

# 使用Prime基礎設施和SNMP V2、V3以及NetCONF管理Catalyst 9800無線控制器系列

## 目錄

---

### [簡介](#)

#### [必要條件](#)

##### [需求](#)

##### [採用元件](#)

#### [設定](#)

##### [已使用的埠](#)

##### [Cat 9800 WLC上的SNMPv2組態](#)

##### [Cat 9800 WLC上的SNMPv3組態](#)

##### [Cat 9800 WLC上的Netconf組態](#)

##### [配置 \( Prime Infrastructure 3.5及更高版本 \)](#)

#### [驗證](#)

##### [驗證遙測狀態](#)

#### [疑難排解](#)

##### [Prime基礎設施故障排除](#)

##### [Catalyst 9800 WLC上的疑難排解](#)

##### [從WLC配置中刪除所有遙測訂閱](#)

#### [檢查AP資訊的訂閱ID](#)

#### [從PI遷移到DNA中心](#)

---

## 簡介

本檔案介紹如何將Catalyst 9800系列無線控制器(C9800 WLC)與Prime基礎架構(3.x)整合。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- C9800 WLC
- Prime基礎架構(PI)版本3.5
- 簡易網路管理通訊協定(SNMP)


### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- C9800 WLC
- Cisco IOS XE直布羅陀版16.10.1到17.3

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。

---

 註:Prime Infra 3.8僅支援17.x 9800 WLC。如果您嘗試使用Prime Infra 3.8管理16.12 WLC，則客戶端不會顯示在Prime基礎架構上。

---

## 設定

為了使Prime基礎設施能夠配置、管理和監控Catalyst 9800系列無線LAN控制器，它需要能夠通過CLI、SNMP和Netconf訪問C9800。將C9800新增到Prime基礎設施時，需要指定telnet/SSH憑證以及SNMP社群字串、版本等。PI使用此資訊來驗證可達性並清點C9800 WLC。它還使用SNMP推送配置模板，並支援接入點(AP)和客戶端事件的陷阱。但是，為了讓PI收集AP和客戶端統計資訊，需要使用Netconf。C9800 WLC上預設未啟用Netconf，且需要在16.10.1版本上透過CLI手動設定 ( 16.11.1中提供GUI )。

### 已使用的埠


C9800和Prime基礎設施之間的通訊使用不同的埠。

- Prime Infra中的所有配置和模板都通過SNMP和CLI推送。這使用UDP埠161。
- C9800 WLC本身的運算元據是透過SNMP取得。這使用UDP埠162。
- AP和客戶端運行資料利用流遙測。


Prime基礎設施到WLC:TCP埠830 - Prime Infra使用此埠將遙測配置推送到9800台裝置 ( 使用Netconf )。

WLC到Prime基礎架構：TCP埠20828(適用於Cisco® IOS XE 16.10和16.11)或20830 ( 適用於Cisco IOS XE 16.12、17.x和更高版本 )。

---

 注意：即使沒有要報告的遙測資料，也會每5秒傳送一次Keepalive。

---

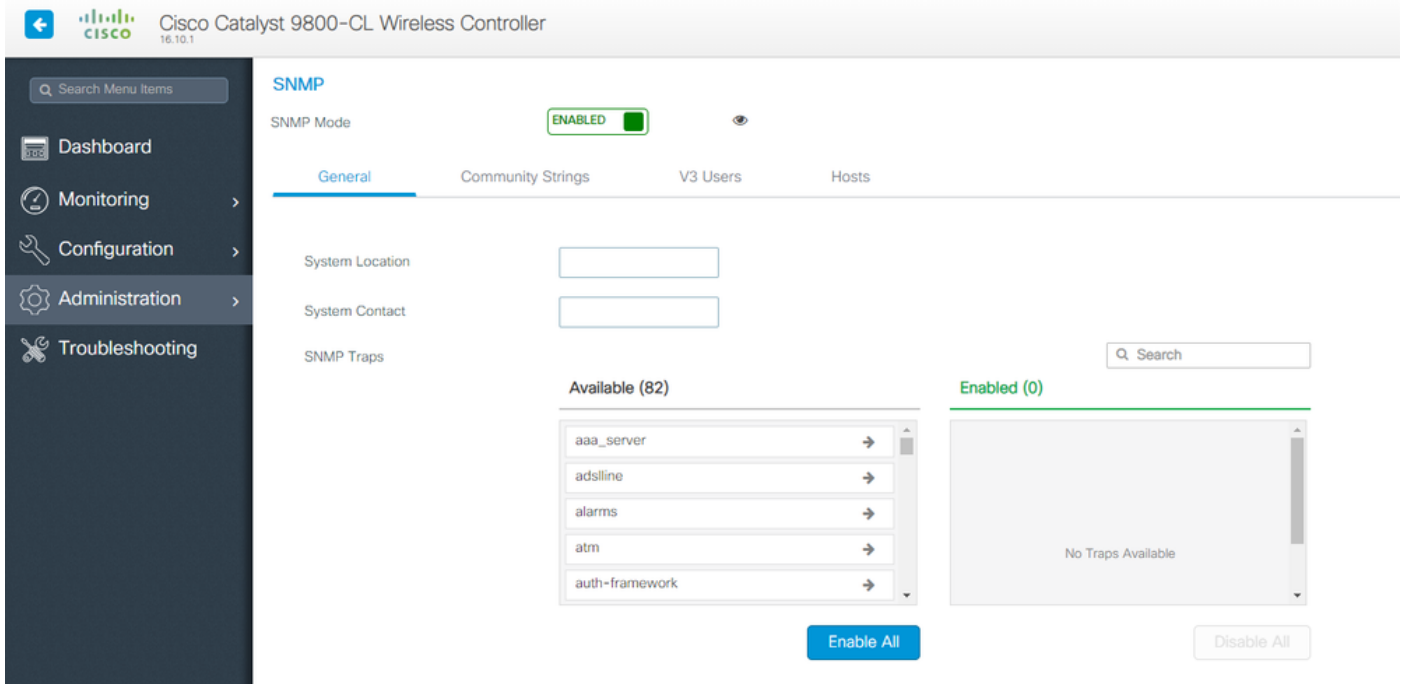
 註：如果Prime基礎設施和C9800之間存在防火牆，請確保開啟這些埠以建立通訊。

---

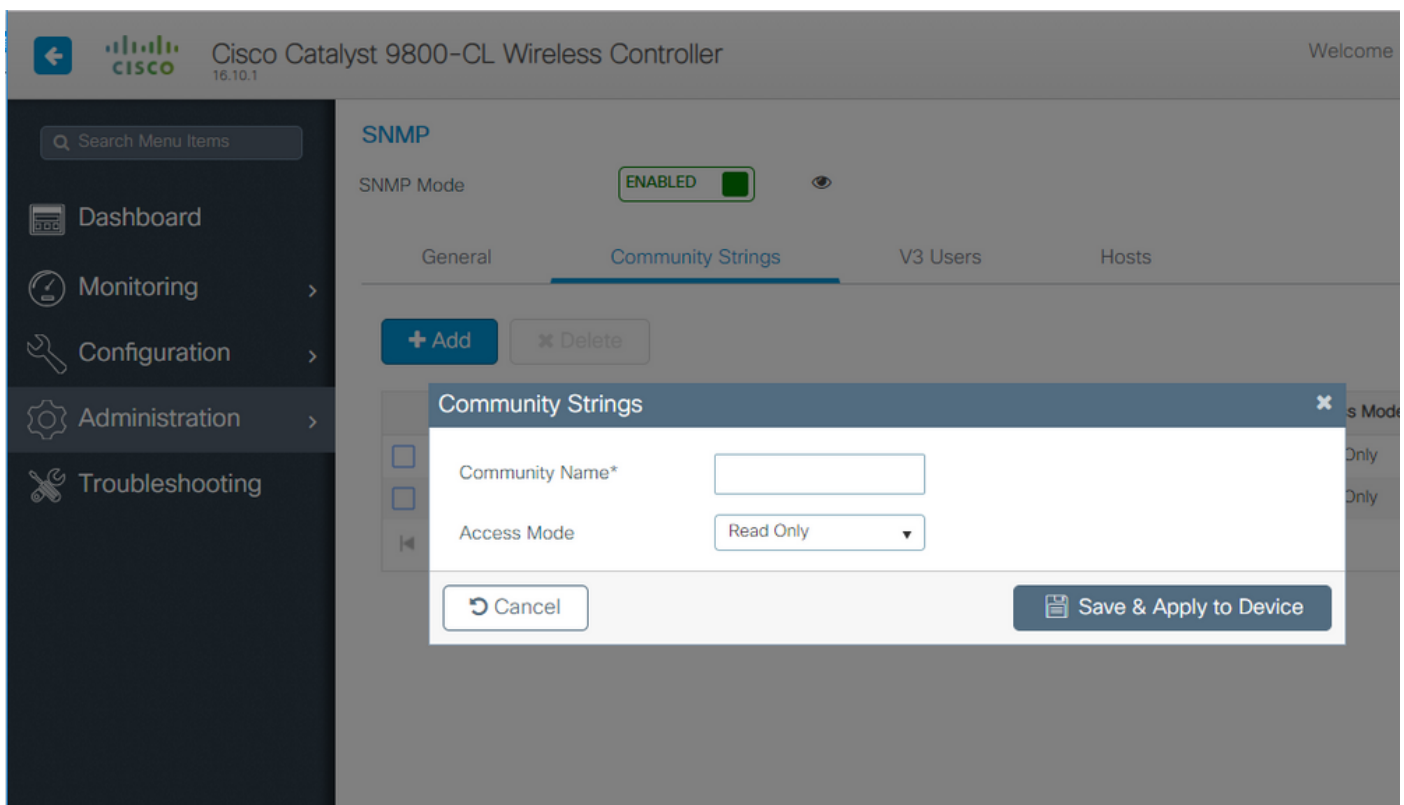
### Cat 9800 WLC上的SNMPv2組態

GUI:

步驟 1. 導航至 Administration > SNMP > Slide to Enable SNMP.



步驟 2. 按一下 **Community Strings** 並建立一個只讀和讀取/寫入社群名稱。




CLI:

```
(config)#snmp-server community <snmpv2-community-name>
(optional)(config)# snmp-server location <site-location>
(optional)(config)# snmp-server contact <contact-number>
```

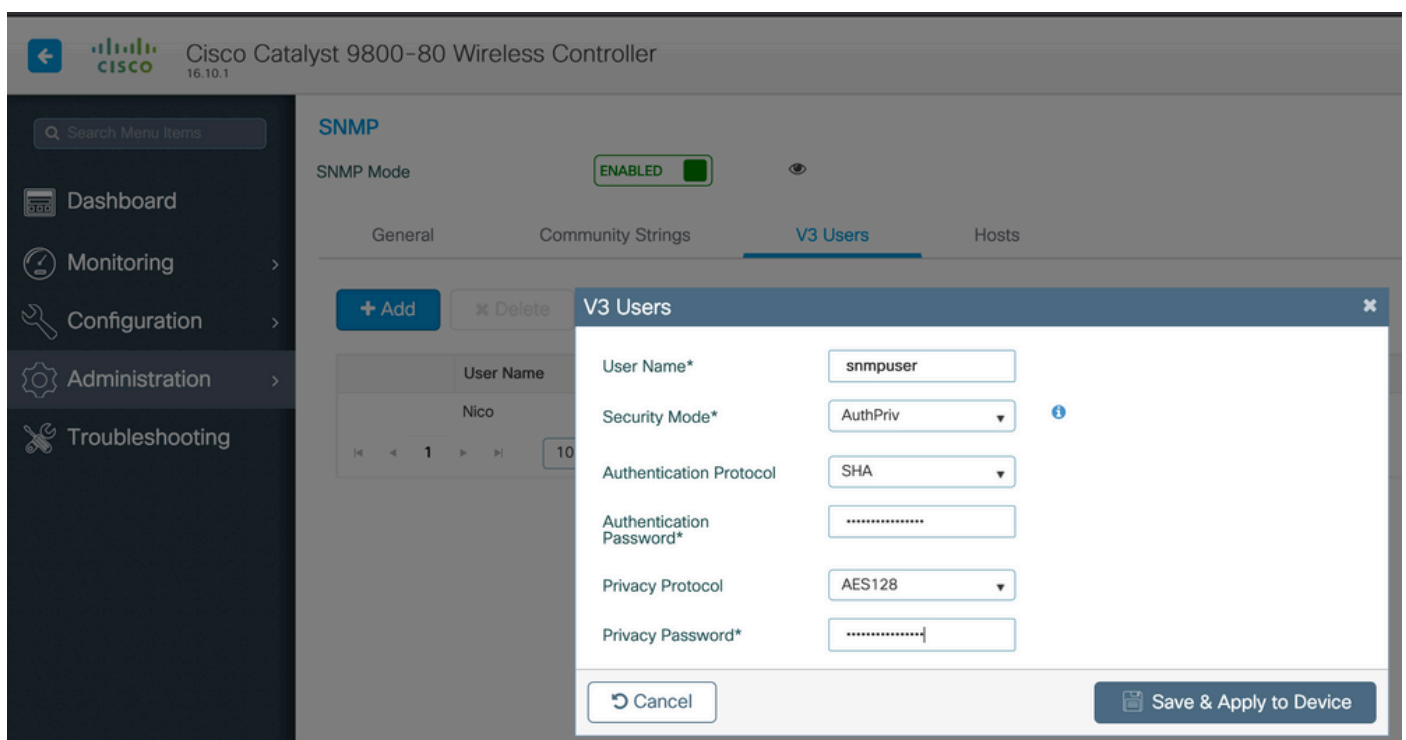
## Cat 9800 WLC上的SNMPv3組態

GUI:

 註：自17.1 Cisco IOS XE起，Web UI僅允許您建立只讀v3使用者。您需要運行CLI過程來建立讀取/寫入v3使用者。

CLI:

按一下 `v3 users` 並建立使用者。選擇 `authPriv` 中，`SHA` 和 `AES protocols`，並選擇長密碼。`MD5` 和 `DES/3DES` 是不安全的協定，儘管它們仍是9800中的一個選項，但是它們不能被選擇並且不再經過完全測試。



 注意：SNMPv3使用者配置不會反映在運行配置上。只看到SNMPv3組配置。

CLI:

```
(config)#snmp-server view primeview iso included
(config)#snmp-server group <v3-group-name> v3 auth write primeview
(config)#snmp-server user <v3username> <v3-group-name> v3 auth {md5 | sha} <AUTHPASSWORD> priv {3des |
```

```
9800#show snmp user
```

```
User name: Nico
```

Engine ID: 80000090300706D1535998C  
storage-type: nonvolatile active  
Authentication Protocol: SHA  
Privacy Protocol: AES128  
Group-name: SnmpAuthPrivGroup

## Cat 9800 WLC上的Netconf組態

GUI ( 從16.11開始 ) :

導航至 [Administration](#) > [HTTP/HTTPS/Netconf](#).

[Administration](#) > [Management](#) > [HTTP/HTTPS/Netconf](#)

### HTTP/HTTPS Access Configuration

HTTP Access

ENABLED

HTTP Port

80

HTTPS Access

ENABLED

HTTPS Port

443

Personal Identity  
Verification

DISABLED

### HTTP Trust Point Configuration

Enable Trust Point

DISABLED

### Netconf Yang Configuration

Status

ENABLED

SSH Port

830

CLI:

(config)#netconf yang

**⚠ 注意：**如果在C9800上啟用了aaa new-model，則還需要配置：  
(config)#aaa authorization exec default <local or radius/tacacs group>  
(config)#aaa authentication login default <local or radius/tacacs group>  
C9800上的Netconf對aaa驗證登入和aaa授權exec使用預設方法（您無法變更此方法）。如果要為SSH連線定義其他方法，可在 line vty 命令列。Netconf繼續使用預設方法。

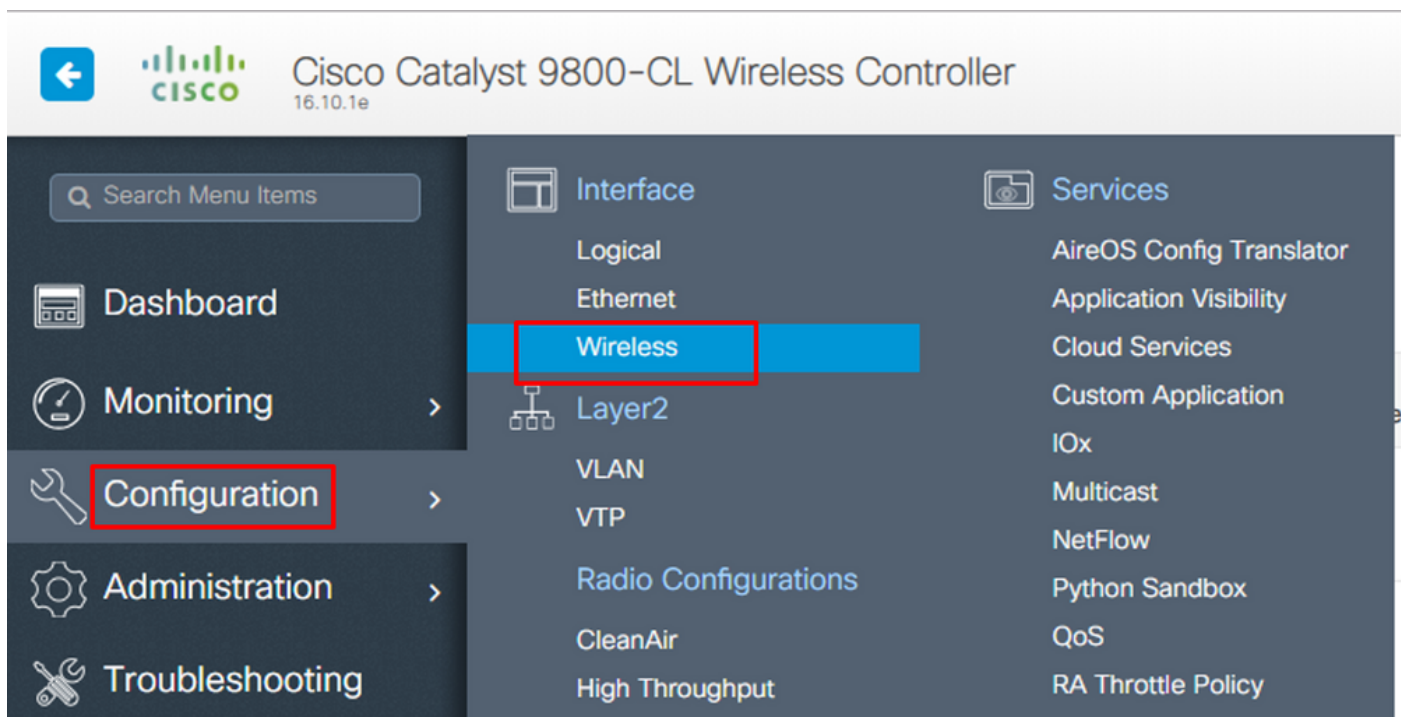
**⚠ 注意：**Prime基礎架構將9800控制器新增到其清單時，會覆蓋您配置的aaa驗證登入預設方法和aaa授權exec預設方法，並僅在未在WLC上啟用Netconf的情況下將其指向本地身份驗證。如果Prime Infrastructure能夠使用Netconf登入，它不會變更組態。這表示如果您使用的是TACACS，則將9800新增到Prime後會失去CLI存取許可權。您可以稍後復原這些組態命令，並將其指向TACACS（如果您偏好該設定）。

## 配置（Prime Infrastructure 3.5及更高版本）

步驟 1. 擷取Catalyst 9800 WLC上設定的無線管理IP位址。

GUI:

導航至 **Configuration > Interface: Wireless.**



The screenshot displays the Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller GUI. The top header shows the Cisco logo and the controller name 'Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller' with IP address '16.10.1e'. The left sidebar contains a search bar and navigation items: 'Dashboard', 'Monitoring', 'Configuration' (highlighted with a red box), 'Administration', and 'Troubleshooting'. The main content area is divided into three columns: 'Interface', 'Services', and 'Layer2'. Under 'Interface', 'Wireless' is highlighted with a blue bar and a red box. Under 'Services', various options are listed, including 'AireOS Config Translator', 'Application Visibility', 'Cloud Services', 'Custom Application', 'IOx', 'Multicast', 'NetFlow', 'Python Sandbox', 'QoS', and 'RA Throttle Policy'.

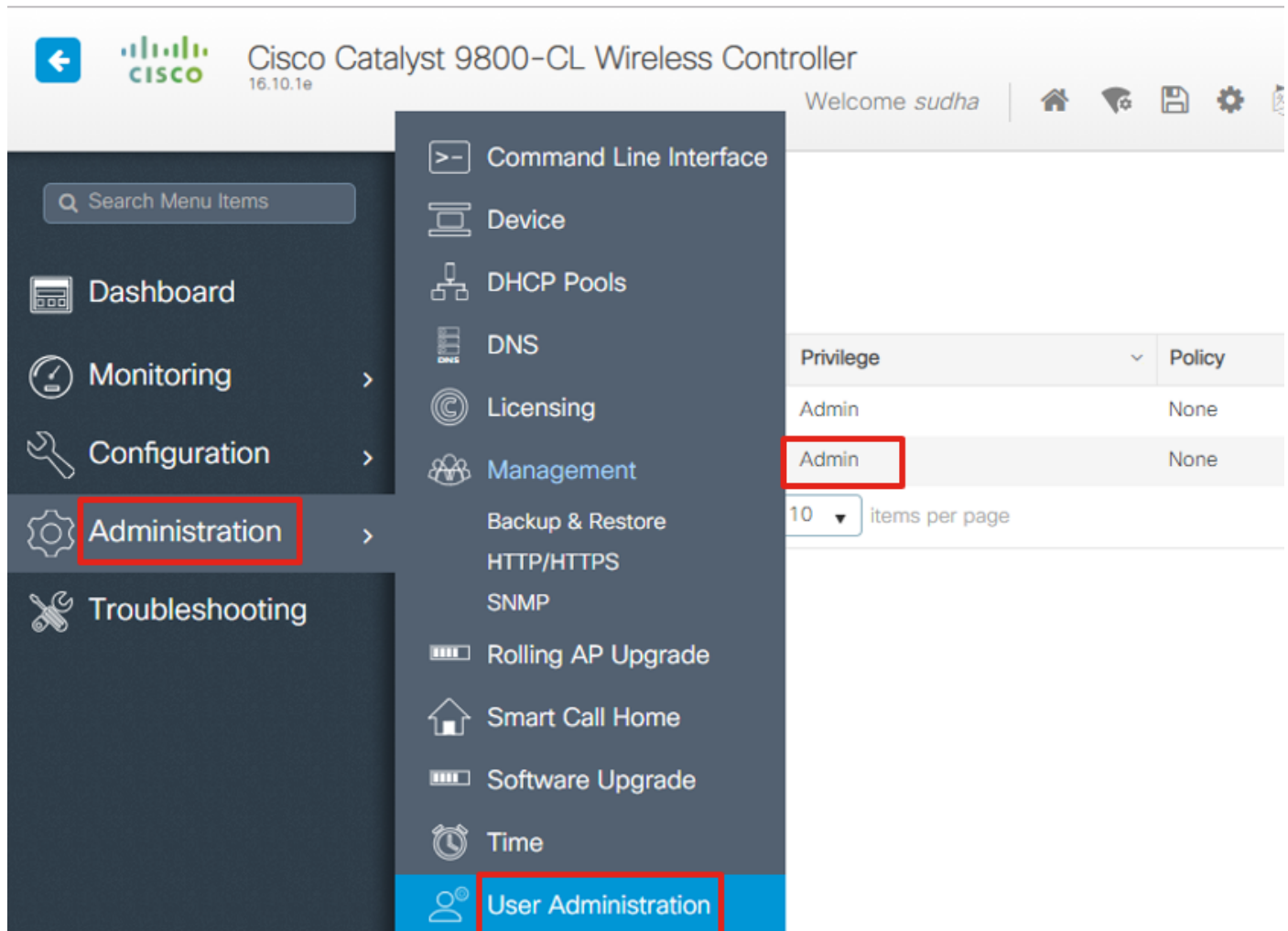
CLI:

```
# show wireless interface summary
```

步驟 2. 捕獲特權15使用者憑據並啟用密碼。

GUI:

導航至 **Administration > User Administration**.



CLI:

```
# show run | inc username  
# show run | inc enable
```

步驟 3. 根據需要獲取SNMPv2社群字串和/或SNMPv3使用者。

GUI:

對於SNMPv2，請導航至 Administration > SNMP > Community Strings.

SNMP Mode **ENABLED**

General **Community Strings** V3 Users

+ Add x Delete

	Community Name	Access Mode
<input type="checkbox"/>	snmp-v2-community	Read Only

10 items per page

對於SNMPv3，請導航至 Administration > SNMP > V3 Users.

SNMP Mode **ENABLED**

General Community Strings **V3 Users** Hosts

+ Add x Delete

	User Name	Security Mode	Authentication Protocol	Privacy Protocol
<input type="checkbox"/>	v3username	AuthPriv	SHA	AES128

10 items per page 1 - 1 of 1 items

CLI:

For SNMPv2 community strings  
# show run | sec snmp

For SNMPv3 user  
# show user

步驟 4.在Prime Infrastructure GUI上，導航至 Configuration > Network: Network Devices，按一下旁邊的下拉選單 + 選擇 Add Device.



Prime Infrastructure

Configuration / Network / Network Devices

Device Groups

Search All

All Devices

Device Type

- Switches and Hubs
- Unified AP
- Wireless Controller
- Location
- User Defined

Device Groups

All Devices

Admin State

Admin Status

Admin State	Admin Status
Managed	Managed
Managed	Managed
Managed	Managed
Managed	Managed
Managed	Managed

步驟 5. 在 Add Device 彈出視窗，輸入9800上用於與Prime基礎設施建立通訊的介面ip地址。

## Add Device

Add Device

\* General

\* SNMP

Telnet/SSH

HTTP/HTTPS

Civic Location

\* General Parameters

IP Address

DNS Name

License Level

Credential Profile

Device Role

Add to Group

Add

Verify Credentials

Cancel

步驟 6. 導航至 SNMP 頁籤並提供 SNMPv2 Read-Only and Read-Write Community Strings 在 C9800 WLC 上配置。

## Add Device



\* General

\* SNMP ✓

Telnet/SSH

HTTP/HTTPS

Civic Location

### \* SNMP Parameters

Version

\* SNMP Retries

\* SNMP Timeout  (Secs)

\* SNMP Port

\* Read Community

\* Confirm Read Community

Write Community

Confirm Write Community

Add

Verify Credentials

Cancel

步驟 7. 如果使用 SNMPv3，則從下拉選單中選擇 v3 並提供 SNMPv3 使用者名稱。自 Auth-Type 下拉選單匹配先前配置的身份驗證型別和 Privacy Type 下拉選單選擇 C9800 WLC 上配置的加密方法。

## Add Device



\* General

\* SNMP

Telnet/SSH

HTTP/HTTPS

Civic Location

### \* SNMP Parameters

Version

\* SNMP Retries

\* SNMP Timeout  (Secs)

\* SNMP Port

\* Username

Mode

Auth. Type

Auth. Password  ?

Privacy Type

Privacy Password  ?

步驟 8. 導航至 Telnet/SSH 頁籤：Add Device 中，提供 Privilege 15 Username (許可權 15 使用者名稱)、Password (密碼) 以及 Enable Password (啟用密碼)。按一下 Verify Credentials 確保 CLI 和 SNMP 憑證正常工作。然後點選 Add。

## Add Device



\* General

\* SNMP ✓

**Telnet/SSH ✓**

HTTP/HTTPS

Civic Location

### Telnet/SSH Parameters

Protocol

\* CLI Port

\* Timeout  (Secs)

Username

Password

Confirm Password

Enable Password  ?

Confirm Enable Password

\* Note: Not providing Telnet/SSH credentials may result in partial collection of inventory data.

## 驗證

### 驗證遙測狀態

步驟 1. 驗證C9800上是否已啟用Netconf。

```
#show run | inc netconf
netconf-yang
```


如果沒有，請輸入「Cat 9800 WLC上的NETCONF組態」一節。

步驟 2. 驗證從C9800到Prime的遙測連線。

```
#show telemetry internal connection
Telemetry connection
```

```
Address Port Transport State Profile
```

```
-----
x.x.x.x 20828 cntp-tcp Active
```

 註:x.x.x.x是Prime基礎設施的ip地址，並且狀態必須為Active。如果狀態不是Active，請參閱故障排除部分。

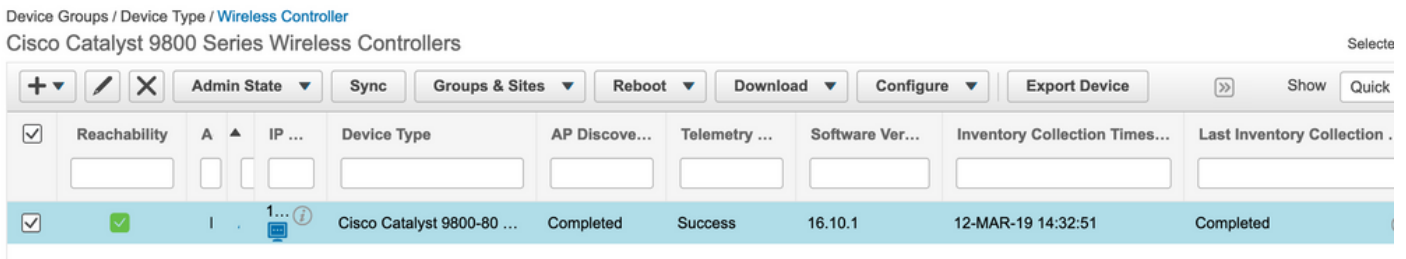
在17.9中，必須使用稍有不同的命令：

```
9800-17-9-2#show telemetry connection all
Telemetry connections
```

Index	Peer Address	Port	VRF	Source Address	State	State Description
0	10.48.39.25	25103	0	10.48.39.228	Active	Connection up

```
9800-17-9-2#
```

步驟 3.在Prime Infrastructure上，導航至 **Inventory > Network Devices > Device Type: Wireless Controller**.



Reachability	Admin State	IP ...	Device Type	AP Discove...	Telemetry ...	Software Ver...	Inventory Collection Times...	Last Inventory Collection .
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Cisco Catalyst 9800-80 ...	Completed	Success	16.10.1	12-MAR-19 14:32:51	Completed

步驟 4.要檢視到Prime基礎設施的遙測連線的詳細資訊，請運行以下命令：

```
#show telemetry internal protocol cntp-tcp manager x.x.x.x 20828
Telemetry protocol manager stats:
```

```
Con str          : x.x.x.x:20828::
Sockfd           : 79
Protocol         : cntp-tcp
State            : CNDP_STATE_CONNECTED
Table id        : 0
Wait Mask        :
Connection Retries : 0
Send Retries     : 0
Pending events   : 0
Source ip        : <9800_IP_ADD>
Bytes Sent       : 1540271694
Msgs Sent        : 1296530
Msgs Received    : 0
```

步驟 5.驗證來自C9800的遙測訂閱狀態以及它們顯示為「有效」的事實。

```
#show telemetry ietf subscription configured
```

## Telemetry subscription brief

ID Type State Filter type

```
-----  
68060586 Configured Valid transform-na  
98468759 Configured Valid tdl-uri  
520450489 Configured Valid transform-na  
551293206 Configured Valid transform-na  
657148953 Configured Valid transform-na  
824003685 Configured Valid transform-na  
996216912 Configured Valid transform-na  
1072751042 Configured Valid tdl-uri  
1183166899 Configured Valid transform-na  
1516559804 Configured Valid transform-na  
1944559252 Configured Valid transform-na  
2006694178 Configured Valid transform-na
```

第6步：可以按訂閱ID檢視訂閱統計資訊，也可以使用以下方式檢視所有訂閱的訂閱統計資訊：

```
#show telemetry internal subscription { all | id } stats  
Telemetry subscription stats:
```

Subscription ID	Connection Info	Msgs Sent	Msgs Drop	Records Sent
865925973	x.x.x.x:20828::	2	0	2
634673555	x.x.x.x:20828::	0	0	0
538584704	x.x.x.x:20828::	0	0	0
1649750869	x.x.x.x:20828::	1	0	2
750608483	x.x.x.x:20828::	10	0	10
129958638	x.x.x.x:20828::	10	0	10
1050262948	x.x.x.x:20828::	1369	0	1369
209286788	x.x.x.x:20828::	15	0	15
1040991478	x.x.x.x:20828::	0	0	0
1775678906	x.x.x.x:20828::	2888	0	2889
1613608097	x.x.x.x:20828::	6	0	6
1202853917	x.x.x.x:20828::	99	0	99
1331436193	x.x.x.x:20828::	743	0	743
1988797793	x.x.x.x:20828::	0	0	0
1885346452	x.x.x.x:20828::	0	0	0
163905892	x.x.x.x:20828::	1668	0	1668
1252125139	x.x.x.x:20828::	13764	0	13764
2078345366	x.x.x.x:20828::	13764	0	13764
239168021	x.x.x.x:20828::	1668	0	1668
373185515	x.x.x.x:20828::	9012	0	9012
635732050	x.x.x.x:20828::	7284	0	7284
1275999538	x.x.x.x:20828::	1236	0	1236
825464779	x.x.x.x:20828::	1225711	0	1225780
169050560	x.x.x.x:20828::	0	0	0
229901535	x.x.x.x:20828::	372	0	372
592451065	x.x.x.x:20828::	8	0	8
2130768585	x.x.x.x:20828::	0	0	0

# 疑難排解

## Prime基礎設施故障排除

- 首先檢查Prime基礎設施的是IP地址和介面。Prime Infrastructure不支援雙宿模式，也不在其第二個連線埠上偵聽遙測資料。
- 在Prime基礎設施中新增的WLC的IP地址必須是用作「無線管理介面」的IP地址。Prime基礎架構IP位址必須可從控制器端上的無線管理介面到達。
- 如果使用服務埠（裝置上的gig0/0）進行發現，則WLC和AP會以庫存中的託管狀態顯示，但WLC和相關接入點的遙測不起作用。
- 如果您看到遙測狀態在Prime基礎設施上為「成功」，但AP計數為0，則可能是Prime基礎設施可以在埠830上連線到WLC，但控制器無法在埠20830上連線回Prime基礎設施。

對於任何SNMP問題或裝置配置問題，請從Prime Infrastructure收集以下日誌：

```
cd /opt/CSC01umos/logs/
```

```
[root@prime-td1 logs]# ncs-0-0.log
```

```
Td1.logs
```

對於遙測/珊瑚問題，首先要檢查珊瑚狀態：

```
shell
```

```
cd /opt/CSC01umos/coralinstances/coral2/coral/bin
```

```
./coral version 1
```

```
./coral status 1
```

```
./coral stats 1
```

如果一切正常，請從prime coral logs資料夾收集這些日誌。

---

 註：根據Prime基礎設施版本及其支援的Cisco IOS XE版本數量，Prime基礎設施上可以有幾個Coral例項。有關更多詳細資訊，請檢視版本說明，例如

[:https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net\\_mgmt/prime/infrastructure/3-7/release/notes/bk\\_Cisco\\_Prime\\_Infrastructure\\_3\\_7\\_0\\_Release\\_Notes.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net_mgmt/prime/infrastructure/3-7/release/notes/bk_Cisco_Prime_Infrastructure_3_7_0_Release_Notes.html)

---

## 步驟 1.

```
cd /opt/CSColumos/coral/bin/
[root@prime-tdl bin]# ./coral attach 1
Attached to Coral instance 1 [pid=8511]
Coral-1#cd /tmp/rp/trace/
Coral-1#ls
Collect the "Prime_TDL_collector_R0-"* logs

Coral-1# cd /tmp/rp/trace/
Coral-1# btdecode P* > coralbtlog.txt
Coral-1# cat coralbtlog.txt
```

還可以在以下目錄中找到這些日誌：

```
*解碼的跟蹤檔案在路徑中可用/opt/CSColumos/coralinstances/coral2/coral/run/1/storage/harddisk
* ade# cd /opt/CSColumos/coralinstances/coral2/coral/run/1/storage/harddisk
* ade# cp coraltrace.txt /localdisk/defaultRepo
```

步驟 2.要在調試模式下啟用Coral，需要在中設定調試級別 `debug.conf` 檔案。

從容器中的任一項：

```
echo "rp:0:0:tdlcoId:-e BINOS_BTRACE_LEVEL=DEBUG;" > /harddisk/debug.conf
```

或者，在Prime 3.8上，可以使用以下方式在容器外部重新啟動Coral服務：

```
"sudo /opt/CSColumos/coralinstances/coral2/coral/bin/coral restart 1"
```

如果重新啟動不起作用，可以使用這些來擦除珊瑚例項並順利啟動它：




```
sudo /opt/CSC0lumos/coralinstances/coral2/coral/bin/coral stop 1
sudo /opt/CSC0lumos/coralinstances/coral2/coral/bin/coral purge 1
sudo /opt/CSC0lumos/coralinstances/coral2/coral/bin/coral start 1
```

重新啟動珊瑚號，這是強制性的。如果鍵入「Exit」，則可以離開珊瑚例項，然後：

```
./coral/bin/coral restart 1
```

---


 注意：在Prime 3.8上，可以使用「sudo /opt/CSC0lumos/coralinstances/coral2/coral/bin/coral restart 1」在容器外部重新啟動珊瑚服務

---

如果您需要解碼Coral日誌檔案，可以使用以下內容在Coral容器中解碼：

```
btdecode Prime_TDL_collector_*.bin
```

---

 注意：啟用Coral的調試級別後，必須重新啟動Coral。

---

## Catalyst 9800 WLC上的疑難排解

要監控Prime Infra推送到C9800 WLC的配置，可以運行EEM小程式。

```
#config terminal
#event manager applet catchall
#event cli pattern ".*" sync no skip no
#action 1 syslog msg "$_cli_msg"
```

## 從WLC配置中刪除所有遙測訂閱

有時可能需要取消配置WLC上配置的所有遙測訂閱。這只需使用以下命令即可完成：

```
WLC#term shell
WLC#function removeall() {
for id in `sh run | grep telemetry | cut -f4 -d' '`
```

```
do
conf t
no telemetry ietf subscription $id
exit
done
}
WLC#removeall
```

要啟用跟蹤，請執行以下操作：

```
# debug netconf-yang level debug
```

要驗證：

```
WLC#show platform software trace level mdt-pubd chassis active R0 | inc Debug
pubd                                     Debug
WLC#show platform software trace level ndbman chassis active R0 | inc Debug
ndbmand                                  Debug
```

要檢視跟蹤輸出，請執行以下操作：

```
show platform software trace message mdt-pubd chassis active R0
show platform software trace message ndbman chassis active R0
```

## 檢查AP資訊的訂閱ID

按一下 DB Query. 導航到 [https://<Prime\\_IP>/webacs/ncsDiag.do](https://<Prime_IP>/webacs/ncsDiag.do)。


選擇 \*自 ewlcSubscription 其中 OWNINGENTITYID，如「%Controller\_IP」和 CLASSNAME='UnifiedAp'。

在WLC上：

驗證訂閱ID正在傳送資訊，並且cntp計數器上沒有丟包。

```
show tel int sub all stats  
  
show telemetry internal protocol cntp-tcp connector counters drop  
  
show telemetry internal protocol cntp-tcp connector counters queue  
  
show telemetry internal protocol cntp-tcp connector counters rate  
  
show telemetry internal protocol cntp-tcp connector counters sub-rate  
  
show telemetry internal protocol cntp-tcp connector counters reset
```

---

 注意：9800 WLC支援17.6之前的遙測訂閱100次，17.6之後的遙測訂閱多達128次(因為最新版本的DNA中心可使用超過100次的訂閱)。

---

## 從PI遷移到DNA中心

C9800不能同時由PI和DNA中心管理。如果計畫遷移到DNAC作為網路管理解決方案，則需要在將C9800新增到DNA中心之前將其從Prime基礎設施中刪除。從PI 3.5刪除/刪除C9800時，PI在清點時推送到C9800的所有配置都不會回滾，需要從系統中手動刪除這些配置。具體來說，為C9800 WLC建立的用於發佈流遙測資料的訂閱通道不會刪除。

要確定此特定配置，請執行以下操作：

```
#show run | sec telemetry
```

要刪除此配置，請運行 `no` 命令形式：

```
(config) # no telemetry ietf subscription <Subscription-Id>  
Repeat this CLI to remove each of the subscription identifiers.
```

```
(config) # no telemetry transform <Transform-Name>  
Repeat this CLI to remove each of the transform names
```

---

 註：如果使用DNAC和Prime基礎設施管理9800控制器，由於Prime管理，DNAC庫存合規性預計會失敗。

---

在最新版本中，Prime Infrastructure和DNAC都可能對WLC使用過多的遙測訂閱，以使兩台伺服器同時管理9800。因此，您無法同時使用DNAC和Prime基礎設施管理9800，並且遙測和統計資訊工作正常。因此，從PI到DNAC的遷移必須儘可能快，因為Prime基礎設施管理9800控制器時，DNAC不能從9800獲得遙測資料。

## 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）。