

## SF1130/SF1131 GPS/北斗驯服晶振

## SF1130/SF1131 GPS/北斗驯服晶振 简介

SF1130/SF1131 GPS/北斗驯服晶振内装高精度晶体振荡器，利用 GPS/北斗卫星定位系统产生的标准时标对高稳晶振的准确度进行驯服，使晶振不但具有很高的频率稳定度，还具有很高的频率准确度。广泛应用于无线电导航、航空、通信、天文、物理研究、计量等领域。

### GPS/北斗驯服晶振的主要技术指标和功能特性：

- 频率老化率：  $\leq 1 \times 10^{-10}/\text{日}$ （3 天后）
- 短期稳定度：  $\leq 3 \times 10^{-12}/1\text{s}$  (SF1130)  
 $\leq 2 \times 10^{-12}/1\text{s}$  (SF1131)
- 相位噪声(10MHz):

10Hz	<-130dBc/Hz;	100Hz	<-145dBc/Hz;
1kHz	<-150dBc/Hz;	10kHz	<-155dBc/Hz;
- 开机特性：  $< 3 \times 10^{-9}$
- 频率准确度：  $3 \times 10^{-9}$ （出厂设置）
- 频率偏移平均值：  $1.0 \times 10^{-12}$ （GPS/北斗驯服后，24 小时平均）
- 4.3 吋屏显示：时间、GPS/北斗卫星状态、晶振状态等
- 工作方式：可以选择 GPS/北斗或人工保持工作模式
- 配有 RS232 接口，可以通过计算机对输出状态进行监控

**SF1130/SF1131 GPS/北斗驯服晶振及附件**

- SF1130/SF1131 GPS/北斗驯服晶振 1 台
- 电源线 1 根
- CD 光盘（含《用户使用指南》） 1 张
- 3.1A 保险丝管 1 个
- GPS/北斗有源天线 1 副

## 本书概要

第 1 章 GPS/北斗驯服晶振功能和操作简介

第 2 章 原理概述

第 3 章 服务与支持

第 4 章 技术指标

**告知：** 本文档所含内容如有修改，恕不另告。本文档中可能包含有技术方面不够准确的地方或印刷错误。

本文档只作为仪器使用的指导，石家庄数英仪器有限公司对本文档不做任何形式的保证，包括但不限于为特定目的的适销性和适用性所作的暗示保证。

## 目 录

第 1 章 GPS/北斗驯服晶振功能和操作简介-----	5
第 2 章 原理概述-----	10
第 3 章 服务与支持-----	11
第 4 章 技术指标-----	12

## 第 1 章 GPS/北斗驯服晶振功能和操作简介

### 1. 仪器使用

#### 1.1 检查整机与附件

根据装箱单检查仪器及附件是否齐备完好，如果发现包装箱严重破损，请先保留，直至仪器通过性能测试。

#### 1.2 接通仪器电源

仪器在符合以下规定的使用条件时，才能开机使用。

##### 1.2.1 工作条件

工作温度：0℃~40℃（温度变化：<±1℃/h）

相对湿度：45%~75%

电源电压：AC 220（1±2%）V，

50（1±1%）Hz

##### 1.2.2 开机

将电源插头插入带有接地线的交流 220V 电源插座中，按下电源开关，仪器进行自检。

**警告** 为保障操作者的人身安全，必须使用带有安全接地线的三孔电源插座。

### 2. 前后面板总览

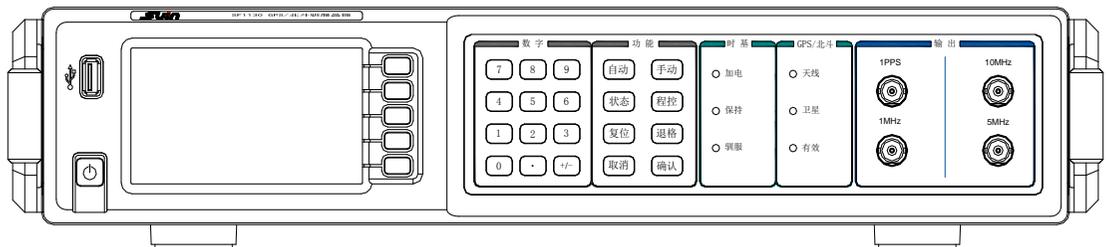


图 1 前面板

时基指示灯：显示驯服晶振的三个状态：加电、保持、驯服

GPS/北斗指示灯：显示 GPS/北斗的状态：天线、卫星、有效。

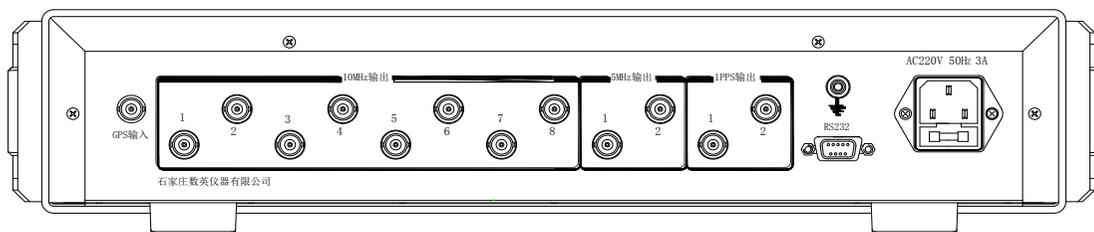


图2 后面板

### 3. 仪器初始化状态

仪器自检完成后，进入初始化状态。LCD显示如图3。

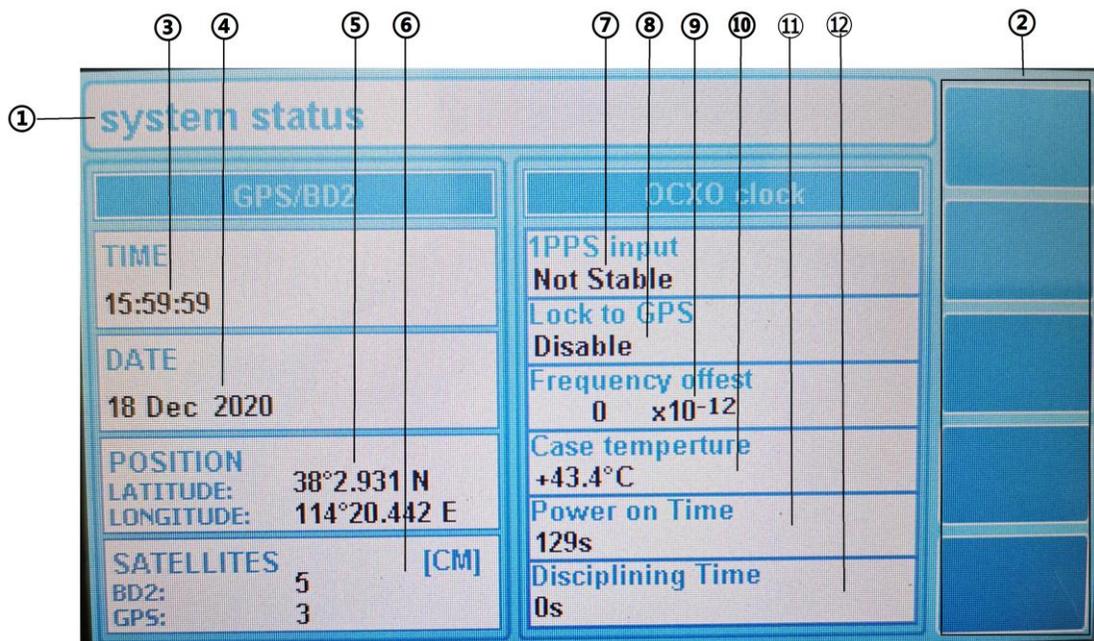


图3

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1: 仪器状态     | 7: 晶振 1PPS 输入状态 |
| 2: 多功能按键    | 8: 晶振锁定状态       |
| 3: GPS 时间信息 | 9: 晶振设置频率偏差     |
| 4: GPS 日期信息 | 10: 晶振温度        |
| 5: GPS 位置信息 | 11: 上电时间        |
| 6: GPS 卫星信息 | 12: 驯服时间        |

注：仪器在出厂时，已将准确度进行了校正，可以直接使用。

## 4. 键盘使用说明

### 4.1 手动：完成频率微调功能。

按下【手动】键，LCD 状态栏显示“Manual Mode”，如图 4。

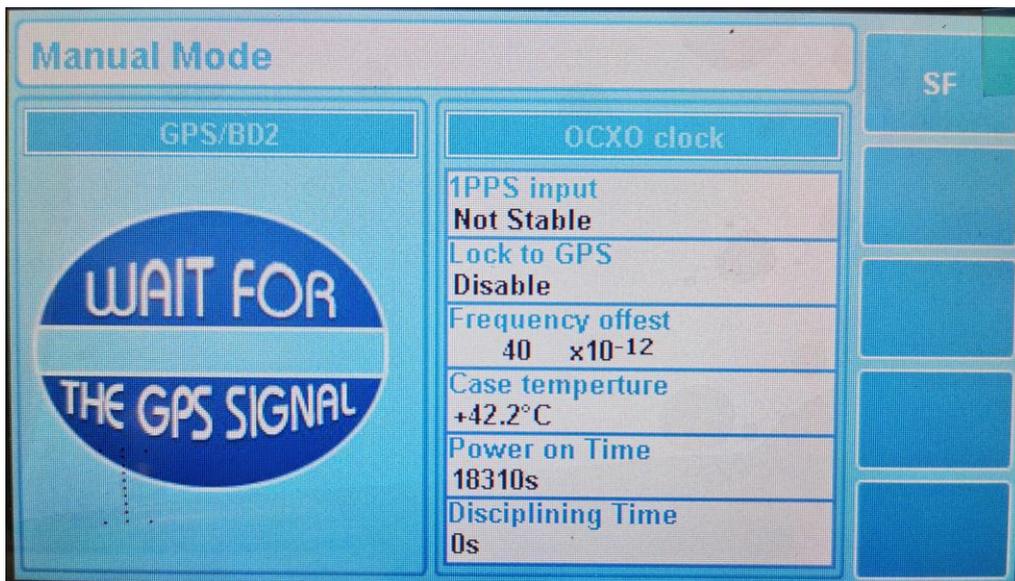


图 4

**校频：**按下多功能按键中的【SF】键，弹出输入框，如图 5。输入数值，按【确认】完成本次输入，【取消】取消本次输入。

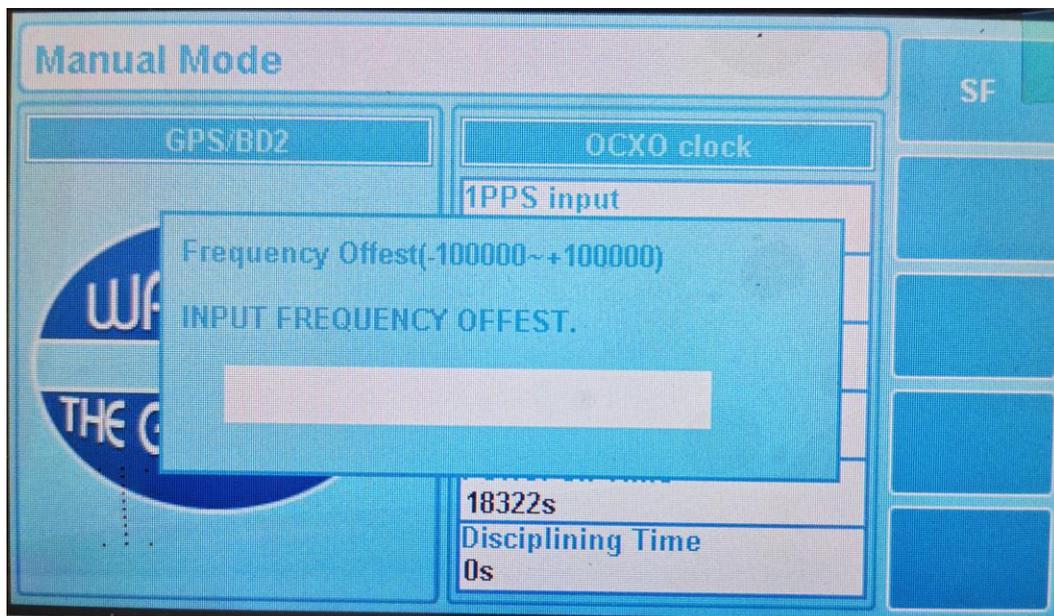


图 5

进行频率微调，要求主机先预热 1 天，然后由高一级的频标源进行比对。设定值为频率偏差。例如：当前频率偏差为  $10 \times 10^{-12}$ ，输入 -10 后，调整后频率为  $1 \times 10^{-12}$ 。

#### 4.2 自动：进入 GPS 自动驯服功能。

按下【自动】键，LCD 显示如图 6。当 GPS 接收机没有卫星信号时，GPS/BD2 状态显示为等待 GPS 信号，按下多功能按键中【CM】、【BD2】、【GPS】按键弹出提示信息框，按下【确认】确认切换，【取消】取消。仪器等待接收机切换完成。（\*推荐使用 CM 组合模式，比单独北斗或 GPS 系统的信号要好）。将 GPS 天线接入后面板天线输入端，将天线座向下，面向上置于室外，天线中心与遮挡物之间的夹角应大于  $90^\circ$ 。

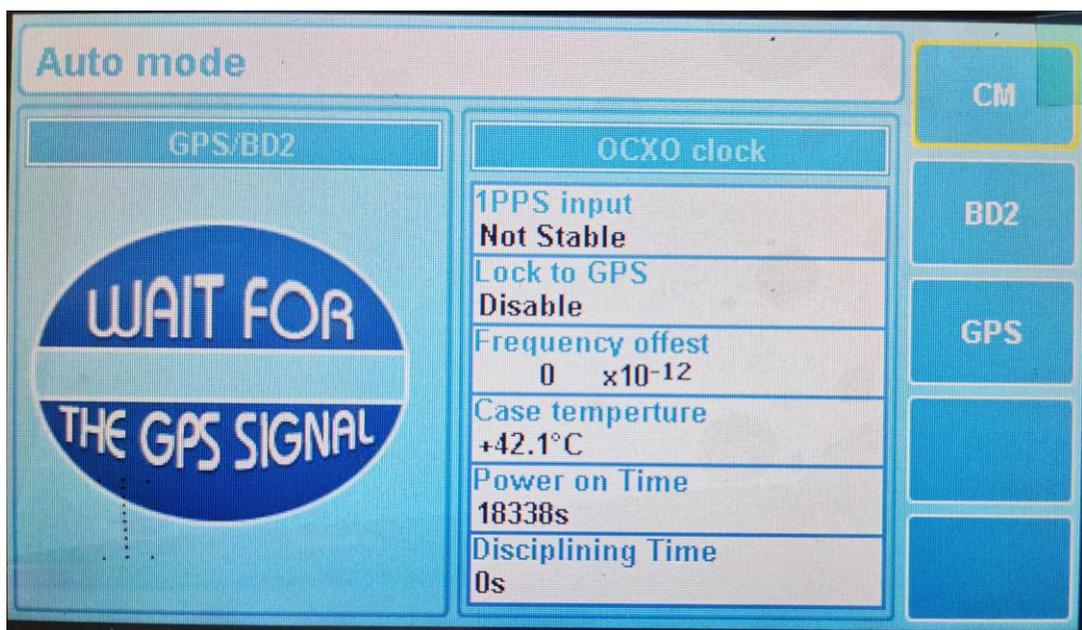


图 6

4.3 复位：按下【复位】键，整机复位。

4.4 程控：按下【程控】键，进入 RS232 串行通讯状态，每秒打印一次系统状态，波特率 9600，无奇偶校验，8 位数据，1 位停止位。

#### 4.5 秒脉冲输出

秒脉冲输出为 TTL 电平（输出为  $50 \Omega$ ），其中前面板为 GPS/北斗接收机 1pps 输出，后面板为晶振分频输出。

---

## 第 2 章 原理概述

### GPS/北斗驯服晶振工作原理

GPS/北斗驯服晶振以 10MHz 高稳石英晶体振荡器做基准频率，采用级间隔离滤波，以便改善秒级频率稳定性和负载对基准频率的影响。利用全球卫星定位系统(GPS/北斗)发送的时标信号对高稳晶振进行驯服，克服了晶振的频率漂移，其准确度溯源于 GPS/北斗系统，从而保证了 GPS/北斗驯服晶振的高准确度和高稳定度的特性。

---

## 第3章 服务与支持

### 1. 保修概要

石家庄数英仪器有限公司对生产及销售产品的工艺和材料缺陷，自发货之日起给予一年的保修期。保修期内，对经证实是有缺陷的产品，本公司将根据保修的详细规定给予修理或更换。

除本概要和保修单所提供的保证以外，本公司对本产品没有其他任何形式的明示和暗示的保证。在任何情况下，本公司对直接、间接的或其他继发的任何损失不承担任何责任。

### 2. 联系我们

在使用产品的过程中，若您感到有不便之处，可和石家庄数英仪器有限公司直接联系：

周一至周五北京时间 8:30-17:00

营销中心：0311-83897148 83897149

客服中心：0311-83897348

传 真：0311-83897040

技术支持：0311-83897241/83897242 转 8802/8801

0311-86014314

或通过电子信箱与我们联系

E-mail: [market@suintest.com](mailto:market@suintest.com)

网址: <http://www.suintest.com>

## 第 4 章 技术指标

### 1. 工作条件

工作温度：0℃~40℃（温度变化：<±1℃/h）

相对湿度：45%~75%

电源电压：AC220（1±2%）V，50（1±1%）Hz

2. 频率老化率  $\leq 1 \times 10^{-10}$  日（3 天后）

3. 频率稳定度 SF1130:  $\leq 3 \times 10^{-12}/1s$ （10MHz）

SF1131:  $\leq 2 \times 10^{-12}/1s$ （10MHz）

4. 相位噪声（10MHz） 10Hz <-130dBc/Hz; 100Hz <-145dBc/Hz;

1kHz <-150dBc/Hz; 10kHz <-155dBc/Hz

5. 预热时间 大于 1 小时(25℃)

6. 频率调节范围  $\geq \pm 1 \times 10^{-7}$

7. 开机特性  $3 \times 10^{-9}$

8. 频率准确度  $3 \times 10^{-9}$ （出厂设置）

### 9. 输出信号

10MHz 正弦波 9 路，5MHz 正弦波 3 路，1MHz 正弦波 1 路。1 秒脉冲 TTL 3 路(50Ω)，其中前面板为 GPS/北斗接收机 1pps 输出，后面板为晶振分频输出。

注：输出正弦波的幅度（7±2）dBm（50Ω），1 秒脉冲输出为 TTL 逻辑电平。

### 10. GPS/北斗驯服

利用 GPS/北斗卫星定位系统进行自动频率校正和测量。

驯服后频率偏移  $\leq 1 \times 10^{-12}$  /（24 小时平均）

13. 功耗  $\leq 35W$

14. 安全 符合 GB 6587-2012 I 类仪器安全要求。

15. 重量 约 8.5kg

16. 外形尺寸 426(宽)×400(深)×88(高)mm<sup>3</sup>（19" 机架结构）

17. 运输 执行 GB 6587-2012 运输中流通条件等级 2 级的规定。