

# 升级Catalyst 9500交换机

## 目录

---

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[推荐的版本](#)

[软件下载](#)

[升级的基本条件](#)

[Rommon升级和/或引导加载程序升级](#)

[升级方法](#)

[安装模式](#)

[捆绑包模式](#)

[服务中软件升级\(ISSU\)](#)

[ISSU的必备条件](#)

[升级步骤](#)

[ISSU验证步骤](#)

[从ISSU故障恢复的步骤](#)

[中止ISSU](#)

[正常ISSU状态](#)

---

## 简介

本文档介绍升级Catalyst 9500交换机的方法。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档中的信息基于C9500。

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

本文档介绍使用捆绑包或安装模式的Catalyst 9500交换机的新旧升级过程。Catalyst 9500交换机支持ISSU升级方法。

## 推荐的版本

有关基于下载页面的建议软件版本，请查阅以下链接：

[Catalyst 9000交换机的建议版本](#)

## 软件下载

要下载软件，请访问[visithttps://software.cisco.com/download/](https://software.cisco.com/download/)家庭并选择您的产品。

## 升级的基本条件

- 如果出现任何问题，2-3小时的维护时间应足以升级到目标版本或回滚到以前的版本。
- 确保您有一个4GB或8GB USB驱动器，带有当前和目标IOS版本的.bin文件。USB驱动器应格式化为FAT32以复制IOS映像。
- 检验TFTP是否设置为当前和目标IOS版本，以及是否可以根据需要将这些版本下载到交换机。
- 确认出现任何问题时可以通过控制台访问设备。
- 确保闪存中至少有1GB到1.5GB的可用空间用于新映像的扩展。如果空间不足，请删除旧安装文件。

## Rommon升级和/或引导加载程序升级

对于Fuji 16.9.x，首次从交换机的现有版本升级到更高或更新版本时，可能会根据交换机的硬件版本自动升级引导加载器。如果引导加载程序自动升级，它将在下次重新加载时生效。如果在此之后返回到旧版本，则不会降级引导加载程序。更新的启动加载器支持所有以前的版本。对于后续的Cisco IOS XE Everest 16. x.x或Cisco IOS XE Fuji 16. x.x版本，如果该版本中有新的引导加载程序，则在首次使用新映像引导交换机时，可能会根据交换机的硬件版本自动升级该程序。

对于16.12.x，ROM监控器(ROMMON)（也称为引导加载器）是在设备加电或重置时运行的固件。它初始化处理器硬件并启动操作系统软件（Cisco IOS XE软件映像）。ROMMON存储在交换机的以下串行外围接口(SPI)闪存设备上：

**主要：**此处存储的ROMMON是每次设备开机或重置时系统启动的ROMMON。

**Golden：**此处存储的ROMMON是备份副本。如果主设备中的ROMMON损坏，系统会自动在金色SPI闪存设备中引导ROMMON。

ROMMON升级可能需要解决固件缺陷或支持新功能，但并非每个版本都有新版本。要了解适用于

每个主要版本和维护版本的ROMMON或引导加载程序版本，请参阅以下相应的小节和表。

- [ROMMON升级，适用于C9500-12Q、C9500-16X、C9500-24Q、C9500-40X](#)
- [C9500-24Y4C、C9500-32C、C9500-32QC和C9500-48Y4C的ROMMON升级](#)

对于17.x.x，要了解应用于每个主要和维护版本的ROMMON或引导加载程序版本，请参阅[ROMMON版本](#)。

您可以在升级软件版本之前或之后升级ROMMON。如果新的ROMMON版本可用于要升级到的软件版本，请按以下步骤继续：

- 升级主SPI闪存设备中的ROMMON

此ROMMON自动升级。当您首次从交换机的现有版本升级到更高或更新的版本时，在新版本中有新的ROMMON版本时，系统会根据交换机的硬件版本自动升级主SPI闪存设备中的ROMMON。

- 升级金牌SPI闪存设备中的ROMMON

您必须手动升级此ROMMON。手动升级适用于系列中的所有型号。请在特权EXEC模式下输入`upgrade rom-monitor capsule golden switchcommand`。

升级ROMMON后，它将在下次重新加载时生效。如果在此之后返回旧版本，则不会降级ROMMON。更新的ROMMON支持所有以前的版本。

---

注意：如果使用Cisco StackWise虚拟设置，请升级活动和备用交换机。

---

## 升级方法

本文档介绍使用捆绑包或安装模式和ISSU的Catalyst 9500交换机的新旧升级过程。

### 安装模式

Cisco Catalyst 9500交换机的安装模式升级是一种升级交换机软件的方法，涉及使用单独的软件包而不是单个单片映像文件。

在Cisco Catalyst 9500系列交换机上，从Cisco IOS XE Everest 16.5.1a或Cisco IOS XE Everest 16.6.1升级到INSTALL模式下的任何更新版本时，会使用“request platform software”命令。

请按照概述的步骤在安装模式下进行升级。

#### 1. 清理

使用以下命令删除所有非活动安装：

```
Switch#request platform software package clean switch all
```

## 2. 复制新映像

使用以下方法之一，将新的.bin映像文件传输到活动交换机的闪存中：

通过TFTP：

```
Switch#copy tftp://Location/directory/<file_name>.bin flash:
```

通过USB：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

使用Switch#show file systems确认可用的文件系统

## 3. 核实

将IOS传输到活动交换机后，检查是否使用以下命令正确复制映像：

```
Switch#dir flash:
```

( 可选 ) 要检验MD5校验和，请使用命令：

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

确保此校验和与“软件下载”页面上提供的校验和匹配。

## 4. 设置引导变量

使用以下命令将引导变量设置为指向packages.conf文件：

```
Switch#configure t
```

```
Switch(config)#no boot system  
Switch(config)#boot system flash:packages.conf  
Switch(config)#end
```

## 5. 自动引导配置

通过执行以下操作将交换机配置为自动引导：

```
Switch#configure t  
Switch(config)#no boot manual  
Switch(config)#end
```

## 6. 保存配置

使用以下项保存您的当前配置：

```
Switch#write memory
```

使用命令确认启动设置：

```
Switch#show boot system
```

## 7. 安装映像

要安装映像，请使用命令：

```
Switch#request platform software package install switch all file flash:<file_name>.bin auto-copy
```

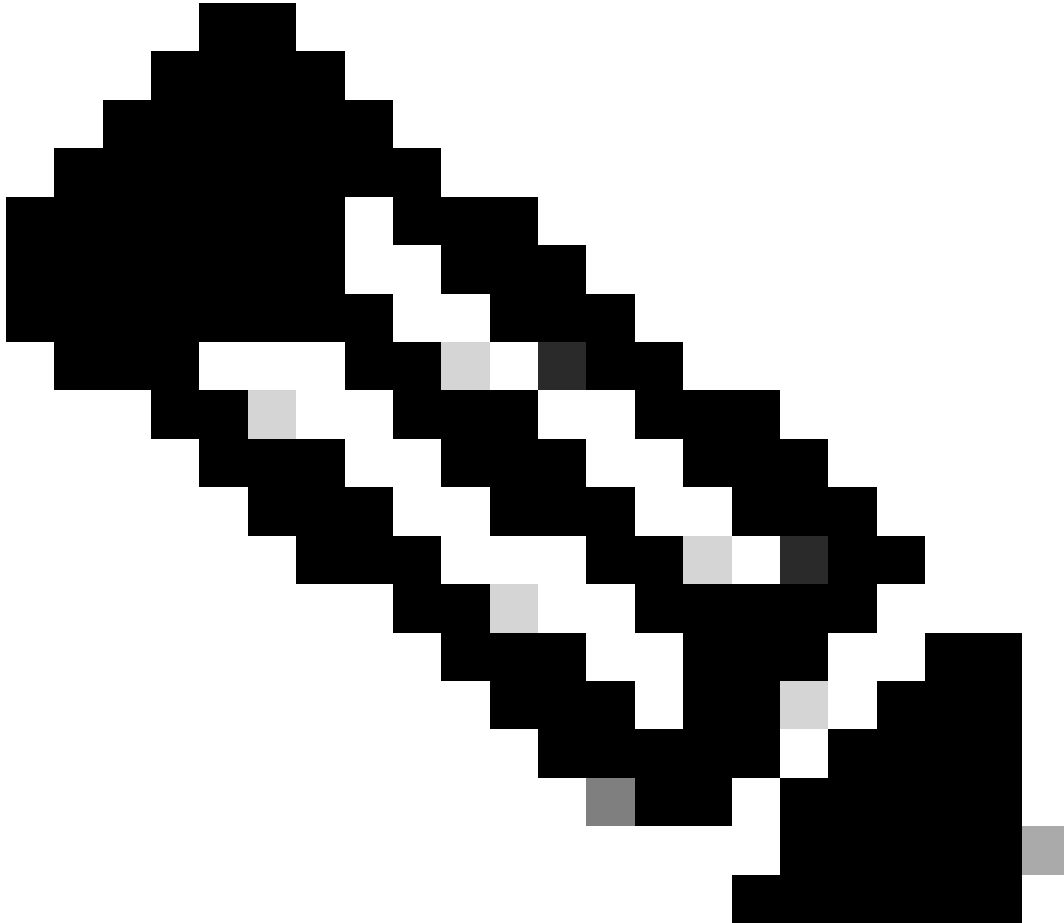
系统将自动重新加载。

## 8. 验证升级是否成功

```
Switch#show version
```

Switch#show redundancy

---



注意：在整个步骤中，替换为您的IOS映像文件的实际名称。

---

在Cisco Catalyst 9500系列交换机和Catalyst 9500系列交换机-高性能系列交换机上，从Cisco IOS XE Everest 16.6.2及所有更高版本升级到任何更新版本的INSTALL模式时，将使用“install”命令。

请按照概述的步骤在安装模式下进行升级。

#### 1. 清理

· 使用以下命令删除所有非活动安装：

```
Switch#install remove inactive
```

## 2. 复制新映像

· 使用以下方法之一，将新的.bin映像文件传输到活动交换机的闪存中：

· 通过TFTP：

```
Switch#copy tftp://Location/directory/<file_name>.bin flash:
```

· 通过USB：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

· 使用Switch#show file systems确认可用的文件系统

## 3. 核实

将IOS传输到活动交换机后，检查是否使用以下命令正确复制映像：

```
Switch#dir flash:
```

( 可选 ) 要检验MD5校验和，请使用命令：

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

确保此校验和与“软件下载”页面上提供的校验和匹配。

## 4. 设置引导变量

使用以下命令将引导变量设置为指向packages.conf文件：

```
Switch#configure t
```

```
Switch(config)#no boot system
```

```
Switch(config)#boot system flash:packages.conf
```

```
Switch(config)#end
```



## 5. 自动引导配置

通过执行以下操作将交换机配置为自动引导：

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot manual
Switch(config)#end
```

## 6. 保存配置：

使用以下项保存您的当前配置：

```
Switch#write memory
```

使用命令确认启动设置：

```
Switch#show boot system
```

## 7. 镜像安装：

要安装映像，请使用命令：

```
Switch#install add file flash:<file_name>.bin activate commit
```

出现“This operation requires a reload of the system ( 此操作需要重新加载系统 )”提示时。是否要继续？[y/n]”，回复“y”以继续。

## 8. 验证升级是否成功

```
Switch#show version
Switch#show redundancy
```



---

注意：在整个步骤中，替换为您的IOS映像文件的实际名称。

---

## 捆绑包模式

Cisco Catalyst 9500交换机上的捆绑模式升级是指升级交换机软件的方法，其中将整个软件映像捆绑到单个文件中。此文件包含所有必要的组件，例如操作系统、设备驱动程序和交换机运行所需的其他基本软件。升级涉及单个软件映像文件，通常扩展名为.bin。这与其他方法（例如安装模式）不同，后者可能涉及多个文件和软件包。

对于C9500，我们可以从16.x.x系列直接升级到17.x.x系列，也可以在INSTALL模式下在17.x.x系列内升级。请参阅从外部找到的目标IOS版本说明，了解更多信息。

在捆绑包模式下从16.x.x升级到17.x.x时，建议使用中间IOS版本，因为bug [CSCwh54386 : Bug Search Tool \(cisco.com\)](#)

例如，16.8.x (旧版本) -> 17.3.x (中间版本) -> 17.9.X (较新版本)

请按照概述的步骤在捆绑包模式下进行升级：

1. 使用以下方法之一，将新映像（.bin文件）传输到独立交换机或堆栈中每个堆栈成员的闪存中  
通过TFTP：

```
Switch#copy tftp://location/directory/<file_name> flash:
```

通过USB：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

2. 使用命令确认可用的文件系统

```
Switch#show file systems
```

3. 将IOS复制到所有成员交换机后，检验是否已使用正确复制映像

```
Switch#dir flash:
```

4. ( 可选 ) 使用命令检验MD5校验和

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

确保输出与软件下载页面上提供的MD5校验和值匹配。

5. 使用以下命令配置引导变量，使其指向新的映像文件

```
Switch#configure t
```

```
Switch(config)#no boot system
```

```
Switch(config)#boot system flash:<file_name>.bin
```

```
Switch(config)#end
```

## 6. 保存配置

```
Switch#write memory
```

## 7. 使用下列命令验证引导设置：

```
Switch#show boot system
```

## 8. 重新加载交换机以应用新的IOS

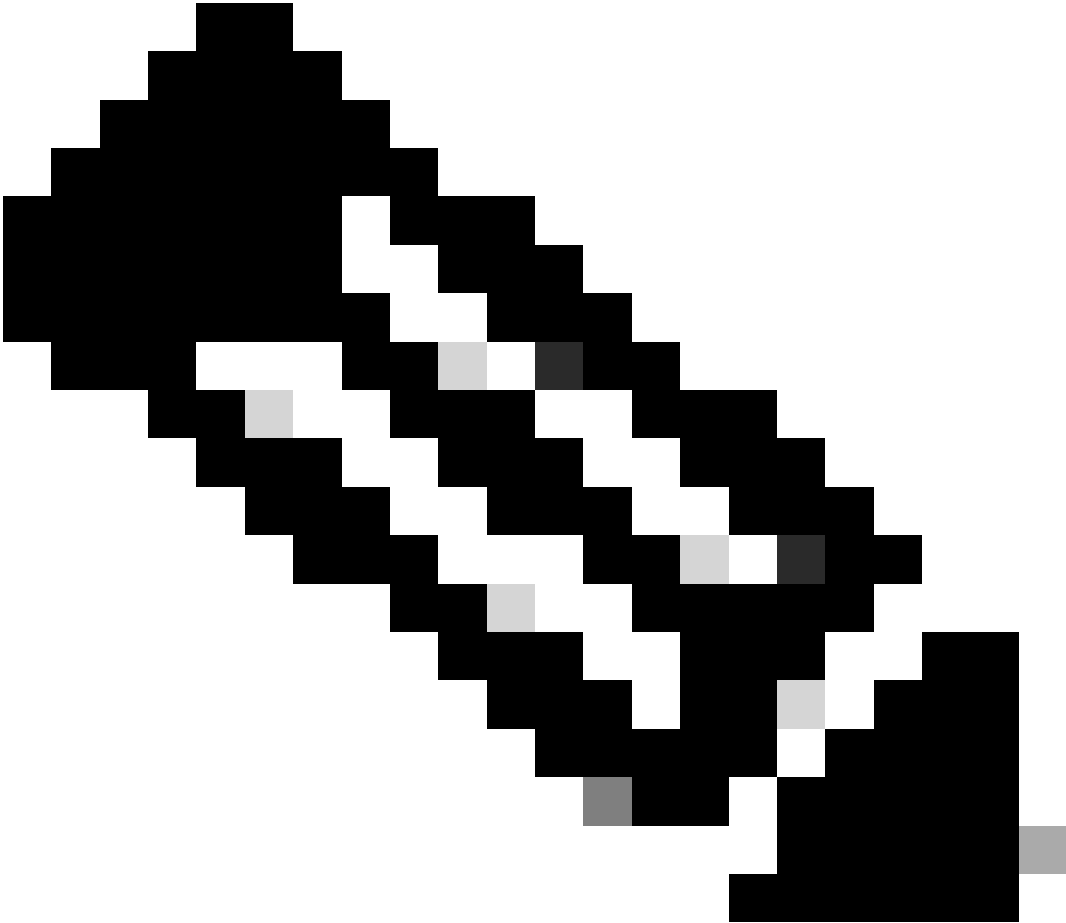
```
Switch#reload
```

## 9. 验证升级是否成功

```
Switch#show version
```

```
Switch#show redundancy
```

---



注意：在整个步骤中，替换为您的IOS映像文件的实际名称。

---

## 服务中软件升级(ISSU)

服务中软件升级是在网络继续转发数据包时将映像升级为设备上的其他映像的过程。ISSU可帮助网络管理员在执行软件升级时避免网络中断。所述映像以安装模式升级，其中，每个软件包单独升级。

对于带有StackWise虚拟的Catalyst 9500，ISSU支持从Cisco IOS XE Fuji 16.9.2开始。

对于Catalyst 9500高性能，ISSU支持从Cisco IOS XE Gibralto 16.12.1c开始。

对于带有StackWise虚拟的Catalyst 9500X，ISSU支持从Cisco IOS XE Cupertino 17.12.1开始。

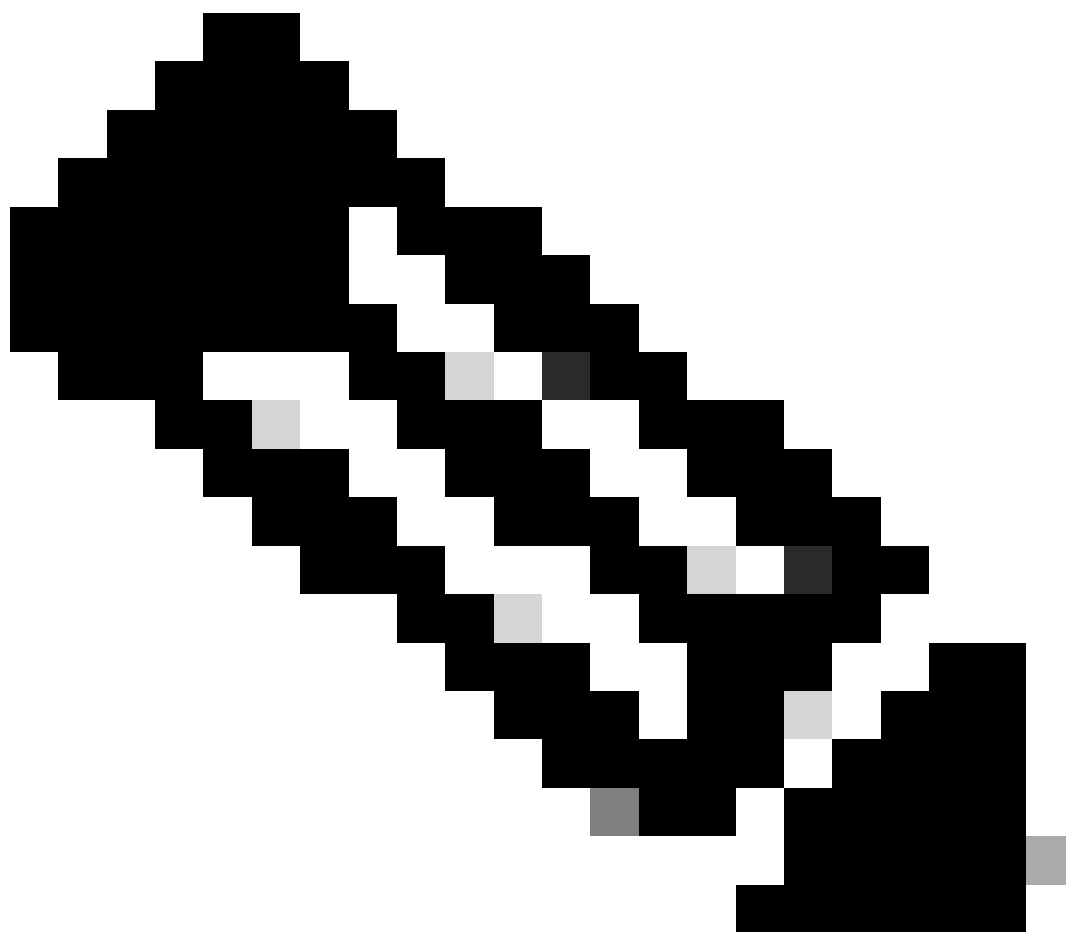
请使用以下链接确保当前软件版本和目标软件版本适用于ISSU升级：

[兼容性列表](#)

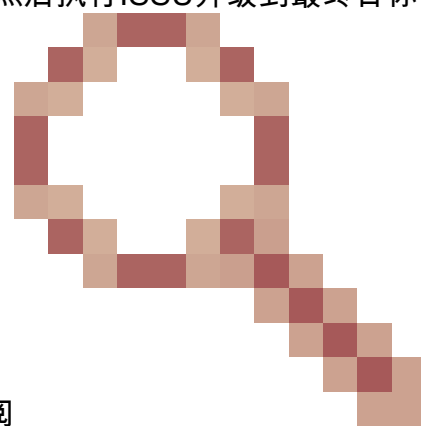
要验证交换机是C9500系列交换机还是C9500高性能系列交换机，请参阅以下文档的表30：

[Cisco Catalyst 9500系列交换机数据表](#)

---

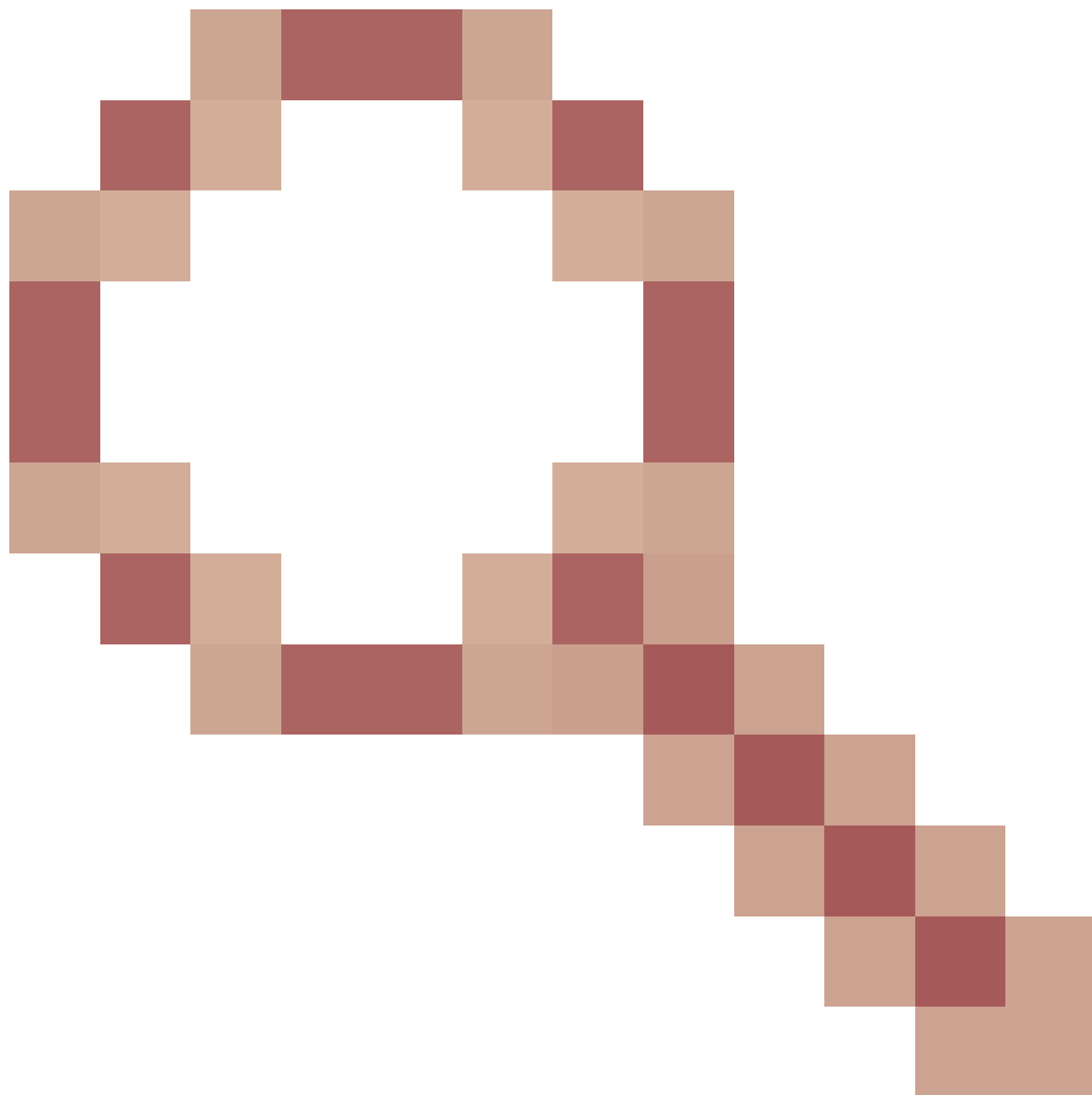


注意：对于采用四管理引擎或高可用性设置的独立机箱中的ISSU从17.3.1、17.3.2、17.3.3或17.3.4升级到17.6.x，必须执行ISSU升级到17.3.5，然后执行ISSU升级到最终目标



版本。ISSU升级到17.9.1可能会失败。有关详细信息，请参阅 [CSCwc54402](#)。ISSU从17.6.4升级到17.9.3可能会失败。有关详细信息，请参阅

---



[CSCwc54402](#)。

---

## ISSU的必备条件

### 1. 检查当前代码版本

```
C9500#show version | include IOS XE
```

### 2. 检查引导模式

仅当Stackwise虚拟中的两台交换机均以安装模式启动时，才支持ISSU。

```
C9500#show version | include INSTALL
```

### 3. 检查闪存上是否有足够的可用内存

```
C9500#dir flash: | include free  
11353194496 bytes total (8565174272 bytes free)
```

```
C9500#dir stby-flash: | include free  
11353980928 bytes total (8566865920 bytes free)
```

### 4. 检查交换机是否处于SSO模式

```
C9500#show redundancy  
Redundant System Information :  
-----  
Available system uptime = 4 minutes  
Switchovers system experienced = 0  
Standby failures = 0  
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex  
Configured Redundancy Mode = sso  
Operating Redundancy Mode = sso  
Maintenance Mode = Disabled  
Communications = Up
```

```
Current Processor Information :  
-----
```

```
Active Location = slot 1  
Current Software state = ACTIVE <-----  
Uptime in current state = 30 minutes  
Image Version = Cisco IOS Software [Fuji], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.9.2, R  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2018 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Mon 05-Nov-18 19:32 by mcpre  
BOOT = flash:packages.conf;  
CONFIG_FILE =  
Configuration register = 0x102
```

```
Peer Processor Information :  
-----
```

```
Standby Location = slot 2  
Current Software state = STANDBY HOT <-----  
Uptime in current state = 26 minutes  
Image Version = Cisco IOS Software [Fuji], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.9.2, R  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2018 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Mon 05-Nov-18 19:32 by mcpre  
BOOT = flash:packages.conf;  
CONFIG_FILE =  
Configuration register = 0x102
```



## 5. 检查是否启用了自动启动

```
C9500#show boot system
```

```
-----  
Switch 1
```

```
-----  
Current Boot Variables:
```

```
BOOT variable = flash:packages.conf;
```

```
Boot Variables on next reload:
```

```
BOOT variable = flash:packages.conf;
```

```
Manual Boot = no <----- Manual Boot should be set to "no"
```

```
Enable Break = no
```

```
Boot Mode = DEVICE
```

```
iPXE Timeout = 0
```

```
-----  
Switch 2
```

```
-----  
Current Boot Variables:
```

```
BOOT variable = flash:packages.conf;
```

```
Boot Variables on next reload:
```

```
BOOT variable = flash:packages.conf;
```

```
Manual Boot = no
```

```
Enable Break = no
```

```
Boot Mode = DEVICE
```

```
iPXE Timeout = 0
```

如果未启用自动启动，则可以按如下所示进行更改：

```
C9500(config)#no boot manual
```

## 6. 检查当前ISSU和安装状态

```
C9500#show issu state detail
```

```
--- Starting local lock acquisition on switch 1 ---
```

```
Finished local lock acquisition on switch 1
```

```
No ISSU operation is in progress <----- If see anything else, abort ISSU before proceeding.
```

```
Check on how to manually abort ISSU.
```

```
C9500#show install summary
```

```
[ Switch 1 2 ] Installed Package(s) Information:
```

```
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,
```

```
C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

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

```
-----  
IMG C 16.9.2.0.2433 <----- State should be Activated & Committed for current version alone.
```

```
If not clear install state before proceeding. Check on how to clear install state.
```

Auto abort timer: inactive

---

## 升级步骤

请按照概述的步骤执行服务中软件升级(ISSU)升级。

### 1. 清理

使用以下命令删除所有非活动安装：

```
Switch#install remove inactive
```

### 2. 复制新映像

使用以下方法之一，将新的.bin映像文件传输到活动的Supervisor的闪存中：

通过TFTP：

```
Switch#copy tftp://Location/directory/<file_name>.bin flash:
```

通过USB：

```
Switch#copy usbflash0:<file_name>.bin flash:
```

使用Switch#show file systems确认可用的文件系统

### 3. 核实

将IOS传输到活动Supervisor的闪存后，检查映像是否正确复制为：

```
Switch#dir flash:
```

( 可选 ) 要检验MD5校验和，请使用命令：

```
Switch#verify /md5 flash:<file_name>.bin
```

确保此校验和与“软件下载”页面上提供的校验和匹配。

#### 4. 设置引导变量

使用以下命令将引导变量设置为指向packages.conf文件：

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot system
Switch(config)#boot system flash:packages.conf
Switch(config)#end
```

#### 5. 自动引导配置

通过执行以下操作将交换机配置为自动引导：

```
Switch#configure t
Switch(config)#no boot manual
Switch(config)#end
```

#### 6. 保存配置

使用以下项保存您的当前配置：

```
Switch#write memory
```

使用命令确认启动设置：

```
Switch#show boot system
```

#### 7. 安装映像

要安装映像，请使用命令：

```
Switch#install add file flash:<file_name>.bin activate issu commit
```

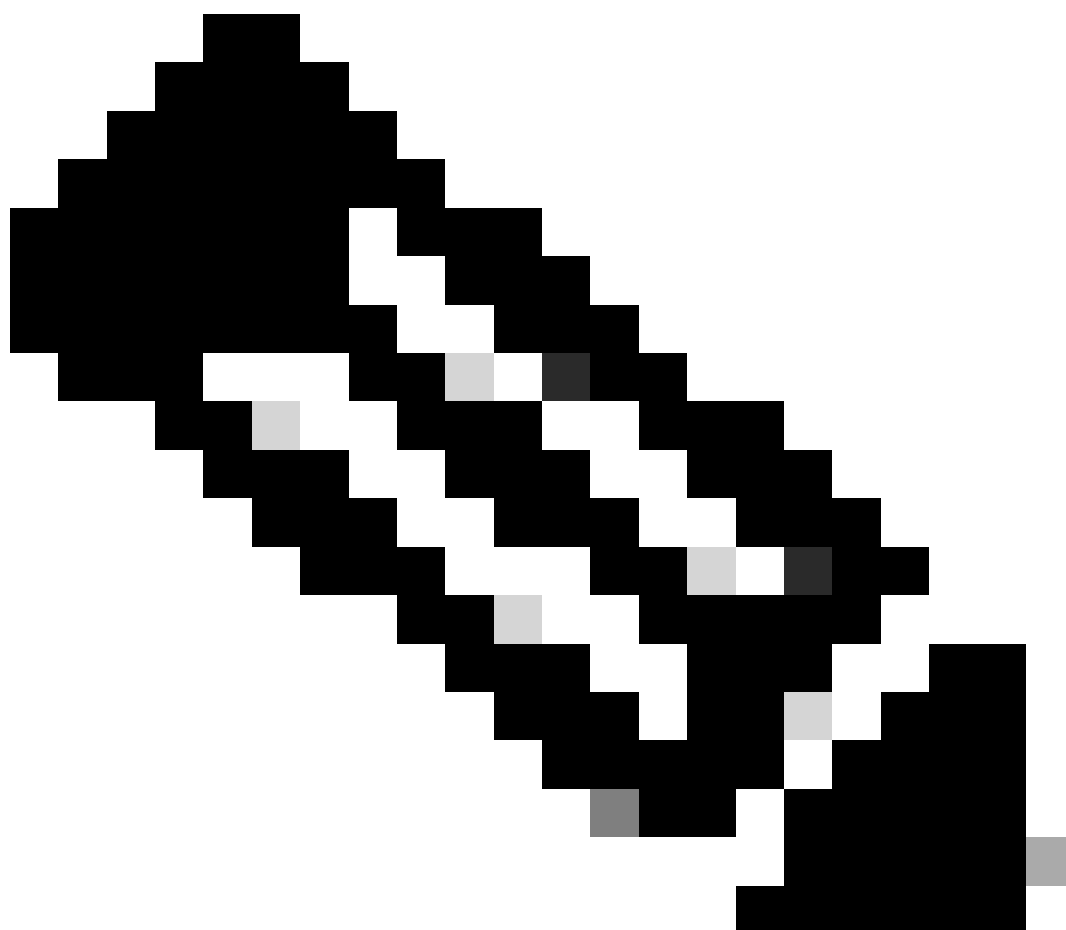
## 8. 验证升级是否成功

```
Switch#show version
```

```
Switch#show redundancy
```

运行此处列举的命令后，进程将启动并自动重新加载管理引擎。在您准备好让管理引擎开始重新启动之前，请不要运行该命令。与正常升级过程不同，它不会在重新加载之前要求您确认。

运行此命令后，ISSU进程将提取文件，重新加载备用管理引擎，等待其返回SSO，然后故障切换重新加载主用管理引擎。



注意：在整个步骤中，替换为您的IOS映像文件的实际名称。

---

## ISSU验证步骤

ISSU成功完成后，

- 使用Switch#show version检查两台交换机是否在新软件上运行。
- 检查show issu state detail输出，以保持正常和不显示任何进行中的ISSU。
- 检查show install issu history输出以确保ISSU操作成功（命令仅在16.10.1版及更高版本中可用）。

## 从ISSU故障恢复的步骤

- 如果ISSU发生故障，预计自动中止会将系统恢复到初始状态（旧映像）。但是，如果此操作也失败，则需手动恢复机箱。
- 在手动恢复期间，检查活动和备用模式是否都运行旧映像（如果不是，则恢复单个机箱）。
- 确保两个机箱都运行旧映像之后，运行install remove inactive以删除所有未使用的映像包。
- 一旦两个机箱都运行了旧软件，请手动清除ISSU运行的所有内部状态。（有关如何清除内部ISSU状态的信息，请参阅此处）。

## 中止ISSU

在3步工作流程中，在激活ISSU过程中，如果中止计时器到期，系统可以自动中止到旧映像。如果备用设备在中止期间未达到SSO，则需要手动中止。此外，如果由于任何原因，您希望在中间终止ISSU，则需要手动终止。

```
C9500#install abort issu
```

## 正常ISSU状态

如果ISSU升级/降级/中止/自动中止失败，则需要手动清除ISSU内部状态。

在运行以下命令之前启用内部服务：

```
C9500#configure t
C9500(config)#service internal
C9500(config)#end
```

```
C9500#clear install state
clear_install_state: START Tue Nov 13 17:05:47 UTC 2018
--- Starting clear_install_state ---
Performing clear_install_state on all members
[1] clear_install_state package(s) on chassis 1
[1] Finished clear_install_state on chassis 1
Checking status of clear_install_state on [1]
clear_install_state: Passed on [1]
Finished clear_install_state
```

```
C9500#sh issu state detail
--- Starting local lock acquisition on chassis 1 ---
Finished local lock acquisition on chassis 1

No ISSU operation is in progress
```

## 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）。