

FAST[®]

用户手册

室外无线网桥

FWB201/FWB205
FWB505/FWB515

声明

Copyright © 2017 深圳市迅捷通信技术有限公司
版权所有，保留所有权利

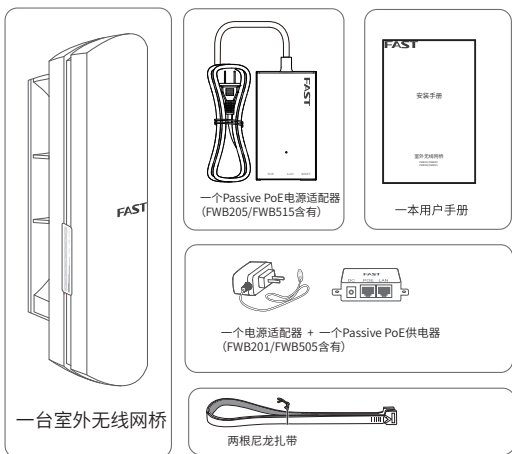
未经深圳市迅捷通信技术有限公司明确书面许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、誊抄或转译本手册部分或全部内容，且不得以营利为目的进行任何方式（电子、影印、录制等）的传播。

FAST®为深圳市迅捷通信技术有限公司注册商标。本手册提及的所有商标，由各自所有人拥有。

本手册所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。除非有特殊约定，本手册仅作为使用指导，所作陈述均不构成任何形式的担保。

物品清单

请小心打开包装盒，里面应有以下配件。如果发现有配件短缺或损坏的情况，请及时和当地经销商联系。



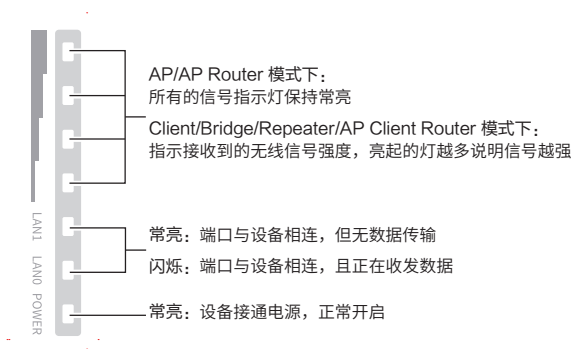
目录

1	产品外观	01
1.1	指示灯介绍	01
1.2	面板介绍	01
2	硬件连接	04
2.1	选择安装位置	04
2.2	连接与安装	05
2.3	静电与雷击防护	06
3	软件配置	08
3.1	登录Web管理界面	08
3.2	典型应用场景	10
4	天线对准	28
5	技术参数规格	29
5.1	如何恢复出厂设置?	30
5.2	如何计算设备的最小安装高度?	31
5.3	如何借助频谱分析工具来选择信道	32
附录B	有毒有害物质含量申明	36
附录A	保修说明	34

1 产品外观

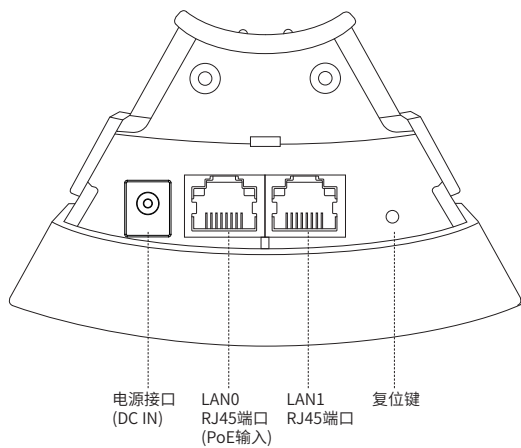
FAST室外无线网桥产品致力于为室外无线传输提供有效的解决方案。如无特殊说明，本手册所设计的产品以FWB515为例。

1.1 指示灯介绍

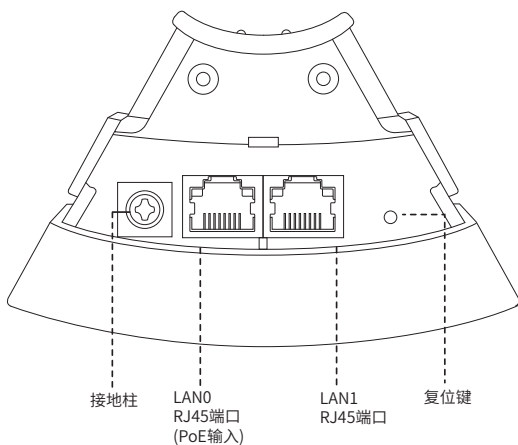


1.2 面板介绍

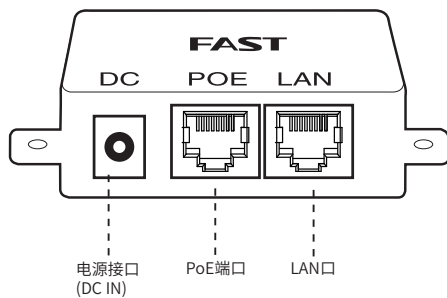
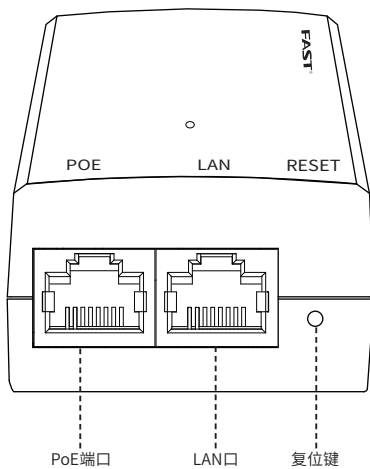
FWB201/FWB505:



FWB205/FWB515:



Passive PoE电源适配器:



2 硬件连接

2.1 选择安装位置

2.1.1 高度

无线传输过程中，树木、高楼和大型钢筋建筑物等障碍物都会削弱无线信号。为提高无线传输性能，防止信号受阻，安装时请确保无线网桥间的视线范围内无障碍物阻挡。

关于如何计算网桥的最小安装高度，请参考常见问题解答中的问题2。



2.1.2 方向

安装网桥设备时请调整其正面朝向，确保接收设备在其信号覆盖范围内。您可以借助谷歌地图、GPS等工具，并结合网桥设备的水平波瓣宽度来大致判断网桥的朝向。

网桥的水平波瓣宽度如下表所示：

机型	FWB505 FWB515	FWB201 FWB205
水平波瓣宽度	45°	65°

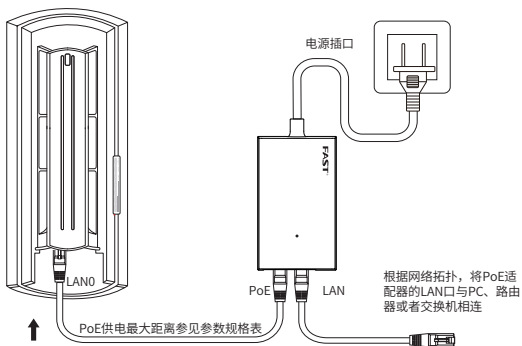
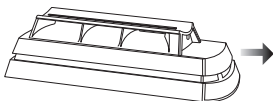
如下图所示，白色扇形区域即为网桥的信号覆盖范围。



2.2 连接与安装

请参考下图进行连接与安装。

请先将壳体上的滑盖打开，以便于完成网线的连接。



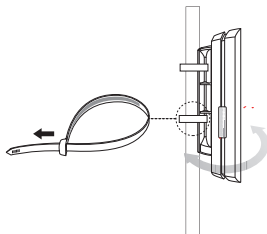
请准备好足够长的网线来连接PoE适配器和无线网桥

根据网络拓扑，将PoE适配器的LAN口与PC、路由器或者交换机相连

连接完毕后，向上推动还原无线网桥滑盖



如右图所示，使用扎带将设备固定在支柱上，调整设备的方向使其面向无线覆盖区

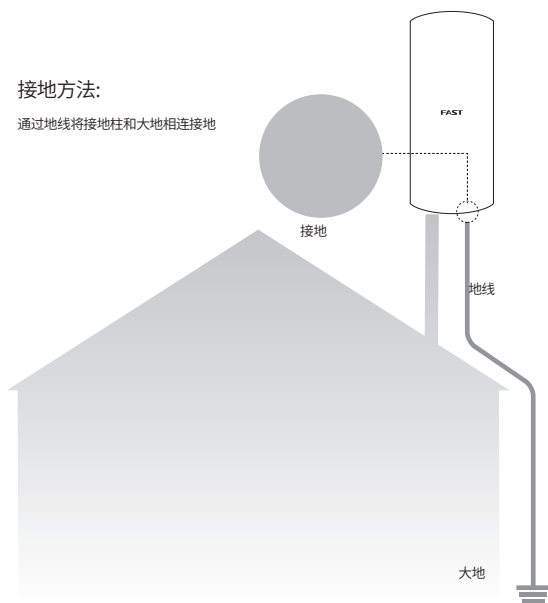


2.3 静电与雷击防护

对室外设备而言，防雷接地是极其重要的一步。对于自带防雷接地柱的室外无线网桥机型，如下图所示，请使用黄绿双色外皮的铜芯接地线将网桥的防雷接地柱与建筑物的接地端相连进行接地；对于不带防雷接地柱的室外无线网桥机型，请使用信号防雷器等防雷击产品。

接地方法:

通过地线将接地柱和大地相连接地



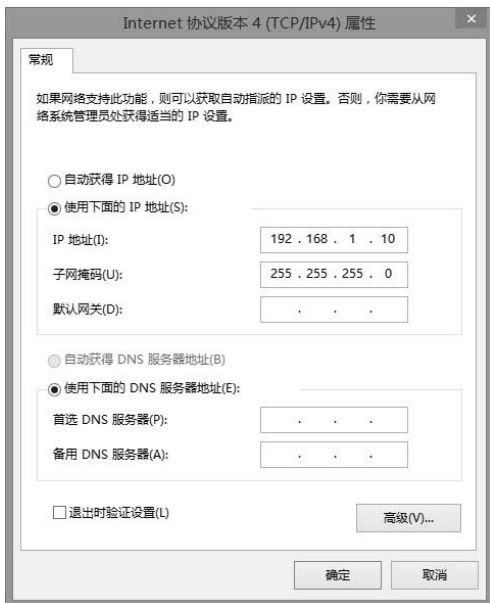
3 软件配置

本章主要内容：

- 1) 介绍登录无线网桥的Web管理界面的方法。
- 2) 结合三种典型的应用场景，即点到点、点到多点及热点，介绍其软件配置方法。

3.1 登录Web管理界面

1. 登录Web管理界面之前，请先将PC本地连接的IP地址设置为192.168.1.X，X为2~253中任意整数，子网掩码设置为255.255.255.0。如下图所示。



2. 打开浏览器，在地址栏输入http://192.168.1.254并回车，登录Web管理界面。为保证更好地体验Web页面显示效果，推荐使用最新版本的Chrome/Safari/Firefox浏览器。



3. 无线网桥的首次登录页面，参数填写如下：

- 设置用户名：初次登录需要设置用户名
- 设置密码：初次登录需要设置密码
- 确认密码：请再输入密码
- 勾选“我同意该使用条款”
- 点击<完成>按钮

A screenshot of the initial login page for a device named "FAST". The page title is "设置口令" (Set Password). It features the "FAST" logo on the left. On the right, there are three input fields: "新用户名:" (New Username) with the value "admin", "新密码:" (New Password) with "*****", and "确认密码:" (Confirm Password) with "*****". Below these fields is a text box containing installation instructions in Chinese, mentioning that professional assistance is required and providing a link to the website <http://www.fastcom.com.cn>. At the bottom left, there is a checked checkbox labeled "我同意该使用条款" (I agree to the terms of use). At the bottom right, there are two buttons: "完成" (Finish) and "清除" (Clear).

后续登录过程中，请直接输入所设置的用户名和密码进行登录。

4. 成功登录后即进入快速设置页面，如下图所示。

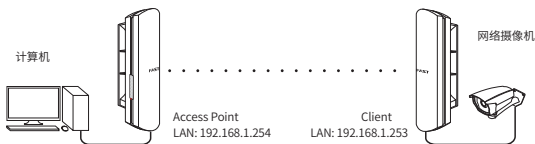


3.2 典型应用场景

本小节将介绍点对点、点对多点和热点三种典型应用场景的配置方法。请根据您的网络结构参阅相应内容。

■ 点对点

点对点模型主要用于为两个相距比较远的无线设备建立网络连接。我们将以下图为例介绍其配置方法。



Access Point配置方法

1. 登录Web管理界面

设置口令

FAST

新用户名:

新密码:

确认密码:

本设备须在专业工程人员协助下进行安装。安装过程中采用的屏蔽以太网线和防雷接地线，须遵守本产品保修条款，参照本产品说明书指导进行使用。安装工作人员和最终产品使用者须遵守当地关于信道、发射功率的相关法律法规条款。本协议的一切解释权归深圳市迅捷通信技术有限公司所有。如需了解更多，请登录官网<http://www.fastcom.com.cn>。

我同意使用该使用条款

2. 进入快速设置页面

3. 工作模式

- 选择“Access Point”
- 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

工作模式

请您根据您的需要选择合适的工作模式

Access Point 在AP模式下，设备作为不同无线局域网客户端的中心节点。

Client 在Client模式下，有线设备可以接入Client，而Client可以作为一无线适配器接收来自无线网络的信号。

4. LAN设置: 点击<下一步>按钮



5. AP设置

- SSID: 输入一串字符串 (1~32个字符) 来命名您的无线网络
- 加密算法: 选择“无加密”或者选择“WPA-PSK/WPA2-PSK”
- PSK密钥: 加密时, 为您的无线网络设置密码, 要求为8~64个十六进制字符或8~63个ASCII码字符
- 距离设置: 输入AP与Client之间的距离。如果难以精确测量, 建议输入一个大于该距离的最小整数
- 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 实用工具

AP设置

SSID: FAST_5G_0103

加密算法: 无加密

PSK密钥: 显示密码

无线模式: 802.11a/s/ac

信道带宽: 自动

信道/频率: 自动

距离设置: 0 (0-24) km

视频传输加速: 启用

6. 完成: 点击<完成>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 实用工具

完成

工作模式: Access Point

LAN IP地址: 192.168.1.254

LAN子网掩码: 255.255.255.0

SSID: FAST_5G_0103

加密算法: 无加密

无线模式: 802.11a/s/ac

信道带宽: 自动

信道/频率: 自动

距离设置: 0 km

视频传输加速: 启用

Client配置方式

1. 登录web管理界面
2. 进入快速设置页面
3. 工作模式

- 选择“Client”
- 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

工作模式

请根据您的需要选择合适的工作模式

Access Point 在AP模式下，设备作为不同无线局域网客户端的中心节点。

Client 在Client模式下，有线设备可以接入Client，而Client可以作为一个无线适配器接收来自无线网络的信号。

下一步

4. LAN设置

- IP地址: 192.168.1.253 (与Access Point处在同一网段)
- 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

LAN设置

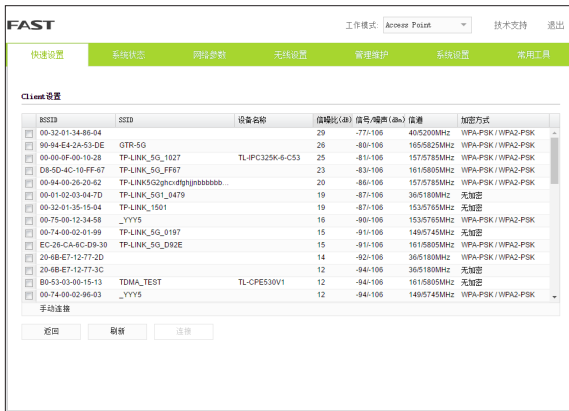
IP地址: 192.168.1.254 (请设置与局域网中其他设备不同的IP地址)

子网掩码: 255.255.255.0

返回 下一步

5. Client设置:

- LAN口设置完成后, 开始自动扫描, 自动扫描完成后, 显示结果。若扫描失败, 需点击刷新。



- 无加密Client设置连接: 选择一个无加密设备, 点击“连接”按钮



- 有加密Client设置连接: 选择一个有加密设备, 点击“连接”按钮



- Client设置手动连接: 点击“手动连接”
 - 1) 加密算法: 选择<无加密>或者选择<WPA-PSK/WPA2-PSK>
 - 2) PSK密钥: 加密时, 输入Access Point的PSK密钥
 - 3) 距离设置: 输入与Access Point配置中相同的距离
 - 4) 点击<下一步>按钮

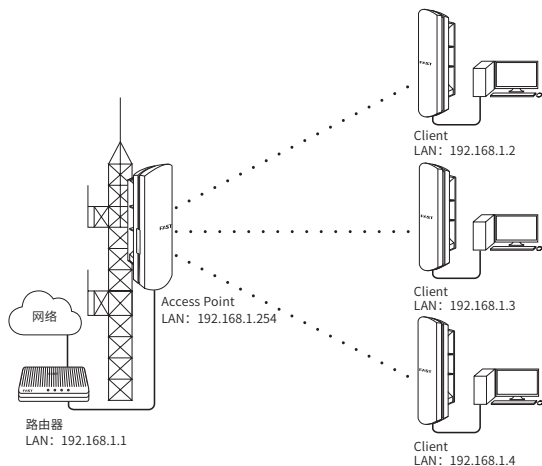


6. 完成: 点击<完成>按钮。



■ 点对多点

点对多点模型主要用在几个不同区域的无线设备需要与一个中心区域的接入点建立网络连接的情况。该模型有多种配置方法，下面我们将以下图所示的ISP（网络提供商）模式为例介绍。



Access Point配置方法

1. 登录Web管理界面

设置口令

新用户名:

新密码:

确认密码:

本设备须在专业工程人员协助下进行安装。安装过程中采用的屏蔽以太网线和防雷接地线，须遵守本产品保修条款，参照本产品说明书指导进行使用。安装工作人员和最终产品使用者须遵守当地关于信道、发射功率的相关法律条款。本协议的一切解释权归深圳市迅捷通信技术有限公司所有。如需了解更多，请登录官网<http://www.fastcom.com.cn>

我同意使用该条款

2. 进入快速设置页面

3. 工作模式

- 选择“Access Point”
- 点击<下一步>按钮



4. LAN设置: 点击<下一步>按钮



5. AP设置

- SSID: 输入一串字符串 (1~32个字符) 来命名您的无线网络
- 加密算法: 选择“无加密”或者“WPA-PSK/WPA2-PSK”
- PSK密钥: 加密时, 为您的无线网络设置密码, 要求为8~64个十六进制字符或8~63个ASCII码字符

- 距离设置：输入AP与Client之间的距离。如果难以精确测量，建议输入一个大于该距离的最小整数
- 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

AP设置

SSID: FAST_56_0103

加密算法: 无加密

POE密码: 显示密码

无线模式: 802.11n/a/ac

信道带宽: 自动

信道/频率: 自动 频谱分析

距离设置: 0 0-24km

视频传输加速: 启用

返回 下一步

6. 完成: 点击<完成>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

完成

工作模式: Access Point

LAN IP地址: 192.168.1.254

LAN子网掩码: 255.255.255.0

SSID: FAST_56_0103

加密算法: 无加密

无线模式: 802.11n/a/ac

信道带宽: 自动

信道/频率: 自动

距离设置: 0 km

视频传输加速: 启用

返回 完成

Client配置方式

1. 登录web管理界面
2. 进入快速设置页面

3. 工作模式

- 选择“Client”
- 点击<下一步>按钮



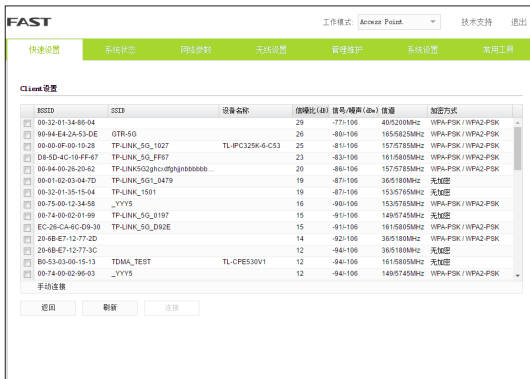
4. LAN设置

- IP地址: 192.168.1.253 (与Access Point处在同一网段, 与局域网中其它设备不同)
- 点击<下一步>按钮



5. Client设置:

- LAN口设置完成后, 开始自动扫描, 自动扫描完成后, 显示结果。若扫描失败, 需点击刷新。



- 无加密Client设置连接: 选择一个无加密设备, 点击“连接”按钮



- 有加密Client设置连接: 选择一个有加密设备, 点击“连接”按钮



- Client设置手动连接: 点击“手动连接”
 - 加密算法: 选择<无加密>或者选择<WPA-PSK/WPA2-PSK>
 - PSK密钥: 加密时, 输入Access Point的PSK密钥
 - 距离设置: 输入与Access Point配置中相同的距离

4) 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

Client 设置

选择AP的SSID: FAST_1234

加密算法: WPA-PSK / WPA2-PSK

PSK密钥: ***** 显示密码

距离设置: 0 0-240m

返回 下一步

6. 完成: 点击<完成>按钮。

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

完成

工作模式: Client

LAN IP地址: 192.168.1.254

LAN子网掩码: 255.255.255.0

选择AP的SSID: FAST_1234

加密算法: WPA-PSK / WPA2-PSK

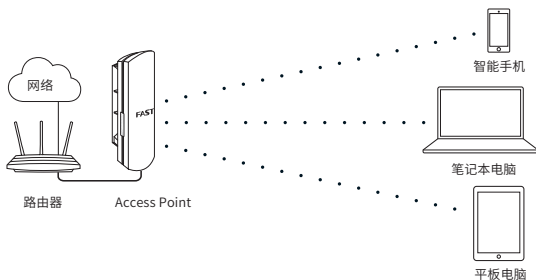
距离设置: 0 km

返回 完成

■ 热点

热点模型主要用于为智能手机、平板电脑、手提电脑等无线客户端提供网络接入。

若无线网桥的前端设备为路由器，推荐将其配置为Access Point 模式。



Access Point配置方法

1. 登录Web管理界面
2. 进入快速设置页面
3. 工作模式

- 选择“Access Point”
- 点击<下一步>按钮



4. LAN设置: 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

LAN设置

IP地址: 192.168.1.254
子网掩码: 255.255.255.0

返回 下一步

5. AP设置:

- SSID: 输入1~32个字符来命名您的无线网络
- 加密算法: 选择“无加密”或者“WPA-PSK/WPA2-PSK”
- PSK密钥: 加密时, 为您的无线网络设置密码, 要求为8~64个十六进制字符或8~63个ASCII码字符
- 点击<下一步>按钮

FAST 工作模式: Access Point 技术支持 退出

快速设置 系统状态 网络参数 无线设置 管理维护 系统设置 常用工具

AP设置

SSID: FAST_8G_0103
加密算法: 无加密
PSK密钥: 显示密码
无线模式: 802.11a/n/ac
信道带宽: 自动
信道/频率: 自动 频谱分析
距离设置: 0 (0-24) km
视频传输加速: 启用

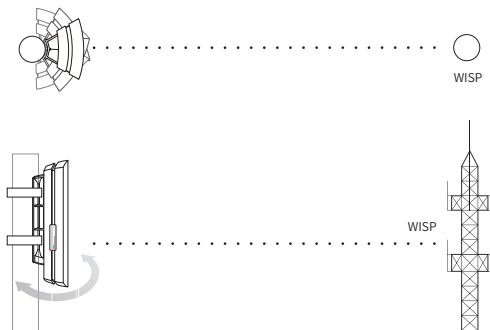
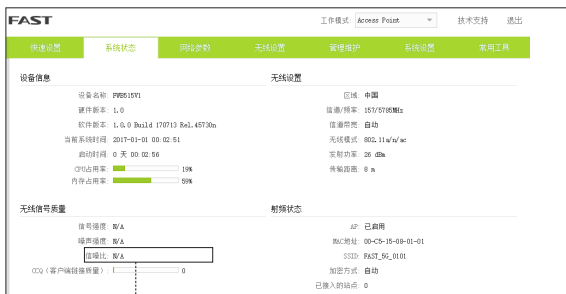
返回 下一步

6. 完成: 点击<完成>按钮



4 天线对准

为获取最佳无线传输性能，您可以借助Web管理界面的系统状态页面中的“无线信号质量”来精确地调整无线网桥设备的方向。



5 技术参数规格

产品机型		FWB201	FWB205	FWB505	FWB515
硬件参数					
尺寸 (L×W×H)		194.97*92.66*60.91 mm			
接口	LAN0	10/100Mbps RJ45 端口 (PoE 输入端)			
	LAN1	10/100Mbps RJ45 端口			
	GND 接地柱	×	√	×	√
	RESET 复位键	主机	主机 / 电源适配器	主机	主机 / 电源适配器
	POWER DC 电源插座	√	×	√	×
电源规格	9V/0.85A	24V/0.7A	12V/1.0A	24V/0.7A	
供电方式	DC 供电 / Passive PoE	Passive PoE	DC 供电 / Passive PoE	Passive PoE	
供电距离	40米	60米	30米	60米	
工作温度	-30°C ~70°C				
工作湿度	10% ~ 90%				
无线参数					
天线增益	9dBi	9dBi	13dBi	13dBi	
水平波瓣宽度	65°	65°	45°	45°	
垂直波瓣宽度	35°	35°	30°	30°	
单天线最高发射功率	20dBm	27dBm	20dBm	26dBm	
实测传输距离	1 千米	5 千米	5 千米	15 千米	
工作频率	2.4~2.4835GHz		5.15~5.85GHz		
支持的标准和协议	IEEE 802.11b/g/n		IEEE 802.11a/n/ac		

注意：

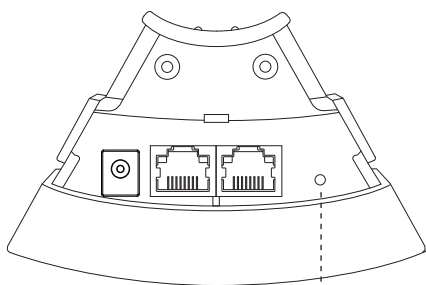
- 1) 天线的波瓣宽度在不同的工作频率下可能会有所不同。
- 2) 无线传输距离会因为实际应用环境不同而有所差异。

常见问题解答

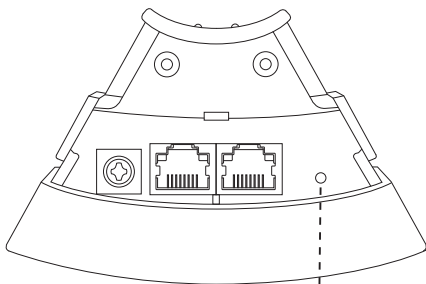
5.1 如何恢复出厂设置？

在无线网桥设备通电状态下，长按其RESET键或者Passive PoE适配器的“Remote Reset”键3~5秒至无线信号强度指示灯开始闪烁再松开，系统将自动重启并恢复出厂设置。

■ 方法一

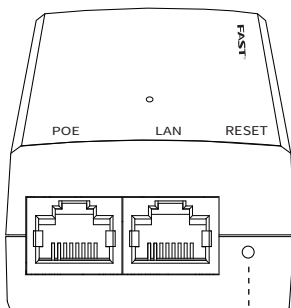


RESET键
长按约3~5秒至无线信号强度指示灯开始闪烁



RESET键
长按约3~5秒至无线信号强度指示灯开始闪烁

■ 方法二



Remote Reset按键
长按约3~5秒至无线信号强度指示灯开始闪烁

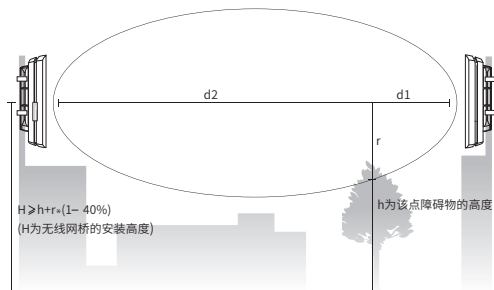
*此种方法适用于FWB205/FWB515产品。

5.2 如何计算设备的最小安装高度？

我们首先要引入“菲涅耳区”这个概念。

无线信号在传输过程中，发送端和接收端之间的大型建筑物或树木等障碍物会反射信号，引起信号的多径传播，从而造成信号衰落。

在以收发天线的连线为轴心，以 r 为半径的一个类似于管道的区域内，若没有障碍物的阻挡，则可认为信号在自由空间中传播，没有衰落。这个管道区域称为菲涅耳区 (Fresnel Zone)。菲涅耳区是一个椭球体，如下图所示：



$$r = \sqrt{\frac{d_1 \times d_2 \cdot c}{d_1 + d_2 \cdot f}}$$

其中：

r 为菲涅耳半径（以米为单位计量）；

c 为光速，即 3×10^8 m/s；

f 为无线信号的频率（以Hz为单位计量）；

d_1 和 d_2 分别是收发天线之间的连线上某测量点到发送设备和接收设备之间的距离（以米为单位计量）。

实际应用中，为保证系统正常通信，收发天线架设的高度要满足尽可能使它们之间的障碍物不超过其菲涅耳区的40%。例如，假设 d_1 和 d_2 分别是2km和8km，无线网桥设备的工作频率 f 是2.4GHz，则根据上述公式，菲涅耳半径 r 为14.142m。考虑40%的容忍度，则可接受的半径为8.485m。假设障碍物高度 h 为10m，则无线网桥设备的架设高度应高于18.485m。类似地，计算出所有障碍物所在处的结果，其中的最大值即为最终结果。

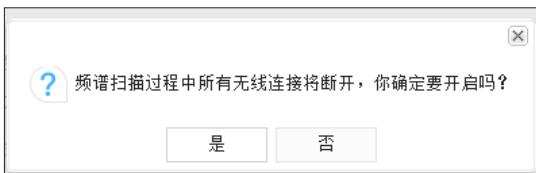
5.3 如何借助频谱分析工具来选择信道

频谱分析工具可以帮助您分析无线频谱的噪声环境，从而选择出当前噪声干扰最小的理想信道。

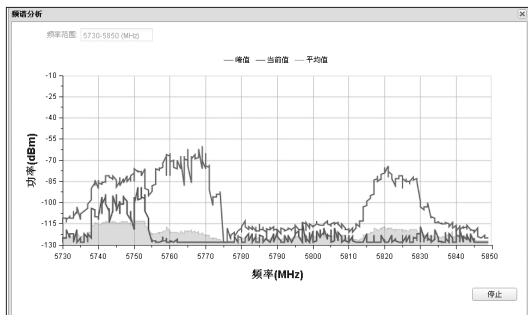
1. 登录Web管理界面，在无线设置页面上可以看到<频谱分析>按钮，如下图所示，点击该按钮。



2. 系统将弹出如下图所示界面，点击<是>按钮进入频谱分析页面。



3. 如下图所示，点击右下角的<开始>按钮开始分析，一段时间后，点击<结束>按钮查看稳定的图像。



4. 在选择信道时应该尽量避开干扰较大的频段。上图中5735~5775MHz和5815~5835MHz都存在着较强的干扰，建议选择157/5785MHz信道或者161/5805MHz信道。

附录A 保修说明

下列情况不属于免费维修范围，深圳市迅捷通信技术有限公司(以下简称本公司)可提供有偿服务，敬请注意：

- 未按使用说明书要求安装、使用、维护、保管导致的产品故障或损坏；
- 已经超出保修、保换期限；
- 擅自涂改、撕毁产品条形码；
- 产品保修卡上的产品条形码或型号与产品本身不符；
- 未经本公司许可，擅自改动产品固有的设置文件或擅自拆机修理；
- 意外因素或人为行为导致的产品故障或损坏，如输入不合适电压、高温、进水、机械破坏、摔坏、产品严重氧化或生锈等；
- 产品在客户发回返修途中由于运输、装卸所导致的损坏；
- 因不可抗力如地震、火灾、水灾、雷击等导致的产品故障或损坏；
- 其他非产品本身设计、技术、制造、质量等问题而导致的产品故障或损坏。

FAST产品售后服务承诺对照表：

产品类型	承诺政策	服务方式
无线网桥	两年保修	客户送修

如果您希望了解其他产品具体的保修、保换政策，请登陆本公司官网www.fastcom.com.cn查询。

特别说明：

- 外置电源的保换期限为1年。如因用户使用不当或意外因素，造成返修电源有明显的硬物损伤、裂痕、断脚、严重变形，电源线破损、断线、裸芯等现象则不予保换，用户可另行购买。

- 保修、保换仅限于主机，其他包材附件不在保修、保换范围内。光纤头元器件保修期为3个月。
- 若产品在购买后的15天内出现设备性能问题，且外观无划伤，可直接申请更换新产品。在免费保换期间，产品须经过本公司检测，确认故障后，将更换同一型号或与该产品性能相当的返修良品；无故障产品，将原样退回。
- 在本公司服务机构为您服务时，请您备好相应的发票和产品保修卡；如您不能出示以上证明，该产品的免费保修期将自其生产日期开始计算。如产品为付费维修，同一性能问题将享受自修复之日起为期3个月的免费保修期，请注意索取并妥善保管好您的维修凭证。
- 经本公司保修、保换过的产品，保修、保换期限在原始承诺剩余期限的基础上延期3个月。
- 返修产品的邮寄费用由发送方单向负责。
- 经销商向您作出的非本公司保证的其它承诺，本公司不承担任何责任。
- 本公司官网www.fastcom.com.cn会在第一时间发布各类产品最新版本的驱动程序、升级软件等技术资料。

在国家法律法规的范围内，本承诺的解释权、修改权归深圳市迅捷通信技术有限公司。

附录B 有毒有害物质含量申明

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅(Pb) 及其化合物	汞(Hg) 及其化合物	镉(Cd) 及其化合物	六价铬(Cr(VI)) 化合物	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCB	○	○	○	○	○	○
PCBA焊点	×	○	○	○	○	○
元器件 (含模块)	×	○	○	○	○	○
金属结构件	○	○	○	○	○	○
塑胶结构件	○	○	○	○	○	○
纸质配件	○	○	○	○	○	○
玻璃	○	○	○	○	○	○
光盘	○	○	○	○	○	○
线缆	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。(但该项目仅在库存或已加工产品中有少量应用, 且按照计划正在进行环保切换, 切换后将符合上述规定。)



此环保使用期限只适用于产品在用户手册所规定的条件下工作。

FAST[®]

制 造 商：深圳市迅捷通信技术有限公司
地 址：深圳市南山区粤海街道科发路2号30区
5栋202
邮 编：518057
网 址：<http://www.fastcom.com.cn>
技术支持热线：400-8830-660
技术支持E-mail：fae@fastcom.com.cn

7108501794 REV1.0.1

产 品 合 格 证

已 检 验