基站时钟信号源详谈

一、基站时钟的信号源

1、GPS 卫星信号源

在现今的基站时钟行业里，GPS 是所有基站时钟信号源的首选。在技术方面，GPS 卫星无疑是最为成熟的。但是，GPS 毕竟属于国外技术。在某种程度上来讲，存在着一定的安全隐患。

同时，国家相关部门出台的《专项规划》中明确规定，到 2020 年，国家电力系统、广电、铁路列车调度等关键领域，授时方面北斗应用率达需要达到全面覆盖。

所以，在选择 GPS 卫星信号源时需要考虑到以上因素。

1.2、北斗卫星信号源

我国的北斗二代卫星系统的主要功能就是定位和授时，其授时同步精度可达到数十纳秒，定位精度和 GPS 不相上下。

北斗卫星系统是我国建设发展的重要核心设施之一。它的快速发展会给通信、电力网、武器实（试）验等关键领域的现代化建设给与很大的支持，也会给交通运输系统的智能化发展提供了强有力的后盾。

1.3 其他时间信号源

除了常用到的 GPS 卫星信号源和北斗卫星信号源以外，有些用户还会在基站时钟内用到 NTP 授时、脉冲、B 码等。下面分别作以简单介绍：

NTP 授时其本身也算是一种常用的授时方式。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。在网络上指定网站，提供授时服务。

因为没有硬件支持，所以 NTP 授时精度只能到毫秒级。对精度要求不是特别高的行业，均可采用这种授时方式。

脉冲信号因为自身不含有年月日时分秒信息，所以只用于时刻校准，可作为被授时设备的时标信号。

脉冲信号的授时精度为纳秒级，具有周期性，间隔一个周期输出一次脉冲信号。常见有秒脉冲（ 1PPS）、分脉冲（1PPM）和时脉冲（ 1 PPH）。

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，目前已被广泛应用。

B 码可分为交流 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 码的授时精度为为微秒级，直流 B 码授时精度为纳秒级。

在选择基站时钟信号源的时候，标准产品建议选择双保险混合信号模式的基站时钟，常见的有 GPS 和北斗双模。

毕竟以目前的技术层面来看，GPS 卫星收星快，颗数多，它的技术相对还是比较成熟的。但是从长远发展来看，北斗卫星在国家政策的支持下发展迅速，实力也会稳步上升。

二、基站时钟的对时方式及常见问题

基站时钟设备的对时方式常用的有网络对时（NTP/SNTP 协议）和串口对时。

先说说网络对时的步骤。首先，确保天线安装正确通地处理没有问题。其次，接一根网线从设备网口处连接交换机 。双击电脑的右下角时间选择 internet 时间，更改 IP。服务器 IP 设置好后点击立即更新即可。

基站时钟的串口对时相对较为简单，只需要下载串口校时软件然后填写相关信息进行校时即可。

1、如何鉴定天线是否能正常工作

将天线白色蘑菇头放在室外，连接至设备后端天线接口处，开机。当屏幕显示由 V 变

成 A 时，就表明天线可以收到星，可以正常放心使用。

2、 天线尺寸能否随意接剪

购买前，请务必先核实测量所需天线的尺寸。切勿私自剪短衔接线缆，这样的话，天线受损是无法保证有效接收卫星信号的。

3、安装天线步骤

第一步选好安装天线的位置。首先保证在视野足够开阔前提下，离地面越近越好。其次架设位置应避开风口，以降低天线的风载；根据安装位置的情况，必要时应做好防雷防水处理。

第二步将 GPS 卫星时钟天线头安装到支架上，用螺栓固定好，必要时使用弯角支架作支撑。

最后一步布置电缆线。线缆的转弯半径不能过小，包好穿孔地方的接头。电缆线应该是从上向下布置。

4、安装天线前的注意事项：

（1）收到货物后，不要盲目安装，应该先测试天线的收星效果。不要等到电缆架设好后再测，那时候如果有了问题就会比较麻烦。

（2）当出现收不到卫星的情况时，应将天线换换位置看看。以此确定是设备自身的问题还是天线位置的问题。

基站时钟设备在安装和调试之前，需要注意的是在通电之前，先将设备后面的接地柱进行接地处理。这样比较安全，可以避免一些不必要的麻烦。

三、基站时钟接收星故障分析

当出现基站时钟设备收星失败时，或者收星无效时。通常是由于基站时钟天线的安装不符合规范、电磁干扰、天气等环境因素、星卡硬件故障引起的。这时候，我们可以通过如下步骤自身进行排查：

（1）基站时钟天线安装情况排查。

到基站现场检查基站时钟天线的安装情况，确保天线安装位置周围不存在遮挡物，视野开阔不会影响收星等。

（2）基站时钟干扰排查。

观察基站时钟天线周围，查看是否存在大功率的微波发射天线。查看附近是否存在高压输电电缆以及电视发射塔的发射天线等电磁干扰源。

可使用频谱分析仪测试基站时钟天线接收到的信号中，在 1.57542GHz+/-20MHz 频段是否存在干扰。如将基站时钟天线接一分 N 的功分器中的一端接天线馈线到天线蘑菇头，另一端的其中一个接头与 BBU 相连，接 RG-8U 馈线接口，另一个接头引馈线接入频谱分析仪，频谱分析仪的中心频率设置在 1.57542GHz。