

<<软件无线电原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<软件无线电原理与技术>>

13位ISBN编号：9787115221971

10位ISBN编号：7115221979

出版时间：2010-5

出版单位：人民邮电出版社

作者：栗欣，许希斌 编著

页数：419

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

人类信息社会发展到今天,无线通信和光纤通信一起成为当今信息网络传输的两大基础平台,在工农业生产、人民生活和国家安全等领域发挥着越来越重要的作用。

无线通信作为信息网络个人接入的一种主要手段,正面临着巨大的市场增长和崭新的技术飞跃。在此背景下,我国政府已经将此领域的发展任务列为国家重大专项。

由于技术的发展和市场的驱动,无线通信和其他技术领域一样,也经历了几个不同的发展阶段。比较普遍的一种阶段划分是:从模拟无线电到数字无线电的发展阶段,从数字无线电到软件无线电的发展阶段,以及从软件无线电到认知无线电的发展阶段。

软件无线电是在数字无线电基础上发展起来的,采用了大量数字无线电的数字处理技术及器件。众所周知,无线通信在发展过程中遇到了多种体制、多种标准、多种功能并存的问题,每逢新体制的变更、新标准的制订、新功能的实现,都要求对软硬件进行修改,以便提供新的产品。

这给无线通信设备的设计、生产和使用带来了很大的麻烦,于是人们就从个人电脑(PC)的发展经历中获得了启发。

早期的电脑是专用的,如用于科学计算的电脑、用于打字的电脑、用于传真通信的电脑等,它们互不兼容。

后来,人们将电脑的硬件进行标准化的统一设计及制造,将不同的功能通过在电脑上加载不同的软件来实现,就促使了个人电脑的极大普及。

软件无线电正是借用了个人电脑的发展思路,将模块化、标准化的硬件单元组建成通用平台,通过在这种平台上加载合适的软件,实现无线通信的各种体制、各种标准和各种功能。

这是无线通信领域的一次重大革命,对无线通信产业的发展有着深远的影响。

软件无线电既是一种崭新的理论与技术,也是一种先进的产品设计思路与方法,最近十年来在新一代无线系统中得到了广泛的应用。

如军用的软件电台、软件雷达和电子对抗设备,民用的多模手机、通用基站、通用网关、第三代和第四代移动通信系统等,都大量采用了软件无线电技术。

在此背景下,为了进一步普及软件无线电的基本知识,提高该领域的研究和应用水平,更好地将软件无线电的方法用于新一代无线产品的设计、制造和应用,将软件无线电原理及技术更系统、更深入地编写成一本书出版是很有必要的。

清华大学是我国最早从事软件无线电研究的单位之一。

本书作者在清华大学期间,先后承担了国家“863”计划、国家自然科学基金支持的软件无线电课题,并在技术开发及标准化工作中将软件无线电技术应用于工程实际,具有很好的理论背景和实践经验。本书是作者多年来在无线通信领域潜心研究的成果之一,其内容选取全面,原理叙述清楚,理论联系实际,系统举例丰富,是一本很好的软件无线电著作,可以作为大学高年级学生和研究生相关课程的参考书或教材,也适合从事无线领域工作的工程技术人员及企业管理人员阅读。

## <<软件无线电原理与技术>>

### 内容概要

本书在系统阐述软件无线电的基本概念、基本原理和体系结构的基础上，着重介绍了软件无线电关键技术，内容涉及软件无线电的射频技术、前端技术、基带技术、软件技术和安全技术等。同时，分析归纳了国内外十余种具有一定代表性的软件无线电产品和试验系统的研究情况，以及软件无线电在无线通信、广播电视、电子对抗和定位导航等诸多领域的广泛应用，展示了软件无线电的巨大技术潜力。

此外，通过较为全面、深入地回顾认知无线电的产生、原理、现状和标准化等，揭示了软件无线电与认知无线电的密切关系。

本书内容全面系统、理论联系实际、选材较为典型、叙述深入浅出，可作为理工科大学高年级学生和研究生课程的教学参考书或教材，同时也适合从事与无线通信、广播电视、电子对抗和定位导航等工作相关的工程技术人员及企业管理人员阅读，还可用于电信和IT行业的培训教材。

## <<软件无线电原理与技术>>

### 作者简介

栗欣, 许希斌, 作者长期从事无线移动通信技术研究工作, 在软件无线电理论和应用方面具有丰富的经验和独到的见解。

第一作者栗欣为清华大学无线中心研究员, 现任工业和信息化部IMT-Advanced技术工作组组长, 中国通信标准化协会B3G工作组副组长, 未来移动通信论坛(FUTURE Forum)第六工作组副组长; 曾于2000年1月至2001年11月期间成功研发了国内第一个基于个人计算机网络的软件无线电试验平台, 被国际软件无线电论坛评为亚洲五大软件无线电实验环境之一。

## &lt;&lt;软件无线电原理与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 软件无线电概论	1.1 软件无线电的产生背景	1.1.1 现实需求	1.1.2 技术进步
1.2 软件无线电的关键技术	1.2.1 射频技术	1.2.2 前端技术	1.2.3 基带技术
1.2.4 软件技术	1.2.5 安全技术	1.3 软件无线电的技术优势	1.4 软件无线电的研究情况
1.4.1 国外研究情况	1.4.2 国内研究情况	1.5 本章小结	参考文献
第2章 软件无线电基本原理	2.1 天线原理	2.1.1 智能天线原理	2.1.2 波束形成算法
2.1.3 基于软件无线电的智能天线	2.2 模数/数模变换	2.2.1 模数/数模变换方法	2.2.2 转换器的参数
2.2.3 通用模数/数模转换结构	2.3 多速率信号处理	2.3.1 整数倍抽取重采样	2.3.2 整数倍内插重采样
2.3.3 采样率的有理数倍变换	2.3.4 多相结构与多级实现	2.3.5 积分梳状滤波器与半带滤波器	2.4 自适应信号处理
2.4.1 自适应信号处理的概念	2.4.2 自适应信号处理的原理	2.4.3 自适应信号处理的应用	2.4.4 软件无线电中的自适应信号处理
2.5 信号的编解码和调制解调	2.5.1 软件无线电中信号的编解码	2.5.2 软件无线电中的信号调制通用模型及算法	2.5.3 软件无线电中的信号解调通用模型及算法
2.6 信号的数字频率合成	2.6.1 数字频率合成概述	2.6.2 直接数字频率合成	2.6.3 直接数字频率合成的方法
2.6.4 锁相频率合成	2.6.5 直接数字频率合成与锁相频率合成的结合	2.7 面向对象编程	2.7.1 关于对象
2.7.2 类与对象实现	2.7.3 对象请求代理	2.8 软件协议和组网	2.8.1 协议分层
2.8.2 协议栈重构	2.8.3 组网	2.9 信息安全策略和算法	2.9.1 安全问题
2.9.2 安全策略	2.9.3 安全业务	2.9.4 安全技术	2.10 本章小结
参考文献	第3章 软件无线电体系结构	3.1 软件无线电体系结构的演进	3.1.1 体系结构简述
3.1.2 体系结构分类	3.1.3 体系结构演进	3.2 软件无线电的功能结构	3.2.1 软件无线电功能
3.2.2 射频功能结构	3.2.3 中频功能结构	3.2.4 基带功能结构	3.3 软件无线电的分层结构
3.3.1 软件无线电的分层	3.3.2 物理层结构	3.3.3 中间层结构	3.3.4 应用层结构
3.4 软件无线电的网络结构	3.4.1 基于交换网络的结构	3.4.2 基于计算机网络的结构	3.4.3 基于自组织网络的结构
3.5 本章小结	参考文献	第4章 软件无线电关键技术	第5章 软件无线电系统
第6章 软件无线电应用	第7章 从软件无线电到认知无线电缩略语		

## 章节摘录

软件无线电 (Software Radio), 也称软件定义的无线电 (SoftwareDefinedRadio), 是一种既能够兼容多种制式的无线通信设备, 也能够满足未来个性化通信需求的无线通信体系结构及技术。

20世纪90年代初, 美国MITRE公司的首席科学家J.Mitola首先提出软件无线电的概念。软件无线电最初指一种宽频段多模式的无线电台, 利用加载在一定硬件上的软件来实现所需的无线通信功能。

现在, 软件无线电是指将模块化、标准化和通用化的硬件单元以总线或交换方式连接起来构成通用平台, 通过在这种平台上加载模块化、标准化和通用化的软件实现各种无线通信功能的一种开放体系结构及技术。

软件无线电提出了一种崭新的设计、制造和使用无线通信系统与设备的思想, 它摆脱了面向用途而完全依赖硬件的传统无线电设计思路, 通过一种模块化的通用硬件平台, 把系统提供的业务从长期依赖于固定电路的方式中解放出来, 利用软件可编程、易修改和成本低 (硬件投入少) 的优势, 把无线通信技术水平提升到一个新的高度。

当无线通信系统的硬件和软件实现了模块化、标准化和通用化, 其主要功能由软件来确定和完成, 工作参数具有可编程特性 (包括可编程的无线频段、信道接入方式、信号调制解调类型和数据传输速率等), 并且由软件提供操作、控制、管理和维护功能时, 软件无线电的技术思想就得到了实现, 这样的系统即可称为软件无线电系统。

因此, 软件无线电是与原来单纯由硬件电路构成的无线通信系统完全不同, 也与用软件方式控制的数字无线通信系统不尽相同的一种信息处理和传输的体系结构及技术。

1.1 软件无线电的产生背景 软件无线电的产生是20世纪无线通信领域的一次划时代的进步, 其规模和影响都非常巨大。

人们普遍认为, 通信设备和业务从固定到移动是第一次革命, 从模拟到数字是第二次革命, 从以硬件为主到以软件为主是第三次革命。

软件无线电在通信领域的第三次革命中, 扮演了非常重要和独特的角色。

虽然促使其产生和发展的原因是多方面的, 但归纳起来主要有两方面, 一是现实需求, 二是技术进步

。

## <<软件无线电原理与技术>>

### 编辑推荐

国家高技术研究发展计划（“863”计划），是一项具有明确国家目标的国家科技计划，是发展高科技、实现产业化、建设创新型国家的重大举措，“863”通信高技术丛书，是对通信信息领域的课题以及相关重大专项的成果总结，被新闻出版总署列入“十一五”国家重点图书出版规划项目中的国家重大出版工程。

《软件无线电原理与技术》特点 《软件无线电原理与技术》着重介绍了软件无线电的关键技术及其在无线通信、广播电视、电子对抗和定位导航等诸多领域的广泛应用，可为从事相关工作的人员了解软件无线电技术的基本内容和思想，协助他们将软件无线电技术应用到所研究和开发的产品中提供重要的借鉴和参考价值。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>