

# 瞭解Catalyst 9800無線LAN控制器上的無線偵錯和日誌收集

## 目錄

---

### [簡介](#)

### [必要條件](#)

#### [需求](#)

#### [採用元件](#)

### [背景資訊](#)

#### [9800 WLC內的封包流](#)

### [控制平面跟蹤](#)

#### [系統日誌](#)

#### [永遠線上跟蹤](#)

#### [失敗時跟蹤](#)

#### [條件調試和RadioActive跟蹤](#)

##### [通過Web UI進行放射性跟蹤](#)

##### [通過CLI進行放射性跟蹤](#)

#### [每進程非條件調試](#)

### [資料層封包追蹤](#)

### [嵌入式封包擷取](#)

### [警報LED和關鍵平台警報](#)

---

## 簡介

本檔案介紹並概述用於疑難排解Catalyst 9800的所有Cisco IOS® XE特性和功能。

## 必要條件

### 需求

- 無線LAN控制器(WLC)的基本知識。
- 使用WLC所涉及的使用案例流的基本知識。

### 採用元件

本檔案介紹9800-CL、9800-L、9800-40和9800-80控制器。它主要基於17.3 Cisco IOS® XE版本。

## 背景資訊

在9800 WLC上運行的Cisco IOS® XE基本上由採用Cisco IOS®的Linux核心(binOS)及所有作為守

護程式實現的無線進程組成。

所有進程守護程式都可以捆綁在通用術語控制平面(CP)下，並負責接入點的控制和調配(CAPWAP)、移動、無線電資源管理(RRM)。目的地為9800 WLC和目的地為9800 WLC的欺詐管理、網路移動服務協定(NMSP)。

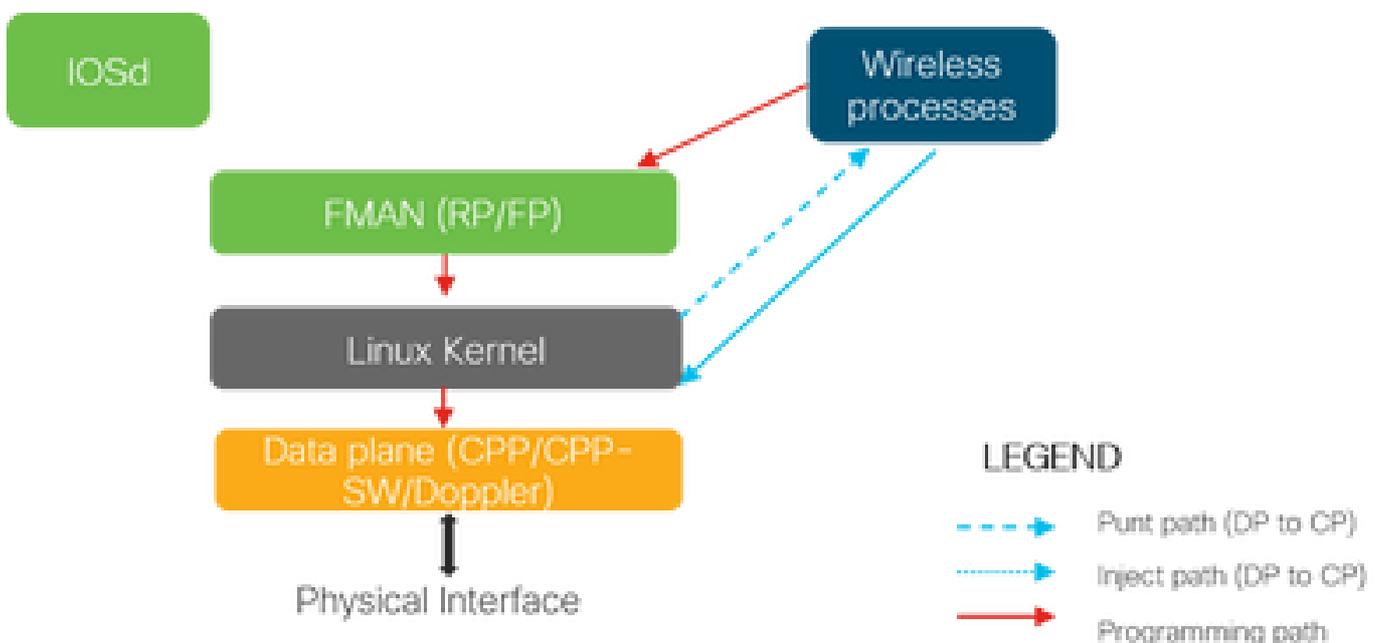
資料平面(DP)是指在9800 WLC上轉送資料的各元件。

在9800的所有迭代中(9800-40、9800-80、9800-CL、9800-SW、9800-L)，控制平面仍然相當普遍。

但是，資料平面因使用與ASR1k類似的硬體量子流處理器(QFP)複合體的9800-40和9800-80而異，而9800-CL和9800-L使用思科資料包處理器(CPP)的軟體實現。

9800-SW僅利用Catalyst 9k系列交換機上的多普勒晶片集進行資料轉發。

### 9800 WLC內的封包流



當封包從實體連線埠進入9800 WLC時，如果確定為控制流量，則會將其傳送到對應的控制平面程式。

對於AP加入，這將是AP發出的所有capwap和dtls交換。在客戶端加入的情況下，這將是從客戶端發出的所有流量，直到客戶端進入RUN狀態才會遵循PUNT路徑。

當各種守護程式處理傳入流量時，產生的源自9800 WLC的返回流量 ( capwap響應、dot11、dot1x和dcp響應 ) 將重新注入資料平面以從物理埠發出。

在處理AP加入、客戶端加入、移動交換時，需要程式設計資料平面才能處理資料流量轉發。

當多個元件在影象中所示的程式設計路徑上順序程式設計時，會發生這種情況。

Cisco IOS® XE提供多功能工具集，可追蹤從資料包進入9800 WLC直至處理流量離開盒的整個過程

。

下一節介紹這些工具以及用於從命令列介面(CLI)呼叫這些工具的命令。

## 控制平面跟蹤

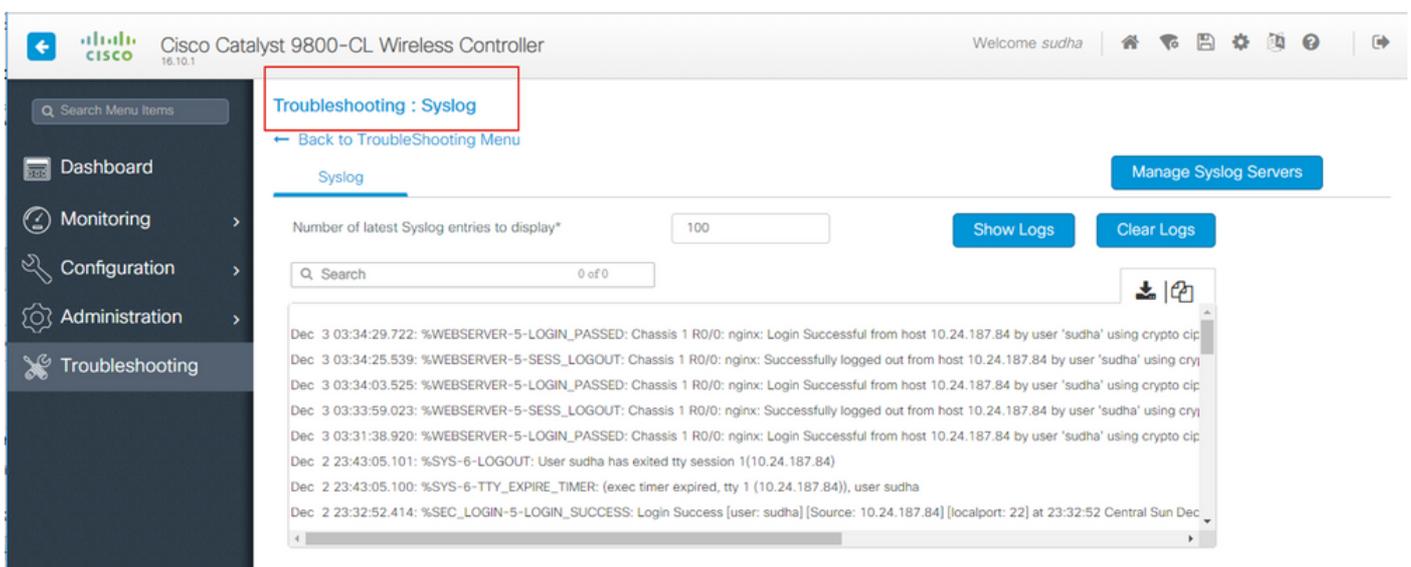
本節介紹可用於檢視控制平面程式在從DP傳送用於9800 WLC的封包後，或向DP注入來源於9800 WLC的回應封包以發出實體介面之前，執行的處理的指令和工具

### 系統日誌

9800 WLC生成的日誌是驗證系統總體運行狀況的第一種方法。

CPU、記憶體、緩衝區等系統資源的預定義閾值的任何違規都會報告到日誌中。

此外，任何子系統生成的任何錯誤都會寫入日誌。要檢視日誌，請導航至故障排除>系統日誌



The screenshot shows the Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller web interface. The top navigation bar includes the Cisco logo, the device name 'Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller', and the user name 'Welcome sudha'. The left sidebar contains menu items: Dashboard, Monitoring, Configuration, Administration, and Troubleshooting. The main content area is titled 'Troubleshooting : Syslog' and includes a 'Back to TroubleShooting Menu' link. There are buttons for 'Manage Syslog Servers', 'Show Logs', and 'Clear Logs'. A search bar is present with '0 of 0' results. The log viewer displays several entries, such as 'Login Successful from host 10.24.187.84 by user 'sudha' using crypto cip' and 'User sudha has exited tty session 1(10.24.187.84)'.

或運行CLI命令：

```
# show logging
```

此輸出顯示一般日誌以及一些無線特定日誌。但是，與舊版Cisco IOS®相反，通常沒有無線調試進入此日誌記錄輸出。

 **注意：**如果將WLC9800配置為將這些日誌重定向到外部syslog伺服器，則還需要檢查外部syslog伺服器上的日誌。

### 永遠線上跟蹤

WLC9800上的每個控制平面進程都在不斷地以Notice的日誌記錄級別記錄到自己的專用緩衝區。這

被稱為永遠線上跟蹤。

這是一種獨特的功能，可讓您獲取已發生故障時的上下文資料，而無需重新生成故障條件。

例如，如果您熟悉AireOS，則對於任何客戶端連線故障排除，您需要啟用調試並重現客戶端連線問題狀態以確定根本原因。

使用永遠線上跟蹤，您可以回溯已捕獲的跟蹤，並確定其是否是常見的根本原因。根據生成的日誌量，我們可以回溯幾個小時到幾天。

現在，雖然跟蹤是按單個進程記錄的，但也可以針對特定的相關情景（如客戶端mac或AP mac或AP ip地址）完整地檢視它們。若要執行此操作，請運行命令

```
# show logging profile wireless filter mac to-file bootflash:
```

預設情況下，此命令僅回溯10分鐘以生成和解碼日誌。您可以選擇與一起追溯到更久以前：

```
# show logging profile wireless start last
```

```
[minutes|hours|days] filter mac to-file bootflash:
```

要檢視每個進程的日誌，請運行命令

```
# show logging process to-file bootflash:
```

---

 注意：這些CLI上有多個過濾選項，包括模組、日誌記錄級別、開始時間戳等。要檢視和探索這些選項，請運行命令

---

```
# show logging profile wireless ?  
# show logging process ?
```

## 失敗時跟蹤

要快速瞭解常見故障情況，可使用故障跟蹤功能。這將分析在給定時間點上系統上的所有跟蹤，以匹配預定義的故障條件，並顯示彙總檢視以及統計資訊。

要獲取摘要檢視，請運行命令

```
# show logging profile wireless trace-on-failure summary
```

要檢視預定義故障條件以及對應於這些條件的統計資訊，請運行命令

```
# show wireless stats trace-on-failure
```

一旦知道故障，要收集特定於故障上下文的跟蹤，請運行命令

```
# show logging profile wireless filter uuid to-file bootflash:tof-FILENAME.txt
```

可在終端會話中檢視這些資訊，也可以使用命令匯出這些資訊，以便進行離線分析

```
# more bootflash:tof-FILENAME.txt  
OR  
# copy bootflash:tof-FILENAME.txt { tftp: | ftp: | scp: | https: } tof-FILENAME.txt
```

## 條件調試和RadioActive跟蹤

條件調試允許為相關條件的特定功能啟用調試級別日誌記錄。

RadioActive跟蹤通過新增功能跨進程（針對相關條件的執行緒）有條件地列印調試資訊，使跟蹤更進一步。

這意味著，底層體系結構已完全抽象化。

---

 注意：在16.12上，僅實施輻射性跟蹤以排除AP加入的AP無線電和乙太網MAC地址、客戶端加入的MAC地址以及移動性對等IP和CMX連線的CMX ip連線移動問題。

---

 注意:MAC地址與IP地址作為條件提供了不同的輸出，因為不同的進程知道同一網路實體

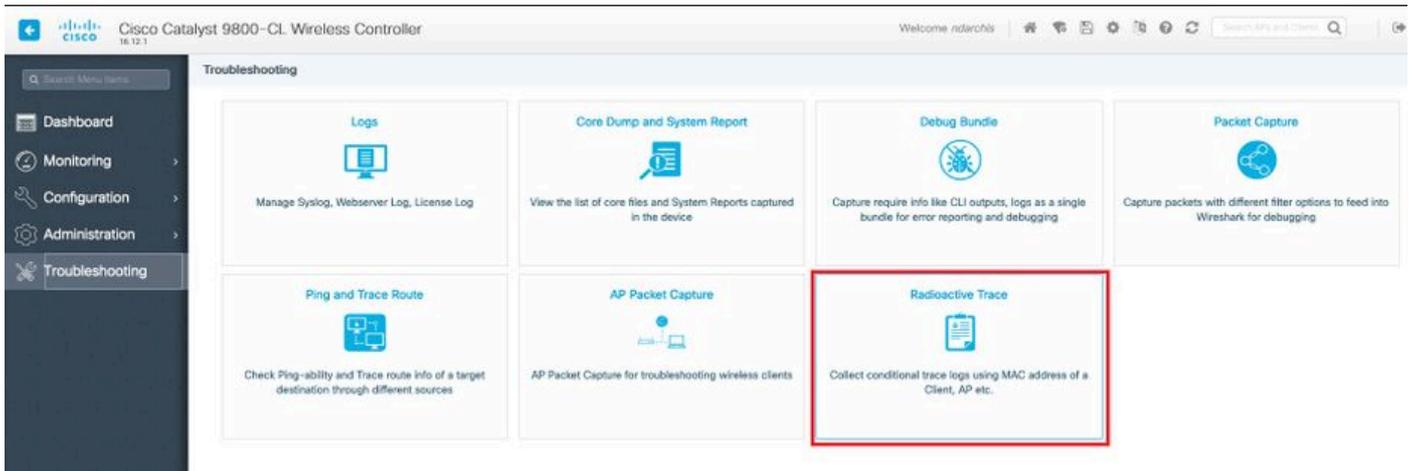
---

 ( AP、客戶端或移動對等體 ) 的不同識別符號。

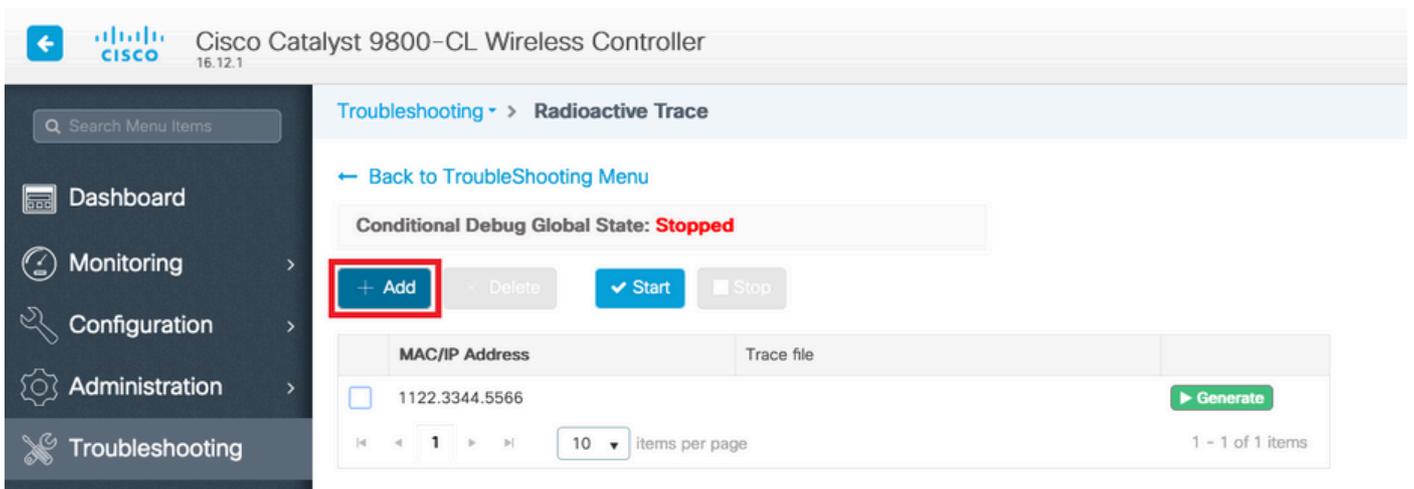
以客戶端連線為例，進行故障排除，對客戶端mac運行條件調試，以在控制平面獲得端到端檢視。

通過Web UI進行放射性跟蹤

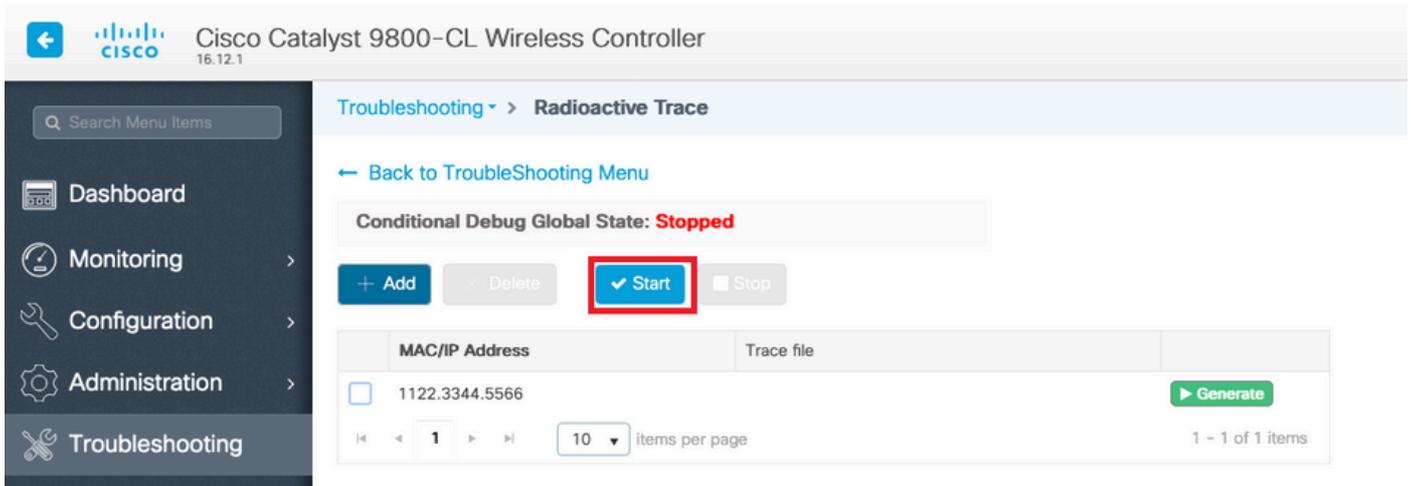
轉到故障排除頁面選單，然後選擇放射跟蹤



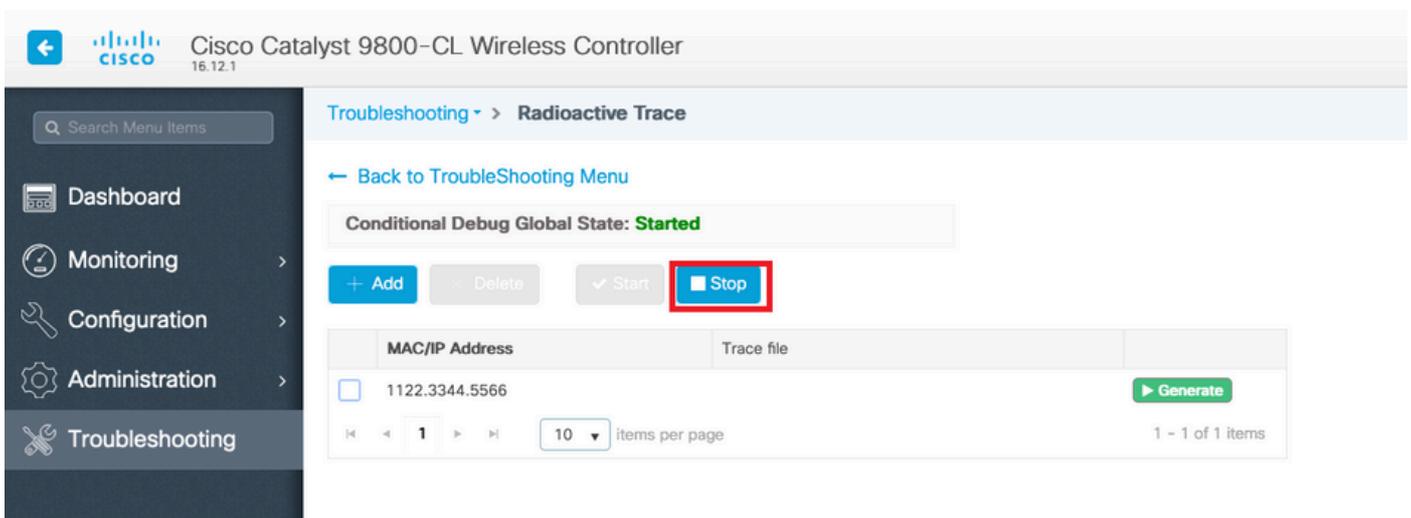
按一下Add並輸入要排除故障的客戶端或AP MAC地址。從16.12開始，只能通過GUI新增MAC地址。您可以通過CLI新增IP地址。



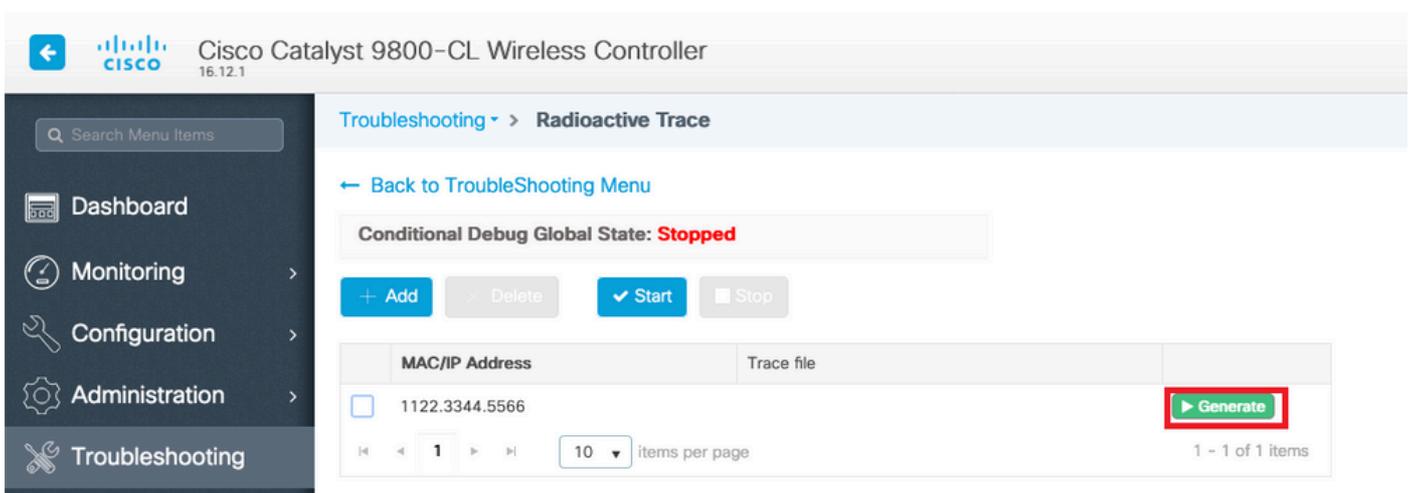
您可以新增多個要跟蹤的mac地址。準備好開始放射性跟蹤時，按一下開始。



啟動後，調試日誌記錄會寫入磁碟，記錄與跟蹤的mac地址相關的任何控制平面處理。  
重現要診斷的問題時，按一下Stop。



對於已調試的每個mac地址，您可以通過按一下Generate生成一個日誌檔案，該檔案整理與該mac地址相關的所有日誌。



選擇想要整理日誌檔案的回溯時間，然後按一下Apply to Device(應用到裝置)。

## Enter time interval



Generate logs for last  10 minutes

30 minutes

1 hour

since last boot

seconds



Cancel

Apply to Device

現在，您可以通過按一下檔名旁邊的小圖示來下載檔案。此檔案位於控制器的bootflash驅動器中，也可以通過CLI從盒中複製出來。

Troubleshooting > Radioactive Trace

[← Back to TroubleShooting Menu](#)

Conditional Debug Global State: **Stopped**

+ Add

× Delete

✓ Start

■ Stop

	MAC/IP Address	Trace file	
<input type="checkbox"/>	1122.3344.5566	debugTrace_1122.3344.5566.txt	

◀ ◁ 1 ▷ ▶ 10 items per page 1 - 1 of 1 items

通過CLI進行放射性跟蹤

若要啟用條件調試，請運行命令

```
# debug wireless {mac | ip} {aaaa.bbbb.cccc | x.x.x.x } {monitor-time} {N seconds}
```

要檢視當前啟用的條件，請運行命令

```
# show debugging
```

這些調試不會在終端會話上列印任何輸出，但會將調試輸出檔案儲存到快閃記憶體中，以便之後進行檢索和分析。檔案使用命名約定ra\_trace儲存\_\*

例如，對於mac地址aaaa.bbb.cccc，生成的檔名是

```
ra_trace_MAC_aaaabbbbcccc_HHMMSS.XXX_timezone_DayWeek_Month_Day_year.log
```

一個優點是相同的命令可用於排除AP加入問題（輸入AP無線電MAC和乙太網MAC）、客戶端連線問題（輸入客戶端MAC）、移動隧道問題（輸入對等IP）、客戶端漫遊問題（輸入客戶端MAC）。

換句話說，您不必記住多個命令，例如debug capwap、debug client、debug mobility等。



**注意:**debug wireless還允許指向FTP伺服器並運行更詳細的日誌記錄（使用關鍵字internal）。我們目前不推薦這些解決方案，因為有些問題正在解決。

要在終端會話上調試輸出檔案，請運行命令

```
# more bootflash:ra_trace_MAC_*.log
```

若要將偵錯輸出重新導向到外部伺服器以進行離線分析，請執行命令

```
# copy bootflash:ra_trace_MAC_*.log ftp://username:password@FTPSERVERIP/path/RATRACE_FILENAME.txt
```

對於相同的調試日誌級別有一個更詳細的檢視。若要檢視此詳細檢視，請運行命令

```
# show logging profile wireless internal filter mac to-file
```

要禁用特定上下文的調試，或在配置的或預設監控時間啟動之前禁用調試，請運行命令。

```
# no debug wireless mac <aaaa.bbbb.cccc>
```

---

 注意：條件調試會啟用調試級別日誌記錄，這反過來會增加生成的日誌量。保持此運行可減少檢視日誌的時間間隔。因此，建議在故障排除會話結束時始終禁用調試。

---

要禁用所有調試，請運行以下命令

```
# clear platform condition all
# undebug all
```

## 每進程非條件調試

對於使用案例和流程（不是針對放射性跟蹤實施的），您可以獲取調試級別跟蹤。要在特定進程上設定調試級別，請使用命令

```
# set platform software trace <PROCESS_NAME> wireless chassis active R0 { module_name | all-modules }
```

要驗證各種模組的跟蹤級別，請運行命令

```
# show platform software trace level <PROCESS_NAME> chassis active R0
```

要檢視收集的跟蹤，請運行命令

```
# show logging process to-file
```

## 資料層封包追蹤

當封包首次進入9800 WLC時，會在資料平面進行一些處理，以識別流量是控制平面還是資料平面。

封包追蹤功能提供資料平面上執行的此Cisco IOS® XE處理的詳細檢視，以及決定是否傳送、轉送、捨棄或使用封包。

WLC 9800上的此功能與ASR1k上的實現完全相同。

9800 WLC上的Packet Tracer提供與ASR1K相同的三個檢查級別。

- 統計 — 提供進入和離開網路處理器的封包數量

- 摘要-
  - 這是為符合特定關注條件的有限數量資料包收集的。
  - 摘要輸出指示入口和出口介面、資料平面做出的查詢決策，並跟蹤轉發、丟棄和插入資料包（如果有）。
  - 此輸出提供資料平面處理的簡明檢視
- 路徑資料 — 提供DP資料包處理的最詳細檢視。它針對有限數量的資料包收集，包括條件調試ID，可用於將DP資料包與控制平面調試、時間戳以及特定於路徑的跟蹤資料關聯。此詳細檢視具有兩個可選功能
  - 封包複製功能讓您能夠在封包的不同層（第2層、第3層和第4層）複製輸入和輸出封包
  - 功能呼叫陣列(FIA)是資料平面在資料包上執行的功能的順序清單。這些功能源自WLC 9800上的預設和使用者啟用組態

有關功能和子選項的詳細說明，請參閱Cisco [IOS XE資料路徑資料包跟蹤功能](#)

對於AP加入、客戶端連線等無線工作流程，雙向跟蹤上行鏈路

---

 注意：資料平面Packet Tracer僅分析外部CAPWAP報頭。因此，無線客戶端mac等條件不會產生有用的輸出。

---

步驟 1.定義利息條件。

```
# debug platform condition { interface | mac | ingress | egress | both | ipv4 | ipv6 | mpls | match }
```

---

 警告：命令debug platform condition feature和debug platform condition mac aaaa.bbb.cccc均用於控制平面資料包跟蹤，並且不返回任何資料平面資料包跟蹤。

---

步驟 2.要檢視當前啟用的條件，請運行命令

```
# show platform conditions
```

步驟 3.為有限數量的資料包啟用Packet Tracer。此資料包編號定義為16 - 8192範圍內的2的冪。預設情況下，會捕獲摘要資料和功能資料。（可選）如果使用「僅彙總」子選項，則可以選擇僅獲取彙總檢視。您還可以使用子選項來獲取fia跟蹤、定義以位元組為單位的資料包大小、跟蹤點數、插入或丟棄資料包，等等。

```
# debug platform packet-tracer packet <packet-number> {fia-trace}
```

步驟4.（可選）您可以在追蹤資料包時複製並轉儲這些資料包

```
# debug platform packet-trace copy packet both size 2048 { 12 | 13 | 14 }
```

步驟 5. 啟用條件調試。

```
# debug platform condition start
```

步驟 6. 若要檢視packet-trace是否正在收集任何輸出，請驗證統計資訊

```
# show platform packet-trace statistics
```

步驟 7. 若要檢視packet-trace的輸出，請執行命令

```
# show platform packet-tracer summary
```

步驟8. ( 可選 ) 您可以匯出資料包轉儲以供思科TAC進行離線分析

```
# show platform packet-trace packet all | redirect { bootflash: | tftp: | ftp: } pctrac.txt
```

## 嵌入式封包擷取

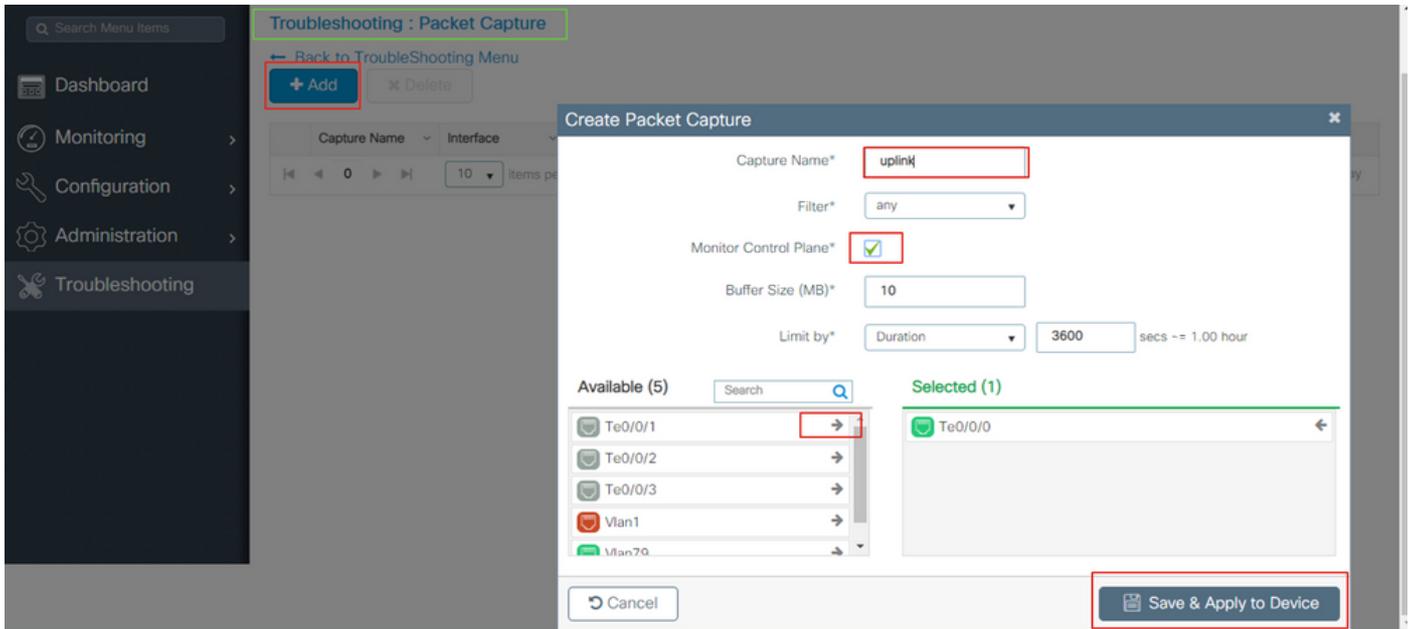
內嵌式封包擷取(EPC)是一種封包擷取工具，允許檢視目的地為、來源為Catalyst 9800 WLC且經過這些WLC的封包。可以匯出這些捕獲以便使用Wireshark進行離線分析。

有關該功能的更多詳細資訊，請參閱[EPC配置指南](#)

與AireOS相比，9800 WLC無需依賴上行鏈路交換機上的資料包捕獲和流量映象功能，而是允許在機箱本身進行pcap捕獲。

在9800上，可通過命令列介面(CLI)和圖形使用者介面(GUI)設定此捕獲。

要通過GUI配置，請導航至故障排除>資料包捕獲> +Add



步驟 1. 定義資料包捕獲的名稱。最多允許8個字元。

步驟 2. 定義篩選條件 ( 如果有 )

步驟 3. 如果要檢視被推送到系統CPU並被重新注入資料平面的流量，請選中監視控制流量的覈取方塊

步驟 4. 定義緩衝區大小。最多允許100 MB

步驟 5. 根據需要，按允許範圍1 - 1000000秒的持續時間或允許範圍1 - 100000個資料包的資料包數量定義限制

步驟 6. 從左欄中的介面清單中選擇介面，並選擇箭頭將其移動到右欄

步驟 7. 儲存並應用到裝置

步驟 8. 要啟動捕獲，請選擇「啟動」

步驟 9. 您可以讓捕獲運行到定義的限制。要手動停止捕獲，請選擇停止。

步驟 10. 停止後，可以使用Export按鈕進行按一下，其中包括通過https或TFTP伺服器、FTP伺服器、本地系統硬碟或快閃記憶體將捕獲檔案(.pcap)下載到本地案頭的選項。



 注意: CLI 提供一些更精細的選項，例如 Limit by。GUI 足以捕獲常見使用案例的資料包。

要通過CLI配置：

建立監控器捕獲：

```
monitor capture uplink interface <uplink_of_the_9800> both
```

關聯篩選器。可以內聯指定過濾器，也可以引用ACL或類對映。

在本範例中，ACL是用來匹配9800的兩個IP位址與另一個WLC 5520之間的流量。移動性故障排除的典型場景：

```
conf t
```

```
ip access-list extended mobilitywlc  
permit ip host <5520_ip_address> host <9800_ip_address>  
    permit ip host <9800_ip_address> host <5520_ip_address>  
end
```

```
monitor capture uplink access-list mobilitywlc
```

如果您希望捕獲在循環緩衝區中運行，它會留出一些時間來注意到問題，然後停止捕獲並儲存它。

例如，將其設定為50MB緩衝區。在9800上最多需要50MB的磁碟而且其非常大可以捕獲幾分鐘資料，以便您發現問題的發生。

```
monitor capture uplink buffer circular size 50
```

開始捕獲。您可以從GUI或CLI轉到它：

```
monitor capture uplink start
```

捕獲現在處於活動狀態。

允許它收集必要資料。

停止捕獲。您可以通過GUI或CLI執行以下操作：

```
monitor capture uplink stop
```

您可以從GUI > Troubleshooting > Packet Capture > Export檢索捕獲。

或從CLI上傳到伺服器。通過ftp示例：

```
monitor capture uplink export ftp://x.x.x.x/MobilityCAP.pcap
```

收集完必要的資料後，請刪除捕獲：

```
no monitor capture uplink
```

## 警報LED和關鍵平台警報

所有9800裝置（9800-L、9800-40和9800-80）的前面板上都有一個ALM LED。如果該LED變為紅色，則意味著平台上有嚴重警報。

您可以使用show facility-alarm status命令驗證導致LED變為紅色的警報

```
WLC#show facility-alarm status
```

```
System Totals Critical: 2 Major: 0 Minor: 0
```

Source	Time	Severity	Description [Index]
-----	-----	-----	-----
TenGigabitEthernet0/1/0	Jul 26 2019 15:14:04	CRITICAL	Physical Port Link Down [1]
TenGigabitEthernet0/1/1	Jul 26 2019 15:14:04	CRITICAL	Physical Port Link Down [1]

## 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）。