

# 桥接无线带宽

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[等价负载均衡](#)

[路由协议](#)

[交换路径](#)

[快速交换与CEF交换](#)

[其他设计注意事项](#)

[服务质量](#)

[全双工](#)

[双单向链路](#)

[EtherChannel](#)

[无线设计注意事项](#)

[802.11n](#)

[距离](#)

[QoS](#)

[同构客户端](#)

[测试设计](#)

[路由器](#)

[交换机](#)

[网桥](#)

[技术提示](#)

[相关信息](#)

## 简介

无线桥接提供一种简单的方法，用于连接建筑站点，无需布线，也可用作现有有线链路的备份。如果您有数百个节点或需要大量带宽的应用程序以及站点之间的数据传输，则桥接网络需要802.11b标准提供的11 Mbps以上。但是，通过使用以下经思科测试的设计，您可以轻松有效地聚合和平衡三个符合802.11b标准的Cisco Aironet®网桥的带宽，以支持网桥位置之间高达33 Mbps的半双工连接。

使用标准技术和协议(包括虚拟LAN(VLAN)、VLAN中继、等价负载均衡和路由协议)可轻松配置和排除故障。更重要的是，它使思科技术支持中心(TAC)的支持成为可能。

## 先决条件

## [要求](#)

本文档没有任何特定的要求。

## [使用的组件](#)

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

## [规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## [等价负载均衡](#)

负载均衡是允许路由器利用到给定目的地的多条最佳路径（路由）的概念。当路由器通过静态路由或路由协议获知通往特定网络的多条路由时，它会在路由表中安装管理距离最小的路由。如果路由器接收并安装到目的地的多条路径的管理距离和开销相同，则会发生负载均衡。在本设计中，路由器会将每个无线网桥链路视为到目的地的单独等价链路。

**注意：**使用等价负载均衡和本文中提到的路由协议是思科支持的聚合Cisco Aironet网桥的方法，用于在站点之间实现额外吞吐量或作为冗余故障切换无线网桥链路。

## [路由协议](#)

如果您的设计需要故障切换功能，则需要使用路由协议。路由协议是一种在路由器之间通信路径的机制，可自动从路由表中删除路由，这是故障切换功能所必需的。路径可以静态或动态地通过使用路由协议(如路由信息协议(RIP)、内部网关路由协议(IGRP)、增强型IGRP和开放最短路径优先(OSPF))获得。强烈建议使用动态路由在等价无线网桥路由上进行负载均衡，因为它是可用于自动故障切换的唯一方法。在静态配置中，如果一个网桥发生故障，另一个网桥的以太网端口仍将处于活动状态，数据包将丢失，直到问题解决。因此，使用浮动静态路由不适用于故障转移目的。

使用路由协议时，会在快速收敛和增加的流量需求之间做出权衡。站点之间的大量数据流量可能会延迟或阻止路由协议邻居之间的通信。此情况可能导致一个或多个等价路由暂时从路由表中删除，导致三条网桥链路的使用效率低下。

此处介绍的设计已使用增强型IGRP作为路由协议进行测试和记录。但是，也可以使用RIP、OSPF和IGRP。网络环境、流量负载和路由协议调整要求将因您的情况而异。相应地选择并配置路由协议。

## [交换路径](#)

活动转发算法确定数据包在路由器内部时遵循的路径。这些也称为交换算法或交换路径。高端平台通常比低端平台具有更强大的转发算法，但在默认情况下它们通常处于未激活状态。有些转发算法在硬件中实现，有些在软件中实现，有些在两者中实现，但目标始终相同——尽可能快地发送数据包。

进程交换是处理数据包的最基本方法。当调度程序调度相应的进程时，数据包被置于与第3层协议对应的队列中。等待时间取决于等待运行的进程数量和等待处理的数据包数量。然后，根据路由表和地址解析协议(ARP)缓存做出路由决策。在做出路由决定后，数据包将转发到相应的传出接口。

快速交换是比流程交换更好的改进。在快速交换中，数据包的到达会触发中断，这会导致CPU延迟其他任务并处理数据包。CPU立即在快速缓存表中查找目的第3层地址。如果发现命中，它会重写报头并将数据包转发到相应接口（或其队列）。否则，数据包将排入相应的第3层队列，用于进程交换。

快速缓存是包含目的第3层地址和相应第2层地址和传出接口的二进制树。由于这是基于目标的缓存，因此仅按目标完成负载共享。如果路由表有两条等价路径用于目的网络，则每台主机的快速缓存中都有一个条目。

## **快速交换与CEF交换**

快速交换和思科快速转发(CEF)交换均通过Cisco Aironet网桥设计进行了测试。已确定增强型IGRP在负载较重时丢弃邻居邻接关系，而使用CEF作为交换路径的频率较低。快速交换的主要缺点包括：

- 特定目的地的第一个数据包始终进行进程交换以初始化快速缓存。
- 快速缓存可能变得非常大。例如，如果有多条等价路径通往同一目的网络，则快速缓存由主机条目填充，而不是由网络填充。
- 快速缓存和ARP表之间没有直接关系。如果ARP高速缓存的条目变得无效，则无法使其在快速高速缓存里无效。要避免此问题，1/20th缓存每分钟随机地无效。缓存的这种无效/重新填充可能会在超大型网络中占用大量CPU。

通过使用两个表，CEF可解决这些问题：转发信息库表和邻接表。邻接表由第3层地址编制索引，并包含转发数据包所需的相应第2层数据。当路由器发现邻接节点时进行填充。转发表是由第3层地址编制索引的树。它根据路由表构建并指向邻接表。

虽然CEF的另一个优势是允许每个目标或每个数据包进行负载均衡，但不建议使用每个数据包的负载均衡，并且在此设计中未进行测试。网桥对的延迟量可能不同，这可能导致每个数据包的负载均衡问题。

## **其他设计注意事项**

### **服务质量**

服务质量(QoS)功能可用于提高路由协议的可靠性。在流量负载较重的情况下，拥塞管理或避免技术可以优先处理路由协议流量以确保及时通信。

### **全双工**

将快速以太网网桥端口和关联的第2层交换机端口设置为10-Mbps全双工将增加可靠性，因为拥塞会在交换机而不是缓冲区有限的网桥排队。

### **双单向链路**

对于需要仿真全双工链路的设计，可以配置站点之间等价链路的管理距离以创建两个单向链路。使用此设计时，第三个网桥集可用作故障切换链路，或者根本不安装。请注意，此特定设计未经测试。

示例：

- **站点 1**将网桥对1配置为具有相对较低的管理距离。将网桥对2配置为具有相对较高的管理距离。将网桥对3配置为具有相对中等的管理距离。
- **站点 2**将网桥对1配置为具有相对较高的管理距离。将网桥对2配置为具有相对较低的管理距离。将网桥对3配置为具有相对中等的管理距离。

流量将从站点1通过网桥对1流到站点2，从站点2通过网桥对2流到站点1。如果任一网桥对发生故障，网桥对3将作为故障转移链路工作。有关如何配置管理距离的详细信息，请参阅您的特定路由协议文档。

## [EtherChannel](#)

EtherChannel®是另一种可将网桥聚合到虚拟单链路的技术。但是，不建议为此使用EtherChannel，因为它不是思科和思科TAC支持的设计。此外，由于EtherChannel的工作方式，您将无法通过TCP/IP管理某些网桥。端口聚合协议(PagP)不是可调协议，故障切换支持受限。

## [无线设计注意事项](#)

为了增加无线带宽，需要注意的无线属性很少。

### [802.11n](#)

802.11n技术可提供高达600 Mbps的更高数据速率。它可与802.11b和802.11g客户端互操作。有关802.11n的详细信息，请参阅[在WLC上配置802.11n](#)。

### [距离](#)

一般来说，当客户端离接入点越远时，信号强度会增加，因此数据速率会降低。如果客户端更靠近AP，则数据速率更高。

### [QoS](#)

QoS是一种技术，用于优先处理某些数据包，而不是其他数据包。例如，语音应用严重依赖QoS来实现不间断通信。到最近，WMM和802.11e已专门用于无线应用。有关详细信息，[请参阅《思科无线局域网控制器命令参考，版本6.0》](#)。

### [同构客户端](#)

在发现存在同构客户端的环境中，数据速率比混合环境中高。例如，802.11g环境中存在802.11b客户端，802.11g必须实施保护机制才能与802.11b客户端共存，因此会导致数据速率降低。

## [测试设计](#)

以下信息与三个Cisco Aironet 350系列网桥汇聚的实际测试特别相关。使用的设备包括六个Cisco Aironet 350网桥、两个Cisco Catalyst® 3512 XL交换机和两个Cisco 2621路由器。此设计也可用于两个网桥对，而不是三个网桥对。测试设计使用增强型IGRP作为等价负载均衡的路由协议，使用CEF作为转发机制。

您很可能使用的硬件并非测试的特定型号。以下是选择用于汇聚网桥的设备时的一些指导原则。

## 路由器

用于测试的路由器有两个快速以太网(100-Mbps)端口，并支持802.1q中继和基于CEF的交换。可以使用单个100 Mbps端口来中继所有进出交换机的流量。但是，单个快速以太网端口的使用未经过测试，可能会引发未知问题或对性能造成负面影响。具有四个快速以太网端口的路由器不需要使用VLAN中继协议。其他路由器注意事项包括：

- 对于802.1q中继支持，Cisco 2600和3600系列路由器需要Cisco IOS®软件版本12.2(8)T或更高版本。
- 如果路由器不支持802.1q中继，请检查它们是否支持ISL中继，这是Cisco专有的中继机制，可用来取代802.1q。在配置路由器之前，请验证交换机是否支持ISL中继。
- 对于Cisco 2600和3600系列路由器，802.1q中继支持需要IP Plus代码（这是从IP代码进行的成本升级）。
- 根据硬件及其预期用途，可能需要增加基本闪存和DRAM。考虑其他内存密集型进程，如CEF表、路由协议要求或路由器上运行的与网桥聚合配置无关的其他进程。
- CPU利用率可能是考虑因素，具体取决于路由器上使用的配置和功能。

有关特定硬件平台[上IEEE 802.1q VLAN中继的Cisco IOS软件支持](#)，请[参阅功能导航器](#)(仅限注册客户)。

## 交换机

测试设计中的交换机需要支持VLAN和802.1q中继。建议在使用Cisco Aironet 350系列网桥时使用内联电源启用的交换机，如Cisco Catalyst 3524PWR，因为这样可以减少设置的麻烦。为了将交换机和路由功能折叠到单个机箱中，Catalyst 3550经过测试，运行良好。

## 网桥

使用Cisco Aironet 340系列网桥也会起作用，但配置会略有不同，因为Cisco Aironet 340使用10-Mbps半双工以太网端口和不同的操作系统。

## 技术提示

[防止重复的EIGRP路由器ID](#) — 重复的增强型内部网关路由协议(EIGRP)路由器ID可能导致EIGRP外部路由的重分发问题。本文解释了问题，并提供了正确的配置来防止问题。

[将VPN与Cisco Aironet基站配合使用](#)- Cisco Aironet®基站以太网(BSE)和基站调制解调器(BSM)的典型用途是使用虚拟专用网络(VPN)技术通过电缆或DSL连接访问互联网。本文档说明如何设置基站单元以与VPN配合使用。

[支持Cisco CatOS SNMP陷阱](#) — 陷阱操作允许简单网络管理协议(SNMP)代理发送发生事件的异步通知。了解Catalyst® OS(CatOS)支持哪些陷阱以及如何配置这些陷阱。

[在Cisco SN 5420存储路由器上丢失了您的密码？](#) — 通过恢复Cisco SN 5420存储路由器上丢失的控制台密码的这一步过程将其恢复。

[卸载Cisco WAN Manager](#) — 本文档说明如何从系统卸载Cisco WAN Manager(CWM)。适用于安装在Solaris上的CWM版本9.2和10.x。

[获取CISCO-BULK-FILE-MIB的下限](#) — 了解如何使用CISCO-BULK-FILE-MIB和使用CISCO-FTP-

CLIENT-MIB传输此管理信息库(MIB)创建的文件。从Cisco IOS®软件版本12.0开始，思科已实施一种方法，将简单网络管理协议(SNMP)对象或表存储为设备上的文件。然后，可使用CISCO-FTP-CLIENT-MIB检索此文件，从而使用可靠的传输方法传输大量数据。

[缓存在节省时](#) — 使用思科缓存引擎、内容引擎和路由器上提供的工具和命令计算缓存节省。

[在UNIX导向器上设置分路](#)- Cisco Intrusion Detection System(IDS)导向器和传感器可用于管理Cisco路由器以进行分路。在本操作中，传感器配置为检测对路由器“House”的攻击，并将信息传达给Director。

## [相关信息](#)

- [负载均衡如何工作？](#)
- [性能调整基础知识](#)
- [配置交换路径](#)
- [配置 Cisco Express Forwarding](#)
- [使用 CEF 执行负载均衡](#)
- [使用 Cisco 快速转发排除并行链路上的负载均衡故障](#)
- [配置快速交换](#)
- [增强的内部网关路由选择协议 \(EIGRP\) 技术支持](#)
- [OSPF技术支持](#)
- [路由信息协议\(RIP\)技术支持](#)
- [Cisco IOS 服务质量解决方案配置指南，版本 12.2](#)
- [拥塞管理概述](#)
- [拥塞避免概述](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)