

在9800無線LAN控制器中配置FlexConnect mDNS

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[在WLC中全局啟用mDNS](#)

[選取服務清單中的mDNS服務](#)

[將服務清單與服務策略合併](#)

[配置mDNS Flex配置檔案](#)

[使用mDNS網關模式配置WLAN](#)

[將mDNS服務策略應用於WLAN策略](#)

[在FlexConnect策略中配置mDNS Flex配置檔案](#)

[驗證](#)

[WLC Show命令](#)

[AP Show命令](#)

[疑難排解](#)

[有線服務提供商](#)

[無線服務提供商](#)

[主mDNS AP](#)

[每個mDNS服務清單不允許的服務](#)

[服務定義中的自定義mDNS服務配置](#)

[FlexConnect mDNS橋接模式](#)

[Flexconnect mDNS捨棄模式](#)

簡介

本檔案介紹如何在9800無線LAN控制器中設定FlexConnect多點傳送網域名稱系統(mDNS)閘道。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- 9800無線LAN控制器mDNS概念
- FlexConnect本地交換概念

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Catalyst 9800無線控制器系列(Catalyst 9800-L)、Cisco IOS® XE Cupertino 17.9.5
- 整合多業務路由器(ISR)，Cisco IOS® XE直布羅陀版17.6.5
- Catalyst 3560系列交換機，Cisco IOS® 15.2.4E10
- 存取點9117AXI-B、存取點9130AXI-B

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

背景資訊

多點傳送網域名稱系統(mDNS)是一種通訊協定，可在服務提供者(SP)與服務使用者（無線使用者端）之間提供探索與共用服務的彈性。服務提供者是提供印表機、智慧電視、檔案共用服務等服務的裝置，服務使用者可加以利用。

mDNS協定基於UDP，對IPv4使用埠5353、Mac地址01:00:5E：00:00：FB和IP地址224.0.0.251，對IPv6使用FF02：：FB。

mDNS在WLC中有兩種工作模式：橋接和網關。橋接模式僅在服務提供商和服務使用者必須位於同一子網中的同一個VLAN（第2層）中工作。網關模式與相同或不同VLAN中的服務提供商和服務使用者一起使用，WLC或AP使用Bonjour網關來快取服務提供商提供的服務並將其與服務使用者共用。

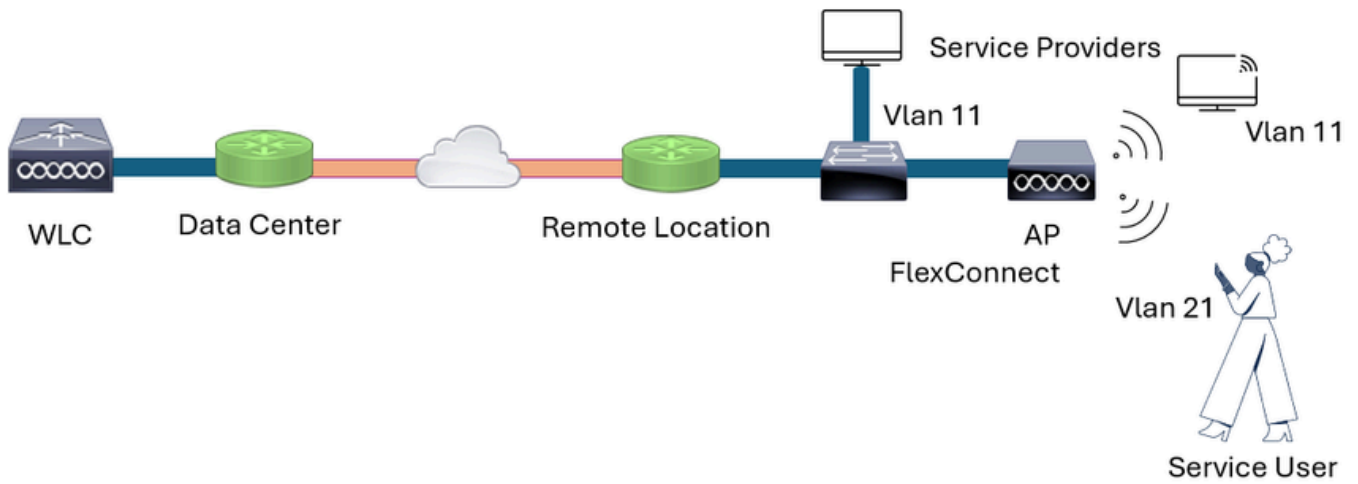
本文檔僅基於mDNS FlexConnect本地交換，在這種情況下，AP充當mDNS網關以快取服務提供商通告的服務，並與服務使用者共用這些服務。



注意：有關集中交換mDNS配置，請參閱[瞭解Catalyst 9800無線控制器上的mDNS](#)

網路圖表

無線和有線服務提供商在FlexConnect本地交換環境中通告mDNS服務，以及使用mDNS服務的無線客戶端（服務使用者）。



組態

在WLC中全局啟用mDNS

要使AP作為mDNS網關工作，需要全局啟用mDNS網關來打開該功能。

WLC GUI

Configuration > Services > mDNS

Global Service Policy mDNS Flex Profile

mDNS Gateway **ENABLED**

Transport

Active-Query Timer (Minutes) *

mDNS-AP Service Policy [Clear](#)

mDNS全局配置

WLC CLI

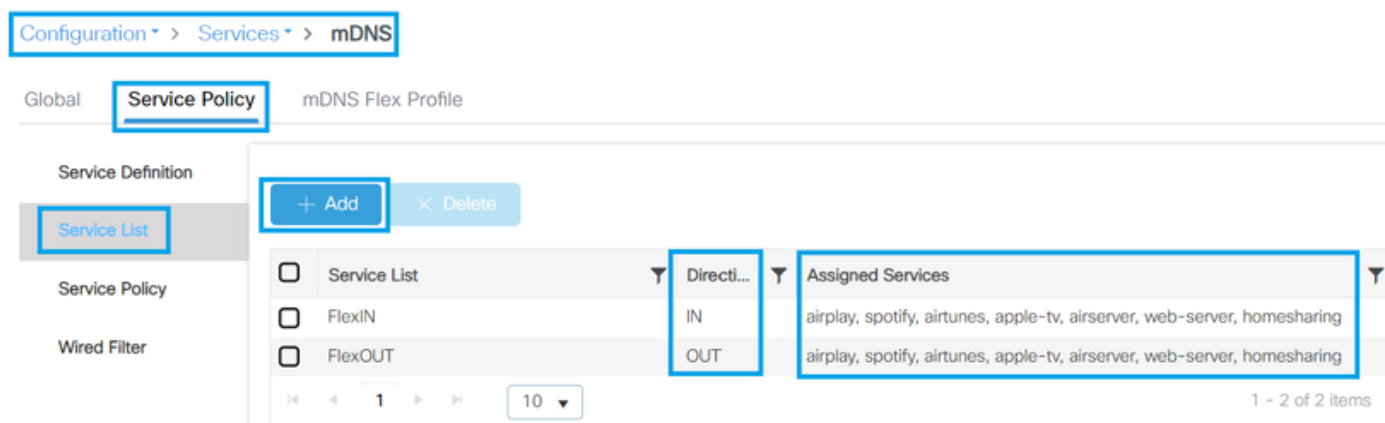
WLC#

```
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd gateway
WLC(config-mdns-sd)#end
WLC#
```

選取服務清單中的mDNS服務

配置服務清單以允許首選的mDNS服務。清單必須按兩個方向進行配置，即IN和OUT，用於過濾作為mDNS網關的存取點允許哪些入口和出口服務。

WLC GUI



在「服務清單」中選擇所需的服務

WLC CLI

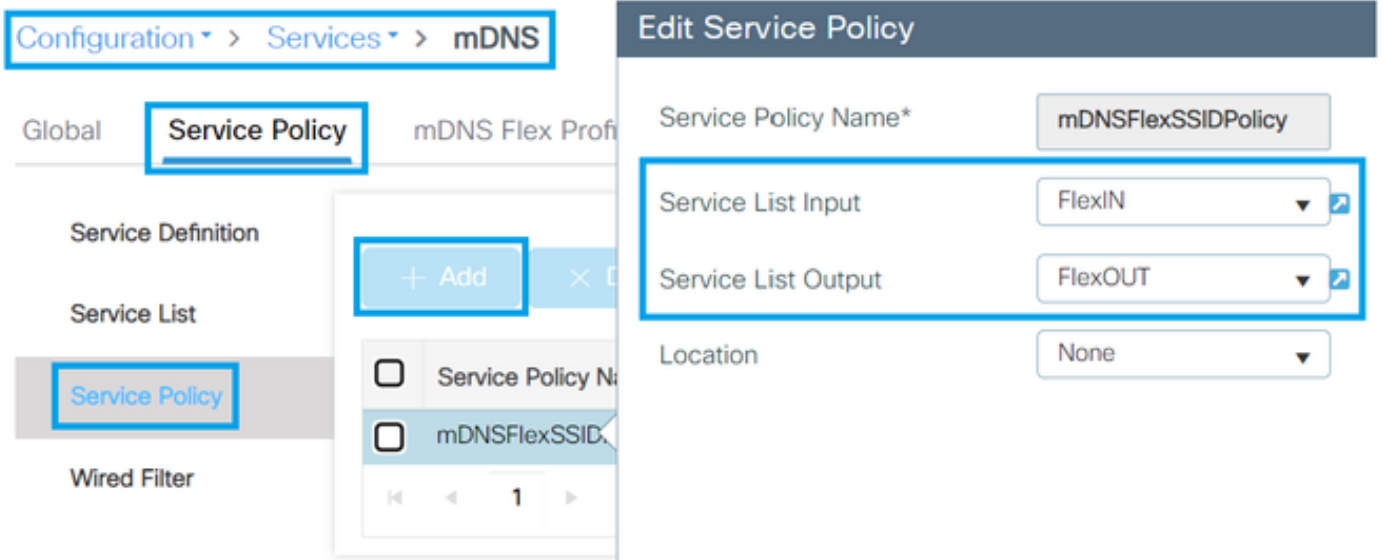
```
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexIN IN
WLC(config-mdns-sl-in)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-in)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-in)#exit
```

```
WLC(config)#mdns-sd service-list FlexOUT OUT
WLC(config-mdns-sl-out)#match airplay
WLC(config-mdns-sl-out)#match spotify
WLC(config-mdns-sl-out)#end
WLC#
```

將服務清單與服務策略合併

使用所需的服務配置了IN和OUT服務清單後，將使用服務策略將其合併。合併後，此服務策略可用於WLAN策略、FlexConnect配置檔案和mDNS Flex策略。

WLC GUI



合併mDNS策略中的mDNS服務清單

WLC CLI

```

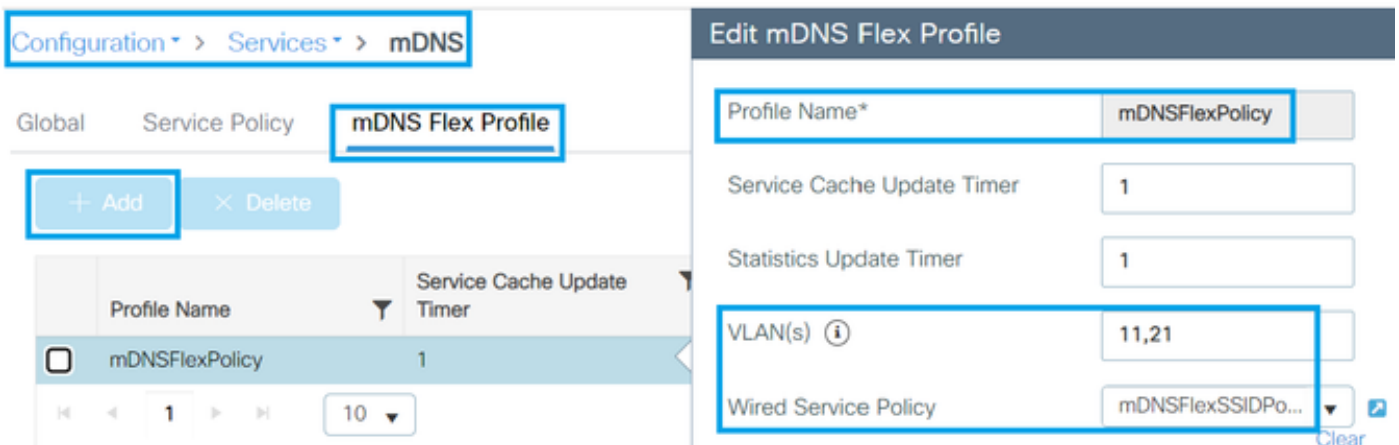
WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexIN IN
WLC(config-mdns-ser-pol)#service-list FlexOUT OUT
WLC(config-mdns-ser-pol)#end
WLC#

```

配置mDNS Flex配置檔案

在mDNS Flex Profile中，需要將使用mDNS的FlexConnect本地交換Vlan增加到Flex Profile中，服務提供商和服務使用者的Vlan必須增加到mDNS Flex Profile中，以及允許透過有線過濾服務的mDNS服務策略。

WLC GUI



WLC CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy  
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-vlan-range 11,21  
WLC(config-mdns-flex-prof)#wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy  
WLC(config-mdns-flex-prof)#end  
WLC#
```

使用mDNS網關模式配置WLAN

預設情況下，每個WLAN都將mDNS模式用作橋接。為了讓AP知道何時充當透過無線連線的服務提供者的mDNS網關，以及服務使用者的mDNS網關，WLAN必須配置為mDNS作為網關模式。

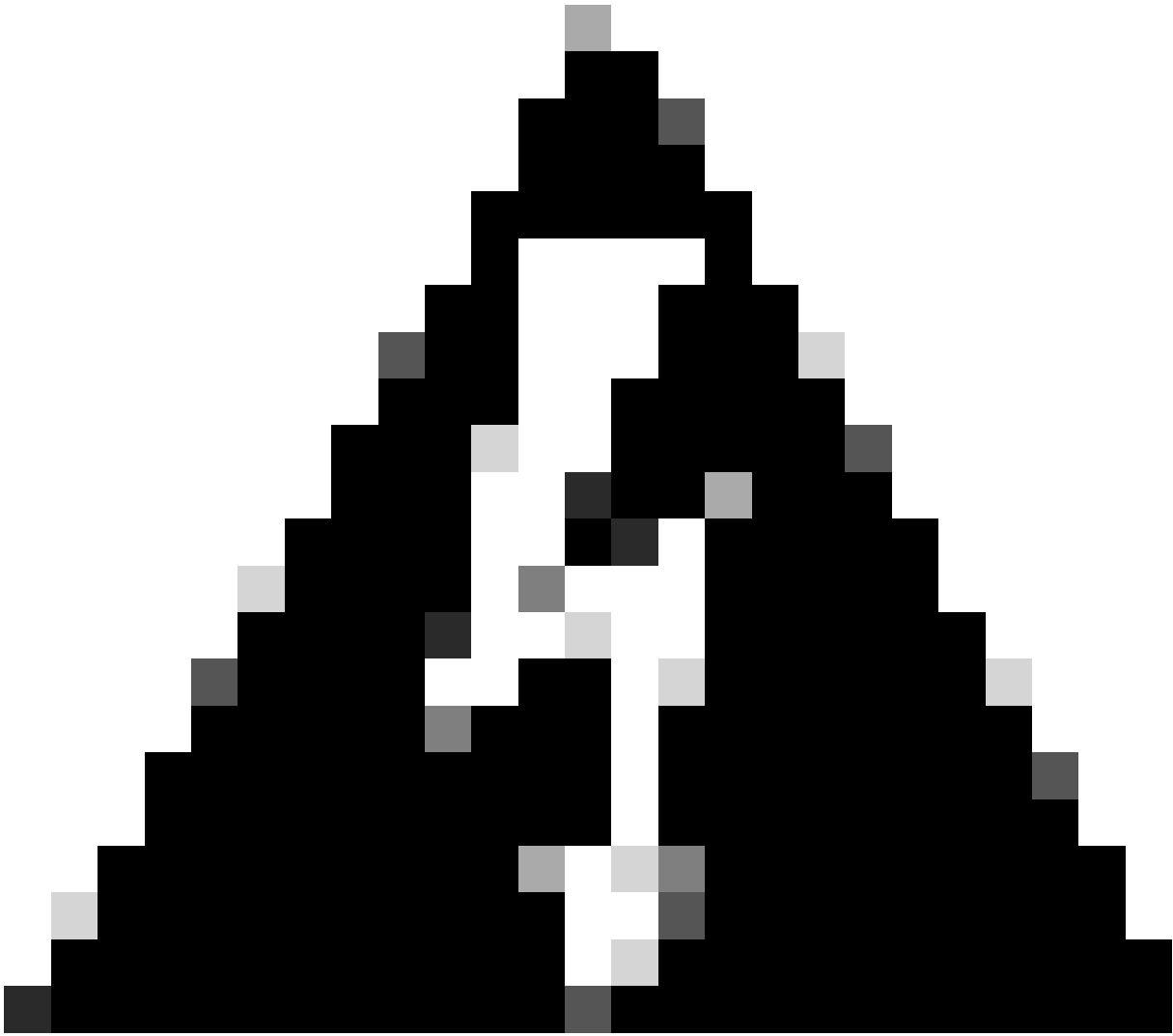
WLC GUI

The screenshot shows the 'Edit WLAN' configuration page in the WLC GUI. The 'Advanced' tab is selected, and the 'mDNS Mode' is set to 'Gateway'. A warning message at the top states: 'Changing WLAN parameters while it is enabled will result in loss of connectivity for clients connected to it.' The 'Advanced' tab contains various settings, including 'Coverage Hole Detection', 'Aironet IE', 'Advertise AP Name', 'P2P Blocking Action', 'Multicast Buffer', 'Media Stream Multicast-direct', '11ac MU-MIMO', 'Universal Admin', 'OKC', 'Load Balance', 'Band Select', 'IP Source Guard', 'WMM Policy', and 'mDNS Mode'. The 'mDNS Mode' is currently set to 'Gateway'.

在mDNS網關模式下配置SSID

WLC CLI

```
WLC#  
WLC#conf t  
WLC(config)#wlan ServiceUser  
WLC(config-wlan)#mdns-sd-interface gateway  
WLC(config-wlan)#end  
WLC#
```

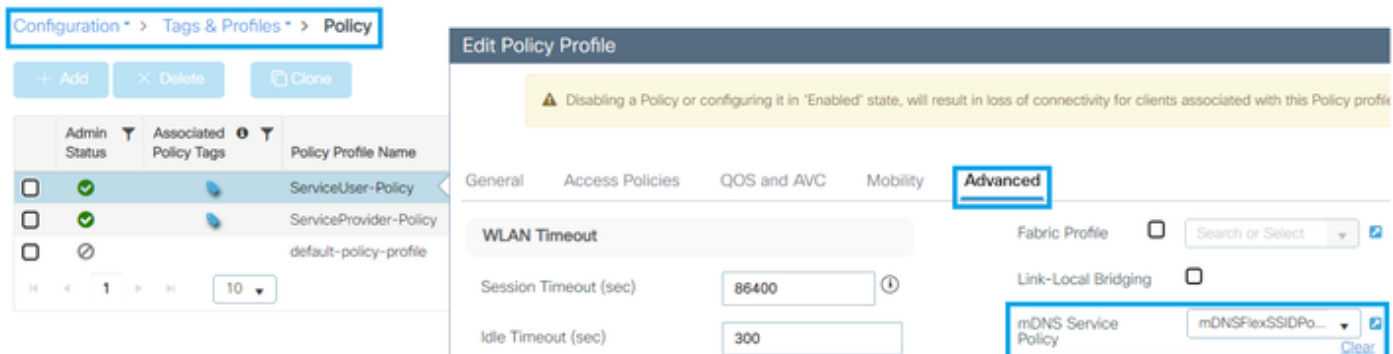


警告：WLAN中的配置更改導致連線的無線客戶端從SSID中刪除。在生產期間，請謹慎處理WLAN中的任何配置更改。

將mDNS服務策略應用於WLAN策略

對於無線服務提供商和無線使用者提供商，在將mDNS服務應用到WLAN的WLAN策略後，將使用之前配置的mDNS策略對其進行過濾。

WLC GUI



分配mDNS策略

WLC CLI

```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#wireless profile policy ServiceUser-Policy
WLC(config-wireless-policy)#mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
WLC(config-wireless-policy)#end
WLC#

```



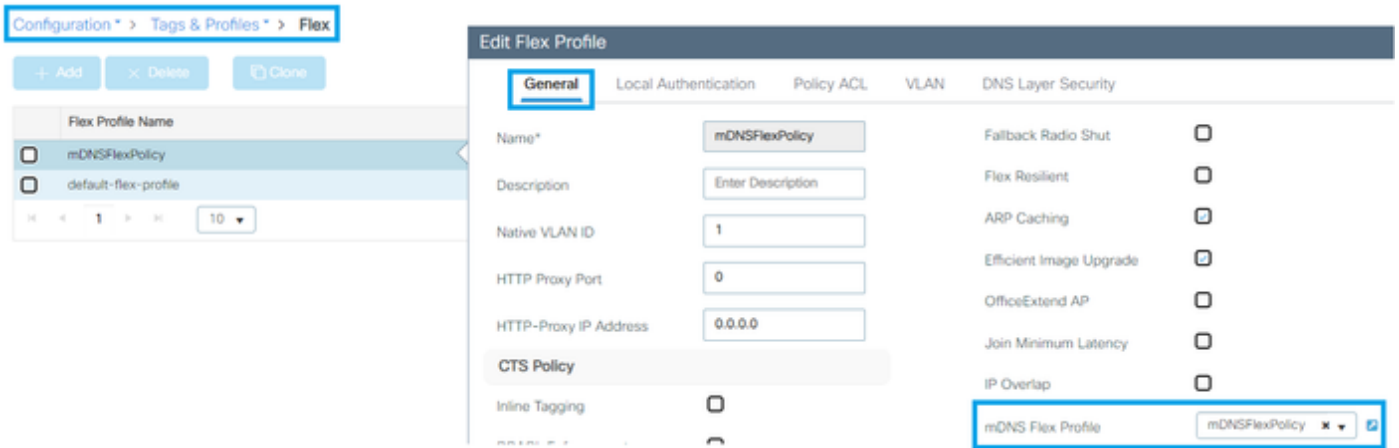
警告：WLAN-Policy中的配置更改會導致已連線的無線客戶端從WLAN中刪除。在生產期間，請謹慎使用WLAN策略中的任何配置。

注意：有關常規FlexConnect配置，請參閱[瞭解Catalyst 9800無線控制器上的FlexConnect](#)

在FlexConnect策略中配置mDNS Flex配置檔案

在應用Vlan、ACL等配置的FlexConnect策略中，需要選擇mDNS Flex配置檔案以將其應用於屬於FlexConnect策略的AP。

WLC GUI



分配mDNS Flex配置檔案

WLC CLI

```

WLC#
WLC#conf t
WLC(config)#wireless profile flex mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
WLC(config-wireless-flex-profile)#end
WLC#

```

驗證

從WLC和AP，可以使用以下命令檢查配置。

WLC Show命令

可以使用以下命令檢查常規FlexConnect mDNS配置的示例：

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show run | sec mdns-sd
```

```

mdns-sd gateway
mdns-sd service-list FlexIN IN
  match airplay
  match spotify
  match airtunes
  match apple-tv
  match airserver
  match web-server
  match homesharing
mdns-sd service-list FlexOUT OUT
  match airplay
  match spotify

```

```
match airtunes
match apple-tv
match airserver
match web-server
match homesharing
mdns-sd service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
service-list FlexIN IN
service-list FlexOUT OUT
mdns-sd flex-profile mDNSFlexPolicy
wired-vlan-range 11,21
wired-service-policy mDNSFlexSSIDPolicy
mdns-sd profile mDNSFlexPolicy
```

可以使用此命令檢查WLAN mDNS模式：

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wlan name ServiceUser | in mDNS
```

```
mDNS Gateway Status : Gateway
WLC#
```

```
show wlan name ServiceProvider | in mDNS
```

```
mDNS Gateway Status : Gateway
```

可以使用以下命令檢查WLAN策略mDNS配置：

```
<#root>
```

```
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceUser-Policy | in mDNS
```

```
mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
WLC#
```

```
show wireless profile policy detailed ServiceProvider-Policy | in mDNS
```

```
mDNS Service Policy name : mDNSFlexSSIDPolicy
```

AP Show命令

從AP端可使用以下命令檢查與mDNS相關的配置：

```
<#root>
```

9130mDNSAP#

show mdns profile detail

```
FlexIN_IN _home-sharing._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airplay._tcp.local ANY
FlexIN_IN _airserver._tcp.local ANY
FlexIN_IN _raop._tcp.local ANY
FlexIN_IN _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexIN_IN _http._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _home-sharing._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airplay._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _airserver._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _raop._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _spotify-connect._tcp.local ANY
FlexOUT_OUT _http._tcp.local ANY
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns status

```
Global mDNS gateway:Enabled
vap_id ssid mdns_mode
0 ServiceUser Gateway
1 ServiceProvider Gateway
Active query interval:30
vap service_list_in service_list_out location
0 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
1 FlexIN_IN FlexOUT_OUT 0
Wired vlan configuration: 11 21
mdns stats timer: 1
mdns cache timer: 1
AP Sync VLAN: 10
Wired service list IN: FlexIN_IN
Wired service list OUT: FlexOUT_OUT
```

<#root>

9130mDNSAP#

show mdns ap-table

```
AP_ETH_MAC Last_message_time Msg_seq Is_primary_ap
3C:57:31:55:E4:28 1721178339 133 YES
0C:D0:F8:98:1B:F0 1721178339 133 NO
```

疑難排解

為了進行故障排除，本文檔將說明mDNS在FlexConnect本地交換中經歷的工作流程。請務必記住，由於部署模式為FlexConnect本地交換，WLC在如何管理mDNS方面不會有任何作用。

AP本身將是mDNS網關裝置，AP從服務提供商那裡學習服務並與服務使用者共用服務，而AP、服務提供商和服務使用者位於不同的VLAN中。

根據網路圖部分：

- 服務提供商位於Vlan 11中
- 服務使用者位於Vlan 21中
- 存取點位於Vlan 10中

有線服務提供商

服務提供商一旦檢測到存在與網路的連線，就會使用稱為探測的機制，然後傳送mDNS查詢以確定是否有其他網路裝置提供相同的mDNS服務。在探測之後，有線服務提供商使用通告機制，它傳送mDNS型別響應以通告其支援的服務。

接下來，從mDNS網關AP交換機埠捕獲資料包，顯示服務提供商宣佈其支援的服務。資料包源自Vlan 11中服務提供商的MAC地址和IP地址，並且它具有mDNS的MAC地址和IP地址目的地，包括透過UDP的mDNS埠5353，它還包含服務提供商支援的服務的答案。

下圖中的答案部分顯示了我們感興趣的服務，即airplay和spotify，後來AP快取這些服務並將其儲存在資料庫中。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
322	00:06:04.535225	192.168.11.54	224.0.0.251	MDNS	848	Standard query response 0x0000 TXT, cach


```
> Frame 322: 848 bytes on wire (6784 bits), 848 bytes captured (6784 bits) on interface \Device\NPF {CC2095A1-094C-440E-A8E1-...}
> Ethernet II, Src: SamsungElect_45:8e:26 (e0:03:6b:45:8e:26), Dst: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.54, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  v Transaction ID: 0x0000
    > [Expert Info (Warning/Protocol): DNS response retransmission. Original response in frame 320]
    > Flags: 0x8400 Standard query response, No error
    Questions: 0
    Answer RRs: 10
    Authority RRs: 0
    Additional RRs: 3
  v Answers
    > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
    > services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, spotify-connect.tcp.local
    > _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
    > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, we
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
    > services.dns-sd.udp.local: type PTR, class IN, airplay.tcp.local
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, weight 0, port 7000, target lo
    > localhost.local: type A, class IN, cache flush, addr 192.168.11.54
    > localhost.local: type AAAA, class IN, cache flush, addr fe80::e203:6bff:fe45:8e26
```

mDNS服務提供者服務

從AP CLI中，也可以看到有線服務提供商通告，要檢視AP本身提供的任何mDNS資訊，必須啟用以下調試：

- AP#debug mdns事件
- AP#debug mdns packets

<#root>

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 11
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0403] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PTR
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0404] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PTR
```

```
Jul 17 23:51:32 kernel: [*07/17/2024 23:51:32.0405] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local
```

一旦AP獲知服務，它就會將相同的服務儲存在資料庫中。

可以使用以下命令檢查AP資料庫中儲存的服務：

- AP#show mdns cache

就本文檔而言，下一個輸出顯示相關資訊以證明mDNS網關AP在其快取中有這些服務，但是，輸出較長。

接下來，突出顯示服務、服務提供商的MAC地址以及獲知服務的Vlan。

<#root>

```
AP#show mdns cache
```

```
----- Service Provider Records-----
```

```
service_name service_provid
```

```
_airplay._tcp.local
```

```
Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.1
```

```
_spotify-connect._tcp.local
```

```
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._t
```

```
Total Services: 2
```

```
Total Service Providers: 2
```

```
----- PTR Records -----
```

```
service_name
```

```
client_mac
```



```

ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override
vlan
 wlan_id ttl flags client_type record_type target site_name ap_location ssid type
Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
E0:03:6B:45:8E:26
 00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false
11
 16 3840 132 0 12 _airplay._tcp.local PTR
ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
E0:03:6B:45:8E:26
 00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 true false false
11
 16 3840 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local PTR

```

有線服務提供商宣佈服務後，AP將快取服務並儲存在其資料庫中（如前幾個步驟所示），服務使用者（無線客戶端）就會將裝置（筆記型電腦）的內容映象到智慧電視上進行映象顯示。為了完成映象顯示，本例中服務使用者使用播放服務。

由於服務使用者透過無線連線，因此需要無線資料包捕獲來檢視來自服務使用者端的連線mDNS流。

從Over the Air捕獲中可以看到，作為Vlan 21中無線客戶端的服務使用者如何使用mDNS的802.11目標MAC地址傳送mDNS查詢，從IP地址部分使用mDNS的IP地址以及目標，埠是UDP 5353，並且在mDNS查詢中請求播放。作為源，使用了服務使用者的MAC地址及其IP地址。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1954	01:59:02.016646	192.168.21.54	224.0.0.251	MDNS	264	Standard query

```

> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: o.....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8881
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
    Receiver address: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Transmitter address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
    Source address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 1101 .... = Sequence number: 13
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: o.....TC]
  > Qos Control: 0x1316
  > HT Control (+HTC): 0x0000b20f
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.21.54, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x0000 Standard query
  Questions: 4
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Queries
    > _companion-link._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _rdlink._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, "QU" question
    > _sleep-proxy._udp.local: type PTR, class IN, "QU" question

```

mDNS服務使用者服務請求

從AP調試中可以看到AP如何接收無線mDNS資料包。調試顯示請求的服務，這些服務與上一步捕獲的資料包所顯示的服務相同。使用的mDNS調試包括：

- AP#debug mdns事件
- AP#debug mdns packets

<#root>

```
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

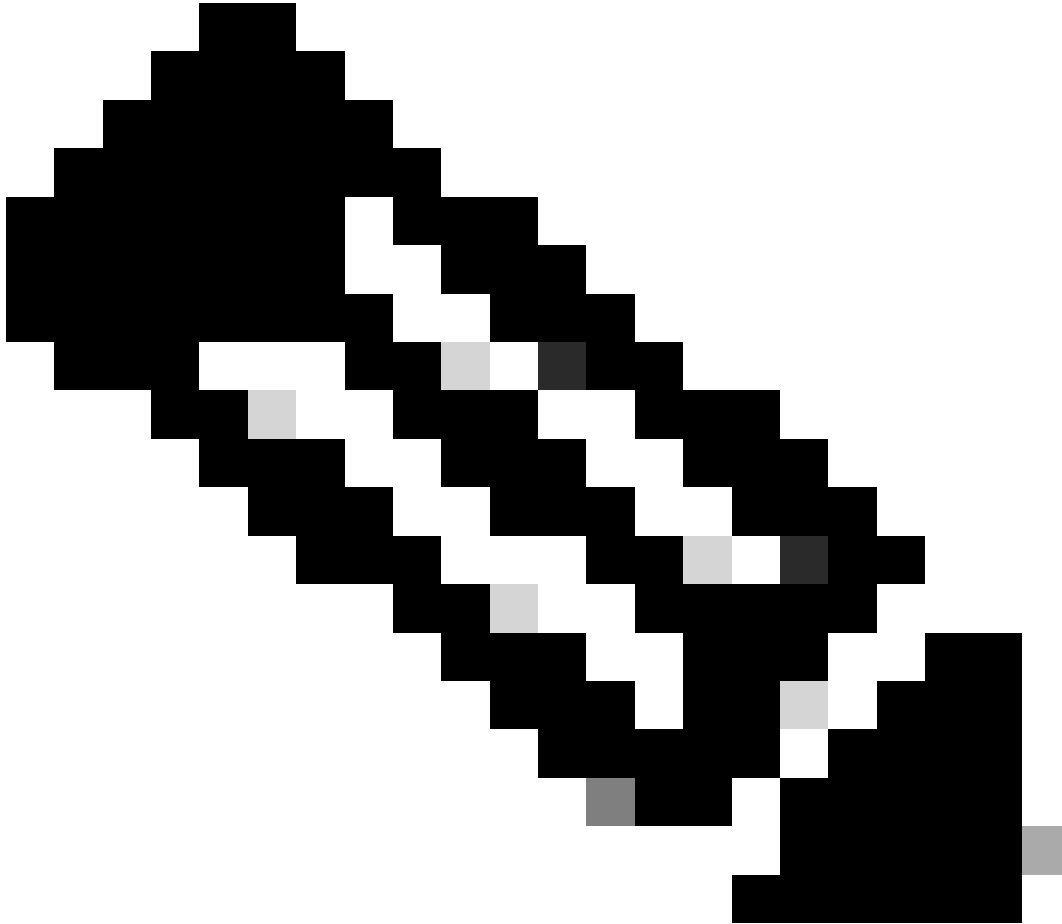
```
flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet
```

```

Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/3 '_companion-link._tcp.local'
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 1/3 '_rdlink._tcp.local'
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.1824] chatter: MDNSGW-PAK: query: 2/3 '_sleep-proxy._udp.local'
Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7442] chatter: MDNSGW-PAK: query: 0/1 '

```

_airplay._tcp.local



注意：要用處於嗅探器模式的AP接管空氣資料包捕獲，請參閱本文檔在[Catalyst 9800無線控制器上配置處於嗅探器模式的存取點](#)。要使用MacBook接收空口資料包捕獲，請參閱本文檔中的[收集MacBook空口資料包捕獲](#)

AP從服務使用者收到mDNS查詢後，會建立mDNS響應並透過無線傳送。響應的來源還包括存取點MAC Add和IP地址，目標是服務使用者（無線客戶端）MAC地址，但mDNS IP地址與所需服務一起用作答案，這意味著此資料包將傳送給服務使用者，並且是mDNS資料包。

從資料包中也可以看到，由於AP充當mDNS網關，因此AP如何在IP部分中使用自己的IP地址來向mDNS IP地址和mDNS埠UDP 5353傳送資料包。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6077	01:59:15.050707	192.168.10.63	224.0.0.251	MDNS	720	Standard query response

```

> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
v IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.C
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8802
    .000 0000 0010 1100 = Duration: 44 microseconds
    Receiver address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Transmitter address: Cisco b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    Destination address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    Source address: Cisco_b5:e9:d0 (0c:75:bd:b5:e9:d0)
    BSS Id: Cisco_b3:20:af (0c:75:bd:b3:20:af)
    STA address: a6:c5:15:dc:dd:57 (a6:c5:15:dc:dd:57)
    .... .... 0000 = Fragment number: 0
    0000 0000 0110 .... = Sequence number: 6
    Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
    [WLAN Flags: .....F.C]
  > Qos Control: 0x0006
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.63, Dst: 224.0.0.251
> User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
v Multicast Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0000
  > Flags: 0x8000 Standard query response, No error
  Questions: 0
  Answer RRs: 3
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Answers
    > _meta_response._mdns._gateway._ap._local: type TXT, class IN
    > _airplay._tcp.local: type PTR, class IN, Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
    > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN

```

來自AP的mDNS服務響應

從調試中可以看到，mDNS響應已傳送到服務使用者，而知道mDNS響應針對特定服務使用者的方法是檢查服務使用者的MAC地址和響應中存取點的MAC地址。它們一起顯示，如下面顯示的調試突出顯示部分所示，從資料包捕獲的上一步可以看出，服務使用者的MAC地址是a6c515dcdd57，存取點的MAC地址是0c75bdb5e9d0。

<#root>

Jul 18 02:04:45 kernel: [*07/18/2024 02:04:45.7450] chatter: mdns response packet 599 |

a6c515dc dd570c75 bdb5e9d0

08004500 02490000 0000fa11 1ddec0a8 0a3fc0a8 153614e9 14e90235 6b330000 80000000 00030000 00000e5f 6d6

前面的步驟成功完成了FlexConnect本地交換的mDNS資料包流，其中，服務提供商在Vlan 11中進行有線連線，AP在Vlan 10中進行連線，服務使用者在Vlan 21中進行連線。

無線服務提供商

無線服務提供商的工作方式與有線服務提供商機制完全相同，它會傳送探測以及服務的通告，AP快取服務並將它們儲存到資料庫中。本節旨在說明當服務提供商透過無線連線時，執行mDNS網關的AP如何學習服務。

有線和無線服務提供商的區別在於802.11發生後資料包的空中外觀。在下一個資料包中，可以看到Vlan 11中的無線服務提供商如何透過埠UDP 5353傳送一個mDNS資料包，該資料包的源地址為自己的MAC地址和IP地址，目的地址為mDNS Mac地址和IP ADD，服務列為答案。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6567	02:48:39.311587	192.168.11.55	224.0.0.251	MDNS	969	Standard query response 0x0000 TXT, cache


```
IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8801
    .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
  Receiver address: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
  Transmitter address: SamsungElect 6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
  Destination address: IPv4mcast_fb (01:00:5e:00:00:fb)
  Source address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
  BSS ID: Cisco_b3:20:ae (0c:75:bd:b3:20:ae)
  STA address: SamsungElect_6e:eb:0c (68:fc:ca:6e:eb:0c)
  .... .... 0000 = Fragment number: 0
  0010 1001 0001 .... = Sequence number: 657
  Frame check sequence: 0x00000000 [unverified]
  [FCS Status: Unverified]
  [WLAN Flags: .....TC]
  > Qos Control: 0x0000
  > Logical-Link Control
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.11.55, Dst: 224.0.0.251
  > User Datagram Protocol, Src Port: 5353, Dst Port: 5353
  > Multicast Domain Name System (response)
    > Transaction ID: 0x0000
    > Flags: 0x8400 Standard query response, No error
    Questions: 0
    Answer RRs: 10
    Authority RRs: 0
    Additional RRs: 3
    > Answers
      > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
      > _services._dns-sd._udp.local: type PTR, class IN, _spotify-connect._tcp.local
      > _spotify-connect._tcp.local: type PTR, class IN, ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local
      > ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local: type SRV, class IN, cache flush, priority 0, wei
      > Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local: type TXT, class IN, cache flush
```

無線服務提供者mDNS服務

從AP調試中可以看到AP如何獲取無線mDNS資料包並將獲知的服務增加到資料庫。

<#root>

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7785] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
flex mdns gw: Recieved wireless mdns packet
```

```
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
push: added ptr record to cache: srv_name: _spotify-connect._tcp.local
```

```

Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7786] chatter: MDNSGW-EVENT: push: adding ptr record to c
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:updated TXT reco
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_ptr_db:added/updated PT
Jul 18 02:42:01 kernel: [*07/18/2024 02:42:01.7787] chatter: MDNSGW-EVENT:

```

```

push: added ptr record to cache: srv_name: _airplay._tcp.local

```

一旦AP快取了構建資料庫的服務，它會顯示與有線服務提供商服務相比的一些差異，因為AP中的無線服務提供商資料庫顯示SSID名稱、站點名稱（站點TAG）等詳細資訊，並且後面會突出顯示。

```

<#root>

```

```

AP#show mdns cache

```

```

----- Service Provider Records-----
service_name service_provider
   _airplay._tcp.local
                                     Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local
   _spotify-connect._tcp.local
                                     ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local

```

```

Total Services: 2
Total Service Providers: 2

```

```

----- PTR Records -----
service_name client_mac ap_mac ap_ether_mac wired is_rlan is_aaa_override
vlan
wlan_id
  ttl flags client_type record_type target
site_name
  ap_location
ssid
  type
  Samsung CU7000 55 TV._airplay._tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0 0C:75:BD:B5:E9:D0 false f
11
1
  4320 132 0 12 _airplay._tcp.local m
DNSFlex-Site-TAG
  RemoteLocation
ServiceProvider
  PTR
  ed9583d2b239afa30d7b0e7106c3710ddcfe5769._spotify-connect._tcp.local 68:FC:CA:6E:EB:0C 0C:75:BD:B3:20:A0

```

11

1

```
4320 132 0 12 _spotify-connect._tcp.local
```

mDNSFlex-Site-TAG

RemoteLocation

ServiceProvider

PTR

mDNS使用者服務查詢和AP mDNS網關應答完全相同，有線服務提供商部分已對此進行了說明，服務使用者傳送mDNS查詢，AP mDNS充當網關，並向服務使用者傳送帶有所需服務詳細資訊的響應。

主mDNS AP

每個站點標籤只有一個主mDNS AP，它負責兩項工作：

1. 只要所有AP mDNS資料庫屬於相同的站點標籤，則保持這些資料庫處於更新狀態，因此每個AP的mDNS資料庫都相同，並且沒有缺少mDNS服務。
2. 通知WLC有關在遠端位置獲取的mDNS服務（這只是資訊性服務，僅用於管理，WLC無法使用這些服務）。

主AP通知更新從非主AP的角度來看，請記住所有AP都位於此站點的Vlan 10中：

<#root>

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4852] chatter:
```

```
MDNSGW-EVENT: flex mdns gw: Recieved wired mdns packet on vlan 10
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: MDNSGW-EVENT:
```

```
Received _heartbeat
```

```
record. data: digest=f7adbb063c274f6e4219f3a36abf7f787075b7e1
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter: seq=355
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4853] chatter:
```

```
is_primary_ap=true
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Calculated digest=f7adbb063c
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: Verified meta message
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: [0C:75:BD:B5:E9:D0]
```

```
Verified message from 3C:57:31:55:E4:28
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: New pkt from 3C:57:31:55:E4:
```

```
Jul 18 03:26:25 kernel: [*07/18/2024 03:26:25.4854] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_gw_ap_mgr :: MdnsGwApMg
```

3C:57:31:55:E4:28

] Received _meta_heartbeat with message: seq=355,

is_primary=true

9130mDNSAP#

show mdns ap-table

AP_ETH_MAC

Last_message_time Msg_seq

Is_primary_ap

3C:57:31:55:E4:28

1721273666 363

YES

9130mDNSAP#

主mDNS AP向其他AP通知主AP在站點標籤中所獲知的服務以及主AP所屬的網路。一旦主mDNS資訊資料包到達同一站點標籤中的其他AP，則會在獲知新服務時更新AP中的mDNS快取資料庫：

<#root>

Jul 18 03:41:26 kernel: [*07/18/2024 03:41:26.1021] chatter:

MDNSGW-EVENT: forward_packet: sending packet on vlan 10

Jul 18 03:41:26 kernel: [*07/18/2024 03:41:26.1023] chatter:

send meta packet

177 | 01005e00 00fb3c57 3155e428 08004500 00a30000 0000fa11 1469c0a8 0a3de000 00fb14e9 14e9008f 450e00

對WLC的主mDNS AP資料庫更新：

<#root>

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3127] chatter: MDNSGW-EVENT:

mdns_gw_visibility

:: MdnsGwVisibility: MDNS Stats Timer triggered

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3128] chatter: MDNSGW-PAK: mdns_gw_visibility :: MdnsGwVi


```

Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3130] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_gw_visibility :: MdnsGw
Jul 18 03:35:26 kernel: [*07/18/2024 03:35:26.3131] chatter: MDNSGW-EVENT: mdns_gw_visibility ::
MdnsGwVisibility: sending mdns cache IAPP payload. Total payloads sent - 2

```

如果服務是由AP (在此示例中為有線服務提供商) 透過有線或無線方式獲取的, 則主AP向WLC通知的服務會提供包含所獲取服務的資訊、所獲取服務的站點TAG和Vlan以及服務提供商名稱。對於無線服務提供商, WLAN ID反映了服務提供商所連線的WLAN。

Monitoring > Services > mDNS

Clear All

Record Name	TTL(sec)	Client MAC	Client Type	Connection Type	AP MAC	Site Tag	WLAN/GLAN/RLAN ID	VLAN ID	Record Data
_airplay_tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFile... Site-TAG (Flex)	11	11	Samsung CU7000 55
_spotify-connect_tcp.local	4500	e003.6b45.8e26	WIRED	Wired	0000.0000.0000	mDNSFile... Site-TAG (Flex)	11	11	ed9583d2b239afa30d connect_tcp.local

1 - 2 of 2 clients

從WLC GUI進行mDNS服務監控

每個mDNS服務清單不允許的服務

mDNS服務清單和策略允許控制網路中允許的mDNS服務, 以下示例說明如何過濾服務清單IN和OUT中不允許的mDNS服務。

要檢視正在通告或查詢但不允許的服務, 請在AP中啟用此調試:

- AP#debug mdns錯誤

這些mDNS服務

- _airplay-bds_tcp.local
- _wake_tcp.local

不允許使用, 因為未在Select mDNS Services中配置的Service List中配置和選擇它們。

<#root>

```
Jul 18 03:46:41 kernel: [*07/18/2024 03:46:41.6986] chatter:
```

```
MDNSGW-ERROR: Handle query:
```

```
service_string:_airplay-bds_tcp.local
```

```
not allowed by policy
```

```
. Skipping it.
```

```
Jul 18 03:46:53 kernel: [*07/18/2024 03:46:53.7270] chatter:
```

```
MDNSGW-ERROR: Handle query:
```

```
service_string:6A:FC:CA:6E:EB:0C@0.0.0.0._wake_tcp.local
```

not allowed by policy

. Skipping it.

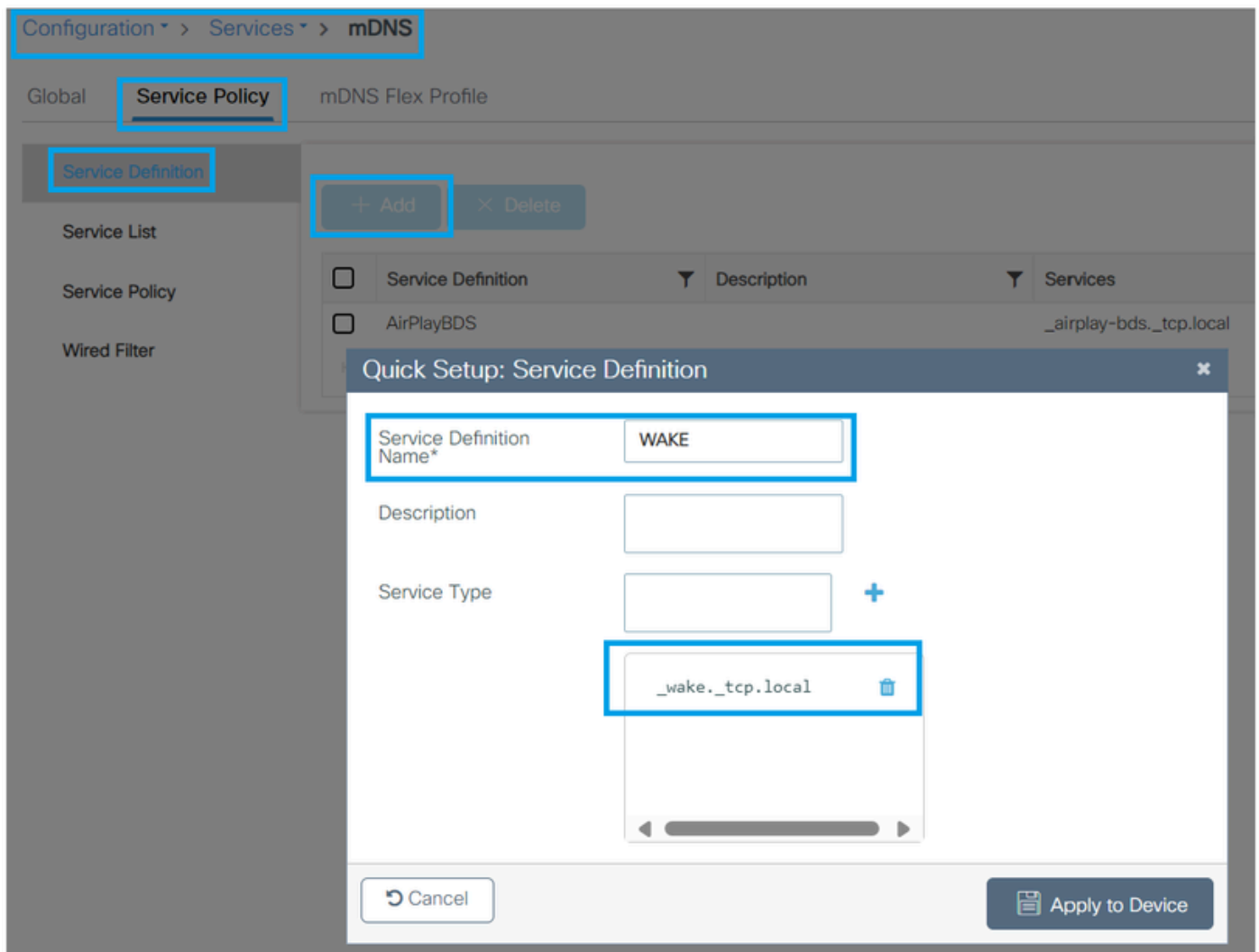
服務定義中的自定義mDNS服務配置

如果需要特殊服務清單，則需要將相同內容增加到WLC中的mDNS配置的「服務定義」部分。

在WLC中將服務增加為服務並在服務清單IN和OUT中進行選擇後，這些服務將透過mDNS服務策略推送到FlexConnect AP。

為此，我們需要瞭解所需的確切服務，並從「服務定義」部分為服務和服務字串增加自定義名稱。

在本示例中，我在每個mDNS服務清單不允許的服務部分中增加了由mDNS網關AP過濾的兩個服務。



mDNS自定義服務定義

FlexConnect mDNS橋接模式

本文檔不包括mDNS橋接模式，因為在FlexConnect本地交換中，此mDNS模式從AP角度被視為常

規資料流量。在FlexConnect本地交換中為mDNS啟用橋接模式時，AP僅轉發從有線或無線接收的mDNS資料包。這些資料包僅在同一個Vlan中轉發，這意味著服務提供商和服務使用者必須在同一個Vlan中才能運行mDNS。mDNS橋接在Vlan中不起作用。

Flexconnect mDNS捨棄模式

如果某些WLAN不需要mDNS，但其他WLAN確實需要mDNS，則可以針對每個WLAN配置mDNS模式丟棄。啟用mDNS丟棄後，mDNS不會透過連線到WLAN的裝置。

The screenshot shows the 'Edit WLAN' configuration page. The 'Advanced' tab is selected, and the 'mDNS Mode' is set to 'Drop'. A warning message at the top states: 'Changing WLAN parameters while it is enabled will result in loss of connectivity for clients connected to it.'

Parameter	Value	Parameter	Value
Coverage Hole Detection	<input checked="" type="checkbox"/>	Universal Admin	<input type="checkbox"/>
Aironet IE	<input type="checkbox"/>	OKC	<input checked="" type="checkbox"/>
Advertise AP Name	<input type="checkbox"/>	Load Balance	<input type="checkbox"/>
P2P Blocking Action	Disabled	Band Select	<input type="checkbox"/>
Multicast Buffer	DISABLED	IP Source Guard	<input type="checkbox"/>
Media Stream Multicast-direct	<input type="checkbox"/>	WMM Policy	Allowed
11ac MU-MIMO	<input checked="" type="checkbox"/>	mDNS Mode	Drop

mDNS丟棄模式

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。