

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[重要说明](#)

[CatOS 和 Cisco IOS 系统软件之间的区别](#)

[CatOS 和 Cisco IOS 映像使用的命名规则](#)

[交换机反复持续启动或处于 ROMmon 模式](#)

[恢复程序](#)

[借助于 Xmodem 的引导加载器恢复程序](#)

[从丢失/损坏的 Cisco IOS 映像或 ROMmon 模式中恢复 Supervisor 引擎 720](#)

[适用于 Supervisor 引擎 720 的 Cisco IOS 软件命名规则](#)

[Supervisor 720 恢复程序](#)

[从丢失/损坏的 Cisco IOS 映像或 ROMmon 模式中恢复 Supervisor 引擎 32](#)

[适用于 Supervisor 引擎 32 的 Cisco IOS 软件命名规则](#)

[Supervisor 引擎 32 恢复程序](#)

[相关信息](#)

简介

本文档阐述了如何从多层交换机特性卡 1 (MSFC1) 上的损坏或丢失的引导加载器映像中恢复运行 Cisco IOS® 系统软件的 Cisco Catalyst 6500/6000 系列交换机。本文档还阐述了与 Supervisor 引擎 32 和 Supervisor 引擎 720 相关的 ROM Monitor (ROMmon) 恢复程序。

注意： 您可以使用 TFTP/FTP 将软件映像文件从 PC 传输到您的设备中。本文档使用了来自 Cisco TFTP/FTP 服务器应用程序的输出。Cisco 已经停止了该应用程序，不再对其提供支持。如果您没有 TFTP/FTP 服务器，请通过其他途径获取任意第三方 TFTP 服务器应用程序。

先决条件

要求

本文档假设您的系统在引导加载器映像被删除或损坏之前已经运行了 Cisco IOS 软件映像。本文档不包含从 Catalyst OS (CatOS) 软件到 Cisco IOS 软件或者从 Cisco IOS 软件到 CatOS 软件的软件转换。有关这些转换的详细信息，请参阅下列文档：

- [将 Catalyst 6500/6000 交换机的系统软件从 Cisco IOS 转换到 CatOS](#)
- [将 Catalyst 6500/6000 交换机的系统软件从 CatOS 转换到 Cisco IOS](#)

本文档使用了以下术语：

- **SP (Supervisor引擎)**？这是系统的交换机组件，并且什么最初使用了 CatOS 软件。

- RP (路由处理器) MSFC ? 这是系统的路由器组件。
- Cisco IOS Software?c6sup-xx镜像
- CatOS?c6msfc-xx镜像

注意：本文档的[重要说明](#)部分介绍了有关 CatOS 和 Cisco IOS 系统软件之间的区别以及它们所使用的命名规则的详细信息。

[使用的组件](#)

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[重要说明](#)

本部分提供了在执行 CatOS/Cisco IOS 软件或 Cisco IOS 软件/CatOS 转换时所应了解的重要信息和术语。

[CatOS 和 Cisco IOS 系统软件之间的区别](#)

- **CatOS系统软件**？Catalyst 6500/6000 CatOS软件是在Supervisor引擎的运行和运用所有 Layer2的镜像(L2)交换功能。在 Supervisor 引擎上运行的映像称为 CatOS。
- **Cisco IOS系统软件**？在Catalyst 6500/6000系列交换机的Cisco IOS软件是运行Catalyst 6500/6000系列交换机的单个Cisco IOS镜像。Supervisor 引擎和 MSFC 都运行单个打包的 Cisco IOS 映像。

[CatOS 和 Cisco IOS 映像使用的命名规则](#)

- **CatOS 系统软件**：就 CatOS 而言，Supervisor 引擎上 CatOS 映像的名称以 **cat6000?** 开头，而 MSFC 上 Cisco IOS 映像的名称以 **c6msfc*** 开头。用在 Supervisor 引擎和 MSFC 上的映像的示例如下：**cat6000-sup.6-1-1b.bin** 是 Catalyst 6500/6000 Supervisor 引擎 CatOS 映像，版本为 6.1(1b)。**c6msfc-boot-mz.121-4.E1** 是 Catalyst 6500/6000 MSFC 引导映像，Cisco IOS 软件版本为 12.1(4)E1。**c6msfc-ds-mz.121-4.E1** 是 Catalyst 6500/6000 MSFC 映像，Cisco IOS 软件版本为 12.1(4)E1。**c6msfc2-jsv-mz.121-4.E1** 是 Catalyst 6500/6000 MSFC2 映像，Cisco IOS 软件版本为 12.1(4)E1。
- **Cisco IOS 系统软件**：就 Cisco IOS 软件而言，[软件中心](#)中列出了四种类型的映像。随着 MSFC2 和 Supervisor 引擎 2 的发布，为了表示将要支持的代码，需要对命名规则进行更改。**c6supxy** 表示映像将在哪种 Supervisor 引擎/MSFC 组合上运行，其中 x 代表 Supervisor 引擎，y 代表 MSFC。**c6sup?**This是原始名称对于Cisco IOS镜像。它运行在 Supervisor 引擎 1/MSFC1 上。**c6sup11?**Supervisor引擎1，MSFC1**c6sup12?**Supervisor引擎1，MSFC2**c6sup22?**Supervisor引擎2，MSFC2

如下面的示例所示：

- **c6sup-is-mz.120-7.XE1** 是 Catalyst 6500/6000 Supervisor 引擎 Cisco IOS 映像（用于 Supervisor 引擎 1/MSFC1），Cisco IOS 软件版本为 12.0(7)XE1。
- **c6sup11-is-mz.121-4.E1** 是 Catalyst 6500/6000 Supervisor 引擎 Cisco IOS 映像（用于

Supervisor 引擎 1/MSFC1) , Cisco IOS 软件版本为 12.1(4)E1。

- **c6sup12-is-mz.121-4.E1** 是 Catalyst 6500/6000 Supervisor 引擎 Cisco IOS 映像 (用于 Supervisor 引擎 1/MSFC2) , Cisco IOS 软件版本为 12.1(4)E1。
- **c6sup22-psv-mz.121-5c.EX** 是 Catalyst 6500/6000 Supervisor 引擎 Cisco IOS 映像 (用于 Supervisor 引擎 2/MSFC2) , Cisco IOS 软件版本为 12.1(5c)EX。

注意：在[软件中心](#)的“交换机软件”和“Cisco IOS 软件”部分可以找到并下载这些映像以及所有其他映像。

运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 6500/6000 交换机有两个引导闪存区域。位于 Supervisor 引擎 (SP) 的引导闪存区域保存 Cisco IOS 映像，位于 MSFC (RP) 的区域保存引导加载器映像。若要在 Catalyst 6500/6000 上运行 Cisco IOS 软件，这两个映像都需要安装。

注意：运行 Cisco IOS 软件时，MSFC2 并不需要使用 MSFC2 引导闪存设备中的引导加载器映像 (c6msfc*-boot) 才能成功实现引导。但是，以防您决定重新使用 CatOS 软件，请将引导加载器映像保留在 RP 引导闪存中。根据 ROMmon 版本的不同，**show version** 命令的输出中所列的引导加载器映像可能是实际引导加载器，也可能是根据 bootldr variable 而定的引导映像。

如果引导加载器映像被损坏，或已从 MSFC1 (RP) 引导闪存中删除，则下一次重新加载时交换机会进入 RP ROMmon 模式。该情况下，您将无法启动交换机以在上面运行 Cisco IOS 软件。

注意：如果 RP 之前在引导闪存上保存了 MSFC 引导映像 (c6msfc-xx)，则 Catalyst 6500/6000 可能一直引导至路由器提示符 (Router>)。但是，此时 RP 运行的是旧的 MSFC 映像 (c6msfc-xx) 而不是 Cisco IOS 映像。如果您想让 Catalyst 6500/6000 成功运行 Cisco IOS 映像，则必须执行本文档所提供的引导闪存恢复程序。[恢复程序](#)部分提供了此程序的说明。如果要验证 RP 运行的是 Cisco IOS 映像还是旧的 MSFC 映像，请在路由器提示符下发出 **show version** 命令。本文档中假设 MSFC 的引导闪存上没有旧的 MSFC 引导映像。

[交换机反复持续启动或处于 ROMmon 模式](#)

以下这些原因可能导致交换机反复持续启动或进入 ROMmon 模式：

- 没有设置正确的启动变量，无法通过有效的软件映像启动交换机。
- 没有正确设置配置寄存器。
- 闪存中的软件映像丢失或损坏，或者软件升级失败。
- 风扇盘安装位置错误或风扇盘与 Supervisor 引擎不兼容 - C6KENV-2-FANUPGREQ。将会显示如下错误消息：造成该问题的情况可能有以下几种：所安装的 Supervisor 引擎和风扇盘的兼容性问题。Supervisor 引擎可能需要高速风扇盘。风扇盘的安装位置错误。风扇盘受到损坏。在执行交换机恢复程序之前，请先解决风扇盘问题。请根据问题的根本原因执行下列步骤之一，以解决该问题：升级系统风扇盘。重新安装风扇盘。更换风扇盘。有关运行 Cisco IOS® 软件的 Cisco Catalyst 交换机上的 Supervisor 引擎和风扇盘的兼容性的详细信息，请参阅 [Cisco IOS 版本 12.2\(33\)SXH 及后续版本的发行版本注释](#)中的 [风扇盘](#)部分。

有关如何将 Supervisor 引擎从该问题中恢复的说明，请参阅本文档的[恢复程序](#)部分。

[恢复程序](#)

如果安装有 MSFC1 而丢失了位于 RP 引导闪存上的引导加载器映像，则不能启动交换机。丢失映像的情况可能有以下几种：

- 下载过程中发生删除或损坏情况。

- 通过 FTP 进行传输时，文件的格式为 ASCII 而非二进制格式。

本部分提供了在不能将 RP 从 ROMmon 模式中退出的情况下当前要执行的恢复方法。

使用 Xmodem 程序，以将引导加载器映像加载到 RP 引导闪存中。此程序要求 Cisco IOS 映像运行在 Supervisor 引擎模块 (SP) 上。

RP 引导加载器映像的大小约为 1.8 MB，其加载用时约为 45 分钟。以下重要说明适用于 Xmodem 程序：

- Xmodem 程序不会将下载的映像保存到 MSFC 引导闪存中。
- Xmodem 程序仅在 MSFC 中加载和运行引导加载器，并将其置于引导模式。
- 在引导模式下，将引导加载器映像复制到 MSFC 引导闪存之前，必须先将引导闪存格式化。
- 必须将要加载的引导加载器映像放置在 Supervisor 引擎 slot0 (PC 卡) 中。

借助于 Xmodem 的引导加载器恢复程序

您只能在 RP ROMmon 模式中执行此程序。如果出于某种原因，您在错误的 ROMmon (SP ROMmon) 中尝试执行 Xmodem，那么您将看到错误消息“not executable”。

注意：为区分 SP ROMmon 和 RP ROMmon 提示符，本文档从此处开始对 SP ROMmon 使用斜体，对 RP ROMmon 使用蓝色文本。

如果 Catalyst 6500/6000 运行 Cisco IOS 映像，而 MSFC1 (RP) 上的引导加载器映像损坏或者丢失，则交换机会在下次重新加载时进入 RP ROMmon 或 SP ROMmon 模式。这取决于 Catalyst 6500/6000 上的环境变量设置。

1. 确定交换机处于哪种 ROMmon 模式。该信息非常重要，因为您只能在 RP ROMmon 模式中执行恢复程序。要确定处于何种 ROMmon 模式，请为交换机重新通电并查看交换机即将进入 ROMmon 模式前出现的启动消息。如果在为交换机重新通电之后看到以下消息，则说明 Catalyst 6500/6000 处于 SP ROMmon 模式中：

```
System Bootstrap, Version 5.3(1)Copyright
(c) 1994-1999 by cisco Systems, Inc.c6k_sup1 processor with 65536 Kbytes of main memory!---
```

The System Bootstrap, Version 5.3(1) and c6k_sup1 processor !--- keywords show that the switch is in the SP ROMmon.
*rommon 1 >*如果在为交换机重新通电之后看到以下消息，则说明 Catalyst 6500/6000 处于 RP ROMmon 模式中：

```
boot: cannot determine first file name on
device "bootflash:"System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARECopyright (c) 1998
by cisco Systems, Inc.Cat6k-MSFC platform with 65536 Kbytes of main memory!---
```

The System Bootstrap, Version 12.0(3)XE and Cat6k-MSFC !--- keywords show that the switch is in the RP ROMmon.
*rommon 1 >*如果发现交换机处于 SP ROMmon 模式中，请执行步骤 2。如果交换机处于 RP ROMmon 模式中，请执行步骤 3。
2. 在 SP ROMmon 模式中发出 **boot** 命令。此命令会将交换机置于 RP ROMmon 模式中：

```
rommon 1 >bootSelf decompressing the image : #####!---
```

Output suppressed.

```
boot: cannot determine first file name on device "bootflash:"System
Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARECopyright (c) 1998 by cisco Systems,
Inc.Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memoryrommon 1 > !---
```

You are at the RP ROMmon.
3. 您可以验证引导映像是否确实存在于引导闪存上，并验证 MSFC 上的 BOOTLDR= 变量是没有设置还是设置的不正确。发出此组命令以进行验证：

```
rommon 1 >setPS1=rommon !
>CONFIG_FILE=?=0BOOTLDR=bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1SLOTCACHE=cards;BOOT=sup-
bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;rommon 2 >dir bootflash:
```

Checksum	File name!	File size
	---	---

Notice that there is no boot loader file !--- present in the RP boot Flash.
rommon 3 >
4. 回到 SP ROMmon 模式，确保 Cisco IOS 映像存在于 SP 引导闪存或 PC 卡 (slot0) 上。请记住映像的名称，因为在恢复程序的后续部分将会用到它。为交换机重新通电。如果必要，发送

中断序列以进入 SP ROMmon 模式。**注意**：如果在该程序的步骤 1 中，您发现在为交换机重新通电之后进入 RP ROMmon 模式，那么您必须发送中断序列以进入 SP ROMmon 模式。请确保在 SP 将控制权转交给 RP 之前发送中断序列。否则，交换机会再次回到 RP ROMmon 模式。如果您发现交换机进入的是 SP ROMmon 模式，则不需要发送中断序列。只需为交换机重新通电。在本示例中，发送了中断序列以进入 SP ROMmon 模式：*rommon 4 >!--- The switch is power cycled and you start to see these messages:*System Bootstrap, Version 5.3(1)Copyright (c) 1994-1999 by cisco Systems, Inc.**c6k_sup1 processor with 65536 Kbytes of main memory!***--- As soon as you as you see this message, !--- hit the break sequence. Refer to the !--- Standard Break Key Sequence Combinations During Password Recovery !--- document for a complete list of break keys on different devices.*Autoboot executing command: "boot bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E"monitor: command "boot" aborted due to user interruptExit at the end of BOOT stringrommon 1 > *!--- You are at the SP ROMmon.*

5. 发出 **dir bootflash:** 命令和 **dir slot0:** 命令以验证 SP 或 PC 卡中是否存在 Cisco IOS 映像。另外，请确保引导加载器映像位于 slot0: 上。在程序的后续部分您将需要该引导加载器映像。

```
rommon 1 >dir bootflash:           File size           Checksum   File name 13465088 bytes
(0xcd7600) 0x326c0628 c6sup11-jsv-mz.121-6.Erommon 2 >dir slot0:           File size
Checksum File name 1675428 bytes (0x1990a4) 0x58701c18 c6msfc-boot-mz.121-4.E1
```

注意：此时请写下映像的名称，因为在后面的恢复过程中将要使用这些名称。另请注意，在此例中，Cisco IOS 映像位于 SP 引导闪存上。您必须看到以下两个映像：位于 SP 引导闪存或 PC 卡上的 Cisco IOS 映像位于 slot0: 上的引导加载器映像**注意**：如果您没有看到以上两个映像中的任何一个，请找到其他能够通过 TFTP 传输文件或能够将映像复制到 PC 卡上的平台。将这些映像复制到 PC 卡上。

6. 发出 **boot bootflash:cisco_ios_image** 命令以引导 SP。交换机将回到 RP ROMmon 模式

```
: rommon 3 >boot bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E!--- If you found the Cisco IOS image on
the PC Card (slot0:), !--- issue this command instead:!--- rommon 3 >boot slot0:c6sup11-
jsv-mz.121-6.ESelf decompressing the image : #####!--- Output
suppressed.##### [OK] Restricted Rights
LegendUse, duplication, or disclosure by the Government issubject to restrictions as set
forth in subparagraph(c) of the Commercial Computer Software - RestrictedRights clause at
FAR sec. 52.227-19 and subparagraph(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and
ComputerSoftware clause at DFARS sec. 252.227-7013. cisco Systems, Inc. 170 West Tasman
Drive San Jose, California 95134-1706Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm)
c6sup1_sp Software (c6sup1_sp-SPV-M), Version 12.1(6)E,EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE
(fc3)TAC Support: http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=supportCopyright (c) 1986-
2001 by cisco Systems, Inc.Compiled Sat 17-Mar-01 00:52 by eaarmasImage text-base:
0x60020950, data-base: 0x605FC000Start as Primary processor00:00:03: %SYS-3-
LOGGER_FLUSHING:System pausing to ensure console debugging output.!--- The SP transfers the
control to the RP.00:00:03: %OIR-6-CONSOLE: Changing console ownership to route
processorSystem Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE Copyright (c) 1998 by cisco
Systems, Inc.Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memoryopen(): Open Error = -
9loadprog: error - on file openopen: failed to find and/or load the
bootloader:"bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1"loadprog: error - on file openboot: cannot
load "cisco2-Cat6k-MSFC"System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE Copyright (c)
1998 by cisco Systems, Inc.Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memoryboot:
cannot determine first file name on device "bootflash:"System Bootstrap, Version 12.0(3)XE,
RELEASE SOFTWARECopyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.Cat6k-MSFC platform with 131072
Kbytes of main memoryrommon 1 > !--- Now, the switch is back at RP ROMmon.
```

7. 发出 **xmodem** 命令以将引导加载器映像下载到 RP 上。Catalyst 6500/6000 的默认控制台端口速度是 9600 比特/秒 (bps)。如果在该速度下使用 Xmodem 协议，则通常传输一个引导加载器映像用时可能长达 45 分钟。如果使用 Ymodem 协议并将控制台端口速度改为 38,400 bps，则可以大幅提高数据吞吐率。通常情况下，以该速度传输一个引导加载器映像用时大约为 10 分钟。尽管提高控制台端口速度会加快映像的传输速度，但是该过程涉及到一些其他的步骤。本程序步骤中提供了两种方法，您可以选择使用其中一种。如果要继续执行恢复程序，请选择使用 Xmodem 以 9600 bps 的速度或者使用 Ymodem 以 38,400 bps 的速度传输引导加载器映像。使用 Xmodem 以 9600 bps 的速度传输引导加载器映像请确保在本地 PC 上有用于 Xmodem 传输的引导加载器映像。在 RP ROMmon 模式中发出 **xmodem -s9600 -c** 命令

, 以开始下载引导加载器映像 : `rommon 1 >xmodem -s9600 -c!---` The `-s9600` option sets the speed !--- while the `-c` option performs checksum.Do not start sending the image yet...Invoke this application for disaster recovery.Do you wish to continue? y/n [n]: yNote, if the console port is attached to a modem, both theconsole port and the modem must be operating at the same baudrate. Use console speed 9600 bps for download [confirm]!--- **Press Enter**. Download will be performed at 9600. Make sure your terminalemulator is set to this speed before sending file.**Ready to receive file ...!---** As soon as you see the message "Ready to receive file", !--- start to send the file from Microsoft HyperTerminal with the Xmodem !--- protocol. Use these steps on the HyperTerminal in order to send !--- the file: !--- 1) From the HyperTerminal menu bar, choose **Transfer > Send File**. !--- This brings up a Send File window. !--- 2) Click **Browse** in order to select the file. !--- 3) Verify the protocol to be Xmodem. !--- If it is something other than Xmodem, select **Xmodem** from the !--- drop-down menu. !--- 4) Click **Send**. !--- This starts the transfer of the file.Returning console speed to 9600.Please reset your terminal emulator to this speed...Download Complete!Self decompressing the image :

```
#####
##### [OK] Restricted Rights
LegendUse, duplication, or disclosure by the Government issubject to restrictions as set
forth in subparagraph(c) of the Commercial Computer Software - RestrictedRights clause at
FAR sec. 52.227-19 and subparagraph(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and
ComputerSoftware clause at DFARS sec. 252.227-7013. cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive San Jose, California 95134-1706Cisco Internetwork Operating
System Software IOS (TM) MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M), Version 12.1(4)E1,EARLY
DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.Compiled Mon
13-Nov-00 17:23 by eaarmasImage text-base: 0x60008950, database: 0x603E0000cisco Cat6k-MSFC
(R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.Processor board ID SAD0350047XR5000
CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 CacheLast reset from power-onX.25
software, Version 3.0.0.123K bytes of non-volatile configuration memory.4096K bytes of
packet SRAM memory.16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).Press RETURN to
get started!00:00:02: %SYS-5-RESTART: System restarted --Cisco Internetwork Operating
```

System Software IOS (TM) MSRrouter(boot)>**注意：该过程耗时可能会长达 35 到 45 分钟。而且**

, **第一次传输 Xmodem 时可能会发生故障并显示以下错误消息：** `rommon 1 >xmodem -s9600 -c!---` The `-s9600` option sets the speed !--- while the `-c` option performs checksum.Do not start sending the image yet...Invoke this application for disaster recovery.Do you wish to continue? y/n [n]: yNote, if the console port is attached to a modem, both theconsole port and the modem must be operating at the same baudrate. Use console speed 9600 bps for download [confirm]!--- **Press Enter**. Download will be performed at 9600. Make sure your terminalemulator is set to this speed before sending file.**Ready to receive file ...!---** As soon as you see the message "Ready to receive file", !--- start to send the file from Microsoft HyperTerminal with the Xmodem !--- protocol. Use these steps on the HyperTerminal in order to send !--- the file: !--- 1) From the HyperTerminal menu bar, choose **Transfer > Send File**. !--- This brings up a Send File window. !--- 2) Click **Browse** in order to select the file. !--- 3) Verify the protocol to be Xmodem. !--- If it is something other than Xmodem, select **Xmodem** from the !--- drop-down menu. !--- 4) Click **Send**. !--- This starts the transfer of the file.Returning console speed to 9600.Please reset your terminal emulator to this speed...Download Complete!Self decompressing the image :

```
#####
##### [OK] Restricted Rights
LegendUse, duplication, or disclosure by the Government issubject to restrictions as set
forth in subparagraph(c) of the Commercial Computer Software - RestrictedRights clause at
FAR sec. 52.227-19 and subparagraph(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and
ComputerSoftware clause at DFARS sec. 252.227-7013. cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive San Jose, California 95134-1706Cisco Internetwork Operating
System Software IOS (TM) MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M), Version 12.1(4)E1,EARLY
DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.Compiled Mon
13-Nov-00 17:23 by eaarmasImage text-base: 0x60008950, database: 0x603E0000cisco Cat6k-MSFC
(R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.Processor board ID SAD0350047XR5000
CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 CacheLast reset from power-onX.25
software, Version 3.0.0.123K bytes of non-volatile configuration memory.4096K bytes of
packet SRAM memory.16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).Press RETURN to
get started!00:00:02: %SYS-5-RESTART: System restarted --Cisco Internetwork Operating
```

System Software IOS (TM) MSRrouter(boot)>**请勿重置 RP。再次发出 xmodem 命令并等待 35 到**

45 分钟。这时传输将会成功。**注意：**Xmodem 在下载时不会将引导加载器映像复制到 MSFC 引导闪存中。下载过程只是加载映像并对其进行解压缩以便运行 MSFC。您必须将引导加载器映像从 Supervisor 引擎 slot0 复制到 MSFC 引导闪存中。**注意：**当您完成 Xmodem 过程后，请执行步骤 8。使用 Ymodem 以 38,400 bps 的速度传输引导加载器映像请确保在本地 PC 上有用于 Ymodem 传输的引导加载器映像。在 RP ROMmon 模式中发出 **xmodem -y -s38400** 命令，以开始下载引导加载器映像：

```
rommon 1 >xmodem -y -s38400!--- The -y option selects
the Ymodem protocol. !--- The -s38400 option sets the speed.*Do not start sending the
image yet...Invoke this application for disaster recovery.Do you wish to continue? y/n [n]:
yNote, if the console port is attached to a modem, both theconsole port and the modem must
be operating at the same baudrate. Use console speed 38400 bps for download [confirm]!---
Press Enter.Download will be performed at 38400. Make sure your terminalemulator is set to
this speed before sending file.Ready to receive file ...!--- As soon as you see the message
"Ready to receive file", !--- perform these steps on the HyperTerminal in order to send the
file: !--- 1) Click Disconnect. !--- 2) Click Properties > Configure *.* !--- 3) Choose
38400 from the drop-down menu in order to set the bps, !--- and click OK in order to
confirm. !--- 4) Click Connect in order to reconnect at 38,400 bps. !--- 5) Choose Transfer
> Send File. !--- This brings up a Send File window. !--- 6) Click Browse in order to
select the file. !--- 7) Verify the protocol to be Ymodem. !--- If it is something other
than Ymodem, select Ymodem from !--- the drop-down menu. !--- 8) Click Send. !--- This
starts the transfer of the file.Returning console speed to 9600.Please reset your terminal
emulator to this speed... !--- When the transfer is complete, you see "Returning console
speed to !--- 9600" and then "Please reset your terminal emulator to this speed..." !--- 1)
Click Disconnect in HyperTerminal. !--- 2) Click Properties > Configure. !--- 3) Choose
9600 from the drop-down menu, !--- and click OK in order to confirm. !--- 4) Click Connect
in order to reconnect at 9600 bps. !--- On the basis of the amount of time necessary in
order !--- to complete these steps and reconnect at 9600 bps, !--- you either see the
bootup or simply the Router(boot)> prompt.Download Complete!Self decompressing the image :
#####
##### [OK] Restricted Rights
LegendUse, duplication, or disclosure by the Government issubject to restrictions as set
forth in subparagraph(c) of the Commercial Computer Software - RestrictedRights clause at
FAR sec. 52.227-19 and subparagraph(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and
ComputerSoftware clause at DFARS sec. 252.227-7013. cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive San Jose, California 95134-1706Cisco Internetwork Operating
System Software IOS (TM) MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M), Version 12.1(4)E1,EARLY
DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.Compiled Mon
13-Nov-00 17:23 by eaarmasImage text-base: 0x60008950, database: 0x603E0000cisco Cat6k-MSFC
(R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.Processor board ID SAD0350047XR5000
CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 CacheLast reset from power-onX.25
software, Version 3.0.0.123K bytes of non-volatile configuration memory.4096K bytes of
packet SRAM memory.16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).Press RETURN to
get started!00:00:02: %SYS-5-RESTART: System restarted --Cisco Internetwork Operating
System Software IOS (TM) MSRouter(boot)>
```

注意：Ymodem 在下载时不会将引导加载器映像复制到 MSFC 引导闪存中。下载过程只是加载映像并对其进行解压缩以便运行 MSFC。您必须将引导加载器映像从 Supervisor 引擎 slot0: 复制到 MSFC 引导闪存中。

- 在将引导加载器映像复制到 RP 引导闪存上之前，请先格式化 RP 引导闪存。发出此组命令以格式化 RP 引导闪存：

```
Router(boot)>enableRouter(boot)#format bootflash:Format operation may
take a while. Continue? [confirm]!--- Press Enter.Format operation will destroy all data in
"bootflash:". Continue? [confirm]!--- Press Enter.Formatting sector 1 Format of bootflash
completeRouter(boot)#dir bootflash:Directory of bootflash:/No files in directory15990784
bytes total (15990784 bytes free)
```
- 将 c6msfc-boot 映像从 slot0: 复制到 RP 引导闪存中。**注意：**在此阶段有两个重要因素需要考虑：**copy** 命令在引导模式下不起作用。**dir slot0:** 命令和 **dir sup-slot0:** 命令在引导模式下无法被识别。如果您尝试发出这些命令，则您将看到以下内容：

```
Router(boot)#dir slot0:% Invalid
input detected at '^' marker!--- You cannot look at the directory with the use of either
!--- one of these commands. You must know that !--- the boot image is on the Flash card !---
- and know the name of the image in advance.Router(boot)#dir sup-slot0:%Error opening sup-
slot0:/ (Invalid argument)
```

作为替代，请使用以下两个命令之一复制引导映像。要使用的命令


```
%C6KPWR-4-PSINSERTED: power supply inserted in slot 1.00:00:04: %C6KPWR-4-PSOK: power supply 1 turned on.00:47:01: %SYS-SP-5-RESTART: System restarted --Cisco Internetwork Operating System Software IOS (TM) c6sup1_SP Software (c6sup1_sp-SPV-M),Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)TAC Support: http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=supportCopyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.Compiled Sat 17-Mar-01 00:52 by eaarmasCisco Internetwork Operating System Software IOS (TM) c6sup1_RP Software (c6sup1_rp-JSV-M),Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)TAC Support: http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=supportRouter >
```

12. 验证交换机是否在运行 Cisco IOS 映像。发出 **show version** 命令：Router >**show version**Cisco Internetwork Operating System SoftwareIOS (TM) c6sup1_RP Software (c6sup1_rp-JSV-M), Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)TAC Support: http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=supportCopyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.Compiled Sat 17-Mar-01 00:14 by eaarmasImage text-base: 0x60020950, database: 0x6165E000ROM: System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWAREBOOTFLASH: **MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M), Version 12.1(4)E1**,EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)Test uptime is 51 minutesSystem returned to ROM by reload (SP by power-on)System image file is **"sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E"**cisco Catalyst 6000 (R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.Processor board ID SAD04281AF6R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 CacheLast reset from power-onBridging software.X.25 software, Version 3.0.0.SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp). --More--
13. 请确保 RP 和 SP 均设置为自动引导。请发出此组命令以检查和更改引导变量 (如果需要) , 以便系统上存在 Cisco IOS 映像时 , 系统能够正常启动 : **注意** : 本步骤中使用的是早期的 Cisco IOS 软件版本中支持的 **remote command**。在 Cisco IOS 软件版本 12.1(5c)EX 及后续版本中 , 此命令格式有所改变。在 Cisco IOS 软件版本 12.1(5c)EX 之前的版本中 , 该命令格式是 **remote command command**。在 Cisco IOS 软件版本 12.1(5c)EX 及后续版本中 , 可以使用命令格式 **remote command switch command**。在执行恢复程序时 , 请检查您的交换机上所使用 Cisco IOS 软件版本 , 然后使用合适的命令格式。Router >**enable!---**
*Check the boot variables on the RP.*Router#**show bootvar**BOOT variable = **sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1**;CONFIG_FILE variable =BOOTLDR variable = **bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1**Configuration register is **0x2102!---**
*Check the boot variables on the SP.*Router#**remote command show bootvar!---**
See the "Note" that is given at beginning of this step !--- in order to use this command.Router-sp#BOOT variable = **bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1**;CONFIG_FILE variable =BOOTLDR variable does not existConfiguration register is **0x2102**Router#**dir sup-bootflash:**Directory of sup-bootflash:/
1 -rw- 13465088 Jan 12 2000 22:39:01 **c6sup11-jsv-mz.121-6.E1**5990784 bytes total (2525568 bytes free)Router#**dir bootflash:**Directory of bootflash:/
1 -rw- 1675428 Jan 01 2000 00:01:43 **c6msfc-boot-mz.121-4.E1**15990784 bytes total (14315228 bytes free)查看以上输出时 , 您会注意到引导变量设置正确 , 而且在配有 MSFC1 的 Catalyst 6500/6000 上运行 Cisco IOS 映像所需的所有文件都存在。如果您看到 RP 或 SP 上的引导变量未正确设置 , 请发出此组命令以更正这些变量 : Router#**configure terminal**Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.**!-- Set the configuration register value.**Router (config)#**config-register 0x2102!---**
*Set the boot variable.*Router (config)#**boot system flash sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E!---**
*Set the boot loader variable.*Router (config)#**boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1**Router (config)#**end**Router#00:01:53: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console!**!-- Save the configuration.**Router#**write memory**Building configuration...[OK]**!-- Verify the settings on the RP.**Router#**show bootvar**BOOT variable = **sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1**;CONFIG_FILE variable = BOOTLDR variable = **bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1**Configuration register is 0x0 (will be 0x2102 at next reload)**!-- Verify the settings on the SP.**Router#**remote command show bootvar!---**
See the "Note" that is given at beginning of this !--- step in order to use this command.Router-sp#BOOT variable = **bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1**;CONFIG_FILE variable =BOOTLDR variable does not existConfiguration register is 0x0 (will be 0x2102 at next reload)
14. 重新加载路由器以查看引导是否正常。Router#**reload**Proceed with reload? [confirm]**!-- Press Enter.!-- Output suppressed.**

Supervisor 引擎 720/MSFC3 包含了一些与以前版本不同的功能。这些变化包括：

- 用于 MSFC3 的 Supervisor 引擎 720 不需要引导映像。引导 MSFC3 的基本功能内嵌在 ROMmon 中 (包括 TFTP 功能)。您可以从以下任何一项中引导 MSFC3 映像：Bootflashsup-disk0 (disk0)sup-disk1 (disk1)sup-bootflash
- Supervisor 引擎 720 配备 64 MB 的 Supervisor 引擎 bootflash 和 64 MB 的 MSFC bootflash。有为 CompactFlash 提供辅助存储。的类型 II 卡是可用的两 slot (disk0 和 disk1)
- Supervisor 引擎 720 拥有 Policy Feature Card 3 (PFC3)，它配有高性能的专用集成电路 (ASIC) 组，可支持一系列的基于硬件的功能。PFC3 支持：路由和桥接 QoS 多播数据包复制另外，PFC3 可以处理安全策略，如访问控制列表 (ACL)。
- Supervisor 720 中不支持 Xmodem 恢复程序。
- MSFC3 是 Supervisor 引擎 720 的组成部分。因此，在这些交换机中它不属于独立模块。

适用于 Supervisor 引擎 720 的 Cisco IOS 软件命名规则

Supervisor 引擎 720 中的 Cisco IOS 映像以 **s720xy** 形式显示，其中 xy 代表 Supervisor 引擎 720 上的 MSFC/PFC 组合。其中 x 为 MSFC 版本，y 为 PFC 版本。这些版本以黑体字显示如下：

- **s72033?MSFC3**，PFC3

以下是适用于 Supervisor 引擎 720 的 Cisco IOS 软件命名规则的示例：

- **s72033-jk9s-mz.12.2-14.SX** 是 Catalyst 6500 Supervisor 引擎 720 Cisco IOS 软件版本 12.2(14)SX 映像 (用于 Supervisor 引擎 720/MSFC3/PFC3a)。

Supervisor 720 恢复程序

遇到以下情况时不能引导交换机：

- Supervisor 引擎引导闪存 (sup-bootflash) 中的 Cisco IOS 映像被删除或者引导变量指定的位置无效。引导变量指定的位置可包括：Bootflashsup-disk0 (disk0)sup-disk1 (disk1)sup-bootflash 这里的 bootflash 是指 MSFC3 引导闪存区域。然而，在 ROMmon 模式下发出 **dir bootflash** 命令所对应的是 **sup-bootflash**。在正常模式下，sup-bootflash 是指 Supervisor 引擎 720 内部闪存。sup-disk0 和 sup-disk1 是指外部闪存 PC 卡 (PCMCIA)。映像可以存储在以上列表中的任意位置。
- 下载过程中发生删除或损坏情况。
- 通过 FTP 进行传输时，文件的格式为 ASCII 而非二进制格式。

本部分提供了在不能使 Supervisor 引擎 720 脱离 ROMmon 模式的情况下当前要执行的恢复程序。

假设交换机在重新加载后进入 ROMmon 模式，并输出以下信息：

```
!--- Output suppressed. System Bootstrap, Version 8.1(3) Copyright (c) 1994-2004 by cisco Systems, Inc. Cat6k-Sup720/SP processor with 1048576 Kbytes of main memory Autoboot: failed, BOOT string is emptyrommon 1 >
```

交换机现在滞留在 ROMmon 模式。

注意：在 ROMmon 模式下，术语“bootflash”是指“sup-boot flash”。

如从丢失/损坏的 [Cisco IOS 映像或 ROMmon 模式中恢复 Supervisor 引擎 720](#) 部分所述，Supervisor 引擎 720 不支持 Xmodem 恢复程序。

5. 设置引导变量以在下次重新加载后从 sup-bootflash 进行引导。发出以下命令：

```

Cat6509-E#configure terminalEnter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.Cat6509-E(config)#boot system sup-bootflash:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.binCat6509-E(config)#exit!---
Now the boot variable is set to boot the image from sup-bootflash during the !--- next reload. You can also specify the boot variable to boot from the !--- disk0 itself.Cat6509-E#copy run startDestination filename [startup-config]?Building configuration...[OK]!--- Now the configuration is saved into NVRAM.Cat6509-E#reloadProceed with reload?
[confirm]y00:04:34: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.00:04:37: %SYS-SP-3-LOGGER_FLUSHING: System pausing to ensure console debuggingoutput.00:04:37: %OIR-SP-6-CONSOLE: Changing console ownership to switch processor!--- Output suppressed.System Bootstrap, Version 8.1(3)Copyright (c) 1994-2004 by cisco Systems, Inc.Cat6k-Sup720/SP processor with 1048576 Kbytes of main memory!--- Output suppressed.Loading image, please wait ...Self decompressing the image :
#####[OK] !--- This indicates that the switch boots properly.!--- Output suppressed.Press RETURN to get started!!--- Output suppressed.Cat6509-E>enableCat6509-E#show bootBOOT variable = sup-bootflash:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.bin,1!--- This informs the device to search for the image from sup-bootflash for boot.CONFIG_FILE variable =BOOTLDR variable =Configuration register is 0x2102Standby is not up.

```

注意：您可以通过 **boot system** 命令设置多个引导变量。如果指定的引导变量有效，则交换机会尝试按您指定的引导变量的顺序来执行引导过程。

[从丢失/损坏的 Cisco IOS 映像或 ROMmon 模式中恢复 Supervisor 引擎 32](#)

Supervisor 引擎 32/MSFC2A 与 Supervisor 引擎 720/MSFC3 有许多相似的情况。这些相似情况包括：

- Supervisor 引擎 32 不需要在 MSFC 中具有单独的引导加载器映像。
- MSFC2A 是 Supervisor 引擎 32 的组成部分。因此，在这些交换机中它不属于独立模块。

Supervisor 引擎 32 与 Supervisor 引擎 720 在恢复程序方面存在一些区别。不同之处有：

- Supervisor 引擎 32 支持 Xmodem 恢复程序。
- Supervisor 引擎 32 中的映像称作“sup-bootdisk”。Supervisor 引擎 720 中的映像称作“sup-bootflash”。
- Supervisor 引擎 32 仅支持一个外部 CompactFlash 插槽 (disk0)。内部 CompactFlash 闪存的默认容量是 64 MB。

[适用于 Supervisor 引擎 32 的 Cisco IOS 软件命名规则](#)

Supervisor 引擎 32 Cisco IOS 映像在控制台中以 **s32xy** 形式显示，其中 xy 代表 Supervisor 引擎 32 上的 MSFC/PFC 组合。其中 x 为 MSFC 版本，y 为 PFC 版本。

以下是适用于 Supervisor 引擎 32 的 Cisco IOS 软件命名规则的示例：

- **s3223-ipbasek9_wan-mz.122-18.SXF** 表示 Catalyst 6500 Supervisor 引擎 32 Cisco IOS 软件版本 12.2(18)SXF 映像（用于 Supervisor 引擎 32/MSFC2A/PFC3B）。

[Supervisor 引擎 32 恢复程序](#)

能使基于 Supervisor 引擎 720 的交换机进入 ROMmon 模式的情况也同样会使基于 Supervisor 引擎 32 的交换机进入 ROMmon 模式。详情请参阅本文档的 [Supervisor 720 恢复程序](#) 部分。

假设交换机在重新加载后处于 ROMmon 模式，并显示以下提示信息：


```

Cat6509-E#configure terminalEnter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.Cat6509-E(config)#boot system sup-bootflash:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.binCat6509-
E(config)#exit!--- Now the boot variable is set to boot the image from sup-bootflash during the
!--- next reload. You can also specify the boot variable to boot from the !--- disk0
itself.Cat6509-E#copy run startDestination filename [startup-config]?Building
configuration...[OK]!--- Now the configuration is saved into NVRAM.Cat6509-E#reloadProceed with
reload? [confirm]00:04:34: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload
Command.00:04:37: %SYS-SP-3-LOGGER_FLUSHING: System pausing to ensure console
debuggingoutput.00:04:37: %OIR-SP-6-CONSOLE: Changing console ownership to switch processor!---
Output suppressed.System Bootstrap, Version 8.1(3)Copyright (c) 1994-2004 by cisco Systems,
Inc.Cat6k-Sup720/SP processor with 1048576 Kbytes of main memory!--- Output suppressed.Loading
image, please wait ...Self decompressing the image :
##### [OK] !--- This indicates
that the switch boots properly!--- Output suppressed.Press RETURN to get started!--- Output
suppressed.Cat6509-E>enableCat6509-E#show bootBOOT variable = sup-bootflash:s72033-psv-mz.122-
18.SXD7.bin,1!--- This informs the device to search for the image from sup-bootflash for
boot.CONFIG_FILE variable =BOOTLDR variable =Configuration register is 0x2102Standby is not up.
请完成以下步骤以排除故障：

```

1. 发出以下命令以确定在 bootdisk 中是否存在有效映像：注意：在 ROMmon 模式下，bootdisk 指的是 sup-bootdisk。与此类似，对于 Supervisor 引擎 720 而言，bootflash (在 ROMmon 模式下) 指的是 sup-bootflash。请参阅 [Supervisor 720 恢复程序](#) 部分。rommon 2 >dir bootdisk: File size Checksum File name!--- Notice that there is no image present in the boot disk.
2. 请确保在交换机的 disk0 中存在有效的 Cisco IOS 映像，以便可以使用该映像来从 ROMmon 模式中引导交换机，从而进行进一步的故障排除。如果 disk0 中没有有效的 Cisco IOS 映像，请执行[借助于 Xmodem 的引导加载器恢复程序](#)以将映像移动到该交换机的 disk0 上。
3. 如果 disk0 上存在有效映像，请发出以下命令以进行验证：rommon 3 >dir disk0: Initializing ATA monitor library... Directory of disk0: 2 45302724 -rw- s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin !--- This indicates that a valid Cisco IOS image is available on disk0.
4. 发出以下命令：rommon 4 >boot disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin!--- Boot the device with the image in disk0. Initializing ATA monitor library... Self extracting the image... [OK]Self decompressing the image : ##### [OK]!--- Output suppressed.Press RETURN to get started!--- This indicates that the switch has moved into the RP mode properly!--- Output suppressed.6500>enable6509#configure terminalEnter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
5. 在 6509> 提示符下执行此恢复程序：6509>enable6509#dir disk0:Directory of disk0:/ 1 -rw- 45302724 Apr 7 2006 03:56:18 +00:00 s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin64233472 bytes total (18927616 bytes free)6509#dir sup-bootdisk:Directory of sup-bootdisk:/No files in directory!--- This indicates that there is no file in sup-bootflash.255938560 bytes total (255938560 bytes free)
6. 发出以下命令以将 disk0 上的映像复制到 bootdisk 中：6509#copy disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin sup-bootdisk:Destination filename [s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin]? yCopy in progress...CC!--- Output suppressed.45302724 bytes copied in 115.432 secs (392462 bytes/sec)--! The image is copied into sup-bootdisk.6509#copy run start!--- Save the configuration into NVRAM.Destination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]
7. 发出 show boot 命令以验证是否设置了任何引导变量。6509#show bootBOOT variable =!--- No boot variable is set.CONFIG_FILE variable does not existBOOTLDR variable = Configuration register is 0x2102Standby is not present.
8. 请指定引导变量以使交换机在启动期间从 disk0 或 sup-bootdisk 上查找有效的 Cisco IOS 映像。在本示例中，指定引导变量以指向 disk0 中的映像。以下为具体过程：6509(config)#boot system disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin6509(config)#exit6509#copy run startDestination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]
9. 重新加载交换机。6509#reload!--- Output suppressed. Autoboot executing command: "boot disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin. !--- The switch boots from the location that the boot system command specifies.elf decompressing the image : ##### !---

Output suppressed.[OK]!--- Output suppressed.Press RETURN to get started!--- This indicates that the image is successfully loaded from disk0.6509>enable6509#dir sup-bootdisk:Directory of sup-bootdisk:/ 1 -rw- 45302724 Apr 10 2006 04:27:24 +00:00 y!--- This indicates that a valid Cisco IOS image is now available in !--- sup-bootdisk!--- You can also check the boot variable in this way:6509#show bootBOOT variable = disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin,12;CONFIG_FILE variable does not existBOOTLDR variable = Configuration register is 0x2102

[相关信息](#)

- [LAN 产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)