

DEVELOPED FOR EXCELLENCE

MAXBAND[®] BROADBAND OM5 MULTIMODE FIBRES

走向卓越：超贝[®]宽带OM5多模光纤



多模光纤搭配垂直腔面发射激光器（VCSEL）的解决方案在短距离传输网络中一直是具有竞争力的低成本解决方案。

目前40GBASE-SR4方案已广泛应用于数据中心，并正在逐步向100GBASE-SR4升级。电气和电子工程师协会（IEEE）在2017年就发布了802.3bs标准，即400GBASE-SR16方案，规定了OM3/OM4/OM5光纤在400Gbps系统中进行单通道25Gbps的平行传输应用。以上这些方案都是基于平行传输技术。

随着网络速率的不断升级，数据中心的平行传输技术需要更多的光纤来支持增长的数据容量，而单纤双向（BiDi）技术和短波波分复用（SWDM）技术都是可以提高光纤资源利用率的可选方案。

100Gbps BiDi解决方案利用单纤双向和四电平脉冲幅度调制（PAM4）技术，单通道速率为50Gbps，在一根光纤中同时传输850nm和910nm窗口的信号，从而实现一对光纤双向传输100 Gbps的数量容量，可以节省50%光纤用量。

100Gbps SWDM4解决方案利用波分复用技术，可以支持850nm~950nm范围的4个波长通道在一根光纤上传输，相较于100GBASE-SR4方案节省了75%的光纤用量，对于成本的节省和布线的简化效果更为显著。

使用长飞公司OM5多模光纤，分别基于平行传输的400GOSFP SR8光模块传输方案（850nm和908nm波长）和波分复用的100Gbps SWDM4光模块（850nm~940nm波段）传输方案进行了实验。实验结果显示，OM5光纤可以支撑在数据中心网络中850nm窗口500米的链路传输，并可以支持908nm窗口300米的链路传输，详细实验结果见下表1；在100G SWDM4传输系统中，OM5光纤能支持400米以上的链路传输，详细实验结果如下表2所示。实验结果展示了OM5光纤在100Gbps、400Gbps，甚至是将来升级至1.6Tbps的短距离高速传输网络中的应用潜力。

光纤长度(米)	850nm		908nm	
	误码率	接收光功率(dBm)	误码率	接收光功率(dBm)
背靠背	0	0.30	2.3E-11	2.15
OM5	200	5.0E-12	-0.17	4.0E-7
	300	2.7E-9	-0.48	3.2E-6
	400	4.6E-7	-0.73	7.0E-4
	500	1.2E-5	-0.90	LOSS

表1 OM5光纤分别在850nm和908nm下的400G OSFP SR8传输实验结果

光纤长度(米)	接收光功率(dBm)			
	850nm	880nm	910nm	940nm
背靠背	-11.2	-11.0	-12.2	-12.8
OM5	200	-7.7	-9.0	-10.6
	300	-5.7	-8.4	-10.6
	400	-5.4	-7.8	-10.2

表2 100G SWDM4传输系统中OM5光纤在5E-5误码率时的接收光功率

备注：实验通过误码仪来测试传输误码率，未使用前向纠错（FEC）功能。

长飞公司拥有制备多模光纤最为精密的等离子体化学气相沉积（PCVD）工艺，能够实现超精细的折射率剖面控制，是制备高端多模光纤的理想工艺技术。为进一步提高高端多模产品OM5光纤的品质，长飞公司采取了优化材料组分配比设计、升级工艺制备平台等技术手段，精益求精地打磨OM5光纤产品质量。创新的材料组分配比设计使得光纤带宽性能明显提升，为850nm~950nm的波分复用应用场景提供可靠的带宽余量保证。同时，长飞公司对OM5光纤参数的内控指标大都高于国际标准。长飞出品的OM5光纤能够为客户提供850nm~950nm范围内单波长、多波长复用等多种应用场景下的可靠数据连接。