

BM1308-07

网络时间服务器

使用说明书

共 15 页

成都同相科技有限公司

声明

本文档包含了成都同相科技有限公司生产的光纤时频传递系统的主要功能、技术指标、工作原理、使用及操作说明、产品齐套等内容。成都同相科技有限公司保留在未提前声明的情况下，更改产品和本文档内容的权利，请随时关注 <http://www.sync-tech.com> 网站得到产品最新信息。

成都同相科技有限公司是一家致力于高精度时间频率设备研发和生产的高新技术企业。公司不断将最新的研究成果转化为高性能产品，始终为用户提供优质的产品和服务。主要研发的产品：

频率基准：铯原子钟、铷原子钟、高性能晶振，驯服铷钟基准等

钟组配套：隔离放大器，脉冲分配器，高性能微跃器，无缝切换器等

时频模组：高稳定度 DDS 模块，分配器模块，倍频器模块，分频器模块等

时频传输：卫星时频终端、光纤双向时频传递、卫星共视、微波双向比对

测试仪器：时频综测仪、相噪测试仪，多通道比相仪、多通道计数器等

科研信号源：铯原子微波源，铷原子微波源，低相噪频率源

时频产品已广泛应用于移动通信、电力、交通、计量测试、天文观测、航天测控、国防军工等部门。

成都同相科技有限公司

公司地址：四川省成都市西芯大道 5 号汇都总部园 6 栋 501

北京办公室：北京市海淀区上地十街辉煌国际大厦 4 号楼

销售电话：186 1177 6749（孙经理） 185 1140 1798（郑经理）

技术支持：186 1168 5224（任工）

<http://www.sync-tech.com>

Email: slh@sync-tech.com

Copyright © 2021, 成都同相科技有限公司

本文档中涉及的其他相关产品版权归相应公司所有。

目 录

1 产品介绍	4
2 功能指标	4
2.1 功能说明	4
2.2 性能要求	4
3 结构及外观	6
4 使用与操作说明	7
4.1 外观检查	7
4.2 前后面板使用说明	7
4.3 前面板屏幕和按键操作说明	9
4.3.1 设备按键	9
4.3.2 设备主界面	9
4.3.3 时间源优先级设置	9
4.3.4 置钟设置	10
4.3.5 时区设置	10
4.3.6 网口参数设置	11
4.4 状态指示灯说明	11
5 天线安装	12
5.1 天线相关组件	12
5.2 天线安装位置选择	13
5.3 蘑菇头与馈线的连接处理	13
5.4 天线的安装	14
6 运输和贮存	15
7 产品齐套	15

1 产品介绍

BM1308-07 网络网络时间服务器主要功能是从参考时钟获取时间信号，具备外部参考 1PPS、B (DC) 码、10MHz、北斗\GPS 信号接入功能，能够输出多路 1PPS、B (DC) 码、NTP/PTP、1PPS+TOD 等时频信号。

BM1308-07 网络时间服务器用于高性能频率源(如氢钟、铯钟、钟等)的比对测试，可用于计量检定单位、科研机构对原子钟及相关时频产品的计量测试。

2. 功能指标

2 功能指标

2.1 功能说明

- (1) 具备外部北斗/GPS 授时信号，10MHz，1PPS 参考源输入；
- (2) 具有异常告警、历史告警查询和告警屏蔽功能；
- (3) 具有 NTP、PTP 授时功能；
- (4) 具有 1PPS 和 10MHz 标准时间频率信号生成与输出功能；
- (5) 前面板具有各输入、输出信号的 LED 状态指示灯及报警指示灯；
- (6) 具备闰秒调整功能；
- (7) 具有与计算机通信功能、远程控制功能、可通过网络对其进行配置；

2.2 性能要求

- (1) 北斗/GPS 信号：
 - a. 时频信号：北斗 B1，GPS L1 频段；
 - b. 定时精度： $\leq 40\text{ns}$ ；
 - c. 热启动： $\leq 15\text{s}$ ；
 - d. 冷启动： $\leq 60\text{s}$ ；
 - e. 接头：BNC；
 - f. 路数：1 路；
- (2) 输入 10MHz：
 - a. 波形：正弦波；
 - b. 负载： $50\ \Omega$ ；
 - c. 幅度： $7 \pm 1\text{dBm}$ ；

- d. 接头: BNC;
 - e. 路数: 1 路;
- (3) 输入 1PPS:
- a. 电平: TTL;
 - b. 上升沿: $\leq 5\text{ns}$;
 - c. 抖动: $\leq 3\text{ns}$;
 - d. 接头: BNC;
 - e. 路数: 1 路;
- (4) 输入 B (DC) :
- a. 电平: RS422;
 - b. 天线接头: DB9;
 - c. 路数: 1 路;
- (5) 输出 NTP 授时:
- a. PTP 协议: 1588v2;
 - b. NTP 协议: NTP/SNTP、NTP V3, NTP V4;
 - c. 链接速度: 10M/100M/1000M;
 - d. NTP 同步精度: $\leq 78\text{ns}$;
 - e. NTP 响应能力: ≥ 80000 个/秒
 - f. 接头: RJ45;
 - g. 路数: 6 路;
- (6) 输出 10MHz:
- a. 波形: 正弦波;
 - b. 负载: $50\ \Omega$;
 - c. 幅度: $7 \pm 2\text{dBm}$;
 - d. 接头: SMA;
 - e. 路数: 2 路;
- (7) 输出 1PPS:
- a. 电平: TTL;
 - b. 同步精度: $\leq 50\text{ns}$;

- c. 抖动: $\leq 3\text{ns}$;
- d. 接头: SMA;
- e. 路数: 2 路;

(8) 输出 B(DC):

- a. 同时支持: GJB2008;
- b. 同步精度: $\leq 50\text{ns}$;
- c. 电平: RS422;
- d. 接头: GX12-3;
- e. 路数: 2 路;

(9) 输出 1PPS+TOD:

- a. 电平: RS422;
- b. 同步精度: $\leq 50\text{ns}$;
- c. 接头: GX12-6;
- d. 路数: 2 路;

3 结构及外观

网络时间服务器采用 2U 上架机箱，颜色为灰白色，前面板包括屏幕、状态指示灯和按键，后面板为各种连接器。



图 3-1 网络时间服务器前视图

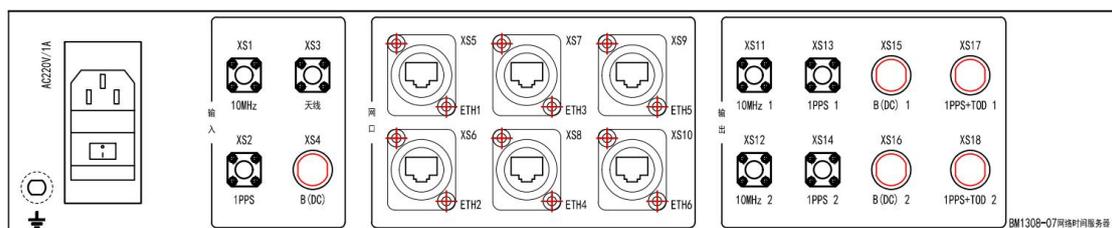


图 3-2 网络时间服务器后视图

4 使用与操作说明

4.1 外观检查

建议在使用设备前进行外观目测检查，检查机箱有无变形或缺失、输入输出接口有无损坏，设备内部有无异响，如有以上异常请勿通电，及时与本公司联系。

4.2 前后面板使用说明

网络时间服务器前面板左边是状态指示灯，中间是屏幕，右边是按键。



图 4-1 设备前面板图

设备前面板说明如下：

序号		说明	备注
1	屏幕	4.3 寸 OLED 屏，详细见 4.3 章	
2	状态指示灯	墨绿色 LED 灯，详细见 4.3 章	
3	按键	黑色电镀按键，详细见 4.3 章	

网络时间服务器后面板左边 AC220V 和接地柱，中间和右边是网口各种信号的输入和输出。

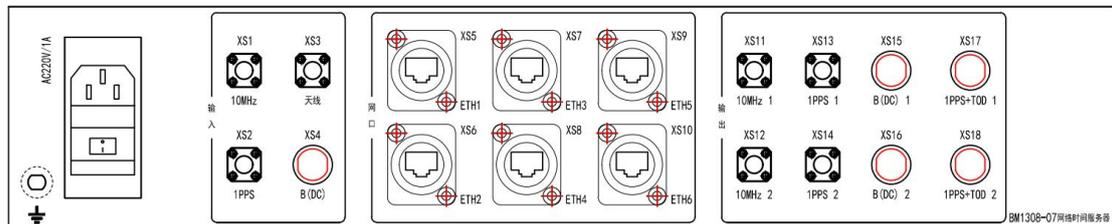


图 4-2 设备后面板图

设备后面板说明如下：

序号	接口	连接器定义	连接器类型	连接器定义

1	XS0	AC220V	普通三相 电源接口	220V 交流输入
3	XS1	10MHz 输入	BNC	10MHz 参考输入 波形：正弦波
4	XS2	1PPS 输入	BNC	1PPS 参考输入 电平：TTL
5	XS3	卫星天线	BNC	北斗/GPS 参考输入
6	XS4	B (DC) 输入	GX12-3	B(DC) 参考输入 电平：RS422 线序：1-正，2-负，3-地
7	XS5	ETH1	RJ45	用于 NTP、PTP、监控
8	XS6	ETH2	RJ45	用于 NTP、PTP、监控
9	XS7	ETH3	RJ45	用于 NTP、PTP、监控
10	XS8	ETH4	RJ45	用于 NTP、PTP
11	XS9	ETH5	RJ45	用于 NTP、PTP
12	XS10	ETH6	RJ45	用于 NTP、PTP
13	XS11	10MHz 输出	SMA	本地产生秒的频率输出 波形：正弦波
14	XS12			
15	XS13	1PPS 输出	SMA	本地 1PPS 输出 电平：TTL
16	XS14			
17	XS15	B(DC) 输出	DB9	本地 B(DC) 输出 电平：RS422 线序：1-正，2-负，3-地
18	XS16			
19	XS17	1PPS+TOD 输出	GX12-6	本地 1PPS+TOD 输出 电平：RS422 线序：1-1PPS 正，2-1PPS 负，3-GND，4-TOD 正， 4-TOD 负，5-地
20	XS18			

4.3 前面板屏幕和按键操作说明

4.3.1 设备按键



图 4-3 设备按键

设备有上下左右、确定、返回、本远控七颗按键，其具体作用见下面介绍。

4.3.2 设备主界面

主界面第一行主要显示设备当前的时间、时区和周数，第二行主要显示设备当前的时间源和设备能收到的北斗有效卫星数，第三行主要显示设备和参考的相差，天线的状态，第四行主要显示设备时间源输入的状态。



图 4-4 设备主屏

4.3.3 时间源优先级设置

时间源优先级设置界面主要显示和设备的时间源，有三级优先级，当第一级

时间源有效时，设备选择第一级优先级，当第一级优先级无效时，设备进入第二级时间源的判断，当第二级都无效时，设备才会进入第三级时间源的判断。

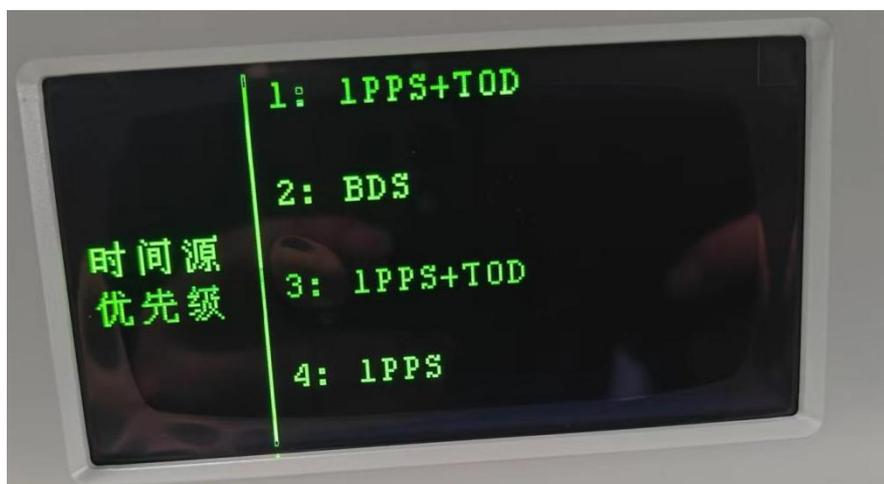


图 4-5 设备时间源设置

4.3.4 置钟设置

置钟设置主要显示设备时间和置钟。

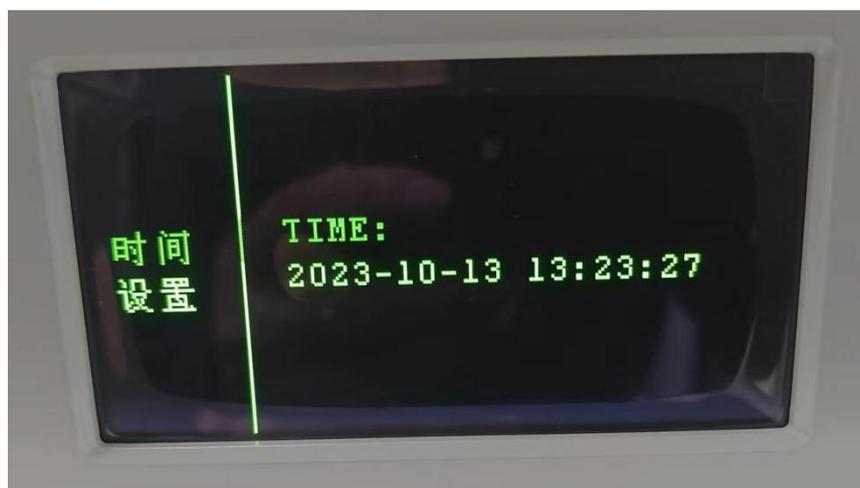


图 4-6 设备置钟

4.3.5 时区设置

主要显示和设置设备的时区。



图 4-7 设备时区设置

4.3.6 网口参数设置

主要显示和设置设备的 6 个的 link 状态和 IP 信息。

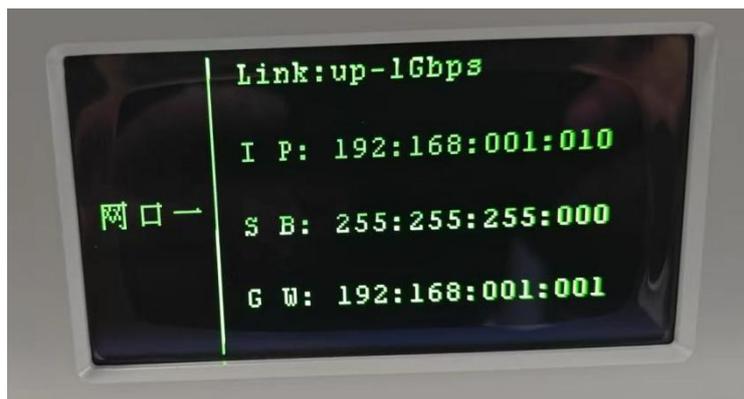


图 4-8 设备网口参数设置

4.4 状态指示灯说明

- 10MHz
- 1PPS+TOD
- 1PPS
- 同步
- 北斗
- 输出
- 锁定
- 本/远控

图 4-10 设备状态灯

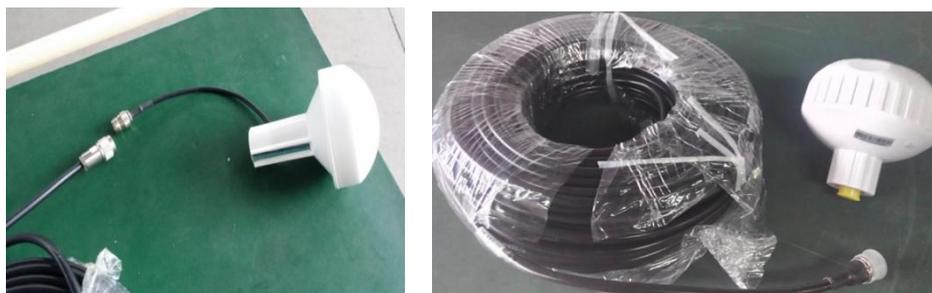
设备状态灯说明如下：

序号	灯定义	说明	备注
1	10MHz	亮：外 10MHz 输入正常 灭：外 10MHz 输入异常	
2	1PPS	亮：外部 1PPS_TTL 秒输入正常 灭：外部 1PPS_TTL 秒输入异常	
3	北斗	亮：北斗卫星信号输入正常 灭：北斗卫星信号输入异常	
4	锁定	亮：内部频率源锁定 灭：内部频率源未锁定	
5	1PPS+TOD	亮：1PPS+TOD 输出正常 灭：1PPS+TOD 输出异常	
6	同步	亮：设备同步到外参考 灭：设备未同步到外参考	
7	输出	亮：设备所有输出打开 灭：设备所有输出未打开	
8	本/远控	亮：设备处于远控模式 灭：设备处于本控模式	

5 天线安装

5.1 天线相关组件

天线相关组件包括：天线蘑菇头、天线馈线如图 5-1 所示。



(1) 天线蘑菇头

(2) 馈线

图 5-1 天线相关组件

5.2 天线安装位置选择

如图 5-2 所示，示意了天线安装位置。天线安装需要注意一下几方面：

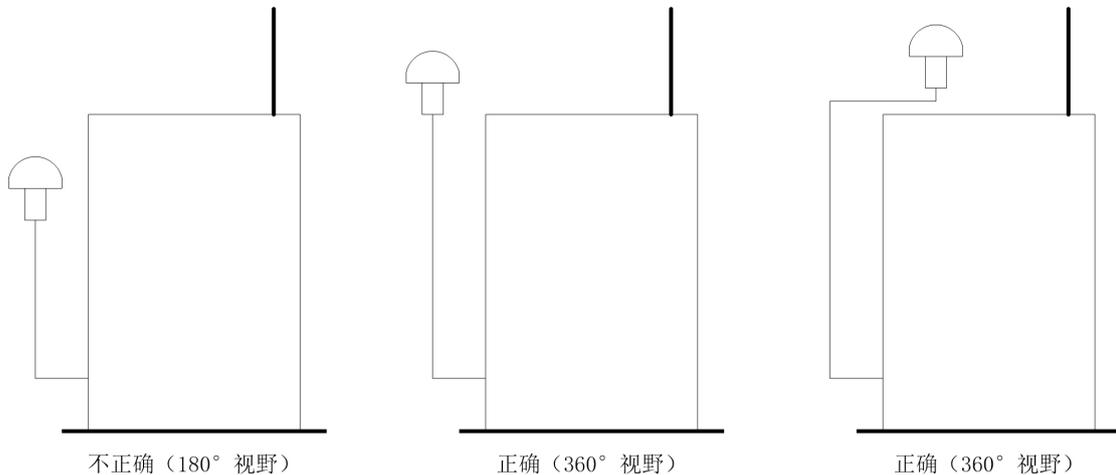


图 5-2 天线安装示意图

- 1) 卫星信号天线应安装在较开阔的位置上，保证周围俯仰角 30 度内不能有较大的遮挡物（如树木，铁塔，楼房等）。同时，要保证天线位于避雷针保护范围内，天线不应是区域内的最高点。
- 2) 为避免反射波的影响，卫星信号天线尽量远离周围尺寸大于 20cm 的金属物 2m 以上。
- 3) 由于卫星出现在赤道的概率大于其他地点，对于北半球，应尽量将卫星信号天线安装在安装地点的南边。
- 4) 不要将卫星信号天线安装在其他发射和接收设备附近，避免其他发射天线的辐射方向对准卫星信号天线。
- 5) 两个或多个卫星信号天线安装时要保持 2m 以上的间距，建议将多个卫星信号天线安装在不同地点，防止同时受到干扰。

5.3 蘑菇头与馈线的连接处理

在做蘑菇头与馈线的连接处理时，需要使用绝缘胶带和防水自粘胶，如图 5-3 所示。



图 5-3 天线连接材料

- 1) 在做蘑菇头与馈线接头防护处理前，一定确保两者接头拧紧。
- 2) 缠绕胶带长度以接头为中心，上下各 12cm。
- 3) 缠绕胶带时，先缠绕防水自粘胶，再缠绕绝缘胶带。
- 4) 在缠绕防水自粘胶时先撕开胶带上的防自粘胶条，然后均匀拉伸胶带，使其长度为原长度两倍后再缠绕，须保证上一层胶带覆盖下一层胶带 50%以上，每一层都要拉紧压实。
- 5) 缠绕胶带时，先从下往上开始缠绕，再从上往下缠绕，最后是从下往上缠绕，每一种胶带都要缠绕 3 层。
- 6) 缠绕完胶带后须将天线馈线用扎带绑扎在天线支架上，固定牢固。

5.4 天线的安装

通过蘑菇头上的螺纹将蘑菇头安装在支架上，或通过拧紧锁紧环套上的螺丝的方式将蘑菇头安装在支架上，如图 5-4 所示。



图 5-4 天线安装

为避免线缆晃动导致接头松动，应该用胶带将线缆与支架的下端固定，并将

线缆固定于支架上。线缆与支架的固定应该留有一定余量(可以取 10cm 或更长),以防止在冬季,线缆因温度降低收缩导致线缆被拉坏。

6 运输和贮存

产品采用专用包装箱运输,箱内有防振软泡沫衬垫,确保产品在运输过程中不被损坏,产品在运输时应水平摆放,严禁淋雨。

贮存产品的位置应具有良好的通风环境,并保持环境干燥,室内无酸碱及腐蚀性气体,无强力的振动或撞击。

7 产品齐套

网络时间服务器设备产品出厂配套清单如下:

序号	名称	数量	备注
1	网络时间服务器	1 台	
2	电源线	1 根	
3	天线及馈钱	1 根	馈线 30 米
4	测试报告	1 份	
5	使用维护说明书	1 份	
6	合格证	1 份	