

AVRT7-mini

Portable wireless APRS iGate

用户手册

V1.1 (仅供参考, 持续更新)



BG6QBV & BI7NOR

2019.07.08

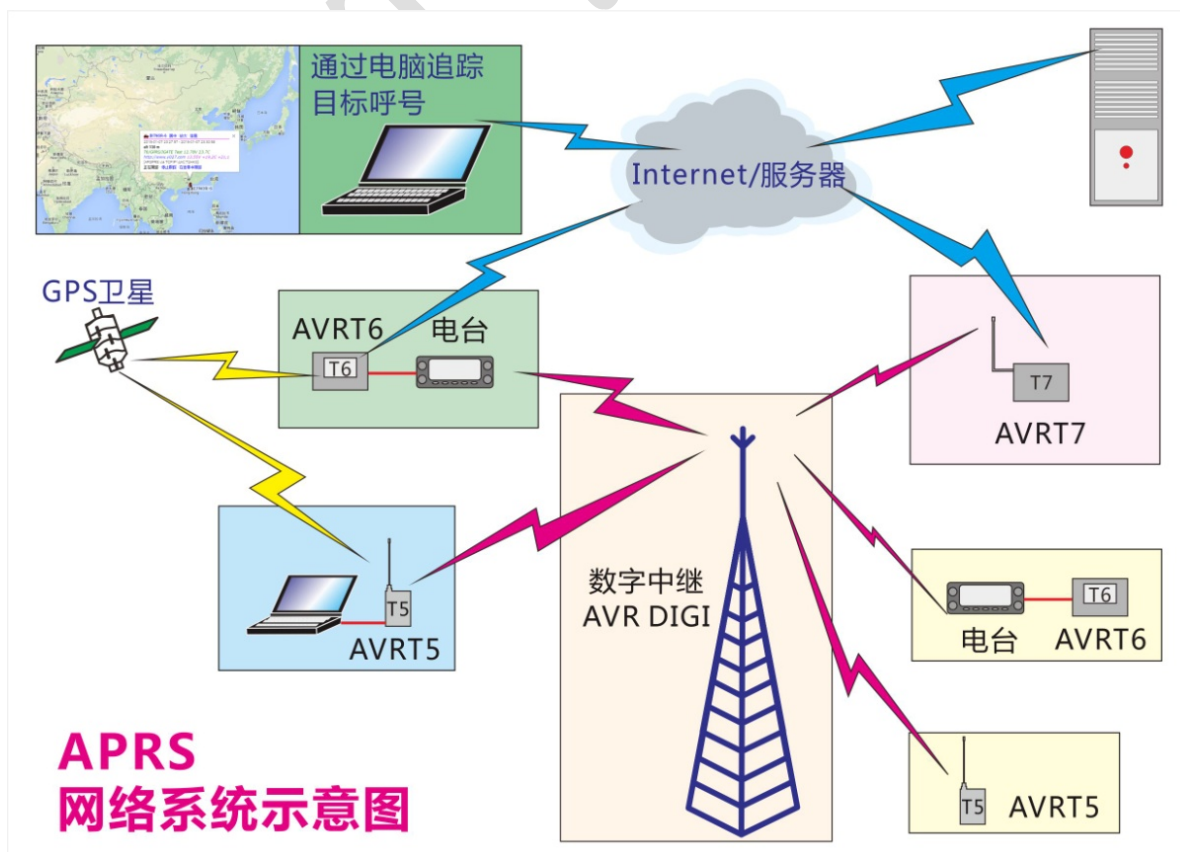
目 录

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. 前言 | 3 |
| 2. AVRTx 选型表 | 4 |
| 3. AVRT7 mini 主板概览 | 5 |
| 4. 配置及使用：网关 | 6 |
| 5. 配置及使用：中继 | 11 |
| 6. 功能扩展接口应用 | 11 |
| 7. AVRT7 mini 配置软件下载和使用 | 12 |
| 8. AVRT7 mini 固件更新说明 | 12 |
| 9. 使用注意事项 | 13 |

前言

APRS 全称 Automatic Packet Reporting System 自动封包数据报告系统，十多年前，国内已有 APRS 系统的相关应用，但是支持 APRS 的电台价格高高在上，并且设备整合程度不高，使用不方便，难以普及应用。BI7NOR 与 BG6QBV 联合设计制作了低价位的 AVRTx 系列专用设备，能让更多的业余无线电爱好者以较低投入和傻瓜式的应用，快速的享受 APRS 的神秘之旅。

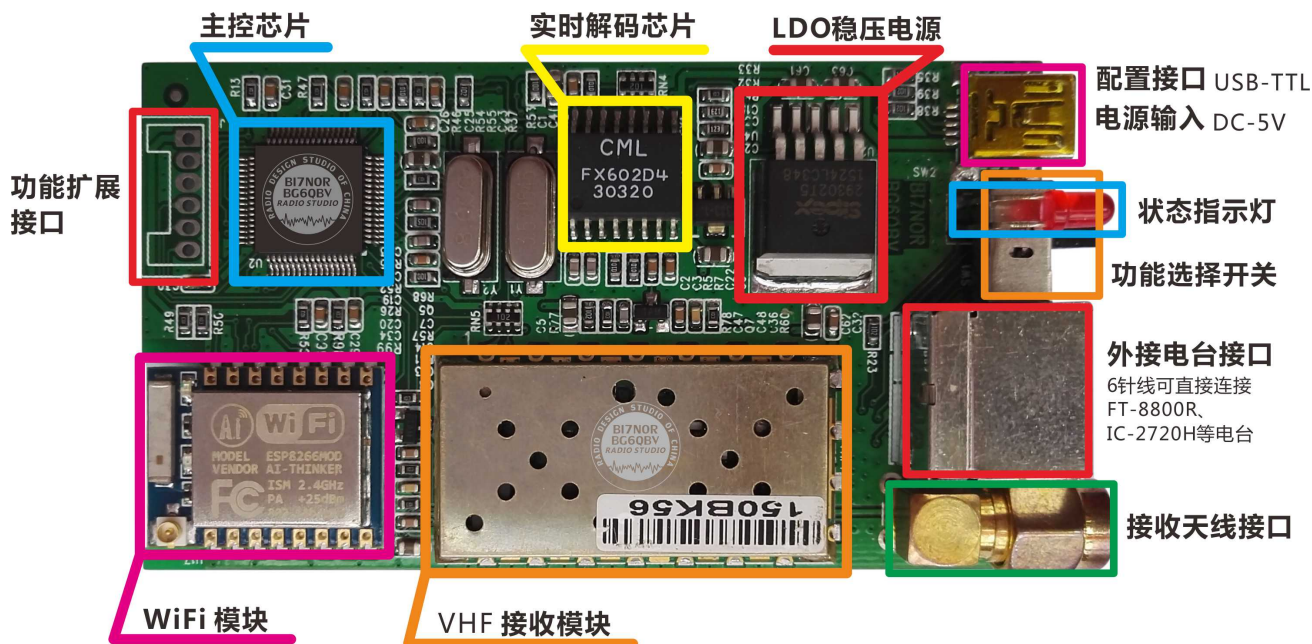
AVRT7 mini 是综合了以往 AVRTx 系列产品的优缺点，结合各用户的反馈信息之后经过不断的改进而来，主要功能是实现 APRS iGate (速率 1200bps)，兼容市场上常见的业余及商业 APRS 设备，和各种 APRS DIGI 中继，是国内外首发的一款通过 WIFI 连接网络并内置电台接收模块的 iGate，实时解码信标上传到 APRS-IS 服务器，并且支持通过外接电台实现 APRS DIGI 中继功能。



AVRTx 系列功能对照 2

| 型号 | AVR-DIGI | AVRT5 | AVRT11 | AVRT7plus | AVRT7 mini |
|--------------------|---|-----------------------|-------------------------|--|---|
| 用途 | APRS 中继板 | 手持 APRS TNC | 车载 APRS TNC | APRS 网关 | 便携 APRS 网关 |
| 特点 | 摩托罗拉位 16 针扩展接口, 车台设置好频率, 插上就能实现 APRS 中继功能 | 便携 APRS 手持机, 最大功率 1 瓦 | RF+GPRS 双轨迹上传/APRS 网关功能 | 内置 RF 接收模块, 扩展接口解码, 内置 RF+扩展电台可实时独立双解码上传到服务器 | 内置 RF 接收模块, 内置 RF+扩展电台二选一解码, 通过 WIFI 上传到服务器 |
| GPS 定位功能 | | 有 | 有 | | |
| 蓝牙连接地图功能 | 可选功能 | 有 | 有 | 可选功能 | |
| LCD 显示 | | | 有 | 可选功能 | 可选内置显示 |
| 电台扩展接口 | 有 | | 有 | 有 | 有 |
| 其它功能扩展接口 | 有预留 | USB 端口输出控制 | 有预留 | 有 | 内部预留 |
| APRS 网关功能 | | | 有 | 有 | 有 |
| APRS 中继功能 | | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 内置发射功能 | | 有 | | | |
| 内置接收功能 | | 有 | | 有 | |
| 环境温度检测 | 可选功能 | 有 | 有 | 有预留 | 有预留 |
| 环境气压度检测 | | | 有 | 有预留 | 有预留 |
| 蜂鸣提示 | | 有 | 有 | | |
| 指示灯状态提示 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| TTL 串口升级/配置/连接地图功能 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 |
| 内置电池供电 | | 有 | | | 可联系定制 |
| 外部 12V 输入供电 | | | 有 | 有 | |
| GPRS 轨迹上传 | | | 有 | | |
| 备注 | | | | | USB 供电 |
| 使用必备条件 | 需连接电台 | | GSM 卡/电台 | 网线连接到网络 | WIFI 网络 |

AVRT7 mini 主板概览



AVRT7 主要功能是实现 APRS IGATE (网关)。内置了 VHF 接收模块和 TNC 编解码的全套方案。连接 WIFI 网络 (2.4G) 就可以正常工作 (当然需要插上电源和需要预先设置呼号等参数)，兼容市面上常见的业余及商业 APRS 设备和各种 APRS DIGI 中继和 IGATE。

- 1、内置 RF+外接电台 (二选一) 实时解码：**内置 RF 接收模块，另保留扩展电台接口输入功能，解码后上传到服务器，即实现 APRS IGate 网关功能；
- 2、可选配内置 LCD 显示屏：**无需连接手机、电脑或佳明导航，就能实时看到本设备所接收到的数据；
- 3、可选配 DS18B20，扩展气象功能：**(增加了用户扩展接口，可以按照用户要求定制接口模块和功能，例如温度、湿度、风向、风速等)
- 4、指示灯状态：红色/绿色/蓝色,(红色 LED 版本不支持自动关背光功能)**

| 颜色 | 上电 | 网络连接中 | 服务器连接成功 | 网络或者服务器断开 | 外接电台成功解码 | 内部电台成功解码 |
|----------|------|-------|---------|-----------|----------|----------|
| 红色/绿色/蓝色 | 中速闪亮 | 长亮 | 慢闪 | 长亮 | 快闪 | 快闪- |

注：蓝色版本是内置电池版本，红色为充电指示，蓝色为状态指示

AVRT7 mini 配置及使用

经历了前几代产品的用户反馈,AVRT7 的配置以最简单为出发点,只需连接 WIFI 然后经过几个简单的参数修改即可实际应用。

连接配件只需要关机状态下连接,连接完成重新开机即可自动检索并使用,智能化检测,不需要设置。

内置电台接收解码、WIFI 方式连接示意图：



网关配置：

AVRT7 APRS Config

1 Callsign: NOCALL - 10 2 Pass: 1

Comment: I3035.00N/11417.00E 3

Status: AVRT7 144.640MHz

Server: china.aprs2.net

Tx time: 0600

Filter: b/AVRT7

Setup: Backlight: ON Unit: km

RF RADIO: Tx/Rx: 144.6400 MHz CTCSS: -- 4

Path: WIDE1-1

TX vol: 3 Alias: WIDE1+WIDE

WiFi user/password: A ssid: B pass: C Apply

DHCP: DHCP

IP: 192 168 1 99

Mask: 255 255 255 0

Gate: 192 168 1 1

DNS: 8 8 8 8

COM6 Read data Load file

Default Write data Save file

Vers: Config 20160724 AVRT7

Open ROM update

0/10

If change setup then please restart restart

- 1、呼号，改为您的呼号，SSID 建议-10；
- 2、登录密码，即您的 APRS 验证码，如不清楚请加 QQ 群（30531489）联系；
- 3、坐标，是指您放置网关的坐标数据，相关定义如下图；
- 4、VHF 模块接收频率，设置为您当地的频率，格式为 144.6400。

*** 坐标格式说明**（请严格遵守 APRS 信标格式，错误的数据不能给服务器接受）：



2.4G-Wifi 设置 : (实际上是写入 WIFI 连接路由器的无线帐号和密码)

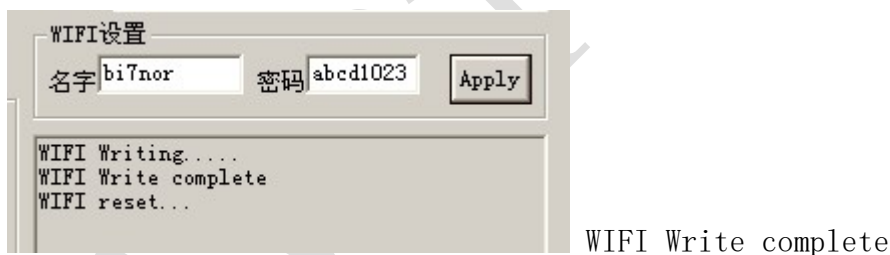
提示 1 , 重新上电 , 仅设置 COM 端口 , 不读取配置参数 , 才能写入 WIFI 参数

- A. SSID 为 WIFI 的登录帐号 , 设置为您的 WIFI 帐号 ; (默认 bi7nor)
- B. PASS 为 WIFI 的登录密码 , 设置为您的 WIFI 密码 ; (默认 abcd1023)
- C. 等待右边 WIFI 模块红色指示灯亮了后 , 点击 Apply (应用) , 即将 WIFI 设置写入到 AVRT7mini 中 , 写入 WIFI 设置后 AVRT7mini 会自动重启并使用 WIFI 连接。 (帐号和密码仅支持英文字母和数字 , 不支持其它字符)

假如写入 WIFI 参数后有如下提示 , 表示 WIFI 写入无效 , 需要重新点击 Apply (应用) , 直至提示成功为止。



如果有下面的提示 , 表示 WIFI 帐号和密码写入成功。而且系统会重新启动后进入正常工作。



注 1 : 机器出厂默认的 WIFI 帐号是 : bi7nor , 密码 : abcd1023

如果无法写入 WIFI 参数 , 也可以修改路由器 WIFI 帐号名和密码

注 2 : 如果 WIFI 无法连接路由器 , 有可能是路由器遇到干扰在连续跳频而导致无法连接。请在路由器设置 WIFI 为固定信道 1、6、11、13 四种之一。

手机 WIFI 共享给 AVRT7mini 设置参考

中国移动 小米移动 0K/s 38% 00:46

配置 WLAN 热点

网络 SSID

bi7nor

安全性 WPA2 PSK >

密码

abcd1023

密码至少应包含 8 个字符，建议至少包含两种类型的字符 (小写字母、大写字母、数字或特殊字符)。

AP 频段 2.4 GHz 频段 >

广播信道 11 >

最大连接数 8 个用户 >

取消 保存

※ 外接电台解码（并开启中继模式）连接示意图：

这种方式，系统会对外接电台接收的信标进行实时解码，并将有效信标上传到服务器 APRS-IS 上，如果开启中继模式，将同时通过外接电台转发收到的信标。

启用中继功能：

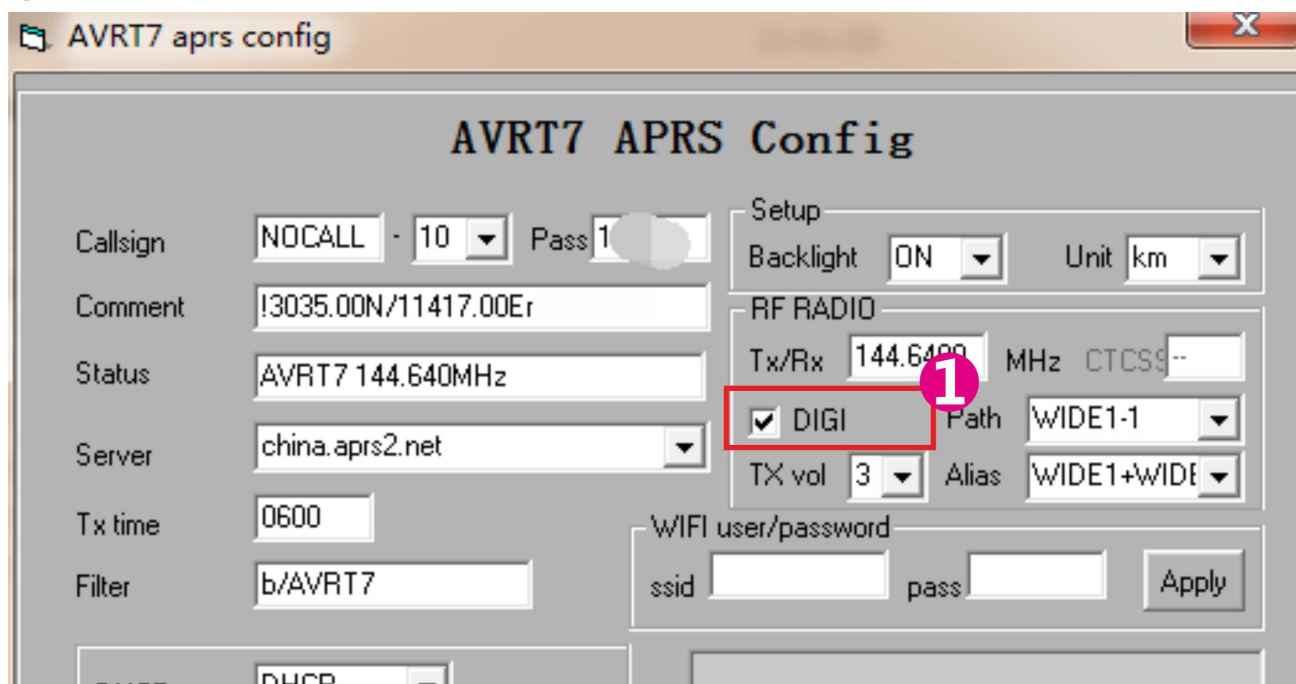
1、配置软件**打开中继功能**； 2、连接**外接电台**； 3、功能选择开关在**右面**。



拨动开关：向下-使用内置 VHF 模块接收信标；向上-使用外接电台收发信标

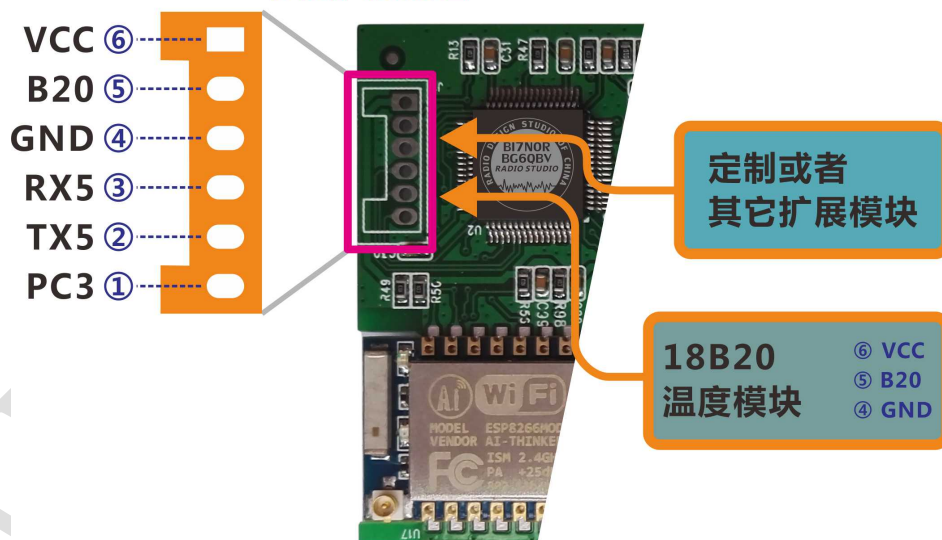
注：蓝色 LED 的内置电池版本，没有外接电台功能，开关是控制电池通断

中继功能启用开关：



功能扩展接口定义及应用 1：

功能扩展接口



- 1、可连接温度模块 18B20，全智能识别，无需配置；
- 2、可按客户要求定制其它扩展模块接入（例如 BMP180、气象组件，多功能显示屏，蓝牙串口传输，各类传感器组件等.....）

功能扩展接口定义及应用 2：

外接 GPS 模块,自动使用当前 GPS 坐标值,显示屏显示对方 APRS 信标与当前 GPS 位置的距离. (仅适合有 DIY 能力的用户使用)

AVRT7 mini 软件下载和使用

1、配置程序、使用手册和固件下载：

<http://avrtx.cn/> 文件目录：avrt7mini

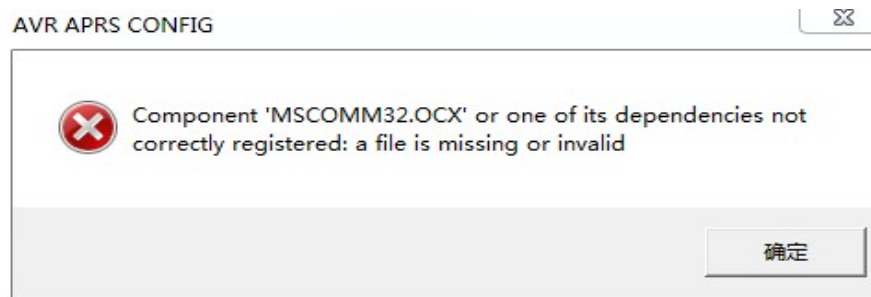
2、USB 串口线驱动下载：

<http://avrtx.cn/> 文件目录：USB driver

3、配置程序运行错误解决方法：

如果你的电脑提示 MSComm32.ocx 问题，请下载库文件注册，

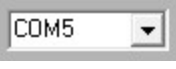


<http://avrtx.cn/> 文件目录：ocx libraries





如果是精简的系统，可能还有其它类似缺少文件提示，请自行搜索补上，直至运行配置程序没有缺少文件提示为止。

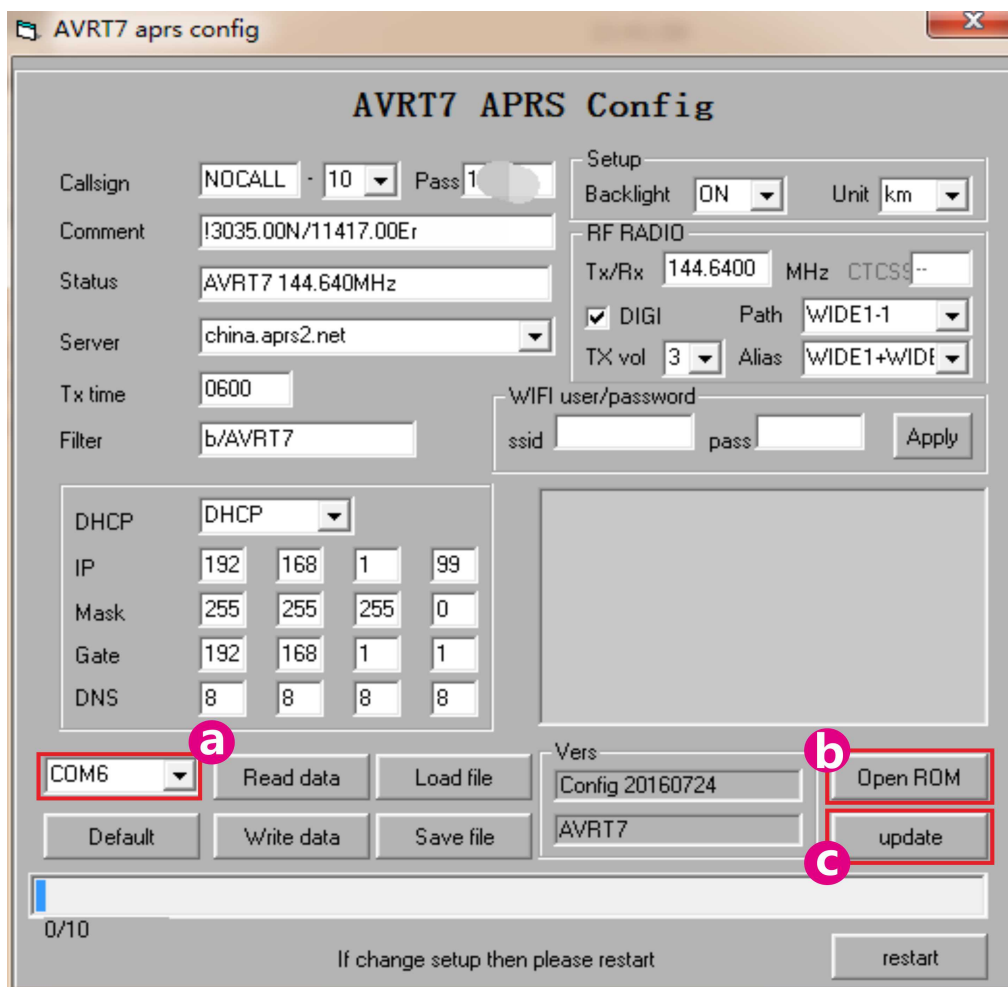
4、AVRT7 配置连接方法步骤：

a. 装好随机配的 USB 线 CH340 驱动 再插 USB 线到电脑以及插到 T7-mini 上；

b. 打开配置软件，选择数据线正确的  端口（PC 电脑设备管理器里面可以看到），再点击  按钮；软件右下框会提示**连接成功**和**读取成功**即可修改配置里的选项（如果不成功，可以点击  后，重新插上电源等待连接读取成功）；

c. 点击：按钮 ，即恢复到默认参数，此时可以直接在默认参数上直接修改；

d. 修改后，点击  即可，T7-mini 会自动重启并用新的参数工作。



4、ROM 升级方法：

注意：请使用附带的 USB 线，内含 USB-TTL 电路，不能用普通的 USB 线。

T7-mini 升级固件方法：（将 ROM 写入到设备中）

- 打开配置软件，设置好软件的串口 COM5；
- 点击 Open ROM 选择要升级的新 ROM 文件；
- 连接 T7-mini 的电源线和 Mini-USB 线，然后点击软件的 update；
- 看到提示“waiting for updata.”时，请静待蓝色进度条到达 100%，则升级过程完成；
- 如果升级失败，机器无法正常开机，请重复以上步骤；

注 1：每次升级 ROM，都会对机内配置参数进行恢复默认数据操作，请注意保存相关数据；

注 2：升级完新的 ROM 后，要运行新 ROM 对应版本的配置软件，旧版本配置软件不能正常读取或写入新版本 ROM 的参数。

使用注意事项：

- 1、电源电压输入为 5V-USB 供电，可使用移动电源（充电宝）供电。考虑到充电宝或手机充电器 USB 输出电压可能会高于 5V。所以 AVRT7-mini 的 USB 输入电压范围是 4.5V-6V，可放心使用任意品牌的充电宝和手机充电器为 AVRT7-mini 供电。**（警告：仅限于这个产品型号，其它产品型号不支持）**
- 2、配送的 VHF 天线为移动及方便测试使用，用作固定网关时请自行连接为更高增益的室外天线。
- 4、产品是室内或户外便携使用的普通民用设计，正常工作温度范围为-20 度至 +40 度。对于内置显示屏的版本，高于 40 度，则有可能无显示或白屏，温度降低至 40 度后，会恢复正常显示。
- 5、USB-TTL 线内置转换芯片，不能用普通的 USB 线代替升级或配置。
- 6、2016 年 8 月之后出厂的 AVRTx 系列产品，USB 升级线均改为 CH340，支持 WIN10 系统，而且有个别 WIN10 系统已经自带驱动，插上即可使用。具体请查看系统的硬件管理器。
- 7、关于信标接收解码灵敏度，手机充电器或充电宝，因为开关电源自身的辐射干扰。接收效果一般，仅适合接收中继强信号或近距离接收。如果想要更高的解码接收灵敏度，在换用更高增益天线的情况下，还需要使用标称为 5V 线性稳压电源供应器。**（2019 年已制作 avrt7mini 专用的稳压电源供应器，请留意 Q 群 30531489 或联系销售商）**

注：

- 1.本产品保留硬件和软件的更改和更新中，不再另行通知，请关注我们的信息。
- 2.所有说明文字描述，因地域文化差异可能有不同的理解；如有疑问，请加 QQ 群交流，群号 30531489；或者到网站 www.y027.com 交流；也可以百度一下“APRS”，看看其它 APRS 爱好者的见解！

制作：BG6QBV&BI7NOR

WEB: www.y027.com

Email: 34512886@qq.com

2019.7.8