

产品使用说明书

EC321L-S-WFRF 智能空开

V1.0



EC321L-S-WFRF

◆ 关于本手册

本文档主要介绍 EC321-S-WFRF 使用方式、操作说明和注意事项等。

◆ 文档变更通知

用户可以通过相关技术支持人员获取技术资料或软件。

广州凯图电子科技有限公司

地址：广东省广州市天河区大观中路新塘大街新塘科创园 A 栋二楼

网址：<http://www.eastcato.com/>

注意事项

为确保设备可靠使用及人员的安全，请在安装、使用和维护时请守以下事项。

1、设备供电必须为 220V 交流电供电

2、为确保操作安全，应确保电源接地良好，务必将随机提供的电源接入线接入地线，有效的标准配电箱，确保设备的输入电源 220V/50Hz 的交流电。

3、为防止火灾或漏电不要将设备置于过冷、过热或受潮的地方，阴雨潮湿天气或长时间不使用时，应关闭设备电源总闸。

4、控制系统设备的电源在工作时会发热，因此有必要保持工作环境的良好通风以免温度过高而损坏设备。

5、非专业人士未经许可请不要试图拆开设备，不要私自维修设备以免发生意外事故或加重设备的损坏程度。

6、安装、接线之前务必关掉电源总闸开关。

目录

产品使用说明书	1
注意事项	2
目录	3
1. 产品概述	5
1.1 产品特性	5
1.2 功能特点	5
1.3 规格特性	5
1.4 产品规格参数	6
2. 产品指示说明	7
3. 设备供电与强电接线	7
3.1 设备供电	7
(1) 工作电压	7
(2) 供电位置	7
①强电输入	8
②强电输出	8
4. 漏保测试按钮	8
4.1 功能作用	8
4.2 操作方式	8
5. 分合闸手柄	8
5.1 分/合闸手柄	8
(1) 解析	8
(2) 控制方式	8
5.2 按键说明	9
(1) 控按键说明	9
(2) 配网按键与指示灯说明	9
6. 无线网络配置	9
6.1 按配网按键与指示灯说明	9
6.2 手机微信配网流程	10
(1) 以下为配网步骤:	11
7. 查询设备 IP 及服务器	13
7.1 查询设备 IP	13
7.2 查询服务器	17
7.3 设置服务器信息	18
7.4 无线面板学习 (433HMZ)	19
(1) 无线面板按键查询与设置	19
(2) 学习键值码 (最多 5 组)	20
8. 常见问题解决	21
8.1 MQTT 客户端或小程序无法使用	21
(1) 离线	21
(2) 订阅反馈主题和遗嘱主题无反馈	21
8.2 小程序控制	21
(1) 二维码生成	21

(2) 控制方法	21
9. 注意事项	22
(1) 小程序或 MQTT 客户端	22
(2) 网络连接	22
10. 常见问题解决	22
MQTT 客户端或小程序无法使用	22
(1) 离线	22
(2) 订阅反馈主题和遗嘱主题无反馈	22
版本修订历史	22

1. 产品概述

EC321-S-WFRF 属于重合闸智能空开是与电子技术、物联网、人工智能（AI），大数据，以及云端技术、边缘计算做完美结合的高科技产品，是传统断路器的智能化升级迭代产品。

1.1 产品特性

EC321-S-WFRF 内部集成了 WiFi 模块以及 8266 模块，是以 64 位高性能 Cortex M3 微控制器为核心物联网智能断路器。可通过小程序控制及 433 无线开关面板控制实现远程控制断路器并检测设备用电故障、也可独立使用使用手动开关控制，应用于楼宇控制、市政工程、家居等行业，可代替传统的断路器，并实现实现远程控制

1.2 功能特点

- 带有漏保功能，当接入负载的额定电流设备限定的电流，则会跳闸；
- 无线开关面板控制
- 可通过小程序控制；
- 可通过 MQTT

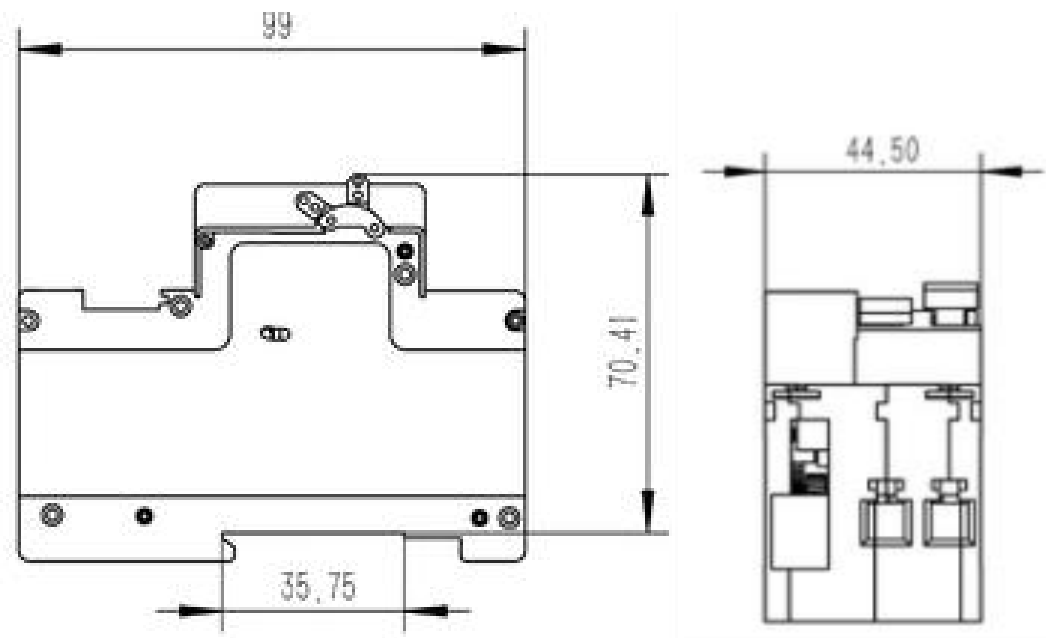
1.3 规格特性

序号	技术指标	描述	备注
1	供电电源	220V	交流电
2	工作环境	温度：-10℃~+40℃	
3		湿度：≤95%RH	
4	外观体积	长 99mm*宽 44.5mm*高 76mm	大小 2.5P
5	WiFi 天线	1 根	
6	开/关键	短按-分闸/合闸	
7	指示灯蓝色	正常运行：-灯常亮	
8		配网模式：-灯慢闪 1 秒闪依次	
9		联网未连接上服务器 -灯 100 毫秒闪一次	
10		联网路由器未分配 IP -灯熄灭	

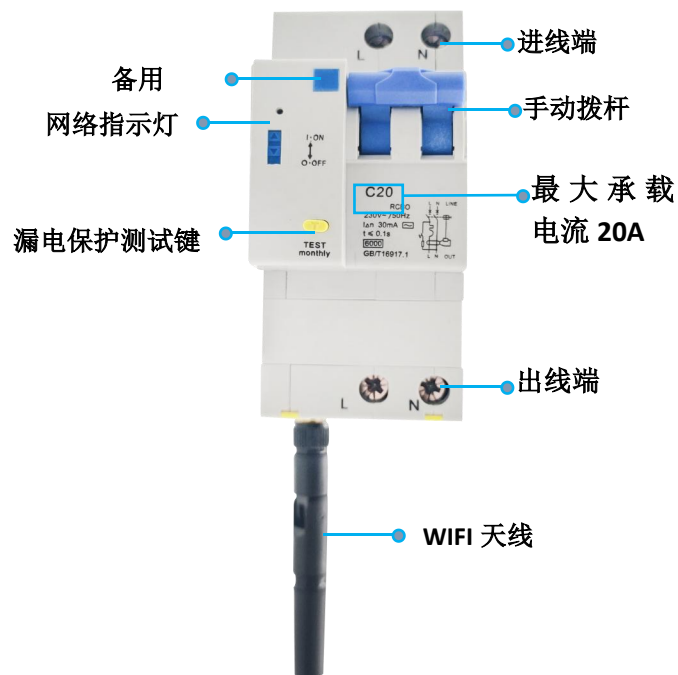
1.4 产品规格参数

参数规格	
设备供电	220V AC
待机功耗	1.30W（电流 $\geq 11\text{mA}$ ）
动态功耗	3W（电流 $\geq 245\text{mA}$ ）
额定电流	20A、40A
分断能力	6kA
动作时间	分闸 $\leq 0.3\text{S}$ 合闸 $\leq 0.5\text{S}$
机械寿命	10,000次
技术标准	IEC61009-1, GB16917.1
漏电保护值	30mA
控制端口	手动按键开/关 手机小程序远程控制 433MHz无线开关面板控制
安装方式	DIN EN 50022标准（导轨式安装）
运行温度/湿度	-10-70℃ / 20%-93% RH
存储温度/湿度	-0-50℃ / 20%-93% RH
外观尺寸（长/宽/厚）	99mm $\times$ 44.5mm $\times$ 74.3mm

产品尺寸图



2. 产品指示说明



3. 设备供电与强电接线

3.1 设备供电



(1) 工作电压

a. 交流电: +220V

(2) 供电位置

①强电输入

- 火线：红色 220V 强电输入火线
- 零线：蓝色为零线（输入输出共零）

②强电输出

- 火线：下图红色标注为输出火线，即接负载火线端，注意接入的负载电流大小不得超过设备的最大承载电流
- 零线：输出零线，即下图位置的蓝色标注
- 在接入 220V 交流电时，当无论分合闸，输入仍为 220V 输入，当设备分闸时，无强电输出，当设备合闸时才有强电输出

4. 漏保测试按钮

4.1 功能作用

- 检测漏保是否可正常使用

4.2 操作方式

- 当合闸时，按下漏保测试按钮，若可跳闸，说明漏保可正常使用
- 当合闸时，按下漏保测试按钮，若无法跳闸，说明漏保不可使用，请联系技术人员

5. 分合闸手柄



5.1 分/合闸手柄

（1）解析

- 分合闸手柄也叫手动拨杆，当打上时表示合闸、打下时表示分闸

（2）控制方式

- a. 按键控制分/合闸
- b. 手动打上或上下
- c. 433MHz 无线开关面板控制
- d. 指令控制（包括小程序、MQTT 客户端等）或者按键控制

5.2 按键说明

（1）控按键说明

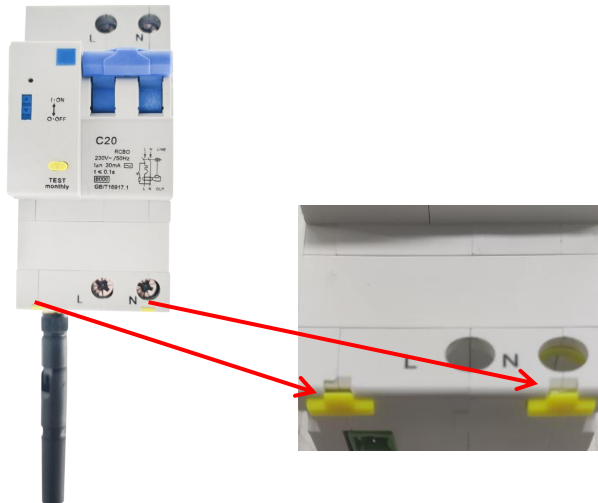
- a. 短按松开控制分/合闸
- b. 当状态是分闸时短按松开合闸，当状态是合闸时短按松开分闸

（2）配网按键与指示灯说明

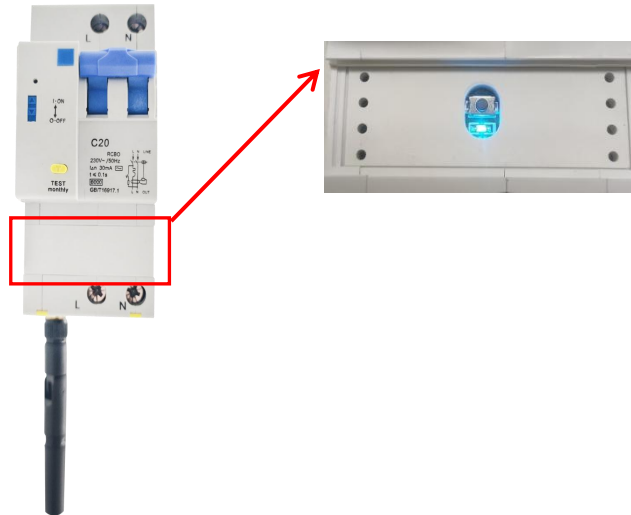
- a. 长按为 8s 左右松开按键，蓝色网络指示灯 1s 闪烁一次（即慢闪）表示进入配网模式；
- b. 指示灯说明：
 - a) 配网模式：蓝色网络指示灯 1s 闪烁一次；
 - b) 连接上无线（WiFi），和 mqtt 服务器：蓝色网络指示灯常亮；
 - c) 连接上无线（WiFi），但未连接上服务器：蓝色网络指示灯 100ms 闪烁一次；
 - d) 连接上无线（WiFi），但是路由器未分配 IP：蓝色网络指示灯常灭；

6. 无线网络配置

6.1 按配网按键与指示灯说明



- a. 拿开导轨板盖



- b. 拿开导轨板盖
- c. 长按按键进入配网模式



d. 长按为 8s 左右松开按键，蓝色网络指示灯 1s 闪烁一次（即慢闪）表示进入配网模式；

e. 指示灯说明：

- a)配网模式： 蓝色网络指示灯 1s 闪烁一次；
- b)连接上无线（WiFi），和 mqtt 服务器：蓝色网络指示灯常亮；
- c)连接上无线（WiFi），但未连接上服务器：蓝色网络指示灯 100ms 闪烁一次；
- d)连接上无线（WiFi），但是路由器未分配 IP：蓝色网络指示灯常灭；

6.2 手机微信配网流程

①. EC321L-S-WF（8266）模块配网：（8266 配网方式都一样）

长按 EC321L 按键 8 秒进入配网模式，通过微信公众号“安信可”配网；

②. 步骤：关注“安信可科技”→微信配网→微信配网→开始配置→手机连接配网 WIFI→ 长按 EC321L-S-WF 按键进入配网模式→ 手机输入 WIFI 密码进行配置；

(1) 以下为配网步骤：

- a. 确认设备已进入配网模式状态
- b. 手机连接可上网的无线(WiFi)并且确认手机打开位置共享
- c. 扫描配网二维码（出厂配带）（注：所有设备配网二维码一致）



配网二维码

- d. 微信扫描进入 WiFi 配置界面点“我已知晓”



- e. 点击开始配置，进入配置设备上网界面，显示的要连接的 WiFi 名称举例：“netgear”即为当前连接的可上网无线，在 Wi-Fi 密码栏目输入对应无线密码点击连接即可进行配网



f. 显示连接中，表示正在连接



g. 配置成功，提示配置成功，接着会收到设备信息反馈，并且蓝色慢闪指示灯变为常亮



h. 配置失败与解决方法





出现状态：若一直提示连接中未跳转配置成功，且最后提示“设备连接超时，请检查后重试”，可重新进行配网。出现该情况原因：

出现原因：

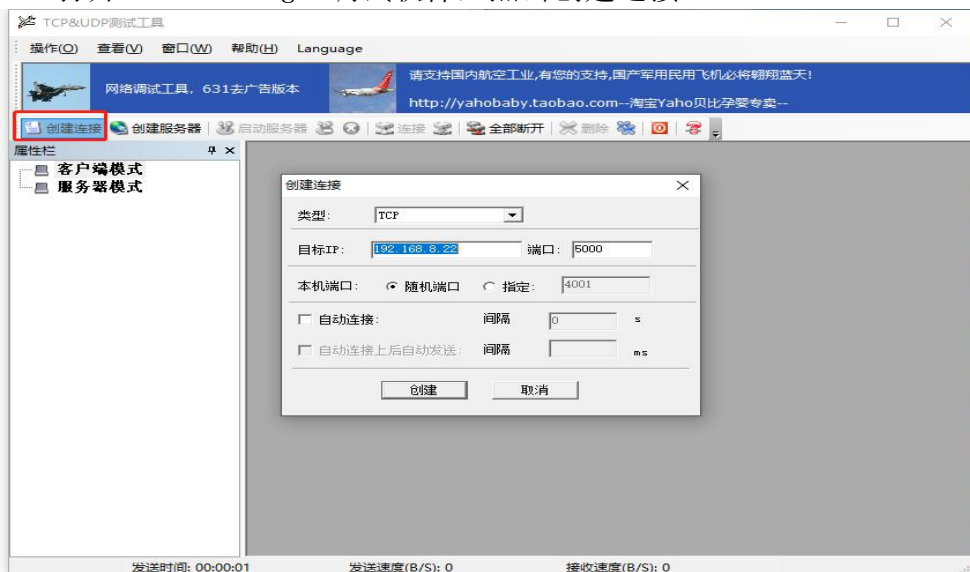
- ①可能是无设备进入配网状态
- ②设备或者无线信号不好导致无收到反馈
- ③路由器连接无线个数达到极限导致无法分配 IP

解决办法：如果确认设备已经处于配网模式并接好天线，则重新进行配网步骤

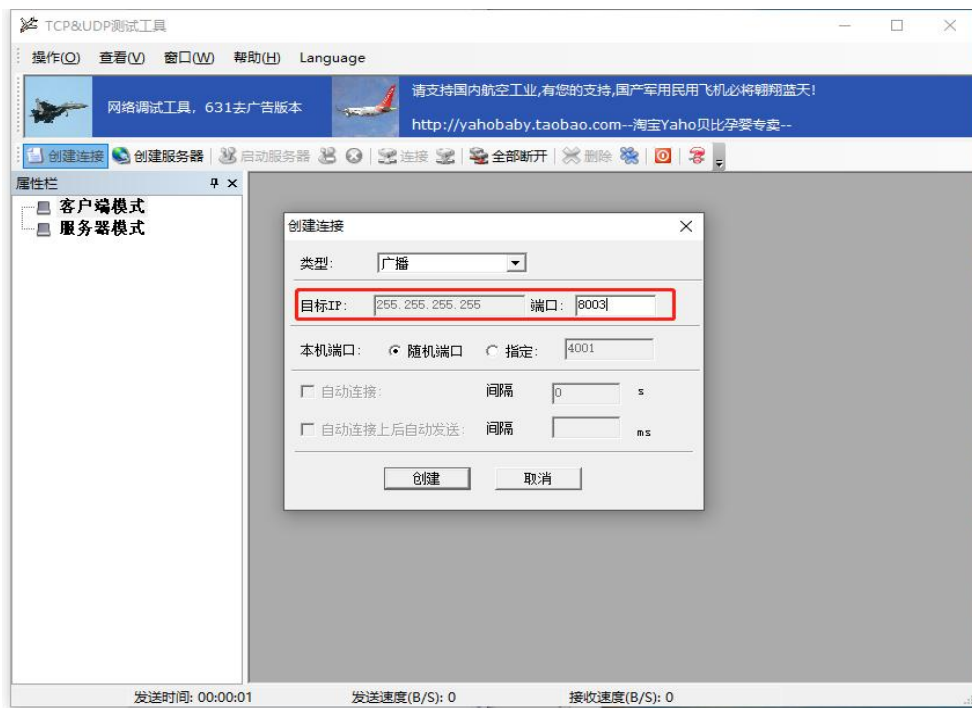
7. 查询设备 IP 及服务器

7.1 查询设备 IP

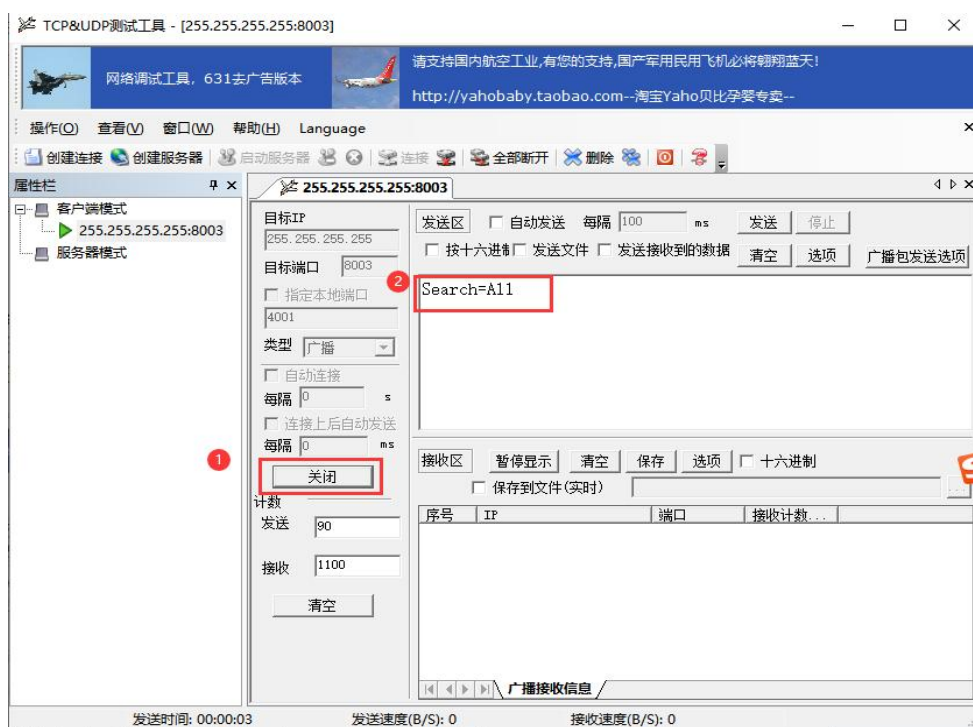
1. EC321L-S-WF-(8266 模块进行配网)
2. 电脑网络处于和 8266 同一个局域网
3. 打开”TCPUDPDbg”调试软件，点击创建连接



4. 点击类型，选择广播，目标 IP：自动写为 255.255.255.255、端口手动输入 8003，点击创建

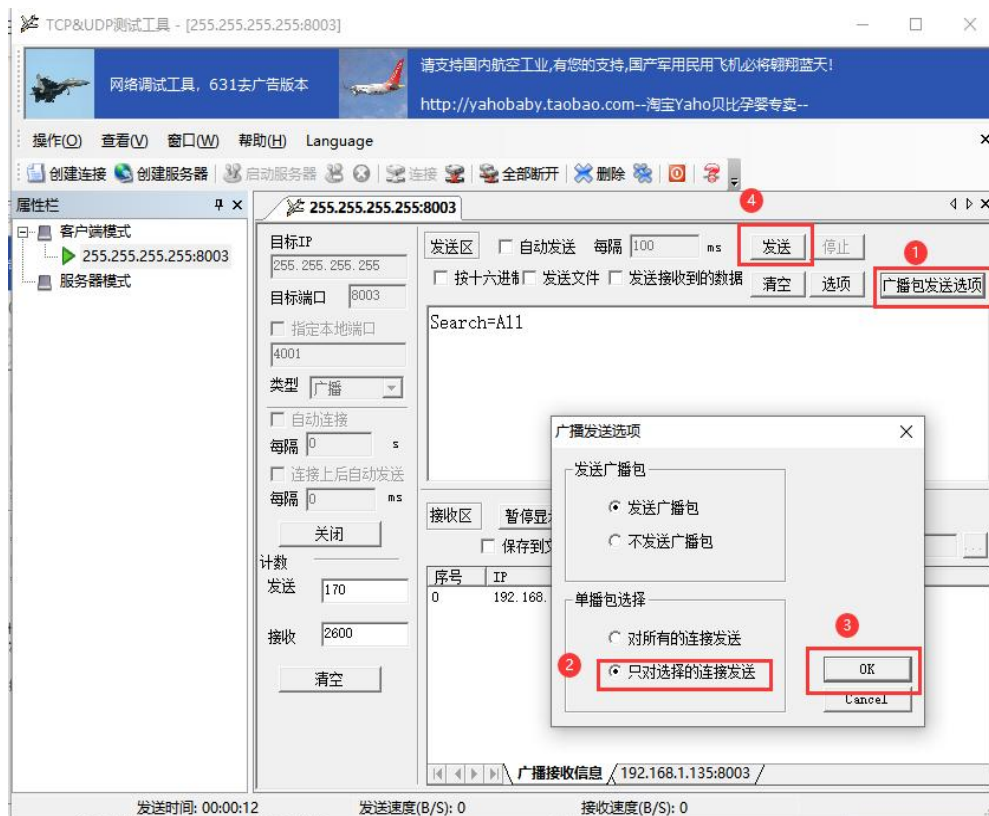
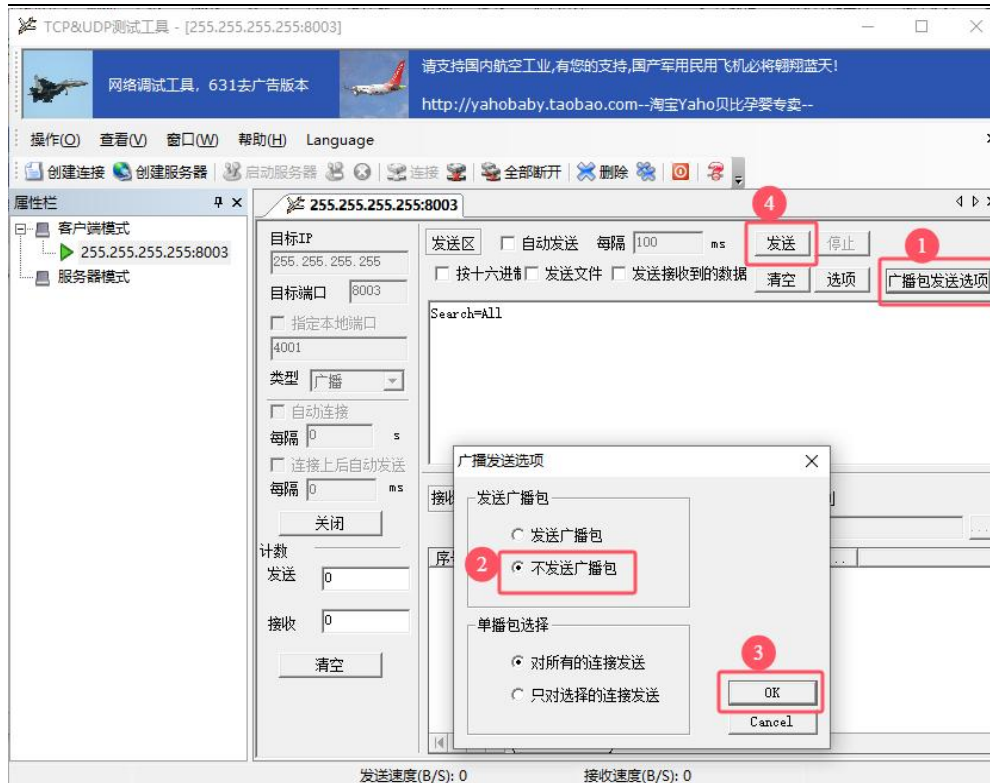


5. 接着点击创建, 然后再发送区输入: Search=A11



6. 两个方步骤

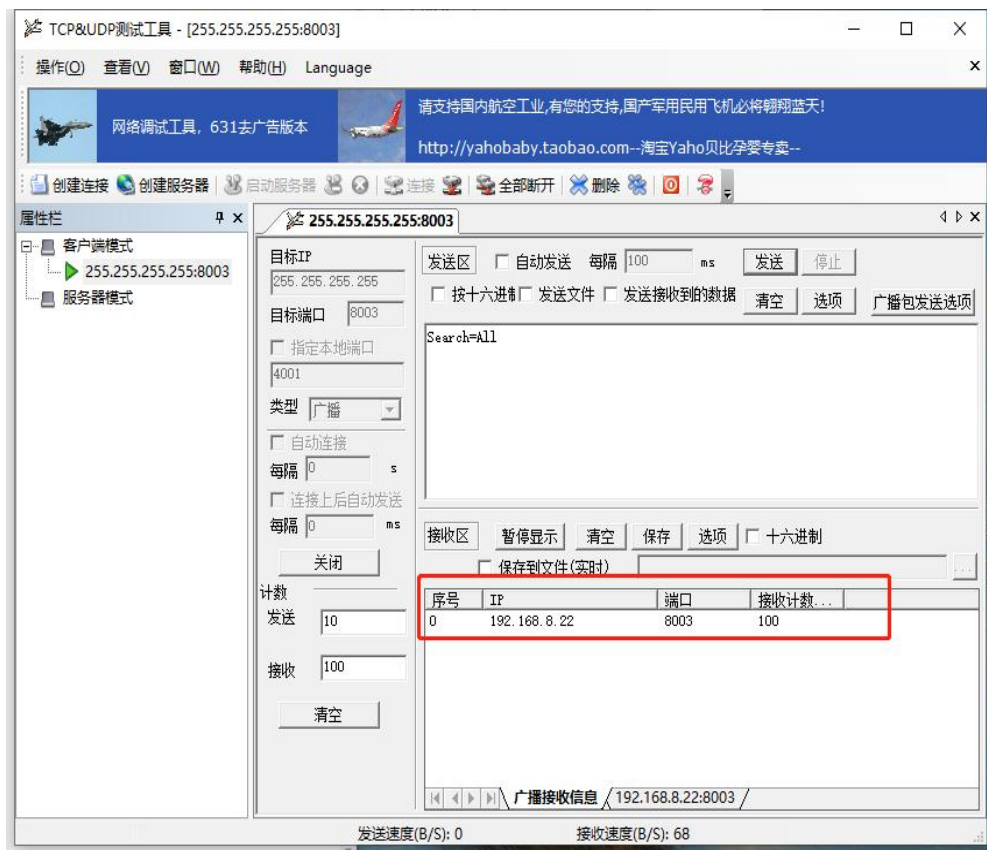
- ①选择“广播包发送选项”选“不发生广播包”点 ok; 再点“发送”
- ②选择“广播包发送选项”点“只对选择的连接发生”, 点 ok; 再点“发送”



7. 查询当前 8266 模块的 IP

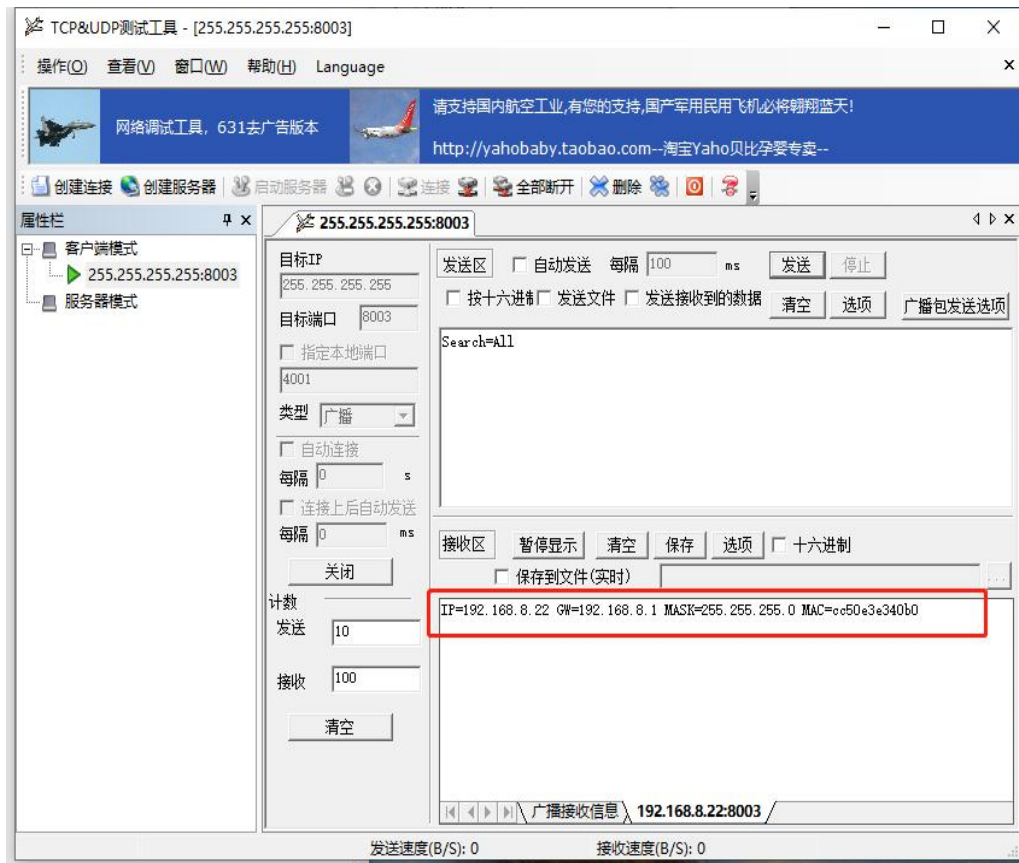
发送区输入: Search=A11

接收区收到: 序号、IP (配网后分配的 IP)、端口、接收计数



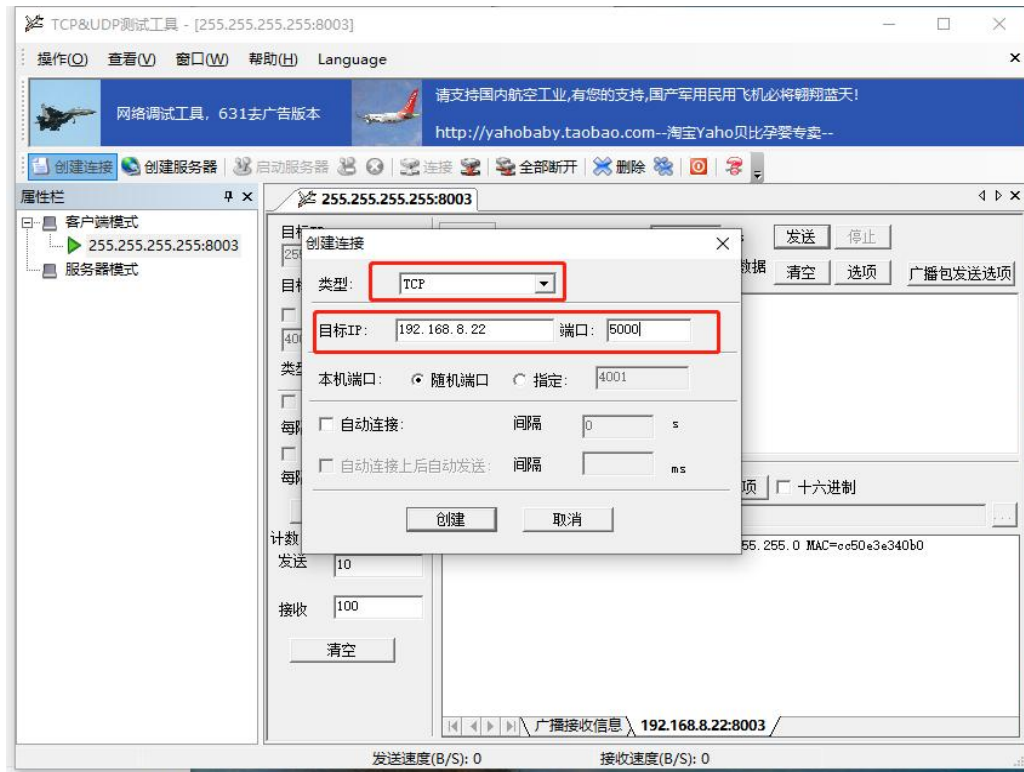
8. 双击该行，则会跳转到反馈的数据：

IP=192.168.8.22 GW=192.168.8.1 MASK=255.255.255.0 MAC=cc50e3e340b0



7.2 查询服务器

1. 重新点击创建连接, 类型选择 TCP, 然后目标 IP: 192.168.8.22 (上方查出的 IP), 端口: 5000, 然后点击创建

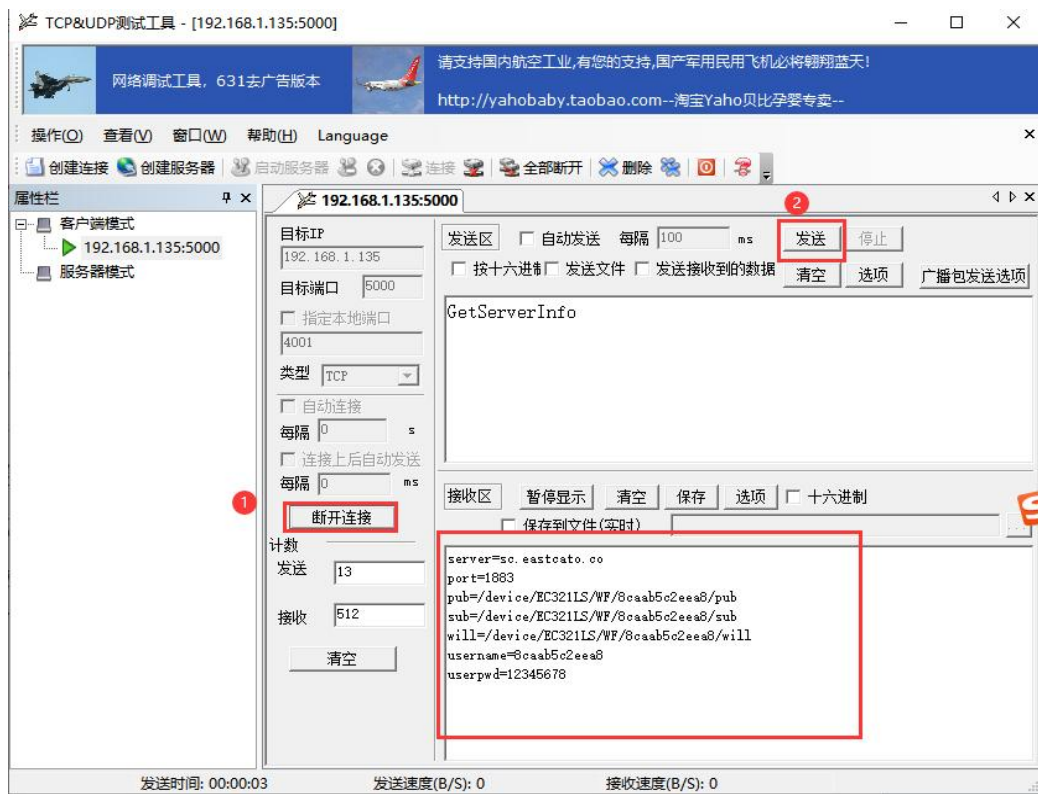


2. 创建完成后, 接着点击连接。

发送区输入: GetServerInfo

接收区收到:

```
server=sc.eastcato.co  
port=1883  
pub=/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/pub  
sub=/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/sub  
will=/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/will  
username=8caab5c2eea8  
userpwd=12345678
```

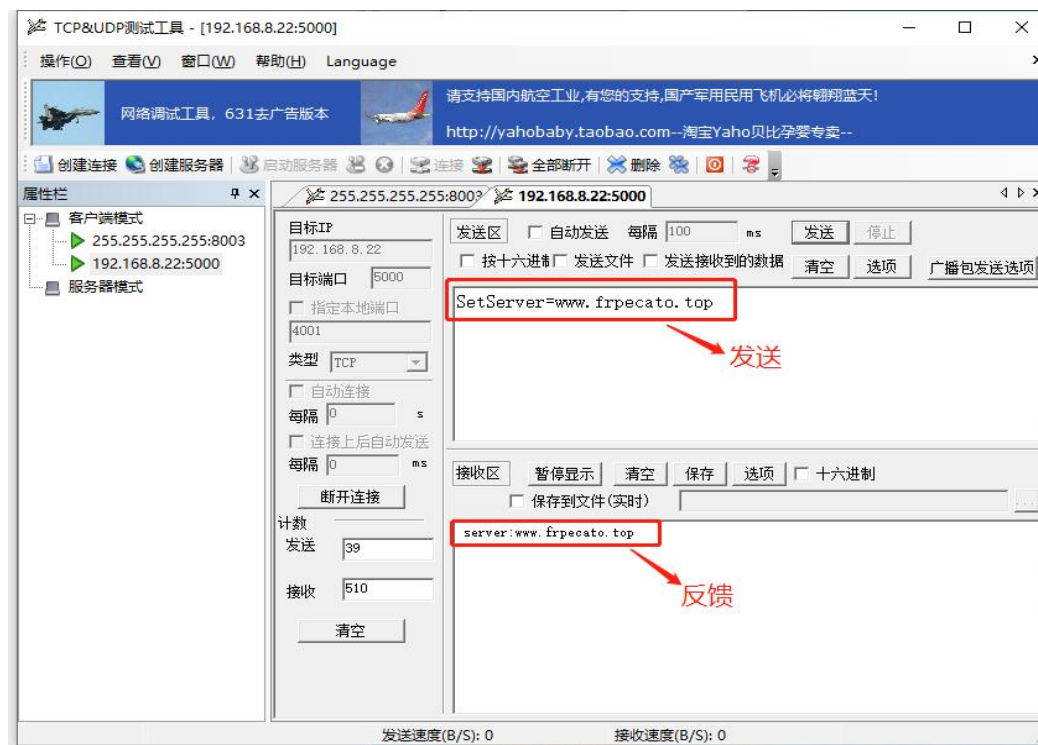


7.3 设置服务器信息

①设置服务器 IP/域名

发送设置域名: SetServer=sc.eastcato.co

接收: server:sc.eastcato.co



②设置服务器端口

发送: SetPort=1883

接收: port:1883

③设置服务器发布主题

发送: SetPub=/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/pub

接收: pub:/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/pub

④设置服务器订阅主题

发送: SetSub=/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/sub

接收: sub:/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/sub

⑤设置服务器遗嘱

发送: SetWill=/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/will

接收: will:/device/EC321LS/WF/8caab5c2eea8/will

⑥设置服务器用户名

发送: SetUserName=8caab5c2eea8

接收: username:8caab5c2eea8

⑦设置服务器密码

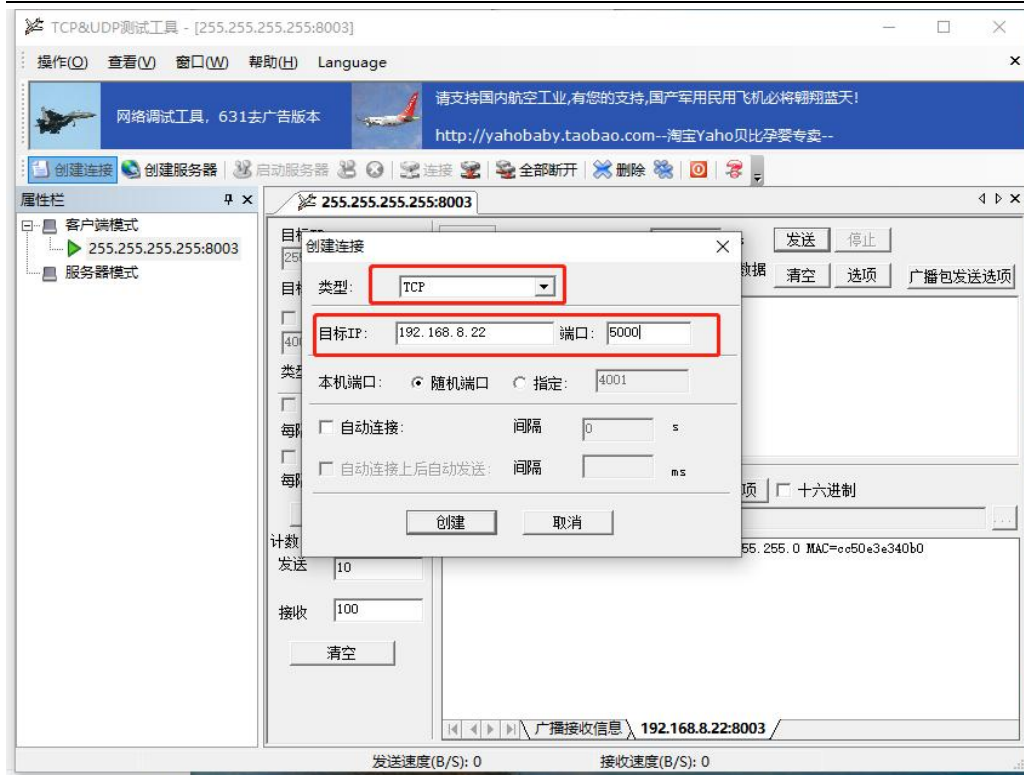
发送: SetUserPwd=12345678

接收: userpwd:12345678

7.4 无线面板学习（433HMZ）

（1）无线面板按键查询与设置

a. 重新点击创建连接，类型选择 TCP,然后选择目标 IP: 192.168.8.22（上方查出的 IP）端口: 5000，然后点击创建



a. 查创建完成后，接着点击连接

(2) 学习键值码（最多 5 组）

a. 进学习步骤如下：进入学码模式

b. 用 TCP 连接目标模块（非十六进制发送）→发送进入学码模式指令→发送学习键值（一组或多组）→按开关面板任意键→发送退出学码模式→开关面板控制分合闸

c.

发送指令：EnterLearningCodeMode

反馈指令：EnterLearningCodeMode

d. 退出学码模式

发送指令：ExitLearningCodeMode

反馈指令：ExitLearningCodeMode

e. 学习键值（先发送指令进入学码模式再发以下学习键值，再退出学码模式指才能控制）

第一组： 发送指令：LearnKeyNum1

反馈指令：LearnKeyNum1

按下动能面板反馈：keynum1: 7E080DE3BF040002EF020D (黄底为键值码)

第二组： 发送指令：LearnKeyNum2

反馈指令：LearnKeyNum2

按下动能面板反馈：keynum2: 7E080DE3BF040002EF020D (黄底为键值码)

第三组： 发送指令：LearnKeyNum3

反馈指令：LearnKeyNum3

按下动能面板反馈：keynum3: 7E080DE3BF040002EF020D (黄底为键值码)

第四组： 发送指令： LearnKeyNum4

反馈指令： LearnKeyNum4

按下动能面板反馈： keynum4: 7E080DE3BF040002EF020D (黄底为键值码)

第五组： 发送指令： LearnKeyNum5

反馈指令： LearnKeyNum5

按下动能面板反馈： keynum5: 7E080DE3BF040002EF020D (黄底为键值码)

解析： 当收到反馈指令时再按动能面板开或者关（433）； 一个动能面板算一组，即一个动能面板只需要学习开或关键值即可。

f. 清除键值

第一组： 发送： ClearKeyNum1

反馈： ClearKeyNum1

第二组： 发送： ClearKeyNum2

反馈： ClearKeyNum2

第三组： 发送： ClearKeyNum3

反馈： ClearKeyNum3

第四组： 发送： ClearKeyNum4

反馈： ClearKeyNum4

第五组： 发送： ClearKeyNum5

反馈： ClearKeyNum5

8. 常见问题解决

8.1 MQTT 客户端或小程序无法使用

(1) 离线

- 小程序或 MQTT 客户端订阅遗嘱显示离线
- 判断周围信号是否比较若，找个信号稍好地方测试
- 确认遗嘱主题订阅和设置的是否一致
- 联系技术人员并提供 IMEI 识别码查找问题

(2) 订阅反馈主题和遗嘱主题无反馈

- 查看设置的服务器信息是否与订阅的是否一样

8.2 小程序控制

(1) 二维码生成

- 请参考二维码生成步骤说明文档

(2) 控制方法

- 找到出厂附带的小程序二维码
- 打开微信扫一扫，进行扫码进入小程序

- c. 小程序内，点击再扫一次即可添加（若无注册，则需先注册账号）

9. 注意事项

（1）小程序或 MQTT 客户端

- 若出现离线状态，切勿自行拆机，请联系技术人员
- 若修改主题后，和初始默认不一致时，小程序会无法使用
- 修改主题时，务必带上 **MAC 识别码**

（2）网络连接

- EC321-S-RF 必须接上可联网无线路由器（网线连接）之后，才能搜索出 IP 地址
- 设置为静态获取 IP 地址，则需要确认路由器分配出来的 IP 是否为 192.168.1.xxx，即是否为 1 段，若不同网段会导致无法搜索 IP 地址。因为出厂静态 IP 默认为 192.168.1.100。

10. 常见问题解决

MQTT 客户端或小程序无法使用

（1）离线

- 小程序或 MQTT 客户端订阅遗嘱显示离线
- 查看路由器是否可正常上网
- 确认遗嘱主题订阅和设置的是否一致

（2）订阅反馈主题和遗嘱主题无反馈

- 查看设置的服务器信息是否与订阅的是否一样

版本修订历史

日期	版本	发布说明	主要更新内容
2024.09.10	V1.0	初稿发布	