



中国期刊方阵“双效期刊” / 工业和信息化部精品科技期刊 / 万方  
数据数字化期刊群、中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库收录

中讯邮电咨询设计院有限公司主办

ISSN 1007-3043  
CN10-1043/TN

2021.3

[月刊] 总第541期 2021年3月

# 邮电设计技术<sup>®</sup>

DESIGNING TECHNIQUES OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS



中讯邮电咨询设计院有限公司

China Information Technology Design & Consulting Institute Co., Ltd.

ISSN 1007-3043





## 目次/Contents

本期专题策划专家:黄蓉



毕业于北京邮电大学通信与信息系统专业,工学博士。中国联通研究院未来网络研究中心高级工程师,主要从事无线通信网络架构、前沿关键技术和部署应用研究工作。长期参加GSMA、3GPP、ONF和CCSA等组织相关标准化/开源工作,并担任工作组组长和项目负责人。先后牵头中国联通4G、4G+演进、5G、白盒和开源创新方案等多项关键技术研究和应用部署项目。研究成果多次获得中国联通技术标准奖和科学技术奖。先后牵头国内/外标准/开源项目20余项,会议发表论文10余篇,申请专利20余项,完成专著一本。

### 本期专题 / Monthly Topic

- P1 云边协同技术发展分析 王友祥,陈杲,黄蓉  
*Analysis on Cloud-Edge Collaboration Technology Development*  
Wang Youxiang, Chen Gao, Huang Rong
- P7 区块链赋能5G共建共享技术研究 贾雪琴,王友祥,曹畅,等  
*Study on Blockchain Enabled 5G Co-construction and Sharing*  
Jia Xueqin, Wang Youxiang, Cao Chang, et al
- P12 面向云原生的5G核心网云化架构和演进策略 杨文强,王友祥,唐雄燕,等  
*5G Core Network Cloudification Architecture and Evolution Strategy Based on Cloud-native*  
Yang Wenqiang, Wang Youxiang, Tang Xiongyan, et al
- P16 全球6G研究发展综述 刘珊,黄蓉,王友祥  
*Overview of Global 6G Research and Development*  
Liu Shan, Huang Rong, Wang Youxiang
- P21 未来网络大数据发展方向探讨 吴雨璇,程新洲,宋春涛,等  
*Discussion on Future Network-oriented Big Data Development*  
Wu Yuxuan, Cheng Xinzhou, Song Chuntao, et al
- P26 TSN与移动网络前传架构融合研究 吴越,黄蓉,王友祥  
*Study on Architecture Fusion of TSN and Mobile Fronthaul Network*  
Wu Yue, Huang Rong, Wang Youxiang
- P32 基于云原生服务网格的AI模型部署方案 徐治理,霍龙社,曹云飞,等  
*Cloud Native Service Grid Based AI Model Deployment Scheme*  
Xu Zhili, Huo Longshe, Cao Yunfei, et al

期刊基本参数:CN10-1043/TN\*1958\*m\*16\*96\*zh\*P\*¥10.00\*7000\*15\*2021-03



《邮电设计技术》月刊

1958年创刊(1974年复刊)

主管单位:中国联合网络通信集团有限公司

主办单位:中讯邮电咨询设计院有限公司

编委会名誉主任:宋直元

编委会首席顾问:赵厚麟

编委会主任:张涌

总编:钟志刚

副总编:唐雄燕 武利强

主编:曹俏梅

执行主编:唐艳超

编辑出版:《邮电设计技术》编辑部

地址:北京市海淀区首体南路9号

主语商务中心3号楼(100048)

编辑部:010-68799999-2160,2165

综合部:010-68799999-6035,6034

发行部:010-68799999-6035

网址:<http://ydsjjs.paperopen.com>

总发行:郑州市报刊发行局

订购处:全国各地邮局

发行范围:国内外公开发行业

邮发代号:36-176

印刷:郑州新海岸电脑彩色印刷有限公司

刊号:ISSN 1007-3043

CN 10-1043/TN

出版日期:2021-03-20

每册定价:10.00元(国内)

全年定价:120.00元(国内)

责任编辑:唐艳超(E-mail: tangyc@dimpt.com)

版式:郭月园

Designing Techniques of Posts  
and Telecommunications (Monthly)  
First Issue in 1958

Sponsored by  
China Information Technology  
Designing & Consulting Institute

Edited and Published by  
Designing Techniques of Posts and  
Telecommunications Editorial Office  
Address: Zhuyu Commercial Center 3rd Building,  
No.9 Shouti South Road, Haidian District, Beijing

Tel: 010-68799999-2160,6035

Website: <http://ydsjjs.paperopen.com>

ISSN 1007-3043  
Publication Number: CN 10-1043/TN

## 《邮电设计技术》 第九届编辑委员会名单

### 一、名誉主任、首席顾问

编委会名誉主任:宋直元

编委会首席顾问:赵厚麟

### 二、专家顾问委员会名单

(按姓氏笔画排列)

马红兵 牛志升 毛 谦 朱东照

郭贺铨 刘 涛 刘韵洁 沈洪波

张 范 张忠平 陈山枝 郑建飞

闻 库 陶小峰 曹淑敏 韩志刚

### 三、编委会名单

主 任:张 涌

副 主任:迟永生 孔 力 唐雄燕

武利强

委 员:

梁新生 李文胜 耿玉波 袁 鹏

许 波 赵伟灵 杨剑键 梅 斌

吕振通 马季春 王光全 赫 罡

冯 毅 李福昌 陈 勋 顾荣生

王 题 陈崑崑 程新洲 刘宝庆

臧志宏 谭 蓓 禹 光 马玉娟

高重道 徐 晨 曹俏梅 唐艳超

## 目次/Contents

### | 无线通信 / Radio Communication

- P37 基于NSA架构的4G/5G协同优化研究 许国平,刘宏嘉,李 贝,等  
*Study on 4G/5G Cooperative Optimization Under NSA Architecture*  
Xu Guoping, Liu Hongjia, Li Bei, et al
- P42 5G高低频协同组网方案研究 王 伟,张 涛,李福昌  
*5G High and Low Frequency Cooperative Networking Solutions*  
Wang Wei, Zhang Tao, Li Fuchang
- P46 5G地铁场景覆盖方案探讨 郭希蕊,杨 艳,张 涛  
*Discussion on 5G Coverage Scheme of Subway Scenarios*  
Guo Xirui, Yang Yan, Zhang Tao
- P50 NSA场景下切换成功率提升研究 李含华,张国光,黎 越  
*Research on Improving Handover Success Rate in NSA Scenario*  
Li Hanhua, Zhang Guoguang, Li Yue
- P55 基于广义数字的智能垃圾短信拦截系统设计 王金栋,向前兰,李 岳  
*Design of Intelligent Spam Short Message Interception System Based on Generalized Digital*  
Wang Jindong, Xiang Qianlan, Li Yue

### | 核心网 / Core Network

- P58 一号多终端业务被叫失败原因分析与优化 武红然,史鹏利,邓 娜  
*Cause Analysis and Optimization of MT Failure in One Number Multi Terminal Service*  
Wu Hongran, Shi Pengli, Deng Na

本刊获中国期刊方阵“双效期刊”、工业和信息化部精品科技期刊、河南省自然科学期刊综合质量检测一级期刊,并被万方数据数字化期刊群、中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库、超星期刊域出版平台等收录,与C114达成合作关系。

## 目次/Contents

- P62 5G高清视频回传方案探讨  
*Discussion on 5G High Definition Video Backhaul Scheme*

李斌,马丽

Li Bin, Ma Li

### 数据通信 / Data Communication

- P67 基于大数据的智慧区域运营平台设计与实现  
*Design and Implementation of Intelligent Regional Operation Platform Based on Big Data*

顾志峰

Gu Zhifeng

- P71 SD-WAN网络架构及产品应用探索  
*Network Architecture and Product Exploration of SD-WAN*

王胜志,章道勇

Wang Shengzhi, Zhang Daoyong

- P77 基于XDR大数据分析和AI技术的定轨道路用户感知识别技术  
*User Perception Recognition of Fixed Track Road Based on XDR Big Data Analysis and AI Technology*

潘晖,齐咏嘉,杭旭峰,等

Pan Hui, Qi Yongjia, Hang Xufeng, et al

### 综合 / General

- P84 一种基于分层架构的端到端QoS保障系统与方法  
*An End-to-End QoS Guarantee System and Method Based on Hierarchical Architecture*

杨振东,冯铭能

Yang Zhendong, Feng Mingneng

- P89 离网太阳能发电系统在高寒地区5G基站中的应用  
*Applications of Off-grid Solar Generation System at 5G Base Stations in Alpine Regions*

郭彦申,李进壮,张迁,等

Guo Yanshen, Li Jinzhuang, Zhang Qian, et al

本刊启事:为实现期刊编辑、出版、发行工作的电子化,推进信息交流的网络化进程,本刊内容将提供给国内多家网站,进入因特网提供信息服务。凡投向本刊并被录用的稿件,将一律由编辑部统一纳入相关网站。本刊寄发给作者的稿酬,已包含发表在《邮电设计技术》刊物上和相关网站上的稿酬。若有不同意见者,请在来稿中特别注明。

《邮电设计技术》编辑部

## 《邮电设计技术》

### 审稿专家名单

(排名不分先后)

刘宝庆 蔡子龙 操明立 程保  
程新洲 陈玲 陈强 陈任翔  
陈巍巍 陈颖霞 党晓光 丁伟  
刘扬 曹畅 范现瑞 冯建民  
冯霄鹏 冯毅 符刚 高功应  
耿庆鹏 耿玉波 关磊 谷磊  
顾荣生 赫罡 贺晓 贺永涛  
侯永涛 黄为民 黄志勇 龙青良  
姜文颖 荆建中 荆雷 邢向晖  
李福昌 李衡 李宏伟 李红霞  
李家京 陆钧 刘希禹 王晓东  
李文胜 李翼 卢红波 罗晓翔  
吕振通 李轶群 马季春 马为民  
马铮 梅斌 门里 南作用  
李萌 乔月强 秦培松 尚海波  
沈世奎 石乐 史文祥 宋齐军  
孙红 汤泳 腾达 祝琳  
王殿魁 王光全 王海军 王森  
文博 曹恒 王题 周伟  
吴罡 巫峡 吴一波 吴伟平  
肖伟 许波 薛永备 许建宏  
杨艳松 王一颀 叶祥 尹祖新  
袁鹏 于冰 于长松 岳向阳  
禹光 臧志宏 翟慧 张德科  
张贺 张建崢 张沛 张琪  
张旭 张岩 张曜晖 郑波