升级带N+1滚动AP升级的Catalyst 9800上的软件

目录

简介

先决条件

- 要求
- 使用的组件

背景信息

工作流程

滚动AP升级算法

- 1.候选AP集选择
- 2.客户端引导
- 3. AP重新加载和重新加入

限制

拓扑

配置

- 从GUI
- 从CLI

故障排除

验证

- 在源WLC上
- 在目标WLC上

简介

本文档介绍如何在Catalyst 9800系列无线LAN控制器上执行N+1无中断软件升级。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Catalyst 9800无线LAN控制器和AP（Cisco IOS®和ClickOS）平台
- Catalyst 9800无线LAN控制器软件功能集

使用的组件

本文档中提供的信息基于这些软件和硬件组件。

- Catalyst C9800-40和C9800-L-F-K9无线LAN控制器
- 点击OS和Cisco IOS® AP

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

背景信息

当前CAPWAP实施要求WLC和AP位于同一软件版本上。因此，WLC升级后会进行AP升级，这会导致不可避免的网络中断。在当前实施中，如果没有计划停机时间，则无法升级WLC。

无中断升级利用备用WLC的N+1高可用性概念（已升级到目标版本）来升级CAPWAP基础设施。然后，以交错方式升级AP，它们使用循环AP升级功能，以避免网络中断，并且不允许所有AP同时升级。这可以确保在某个AP进行升级过程时，相邻AP为客户端提供服务。



注意：本文档认为N+1升级意味着您的“备用”WLC没有接入点。实际上，由于第一步是升级该额外控制器，因此如果您永久性地在该WLC上安装AP，升级不会再是毫无意义的。有些人滥用“N+1”术语，并考虑让一组活动WLC（所有托管AP）作为彼此的辅助WLC是“N+1”，但更合适的是“N”。 如果您使用的WLC不是空的接入点，您需要首先移开来自该WLC的AP

工作流程

1. 将备用WLC升级到目标版本。

2. 在生产WLC与备用的WLC之间建立移动隧道。

3. 使用install add file命令在生产控制器上启动升级。

4. 预下载AP。

5. 将AP移动到目标控制器（备用WLC）。AP以交错方式升级使用滚动AP升级算法。

6. 当所有AP在多个迭代中移动到备用WLC后，激活生产WLC上的目标映像。

7. 生产WLC重新加载，以使新映像生效。

8. 将所有AP移回生产控制器。

滚动AP升级算法

该算法分为三个阶段。

1.候选AP集选择

首先，根据附近的AP信息选择一组候选设备。滚动AP升级算法选择每次迭代中要升级的AP的配置百分比，同时保持RF覆盖范围

对于无线客户端服务，覆盖范围维护非常重要，因此，它优先于选择所需的AP数量。因此，

对于P = 25%的情况，所有AP的预期迭代次数将增加至6
对于P = 15%的情况，所有AP的预期迭代次数都为12次左右
对于P = 5%，所有AP的预期迭代次数将增加约22

2.客户指导

在重启候选AP之前，候选AP上的客户端被引导至不在候选列表中的AP。如果客户端仍然保留在候选AP上，则会发送一个取消身份验证帧，然后AP使用新映像重新加载。

3. AP重新加载和重新加入

经过客户端引导阶段，AP会重新加载新映像。

此时，AP将启动3分钟计时器以重新加入。当此计时器到期时，将检查所有候选AP并标记其已连接的WLC（自身或对等体）。

如果至少90%的候选AP已连接回接，则结束迭代。如果不是，则延长3分钟窗口并且重复两次检查，直到计数达到至少90%。

在第三次尝试结束时，仍然会结束迭代，并启动下一个迭代。因此，每次迭代最多持续10分钟。

限制

- 非客户端服务AP（与在监控器和嗅探器模式下工作的那些）在剩余过程开始之前一次性升级。
- 滚动AP升级不支持网状AP。如果部署具有网状AP，则一次升级并在所有迭代结束时升级它们。
- 在GUI显示启用无中断升级的选项之前，需要注册AP。
- 在BUNDLE模式下运行的控制器不支持无中断升级。
- 如果使用的是9800-CL，则两个WLC必须至少通过智能许可激活一次。未激活的9800-CL不支持超过50个接入点。

拓扑

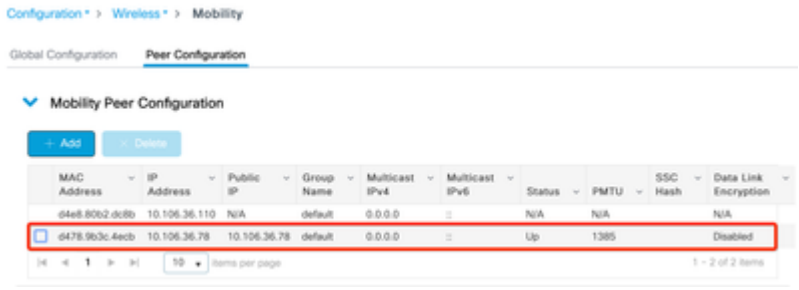


配置

从GUI

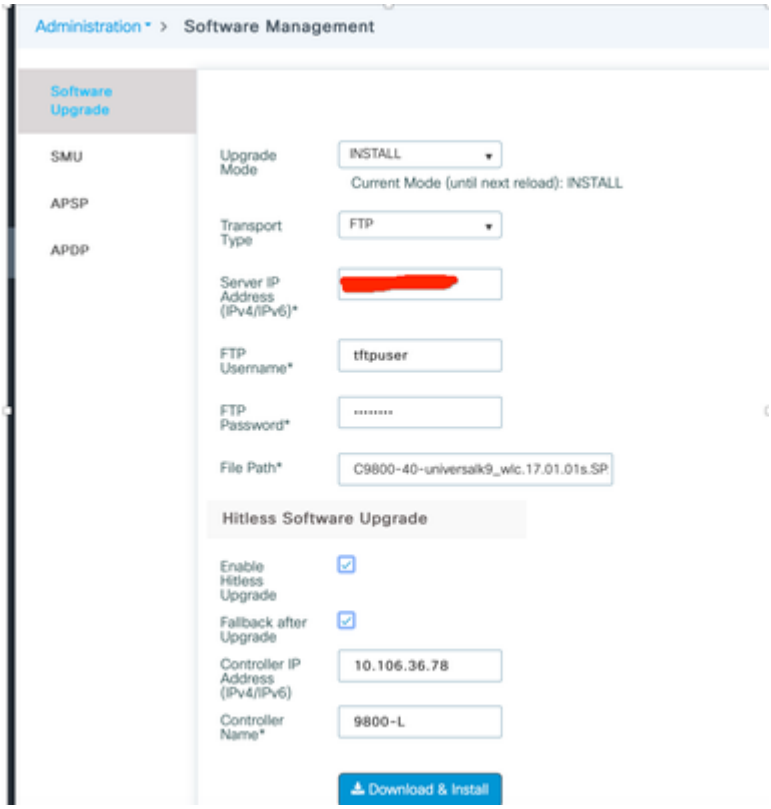
注意：从16.11开始，N+1无中断升级的GUI选项仅在AP注册到控制器时可用。

1.建立控制器之间的移动隧道。

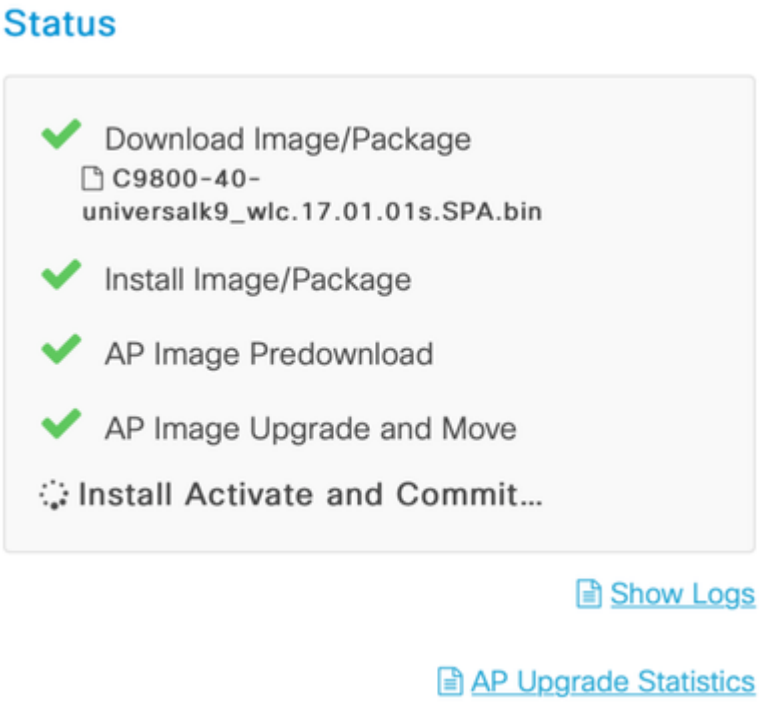


2.在控制器上启动升级。同时启用无中断升级选项。或者，启用Fallback after upgrade，以便在激活新映像并重新加载父控制器后，将AP移回父控制器（无需交换和重置）。

注意：在此步骤之前，请确保目标WLC已升级到目标代码。



3.完成所有阶段后，WLC会提示重新加载。





从CLI

1.建立控制器之间的移动隧道。

<#root>

```
9800-40(config)#wireless mobility group member mac-address d478.9b3c.4ecb ip 10.106.36.78 public-ip 10.1

9800-L(config)#wireless mobility group member mac-address d4e8.80b2.dc8b ip 10.106.36.110 public-ip 10.1
```

2.在控制器上启动升级。

<#root>

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

安装成功后，新映像将处于非活动状态。

<#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上启动预下载，以加载新映像作为AP上的备份。

<#root>

9800-40#ap image predownload

要检查预下载的状态，请使用此命令。

<#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   P
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
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.（可选）如果需要配置每个迭代要升级的AP的百分比，可使用此命令。默认值为 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上完成预下载后，将AP移至在更新的代码上运行的备用控制器。

<#root>

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

此命令使用swap和reset命令将AP移动到指定的目标WLC。Swap命令交换AP映像，以便将目标代码标记为AP的主映像，而reset命令会重新加载AP。假设目标WLC与AP备份映像的版本相同。

或者，您可以使用fallback关键字启用Fallback after Upgrade选项，以使AP在激活新映像并重新加载源控制器后移回父控制器（无需交换和重置）。

6.所有AP移动到目标控制器后，激活源WLC上的映像。

在目标WLC上，验证所有AP是否已成功移动。

<#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 Rol
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

在源WLC上，激活映像。对所有提示键入yes。安装完成后，控制器继续重新加载。

<#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
```

重新加载后，请使用此命令提交映像。

<#root>

9800-40#install commit

7.如果尚未启用升级后回退选项（如步骤5所述），请在目标WLC上使用此命令，在源WLC升级到最新代码后，将AP移回源WLC。

注意：仅在启动无中断升级时未启用升级后回退（步骤5）选项的情况下，在目标WLC上使用此命令。

在源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
```

在目标WLC上:

<#root>

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

此命令将AP移回源WLC而不使用swap和reset命令。

8.所有AP重新加入源WLC，并且最新映像必须处于已提交状态。

```
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
```

故障排除

如果有一个或几个AP在AP预下载部分卡住，可以使用以下命令中止AP预下载：

```
WLC#ap image predownload abort
```

可以使用以下命令中止AP升级（AP已交换其映像并逐步重新启动以加入N+1 WLC的工作流程的一部分）：

```
WLC#ap image upgrade abort
```

验证

- 确保WLC在INSTALL模式下运行。捆绑包模式不支持无中断升级。

<#root>

```
9800-40#show version | i mode

Installation mode is INSTALL
```

- 控制器之间的移动隧道必须处于UP状态。

<#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           ::
```

- 要监控AP升级，请使用以下命令。

在源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 Rol
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

在目标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 Rol
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

<#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 Rol
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。