

NTP 网络时间服务器

型号：FC-RACK-1006

使用说明书



用户可通过以下方式与公司联系，北京宝锐丰科技有限公司为客户提供全方位的技术支持。

地址：北京经济技术开发区荣华南路 10 号荣华国际 5 号楼 2106
邮编：100176
网址：www.bravognss.com
电话：(010) 5326 9083
邮箱：sales@bravognss.com

版权所有 © 北京宝锐丰科技有限公司。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受北京宝锐丰科技有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，北京宝锐丰科技有限公司所对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

文档版本： V1.0

发布日期： 2019-09-20

目 录

1 产品概述	1
2 产品特点	2
3 结构尺寸	3
4 接口说明	4
5 设备使用	6
6 天线安装	16
7 技术指标	19

1 产品概述

本手册详细说明了 NTP 网络时间服务器的安装和使用方法，提供详细的产品资料，以确保用户正确的安装和使用。

NTP 网络时间服务器是一种基于 NTP（v2,v3,v4）/SNTP 协议的时间服务器，从 GNSS 卫星接收机获取标准的 UTC 时间信息，将这些信息在网络中传输，网络中需要时间信号的设备如计算机，控制器等设备就可以与标准时钟信号同步，实现网络授时功能。标准的时钟信息通过 TCP/IP 网络传输，支持点对点和广播传输模式。

该产品使用简单，只需接入 GNSS 卫星天线，整个网络即可进行时间同步。产品尺寸结构小巧，安装方便，超低功耗，即插即用。

本系列产品已经经过大量市场实际应用考验，稳定可靠。

2 产品特点

- 支持 GPS、北斗、GLONASS、Galileo、QZSS
- GNSS 接收机为授时型，同步精度可达 15ns
- Cortex-M4 内核，主频可达 120MHz
- 访问量可达 1000 次/S
- 局域网同步授时精度：0.5-2ms
- NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC5905)
- SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030)
- 支持 MD5 信息验证
- 支持 SERVER 和 BROADCAST 工作模式；
- 以太网支持 10/100M，全双工、半双工，支持自动协商机制
- NMEA0183 通过 TCP 协议传输
- 标准 19 英寸 1U 机箱
- 最多支持 6 路物理独立网口同时提供 NTP 服务
- 工业工作温度范围

3 结构尺寸

产品尺寸：宽 440×高 44.5×深 250（mm）

产品颜色：黑色



4 接口说明

4.1 前面板



名称		描述
1	PW	电源指示灯，正常为常亮
2	NTP	NTP 工作指示灯 运行正常为 1Hz 闪烁，无 NTP 服务器则常灭
3	ETH0	NTP网络授时，RJ45连接器，10/100M自适应，默认标配 该网口同时具有管理功能
4	ETH1	NTP 网络授时，RJ45 连接器，10/100M 自适应，可选网口
5	ETH2	NTP 网络授时，RJ45 连接器，10/100M 自适应，可选网口
6	ETH3	NTP 网络授时，RJ45 连接器，10/100M 自适应，可选网口
7	ETH4	NTP 网络授时，RJ45 连接器，10/100M 自适应，可选网口
3	ETH5	NTP 网络授时，RJ45 连接器，10/100M 自适应，可选网口

4.2 后面板



名称		描述
1	ANT	TNC 连接器，5V 馈电
2	CONSOLE	DB9 连接器，RS232 电平，可管理设备
3		保护地
4	ON/OFF	电源开关
5	100-240V AC	交流电源输入

5 设备使用

5.1 IP 配置

设备有专用软件可用于设置当前子网上 NTP 设备的 IP 地址。

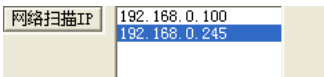
开启软件后界面如下图所示：



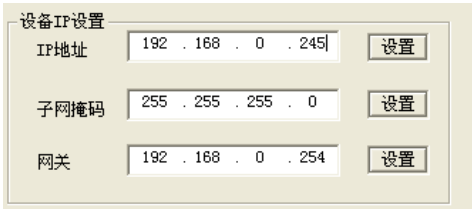
使用步骤如下：

A. 网络扫描 IP

点击“网络扫描 IP”，网络上可使用的 NTP 设备的 IP 地址即可出现在安装右边的空白处：



B. 网口连接



双击网络扫描 IP 后得到的 IP 地址选项，该地址即是要连接的 IP 地址，点击“网口连接”，NTP 设备的 IP 地址、子网掩码、网关信息即出现在下面的设备 IP 设置部分。

C. 设备 IP 设置

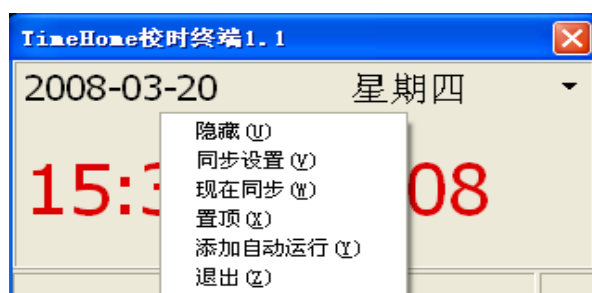
设置完 IP 地址，子网掩码，网关后，分别单击设置按钮，会弹出设置成功或失败对话框：



注意事项：本机 IP 和 NTP 设备的 IP 地址属同一网段才能修改成功。

5.2 校时终端使用

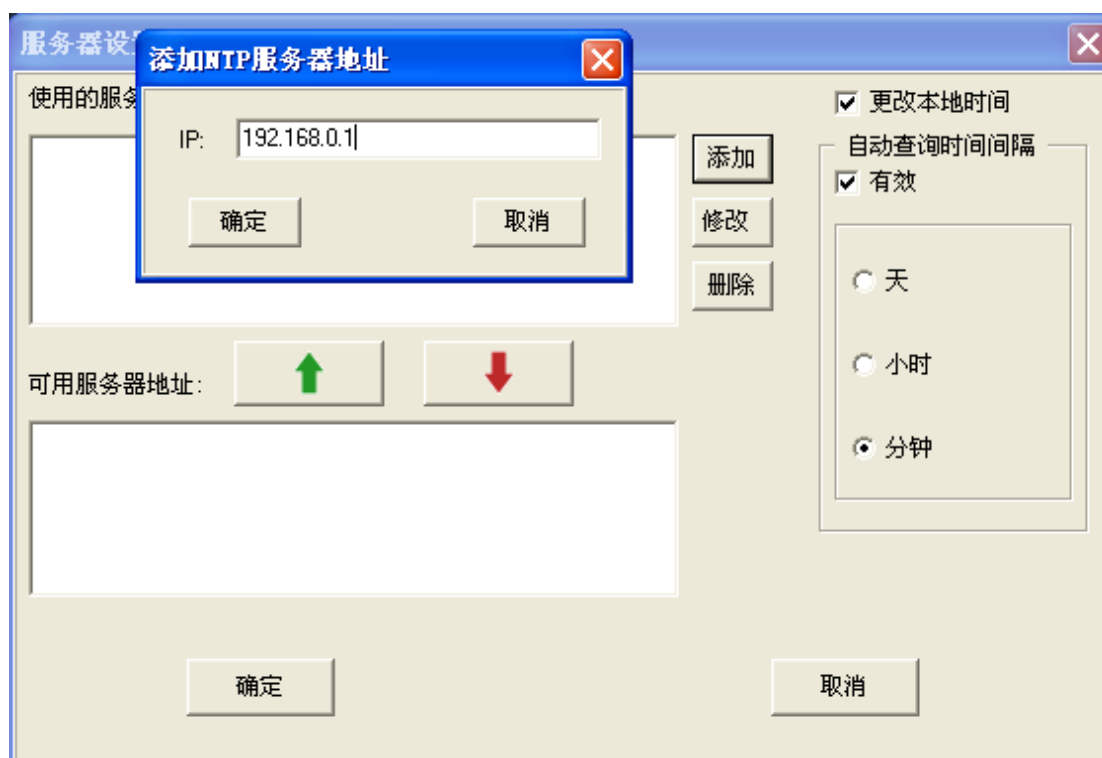
打开校时终端后，鼠标在校时终端上点击右键，出现以下菜单：



选择同步设置后弹出以下对话框：



然后点添加，输入 NTP 网络时间服务器的 IP，设完后，确定即可使用。



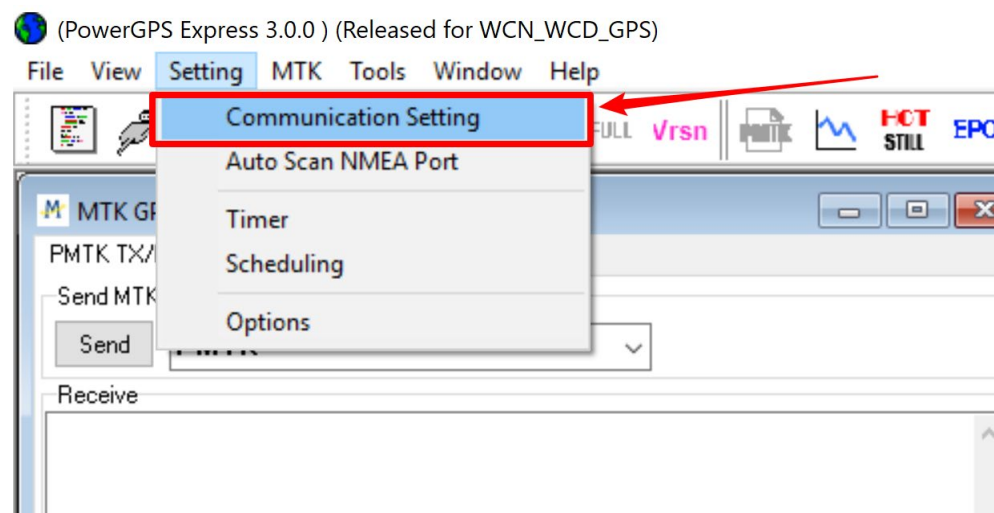
修改 NTP 服务器地址也用同样的方法。

在对话框的右边有是否自动查询，查询间隔设置和是否更改本地时间设置。

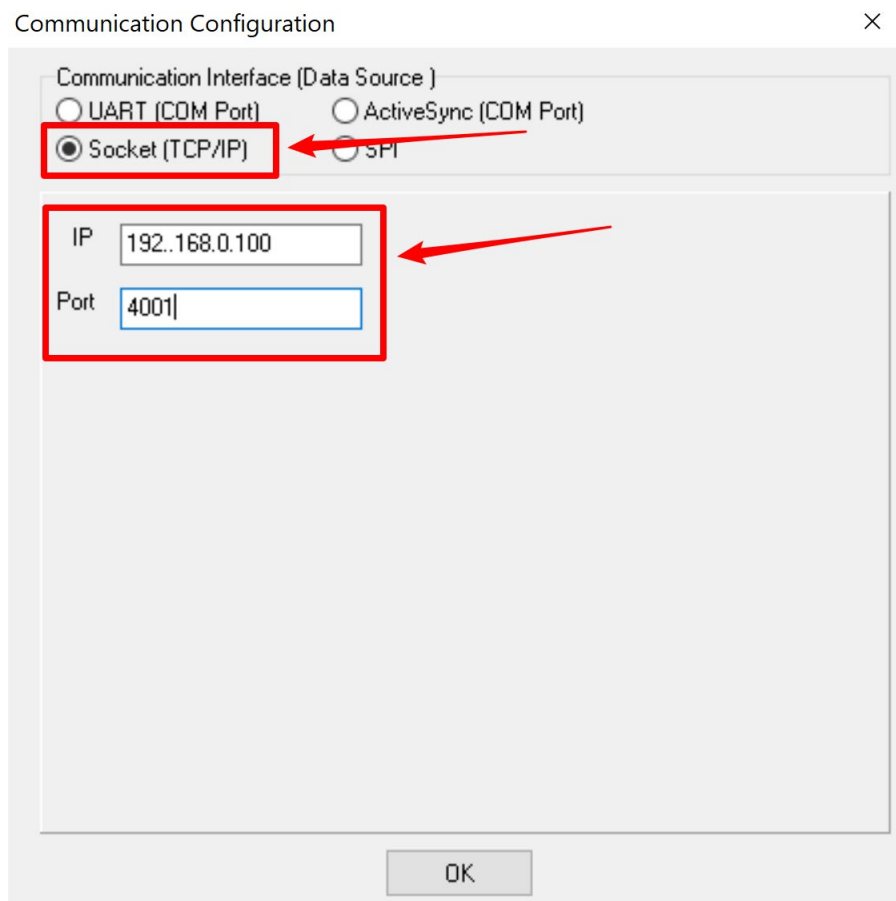
5.3 设备信息状态查看

网线接入到 ETH0，打开 PowerGPS 软件，该软件为绿色版本，可不用安装直接运行。

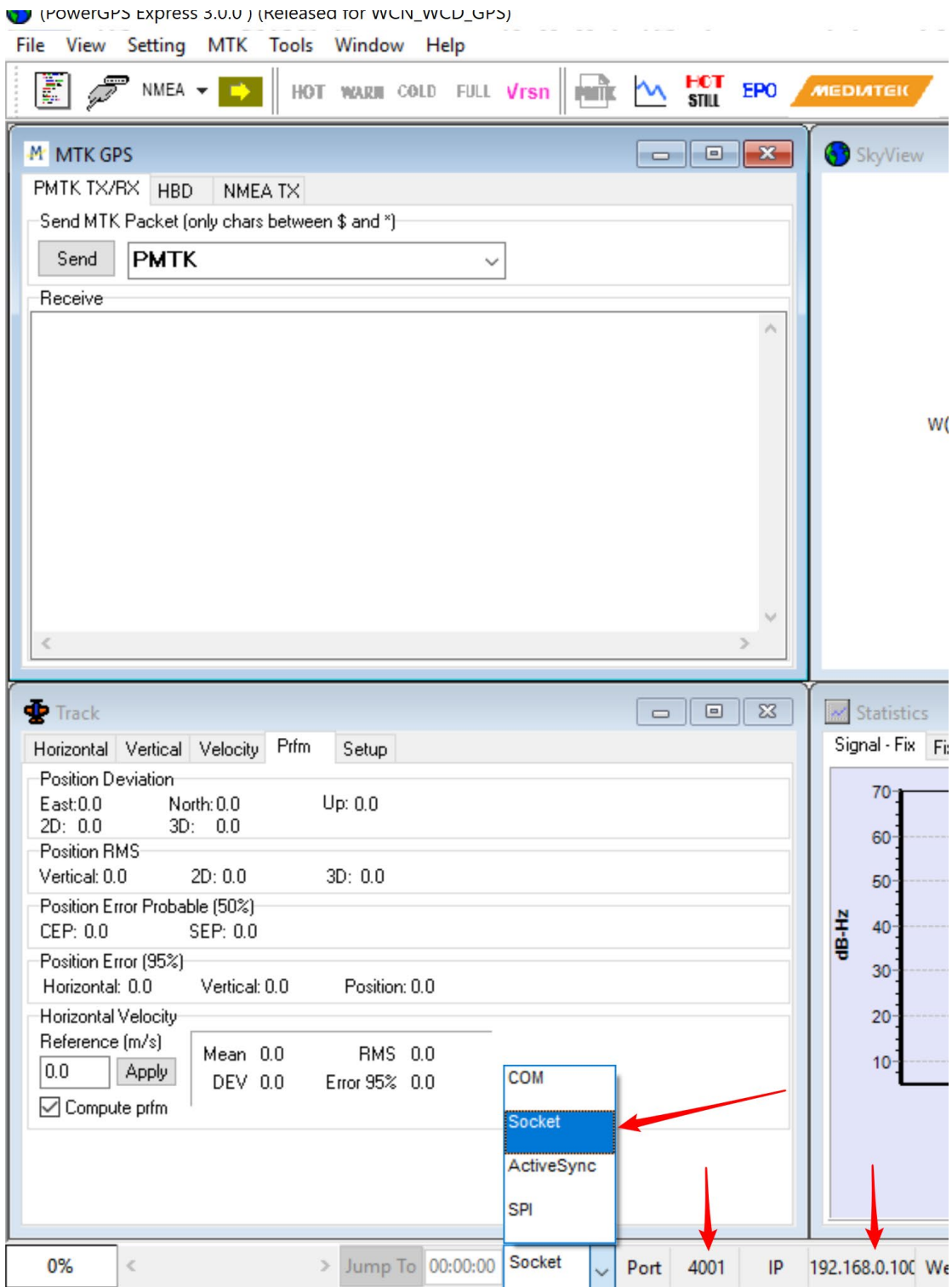
点击 Setting -> Communication Setting



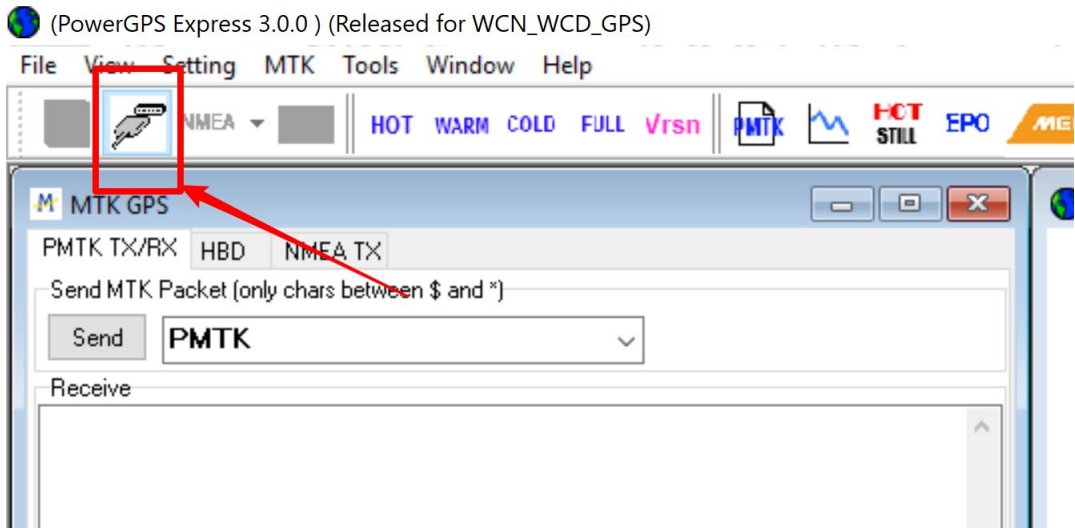
选择 Socket (TCP/IP)，IP 值输入当前设备的 IP 地址，如图示例 IP 地址为 192.168.0.100，这个地址仅仅是作为示例，实际的设备 IP 地址可能不同。端口号一定要填写为 4001。



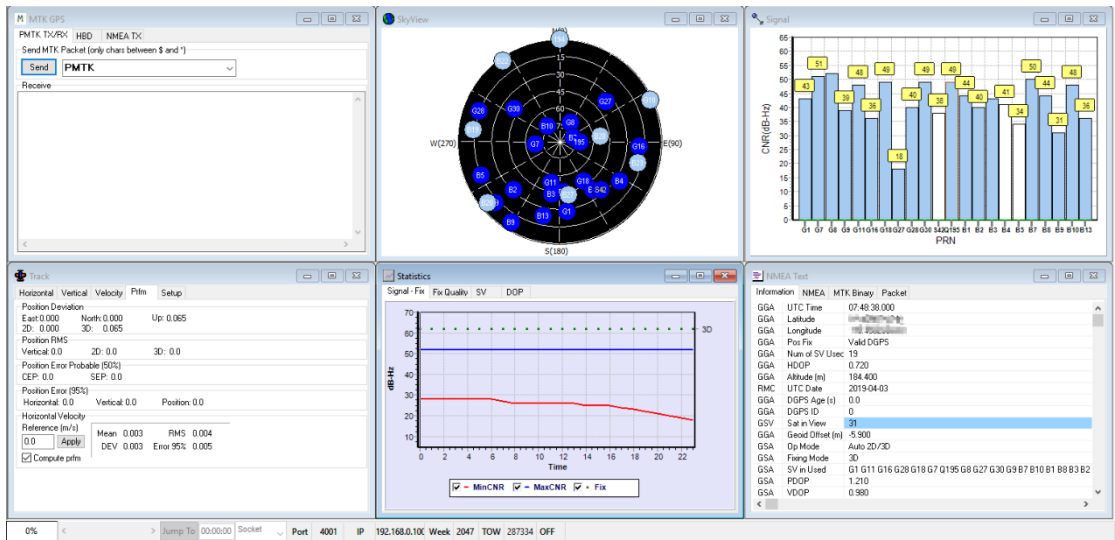
在主界面选择 **Socket**。



点击如下图所示连接按钮。

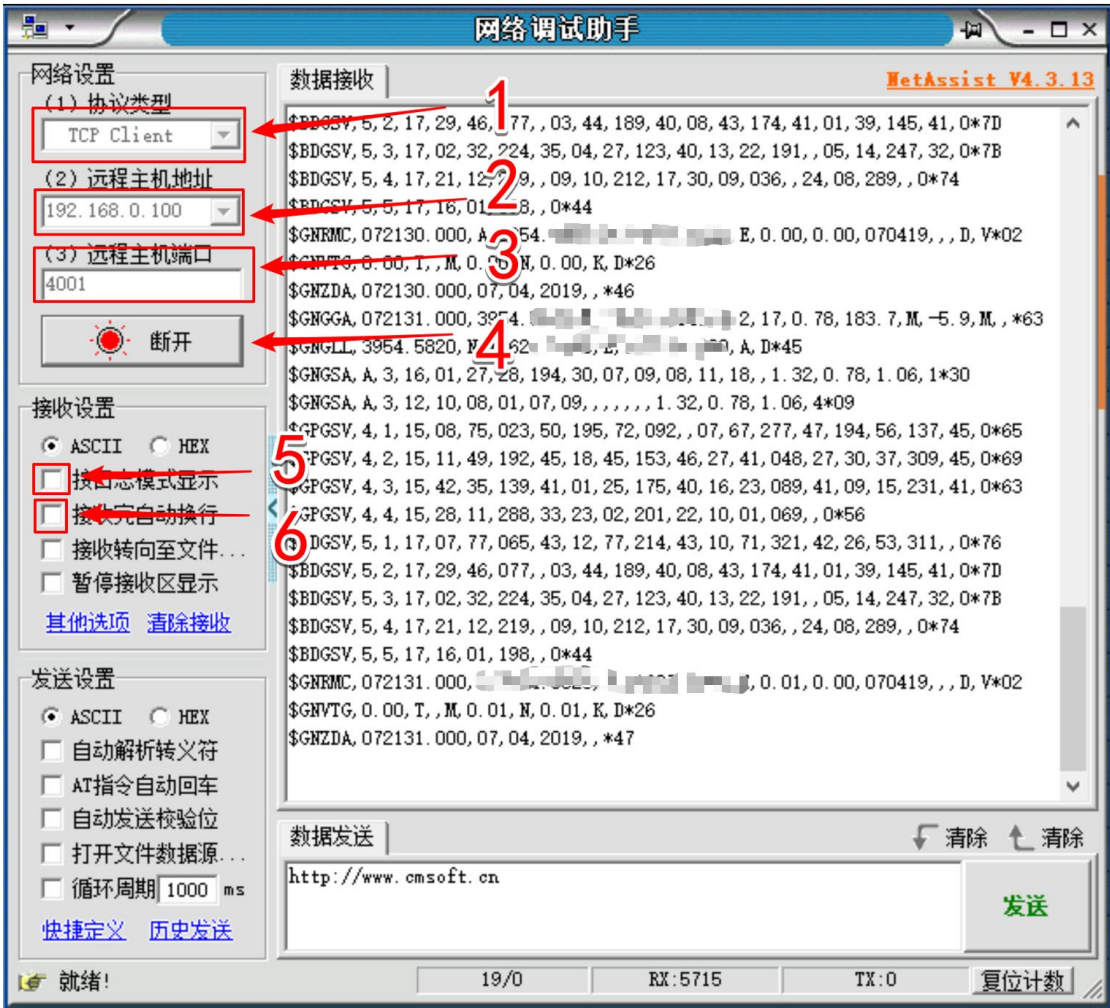


成功连接后的界面如下图所示。



5.4 NMEA0183 网络传输

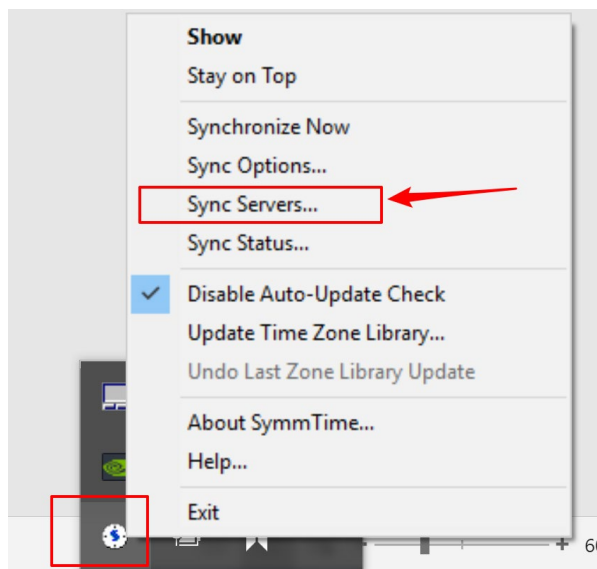
该设备 ETH0 支持 GNSS 接收机的 NMEA0183 信息通过网络 TCP 协议传输。
以 NetAssist 为例,协议类型选择为 TCP Client,远程主机地址为 NTP 服务器地址,这里的 192.168.0.100 为示例,实际设置以 NTP 服务器真实地址为准。端口号为 4001。点击连接按钮即可接收设备的 NMEA0183 信息,为了显示正确,请取消选择按日志模式显示和接收完自动换行选项。



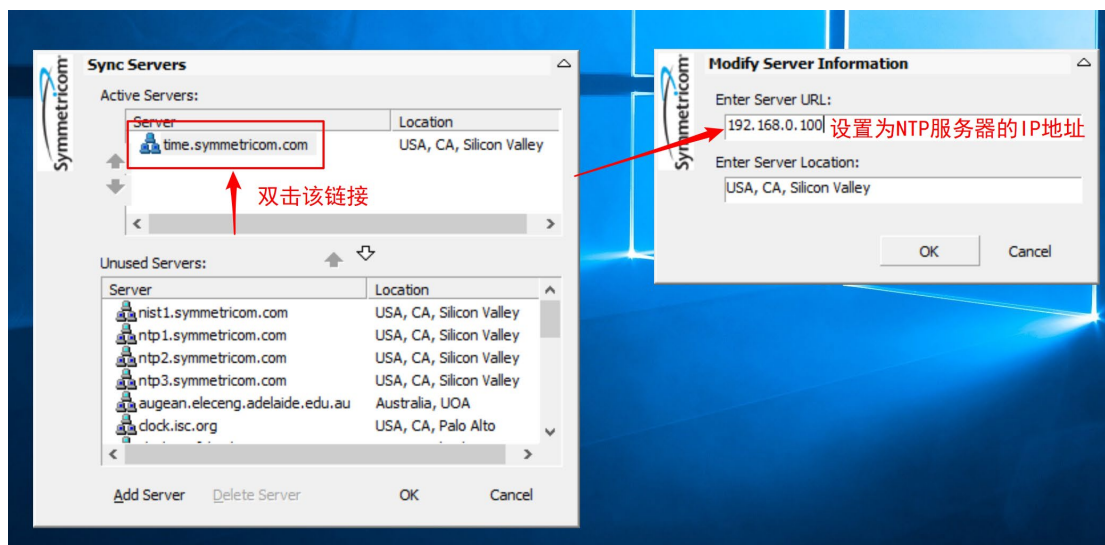
5.5 SymmTime 使用说明

SymmTime 是一款推荐的运行于 Windows 的 NTP 客户端，设置步骤如下：

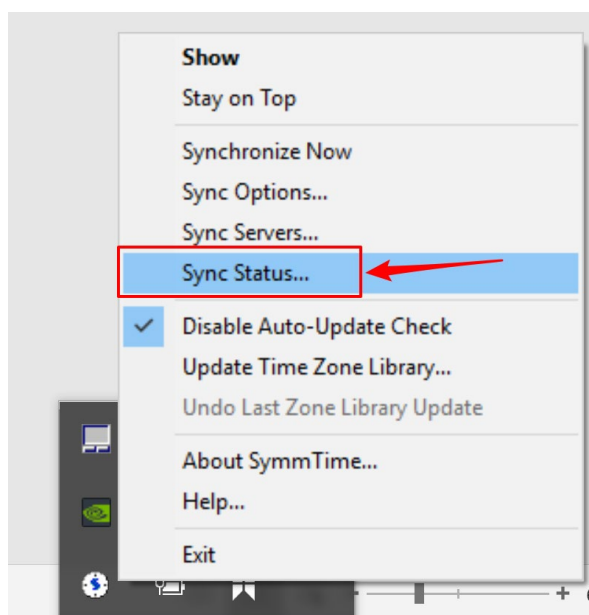
右键点击状态栏的 SymmTime 图标，在出现的菜单里面选择 Sync Servers



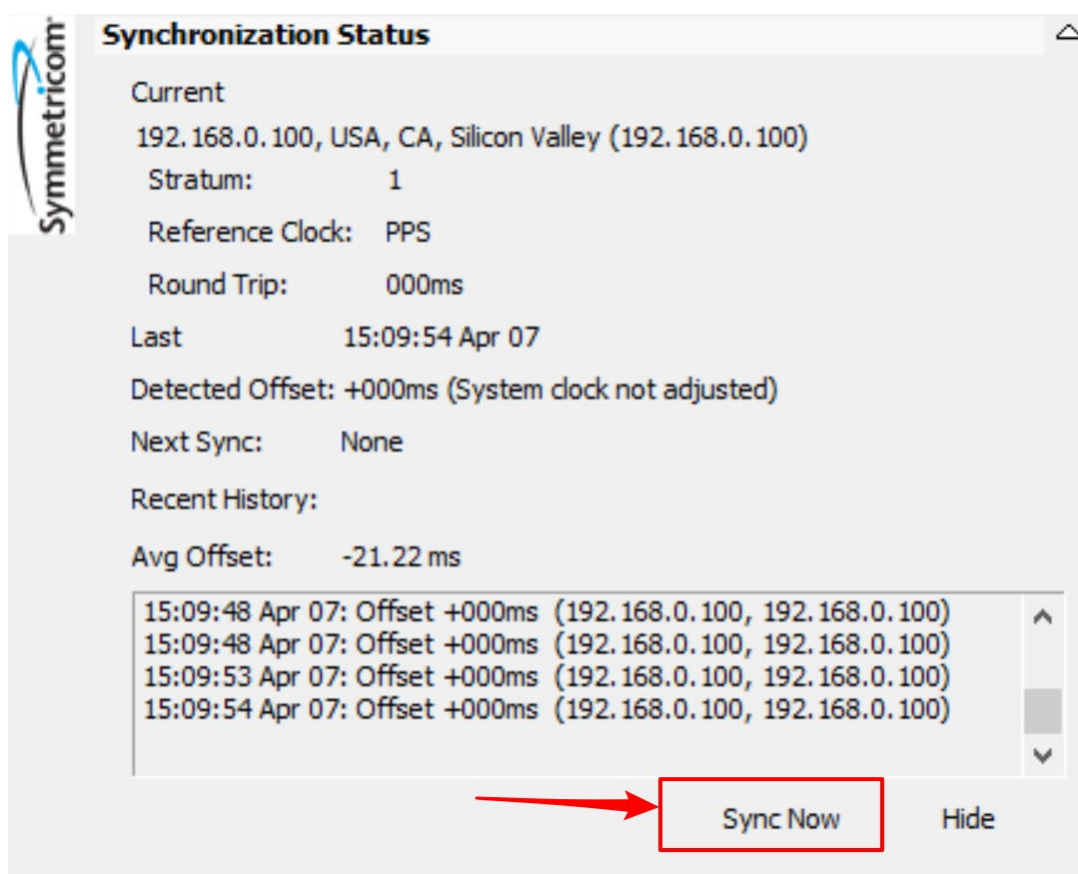
双击如下图所示链接，然后设置为 NTP 服务器的 IP 地址



再次右键点击状态栏的图标，选择 Sync Status



点击 Sync Now 即可和 NTP 服务器进行同步。



注意：该软件需要管理员权限，同步之前请确认 PC 机和 NTP 服务器在同一个子网内。

6 天线安装

6.1 天线位置选择

GPS 信号不能穿透建筑物、高山和障碍物。当选择天线的安装位置时应遵循以下标准：

- 1) 天线最好在一个平台上，远离如电梯、空调电子设备或其他电器。
- 2) 天线尽可能在水平视野里无阻挡。
- 3) 天线平台上的单元表面可能产生反射信号，会降低接收性能。
- 4) 天线位置应当至少远离金属物体 4 米远。
- 5) 两个天线之间至少间隔 3 米。

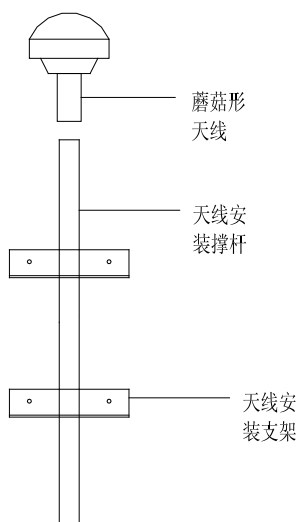
注：当安装天线时下列情况应当考虑到：

- 1) 直接照射到天线上的高功率雷达信号可能影响天线的前置放大器。
- 2) 高功率广播发射机产生的频率在几兆赫的载频谐波信号(1.6GHz)可能会使接收机阻塞。
- 3) 在高压线下安装天线时，应特别小心注意不要和这些线接触，以免损伤天线和设备。
- 4) 天线系统接地和同轴电缆引入保护。
- 5) 除了考虑位置和安装因素，为了避免电压涌入和静电泄放，地线系统应当考虑。接地线规格和安装应遵循本地建筑物要求和电信工程接地规范。建议最小的地线线径是 $\Phi 2.5 \sim 3\text{mm}$ 。注意：天线系统接地不能和空调、电动机、水泵马达的地导体接在一起，否则它们将把噪声引入天线系统。所以为了设备的正常工作，分离的地线系统是必要的。

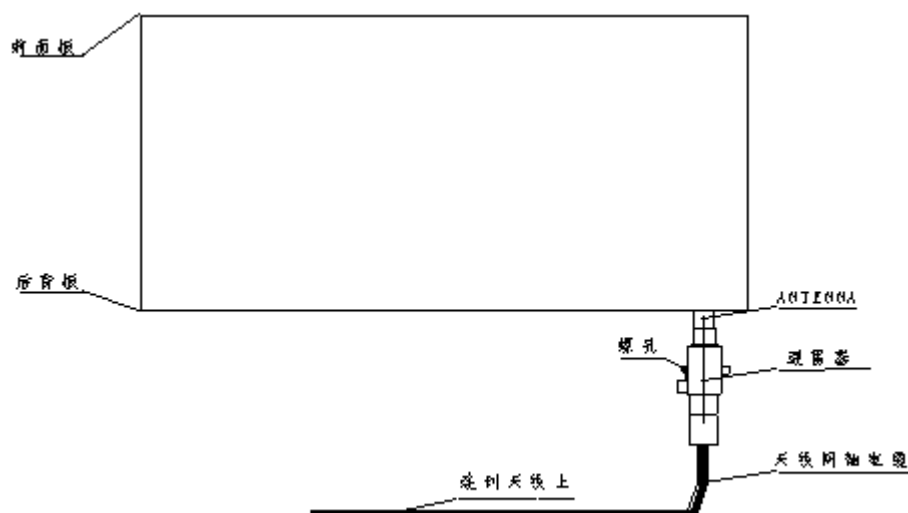
6.2 天线固定

考虑用户所处的环境不同，为方便用户安装天线，我们现推荐以下安装方式。
按照说明，找出天线安装所需全部零配件，具体步骤如下：

- 1) 将天线与支架连接起来（拧紧）；
- 2) 确认上述连接牢固后，用 GB818-85 十字槽盘头螺钉 M4×10（不锈钢）4 颗螺钉，加 GB893.1-86 M4（不锈钢）的弹性挡圈 4 片固定，确认安装牢固；
- 3) 选择合适的安装位置（如外墙壁），用管卡和钢膨胀螺栓将支撑架固定。为防止电缆线移动可用同样的方法将电缆线固定在墙壁上。



6.3 避雷器安装



- 1) 在天线安全安装好后, 把天线馈线引到设备上, 避免将该电缆与其他电缆捆在一起, 以免产生附加的噪声。当布放电缆通过管道或易侵蚀地方, 要使用合适的电缆牵引工具, 切忌带着连接器拉电缆。
- 2) 根据用户配置, 在使用避雷器时, 要按照实际地线系统接地图安装。避雷器的地线通常用 $\Phi 2.5\text{—}3\text{mm}$ 的导线做成, 就近接到机箱或机架上。避雷器的一端与天线同轴电缆连接, 另一端与机箱背板上 ANT 的 TNC 型连接器拧紧。检查内导体和屏蔽层不要短路。
- 3) 天线、避雷器和接地线安装好后, 检验天线同轴电缆的内导体与屏蔽层不要短路。

7 技术指标

NTP 参数

参数	参数值
接口	10/100Base-Tx
接口标准	符合 IEEE-802.3u 标准
接口速率	10/100M 自适应
接口连接器	RJ-45
NTP 局域网授时精度	0.5-2ms
支持协议	NTPv2、NTPv3、NTPv4 及 SNTP
MD5 信息验证	有

接收机参数

参数	参数值
支持星座	GPS L1, Beidou B1 GLONASS L1 Galileo E1 SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS)
水平定位精度	<2.5 m CEP50 (autonomous) <2 m CEP50 (SBAS)
垂直定位精度	<5 m CEP50 (autonomous) <3 m CEP50 (SBAS)
首次定位时间	重捕获 <1 s 50% 热启动 <1 s 50% 温启动 <33 s 50% 冷启动 <35 s 50%
灵敏度	跟踪 -165 dBm 捕获 -148 dBm
时间同步精度	100ns
动态	加速度 4g 速度 515m/s

电气参数

参数	参数值
电源	100 - 240V
整机功耗	<10W
GNSS 天线电压	5V
网口规格	RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应
封装形式	RJ45
可靠等级	2KV 电磁隔离
散热方式	无风扇， 自然散热
工作温度	-40 ~ 85℃
存储温度	-45 ~ 105℃
工作湿度	5% ~ 95% RH(无凝露)
存储湿度	5% ~ 95% RH(无凝露)