



无线自组网手持单兵

操作指南

版本号：Vcan1401-Mesh20210220

制造商：深圳市华洽科技有限公司

目录

1、手持图传单兵简介	2
2、技术参数	3
3、设备清单	3~4
4、接口说明	4
4.1 产能说明	4
4.2 接口说明	4
4.3 数据接口说明	5
4.2 电池安装	5
4.2 设备安装	6
5、软件操作说明	6
5.1 基本功能	6
5.2 状态部分	7~12
5.3 配置部分	12~22

1、手持图传单兵简介

Vcan1401-Mesh 作为移动自组织网络，支持任意网络拓扑,与传统无线网络不同，其是一个无中心、分布式、多跳中继、动态路由、抗毁性强及扩展性好的无线宽带系统，内部使用自有的路由协议，通过无线多跳转发完成各节点间的无线通信。具有高效的 MAC 层传输协议和二层路由协议的自组织分布式宽带无线网络传输系统。所有节点完全对等，无需借助任何基础设施，可快速构建移动节点间的专用自组织网络，提供即时自适应通信，具备优异的宽带性能，支持外加视频编码、音频编码等多媒体信息的实时传输。系统技术抗干扰能力强、频谱效率高、传输距离远、抗衰落能力、绕射能力强等优点。能够在复杂、非视距环境下实现实时、优质的无线双向数据传输功能。

Vcan1401-Mesh 系列技术特点

*无需架设中心站及复杂系统配置 现场开机上电后自动组网，“秒级”即可展开通联；

* 任意拓扑、多跳接力、中继转发；

* 可灵活配置各节点的逻辑属性；

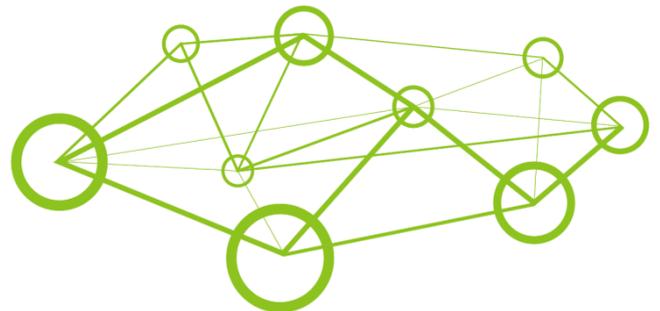
* 目前同频组网可支持 ≥ 32 个节点互连；

* 信道采用 AES 加密；

* 系统数据带宽峰值为 90Mbps；

* 抗干扰能力强、频谱效率高、传输距离远、抗

落能力、绕射能力强



2、技术参数

- 通信频率：1415~1455MHz，1MHz 步进可调；
- 发射功率：2*30dBm (2*1W) ， 1dBm 步进可调；
- 带宽模式：5 / 10 / 20 MHz；
- 调制方式：多载波 TDD-COFDM；

- 载波调制：BPSK/QPSK/16QAM/64QAM（自适应或固定式）；
- 接收灵敏度：-98dBm @ 10MHz；
- 通信距离：30km（地空/空空视距），8km（地地视距）；
- 通信速率：峰值 90Mbps（自适应）；
- 传输时延：单跳约 2ms；
- 多跳能力：视频可达 8 跳；
- 启动时间：≤25S；
- 入网时间：小于 1 秒；
- 路由切换：小于 1 秒；
- 数据接口：网口 x 2，RS232 x 2；
- Wifi 支持 2.4G 或 5.8G
- 电池供电：12V/2A，电池容量 4000mAh；
- 功耗：6~12W
- 防护等级：IP65；
- 工作温度：-40~+70°C；
- 尺寸：长：155mm*宽 70mm*高 45mm
- 重量：800g

3、设备清单

序列	名称	单位	数量	备注
1	无线自组网单兵主机	台	1	工作频率：1410~1460MHz, 功率：3dBm*2；
2	鹅颈天线	付	2	工作频率：1410~1460MHz, 增益：2dBi；
3	RS232 航空插接控制线	根	1	9 芯母头
4	RJ45 航空网线	根	1	网线
5	18650 电池	节	4	

6	充电器	个	1	
7	通话耳麦	个	1	
8	2.4G 天线	只	2	2dBI
9	5.8G 天线	只	2	2dBI

4、接口说明

4.1 产能说明



(图 1)

4.2 接口说明



(图 2)

- 1) 天线安装好后，开启电源数码开关，通电后，开关电源红色亮起；
- 2) 自组网工作后信号指示灯亮起，信号弱为闪烁告警，脱离网络，灯熄灭。

4.3 数据接口说明



4.4 电池安装



图 3

- 1) 注意：开关关闭状态下安装电池或更换电池；

- 2) 扭开电池旋钮，打开电池仓，跟换电池注意方向极性；
- 3) 更换好电池，按紧盖板，再旋钮螺丝；
- 4) 保持电池仓干燥，切勿进水。

4.5 设备安装



5、软件操作说明

5.1 基本功能:

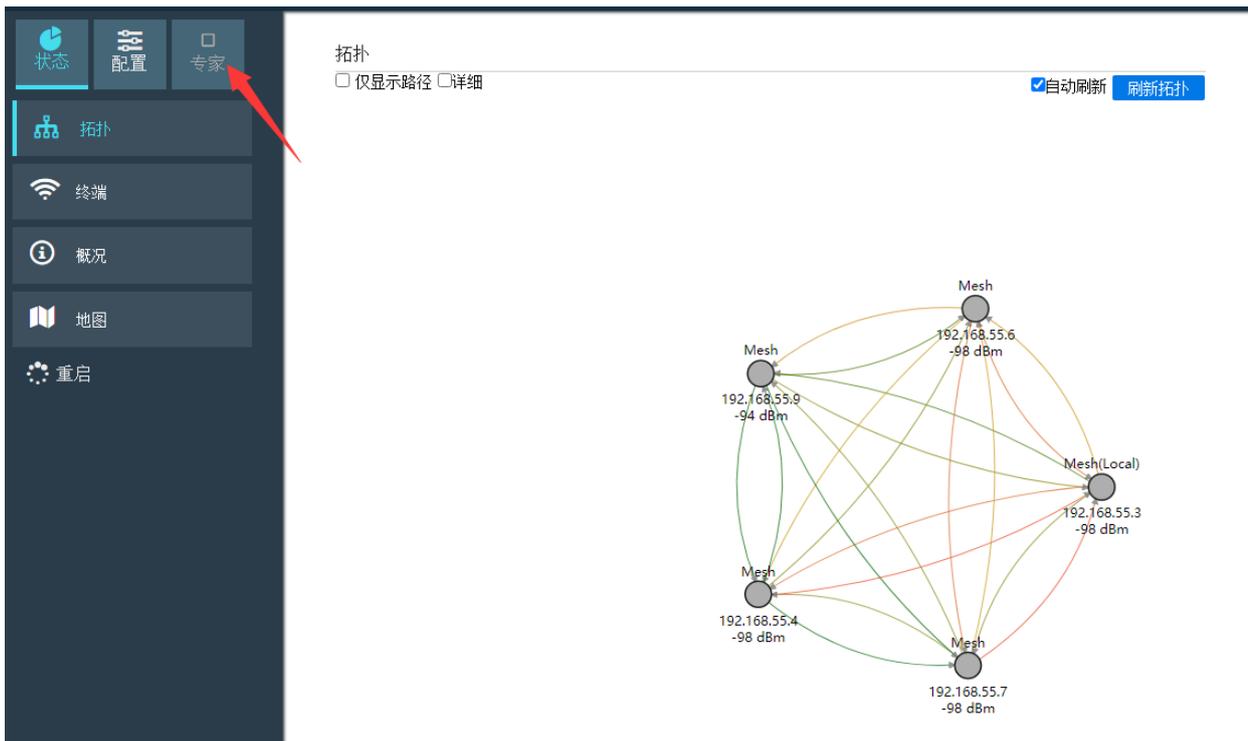
支持 5M,10M,20M 带宽，实时图形界面显示，实时地图指示等。

软件默认关闭 DHCP，默认 IP 地址：192.168.17.1 如忘记地址，请将 26PIN 排线的第 9 脚对地，复位参数。

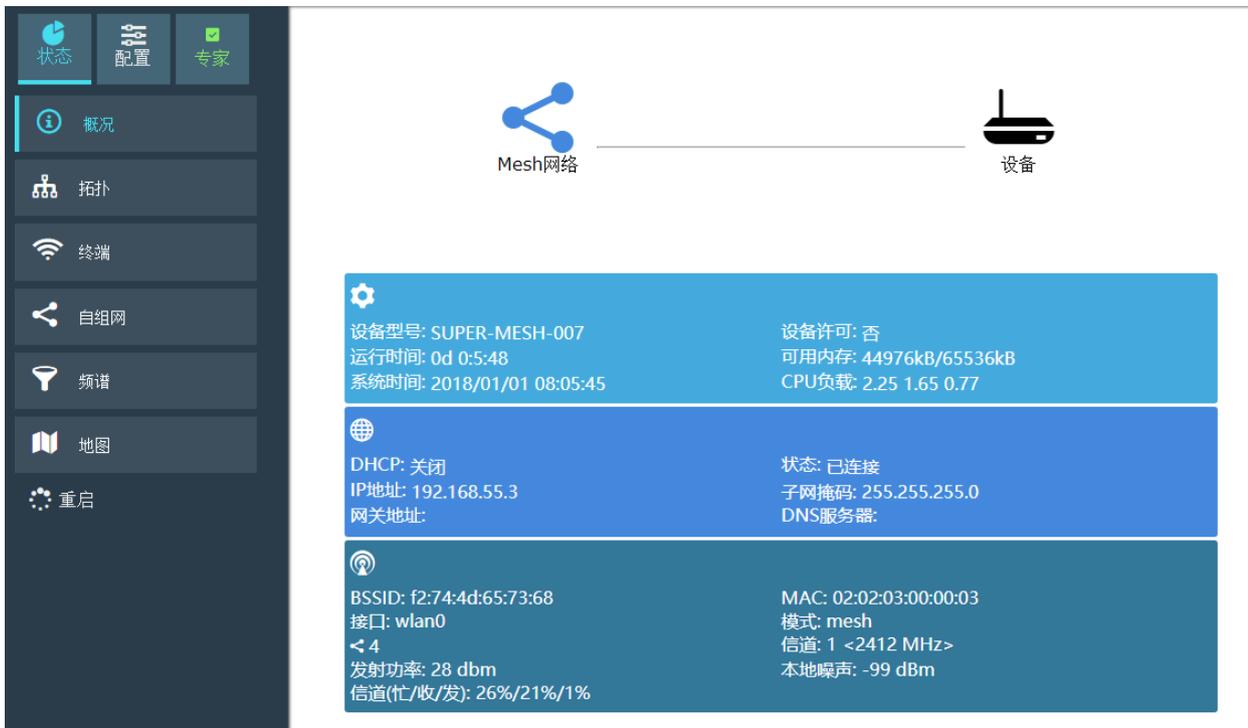
在浏览器输入模块的 IP 地址，默认用户名密码都是 admin ，软件未授权每隔 12 分钟会重启一次。模块从上电到连接网络大约 20s 。 浏览器建议使用 Chrome .

进入后默认为简单模式， 点选专家模式可以解锁更多设置，适合专业人员调试使用。

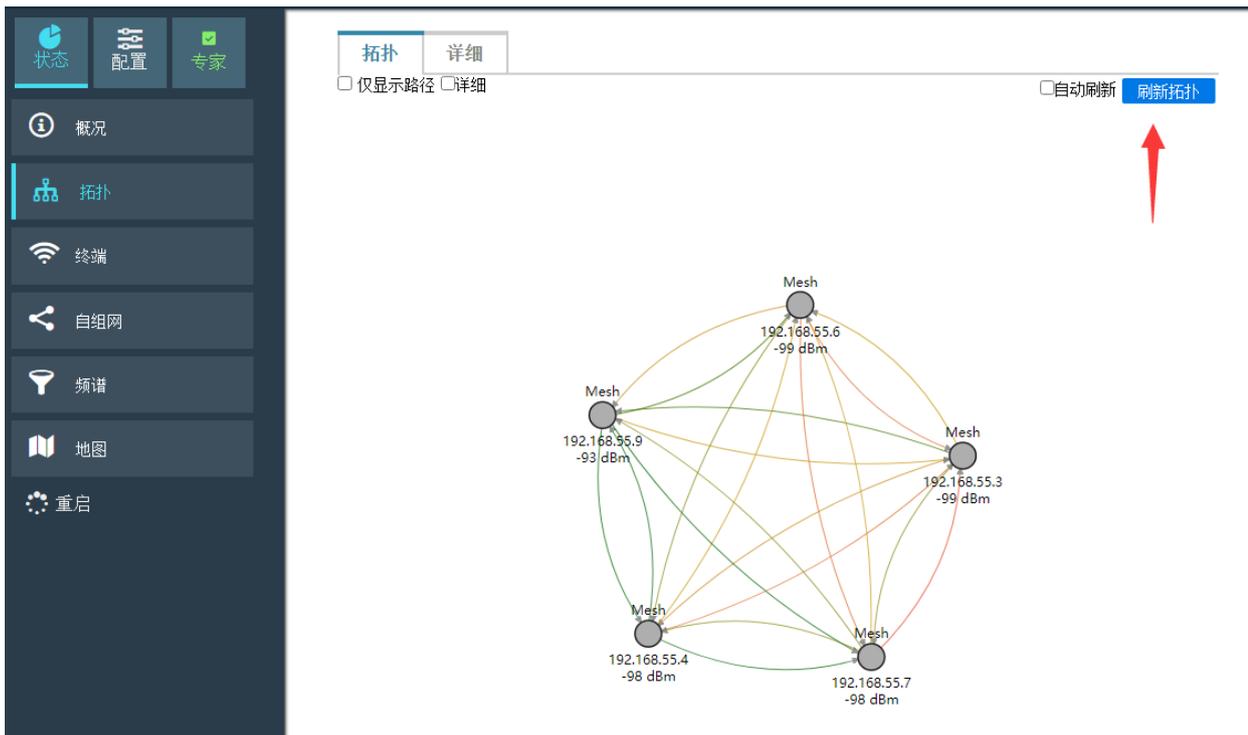
状态部分:



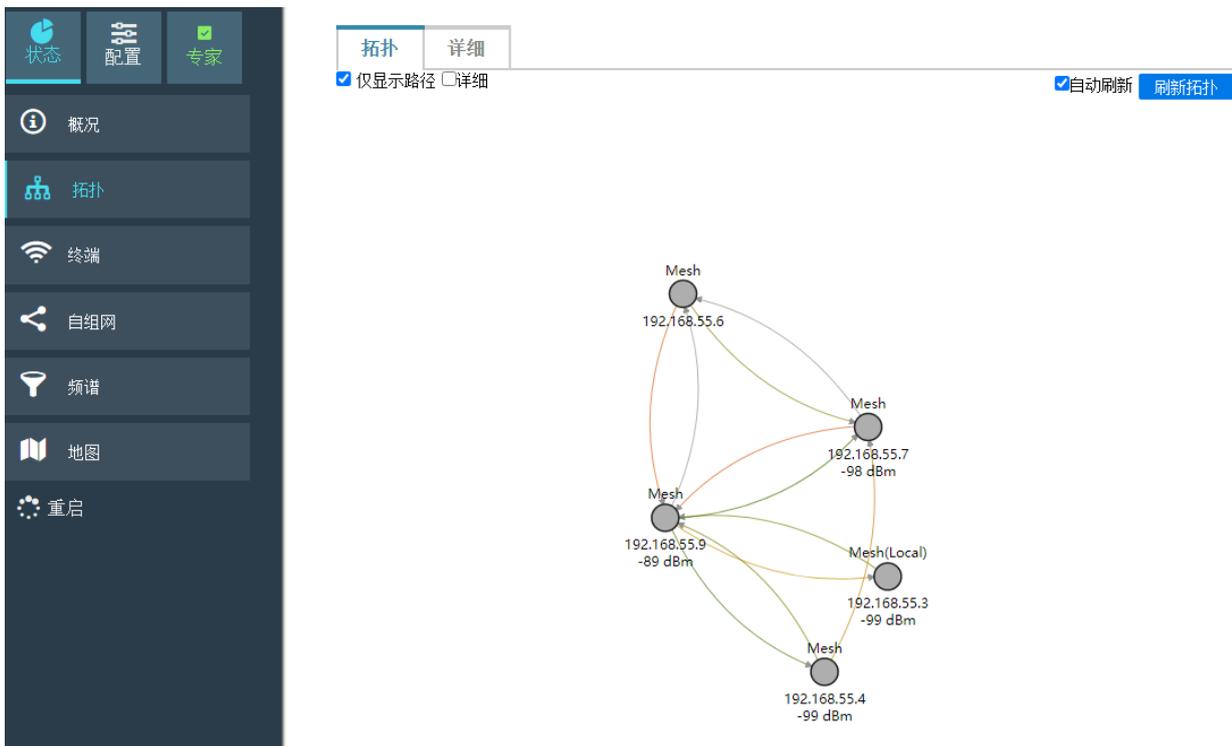
概况:



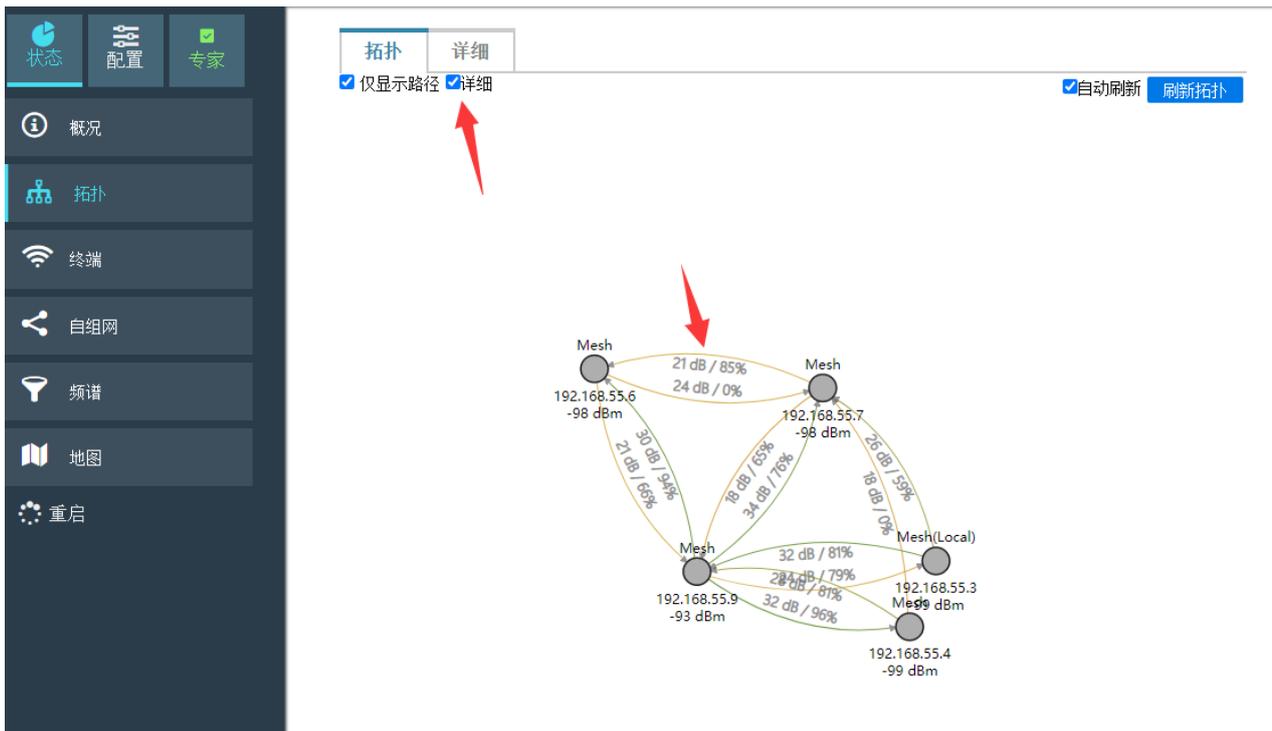
拓扑图：（默认关闭自动刷新，以便于节约带宽，可以勾选自动刷新）



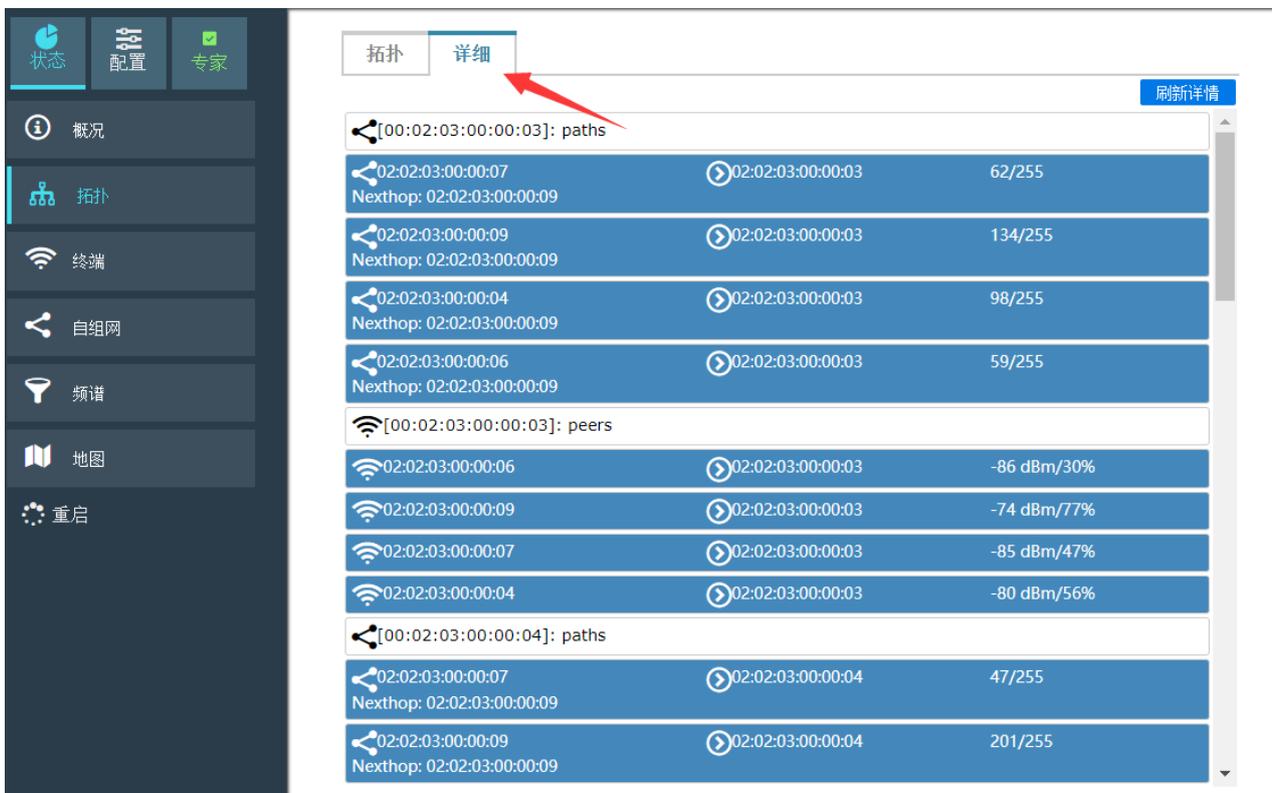
勾选仅显示路径，可以知道每个模块直接的跳点关系



勾选详细，可以判断每个模块的数据连接情况。这些都是实时动态显示的



点选详细： 可以了解每个模块直接的具体情况：



终端状态：

MAC	Signal (dBm)	Down Rate	Up Rate	CCQ	Pkts	Time
02:02:03:00:00:04	-81 [-95, -81]	0 MB	13.0 MBit/s	56%	52	375 s
02:02:03:00:00:06	-87 [-96, -87]	0 MB	0.1 MBit/s	26%	19	375 s
02:02:03:00:00:09	-73 [-86, -73]	0 MB	13.0 MBit/s	79%	214	362 s
02:02:03:00:00:07	-82 [-96, -82]	0 MB	0.1 MBit/s	0%	0	27 s

自组网： 可以备注名 ， 当然在终端状态下也可以操作。

MAC	Interface	Time
02:02:03:00:00:07	wlan0	0.264s
02:02:03:00:00:06	wlan0	0.764s
02:02:03:00:00:09	wlan0	0.208s
02:02:03:00:00:04	wlan0	0.340s

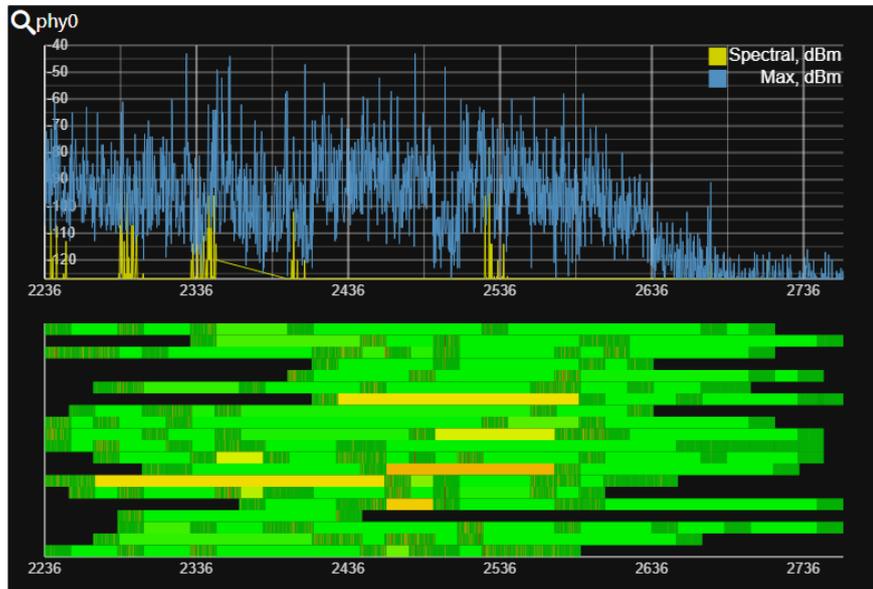
Path	Time	Count
02:02:03:00:00:07 NextHop: 02:02:03:00:00:07	0.060	50/255
02:02:03:00:00:09 NextHop: 02:02:03:00:00:09	0.244	70/255
02:02:03:00:00:04 NextHop: 02:02:03:00:00:04	0.104	71/255
02:02:03:00:00:06 NextHop: 02:02:03:00:00:09	0.256	27/255

频谱扫描： 看各个频段的干扰情况， 当然购买不同模块频段， 扫描频段不同。



频谱扫描

射频: phy0 (2.4G) 扫描



地图：（当然了，要知道每个终端的位置信息，需要安装 GPS 或北斗等 GNSS 模块）支持瓦片地图，图片地图，网络地图等。

自动刷新 仅显示自身定位 设置 语言 简体中文

瓦片地图: 开启 使用U盘中的瓦片地图.

图片地图: 开启

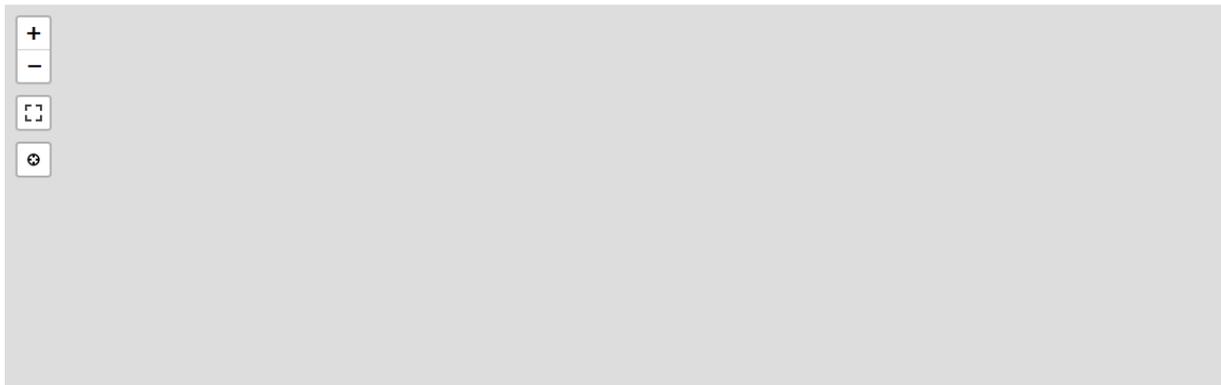
图片坐标调整: (无)

西南: 纬度: 经度: 格式: 0.000000~18000.000000 S/N/W/E 或 -180.00000000~-180.00000000.

东北: 纬度: 经度:

上传图片: 上传 仅支持.jpg(<2M)格式.

应用



配置部分：

模式：1. MESH 节点或网桥配置

The screenshot shows the configuration interface for a MESH node or bridge. The left sidebar contains navigation options: 状态 (Status), 配置 (Configuration), 专家 (Expert), 模式 (Mode), Mesh节点 (Mesh Node), 网桥 (Bridge), 无线 (Wireless), 网络 (Network), 用户 (User), 系统 (System), 工具 (Tools), and 重启 (Restart). The main content area is titled '无线' (Wireless) and includes sections for '射频' (RF), '多跳网络 (Mesh Node)', and '接入点 (Access Point)'. The '射频' section shows 'phy0 信道' (phy0 channel) set to 6 (2437 MHz). The '多跳网络' section includes '指定BSSID' (Specify BSSID), '认证' (Authentication) set to '开放 Open', and '网关节点(Gate)' (Gateway node) checked. The '接入点' section shows '无线' (Wireless) unchecked, '无线名称(SSID)' (Wireless name) set to 'Mesh', and '认证' (Authentication) set to '开放 Open'. A '下一步' (Next) button is at the bottom.

2.无线配置：

The screenshot shows the configuration interface for wireless settings. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled '无线' (Wireless) and includes sections for '自组网配置' (Self-organizing network configuration), 'phy0 (1412MHz - 1452MHz)', and 'phy1 (2412MHz - 5825MHz)'. The 'phy0' section shows '发射功率' (Transmit power) set to 27 dBm, '信道' (Channel) set to 2 (1417 MHz), '天线数量' (Number of antennas) set to 2, and '限制MCS速率' (Restrict MCS rate) checked. The 'phy1' section shows '信道频宽' (Channel bandwidth) set to 10 MHz, '覆盖距离 (米)' (Coverage distance) set to a slider, and '固定MCS速率' (Fixed MCS rate) set to MCS4. A '新建虚拟接口' (New virtual interface) button is at the bottom.

2.1 发射功率配置， 购买不同的产品功率不一样。

信道频宽： 5M 10M 20M 40M

信道： 购买不同的产品信道不同

覆盖距离（米）， 这里需要按实际填写， 如果设置为 3000 米， 实际跑到 5000 米是不通的。

天线数量 2

固定 MCS 速率： 可设置为关闭为自动选择。 如果希望传输稳定建议设置手动， 范围（MCS0 到 MCS15）
带宽， 调制方式， 速率

限制 MCS 速率： 建议开启， 开启后， 列如固定速率为 MCS4， 测试时软件会从 MCS0 到 MCS4 自动选择最佳
调制方式

		5M	10M	20M	40M
MCS0	BPSK 1/2	1.7M	3.3M	6.5M	13.5M
MCS1	QPSK 1/2	3.2M	6.5M	13M	27M
MCS2	QPSK 3/4	4.8M	9.8M	19.5M	40.5M
MCS3	16QAM 1/2	6.5M	13M	26M	54M
MCS4	16QAM 3/4	9.7M	19.5M	39M	81M
MCS5	64QAM 2/3	13M	26M	52M	108M
MCS6	64QAM 3/4	14.5M	29M	58.5M	121M
MCS7	64QAM 5/6	16M	32.5M	65M	135M
MCS8	BPSK 1/2	3.2M	6.5M	13M	27M
MCS9	QPSK 1/2	6.5M	13M	26M	54M
MCS10	QPSK 3/4	9.7M	19.5M	39M	81M
MCS11	16QAM 1/2	13M	26M	52M	108M
MCS12	16QAM 3/4	19.5M	39M	78M	162M
MCS13	64QAM 2/3	26M	52M	104M	216M
MCS14	64QAM 3/4	29M	58.5M	117M	243M
MCS15	64QAM 5/6	32.5M	65M	130M	270M

从 MCS0 到 MCS7， 两个无线端口发送同样的数据， 以便于提高移动过程中稳定性。

从 MCS8 到 MCS15,两个无线端口发送不同的数据， 可以让速率 X2

如果是移动状态， 建议使用 BPSK 或 QPSK 传输数据。 16QAM 和 64QAM 适合使用固定传输。

如果使用 MCS8 到 MCS15， 建议两个端口的天线互成 90 度， 例如一个垂直， 一个水平。

如果无人机使用， 建议 MCS0 到 MCS2 。

带宽越大， 灵敏度越低。 调制方式也一样。

上面速率单位 bps

3.网路：

The screenshot shows a management console with a sidebar on the left containing menu items: 状态 (Status), 配置 (Configuration), 专家 (Expert), 模式 (Mode), 无线 (Wireless), 网络 (Network), 用户 (User), 系统 (System), 工具 (Tools), and 重启 (Restart). The main content area is titled '网络' (Network) and '虚拟网络' (Virtual Network). Below this is a '网络设置' (Network Settings) section with a dropdown arrow. The settings include: '动态地址 DHCP' (Dynamic Address DHCP) with a checkbox for '开启' (Enable) which is unchecked; '固定IP地址' (Fixed IP Address) set to 192.168.55.3; '固定子网掩码' (Fixed Subnet Mask) set to 255.255.255.0; '网关地址' (Gateway Address) (empty); 'DNS服务器' (DNS Server) (empty); 'VLAN' (empty); '自组网' (Self-organizing Network) with a checkbox for '开启' (Enable) which is unchecked, with a note '有线接口加入自组网络。' (Wired interface joins self-organizing network.); '组播嗅探' (Multicast Snooping) with a checkbox for '开启' (Enable) which is unchecked, with a note '仅需在一侧开启。' (Only need to enable on one side.); 'DHCP服务器' (DHCP Server) with a checked checkbox for '开启' (Enable); '起始地址' (Start Address) set to 192.168.55.100; '结束地址' (End Address) set to 192.168.55.254; and '租期 (秒)' (Lease Time (seconds)) set to 86400.

4.用户管理:

The screenshot shows the same management console sidebar as above. The main content area is titled '用户管理' (User Management) and features a blue '新建' (New) button.

5.系统

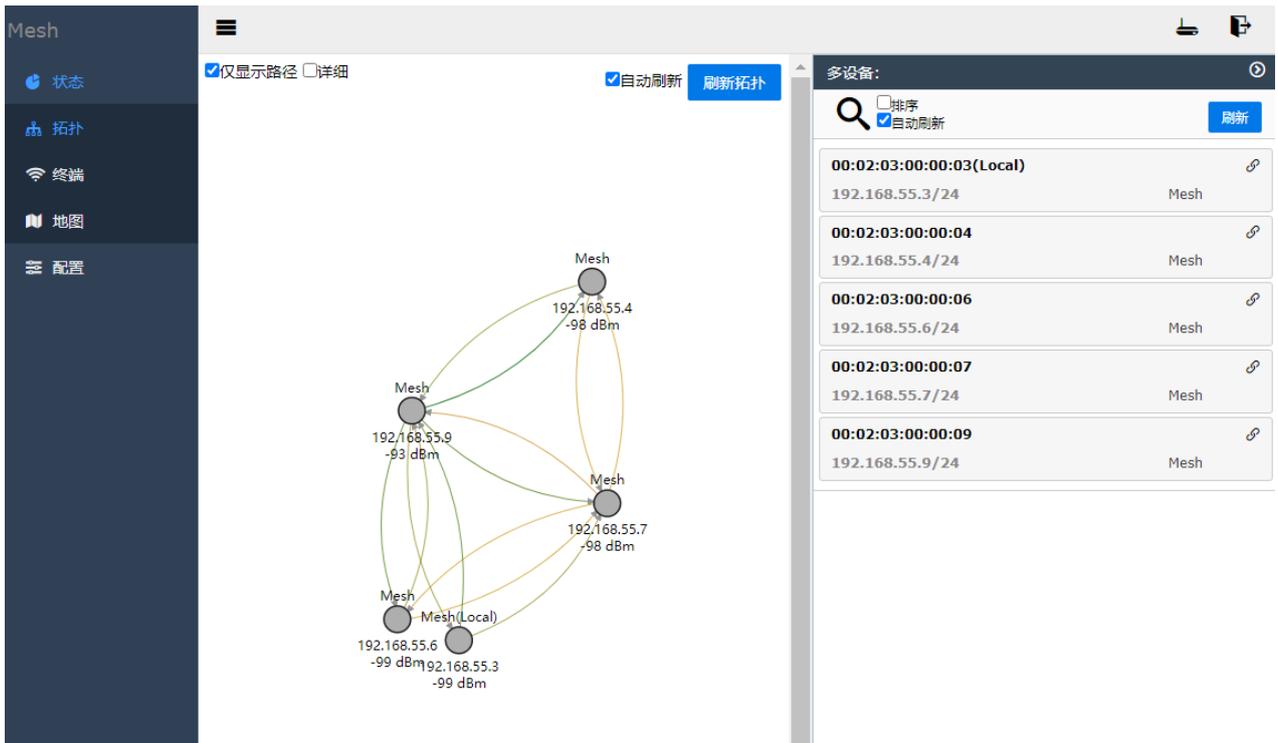
软件授权在这里，如无授权，每 12 分钟重启一次

6.工具 配置串口，GPS/北斗/GNSS， 4G/5G 接入等参数

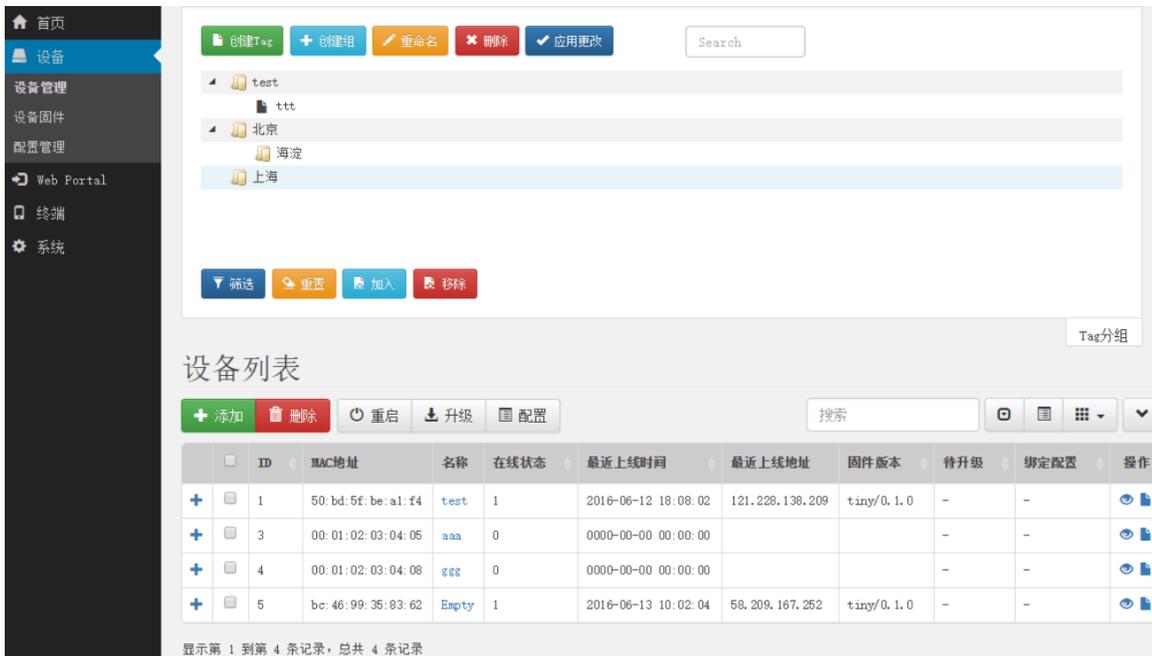


6.1 多设备管理， 右上角， 可远程登陆和管理用户， 也是实时动态界面显示或地图显示。





这里是介绍 WEB 下自组网配置与控制。
当然也可以提供代码，自己设计远程控制软件。例如：



采用 HTTP 协议，穿透能力强，设备可位于防火墙及 NAT 设备后端。
使有数字签名，保证通信安全，防止伪造服务器发送指令。
可选加密通信内容。

6.2 串口软件设置:



选择专家模式，工具，UART 接口。

UART接口管理

新建

选新建

UART接口设置

设备:	ttyATH0	模式:	网络
波特率:	ttyATH0	停止位:	1
奇偶校验:	无	最大数据块长度:	<input type="text"/> 如果设置值，数据将按块接收和发送。
名称:	1	协议:	UDP
服务器地址:	192.168.55.100	端口:	20003

未设置时，TCP将作为服务器工作。

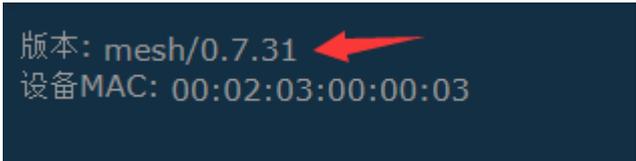
注意了，如果用串口传串口数据，得选 ttyS0（硬件的 COM1）和 ttyUSB0(硬件的 COM2), ttyATH0 无效，模式：网路

波特率 115200，停止位 1，校验无。

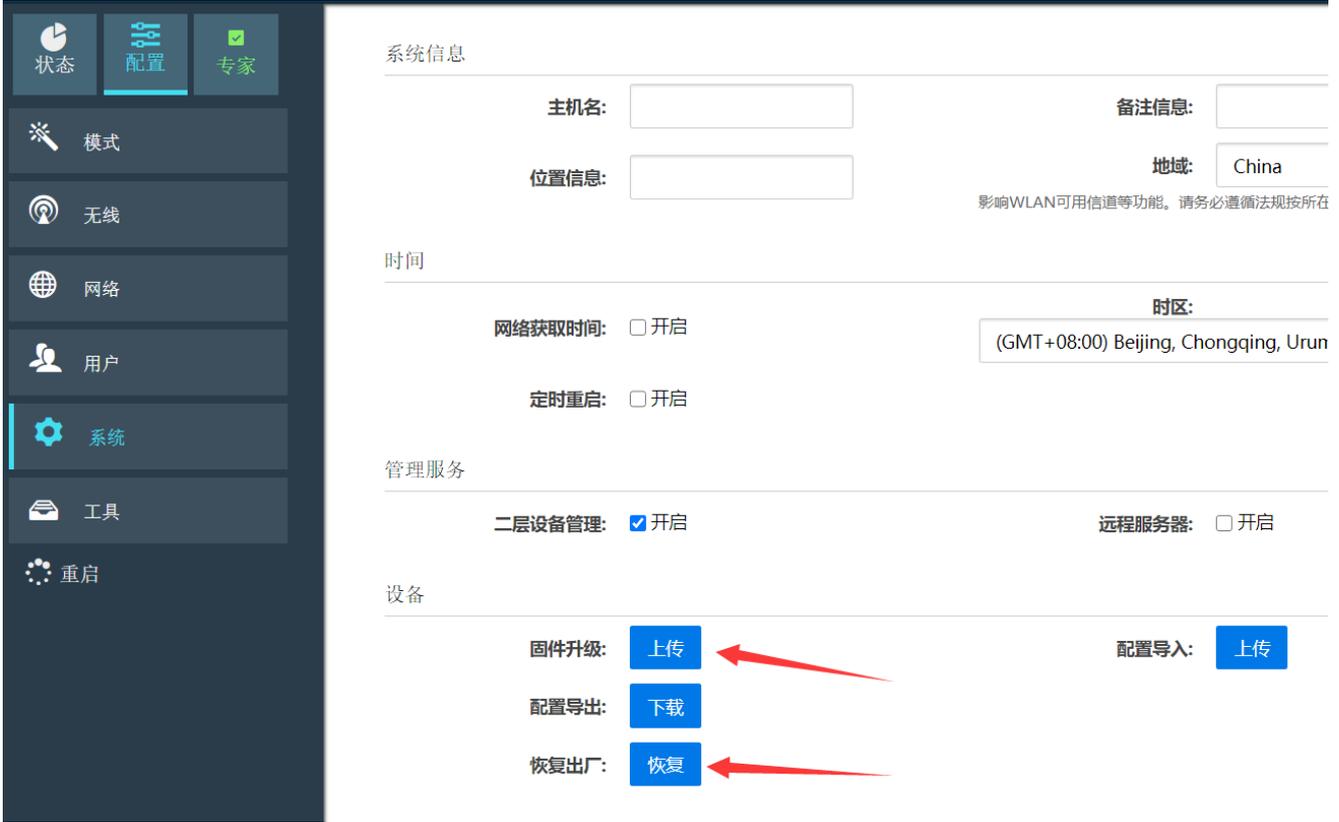
名称 1，协议 UDP，IP 地址，192.168.55.100（这里的 IP 地址为对方设备的 IP 地址，例如对电脑端就是输入电脑的 IP，对设备就输入设备的 IP）。

端口 20005，20003.选择一个端口号

电脑的 IP 设置为固定 192.168.17.100



升级系统后，恢复出厂设置，再设置。



恢复出厂设置要注意了，IP 地址会变成默认的 192.168.17.1 . DHCP 默认为关闭
恢复后可以打开 DHCP，再设置 IP 地址，设置后建议用标签贴到外壳上，以便于后期维护。

