

广播与电视技术



Radio & TV Broadcast Engineering

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

第43卷 第1期 VOL.43 NO.1



ACM3 基于AoIP技术的 新一代广播播控与监测系统

荣获BIRTV2015
产品、技术及应用奖



专家点评

苏州市福川科技有限公司生产的广播中心播控系统 ACM3是完全基于AoIP (AES67-2013标准) 技术的IP广播播控系统。这套系统主要包括了具备AoIP接口的DB3000系列直播调音台及数字音频矩阵、CR100音频路由器 (带AoIP接口、MADI接口、模拟/数字音频接口)、CSW10X多格式音频切换器 (带AoIP接口、MADI接口、模拟/数字音频接口) 以及管理系统等设备。广播中心转向IP化后, 其系统架构和监测监控等都会发生重大变化。这套系统在多个电台获得成功应用, 对于广播中心IP化和播控设备国产化具有重要意义。

苏州市福川科技有限公司
<http://www.fitcan.cn>

地址: 苏州高新区科技城科创路18号科研综合楼B幢

邮编: 215163

电话: 0512-68258269 68090809 68079850/51/52/53

传真: 0512-68090809-8005

ISSN 1002-4522



国家新闻出版广电总局 主管
国家新闻出版广电总局广播电视规划院 主办

Panasonic

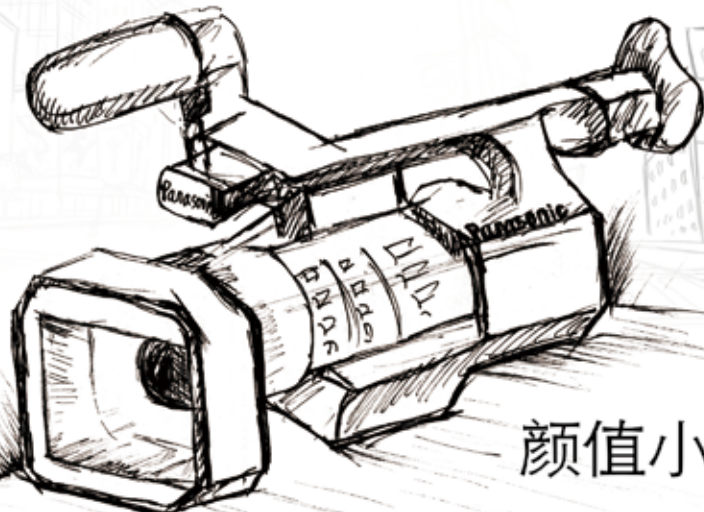
P2HD



[化繁为简 • 轻装上路]

/ 拍摄神器

颜值小当家 /



AJ-PX280MC



即将上新，敬请关注 “约” 吗？



敬请关注松下专业影像官方微博、微信，获取更多资讯

AVC ULTRA AVC INTRA DVCPRO HD DVCPRO SD DVCPRO IX P2HD

<http://pro.panasonic.cn>

咨询热线：400-810-0781

松下电器（中国）有限公司系统通信营销公司
Panasonic System Communications Company (China)

北京市朝阳区景华南街5号远洋光华中心C座5层
上海市陆家嘴环路1000号恒生银行大厦11层
广州市流花路中国大酒店商业大楼13楼

邮编:100020
邮编:200120
邮编:510015

电话: (010) 65626688
电话: (021) 38667799
电话: (020) 86672130

传真: (010) 65626186
传真: (021) 38667011
传真: (020) 86695225



国家新闻出版广电总局 广播电视计量检测中心



国家新闻出版广电总局广播电视计量检测中心现设于广播电视规划院，成立于1986年，2000年获得中国合格评定国家认可委员会和中国认证认可监督管理委员会颁发的实验室认可证书和资质认定证书，是广电行业历史悠久、检测能力领先的第三方权威检测机构。多年来广播电视计量检测中心承担了大量广播电视系统设备器材国家新闻出版广电总局抽样（入网）检测、标准符合性测试、系统工程验收测试、招标测试、性能测试、电磁兼容和安全测试、软件评测等工作。

广播电视计量检测中心秉承“**科学、准确、公正、规范**”的质量方针，不断提升检测能力，为广电行业、运营机构和广大用户提供准确可靠的数据。

◆ 通过 CNAS 认可检测能力

广播电视计量检测中心通过 CNAS 认可的检测能力涵盖 4 大类、147 种广播电视产品。

通过CNAS认可检测能力	
广播电视设备与系统	
广播电视软件产品	
广播电视及信息类设备电磁兼容和电气安全	
“能源之星”认证产品	

◆ 国家新闻出版广电总局 抽样（入网）检测能力

广播电视计量检测中心的抽样检测能力涵盖 10 大类、200 多种广播电视设备器材，是总局抽样（入网）检测的主力实验室。

抽样（入网）检测能力	
广播电视节目制作与播出设备器材	广播电视监测、安全运行与维护设备器材
广播电视业务集成与支撑设备器材	电影系统设备器材
有线传输与覆盖设备器材	广播影视系统专用电源设备器材
无线传输与覆盖设备器材	其它法律、行政法规规定应进行入网认定的设备器材
卫星传输与覆盖设备器材	
移动多媒体广播系统设备器材	

全媒体内容整备



能力容器

软件定义架构

- 应用与物理资源解耦
- 自动感知资源
- 智能资源调度
- 按需扩展VP节点



能力容器

统一管理控制

- 自定义工作流程
- 高度自动化
- 流程可视化
- 移动端远程监视



能力容器

融合播出分发

- 面向混合云构建
- 平滑接入全台网1.0/2.0
- 开放的媒体管理能力
- 智能备播与分发策略



北京正奇联讯科技有限公司

<http://www.zqvideo.com>

地址：北京市海淀区上地信息路7号数字传媒大厦102室

电话：010-62986676



北京广电天地科技有限公司
Beijing Tidycast.Co.,Ltd

广电天地 大有作为

聚焦数字电视，研发关键设备，解决企业难题，服务行业发展

协助广播电视规划院开展DTMB、NGB、DTH、AVS+技术研究，
为广电运营商、设备商及相关企业提供产品与技术服务

◆ 产品系列

◆ TD-6000系列数字电视信号处理板卡

提供MPEG2-TS流、SD-SDI、HD-SDI码流的录制、播发、IP转换板卡；提供多种制式的数字电视信号调制、解调板卡；提供全方位的OEM解决方案。

◆ TD-2013/TD-2031 地面数字电视路测仪

提供权威的地面数字电视信号覆盖效果测试工具，支持地图数据更新、规划效果图对比、实时视频播放。

◆ 数字电视信号监测系统 (DTMB + AVS+)

提供数字电视发射机、动环系统、开路信号的全方位监测方案，深度定制开发。

◆ 系统集成及咨询

提供数字电视领域优选的系统集成方案以及设备选型方案，帮助客户解决系统搭建遇到的技术难题。

部分产品展示

手持路测仪



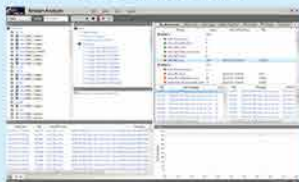
码流播发卡



监测系统



AVS+码流分析仪



数字电视自动化监控系统



便携式高清
无压缩视频采集仪





丙申年
開業如意

賀歲

HAPPY SPRING FESTIVAL

万事如意 幸福安康

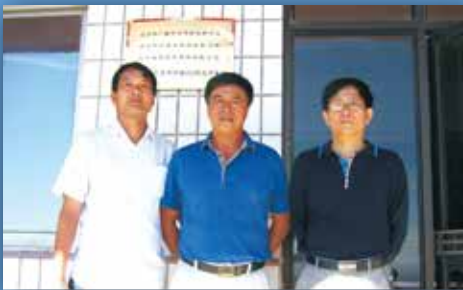


广电从此无雷患

保障无线数字覆盖工程全系统设备连续不间断安全运行
一个能把保护范围内直接雷击地闪消于无形的感应型消雷保护技术

对任何使用场合，任何保护对象，我们都能够从技术上做到：

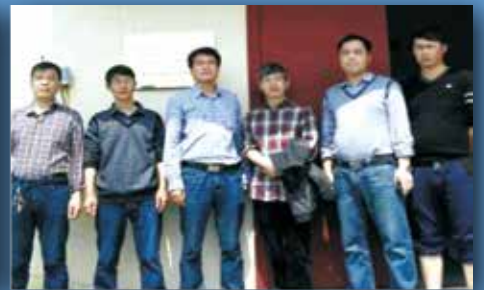
- 消除或显著减轻保护范围内的地闪雷声
- 消除或显著减轻保护范围内直接雷击地闪电弧
- 消除接地系统地电势和电源相线电压叠加反击的隐患
- 保证保护范围内被保护的全系统设备安全
- 对整个区域外的雷害有显著减少，消除传统富兰克林击闪型直接雷击保护措施对周围环境的影响难题
- 防雷工程没有接地电阻的数值要求



辽宁课题组204台挂牌仪式



辽宁课题组会议合影



富阳安顶山发射台挂牌仪式



浙江省杭州市富阳安顶山发射台防雷新技术工程验收会合影



浙江工作组座谈会合影



浙江湖州金盖山电视发射台防雷新技术改造项目小组合影

广电防雷技术的进步，需要广电人的积极参与和鼎力支持！

鼎力防雷企业

桐庐峰云科技有限公司

杭州碧蕾科技有限公司

杭州广敖防雷科技有限公司

杭州安佳防雷科技有限公司

地址：浙江省杭州市桐庐经济开发区洋洲路28号

联系人：叶林 13362186869 邮箱：tlyel@163.com

孙小刚 15857190722 邮箱：985158792@qq.com

胡文杰 18758912066 邮箱：903849621@qq.com

汪德成 15558018570

吴幸存 15158192952

赵路通 15858284156

邮箱：729448645@qq.com

邮箱：58337918@qq.com

邮箱：815421611@qq.com



主管：国家新闻出版广电总局
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

编辑出版：广播电视规划院信息研究所
主 编：谢锦辉
顾问主编：赵兴玉
执行主编：何剑辉
副 主 编：卢 群
编 辑：杨玉泉 侯玉娟
房 磊 裘冠村
市场总监：谢 婧
发 行 人：胡 南
美 编：沙永丽

通讯地址：北京 2116 信箱 (100866)
电 话：010-86093619 (编辑部) 010-86092081 (市场部)
010-86092040 (发行部)
传 真：010-86093592
投稿网址：广电猎酷网 www.lieku.tv
国内总发行：北京报刊发行局
订 购 处：全国各地邮局
国外总发行：中国出版对外贸易总公司 (北京 728 信箱 100011)
广告经营许可证：京西工商广字 0029 号
国内定价：15.00 元 / 本 国外定价：15 美元 / 本
刊 号：ISSN 1002-4522
CN11-1659/TN

目 次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

www.lieku.tv

2016年 | 第43卷 | 第1期

热点·论点

广播融合媒体平台

- 16 自主·融合·创新 迎接新媒体时代——访中央人民广播电台总工程师钱岳林
- 18 论广播移动应用的平台化发展 方媛, 何瑞阳, 张申伟, 徐俊
- 22 广播互动集成播出平台探索与规划 万明, 薛勇

新媒体

- 28 电台新媒体直播平台设计与实现——基于 HE-AACv2 和 H.264 编码 夏李良
- 31 濮阳电台全媒体广播系统结构及创新应用 孙勇刚, 李传忠

内容制播

- 36 全媒体节目生产管理系统构建规划 王欲静
- 42 超融合存储在融合媒体生产平台中的运用 郭昌雄, 瞿向雷, 宋力, 付晓乐
- 48 广播电视台播出主控系统的改造 马琼飞
- 52 电视节目自动技审系统的研究和应用 张令刚
- 55 浅谈虚拟图形包装技术的应用研究 陈琛, 王静, 李萌, 杜丹
- 58 军用多媒体数据库建模探讨 张文磊

有线网络

- 61 广电网络“智慧城市”总体技术规划研究 陈益, 林宝成, 李鑫, 胡俊, 杨晨, 陆炜
- 67 家庭媒体网关的建设与推广 施清白
- 72 全运村高清数字电视平台建设简析 秦海洋
- 74 浅谈环形光缆接入网的设计及应用 侯晓青, 苗建民, 孟晓喆
- 79 江苏有线光缆故障自动检测系统技术与应用 金广宇, 马翔

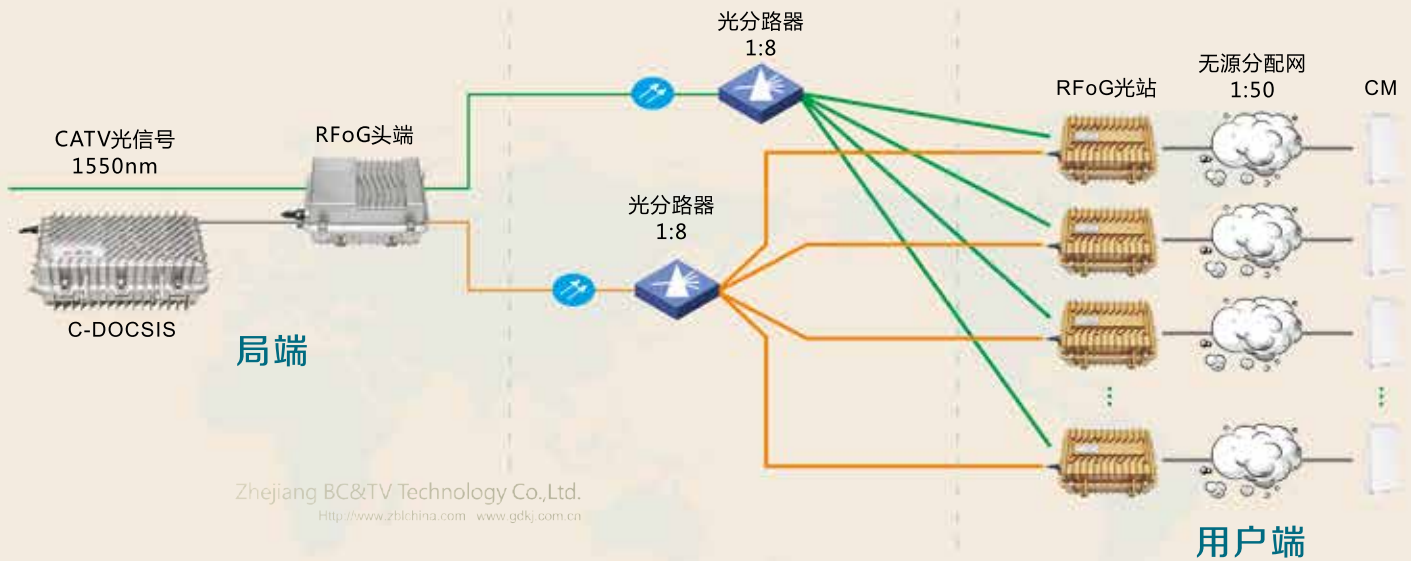
无线覆盖

- 82 地面数字电视市级共源传输覆盖技术方案 朱恒飞
- 85 卫星地面接收系统在江苏交通调频同步广播中的应用 魏雪飞
- 89 中波台发射机“望闻问切”维修法 赵连明



OBI-free RFoG 技术

▶ 解决 C-DOCSIS 接入网铺设瓶颈



特点:

- ▶ 光点带50户典型网络，小C覆盖 **400户**
- ▶ 户均成本减少 **75%**
- ▶ 小C功耗下降一半，**40W**
- ▶ 回传汇聚噪声下降 **5~6dB**





主管：国家新闻出版广电总局
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

《广播与电视技术》是由国家新闻出版广电总局主管，国家新闻出版广电总局广播电视规划院主办，信息研究所编辑出版的国家级技术期刊；是发布广播电视科技政策，反映事业建设成就，介绍高新技术，交流工作经验，传播各种信息的重要媒体。本刊主要面向各级广播电视行业主管部门、各级广播电台、电视台、网络公司、发射台、微波站、卫星站、节目制作单位及电教系统，同时对企业、工矿、学校、部队等具有公共广播电视设施的管理人员、技术人员也有参考价值。

为适应我国信息化建设的需要，扩大作者学术交流渠道，本刊已加入《中国学术期刊网络出版总库》、“万方数据”和“维普中文科技期刊数据库”。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者不同意将文章编入该数据库，请在来稿中声明，本刊将做适当处理。

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

www.lieku.tv

2016年 | 第43卷 | 第1期

卫星传输

- 93 湖北卫星地球站数字压缩系统兼容性测试实践 安定, 岳犇
97 基于消防水炮的可视化卫星天线自动除雪系统设计与实现 李延安, 付巍, 王恩华

安全播出与监测

- 101 信号一致性比对算法及其安全播出应用研究 宋阳
106 基于信息安全等级保护要求的广播中心播出网安全防护设计 张瑞芝
110 语种和台名的辨别方法探析 薛飞霞

论述·点评

- 113 基于平衡计分卡构建新疆农村广播电视公共服务绩效评价体系的研究 余晓忠

行业聚焦

- 117 2015年全国广播电视(广播中心、电视中心系统)技术能手竞赛一等奖获奖者访谈录
120 探讨融合媒体内容制播新技术、新模式、新应用——华协体学院技术公开课在上海举行
121 上海文广互动电视有限公司与中信卫星签署转发器使用协议
121 中信卫星助力“一带一路”
122 佳能发布首款4K投影机4K500ST
123 传递影像的感动——第八届佳能“感动典藏”摄影大赛圆满落幕

业界纵横 国内简讯 P124 国外动态 P126 厂商专讯 P128

广告索引 P132 入网公告 P133

SONY

XDCAM

专业成就经典

PXW-X500高质量CCD摄录一体机，高清的理想之选。



PXW-X500

肩扛式存储卡摄录一体机

多格式

高帧率

多功能

- 采用新一代Power HAD FX CCD成像器，高性能（灵敏度F12、信噪比60dB）
- 新型的处理电路，支持16Bit A/D转换
- 支持XDCAM HD422, SStP, ProRes 422, DNxHD 422多格式
- 高达120fps的升格拍摄功能,创作手段更加丰富
- 内置GPS、Wi-Fi无线功能
- EFP系统可扩展



主管：国家新闻出版广电总局
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

导 读

www.lieku.tv

2016年 | 第43卷 | 第1期

〔18〕 论广播移动应用的平台化发展

移动互联网时代广播移动应用朝向个性化和定制化方向发展，传统广播媒体的技术系统也要适应新的市场需求，上海东方广播为推动广播传媒产业的跨越式发展，率先推出阿基米德应用，本文从平台的发展战略及系统与后台建设的战略和思路做了详尽介绍，有望对兄弟电台有借鉴作用。

〔31〕 濮阳电台全媒体广播系统结构及创新应用

人们对手机等移动互联设备的依赖性越来越强，这对传统广播业务既是机遇也是挑战，如何利用移动智能终端及台里现有资源变被动为主动，改变生产流程及技术服务架构，更好地适应全媒体时代的用户使用需求是电台迎接融合媒体时代的关键。濮阳电台结合自身优势转变思路，率先建立了全媒体广播系统架构，并在应用上进行创新及实践，给中小城市电台分享了成功经验。

〔36〕 全媒体节目生产管理系统构建规划

从传统媒体向融合媒体转变，实际上是传统的广播式生产模式向定制化敏捷生产、精准快速投放、以用户为中心、以信息服务为目标、互动的、支持多终端的生产经营模式的转变，必须构建新型的全媒体节目生产管理系统。本文介绍河南电视台对全媒体节目生产管理系统的构建进行的规划设计，供大家参考。

〔61〕 广电网络“智慧城市”总体技术规划研究

基于广电网络实现“智慧城市”，是对“智慧广电”和“电视+”发展理念的内涵挖掘和务实探索。本文从战略布局高度，提出了广电网络实施“智慧城市”建设的总体目标，构画了“智慧城市”的总体技术架构，剖析了广电“智慧城市”创新服务云平台及承载网络的组成要素，并尝试对“智慧城市”平台与广电现有业务系统的边界进行了梳理。江苏有线近年来在“智慧城市”、“智慧社区”方面的理论成果和实践体会可资业界同仁参考借鉴。

〔89〕 中波台发射机“望闻问切”维修法

本文作者结合多年在中波台的维护、维修经历和经验，总结了一套对发射机“望闻问切”的维修方法，并结合维修实例进行了详细讲解。方法很接地气，是长期工作实践总结出来的宝贵财富，给年轻的发射台技术维护技术人员提供了参考和借鉴。

〔106〕 基于信息安全等级保护要求的广播中心播出网安全防护设计

网络化制播环境为广播中心带来高效流畅的业务优势，也带来了信息安全的难题。为保证播出网安全可靠的运行，本文依据广播电视相关信息系统安全等级保护基本要求和信息系统等级保护安全设计技术要求，从基础网络、边界、计算环境等方面设计了播出网的安全防护体系，对业界具有指导作用。



2015年度 中国广播电视行业 十大科技关键词评选

“十三五”规划 广电+ 智慧广电 宽带广电
应急广播 4K超高清 多屏融合 光纤入户 跨屏内容聚合
宽带接入 智能终端/智能网关 有线电视网络互联互通平台
直播卫星户户通 媒体融合
云平台/媒体云/制播云 下一代广播电视无线网 (NGB-W)
有线无线卫星融合一体化 中央无线数字化覆盖工程
大数据 智能电视操作系统 (TVOS 2.0)



广电猎酷
微信公众号



关注“广电猎酷”微信公众号，发送“十大关键词”参与有奖评选。



Competent Authority:
State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television
Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, SAPPRT

Publisher: *The Institute of Information Research, ABP*

Chief Editor: *Xie Jinhui*

Consultant Chief Editor: *Zhao Xingyu*

Executive Chief Editor: *He Jianhui*

Deputy Chief Editors: *Lu Qun*

Editors: *Yang Yuquan Hou Yujuan*

Fang Lei Qiu Guancun

Advertising Director: *Xie Jing*

Circulation Coordinator: *Hu Nan*

Art Editor: *Sha Yongli*

Tel: (86-10) 86093619 (Editor)

(86-10) 86092081 (Market)

(86-10) 86092040 (Circulation)

Advertising: (86-10) 86091604

Fax: (86-10) 86093592

Web Address: www.lieku.tv

Address: P.O.Box 2116, Beijing, P.R.China

Post Code: 100866

Postal Distributing: Code 82-464

Journal Number: ISSN 1002-4522 / CN11-1659/TN

Prices: RMB 15 for one copy (in China)

USD 15 for one copy (outside China)

Contents

One of Hundred National Key Periodicals
A Core Professional Sci-Tech Periodical
www.lieku.tv

January 2016 No.1

Convergence Media Platform in Radio Station

- 16 Interview to Qian Yuelin, Chief Engineer of CNR
18 Platform Development of Broadcast Mobile Applications *By Fang Yuan, He Ruiyang, Zhang Shenwei, Xu Jun*
22 Exploration and Planning of Interactive Broadcast Integrated Platform *By Wan Ming, Xue Yong*

New Media

- 28 Design and Implementation of New Media Live Broadcasting Platform in Radio Station — Based on HE-AACv2 and H.264 Encoding *By Xia Liliang*
31 Structure and Creative Application of Omnimedia Broadcasting System in Puyang Radio Station *By Sun Yonggang, Li Chuanzhong*

Content Production & Broadcasting

- 36 Design of Omnimedia Production Management System *By Wang Yujing*
42 Application of Hyper-converged Storage in Convergent Media Production System *By Guo Changxiang, Qu Xianglei, Song Li, Fu Xiaole*
48 Transformation of Broadcasting Master Control System *By Ma Qiongfei*
52 Research and Application of TV Program Automatic Technical Inspection System *By Zhang Linggang*
55 Research and Application of Virtual Graphics Packaging Technology *By Chen Chen, Wang Jing, Li Meng, Du Dan*
58 Discussion on Military Multimedia Database Modeling *By Zhang Wenlei*

CATV

- 61 Research on Overall Technical Planning of Intelligent City Construction on CATV Network *By Chen Yi, Lin Baocheng, Li Xin, Hu Jun, Yang Chen, Lu Wei*
67 Construction and Promotion of Home Media Gateway *By Shi Qingbai*
72 Construction of HDTV Platform at Asian Games Village *By Qin Haiyang*
74 Design and Application of Optical Fiber Ring Access Network *By Hou Xiaoqing, Miao Jianmin, Meng Xiaozhe*
79 JSCN's Optical Cable Automatic Fault Detecting System *By Jin Guangyu, Ma Xiang*

Wireless Coverage

- 82 Municipal Terrestrial Digital TV Transmission Common Source Covering Technical Solutions *By Zhu Hengfei*
85 Application of Satellite Ground Receiving System in Synchronous FM of Jiangsu Communication Broadcasting *By Wei Xuefei*
89 Look, Listen, Question and Feel the Pulse — Four Ways of Transmitter Maintenance in MW Transmitting Stations *By Zhao Lianming*

Satellite Transmission

- 93 Practice of Digital Compression System Compatibility Test in Hubei Earth Station *By An Ding, Yue Ben*
97 Design and Implementation of Visible Satellite Antenna Automatic Snow Removing System Based on Fire Water Cannon *By Li Yan'an, Fu Wei, Wang Enhua*

Safety Broadcasting & Monitoring

- 101 Signal Consistency Comparison Algorithm and Its Application in Safety Broadcasting *By Song Yang*
106 Design of Broadcast Center Network Safety Protection Based on Requirement of Information Security Rank Protection *By Zhang Ruizhi*
110 Methods of Identification of Language and Name of Radio Station *By Xue Feixia*

Elaboration & Commentary

- 113 Design of Xinjiang Rural Radio and TV Public Service Performance Evaluation System Based on Balanced Scorecard *By Yu Xiaozhong*