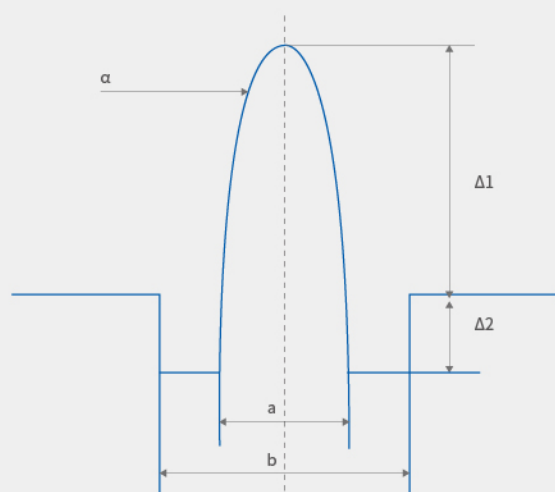


高非线性光纤 (HNLF)

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的变化而变化，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，光纤要有较高的非线性系数以获得足够的非线性效应；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，为了满足以上要求，折射率剖面的设计非常重要。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。

长飞公司自主研发生产的高非线性光纤不但拥有较高的非线性系数，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。



采用的折射率剖面示意图

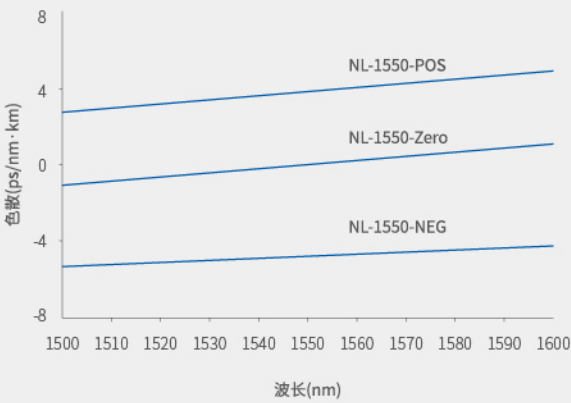
产品特性

- 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

三种类型HNLF典型的色散测试曲线



产品指标

光纤类型	NL 1550-POS	NL 1550-Zero	NL 1550-NEG
产品编号	NL1016-A	NL1016-B	NL1016-C
光学性能			
工作窗口	C-波段	C-波段	C-波段
色散斜率@1550nm (ps/nm ² ·km)	<0.035	<0.035	<0.035
色散@1550nm (ps/nm·km)	>1	0.0±1	<-1
非线性系数@1550nm (W ⁻¹ km ⁻¹)	≥10	≥10	≥10
衰减系数@1550nm (dB/km)	≤1.5	≤1.5	≤1.5
光纤截止波长 (nm)	<1480	<1480	<1480
数值孔径 (典型值)	0.35	0.35	0.35
几何性能			
包层直径 (μm)	125.0±5.0	125.0±5.0	125.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯包同心度 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂敷层直径 (μm)	245.0±10.0	245.0±10.0	245.0±10.0

· 提供光纤熔接支持

- 010020 版本号 202505