

使用Direct Connect配置DNA空間和Catalyst 9800或嵌入式無線控制器(EWC)並對其進行故障排除

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[採用元件](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[設定控制器](#)

[安裝根證書](#)

[通過Web介面配置](#)

[通過CLI配置](#)

[將EWC匯入位置層次結構](#)

[在Cisco DNA Spaces上組織位置層次結構](#)

[疑難排解和常見問題](#)

[常見問題](#)

[放射性追蹤](#)

簡介

思科的最新9000系列接入點(9115、9117、9120、9130)能夠運行Embedded Wireless Controller(EWC)映像，而不是Mobility Express。EWC基於Cisco 9800 WLC代碼，允許其中一個接入點充當最多100個其他AP的控制器。

EWC或Catalyst 9800可通過三種不同方式連線到DNA Spaces雲：

1. 直接連線
2. 通過DNA空間聯結器
3. 通過思科互聯移動體驗(CMX)現場裝置或虛擬機器

EWC的每個版本都支援與DNA Spaces整合。由於步驟相同，因此本文僅涉及Catalyst AP和9800上EWC的直接連線的設定和故障排除。

重要:僅建議直接連線最多部署50個客戶端。對於較大的連線，請使用DNA空間聯結器。

必要條件

採用元件

- 嵌入式無線控制器映像版本17.1.1s或使用16.12.1的Catalyst 9800-L
- 9115美聯社

- DNA空間雲

本文中概述的步驟假設已部署EWC或9800並具有有效的Web介面和SSH。

設定

網路圖表

 DNA Spaces



設定控制器

DNA Spaces雲節點和控制器通過HTTPS協定進行通訊。在此測試設定中，控制器被置於具有完全網際網路訪問的NAT之後。

安裝根證書

設定控制器之前，需要下載DigiCert根憑證。使用SSH連線到控制器並運行：

```
WLC# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
WLC(config)# ip name-server <DNS ip>
WLC(config)# ip domain-lookup WLC(config)# crypto pki trustpool import url
https://www.cisco.com/security/pki/trs/ios.p7b
```

Reading file from http://www.cisco.com/security/pki/trs/ios.p7b

Loading http://www.cisco.com/security/pki/trs/ios.p7b !!!

% PEM files import succeeded.

預設情況下，EWC使用Cisco DNS伺服器配置DNS，但這是9800控制器的必需步驟。

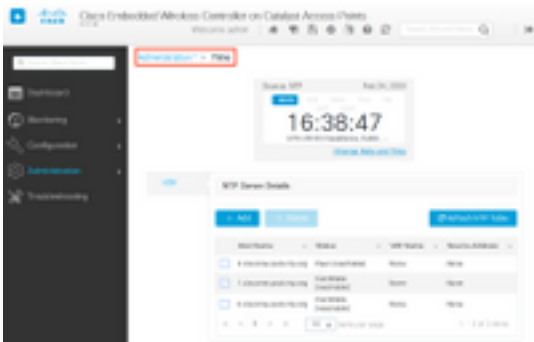
要驗證是否已安裝證書，請運行：

```
EWC(config)#do show crypto pki trustpool | s DigiCert Global Root CA
cn=DigiCert Global Root CA
cn=DigiCert Global Root CA
```

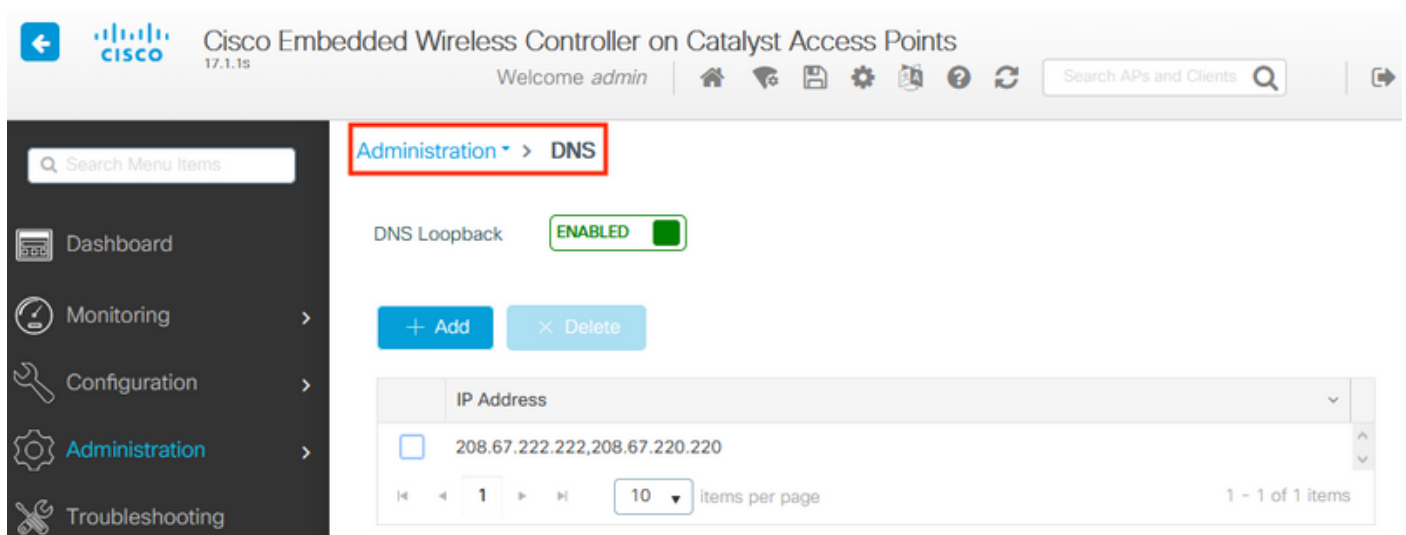
通過Web介面配置

控制器必須先設定NTP和DNS伺服器，並至少加入一個AP，然後才能連線到DNA Spaces。

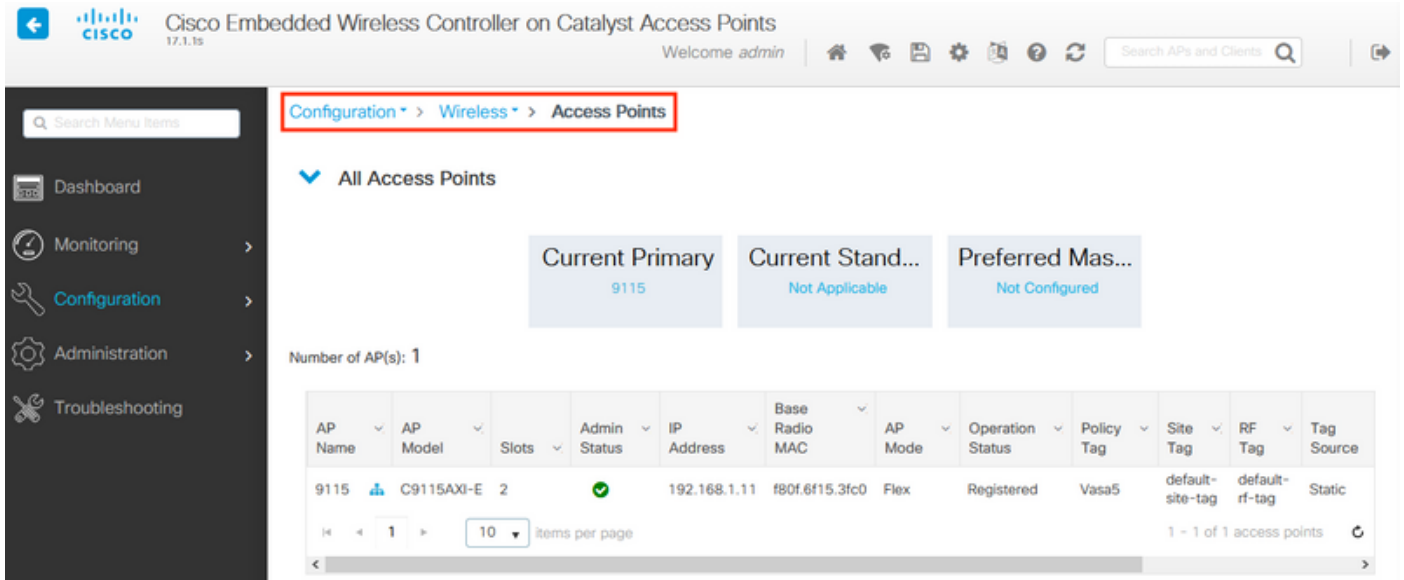
開啟EWC的Web介面並導航到**Administration > Time**。確保WLC與NTP伺服器同步。預設情況下，EWC預配置為使用cisco.pool.ntp.org NTP伺服器。對於9800，您可以使用相同的NTP或首選的NTP伺服器：



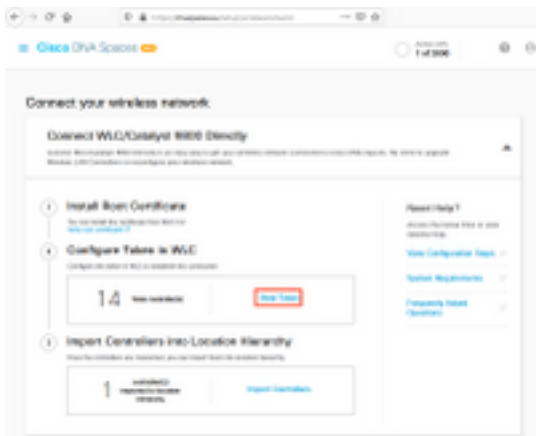
導覽至**Administration > DNS**，確認已新增DNS伺服器。預設情況下，EWC已預配置為使用Cisco Open DNS伺服器：



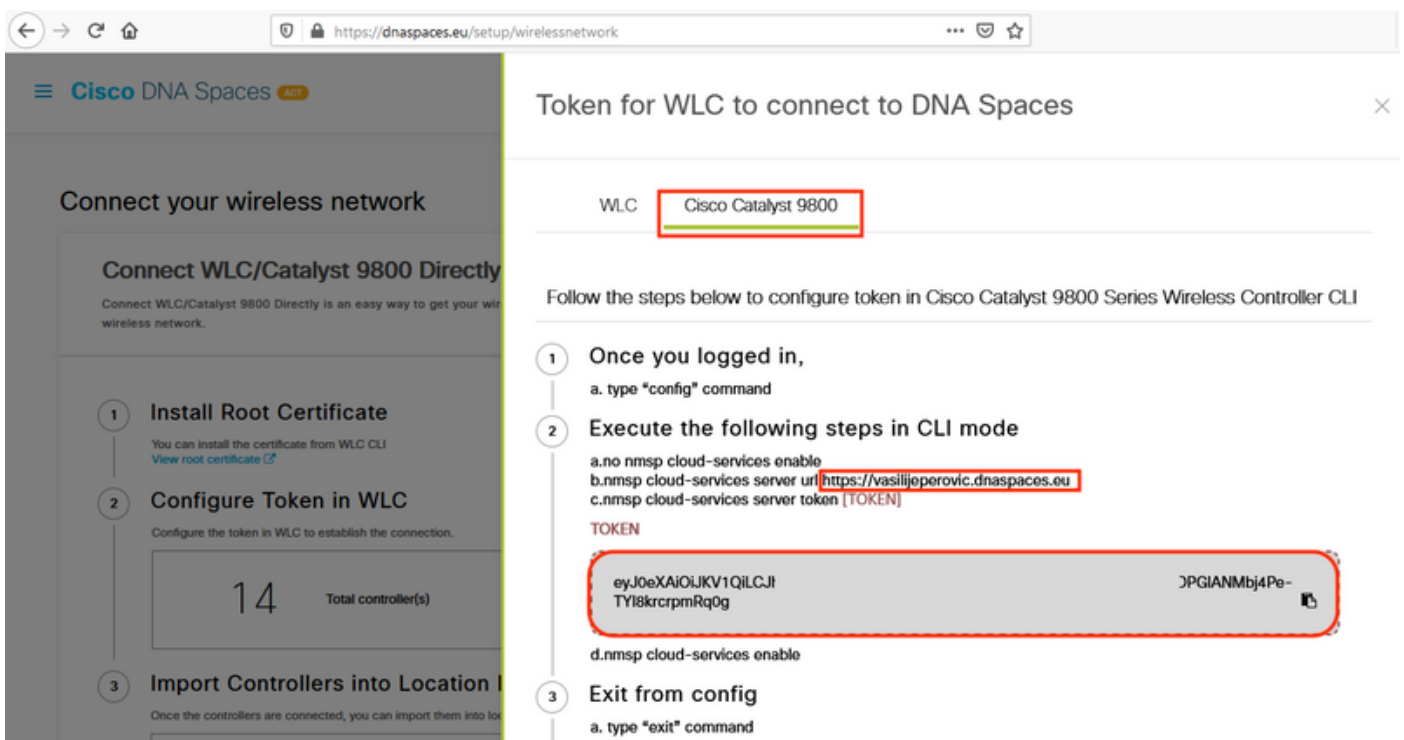
在**Configuration > Wireless > Access Points**下，驗證至少有一個AP已加入。此AP可以是運行EWC的AP：



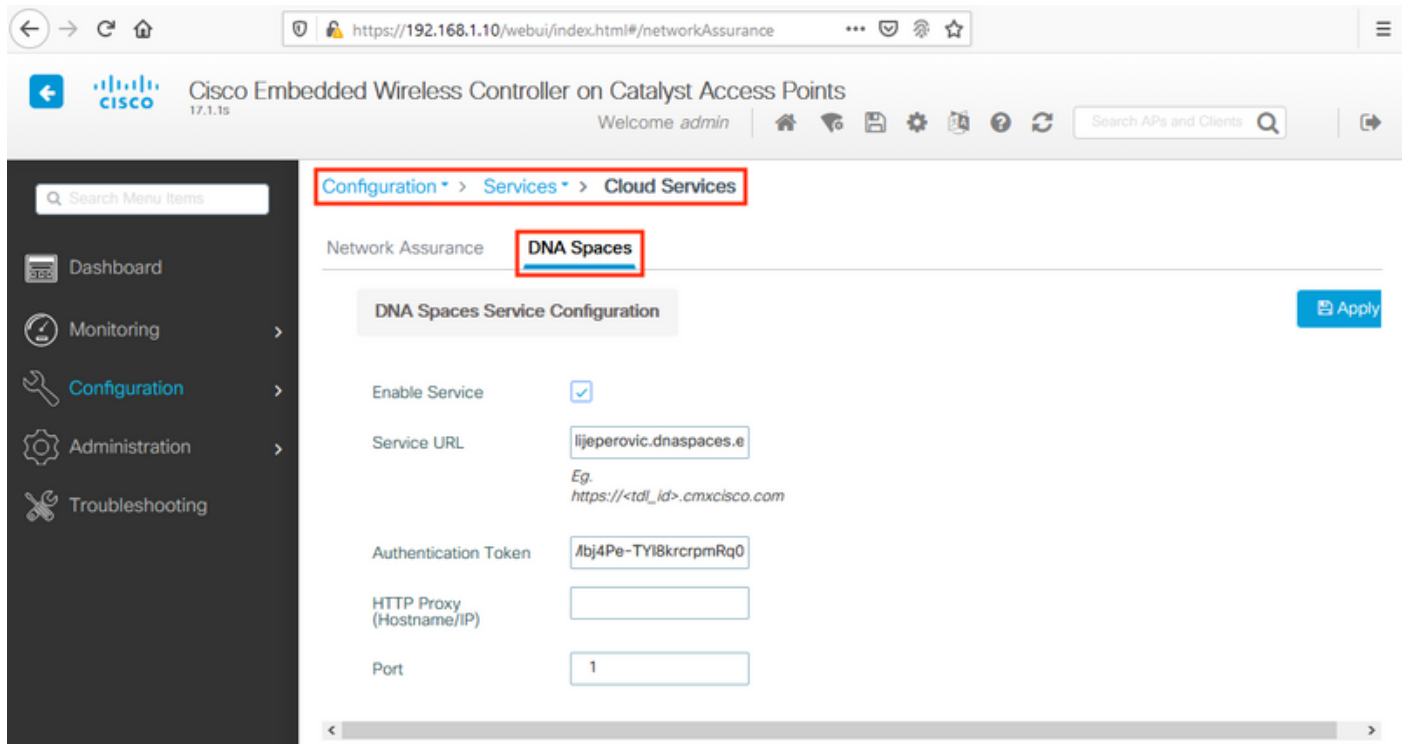
在DNA Spaces雲中，從首頁導航到設定 > 無線網路 > 直接連線WLC/Catalyst 9800。按一下檢視令牌：



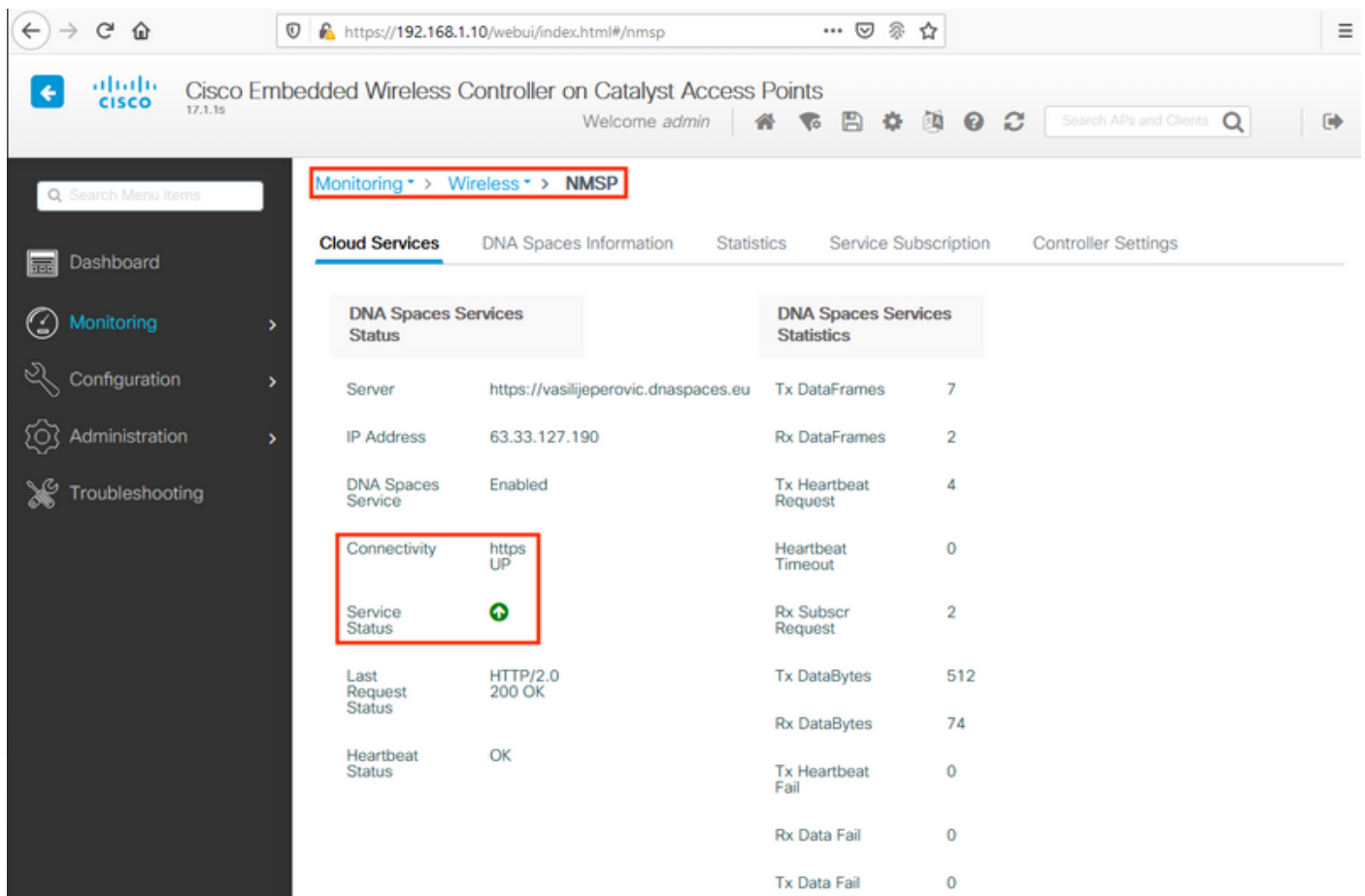
Switch tab to Cisco Catalyst 9800。複製令牌和URL：



在WLC Web介面中，導覽至**Configuration > Services > Cloud Services > DNA Spaces**。貼上URL和身份驗證令牌。如果使用HTTP代理，請指定其IP地址和埠。



驗證是否已在**Monitoring > Wireless > NMSP**下成功建立連線。服務狀態應顯示綠色箭頭：



跳過下一章並轉到「將控制器匯入到位置層次」。

通過CLI配置

驗證NTP是否已配置和同步：

```
EWC#show ntp associations
```

```
address      ref clock      st   when   poll reach  delay  offset  disp
*~45.87.76.3 193.79.237.142638 1024 377 10.919 -4.315 1.072
+~194.78.244.172 172.16.200.253 2646 1024 377 15.947 -2.967 1.084
+~91.121.216.238 193.190.230.66 2856 1024 377 8.863 -3.910 1.036
* sys.peer, # selected, + candidate, - outlyer, x falseticker, ~ configured
```

可以使用ntp伺服器<ntp_ip_addr>命令新增新的NTP服務器。

驗證是否已配置DNS伺服器：

```
EWC#show ip name-servers
```

```
208.67.222.222
208.67.220.220
```

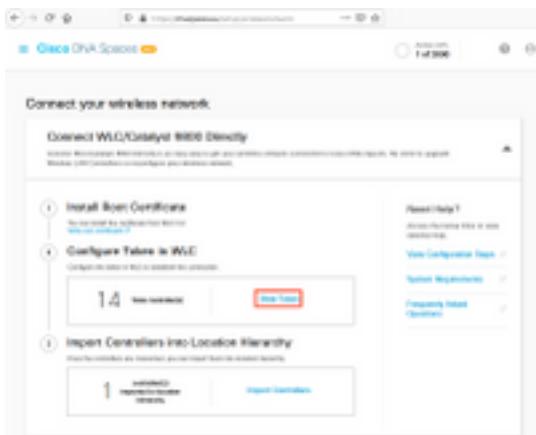
可以使用ip name-server <dns_ip>命令新增新的DNS伺服器。

要確認AP已加入，請執行以下操作：

```
EWC#show ap status
```

```
AP Name      Status      Mode      Country
-----
9115         Enabled     Local     BE
```

如前所述，訪問DNA Spaces cloud，導航至Setup > Wireless Networks > Connect WLC/Catalyst 9800 Directly，然後點選View Token:



Switch tab to Cisco Catalyst 9800。複製令牌和URL:

Token for WLC to connect to DNA Spaces

WLC **Cisco Catalyst 9800**

Follow the steps below to configure token in Cisco Catalyst 9800 Series Wireless Controller CLI

- 1 Once you logged in,
 - a. type "config" command
- 2 Execute the following steps in CLI mode
 - a. no nmsp cloud-services enable
 - b. nmsp cloud-services server url **https://vasilijeperovic.dnaspaces.eu**
 - c. nmsp cloud-services server token **[TOKEN]**

TOKEN

```
eyJ0eXAI0iJKV1QILCJI TYI8krprmRq0g JPGIANMbj4Pe-
```

 - d. nmsp cloud-services enable
- 3 Exit from config
 - a. type "exit" command

運行以下命令：

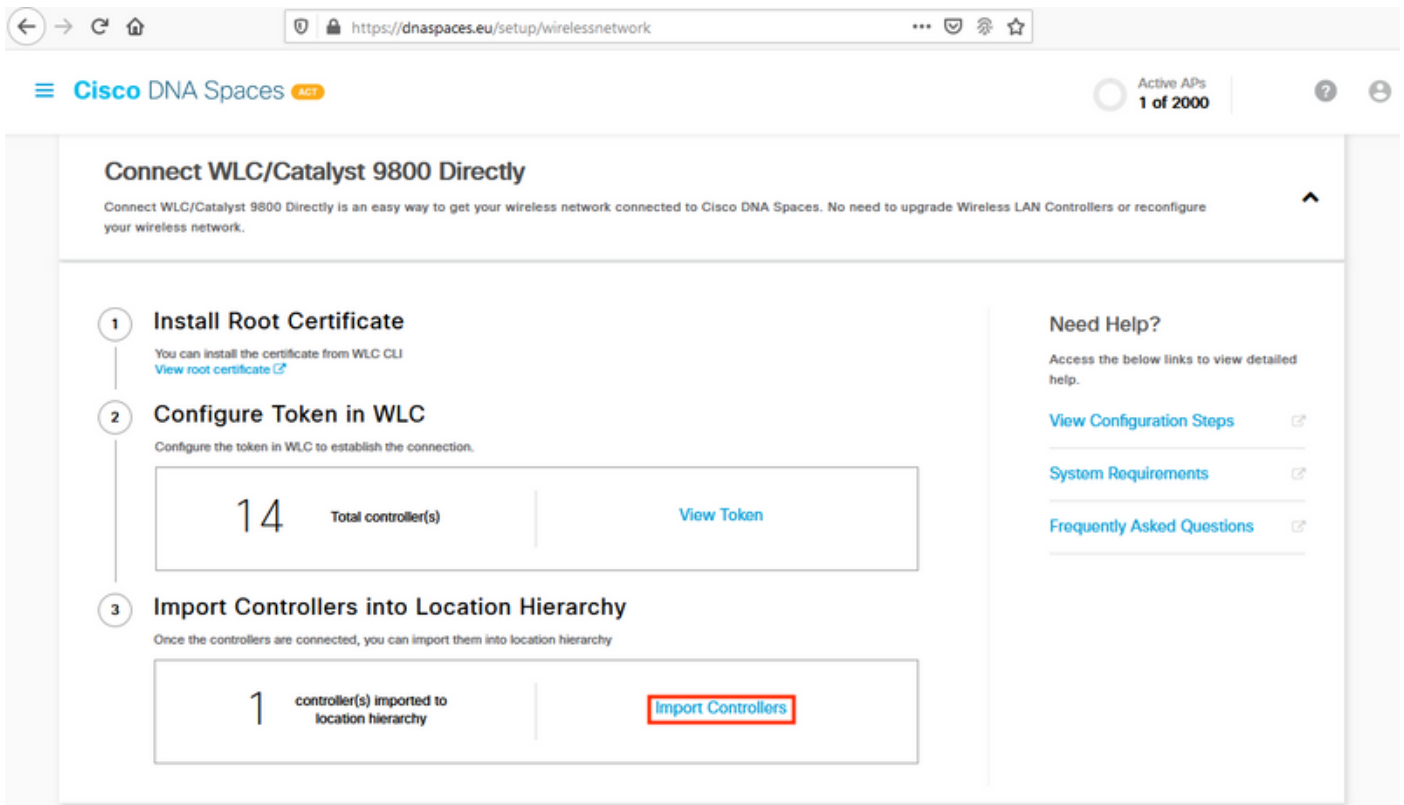
```
CL-9800-01(config)#no nmsp cloud-services enable
CL-9800-01(config)#nmsp cloud-services server url [URL]
CL-9800-01(config)#nmsp cloud-services server token [TOKEN]
CL-9800-01(config)#nmsp cloud-services enable
CL-9800-01(config)#exit
```

要驗證是否已成功建立與DNA Spaces雲的連線，請運行：

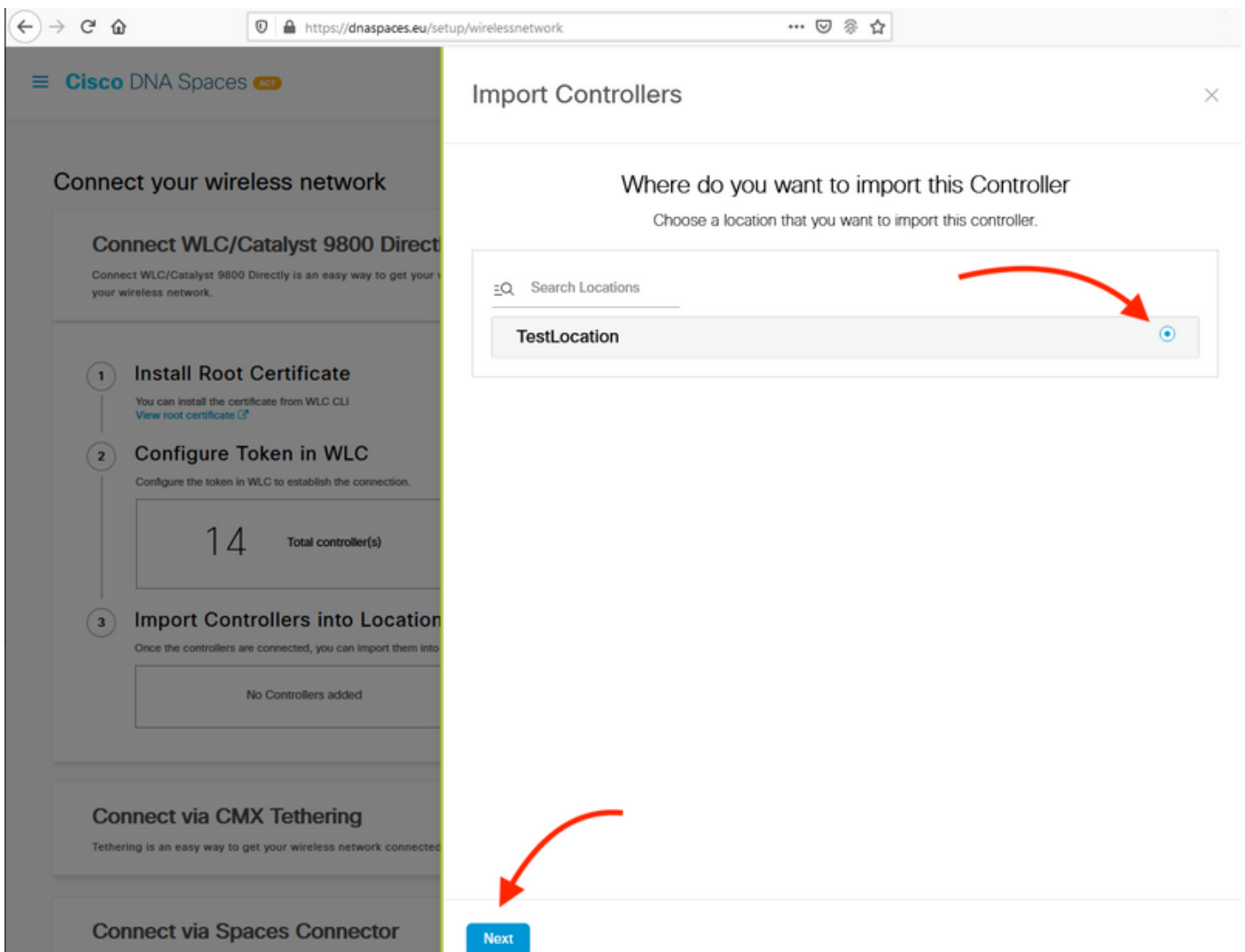
```
CL-9800-01#show nmsp cloud-services summary
CMX Cloud-Services Status
-----
Server : https://vasilijeperovic.dnaspaces.eu
CMX Service : Enabled
Connectivity : https: UP
Service Status : Active
Last IP Address : 63.33.127.190
Last Request Status : HTTP/2.0 200 OK
Heartbeat Status : OK
```

將EWC匯入位置層次結構

步驟1.其餘配置將在DNA空間中完成。在Setup > Wireless Networks > Connect WLC/Catalyst 9800 Directly下，按一下Import Controllers。



步驟2.選中帳戶名稱旁邊的單選按鈕，然後按一下「下一步」。如果您已經新增了一些位置，它們將顯示在以下清單中：



步驟3.找到控制器IP地址，選中其旁邊的框，然後按下一步：



步驟4.由於尚未新增其他位置，只需按一下「完成」：



步驟5.系統將彈出提示WLC已成功匯入位置層次結構：



Controller successfully
imported to location
hierarchy!

Total controllers added : 1
Total number of APs : 1
Total number of Locations : 0

Would you like to organize your location
hierarchy

Yes, take me to location hierarchy

No, Continue with Setup

現在WLC已成功連線到雲，您可以開始使用所有其他DNA空間功能。

附註： NMSP流量始終使用無線管理介面與DNA Spaces或CMX通訊。在9800控制器組態中無法變更此設定。介面編號不相關，將使用9800控制器上指定為無線管理介面的任何介面。

在Cisco DNA Spaces上組織位置層次結構

如果需要新的位置層次結構，或者如果在將9800控制器匯入Cisco DNA空間一節的步驟4中未新增位置，則您可以手動配置它們。

位置層次結構是DNA空間最重要的功能之一，因為它用於分析資訊，並且基於它來配置捕獲入口的規則。位置層次結構越細化，就越能夠控制捕獲門戶的規則以及可以從DNA空間檢索的資訊。

DNA Spaces上的位置層次結構功能與Cisco Prime Infrastructure或Cisco CMX的傳統層次結構的工作方式相同，但命名卻截然不同。當控制器被匯入到位置層次結構中時，它相當於傳統層次結構中

的**園區**;在控制器下，可以建立等同於建築物的**組**;然後，在組下，可以配置等同於**floor**的**網路**，最後，在網路下，可以建立區域使其保持與傳統位置層次結構中的區域相同的級別。總而言之，這就是等價物：

表1.傳統等級與DNA空間等級的等價性。

DNA空間層次	傳統層次結構
控制器（無線網路）	園區
群組	建築
網路	樓層
區域	區域

步驟1.配置組。組根據地理位置、品牌或其他任何型別的分組（取決於業務）組織多個位置或區域。導航到**位置層次結構**，將滑鼠懸停在現有無線控制器上，然後按一下**建立組**。



要更改位置級別的名稱，請將滑鼠懸停在網路上，然後單擊「**重新命名**」。

步驟2.輸入組名稱，然後選擇**未配置**位置，該位置包括隨控制器匯入的所有AP，這些AP隨後將根據需要對映到網路和區域。按一下「**Add**」。

Add Group



MXC-10-Building

Select Location

Unconfigured

Add

Cancel

步驟3.建立網路。在Cisco DNA Spaces中，網路或位置定義為物理建築物內所有接入點合併為位置。將滑鼠懸停在組上，然後按一下**Add Network**。

Location Name	AP Count
MEX-EAST-1	11 8 0 4 0 0
5508-1-CMX	1 1 0 2 0 0
5508-2-Connector-Campus	2 2 0 0 0 0
5520-DirectConnect	2 1 0 1 0 0
9800L-Mexico-Campus	1 1 0 0 0 0
MXC-10-Building	1 1 0 0 0 0
efmLocation	2 2 0 0 0 0
Lisboa	3 1 0 0 0 0

- More Actions:
 - Rename MXC-10-Bui...
 - Create Group
 - Edit Group
 - Add Network**
 - Add/Edit Metadata
 - Delete Location

附註：這是位置層次結構中最重要節點，因為業務見解和位置分析計算是從這裡生成的。

步驟4.輸入網路名稱和接入點字首，按一下**Fetch**。DNA Spaces提取所有與該控制器相關聯且帶有該字首的AP，並允許將AP新增到樓層。只能輸入一個字首。

10.10.30.5

NETWORK NAME

Second Floor

ACCESS POINT PREFIX

28

Fetch

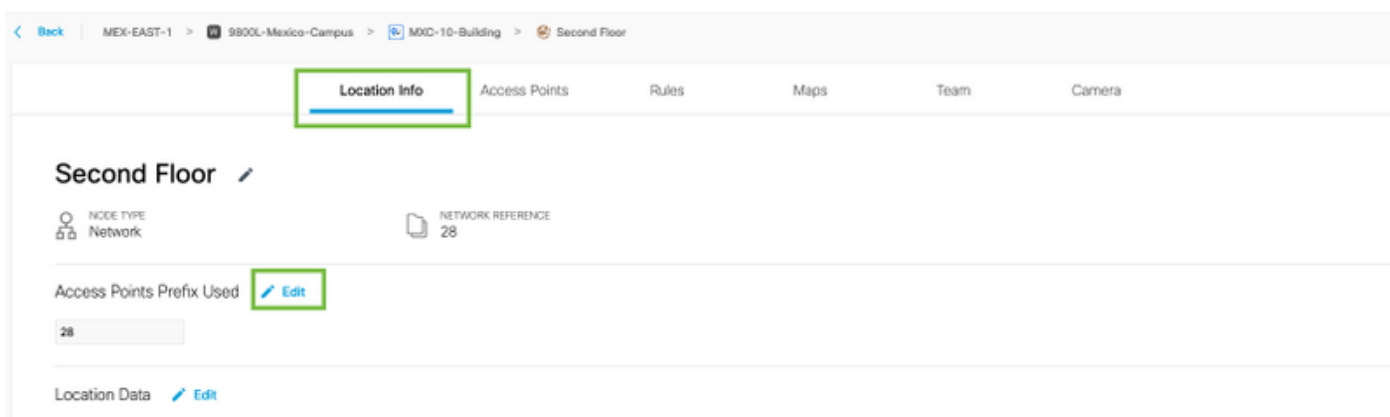
Matching access points will be shown below

1 Following access points are discovered based on provided prefix and will be added to this network.

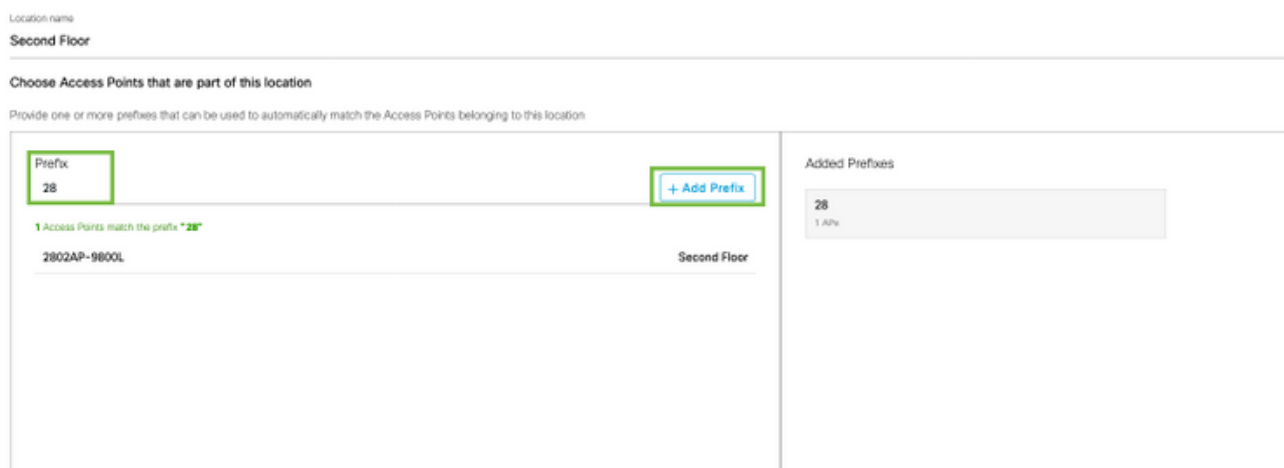
2802AP-9800L

Done

步驟5.在網路需要更多字首的情況下。按一下網路名稱，在Location Info頁籤中按一下Access Points Prefix Used旁邊的Edit按鈕。



輸入字首名稱，按一下+Add Prefix，然後按一下Save。根據需要對所有字首重複上述操作，這將將AP對映到網路，並允許稍後將AP對映到區域。



Cancel

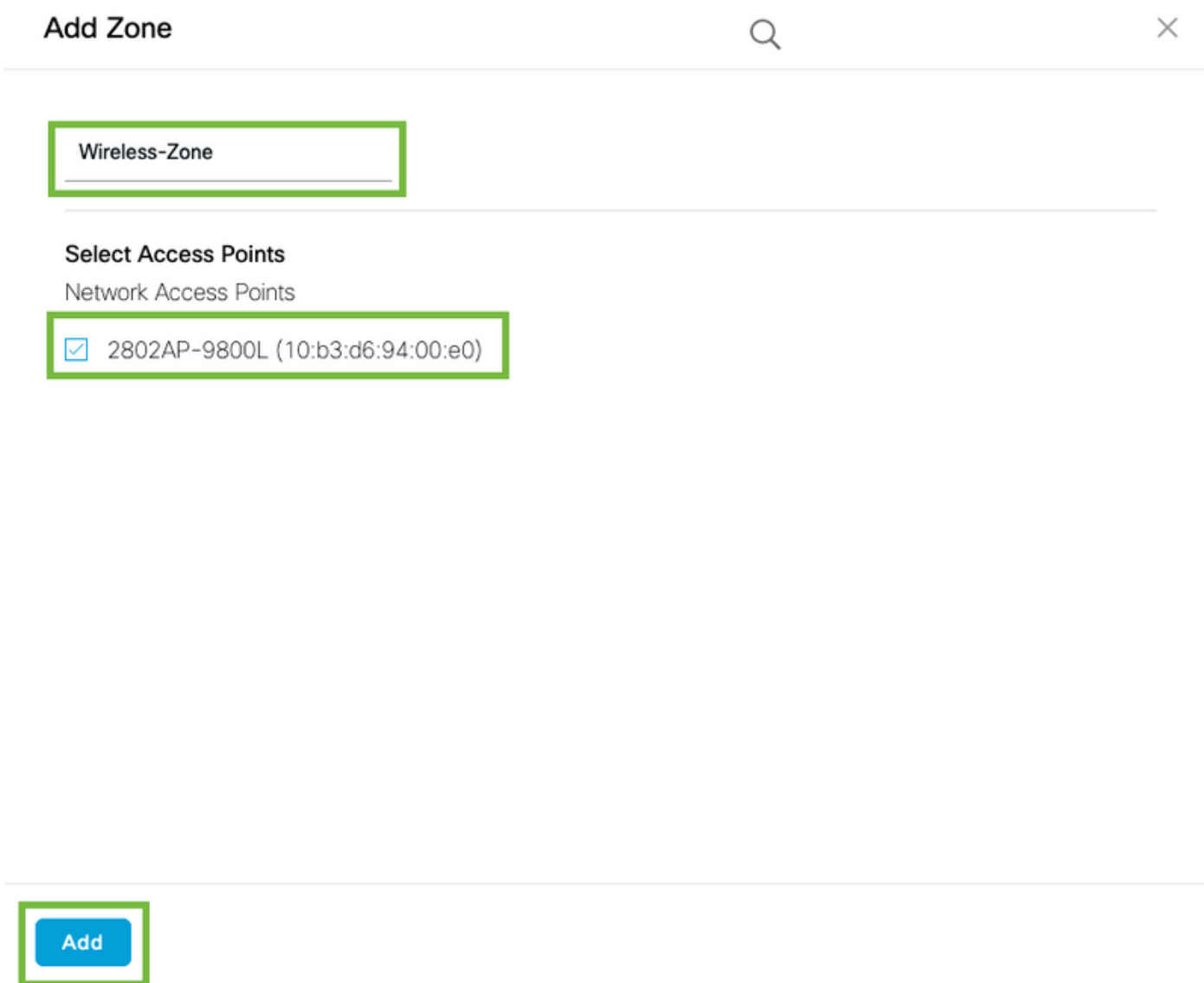
Save

步驟6.建立區域。區域是建築物/位置部分中的接入點集合。它可以根據物理建築或組織中的部門進

行定義。將滑鼠懸停在「Network (網路)」上，然後選擇「Add Zone (新增區域)」。



步驟7.配置區域名稱並為區域選擇AP，然後按一下Add:



疑難排解和常見問題

常見問題

Monitoring > Wireless > NMSP(或運行show nmosp cloud-services summary命令)下的網路介面頁面通常會顯示有關連線故障的足夠資訊。以下螢幕截圖顯示了幾個常見錯誤：

1.未設定DNS時，錯誤訊息「Transfer error(6):無法解析主機名」顯示：

The screenshot shows the Cisco Embedded Wireless Controller interface. The breadcrumb navigation is Monitoring > Wireless > NMSP. The page displays the following information:

DNA Spaces Services Status	
Server	https://vasilijeperovic.dnaspaces.eu
IP Address	127.0.0.1
DNA Spaces Service	Enabled
Connectivity	DOWN
Service Status	Transfer error (6): Couldn't resolve host name
Last Request Status	
Heartbeat Status	

DNA Spaces Services Statistics	
Tx DataFrames	0
Rx DataFrames	0
Tx Heartbeat Request	3
Heartbeat Timeout	0
Rx Subscr Request	0
Tx DataBytes	0
Rx DataBytes	0
Tx Heartbeat Fail	1
Rx Data Fail	0
Tx Data Fail	0

未安裝證書或未配置NTP會導致出現以下錯誤消息："傳輸錯誤(60):SSL對等證書或SSH遠端金鑰未正常":

The screenshot shows the Cisco Embedded Wireless Controller interface. The breadcrumb navigation is Monitoring > Wireless > NMSP. The page displays the following information:

DNA Spaces Services Status	
Server	https://vasilijeperovic.dnaspaces.eu
IP Address	208.67.222.222
DNA Spaces Service	Enabled
Connectivity	DOWN
Service Status	Transfer error (60): SSL peer certificate or SSH remote key was not OK
Last Request Status	
Heartbeat Status	

DNA Spaces Services Statistics	
Tx DataFrames	0
Rx DataFrames	0
Tx Heartbeat Request	2
Heartbeat Timeout	0
Rx Subscr Request	0
Tx DataBytes	0
Rx DataBytes	0
Tx Heartbeat Fail	1
Rx Data Fail	0
Tx Data Fail	0

放射性追蹤

EWC和其他9800控制器一樣，支援永遠線上的放射性追蹤。為了收集這些地址並檢視為什麼沒有建立連接，需要知道EWC正在聯絡哪個DNA空間IP地址。可從Monitor > Wireless > NMSP下或透過CLI找到以下內容：

```
EWC#show nmsp status
```

```
NMSP Status
```

```
-----
```

```
CMX IP Address      ActiveTx Echo Resp  Rx Echo Req  Tx Data Rx Data Transport
```

```
-----
```

```
--  
63.33.127.190      Active0           0             38           2           HTTPS
```

此測試設定中的EWC正在連線到63.33.127.190。複製此IP地址並導航到故障排除 > 放射跟蹤。點選Add，貼上IP地址，然後點選Generate：

The screenshot shows the Cisco Embedded Wireless Controller web interface. The breadcrumb navigation is **Troubleshooting > Radioactive Trace**. The page title is "Cisco Embedded Wireless Controller on Catalyst Access Points" with version "17.1.15". The user is logged in as "admin". The "Conditional Debug Global State" is "Stopped". There are buttons for "+ Add", "Delete", "Start", and "Stop". Below these is a table with columns "MAC/IP Address" and "Trace file". The table contains one entry: "63.33.127.190" with a "Generate" button next to it. The table also shows "1" item per page and "1 - 1 of 1 items".

選擇**Generate logs** for the last 10 minutes並按一下Apply。啟用內部日誌可能會生成大量可能難以分析的資料：

The screenshot shows the "Enter time interval" dialog box. It has a title bar "Enter time interval" with a close button. There is a checkbox for "Enable Internal Logs" which is checked. Below it is a section "Generate logs for last" with a dropdown menu set to "10 minutes". Other options include "30 minutes", "1 hour", "since last boot", and a custom interval "0-4294967295" with a unit dropdown set to "seconds". At the bottom, there are "Cancel" and "Apply to Device" buttons.

注意:配置錯誤的DNS、NTP和缺少證書不會生成任何放射性跟蹤

防火牆封鎖HTTPS的情況下進行放射性追蹤的範例：

```
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-main] [11100]: (note): CMX [63.33.127.190]:[32]: closing
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): Called 'is_ready'
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-main] [11100]: (info): CMX [63.33.127.190]:[32]: Processing connection event NMSP_APP_LBS_DOWN(201)
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-db] [11100]: (info): Started or incremented transaction (TID: -1, ref count: 1, started: 0, abort: 0)
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-enc] [11100]: (debug): Decoding control message structure
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-enc] [11100]: (debug): Control structure was successfully decoded from message
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-db] [11100]: (debug): Retrieving CMX entry: 32
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-db] [11100]: (ERR): CMX entry 32 not found
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-main] [11100]: (debug): CMX Pool processing NMSP message (id: event NMSP_APP_LBS_DOWN(201), length: 48, client: 0, CMX id: 32)
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-db] [11100]: (info): Ending transaction (TID: -1, ref count: 1, started: 0, abort: 0)
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-db] [11100]: (info): Ended transaction (TID: -1, ref count: 0, started: 0, abort: 0)
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-client] [11100]: (debug): NMSP IPC sent message to NMSpd NMSP message (id: event NMSP_APP_LBS_DOWN(201), length: 48, client: 0, CMX id: 32) successfully
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-main] [11100]: (info): CMX [63.33.127.190]:[32]: successfully broadcasted IPC event NMSP_APP_LBS_DOWN(201)
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-main] [11100]: (note): CMX [63.33.127.190]:[32]: down
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-main] [11100]: (debug): NMSP timer 0xab774af4: close
2020/02/24 18:40:30.774 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): Decrease reference count for https_con object: Now it's 1
```

成功連線到雲的放射性跟蹤示例：

```
2020/02/24 18:53:20.634 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (note): Server did not reply to V2 method. Falling back to V1.
2020/02/24 18:53:20.634 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): Cloud authentication 2 step failed, trying legacy mode
2020/02/24 18:53:20.634 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (note): Set connection status from HTTP_CON_AUTH_PROGRESS_2STEP to HTTP_CON_AUTH_IDLE
2020/02/24 18:53:20.634 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): tenant ID: vasilijeperovic
2020/02/24 18:53:20.634 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): hostname is: data.dnaspaces.eu
2020/02/24 18:53:20.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (note): Starting authentication V1 using Heartbeat URL https://data.dnaspaces.eu/api/config/v1/nmspconfig and Data URL https://data.dnaspaces.eu/networkdata
2020/02/24 18:53:20.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (note): Set connection status from HTTP_CON_AUTH_IDLE to HTTP_CON_AUTH_PROGRESS_1STEP
2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): tenant ID: vasilijeperovic
2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): hostname is: data.dnaspaces.eu
2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): Authenticator V1 get heartbeat host: https://data.dnaspaces.eu/api/config/v1/nmspconfig
2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): Authenticator V1 get access token: eyJ0eX[information omitted]rpmRq0g
```

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-db] [11100]: (debug): **DNSs used for cloud services:** 208.67.222.222,208.67.220.220

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): Using nameservers: 208.67.222.222,208.67.220.220

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): **IP resolution preference is set to IPv4**

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-https] [11100]: (debug): **Not using proxy for cloud services**

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-dump-https] [11100]: (debug): Found bundle for host data.dnaspaces.eu: 0xab764f98 [can multiplex]

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-dump-https] [11100]: (debug): Re-using existing connection! (#0) with host data.dnaspaces.eu

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-dump-https] [11100]: (debug): **Connected to data.dnaspaces.eu** (63.33.127.190) **port 443** (#0)

2020/02/24 18:53:21.635 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-dump-https] [11100]: (debug): Using Stream ID: 3 (easy handle 0xab761440)

2020/02/24 18:53:21.636 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-dump-https] [11100]: (debug): POST /api/config/v1/nmspconfig/192.168.1.10?recordType=nmsp_hrbt_init&jwttoken=eeyJ0eX[information omitted]70%3A69%3A5a%3A74%3A8e%3A58 HTTP/2

Host: data.dnaspaces.eu

Accept: */*

Accept-Encoding: gzip

2020/02/24 18:53:21.665 {nmspd_R0-0}{1}: [nmsp-dump-https] [11100]: (debug): **We are completely uploaded and fine**

HTTP/2 200

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）。