

CY-FSW-4X4/8X8

机架式光开关

一. 产品简介

光开关是一种光路控制器件,起着控制光路和转换光路的作用。在光通信应用中具有重要作用。光开关主要应用于:光传输系统中的多路光监控、LAN 多光源/探测器自动换接以及光传感多点动态监测系统光测试系统中用于光纤、光器件、网络和野外工程光缆测试;光器件装调。

二. 产品特点

- (1) 具有插入损耗小,切换速度快等特点。
- (2) 光开关内部电路自检测,故障报警告知。
- (3) 采用 LCD 显示屏,非常直观的显示光路状态,方便用户的操作。
- (4) 可通过面板按键和串口指令两种方式进行光路切换设置。并可通过串口指令锁定按键操作。

三、性能指标

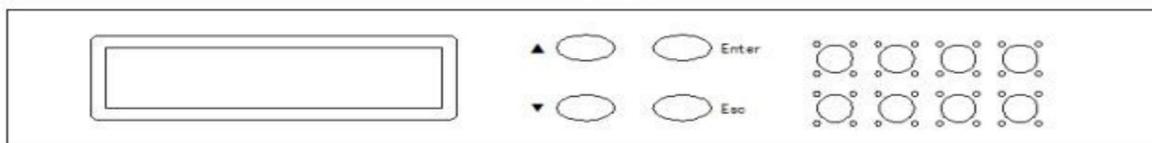
名称	参数
型号	CY-FSW-8X8/CY-FSW-4X4
工作波长	1260~1650nm

测试波长	1310/1490/1550/1625nm
插入损耗	8X8 ≤ 2.4dB、4X4 ≤ 1.2db
重复性	≤ ±0.02 dB
回波损耗	MM ≥ 35 dB SM ≥ 50 dB
串扰	≥ 60 dB
波长相关损耗	≤ 0.50 dB
偏振相关损耗	≤ 0.10 dB
切换时间	≤ 8 ms (相邻通道)
光纤类型	SM (9/125um)
连接器形式	FC\PC (可定制)
监控端口	RJ45、RS-232
工作电源	AC: 5V
工作温度	-10 ~ +60℃
存储温度	-40 ℃ ~ +85 ℃
机箱类型	300X220X45MM

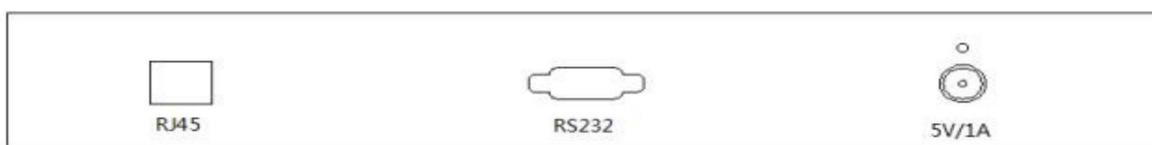
四、使用说明

五、1. 面板说明

4X4前面板



4X4后面板



- (1) RJ45 以太网接口、RS-232 串口: 设备监控数据信息的通信接口。
- (2) LCD 显示屏: 设备地址、当前通道和相关信息的显示。
- (3) ▲—上移键; ▼—下移键; Enter—确定键; Esc—取消键。
- (4) Power: 工作电源指示灯, ERROR:光开关故障报警灯。
- (5) 光接口说明: 设备面板 IN 的 1~8 口为光输入端口, OUT 的 1~8 口为光输出端口。



- (1) AC5V: 设备工作电源输入接口。
- (2) ON/OFF: 电源开关
- (3) 设备接地连接端。

出厂设置

设备地址: 01

设备按键使用权限: 允许

串口设置为: 9600 波特, 8 位数据位, 1 位停止位, 无奇偶校验。

“A. 手动切换”；③按“Enter”键进入“设置通道”；④按“▲”或“▼”键选择通道；⑤按“Enter”键确定设置通道，成功返回主界面。⑥在整个过程中，按“Esc”键返回上一步。

(作用：用于手动方式切换光开关通道)

地址： 01
通道： A-01 B-02

A. 手动切换
B. 自动切换

A-01 B-02
C-03 D-04

(3) 自动切换

在按键允许使用时，①按“Enter”键进入菜单；②按“▲”或“▼”键选择“B. 自动切换”；③按“Enter”键进入设置“起始通道”；④按“▲”或“▼”键选择通道；⑤按“Enter”键进入设置“结束通道”；⑥按“▲”或“▼”键选择通道；⑦按“Enter”键进入是否启动自动切换；⑧按“▲”或“▼”键选择⑨按“Enter”键进入自动切换界面⑩过程中，按“Esc”键返回上一步。

地址： 01
通道： A-01 B-02

A. 手动切换
B. 自动切换

起始通道
A-01 B-02

等待再次启动自动切换
通道： A-01 B-02

现在启动自动切换?
是 否

自动切换模式中...
通道： A-01 B-02

(作用：
用于自动
定时方式
切换光开
关通道)

关通道)

说明：自动切换与设置的切换间隔有关，详细看“(4)切换间隔”说明。

(4) 切换间隔

地址: 01
通道: A-01 B-02

B. 自动切换
C. 切换间隔

a. 通道停留时间
b. 循环停留时间

通道切换停留时间
00 时 00 分 00 秒

通道切换停留时间
00 时 00 分 00 秒

通道切换停留时间
00 时 00 分 00 秒

地址: 01
通道: A-01 B-02

B. 自动切换
C. 切换间隔

a. 通道停留时间
b. 循环停留时间

自动切换停留时间
00 时 00 分 00 秒

自动切换停留时间
00 时 00 分 00 秒

自动切换停留时间
00 时 00 分 00 秒

●在按键允许使用时, ①按“Enter”键进入菜单; ②按“▲”或“▼”

键选择“C. 切换间隔”; ③按“Enter”键进入选择; ④按“▲”或“▼”键选择设置项; ⑤按“Enter”键进入设置“a. 通道停留时间”; ⑥按“▲”或“▼”键选择小时; ⑦按“Enter”键进入设置分; ⑧按“▲”或“▼”键选择分; ⑨按“Enter”键进入设置秒⑩按“▲”或“▼”键选择秒⑪按“Enter”键设置完成。⑫过程中按“Esc”键返回上一步。⑬设置“b. 循环停留时间”同上述方式。(作用: 用于设置“通道停留时间”与“循环停留时间”)

说明：“通道停留时间”用于光开关切换新的通道后停留时间，在切换下一个新的通道，设置为00时00分00秒时默认为1秒。“循环停留时间”用于光开关从起始通道开始切换至结束通道后，停留多久后再次从起始通道开始切换至结束通道，循环切换。当设置为00时00分00秒时表示光开关从起始通道开始切换至结束通道后自动切换停止返回主界面，循环次数为一次。

(5) 特殊设置

●在按键允许使用时，①按“Enter”键进入菜单；②按“▲”或“▼”键选择“D.特殊设置”；③按“Enter”键进入；④按“▲”或“▼”键选择设置项；⑤按“Enter”键确定设置完成。⑥在整个过程中，按“Esc”键返回上一步。

（作用：用于设置在主界面下，按“▲”键与“▼”键可切换通道）

(6) 设备地址

●在按键允许使用时，①按“Enter”键进入菜单；②按“▲”或“▼”键选择“E.设备地址”；③按“Enter”键进入；④按“▲”或“▼”键选择设置地址；⑤按“Enter”键确定设置完成。⑥在整个过程中，按“Esc”键返回上一步。

（作用：用于设置设备地址）

地址： 01
通道： A-01 B-02

C. 切换间隔
D. 特殊设置

上下按键可切换通道？
<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

地址: 01
通道: A-01 B-02

D. 特殊设置
E. 设备地址

设备地址: 01

(7) 通

信设置

●在按键允许使用时, ①按“Enter”键进入菜单; ②按“▲”或“▼”键选择“F. 通信设置”; ③按“Enter”键进入选择; ④按“▲”或“▼”键选择设置项; ⑤按“Enter”键进入设置“a. IP 与端口设置”; ⑥按“▲”或“▼”键选择设置数值; ⑦按“Enter”键进入下一数值设置; ⑧至最后数值设置时, 按“Enter”键设置完成。⑨过程中, 按“Esc”键返回上一步。⑩设置“b. 子网掩码设置”, “默认网关设置”、“串口波特设置”同上述方式。

(作用:

地址: 01
通道: A-01 B-02

E. 设备地址
F. 通信协议

a. IP 与端口设置
b. 子网掩码设置

用于设置
IP 地

IP : 192.168.001.100
端口: 5000

址、端口、子网掩码、默认网关、串口波特率)

设备地址: 01
当前通道: 01

E. 设备地址
F. 通信协议

b. 子网掩码设置
c. 默认网关设置

子网掩码
255.255.255.000

地址: 01
通道: A-01 B-02

E. 设备地址
F. 通信协议

a. IP 与端口设备
b. 子网掩码设置

默认网关
192.168.001.001

(8) 按键设置

地址: 01
通道: A-01 B-02

F. 通信协议
G. 按键设置

a. 按键声音
b. 按键锁定

是否锁定按键?
是 否

地址: 01
通道: A-01 B-02

F. 通信协议
G. 按键设置

a. 按键声音
b. 按键锁定

按下按键蜂鸣器响应?
是 否

●在按键允许使用时, ①按“Enter

”键进入菜单; ②按“▲”或“▼”键选择“G. 按键设置”; ③按“Enter”键进入选择; ④按“▲”或“▼”

键选择设置项; ⑤按“Enter”键设置完成。⑥过程中按“Esc”键返回上一步。

⑦设置“b. 按键锁定”同上述方式。

(作用: 用于设置按键按下是否发出声音与锁定按键不可使用)

地址: 01
通道: A-01 B-02

E. 设备地址
F. 通信协议

c. 默认网关设置
C. 串口波特设置

串口波特率: 9600

(9) 背光设置

地址: 01
通道: A-01 B-02

H. 背光设置
I. 查询信息

设备型号: CH-FSW-2x8
波长范围: 1260~1650nm

光纤类型: SM_9/125um
光纤接头: FC/PC

●在按键允许使用时, ①按“Enter”键进入菜单; ②按“▲”或

“▲”或

“▼”键选择“H. 背光设置”；③按“Enter”键进入选择；④按“▲”或“▼”键选择设置项；⑤按“Enter”键设置完成。⑥过程中按“Esc”键返回上一步。

（作用：用于设置 LCD 背光灯短亮还是常亮）

（10）查询信息

●在按键允许使用时，①按“Enter”键进入菜单；②按“▲”或“▼”键选择“I. 查询信息”；③按“Enter”键进入选择；④按“▲”或“▼”键切换查询内容；⑤按“Enter”键退出。⑥过程中按“Esc”键返回上一步。

（作用：用于查询设备信息）

地址： 01
通道：A-01 B-02

G. 按键设置
H. 背光设置

LCD 背光：常亮

（11）查询版本

●在按键允许使用时，①按“Enter”键进入菜单；②按“▲”或“▼”键选择“J. 查询版本”；③按“Enter”键进入查询内容；④按“Enter”键退出。⑤过程中，按“Esc”键返回上一步。

(作用: 用于查询设备的硬件版本与软件版本)

(12) 报警界面 1

说明: 出现上述报警界面, 可能原因为控制板与光开关连接线出现连接不良或光开关模块内部有故障。

地址: 01
通道: A-01 B-02

I. 查询信息
J. 查询版本

硬件版本: V1.0.1
软件版本: V1.0.1

(注: 有故障报警后, 报警界面出现 3 秒后返回主界面,

光开关未连接或故障!

ERROR 指示灯常亮)

(13) 报警界面 2

说明: 出现上述报警界面, 设备内部有故障。(注: 有故障报警后, 报警界面出现 3 秒后返回主界面, ERROR 指示灯常亮)

光开关有故障!

4、上位机监控说明

本设备可以通过前面板上的 RS-232 (或 RS-485) 接口接收来自计算机的控制信

号来实现自动测量或实时监控（利用串口监控系统或串口软件），也可以通过以太网口进行远程监控。

5. 程控指令

(1) “_”表示下划线。

(2) 通信协议里所有字母都是为大写。

(3) 本仪器每次只能执行一个指令。通常等程序返回相应值后才可以输入下一条指令。

(4) 实际操作中输入尖括弧“<”作为开始符、尖括弧“>”作为结束符。

程控指令集

名称	指令	描述
设置通道	命令:<OSW01_OUT_A-01_B-02>	命令表示设置地址为 01 的光开关通道为 A 输入 1 输出, B 输入 2 输出, 成功返回响应 1; 设置通道数据溢出返回响应 2; 光开关故障返回响应 3。
	响应 1:<OSW01_OUT_OK>或 响应 2:<OSW01_OUT_E1>(溢出) 或 响应 3:<OSW01_OUT_E2>(故障)	
查询通道	命令:<OSW01_OUT_?>	命令表示查询地址为 01 的光开关当前通道; 返回响应表示当前通道为 A 输入 1 输出, B 输入 2 输出, 。
	响应:<OSW01_OUT_A-01_B-02>	
设置设备地址	命令:<OSW01_ADD_02>	命令表示设置地址为 01 的光开关地址修改为 02; 成功返回响应。
	响应:<OSW02_ADD_OK>	
查询设备地址	命令:<OSW_ADD_?>	命令表示查询光开关设备当前地址; 返回响应表示地址为 01。
	响应:<OSW01_OK>	
设置 IP 地址	命令:<OSW01_IP_192.168.1.100>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备通信 IP 为 192.168.1.100; 成
	响应:<OSW01_IP_OK>	

		功返回响应。
查询 IP 地址	命令:<OSW01_IP_?>	命令表示查询地址为 01 的光开关设备通信 IP 地址; 返回响应表示设备 IP 地址为 192.168.1.100。
	响应:<OSW01_IP_192.168.1.100>	
设置通信端口	命令:<OSW01_PORT_5000>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备通信端口为 5000; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_PORT_OK>	
查询通信端口	命令:<OSW01_PORT_?>	命令表示查询地址为 01 的光开关设备通信端口; 返回响应表示设备通信端口为 5000。
	响应:<OSW01_PORT_5000>	
设置子网掩码	命令:<OSW01_SM_255.255.255.0>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备子网掩码为 255.255.255.0; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_SM_OK>	
查询子网掩码	命令:<OSW01_SM_?>	命令表示查询地址为 01 的光开关设备通信子网掩码; 返回响应表示设备 IP 地址为 255.255.255.0。
	响应:<OSW01_SM_255.255.255.0>	
设置默认网关	命令:<OSW01_GW_192.168.1.1>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备通信默认网关为 192.168.1.1; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_GW_OK>	
查询默认网关	命令:<OSW01_GW_?>	命令表示查询地址为 01 光开关设备通信默认网关; 返回响应表示设备通信默认网关为 192.168.1.1。
	响应:<OSW01_SM_255.255.255.0>	
设置波特率	命令:<OSW01_BAUD_9600>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备串口波特率为 9600; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_BAUD_OK>	
查询波特率	命令:<OSW01_BAUD_?>	命令表示查询地址为 01 光开关设备串口波特率; 返回响应表示设备串口波特率为 9600。
	响应:<OSW01_BAUD_9600>	

锁定按键	命令:<OSW01_KEY_OFF>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备按键锁定, ; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_KEY_OK>	
解锁按键	命令:<OSW01_KEY_ON>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备按键解除锁定; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_KEY_OK>	
查询按键状态	命令:<OSW01_KEY_?>	命令表示查询地址为 01 光开关设备按键状态; 返回响应 ON 表示按键允许使用; 返回响应 OFF 表示按键锁定。
	响应:<OSW01_KEY_ON> 或 响应:<OSW01_KEY_OFF>	
重启设备	命令:<OSW01_RESET>	命令表示设置地址为 01 的光开关设备复位重新启动; 成功返回响应。
	响应:<OSW01_RESET_OK>	
查询信息	命令:<OSW01_TYPE_?>	命令表示查询地址为 01 光开关设备信息; 返回响应表示 设备型号: CH-OSW-2X8 波长范围: 1620~1650nm 光纤类型: SM(9/125um) 连接头: FC/PC 双电源 AC: 85~265V
	响应:<OSW01_TYPE_CH-FSW- 1X8_1260~1650NM_SM9/125um_FP_ AA>	
查询版本	命令:<OSW01_VERSION_?>	命令表示查询地址为 01 光开关设备版本; 返回响应表示 硬件版本: V1.0.1 软件版本: V1.0.1
	响 应:<OSW01_VERSION_HARDWARE:V1 .0.1SOFTWARE:V1.0.1>	

注意!

- (1) 发送错误指令时, 返回<OSW01_ER>。
- (2) 发送设置通道命令时光开关有故障, 返回<OSW01_OUT_E2>。
- (3) 设置通道超出范围时, 返回<OSW01_OUT_E1>错误溢出提示信息。

(4) OSWXX 表示设备光开关地址标识位。标识位的设置是为了方便用户能在串口资源紧张的情况下, 用一个串口控制多台光开关仪器。如: OSW01 表示地址为 01 的光开关设备, OSW03 表示地址为 03 的光开关设备。

(5) 设备在自动切换模式中, 发送程控指令集里其中一条指令都可停止自动切换返回主机面。

(6) 如有特殊需求, 可根据贵公司的具体需求, 提供相关的程控指令集定制服务。

6. 通信软件连接说明

(1) PC 机的串口设置: 计算机的串口设置应该与设备的串口设置相同 (一般为: 9600 波特率, 8 位数据位, 1 位停止位, 无奇偶校验)。当设备与上位机的串口相连好之后, 用上位机软件发送相关命令, 设备会返回相关的数据, 即可监控设备的相关情况。

(2) 设备的 RJ45 以太网口控制协议类型为 TCP Server (服务器) 和 UDP 两种模式。如上位机软件选择 TCP/IP 通信连接时, 协议类型选择为 TCP Client (客户端), 输入设备的 IP 地址与端口方可进行通信连接 (注: 必须使得上位机 (计算机) 的 IP 地址与设备的 IP 地址在同一个网段)。



五. 注意事项及维护

1、注意事项

- (1) 使用本设备时必须按照光路连接说明正确的连接各端口。
- (2) 电源要接地, 并保证输入电源电压在本设备要求的范围内。
- (3) 如果遇到突变干扰, 主机发生异常, 应先关机再进行处理。
- (4) 在切换光路通道时, 带有轻微震动或声响属正常现象。
- (5) 光输入口必须连接好, 准确定位, 否则测量结果和插入损耗可能不正确。

2、设备维护

设备的合理使用与妥善保管可长期保持良好的性能指标, 延长其使用寿命, 因此需要适当维护:

- (1) 设备应避免强烈的机械振动、碰撞、跌落及其他机械损伤。运输时必须要有良好的包装和减振、防雨及防水措施;
- (2) 应当经常保持设备清洁, 工作环境应无酸、碱等腐蚀性气体存在。可用沾有清水或肥皂水的干净毛巾轻轻擦洗机箱和面板。禁止用酒精等溶剂擦洗。

(3) 卸下光纤连接线应及时盖上防尘帽, 以防止硬物、灰尘或其它脏物触及光纤端面。

3. 未尽事宜, 请与我们联系。我们将非常高兴听到您的宝贵意见。

六. 常见故障处理

故障表现	可能原因	解决办法
开机无显示	电源没有接好	重新把电源接好, 开机。
插入损耗过大	连接头端面污损	重新清洗光连接头端面, 并将连接头固定好。检查端面是否损坏。
按下按键无反应	锁定了面板按键	通过发送程控指令解锁按键。
上位机指令无效	波特率设置不一致	在设备的菜单“波特率设置”里查看设备的波特率, 并可按需要进行设置。
	网线、串口线没有接好	先关机, 检查网线\串口线, 再开机