

# GNSS 数据处理工具简装版使用说明

## 1 概述:

### 1.1 程序用途:

本程序解析 NMEA0183 协议,并将解析结果在图形界面中显示,并且可以通过串口控制导航定位接收机.

### 1.2 硬件要求:

个人电脑一台.

最低硬件要求:

CPU: Pentium4 2.0GHz.

内存:256M.

20M 硬盘空间.

串口或 USB 串口.

### 1.3 系统要求:

要求 windows xp 或以上版本,安装.NetFramework2.2 或以上版本.

### 1.4 安装说明:

1) 安装.Net2.2 框架.

微软官网下载地址:

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=1639>

下载对应系统的框架包,并按程序指引安装.

如果已经安装过.Net 框架 2.2 或者更高级的版本,可以略过此步骤.

2) 运行 GNSSToolKit\_Lite.exe.

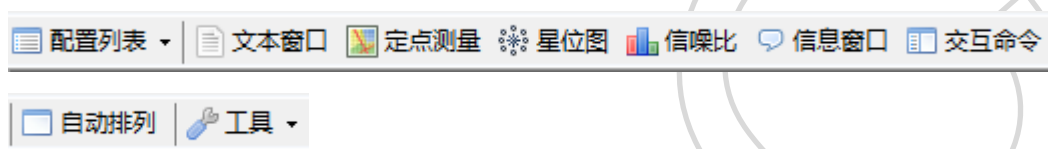
### 1.5 注册程序:

本程序为精简版,供客户免费使用,不需要注册.

## 2 程序界面说明:

### 2.1 菜单和工具栏说明:

工具栏如下图所示:



- 1) 配置列表: GNSS 导航数据的配置信息,最多 2 个.
- 2) 文本窗口: 打开或激活 GNSS 数据的文本显示.
- 3) 定点测量: 打开或激活 GNSS 数据的平面定点显示.
- 4) 星位图: 打开或激活 GNSS 数据中卫星信息的星位图.
- 5) 信噪比: 打开或激活 GNSS 数据中卫星信噪比信息.
- 6) 信息窗口: 打开或激活 GNSS 数据的基本信息显示.
- 7) 交互命令: 打开或激活 GNSS 文本控制命令窗口.
- 8) 自动排列: 对打开的窗口进行自动排列.
- 9) 工具: 集成了一些开发小工具.比如:计算器,校时器.

### 2.2 文本窗口:

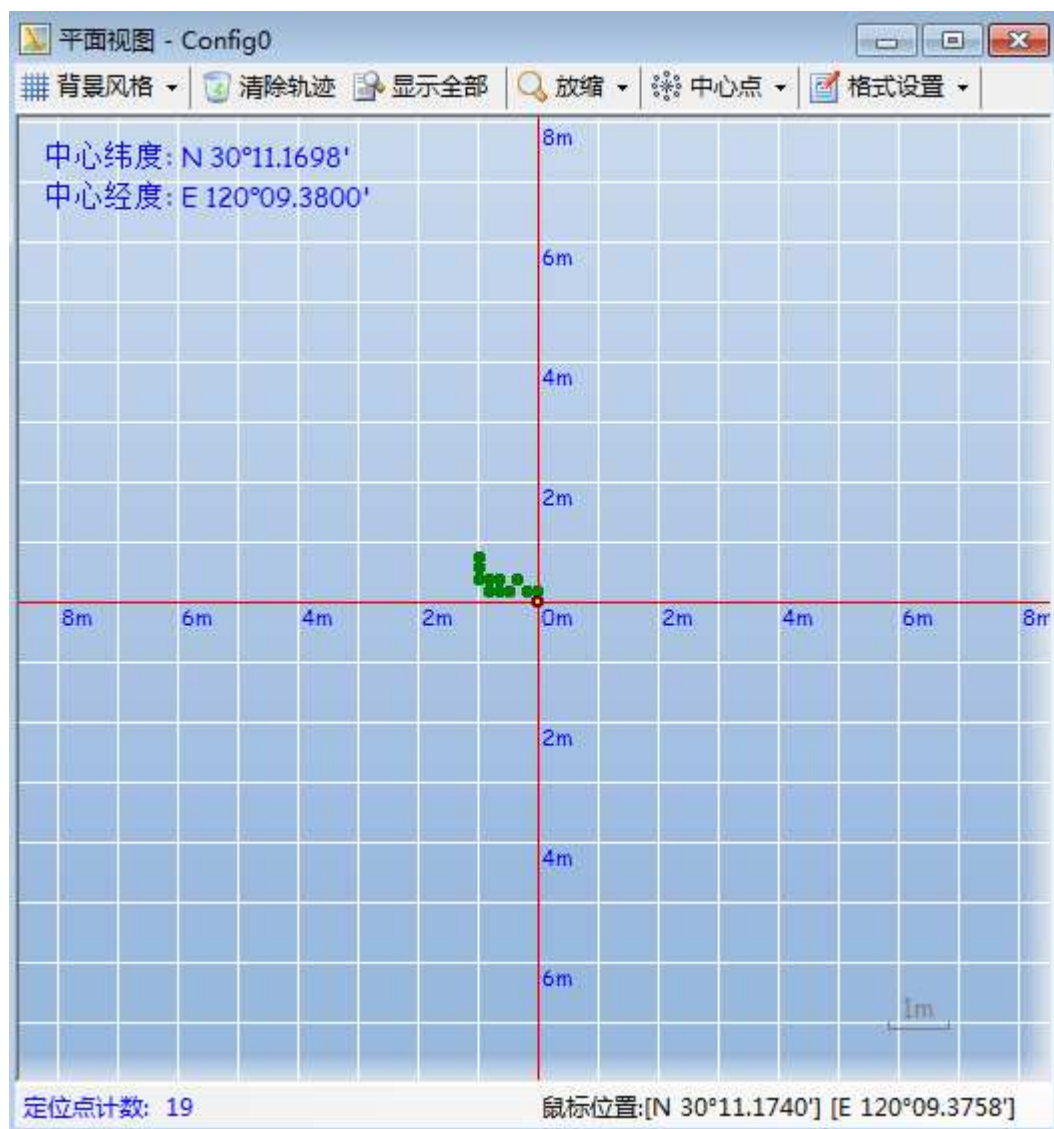
如下图所示:



- 1) 打开/暂停: 打开或暂停串口数据接收.
- 2) 关闭: 关闭串口数据接收.
- 3) 显示: 是否在文本框中显示文本.
- 4) 清空: 清空文本框.
- 5) HEX: 是否为 16 进制显示模式.
- 6) 保存: 将文本框中的数据保存到指定文件.
- 7) 自动保存: 是否自动将接收到的文本保存到指定文件.
- 8) 串口配置: 配置串口信息.
- 9) 生成 Kml 文件: 将保存的 NMEA 数据转成 GoogleEarth 的 Kml 格式文件.
- 10) 字节数: 显示串口接收字节.
- 11) 保存文件: 记录文件的路径.
- 12) 查看文件: 打开记录文件.

## 2.3 平面视图:

本窗口根据 GNSS 信息中的经纬度进行平面打点显示.如下图所示:

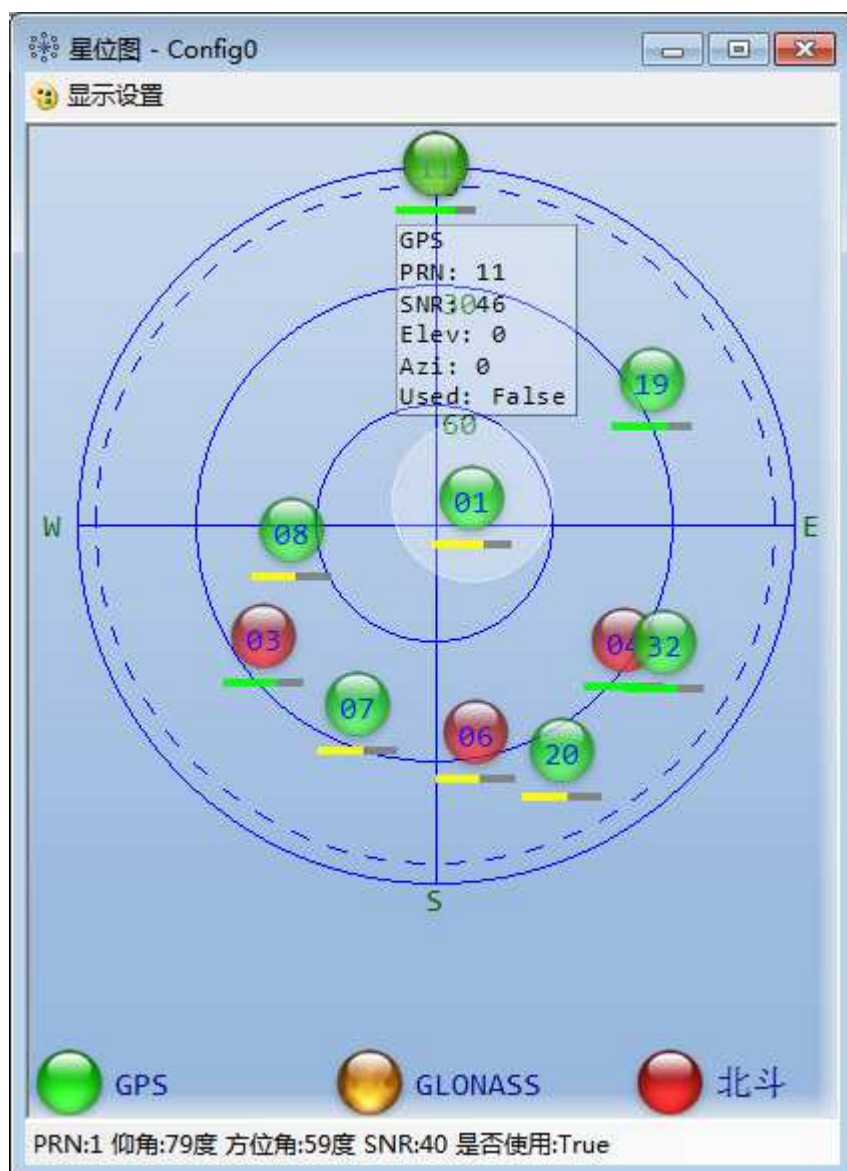


平面图控制:

- 1) 背景风格: 切换方格背景和环形背景.
- 2) 清除轨迹: 清除所有轨迹点.
- 3) 显示全部: 调整显示比例,使得所有轨迹点都在平面图中.
- 4) 放缩: 放大或缩小平面图显示比例.
- 5) 中心点: 设置中心点经纬度.
- 6) 自动跟踪中心点: 将每次更新点的经纬度作为中心点.
- 7) 速度单位: 选择速度的单位.
- 8) 经纬度单位: 选择经纬度的单位.

## 2.4 星位图:

显示卫星的信噪比,编号以及在天空中的位置.如下图所示:

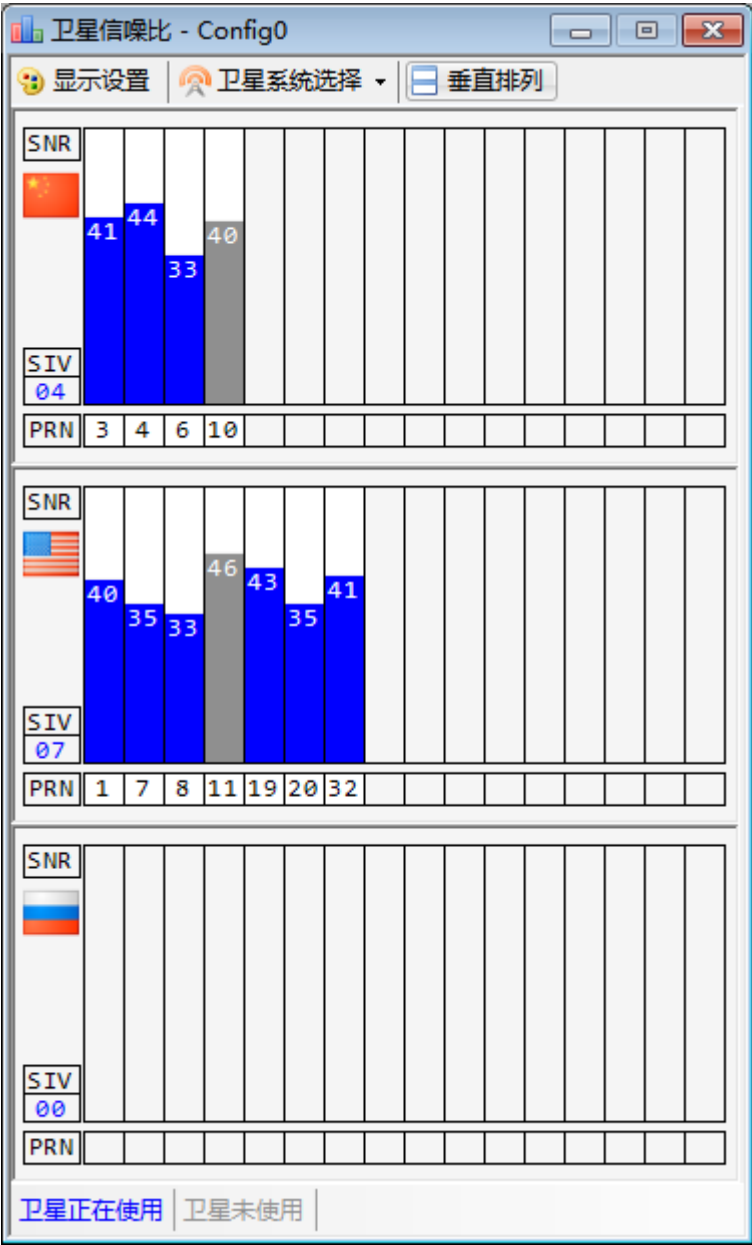


显示设置:

- 1) PRN 颜色: 设置卫星 PRN 字体的颜色,使用 and 未使用卫星可用颜色区分.
- 2) SNR 高低值及颜色: 根据 SNR 的值,进行颜色设置.
- 3) 透明度: 卫星图标的透明度.
- 4) PRN 偏移量: 设置北斗和 GLONASS 系统卫星的偏移量.

## 2.5 卫星信噪比信息:

用柱状图显示卫星的信噪比信息,分析 GPS,北斗,GLONASS 三个系统.如下图所示:



工具栏说明:

- 1) 显示设置: 设置 SNR 柱状条的颜色,分为正在使用和未使用.
- 2) 卫星系统选择: 显示或隐藏某个卫星系统.
- 3) 垂直/水平排列: 3 个系统的窗口垂直或水平排列.

柱状图说明:

- 1) SNR: 柱状显示,上方数值为 SNR 值.
- 2) SIV: 可见卫星数.
- 3) PRN: 卫星的 PRN 值.

2.6 信息窗口:

GNSS 定位数据基本信息窗口,显示下列信息.如下图所示:



- 1) 日期: NMEA 协议中的日期.
- 2) UTC 时间: NMEA 协议中的 UTC 时间.
- 3) 经度: NMEA 协议中的经度.
- 4) 纬度: NMEA 协议中的纬度.
- 5) 使用卫星数: NMEA 协议中的卫星使用个数.
- 6) 海拔: NMEA 协议中的海拔高度.
- 7) 航向: NMEA 协议中的航向.
- 8) 速度: NMEA 协议中的速度.
- 9) HDOP: NMEA 协议中的 HOP.
- 10) VDOP: NMEA 协议中的 VDOP.

### 3 程序操作流程:

#### 3.1 程序初始设置:

- 1) 运行本程序.
- 2) 在配置列表中选择一个配置,将自动打开该配置的文本窗口.如下图:



选择 Config0 将打开 0 号配置

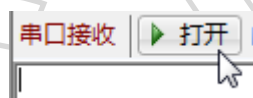
- 3) 如果使用串口接收, 点击串口设置, 配置正确的串口参数. 如下图:



串口号: 选择连接卫星定位接收机的串口.

波特率: 选择与卫星定位接收机一致的波特率.

- 4) 按下打开按钮, 打开串口, 进行数据观测. 如下图:



## 3.2 数据观测及操作说明:

- 1) 观测经纬度, 海拔, 时间, 速度信息.

点击工具栏上的信息窗口按钮, 打开基本信息视图. 如下图所示:





基本信息窗口将显示 GGA 语句中的时间,经纬度,海拔,可见卫星数,DOP,RMC 语句中的日期,速度,航向.如下图所示:

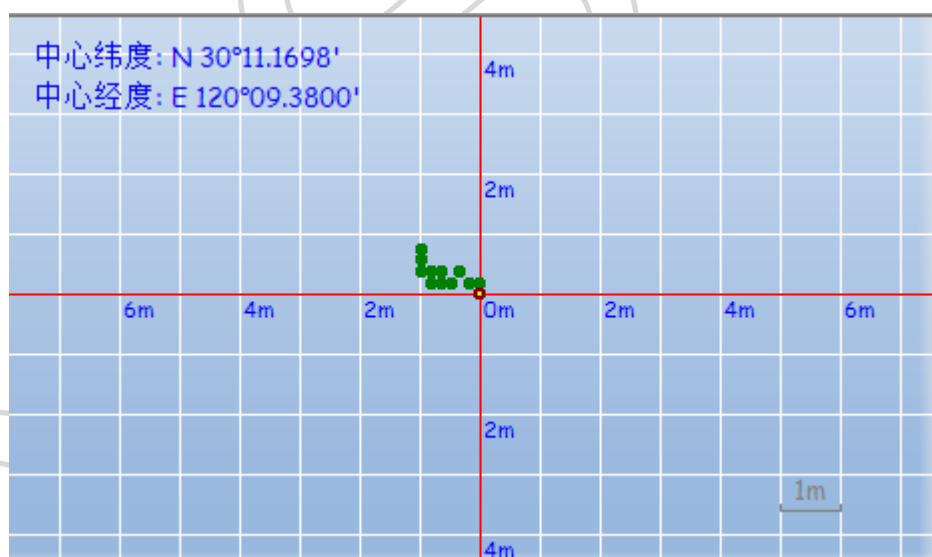
日期: 2012-08-09	海拔: 39.48
UTC时间: 07:30:55.000	航向: 70.94
经度: E 120°09.4075'	速度: 4.27km/h
纬度: N 30°11.1416'	HDOP: 1.17
使用卫星数: 08	VDOP:

- 2) 观测定位点轨迹,对定位点进行数学统计.

点击工具栏上的定点测量按钮,打开平面视图.如下图所示:



记录每条 GGA 语句的经纬度,并换算成平面坐标后打印在窗口中.如下图:



深红的中空点表示当前的经纬度坐标.

绿色的点表示历史经纬度坐标.

左上角显示当前坐标点的经纬度.

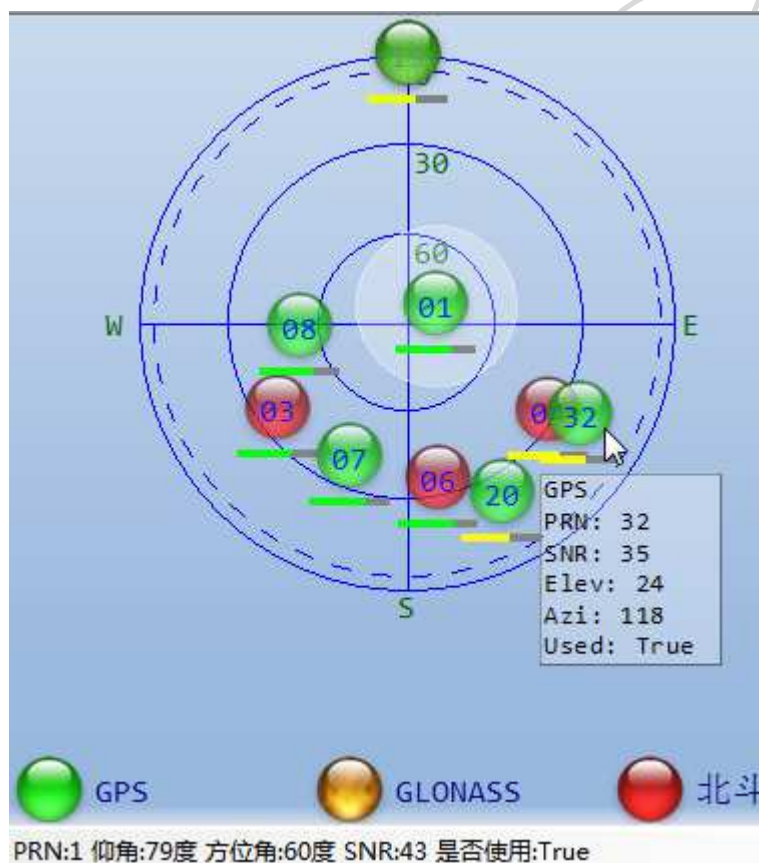
右下方显示当前的比例尺.滚动鼠标滚轮,可以放大或缩小比例尺.

- 3) 观测天空中卫星的编号,位置和状态.

点击工具栏上的星位图按钮,打开星位图视图.如下图所示:



星位图视图,通过分析 GSV 和 GSA 中的信息,得出卫星的个数,类型,编号,仰角,方位角和信噪比等信息,显示在天顶图中.如下图所示:



图中每个圆球代表一个卫星.

绿色圆球为 GPS 卫星,黄色为 GLONASS 卫星,红色为北斗卫星.

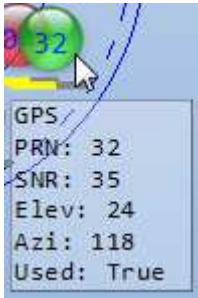
圆球中上的数字为该卫星的 PRN 编号.

圆球下方的彩色条表示该卫星的 SNR 值,低于某个阈值时为红色,高于某个阈值时为绿色,中间值为黄色.

用鼠标选中圆球会高亮该卫星,并在下方的状态栏上显示卫星详细信息.图中为 01 号卫星被选中:



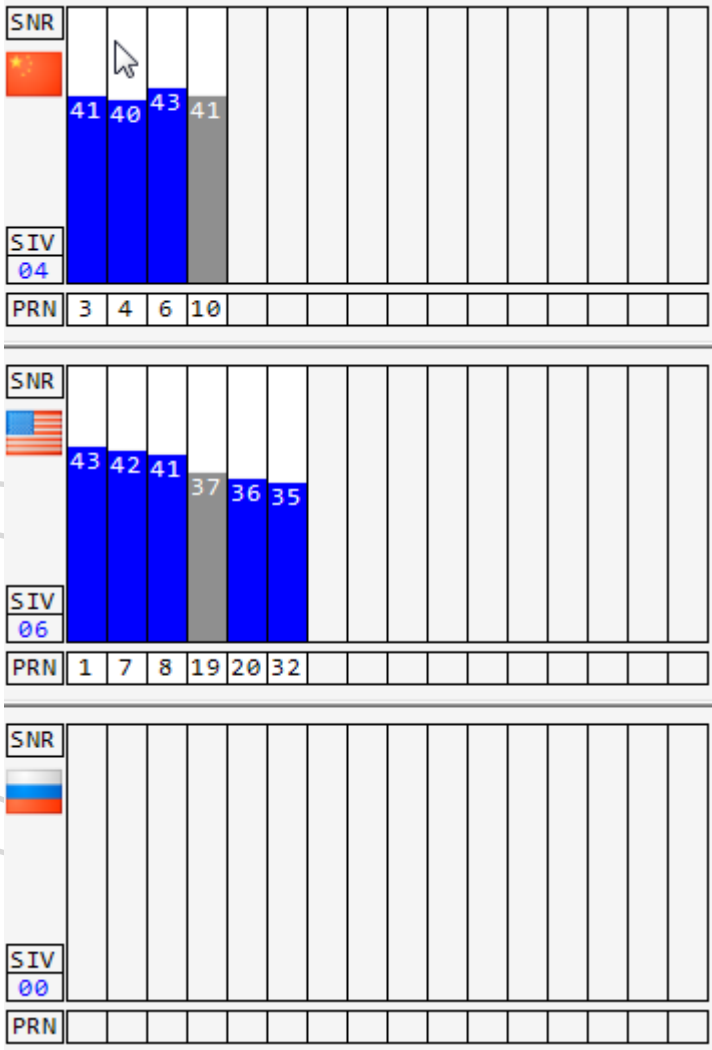
鼠标移过圆球时,会出现一个半透明的 Tip,显示卫星详细信息.图中为 32 号卫星:



- 4) 查看卫星信噪比信息.  
点击工具栏上的信噪比按钮,打开卫星信噪比视图.如下图所示:



信噪比视图分析 GSA 和 GSV 数据,获取卫星的类型,PRN 和 SNR 信息.并以柱状图的形式,显示在窗口中.如下图所示:



中国国旗表示北斗卫星的 SNR 柱状图,美国国旗表示 GPS 卫星的 SNR 柱状图,俄罗斯国旗表示 GLONASS 卫星的柱状图.

SIV: 该系统卫星的可见卫星数目.

PRN: 卫星的 PRN 编号.

SNR: 卫星 SNR 彩条,蓝色表示该卫星正在使用,灰色表示该卫星未使用.彩条顶端的数字表示 SNR 的数字值.

### 3.3 数据保存与分析:

#### 1) 串口数据的保存.

点击文本窗口串口接收部分下方的保存文件,如下图:



在弹出的对话框中选择保存路径.

选中文本窗口串口接收部分工具栏上的自动保存,如下图:



此后,串口接收到的数据将自动保存到文件.

#### 2) 定位数据在 GoogleEarth 中显示.

首先点击生成 Kml 文件按钮,将保存文件路径指定的 NMEA 文件转化成同路径下的 Kml 文件.如下图.



然后打开 GoogleEarth 软件,选择菜单栏上的文件->打开,在弹出的对话框中,指定刚才生成的 Kml 文件.本次的定位结果将在 GoogleEarth 中显示.

建议 GoogleEarth 版本: 7.0.3.8542.

### 3.4 卫星定位接收机的控制:

点击工具栏上的交互命令按钮,如下图所示:



弹出文本交互命令窗口,如下图:

\$PCAS00 - 保存配置信息RAM

保存配置信息

\$PCAS01 - 串口波特率配置

波特率

9600

应用

\$PCAS02 - 设置定位更新率

定位间隔

1000

应用

\$PCAS03 - 开始或停止输出NMEA语句

GGA

1

GLL

1

GSA

1

GSV

1

RMC

1

VTG

1

ZDA

0

GRS

1

应用

\$PCAS04 - 配置工作系统

系统选择

☒ GPS ☒ BD2 ☐ GLONAS

应用

\$PCAS05 - 设置NMEA语句中的发送器标识符

标识符

1

应用

\$PCAS10 - 接收机重启

重启参数

0-热启

应用

\$PCAS11 - 设置当前导航平台模型

平台

便携模式

应用

\$CCSIR - 当前系统仿真信号及设备状态

系统

1-BD系统

状态

1-被测设备为冷启状态

应用

\$CCRMO - 开始或停止输出NMEA语句

标识符

GGA

控制模式

4-打开全部语句

频率(秒)

1

应用

控制说明:

1) 保存配置信息到 RAM.

按下保存配置信息,将当前接收机的配置写入 RAM.如下图:

\$PCAS00 - 保存配置信息RAM

保存配置信息

2) 接收机串口波特率配置.

选择波特率,按下应用按键,为接收机配置选择的波特率.如下图:

\$PCAS01 - 串口波特率配置

波特率

9600

应用

## 3) 设置接收机定位更新率:

设置接收机的定位信息输出间隔,单位:ms.如下图:

\$PCAS02 - 设置定位更新率

定位间隔: 1000

应用

## 4) 接收机输出的 NMEA 语句配置.

开始或停止输出 NMEA 某条 NMEA 语句,0 表示停止,1 表示开始,留白表示不做处理.如下图:

\$PCAS03 - 开始或停止输出NMEA语句

GGA	GLL	GSA	GSV	RMC	VTG	ZDA	GRS
1	1	1	1	1	1	0	1

应用

## 5) 接收机工作系统.

配置接收机的工作系统:GPS,BD2,GLONASS.打勾表示使用该系统,否则表示不使用.如下图:

\$PCAS04 - 配置工作系统

系统选择

☒ GPS ☒ BD2 ☐ GLONASS

应用

## 6) 接收机 NMEA 语句中的发送器标识符.

在标识符文本框中填入相应的值,按下应用.如下图:

\$PCAS05 - 设置NMEA语句中的发送器标识符

标识符: 1

应用

## 7) 接收机重启.

选择重启模式,按下应用,重启接收机.如下图:

\$PCAS10 - 接收机重启

重启参数

0-热启  
1-温启  
2-冷启  
3-清除内存

应用

## 8) 设置导航平台模型.

选择平台模型,按下应用.如下图:



杭州中科微电子  
2013 年 02 月 04 日