

单面子钟和指针式子钟的应用

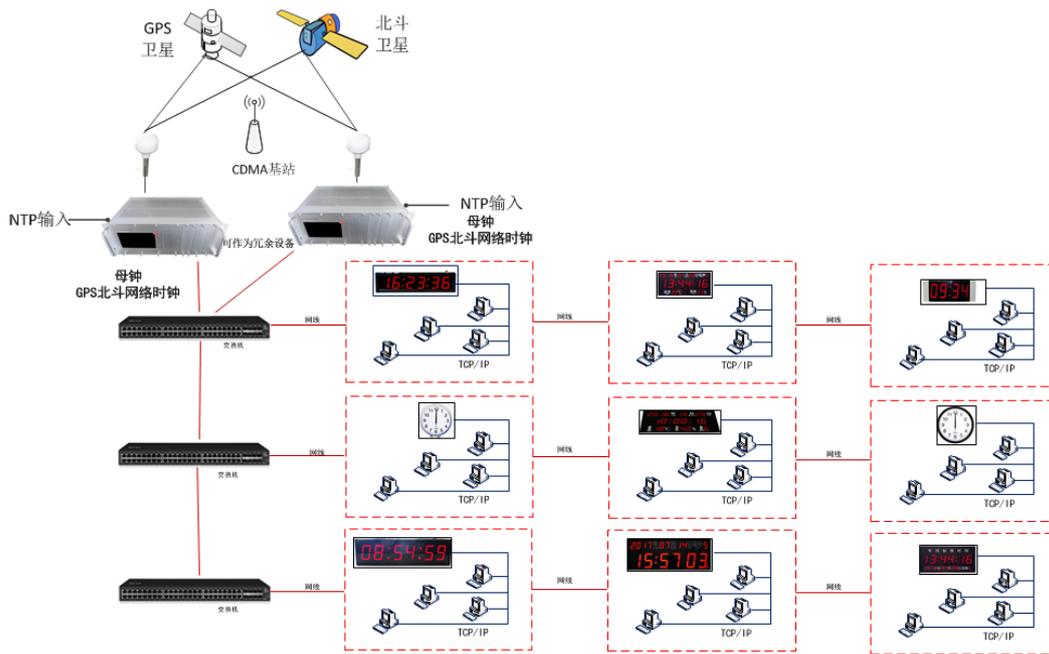
本文主要对应用于网络环境的时钟系统进行简单的阐述，着重对时钟系统中的单面子钟和指针式子钟进行说明，并以目前应用的格局环境着重讲述了指针式子钟在考试标准时钟系统的原理做了说明。

1、时钟系统的网络环境

随着网络社会的格局形成，目前各行各业对时间的要求越来越高。特别是医院医疗，车站交通，通信通讯，学校教育，公共事业单位等除了要对各个机构时间的统一进行同步，还需要直观的显示时刻时间。

对于这种应用的系统我们称之为时钟系统，即应用在一个大系统环境中，既满足于系统内应用环境系统设备的时间绝对统一，又可以对外给大的环境空间一个直观的时间显示。

目前，对于这种系统我们一仍称之为子母钟系统，其应用方式如下图所示：



本图是一个相对比较完善的系统拓扑图，在整个系统的多处做了冗余设计，如投入了两台 GPS 北斗网络时钟校时设备作为母钟冗余备份，如母钟输入信号的冗余可接收 GPS 北斗卫星，在卫星状态失锁的情况下，可自动切换至 CDMA 基站时间，如前两种时间源出现问题，则通过网络同步时间，具有相当高的安全可靠。

GPS 北斗网络时钟校时设备下属连接交换机，即可直接给下级设备进行标准授时，也可以互做备份，当一台设备出现问题时，另一台设备自动工作。在常规的使用中这个系统是相

对比较完善的，而实际的使用需要和我们的业务人员进行具体的确定。

2、单面子钟

本文中我们对时钟系统的母钟设备不做过多的说明主要讲述一下子钟设备。目前子钟设备在不同的体系中分类不大相同。

如按照吊悬等不同安装方式，可分为单面子钟和双面子钟，或者壁挂式子钟和吊装式子钟。需要说明的是目前大对数的单面子钟都会选择壁挂式的方式，安装方便且美观；类似的双面子钟在两面都有准确的时间显示，所以在安装时都以吊装的方式进行安装，如车站的大厅，医院的走廊等位置。

如按照接收时间源不同分为 NTP 子钟（接收上级网络信号），CDMA 子钟（接收 CDMA 基站时间信息），GPS 子钟（接收 GPS 卫星时间信息），北斗子钟（接收北斗卫星时间信息），GPS 北斗双模子钟（可同时接收 GPS 北斗时间信息），RS485/232 子钟（这种往往是通过总线手拉手的方式，接收上级母钟时间信息，目前由于网络的发展，逐渐被替代，应用较少），电波钟（接收河南商丘发出来的电波信号，大多用在考场等教育机构）。需要说明的是，目前大对数由于需要对系统内其他时间的辅助同步，网络应用居多。同时由于 CDMA 子钟的易于操作性，也使用比较多。

如按照外观显示的不同，有数显子钟和指针式子钟的区别，数显子钟主要是直接显示日时分秒星期等数字信号的设备，相对比较直观；而指针式子钟就相当于我们平时带的石英手表或家里的挂钟，只是相对于手表和挂钟他的时间是在不管更新同步中，时间精确度更高一些，这一点我们会在后面说明。

单面子钟由于易于安装，性价比高，目前在很多地方得以使用，主要使用的单面子钟如下图：



上面的图都为常用的一些单面子钟的图片，供参考。

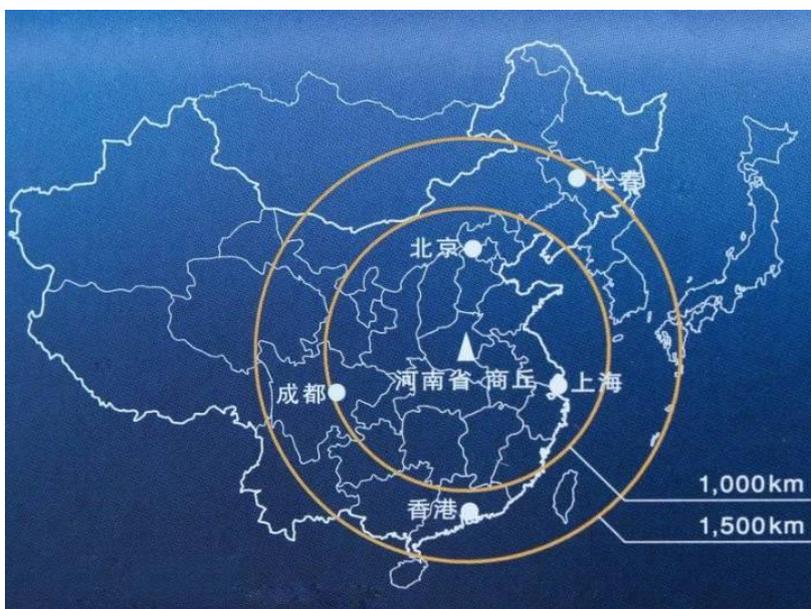
3、指针式子钟

指针式子钟也就是我们最早的石英钟表的放大版，用的集成电路，种类繁多，但主要由振荡电路、分频电路、窄脉冲形成电路(或称译码电路)和驱动电路(或称功放电路)组成。

而我们现在所说的子钟，也是在传统的意义上加了时间模块等，用于准确的时间显示。现代工业由于数显时钟的替代，我们最常见到的指针式子钟就是车站楼宇上面的楼观指针式子钟，城市中心的报时钟表也大多以指针式子钟为主，或者考试系统的指针式子钟。

我们重点讲一下标准考试系统的指针式子钟，我国对于标准考试系统的指针式子钟，主要采用电波钟来进行授时。电波钟，是靠国家授时台提供的标准对时信号，接收机部分类似一个收音机，用解调出来的信号来对时。

美国日本德国英国瑞士也都有类似的系统。我国的授时频率是 68.5kHz，授时信号来自陕西临潼的国家授时中心，发射塔位于河南商丘。覆盖范围如下图所示：



中国中、东部大部分地区都能良好接收，不过东北、西南各一小块和西北大部分地方就收不到了。此外东部沿海地区如果是支持多模的电波钟，也可以用日本九州的授时信号对时，但是需要把时区从东九区改回东八区，不然就快了一个小时。

需要着重说明的是：各国的授时信号格式基本都是公开的，只有我国保密。电波钟只能由西安生产，别家想生产得由他们授权，虽然其实早就被破解了，但是你也只能自己做着玩，做成产品销售就犯法了。

以上是我们对电波钟指针式子钟的一个说明，在选择时请选择正确的厂家，正规的产品。

同时市场上的指针式子钟也已经做到了满足 NTP 协议，在网络设备中开启 NTP 功能。如 windows 有“internet 时间”功能，可以设置成和对时，Linux 下则是直接用 ntpdate 命令。

还有一些相对要在室外用的 GPS、北斗的指针式子钟，通过卫星信号获取了精确的时间。

3、小结

本文通过对整体时钟系统的阐述，对时钟系统中涉及到的单面子钟做了简单的说明，并着重对指针式子钟中的考场标准时钟系统中的指针式子钟的应用原理等做了说明。

高考悬挂时钟的要求来自《国家教育考试标准化考点规范》，其中第十三条规定 考场内正前方设监考工作台，供监考员施考时摆放试卷、答题卡、草稿纸及必备的工作用具。考场前方或门外设非考试物品暂放处，供考生存放非考试物品。考场内设置时钟，在不影响考试正常进行的前提下，为考生提供时间参考。

通常采购，以政府集体时钟系统采购为主，关于考场标准时钟系统可参考 SYN6102 型低频时码子钟，即电波钟的资料，如有问题请咨询我公司业务人员。