



Q K 2 2 1 0 3 0 4



第42卷 | 第3期

Vol. 42 | No. 3

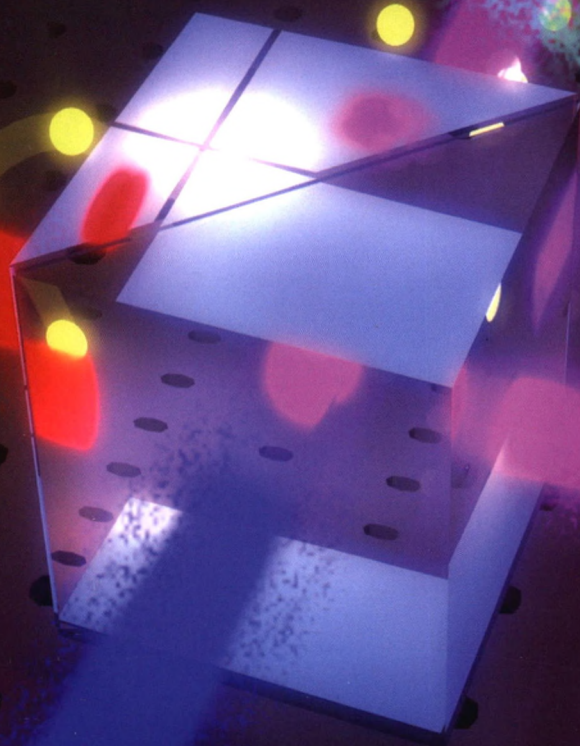
2022.2 (上)

光学学报

Acta Optica Sinica

[总第504期]

“量子光学及光量子技术”专题



ISSN 0253-2239



9 770253 223228

万方数据

DOI: 10.3788/AOS202242.0327001

中国科学院上海光学精密机械研究所 主办
中国光学学会

光 学 学 报

第 42 卷 第 3 期 2022 年 2 月 10 日

(总第 504 期)

目 次

• 量子光学及光量子技术专题 •

专题前言	张天才,许金时,贾晓军	0327000
量子信息掩蔽(封面文章)	刘正昊,许金时,李传锋	0327001
光子径向模式:光场调控及量子信息应用进展(封底文章)	阎思瑾,张冬凯,陈理想	0327002
基于原子系综四波混频过程的量子信息协议	荆杰泰,张凯,刘胜帅	0327003
光晶格原子钟研究进展	卢晓同,常宏	0327004
光学腔与原子强耦合的实验研究进展	李刚,张鹏飞,杨鹏飞,等	0327005
超构表面在量子光学中的研究与应用	朱效舒,刘俊,贺涓子,等	0327006
用于量子通信的增益开关半导体激光器研究进展	彭柏语,袁晨智,张瑞明,等	0327007
面向空间平台的小型化量子纠缠源	周晓妍,李波,李宇怀,等	0327008
基于半导体量子点的片上手性纳米光子器件	肖姍,许秀来	0327009
有源和无源的无磁非互易研究进展	刘立峰,胡依奇,张示城,等	0327010
基于光纤中三阶非线性效应的量子关联光子对制备	朱胜杰,崔亮,李小英	0327011
基于自发参量下转换的光子轨道角动量量子纠缠	汪喜林,刘志峰,高小钦,等	0327012
基于光学参量放大器的量子干涉仪的分析	刘翊钊,左小杰,闫智辉,等	0327013
集体测量估计量子相干性的性能研究	袁媛,钮月萍,樊尚庆,等	0327014
混合腔光力系统的双光子散射	陈冬成,周岳辉,黄金凤,等	0327015
四组份不同频率连续变量纠缠态光场的产生	肖楚,陈天豪,潘凯彦,等	0327016
50 km 无特征源的测量设备无关量子密钥分发实验	卢奉宇,银振强,王双,等	0327017
湍流信道下光量子通信系统误码分析及优化	刘旭超,李华贵,孙时伦,等	0327018
降雨背景下量子定位系统中最优平均光子数自适应策略	聂敏,高婷,杨光,等	0327019
在光学系统中利用弱值放大模拟搜索算法	刘清宁,刘军浩,於亚飞,等	0327020

封 面 解 读

封面标为红色的光束代表一些携带了量子信息的光子,中心处的偏振分束棱镜实现量子信息的掩蔽:在此处,光子与另一束标为蓝色的激光发生干涉,导致量子信息转移到从偏振分束棱镜输出的两路光子的关联之中,而单独的每一路光子都不再携带任何掩蔽前的信息。环绕红光和两束紫光的飘带,代表了量子信息所处的位置。

封 底 解 读

封底呈现了携带径向动量的光场所具有类似水波纹的相位结构。光子角向空间模式与径向空间模式共同组成了整个光场的横向空间结构。近年来,关于光子角向空间模式如光子轨道角动量的研究都已较为成熟,但轨道角动量仅属于光子的角向自由度,而关于光子径向自由度的物理内涵及潜在应用研究目前仍十分缺乏,因此光子的径向模式指数曾一度被科学家们称为“被遗忘的量子数”。不仅从经典光通信还是量子信息角度来看,径向自由度都有望成为拓展信息容量的一个崭新维度。

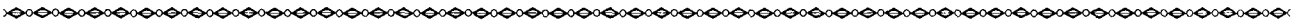
Acta Optica Sinica

Vol. 42, No. 3 (Series No. 504) February 10, 2022

CONTENTS

Special Issue on Quantum Optics and Photonic Quantum Technology

Introduction for Special Issue	Zhang Tiancai, Xu Jinshi, Jia Xiaojun	0327000
Quantum Information Masking (Cover Paper)	Liu Zhenghao, Xu Jinshi, Li Chuanfeng	0327001
Photonic Radial Modes: Progress in Light Field Manipulation and Quantum Information Applications (Back Cover Paper)	Yan Sijin, Zhang Dongkai, Chen Lixiang	0327002
Quantum Information Protocols Based on Four-Wave Mixing Process in Atomic Ensemble	Jing Jietai, Zhang Kai, Liu Shengshuai	0327003
Progress of Optical Lattice Atomic Clocks	Lu Xiaotong, Chang Hong	0327004
Experimental Progress of Strongly Coupling Between Optical Cavity and Atoms	Li Gang, Zhang Pengfei, Yang Pengfei, et al.	0327005
Research and Application of Metasurfaces in Quantum Optics	Zhu Xiaoshu, Liu Jun, He Juanzi, et al.	0327006
Progress in Gain-Switched Semiconductor Lasers for Quantum Communication	Peng Boyu, Yuan Chenzhi, Zhang Ruiming, et al.	0327007
Compact Quantum Entangled-Photon Source for Space Platform	Zhou Xiaoyan, Li Bo, Li Yuhuai, et al.	0327008
On-Chip Chiral Nanophotonic Devices Based on Semiconductor Quantum Dots	Xiao Shan, Xu Xiulai	0327009
Research Progress on Active and Passive Magnetic-Free Nonreciprocity	Liu Lifeng, Hu Yiqi, Zhang Shicheng, et al.	0327010
Generation of Quantum Correlated Photon Pairs by Using Third-Order Nonlinearity in Optical Fibers	Zhu Shengjie, Cui Liang, Li Xiaoying	0327011
Quantum Entanglement with Photonic Orbital Angular Momentum Based on Spontaneous Parametric Down-Conversion	Wang Xilin, Liu Zhifeng, Gao Xiaoqin, et al.	0327012
Analysis of Quantum Interferometer Based on Optical Parametric Amplifier	Liu Yizhao, Zuo Xiaojie, Yan Zhihui, et al.	0327013
Performance of Collective Measurement to Estimate Quantum Coherence	Yuan Yuan, Niu Yueping, Gong Shangqing, et al.	0327014
Two-Photon Scattering in Mixed Cavity Optomechanical System	Chen Dongcheng, Zhou Yuehui, Huang Jinfeng, et al.	0327015
Generation of Quadripartite Entangled Light Field with Continuous Variable at Different Frequencies	Xiao Chu, Chen Tianhao, Pan Kaiyan, et al.	0327016
Uncharacterized-Source Measurement-Device-Independent Quantum Key Distribution Experiment with Over 50 km Fiber	Lu Fengyu, Yin Zhenqiang, Wang Shang, et al.	0327017
Bit Error Analysis and Optimization of Optical Quantum Communication System Under Turbulent Channel	Liu Xuchao, Li Huagui, Sun Shilun, et al.	0327018
Adaptive Strategy for Optimal Average Photon Number in Quantum Positioning System Under Rainfall Background	Nie Min, Gao Ting, Yang Guang, et al.	0327019
Simulating Search Algorithm via Weak Value Amplification in Optical System	Liu Weining, Liu Junhao, Yu Yafei, et al.	0327020



本文电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 www.opticsjournal.net

光学学报

Acta Optica Sinica

2022年 | 第42卷 | 第3期

