

# NET20 PLUS GNSS 连续运行参考站系统

## 用户手册

北京合众思壮科技股份有限公司

## 说明

---



感谢您选择北斗导航科技有限公司的 NET20 PLUS 连续运行参考站产品，NET20 PLUS 是北斗导航科技有限公司为 GNSS 连续运行参考站专门研制的一款高性能接收机，在您使用设备前请先仔细阅读本手册。

## 产品标识

产品的型号和序列号标识在产品的铭牌上，请将您购买的接收机的类型和序列号写在下面，当您需要服务时，向厂家或授权服务机构提供产品的相关信息。

产品型号： \_\_\_\_\_

产品编号： \_\_\_\_\_

## 版本说明

手册编译日期 2015 年 3 月

# 目录

说明 .....	2
<b>第一章 技术指标 .....</b>	<b>5</b>
1.1 欢迎使用 NET20 PLUS .....	5
1.2 技术规格 .....	5
1.2.1 物理特性 .....	5
1.2.2 环境特征 .....	5
1.2.3 电气特性 .....	5
1.2.4 性能 .....	5
1.2.5 接口 .....	6
1.2.6 数据与存储 .....	6
<b>第二章 硬件组成 .....</b>	<b>7</b>
2.1 外观 .....	7
2.1.1 仪器正面 .....	7
2.1.2 仪器背面 .....	8
2.2 连接及工作状态 .....	9
2.3 结构尺寸图/安装尺寸图 .....	10
2.4 启动主机 .....	10
<b>第三章 WEB 应用 .....</b>	<b>12</b>
3.1 WEB 访问 .....	12
3.2 系统状态 .....	13
3.2.1 系统信息 .....	13
3.2.2 GNSS 状态 .....	13
3.2.3 卫星信息 .....	14
3.2.4 数据传输 .....	14
3.2.5 数据记录 .....	15
3.3 更改配置 .....	17
3.3.1 参考站设置 .....	18
3.3.2 网络设置 .....	19
3.3.3 数据传输设置 .....	22
3.3.4 数据记录设置 .....	22
3.3.5 端口设置 .....	23
3.3.5.1 蓝牙 .....	23
3.3.5.2 COM1 口方式 .....	26
3.3.5.3 SOCKET 方式 .....	28
3.3.6 提醒设置 .....	30
3.3.7 仪器注册 .....	31
3.4 数据下载 .....	31
3.5 系统管理 .....	32

---

3.5.1 在线升级 .....	32
3.5.2 日志查看 .....	33
3.5.3 安全管理 .....	35
3.6 使用帮助 .....	35
<b>第四章 快速面板设置 .....</b>	<b>36</b>

# 第一章 技术指标

## 1.1 欢迎使用 NET20 PLUS

亲爱的用户，欢迎您使用北斗导航科技有限公司设计开发的 NET20 PLUS GNSS 连续运行参考站系统接收机。

NET20 PLUS 是一款高性能 CORS 参考站接收机。以 LINUX 系统作为开发平台，更支持二次开发，功能强大稳定，可以兼顾很多领域的不同应用。

本手册将和您一起熟悉和了解 NET20 PLUS 带来的先进的技术与丰富的功能特性。

## 1.2 技术规格

### 1.2.1 物理特性

- 1 ) 重量：1.93KG
- 2 ) 尺寸：222mm\*164mm\*79mm

### 1.2.2 环境特征

- 1 ) 工作温度：-30℃-65℃
- 2 ) 储存温度：-40℃-75℃
- 3 ) 工作存储湿度：10%-95%(不凝露水)

### 1.2.3 电气特性

- 1 ) 工作电压：9-28V
- 2 ) 功耗：2.8W

### 1.2.4 性能

- 1 ) 最低跟踪信号强度：-159db
- 2 ) 平均无故障时间：7\*24H
- 3 ) 定位时间：<30s  
冷启动：<45s  
热启动：<30s

失锁重捕时间: (signal re-acquisition) < 2s

系统启动时间: < 20s

4) 定位精度:

定位模式	定位精度	最大频率
单点定位 (RMS)	平面: 1.5m 高程: 3m	20Hz
RTK (RMS)	平面: 10mm+1ppm 高程: 15mm+1ppm	20Hz

5) 速度精度: 0.03m/s

## 1.2.5 接口

1) 2个高速率 (115.2Kbps) 标准RS232串口

2) 1PPS输出: TTL电平, 精度±50ns

同步与GPS、UTC或GLONASS的秒脉冲输出

3) 波特率: 9600~115200bps

4) 网口: 1个RJ45网络接口

5) 天线接口: TNC标准天线接口

## 1.2.6 数据与存储

1) 支持输出的数据格式: NMEA-0183, Unicore

2) 内存空间: 4G

3) 可拓展存储空间: 32G

## 第二章 硬件组成

### 2.1 外观

#### 2.1.1 仪器正面

NET20 PLUS 主机前面板包括 7 个按键、4 个指示灯、1 个 OLED 显示屏。

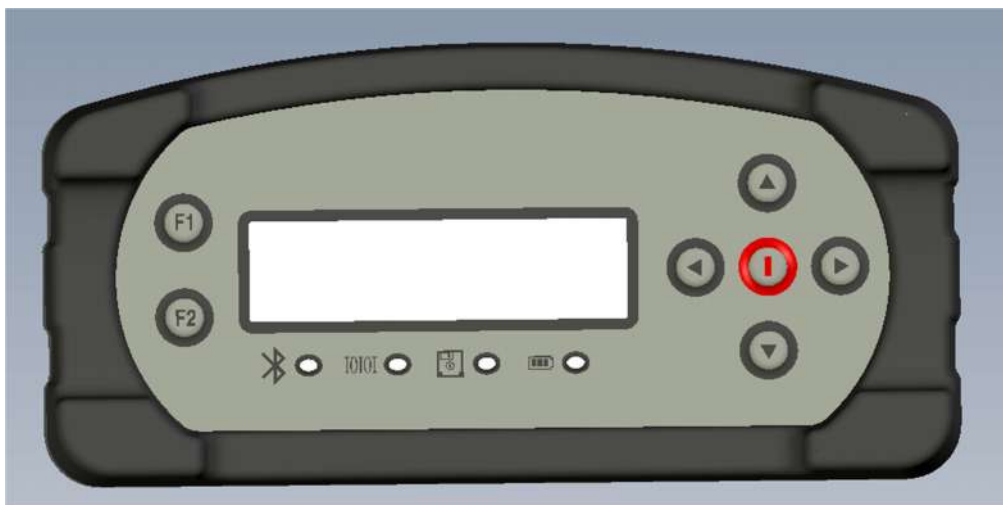


图 1-1

启动 NET20 PLUS 主机后，主界面显示的当前时间信息，卫星定位状态，默认显示语言为英文，按左右方向键可以查看到当前 NET20 PLUS 主机获取到的 IP 信息。各按键及指示灯的功能如下表：

表 1-1 各按键及指示灯功能表

按键/指示灯	功能
F1	保存当前设置并返回上一层菜单
F2	进入主菜单
▲ ▼	光标为上下移动方式时移动光标，当进入修改项时修改参数
◀ ▶	当光标为左右移动方式时移动光标
电源键	开关机及确认键
蓝牙灯	当蓝牙连接后，蓝牙灯显示为蓝色

差分传输灯	当有差分数据输出时，差分指示灯按 1 秒间隔均匀闪烁
静态记录灯	当启动静态记录时，静态记录指示灯按 1 秒间隔均匀闪烁
电源灯	开启 NET20 PLUS 主机后，电源灯常亮

## 2.1.2 仪器背面



图 1-2

NET20 PLUS 主机提供多种通讯接口方便用户在不同的应用场景进行使用，各通讯接口的功能如表 1-2 所述。

表 1-2 各通讯接口功能表

序列号	名称	功能
1	PWR	主机供电接口，输入电压为直流 9V-28V。
2	USB	USB 接口
3	COM1	RS232 串口
4	COM2	RS232 串口（可选 RS485 串口）
5	COM3	DB9 串口
6	GNSS	GNSS 外置接收天线接口

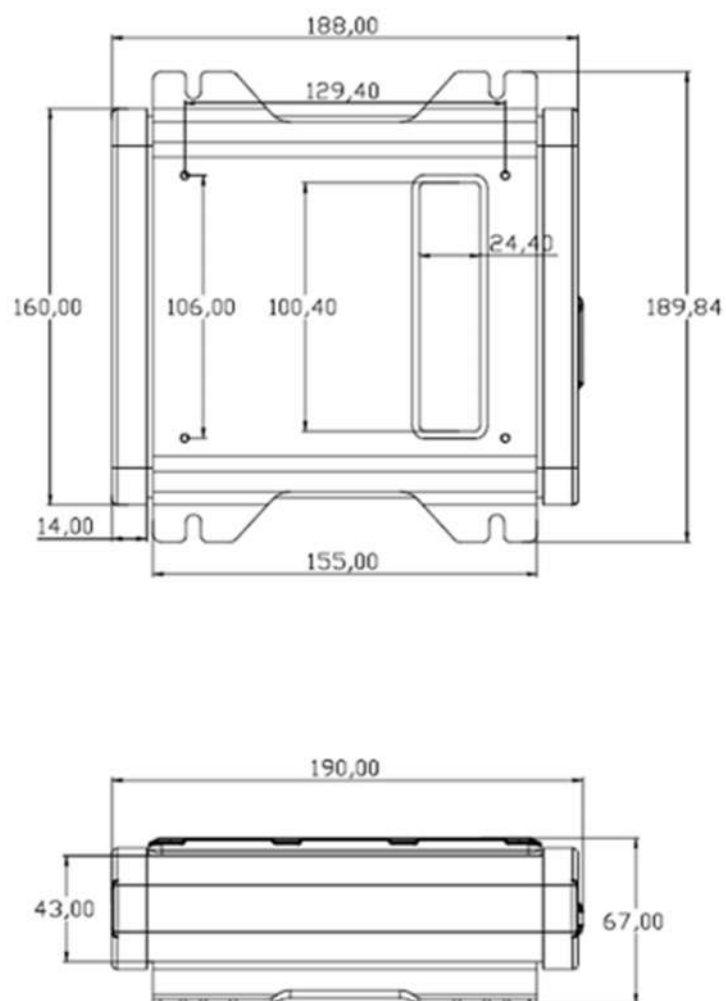


7	OSC (可选)	外部时钟输入
8	SIM	标准尺寸 SIM 卡接口
9	RJ45	有线网口
10	1PPS	1 Pulse Per Second 输出
11	EVENT	事件输入

## 2.2 连接及工作状态

NET20 PLUS接收机需连接天线和电源达到工作状态，如需在PC上显示信息，可通过网线连接到PC，即可查看相应信息，包括卫星数量、卫星编号、信噪比、方位角、仰角等。

## 2.3 结构尺寸图/安装尺寸图



## 2.4 启动主机

长按主机面板上红色电源键启动 NET20 PLUS，待初始化完成后 OLED 液晶屏主菜单如图 1-3 所示：



图 1-3

按左右指示键查看当前 DHCP 模式或是静态 IP 模式下的 IP 信息。

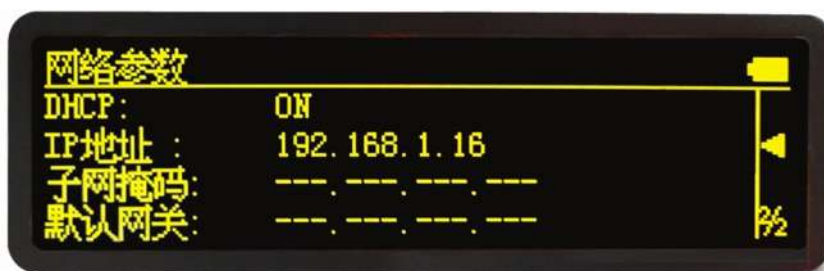


图 1-4

## 第三章 WEB 应用

### 3.1 WEB 访问

在浏览器中输入 NET20 PLUS 面板上面显示的 IP 进行 NET20 PLUS 的访问。在弹出的对话框中输入用户名和密码，默认时用户名：admin，密码：password。


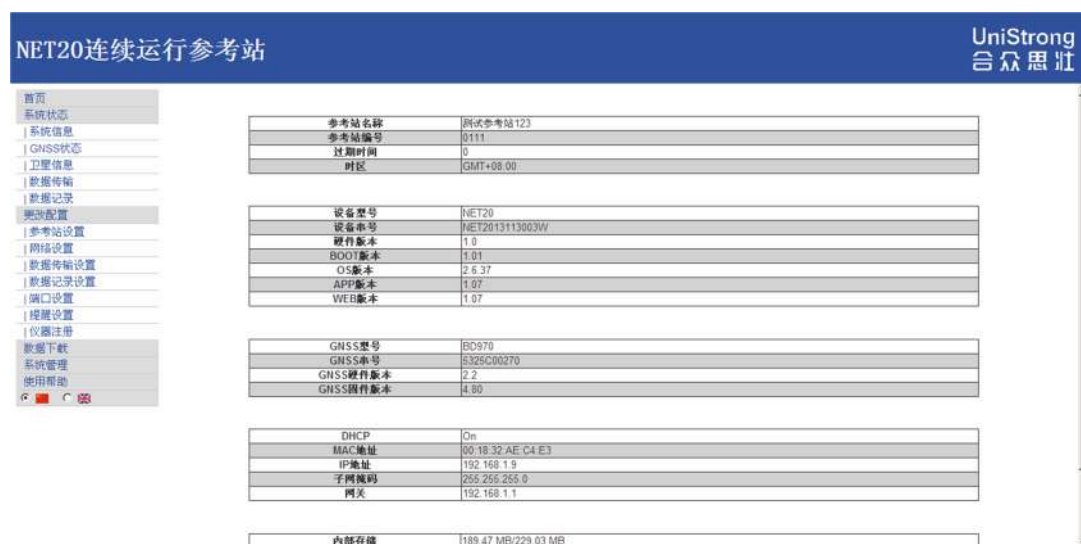


图 2-1

验证信息登录后，进入 NET20 PLUS 的 web 界面，首页内容为参考站信息，设备程序版本，系统版本信息，网络参数，存储状态等内容。显示如下：



参考站名称	测试参考站 123
参考站编号	0111
注册时间	0
时区	GMT+08:00
设备型号	NET20
设备串号	NET20T3113003W
硬件版本	1.0
BOOT版本	1.01
OS版本	2.6.37
APP版本	1.07
WEB版本	1.07
GNSS型号	BD970
GNSS串号	S325C00270
GNSS硬件版本	2.2
GNSS固件版本	4.00
DHCP	On
MAC地址	90:18:32:AE:C4:E3
IP地址	192.168.1.9
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.1.1
内部存储	189.47 MB/229.03 MB

图 2-2

**注意：**不同的浏览器显示的效果可能会有稍许差别，建议使用谷歌浏览器或是 IE8 以上版本。

为了更加清楚的了解 NET20 PLUS 的各个功能，下面分各个功能板块进行介绍。

## 3.2 系统状态

### 3.2.1 系统信息

在系统信息界面会显示出参考站的名称等信息，设备的型号，机身号，系统版本，应用程序版本信息，内置 OEM 板卡的型号等息息，网络参数信息。

参考站名称	
参考站名称	测试参考站123
参考站编号	0111
注册时间	0
时区	GMT+08:00

设备型号	
设备型号	NET20
设备编号	NET2013113003W
硬件版本	1.0
BOOT版本	1.01
OS版本	2.6.37
APP版本	1.07
WEB版本	1.07

GNSS型号	
GNSS型号	BD970
GNSS编号	5325C00270
GNSS硬件版本	2.2
GNSS固件版本	4.80

DHCP	
DHCP	On
MAC地址	80:18:32:AE:C4:E3
IP地址	192.168.1.9
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.1.1

图 2-3

### 3.2.2 GNSS 状态

GNSS 状态页面显示的是当前 GNET20 PLUS 的定位状态，基站坐标，天线类型使用情况。

GNSS时间	
GNSS时间	2013-12-09 10:32:36
卫星	30
经度	113°25' 46.54096"
纬度	23° 9' 54.36522"
高程	50.316
状态	固定
PDOP	0.8
HDOP	0.5

参考站编号	
参考站编号	0111
基准站经度	113°25' 46.54928"
基准站纬度	23° 9' 54.33364"
基准站高程	51.396

天线类型	
天线类型	Custom
天线高	0
天线高测量方式	2

### 3.2.3 卫星信息

信息页面可以看到当前搜索到的卫星的信噪比，高度角，方位角等信息，信息的显示是分 GPS、BEIDOU、GLONASS 分别显示的。

类型	SV	高度角[Deg]	方位角[Deg]	L1[dBHz]	L2[dBHz]
GPS	5	37.70	226.93	42.8	33.7
GPS	13	24.50	79.39	39.0	22.9
GPS	23	10.43	51.53	29.6	0
GPS	17	52.74	104.05	46.3	37.6
GPS	28	8.37	166.43	37.4	17.4
GPS	4	48.27	17.63	45.1	34.4
GPS	10	80.99	11.35	45.0	37.4
GPS	12	26.61	305.52	42.1	30.7
GPS	2	39.56	310.93	42.4	32.5
BeiDou	1	48.40	130.03	41.4	45.0
BeiDou	2	43.20	238.03	38.9	42.9
BeiDou	3	62.05	187.40	43.4	46.3
BeiDou	4	31.33	111.18	38.1	42.6
BeiDou	5	24.00	253.98	35.0	36.7
BeiDou	6	80.53	309.25	47.3	45.5
BeiDou	7	3.50	176.27	31.0	35.9
BeiDou	8	73.35	92.59	46.0	45.5
BeiDou	9	59.89	237.24	45.0	44.6
BeiDou	10	2.81	199.06	34.4	31.7
BeiDou	11	50.98	339.30	47.0	47.1
BeiDou	12	59.35	89.83	47.8	49.4
BeiDou	14	40.19	220.60	46.0	46.1
GLONASS	15	2.19	223.04	29.1	37.0
GLONASS	4	84.59	158.72	39.9	45.9
GLONASS	18	47.39	67.13	39.9	44.8
GLONASS	3	35.51	29.75	37.7	43.1
GLONASS	9	6.14	269.56	31.9	33.7

图 2-5

### 3.2.4 数据传输

据传输后，进入数据传输页面的设置，设置的参数包括服务器名称，所要连接的服务器地址及端口号，差分数据类型。

本章节需要注意：

- a:如下图 2-6 中密码，任意输入即可，但不可为空；
- b:自动连接意思为当勾选自动连接后，若网络断开会恢复，数据传输会自动进行连接，否则需要人为启动传输；
- c:在设置参数前，请现在参考站设置中查看参考站坐标设置是否正确，若需要已知坐标启动，请输入已知坐标；



图 2-6

设置好后，点击“提交”，数据传输开启，在状态栏可以看到数据传输的状态会显示为“transmitting”，同时“提交”按钮会变为灰色不可用，在主机前面板界面的差分传输灯开始闪烁，上述就是一个基站建立传输的过程。

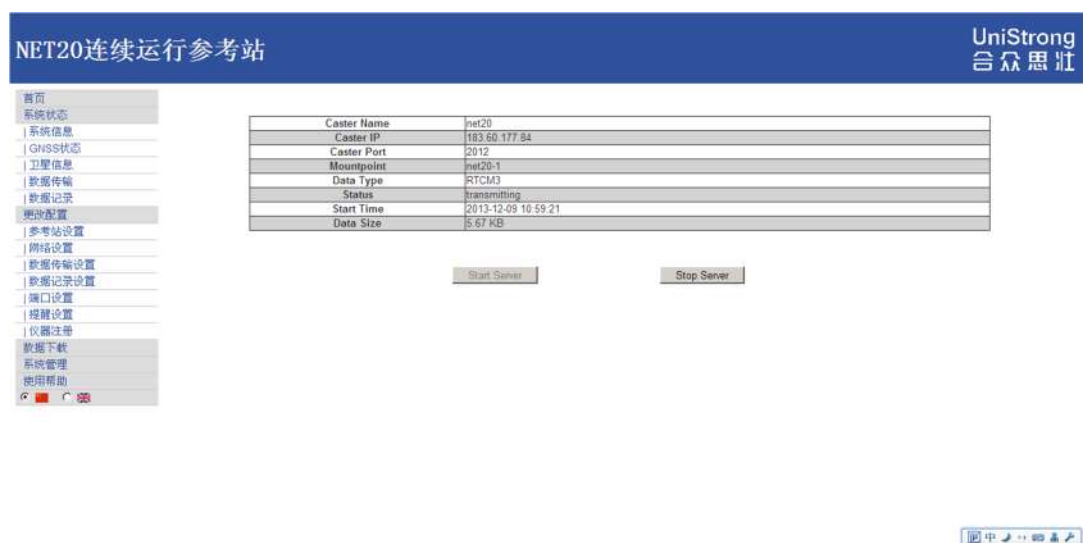


图 2-7

### 3.2.5 数据记录

数据记录是存储静态数据作为数据分析，静态解算及其它后处理时使用。

文件名称：NET20 PLUS 静态记录时可以使用 4 种方式命名静态文件记录规则如下表：

表 2-1 静态记录文件名称规则

文件名称	注解
YYYYMMDDhhmmss.dat	年月日时分秒
YYYYMMDDhhmm.dat	年月日时分
DOYhhmm.dat	年积日时分
自定义	手动输入文件名，以名称+.dat 的方式输入

**记录时长:** 当设置记录时长后，则该文件记录时间截止后就结束，在开启了自动记录的情况下则开始按同样时长记录下一个文件，否则需要手动启动记录；

**转为 RINEX:** 开启此功能标示在记录 dat 数据的同时也同时存储同文件名的 rinex 数据，且存放在同一个文件夹内；

**FTP 上传:** 开启此功能标示在记录数据到 NET20 PLUS 主机存储器的同时，还发送一份数据到 FTP 服务器；



图 2-8





图 2-9

上述记录参数设置完后，点击“启动记录”，则记录开始，状态显示为“recording”，同时“启动记录”变为灰色不可用，NET20 PLUS 主机前面板数据记录指示灯开始闪烁。

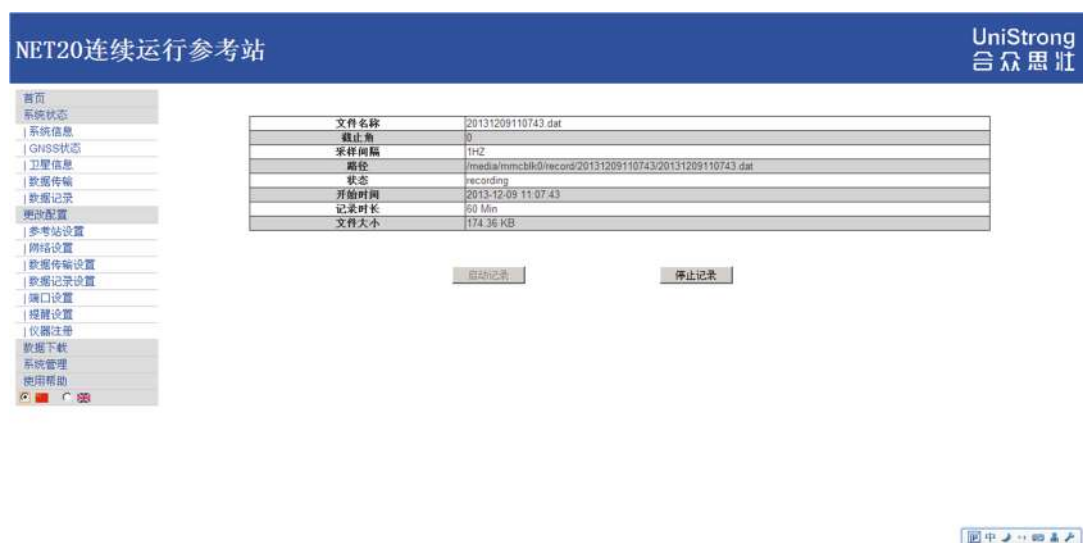


图 2-10

### 3.3 更改配置

更改配置模块是 NET20 PLUS 主机各项参数设置的部分，下面按照不同功能分节介绍。

### 3.3.1 参考站设置

置部分主要设置参考站名称，参考站的编号，时区信息，HTTP 远程网页访问端口，参考站的天线参数设置，参考站的坐标设置。

天线参数：0 使用的是本 web 所提供的天线类型，则选择对应型号，然后输入实际参考站的天线高度；

参考站坐标：若不需要已知点，则点击“使用当前坐标”作为参考站坐标，若需要已知点，则按照相应格式输入已知点坐标；

NET20连续运行参考站

UniStrong  
合众思壮

参考站名称: 测试参考站123

参考站编号: 0111

时区: GMT+08:00

HTTP服务器端口:

天线高(mm): 0

天线高测量方式: 天线垂直高(边缘)

天线类型: Custom

R(mm): 0

H(mm): 0

HL1(mm): 116

HL2(mm): 142

基准站经度: 113 25 46 5492756

基准站纬度: 23 54 3336408

基准站高程: 51.396

卫星截止角:

获取当前坐标

图 2-11

NET20 PLUS 的远程 web 访问端口设置为 80，在相应路由设备设置好映射关系后，在公网中访问此台 NET20 PLUS 的页面显示如下：



### 3.3.2 网络设置

网络设置部分主要是对 NET20 PLUS 使用的数据链路方式进行设置。

DHCP: 若开始 DHCP 则表示 NET20 PLUS 使用自动获取 IP 的方式进行上网, 否则使用的是静态 IP;



图 2-13

WIFI 热点: 开启 WIFI 热点后, 此时可以使用其它具有 WIFI 功能的设备进行搜索连接此台 NET20 PLUS, 热点名称是以机身号显示, 连接时不需要密码, 连接后访问 NET20 PLUS 的 IP 固定为 192.168.4.1, 热点功能只起操控的作用, 不具备上网功能;



图 2-14



图 2-15

WIFI 客户端：当选择 WIFI 客户端时，在 SSID 栏中输入可以搜索使用的 WIFI 热点，在密码栏输入 WIFI 热点连接的密码，然后提交，连接 WIFI 后分配的密码在系统终端或是面板界面可以看到（不同的版本显示地方会有所差别）；



图 2-16

3G 网络：开启 3G 网络后，输入对应 SIM 卡支持的功能模式，是否有用户名和密码限制；NET20 PLUS 支持联通 3G，联通 2G，移动 2G 的 SIM 卡；



图 2-17

**FTP 下载：**此处是设置 FTP 下载的参数，若开启匿名访问，则连接 NET20 PLUS 进行 FTP 下载不需要用户名和密码，若关闭匿名访问，则需要输入所给权限的用户名和密码；



图 2-18

使用 FTP 工具连接 NET20 PLUS 后，数据显示如下：

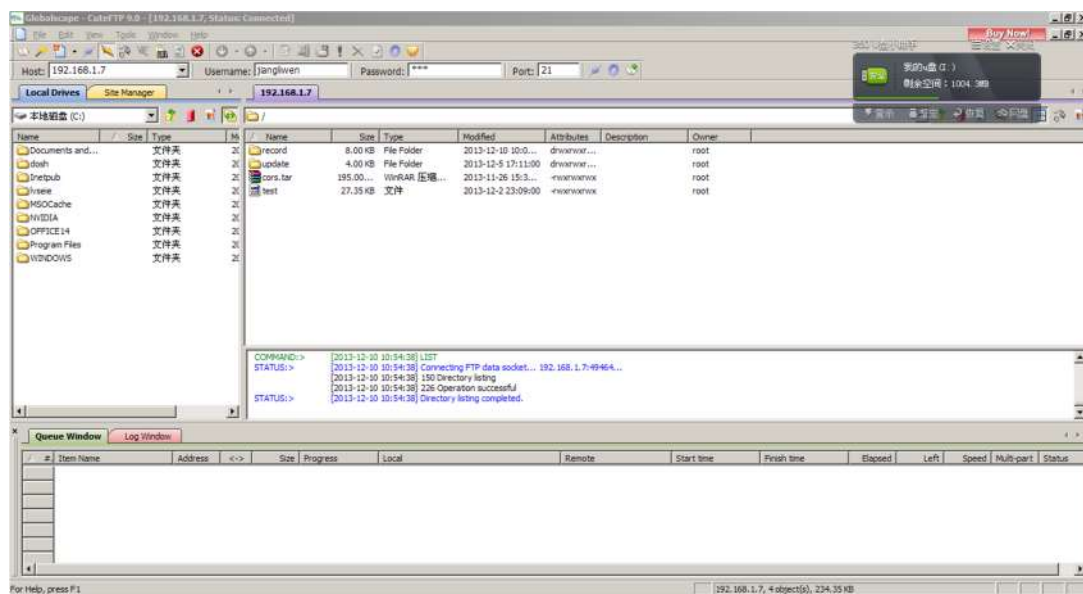


图 2-19

### 3.3.3 数据传输设置

数据传输设置是对 NET20 PLUS 参考站所传输的内容，传输的服务器进行设置，当在数据传输状态页面点击开始传输后，会自动跳转到此页面；



图 2-20

### 3.3.4 数据记录设置

数据记录设置是对 NET20 PLUS 所要记录的数据内容进行设置，当在数据记录状态页面点击启动记录后，会自动跳转到此页面；



图 2-21

### 3.3.5 端口设置

蓝牙、COM1 口、SOCKET 均具有如下输出或是输入功能：

CMD：指令操作 NET20 PLUS；

NMEA：输出指定的 NMEA 语句；

RTK(INPUT):差分输入；

RTK(OUTPUT):差分输出；

RAW：原始数据输出；

另外 COM1 口方式特有串口直连功能；

#### 3.3.5.1 蓝牙

开启蓝牙功能后，选择某种数据功能后提交，然后使用蓝牙设备搜索连接 NET20 PLUS，在搜索连接时 NET20 PLUS 的蓝牙名称是以机身号显示的；



图 2-22

如下是使用手簿搜索连接 NET20 PLUS，并使用串口工具打开接收 NET20 PLUS 蓝牙输出的 NMEA 数据的过程；



图 2-23



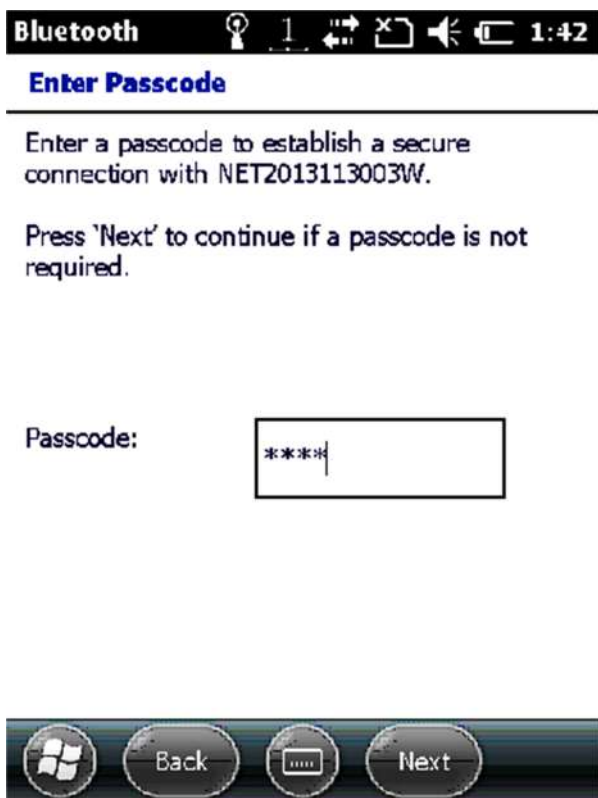


图 2-24

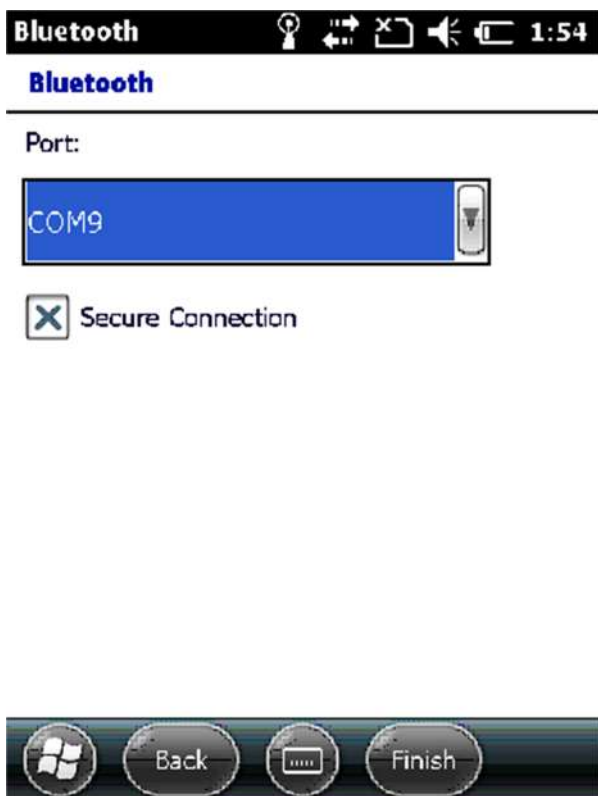


图 2-25

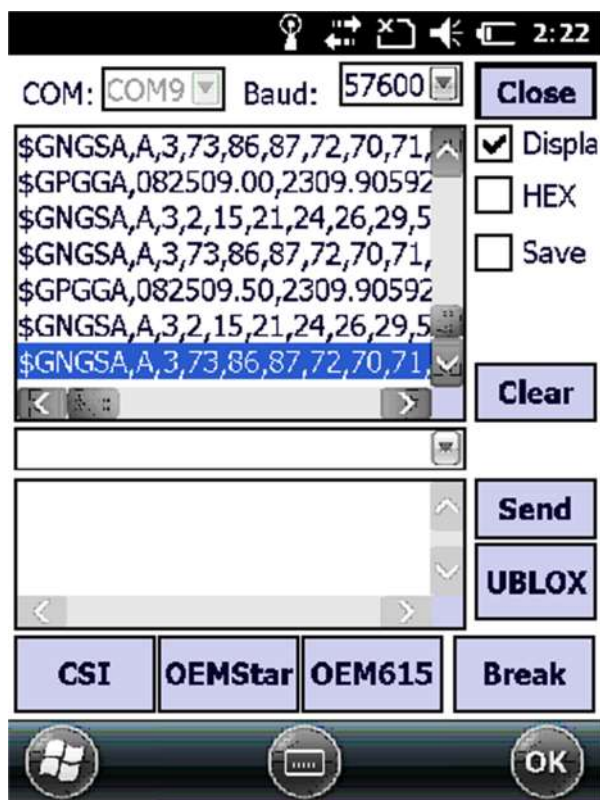


图 2-26

### 3.3.5.2 COM1 口方式

此处使用注意：

- 1) COM1 数据传输时，请使用标配的七芯线连接 NET20 PLUS 后面板的七芯接口；
- 2) 波特率设置时要和所使用的接收设备波特率一致；

如下图 2-27 和图 2-28 是进行 COM1 口输出 RTCM3 时的过程：



图 2-27

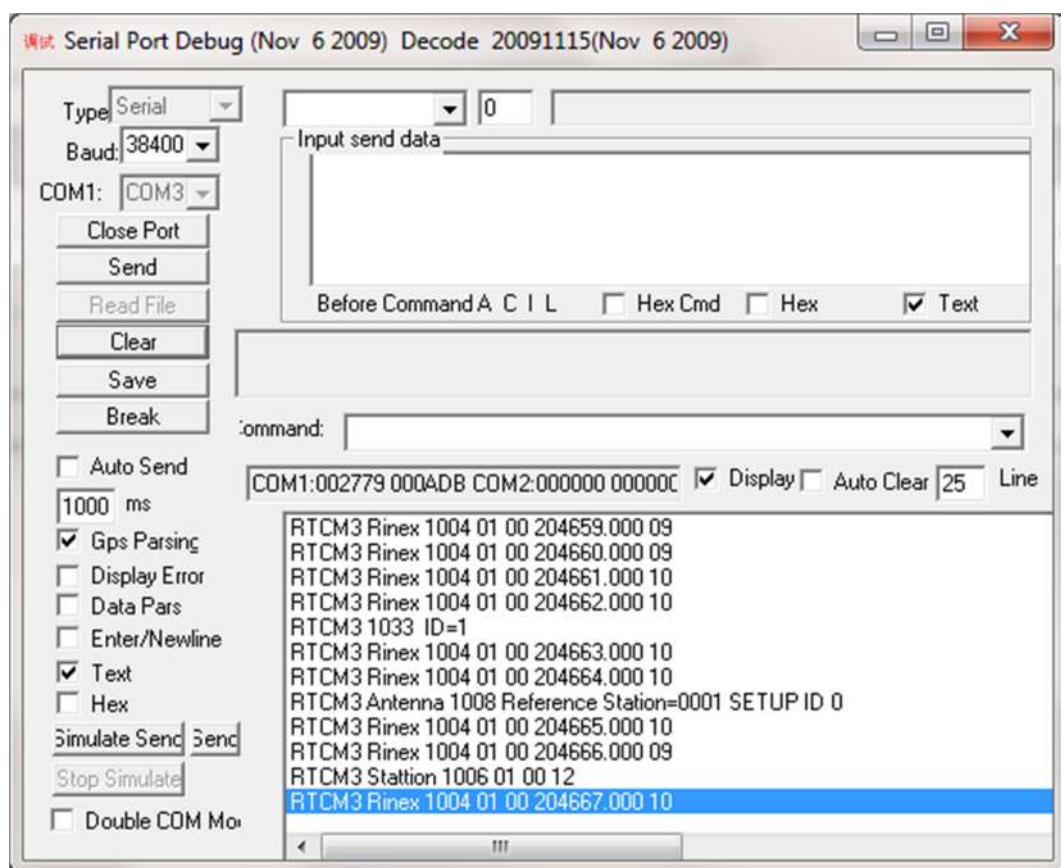


图 2-28

如下图 2-29 和图 2-30 是进行串口直连时的过程：



图 2-29

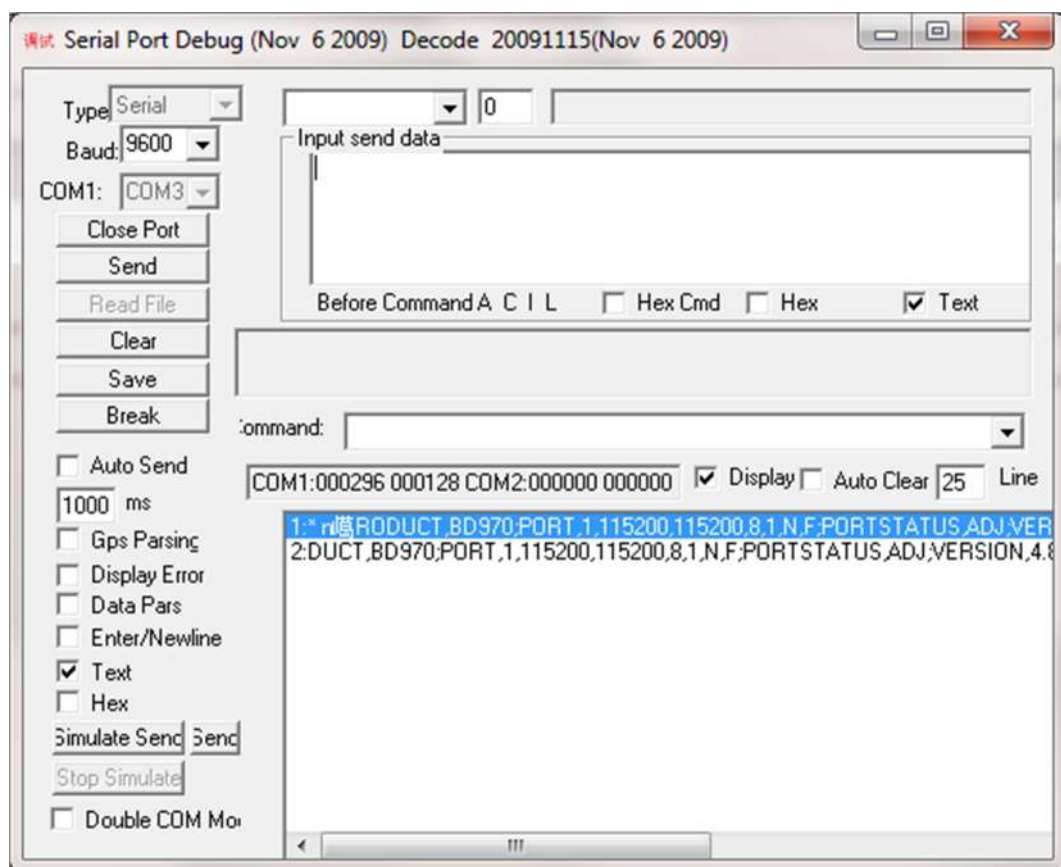


图 2-30

### 3.3.5.3 SOCKET 方式

如下图 2-31 和图 2-32 是使用 SOCKET 方式进行 NMEA 数据输出的过程:



图 2-31

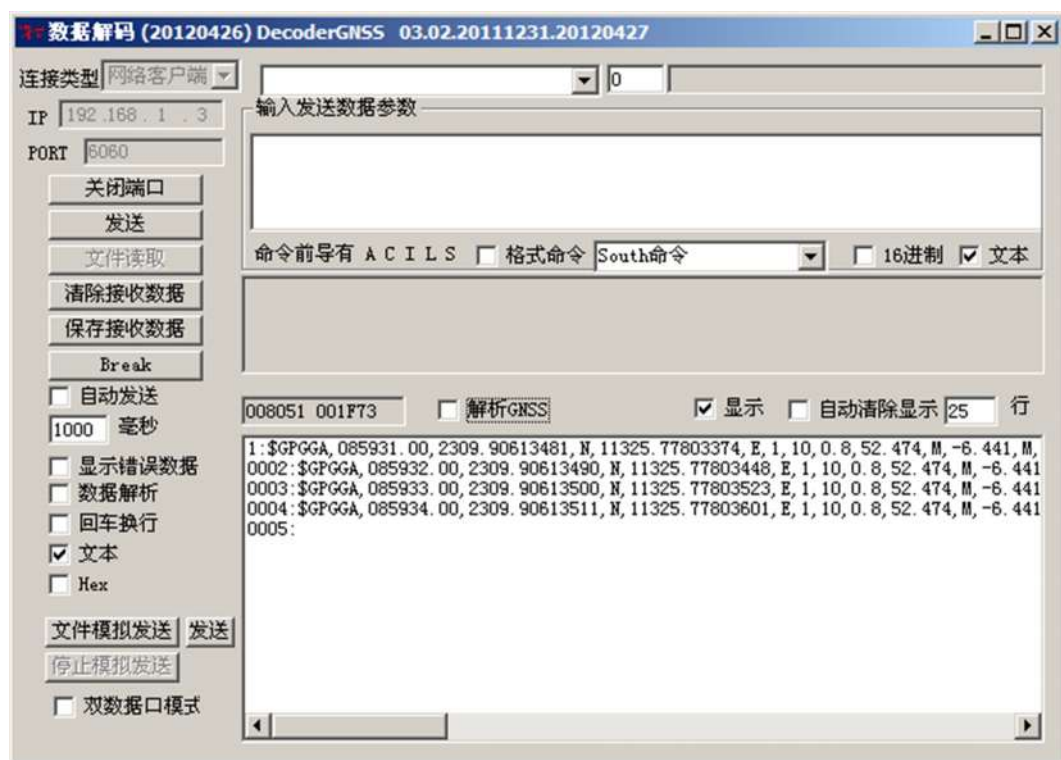


图 2-32

如下图图 2-33 和图 2-34 是使用 SOCKET 方式进行 RAW 数据输出的过程:



图 2-33

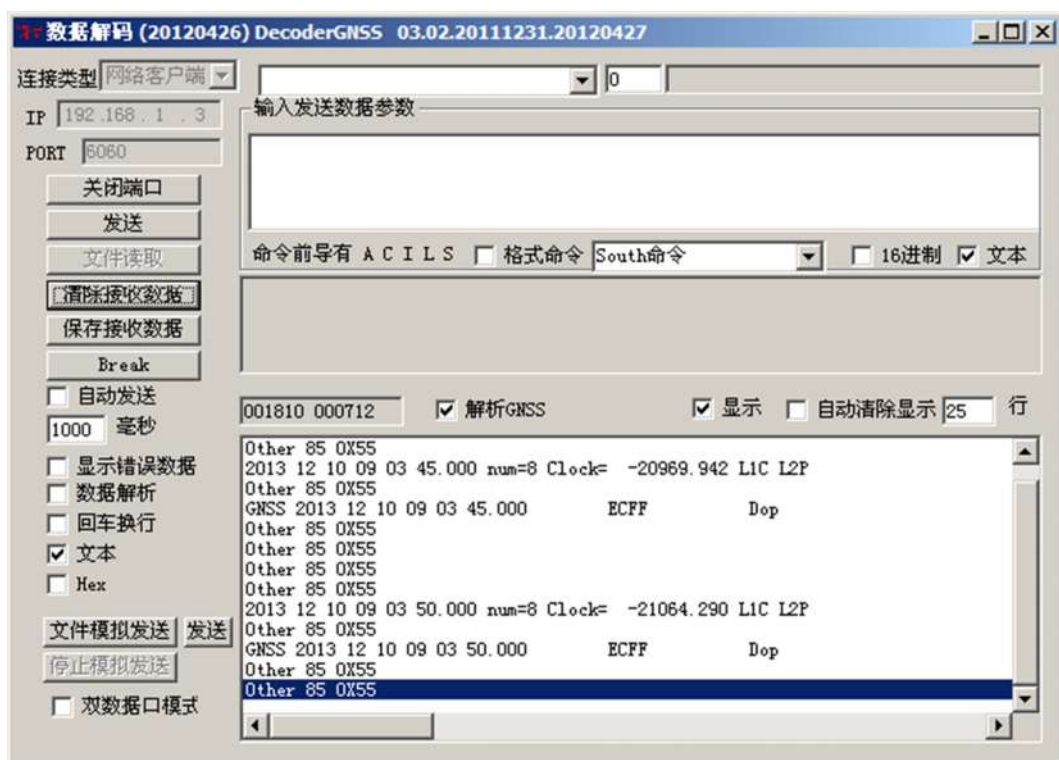


图 2-34

### 3.3.6 提醒设置

提醒设置是当 NET20 PLUS 出现系统或是程序异常时，NET20 PLUS 使用邮件或是手机短信的方式通知管理者，以便管理者在第一时间进行维护；



图 2-35

### 3.3.7 仪器注册

当 NET20 PLUS 主机过期时，需要对其进行注册，输入完整注册码后点击提交即可；

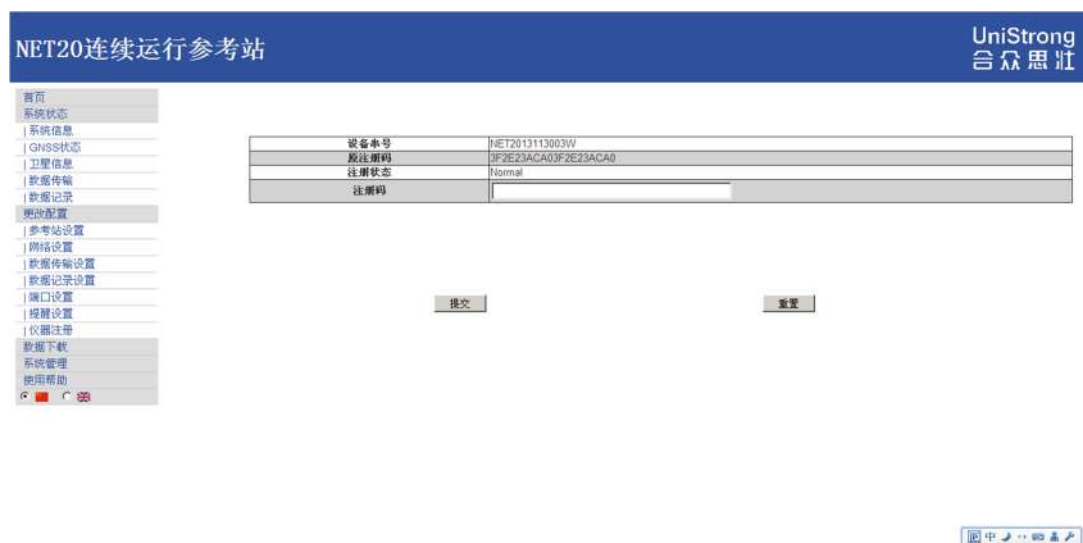


图 2-36

### 3.4 数据下载

此处的数据下载是通过网络的方式下载存储在 NET20 PLUS 主机里面的数据；另外也可以通过 USB 线的方式连接 NET20 PLUS 主机进行数据的拷贝；



图 2-37

## 3.5 系统管理

### 3.5.1 在线升级

选择 NET20 PLUS 升级文件的存放路径打开；

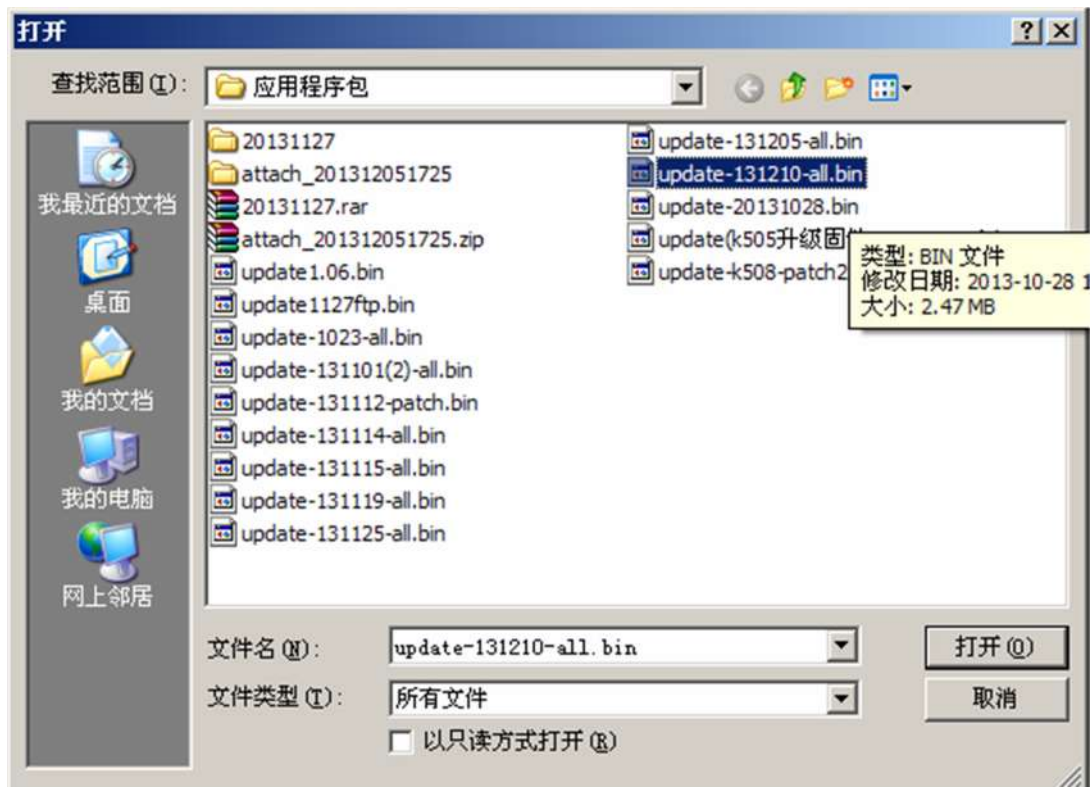


图 2-38



导入文件后点击升级：

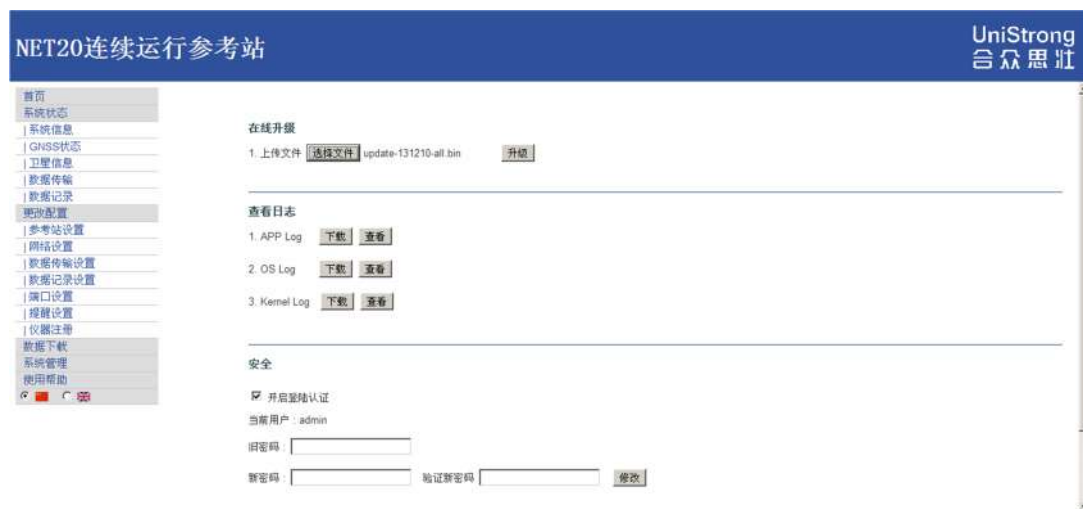


图 2-39

升级过程中左下角会显示文件导入的状态，导入完后 NET20 PLUS 会自动重启实现升级：

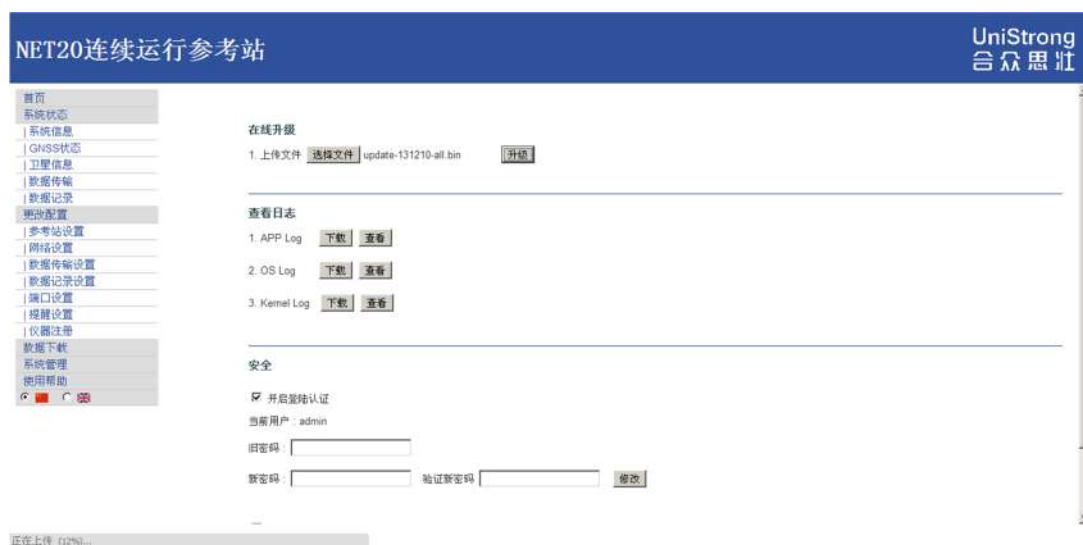


图 2-40

### 3.5.2 日志查看

日志查看部分是存储系统和程序运行状态异常的一个记录；

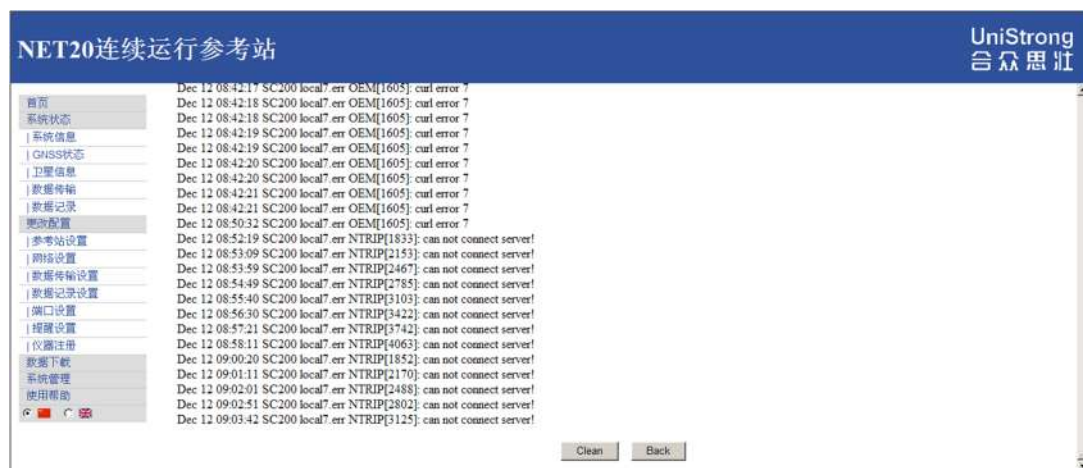


图 2-41

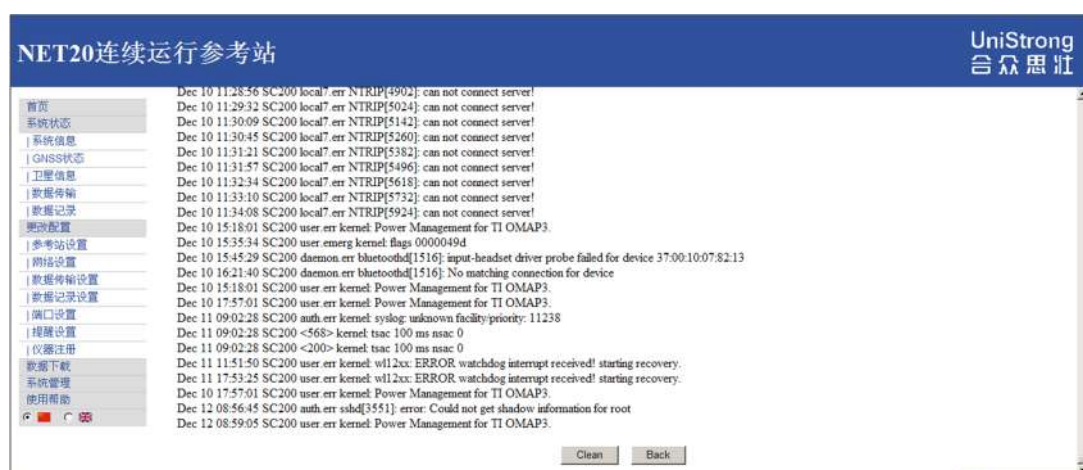


图 2-42



图 2-43

### 3.5.3 安全管理

此处是进行安全登录限制的设置，admin 账户是管理账户，而 Guset 账户是来宾账户，来宾账户只能查看信息；

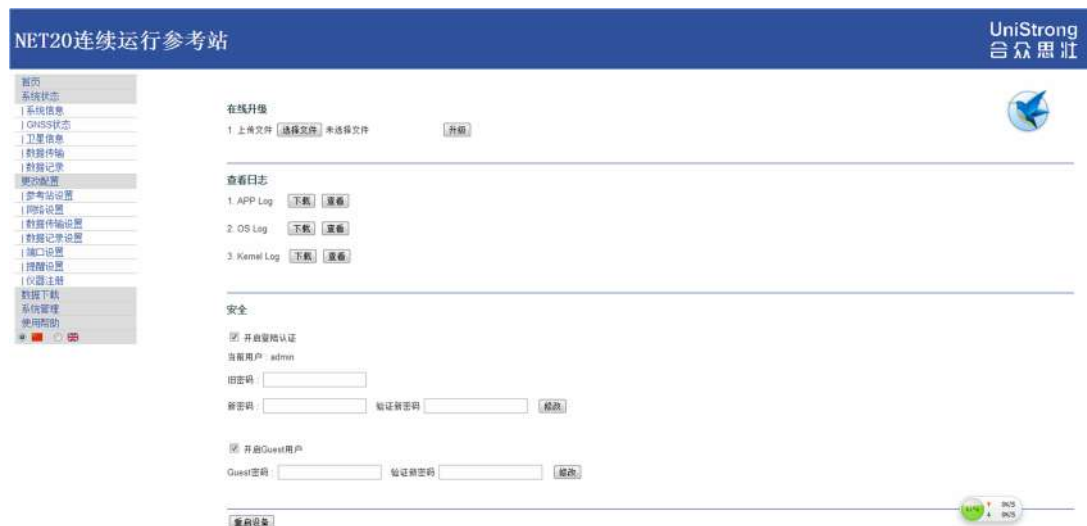


图 2-44

### 3.6 使用帮助

此处提供操作指南进行 NET20 PLUS 的入门引导；

## 第四章 快速面板设置

通过面板按键可以快速对主机进行设置，它主要包括 6 个部分：记录数据、传输数据、网络设定、天线设定、其他设定、机身信息。

记录数据：在主菜单界面时，轻按 F2 键如下图所示：



图 3-1

轻按电源键确认，进入“记录数据”快速设置如下图所示：



图 3-2

当启动静态后，光标会自动停止在停止静态记录这行；

传输数据：

快速面板传输数据时，是要现在 web 界面中设置好传输的各项参数后才可以在面板上面操作，面板上面并不具备传输的参数设置；





图 3-4

我们可以对差分类型选择和转发数据的启动或者停止快速操作。

网络设定:

网络设定是设置 NET20 PLUS 的 IP 是选择自动获取还是选择静态 IP 方式;



图 3-5

其它设定:

其它设定是设置 OLED 显示的语言，OLED 的亮度，关闭 OLED 时间间隔;



图 3-6

机身信息:



图 3-7



图 3-8