

影响射频通信的问题的故障排除

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[固件与驱动程序问题](#)

[软件配置问题](#)

[服务集标识符](#)

[频率](#)

[数据传输速度](#)

[距离](#)

[RF 故障](#)

[无线电干扰](#)

[CRC 错误、PLCP 错误](#)

[电磁干扰](#)

[电缆问题](#)

[天线问题](#)

[客户端问题](#)

[信号强度减弱的其他原因](#)

[相关信息](#)

简介

本文档解决您设法在无线 LAN (WLAN) 的元素之间建立无线链路时遇到的一些主要问题。根据 Cisco Aironet WLAN 组件之间的无线电射频 (RF) 通信出现的问题，您可以追踪出四个根本原因：

1. 固件与驱动程序问题
2. 软件配置问题
3. 包括天线和电缆问题的 RF 故障
4. 客户端问题

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

[使用的组件](#)

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[固件与驱动程序问题](#)

有时，您可以由无线电信号的问题追踪出通信设备的固件问题。

如果您的 WLAN 遇到无线电通信问题，确保每个组件运行的固件或驱动程序都是最新版本。在您的 WLAN 产品上使用最新驱动程序或固件。使用 [Cisco 下载](#) ([仅限注册用户](#)) 获取更新的驱动程序和固件。

您可以找到更新固件的说明，网址为：

- [从控制台升级 VxWorks 固件](#)
- [升级自治接入点上的 Cisco IOS](#)
- [升级 1400 系列无线网桥上的 IOS](#)
- [安装客户端适配器软件](#)
- [无线 LAN 控制器 \(WLC\) 软件升级](#)

[软件配置问题](#)

遇到无线电通信问题时，WLAN 设备的配置可能是导致无线电故障的原因。您必须正确地配置特定参数以便设备能成功通信。如果错误地配置参数，可能会导致无线电问题。这些参数包括服务集标识符、频率、数据速率和距离。

[服务集标识符](#)

Cisco Aironet WLAN 设备必须设置为与无线基础设施上的所有其他 Cisco Aironet 设备有着相同的服务集标识符 (SSID)。具有不同 SSID 的单元不能直接进行相互通信。

[频率](#)

无线电设备设置为自动查找正确的频率。设备扫描频谱时既可以监听未使用的频率，也可以监听和设备具有相同 SSID 的已传送帧。如果频率没有配置为 Automatic (自动)，请确保 WLAN 基础设施中的所有设备都配置为相同的频率。

[数据传输速度](#)

数据速率影响 AP 覆盖区域。较低的数据速率 (例如 1 Mbps) 从 AP 拓展的覆盖区域范围比较高数据速率更远。如果 WLAN 设备配置为不同的数据速率 (以兆比特/每秒表示)，设备则不能通信。一些常见的情况包括：

- 网桥用于在两座建筑物之间通信。如果一个网桥的数据速率为 11 Mbps，而另一个网络的数据

速率为 1 Mbps，则通信失败。

- 如果配置一对设备使用同一数据速率，其他要素则可能妨碍它们到达该速率。因此，通信失败。
- 如果一个网桥的数据速率为 11 Mbps，而另一个网络设置为使用任何速率，则该单元以 1 Mbps 的数据速率通信。不过，如果通信出现故障，要求单元回退到更低的数据速率，则 11 Mbps 的单元组不能回退，通信失败。

Cisco 建议将 WLAN 设备设置为以超过一个数据速率通信。

距离

网桥之间的无线电链路有时非常长。因此，无线电信号用于在无线电之间的传输时间变得很重要。Distance 参数调整用于无线电协议的多种计时器以适应延迟。仅在根网桥上输入参数，这可以告知转发器。这一组网桥中最长的无线链路距离以公里表示，不以英里表示。

RF 故障

许多因素都会影响无线电信号的成功传输或接收。最常见的问题是无线电干扰、电磁干扰、电缆问题和天线问题。

无线电干扰

您无需许可证即可在 Cisco Aironet WLAN 设备运行的 2.4 GHz 频段运行无线电设备。因此，其他发射器可以 WLAN 使用的相同频率广播。

频谱分析器是确定您频率上出现的所有活动的最佳工具。Cisco Aironet 网桥的“Test”菜单中的“Carrier Busy”测试可以替代该项目。此测试能够生成不同频率上的活动概况。如果您怀疑 WLAN 的传输和接收有无线干扰，关闭在有疑问的频率上运行的设备，进行测试。该测试显示您频率上的所有活动及设备可以运行的其他频率。您可以因此确定是否要更改频率。

注意：客户端、接入点或网桥无线电接口上的高错误计数器指示 RF 干扰的影响。您还可以通过接入点 (AP) 或网桥的日志中的系统消息识别 RF 干扰。输出显示如下：

```
May 13 18:57:38.208 Information Interface Dot11Radio0, Deauthenticating Station  
000e.3550.fa78 Reason: Previous authentication no longer valid
```

```
May 13 18:57:38.208 Warning Packet to client 000e.3550.fa78 reached max retries,  
removing the client
```

CRC 错误、PLCP 错误

RF 干扰可能会导致 CRC 错误和 PLCP 错误。信元 (AP、网桥或客户端) 的无线电数量越高，这些错误发生的可能性则越高。请参阅[无线网桥间歇性接通问题](#)的 [CRC 错误、PLCP 错误](#) 部分，了解 CRC 错误和 PLCP 错误如何影响性能。

电磁干扰

在 Cisco Aironet WLAN 设备附近运行的非无线电设备有时可能生成电磁干扰 (EMI)。理论上，此干扰可能直接影响信号的接收和传输。然而，相对传输来说，EMI 可能对发射器组件的影响更大。

将无线电设备与 EMI 的潜在源隔离，以便将 EMI 可能造成的影响降至最低。如有可能，将设备安

排在远离此类源的位置。此外，为 WLAN 设备提供调节电源，以减轻电源电路上产生的 EMI 的影响。

[电缆问题](#)

将天线连接到 Cisco Aironet WLAN 设备的电缆是造成无线电通信困难的可能原因。

[电缆选择](#)

如果设置网桥进行长距离通信，请确保天线电缆不长于必要长度。电缆越长，信号衰减越多，这会导致信号强度较弱，从而范围也会更小。有一个工具可以使用，通过它您可以计算两个使用天线和电缆进行通信的网桥间的最大距离。从[天线计算电子表格](#) (Microsoft Excel 格式) 下载此工具。

[安装](#)

与其他网络电缆类似，您必须正确安装天线电缆，以确保所载信号清晰并且不受干扰。为了确保电缆按照规范运转，请避免使用这些电缆：

- 松散连接--松开电缆任意一端的连接器都将导致电源接触不好，信号质量降低。
- 残损电缆 - 有明显物理损坏的天线电缆不能按照规范运转。例如，残损电缆有时导致电缆内感应信号反射。
- 电缆与电源电缆共享 - 电源电缆产生的 EMI 可能影响天线电缆上的信号。

[天线问题](#)

[通信范围](#)

使用[天线计算电子表格](#) (Microsoft Excel 格式) ，根据所使用的天线和电缆计算两个网桥间最大的通信距离。

[视距和天线放置](#)

在许多情况下，视距 (LOS) 不会出现问题，尤其是对短距离通信的 WLAN 设备而言。由于无线电波传播的属性，带全向天线的设备通常可以在空间之间成功实现通信。建筑物结构中所用材料的密度决定了在保持充足覆盖范围的前提下，射频 RF 信号能够穿过的墙壁数量。以下是材料对信号渗透的影响列表：

- 裱糊墙和乙烯墙对信号渗透几乎没有影响。
- 在不降低覆盖的情况下，固体和预灌注的混凝土墙会限制一个或两个墙壁之间的信号渗透。
- 混凝土墙和混凝土砌块墙会将信号渗透范围限制在三道或四道墙壁。
- 木材或干式墙允许信号充分渗透五道或六道墙壁。
- 厚实的金属墙壁可以引起信号反射。这会导致信号渗透较弱。
- 金属防护网、有 1 - 1 1/2" 间隔的铁丝网充当阻塞 2.4 GHz 信号的 1/2" 波。

将两点 (例如以太网网桥) 连接起来时，必须考虑距离、障碍和天线位置。如果可以在室内安装天线，且安装距离短 (几百英尺) ，则可以使用标准偶极或磁极安装 5.2 dBi 全向或八木天线。

对于 1/2 英里或更长的长距离安装，请使用定向高增益天线。这些天线必须尽可能高，并且位于障碍物 (例如树木和建筑物) 的上方。如果使用定向天线，请确保对齐这些天线，以便对准它们互相之间的主要辐射功率波瓣。通过视距配置和八木天线，可以采用抛物面碟形天线，在 2.4 GHz 的频率

下达到最多 25 英里的距离，只要有一个清晰的站点线即可。

注意： 联邦通信委员会 (FCC) 要求那些仅作为点对点系统运行，且总功率超过 +36 dBm 有效全向辐射功率 (EIRP) 的系统以专业形式安装高增益的定向天线。EIRP 是向接收器传输的表观功率。安装程序和终端用户必须确保大功率系统是按照点对点系统严格操作的。

[客户端问题](#)

文档[排除 Cisco 统一无线网络中的客户端问题](#)介绍了在 Cisco 统一无线环境中连接无线客户端时可能会遇到的各种问题，以及排除和解决这些问题所要采取的步骤。

[信号强度减弱的其他原因](#)

即使无线链路之间存在清晰的 LOS 或没有菲涅耳障碍物，您可能仍会接收到较低的信号强度。此问题可能有几个原因。

- 一个可能的原因是所使用天线的辐射图。在许多情况下，高增益全向天线的辐射图类似于香槟酒杯。较低增益的全向天线类似于炸面圈或飞碟，集中在棍子的长轴周围。可以查看附有大部分（如果不是全部）天线的辐射图图表来检查辐射图。通常有两个图表。一个显示侧视图（对于全向天线很重要），另一个显示顶视图（对于定向天线、八木天线、蝶形天线和面板很重要）。已传输信号很有可能会越过接收天线头。
- 检查设备是否正确接地。即使仅为安全考虑，接地也非常重要。避雷器不能阻止闪电。这些避雷器排出静电，并且（趋向于）减少外露元素上可能累积的空间电荷。
- 此外，始终记得在 AP 和有线网络之间放置一段光纤，以防止摧毁中断其余网络。
- 检查有可能打结或出现打结、突然弯曲、绝缘护套折断等问题的位置。频率超过千兆时，电缆的所有变形部分都可能对信号的传送产生重大影响。

[相关信息](#)

- [无线 LAN 网络中的连通性故障排除](#)
- [Cisco Aironet 天线及配件参考指南](#)
- [从控制台升级 VxWorks 固件](#)
- [Cisco Aironet 接入点软件配置指南](#)
- [无线 LAN 技术支持页](#)
- [Cisco 无线产品软件中心](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)