

APRS 网络版 51TNC

使用手册



BH4TDV 设计 制造

2013-6-13

网络版 NET 51TNC 是一款专为广大 HAM 设计制作的功能先进的嵌入式 APRS 多合一设备。

具有如下基本特点:

- 脱离电脑独立运行、接入网络无需更换路由器
- 集成网关、数字中继、气象站、远程控制等多项功能和 GPS 接口于一体
- 编解码高效稳定
- 体积小巧、微功耗
- 使用方便, 安装接线简单, 即插即用

NET 51TNC 价格仅为国外类似产品的 1/5, 极大降低爱好者参与活动的经济门槛, 提高了业余无线电通讯的自动化程度, 同时丰富了广大无线电爱好者的活动内容。

请仔细阅读本手册, 本手册已包含大部分有关 NET 51TNC 的信息, 包括整理总结的各位 HAM 网友在咨询、购买、使用中, 提出的常见问题解答。

手册中没有涉及的问题, 欢迎提出, 我将尽力帮助你, 并逐步更新添加到手册中。

NET 51TNC 在设计、生产、使用过程中, 得到广大 HAM 的帮助、支持、理解, 在此特别表示感谢!

注: 欢迎提交新问题, 但请不要重复提出手册中已有的问题, 敬请理解支持。

为方便交流, 建了 QQ 交流群, 欢迎加入 QQ 群号: **286692592**

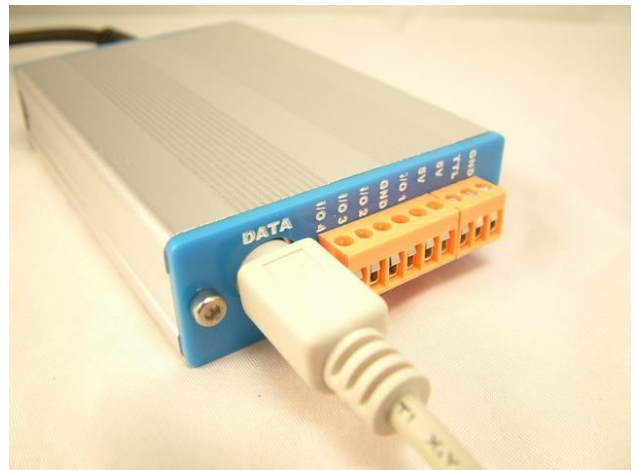
目 录

- 1、快速安装指导
- 2、硬件配置
- 3、蓝牙安装说明
- 4、气压片安装说明
- 5、工作原理
- 6、固件特性
- 7、前面板
- 8、后面板
- 9、DATA 电台接口定义
- 10、温湿度传感器安装说明
- 11、GPS 安装说明
- 12、LCD 安装说明
- 13、蜂鸣器安装说明
- 14、客户端设置软件
- 15、如何更新固件
- 16、固件升级历史版本说明
- 17、信标自定义信息输入中文指导
- 18、主板局部硬件改善
- 19、常见 FAQ

快速安装



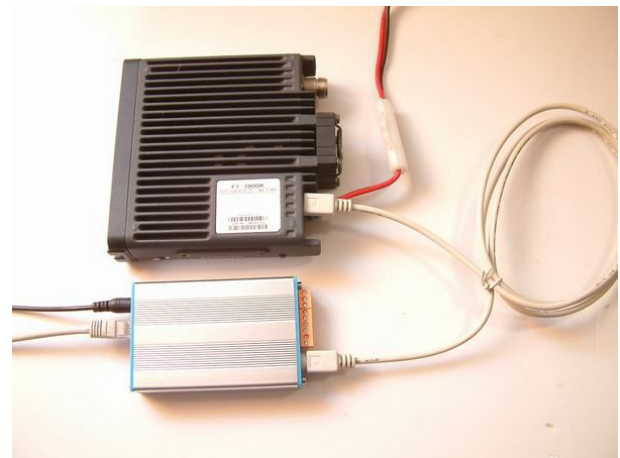
插好电源、网线接家庭路由器



电台数据线接电台 DATA 接口



手台连接示意（选配手台数据线）



车台连接示意（车台机制数据线标配）

快速链接 插好网线，电源、电台线即可（仅当数字中继时，可不接网线）

注：如连接手台，音量关到底，再稍开一点，解码顺畅即可。

手台链接注意事项：

车台 DATA 不用调整。

手台应适当调整手台输出音量，一般关到最小，再回旋一点即可，使接收到数据 RXD 红灯闪亮，解码顺畅即可。

同时，手台应关闭省电功能，不要启用语音压扩、加密等。

客户端快速设置：

通过客户端，链接 192.168.1.120，填入自己的呼号、密码即可，其他设置根据需要修改。

注意: 基本小常识, 设置参数, 注意输入法, 要用英文状态输入, 不要使用全角字符输入, 尽量不要从其他文档复制信息, 以免带入隐含的字符。

输入全角字符, 在数据读出时将显示乱码, TNC 将工作不正常。

写入隐含的字符, 也可能使 TNC 工作不正常

当发生设置数据乱码时, 删除错乱的数据, 重新写入。

注意: 电脑和 TNC 必须在同一网段地址, 才能登陆, 不清楚的请咨询当地网管。

每次通电, RXD 红色指示灯, TXD 黄色指示灯、网络绿色 LINK、黄色 T/R 灯同时快闪 3 次。表示 TNC 初始化正常、LED 指示灯正常。

首次使用快速设置指导:

首次使用，需要填写自己的呼号及登录密码，

点击保存后，即时生效，其他如需要修改，请咨询网管。

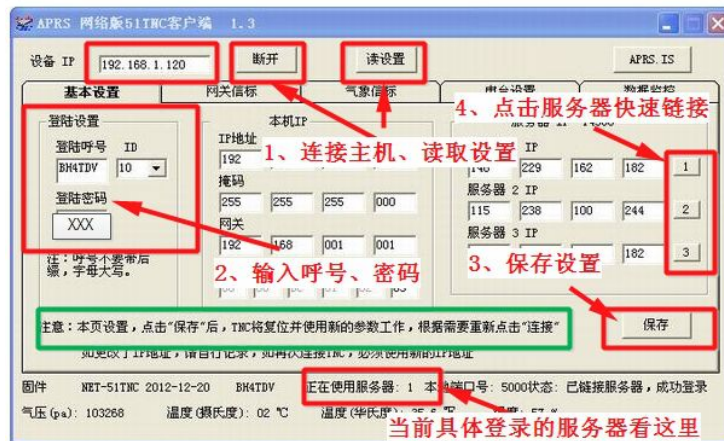
初始本机IP: 192.168.1.120, PC电脑须与本机同一网段方可链接设置。

注意：基本小常识，设置参数，注意输入法，要用英文状态输入，不要使用全角字符输入，尽量不要从其他文档复制信息，以免带入隐含的字符。

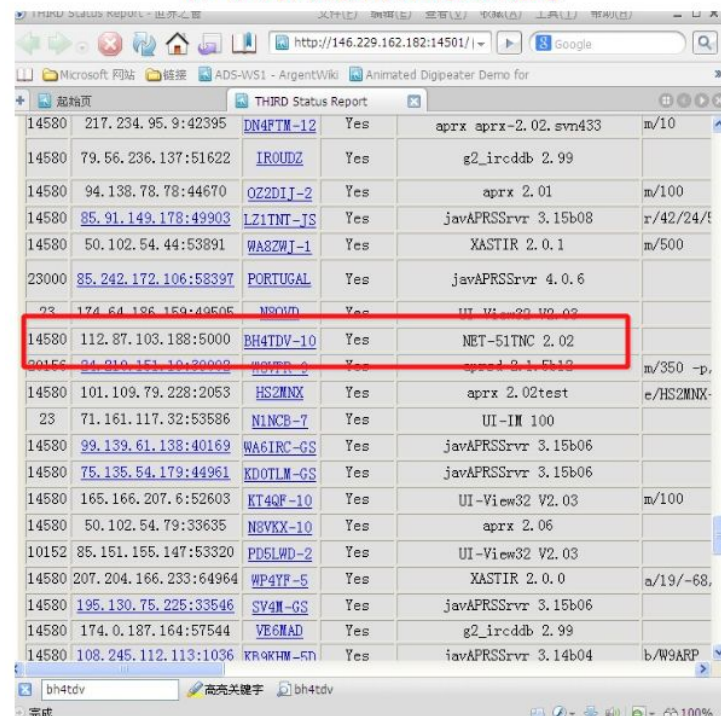
输入全角字符，在数据读出时将显示乱码，TNC将工作不正常。

写入隐含的字符,也可能使TNC工作不正常

当发生设置数据乱码时，删除错乱的数据，重新写入。



5、在打开的服务器页面，电脑键盘按 **CTRL+F** 键，输入你的呼号，即可快速找到你的主机登录信息



套件标配：主机 1 个、9V 电源、DATA 机制电台线、1 米网线

订购地址，淘宝店：BH4TDV.TAOBAO.COM



选配附件：蓝牙模块、外置气象套件及接口板（气压片、温湿度传感器）。

网络版 51TNC 硬件功能图



网络版 51TNC 工作流程原理：

电台 RF 收到 KISS 格式数据包：

TNC 解码

KISS 数据转 ASCII UI

蓝牙/串口输出 KISS 数据 或 ASCII UI 数据

KISS 格式转高明航点格式，TTL 接口输出数据

ASCII UI 数据数据上传 APRS.IS 服务器

ASCII UI 数据数据上传 APRS.HELLOCQ.NET 服务器

如果中继启用并 KISS 格式数据包符合转发数据规范

重组 KISS 格式数据包，调制成 HDLC 格式电台 RF 转发

接收的数据为指定远程控制命令时, 将执行设定的远程控制动作。

蓝牙/串口接收到 KISS 格式数据包:

KISS 数据包调制成 HDLC 格式电台 RF 发送

ASCII UI 数据数据上传 APRS. IS 服务器

ASCII UI 数据数据上传 APRS. HELLOCQ. NET 服务器

网关信标设定时间到达

组合网关信标 KISS 数据包

KISS 数据包调制成 HDLC 格式电台 RF 发送

ASCII UI 数据数据上传 APRS. IS 服务器

ASCII UI 数据数据上传 APRS. HELLOCQ. NET 服务器

气象站信标设定时间到达

读取气压、温湿度传感器数据

组合气象站信标 KISS 数据包

KISS 数据包调制成 HDLC 格式电台 RF 发送

ASCII UI 数据数据上传 APRS. IS 服务器

ASCII UI 数据数据上传 APRS. HELLOCQ. NET 服务器

客户端登陆

向客户端发送 TNC 设置参数数据

保存客户端下发的设置参数数据

初次通电

自动初始化 EEROM。

允许用户重置设置

主板概况

**基本硬件特性:**

工作电压: 8-15V , 可选 8-35V 宽电源输入
电源反接保护

微功耗: 12V / 0.1A 1W

尺寸: 24*69*100 mm

3.3V 低压 CPU STC12LE5A60S2 60K

100M 自适应高速硬件网络 IC

全隔离 RJ45 网络插座

进口 FX604 硬件调制解调电路

编码调制输出电平可选

内置 YAESU 手台 PTT 触发跳线电阻

支持 BOSS BMP085 气压传感器

支持蓝牙模块

支持 TF 卡

TTL/RS232C 串口电平转换电路

ESD 抗干扰电路

接口:

1 个 DC 电源接口

1 个 RJ45 隔离型网络接口

1 个蓝牙模块接口

1 个标准 DATA 电台接口

4 个 I/O 输入输出通用/传感器接口

1 个 TTL 高明手持机航点输出接口

1 个 GPS 接口

1 个 LCD 接口

网络版 51TNC 编程软件特性

电台 RF 编解码特性

- * 数据编解码收发时序标准精确
- * 长音检测, 连续解码技术
- * 数据电平上下边沿同步解码技术, 对于发射方时钟频率漂移, 时序不稳等均可自适应, 提高解码率
- * 标准 APRS KISS 通讯协议及完整的数据校验, 标准 1200 RF 调制速率
- * 9600 通讯速率, 双向收发
- * 支持自定义数据包 FLAG 前后置标志计数、相邻数据包最小间隔

网络特性

10M/100M 自适应高速硬件网络芯片
支持网络多重状态检测
支持 3 组自选服务器
支持服务器 PING 在线检测
支持端口号跳转连接
支持断线重连
支持登陆校验检测

其他

参数掉电记忆
支持 ISP 固件升级, 不掉电下载
客户端快速设置
支持 128x64 LCD 监视
支持 IS-RF 短消息转发

中继

支持 WIDE1\WIDE2 中继转发
支持转发时插入中继名称

网关

支持网关 RF、IS 信标
信标 RF、IS 2 个时间单独设定

气象站

支持气象站 RF、IS 信标
信标 RF、IS 2 个时间单独设定
支持内置 BOSS 气压片(选配)
支持 DTH11 温湿度差传感器(选配)
支持传感器扩展

远程控制

支持自定义的远程控制动作

航点输出

支持高明 GARMIN 手持 GPS 数据格式

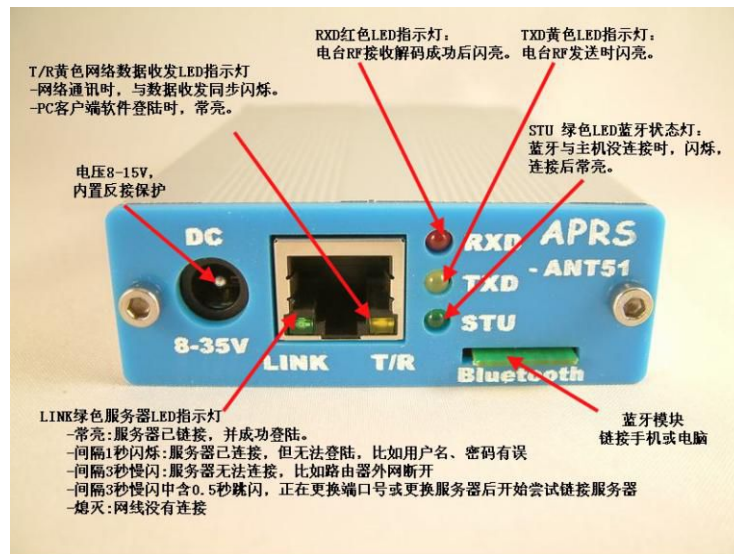
双服务器同时在线

支持 APRS. IS 服务器、APRS. HELLOCQ. NET 双服务器同时上传数据

GPS 支持

支持连接 TTL 电平的 GPS 和 RS232C 电平的 GPS, 支持速率 4800 和 9600 自动识别

前面板



1、DC 电源插口

规格 5.5/2.1mm, 中心正极, 输入电压 8-15V, 内置反接保护。

2、网络 RJ-45 插口:

- 连接网线, 支持 10M/100M 接口

3、LINK 绿色服务器 LED 指示灯

- 常亮: 服务器已链接, 并成功登陆。
- 间隔 1 秒闪烁: 服务器已连接, 但无法登陆, 比如用户名、密码有误
- 间隔 3 秒慢闪: 服务器无法连接, 比如路由器外网断开
- 间隔 3 秒慢闪中含 0.5 秒跳闪, 正在更换端口号或更换服务器后开始尝试链接服务器
- 熄灭: 网线没有连接

4、T/R 黄色网络数据收发 LED 指示灯

- 网络通讯时, 与数据收发同步闪烁。
- PC 客户端软件登陆时, 常亮。

5、RXD 红色 LED 指示灯:

电台 RF 接收解码成功后闪亮。

6、TXD 黄色 LED 指示灯:

电台 RF 发送时闪亮。

7、STU 绿色 LED 蓝牙状态灯:

蓝牙与主机没连接时, 闪烁, 连接后常亮。

注: 该灯只受蓝牙模块控制, 不受 TNC CPU 控制。当没有安装蓝牙模块是, 该灯不亮。

LED 其他状态:

- ① 保存设置参数时, RXD 红色指示灯, TXD 黄色指示灯同时闪亮。
- ② 初次通电时, RXD 红色指示灯, TXD 黄色指示灯、网络绿色 LINK、黄色 T/R 灯同时快闪 3 次。

8、蓝牙模块 (选配)

链接手机、电脑、平板等外设, 9600 速率, 从机。



蓝牙模块:

蓝牙模块(从机)作用:

- 1、用于无线连接手机: APRSdroid 安卓手机软件, APRSdroid 下载地址: <http://aprsdroid.org/download/>
- 2、无线连接电脑, 使用 BG8EJT 脱机地图软件或 AGW 软件

1、当 TNC 安装了蓝牙模块(选配, 9600 速率, 从机), 则 TNC 可以很方便的同安装支持蓝牙通讯的 APRS 软件的安卓手机通讯。

如 APRSdroid 下载地址: <http://aprsdroid.org>

当安卓手机带 GPS 时, 可以很方面的控制 TNC 在移动中发射, 软件带定时发射、智能轨迹发射等功能。

当电台接收到数据时, 通过 TNC 蓝牙转发到手机上, 手机地图相应显示。

2、TNC 可以很方便的和台式电脑或笔记本电脑通过蓝牙连接, 使用 BG8EJT 开发的支持脱机地图的流云 APRS 追踪软件, 也可使用 AGW 等 APRS 软件。

蓝牙数据处理流向:

1、手机、电脑蓝牙数据发往 TNC, 通讯速率 9600, KISS 格式, TNC 编码后通过电台发送, 同时数据发往 APRS. IS 服务器和 APRS. HELLOCQ. NET 服务器。

2、电台接收的数据, TNC 解码后通过蓝牙输出给手机或电脑。

后面板



1、DATA 6 针 P2/2 电台插座:

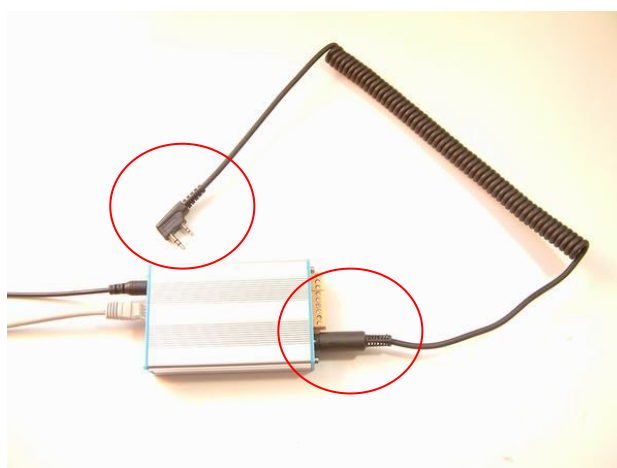
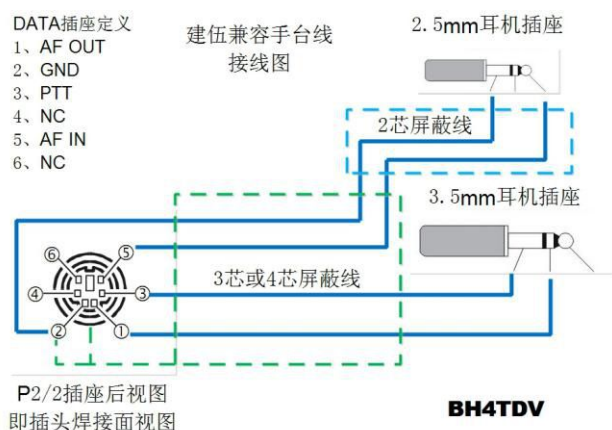
如连接常用的 FT-7800\8800\8900 IC-2720\2820 等



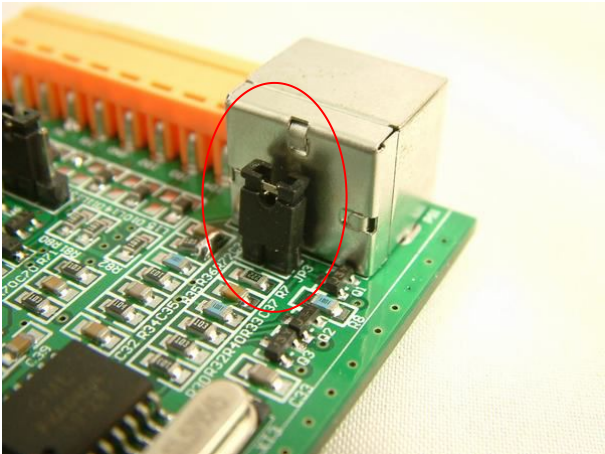
mini din 6 接口定义

- 1、AF OUT
- 2、GND
- 3、PTT
- 4、NC/9600 AF IN
- 5、AF IN(1200)
- 6、SQL

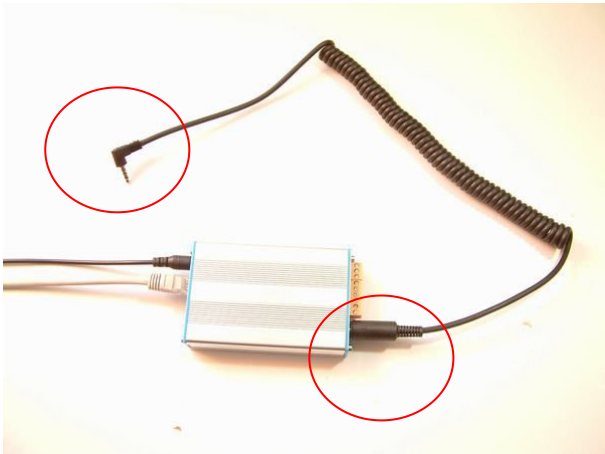
DATA 接口定义



建武兼容手台接线方式 (MINI DIN 6 插头 转 3.5+2.5 耳机插头)



当连接 YAESU 手台时，插上 PTT 触发跳线



MINI DIN 6 插头 转 4 芯 3.5 耳机插头

2、扩展配线端子，排插间距 3.81Mm。

定义详见《接线端子定义表》

序号	名称	功能
1	I/O 4	外置气象接口板，数据口 2 脚
2	I/O 3	LCD (128X64, ST7920) 6 脚
3	I/O 2	LCD (128X64, ST7920) 5 脚
4	GND	电源地
5	I/O 1	GPS 数据（NMEA-0183）输入 速率 4800/9600 自适应，电平 TTL/RS232
6	5V	5V 电源输出（MAX 2A）注 1：
7	5V	同上
8	TTL	高明航点/文本输出 注 2：
9	GND	电源地

接线端子定义表

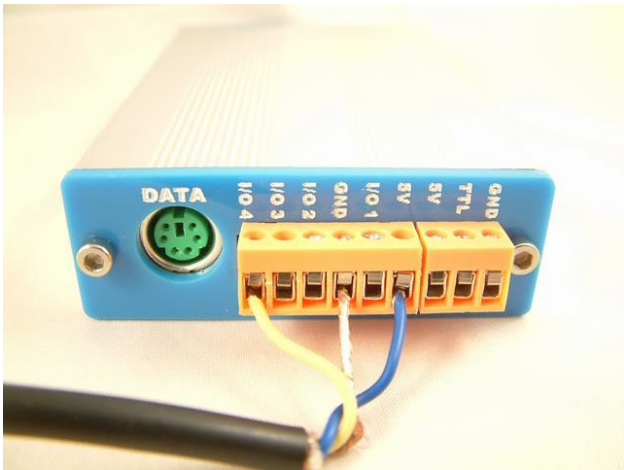
注 1：电源输出电流由 TNC 电源输入功率决定。

注 2：TTL 接口当设置为高明航点输出时，输出高明 GPS 手持机航点数据功能，4800 速率，TTL（0-5V）接口
TTL 接口当设置为文本输出时，9600 速率，TTL（0-5V）接口

选配件气象专用接口板

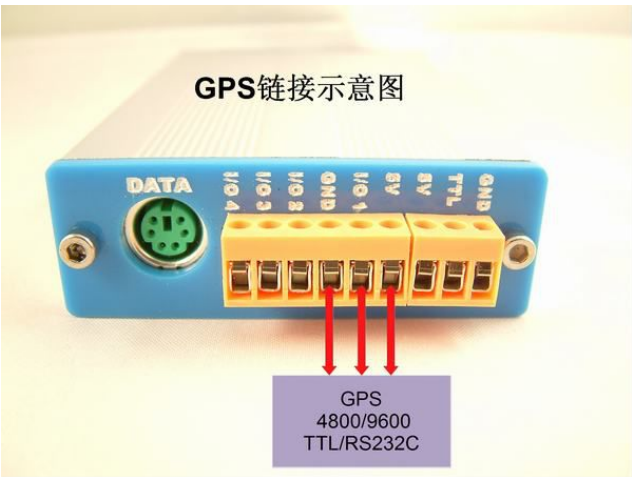
连接气象专用接口板, 接线引脚。

TNC 接口	接口板管脚
I/O 4	2 脚 DATA
GND	3 脚 GND
5V	1 脚 5V

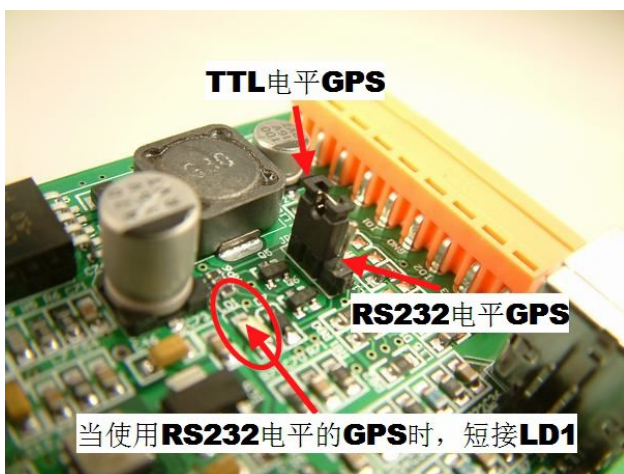
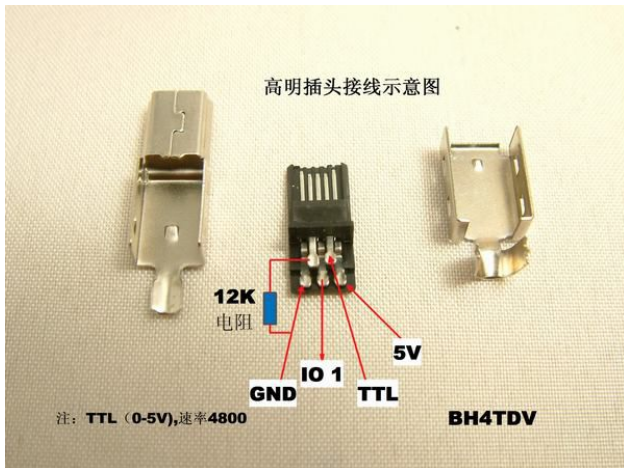


详细的气象接口板说明参考《APRS 气象套件专用接口板使用说明》

连接 GPS



GPS 的 TXD 数据输出线接 IO 1 端子。并连接 5V 、 GND 端子。
GPS 速率 4800 或 9600 均可，TNC 均可使用，TNC 自动识别。



1、TTL 电平的 GPS, JP1 跳线朝上。RS232C 电平的 GPS, JP1 朝下,并短接 LD1。

GPS 链接使用说明:

GPS 功能需要 APRS_W5100_20130204.hex 固件才能支持。

更新 APRS_W5100_20130204.hex 固件后, TNC 将增加 GPS 支持功能。

升级固件后的 TNC, 由于 TNC 存储器中之前没有相关 GPS 参数, 首次连接可能会提示出错。

通过如下 2 种方法之一解决。

- 1、忽略设置软件错误提示, 在设置软件“电台设置”中设置 GPS 参数, 点保存, TNC 重新通电即可。
- 2、或直接点击“数据监控”中的“重置”键即可。重置后, IP 地址默认 192.168.1.120。

GPS 的硬件连接

- 1、GPS 速率 4800 或 9600, TNC 均可使用, TNC 自动识别。
- 2、GPS 的 TXD 数据输出线接 IO 1 端子。并连接 5V、GND 端子。
- 2、TTL 电平的 GPS, JP1 跳线朝上。
- 3、RS232C 电平的 GPS, JP1 朝下,并短接 LD1。

软件注意事项:

- 1、每次 GPS 检测通讯时间约 1-2 秒, 不使用 GPS 时, GPS 的基准时间应设 0, 即关闭 GPS。
- 2、GPS 每次通讯成功, TNC 将当前的 GPS 定位数据, 执行如下操作:

- a、按 KISS 格式, 9600 速率, 蓝牙串口输出给手机或电脑
- b、按 KISS 格式, 1200 速率通过电台发送
- c、如果 APRS.IS 服务器连接, 则按 UI 格式发往 APRS.IS 服务器
- d、如果设置软件客户端连接, 则按 UI 格式发往客户端监控
- e、如果 APRS.HELLOCQ.NET 服务器连接, 则按 UI 格式发往 APRS.HELLOCQ.NET 服务器

连接 LCD

LCD 128*64 必须是 ST7920 芯片, 5V

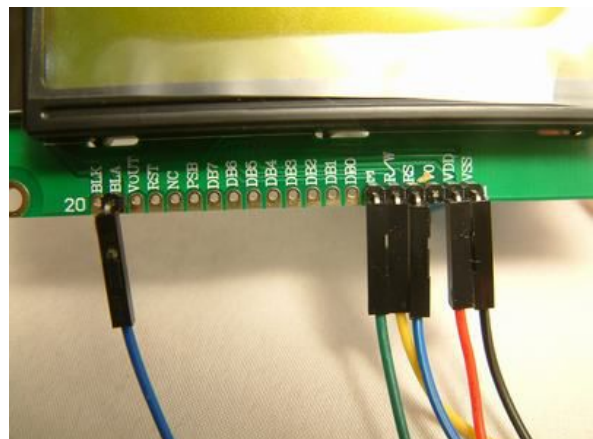
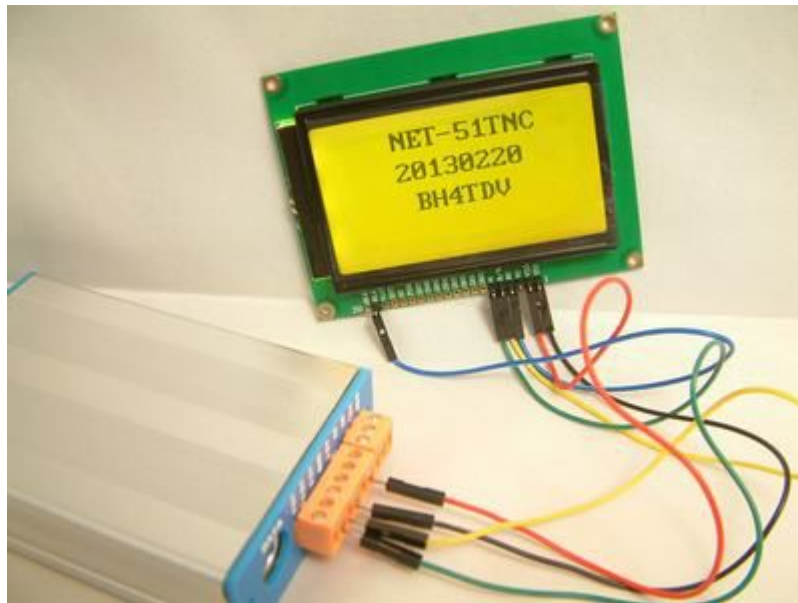
推荐这个

LCD 12864 淘宝链接, 仅供参考, 与本人无任何关系

<http://item.taobao.com/item.htm?id=12794293938>

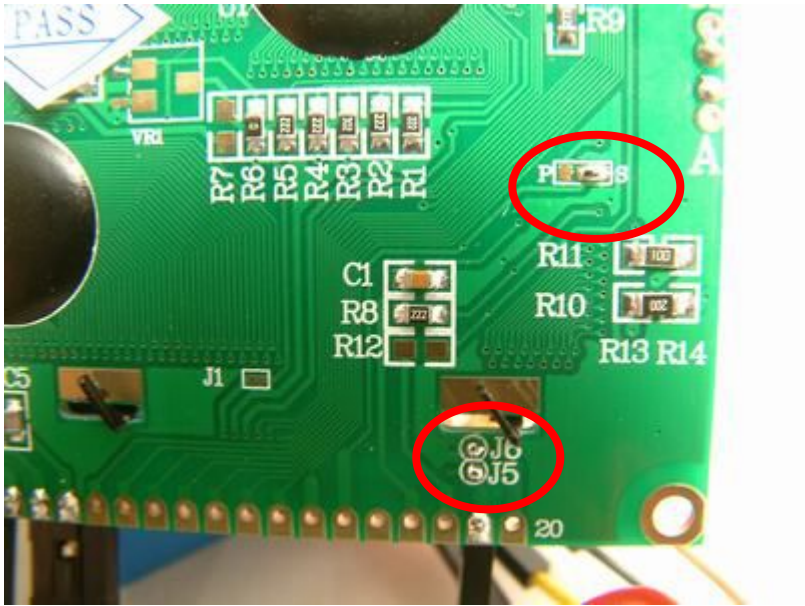
GPS 模块淘宝连接, 仅供参考, 与本人无任何关

http://item.taobao.com/item.htm?spm=2013.1.0.162.BfvVWP&scm=1007.70.0.0&id=16613075728&pvid=d8ee645b-52cc-4705-a6af-c81d937ffcbf&ad_id=&am_id=&cm_id=&pm_id=



序号	LCD	TNC
1	VSS	GND
2	VDD	5V
5	R/W	IO 2
6	E	IO 3

注意：LCD RS 与 LCD BLA 短接。

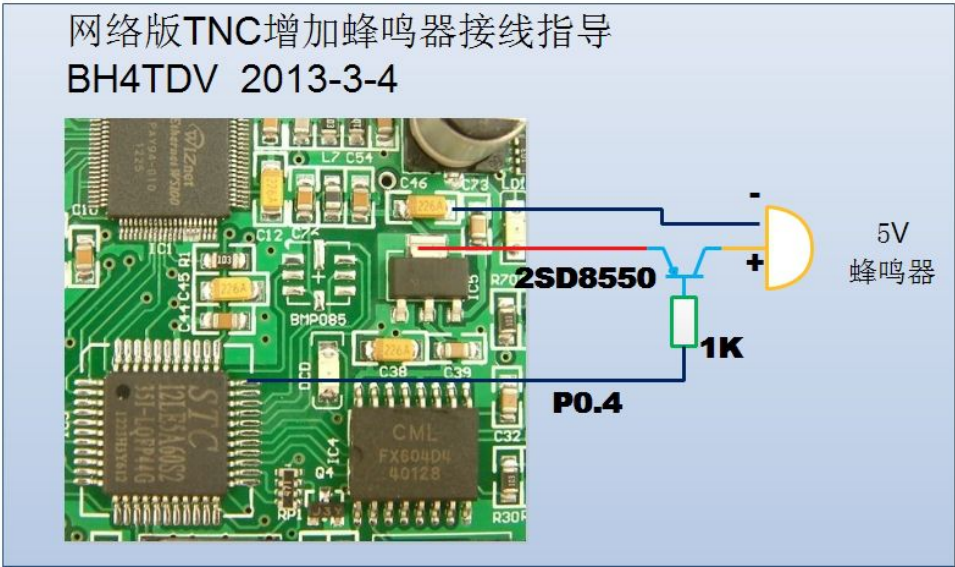


短接 J5\J6，短接 S 端。

蜂鸣器连接

蜂鸣器由用户自行 DIY 接线。

当连接蜂鸣器后，开机自检，响一声；RF 收到一条数据，响一声；IS 收到一条短消息，响三声。



客户端设置软件

以下设置软件界面仅供参考, 版本不断更新, 可能有区别

主要分成 5 个页面

注意: 基本小常识, 设置参数, 注意输入法, 要用英文状态输入, 不要使用全角字符输入, 尽量不要从其他文档复制信息, 以免带入隐含的字符。

输入全角字符, 在数据读出时将显示乱码, TNC 将工作不正常。

写入隐含的字符, 也可能使 TNC 工作不正常

当发生设置数据乱码时, 删除错乱的数据, 重新写入。

基本设置页面

注: 本页面点击“保存”后, TNC 将复位重启, 再次使用客户端需要重新点击“链接”, “读设置”。

保存设置参数时, RXD 红色指示灯, TXD 黄色指示灯同时闪亮。

输入 TNC 本机 IP 地址, 默认 192.168.1.120, 客户端登陆 TNC

登陆后, 点击“读取设置”。

注 1: 客户端登陆 TNC 后, T/R 黄色网络数据收发 LED 指示灯点亮。当客户端断开连接时, 熄灭。

注 2: 当修改了本机 IP 地址, 再次用客户端登陆 TNC 时, 必须使用新设置的 IP 地址。

注 3: 网络中不能有其他与 TNC 相同 IP 地址的电脑或设备, 不清楚的咨询当地网管。



登陆设置

登陆呼号 ID

BH4TDV 10

登陆密码

注: 呼号不要带后缀, 字母大写。

登陆 APRS. IS 服务器设置

呼号: 大写, 最多 6 位

登陆 ID: 0-15, 自选, 一般选 10

验证码: 最多 6 位, 不清楚密码的, 请咨询。

注: TNC 内置登陆检测, 当用户名、密码有误, TNC 网络口绿灯间隔 1 秒闪烁



本机 IP

IP地址

192 168 001 120

掩码

255 255 255 000

网关

192 168 001 001

MAC地址

00 08 DC 01 02 03

本机 IP

IP 地址: 默认 192.168.1.120, 须和路由器一个网段。当有多个 TNC 时, 应修改成不同的 IP。

掩码: 默认 255.255.255.0

网关: 路由器网关 IP, 默认 192.168.1.1

MAC 硬件地址: 默认 00.08.DC.01.02.03。当有多个 TNC 时, 应修改成不同的 MAC 地址。

注: 当修改了本机 IP 地址, 再次用客户端登陆 TNC 时, 必须使用新设置的 IP 链接。



服务器 IP 14580

服务器 1 IP

146 229 182 182 1

服务器 2 IP

115 238 100 244 2

服务器 3 IP

146 229 182 182 3

APRS. IS 服务器 IP

服务器网址: HTTP://APRS. IS

3 组自选服务器 IP: 当某个服务器无法连接时, TNC 将自动跳转。

点击 1、2、3 快速链接按钮, 将链接至服务器状态页面, 可以找到 TNC 登陆信息。

注 1: TNC 内置服务器 PING 在线检测, 检测时间 30 秒, 超时 TNC 将自动更换端口后重新链接。

端口号跳转 3 次后, 仍无法连接, 则自动更换服务器, 3 组服务器轮流切换。

注 2: 当服务器无法连接, 比如服务器 IP 设置错误, 路由器外网断开等情况, TNC 网络口绿灯间隔 1 秒闪烁, TNC 网络口绿灯间隔 3 秒慢闪。

APRS. HELLOCQ. NET 服务器

服务器网址: HTTP://APRS. HELLOCQ. NET

TNC 内置第 2 服务器, 默认 113.105.231.100 14580 UDP 客户端连接, 该参数固定, 无设置界面。

注: 网络通畅的情况下, TNC 支持 APRS. IS、APRS. HELLOCQ. NET 2 个服务器同时在线上传数据, 互不影响。

固件 NET-51TNC 20130204 BH4TDV 正在使用服务器: 1 本地端口号: 5000 状态: 已链接服务器, 成功登录
气压 (pa): 1018 板载温度: 31.8 °C 温度 (摄氏度): 11 °C 温度 (华氏度): 51.8 °F 湿度: 46 %

TNC 基本状态显示

- 1、TNC 固件版本信息
- 2、服务器信息、本地链接服务器的端口信息、连接状态信息、登陆状态信息
- 3、气压传感器数据, 当未连接气压时显示 “999”
- 4、板载温度: 超过 60 度, 气压数据将计算错误。
- 5、温湿度传感器数据, 当未连接时, 显示 0, 华氏显示 32。 华氏度=摄氏度*1.8+32
- 6、显示电源电压

网关信标页面

APRS 网络版51TNC客户端 1.3

设备 IP: 192.168.1.120 断开 读设置 APRS.IS

基本设置 网关信标 气象信标 电台设置 数据监控

网关 GATE 信标报告时间 (秒): 0-65535秒, 0=关闭, 不发送
网络IS报告时间: 60 电台RF报告时间: 300

网关 GATE 信标数据 (按格式填写):
转发路径: ☐ WIDE1-1 类型: 图标:
经纬度 18: 格式: 3134.31N/12020.22E
自定义信息 6: 小于80字

注意: 本页设置, 点击“保存”后, TNC使用新的参数工作

快速链接: 原始数据 地图 保存

固件 NET-51TNC 2012-12-20 BH4TDV 正在使用服务器: 1 本地端口号: 5000 状态: 已链接服务器, 成功登录
气压 (pa): 103268 温度 (摄氏度): 02 °C 温度 (华氏度): 35.6 °F 湿度: 57 %

网关信标固定: 呼号-10 开头。

网关信标时间:

IS 网络信标时间: 0-65535 秒, 设 0 时, 不向 2 个服务器发送网关信标。

RF 电台信标时间: 0-65535 秒, 设 0 时, 不向电台发送网关信标。

注意: IS 网络信标时间应大于 60 秒, 否则会被 APRS 服务器拒绝服务。

网关信标数据:

转发路径: 当勾选时, 发送的数据包含 WIDE1-1 中继转发信息。

信息类型: 默认 “!”, 一般不需修改, 如需修改, 参考 APRS 协议手册。

图标: 默认 “r”, 服务器地图上显示的图标样式, 如需修改, 参考 APRS 协议手册或参考 BG5HSC 撰写的 APRS4R 操作手册第 32 页。

经纬度: 长度必须是 18 个英文字符, 格式: 3134.31N/12020.22E

自定义信息: 长度小于 80 个英文字或中文字符小于 20 个。

***网关信息段末尾会自动插入 TNC 电压报告和板载温度报告 (主板需选配安装气压片)。IS 网络、RF 电台均会插入该数据报告。**

注 1: 输入中文参考, 参考附录, APRS 网络版 51TNC 中文信息段说明。

注 2: 信息段顶格, 前 7 个字符, 当填入 PHG 信息时, 服务器将自动识别并显示。

PHG 信息格式: 由 3 个英文字符+4 个数字组成, 其中 “PHG” 英文字符固定不变, 后面的 4 个数字, 分别表示电

台发射功率、天线高度、天线增益、天线指向, 比如: PHG1030。设置参考下表。

注: PHG 信息只要报告一次, 没变动的話, 信息栏可填写其他信息。

PHG Codes											
phgd Code:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Units
Power	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	watts
Height	10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	feet
Gain	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	dB
Directivity	omni	45 NE	90 E	135 SE	180 S	225 SW	270 W	315 NW	360 N		deg

设置完 PHG 后, APRS. IS 服务器地图显示 PHG 信息



快速链接: 注: 客户端基本设置页面中, 呼号为空时, 不会链接操作。

原始数据: 链接到服务器原始数据界面

地图: 链接到服务器地图显示界面

气象信标页面

APRS 网络版51TNC客户端 2.3

设备 IP 192.168.1.120 断开 读设置 APRS. IS

基本设置 网关信标 气象信标 电台设置 数据监控

气象站 weather 信标报告时间 (秒): 0-65535秒, 0=关闭, 不发送

网络IS报告时间 60 电台RF报告时间 300

气象站 weather 信标数据 (按格式填写):

转发路径 ☐ WIDE1-1 类型 = 图标

经纬度 18 3447.00N/11343.70E 格式 3134.31N/12020.22E

自定义信息 10 WX_beacon 英文小于40字

信息允许中文, 长度小于10字, 必须2的倍数, 重新读取时显示乱码, 为正常现象

注意: 本页设置, 点击“保存”后, TNC使用新的参数工作

保存

快速链接

原始数据

图表

地图

固件 NET-51TNC 20130204 BH4TDV 正在使用服务器: 1 本地端口号: 5000 状态: 已链接服务器, 成功登录
气压 (pa): 1018 板载温度: 31.8 °C 温度 (摄氏度): 11 °C 温度 (华氏度): 51.8 °F 湿度: 46 %

气象信标固定: 呼号-13 开头。

气象信标时间:

IS 网络信标时间: 0-65535 秒, 设 0 时, 不向 2 个服务器发送气象信标。

RF 电台信标时间: 0-65535 秒, 设 0 时, 不向电台发送气象信标。

注意: IS 网络信标时间应大于 60 秒, 否则会被 APRS 服务器拒绝服务。

<http://BH4TDV.taobao.com>

TEL: 0510-85498001

M:13013684000

版权所有 严禁抄袭

第 21 页 共 40 页

气象信标数据:

转发路径: 当勾选时, 发送的数据包含 WIDE1-1 中继转发信息。

信息类型: 默认 “=”, 一般不需修改, 如需修改, 参考 APRS 协议手册。

图标: 默认 “_”, 服务器地图上显示的图标样式, 一般不需修改, 如需修改, 参考 APRS 协议手册。

经纬度: 长度必须是 18 个字, 格式: 3134.31N/12020.22E

自定义信息: 长度小于 40 字。

***气象信息段末尾会自动插入 TNC 电压报告。仅在 IS 网络信息段插入。**

注 1: 输入中文参考, APRS 网络版 51TNC 中文信息段说明. jpg。

快速链接:

原始数据: 链接到服务器原始数据界面

图表: 链接到服务器气象图表界面

地图: 链接到服务器地图显示界面

注: 客户端基本设置页面中, 呼号为空时, 不会链接操作。

电台设置页面

APRS 网络版 51TNC 客户端 2.5

设备 IP: 192.168.1.120 断开 读设置 APRS.IS

基本设置 网关信标 气象信标 电台设置 数据监控

电台编码设置 数据范围 1-255

前置 FLAG 计数: 60

后置 FLAG 计数: 2

发射最小间隔: 5

发射输出电平

☒ YAESU (低)

☐ IOM (高)

TTL 端子 解码输出

☒ 高明 (4800)

☐ 文本 (9600)

数字中继

☒ 启用 WIDE1 ☐ 启用 WIDE2

☒ 插入中继/网关名

GPS (4800/9600 自动识别)

模式 基准时间 0-65535 秒 0=关闭

☒ 定时 基准时间: 0

☐ 智能

呼号 ID: 9 转发: 图标: #

自定义信息: 0 小于 60 字

注: 前置 FLAG 计数, 代表数据包头延时, 直频建议选 50-100, 语音中继建议 100-150, 一般前置设 60, 后置设 2。

发射间隔时间单位 50ms, 可以设 0, 但须解码接收方 TNC 支持, 一般取大于 5

注意: 本页设置, 点击“保存”后, TNC 使用新的参数工作

保存

固件: NET-51TNC 20130222 BH4TDV 正在使用服务器: 1 本地端口号: 5001 状态: 已链接服务器, 未登录

气压 (Pa): 1027 板载温度: 20.9 °C 温度 (摄氏度): 00 °C 温度 (华氏度): 32 °F 湿度: 00 %

电压: 9.6V

电台数据包编码设置

每个电台数据包由前置 N 个 FLAG 标志数据+数据段 (含校验)+后置 N 个 FLAG 标志数据组成。

数据包和数据包之间由间隔时间隔开。

前置 FLAG 计数:

取值范围 1-255, FLAG 标志数据最小计数由 1 个组成。

通常发送 N 个前置 FLAG, 当做 PTT 延时, 来适应不同的电台 SQL 反应速度。

因此 PTT 延时时间=1000000/1200*8*N

前置 FLAG 计数过短, 有些电台 SQL 反应过慢, 或通过语音中继 (不是 APRS 数字中继), 接收方可能没

收到完整的数据包, 可能不解码。

前置 FLAG 计数过长, 占用电台信道时间。

注: 前置 FLAG 计数, 代表数据包头延时, 一般选 60, 直频建议选 50-100, 语音中继建议 100-150, 根据实际情况调整。

后置 FLAG 计数:

取值范围 1-255, 最小设 1 个。一般设 2-10。

当接收方 TNC 支持不断 SQL, 连续高速解码时(如 BH4TDV 其他 TNC), 需要设置一定长度的后置 FLAG 计数来区分数据包段落。

数据包发射最小间隔:

间隔时间单位 50ms, 一般设 5-10。

如设 10, 即相邻数据包间隔 $10 \times 50\text{ms} = 0.5$ 秒, 当有多个数据包同时发送时, 将间隔 0.5 秒发送。

可以设 0, 当有多个数据包同时发送时, 将连续发送, 接收方解码 TNC 须支持高速解码, 如 BH4TDV 设计的其他 TNC。

当小于 10, 则接收方部分电台 SQL 反应时间过慢, 或跨越语音中继时, 可能没法收到完整的数据包, 造成不解码。

电台发射电平:

- 1、YAESU 车台选 低。
- 2、ICOM 车台选 高。
- 3、其他电台, 根据实际情况选择, 一般选低。

TTL 接线端, 输出数据格式:

- 1、当连接高明手持 GPS 时, 选高明 4800 格式。
- 2、当连接其他设备时, 可选 UI 格式, 9600 速率。

数字中继开启转发规则 (仅供参考, 规则可能变动)

中继转发的数据包格式: 目标地址+源地址+中继 1+中继 2+信息

其中中继 1 由 WIDE1-N 表示, WIDE1 是中继名称, N 中继转发计数, 当 N=0 时, 消隐显示。

中继 2 由 WIDE2-N 表示, WIDE2 是中继名称, N 中继转发计数, 当 N=0 时, 消隐显示。

当 N=0 时, 转发后的数据会打上该路径转发完毕标志 “*”。

中继 1、中继 2 路径位置无限制。

正确的数据包格式:

BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

不正确的数据包格式:

BH4TDV-5>APDR12,WIDE2-1,WIDE1-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

超过 3 个路径的数据包, 只处理中继 1 和中继 2, 中继 3 不处理不转发。如: 目标地址+源地址+中继 1+中继 2+中继 3+信息

启用 WIDE1:

启用后, 当收到的数据包符合如下规范格式, 包含有 WIDE1-N 转发路径后, 将转发。

BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

WIDE1 处理过程:

收到数据包格式: 目标地址+源地址+WIDE1-N+信息, 其中 WIDE1 是中继名称, N 中继转发计数。

如收到: 目标地址+源地址+WIDE1-0+信息, N=0, 该数据包, 不处理, 不转发。

如: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*:=3120.40N/12012.00E\$ hello

如: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

如收到: 目标地址+源地址+WIDE1-1+信息

N=1, 计数-1, 数据包重组为: 目标地址+源地址+ WIDE1-0+信息

转发重组的数据包。

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*:=3120.40N/12012.00E\$ hello

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

如收到: 目标地址+源地址+WIDE1-2+信息

N>1, 计数-1, 数据包重组为: 目标地址+源地址+WIDE1-1+信息

转发重组的数据包。

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-2:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

启用 WIDE2:

中继 WIDE2 的数据格式:

目标地址+源地址+中继 1 (WIDE1-N)+中继 2 (WIDE2-N) +信息

其中 WIDE2 是中继名称, N 中继转发计数。

当数据包, 包含 WIDE1-N, N>0 时, 不处理, 不转发。

当数据包, 包含 WIDE1-N, N=0 时, WIDE2 启用, WIDE2-N, N>0, 转发。

当数据包, 不包含 WIDE1-N 时, WIDE2 启用, WIDE2-N, N>0, 转发。

当 N=0 时, 转发后的数据会打上该路径转发完毕标志 “*”。

WIDE2 处理过程:

如收到: 目标地址+源地址+中继 1+WIDE2-0+信息, N=0, 不处理, 不转发。

举例:

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2*:=3120.40N/12012.00E\$ hello

不转发

如收到: 目标地址+源地址+中继 1+WIDE2-1+信息

N=1, 计数-1, 数据包重组为: 目标地址+源地址+WIDE2-0+信息

转发重组的数据包。

举例:

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2*:=3120.40N/12012.00E\$ hello

如收到: 目标地址+源地址+中继 1+WIDE2-2+信息

N>1, 计数-1, 数据包重组为: 目标地址+源地址+WIDE2-1+信息

转发重组的数据包。

举例:

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2-2:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

当数据包不含中继 1 只包含中继 2 名称, 不处理, 不转发。

如收到: 目标地址+源地址+ WIDE2-2+信息, 不处理, 不转发。

插入网关名称

当勾选此项时, 会在中继转发的数据包中插入网关名称, 如网关名称 BH4TDV-10。

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12,BH4TDV-10*,WIDE1*:=3120.40N/12012.00E\$ hello

收到: BH4TDV-5>APDR12,WIDE1*,WIDE2-2:=3120.40N/12012.00E\$ hello

转发: BH4TDV-5>APDR12, BH4TDV-10*,WIDE1*,WIDE2-1:=3120.40N/12012.00E\$ hello

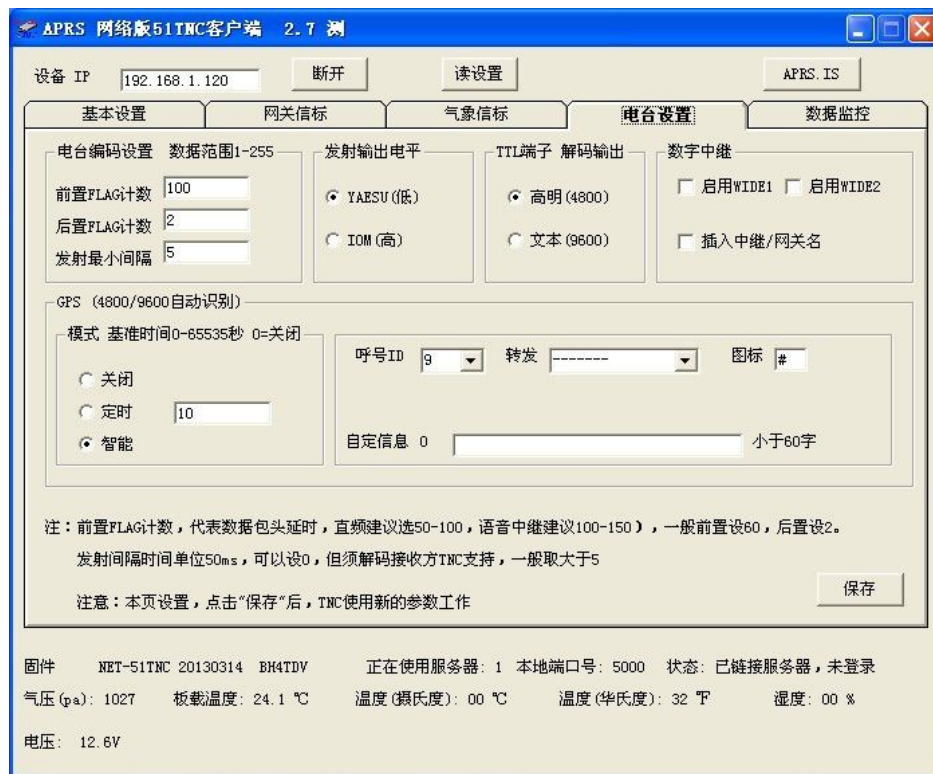
GPS 设置

LCD 12864 淘宝链接, 仅供参考, 与本人无任何关系

<http://item.taobao.com/item.htm?id=12794293938>

GPS 模块淘宝连接, 仅供参考, 与本人无任何关系

http://item.taobao.com/item.htm?spm=2013.1.0.162.BfvVWP&scm=1007.70.0.0&id=16613075728&pvid=d8ee645b-52cc-4705-a6af-c81d937ffcbf&ad_id=&am_id=&cm_id=&pm_id=



GPS 工作模式:

1、GPS 关闭, 不使用 GPS 时, 应优选关闭

- 更新固件时, 下载固件如选不断电下载方式时, 应将 GPS 工作模式选关闭。

2、定时报告模式, 按设定的时间, 报告 GPS 动态数据。

3、智能模式, 根据当前的 GPS 经纬度、速度、航向, 自动安排报告时间。

- 当选中时, 网关信标及气象站信标自动关闭
- 当选中时, 客户端读取设置参数变慢, 属正常现象

一般做独立的追踪器时, 可以启用该模式。

当启动智能模式时, TNC 自动关闭 RF 解码功能, 关闭 DIGI 功能, 关闭网关信标、关闭气象站信标。

3、定时报告时间 0-65535 秒, 0=关闭, 不报告。

4、呼号 ID, 一般设 9。

- 5、转发: 当发送的数据需要其他中继转发时, 可选 WIDE1-1 或 WIDE1-1, WIDE2-1 参数。
- 6、图标;参考 APRS 图标集。
- 7、自定义信息: 英文字符小于 60 字。

当启用 GPS 智能信标时, TNC 黄色 TXD 指示灯作为 GPS 状态指示灯:

黄色指示灯熄灭=GPS 未连接

黄色指示灯慢闪=GPS 连接未锁定

黄色指示灯常亮=GPS 连接并锁定, 按智能方式发射

LCD 显示 GPS 状态信息代码及含义:

LCD 显示:

4800 表示使用 4800 速率与 GPS 通讯

9600 表示使用 9600 速率与 GPS 通讯

新增智能信标报告声音提示

响 6 声 弯度超过 20 度

响 1 声 慢速行驶, 低于 10KM

响 2 声 中速行驶, 10-80KM

响 3 声 高速行驶, 80KM 以上

LCD 显示的 GPS 状态代码:

E0 GPS 没连接

E1 //帧间隔后的首字节不是“\$”, 转换速率 4800 或 9600

E2 //4800, 9600 速率时, 帧间隔后的首字节均不是‘\$’, 设备错误

E3 //帧结束或读取错误、GPS 连接意外中途断开等

E4 //帧数据全部检索完毕, 该帧数据不含 GPRMC

E5 //05=GPS 未定位

E8(实际显示 OK) //GPS 连接, 并定位解析成功, 定时时间到或满足智能信标规则, RF\IS\蓝牙报告一次

E9(实际显示 OK) //GPS 连接, 并定位解析成功, 定时时间没到或不满足智能信标规则, 暂不报告

以上 GPS 状态均在客户端同时输出, 客户端同时有 NEMA 协议输出

GPS 工作时, 数据流向:

- a) 按 KISS 格式, 9600 速率, 蓝牙串口输出给手机或电脑
- b) 按 KISS 格式, 1200 速率电台发送

- c) 如果 APRS.IS 服务器连接, 则按 UI 格式发往 APRS.IS 服务器
- d) 如果设置软件客户端连接, 则按 UI 格式发往客户端监控
- e) 如果 APRS.HELLOCQ.NET 服务器连接, 则按 UI 格式发往 APRS.HELLOCQ.NET 服务器

1、

GPS 工作时, 数据流向:

- a) 按 KISS 格式, 9600 速率, 蓝牙串口输出给手机或电脑
- b) 按 KISS 格式, 1200 速率电台发送
- c) 如果 APRS.IS 服务器连接, 则按 UI 格式发往 APRS.IS 服务器
- d) 如果设置软件客户端连接, 则按 UI 格式发往客户端监控
- e) 如果 APRS.HELLOCQ.NET 服务器连接, 则按 UI 格式发往 APRS.HELLOCQ.NET 服务器

数据监控调试页面

数据监控仅供开发调试用, 和用户无关。

TNC 重置:

当 TNC 修改了 IP 等参数, 而你忘了, 无法用客户端登陆时, 可使用重置功能。

重置方法:

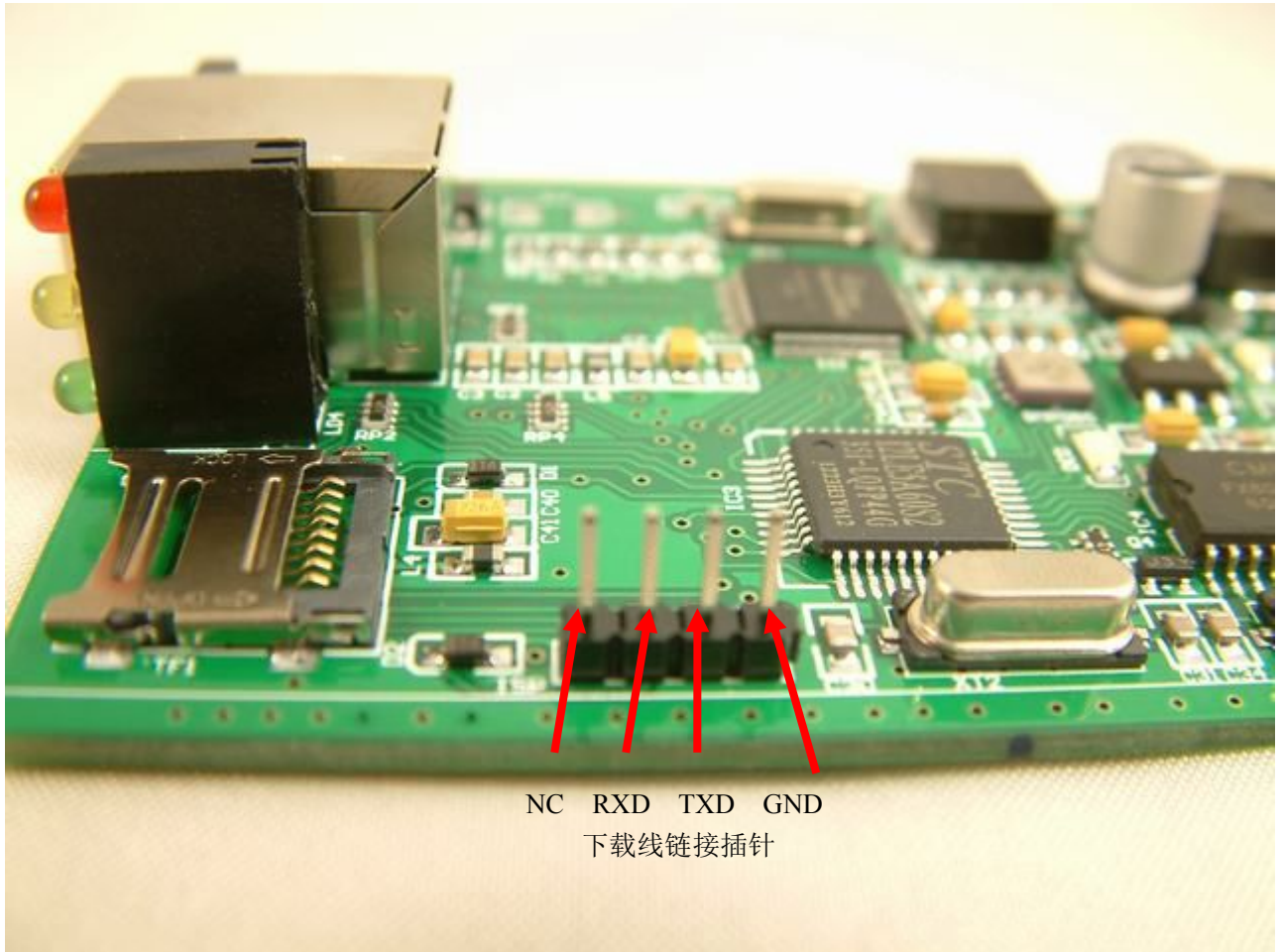
- 1、拧下螺丝, 用 USB 下载线链接到主板 ISP 下载口
- 2、重置软件设定好端口号, 点击重置, 即完成重置。
- 3、重置后的 TNC 默认 IP 192.168.1.120。

固件升级指导:

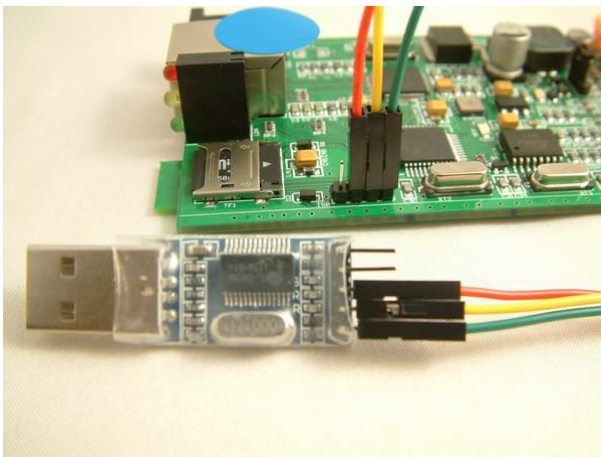
网络版 51TNC 支持 ISP 固件程序下载功能, 允许用户自主升级固件程序。

当发生需要增加、删改软件功能; 使用定制程序; 更新修正固件程序 BUG 等情况时, 用户不需要特别额外的编程硬件, 通过 USB 下载线简单连接电脑, 即可方便快捷的进行固件程序更新下载操作。

BH4TDV 不定时发布新的网络版 TNC 固件, 以增强 TNC 功能, 修改 BUG 等, 但固件升级不是必须的。



USB 下载线和主板只需要连接 3 根线, 线序: GND—GND , TXD—RXD , RXD—TXD 。



USB 下载线正面



USB 下载线反面

更新固件前, 下载固件如选不断电下载方式时, 应将 GPS 工作模式选关闭。

步骤 1:

断开电源, 拧下机壳螺丝, 抽出主板

使用 USB 下载线连接 TNC 主板 ISP 接口和 PC USB 口。

关闭任何使用 USB 下载线端口的其他软件。

步骤 2:

打开网站 <http://www.mcu-memory.com/>

网站右上角处下载“STC-ISP 下载编程烧录软件”。下载并执行“STC_ISP_V480.exe”, 版本可能已更新。

步骤 3:

Setp1: CPU 类型选分类“STC12C5A60S2 series”, 子类“STC12LE5A60S2”

Setp2: 点击“打开程序文件”, 选需要的固件程序, 文件类型后缀(hex)

Setp3: 选择正确的连接端口号;(端口号到电脑设备管理器里查看, 端口号小于 10)

最高波特率设 115200, 最低波特率设 115200;

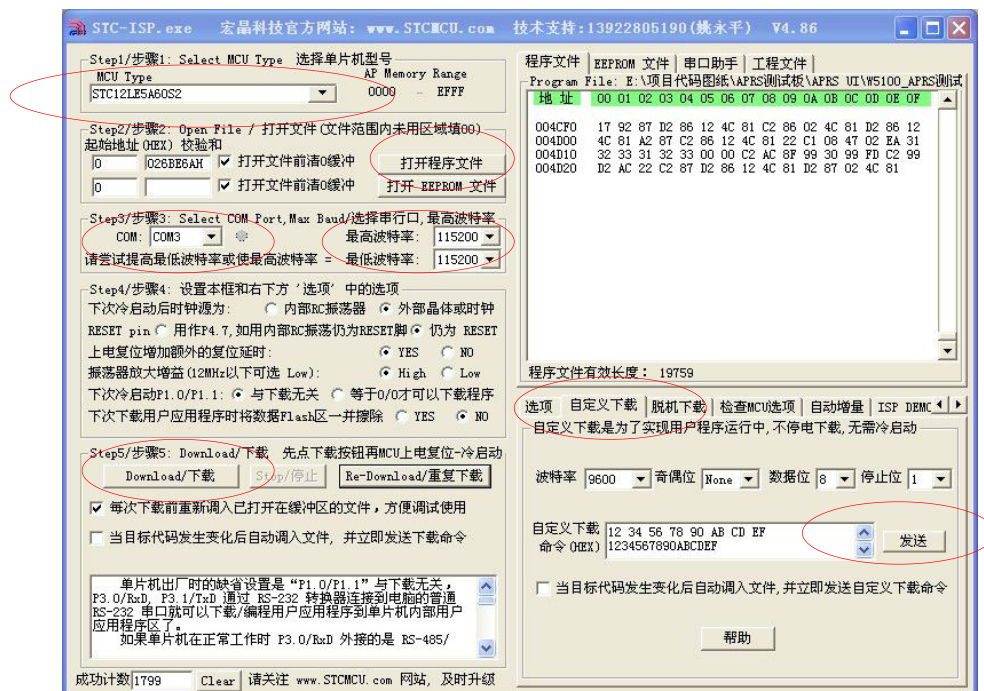
Setp4: 默认设置, 不要改动。

Setp5: 有 2 种, 任选其一。2 种效果一样, 第 1 种要断电再上电操作, 第 2 种不需要断电操作。

Setp5-1: 关闭 TNC 电源, 点击“Download/下载”, 重新打开电源, 等待下载完成。

Setp5-2: 右下角“自定义下载”, 点击“发送”等待下载完成。

下载完成后, 按原样装好, 螺丝手拧带住即可, 不要拧太紧, 亚克力面板易碎。



新版的“STC-ISP 下载编程烧录软件”下载设置

Setp1: CPU 类型选分类“STC12C5A60S2 series”，子类“**STC12LE5A60S2**”

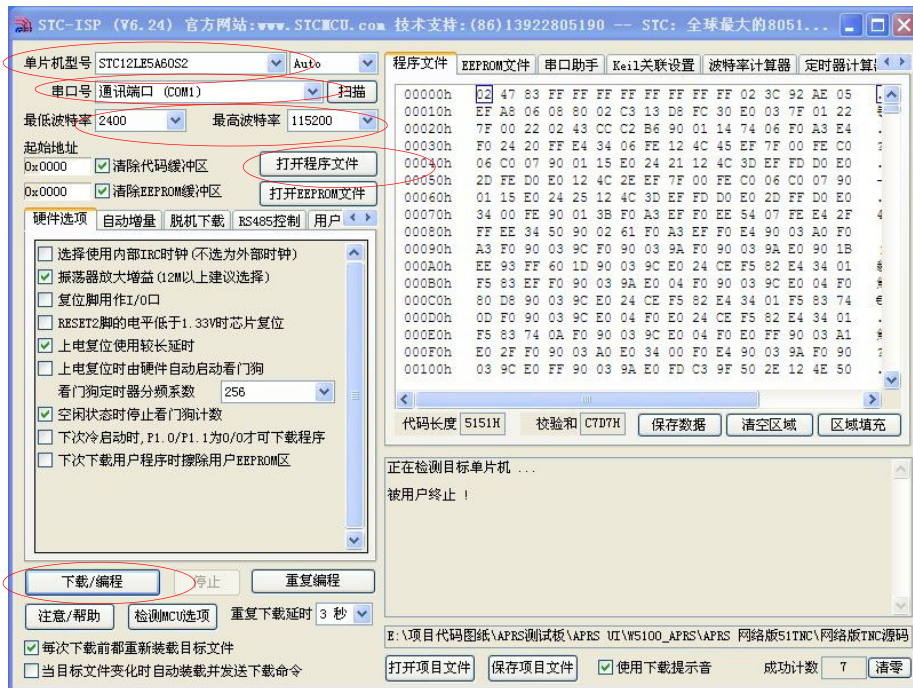
Setp2: 选择正确的连接端口号；（端口号到电脑设备管理器里查看，**端口号小于 10**）

Setp3: 波特率设置不需修改，默认即可，即最低波特率 2400，最高波特率 115200；

Setp4: 点击“打开程序文件”，选需要的固件程序，文件类型后缀（ hex ）

其他默认设置，不要改动。

Setp5: 断开 TNC 电源，点击“**下载/编程**”，重新打开电源，等待下载完成。



固件版本见 PC 配置软件左下角, 版本相同则不用升级。

固件升级历史:

2012-12-20 首发固件

2012-12-28 重要更新

增加电台 RF 解码数据超长检测, 防止 RF 同时收到 2 个电台同时发送的数据, 重叠的数据超长, 造成解码后数据超长, 覆盖其他参数如呼号的问题

现象: 不接电台完全正常, 接上台解码上传, 无规律服务器掉线, 无法上传数据, RF 解码不受影响, 中继转发不受影响, 重新通电恢复正常

2013-1-8

- 1、修订中继转发规则, WIDE1 优先, 详见手册中继规则页
- 2、增加 TNC 解码后, TTL 接口输出高明航点数据功能, 9600 速率, TTL (0-5V) 接口
- 3、增加了解码后, 当中继计数=0, 消隐显示 “*” 符号。

2013-01-11

BG7BVI 反应的问题: YAESU 8GR 发射, TNC 不解码, 反之, TNC 发射, 8GR 解码显示正常。

分析原因: 8GR 调制幅度稍低。经录音数据解析, 8GR 发射调制音调低音幅度比一般的手台要小, 容易引起解调错位, 引起不解码。

处理: 更换 TNC 主板标记为 R36 的电阻, 换成 10K。

更换电阻后, 如 TNC 连接手台, 音量关到底, 只要稍开一点即可。

2013-01-12

- 1、针对 D72\D710 做了编码优化调整,

解决 BG8SRQ 反应的问题: TNC 使用 DATA 数据线连接 FT-8800, FT-8800 发射, D72\D710 不解码显示反之, D72\D710 发射, TNC 解码正常。

分析原因: 编码时序不同步

处理: 更新 20130112 固件, 针对 D72\D710 做了编码优化调整。

- 2、增加电台发射(编码)或接收(解码)时, 禁止蓝牙/串口接收, 防止电台发射或接收被中断

2013-01-12

YAESU 8DR\51TNC\ D72\D710\AVRTT, 由 BG8EJT 全部收发测试通过

BG6JJI FTM350 测试通过

BG0AUB LM1S 测试通过

BG8SRQ D72 测试通过

BG7BVI YAESU 8GR 测试通过

BH4TDV OT2M\OT+\51TNC 测试通过

2013-01-14

新增支持连接 APRS.HELLOCQ.NET 服务器, IP : 113.105.231.100 端口: 14580 (UDP)

包含:

- 1、蓝牙串口, 接收数据上传

- 2、RF 解码后上传
- 3、网关信标上传
- 4、气象信标上传

2013-01-15

修正 TNC 发送气象信标, D72\D710 气压值为 0。

同时升级客户端设置软件 1.9

更新固件后, 用 1.9 客户端设置软件重设下气象信标, D72 气压显示就正常了。

2013-01-21

增加板载温度检测, 气压片工作温度 0-60 度, 超出 60 度, 显示 500 以下气压是正常情况, TNC 注意通风散热, 环境温度较高时, 网络 IC 粘贴散热片。

2013-01-23

修正 WIDE1-N, WIDE2-N 不转发的情况

2013-01-28

1、整理 CPU XDATA 存储空间

2、修正当气象 IS 信标时间和气象 RF 信标时间相同, IS 报告温湿度正常, RF 接收到的温湿度显示为 0, 气压显示正常的问题。

2013-02-01

增加支持通过蓝牙/串口发送和接收非 KISS 格式数据, 如普通 ASC 文本。

发送时自动判断

接收时自动判断, 当数据中包含 03 F0, 则判定为 ASC 文本, 蓝牙串口输出, 网络不上传和 TTL 不转换输出

2013-02-03

TTL 输出格式可选, UI (9600) 输出或高明 (4800) , 蓝牙串口默认 KISS (9600) 格式

2013-02-04

新增支持外接 GPS 模块, 4800/9600 自适应

2013-02-07

1、新增 GPS 调试数据

2、新增工作电压报告

升级固件后的 TNC, 由于 TNC 存储器中之前没有相关 GPS 参数, 首次连接可能会提示出错。

通过如下 2 种方法之一解决。

- 1、 忽略设置软件错误提示, 在设置软件“电台设置”中设置 GPS 参数, 点保存, TNC 重新通电即可。
- 2、 或直接点击“数据监控”中的“重置”键即可。重置后, IP 地址默认 192.168.1.120。

2013-02-20

新增解码后 LCD 128x64 (ST7920) 5V 显示

2013-02-23

新增中继转发时, 允许插入网关名称

2013-02-25

新增 IS-RF 转发短消息,

监控端监控短消息

蓝牙串口输出短消息

LCD 显示短消息

2013-03-04

新增蜂鸣器驱动

解码成功响一下

收到网络短消息, 响三下

2013-03-09

增加网络-发往本地网关-10 的消息, TNC 自动应答(ack)

增加了客户端短消息发送功能

增加气象传感器支持 DHT22

增加 GPS LCD 数据显示

增加 GPS 智能信标

客户端升级至 2.6, 发生通讯错误, 点“重置”。

2013-03-14 固件

配套设置软件版本 2.7

调整了固件结构, RF 接收数据解码不受 GPS 通讯影响

优化了 GPS 智能信标规则

新增: 当选择 GPS 智能信标功能时, 网关信标及气象站信标自动关闭

当启用 GPS 智能信标时, 黄色指示灯状态:

黄色指示灯熄灭=GPS 未连接

黄色指示灯慢闪=GPS 连接未锁定

黄色指示灯常亮=GPS 连接并锁定，按智能方式发射

增强了 GPS 状态 LCD 显示

LCD 显示:

4800 表示使用 4800 速率与 GPS 通讯

9600 表示使用 9600 速率与 GPS 通讯

新增智能信标报告声音提示

响 6 声 弯度超过 20 度

响 1 声 慢速行驶，低于 10KM

响 2 声 中速行驶，10-80KM

响 3 声 高速行驶，80KM 以上

智能信标规则

//转向角度大于 22 度，发射

//速度低于 6*1.8KM 时，每隔 30 秒,发射一次

//速度低于 50*1.8KM 时，每隔 10*1=10 秒,发射一次

//速度大于等于 50*1.8KM 时，每隔 5 秒， 发射一次

LCD 显示的 GPS 状态代码:

E0 GPS 没连接

E1 //帧间隔后的首字节不是“\$”,转换速率 4800 或 9600

E2 //4800,9600 速率时，帧间隔后的首字节均不是‘\$’,设备错误

E3 //帧结束或读取错误、GPS 连接意外中途断开等

E4 //帧数据全部检索完毕,该帧数据不含 GPRMC

E5 //05=GPS 未定位

E8(OK) //GPS 连接，并定位解析成功，定时时间到或满足智能信标规则，RFMS 报告一次

E9(OK) //GPS 连接，并定位解析成功，定时时间没到或不满足智能信标规则，暂不报告

以上代码均在客户端同时输出，客户端监控页面同时有 NEMA 协议输出

2013-06-12 固件

使用非中断解码，配套设置软件 2.7 版本。

更新固件后，下载固件如选不断电下载方式时，应将 GPS 工作模式选关闭。

2013-06-12 固件

使用非中断解码

1、启动 GPS 智能信标功能时，自动关闭解码及 DIGI 功能、自动关闭网关及气象信标。

2、GPS 在关闭状态及定时状态，不影响 解码及 DIGI 功能。

- 3、当启用 DIGI 时，收到信号解码后，不再等待该信号完全结束，解码后延时 500MS，立即转发。
- 4、增加了网关 IS 和 RF 信标信息段尾部，自动插入电压报告和板载温度报告（主板需安装气压片）。

2013-06-13 固件

增加了气象 IS 信标信息段尾部，自动插入电压报告。

2013-07-31

模块化程序

2013-08-5

需要使用 2.8 设置软件

如仍要使用原 TNC 主板上的气压等传感器，请不要升级本固件！

升级后气象数据将统一，由外置气象接口板读取。

支持专用气象接口板 2400 速率

删除了主板气压传感器程序

调整了气象数据存储结构

RF 发送和接收解码时，时钟暂停，避免扰乱编解码时序。

升级固件后，重设气象自定义信息

//调整了 BA7CK 第二服务器，aprs.helloq.net, 联通线路。

//IP :218.104.177.211 14580

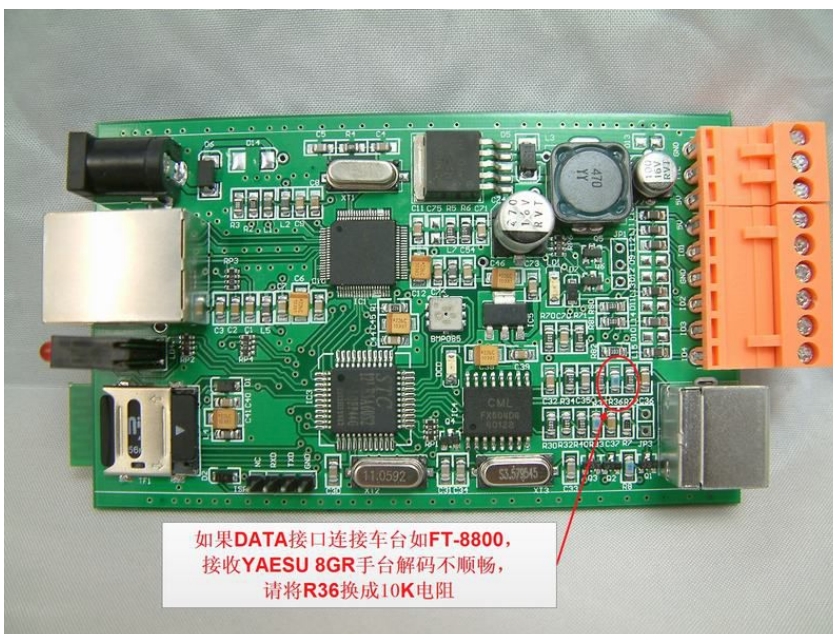
联系方式

BH4TDV 13013684000 BH4TDV.TAOBAO.COM

附录：

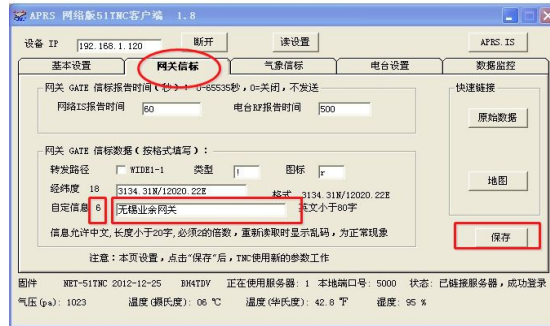
关于 8DR 解码硬件改善：（仅用于首批网络版 51TNC）

- 1、不是必须更换的，只有当 TNC 链接如 FT-8800 车台，使用 YAESU 8DR/8GR 手台发射，TNC 不解码或解码不畅时，更换标记 R36 的电阻，阻值 10K（0805 尺寸）。
- 2、2013-1-15 后的主板不需更改
- 3、更换电阻后，如连接手台，音量关到底，再稍开一点，解码顺畅即可。

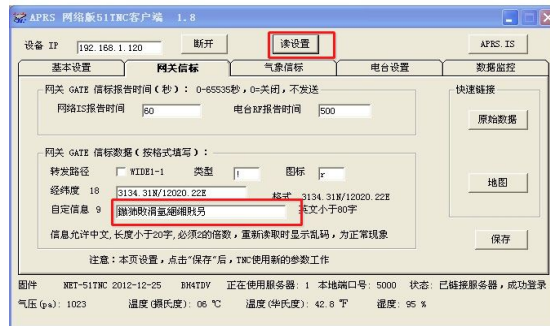


关于 APRS 网络版 51TNC 信标信息段输入中文说明

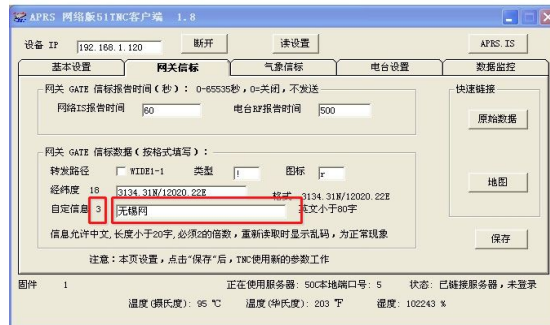
网关信标, 气象站信标输入中文的注意事项
中文为特殊编码, 搞不清楚的, 建议不要使用, 以免误解



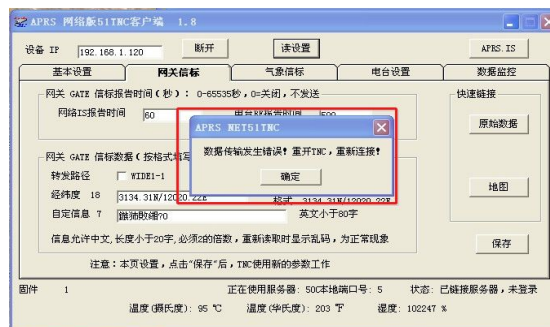
网关信标, 自定义信息允许输入中文
要求中文长度必须2的倍数, 小于20字



重新读取设置时, 显示乱码是正常现象,
如需再次修改中文, 清空后重新填入



如果信息段中填入的中文的长度不是2的倍数,
在读取设置时将产生错误



只需清空信息段, 重新写入正确长度的中文

FAQ:

1、网络版 TNC 究竟是 1200 通讯还是 9600 通讯?

答: 这是 2 个容易搞混概念。

9600 是指 TNC 蓝牙/串口与手机、电脑、平板的 TTL/RS232 接口通讯速率, 这个通讯速率可以随意更改成 1200、2400、4800、9600、19200 等都可以, 只要相应的手机、电脑、平板软件通讯速率相同即可, 大部分电脑软件都使用 9600 速率。

1200 指的是电台发送或接收数据的速率, 简单说就是把数据按 1200bps 速度调制成高低音调通过电台发送, 反之接收解码也是按 1200bps 速度解调还原数据, 解码成功的数据按指定的 TTL/RS232 接口通讯速率(如 9600)发送给路由器或电脑做进一步处理。

2、TNC 链接手台, 收到其他电台发射的数据, 不解码

答: 车台 DATA 不用调整, 手台的话应适当调整手台输出音量, 一般关到最小, 再回旋一点即可, 使接收到数据 RXD 红灯闪亮, 解码顺畅即可。

3、TNC 链接手台, 收到其他电台发射的数据, 不解码, 偶尔解码, 有的手台解码?

答:

A: 注意 TNC 链接的手台需要关闭省电功能, 当省电功能开启时, 手台从休眠状态唤醒, 到正常工作状态需要一定的时间, 手台可能没有完全接受到对方发送的完整数据, 造成不解码。可尝试关闭接收方手台的省电功能, 可适当加长发射方 PTT 延时。

同样, TNC 发射的数据, 如对方不解码, 同样关闭对方电台的省电功能, 以及尝试加长 TNC 发射 PTT 延时。

B: 注意 TNC 链接手台的频宽设置。不要启用语音压扩、加密等。

3、我当数字中继用, 必须要接网线么?

答: 不用, 设置参数时要接网线。

4、能否使用蓝牙下载固件?

答: 蓝牙模块不支持下载固件。

5、我想建立简单的 APRS 应用环境, 需要哪些东西?

答: APRS 常用的功能是通过普通对讲机电台来发送或接收 GPS 定位数据。因此硬件一般分为固定接收部分和移动发射部分。

固定接收部分主要作用是接收移动电台发射的 GPS 数据, 再将数据发到地图服务器, 方便用户通过地图浏览。有很多方法构成, 比较简单的组成: 一个普通对讲机, 一个网络版 51TNC 盒子。链接到网络即可。

移动发射部分一般内置或外接 GPS, 将 GPS 的定位数据通过移动的电台发送出去。

常用的带 APRS 功能的成品电台有:

YAESU 8DR\8GR\ FTM350 建伍 D72\D710 等

DIY 的移动发射手米或接口盒有: LM1S 、AVRTT、OT2M、OT+、51TNC 等

BH4TDV

马崇林

13013684000

