

根据Catalyst 9800 WLC上mDNS Bonjour服务的已知问题配置最佳建议设计

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[核心架构和操作模式](#)

[网关 \(推荐\)](#)

[中央mDNS网关 \(本地模式AP\)](#)

[FlexConnect mDNS AP \(分布式网关\)](#)

[桥接](#)

[丢弃](#)

[配置最佳实践](#)

[最佳实践和要求](#)

[有线配置](#)

[何时使用mDNS网关 \(不同的VLAN/企业部署\)](#)

[SVI要求](#)

[设计建议](#)

[确保跨网络配置组播配置](#)

[常见场景和现场补救](#)

[场景 A：跨VLAN服务发现失败\(AirPrint/AirPlay\)](#)

[症状](#)

[根本原因分析](#)

[补救](#)

[场景 B:FlexConnect本地交换mDNS故障](#)

[症状](#)

[补救](#)

[场景 C：CPU使用率过高、MSG Queue已满或网络降级](#)

[症状](#)

[补救和隔离 \(阻止mDNS\)](#)

[通过mDNS发现Scenario Chromecast，但转换失败\("No Internet Connection"\)](#)

[症状](#)

[补救](#)

[场景E:Vocera广播/组播流量丢弃时音频不稳定](#)

[症状](#)

[根本原因](#)

[补救](#)

[全面的日志记录和诊断步骤](#)

[第 1 阶段：CLI验证检查](#)

[第 2 阶段：跟踪和调试机制](#)

[第 3 阶段:嵌入式数据包捕获 \(EPC\)](#)

简介

本文档介绍Cisco Catalyst 9800系列WLC中mDNS的建议设计和mDNS问题场景。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Cisco Catalyst 9800系列无线局域网控制器(WLC)组播域名服务器(mDNS)概念
- Cisco Catalyst 9800系列WLC配置

使用的组件

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。

- Cisco Catalyst 9800无线控制器系列(Catalyst 9800-CL)、Cisco IOS® XE Cupertino 17.18.3
- Cisco Catalyst 3560系列交换机，Cisco IOS® 15.2.4E10
- 思科Catalyst接入点CW9178

核心架构和操作模式

在排除故障之前，请验证9800应该在哪种模式下运行。应用于策略配置文件的mDNS策略模式规定WLC如何处理mDNS数据包。

网关（推荐）

WLC监听mDNS数据包，构建服务缓存，并通过单播响应不同VLAN的客户端查询。

在网关架构中，有两种基于AP所在位置的部署模式：

中央mDNS网关（本地模式AP）

Cisco Catalyst 9800 WLC本身充当网关。所有mDNS流量通过CAPWAP隧道传输到WLC，WLC在此构建缓存并代理响应。

FlexConnect mDNS AP（分布式网关）

在AP处于FlexConnect本地交换模式的分支机构部署中，通过广域网将广播/组播mDNS流量发送回WLC效率非常低。通过在Flex配置文件中启用mDNS AP，接入点本身运行网关引擎。AP在分支机构的本地交换机上建立打印机本地缓存，并直接响应分支机构的无线客户端，使mDNS流量完全不通过WAN链路。

桥接

WLC只是将组播数据包桥接到有线/无线网络。仅当客户端和服务位于完全相同的VLAN上时才有用。

丢弃

所有mDNS数据包都会被丢弃。（对于不支持mDNS以节省通话时间的高密度网络很有用）。

配置最佳实践

需要检查以下架构强制性配置：

- 有线端流量验证:9800 mDNS网关充当代理。如果无线客户端查询有线打印机，则WLC必须将该查询转发到有线网络并接收响应。您必须确认mDNS流量正在通过有线中继到达WLC。如果上游交换机丢弃UDP 5353，则WLC缓存保持为空。
- SVI规定：9800上的mDNS网关模块需要一个活动SVI（接口VLAN），该SVI的IP地址应分配给需要监听的每个VLAN（客户端和服务VLAN）。WLC无法在VLAN之间路由mDNS缓存，这些SVI不会打开/打开。
- 广播/组播与空中单播：建议将通话时间利用率降至最低。通过使用mDNS网关，WLC通过单播应答客户端mDNS查询，从而保护RF环境免受过度组播泛洪的影响。不要仅为了修复mDNS而启用全局组播路由。
- 何时使用mDNS桥接（相同VLAN）：当无线客户端（如iPhone）和服务提供商（如Apple TV或AirPrint打印机）位于完全相同的VLAN/子网时。

最佳实践和要求

有线配置

必须在有线交换机上启用全局组播路由和IGMP监听，以便组播流量可以实际到达该VLAN上的其他设备。

- 无线配置：在9800 WLC上，必须启用全局组播和无线广播。
- 警告：不建议对超大型子网（例如/16或/22企业网络）进行桥接。组播流量以最低的基本数据速率发送，这会消耗大量的无线通话时间和WLC上的CPU。桥接只能用于小型部署或隔离的专用VLAN。

何时使用mDNS网关（不同的VLAN/企业部署）

当无线客户端（例如访客或员工VLAN）和服务提供商（例如打印机VLAN、IoT VLAN）位于不同的VLAN/子网时。这是企业网络的标准部署模式。

SVI要求

9800 WLC 必须具有一个活动的交换虚拟接口(SVI)，该接口的IP地址必须对应于需要监听的每个VLAN（例如，客户端接口VLAN 10，打印机接口VLAN 20）。WLC使用此IP来应答查询。

- 策略控制：必须将mDNS服务策略应用于策略配置文件。这允许您精确定义允许哪些服务跨越VLAN边界（例如，允许apple-airprint但拒绝apple-timecapsule）。通过不盲目使用传统AireOS概念，正确迁移服务列表。
- 位置特定服务(LSS)：在使用网关的大型企业中，始终启用LSS。这可确保大楼A中的用户只能看到实际位于大楼A中的打印机，而不是看到整个全局网络中缓存的每台打印机。如果在服务策略中未指定位置，则从全局mDNS网关考虑该位置。默认情况下，全局mDNS网关位置定义为Iss。
- 活动查询：启用mdns-sd active-query。这允许WLC定期轮询网络的服务，而不是严格等待设备通告自身。
- 同一VLAN分支机构部署（依赖于L2桥接）

设计建议

如果您的部署使用FlexConnect本地交换，并且无线客户端和有线服务（如打印机、Apple TV）都位于完全相同的VLAN（广播域）中

- 完全绕过基于AP的mDNS网关功能。在FlexConnect AP上允许本地第2层桥接。
- 确保在本地分支交换机上启用标准IGMP监听和组播转发。

确保跨网络配置组播配置

要确保组播转发和Bonjour/mDNS通告在所需的VLAN中运行，请端到端检验这些区域：

1. 在WLC上全局启用mDNS网关。
2. 在WLAN策略配置文件下创建并应用mDNS策略。
3. 将所需的服务定义（例如Google Chromecast、AirPlay、打印机等）添加到策略。
4. 确保参与mDNS的客户端VLAN在网络中具有可访问的SVI/接口。
5. 如果流量经过第3层边界，则检验组播路由/PIM配置。
6. 在承载无线VLAN的所有交换基础设施上启用IGMP监听。
7. 确认组播未被ACL、防火墙规则或安全策略阻止。
8. 确保WLAN对等/客户端隔离设置不会阻止所需的服务发现流量。
9. 检验AP交换机端口和中继链路是否允许所需的VLAN。
10. 如果交换设计需要，请确认VLAN中存在查询器功能。

常见场景和现场补救

场景 A：跨VLAN服务发现失败(AirPrint/AirPlay)

症状

VLAN 10上的客户端无法看到VLAN 20上的打印机(AirPrint)。

根本原因分析

- 缺少SVI：如上所述，WLC缺少VLAN 10或VLAN 20的SVI。
- 策略配置错误：应用于客户端策略配置文件的mDNS策略仅允许IN（学习），而不允许OUT（查询）。

补救

1. 确保WLC上的接口VLAN X具有有效的IP且处于up/up状态。
2. 验证mDNS策略是否允许所需服务(apple-airplay、apple-airprint)的IN和OUT方向。

场景 B:FlexConnect本地交换mDNS故障

症状

处于FlexConnect模式的AP丢弃mDNS流量或无法应用位置特定服务(LSS)。

补救

1. 导航到配置>标记和配置文件> Flex。
2. 在Flex配置文件下，确保mDNS选项卡已配置为启用mDNS AP（如果执行分布式网关）。
3. LSS上的注意：如果启用了位置特定服务(LSS),WLC将根据AP的物理位置（MAC/站点标记）过滤服务。如果打印机位于距离AP很远的有线交换机上，LSS可以将其过滤掉。尝试暂时禁用mDNS配置文件中的LSS以隔离问题。

场景 C：CPU使用率过高、MSG_Queue已满或网络降级

症状

WLC日志显示MSG_Queue定期获得全量、数据路径进程的CPU使用率高或mDNS功能完全丢失。

补救和隔离（阻止mDNS）

如果组播环路或Bonjour聊天过多，导致WLC停机，您可能需要临时阻止mDNS以实现稳定性：

要集中阻止mDNS，请创建拒绝UDP 5353的IPv4 ACL并将其应用于无线客户端策略配置文件，或者在Configuration > Services > mDNS下完全禁用mDNS。

1. 禁用mDNS桥接：在大型子网上禁用全局mDNS桥接和无线广播。严格依赖mDNS网关。
2. 审核有线交换机，确保启用IGMP监听，以防止连接到WLC的有线中继上的mDNS泛洪。

场景 通过mDNS发现Chromecast，但转换失败(“No Internet Connection”)

症状

Google Chromecast设备可以成功加入WLAN并被客户端通过mDNS发现。但是，当用户尝试实际

播放媒体时，播放失败，并显示以下错误消息：“您没有Internet连接，请检查您的Internet连接。”

补救

启用P2P阻止：启用WLAN对等(P2P)阻止（通常设置为Forward-UpStream以强制客户端到客户端流量通过网关，而不是将其丢弃到AP）。

场景E:Vocera广播/组播流量丢弃时音频不稳定

症状

Vocera徽章会在广播呼叫期间遇到不稳定的音频，或IPTV流严重像素化。

根本原因

如果全局启用了Multicast-Direct，但在媒体流配置下未明确允许特定组播流（例如Vocera 239.x.x.x地址），或者如果AP无线电配置为在带宽已满时丢弃流（准入控制）。

补救

1. 准入控制：检查媒体流的5GHz/2.4GHz无线电配置。如果您看到违规丢弃，则WLC在RF信道利用率过高时丢弃组播流。
 - 将违规更改为fallback: ap dot11 5ghz media-stream multicast-direct admission-besteffort（这允许其在单播转换带宽不可用时回退到标准组播）。
2. 流配置：明确定义需要转换的组播IP范围：wireless media-stream group <Stream_Name> <Start_IP> <End_IP>

全面的日志记录和诊断步骤

在排除故障时，请按照以下操作顺序隔离发生中断的位置(Client -> AP -> WLC -> Server)。

第 1 阶段：CLI验证检查

#是否已全局启用mDNS?

show mdns-sd summary

#WLC是否已学习该服务？（查找打印机/电视MAC或IP）

show mdns-sd cache

show mdns-sd cache detail

#查询是否到达WLC并被丢弃？

show mdns-sd statistics

#Is和AP之间是否建立了组播控制平面？

show ap multicast mom

#验证应用到客户端的策略

show wireless profile policy all | inc mDNS

第 2 阶段：跟踪和调试机制

放射性跟踪（始终从此处开始）：对客户端和服务提供商的MAC地址运行RA跟踪。

- debug wireless mac <Client_MAC> internal
- debug wireless mac <Printer_MAC> internal（这显示由于策略或LSS过滤，WLC数据路径是否有意丢弃UDP 5353数据包）。
- Set platform software trace wncd <0-7> chassis active R0 mdns debug

要获取日志，请显示日志：

show platform software trace message wncd <0-7> chassis active R0

第 3 阶段：嵌入式数据包捕获 (EPC)

为了明确证明数据包是从有线端到达WLC还是从空中离开WLC：

1. 在9800 GUI中导航到故障排除>数据包捕获。
2. 在WLC上行链路 (Te0/0/0或端口通道) 上设置EPC以验证有线基础设施。
3. 在特定SVI上设置EPC以验证无线路由。
4. 创建面向UDP端口5353的IPv4 ACL。
5. 将PCAP导出到Wireshark并按udp.port == 5353进行过滤 || mdns。

分析

验证WLC从客户端收到查询，对其进行路由，然后向包含打印机/Apple TV详细信息的客户端发送单播响应。

参考信息和正式文档

- [了解Catalyst 9800 WLC上的mDNS](#)

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）。