

在双向电缆网络中电缆调制解调器掉线

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[电缆调制解调器为什么掉线？](#)

[RF 设备质量](#)

[定期测距 \(从 CM 角度 \)](#)

[定期测距 \(从 CMTS 角度 \)](#)

[上行利用率太高](#)

[配置路由协议导致电缆调制解调器复位](#)

[相关信息](#)

简介

本文解释了用于确定电缆调制解调器掉线原因的一些故障排除步骤。在大多数情况下，故障原因是设备问题或者载波噪声比过低。这是本文的主要重点。

开始使用前

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

先决条件

本文档没有任何特定的前提条件。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco 硬件 uBR7246VXR (NPE300) 处理器 (版本 C)
- Cisco IOS 软件 (UBR7200-K1P-M)，版本 12.1(9)EC
- CVA122 Cisco IOS 软件 12.2(2)XA

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始 (默认) 配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

电缆调制解调器为什么掉线？

一旦已连接并可以运行，电缆调制解调器将要求三件主要事情以保持在线：

- 清除RF装置，上行的载波对噪声均在25dB以上，下行的载波对噪声均在35dB以上。
- 单播从CMTS轮询每30秒(Keepalive)。这些是为调制解调器已分配的SID提供的单播传输机会，在此期间，它可以向CMTS发送RNG-REQ。如果电缆调制解调器在T4秒（30秒）内没有获得单播传输机会，电缆调制解调器会超时下线，然后重新初始化它的MAC层。因此，如果下行中存在问题(RF)，电缆调制解调器也许不会“发现”此单播传输机会，并且掉线下网。
- 如果CMTS没有获得CM回复的单播传输机会，CMTS将在很短的时间内连续轮询调制解调器16次，以便尝试和获得答复。这些重试之后如果没有回复，CMTS则考虑调制解调器离线。

RF 设备质量

根据DOCSIS规范，RF设备需要符合上行和下行的以下要求，保证继续操作：

- 配置参数
- 使用的下行与上行频率
- 在dB的噪音测量。确定他们正确和在允许限额内。噪声限制的表如下包括：

DOCSIS 电缆上行 RF 规格

上行规格	DOCSIS规范 ¹
系统/信道	
频率范围	5到42兆赫(北美) 5到65兆赫(欧洲)
从最遥远的CM的转接延迟到最近的CM或CMTS。	< 0.800毫秒(毫秒)
载波噪声比	25 dB
载波输入功率比	> 25 dB
载波杂波比	> 25 dB (QPSK ²) ³ > 25 dB (16个QAM4) ³
载波交流声调制	< -23 dBc ⁵ (7%)
突发噪声	不更加长比10 μsec以1 kHz平均速率对于多种场合。
振幅波纹	0.5 dB/MHz
组延迟波行	200 ns/MHz
微反射(单个响应)	-10 dBc @ < 0.5 μsec -20 dBc @ < 1.0 μsec -30 dBc @ > 1.0 μsec
周期性/每日信号电平变量	不非常地比8对最大的dB分钟。
数字信号电平	
从有线调制解调器(上行)	+8到+58 dBmV (QPSK) +8到+55

	dBmV (16个QAM)
对调制解调器卡(上行)的输入振幅	-16到+26 dBmV, 根据符号码率。
信号和相对邻接视频信号	-6到-10 dBc

¹DOCSIS规格是符合DOCSIS的基本设置, 双向数据复盖电缆系统。

² QPSK =正交移相键控: 在一个射频载波信号上的一个调制数字信号方法使用四阶段的状态编码两个数字位。

³这些设置被测量相对数字载波。添加6或10 dB, 取决于您的公司策略, 并从最初有线网络设置中派生, 与模拟视频信号相对。

⁴ QAM =正交调幅: 在介入振幅和相位编码的射频载波信号上的一个调制数字信号方法。

⁵ dBc =分贝相对载波。

DOCSIS 电缆下行 RF 规格

规格下行	DOCSIS规范 ¹
系统/信道	
RF信道间隔(带宽)	6MHz
转接延迟 ²	0.800毫秒(毫秒)
载波噪声比	35 dB
总功率的(分离和宽带入口信号)载波杂波比。	> 35 dB
合成三倍拍失真	< -50 dBc ³
第二级载波	< -50 dBc
交互调制电平	< -40 dBc
振幅波纹	在6MHz的0.5 dB
群组延迟	75在6MHz的ns ⁴
为主要回音一定的微反射	-10 dBc @ < 0.5 μsec -15 dBc @ < 1.0 μsec -20 dBc @ < 1.5 μsec -30 dBc @ > 1.5 μsec
载波交流声调制	< -26 dBc (5%)
突发噪声	不更加长比25 μsec以10 kHz平均速率。
周期性/每日信号电平变量	8 dB
信号电平斜率(50到750兆赫)	16 dB
最大模拟视频载波级在CM输入, 包括上述信号电平变量。	+17 dBmV
最小模拟视频载波级在CM输入, 包括上述信号电平变量。	-5 dBmV
数字信号电平	

对有线调制解调器(级别范围，一个信道)的输入	-15到+15dBmV
信号和相对邻接视频信号	-6到-10 dBc

1DOCSIS规格是符合DOCSIS的基本设置，双向数据复盖电缆系统。

转换延迟被定义为电缆头端到最远用户并返回的"往返"路程。

3dBc =分贝相对载波。

4ns =纳秒。

注意：对于欧洲标准的完整的一套规格，请读[RF规格](#)。

[如果要获得在电缆装置进行故障排除的文档，请参见CMTS文档确定RF或配置问题的相关章节。](#)关于RF评定的更多信息使用光谱分析程序参考[连接Cisco ubr7200系列路由器对电缆头端](#)。

[定期测距 \(从 CM 角度\)](#)

CMTS必须一次提供每个CM定期排列机会每个T4至少秒钟。CMTS必须以大大低于T4的间隔发送定期排列机会，这样可能因为CM到时而错过MAP。大小此“子区间”是从属的CMTS。获得定期排列机会之后T4秒内，CM必须重初始化它的MAC。T4的默认值是30秒。

T4定义作为“等待单播测距机会”。这是调制解调器等待从CMTS获得专用传输机会的时间。每个SP-RFiv1.1-I03-991105的该值被定义最短30秒和最长35秒。

如果UBR9xx调制解调器由于T4超时脱机，将在debug cable mac log中看到以下错误消息：

```
router#debug cable mac log verbose
....
11:05:07: 39907.082 CMAC_LOG_T4_TIMER
11:05:07: %UBR900-3-RESET_T4_EXPIRED: R04.0 Received Response to
Broadcast Maintenance Request, But no Unicast Maintenance opportunities received. T4 timeout.
11:05:07: 39907.090 CMAC_LOG_RESET_T4_EXPIRED
....
```

这通常表明RF出现问题，因此故障排除应集中解决该故障。

[定期测距 \(从 CMTS 角度\)](#)

CMTS将再试轮询CM，直到收到回复，或者直到重试次数(默认为16次)用完。那时CM从轮询列表中去除，并考虑离线。

方式检测，如果调制解调器经常排列将使用[show cable flap-list命令](#)。

[上行利用率太高](#)

如果上游利用率太高，或者太多调制解调器连接到相同上游，很可能有些调制解调器不会获得所需带宽或传输机会，以完成它们的定期测距需求，并造成T4超时。

经验告诉我们，希望在有线网络（基于DOCSIS标准）成功部署数据业务的客户必须考虑大量成功因素。保证成功的根本点就是让用户返回域。通过让每个上行端口的homes passed(HHP)保持在合理级别，能够大大提高部署的成功率，减少维护费用，并提高用户满意度。对于佳性能推荐每个与

产生每个上行端口的~10%渗透的光纤节点通过的2000个主页200订阅的电缆调制解调器是部署的一个高效的框架。

更多在最大用户数可以在[什么找到是最大用户数每个CMTS ?](#)。

请使用如下所示检查在[RF设备内的噪声](#)。如果无法修复的错误、噪声和微反射计数器数值很高并且快速增加，一般会显示RF设备中存在噪声。您能通过发出根据on命令CMTS检查上行利用率：

```
VXR# show interfaces 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 : 5 (5 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#

已接收广播	通过此上行接口接收的广播包
组播	通过此上行接口接收的组播信息包
单播	通过此接口接收的单播信息包
丢弃	此接口丢弃的数据包
错误	防止数据包上行传输所有错误的总和
未知	已接收的信息包是由被线路噪声毁损的Cisco UBR7246噪声上行信息包未知协议生成。
信息包输入	通过上行接口任意接收的数据包从错误
更正	更正通过上行接口接收的错误信息包
不可能修正的	通过不可能更正的上行接口接收的错误信息包
噪声	并且线路噪声毁损的上行数据包
微型反射	微型反射毁损的上行数据包
在此上行信道的总调	当前共享此上行信道的电缆调制解调器编号。此字段也显示多少这些调制解调器是活跃的。

制解调器	
Rng投票	显示范围投票的编号MAC控制调度程序队列
Cont Mslot	显示牵强的争用请求slot的编号在MAP的MAC控制调度程序队列
CIR Grants	显示CIR Grants的编号MAC控制调度程序队列待定
BE Grants	显示尽力的编号MAC控制调度程序队列授权待定
授予 SHPR	显示授予的编号MAC控制调度程序队列缓冲为流量整形
预留插槽表	在time命令发出的MAO调度器在预留插槽表里承认了2个CBR时隙。
Req IE	运行请求IEs计数器在MAP发送
Req/数据 IEs	请求/数据IEs计数器在MAP发送
Init Mtn IE	最初的维护IEs计数器
Stn Mtn IE	站点维护(范围投票) IEs编号
长期授权IEs	长期授权IEs编号
Short Grmg IEs	短的grantIEs编号
Avg上行信道利用率	使用的上行信道带宽的平均百分比。如果它关闭到100%请参阅T4超时。
平均百分比冲突的时隙	调制解调器的插槽平均百分比联机能请求带宽通过冲突机制。并且指示相当数量在网络的未使用产能。
平均百分比初始 ranging插槽	插槽平均百分比在初始搜索状态
在延迟地图丢失的平均百分比微槽	被下降的插槽平均百分比，因为MAP中断太晚
保留的总信道 bw	要求带宽预留的所有调制解调器保留的带宽总量共享此上行信道。这些调制解调器的服务等级(COS)指定保证上行速率的若干非零值。当其中一个调制解调器在上行被接纳时，此字段值由这个

有保证的上行速率值进行增加。

注意： 检查噪声和微反射计数器。他们应该迟缓地是非常低值，并且，在一正常电缆装置中，增量。如果它们处于某个高值，且增加十分迅速，那么通常表明RF设备出现故障。

注意： 检查无法修复的错误。这些典型地指示与噪声的一问题在RF设备内。检查已接收上行SNR级别。

注意： 最佳保持此大约200最大数量。

[配置路由协议导致电缆调制解调器复位](#)

注意，在使用早于v12.1的旧版本的Cisco IOS软件的Cisco uBR7200系列电缆接口上配置路由协议时，Cisco IOS软件必须重置接口，以启用所作的更改。相应地，这会导致特定的下行的所有电缆调制解调器重新初始化，这在一定程度上潜在地干扰了该下行的数据传输。所以只有当最少数量的订户会受影响时，您才应该在电缆接口上使用接口配置命令，例如router rip。

[相关信息](#)

- [确定CMTS上的RF或配置问题](#)
- [故障排除\[uBR7200\]](#)
- [故障排除 UBR 电缆调制解调器不上线的问题](#)
- [连接Cisco ubr7200系列路由器到电缆头端](#)
- [Cisco CMTS的Flap List故障排除](#)
- [RF规格](#)
- [电缆频率\(RF\)常见问题](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)