

# 多機箱多重連結PPP(MMP)

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[相關術語](#)

[慣例](#)

[問題定義](#)

[功能概述](#)

[SGBP](#)

[虛擬存取介面](#)

[L2F](#)

[終端使用者介面](#)

[SGBP](#)

[MP](#)

[範例](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本檔案介紹在Cisco Systems的存取伺服器平台上，在堆疊或多機箱環境(有時稱為MMP，用於多機箱多重連結PPP)中支援多重連結PPP(MP)。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定先決條件。

### 採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

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。如果您在即時網路中工作，請確保在使用任何命令之前瞭解其潛在影響。

### 相關術語

以下是本檔案使用的術語表：

- 接入伺服器 — 思科接入伺服器平台，包括用於提供遠端訪問的ISDN和非同步介面。
- L2F — 第2層(L2)轉送通訊協定 ( 實驗草案RFC )。這是用於多機箱MP和VPN的基礎鏈路級技術。
- 連結 — 系統提供的連線點。鏈路可以是專用硬體介面 ( 如非同步介面 ) 或多通道硬體介面 ( 如PRI或BRI ) 上的通道。
- MP — 多重連結PPP通訊協定(請參閱[RFC 1717](#))。
- 多機箱MP - MP + SGBP + L2F + Vtemplate。
- PPP — 點對點通訊協定(請參閱[RFC 1331](#))。
- Rotary Group — 分配給撥出或接收呼叫的一組物理介面。該組就像一個池，您可以使用任何連結從該池撥出或接收呼叫。
- SGBP — 堆疊組投標協定。
- 堆疊組 — 兩個或多個系統的集合，這些系統配置為作為一個組運行，並支援不同系統上具有鏈路的MP捆綁包。
- VPDN — 虛擬專用撥接網路。將PPP鏈路從網際網路服務提供商(ISP)轉發到思科家庭網關。
- Vtemplate — 虛擬模板介面。

註：有關本文檔中引用的RFC的資訊，請參閱[Cisco IOS版本11.3-No. 523中支援的RFC和其他Std](#)，產品公告；[獲取RFC和標準文檔](#)；或[RFC Index](#) ( 直接到InterNIC的連結 )。

## 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 問題定義

MP為使用者提供按需附加頻寬，並能夠在形成多個鏈路的邏輯管道 ( 捆綁 ) 上拆分和重新組合資料包。

這減少了慢速WAN鏈路上的傳輸延遲，並且還提供了增加最大接收單位的方法。

在傳送端，MP將單個資料包分段為多個資料包，通過多個PPP鏈路進行傳輸。在接收端，MP提供從多個PPP鏈路返回原始資料包的資料包重組。

思科支援MP到自治終端系統，即來自同一客戶端的多個MP鏈路可以在接入伺服器終止。但是，例如，ISP更願意將單個旋轉編號方便地分配到跨多個接入伺服器的多個PRI，並使其伺服器結構可擴展、靈活地滿足業務需求。

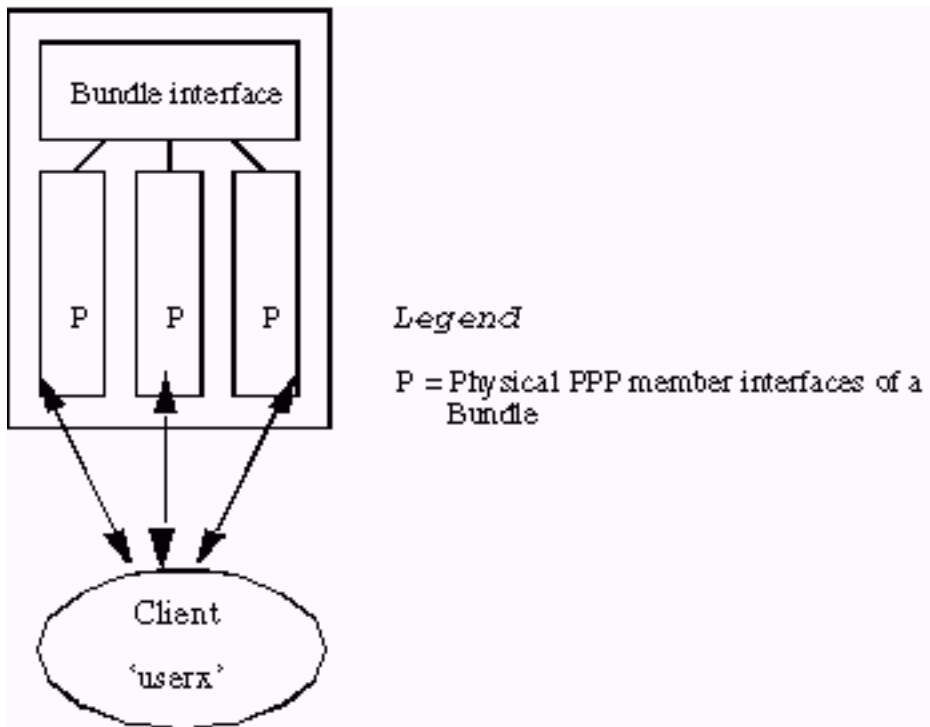
在Cisco IOS®軟體版本11.2中，思科提供此類功能，以便來自同一客戶端的多個MP鏈路可以在不同的接入伺服器終止。雖然同一捆綁包中的各個MP鏈路實際上可以在不同的接入伺服器終止，但就MP客戶端而言，這類似於在單個接入伺服器終止。

為了實現這一目標，MP使用多機箱MP。

## 功能概述

[圖1](#)說明瞭在單個思科接入伺服器上使用MP來支援此功能。

圖1 — 單個思科接入伺服器上的MP



**圖1**說明MP成員介面如何連線到捆綁包介面。在不啟用多機箱MP的獨立系統中，成員介面始終是物理介面。

為了支援堆疊環境，除了MP外，還需要以下三個附加子元件：

- SGBP
- Vtemplate
- L2F

本文檔接下來的幾節將詳細介紹這些元件。

## SGBP

在多訪問伺服器環境中，網路管理員可以指定一組訪問伺服器屬於一個堆疊組。

假設堆疊組由系統A和系統B組成。稱為userx的遠端MP客戶端具有在系統A(system)處終止的第一個MP鏈。套件組合userx在system處形成。現在userx的下一個MP鏈路在系統B(systemb)終止。SGBP找到userx駐留在system上的捆綁包。此時，另一個元件L2F將第二個MP連結從systemb投影到systema。然後，投影的MP鏈路在system處加入捆綁。

因此，SGBP會在定義的堆疊組內定位堆疊成員的套件組合位置。SGBP也會為建立套件組合的指定堆疊成員進行仲裁。在本範例中，當systema上收到第一個MP連結時，systema和systemb（以及堆疊組的所有其他成員）實際上都在競標套件組合的建立。systema的出價更高（因為它接受第一個連結），因此SGBP將其指定為捆綁建立。

對SGBP投標過程的這種描述有些過於簡單。在實踐中，來自堆疊成員的SGBP投標是位置、使用者可配置的加權度量、CPU型別、MP捆綁數等的函式。此投標過程允許在指定系統上建立捆綁包，即使該系統沒有任何訪問介面。例如，堆疊環境可包含10個存取伺服器系統和兩個4500（由12個堆疊成員組成的堆疊組）。

**註：**當出價相等時，例如在2個4500之間，SGBP會隨機指定一個出價方作為中標方。您可以設定4500，使其出價始終高於其他堆疊成員。因此，4500s成為專門用於MP資料包分段器和重組器的分載多機箱MP伺服器，這項任務適合其相對訪問伺服器更高的CPU功率。

簡而言之，SGBP是多機箱MP的位置和仲裁機制。

## 虛擬存取介面

虛擬接入介面同時用作捆綁介面(請參見圖1和圖2)和投影的PPP鏈路(請參見圖2)。這些介面是動態建立的，並會根據需要返回系統。

虛擬模板介面用作配置資訊的儲存庫，虛擬訪問介面從其中克隆。撥號器介面組態是另一個組態資訊來源。在多機箱多鏈路PPP(MMP)(第2部分)中，[選擇克隆虛擬訪問介面的配置源的方法變得顯而易見](#)。

## L2F

L2F提供到指定終端系統的實際PPP鏈路投影。

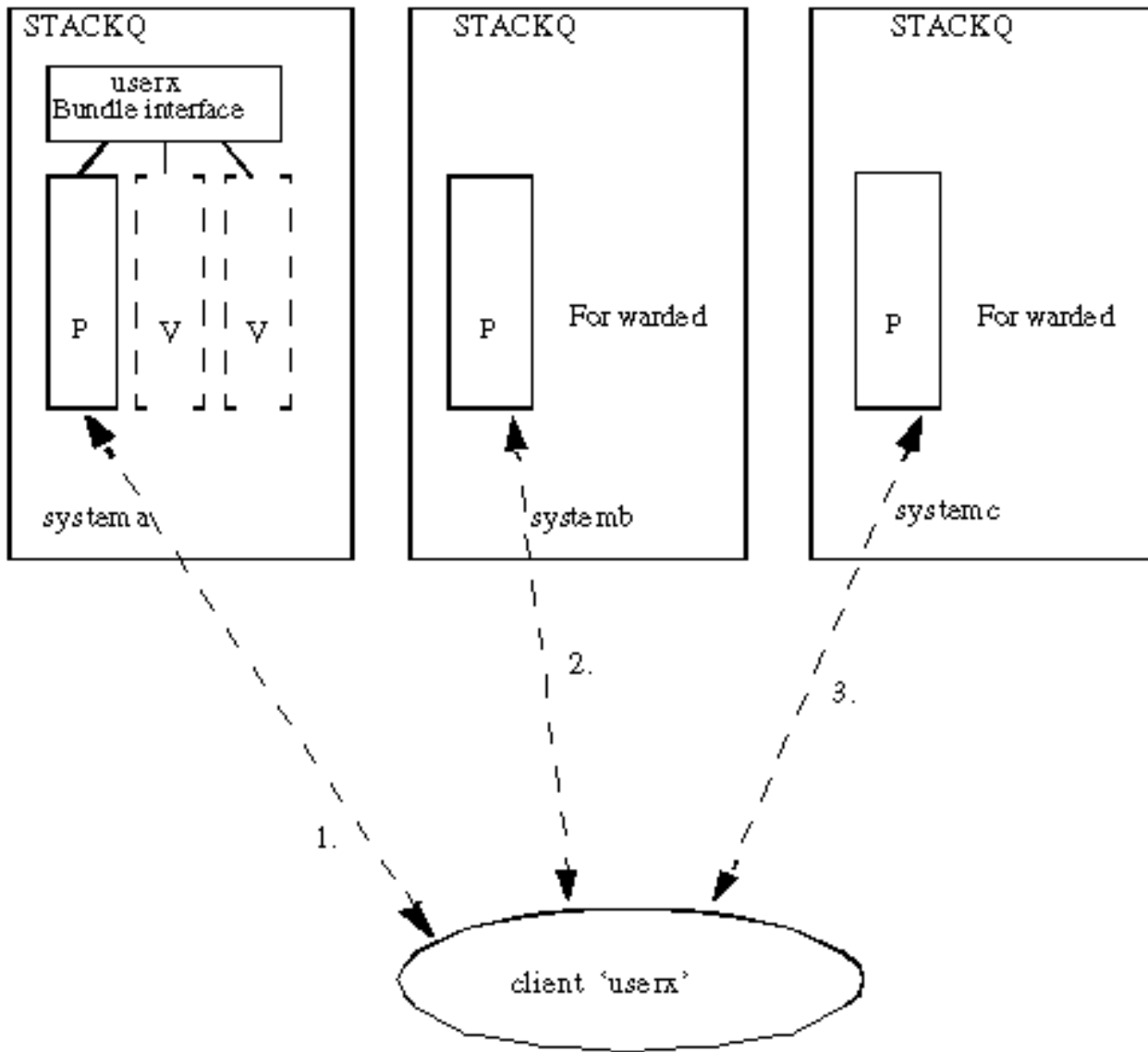
L2F執行標準PPP操作，直到身份驗證階段，在此階段識別遠端客戶端。身份驗證階段未在本地完成。L2F(隨SGBP中的目標堆疊成員提供)將PPP鏈路投影到目標堆疊成員，其中身份驗證階段在投影的PPP鏈路上恢復並完成。因此最終驗證成功或失敗會在目標堆疊成員執行。

接受來電的原始物理介面稱為L2F轉發。L2F動態建立的對應介面(當PPP身份驗證成功時)是一個投影的虛擬接入介面。

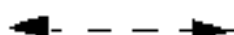

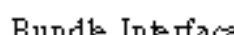


**注意：**投影的虛擬訪問介面也會從虛擬模板介面克隆(如果已定義)。

圖2描述了一個由systema、systemb和systemc組成疊組stackq。

### 圖2 — 客戶端呼叫到堆疊



Legend

-  Client PPP MP links across stack members STACKQ
-  L2F projected links to the stack member containing bundle interface 'userx'
-  Bundle Interface Bundle Interface for client 'userx' (Virtual Access interface)
-  Physical interface
-  Projected PPP link (Virtual Access Interface)

1. 客戶端使用者呼叫。系統上的第一個接收呼叫。SGBP嘗試按堆疊組成員中存在的userx查詢任何繫結。如果沒有，且由於在PPP上協商MP，則在system a上建立捆綁介面。
2. system b收到來自userx的第二個呼叫。SGBP幫助確定system a是套件組合的位置。L2F有助於將鏈路從system b轉發到system a。在system a上建立投影的PPP鏈路。投影的連結接著會被連結到套件組合介面。
3. system c收到來自userx的第三個呼叫。同樣，SGBP發現system a是捆綁包所在的位置。L2F用於將鏈路從system c轉發到system a。在system a上建立投影的PPP鏈路。投影的連結接著會被連結到套件組合介面。

註：捆綁介面表示系統上的捆綁。對於每個唯一呼叫方，來自同一呼叫方的MP成員介面終止於或源自一個捆綁包介面。

## 終端使用者介面

Vtemplate使用者介面在此處名義上指定。有關詳細資訊，請參閱[虛擬模板功能規範](#)。

## SGBP

1. **sgbp group <name>**此全域性命令定義堆疊組，為該組分配名稱，並使系統成為該堆疊組的成員。**注意：**只能全域性定義一個堆疊組。定義名為`stackq`的堆疊組：

```
systema(config)#sgbp group stackq
```

**注意：**來自系統的PPP CHAP質詢或PPP PAP請現在使用名稱`stackq`。在訪問伺服器上定義堆疊組名稱時，該名稱通常取代為同一系統定義的主機名。

2. **sgbp member <peer-name> <peer-IP-address>**此全域命令指定堆疊組中的對等體。在此命令中，`<peer-name>`是主機名稱，`<peer-IP-address>`是遠端堆疊成員的IP位址。因此，需要為堆疊中的每個堆疊組成員（除了您自己）定義一個條目。網域名稱伺服器(DNS)可以解析對等體名稱。如果您有DNS，則無需輸入IP地址。

```
systema(config)#sgbp member systemb 1.1.1.2
```

```
systema(config)#sgbp member systemc 1.1.1.3
```

3. **sgbp seed-bid {default |解除安裝 |僅轉發 | <0-9999>}**堆疊成員用來投標套件組合的可設定重量。如果在所有堆疊成員上定義`default`引數，則接收針對使用者`userx`的第一個呼叫的堆疊成員總是會取得`bid`，並託管主套件組合介面。從同一使用者到另一個堆疊成員專案的所有後續呼叫到此堆疊成員。如果未定義`sgbp seed-bid`，則使用。如果定義了解除安裝，它將傳送預校準的每平台投標，該投標近似於CPU功率減去捆綁負載。如果配置了`< 0-9999>`，則發出的`bid`是使用者配置的值減去捆綁負載。套件組合負載定義為堆疊成員上的作用中套件組合數量。當堆疊對等堆疊成員以接收跨多個PRI的旋轉組中的呼叫時，請發出**sgbp seed-bid default over all stack members**命令。等效堆疊成員的範例將是包含四個AS5200的堆疊組。接收使用者`userx`的第一個呼叫的堆疊成員始終贏得`bid`，並託管主捆綁介面。對同一使用者的所有後續呼叫，以及對另一個堆疊成員專案的呼叫，均針對此堆疊成員。如果多個呼叫在多個堆疊成員上同時進入，則SGBP中斷連線機制將中斷連線。堆疊成員相對於其他堆疊成員具有更高功率CPU時，您可能希望利用該堆疊成員的相對更高功率(例如，相對於其他類似堆疊成員而言，一個或多個較高功率CPU可用作堆疊成員；例如，一個4500和四個AS5200)。您可以使用**sgbp seed-bid offload**命令，將指定的大功率堆疊成員設定為解除安裝伺服器。在這種情況下，解除安裝伺服器託管主捆綁包。來自其他堆疊成員的所有呼叫都將投影到此堆疊成員。實際上，可以定義一個或多個解除安裝伺服器；如果平台相同（對等），則出價相同。SGBP的打結機制打破了領帶，並指定其中一個平台為贏家。**註：**如果將兩個不同的平台指定為解除安裝伺服器，則具有較高CPU功率的平台將贏得投標。如果您對相同或完全相同的平台進行了分類，並且希望將一個或多個平台指定為解除安裝伺服器，則可以使用**sgbp seed-bid 9999**命令手動將投標值設定為顯著高於其餘平台。例如，一個4700（由最高種子出價指定）、兩個4000和一個7000。要確定與您的特定平台關聯的初始投標值，請使用**show sgbp**。在多機箱環境中，前端堆疊成員總是解除安裝到一個或多個解除安裝伺服器，在這種情況下，前端堆疊成員實際上無法解除安裝，例如多鏈路捆綁在本地形成時。例如，當所有解除安裝伺服器都關閉時，可能會發生這種情況。如果網路管理員更喜歡掛斷來電，請發出**sgbp seed-bid forward-only**命令。
4. **sgbp ppp-forward**定義`sgbp ppp-forward`時，PPP和MP呼叫都會被預測為SGBP出價的贏家。

預設情況下，僅轉發MP呼叫。

5. **show sgbp**此指令會顯示堆疊群組成員的狀態。狀態可以是ACTIVE、CONNECTING、WAITINFO或IDLE。每個堆疊成員上的ACTIVE是最佳狀態。CONNECTING和WAITINFO是過渡狀態，您只能在過渡到ACTIVE時看到它們。IDLE表示堆疊組系統偵測到遠端堆疊成員systemd。例如，如果systemd停機進行維護，則無需擔心。否則，請檢視此堆疊成員和systemd之間的某些路由問題或其他問題。

```
systema#show sgbp
Group Name: stack Ref: 0xC38A529
Seed bid: default, 50, default seed bid setting

Member Name: systemb State: ACTIVE Id: 1
Ref: 0xC14256F
Address: 1.1.1.2

Member Name: systemc State: ACTIVE Id: 2
Ref: 0xA24256D
Address: 1.1.1.3 Tcb: 0x60B34439

Member Name: systemd State: IDLE Id: 3
Ref: 0x0
Address: 1.1.1.4
```

6. **show sgbp queries**顯示當前種子投標值。

```
systema# show sgbp queries
Seed bid: default, 50

systema# debug sgbp queries
%SGBPQ-7-MQ: Bundle: userX State: Query_to_peers OurBid: 050
%SGBPQ-7-PB: 1.1.1.2 State: Open_to_peer Bid: 000 Retry: 0
%SGBPQ-7-PB: 1.1.1.3 State: Open_to_peer Bid: 000 Retry: 0
%SGBPQ-7-PB: 1.1.1.4 State: Open_to_peer Bid: 000 Retry: 0
%SGBPQ-7-MQ: Bundle: userX State: Query_to_peers OurBid: 050
%SGBPQ-7-PB: 1.1.1.2State: Rcvd Bid: 000 Retry: 0
%SGBPQ-7-PB: 1.1.1.3State: Rcvd Bid: 000 Retry: 0
%SGBPQ-7-PB: 1.1.1.4State: Rcvd Bid: 000 Retry: 0
%SGBPQ-7-DONE: Query #9 for bundle userX, count 1, master is local
```

## MP

1. **多重連結虛擬模板<1-9>**這是MP捆綁包介面克隆其介面引數的虛擬模板編號。下面是一個示例，說明MP如何與虛擬模板相關聯。還必須定義虛擬模板介面：

```
systema(config)#multilink virtual-template 1
systema(config)#int virtual-template 1
systema(config-i)#ip unnum e0
systema(config-i)#encap ppp
systema(config-i)#ppp multilink
systema(config-i)#ppp authen chap
```

2. **show ppp multilink**此命令顯示MP捆綁包的捆綁資訊：

```
systema#show ppp multilink
Bundle userx 2 members, Master link is Virtual-Access4
0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned, 100/255 load
0 discarded, 0 lost received, sequence 40/66 rcvd/sent
members 2
Serial0:4
systemb:Virtual-Access6 (1.1.1.2)
```

此範例顯示，在堆疊組stackq上的堆疊組成員系統ma上，套件組合userx的套件組合介面設定為Virtual-Access4。兩個成員介面已加入此套件組合介面。第一個是本地PRI通道，第二個是來自堆疊群組成員系統的投影。

## **範例**

請參閱[多機箱多重連結PPP\(MMP\) \(第2部分\)](#)以看到以下範例：

- [使用撥號器的堆疊中的AS5200](#)
- [使用解除安裝伺服器](#)
- [使用物理介面解除安裝伺服器](#)
- [非同步、串列和其他非撥號程式介面](#)
- [從多機箱撥出](#)
- [撥號到多機箱](#)

另請參閱以下章節：

- [配置和限制](#)
- [疑難排解](#)

## **相關資訊**

- [撥號和存取技術支援頁面](#)
- [技術支援與文件 - 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）。