

資料機疑難排解

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[疑難排解](#)

[同時發出數據機和數字呼叫的客戶端報告連線問題](#)

[具有特定帳戶的客戶端無法連線](#)

[某些位置的客戶端報告連線性差](#)

[某些位置的客戶端會連線，但之後會丟棄呼叫](#)

[某些型號的數據機無法連線，而位於相同位置的其他型號則可以](#)

[特定型號的資料機連線性較差](#)

[特定型號的數據機連線，但之後呼叫會丟棄](#)

[呼叫特定號碼（DS1或訪問伺服器）無法連線](#)

[對某些號碼（DS1或接入伺服器）的呼叫連線性差](#)

[對某些號碼（DS1或接入伺服器）的呼叫連線，但稍後該呼叫會丟棄](#)

[數據機不接聽呼叫](#)

[數據機接聽呼叫，但無法進行培訓](#)

[數據機正在訓練，但連線性很差](#)

[數據機會進行培訓，但PPP不會啟動](#)

[數據機開始訓練，PPP開始，但呼叫稍後中斷](#)

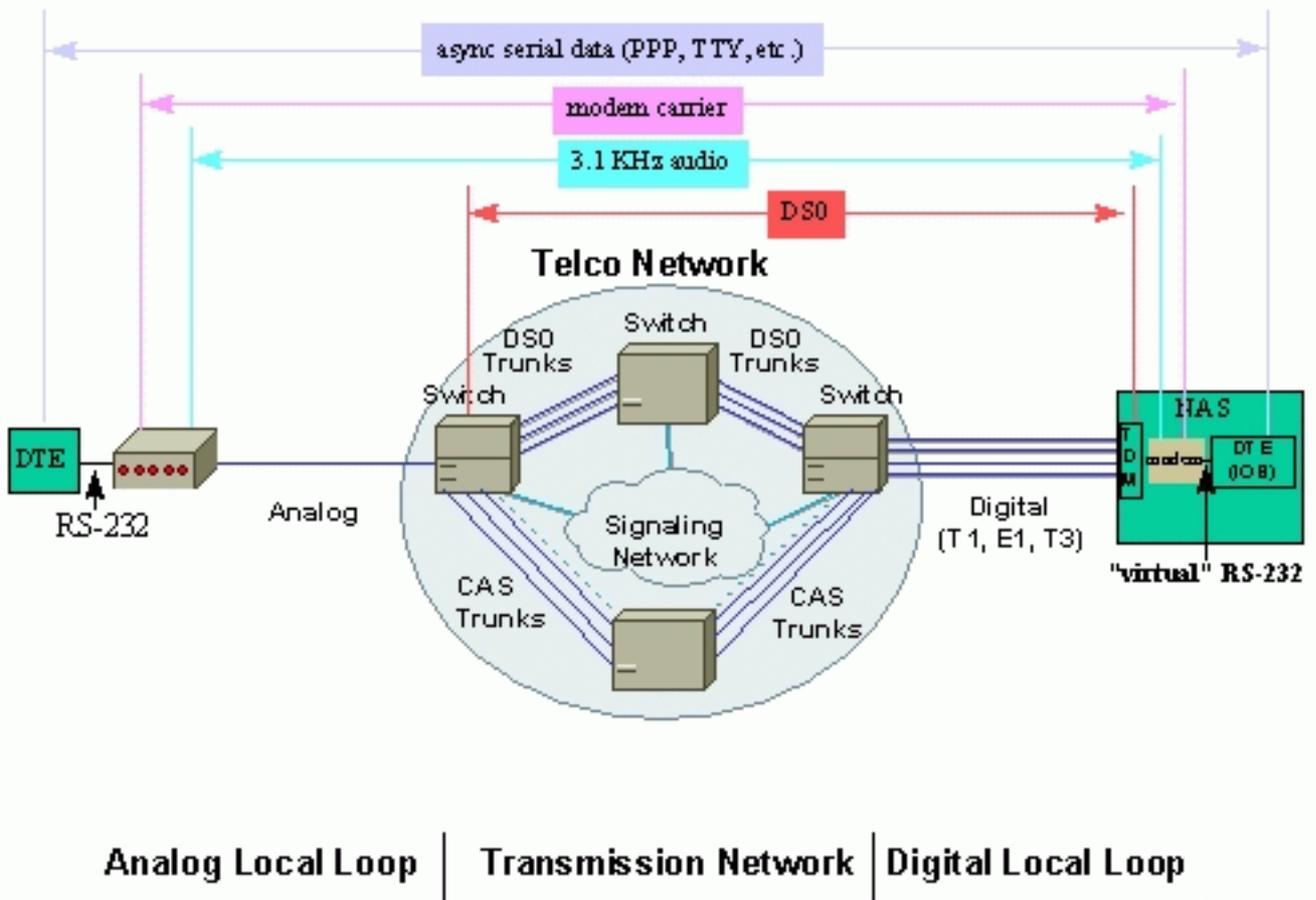
[找不到特定問題，但CSR較低](#)

[備註](#)

[相關資訊](#)

簡介

現代模擬數據機通訊變得非常複雜。最新的技術不再依賴於簡單的基本佈局，而是期望電話公司 (Telco) 雲端構建在數位技術端到端的基礎之上。這導致了頻寬的大幅增長，同時也增加了複雜性。大多數數據機呼叫連線現在取決於下圖所示的元件：



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。

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。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

背景資訊

本地環路提供了與Telco雲的無錯誤介面。遠端使用者端可能具有類比或數位回圈，而存取伺服器通常設計為透過數位回圈運作。如果其中一個環路發生故障，則兩端之間的進一步連線也將失敗。

電信雲端對端透明地傳輸數位訊號。如果中間的鏈路不能滿足此要求（例如額外的模擬到數字轉換、語音通道壓縮、零星資料丟失等），數據機連線可能會受到影響，即使兩端發現其環路有任何問題。

總而言之，低呼叫成功率(CSR)、連線速度慢、頻繁再培訓等並不一定是數據機設計不佳的症狀。可能不需要首先檢查數據機。

疑難排解

本節列出了與數據機相關的常見問題，並提供了有關如何修復這些問題的資訊。

撥號使用者端		Telco		存取伺服器
數字和模擬	位置	數據機品牌	DS1線路	<p>在繼續之前，請檢查訪問伺服器的配置。以下建議假定接入伺服器配置正確，並且只有很少幾個明確的問題需要進行故障排除。</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 僅影響某些位置的客戶端。 不同的數據機品牌沒有區別。 來自其他位置的客戶 	<ol style="list-style-type: none"> 某些數據機型號或品牌的客戶端會受到影響。 使用其他型號或品牌時，位於 	<ol style="list-style-type: none"> 從具有不同數據機型號或品牌的位置到特定號碼（DS1）或接入伺服器 	

						<p>)的呼叫會受到影響。</p> <p>2. 位於相同位置的相同客戶端可以正確連線到其他號碼。</p>
		端連線。	相同位置的相同客戶端連線。			
無連線	<u>同時發出數據機和數字呼叫的客戶端報告連線問題</u>	<u>具有特定帳戶的客戶端無法連線</u>	<u>某些型號的數據機無法連線，而位於相同位置的其他型號則可以</u>	<u>同時發出數據機和數字呼叫的客戶端報告連線問題</u>	<u>呼叫特定號碼 (DS1 或訪問伺服器) 無法連線</u>	<u>數據機不接聽呼叫</u> <u>數據機接聽呼叫，但無法進行培訓</u>
連線性差		<u>某些位置的客戶端報告連線</u>	<u>特定型號的資料機連線性較</u>		<u>對某些號碼 (DS1 或接入</u>	<u>數據機正在訓練，但連線性</u>

						很差
		性差	差		伺服器)的呼叫連線性差	數據機會進行培訓,但PPP不會啟動
連線不穩定		某些位置的客戶端會連線,但之後會丟棄呼叫	特定型號的數據機連線,但之後呼叫會丟棄		對某些號碼(DS1或接入伺服器)的呼叫連線,但稍後該呼叫會丟棄	數據機開始訓練,PPP開始,但呼叫稍後中斷 找不到特定問題,但CSR較低

[同時發出數據機和數字呼叫的客戶端報告連線問題](#)

有時，同時放置數據機(V.92、V.90、V.34)和數字 (ISDN、交換56、V.110或V.120) 呼叫的客戶端會報告連線問題。

如導言所述，數據機協定是在數位技術之上傳輸的。由於數據機協定起源於較容易出錯的模擬通訊，因此其協定更加健壯，對線路錯誤的適應能力也更強。問題可能不是很顯著，但仍然存在。首先，對數字呼叫進行故障排除：

- 檢查控制器和介面統計資料，確保接入伺服器與最近的Telco交換機之間的線路沒有錯誤。對於使用思科裝置的客戶端和訪問伺服器，您可以檢查[控制器](#)和[介面](#)級別的統計資訊。對於第三方產品，請遵循供應商文檔或獲取協定分析器。統計資訊也需要在Telco端進行檢查（只以防問題只影響傳送到最近的Telco交換機的訊號）；
- 如果計數器是乾淨的，但線路沒有直接在電信交換器中終止（涉及中間線路擴展器或交換），請檢查通向Telco交換器的整個路徑是否有錯誤；
- 確認線路已清潔後，檢查信令。有關通道關聯訊號(CAS)故障排除技術，請參閱[排除ISDN連線故障](#)。

有關詳細資訊，請參閱[一般數據機和NAS線路品質概述](#)。

註：在嘗試對數據機進行故障排除之前，請執行以下所有檢查

[具有特定帳戶的客戶端無法連線](#)

具有特定帳戶的客戶端或從特定位置呼叫的客戶端無法連線。有些數據機品牌試圖連線，但結果不令人滿意，而其他位置的客戶端似乎未受到影響。

這些問題不太可能是由數據機本身引起的。帳戶（主叫和被叫號碼ID、名稱和密碼）由駐留在數據

機協定 (PPP、AAA、RPMS等) 之上的協定或應用程式處理。 如果需要刪除或更改協定或應用程式，可能無法幫助對數據機進行故障排除。

若要繼續操作，請嘗試進行疑難排解：

- 點對點通訊協定(PPP)。請參閱[撥號技術：故障排除技術](#)。
- 驗證、授權及記帳(AAA)。
- 資源池管理器伺服器(RPMS)。

除非涉及特殊功能 (例如使用主叫號碼或被叫號碼的ID)，否則問題似乎出在Telco雲中的某個位置。如果將同一數據機重新定位到不同的位置，只有一個因素會改變：呼叫路徑。如果更改足以解決問題，則端點的配置正確，您可能不需要進行進一步的故障排除。接入伺服器和最近的電信交換器之間的Telco線路應該沒問題，因為只有特定客戶端存在問題。一種可能的解決方法是找到數據機設定，這樣即使電話公司出現問題，數據機也可以連線。有關詳細資訊，請參閱[微調數據機](#)。

注意：此解決方法不是解決方案。要尋找解決方案，請聯絡您的電話公司，以調查客戶機和最近的電話公司交換機之間的線路，並沿著呼叫路徑繼續前進

[某些位置的客戶端報告連線性差](#)

有時，某些位置的客戶端報告連線性較差。這包括低連線速度、經常重新訓練、高錯誤率等。有些數據機品牌試圖連線，但結果不令人滿意，而其他位置似乎未受到影響。

除非涉及特殊功能 (例如，使用RPMS的主叫號碼或被叫號碼的ID)，否則問題似乎位於Telco雲中的某個位置。當在不同位置使用同一數據機時，只有一個因素會發生變化：呼叫路徑 (在電信雲中，傳入和傳出呼叫的路徑可能不同)。如果更改足以解決問題，則端點的配置正確，您可能不需要進行進一步的故障排除。接入伺服器和最近的Telco交換機之間的Telco線路應該沒問題，因為只有特定位置存在問題。最有可能的問題是離客戶最近的電信交換機。檢查有問題的呼叫是否到達接入伺服器，如[撥號技術：故障排除技術](#)。

如果呼叫通過，並且客戶端與最近的電信交換器之間的電信線路看起來也正常(例如，如果客戶端在呼叫其他本地號碼(如[San-Jose Dial-in Lab](#)或[Australia Dial-in Lab](#))時未發現問題)，則可能需要檢查整個呼叫路徑以進行進一步的故障排除。

檢查呼叫路徑：

- 首先，檢查內部佈線是否可能引起故障。通過佈線將兩個客戶端數據機背對背連線 (使一個數據機在不等待撥號音的情況下發出呼叫，使用ATX3D；而另一個數據機在不等待振鈴訊號的情況下應答使用ATA)。數據機啟動並進入資料模式後，通過線路生成一些流量，然後使用轉義序列(通常為Hayes +++或TIES +++AT)將數據機切換為命令模式，並驗證線路引數 (訊雜比 [SNR]、訊號品質、重新訓練等)。斷開所有插入同一電話線路的裝置與數據機並聯。從網路介面直接將電話線 (最好是四絞線或非遮蔽雙絞線[UTP]) 連線到數據機。
- 確保客戶端數據機正在運行其製造商提供的最新韌體 (與伺服器數據機支援的協定一致)。此外，請確認是否要重新設定使用者端資料機，以便其連線更穩固。如需詳細資訊，請參閱[微調資料機](#)。例如，您可以嘗試限制客戶端數據機的DCE速度。如果是Rockwell客戶端，請嘗試使用AT+MS=56,1,300,42000以嘗試以42Kbps速度進行K56Flex連線。或者，對於速度為19.2Kbps的V.34連線，請嘗試+MS=11,1,300,19200。
- 在客戶端上啟用數據機日誌記錄，以便進一步分析。
- [檢查多次A/D轉換時使用的USR數據機](#)。
- 如果使用Microsoft Windows，請檢查[斷開代碼](#)。
- 使用USR數據機AT i11或Lucent調制解調器AT i11檢查連線診斷。

- 如果您使用由CPU驅動的Winmodem，請向數據機供應商諮詢現有的AT命令以排除連線故障。某些數據機供應商使用Microsoft(AT#UG)的UniModem診斷代碼。

呼叫路徑調查可能需要您的電話公司更密切的參與。要確定潛在問題，請使用**show modem operational-status**命令檢查特定呼叫的連線引數，如[Overview of General Modem and NAS line Quality](#)中所述。有關詳細資訊，請參閱本[發行說明](#)。一種可能的解決方法是找到數據機設定，這樣即使電話公司出現問題，數據機也可以連線。請參閱[微調資料機](#)。

[某些位置的客戶端會連線，但之後會丟棄呼叫](#)

雖然某些位置的客戶端可以連線，但呼叫會在某個時間後斷開。有些數據機品牌試圖連線，但結果不令人滿意，而其他位置似乎未受到影響。

除非涉及特殊功能（例如，RPMS的呼叫或被叫號碼ID），否則問題似乎位於Telco雲中的某個位置。如果在不同的位置使用相同的數據機，只有一個因素會發生變化：呼叫路徑（另外請記住，在電信雲中，傳入和傳出呼叫的路徑可能不同）。如果更改足以解決問題，則訪問伺服器很可能會正確配置，並且可能不需要您進行進一步的故障排除。接入伺服器和最近的Telco交換機之間的Telco線路可能也正常，因為只有特定位置才出現問題。要確保撥號客戶端不是問題的根源，請驗證：

- 客戶端不會啟動PPP斷開連線。請參閱[撥號技術：故障排除技術](#)。
- 客戶端不會啟動數據機斷開連線。有關數據機日誌中斷開數據機連線的原因，請參閱以下文檔：[MICANextport](#)
- 客戶端不啟動ISDN斷開連線。如需詳細資訊，請參閱[ISDN結束通話原因](#)。（另請參閱[附註3](#)。）

如果調查發現呼叫由於掛載連線錯誤而斷開連線，請嘗試查詢數據機設定，以便在出現電信問題時允許數據機連線。有關詳細資訊，請參閱[微調數據機](#)。

注意：此解決方法不是解決方案。要尋找解決方案，請聯絡您的電話公司，以調查客戶機和最近的電話公司交換機之間的線路，並沿著呼叫路徑繼續前進。

[某些型號的數據機無法連線，而位於相同位置的其他型號則可以](#)

有時，某些型號的數據機無法連線，而同一位置的其他型號則能夠連線。這有時可能是供應商相容性問題。要確定斷開連線的確切原因，請檢查數據機日誌以瞭解斷開連線的原因。（另請參閱[附註1](#)）：

- [MICA](#)
- [Nextport](#)

可能的解決方法是確定啟用數據機的設定，以避免出現相容性問題。有關詳細資訊，請參閱[微調數據機](#)。如果沒有解決方法提供幫助（例如，禁用所有專有功能），請與客戶端數據機供應商聯絡，進行進一步的故障排除。

確保刪除PPP。客戶端數據機應使用AT命令從終端程式（如Windows超級終端）進行撥號。配置接入伺服器，使其不會為所有使用者自動啟動PPP，而是允許exec登入（例如，通過非同步模式互動的group-async介面，並線上路上自動選擇PPP）。這樣，客戶端就可以直接控制和收集來自數據機的有用資訊，一旦連線，它就會生成exec流量來加強連線。

在客戶端上，開始記錄會話（選擇Transfer > Capture Text in HyperTerminal）。

- 從客戶端數據機收集以下資訊：ATI、ATI0、ATI1、ATI2。AT&V0、AT&V1、AT&V2。注意：**某些命令在某些數據機上可能返回ERROR。您可以忽略此類錯誤。**
- 將數據機重置為出廠預設設定（或其它所需的設定），並確保揚聲器始終開啟：AT&FATL2M2
- 開始記錄對.WAV檔案的呼叫。要在Windows NT上執行此操作，請選擇開始>程式>附件>多媒

體>錄音機。紅色按鈕開始錄製，但在開始撥號之前不要按它。在「超級終端機」視窗中，開始撥號。

- ATDT <number>如果呼叫未連線，或者未協商所需的調制，請在終端視窗中顯示「無載波」後停止記錄。如果問題在於呼叫確實按需要連線，但在斷開連線一段時間後，繼續記錄.WAV檔案。如果您使用錄音機，則需要每分鐘再次按一次紅色錄音按鈕。如果呼叫已連線（按所需調制或不需要的調制），請在連線時收集以下相關資訊。在伺服器端，顯示modem operational-status(MICA, NextPort)或modem at-mode / at@e1(Microcom)資訊。在客戶端，通過+++跳轉到AT模式，然後獲取ATI6、AT&V1、AT&V2。您可以使用ATO重新聯機。
- 呼叫完成後，儲存錄音機檔案。為此，請選擇「檔案」>「另存為」>「格式更改」。格式：PCM屬性：8.000 kHz，8位，單聲道7 kb/秒檔名：filename.wav

將您收集的資訊傳送到思科技術協助中心(TAC)進行分析。

特定型號的資料機連線性較差

特定型號在連線速度低、經常需要重新訓練、錯誤率高等方面連線性差。位於相同位置的其他機型連線良好。

這有時可能是供應商相容性問題。要確定斷開連線的確切原因，請檢查數據機日誌以瞭解斷開連線的原因。(另請參閱[附註1](#)):

- [MICA](#)
- [Nextport](#)

以下調查也可能會闡明某些客戶端數據機失敗的原因：

- 首先，檢查內部佈線是否可能引起故障。通過佈線將兩個客戶端數據機背對背連線（要使一個數據機發出呼叫而不等待撥號音，請使用ATX3D；要使另一個數據機應答而不等待振鈴訊號，請使用ATA）。數據機啟動並進入資料模式後，通過線路生成一些流量，然後使用轉義序列（通常為Hayes +++或TIES +++AT）將數據機切換為命令模式，並驗證線路引數（SNR、訊號品質、重新訓練等）。斷開所有插入同一電話線路的裝置與數據機並聯。從網路介面直接將電話線（最好為quad或UTP）連線到數據機。
- 確保客戶端數據機正在運行其製造商提供的最新韌體（與伺服器數據機支援的協定一致）。此外，請重新配置客戶端數據機，以便其連線更穩固。如需詳細資訊，請參閱[微調資料機](#)。例如，您可以嘗試限制客戶端數據機的DCE速度。如果是Rockwell客戶端，請嘗試AT+MS=56,1,300,42000以便嘗試以42Kbps的速度進行K56Flex連線。或者，對於速度為19.2Kbps的V.34連線，請嘗試+MS=11,1,300,19200。
- 在客戶端上啟用數據機日誌記錄，以便進一步分析。
- [檢查多次A/D轉換時使用的USR數據機](#)。
- 如果使用Microsoft Windows，請檢查[斷開代碼](#)。
- 使用USR數據機AT i11或Lucent調制解調器AT i11檢查連線診斷。
- 如果您使用由CPU驅動的Winmodem，請向數據機供應商諮詢現有的AT命令以排除連線故障。某些數據機供應商使用Microsoft(AT#UG)的UniModem診斷代碼。

一種可能的解決方法是找到設定，使資料機可避免相容性問題。請參閱微調資料機。如果沒有解決方法提供幫助（例如，禁用接入伺服器內部數據機上的重新培訓），請與客戶端數據機供應商聯絡，進一步排除故障。

特定型號的數據機連線，但之後呼叫會丟棄

某些型號的數據機能夠連線，但隨後呼叫將會斷開。位於相同位置的其他型號保持連線。

這有時可能是供應商相容性問題。要確定斷開連線的原因，請檢查以下內容(另請參閱註1):

- 是否請求PPP終止。請參閱[撥號技術：故障排除技術](#)。
- 是否請求數據機終止。數據機日誌中的數據機斷開原因解釋如下：[MICANextport](#)
- [ISDN斷開原因](#)。(另請參閱附註3)。

如果調查發現呼叫由於安裝連線錯誤而斷開連線，一個可能的解決方法是獲取最新的數據機韌體或設定，這樣可以使數據機避免相容性問題。如需詳細資訊和相容性矩陣，請參閱[微調資料機](#)。如果解決方法沒有幫助(例如手動限制最大速度或使用積極數據機限定)，請與客戶端數據機供應商聯絡以進一步排除故障。

[呼叫特定號碼 \(DS1或訪問伺服器 \) 無法連線](#)

從具有不同數據機型號的不同位置到特定號碼 (DS1或接入伺服器) 的呼叫無法連線。位於相同位置的相同客戶端可正常連線到其他本地號碼(例如[San-Jose Dial-in Lab](#)或[Australia Dial-in Lab](#))。

請檢視[controller](#)和[interface](#)級別的統計資訊以查詢錯誤 (有關詳細資訊，請參閱簡介)。例如，如果接入伺服器終止了多條Telco線路，請確保所有線路已同步 (通常這意味著線路必須來自同一提供商)，如[Clock Synchronization](#)中所述。檢查需要在接入伺服器和電信端完成 (如果問題影響從接入伺服器到最近的電信交換機的訊號，則接入伺服器可能不會報告任何錯誤)。繼續進行數據機故障排除之前，請確保T1/E1層幾乎沒有錯誤。

接下來，確保呼叫確實到達接入伺服器，如[撥號技術：故障排除技術](#)。如果呼叫確實到達，請檢查[show controller <e1|t1> call-counters](#)命令。對於某些Telco問題，某些DS0通道通常報告非常低的連線時間和非常高的呼叫數。

對於最後一次測試，電信公司需要允許通過電信交換呼叫接入伺服器。此外，請確認存取伺服器和交換器之間的路徑中不存在無關的類比到數位轉換。這會產生近端回應，數位資料機可能無法處理，並阻止PCM資料機連線運作。當您將T1或E1鏈路調配到Telco時，請確保在接入伺服器和Telco交換機之間有一個純數字路徑。如果存在到交換機的直接T1或E1鏈路，則會發生這種情況。例如，如果通過通道庫來路由通道，並且由此從數字轉換到模擬並且再次轉換，則通道的數字完整性丟失。這意味著：

- 不能使用脈衝編碼調制(PCM) (V.90、K56Flex或X2) 數據機調制。只能使用V.34及更低版本，甚至可能影響V.34效能。
- 無法提供數位服務，例如交換56或ISDN資料。
- 數字數據機 (如MICA) 無法正常工作，因為近端回波水準很高。

近端A-D轉換的MICA上的典型症狀為：

- 無PCM (K56Flex或V.90) 載波。
- 適用於本地通話的Mediocre(19.2 - 26.4)V.34載波。
- 在V.34、V.32bis或V.32中，長途呼叫無法訓練。但是，如果客戶端數據機上限為2400bps V.22bis，它可以進行良好的訓練。**注意：**V.22bis不需要回聲消除。

如果Telco不能提供到接入伺服器的純數字路徑，則不推薦MICA (或其他數字數據機)，最好使用模擬V.34數據機，例如Sara (Cisco 2600或3600路由器中整合的模擬Microcom數據機)。

若要判斷前往交換器的路徑是否適用於數位資料機，請完成以下步驟：

1. 確保DS1線路已設定為允許撥出。
2. 啟用[debug modem](#)和[debug modem csm](#)或[debug csm modem](#)，以確定哪個數據機應答呼叫。

。

3. 建立到數據機的反向telnet連線並發出呼叫。
4. 數據機啟動後，生成一些流量(例如，terminal length 0和show tech-support)，然後在兩端檢查show modem operational-status。

指示到最近的Telco交換機的線路出現問題的最典型症狀是：

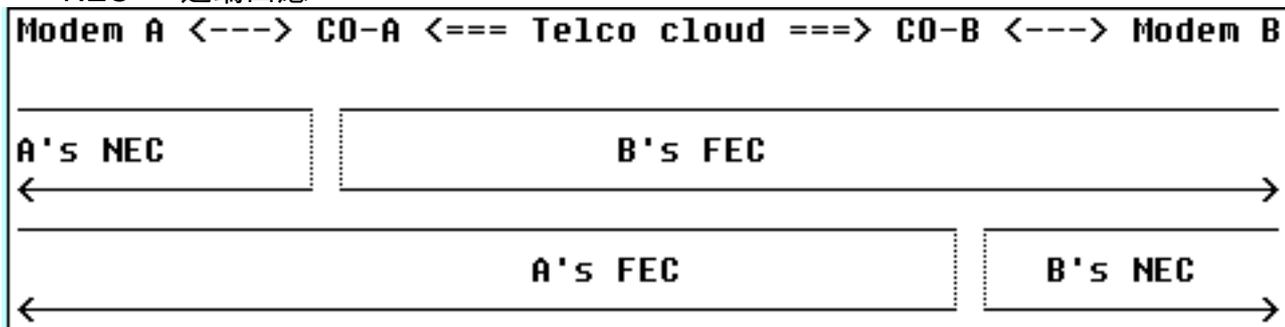
- 常規糾錯(EC)重傳。
- 總再訓練計數器的持續增加。
- 訊號品質(SQ)值小於3。
- 訊雜比(SNR)低於30 dB。
- 接收電平遠遠低於傳輸電平。
- 非零頻率偏移、相位抖動頻率、相位抖動級別或相位滾動。
- 遠端回聲級別小於-40 dB。
- 線狀中間的間隙或邊緣處相當多的滾邊。

近端 (也稱為講話者或本地) 回聲是發端者訊號的一部分，通過發端者的本地環路從本地中央辦公室(CO)反射回發端者。通常只有模擬線路上的數據機才會看到近端回波，因為它是混合線路上的阻抗不匹配引起的，混合線路是將兩線模擬本地環路連線到四線Telco傳輸網路的變壓器。

遠端回聲是所傳送的類比訊號中從遠端資料機的類比前端彈出的部分。

在下圖中：

- FEC — 遠端回應
- NEC — 近端回應



現代調制 (V.32及以上) 使用回聲消除器使傳送和接收訊號能夠同時佔據相同的頻帶。它們具有數位訊號處理器(DSP)以跟蹤所傳送的訊號，然後從所接收的訊號中減去該訊號。現代使用者端 (類比線路端) 資料機包含近端和遠端迴音消除器。MICA資料機僅包含遠端迴音消除器，而不是近端迴音消除器，因為它們不期望連線到類比本地回圈。使用數字本地連線時，應該幾乎沒有近端回應。

33600 這裡有一些范例，show modem operational-status輸出來自良好的T1(數字到交換機)和壞的 (A-D轉換) T1。除了遠端回波的差異，還要注意SNR差異 (41 dB與35 dB)，與中等的28800載波相比，SNR差異可產生完美的載波。

連線正常

```
isdn2-9>show modem operation 1/55
Modem(1/55) Operational-Status:

Parameter #0 Disconnect Reason Info: (0x0)
  Type (=0 ): <unknown>
  Class (=0 ): Other
  Reason (=0 ): no disconnect has yet occurred
Parameter #1 Connect Protocol: LAP-M
```


有關詳細資訊，請參閱[一般數據機和NAS線路品質概述](#)和本[發行說明](#)。

如果測試未指示線路存在任何問題，請進一步沿著呼叫路徑繼續處理Telco。

[對某些號碼 \(DS1或接入伺服器 \) 的呼叫連線性差](#)

從具有不同數據機型號的不同位置到特定號碼 (DS1或接入伺服器) 的呼叫在連線速度低方面連線性差，通常需要重新訓練，出錯率高等原因。同一位置的相同客戶端在呼叫其他本地號碼(如[San-Jose Dial-in Lab](#)或[Australia Dial-in Lab](#))時具有良好連接。

請檢視[controller](#)和[interface](#)級別的統計資訊以查詢錯誤 (有關詳細資訊，請參閱簡介)。例如，如果接入伺服器終止了多條Telco線路，請確保所有線路已同步 (通常這意味著線路必須來自同一提供商)，如[Clock Synchronization](#)中所述。檢查需要在接入伺服器和電信端完成 (如果問題影響從接入伺服器到最近的電信交換機的訊號，則接入伺服器可能不會報告任何錯誤)。

如果您已經驗證T1或E1層的情況良好，但數據機層的情況不理想，以下是需要驗證的一些事項：

- 收集關於哪一端啟動斷開連線的代表性統計資料(另請參見[附註1](#))以及斷開原因。有關訪問伺服器端的斷開原因，請參閱以下網址進行說明：[MICANextport](#)檢查[微調數據機](#)是否對連線時間或斷開連線原因產生影響。
- 確保使用良好的資料機代碼(請參閱[微調資料機](#))
- 確保您通過電信公司調整DS0路徑以獲得最佳效能。請注意，在DS0 / 3.1KHz路徑中的任何位置都可以找到次優值：在客戶端數據機的內部佈線 (例如分機) 內。客戶的本地環路 (長環路、負載環路、橋式分接頭)。交換機配置中的數字或模擬填充過多 (或不足) Telco中存在問題的中繼 (舊微波鏈路、舊E&M四線模擬中繼)。

為了將 (大部分) 本地Telco網路傳輸網路和本地環路考慮在內，最好從您自己的已知良好客戶端 (數據機和環路到最近的Telco交換機) 撥出到目標接入伺服器。如果您獲得所需品質的連線，這證明接入伺服器、其數據機及其DS1線路正常。

若要判斷前往交換器的路徑是否適用於數位資料機，請完成以下步驟：

1. 確保DS1線路已設定為允許撥出。
2. 啟用debug modem和debug modem csm或debug csm modem，以確定哪個數據機應答呼叫。
3. [建立到數據機](#)的反向telnet連線並發出呼叫。
4. 數據機啟動後，生成一些流量(例如，terminal length 0和show tech-support)，然後在兩端檢查show modem operational-status。

指示到最近的Telco交換機的線路出現問題的最典型症狀是：

- 常規糾錯(EC)重傳。
- 總再訓練計數器的持續增加。
- 訊號品質(SQ)值小於3。
- 訊雜比(SNR)低於30 dB。
- 接收電平遠遠低於傳輸電平。
- 非零頻率偏移、相位抖動頻率、相位抖動級別或相位滾動。
- 遠端回聲級別小於-40 dB。
- 線狀中間的間隙或邊緣處相當多的滾邊。

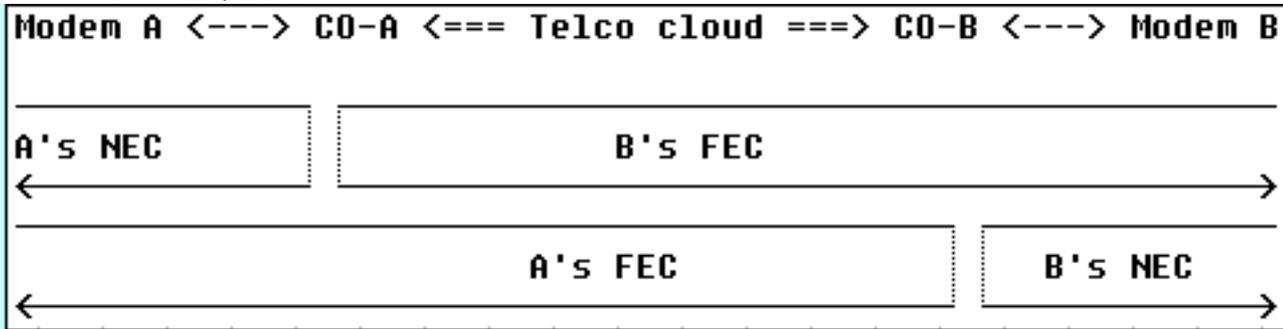
近端 (也稱為通話者或本地) 回聲是建立者訊號的一部分，通過建立者的本地環路從本地CO反射回建立者。通常只有模擬線路上的數據機才會看到近端回波，因為它是混合線路上的阻抗不匹配引起

的，混合線路是將兩線模擬本地環路連線到四線Telco傳輸網路的變壓器。

遠端回聲是所傳送的類比訊號中從遠端資料機的類比前端彈出的部分。

在下圖中：

- FEC — 遠端回應
- NEC — 近端回應



現代調制 (V.32及以上) 使用回聲消除器使傳送和接收訊號能夠同時佔據相同的頻帶。DSP會跟蹤所傳送的訊號，然後從所接收的訊號中減去該訊號。現代使用者端 (類比線路端) 資料機包含近端和遠端迴音消除器。MICA資料機僅包含遠端迴音消除器，而不是近端迴音消除器，因為它們不期望連線到類比本地回圈。使用數字本地連線時，(虛擬) 應該沒有近端回應。

這裡是show modem operational-status的范例，分別來自良33600 (數位到交換器) 和壞 (A-D轉換) T1。除了遠端回波的差異，還要注意SNR差異 (41 dB與35 dB)，與中等的28800載波相比，SNR差異可產生完美的載波。

連線正常

```
isdn2-9>show modem operation 1/55
Modem(1/55) Operational-Status:

Parameter #0 Disconnect Reason Info: (0x0)
    Type (=0 ): <unknown>
    Class (=0 ): Other
    Reason (=0 ): no disconnect has yet occurred
Parameter #1 Connect Protocol: LAP-M
Parameter #2 Compression: V.42bis both
Parameter #3 EC Retransmission Count: 0
Parameter #4 Self Test Error Count: 0
Parameter #5 Call Timer: 44 secs
Parameter #6 Total Retrains: 0
Parameter #7 Sq Value: 4
Parameter #8 Connected Standard: V.34+
Parameter #9 TX,RX Bit Rate: 33600, 33600
Parameter #11 TX,RX Symbol Rate: 3429, 3429
Parameter #13 TX,RX Carrier Frequency: 1959, 1959
Parameter #15 TX,RX Trellis Coding: 16, 16
Parameter #16 TX,RX Preemphasis Index: 0, 0
Parameter #17 TX,RX Constellation Shaping: Off, Off
Parameter #18 TX,RX Nonlinear Encoding: Off, Off
Parameter #19 TX,RX Precoding: Off, Off
Parameter #20 TX,RX Xmit Level Reduction: 0, 0 dBm
Parameter #21 Signal Noise Ratio: 41 dB
Parameter #22 Receive Level: -12 dBm
Parameter #23 Frequency Offset: 0 Hz
Parameter #24 Phase Jitter Frequency: 0 Hz
```


- 檢查路徑中的數字填充。

繼續與Telco聯絡，進一步調查呼叫路徑中的情況。

對某些號碼 (DS1或接入伺服器) 的呼叫連線，但稍後該呼叫會丟棄

從具有不同數據機型號的不同位置到特定號碼 (DS1或接入伺服器) 的呼叫連線正常，但稍後呼叫會掉線。同一位置的相同客戶端在呼叫其他本地號碼(如[San-Jose Dial-in Lab](#)或[Australia Dial-in Lab](#))時具有良好連接。

首先，檢查controller和interface級別的統計資訊是否存在錯誤 (有關詳細資訊，請參閱簡介)。例如，如果接入伺服器終止了多條Telco線路，請確保所有線路已同步 (通常這意味著線路必須來自同一提供商)，如[Clock Synchronization](#)中所述。檢查需要在接入伺服器和電信端完成 (如果問題影響從接入伺服器到最近的電信交換機的訊號，則接入伺服器可能不會報告任何錯誤)。

接下來，確保呼叫確實到達接入伺服器，如[撥號技術：故障排除技術](#)。然後檢查show controller <e1|t1> call-counters。對於某些Telco問題，某些DS0通道通常報告非常低的連線時間和非常高的呼叫數。收集關於哪一側啟動斷開連線的代表性統計資訊(另請參閱[附註1](#))，以及出現以下情況的原因：

- 是否請求PPP終止。請參閱[撥號技術：故障排除技術](#)。
- 是否請求數據機終止。數據機日誌中的數據機斷開原因解釋如下：[MICANextport](#)
- [ISDN斷開原因](#)。(另請參閱[附註3](#))。

如果呼叫由於安裝連線錯誤而斷開連線，請參見[微調數據機](#)是否對連線時間和/或斷開連線原因有任何影響。

- 確保使用良好的資料機代碼(請參閱[微調資料機](#))
- 確保您通過電信公司調整DS0路徑以獲得最佳效能。請注意，在DS0 / 3.1KHz路徑中的任何位置都可以找到次優值：在客戶端數據機的內部佈線 (例如分機) 內。客戶的本地環路 (長環路、負載環路、橋式分接頭)。交換機配置中的數字或模擬填充過多 (或不足) Telco中存在問題的中繼 (舊微波鏈路、舊E&M四線模擬中繼)。

為了將 (大部分) 本地Telco網路傳輸網路和本地環路考慮在內，最好從您自己的已知良好客戶端 (數據機和環路到最近的Telco交換機) 撥出到目標接入伺服器。如果您獲得所需品質的連線，這證明接入伺服器、其數據機及其DS1線路正常。

若要判斷前往交換器的路徑是否適用於數位資料機，請完成以下步驟：

1. 確保DS1線路已設定為允許撥出。
2. 啟用debug modem和debug modem csm或debug csm modem，以確定哪個數據機應答呼叫。
3. [建立到數據機](#)的反向telnet連線並發出呼叫。
4. 數據機啟動後，生成一些流量(例如，terminal length 0和show tech-support)，然後在兩端檢查show modem operational-status。

指示到最近的Telco交換機的線路出現問題的最典型症狀是：

- 常規糾錯(EC)重傳。
- 總再訓練計數器的持續增加。
- 訊號品質(SQ)值小於3。
- 訊雜比(SNR)低於30 dB。
- 接收電平遠遠低於傳輸電平。

- 非零頻率偏移、相位抖動頻率、相位抖動級別或相位滾動。
- 遠端回聲級別小於-40 dB。
- 線狀中間的間隙或邊緣處相當多的滾邊。

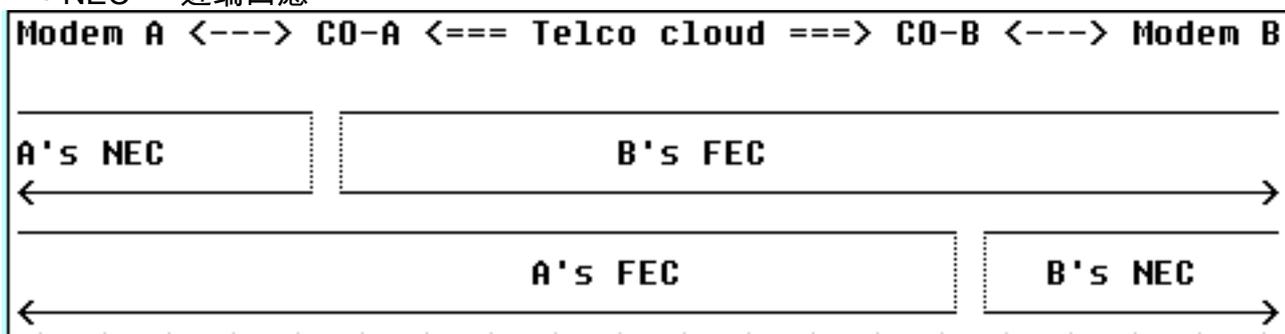
近端（也稱為通話者或本地）回聲是建立者訊號的一部分，通過建立者的本地環路從本地CO反射回建立者。通常只有模擬線路上的數據機才會看到近端回波，因為它是混合線路上的阻抗不匹配引起的，混合線路是將兩線模擬本地環路連線到四線Telco傳輸網路的變壓器。

遠端回聲是所傳送的類比訊號中從遠端資料機的類比前端彈出的部分。

遠端回聲是所傳送的類比訊號中從遠端資料機的類比前端彈出的部分。

在下圖中：

- FEC — 遠端回應
- NEC — 近端回應



現代調制（V.32及以上）使用回聲消除器使傳送和接收訊號能夠同時佔據相同的頻帶。DSP會跟蹤所傳送的訊號，然後從所接收的訊號中減去該訊號。現代使用者端（類比線路端）資料機包含近端和遠端迴音消除器。MICA資料機僅包含遠端迴音消除器，而不是近端迴音消除器，因為它們不期望連線到類比本地回圈。使用數字本地連線時，（虛擬）應該沒有近端回應。

這裡是show modem operational-status的范例，分別來自良33600（數位到交換器）和壞（A-D轉換）T1。除了遠端回波的差異，還要注意SNR差異（41 dB與35 dB），與中等的28800載波相比，SNR差異可產生完美的載波。

連線正常

```

isdn2-9>show modem operational 1/55
Modem(1/55) Operational-Status:

Parameter #0 Disconnect Reason Info: (0x0)
    Type (=0 ): <unknown>
    Class (=0 ): Other
    Reason (=0 ): no disconnect has yet occurred
Parameter #1 Connect Protocol: LAP-M
Parameter #2 Compression: V.42bis both
Parameter #3 EC Retransmission Count: 0
Parameter #4 Self Test Error Count: 0
Parameter #5 Call Timer: 44 secs
Parameter #6 Total Retrains: 0
Parameter #7 Sq Value: 4
Parameter #8 Connected Standard: V.34+
Parameter #9 TX,RX Bit Rate: 33600, 33600
Parameter #11 TX,RX Symbol Rate: 3429, 3429
Parameter #13 TX,RX Carrier Frequency: 1959, 1959
Parameter #15 TX,RX Trellis Coding: 16, 16

```


- 如果客戶端上看到的傳輸或接收功率電平過高或過低，請調整傳輸電平，然後新增或刪除線路或中繼填充。

如果您看到正常的V.34載波，但收到弱脈衝編碼調制(PCM)連線（其中客戶端上的PCM代碼已知與伺服器數據機相容）：

- 驗證通往使用者端資料機的電路路徑是否可以維持PCM連線。在其他方面，請確保它們沒有額外的模擬到數字轉換。
- 檢查路徑中的數字填充。

繼續與Telco聯絡，進一步調查呼叫路徑中的情況。

數據機不接聽呼叫

要解決此問題，請完成以下步驟：

1. 檢查呼叫是否通過撥號技術到達接入[伺服器：故障排除技術](#)。
2. 檢查ISDN呼叫是否具有正確的[承載能力](#)，並確保未配置[DoV](#)。
3. 檢查是否將[數據機配置為接聽語音呼叫](#)。
4. 驗證[資料機管理操作](#)(另請參閱[附註2](#))中說明的modemcap設定是否正確（例如，S0暫存器未設定為0或值過高）：[Nextport資料機MICA和Microcom資料機](#)
5. 如果使用RPM或RPMS，請先檢查功能禁用後問題是否仍然存在。如果這有所幫助，請繼續使用本地配置的RPM並驗證modemcap設定。
6. 檢查B通道是否不忙，(show isdn active)以及是否有空閒資料機(show modem)。如果數據機標籤為損壞，則可能是硬體問題或軟體問題。硬體故障通常與特定的承載卡或數據機卡有關。數據機不一定需要標籤為損壞，但自啟動以來它們在所有呼叫上都失敗。硬體更換是解決方案。在軟體出現故障的情況下，數據機通常在每次重新啟動後工作正常，但隨後會隨機標籤為損壞（可能位於同一數據機卡中1、2、3、6或12的群集中）或簡單對所有進一步呼叫失敗。如果僅在高峰時間出現問題，請檢查[modem statistics](#) show modem。所有數據機平均分佈的高無應答率表明接入伺服器根本無法處理如此大量的呼叫。如果高無應答率僅特定於少量數據機，則仍可能指示軟體故障。[韌體重新載入](#)是一種解決方法。解決方案是升級軟體並啟用數據機自動恢復(對於Cisco 3600路由器，如果show diag命令的輸出表明部件號不是-02版本，則網路模組[NM]可能需要更換：800-0553x-02)。如需詳細資訊，請參閱[MICA](#)和[Nextport](#)資料機。

數據機接聽呼叫，但無法進行培訓

有時，數據機接聽呼叫，但不進行培訓。要驗證這一點，請收集關於哪一端發起斷開連線的有代表性的統計資訊(另請參見[註釋1](#))，以及發生斷開的原因。對於訪問伺服器端，斷開原因解釋如下：

- [MICA](#)
- [Nextport](#)

此外，CSR必須減少，並且數據機必須停留在數據機狀態轉換中間的某個位置。

首先檢查數據機國家/地區是否配置正確。檢查接入伺服器和電信端控制器或介面上的錯誤（如果問題影響從接入伺服器到最近的電信交換機的訊號，則接入伺服器可能不會報告任何錯誤）。如果使用RPM或RPMS，請檢查功能禁用後問題是否仍然存在。然後嘗試使用本地配置的RPM並驗證modemcap設定(如[數據機管理操作](#)(另請參見[註2](#))中所述)是否正確：

- [Nextport資料機](#)
- [MICA和Microcom資料機](#)

使用show modem(MICA)或show spe(NextPort)命令檢查數據機統計資訊。如果同一資料機卡內的一個、兩個、三個、六個或12個資料機的集群有異常高的失敗呼叫數或標籤為損壞，則可能是硬體問題或軟體問題。

- 對於硬體故障，通常使用特定的承載卡或數據機卡。數據機不需要標籤為損壞，但是自啟動以來它們的所有呼叫都會失敗。硬體更換是解決方案。
- 對於軟體故障，通常數據機在每次重新引導後工作正常，但隨後會隨機標籤為損壞（可能位於同一數據機卡中1、2、3、6或12的群集中），或者只是無法再進行所有呼叫。[韌體重新載入](#)是一種解決方法。解決方案是升級軟體並啟用數據機自動恢復(對於Cisco 3600路由器，如果show diag的輸出顯示部件號不是-02版本，則可能需要更換NM:800-0553x-02)。如需詳細資訊，請參閱[MICA](#)和[Nextport](#)資料機。

如果沒有發現特定於接入伺服器體系結構的問題，請參見[微調數據機](#)是否對連線時間和斷開原因有任何影響。

[數據機正在訓練，但連線性很差](#)

這些問題同樣可歸咎於電信公司、客戶端數據機或接入伺服器。如果之前沒有該位置的統計資料，ITU-T V.56系列建議可能提供連線速率的第一近似值，您期望以該比例連線。檢查[控制器和](#)介面上的錯誤。需要在接入伺服器和Telco端進行檢查（如果問題影響從接入伺服器到最近的Telco交換機的訊號，則接入伺服器可能不會報告任何錯誤）。可能還需要在路徑中進一步向Telco推進。

如果使用RPM或RPMS，請先檢查功能禁用後問題是否仍然存在。如果這有所幫助，請調查本地配置的RPM和modemcap，如下所述。

驗證[資料機管理操作](#)(另請參閱[附註2](#))中說明的modemcap設定是否正確：

- [Nextport資料機](#)
- [MICA和Microcom資料機](#)

嘗試[微調資料機](#)，看看它是否對任何型別的資料機帶來改進。使用[Overview of General Modem and NAS line Quality](#)和本[發行說明](#)中討論的show modem operational-status檢查特定呼叫的連線引數，以確定潛在問題。

[數據機會進行培訓，但PPP不會啟動](#)

要驗證這一點，請在數據機日誌中檢查斷開連線原因。請檢查CSR是否未降低，以及資料機是否成功通過所有狀態轉換。在組態檢查中：

- 訪問伺服器上的PPP是以互動模式[還是專用模式配置](#)。如果將PPP設定為以互動方式選擇，並且客戶端不傳送PPP自動選擇序列（如RFC 1662所指定），則從接入伺服器的角度無法進行PPP連線。調查客戶端或Telco。
- 數據機線路和資料機介面（通常為非同步組）是否配置正確(有關配置示例，請參閱本節的簡介或[撥號技術：故障排除技術](#))。
- 是否有數據機在組非同步介面組範圍之外被孤立。不應該讓任何一方成為孤兒。

[數據機開始訓練，PPP開始，但呼叫稍後中斷](#)

檢查客戶端、Telco或接入伺服器是否啟動斷開連線。

- 首先使用撥號技術驗證PPP鏈路是否正確終止（此斷開連線可由客戶端或接入伺服器啟動）：[故](#)

障排除技術。

- 如果PPP未正確終止，則可能是因為Telco。解碼數據機日誌中的斷開連線原因。(另請參閱[附註1](#))。MICANextport
- 如果數據機也報告意外斷開連線，則電話公司可能有故障。最好比較連線兩端的斷開原因。請參閱[ISDN結束通話原因](#)。(另請參閱[附註3](#))。
- 如果接入伺服器斷開了連線，請檢查在相應的撥號器介面上是否正確定義了相關流量。如果接入伺服器在超時時斷開呼叫，**debug dialer events**命令應報告此情況。

如果丟棄是由客戶端發起的，則排除訪問伺服器故障不可能有幫助。嘗試客戶端數據機故障排除部分的建議並繼續首先調查客戶端。即使突然的丟棄僅發生在每個測試的客戶端上，這一事實本身並不足以確定是什麼原因使它們都斷開與訪問伺服器的連線。如果調查結果需要進一步思科協助，請記錄您的調查結果並向Cisco TAC立案。

找不到特定問題，但CSR較低

要確定CSR是高還是低，您需要特定區域的典型參考數字。目標是實現95%的企業社會責任。然而，在ISP環境中，客戶端數據機種類繁多，本地環路條件範圍極廣，很難實現此目標。由於CSR是一個複雜的問題，因此很難引用預期的呼叫成功率。這是因為影響數據機呼叫的各種情況。例如：

- 正在使用哪些交換機型別？
- 該站點是否使用串聯的CO？
- 線路是否已通過鑑定（BERT測試等）以確保其清潔？
- 銅纜裝置的品質和完整性如何？
- 呼叫拓撲是否包括模擬跳？
- 網路中是否使用通道銀行或SLIC卡？
- 線路是ISDN PRI還是通道化E1？
- 客戶端數據機的分佈情況如何？

注意：這只是其中的幾個因素。

統計資料必須具有代表性。每台數據機必須至少有十次呼叫才能做出初步結論，但通常建議等到有數千次呼叫(另請參見[註1](#))。每個數據機連線都是唯一的。從同一數據機到同一目標號碼的兩次呼叫可能經過兩條完全不同的路徑通過PSTN網路，並且很可能最終出現在不同的物理主機數據機上。本地環路（即從客戶駐地到本地交換器的銅纜連線）會受到該客戶特有的環境條件的影響，儘管大多數本地環路提供者嘗試確保本地環路特性落入可接受的範圍內。客戶端數據機使用不同的晶片集，這些晶片集因製造商的不同而不同，並且通常在同一製造商的产品系列中。

以下是您應該監控的引數：

- CSR:show modem summary
- 連線速度：show modem connect-speeds、show modem log(MICA)或show port modem log(NextPort)
- 訊雜比(SNR):show modem operational-status(MICA , NextPort), AT@E1(Microcom), show modem log(MICA)或show port modem log log(NextPort)
- 傳輸和接收級別：show modem operational-status(MICA , NextPort), AT@E1(Microcom)
- 資料機調變和通訊協定：show modem log(MICA)或show port modem log(NextPort)
- 數據機斷開原因：show modem call-stats
- 再培訓和EC塊再傳輸：show modem log(MICA)或show port modem log(NextPort), show modem operational-status(MICA , NextPort)

有關詳細資訊，請參閱[一般數據機和NAS線路品質概述](#)和本[發行說明](#)。

可以接受思科存取伺服器報告的CSR比第三方存取伺服器報告的CSR少幾個百分點，因為他們認為通話成功的方式不同。在Cisco接入伺服器中，只有呼叫在初始啟動階段和EC協商階段都成功後才會標籤為成功（除非協商了EC，否則使用者資料無法通過鏈路）。在初始培訓通過之後（即不考慮EC故障），第三方接入伺服器會立即認為呼叫成功。

低CSR問題同樣可歸因於Telco、使用者端或存取伺服器。嘗試透過微調數據機來改善CSR。要對數據機和電信進行故障排除，請參閱客戶端數據機故障排除部分。以下是訪問伺服器問題的典型症狀：

- **show modem**報告同一數據機卡內一個、兩個、三個、六個或12個數據機的群集出現異常高的失敗或無應答呼叫數。
- **show modemcall-stats**報告同一卡內一、二、三、六或12個數據機的集群，其中超過10%的斷開來自於dtrDrop或hostDrop和rmtLink以外的列（如果客戶端數據機在斷開連線之前沒有終止LAP-M，則lostCarr也可以算一個良好的斷開連線）；
- 同一個資料機卡內的一個、兩個、三個、六個或12個資料機的集群被標籤為損壞，但在重新載入韌體後，可以再次接聽呼叫。

如果症狀一致，請升級軟體並配置數據機自動恢復。如需詳細資訊，請參閱[MICA](#)和[Nextport](#)資料機。

備註

附註1

要自動執行資料機統計資訊分析，請使用[工具](#)（以思科為中心的[開放原始碼計畫\(COSI\)](#)）。

附註2

要自動執行modemcap分析，請使用[工具](#)（以思科為中心的[開源計畫\(COSI\)的一部分](#)）。

附註3

通過使用[工具](#)（作為以思科為中心的開源計畫(COSI)的一部分），可以自動進行ISDN信令分析。

相關資訊

- [V.92資料機的配置和故障排除](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)