

## gps 授时型接收机时钟的介绍

gps 授时型接收机时钟是一种从 GPS 卫星上获取标准时间,再利用电脑网络把时间信息传递给用户。授时精度高,安装工程简单,操作方便等特点使其成为市场上大多数企事业单位同步时间的首选。本文将简单介绍 GPS 授时设备内置的授时型接收机、gps 接收机时钟的授时原理、价格及相关产品。

### 一、gps 接收机及其组成

gps 接收机专门用来接收、解码和处理 gps 卫星信号。根据用户的不同需求, gps 接收机设备各异,从应用角度上可以分为高精度、导航型和授时型。gps 接收机可以独立存在,比如个人车载导航设备(PND),同时也可以集成嵌入到其他相关系统中,如带有导航功能的手机系统。

gps 接收机硬件一般包括主机、天线和电源,主要是接收 GPS 卫星发射的信号,获得必要的导航数据和定位信息,经过简单数据处理后实现导航和定位服务。gps 软件部分指各种后处理软件包,主要用于对观测数据进行精加工,获得精密定位的结果。随着 GNSS 卫星信号兼容性与互操作性的发展,多模双频型接收机将成为 gps 接收机的发展趋势。

### 二、授时型接收机

精密时间参数的传送是导航卫星的常见应用之一。精密授时接收机通常只需要一颗导航卫星提供的精密时间基准。这类接收机包含一个内置振荡器或外接频率源(铷钟或者铯钟),是 gps 时间服务器的

重要组成部分。

接收机跟踪卫星时，卫星产生一个与世界标准时间（UTC）同步的参考频率；如果没有可视卫星，则由内置或者外接的频率源生成参考频率。接收机提供单点或者辅助的授时服务。一般单点精确定位时间接收机提供的时间精度为 100 ns，具有精密时间和时间间隔 (PPTI) 接口的静止精确定位接收机能够提供的 UTC 精度为 50 ~ 60 ns。授时型接收机主要用于天文台或地面监测站进行时间频标的同步测定。

主要适用于石油、电力、气象、科研等行业的快速定位和精确授时。产品具有铝合金的外壳，体积小，重量轻，携带方便，性能稳定可靠。

### 三、gps 接收机时钟的授时原理

最新的 GPS 功能可概括为 PNT，即定位 (Positioning)、导航 (Navigation)、授时 (Timing) 和定向 (Orientation)。其中授时也称为时间传递 (Time Transfer)，是卫星导航系统的重要服务功能之一。目前，利用 GPS 传递时间的方法有三种：即直接从 GPS 导航信号中提取时间信息的方法、GPS 卫星共视法和载波相位法。最通用的 GPS 时钟产品基本都是使用第一种时钟同步方法。

对精确时间有兴趣的用户一般需要一个与民用标准 UTC 同步的秒脉冲信号 (1PPS)。实际上应该是与 UTC (USNO) 同步的秒脉冲信号 (1PPS)，其中 UTC (USNO) 是 UTC 在美国海军天文台 (USNO) 的实时实现。为了进行定时测量，即给定位估算加时标，接收机需要计算出接收机

钟相对于 GPST (GPS 时) 的偏差，再从导航电文中提取出 GPST 与 UTC 的偏差，再加上接收机的钟面时就可以计算并显示 UTC (USNO)。

自从 GPS 取消了选择可用性 (SA) 政策，卫星信号定时精度提高到 40ns (95%)。该精度由卫星广播的 GPST 与 UTC 之间的时间校正量的误差引起，而且随距上一次上行注入的时间 (数据龄期) 而积累起来。这个精度是所有用直接法获取时间精度的上限

#### 四、授时型接收机的产品介绍

SYN2302C 型 GPS 授时型接收机是由西安同步电子科技有限公司精心设计、自行研发生产的一款 GPS 授时导航接收机，改款产品一般用在海洋渔业、单兵手持终端、气象探测、国家电力、通信、广播电视、宽域或局域网络等时间同步应用场合。



授时型接收机实物图

授时型接收机的功能和特点如下：

##### 产品功能

(1) 单芯片支持 GPS 功能，无需外接 CPU 即可直接输出 NMEA 数据；

(2) 支持单系统独立定位；

(3) 使用 GPS 专用输出天线；

### 产品特点

易于集成；高可靠性；具有出色的导航、定位、授时功能。

## 五、GPS 授时设备的价格

GPS 授时设备是全世界应用最为广泛的同步时钟产品，因此价格也就是大家比较关注的，虽然市场上 GPS 授时设备价格容易比对，但是由于各厂家提供的设备参数不尽相同，那么价格也相距挺大，那么到底是什么因素影响了 GPS 时钟价格？

GPS 授时设备价格一般从 1000-100000 元之间，甚至有的高达十几万元，具体的价格要根据 GPS 时钟能够接收的外部参考源，内部时钟源，输出授时信号种类，授时信号路数，授时精度等因素决定。

1) 参考源多少决定 GPS 时钟价格，一般包括北斗、glonass、IRIG-B 码，PTP 等。

2) 守时精度影响价格，守时精度主要和内置时钟源有关，一般包括温补晶振，恒温晶振，铷原子钟等，一个比一个贵，铷原子钟最贵，成本会上浮 1-3 万之间。

3) 授时信号类型，一般包括 IRIG-B 码，脉冲信号，NTP，PTP 等，类型越多价格越高。

4) GPS 授时设备输出信号路数，这个比较容易理解，路数越多硬件成本和设计复杂度都会提高，因此路数越多价格也就越高。

5) GPS 授时设备产品授时精度一般 GPS 授时精度是 50ns、30ns、

20ns、10ns、1ns，精度越高价格越高。

决定 GPS 授时设备的因素就是以上总结的，价格有高低，但不是越高越好，性价比高，合适的才是最好的。

## 六、gps 接收机时钟厂家介绍

西安同步电子科技有限公司是一家专注 gps 授时设备的厂家。自成立以来开发的 gps 接收机时钟种类齐全接口丰富，服务过的客户设备均稳定运行，口碑良好。如有 gps 授时设备方面的需求，欢迎咨询！