

天宇新航5.8G通讯板技术手册V2.0

📄 表格视图

🔒 三 版本	📅 日期	👤 人员
1 V0.1	2022-11-22	 Pillow
2 V0.2	2023-03-24	 Pillow

2 条记录 ▾

概述

- 1. 本文档为内部文档，禁止对外。
- 2. 文档对天线网络板功能做简要说明。
- 3. 资源连接：

资源根目录：

<http://tyxh.f3322.net:8086>

APP下载地址：

<http://tyxh.f3322.net:8086/APP/tools.apk>

PC管理工具地址：

<http://tyxh.f3322.net:8086/APP/%e5%a4%a9%e7%ba%bf%e7%ae%a1%e7%90%86%e5%b7%a5%e5%85%b7.exe>

固件OTA下载目录：

<http://tyxh.f3322.net:8086/ota/>

固件刷机量产工具

<http://tyxh.f3322.net:8086/tools/%e9%87%8f%e4%ba%a7%e5%b7%a5%e5%85%b7.zip>

MQTT服务器WEB页面

<http://tyxh.f3322.net:18083/>

蓝牙通信协议

<http://tyxh.f3322.net:8086/document/BluetoothCommunicationProtocol.pdf>

MQTT通信协议

<http://tyxh.f3322.net:8086/document/MQTTCommunicationProtocol.pdf>

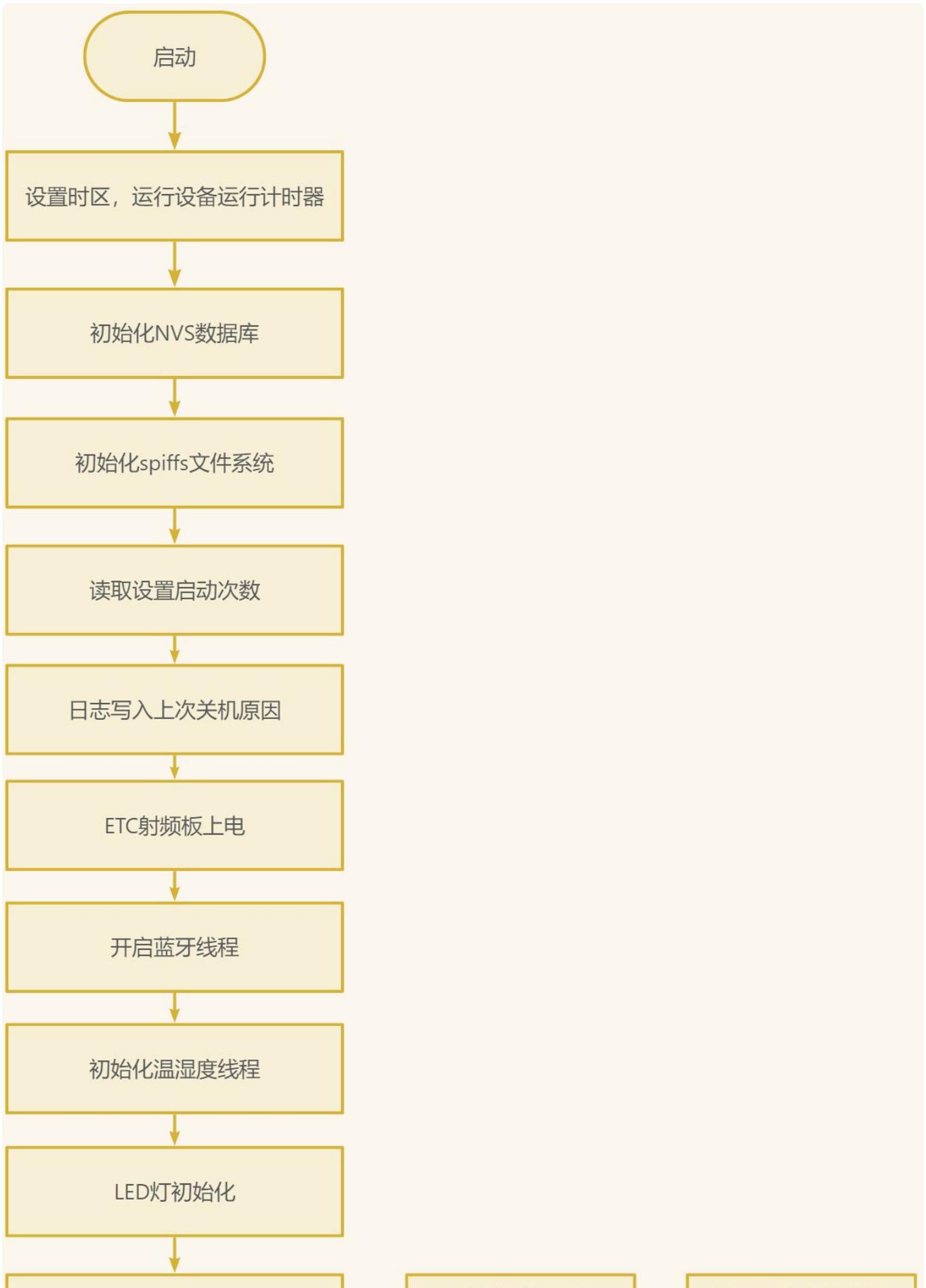
电源板硬件测试表格

<http://tyxh.f3322.net:8086/document/%e7%94%b5%e6%ba%90%e6%9d%bf%e7%a1%ac%e4%bb%b6%e6%b5%8b%e8%af%95%e8%a1%a8%e6%a0%bc.xlsx>

微信小程序配置二维码



电源板功能概述





电源管理

电源管理分为两部分，一部分为供电切换管理，另一部分为模块上电管理。

电源切换管理 优先级为： POE供电 > 插座供电 > USB 供电。

POE供电： IEEE 802.3af标准受电。

插座供电： 12V。

5.8G模块供电由主芯片可控（5.8g模块升级存在死机可能，因此增加5.8模块的上电，去电管理。），默认上电。

网络选择

通讯板目前支持WIFI站点模式和ETH上网模式，其他模式可支持未开放。

网络连接方式支持动态获取和静态IP。

板卡上有ETH和WIFI LED灯，选择哪种通讯模式，对应的灯会亮起，闪烁表示连接未成功（WIFI模式下为未连接到AP，ETH模式为网线未插上或网线线序错误）。

运行时间

从开机开始计时，以秒为单位。

时间同步

NTP同步时间，一小时同步一次，联网成功自动同步一次。

日志系统

日志可配置保存时间 7天，14天，30天。

固件升级

目前支持远程OTA升级，支持HTTPS加密。

支持web上传固件升级。

TCP透传

模式为TCPserver:

设置端口需小于65535。

使用说明

设备完全兼容知行天线网络板可更换使用。

设备主要功能为将ETC射频板串口TTL数据转换成TCPsocket数据。TCPsocket模式为服务端模式。

在此基础上设备增加了ETC信号扫描，ETC天线扫描，远程对天线数据的收发，监控天线是否正常工作，主动通断天线电源，查看socket是否连接，客户端的IP端口。

硬件端

常见使用场景使用说明：

安装方式：

1. 5.8g接口连接DSRC射频板。
2. 在外接网线为POE模式下：网口接网线就行。

在外接网线为非POE网线：网口接网线 电源接USB口或12V电源口。

硬件设备端测试

具体测试方式参照文档：

[电源板硬件测试表格.xlsx](#)

WEB端配置

浏览器输入设备IP（需要电脑或手机和天线可以ping通）。

天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
设备基本信息					
开机次数				16	
运行时长				677	
设备温度				32.49°C	
设备湿度				22.69 %RH	
APP版本号				ETCparkinglotv1.0	
APP编译日期				Mar 27 2023	
APP编译时间				14:38:01	
Socket连接状态				未连接	
客户端IP				undefined	
客户端端口				undefined	
MAC地址				E0E2E6295ACC	
DSCR电源				打开	
DSCR固件版本					

设备信息标签页：展示了设备的基本信息。

天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
设备网络配置					
当前网络信息					
IP: 192.168.5.177 掩码: 255.255.255.0 网关: 192.168.5.1					
网络模式配置					
网络模式: <input checked="" type="radio"/> 以太网 <input type="radio"/> WIFI					
连接类型配置					
连接类型: <input type="radio"/> 静态IP <input checked="" type="radio"/> DHCP					
Sock服务器配置					
TCPserver端口: <input type="text" value="8899"/>					
设备名称配置					
停车场名称: <input type="text" value="NULL"/>					
出口名称: <input type="text" value="NULL"/>					
<input type="button" value="读取"/> <input type="button" value="配置"/>					

设备配置标签页：在此处可以配置天线的网络信息，TCP服务端口号，和停车场名，出口名。

点击读取可查看配置的信息，点击配置即配置天线为输入的信息。配置完成后，重启生效。

天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
更新本地固件					
上传新固件:		<input type="button" value="选择文件"/> 未选择任何文件	<input type="button" value="上传固件"/>		
远程更新固件					
		服务器同步固件:	<input type="button" value="升级固件"/>		
FTP下载更新固件:		<input type="text" value="请输入固件地址"/>	<input type="button" value="升级固件"/>		

固件升级标签页：WEB端固件升级有三种方式，

1. 从本地选择BIN文件升级，点击选择文件后选择固件，然后点击上传固件即可。
2. 服务器同步固件：点击升级固件则同步服务器上的固件。
3. HTTP下载更新固件：输入文件HTTP地址，点击升级即可。

天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
日志保存时长: <input type="text" value="7"/> 天 <input type="button" value="读取"/> <input type="button" value="配置"/>					
Name	Type	Size (Bytes)	Delete		
20230327.log	file	42435	<input type="button" value="Delete"/>		
20230328.log	file	240	<input type="button" value="Delete"/>		

设备日志标签页：显示设备的日志文件。

可选择日志存储时长。

天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
信号测试					
<input type="button" value="OBU扫描"/>					
点击OBU扫描按钮开始扫描OBU设备。					
显示测试成功则扫到OBU。					
显示未扫到OBU则OBU不在识别区域。					
显示天线异常则需要联系厂家处理。					
搜索天线					
<input type="button" value="ETC扫描"/> 搜索同一路由器下的天线					

设备测试标签页：设备测试， 点击按钮可测试ETC信号和搜索天线。

天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
设备重启					
<input type="button" value="重启设备"/>					
设备配置需要重启才能生效!					

设备重启标签页：设备重启（**所有配置重启后生效**）。

APP端

app端主要功能为天线现场配置和测试。

APP下载地址

<http://tyxh.f3322.net:8086/APP/tools.apk> 仅支持安卓设备，长期维护，升级。

APP端使用

1. 安装完成后打开APP:



初始页面为：

17:50

2.20 KB/s HD 2 4G 4G+ 32

陕西天宇新航智能科技有限公司ETC配置工具

蓝牙选择

等待连接

重启天线

配置天线

读取信息

ETC信号测试

搜索本地天线

网络模式选择

网络类型选择

WIFI网络名:	<input type="text" value="请输入WIFI网络名"/>
密码:	<input type="text" value="请输入WIFI密码"/>
IP:	<input type="text" value="请输入IP地址"/>
掩码:	<input type="text" value="请输入掩码地址"/>
网关:	<input type="text" value="请输入网关地址"/>
省:	<input type="text" value="请输入停车场所在省份"/>
市:	<input type="text" value="请输入停车场所在城市"/>
县/区:	<input type="text" value="请输入停车场所在县/区"/>
停车场名称:	<input type="text" value="请输入停车场名称"/>
出口名称:	<input type="text" value="请输入出口名称,单出口填“单出口”"/>

欢迎使用天宇新航ETC配置工具!



2. 点击“蓝牙选择”选择扫描到的蓝牙
(天线名称为: TYXH-5.8G-MAC)

ETC配置

E0:E2:E6:29:5A:CE
TYXH-5.8G-E0E2E6295ACC -61

22:E1:3D:01:59:4E null -65

F3:E0:3E:2D:16:2D null -65

64:07:F6:52:28:9F [Monitor]
Samsung M7 (32) -71

20:04:29:0A:13:52
2004290A1352 -71

55:69:CB:13:43:0F null -75

20:E6:D9:FF:0D:F2 null -76

F4:97:94:86:65:A9 null -77

CE:3A:21:21:C3:3E null -78

FE:4C:E5:70:CF:E2 null -79

38:37:1C:77:70:AC null -79



3. APP蓝牙选择显示天线名即成功连接

陕西天宇新航智能科技有限公司ETC配置工具

TYXH-5.8G-E0E2E6295ACC

断开连接

重启天线

配置天线

读取信息

ETC信号测试

搜索本地天线

网络模式选择

网络类型选择

WIFI网络名:

请输入WIFI网络名

密码:

请输入WIFI密码

IP:

请输入IP地址

掩码:

请输入掩码地址

网关:

请输入网关地址

省:

请输入停车场所在省份

市:

请输入停车场所在城市

县/区:

请输入停车场所在县/区

停车场名称:

请输入停车场名称

出口名称:

请输入出口名称,单出口填“单出口”

MTU:517



4. 点击“读取信息”即读取配置信息，读取到的结果如图：

陕西天宇新航智能科技有限公司ETC配置工具

TYXH-5.8G-E0E2E6295ACC

断开连接

重启天线

配置天线

读取信息

ETC信号测试

搜索本地天线

ETH

自动获取

省: NULL

市: NULL

县/区: NULL

停车场名称: NULL

出口名称: NULL

网关固件版本: ETCparkinglotv1.0
网关固件编译时间: Mar 27 2023 14:38:01
温度: 28.73
湿度: 24.98
当前IP:
当前掩码:
当前网关:
ETC电源: 打开
DSRC固件版本:
TCP端口: 8899
TCP客户端未连接



5. 停车场环境下选择网络模式为ETH,连接方式为静态IP，填入ip信息，设备名，点击“设备配置”即可，如图所示：

18:06

0.90 KB/s 4G+ 29

陕西天宇新航智能科技有限公司ETC配置工具

TYXH-5.8G-E0E2E6295ACC

断开连接

重启天线

配置天线

读取信息

ETC信号测试

搜索本地天线

ETH

静态IP

IP: 192.168.0.8

掩码: 255.255.255.0

网关: 192.168.0.1

省: 陕西省

市: 西安市

县/区: 雁塔区

停车场名称: 万科汇智中心

出口名称: 北出口

网关固件版本: ETCparkinglotv1.0

网关固件编译时间: Mar 27 2023 14:38:01

温度: 28.73

湿度: 24.98

当前IP:

当前掩码:

当前网关:

ETC电源: 打开

DSRC固件版本:

TCP端口: 8899

TCP客户端未连接



6. 配置完成后可点击读取信息查看写入的内容是否正确，确认无误后点击“重启天线”生效配置。

7. ETC信号测试

点击“ETC信号测试”即测试ETC信号，文本框返回结果：



返回结果： 测试成功 即天线可以覆盖到测试设备所在区域。

未扫到OBU 即设备不在识别区域。

天线异常 需要联系厂家处理

8. 搜索本地天线

点击“搜索本地天线”即搜索在同一路由器下其它天线，文本框返回结果：

包含MAC,ip, 出口名。

14:28

0.50 KB/s HD 2 5G 4G+ 40

陕西天宇新航智能科技有限公司ETC配置工具

TYXH-5.8G-E0E2E6295AF8

断开连接

重启天线

配置天线

读取信息

ETC信号测试

搜索本地天线

ETH

自动获取

省: 陕西省

市: 西安市

县/区: 雁塔区

停车场名称: 汇智中心

出口名称: 北门

搜索其它天线结果为:

```
[{"MAC:3CE90E9A3E8C,IP:192.168.1.151,exits:NULL"}, {"MAC:3CE90E99FF30,IP:192.168.1.155,exits:NULL"}, {"MAC:3CE90E996A6C,IP:192.168.1.156,exits:NULL"}, {"MAC:CCDBA761A9EC,IP:192.168.1.153,exits:NULL"}]
```



PC端管理软件

管理软件禁止外传，禁止外传，禁止外传。

下载地址：

<http://tyxh.f3322.net:8086/APP/%e5%a4%a9%e7%ba%bf%e7%ae%a1%e7%90%86%e5%b7%a5%e5%85%b7.exe>

PC端管理软件主要包含以下功能：

1. 搜索本地天线
2. 本地通过WEB配置天线。详情查看web端配置章节。
3. 远程通过mqtt配置天线。

PC端管理软件的使用

1. 搜索本地天线

打开软件点击扫描本地天线即可显示同一路由器下的天线。



2. 本地通过WEB配置天线。

在知道天线IP的基础上，天线连接方式选择本地WEB连接，天线IP输入要连接的天线即可。此操作需要电脑IP和天线IP处于统一网段。



点击连接浏览器即跳转到WEB配置页面（web操作详情查看web端配置章节）。



天宇新航ETC天线配置页面

设备信息	设备配置	固件升级	设备日志	设备测试	设备重启
设备基本信息					
开机次数				16	
运行时长				677	
设备温度				32.49°C	
设备湿度				22.69 %RH	
APP版本号				ETCparkinglotv1.0	
APP编译日期				Mar 27 2023	
APP编译时间				14:38:01	
Socket连接状态				未连接	
客户端IP				undefined	
客户端端口				undefined	
MAC地址				E0E2E6295ACC	
DSCR电源				打开	
DSCR固件版本					



3. 通过MQTT服务器配置天线。

天线mqtt连接方式可查看mqtt通信协议。（参考MQTT通信协议文档）

MQTT连接：天线连接方式远程MQTT连接，天线MAC输入要连接的天线MAC地址即可。



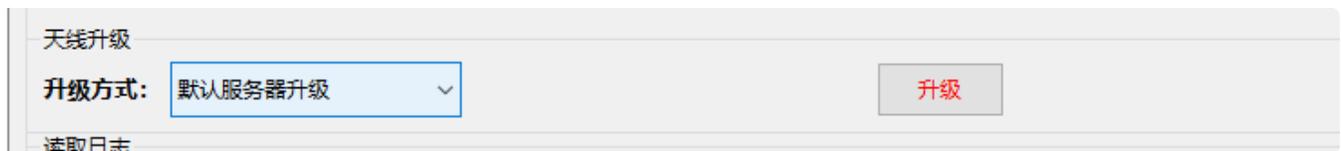
设备如果成功联网的话会显示连接成功。



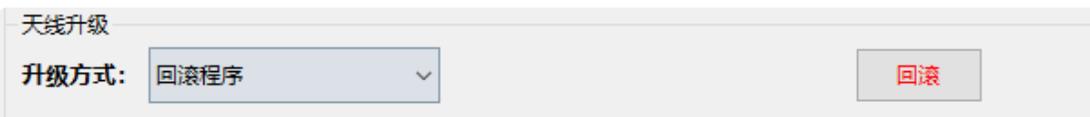
点击读取按钮读取天线信息。



点击配置按钮配置天线信息。



天线升级方式选择默认服务器升级即从服务器升级天线固件。



选择回滚程序即回滚上一次的天线固件。

点击搜索场内天线按钮搜索场内天线：





点击OBU信号测试测试ETC信号：



点击重启天线按钮重启天线



在发送数据文本框输入数据即可透传给天线板。可选择数据格式为HEX或ASCII.



MQTTweb管理页面

地址：<http://tyxh.f3322.net:18083/>

登录账号：admin 登录密码：admin123（禁止外传，禁止外传，禁止外传）

使用方式参考文档：<https://www.emqx.io/docs/zh/v5.0/dashboard/introduction.html>

生产测试流程

准备工具：

window电脑：一台

量产工具：<http://tyxh.f3322.net:8086/tools/%e9%87%8f%e4%ba%a7%e5%b7%a5%e5%85%b7.zip>

Micro USB线：若干

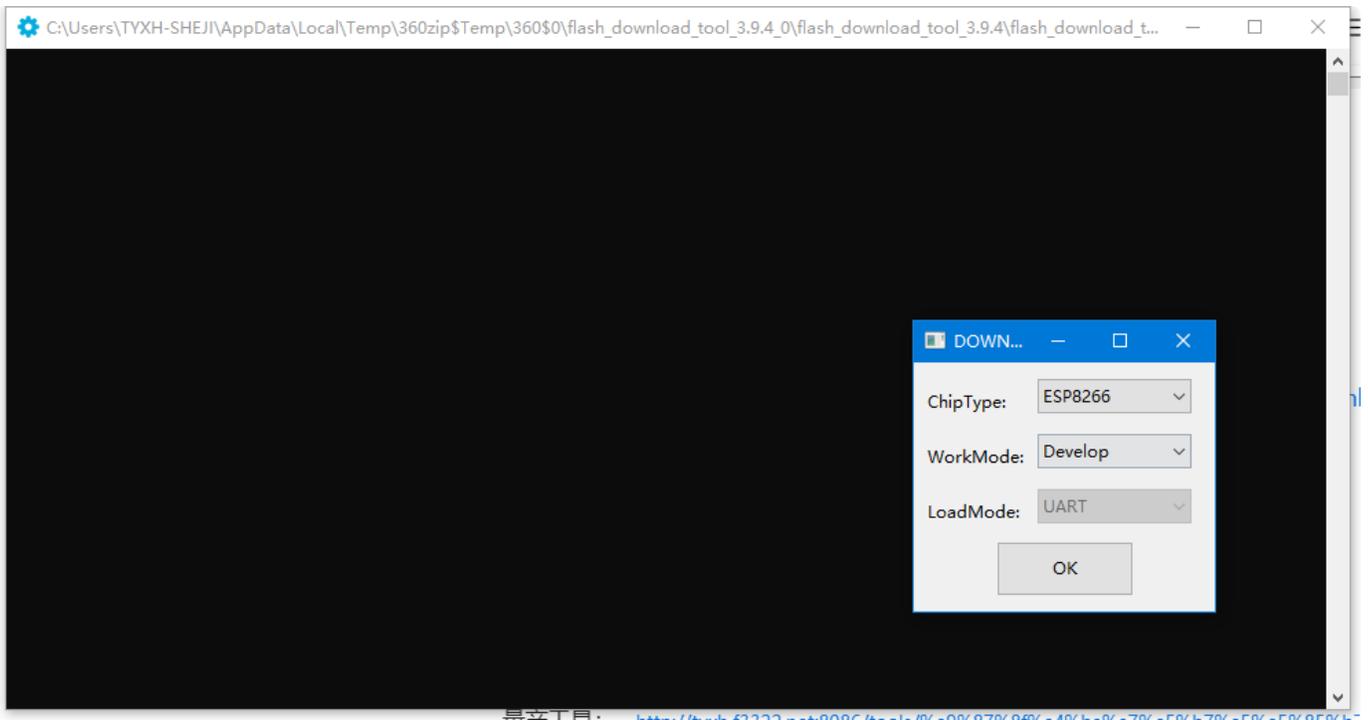
obu: 一个

射频天线：一个

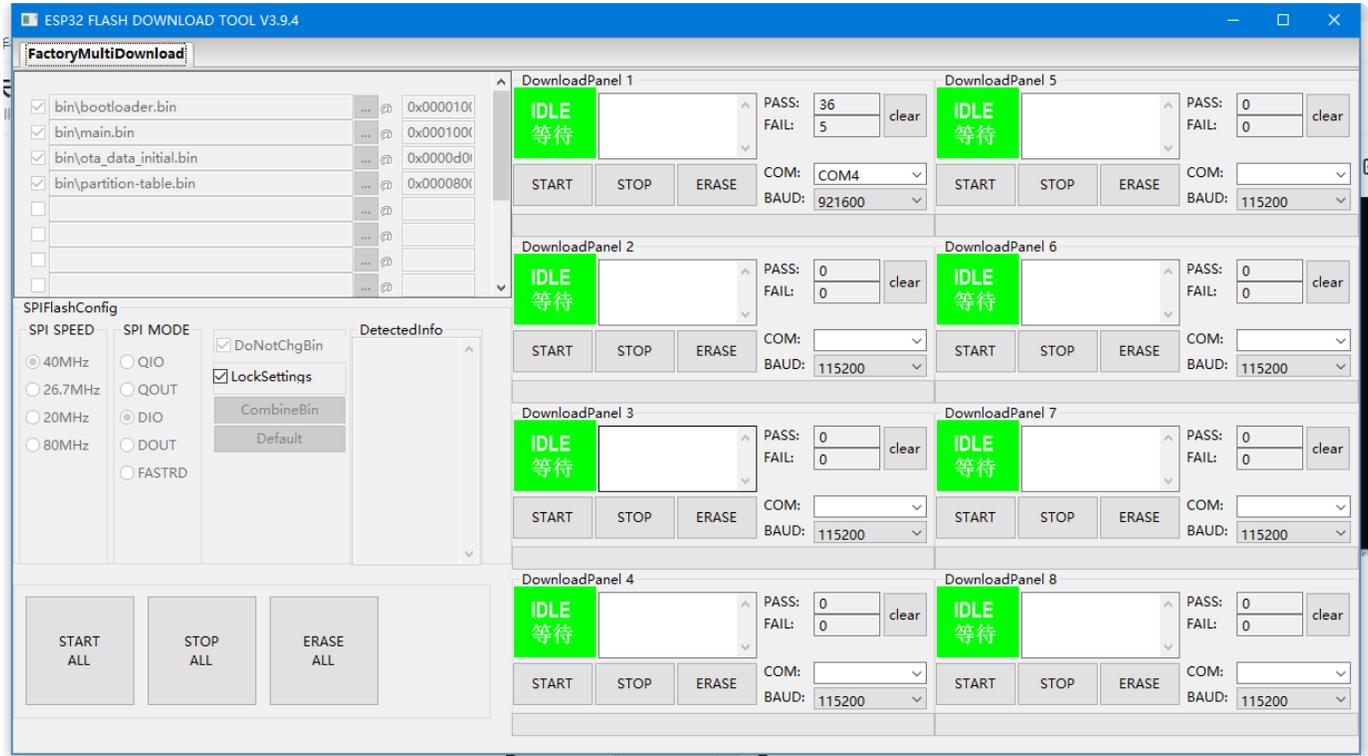
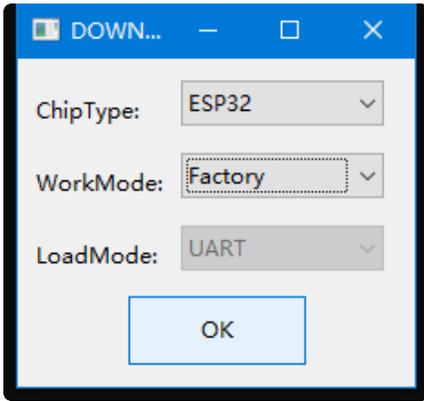
生产步骤

刷机

打开量产工具



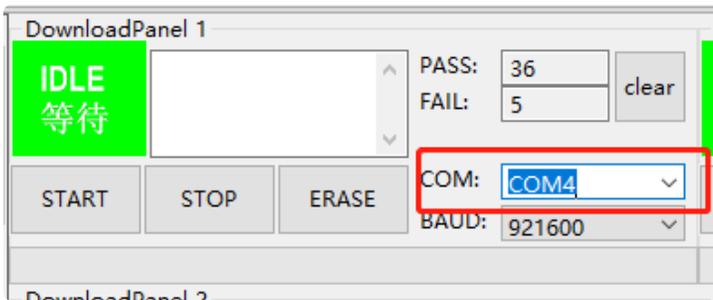
芯片选择：ESP32 工作模式选择：工厂模式 点击OK



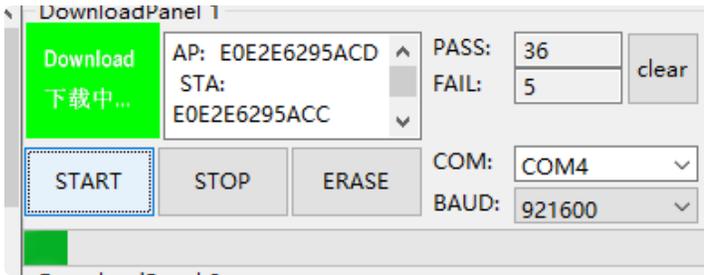
连接ETC天线电源板 Micro USB 另一端连接电脑USB。

此时电源板电源灯常亮即连接正常。

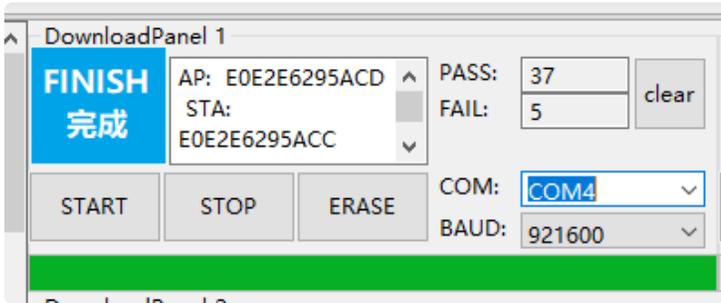
可以在任意一个下载通道选择串口号进行下载。操作方法相同：



然后点击START后在电源长按BOOT键，然后点击RESET键。



下载软件回读取到芯片信息然后下载固件。



软件显示完成即烧录成功。

初始化

烧录完成后设备重新上电或者按下RESET按键重启设备进行初始化，至SOCKET灯闪烁初始化完成。

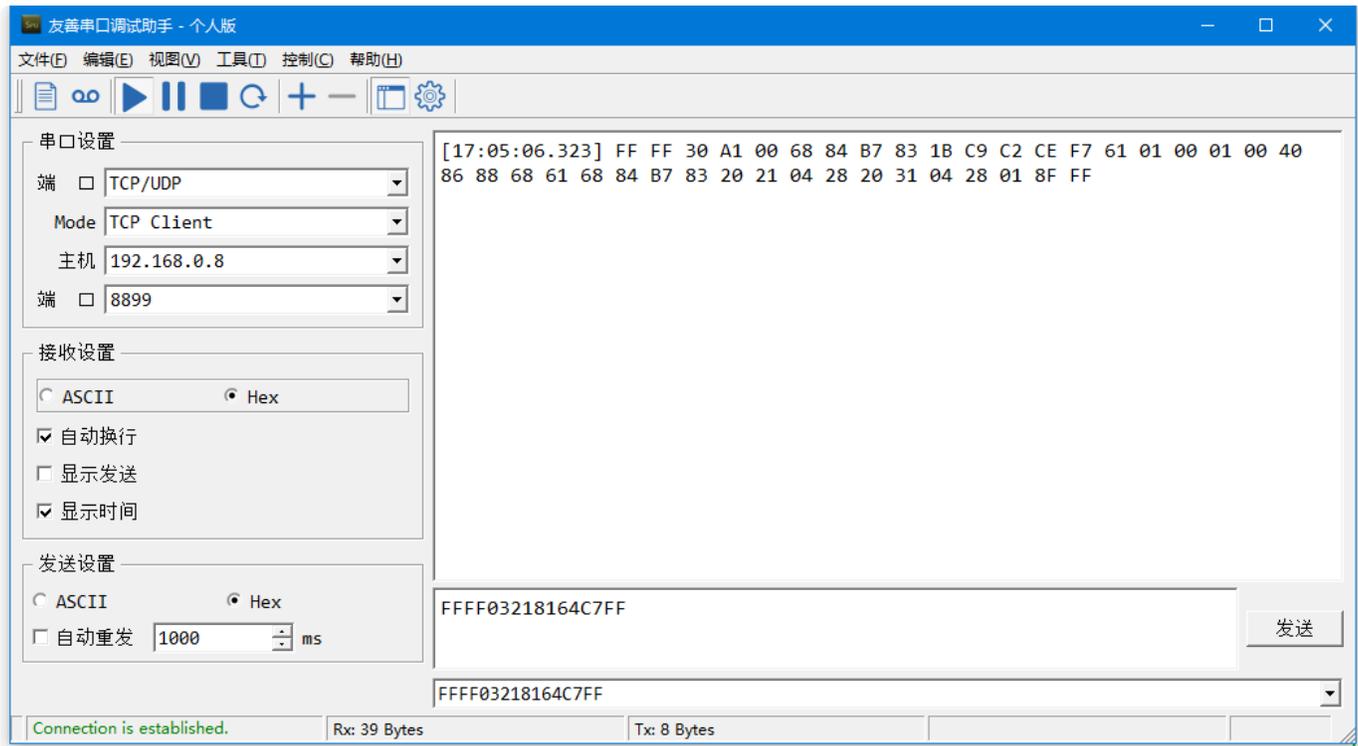
测试

设备默认IP为192.168.0.8 掩码255.255.255.0 网关192.168.0.1

使用socket工具作为客户端连接天线板的8899端口：



HEX格式发送 FFFF03218164C7FF



OBU“滴”响一声。并且有返回数据则正常。

即设备正常可以打包出货。