

## GPS 卫星校时钟和模块的简单介绍

因行业和使用环境的不同，客户在采购卫星校时产品的时候，会有不同的需求，总体上可以分为两大类，机箱式需求和卫星校时模块式。本文将针对常用的，在销售的 gps 卫星校时产品的功能、特点以及采购建议进行简单介绍。

### 一、卫星校时钟的原理及特点

gps 和北斗卫星是卫星校时钟和卫星校时模块的时间源，一般在选择卫星校时钟的时候，常用的产品有单 GPS，GPS+BD 或单北斗，在选择之前我们先了解一下 gps 卫星和北斗卫星作为时间源的原理及优缺点。

卫星校时钟接收 GPS 或北斗卫星授时信号，从卫星上获取标准的时间信息，通过 NTP 或 SNTP 协议为网络设备提供精确、标准的时间服务，同时产生同步脉冲信号及串口时间信息。

gps 作为时间源最大的特点就是安全系数低，可靠性差。虽然不向终端用户收取任何费用，但是同时定位精度和授时精度也不做任何保证，其次为保证自身利益采取“选择可用性”政策降低了定位精度和授时精度。

我国自主研发的北斗卫星导航系统由空间段、地面段和用户段三部分组成，空间段包括 5 颗静止轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星，具有定位、精密授时和报文通信三大功能。采用北斗卫星授时具有以下优点：

1) 首先北斗系统由中国自主控制，安全系数高，适合关键部门

2) 北斗卫星授时体制好，可实现单星稳定授时。gps 采用低轨运动卫星因卫星切换将影响授时精度。北斗卫星采用地球同步轨道静止卫星，可以确保永远接收到同一颗卫星，保证整个授时应用中不需要发生卫星切换，保证了授时稳定性和可靠性；

3) 从理论上来说，北斗卫星覆盖范围大，没有通讯盲区，系统覆盖了中国及周边国家和地区，采用同步轨道，轨道高于 gps，更容易接收信号。

总体来说目前建议采购 GPS+BD 双模的卫星校时钟，北斗收星颗数目前来说没有 GPS 稳定，但是 GPS 后期很有可能受到国际政策的影响。

### 二、卫星校时钟常用的对时信号

卫星校时钟一般常用的对时信号有 NTP 授时、脉冲、B 码、DCF77 信号等，根据具体的使用需求和环境，选择某几种授时方式结合起来使用。下面将几种授时方式介绍如下：

**NTP 授时：**是常用的授时方式，在 NTP 协议基础上给需要授时的网络设备传递统一、标准的时间。在网络上指定若干时钟源网站，提供授时服务，NTP 协议是 OSI 参考模型高层协议符合 UDP 传输协议格式。但是因为没有硬件支持授时精度只能到毫秒级，常见的设备和普通民用行业对精度要求不是特别高，均可采用这种授时方式。

**脉冲信号：**脉冲信号只用于时刻校准，可作为被授时设备的时标信号，不含有年月日时分秒信息，授时精度为纳秒级。具有周期性，间隔一个周期输出一脉冲信号，有秒脉冲（1PPS）、分脉冲（1PPM）和小时脉冲（1PPH）。

**B 码：**即 IRIG-B 码，是美国负责制订靶场标准等工作的机构 IRIG 制定的一种时间码型标准，目前被广泛应用。B 码分为交流 B 码和直流 B 码，均可携带时间报文、时标信号和载波，B 码内既包含年月日时分秒信息，又可用脉冲沿反映时刻信息，交流 B 码与直流 B 码授时精度分别为微秒级和纳秒级。

**DCF77 信号：**是施耐德、西门子等德国厂商的专用对时信号，包含年、月、周、日、时、分、秒等信息，包含时标信号，现在一般用来提供给施耐德的 PLC 模块用来对时，授时精度为纳秒级别，这种信号格式一般不太使用。

### 三、卫星校时钟的产品介绍

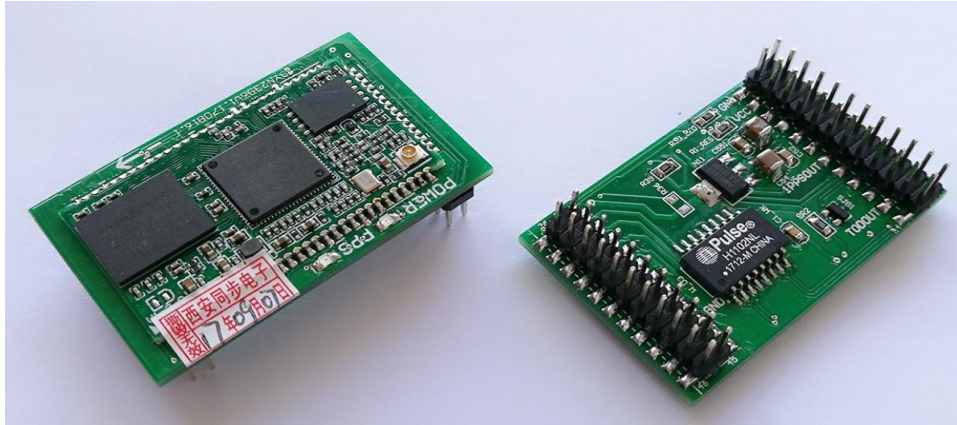
#### 1、整机式卫星校时钟

类别	型号	输入信号	输出信号	时钟源	吞吐量	特点
gps 卫星校时	SYN210 型	GPS 出厂默认	NTP、1pps、 串口	温补晶振	4000 次/秒	价位低廉， 百兆网
gps 北斗卫星校时钟	SYN213 型	GPS+北斗 出厂默认	NTP、1pps、 串口	温补晶振	4000 次/秒	普通经济型， 百兆网

NTP 时间同步服务器	SYN2151 型	GPS+ 北斗 使用中可 设置	NTP、1pps、 串口	恒温晶振	14000 次/秒	高配千兆网
标准同步时钟	SYN4505 型	GPS+北斗 IRIG-B (DC)	IRIG- (DC) 网络输出 1PPM, 1PPS 串口	恒温晶振	4000 次/秒	常用于电力 行业

## 2、卫星校时模块

类别	型号	输入信号	输出信号	尺寸	特点
NTP 客户端	SYN2931 型	NTP	串口+1PPS	45x33x15 mm	价位低廉， 百兆网
嵌入式 NTP 服务器 模块	SYN2932 型	串口+1PPS 输入	ntp	90x67x16 mm	模块化 物理接口 为双排插针
嵌入式 NTP 板卡	SYN2934 型	串口+1PPS 输入	ntp	110x110x 22mm	千兆网口 板卡化物 理接口有 DB9， BNC，绿色螺钉 端子可选
NTP 服务器 模块	SYN2936 型	串口RMC 语 句+1PPS 输入	ntp	45x33x10 mm	百兆网 特小型化 插针式



SYN2936 型 NTP 时钟模块实物图

#### 四、gps 卫星校时钟或模块选购建议

在选择北斗或 gps 卫星校时钟的时候，请确定好以下几点：

1、需要板卡、整机还是模块，整机我们是标准 1U 或 4U 上机架的目前来说 1U 机箱因尺寸大小限制，最多可以扩展到 4 路 ntp 输出。如需更多可以选择我厂的 4U 产品

2、输入的时间源是单 GPS 还是 GPS+BD?

3、有无外参考信号类型输入，例如 IRIG-B 码、PTP、1PPS 等

4、具体给哪个行业使用，使用环境是什么，是需要上机架还是内置到机器里面？需要给多少台设备授时？

5、内部时钟源即守时模块是温补晶振，恒温晶振还是铷钟

6、如果需要架设天线，是否方便？天线标配的是 30 米，是否够用，天线可以扩展 50 米、70 米、80 米、100 米、150 米、200 米等

#### 五、卫星校时钟的厂家

西安同步电子专注时频行业 6 年之久，只做时频相关的产品，无论是卫星校时钟、卫星校时模块还是时频测试仪器都是我们用心研发生产的，不像某些单位做卫星校时钟只是一时兴起或是为了和他们现有的生意配套使用，从表面上看技术指标没有任何差异，实际上产品技术更新缓慢，研发能力薄弱，以次充好等这些都是用户在采购时很难发现的，建议单位在采购时和专做时间频率产品的厂家合作。

西安同步在业内都拥有良好的口碑，厂家直销最大程度让利用户，以过硬的产品质量和高性价比等特点赢得了广大用户的肯定，目前很多客户都是老客户推

荐介绍慕名而来的。同步始终坚持用好口碑做长久生意。