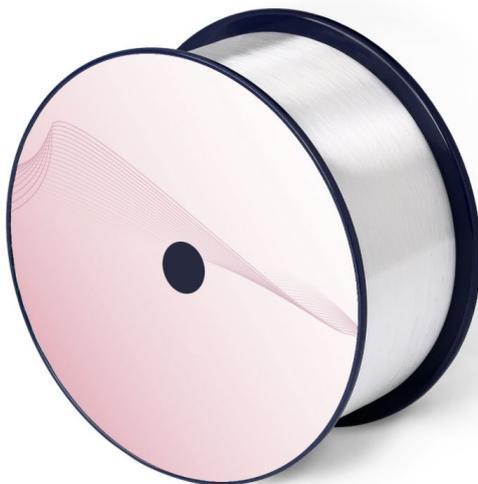


## 高非线性光纤 (HNLF)



### 产品描述:

光纤中的非线性效应, 诸如受激拉曼散射(SRS)、受激布里渊散射(SBS)以及光学克尔效应, 在通信 和光信号处理领域有诸多应用。在克尔效应中, 导光介质材料的折射率随光功率变化, 这将导致一系列次级效应, 例如自相位调制(SPM)、交叉相位调制(XPM)、四波混频(FWM)、以及非稳态调制。利用克尔效应的应用包括光参量放大、频率转换、相位耦合、脉冲压缩与产生、光孤子传输等。高非线性光纤的设计需要考虑以下几个方面: 首先, 光纤要有高的非线性以获得有效的非线性相互作用; 其次光纤须有较低的损耗以增加有效作用长度 $L_{eff}$ 。再者, 对于各种应用, 光纤要有相匹配的色散特性。最后, 非线性光纤须有低的偏振模式色散(PMD)。对于石英基的高非线性光纤, 折射率剖面的设计对于满足以上要求起重要作用。在高非线性光纤的设计中, 小的芯区有效面积 $A_{eff}$ , 低的色散斜率以及远小于工作波长的截止波长必须同时实现。高非线性光纤不但拥有较高的非线性, 且同时拥有很低的色散斜率。采用灵活的W型剖面设计, 在阶跃折射率芯周围引入低折射率内包层。

### 产品特点:

- 较高的非线性系数
- 零色散波长在 S, C, L 三波段可调
- 较低的损耗和低的色散斜率
- 与普通单模光纤熔接具有较小的附加损耗

### 产品应用:

- 参量放大
- 波长转换
- 脉冲压缩
- 超连续光源
- 光再生器
- 离散式 (或集总式) 拉曼放大器

光电参数:

光纤类型	NL-1550-POS	NL-1550-ZERO	NL-1550-NEG
光学特性			
工作波段	C-波段	C-波段	C-波段
色散斜率@1550nm (ps/nm <sup>2</sup> /km)	<0.035	<0.030	<0.030
色散@1550nm (ps/nm/km)	3±2.0	0.0±1	-5.0±2.0
非线性系数@1550nm (W·km <sup>-1</sup> )	≥10	≥10	≥10
衰减系数@1550nm (dB/km)	≤1.5	≤1.5	≤1.5
截止波长(nm)	<1480	<1480	<1480
数值孔径(典型值)	0.35	0.35	0.35
几何特性			
玻璃包层直径(μm)	125±7	125±7	125±7
包层不圆度(%)	≤1	≤1	≤1
芯包同心度(μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂敷层直径(μm)	245±10	245±10	245±10

注:

- \* 提供光纤熔接支持。
- \* 具体某一光纤玻璃包层直径波动范围不大于 2μm。

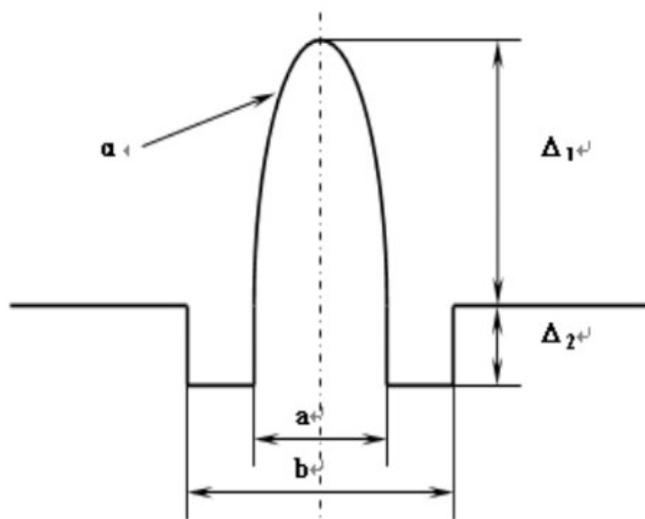


图 1. 采用的折射率剖面示意图

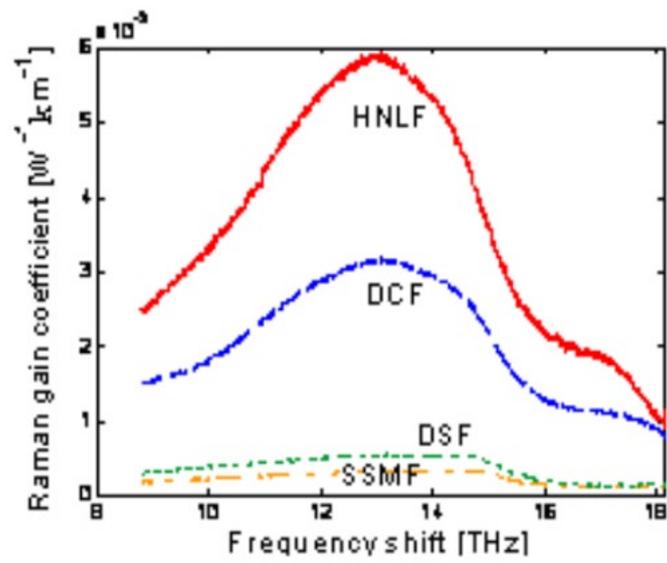


图 2. 四种光纤拉曼增益系数与频移关系对比

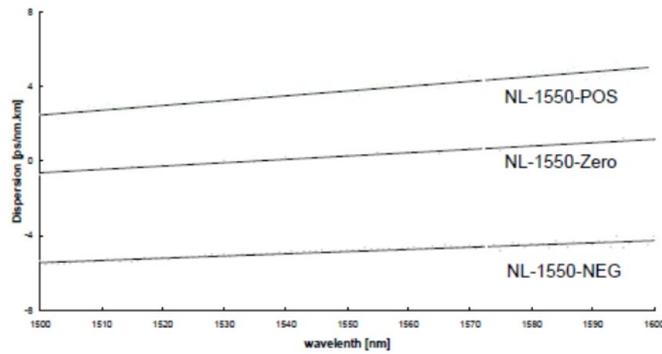


图 3. 三种类型 HNLF 典型的色散测试曲线