

## 机架 M x N 矩阵光开关设备

### 产品描述

矩阵光开关设备是一种 OXC 光路控制设备,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。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。

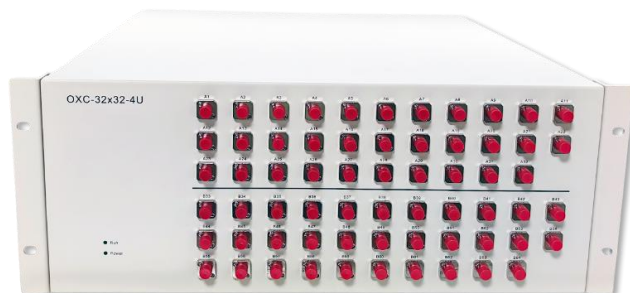
### 产品特点

- 插入损耗小
- 高稳定性和可靠性
- 可通过串口指令方式进行光路切换设置
- 切换速度快



### 应用范围

- 实验室研发
- 系统监测
- 城域网
- 多路光监测
- 光纤传感
- 远程光纤监控系统



## 性能指标

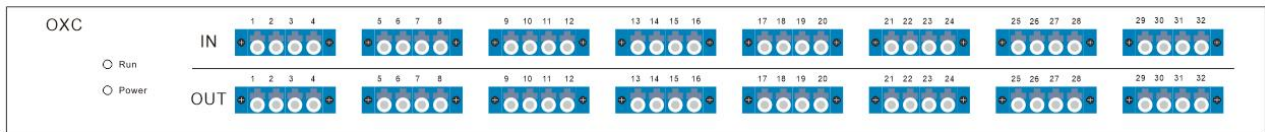
| 型 号                                                                                                                                                                                     | OXC-M x N-SM                                                                                                                                                  | OXC-M x N-MM                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 光纤类型                                                                                                                                                                                    | SM (9/125um)                                                                                                                                                  | MM (50/125um or 62.5/125um)                                                                                                            |
| 工作波长                                                                                                                                                                                    | 1260~1650nm                                                                                                                                                   | 820~880nm                                                                                                                              |
| 测试波长                                                                                                                                                                                    | 1310/1550/1625/1650                                                                                                                                           | 850                                                                                                                                    |
| 插入损耗                                                                                                                                                                                    | $\leq 2.0 \text{ dB @ } M+N \leq 16$<br>$\leq 2.5 \text{ dB @ } M+N \leq 32$<br>$\leq 3.0 \text{ dB @ } M+N \leq 64$<br>$\leq 3.5 \text{ dB @ } M+N \leq 128$ | $\leq 2.0 \text{ dB @ } M+N \leq 16$<br>$\leq 2.5 \text{ dB @ } M \leq 16, N \leq 16$<br>$\leq 4.5 \text{ dB @ } M \leq 32, N \leq 32$ |
| 回波损耗                                                                                                                                                                                    | $\geq 45 \text{ dB}$                                                                                                                                          | $\geq 30 \text{ dB}$                                                                                                                   |
| 串扰                                                                                                                                                                                      | $\geq 50 \text{ dB}$                                                                                                                                          | $\geq 30 \text{ dB}$                                                                                                                   |
| 重复性                                                                                                                                                                                     | $\leq \pm 0.1 \text{ dB}$                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
| 切换时间                                                                                                                                                                                    | $\leq 15 \text{ (} M \leq 16, N \leq 16 \text{)}$<br>$\leq 50 \text{ (} M \leq 64, N \leq 64 \text{)}$                                                        |                                                                                                                                        |
| 切换次数                                                                                                                                                                                    | $\geq 10^9$ 次                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |
| 光接口类型                                                                                                                                                                                   | LC/UPC (可定制)                                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |
| 输入光功率                                                                                                                                                                                   | $\leq 500 \text{ mW}$                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |
| 监控端口                                                                                                                                                                                    | RJ45、RS-232                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |
| 工作电源                                                                                                                                                                                    | AC: 85 ~ 264 V (50/60Hz) 或 DC: 36 ~ 72 V                                                                                                                      |                                                                                                                                        |
| 工作温度                                                                                                                                                                                    | $-5 \sim + 70^\circ\text{C}$                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |
| 存储温度                                                                                                                                                                                    | $-40 \sim + 80^\circ\text{C}$                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |
| 机箱尺寸<br>19 英寸标准 1U 机架(483<br>$\times 500 \times 44\text{mm}$ )<br>19 英寸标准 2U 机架(483<br>$\times 500 \times 89\text{mm}$ ) 19 英寸标<br>准 4U 机架 (483 $\times 500 \times$<br>$176\text{mm}$ ) | <b>LC 法兰布局</b><br>1U: $M+N \leq 64$<br>2U: $M+N \leq 128$                                                                                                     | <b>LC 法兰布局</b><br>1U: $M+N \leq 32$<br>2U: $M+N \leq 64$                                                                               |
|                                                                                                                                                                                         | <b>FC 法兰布局</b><br>1U: $M+N \leq 16$<br>2U: $M+N \leq 32$<br>4U: $M+N \leq 64$                                                                                 | <b>FC 法兰布局</b><br>1U: $M+N \leq 16$<br>2U: $M+N \leq 32$<br>4U: $M+N \leq 64$                                                          |

备注:

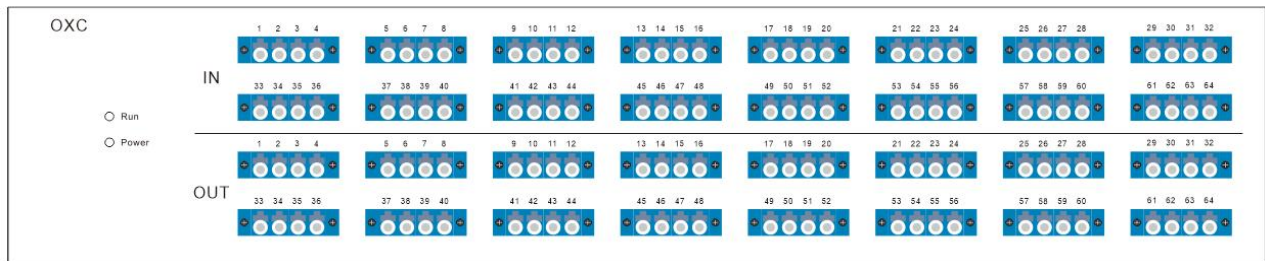
- 所有参数均在室温工作环境下测试。
- 以上为 LC、FC 法兰布局的适配机箱尺寸，其它法兰的机箱机构另行确认
- 以上为不带功率监测指标，带功率监测插损值，每通道增加 0.5dB

## 结构示意说明

前面板说明：



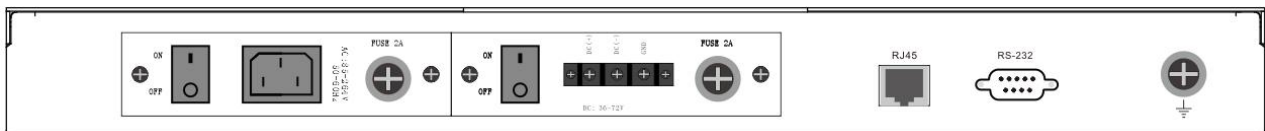
1U



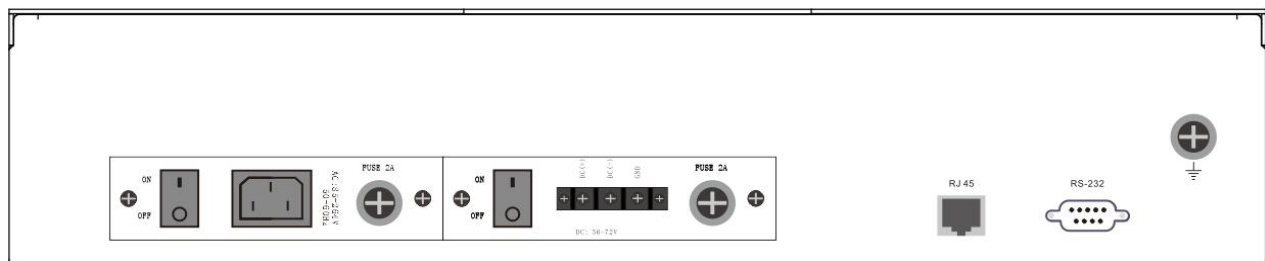
2U

- (1)、指示灯：Power 电源指示，灯亮表示电源正常。Run 设备运行指示，正常运行 1 秒闪烁一次。
- (2)、光接口：In 1-64 口为输入端口，Out 1-64 为输出端口。

后面板说明：



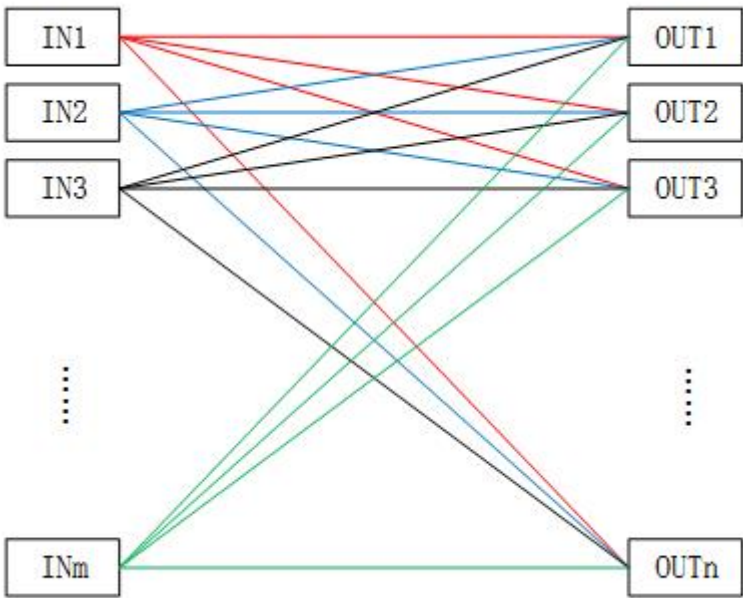
1U



2U

- (1)、AC、DC 电源接口：设备工作电源输入接口。
- (2)、RJ45 以太网接口、RS-232 串口：设备监控数据信息的通信接口。
- (3)、接线柱：外部接地线柱。

光路示意图



程控指令说明

本设备可以通过 RS-232 接口或者 RJ45 接口接收控制信号来实现自动测量或实时监控。

- (1)、本设备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。
- (4)、指令错误返回<ER>。

程控指令集（本指令以 64×64 为例子，其它矩阵光路类同）

| 命令                        | 描述                                                                                                                                     | 示例                                                                                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <RESET>                   | 重启模块                                                                                                                                   | 成功返回：<RESET_OK>                                                                                                         |
| <RESTORE>                 | 恢复出厂设置                                                                                                                                 | 成功返回：<RESET_OK>                                                                                                         |
| <INFO_?>                  | 查设备块信息                                                                                                                                 | 成功返回：<br><OXC-MXN_VER1.00_ SN01234567890_C06.08.00110><br>表示 OXC-MXN 设备，版本 1.00，SN 号 01234567890，产<br>品编号 C06.08.00110； |
| <BAUD_x>                  | 设置或查询串口波特率<br>1. x 为 1~9，分别表示波特率 2400、<br>4800、9600、14400、19200、38400、<br>56000、57600、115200<br>成功返回：<BAUD_x_OK><br>2. 发送<BAUD_?>查询波特率 | 发送：<BAUD_5><br>成功返回：<BAUD_5_OK><br>设置设备串口波特率为 19200<br><br>配置保存后重启生效！                                                   |
| <SET_IP_xxx.xxx_ xxx.xxx> | 设置/查询本机 IP 地址（重启生效）<br>1. xxx 为 000~255 表示设置 IP 地址<br>2. 成功返回：<SET_IP_OK>                                                              | 发送：<SET_IP_192.168.002_011><br>表示设置 IP 为：192.168.2.11<br>发送：<IP_?>                                                      |



|                          |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | 3. <IP_?>表示查询IP地址                                                                                             | 返回: <IP_192_168_002_011><br>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)<br>1. xxx为000~255表示设置网关<br>2. 成功返回: <SET_GW_OK><br>3. <GW_?>表示查询网关地址                           | 发送: <SET_GW_192_168_002_001><br>表示设置网关为: 192. 168. 2. 1<br>发送: <GW_?><br>返回: <GW_192_168_002_001><br>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)<br>1. xxx为000~255表示设置子网掩码<br>2. 成功返回: <SET_SM_OK><br>3. <SM_?>表示查询子网掩码                       | 发送: <SET_SM_255_255_255_000><br>表示设置子网掩码为: 255. 255. 255. 0<br>发送: <SM_?><br>返回: <SM_255_255_255_000><br>表示当前子网掩码为: 255. 255. 255. 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <SET_TCPP_xxxxx>         | 设置/查询TCP通信端口号 (重启生效)<br>1. xxxxx为00001~65534表示设置TCP通信端口号<br>2. 成功返回: <SET_TCPP_OK><br>3. <TCPP_?>表示查询TCP通信端口号 | 发送: <SET_TCPP_04001><br>表示设置TCP通信端口号: 4001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <OSW_A_?>                | 查询通道状态<br>成功返回:<br><OSW_A_In1 对应的输出通道_In2 对应的输出通道_In3 对应的输出通道_In4 对应的输出通道_……_In64 对应的输出通道>                    | 成功返回:<br><OSW_01_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_32_33_34_35_36_37_38_39_40_41_42_43_44_45_46_47_48_49_50_51_52_53_54_55_56_57_58_59_60_61_62_63_64><br><br>当前光路为:<br>In1→Out1、In2→Out2、In3→Out3、In4→Out4、In5→Out5、In6→Out6、In7→Out7、In8→Out8、In9→Out9、In10→Out10、In11→Out11、In12→Out12、In13→Out13、In14→Out14、In15→Out15、In16→Out16、In17→Out17、In18→Out18、In19→Out19、In20→Out20、In21→Out21、In22→Out22、In23→Out23、In24→Out24、In25→Out25、In26→Out26、In27→Out27、In28→Out28、In29→Out29、In30→Out30、In31→Out31、In32→Out32、In33→Out33、In34→Out34、In35→Out35、In36→Out36、In37→Out37、In38→Out38、In39→Out39、In40→Out40、In41→Out41、In42→Out42、In43→Out43、In44→Out44、In45→Out45、In46→Out46、In47→Out47、In48→Out48、In49→Out49、In50→Out50、In51→Out51、In52→Out52、In53→Out53、In54→Out54、In55→Out55、In56→Out56、In57→Out57、In58→Out58、In59→Out59、 |



|                                                                                                               |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               |                                                           | In60→Out60、In61→Out61、In62→Out62、<br>In63→Out63、In64→Out64;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>&lt;OSW_SW_a1_a2_a4_....._a64&gt;<br/>(a1 ~ a64分别表示In1 ~ IN64端口对应的输出端口，取值01 ~ 64，且取值不能相同！取值00时表示无输出状态)</p> | <p>通道切换<br/>成功返回：&lt;OSW_SW_a1_a2_a4_....._a64_OK&gt;</p> | <p>发送：<br/>&lt;OSW_SW_01_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_32_33_34_35_36_37_38_39_40_41_42_43_44_45_46_47_48_49_50_51_52_53_54_55_56_57_58_59_60_61_62_63_64&gt;<br/>返回：<br/>&lt;OSW_SW_01_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_32_33_34_35_36_37_38_39_40_41_42_43_44_45_46_47_48_49_50_51_52_53_54_55_56_57_58_59_60_61_62_63_64_OK&gt;<br/>表示将光路设置为：<br/>In1→Out1、In2→Out2、In3→Out3、In4→Out4、In5→Out5、In6→Out6、In7→Out7、In8→Out8、In9→Out9、In10→Out10、In11→Out11、<br/>In12→Out12、In13→Out13、In14→Out14、<br/>In15→Out15、In16→Out16、In17→Out17、<br/>In18→Out18、In19→Out19、In20→Out20、<br/>In21→Out21、In22→Out22、In23→Out23、<br/>In24→Out24、In25→Out25、In26→Out26、<br/>In27→Out27、In28→Out28、In29→Out29、<br/>In30→Out30、In31→Out31、In32→Out32、<br/>In33→Out33、In34→Out34、In35→Out35、<br/>In36→Out36、In37→Out37、In38→Out38、<br/>In39→Out39、In40→Out40、In41→Out41、<br/>In42→Out42、In43→Out43、In44→Out44、<br/>In45→Out45、In46→Out46、In47→Out47、<br/>In48→Out48、In49→Out49、In50→Out50、<br/>In51→Out51、In52→Out52、In53→Out53、<br/>In54→Out54、In55→Out55、In56→Out56、<br/>In57→Out57、In58→Out58、In59→Out59、<br/>In60→Out60、In61→Out61、In62→Out62、<br/>In63→Out63、In64→Out64;</p> |
| <SAVE_ALL>                                                                                                    | <p>保存配置<br/>成功返回：&lt;SAVE_ALL_OK&gt;</p>                  | 对配置进行保存，如通道状态保存。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



 出厂缺省配置

| 项目    | 出厂默认配置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 备注                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| IP    | 192.168.1.178                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 端口：4001               |
| 串口波特率 | 115200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验。  |
| 工作通道  | In1→Out1、In2→Out2、In3→Out3<br>In4→Out4、In5→Out5、In6→Out6<br>In7→Out7、In8→Out8、In9→Out9<br>In10→Out10、In11→Out11、In12→Out12<br>In13→Out13、In14→Out14、In15→Out15<br>In16→Out16、In17→Out17、In18→Out18<br>In19→Out19、In20→Out20、In21→Out21<br>In22→Out22、In23→Out23、In24→Out24<br>In25→Out25、In26→Out26、In27→Out27<br>In28→Out28、In29→Out29、In30→Out30<br>In31→Out31、In32→Out32、In33→Out33<br>In34→Out34、In35→Out35、In36→Out36<br>In37→Out37、In38→Out38、In39→Out39<br>In40→Out40、In41→Out41、In42→Out42<br>In43→Out43、In44→Out44、In45→Out45<br>In46→Out46、In47→Out47、In48→Out48<br>In49→Out49、In50→Out50、In51→Out51<br>In52→Out52、In53→Out53、In54→Out54<br>In55→Out55、In56→Out56、In57→Out57<br>In58→Out58、In59→Out59、In60→Out60<br>In61→Out61、In62→Out62、In63→Out63<br>In64→Out64 | 设备断电再上电后保持配置保存时的光通路状态 |



订购信息: HC-OXC- M×N-A-B-C-D-E

| A                    | B               | C                | D               | E                  | F          |
|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|------------|
| 机箱尺寸                 | 功率监测            | 电源               | 光纤              | 工作波长               | 法兰         |
| 1U:<br>483×500×44mm  | IP:<br>自带通道功率监测 | AC: 85~264 V 双电源 | SM: 单模 9/125    | 85: 850nm          | FP: FC/UPC |
| 2U:<br>483×500×89mm  | EP:<br>不带通道功率监测 | DC: 36~72 V 双电源  | M5: 多模 50/125   | 13: 1310nm         | FA: FC/APC |
| 4U:<br>483×500×176mm |                 | AD: 1AC+1DC 双电源  | M6: 多模 62.5/125 | 15: 1550nm         | SP: SC/UPC |
|                      |                 |                  |                 | 13/15: 1310/1550nm | SA: SC/APC |
|                      |                 |                  |                 | 1625: 1625nm       | LP: LC/UPC |
|                      |                 |                  |                 | 1650: 1650nm       | MP: MPO    |
|                      |                 |                  |                 | X: other           | X: other   |
|                      |                 |                  |                 |                    |            |