

# 多机箱多链路 PPP (MMP)

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[相关术语](#)

[规则](#)

[问题定义](#)

[功能概述](#)

[SGBP](#)

[虚拟访问接口](#)

[L2F](#)

[最终用户接口](#)

[SGBP](#)

[MP](#)

[Examples](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档介绍在Cisco Systems的访问服务器平台上，在堆栈或多机箱环境(有时称为MMP，用于多机箱多链路PPP)中支持多链路PPP(MP)。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的前提条件。

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始(默认)配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

### 相关术语

这是本文档使用的术语表：

- 接入服务器 — 思科接入服务器平台，包括用于提供远程访问功能的ISDN和异步接口。
- L2F — 第2层(L2)转发协议 ( 实验草案RFC )。这是适用于多机箱MP和VPN的基础链路级技术。
- 链路 — 系统提供的连接点。链路可以是专用硬件接口 ( 例如异步接口 ) 或多通道硬件接口 ( 例如PRI或BRI ) 上的通道。
- MP — 多链路PPP协议(请参阅[RFC 1717](#))。
- 多机箱MP - MP + SGBP + L2F + Vtemplate。
- PPP — 点对点协议(请参阅[RFC 1331](#))。
- Rotary Group — 分配给拨出或接收呼叫的一组物理接口。该组就像一个池，您可以使用任何链路从该池拨出或接收呼叫。
- SGBP — 堆栈组投标协议。
- 堆叠组 — 两个或多个系统的集合，配置为作为一个组运行，并支持带有不同系统上链路的MP捆绑包。
- VPDN — 虚拟专用拨号网络。将PPP链路从Internet服务提供商(ISP)转发到Cisco家庭网关。
- Vtemplate — 虚拟模板接口。

注：有关本文中引用的RFC的信息，请参阅产品公告[Cisco IOS版本11.3-No. 523中支持的RFC](#)和其他Std;[获得 RFC 和标准文档](#);或[RFC索引](#)，用于直接连接到InterNIC的链路。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 问题定义

MP为用户提供额外的按需带宽，能够在多个链路形成的逻辑管道（捆绑）上拆分和重新组合数据包。

这减少了慢速WAN链路上传输延迟，并提供了增加最大接收单位的方法。

在发送端，MP将单个数据包分段为多个数据包，通过多个PPP链路进行传输。在接收端，MP将来自多个PPP链路的数据包重组回原始数据包。

思科支持MP到自治终端系统，即来自同一客户端的多条MP链路可以在接入服务器终止。但是，例如，ISP更愿意方便地将单个轮换号码分配给多个接入服务器中的多个PRI，并使其服务器结构可扩展、灵活以满足业务需求。

在Cisco IOS®软件版本11.2中，Cisco提供此类功能，以便来自同一客户端的多条MP链路可以在不同的接入服务器终止。虽然同一捆绑包的各个MP链路实际上可以在不同的接入服务器终止，但对MP客户端而言，这类似于在单个接入服务器终止。

为了实现这一目标，MP使用多机箱MP。

## 功能概述

[图1](#)说明在单个思科接入服务器上使用MP来支持此功能。

**图1 — 单个思科接入服务器上的MP**

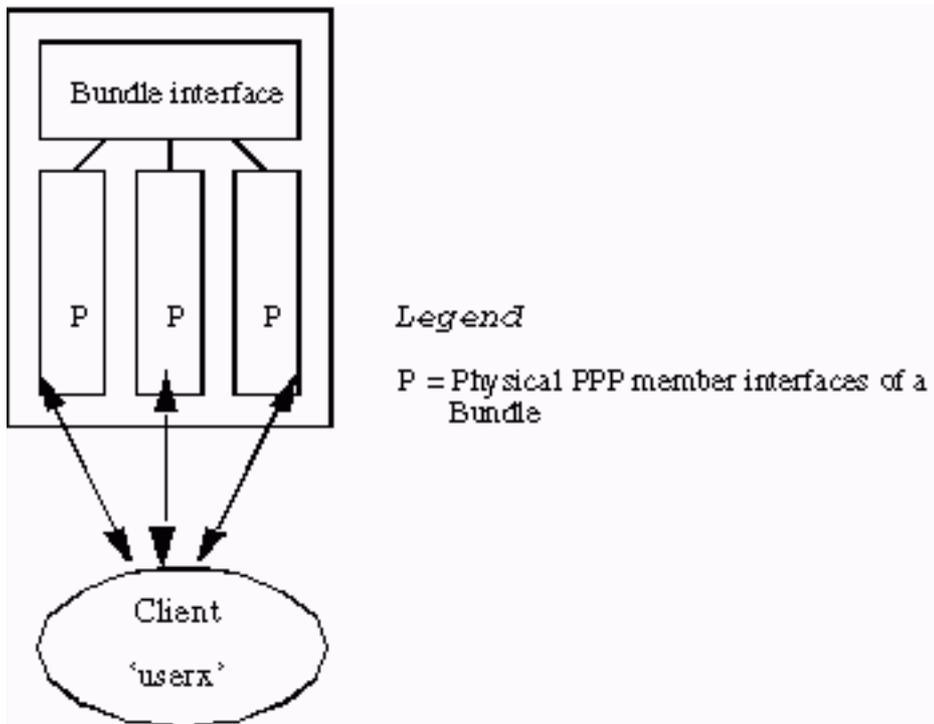


图1显示MP成员接口如何连接到捆绑接口。在不启用多机箱MP的独立系统中，成员接口始终是物理接口。

为了支持堆叠环境，除MP外，还需要以下三个附加子组件：

- SGBP
- Vtemplate
- L2F

本文档接下来的几个部分将详细介绍这些组件。

## SGBP

在多接入服务器环境中，网络管理员可以指定一组接入服务器属于一个堆栈组。

假设堆栈组由系统A和系统B组成。名为userx的远程MP客户端具有终止于系统A(systema)MP链路。捆绑包userx在systema处形成。现在userx的下一个MP链路在系统B(systemb)终止。SGBP定位用户x驻留在systema上的。此时，另一个组件(L2F)将第二个MP链路从systemb投影到systema。然后，投影的MP链路在systema处加入捆绑。

因此，SGBP会查找已定义堆栈组中堆栈成员的捆绑位置。SGBP还会仲裁用于捆绑创建的指定堆栈成员。在本例中，当systema上收到第一个MP链路时，systema和systemb（以及堆栈组的所有其他成员）都会实际投标创建捆绑。来自systema的出价较高（因为它接受了第一个链接），因此SGBP将其指定为捆绑创建。

对SGBP投标过程的描述有些过于简单。实际上，来自堆栈成员的SGBP投标是位置、用户可配置的加权度量、CPU类型、MP捆绑数量等的函数。此竞标流程允许在指定系统上创建捆绑包，即使该系统没有任何访问接口。例如，堆叠环境可由10个接入服务器系统和两个4500组成，即12个堆叠成员的堆叠组。

注：当出价相等时（例如两台4500之间），SGBP会随机指定一个出价方作为中标方。您可以配置4500，使其出价始终高于其他堆叠成员。因此，4500s成为专门用于MP数据包分段器和重组器的分载多机箱MP服务器，这项任务适合其相对接入服务器更高的CPU功率。

简而言之，SGBP是多机箱MP的位置和仲裁机制。

## 虚拟访问接口

虚拟访问接口同时用作捆绑接口(请参阅图1和图2)和投影的PPP链路(请参阅图2)。这些接口是动态创建的，可按需返回系统。

虚拟模板接口用作配置信息的存储库，虚拟访问接口从其中克隆。拨号器接口配置是配置信息的另一个来源。在多机箱多链路PPP(MMP) (第2部分)中，选择克隆虚拟访问接口的配置源的方法变得显而易见。

## L2F

L2F提供到指定终端系统的实际PPP链路投影。

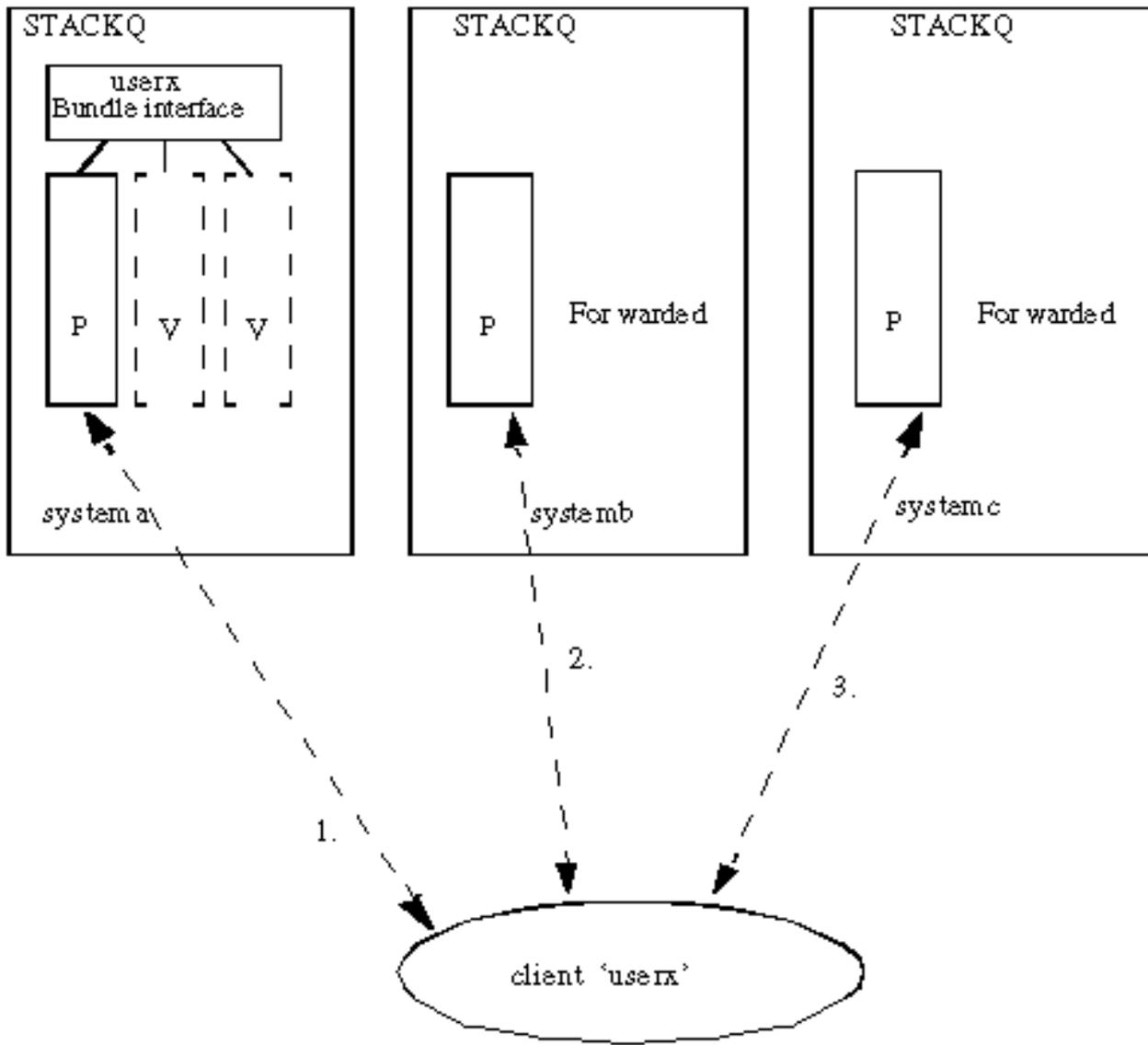
L2F执行标准PPP操作，直到身份验证阶段，在该阶段识别远程客户端。身份验证阶段未在本地完成。L2F与SGBP中的目标堆栈成员一起提供，它将PPP链路投影到目标堆栈成员，其中身份验证阶段将在投影的PPP链路上恢复并完成。因此，最终身份验证成功或失败将在目标堆栈成员执行。

接受传入呼叫的原始物理接口称为L2F *forwarded*。L2F动态创建的对应接口(当PPP身份验证成功时)是投影的虚拟接入接口。

**注意：**投影的虚拟访问接口也会从虚拟模板接口克隆(如果已定义)。

图2描述了由systema、systemb和systemc组成堆栈stackq。

### 图2 — 客户端调用堆栈



### 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)
-  P Physical interface
-  V Projected PPP link (Virtual Access Interface)

1. 客户端用户呼叫。系统上的第一个接收呼叫。SGBP尝试按堆栈组成员中存在的用户查找任何捆绑包。如果没有，并且因为在PPP上协商了MP，则在system a上创建捆绑接口。
2. system b收到来自userx的第二个呼叫。SGBP有助于确定system a是捆绑包所在的位置。L2F有助于将链路从system b转发到system a。在system a上创建投影的PPP链路。投影的链路随后会加入捆绑接口。
3. system c收到来自userx的第三个呼叫。同样，SGBP发现system a是捆绑包所在的位置。L2F用于将链路从system c转发到system a。在system a上创建投影的PPP链路。投影的链路随后会加入捆绑接口。

**注意：**捆绑包接口代表系统上的捆。对于每个唯一调用方，来自同一调用方的MP成员接口终止于或源自一个捆绑接口。

## 最终用户接口

Vtemplate用户界面在此处名义上指定。有关详细信息，请参阅[Virtual Template Functional Specification](#)。

## SGBP

1. **sgbp group <name>**此全局命令定义堆栈组，为组分配名称，并使系统成为该堆栈组的成员。

**注意：**只能全局定义一个堆栈组。定义名为 *stackq* 的堆栈组：

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

**注意：**来自系统的PPP CHAP质询或PPP PAP请现在使用名称 *stackq*。在访问服务器上定义堆栈组名称时，该名称通常取代同一系统定义的主机名。

2. **sgbp member <peer-name> <peer-IP-address>**此全局命令指定堆栈组中的对等体。在此命令中，<peer-name> 是主机名，<peer-IP-address> 是远程堆叠成员的IP地址。因此，您需要为堆栈中的每个堆栈组成员定义一个条目（除了您自己）。域名服务器(DNS)可以解析对等体名称。如果您有DNS，则无需输入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 | 卸载 | 仅转发 | <0-9999>}**堆栈成员投标捆绑包的可配置权重。如果在所有堆叠成员中定义了 *default* 参数，则接收用户 *userx* 的第一个调用的堆叠成员始终赢得 *bid*，并托管主捆绑接口。从同一用户到另一个堆栈成员项目的所有后续调用到此堆栈成员。如果未定义 **sgbp seed-bid**，则使用。如果定义了分流，则它会发送预校准的每平台 *bid* (近似于CPU功率，减去捆绑负载)。如果配置了 < 0-9999 >，则发出的 *bid* 是用户配置的值减去捆绑包负载。捆绑负载定义为堆叠成员上的活动捆绑的数量。当堆叠等效堆叠成员以跨多个PRI接收旋转组中的呼叫时，请对所有堆叠成员发出 **sgbp seed-bid default** 命令。一个等效堆叠成员的示例是四个AS5200组成的堆叠组。接收用户 *userx* 的第一个调用的堆栈成员始终赢得 *bid*，并托管主捆绑接口。对同一用户的所有后续调用，到另一个堆栈成员项目到此堆栈成员。如果多个呼叫同时通过多个堆叠成员进入，则SGBP中断连接机制将打破连接。当您拥有相对于其他堆叠成员可用作堆叠成员的高功率CPU时，您可能希望利用该堆叠成员的相对较高功率(例如，相对于其他类似堆叠成员可用作堆叠成员的一个或多个更高功率CPU;例如，一个4500和四个AS5200)。您可以使用 **sgbp seed-bid offload** 命令将指定的高功率堆栈成员设置为卸载服务器。在这种情况下，卸载服务器托管主捆绑包。来自其他堆栈成员的所有调用都将投影到此堆栈成员。实际上，可以定义一个或多个卸载服务器；如果平台相同（相等），则投标相等。SGBP的系统机制打破了联系，并指定其中一个平台为赢家。**注意：**如果将两个不同的平台指定为卸载服务器，则具有较高CPU功率的平台将赢得投标。如果已经分类或完全相同的平台，并且要将一个或多个平台指定为卸载服务器，则可以使用 **sgbp seed-bid 9999** 命令手动将 *bid* 值设置为显著高于其余值。例如，一个4700（由最高种子标价指定）、两个4000和一个7000。要确定与您的特定平台关联的初始投标值，请使用 **show sgbp**。在多机箱环境中，前端堆栈成员始终卸载到一个或多个卸载服务器，在这种情况下，前端堆栈成员实际上无法卸载，例如多链路捆绑在本地形成时。例如，当所有卸载服务器都关闭时，可能会发生这种情况。如果网络管理员更喜欢挂断来电，请发出 **sgbp seed-bid forward-only** 命令。
4. **sgbp ppp-forward**定义 **sgbp ppp-forward** 时，PPP和MP呼叫都会被预测到SGBP出价的获胜者。默认情况下，仅转发MP呼叫。

5. **show sgbp**此命令显示堆栈组成员的状态。状态可以为ACTIVE、CONNECTING、WAITINFO或IDLE。每个堆栈组成员上的ACTIVE是最佳状态。CONNECTING和WAITINFO是过渡状态，只有过渡到ACTIVE时才能看到它们。IDLE表示堆栈组系统检测远程堆栈成员systemd。例如，如果systemd因维护而关闭，则无需担心。否则，请查看一些路由问题或此堆栈成员与systemd之间的其他。

```
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**显示当前种子投标值。

```
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. **多链路虚拟模板<1-9>**这是MP捆绑包接口克隆其接口参数的虚拟模板编号。以下是MP如何与虚拟模板关联的示例。还必须定义虚拟模板接口：

```
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**此命令显示MP捆绑包的捆绑信息：

```
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)
```

此示例显示，在堆栈组stackq上的堆栈组成员系统ma上，捆绑用户x将其捆绑接口设置为

Virtual-Access4。两个成员接口加入此捆绑接口。第一个是本地PRI通道，第二个是来自堆栈组成员系统的投影。

## Examples

请参阅[多机箱多链路PPP\(MMP\) \(第2部分\)](#)以查看以下示例：

- [带拨号器的堆叠中的AS5200](#)
- [使用卸载服务器](#)
- [卸载带物理接口的服务器](#)
- [异步、串行和其他非拨号接口](#)
- [从多底盘拨出](#)
- [向多底盘拨号](#)

另请参阅以下章节：

- [配置和限制](#)
- [故障排除](#)

## 相关信息

- [拨号和接入技术支持页](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)

## 关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。