

## 2×2B 光开关 4 路延迟模块

### ■ 产品概述

OSW-2X2B-SM-15-5N-90-05-FA 型 2X2B 单模光开关是广西科毅光通信科技有限公司（官网：[www.coreray.cn](http://www.coreray.cn)）专为上海高校定制研发的一款 4 路延迟光模块，精准匹配科研级多级光链路测试需求。产品采用 5V 锁定式继电器驱动，单模 1550nm 工作波长，搭配 FC/APC 低损耗连接头，可搭建 4 米/8 米/16 米/32 米分级串联链路，适用于光通信实验室测试、光纤传感系统组网、光网络故障模拟等场景。

### ■ 产品核心参数

参数项目	规格指标	备注
工作波长	1550nm	单模光纤
插入损耗	≤0.5dB (含连接头)	典型值
回波损耗	≥50dB	最小值
串扰	≥50dB	最小值
控制方式	RS232	标准通信接口
驱动电压	5V DC	锁定型继电器
光纤类型	9/125 μm	单模标准光纤
尾纤类型	0.9mm 松套管	黄色护套
连接头类型	FC/APC	两端标配
外形尺寸	135×40×32mm	铝制外壳
工作温度	-20°C ~ +70°C	工业级标准

### ■ 产品结构组成

本款 2X2B 光开关 4 路延迟模块采用模块化设计理念，由 4 组 2X2B 光开关级联构成，通过精密的光纤熔接工艺实现可编程延迟功能。具体结构如下：

#### 延迟光纤配置方案

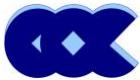
第一级开关：熔接 4 米延迟光纤，将开关的 2 端口与 4 端口对融

第二级开关：熔接 8 米延迟光纤，前级 3 端口与本级 1 端口对融

第三级开关：熔接 16 米延迟光纤，前级 3 端口与本级 1 端口对融

第四级开关：熔接 32 米延迟光纤，前级 3 端口与本级 1 端口对融

四级级联后，总延迟量可达 60 米光纤长度，配合光开关的通道切换功能，可实现 16 种不同的延迟状态组合。两端统一配置 FC/APC 连接头，便于与各类光通信设备对接。



## □ 产品特点

### 低插入损耗设计

采用高精度准直器与优质继电器，整体插入损耗控制在 0.5dB 以内（含连接头），确保信号传输质量。

### 高隔离度性能

回波损耗与串扰指标均达到 50dB 以上，有效避免通道间信号干扰，保证测试精度。

### 可编程延迟控制

通过 RS232 接口实现远程控制，可任意组合四级开关状态，获得 4/8/16/32/60 米等多种延迟量。

### 工业级可靠性

5V 锁定型继电器设计，断电保持状态；工作温度范围-20°C~+70°C，适应各种环境条件。

### 精密光纤工艺

每级延迟光纤长度精确控制，采用熔接工艺确保连接损耗最小化，整体封装于铝制外壳内。

## □ 应用领域

2X2B 光开关 4 路延迟模块作为一种精密的光无源器件，在以下领域有着广泛的应用：

### 光纤传感系统

在分布式光纤传感、光纤陀螺、光纤水听器等系统中，用于模拟不同距离的光信号传输延迟，实现系统标定与性能测试。通过精确控制延迟量，可以模拟数十公里的光纤传输效果，而无需实际铺设长距离光纤。

### 光通信设备测试

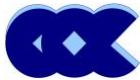
在光模块、光放大器、波分复用器等设备的研发与生产测试中，用于产生可控的光信号延迟，验证设备对时延变化的响应特性。配合光衰减器使用，可构建完整的光信号模拟环境。

### 雷达与电子对抗

在光纤延迟线雷达、电子对抗系统中，作为核心延迟单元，实现射频信号的光学延迟处理。相比传统电缆延迟线，光纤延迟具有损耗低、带宽大、抗电磁干扰等优势。

### 科学研究与教学

在高校与科研院所的光通信实验室中，用于光纤通信原理演示、光信号处理实验等教学与科研活动。模块化设计便于学生理解光开关与延迟线的工作原理。



## □ 详细技术规格

光学性能参数 (Optical Performance)		
工作波长 (Operation Wavelength)	1550nm	单模光纤标准工作窗口
插入损耗 (Insertion Loss)	Typ. 0.5dB (含连接头)	典型值, 含 FC/APC 头损耗
回波损耗 (Return Loss)	≥50dB (min)	最小值保证
串扰 (Cross-talk)	≥50dB (min)	通道间隔离度
电气与控制参数		
控制方式 (Switch Mode)	RS232	标准串行通信接口
驱动电压 (Power Supply)	5V DC	锁定型继电器驱动
机械与环境参数		
光纤类型 (Fiber Type)	9/125 $\mu$ m	单模通信光纤
尾纤类型 (Pigtail Type)	0.9mm 松套管	黄色护套, 号码套管标识
尾纤长度 (Pigtail Length)	1m	可定制其他长度
连接头类型 (Connector Type)	FC/APC	两端标配, 可定制
外形尺寸 (Dimensions)	135×40×32mm	铝制外壳封装
工作温度 (Operating Temperature)	-20°C ~ +70°C	工业级温度范围
温度循环 (Temperature Cycling)	-40°C ~ +85°C / 48Hr	可靠性测试条件

## □ 产品尺寸

