，并且无法完成导入，则可以使用开源工具（例如 OpenSSL）将捆绑包转换为 pem 格式。例如，您可以通过以下命令使用 HydrantID 证书：`openssl x509 -inform der -inertificate.cer -outcertificate.pem`

信任点

Edge Audio 要求您的 CUBE 为相互 TLS（mTLS）连接提供来自受信任 CA 证书颁发机构的签名证书。使用以下链接获取思科信任的证书颁发机构列表。此列表中的权威机构签署的证书被视为有效，并且将允许

连接：<https://help.webex.com/en-us/WBX9000008850/What-Root-Certificate-Authorities-are-Supported-for-Calls-to-Cisco-Webex-Audio-and-Video-Platforms>

单节点 CUBE

单节点意味着 CUBE（或您自己的 SBC）将导入其 FQDN 具有唯一主题名称的证书，这意味着其他 CUBE 无法导入该证书（换句话说，不是通配符证书）。

- 要为 CUBE 创建 CSR（证书签名请求）：
 - 创建密钥对（该密钥对将链接到信任点）

```
CUBE (config) # 加密密钥生成 rsa 通用密钥标签 <密钥标签>;可出口的
```

- General-keys - 指定应生成通用密钥对。
- 标签 <键标签> - （可选）导出 RSA 密钥对时使用的名称。如果未指定密钥标签，则使用路由器的完全限定域名（FQDN）。
- 可导出 - （可选）指定 RSA 密钥对可以导出到其他 Cisco 设备，例如路由器。
- 创建信任点（信任点包含要在 CUBE 上绑定的证书。当 CUBE 收到证书请求时，它将响应并附上信任点的证书）

```
CUBE (config) #crypto pki trustpoint <trustpoint>;  
CUBE (ca-trustpoint) #  
CRL 可选  
注册终端 pem  
FQDN <FQDN>;  
主题名称 CN=<fqdn>;  
Rsakeypair <密钥标签>;
```

Crl - 证书吊销列表（CRL）是已吊销证书的列表。CRL 由最初颁发证书的 CA 创建并进行数字签名。CRL 包含每个证书的颁发日期和过期日期。

注册终端 pem - 将隐私增强邮件（PEM）边界添加到证书请求（从 BEGIN CERTIFICATE REQUEST 手动复制粘贴到 END CERTIFICATE REQUEST）

fqdn-CUBE 的完全限定域名

主题名称 CN=<fqdn>; - 签名主体名称

Rsakeypair <密钥标签>; - 上一步生成的密钥对

(参考：https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/sec_conn_pki/configuration/15-mt/sec-pki-15-mt-book/sec-cert-enroll-pki.html)

- 生成 CSR :

```
CUBE (config) #crypto pki enroll <trustpoint>;
% 开始证书注册。
...
% 在主题名称中包含路由器序列号？ [是/否] : 否
% 在主题名称中包含 IP 地址？ [不, 不
向终端显示证书请求？ [是/否] : 是

证书请求如下 :

-----开始证书请求-----
...
-----证书请求结束-----

---结束 - 此行不是证书请求的一部分---

重新显示注册请求？ [是/否] : 否
```

- 将 CSR (从**开始**证书请求到**结束**证书请求) 发送到 CA (Certificate Authority)
- CA 将生成签名证书
 - 根据 CA 的不同, 他们将提供根证书 (例如 DigiCertCA.crt) 和请求的证书 (例如 cube.crt)
- 加载 CA 证书
 - 首先, 使用根证书验证信任点

```
CUBE (config) #crypto pki 验证<信任点>
输入 Base 64 编码的 CA 证书。
以空行或单独一行的“quit”一词结束

-----BEGIN CERTIFICATE-----
<输入根证书>
-----END CERTIFICATE-----
```

```
证书具有以下属性：
指纹：40065311 FDB33E88 0A6F7DD1 4E229187
% 您接受此证书吗？ [是/否]：是
接受 Trustpoint CA 证书。
% 证书已成功导入
```

- 然后，在信任点上导入 CUBE 的证书

```
CUBE (config) # crypto ca import <trustpoint> 证书
% 证书中的完全限定域名将为：...

输入 Base 64 编码的证书。
以空行或单独一行的“quit”一词结束

-----BEGIN CERTIFICATE-----
<输入 FQDN 证书>
-----END CERTIFICATE-----

% 路由器证书已成功导入
```

注意：如果您要部署自己的 SBC，请参阅 SBC 文档，了解有关如何创建 CSR 的详细信息。

多节点 CUBE 集群（在证书中使用备用名称） - 不支持

多节点意味着 CUBE 将能够为多个 CUBE 部署导入相同的证书。目前不支持使用主题备用名称生成 CSR：
<https://bst.cloudapps.cisco.com/bugsearch/bug/CSCud90920/?rfs=iqvred>

多节点 CUBE 集群（使用 pkcs12 格式的通配符签名证书）

使用通配符签名证书的多节点意味着主题名称是通用的（例如，*.us.example.com）并且它对应于 CUBE 的域（或您的 SBC 域）。

- 假设您已准备好通配符证书，请准备好公钥（.crt）和私钥（.key）文件
- 使用 OpenSSL，创建捆绑的 PKCS12 格式（.pfx）文件，包括.crt 和.key 文件：（在 Windows 上使用 cygwin） - 参考：<https://www.ssl.com/how-to/create-a-pfx-p12-certificate-file-using-openssl/>

```
openssl pkcs12 -export -out <pfx 文件名>.pfx -inkey <私钥文件>.key -in <证书文件>.crt
```

- 将.pfx 文件传输到 CUBE:bootflash: (scp 从 Linux 服务器到 CUBE)

```
Scp <pfx 文件名>.pfx <用户>@<CUBEIP>:bootflash:<pfx 文件名>.pfx
```

- 创建信任点并导入 pkcs12 文件：

```
CUBE#conf t
立方体 (配置) #
CUBE (config) # crypto pki trustpoint<trustpoint>
CUBE (ca-trustpoint) # 撤销检查 crl
CUBE (ca-trustpoint) # 退出
CUBE (config) # crypto pki import <信任点> pkcs12 bootflash:<pfx 文件名>.pfx 密码<密码>
```

验证 CUBE 证书配置

验证整个链是否包含在证书中。以下示例显示了 CUBE 的验证命令。如果您要部署自己的 SBC，请使用适用于您的 SBC 的命令。

```
CUBE (config) #crypto pki 证书验证<trustpoint>
    链条有 2 个证书
    <trustpoint>的证书链已验证

CUBE#显示加密 pki 信任点状态
...
信任点<信任点>：
    配置颁发 CA 证书：
    主题名称：
        cn=HydrantID SSL ICA G2,o=HydrantID (Avalanche 云公司), c=US
    指纹 MD5：1135E326 56E5AADF 53A4DD32 C8D5590F
    指纹 SHA1：AC4A728B 4DFC3560 1FA34B92 2422A42C 253F756C
    配置的路由器通用证书：
    主题名称：
        cn=*.us.example.com,ou=Webex,o=Cisco Systems, Inc.,l=圣何塞,st=加利福尼亚州,c=美国
    指纹 MD5：756E4C83 CF36311A 7839FA51 7FA7ABA0
    指纹 SHA1：8268817F 79EF91E0 3BA976A1 5C9D97F3 E834EB54
    状态：
    生成密钥..... 是 (通用, 不可出口)
    颁发 CA 认证..... 是
    证书要求..... 是
```

将 SIP 信令设置为使用信任点

使用以下命令为 SIP UA 配置 CUBE 信任点。 以下是 CUBE 的示例。 如果您要部署自己的 SBC，请参阅 SBC 文档以获取命令帮助。

```
CUBE (配置) #sip-ua
CUBE (config-sip-ua) #加密信令默认信任点<trustpoint>
```

多维数据集日志

查看启用的调试过滤器

```
CUBE# 显示调试
```

设置调试过滤器（示例）

```
CUBE# 调试 ccsip 消息
CUBE# 调试 ccsip 传输
CUBE#调试 ccsip 错误
CUBE#调试 ccsip 信息
CUBE# 调试 voip dialpeer inout
CUBE# 调试 voip ccapi inout
CUBE# 调试 voip 应用程序
CUBE# 调试 ip tcp 事务
```

取消设置调试过滤器（示例）

```
CUBE# 无调试 ccsip 消息
```

清除并检查日志缓冲区

```
CUBE#清除日志
>>>>进行测试呼叫<<<<
CUBE# 显示日志
```

注意：如果您不部署 CUBE，请参阅您自己的 SBC 文档，了解有关如何使用日志的详细信息。

其他有用的命令

检查当前配置

```
CUBE# show running-config (或只是 CUBE# show run)
```

将配置保存到 ROM 中，启动时将使用该配置

```
立方体#写入
```

第 11 步 : BYoPSTN 认证

BYoPSTN 解决方案的配置和配置完成后，合作伙伴需要运行一组验收测试用例以验证其解决方案。这是合作伙伴 BYoPSTN 获得批准和启用所需的步骤。

文档 *自带 PSTN 验收程序 #dntr_bifejgbjaz For Cisco BroadWorks* (位于 [#pii_ijfideaz](#)) 中概述了验收测试用例。

合作伙伴应向入职和认证团队提供成功执行的验收测试的结果。

应在为合作伙伴入职分配的 Webex 空间中报告和共享验收测试用例执行过程中的疑问、问题和结果。

将更新应用于使用中的电话号码组/回叫 DNS SRV 组

使用合作伙伴提供的呼入号码将非测试客户分配到客户模板后，这些用户将使用以下会议加入选项有空：

- 会议邀请包括分配电话号码组中的一个或多个默认电话号码
- Webex 应用程序显示分配电话号码组中的一个或多个默认电话号码作为会议加入选项
- Webex 会议站点 UI 显示分配电话号码组中的一个或多个默认电话号码作为会议加入选项
- 如果已在客户模板上启用回拨，Webex 会议将提供“致电我”选项，其中回拨请求将路由到分配的 DNS SRV 回拨组中指定的记录之一

对客户模板的会议加入选项的更改或对分配的电话号码组的更改或对回拨 DNS SRV 组的更改可能会影响上述会议加入选项。这些更改不适用于现有客户，但新配置的客户将看到这些更改立即反映在其标准和高级套餐会议站点上。因此，强烈建议在将任何此类更改应用于现有客户模板、电话号码组或回调 DNS SRV 组（如果部署了回调 DNS SRV 组）之前，使用种子解决方案组织进行验证。

更新客户模板的会议加入选项和/或应用电话号码组或回拨 DNS SRV 组更新时，应遵循以下步骤。

请注意，如果测试 BroadWorks 服务提供商和/或测试 BroadWorks Enterprise 正在使用客户模板、电话号码组或回拨 DNS SRV 组，则此过程是可选的。简单地删除测试 BroadWorks 服务提供商和/或测试 BroadWorks Enterprises 组织并使用更新的客户模板、电话号码组或回调 DNS SRV 组重新配置它们可能更合适。

仅更新电话号码组：

1. 使用所需的更新创建新的临时电话号码组。

2. 创建使用新电话号码组的新临时客户模板。 如果现有电话号码组与该组一起使用，请将其分配给模板。
3. 通过从测试 BroadWorks 服务提供商配置订阅者来创建**种子**解决方案组织，或使用新的客户模板通过标准包测试 BroadWorks Enterprise。 请注意，这是**辅助种子**解决方案组织，无需更新 BroadWorks 上配置的会议站点 UUID。
4. 下载 BroadWorks 配置 (BYoPSTN) JSON 文件，它包含用于访问电话号码组中新电话号码的代码映射的电话号码。
5. **确定种子**解决方案组织标准包会议站点的 Webex Edge 音频 DNS SRV 域。 它应该与先前为原始电话号码组确定的值保持不变。
6. 使用 BroadWorks 配置 (BYoPSTN) JSON 文件将配置更新应用到 BroadWorks。
7. 通过使用**种子**组织标准包站点安排会议并使用呼入电话号码加入会议来验证配置。
8. 将更新应用到原始电话号码组。 此更改现已为非测试客户提供服务。
9. **种子**解决方案组织、临时电话号码组和客户模板可以删除。 原始电话号码组更新后，就不再需要这些元素。

仅更新回调 DNS SRV 组：

1. 使用所需的更新创建新的临时 DNS SRV 回调组。
2. 创建一个新的临时客户模板，该模板使用新的回调 DNS SRV 组和现有电话号码组。 如果现有的 DNS SRV 回调组与该组一起使用，请将其分配给模板。
3. 通过从测试 BroadWorks 服务提供商配置订阅者来创建**种子**解决方案组织，或使用新的客户模板通过标准包测试 BroadWorks Enterprise。 请注意，这是**辅助种子**解决方案组织，无需更新 BroadWorks 上配置的会议站点 UUID。
4. 通过使用**种子**组织标准包站点安排会议、使用呼入电话号码加入会议以及使用“呼叫我”选项来验证配置。
5. 将更新应用到原始 DNS SRV 回调组。 此更改现已为非测试客户提供服务。
6. **种子**解决方案组织、DNS SRV 回调组和客户模板可以删除。 更新原始回调 DNS SRV 组后，不再需要这些元素。

更新电话号码和回拨 DNS SRV 组：

1. 使用所需的更新创建新的临时电话号码和 DNS SRV 回调组。
2. 创建使用新电话号码组和新回拨 DNS SRV 组的新临时客户模板。 如果现有电话号码组和/或 DNS SRV 回叫组与该组一起使用，请将其分配给模板。
3. 通过从测试 BroadWorks 服务提供商配置订阅者来创建**种子**解决方案组织，或使用新的客户模板通过标准包测试 BroadWorks Enterprise。 请注意，这是**辅助种子**解决方案组织，无需更新 BroadWorks 上配置的会议站点 UUID。

4. 下载 BroadWorks 配置 (BYoPSTN) JSON 文件, 它包含用于访问电话号码组中新电话号码的代码映射的电话号码。
5. 确定种子解决方案组织标准包会议站点的 Webex Edge 音频 DNS SRV 域。 它应该与先前为原始电话号码组确定的值保持不变。
6. 使用 BroadWorks 配置 (BYoPSTN) JSON 文件将配置更新应用到 BroadWorks。
7. 通过使用种子组织标准包站点安排会议、使用呼入电话号码加入会议以及使用“呼叫我”选项来验证配置。
8. 将更新应用到原始电话号码和 DNS SRV 回调组。 此更改现已为非测试客户提供服务。
9. 可以删除种子解决方案组织、临时电话号码组、DNS SRV 回调组和客户模板。 一旦原始电话号码组和回拨 DNS SRV 组更新后, 就不再需要这些元素。

请注意, 除非已在 BroadWorks 上选择并配置了新的主要种子解决方案组织, 否则不应删除主要种子解决方案组织。 删除主种子解决方案组织会删除 BYoPSTN 解决方案对 Webex Edge 音频进行 SIP 消息身份验证所依赖的 siteUUID。 如果删除, 则使用合作伙伴提供的呼入号码通过站点呼入加入会议将会失败。

使用您自己的 SBC 时的 G722 媒体互操作性

利用您自己的 SBC 时, 需要考虑思科合作伙伴 BroadWorks 基础设施和 Webex 云之间通常由 CUBE 处理的互操作性问题。 一个示例是使用涉及 BroadWorks 媒体服务器的 G722 编解码器的呼入或回叫 (例如, 使用 BroadWorks 呼叫录音服务时)。 在这种情况下, Webex Edge 音频可能会发送带有“a=fmtp:9”行的 SDP。 您的 SBC 需要更新此行以添加比特率参数, 使其具有“a=fmtp:9 bitrate=64”, 然后再将其发送到 BroadWorks 后端。

已知限制

- 对客户模板会议加入选项、思科呼入号码或合作伙伴提供的呼入号码的任何更改仅适用于新配置的客户。 使用该模板的现有客户保持不变。
- 对客户模板电话号码组或回拨 DNS SRV 组设置的任何更改仅适用于新配置的客户或为其第一个标准或高级套餐用户配置的现有客户。 已有标准或高级套餐用户的现有客户保持不变。
- 对分配给客户模板的电话号码组或回拨 DNS SRV 组的任何更改仅适用于新配置的客户或为其第一个标准或高级套餐用户配置的现有客户。 分配给已拥有标准或高级套餐用户的关联模板的现有客户保持不变。

- 给定的客户模板支持思科呼入号码或合作伙伴提供的呼入号码会议加入选项，不支持同一模板的**两个选项**的组合。
- “给我打电话”或回呼会议加入用例的 SIP 消息传递不包括有关主持要加入的会议的客户和/或用户的信息。
- 给定电话号码组的电话号码和关联的会议访问代码仅支持单个 Webex Edge 音频 DNS SRV 域（例如，ecccspx.amer.webex.com）。不支持使用这些电话号码呼入不同 Webex Edge 音频 DNS SRV 域中的会议。
- Webex Edge 音频不支持在通话中重新协商编解码器。因此，应答呼叫后调用的服务可能无法正常工作。
- Webex 应用程序、Webex 会议站点 UI 和 Webex 会议邀请电子邮件提供了指向“免费呼叫限制”文档的链接。本文档特定于思科提供的电话号码，用户在使用合作伙伴提供的电话号码加入会议时应忽略该文档。