

確定CMTS上的RF或配置問題

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[RF裝置故障排除規則](#)

[用於RF問題的電纜show命令](#)

[DOCSIS電纜上行RF規格](#)

[DOCSIS纜線下游RF規格](#)

[表格附註](#)

[檢查下游](#)

[檢查上游](#)

[使用翻動清單診斷RF問題](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文檔介紹確定電纜網路問題是電纜路由器問題還是射頻(RF)裝置問題的故障排除步驟。大多數RF裝置問題是由低上行訊雜比(SNR)級別診斷的，因此著重檢查此值。本文檔首先介紹一些要遵循的簡單規則，並解釋如何計算上游SNR級別。然後說明要發出以驗證下游和上游通道的主要配置引數和命令。最後說明show cable flap-list命令，以進一步診斷RF問題。

使用頻譜分析儀排除RF裝置的故障不屬於本文檔的範圍。如果SNR級別或其他分析指向RF裝置問題，並且您希望使用頻譜分析器進一步對此區域進行故障排除，請參閱[將Cisco uBR7200系列路由器連線到電纜頭端](#)。

所有uBR7100、uBR7200和uBR10000型號以及具有不同電纜Cisco IOS[®]軟體版本的NPE卡，在排除故障時（無論這是否RF問題）都遵循相同的原則。唯一的區別可能是某些命令語法更改和效能功能，以及uBR7100具有整合上變頻器的事實。

必要條件

需求

本文檔的讀者應瞭解以下內容：

- 有線電纜資料服務介面規範(DOCSIS)通訊協定
- RF技術
- Cisco IOS軟體指令行介面(CLI)

採用元件

本檔案中的資訊是根據軟體和硬體版本：

- Cisco uBR7246 VXR(NPE300)處理器 (修訂版C)
- Cisco IOS軟體(UBR7200-K1P-M) , 版本12.1(9)EC
- CVA122 Cisco IOS軟體12.2(2)XA

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

RF裝置故障排除規則

- RF裝置可以視為MAC第2層(L2)等效裝置。通常，如果RF裝置出現問題，則不會建立L2連線。如果[show cable modem](#)命令輸出指示聯機狀態已經進展到init(rc)狀態，則表示已經建立第2層連線，通常不表示RF問題。但是，纜線資料機可能會通過init(rc)，甚至達到init(i)，但仍有射頻問題。在這種情況下，使用更窄的上游通道可以證明問題與RF相關。請參閱[cable upstream 0 channel-width xxx](#) 命令中的文檔。
- 在安裝啟用網路之前，請始終檢驗受控環境 (如已知射頻裝置特性的實驗室) 中的電纜路由器配置。這樣，當您在即時網路中安裝時，路由器配置的特性是已知的，可以作為問題源消除。良好的RF設計是實現這一目標的必要條件。將電纜網路投入生產使用之前，請參閱[將Cisco uBR7200系列路由器連線到電纜頭端](#)和[RF規範](#)。
- 下游方向是廣播域。如果問題影響大量纜線資料機 (或所有纜線資料機) ，它很可能位於下游工廠。
- 上行方向基於每個電纜數據機的單獨電路。大多數電纜網路問題都發生在上游方向。影響單個或小型纜線資料機的組的問題可能發生在上游方向。但是，連線鬆動、下游輸入和捨棄問題可能會影響連線到單個纜線資料機的下游訊號。類似地，節點之外的單獨下游鐳射器、光鏈路、節點或同軸裝置的問題只會影響少量的數據機。
- 許多上行電纜數據機問題是由低SNR級別造成的。此值是根據Broadcom晶片集內的某些假設計算的。該晶片是由Broadcom公司生產的3037 A3突發解調器晶片。市場上的每個DOCSIS纜線資料機終端系統(CMTS)都使用這個晶片，除非您更換硬體，否則無法變更這個演演算法或組態。
- 提供CMTS報告的SNR估計的Broadcom 3137上游接收器晶片與用頻譜分析儀測量的載波雜訊比(CNR)不是一回事。在加性高斯白雜訊(AWGN)是唯一障礙的環境中，例如實驗室環境，CMTS報告的SNR與使用頻譜分析器測量的CNR之間存在合理的數值關聯。根據Broadcom，當CNR在15到25 dB範圍內時，報告的SNR通常在測量的CNR的大約2 dB範圍內。如果CNR非常低或非常高 (即在15到25 dB範圍之外) ，則CMTS報告的SNR與測量的CNR之間的數值差會增加。鑑於這些事實，理解Broadcom SNR值實際上更類似於調制錯誤率(MER)非常重要。因此，報告的SNR值小於CNR，因為它包括上游CNR、上游失真、通道內幅度傾斜或波紋 (頻率響應問題) 、組延遲、微反射、電纜數據機上行發射器相位雜訊等的影響。在用頻譜分析儀測量CNR時，許多損害並不明顯，因此即使電纜網路的CNR良好，也有可能出現低訊雜比。
- 然而，請注意，Broadcom晶片的SNR估計值可能指示明顯的正常操作，而脈衝雜訊 (或未由SNR指示的類似損壞) 可能是真正的罪魁禍首。[show controller cable-modem x/x](#) 和[show cable modem verbose](#) 命令可查詢uBR72xx線卡上的Broadcom 3137晶片，該晶片可計算上游SNR值。請注意，CNR是一個更合適的術語，因為SNR實際上是檢測後的基帶度量。

- 需要正確設定uBR7200或uBR10000時使用的外部上變頻器的設定。請記住，根據美國國家電視系統委員會(NTSC)的表格，通用儀器公司(GI)上變頻器的配置比中心頻率低1.75 MHz。如需瞭解為什麼會這樣，請參閱[電纜射頻\(RF\)常見問題](#)。
- 不同的媒體卡(MC)在下游埠上有不同的輸出功率。因此，有必要為某些卡新增填充(外部衰減)。確保遵循有關為使用的特定線卡新增多少填充的規範。MC11和MC16B卡輸出功率32 dBmV，不需要填充。但是，所有其他MCxx卡都提供42 dBmV的輸出功率，因此需要10 dB填充。

SNR估計過程僅使用沒有不可糾正的前向糾錯(FEC)錯誤的資料包，該資料包的平均接收符號數超過10,000。如果資料包被損壞，則不對其進行計數，因此上游SNR估計可以人為地高。上游SNR估計沒有考慮突發雜訊(在有線電視[CATV]上游網路中常見的脈衝或間歇性雜訊)的實際情況。將Broadcom晶片的上游SNR估計值與頻譜分析儀測量的值進行比較，通常會產生非常不同的結果。Broadcom晶片的上游SNR估計過程在25到32 dB範圍內最可靠。如果上游SNR估計值達到35dB或更大，則認為結果不可靠，並使用頻譜分析器獲得真實的上游CNR測量。

收集10,000個碼元的最佳週期是3.2或1.6 MHz通道寬度上行鏈路的10-20 ms 100%的利用率。很少有如此數量的流量會通過，同時會遇到低上游SNR。上游SNR越低，通過的流量的降級就越大。這種降級導致Broadcom晶片收集10,000個符號花費太長時間，並且導致得到的上游SNR估計不準確。如果上游SNR估計值低於25 dB，則認為它不可靠。在低上游SNR級別下，系統遇到許多錯誤和過少流量。預期會有許多擺動清單專案及低服務ID(SID)連線號碼。[show cable hop](#) 命令輸出應指示許多FEC可糾正和不可糾正錯誤。

但在提及上述限制後，如果上游SNR級別在25和32 dB之間(如[show controller cable-modem x/x](#) 命令所示)，則多次發出該命令，以檢視SNR是否在25到32 dB範圍之外波動，以確定是否存在明顯的RF問題。

SNR估計值應確實小於CNR。這是因為Broadcom SNR估計包括上游CNR的貢獻，以及電纜網路損傷，例如微反射、組延遲、幅度波動(通道內頻率響應)、資料衝突等。當考慮所有這些損傷時，對Broadcom SNR估計的累積影響意味著該數值比使用頻譜分析器測量的CNR更低。

[用於RF問題的電纜show命令](#)

在CMTS上發出以下show命令以幫助診斷RF問題：

- [show controllers cable slot/port downstream](#)
- [show controllers cable slot/port upstream](#)
- [show cable modem detail](#)
- [show interface cable slot/port upstream n](#)
- [show cable hop](#)
- [ping docsis](#)
- [show cable flap-list](#)

在電纜數據機上發出以下show命令，以幫助診斷RF問題：

- [show controllers cable-modem 0 | include snr](#)

有關詳細資訊，請參閱[瞭解show命令響應](#)。

可發出[show controllers cable slot/port downstream](#) 和[show controllers cable slot/port upstream](#) 命令，以在診斷疑似RF問題時顯示CMTS上纜線卡的L2狀態。發出這些命令檢查頻率設定和上游SNR。應該多次發出[show controllers cable slot/port upstream](#) 命令，以檢視SNR是否快速波動。即使在上游SNR良好，非常快速的波動也意味著RF問題。

發出 [show interface cable slot/port upstream](#) n 命令以檢查RF裝置內的噪音。如果不可糾正的錯誤、雜訊和微反射計數器數量很大且增長很快，這通常表明在RF裝置中存在雜訊。您也可以發出 [ping docsis](#) 命令來檢驗L2與電纜數據機的連線。

發出上述命令檢查以下內容：

- 配置引數
- 使用的下游和上游頻率
- 雜訊測量值(dB)。確保它們正確並且位於允許的範圍內。請參閱下面的噪音限制表。

DOCSIS電纜上行RF規格

註：An *n表示可以在表下面找到附加資訊。

上游規格	DOCSIS規格*1	最小設置*2
系統/通道		
頻率範圍	5至42 MHz (北美) 5至65 MHz (歐洲)	5至42 MHz (北美) 5至65 MHz (歐洲)
從最遠的電纜數據機到最近的電纜數據機或CMTS的傳輸延遲。	< 0.800微秒	< 0.800微秒
CNR	25分貝	25分貝
載波 — 入口功率比	> 25 dB	> 25 dB
載波干擾比	> 25 dB(QPSK)*3,4 > 25 dB(16 QAM)*4,5	> 21 dB(QPSK)*3,4 > 24 dB(16 QAM)*4,5
載波調諧	< -23 dBc*6(7%)	< -23 dBc(7%)
突發雜訊	對於大多數情況，平均頻率不超過10微秒。	對於大多數情況，平均頻率不超過10微秒。
振幅波動	0.5 dB/MHz	0.5 dB/MHz
組延遲波動	200 ns/MHz	200 Ns/MHz
微反射 (單回波)	-10 dBc @ < 0.5 μsec -20 dBc @ < 1.0 μsec 30 dBc @ 1.0 μsec	-10 dBc @ < 0.5 μsec -20 dBc @ < 1.0 μsec 30 dBc @ 1.0 μsec
季節性/日間訊號電平變化	不大於最低8 dB到最高。	最大不超過8 dB
數位訊號電平		
從電纜數據機 (上游)	+8至+58 dBmV(QPSK)+8至+55	+8至+58 dBmV(QPSK)+8至+55

	dBmV(16 QAM)	dBmV(16 QAM)
輸入幅度到數據機卡 (上行)	從-16到+26 dBmV，具體取決於符號速率。	從-16到+26 dBmV，具體取決於符號速率。
相對於相鄰影片訊號的訊號	-6至-10 dBc	-6至-10 dBc

DOCSIS纜線下游RF規格

規範下游	DOCSIS規格*1	最小設置*2
系統/通道		
RF通道間隔 (頻寬)	6 MHz	6 MHz
傳輸延遲	0.800微秒	0.800微秒
CNR	35分貝	35分貝
總功率 (離散和寬頻輸入訊號) 的載波干擾比。	> 35 dB	> 35 dB
複合三拍畸變	< -50 dBc*6	< -50 dBc
承運人到第二訂單	< -50 dBc	< -50 dBc
交叉調制水準	< -40 dBc	< -40 dBc
振幅波動	0.5 dB(6 MHz)	0.5 dB(6 MHz)
組延遲	75 ns(6 MHz)	75 ns, 6 MHz
微反射被束縛為顯性回波	-10 dBc @ < 0.5 μsec - 15 dBc @ < 1.0 μsec -20 dBc @ < 1.5 μsec -30 dBc @ > 1.5 μsec	-10 dBc @ < 0.5 μsec - 15 dBc @ < 1.0 μsec -20 dBc @ < 1.5 μsec -30 dBc @ > 1.5 μsec
載波調諧	< -26 dBc(5%)	< -26 dBc(5%)
突發雜訊	在10 kHz平均速率下不超過25微秒。	在10 kHz平均速率下不超過25微秒。
季節性/日間訊號電平變化	8分貝	8分貝
訊號電平斜率 (50至750 MHz)	16分貝	16分貝
電纜數據機輸入處的最大模擬影片載波級別，包括以上訊號級別的變化。	+17 dBmV	+17 dBmV
電纜數據機輸入的最小模擬影	-5 dBmV	-5 dBmV

片載波級別，包括以上訊號級別的變化。		
數位訊號電平		
輸入到電纜數據機（電平範圍，一個通道）	-15至+15 dBmV	-15至+15 dBmV
相對於相鄰影片訊號的訊號	-6至-10 dBc	-6至-10 dBc

表格附註

*1 - DOCSIS規範是符合DOCSIS標準的雙向有線電纜資料系統的基線設定。

*2 — 最小設定與DOCSIS設定略有不同，以考慮電纜系統隨時間及溫度的變化。使用這些設定應提高DOCSIS相容的有線電纜雙向資料系統的可靠性。

*3—QPSK =正交相移鍵控：一種使用四相狀態將數位訊號調制到射頻載波訊號以編碼兩個數字位元的方法。

*4 — 這些設定相對於數字載體進行測量。根據公司策略確定，根據初始電纜網路設定，新增6或10 dB（相對於模擬影片訊號）。

*5—QAM =正交幅度調制：一種將數位訊號調制到涉及幅度和相位編碼的射頻載波訊號上的方法。

*6 - dBc =相對於載波的分貝。

註：有關歐洲標準的全部規格，請參閱RF規格。

檢查下游

檢查下游介面時，首先確保組態正確。大多數情況下，在CMTS上配置下行電纜介面時，預設值足夠。除非要偏離系統預設值，否則無需指定單個引數。使用以下輸出將下游組態引數與CMTS和纜線資料機上show指令輸出中顯示的相符值相符。

```
interface Cable6/1
ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary
ip address 10.1.61.1 255.255.255.0
no keepalive
cable insertion-interval 100
cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam
cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 405000000
cable upstream 0 frequency 20000000
cable upstream 0 power-level 0
cable upstream 0 channel-width 3200000
no cable upstream 0 shutdown
cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown
cable upstream 3 shutdown
```

```
VXR# show controller cable 6/1 downstream
```

```
Cable6/1 Downstream is up
```

```
Frequency 405.0000 MHz, Channel Width 6 MHz, 64-QAM, Symbol Rate 5.056941 Msps
```

FEC ITU-T J.83 Annex B, R/S Interleave I=32, J=4
Downstream channel ID: 3

VXR#

確保物理CMTS電纜連線沒有鬆動或斷開，並且電纜數據機卡已穩固地固定在機箱插槽中，安裝螺釘緊固。此外，請檢查您為要檢查的下游介面輸入的插槽和埠號是否正確。

請記住，在CMTS上輸入下游中心頻率僅適用於uBR7200和uBR10000。uBR7100具有整合的上轉換器。要瞭解如何設定，請參閱[設定整合上變頻器](#)。

在正在檢查的下游介面上輸入shut或no shut命令，可以解決纜線資料機找到下游訊號而不是上游訊號的問題。

重要事項：在具有數百台纜線資料機的生產環境中，如果在下游介面上發出shut或no shut命令，則可能需要很長時間才能重新連線。但在非生產環境中（如新電纜安裝），可以安全地發出這些命令。

下行的SNR必須在接收電纜數據機的電纜數據機上檢查，而不是在CMTS上檢查，CMTS將下行的SNR輸入到負責傳送到電纜數據機的訊號的上變頻器。電纜數據機的測量結果可能導致以下問題：

- 大多數電纜安裝沒有Cisco電纜數據機。即使如此，纜線資料機上的主控台連線埠預設也會鎖定。
- 您必須與電纜數據機建立Telnet連線，以測量接收的SNR值。如果沒有IP連線至Telnet，您必須手動前往安裝Cisco纜線資料機的客戶站點。然後，您可以使用控制檯埠進行連線。請確保纜線資料機具有允許存取主控台連線埠的組態。

在電纜數據機上，發出[show controllers cable-modem 0 | include snr](#)命令，以檢查在電纜數據機處接收的下游SNR值。驗證接收的SNR級別是否在64 QAM的允許限制>30 dB和256 QAM的允許限制>35 dB內。

```
Router# show controller cable-modem 0 | include snr
      snr_estimate 336(TenthdB), ber_estimate 0, lock_threshold 23000
Router#
```

註：這顯示的是電纜數據機上的下游接收SNR為33.6 dB。對於64 QAM，可接受級別大於30 dB；對於256 QAM，可接受級別大於35 dB。

Annex B是北美的DOCSIS MPEG幀格式標準。Annex A是歐洲標準，只有在使用支援EuroDOCSIS Annex A操作的Cisco MC16E電纜數據機卡和Cisco CMTS映像時才受支援。配置Cisco電纜數據機卡時，會自動設定Annex A或B幀格式。電纜數據機卡的下游埠和網路上連線的客戶端裝置(CPE)必須設定為相同的MPEG成幀格式並支援DOCSIS或EuroDOCSIS操作。

將下行調制格式設定為256 QAM大約需要比使用者電纜數據機上的64 QAM高6 dB CNR。如果您的網路在256 QAM時邊緣或不可靠，請使用64 QAM格式。

如果電纜數據機處於離線狀態，首先要調查的是射頻裝置。如需詳細資訊，請參閱[疑難排解uBR纜線資料機無法連線](#)的離線狀態和測距過程疑難排解一節。

檢查上游

在上游側，許多RF問題是由低SNR水準指示的。注意，上行脈衝雜訊是位元誤位元速率(BER)效能下降的主要來源。Broadcom SNR估計通常不顯示存在脈衝雜訊。

在本節稍後的部分中，您將看到如何檢查上游SNR級別。

首先，檢查上游介面，確保配置正確。大多數情況下，在CMTS上配置上行電纜介面時，預設值足夠。除非要偏離系統預設值，否則無需指定單個引數。使用以下圖表將上游配置引數與CMTS的show命令輸出中顯示的匹配值進行匹配。

```
interface Cable6/1
ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary
ip address 10.1.61.1 255.255.255.0
no keepalive
cable insertion-interval 100
cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam
cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 405000000
cable upstream 0 frequency 20000000
cable upstream 0 power-level 0
cable upstream 0 channel-width 3200000
no cable upstream 0 shutdown
cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown
cable upstream 3 shutdown
```

```
VXR# show controller cable 6/1 upstream 0
Cable6/1 Upstream 0 is up
Frequency 19.984 MHz, Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps
Spectrum Group is overridden
SNR 35.1180 dB
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2738
Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3)
Ranging Insertion Interval 100 ms
TX Backoff Start 0, TX Backoff End 4
Modulation Profile Group 1
Concatenation is enabled
part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF
nb_agc_thr=0x0000, NB_agc_nom=0x0000
Range Load Reg Size=0x58
Request Load Reg Size=0x0E
Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8
Minislot Size in Symbols = 128
Bandwidth Requests = 0x335
Piggyback Requests = 0xA
Invalid BW Requests= 0x0
Minislots Requested= 0xA52
Minislots Granted = 0xA52
Minislot Size in Bytes = 32
Map Advance (Dynamic) : 2447 usecs
UCD Count = 46476
DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0
```

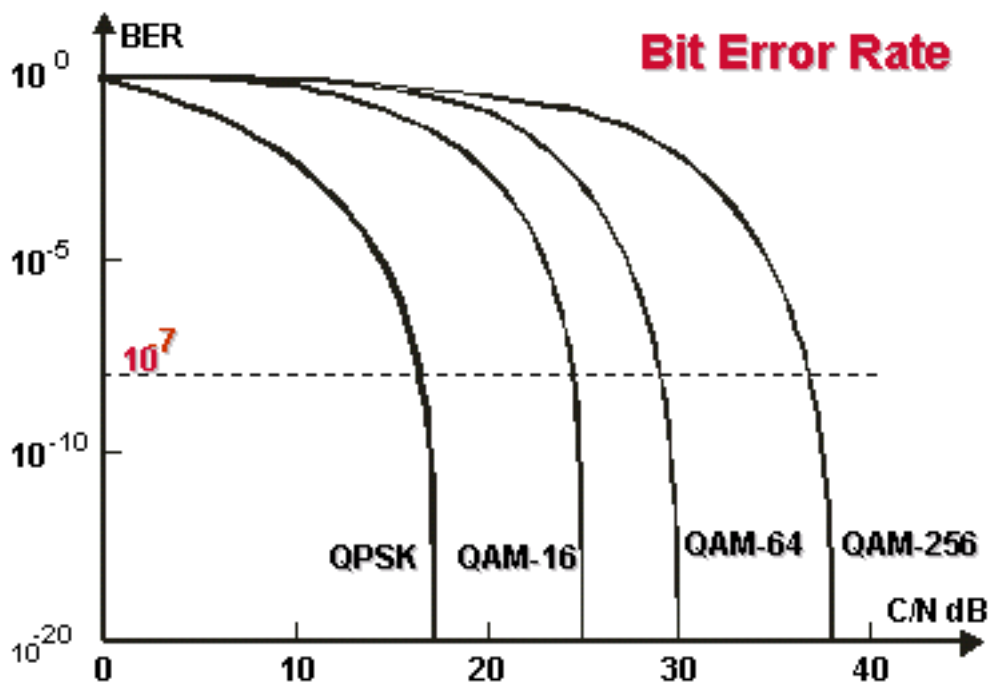
VXR#
確保物理CMTS電纜連線沒有鬆動或斷開，並且電纜數據機卡已穩固地固定在機箱插槽中，安裝螺釘緊固。此外，請確認您為要檢查的上游介面輸入了正確的插槽和埠號。

請記住，思科纜線資料機上的上游通道預設為關閉，因此您必須發出no shut指令來啟動該通道。

註：在show controllers cable命令輸出中顯示的上游頻率可能與設定上游頻率時輸入的頻率不匹配。Cisco CMTS可能會選擇接近您輸入的頻率的上游頻率，以便提供更好的效能。MC16C最小上行頻率步長為32 kHz。Cisco CMTS選擇最接近的可用頻率。有關詳細資訊，請參閱[cable upstream 0 frequency](#)命令的說明。

注意：某些電纜系統無法在允許的頻帶邊緣附近可靠地傳輸頻率。上行通道越寬(MHz)，您可能遇到的困難就越大。如果遇到問題，請輸入介於20和38 MHz之間的中心頻率。然後，Cisco CMTS命令纜線資料機使用此範圍內的上行頻率。設定正確的上行頻率是設計RF網路的最重要任務。上游工作在5到42 MHz的範圍內。在20MHz以下，通常會發現大量干擾。在即時網路中設定上游網路是射頻面臨的最大挑戰。

注意：更高的符號速率更容易受到RF雜訊和干擾的影響。如果您使用的符號速率或調制格式超出了混合光纖同軸電纜(HFC)網路的能力，您可能會遇到封包遺失或纜線資料機連線不良的情況。從下圖可以看出，需要更高的CNR來維持具有更複雜調制格式의相同BER。



瀑布曲線。更複雜的調制格式需要更高的CNR才能保持相同的BER。

CMTS的上游輸入功率水準通常預期為0 dBmV。該功率級可以被提高以克服RF裝置中的雜訊。如果上游輸入功率電平增加，則HFC網路上的纜線資料機會增加其上游傳輸功率電平。這增加了CNR，克服了RF裝置上的雜訊。如需此資訊，請參閱[cable upstream port power-level dbmv](#)命令的說明。在30秒的間隔內，輸入功率電平調整不應超過5 dB。如果您在30秒內將電源級別提高超過5 dB，則網路上的電纜數據機服務會中斷。如果在30秒內將電源電平降低超過5 dB，則網路上的電纜數據機會強制離線。

軟體調整1到3 dB可用於調整測量中的微小變化，或調節設定和埠對埠的校準差異。這些調整可以顯著改善電纜數據機的效能，尤其是在邊緣情況下。在前端或分佈中心結合頻譜分析器支援應該進行更大的調整。

如本文檔前面提到的，許多RF問題是由低上行SNR級別指示的。如果上游SNR級別較低，請嘗試將較窄的通道寬度([cable upstream 0 channel-width xxx](#))用於上游；例如，使用200 khz而不是3.2 Mhz。如果上游SNR級別增加，則出現雜訊問題。

發出[show controllers cable slot/port upstream](#) channel 命令，以檢查特定纜線介面的上行SNR等級，如下所示。

```
VXR# show controllers cable 6/1 upstream 0
```

Cable6/1 Upstream 0 is up

Frequency 19.984 MHz, Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps

Spectrum Group is overridden

SNR 35.1180 dB !-- Note: Check the upstream SNR level for an interface here. Nominal Input Power Level 0 dBmV, TX Timing Offset 2738 Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval 100 ms TX Backoff Start 0, TX Backoff End 4 Modulation Profile Group 1 Concatenation is enabled part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF NB_agc_thr=0x0000, NB_agc_nom=0x0000 Range Load Reg Size=0x58 Request Load Reg Size=0x0E Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8 Minislot Size in Symbols = 128 Bandwidth Requests = 0x335 Piggyback Requests = 0xA Invalid BW Requests= 0x0 Minislots Requested= 0xA52 Minislots Granted = 0xA52 Minislot Size in Bytes = 32 Map Advance (Dynamic) : 2447 usecs UCD Count = 46476 DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0 VXR#

發出show cable modem detail命令以檢視個別纜線資料機的SNR估計值。(有關SID、MAC地址、最大CPE等的進一步說明，請參閱下表。)

VXR# show cable modem detail

Interface	SID	MAC address	Max CPE	Concatenation	Rx SNR
Cable6/1/U0	1	0001.64ff.e47d	1	yes	33.611
Cable6/1/U0	2	0001.9659.47bf	1	yes	31.21
Cable6/1/U0	3	0004.27ca.0e9b	1	yes	31.14
Cable6/1/U0	4	0020.4086.2704	1	yes	32.88
Cable6/1/U0	5	0002.fdfa.0a63	1	yes	33.61

S I D	服務ID
M A C 地 址	纜線資料機的纜線介面的MAC地址。
最 大 C P E	電纜數據機上同時處於活動狀態的主機的最大數量。
串 聯	串連將多個上游封包合併為一個封包，以減少封包額外負荷和整體延遲，並提高傳輸效率。使用串聯，與DOCSIS相容的電纜數據機對多個資料包只發出一個頻寬請求，而不是對每個資料包發出不同的頻寬請求。只有在單個纜線資料機有多個語音呼叫（每個呼叫均以相同的資料速率運行）且沒有語音活動檢測(VAD)封包抑制的情況下，串聯才會起作用。 注意：如果未正確配置IP語音(VoIP)，則連線可能會出現問題。
R x S N R	在CMTS處接收的上行SNR級別。如果沒有為有線數據機的SNMP讀取配置CMTS，則CMTS返回零值。SNR是基帶訊號與部分頻譜中的雜訊之間的幅度差。在實踐中，可靠操作可能需要6 dB或更高的裕度。

發出show interface cable slot/port upstream n命令（如下所示），檢查RF裝置內的雜訊。如果不可糾正的錯誤、雜訊和微反射計數器數量很高且增長迅速，這通常表明在RF裝置內存在雜訊。（有

關於此輸出的詳細資訊，請參閱下表。)

```
VXR# show interface cable 6/1 upstream 0
Cable6/1: Upstream 0 is up
  Received 22 broadcasts, 0 multicasts, 247822 unicasts
  0 discards, 1 errors, 0 unknown protocol
  247844 packets input, 1 uncorrectable
  0 noise, 0 microreflections
  Total Modems On This Upstream Channel : 1 (1 active)
  Default MAC scheduler
  Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops
  Queue[Cont Mslots] 0/52, FIFO queueing, 0 drops
  Queue[CIR Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops
  Queue[BE Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops
  Queue[Grant Shpr] 0/64, calendar queueing, 0 drops
  Reserved slot table currently has 0 CBR entries
  Req IEs 360815362, Req/Data IEs 0
  Init Mtn IEs 3060187, Stn Mtn IEs 244636
  Long Grant IEs 7, Short Grant IEs 1609
  Avg upstream channel utilization : 0%
  Avg percent contention slots : 95%
  Avg percent initial ranging slots : 2%
  Avg percent minislots lost on late MAPs : 0%
  Total channel bw reserved 0 bps
  CIR admission control not enforced
  Admission requests rejected 0
  Current minislot count : 40084 Flag: 0
  Scheduled minislot count : 54974 Flag: 0
```

VXR#

收到的廣播	通過此上游介面接收的廣播資料包。
組播	通過此上游介面接收的組播資料包。
單播	通過此介面接收的單播資料包。
丟棄	此介面丟棄的資料包。
錯誤	阻止資料包上游傳輸的所有錯誤的總和。
未知	接收的使用Cisco uBR7246未知的協定生成的資料包。
Packets input	通過上游介面接收且沒有錯誤的資料包。
已修正	通過上游介面接收的已糾正的錯誤資料包。
無法更正	無法糾正通過上游介面接收的錯誤資料包。
噪音	線路雜訊損壞的上游資料包。
微反射	微反射損壞的上游資料包。
此上游通道上的數據機總數	當前共用此上游通道的纜線資料機數量。此欄位還顯示其中有多少資料機處於使用中狀態。
Rng調查	顯示範圍輪詢數的MAC排程式隊列。
Cont Mslots	顯示MAPs中強制爭用請求插槽數的MAC排程式隊列。
CIR授權	顯示承諾資訊速率(CIR)授權掛起數的MAC排程

	程式隊列。
BE授權	MAC排程程式隊列顯示等待的最佳努力授權數。
Grant Shpr	MAC排程程式隊列，顯示為流量整形緩衝的授權數。
預留插槽表	發出該命令時，MAC排程程式已允許保留插槽表中的兩個CBR插槽。
請求IE	運行在MAPS中傳送的請求資訊元素(IE)的計數器。
請求/資料副本	在MAPS中傳送的請求/資料IE的計數器。
初始化 Mtn IE	初始維護IE的計數器。
Stn Mtn IES	站維護 (測距輪詢) IE數。
朗格蘭特	長期授權IE的數量。
ShortGr mg類	短期授權IE的數量。
平均上行通道利用率	正在使用的上行通道頻寬的平均百分比。
平均爭用插槽百分比	數據機通過爭用機制請求頻寬的平均可用插槽百分比。也表示網路中未使用的容量數量。
初始測距插槽的平均百分比	處於初始測距狀態的時隙的平均百分比。
延遲對映中平均丟失的微型零件百分比	由於MAP中斷過晚而丟失的插槽的平均百分比。
保留的總通道頻寬	所有共用此上游通道的數據機所保留的需要頻寬預留的頻寬總量。這些資料機的服務等級 (CoS)指定保證上游速率的某些非零值。在上游允許其中一個數據機時，該欄位值將遞增到此保證上游速率值。

註：檢查噪音和微反射計數器。它們應該非常低的值，並且在正常的電纜裝置中緩慢增加。如果它們處於高值且增長迅速，這通常表示RF裝置存在問題。

註：檢查是否存在無法更正的錯誤。這些通常表示RF裝置中存在雜訊的問題。檢查收到的上游SNR級別。

發出[show cable hop](#) 命令，以檢查特定介面或上游連線埠的可修正和不可修正的FEC錯誤數量。假設不可糾正的FEC錯誤會導致丟棄的資料包。可糾正的FEC錯誤恰好出現在不可糾正的FEC錯誤之

前，應將其視為不可糾正錯誤的警告標誌。[show cable hop](#) 命令輸出會顯示上游連線埠的頻率躍點狀態。(有關此輸出的詳細資訊，請參閱下表。)

```
VXR# show cable hop cable 6/1 upstream 0
Upstream Port Poll Missed Min Missed Hop Hop Corr Uncorr
Port Status Rate Poll Poll Poll Thres Period FEC FEC
(ms) Count Sample Pcnt Pcnt (sec) Errors Errors
Cable6/1/U0 20.000 MHz 1000 * * * set to fixed frequency * * * 10 1
```

上游埠	此資訊行的上游埠。
連線埠狀態	列出連線埠的狀態。如果頻率未分配，則有效狀態為關閉；如果埠關閉，則有效狀態為管理性關閉。如果連線埠為開啟狀態，此列會顯示通道的中心頻率。
輪詢率	生成站維護輪詢的速率 (毫秒)。
未命中輪詢計數	缺少輪詢數。
最小輪詢示例	示例中的輪詢數。
未命中 PollPcnt	缺少的投票次數與投票次數的比率，以百分比表示。
跳數閾值 Pcnt	未命中輪詢百分比必須超過以觸發頻率躍點的級別，以百分比表示。
跳週期	發生跳頻的最大速率 (秒)。
Corr FEC 錯誤	此上游埠上可更正的FEC錯誤數。FEC測量雜訊。
取消校正 FEC 錯誤	此上游埠上不可糾正的FEC錯誤數。

發出[show cable hop](#) 命令，檢查特定介面上是否有可更正及無法更正的FEC錯誤。計數器的值應較低。不可糾正錯誤的高或快速增加通常表示RF裝置中存在雜訊的問題。如果是這種情況，請檢查收到的上游SNR級別。

最後，發出[ping docsis](#) 命令，以驗證L2與電纜數據機的連線，如下所示。

```
VXR#ping docsis ?
A.B.C.D Modem IP address
H.H.H Modem MAC address
```

注意：發出此命令以ping數據機IP或MAC地址，如下所示。

```
VXR#ping docsis 10.1.61.3
Queueing 5 MAC-layer station maintenance intervals, timeout is 25 msec:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5)
VXR#
```

使用翻動清單診斷RF問題

CMTS上用於診斷有線網路上RF問題的最強大工具之一是[show cable flap-list](#) 命令。為了幫助定位電纜裝置的問題，CMTS維護一個擺動電纜數據機資料庫。本文重點介紹有關此功能的最重要的實用資訊。如需翻動清單功能的詳細資訊，請參閱[Cisco CMTS的翻動清單疑難排解](#)。

以下是[show cable flap-list](#) 命令輸出範例。請注意，當檢測到特定數據機的不穩定返回路徑並已進行電源調整時，電源調整欄位中會顯示一個星號。當進行如此多的電源調整使數據機達到其最大功率傳輸級別時，會出現一個感歎號。這兩個符號表示射頻裝置中存在問題。

```
VXR# show cable flap-list
MAC Address      Upstream      Ins   Hit   Miss  CRC   P-Adj  Flap  Time
0001.64ff.e47d   Cable6/1/U0  0     20000 1     0     *30504 30504 Oct 25 08:35:32
0001.9659.47bf   Cable6/1/U0  0     30687 3     0     *34350 34350 Oct 25 08:35:34
0004.27ca.0e9b   Cable6/1/U0  0     28659 0     0     !2519  2519  Oct 23 16:21:18
0020.4086.2704   Cable6/1/U0  0     28637 4     0     2468  2468  Oct 23 16:20:47
0002.fdfa.0a63   Cable6/1/U0  0     28648 5     0     2453  2453  Oct 23 16:21:20
```

*	指示已進行電源調整。
!	表示纜線資料機已將電源級別提升到最大。對於思科纜線資料機，則為61 dBmV。

翻動清單是一個事件檢測器。有三種情況會導致事件計數。以下是這三個情況的說明。

1. **重新插入**如果數據機出現註冊問題，並嘗試反復快速重新註冊，您可能會看到翻板和插入。P-Adj列中的值可能較低。當電纜數據機兩次初始維護重新註冊之間的時間小於180秒時，您會看到襟翼和插入，並且襟翼檢測器會將其計為襟翼。（如果需要，可以更改預設值180秒。）重新插入還有助於識別下游中的潛在問題，因為未正確調配的電纜數據機往往會反復嘗試重新建立鏈路：

```
VXR(config)# cable flap-list insertion-time ?
<60-86400> Insertion time interval in seconds
```

2. **命中/未命中**當未命中之後是命中時，所述翻動檢測器計算翻動。事件檢測僅在「翻動」列中計數。這些輪詢是每30秒傳送一次的hello資料包。如果失敗後又出現失敗，輪詢會每秒傳送16秒，並努力嘗試獲得響應。如果命中在16秒到達之前發生，則計數一個翻動，但是如果命中16次輪詢沒有發生，數據機將離線，以便重新開始初始維護。如果數據機最終恢復線上，將計算插入次數，因為電纜數據機將自己重新插入活動狀態。如果連續發生6次未命中，則會增加翻動計數。如果需要，可以更改此預設值。如果出現大量未命中，這通常指向上游的潛在問題。

```
VXR(config)# cable flap miss-threshold ?
<1-12> missing consecutive polling messages
```

3. **電源調整**當發生電源調節活動時，翻動探測器顯示清單中的翻動。事件檢測在P-Adj列和Flap列中計數。站維護輪詢不斷調整電纜數據機傳輸功率、頻率和計時。當電源調節超過2 dB時，Flap和P-Adj計數器將遞增。此事件表明上游工廠存在問題。如果需要，可以更改閾值預設值2 dB。如果檢測到恆定功率調整，這通常表示放大器有問題。檢視各種放大器前後的纜

線資料機，可以找出失敗的原因。

```
VXR(config)#cable flap power-adjust ?  
threshold Power adjust threshold
```

[相關資訊](#)

- [故障排除\[uBR7200\]](#)
- [Sunrise Telecom線上學習](#)
- [將Cisco uBR7200系列路由器連線到電纜頭端](#)
- [Cisco CMTS的翻動清單疑難排解](#)
- [RF規格](#)
- [電纜射頻\(RF\)常見問題](#)
- [瞭解show命令響應](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)