

# 接入路由器软件升级程序

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[安装 TFTP 服务器](#)

[建立与路由器的控制台会话](#)

[路由器引导问题](#)

[软件安装和升级过程](#)

[步骤 1：选择 Cisco IOS 软件映像](#)

[步骤 2：将 Cisco IOS 软件映像下载到 TFTP 服务器](#)

[步骤 3：确定要复制映像的文件系统](#)

[步骤 4：准备升级](#)

[步骤 5：保证 TFTP 服务器和路由器之间具有 IP 连通性](#)

[步骤 6：将 IOS 映像复制到路由器](#)

[步骤 7：验证文件系统中的 Cisco IOS 映像](#)

[步骤 8:验证配置寄存器](#)

[步骤 9：验证引导变量](#)

[步骤 10：保存配置并重新加载路由器](#)

[步骤 11：验证 Cisco IOS 升级](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文解释如何升级Cisco IOS<sup>?</sup> 在思科接入路由器产品资料的软件镜像。从 2600 和 3600 系列路由器提供的示例也适用于所列的路由器平台。Cisco IOS 软件文件名可能根据 Cisco IOS 软件版本、功能集和平台而变化。

本文档中讨论了以下路由器：

- Cisco 1000 系列路由器
- Cisco 1400 系列路由器
- Cisco 1600-R 系列路由器
- Cisco 1700 系列路由器
- Cisco 2600 系列路由器
- Cisco 2800 系列路由器
- Cisco 3600 系列路由器

- Cisco 3700 系列路由器
- Cisco 3800 系列路由器
- Cisco 4000 系列路由器
- Cisco 4700 系列路由器
- Cisco AS5300 系列路由器
- Cisco MC3810 系列路由器

**注意：**您必须是注册用户，并且必须登录到 Cisco.com 网站才能使用本文档中所述的故障排除工具。要注册到 Cisco.com 网站，请访问 [Cisco.com 注册页](#)。

## [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 Cisco IOS 软件版本 12.0 或更高版本。

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](#)。

## [背景信息](#)

有多个协议可用于将 Cisco IOS 映像复制到 Cisco 路由器。最常用的协议是 TFTP。其他协议包括 ftp、http、https、scp 和 rcp。如果有必要，您可以将映像从一个设备复制到另一个设备。有关详细信息，请参阅[如何在设备之间复制系统映像](#)文档的[在路由器之间复制部分](#)。

该部分说明如何安装 TFTP 服务器，如何建立与路由器的控制台会话，并说明路由器引导问题。

### [安装 TFTP 服务器](#)

在 TCP/IP 就绪的工作站或 PC 必须安装简单文件传输协议 (TFTP) 服务器应用。安装该应用程序后，必须执行最低级别的配置。

1. 下载 TFTP 服务器。有关详细信息，请参阅 [TFTP 服务器选择和使用](#)。
2. 将 TFTP 应用程序配置为作为 TFTP 服务器（而不是 TFTP 客户端）运行。
3. 指定出站文件目录。这是将在其中存储 Cisco IOS 软件映像的目录。大多数 TFTP 应用程序提供设置例程以辅助执行这些配置任务。

### [建立与路由器的控制台会话](#)

即使可以通过 Telnet 会话连接到路由器，Cisco 仍建议通过控制台端口直接连接到路由器，因为

，如果在升级期间出错，您可能需要实际出现在路由器旁边以对其重新通电。另外，在升级过程中，当路由器重新启动时，Telnet 连接将丢失。

使用反转电缆（通常为哑黑色电缆）将路由器的控制台端口连接到 PC 的 COM 端口之一。

将 PC 连接到路由器的控制台端口后，打开 PC 上的 HyperTerminal，并使用以下设置：

```
Speed 9600 bits per second
```

```
8 databits
```

```
0 parity bits
```

```
1 stop bit
```

```
No Flow Control
```

如果在 HyperTerminal 会话中出现垃圾字符，则可能是未正确设置 HyperTerminal 属性，或已将路由器的 config-register 设置为一个使控制台连接速度高于 9600 bps 的非标准值。要检查 config-register 的值，请发出 **show version** 命令。config-register 值显示在输出的最后一行中。验证此值是否设置为 0x2102 或 0x102。

**注意：**要使配置寄存器更改生效，必须重新加载路由器。

当您确定路由器端控制台速度设置为 9600 bps 时，应检查 HyperTerminal 属性。有关如何设置 HyperTerminal 属性的详细信息，请参阅[对控制台连接应用正确的终端仿真器设置](#)。

## 路由器引导问题

当您连接到路由器控制台端口后，您可能会注意到该路由器处于 ROMmon 或引导模式。这两种模式用于恢复和诊断过程。如果未看到通常的路由器提示，则应使用以下建议继续升级过程安装：

- 当您发出 **dir flash:** 命令时，路由器在 ROMmon 模式下引导，并显示以下消息指令：

```
rommon 1 >dir flash: device does not contain a valid magic number dir: cannot open device "flash:"
```

rommon 2 > 当闪存为空或文件系统已损坏时，将显示此错误消息。有关详细信息，请参阅[使用 ROMmon 的 Xmodem 控制台下载过程](#)。**注意：**您可能还需要查阅特定于您的平台的引导失败过程。从[产品支持选择器](#)选择您的平台以查找这些过程。查找各文档的“故障排除”部分。
- 路由器在引导模式下引导，并在控制台上显示以下消息：

```
router(boot)> device does not contain a valid magic number boot: cannot open "flash:"
```

boot: cannot determine first file name on device "flash:" 当闪存为空或文件系统已损坏时，将在控制台中显示这些错误消息。如本文档中提供的过程中所述，在闪存上复制有效的映像。**注意：**您可能还需要查阅特定于您的平台的引导失败过程。从[产品支持选择器](#)选择您的平台以查找这些过程。查找各文档的“故障排除”部分。

## 软件安装和升级过程

此部分包括以下主题：

- [步骤 1：选择 Cisco IOS 软件映像](#)
- [步骤 2：将 Cisco IOS 软件映像下载到 TFTP 服务器](#)
- [步骤 3：确定要复制映像的路由器文件系统](#)
- [步骤 4：准备升级](#)

- [步骤 5：保证 TFTP 服务器和路由器之间具有 IP 连通性](#)
- [步骤 6：将 IOS 映像复制到路由器](#)
- [步骤 7：验证文件系统上的 Cisco IOS 映像](#)
- [步骤 8:验证配置寄存器](#)
- [步骤 9：验证引导变量](#)
- [步骤 10：保存配置并重新加载路由器](#)
- [步骤 11：验证 Cisco IOS 升级](#)

## [步骤 1：选择 Cisco IOS 软件映像](#)

升级过程中的第一步是选择正确的 Cisco IOS 软件版本和功能集。此步骤非常重要，并且这些因素可能影响您选择哪个 Cisco IOS 的决策：

- **内存要求：**路由器应该具有足够的磁盘空间或闪存来存储 Cisco IOS。路由器还应该具有足够的内存 (DRAM) 来运行 Cisco IOS。如果路由器没有足够的内存 (DRAM)，则当该路由器通过新的 Cisco IOS 进行引导时将出现引导问题。
- **接口和模块支持：**必须确保新的 Cisco IOS 支持路由器中的所有接口和模块。
- **软件功能支持：**必须确保新的 Cisco IOS 支持与旧的 Cisco IOS 一起使用的功能。

[有关如何选择正确的软件版本以及功能设置的更多信息，请参阅“如何选择Cisco IOS软件版本”。](#)

## [步骤 2：将 Cisco IOS 软件映像下载到 TFTP 服务器](#)

下载在您的工作站或PC上的Cisco IOS软件镜像从[下载软件地区\(仅限注册用户\)](#)。

## [步骤 3：确定要复制映像的文件系统](#)

文件系统类型“闪存”或“磁盘”用于存储 Cisco IOS 映像。**show file system** 命令输出显示路由器上可用的文件系统的列表。Cisco 路由器中支持的常见“磁盘/闪存”文件系统具有如下所示的前缀：flash:、slot0:、slot1:、disk0:和 **disk1:**。它应该具有足够的空间来存储 Cisco IOS 映像。您可以使用 **show file system** 或 **dir file\_system** 命令来查找空闲空间。

```
2600#show file system File Systems: Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw archive: -
- opaque rw system: 29688 20571 nvram rw nvram: - - opaque rw null: - - network rw tftp: - -
opaque ro xmodem: - - opaque ro ymodem: * 49807356 20152636 flash rw flash: - - opaque wo
syslog: 2800#show file system File Systems: Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw
archive: - - opaque rw system: - - opaque rw null: - - network rw tftp: - - opaque ro xmodem: -
- opaque ro ymodem: * 64016384 15470592 disk rw flash:# 245752 239218 nvram rw nvram: - - opaque
wo syslog: 3600#show file system File Systems: Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw
archive: - - opaque rw system: 129016 126071 nvram rw nvram: - - opaque rw null: - - network rw
tftp: * 33030140 20511708 flash rw flash: 16777212 16777212 flash rw slot0: 16515068 8038516
flash rw slot1: - - opaque rw xmodem: - - opaque rw ymodem: 3700#show file system File Systems:
Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw archive: - - opaque rw system: 57336 51389
nvram rw nvram: - - opaque rw null: - - network rw tftp: - - opaque ro xmodem: - - opaque ro
ymodem: * 63881216 22765568 disk rw flash:# 31932416 31932416 disk rw slot0:# - - opaque wo
syslog:
```

## [步骤 4：准备升级](#)

在升级 Cisco IOS 之前，应考虑以下因素：

- 如果路由器具有足够的内存（闪存、插槽或磁盘），您可以同时存储旧的 Cisco IOS 和新的 Cisco IOS。您可以在 ROMMON 模式下引导路由器，如果使用新的 Cisco IOS 进行引导时失







```
Hash MD5 : 1988B2EC9AFAF1EBD0631D4F6807C295 CCO Hash MD5 : 141A677E6E172145245CCAC94674095A
Signature Verified Verified flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin
```

有关不同的 %SIGNATURE 错误消息和应采取的必要措施的信息，请参阅[系统消息指南](#)。

## 步骤 8:验证配置寄存器

**config-register** 值 - 使用 **show version** 命令可检查此值。此值显示在 **show version** 输出的最后一行。该值应设定为 0x2102。

```
2600#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2600(config)#config-register 0x2102 2600(config)#^Z
```

## 步骤 9 : 验证引导变量

**闪存中的 IOS 映像** - 如果闪存中的第一个文件不是 Cisco IOS 软件映像，而是配置文件或其他文件，则需要配置一条 **boot system** 语句才能引导指定的映像。否则，路由器将尝试使用配置文件或闪存中的第一个文件引导，而这将不起作用。如果闪存中仅有一个文件并且该文件是 Cisco IOS 软件映像，则无需执行该步骤。

```
2600#show run | include boot boot system flash:c2600-adventerprisek9-mz.123-21.bin
2600#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2600(config)#no boot system 2600(config)#boot system flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin
2600(config)#^Z
```

**slot1 中的 IOS 映像** - 需要首先删除指向旧 IOS 映像的引导变量，然后需要配置路由器以通过新的 Cisco IOS 进行引导。

```
3600# show run | include boot boot system slot1:c3640-i-mz.120-22.bin 3600#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 3600(config)#no boot system
3600(config)#boot system slot1:c3640-i-mz.122-7b.bin 3600(config)#^Z
```

## 步骤 10 : 保存配置并重新加载路由器

保存配置并重新加载路由器。

```
2600# write memory 2610# reload Proceed with reload? [confirm] Jan 24 20:17:07.787: %SYS-5-
RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.
```

## 步骤 11 : 验证 Cisco IOS 升级

验证路由器是否使用正确的映像运行。

在重新加载完成之后，路由器应运行所需的 Cisco IOS 软件映像。请使用 **show version** 命令以验证 Cisco IOS 软件。

```
2600#show version 00:22:25: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Cisco IOS
Software, C2600 Software (C2600-ADVENTERPRISEK9-M), Version 12.4(12), RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems,
Inc. Compiled Fri 17-Nov-06 11:18 by prod_rel_team ROM: System Bootstrap, Version 12.2(8r)
[cmong 8r], RELEASE SOFTWARE (fc1) 2610 uptime is 22 minutes System returned to ROM by reload
System image file is "flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin"
```

以下是在 slot1 中具有 Cisco IOS 的 3600 路由器的 **show version** 输出：

```
3600#show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) 3600 Software (C3640-I-
M), Version 12.2(7b), RELEASE SOFTWARE (fc1) Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 04-Mar-02 20:23 by pwade Image text-base: 0x600089A8, data-base: 0x60A6A000 ROM:
System Bootstrap, Version 11.1(19)AA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (f) Router uptime is 2
minutes System returned to ROM by reload System image file is "slot1:c3640-i-mz.122-7b.bin"
cisco 3640 (R4700) processor (revision 0x00) with 59392K/6144K bytes of memory. Processor board
```

ID 10524422 R4700 CPU at 100Mhz, Implementation 33, Rev 1.0 Bridging software. X.25 software, Version 3.0.0. 4 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled. 125K bytes of non-volatile configuration memory. 4096K bytes of processor board System flash (Read/Write) 20480K bytes of processor board PCMCIA Slot0 flash (Read/Write) 20480K bytes of processor board PCMCIA Slot1 flash (Read/Write) Configuration register is **0x2102**

## [相关信息](#)

- [下载软件地区\(仅限注册用户\)](#)
- [路由器产品支持](#)
- [Software Advisor \( 仅限注册用户 \)](#)
- [如何选择 Cisco IOS 软件版本](#)
- [PCMCIA 闪存兼容表和文件系统信息](#)
- [Field Notice : Cisco IOS TFTP 客户端无法传输大于 16MB 的文件](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)