

10 智能升级

- 10.1 智能升级简介
- 10.2 传统升级方式与智能升级方式的对比
- 10.3 智能升级配置注意事项
- 10.4 智能升级缺省配置
- 10.5 配置智能升级功能
- 10.6 立即执行智能升级操作
- 10.7 配置交换机智能升级功能升级交换机示例
- 10.8 配置AP智能升级功能升级AP示例
- 10.9 智能升级配置失败常见处理办法

10.1 智能升级简介

定义

当前设备数量逐年倍增，传统升级操作复杂繁琐，升级维护成本越来越高，为了能够更为便捷的将设备升级到最新版本，可以部署智能升级功能实现一键式快捷升级。

智能升级是一种通过互联网与华为在线升级平台（Huawei Online Upgrade Platform，HOUP）相连接，实现一键式加载/升级新版本的升级方式。

开启智能升级功能后，交换机定时向HOUP平台上送待升级交换机或AP的信息（包含设备名称、ESN号、当前系统软件版本和补丁），HOUP平台根据维护策略返回此设备最新的版本信息（包括推荐的系统软件版本、补丁、补丁类型、下载路径和文件大小），客户确认立即升级后自动下载软件包并且完成升级。交换机将升级结果上报HOUP平台。

说明

智能升级功能下载的系统文件由HOUP定制的维护策略决定，不需要用户手动指定。

部署方式

为了实现对智能升级的部署，交换机需要确保可以连入外网环境，如图10-1所示。如果交换机处于内网环境，可以通过设置代理服务器的方式间接接入到外网，如图10-2所示。

图 10-1 部署外网智能升级示意图

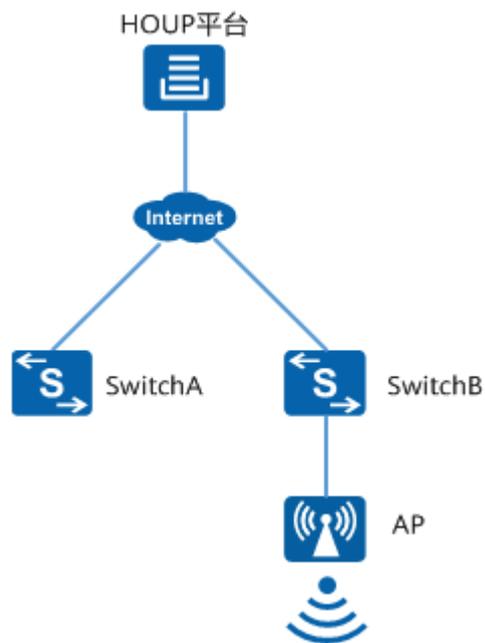
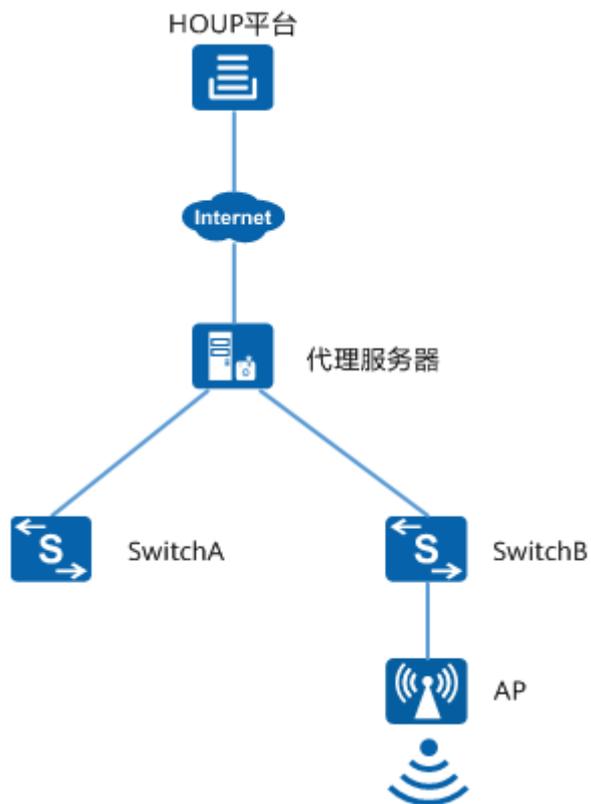


图 10-2 部署内网智能升级示意图



实现机制

在HOUUP平台与交换机之间实现一键式智能升级的交互流程，如图10-3和图10-4所示。

图 10-3 交换机智能升级交互流程示意图

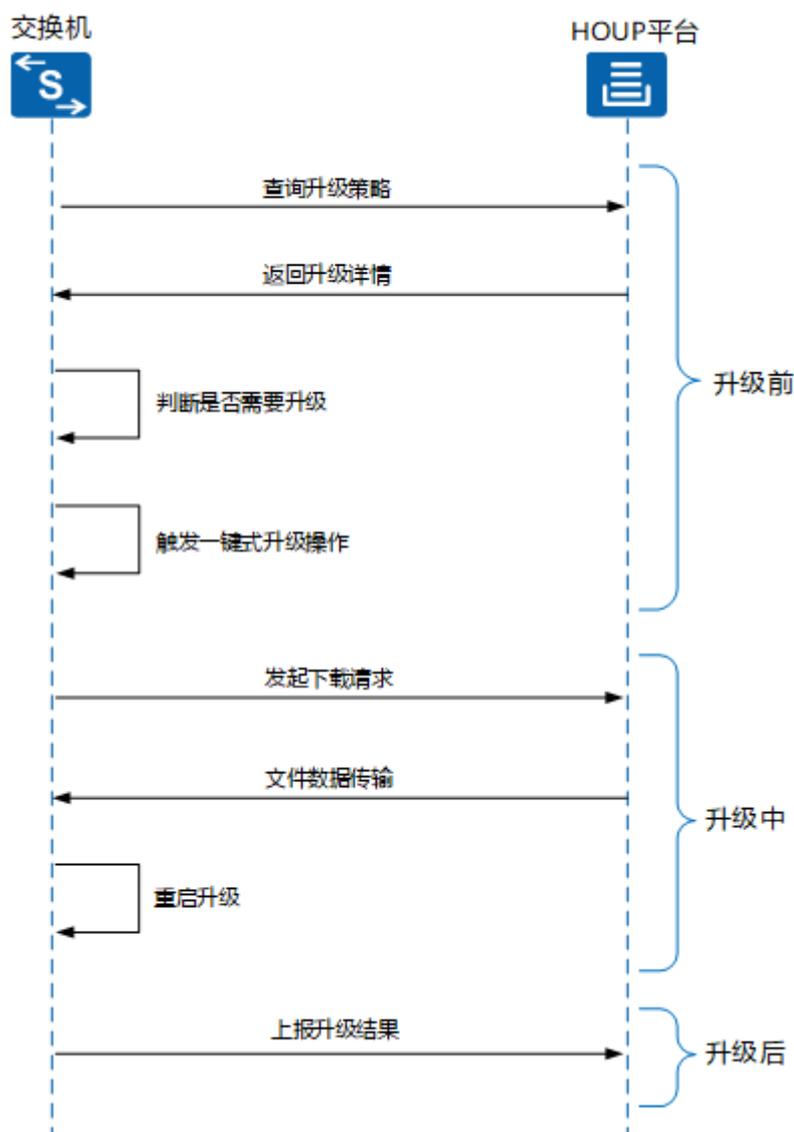
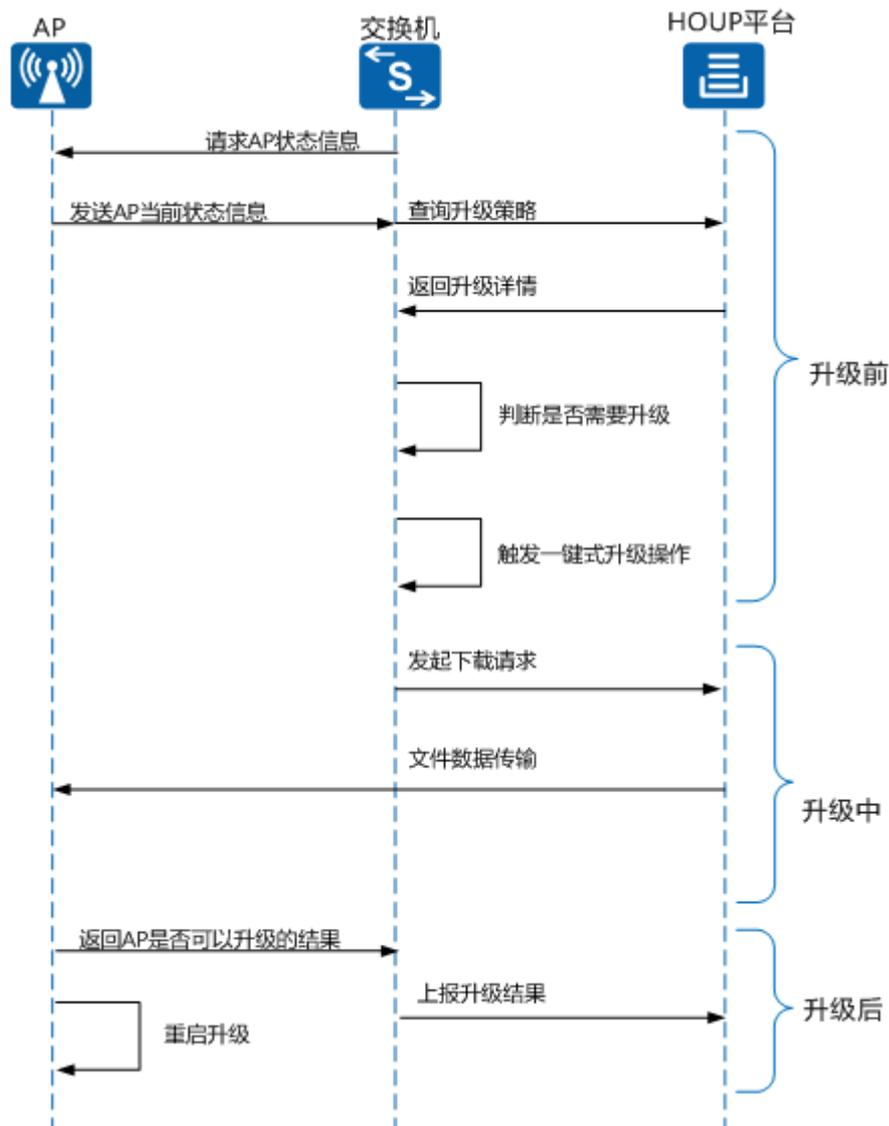


图 10-4 AP 智能升级交互流程示意图



具体交互流程如下：

升级前

1. 交换机上开启交换机或AP智能升级功能后，将会每隔24小时（使能时刻为起始时刻），自动给HOUP平台上报交换机或AP当前状态信息，请求更新升级详细情况。
2. HOUP平台内部根据已经制定的维护策略返回交换机或AP升级详细情况（包括最新系统软件版本信息、补丁）。
3. 管理员根据返回的升级详情判断是否需要升级。Web网管界面为升级提示信息，命令行界面根据命令查看是否需要升级。
4. 管理员手动触发一键式升级操作。在Web网管界面点击“立即升级”按键，命令行界面执行**smart-upgrade right-now**命令实现一键式设备升级。

升级中

1. 交换机执行立即智能升级的操作后，向HOUP平台请求下载最新的系统文件。

2. HOUP平台根据交换机的下载请求，通过HTTPS传输具体系统文件。
3. 系统文件下载完成后，交换机或AP自动设置下次启动的系统软件或补丁。对于交换机的智能升级，交换机会自动重启升级；对于AP的智能升级，AP会返回是否可以升级的结果给交换机后，再重启升级。（如果仅加载热补丁，不自动重启交换机或AP）

升级后

- 对于交换机的智能升级，重启交换机后，交换机自动上报升级结果。升级失败时，HOUP平台通知华为维护工程师升级失败。
- 对于AP的智能升级，AP返回可以升级的结果给交换机后，交换机就会自动上报升级结果。如果AP返回的结果是升级失败，HOUP平台通知华为维护工程师升级失败。

10.2 传统升级方式与智能升级方式的对比

表 10-1 传统升级方式与智能升级方式比较

维度	传统升级	智能升级
常用应用场景	基本所有场景都适用	可以与公网HOUP平台通信的交换机
升级方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 获取系统软件或补丁 2. 上传系统软件或补丁 3. 配置设备下次启动时使用的系统软件或补丁文件 4. 重启设备 	一键式升级
下载升级过程耗时	比智能升级方式耗时短	比传统升级方式耗时长
前提条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统软件或补丁 2. 拥有运维技能的维护人员 	<ul style="list-style-type: none"> • 设备处于外网环境当中，与HOUP平台路由可达（Ping通） • 设备处于内网环境时，需配置代理服务器，与HOUP平台路由可达（Ping通）
支持版本	ALL	V200R019C00及之后版本
用户体验	需要专门的维护人员操作，体验相对不佳	体验上佳
回滚的支持情况	支持	支持
是否支持文件断点续传	支持	支持
是否支持通过Web操作	支持	支持

维度	传统升级	智能升级
隐私情况	无个人隐私输入	智能升级失败时，向HOUP平台上送电话及Email 说明 设置智能升级联系电话和邮箱为用户可选功能。 联系方式主要是用作升级版本失败时的紧急联系，不会用作其他用途。

10.3 智能升级配置注意事项

涉及网元

需要与HOUP平台配合使用。

License 支持

智能升级是交换机的基本功能，无需获得License许可即可应用此功能。

V200R022C00 版本特性支持情况

除S5731-L和S5731S-L外，S300, S500, S2700, S5700, S6700系列交换机中所有款型均支持智能升级。

仅如下款型支持AP智能升级：

S5731-H、S5731-H-K、S5731S-H、S5732-H、S5732-H-K、S6730-H、S6730-H-K、S6730S-H

说明

如需了解交换机软件配套详细信息，请点击[硬件中心](#)，并选择产品型号进行查询。

S5731-L和S5731S-L属于远端模块，不支持Web管理、YANG和命令行，仅支持通过中心交换机对其下发配置，相关操作请参见《S300, S500, S2700, S5700, S6700 V200R022C00 配置指南-设备管理》中的“智能极简园区网络配置（小行星方案）”。

特性依赖和限制

- 在升级过程中，不允许合并拆分堆叠设备。
- 在升级过程中，不允许进行主备倒换。
- 在升级过程中，不允许进行格式化操作。

10.4 智能升级缺省配置

表 10-2 智能升级缺省配置

参数	缺省值
智能升级功能	未使能
AP智能升级功能	未使能
绑定智能升级的SSL策略	未绑定
设置智能升级代理	<ul style="list-style-type: none">缺省URL为s.houp.huawei.com缺省HTTPS端口号为443
设置智能升级联系的电话和邮箱	未设置
智能升级不验证服务器功能	未使能

10.5 配置智能升级功能

操作步骤

步骤1 执行命令`system-view`，进入系统视图。

步骤2 执行命令`ssl policy policy-name`，创建SSL策略并进入SSL策略视图。

步骤3 执行命令`trusted-ca load pem-ca ca-filename`，为SSL策略加载HOUP平台CA证书。

缺省情况下，SSL策略未加载信任证书。

说明

- HOUP平台CA证书`houp_root.cer`设备启动自动生成，不需要单独导入。
- 当误删除CA证书，或者CA证书失效时，可以创建一个没有CA证书的空的SSL策略（执行`ssl policy policy-name`命令创建SSL策略后，直接返回系统视图），然后执行命令`smart-upgrade verify-server disable`，临时关闭认证HOUP平台CA证书功能。
- 为充分保证设备通信安全，建议不要关闭CA证书验证功能。CA证书失效后，请及时前往[HOUP平台](#)获取。

步骤4 执行命令`quit`，返回系统视图。

步骤5 （可选）执行命令`smart-upgrade { url host | https-port https-port }`，设置智能升级代理服务器的地址及端口号。

缺省情况下，`url`为s.houp.huawei.com，`https-port`为443端口。

如果设备在内网中，无法直接连接到s.houp.huawei.com，连接一个代理服务器，通过该代理服务器与HOUP平台传输数据。

步骤6 执行命令`smart-upgrade ssl-policy policy-name`，为智能升级绑定SSL策略。

缺省情况下，智能升级未绑定SSL策略。

智能升级功能使能前，必须绑定一个SSL策略，因为智能升级使用HTTPS和HOUUP平台建立连接关系。

步骤7 根据需要，使能交换机的智能升级功能或者AP的智能升级功能。

表 10-3 使能交换机的智能升级功能或者 AP 的智能升级功能

操作	命令	说明
使能交换机的智能升级功能	smart-upgrade enable	缺省情况下，交换机智能升级功能处于关闭状态。
对于S5731-H、S5731-H-K、S5731S-H、S5732-H、S5732-H-K、S6730-H、S6730-H-K、S6730S-H，使能AP的智能升级功能	1. smart-upgrade enable 2. smart-upgrade ap enable	缺省情况下，AP的智能升级功能处于关闭状态。 使能AP的智能升级功能前，需先执行 smart-upgrade enable 命令，使能交换机智能升级功能。

步骤8 （可选）执行命令**smart-upgrade information telephone phonevalue email emailvalue**，设置智能升级联系电话和邮箱命令。

缺省情况下，未设置智能升级联系电话和邮箱。

步骤9 （可选）执行命令**smart-upgrade web-prompt disable**，关闭智能升级Web提示功能。

缺省情况下，智能升级Web提示功能处于开启状态。

说明

关闭智能升级Web提示功能后，Web网管首页将不再提醒智能升级的工作状态和最新的软件版本信息。

步骤10 （可选）执行命令**smart-upgrade schedule at download-time [reboot at reboot-time]**，配置交换机的定时智能升级功能。

缺省情况下，交换机的定时智能升级功能处于关闭状态。

----结束

检查配置结果

- 执行命令**display ssl policy**，查看SSL策略的配置信息。
- 执行命令**display smart-upgrade information**，查看智能升级的详细信息。

10.6 立即执行智能升级操作

背景信息

当用户了解到有新的系统软件，想要升级体验新版本内容时，可以立即执行智能升级操作，实现设备的一键式加载/升级。

前置任务

在执行智能升级前，需要确保如下状态：

- 确保有新的系统软件版本。
- 开启了智能升级功能。

操作步骤

步骤1 执行命令**system-view**，进入系统视图。

步骤2 执行命令**display smart-upgrade information**，确认设备版本的检查结果**Check version result**字段为：**needUpdate**。

步骤3 （可选）执行命令**smart-upgrade download**，触发软件下载。

步骤4 执行命令**smart-upgrade right-now**，立即执行一次智能升级。

如果在执行该命令前未执行**smart-upgrade download**命令，本次智能升级会包含系统文件下载和系统升级两部分操作。如果在执行该命令前执行了**smart-upgrade download**命令，则本次智能升级直接进行系统升级操作。

📖 说明

智能升级的下载过程支持断点续传，如果之前下载文件因为网络问题下载失败，再次执行相应命令，从断点处重新开始下载。

----结束

检查升级结果

升级完成后，执行命令**display version [slot slot-id]**或**display patch-information [history]**，查看交换机的版本信息或补丁信息，或者执行命令**display ap version all**，查看AP的版本信息或补丁信息。

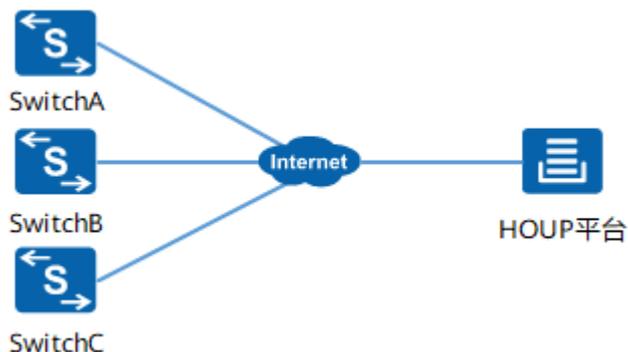
10.7 配置交换机智能升级功能升级交换机示例

大量交换机需要升级到最优版本当中，此时通过配置智能升级功能，可以实现交换机更加简便的升级。

组网需求

如图10-5所示的网络中，Switch处于公网环境，配置智能升级功能，实现从HOUP平台下载系统软件或补丁。

图 10-5 配置智能升级功能组网图



操作思路

1. 配置SSL策略并绑定CA证书。
2. 配置智能升级功能，包括绑定SSL策略、使能智能升级功能等。
3. 查看交换机设备状态。
4. 触发立即智能升级。

操作步骤

步骤1 在SwitchA配置SSL策略并绑定CA证书。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```
<HUAWEI> system-view
[HUAWEI] ssl policy houp
[HUAWEI-ssl-policy-houp] trusted-ca load pem-ca houp_root.cer
[HUAWEI-ssl-policy-houp] quit
```

步骤2 在SwitchA配置智能升级功能。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```
[HUAWEI] smart-upgrade ssl-policy houp //智能升级绑定SSL策略。
[HUAWEI] smart-upgrade enable //使能智能升级功能。
[HUAWEI] smart-upgrade information telephone 111111111 email abcd@huawei.com //设置智能升级联系电话和邮箱命令。
```

步骤3 检查交换机版本状态和网络的连通性。

查看交换机与HOUPI平台的连通性和交换机当前版本状态。

```
[HUAWEI] display smart-upgrade information
Info: Loading the information, please wait .

Configuration:
  URL           : s.houp.huawei.com
  HTTPS port    : 443
  Bind SSL policy : houp
  Verify HTTPS server : true
  Telephone     : 1***1111
  Email        : ***@huawei.com

Version information:
  Refresh time      : 2019-01-23 12:24:06
  Check version result : needUpdate //交换机版本非最优版本，建议升级。（如果与HOUPI平台网络不通，显示netError）
  Recommended software version : V200R022C00
  Recommended patch version  : V200R020SPH001
  Upgrade description  :
```

```
Firmware and Patch Description in English:1)description:2)CC+SPH

Software package name      : S5730-HI-V200R022C00.cc
Software package size(B)   : 120101636
Patch package name        : S5730-HI-V200R020SPH001
Patch package size(B)     : 14910

Upgrade information:
Upgrade Time               : 2019-01-23 11:13
Upgrade status             : success
Cancellation status       : -
Software download time    : -
Software download progress(%) : -
Software download speed(KB/s) : -
Patch download time      : -
Patch download progress(%) : -
Patch download speed(KB/s) : -
Last upgrade time        : 2019-01-23 11:13
Last upgrade result      : success

Local information:
Device name               : S5730HI-44C-HI-24S
ESN                       : 2102351XFR12xxxxxxx
Software version          : V200R022C00
Patch version             : V200R020SPH

Schedule Upgrade Information:
Download time             : -
Download triggered       : no
Download pre-check result : -
Reboot time              : -
Reboot triggered        : no
Reboot triggered result  : -
```

步骤4 触发设备智能升级。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```
[HUAWEI] smart-upgrade right-now
Info: Getting version information from houp, please wait ...
Info: If you want to stop the upgrade, please press CTRL + C.
Info: Downloading file basic-soft.cc ...
Info: The file already exists, check whether it can be resumed from the breakpoint.
Info: Resume from the 15728640 bytes breakpoint.
Info: Current percent is 100%.
Info: 104372996 byte(s) received in 197.329 second(s) 516.53 Kbyte(s)/sec.
Info: Downloading file basic-soft.cc.asc ...
Info: Current percent is 100%.
Info: 490 byte(s) received in 0.201 second(s) 2.38 Kbyte(s)/sec.
Info: Downloading file basic-patch.pat ...
Info: The file already exists, check whether it can be resumed from the breakpoint.
Info: The file size is OK and the content is consistent.
Info: Downloading file basic-patch.pat.asc ...
Info: The file already exists, check whether it can be resumed from the breakpoint.
Info: The file size is OK and the content is consistent.
Info: Start verifying signature ...
Info: Signature verification passed.
Info: Set next startup patch basic-patch.pat successfully.
Info: Start set next startup file, please wait...
Info: Set next startup file basic-soft.cc successfully.
Info: System will rebooting for upgrade...
```

步骤5 查看升级后的软件版本。

```
<HUAWEI> display version
Huawei Versatile Routing Platform Software
VRP (R) software, Version 5.170 (S5730-HI V200R022C00)
Copyright (C) 2000-2018 HUAWEI TECH Co., Ltd.
HUAWEI S5730HI-44C-HI-24S Routing Switch uptime is 0 week, 0 day, 13 hours, 49
minutes

ES5D2S52C004 1(Master) : uptime is 0 week, 0 day, 13 hours, 47
minutes
```

```
DDR          Memory Size : 4096 M bytes
FLASH Total  Memory Size : 1024 M bytes
FLASH Available Memory Size : 842 M bytes
SSD          Memory Size : 223 G bytes
Pcb          Version   : VER.A
BootROM      Version   : 020d.0000
BootLoad    Version   : 020d.0000
CPLD        Version   : 0102
Software     Version   : VRP (R) Software, Version 5.170 (V200R022C00) //设备当前的软件版本。
FLASH       Version   : 0000
CARD1 information
Pcb          Version   : ES5D21X08T00 VER.C
CPLD        Version   : 010c
PWR1 information
Pcb          Version   : PWR VER.A
FAN1 information
Pcb          Version   : NA
```

----结束

配置文件

- SwitchA的配置文件

```
#
smart-upgrade ssl-policy houp
smart-upgrade enable
smart-upgrade information telephone %^%#io6P(j9(U;:}Vlw8@T}G4/4{`@TX{' email %^%#r-|
i3Gp6U2k)YHDat=l1}G4/4{`@TX{'<tO+P<g"%^%#
#
ssl policy houp
trusted-ca load pem-ca houp_root.cer
ssl minimum version tls1.2 // ssl policy自动生成
#
```

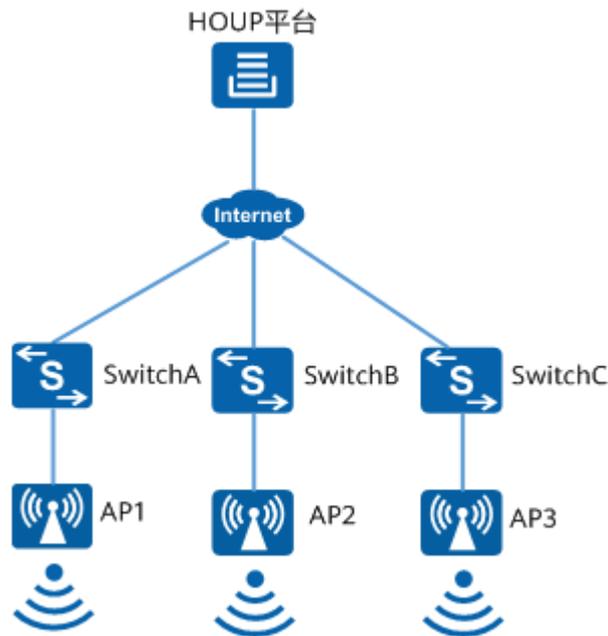
10.8 配置 AP 智能升级功能升级 AP 示例

大量AP需要升级到最优版本，此时通过配置AP智能升级功能，可以实现AP更加简便的升级。

组网需求

如图10-6所示的网络中，Switch处于公网环境，配置AP智能升级功能，实现从HOUP平台下载系统软件或补丁。

图 10-6 配置 AP 智能升级功能组网图



操作思路

1. 配置SSL策略并绑定CA证书。
2. 配置智能升级功能，包括绑定SSL策略、使能AP智能升级功能等。
3. 查看AP状态。
4. 触发软件下载。
5. 触发立即智能升级。

操作步骤

步骤1 在SwitchA配置SSL策略并绑定CA证书。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```
<HUAWEI> system-view
[HUAWEI] ssl policy houp
[HUAWEI-ssl-policy-houp] trusted-ca load pem-ca houp_root.cer
[HUAWEI-ssl-policy-houp] quit
```

步骤2 在SwitchA配置AP智能升级功能。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```
[HUAWEI] smart-upgrade ssl-policy houp //智能升级绑定SSL策略。
[HUAWEI] smart-upgrade enable //使能交换机智能升级功能。
[HUAWEI] smart-upgrade ap enable //使能AP智能升级功能。
[HUAWEI] smart-upgrade information telephone 11111111 email abcd@huawei.com //设置智能升级联系电话和邮箱命令。
```

步骤3 检查AP版本状态和网络的连通性。

查看交换机与HOUPI平台的连通性和AP当前版本状态。

```
[HUAWEI] display smart-upgrade information
Info: Loading the information, please wait .
```

Configuration:

```

URL                : s.houp.huawei.com
HTTPS port         : 443
Bind SSL policy    : houp
Verify HTTPS server : true
Telephone          : 1****1111
Email              : ****@huawei.com
Version information:
  Refresh time     : 2020-06-10 12:24:06
  Check version result : needUpdate //AP版本非最优版本, 建议升级。(如果与HOUP平台网络不通, 显示netError)
  Recommended software version : V200R022C00
  Recommended patch version   : -
  Upgrade description         : -
  Software package name       : AirEngineX760_V200R022C00.bin
  Software package size(B)    : 13019148

Upgrade information:
  Upgrade Time         : 2020-06-10 10:58:08
  Upgrade status       : success
  Cancellation status  : -
  Software download time : -
  Software download progress(%) : -
  Software download speed(KB/s) : -
  Last upgrade time    : 2020-06-10 10:58:08
  Last upgrade result  : success

Local information:
  Device name          : AirEngine 8760-X1-PRO
  ESN                  : 2102351XFR12xxxxxxx
  Software version     : V200R019C10
  Patch version        : -

AP information:
  Device Type          : AirEngine 8760-X1-PRO
  Hardware Type        : 228

Schedule Upgrade Information:
  Download time        : -
  Download triggered   : no
  Download pre-check result : -
  Reboot time         : -
  Reboot triggered    : no
  Reboot pre-check result : -
    
```

步骤4 触发软件下载。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```

[HUAWEI] smart-upgrade download
Info: Getting version information from houp, please wait ...
Info: If you want to stop the upgrade, please press CTRL + C.
Info: Downloading file AirEngineX760_V200R022C00.bin ...
Info: Current percent is 100%.
Info: 13019148 byte(s) received in 20.263 second(s) 627.45 Kbyte(s)/sec.
    
```

步骤5 触发设备智能升级。SwitchB、SwitchC的配置与SwitchA类似，不再赘述。

```

[HUAWEI] smart-upgrade right-now
Info: Getting version information from houp, please wait ...
Info: If you want to stop the upgrade, please press CTRL + C.
Info: Downloading file
AirEngineX760_V200R022C00.bin ...
Info: The file already exists, check whether it can be resumed from the breakpoint.
Info: The file size is OK and the content is consistent.
Info: Successfully upgraded the system software of APs.
    
```

步骤6 查看升级后的软件版本。

```

[HUAWEI] display ap version all
Compatible version : V200R020 V200R019 V200R010 V200R009 V200R010 V200R008 V200R009 V200R010
V200R007
-----
ID  Name      Group  Type      Version      PatchVersion  state
    
```

```
-----  
0 00e0-fc76-e360 default AirEngine 8760-X1-PRO V200R022C00 - normal  
-----  
Total: 1
```

----结束

配置文件

- SwitchA的配置文件

```
#  
smart-upgrade ssl-policy houp  
smart-upgrade enable  
smart-upgrade information telephone %^%#io6P(j9(U);)/Vlw8@T}G4/4{`@TX{' email %^%#r~|  
i3Gp6U2k)YHDat=1}G4/4{`@TX{'<tO+P<g"%^%#  
smart-upgrade ap enable  
#  
ssl policy houp  
trusted-ca load pem-ca houp_root.cer  
ssl minimum version tls1.2 // ssl policy自动生成  
#
```

10.9 智能升级配置失败常见处理办法

故障现象

在查询智能升级更新状态信息的命令**display smart-upgrade information**回显信息中，**Check version result**项目显示为netError。

操作步骤

1. 检查是否为SSL策略加载信任证书机构文件。

缺省情况下，服务器CA证书验证功能开启，因此需要加载CA证书。在系统视图下执行命令**display ssl policy**，查看智能升级绑定的SSL策略是否加载了CA证书，确认证书名称为**houp_root.cer**（系统自带）。如果未加载CA证书，可以执行命令**trusted-ca load pem-ca ca-filename**，为SSL策略加载CA证书。

2. 检查交换机与HOUP平台的网络连通性。

由于HOUP平台处于公网当中，因此需要交换机可以连接公网环境。在用户视图下执行命令**ping s.houp.huawei.com**，检测与HOUP平台的网络连通性。

如果检测失败，根据实际组网判断交换机所处环境：

- 当处于内网环境时，通过命令**smart-upgrade url**、**smart-upgrade https-port**，配置连接代理服务器的代理站点和HTTPS端口。
- 当处于外网环境时，检查交换机与HOUP平台之间每一条链路都处于连通状态。

3. 判断交换机与公网之间是否需要穿越防火墙。

如果交换机与公网之间需要穿越防火墙，需要在防火墙上放通相应的策略，涉及到的策略如下：

- a. 交换机与HOUP平台间使用HTTPS通信。
- b. HOUP平台会用到的通信端口号443。