



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

QK1906724

ISSN 1007-3043
CN10-1043/TN

2019.1

[月刊] 总第515期 2019年1月

邮电设计技术®

DESIGNING TECHNIQUES OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS



热烈祝贺
《邮电设计技术》创刊
60周年！
赵厚麟
2018年12月

国际电信联盟 (ITU) 秘书长 赵厚麟为本刊题词

《邮电设计技术》创刊六十周年

ISSN 1007-3043



万方数据

目次/Contents

特邀策划：唐雄燕



博士,中国联通网络技术研究院首席科学家,中国联通智能网络中心总架构师,“新世纪百千万人才工程”国家级人选。兼任北京邮电大学兼职教授、博士生导师,工业和信息化部通信科技委委员,中国通信学会信息通信网络技术委员会副主任,CCSA物联网技术委员会副主席,中国光学工程学会光通信与信息网络专家委员会主任,中国互联网协会标准工作委员会副主任。20余年的电信新技术新业务研发与技术管理经验,主要专业领域为宽带通信、光纤传输、互联网/物联网、新一代网络等。

专家视野 / Expert's View

- P1 物联网安全体系思考与探讨 朱常波,张曼君,马 铮
Consideration and Discussion on IoT Security Structure
Zhu Changbo, Zhang Manjun, Ma Zheng

联通创新 / China Unicom Innovation

- P5 中国联通移动数据漫游用户拜访地接入改造方案探讨
尼松涛,蔡庆宇,王 磊,等
Visitor Location Access Transformation Plan of China Unicom's Mobile Data Roaming Users
Ni Songtao, Cai Qingyu, Wang Lei, et al
- P11 通信网络基础设施综合评价指标 周又眉,李 宁,李志超,等
Comprehensive Evaluation Index of Communication Network Infrastructure
Zhou Youmei, Li Ning, Li Zhichao, et al
- P15 LTE多载波网络用户感知平衡策略研究 谷俊江,杨福理,杜 丘,等
Research on User Perception Balance Strategy for LTE Multicarrier Network
Gu Junjiang, Yang Fuli, Du Qiu, et al
- P22 基于SD-UTN的智能专线创新探索 骆益民
Innovation Exploration of Intelligent Private Line Based on SD-UTN
Luo Yimin
- P26 智能化SDN波分网络部署研究 陆闻静,刘 彤,刘贤松,等
Research on Intelligent SDN Wavelength Division Network Deployment
Lu Wenjing, Liu Tong, Liu Xiansong, et al

《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:2019-01-20

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:郭月圆

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

邹贺铨 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 陈勳 顾荣生

王题 陈葳菟 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

P31 基于创新MR技术的NB-IoT覆盖评估新体系 王文哲,解 鲜,郭 宇,等
New NB-IoT Coverage Evaluation System Based on Innovative MR Technology
Wang Wenzhe, Xie Zhi, Guo Yu, et al

P37 数据网络重构与云化演进的探索和实践 屠礼彪,李 彤,郭爱鹏
Exploration and Practice of Data Network Reconstruction and Cloud Evolution
Tu Libiao, Li Tong, Guo Aipeng

无线通信 / Radio Communication

P42 900 MHz NB-IoT无线网络基站城区部署方案研究 王照宇,张 萌
Research on NB-IoT 900 MHz Network Deployment Scheme in City

Wang Zhaoyu, Zhang Meng

P47 4G网络中VoLTE超频注册用户的优化研究 孔庆军
Optimization of VoLTE Users over Frequently Registering in 4G Network

Kong Qingjun

P51 基于排队论的视频业务接入模型研究 郑正广,赵明月,许建新,等
Research on Video Service Access Model Based on Queuing Theory

Zheng Zhengguang, Zhao Mingyue, Xu Jianxin, et al

P55 基于MR大数据评估的LTE室内外协同A2门限优化 王光文,陶尚彬,金明阳
Optimization of LTE A2 Threshold Based on MR Big Data

Wang Guangwen, Tao Shangbin, Jin Mingyang

运营维护 / Operation & Maintenance

P58 互联网+时代构建面向业务创新的能力开放生态体系研究 陈淑平,刘海舟,常 培

Research on Building Open APIs Ecosystem Oriented to Business Innovation of Telecom Operators in the Internet+ Era

Chen Shuping, Liu Haizhou, Chang Pei

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。

P63 4G移动VPDN业务故障分析及维护建议 郭威,张科锋,李红振,等
*Suggestions on Malfunction Analysis and Maintenance of 4G
Mobile VPDN* Guo Wei,Zhang Kefeng,Li Hongzhen,et al

P69 移动网络站址运营管理平台的探索与实现 周博,付珂
*Research and Implementation of Mobile Network Site Operation
and Management Platform* Zhou Bo,Fu Ke

核心网 / Core Network

P74 电信号码变换类业务研究 朱斌,赵洪海,王路
Research on Telecom Numbers Conversion Service
Zhu Bin,Zhao Honghai,Wang Lu

电信传输 / Telecommunication Transmission

P80 面向5G C-RAN的传送网建设策略探讨 陶源,宋海滨
*Discussion on the Construction Strategy of Transport Network Oriented
to 5G C-RAN* Tao Yuan,Song Haibin

综合 / General

P86 应用于5G边缘DC的高功率蓄电池研究 李浩铭
Research on High Power Battery Applied to 5G Edge DC
Li Haoming

P90 呼和浩特云数据中心制冷系统自然冷源节能技术实践 康楠,刘阳
*Practice of Natural Cooling Energy-saving Technology in Refrigeration System of
Huhhot Cloud Data Center*
Kang Nan,Liu Yang

《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	冷锦
李福昌	李衡	李宏伟	李红霞
李家京	陆钧	刘希禹	李吴剑
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	谭蓓	滕达
王殿魁	王光全	王海军	王森
王伟	文博	曹恒	王题
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
周伟	祝琳	王晓东	邢向晖

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

邮电设计通讯

合订本

1959

总第1期—第6期

邮电部设计院技术情报
(内部刊物)

邮电设计技术

邮电部设计院

發刊詞

自从1952年邮电部设计院成立以来,由于党的正确领导,和全国各省市局的大力协作和集体的努力,使我们能够顺利地完成了上级交给的勘察设计任务,同时也培养和壮大了邮电设计队伍,设计工作也有了很大的改进。尤其在党提出了“鼓足干劲,力争上游,多快好省地建设社会主义”的总路线之后,我们全体职工正以破竹之势,大胆地进行技术和文化革新,使设计工作全面大跃进,不仅保证了勘察设计任务的完成,同时还进行了一些新技术的研究,并已取得了初步的成就,这样就使我们的设计工作更能适应新形势的需要和多快好省的要求。

现在我国社会主义建设是以空前的速度在飞跃的发展,邮电建设事业的规模和速度也必然要与之相适应。邮电体制下放的重要意义之一也就是为了充分地发挥各地的积极性,多快好省地办好人民的邮电事业。在这种新的形势下,今后我院将原来承担的部分工程的勘察、设计、施工逐步下放给各省市局承担,从1959年起各省市局将承担中小型市话工程、长途工程、短途微波工程和省内长途工程的勘察设计任务,而我院则承担省中心以上工程大型、重点的市话、无线工程、新技术设备(如长途自动化及半自动化等)的设计任务,了解全国设计情况,对地方设计机构以业务上的指导,以及供给各省市局设计资料,帮助地方培养设计力量等。

全国的邮电设计工作者能够顺利地担当起这一光荣的任务,所以创办“邮电设计技术”是必要的,其目的就在于利用它对各省市局全国的邮电设计工作起到应有的指导和促进作用,同时要求全国的邮电设计工作者也要充分的利用它广泛的交流设计工作经验,除想通过它经常介绍一些国内外邮电方面的新技术动态,提供设计技术作为学习和参考资料,解答设计工作中遇到的一些问题,各省市局从事邮电设计工作的同志们!请你们的共同努力,把这个学习园地培植起来,使之迅速的成长壮大,使我们能够互相提高,多快好省地完成邮电建设事业。



《邮电设计技术》创刊六十周年

刊号: ISSN 1007-3043
CN 10-1043/TN
万方数据

邮发代号: 36-176

定价: 10.00元