

<<雷达电子战系统数学仿真与评估>>

图书基本信息

书名：<<雷达电子战系统数学仿真与评估>>

13位ISBN编号：9787118034332

10位ISBN编号：7118034339

出版时间：2004-6

出版时间：国防工业出版社

作者：王国玉等

页数：571

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>

<<雷达电子战系统数学仿真与评估>>

内容概要

内容简介

本书全面系统地论述了雷达电子战系统数学仿真与评估的基本理论和方法、仿真与评估数学模型以及典型仿真示例等。

本书内容新颖，系统性强，理论联系实际，具有很强的实际应用背景，基本反映了近年来雷达电子战系统数学仿真与评估研究领域的新理论、新方法和新成果，具有较高的学术水平和应用价值。

全书内容主要包括：概论，雷达系统仿真数学模型，雷达侦察系统仿真数学模型，雷达干扰系统仿真数学模型，电磁波传输仿真数学模型，雷达电子战系统评估模型，数学仿真试验、实装对抗试验与替代等效推算综合评估方法与模型，雷达电子战系统数学仿真与评估有效性检验，以及雷达电子战系统数学仿真与评估软件、硬件系统等。

本书可供电子系统尤其是雷达电子战系统分析研究、研制与试验评估以及建模仿真等领域的工程师使用，亦可作为高等院校信息与通信工程、电子技术、计算机应用等相关专业的教师和研究生进行有关课题研究或课程教学时的参考书。

20世纪80年代末以来，伴随着现代计算机技术的迅猛发展，利用计算机作为仿真建模与仿真试验工具的数学仿真技术在科学研究领域和工程技术领域得到了广泛的应用。

通过仿真模型的建立与试验，对已存在、设计中或概念中系统的本质特性进行分析研究，可获得难以估量的技术效果和经济效益。

在国防科技领域，计算机数学仿真技术已成为军事电子信息系统、导弹武器系统、航空航天工程等研制与试验中的先导技术，没有仿真技术的支持，重大国防工程和武器装备的发展就不可能像今天这样如此迅速。

数学仿真技术已是追

求“投资少、效率高、技术好”这一理想目标的重要手段，它使军事装备的研制、试验、训练与使用方法产生了巨大的变奏。

计算机数学仿真已逐渐成为内容十分

丰富的既独立于理论研究、实验研究，又与各相关领域基本理论与技术紧密相联的基本科学活动之一。

本书研究讨论雷达电子战系统数学仿真与评估基本理论及方法，共9章，从结构上可分为以下四部分。

第一部分(第1章)从系统角度描述了雷达电子战系统数学仿真的概念、建模方法以及仿真方法等。

第二部分(第2章—第5章)从雷达、雷达侦察、雷达干扰系统以及目标与环境特性数学仿真试验角度出发，系统全面地讨论了仿真过程中涉及的数学模型，对于雷达、雷达侦察、雷达干扰系统的仿真分别从功能仿真和信号仿真角度详细阐述了数学仿真所需模型。

雷达系统的仿真包括单部雷达、双基地雷达和雷达

网的仿真；雷达侦察系统仿真包括雷达电磁信号环境仿真、侦察系统功能仿真以及侦察系统信号仿真；雷达干扰系统仿真包括遮盖性干扰的功能仿真以及遮盖

<<雷达电子战系统数学仿真与评估>>

性和欺骗性干扰的信号仿真；在电磁波传输模型中讨论了大气和地理环境对电磁波传输的影响等。

第三部分(第6章—第8章)讨论了雷达电子战系统评估方法以及仿真与评估的有效性检验问题。

阐述了雷达电子战系统技术战术单一指标以及多项指标的性能评估，典型电子作战环境下的雷达电子战武器系统灼效能评估，基于典型实装对抗试验数据的替代等效推算评估以及数学仿真试验、实装对抗试验、替代等效推算三结合的综合评估方法。

同时分析了雷达电子战系统数学仿真模型、仿真系统以及替代等效推算模型有效性验证的基本方法。

第四部分(第9章)阐述了雷达电子战系统仿真与评估的软件、硬件环境。

从软件、硬件体系结构出发，给出了构建雷达电子战数学仿真系统所需的各种数据库系统功能、组成和设计过程，并详细论述了二维态势、三维视景仿真的建模、表现等内容。

本书内容新颖，系统性强，理论联系实际，具有一定的学术水平和实际应用价值，基本反映了近年来雷达电子战系统仿真试验技术研究领域的新理论、新方法和新成果，是作者多年来在相关领域深入研究与实践的结晶。

在本书的撰写过程中，得到了许多同志的大力支持与帮助。

阮祥新、陈永

光、霍万利、戚宗锋、马孝尊、聂孝亮、唐忠、子L德培、韩来彬、狄东宁、蒙洁、洪丽娜、冯润明、冯富强、周颖、谢晓霞、丹梅、柴舜连、徐振海、张文明、刘建成、赵艳丽、郝晓军、董晓博、张伟、尹照武、秦卫东、高修宾等同志参加了部分模型的研讨，并提出了宝贵建议，作者在此一一致谢。

由于本书内容涉及面广，有些问题还在进一步深入研究，加之作者水平有限，书中定有缺点与短见之处，恳望读者不吝指教。

作者
2003年12月

<<雷达电子战系统数学仿真与评估>>

书籍目录

第1章 概论 1.1 概述 1.2 系统 1.2.1 系统的概念 1.2.2 系统的特性 1.2.3 系统的类型 1.2.4 系统的研究方法 1.3 数学模型 1.3.1 模型的概念 1.3.2 模型的性质 1.3.3 数学模型分类 1.3.4 建立数学模型的方法 1.3.5 系统数学模型形式化描述 1.4 数学仿真 1.4.1 仿真的分类 1.4.2 数学仿真的发展 1.4.3 数学仿真的难点与优点 1.4.4 数学仿真的步骤 1.4.5 数学仿真的应用 1.5 蒙特卡罗仿真 1.5.1 一般原理 1.5.2 概率收敛性 1.5.3 误差 1.5.4 特点 1.5.5 蒙特卡罗仿真与数学仿真的比较 1.6 连续系统数学仿真 1.6.1 数学模型 1.6.2 仿真方法 1.6.3 数值积分方法的选择 1.6.4 数值积分与连续系统仿真的区别 1.7 离散事件数学仿真 1.7.1 数学模型 1.7.2 仿真过程 1.7.3 典型离散事件系统--排队系统 1.8 雷达电子战系统 1.8.1 电子战 1.8.2 雷达电子战系统 1.9 雷达电子战系统数学仿真 1.9.1 基本概念 1.9.2 功能仿真 1.9.3 信号仿真 1.9.4 仿真评估过程 1.9.5 仿真模型需求 1.10 雷达电子战系统评估 1.10.1 基本概念 1.10.2 试验评估资源 1.10.3 雷达电子战系统评估

第2章 雷达系统仿真数学模型 2.1 概述 2.1.1 雷达系统基本概念 2.1.2 雷达系统功能 2.1.3 雷达系统分类 2.1.4 雷达系统主要技术战术参数 2.1.5 仿真数学模型 2.2 目标特性数学模型 2.2.1 目标雷达截面数学模型 2.2.2 目标幅度起伏数学模型 2.2.3 目标角闪烁数学模型 2.3 雷达天线仿真数学模型 2.3.1 普通雷达天线 2.3.2 相控阵雷达天线 2.4 雷达系统功能仿真主要数学模型 2.4.1 雷达回波仿真数学模型 2.4.2 接收机噪声仿真数学模型 2.4.3 综合信干比 2.4.4 雷达抗遮盖性干扰改善因子数学模型 2.4.5 雷达目标检测和确认仿真模型 2.4.6 部分仿真试验结果简析 2.5 雷达系统信号仿真主要数学模型 2.5.1 雷达发射信号模型 2.5.2 目标回波信号模型 2.5.3 接收机噪声信号模型 2.5.4 雷达接收信号模型 2.5.5 信号处理模型 2.5.6 数据处理模型 2.5.7 部分仿真试验结果 2.6 杂波特性数学模型 2.6.1 杂波后向散射系数 2.6.2 地面杂波 2.6.3 海面杂波 2.6.4 气象杂波 2.7 双基地雷达仿真数学模型 2.7.1 双基地雷达概述 2.7.2 双基地雷达特点 2.7.3 双基地雷达探测性能分析 2.7.4 双基地雷达的观察面积 2.7.5 双基地雷达的空间探测范围 2.7.6 双基地雷达的目标特性 2.8 雷达组网系统仿真数学模型 2.8.1 雷达组网技术及布站方式 2.8.2 雷达组网检测系统结构模型及性能分析 2.8.3 雷达网分布式检测数学模型 2.8.4 组网雷达检测融合性能仿真计算结果及结果简析 2.9 雷达系统损耗因子 2.9.1 收发损耗因子 2.9.2 极化损耗因子

第3章 雷达侦察系统仿真数学模型 3.1 概述 3.1.1 雷达侦察系统的基本概念 3.1.2 雷达侦察系统的功能 3.1.3 雷达侦察接收机的分类 3.1.4 雷达侦察系统主要技术战术参数 3.1.5 仿真数学模型 3.2 电磁环境仿真 3.2.1 典型的电磁环境 3.2.2 电磁环境仿真的通用方法 3.2.3 电磁环境信号建模 3.2.4 电磁环境仿真实现 3.3 雷达侦察系统功能仿真数学模型 3.3.1 仿真方法及建模 3.3.2 雷达侦察系统功能仿真举例 3.4 雷达侦察系统信号仿真数学模型 3.4.1 信号分选 3.4.2 信号识别 3.5 雷达侦察系统天线仿真数学模型

第4章 雷达干扰系统仿真数学模型 4.1 概述 4.1.1 雷达干扰的基本概念 4.1.2 雷达干扰系统的功能 4.1.3 雷达干扰系统的分类 4.1.4 雷达干扰系统主要技术战术参数 4.1.5 仿真数学模型 4.2 遮盖性干扰功能仿真数学模型 4.2.1 有源遮盖性干扰 4.2.2 无源遮盖性干扰 4.3 遮盖性干扰信号仿真数学模型 4.3.1 射频噪声干扰 4.3.2 噪声调幅干扰 4.3.3 噪声调频干扰 4.3.4 噪声调相干扰 4.3.5 脉冲干扰 4.3.6 无源重诱饵 4.3.7 箔条云团干扰 4.4 欺骗性干扰信号仿真数学模型 4.4.1 距离欺骗干扰 4.4.2 速度欺骗干扰 4.4.3 角度欺骗干扰 4.4.4 对跟踪雷达agc电路的干扰

第5章 电磁波传输仿真数学模型 5.1 大气传输损耗数学模型 5.1.1 对流层数学模型 5.1.2 对流层折射数学模型 5.1.3 对流层吸收数学模型 5.1.4 累积损耗数学模型 5.1.5 大气波导效应 5.2 多路径传输效应数学模型 5.2.1 多路径传输效应分析 5.2.2 多路径传输效应数学模型 5.2.3 各因子解算方法 5.3 遮挡效应数学模型 5.3.1 电磁波的多峰绕射 5.3.2 电磁波的地表绕射 5.3.3 电磁波的对流层散射 5.4 传输损耗的算法模型

第6章 雷达电子战系统评估模型 6.1 概述 6.2 统计数据处理的基本问题 6.2.1 数据结果的点估计 6.2.2 点估计量的评选标准 6.2.3 数据结果的区间估计 6.2.4 数据结果的假设检验 6.2.5 贝叶斯估计和检验 6.3 雷达侦察系统评估模型 6.3.1 评估指标 6.3.2 评估模型 6.4 雷达干扰 / 抗干扰效果评估模型 6.4.1 引言 6.4.2 雷达干扰 / 抗干扰效果基本评估准则 6.4.3 遮盖性干扰评估指标和方法 6.4.4 欺骗性干扰评估指标和方法 6.4.5 雷达干扰对武器系统的作战效能评估方法 6.4.6 雷达干扰对雷达网的作战效能评估模型 6.4.7 雷达干扰对双基地雷达的作战效能评估模型 6.4.8 雷达干扰 / 抗干扰模糊综合评估方法

第7章 数学仿真试验、实装对抗试验与替代等效推算综合评估方法与模型 7.1 概述 7.1.1 替代等效推算评估方法 7.1.2 三结合的综合试验评估方法 7.2 基于典型实装对抗试验的替代等效推算评估方法与模型 7.2.1 问题的提出 7.2.2 雷达侦察试验替代等效推算模型 7.2.3 雷达干扰试验替代等效推算模型 7.3 应用三结合的试验方法进行复杂战情下综合评估 7.3.1 问题的提出 7.3.2 三结合综合评估方法 7.4 雷达电子战系统三结合试验方法的有效性

<<雷达电子战系统数学仿真与评估>>

第8章 雷达电子战系统数学仿真与评估有效性检验8.1 概述8.2 综合仿真评估检验方法8.3 数学模型验证方法8.3.1 概述8.3.2 仿真试验与飞行试验的比较方法8.3.3 试验场一体化研究方法8.4 典型外场试验与数学仿真一致性检验方法8.4.1 数学仿真试验与外场试验的模型验证8.4.2 试验数据和仿真结果的一致性8.5 替代等效推算模型验证方法8.5.1 雷达侦察系统侦察距离替代等效推算模型试验验证方法8.5.2 雷达干扰系统压制距离替代等效推算模型试验验证方法8.5.3 验证检查仿真模型8.5.4 模型验证异常现象分析和处理8.6 数学仿真试验结果分析8.6.1 数学仿真试验结果分析的目的和要求8.6.2 实例分析第9章 雷达电子战系统数学仿真与评估软件、硬件系统9.1 概述9.2 软件系统9.2.1 软件体系结构9.2.2 软件系统组成9.3 硬件系统9.3.1 硬件体系结构9.3.2 硬件系统组成9.4 数据库系统9.4.1 数据库体系结构9.4.2 数据库组成9.4.3 数据库功能9.4.4 数据库设计9.5 视景仿真系统9.5.1 二维态势表现系统9.5.2 三维视景仿真系统附录a 空间关系模型a.1 坐标系a.2 坐标变换a.3 目标运动学模型a.4 空间几何关系附录b 数学仿真基础b.1 仿真输入随机数产生b.2 仿真输出数据分析b.3 概率密度函数估计b.4 时间基准图表索引参考文献

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>