

# 升級存取路由器軟體

## 目錄

---

### [簡介](#)

### [必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

### [背景資訊](#)

[安裝TFTP伺服器](#)

[與路由器建立控制檯會話](#)

[路由器啟動問題](#)

### [軟體安裝和升級程式](#)

[第1步：選擇Cisco IOS軟體映像](#)

[第2步：將Cisco IOS軟體映像下載到TFTP伺服器](#)

[第3步：標識要複製映像的檔案系統](#)

[第4步：準備升級](#)

[第5步：檢驗TFTP伺服器是否與路由器具有IP連線](#)

[第6步：將Cisco IOS映像複製到路由器](#)

[示例1：從TFTP伺服器將映像複製到快閃記憶體：](#)

[示例2：從TFTP伺服器將映像複製到Slot1：](#)

[示例3：將Cisco IOS映像複製到另一台路由器的Flash：中](#)

[第7步：驗證檔案系統中的Cisco IOS映像](#)

[第8步：驗證配置暫存器](#)

[第9步：驗證引導變數](#)

[第10步：儲存配置並重新載入路由器](#)

[第11步：驗證Cisco IOS升級](#)

### [相關資訊](#)

---

## 簡介

本文說明如何在 Cisco Access Router 平台上升級 Cisco IOS® 軟體映像。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

### 採用元件

本檔案中的資訊是根據Cisco IOS®軟體版本12或更新版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。


## 慣例

請參閱思科技術提示慣例以瞭解更多有關文件慣例的資訊。

## 背景資訊

本檔案將說明如何升級Cisco IOS思科存取路由器平台上的軟體映像。2600和3600系列路由器中提供的示例同樣適用於上述路由器平台清單。Cisco IOS軟體檔名因Cisco IOS軟體版本、功能集和平台而異。

---

 註：您必須是註冊使用者，而且您必須登入到[Cisco.com](https://www.cisco.com)網站才能使用本文檔中介紹的工具。

---

有多種協定可用於將Cisco IOS映像複製到Cisco路由器。最常用的協定是簡單式檔案傳輸通訊協定(TFTP)。其他通訊協定包括ftp、http、https、scp和rcp。如有必要，您可以將映像從一個裝置複製到另一個裝置。如需詳細資訊，請參閱[如何將系統映像從一台裝置複製到另一台裝置](#)中的從一台路由器複製到另一台路由器。

## 安裝TFTP伺服器

TFTP伺服器應用程式必須安裝在TCP/IP就緒的工作站或PC上。安裝應用程式後，您必須執行最低級別的配置。

1. 下載TFTP伺服器。如需詳細資訊，請參閱[TFTP伺服器選取和使用](#)。
2. 將TFTP應用程式配置為作為TFTP伺服器而不是TFTP客戶端運行。
3. 指定出站檔案目錄。這是Cisco IOS軟體映像的儲存目錄。大多數TFTP應用程式都提供設定常式來協助完成這些配置任務。

## 與路由器建立控制檯會話

即使可以通過Telnet會話連線到路由器，思科也建議您通過控制檯埠直接連線到路由器，因為如果升級過程中出現錯誤，您需要在路由器旁邊以物理方式重新通電。此外，在升級過程中，當路由器重新啟動時，Telnet連線會斷開。

反轉電纜（通常是黑色平直電纜）將路由器的控制檯埠連線到PC的一個COM埠。

當PC連線到路由器的控制檯埠時，開啟PC上的終端模擬器，然後使用以下設定：

```
9600 Speed bits per second
8 databits
```

0 parity bits  
1 stop bit  
No Flow Control

如果終端會話中出現垃圾字元，則可能是您未正確設定終端模擬器屬性，或者路由器的配置暫存器被設定為控制檯連線速度高於9600 bps的非標準值。若要檢查組態暫存器的值，請發出show version 指令。config-register值顯示在輸出的最後一行。驗證該值是否設定為0x2102或0x102。



註：為使配置暫存器更改生效，您必須重新載入路由器。

當您確定在路由器端將控制檯速度設定為9600 bps時，必須檢查終端模擬器屬性。有關如何設定終端屬性的詳細資訊，請參閱[排除故障並對控制檯連線應用正確的終端模擬器設定](#)。

## 路由器啟動問題

連線到路由器的控制檯埠時，您會注意到路由器處於ROMmon模式或引導模式。這兩種模式用於恢復和診斷過程。如果您沒有看到通常的路由器提示，您必須使用以下建議以繼續升級程式安裝：

- 路由器在ROMmon模式下啟動，當您發出dir flash:命令時，會顯示以下消息：

```
<#root>  
  
rommon 1 >  
  
dir flash:  
  
device does not contain a valid magic number  
dir: cannot open device "flash:"  
rommon 2 >
```

當快閃記憶體為空或檔案系統損壞時，將顯示此錯誤消息。有關詳細資訊，請參閱[使用ROMmon的Xmodem控制檯下載過程](#)。



注意：您還需要查閱特定於您的平台的引導失敗過程。從產品支援選擇器中選擇您的平台以查詢這些過程。檢視每個文檔的「疑難解答」部分。

- 路由器在引導模式下啟動，控制檯上會顯示以下消息：

```
router(boot)>  
device does not contain a valid magic number  
boot: cannot open "flash:"  
boot: cannot determine first file name on device "flash:"
```

當快閃記憶體為空或檔案系統損壞時，控制檯輸出中會顯示這些錯誤消息。按照本文檔中提供的步驟所述在快閃記憶體上複製有效映像。

 注意：您還需要查閱特定於您的平台的引導失敗過程。從產品支援選擇器中選擇您的平台以查詢這些過程。

## 軟體安裝和升級程式

本節涵蓋以下主題：

- [第1步：選擇Cisco IOS軟體映像](#)
- [第2步：將Cisco IOS軟體映像下載到TFTP伺服器](#)
- [第3步：標識要複製映像的路由器檔案系統](#)
- [第4步：準備升級](#)
- [第5步：檢驗TFTP伺服器是否與路由器具有IP連線](#)
- [第6步：將Cisco IOS映像複製到路由器](#)
- [第7步：驗證檔案系統中的Cisco IOS映像](#)
- [第8步：驗證配置暫存器](#)
- [第9步：驗證引導變數](#)
- [第10步：儲存配置並重新載入路由器](#)
- [第11步：驗證Cisco IOS升級](#)

### 第1步：選擇Cisco IOS軟體映像


升級過程中的第一步是選擇正確的Cisco IOS軟體版本和功能集。此步驟非常重要，這些因素會影響您必須選擇Cisco IOS的決策：

- 記憶體要求：路由器必須具有足夠的磁碟或快閃記憶體來儲存Cisco IOS。路由器還必須具有足夠的記憶體(DRAM)以運行Cisco IOS。如果路由器沒有足夠的記憶體(DRAM)，則當路由器通過新的Cisco IOS啟動時，可能會出現啟動問題。
- 介面和模組支援：您必須確保新的Cisco IOS支援路由器中的所有介面和模組。
- 軟體功能支援：您必須確保新的Cisco IOS支援與舊的Cisco IOS配合使用的功能。

有關如何選擇正確軟體版本和功能集的資訊，請參閱[如何選擇Cisco IOS軟體版本](#)。

### 第2步：將Cisco IOS軟體映像下載到TFTP伺服器

從[Cisco 產品支援和下載](#)將Cisco IOS軟體映像下載到您的工作站或PC上。

 注意：只有註冊的思科使用者才能訪問內部思科站點。

### 第3步：標識要複製映像的檔案系統

檔案系統型別flash或磁碟用於儲存Cisco IOS映像。show file system 命令輸出會顯示路由器上可用的檔案系統的清單。Cisco路由器支援的通用disk/flash檔案系統具有諸如flash:、slot0:、slot1:、disk0: 和disk1: 等的字首。它必須具有足夠的空間來儲存Cisco IOS映像。您可以使用show file system 或dir file\_system> 命令查詢可用空間。

```
<#root>
```

```
2600#
```

```
show file system
```

```
File Systems:
```

	Size(b)	Free(b)	Type	Flags	Prefixes
	-	-	opaque	rw	archive:
	-	-	opaque	rw	system:
	29688	20571	nvr	rw	nvr
	-	-	opaque	rw	null:
	-	-	network	rw	tftp:
	-	-	opaque	ro	xmodem:
	-	-	opaque	ro	ymodem:
*	49807356	20152636	flash	rw	flash:
	-	-	opaque	wo	syslog:

```
<#root>
```

```
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	nvr	rw	nvr
	-	-	opaque	wo	syslog:

<#root>

3600#

show file system

File Systems:

Size(b)	Free(b)	Type	Flags	Prefixes
-	-	opaque	rw	archive:
-	-	opaque	rw	system:
129016	126071	nvr	rw	nvr
-	-	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:

<#root>

3700#

show file system

File Systems:

Size(b)	Free(b)	Type	Flags	Prefixes
-	-	opaque	rw	archive:
-	-	opaque	rw	system:
57336	51389	nvr	rw	nvr
-	-	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:

## 第4步：準備升級

升級Cisco IOS之前，必須考慮以下專案：

- 如果路由器有足夠的記憶體（快閃記憶體、插槽或磁碟），您可以同時儲存舊的Cisco IOS和

新的Cisco IOS。您可以以ROMmon模式啟動路由器，在使用新Cisco IOS啟動失敗的情況下啟動舊的Cisco IOS。如果必須回滾Cisco IOS，此方法可節省時間。

- 從路由器備份配置，因為某些Cisco IOS版本新增了預設配置。此新增的組態可能與您的目前組態衝突。將Cisco IOS升級後路由器的配置與升級前備份的配置進行比較。如果配置中存在差異，則必須確保這些差異不會影響您的要求。

## 第5步：檢驗TFTP伺服器是否與路由器具有IP連線


TFTP伺服器必須與路由器建立網路連線，並且必須能ping通要進行TFTP軟體升級的路由器的IP地址。要實現此連線，路由器介面和TFTP伺服器必須擁有相同範圍的IP地址或配置了預設網關。

檢查TFTP伺服器的IP地址以驗證此配置。

## 第6步：將Cisco IOS映像複製到路由器

現在您已建立IP連線並在充當TFTP伺服器的電腦和路由器之間執行Ping，便可以將Cisco IOS軟體映像複製到快閃記憶體中。

---

 註：複製映像之前，請確保已在PC上啟動TFTP伺服器軟體，並且在TFTP伺服器根目錄中提到了檔名。Cisco建議在升級前保留路由器和存取伺服器組態的備份。升級不會影響儲存於非揮發性RAM(NVRAM)中的組態。但是，如果沒有正確執行正確的步驟，則可能會發生這種情況。

---

 註：本節提供三個說明如何複製Cisco IOS映像的示例。您可以使用其中任何一種方法來複製映像。

---

- [示例1：從TFTP伺服器將映像複製到快閃記憶體：](#)
- [示例2：從TFTP伺服器將映像複製到slot1:](#)
- [示例3：將Cisco IOS映像複製到快閃記憶體：從另一台路由器](#)

示例1：從TFTP伺服器將映像複製到快閃記憶體：

從TFTP伺服器升級新映像。使用copy tftp: flash: 命令將映像從TFTP伺服器複製到快閃記憶體。

```
<#root>
```

```
2600>
```

```
enable
```

```
Password:xxxxx
```

```
2600#
```

```
copy tftp: flash:
```

```
Address or name of remote host []?
```







!--- Router-tftp is configured as the TFTP server.

<#root>

7200#

copy tftp: flash:

Address or name of remote host []? 172.22.1.84  
Source filename []? c7200-a3js-mz.122-15.T16.bin  
Destination filename [c7200-a3js-mz.122-15.T16.bin]?  
Accessing tftp://172.22.1.84/c7200-a3js-mz.122-15.T16.bin...  
Erase flash: before copying? [confirm]n  
Loading c7200-a3js-mz.122-15.T16.bin from 172.22.1.84 (via GigabitEthernet0/1):  
!!  
[OK - 19187152 bytes]

Verifying checksum... OK (0x15C1)  
19187152 bytes copied in 482.920 secs (39732 bytes/sec)

### 第7步：驗證檔案系統中的Cisco IOS映像

驗證檔案系統中的映像。

<#root>

2600#

dir flash:

Directory of flash:/

1 -rw- 29654656 <no date>

c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin

49807356 bytes total (20152636 bytes free)

<#root>

2600#

verify flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin

Verifying file integrity of flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin.....

.....

.....

..... Done!  
Embedded Hash MD5 : 1988B2EC9AFAF1EBD0631D4F6807C295  
Computed Hash MD5 : 1988B2EC9AFAF1EBD0631D4F6807C295  
CCO Hash MD5 : 141A677E6E172145245CCAC94674095A

```
Signature Verified
Verified flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin
```

有關不同的%SIGNATURE錯誤消息以及要採取的必要操作的資訊，請參閱[系統消息指南](#)。

## 第8步：驗證配置暫存器

使用show version命令檢查此值，並使用config-register <value>命令修改此值。該值顯示在show version的最後一行，且輸出必須設定為0x2102。

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

## 第9步：驗證引導變數

驗證Cisco IOS映像是否位於快閃記憶體中。如果快閃記憶體中的第一個檔案不是Cisco IOS軟體映像，而是配置檔案或其他內容，則需要配置boot system語句以引導指定的映像。否則，路由器會嘗試使用配置檔案或快閃記憶體中的第一個檔案來啟動，但該配置檔案或檔案不起作用。如果快閃記憶體中只有一個檔案且該檔案是Cisco IOS軟體映像，則無需執行此步驟。

```
<#root>
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
```

同樣地，如果Cisco IOS映像位於slot1中，則需要先移除指向舊Cisco IOS的啟動變數，然後需要將路由器配置為通過新Cisco IOS啟動。

```
<#root>
```

```
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
```

## 第10步：配<sub>Save</sub>置並重新載入路由器

儲存組態，然後重新載入路由器。

```
<#root>
```

```
2600#
```

```
write memory
```

```
2600#
```

```
reload
```

```
Proceed with reload? [confirm]
```

```
Jan 24 20:17:07.787: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason:  
Reload Command.
```

## 第11步：驗證Cisco IOS升級

驗證路由器是否使用正確的映像運行。

重新載入完成後，路由器必須執行所需的Cisco IOS軟體映像。使用show version命令以驗證Cisco IOS軟體。

```
<#root>
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3600路由器的show version輸出，該路由器的slot1中包含Cisco IOS:

```
<#root>
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

## 相關資訊

- [如何選擇Cisco IOS軟體版本](#)
- [PCMCIA快閃記憶體相容性矩陣和檔案系統資訊](#)
- [思科產品支援和下載](#)

## 關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。