

橋接無線頻寬

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[等價負載平衡](#)

[路由通訊協定](#)

[交換路徑](#)

[快速交換與CEF交換](#)

[其他設計注意事項](#)

[服務品質](#)

[全雙工](#)

[雙重單向連結](#)

[乙太通道](#)

[無線設計注意事項](#)

[802.11牛頓](#)

[距離](#)

[QoS](#)

[同構客戶端](#)

[測試設計](#)

[路由器](#)

[交換器](#)

[網橋](#)

[技術提示](#)

[相關資訊](#)

簡介

無線橋接提供了一種簡單的方法，無需佈線即可連線建築站點，也可以用作現有有線鏈路的備份。如果您有數以百計的節點或頻寬消耗量大的應用程式以及站點之間的資料傳輸，則橋接網路需要超過802.11b標準規定的11 Mbps。但是，通過使用以下經過思科測試的設計，您可以輕鬆有效地聚合三個符合802.11b標準的Cisco Aironet®網橋的頻寬並對其進行負載均衡，從而支援網橋位置之間高達33 Mbps的半雙工連線。

通過使用標準技術和協定(包括虛擬LAN(VLAN)、VLAN中繼、等價負載均衡和路由協定)，此設計易於配置和故障排除。更重要的是，它使思科技術援助中心(TAC)的支援成為可能。

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。

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

等價負載平衡

負載均衡的概念允許路由器充分利用到達給定目的地的多條最佳路徑（路由）。當路由器通過靜態路由或路由協定獲知到特定網路的多個路由時，它會在路由表中安裝管理距離最短的路由。如果路由器收到多條路徑並將其安裝到目的地，且多條路徑的管理距離和開銷相同，則會進行負載均衡。在此設計中，路由器會將每個無線網橋鏈路視為通向目的地的獨立、等價鏈路。

注意：使用等價負載均衡和本文中提到的路由協定是思科支援的一種方法，可聚合Cisco Aironet網橋，實現站點之間的額外吞吐量，或作為冗餘故障切換無線網橋鏈路。

路由通訊協定

如果您的設計需要故障轉移功能，則需要使用路由協定。路由協定是一種在路由器之間傳遞路徑的機制，可以自動從路由表中刪除路由，這是故障轉移功能所必需的。可以使用路由通訊協定（例如路由資訊通訊協定（RIP）、內部網道路由通訊協定（IGRP）、增強型IGRP和開放最短路徑優先（OSPF）等路由通訊協定，以靜態或動態方式推匯出路徑。強烈建議使用動態路由通過等價無線網橋路由實現負載均衡，因為這是可用於自動故障切換的唯一方法。在靜態配置中，如果一個網橋發生故障，則另一個網橋的乙太網埠將仍然處於活動狀態，資料包將丟失，直到問題得到解決。因此，浮動靜態路由的使用不適用於故障轉移目的。

使用路由協定，可在快速收斂和增加流量需求之間權衡。站點之間的大量資料流量可能會延遲或阻止路由協定鄰居之間的通訊。這種情況會導致一條或多條等價路由暫時從路由表中刪除，從而導致三條網橋鏈路的無效使用。

此處介紹的設計是使用增強型IGRP作為路由協定進行測試和記錄的。但是，也可以使用RIP、OSPF和IGRP。網路環境、流量負載和路由協定調整要求因您的情況而異。相應地選擇和配置路由協定。

交換路徑

主動轉發演算法可確定資料包在路由器內部時遵循的路徑。這些也稱為交換算法或交換路徑。與低端平台相比，高端平台通常具有更強大的轉發演算法，但預設情況下，它們通常不處於活動狀態。有些轉發演算法是在硬體中實現的，有些是在軟體中實現的，有些在兩個中都實現，但目標始終是相同的——那就是儘可能快地傳送資料包。

處理交換是處理封包的最基本方式。當排程程式排程相應進程時，資料包被放入與第3層協定對應的隊列中。等待時間取決於等待運行的進程數和等待處理的資料包數。然後根據路由表和地址解析協

定(ARP)快取做出路由決定。做出路由決策後，資料包將被轉發到相應的傳出介面。

快速交換是對進程交換的改進。在快速交換中，封包的到達會觸發中斷，這會導致CPU延遲其他任務和處理封包。CPU立即在快速快取表中查詢目標第3層地址。如果找到命中，它會重寫報頭並將資料包轉發到相應的介面（或其隊列）。如果沒有，則封包將排入對應的第3層佇列中以進行處理交換。

快速快取是一個包含目標第3層地址以及對應的第2層地址和傳出介面的二進位制樹。由於這是基於目標的快取，因此負載共用僅針對每個目標執行。如果路由表有兩個等價路徑通往目的網路，則每個主機的快速快取中都會有一個條目。

快速交換與CEF交換

快速交換和Cisco Express Forwarding(CEF)交換均通過Cisco Aironet網橋設計進行了測試。經過確定，增強型IGRP在重負載下丟棄鄰居鄰接關係的情況較少使用CEF作為交換路徑。快速交換的主要缺點包括：

- 特定目的地的第一個封包一律進程式交換以初始化快速快取。
- 快速快取可能會變得很大。例如，如果有多條等價路徑通往同一目的網路，則快速快取由主機條目而不是網路填充。
- 快速快取和ARP表之間沒有直接關係。如果某個條目在ARP快取中無效，則無法使其在快速快取中無效。為了避免此問題，每分鐘隨機使快取的1/20失效。對於非常大的網路，這種快取記憶體的失效/重新填充會佔用大量的CPU。

CEF使用兩個表解決這些問題：轉發資訊基表和鄰接表。鄰接表由第3層地址索引，並包含轉發資料包所需的相應第2層資料。當路由器發現相鄰節點時填充該節點。轉發表是一個按第3層地址索引的樹。它基於路由表構建，指向鄰接表。

雖然CEF的另一個優勢是允許每個目標或每個資料包進行負載均衡，但不建議使用每個資料包負載均衡，因此未在此設計中進行測試。網橋對可能具有不同的延遲量，這可能會導致每個資料包的負載平衡出現問題。

其他設計注意事項

服務品質

服務品質(QoS)功能可用於提高路由協定的可靠性。在流量負載較重的情況下，擁塞管理或避免技術可以優先處理路由協定流量，以確保及時通訊。

全雙工

將快速乙太網路橋接器連線埠和相關聯的第2層交換器連線埠設定為10-Mbps全雙工會增加可靠性，因為這會導致交換器（而不是緩衝區有限的橋接器）處發生擁塞。

雙重單向連結

對於需要模擬全雙工鏈路的設計，可以配置站點之間等價鏈路的管理距離，以建立兩個單向鏈路。在此設計中，第三個網橋集可用作故障轉移鏈路，或者根本不安裝。請注意，此特定設計未經過測試。

範例：

- **站點1**將網橋對1配置為具有相對較低的管理距離。將網橋對2配置為具有相對較高的管理距離。將網橋對3配置為具有相對中等的管理距離。
- **站點2**將網橋對1配置為具有相對較高的管理距離。將網橋對2配置為具有相對較低的管理距離。將網橋對3配置為具有相對中等的管理距離。

流量將通過網橋對1從站點1流向站點2，並通過網橋對2從站點2流向站點1。如果任一網橋對出現故障，網橋對3將作為故障轉移鏈路工作。有關如何配置管理距離的詳細資訊，請參閱特定的路由協定文檔。

[乙太通道](#)

EtherChannel®是另一種可用於將網橋聚合到虛擬單鏈路中的技術。建議不要為此使用EtherChannel，因為思科和Cisco TAC不支援這種設計。此外，由於EtherChannel的運作方式，您將無法透過TCP/IP管理某些橋接器。埠聚合協定(PagP)不是可調協定，故障轉移支援有限。

[無線設計注意事項](#)

需要注意的無線屬性很少，以便增加無線頻寬。

[802.11牛頓](#)

802.11n技術可提供高達600 Mbps的更高資料速率。它可以與802.11b和802.11g客戶端互操作。有關802.11n的詳細資訊，請參閱[在WLC上配置802.11n](#)。

[距離](#)

通常，當客戶端遠離接入點時，訊號強度會增加，因此資料速率會降低。如果客戶端更靠近接入點，則資料速率更高。

[QoS](#)

QoS是一種技術，用於將特定封包排定優先於其他封包的順序。例如，語音應用嚴重依賴於QoS實現不間斷通訊。WMM和802.11e已經專門用於無線應用。如需詳細資訊，請參閱[思科無線LAN控制器命令參考6.0版](#)。

[同構客戶端](#)

在發現存在同構客戶端的環境中，資料速率高於混合環境。例如，802.11b客戶端在802.11g環境中存在時，802.11g必須實施保護機制才能與802.11b客戶端共存，從而導致資料速率降低。

[測試設計](#)

以下資訊特別與三個Cisco Aironet 350系列網橋聚合的實際測試有關。使用的裝置包括六個Cisco Aironet 350網橋、兩台Cisco Catalyst® 3512 XL交換機和兩台Cisco 2621路由器。此設計也可以用於兩個橋接對，而不是三個。測試設計使用增強型IGRP作為具有等價負載均衡的路由協定，CEF作為轉發機制。

最有可能是使用某些硬體，而不是測試的特定型號。以下是選擇用於聚合網橋的裝置的一些准則。

路由器

用於測試的路由器有兩個快速乙太網(100 Mbps)埠，並且支援802.1q中繼和基於CEF的交換。可以使用單個100 Mbps埠來中繼進出交換機的所有流量。但是，使用單個快速乙太網埠未經過測試，可能會造成未知問題或對效能造成負面影響。具有四個快速乙太網埠的路由器不需要使用VLAN中繼協定。其它路由器考慮事項包括：

- 對於802.1q中繼支援，Cisco 2600和3600系列路由器需要Cisco IOS®軟體版本12.2(8)T或更高版本。
- 如果路由器不支援802.1q中繼，請檢查它們是否支援ISL中繼，這是一種思科專有的中繼機制，可用於代替802.1q。配置路由器之前，請確認您的交換機是否支援ISL中繼。
- 對於Cisco 2600和3600系列路由器，802.1q中繼支援需要IP Plus代碼（這將是IP代碼的成本升級）。
- 根據硬體及其用途，可能需要增加基本快閃記憶體和DRAM。考慮額外的記憶體密集型進程，例如CEF表、路由協定要求或在路由器上運行但並非與網橋聚合配置明確相關的其他進程。
- CPU利用率可能是考慮因素，具體取決於路由器上使用的配置和功能。

有關特定硬體平台上的IEEE 802.1q VLAN中繼的Cisco IOS軟體支援，請參閱[Feature Navigator](#)(僅供註冊客戶使用)。

交換器

測試設計中的交換機需要支援VLAN和802.1q中繼。建議在使用Cisco Aironet 350系列網橋時使用線內電源啟用交換機（例如Cisco Catalyst 3524PWR），因為這樣會使設定更輕鬆。為了將交換機和路由功能摺疊到單個機箱中，我們測試了Catalyst 3550並運行良好。

網橋

使用Cisco Aironet 340系列橋接器也可以正常工作，但配置會略有不同，因為Cisco Aironet 340使用10 Mbps半雙工乙太網埠和不同的作業系統。

技術提示

[防止重複的EIGRP路由器ID](#) — 重複增強型內部網關路由協定(EIGRP)路由器ID可能會導致EIGRP外部路由的重分佈問題。本檔案將說明問題，並提供適當的設定以避免問題。

[將VPN與Cisco Aironet基站結合使用](#)—Cisco Aironet®基站乙太網(BSE)和基站數據機(BSM)的典型用途是使用虛擬專用網路(VPN)技術通過電纜或DSL連線訪問網際網路。本文檔介紹如何設定與VPN一起使用的基站單元。

[支援Cisco CatOS SNMP陷阱](#) — 陷阱操作允許簡單網路管理協定(SNMP)代理傳送發生事件的非同步通知。瞭解Catalyst® OS(CatOS)支援哪些陷阱以及如何配置它們。

[Cisco SN 5420儲存路由器上丟失了您的密碼？](#) — 使用在Cisco SN 5420儲存路由器上恢復丟失的控制檯密碼的此逐步過程將其恢復。

[解除安裝Cisco WAN Manager](#) — 本文檔說明如何從系統中解除安裝Cisco WAN Manager(CWM)。適用於Solaris上安裝的9.2和10.x版CWM。

[瞭解CISCO-BULK-FILE-MIB](#) — 瞭解如何使用CISCO-BULK-FILE-MIB，並使用CISCO-FTP-CLIENT-MIB傳輸由此管理資訊庫(MIB)建立的檔案。從Cisco IOS®軟體版本12.0開始，思科已實作了一種將簡易網路管理通訊協定(SNMP)對象或表儲存為裝置上檔案的方法。然後可使用CISCO-FTP-CLIENT-MIB檢索此檔案，從而使用可靠的傳輸方法傳輸大量資料。

[節省的快取](#) — 使用思科快取引擎、內容引擎和路由器上可用的工具和命令計算快取節省。

[在UNIX導向器上設定迴避](#) — 思科入侵檢測系統(IDS)導向器和感測器可用於管理用於迴避的思科路由器。在本操作說明中，感測器被配置為檢測對路由器「House」的攻擊，並將資訊傳達給控制器。

[相關資訊](#)

- [負載平衡如何工作？](#)
- [效能調整基礎知識](#)
- [設定交換路徑](#)
- [配置思科快速轉發](#)
- [使用CEF進行負載平衡](#)
- [使用Cisco Express Forwarding排除並行鏈路上的負載均衡故障](#)
- [配置快速交換](#)
- [增強型內部網道路由通訊協定\(EIGRP\)技術支援](#)
- [OSPF技術支援](#)
- [路由資訊協定\(RIP\)技術支援](#)
- [Cisco IOS服務品質解決方案組態設定指南12.2版](#)
- [擁塞管理概述](#)
- [擁塞迴避概述](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)