



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

2020.4

[月刊] 总第530期 2020年4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



0 4>

9 771007 304200



## 目次/Contents

本期专题策划专家: 陈 智



电子科技大学教授, 博士生导师。长期从事太赫兹通信技术研究, 担任中国IMT-2030(6G)推进组太赫兹通信任务组召集人、国家重点研发计划“太赫兹无线通信技术与系统”项目负责人, 组织国内相关优势单位开展太赫兹通信技术和标准化工作。还担任太赫兹技术教育部重点实验室副主任、太赫兹通信技术四川省工程中心常务副主任。在太赫兹通信技术方向, 获得省部级一等奖1项, 省部级二等奖2项。曾撰写国内第一本太赫兹通信专著, 组织通信领域顶级国际学术会议IEEE ICC的首届太赫兹通信专题研讨会并担任主席。

### 本期专题 / Monthly Topic

- P1 太赫兹通信关键技术与发展愿景 马静艳, 张忠皓, 李福昌, 等  
*Key Technology and Development Vision of Terahertz Communication* Ma Jingyan, Zhang Zhonghao, Li Fuchang, et al
- P6 太赫兹应用分析和展望 延凯悦, 冯毅, 马静艳, 等  
*Analysis and Prospect of Terahertz Technology Application* Yan Kaiyue, Feng Yi, Ma Jingyan, et al
- P11 6G 太赫兹传输链路特性分析 高帅, 张忠皓, 李福昌, 等  
*Analysis on Propagation Characteristics of 6G Terahertz* Gao Shuai, Zhang Zhonghao, Li Fuchang, et al
- P15 空天地一体化通信网络发展愿景与挑战 裴郁杉, 张忠皓, 王婷婷  
*Development Vision and Challenge of Air-Space-Ground Integrated Network* Pei Yushan, Zhang Zhonghao, Wang Tingting
- P21 WRC-19 结论分析及启示 周瑶, 李毅  
*WRC-19 Results Analysis and Enlightens* Zhou Yao, Li Yi

### 无线通信 / Radio Communication

- P27 基于场强地图的室内定位技术研究 王伟刚, 周蓉, 张云伟, 等  
*Research on Indoor Positioning Technology Based on Field Strength Map* Wang Weigang, Zhou Rong, Zhang Yunwei, et al

期刊基本参数: CN10-1043/TN\*1958\*m\*16\*96\*zh\*P\*¥10.00\*7000\*15\*2020-04



《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 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: 2020-04-20

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

- P35 5G NSA组网结构下用户体验提升研究 陈 锋,许绍松,陈 海,等  
*Research on User Experience Enhancement in 5G NSA  
Networking Architecture* Chen Feng, Xu Shaosong, Chen Hai, et al
- P41 5G NR覆盖性能研究 唐 昊,赵永强,李 源  
*Research on Coverage Performance of 5G NR*  
Tang Hao, Zhao Yongqiang, Li Yuan
- P46 无线侧提升VoLTE用户语音感知的优化策略研究 任小强,敬嘉亮  
*Research on Optimizing Strategies of Improving VoLTE  
User Perception on Wireless Side* Ren Xiaoqiang, Jing Jialiang

### 核心网 / Core Network

- P50 5G NSA核心网部署简化方案浅析 刘 扬,刘凡栋,王朝旭  
*Analysis of Simplified Deployment Scheme for 5G NSA  
Core Network* Liu Yang, Liu Fandong, Wang Zhaoxu
- P53 移动核心网典型场景的优化思路与方法 童 磊,田元兵,陈 璇  
*Optimization Ideas and Methods for Typical Scenarios of  
Mobile Core Network* Tong Lei, Tian Yuanbing, Chen Xuan

### 电信传输 / Telecommunication Transmission

- P57 面向5G的IPRAN网络规划方法探讨 黄铭锋  
*Discussion on 5G-oriented IPRAN Network Planning Method* Huang Mingfeng

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

- P64 基于不同场景的县乡 OTN 网络扩容方案研究 范璐璐,付亚伟  
*Research on OTN Network Capacity Expansion in County and Township Based on Different Scenes* Fan Lulu, Fu Yawei
- P69 面向 5G 需求的本地传输网络建设策略研究 杨青宏,王俊峰,方明  
*Research on the Construction Strategy of Local Transmission Network for 5G Requirement* Yang Qinghong, Wang Junfeng, Fang Ming

### 数据通信 / Data Communication

- P75 基于机器学习的终端换机预测模型 欧阳秀平,万源沅,邹俊德  
*Prediction Model of Terminal Replacement Based on Machine Learning* Ouyang Xiuping, Wan Yuanyuan, Zou Junde

### 综合 / General

- P80 云化网络多租户改造方案分析和实践 史庭祥,田会芹  
*Analysis and Practice of Multi-tenant Transformation of Cloud Computing Network* Shi Tingxiang, Tian Huiqin
- P85 5G 行业应用规划设计思路探讨 李书德,徐德平,张良  
*Discussion on the Thought of 5G Industry Application Planning and Design* Li Shude, Xu Deping, Zhang Liang
- P89 5G 站点建设动力配套解决方案探讨 林铁力,谭路加,董冰  
*Discussion on Power Matching Solutions for 5G Site Construction* Lin Tieli, Tan Lujia, Dong Bing

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 4 期  
(总第 530 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