



量子电子学报

Chinese Journal of
Quantum Electronics

第35卷 第4期 Vol.35 No.4

2018-7

中国光学学会基础光学专业委员会
中国科学院合肥物质科学研究院

主办

科学出版社

出版

ISSN 1007-5461



CONTENTS

- **Review**
Investigation of asymmetric transmission devices based on metamaterialsZhang Yawen *et al.* (385)
- **Spectroscopy**
High sensitivity and large dynamic range detection technology of weak fluorescence signal and its application
..... Dong Ming *et al.* (395)
- **Laser Technologies and Devices**
Investigation of preparation and phase noise of Raman laser based on optical phase-locked loop
.....Cao Lei *et al.* (402)
Division-of-amplitude laser polarization dynamic detection based on Labview Li Ningxin *et al.* (408)
Design and implementation of high-precision frequency conversion link based on microwave photonic technology
..... Wu Shuai. (414)
Ripple suppression method of high power and high voltage DC power supply Kong Lingli *et al.* (419)
- **Quantum Optics**
Trapping and micromotion compensation of ions in segmented linear ion trap Pan Yong *et al.* (424)
Ion heating induced by near-field thermal noise of superconducting ion chip XU Zhibing *et al.* (432)
Quantum information transfer in spin chain with $N = 4$ in low-intensity magnetic field Wang Qingliang *et al.* (439)
Thermal entanglement in Heisenberg chain with Dzyaloshinski-Moriya interaction in external magnetic fields
..... Huang Liyuan *et al.* (444)
Nonlocality and robustness in two-photon entangled system Zhao Jiaqiang *et al.* (451)
Key management scheme for wireless sensor networks based on quantum cryptography Chen Xiaofeng *et al.* (455)
Adaptive routing information protocol based on quantum entanglement Wang Xinliang *et al.* (461)
Excitation, propagation models and correlation analysis on mice electroencephalogram Ni Jiazheng *et al.* (470)
- **Nonlinear Optics**
Characteristics of high-order harmonic emission from He^+ in bowtie-shaped metal nanostructure ... Feng Liqiang (479)
- **Laser Application**
Simulation and analysis of infrared passive remote detection of high temperature CO gas in rolling furnace of steel
..... Gao Qiankun *et al.* (486)
Metal nanowire array surface plasmon electro-optic modulator Wang Meiting *et al.* (493)
- **Optical Communications**
Influence of underwater turbulence on channel capacity of orbital angular momentum communication system
..... Hu Tao *et al.* (499)
- **Semiconductor Opto-electronics**
Electronic states, magnetic and optical properties of Zn vacant ZnS Wei Shugong *et al.* (507)
- **Conference Information**
Notice of the 29th International Laser Radar Conference and the Laser Radar Conference of China 2018 (450)

量子电子学报 (双月刊)

CHINESE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS

(LIANGZI DIANZI XUEBAO)

第 35 卷 第 4 期 (总第 183 期)

2018 年 7 月

期刊基本参数: CN 34-1163/TN * 1984 * b * A4 * 128 * zh+en * P * ¥ 80.00 * 1000 * 19 * 2018-04

目 次

• 综述

超材料非对称传输器件研究 张雅雯, 亓丽梅, 刘畅, 俞俊生, 陈智娇, 刘小明, 姚远, 陈晓东 (385)

• 光谱

微弱荧光信号高灵敏大动态范围检测技术及应用 董鸣, 殷高方, 赵南京, 覃志松, 赵山, 马明俊, 肖雪 (395)

• 激光技术与器件

基于锁相环路的拉曼激光制备及其相位噪声研究 曹雷, 鲁思滨, 王锴, 姚战伟, 李润兵, 王谨, 詹明生 (402)

基于 Labview 的分振幅激光偏振动态检测研究 李宁馨, 秦朝朝, 于可新 (408)

基于微波光子技术的高精度变频链路设计与实现 武帅 (414)

大功率高压直流电源纹波抑制方法研究 孔令立, 汪建业, 王亮, 张俊军 (419)

• 量子光学

分段线形离子阱中离子的囚禁及微运动补偿 潘勇, 李海霞, 何胜国, 童昕 (424)

超导离子芯片近场热噪声引起的离子加热研究 徐志兵, 张波, 杨波, 刘子龙, 毛如圣 (432)

$N = 4$ 自旋链上量子信息在弱磁场中的传输研究 王清亮, 任恒峰 (439)

外磁场下具有 Dzyaloshinski-Moriya 作用的海森堡链中的热纠缠 (英文) 黄利元, 方卯发 (444)

双光子纠缠体系中的非定域性和稳健性 赵加强, 曹连振, 杨阳, 逯怀新 (451)

基于量子密码的无线传感器网络密钥管理方案 陈晓峰, 林崧 (455)

基于量子纠缠的自适应路由信息协议研究 (英文) 王新良, 黄青改 (461)

小鼠脑电波信号的激励与传播模型及关联性分析 倪家正, 陈亦望, 程玉宝 (470)

• 非线性光学

He^+ 在蝴蝶型金属纳米结构下高次辐射谐波的特点 冯立强 (479)

• 激光应用

轧钢炉中高温 CO 气体红外被动遥测模拟与分析 高乾坤, 刘文清, 张玉钧, 高闽光, 李相贤 (486)

金属纳米线阵列表面等离子体电光调制器 汪梅婷, 王美玉, 郭佳, 王福成, 童凯 (493)

• 光通信

水下湍流对轨道角动量通信系统信道容量的影响 胡涛, 潘孙翔, 王乐, 赵生妹 (499)

• 半导体光电

Zn 空位缺陷 ZnS 的电子状态、磁性质与光学性质研究
..... 韦树贡, 房慧, 王如志, 李凡生, 黄灿胜, 郝五零, 孙毅 (507)

• 会议简讯

第 29 届国际激光雷达学术会议及 2018 中国激光雷达技术与应用学术会议通知 (450)

本刊为物理学类核心期刊; 已被英国《科学文摘 (SA)》、美国《化学文摘 (CA)》、日本科学技术振兴机构数据库 (JST)、俄罗斯《文摘杂志 (AJ)》、中国科学引文数据库 (CSCD) 和中国知网等收录

《量子电子学报》第七届编辑委员会

主 编 Chief Editor :

龚知本 Gong Zhiben

副主编 Deputy Chief Editors :

范滇元 Fan Dianyuan

姜文汉 Jiang Wenhan

刘颂豪 Liu Songhao

龚旗煌 Gong Qihuang

王英俭 Wang Yingjian

李子尧 Li Ziyao

编 委 Members :

曹卓良 Cao Zhuoliang

陈德应 Chen Deying

陈险峰 Chen Xianfeng

陈晓波 Chen Xiaobo

陈徐宗 Chen Xuzong

丁传凡 Ding Chuanfan

董孝义 Dong Xiaoyi

范洪义 Fan Hongyi

方卯发 Fang Maofa

高锦岳 Gao Jinyue

郭光灿 Guo Guangcan

霍玉晶 Huo Yujing

江海河 Jiang Haihe

蒋红兵 Jiang Hongbing

金奎娟 Jin Kuijuan

金庆源 Jin Qingyuan

李福利 Li Fuli

李师群 Li Shiqun

李永平 Li Yongping

刘文清 Liu Wenqing

陆 卫 Lu Wei

吕百达 Lü Baida

骆清铭 Luo Qingming

马骁宇 Ma Xiaoyu

毛庆和 Mao Qinghe

明 海 Ming Hai

孙晓泉 Sun Xiaoquan

孙真荣 Sun Zhenrong

唐晋发 Tang Jinfa

王 安 Wang An

王慧田 Wang Huitian

王清月 Wang Qingyue

王雪华 Wang Xuehua

魏志义 Wei Zhiyi

吴正云 Wu Zhengyun

徐至展 Xu Zhizhan

许立新 Xu Lixin

杨国桢 Yang Guozhen

姚建铨 Yao Jianquan

易 林 Yi Lin

詹明生 Zhan Mingsheng

张 杰 Zhang Jie

张道中 Zhang Daozhong

张为俊 Zhang Weijun

张智明 Zhang Zhiming

赵 卫 Zhao Wei

赵震声 Zhao Zhensheng

祝世宁 Zhu Shining

宗仁鹤 Zong Renhe

* * * * *

量 子 电 子 学 报

(双月刊, 1984年3月创刊)

第35卷 第4期 2018年7月

CHINESE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS

(Bimonthly, First Published in 1984)

Vol.35 No.4 July 2018

编 辑:	《量子电子学报》编委会 安徽省合肥市 1125 信箱 邮编: 230031 Tel: 86-551-65591564; Fax: 86-551-65591572	Edited by	Editorial Board, Chinese Journal of Quantum Electronics (P.O.Box 1125, Hefei 230031, China) (Email: LK@aiofm.ac.cn)
主 编:	龚知本	Editor-in-Chief	Gong Zhiben
主 管:	中国科学院	Superintended by	Chinese Academy of Sciences
主 办:	中国光学学会基础光学专业委员会 中国科学院合肥物质科学研究院	Sponsored by	Basic Optics Board, Chinese Optical Society; Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Sciences
网 址:	http://LK.hfcas.ac.cn	Published by	Science Press (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)
出 版:	科学出版社 (北京东黄城根北街 16 号 邮编: 100717)	Printed by	Feixi Xinhua Printing House, Anhui
印 刷:	肥西新华书刊印刷厂	Distributed by	Anhui Post Office
发 行:	安徽省邮政局	Domestically	All Local Post Offices in China
国内订阅:	全国各地邮政局	Overseas Distributed	China International Book Trading Corp. (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)
国外发行:	中国国际图书贸易总公司 (北京 399 信箱, 邮编: 100044)		

ISSN 1007-5461
CN 34-1163/TN

国内邮发代号 26-89

国外发行代号 BM4248

国内定价 80.00 元 / 册, 480.00 元 / 年