

升級Catalyst 9800系列無線LAN控制器上的無中斷軟體

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[工作流程](#)

[累計AP升級演算法](#)

[1. 候選AP集選擇](#)

[2. 客戶端引導](#)

[3. AP重新載入和重新加入](#)

[限制](#)

[拓撲](#)

[組態](#)

[在GUI上](#)

[在CLI上](#)

[驗證](#)

[在來源WLC上](#)

[在目的地WLC上](#)

簡介

本檔案介紹如何在Catalyst 9800系列無線LAN控制器上執行N+1無中斷軟體升級。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- Catalyst 9800無線LAN控制器和AP(Cisco IOS®和ClickOS)平台
- Catalyst 9800無線LAN控制器軟體功能集

採用元件

本文檔中提供的資訊基於這些軟體和硬體元件。

- Catalyst C9800-40和C9800-L-F-K9無線LAN控制器
- 按一下OS和Cisco IOS® AP

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

當前的CAPWAP實施要求WLC和AP使用相同的軟體版本。因此，WLC升級後會進行AP升級，這將導致不可避免的網路中斷。

在目前的實作中，如果沒有排程的停機，便無法升級WLC。

無中斷升級利用具有備用WLC（已升級到目標版本）的N+1高可用性概念來升級CAPWAP基礎架構。

然後，AP以交錯方式升級，並且它們使用滾動AP升級功能，以避免網路中斷並且不允許所有AP同時升級。

這可確保當其中一個AP進行升級過程時，鄰居AP為客戶端提供服務。

工作流程

1. 將備用WLC升級為目標版本。
2. 在生產WLC和備用WLC之間建立移動隧道。
3. 使用install add file指令，在生產控制器上啟動升級。
4. 預先下載存取點。
5. 將AP移動到目標控制器（備用WLC）。AP以交錯方式升級為滾動AP升級演算法。
6. 一旦所有AP在多個迭代中移動到備用WLC，就會啟用生產WLC上的目標映像。
7. 生產WLC重新載入，以使新映像生效。
8. 將所有AP移回生產控制器。

累計AP升級演算法

該演算法分為三個階段。

1. 候選AP集選擇

首先，根據鄰近的AP資訊選擇一組候選者。累計AP升級演算法選擇每次迭代中要升級的AP的配置

百分比，同時保持RF覆蓋範圍

對於無線客戶端服務，覆蓋範圍維護非常重要，因此，它優先於選擇所需的AP數量。因此，

對於P = 25%，所有要升級的AP的預期迭代數約為6

對於P = 15%，所有要升級的AP的預期迭代數約為12

對於P = 5%，所有要升級的AP的預期迭代數約為22

2. 客戶指導

在重新引導候選AP之前，將候選AP上的客戶端引導到不在候選清單中的AP。如果客戶端仍保留在候選AP上，則會傳送一個取消身份驗證幀，並且AP會重新載入新的映像。

3. AP重新載入和重新加入

在客戶端引導階段之後，AP會重新載入新的映像。

此時，啟動一個3分鐘計時器，AP可以重新加入。此計時器到期時，系統會檢查所有候選AP，並將其標籤為已連線到的WLC（自身或對等點）。

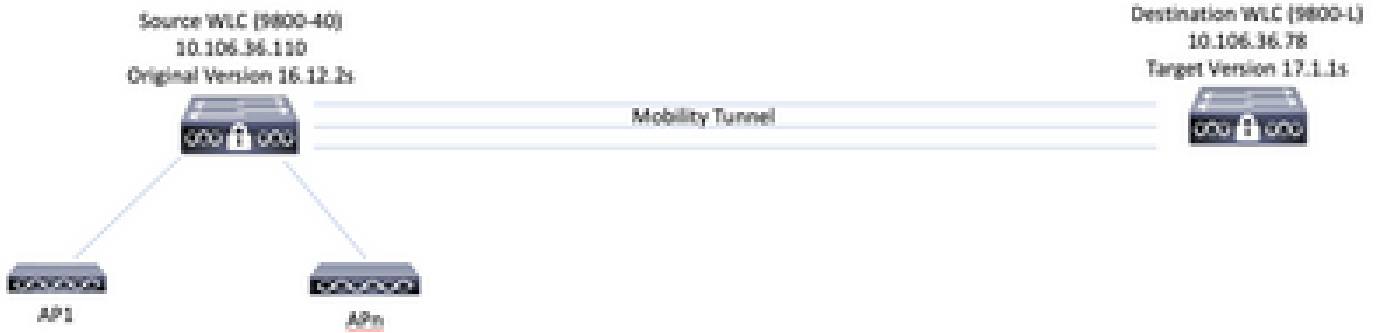
如果至少90%的候選AP已連線回去，則結束迭代。如果不是，則延長3分鐘視窗並且重複兩次檢查，直到計數達到至少90%。

在第3次嘗試的結束時，總而言之會結束迭代，並啟動下一個迭代。因此，每次迭代最多持續10分鐘。

限制


- 非使用者端服務AP（與在監控器、監聽器模式下工作的那些）在剩餘程式開始之前一次性升級。
- 滾動AP升級不支援網狀AP。如果部署具有網狀AP，則一次升級並在所有迭代結束時升級它們。
- 16.10隻有一個CLI選項可供配置。
- 在GUI顯示啟用無中斷升級的選項之前，需要註冊AP。
- 在套件組合模式下執行的控制器不支援無中斷升級。

拓撲



組態

在GUI上

 註：從16.11開始，N+1無中斷升級的GUI選項僅在將AP註冊到控制器時可用。

1. 建立控制器之間的移動隧道。

Configuration > Wireless > Mobility

Global Configuration Peer Configuration

Mobility Peer Configuration

[+ Add](#) [x Delete](#)

MAC Address	IP Address	Public IP	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6	Status	PMTU	SSC Hash	Data Link Encryption
e4e8-80b2-dc8b	10.106.36.110	N/A	default	0.0.0.0	::	N/A	N/A		N/A
<input type="checkbox"/>	e478-9b3c-4ecb	10.106.36.78	default	0.0.0.0	::	Up	1385		Disabled

Items per page: 10

2. 在控制器上啟動升級。同時啟用無中斷升級選項。或者，啟用Fallback after upgrade，以便在啟用新映像並重新載入父控制器後，將AP移回父控制器（無交換和重置）。

 註：在此步驟之前，請確保目標WLC已升級到目的碼。

Software Upgrade

SMU

Upgrade Mode

INSTALL

Current Mode (until next reload): INSTALL

APSP

Transport Type

FTP

APDP

Server IP Address (IPv4/IPv6)*

[REDACTED]

FTP Username*

tftpuser

FTP Password*

.....

File Path*

C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SP

Hitless Software Upgrade

Enable Hitless Upgrade



Fallback after Upgrade



Controller IP Address (IPv4/IPv6)

10.106.36.78

Controller Name*

9800-L

Download & Install

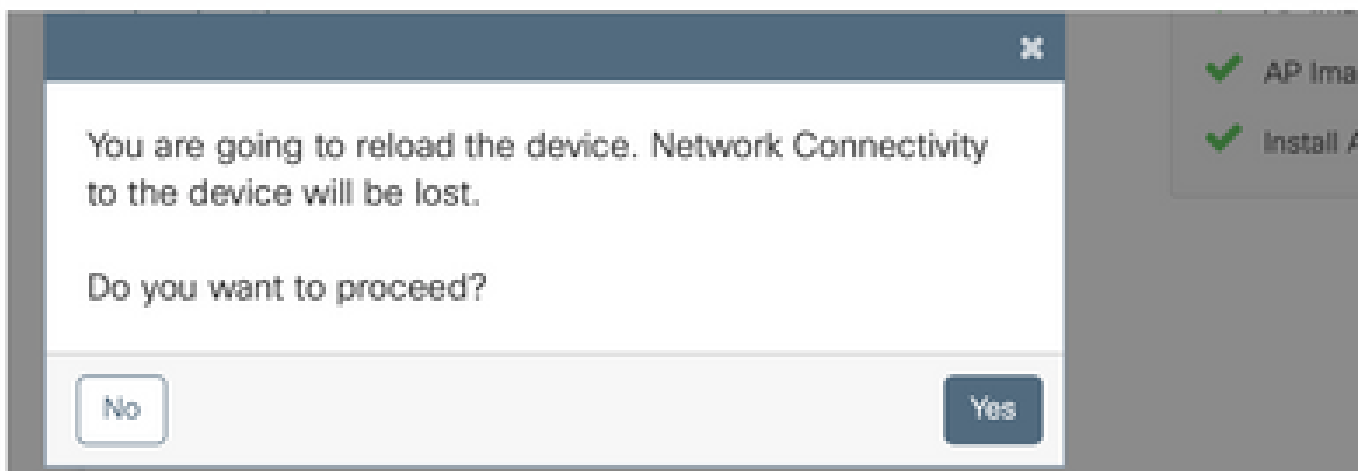
3.完成所有階段後，WLC會提示重新載入。

Status

- ✓ Download Image/Package
 - 📄 C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.bin
- ✓ Install Image/Package
- ✓ AP Image Predownload
- ✓ AP Image Upgrade and Move
- ⌛ Install Activate and Commit...

[📄 Show Logs](#)

[📄 AP Upgrade Statistics](#)



在CLI上

1.建立控制器之間的移動隧道。

```
<#root>
```

```
9800-40(config)#wireless mobility group member mac-address d478.9b3c.4ecb ip 10.106.36.78 public-ip 10.106.36.78
```

```
9800-L(config)#wireless mobility group member mac-address d4e8.80b2.dc8b ip 10.106.36.110 public-ip 10.106.36.110
```

2. 在控制器上啟動升級。

```
<#root>
```

```
9800-40#install add file flash:C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.bin
```

安裝成功後，新映像將處於非活動狀態。

```
<#root>
```

```
9800-40#show install summary
```

```
[ Chassis 1 ] Installed Package(s) Information:  
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,  
C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

```
-----  
Type St Filename/Version  
-----
```

```
IMG I 17.1.1s.0.351
```

```
IMG C 16.12.2s.0.47  
-----
```

```
Auto abort timer: inactive  
-----
```

3. 在AP上啟動預下載，以載入新映像作為AP上的備份。

```
<#root>
```

```
9800-40#ap image predownload
```

若要檢查預下載的狀態，請使用以下命令。

```
<#root>
```

```
9800-40#show ap image
```

```
Total number of APs: 5
```

Number of APs

```
Initiated           : 0
Predownloading      : 1
Completed predownloading : 3
Not Supported        : 0
Failed to Predownload : 0
Predownload in progress : Yes
```

AP Name	Primary Image	Backup Image	Predownload Status
AP3800	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
3800-2	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
4800-1	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
3702I-2	16.12.2.132	0.0.0.0	Predownloading

4. (可選) 如果需要配置每次迭代要升級的AP的百分比，可使用此命令。預設值為 15。

```
<#root>
```

```
9800-40(config)#ap upgrade staggered ?
 15      15 percent APs per iteration
 25      25 percent APs per iteration
 5       5 percent APs per iteration
one-shot All APs in one shot, no staggering
```

5. 在所有AP上完成預下載後，將AP移至在更新代碼上運行的備用控制器。

```
<#root>
```

```
9800-40#ap image upgrade destination 9800-L 10.106.36.78 fallback
```

此命令使用swap和reset命令將AP移動到指定的目標WLC。Swap命令交換AP映像，以便目的碼被標籤為AP的主映像，而reset命令重新載入AP。假設目的地WLC的版本與AP備份映像的版本相同。

或者，您可以使用fallback關鍵字啟用Fallback after Upgrade選項，以便在啟用新映像並重新載入源控制器後，AP回移到父控制器（無交換和重置）。

6. 所有AP移動到目的地控制器後，啟用來源WLC上的映像。

在目的地WLC上，確認所有AP是否移動成功。

```
<#root>
```

```
9800-L#show ap upgrade
AP upgrade is complete, fallback awaited
Fallback type: Fallback only
```


From version: 16.12.2.132
To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC
Configured percentage: N/A
Percentage complete: 100
End time: 04/13/2020 02:56:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	04/13/2020 02:56:09 UTC	1

Upgraded

Number of APs: 5

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-s
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0	4	Joined	Unknown

In Progress

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

在來源WLC上啟用映像。對所有提示鍵入yes。安裝完成後，控制器將繼續重新載入。

<#root>

9800-40#install activate

install_add_activate_commit: Activating PACKAGE

These packages shall be activated:

/bootflash/C9800-L-rpboot.17.01.01s.SPA.pkg

/bootflash/C9800-L-mono-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.pkg

```
/bootflash/C9800-L-hw-programmables.17.01.01s.SPA.pkg
```

```
This operation requires a reload of the system. Do you want to proceed? [y/n]y
```

```
--- Starting Activate ---
```

```
Performing Activate on all members
```

```
  [1] Activate package(s) on chassis 1
```

```
  [1] Finished Activate on chassis 1
```

```
Checking status of Activate on [1]
```

```
Activate: Passed on [1]
```


```
Finished Activate
```

重新載入後，使用以下命令提交映像。

```
<#root>
```

```
9800-40#install commit
```

7.如果尚未啟用Fallback after Upgrade選項（如步驟5所述），請在目標WLC上使用此命令，在源WLC升級為最新代碼後將AP移回源WLC。

 注意：只有在無中斷升級啟動時未啟用升級後回退（步驟5）選項時，才在目標WLC上使用此命令。

在來源WLC上

```
<#root>
```

```
9800-40#show version | i Version  
Cisco IOS XE Software,
```

```
Version 17.01.01s
```

```
Cisco IOS Software [Amsterdam], C9800 Software (C9800_IOSXE-K9), Version 17.1.1s, RELEASE SOFTWARE (fc4
```

在目的地WLC上

```
<#root>
```

```
9800-L#ap image move destination 9800-40 10.106.36.110
```

此命令會將AP移回來源WLC，但不使用swap和reset命令。

8.所有AP都連線回源WLC，並且最新映像必須處於已提交狀態。

```
9800-40#show install summary
[ Chassis 1/R0 ] Installed Package(s) Information:
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,
             C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

```
-----
Type  St  Filename/Version
-----
IMG   C   17.1.1s.0.351
-----
```

```
Auto abort timer: inactive
-----
```

```
9800-40#show ap summary
Number of APs: 5
```

AP Name	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Radio MAC	Location
9130-1	2	9130AXI	04eb.409e.2620	04eb.409f.9760	default location
AP3800	2	3802I	a023.9fae.f48a	1880.9021.e0e0	default location
3800-2	2	3802I	a023.9fae.f4a4	1880.9021.e280	default location
4800-1	3	4800	dc8c.370e.b2da	dc8c.3746.b0e0	default location
3702I-2	2	3702I	fc5b.39d9.f4b4	fc5b.39f1.c7e0	default location

驗證

- 確保WLC以安裝模式運行。套件組合模式中不支援無中斷升級。

```
<#root>
```

```
9800-40#show version | i mode
Installation mode is INSTALL
```

- 控制器之間的移動隧道必須處於UP狀態。

```
<#root>
```

```
9800-40#show wireless mobility summary
```

```
Mobility Summary
```

```
Wireless Management VLAN: 36
Wireless Management IP Address: 10.106.36.110
Wireless Management IPv6 Address:
Mobility Control Message DSCP Value: 48
Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3
Mobility Group Name: default
Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0
Mobility Multicast Ipv6 address: ::
Mobility MAC Address: d4e8.80b2.dc8b
Mobility Domain Identifier: 0x34ac
```

```
Controllers configured in the Mobility Domain:
```

IP	Public Ip	MAC Address	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6
10.106.36.110	N/A	d4e8.80b2.dc8b	default	0.0.0.0	::
10.106.36.78	10.106.36.78	d478.9b3c.4ecb	default	0.0.0.0	::

- 為了監控AP升級，請使用以下命令。

在來源WLC上

<#root>

```
9800-40#show ap upgrade
AP upgrade is in progress
```

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132
To version: 17.1.1.29

Started at: 04/12/2020 21:02:09 India
Configured percentage: 15

Percentage complete: 80
Expected time of completion: 04/12/2020 22:22:09 India

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:02:09 India	1
1	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:08:09 India	1
2	04/12/2020 21:08:09 India	04/12/2020 21:14:09 India	1
3	04/12/2020 21:14:09 India	04/12/2020 21:17:09 India	1
4	04/12/2020 21:17:09 India	ONGOING	1

Upgraded

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined Member	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined Member	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined Member	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined Member	default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name Radio MAC

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name Radio MAC Status Reason for not handling by Ro

在目的地WLC上

9800-L#show ap upgrade

AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 80

Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name Radio MAC

3702I-2 fc5b.39f1.c7e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro

<#root>

9800-L#show ap upgrade summary

Report Name	Start time
AP_upgrade_from_9800-40_13320202329	04/13/2020 02:32:09 UTC

9800-L#show ap upgrade name AP_upgrade_from_9800-40_13320202329

AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 60

Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

Number of APs: 3

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
4800-1	dc8c.3746.b0e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name

Radio MAC

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name

Radio MAC

Status

Reason for not handling by Ro1

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）。