



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

2020.6

[月刊] 总第532期 2020年6月

# 邮电设计技术<sup>®</sup>

DESIGNING TECHNIQUES OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

# 5G

## 5G 共建共享专刊

ISSN 1007-3043



## 目次/Contents

本期策划专家：苗守野



中国联通5G共建共享工作组组长,高级工程师,长期从事移动通信网络建设维护优化等工作,目前主要负责5G网络规划以及与中国电信的5G共建共享等工作。

### 网络规划 / Network Planning

- P1 中国联通面向5G的频率演进策略研究 夏 晶,黄亚洲,鄢 勤  
*Research on China Unicom's 5G-oriented Frequency Evolution Strategy*  
Xia Xiao, Huang Yazhou, Yan Qin
- P6 2.1和3.5 GHz频段在5G网络中的应用建议 曹广山,马 丹,李凤花,等  
*Suggestions on the Application of 2.1 and 3.5 GHz Bands in 5G Network*  
Cao Guangshan, Ma Dan, Li Fenghua, et al
- P11 5G共建共享NSA向SA演进技术方案研究 龙青良,田元兵,李 菲  
*Research on the Technology Scheme of 5G NSA Sharing Evolving to SA*  
Long Qingliang, Tian Yuanbing, Li Fei
- P17 支持5G共建共享和多系统共存的地铁隧道覆盖方案 杨 新,贺肖荣,王 进  
*5G Network Co-construction and Multi-system Co-existence Technical Solutions for Metro Tunnel Coverage*  
Yang Xin, He Xiaorong, Wang Jin
- P22 基于簇网格的多源化大数据5G规建维优一体化部署策略 李 响,张鹤潇  
*Integrated Deployment Strategy of 5G Planning, Construction, Maintenance and Optimization of Based on Multi-source Big Data of Cluster Grid*  
Li Xiang, Zhang Hexiao

期刊基本参数:CN10-1043/TN\*1958\*m\*16\*96\*zh\*P\*¥10.00\*7000\*15\*2020-06



《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:孔 力

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:010-68799999-2162

网 址:www.ydsjjs.com

微 博:weibo.com/dtptchina

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

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:2020-06-20

每册定价:10.00元(国内)

全年定价:120.00元(国内)

责任编辑:曹俏梅(E-mail:qiaomeic@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: www.ydsjjs.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

### 网络建设 / Network Construction

- P27 5G NSA无线网性能验收指标及优化方法研究 刘光海,肖 天,许国平  
*Research on Performance Acceptance Index and Optimization Method of 5G NSA Wireless Network* Liu Guanghai, Xiao Tian, Xu Guoping
- P34 基于5G共建共享下的语音业务应用研究 梁松柏,许 强,李新卫  
*Application Research of Voice Service Based on 5G Co-construction and Sharing* Liang Songbai, Xu Qiang, Li Xinwei
- P40 图像识别技术在5G网络覆盖率评估中的应用探讨 吕非彼,杨洁艳,吴浩然,等  
*Application of Image Recognition Technology in 5G Network Coverage Evaluation* Lü Feibi, Yang Jieyan, Wu Haoran, et al
- P45 基于NSA单锚点共享模式下4G/5G协同策略探讨和应用 周 泉,晏志强,杨振华,等  
*Discussion and Application of 4G/5G Interoperability Strategy Based on NSA Single Anchor Sharing Mode* Zhou Quan, Yan Zhiqiang, Yang Zhenhua, et al

### 网络优化 / Network Optimization

- P50 流程编译机器人在5G共建共享中的应用 殷海云,张 进  
*Application of Robot Process Automation in 5G Co-construction and Sharing* Yin Haiyun, Zhang Jin

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

- P55 5G网络NSA与SA模式互操作策略研究 李一,刘光海,许国平,等  
*Research on Interoperability Strategies for NSA Mode and SA Mode in 5G Network* Li Yi, Liu Guanghai, Xu Guoping, et al
- P61 5G Massive MIMO智能优化方法研究 曾伟,李菲,刘哲  
*Research on 5G Massive MIMO Intelligent Optimization Method* Zeng Wei, Li Fei, Liu Zhe
- P68 NSA组网与共建共享背景下的移动性管理方案 吴兰芳,邓闻韬,赖泳析,等  
*Mobility Management Solution in the Context of NSA Networking and Co-construction and Sharing* Wu Lanfang, Deng Wentao, Lai Yongxi, et al
- P75 5G共建共享边界优化案例与探讨 于洋,王伟京,纪钢,等  
*Case Study of 5G Co-construction and Sharing Boundary Optimization* Yu Yang, Wang Weijing, Ji Gang, et al
- | 专项应用 / Special Application**
- P80 5G智慧机场融合专网部署方案探讨 杨飞虎,杜忠岩,杨志全  
*Discussion on the Deployment of 5G Smart Airport Converged Private Network* Yang Feihu, Du Zhongyan, Yang Zhiquan
- P87 基于5G网络切片技术的智慧电网应用研究 陈丰  
*Application Research of Smart Power Grid Based on 5G Network Slicing Technology* Chen Feng

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

YOUDIAN SHEJI JISHU

2020年第6期  
(总第532期)

## 《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  
陈巍崑 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 滕达 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 王一聽 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