

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[准备升级](#)

[了解文件扩展名：bin 和 tar 文件](#)

[了解 2950/2955 软件镜像命名规则：SI 和 EI](#)

[了解 2950/2955 闪存文件系统和内存要求](#)

[更改配置寄存器和设置启动语句](#)

[下载软件镜像](#)

[安装 TFTP 服务器](#)

[备份配置和软件镜像](#)

[2950/2955 系列交换机的软件升级过程](#)

[仅使用 IOS 镜像 \(.bin 文件\) 的 2950/2955 升级步骤](#)

[使用 CMS 镜像 \(.tar 文件\) 的 2950/2955 升级步骤](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[从 TFTP 服务器传输镜像失败](#)

[软件升级失败或显示 Switch:提示符，或者交换机持续重新启动](#)

[交换机未自动启动并转到 ROMmon 模式 \(switch:提示符 \)](#)

[mzip 文件损坏，未知 Zip 方法](#)

[相关信息](#)

简介

本文档说明在 Catalyst 2950 和 2955 系列交换机上使用命令行界面 (CLI) 升级软件镜像的详细步骤。

本文档未包含使用 Cluster Management Suite (CMS) 进行升级的过程。有关该过程的详细说明，请启动 CMS 应用程序，选择 **Administration > Software Upgrade**，并从菜单栏中选择 **Help**。

有多种原因会导致需要进行软件镜像升级：

- 您想要在您的网络中实现新的软件版本提供的新功能。
- 您想要安装当前软件版本不支持的新线卡。
- 一个已知 Bug 影响了您的交换机，而该 Bug 在下一个软件版本中已得到解决。

先决条件

要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 如果您尚不熟悉 2950/2955 命名规则、功能集、文件系统和启动参数，或者如何设置 TFTP 服务器和备份您的配置，请阅读本文档的[准备升级](#)部分。
- 如果您已熟悉这些主题，则可以跳过其中任意或全部内容并直接转到本文档的[Catalyst 2950/2955 系列交换机的软件升级过程](#)部分。

[使用的组件](#)

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[准备升级](#)

[了解文件扩展名：bin 和 tar 文件](#)

当您从[下载（仅限注册用户）](#)页面的 LAN 交换软件部分下载 2950 或 2955 软件时，会遇到两种类型的文件或文件扩展名：

- **.bin** 文件是 Cisco IOS 软件镜像。如果您只想要使用 CLI 管理交换机，则只需下载此文件。
- **.tar** 文件是存档文件，用于在升级期间从中提取 IOS 镜像和 CMS 文件。如果想要通过 Web 界面 (HTML) 管理交换机或交换机集群，则只需下载此文件。

注意：当您下载 **.tar** 镜像时，您的 PC 上安装的存档实用程序将保存该文件。该存档实用程序可以是 WinZip 或其他某种第三方软件。在升级过程中会自动提取文件。

[了解 2950/2955 软件镜像命名规则：SI 和 EI](#)

2950 和 2955 是第 2 层 (L2) 交换机，虽然它们会运行某个 Cisco IOS® 软件版本。

以前，2950 镜像的命名规则以 **c2950-c3h2s** 或 **c2950-html-plus** 开头。这些镜像现已存档。

2950 和 2955 镜像的新命名规则以 **c2950-i6q4I2** 或 **c2950-i6k2I2q4** 开头（对于 3DES 加密镜像）。

2950 系列有两个软件镜像功能集：

- **标准镜像 (SI)** 功能集
- **增强镜像 (EI)** 功能集

2955 系列只运行 EI 功能集。

两者的区别是 EI 功能集可提供更多功能，其中包括访问控制列表 (ACL)、增强服务质量 (QoS) 功能、扩展范围的 VLAN、IEEE 802.1W 快速生成树协议 (RSTP) 和 IEEE 802.1S 多 STP (MSTP)。增强加密软件镜像支持安全壳 (SSH) 协议。只有具有 EI 功能的交换机能够运行加密镜像（以 **c2950-i6k2I2q4** 开头的镜像）。

您必须清楚，以 **c2950-i6q4I2** 开头的镜像同时集成了 SI 和 EI 功能集。您使用的 2950 的型号将决定激活哪个功能集。下载后，镜像将识别硬件并启用适当功能集，如下面所列：

- SI 功能适用于 WS-C2950-12、WS-C2950-24 和 WS-C2950SX-24 型号
- EI 功能适用于 WS-C2950C-24、WS-C2950T-24、WS-C2950G-12-EI、WS-C2950G-24-EI、

WS-C2950G-24-EI-DC 和 WS-C2950G-48-EI 型号以及所有 2955 型号

注意：有关 SI 和 EI 功能的详细信息，请参阅您的 2950/2955 软件版本的[发行版本注释](#)下的 Catalyst 2950 和 2955 交换机软件配置指南。

发出 **show version** 命令以验证您使用的是哪个软件版本、镜像的安装位置、功能集以及您使用的 2950/2955 型号。下面是一个命令输出示例：

```
2950#sh verCisco Internetwork Operating System SoftwareIOS (tm) C2950 Software (C2950-I6Q4L2-M), Version 12.1(11)EA1, RELEASE SOFTWARE(fcl)!--- The version of software you currently run is 121-11.EA1. Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc. Compiled Wed 28-Aug-02 10:25 by antoninoImage text-base: 0x80010000, data-base: 0x80528000ROM: Bootstrap program is CALHOUN boot loader2950 uptime is 1 week, 4 days, 23 hours, 39 minutesSystem returned to ROM by power-onSystem image file is "flash:/c2950-i6q412-mz.121-11.EA1.bin"!--- The image is installed in the flash: directory.cisco WS-C2950-24 (RC32300) processor (revision G0) with 20402K bytes of memory.Processor board ID FHK0650X0QYLast reset from system-resetRunning Standard Image24 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)!--- You run the Standard Image(SI) feature set. !--- If the switch can run the Enhanced Image(EI) feature set, !--- you see Running Enhanced Image instead.32K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory.Base ethernet MAC Address: 00:0B:BE:52:89:00Motherboard assembly number: 73-5781-11Power supply part number: 34-0965-01Motherboard serial number: FOC065007UKPower supply serial number: PHI06460CADModel revision number: G0Motherboard revision number: A0Model number: WS-C2950-24!--- This is a WS-C2950-24.System serial number: FHK0650X0QYConfiguration register is 0xF2950#
```

[了解 2950/2955 闪存文件系统和内存要求](#)

[2950/2955 闪存文件系统](#)

2950/2955 出厂安装了 CMS 镜像 (.tar 文件)。IOS 镜像 (.bin 文件) 位于上层 flash: 目录。CMS 文件位于一个称为 html 的 flash: 目录中。

您可以使用 **dir flash:** 命令。下面是一个命令输出示例：

```
2950#dir flash:Directory of flash:/          2  -rwx          2664051   Mar 01 1993 00:03:18  c2950-i6q412-mz.121-11.EA1.bin          !--- This is the software(IOS)image. 3  -rwx 269 Jan 01 1970 00:01:51  env_vars 4  -rwx 1355 Mar 12 1993 01:49:50  config.text 5  -rwx 5 Mar 12 1993 01:49:50  private-config.text 7  drwx 704   Mar 01 1993 00:03:55  html          !--- output suppressed --- !--- Notice the d in the permissions, which indicates that html is a directory. !--- This is the directory where the current CMS image files reside.
```

发出 **copy tftp** 命令以仅使用 Cisco IOS 软件镜像 (.bin 文件) 进行升级。有关详细信息，请参阅本文档中的[仅使用 IOS 镜像 \(.bin 文件\) 的 2950 升级步骤](#)部分。

发出 **archive tar** 命令以仅使用 CMS 镜像 (.tar 文件) 进行升级。有关详细信息，请参阅本文档中的[使用 CMS 镜像 \(.tar 文件\) 的 2950 升级步骤](#)部分。

[2950/2955 内存要求](#)

DRAM 内存

所有 2950 和 2955 系列交换机最多可以拥有 32 MB SDRAM。不过，在这些交换机上升级软件之前，没有需要考虑的最低 DRAM 要求。

闪存

所有 2950 系列交换机都有 8 MB 的内部闪存。所有 2955 系列交换机最多可以拥有 16 MB 的闪存。您不能升级闪存。

您只能在闪存中存储有限数量的镜像。在升级软件之前，请始终在[下载 \(仅限注册用户 \)](#) 页面的“LAN 交换软件”部分检查镜像的大小 (字节数)。使用 `dir flash:` 命令。下面是一个命令输出示例：

```
2950#dir flash:Directory of flash:/      2  -rwx      2664051   Mar 01 1993 00:03:18  c2950-i6q412-mz.121-11.EA1.bin      3  -rwx          5   Mar 01 1993 00:16:08  private-config.text      4  -rwx          916   Mar 01 1993 03:31:05  vlan.dat      22  -rwx      2888547   Mar 01 1993 00:08:19  c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.bin!--- output suppressed ---7741440 bytes total (203776 bytes free)!--- This is the free memory in Flash.
```

如果需要，您可以发出 `delete <filename>` 命令释放 Flash 目录中的空间。

如果使用 CMS 镜像 (.tar 文件) 进行升级，还需要删除 `html` 目录中的文件 (通过 `delete flash:`

请参阅本文档中的 [2950/2955 系列交换机的软件升级过程](#) 部分以了解有关 `delete` 命令和 `delete flash:`

[更改配置寄存器和设置启动语句](#)

与其他 Catalyst 交换机不同，2950 或 2955 上没有 `config-register` 命令。您不能更改默认的配置寄存器值。

2950/2955 会自动搜索要从中启动的有效软件镜像，即使未设置启动系统语句也是如此。Cisco 建议您设置启动语句以防意外。用于设置启动系统语句的命令是 `boot system flash:<filename>`。

要在启动语句中指定多个镜像，请用分号分隔它们。例如，`boot system flash : <file1;file2>`

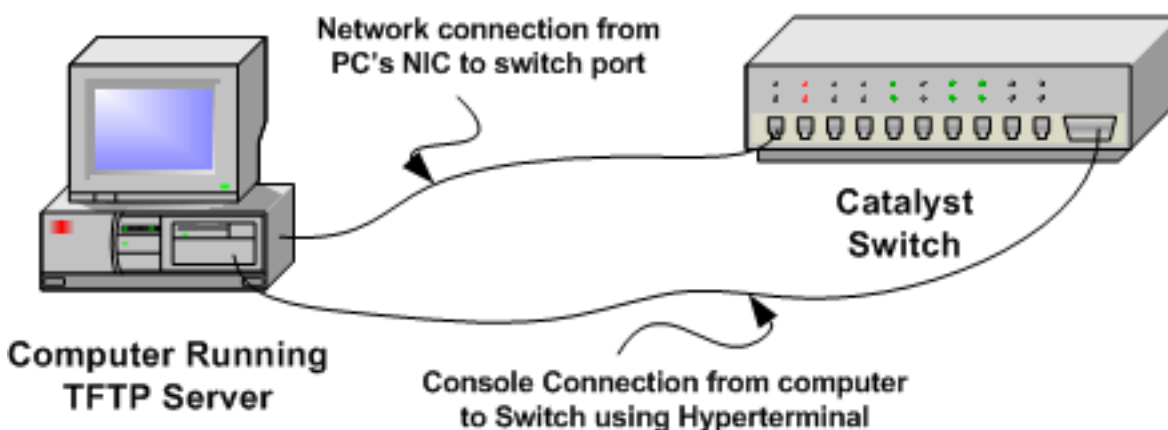
请参阅本文档中的 [2950/2955 系列交换机的软件升级过程](#) 部分以了解有关 `boot system` 命令的详细信息。

[下载软件镜像](#)

在进行实际的镜像升级之前，将 2950/2955 软件镜像下载到充当 TFTP 服务器的 PC 上。请从[下载 \(仅限注册用户 \)](#) 页面的 **LAN 交换软件** 部分下载软件镜像。如果您不确定要下载哪个镜像，请参阅本文档中的 [准备升级](#) 部分。

[安装 TFTP 服务器](#)

要查看本文档的输出示例，请在运行 Microsoft Windows 2000 Professional 的 PC 上安装一个第三方 TFTP 服务器。您可以使用安装在任何平台上的任何 TFTP 服务器。无需使用安装有 Windows 操作系统的 PC。



要安装 TFTP 服务器，请完成以下步骤：

1. 从 Internet 上下载任意共享 TFTP 软件并将其安装在要用于将 2950/2955 软件镜像复制到交换机上的 PC 上。TFTP 服务器的根目录必须是软件镜像的下载目录。您可以将镜像下载到 TFTP 服务器的默认根目录，也可以将根目录路径更改为软件镜像所在的目录。
2. 在交换机控制台端口与 PC 之间连接一条控制台电缆以访问交换机 CLI。请参阅[将终端连接到 Catalyst 交换机上的控制台端口](#)以通过超级终端访问 CLI。**注意：**可通过远程 Telnet 访问升级交换机。然而，当您在软件升级期间重新加载交换机时，您将丢失 Telnet 连接。在交换机加载新镜像后，您可以重建 Telnet 连接。不过，要在出现故障时排除故障，您必须具有本地控制台访问权限。通过控制台访问进行交换机升级是最佳方案。
3. 为获得最佳结果，请在交换机上配置一个与直接连接的 TFTP 服务器位于相同 VLAN (子网) 中的 VLAN 接口。如果无法将 TFTP 服务器直接连接到交换机，请发出 `ip default-gateway` 或 `ip route` 命令以设置一个到达 TFTP 服务器的默认网关。

```
2950#conf t      2950(config)#int vlan
1              !--- This example uses a FastEthernet interface in management VLAN 1. 2950(config-if)#ip
address 10.10.10.1 255.255.255.0              !--- This IP address must ideally be in the same subnet as
the !--- TFTP server. In this example, the 2950 and the TFTP server !--- are on different subnets.
2950(config-if)#no shut      2950(config-if)#exit      2950(config)#ip default-gateway 10.10.10.129
!--- Issue this command as one way to establish connectivity !--- to a TFTP server on a different
subnet or network. 2950(config)#end 2950# 2950#ping 20.20.20.2              !--- Ping the IP address of
the TFTP server from the switch !--- to verify connectivity. Type escape sequence to abort. Sending
5, 100-byte ICMP Echos to 20.20.20.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent
(5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/4 ms 2950#
```

备份配置和软件镜像

向运行 TFTP 服务器的 PC 执行交换机配置的备份。如果您因任何原因而丢失交换机配置，则始终可以从 TFTP 服务器恢复这些配置。

在 2950/2955 上发出 `copy startup-config tftp` 命令，将您的当前配置备份到 TFTP 服务器。下面是一个命令输出示例：

```
2950#copy startup-config tftpAddress or name of remote host []? 20.20.20.2!--- Type your TFTP server IP.
Press RETURN or ENTER.Destination filename [2950-config]?!--- Press RETURN or ENTER. The file 2950-confg
is saved in the !--- TFTP server root directory.!!1536 bytes copied in 1.860 secs (826 bytes/sec)2950#
```

2950/2955 系列交换机的软件升级过程

2950 可以采用两个升级过程：

1. 如果只想使用 CLI 而不打算使用 Cisco 的 CMS 软件，请遵循[仅使用 IOS 镜像 \(.bin 文件\) 的 2950/2955 升级步骤](#)。
2. 如果想要使用最新版本的 Cisco CMS 软件，请遵循[使用 CMS 镜像 \(.tar 文件\) 的 2950/2955 升级步骤](#)。

注意：每星期使用 CLI 将 IOS 镜像备份到 TFTP 服务器是不可能的。使用 CiscoWorks 可以自动将 IOS 备份到 TFTP 服务器。

[仅使用 IOS 镜像 \(.bin 文件\) 的 2950/2955 升级步骤](#)

对于本例，只使用 IOS 镜像 (.bin 文件) 将 2950 上的软件从版本 12.1(12c)EA1 升级到版本 121-13.EA1。无论您使用哪个软件版本 (包括 2955)，升级过程都是相同的。

1. 发出 `show version` 命令以查看您运行的软件的当前版本。下面是一个命令输出示例：2950#sh


```
(109 bytes)extracting info.ver (109 bytes)[OK - 4877312 bytes]!--- The archive tar operation
completed successfully.2950#2950#verify flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.binVerified flash:c2950-
i6q412-tar.121-13.EA1.bin!--- Issue the verify command to verify the IOS image
checksum.2950#2950#dir flash:Directory of flash:/ 2 -rwx 2774747 Mar 01 1993 17:52:14 c2950-
i6q412-mz.121-12c.EA1.bin 3 -rwx 2888547 Mar 01 1993 02:00:32 c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.bin
!--- The new IOS image has been extracted and installed in flash:. 4 -rwx 916 Mar 01 1993 03:31:05
vlan.dat 22 -rwx 312 Mar 01 1993 18:03:19 env_vars 7 drwx 832 Mar 01 1993 02:03:41 html !---
output suppressed ---7741440 bytes total (93184 bytes free)2950#2950#dir htmlDirectory of
flash:/html/ 5 -rwx 3994 Mar 01 1993 02:00:32 homepage.htm 6 -rwx 1392
Mar 01 1993 02:00:32 not_supported.html 8 -rwx 9529 Mar 01 1993 02:00:32 common.js
9 -rwx 22152 Mar 01 1993 02:00:33 cms_splash.gif 10 -rwx 1211 Mar 01 1993
02:00:33 cms_13.html !--- output suppressed --- !--- The new CMS files have been extracted and
installed.
```

6. 设置一条 boot system 语句以便在下次重新加载时启动新镜像。下面是一个命令输出示例

```
: 2950#conf t2950(config)#boot system flash:c2950-i6q412-mz.121-
13.EA1.bin2950(config)#end2950#2950#sh bootBOOT path-list: flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.bin!--
-- output suppressed --- !--- The boot system statement does not show up in the config. !--- Issue
the show boot command to verify whether the !--- new image boots on the next reload of the
switch.您可以设置一条启动系统语句以便在新镜像由于某种原因失败时启动特定备份镜像。否
则，2950/2955 会在发生故障时自动尝试启动下一个有效镜像。下面是为多个镜像配置 boot
system 语句的命令输出示例 : 2950#conf tEnter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.2950(config)#boot system flash: c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.bin;c2950-i6q412-mz.121-
12c.EA1.bin!--- A semi-colon separates the two images - primary and
backup.2950(config)#end2950#2950#sh bootBOOT path-list: flash: c2950-i6q412-mz.121-
13.EA1.bin;c2950-i6q412-mz.121-12c.EA1.bin!--- output suppressed --- !--- The boot system statement
does not show up in the config. !--- Issue the show boot command to verify whether the new image !-
-- boots on the next reload of the switch.
```

7. 发出 wr mem 命令以保存您的更改并重新加载交换机。下面是一个命令输出示例 : 2950#wr

```
memBuilding configuration...[OK]2950#reloadProceed with reload? [confirm]!--- Press RETURN or
ENTER.02:53:37: Bootstrap Emulator called with code 4502:53:37: %SYS-5-RELOAD: Reload requested!--
Press RETURN or ENTER.
```

8. 使用 show version 命令验证您是否在运行新镜像。下面是一个命令输出示例 : 2950#sh ver

```
Cisco
Internetwork Operating System SoftwareIOS (tm) C2950 Software (C2950-I6Q4L2-M), Version
12.1(13)EA1,RELEASE SOFTWARE!--- You now run the new software.(fcl)Copyright (c) 1986-2003 by cisco
Systems, Inc.!--- output suppressed ---System image file is "flash:c2950-i6q412-mz.121-
13.EA1.bin"cisco WS-C2950-24 (RC32300) processor (revision G0)with 20839K bytes of memory.Processor
board ID FHK0650X0QYLast reset from system-resetRunning Standard Image!--- output suppressed --- !-
-- You run the SI feature set. If this model of switch !--- can run the EI, you see Running
Enhanced Image.至此我们便完成了使用 CMS 镜像 (.tar 文件) 的 2950 升级过程。
```

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \(仅限注册用户 \)](#) (OIT) 支持某些 show 命令。使用 OIT 可查看对 show 命令输出的分析。

本文档中的 [2950/2955 系列交换机的软件升级过程](#)部分提供了验证您的配置是否正常工作所需的命令。

故障排除

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

从 TFTP 服务器传输镜像失败

如果您发现从 TFTP 服务器传输镜像持续失败，请参阅[解决常见镜像安装问题](#)以了解有关 TFTP 服务器的已知问题。

[软件升级失败或显示 Switch:提示符，或者交换机持续重新启动](#)

软件升级可能会因多种原因而失败，例如交换机与 TFTP 服务器之间的 IP 连接问题或启动语句的设置不正确等。这些问题会导致您的交换机在 switch:模式。如果您的 2950 显示 switch:提示符或持续重新启动，请参阅[从镜像损坏或丢失中恢复 Catalyst 固定配置交换机](#)以了解软件恢复过程：

[交换机未自动启动并转到 ROMmon 模式 \(switch:提示符 \)](#)

如果交换机启动模式设置为手动，则会发生此问题。要确认此设置，请使用以下方法：

如果您处于 ROMmon 模式 (switch:提示符) 下，请发出 **set** 命令并观察输出：

```
switch: setBOOT=flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.binMANUAL_BOOT=yes
```

如果您处于正常的 switch# 提示符下，请发出 **show boot** 命令并观察输出：

```
Switch#show bootBOOT path-list: flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.binConfig file: flash:config.textEnable Break: noManual Boot: yesHELPER path-list: NVRAM/Config filebuffer size: 32768
```

注意：在这两种情况下，Manual Boot 变量均设置为 **yes**。

解决方案：

如果是在 switch:提示符下，请执行以下步骤以允许交换机自动启动：

1. 在 switch: 提示符下发出 **set MANUAL_BOOT no** 命令提示。switch: **set MANUAL_BOOT no**switch:
2. 发出 **set** 命令以确认现在 MANUAL_BOOT 变量的值为 **no**。switch: **setBOOT=flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.binMANUAL_BOOT=no**
3. 发出 **boot** 命令以重新加载交换机。switch: **boot flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.bin**
Loading "flash:c2950-i6q412-mz.121-13.EA1.bin".....#####
#####!--- Output suppressed ---

如果是在 switch# 提示符下，请执行以下步骤以允许交换机自动启动。

1. 进入全局配置模式。发出 **no boot manual** 以通知交换机自动启动。Switch#**configure terminal**Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.Switch(config)#**no boot manual**
2. 返回特权 EXEC 模式并使用 **write memory** 命令保存配置。Switch(config)#**end**Switch#Switch#**write memory**Building configuration...[OK]
3. 使用 **show boot** 命令验证启动参数，并验证 Manual Boot 是否设置为 **no**。Switch#**show boot**BOOT path-list: flash:c2900XL-h-mz-112.8-SA5.binConfig file: flash:config.textEnable Break: noManual Boot: noHELPER path-list: !--- Output suppressed ---
4. 重新加载交换机。

[mzip 文件损坏，未知 Zip 方法](#)

在升级过程中，交换机软件会由于以下原因而损坏：

- 将错误的文件下载到交换机上
- 通过 X-modem 上载 .tar 文件
- 删除了镜像文件

在所有这些情况中，交换机都不会通过开机自检 (POST)，并且不会进行连接。

Cisco 建议您从[下载 \(仅限注册用户 \)](#) 页面重新下载一个 Cisco IOS 软件副本，并将其复制到交换机的闪存中。

要解决问题，请只将 .bin 文件通过 X-modem 上载到交换机。要将 Cisco IOS 软件复制到交换机，请参阅[从镜像损坏或丢失中恢复 Catalyst 固定配置交换机](#)中的[逐步恢复过程](#)部分。

[相关信息](#)

- [从损坏或丢失的镜像恢复 Catalyst 固定配置交换机](#)
- [使用命令行界面升级 Catalyst 2900XL 和 3500XL 交换机中的软件](#)
- [使用命令行界面升级 Catalyst 3550 系列交换机上的软件镜像](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)