

无线网桥间歇性接通问题

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[无线网桥间歇性连接问题的原因](#)

[射频干扰](#)

[使用网桥中的载波测试选项检查RFI](#)

[无线网桥上的次优/不正确数据速率设置](#)

[菲涅耳区域和视线问题](#)

[天线对齐问题](#)

[清除信道评估参数\(CCA\)](#)

[降低无线网桥性能的其他问题](#)

[相关信息](#)

简介

本文档说明无线网桥间歇性连接问题的一些主要原因，以及如何解决这些问题。

先决条件

要求

思科建议您对无线网桥有一些基本知识。

有关无线网桥的[详细参考](#)，请参[阅无线 — 技术支持和文档](#)。

使用的组件

本文档中的信息基于Cisco Aironet无线网桥。

规则

有关文档规则的详细信息，请参[阅 Cisco 技术提示规则](#)。

[无线网桥间歇性连接问题的原因](#)

以下是无线网桥中间歇性连接问题的常见原因：

1. [射频干扰](#)
2. [无线网桥上的次优/不正确数据速率设置](#)
3. [菲涅尔区和视线问题](#)
4. [天线对齐问题](#)
5. [清除信道评估参数\(CCA\)](#)
6. [降低无线网桥性能的其他问题](#)

[射频干扰](#)

射频干扰(RFI)涉及存在干扰无线设备原始数据信号的不需要的干扰射频信号。无线网络中的RFI可能会带来负面影响，例如间歇性连接丢失、吞吐量低和数据速率低。无线网络环境中可能出现不同类型的RFI，在实施无线网络之前，必须考虑这些RFI类型。RFI类型包括窄带RFI、全频带RFI和RFI，因为恶劣天气条件。

- **窄带RFI** — 窄带信号（取决于频率和信号强度）可间歇中断甚至中断来自扩频设备（如无线网桥）的RF信号。克服窄带RFI的最佳方法是识别RF信号的源。您可以使用频谱分析仪来识别RF信号的源。频谱分析仪是可用于识别和测量干扰射频信号强度的设备。识别源时，可以删除源以消除RFI，或正确屏蔽源。窄带信号不会中断整个RF频带上的原始数据RF信号（来自无线网桥）。因此，您还可以为不发生窄带射频干扰的网桥选择备用信道。例如，如果不需要的RF信号干扰一个信道，例如信道11，您可以将无线网桥配置为使用另一个信道，例如信道3，其中没有窄带RFI。
- **全频带RFI** — 如名称所示，全频带干扰涉及任何不需要的RF信号，这些信号会干扰整个RF频带的数据RF信号。全频带RFI可定义为覆盖无线电使用的整个频谱的干扰。整个RF频段不仅指向ISM频段。RF频段覆盖无线网桥使用的任何频段。常见的全频带干扰源是微波炉。当存在全频带干扰时，最佳的解决方案是使用不同的技术，例如从802.11b移动到802.11a（使用5GHz频段）。此外，无线电使用的整个频谱在FHSS（整个ISM频段）中为83.5 MHz，而在DSSS中仅为20 MHz（子频段之一）。覆盖20 MHz范围的干扰的几率比覆盖83.5 MHz的干扰的几率大。如果无法更改技术，请尝试查找并消除全频带干扰源。但是，此解决方案可能比较困难，因为您必须分析整个频谱以跟踪干扰源。
- **RFI由于恶劣天气条件** — 严重恶劣天气条件，例如，极端风、雾或烟雾可能影响无线网桥的性能，并导致间歇性连接问题。在这些情况下，您可以使用天线罩保护天线免受环境影响。没有天线罩保护的天线容易受到环境影响，并可能导致网桥性能下降。如果不使用天线罩，可能会出现常见问题是由于下雨。雨滴会积聚在天线上并影响性能。雷达罩还可保护天线免受掉落物体（例如从架空树上掉落的冰）的侵扰。使用[思科室外网桥范围计算实用程序](#)，您可以选择气候和地形，该程序可以补偿任何天气退化。

[CRC 错误、PLCP 错误](#)

射频干扰可能导致CRC错误和PLCP错误。信元拥有的无线电（AP、网桥或客户端）越多，出现这些错误的几率就越大。信元是指与信道重叠的单个信道（例如，信道1）或信道。无线电接口为半双工。因此，无线电接口与以太网上的冲突消息类似。出现CRC错误的原因如下：

- 由于客户端适配器密集而发生的数据包冲突
- 信道上的接入点覆盖重叠
- 由于信号反弹而导致的高多路径条件
- 微波炉和无线手机等设备存在其他2.4 GHz信号

无线是比有线网络更开放的介质，受环境影响。无线电波会从周围物体上反弹，这会产生较弱或破碎的信号。手机、FM无线电和其他无线设备会发生这种情况。802.11无线电和客户端在蜂窝区域中越多，争用级别越高，重试和CRC错误的可能性也越高。这同样适用于有线网段。

当流量通过AP时，CRC和PLCP（物理层控制协议）错误是正常的。除非错误数量非常大，否则您无需将这些错误视为问题。以下是一些参数，您必须检查是否存在大量CRC错误：

1. **视距(LOS)** — 检查发射器和接收器之间的视距，并确保视距清晰。
2. **无线电干扰(Radio Interference)** — 使用无线电干扰较低的信道。
3. **天线和电缆** — 确保天线和电缆适合无线电链路的距离。

思科建议进行现场勘测，以尽量减少这些错误。有关现场勘测的详细信息，请参阅[执行现场勘测](#)。

[使用网桥中的载波测试选项检查RFI](#)

思科无线网桥还可以分析不同的信道以检测RFI。运营商忙线测试有助于查看RF频谱中的活动。载波忙测试在网桥上可用，您可以查看无线电频谱。[图1](#)显示了BR500上的载波忙测试。数字12、17、22等表示网桥使用的11个频率。例如，12表示频率2412 MHz。星号(*)表示每个频率上的活动。尽可能选择活动最少的频率，以减少干扰的可能性。有关如何执行[承运人测试](#)的详细信息，请参阅执行承运人忙线测试。

图1 - BR500上的载波忙音测试

```
Aironet BR500E V8.24                                CARRIER BUSY / FREQUENCY
TechSupp_4800

*
*
*   *
*   *   *
*   *   *
*   *   *
*   *   * * *
*   *   * * *
*   * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6
2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2

Highest point = 35% utilization

Enter space to redisplay, q[uit] ::
```

[无线网桥上的次优/不正确数据速率设置](#)

如果您为网桥配置了次优或不正确的数据速率设置，则无线网桥可能会遇到连接问题。如果您在无线网桥上配置了错误的数据速率，网桥将无法通信。一个典型的示例是，其中一个网桥配置为固定数据速率，例如11 Mbps，而另一个网桥配置为5 Mbps的数据速率。

通常，网桥始终尝试在基于浏览器的界面上以设置为基本的最高数据速率（也称为“require”）传输。在遇到障碍或干扰时，网桥会逐步降至允许数据传输的最高速率。如果其中一个网桥的数据速率

设置为11 Mbps，而另一个网桥设置为“使用任何速率”，则两个单元的通信速率为11 Mbps。但是，如果通信中出现某些需要设备回退到较低数据速率的故障，则设置为11 Mbps的设备无法回退，通信会失败。这是与数据速率相关的最常见问题之一。解决方法是在两个无线网桥上使用优化的数据速率设置。

您可以使用数据速率设置来设置网桥以以特定数据速率运行。例如，要将网桥配置为仅以54 Mbps服务运行，请将54 Mbps速率设置为基本速率，并将其他数据速率设置为启用。要设置网桥以24、48和54 Mbps的速率运行，请将24、48和54设置为基本速率，并将其余数据速率设置为启用。您还可以配置网桥以自动设置数据速率以优化范围或吞吐量。当您为数据速率设置输入范围时，网桥将6 Mbps速率设置为基本速率，将其他速率设置为启用。为数据速率设置输入吞吐量时，网桥将所有数据速率设置为基本。有关如何优化数据速率设置的详细信息，请参阅[配置无线电数据速率](#)。

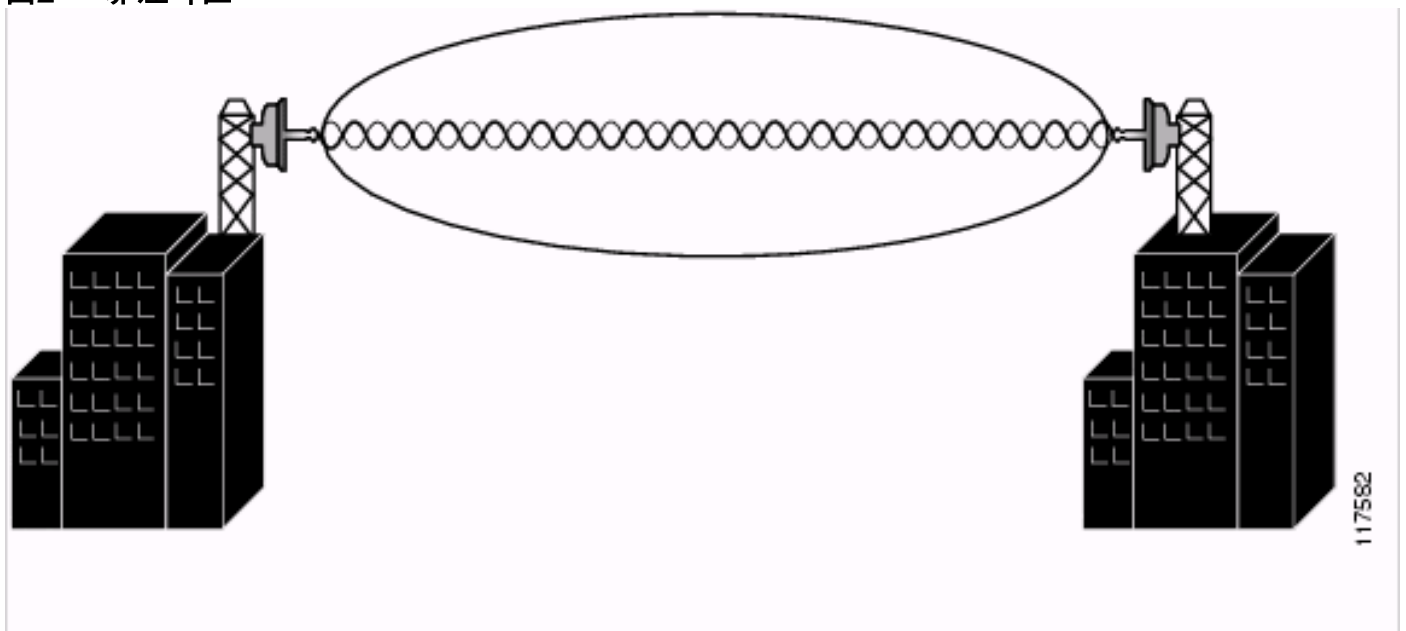
菲涅耳区域和视线问题

视距(LoS)是发射器和接收器之间的一条明显（不可见）直线。对于无线网桥，LoS位于连接网桥的两根天线之间，例如根网桥和非根网桥。RF LoS是表观直线，因为RF波由于折射、反射和衍射等各种因素而在方向上发生变化。问题是菲涅耳区会影响RF LoS。在这种情况下，网桥之间的连接可能是间歇性的，在某些情况下，可能导致网桥之间完全失去连接。

菲涅耳区是紧挨视觉路径的椭圆区域。菲涅耳区根据信号路径的长度和信号的频率而变化。具有菲涅耳区域边距的清晰视线表示路径没有障碍物影响信号。菲涅耳区域很重要，在实施任何无线桥接网络之前，您需要考虑这些区域。菲涅耳区中的任何对象都可能干扰RF信号，这会影响信号，并导致LoS发生变化。这些物体包括树、山和建筑物。

菲涅耳区域与频率有关。5.8GHz的频率用于网桥实用程序计算。有关菲涅耳区[间隙](#)的技术详细信息，请参阅《Cisco Aironet 1400系列无线网桥部署指南》的“菲涅耳区”部分。

图2 — 菲涅耳区



要解决这些问题，请确保根网桥和非根网桥之间有可视和无线电LoS。检查以确保没有妨碍菲涅耳区。有时，您需要提高天线高度以清除菲涅耳区。如果桥距离超过6英里，地球的曲率会侵入菲涅耳区。有关其他帮助，[请参阅室外网桥范围计算实用程序](#)。

天线对齐问题

天线对准直接与两个网桥之间的适当LoS有关。在天线正确对齐的情况下，设备之间的RF LoS是清

晰的，不会出现连接问题。当使用定向天线在两个网桥之间通信时，必须手动调整天线以正确运行网桥。定向天线极大地减小了辐射角。八木天线的辐射角约为25至30度，抛物面天线的辐射角约为12.5度。在网桥关联后，可以使用网桥链路测试来帮助测量两个天线的对准度。该关联表示天线指向彼此的一般附近，但不表示天线的正确对齐。链路测试提供可用于测量对齐情况的信息。

通常，当两个天线与其辐射图的边缘对齐时，通信可能会很边缘，因为丢包、重试次数高、信号强度低。但是，当两个天线正确对齐时，通信会得到改善，并且收到所有数据包，重试次数会更少，信号强度也更高。有关基本天线对齐的信息，以及有关如何执行链路[测试的说明](#)，请参阅“天线基础”的“基本天线对齐”部分。

[清除信道评估参数\(CCA\)](#)

CCA实质上是建立一个噪声底层，在此底层下，它会忽略RF输入，以寻找良好的稳定信号。借助可编程CCA功能，可以将无线网桥配置到特定环境中的特定背景干扰级别，以减少与其他无线系统的开销争用。

CCA阈值可以通过改变信道通常被视为繁忙的绝对接收功率电平来降低接收器灵敏度。CCA参数的默认值为75。但是，您可以增加CCA阈值以减少环境中的噪音。CCA值可以单独设置根网桥和非根网桥。

如果CCA值配置不正确，则无线网桥可能会断断续续地失去连接。确保CCA值未设置为零，并且设置为接近默认值75（如果不是默认值）的值。运行早于12.3(2)JA的Cisco IOS®软件版本的无线网桥遇到一个Bug，该Bug在设备重新启动后将默认CCA值更改为零。有关此Bug和解决方法的详细信息，请参阅[Cisco Bug ID CSCed46039\(仅注册客户\)](#)（仅限注册客户）。

[降低无线网桥性能的其他问题](#)

RF信号能够穿透的材料可以决定无线网桥的性能。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。材料对信号穿透的影响有：

1. 纸和乙烯基墙对射频信号穿透影响很小。
2. 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。
3. 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。
4. 木材或干式墙允许信号充分渗透五道或六道墙壁。
5. 厚金属壁导致信号反射，导致信号穿透性差。
6. 1到1 1/2英寸间隔的链条围栏和线网充当1/2英寸的波，阻塞2.4 GHz信号。
7. 当您通过窗口部署无线网桥链路时，窗口玻璃会导致严重的信号丢失。典型损耗范围为每窗口5至15 dB，具体取决于玻璃类型。在规划天线增益和功率设置时，您的部署计划必须保守地考虑这种额外损耗。
8. 在网桥上禁用串联。串联是将多个数据包聚合到单个数据包以提高吞吐量的过程。当网桥连接到有线端的低速链路时，这会带来问题。发出此命令以禁用串联。

```
bridge(config)#interface dot11radio0
    bridge(config-if)#no concatenation.
```
9. 如果将无线网桥连接到馈电器和天线的电缆之间连接松散，无线网桥可能会出现间歇性连接问题或完全失去连接。首先，检查电缆是否连接正确。当无线网桥以前工作但突然失去连接时，这尤其有帮助。
10. CCA实质上是建立一个噪声底层，在此底层下，它会忽略RF输入，以寻找良好的稳定信号。借助可编程CCA功能，可以将无线网桥配置到特定环境中的特定背景干扰级别，以减少与其他无线系统的开销争用。CCA阈值可以通过改变信道通常被视为繁忙的绝对接收功率电平来降低接收器灵敏度。CCA参数的默认值为75。但是，您可以增加CCA阈值以减少环境中的噪

音。CCA值可以单独设置根网桥和非根网桥。如果CCA值配置不正确，则无线网桥可能会断断续续地失去连接。确保CCA值未设置为零。

在实施无线网络之前，请确保了解不同材料中射频波的行为。

[相关信息](#)

- [无线 — 技术支持和文档](#)
- [无线局域网中连接问题故障排除](#)
- [影响射频通信的问题的故障排除](#)
- [Cisco Aironet 天线参考指南](#)
- [RF功率值](#)
- [排除BR350网桥故障](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)