

高功率 EDFA 模块

杨笛 刘琦 刘晓光 张心贵

摘要: 光纤放大器 (Optical Fiber Amplifier, 简写 OFA) 技术解决了光传输网络 (OTN) 传输速率与距离的限制, 并使得超高速、超大容量、超长距离的波分、密集波分、全光传输、光孤子传输等成为现实。随着骨干网、城域和接入网络的发展, 光纤放大器向高端和低功率两个方向发展: 高端向着高性能、宽带、多功能、智能化发展; 低端向着紧凑化、低价位、低功耗、标准化发展。

关键词: 光纤放大器 超高速 超大容量 超长距离

1 引言

近年来, 随着超高速率、超大容量、超长距离方向、大增益带宽的光纤通信技术的飞速发展, 密集波分复用系统 DWDM 在光纤传输系统中已成为技术主流, 作为 DWDM 系统核心器件之一的光纤放大器在其应用中将得到迅速发展, 这主要是由于光纤放大器有足够的增益带宽, 它和 WDM 技术相结合可迅速简便地扩大现有光缆系统的通信容量, 延长中继距离。

目前, 光放大器技术主要有三类: 掺稀土类光放大器 (如掺铒光纤放大器 EDFA、掺镨光纤放大器 PDFA、掺铊光纤放大器 TDFa 等); 半导体光放大器 (SOA 等); 非线性效应光放大器 (拉曼放大器、布里渊放大器等)。

光放大器的主流是掺铒光纤放大器 (EDFA), 以掺铒光纤为增益介质, 利用 980nm 和 1480nm 泵浦作为泵浦光源, 使铒离子 Er^{3+} 粒子数反转, 信号光入射使亚稳态 Er^{3+} 粒子受激辐射, 产生信号放大, 在 1525nm-1565nm 有较宽的发射峰。EDFA 适用于 C 波段和 L 波段, 可同时放大多个波长即信道, 因其具有速率透明、大增益、大带宽、低噪声、高功率等特点, 使其成为光通信低损耗窗口理想的光放大器。从应用方面看, EDFA 有单波长、多波长之分。近年来小型化、阵列化的 EDFA 成为发展趋势。

2 长飞公司 EDFA 模块产品

长飞公司的掺铒光纤、铒镨共掺光纤服务于我

资料条款的最终解释权属于长飞公司

国广电、电信和科研级 EDFA 市场多年。其中广电 EDFA 市场占据主要市场份额; 基于长飞的全系列特种光纤平台, 长飞开发的 WDM 用耦合单模光纤、光纤器件用单模器件尾纤、合束器用单多模光纤等均已批量走向市场, 以此为基础, 长飞在广电市场量身为客户提供了 WDM、光纤合束器、隔离器等全套解决方案。

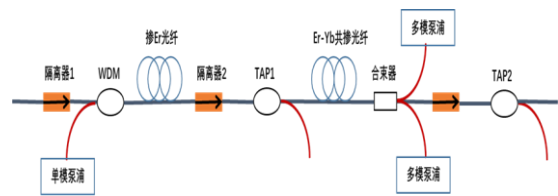


图 1 中高功率 EDFA 模块原理图

在近两年逐渐火热的高功率 EDFA 市场, 长飞公司与英国著名特种光纤公司 Fibercore 建立了长期战略合作伙伴关系, 在中国市场由长飞代理 Fibercore 的全系列掺铒光纤及铒镨共掺光纤产品, 在中国市场推广。其高包层吸收、高功率转化效率、长期可靠性、优异的成本这些优势, 借助长飞全国销售网络, 已使得 Fibercore 的铒镨共掺光纤产品成为国内高功率 EDFA 市场的主流供应商。

下一步, 长飞将进一步为国内外 EDFA 生产厂商提供更全面的光纤放大解决方案, 服务于 EDFA 生产厂家在性能改进、成本管控、生产标准化等方面有更多选择空间, 提供包括高功率 gainblock 模块、高功率 EDFA 模块, 小型化 (如 Half-mini) EDFA 等

定制服务，通过其更优的成本优势、更稳定的物料和整机性能，给国内广电和国外客户提供一站式解决方案，客户只需简单封装，即可获得物美价廉的高功率产品，推广终端市场。

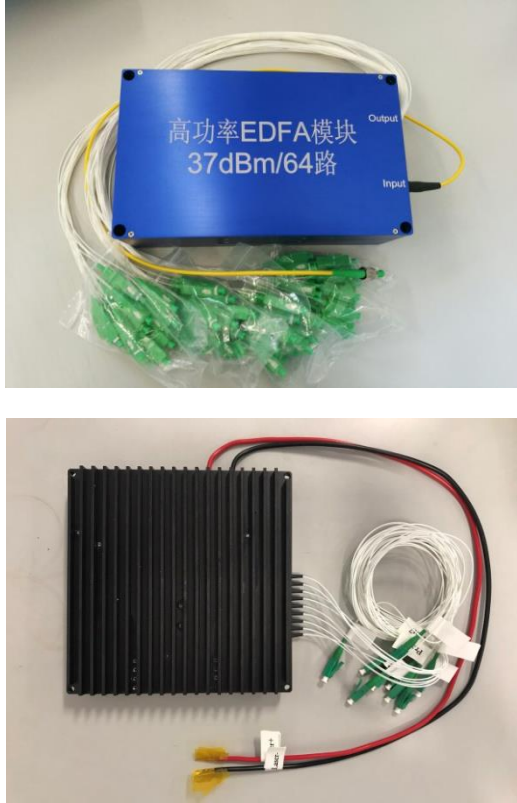


图 2 (a) 广电市场高功率 EDFA 模块 (b) 广电市场高功率 EDFA Gain Block

表 1 长飞公司中高功率 EDFA 模块指标

Parameter	Unit	Value
Product Code	-	
Number of output ports	-	8/16/32
Each Port Output Power (at 0dBm 1550nm input signal)	dBm	15-22
Total Output Power (at 0dBm 1550nm input signal)	dBm	30-37
Input Signal Level	dBm	-6 to +10

长飞光纤光缆股份有限公司

Yangtze Optical Fibre and Cable Joint Stock Limited Company

地址：武汉市光谷大道9号 (430073)

ADD: No.9 Optics Valley Avenue, Wuhan, Hubei, China(P.C.: 430073)

电话(Tel): +86 400-991-6698

邮箱(Email): marketing@yofc.com

www.yofc.com