

在IOS®；上配置BGP路由聚合XE

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[有關BGP路由聚合的資訊](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[範例 1](#)

[範例 2](#)

[範例 3](#)

[範例 4](#)

[範例 5](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[案例 1](#)

[案例 2](#)

簡介

本文說明如何使用可選引數配置BGP路由聚合。

必要條件

需求

思科建議您瞭解下列主題：

- 邊界閘道通訊協定(BGP)基本操作
- 首碼清單
- 路由對映

採用元件

本檔案中的資訊是根據Cisco IOS XE軟體版本17.x。

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。

有關BGP路由聚合的資訊

BGP路由聚合允許將多個特定路由合併到單個總結路由（聚合路由）中，以減少路由表大小和通告開銷。

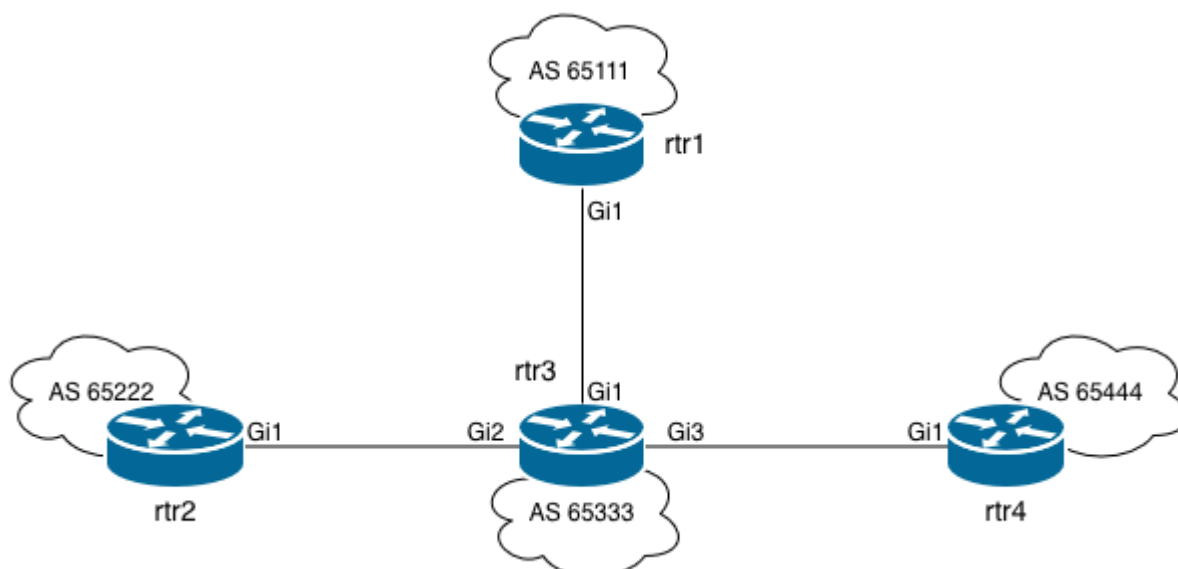
可選關鍵字包括：

- as-set:生成一個AS集路徑屬性，該屬性包含聚合路由中的所有AS編號。
- summary-only:僅通告聚合路由並抑制更具體的路由。
- suppress-map <map-name>:根據路由對映隱藏選定的更具體的路由。
- advertise-map <map-name>:根據路由對映有條件地通告聚合路由。
- attribute-map <map-name>:使用路由對映設定聚合路由的屬性。

預設情況下，aggregate-address命令僅在至少存在一條更具體的路由時才會生成摘要地址，而不會繼承AS路徑。

設定

網路圖表



組態

這是rtr3初始配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show running-config | sec router bgp
```

```
router bgp 65333
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.13.13.1 remote-as 65111
neighbor 10.23.23.2 remote-as 65222
neighbor 10.34.34.4 remote-as 65444
```

這是rtr3上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

請注意rtr3具有來自rtr1(AS 65111)和rtr2(AS 65222)的所有特定字首。rtr3將這些字首通告給rtr4，並將AS 65333新增到AS PATH屬性。

rtr4收到的資訊如下：

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.1.1.0/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
```

範例 1

配置BGP以僅通告聚合地址。

在第一個實際示例中，您希望rtr4隻接收字首10.0.0.0/8。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit
rtr3(config)#
```

建立聚合後rtr4上的BGP表：

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 18, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.0.0.0 10.34.34.3 0 0 65333 i
```

注意AS路徑是如何運65333的（發起總結的路由器）。

範例 2

在第二個實際示例中，您將看到如何跟蹤原始AS-PATH。

這是rtr3配置。

```
<#root>

rtr3#configure terminal
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#

aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 as-set summary-only

rtr3(config-router)#exit
```

這是rtr4上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 36, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
```

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path

```
*> 10.0.0.0 10.34.34.3 0 0 65333 {65111,65222} i
```

請注意，您有rtr3聚合的所有AS路徑。

範例 3

使用路由對映取消BGP字首。

在第三個實際示例中，您將配置一個路由對映以過濾來自rtr1的字首。

```
<#root>
rtr3(config)#

ip prefix-list suppress_rtr1 permit 10.1.1.0/24 le 32

rtr3(config)#route-map

SUPPRESS-RTR1

 permit 10
rtr3(config-route-map)#match ip address prefix-list

suppress_rtr1

rtr3(config)#
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0

suppress-map SUPPRESS-RTR1

rtr3(config-router)#end
rtr3#
```

這是rtr3上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 114, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i
s> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

請注意僅隱藏來自rtr1的字首。

這是rtr4上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 114, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 10.34.34.3 0 0 65333 i
*> 10.2.2.0/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
```

```
rtr4#
```

範例 4

僅當BGP表中存在範圍內的字首時通告彙總路由。

在第四個示例中，您將使用先前配置的相同路由對映，該路由對映禁止所有來自rtr1的字首。

```
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 advertise-map SUPPRESS-RTR1 summary-only
```

advertise-map設定一個條件，只有在BGP表中存在10.1.1.0/24範圍內的任何字首時，才會生成僅摘要聚合。

這是rtr3上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 148, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i
s> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

以下是沒有與路由對映匹配的字首時的輸出：

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show run | section router bgp
```

```
router bgp 65333
 aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 summary-only advertise-map SUPPRESS-RTR1
 neighbor 10.13.13.1 remote-as 65111
 neighbor 10.23.23.2 remote-as 65222
 neighbor 10.34.34.4 remote-as 65444
!
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 31, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

請注意，來自rtr2的字首不會被抑制，也不會生成aggregate-route。

範例 5

使用路由對映配置BGP屬性。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#route-map
```

```
BGP-ATTR
```

```
permit 10
rtr3(config-route-map)#set community
```

```
no-export
```

```
rtr3(config-route-map)#exit
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0
```

```
attribute-map BGP-ATTR
```

```
summary-only
```

如果檢查以檢視生成的聚合地址，您會發現它表明沒有通告給任何對等體。這種情況是預期發生，因為所有鄰居都是外部(eBGP)，並且您正在設定非匯出已知社群。由於使用了僅摘要引數，rtr4未收到任何路由。

這是rtr3上的BGP表

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp 10.0.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.0.0.0/8, version 20
Paths: (1 available, best #1, table default, not advertised to EBGp peer)
Not advertised to any peer
Refresh Epoch 1
Local, (aggregated by 65333 10.34.34.3)
0.0.0.0 from 0.0.0.0 (10.34.34.3)
Origin IGP, localpref 100, weight 32768, valid, aggregated, local, atomic-aggregate, best
Community: no-export
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
Updated on Jun 12 2026 23:14:53 UTC
```

驗證

若要確認BGP路由聚合是否正常工作，如果您僅接收我們希望看到的內容，可以檢查接收路由器（本例中為rtr4）上的可見內容。例如，只有summary、summary以及所有特定字首、summary和僅一些特定字首等。您可以主要使用以下命令：

- show ip bgp
- show ip bgp route-map <map-name>
- show running-config |部分router bgp
- debug ip bgp update

如需進一步的詳細資訊，請參閱疑難排解案例。

疑難排解

案例 1

未收到總結路由，仍然看到特定字首。

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.1.1.0/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
```

驗證是否將summary-only配置為aggregate-address的引數，以及子網掩碼是否正確。

這是rtr3配置。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.255.255.0 summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit
rtr3(config)#
```

在本例中，配置了summary-address，但子網掩碼不正確。只有10.0.0.0/24網路中的字首屬於聚合，這會破壞BGP路由聚合規則。所有來自rtr1和rtr2的字首都位於摘要範圍之外，如果您檢查rtr3上的BGP表，則不會發生抑制。

rtr3 — 已更正的配置。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333  
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit  
rtr3(config)#
```

現在將特定字首標籤為隱藏。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 18, local router ID is 10.34.34.3  
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,  
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,  
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,  
t secondary path, L long-lived-stale,  
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete  
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i  
s> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i  
s> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i  
s> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i  
s> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

案例 2

隱藏對映配置為隱藏範圍，但沒有隱藏任何內容。

請考慮使用rtr3上的BGP表。您想要取消所有10.2.2.0/24字首，但在應用配置後，它不工作。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 37, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

檢查rtr3上的BGP配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show run | section router bgp
```

```
router bgp 65333
 aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 suppress-map SUPPRESS-RTR2
 neighbor 10.13.13.1 remote-as 65111
 neighbor 10.23.23.2 remote-as 65222
 neighbor 10.34.34.4 remote-as 65444
rtr3#
```

檢驗配置的路由對映。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show route-map SUPPRESS-RTR2
```

```
route-map SUPPRESS-RTR2, permit, sequence 10
Match clauses:
```

```
ip address prefix-lists:
```

```
suppress-rtr2
```

```
Set clauses:
```

```
Policy routing matches: 0 packets, 0 bytes
```

檢查配置的字首清單。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip prefix-list suppress-rtr2
```

```
ip prefix-list suppress-rtr2: 1 entries
```

```
seq 5 permit 10.2.2.0/24
```

```
rtr3#
```

本範例中的首碼清單完全符合10.2.2.0首碼，這就是為什麼不會取消更具體的字首。必須使用小於或等於運算子來匹配更具體的字首。

更正字首清單的配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#configure terminal
```

```
rtr3(config)#no ip prefix-list suppress-rtr2
```

```
rtr3(config)#
```

```
ip prefix-list suppress-rtr2 permit 10.2.2.0/24 le 32
```

```
rtr3(config)#end
```

```
rtr3#
```

這是正確配置prefix-list suppress-rtr2之後的rtr3 BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 14, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i
*> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

您已經學習了如何使用BGP可選引數來配置聚合路由，另外還為您提供兩個典型示例，可導致路由聚合失敗。這些是在配置中可以發現的最常見錯誤。如果在生成聚合路由時出現問題，並且無法發現有問題的配置，請使用debug ip bgp update命令收集更具體的詳細資訊。

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）。