

---

---

# 可编程光量子交换机

## 矩阵光开关

### 用户手册



User's Manual

本手册所有提及之商标与名称皆属本公司所有。

本手册解释权归属于本公司。

All trademarks mentioned in this manual are registered property of our company.

The content of this manual is subject to our explanation.

---

---

目 录

1. 产品简介 ..... - 1 -

2. 产品特点 ..... - 1 -

3. 技术参数 ..... - 1 -

4. 使用说明 ..... - 2 -

    4.1. 面板示意说明 ..... - 2 -

    4.2. 内部光路示意说明 ..... - 3 -

    4.3. 面板操作说明 ..... - 3 -

    4.4. 上位机监控说明 ..... - 4 -

5. 出厂缺省配置 ..... - 7 -

## 1. 产品简介

可编程光量子交换机（矩阵光开关）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。

## 2. 产品特点

- 具有插入损耗小，切换速度快等特点。
- 可通过串口指令两种方式进行光路切换设置。

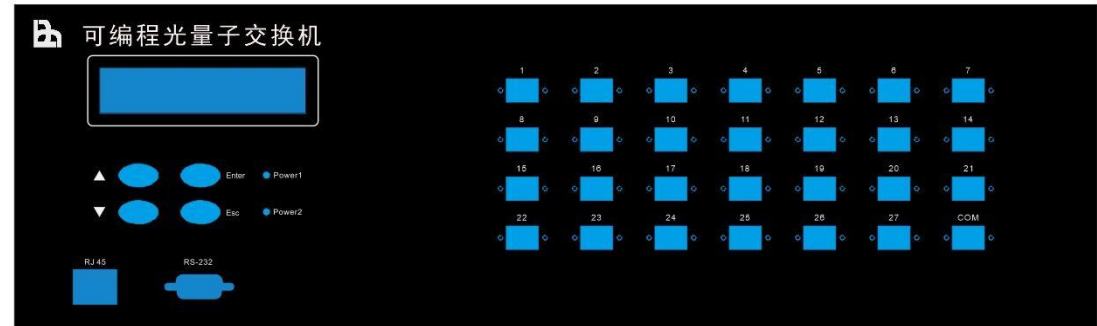
## 3. 技术参数

型 号	FSW-6U-16×16-SM-SCPC (OXC-32CH)
工作波长	1260 ~ 1650nm
测试波长	1550 nm
插入损耗	≤9.5 dB
重 复 性	≤±0.5 dB
回波损耗	≥50dB
串 扰	≥55dB
波长相关损耗	≤0.5
偏振相关损耗	≤0.2
切换时间	≤200ms
光纤类型	SM (9/125um)
连接器形式	SC/APC
监控端口	RJ45、RS-232
工作电源	AC: 85 ~ 264 V (50/60Hz) 或 DC: 36 ~ 72 V
功耗	≤ 50W
工作温度	-5 ~ + 60℃
存储温度	-40 ~ + 80℃
机箱类型	19 英寸标准 3U 机架 (483×350×132mm)

4. 使用说明

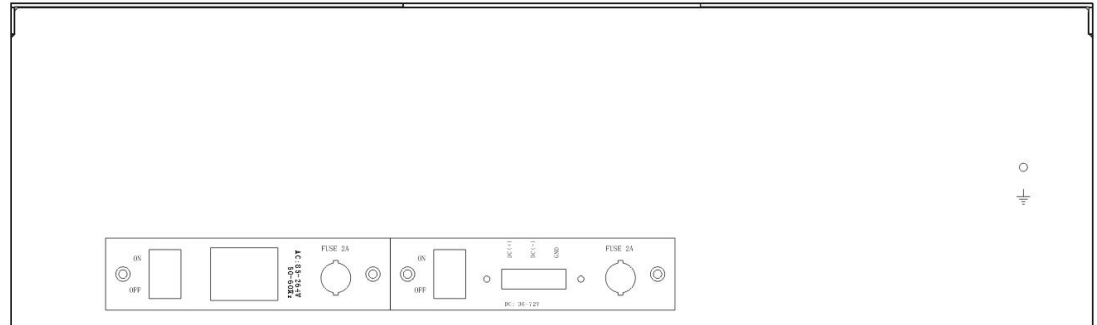
4.1. 面板示意说明

前面板



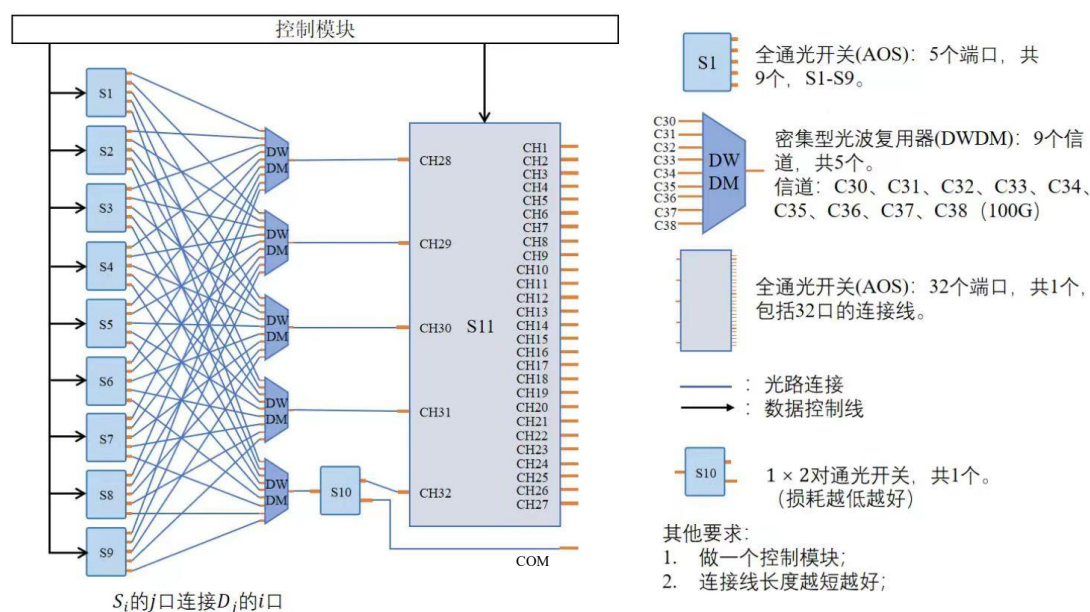
- (1)、RJ45 以太网接口、RS-232 串口：设备监控数据信息的通信接口。
- (2)、LCD 显示屏：设备串网口等相关信息的显示。
- (3)、▲——上移键；▼——下移键；Enter——确定键；Esc——取消键。
- (4)、电源指示灯 Power1、Power2：工作电源指示。
- (5)、光接口说明：28 个 SC/APC 接口。

后面板



- (1)、AC 电源接口：设备工作交流电源输入接口。

## 4.2. 内部光路示意说明



矩阵光开关内部光路示意图

## 4.3. 面板操作说明

(1)、主界面:

### ● 初始界面

IP 地址 192.168.001.172
--------------------------

(2)、IP 地址设置

- ① 长按“Enter”键4秒进入菜单; ② 按“▲”或“▼”键选择“1.IP地址设置”; ③ 按“Enter”键进入可看到当前IP地址; ④ 按“Enter”键进入IP设置界面; ⑤ 按“▲”或“▼”键选择“IP地址”。⑥ 按“Enter”键确定完成。

IP 地址 192.168.001.172	【1.IP地址设置】 2.TCP端口设置	IP地址设置 192.168.001.172	设置成功
--------------------------	-------------------------	---------------------------	------

(3)、TCP 端口设置

- ① 长按“Enter”键4秒进入菜单; ② 按“▲”或“▼”键选择“2.TCP端口设置”; ③ 按“Enter”键进入; ④ 按“▲”或“▼”键选择端口号; ⑤ 按“Enter”键确定完

IP 地址 192.168.001.172	【2.TCP端口设置】 3.网关设置	端口号 04001	设置成功
--------------------------	-----------------------	--------------	------

(4)、网关设置

- ① 长按“Enter”键4秒进入菜单; ② 按“▲”或“▼”键选择“3.网关设置”; ③ 按“Enter”键进入可看到当前网关地址; ④ 按“Enter”键进入网关设置界面; ⑤ 按“▲”或“▼”键选择“网关地址”。⑥ 按“Enter”键确定完成。

IP 地址 192 . 168 . 001 . 172	【3. 网关设置 】 4.子网掩码设置	网关设置 192 . 168 . 001 . 001	设置成功
--------------------------------	------------------------	-------------------------------	------

(5)、子网掩码设置

- ① 长按“Enter”键 4 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“4.子网掩码设置”；③ 按“Enter”键进入可看到当前网关地址；④ 按“Enter”键进入子网掩码设置界面；⑤按“▲”或“▼”键选择“子网掩码地址”。⑥按“Enter”键确定完成。

IP 地址 192 . 168 . 001 . 172	【4. 子网掩码设置 】 5. LCD 背光	子网掩码设置 255 . 255 . 255 . 000	设置成功
--------------------------------	---------------------------	---------------------------------	------

(6)、LCD 背光

- ① 长按“Enter”键 4 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“5. LCD 背光”；③ 按“Enter”键进入；④ 按“▲”或“▼”键选择时间；⑤ 按“Enter”键确定完成。

IP 地址 192 . 168 . 001 . 172	【5. LCD 背光】 6. 恢复出厂设置	15 秒   30 秒   1分 2 分   5 分   长亮	设置成功
--------------------------------	--------------------------	------------------------------------	------

(7)、恢复出厂设置

- ① 长按“Enter”键 4 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“7. 恢复出厂设置”；③ 按“Enter”键进入；④ 按“Enter”键确定完成。

IP 地址 192 . 168 . 001 . 172	5. LCD 背光 【6.恢复出厂设置】	恢复出厂设置 【确定】 取消	设置成功
--------------------------------	-------------------------	-------------------	------

4. 4. 上位机监控说明

本设备可以通过前面板上的 RS-232 或 RJ45 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。

- (1)、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。
- (2)、请使用大写字母。
- (3)、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

命令	描述	示例
<OSW_xx_A_?>	通道状态查询 xx 取值 01~09，表示查询 S1~S9 通道状态 成功返回：<OSW_xx_A_端口 m1-端口 m2_端口 m3-端口 m4> m1~m4 值为 01~05； xx 取值 10，表示查询 S10 通道状态	发送：<OSW_01_A_?> 返回：<OSW_01_A_02-04_03-05> 表示S1当前光路为： 2→4、3→5； 发送：<OSW_10_A_?> 返回：<OSW_10_A_02> 表示S10当前光路为： COM→2；

	<p>成功返回：&lt;OSW_10_A_端口 m&gt; m 值为 01~02；</p> <p>xx 取值 11，表示查询 S11 通道状态</p> <p>成功返回：&lt;OSW_11_A_端口 m1-端口 m2_端口 m3-端口 m4_端口 m5-端口 m6_端口 m7-端口 m8_端口 m9-端口 m10_端口 m11-端口 m12_端口 m13-端口 m14_端口 m15-端口 m16_端口 m17-端口 m18_端口 m19-端口 m20_端口 m21-端口 m22_端口 m23-端口 m24_端口 m25-端口 m26_端口 m27-端口 m28_端口 m29-端口 m30_端口 m31-端口 m32&gt; m1~m32 值为 01~32；</p>	<p>发送：&lt;OSW_11_A_?&gt;</p> <p>返回：</p> <p>&lt;OSW_11_A_02-03_04-05_06-07_08-09_10-11_12-13_14-15_16-17_18-19_20-21_22-23_24-25_26-27_28-29_30-31_01-32&gt;</p> <p>表示S11当前光路为： 2→3、4→5、6→7、8→9、10→11、12→13、14→15、16→17、18→19、20→21、22→23、24→25、26→27、28→29、30→31、1→32；</p>
<p>&lt;OSW_xx_SW_m1-m2_m3-m4&gt;</p> <p>(m1~m4取值01~05，且取值不能相同!!!)</p>	<p>S1~S9光开关通道切换</p> <p>xx取值01~09，表示S1~S9光开关</p> <p>发送：&lt;OSW_xx_SW_端口m1-端口 m2_端口m3-端口m4&gt;</p>	<p>发送：&lt;OSW_01_SW_01-02_03-04&gt;</p> <p>返回：&lt;OSW_01_SW_01-02_03-04_OK&gt;</p> <p>表示将S1光路设置为：1→2、3→4；</p>
<p>&lt;OSW_xx_SW_m1&gt;</p> <p>(m1取值01~02)</p>	<p>S10光开关通道切换</p> <p>xx取值10，表示S10光开关</p> <p>发送：&lt;OSW_xx_SW_端口m1&gt;</p>	<p>发送：&lt;OSW_10_SW_01&gt;</p> <p>返回：&lt;OSW_10_SW_01_OK&gt;</p> <p>表示将S10光路设置为：COM→1；</p>
<p>&lt;OSW_xx_SW_m1-m2_m3-m4_m5-m6_m7-m8_m9-m10_m11-m12_m13-m14_m15-m16_m17-m18_m19-m20_m21-m22_m23-m24_m25-m26_m27-m28_m29-m30_m31-m32&gt;</p> <p>(m1~m32取值01~32，且取值不能相同!!!)</p>	<p>S11光开关通道切换</p> <p>xx取值11，表示S11光开关</p> <p>发送：&lt;OSW_xx_SW_端口m1-端口 m2_端口m3-端口m4_端口m5-端口 m6_端口m7-端口m8_端口m9-端口 m10_端口m11-端口m12_端口m13-端口m14_端口m15-端口m16_端口 m17-端口m18_端口m19-端口m20_端口m21-端口m22_端口m23-端口 m24_端口m25-端口m26_端口m27-端口m28_端口m29-端口m30_端口 m31-端口m32&gt;</p>	<p>发送：</p> <p>&lt;OSW_01_SW_02-03_04-05_06-07_08-09_10-11_12-13_14-15_16-17_18-19_20-21_22-23_24-25_26-27_28-29_30-31_01-32&gt;</p> <p>返回：</p> <p>&lt;OSW_01_SW_02-03_04-05_06-07_08-09_10-11_12-13_14-15_16-17_18-19_20-21_22-23_24-25_26-27_28-29_30-31_01-32_OK&gt;</p> <p>表示将S11光路设置为：2→3、4→5、6→7、8→9、10→11、12→13、14→15、16→17、18→19、20→21、22→23、24→25、</p>

		26→27、28→29、30→31、1→32;
<SET_IP_xxx_xxx_xxx_xxx>	设置/查询本机IP地址（重启生效） 1.xxx为000~255表示设置IP地址 2.成功返回：<SET_IP_OK> 3.<IP_?>表示查询IP地址 4. 失败返回：<ER>	发送：<SET_IP_192_168_002_011> 表示设置IP为：192.168.2.11 发送：<IP_?> 返回：<IP_192_168_002_011> 表示当前IP为：192.168.2.11
<SET_GW_xxx_xxx_xxx_xxx>	设置/查询网关（重启生效） 1.xxx为000~255表示设置网关 2.成功返回：<SET_GW_OK> 3.<GW_?>表示查询网关地址 4. 失败返回：<ER>	发送：<SET_GW_192_168_002_001> 表示设置网关为：192.168.2.1 发送：<GW_?> 返回：<GW_192_168_002_001> 表示当前网关为：192.168.2.1
<SET_SM_xxx_xxx_xxx_xxx>	设置/查询子网掩码（重启生效） 1.xxx为000~255表示设置子网掩码 2.成功返回：<SET_SM_OK> 3.<SM_?>表示查询子网掩码 4. 失败返回：<ER>	发送：<SET_SM_255_255_255_000> 表示设置子网掩码为：255.255.255.0 发送：<SM_?> 返回：<SM_255_255_255_000> 表示当前子网掩码为：255.255.255.0
<SET_TCPPP_xxxxx>	设置/查询TCP通信端口号（重启生效） 1.xxxxx为00000~65534表示设置TCP通信端口号 2.成功返回：<SET_TCPPP_OK> 3.<TCPPP_?>表示查询TCP通信端口号 4. 失败返回：<ER>	发送：<SET_TCPPP_04001> 表示设置TCP通信端口号：4001
<RESET>	重启设备 失败返回：<ER>	成功串口返回：<RESET_OK> 注：网口无返回，成功后TCP连接自动断开；
<RESTORE>	恢复出厂设置 失败返回：<ER>	成功串口返回：<RESET_OK> 注：1、网口无返回，成功后TCP连接自动断开； 2、该指令只恢复网络参数为默认值；
<INFO_?>	查询设备信息	成功返回： <OSW-SM_VER1.00_SN01234567890_C0



	失败返回：<ER>	6.02.00020> 表示单模光开关，版本1.00，SN号 01234567890，产品编号C06.02.00020；
<SAVE_ALL>	保存配置 成功返回：<SAVE_ALL_OK>	对配置进行保存，如通道状态保存。

注：失败返回信息<ER>

## 5. 出厂缺省配置

项目	出厂默认配置	备注
S1~S9 光路通道	CH1→CH2、CH3→CH4	
S10 光路通道	COM	
S11 光路通道	CH1→CH2、CH3→CH4 CH5→CH6、CH7→CH8 CH9→CH10、CH11→CH12 CH13→CH14、CH15→CH16 CH17→CH18、CH19→CH20 CH21→CH22、CH23→CH24 CH25→CH26、CH27→CH28 CH29→CH30、CH31→CH32	
波特率设置	9600	8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验。
设备 IP	192.168.1.178	工作方式：TCP Server
设备网关	192.168.1.1	
子网掩码	255.255.255.0	
TCP 端口号	4001	