

使用光谱分析程序，得到DOCSIS下行信号的功率测量

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[免责声明](#)

[规则](#)

[了解Haystack](#)

[测量射频载波的功率](#)

[设置上变频器](#)

[连接电缆](#)

[使用信道功率选项测量下行RF信号](#)

[利用CATV模式测量下行射频信号](#)

[相关信息](#)

简介

频谱分析仪像示波器一样是观察信号的基本工具。在示波器提供时域窗口的地方，频谱分析器提供了频域窗口。频谱分析仪为数字调制载波的幅度测量提供了一种方便的方法。然而，如果你对自己所做的事情不谨慎，就很容易犯错。本文提供分步指令，以精确测量数字调制载波的振幅。

先决条件

要求

本文档的读者应具备以下方面的知识：

- 有线数据服务接口规范(DOCSIS)协议。
- uBR系列路由器上的Cisco IOS®命令行界面(CLI)。
- 频谱分析仪及其在电缆环境中的用途和功能。
- 上变频器及其在电缆头端中的用途和功能。
- 射频(RF)术语。例如，MHz、dBmV、dB、IF、QAM和衰减。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本。



- HP 8591C有线电视分析器



- GI C6U上变频器

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。有关上变频器的设置以及一般的操作和测量步骤的详细信息，请参阅上变频器和频谱分析仪随附的说明。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。

免责声明

本文档中显示的步骤是基于GI C6U和HP 8591C有线电视分析器的使用示例。其他制造商/型号可能具有不同的设置步骤。此外，示例中显示的频率，客户安装中使用的实际频率可能不同。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

了解Haystack

6 MHz下游QAM载波通常称为干草堆，因为它像一堆干草，你可以在农场上看到。干草堆是连续的MPEG比特流。下图显示靠近屏幕中心的两个数字信道(QAM)，后跟几个模拟信道（VSB调制）。其目的不仅是测量QAM信号的幅度，而是测量6MHz载波中包含的总功率。这类似于需要测量信号（干草堆）中的区域，而不是其高度。

下面是大海捞针的图片。



按照以下说明设置上变频器。

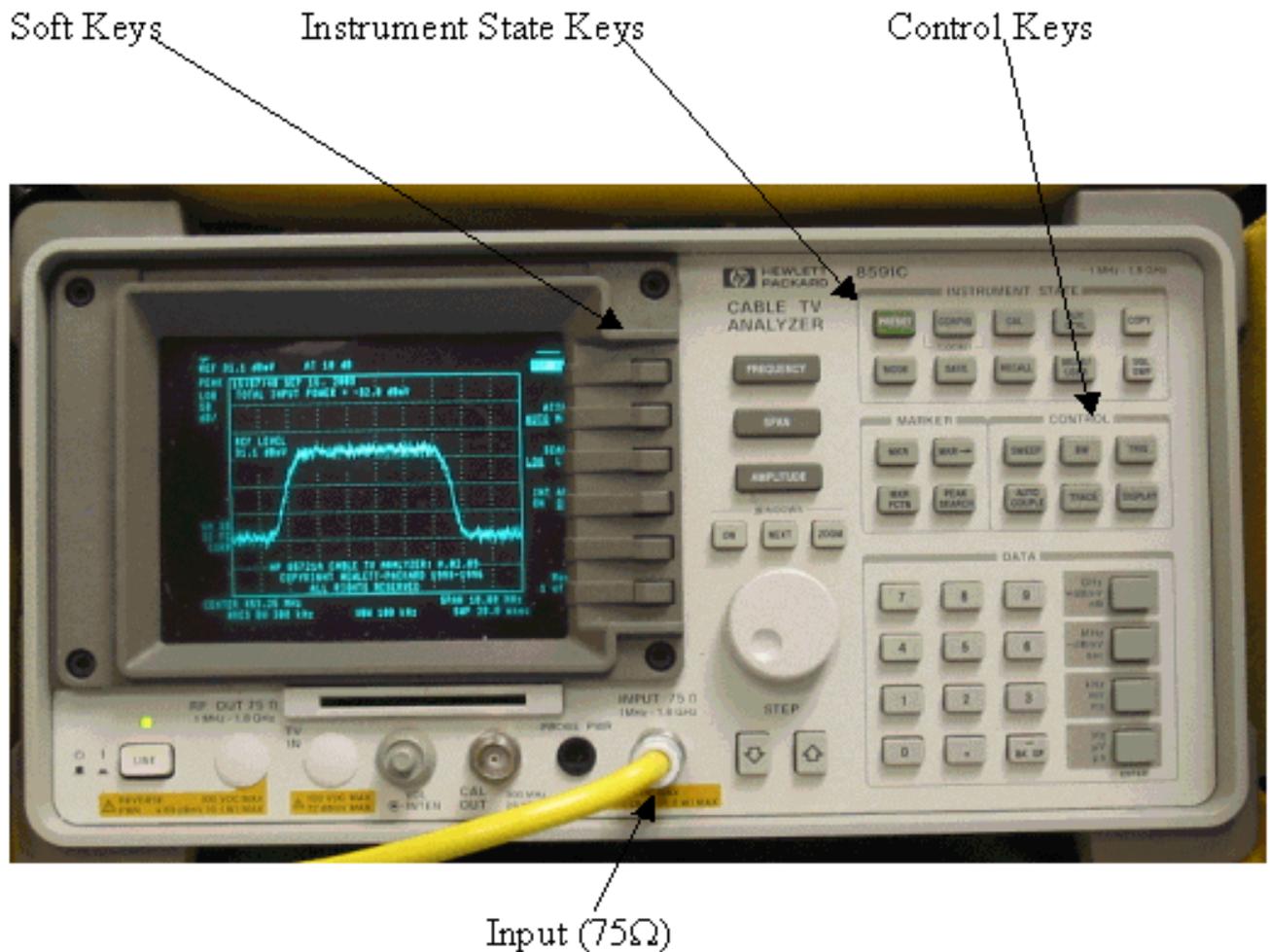
1. 选择要使用的中心频率。有关详细信息，[请参阅NTSC频率表](#)。
2. 在GI上变频器上，选择正确的模块A或B。使用向上/向下箭头按钮滚动菜单，直到在显示器左侧找到A或B。按ENT键选择模块。所选模块的IF LED将闪烁。
3. 在主菜单中，可以设置频率和下面列出的其它必要参数。确保使用中心频率以下1.75 Mhz的视频载波频率（使用其他上变频器时，必须知道使用中心频率或视频载波频率）。通过向上或向下滚动到“输入”(INPUT)菜单来**选择**输入。应为IF设置此值。否则，按向右箭头键使输入选项闪烁。使用上/下箭头选择IF,然后按ENT键接受更改。使用向上/向下箭头滚动到“选项”(OPTIONS)菜单。使用右箭头输入菜单，使用左箭头退出菜单。输入菜单。使用向上/向下箭头滚动选项菜单并验证以下选项：

```
IDLE: OFF
RF: ON
MODE: FREQ
IAGC: OFF
IMG: (Manual if gain, no need to change this)
MODE: DIG
RF Power: Press the right arrow to adjust this. The up/down arrows
will increment/decrement the power output.
```

连接电缆

按照以下说明连接电缆。

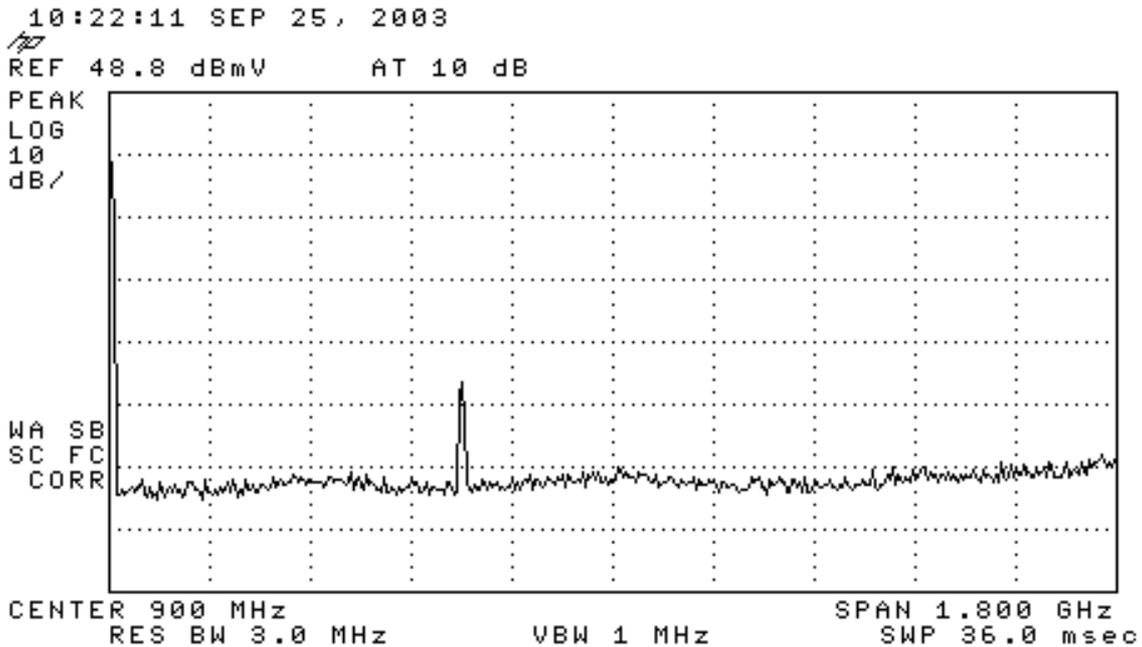
1. 将电缆线卡上的下行IF输出连接到C6U上变频器上的IF输入，包括10dB衰减器。
2. 将频谱分析仪连接到C6U上变频器前部的-20dB RF测试端口。测量功率时，实际功率将比测量的功率高20dB。（-20dB测试端口在CATV行业中通常使用，因为它允许在不引起中断或增加噪音的情况下监控信号）。



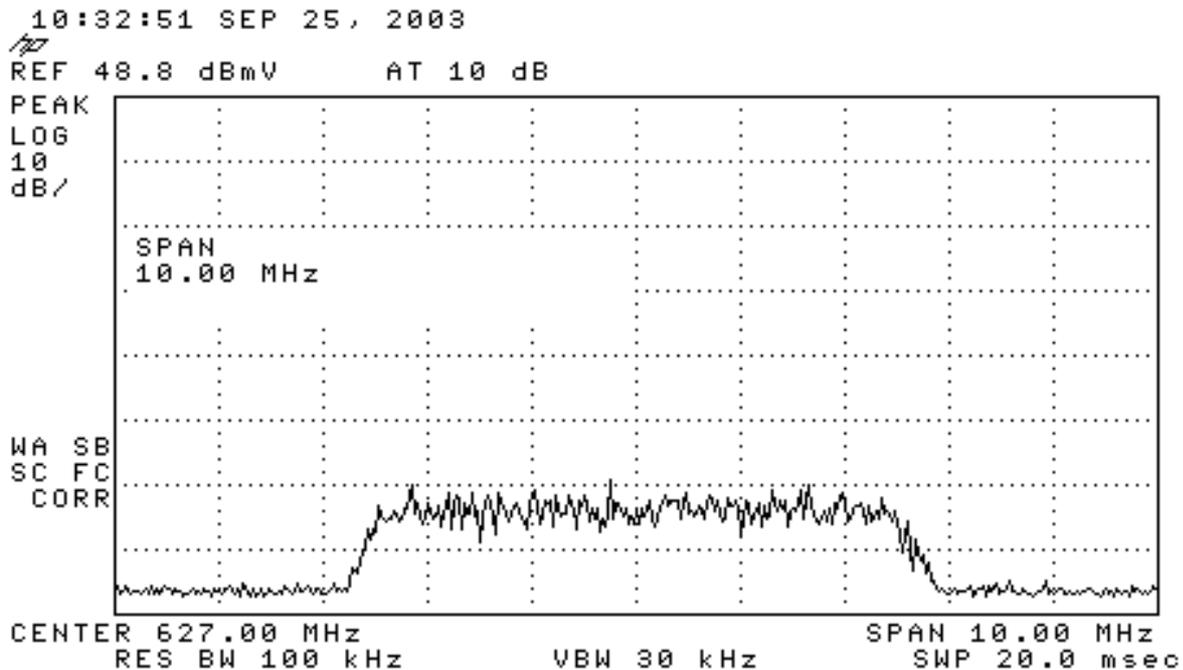
使用信道功率选项测量下行RF信号

按照以下步骤，在频谱分析器模式下使用信道功率选项测量下行RF信号。

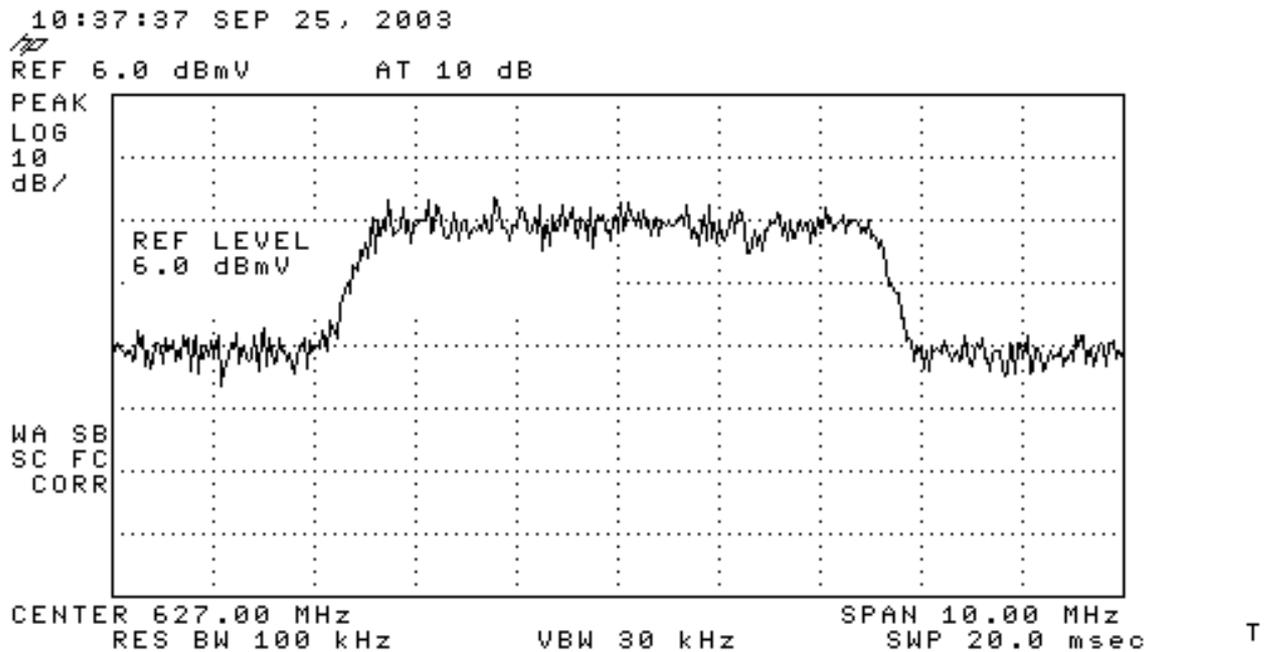
1. 为625.25MHz设置C6U上变频器。
2. 使用8:1分离器将RF输出与上变频器的RF输出连接到频谱分析器。
3. 打开HP8591C频谱分析器电源。分析器显示如下。



4. 按最上方的软键选择“SPECTRUM ANALYZER(频谱分析器)”。
5. 将频率设置为627MHz (视频信道的中心频率，在C6U上设置的视频载波上方1.75MHz)。请使用以下说明。按**FREQUENCY**键。在数字键盘上，输入**6 2 7**。按数字键盘右侧的MHz按钮。
6. 将跨度设置为10MHz。请使用以下说明。按**SPAN**按钮。在数字键盘上，输入**1 0**。按数字键盘右侧的MHz按钮。显示如下所示。

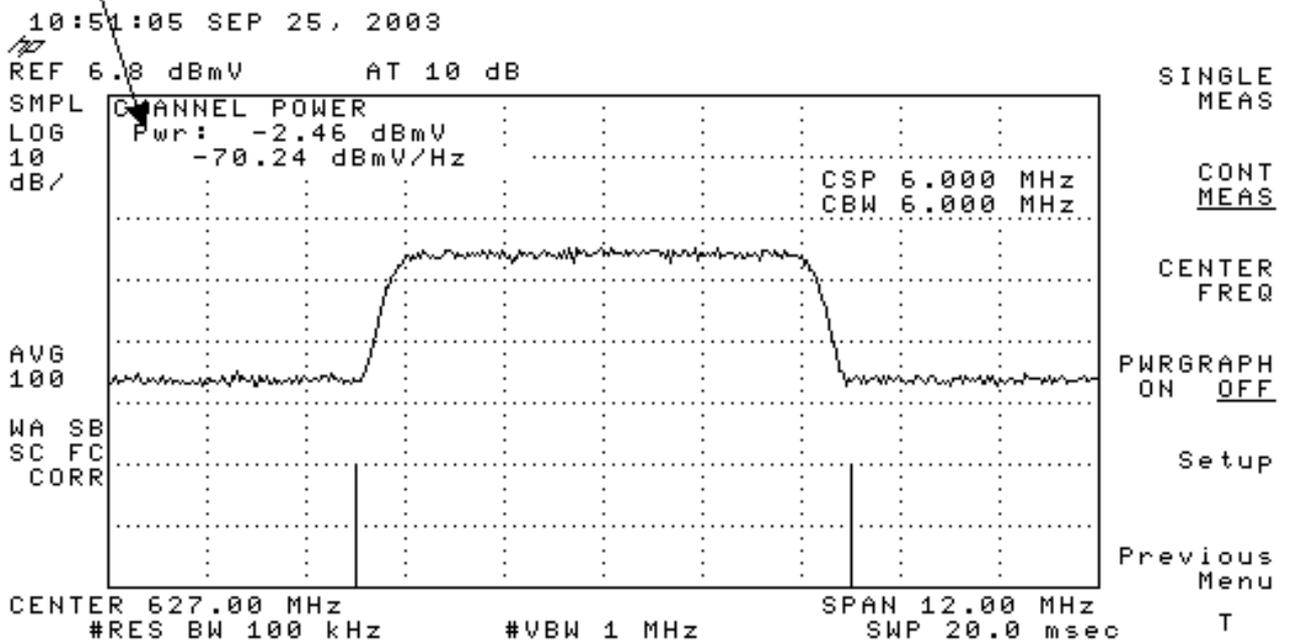


7. 更改显示振幅。请使用以下说明。按**AMPLITUDE**按钮。将旋钮旋到下方 (逆时针旋钮增大，顺时针旋钮减小)，以便海草堆的顶部位于显示屏顶部的第二行。显示如下所示。



8. 使用视频平均测量信道功率。按Meas/User键(“Instrument State Key (仪表状态键)”部分)。按以下顺序：**POWER MENU -> SETUP -> VID AVG** (将带下划线的选项从OFF更改为ON) -> **CHANNEL BANDWIDTH**。在数字键盘上输入6。按数字键盘右侧的MHz按钮。按上一菜单的软键。按**CHANNEL POWER**(通道电源)软键。显示如下所示。

Channel Power



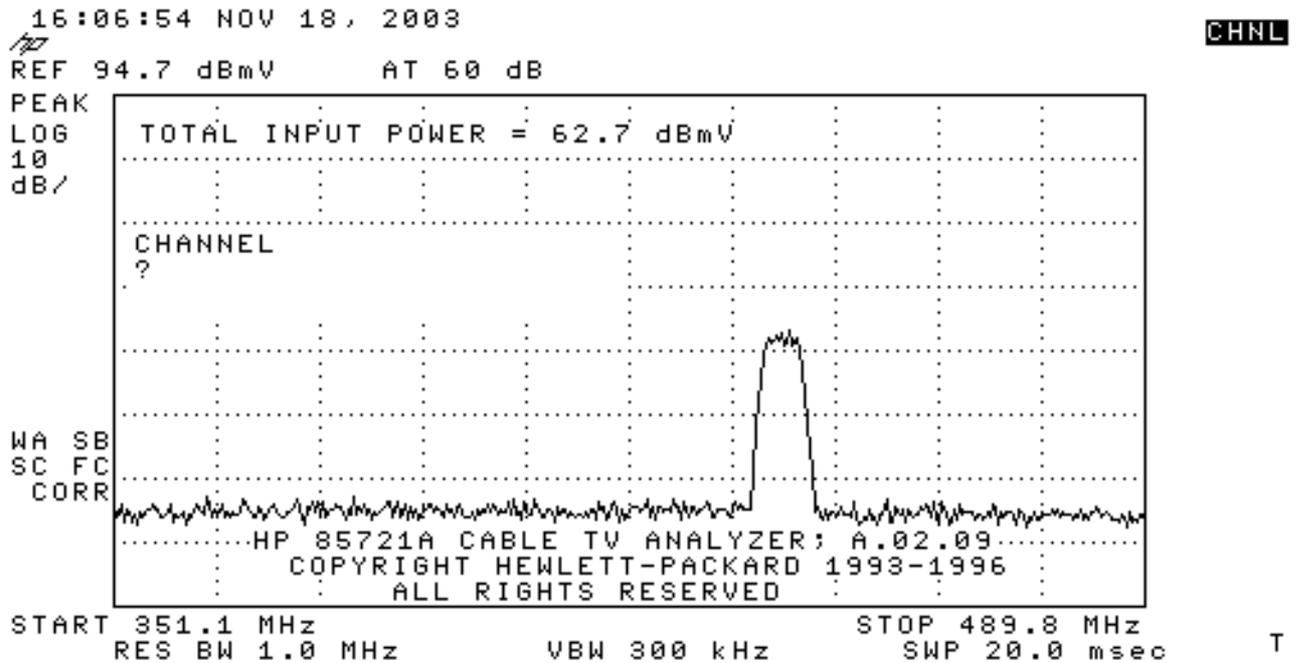
注意：在显示屏左上角显示功率级-2.46 dBmV，您可以看到上面的指针。请记住，使用视频平均功能时，功率水平将降低约2.5 dB。如果将视频平均关闭，则功率将比-2.46 dBmV高大约2.5 dB。应关闭所有功率测量（频谱分析器和CATV模式）上的视频平均功能。如前所述，当视频平均打开时与关闭时所测量的值之间大约有2.5 dB的差。当视频平均关闭时，得到正确的功率电平结果。

利用CATV模式测量下行射频信号

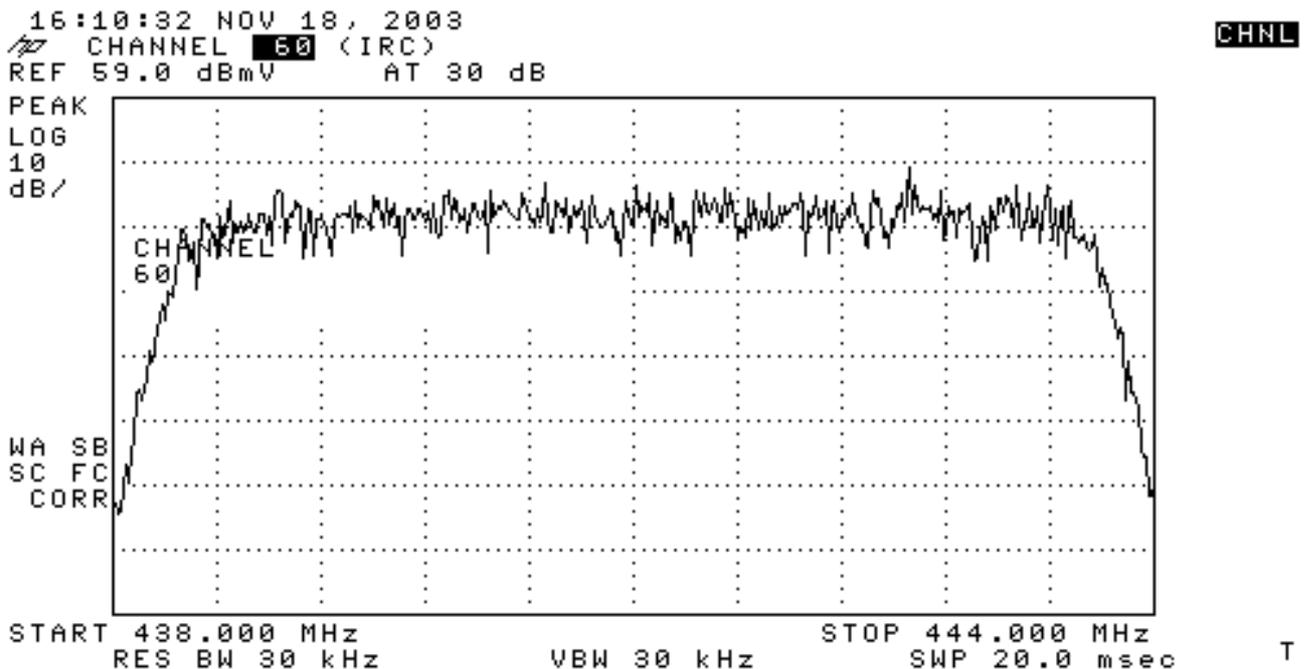
按照以下步骤在CATV模式下测量下行RF信号。

1. 将电缆接口卡的下行输出连接到上变频器输入连接器。

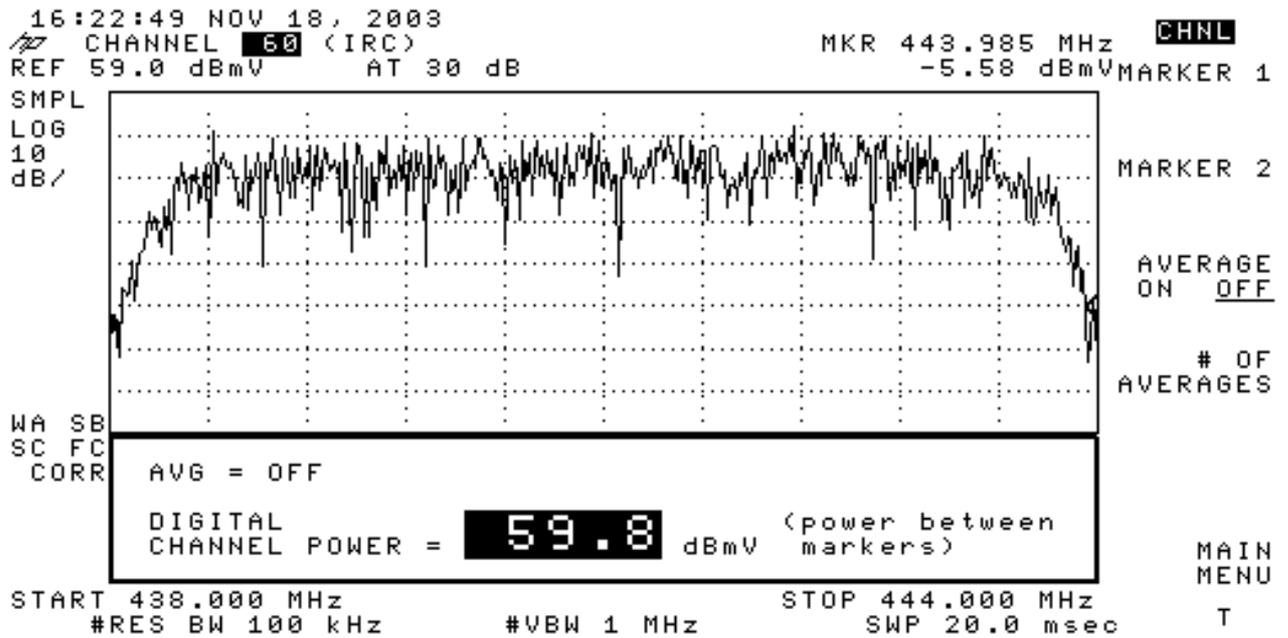
- 将频谱分析器连接到上变频器的RF输出。
- 将上变频器输出级别设置为制造商的建议设置。典型输出幅度范围为+50至+58 dBmV，但DOCSIS指定的电平高达+61 dBmV。
- 将上变频器的频率设置为439.25
- 按设备左下角的LINE按钮打开分析器电源。
- 选择CATV分析器软键按钮。这是屏幕右侧的第三个软键按钮。
- 选择通道度量软键。这是屏幕右侧的第二个软键。显示如下所示。



- 选择频道60。按6、0和ENTER。RF中心频率为441 MHz（通道60），因此GI上变频器应显示439.25 MHz。Haystack显示如下所示。



- 按两次底部主软键，使其显示“Main 3 of 3”。
- 按数字电源软键，这是右侧的第5个按钮。您将看到底部有一个亮绿色的正方形，带有一个数字。显示如下所示。



11. 注意底部的数字59.8dBmV。这将显示电源级别

注意：使用视频平均时，功率电平将大约大于59.8 dBmV (在频谱分析器模式下) 2.5 dB。应关闭所有功率测量 (频谱分析器和CATV模式) 上的视频平均功能。如前所述，当视频平均打开时与关闭时所测量的值之间大约有2.5 dB的差。当视频平均关闭时，得到正确的功率电平结果。

相关信息

- [确定CMTS上的RF或配置问题](#)
- [在Cisco的CMTS上配置电缆调制配置文件](#)
- [精确测量64-QAM和256-QAM数字调制载波](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)