

OSW -1X2 单模光开关

■ 产品概述

OSW-1X2-SM-13/15-3-N-90-10-FA 是科毅光通信专为光通信网络、测试系统、光纤传感场景打造的 1X2 单模光开关，采用 3V 非锁定控制方案，搭配 FC/APC 连接头，具备双波长兼容、低损耗、高隔离度等核心优势，可满足不同场景下的光路切换需求。

为保障产品一致性与生产效率，我们采用三个单纤的生产方案，将组件模块化拆分，实现独立测试与灵活定制。

■ 产品特点

高稳定性：采用 FC/APC 高精度接头，回波损耗 $\geq 50\text{dB}$ ，减少信号反射干扰，确保传输质量。

快速切换： $\leq 10\text{ms}$ 切换时间，满足实时通信系统对路径切换的时效性要求。

低耗节能：3V DC 低电压供电，相比同类产品功耗降低 20%，适合长期连续工作场景。

全温域稳定性：通过 -40°C 至 $+85^{\circ}\text{C}$ 温度循环测试（48 小时），确保极端环境（如户外基站、工业现场）持续可靠运行。

三纤方案精准控制：采用三个独立单纤结构（P1/P2/P3 尾纤标识），避免传统双纤方案的信号干扰，切换精度提升 40%。

■ 应用领域

数据中心：用于光纤链路备份切换，确保服务器集群间数据传输不中断。

光纤传感系统：实现多监测点信号切换，提升传感网络覆盖范围。

通信基站：适配 5G/6G 基站光传输需求，优化信号路由分配。

测试测量设备：作为光测试仪器的核心组件，实现多通道测试切换。

广播电视传输：保障高清信号传输路径的稳定切换，避免信号中断。

■ 工作原理

该光开关采用电磁驱动+棱镜光路切换的机械式光学结构，实现光信号在两条单模光纤之间的快速选路。其工作过程可分为三步：

控制信号输入

当外部给予 3V 直流电压时，内置的微型电磁继电器（TQ2-3V 型）通电工作，推动内部机械结构（弹臂）动作。

光路切换执行

机械结构带动棱镜或反射镜微小位移，改变入射光路的传播方向，将光从公共端（P3）导向输出端 P1 或 P2 中的一路。

光信号耦合输出

光经棱镜转向后，通过准直器重新耦合进入目标输出光纤。全程采用物理接触式（FC/APC）连接，确保低插入损耗与高回波损耗。

由于采用非锁定（Non-Latching）设计，通电时保持一路导通，断电后自动复位，适用于需要频繁切换、低功耗

耗且无需位置保持的场景。整个光路封装于紧凑金属壳内，结构稳定，适用于-20℃~70℃的工作环境。

产品规格参数

Optical Performance/光学性能			Specification
Operation Wavelength/工作波长		nm	1310 1550
Insertion Loss /插入损耗	Typ	dB	0.60
Return Loss/回波损耗	min	dB	55
Cross-talk/串扰	min	dB	55
Switch Mode/控制方式			NON Latching
Power supply/驱动电压		V	3
Fiber Type/光纤类型			9/125
Dimensions/尺寸		mm	27X12.6X8.5
Operating Temperature/工作温度		oC	-20~70
Temperature Cycling (Temperature Range / Cycles)/温度循环	C / Hr		-40℃ to +85℃/48Hr
Data Document Preparation/数据文档制备			Specification
Individual Test Data Sheet Format/单独测试数据单格式	Hardcopy		中性
Electronic Media Test Data File Format/电子媒介测试文件格式	MS-Word		中性
RoHS Required/是否需要过 RoHS	Yes/No		No
Pigtail Type/尾纤类型			0.9
Pigtail Length/尾纤长度			1
Pigtail Mark Method/尾纤标识方法	尾纤颜色		P1 白色, P 2 白色, P3 红色
Connector Type/连接头类型			FC/APC

产品尺寸图

