



**AMOVLAB**

— 阿木实验室 —

产品使用手册

MINI Homer

## 修订记录

A 增加, D 删除, M 修改

版本	类型	详情	时间	修订人
V1.0	A	创建文档	20220608	黄兴猛、肖坤洋
V1.1	M	同步了发货信息	20220624	肖坤洋
V1.2	M	添加了参数表 地面端充电温度说明	20220716	肖坤洋
V1.3	M	参数修改	20220727	黄兴猛、严正雨
V1.4	M	参数修改	20220728	肖坤洋
V1.5	A	增加引脚定义	20220805	黄兴猛

## 目录

以下描述均针对顶配产品 .....	4
资料下载链接: .....	4
第 1 章 产品简介 .....	4
第 2 章 产品特点 .....	5
第 3 章 规格参数 .....	6
第 4 章 快速使用说明 .....	9
第 4.1 节 典型使用线路图 .....	9
第 4.2 节 快速使用 .....	10
第 4.3 节 UDP 连接说明 .....	12
第 4.4 节 TCP 连接说明 (含组网配对方式) .....	14
第 4.5 节 测试说明 .....	16
第 4.6 节 串口配置说明 .....	18
4.6.1 串口链接 .....	18
4.6.2 参数配置 .....	19
第 5 章 接口说明 .....	20
第 5.1 节 地面端 .....	20
5.1.1 网口 .....	20
5.1.2 串口 .....	20
5.1.3 电源电量指示灯 .....	20
5.1.4 SMA 天线端口 .....	21
5.1.5 电源开关 .....	21
5.1.6 模式转换按键 .....	21
5.1.7 Type-C 充电接口 .....	21
5.1.8 电源充电指示灯 .....	21
5.1.9 配对按键 .....	21
5.1.10 连接指示灯 .....	21

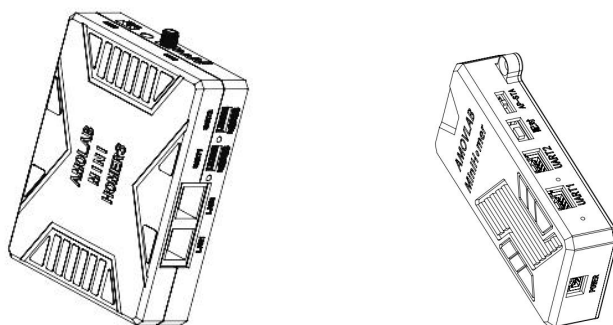
第 5.2 节 天空端 .....	22
5.2.1 电源接口 .....	22
5.2.2 串口 .....	23
5.2.3 配对按键 .....	23
5.2.4 模式拨码开关 .....	23
5.2.5 网口 .....	23
5.2.6 连接指示灯 .....	23
5.2.7 MMCX 天线端口 .....	23
第 6 章 产品尺寸 .....	24
第 7 章 发货清单 .....	25
第 8 章 联系方式 .....	26
第 9 章 售后信息 .....	27
第 10 章 注意! ATTENTION! .....	27

以下描述均针对顶配产品

## 资料下载链接:

辅助软件推荐: <https://download.amovlab.com/minihomer>

## 第 1 章 产品简介



MINI HOMER 模块工作在 Sub1G 频段的新型 WLAN 系统标准，支持 IEEE 802.11ah 协议，利用无线通信方式传送网络信息和串口透传信息。MINI HOMER 具有体积小、功耗低、穿墙能力强等特点，可满足各领域的无线通信需求，最大传输带宽 10M，网内同时支持 3 路 720P 视频传输。在无人控制领域应用该产品时，请正确安装和使用。模块地面端内置 1S 锂电池，模块配备一个 Type-c 充电口，两个 100Mbps 交换机接口，两个 IP 串口，一个 SMA 天线接口，一个 AP/STA 模式选择开关。

## 第 2 章 产品特点

### 地面端

- 远距离，空旷距离传输可达 1200 米；
- 穿墙能力强，能穿透四层楼或 4 堵实体墙；
- 串口支持 TCP 服务端、TCP 客户端，UDP 模式，UDP 组播；
- 多种指示灯，状态判断方便准确；
- 内置锂电池供电，续航约 7 小时，适配更多应用场景；
- 数据传输延时低至 30 毫秒；
- 标准 IEEE802.11ah 协议，传输最大带宽 10M。

### 天空端

- 远距离，空旷距离传输可达 1200 米；
- 穿墙能力强，能穿透四层楼或 4 堵实体墙；
- 串口支持 TCP 服务端、TCP 客户端，UDP 模式，UDP 组播；
- 多种指示灯，状态判断方便准确；
- 支持 5~18V 宽电压供电，适配更多应用场景；
- 数据传输延时低至 30 毫秒；
- 标准 IEEE802.11ah 协议，传输最大带宽 10M；
- 体积超小，自带安装耳，安装方便，重量 20g。

## 第 3 章 规格参数

天空端			
外形			
接口:	网口*2: GH1.25 4P 串口*2: GH1.25 3P 天线: MMCX		
电源:	GH1.25 2P 接口		
尺寸:	64.5mm*39.5mm*13mm (长*宽*高)		
状态指示灯			
LED1-3:	信号强度指示		
CONL:	模块配对连接状态		
通信参数			
以太网:	10M/100M, 2KV 级浪涌保护		
IP 串口:	TTL*2: TCP 服务端、TCP 客户端, UDP 模式, UDP 组播		
PIN 定义 (从左到右)	<b>PIN 序号</b>	<b>PIN 定义</b>	
	1	TX+	
	2	TX-	
	3	RX+	
	4	RX-	
串口参数			
波特率:	110~921.6kbps, 默认波特率 57600		
数据位:	5~9 位, 默认 8 位		
校验位:	无校验、奇校验, 偶校验, 标记, 空格, 默认无校验		
工作模式:	默认 TCP 服务端		
IP 地址:	IP 地址默认 192.168.1.XX1, 192.168.1.XX2		
接口名称	UART1 串口 (GH1.25)		

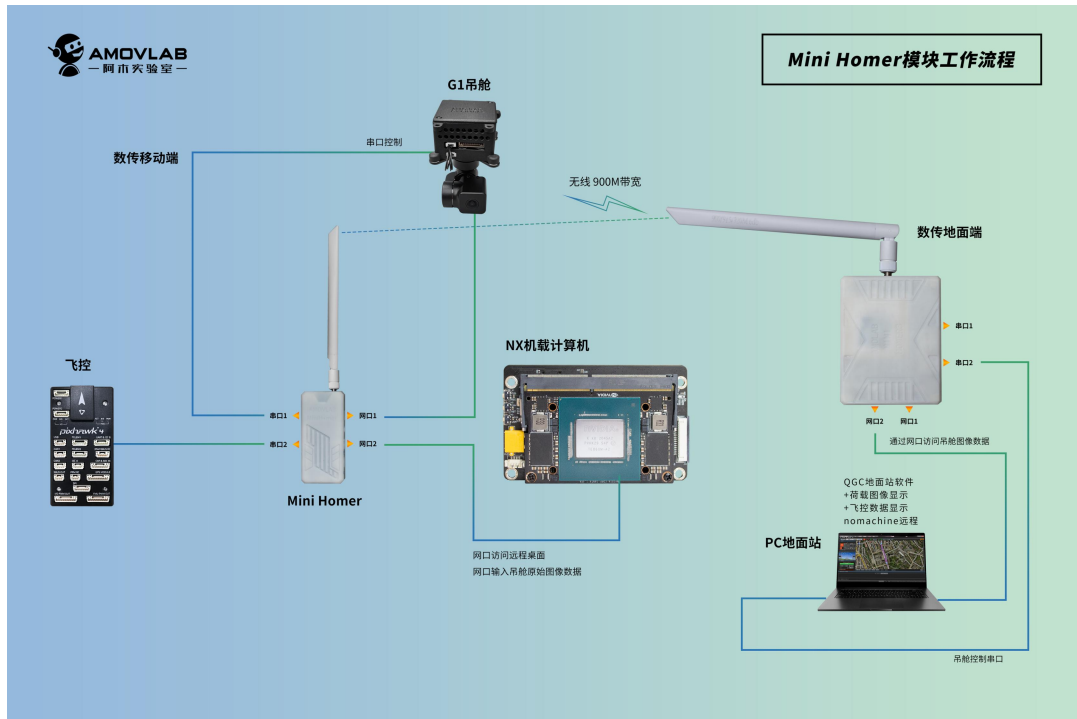
串口 PIN 定义 (从左到右)	PIN 序号	PIN 定义	
	1	RXD	
	2	TXD	
	3	GND	
<b>工作模式</b>			
AP 模式/STA 模式，天空端默认 STA 模式			
组网：此固件最高支持 8 个组网模式			
<b>电源要求</b>			
电源：	5V-18V DC，推荐值 12V/1A		
工作电流：	平均 60mA-80mA (12V)，最大 90mA		
<b>频段</b>			
Sub1G 频段			
<b>环境要求</b>			
工作温度：	0°C ~ +75°C		
工作湿度：	5%~95% (无凝露)		
发射功率：20dbm~25dbm 100mW~125mW (随距离增加而增加)			
<b>地面端</b>			
<b>外形</b>			
接口：	网口：RJ45 串口：GH1.25 5P 天线：SMA 外螺内孔		
电源：	内置锂电池，TYPEC 口充电		
尺寸：	95.75mm*74.75mm*24. mm (长*宽*高)		
<b>状态指示灯</b>			
25%~100%	锂电池电量显示		
CCL:	锂电池充电完成亮绿灯		
INL:	TYPEC 电源指示灯		
CO:	模块配对状态指示灯		
<b>通信参数</b>			
以太网：	10M/100M，2KV 级浪涌保护		



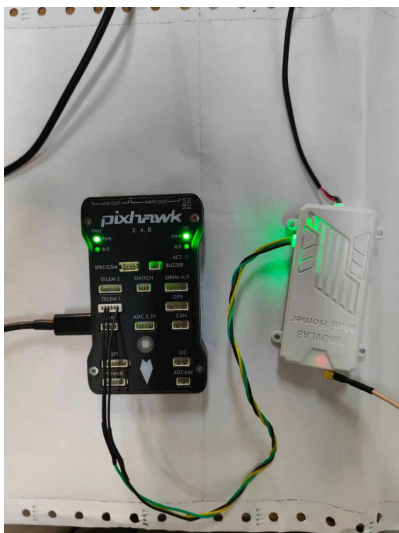
IP 串口:	TTL*2: TCP 服务端、TCP 客户端, UDP 模式, UDP 组播		
串口参数			
波特率:	110~921.6kbps, 默认波特率 57600		
数据位:	5~9 位, 默认 8 位		
校验位:	无校验、奇校验, 偶校验, 标记, 空格, 默认无校验		
工作模式:	默认 TCP 服务端		
IP 地址:	IP 地址默认 192.168.1.XX1, 192.168.1.XX2		
串口 PIN 定义 (从左到右)	PIN 序号	PIN 定义	
	1	5V	
	2	RXD	
	3	TXD	
	4 和 5	GND	
			
工作模式			
AP 模式/STA 模式, 地面端默认 AP 模式			
组网: 此固件最高支持 8 个组网模式			
电源要求			
电源:	内置 1S 锂电池, TYPEC 5V 充电, 充电时间 4~5 小时		
工作电流:	平均 200mA (5V)		
频段			
Sub1G 频段			
环境要求			
工作温度:	0°C~+60°C (充电温度 0°C~+45°C) <b>注意: -20°C~0 摄氏度温度过低容量会衰减。</b>		
发射功率: 20dbm~25dbm 100mW~125mW (随距离增加而增加)			

## 第 4 章 快速使用说明

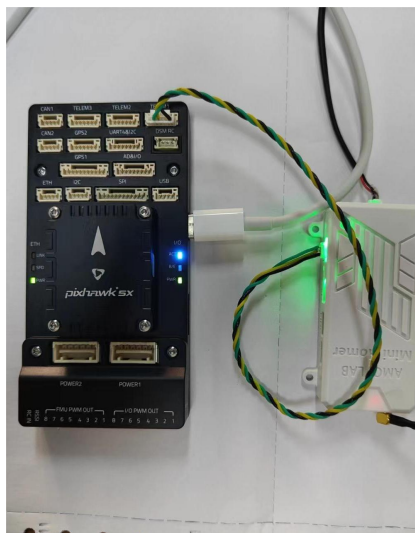
### 第 4.1 节 典型使用线路图



注：设备串口和 Mini Homer 模块串口连接为 TX 接 RX，RX 接 TX。下面举例与飞控的连接：天空端与几款飞控的连接。（连接飞控的 TELEM1 口和天空端的串口）



(pixhawk 2.4.8)



(pixhawk 5X)



(pixhawk V5+)

注意：以上连线的线序请参考第三章 minihomer 串口 pin 定义和飞控的接口定义。

## 第 4.2 节 快速使用

下面以典型使用线路图为例，简要说明 MINI HOMER 快速使用方法：（**注意：**  
使用前确认设备网段一致、模块默认 192.168.1.xxx 网段）

1. 首先查看地面端天线与天空端天线是否安装牢固；

(1) 天空端：G1 吊舱接入网口、飞控接入串口。电源线接入插口。

(2) 地面端：网线一端接入网口、一端接入电脑。

2. 模块全部通电（红正黑负）、天空端、地面端信号指示灯常亮（指示灯  
详细信息见第五章）；

3. 确认所有设备 IP 在同一网段（例：192.168.1.xxx）

4. 打开接入地面端的电脑：

(3) 打开软件；

(4) 通过软件查看读取的串口是 4 个 ip、网段为 192.168.1.xxx 网段，  
模式为 UDP 模式。查看目的 IP 或域名是 192.168.1.123。

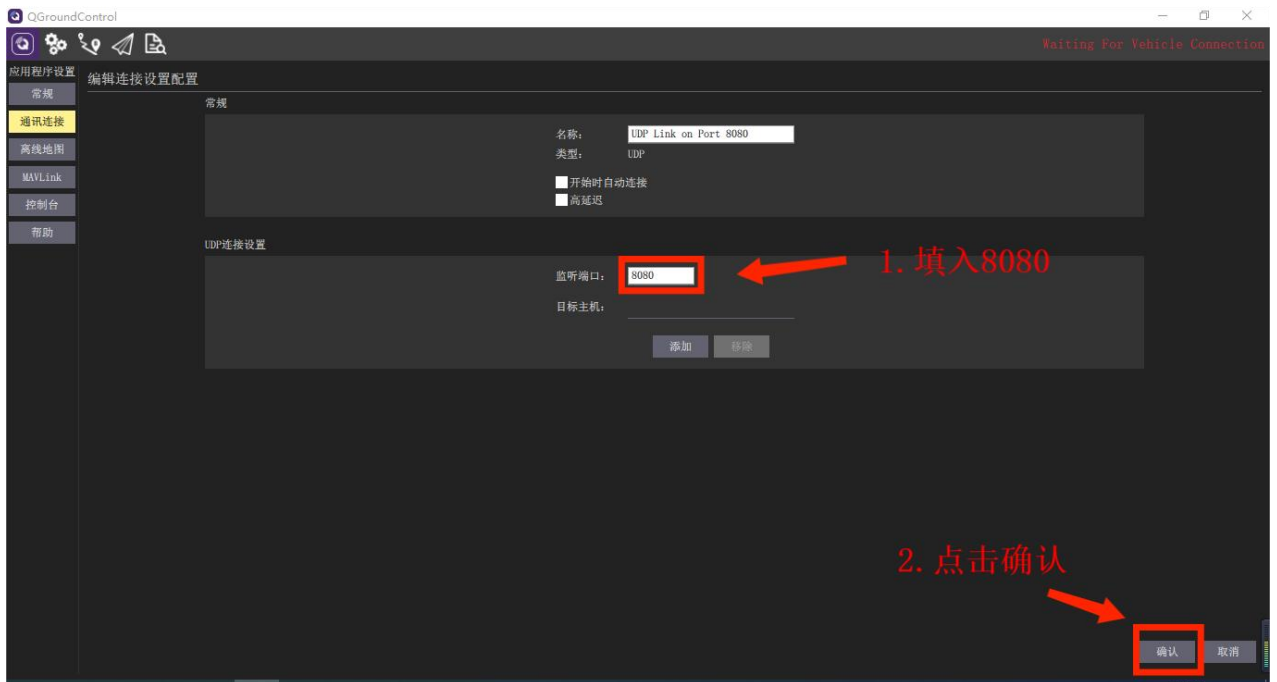
(5) 再设置电脑静态 ip 为 192.168.1.123。



5. 地面端通过接入网线获取吊舱图像及飞控数据。（飞控选择连接模式为UDP，端口默认为 8080）。



(MissionPlanner 与飞控的连接)



(QGroundControl 与飞控的连接)

注意：如果有多个设备在同一组网中，需要设定不同的端口号来识别不同的设备。

## 第 4.3 节 UDP 连接说明

注意：模块出厂默认为配对完成并且设定为 UDP 模式。

下面以多个 MINI HOMER 模块为例说明使用方法（含组网配对方式）：

1. 模块默认 UDP 模式，IP 网段默认 192.168.1.xxx，波特率默认 57600，固定电脑为静态 IP：192.168.1.123。注意：若要修改，电脑使用网线连接地面端后，进入串口配置软件，点击设备管理--双击需要修改的 IP 串口进入详细配置，选择相应的功能修改。



（功能修改界面）

2. 固定电脑 IP 为 192.168.1.123 网段。



(电脑固定 IP)

3. 在上电之前，将地面端模块设置为 AP，其他天空端模块设置为 STA；
4. 按下电源按钮，会有开机提示音代表开机；
5. 按下地面端模块和天空端模块的[配对按键](#)，等待 2 个模块的[连接状态指示灯](#)都出现高闪状态持续八秒，表明两个模块已经成功配对，然后松开按钮。  
(如果之前已经配对过，则可以跳过步骤 5)。
6. 等待步骤 5 中的 2 个模块的[连接状态指示灯](#)常亮，表明 2 个模块已经建立连接，MINI HOMER 可以实现以太网透传的功能；如果 2 个模块的连接状态指示灯不亮，表明 2 个模块没有建立连接或者连接已断开；**注意：继续以下操作为组网配对步骤。**
7. 如果有多个 MINI HOMER 模块要配对连接，则重复步骤 5~6 即可；

注意:如果模块的角色发生了变化,网桥模块需要重新配对,确保MINI HOMER模块能够正常工作。当步骤5完成后,MINI HOMER模块会保存连接信息,会在下次重新上电后或断线后重新回连。

## 第4.4节 TCP连接说明(含组网配对方式)

注意:默认出厂UDP模式,建议使用默认配置,如需配置与要有一定的TCP/UDP/IP网络知识基础。

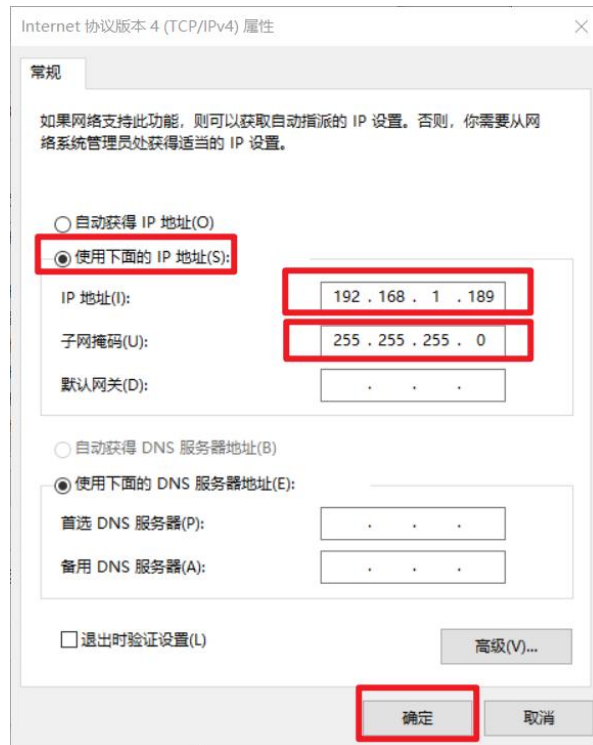
1. 模块默认UDP模式,IP网段默认192.168.1.xxx,波特率默认57600。需要修改TCP模式,电脑使用网线连接地面端后,进入串口配置软件,点击设备管理--双击需要修改的IP串口进入详细配置。

2. 选择工作模式 -- 天空端配置TCP客户端/地面端配置TCP服务端。端口IP、目的IP、端口号、波特率根据需要选择配置参数。**注意:配置时,移动端设置为客户端,地面端设置为服务端。目的IP设置互为对方的串口IP,否则会出现断联、串口反复重连,服务端挂掉等情况!!!**



(功能修改界面)

3. 固定电脑IP为个人所设置的网段。



(电脑固定 IP)

4. 在上电之前，将地面端模块设置为 [AP](#)，天空端模块设置为 [STA](#)；
5. 按下电源按钮，会有开机提示音代表开机；
6. 按下地面端模块和天空端模块的[配对按键](#)，等待 2 个模块的[连接状态指示灯](#)都出现高闪状态持续八秒，表明两个模块已经成功配对，然后松开按钮。

(如果之前已经配对过，则可以跳过步骤 6)。

7. 等待步骤 6 中的 2 个模块的[连接状态指示灯](#)常亮，表明 2 个模块已经建立连接，MINI HOMER 可以实现以太网透传的功能；如果 2 个模块的连接状态指示灯不亮，表明 2 个模块没有建立连接或者连接已断开；**注意：继续以下操作为组网配对步骤**



8. 如果有多个 MINI HOMER 模块要配对连接，则重复步骤 6~7 即可；

**注意:**如果模块的角色发生了变化,网桥模块需要重新配对,确保 MINI HOMER 模块能够正常工作。当步骤 5 完成后, MINI HOMER 模块会保存连接信息,会在下次重新上电后或断线后重新回连。

## 第 4.5 节 测试说明

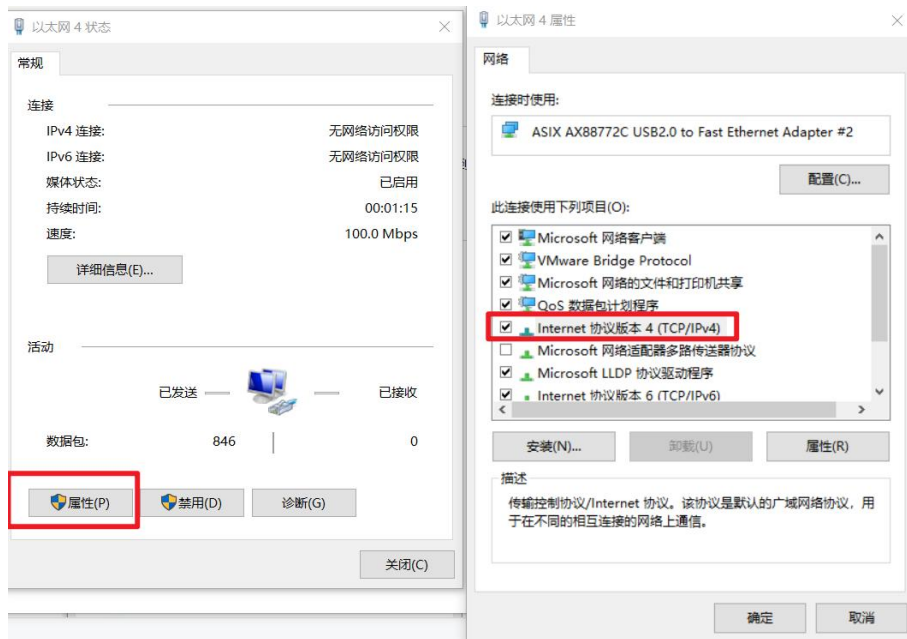
下面以已经配好的 MINI HOMER 模块为例说明测试方法:

- 1、MINI HOMER 天空端、地面端分别上电,用一条网线连接一台 PC 和 MINI HOMER 天空端模块,用第二条网线连接另一台 PC 和 MINI HOMER 地面端模块;
- 2、给两台 PC 配置有线 IP 地址

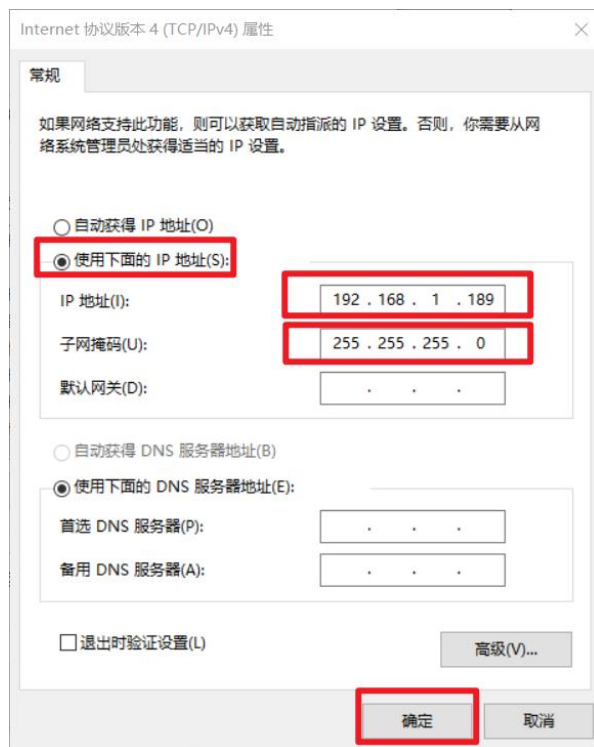
打开 控制面板\网络和 Internet\网络和共享中心, 点击 以太网 如下图



点击属性, 双击 Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 如下图



配置有线网 IP 地址如下图，注意天空端、地面端模块 IP 应固定在同一网段，例如其中一台 PC 配置成 192.168.1.189，另一台 PC 配置成 192.168.1.123。



3. 暂时关闭防火墙。

4. 打开 CMD（快捷键 WIN+R，输入 CMD 回车）两台电脑互相 PING 对方 IP，如果互相能 PING 通模块通信正常。

```
媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :

C:\Users\ZGHW>ping 192.168.1.123

正在 Ping 192.168.1.123 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.123 的回复: 字节=32 时间=12ms TTL=128
来自 192.168.1.123 的回复: 字节=32 时间=9ms TTL=128
来自 192.168.1.123 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=128
来自 192.168.1.123 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=128

192.168.1.123 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 5ms, 最长 = 12ms, 平均 = 7ms

C:\Users\ZGHW>ipconfig

Windows IP 配置

以太网适配器 以太网 4:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::f51a:2fbc:9aal:4165%47
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.189
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . :
```

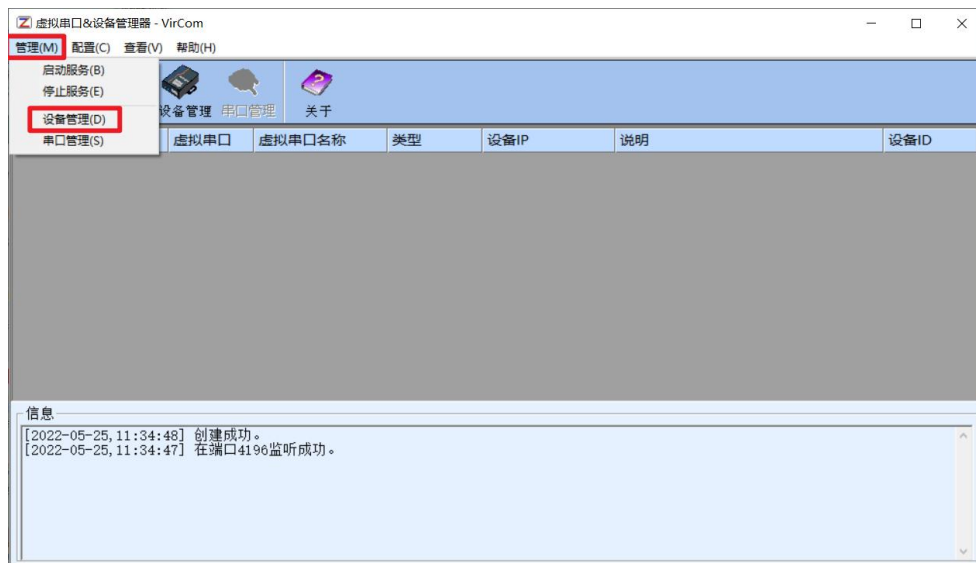
## 第 4.6 节 串口配置说明

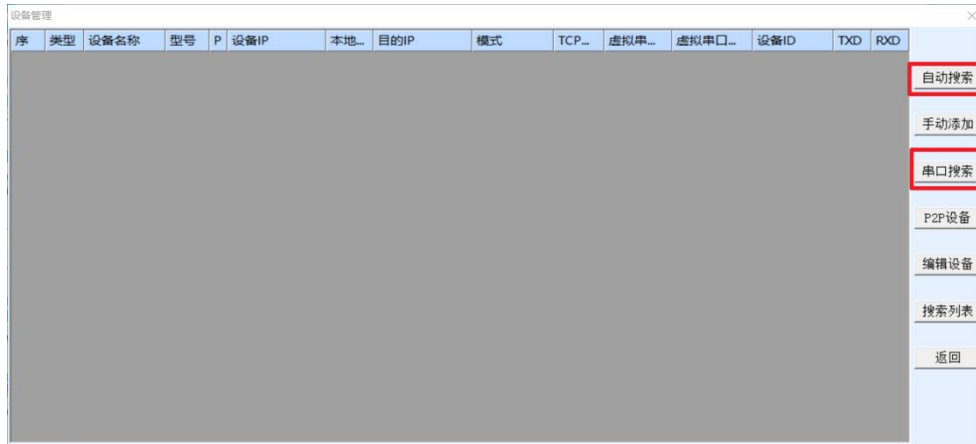
（以下软件仅为推荐使用，用户可根据自己的需求选择同类型串口管理软件）

### 4.6.1 串口链接



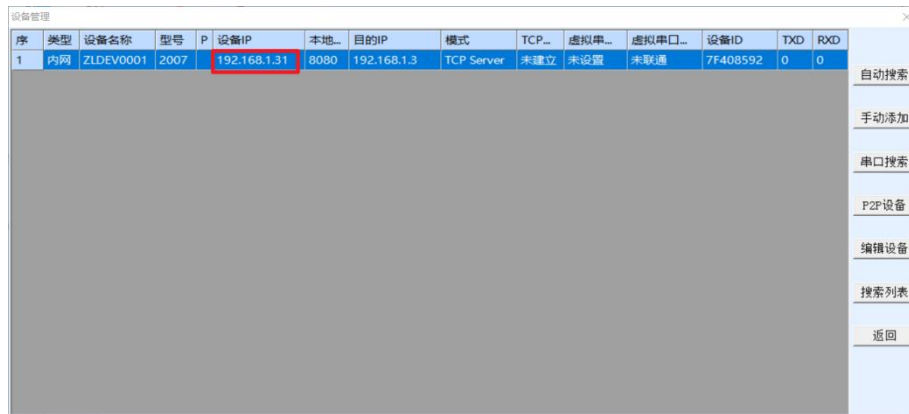
打开 ZLVirCom5.96.exe 工具，点击管理/设备管理，打开设备管理界面，接好网线可自动搜索，也可只接串口线通过串口搜索；





#### 4.6.2 参数配置

点击对应要看的设备 IP 号双击；将要修改的配置填写好后点击修改设置即修改成功。

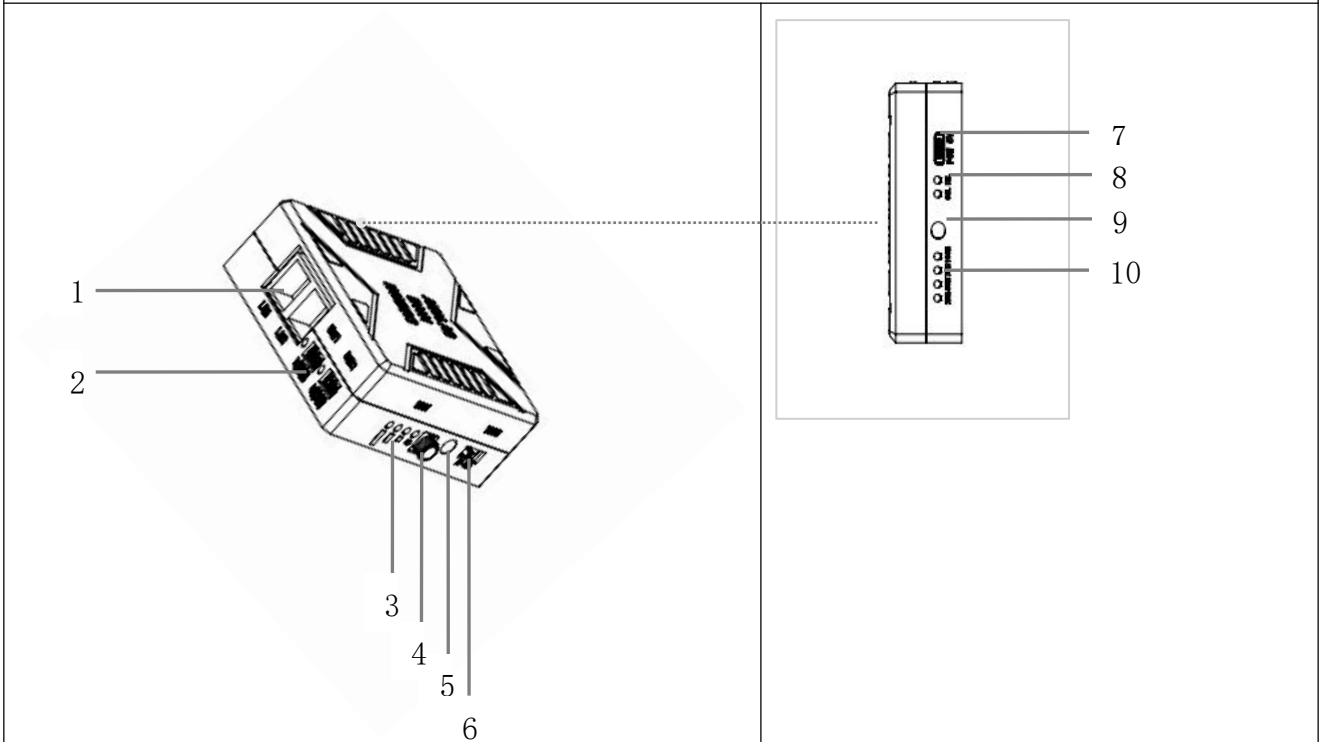


注意：如需使用串口透传，需要将透传的两个串口目的 IP 设定为对方的 IP 地址。

## 第 5 章 接口说明

### 第 5.1 节 地面端

部件名称：地面端



#### 5.1.1 网口

地面端网络连接，供 PC 或者其他设备与地面端进行可靠数据连接。

#### 5.1.2 串口

地面端与设备之间数据交换。

#### 5.1.3 电源电量指示灯

显示地面端模块电量，四个电源指示灯显示，分别表示 25%/50%/75%/100%电量，以供使用者观察电量。

#### 5.1.4 SMA 天线端口

连接地面端天线。

#### 5.1.5 电源开关

开启/关闭电源。

#### 5.1.6 模式转换按键

设备进行多机互联的时候，可以更改为 AP/STA 任意一种模式。

#### 5.1.7 Type-C 充电接口

地面端充电。

#### 5.1.8 电源充电指示灯

地面端充电状态显示，红灯亮表示正在充电，绿灯亮表示电量充满。

#### 5.1.9 配对按键

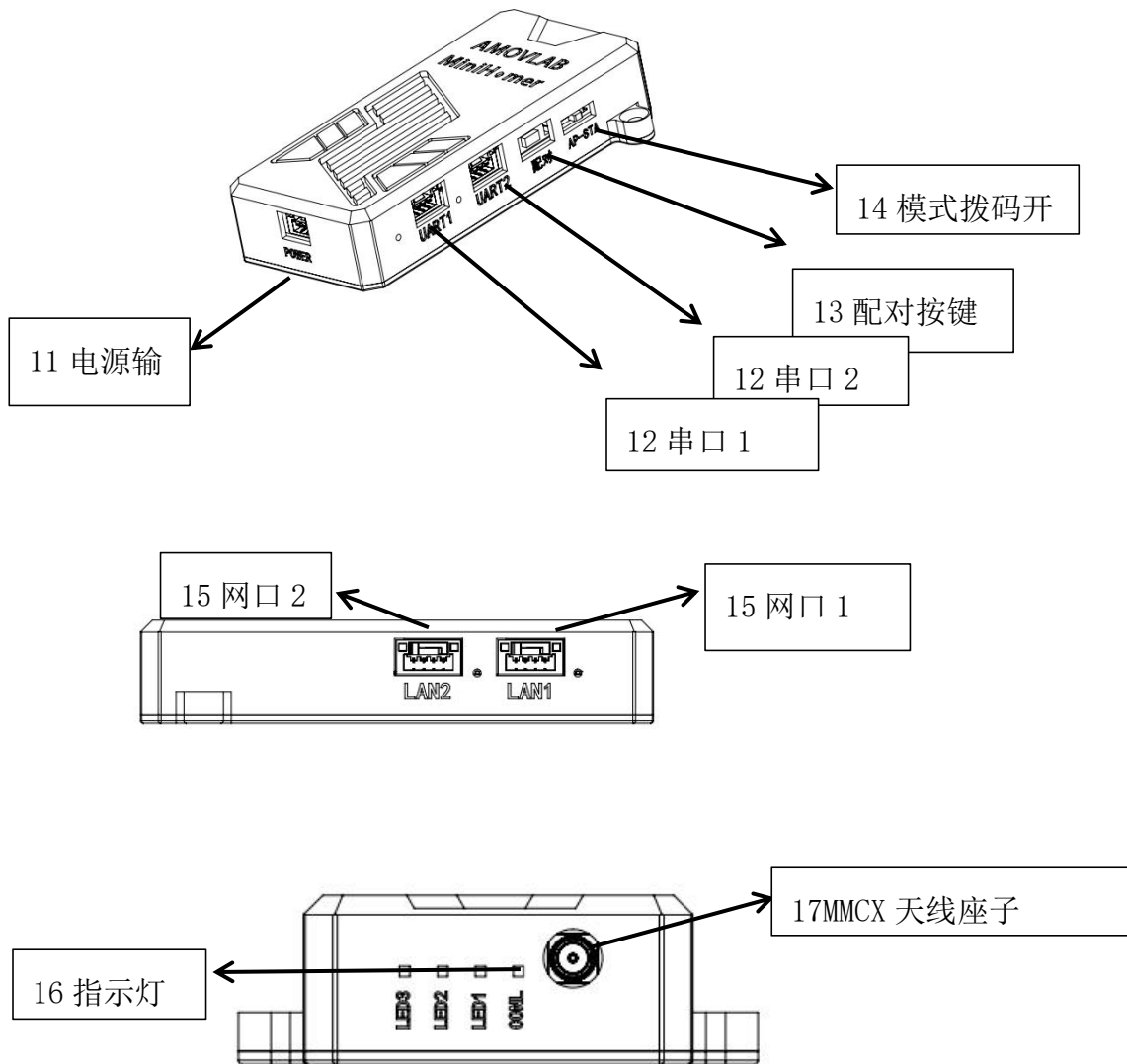
对频按键，通过同时长按地面端与天空端此按键可相互配对。

#### 5.1.10 连接指示灯

显示 MINI HOMER 配对模块连接状态，正常连接时，两端连接指示灯第一个灯会持续高闪状态，表示配对成功，随后所有灯常亮，除了高闪的灯之外另外三个灯代表信号强度。

## 第 5.2 节 天空端

部件名称：天空端



### 5.2.1 电源接口

GH1.25 2P 接口，输入电压范围为 7V-12V，切勿过压！

## 5.2.2 串口

GH1.25 3P 接口，UART1 串口默认 IP 为 192.168.1.xx1，UART2 串口默认 IP 为 192.168.1.xx2，波特率默认 57600，默认 TCP SERVER 模式。

## 5.2.3 配对按键

对频按键，通过同时长按地面端与天空端此按键可相互配对。

## 5.2.4 模式拨码开关

设备进行多机互联的时候，可以更改为 AP/STA 任意一种模式。

## 5.2.5 网口

GH1.25 4P 接口，网络连接，供 PC 或者其他设备与模块进行可靠数据连接。

## 5.2.6 连接指示灯

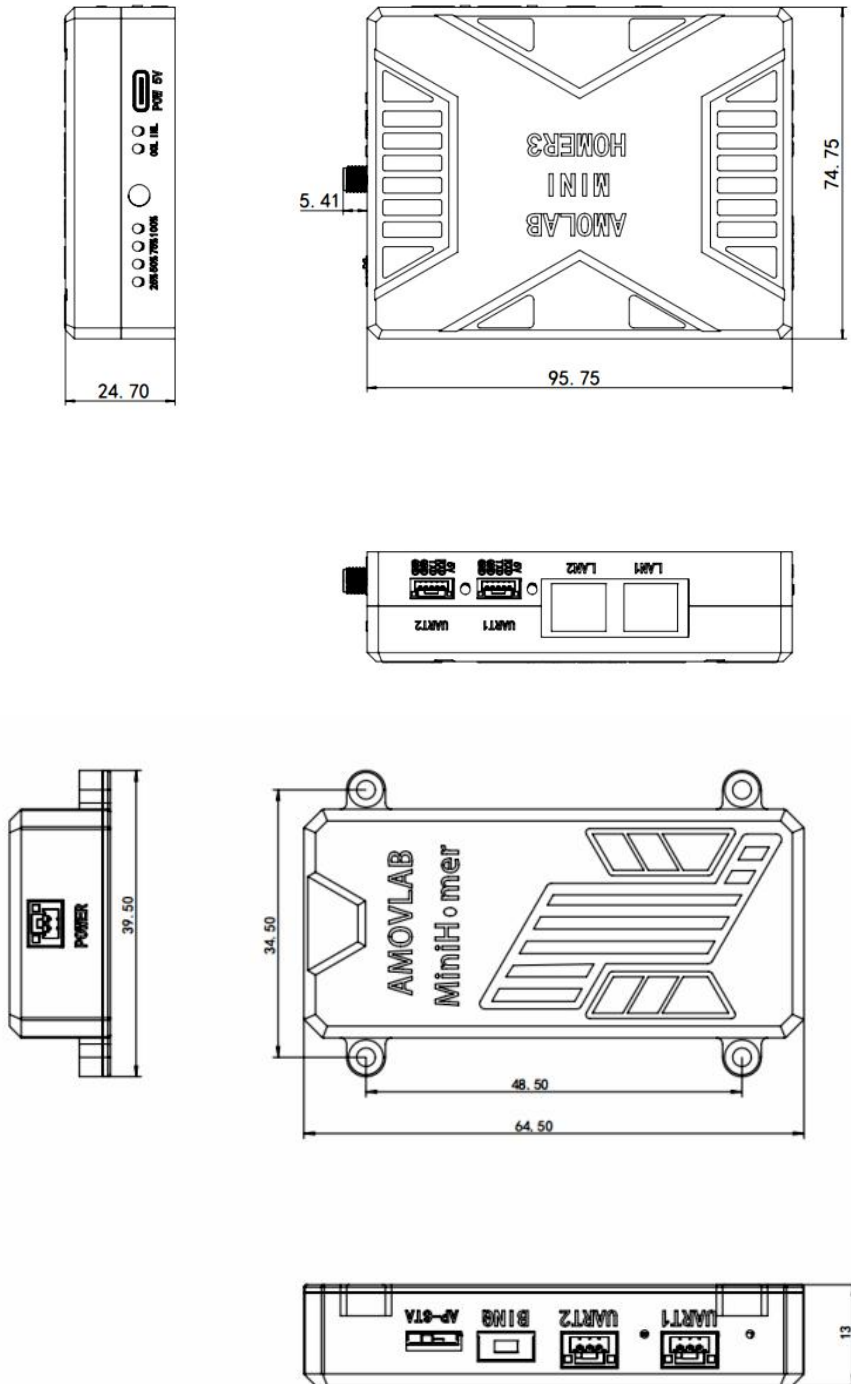
显示 MINI HOMER 配对模块连接状态，正常连接时，CONL 常亮，LED1-3 为信号强度指示灯。

## 5.2.7 MMCX 天线端口

连接天空端天线。



## 第 6 章 产品尺寸



## 第 7 章 发货清单

地面端	
地面端模块×1	地面端模块
地面端串口线×1	地面端数据收发 5pin 单端接头 30CM
地面端天线×1	地面端通信信号传输
天空端	
天空端 电源线×1	天空端供电 30CM
天空端 串口线×1	天空端数据收发 3pin 单端接头 30CM
天空端 网口线×1	天空端网络传输 100Mbps 30CM
天空端 天线×1	天空端通信信号传输
其他	
配件	合格证、保修卡等

## 第 8 章 联系方式

微信公众号



购买咨询



售后咨询



## 第 9 章 售后信息

- 本条款仅适用于阿木实验室所生产的产品，阿木实验室通过其授权经销商销售的产品亦适用本条款。
- 我方提供产品的保修期是指交货后产品初步验收合格之日起 12 个月。非甲方原因产生的故障，由我方负责维修。（耗材不在保修范围内）产品在甲方使用过程中，因为软件重新修改产生的问题，我方可根据解决问题的难易程度提供微信语音/视频的指导。
- 产品自购买之日起，一周内经我司核实为质量问题，由阿木实验室承担返修产品的往返快递费，购买阿木实验室产品超过一周到一年内经我司核实为质量问题，用户和我公司各自承担寄出返修产品的快递费。
- 返修时需提供购买凭证和保修卡或交易记录。
- 产品自购买之日起七天内，在正常使用情况下出现质量问题，外观无损坏，凭保修卡或购机凭证在阿木官方销售渠道和经销商处协商可以免费更换同型号产品；经销商在收到更换产品时必须第一时间通知我公司予以备案更换。
- 对于自购买之日起人为损坏、改装、拆机及超过一年免费保修期的，用户必须支付往返邮费及维修成本费用。 收费标准：人工费+配件费用
- 为确保您的权益受到保护，并能及时有效的为您服务，请在购买阿木实验室产品时完整填写好保修卡及索要购机凭证。
- 请访问 [www.amovlab.com](http://www.amovlab.com) 获取完善的售后服务条款。

## 第 10 章 注意！ATTENTION！

- 当 MINIHOMER 在工作状态时，如果使用者操作不当，则飞行设备可能会对人身财产造成一定的伤害和破坏，因此，在使用时，请务必注意安全，以及阅读下面注意事项。
- 务必使用 MINIHOMER 提供的零配件，以及上电前安装好天线，避免损坏电路。
- 尽量使天空端天线保持无缠绕状态并且无遮挡。
- 安装天空端天线时候注意远离大块金属结构件。
- 务必使用指定型号的天线，并且由经过专业培训的人员安装使用，禁止使用其他型号天线。
- 请勿私自拆卸安装 MINIHOMER，若安装过程遇到无法解决的问题，请联系代理商或者客服人员。

- 安装时各电子设备保持合适的距离，从而将设备间电子干扰降到最低
- 使用前确保所有连接线坚固牢靠，所有部件工作正常。
- 使用前检查周围环境，确保没有其他设备干扰，否则 MINIHOMER 的视频传输性能会受到严重干扰。
- 使用前请注意地面端电量，若地面端电量低于 25%，请给地面端及时充电，若地面端关机，天空端的内置接收机将处于失控状态。
- 在飞行过程中请注意地面端天线和地面角度，出现图像质量不好的情况时，调整地面端天线角度可能会改善。
- 购买配合使用的电子设备时，请选择电磁屏蔽较好的产品。



**AMOVLAB**

**— 阿木实验室 —**

阿木实验室 AMOVLAB

电话：028-87872048

邮箱：[service@amovauto.com](mailto:service@amovauto.com)

地址：成都市郫都区菁蓉镇大禹东路66号