

电子时钟 LED 显示屏的时间获取方式

电子时钟即常规意义上的数字显示钟，其直观显示时间信息的方式，给日常生活，工作等带来了极大的方便。随着时代发展，科技水平对时间的显示精度要求越来越高，常规的自走式时钟已经无法满足工作日常需要。

同时，随着时间频率行业技术的发展，对于电子时钟时间显示的依据标准有了更多的参考选择。本文主要以电子时钟时间显示为核心点，介绍了目前最常用的电子时钟显示方式：

GPS 电子时钟，北斗电子时钟，GPS 北斗双模电子时钟，CDMA 电子时钟，总线

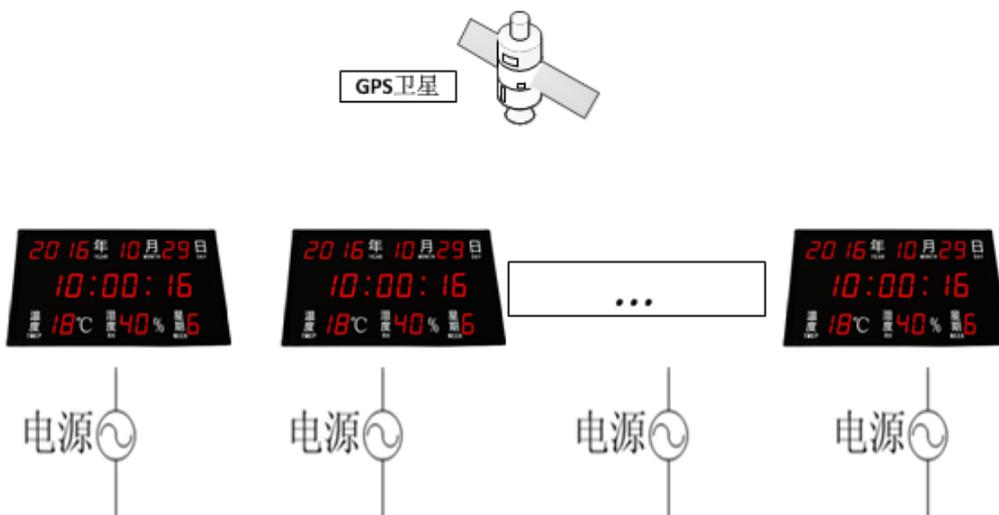
(485/422/232/CAN) 电子时钟，网络电子时钟，低频电波电子时钟以及 NB-IOT 物联网子钟。

1、GPS 电子时钟

GPS 电子时钟以接收 GPS 卫星信号的子钟，从 GPS 地球同步卫星上获取标准时钟信号信息将这些时间信息准确无误的显示出来。GPS 电子时钟主要分为连接 GPS 天线的子钟和内置 GPS 天线的子钟。

GPS 电子时钟内置天线的电子时钟，在使用时只需要对电子时钟供电就可以使用，在学校，政府，电台，体育馆等使用最为广泛。

GPS 电子时钟外接 GPS 天线的，可保证电子时钟在收星状态下保持时刻与 GPS 全球卫星系统保持高精度的时间同步，其主要应用在架设天线比较方便的地方，方便操作，一般为较少配置的情况下使用，其应用示意图如下：



GPS 授时类型标准时钟系统，每个子钟都属于独立的系统，内部集成 GPS 卫星模块，直

接从 GPS 地球同步卫星上获取标准时钟信号信息，， 进而更新时间显示内容。

2、北斗电子时钟

北斗电子时钟显示时间信息是以我国北斗卫星导航系统为时间基准信息，将北斗卫星发出的时间直观的显示出来，可选择年月日时分秒星期等时间信息。

北斗电子时钟依赖于北斗卫星导航系统是中国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设、独立运行的卫星导航系统，为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务的国家重要空间基础设施。

北斗电子时钟由于依靠我国自身的科研力量，随着北斗全球性的推广，在相对其他卫星应用上安全性相对更高。目前北斗电子时钟也主要分为外接北斗天线的时钟和内置天线的北斗电子时钟。

北斗电子时钟外接天线电子时钟主要应用于军队，国防基地等项目，在保证卫星信号的同时，也保证高精度的时间显示功能。从 2019 年开始，北斗电子时钟将更多应用于我国更多行业的项目应用，逐步渗透到人类社会生产和人们生活的方方面面，为全球经济和社会发展注入新的活力。

卫星导航系统是全球性公共资源，多系统兼容与互操作已成为发展趋势。中国始终秉持和践行“中国的北斗，世界的北斗”的发展理念，服务“一带一路”建设发展，积极推进北斗系统国际合作。与其他卫星导航系统携手，与各个国家、地区和国际组织一起，共同推动全球卫星导航事业发展，让北斗系统更好地服务全球、造福人类。

3、GPS 北斗双模电子时钟

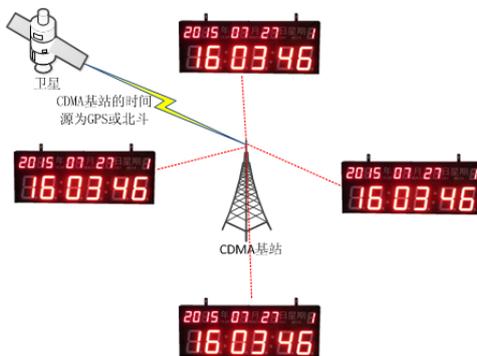
GPS 北斗双模电子时钟是一套以同时接收北斗 GPS 卫星信号的子钟，从北斗 GPS 地球同步卫星上获取标准时钟信号信息将这些时间信息准确无误的显示出来，其应用示意图如下所示：



GPS 北斗双模授时类型标准时钟系统，和单独 GPS 授时类型，单独北斗授时类型的电子时钟系统类似，其主要是在 2018 年之前我国北斗卫星导航在技术上海相对欠缺的时期，在金融，广电，部队等机构，以北斗卫星为主，GPS 卫星为辅，保证电子时钟设备在全值工作状态下，时刻保持月卫星时间进行通讯，接收准确的卫星时间信息，再将这些时间信息准确无误的显示出来。

4、CDMA 电子时钟

CDMA 电子时钟是从 CDMA 基站网络获取标准时间信号信息的子钟，能方便部署在任何有 CDMA 信号的地方，尤其适合部署在不方便安装 GPS/北斗天线的场合，将这些时间信息准确无误的显示出来，其应用示意图如下：



CDMA 电子时钟是依靠 CDMA 基站的时间信息，其基站信号的来源也是以卫星信号为基准进行，通过基站处理后发给各个客户端，其应用简单操作方便。缺点是 CDMA 电子时钟必须接收基站时间信号，一旦基站时间出错则接收到的时间也只能是错误的。

5、总线电子时钟

总线电子时钟是一套以通过 RS485/232/422/CAN 总线复接或串行与母钟连接的子钟，接收母钟发送来的时间信息（信息内容：年、月、日、时、分、秒），将这些时间信息准确无误的显示出来，其应用示意图如下所示：

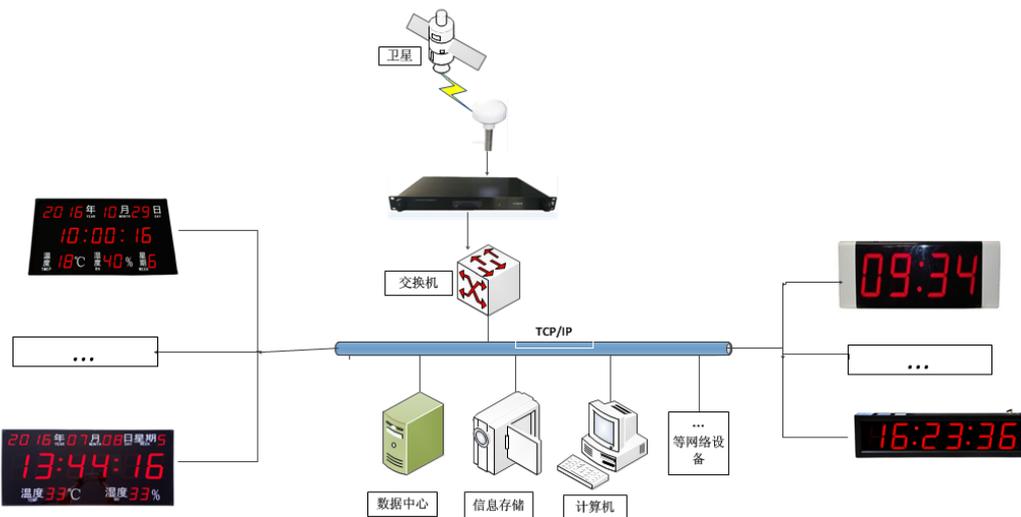


总线电子时钟系统是最早的子母钟系统代表，由母钟和子钟等其他中转设备组成，母钟

由通过某种方式接收时间信号，通过总线复线等方式与子钟连接，为子钟提供时间信息，从而同步相应的子钟。

6、网络电子时钟

网络电子时钟是由一套通过网口与母钟连接的子钟，接收母钟发送来的时间信息（信息内容：年、月、日、时、分、秒），将这些时间信息准确无误的显示出来，其应用示意图如下所示：



网络电子时钟是一款最常用的子母钟系统代表，由 NTP 授时服务器母钟和子钟组成，母钟接收卫星信号，子钟通过 NTP 服务器 IP 获取时间信息，并同步自身的显示。

网络电子时钟在医疗，教育，政务大厅等机构应用最为广泛，其主要是因为现代工业大多数设备都符合网络电子时钟协议，其母钟在给子钟进行时间同步的同时，也可以给系统被其他的网络设备进行时间同步服务。

7、低频时码子钟

低频时码子钟是一种 RCC（Radio Controlled Clock）无线电波钟，通过接收中国国家授时中心无线电波塔（位于河南商丘）所发射的北京标准时间无线电信号 BPC（68.5KHz），电波钟走时准确，无累计误差。

低频时码子钟在 21 世纪初，由于技术限制广泛应用于标准化考试系统，其缺点是电波钟信号接收范围：从河南商丘发射站 1500 公里内为可正常接受信号范围，2000 公里半径根据气象状况也可以接收。此一 1500 公里半径信号范围涵括了中国西半部人口密集的省份与都市。

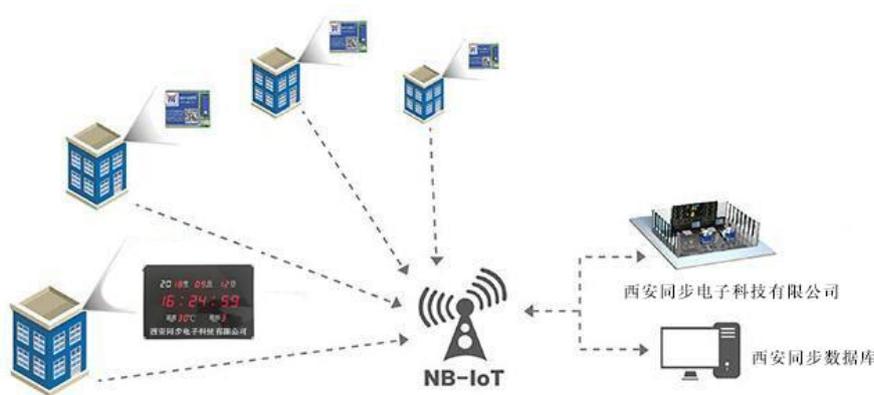
电波信号受天气影响颇大，一般而言，白天各种电波干扰大较不容易接受到讯号，晚上

干扰较少，比较容易接受到讯号。建筑密集地区由于电波障碍比较严重，也有可能接收不到。对于信号无法接收的地方，使用低频时码子钟则难以实现电子时钟的时间精度问题。

8、NB-IoT 物联网子钟

NB-IoT 物联网子钟是通过 NB-IoT 窄带物联网技术实现自动对时的子钟，接收网络时间信息（信息内容：年、月、日、时、分、秒），将这些时间信息准确无误的显示出来。

NB-IoT 物联网子钟是一款新型电子时钟，其应用 NB-IoT 技术，因其大容量、覆盖广、耗电低、高安全性等优势，在众多物联技术中脱颖而出，成为业界关注的焦点。



西安同步生产的 NB-IoT 物联网子钟用户在使用时，由厂家数据库管理所有设备信息进行时间同步，监控及异常信息更改等服务，用户只需要接通电源线即可使用，对于大的项目系统，可单独和厂家确定建立独立的数据库进行管理。

9、电子时钟 LED 显示屏小结

本文一共介绍了 8 种不同时间获取方式的电子时钟 LED 显示屏，对每种同步方式的电子时钟做了简单的介绍，其具体的使用和功能，可咨询我公司业务人员。

西安同步生产的每种电子时钟都带后备电池，停电时不显示，但内部时钟可连续运行 1 年以上，即 1 年内恢复供电，可不必对时间进行校准。目前我公司生产的电子时钟，已应用于机场、医院、政府机构、高校及金融系统等多个需要显示标准时间的场所。

同时，电子时钟 LED 显示屏应用于不同的环境有多重规格可选，包含大小，显示内容，显示方式，单双面等款式，可满足市场的所有应用要求。