



中国通信学会学术会议文集

2013年全国无线电 应用与管理学术会议 论·文·集

► 谢飞波 朱洪波 马晓东 李玉刚 主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

中国通信学会学术会议文集

2013 年全国无线电应用 与管理学术会议论文集

(CRAM'13/天津)

谢飞波 朱洪波 马晓东 李玉刚 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING



内 容 简 介

本论文集集中反映了我国无线电技术和管理工作的最新发展与研究成果。内容主要包括：国家无线电频谱应用与管理的政策；频谱资源的有效利用和管理；有效利用频谱资源方面的技术研究、技术发展和技术应用；物联网及频谱需求研究；短距离、微功率及超宽带无线应用技术与管理；频谱资源在工业与信息化融合中的地位及作用等。本书适合全国无线电应用与管理领域的管理者、经营者、科研人员和相关专业师生阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

2013 年全国无线电应用与管理学术会议论文集 / 谢飞波等主编. —北京：电子工业出版社，2013.11
ISBN 978-7-121-21890-3

I. ①2… II. ①谢… III. ①无线电通信—学术会议—中国—文集 IV. ①TN92-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 271588 号

策划编辑：来春丽

责任编辑：沈艳波 特约编辑：郭 莉

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：20.75 字数：531 千字

印 次：2013 年 11 月第 1 次印刷

定 价：98.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

2013 年全国无线电应用与管理学术会议

(CRAM'13, 天津)

主办单位：中国通信学会

指导单位：工业和信息化部无线电管理局

承办单位：中国通信学会无线电应用与管理委员会

天津市无线电管理委员会办公室

天津大学

南京邮电大学

协办单位：天津市集成电路与计算系统技术工程中心

江苏省通信学会无线通信专业委员会

会议网站：<http://www.ctie.njupt.edu.cn/cram/index.htm>

会议日期：2013 年 11 月 23 日

会议地点：天津

2013 年全国无线电应用与管理学术会议 (CRAM'13, 天津)组织机构

顾 问：姚建铨 天津大学教授、中国科学院院士

刘尚合 解放军军械工程学院教授、中国工程院院士

张明高 中国电波传播研究所研究员、中国工程院院士

贲 德 中国电子科技集团公司 14 所研究员、中国工程院院士

赵厚麟 国际电联（ITU）副秘书长

沈树章 全军电磁频谱管理专家咨询委员会主任、少将

大会程序委员会：

主 席：张乃通 哈尔滨工业大学电子与信息技术研究院教授、中国工程院院士

副主席：谢飞波 中国通信学会无线电应用与管理委员会主任委员、工业和信息化部无线电管理局局长

委 员：卫 国 马建国 马晓东 王 殊 王文博 王金龙 韦 岗

尤肖虎 牛志升 仇洪冰 尹 浩 卢光跃 朱洪波 刘 中

李建东 杨 震 汪一鸣 汪小帆 张 平 张 军 张中兆

张兆田 张宏科 张治中 张道治 陆建华 范九伦 范平志

周 正 周建江 郑晓明 孟洛明 赵鹤鸣 洪 伟 袁东风

聂在平 席怀军 黄爱苹 熊小芸

大会组委会：

- 主 席：**谢飞波 中国通信学会无线电应用与管理委员会主任委员、
工业和信息化部无线电管理局局长
- 副主席：**元英进 天津大学副校长
- 朱洪波 无线电应用与管理委员会副主任委员、南京邮电大学副校长
- 马晓东 无线电应用与管理委员会副主任委员、
公安部科技信息化局副局长
- 席怀军 无线电应用与管理委员会副主任委员、
天津市无线电管理委员会办公室主任
- 李玉刚 无线电应用与管理委员会副主任委员、
全军电磁频谱管理委员会办公室副主任
- 李 建 无线电应用与管理委员会副主任委员、
工业和信息化部无线电管理局地面业务处处长
- 郑晓明 无线电应用与管理委员会副主任委员

大会秘书处：

- 秘 书 长：**朱洪波 无线电应用与管理委员会副主任委员、南京邮电大学副校长
- 副秘书长：**李 建 工业和信息化部无线电管理局地面业务处处长
- 副秘书长：**孟春生 天津市无线电管理委员会办公室副主任
- 副秘书长：**马建国 天津大学电子信息工程学院院长

会务组单位：

- 天津市无线电管理委员会办公室
- 天津大学电子信息工程学院
- 南京邮电大学通信与信息工程学院

前 言

由中国通信学会主办的“2013 年全国无线电应用与管理学术会议 (CRAM'13)”定于 2013 年 11 月 23 日在天津大学召开。本次会议由中国通信学会无线电应用与管理专业委员会、南京邮电大学、天津市无线电管理委员会办公室、天津大学联合承办，工业和信息化部无线电管理局指导。(会议网址：<http://www.ctie.njupt.edu.cn/cram/index.htm>)

进入新世纪以来，无线通信网络和各种无线电技术的广泛应用使得频谱资源稀缺问题日益突出。充分和有效地利用和管理无线频谱资源，满足多种多样的业务需求日益引起各国政府、工业界和学术界的重视。中国通信学会组织举办第八届全国“无线电应用与管理学术会议 (CRAM'13)”，其目的就是为了通过对无线电管理行政、法律、经济、技术四种手段的研究，推进我国无线电管理法律法规建设，更好地宣传国家无线电频谱应用与管理的政策，促进频谱资源的有效利用和管理，加强无线电应用技术的交流和无线电领域的各界技术合作，为全国无线电领域的管理者、经营者、学者和其他相关人士提供一个政策研讨、形势分析、成就展示、学术争鸣、技术交流以及相互合作的平台，全方位展示我国无线电技术和管理工作的发展。

“无线电应用与管理学术会议”将成为我国无线电应用产业界、学术技术界和无线电管理机构合作的纽带，为我国各行各业在无线电领域的交流与发展架起一座互通的桥梁。我们诚挚邀请全国无线电领域的代表共同参与，加强合作与交流，推动我国无线电应用和技术产业进步，共商我国未来无线电技术应用和管理的发展大计。

目 录

无线通信产业结构与发展的研究·····	鞠 航 (1)
无线电管理标准规范体系研究·····	陈 松 王 磊 张洪顺 (6)
RFID 系统无线电监管机制研究与建议 ·····	吕卫东 解大勇 王传亮 (12)
恢复无线电管理委员会模式的思考·····	杨 峥 冯汉明 冯 骁 田 添 (17)
基于主权宣示的海上无线电管理战略研究 ·····	杜文才 何廷润 (21)
试论无线电管理法规的修改·····	吴海平 王江南 何爱群 (26)
浅析无线电管理行政强制·····	巫毓君 (34)
浅谈无线电管理机构改革·····	冯汉明 杨 峥 冯 骁 田 添 (40)
频谱管理军民融合体系研究·····	王 磊 陈 松 张洪顺 (46)
无线电频谱资源管理问题与对策的研究 ·····	李 磊 李 峥 李日波 刘萍萍 (52)
我国物联网频谱资源规划与分配策略研究 ·····	杨 洁 伍 洁 李显利 张洪顺 (59)
组建预备役电磁频谱管理部队之思考·····	于 宜 (65)
无线电协管员在县级无线电管理中作用的探讨 ·····	高林堂 (72)
宽带数字集群带来的挑战及其对策·····	周运伟 (76)
宽带数字集群技术的发展·····	宋国伟 陈国成 谢 军 (82)
论无线电频谱资源均衡配置·····	吴海平 王江南 何爱群 (88)
RFID 标准化现状研究 ·····	彭 潇 (95)
5 470-5 725 MHz 频段 WLAN 与 气象雷达系统共存干扰研究 ·····	张 炎 武 戈 张洪顺 (99)
地空通信干扰信号的 K-均值聚类识别 ·····	张自豪 马方立 裴 峥 (106)
用于干扰分析的气象雷达天线增益模型研究 ·····	潘 科 李 楠 张洪顺 (112)
40-50GHz 移动宽带无线接入系统干扰共存分析·····	刘艳洁 刘 贝 赵延安 (120)
COSPAS-SARSAT 系统受干扰问题排查与分析探讨 ·····	张 宸 (128)
FOD 雷达系统与射电天文业务系统共存分析 ·····	赵延安 刘艳洁 刘 贝 (133)
无线电管理工作环境电磁辐射研究·····	崔铨韬 马方立 裴 峥 (140)
线电信号场强测量方法研究·····	杨文丽 夏 峰 (147)

在用无线电台站辐射测试方法研究·····	陆国栋 李 吉 宋振祥	(152)
电磁环境预测在无线电管理工作中的应用研究 ·····	孟凡秋 尹廷辉 邵 尉 晋 军	(157)
JTG56 电波传播模型的研究·····	刘 贝 刘艳洁	(162)
TTCN-3 分布式测试下 T3RTS 内部接口的设计和实现·····	覃一乘	(167)
无线电监测接收机检波器性能研究·····	孟春生 宋 楠 刘景莉 刘志杰	(175)
型号核准自动测试系统软件平台设计与实现·····	温 和 陆国栋	(183)
智能信息处理技术在无线电监测中的应用研究·	吕春英 刘 圆 李 夏 李 瑾	(190)
无线电监测中微弱信号测量方法的研究·····	李 蓉 李 吉 唱 亮	(196)
超短波中继台监管方法探讨·····	王 栋 郑延维 曲 智 李晟坤	(202)
海洋船舶卫星发射接收系统设计研究·····	齐树毅	(206)
利用无线 Mesh 网和异构网络的海上船舶通信研究·····	白 勇 杜文才	(212)
卫星通信系统的研究及其应用·····	许 敏	(219)
GBBF 星地系统中的馈电链路高效频谱利用技术 ·····	邵 尉 尹廷辉 孟凡秋 钱祖平	(224)
卫星干扰源定位的误差分析与校正·····	刘 博 魏梅英 成思玥	(232)
美军新型频管工具——全球电磁频谱信息系统浅析 ·····	张健美 赵杭生 柳永祥 蒋慧娟 李大力	(237)
频率牌照的最优拍卖·····	董城愿	(246)
频谱占用测量的强度概率分布 (SPD) 统计方法研究·····	马方立 邱承跃	(251)
基于频域熵的协作感知机制·····	张建照 柳永祥 朱勇刚	(255)
认知无线网络分布感知和接入研究·····	夏婷婷 孙 君	(263)
无线传感技术在轮船通信及控制系统中的应用 ·····	朱雨豪 沈 重	(270)
Costas 序列穷举搜索算法的研究·····	姚启航 李艳玲 姚建国	(277)
无线电管理的大数据模型构建·····	刘 磊 陈荣梅	(291)
我国水产品质量追溯系统发展的研究和议·····	张 育	(298)
运营商应急通信保障的研究·····	邹 洁	(302)
TD-LTE 双载波组网研究与应用 ·····	王星昌 盛奔宇 蔡伟明	(308)
无线双向中继机制及其性能的研究·····	张起伍	(315)

无线通信产业结构与发展的研究

鞠 航

(国家无线电监测中心检测中心, 北京 100041)

摘 要: 为更好地了解无线通信产业的发展, 对无线通信技术作了简单的概述, 报告了无线通信网络和各种无线电技术的现状。阐述了无线通信的应用, 探讨了无线通信的产业结构、市场体制, 并简要提出现在市场发展中的问题及其对策。

关键词: 无线通信; 产业结构; 市场体制; 发展现状

Research on Industrial Structure and Development of Wireless Communication

JU Hang

(The State Radio_monitoring_center Testing Center, Beijing 100041, China)

Abstract: In order to get a better understand of the development of the wireless communications industry, the wireless communication technology is briefly summarized. The status of a wireless communication network and various technologies is also reported in this paper. What's more, it describes the application of wireless communications and discusses the industrial structure system and the market of wireless communication. At last some problems and countermeasures are put forward.

Key word: Wireless Communication; Industrial Structure; Market System; Development Status

1 前言

通信业我们每个人的日常生活、工作息息相关, 是一个备受关注的行业。无线通信技术主要包括微波通信和卫星通信。近些年信息通信领域中, 发展最快、应用最广的就是无线通信技术。微波是一种无线电波, 它传送的距离一般只有几十千米。但微波的频带很宽, 通信容量很大。微波通信每隔几十千米要建一个微波中继站。卫星通信是利用通信卫星作为中继站在地面上两个或多个地球站之间或移动体之间建立微波通信联系。^[1]

无线通信成通信产业高速增长重要引擎。这一应用已深入到人们生活和工作的各个方面, 包括日常使用的手机、无线电话等, 其中 3G、WLAN、UWB、蓝牙、宽带卫星系统、数字电视都是 21 世纪最热门的无线通信技术的应用。

2 无线通信产业的概况

2.1 无线通信技术的发展

无线通信技术的发展经过了很长的时间，但是其发展速度也是相当快。在 20 世纪 50 年代初之前，无线通信技术主要用于舰船以及军有，主要采用短波频及电子管技术。60 年代，为了解决移动电话以及公用电话网的接续问题，相关频段技术已向半导体过渡，大多为移动环境中的专用系统。后来，到 80 年代时，初频段扩展至 800MHz。第二代数字移动通信兴起与大发展阶段是在 80 年代初至 90 年代，并逐步向个人通信业务方向迈进，此时，频段扩展至 900MHz~1.9GHz，而且除公众蜂窝电话通信系统外，无绳电话系统、无线寻呼系统、集群系统等各类系统同时兴起。^[2]至今，第三代移动通信开始兴起，中国的 TD-SCDMA 方案也已成为其中之一。

新的技术、新的市场、新的选择必然带来新的商机，旧的竞争格局必然会被打破；俨然，语音、数据、视频、图象综合与一体的解决方案必然成为未来产业发展的方向，窄带通信与宽带通信的有机结合也将成为未来企业与用户密切关注的方向。专业无线通信产业在中国的发展空间巨大，但又如“围城”一座，城外的人想进来，城里的人想出去，新的技术要融合、要吸收，旧的技术要淘汰、要更新；新的市场竞争体制必然会快速形成。^[3]宽带化、信息个人化、网络综合化、接入网络多样化，已经成为通信信息技术发展的重要方向。

2.2 无线通信市场的发展

“十一五”以来，我国通信业保持平稳较快发展。移动通信发展尤为引人注目。截至今年 3 月，全国电话用户达到 11.8 亿户，其中移动电话用户所占比重 75.2%；3G 电话用户累计达到 6190 万户，其中 TD-SCDMA 用户 2699 万户。3G 网络建设和业务推广应用全面展开，移动互联网高速发展，三网融合稳步推进。无线通信已经成为带动通信产业高速增长的重要引擎。全球移动用户稳定增长，到 2013 年可达 58 亿；移动语音仍是运营商收入主体，到 2013 年仍占 60-70%；移动数据业务发展迅速；未来两年，全球运营商投资每年保持 1500 亿美元。

通信频率资源紧张的问题日益突出；在市场推广方面，增值服务提供商们尚还缺乏经验，在业务内容方面，目前能够提供的短信服务几近相同；兼容性和互联互通性差等都是无线通信的发展现状。

3 无线通信行业的变迁

一直以来，电信业是中国的支柱产业之一，其中无线通信更将是今后的发展热点。目前中国的手机用户已逼近 12 亿，随着 3G 的普及 4G 时代的来临，无线通信的配套基建，例如基站及网络的建设则更为重要。美国康普公司是无线通信基础设施的领先供应商之一，其无线通信解决方案被广泛应用在中国三大电信运营商的多个电信网络之中。康普下属安德鲁品牌的产品连续多年入选中国联通天线集采名单，为联通的 3G 网络提供支持。此外，康普也是中国电信 CDMA2000 无线网络 RET 天线集采供应商中唯一的外资厂商。

如今,新技术发展中企业与经销商关系正发生剧烈的变化。企业与经销商之间结成关系紧密的利益共同体,通过彼此认同的协议和规定,共同分销商品,共同开发和控制市场。

无线通信产业雨来越多的体现出了多种技术和应用的有机融合,例如公网与专网的融合、光与电的融合等等。这种有机融合正是可以达到优势互补的效果,多网融合是未来通信的发展方向。

专业无线通信中的新技术不断涌现。科技发达的现代社会,在各个行业中,科技已经成为第一生产力,日新月异的科技变革、科技快速的更新,给无线通信技术更是插上腾飞的翅膀。

4 无线通信产业的问题

4.1 无线通信国际市场的发展遇到的瓶颈

全球经济缺乏引擎。IT 对全球经济的引擎作用实际上远远小于预期。大量的信息基础设施投资没有得到回报。原始信息的缺失,导致应用匮乏。目前互联网应用仍主要以搜索(Data Mine)为主,并未发生真正的信息革命,实际上真正的知识经济也并未到来。

知识生产缓慢。尽管目前互联网信息量呈海量增长,但基本上是原有书本知识的电子化、复制信息或垃圾信息,导致内容匮乏,ARPU 值持续走低。一方面,随着互联网的发展使知识共享程度越来越高,人们对新知识的渴求加剧;另一方面,原始知识生产缓慢,目前仍主要以手工作坊为主,即所谓的“用户生成内容(UGC)”。这一矛盾仍继续加剧。

4.2 我国的无线通信发展问题

国家信息基础设施建设比较薄弱。着眼于我国经济社会发展全局,加强规划制定和政策引导,统筹布局新一代移动通信网、下一代互联网、卫星通信网等设施建设,加快推进“三网”融合,务实推动物联网技术在重点领域的应用示范,进一步推进农村通信发展和信息化建设。

技术业务创新能力有待进一步提升。我国是无线通信产业大国,但是市场的竞争需要科技的支撑。目前对企业自主创新的政策支持有待进一步加强,企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的创新体系有待进一步建设。如何抓好新一代宽带无线移动通信等国家重大科技专项的组织实施,加强核心和关键技术攻关,加快推进 TD-SCDMA 业务创新、网络优化和产业链完善,加快 TD-LTE 研发和产业化。是加强信息技术的推广应用,全面提升经济社会信息化水平的关键因素。^[4]

无线通信中网络与信息安全需要加强。无线通信系统分为公网(公用无线通信网)和专网(专用无线通信网)。公网主要面向社会大众,如我们日常使用的电话、手机等通信网络,使用广泛、操作便利;专网则是为特定行业系统内部的生产组织、指挥调度及管理等特殊通信需求而建设,如国防、公安、交通运输、能源等行业,通常使用专网以满足其对安全、调度以及效率等方面的需要;尤其是在发生地震、火灾等突发灾难和重大事件时,公用无线通信网瘫痪,此时的专网通信正是应急救援所选择的通信渠道。专网通信面对的行业,多为关乎国家安全、国计民生,其安全性能尤为重要。^[5]坚持发展与管理并重,以安全保发展、在发展中求安全,在加快信息网络发展的同时,积极采取有效措施,切实加强网络与信息安全管理。进一步加强政策法规和标准研究制定,加强技术攻关,加强市场监管。健全完善“法律规范、行政监管、

技术保障、行业自律、社会监督”的工作格局，促进网络环境得到有效净化。

市场无线电频谱资源保障能力不足。按照“管好频率、管好台站、管好秩序、保障安全”的要求，加大无线电管理工作力度，加强对无线电管理工作的集中统一领导和整体组织协调，科学配置与合理利用无线电频谱资源，加大无线电监测和干扰查处，切实保障重大任务无线电安全，积极做好边境无线电频率和卫星网络协调，这些对于加强无线电频谱资源保障能力有举足轻重的作用。

5 把握无线通信的发展趋势

我国无线技术和产业发展取得了长足进展，各类技术加快发展、创新与融合，新技术新应用层出不穷，向经济社会各部门、各行业、各领域的渗透日益广泛深入。当前和今后一段时期，是我国全面建设小康社会的关键时期，也是加快转变发展方式的攻坚时期。无线技术和产业发展有着良好机遇，肩负着重要使命。推进无线网络融合，意义重大，任务艰巨。我们要深入贯彻落实科学发展观，求真务实，创新进取，加快推进通信业繁荣发展，为推动经济社会发展、全面建设小康社会做出新的贡献。

从市场规模上看，我国拥有最大的电信市场，但如果从通信设备的装备上看，我国却无法称得上是一个电信强国。现在是全面建设小康社会的关键时期，也是加快转变发展方式的攻坚时期。无线通信产业发展具有良好机遇，也面临严峻挑战。^[6]我们要深入贯彻落实科学发展观，进一步采取有效措施，加快无线通信产业发展步伐，有效满足经济社会信息通信需求，推动发展方式转变和结构优化升级，促进信息技术更好地造福于经济社会发展。

(1) 加强自主创新，促进无线移动通信产业又好又快发展。我们在发展中要把握电信业务移动化、宽带化、IP化、多媒体化的发展趋势，进一步加强技术业务创新，培育新的增长点，增强发展后劲，实现可持续发展。要坚持以市场为导向，推进无线技术、业务、管理和商业模式创新；着力突破新一代移动通信、下一代物联网、物联网、云计算等核心及关键技术，加强成果转化和产业化；加快无线技术和业务在经济社会各领域的推广应用，促进产业转型升级，提升政府社会管理与公共服务能力。自主创新是企业生存发展的根基，但同时，自主创新是一条十分坎坷的路。我们自主创新的目的是如何把高新技术应用于实际的市场，解决市场和社会急需的问题，当然，这同时也是自主创新型企业面临的挑战。如何清醒地分析和定位自己的市场空间，如何找到自己发展的根基，如何准确快速切入市场上的空白点，都是每个无线通信行业面临的实际问题。^[7]

如今，在各种电信技术竞争激烈的中国市场，采取创新性的市场进入办法，即先做专网然后扩大到公网、先由农村然后再进入城市的市场策略。企业在新技术时期应迅速、积极调整自身角色。行业中的各个公司应该加强对外合作关系，整合自己的优势与市场的优势，汇入数字的洪流，并进行全面的数字化升级。

(2) 深刻认清当前的形势，进一步增强服务经济社会发展、服务民生需求的主动性和自觉性。通信业发展要紧紧依托于经济的发展，在中央积极采取措施扩大内需促进经济增长的大背景下，无线移动通信产业被赋予了新的使命和任务。无线移动通信产业要以科学发展观为指导，进一步增强服务于经济社会发展、服务于民生需求的意识，克服困难，抓住机遇，加快发展，壮大实力，为应对当前严峻形势，促进国民经济平稳较快发展做出积极贡献。

(3) 积极务实推进第三代移动通信发展。发展 3G, 事关我国无线移动通信产业的可持续发展, 事关我国通信业整体实力与核心竞争力的提升, 事关人民群众文化娱乐生活的丰富和社会生产力的提高。经过多年的努力, 目前发展 3G 的时机已经基本成熟。^[8] 同时, 要关注 LTE, 关注 4G, 积极组织研究 TD-LTE, 参与 4G 国际标准的研究和制定, 为 TD-SCDMA 产业可持续发展争取有利地位。

(4) 加强国际交流与合作, 共同促进无线移动通信产业发展。无线移动通信是当前信息通信业发展的重点领域, 也是信息通信领域国际合作的重要内容。近年来, 中国与世界各国和有关国际组织在无线移动领域开展了多层次、多形式的合作, 取得了积极成效。今后, 我们愿意与各国和有关国际组织进一步加强合作, 实现互利共赢, 共同发展。

6 结束语

无线通信产业为社会发展带来了各种机遇, 同时, 在当今无线技术和产业发展有着良好机遇, 肩负着重要使命。无线通信在面对挑战的情况下必须加强技术创新, 在发展方面做出反应和调整, 根据市场调整企业体制, 更好地为社会服务, 同时也会给其用户带来更多的便利及更好地应用。

参考文献

- [1] 张猛. 微波无线电能传输与通信市场的研究[D]. 浙江大学, 2004 年.
- [2] C. Duveine, GRomen, T. Barba. Near Field Communication Technology and the Road Ahead[R]. NFC Forum. February 14, 2007.
- [3] 周庆行、周伟. 区域电子信息产业发展的路径选择与对策[J]. 光华经济研究, 2007 (5) .
- [4] 杨丰瑞, 王星. 全球 3G 产业发展状况及前景分析[J]. 中国多媒体通信, 2007 (7) .
- [5] 江平. 面向 3G 业务的通信产业价值链分析[D]: [硕士学位论文]. 南京: 东南大学经济管理学院, 2005.
- [6] 张其仔, 等. 模块化、产业内分工与经济增长方式转变[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2008.
- [7] 李一鸣, 刘军. 产业发展中相关理论与实践问题研究[M]. 成都: 西南财大出版社, 2006.
- [8] 卢明华, 李国平, 杨小兵. 从产业链角度论中国电子信息产业发展[J]. 中国科技论坛, 2004 (7)

无线电管理标准规范体系研究

陈 松 王 磊 张洪顺

(重庆通信学院电磁频谱管理教研室, 重庆 400035)

E-mail: neaklas@126.com

摘 要:“十二五”规划期间,在大力推进无线电管理体系建设中,建立完善无线电管理标准规范体系是其中的核心任务,标准先行对无线电管理总体协调发展的意义不言而喻。本文阐述了无线电管理标准规范现状,在梳理国内外无线电管理相关标准规范的基础上,提出了无线电管理标准规范体系框架,并就推进无线电管理标准化工作给出了个人的建议,为推进无线电管理体系建设提供参考。

关键词:无线电管理,标准化,三维标准规范体系

Research on the Radio Management Standard System

Chen Song,Wang Lei,Zhang Hongsun

Abstract: Establish and improve the spectrum management standard system is the core tasks during "Twelfth Five Year Plan" period. It is also, self-evidently, standardization meaning of spectrum management within the whole coordinated development. Based on combing the domestic and foreign spectrum management standards ,this paper expounds the present situation of radio management standard and proposes the framework system of spectrum management standard. To promote the standardization work of radio management personal recommendations are given at length.

Keywords: Spectrum Management, Standardization, Three dimensional standard system

1 引言

《国家中长期科学技术发展规划纲要》提出,“把建设创新型国家作为面向未来的重大战略选择,引导产、学、研各方面共同推进国家重要技术标准的研究、制定及优先采用”。为落实工信部关于无线电管理“四个体系”^[1]建设的新要求,提升无线电管理的标准化水平。迫切需要建立一套适用于我国无线电管理的标准规范体系,使得各级无线电管理职能机构以及部门企业能够在用频装设备的立项、研制、采购、使用等各方面、各环节都有标准可依。且这些标准能够最大限度地借鉴和兼容当前国内外相关领域的成熟技术和主流标准,从而为各级无线电管理的标准化建设提供制度化、规范化和系统化的技术依据,提高无线电管理工作效率和管理水平,最终实现无线电管理的标准化,确保相关无线电业务的顺利实施和健康发展。

2 无线电管理标准规范现状

近年来我国的无线电管理事业得到很大的发展,各级管理机构采购了大量先进的无线电管理设备,各种频谱管理装备和系统也同时列装部队。无线电管理在“十二五”规划期间有序开展各项工作。但由于我国无线电管理标准化工作起步较晚,无线电管理标准规范体系尚未建立,无线电管理的建设规范、运用规范、执勤维护等各类标准规范不能满足建设需求,影响了无线电规划、协调、审核等科学性、实效性,限制了各类无线电管理系统、装设备效能的发挥,阻碍了对无线电资源的管理与利用,制约了我国无线电管理整体水平的提升。

无线电管理标准规范体系是“四个体系”建设中一个十分重要的部分,是整个无线电管理标准化工作的指南。无线电管理标准化工作进程与国民经济结构战略性调整、军队信息一体化建设步伐和激烈的国际无线电资源争夺新形势的要求相比,还存在较大差距,主要有以下几个亟待解决的问题:一是无线电管理标准化工作缺乏宏观的指导和全局的把握,没有形成我国成熟的标准化发展战略;二是无线电管理标准化工作的基础支撑薄弱,表现在标准化工作经费投入不足,标准意识不强,基础薄弱等方面;三是无线电管理标准规范制定与研究开发脱节,制约了我国标准工作整体水平的提高,尤其在高新技术领域,标准制定还不能适应快速变化和发展的需求,导致标准严重滞后^[2]。

3 构建无线电管理标准规范体系

目前标准体系这个概念在国际上没有一个统一的定义。在国家标准(GB / T13016-2009 标准体系表编制原则和要求》及(GB / T 20000.1-2002 标准化工作指南第 1 部分: 标准化和相关活动的通用词汇》中,对“标准体系”的定义是:一定范围内的标准按其内在联系形成的科学的有机整体。它表明标准体系的组成要素是标准,标准之间具有相互作用和相互依赖关系,标准体系具有一般系统所具有的普遍特征,即集合性、目标性、整体性、可分解性、相关性和环境适应性等^[3]。

3.1 三维立体的无线电管理标准规范体系架构

根据标准形成机理,借鉴相关标准组织制定的标准体系架构^[4],运用科学研究方法,深入系统研究无线电管理技术标准规范,构建融层级-手段-业务三维于一体的标准规范体系架构,如图 1 所示。

该体系架构从 3 个侧面描述了无线电管理标准规范的本质,即层级维、业务维和手段维。将这三个维度分别作为三个坐标轴 X、Y 和 Z,形成无线电管理标准规范体系的三维空间。

层级维用于描述标准的不同层次,分为基础标准、通用标准和专用标准 3 个层次,如图 2 所示。根据需要,每个层次还可以进一步划分。

手段维用于描述标准规范的管理方法措施,分为法律、行政、技术、经济、协作 5 个方面。其中前四项是传统管理手段,在参考国外无线电管理手段分类基础上,又增加了协作、宣传和自律手段,但考虑到标准化工作的实际困难,我们认为,先增加协作类标准规范,如图 3 所示。

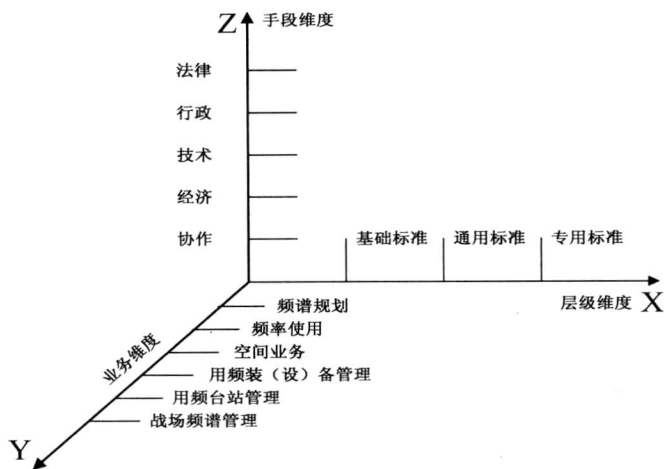


图 1 无线电管理标准规范体系架构

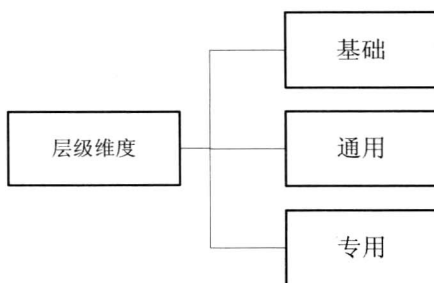


图 2 层级维度

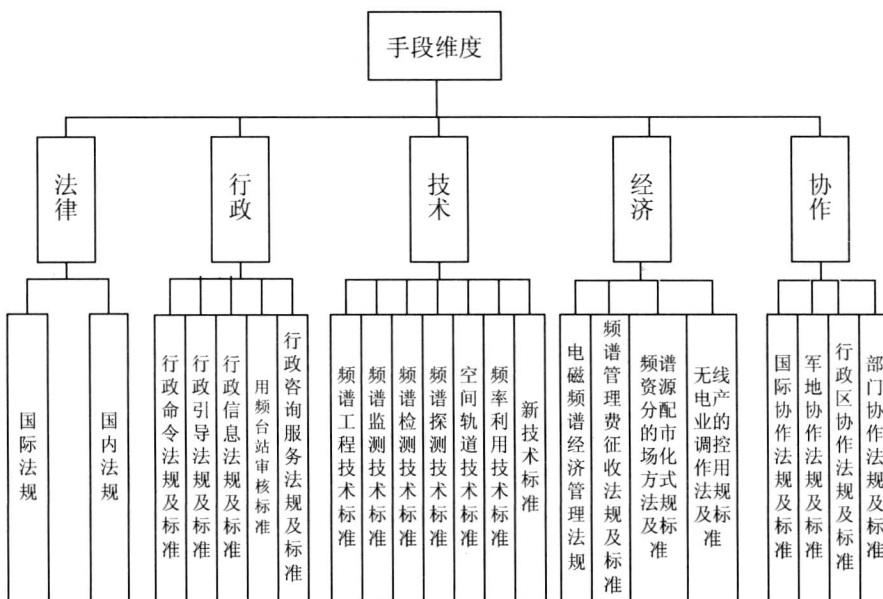


图 3 手段维度