

# 光无源产品手册

- ▶ 波分光无源器件系列
- ▶ 机械光开关系列
- ▶ 高密度光连接器系列
- ▶ 微光学器件系列
- ▶ 光分路器系列
- ▶ 快速连接器系列



深圳市易飞扬通信技术有限公司

总部: 深圳市南山区东滨路4269号中泰南山主角大厦17楼

电话: +86-755-2673-4300

传真: +86-755-2673-8181

邮箱: sales@gigalight.com

网址: www.gigalight.com

技术&制造中心: 深圳市宝安68区留仙三路长丰工业园F3栋B1 ~ 2楼, F4栋A1 ~ 3楼

邮政编码: 518101

电话: +86-755-2682-1500

传真: +86-755-2668-7580

技术支持: tech@gigalight.com

客户服务: rma@gigalight.com

荣誉经销 :



深圳市起浪光纤通信设备有限公司



易飞扬公众号



扫码下载电子版



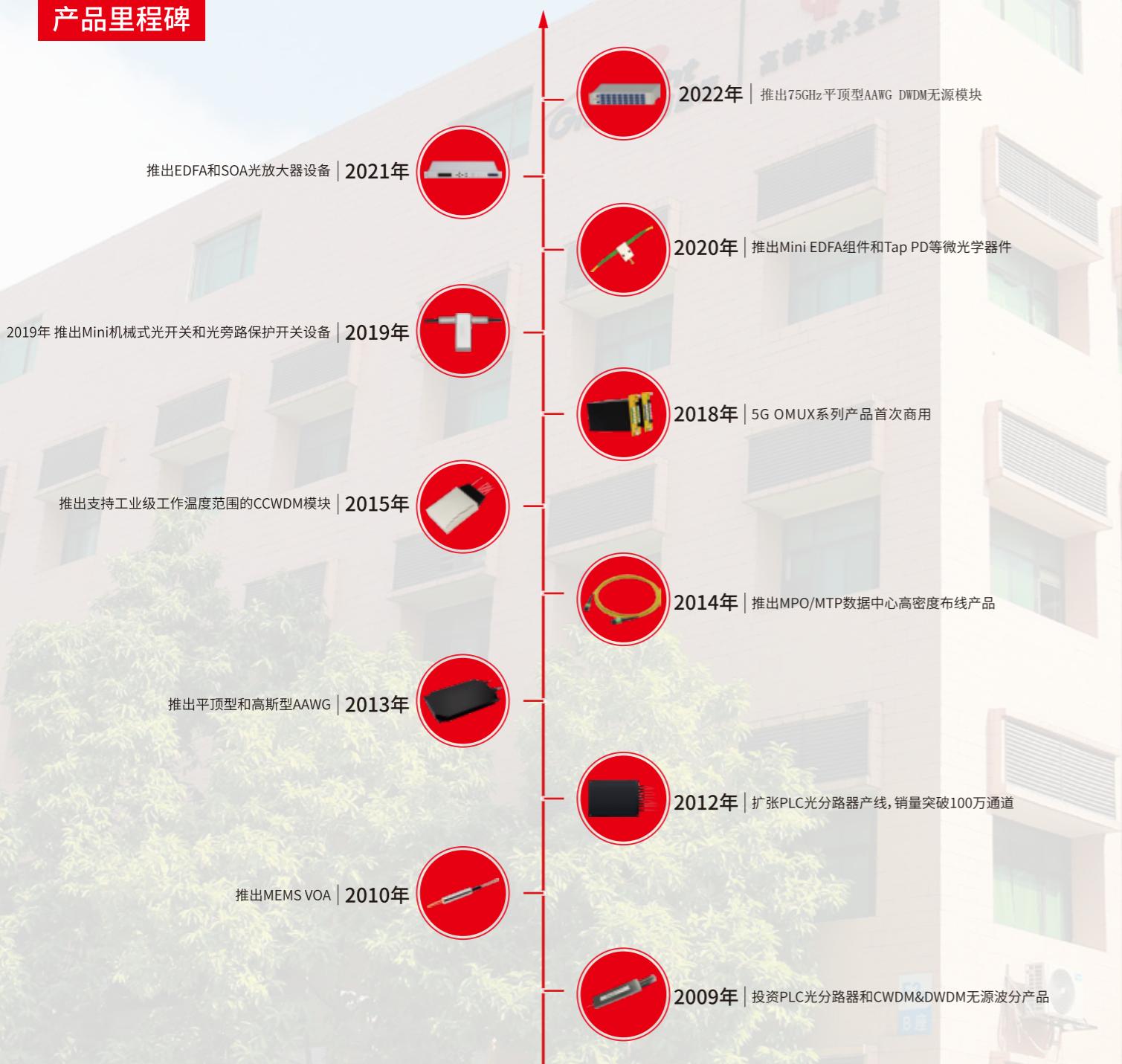
## 公司简介

深圳市易飞扬通信技术有限公司（GIGALIGHT）成立于2006年，是全球光通信领域的卓越品牌企业，也是全球开放光网络器件领域的卓越技术创新者和市场应用的探索者。

深圳市起浪光纤通信设备有限公司（起浪光纤）是深圳市易飞扬通信技术有限公司（易飞扬）的全资子公司，重点从事光无源器件和光纤光缆的研发和生产。服务于FTTX 网络、4G/5G 移动运营商和数据中心。易飞扬业务重心就是开发解耦的光网络模块和子系统，为数据中心和电信运营商的系统部署降低CAPEX和OPEX。公司成立以来，积极配合全球运营商实现光网络的互联互通，是目前全球开放光互连中间件名副其实的倡导者和引领者。近年来公司持续研发硅光技术和硅基相干通信技术，旨在通过这些新技术的应用进一步推进开放光网络的光层开放和接口兼容性，业已取得良好的进步。公司系OPEN ZR+协会成员。

基于一个开放光网络尤其是开放数据中心的应用需求，易飞扬开发并生产了众多适用不同网络的有源和无源互连和接口产品，旨在成为开放光网络领域一站式器件集成方案商。

## 产品里程碑



## 制造和品质体系

### ■ TFF三端口无源器件的自动化封装工艺技术 (50K pcs/月)



- ✓ 自动化生产线：  
TFF 膜片自动贴装 +  
自动点胶 + 自动耦合
- ✓ TFF 三端口器件产能50k/月，  
效率提高3倍



### 优点:

全自动测试、精准贴片TFF，  
施胶，耦合和装配无需人工  
操作，保证产品IL最小化和  
高一致性，大幅度提高产品  
可靠性和产能

### ■ 丰富的无源器件胶水使用经验

- 胶粘工艺是性能和可靠性的关键因素
- 仅使用最好的品牌胶粘剂
- 研究10年以上的边界过程



## 气密性封装和气密性检测设备介绍

### 气密性封装设备概述

全自动封焊机, 可实现TO56/TO46自动封帽, BOX类集成器件的自动平行封焊技术, 最高UPH可达1000pcs



TO封焊机 FHJ-1B



平行封焊机  
POLARIS VENUS III

### 气密性封装设备概述

众多检漏方法中, 氦质谱检漏仪为现在检测高真密度的不二选择, 最小可检漏率(对He): Pa.m<sup>3</sup>/s, 保证TO类器件、特殊BOX类产品气密性可靠性要求



气密测试 氦质谱检漏仪  
ZQJ-2000

## 可靠性测试能力-主要测试设备

### 内部可靠性测试



盐雾试验箱



温度冲击箱



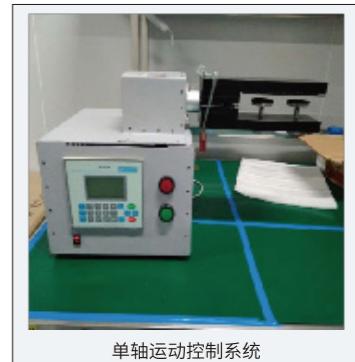
温循试验箱



PCT 试验箱



恒温恒湿箱



单轴运动控制系统



ESD 静电发生器

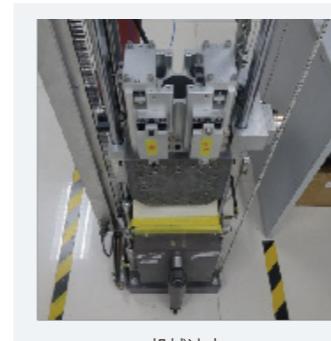


绝缘耐压电阻测试仪



高温箱

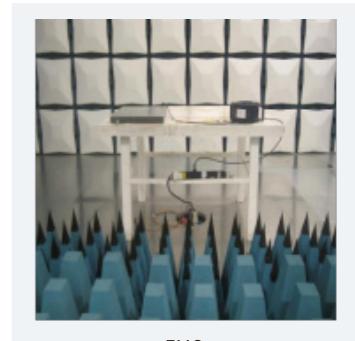
### 委外可靠性测试



机械冲击



正弦振动



EMC

## 体系认证和产品合规认证



2007年首次通过ISO 9001认证  
2018年完成ISO 9001:2015换版

QMS



2011年首次通过ISO 14001认证  
2018年完成ISO 14001:2015换版

EMS



2019年通过ISO 45001认证  
2018年完成ISO 45001:2015换版

OH&SMS



# 目录

## 01 波分无源器件系列

- ▶ 5G OMUX合分波模块
- ▶ xWDM/WDM-PON合分波模块
- ▶ 无热阵列波导光栅 (AAWG)

## 02 机械光开关系列

- ▶ Mini机械光开关
- ▶ 光旁路保护系统

## 03 高密度光连接器系列

- ▶ MPO/MTP高密度布线产品
- ▶ 光纤阵列

## 04 微光学器件系列

- ▶ VOA可变光衰减器 (机械式和MEMS)
- ▶ Tap-PD分光探测器
- ▶ Mini EDFA部件

## 05 光分路器系列

- ▶ PLC分路器
- ▶ FBT耦合器

## 06 快速连接器系列

- ▶ 快速连接器

# 波分光无源器件系列

## 5G OMUX合分波模块

易飞扬的5G OMUX合分波模块系列产品专为5G前传打造，采用TFF薄膜滤波技术，均符合电信级标准，为5G运营商提供了高带宽容量的低成本解决方案。该系列产品包括CWDM、LWDM、MWDM和DWDM共4种类型，6波或12波可选，支持3通道或6通道业务的单纤双向传输。另外，易飞扬的5G OMUX还支持多种定制封装，例如刀片式和Mini LGX盒式等。

### 优势亮点

- 超高的性价比：在5G前传的6波和12波应用中以最低的成本实现最高的性能
- 专为运营商定制的封装：可根据运营商5G前传的真实部署场景定制最佳尺寸的封装形式
- 优异的性能：超低的插损和偏振相关损耗，以及超高的隔离度和热稳定性
- 电信级的可靠性：符合GR-1209-CORE-2001和GR-1221-CORE-1999可靠性测试标准



刀片式



Mini LGX盒式

## CWDM6/12\*移动/电信定制款

参数	CWDM6	CWDM12
中心波长 (nm)	1271~1371	1271~1371、1471~1571
中心波长偏差 (nm)		±1.5
1dB通带宽度 (nm)		≥13
通带平坦度 (dB)		≤0.5
通道插损 (dB)	≤2.1	≤2.5
相邻通道隔离度 (dB)		≥25
非相邻通道隔离度 (dB)		≥30
波长热稳定性 (nm/°C)		≤0.002
插损热稳定性 (dB/°C)		≤0.007
封装类型		刀片式

\*可定制其他波长组合 (最高18波) 和封装形式。

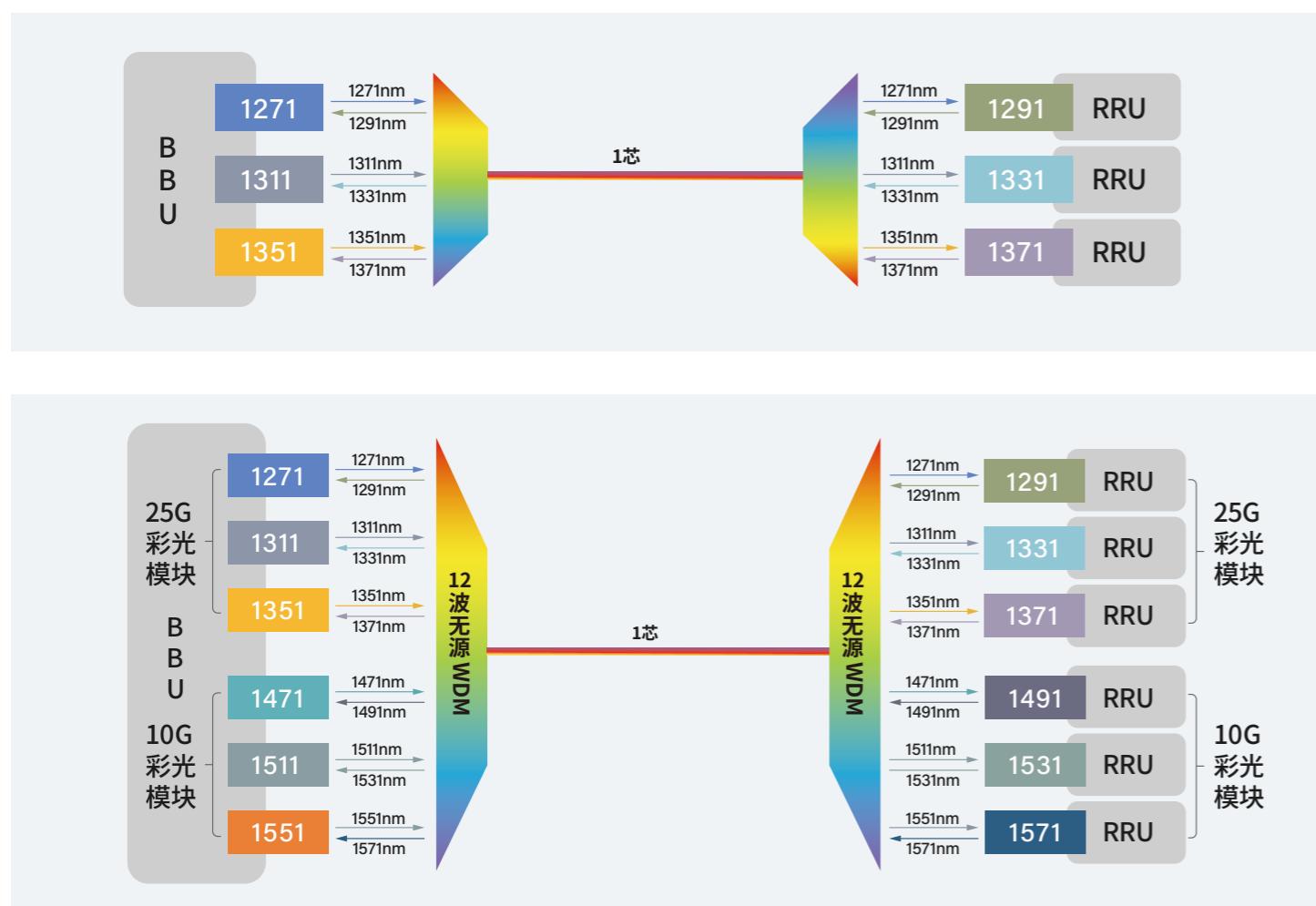
## DWDM6/12\*韩国运营商定制款

参数	DWDM6	DWDM12
中心波长 (nm)	1542.94~1546.92	1547.72~1556.55
通道间隔 (nm)		0.8
0.5dB通带宽度 (nm)		ITU±0.11
通带平坦度 (dB)		≤0.5
链路插损 (dB)	≤4.3	≤4.7
相邻通道隔离度 (dB)		≥25
非相邻通道隔离度 (dB)		≥35
波长热稳定性 (nm/°C)		≤0.002
插损热稳定性 (dB/°C)		≤0.007
封装类型		Mini LGX

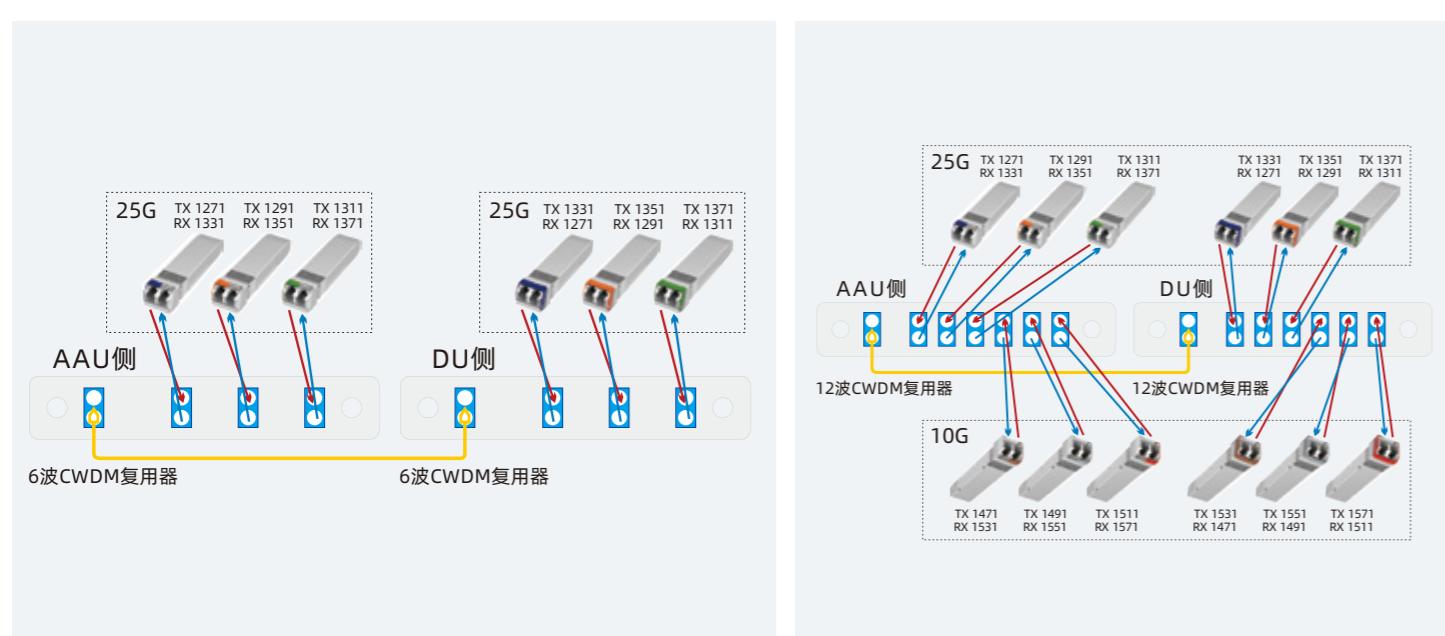
## LWDM6/12电信和韩国运营商定制款

参数	LWDM6中国电信	LWDM12中国电信	LWDM6韩国运营商
中心波长 (nm)	1269.23~1291.10	1269.23~1318.35	1286.66~1309.14
中心波长偏差 (nm)		±0.5	
1dB通带宽度 (nm)		≥2.3	
通带平坦度 (dB)		≤0.5	
链路插损 (dB)	≤3.5	≤4.5	≤3.8
相邻通道隔离度 (dB)		≥25	
非相邻通道隔离度 (dB)	≥30		≥35
波长热稳定性 (nm/°C)		≤0.002	
插损热稳定性 (dB/°C)		≤0.007	
封装类型	刀片式		Mini LGX

## CWDM6/12中国移动定制款应用示意图



## CWDM6/12中国电信定制款应用示意图



## xWDM/WDM-PON合分波模块

易飞扬的xWDM/WDM-PON合分波模块系列产品基于TFF薄膜滤波技术，包括CWDM/DWDM MUX DEMUX、CWDM/DWDM OADM、CCWDM/C-DWDM MUX DEMUX和Combo WDM-PON模块。该系列产品采用卓越结构工业设计，具有超低的插损、超高的热稳定性和无与伦比的可靠性，符合电信级可靠性标准，可定制ABS盒式、LGX盒式和1U 19" 标准机架式等多种尺寸的封装，为城域网、数据中心DCI长距离干线和WDM-PON等高速大容量传输应用提供了高带宽容量的低成本解决方案。

### 优势亮点

- 超高的性价比：可在18通道以下的波分应用场景以最低的成本实现最高的性能
- 灵活的定制选项：单纤双向（MUX或DEMUX）、双纤双向（MUX+DEMUX）、升级端口和监控端口
- 优异的性能：超低的插损、超低的偏振相关损耗、超高的隔离度、超高的热稳定性
- 超高的可靠性：符合GR-1209-CORE-2001和GR-1221-CORE-1999可靠性测试标准



### CWDM/DWDM MUX DEMUX

CWDM MUX/DEMUX	2CH	4CH	8CH	16CH	18CH	DWDM MUX/DEMUX	2CH	4CH	8CH	16CH
中心波长 (nm)	1271~1611									
通道间隔 (nm)	20									
0.5dB通带宽度 (nm)	ITU±6.5									
通带平坦度 (dB)	≤0.5									
通道插损 (dB)	≤1.2	≤1.8	≤3.0	≤3.4	≤3.7	通道插损 (dB)	≤1.5	≤1.8	≤2.6	≤4.2
链路插损 (dB)	≤2.1	≤2.7	≤3.9	≤4.6	≤5.3	链路插损 (dB)	≤2.7	≤3.0	≤3.8	≤5.4
相邻通道隔离度 (dB)	≥30									
非相邻通道隔离度 (dB)	≥45									
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2									

CWDM OADM	1CH	2CH	3CH	4CH	5CH	6CH	7CH	8CH
标称中心波长 (nm)	1271~1611							
0.5dB通带宽度 (nm)	ITU±6.5							
通带平坦度 (dB)	≤0.5							
插/分通道插损 (dB)	≤1.2	≤1.6	≤1.8	≤2.0	≤2.2	≤2.4	≤2.8	≤3.2
输入/输出通道插损 (dB)	≤1.0	≤1.6	≤1.8	≤2.2	≤3.2	≤3.4	≤3.8	≤4.0
相邻通道隔离度 (dB)	≥30							
非相邻通道隔离度 (dB)	≥40							
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2							

DWDM OADM	1CH	2CH	3CH	4CH	5CH	6CH	7CH	8CH
标称中心波长 (nm)	ITU Grid (通道间隔0.8nm或1.6nm)							
0.5dB通带宽度 (nm)	ITU±0.11							
通带平坦度 (dB)	≤0.5							
插/分通道插损 (dB)	≤1.2	≤1.6	≤1.8	≤2.0	≤2.2	≤2.4	≤2.8	≤3.2
输入/输出通道插损 (dB)	≤1.0	≤1.6	≤1.8	≤2.2	≤3.2	≤3.4	≤3.8	≤4.0
相邻通道隔离度 (dB)	≥30							
非相邻通道隔离度 (dB)	≥40							
偏振相关损耗 (dB)	≤0.1							

### Combo WDM-PON

支持GPON、XG-PON1、NG-PON2和RF Video等业务波长的复用与解复用，单纤双向传输，可定制多种波长组合（最高8波）和封装形式。

业务通道	GPON	XG-PON1	NG-PON2	RF Video
上行波长 (nm)	1290~1330	1260~1280	1524~1544	1550~1560
下行波长 (nm)	1480~1500	1575~1581	1596~1603	
通带平坦度 (dB)	≤0.5			
通道插损 (dB)	≤1.0	≤1.2	≤2.0	
通道隔离度 (dB)	≥30			
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2			

## CCWDM/CDWDM MUX DEMUX

采用自由空间光学技术实现了更小的封装尺寸，可用于空间狭小的应用场景，例如集成到波分设备的机框内部。该系列产品可选MUX、DEMUX和MUX+DEMUX，支持多种波长组合和封装尺寸。



CCWDM MUX DEMUX	Mini 4CH	2x4CH	4CH	8CH	12CH	18CH
中心波长 (nm)			1270~1610			
工作波长 (nm)			1260~1620			
通道间隔 (nm)			20			
0.5dB通道通带 (nm)			ITU±6.5			
通带平坦度 (dB)	≤0.3	≤0.4	≤0.4	≤0.4	≤0.4	≤0.4
通道插损 (dB)	≤1.5	≤1.4	≤1.2	≤1.5	≤2.0	≤2.5
相邻通道隔离度 (dB)			≥30			
非相邻通道隔离度 (dB)			≥40			
回损 (dB)			≥45			
方向性 (dB)			≥50			
偏振相关损耗 (dB)			≤0.2			
偏振模色散 (ps)			≤0.1			
光功率 (mW)			≤500			
工作温度 (°C)			≤300			
工作温度 (°C)	-5~+75					
存储温度 (°C)	-40~+85					
封装尺寸 (mm)	32x26x8	49x25x8	45x25x8	50x50x8		

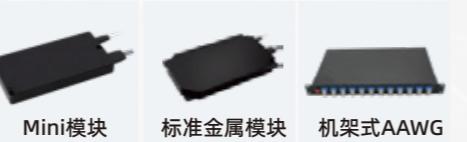
CDWDM MUX DEMUX	4CH	8CH
中心波长 (nm)	ITU±0.07	
0.5dB通带宽度 (nm)	ITU±0.11	
工作波长 (nm)	C-band	
通道间隔 (nm)	0.8	
通道插损 (dB)	≤1.4	≤2.0
相邻通道隔离度 (dB)	≥25	
非相邻通道隔离度 (dB)	≥35	
通带平坦度 (dB)	≤0.5	
偏振相关损耗 (dB)	≤0.3	
偏振模色散 (ps)	≤0.1	
光功率 (mW)	≤500	
回损 (dB)	≥45	
方向性 (dB)	≥50	
工作温度 (°C)	-5~+65	
存储温度 (°C)	-40~+85	
封装尺寸 (mm)	55x25x6.5	

## 无热阵列波导光栅 (AAWG)

易飞扬的AAWG合分波模块基于阵列波导光栅技术，包括50GHz、100GHz和75GHz系列。该系列产品采用卓越的结构工业设计，具有超低的插损、超高的热稳定性和无与伦比的可靠性，符合电信级可靠性标准，可定制19"机架式和标准金属模块等多种尺寸的封装，为城域网和数据中心DCI长距离干线等高速大容量传输应用提供了高带宽容量的低成本解决方案。

## 优势亮点

- 远高于TFF DWDM的通道数：32~96可选，大幅度扩展网络的传输带宽和节省光纤资源
- 灵活的定制选项：单纤双向 (MUX或DEMUX)、双纤双向 (MUX+DEMUX)、升级端口和监控端口
- 优异的性能：低插损、低偏振相关损耗、高隔离度
- 超高的可靠性：符合GR-1209-CORE-2001和GR-1221-CORE-1999可靠性测试标准



## 规格参数

AAWG通道数	32/40/48		64		80/96	
工作波长 (nm)			C-band			
通道间隔 (GHz)		100		75		50
波长精度 (nm)		±0.05		±0.05		±0.04
通常类型	高斯型		平顶型		平顶型	
1dB通道通带 (nm)	≥0.2		≥0.38		≥0.3	≥0.2
3dB通道通带 (nm)	≥0.4		≥0.58		≥0.55	≥0.4
通带平坦度 (dB)	≤1.5		≤0.5		≤0.5	≤1.5
插损级别	典型	最小	典型	最小	典型	典型
通道插损 (dB)	≤4.0	≤3.5	≤6.5	≤5.0	≤6.0	≤7.0
插损均匀性 (dB)				≤1.5		
相邻通道串扰 (dB)	≥26		≥23		≥8	≥26
非相邻通道串扰 (dB)	≥26		≥26		≥30	≥26
总串扰 (dB)		≥21		≥5		≥20
回损				≥40		
偏振相关损耗 (dB)	≤0.7	≤0.6	≤0.5	≤0.4	≤0.7	≤0.7
偏振模色散 (ps)				≤0.5		
色散 (ps/nm)		≤20		≤35		≤30
工作温度 (°C)				-5~+75		
存储温度 (°C)				-40~+85		
封装类型	19"机架式或标准金属模块		19"机架式	19"机架式 (级联)		

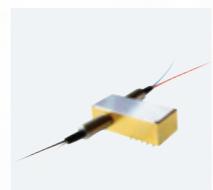
## 机械光开关系列

### Mini机械光开关

易飞扬的Mini光开关通过光学机械的专有配置并经由电控制信号来实现光路切换，提供了超高的可靠性、开关速度和双向性能。该系列产品包括1x2、D2x2B和1x4共3种类型，可定制波长（单模或多模）、尾纤长度和光纤连接头，为客户提供了成熟可靠的低成本光路切换解决方案。

#### 优势亮点

- 低插损
- 高串扰
- 切换速度快
- 高稳定性和可靠性
- 光路无胶
- 体积小、易集成



#### 规格参数

Mini机械光开关	1x2	D2x2B	1x4
波长范围 (nm)	850/1310 (±50)	1260-1620	1260-1650
测试波长 (nm)	850/1310	1310/1550	1310/1550
插损 (dB)	≤0.8	≤1.2 (典型1.0)	≤0.25
波长相关损耗 (dB)	≤0.25	≤0.2	≤0.2
温度相关损耗 (dB)	≤0.2	≤0.05	≤0.1
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2	≤0.05	≤0.1
回损 (dB)	≥35	≥50	≥50
串扰 (dB)	≥35	≥50	≥55
重复性 (dB)	±0.05	±0.02	±0.05
耐用性 (Cycle)		≥10 <sup>7</sup>	
切换时间 (ms)	-5~+70		-20~+75
工作电压 (V)		3.3或5.0	
功耗 (mW)		≤500	
工作温度 (°C)	≤10		≤8
存储温度 (°C)	-40~+85		
工作湿度 (%)	5~95		
尺寸LxWxH (mm)	27x12x8.2	20x10x8	20x17.6x8

### 光旁路保护系统

易飞扬的光旁路保护系统 (OBPS) 是一款应用于光纤通信领域并能自动绕过故障的网络节点的智能切换系统设备。该设备能自动识别网络节点的供电状态和光信号输出状态，在光传输网络的节点发生故障时进行光路旁路切换，从而避免网络的中断，保持整体网络的连通性。

#### 优势亮点

- 自动瞬时切换，无需人为干预
- 实时监测网络节点的发光功率
- 减少网络节点故障造成的各种损失
- 增加传输网络的可靠性，提高运营商的服务质量
- 保证其它站点业务无阻断的前提下可任意调度主备工作路由
- 双电源混合热插拔的设计



#### 规格参数

参数	OBPS
工作中心波长 (nm)	850   1310/1550
插损 (dB)	≤1.5
回损 (dB)	≥30   ≥45
串扰 (dB)	≥35   ≥50
波长相关损耗 (dB)	≤0.25
偏振相关损耗 (dB)	≤0.1
切换时间 (ms)	≤10
光纤类型	多模 (62.5/125um)   单模 (9/125um)
光功率范围 (dBm)	-50~+23
光功率精度 (dBm)	0.5
光功率分辨率 (dB)	≥2 (ITU±10GHz)
耐用性 (Cycle)	10 <sup>7</sup>
光纤连接器	LC/UPC
网络接口	RJ-45、RS-232 (RS-485可选)
电压范围 (V)	交流电85~264、直流电36~72
功耗 (W)	≤5
工作温度 (°C)	-5~+55
存储温度 (°C)	-20~+75
尺寸LxWxH (mm)	437x200x44 (1U 19"机架式)

# 高密度光连接设备系列

## MPO/MTP高密度布线产品

随着全球用户流量不断激增和对带宽的需求不断提升，100G、200G和400G等多通道并行的高速光模块已经被广泛用于数据中心内部互连，易飞扬完MPO高密度布线产品系列可完美满足这些高速并行互联的需求。该系列产品包括MPO/MTP线缆组件（跳线、主干光缆、分支扇出光缆、直接扇出光缆、转换光缆）和MPO/MTP布线管理产品（转接盒、配线架或配线箱），以及用于MPO/MTP布线工具（Loopback、极性检测仪）。

### 优势亮点

- 一站式MPO/MTP布线解决方案，方便客户选购
- 提供面向客户端的库存、订单和RMA可视化平台
- 拥有十余年合作经验的供应链伙伴，供货稳定可靠
- 接受各种定制需求，提供匹配布线场景的定制产品
- 高精度自动研磨
- 100%过检且提供全数据报告
- 保障最优的光学性能
- 灵活丰富的多种应用方案设计
- 提供平衡成本与性能的最佳方案
- 产品设计小型化、简单化
- 100%的光纤利用率



### MPO/MTP产品定制选项

MPO/MTP定制	选项
极性	Type A (直连)、Type B (交叉)、Type C (翻转)、Type R (康宁)
插损级别	标准、Elite (插损更低)
单MPO纤芯数量	8、12、16、20、24、32、48
跳线纤芯数量	8、12、16、20、24
主干纤芯数量	12、24、36、48、……、144
MPO引针类型	公头、母头
光纤类型	G625D、G657A1、G657A2、OM1、OM2、OM3、OM4
光缆护套类型	LSZH、OFNR、OFNR (裸纤可选)
多芯连接器/适配器	MTP、MPO (抛光类型可选PC或APC)
单芯连接器/适配器	LC、SC、ST、FC、MTRJ等 (抛光类型可选UPC或APC)
分叉长度 (m)	0.5、1、1.5等
总长度 (m)	1~999
配线架高度	1U、2U、3U、4U
配线架插槽数量	3、4、6、8、12

### MPO/MTP连接头参数

MPO/MTP定制	单模APC	单模PC	多模PC*
测试波长 (nm)	1310/1550		850/1310
测试极性	Type A		
标准插损 (dB)	≤0.7 (典型0.5)	≤0.50 (典型0.35)	
Elite插损 (dB)	≤0.35 (典型0.25)	≤0.35 (典型0.20)	
回损 (dB)	≥55	≥45	≥20
耐用性 (次)		≥200	

\* 48芯MPO/MTP多模PC连接头的插损≤1.0dB

## 光纤阵列

易飞扬的光纤阵列 (FA) 系列产品采用膨胀系数极小的石英玻璃及独特的生产工艺，具备极佳的品质，即使在恶劣的环境中依然能保持最佳的工作状态，广泛应用于平面波导 (PLC)、阵列波导光栅 (AWG)、有源阵列光器件及硅光耦合等领域。该系列产品包括采用标准单模光纤的标淮款 (1~64通道可选) 和采用保偏光纤PM款 (1~32通道可选，4种类型的Panda保偏光纤可选)。

### 优势亮点

- 采用低膨胀系数石英玻璃V型槽
- 低插损
- 高回损
- 采用彩色带状光纤区分通道
- 多种通道数量可选
- 符合RoHS、Telcordia GR-1221和GR-1209标准



### 规格参数

光纤阵列	1CH	2CH	4CH	8CH	16CH	32CH	64CH
材料	石英、硅						
研磨角度 (Deg)	8 (±0.3)						
尾纤类型	250μm裸纤或900μm松套管	250μm裸纤	4芯带状尾纤	8芯带状尾纤	2x8芯带状尾纤	4x8芯带状尾纤	8x8芯带状尾纤
V型槽芯间距 (μm)	无	250	250	127或250	127	127	127
工作温度 (°C)				-40~+85			
存储温度 (°C)				-40~+85			
尺寸LxWxH (mm)	6x2.5x2.5	9.5x2.5x2.5	9.5x2.5/3.5x2.5	11.5x3.5x2.5	11.5x5.7x2.5	11.5x10x2.5	

# 微光学器件系列

## VOA (机械式和MEMS式)

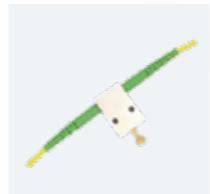
易飞扬为光传输网络提供一系列的可调光衰减器（VOA），可以非常灵活便利地调节光信号的衰减量，精确地平衡光链路中的光信号强度。该系列产品包括机械式和MEMS（微机电系统）两种类型，均可定制工作波长、光纤类型、光纤长度和光纤连接器类型。

### 机械式VOA

通过调节一个螺丝就可以精确调节衰减量，工艺成熟、光学特性好且无需控温。

### 优势亮点

- 宽衰减范围、低插损、低偏振相关损耗
- 超小尺寸的紧凑设计
- 高可靠性和高稳定性
- 符合Telcordia GR-1209-CORE-2001
- 符合Telcordia GR-1221-CORE-1999
- 符合RoHS-6（无铅）



### 规格参数

参数	机械式VOA
工作波长 (nm)	1310、1550
衰减范围 (dB)	0.6 ~ 60
原始插损 (dB)	≤0.6
调整精度 (dB)	0.02
回损 (dB)	≥45
偏振相关损耗 (dB)	≤0.15
偏振模色散 (ps)	≤0.1
光功率 (mW)	≤300
工作温度 (°C)	-5 ~ +75
存储温度 (°C)	-40 ~ +85
尺寸LxWxH (mm)	26x18x8

### MEMS VOA

基于光子集成电路（PIC）和静电MEMS技术，通过MEMS反射镜技术来实现光衰减功能，具有高性能、紧凑、高可制造性和高可靠性，非常适合于下一代可动态配置的光网络。易飞扬提供标准MEMS VOA、Mini MEMS VOA（尺寸更小）和PM MEMS VOA（采用保偏光纤，可提高相干信噪比）三种类型的MEMS VOA产品。

### 优势亮点

- 宽衰减范围、低插损、低偏振相关损耗
- 超小尺寸的紧凑设计
- 高可靠性和高稳定性
- 符合Telcordia GR-1209-CORE-2001
- 符合Telcordia GR-1221-CORE-1999
- 符合RoHS-6（无铅）



### 规格参数

参数	标准MEMS VOA	Mini MEMS VOA	PM MEMS VOA**
工作波长 (nm)	C-band、L-band	1310、C-band、L-band	1260~1650
衰减类型	Bright或Dark		
衰减范围 (dB)	≥30	≥30 (单模)、≥25 (多模)	≥30
阻塞状态衰减 (dB)	≥40 (Dark)		
插损 (dB) *	≤0.7 (典型0.5)	≤0.8 (单模)、≤1.0 (多模)	≤0.7 (典型0.5)
衰减模式 (dB)	连续型		
波长相关损耗 (dB)	≤0.3 @ 0dB、≤1.5 @ 20dB	≤0.3 @ 0dB、≤1.5 @ 20dB	≤0.3 @ 0dB、≤1.5 @ 20dB
回损 (dB)	≥45	≥45 (单模)、≥30 (多模)	≥50
温度相关损耗 (dB)	≤0.7 @ 0dB、≤1.0 @ 20dB	≤0.7 @ 0dB、≤1.0 @ 20dB	≤0.2 @ 0dB、≤1.0 @ 20dB
偏振相关损耗 (dB)	≤0.1 @ 0dB、≤0.3 @ 20dB	≤0.1 @ 0dB、≤0.5 @ 20dB	≤0.1 @ 0dB、≤0.3 @ 20dB
偏振模色散 (ps)		≤0.1	
响应时间 (ms)	≤3 (10~90%光功率)	≤2 (10~90%光功率)	≤3 (10~90%光功率)
光功率 (mW)	≤300	≤500	≤500
驱动电压 (V)	6或15 (直流)	6.5	5.2或15 (直流)
功耗 (W)		≤2	
工作温度 (°C)	-5 ~ +75	0 ~ 70	-5 ~ +50
存储温度 (°C)	-40 ~ +85	-40 ~ +85	-20 ~ +85
尺寸ΦxL (mm) **	5.5x19	3.5x16	5.5x19

\*不包括连接器的插损。

\*\*测试样品光纤类型为保偏Panda光纤。

\*\*\*不包括光纤和连接头。

## Tap-PD分光探测器

易飞扬的Tap-PD分光探测器将基于薄膜滤波（TFF）技术的Tap耦合器和高灵敏度的PIN探测器集成到一个非常紧凑的封装中，节省了空间，减少了器件拼接和光纤绕线的工作，同时提高了系统的可靠性和模块化设备的设计效率。易飞扬提供标准Tap-PD和Mini Tap-PD（尺寸更小）和CWDM Tap-PD（支持更宽的工作波长范围）三种类型的Tap-PD产品。

### 优势亮点

- 高响应度
- 紧凑的设计
- 低暗电流
- 高可靠性
- 低WDL和PDL



### 规格参数

参数	标准Tap-PD			Mini Tap-PD			CWDM Tap-PD		
	C-band、L-band			1550±40	1260 ~ 1620				
分光比	1:99	2:98	5:95	5:95	2:98	5:95	10:90		
响应度 (mA/W)	7 ~ 12	16 ~ 20	40 ~ 60	≥40	15	38	80		
插损 (dB) *	0.5	0.6	0.6	≤0.7	0.4/1.0	0.6/1.2	1.0/1.5		
回损 (dB)				≥45					
暗电流 (nA)	≤5.0 (典型1.0)			≤5.0 (典型1.0)	≤1.0 (典型0.1)				
反向电压 (V)	≤20			≤15	≤20				
工作温度 (°C)	-5 ~ +70			-5 ~ +75	-5 ~ +70				
存储温度 (°C)	-40 ~ +85			-40 ~ +85	-40 ~ +85				
尺寸ΦxL (mm) **	5.5x19			2.5x16	5.5x19				

\*不包括连接器的插损。

\*\*不包括光纤和连接头。

## Mini EDFA部件

易飞扬的Mini EDFA部件系列产品为EDFA应用提供了集成的解决方案。该系列产品包括Mini光隔离器（偏振不敏感）、Mini IWDM（集成了偏振不敏感光学隔离器和1550/980nm WDM的功能）和Mini Tap-PD（集成了Tap耦合器和PIN探测器的功能）将Mini集成到一个非常紧凑的封装中，节省了空间，减少了器件拼接和光纤绕线的工作，同时提高了系统的可靠性和模块化设备的设计效率。

### 优势亮点

- 超小的尺寸，节省空间且便于集成
- 超高的隔离度和回损
- 超低的插损和温度/偏振/波长相关损耗
- 低偏振模色散
- 高可靠性和稳定性



### Mini光隔离器

参数	Mini光隔离器
工作波长 (nm)	1528 ~ 1569
插损 (dB) *	≤0.7
隔离度 (dB)	≥21
温度相关损耗 (dB)	≤0.2
波长相关损耗 (dB)	≤0.15
偏振相关损耗 (dB)	≤0.15
偏振模色散 (ps)	≤0.1
回损 (dB)	≥55
光功率	≤500
工作温度 (°C)	-5 ~ +75
存储温度 (°C)	-5 ~ +85
尺寸ΦxL (mm) **	2.65x17.5

\*不包括连接器的插损。

\*\*不包括光纤和连接头。

### Mini IWDM

参数	Mini IWDM
通道	信号通道
工作波长 (nm)	1528 ~ 1569
插损 (dB) *	≤1.0
隔离度 (dB)	≥21
温度相关损耗 (dB)	≤0.2
波长相关损耗 (dB)	≤0.2
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2
偏振模色散 (ps)	≤0.1
回损 (dB)	≥55
光功率	≤500
工作温度 (°C)	-5 ~ +75
存储温度 (°C)	-40 ~ +85
尺寸ΦxL (mm) **	2.65x22

### Mini Tap-PD

参数	Mini Tap-PD
工作波长 (nm)	1550±40
分光比	5:95
响应度 (mA/W)	≥40
插损 (dB) *	≤0.7
回损 (dB)	≥45
暗电流 (nA)	≤5.0 (典型1.0)
反向电压 (V)	≤15
工作温度 (°C)	-5 ~ +75
存储温度 (°C)	-5 ~ +85
尺寸ΦxL (mm) **	2.5x16

## 光分路器系列

### PLC分路器

易飞扬的PLC分路器基于硅光平面波导技术制造，具有体积小、可靠性高、工作波长范围宽、通道一致性高等特点，广泛应用于PON网络中实现光信号功率分路。易飞扬的PLC分路器包括1xN和2xN系列，可选裸纤、微模、ABS盒式、插片式、LGX盒式、机架式和挂墙式等多封装类型，为客户应用量身定制封装。另外，易飞扬还为特殊需求的应用场景提供PM PLC分路器，使用保偏光纤实现保偏耦合和分光。

### 优势亮点

- 超宽的工作波长范围
- 低插损、高通道一致性
- 低偏振相关损耗
- 低波长相关损耗
- 低温度相关损耗
- 高回损、高方向性
- 高可靠性和稳定性



### 裸纤、微模和ABS盒式

PLC分路器	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64
工作波长 (nm)	1260 ~ 1650					
光纤类型	G657A或定制***					
插损 (dB) S级*	≤4.0	≤7.3	≤10.5	≤13.7	≤16.9	≤21.0
插损 (dB) P级*	≤3.8	≤7.1	≤10.2	≤13.5	≤16.5	≤20.5
插损均匀性 (dB)	≤0.4	≤0.6	≤0.8	≤1.2	≤1.5	≤2.0
回损 (dB)	≥55					
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.25	≤0.3	≤0.35
方向性 (dB)	≥55					
波长相关损耗 (dB)	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.5	≤0.5	≤0.5
温度相关损耗 (dB)	≤0.4	≤0.4	≤0.4	≤0.5	≤0.5	≤0.5
工作温度 (°C)	-40 ~ +85					
存储温度 (°C)	-40 ~ +85					
裸纤尺寸LxWxH (mm) **	40x4x4	40x4x4	40x4x4	50x4x4	50x7x4	60x12x4
微模尺寸LxWxH (mm) **	50x7x4	50x7x4	60x7x4	60x12x4	80x20x6	N/A
ABS盒式尺寸LxWxH (mm) **	100x80x10	100x80x10	100x80x10	120x80x18	140x115x18	140x115x18

PLC分路器	2x2	2x4	2x8	2x16	2x32	2x64
工作波长 (nm)	1260 ~ 1650					
光纤类型	G657A或定制					
插损 (dB) *	≤4.0	≤7.6	≤11.0	≤14.4	≤17.5	≤21.0
插损均匀性 (dB)	≤0.6	≤1.0	≤1.2	≤1.5	≤1.8	≤2.2
回损 (dB)	≥55					
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	≤0.4	≤0.4
方向性 (dB)	≥55					
波长相关损耗 (dB)	≤0.3	≤0.4	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
温度相关损耗 (dB)	≤0.4	≤0.4	≤0.4	≤0.5	≤0.5	≤0.5
工作温度 (°C)	-40 ~ +85					
存储温度 (°C)	-40 ~ +85					
裸纤尺寸LxWxH (mm) **	40x4x4	50x4x4	50x4x4	50x7x4	60x7x4	60x12x4
微模尺寸LxWxH (mm) **	60x7x4	60x7x4	60x7x4	60x12x4	80x20x6	N/A
ABS尺寸LxWxH (mm) **	100x80x10	100x80x10	100x80x10	120x80x18	140x115x18	140x115x18

\*不包括连接器的插损。

\*\*仅模块部分的尺寸，不包括光纤和连接头。

\*\*\*易飞扬可提供采用保偏光纤的微模和ABS

盒式PM PLC分路器（仅提供1xN系列）。

## 插片式、LGX盒式、机架式和挂墙式

PLC分路器	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64
工作波长 (nm)	1260~1650					
光纤类型	G657A或定制					
插损 (dB) S级*	≤4.3	≤7.6	≤10.8	≤14.0	≤17.2	≤21.3
插损 (dB) P级*	≤4.1	≤7.4	≤10.5	≤13.8	≤16.8	≤20.8
插损均匀性 (dB)	≤0.6	≤0.7	≤0.8	≤1.2	≤1.5	≤2.0
回损 (dB)	≥55					
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.25	≤0.25	≤0.35
方向性 (dB)	≥55					
波长相关损耗 (dB)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.8	≤0.8	≤1.0
温度相关损耗 (dB)	≤0.5					
工作温度 (°C)	-40~+85					
存储温度 (°C)	-40~+85					
插片式尺寸LxWxH (mm)	130x100x25	130x100x25	130x100x25	130x100x25	267x100x50	N/A
LGX盒式尺寸LxWxH (mm)	102x155x29	102x155x29	102x155x29	102x155x40	102x155x82	102x155x82
机架式尺寸LxWxH (mm)	483x245x44					
挂墙式尺寸LxWxH (mm)	根据客户的安装场景定制					

PLC分路器	2x2	2x4	2x8	2x16	2x32	2x64
工作波长 (nm)	1260~1650					
光纤类型	G657A或定制					
插损 (dB) *	≤4.5	≤7.9	≤11.3	≤14.7	≤17.8	≤21.3
插损均匀性 (dB)	≤0.9	≤1.0	≤1.2	≤1.5	≤1.8	≤2.2
回损 (dB)	≥55					
偏振相关损耗 (dB)	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.35	≤0.4
方向性 (dB)	≥55					
波长相关损耗 (dB)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.8	≤0.8	≤1.0
温度相关损耗 (dB)	≤0.5					
工作温度 (°C)	-40~+85					
存储温度 (°C)	-40~+85					
插片式尺寸LxWxH (mm)	130x100x25	130x100x25	130x100x25	130x100x25	267x100x50	N/A
LGX盒式尺寸LxWxH (mm)	102x155x29	102x155x29	102x155x29	102x155x40	102x155x82	102x155x82
机架式尺寸LxWxH (mm)	483x245x44					
挂墙式尺寸LxWxH (mm)	根据客户的安装场景定制					

\*包括适配器的插损。

## FBT耦合器

易飞扬的FBT耦合器基于熔融拉锥技术制造，支持单模双窗口的光功率分配，被广泛用于无源光网络中。易飞扬提供1x2、2x2、1x3和3x3共4种端口配置类型的FBT耦合器，均可定制耦合比例、光纤类型、光纤长度和光纤连接器等。

### 优势亮点

- 低插损、高通道一致性
- 低偏振相关损耗
- 高回损、高方向性
- 高可靠性和稳定性



### 规格参数

参数	FBT耦合器
中心波长 (nm)	1310/1550
工作带宽 (nm)	±20
1x2/2x2端口配置 耦合比和对应插损 (dB) *	50/50≤3.8/3.8、55/45≤3.3/4.2、60/40≤2.8/4.8、65/35≤2.4/5.4、70/30≤3.1/6.0、75/25≤1.9/6.8 80/20≤1.5/7.8、85/15≤1.2/9.2、90/10≤1.0/11.3、95/5≤0.7/14.4、99/1≤0.5/22.6
1x3/3x3端口配置 耦合比和对应插损 (dB) *	33/33/33≤6.2/6.2、10/45/45≤11.5/4.7/4.7、20/40/40≤8.4/5.4/5.4、30/35/35≤6.2/5.6/5.6 40/30/30≤5.1/6.3/6.3、60/20/20≤3.4/8.5/8.5、70/15/15≤2.7/9.4/9.4、80/10/10≤2.0/11.6/11.6
插损均匀性 (dB)	33/33/33≤1.4
回损 (dB)	≥50 (UPC)、≥55 (APC)
偏振相关损耗 (dB)	≤0.2
工作温度 (°C)	-40~+85
存储温度 (°C)	-40~+85
裸纤尺寸ΦxL (mm) **	2.9x50 (Type A封装)、3.05x65 (Type B封装)
微模尺寸LxWxH (mm) **	96.5x12x10 (Type C封装)

\*不包括连接器的插损。

\*\*仅模块部分的尺寸，不包括光纤和连接头。

## 快速连接器系列

### 快速连接器

易飞扬提供多种类型的冷接子（快速连接器），可以根据用户具体的使用场景定制光纤类型和连接头类型，满足接入网ODN中的所有光连接需求。该系列产品采用高品质的光纤和连接头，得益于易飞扬成熟的制造工艺和产品设计，可为终端用户提供极佳的性能和使用体验。

### 优势亮点

- 体积小，易携带
- 可直接与ONU连接，无需任何光插座，降低FTTx成本
- 光纤以弹性方式轴向固定，可完全避免任何错误连接
- 在线拉伸强度高（大于100N），无需其他防护保护
- 安装简便快速，平均连接时间为100秒，成功率高
- 具有同轴自动对中功能的精密陶瓷组件和出色的耐用光学性能
- 通过裸光纤、紧密的缓冲层和光缆等进行三重夹持，可用作跳线
- 外壳的集成保护可承受恶劣的用户环境

