

了解WLC 9800上的Vocera广播

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[数据包流](#)

[配置](#)

[启用全局组播](#)

[启用 IGMP Snooping](#)

[验证](#)

[参考](#)

简介

本文档介绍如何理解和解决与9800无线局域网控制器(WLC)中的Vocera广播相关的疑问的指南。

先决条件

要求

思科建议了解以下主题：

- WLC和轻量接入点(LAP)基础知识
- WLC 9800上组播模式配置的基本知识
- 有线组播路由的基本知识

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 运行固件版本17.12.5的Cisco Catalyst 9800 WLC(Catalyst 9800-CL)
- Catalyst 9120 AP

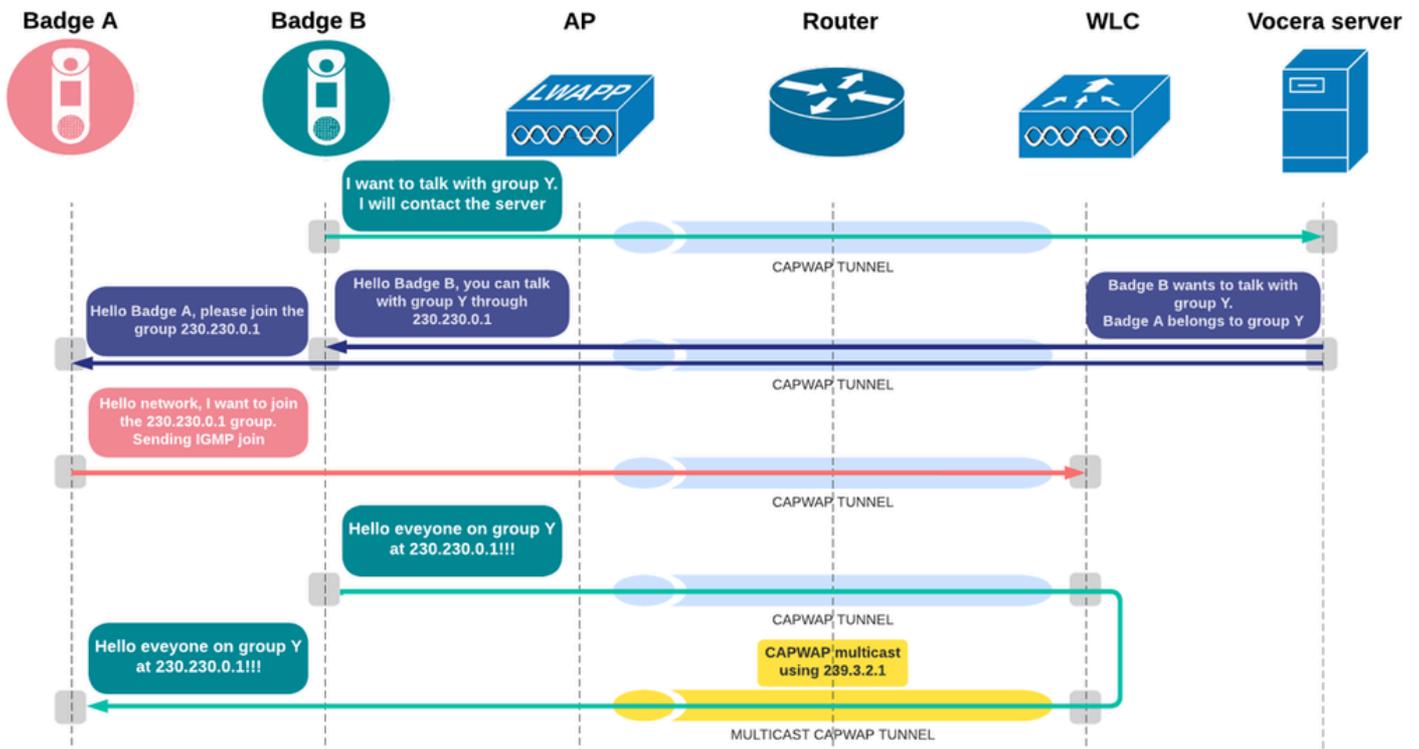
- 运行固件版本17.12.5的C1-CISCO4351/K9

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

背景信息

本文重点介绍在WLC上以组播模式运行的网络。通过使用Broadcast命令，Vocera徽章用户可同时呼叫并与Vocera徽章持有者组通信。当用户向组广播时，用户标记将命令发送到Vocera服务器，该服务器随后查找组的成员，确定组中的哪些成员处于活动状态，分配用于此广播会话的组播地址，并向每个活动用户标记发送消息，指示其使用分配的组播地址加入组播组。

数据包流



Vocera广播通信在触发时遵循一组特定步骤：

1. Vocera Badge用户按下按钮说：广播（组名）。
2. 徽章将单播帧发送到请求组播组的Vocera服务器。
3. AP从标记接收数据包，并将数据包封装到CAPWAP中，然后将其作为CAPWAP单播数据包转发到WLC。
4. WLC解封数据包并将原始数据包转发到Vocera服务器。
5. Vocera服务器接收广播请求并检查组成员身份并确定哪些徽章当前处于活动状态。
6. Vocera服务器分配组播组地址（范围从230.230.0.1 - 230.230.15.254），并向每个活动标记发送加入组播组的指令。
7. 这些数据包通过LAN传回WLC，WLC将其封装在CAPWAP单播中，然后将其转发到每个具有活动标记的AP。
8. AP解封并将它们通过空中传输到相应的徽章。
9. 接收指令的每个标记都会发送IGMP加入请求，该请求由AP接收，然后以CAPWAP单播数据包转发到WLC。
10. 启动广播的标记使用分配的组播地址发送其语音流，AP接收该组播地址，然后将其转发到CAPWAP单播数据包中的WLC。
11. WLC将其转换为CAPWAP组播流，并将其转发到所有AP。
 1. 如果在WLC上启用了IGMP监听：
 1. 控制器将其转发到所有AP。但是，只有活动客户端订用到组播组的AP才能转发该特定WLAN上的组播流量。

2. 如果在WLC上禁用IGMP监听：

1. 接收数据包的接入点将其转发到映射到客户端接收组播流量的VLAN的所有BSSID。

12. 每个AP解封原始的Vocera组播数据包，并通过无线方式发送到徽标。

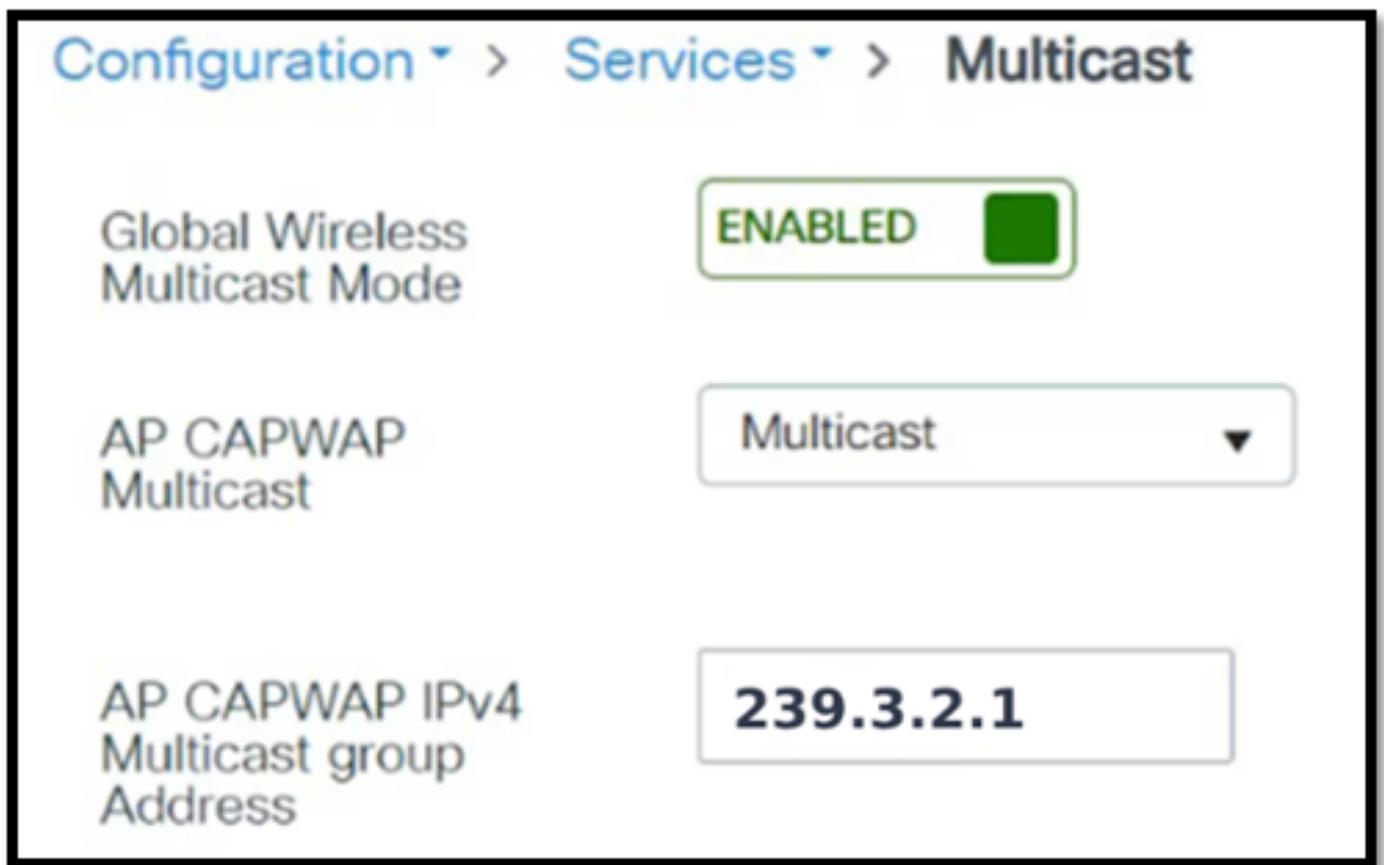
配置

启用全局组播

您需要确保CAPWAP组播地址的唯一性，不得在网络中的任何位置共享该地址。有时CAPWAP组播地址与Vocera broadcast组播范围重叠，因此您需要确认该地址没有重叠。在提供的示例中，WLC使用地址239.3.2.1通过隧道传输Vocera广播。因此，如果网络上需要组播路由，则务必要关注此地址，而不是Vocera广播，因为它通过CAPWAP组播进行隧道传输的。

在GUI中：

- 要配置capwap组播，请导航到配置>服务>组播。启用全局无线组播模式，选择AP CAPWAP Multicast as Multicast，输入CAPWAP组播组地址，然后单击应用。



在CLI中：

```
WLC#conf t
```

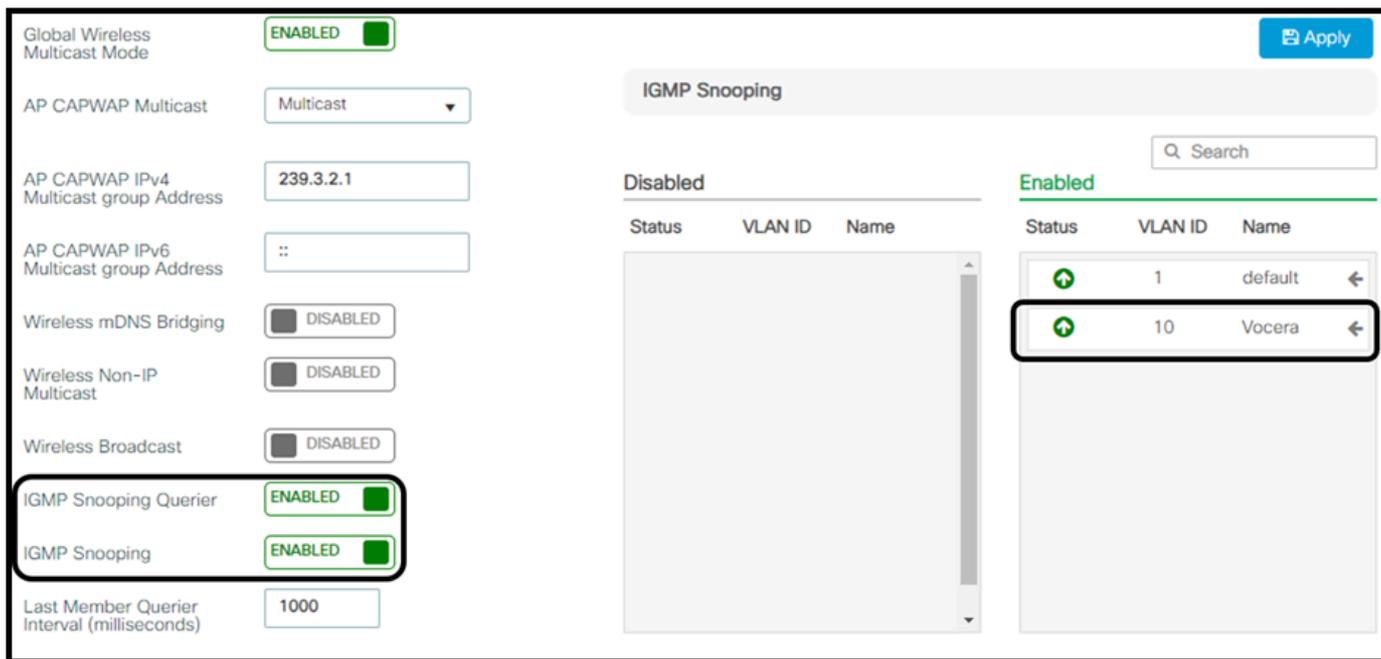
```
WLC(config)#wireless multicast 239.3.2.1
```

启用 IGMP Snooping

建议在WLC上启用IGMP监听。这确保WLC保持了解哪些Vocera徽章表示有兴趣加入由启动广播命令的徽章发起的组播流。要进一步优化组播效率，必须同时启用IGMP监听和IGMP查询器功能。此外，必须为分配给标记的VLAN显式启用IGMP。

在GUI中：

- 要配置capwap组播，请导航到配置>服务>组播。启用IGMP监听,IGMP监听查询器，并将所需的VLAN添加到“启用IGMP监听”框，然后单击应用。



在CLI中：

```
C9800#conf t
C9800(config)#ip igmp snooping
C9800(config)#ip igmp snooping vlan <vlan-id>
C9800(config)#ip igmp snooping querier
```

验证

在WLC上配置组播后，验证正在使用的组播模式，CAPWAP组播流量可以按预期转发。使用命令 `show wireless multicast` 查看控制器上的CAPWAP组播状态。

```
C9800#show wireless multicast
```

组播：启用

AP CAPWAP组播：组播

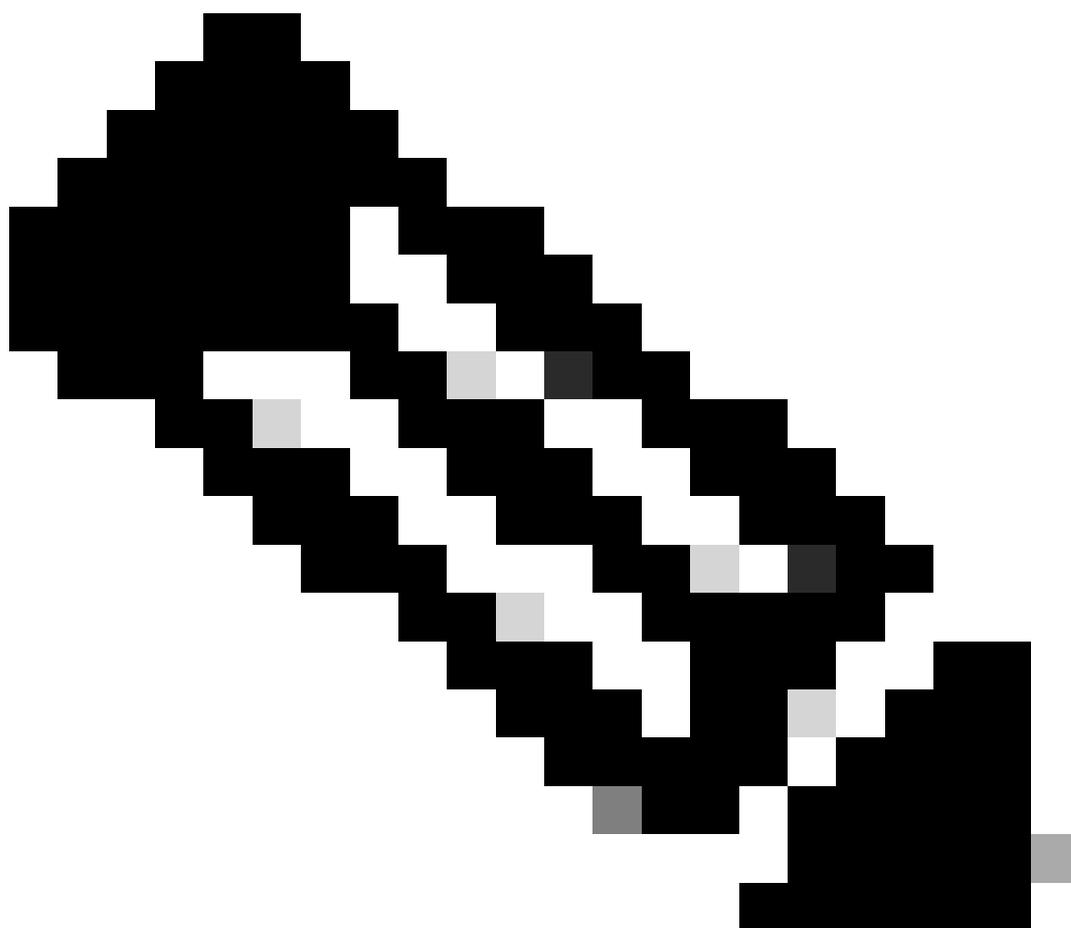
AP CAPWAP IPv4组播组地址：239.3.2.1

要通过CAPWAP组播隧道验证AP和WLC之间的通信，请使用show ap multicast mom命令。在命令输出中，查看“状态”列。期望的结果是状态显示为UP。

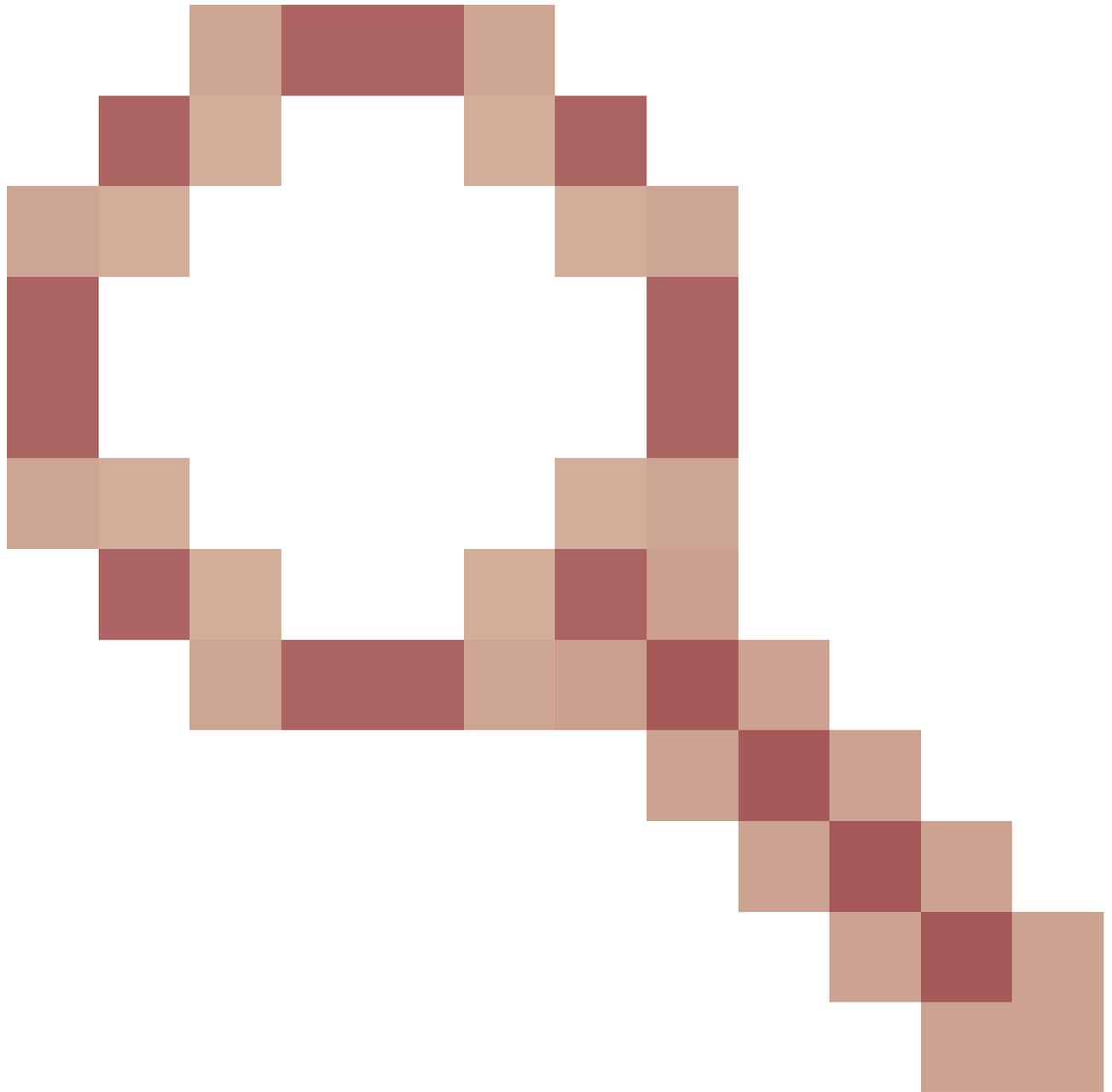
```
C9800# show ap multicast mom
```

```
AP名称MOM-IP类型MOM - 状态
```

```
-----  
AP9120 IPv4打开
```



注意：对于某些基于Cisco IOS的接入点型号，Cisco IOS® MOM-STATUS显示为UNKNOWN。发生这种情况是因为这些AP不会将MoM负载发送到控制器。受影响的型号包括：Cisco Aironet 1702i接入点、Cisco Aironet 3702i/3702e接入点、Cisco IW3702接入点。有关详细信息，请参阅[CSCwd12261](#)



如果状态显示为“DOWN”，则问题通常与组播路由有关。故障排除的第一步必须是检验AP和WLC之间的组播连接。在AP和WLC位于不同VLAN中的部署中，此验证尤其重要，因为需要额外的配置以允许组播流量通过子网边界。

在充当WLC和AP子网网关的第3层设备上，必须使用`ip multicast-routing`命令全局启用组播路由。此外，必须在每个接口上配置协议无关组播(PIM)，通过应用`ip pim sparse-dense-mode`命令来充当AP和WLC VLAN的默认网关：

```
Router#sh run all | sec multicast-routing|interface x|interface y
ip multicast-routing
!
接口x
 ip pim sparse-dense-mode
!
```

接口Y

```
ip pim sparse-dense-mode
!
```

 注意：为简单起见，本示例中使用了PIM sparse-dense-mode。但是，请注意，PIM模式可能因网络要求而异。

检查L3设备上的组播路由功能。要确认正在转发从WLC到AP的CAPWAP组播流量，请运行show ip mroute x.x.x.x 命令，其中x.x.x.x表示分配给WLC上CAPWAP组播的组播地址。

```
Router#show ip mroute 239.3.2.1
```

```
(*、239.3.2.1)、00:05:46/stopped、RP 0.0.0.0、标志：DCL
```

```
 传入接口：空，RPF nbr 0.0.0.0
```

```
 传出接口列表：
```

```
    GigabitEthernet0/2、Forward/Sparse-Dense、00:04:28/stop
```

```
    GigabitEthernet0/1、Forward/Sparse-Dense、00:05:46/stop
```

```
(192.3.2.1、239.3.2.1)、00:02:03/00:02:56，标志：LT
```

```
 传入接口：GigabitEthernet0/1、RPF nbr 0.0.0.0
```

```
 传出接口列表：
```

```
    GigabitEthernet0/2、转发/稀疏 — 密集、00:02:03/已停止
```



注意：输出显示，默认网关在GigabitEthernet0/1上接收来自192.3.2.1（WLC的IP地址）的组播地址239.3.2.1（CAPWAP组播地址），然后将其转发到GigabitEthernet0/2，这是分配给AP子网的接口。

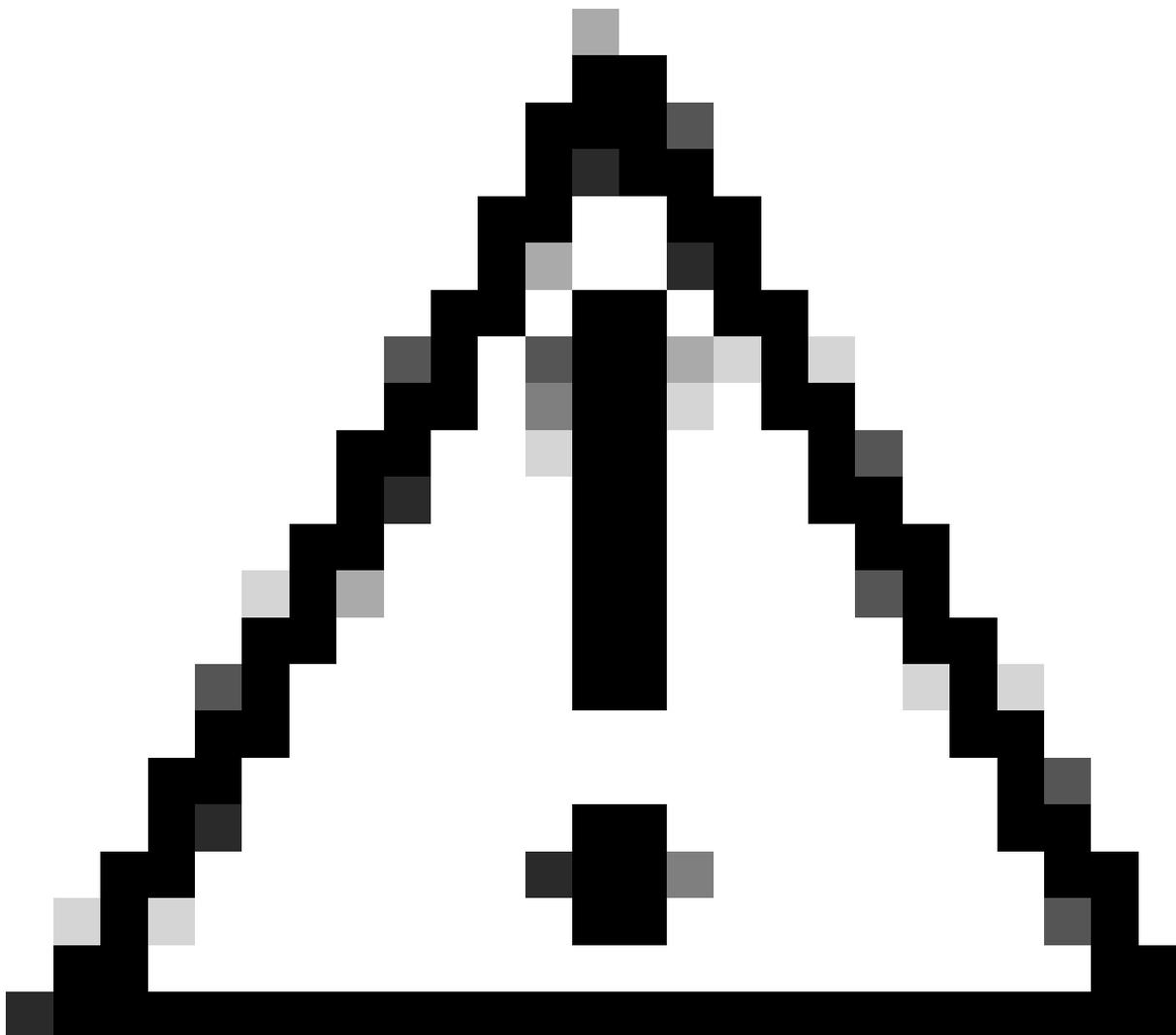
使用sh run all命令之一查看WLC上的IGMP监听状态 | sec igmp snooping或show ip igmp snooping命令：

```
C9800#sh run all | sec igmp snooping
ip igmp snooping querier
ip igmp snooping
```

```
C9800#show ip igmp snooping
全局IGMP监听配置：
```

```
-----
IGMP 侦听:启用
VLAN 10 :
```

IGMP 侦听:启用



警告：当将IGMPv3与启用了IGMP监听的交换机配合使用时，必须谨慎。IGMPv3消息与IGMP版本1(IGMPv1)和版本2(IGMPv2)中使用的消息不同。如果您的交换机无法识别IGMPv3消息，则使用IGMPv3时，主机不会接收流量。

在以下两种情况下，IGMPv3设备均无法接收组播流量：禁用IGMP监听时。在接口上配置IGMPv2时。建议在所有中间或其他第3层网络设备上启用IGMPv3。主要是在组播设备（包括控制器和AP子网）使用的每个子网上。

当发起Vocera广播时，徽章会发送要转发到WLC的IGMP加入消息。要确认WLC正确接收这些IGMP加入请求，请使用show wireless multicast group summary命令。所需的输出必须在保留的Vocera组播范围内显示组播组地址，并且必须显示与Vocera标识关联的VLAN。

```
C9800#show wireless multicast group summary
```

IPv4组

MGID组Vlan

4160 230.230.0.1 10

IPv6组

MGID组Vlan

C9800#

要标识已订用WLC上给定广播流的特定Vocera标记，请运行show wireless multicast group X.X.X vlan Y命令。在此命令中，将X.X.X.X替换为由Vocera服务器分配的Vocera组播地址（如前面的验证命令输出所示），并将Y替换为标记所连接的VLAN。

```
C9800#show wireless multicast group 230.230.0.1 vlan 10
```

组:230.230.0.1

vlan :10

MGID:4160

客户端列表

客户端MAC客户端IP状态

aaaa.bbbb.cccc 10.10.0.1 MC_ONLY

一旦完成所有配置步骤，并且确认WLC正在接收来自Vocera标记的IGMP加入请求，WLC就会通过将其封装在指向AP的CAPWAP组播隧道中来转发Vocera广播，AP会接收CAPWAP组播，解封Vocera广播数据包，并将它们转发到已请求加入流的Vocera标记。

参考

- [无线组播](#)
- [IP 多播：白皮书](#)
- [思科无线Vocera部署指南](#)

关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。