

医院时间同步系统装置



西安同步电子科技有限公司

地址：西安市高新区科技二路 77 号西安光电园

联系电话：400-609-1829

传真：029-88606468

前言

专注时频，用心服务。

西安同步电子科技有限公司专业致力于时间频率行业，以“授时”，“导航”，“定位”，“同步”为核心发展方向，打造出一支专业的研发，生产，销售服务为一体的专业化团队，主要致力于电力、通信、广电、计量、航天、航空、兵器、船舶、交通、医疗等领域。

本文主要针对医疗领域，以“医院时间同步装置系统”为主要论述点，介绍了医院时钟同步系统的发展，医院子母钟系统的授时方式，涉及到的相关产品，具体应用以及相关问题解决解决方案等做出了说明。

本文所介绍的医院时钟系统授时方案均是在我公司产品长期应用实践的过程中，得到的最优化总结，且在传统系统上做了最优的升级，得到了目前使用过程中，最简单，最高性价比的时钟同步系统总和。

针对于医院时钟同步系统装置设计范围比较广，在医院内提供一套可靠、经济和有效，能够提供一个统一的、标准的时钟系统对医院的数字化管理和医院各部门的统一协调意义重大。

“专注时频，用心服务”是我们的基本宗旨；“品牌就是风格，品牌就是价值”是我们的经营理念；“唯实、守信，求真、创新”是我们的行为准则；“互惠互利、合作共赢”是我们奉行的基本思想；我们始终坚持以创建世界一流的时频企业为己任，以满足客户的需求为最高的荣誉。

关键词：医院时间同步装置系统，GPS 北斗校时系统，医院时钟系统设备，子母钟系统

目 录

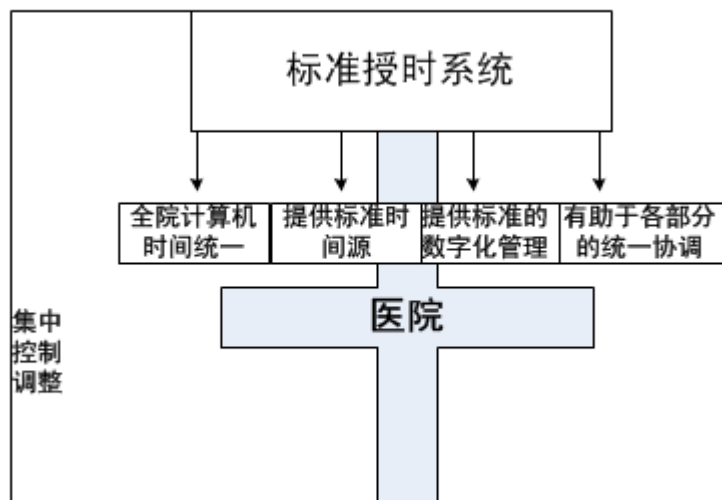
1	医院时钟同步系统装置概述	4
1.1	医院时钟同步系统装置的发展	4
1.1.1	传统的医院时钟同步系统装置	5
1.1.2	现代医院时钟同步装置系统	5
2	医院时钟同步装置系统介绍	5
2.1	母钟	6
2.1.1	总线控制的母钟	6
2.1.2	网络控制的母钟	7
2.2	子钟	8
2.2.1	独立的子钟	8
2.2.2	子钟的选择	8
3	医院时钟同步系统装置的应用	10
3.1	总线控制系统的应用	10
3.2	网络控制子钟的应用	11
3.3	独立子钟的应用	12
4	医院时间同步系统装置常见问题	13
4.1	WINDOWSXP 客户端与时间服务器对时方法	14
4.1.1	开启 NTP 服务	14
4.2	WINDOWS 2008 下开启网络对时方法	18
4.2.1	启用 NTPServer	18
4.3	WIN7 下通过组策略开启 NTP 服务	19

5	医院时间同步系统装置优势	21
6	医院时钟同步系统装置厂家公司简介.....	22
6.1	公司简介.....	22
6.2	公司研发实力.....	22
6.3	公司优势.....	22
6.4	公司产品售后处理.....	23
6.5	公司行业背景.....	23
6.6	公司定制时钟设备的研发周期.....	23
7	医院时钟同步系统装置厂家部分案例.....	23
7.1	医院.....	23
7.2	科研院所.....	24
7.3	计量院所.....	24
7.4	科研院校.....	24
7.5	部队单位.....	25
7.6	其他合作单位.....	25
8	服务与支持.....	25
8.1	保修说明.....	25
8.2	联系我们.....	26
9	附件	27

1 医院时钟同步系统装置概述

由于医院环境的特殊性,同时结合我公司时钟同步系统在医院应用实际案例的具体情况,我们在本文描述中对医院时钟同步系统装置进行了相对详细的说明。

医院时钟同步系统装置除了需要提供标准的时间源外,还需要给全院所有局域网内计算机提供统一的时间参考,例如考勤、财务中心、库房及医院的数字化管理等关键部门可以获得精确、统一的时间源。



医院时钟同步系统装置概述图

在实际应用中,一套完整的医院 GPS 北斗时钟同步校时系统,往往包含了 GPS 北斗接收母钟,子钟及其它若干附件组成,即又称医院子母钟系统。

1.1 医院时钟同步系统装置的发展

医疗事业是一个国家民生发展的基本保障,医院的有序运行是关乎国家,社会和人民之间的重要保证。随着现代科技的发展,更多医疗电子设备,医院管理计算机,各部门信息协调等设备的投入,使得产生一个有序的整体运行体系变得至关重要。

在社会文明发展之中,一切事物有机运行离不开时间的整体协调发展性,使得拥有一个标准的时间参考源在医院安全发展进程中变得不可或缺。从而,医院时钟同步系统装置最早的出现,也就是为了使医院有一个总体可控制的时间节点,使医院科学性的发展得到有利的

安全保障。

1.1.1 传统的医院时钟同步系统装置

最早的医院时钟同步系统装置的产生解决了当时医疗事业最紧要的安全保障问题，在系统设计中主要包含了 GPS 接收装置，母钟，二级母钟，管理计算机，时间服务器，时码分配器，若干子钟，卫星天线等其他若干附件组成。

这种设计主要是基于最初时频发展的局限性，没有更高可利用的简易方案，从而形成了这种复杂的设计方案，称为传统的医院时钟同步装置系统。

传统的医院时钟同步装置系统在最初设计上基本满足了医院的需求，但是相对成本投入较高，设备数量繁多，安装布线复杂。同时会出现任何中间环节出错，下级设备都无法正常运行的问题，相对出错率较高。也导致了在一些改造的项目中，若是重新布线会损坏原来的装修结构，布线后很难恢复原样，导致影响室内的美观，且施工复杂等问题。

1.1.2 现代医院时钟同步装置系统

由于传统的医院时钟同步装置系统存在的一系列问题，我们在对医院时钟同步系统的长期实践中进行了多次的优化改进。目前我们已经将医院时间同步系统装置做了高度的系统集成设计，省略中间多余的设计，将整个系统归纳为医院子母钟系统，形成满足于发展需求的现代医院时钟同步装置系统。

医院子母钟系统及母钟和子钟组成的医院时钟同步装置系统，将卫星接收装置，母钟，时间服务器，时码分配器等高度集成，设计出完全满足于这几种设备功能的医院母钟设备。同时将子钟，以及其他管理系统软件进行简化，不需要再去实时监控各系统运行情况，实现一次设置，免维护的高效特点，形成高性价比的医院子钟设备。

在整体设计上，将最初的医院子母钟系统整合为卫星天线，母钟，子钟直接连接一套医院时间同步系统装置，去掉中间多余设备的同时，也提高了设备传输之间产生的误差，安装简单，同时投入成本大幅度降低。

2 医院时钟同步装置系统介绍

目前，新型设计的高集成医院时钟同步装置系统的实现，在医院的实际应用中，主要以

总线控制（RS232/485 等）和网络控制（NTP）为主。无论选择哪种方式来实现时间的统一功能，下属几十台、几百台甚至几千台子钟的显示时间，以及计算机网络系统时间，都是以母钟发送的时间信号为基准的。

2.1 母钟

母钟是医院时钟同步装置系统的基准时间源，是系统中必不可少的时钟设备。对于母钟的选择，主要是根据授时方式来进行确定。

2.1.1 总线控制的母钟

医院时钟同步系统装置以总线控制授时方式为主的母钟，在选择上需选择总线授时方式为主的母钟，及母钟输出需选择总线授时。

以总线控制为主的母钟，在选择时需要考虑以下几点：

- a.母钟的时间源（GPS/北斗/NTP/IRIG-B/PTP/CDMA 等）；
- b.母钟的授时接口（RS485/422/232 等）；
- c.确定输出接口数量（以下属实际连接设备为参考）；
- d.天线的长度（由于天线材质的特殊性，我们一般以固定规格为准，可根据实际情况选择，30m/50m/70m/80m/100m/150m/200m 等）；
- e.附件选择：避雷器，恒温晶振，铷钟，双电源，参考时间源等。

在实际应用中，可选择一下设备：

型号（标准型）	输入信号	输出信号	特色	其他
SYN2302 型串口时间服务器	GPS	2 路串口，1 路 1pps	性价比高	
SYN2303 型 CDMA 串口时间服务器	CDMA	2 路串口，1 路 1pps	安装方便	1U, 19"（上机架） AC220V, 10W
SYN2304 型串口时间服务器	GPS	4 路串口，1 路 1pps	多路输出	
SYN2306 型北斗串口时间服务器	GPS 北斗	2 路串口，1 路 1pps	北斗授时	
SYN4505 型标准同步时钟	GPS/北斗 GLONASS/IRIG-B(DC)	5 路 IRIG-B(DC)，1 路 NTP 网口，5 路 1PPM, 6 路 1PPS, 5 路 RS232, 多路告警	多功能	4U, 19"（上机架）482mm（宽）x300（深）x176mm（高）交流

				220V±10%
--	--	--	--	----------

具体的选择可根据项目实际情况确定。

2.1.2 网络控制的母钟

医院时钟同步系统装置以网络控制授时方式为主的母钟,在选择上需选择网络授时方式为主的母钟,及母钟输出需选择网络授时。

以网络控制为主的母钟,在选择时需要考虑以下几点:

- a.母钟的时间源 (GPS/北斗/NTP/IRIG-B/PTP/CDMA 等);
- b.母钟的授时接口 (NTP);
- c.确定输出接口数量(在实际应用中以物理隔离的局域网划分,可选 10M/100M/1000M);
- d.天线的长度 (由于天线材质的特殊性,我们一般以固定规格为准,可根据实际情况选择, 30m/50m/70m/80m/100m/150m/200m 等);
- e.附件选择: 避雷器, 恒温晶振, 铷钟, 双电源, 参考时间源等。

在实际应用中,可选择一下设备:

型号 (标准型)	输入信号	输出信号	特色	其他
SYN2101 型 NTP 网络时间服务器	GPS	1 路网口, 1 路串口, 1 路 1pps	性价比高	1U, 19" (上机架) AC220V, 10W
SYN2102 型 NTP 网络时间服务器	GPS	2 路网口, 1 路串口, 1 路 1pps	双网口隔离	
SYN2104 型 NTP 网络时间服务器	GPS	4 路网口, 1 路串口, 1 路 1pps	四网口隔离	
SYN2131 型 NTP 网络时间服务器	GPS	1 路网口, 2 路 IRIG-B 码, 2 路串口, 2 路 1pps	多种信号输出	
SYN2132 型 NTP 网络时间服务器	GPS	2 路网口, 2 路 IRIG-B 码, 2 路串口, 2 路 1pps	性价比高	
SYN2134 型 NTP 网络时间服务器	GPS	4 路网口, 2 路 IRIG-B 码, 2 路串口, 2 路 1pps	四网口双 B 码	
SYN2136 型北斗 NTP 网络时间服务器	GPS 北斗	1 路网口, 1 路串口, 1 路 1pps	北斗授时	
SYN2138 型 CDMA 时间服务器	CDMA	1 路网口, 1 路串口, 1 路 1pps	安装方便	
SYN2151 型 NTP 时间同步服务器	GPS 北斗	1 路千兆网口, 1 路串口, 1 路 1pps, 内置恒温晶振, 双电源, 避雷器	高端服务器	
SYN4505 型标准同步时	GPS/	5 路 IRIG-B(DC), 1 路 NTP	多功能	

钟	北斗 GLON ASS/ IRIG -B(D C)	网口, 5 路 1PPM, 6 路 1PPS, 5 路 RS232, 多路告警		机架) 482mm (宽) x300 (深)x176mm (高) 交流 220V±10%
---	--	--	--	--

具体的选择可根据项目实际情况确定。

2.2 子钟

子钟是医院时钟同步装置系统的直观显示器, 在一套系统中可以清晰的显现出当前需要看到的时间信息, 主要是安装在医院的走廊, 护士站, 收费站, 休息室等场所。对于子钟的选择, 首先是根据授时方式来确定, 即选择了子母钟系统之间的控制方式, 其他需要确定的参数是互通的。

2.2.1 独立的子钟

这里, 我们提到的独立的子钟是内置了时间基准源的子钟设备, 即子钟本身可以获取时间源, 不需要在通过接收上级母钟的信号来获取标准时间信息。这种子主要有: GPS 子钟, 北斗子钟, GPS 北斗双模子钟, CDMA 子钟。






由于卫星接收的局限性, 在室内接收 GPS 北斗卫星等时间信息比较微弱, 在实际使用中以 CDMA 子钟居多。CDMA 子钟即直接接收 CDMA 基站时间信息, 并直观显示出来的数显时钟设备, 供电即可使用, 不需外接其他设备, 在很多后期改进的医院项目中应用较多。

2.2.2 子钟的选择

在子钟的选择时, 首先得确定子钟的运行方式: 总线控制, 网络控制, 或是独立运行的子钟。在确定之后, 对子钟的选择主要考虑以下几点:

- a. 确定子钟的显示内容 (年, 月, 日, 时, 分, 秒, 星期, 温度, 湿度);
- b. 确定子钟的大小 (实际大小根据数码管确定);
- c. 确定数码管的颜色 (标准以红色为主, 在直观大方上建议选择红色);
- d. 确定子钟的单双面 (医院走廊, 建议选择双面, 其他位置根据情况而定)。

子钟数码管尺寸参考图, 如下所示:

<p>1.8 英寸 / 45.00mm</p>		<p>38×56</p>
<p>2.3 英寸 / 56.80mm</p>		<p>47.8×69.7</p>
<p>3.0 英寸 / 75.60mm</p>		<p>65×86</p>
<p>4.0 英寸 / 101.60mm</p>		<p>90×122</p>
<p>5.0 英寸 / 126.50mm</p>		<p>105.00×140.00</p>

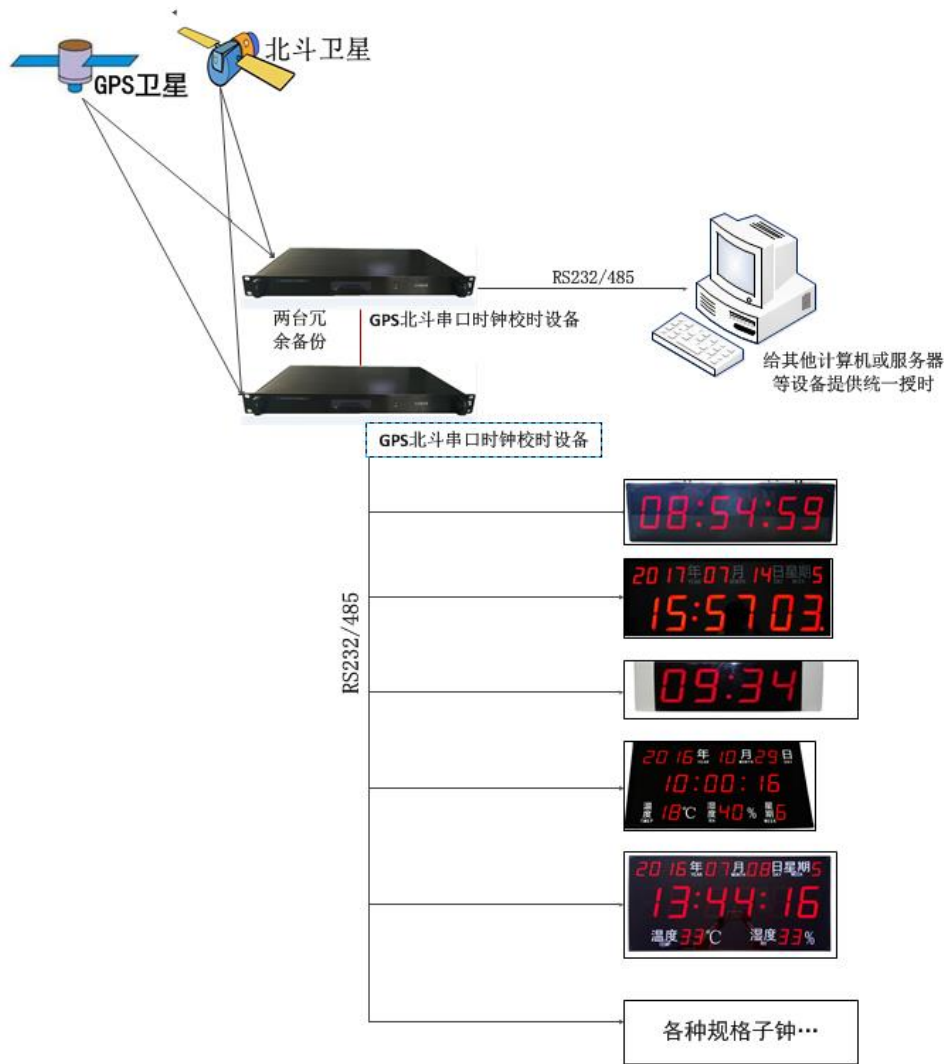


3 医院时钟同步系统装置的应用

医院时钟同步系统装置目前在全国范围内已经得到广泛的医用，主要应用于新建院系项目，二次改造项目，医院安全维护项目等。在实际应用中，以网络控制的子母钟系统居多。

3.1 总线控制系统的应用

在医院时钟同步系统装置的应用中，总线控制的医院子母钟系统就是由一个母钟和一群子钟组成。在医院时钟系统正常运行情况下，一般选择通过 422/485 总线结构连接，由母钟（GPS 北斗串口校时时钟）直接向各终端子钟（或计算机网络）发送标准时间信号，系统运行拓扑图如下所示：



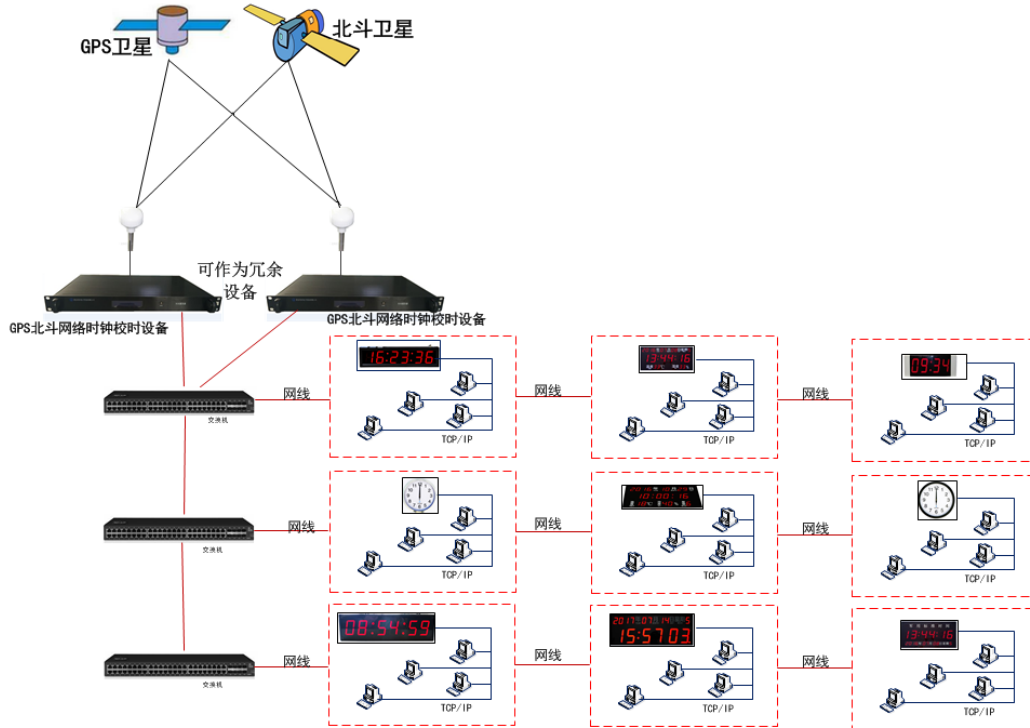
总线控制拓扑图

如图所示，为医院时钟同步系统装置总线控制的拓扑图。

在整个系统中我们投入了两台 GPS 北斗串口校时设备做冗余配置，两台设备接口均为 4 路，一台专门提供给系统内的子钟设备提供统一时间，另一台作为子钟设备冗余配置的同时，可以给医院内的单台管理计算机或服务器提供标准的时间。

3.2 网络控制子钟的应用

在医院时钟同步系统装置的应用中，网络控制的子母钟系统主要由卫星天线，母钟（GPS 北斗网络时钟校时设备），子钟等组成。在系统正常运行中，母钟接收来自卫星的标准时间信息，与交换机相连接，通过局域网授时的方式，给下级子钟，及局域网内所有的计算机或服务器提供统一的标准时间。医院时钟同步系统装置的网络控制拓扑图如下：

**网络控制拓扑图**

如上图所示为，医院 GPS 北斗时间同步系统装置网络控制拓扑图。

同样我们在系统设计中投入了两台 GPS 北斗网络时钟校时设备作为冗余备份，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。

3.3 独立子钟的应用

所谓独立的子钟，就是在没有母钟的情况下，子钟可以给自身一个标准的时间，对于这种情况，我们设计了 GPS 子钟，GPS 北斗子钟，CDMA 子钟。所以，对于医院时钟同步系统装置独立子钟的理解，我们主要以 CDMA 子钟的投入为主。在实际应用中，主要是针对一些医院他们只需要子钟设备，对外界环境显示标准醒目的时间，且安装方便不需要连接其他设备。

其中，GPS 子钟和 GPS 北斗子钟都需要接收卫星时间，在室内应用信号比较弱，可能无法达到时间的时时同步，由此 CDMA 子钟在这种情况下，得到了很大的应用，下图为 CDMA 子钟应用拓扑图：



CDMA 子钟拓扑图

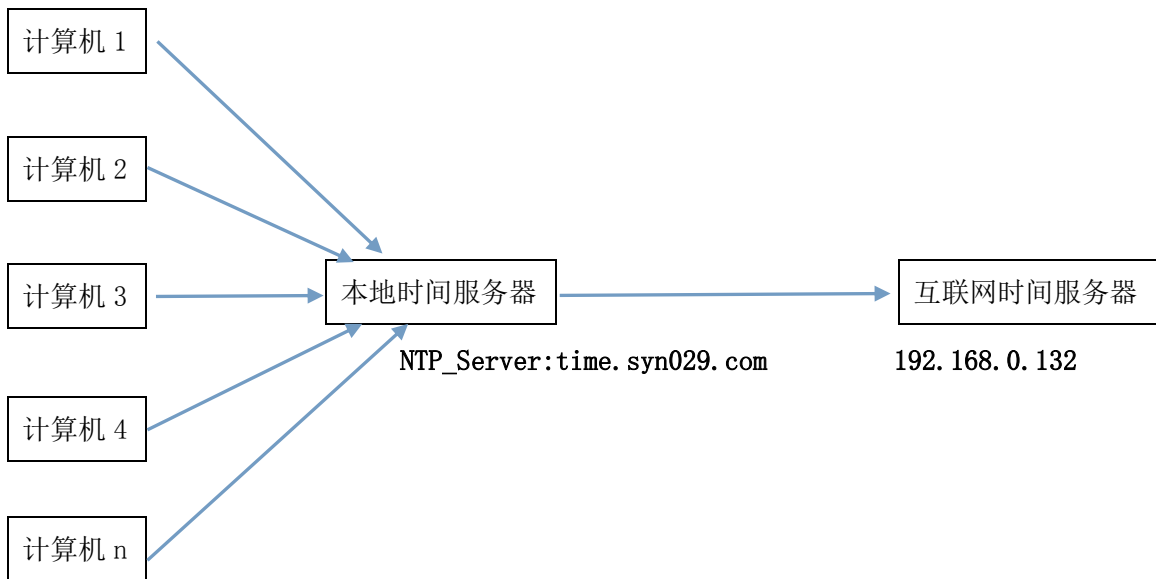
如上图所示，为 CDMA 子钟应用拓扑图，如图所示 CDMA 子钟接收 CDMA 基站时间（在有手机信号的地方，即可正常授时），每台设备独立供电，可单独运行，且可显示准确的时间。这种模式的子钟，目前在很多医院也得到了广泛的应用。

4 医院时间同步系统装置常见问题

医院时间同步系统装置现阶段应用，根据医院实际情况，我们主要推荐以网络控制方式为主。在实际环境的应用中，少数医院设备可能受到医院某个配置表的限制而关闭了 NTP 协议，所以在使用时，就需要打开 NTP 功能。

医院时间同步系统装置网络控制的应用，是以标准的 NTP 网络时间协议为参考，实现网络中的计算机设备时间同步。NTP (Network Time Protocol, 网络时间协议) 的用途是把计算机的时钟同步到世界协调时 UTC (Universal Time Coordinated, 世界协调时)，其精度在局域网内可达 0.1ms，在互联网上绝大多数的地方其精度可以达到 1-50ms。

例如本地时间服务器 IP 为：192.168.0.132



NTP_Client:192.168.0.XXX

4.1 windowsXP客户端与时间服务器对时方法

4.1.1 开启 NTP 服务

WindowsXP 系统通过组策略开启 NTP 服务时：

a. 点击“开始”——“运行”，输入“Regedit”，如下图：



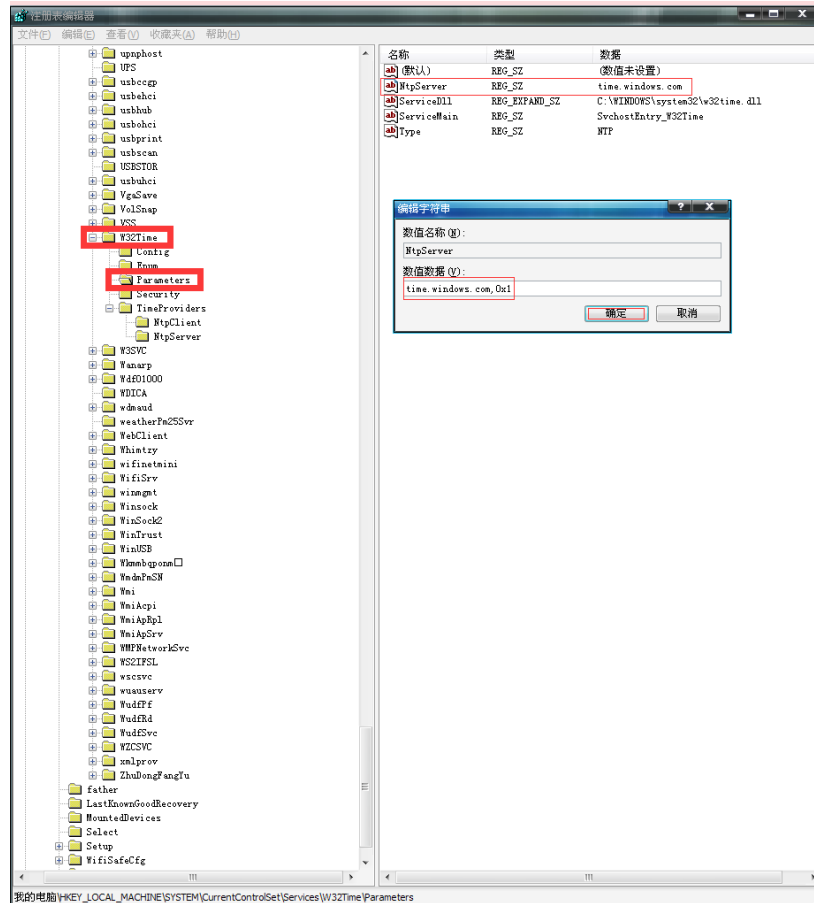
单击“确定”进入下面的注册表项

b. 分别单击

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\TimeProviders
\NtpClient 分支，并双击 SpecialPollInterval 键值，将对话框中的“基数栏”选择到
“十进制”上，如下图所示：

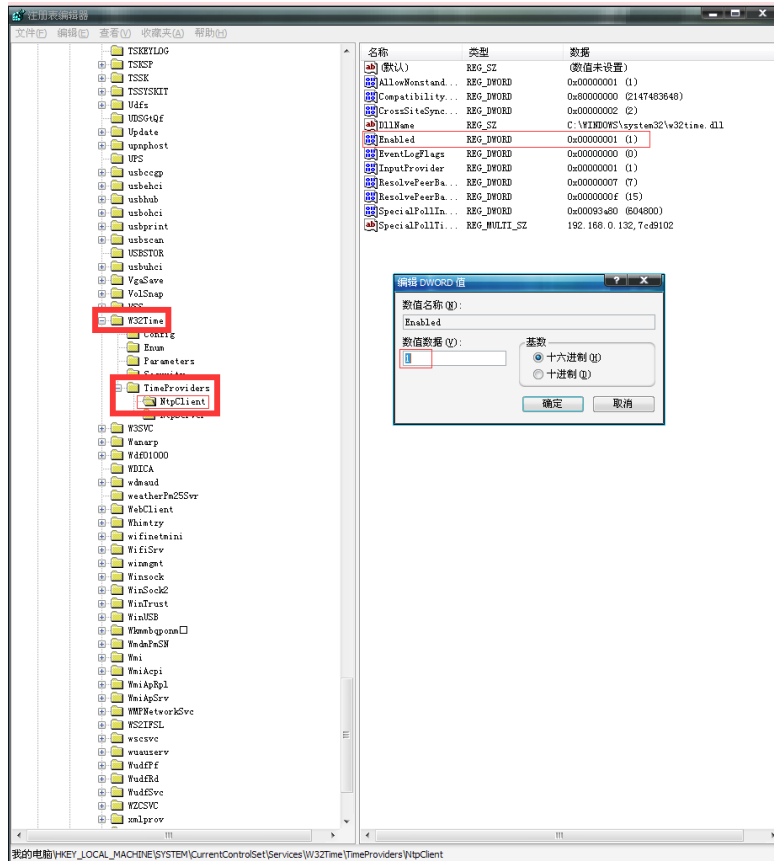
c. 将

KEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\parameters\NtpServer 地址改为系统服务器的 IP 地址，在服务器 IP 地址时后面要加上“，0x1”，如下图所示：



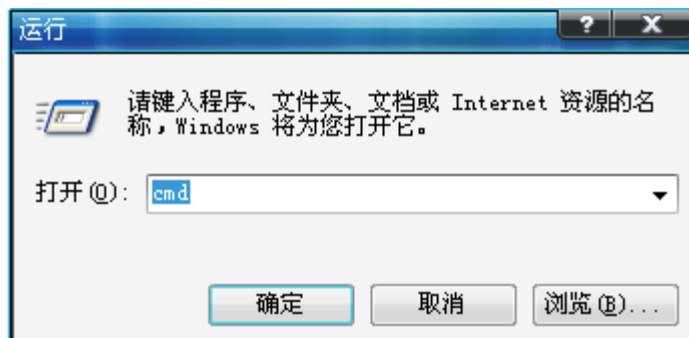
d. 启动 NTP client 找到并单击下面的注册表子项：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\TimeProviders\NtpClient\在右窗格中，右键单击“Enabled”，然后单击“修改”；在“编辑 DWORD 值”对话框中的“数值数据”下，输入 1，然后单击“确定”。如下图所示：

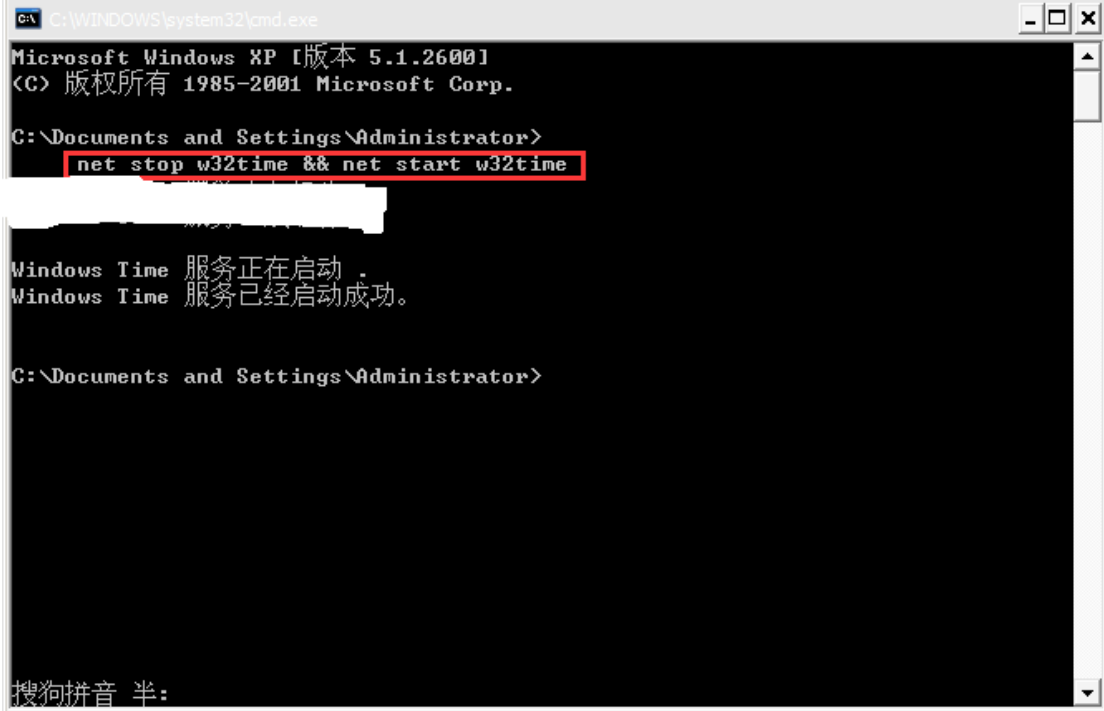


之后退出编辑器。

e. 点击“开始”——“运行”，输入“cmd”，如下图：



单击“确定”，在命令提示符处键入 `net stop w32time && net start w32time` 命令以重新启动 Windows 时间服务，然后按“Enter”。如下图所示：



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>
net stop w32time && net start w32time

Windows Time 服务正在启动。
Windows Time 服务已经启动成功。

C:\Documents and Settings\Administrator>

搜狗拼音 半:
```

服务启动成功则 WindowsNTP 客户端开启，之后再按照 WindowsXP 客户端与时间服务器对时方法进行即可。

4.2 Windows 2008下开启网络对时方法

4.2.1 启用 NTPServer

5 请按照下列步骤操作：

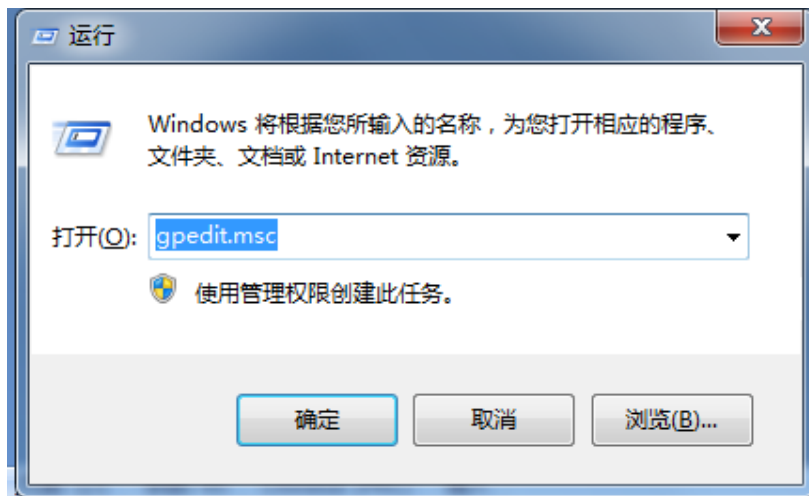
- a. 单击“开始”，单击“运行”，键入“regedit”，然后单击“确定”进入注册表；
- b. 找到并单击下面的注册表子项：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\TimeProviders\NtpServer

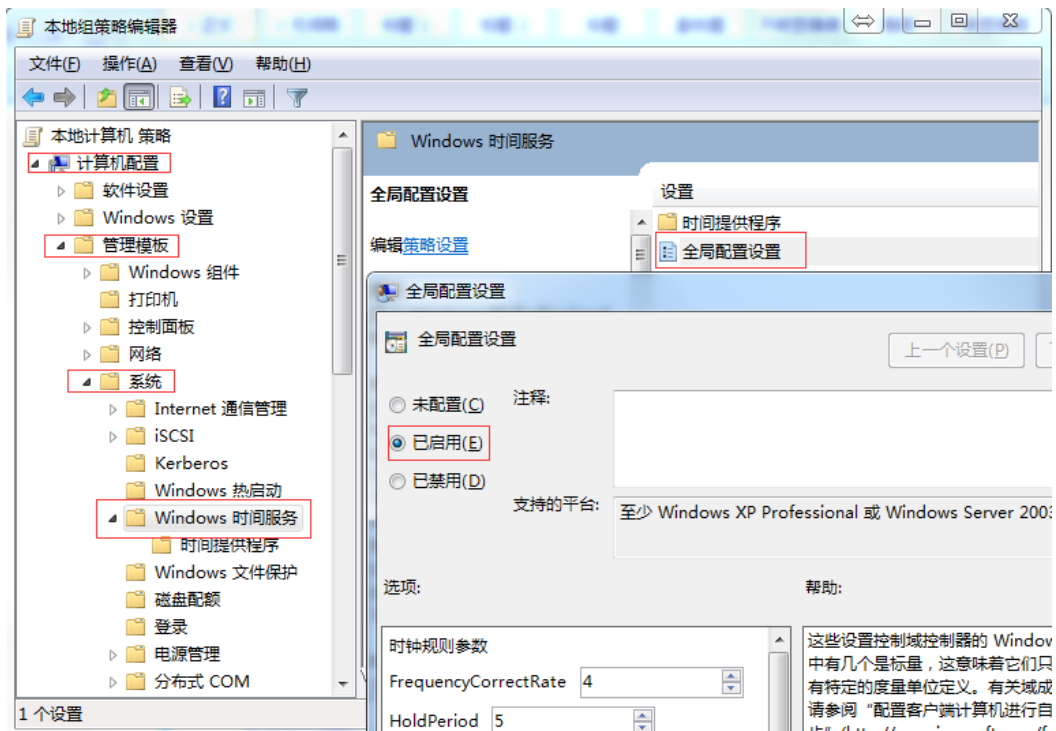
- c. 在右窗格中，右键单击“Enabled”，然后单击“修改”；
- d. 在“编辑 DWORD 值”的“数值数据”框中键入“1”，然后单击“确定”；
- e. 关闭“注册表编辑器”。

5.1 Win7下通过组策略开启NTP服务

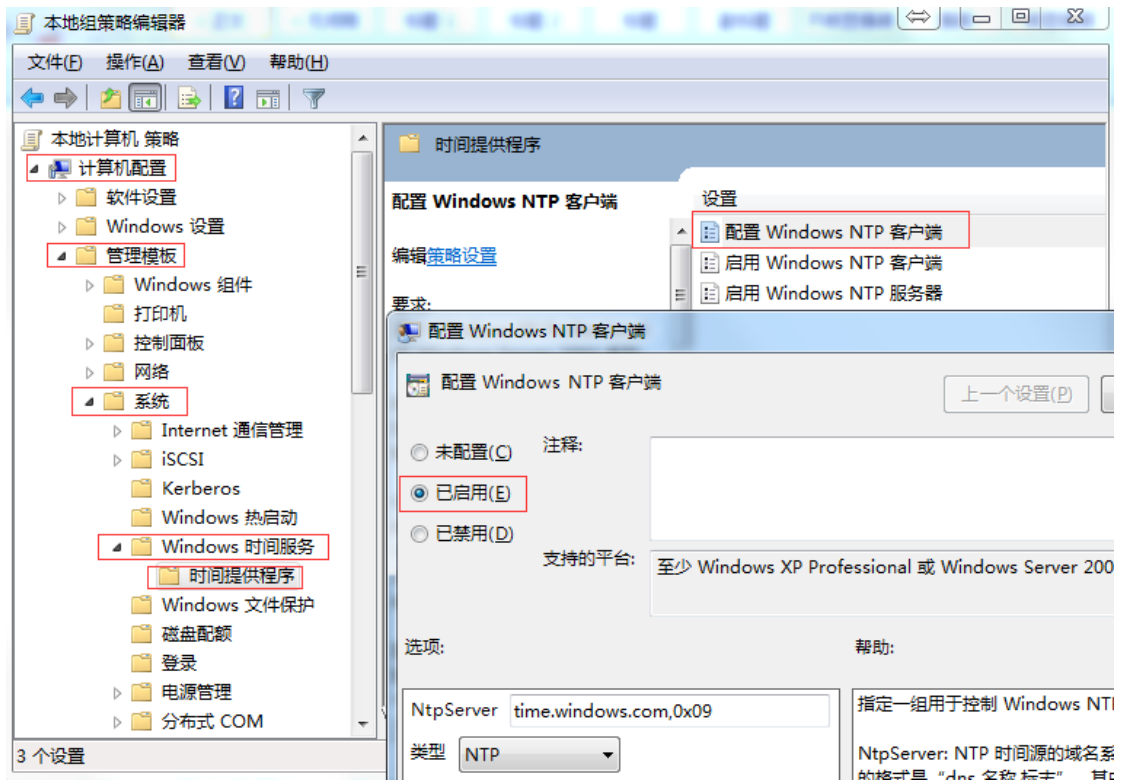
a. 点击“开始”----“运行”，输入“gpedit.msc”，如下图：



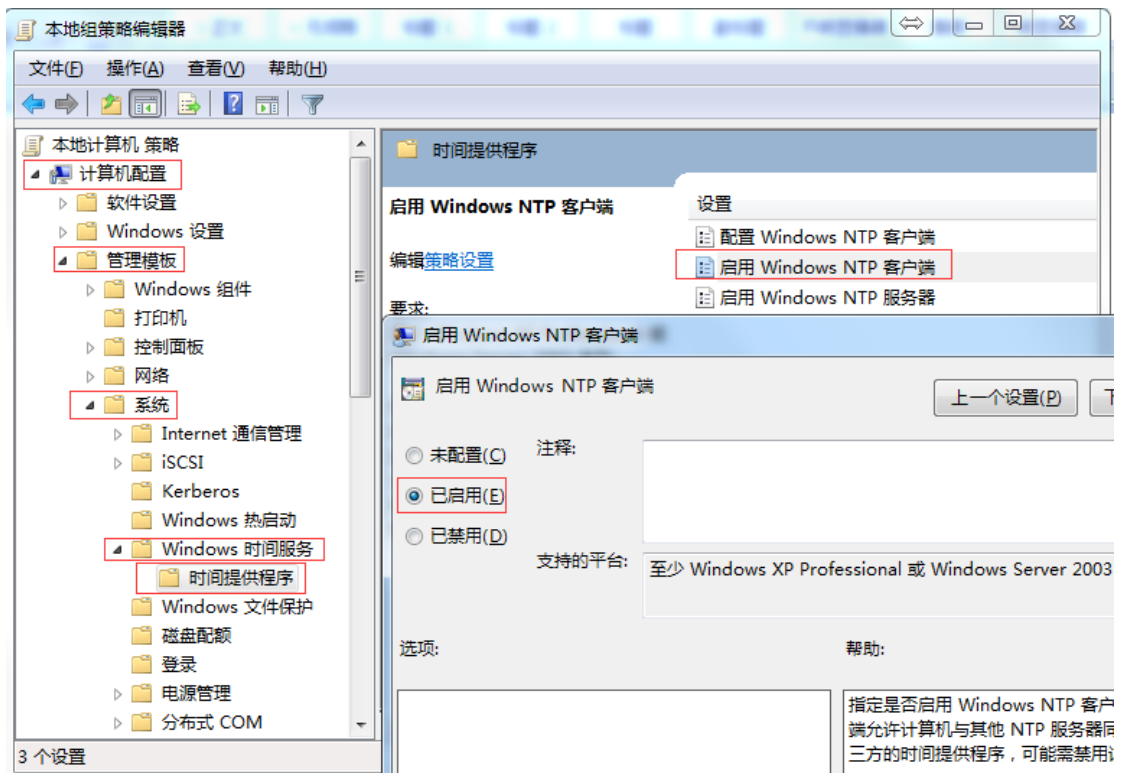
b. 弹出组策略窗口：选择“计算机配置”--“管理模板”--“系统”--“Windows 时间服务”，在右边选择“全局配置设置”，双击鼠标左键，在弹出窗口上选择“已启用”后，点击确定，如下图：



c. 选择“计算机配置”--“管理模板”--“系统”--“Windows 时间服务”--“时间提供程序”，在右边选择“配置 WindowsNTP 客户端”，双击鼠标左键，在弹出窗口上选择“已启用”，在类型项选择“NTP”后，点击确定，如下图：



d.选择“计算机配置”--“管理模板”--“系统”--“Windows 时间服务”--“时间提供程序”，在右边选择“启用 WindowsNTP 客户端”，双击鼠标左键，在弹出窗口上选择“已启用”后，点击确定，如下图：



6 医院时间同步系统装置优势

我公司用于本项目推荐使用的时间同步装置具有以下特点：

a. 母钟设备采用全模块化结构设计，不仅实现了板卡全兼容，还提供了丰富的信号接口资源和开放式特殊接口设计平台，具备优异的兼容能力，可以满足不同设备的校时接口要求；

b. 支持单 GPS、单北斗、GPS/北斗双系统接收机配置，实现多基准冗余授时，能够智能判别 GPS 信号、北斗信号的稳定性和优劣，并提供多种时间基准配置方法；

c. 时间服务器 GPS（北斗）接收天线具有防雷设计、稳定性设计、抗干扰设计，信号接收可靠性高，不受地域条件和环境的限制。授时天线可架设 GPS 北斗双模授时天线，无需架设 2 条天线，为整个工程省下不少的人力，物力，财力；

d. 自保持能力强，时钟装置收不到卫星信号后，依然可以按照失锁前同步的时间走时，为保持自守时的更高精度，也可选择内置恒温晶振或铷钟设备；

e. 支持 DHCP 功能，所有接入 LAN 口的网络设备，可以自动获取到 IP 地址；

f. 装置具有多个物理隔离的相互独立的网口（每个端口具有独立的 MAC 地址），多个端口可以灵活的配置使用，可用于不同的子网或不同的物理隔离的网络中；

g. 安全性能出色，提供防火墙保护，启用 SYN-flood 防御，极大地提高内部网络的安全性，降低风险；

h. 装置的所有输出信号均经隔离输出，并且网口相互之间物理隔离，抗干扰能力强，支持心跳检测功能，多台时间服务器或者多个网口均可设为同一 IP，互为冗余备份；

i. 支持 WEB、SSH 加密通信和软件监控设置的参数管理方式；

j. 支持 WEB 方式的固件升级，提供参数备份及导入，系统本地日志和远程日志发送等功能，负载、运行时间、实时流量和内存状态等实时监控；

k. 提供软硬件看门狗设计，QoS 功能（流量监控）和网络诊断等；

l. 参数设置文件可以导出与导入，网络配置页面中英文切换，设置用户名密码和主机名；

m. 显示实时链接，包括客户端访问时间服务器的 IP、通信协议和交互数据量，并以图表形式展示历史数据；

n. 网络控制的时钟系统可同时为几十万台客户端、服务器、工作站提供时间校时服务；

o. 网络控制的时钟系统兼容性强，支持市场上主流的操作系统：

WINDOWS9X/NT/2000/XP/2003/vista、LINUX、UNIX、SUN SOLARIS、IBM AIX、HP-UX 等操作

系统及支持 NTP 协议的路由器、交换机、智能控制器等网络设备。

p. 只需要输入 www.syn029.cn 就可以登录 NTP 时间服务器，避免记录 ip 的麻烦，多种配置方法，易于管理和升级，且网络母钟设备可选择 wifi 设置，

q. 采用 SMT 表面贴装技术生产，以高速芯片进行控制，无硬盘和风扇设计，精度高、稳定性好、功能强、无积累误差、不受地域气候等环境条件限制、性价比高、操作简单、全自动智能化运行，免操作维护，适合无人值守，金属灯座封装，金属耐高温，不易熔化，架装式结构，1U/2U、19” 标准机箱，安装方便。

7 医院时钟同步系统装置厂家公司简介

7.1 公司简介

我厂 2012 年成立，注册资本 1000 万，专注时钟行业 5 年，研发生产的时钟设备种类多达四十多种，客户遍布全国各地，包括国外部分国家和地区，是一家掌握时间频率核心技术的科技型生产研发厂家。

7.2 公司研发实力

我厂部分技术工程师从事时频行业数十年，拥有时钟软硬件研发人员 16 人，研发面积 300 平米，至始至终都在时间频率行业耕耘，所销售的时频产品包含 ntp 服务器、gps 时钟、子母钟、授时模块、对时板卡、时钟整机和校时系统等，没有掌握核心技术的厂家是不可能拿出授时模块和对时板卡等核心部件来销售的。

7.3 公司优势

质量优势：我厂严格执行 ISO9001:2015 质量体系要求。

成本优势：我厂地处陕西西安，科技人才众多，相比一线城市的人员工资和房租等费用有较大优势，并采用互联网思维管理产品的研发生产销售各环节，使得常规产品的销量极大价格极低，将产品的性价比优化到极致。

技术优势：我厂研发实力详见上面第二问。

生产优势：我厂生产部门配备有时钟自动化生产线一条，包括自动贴片机、回流焊机、高精密丝印台等一整套时钟系统生产线，完全满足各类对时装置批量生产的需要。

设备优势：我公司生产设备均按照严格程序检测，出厂设备均提供内部出厂检测报告，部分测试设备根据用户要求大多送至第三方机构检测（第三方机构，如：陕西省计量院，中国测试研究院，航天 504 研究所，中国计量科学研究院等计量检测机构）。

7.4 公司产品售后处理

我厂产品设计之初就考虑到采用傻瓜式操作的设计理念，均配有详细说明和操作视频，也可以电话或者视频指导操作，如果设备出现故障会直接更换或者提供备件（整机或者模块），因此对于广大用户不需要考虑地理位置远近，只需要考虑产品是否可靠是否稳定，性价比是否最优即可。

7.5 公司行业背景

我司的创业团队都是从事时钟服务器研发数十年的技术工程师，行业经验丰富，为各大研究所军工单位提供过统设备，与国家授时中心，陕西省计量院，航天 504 所和中电 20 所等相关单位紧密合作。

7.6 公司定制时钟设备的研发周期

定制时钟设备的周期一般和难易程度有关，短则三五天，长则 4-6 周，标准产品一般备有现货。

8 医院时钟同步系统装置厂家部分案例

以下展示位部分合作客户展示，具体项目名称，可具体咨询，部分如下可见。

8.1 医院

河南省人民医院，长安医院，西安交通大学口腔医院，长安区人民医院，会泽县人民医院，丽水市景宁县人民医院，广州祈福医院，渭南华州区人民医院，江西九江学院附属医院、云南瑞丽景成医院、瑞丽景成医院，神木县医院，上海安亭医院等等。

8.2 科研院所

中国科学院国家天文台，航天 5 院，北京遥测技术研究所，山西省交通科学研究院，航天 11 院，航天 701 所，中科院高能所，中科院长春光机所，中心机电制造公司科研设计院，南京天文光学技术研究所，贵州航天计量测试技术研究所，哈工大光学所，中电 16 所，中电 20 所，中电 10 所，中电 22 所，中电 41 所，中电 38 所，西核所（21 所），航天 513 所，航天 503 所，航天 13 所，中国兵器 213 所，中国兵器 203 所，中国兵器 204 所，中国兵器测试研究院，中船重工 717 所、中船重工 760 所，中船重工 705 研究所，中船重工 702 研究所，中国煤科院，中科院国家天文台、四川电力研究院、光电技术研究所、长春光机所、苏州电科院，中航 613 所，中国飞行试验研究所，2 院 23 所，四川光电所，中国气象科学研究院，中国科学院上海应用物理研究所，北京航天控制仪器研究所，中国地震局地震研究所，上海发电设备成套设计研究院，中科院合肥物质研究院，哈密金质检测研究院、中国电子科技集团公司第五十研究所（上海微波技术研究所）、704 所、西安光机所、山西省交通科学研究院、陕西省电力公司电力科学研究院，山东省建筑科学研究院，烟台钟表研究所、304 所、中科院深海所、西安微电所等等。

8.3 计量院所

陕西省计量院，河南计量院，温州市计量技术研究院，秦皇岛计量所，江苏兴化计量所，安庆计量所，许昌市质量技术监督检验测试中心，内江计量所，玉林计量所，临海计量所，塔城计量所，大连计量所，赤峰计量所，西安铁路局，安庆市计量所，兴化市计量所，通辽计量所，锦州计量测试所，扬中计量所，江苏省连云港计量检定测试中心，咸阳市计量所，上海市计量测试技术研究院、山东东营计量测试中心、山东中检高科检测技术有限公司、江门市计量所、怀化市计量测试检定所、绵阳中物院计量测试中心、淄博计量所、阜阳市计量所、驻马店计量所等等。

8.4 科研院校

清华大学，海军工程大学，北京航空航天大学，西安电子科技大学，鲁东大学信息与电气工程学院，西南交通大学，中国人民解放军军事经济学院，国防科大，中国人民解放军装备学院，哈工大，浙江大学，昆明理工大学，哈工大，西工大、上海大学，西交大，北京大

学，华东理工大学，汕头市金山中学，南京理工大学等，内蒙古师范大学，重庆邮电大学、南京大学、西北工业大学、西安交通大学、西安科技大学、北京理工大学等等。

8.5 部队单位

61369 部队，75774 部队，解放军 1001 厂，上海原子核研究所实验工厂，总装 32 基地，解放军 6909 工厂、63871 部队，78020 部队等等。

8.6 其他合作单位

西安动车段，交通运输部南海航海保障中心广州航标处、西安南变电站、新疆乌恰县电视台，天津市教委，浙江青山钢铁股份有限公司，中铁十四局，湖北省地震局，江苏公安厅，筠连公安局、云南大理鹤庆县公安局、中煤电气，江苏博融信息技术有限公司，四川省地震监测中心，精河公安局，平顶山公安局，中国铝业，陕西烽火，平安集团，湖北银行，杭州萧山国际机场，那拉提机场，浙江乐清发电厂，海口电厂开普检测，西安车管所，敦煌莫高大酒店，长江商业银行，华为技术有限公司，中科曙光，浙江乐清发电厂，陕西省石油产品质量监督检验二站，中环系统，中航拓普瑞思航空技术（北京）有限公司，山西平朔煤矸石发电有限责任公司，广州烽火众智数字技术有限公司，海南电信集团、中国电信集团丽水分公司，山东中检高科检测技术有限公司，青岛康创自动化工程有限公司，杭州恒通云信息科技股份有限公司，宁夏宝丰能源集团有限公司，深圳中恒检测有限公司，河北瑞临计量有限公司，深圳航天东方红海特卫星有限公司，深圳市佳创视讯技术股份有限公司、横河电机（中国）有限公司、中国华电、乌鲁木齐市城市管理指挥中心、华镜溪水电站、中车齐齐哈尔车辆有限公司、山东华源莱动内燃机有限公司、山东方圆计量、中检计量深圳公司，江苏智运科技发展有限公司等等。

9 服务与支持

9.1 保修说明

西安同步电子科技有限公司对所提供的产品进行品质保证，并提供完善的技术支持和售后服务，非人为造成产品故障损坏的，我司提供壹拾贰（12）个月免费保质期。质量保证期

自设备交货验收之日起。在产品质量保证期内，出现因产品自身质量造成的故障情况，采取整机返修、寄送配件、提供备用产品等方式，提供全面免费保修服务。

9.2 联系我们

在使用产品的过程中,若您感到有不便之处,可与西安同步电子科技有限公司直接联系:

时间: 周一至周五 北京时间 9: 00-17: 00

电话: 400-609-1829

传真: 029-88606468

或通过电子信箱与我们联系

E-mail: syn029@163.com

网址: <http://www.syn029.com>

专业创造价值, 专注成就未来, 西安同步电子科技有限公司愿与您携手共创美好明天!

10 附件

子钟部分图片展示（待更新）：

