

# 配置使用IP命令的最後選用網關

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[使用命令ip default-gateway](#)

[使用命令ip default-network](#)

[標籤預設網路](#)

[使用不同的路由協定](#)

[使用命令ip route 0.0.0.0 0.0.0.0](#)

[摘要](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本文說明如何配置預設路由或最後選用網關。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

### 採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。所示命令輸出是從採用Cisco IOS<sup>®</sup>軟體版本15M的Cisco 3900系列路由器中選取的。

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

如需檔案慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 背景資訊

預設路由用於將資料包定向到路由表中未明確列出的網路。在不需要學習所有更具體的網路（如末節網路）或由於系統資源（如記憶體和有限資源）有限而不可行的拓撲中，預設路由是非常寶貴的。

。

將使用下一個IP命令，並作更詳細的說明：

- ip default-gateway
- ip default-network
- ip route 0.0.0.0 0.0.0.0

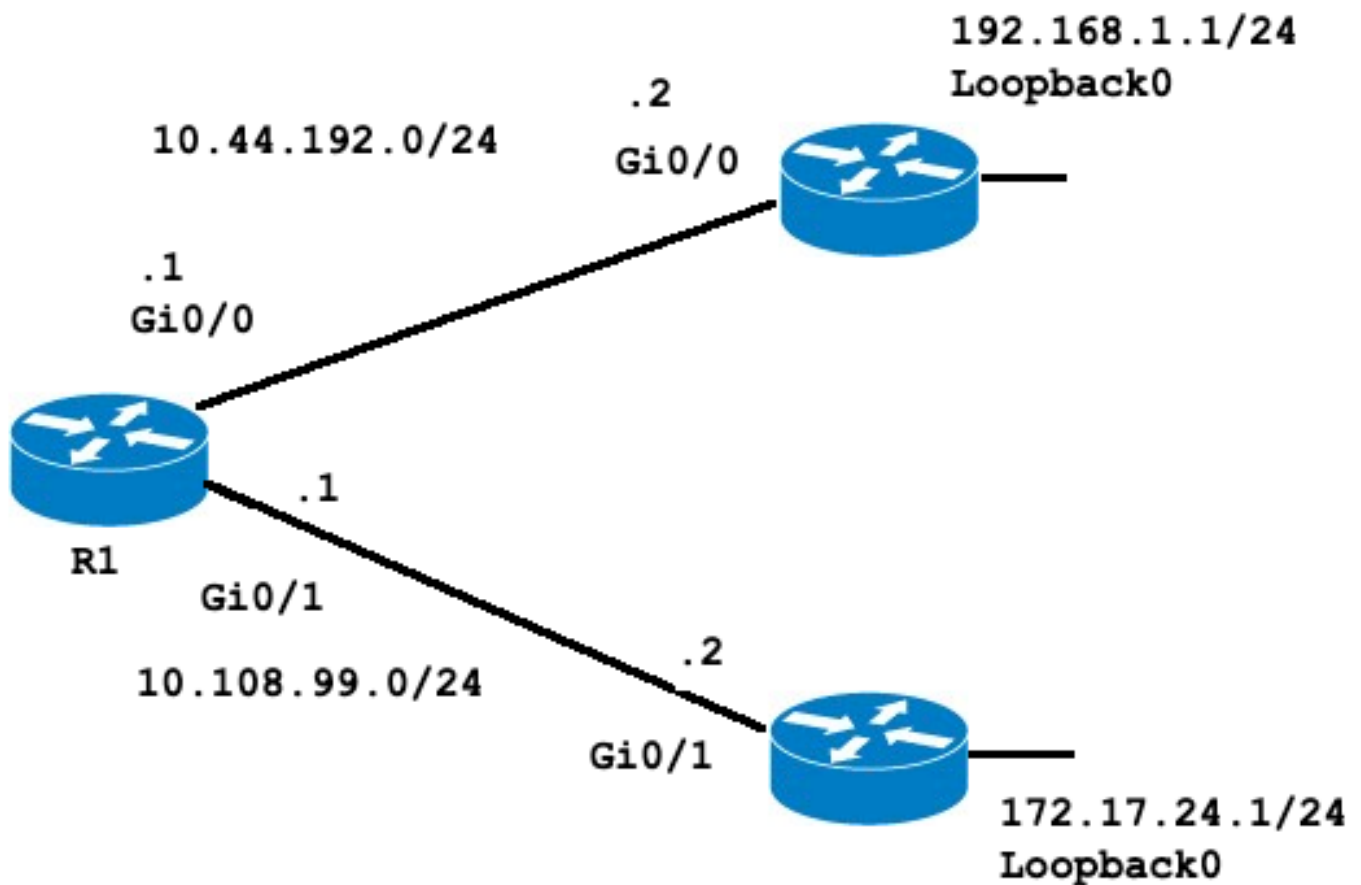
## 使用命令ip default-gateway

ip default-gateway命令與其他兩個命令不同，因為只有在Cisco路由器上禁用ip routing時才能使用它。例如，如果路由器是IP世界中的主機，則可以使用此命令為其定義預設網關。您也可以在此類Cisco路由器處於啟動模式時，使用此命令將Cisco IOS®軟體映像通過TFTP傳送到路由器。在開機模式下，路由器沒有routinenabled。以下示例將IP地址172.16.15.4上的路由器定義為預設路由：

```
ip default-gateway 172.16.15.4
```

## 使用命令ip default-network

與ip default-gatewaycommand不同，您可在Cisco路由器上啟用ip routing時使用default-network。當您配置ip default-network時，路由器會將到該網路的路由視為路由器上的最後選用網關，以便進行安裝。對於使用ip default-network配置的每個網路，如果路由器具有通往該網路的路由，則該路由會標籤為候選預設路由。此網路圖顯示從路由器R1獲取的路由表：



```
R1#show ip route
```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, \* - candidate default, U - per-user static route  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP  
a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR

#### Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.44.192.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 10.44.192.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 10.108.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 10.108.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S 192.168.1.0/24 [1/0] via 10.44.192.2
```

請注意，通過10.44.192.2到達192.168.1.0的靜態路由且未設定最後選用網關。如果設定ip default-network 192.168.1.0，路由表變更如下：

#### R1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#ip default-network 192.168.1.0
```

```
R1(config)#end
```

```
R1#
```

#### R1#show ip route

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
```

#### Gateway of last resort is 10.44.192.2 to network 192.168.1.0

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.44.192.2
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.44.192.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 10.44.192.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 10.108.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 10.108.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S* 192.168.1.0/24 [1/0] via 10.44.192.2
```

```
R1#
```

#### R1#show ip protocols

```
*** IP Routing is NSF aware ***
```

```
Routing Protocol is "application"
```

```
  Sending updates every 0 seconds
```

```
  Invalid after 0 seconds, hold down 0, flushed after 0
```

```
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
  Maximum path: 32
```

```
  Routing for Networks:
```

```
  Routing Information Sources:
```

```
  Gateway Distance Last Update
```

```
  Distance: (default is 4)
```

```
R1#
```

最後選用閘道現在設定為10.44.192.2。此結果獨立於任何路由協定，如show ip protocol命令輸出所示，該命令未配置路由協定。您可以使用另一個例項of ip default-network的配置新增另一個候選預設路由：

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip route 172.17.24.0 255.255.255.0 10.108.99.2
R1(config)#ip default-network 172.17.24.0
R1(config)#end
R1#
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from Pfr

Gateway of last resort is 10.44.192.2 to network 192.168.1.0

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.44.192.2
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.44.192.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 10.44.192.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 10.108.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 10.108.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
  172.17.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
S 172.17.0.0/16 [1/0] via 172.17.24.0
S 172.17.24.0/24 [1/0] via 10.108.99.2
S* 192.168.1.0/24 [1/0] via 10.44.192.2
```

**注意：**輸入ip default-network command後，您可以觀察到網路未標籤為預設網路。[標籤預設](#) 網路部分說明了原因。

## 標籤預設網路

ip default-network command是有類的，這表示如果路由器具有通往此命令所指示的子網的路由，它會將路由安裝到主網路。此時，兩個網路均未標籤為預設路由。必須再次運行ip default-network command，這次是使用主網路，以便將候選路由標籤為預設路由。

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip default-network 172.17.0.0
R1(config)#end
R1#sh
*Jul 15 22:32:42.829: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by conso

R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
```

a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR

Gateway of last resort is 172.17.24.0 to network 172.17.0.0

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 172.17.24.0
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.44.192.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 10.44.192.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 10.108.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 10.108.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
* 172.17.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
S* 172.17.0.0/16 [1/0] via 172.17.24.0
S 172.17.24.0/24 [1/0] via 10.108.99.2
S* 192.168.1.0/24 [1/0] via 10.44.192.2
```

如果原始靜態路由已配置到主網路，則無需執行上述步驟。

路由器中仍然未配置IP協定，沒有動態協定時，您可以配置路由器從大量候選預設路由中進行選擇，具體取決於路由表是否包含到0.0.0.0/0以外網路的路由。`ip default-network`命令允許您在選擇最後選用網關時配置穩健性。您可以讓路由器根據路由表資訊選擇通往特定網路的預設路由，而不是使用通往特定下一跳的靜態路由。

如果失去通往特定網路的路由，路由器會選擇另一個候選預設路由。在這種情況下，您可以從配置中刪除丟失的路由，如下面的輸出所示：

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no ip route 172.17.24.0 255.255.255.0 10.108.99.2
R1(config)#end
*Jul 15 22:52:59.047: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
刪除通往網路的靜態路由後，路由表如下所示：
```

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
```

Gateway of last resort is 10.44.192.2 to network 192.168.1.0

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.44.192.2
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.44.192.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 10.44.192.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 10.108.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 10.108.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
S* 192.168.1.0/24 [1/0] via 10.44.192.2
R1#
```

## 使用不同的路由協定

根據所使用的路由協定，通過`ip default-network`命令選擇的最後選用網關的傳播方式不同。對於EIGRP，在EIGRP中配置預設路由的方法有不同的首選。使用`ip default-network`通告的

預設路由不是通過開放最短路徑優先(OSPF)或中間系統到中間系統(IS-IS)傳播。有關OSPF預設路由行為的詳細資訊，請參閱[OSPF如何生成預設路由？](#)。

## 使用命令 `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0`

使用 `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0` 命令配置的靜態路由是設定路由器上最後選用網關的另一種方法。與 `ip default-network` 命令一樣，到 0.0.0.0 的靜態路由的使用不依賴於任何路由協定。但是，必須在路由器上啟用 ip 路由。

**注意:** EIGRP 將路由傳播到網路 0.0.0.0，但必須將靜態路由重新分發到路由協定中。

在早期版本的 RIP 中，通過 `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0` 建立的預設路由由 RIP 路由器自動通告。在 Cisco IOS 軟體版本 12 及更高版本中，如果路由不是通過 RIP 獲知的，RIP 不會通告預設路由。可能需要將路由重分配到 RIP 中。

OSPF 和 IS-IS 不會傳播使用 `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0` 命令配置的預設路由。此外，無法通過 `redistribute` 命令將此預設路由重分發到 OSPF 或 IS-IS。使用 `default-information originate` 命令生成到 IS-IS 或 OSPF 路由域的預設路由。有關 OSPF 預設路由行為的詳細資訊，請參閱[OSPF如何生成預設路由？](#)。下一輸出是一個如何使用 `ip route 0.0.0.0 0.0.0.0` 命令配置最後選用網關的示例：

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.108.99.2
R1(config)#end
R1#
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
```

**Gateway of last resort is 10.108.99.2 to network 0.0.0.0**

```
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.108.99.2
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 10.44.192.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 10.44.192.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 10.108.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L 10.108.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
D 192.168.1.0/24 [90/130816] via 10.44.192.2, 00:20:24, GigabitEthernet0/0
R1#show ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
Routing entry for 0.0.0.0/0, supernet
Known via "static", distance 1, metric 0, candidate default path
Routing Descriptor Blocks:
* 10.108.99.2
Route metric is 0, traffic share count is 1
```

**注意：**如果通過 `ip default-network` 命令將多個網路配置為候選預設路由，則會選擇具有最低管理距離的網路作為最後選用網關的網路。如果所有網路具有相同的管理距離，則會選擇路由表中列出的第一個網路作為最後選用網關的網路。如果同時使用 `ip default-network` 和 `ip`

`route 0.0.0 0.0.0.0.0`命令來配置候選預設網路，`ip route 0.0.0.0 0.0.0.0`命令，將優先使用並選擇作為最後選用網關。如果使用`multiple ip route 0.0.0.0 0.0.0.0`命令配置預設路由，則流量會在多個路由上進行負載均衡。

## 摘要

在Cisco路由器上停用`ip default-gateway`命令時，請使用`ip default-gateway`命令。使用`ip default-network`或`ip route 0.0.0.0 0.0.0.0`命令在已啟用IP路由的Cisco路由器上設定最後選擇網關。路由協定傳播預設路由資訊的方式因協定而異。

## 相關資訊

- [IP路由通訊協定技術支援頁面](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)

## 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）。