

TVZ 系列产品

**TVZ6100 型**  
**北斗/GPS 双模卫星校时钟**

使用说明书

青岛广播电视科学研究所有限公司

2021 年

尊敬的用户：

感谢您使用青岛广播电视科学研究所有限公司生产的

**TVZ6100** 型北斗/GPS 双模卫星校时钟

在安装调试前，请先阅读本说明书，

当您遇到问题时

请随时与我们联系——

青岛广播电视科学研究所有限公司

地 址：青岛市宁夏路 200 号

邮 编：266071

电话/传真：+86-532-85701770    85701709

<http://www.hinac.com.cn>

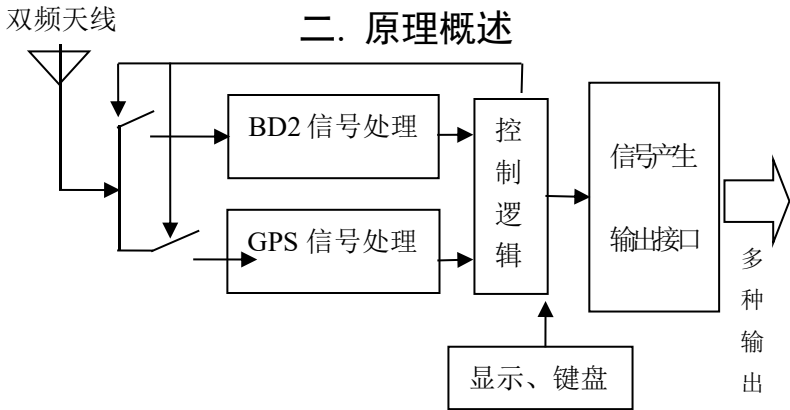
E-mail: [hinac\\_qd@126.com](mailto:hinac_qd@126.com)

## 一. 产品简介

**TVZ6100** 是采用最新一代北斗/GPS 双模系统的专业级时间接收机，设备秉承我所在时间领域多年的研发经验，采用最新的设计理念，是新一代的授时产品。具有校时迅速、准确、稳定的特点，可广泛应用于广播电视制作、交通运输、能源、军事、安全等领域。

**TVZ6100** 可以同时接收 **BD2** 北斗二代、**GPS** 卫星的时间信号，也可手动选择接收其中任一套系统的信号，双模式工作可以获得更加良好的性能。

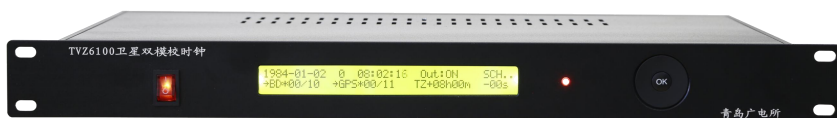
**TVZ6100** 输出信号完全兼容我所时钟设备的时间码，并且增加了时差微调，卫星状态指示等功能，实现整个产品线的无缝衔接。其操作简便，保持了我所系列时钟产品的一贯风格。对我们的老用户来说，可以很容易得使用它。



如图所示，GPS 的 L1 频段信号和北斗二代的 B1 频段信号，经过选择开关，共同进入 DSP 组件进行信号分析，最终获得的准确时间数据经过适当处理，从后面板接口输出。

天线选择开关在组件内部，可以从前面板设定。本机记忆各类设置，关机不丢失。

### 前面板图



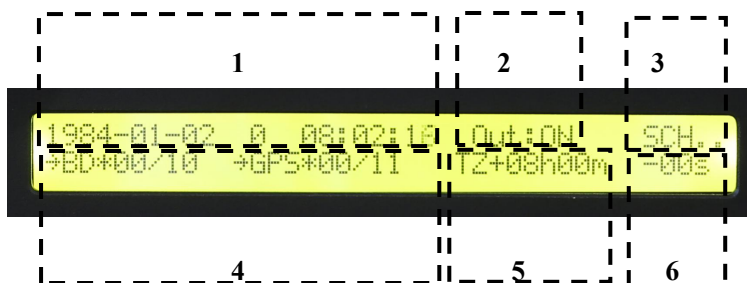
电源开关

液晶显示屏

指示灯

按钮

晶显示器为 40 字符两行显示，内容较多，如下图：



显示内容分为六个区域

- 1、年月日，星期，时分秒，持续走时，与输出一致。
- 2、强制输出或者自动输出：当显示“ON”表示总是输出信号；

当显示“Auto”，表示仅当锁定卫星时输出。此功能是为了配合高稳时钟使用。

3、 锁定指示：当显示“TRK”表示锁定卫星，信号有效；显示“SCH.”表示正在搜索卫星信号；显示“Lose.”表示以前锁定过卫星信号，现已丢失，正在重新寻找；当显示“Manul”表示当前时间是经过手动调整的。TVZ6100 在不断电的情况下，锁定一次卫星后如果失锁，可以维持数小时的准确走时。

4、 当前所使用的卫星系统、系统所见到的卫星数，和有效的卫星数：“->”符号表示 TVZ6100 正在使用的卫星系统是 BD 还是 GPS，或者两者都在使用。“/”前面的数值表示有效的卫星数量，后面的数值表示天空中可见的卫星数量。

例如“->BD\*05/11 ->GPS\*02/08”表示正在使用双系统，其中参与时间解算的北斗卫星有 5 颗，参与解算的 GPS 卫星有 2 颗。而天空中可见的卫星分别有 11 颗和 8 颗。未参与解算的卫星可能是信号弱，或者仰角，或者 DHOP 不太好，此数值可以估算天线安装位置的好坏。

当使用单卫星系统模式，另一个接收频段会被关闭，因此所见卫星数会变成“00/00”。建议用户尽量使用双系统工作，随时可以观察两个系统的信号情况。

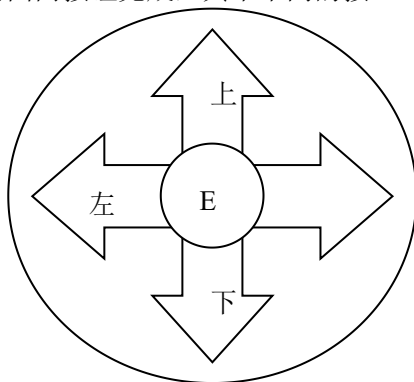
5、 时区指示：TZ (TIME ZONE) 后面的“+”表示东区，“-”表示西区。“TZ+08h00m”表示我国的东八区；“TZ+06h30m”表示缅甸仰光的 6.5 时区；“TZ-03h00m”表示布宜诺斯艾利斯的西

三区。用户可以根据需要调整时区到所需数值。地方时经度每隔 1 度差 4 分钟，全球范围存在诸多小国采用带小数的时区，详情查阅当地有关文件。

6、秒数调整：为了适应时间传输过程的时延补偿，增设秒数调整功能。例如传输过程时间延迟 3 秒，可以在这里补偿为“+3s”，则本机走时将快于标准时间 3 秒，经过传输以后的时间刚好为标准时间。在广播电视播出部门，普遍装备延迟播出设备，可以使用此项设置。注意“-”表示本机走时滞后（变慢），”+”表示本机走时超前（变快）。

### 三. 操作与设定

全部操作使用前面板右侧的四向按钮完成，其中中间的按钮是允许（EN）按钮。



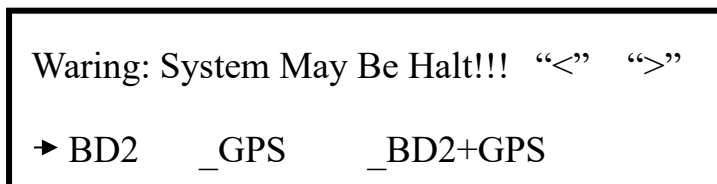
1、 按住 EN 按钮三秒钟左右，液晶显示屏时间走时停止，出现闪动的光标。松开 EN 按钮。

- 2、用左右按钮选定调整项目，用上下按钮调整数值。
- 3、调整完毕，短按一次 EN 按钮，完成调整。所有项目记入存储器。整机恢复走时。

在未锁定卫星信号时，本机可以手动调整时间，作为普通的自由走时设备。注意，在卫星信号锁定状态，时间部分不能调整。如果需要调整，请拔掉天线插头。手动状态运行时，一旦卫星信号有效，系统会自动转换到正常状态运行。

### 变更卫星系统工作模式：

持续按住 EN 按钮 10 秒钟以上，直到液晶显示屏出现如下字符，松开 EN 按钮。



光标在”->”符号上闪动，表示当前相应的卫星系统被选择。使用左右箭头按钮选择需要的工作方式，之后短按一次 EN 按钮，设置生效。TVZ6100 可能在更换系统过程中有短暂的工作不正常。请谨慎操作，必要时断开输出接口，以免影响其他设备。

## 四. 输出接口

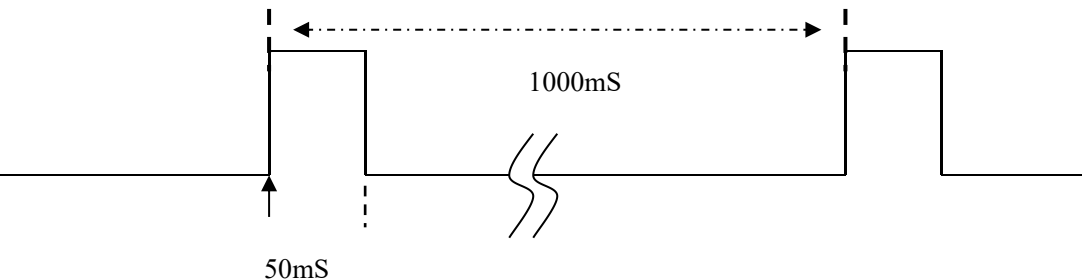
为了保持产品兼容性，TVZ6100 的天线接口和多种输出口在顺序上同 TVZ3100 系列一致。

后面板图



从左到右依次是：

- 1、卫星天线，对外提供+5V 电源的卫星天线输入口，请选用配套的双模专用天线。
- 2、SZ 码输出口，SZ 时间码是我所企业标准的短距离时间传输标准码。输出是 BNC 插座形式，它是一个电流型接口，接收端需要较强的上拉，或者采用光电隔离手段。SZ 码前沿与秒脉冲保持对齐。
- 3、1PPS，秒脉冲输出，TTL 信号。正向脉冲，宽度 50 毫秒。前沿与标准时刻对齐。





#### 4、 RS-422 信号

接口类型：单向输出，3 脚正信号，8 脚负信号，1 脚地；  
数据格式：4800bps，8 位数据，一个停止位，无奇偶校验，  
每秒发送一次，共 9 个字节，依次是同步字（16 进制 AA）、00、  
年、月、日、星期、时、分、秒。其中年、月、日、星期、时、  
分、秒为 BCD 码

5、 RS232 输出 接口类型：单向输出，3 脚数据，5 脚地；数  
据格式：同 RS232。RS232/RS485 信号在秒脉冲以后发送。

#### 6、 EBU 信号

EBU 码输出引脚 1、2，平衡式，兼容欧盟广播协会标准，  
并插入星期标志。EBU 第 0 帧信号距离秒脉冲在 1 帧内。

7、 报时音频                   XLR 输出口，变压器隔离输出。

报时音频是整点 6 响报时，每小时 59 分 55 秒、56 秒、57  
秒、58 秒、59 秒 5 响 800HZ，持续约 0.3 秒；每小时整点 1 响，  
1600HZ，持续约 0.5 秒。现阶段未插入报时音时码。

## 五. 设备安装

本机安装极其简单，接收天线为全向半球波束，应尽量安  
装在室外不受遮蔽的场合。注意天线安装位置朝向大面积天空，  
并且避开可能的强干扰源。设备采用 19" 标准机箱，安装到

机架后，接通电源查看系统是否正常，观察系统是否能自动校时即可。

**注意：**

本机接收天线及其馈线不得随意转接加长，否则将影响信号的质量，导致校时不正常。本机标准配置是 30 米馈线的专业授时型天线，需加长者请与供货方联系。

## 六. 整机性能指标

- 1) 输出接口形式，支持 SZ、RS485、RS232、PPS、PPM、PPH、PPD、报文等多种时间信号输出。根据信号输出电平特性或类型的不同，分成 TTL、RS422/485、RS232 等。
- 2) 智能纠错，避免时间源故障导致的丢包或错包问题
- 3) 输入源发生倒换，输出不中断，实现软切换
- 4) GPS 和 BD2 指标：

天线射频灵敏度-166dbw；阻抗 50 欧。

可同时跟踪 12 颗 GPS 卫星。接收频率 1575.42MHZ

数据重现时间：热启动≤2 秒，冷启动≤35 分钟

GPS/BD2 双模天线的馈线长 30 米（特别要求可定制到 50~180 米）

双模 192 通道卫星跟踪能力，接收频率 1559MHZ-1577MHZ。

1PPS 秒脉冲定时精确度（RMS）0.02 μs，定位精度：3 米卫星

接收时间 $\leq 2$  秒,

时间保持能力:  $5 \times 10^{-10}$

PPS、PPM、PPH 和 PPD 时间输出精度 100ns

5) 支持双电源冗余备份, 也可支持单电源

平均无故障时间 MTBF 50000 小时

6) 物理及环境参数

工作温度:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

存贮温度:  $-25^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$

湿度: 95%无冷凝

7) 尺寸: 19 英寸 1U/2U 机箱

重量: 3.6Kg

8) 电源: 交流或直流,  $110/220\text{V} \pm 20\%$ , 可定做双电源

功耗: 15W

9) 抗干扰在雷击过电压、一次回路操作、开关场故障、二次回路操作及其它强干扰作用下, 装置不误动作。

10) 装置静电放电干扰试验、电快速瞬变脉冲群干扰试验、高频干扰试验、辐射电磁场干扰试验、阻尼震荡波干扰试验、浪涌(冲击)干扰试验符合标准 GB/T17626-1998(电磁兼容 试验和测量技术)和 GB/T15153.1-1998(远动设备及系统 第2部分: 工作条件 第1篇: 电源和电磁兼容), 并达到III级及以上标准。