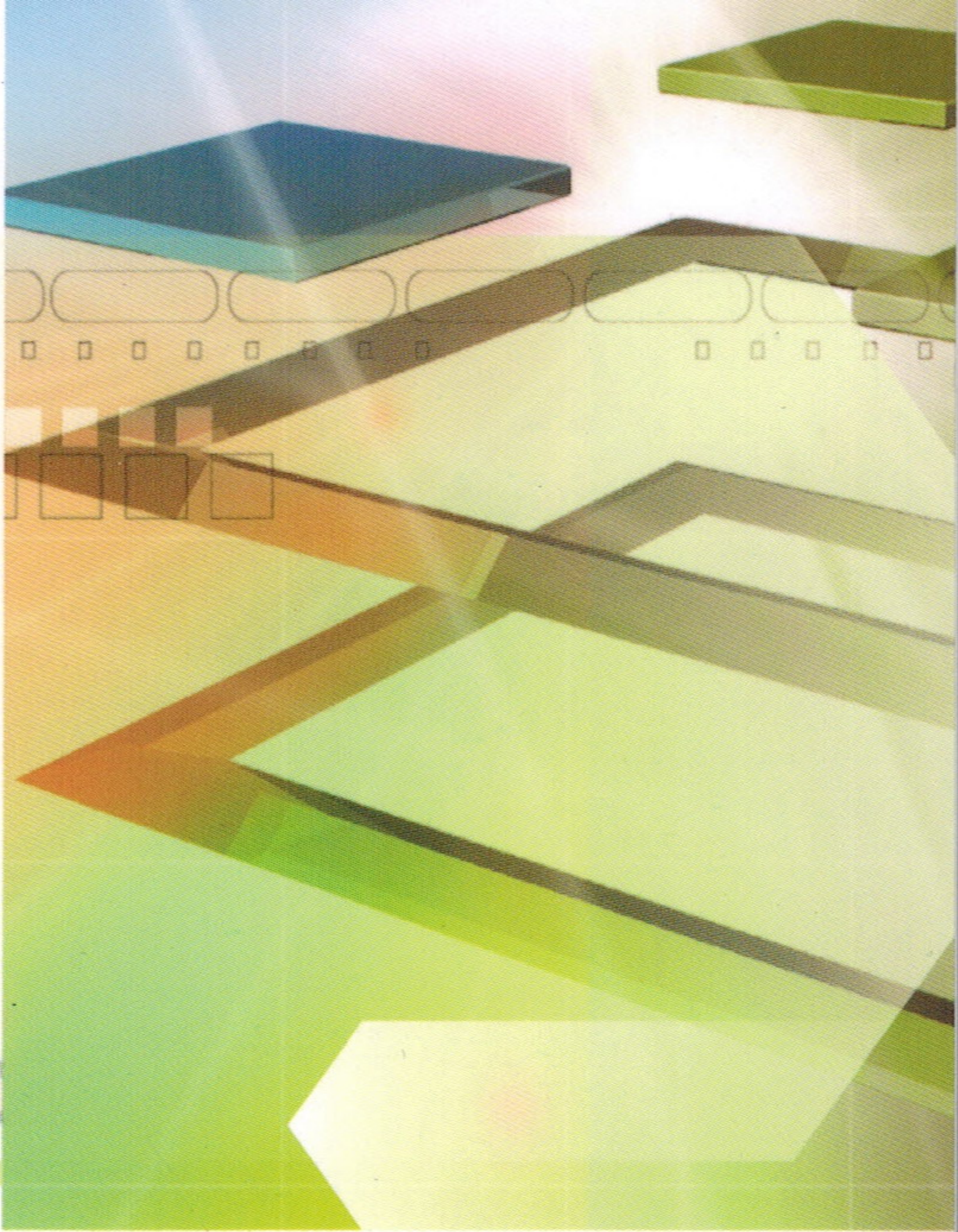
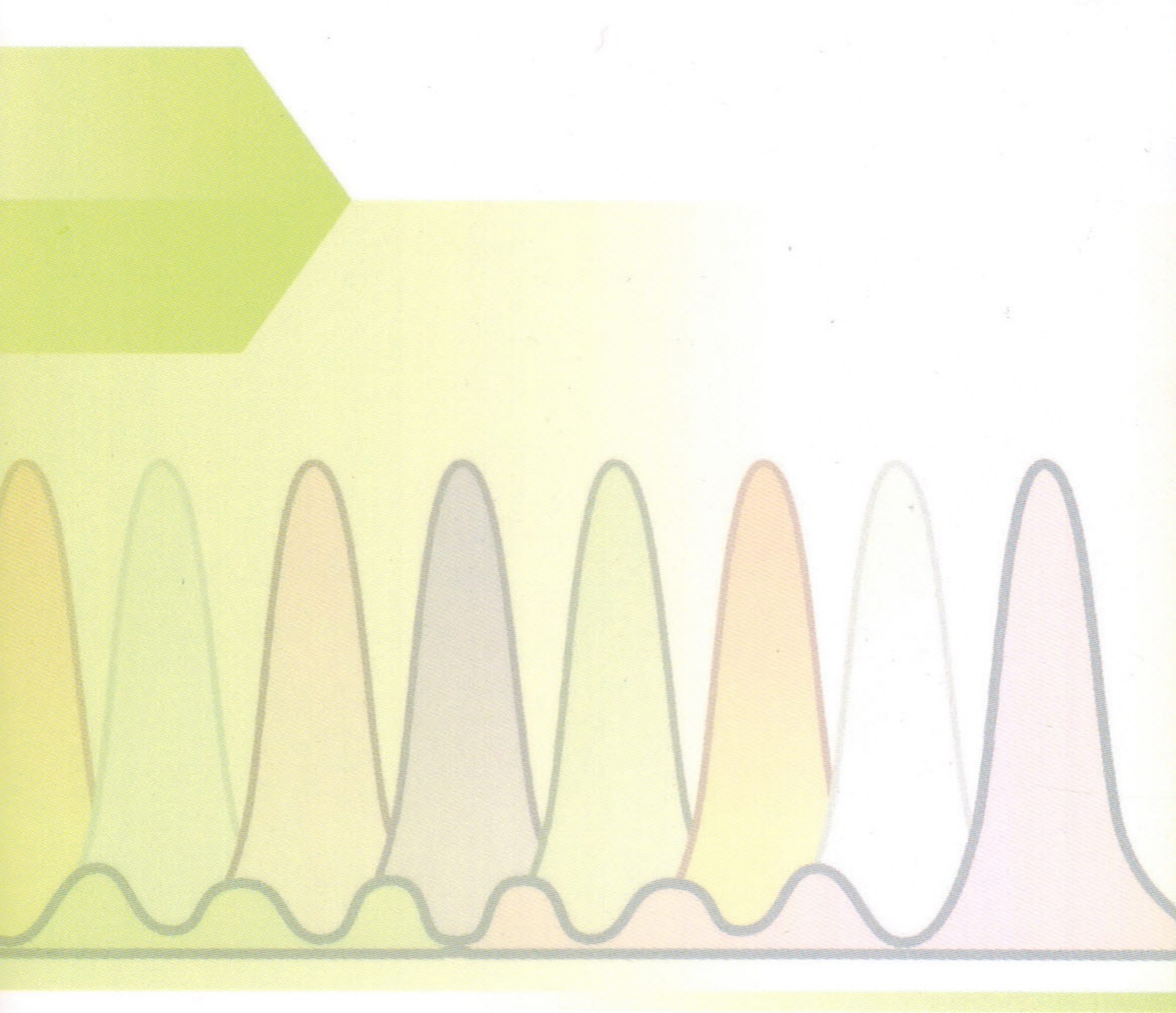




通信信号处理模型方法及应用

包建荣 姜 斌 许晓荣 唐向宏 编著



科学出版社

内 容 简 介

本书全面阐述目前通信信号处理模型方法的研究现状,介绍采用模型的方法来解决数字通信中的信号分析与处理问题,以期获得接近最大似然的最优信号处理性能。具体介绍典型的稀疏概率图、因子图等软概率信息处理方法和常见的维纳、卡尔曼滤波及时间序列模型等现代信号处理方法,并对其理论展开较深入的分析。同时,也结合部分概率图、因子图等通信信号处理的模型方法,给出典型应用,以启发现代通信信号处理新方法的发展及应用。

本书适合作为普通高等院校及独立学院电子信息类专业高年级本科生、研究生、教师及从事通信信号处理各领域工作的科技工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

通信信号处理模型方法及应用/包建荣等编著. —北京:科学出版社, 2018.1

ISBN 978-7-03-055259-4

I. ①通… II. ①包… III. ①信号处理—系统模型—研究 IV. ①TN911.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 275652 号

责任编辑:陈 静 董素芹 / 责任校对:郭瑞芝

责任印制:张克忠 / 封面设计:迷底书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2018 年 1 月第一次印刷 印张:15 1/2

字数:300 000

定价:80.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

本书较系统且全面地阐述目前通信信号处理模型方法的研究现状,系统介绍采用模型的方法来解决数字通信中的信号分析与处理问题,以期获得接近最大似然的最优信号处理性能。其中,主要侧重典型稀疏概率图、因子图等软概率信息处理方法和常见的维纳、卡尔曼滤波及时间序列模型等现代信号处理方法,并对其进行较深入的探讨。同时,也结合部分算法,给出其在通信信号处理中的典型应用,来启发及推广这些现代通信信号处理模型方法的应用场景。最后,还针对这些通信信号处理模型方法中的问题,总结了其可能的无线通信应用领域。

与类似侧重调制解调、同步、均衡等通信具体环节的通信信号处理类书籍不同的是,本书主要将一些分散于各学术著作与论文中的模型化信号处理内容,较完整地综合归纳总结及系统化描述,争取学术思想前沿、内容范围适当合理、结构体系较为完善、文字写作尽量精练。具体特色如下:本书强调通信信号的模型计算方法中物理概念和原理结论的理解与掌握,简化烦琐的数学推导,注重使用明确、直观的物理概念,并增加较多实例,力求让讲述的内容理论联系实际,使其更适合于通信领域科技工作者参考。内容涉及经典信息论、图模型等经典内容及协同迭代信息论最新发展趋势的论述。另外,也注重理论联系实际,每部分内容都增加适当的实践应用讨论,方便读者进一步开展计算机仿真实验等工作,进而提高对本书内容的理解,达到较好的阅读效果。

本书也是作者对自己多年来从事空间和无线通信物理层信道编码及信号处理算法研究成果的总结与阐述,较深入地阐明数学模型方法在通信信号处理问题中的建模方法和算法设计思路。本书主要借鉴概率推理等现代概率域软信息处理机制,结合信息论原理,较好地分析物理层传输过程中遇到的信号检测与接收等问题,开展较详细的理论分析和推导证明,通过计算机仿真结果来验证其模型的性能,并给予适当的评价。这些模型方法和手段可为从事现代无线通信信号处理研究与物理层算法系统开发的科研工作者和工程技术人员提供一定的理论支撑,也可为无线通信相关领域专业的教师、学生在科研中提供参考,有助于激发或开拓通信信号处理的研究思路。

全书共9章,除第1章为通信信号模型方法的概论外,其余几章分别针对现有较热门的贝叶斯推理、稀疏概率图、因子图、隐马尔可夫模型、最小均方及维纳滤波、最小二乘与卡尔曼滤波等信号处理模型方法,开展对现有通信信号处理算法的典型分类建模与分析应用。全书章节安排主要如下:第1章概述通信信号处理模型

方法的一些基本原理；第2章描述概率域信号处理的贝叶斯推理模型理论基础；第3章给出稀疏概率图模型的一些分析结论；第4章探讨一类改进的概率图模型，即因子图模型，便于处理一些复杂的信号识别与接收等功能；第5章探讨经典的最小均方及维纳滤波理论；第6章介绍最小二乘及卡尔曼滤波；第7章论述线性预测原理；第8章介绍隐马尔可夫模型；第9章主要为采用概率图和因子图等模型方法的通信信道编码、联合编码调制、迭代解调等典型应用。

全书编撰工作如下：唐向宏主要撰写了第1章，在总体上给出通信信号处理模型方法的数学基础；许晓荣完成了第5章、第6章，系统描述最小均方及最小二乘等经典的信号处理算法模型，突出通信信号处理模型方法涉及的重点，特别是信号估计建模等热门研究点；姜斌完成了第3章，介绍概率图模型的信号处理方法，并协助校对了部分章节文字。全书剩余部分由包建荣编撰整理和总结。此外，吴佳雯、杨顺峰、钱方、李阳光、姚辉等也参与了部分资料的整理与总结，且绘制了部分插图，在此特别感谢。最后，本书全文由唐向宏审核，并主持内容讨论及最终定稿。

本书得到了杭州电子科技大学省重点学科“电路与系统”及杭州电子科技大学信息工程学院一流学科B建设“杭电信工学院电子科学与技术专业”的资助，特此感谢。此外，本书最后章节的通信信号处理模型方法应用等部分内容的编撰，还得到了浙江省自然科学基金（编号：LZ14F010003）、国家自然科学基金（编号：61471152）、东南大学移动通信国家重点实验室开放研究基金（编号：2014D02）、浙江省公益性技术应用研究计划项目（编号：2015C31103）、浙江省2016年度高等教育教学改革项目（编号：jg20160237）等课题的资助。

本书主要从通信信号处理的数学模型理论出发，由浅入深，直观与严谨相结合，并提供了较为详尽的参考文献。

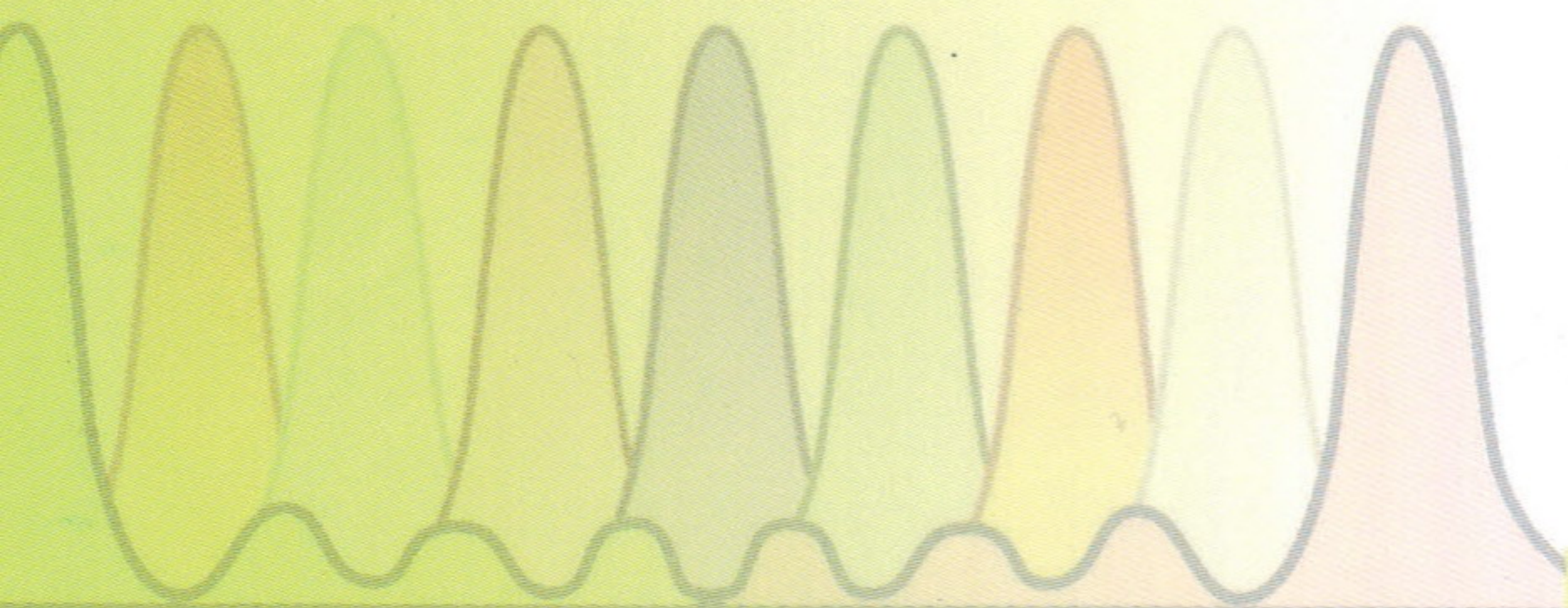
由于作者水平有限和通信信号处理模型方法发展的日新月异，书中难免有不足之处，还望各位专家和读者予以批评指正。

作者

2017年6月

于杭州电子科技大学信息工程学院

(TP-7827.01)



通信信号处理模型方法及应用



科学出版社互联网入口

信息技术分社: 010-64009602 销售: 010-64031535

E-mail: it@mail.sciencep.com

销售分类建议: 电子通信

www.sciencep.com

ISBN 978-7-03-055259-4



9 787030 552594 >

定 价: 80.00 元