

卫星时间同步装置

软件使用说明

V1.1

2018年07月12日

目录

一、管理软件.....	3
1.1 软件适用范围.....	3
1.2 软件版本.....	3
1.3 软件的安装.....	3
1.4 执行管理软件.....	3
1.5 系统设置.....	4
1.5.1 登记局.....	4
1.5.2 登记站.....	4
1.5.3 删除.....	4
1.5.4 重命名.....	4
1.6 基本功能.....	4
1.6.1 搜索装置.....	4
1.6.2 激活装置.....	5
1.6.3 复位装置.....	5
1.6.4 查看装置工作状态.....	6
1.7 语言设置.....	7
1.8 参数管理.....	7
1.8.1 网络基本参数.....	8
1.8.2 UDP 参数设置.....	8
1.8.3 串口参数设置.....	10
1.8.4 输出报文格式和内容设置.....	11
1.8.5 同步失步时处理方式.....	11
1.8.6 脉冲设置.....	12
1.8.7 DCF77 通道设置.....	13
1.8.8 IRIG 码与时区设置.....	13
1.8.9 PTP 设置.....	14
1.8.10 测量值设置.....	16
1.8.11 输入时钟源定义.....	17
1.8.12 本地定位参数设置.....	19
1.8.13 维护信息.....	20
1.8.14 时钟源补偿参数设置.....	21
1.8.15 所有设置恢复出厂默认值.....	21
1.9 日志管理.....	22
1.9.1 日志查询.....	22
1.9.2 日志清除.....	23

一、管理软件

1.1 软件适用范围

管理软件适用于本公司全系（包含 1U，2U，3U，4U 尺寸）时钟同步设备。

1.2 软件版本

一般地，由于产品的升级，不同时期的产品其软件功能可能不尽相同，但我们能够保证新的管理软件具备向下兼容的能力，即新版本的软件可以对之前生产的装置进行管理，但无法确保管理软件具备向后兼容的能力，即老版本的管理软件可能无法管理之后出厂的装置。因此，应始终采用最新版本的管理软件。

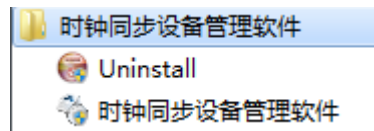
1.3 软件的安装

运行配套光盘中的安装包，执行接口如下：



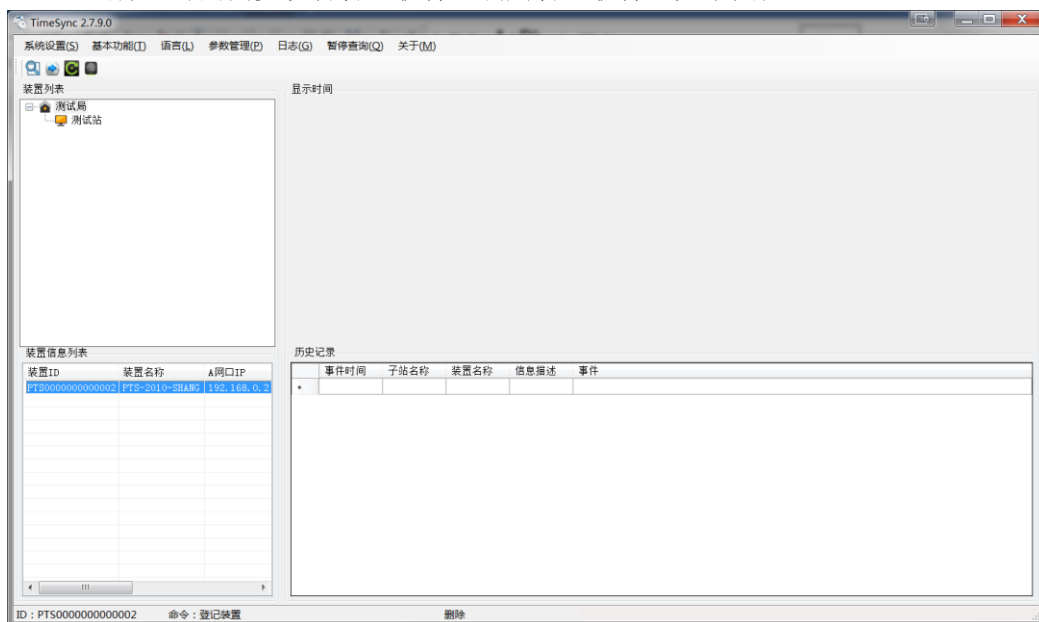
选择安装语言，这里我们以简体中文为例，点击下一步，软件将自动引导安装，然后根据软件提示逐步安装完成。一般地，安装过程应选择默认参数。

安装完成后，将在【开始】菜单中建立如下程序组，同时会在桌面创建快捷方式：

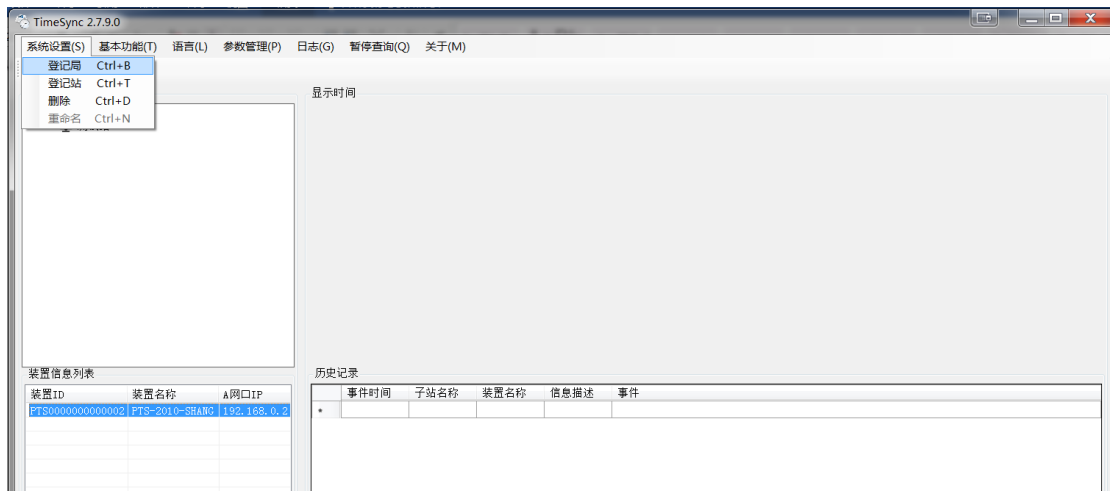


1.4 执行管理软件

选择【时间同步设备管理软件】调用管理软件，如下图：

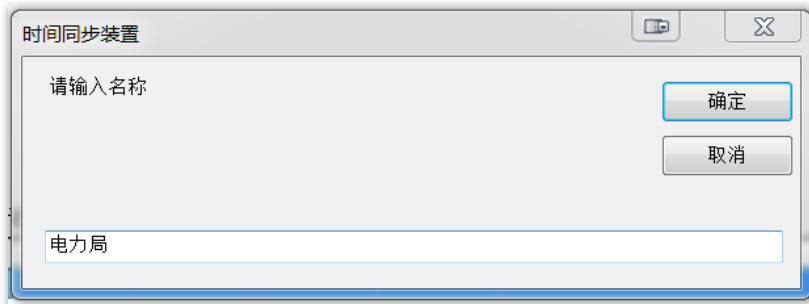


1.5 系统设置



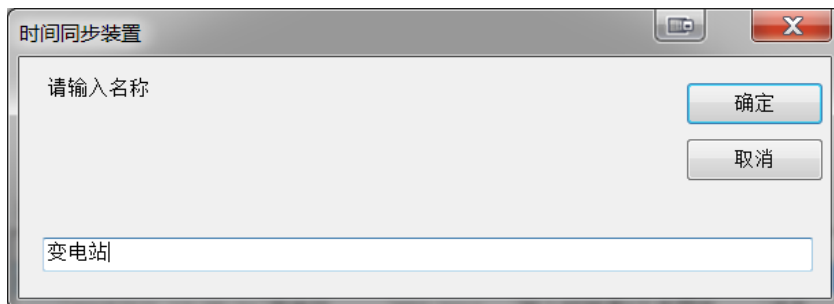
1.5.1 登记局

登记新的局（不能使用默认名字）



1.5.2 登记站

登记新的站（不能使用默认名字）



1.5.3 删除

删除任意的建立的局、站或者装置；

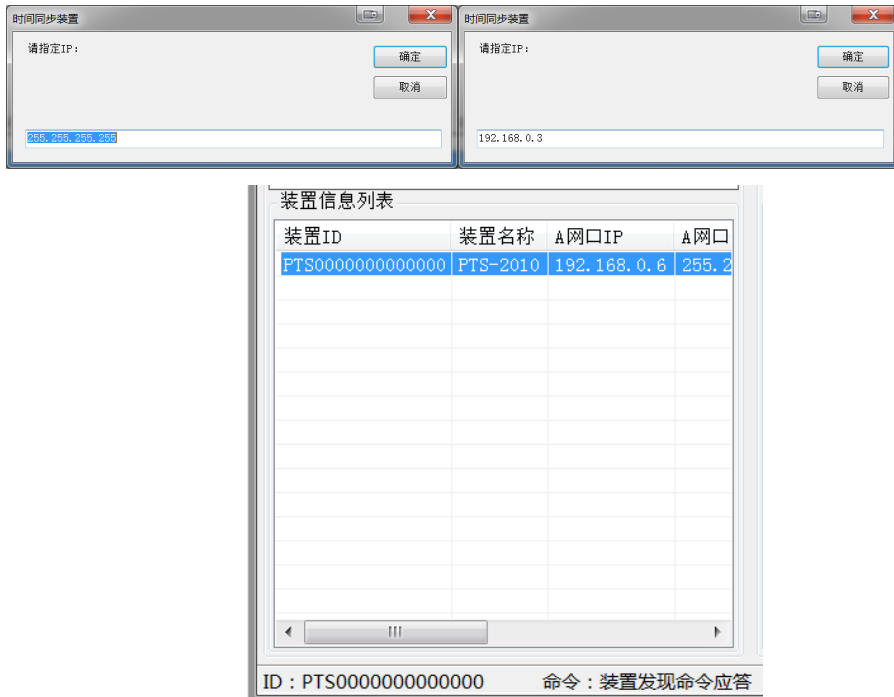
1.5.4 重命名

把建立的局或者站重新命名。

1.6 基本功能

1.6.1 搜索装置

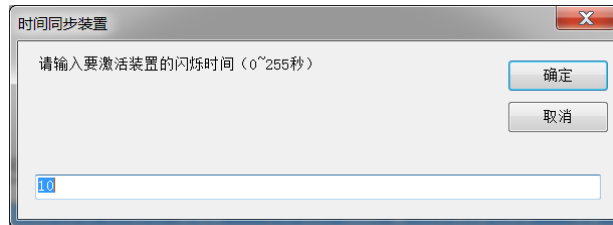
查找网络中的主时钟装置，使用搜索按钮时，跳出对话框输入 255.255.255.255，侧对全网进行广播查找，在对话框中输入指定的 IP 地址时，侧重点对点的进行查找，发现的主时钟装置将自动添加到装置列表中



搜索到装置后，需在装置信息列表中选中该设备，按住鼠标左键，并将其拖动到上面建立变电站名称上面。

1.6.2 激活装置

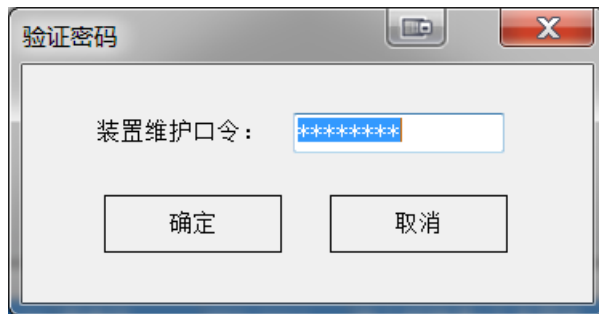
使装置列表中当前选定主时钟装置的 ALM 指示灯闪烁（频率 2Hz），以便确定对应的主时钟装置，连续闪烁时间可以设定，如下图所示。



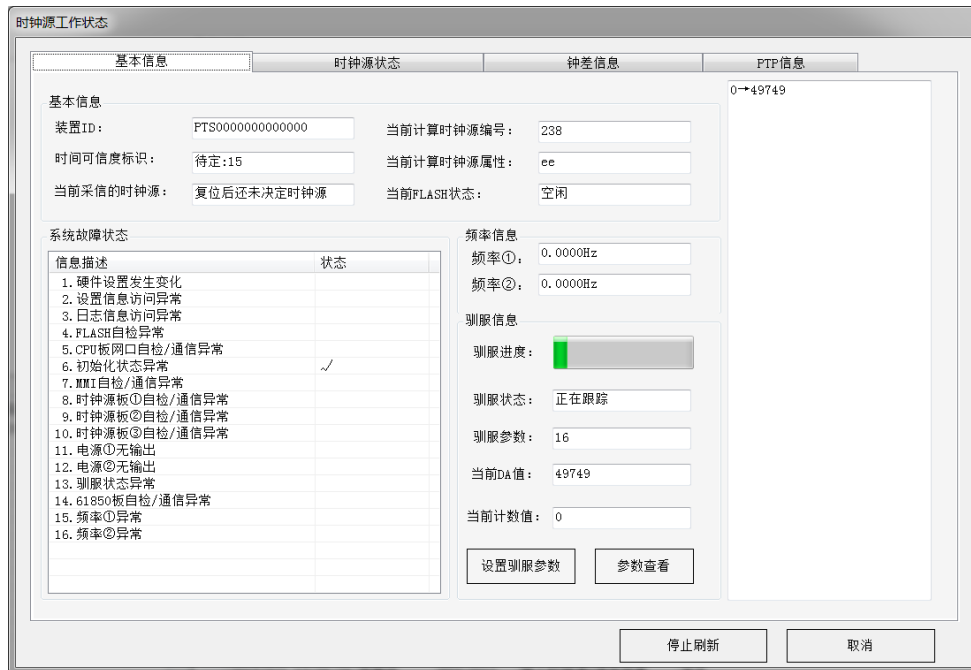
1.6.3 复位装置

复位装置。该命令一般用于通信系统建成时的测试。

该功能需要网络管理员级别的授权，该口令设置在【维护信息】，出厂默认口令为 B5555555 或者为 0001。



1.6.4 查看装置工作状态



1.6.4.2 查看主时钟装置的工作状态及其参数。

- **装置 ID:** 即为当前选择装置的硬件 ID。
- **当前计算时钟源编号:** 0~7 表示当前选择的时钟源编号; 8 表示守时; 238 表示从未同步过。用于测试。
- **当前计算时钟源属性:** 表示当前选择的选定时钟源的类型。用于测试。
- **时间可信度:** 表示当前输出的时间信息是否可信。后面表示时间质量
- **当前采信的时钟源:**输出用的采信时钟源。
- **驯服状态:** 表示当前是否在进行驯服工作。正常时显示“正在驯服”。
- **驯服参数:** 仅测试用。
- **当前 DA 值:** 仅测试用。
- **当前计数值:** 仅测试用。

1.6.4.2 主 CPU 状态

- **硬件设置发生变化:** 勾选, 表示产品唯一标识用的拨码开关状态发生变化。
- **设置信息访问异常:** 勾选, 表示读 FLASH 中的设置信息异常。
- **日志信息访问异常:** 勾选, 表示读取日志相关信息失败。
- **FLASH 自检异常:** 勾选, 表示读取 FLASH 状态和 ID 异常。
- **CPU 板网口自检/通信异常:** 勾选, 表示网线连接异常。
- **初始化状态异常:** 勾选, 未同步到外部源之前一直保持该位异常。
- **MMI 通信异常:** 勾选, 表示 CPU 板 10 秒内未收到有效串口报文。
- **时钟源板 1 通信异常:** 勾选, 表示 CPU 板 10 秒内未收到有效串口报文。
- **时钟源板 2 通信异常:** 勾选, 表示 CPU 板 10 秒内未收到有效串口报文。
- **时钟源板 3 通信异常:** 勾选, 表示 CPU 板 10 秒内未收到有效串口报文。时钟源板 3 即 PTP 板。(第一个网口如果是独立 PTP, 则需要连接网线才能正常启动应用程序, 否则会显示硬件故障)
- **电源 1 无输出:** 勾选, 表示 CPU 检测不到电源 1 输出, 有两种原因: 1.电源板 1 未插; 2.检测电路异常。
- **电源 2 无输出:** 勾选, 表示 CPU 检测不到电源 2 输出, 有两种原因: 1.电源

板 2 未插; 2. 检测电路异常。

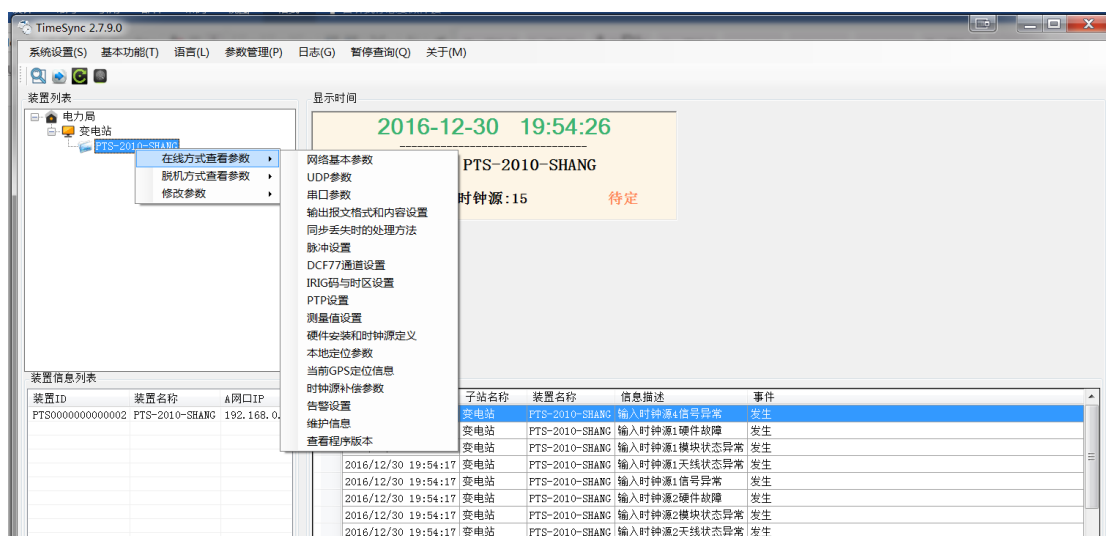
- 驯服状态异常: 勾选, 表示开机 2 小时内此位一直为异常;
- 61850 板自检/通信异常: 勾选, 表示 CPU 板与 61850 板间通信异常;
- 频率 1 异常: 勾选, 表示频率测量 1 未检测到信号, 或者频率不在 40~60Hz 范围内。
- 频率 2 异常: 勾选, 表示频率测量 2 未检测到信号, 或者频率不在 40~60Hz 范围内。

1.7 语言设置

点击“语言”工具栏, 可在下拉菜单中切换语言, 目前支持简体中文与英文。



1.8 参数管理



参数管理有在线方式查看参数、脱机方式查看参数、修改参数。

在线方式查看参数: 在网络中没有时钟装置时, 通过在线方式查看参数方式读取装置的参数。

脱机方式查看参数: 在网络中没有时钟装置时, 通过脱机方式查看参数读取以存入的装置的参数。

修改参数: 修改装置的所有参数, 在使用修改参数的子菜单时, 要先用在线方式查看参数把需要的项目预先读出来才能使用修改参数进行参数修改。

1.8.1 网络基本参数



◆ IP 地址

装置使用的 IP 地址，装置每网口可设置 1 个 IP 地址，此 IP 地址在用户所配置的子网内必须是唯一的。注意，用户在此输入的应该是一个合法的“点分数字”格式的 IP 地址，即格式如“X.X.X.X”的 IP 地址，其中 X 是 1~254 的整数（以下凡是 IP 地址的输入，规定相同）。

◆ 子网掩码

显示和设定装置所在子网的屏蔽地址。

◆ 默认网关

显示或设定网关的 IP 地址。当装置与通信方不在同一个子网（网段）时，需要使用网关（路由），网关 IP 地址和装置 IP 地址应在同一个子网内。

指定 MAC 和自动计算 MAC

装置允许用户在某些特殊场合下设定装置使用自定义的 MAC 地址。

要使用自定义的 MAC 地址，请先选中“用户自定义 MAC”单选框，然后在“MAC 地址”框内输入新的 MAC 地址。注意，MAC 地址应该按“XX-XX-XX-XX-XX-XX”格式填写。

注意：我们建议用户选择“自动计算 MAC”，除非网络管理员确认出现了 MAC 地址冲突，冲突情况下的 MAC 地址必须由网络管理员给出。

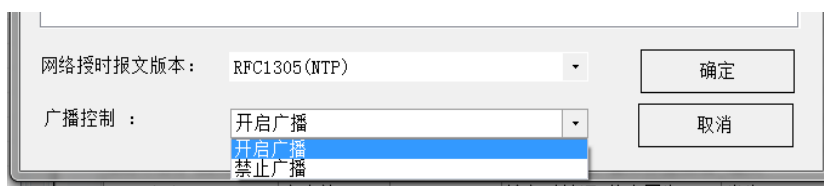
网络授时（NTP）版本

选择网络授时报文的版本为 RFC1305 NTP 或 RFC2030 SNTP。

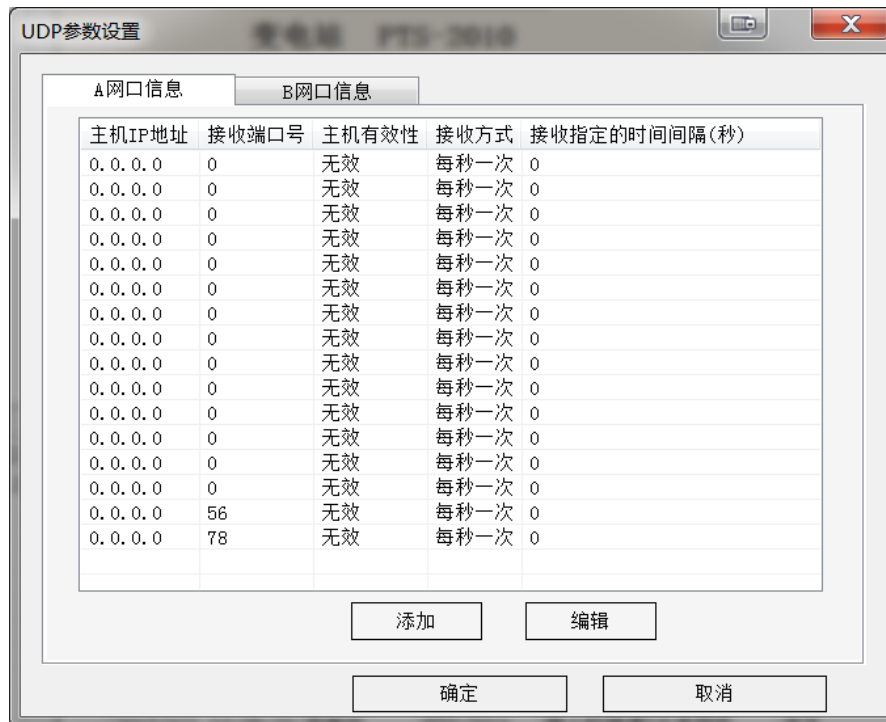
广播控制

上电默认开启广播，即允许接收广播命令。

写入禁止广播命令后，接收广播命令。



1.8.2 UDP 参数设置



采用 UDP 协议时接收主机 IP 可以是广播 IP、组播 IP、或主机 IP；每网口可设置对应的最多 16 组主机 IP、组播 IP、或广播 IP，在 16 组 IP 同时启用时，遇到其中一组 IP 是全网广播 IP 时，以后的 IP 就无效。

UDP 协议下，当接收主机是广播 IP (255.255.255.255) 时，网络中的所有主机的指定端口号均可以接收到指定端口发来的信息；当接收主机是子网广播 IP 时，网络中的指定子网的所有主机的指定端口号均可以接收到发来的信息。

注意：采用 UDP 协议时，必须指定网络接收主机。



◆ 主机 IP 地址

显示或设定装置 UDP 接收主机的 IP 地址。设定的 IP 地址是装置的数据要送到目的地的 IP 地址。

◆ 接收端口号

显示或设定装置 UDP 接收主机的端口号。

◆ 接收方式

显示或设置 UDP 接收主机转发时间。可选每秒一次、每分钟一次、每小时一次

或用户指定。

- ◆ 接收指定的时间间隔（秒）

用户设定接收方式为用户指定时，需要自定义设定 UDP 接收主机转发时间。可设范围 1~255 秒

- ◆ 主机有效性

设定 UDP 接收主机是否启用。复选框选中，主机有效。

1.8.3 串口参数设置



- ◆ 串口报文波特率

可设置波特率范围 300bps~115200bps

- ◆ 串口报文数据位

可设置数据位 8、7

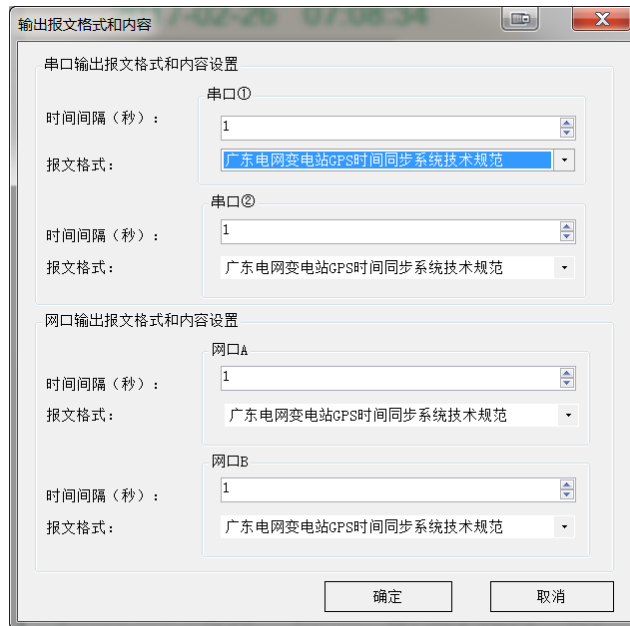
- ◆ 串口报文停止位

可设置停止位 1、2

- ◆ 串口报文校验位

可设置校验位 None、Odd、Even

1.8.4 输出报文格式和内容设置



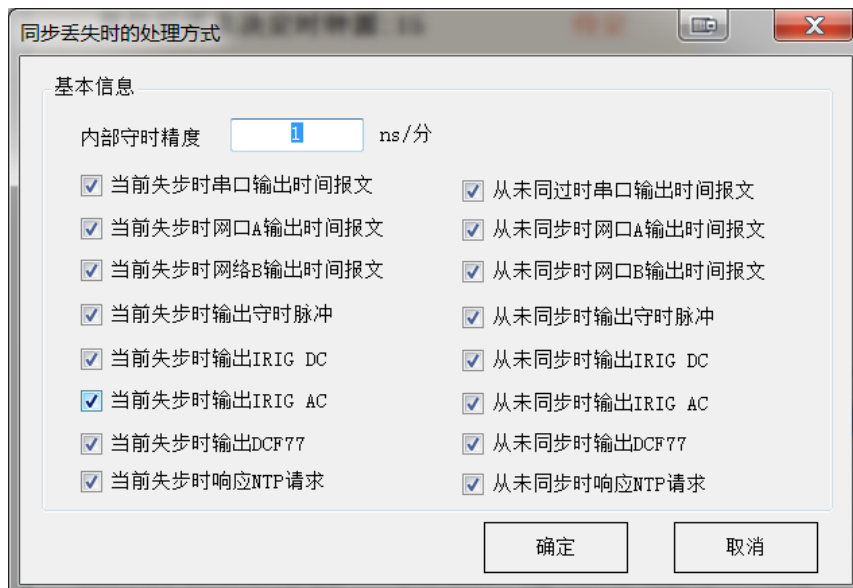
◆ 时间间隔

设置报文输出的时间间隔，以秒为单位，可设 1~3000 秒。

◆ 报文格式

设置报文输出的格式（规约），具体格式种类详见附录部分。

1.8.5 同步失步时处理方式



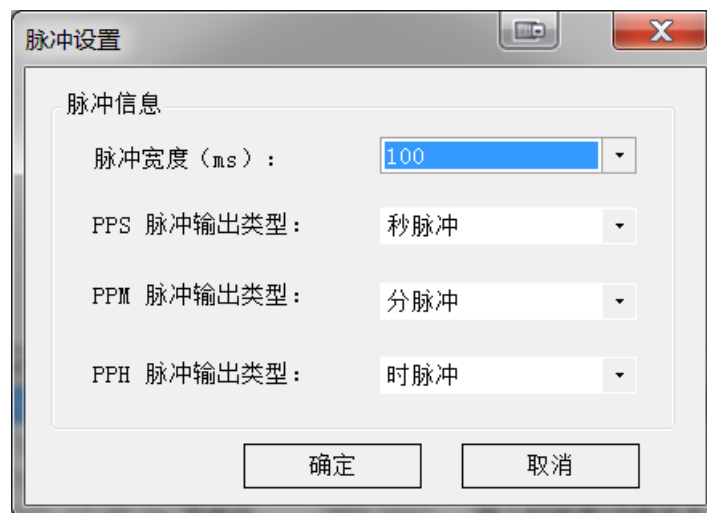
◆ 从未同步过时串口输出时间报文

设置时钟系统从未同步过，串口是否输出信息，复选框选中，输出信息。

◆ 当前失步时串口输出时间报文

- 设置时钟系统同步丢失后串口是否输出信息，复选框选中，输出信息。
- ◆ 从未同步过时网口 A 输出时间报文
设置时钟系统从未同步过，网口 A 是否输出信息，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步过时网口 A 输出时间报文
设置时钟系统同步丢失后网口 A 是否输出信息，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 从未同步过时网口 B 输出时间报文
设置时钟系统从未同步过，网口 B 是否输出信息，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步时网口 B 输出时间报文
设置时钟系统同步丢失后网口 B 是否输出信息，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 从未同步过时输出守时脉冲
设置时钟系统从未同步过，脉冲是否输出，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步时输出守时脉冲
设置时钟系统同步丢失后脉冲是否输出，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 从未同步过时输出 IRIG-B DC
设置时钟系统从未同步过，IRIG-B DC 是否输出，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步时输出 IRIG-B DC
设置时钟系统同步丢失后 IRIG-B DC 是否输出，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 从未同步过时输出 IRIG-B AC
设置时钟系统从未同步过，IRIG-B AC 是否输出，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步时输出 IRIG-B AC
设置时钟系统同步丢失后 IRIG-B AC 是否输出，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 从未同步过时输出 DCF77
设置时钟系统从未同步过，DCF77 是否输出信息，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步时输出 DCF77
设置时钟系统同步丢失后 DCF77 是否输出信息，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 从未同步过时回应 NTP 请求
设置时钟系统从未同步过，是否响应 NTP 客户端的请求，复选框选中，输出信息。
 - ◆ 当前失步时回应 NTP 请求
设置时钟系统同步丢失后是否响应 NTP 客户端的请求，复选框选中，输出信息。

1.8.6 脉冲设置



◆脉冲宽度

设置装置脉冲输出宽度，可设置范围 10ms~800ms, 步长 1ms。

◆PPS 脉冲输出类型选择

设置秒脉冲输出类型，可设置为时、分或者秒脉冲。

◆PPM 脉冲输出类型选择

设置分脉冲输出类型，可设置为时、分或者秒脉冲。

◆PPH 脉冲输出类型选择

设置时脉冲输出类型，可设置为时、分或者秒脉冲。

◆由 NTP 同步时 PPS 秒脉冲输出

时间系统装置使用 NTP 同步时，是否输出 PPS 脉冲。选上复选框，输出 PPS 脉冲。注意：NTP 对时误差为 10ms 级。

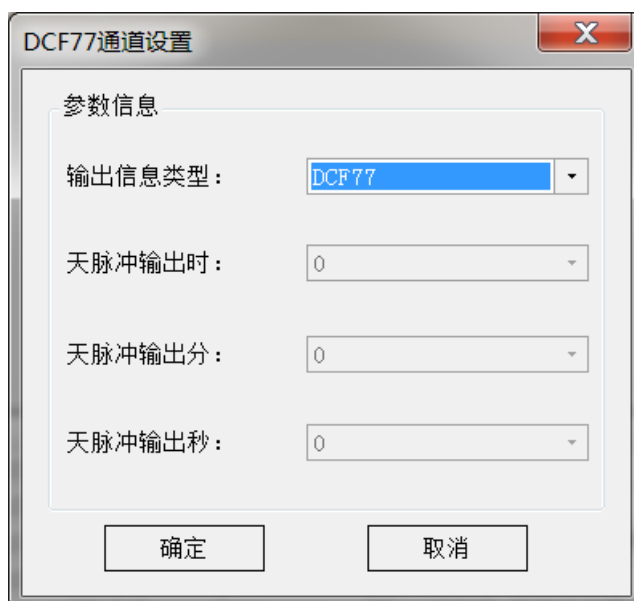
◆由 NTP 同步时 PPM 秒脉冲输出

时间系统装置使用 NTP 同步时，是否输出 PPM 脉冲。选上复选框，输出 PPM 脉冲。注意：NTP 对时误差为 10ms 级。

◆由 NTP 同步时 PPH 秒脉冲输出

时间系统装置使用 NTP 同步时，是否输出 PPS 脉冲。选上复选框，输出 PPH 脉冲。注意：NTP 对时误差为 10ms 级。

1.8.7 DCF77 通道设置



◆输出信号类型

DCF77—默认输出为 DCF77 信号

kfIRIG-B 定制 B 码—为客户定制的 B 码；

PPD-天脉冲—输出天脉冲信号，选定此项后，需配置天脉冲输出时刻。

◆天脉冲输出时

设定天脉冲输出时

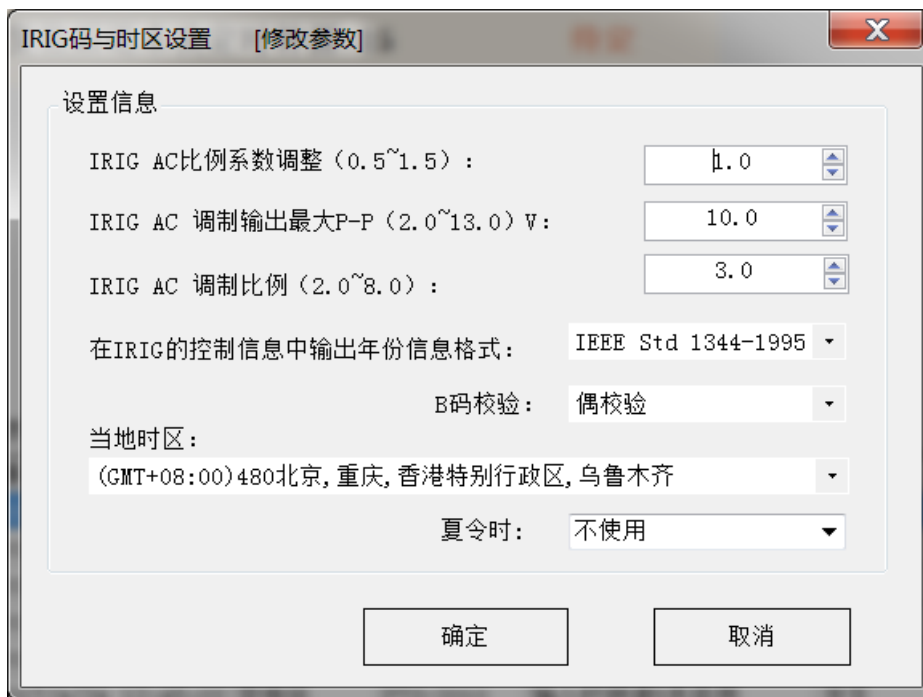
◆天脉冲输出分

设定天脉冲输出分

◆天脉冲输出秒

设定天脉冲输出秒

1.8.8 IRIG 码与时区设置



◆ IRIG-AC 比例系数

设置交流调制输出幅值放大调整系数，范围：0.8~1.2；

◆ IRIG-AC 调制输出 P-P 值

设置交流调制输出最大峰值，范围：2V~13V_{P-P} 可调，典型值 10V_{P-P}，阻抗 600Ω，平衡输入/输出（不共地）

◆ IRIG-AC 调制比例

调制比有效值 2 ~ 8；比率 2:1 至 8:1，典型值 3:1；

◆ IRIG 控制信息中输出年份信息格式

设置是否在 IRIG 的控制位输出年信息，可以设置为 IEEE1394-1995 格式。

◆ 当地时区

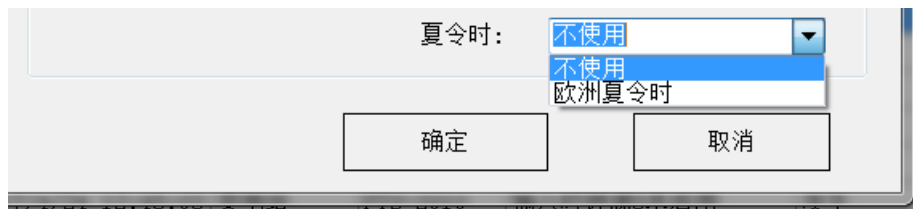
设置当地时区。

◆ B 码校验

可选择奇校验或偶校验

◆ 夏令时

可勾选使用夏令时



1.8.9 PTP 设置

3U 时钟配置：



PTP 设置

设置 PTP 网口 IP、网关、MAC 地址等。

NTP 设置

设置 NTP 网口 IP、网关、MAC 地址等。

访问设置

同步报文组播时间间隔 (秒)：1~30 秒。

延迟请求报文时间间隔 (报文)：1~60 秒。

宣告报文时间间隔 (秒)：1~60 秒。

PTP 域编号：0~255。

时钟类别：6~255。

时钟优先级 1：0~255。

时钟优先级 2：0~255。

运行模式：正常模式、调试模式。

日志记录时间间隔：0~60。0 表示不记录。

工作模式：UDP、ETH。

同步精度：500~1000000000ns。即精度达到多少时输出同步标志。

日志记录条件 (>ms)：记录时间差异超过 xx ms 的日志记录

2U 和 4U，需手动进入 PTP 配置。使用计算机通过网络连接到 NTP 口，命令行使用 telnet 192.168.0.170 进入，提示输入用户名：root，输入口令：12345678，修改目录/mnt/jffs2/ptp/中的文件。

=====

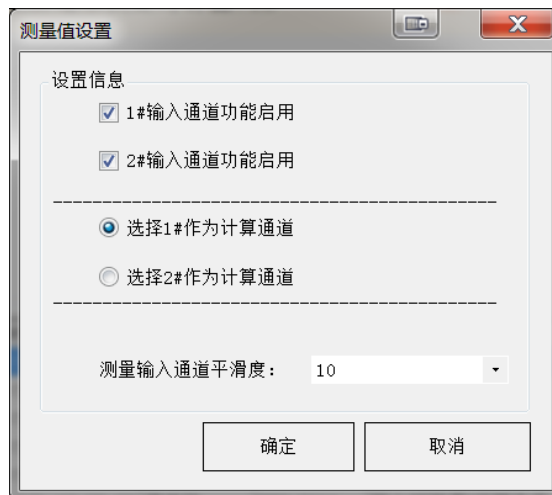
工作参数配置信息

=====

板卡 ID 取值范围 0~14 仅 ID 为 0 或 1 时可以作为客户端,作为客户端时收到时间报文后, 回复本地时间报文,作为服务端时不回复任何报文.

```
uiHardID: 3
#TimeValid 0x0~0xF
uiTimeValid: 1
# Syncinterval [1,30], 缺省值:1
uiPTPSyncinterval: 1
# Delayrequestinterval [1,60], 缺省值:1
uiPTPDelayrequestinterval: 1
# announce interval [1,60], 缺省值:2
uiPTPannounceinterval: 2
#Group No. [0,255], 缺省值:0
uiPTPGroupno: 0
# clock priority1 [0,255], 缺省值: 128
uiPTPpriority1: 1
# clock priority2 [0,255], 缺省值: 128
uiPTPpriority2: 1
# 时钟类别 clock class [6,255], 缺省值:187
uiPTPclockClass: 187
# debug mode [0..1], 缺省值:0
uiPTPdebug: 0
# 同步精度 ns[500,1000000000]缺省值:1000
ulPTPsync_accuracy: 900000
# 日志记录时间间隔（分钟）, 0 表示不记录[0..60] 缺省值:5
uiPTPsyncloginterval: 5
# 记录时间差异超过 ms 的日志记录 UINT16 缺省值:1
uiPTPoverlevel: 1
# 网络包模式:0--UDP 1--ETH 缺省值:1
uiPTPPackMode: 1
# 信息传输模式:0--P2P_mode 1--E2E_mode 缺省值:0
uiPTPMessageMode: 0
# 当前时区与 UTC 时间的偏差(分钟):-720~780 缺省值:480
iTimezone: 480
# 下行的 END 标志说明文件结束
END: of PTPCFG.cfg
```

1.8.10 测量值设置



设置测量频率的参数。

- ◆ 1#输入通道功能启用，勾选即使能通道①。
- ◆ 2#输入通道功能启用，勾选即使能通道②。
- ◆ 选择 1#作为计算通道，选择通道①测量到的值作为报文内容输出。
- ◆ 选择 2#作为计算通道，选择通道②测量到的值作为报文内容输出。
- ◆ 测量输入通道平滑度：3~32。平均次数。

1.8.11 输入时钟源定义

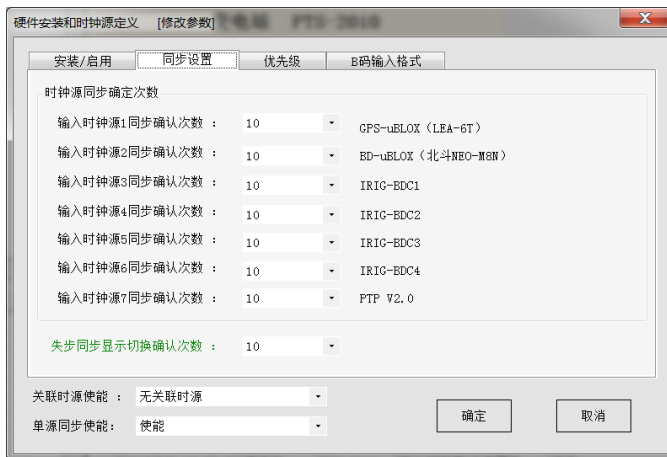
※安装/启用



通过勾选安装信息复选框、启用信息复选框，设置硬件安装/启用。

- ◆ 硬件安装安装时钟源板①对应启用信息中输入时钟源 1~6
- ◆ 硬件安装安装时钟源板②对应启用信息中输入时钟源 7
- ◆ 硬件安装 61850 插件版
- ◆ 关联时源：选择通道，或者不启用
- ◆ 单源同步使能：禁止/使能，选择使能：单路时钟源同步即可同步

※同步设置



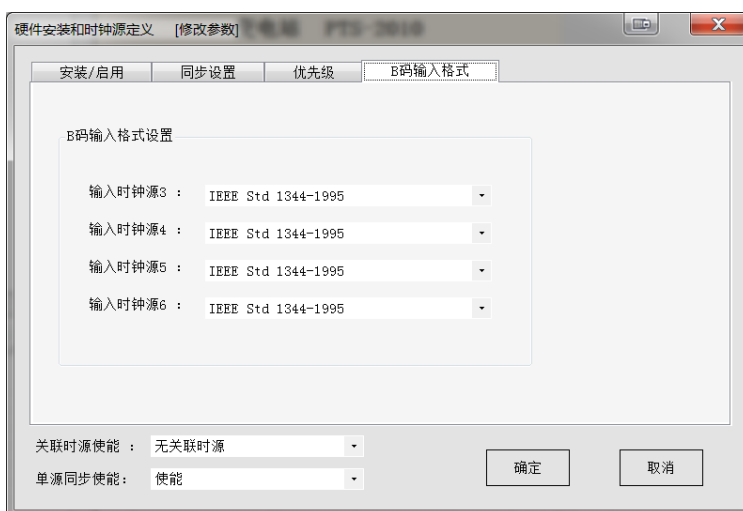
输入时钟源同步确定的次数，可选择 0~10，（默认 10，勿轻易修改）
输入时钟源 1~7 可单独设置

※优先级



输入时钟源的优先级设置，选中输入时钟源，可通过重新排序来移动其优先级，排序越上表示优先级最高。

※B 码输入格式



B 码输入格式：IEEE Std 1344-1995

主时钟采用多个（种）时钟源形成基准信号冗余，时钟源可用 GPS、北斗星、IRIG-BDC 等，多个时钟源之间的主备关系及优先权根据需要设置。

◆时钟源 1

装置第 1 路时钟源的安装、启用。

◆时钟源 2

装置第 2 路时钟源的安装、启用。

◆时钟源 3

装置第 3 路时钟源的安装、启用。

◆时钟源 4

装置第 4 路时钟源的安装、启用。

◆时钟源 5

装置第 5 路时钟源的安装、启用。

◆时钟源 6

装置第 6 路时钟源的安装、启用。

◆时钟源 7

装置第 7 路时钟源的安装、启用。

1.8.12 本地定位参数设置

本地定位参数设置 [修改参数]

本地定位信息

经度属性：东经 纬度属性：北半球

海拔(米)：123 高程异常值(米)：0

经度：116 度 20 分 29.012 秒

纬度：40 度 2 分 22.014 秒

BD零值(ns)：0 . 0 . 0 . 0 . 0 . 0 . 0 . 0 . 0 . 0

确定 取消

主时钟采用北斗星 OEM 板时，需要初始化本地信息，也就是主时钟安装的物理位置，北斗星 OEM 板才能精确授时。

◆经度

主时钟所在位置的经度，东经或者西经。单位：度、分、秒。具体值根据 GPS 测量值添加。

◆纬度

主时钟所在位置的纬度，北半球或者南半球。单位：度、分、秒。具体值根据 GPS 测量值添加。

◆海拔值

主时钟所在位置的海拔高度值。具体值根据 GPS 测量值添加。

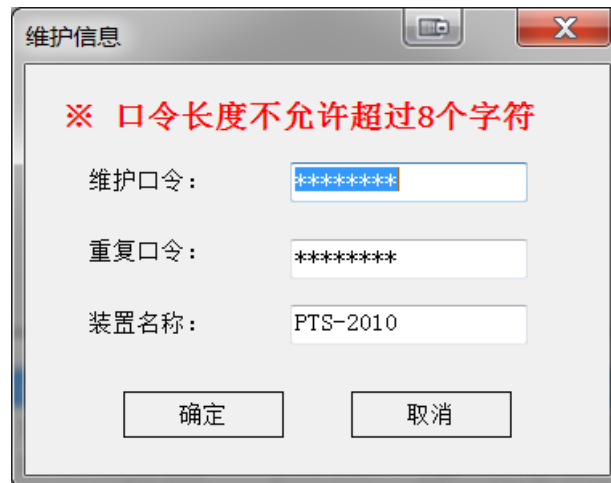
◆高程异常值

主时钟所在位置的高程异常值，一般可设为 0。

◆零值

用于精确调整 OEM 输出的时间，补偿天线等因素导致的延时。

1.8.13 维护信息



◆维护口令

“维护口令”和“重复口令”必须相同才有效，以防止输入错误导致无法再次对该装置进行维护。

注意：口令作为装置安全管理的必要和唯一的条件，因此应妥善保管。

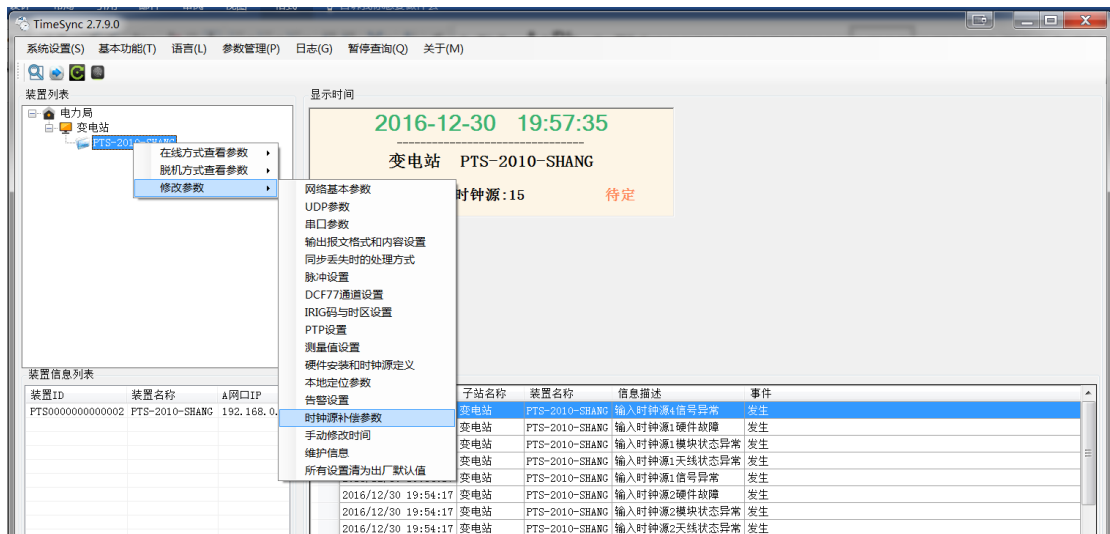
◆重复口令

当选中前面的复选框时，“维护口令”和“重复口令”才可以编辑；设置成功写入装置后，新口令作为装置的新的维护口令。

◆装置名称

当前装置的命名，最多 30 个字符，用于以文字方式区别不同的装置，如可以是安装地点、接入设备的名称等等，以便于维护。

1.8.14 时钟源补偿参数设置



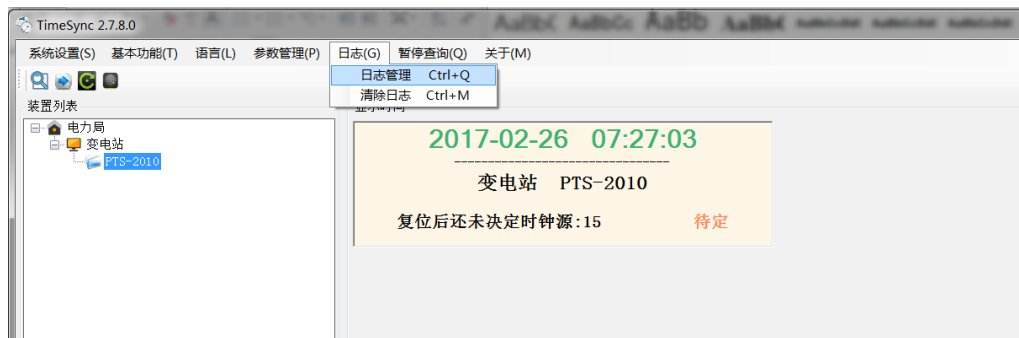
- ◆ IRIG-AC 输出时间修正 (ns) : -300000000~300000000。
- ◆ PPS/IRIG-B 输出延时/误差通用修正参数: 暂时未用。
- ◆ 输入时钟源延时补偿参数 (分辨率为 10ns) : 选中复选框使能该路时钟源补偿。延时/误差修正参数 (ns) 为补偿的时间 (步长为 10ns)。



1.8.15 所有设置恢复出厂默认值

把设置恢复为出厂默认设置。改变硬件 ID 后, 可通过此功能更新装置 ID。

1.9 日志管理



1.9.1 日志查询

可查看装置任意时间所有的告警信息



1.9.2 日志清除

