

# 光通信技术

QK1844225

# 9

OPTICAL COMMUNICATION TECHNOLOGY

- ◆ 中文核心期刊
- ◆ 中国学术期刊（光盘版）全文收录期刊
- ◆ 北京万方数据库全文收录期刊

中国电子科技集团公司  
第三十四研究所 主办

2018年9月  
第42卷 第9期



40年光领域的专业积淀  
铸造中国的高科技品牌



CE FC



光时域反射仪 · 光缆普查仪 · 光缆故障追踪仪  
光缆自动监测管理系统 · 光缆振动监控报警系统 · 台式仪表系列产品

光通信 · 光检测 · 光传感 设备与解决方案供应商

GUILIN G-LINK TECHNOLOGY CO.,LTD  
桂林聚联科技有限公司

地址：广西桂林六合路98号 传真：0773-5617690  
电话：0773-5873865/5872853 网址：www.g-link.net.cn

ISSN 1002-5561



9 771002 556185

万方数据

# 光通信技术

GUANG TONGXIN JISHU

(月刊)

1977 年创刊

主管单位:中国电子科技集团公司

主办单位:中国电子科技集团公司

第三十四研究所

编辑出版:《光通信技术》编辑部

主任委员:郑名源

副主任委员:伍浩成

编辑委员会名单(按姓氏笔画排名):

王红星(海军航空大学) 王俊华(军事科学院)  
年夫顺(中国电科 41 所) 何荣希(大连海事大学)  
吴 巍(中国电科 54 所) 沈建华(南京邮电大学)  
肖石林(上海交通大学) 邱 琪(电子科技大学)  
陈光辉(中国电科 23 所) 庞拂飞(上海大学)  
苑立波(桂林电子科技大学) 郑小平(清华大学)  
赵继军(河北工程大学) 郝宏刚(重庆邮电大学)  
黄善国(北京邮电大学) 葛海波(西安邮电大学)  
蒲 涛(陆军工程大学)  
王 健 伍浩成 刘志强 吴吉祥 吴国锋  
陈 凯 罗青松 郑名源 秦建存 曾智龙

主 编:伍浩成

责 编:黎红长,刘安,龙吟

通信地址:桂林市六合路 98 号

《光通信技术》编辑部

邮政编码:541004

联系电话:0773-6346107

E-mail:OPTICAL263@163.com

GTXJS@sina.com

传 真:0773-6345678

网 址:www.gioc.com.cn/opticalcomm

www.gtxjs.cbpt.cnki.net

印 刷:广西广大印务有限责任公司

刊 号:ISSN 1002-5561  
CN 45-1160/TN

邮发代号:48-126

定 价:每期 11 元(含邮资)

订 阅:全国各地邮局

海外总发行:中国国际图书贸易集团有限公司

海外发行代号:M7092

广告经营许可证:4503004000141

出版日期:2018 年 9 月 15 日

版权所有,引用请注明出处!

中文核心期刊

2018 年 第 9 期 (第 42 卷,总第 288 期)

## 目 次

### 光器件

3D 打印机械光栅挤压涡旋光纤激发矢量模.....李先进,庞拂飞,刘奕奕,郑浩强 1

Excitation vector modes by applying stress on vortex fiber through an external 3D printed mechanical grating, by LI Xianjin, PANG Fufei, LIU Huanhuan, ZHENG Haoqiang

基于模分复用的光分插复用器的设计.....张涛,黄勇林 4

Design of optical add/drop multiplexer based on mode division multiplexing, by ZHANG Tao, HUANG Yonglin

基于 Volterra 级数分析的 RSOA 非线性调制特性.....

徐悦婷,林如俭,宋英雄,邝彩霞 7

Nonlinear modulation characteristics of RSOA based on Volterra series analysis, by XU Yueting, LIN Rujian, SONG Yingxiong, KUANG Caixia

基于激光器阵列的可调谐微波光子滤波器.....

陈天宇,曹晔,许东,李鑫阳,王振宇 11

Tunable microwave photonic filter based on laser array, by CHEN Tianyu, CAO Ye, XU Dong, LI Xinyang, WANG Zhenyu

### 光网络

弹性光网络中距离自适应调制技术综述.....

包博文,李娜娜,胡劲华,任丹萍,赵继军 14

Survey on distance adaptive modulation technique in elastic optical networks, by BAO Bowen, LI Nana, HU Jinhua, REN Danping, ZHAO Jijun

基于 TAPI/ACTN 双栈的传送 SDN 互通方案.....

胡骞,荆瑞泉,赵国永 18

SDN transmission interworking scheme based on TAPI/ACTN dual-stack, by HU Qian, JING Ruiquan, ZHAO Guoyong

### 光传输

星载光电混合 SDH 交换的设计与实现.....

崔涛,黎军,呼延焯,张怡 22

Design and implementation of spaceborne optoelectronic hybrid SDH switching, by CUI Tao, LI Jun, HUYAN lang, ZHANG Yi

一种 VC4 交叉汇聚系统的设计.....

马晓明,张志利,刘春平,于桂平,孙成文 26

Design of cross and convergence system for VC4, by MA Xiaoming, ZHANG Zhili, LIU Chunping, YU Guiping, SUN Chengwen



MAIN CONTENTS

无线光通信

基于卡尔曼滤波的激光通信视轴指向技术 ..... 吴若溪,董岩,田成军,赵馨 30

Line-of-sight pointing technology of laser communication system based on Kalman filter, by WU Ruoxi, DONG Yan, TIAN Chengjun, ZHAO Xin

基于 PPM 同步序列的大气激光通信系统 ..... 敖璐,唐德刚,马春波,盛均峰 33

Atmospheric laser communication system based on PPM synchronization sequence, by AO Jun, TANG Degang, MA Chunbo, SHENG Junfeng

逆向调制空间光通信快速捕获对准特性 ..... 张天齐,樊桂花,张来线,任建迎 37

Fast acquiring and pointing characteristics of modulating retro-reflecting free space optical communication, by ZHANG Tianqi, FAN Guihua, ZHANG Laixian, REN Jianying

APD 空间分集在近场无线光通信中的应用 ..... 叶序,赵江南,艾勇,李谟罕,张晓伟 41

Application of APD spatial-diversity reception in close-range wireless laser communication, by YE Xu, ZHAO Jiangnan, AI Yong, LI Mohan, ZHANG Xiaowei

近海面大气相干长度的测算与分析 ..... 龚家荣,刘敏,王红星,杨凡,康家方,李笔锋 44

Measurement and analysis of atmospheric coherence length near sea surface, by GONG Jiarong, LIU Min, WANG Hongxing, YANG Fan, KANG Jiafang, LI Bifeng

液晶多波束光学相控阵技术 ..... 林贻翔 47

Multi-beam optical phased array technology based on liquid crystal, by LIN Yixiang

光传感

基于奇异值分解的  $\Phi$ -OTDR 相位提取 ..... 吕龙宝,庞拂飞,刘兔兔,梅烜玮 51

Phase-extraction  $\Phi$ -OTDR based on SVD, by LYU Longbao, PANG Fufei, LIU Huanhuan, MEI Xuanwei

双锥结构的 SMS 干涉型温度传感 ..... 陈家乐,陶玉敏,梅笑冰,仲怡美,童峥嵘 55

SMS interferometric temperature sensor based on two down-tapers structure, by CHEN Jiale, TAO Yumin, MEI Xiaobing, ZHONG Yimei, TONG Zhengrong

光测量

光纤电流互感器线性双折射测量方法 ..... 邢方方,许少毅,白德进,王家福,李传生 59

Measurement method of the linear birefringence in optical fiber current sensor, by XING Fangfang, XU Shaoyi, BAI Dejin, WANG Jiafu, LI Chuansheng

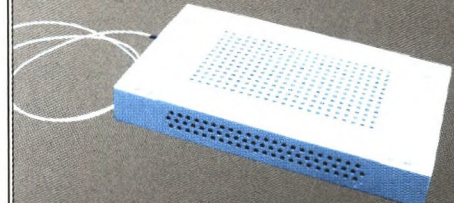
专业的OTDR生产商



30~36dB普通型OTDR模块



42~50dB大动态OTDR模块



PON网络OTDR模块

应用领域

- ★ 光缆测试
★ PON网络监测
★ 科研开发
★ 光纤传感器集成部件
★ 光传输设备集成部件

我们的优势

- ★ 业内最小尺寸,尺寸可定制
★ 完善技术支持,可配合开发工作,方便集成
★ 产品具有优秀的可靠性,我们的客户有烽火、中兴
★ 可按用户需求进行定制

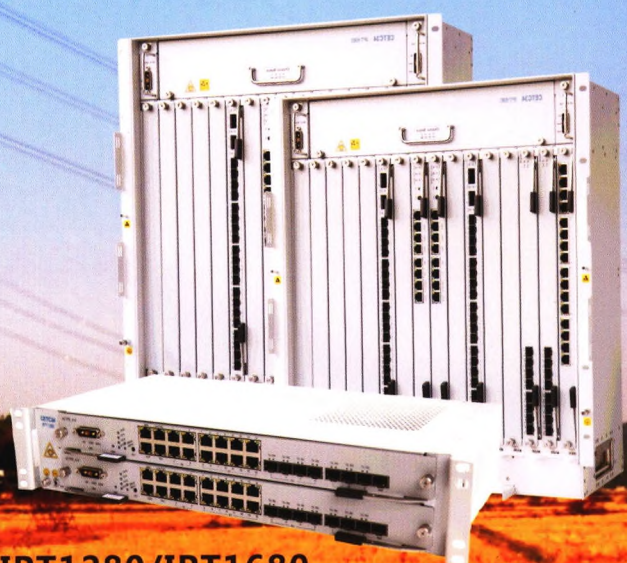
GUILIN G-LINK TECHNOLOGY CO.,LTD
桂林聚联科技有限公司

地址:广西桂林六合路98号 传真:0773-5617690
电话:0773-5873865/5872853 网址:www.g-link.net.cn



# Packet Transport Network

## 分组交换解决方案



IPT1280/IPT1680

### 系统特点：

- 强大的组网和汇聚处理能力
- 电信级可靠性设计
- 完善的同步方案
- 支持多业务传送和端到端管理
- 高密度、低功耗
- 统一的网络管理平台
- 多种分组交换容量：  
420G/92G/62G/8G/5G/3G

### 系统性能：

- 面向未来的ALL IP架构，充分保护既有投资
- 完善的时钟解决方案，完美解决移动承载的时钟问题
- 最全面的多业务接口支持，强大的PWE3功能，满足多种应用场景，业务部署更灵活
- 端到端QoS能力，高质量保证业务传送
- 支持多层次全方位OAM机制
- 电信级可靠性设计
- 低功耗节能设计
- 统一的网管系统和E2E业务管理能力，提升分组网络运营能力



万方数据



### 桂林信通科技有限公司介绍：

桂林信通科技有限公司成立于2001年，是中国电子科技集团公司第三十四研究所加强对外合作成立的全资公司，国家高新技术企业，专注于光通信、信息数据、监测控制的产品研发、生产、销售和系统解决方案的提供，拥有自主知识产权的先进技术和产品，并被军队、电力、公安、石化、交通用户广泛使用。 [网址: www.glxt.co](http://www.glxt.co)