

# 評估備份介面、浮動靜態路由和撥號器監視 DDR備份

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[組態](#)

[備份介面](#)

[優勢](#)

[缺點](#)

[配置示例](#)

[浮動靜態路由](#)

[序列](#)

[優勢](#)

[缺點](#)

[配置示例](#)

[撥號器監視](#)

[撥號器監視操作](#)

[優勢](#)

[缺點](#)

[配置示例](#)

[摘要表](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

按需撥號路由(DDR)備份是在主WAN鏈路發生故障時啟動備用鏈路的方法。為DDR備份配置的路由器識別到遠端站點的連線已丟失，並使用不同的傳輸介質啟動到遠端站點的DDR連線。

## 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。

## 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## 組態

配置DDR備份包括兩個不同的步驟：

1. 使用傳統DDR或撥號程式配置檔案配置DDR。在實施備份配置之前，請驗證DDR連線是否正常工作。這將允許您在配置備份之前驗證使用的撥號方法、點對點協定(PPP)協商和身份驗證是否成功。有關DDR配置示例（不帶DDR備份），請參閱[使用撥號程式配置檔案配置ISDN DDR](#)和[使用DDR撥號程式對映配置BRI到BRI撥號](#)。

2. 配置路由器，在主鏈路出現故障時啟動備份DDR連線。本文討論如何確定要使用的備份方法。路由器使用下列三種方法之一來監控主連線並在需要時啟動備份連線：

- Backup Interface — 這是一個在主介面線路協定被檢測到關閉後再啟動之前一直處於備用狀態的介面。
- 浮動靜態路由 — 此備份路由的管理距離大於主連線路由的管理距離，因此，在主介面關閉之前，此備份路由不在路由表中。
- 撥號器監視 — 撥號器監視是一種將撥號備份和路由功能整合的備份功能。

本文檔討論了每種方法的功能，並提供了說明如何配置這些方法的參考文檔。有關配置和故障排除的詳細資訊，請參閱[配置和故障排除DDR備份](#)。

## 備份介面

備份介面是指在某些情況發生之前保持空閒狀態，然後被啟用的介面。備份介面可以是物理介面（如基本速率介面[BRI]），也可以是分配的、要在撥號器池中使用的備份撥號器介面。當主線路接通時，備份介面處於備用模式。一旦進入待機狀態，備份介面實際上就會關閉，直到啟用。與備份介面關聯的任何路由都不會出現在路由表中。

當裝置接收到主介面關閉的指示時，備份介面將啟動。可以使用[backup delay](#)命令調整裝置等待啟動備份介面的時間。您還可以配置主連線恢復時備份介面關閉（在指定時間之後）。

由於[backup interface](#)命令取決於路由器確定介面處於物理關閉狀態，因此通常用於備份ISDN BRI連線、非同步線路和租用線路。這是因為當鏈路發生故障時，此類連線的介面會關閉，因此備份介面可以快速識別此類故障。備份介面方法還可用於點對點幀中繼子介面。但是，使用幀中繼，即使永久虛擬連線(PVC)關閉，主介面或多點介面也可以保持開啟/開啟狀態。這可能導致路由器檢測不到關閉的主幀中繼連線，因此無法啟動備份鏈路。

## 優勢

- 它與路由協定無關。也就是說，它不依賴於路由協定的收斂、路由穩定性等。
- 它可以基於負載（按需頻寬）。根據流量負載，可以向連線新增其他鏈路。

## 缺點

- 這取決於介面是否關閉。路由器必須檢測到主介面線路協定已關閉，才能啟用備用鏈路。
- 要觸發DDR備份呼叫，需要依賴相關流量。因此，即使備份介面退出備用模式，路由器也不會觸發備份呼叫，除非路由器收到該備份介面的相關流量。
- 封裝是一個因素。例如，使用幀中繼連線時，當特定PVC/DLCI關閉時，線路協定可能不會關閉。由於路由器無法檢測到故障，備份鏈路可能無法啟用。
- 備份介面處於備用模式，在主介面處於開啟狀態時不可用。因此，將物理介面(如介面bri 0 (用於BRI) 或介面Serial0:23 (用於PRI) 作為備份介面將使它們不可用。您可以通過為備份鏈路使用撥號程式配置檔案來避免這種情況。使用撥號程式設定檔時，只有邏輯 (撥號器介面) 處於待命模式，而實體介面(BRI)仍可透過成為另一個池的成員而用於其他連線。
- 它向單個路由器上的一個介面提供備份。

## 配置示例

- [使用撥號程式配置檔案配置BRI備份介面](#)
- [使用BRI和備份介面命令進行DDR備份](#)
- [使用撥號程式設定檔的非同步備份](#)

## 浮動靜態路由

浮動靜態路由的管理距離大於動態路由的管理距離。可以在靜態路由上配置管理距離，這樣靜態路由就比動態路由更不可取。這樣，當動態路由可用時，就不會使用靜態路由。但是，如果動態路由丟失，則靜態路由可以接管，流量可以通過此備用路由傳送。如果使用DDR介面提供此備用路由，則該介面可用作備份機制。

## 序列

浮動靜態路由的順序如下：

1. 主介面學習通往遠端網路的主路由 (使用靜態路由或動態路由協定)。此獲知的路由的管理距離小於浮動靜態路由，因此使用獲知的路由。
2. 主介面變為不可操作，但線路協定可能保持運行。路由更新丟失最終會從路由表中刪除獲知的主路由。**注意：**當主路由是靜態路由時，主介面線路協定必須關閉，才能使用浮動靜態路由。
3. 將使用浮動靜態路由，因為它現在已是具有最低管理距離的路由。

## 優勢

- 這與線路協定狀態無關。這是幀中繼電路的一個重要考慮因素，如果DLCI處於非活動狀態，線路協定可能不會關閉。
- 它獨立於封裝。
- 它可以備份路由器上的多個介面/網路。

## 缺點

- 這需要路由協定。
- 這取決於路由協定的收斂時間。抖動路由可能導致不必要地啟用備份介面。

- 它通常只能為單個路由器提供備份。
- 要觸發DDR備份呼叫，需要依賴相關流量。因此，即使路由器在路由表中安裝浮動靜態路由，路由器實際上也不會觸發備份呼叫，除非它收到該備份介面的相關流量。在大多數情況下，您必須將路由協定標籤為無意義，以防止定期更新/幫助保持備份鏈路正常運行。

## 配置示例

- [配置幀中繼的ISDN備份](#)
- [配置幀中繼備份](#)
- [使用浮動靜態路由和按需撥號路由](#)

注意：儘管上述文檔描述了使用浮動靜態路由備份幀中繼連線，但是相同的配置概念適用於大多數其他WAN備份方案。

## 撥號器監視

撥號器監視是一種將撥號備份和路由功能整合的備份功能。Dialer watch提供可靠的連線，無需僅依賴定義感興趣的流量在中央路由器上觸發傳出呼叫。因此，撥號器監視也可以視為常規DDR，不需要關注流量，只是丟失路由。通過配置一組定義主介面的監控路由，您可以在新增和刪除監控路由時監控和跟蹤主介面的狀態。

## 撥號器監視操作

通過撥號器監視，路由器監視指定路由是否存在，如果該路由不存在，路由器將啟動備用鏈路的撥號。與其他備份方法（如備份介面或浮動靜態路由）不同，撥號器監視不需要相關流量來觸發撥號。撥號器監視使用的過程描述如下：

- 刪除受監控的路由時，撥號器監視會檢查受監控的任何IP地址或網路是否至少有一個有效路由。如果沒有有效路由，則主線路被視為已關閉且不可用。撥號器監視然後發起呼叫，路由器連線並交換路由資訊。遠端網路的所有流量現在都將使用備份鏈路。如果至少為其中一個所監視的IP網路定義了有效路由，並且該路由指向一個介面，而不是為撥號器監視配置的備用介面，則主鏈路被視為已啟動，撥號器監視不會啟動備用鏈路。
- 備份鏈路啟動後，主鏈路將在每個空閒超時過期時再次檢查。如果主鏈路保持關閉狀態，則重置空閒計時器。由於路由器應定期檢查主鏈路是否已重新建立，您應配置一個較小的撥號器空閒超時值。當主鏈路重新建立時，路由協定將更新路由表，所有流量應再次通過主鏈路。由於流量不再通過備份鏈路，因此空閒超時過期且路由器將停用備份鏈路。**附註：**在相關流量定義中將呼叫者路由器路由協定配置為不相關協定，以防止定期hello重置空閒超時。由於路由器僅使用相關流量定義來檢查主鏈路是否處於活動狀態，因此考慮使用dialer-list *number* protocol ip deny命令使所有IP流量不相關。使用此關注流量定義時，不會重置空閒超時，而路由器會在指定的時間間隔檢查主鏈路的狀態。在呼叫路由器上，只要路由器不執行任何撥出，您就無需將動態路由協定定義為非相關流量。將備用鏈路配置為比所用路由協定所顯示的主鏈路更不可取。這是因為，當主鏈路再次可用時，動態路由協定優先使用主鏈路，而不是撥號鏈路，而不平衡這兩條鏈路的負載，因而無限期地保持備用鏈路處於活動狀態。可以使用以下任何命令將備份鏈路配置為不太理想：**頻寬、延遲或距離**（視情況而定）。
- 如果重新啟用主鏈路，則斷開輔助備份鏈路。但是，您可以實施一個禁用計時器，以便在主鏈路恢復後丟棄備份鏈路之前有一個延遲。當空閒計時器到期時，此延遲計時器啟動，並且發現主路由處於開啟狀態。此延遲計時器可確保穩定性，尤其是對於擺動介面或經常發生路由更改的介面。此延遲計時器可確保穩定性，尤其是對於擺動介面或經常發生路由更改的介面。可以使用dialer watch-disable *seconds* 介面指令設定此延遲計時器。

撥號器監視具有以下注意事項：

- 路由 — 備份初始化連結到動態路由協定，而不是特定的介面或靜態路由條目。因此，主介面和備份介面可以是任何介面型別，並且可用於多個介面和多個路由器。
- 非資料包語義 — Dialer Watch不依靠相關資料包來觸發撥號。當主路由關閉時，該鏈路將自動啟動，而不會延遲撥號。這是幀中繼電路的一個重要考慮因素，如果DLCI處於非活動狀態，線路協定可能不會關閉。
- 撥號備份可靠性 — 撥號器監視重撥功能已擴展，可在輔助備份線路未啟動時無限期撥號。通常，DDR備份重撥嘗試會受到啟用超時和等待載波時間值的影響。間歇性介質故障或介面抖動會導致傳統DDR鏈路出現問題。但是，撥號器監視會自動在ISDN、同步和非同步串列鏈路上重新建立輔助備用線路。
- 可以使用撥號器監視使路由器能夠檢查在路由器初始啟動完成且配置的計時器（以秒為單位）過期後主路由是否啟動。您可以使用以下命令來實現此目的：**dialer watch-list <group-number> delay route-check initial <seconds>**此命令使路由器能夠檢查在路由器初始啟動完成且計時器（以秒為單位）過期後，主路由是否已啟動。如果沒有此命令，則僅當從路由表中刪除主路由時，才會觸發撥號器監視。如果主鏈路在路由器初始啟動時無法啟動，則路由絕不會新增到路由表中，因此無法進行監控。因此，使用此命令，撥號器監視會在路由器初始啟動期間發生主鏈路故障時撥打備用鏈路。

## 優勢

- 它對於多路由器備份方案非常有用。路由器可以觀察其它兩台路由器之間的鏈路/路由，並在該鏈路發生故障時啟動備份。
- 它獨立於線路協定狀態。
- 它獨立於動態路由協定。
- 它獨立於封裝。
- 一旦檢測到主路由丟失，它會立即撥號。
- 路由 — 備份初始化連結到動態路由協定，而不是特定的介面或靜態路由條目。因此，主介面和備份介面可以是任何介面型別，並且可用於多個介面和多個路由器。撥號器監視還依賴於融合，有時會優先於傳統的DDR鏈路。
- 獨立於路由協定 — 可以使用靜態路由或動態路由協定，如內部網關路由協定(IGRP)、增強型IGRP(EIGRP)或開放最短路徑優先(OSPF)。
- 非資料包語義 — 撥號器監視並不完全依賴感興趣的資料包來觸發撥號。當主線路關閉時，該鏈路會自動開啟，而不會延遲撥號。
- 撥號備份可靠性 — DDR重撥功能已擴展，可以在輔助備份線路未啟動時無限地撥號。通常，DDR重撥嘗試會受到啟用超時和等待載波時間值的影響。間歇性介質故障或介面抖動會導致傳統DDR鏈路出現問題。但是，撥號器監視會自動在ISDN、同步和非同步串列鏈路上重新建立輔助備用線路。

## 缺點

- 配置比備份介面和浮動靜態路由方法更困難。
- 它需要路由協定。
- 它取決於路由協定的收斂時間。
- 路由器支援撥號備份，這意味著路由器連線了支援V.25 bis的資料通訊裝置(DCE)、終端介面卡或網路終端1裝置。
- 路由器配置了DDR。此配置包括傳統命令，如dialer map和dialer in-band命令。
- 目前只有IP支援撥號器監視。

- Dialer watch在Cisco IOS®軟體版本12.1(7)之前不穩定。

**注意：**建議您使用Cisco IOS軟體版本12.1(7)或更高版本，其中包括對影響撥號器監視的IOS錯誤的修復。

## 配置示例

- [使用BRI和Dialer Watch配置DDR備份](#)
- [使用Dialer Watch配置AUX到AUX埠非同步備份](#)
- [使用撥號器監視配置撥號備份](#)

## 摘要表

下表總結了三種備份方法的特徵。您可以使用它來比較和評估這些資料，以便決定使用哪種方法。

**注意：**下表是指向CCO上各種文檔的連結，這些文檔提供了有關如何配置每個DDR備份方法的示例。

備用介面	浮動靜態路由	撥號器監視
取決於主介面的線路協定狀態並要求主介面關閉。	使用具有更高管理距離的靜態路由來觸發DDR呼叫。	監視路由表中的特定路由，並在路由丟失時啟動備份鏈路。
封裝是一個因素。例如，使用備份介面時，幀中繼備份可能無法正常工作。	獨立封裝。	獨立封裝。
不考慮端到端連線。端到端連線問題（例如路由錯誤）不會觸發備份鏈路。	根據到對等體的路由的存在評估主鏈路的狀態。因此，它會根據將流量傳遞到對等體的能力來考慮主鏈路狀態。	根據到對等體的路由的存在評估主鏈路的狀態。因此，它會根據將流量傳遞到對等體的能力來考慮主鏈路狀態。
需要相關流量來觸發撥號備份鏈路。	需要相關流量來觸發撥號備份鏈路，即使到對等體的路由已丟失。	不依靠相關資料包觸發撥號。當主路由丟失時，立即撥號備份鏈路。
不依賴於路由協定。	取決於路由協定的收斂時間。	取決於路由協定的收斂時間。
獨立於路由協定。	支援所有動態路由協定。	支援所有動態路由協定。
限於一台路由器、一個介面。	通常限於單個路由器，但具有多個介面/網路。	支援多個路由器備份方案。例如，一台路由器監控另外兩台路由器之間的鏈路，並

		在該鏈路發生故障時 啟動備份。
可用於按需 提供頻寬。 可將備份介 面設定為在 主鏈路達到 指定閾值時 啟用。	無法按需分配頻寬 ，因為無論主鏈路上 的負載如何，到對等 體的路由都將存在。	無法按需分配頻寬 ，因為無論主鏈路上 的負載如何，到對等 體的路由都將存在。

## 相關資訊

- [含備份介面的BRI ISDN備份](#)
- [配置串列線路的撥號備份](#)
- [使用撥號程式配置檔案配置撥號備份](#)
- [撥號器設定檔備份命令](#)
- [使用ISDN的備份橋接](#)
- [使用浮動靜態路由配置ISDN備份](#)
- [適用於大型OSPF網路的可擴展ISDN備份策略](#)
- [使用撥號器監視配置BRI ISDN備份](#)
- [使用Dialer Watch命令進行撥號備份](#)
- [撥號技術支援](#)
- [技術支援 — Cisco Systems](#)