



BreezeACCESS VL 系统手册

---

# BreezeACCESS VL 系统手册

Alvarion.LTD

## 一、系统描述

### 1.1 BreezeACCESS VL 系统描述

BreezeACCESS VL是一个灵活的，经过实践检验的点到多点的解决方案，可以在城市和农村部署中为多种类型的应用提供户外无线宽带连接。从5Ghz到900Mhz,这个平台可支持范围广泛的频率，能够实现增强安全特性和大容量的电信级户外链路，为数据，语音和视频业务提供最优服务质量。

基于 BreezeACCESS VL 的系统由以下部件组成

- ✚ 用户端设备(CPE): BreezeACCESS VL 用户单元
- ✚ 基站设备(BS): BreezeACCESS VL 接入单元以及支持设备
- ✚ 联网设备: 支持骨干链路连接和互联网连接的标准交换机/路由器
- ✚ 管理系统: 基于 SNMP 的管理、客户服务和其他运营支持系统

#### 1.1.1 BreezeACCESS VL 客户端设备

用户单元 (SU) 安装在用户端，可以为接入单元提供数据连接。用户单元具备网桥功能，可以支持1024 个MAC 地址。

用户单元提供非常高效的平台为高速互联网和内联网服务。采用分组交换技术为用户供随时在线的网络连接，即时接入服务。

我们可以提供两种速率的用户单元：

- SU-A-6-VL 用户端设备支持以 6 Mbps 速率连接到基站
- SU-A-54-VL用户端设备支持以 54Mbps 速率连接到基站 SU-A-6/54-VL 用户端是由室内单元 (SU-NI-VL) 和室外单元(SU-RA-VL)组成
- 室外单元 (SU-RA-VL) 包含了数据处理模块和射频模块，并且集成了高增益平板天线，提供了与室内单元连接的 RJ45 接口
- 室内单元 (SU-NI-VL) 提供连接室外单元的 RJ45 接口和支持 110/220 V 交流电源接口，同时室内单元还提供标准的基于 802.3 以太网 10/100 BaseT (RJ 45) 网络接口。室内单元可以通过五类电缆连接至户外单元，此类电缆同时还可用来传输电源 (54 直流) 以及管理和控制信号。

#### 1.1.2 BreezeACCESS VL 中心基站设备

BreezeACCESS 接入单元 (AU) 安装在基站，可以为远程通信提供所有必需的功能，并且能够连接至服务提供商的骨干网。接入单元 (AU) 可以实现54 Mbps 的速度，并且能够为所有用户单元 (SU) 提供服务。

我们可以提供两个不同的架构的接入单元：

- ✧ 模块化基站设备
- ✧ 独立的“微蜂窝 (Micro-Cell)”接入单元

##### 模块化基站设备

基站设备安装在BreezeACCESS 的BS-SH 3U 机架内，后者可以安装在19 英寸支架上。每个基站机架 (BS-SH) 最多可容装8个工作频段各异 (2.4GHz、3.5GHz 和5.8GHz) 的AU 模块，能够向最大数量的用户提供可靠的接入服务，并可实现全冗余配置。

一个BS-SH 机架可配装两个电源模块 (交流或直流)，因而可以确保基站不间断工作。

基站设备扇区天线			
天线型号	工作频段 (GHz)	扇区角度	增益
AU-Ant-5G-16-60	5.150-5.875	60°	16 dBi
AU-Ant-5.7G-16-90	5.725-5.875	90°	16 dBi
AU-Ant-5.7G-15-120	5.725-5.875	120°	15 dBi

#### BreezeACCESS VL网络接口

基站设备可以借助标准的数据通信和电信设备连接至骨干网。接入单元 (AU) 模块的 10/100BaseT 端口可以直接连接至具有多个端口的路由器或者连接路由器的以太网交换机。问你一个问题：为什么要

从基站到骨干网的点到点链路可以是有线链路或者无线链路。传输至互联网的数据可以通过标准路由器路由至互联网骨干网。

## 1.2 BreezeACCESS VL 详细产品规格

### 射频规格

工作频率	5.725 – 5.850 GHz		
无线接入方式	时分双工 (TDD)		
信道带宽	20 MHz 和 10 MHz		
中心频点间隔	10 MHz 和 5MHz		
SU-RA 集成天线	21dBi, 5.150-5.875 GHz, 10.5° 水平 x 10.5° 垂直, 垂直极化, 遵循 EN 302 085 V1.1.1 Range 1, Class TS 1, 2, 3, 4, 5		
AU 扇区天线	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ AU-Ant-5G-16-60: 16dBi, 5.150-5.875 GHz, 60° 垂直 x 10° 垂直 扇区天线, 垂直极化, 遵循 EN 302 085 V1.1.2 CS3</li> <li>◆ AU-Ant-5.7G-16-90: 16dBi, 5.725-5.875 GHz, 90° 垂直 x 6° 垂直 扇区天线, 垂直极化, 遵循 EN 302 085 V1.1.2 CS3</li> <li>◆ AU-Ant-5.7G-15-120: 15dBi, 5.725-5.875 GHz, 120° 垂直 x 6° 垂直扇区天线, 垂直极化, 遵循 EN 302 085 V1.1.2 CS3.</li> </ul>		
天线接口 (AU-RE)	标准 N 型接口, 50 ohm		
最大的输入功率 (天线接口)	-48dBm typical		
输出功率 (天线接口 t)	SU: -10dBm到21dBm, ATPC AU: 15dBm 到21dBm, 能够以1 dB的步阶进行调整		
灵敏度, typical (dBm at antenna port, PER<10%)	调制水平*	接收灵敏度	Min. SNR
	1	-88 dBm	6 dB
	2	-87 dBm	7 dB
	3	-86 dBm	9 dB
	4	-84 dBm	11 dB

	5	-81 dBm	14 dB
	6	-77 dBm	18 dB
	7	-72 dBm	22 dB
	8	-70 dBm	23 dB
调制	OFDM modulation, 64 FFT points; BPSK, QPSK, QAM16, QAM64		

### 数据通讯

遵循标准	基于 IEEE 802.3 CSMA/CD
虚拟局域网 (VLAN) 支持	基于 IEEE 802.1Q
Layer-2 Traffic Prioritization	基于 IEEE 802.1p
Layer-3 Traffic Prioritization	IP ToS according to RFC791

### 配置和管理

管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Telnet</li> <li>◆ SNMP</li> <li>◆ FTP 使用配置上传/下载工具</li> </ul>
远程管理接入	通过有线局域网 (LAN) 和无线链路
管理接入保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 多级密码</li> <li>◆ 配置远程接入方向 (仅能通过以太网进行配置, 仅通过无线链路或者通过两侧)</li> <li>◆ 配置授权站点的 IP 地址</li> </ul>
SNMP 工具	SNMP ver 1 client MIB II, Bridge MIB, Private BreezeACCESS VL MIB
IP 参数配置	可配置或自动 (DHCP客户机)
软件升级	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ FTP</li> <li>◆ TFTP</li> </ul>
配置程序 上传和下载	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ FTP</li> <li>◆ TFTP</li> </ul>

### 连接

设备	接口	描述
SU-NI (室内单元)	以太网接口	10/100Base-T以太网口, 内置两个LED (参阅指示灯) PC电缆连接 (交叉连接) 集线器连接 (直连)
	射频接口	10/100Base-T 以太网口 (RJ45)
	电源接口	3 pin AC power plug
SU-RA (室外单元)	连接室内单元	10/100Base-T 以太网口 (RJ45), 防水密封套件

### 机架式中心基站

Unit	结构	尺寸 (cm)	重量(kg)
BS-SH-VL	19" rack (3U) or desktop	13 x 48.2 x 25.6	4.76
BS-PS-DC-AL	直流电源支持模块	12.9 x 7.0 x 25.3	

Unit	结构	尺寸 (cm)	重量(kg)
BS-PS-AC-AL	交流电源支持模块	12.9 x 7.0 x 25.3	1.2
BS-AU-VL	Indoor module of the AU-BS access unit	12.9 x 3.5 x 25.5	0.15
AU-RE	Metal box, pole or wall mountable	30.6 x 12.0 x 4.7	1.85
AU-Ant-5G-16-60	Metal box, 2"-4" pole mountable	43.6 x 25 x 1.0	2.2
AU-Ant-5.7G-16-90	Metal box, 2"-4" pole mountable	54.8 x 26.3 x 3.0	2.2
AU-Ant-5.7G-15-120	Metal box, 2"-4" pole mountable	54.8 x 26.3 x 3.0	1.2

## 二、无线联网指导

第一次设置无线局域网执行下列步骤:

1. 把 VL-AU/VL-SU 设备连接到局域网, 确认设备已加电后, VL 的无线网络很快就可以运作起来。如果你对 VL-AU/VL-SU 设备的缺省设置满意, 那就不需要再做什么了。但是通常情况下, 需要给每个设备分配不同的无线频率, 或是给无线网络的使用增加一些限制。
2. 可以通过 SNMP (简单网络管理协议) 设置 VL-AU/VL-SU 设备, 每个 VL-AU/VL-SU 都需要一个唯一的 IP 地址。如果在你的局域网上提供 DHCP 或 BOOTP 服务(并且有足够多可用的空闲 IP 地址), 就可自动给设备分配一个地址。如果没有, 请参考 6.1 部分以获得更多关于 IP 地址分配的信息。
3. 使用 BreezeACCESS VL 配置软件, 可进行网络配置。
4. 根据你的网络规划为 VL-AU/VL-SU 设备选择合适的无线信道。

### 2.1 装箱清单

第一次打开包装时, 请检查设备是否包括以下部分:

- 室内单元
- 室外单元
- 室外单元的安装在配件(包括 2 个 u 型卡和 4 组螺丝, 螺母和垫圈)
- 110/220 VAC 电源线
- 产品资料光盘 (仅 AU 设备提供)

### 2.2 安装所需的其他配件

- a) 室内室外连接电缆\*(如果要求的长度与设备所提供的电缆不同, 可选择各种长度)
- b) 如果用外接天线, 要有天线和射频电缆\*
- c) 不同国家标准所需要的电源线插头(如果设备提供的电缆不带插头)
- d) 带有合适终端电阻的接地线
- e) 以太网电缆(直连)
- f) 安装工具和材料, 包括为安装室外单元需要的适当工具(例如: 固定杆)

g) RJ45 连接头的制作工具

**注：**标记\*处表示可从 **BreezeCOM** 选定

## 2.3 安装概述

**注意：**室外单元和天线的安装，不论是在室外还是室内，都应该由经验丰富、熟悉地方建筑物和安全规范的天线安装专业人士来做，而且不管用在哪里，都应获得当地政府的许可。否则，可能会导致对 **BreezeACCESS** 产品的保修无效，并且会给最终用户带来法律责任或财产损失。alvarion 及其代理商或分销商对于在安装室外单元和天线时造成的损伤、破坏或违背政府规定的行为，不承担责任。

典型的安装方案如图 2-1。安装过程应该按照以下步骤：

1. 为室外单元、天线(如果使用外接天线)和室内单元选择适当的位置。
2. 如果使用外接天线,固定室外单元和天线，并将室外单元连接到天线上。  
**注意:**VL 设备的外接天线接头是标准 N 型母头，将天线接口的公头以左手方向(顺时针方向)旋转就可以。
3. 在室外单元和一个适当的接地点之间连接一根接地线。
4. 把室内室外连接电缆一端连接室外单元，另一端引至为室内单元选定的位置。请参考附录 A 准备室内室外连接电缆。
5. 固定室内单元。把室内室外连接电缆连接到室内单元的 **Radio** 端口。准备好电源线(如果提供的电缆是不带插头)，把室内单元连接到交流电源上。
6. 用以太网线把室内单元的 **Ethernet** 端口连接到用户的网络。
7. 对准天线方向并且检查与其他设备的连接。

**注意：**室内单元必须与室外的单元连接好以后,才能连接电源。

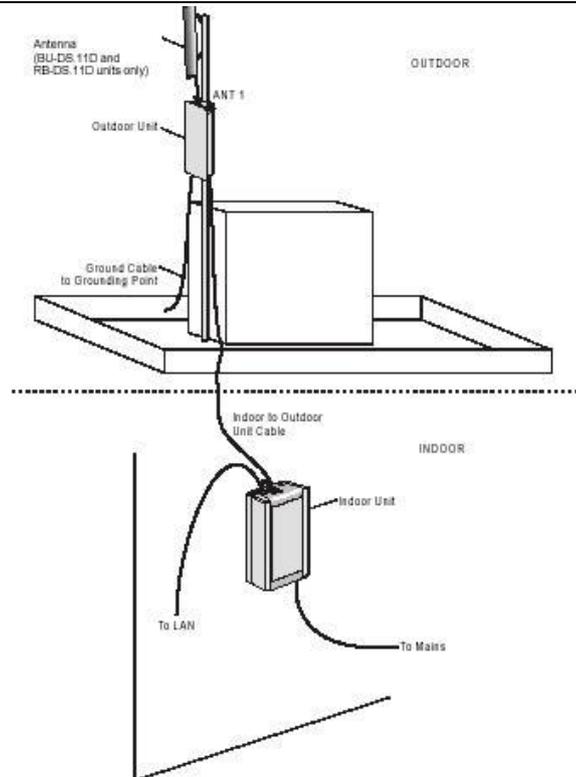


图 2-1 典型安装方案图 - 架设杆固定设备

注意：用一根直通以太网线把室内单元连接到集线器，或用一根交叉线把它直接连接到计算机的网络接口卡(NIC)上。

### 2.3.1 放置 VL-AU 设备的原则

网络中的每个无线基站都是一个 cell 的中心，或是 BSS。相邻的其他 VL-AU 设备为获得最大的吞吐率最好设置在不同的通道来发送和接收。

为站点进行网络规划是很复杂的，所以通常由配有专用测量设备的专业人员来做。

### 2.3.2 室外安装的考虑

本章描述了设计室外安装时需要考虑的各种各样的因素：包括室外安装时地点的选择、天线方向校准、天线的极化方向、天线的密封防水和网络范围。

参考附录 B 得到更多的信息。

### 2.3.3 VL-AU 室外单元共存

为获得最好的性能，在同一座大楼的楼顶或塔上不要放置超过 6 个 VL-AU 设备，而且确保每个设备都被分配了不重叠的频段。

### 2.3.4 站点选择因素

当选择外接天线的安装位置时，要考虑下列因素：

- ✓ 两点间的最小距离
- ✓ 离地面的最大高度
- ✓ 可视的最大路线

#### 最佳的传播路径

传播路径是指在任意 2 个网桥连接的天线之间的信号传送。在 2 个天线地点间的连线

是一根想象的直线。路径上的任何障碍都将降低传播信号。因此，最好的传播路径是在两点间是条清晰可视的路线，而没有任何的物理阻挡。

#### 物理遮挡

在 2 个网桥路径之间任何物理对象都会造成信号衰减。一般的遮挡是建筑物和树。任何比天线位置高并且位于 2 个地点之间路径上的建筑或其它的物体例如树、山或其他自然地理的物品都会阻塞。所以安装室外天线要足够高，避开任何可以阻挡信号的障碍。

#### 最小的路径损耗

路径损耗主要由几个因素所决定：

- ✚ 两点间的距离 — 两点间的距离越短，路径损耗就越小，并且系统性能越好。
- ✚ 可视性 — 如果在可视范围内，路径损耗会减到最小。障碍物的数量、位置、大小和组成都会影响路径损耗的大小。
- ✚ 天线高度 — 天线架设的越高，路径损耗越小。天线高度是指用一条想象中的连接两点之间的线到“地平线”间的距离。在一个开放区域里，“地平线”就是实际地面。在人口密度高的城市区域中，“地平线”是安装天线的站点之间建筑物的平均高度。

### 2.3.5 屋顶安装

**警告：屋顶的天线安装是极其危险的！错误的安装操作可能会导致死亡，严重的损害或损坏。因此安装必须由专业的安装天线人员进行。**

天线安装到屋顶有几个好处：

- 增加了天线覆盖范围
- 减少路径上的遮挡
- 由于高度增加，提高了性能
- 减少了多路径问题

### 2.3.6 室外应用的天线

BreezeACCESS VL 系列能用于点对点或点对多点的配置。

#### 点对点

建立一个点点的系统，要求有一个配有定向天线的中心设备和 1 个集成天线的远端设备，VL-AU 必须配一个定向天线，这取决于避免多路径问题的应用和需求。所需天线的增益取决于要求传输的范围和产品性能。

#### 点对多点

建立一个点对多点的系统，要求有一个配有扇区天线的中心设备和多个集成天线的远端设备

### 2.3.7 天线极化

在链路的每一端天线的极化方向必须是一样的。在大多数应用中，比较常用的取向是垂直极化。当信号被垂直极化时，它在地面上的传播效果较好一些。可参考所提供的天线说明检查天线的极化方向。

### 2.3.8 天线的密封

在使用室外天线时，你必须用设备提供的防水接头密封好不使用的天线接头来防雨。天线的馈缆接头必须要密封防雨。

### 2.3.9 传播区域大小

传播区域的大小取决于 VL-AU 和 VL-SU 设备之间所可能达到的最大距离，一般与点对多点情况下使用的外接天线有关。在 VL-AU 和 VL-SU 设备之间，如果是可视的没有障碍的室外开放区域，在国家无委会 5.8G 标准下建议的最大距离是不超过 10 公里。

#### 2.3.10 连接距离

在 VL-AU 和 VL-SU 设备之间，如果是可视的没有障碍的室外区域，建议的最大距离是：10 公里。

注意：要达到 10 公里的最大接收距离中心设备使用的是 16 dBi 的扇区天线。远端设备使用得是集成的 21dBi 天线。两端的设备的发射功率为 21dBm。

#### 2.3.11 室外应用范围表

关于加长电缆的特殊范围表、指导和信息可以从本地的经销商或 alvarion 中心办事处获得。

室外的安装必须要求路径可视。固体障碍例如大楼或山丘会阻碍链路的建立。部分障碍例如树或车辆会减少覆盖范围。电缆加长会引起信号衰减，减小覆盖范围。

#### 2.3.12 可用的天线

表 1-2 列出了 VL-AU 设备工作的发送/接收天线。电缆长度应该减到最小以便获得最大的链路预算。

#### 2.3.13 预防措施

**注意：** 外接天线的安装，不论是在室外还是室内，都应该由经验丰富、熟悉地方建筑物和安全规范的天线安装专业人士来做，而且不管用在哪里，都应获得当地政府的许可。否则，可能会导致对 BreezeACCESS VL 产品的保修无效，并且会给最终用户带来法律责任或财产损失。alvarion 及其代理商或分销商对于在安装外接天线时造成的损伤、破坏或违背政府规定的行为，不承担责任。

#### 天线的传输

各个国家标准规定的最大天线增益有所不同。最终用户有责任遵照这些规定执行，并且确保专业安装人员也同样遵守这些规定。

对由于最终用户违反政府规定而引起的费用或由于安装时超出本地的发送增益限制造成的损坏，alvarion 及其代理商或分销商不承担责任。

#### 2.3.14 天线安装

##### 16dBi 扇区天线的组装、固定

- 将两瓣扇面拼装在一起，用 4 个小螺丝拧紧
- 将小反射面装在馈元杆顶端。注意小反射面栅格一定与大扇面栅格保持一致将馈源杆电缆穿过扇面和 L 形固件，用 4 个大螺丝拧紧
- 用 U 形固件和槽形铁将 L 形固件固定在天线杆上
- 用馈元尾端的 N 形头（阳头）和设备室外单元的 N 形头（阴头）相连。
- 天线的极化方向：相邻天线采用不同的极化方向可以将相互之间的干扰降低到最小程度。

##### 9dBi 全向天线的组装、固定

- 用天线中附带的小 U 型固件将天线底部与全向天线的直板固件固定；

- 用大 U 型固件将直板固件与天线杆固定；
- 固定时要注意保持全向天线的垂直度
- 极化方向：全向天线的极化方向只能是垂直极化。

#### 21dBi 定向平板集成型天线的固定

- 由于 21dBi 定向集成型天线与 SU 设备的室外单元集成到了一起，所以天线的固定只需要考虑设备室外单元的固定即可；
- 具体安装请参考设备室外单元的固定；
- 极化方向：集成型定向天线的极化方向是垂直极化。

#### 其他天线的安装和固定

- 本手册只对常用天线的安装和固定做简要说明；
- 如须其他天线的安装和固定说明，请参照天线的安装说明；

极化方向：参照天线的技术指标。

### 2.3.15 防雷保护

防雷保护是设计用来为雷击能量提供一条接地路径，可以保护人，财产和设备。避雷器通过一条专门的、可控制的路径将雷击的能量转移到大地，而不是允许它选择任意一条路径。为一个建筑物做的避雷保护比为电子设备的保护要容易得多。一座大楼能承受高达 100,000 伏特的电压，但是电子设备可能会被只有几伏特的电压所损坏。

室外单元包含一个内置的避雷保护模块，应该安装在电缆进入大楼处并接地。

## 2.4 安装室外单元

使用下列选择可以将室外单元固定到杆上：

- 专用的固件（每个设备提供）。在设备上有 2 个螺丝孔，根据不同杆的宽度选择固件型号。
- U 型卡子— 尺寸 A（内侧的安装孔，最多支持 2"杆）
- U 型卡子— 尺寸 B（外侧的安装孔，最多支持 3"杆）
- 金属带（宽 9/16"，最短 12"长）

图 2-2 显示了 U 型卡子安装孔、金属带的插槽和螺丝孔在设备后面板上的位置。

图 2-3 说明了用提供的专用固件，在杆上安装设备的方法

**注意：**安装设备时，要确认底部面板(有信号质量栏和指示灯的面板)向下安放。

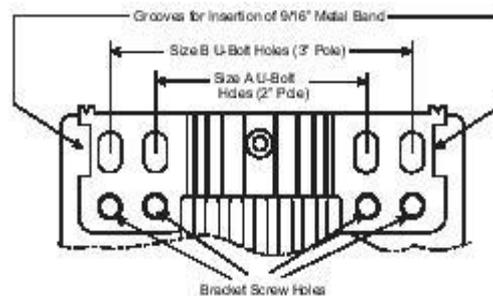


图 2-2 U 型卡子安装孔/金属带的插槽/螺丝孔

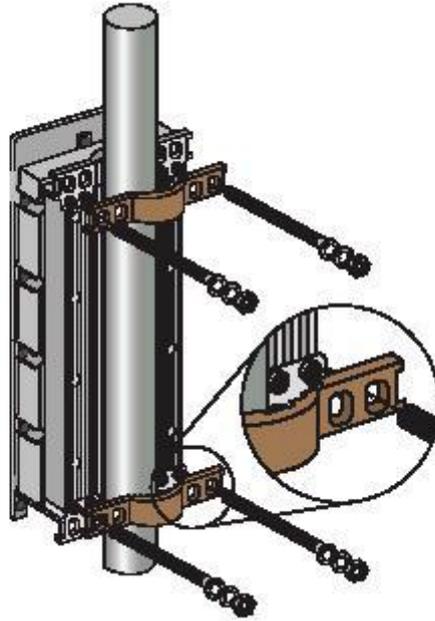
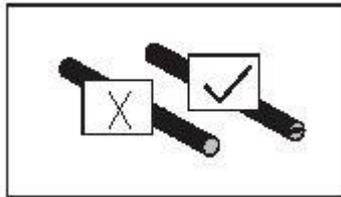


图2-3 用提供的固件安装到杆子上

**注意:** 当插入末端开口的螺丝钉时, 要保证插槽向外; 这样才能用一把螺丝刀将螺丝钉拧紧。



#### 2.4.1 连接接地线和天线电缆

接地螺丝(≡标记)位于室外单元的底部面板上, 参见图 2-4。 连接天线的射频接头(分别标记

▽1)在 VL 室外单元的顶部面板。

1. 把接地电缆线的一端连接到接地螺丝并且把另一端连接到一个好的接地点。
2. 用一根射频电缆连接 VL 设备的 ANT 接头和天线。

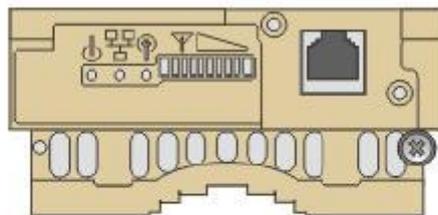


Figure 2-4. Outdoor Radio Unit Bottom Panel

图 2-4 室外无线单元的底部面板

## 2.4.2 连接室内室外电缆

1. 卸掉固定室外单元的防水头的 2 个螺丝钉，并且移开防水头。
2. 拧下防水头顶部的螺母(如图 2-5)。

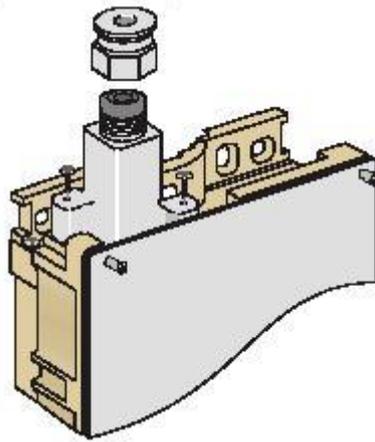


图 2-5 通过防水封口的室内室外电缆线的连接

3. 将一根没有压连接头的以太网直通电缆(8 芯电缆) 穿过顶部螺母和防水头。  
*注意: 8 芯电缆应该是屏蔽的。*
4. 插入并压接 RJ45 接头。参考附录 A 准备 RJ-45 接头。
5. 把以太网电缆连接到室外单元 RJ45 接口。
6. 把防水头重新固定到室外单元上，然后拧上顶部的螺母，确保电缆的接头在防水头中密封的很好。
7. 将电缆引至室内单元的选定位置。
8. 在室内室外连接电缆的室内端制作一个带保护套的 RJ-45 接头，然后把它连到室内单元的 Radio 端口上。

## 2.5 安装室内单元

根据特定的安装情况，将室内室外连接电缆引入大楼，使它能方便地连到室内单元并确保干扰最小，适当留出一些余量。提供的电缆应是不带接头的，这样它能方便地穿过建筑物里的一个尽可能小的孔，然后做好电缆的连接头。附录 A 提供制作室内室外电缆连接头的说明。

设备的室内单元为 PS1073 型，(在室内单元的标签上可查到) 见下图：

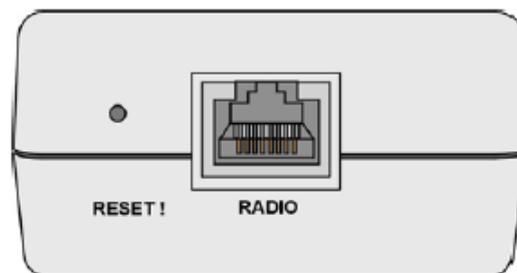


图2-6 IDU PS 1073 (黑色)室内单元前面板图

1. 室内单元可以放置在桌面或托架上也可把它固定在墙上。
2. 把室内室外电缆的 RJ45 接头连接到室内单元前面板上的 Radio 接口。室内室外电缆必须在设备上电之前连接好，

**注意:** 如果设备提供的电源线是不带插头的，根据设备所在国家要求给电源线配合适的接头。电缆线的颜色代码是:

棕色            火线~  
 蓝色            零线 0  
 黄色/绿色    地线 ±

室内单元的交流工作电压标在它的后面板上。

3. 用室内室外电缆把室外单元和室内单元连接好以后，把电源线接到设备的交流插头上。确定设备电压与所在国家的交流电源匹配后，把电源线的另外一端连接到交流电源上。(室内单元的交流工作电压标在它的后面板上)
4. 如果室内单元前面板上的电源指示灯显示橙色，说明室内单元的电源供电正常。
5. 把 100-BaseT 接头连接到网络。室内单元连接到集线器时，使用直通线；当它直接连接到电脑的网卡上时，使用交叉线。

**注意:** 室内单元连接到用户设备的以太网电缆线的长度，加上室内室外连接电缆的长度，应该不超过 90 米。

### 2.5.1 天线方向校准

通常,由于低增益天线的波瓣较宽，不需要校准天线方向。而高增益天线，包括 VL 设备的集成天线，由于波束宽度很窄，要求有天线方向的调整过程来优化链路质量。

在 VL-SU 前面板上的 SNR 显示条可以检查天线方向的对准。

**天线方向校准步骤:**

- a) 如果使用外接天线，根据天线的说明装配天线。
- b) 尽可能高的安装天线或 VL 设备(如果设备是集成天线型的)。
- c) 在中心点使用一个合适的射频电缆把天线连接到 VL-AU 设备
- d) 在远端使用一个合适的射频电缆把天线连接到 VL-SU 设备。
- e) 两个设备都加电。
- f) 调整中心点和远端的天线方向，使两个设备达到同步且获得最大的信号质量。在 VL-SU 前面板上的 SNR 栏里可以检查信噪比（信号与噪声的比值）。如果收到的信号质量低于当前天线/范围预算值，改变天线高度并检查射频电缆的连接。

**注意:** 使用外接天线的时候,保证接头是密封和防水的。

### 2.5.2 确保室内单元工作正常

要检查室内单元是否工作正常，可以参见表 2-1 中的说明。

表 2-1 室内单元的指示灯

名称	描述	功能
POWER	电源指示	绿色 - 48VDC 已送到 radio RJ45 端口 指示灯不亮- 电源没有送到 radio RJ45 端口
LINK	自检和以太网链路指示	指示灯不亮- 室外单元到室内单元连接的

		设备之间没有以太网连接。 橙色 – 设备自检通过，到室外单元的以太网连接正常
--	--	---

### 2.5.3 确保室外单元工作正常

要检查室外单元是否工作正常，可以参见图 2-4 室外单元前面板的指示灯。表 2-2 描述指示灯的各种状态说明。

表 2-2: 室外单元的指示灯状态

名称	描述	功能
WLAN	无线链路指示	闪绿 – 无线链路有数据接收或发送，无数据传输时指示灯闪烁速度慢。
Power	自检和电源指示	绿色- 设备自检通过，室外单元的供电正常 红色 – 设备自检失败，芯片程序装载不成功。参考此表后的说明。
ETH	以太网活动/连接指示	指示灯不亮- 以太网连接正常，端口无数据传输。 闪绿 –以太网连接正常，端口有数据传输。 红色 – 无以太网连接。检查室内单元与网络连接的以太网线和室内室外单元的连接电缆是否正常。
SNR 栏		VL-SU 设备的信噪比（信号与噪声的比值） VL-AU 指示已同步的 VL-SU 的数量

设备自检失败时要做的：

如果设备自检失败(DC PWR 指示灯变红),试用下列方法:

- 重启设备
- 如果还不行，给设备恢复出厂设置，可以通过室内单元的 **RESTE** 键恢复出厂值。
- 如果还不行，寻求技术支持

### 2.5.4 复位 SNMP 权限密码

SNMP 读/写权限密码是 SNMP 的一个安全特征，用来限制未经认证人员的非法的管理访问。参见 6.5 节

读/写权限将恢复为 **private**，只读权限是 **public**。

### 2.5.5 清除设备计数值设置

位于室内单元前面板上的 **Reset** 按钮，可以执行清除设备计数值的功能：

清除设备计数值，是在设备工作时插入一个纸夹或其他合适的工具压住 **Reset** 按钮。

### 2.5.6 把设备连接到以太网端口

- 把以太网 10BaseT 电缆(没有提供)的一端连接到室内单元前面板的 **RJ-45** 端口上。
- 使用直通电缆与集线器相连，使用交叉电缆连到计算机的网络接口卡(NIC)。
- 把以太网线的另外一端连接到网络的 **RJ45** 口。

### 2.5.7 供电系统

- 1、无线设备宜采用交流直接供电与 **UPS** 不间断电源供电相结合的供电方式。

- 2、交直流供电设备要求稳定可靠、维护方便、操作安全。应选用具有防雷措施的产品。
- 3、供电系统电压波动范围为-10%~+10%，频率波动小于 $\pm 1\text{Hz}$ ，波形失真度小于 15%。
- 4、输出电压波形失真度 $<3\%$ 。
- 5、输出电压频率稳定度 $\pm 0.5\text{Hz}$ 。
- 6、瞬态特性：当负载从0%-100%或100%-0%变化时，输出电压的变化范围为4%，相应时间为10-40ms。保证150%负载过载一分钟，120%负载过载8-10分钟。

## 三、VL快速安装指导

### 3.1 系统安装

1、本指南是面向有经验的工程师和网络管理人员的，有关详细的安装说明请查阅 VL 说明书。

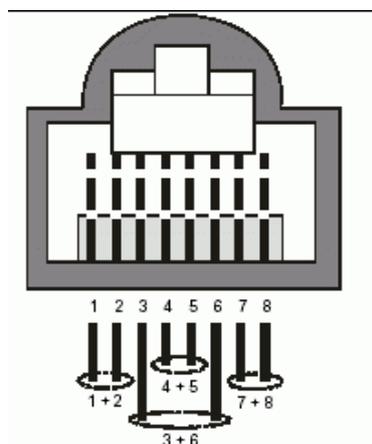
#### 2、系统描述

本产品分为中心设备和远端设备，中心设备有标准的 N 型天线接口，可以外接天线。  
远端设备集成 21dBi 定向天线

#### 3、安装过程的步骤如下：

- 4、选择合适的位置来安装室外单元、天线（假如用外接天线）和室内单元；
- 5、如果用外接天线，根据说明书来装配天线，包括天线的极化方向、天线的高度、和天线方向的调整，将室外单元和天线连接起来；
- 6、将室外单元的接地处和接地线连接；
- 7、将作好 RJ45 头基带电缆把室内单元和室外单元连接起来，并用非屏蔽双绞线将室内单元和所要通信的设备连接起来。
- 8、室内单元和室外单元电缆的连接：基带电缆的 8 根线全部用上，4 根用于传输数据；2 根用于向室外单元提供电源，2 根是为 LED 灯提供电源；基带电缆能很方便的从室外单元通过建筑物的墙壁进入室内。

下图是连接头的做法



室内-室外基带电缆线序：

基带电缆金属线颜色	对应管脚
蓝色	1
蓝色/白色	2
橙色	3
橙色/白色	6
棕色	4
棕色/白色	5
绿色	7
绿色/白色	8

9、将电缆穿过防水盖，作好电缆头，连接室外单元，将另一头接室内单元的 RADIO 口，接上电源，注意：必须确信在室内和室外单元已经连接上才可以接电源。

10、用直通电缆接 HUB 或者用交叉电缆直接接计算机。

11、将另一端系统安装好。

### 3.2 天线的校准

1、将两边的系统接上电源。

2、调整中心和远端的天线，通过远端底部面板上的 SNR 灯的情况，以获得最好的信号质量，如果信号质量比预期的要差，那么就需要增加天线的高度，或检验与天线的连接。

### 3.3 关于面板指示灯的状态

1、室外单元 LED 指示灯的状态

名称	描述	功能
Power	自检和电源状态	绿色—自检通过和 54V 电源已经用于室外单元。 红色—自检失败，系统软件装载不成功。
WLAN	无线链路指示灯	如果是频繁的闪烁，呈绿色说明无线链路已经建立起来，有信号发射和接收；如果闪烁的频率非常的低，那么无线链路没有建立起来。
ETH	以太网连接情况指示	OFF—以太网已经连上，但端口没有数据传输； 绿色并闪烁--以太网已经连上，端口有数据传输； 红色—没有和以太网连接或连接不正确
SNR 指示条		显示接收信噪比(仅 SU 端)

2、室内单元

名称	描述	功能
POWER	电源指示	橙色---室内单元电源供电正常 OFF---没有电源

		红色---自检失败
LINK	以太网链路指示	OFF---没有接入以太网或者没有和计算机连接； 绿色---室内到室外单元连接正常，室内单元到以太网或者计算机连接正常

### 3.4 无线网络软件的安装

第一次配置无线管理软件按以下步骤：

- 1、将 AU 和 SU 连接以太网，接通电源，那么无线设备会以默认值参数自动工作。但更多时候是，根据不同的情况，设置不同的参数。如果有多个系统共存，则需要设置不同的频点，以避免相互干扰。
- 2、VL-AU 和 VL-SU 支持 SNMP 网管协议，这时需要每一个 VL-AU 和 VL-SU 都必须有唯一的 IP 地址。可以由 DHCP 来分配 IP 地址（如果有空闲的 IP 地址），也可以由用户指定 IP 地址。
- 3、用随设备带的网络软件 BreezeACCESS VL Configuration 来根据你的需求设置参数。
- 4、根据本地的无线使用情况来选择发射信道，有关无线配置和信道的选择可以查看 BreezeACCESS VL 说明书，以便了解更详细的情况。

## 四、BreezeACCESS VL故障解决

故障与现象	可能的原因	解决方法
室内单元 POWER 灯不亮	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源线没有正确连接</li> <li>2. 室内单元 Power 灯坏</li> <li>3. 室内单元损坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电源线是否正确连接到室内单元，电源插头是否插好</li> <li>2. 如果不是上述原因，尝试更换室内单元。</li> </ol>
室内单元 Link 灯不亮	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网线没有正确连接</li> <li>2. 室内单元与室外单元连接的基带电缆没有正确连接</li> <li>3. 室内单元以太网网口损坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查室内单元与有线网络是否正确连接，室内单元与电脑连接时采用交叉网线，室内单元与交换机连接时采用直通网线。</li> <li>2. 使用 RJ45 测线仪器测试基带电缆的 8 根线是否全部正常连接。</li> <li>3. 如果不是上述原因，尝试更换室内单元。</li> </ol>
室外单元 ETH 灯亮红灯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网线没有正确连接</li> <li>2. 室内单元与室外单元</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查室内单元与有线网络是否正确连接，室内单元与电脑连接时采用交叉网</li> </ol>

	<p>连接的基带电缆没有正确连接</p> <p>3. 室外单元以太网网口损坏</p>	<p>线，室内单元与交换机连接时采用直通网线。</p> <p>2. 使用 RJ45 测线仪器测试基带电缆的 8 根线是否全部正常连接。</p> <p>3. 如果不是上述原因，尝试更换室外单元。</p>
室外单元 STATUS 灯亮红灯	<p>1. 室外单元自检没有通过</p>	<p>1. 更换室外单元</p>
信号质量低或不如预期中的好	<p>1. 两点之间有遮挡</p> <p>2. 频段被干扰</p> <p>3. 天线安装有问题</p>	<p>1. 检查是否可视</p> <p>2. 更换无线频段</p> <p>3. 检查天线高度</p> <p>4. 检查天线极化方向</p> <p>5. 检查天线调整角度</p>
信号质量高但是吞吐量低	<p>1. 干扰太多或多径干扰</p>	<p>1. 尝试更改无线频段</p> <p>2. 检查统计值是否有超过 10% 的包重传，检查是否有超过 10% 的包是错误包，检查以太网统计值</p> <p>3. 尝试将设备和天线移出干扰区</p>
无线链路无法建立	<p>1. 无线网络参数设置不对</p> <p>2. 无线链路有遮挡</p> <p>3. 天线安装有问题</p>	<p>1. 检查无线网络设置是否正确配置</p> <p>2. 检查是否视距可视</p> <p>3. 检查天线安装及设备连接是否正确</p>

## 五、BreezeACCESS VL 天线杆（塔）安装规范

本规范是在国家现行的有关标准的基础上，结合多年工程实施经验及设备安装自身的特点形成的。

本规范中的涉及到的天线固定的设施包括天线杆和天线塔，根据物理高度要求的不同来选择。一般建议在小于等于 3 米的时候选用底座式或壁式天线杆，大于 3 米小于等于 15 米时选用拉线式天线杆，大于 15 米时选用自立式或拉线式铁塔。

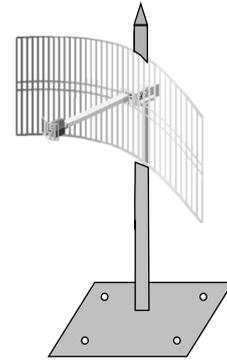
安装选用的天线塔（杆）的规格根据系统的要求、天线的位置和具体的环境而定。

## 5.1 天线塔（杆）的设计规范及标准示意图

### 5.1.1 底座式天线杆

规范要求：

- 本天线杆选用**外直径40毫米或50毫米（切记！）**的镀锌管；
- 板铁厚**6毫米**以上，宽**250毫米**以上，长**250毫米**；
- 使用高度为**3米**以内；
- 用直径**14毫米**的冲击钻头建筑物上打眼，然后用**4个直径10毫米**的膨胀螺栓锁紧底板。

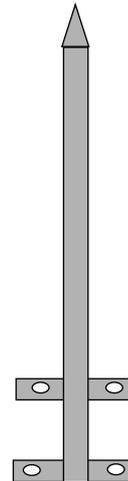


### 5.1.2 壁式天线杆

规范要求：

- 本天线杆选用**外直径40毫米或50毫米（切记！）**的镀锌管；
- 板铁厚**6毫米**以上，宽**50毫米**以上，长**250毫米**；
- 使用高度为**3米**以内；
- 用直径**14毫米**的冲击钻头建筑物上打眼，然后用**4个直径10毫米**的膨胀螺栓锁紧底板。

注：如果因为建筑物原因无法采用膨胀螺栓固定，则选用底座式天线杆，底座使用混凝土浇注固定，天线杆采用拉线固定，拉线的具体使用详见拉线式天线杆的规范要求。



### 5.1.3 拉线式天线杆

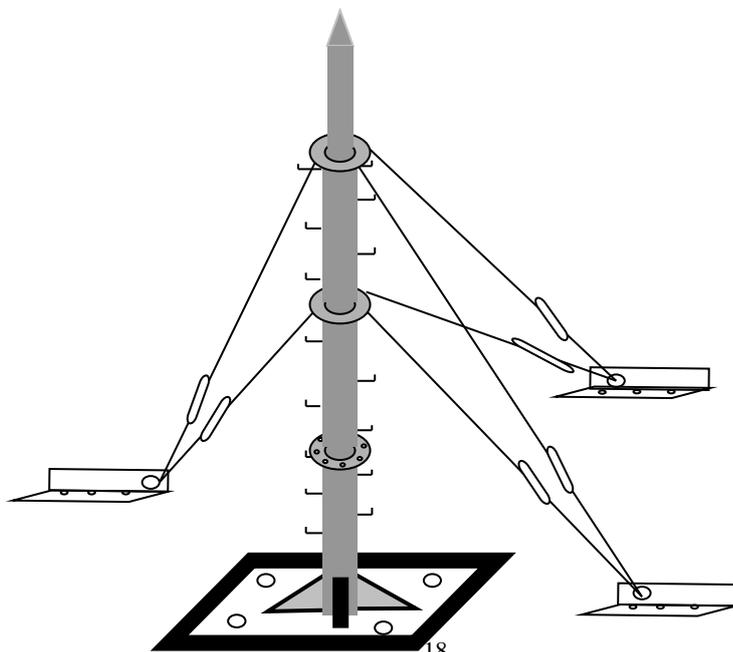


图 5-3: 拉线式天线杆

规范要求:

- 使用高度: 6---15米;
- 安装环境: 开阔的建筑物顶面及地面;
- 顶端安装天线的 1.5 米必须使用外直径为 50 毫米钢管 (切记!);
- 必须保障三个拉线地拖之间相互距离大于或等于天线杆的高度;
- 注意地拖、底板、法兰盘、拉线扣等各螺栓的连接性能;
- 天线杆的主体常用的钢管规格有直径为60、74、89毫米;
- 法兰盘一般选用与钢管规格相同的标准件;
- 拉线可选用直径6毫米的钢丝绳花兰螺丝选用长30厘米地拖选用边长4厘米以上的角钢;
- 主体的连接采用焊接或法兰盘连接。底座可用200#混凝土浇注或选用10毫米厚、800毫米长的正方形钢板;
- 为了工具统一, 所有孔径全采用 10 毫米。

*注: 此高度范围内, 除了可以采用拉线式天线杆外也可根据现场的具体情况改用简易拉线式天线塔。具体的设计可由专业机构进行设计。*

## 5.2 天线塔

### 5.2.1 规范要求

- 使用高度: 15米以上;
- 安装环境: 开阔的建筑物顶面及地面;
- 天线塔需要由具有铁塔设计资质的相关单位进行专业设计, 并由具有铁塔制作和安装资质的单位进行安装, 天线塔的样式可由用户根据现场环境给设计单位提出具体要求, 由设计单位来设计;
- 天线塔的抗震设防烈度和抗震设计按国家现行的有关标准、规范和规定执行;
- 天线塔的抗风阻力要求不能低于当地风速的最低要求;
- 天线塔无荷载时, 中线垂直倾斜不得超过塔高的 1/1500;
- 在最大外力作用下, 塔的最大变化 (弯曲、扭转) 使微波天线射束轴线偏离通信方向的角度不应大于天线半功率角的 1/2 ( $-6^{\circ}\sim+6^{\circ}$ );
- 天线塔的结构设计应考虑近期和远期天线安装负荷要求;
- 天线塔的防腐年限不应低于 30 年;
- 天线塔顶部平台要求固定镀锌铁杆作为天线固定杆, 具体数量根据上面需要架设的天线的数量来确定, 一般要求一根天线固定杆上面架设一面天线, 天线固定杆的长度要求不低于 1.5 米, 天线固定杆的顶部采用锥状物封口, 可参照壁式天线杆;
- 天线固定杆与天线塔的固定可采用焊接或天线卡子方式来固定, 要求有良好的接触, 满足避雷的要求;

- 天线固定杆上面要求提供方便的避雷接地极，方便设备避雷接地的连接。

### 5.2.2 微波天线安装位置要求规范

(1). 安装位置应避开天线附近场区四周的建筑物、广告牌、各种高塔和地形地物对电波反射引起的干扰；

(2). 安装位置应避免电磁辐射对人体的影响。电磁辐射污染应小于 GB8702《电磁辐射防护标准规定》的防护限值；

(3). 安装位置的确定应满足馈线长度最短、馈线转弯和扭转最少的要求。

### 5.2.3 馈线安装要求规范

(1). 馈线自身应平直。馈线必须固定，相邻两个固定点的距离宜为 1~1.5m；

(2). 馈线转弯处的曲率应符合曲率半径要求；

(3). 在冰凌多发地区，应对天馈采取防护措施。

### 5.2.4 防雷和接地设计

1、微波系统设备和天线塔（杆）体采用联合接地系统，工频接地电阻不大于 4 欧。

2、微波站通信设备及供电设备的正常不带电的金属部分、通信设备所设防雷保护器的接地端，均应作保护接地。

3、天线塔体应设避雷系统

(1)在天线塔（杆）基础的四周设一组闭合的接地网，并将铁塔（杆）的基础与接地网可靠连接。天线塔（杆）的闭合接地网与建筑的闭合接地网之间，至少应有两处以上（间距 3~5 米）相互焊接连通；

(2)天线塔（杆）应设避雷针，天线塔（杆）上的天馈线和其他设施都应在避雷针的保护范围内。避雷针应设引下线，引下线与避雷针和建筑的闭合接地网相互焊接连通；

(3)天线塔（杆）上的天线支杆、框架、航空标志、馈线过桥等设施都应良好接地；

4、机房内应单独设置接地引下线和接地汇集线（接地扁钢），室内所有设备的金属外壳（不带电部分）及其它金属构件等都与汇集线作可靠的电气连接，室内走线架应每隔 5m 作一次接地。

5、进入机房的电缆宜采用地下入站方式。室内的通信引入电缆外护套、金属导管等在进入建筑物之前均应良好接地。终端杆前的通信引入线应按 GBJ79《工业企业通信接地设计规范》要求，设备分级保护接地。

6、微波站的输电线路应采取防雷措施。低压线全程宜采用电缆直埋方式，低压电力电缆的长度不宜超过 50 米，在入户端应将电缆外护套与微波站接地网焊接连通，三根相线及零线在进入交流配电屏之前，分别对地加装氧化锌无间隙避雷器或其它过压保护

### 5.2.5 电源安装要求

BreezeACCESS VL 设备必须有专用的电源开关箱，空调系统不得与电脑系统同一电源，照明系统电源亦不得与无线网络系统同一电源，如果必需使用同一电源，则无线设备前应有稳压电源。

安装任何无线网络设备，电源均为首要考虑因素，对于电源品质（指电压、频率变化滤波效果）愈优，则无线网络设备的使用情况愈好，建议本系统电源符合以下要求：

(1)电压、频率允许变化范围：

交流

电压：单相 220V，± 5%

频率：50HZ，± 5%

(2)瞬间电压：

瞬间变动电压，不能超过 220V+5%，且必须在 25 个周期（0.5 秒）内恢复至 220V，对于无线网络设备则须于三个周期内恢复。

(3)总谐波成份不得高于 5%

(4)瞬间冲击电压

瞬间冲击电压若大于 100V 时，将使无线网络设备产生问题，瞬间冲击电压不能大于 100V，即使用权在 100V 以内（50-100V），每天出现次数大于 20 次，也应该进行检查校正。

(5)不间断电源（UPS）

为更好地满足上述几点的要求需要采用带稳压的 UPS 不间断电源，可以滤除电力网上的强脉冲干扰，保证系统正常地不停机运行。交流电源由电力室电源设备引 380V 电源至 UPS 设备，再由 UPS 设备接至机房内交直流电源架分配后向各受电设备供电。

## 六、BreezeCONFIG管理软件

### 6.1 软件配置设备

1. 运行每个设备自带光盘中的 BreezeCONFIG\_4\_0\_13.exe 程序，按照提示步骤完成软件的安装。
2. 选择“BreezeCONFIG ACCESS VL”程序图标，运行后出现设备软件界面：
3. 在界面左下角“Community”栏中输入“private”（注意，区分大小写）后回车，然后点击软件界面左上角的“Local auto-discovery”按键，即可在下面的窗口中显示出所有与 PC 相连的无线设备列表(有线端和无线端)。
4. BreezeACCESS VL 设备缺省 IP 地址为 10.0.0.1，子网掩码：255.0.0.0，设置前必须先将与 BreezeACCESS VL 设备相连的 PC 机 IP 地址与它改到相同网段。修改完毕后，确认可以 PING 通 BreezeACCESS VL 设备的 IP 地址。

利用 Set IP 设置设备的地址

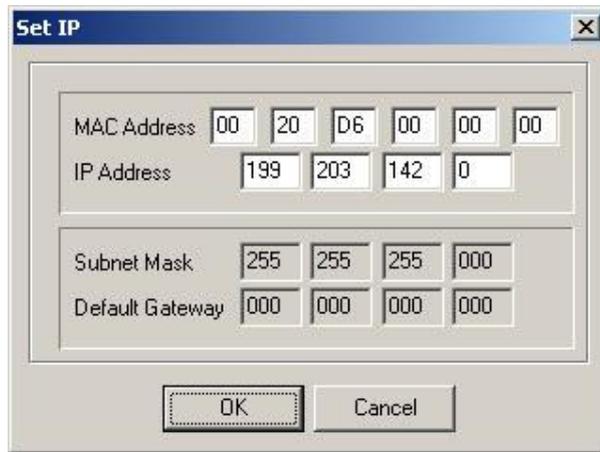


图6-1 Set IP

Set IP: 通过设备的MAC地址为设备设置IP地址，在MAC Address栏中输入VL设备的MAC地址(见设备标签，以室外单元的为准)，下面的IP地址、子网掩码栏中输入要对无线设备设置的IP地址。

注意：设备的IP地址与PC机器的IP地址同一网段

## 6.2 Unit Status&Info(设备状态)和信息属性

设备状态页面可定义设备的名称和位置，另外，显示设备的型号、软件和硬件版本。对SU而言，显示与其相连AU的信息；对于AU而言，显示与其连接的SU的信息。

### 6.2.1 Unit Status(设备状态)子页面

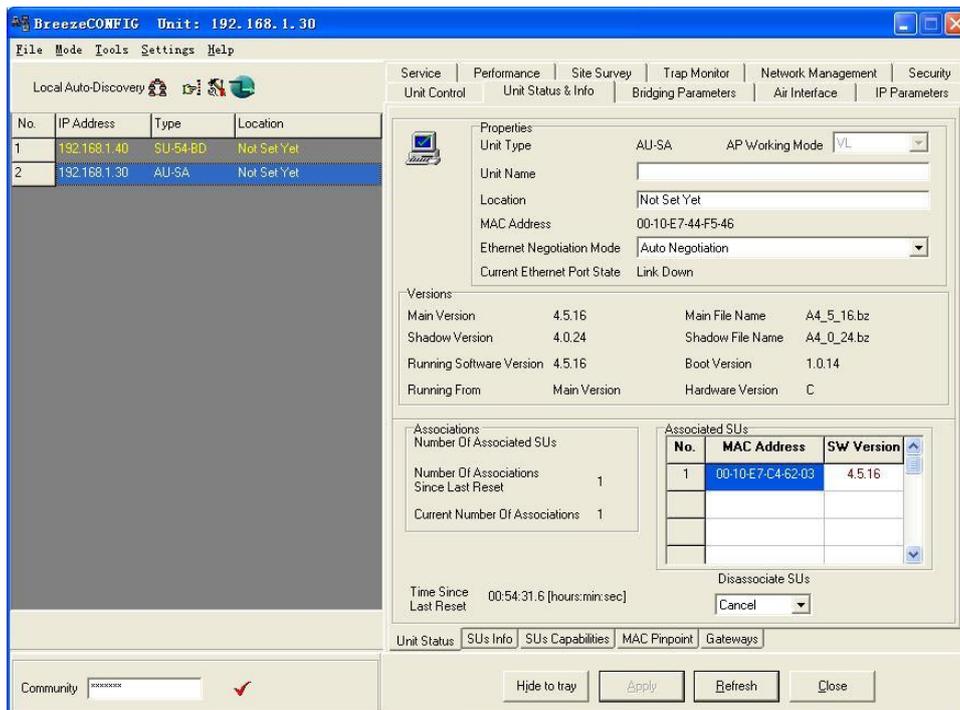


图6-2:设备状态栏 – Access Unit

## Properties

**Unit Type:** 显示设备的类型

**Unit Name:** 可设置选中设备的名称

**AP Working mode (仅AU):** 目前的版本还不支持

**Location:** 可设置选中设备的位置信息

**MAC Address:** 显示选中设备的唯一的MAC地址

**Ethernet Negotiation Mode:** 设置以太网口的工作模式。允许值为:

Auto Negotiation: 自适应

Force 10 Mbps and Half-Duplex: 10 Mbps半双工

Force 10 Mbps and Full-Duplex: 10 Mbps全双工

Force 100 Mbps and Half-Duplex: 100 Mbps半双工

Force 100 Mbps and Full-Duplex: 100 Mbps全双工

**Current Ethernet Port State:** 显示当前工作的以太网口模式

### Associated SUs(仅AU)

列表中显示AU连接的SUs的MAC地址和软件版本。

**Current Number of Associations (AU only):** 显示当前与AU连接的SUs的数量

**Number of Associations Since Last Reset:** 在AU中, 显示AU最后一次重启后连接的SUs的次数, 其中包括重新连接。在SU中, 显示与其连接的AU的次数, 包括重连接。

**Disassociate SUs (断开 SU 连接):** 允许 AU 断开所有连接的 SU 或特定选择的 SU。这个属性用于当改变设备参数时, 强制 SU 重新同步, 包括使用 Best AU 功能寻找 Best AU (或 Preferred AU) 过程中。

该属性包括三个选择:

Disassociate all SUs: 断开所有的 SU。

Disassociate SU by MAC address: 断开 MAC 地址相应的 SU。

Cancel: 不使用该功能。

**Associated AU (仅SU中显示):** 显示当前与SU连接的AU的MAC地址

### 6.2.2 SUs Info 属性(仅 AU)

仅在AU中显示, 选中AU连接的SU的信息栏。

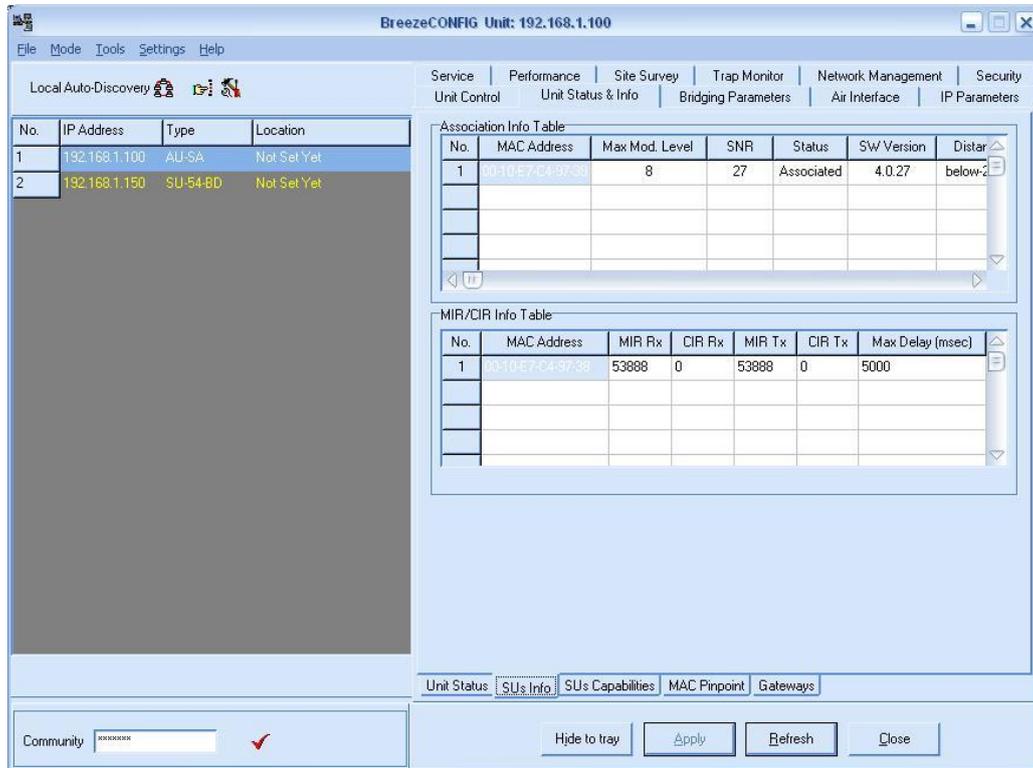


图6-3: Unit Status & Info栏中 SUs Info子页面

### 连接的SU信息表格

**MAC Address:** 连接的SU的MAC地址

**Max Mod. Level:** 配置SU最大调制水平数值

**SNR:** AU接收到SU的信噪比的SU的状态，已连接或未连接

**Status:** SU连接状态

**SW Version:** 当前连接软件版本

**Distance:** SU到AU的距离

**Age:** 表示从上次收到该SU发的包到现在的时间

**SU name:** 连接到AU的SU名称

### MIR/CIR信息表格

**MAC Address:** 连接的SU的MAC地址。

**MIR Rx:** MIR提供最大速率值，AU到SU

**CIR Rx:** CIR提供最小速率值，AU到SU

**MIR Tx:** MIR提供最大速率值，SU到AU

**CIR Tx:** CIR提供最小速率值，SU到AU

**Max Delay (msec):** SU配置的最大延时

## 6.2.3 SUs Capabilities (in AU)/AUs Capabilities (in SU)

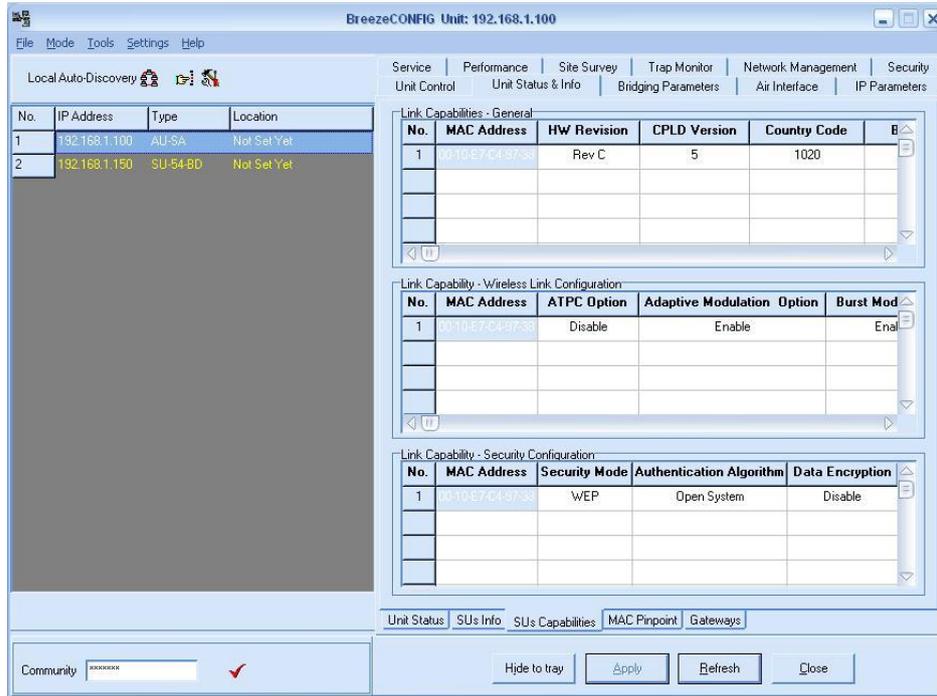


图6-4: SUs Capabilities (in AU)

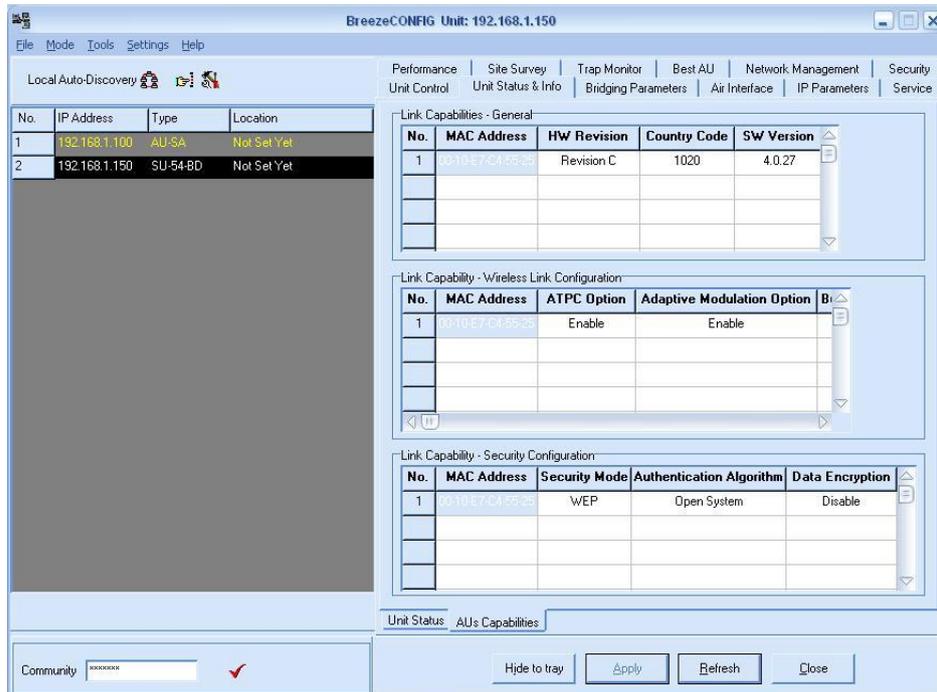


图6-5: AUs Capabilities (in SU)

SUs Capabilities (in AU)/AUs Capabilities (in SU)表格显示了所有连接设备的软硬件等信息。对于AU来说显示了所有连接的SU的信息；对于SU来说显示了所有可连接的AU的信息。



当DRAP功能开启，且SU通过DRAP网关连接到AU时，该标签显示这些SU的DRAP网关信息。包括一下参数：

**Number of Active Voice Calls:**在此扇区中的语音呼叫总数。

**IP:** 设备的IP地址。

**Type:** 设备的类型: VG-1D1V, VG-1D2V, or NG-4D1W.

**No. of Voice calls:** 所选择网关中的呼叫数(仅适用于语音网关)。

## 6.3 IP 属性

IP属性表定义设备的IP地址

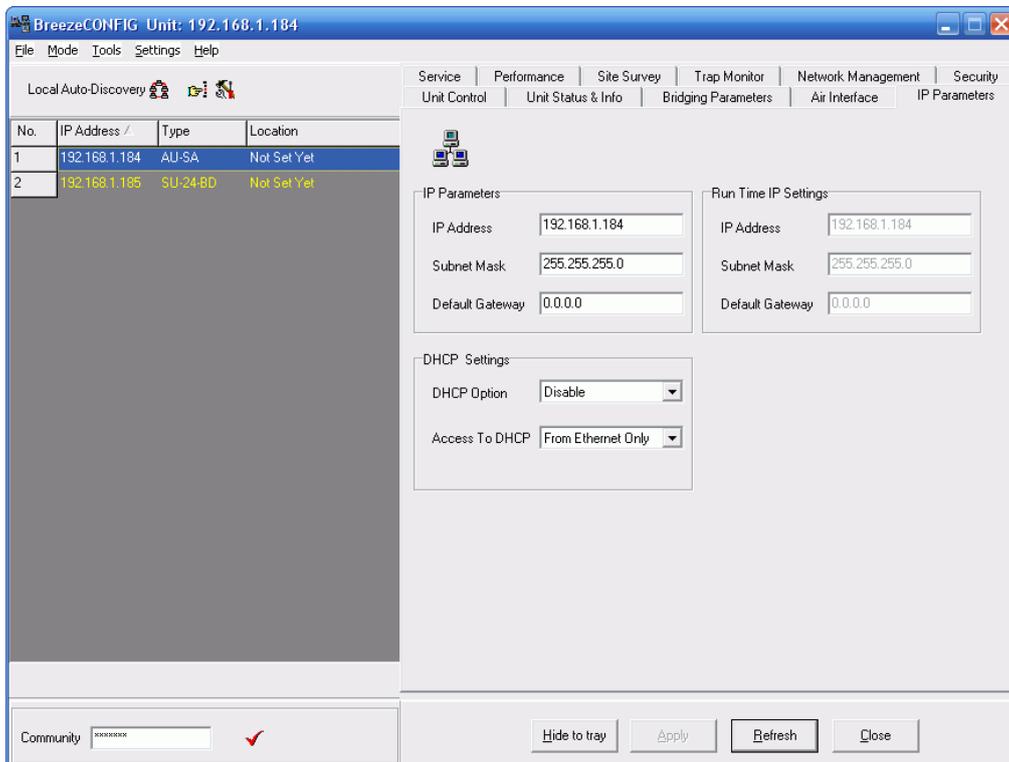


图6-8: IP Parameters Tab

包括以下内容：

### IP参数

**IP Address:** 选择设备的 IP 地址，缺省 IP 地址: 10.0.0.1

**Subnet Mask:** 选择设备的子网掩码，缺省子网掩码: 255.0.0.0

**Default Gateway:** 选择设备的默认网关，缺省默认网关: 255.0.0.0

### DHCP设置

**DHCP Option:**用户过滤选项是允许或禁止用户过滤功能。可设置为Disable或Enable。

**Disable:** 禁止使用 DHCP(缺省值)，手动设置设备的 IP 地址。

**DHCP Only:** 表示设备仅从 DHCP(动态主机配置协议)服务器查收并接收 IP 参数：包括 IP 地址、子网掩码和默认网关。如果设备设置了此选项，必须从 Access to DHCP 选项中设置从哪一端查找并与 DHCP 服务器通信。

**Automatic:** 设置为自动时表示设备查找 DHCP 服务器并从它获得 IP 参数，当设备在

40 秒内未找到 DHCP 服务器，则使用当前 IP 参数，或需要手动设置。

**Access to DHCP:** 定义设备查找并与DHCP服务器通信的端口

**FromWireless Only:** 表示仅从无线端可获得 DHCP。

**FromEthernet Only:** 仅从有线端

**From Both:** 从无线端或有线端均可(缺省值)

## 6.4 Air Interface(无线接口)属性

### 6.4.1 General(常用)属性

常用属性页面包括ESSID,Tx Power, ATPC等与无线接口相关的参数设置。

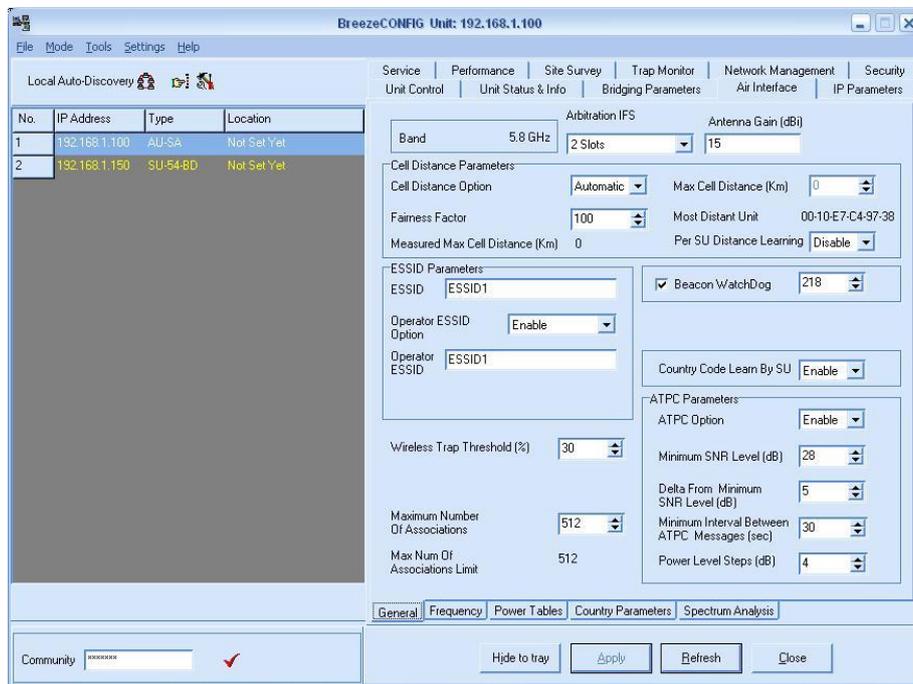


图6-9: Air Interface General Tab–AU

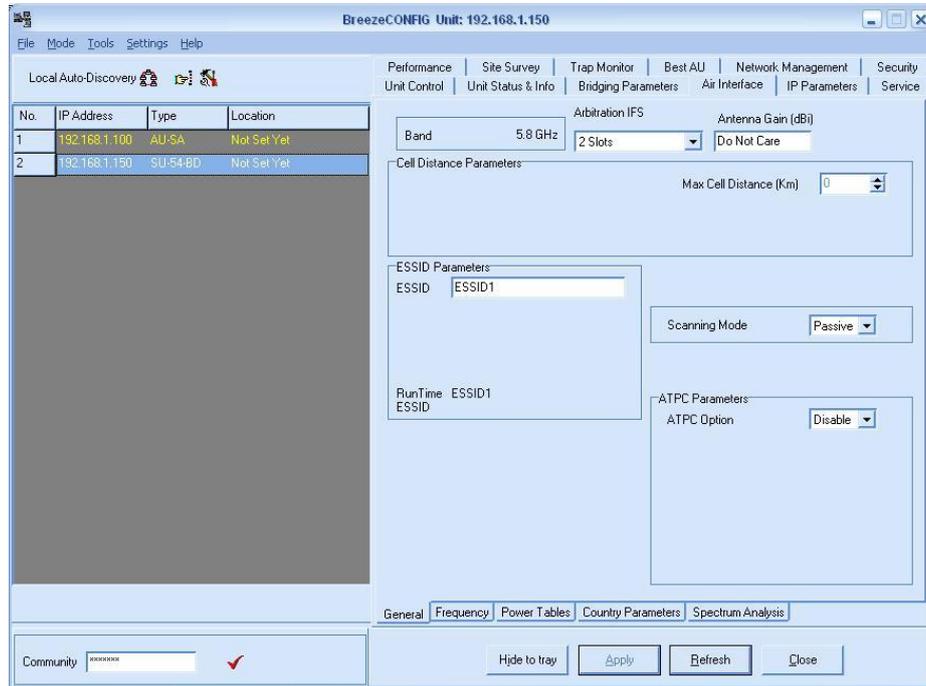


图6-10: Air Interface General Tab–SU

**Band:** 是只读字段，显示选中设备支持的工作频段。

**Arbitration IFS:** 帧间间隔。定义连续传输之间的最小时间（DIFS）。可选项有：

- ✧ 1 Slot
- ✧ 2 Slot

缺省值为2，在点对点传输时可将此参数设置为1。点对多点传输时必须将此参数设置为2。

**Antenna Gain:** 天线增益（减去了射频电缆衰减后的），用来计算根据当地标准允许的最大发射功率。对于集成天线的设备，此参数值是出厂固定的，不可修改。参数值为“Not Set Yet”表示必须输入实际数值，否则设备不会发射信号。外接天线型设备的出厂参数值为“Don't Care”表示无发射功率的限制，建议保持此值，一旦修改后无法恢复到此值。

参数可设置的范围是0-50dBi。



**注意:** 由于AU允许的最大EIRP值为36dBm，因此设备的最大发射功率为不能超过（EIRP-设定的天线增益参数设定值），即如果将天线增益设置为超过15时，设备的发射功率将低于允许的最大发射功率21dBm。**建议不要修改天线增益参数。**

**Maximum Number of Associations(仅在AU中):** 可与AU连接的SU的最大数量。可设置范围是0—512。

**Maximum Num of Associations Limit(仅在AU中):** 当允许数据加密时，与AU连接的SU的最大数量为124。此参数值为512（禁止数据加密时）或124（允许数据加密时）。



**注意:** 当允许数据加密时，Maximum Number of Associations参数（与AU连接的SU的最大数量）可能设置到比实际允许值（124）更大的数值。

**Wireless Trap Threshold（仅在AU中）:** 发送AU无线质量Trap的域值，指示无线链路质量低于（关闭）或高于指定的域值。Wireless Trap Threshold是重传数与总传输数值的百分比值，范围1%-100%。

**Scanning Mode (仅在SU中):** 扫描模式。设定SU搜索AU时是采用被动方式还是主动方式。

建议在SU需要在多个AU之间漫游时采用主动模式，减少SU在链路断开后重新搜索AU用的时间。

**Country Code Learning by SU (仅在AU中):** 设定SU是否使用通过AU学习国家代码。如果此参数设为允许，且SU从AU学习到的国家代码与它自身的不同，则使用AU的国家代码。

**Beacon Watchdog (仅在AU中):** 当一连串的Beacon帧无法传输时，例如当AU重启过程中的Beacon帧的丢失，此参数定义为当AU重启完成后修正丢失帧的个数。参数范围：100-1000（丢失的帧），当此参数设置为0时等同于disable。

### Cell DistanceParameters

**Cell Distance Option (仅在AU中):** 扇区距离选项。设定AU与任意一个SU之间最远距离是通过手动设置（用Max Cell Distance参数）还是自动设置。

**Max Cell Distance:** AU与距离它最远的SU之间距离。只在AU中设置，且仅在Cell Distance Option参数设为允许时有效，否则为只读参数。此参数会影响AU与它连接的所有SU之间最大延时，设备会等待一个响应信息（包括单播包的确认和认证同步过程的响应信息）。此参数也影响时隙的大小，以确保与AU距离不同的SU争用信道时采用回退算法时的公平性。此参数的设置范围是1—54公里，或设为0表示无补偿（等待响应信息时采用最小时隙、最大延时）。

**Fairness Factor (仅在AU中):** 公平因素。此参数可设定为不同SU提供服务时的公平因素。当设置为100%时，所有的SU在争用带宽时享有相同的机率。当设置为X%时，SU到AU的距离与距AU最远SU的距离比值小于X%的所有SU在争用带宽时更为有利。设置范围是0—100%。

**Most Distance Unit (仅在AU中):** 通过自动距离检测算法的距离AU最远的SU设备的MAC地址。

**Measured Max Cell Distance (仅在AU中):** 通过自动距离检测算法确定的与AU最远的SU的距离。

**Per SU Distance learning (仅AU):** 基于Max Cell Distance参数或者SU到AU的实际距离来定义SU丢弃ACK帧的模式。

### ESSID Parameters

**ESSID:** ESSID标识一个无线网络，防止两个共存的无线网络之间无意的入侵。每个SU只能跟具有相同ESSID的AU连接。



**注意:** 在一个无线局域网中，为中心设备和它所连接的所有远端点设置完全相同的ESSID是非常重要的。ESSID值区分大小写。(缺省值: ESSID1)强烈建议在安装设备之前修改此参数，不要使用缺省值。

**Operator ESSID Option (仅在AU中):** 可通过下拉选项设置为Enable(允许)或Disable(禁止)使用Operator ESSID，Operator ESSID是在为现有网络扩容增加远端SU时设置的辅助ESSID。此功能也可用于支持Best AU的功能。

**Operator ESSID (仅在AU中):** 设置选定AU的辅助ESSID，最大可设置区分大小写的31位ASCII字符。

**Run Time ESSID (仅在SU中)**：只读字段，显示SU当前运行使用的ESSID。

### ATPC Parameters

**ATPC Option**: 设置允许或禁止ATPC（自动功率控制）功能。缺省为Enable(允许)。

**Minimum SNR Level (仅在AU中)**：设定AU接收每个SU的平均SNR的最小值。此参数反映最佳接收水平范围的下限。参数范围是4—60dB。

**Delta From Minimum SNR Level (仅在AU中)**：Minimum SNR Level参数设定的值再加上此参数值可设定AU的平均SNR的最大值。此参数反映最佳接收水平范围的上限。参数范围是4—20dB。

**Power Level Steps (仅在AU中)**：SU接收ATPC功率上调或功率下降信息时使用的调整步长。参数范围是1—20dB。

**Minimum Interval Between ATPC Messages (仅在AU中)**：连续的功率上调或功率下降信息之间的最短时间间隔，单位是秒。参数范围是1—3600秒。

### 6.4.2 Frequency 子页面

Air Interface页面下的Frequency (频率)子页面可设置设备与频率相关的参数。

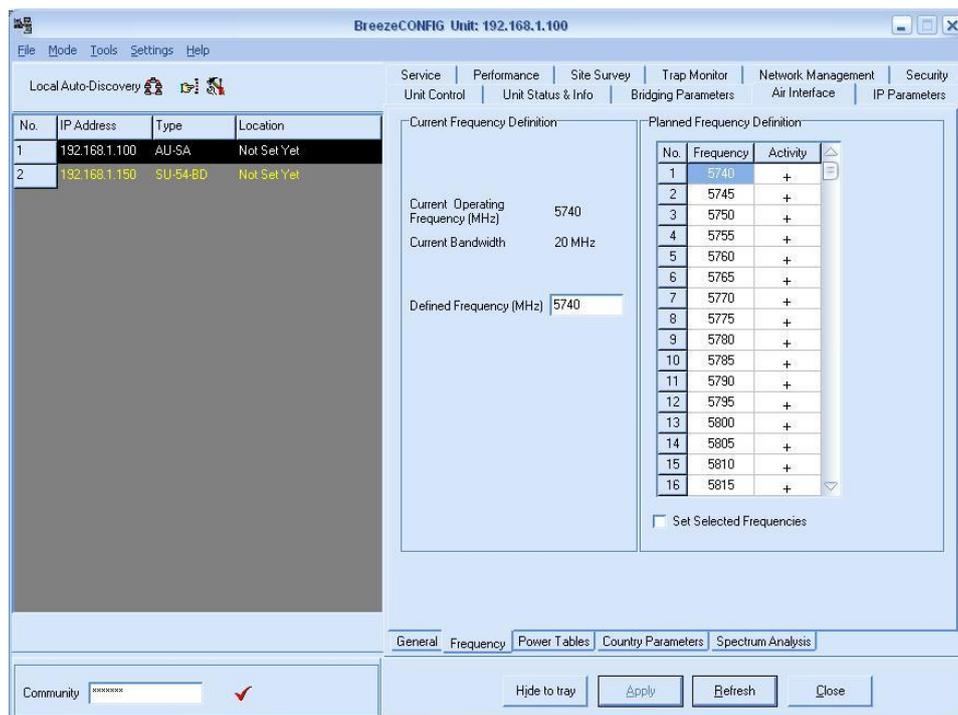


图6-11: Air Interface Frequency Tab – AU

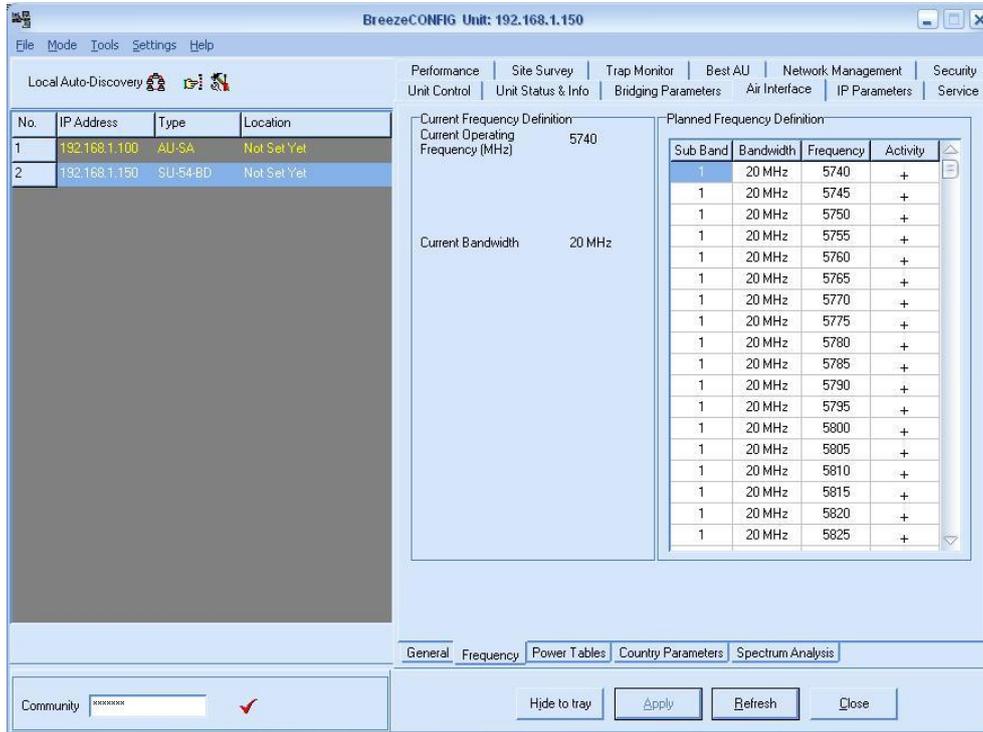


图6-12: Air Interface Frequency Tab–SU

Frequency (频率)子页面包含以下参数:

#### 当前频率定义

**Current Operating Frequency:** 只读字段显示设备当前的工作频率，单位MHz。

**Defined Frequency(仅对AU):**为设备设置固定的工作频率。设置范围取决于设备的子频段。

**Current Frequency Subset Table:** 只读字段显示SU设备扫描时使用的工作频率。

**Current Bandwidth:** 只读字段显示当前频宽。

#### 规划频率定义

**Frequency Subset Table:** 显示设备在下次重启后包含在当前频率列表中的各个频点，并可选中或取消选中其中的每个频点。点击表中的“Activity”列可打开选中或取消选中下拉菜单。

点击Set Selected Frequencies复选框可在下次重启后将选中频率加入子频段。

*SU*可设置为一个(固定频率)或多个频率(扫描方式)，在它Frequency Subset表格中频率对应的Activity为“+”时表示该频点在*SU*的扫描频段内，但*SU*的频率必须与*AU*的频率相同或包含*AU*设定的频率。

### 6.4.3 无线接口功率表

功率表页面中可配置设备的发射功率相关参数。

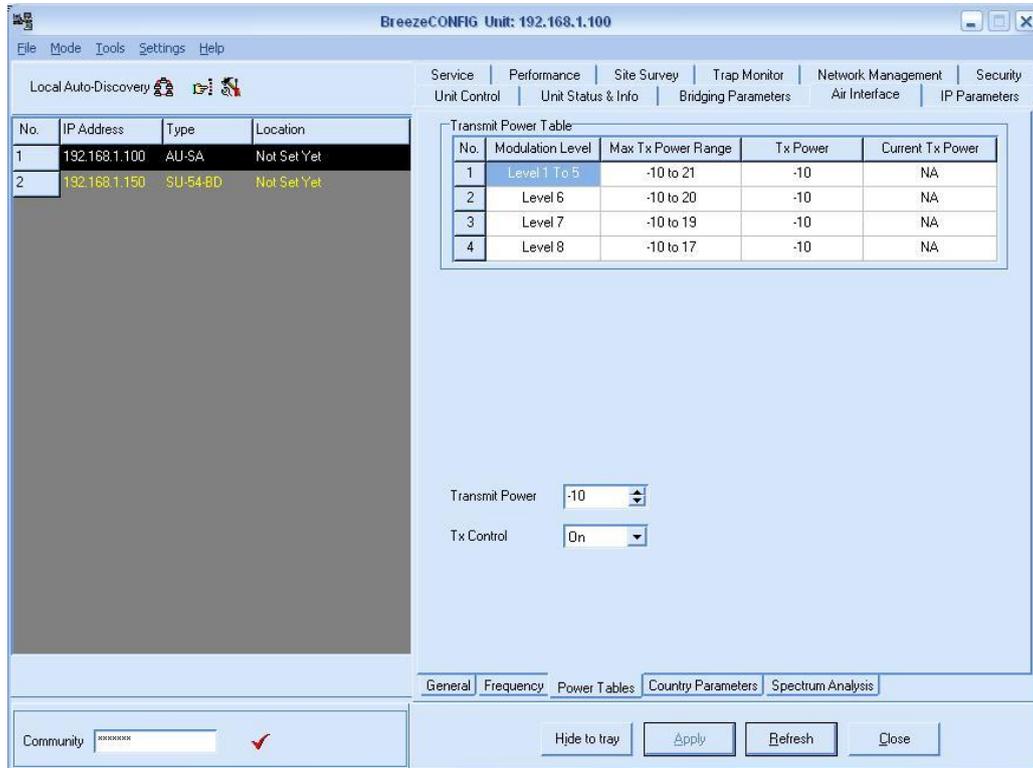


图6-13: Air Interface Power Tables 子页面-AU

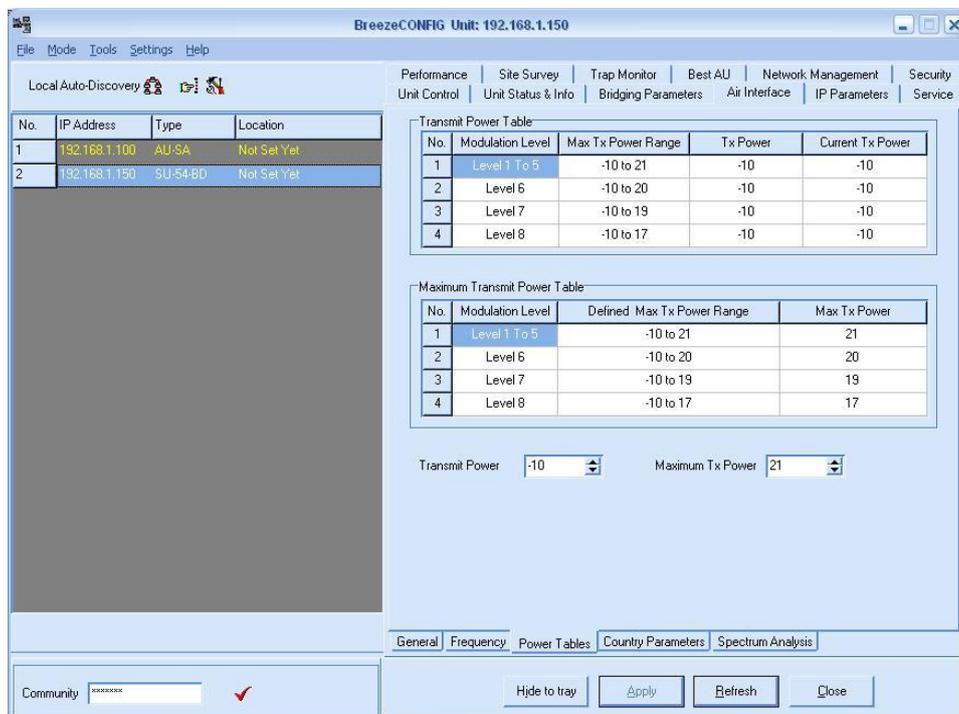


图6-14: Air Interface Power Tables子页面 - SU

### Transmit Power Table

发射功率表中对每个可用调制级别中都包含以下项目：

**Max Tx Power Range(最大发射功率范围):** 是个只读字段, 显示可设置的发射功率范围。在 AU 中, 此功率范围取决于设备的硬件。在某些情况下, 最大发射功率的上限由设备的子频段, 以及子频段规定的最大 EIRP 和天线增益共同决定。

在 SU 中, 最大发射功率值由 Max Tx Power 表中的最大功率数决定。

**Tx Power (发射功率):** 此参数对 AU 和 SU 的功能不同。

AU: 以 dBm 为单位, 设置可用调制级别对应的发射功率

SU: 以 dBm 为单位, 当 ATPC 功能被禁止时, 此参数设置可用调制级别对应的发射功率值; 当 ATPC 功能被允许时, 此参数作为 ATPC 算法的初始发射功率值。

**Current Tx Power(当前发射功率, 仅 SU 可用, AU 中显示 NA):** 只读字段, 以 dBm 为单位显示实际使用的发射功率。

**Transmit Power:** 对于 AU, 该参数为可调参数, 范围 -10 到 21dB。对于 SU, 只有当 ATPC Option 设置为 Disable 时才能调整, 范围 -10 到 21dB。

### Maximum Transmit Power Table(仅在 SU 中)

最大发射功率表中对每个可用调制级别中都包含以下项目:

**Defined Max Tx Power Range(定义的最大发射功率范围):** 是个只读字段, 显示可设置的发射功率范围。此范围取决于设备的硬件。在某些情况下, 最大发射功率的上限由设备的子频段, 以及子频段规定的最大 EIRP 和天线增益共同决定。

**Max Tx Power(最大发射功率值):** 是个只读字段, 显示可设置的发射功率最大值。它是最大发射功率范围的上限。此参数也是 ATPC 算法允许的最大功率。最大发射功率值不能超过发射功率表中的可用发射功率值。

### Tx Control (仅在 AU 中)

**Transmit Power:** 调节 AU 的发射功率, 调节步阶 1dB。

**Tx Control(TX 开关控制):** 设置打开/关闭 AU 的发射器, 用于维护或测试时, 避免使用不需要的参数传输。缺省值为“打开”。



**注意:** 只能从以太网口修改此参数, 修改后参数不论是“打开”还是“关闭”(即使设置与当前值相同), 设备都会自动重启。

### 6.4.4 国家参数页面

国家参数页面中可显示设备支持的国家代码和名称, 以及在此国家标准下允许的子带宽。如果有多于一个的子带宽可用, 说明允许选择子带宽。

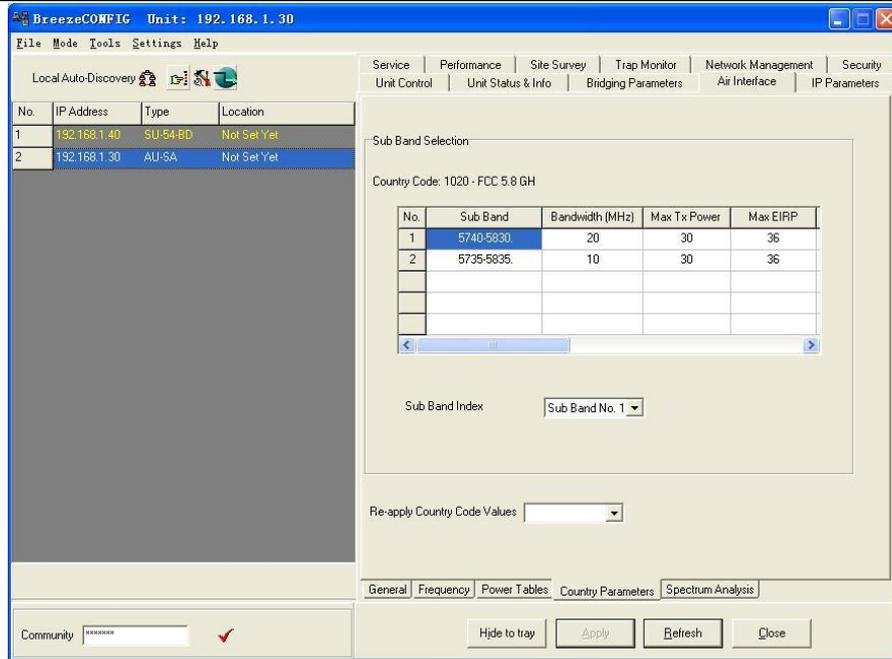


图 6-15: Air Interface Country Parameters Tab—AU

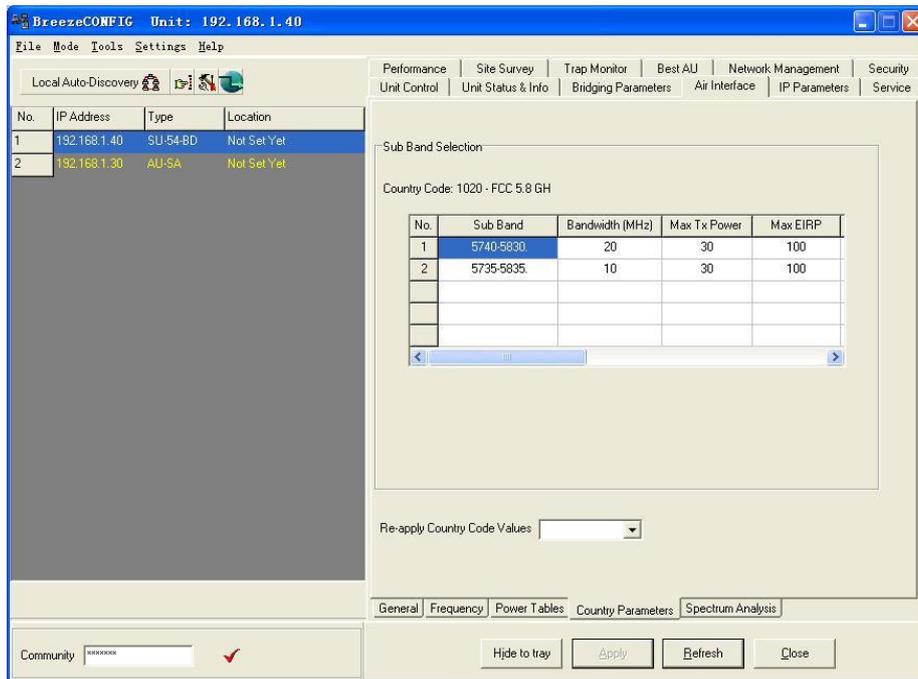


图 6-16: Air Interface Country Parameters Tab—SU

国家参数页面包含以下内容:

**Country Code (国家代码):** 是个只读字段, 显示根据ISO 3166对应的国家代码和国家名。有些标准适用于多个国家, 在这种情况下, 国家代码包含4位所属组织代码和国家团体名称, (如FCC)。

**Select Sub Band Index (仅AU选择子频带索引):** 当有多于一个子频带可用时, 可以选择使用的子频带。

**Re-apply Country Code Values:** 设备升级到新版本后，现有国家代码中的一些参数会有改动。必须将现有国家代码中的一些参数进行重新设置后，新应用的国家代码特性才可以生效。

注意：新应用国家代码应用时，现有国家代码中的参数（频率、发射功率、DFS 选项、调制等级、突发模式）都恢复为出厂默认值，需要重新配置。



**注意：**选择使用 40MHz 带宽子频带时(即选择 Sub Band No2)，激活 Turbo 模式特性。使用 Turbo 模式可增加 BreezeNET B 链路的有效吞吐量，尤其是对于因链路环境非常恶劣而造成有效吞吐量很低的链路，采用 Turbo 模式可以有明显改善。

### 6.4.5 频谱分析表

频谱分析页面中可设定频谱分析测试的相关参数，激活频谱分析测试并查看分析结果。

一旦激活频谱分析功能，设备会自动重启并进入频谱分析模式，在信息收集期间，它不发送、接收数据，也不能同步或连接，意味着此时无法通过无线链路管理到它，在扫描期结束后，设备又自动重启，恢复到正常工作状态。

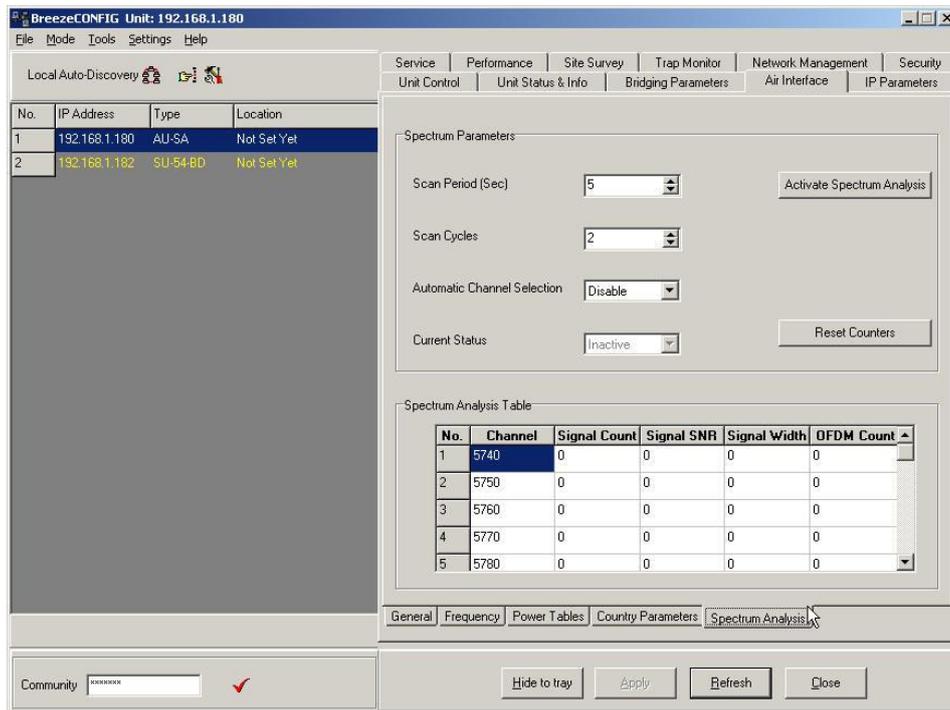


图 6-17: Air Interface Spectrum Analysis Tab – AU

频谱分析页面包含以下选项：

**Scan Period (单位秒)：**扫描时在每个信道停留的时间。缺省 5 秒，设置范围 2—30。

**Scan Cycle (单位秒)：**执行频谱分析的扫描周期。缺省 2 个周期，设置范围 1—100。

**Automatic Channel Selection (自动信道选择，仅 AU)：**设定 AU 在每次频谱分析过程结束后重启时是否自动选择干扰最小的信道工作。（缺省 Disable），此选项是针对每次分析：一旦频谱分析完成，此选项会自动恢复为禁止状态。

**Current Status:** 只读字段，显示当前频谱分析测试的状态。

**Active Spectrum Analysis (激活频谱分析):** 点击激活频谱分析按钮后，设备会进行频谱分析过程。一旦激活此功能，设备会自动重启并进入频谱分析模式。（缺省 Disable）

**Reset Counters:** 重置频谱分析计数器

## 6.5 Network Management(网络管理)属性

可设定允许管理IP地址以保护无线设备不会受到未经授权用户的访问，也可以选择通过哪个方向允许对设备管理访问，比如：通过无线链路、有线以太网或是两者都可。

此外，网管页面中还可以设定允许接收Trap信息和管理事件信息的管理工作站。

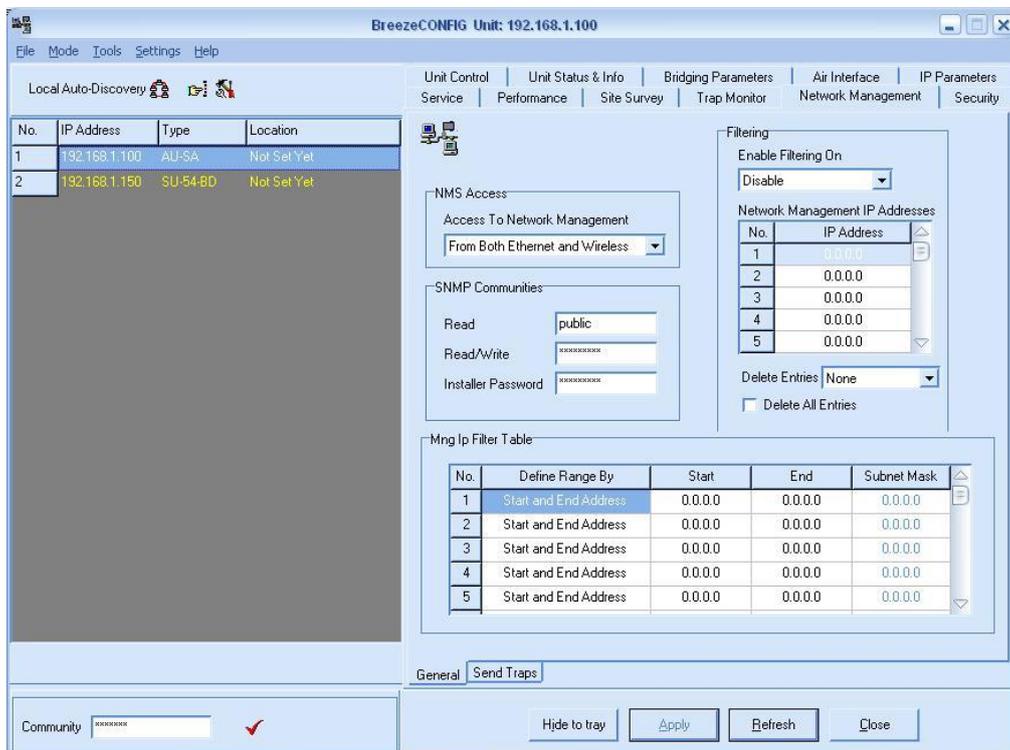


图6-18 Network Management General tab

### 6.5.1 General 子页面

**Access to Network Management:** 从列表中选择设备通过网络方式进行管理。

From Wireless Only: 只能从无线端管理

From Ethernet Only: 只能从有线端管理

From Both Wireless and Ethernet: 从无线和有线两端都可管理

**警告:** 请注意不要将自己对设备的访问也禁止了。例如，如果你是通过无线对SU进行管理，若将Access to Network Management参数设置为只从以太网，就会完全阻挡你对设备的管理。此时，就需要在放SU设备的用户端有工程师来修改此参数。

#### SNMP Communities

Read:只读密码

Read/Write:可读/写密码

Installer Password: 安装者密码

## Filtering

**Enable Filtering on:** 从下拉列表中选择设备是允许还是禁止通过基于IP的网管过滤。如果允许，只有IP地址与Network Management IP Address表中记录匹配的工作站可以管理设备。设为允许时，通过以下选项选择过滤应用的端口：

- ✧ **Disable:** 禁止
- ✧ **Active on Ethernet port:** 在以太网端口激活
- ✧ **Active on Wireless port:** 在无线端口激活
- ✧ **Active on Both:** 从无线和有线两端都激活

**Network Management IP Address:** 设定设备允许被管理的机器的IP地址，选择一行在IP地址列中输入相应的IP地址。此列表最多包括10个记录。

**Delete Entries(删除记录):** 从下拉列表中选择要从Network Management IP Address表中删除的一个记录。

**Delete All Entries(删除所有记录):** 选中复选框以删除Network Management IP Address表中的全部记录。

### 6.5.2 Mng ip Filter 子页面

此列表可设定允许对设备进行管理的工作站的IP地址范围(是Network Management IP Address表的补充)。

此列表最多有10个记录，每个记录包括：

**Define Range By:** 指示设定的范围是否由开始和结束地址或开始地址和子网掩码确定。

**Start:** 起始IP地址。

**End:** 结束IP地址。只在使用Start and End Address模式时有效。

**Subnet Mask:** 子网掩码。只在使用Start and Subnet Mask模式时有效。

**设定或修改管理IP范围:**

- ✧ 点击“Define Range By”列下方的记录，会显示下拉列表，允许从两种设定的模式中选择。
- ✧ 选择合适的模式。
- ✧ 根据选定的模式输入起始IP地址和结束IP地址或子网掩码。

### 6.5.3 Send Traps 子页面

Send Traps页面中可设定允许接收设备发来的SNMP Trap信息的10个工作站。

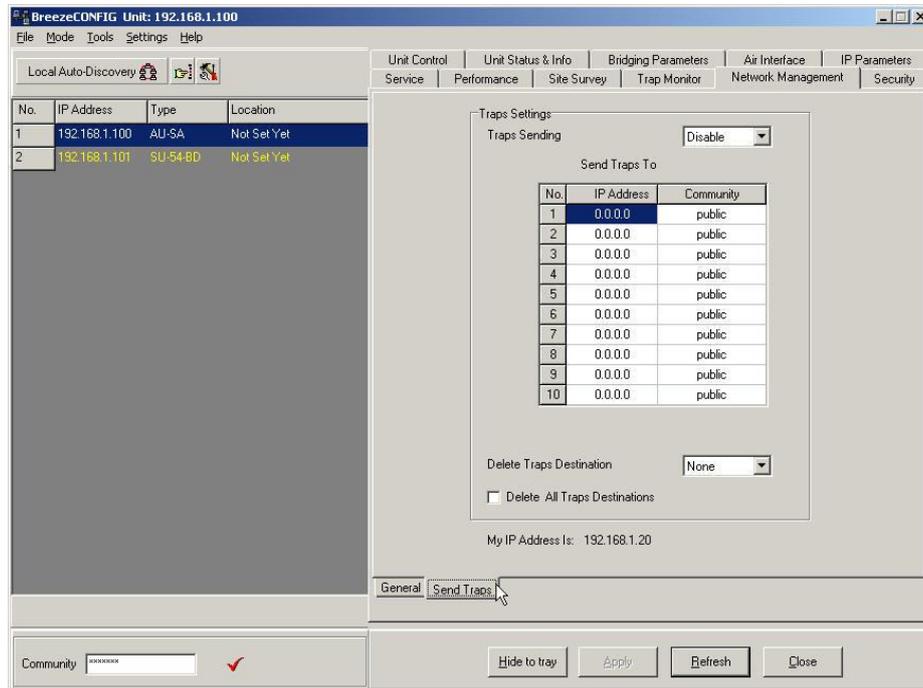


图6-19 Network Management - Send Traps tab

网管Send Traps子页面包含以下选项:

**Trap Sending:** 从下拉列表中选择设备是否允许发送Trap信息。

**Send Trap to:** 设定工作站可以从选定设备接收Trap信息, 在IP地址列选择一行输入工作站的IP地址。在相邻字段输入需要的管理权限。

**Delete Traps to(删除Trap目的地址):** 从下拉列表中选择要从Send Traps to表中删除的一个记录。

**Delete All Entries(删除所有记录):** 选中复选框以删除Send Traps to表中的所有记录。

**My IP Address:** 显示当前运行CONFIG软件访问此设备的PC机的IP地址。

## 6.6 Service(服务)属性

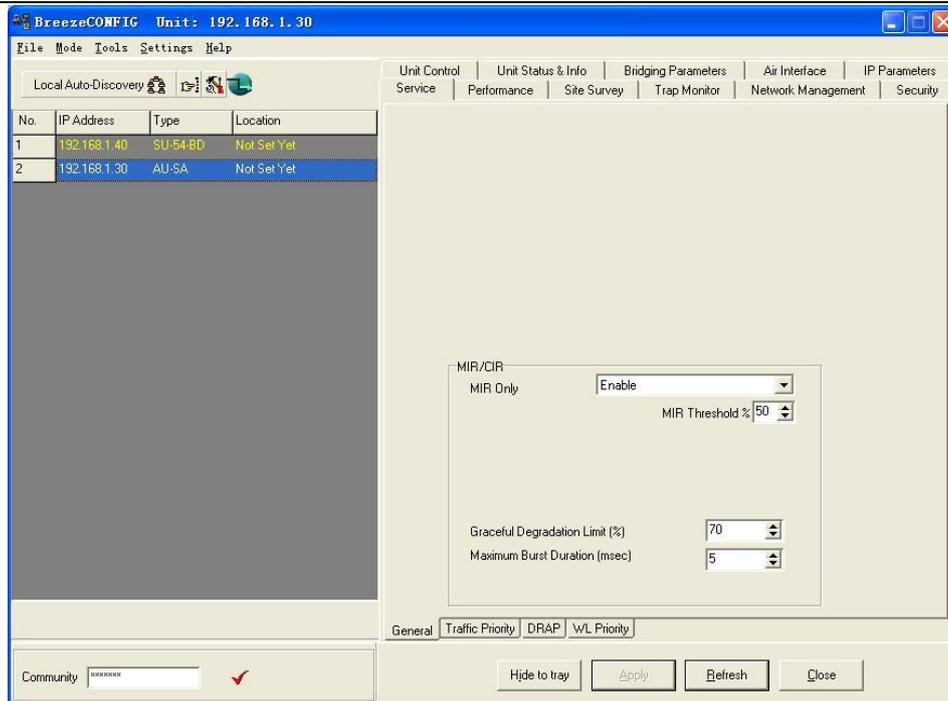


图 6-20: Service Tab – AU

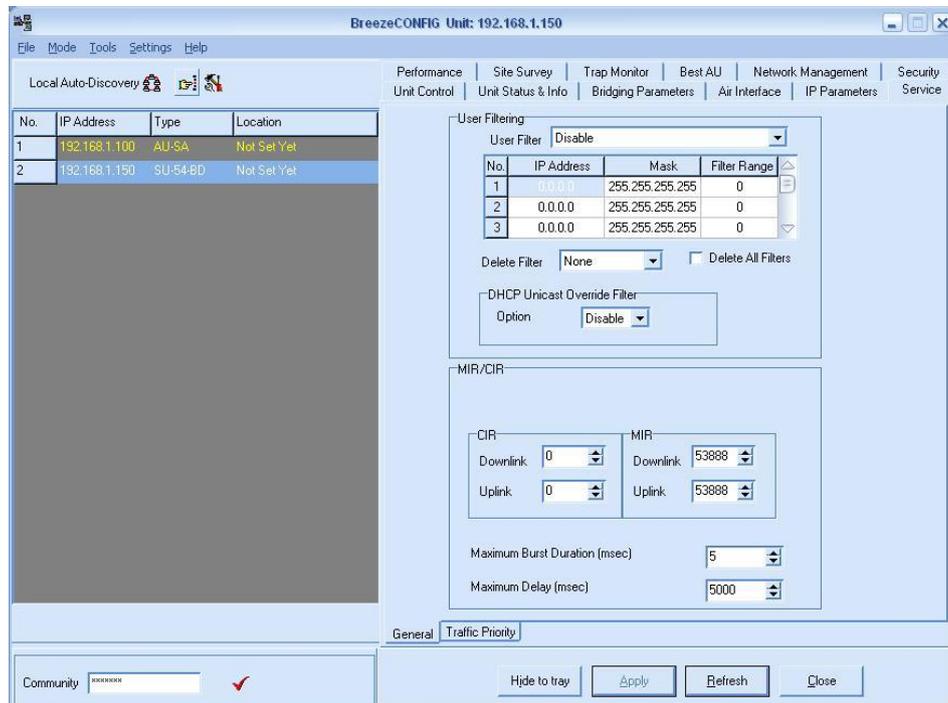


图 6-21: Service Tab – SU

## 6.6.1 General 子页面

### MIR/CIR参数

**MIR Only (仅对AU):**此选项设置为允许时，强制MIR/CIR算法只使用MIR参数设置值。此时AU尝试使所有SU以指定的最大信息速率发送和接收数据。缺省值为允许。

**MIR Threshold (仅对AU):** 当MIR/CIR机制激活时, 可以设置无线链路MIR的门限值, 设置范围为 0 to 100 %。

**Graceful Degradation Limit (仅对AU):** 定义自动降级机制的最大限制, 范围为: 0 – 70%。

**Maximum Burst Duration:** 定义流量突发时最大的持续时间。设置范围为 0 – 2000 (milliseconds)。

**CIR (仅对SU):** 设定设备下行链路(AU到SU)和上行链路(SU到AU)的承诺信息速率。设定范围与设备型号有关, 详见下表。实际生效的速率为最接近输入数值的128的整数倍 (N\*128)。

**MIR (仅对SU):** 设定设备下行链路(AU到SU)和上行链路(SU到AU)的最大信息速率。设定范围与设备型号有关, 详见下表。实际生效的速率为最接近输入数值的128的整数倍 (N\*128)。

MIR 和 CIR 范围及缺省值				
	MIR(上行和下行)		CIR(上行和下行)	
设备类型	设置范围 (Kbps)	缺省值(Kbps)	设置范围 (Kbps)	缺省值(Kbps)
SU-6	128-3,968	3,968	0-3,968	0
SU-54	128-53,888	53,888	0-53,888	0

**Maximum Burst Duration:** 定义突发流量的最大持续时间, 范围: 0-2000毫秒。

**Maximum Delay (仅SU):** 定义包传输的最大延时, 当超过规定值时该包将被丢弃, 范围: 300-10000毫秒。

### User Filtering参数(仅对SU)

用户过滤参数主要是为了安全或控制方面的考虑可设定允许授权访问无线网络的用户设备的IP地址。此外, 它们可以用于设定允许或拒绝某些特定协议的帧, 这些过滤选项并不影响发往这些设备的管理帧和从这些设备产生的管理帧。

**User Filter (用户过滤):** 从下拉选项中选择合适的用户过滤设置。

- ✧ Disable(禁止), 缺省值, 表示不使用任何用户过滤选项。
- ✧ IP Only, 表示只允许IP包通过。
- ✧ Enable(允许), 表示只允许IP地址在用户过滤表中设定的设备的信息可通过。
- ✧ PPPoE Only, 表示只允许PPPoE信息通过。



**注意:** 可以通过掩码或IP地址范围设定用户过滤表。如果范围中设定不为0, 则掩码参数无效。

**DHCP Unicast Override Filter option(DHCP单播过滤):** 当用户过滤功能被激活时, 单播DHCP信息被过滤 (除非DHCP服务器分配的子网的I地址在设定的用户过滤地址表中)。因此设备无法从DHCP服务器获得IP地址。为了避免这种情况出现, 增加了新参数可通过选项设置允许或禁止的过滤单播DHCP信息, 级别高于一般的用户过滤机制。

**Delete Filter (删除过滤):** 从下拉选项中选择要从用户过滤列表中删除的选项。可选值为None(无)或First(第一)至Eighth(第八)。

**Delete All Filters:** 选中此复选框可删除用户过滤列表中的所有记录。

### 6.6.2 Traffic Priority 子页面

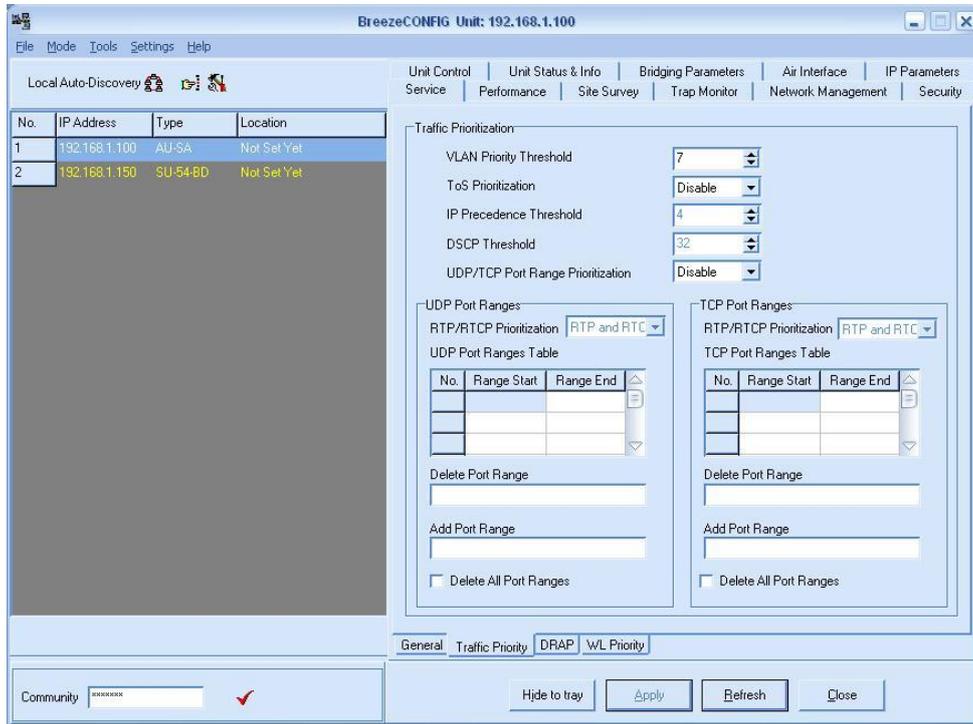


图 6-22: Traffic Priority

**VLAN Priority Threshold:** 该参数用于定义VLAN的优先级门限值。如果该包的VLAN帧中的优先级高于该参数设置值时，该包将排列到高优先级队列中，反之，将被排列到低优先级队列中。有效值：0-7。缺省值为7，代表所有的数据包都划分为低优先级（无VLAN划分）。

**ToS Prioritization Option:** 该参数定义数据包的服务类型优先级，包括下面三个选项：

-  Disable
-  IP Precedence
-  DSCP

**IP Precedence Threshold:** 当ToS Prioritization Option设置为IP Precedence。此参数用于定义IP Precedence的优先级门限值。如果该包中三个比特的IP Precedence包头优先级高于该参数设置值时，该包将排列到高优先级队列中；反之，将被排列到低优先级队列中。有效值：0-7。缺省值为7，代表所有的数据包都划分为低优先级(没有服务等级限制)

**DSCP Threshold:** 当ToS Prioritization Option设置为DSCP时。此参数用于定义DSCP的优先级门限值。如果该包中六个比特的DSCP包头优先级高于该参数设置值时，该包将排列到高优先级队列中；反之，将被排列到低优先级队列中。有效值：0-63。缺省值为63，代表所有的数据包都划分为低优先级(没有服务等级限制)

**UDP/TCP Port Range Prioritization:** 该参数定义端口优先级的排列是否启用，包括以下几个选项：

-  Disable: 不启用
-  UDP Only: 仅仅启用UDP端口
-  TCP Only: 仅仅启用TCP端口
-  UDP and TCP: 两者都启用

**RTP/RTCP Prioritization:** VoIP是基于RTP协议传输的，RTCP是RTP的控制协议。可

以通过设置一连串的数值来应用RTP和RTCP；偶数一般分配给RTP端口的使用，而奇数则定义为RTCP,有两个选项值：

-  RTP and RTCP
-  RTP Only

**UDP/TCP Port Ranges Table:** 列出现有端口划分范围。

**Add Port Range:** 增加端口

**Delete Port Range:** 删除端口

**Delete All Port Ranges:**删除所有的端口

### 6.6.3 DRAP 子页面（仅 AU）

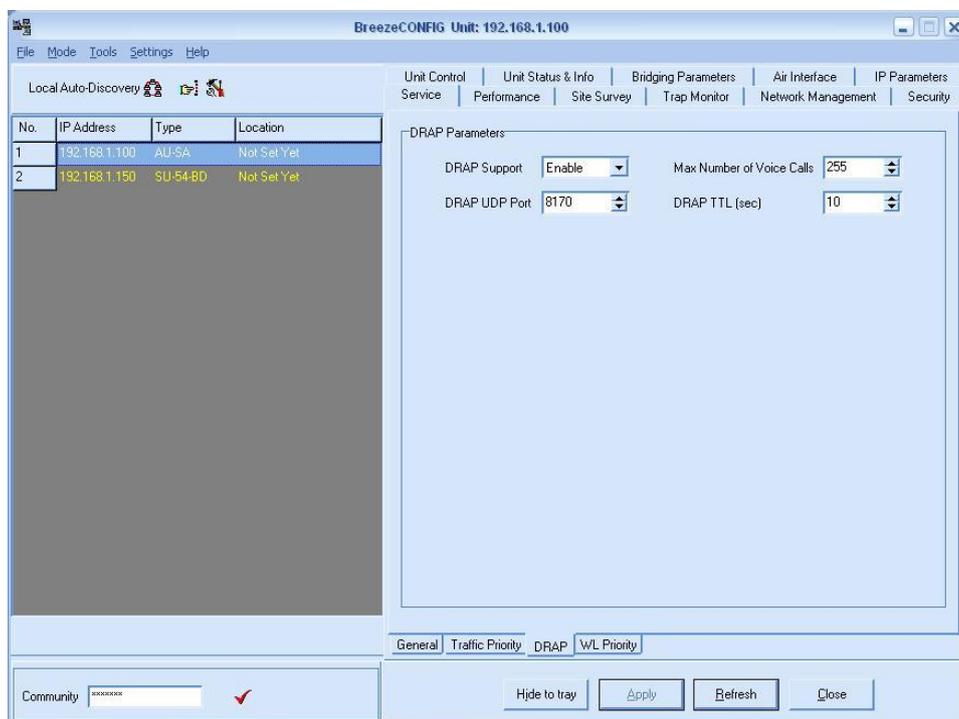


图 6-23: DRAP LAB

**DRAP Support:** DRAP参数是否开启，可选项：Enable/Disable

**DRAP UDP Port:** 定义启用DRAP协议的UDP端口，范围：8000—8200

**Max Number of Voice Calls:** 定义基站中同时使用的最大用户数，范围：0—255

**DRAP TTL:** 定义网关中连续的电平脉冲信号的间隔，范围：1到255秒

### 6.6.4 WL Priority 子页面（仅 AU）

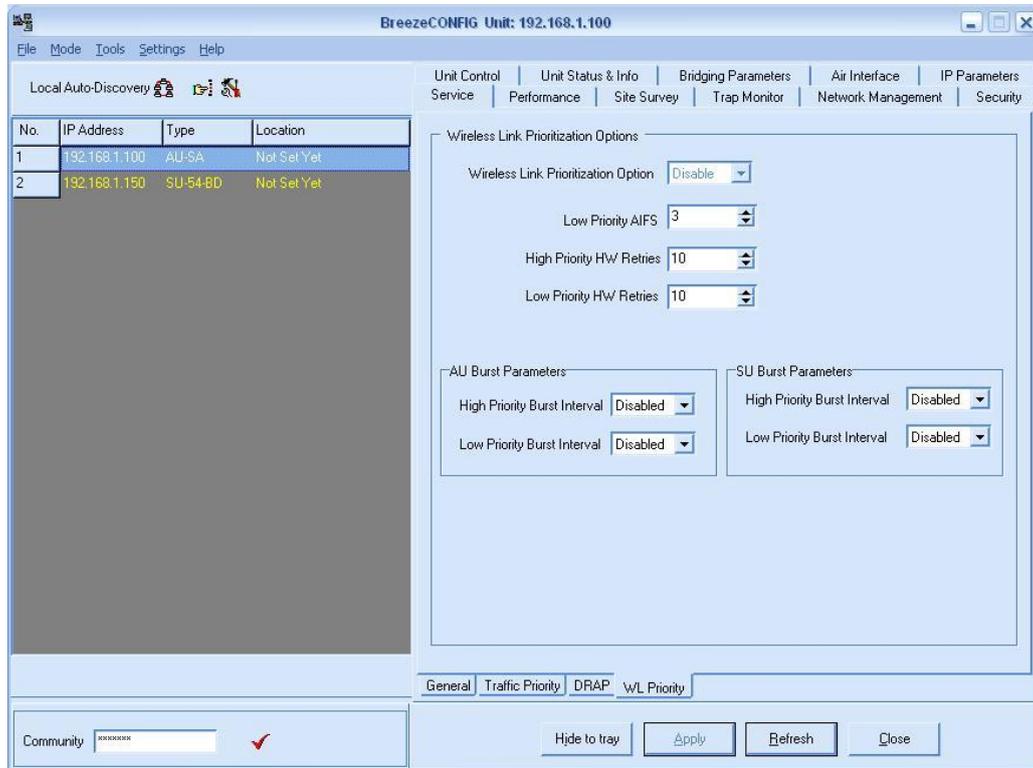


图 6-24: WL Priority Lab (仅 AU)

**Wireless Link Prioritization Option:** 是否开启无线网络优先级的设置, 可选项: Enable/Disable。

**Low Priority AIFS:** 定义AU和SU中用于低优先级队列的AIFS时隙的数量, 范围: 3到254 (时隙)。

**High Priority HW Retries:**定义了未知单播包的最大转发次数, 范围: 1-14。

**Low Priority HW Retries:**定义了未知单播包的最小转发次数, 范围: 1-14。

**AU Burst Parameters:**

🚦 High Priority Burst Interval: AU中高优先级队列的最大突发持续时间, 范围: 1 to 40(0.25到10毫秒),当设置为0时为禁止突发

🚦 Low Priority Burst Interval: AU中低优先级队列的最大突发持续时间, 范围: 1 to 40(0.25到10毫秒),当设置为0时为禁止突发

**SU Burst Parameters:**

🚦 High Priority Burst Interval: SU中高优先级队列的最大突发持续时间, 范围: 1 to 40(0.25到10毫秒),当设置为0时为禁止突发

🚦 Low Priority Burst Interval: SU中低优先级队列的最大突发持续时间, 范围: 1 to 40(0.25到10毫秒),当设置为0时为禁止突发

## 6.7 Best AU 属性(SU only)

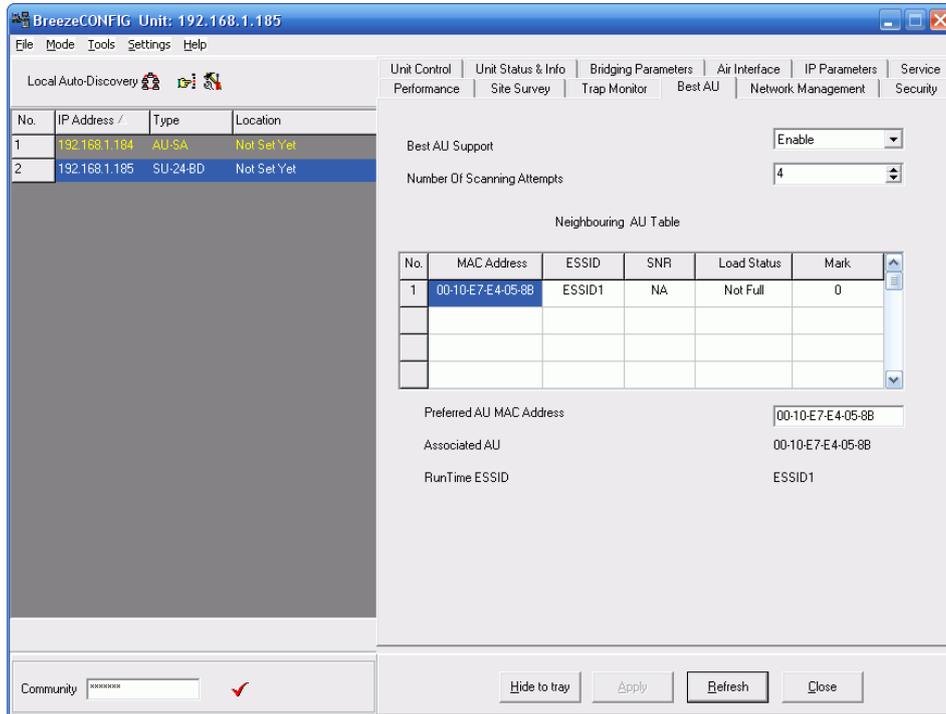


图 6-25: Best AU Tabs

Best AU 属性仅用于SU，一旦激活属性，SU就会在通讯过程中选择性能最好的AU进行通讯。当然还有首选AU，只要键入AU的MAC地址，SU就会先与首选AU通讯。当信号强度降低，就会与选择最好的AU进行连接。

**Best AU Support:** 选择Enable，激活属性。如果选择Disable，SU就会与第一个AU通讯，依据。

**ESSID 和 Operator ESSID:**

Number of Scanning Attempts: 当Best AU激活时，那么SU会在每2秒钟对所设定频段进行扫描。该数值表明重复扫描的次数。数值越大，次数越多。

Perferred AU MAC Address: SU选择MAC地址首选设定的AU连接，当SU与首选AU的连接断开后，会继续查找其它可用的AU。

## 6.8 Bridging(桥接参数)设置

在 Briding(桥接)标签中可以对设备设置对广播传输的控制过滤选项、VLAN 支持等相关参数。

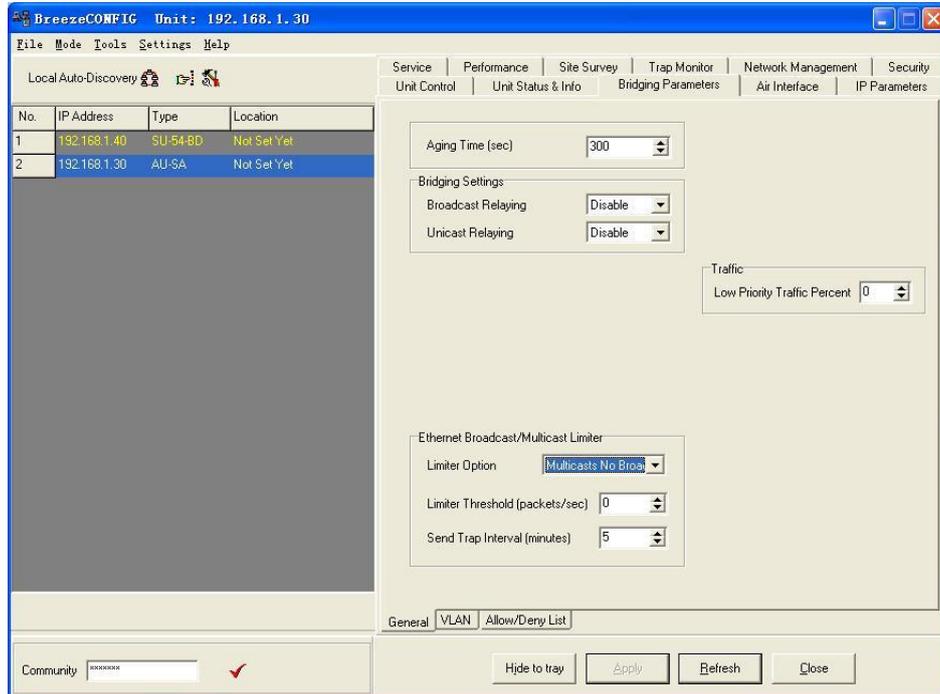


图6-26: Bridging Tab—AU

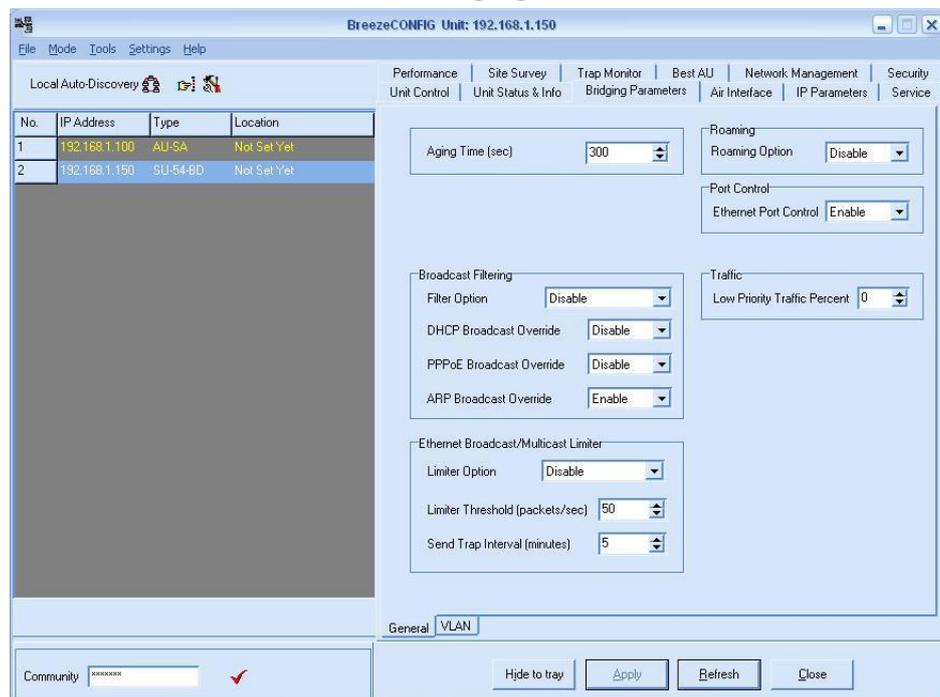


图 6-27: Bridging Tab—SU

### 6.8.1 General 子页面

General(常规)子标签窗口中可设置广播传输的过滤控制等参数。

**Roaming Option (仅 SU):** 定义了 SU 设备是否支持漫游。

**Ethernet Port Control (仅 SU):** 定义 SU 设备能否和以太网口端通信。

**Low Priority Traffic Percent:** 该参数定义了低优先级队列所占的最低百分比，范围：0 到

100 (%)

**Bridging Settings(仅 AU 桥接参数):**

◆ **Unicast Relaying:** 从无线端口发出的单播信息可发回无线端口；设为禁止时 AU 不会将从无线端口接收到的单播信息转发回无线端口，即使其目的地址是无线端口。缺省值为 **Enable**。

◆ **Broadcast Relaying:** 从无线端口产生的广播信息同时发向无线端口和以太网端口；设为禁止时这些信息只发往以太网端口而不再发回无线端口。缺省值为 **Enable**。

◆ **Broadcast Relaying:** 从无线端口产生的组播/广播信息同时发向无线端口和以太网端口；选项为：

**Disable:** 禁止，设为禁止时这些信息只发往以太网端口而不再发回无线端口。

**Enable B&M:** 允许组播/广播，允许组播/广播转发。

**Enable B:** 允许广播，仅允许广播转发。

**Enable M:** 允许组播，仅允许组播转发。

缺省值为“Enable B&M”。

**Broadcast Filtering(仅 SU):**可设置对选中 SU 进行第二层的广播和多播包进行过滤。

**Filtering Option:** 用户过滤选项是允许或禁止用户过滤功能。可设置为 **Disable** 或 **Enable**。

◆ **Disable (禁止):** 不使用用户过滤。

◆ **On Ethernet Port Only (只对以太网端口过滤):** 将 SU 以太网端口接收到的广播信息过滤掉。

◆ **On Wireless Port Only (只对无线网端口过滤):** 将 SU 无线网端口接收到的广播信息过滤掉。

◆ **On Both (两个端口):** 将 SU 以太网端口和无线网两个端口接收到的广播信息都过滤掉。

◆ 缺省值是 **Disable**。

**DHCP Broadcast Override Filter:** DHCP 广播过滤选项可设置为允许或禁止广播 DHCP 信息。即使是根据 **Filtering Option** 选项中设定的选中过滤规则，DHCP 广播应该是被过滤掉的，但如果 DHCP Broadcast Override Filter 参数中设置为 **Enable**(允许)，DHCP 广播信息仍可以传输。

从以下选项中选择：

◆ **Disable (禁止):** 表示 DHCP 广播信息被过滤掉或是根据 **Filtering Option** 选项中设定的常规过滤规则传输。

◆ **Enable (允许):** 表示不管 **Filtering Option** 选项中常规过滤规则如何设置都传输 DHCP 广播信息。

◆ 缺省值是 **Disable**。

**PPPoE Broadcast Override Filter:** PPPoE 广播过滤选项可设置为允许或禁止广播 PPPoE 信息。即使是根据 **Filtering Option** 选项中设定的选中过滤规则，PPPoE 广播应该是被过滤掉的，但如果 PPPoE Broadcast Override Filter 参数中设置为 **Enable**(允许)，PPPoE 广播信息仍可以传输。

从以下选项中选择：

◆ **Disable (禁止):** 表示 PPPoE 广播信息被过滤掉或是根据 **Filtering Option** 选项中设定的常规过滤规则传输。

◆ **Enable (允许):** 表示不管 **Filtering Option** 选项中常规过滤规则如何设置都传输

PPPoE 广播信息。

◆ 缺省值是 Disable。

**ARP Broadcast Override Filter:** ARP 广播过滤选项可设置为允许或禁止广播 ARP 信息。即使是根据 Filtering Option 选项中设定的选中过滤规则，ARP 广播应该是被过滤掉的，但如果 ARP Broadcast Override Filter 参数中设置为 Enable(允许)，ARP 广播信息仍可以传输。

从以下选项中选择：

◆ **Disable (禁止):** 表示 ARP 广播信息被过滤掉或是根据 Filtering Option 选项中设定的常规过滤规则传输。

◆ **Enable (允许):** 表示不管 Filtering Option 选项中常规过滤规则如何设置都传输 ARP 广播信息。

◆ 缺省值是 Enable。

### Ethernet Broadcast/Multicast limiter

广播/多播包限制器允许操作员限制每秒在无线链路中的传输的广播包和（或）多播包的最大数量。该参数可防止在无线网络中产生广播和（或）多播风暴。

在SU中，限制器位于以太网口广播过滤器之后，因此它只接收通过了这些过滤器的包。如果SU的过滤器被禁止时，限制器可应用于所有接收到的包。

当以太网广播/多播包限制器设为允许时，它会统计以太网口每秒收到的广播包和（或）多播包的数量，一旦达到设定的限制数值，则在这一秒内后面收到的广播包和（或）多播包将会被丢弃。系统会持续统计丢弃的包数并通过trap信息定期发送给操作员。

操作员可允许或禁止发送此trap信息，并可设置发送两个trap信息之间的时间周期。

广播/多播包限制参数也可以由操作员设置为完全禁止。

操作员可设置下列选项：

- **Limiter option(限制器选项):**

- ✧ 禁止（不限制）
- ✧ 广播
- ✧ 非广播的多播
- ✧ 所有多播

默认值：禁止（不限制）

- **Limiter Threshold(限制器门限):**

可选每秒允许通过的广播包和（或）多播包的数值，范围从0到20480包/秒。

默认值：20480

- **Send Trap Interval(发送Trap间隔):**

配置两个连续超过限制门限的trap的发送间隔。范围从0到65535。（0表示禁止发送trap）

默认值：300秒

## 6.8.2 VLAN 子页面

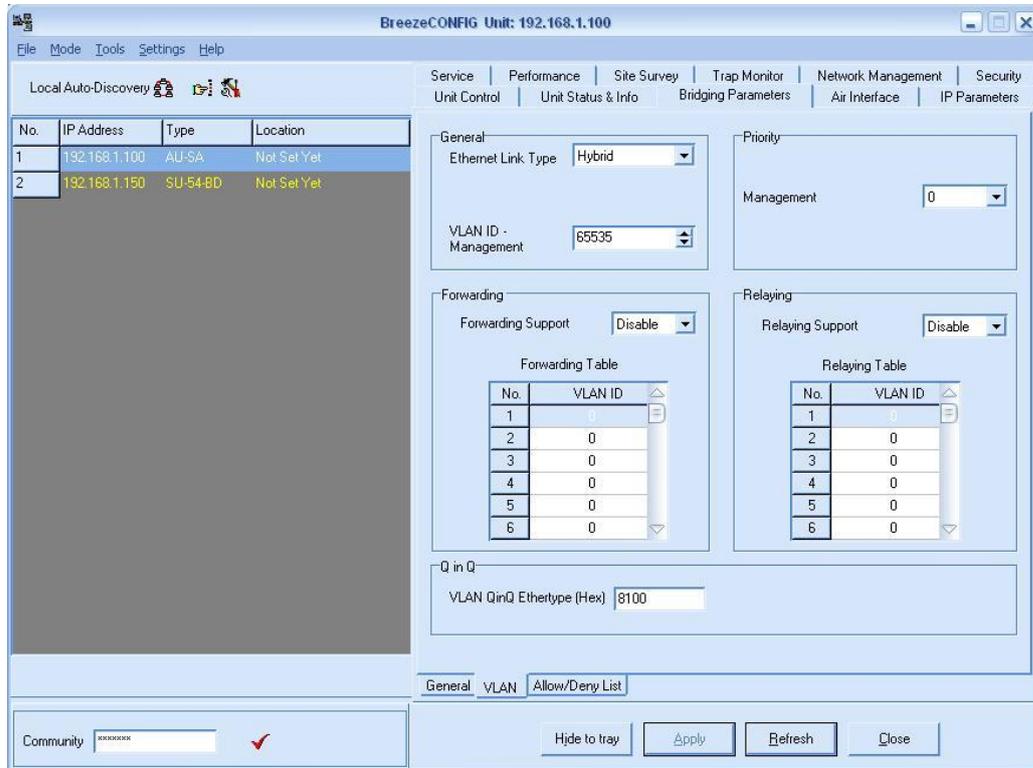


图6-28: VLAN—AU

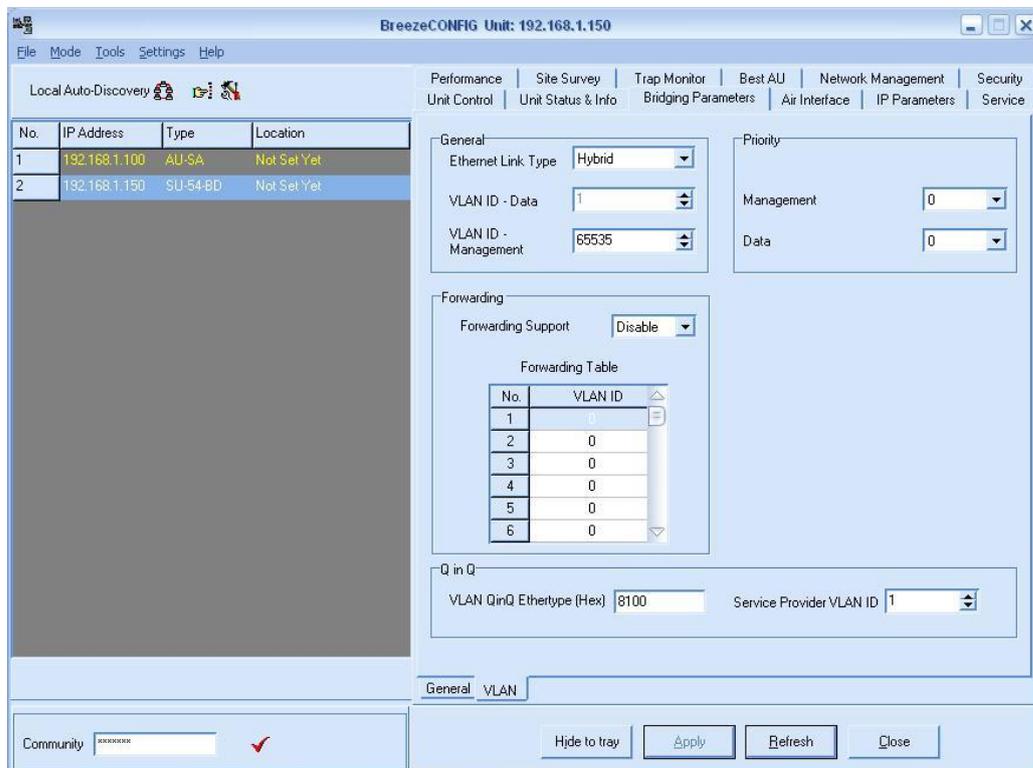


图6-29: VLAN—SU

**Ethernet Link Type:**可以设定设备的VLAN性能。可选项为:

- Access(仅SU):当没有划分VLAN的网络中带有标识和不带有标识的数据帧传输到

SU时，SU将丢弃带有标识的数据帧，而将不带标识的帧转发到无线网络中。

- **Trunk:** 当划分VLAN的网络中带有标识的数据帧传输到无线设备时，该设备只传输带有标识的数据帧。
- **Hybrid:** 不论是否划分了VLAN，无线设备将向无线网络转发所有的帧（带标识和不带标识的）。
- **Service Provider:** 设备可以传输单一标识的数据帧（服务提供商的VLAN ID标识）和带有两个标识（VLAN ID 标识和客户VLAN ID 标识）的数据帧。服务提供商的标识包括服务提供商的VLAN ID 和此VLAN 的QinQ的以太类型。

**VLAN ID - Data (仅SU):** 仅当设置为Access链路模式时应用。定义了数据帧要传输到SU的VLAN ID,有效值为1-54094。

**VLAN ID - Management:** 此参数通过VLAN ID来管理基站。适用于所有支持SNMP, TFTP, DHCP, ICMP (ping)和Telnet的管理方式的设备.基站必须标识管理帧的ID,有效值为1-4094或65535（此值为无VLAN划分）。

**Management:** 当VLAN ID -Management不是设置为65535时，定义管理帧的优先级。有效值：0-7。

**Data (仅SU):** 仅当Access链路模式下使用。从下拉菜单中可以选择传输到无线链路中数据帧的优先级别。有效值：0-7。

**Forwarding Support:** 当选择Enable时，设备当丢弃所有带有VLAN ID但不在VLAN Forwarding列表里的数据。当选择Disable时，关闭此功能。

**Forwarding Table:** 在VLAN Forwarding list里添加一个VLAN ID, 输入范围1到4094, 一次可以输入20个VLAN ID, 输入0则取消该次输入。

**Relaying Support:** 当选择Enable时，设备当丢弃所有带有VLAN ID但不在Relaying Table列表里的数据。当选择Disable时，关闭此功能。

**Relaying Table:** 在VLAN Forwarding list里添加一个VLAN ID, 输入范围1到4094, 一次可以输入20个VLAN ID, 输入0则取消该次输入。

**VLAN Q in Q Ethertype:** 定义VLAN标识符的以太网字段, 范围: 8100到9000 (十六进制)。

**Service Provider VLAN ID (仅SU):** 定义服务供应商的VLAN ID, 定义该VLAN属于哪个设备单元, 范围: 1到4094。

### 6.8.3 Deny List 子页面(仅 AU)

AU可在拒绝列表中设定禁止获得服务的SU的设备。一般用于停止给未付费的用户提供服务。

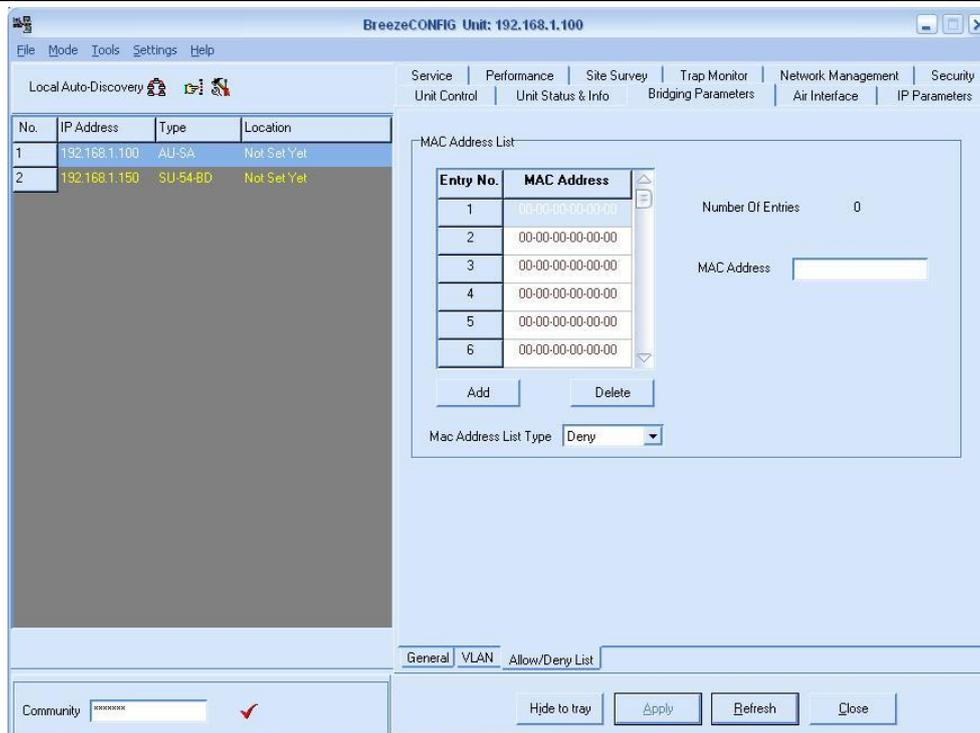


图 6-30: Bridging Deny List Tab – AU

拒绝列表子页面包含以下内容:

**MAC Address Deny List(MAC 地址拒绝列表):** 通过 MAC 地址最多可记录 100 个禁止获得服务的 SU。

**Number of Entries (记录数):** 字段, 显示 MAC 地址拒绝列表中当前记录数。

**MAC Address (MAC 地址):** 输入你想加入到 MAC 地址拒绝列表中或从列表中删除的 MAC 地址。

**ADD(添加):** 可在 MAC 地址栏中输入的 MAC 地址对应的 SU 加入到 MAC 地址拒绝列表中。

**Delete(删除):** 可在 MAC 地址栏中输入的 MAC 地址对应的 SU 从 MAC 地址拒绝列表中删除。

**MAC Address List Type:**

-  Deny: 该列表中SU的MAC地址可以一直连接到AU但是不允许与该AU通信。
-  Allow: 该列表中SU的MAC地址可以一直连接到AU也允许与该AU通信。

## 6.9 Security(安全)设置

在 Security(安全)标签中可以对设备的设置加密参数。

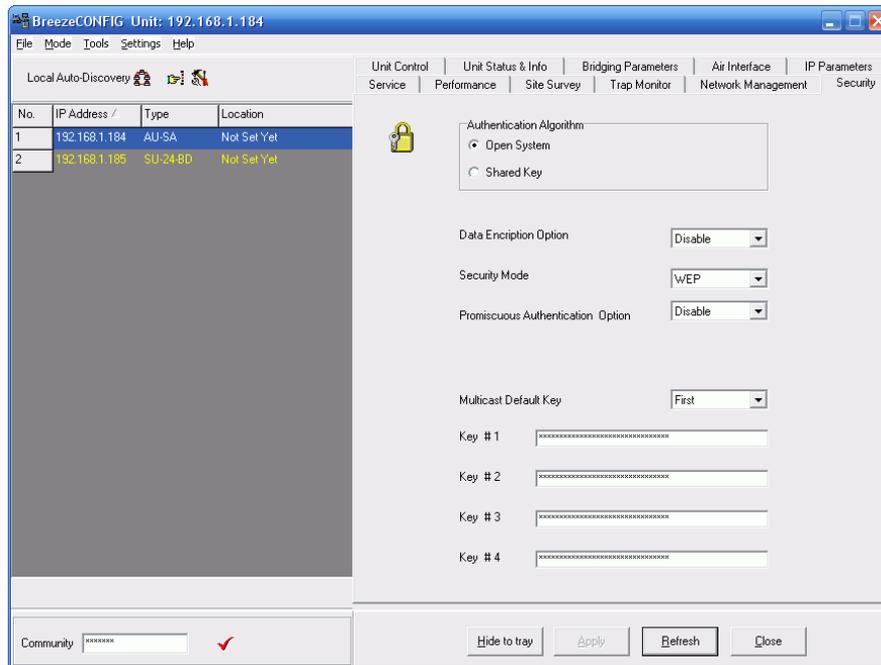


图6-31: Security(安全)设置

Security(安全)子标签窗口中可显示关于设备安全加密的配置信息。

**Authentication Algorithm:** 设备可选下列认证算法:

- ◆ **Open System** (开放系统): 认证方式设置为开放系统的 SU 只能与同样设为开放系统的 AU 连接。这种情况下, 不使用认证加密算法。
- ◆ **Shared Key** (共享密钥): 认证信息被加密。认证方式设置为共享密钥的 SU 只能被同样设为共享密钥且密钥相同的 AU 认证。
- ◆ 缺省的认证算法是 **Open System**。

**Data Encryption Option:** 数据加密选项

数据加密选项可设置允许或禁止数据加密, 当允许时所有数据帧都被加密。缺省值为禁止。

**注意:** AU 和与它连接的所有 SU 的数据加密设置应相同。

**Security Mode:** 安全模式

安全模式允许选择给认证信息和/或数据帧进行加密的算法。可选项为WEP、AES及FIPS-197。

注: FIPS-197加密算法是需要认证许可的。只有当设备支持此认证才可用, 且仅硬件版本为C版及以上的设备支持此加密方式。

缺省值为**WEP**。

数据加密设为WEP后允许对**Default Key** 参数和**WEP Key**列表进行设置。

- ◇ **Default Key** (仅对 SU): 设置在共享密钥方式用来加密/解密的密钥; 和/或是在数据加密方式下对数据帧加密/解密的密钥。AU 从 SU 中学习缺省密钥, AU 与不同的 SU 通信时可能使用不同的密钥。设置范围 1-4, 缺省值为 **KEY # 1**。
- ◇ **Default Multicast Key** (仅对 AU): 设置在数据加密方式下对多播和广播帧进行加密/解密的密钥。设置范围 1-4, 缺省值为 **KEY # 1**。
- ◇ **Key #1 to key #4:** 定义加密/解密过程中伪随机码发生器初始化的加密密钥。必须

先设置好密钥后共享密钥认证算法和数据加密才能使用。无线链路两端设备的密钥组号和密钥内容必须完全相同才能正常工作。在 **WEP Key** 栏中点击每组密钥对应的行可定义密钥，每组密钥是 **32 位十六进制数字** 组成，出于安全考虑，是只能写的参数，显示为("\*")。缺省的 **4 组 KEY 值** 均为 **000...0 (32 位全 0)** 即无密钥。



**注意:**同一网络的所有设备应该使用相同的密钥组和密钥。

## 6.10 Performance(性能)属性

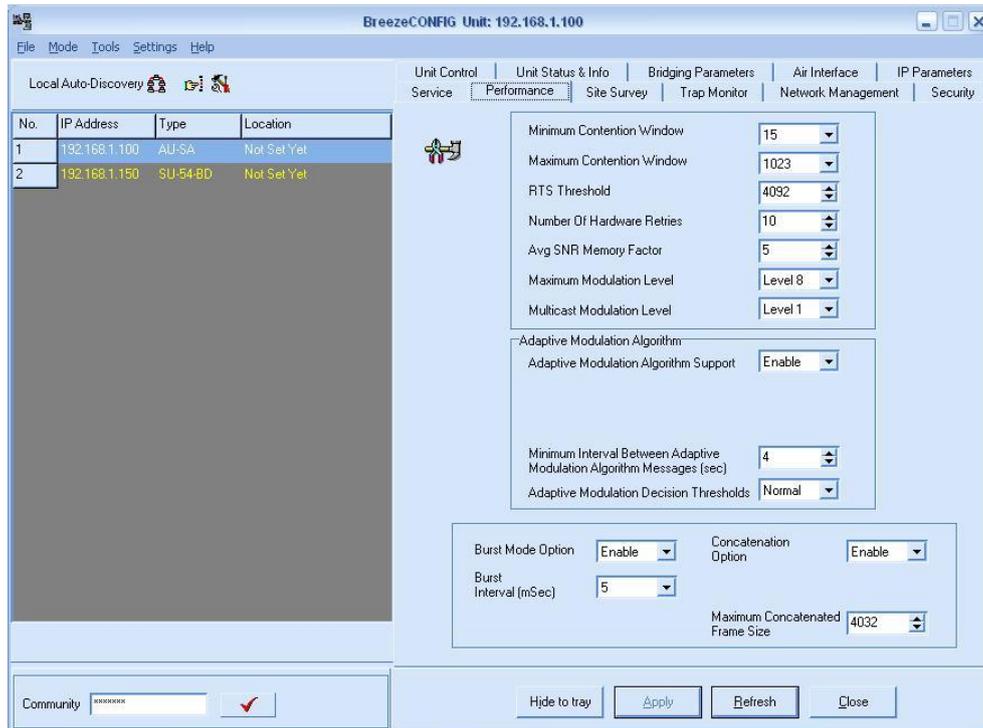


图6-32 Performance Tab – AU

该页面的主要内容如下：

**Minimum Contention Windows:** 设定Contention Window(争用窗口)最小争用窗口尺寸。争用窗口回退算法是一个很有名的方法，可以解决不同工作站想要访问介质时的争用问题。设置范围是7-1023,缺省为15。设置为0时表示设备不使用争用窗口算法。AU连接的SU数量越多，对每个SU设置的CW min参数应越大。

只有在近距离点对点应用中才能将 CW min 设为 7。

**Maximum Contention Windows :** 最大争用窗口尺寸。缺省为1023。

**RTS Threshold:** 定义发送RTS/CTS握手信号所需要的最小帧长。AU的默认值为60。

**Number Of Hardware Retries:** 硬件重传的次数。

**Avg SNR Memory Factor:** 这个属性定义了历史记录（最后计算的平均SNR值）在计算接收数据包的当前平均SNR值的公式中的一个系数。平均SNR值用于AU的ATPC法则，而且也包含在通过AU和SU发射的自适应调制信息中。这个值越高，表明在公式中的重要性越高。

有效值为：-1到32，-1表示无历史记录，含义是平均SNR值等于标准SNR值。

**Maximum Modulation Level:** 设置最大的调制级别

**Multicast Modulation Level(AU only):** 用于传输多播和广播数据包的传输级别。多播和广播传输不需要确认;因此会由于未使用确认机制不能重发,传播有可能不能适当收到。因此,建议在广播、多播和控制帧的传输中使用较低的速率,可增加接收的可靠性。输入发送广播、多播和控制数据包的传输速率。缺省值是Level 1。

**Burst Mode Option:** 在下拉菜单中,选择 **Enable** 和 **Disable**。脉冲触发模式可以通过减少无线介质中传输时空中竞争而增强吞吐量。

**Burst Interval (mSec):** 表示突发脉冲的长度,在这个时间间隔中可以通过无线链路无需竞争,直接传输数据帧。只有当你确定区域中的所有设备能工作在指定速率时,才可以修改此参数。设置这个参数时要注意,它可能会造成链路中断。

**Concatenation:** 串联机制

串联机制能够将两个数据帧打包成一个的数据帧在无线链路中传输。这种特性降低了无线传输中的开销从而大大提高了有效吞吐量(C版本硬件设备的吞吐量使用FTP测试可从20Mbps提高到25Mbps,UDP测试可从30Mbps提高到40Mbps)。打开串联功能后,数据包在内部网桥队列中先串联起来,然后串联好的帧再传输到无线链路上。

两个数据帧在网桥中串联后发送到无线端口

- 减少系统开销
- 只需一个CRC字段
- 只需一个RTS/CTS周期(如果需要RTS)
- 减少等待时间

改进自适应调制算法

如果链路的SNR低于13时,自适应调制可能会选择一个过高的速率,造成重传和丢包,影响链路性能。下面两个属性可以有效的保证在这种情况下,改善SNR较低的链路性能

**Adaptive Modulation Algorithm support**

- Enable
- Disable

**Adaptive Modulation Decision Thresholds**

- Normal
- High: 对于SNR值低于13的链路,可以确保稳定工作。

## 6.11 站点统计值

### 6.11.1 Traffic 子页面

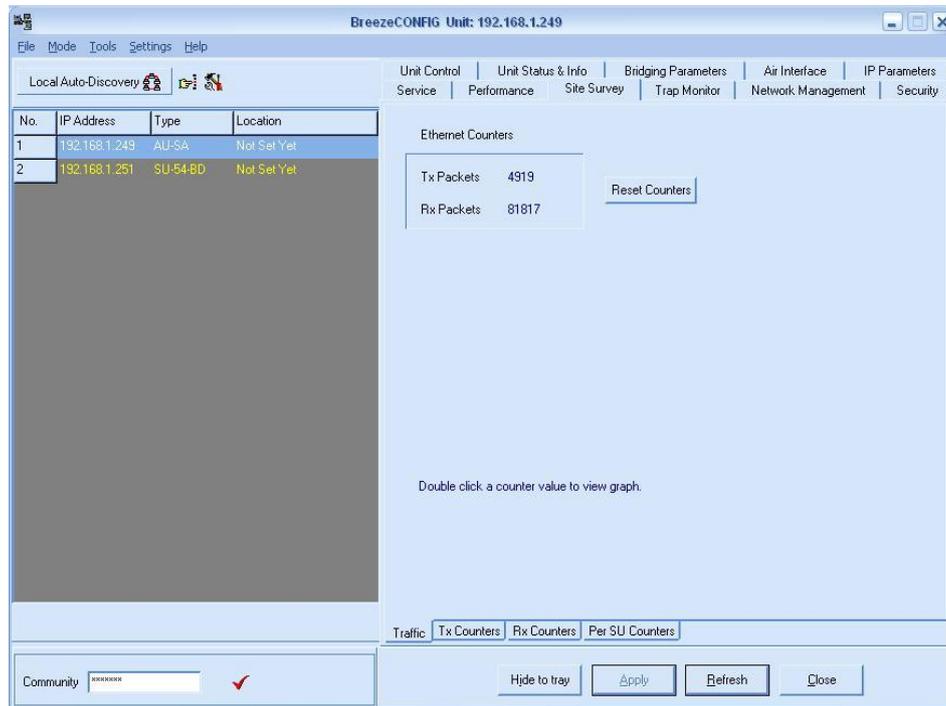


图 6-33: Site Survey table-Traffic

**Tx Packets:**显示以太网口接受到的数据包的个数。

**Rx Packets:**显示 AU 或 SU 转发到以太网口的数据包的个数，包括从无线链路中接受到数据包和 SU 或 SU 自身产生的数据包。

**reset counters :**点击 reset counters 按钮将 TX Packets 和 RX packets 清零。

**To view a real-time graph of a counter:** 双击所选的数据，则数据以表格的形式呈现出来

### 6.11.2 Tx Counters 子页面

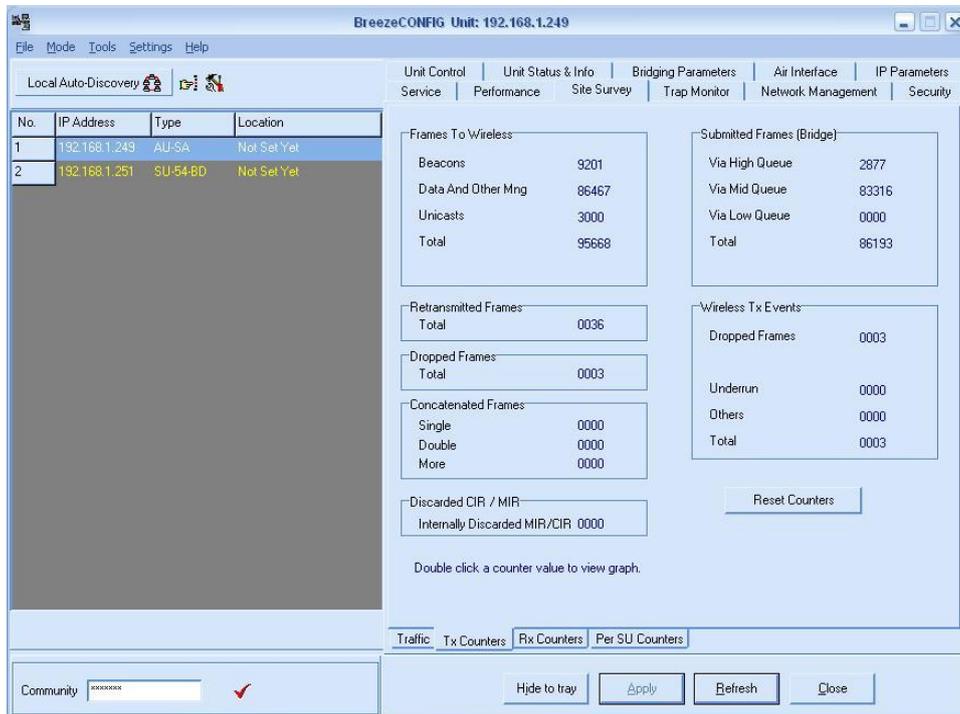


图 6-34: Tx Counters 子页面

### Frames To Wireless

**Beacons (仅 AU):** 统计发送到无线链路中 Beacon 帧的个数。

**Data and Other Mng (仅 AU):** 统计发送到无线链路中的数据帧和其他管理帧（不包括 Beacon 帧）的个数。统计值中包括多播和组播以及成功发送单播的数据帧个数（不包括转发）。

**Unicasts (仅 AU):** 统计成功发送到无线链路中的单播数据帧个数（不包括转发成功的单播数据帧个数）。

**Total:** 发送到无线链路的数据帧的个数。此统计值包括成功发送的所有数据帧（不包括转发个数）以及控制管理帧个数。

### Submitted Frames (Bridge)

**Via High Queue:** 统计排列到最高优先级队列发送到无线链路中帧的个数。

**Via Mid Queue:** 统计排列到中等优先级队列发送到无线链路中帧的个数。

**Via Low Queue:** 统计排列到最低优先级队列发送到无线链路中帧的个数。

**Total:** 统计通过网桥发送到无线链路中总共数据帧的个数。此统计值不包括内部生成的控制帧、无线链路的管理帧、转发帧的个数。

### Retransmitted Frames

**Total:** 统计总共转发的数据帧个数（统计所有成功发送或转发的数据帧个数）。

### Dropped Frames

**Total:** 统计超过允许转发数据帧的个数时，丢弃掉的转发数据帧个数。

### Concatenated Frames

**Single:** 统计发送到无线链路中的串联成一个数据包的数据帧的个数。

**Double:** 统计发送到无线链路中的串联成两个数据包的数据帧的个数。

**More:** 统计发送到无线链路中的串联成两个或更多数据包的数据帧的个数。

## Discarded CIR/MIR

**Internally Discarded MIR/CIR:** 统计当为了防治超过允许的信息速率而丢弃掉的从以太网口接受到的数据帧的个数。

## Wireless Tx Events

**Dropped Frames:** 统计因为转发没有得到确认或者是超过了允许转发的数据帧的最大值而被丢弃的帧的数量。

**Underrun:** 统计当传输数据帧的速率超过实际的传输能力时，造成传输中断的时间。

**Others:** 统计那些 TX Events 统计器没有统计的发送次数。

**Total:** 统计发送的总次数。

**To reset Tx counters to zero:** 单击可以将 TX 和 RX 的统计器全部清零。

**To view a real-time graph of a counter:** 双击所选的数据，则数据以表格的形式呈现出来

### 6.11.3 Rx Counters 子页面

Rx Counters 子页面显示的是所选择单元接收通信量的统计表

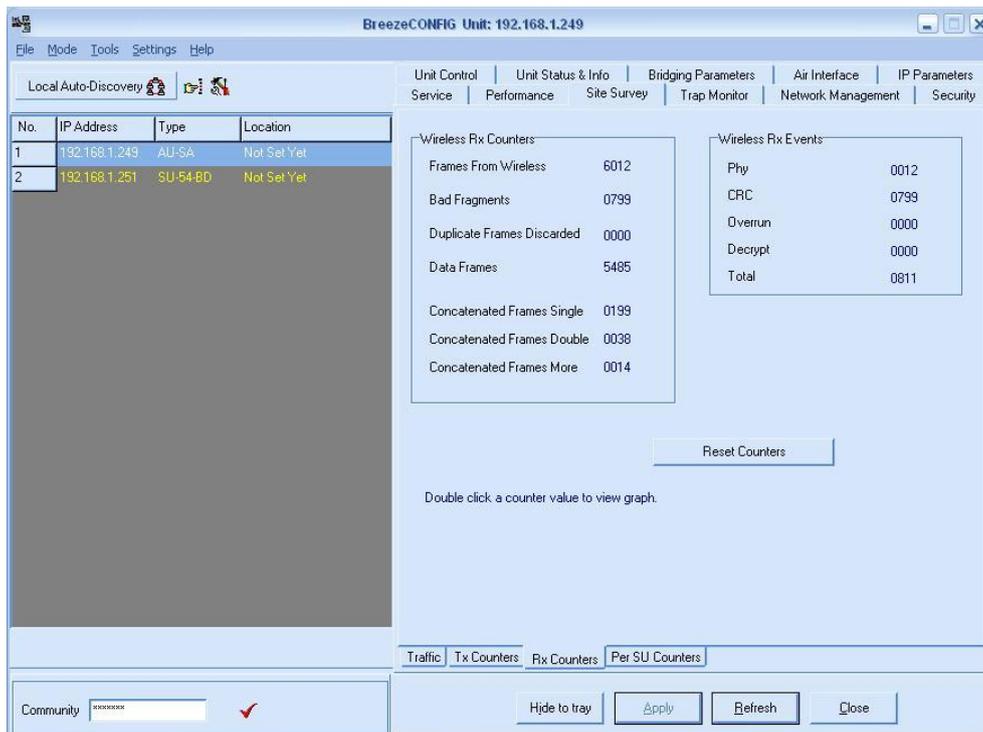


图 6-35: Rx Counters 子页面

Rx Counters 子页面包括一下参数:

#### Wireless Rx Counters

**Frames from Wireless:** 统计所有从无线端接收帧的数量，但是不包括丢弃的帧、坏帧和复制的帧。□

**Bad Fragments:** 统计从无线端接收到坏帧的数量，包括 CRC 错误

**Duplicate Frames Discarded:** 统计由于重复接收而丢弃的帧的数量

**Data Frames:** 统计所有从无线端接收到的数据帧，包括重复的帧

**Concatenated Frames Single:** 统计从无线端接收到的串联成一个数据包的数据帧的

个数

**Concatenated Frames Double:** 统计从无线端接收到的串联成两个数据包的数据帧的个数

**Concatenated Frames More:** 统计从无线端接收到的串联成多个（两个以上）数据包的数据帧的个数

### Wireless Rx Events

**Phy:**统计所有由于硬件故障而无法接收到的帧数量

**CRC:**统计从无线端接收到的所有 CRC 帧的个数，包括错误的帧

**Overrun:**统计超过无线网络或者以太网处理能力的帧的数量

**Decrypt:**统计由于解码机制而无法接收的帧的数量

**Total:**统计所有接收事件的数量（Phy、CRC、Overrun、Decrypt 数量的总和）

**To reset Rx counters to zero:**单击该按钮统计数量清零

**To view a real-time graph of a counter:**双击所选的数据，则数据以表格的形式呈现出来

## 6.11.4 Per SU Counters (仅 AU) / Per Mod.Level Counters (仅 SU)

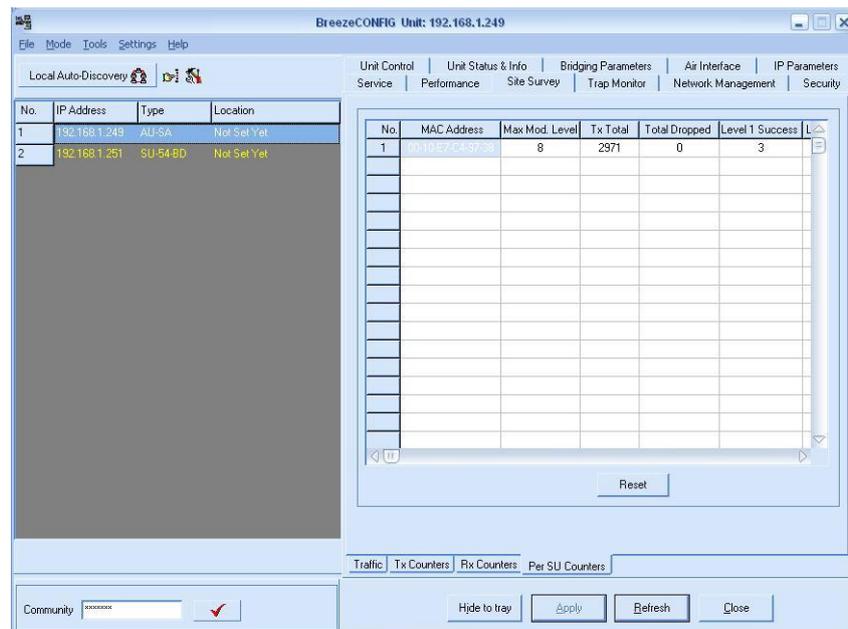


图 6-36: Per SU Counters (仅 AU)

Per SU Counters 子页面 (仅 AU) 显示所有连接到 AU 的 SUs 的相关信息

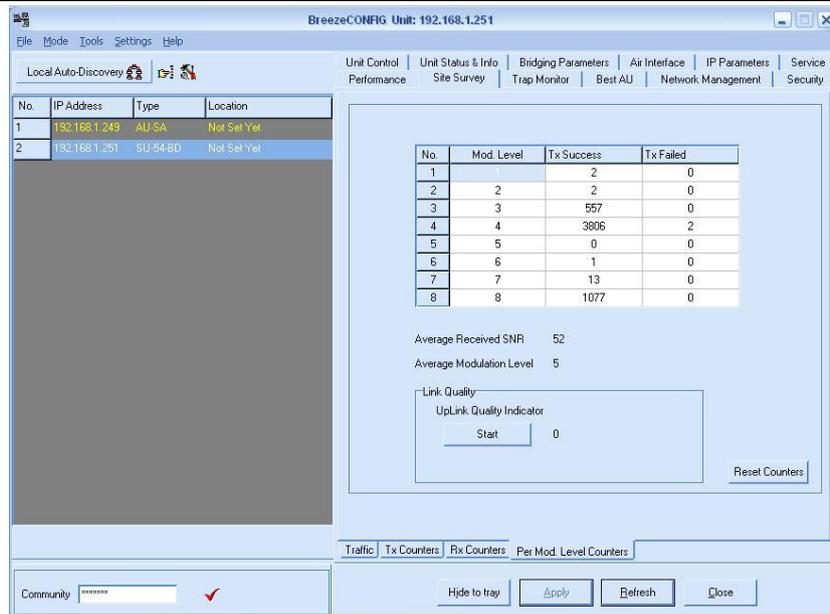


图 6-37: Per Mod.Level Counters (仅 SU)

**Average Received SNR (仅 SU):** 显示 SU 端接收 AU 的平均信噪比 SNR 值

**Average Modulation Level (仅 SU):** 显示 SU 发送给 AU 的调制速率级别

**Up link Quality Indicator (仅 SU):** 点击开始按钮后开始收集 SU 到 AU 的上行无线链路的质量信息。过一段时间后会显示在 Link Quality Indicaor 中显示出平均调制级别 (AML), 此平均值是通过前几秒钟的历史数值计算出来的, 动态更新和显示

## 6.12 Unit Control(设备控制)属性

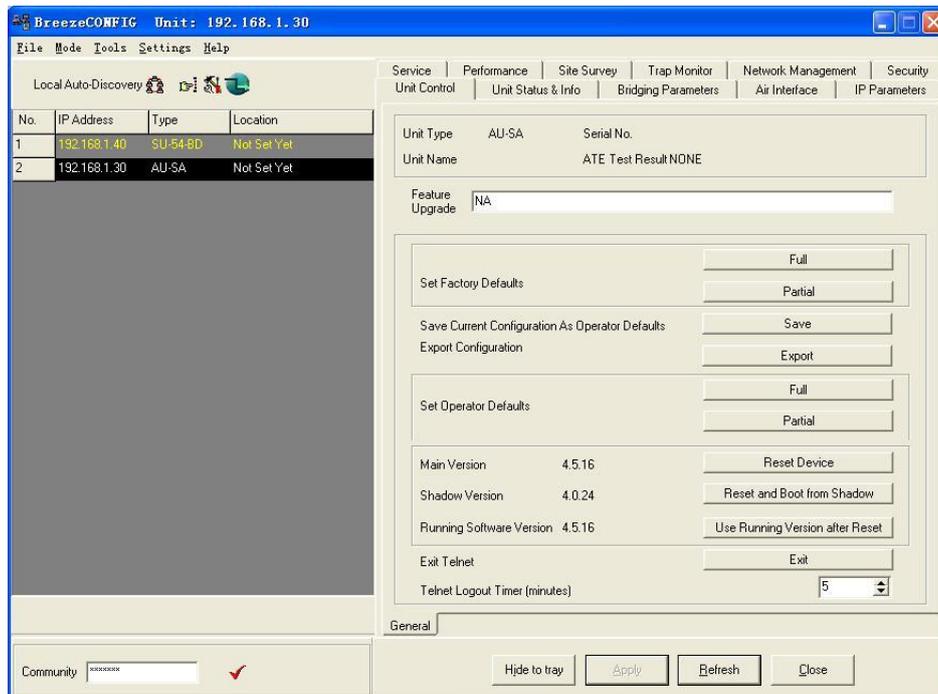


图6-38: 控制属性

**ATE Test Result:** 表示设备在出厂时进行的最后一次测试的结果。V4.5版本及以上设

备显示“PASS”，当设备降低到V4.5版本以下显示“NONE”。

**Serial N0:** 显示设备的序列号。此功能仅支持软件版本在V4.5以上的设备。当设备降低到V4.5版本及以下时无显示。

**Set Factory Defaults:** 设备恢复出厂值。分为全部恢复(Full)和部分恢复(Partial)。

**Set Operator Defaults:** 设备恢复操作者自定义默认值。该默认值是操作者在配置设备后保存的当前参数，也分为全部和部分恢复。

**Main Version:** 显示设备的主软件版本。

**Reset Device:** 表示重启被选中的设备，使修改后的参数生效。

**Shadow Version:** 显示备份软件版本。

**Reset and Boot from Shadow Version:** 使设备以“Shadow Version”(备用版本)重新启动。

**Running Software Version:** 显示当前运行版本。

**Use Current Version After Reset:** 重启后采用当前版本。

**Exit Telnet:** 断开 Telnet 连接。

**Telnet Logout Times:** 没有进行设备操作，自动断开 Telnet 连接的时间。