
深圳市潮流网络技术有限公司

GWN76xx WIFI系列

故障排除指南



目录

故障排除指南	1
WIFI 性能	4
信号强度问题	4
干扰问题	5
其他 WiFi 网络	5
拥塞问题	6
低数据速率问题	7
WIFI 连接问题	8
无法连接 WiFi	8
无法连接到网络资源	8
分析工具	9
数据包捕获	9
路由/Ping	9
系统日志	10
GWN 核心转储文件	10
协议分析工具	11



表目录

表 1 : RSSI 参考值	4
表 2 : WiFi 标准的数据速率	7
表 3 : Wireshark WiFi 过滤器	12

图目录

图 1 : RSSI 值	4
图 2 : AP使用的信道列表	5
图 3 3: 频段控制	6
图 4 : 维护—调试—数据包捕获	9
图 5 : 维护—调试—Ping/路由	9
图 6 : 维护 —系统日志	10
图 7 : 核心转储文件	10
图 8 : Acrylic WiFi 工具用于网络环境分析	11
图 9 : Wireshark Wifi 流量	12



WIFI 性能

信号强度问题

问题现象：

- 我可以连接到我的 WiFi，但我的 WiFi 速度比预期的慢得多！
- 信号强度指示器显示接收信号较弱。WiFi 扫描工具可以帮助测量信号强度（例如：Analyzer 手机客户端）

故障排除

对于诊断，用户需要验证两个方向的信号强度（AP 到客户端，以及客户端到 AP）。

- 1) 检查在客户端站点检测到的 AP 信号强度。
 - fi 您可以使用信号检测工具，例如：[Acrylic](#) PC客户端。

SSID	MAC Address	RSSI	Chan	802.11	Max Speed	Vendor
EMEA_Office	00:0B:82:8B:4D:D6	-45	53+157	n, ac	1300.05 Mbps	Grandstream Networks.
EMEA_Office	00:0B:82:8B:4D:D5	-45	6	b, g, n	216.7 Mbps	Grandstream Networks.

图 1: RSSI 值

*RSSI（接收信号强度指示）是用于测量无线设备接收信号的相对质量的术语。下面是一些参考值：

表 1: RSSI 参考值

Level (dBm)	描述
-30	非常好
-67	好
Between -80 and -70	偏弱

- 2) 检查 AP 检测到的客户端信号强度。
 - fi 在GWN Web GUI的接入点上查看 AP 检测到的客户端信号强度，并检查用户 RSSI强度。GWN上显示0-60，越大越好。

解决办法

- 1) 如果部署多个 AP，我们建议添加更多 AP 以扩大覆盖范围。
- 2) 在单个 AP 部署的情况下，请确保证 TX 功率设置为高，这是默认设置。

GWN 设置

在菜单—接入点——编辑配置，用户可以：

- 增加无线功率以扩大该区域的覆盖范围。



- 设置通道宽度（较低的通道宽度通常会带来更好的覆盖范围，但通常在信号较弱时具有自动协商功能的设备会降低宽度）。

干扰问题

由于一些WiFi 使用的是未经许可的频段，因此干扰可能是一个严重的问题，会影响信号传输质量和性能。我们可以区分两种干扰源：

非-WiFi 信号

例如，一些 HDMI 无线发射器 使用 2.4G 通道，这会导致WIFI无法使用。

故障排除

用户检测到低性能并可以使用频谱分析仪确认是否存在相邻干扰源。

解决方案

- 1) 检查是否可以移除违规设备或更改其位置。
- 2) 尝试更改您的 AP 使用频道（5Ghz 频段更清洁，不易受干扰）。

其他 WiFi 网络

WiFi 运行在两个标准频段（2.4Ghz 和 5Ghz）上，当多个接入点同时使用同一信道时，使用 2.4Ghz 频段的 AP 更容易受到同信道干扰。

故障排除

打开 WiFi 分析工具（例如：[Acrylic](#)），在问题位置的 PC 上查找使用相同信道的 AP 列表。

SSID	MAC Address	RSSI	Chan	802.11	Max Speed	Vendor
■ GWN8B4E24	00:0B:82:8B:5D:65	-45 	6	b, g, n, ac	144.4 Mbps	Grandstream Networks.
■ GS_Training	06:0B:82:8B:4D:D5	-45 	6	b, g, n	216.7 Mbps	
■ EMEA_Office	00:0B:82:8B:4D:D5	-45 	6	b, g, n	216.7 Mbps	Grandstream Networks.

图 2: AP使用的信道列表

解决方案

- 1) 重新修改 WiFi 频道以使用不那么拥挤的频道（如果支持，最好使用 5Ghz 频段）。
- 2) 降低高密度部署中每个AP的发射功率。

GWN 设置

从 Web GUI 菜单—接入点编辑配置。 用户可以：

- 降低无线功率。



- 减少信道宽度（因为大信道有更多的干扰机会）。
- 将频道选择设置为自动。这样，无线接口启动时，AP 将选择最不拥挤的信道。
- 禁用短保护间隔。SGI 只能在良好和干净的射频（无线电）环境中使用。

拥塞问题

WiFi没有拥塞检测，其机制是为避免冲突而设计的。也就是说，当一个单元在同一传输通道上接收到超过其强度阈值的数据包时，即使它不属于其连接的 SSID，该客户端也会一直等待，直到它检测到空口畅通才能传输数据。如果无线网络拥挤，那么这个等待时间会变长。

故障排除

用户可以比较有线和无线网络 ping 结果。如果有线网络上的 ping 良好，那么频繁的 ping 丢失或响应时间过长可能表明网络的无线部分正遭受拥塞，需要进行一些调整以缓解问题。

解决方案

用户可以通过几种方式降低单个传输通道上的设备密度：

- 1) 启用频段控制，这样接入点将发送双频段客户端（支持 2.4GHz 和 5GHz 频率的 WiFi 客户端）通过拥塞较少的 5Gh 通道进行连接。



图 33: 频段控制

- 2) 增加该区域的 AP 数量并将它们设置为不重叠（即通道 1、6 和 11）。
- 3) 限制允许连接到一个接入点的客户端数量（如果 AP 支持）。

GWN 设置

以上建议可以从GWN配置如下：

- 1) 在接入点-编辑-配置-频段控制下启用频段控制。
- 2) 用户可以在网络-编辑-WiFi-无线客户端限制下限制一个AP可以连接的终端数。



低数据速率问题

从一开始，WiFi 标准经过多年的发展，通过以下修订支持更高的速度：

表 2: WiFi 标准的数据速率

WiFi 标准	平均数据速率
802.11 (legacy)	1 Mbps
802.11b	11 Mbps
802.11g	54 Mbps
802.11n	600 Mbps
802.11ac	1300 Mbps

传统协议设备或低数据速率设备在传输相同数量的数据时需要更长的时间。此外，当接入点支持传统客户端时，它需要在低速协议（例如：802.11b）上广播信令信标帧并降低整个网络的性能。

故障排除

避免这个问题更像是优化你的网络环境而不是解决问题。

您可能可以使用数据包嗅探器来检查协商的数据速率，或者您可以使用以下命令：

Windows command: `netsh wlan show interfaces`

Linux command: `iwconfig`

```
C:\WINDOWS\system32>netsh wlan show interfaces
There is 1 interface on the system:

Name                : Wi-Fi
Description         : TP-LINK Wireless USB Adapter
GUID                : 60b9acce-387b-4bee-836a-d309081f4481
Physical address    : e8:de:27:0b:c1:e7
State                : connected
SSID                : EMEA_Office
BSSID               : 00:0b:82:8b:4d:d6
Network type        : Infrastructure
Radio type           : 802.11n
Authentication      : WPA2-Personal
Cipher               : CCMP
Connection mode     : Profile
Channel              : 153
Receive rate (Mbps) : 867
Transmit rate (Mbps) : 867
Signal               : 100%
Profile              : EMEA_Office
```

解决方案

- 1) 禁用 802.11b 等旧协议（在 GWN 上默认禁用）。
- 2) 禁用低数据速率并选择更高的标准。

GWN 设置

用户可以选择在 GWN 上启用的规范如下：

- 1) 确保禁用接入点—编辑—配置—允许旧设备（802.11b）选项（默认设置）。
- 2) 用户可以管理上行和下行速率：
 - 网络组—编辑—WIFI—上行/下行速率修改每个SSID的速率。
 - 客户端—编辑—每个客户端的带宽规则下。



WIFI 连接问题

现象：

我无法连接到 WiFi，我的 WiFi 图标上有一个感叹号，或者我已连接到我的 WiFi，但无法访问互联网或本地网络资源，例如本地邮件服务器。

无法连接 WiFi

此问题在连接问题中通常不太常见，但可能是由于以下问题之一。

- 干扰/信号强度。 检查[干扰问题]和[信号强度问题]部分；
- 配置错误。
- 安全设置/错误的认证。 仔细检查身份验证凭据。
- 版本问题。 确保始终升级到最新的固件版本。

无法连接到网络资源

此问题通常与您的有线网络同时发生，与您的 WiFi 网络无关。我们建议您先对有线网络进行故障排除！

- 确认没有客户端 IP 问题（DHCP 问题、IP 池耗尽）（最常见）。
- DNS 问题（DNS 服务器无法访问或没有响应）。
- 路由问题（网关不可达）。

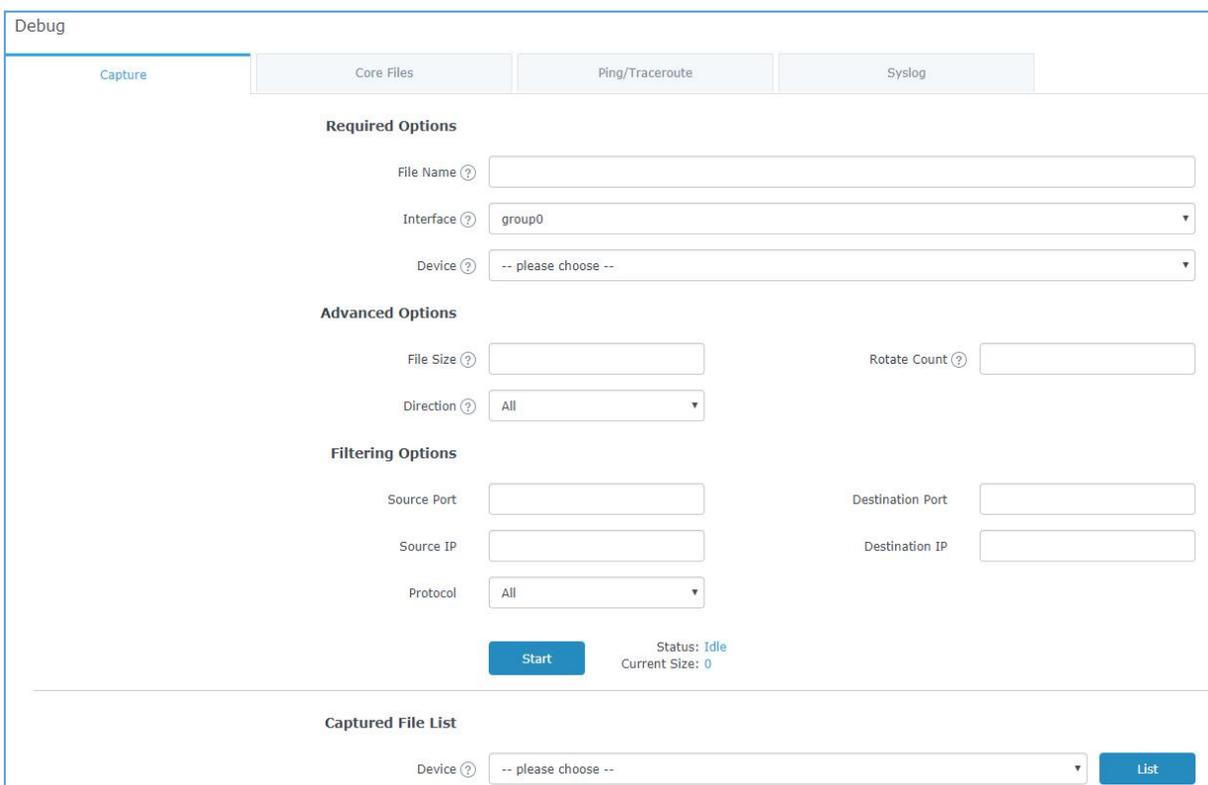


分析工具

数据包捕获

GWN自带内置抓包工具，可在访问维护-调试-数据包捕获，用户需要将USB设备插入GWN AP背面的USB端口之一。使用此菜单，您可以启动、停止和列出捕获的文件以及过滤捕获的流量的可能性。

图 4：维护-调试-数据包捕获



Debug

Capture Core Files Ping/Traceroute Syslog

Required Options

File Name

Interface

Device

Advanced Options

File Size

Rotate Count

Direction

Filtering Options

Source Port

Destination Port

Source IP

Destination IP

Protocol

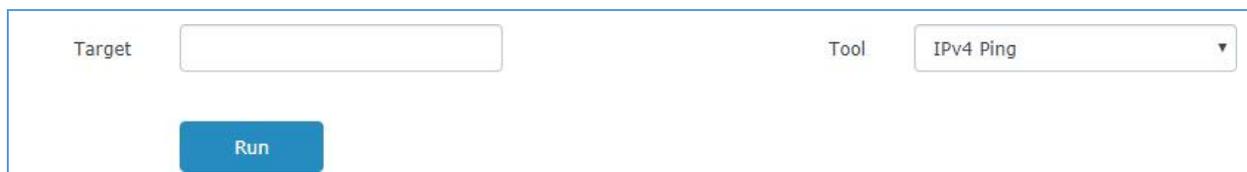
Status: Idle
Current Size: 0

Captured File List

Device

路由/Ping

GWN有内置的 ping 和路由 实用程序来验证网络连接,可以在维护-调试-ping/路由界面访问。



Target

Tool

图 5：维护-调试-Ping/路由



系统日志

请收集系统日志供开发/产品工程师分析。 你可以使用以下两种方法：

Web上开启Syslog

用户可以从 GWN76xx Web GUI 下的系统设置-调试-系统日志获取更新的系统日志消息。 系统日志消息默认每 15 秒刷新一次。

使用外部系统日志服务器

另一种选择是GWN 接入点以将系统日志消息发送到您指定的系统日志服务器，为此您只需将其指向菜单—维护—系统日志服务器。

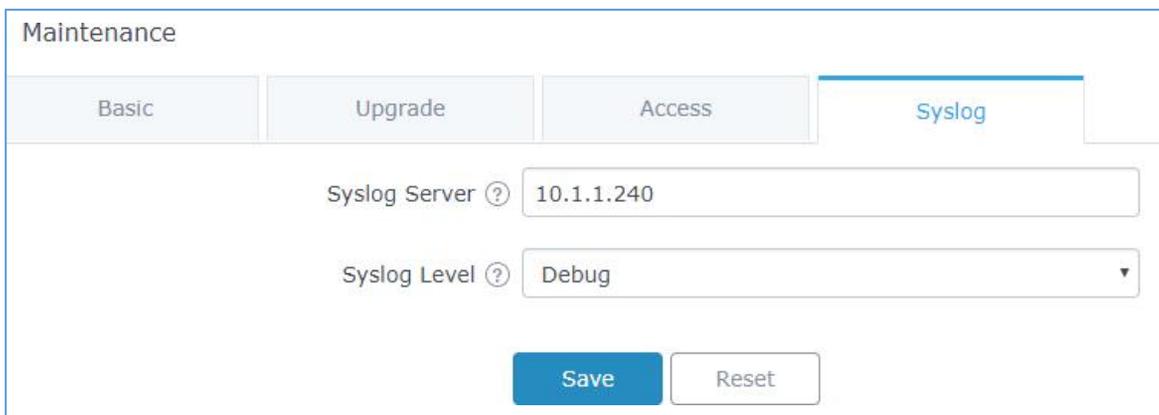


图 6: 维护 —系统日志

GWN 核心转储文件

在大多数情况下，当 GWN AP 上发生系统崩溃时。 将生成核心转储，其命名规则为：

Core.\$binary.\$mac.\$model.\$fw_version.\$hash.gz

\$二进制部分通常会告诉崩溃的进程。

请帮助收集系统设置-调试-核心文件下的此文件以及系统日志，并将其发送给开发/产品工程师以进行分析。

Path	Last Modified	Actions
corefiles/core.gsporalcfg.000B828B5830.GWN7600.1.0.2.4.bdc295e186735ad60ea3...2017/04/25 03:24 PM	2017/04/25 03:24 PM	 
corefiles/core.gsporalcfg.000B828B5830.GWN7600.1.0.2.4.0aee85b44219d1d1f641... 2017/04/25 03:24 PM	2017/04/25 03:24 PM	 

图 7: 核心转储文件



协议分析工具

Acrylic WiFi 工具

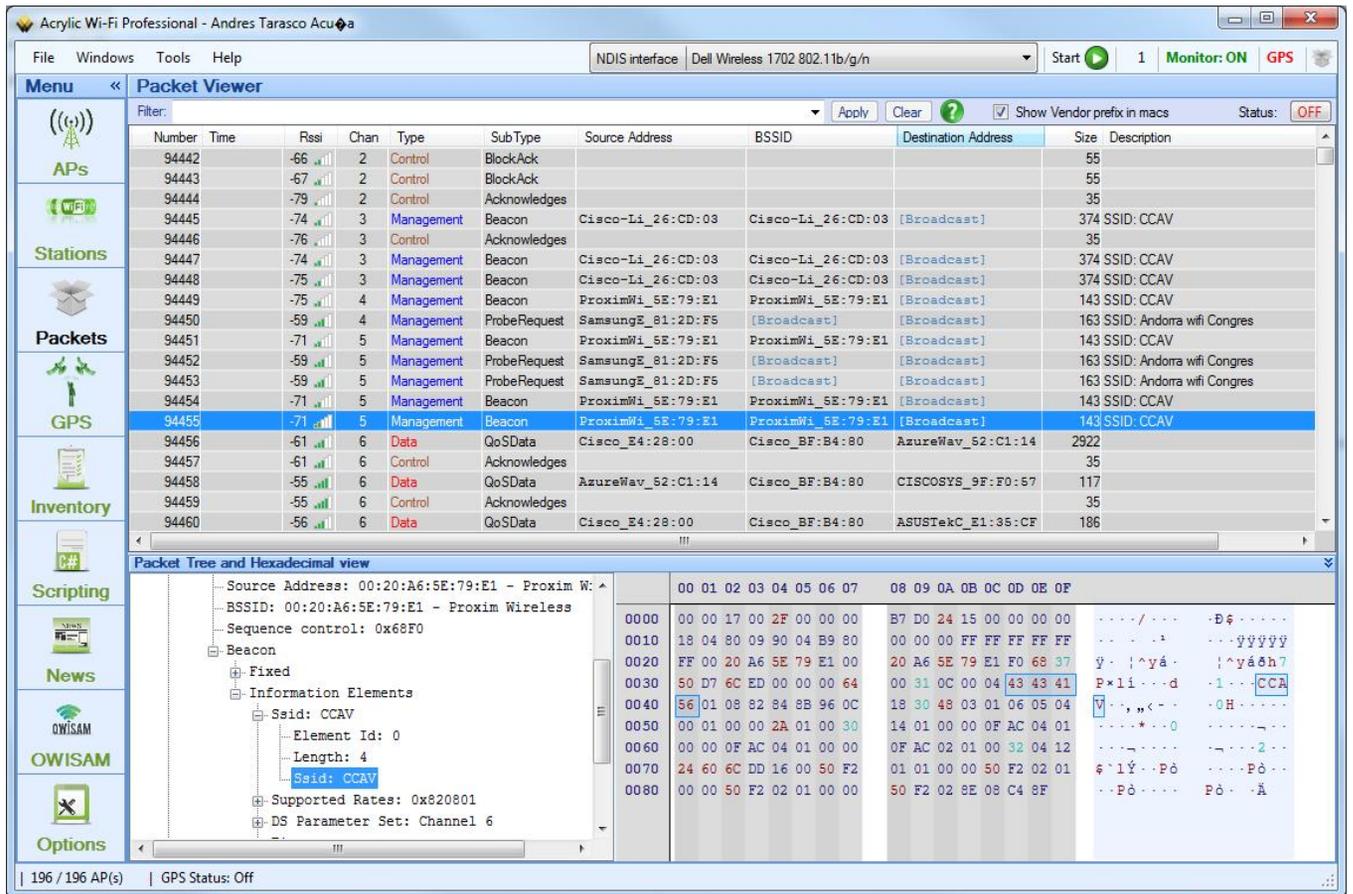
该工具将帮助您捕获和分析您的网络环境。

确保为 2.4G 和 5G 启用信道循环，并捕获足够长的时间以进行环境分析。您还可以将其设置为在指定通道上捕获以仅捕获该通道上的继续数据包。

保存的 pcap 文件可以通过 acrylic工具导入。如果您在疑难解答方面需要帮助，请确保您保存了 pcap 文件，以便您可以将其传递给其他人查看。

以下是Acrylic WiFi 分析工具指南：

<https://www.acrylicwifi.com/en/wlan-software/wifi-analyzer-acrylic-professional/wifi-network-scanner-windows/>



The screenshot displays the Acrylic Wi-Fi Professional interface. The main window shows a list of captured packets with columns for Number, Time, Rssi, Chan, Type, SubType, Source Address, BSSID, Destination Address, Size, and Description. A selected packet (94455) is highlighted in blue. Below the packet list, the 'Packet Tree and Hexadecimal view' is visible, showing the structure of the beacon packet, including Source Address, BSSID, Sequence control, and Information Elements. The hexadecimal view shows the raw data of the packet, with the SSID 'CCAV' clearly visible in the hex dump.

Number	Time	Rssi	Chan	Type	SubType	Source Address	BSSID	Destination Address	Size	Description
94442	-66	-66	2	Control	BlockAck				55	
94443	-67	-67	2	Control	BlockAck				55	
94444	-79	-79	2	Control	Acknowledges				35	
94445	-74	-74	3	Management	Beacon	Cisco-Li_26:CD:03	Cisco-Li_26:CD:03	[Broadcast]	374	SSID: CCAV
94446	-76	-76	3	Control	Acknowledges				35	
94447	-74	-74	3	Management	Beacon	Cisco-Li_26:CD:03	Cisco-Li_26:CD:03	[Broadcast]	374	SSID: CCAV
94448	-75	-75	3	Management	Beacon	Cisco-Li_26:CD:03	Cisco-Li_26:CD:03	[Broadcast]	374	SSID: CCAV
94449	-75	-75	4	Management	Beacon	ProximWi_5E:79:E1	ProximWi_5E:79:E1	[Broadcast]	143	SSID: CCAV
94450	-59	-59	4	Management	ProbeRequest	SamsungE_81:2D:F5	[Broadcast]	[Broadcast]	163	SSID: Andorra wifi Congres
94451	-71	-71	5	Management	Beacon	ProximWi_5E:79:E1	ProximWi_5E:79:E1	[Broadcast]	143	SSID: CCAV
94452	-59	-59	5	Management	ProbeRequest	SamsungE_81:2D:F5	[Broadcast]	[Broadcast]	163	SSID: Andorra wifi Congres
94453	-59	-59	5	Management	ProbeRequest	SamsungE_81:2D:F5	[Broadcast]	[Broadcast]	163	SSID: Andorra wifi Congres
94454	-71	-71	5	Management	Beacon	ProximWi_5E:79:E1	ProximWi_5E:79:E1	[Broadcast]	143	SSID: CCAV
94455	-71	-71	5	Management	Beacon	ProximWi_5E:79:E1	ProximWi_5E:79:E1	[Broadcast]	143	SSID: CCAV
94456	-61	-61	6	Data	QoSData	Cisco_E4:28:00	Cisco_BF:B4:80	AzureNav_52:C1:14	2922	
94457	-61	-61	6	Control	Acknowledges				35	
94458	-55	-55	6	Data	QoSData	AzureNav_52:C1:14	Cisco_BF:B4:80	CISCO SYS_9F:F0:57	117	
94459	-55	-55	6	Control	Acknowledges				35	
94460	-56	-56	6	Data	QoSData	Cisco_E4:28:00	Cisco_BF:B4:80	ASUSTekC_E1:35:CF	186	

图 8: Acrylic WiFi 工具用于网络环境分析



Wireshark 是众所周知的数据包捕获器，它通过详细检查网络组件之间的流量来帮助深入解决网络问题，下面是可用于 WiFi 的有用过滤器列：

表 3: Wireshark WiFi 过滤器

帧类型	过滤器
管理帧	wlan.fc.type eq 0
控制帧	wlan.fc.type eq 1
数据帧	wlan.fc.type eq 2
子类型帧	过滤
关联请求	wlan.fc.type_subtype eq 0
关联响应	wlan.fc.type_subtype eq 1
探测请求	wlan.fc.type_subtype eq 4
探测响应	wlan.fc.type_subtype eq 5
Beacon	wlan.fc.type_subtype eq 8
认证	wlan.fc.type_subtype eq 11
取消认证	wlan.fc.type_subtype eq 12

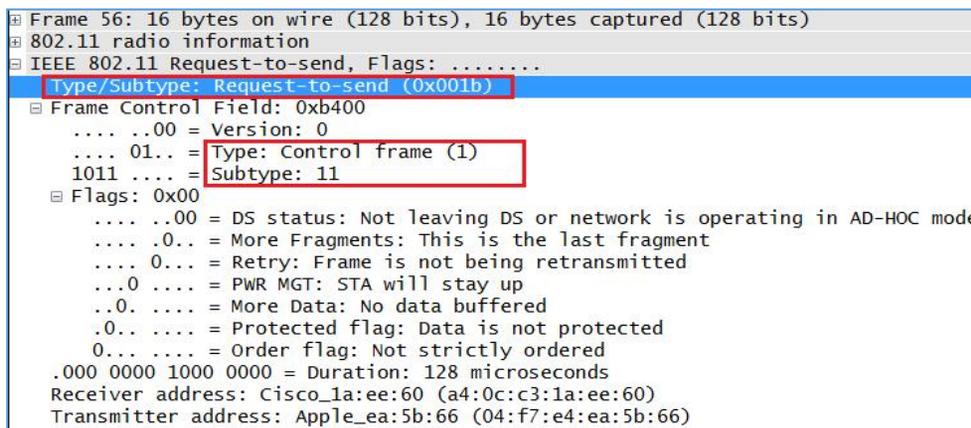


图 9: Wireshark Wifi 流量

射频分析仪

推荐设备：<http://nutsaboutnets.com/models/> WiFi Combo for \$270 USD

参考

无线网络信道：https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_WLAN_channels

Wireshark 802.11过滤：[wireshark 802.11 filters - reference sheet](#)

