



Q K 2 2 1 1 8 6 5

ISSN 1007-5321

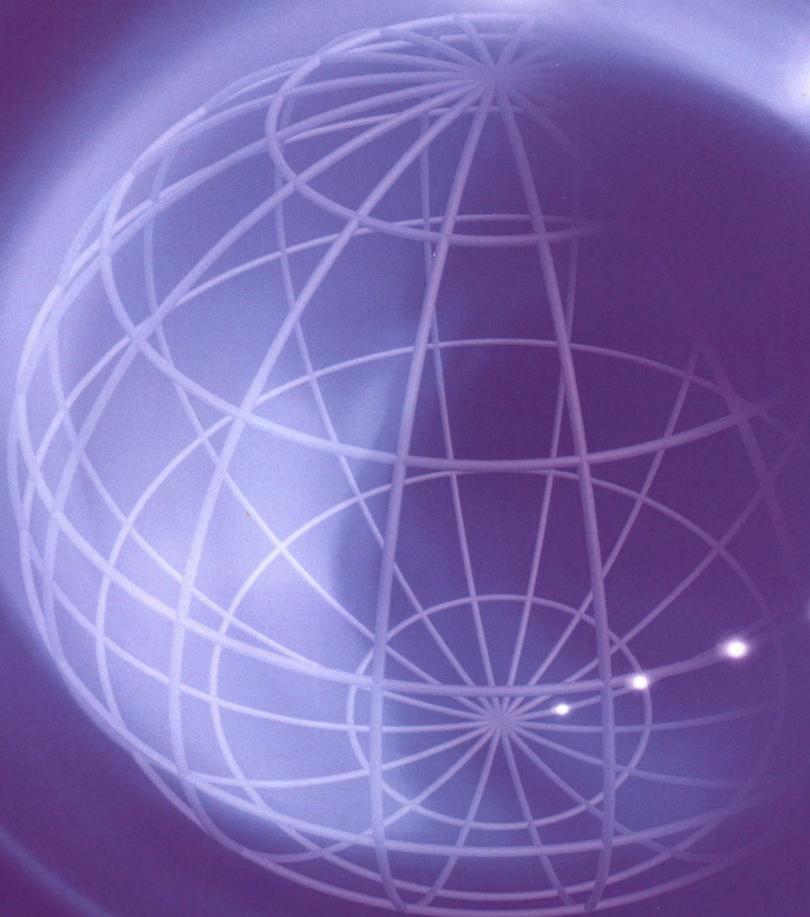
CN 11-3570/TN

CODEN BYXBEV

北京邮电大学学报

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

BEIJING
KUDIAN DAXUE XUEBAO
2022 1



Vol.45

北京邮电大学学报

2022年2月 第45卷 第1期

目 次

论 文

- 面向 QoS 需求的分簇自组织网络路由算法 杨 灿 罗 涛 刘 颖 李泽旭 徐永庆(1)
室内办公室高频段信道测量和大尺度衰落建模 杨丽花 刘加欢 任露露 杨 钦 黄山虎(7)
差分隐私轨迹数据保护方案 宋 成 许 标 贺军义(13)
四向穿梭车系统的提升机调度优化 张经天 马 莹 翁 迅 孙壮志 张继龙(19)
一种时间敏感网络 GCL 自适应调整算法 周小明 仇梓鑫 朱瑾瑜 张恒升 赵成林(26)
基于倍矩阵的 1P5R 串联机械手逆运动学分析 张 英 黄起能 魏世民 廖启征(33)
一种水声传感器网络容错定位算法 胡克勇 宋相琳 公雪瑶 孙中卫 宋传旺(39)
边缘计算环境下无证书车联网身份认证方案 彭维平 韩 宁 宋 成(46)
阶梯式图像去噪方法 王 靖 姜竹青 门爱东 郭晓强 王智康(52)
一种整数混沌映射的伪随机数生成器 王 永 龚 建 王明月 江功坤(58)
基于异构计算加速的开源 5G 架构 朱子坤 章晨宇 王鲁晗 路兆铭 温向明(63)
基于改进 EMA 单元的传统服饰图像语义分割 赵海英 朱 会 侯小刚(69)
PD 辅助的 P3P 可见光定位算法 张志涛 郭彩丽 柏 琳 于 倍 杨 洋(75)
跳码多址接入及其图案设计 陈子杰 纪晓东 彭木根 王志峰 刘喜庆(82)
环境反向散射通信辅助 CR-WPCNs 的中继传输 庄元东 李 曜 纪 红 张鹤立(88)

研 究 报 告

- 考虑万向轮扭转角扰动轮式移动机器人轨迹跟踪 田智予 刘晓平 王 刚 赵云龙 黎星华(94)
一种改进的凸组合仿射投影符号算法 火元莲 连培君 齐永锋 王丹凤(102)
一种基于深度学习的 PCB 图像字符检测方法 张滨宇 赵衍运 杜昀昊 万俊峰 佟知航(108)
车联网 CR-NOMA 系统物理层安全性能分析 李美玲 杨晓霞 成文杰 路兆铭(115)
偏振光子的水下传输特性分析 刘 涛 邱 佳 李佳佳 刘舒宇 王思佳(121)

期刊基本参数：CN 11-3570/TN * 1960 * b * 16 * 126 * zh * P * ¥60.00 * 600 * 20 * 2022-02

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

Vol. 45 No. 1 Feb. 2022

CONTENTS

PAPERS

QoS Routing Algorithm in Clustered Self-Organizing Networks	YANG Can LUO Tao LIU Ying LI Zexu XU Yongqing(1)
High Frequency Broadband Channel Measurement and Large Scale Fading Modeling in Indoor Office Scenario	YANG Lihua LIU Jiahuan REN Lulu YANG Qin HUANG Shanhu(7)
Differential Privacy Trajectory Data Protection Scheme	SONG Cheng XU Biao HE Junyi(13)
Optimization of Lifts Scheduling for Four-Way Shuttle Systems	ZHANG Jingtian MA Ying WENG Xun SUN Zhuangzhi ZHANG Jilong(19)
GCL Adaptive Adjustment Algorithm in Time Sensitive Networks	ZHOU Xiaoming QIU Zixin ZHU Jinyu ZHANG Hengsheng ZHAO Chenglin(26)
The Inverse Kinematic Analysis of Spatial 1P5R Serial Manipulators Based on The Double Matrix	ZHANG Ying HUANG Qineng WEI Shimin LIAO Qizheng(33)
Corruption Tolerant Localization for Underwater Acoustic Sensor Networks	HU Keyong SONG Xianglin GONG Xueyao SUN Zhongwei SONG Chuanwang(39)
Certificateless Identity Authentication Scheme for Internet of Vehicles in Edge Computing Environment	PENG Weiping HAN Ning SONG Cheng(46)
A Ladder-Type Denoising Method	WANG Jing JIANG Zhuqing MEN Aidong GUO Xiaoqiang WANG Zhikang(52)
A Pseudo-Random Number Generator for Integer Chaotic Map	WANG Yong GONG Jian WANG Mingyue JIANG Gongkun(58)
Open Source 5G Architecture Based on Heterogeneous Computing Acceleration	ZHU Zishen ZHANG Chenyu WANG Luhan LU Zhaoming WEN Xiangming(63)
Traditional Custume Image Semantic Segmentation Based on Improved EMA Unit	ZHAO Haiying ZHU Hui HOU Xiaogang(69)
Perspective-Three-Point Visible Light Localization Algorithm Assisted by Photo-Diode	ZHANG Zhitao GUO Caili BAI Lin YU Bei YANG Yang(75)
Code-Hopping Multiple Access and Its Pattern Design	CHEN Zijie JI Xiaodong PENG Mugen WANG Zhifeng LIU Xiqing(82)
Relay Transmission for Ambient Backscatter Communication Assisted CR-WPCNs	ZHUANG Yuandong LI Xi JI Hong ZHANG Heli(88)

REPORTS

Trajectory Tracking for Wheeled Mobile Robots Considering the Castor Wheel's Torsion Angle Disturbance	TIAN Zhiyu LIU Xiaoping WANG Gang ZHAO Yunlong LI Xinghua(94)
A New Fast Convex Combination Affine Projection Sign Algorithm for S-type Functions	HUO Yuanlian LIAN Peijun QI Yongfeng WANG Danfeng(102)
Character Detection Method for PCB Image Based on Deep Learning	ZHANG Binyu ZHAO Yanyun DU Yunhao WAN Junfeng TONG Zhihang(108)
Physical Layer Security for CR-NOMA System in Vehicle-to-Everything	LI Meiling YANG Xiaoxia CHENG Wenjie LU Zhaoming(115)
Analysis on Underwater Transmission Characteristics of Polarized Photons	LIU Tao QIU Jia LI Jiajia LIU Shuyu WANG Sijia(121)

责任编辑：杨佳玉



本刊被国内外多家著名检索刊物或数据库收录

- 美国《工程索引》(Ei Compendex)
- Scopus 数据库
- 美国《化学文摘》(CA)
- 日本科学技术振兴机构数据库(JST)
- 中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)
- 中国科学引文数据库(CSCD)
- 《中文核心期刊要目总览》
- 中国学术期刊(光盘版)

北京邮电大学学报

(双月刊)

(1960 年创刊)

第 45 卷 第 1 期 2022 年 2 月

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF
POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

(Bimonthly, Started in 1960)

Vol. 45 No. 1 Feb. 2022

主管单位：中华人民共和国教育部

主办单位：北京邮电大学

主编：刘杰

执行主编：刘茵

编辑出版：《北京邮电大学学报》编辑部

(北京市海淀区西土城路 10 号 195 信箱, 100876)

印 刷：北京科信印刷有限公司

订 购 处：全国各地邮局(邮发代号 2-648)

电 话：(010)62281995 (010)62282742

电子邮箱：byxb@bupt.edu.cn

网 址：<http://journal.bupt.edu.cn>

Supervised by Ministry of Education of the

People's Republic of China

Sponsored by Beijing University of Posts and
Telecommunications

Chief Editor: LIU Jie

Executive Chief Editor: LIU Yin

Edited and Published by Editorial Department
of Journal of Beijing University of Posts and
Telecommunications

(P. O. Box 195, 100876 Beijing, China)

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by Each Post Office in China(2-648)

Tel: (010)62281995 (010)62282742

E-mail: byxb@bupt.edu.cn

Website: <http://journal.bupt.edu.cn>

刊号：ISSN 1007-5321
CN 11-3570/TN

定价：60.00 元/期
360.00 元/年

ISSN 1007-5321

A standard linear barcode is located at the bottom right of the page. It consists of vertical black bars of varying widths on a white background. To the left of the barcode, the ISSN number "1007-5321" is printed vertically. To the right of the barcode, the number "02>" is printed vertically.

9 771007 532221