



## HJ220-GBR GPS北斗铷钟时统

### 概述

GPS即全球定位系统 (Global Positioning System) 是美国从本世纪70年代开始研制, 历时20年, 耗资200亿美元, 于1994年全面建成, 具有在海、陆、空进行全方位实时三维导航、定位能力与授时的新一代卫星导航与定位系统。

北斗导航系统是我国自主研发的全天候、全时提供卫星导航定位信息的区域导航系统, 具有授时、定位、通信三大功能。随着我国“北斗”卫星的成功发射和使用, 以北斗卫星优异的授时性能, 为构建我国完全自主的时频保障平台奠定了坚实的基础。北斗一号卫星以其突出的高精度授时特性 (采用同步卫星发射, 地面铯、氢原子钟组为时间基准), 为我国高精度时频应用提供了广阔的前景。

HJ220-GBR GPS北斗铷钟时统选用高稳定性铷振荡器、高精度授时型GPS接收机和北斗授时板, 采用独特的频率测控技术, 对晶体振荡器的输出频率进行精密测量与校准, 使驯服铷钟的输出频率精确同步在GPS或北斗系统上, 准确度优于 $1E-12$ , 不用进行校准就能始终提供高精度的频率信号。

HJ220-GBR不但提供了高精度的频率标准, 还同时提供了“复现”的UTC时间基准。GPS或北斗驯服铷钟输出的10MHz信号经过10,000,000次分频得到1pps信号, 不受GPS、北斗秒脉冲短时间随机跳变带来的影响, 能够提供更可靠、稳定的时间信号。

HJ220-GBR具有智能学习算法, 在驯服铷钟过程中能够不断“学习”铷钟的漂移等特性, 并将这些参数存入板载存储器中, 同时具有智能状态切换功能, 能够智能判别GPS和北斗接收系统的稳定性, 并提供多种时间基准配置方法, 可以设置GPS或北斗为主用参考源, 当主用参考源不稳定或不可用时, 能够自动切换到备用系统上; 如果主备系统都被干扰不可用时, HJ220-GBR能够自动切换到保持模式, 根据历史工作性能参数驯服铷钟, 继续提供高可靠性的时间和频率基准信息输出。

HJ220-GBR 输出频率几乎没有漂移, 所以不需送上级计量部门进行周期校准, 性能接近铯钟, 但却远远低于铯钟的价格, 而且不存在铯钟那样铯束管寿命短需要高成本更换的问题, 非常适合应用于SDH数字同步网的1, 2级节点时钟, 为电信、广电、时统、计量校准、雷达设备等提供高精度的时间和频率基准。

### 主要特点:

- | 频率准确度高:  $<1E-12$
- | 高可靠性、高冗余度: GPS卫星、北斗卫星冗余组合授时
- | 内置高性能进口铷振荡器
- | 高准确度、高稳定性、低相位噪声, 无漂移
- | 具有智能学习算法
- | 驯服、保持工作模式自动切换
- | 高性能守时和保持精度
- | 精确的时间、频率基准, 不用周期校准





## 技术指标:

### 输出信号

#### | 10MHz

4路, 输出幅度: 12dBm±1dB

准确度:  $\leq 1E-12$  (开机48小时以后, GPS锁定状态24小时平均准确度)

保持精度:  $\leq 5$  E-

12 (断开GPS且温度变化小于5°C, 24小时内平均准确度)

开机特性: 加电4小时:  $\leq 1E-11$

加电12小时后:  $\leq 5E-12$

稳定度:  $< 6 E -10/1ms$

$< 1 E -10/10ms$

$< 6 E -11/100ms$

$< 1 E -11/1s$

$< 5 E -12/10s$

$< 3 E -12/100s$

$< 1 E -12/日$  (GPS锁定)

相位噪声:  $\leq -95dBc/Hz @1Hz$

$\leq -125dBc/Hz @10Hz$

$\leq -130dBc/Hz @100Hz$

$\leq -150dBc/Hz @1kHz$

$\leq -155dBc/Hz \geq 10kHz$

失真: 谐波:  $\leq -50dBc$

非谐波:  $\leq -100dBc$

#### | 5MHz, 1MHz各1路, 指标同10MHz

#### | 1PPS

4路, BNC, TTL电平, 50Ω

时间同步精度: 优于±20ns (GPS锁定24小时后, 与同类设备对比时差)

上升沿:  $< 10ns$

抖动:  $< 1ns$

#### | IRIG-B DC码

TTL电平, BNC, 4路

#### | IRIG-B DC码

4路, RS-422A电平, XS8三芯航插

#### | IRIG-B AC码

4路, XS8三芯航插

#### | 串行接口, GPS状态, 系统信息

GPS原始数据接口, 1路, DB-9, 9600-N-8-1

系统监控接口, 1路, DB-9, 9600-N-8-1

#### | 网络接口

1路, RJ45, 提供NTP网络对时及系统网络监控

### 显示

| 指示灯: 电源、GPS、1PPS、锁定

| 液晶屏显示: 年月日时分秒和GPS工作状态

### GPS接收机

| 12并行通道GPS接收机

| 接收L1, C/A码信号-1575.42MHz

| 定时精度: 优于50ns

| 捕获时间: 小于2分钟

### 北斗接收机

| 同时处理双通道6个波束数据

| 1pps时钟锁定时间:  $< 5$ 分钟

| 单向授时精度 (1PPS):  $< 100ns$

### 物理及环境参数

| 尺寸: 3U机箱447×89×300mm

| 重量:  $< 6Kg$

| 电源: 220V±20% 47Hz ~63Hz

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

| 存储温度:  $-25^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$

| 湿度: 95%无冷凝

| 功耗: 80W

### 标准配置

| 主机 1台

| 高灵敏度授时天线 1个

| 30米电缆 1根

| 安装支架 1套

| 1米电源线 1根

| 1米串口线 1根

| 中文说明书 1本

### 选件

| Opt-GG: Glonass参考源

| Opt E: 电信E1信号

| Opt F: DCF77码

| 供电方式可选: 48V、24V、12V

| 避雷器、加长天线电缆

| 可按客户需求定制

| 便携式机箱