

脉冲分配器
产品使用说明书

共 10 页

成都同相科技有限公司

目 录

1	产品介绍	3
2	功能指标说明	3
2.1	功能说明	3
2.2	指标说明	3
3	结构及外观	3
4	工作原理	5
5	使用与操作说明	6
5.1	外观检查	6
5.2	上电前后操作	6
5.3	前面板使用说明	6
5.4	后面板使用说明	7
5.5	监控协议说明	7
5.5.1	网口接口配置（默认 UDP）	7
5.5.2	数据帧格式	7
5.5.3	命令响应指令格式	8
5.5.4	设备类型定义	8
5.5.5	通用命令和数据类型定义	8
5.5.6	脉冲分配器命令和数据类型定义	9
6	常见故障排除及维修	10
7	运输和贮存	10
8	产品齐套	10

1 产品介绍

STZ-MFJ1-16C 脉冲分配器是一款高精度脉冲信号扩路设备。该设备具有高输出一致性、低时延抖动、低通道延时，同时具有极短的上升时间和下降时间，能够满足高精度触发和时差测量等要求，是高精度脉冲扩路的最佳选择。

2 功能指标说明

2.1 功能说明

- 1) 能对输入秒信号进行 16 路分配输出功能；
- 2) 能进行两路输入的切换功能；
- 3) 前面板指示输入输出信号及整机工作状态；
- 4) 能通过 RJ45 网络通信上报设备工况信息功能；
- 5) 能通过 RS232 串口通信上报设备工况信息功能；

2.2 指标说明

- 1) 输出信号类型：与输入信号相同；
- 2) 输出端口数：16 路；
- 3) 输出信号幅度： $\geq 2.5V$ ；
- 4) 脉冲宽度：同输入；
- 5) 输出阻抗： 50Ω ；
- 6) 上升时间： $\leq 1ns$ ；
- 7) 下降时间： $\leq 1ns$ ；
- 8) 输出通道一致性： $\leq 150ps$ ；
- 9) 输出抖动： $\leq 20ps$ ；
- 10) 设备时延： $\leq 20ns$ ；

3 结构及外观

脉冲分配器设备，颜色为灰色。设备尺寸：420mm*390mm*44mm，前面板包括：电源指示灯、输入 A, B 指示灯、输出指示灯。后面板包括：RJ45 通信网口、RS232 通信串口、电源输入及开关、2 个 SMA 输入口、16 个 SMA 输出口、接地柱。

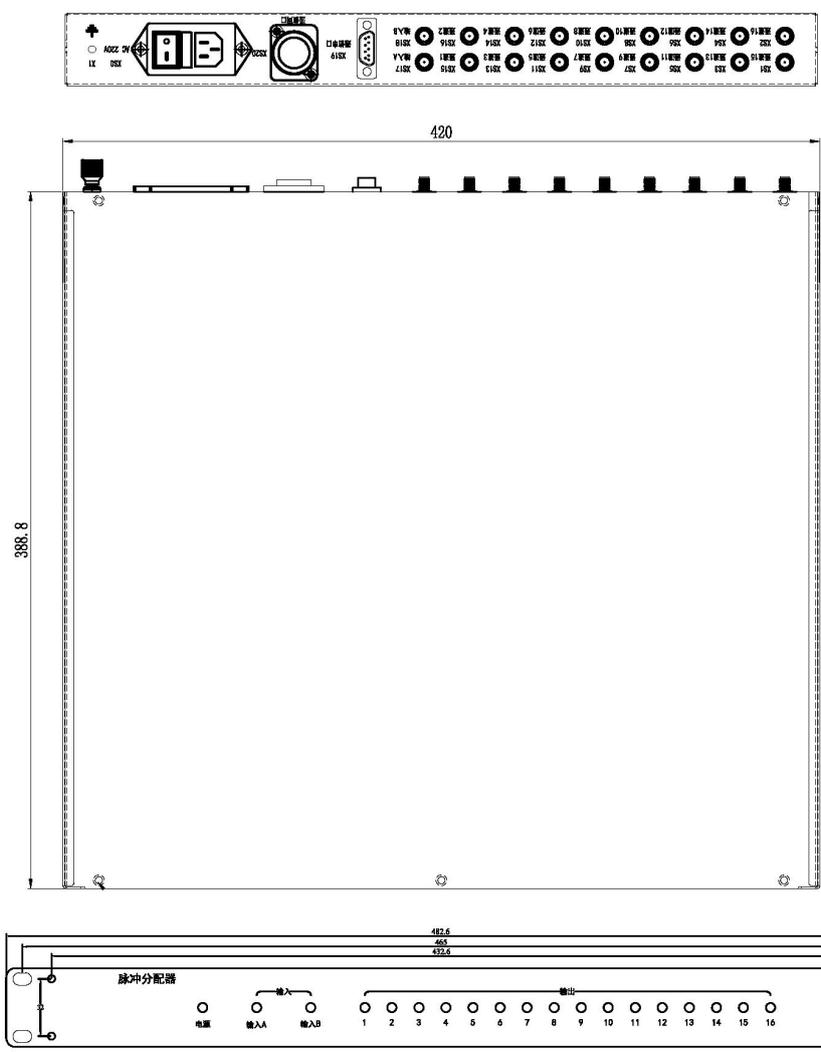


图 1 脉冲分配器外形图



图 2 脉冲分配器正视图



图 3 脉冲分配器后视图



图 4 脉冲分配器俯视图

4 工作原理

如图 5 所示，输入信号经过内部分配成多路信号后，然后经过缓冲处理后输出。输出信号有高输出一致性、低时延抖动、低通道延时，同时具有极短的上升时间和下降时间，能够满足高精度触发和时差测量等要求。

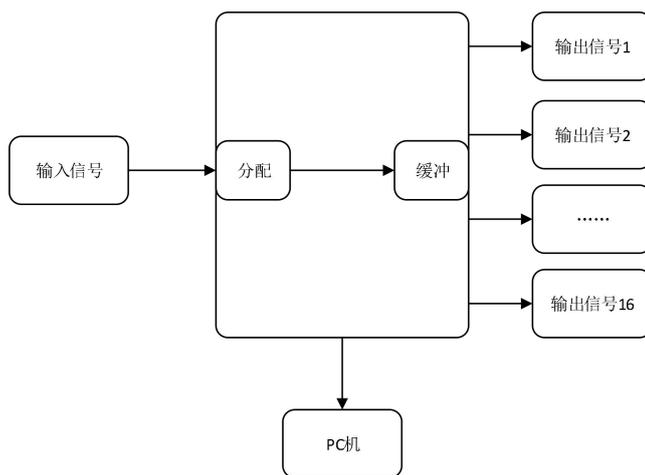


图 5 脉冲分配器工作原理图

5 使用与操作说明

5.1 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。

5.2 上电前后操作

上电前确保环境接地良好，按照要求连接电源线、射频线、以及其它线缆，打开电源开关后等待设备启动。正常启动后可接信号使用测试。

5.3 前面板使用说明

脉冲分配器前面板有电源指示灯、输入 A, B 指示灯、输出指示灯。不接信号直接加电时，电源灯常亮，输入 A 指示灯 3s 闪烁一次，输入 B 指示灯不亮，这是设备的默认状态。上电后，输入 A 口接 1PPS 信号，输入 A 指示灯 1s 闪烁一次，16 个输出指示灯全部常亮，输入 B 指示灯不亮。输入 B 口接 1PPS 信号，输入 B 指示灯 1s 闪烁一次，16 个输出指示灯全部常亮，输入 A 指示灯不亮。如果 AB 都接了信号，则两个灯都亮，且选中哪路输入，哪路输入对应的指示灯 1s 闪烁一次，16 个输出指示灯全部常亮。



图 5 脉冲分配器正视图

5.4 后面板使用说明

脉冲分配器后面板有 RJ45 通信网口、RS232 通信串口、电源输入及开关、2 个 SMA 输入口、16 个 SMA 输出口、接地柱。电源输入外接 220V 交流电，开关控制设备的启用，信号输入接输入 A 或输入 B，信号从通道 1~通道 16 输出。两路都有信号输入时可以同过软件选择。可用串口线或者网线将设备与计算机连接通信，用软件监控设备的状态和控制设备功能。



图 3 脉冲分配器后视图

5.5 监控协议说明

5.5.1 网口接口配置（默认 UDP）

本地 IP	本机端口	目的 IP	目的端口	MAC
192.168.10.100	60001	192.168.10.200	60002	E0:10:年:月:网口号:ID ID 为 CPU 的 ID
网络查询组播地址	组播端口号			
226.0.0.88	10204			

5.5.2 数据帧格式

格式	字节数	释义
帧头	2	首字节固定为 0x7B, 0x7B “{}”
设备类型	1	产品种类
命令类型	1	见数据定义
流水号	2	0~FFFF 自动加 1 循环
源地址	1	默认是 0
目的地址	1	默认是 0, 广播是 0xFF

数据长度	2	数据内容的字节数 (不含此数据)
数据内容	可变长度	注: 所有数据高位优先
校验	1	除检验位外, 前面其他字节异或结果 (除帧头帧尾和校验位外)
帧尾	2	首字节固定为 0x7D, 0x7D “}}”

5.5.3 命令响应指令格式

格式	字节数	释义
帧头	2	首字节固定为 0x7B, 0x7B “{{”
响应	1	返回指令默认: 0xAA
命令类型	1	0x00: 返回正常 0x01: 参数不合理/越界 0x02: 本控拒收 0x03: 校验错误
流水号	2	设置的流水号
校验	1	除检验位外, 前面其他字节异或结果 (除帧头帧尾和校验位外)
帧尾	2	首字节固定为 0x7D, 0x7D “}}”

5.5.4 设备类型定义

设备类型	定义	释义
脉冲分配器	0x05	

5.5.5 通用命令和数据类型定义

命令类型	定义	命令内容	字节数
查询命令	0x00	内容是以下 0x1:设备属性、 0x2:本地 IP 地址、 0x3:目的地址	
设备属性	0x01	设备型号 (不可改) 生产年月 (可改) 2 个字节 产品编号 (可改) 1 个字节 硬件版本 (不可改) 2 个字节 软件版本 (不可改) 2 个字节 2.03 逻辑版本 (不可改) 2 个字节 2.03, 无逻辑默认是 0.00	
时间信息	0x02	年 月/日/时/分/秒 运行总秒数	2 字节 各 1 字节 4 字节
本地 IP 地址	0x03	网口号 1 个字节 本地 IP 地址 4 个字节 本机子网掩码 4 个字节	

		本机网关 4 个字节 本地端口 4 个字节	
目的地址	0x04	网口号 1 个字节 目标 IP 地址 4 个字节 目标端口 4 个字节	
组播查询本机网络参考	0x05	网口号 1 个字节 本地 IP 地址 4 个字节 本机子网掩码 4 个字节 本机网关 4 个字节 本地端口 4 个字节 目标 IP 地址 4 个字节 目标端口 4 个字节	

5.5.6 脉冲分配器命令和数据类型定义

命令类型	定义	数据长度	数据定义	备注	数据方向
查询命令	0x00	1 字节	0x10:状态查询 0x13:自动上传状态查询		主机->设备
模式设置	0x11	1 字节	0x00: 自动切换 0x01: 选择硬件电平切换 0x02: 选择软件/屏幕切换	设置	主机->设备
通道选择	0x12	1 字节	0x01: 选择输入 B 0x00: 选择输入 A	设置	主机->设备
自动上传	0x13	1 字节	0x00: 开启自动上传 0x01: 关闭自动上传 (开启自动上传后状态信息自动返回, 频率 1Hz)	查询/ 设置	主机<->设备
状态查询	0x10 (仅查询)	7 字节	工作状态: 1 个字节 0x01 正常, 0x00 异常 工作模式: 1 个字节 0x00: 自动切换 0x01: 选择硬件电平切换 0x02: 选择软件/屏幕切换 A 输入状态: 1 字节 0x01 有输入, 0x00 无输入 B 输入状态: 1 字节 0x01 有输入, 0x00 无输入 当前输入通道: 1 字节 0x1 选择 A, 0x2 选择 B 输出状态: 2 字节 1bit 代表 1 路 从高字节到低字节依次表示通道 1~16, 不足 16 通道为 0。	查询	设备->主机

			有效: 1 无效: 0		
--	--	--	-------------	--	--

6 常见故障排除及维修

a) 电源开关打开后，设备电源指示灯不亮。检查电源线的连接，并确认 220VAC 电源输入正常。如连接良好且电源正常，设备可能存在问题，请联系专业维修工程师。

b) 设备无信号输出，且状态指示灯不亮。检查输入信号线缆连接，并确认输入信号情况。如连接良好且信号正常，重新连接，查看状态，并重启设备。如重启后仍未解决，设备可能存在问题，请联系专业维修工程师。

c) 计算机与设备通讯。通过上位机软件扫描设备，确认是否可以获取设备的 IP 地址信息，如可获取 IP 地址信息，可通过 ping 命令测试网络是否可达。如不能获取设备 IP 地址信息或者 ping 不通设备，检查设备 IP 是否设置正确及网络连接情况。如果串口不能通信，请先检查串口的端口号和波特率（115200）是否正确。

7 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。

8 产品齐套

脉冲分配器设备产品出厂配套清单如下：

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	脉冲分配器设备		1 台	
2	电源线	AC220 供电	1 根	
3	网线		1 根	
4	出厂检验报告		1 份	
5	合格证		1 份	