第一图书网, tushu007.com

<<自适应阵列处理>>

图书基本信息

书名：<<自适应阵列处理>>

13位ISBN编号：9787302193951

10位ISBN编号：7302193959

出版时间：2009-2

出版时间：清华大学出版社

作者：王永良 等著

页数：328

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

自适应阵列处理是近50年来一直处于不断发展的一门重要技术，在雷达、通信、导航、声呐、电子对抗、地震预报、语音处理、地质勘探、射电天文、生物医学等众多领域有着极其广阔的应用前景。
随着现代电子技术的迅猛发展，该技术仍处于迅速发展之中。
从国际来看，学术研究仍是热点，有大量文献报道其新成果与新进展，特别是该技术已成功应用于大量武器装备和民用电子设备与系统。
从国内来讲，无论是新型高性能武器装备的研发还是民用相关领域的发展，也都迫切需要发展与应用该技术。
为此，我们在分析总结国内外主要研究工作与成果的基础上，结合多年来的研究成果与心得体会撰写此专著，希望为从事该领域的专家学者、工程技术人员及广大师生提供一部有价值的参考书或教学用书。
此外，空时自适应信号处理、空间谱估计与自适应阵列处理三个专业方向的共同特点是均涉及空域（传感器阵列的多个空间通道），但也均离不开时域处理。
因此，本人认为，它们可统称为“空时信号处理”，或者更严谨地讲，它们是“空时信号处理”的三大主要内容。
我曾与其他同志合作，出版了《空时自适应信号处理》、《空间谱估计理论与算法》两部著作，鉴于该领域的系统性，我们一直在努力将自适应阵列处理这一方向的相关工作同样形成一部专著，便于广大科技工作者更全面掌握空时信号处理的主要内容。
由于自适应阵列处理的研究前人已做了大量卓有成效的工作，理论与技术内容非常丰富。
因此，我们深切地体会到要撰写成这方面的一部好专著是十分困难的。
一方面因为我们自身的创新工作与成果相比于整个技术体系来说很不够；另一方面，广大读者必然希望该专著在具有很强创新性的同时具有较强的系统性。
尽管如此，我们仍努力撰写好这部专著，尽可能满足广大读者的需要，并力求在以下几个方面形成特色：
(1) 结构体系新。
近年来国内外虽然已经出版了几本涉及自适应阵列处理内容的优秀著作，但本书则是紧紧围绕自适应阵列处理理论与方法这一专题进行统一描述、系统阐述与深入研究的一部学术专著。
尤其是本书的第4~~8章的内容，仅散见于各类文献，在公开出版的书籍中很少涉及。
本书的内容经精心组织，各章之间紧密联系，构成一个有机的整体。
自适应阵列处理的核心在于自适应阵列处理的方法。
为此，我们在研究各种典型方法的基础上，研究了各种方法之间的内在联系，进而提出了方法的统一框架，这便于读者理解掌握，也为研究者进一步提出新方法及丰富与发展该学科的理论体系奠定基础。
(2) 内容选择精。
自适应阵列处理由于其理论丰富与应用广泛，公开报道的文献数量非常之多，涉及内容非常之广。
为了写好此书，我们收集了大量的国内外文献资料，并在内容上做了精心选择，以突出自适应阵列处理方法为主线进行提炼总结，尽可能地反映出这门技术中的精华内容。
(3) 创新程度高。
尽管该领域的内容十分丰富，但我们仍力求反映出其最新的研究成果与最新发展，并主要反映我们近年来的研究成果、心得与见解。
尤其对书中介绍的绝大多数方法做了详细的计算机仿真分析与比较研究。
(4) 工程实用性强。
自适应阵列处理技术的工程应用价值很大程度上取决于方法的性能与实用性。
因此，我们围绕方法进行了详细深入的分析与讨论，以正确把握各种方法的特点、性能、适用条件及实现复杂性，从而便于实际应用。
其中，方法的误差鲁棒性是方法应用于实际工程并确保处理系统高性能最为关键的因素之一，因此，

我们系统深入地研究了这一问题，并进行了详细讨论。
经过我们近5年的努力，终于提交了这本著作。
但由于本学科发展极为迅速，特别是实际应用领域甚广，很难根据不同应用领域一一展开讨论，敬请不同领域的读者见谅。
此外，限于作者水平，书中定有不少不妥与不足之处，甚至还有错误，恳请读者批评指正！
回想起来，能写成这部专著得益于我的老师、同事、同行与学生，没有他们的指导与帮助，要完成此书是不可能的！
在此，我要首先感谢我的恩师保铮院士（我的博士生导师），是他把我领进了这一领域，教给了研究的方法，培养了严谨的作风，使我受益终身。
要感谢清华大学的彭应宁教授（我的博士后导师），我们长期的合作研究使我受益匪浅，不断进步。
要感谢与我共同完成专著的丁前军博士后、李荣锋博士后，他们做了大量工作，付出了不少心血。
我们携手共同克服种种困难，执着地为完成这部专著而努力。
要感谢我带领的这支“空时信号处理”团队，十年来我们共同为空时信号处理及其应用并肩战斗、不懈努力，取得了让本领域国内外同行专家认可的一些成果。
其中，陈建文教授、王首勇教授、陈辉副教授、许稼副教授、谢文冲博士、鲍拯博士等许多同志在团队中都发挥了很好的作用，他们在空时自适应处理、空间谱估计等方面做了大量富有成效的工作，与自适应阵列处理的工作形成了一个有机的整体。
要衷心感谢张光义院士、彭应宁教授和梁甸农教授，他们热心推荐出版这部著作。
要感谢皇甫堪教授、何子述教授、文必洋教授等许多专家教授对本书的撰写提出了许多有益的意见与建议。
还要感谢王超博士后、苏保伟博士、戴凌燕博士生为本书所做的部分工作。
最后，要特别感谢邹开颜编辑为本书做了大量细致的工作，并耐心地等待此书的“最终手稿”。

内容概要

自适应阵列处理是信号处理中的一个重要研究方向，在雷达、通信、声呐等众多领域有极为广阔的应用前景。
本书深入、系统地论述了自适应阵列处理的理论、算法及算法之间的内在关系。
书中总结了作者多年来的研究成果以及国际上这一领域的研究进展。
全书由8章组成，主要内容有自适应阵列处理的研究进展、基本概念与原理、自适应阵列处理、部分自适应阵列处理、空域多级维纳滤波器、特殊干扰抑制的自适应波束形成技术、自适应阵列方向图控制、误差影响及校正等。
　本书是关于自适应阵列处理理论与技术的一部专著，可供从事雷达、通信、导航、声呐与电子对抗等领域的广大技术人员学习与参考，也可作为高等院校和科研院所信号与信息处理、通信与信息系统等专业的研究生教材或参考书。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

E永良，1965年生干浙江嘉兴，1994年于西安科技大学获工学博士学位，1996年清华大学电子工程系博士后出站，同年晋升为教授。
现为空军雷达学院科研部部长，并先后被国防科技大学、海军工：程大学、空军：工程大学、华中科技大学以及中电集团第十四研究所等院校、科研学．位聘为

书籍目录

第1章 绪论 1.1 引言 1.2 自适应阵列处理的研究进展 1.3 本书的主要内容 参考文献第2章 自适应阵列处理的基本概念与原理 2.1 引言 2.2 自适应滤波 2.3 自适应阵列处理的数学模型 2.4 确知波束形成 2.5 空间匹配滤波器 2.6 统计最优波束形成 2.7 自适应波束形成算法 附录 参考文献第3章 自适应阵列处理 3.1 引言 3.2 自适应旁瓣相消器 3.3 最小方差无失真响应波束形成器与广义旁瓣相消器 3.4 线性约束最小方差波束形成器与线性约束广义旁瓣相消器 3.5 多级维纳滤波器 3.6 约束多级维纳滤波器（CMWF） 3.7 自适应阵列处理典型算法的内在关系 3.8 小结 附录 参考文献第4章 部分自适应阵列处理 4.1 引言 4.2 降维自适应阵列处理 4.3 降秩自适应阵列处理 4.4 自适应阵列处理的算法体系与统一框架 4.5 小结 附录 参考文献第5章 空域多级维纳滤波器 5.1 引言 5.2 多级维纳滤波器特性分析 5.3 GRS多级维纳滤波器和相关相减算法多级维纳滤波器 5.4 改进的相关相减算法多级维纳滤波器 5.5 迭代相关相减算法多级维纳滤波器 参考文献第6章 特殊干扰抑制的自适应波束形成技术 6.1 引言 6.2 相干干扰抑制技术 6.3 针对干扰位置快变化的运动干扰抑制技术 6.4 基于数据阻塞矩阵预处理的主瓣干扰抑制技术 6.5 小结 附录 参考文献第7章 自适应阵列方向图控制 7.1 引言 7.2 基于自适应阵理论的静态方向图数值综合方法（NPS） 7.3 约束最优化静态方向图综合 7.4 线性约束自适应方向图控制 7.5 二次波束约束自适应方向图控制 7.6 小结 附录 参考文献第8章 误差对自适应阵列性能的影响及其校正 8.1 引言 8.2 阵元通道幅相误差的影响分析 8.3 阵元互耦的影响及补偿分析 8.4 频带不一致性的影响及解决方法 8.5 小结 附录 参考文献

章节摘录

第1章 绪论　　1.1 引言　　自适应阵列处理是阵列信号处理的主要分支之一，可广泛应用于雷达、通信、声呐、导航、语音信号处理、地震监测、地质勘探、射电天文以及生物医学工程等众多军事及国民经济领域。
自适应阵列处理已经走过了近半个世纪的发展历程，尤其在近30年得到了迅速发展，特别是现在随着无线数字通信技术的迅猛发展，自适应阵列处理应用于移动通信系统引起了广泛的重视和研究兴趣，进一步加速了该技术的发展。
　　为什么要采用阵列天线而不采用单个连续孔径的天线呢？
主要原因有二。
第一，为达到足够的分辨率，天线的有效孔径相对工作波长必须足够大，这对高频信号容易满足，但对于频率较低的信号（如米波），要求的天线孔径较大，采用单个天线实现是不现实的；而采用空间离散的阵列天线则可合成等效孔径。
第二，阵列天线与自适应信号处理技术相结合，可方便地进行方向图控制，自适应地抑制未知来向的干扰；而单个天线的方向图由其形状决定，无法贿信导环堵改变。

第一图书网, tushu007.com

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