

# 无线点到点常见问题

## 目录

### [简介](#)

[能以系统使用天线的什么类型？](#)

[链路两端是否需要使用尺寸或类型完全相同的天线？](#)

[什么是天线增益？天线增益如何与模式或指向性关连？](#)

[什么是天线极性？](#)

[什么是交叉极性？](#)

[如果和当我的天线正确调准，如何能告诉？](#)

[我的链路的路径通过另一条链路路径交叉。两条链路是否彼此将干涉？](#)

[我的链路的路径有通过路径运行垂线的一些电话和/或电源线。这些是否将影响链路？](#)

[我注意有在之间的我要安装无线路由器接口和室外变换器的我的建立已经安装的未使用的同轴电缆在。能否使用此电缆IF电缆？](#)

[我将安装未许可的链路。必须选择哪天线极性？](#)

[我了解必须密封室外同轴电缆连接，但是我的链路是已经安装和可操作的。它太延迟以至于不能密封这些连接，并且必须当前打扰？](#)

[每条链路端点的天线之间可以有多少英里的距离？](#)

[双工机确实执行什么？为什么必须订购正确，特定一？](#)

[天线或无线电系统一般有没有需要注意的安全问题？](#)

[如何知道我是否需要分集选项？如果我需要它，必须使用什么样的天线？](#)

[有没有办法知道我面临干扰问题的可能性有多大？](#)

### [相关信息](#)

## 简介

本文回答无线系统常见问题，并且包括面积例如天线、极化、干扰和安全。

### Q. 能以系统使用天线的什么类型？

A. 请使用是的所有天线：

- 指定工作以选定的或已分配载波频率。
- 指定在至少6或12兆赫带宽操作，如适当。

所有天线必须有50欧姆阻抗规格，并且几乎所有。大部分而言，您的天线选择根据增益和指向性要求的模式特性，反之根据范围(路径长度)链路和拓扑(点到点或多点)。

### Q. 链路两端是否需要使用尺寸或类型完全相同的天线？

A. 不例如，有在链路一端的天线架置安排只能物理的支持相对小天线的案件，例如一或两英尺盘。链路要求一个更加大的天线在另一边为有问题的路径长度提供必要的天线增益。有时，高赢利，狭窄模式天线是必要在一端避免干扰问题，很可能不是注意事项在另一边。

切记链路的总天线增益是可交换的—，如果两天线有不同的收益，您不需要考虑哪个天线在哪个末端(除了考虑到安装/干扰问题)。

**警告：** 即使链路的两天线能查找非常与彼此不同，他们必须有同样极化为了链路能适当地工作。

### Q. 什么是天线增益？天线增益如何与模式或指向性关连？

A. 所有天线增益根本是定量的规格该天线多么恰当能处理放热的无线电频率(RF)能量到特定的方向。因此，高赢利天线狭窄地和精密地处理能量，并且低增益天线宽广地处理能量。使用圆盘型天线，例如，操作是完全类似的对反射器的操作在手电筒的。反射器集中手电筒电灯泡的输出到一个主要方向为了最大化光输出的亮度。此原理同等适用与所有增益天线，因为总是有在增益(亮度在特定的方向)和波束宽度(射线的狭隘性之间的一个折衷方案)。所以，天线的增益和模式根本上涉及。他们实际上是同一件事。更加高赢利的天线总是有更加缩小的波束宽度(模式)，并且低增益天线总是有更宽的波束宽度。

### Q. 什么是天线极性？

A. 极化是无线电信号传播物理现象。一般来说，是形成彼此的一条链路的所有两天线必须为同样极化设置。一般，您集极化通过方式您装载天线(或feedhorn)。同样地，极化几乎总是可调整在天线安装时或者以后。

有极化的两种类型，即，线性和圆。其中每一有两子范畴内：为和正确或用左手为。

- 线极化分类作为垂直或水平的。
- 圆的极化分类如用右手或用左手。

极化类别	极化子范畴	备注
线性	垂直或水平的	绝大多数的微波或圆盘型天线线性极化。
循环	用右手或用左手	没遇到在商业数据通信领域。

如果，例如，链路的两天线线性极化，必须两个垂直对立或水平地对立他们。如果两天线没不足有同样极化链路或者工作或根本不工作。一个天线垂直被对立的情况和其他水平地被对立叫作[cross-polarization](#)。

对于准许的链路，许可证的期限能特别地指明极化。对于未许可的链路，您典型地自由选择，并且选择可以是关键避免或更正干扰问题。欲知更多信息，请参阅[干扰Resolution部分](#)。注意为多数微波(盘)天线，您不能确定天线为通过观察从远方设置极化的确切的类型(例如，当您查看从接地的一个塔安放的天线)。

### Q. 什么是交叉极性？

A. 当两天线没有同样极化时情况呼叫cross-polarization。

例如，如果两天线两个有线极化，但是一个有垂直极化，并且其他有水平的极化，天线正交极化的。期限cross-polarization (或“cross-pol”)通常也描述有相反的极化的所有两天线。

cross-polarization是有时有利的。此的示例是链路A天线是正交极化的对链路B天线，连接的情况A和B是两不同，但是没有被认为与彼此联络的附近的链路。在这种情况下，事实连接A和B正交极

化的是有利的，因为cross-polarization防止或减少在链路之间的所有可能的干扰。

## Q. 如果和我的天线正确调准，如何能告诉？

A. 首先，请务必链路的两天线不正交极化的。在那以后，您需要肯定每个天线是针对性或对齐最大化收到的信号电平。工具在无线设备通常提供帮助确定此，以一个指示器或[校准端口的形式](#)(请使用查找功能在您的浏览器找出此期限)给电压读按比例与收到的信号电平的公尺的。在每次链路的一端，天线指向的方向仔细调节最大化(或“高峰”)在指示器工具的读。

在这为两端后执行，您必须得到在dbm的实际收到的信号电平为了验证在从链路预算值计算得到的值的0到4 dB之内。如果测量和计算值由更多比大约8 dB有所不同，您能怀疑二者之一天线对准仍然不正确或有在天线/传输线路系统(或两个的)另一个缺陷。

**注意：**您能在天线对准进程中获得“高峰”读，如果其中一或两个天线在“旁边耳垂被调整”，在被测量的接收级别比计算值指示可能是更低20的dB (或更多)情况下应该是。注意在这些情况下链路可能仍然运作。如果有协议在之内0到4 dB在被测量的和计算的接收信号级别之间，天线正确调准没有其他问题的您可以确信。

## Q. 我的链路的路径通过另一条链路路径交叉。两条链路是否彼此将干涉？

A. 不通过空间的任一种无线电(或其他电磁)信号(或空气)传播依然是未受影响由偶然交叉在空间的同一个点的其他信号。为了证明此，请获得两手电筒和亮光一在墙壁上。拿着另一手电筒远离第一的一个距离，但是指向第二手电筒，以便两个光束交叉。您注意从第二手电筒的射线当场没有效果在墙壁从开始。这个同样原理是可靠对于任何频率无线电信号。当然，在手电筒示例，如果在墙壁发光在同一个点上的第二盏灯，地点看上去更加明亮。如果射线是相同频率的无线电信号，并且在墙壁上的地点是其中一条的一个接收天线链路，第二条射线的确可能导致干扰。然而，当射线在空间时，交叉这是一不同条件从。

## Q. 我的链路的路径有通过路径运行垂线的一些电话和/或电源线。这些是否将影响链路？

A. 不在这种情况下问题是不太可能的。以链路运行的无线电频率，金属丝看来是无限长的导体。同样地，那里一定是对在他们间传播的信号的若干轻微的衍射效应。然而，因为金属丝是稀薄的，此效果是非常轻微的，非常，以便您不能均等测量效果。不必须有在链路的操作的不利影响。

## Q. 我注意有在之间的我要安装无线路由器接口和室外变换器的我的建立已经安装的未使用的同轴电缆在。能否使用此电缆IF电缆？

A. 可能不会。首先，中频(IF)电缆(和RF电缆)必须有50欧姆阻抗规格。是/同轴电缆的一些类型使用了LAN能有其他阻抗规格，并且您不能因而使用这样电缆。

如果验证现有电缆是50欧姆类型，电缆必须仍然符合其他两规格要求，在您能使用电缆前：

- 在400兆赫的总损失完整运行长度的必须是12 dB或较少。
- 同轴的中心导线大小一定#14 AWG或更加大。

如果这些需求符合，您能使用现有电缆。如果有任何疑问，请勿使用电缆。并且请记住使用原因的现有电缆被终止的某人，并且原因能电缆有引起早先的用户昂贵和令人沮丧的问题的若干隐身内部损伤。同轴电缆和其安装，是比较便宜的，因此不碰运气与您的重要链接。

## Q. 我将安装未许可的链路。必须选择哪天线极性？

A. 对于您自己的单条链路，极化确实不重要。然而，有极化是重要的两个情况：

- (a)有您不控制的其他附近的链路。
- (b)您计划安装或者已经安装，其他链路到其中一个新的链路的端点。

对于(a)，请确定其他附近的链路是否在能可能引起您干扰问题的频率。然后请尝试确定那些链路的极化。如果能，您必须设置您新的链路是正交极化的对附近的链路。

对于(b)，同样申请至于(a)，除了您能容易地当前确定频率和极化，因为您处理您控制的链路。有多条链路的一个站点是公认的集线器，并且在相同频率对该集线器的任何两条链路(或一个足够接近的频率他们可能彼此干涉)一定彼此是正交极化的避免潜在干扰问题。

## **Q. 我了解必须密封室外同轴电缆连接，但是我的链路是已经安装和可操作的。它太延迟以至于不能密封这些连接，并且必须当前打扰？**

A. 只要系统是工作和未遭受任何潮湿相关的损伤，您必须尽快密封连接。海豹捕猎产品一些类型，例如同轴电缆，使您密封连接，不用需要断开连接连接或采取脱机一条可操作的链路。

## **Q. 每条链路端点的天线之间可以有多少英里的距离？**

A. 不幸地，此常见问题没有一个快速或简单应答。这是管理最大链接距离的要素：

- 最大可用的传输功率。
- 接收器灵敏度。
- 一个通畅的路径的可用性无线电信号的。
- 天线的最大可用的增益。
- 系统损失(例如损耗通过同轴电缆运行，连接器，等等)。
- 希望的可靠性级别(可用性)链路。

一些产品资料或应用程序表报价单形象，例如"20英里"。一般来说，这些被引述的单个值是最佳，与优化的所有上述变量。并且，请记住可用性要求有在最大范围的一个猛烈影响。或许即链路距离比被引述的值可以是双或者更多，如果是愿意接受一致错误率，可以是适当的在示例您仅使用链路数字化语音应用程序。

获得一有用的答案的最佳方法是执行一物理地点调查，介入无线电路径环境(地形和人造阻碍)考试在报价的链路位置。这样调查结果能产生重要信息：

- 无线电路径损耗。
- 能进一步减弱链路性能，例如，潜在干扰的任何问题。

当您得到此信息时，您能选择，并且认识其他变量，例如天线增益和您能得到最大范围的一个非常确定的答案。

## **Q. 双工机确实执行什么？为什么必须订购正确，特定一？**

A. 简而言之，双工机是允许将同时连接的发射器和接收方对同一个天线的设备。

所有双向无线通信要求发射器和接收方。如果要同时传送和接收(亦称全双工操作)，清楚地发射器，并且接收方必须两个同时经营。即使其中每一有其自己的天线，全双工操作能提出问题，因为发射器的功率输出比接收方设法收到的功率电平信号是极大数百万时期。如果这两个设备在同时运行他们典型地是)的非常接近(某些从发射器的能量一定寻找其道路到接收方，能量是强大与信号比较接收方要收到。当发射器和接收方连接到同一个天线时，问题变得更加深刻。

为了全双工能工作，那里必须在分离传输和收到信号的某方案。要执行此一常用的技术，思科宽带无线产品使用，是传送和接收在不同的频率。此系统呼叫频率分割的双工。想法是接收方不能“听到”传送的信号，因为接收方是有选择性的。接收方只接收频率(或各种各样的频率)接收方被调整和不到接收的信号频率是否从外部接收方的调整的范围(呼叫接收电路通带)。

虽然此基本的想法是相当合理的，您能仍然面对问题。接收方通过过滤器获取选择性特性，通过某些频率并且拒绝其他。然而，是实用的合并到接收方的内部电路设计里过滤器的种类不是足够有选择性的防止相对强大的传输信号相反影响接收方的操作，即使传输频率很好是接收方过滤器的传输频带范围的外部。在这种情况下，请添加更多过滤。

认为双工机，一个对带通滤波器在一个方框合并了。它有三连接端口：

- transmit (TX)端口。
- 接收(RX)端口。
- 天线端口。

TX和RX端口通常是可互换的。在多数实施(包括思科的宽带无线解决方案)，双工机是无源设备。双工机不要求也不消耗任何电源。结果，您不能通过软件控制或其它方法配置双工机。

实际上，一些机械调整在制造时做，但是不必须从那以后有任何需要重调这些，和，因此所有调整或定标接入点典型地密封，并且您不能窜改他们。组成双工机另一方面的两个电路通带过滤器非常滚降系数大的，容易地含义他们通过在电路通带内的频率，但是非常地变稀是在传输频带频率范围外面由仅少量的信号。此特性是重要使双工机保持强大的传输信号在接收方外面。滚降系数大的选择性和高带外衰减的需求是什么独创双工机。双工机一定也能处理通过传送的信号功率电平。

双工机有两个非重复传输频带频率范围，并且因而一个高于其他自然。您能建立系统通过更加高的频率电路通带过滤器和接收传送通过更低频率一或者反之亦然。这两个方案通常描述如传送高或传送低。双工机没有于这如何有关执行。唯一的实时需求，就双工机而言，确保，传输频率属于传输频带范围其中一个双工机的过滤器和接收频率属于其他。这要求您认识双工机的传输频带频率范围和TX和RX工作频率，当您安装或操作双工机时。

实际上，您必须首先确定，到至少某概略的度，什么传输和接收频率必须是。然后，请选择一台双工机以适当的TX和RX传输频带范围适应必要的操作频率。这不要求一个无限的范围双工机提供。相反，他们在提供相对少量选择，其中之一完成需求。如果设法起作用下跌在双工机的传输频带范围外面的TX或RX频率(或两个)，系统不工作。在您安装或订购系统后，如果要修改TX或RX频率(或两个)，您能执行至于长作为其中任一您选择属于双工机的电路通带的新建的频率。否则，您必须得到一台不同的双工机(链路的每个末端)。

最后，请注意您不能倒转拆分的现有TX/RX (对TX低的更改TX高或者反之亦然)，除非物理的也倒转对双工机的连接。否则，系统不能工作，在已分解在设置配置里后被倒转，因为当前TX和RX频率不属于双工机电路通带。对于Cisco系统解决方案，为了倒转双工机连接，您必须从换流器删除双工机，“请翻转”它，并且重新安装它。

## Q. 天线或无线电系统一般有没有需要注意的安全问题？

A. 可以。除明显的注意事项外，例如安全，当您攀登结构时或，当您与危险AC线路电压一起使用时，您一定也知道暴露问题对RF辐射的。

有仍然很多未知，那么那里是关于人的暴露安全限额的辩论对RF辐射的。

切记使用词“辐射”此处不一定隐含与核分裂或其他放射性进程的所有连接对或问题。

最好的一般规则是避免多余的风险放热的RF能量。请勿突出在，或者在对，放热传送的信号的任何



天线前面的非常接近。只使用收到信号的天线不提出任何危险或问题。对于圆盘型天线，您可以安全是在一个操作的传输天线附近，如果是对天线的上一步或侧，因为这些天线定向，并且潜在危害发送级别只是存在天线的前面。欲了解更详细的信息，参考[辐射危害计算表](#)。请使用在您的浏览器的查找功能找出此期限。

总是假设，所有天线传送RF能量，特别是因为多数天线用于双工系统。因为这些圆盘天线经常放热在几十吉频率范围的RF能量对小型盘是特别机警的(一英尺或较少)。通常，越高频率，越潜在危险辐射。如果调查运送RF能量在10或更多GHz波导管的开放(无终端接头的)末端，您能遭受视网膜损伤，如果风险持续仅十倍秒钟，并且传输功率功率电平是仅一些瓦特。没有已知危险，如果查看运载这样能量同轴电缆的无终端接头的末端。无论如何，小心保证发射器不是可操作的，在您取消或替换所有天线连接前。

如果是在天窗和在微波天线的安装附近，请勿在任何设备前面走和请勿特别是突出。如果必须横贯在任何如此天线前面的一个路径，典型地有一个非常低安全注意事项是否在天线的路径轴向间轻快地移动。

## Q. 如何知道我是否需要分集选项？如果我需要它，必须使用什么样的天线？

A. 一般来说，分集选项不是必要的链路是否是通畅的。换句话说，如果链路是“无线视域”链路，您不需要分集选项。

思科的宽带无线解决方案分集功能在您不能达到视行的安装中设计允许可靠的链路操作，并且一个可用的无线链路的建立不会否则的地方是可能的。差异换流器，当安装，用于只收到信号。差异换流器不传送。

注意分集选项没有效，如果对路径的阻碍是严重的，例如，阻碍由于山。例如选项在路径也许是视行除了一两楼宇在路径的都市安装中是最有效。在这类情况下，要认识程度的最佳方法有效性增加分集选项提供是经验主义的方法—请安装并且请参阅。

有方式运行在一条已安装无差别链路的一测验有多少的一个相当好的想法这样链路能从分集功能的新增内容有益于。关于[吞吐量设置的信息](#)，参考无线卡文档。请使用在您的浏览器的查找功能找出此期限。

一般来说，差异换流器的天线必须是作为天线您使用主要换流器，但是这不是绝对需求的相同的。然而，分集式天线的极化必须是相同的象主要天线。

## Q. 有没有办法知道我面临干扰问题的可能性有多大？

A. 当您考虑干扰问题时的可能性，有知道和密切注意的一些“常识”项目。这是列表：

- 了解在无须执照的波段的操作运载干扰固有地更高的风险，因为许可证的控制和保护不能您。在美国，例如，联邦通信委员会(FCC)没有特别地禁止新用户安装一个新的未授权的频段无线链路在您的区域和在“您的”频率的任何规则。在这种情况下，您能体验干扰。然而，有要考虑的两个问题在这种情况下。如果某人安装干涉您的链路，机会是您也干涉他们。另一个当事人能在系统安装时注意到问题，并且选择另一个频率或信道。使用使用能导致您的定向天线的点对点链路，所有信号来源(对你的一可比较的功率电平)任何干扰将必须沿您自己的路径轴向严密对齐。越高天线的增益使用，干涉的信号越精密地将必须对齐以您的路径为了引起问题。所以，思科建议您使用最高增益天线点对点链路象实用的。因此，在无须执照的波段，在干扰的可能性从另一个无执照的用户，作为当务之急，比对于准许的波段，您根本不极大“拥有”您的频率。
- 切记一些准许的用户在无须执照的波段有时经营。无须执照的波段分配根据一个共享基本类型

，并且，当没有您的需求能获取许可证为低功率数据通信应用程序运行用已批准设备时，其他准许的用户可以允许经营与显著大功率。此的一特别重要的示例是美国政府雷达设备的操作在美国U-NII波段在5.725到5.825 GHz。这些雷达经常运行在峰值功率功率电平数百万瓦特，能造成重大的干扰问题其他附近的用户的此波段。所以，请在您的站点附近查找确定是否有任何机场或军事基地，这样雷达能存在。如果那样，您必须准备体验期限干扰。

如果是一个准许的用户，并且在一个准许的波段经营，您不必担心干扰。如果遇到问题，有提供问题的解决方法的法律法规。

## [相关信息](#)

- [无线快速参考页](#)
- [无线点到点故障排除指南](#)
- [无线故障排除常见问题解答和清单](#)
- [无线示例配置和命令参考](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)