第一图书网, tushu007.com

<<雷达系统分析与建模>>

图书基本信息

书名：<<雷达系统分析与建模>>

13位ISBN编号：9787121167270

10位ISBN编号：7121167271

出版时间：2012-5

出版时间：电子工业出版社

作者：巴顿

页数：392

字数：659000

译者：南京电子技术研究所

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

内容概要

《国防电子信息技术丛书：雷达系统分析与建模》在全面归纳雷达系统原理的基础上，对雷达性能进行了分析与数学建模。
全书前6章为基础理论部分，包括：雷达距离方程，目标检测理论，目标、杂波和干扰分析，雷达天线分析，雷达信号波形设计和信号处理，传播特性分析。
第7章和第8章分别介绍了雷达监视、雷达测量与跟踪方法。
最后一章对雷达损耗进行了分析。
《国防电子信息技术丛书：雷达系统分析与建模》覆盖了雷达系统性能分析和数学模型建设，内容系统、完整。
每章后都附有参考文献、习题、仿真程序及其说明，便于读者进一步学习和研究。

作者简介

巴顿，雷达系统咨询专家，现已从马萨诸塞州ANRO工程有限公司退休。自1975年起，他一直是Artech House出版社非常畅销的雷达丛书的编委。作为IEEE百年奖章、千年奖章和Dennis J.Picard奖章的获得者，他在全球范围内被普遍认为是雷达技术领域的权威。

书籍目录

第1章 雷达距离方程
1.1 雷达基础
1.1.1 基本功能
1.1.2 雷达应用
1.1.3 雷达频段
1.2 距离方程的推导
1.2.1 接收到的信号功率
1.2.2 双基地雷达方程
1.2.3 应答机和电子战方程
1.2.4 接收机噪声
1.2.5 信噪比
1.2.6 射频损耗因子
1.2.7 最大作用距离的解
1.2.8 利用Blake图进行距离计算
1.2.9 一般解法
1.3 搜索雷达方程
1.3.1 均匀搜索的推导
1.3.2 搜索雷达方程的重要性
1.4 有源干扰时的雷达作用距离
1.4.1 远距离噪声干扰的等效温度
1.4.2 干扰有效性
1.4.3 欺骗性干扰
1.4.4 自屏蔽和护卫干扰
1.5 有杂波时的雷达作用距离
1.5.1 空域杂波：降雨或箔条
1.5.2 空域杂波中的探测距离
1.5.3 距离上模糊的杂波
1.5.4 表面杂波：陆地和海面
1.6 组合干扰下的探测距离
参考文献
附录1A：关于雷达方程的习题
附录1B：提供的Mathcad工具
附录1C：习题的解
第2章 目标检测理论
2.1 噪声统计
2.2 对伴有噪声的信号的一个采样进行检波
2.2.1 理想的相参检波过程
2.2.2 实际检波过程
2.2.3 相对于理想系统的检波器损耗
2.2.4 匹配滤波器及匹配损耗
2.3 脉冲串的积累
2.3.1 相参积累
2.3.2 视频信号积累
2.3.3 二进制积累
2.3.4 累积积累

2.3.5 积累器加权损耗
2.3.6 虚警时间
2.3.7 折叠损耗
2.4 起伏目标的检测
2.4.1 单个采样检测
2.4.2 起伏损耗
2.4.3 情况1信号的积累
2.4.4 其他目标模型
2.4.5 分集增益
2.4.6 c2目标的通用方程式
2.4.7 起伏目标的二进制积累
2.4.8 起伏目标的累积积累
2.5 顺序检测
2.5.1 两步顺序探测概率
2.5.2 有快速确认的顺序检测
2.5.3 延迟确认顺序检测
2.5.4 顺序检测的能量和时间要求
2.6 恒虚警率检测
2.6.1 单元平均的CFAR
2.6.2 双参数CFAR
2.6.3 时间平均CFAR
2.6.4 非参量CFAR
2.7 有效可检测性因子
参考文献
附录2A：关于目标检测的习题
附录2B：提供的Mathcad工具
附录2C：习题的解
第3章 目标和干扰
3.1 雷达横截面积的定义
3.1.1 等效球体
3.1.2 等效天线
3.2 简单物体的雷达横截面积
3.2.1 峰值RCS和波瓣结构
3.2.2 RCS与波长和姿态角的关系
3.2.3 谐振现象
3.2.4 RCS 的极化依赖性
3.3 复杂目标的RCS
3.3.1 Swerling目标模型
3.3.2 通用目标模型
3.3.3 目标谱和相关时间
3.3.4 相关频率
3.4 横截面积的空间分布
3.4.1 目标闪烁
3.4.2 二元目标
3.4.3 角度、距离和多普勒闪烁
3.4.4 闪烁谱
3.5 双基地横截面积

3.5.1 前向散射RCS
3.5.2 双基地增强的范围
3.6 雷达杂波
3.6.1 面杂波
3.6.2 海杂波
3.6.3 地杂波
3.6.4 面杂波幅度分布
3.6.5 面杂波的速度谱
3.6.6 降雨杂波
3.6.7 箔条
3.6.8 体杂波的空间和速度范围
3.6.9 体杂波的幅度分布
3.6.10 离散杂波源
3.7 干扰
3.7.1 噪声干扰
3.7.2 欺骗干扰
3.7.3 诱饵
参考文献
附录 3A：关于目标和干扰的习题
附录3B：提供的Mathcad工具
附录3C：习题的解
第4章 雷达天线
4.1 四个坐标上的雷达响应
4.1.1 雷达分辨力
4.1.2 可分离角度响应
4.1.3 天线方向图的互易性
4.2 天线和阵列
4.2.1 均匀照射孔径
4.2.2 锥削式孔径照射
4.2.3 椭圆形孔径和圆形孔径
4.2.4 天线副瓣
4.2.5 反射面天线
4.2.6 透镜天线
4.2.7 平面阵列天线
4.3 相控阵
4.3.1 单元和阵列因子
4.3.2 相扫
4.3.3 频率扫描
4.3.4 稀疏阵列
4.3.5 移相器
4.3.6 阵列馈电系统
4.3.7 放大器阵列
4.3.8 波束形成矩阵
4.3.9 相位和幅度误差效应
4.3.10 阵列带宽
4.4 超低副瓣天线
4.4.1 定义

4.4.2 扫描的超低副瓣天线系统设计
4.4.3 超低副瓣反射面天线
4.5 多波束天线
4.5.1 堆积波束系统
4.5.2 单脉冲天线
4.5.3 焦平面阵列馈源
4.5.4 数字波束形成
参考文献
附录4A：关于雷达天线的习题
附录4B：提供的Mathcad工具
附录4C：习题的解
第5章 波形和信号处理
5.1 模糊函数
5.1.1 匹配滤波器的实现
5.1.2 矩形脉冲的响应
5.1.3 简单脉冲的分辨力特性
5.2 脉冲压缩
5.2.1 相位编码脉冲压缩
5.2.2 线性调频脉冲压缩
5.2.3 非线性调频脉冲波形
5.2.4 脉冲压缩波形的多普勒容差
5.3 动目标显示
5.3.1 脉冲串的频谱
5.3.2 脉冲串的模糊函数
5.3.3 最佳MTI滤波器
5.3.4 实用MTI滤波器的实现
5.3.5 参差PRF和PRF分集MTI
5.3.6 带脉冲振荡发射机的MTI
5.3.7 非相干MTI
5.3.8 区域MTI
5.3.9 相干MTI的性能
5.3.10 非相干MTI的性能
5.3.11 存在移动杂波时的MTI
5.3.12 MTI系统的损耗
5.3.13 MTI系统中的可检测性因子
5.4 脉冲多普勒
5.4.1 定义
5.4.2 低-PRF PD雷达
5.4.3 中-PRF PD雷达
5.4.4 高-PRF PD雷达
5.4.5 振荡器对PD雷达性能的影响
5.4.6 滤波器副瓣对PD雷达性能的影响
5.4.7 PD雷达中的损耗因子
5.4.8 PD雷达的探测距离
参考文献
附录5A：关于波形和信号处理的习题
附录5B：提供的Mathcad工具

附录5C：习题的解
第6章 雷达传播
6.1 大气衰减
6.1.1 晴朗的大气
6.1.2 气象衰减
6.1.3 穿过潮湿天线罩的衰减
6.1.4 电离层衰减
6.1.5 箔条的衰减
6.1.6 预测衰减时探测距离的Blake方法
6.1.7 大气噪声温度
6.1.8 大气透镜损耗
6.2 表面反射效应
6.2.1 传播因子
6.2.2 表面反射几何图
6.2.3 反射系数
6.2.4 粗糙表面
6.2.5 植被因子
6.2.6 方向图传播因子对雷达探测范围的影响
6.3 绕射
6.3.1 光滑球面绕射
6.3.2 从绕射区到干涉区的过渡
6.3.3 刀锋绕射
6.3.4 粗糙表面效应
6.4 大气折射
6.4.1 指数形式基准大气层
6.4.2 仰角和距离偏移误差
6.4.3 偏移误差的校正
6.4.4 对流层起伏
6.4.5 大气波导
6.4.6 电离层绕射
6.4.7 法拉第旋转
参考文献
附录6A：关于雷达传播的习题
附录6B：提供的Mathcad工具
附录6C：习题的解
第7章 雷达监视
7.1 监视雷达基础
7.2 两坐标对空监视雷达
7.2.1 两坐标搜索问题的定义
7.2.2 驻留时间与波束宽度
7.2.3 孔径面积的限制
7.2.4 两坐标监视的最小平均功率
7.2.5 功率与孔径两者之间经济上的折中方案
7.2.6 两坐标雷达中传播与杂波上的考虑
7.2.7 中程两坐标空中交通管制雷达的实例
7.3 堆积波束三坐标监视雷达
7.3.1 三坐标搜索问题的定义

7.3.2 驻留时间与波束宽度
7.3.3 孔径面积与平均功率
7.3.4 堆积波束三坐标雷达中杂波方面的考虑
7.3.5 远程堆积波束三坐标雷达的实例
7.3.6 脉冲内扫描的三坐标雷达
7.4 波束扫描的三坐标监视雷达
7.4.1 扫描的波束驻留时间与波束宽度
7.4.2 孔径面积与平均功率
7.4.3 波束扫描三坐标雷达杂波上的考虑
7.4.4 波束扫描三坐标雷达的实例
7.4.5 多功能雷达的搜索模式
7.5 混合型三坐标监视雷达系统
7.5.1 多仰角扇区中的堆积波束
7.5.2 多重扫描波束
7.6 地平线扫描
7.6.1 帧时间与仰角波束宽度
7.6.2 典型的水平线扫描问题
7.7 海用导航雷达
7.7.1 搜索空域的定义
7.7.2 驻留时间与方位波束宽度
7.7.3 海用导航雷达的雷达方程
7.7.4 远程海用导航雷达的实例
7.8 表面监视雷达
7.8.1 战场监视
7.8.2 具有实孔径的机载表面监视
7.8.3 合成孔径雷达的机载表面监视
7.8.4 空对面目标瞄准
7.9 利用监视雷达数据进行跟踪
7.9.1 目标报告误差
7.9.2 边扫描边跟踪滤波器
7.9.3 跟踪的起始与保持
7.10 监视雷达的ECM与ECCM
7.10.1 监视雷达的噪声干扰
7.10.2 在噪声干扰中监视雷达的探测距离
7.10.3 对监视雷达的欺骗干扰
7.10.4 监视雷达采用的ECCM措施
7.10.5 监视雷达ECCM汇总
参考文献
附录7A：关于监视雷达的习题
附录7B：提供的Mathcad工具
附录7C：习题的解
第8章 雷达跟踪和测量
8.1 测量的基本原理
8.1.1 基本测量过程
8.1.2 测量灵敏度
8.1.3 噪声环境的最佳估算器
8.2 角度测量

8.2.1 顺序和同时波束控制
8.2.2 圆锥扫描
8.2.3 扇区扫描
8.2.4 单脉冲雷达
8.2.5 单脉冲信号处理
8.3 距离跟踪和测量
8.3.1 对单个脉冲的最佳估算器
8.3.2 对单个脉冲失配的估算器
8.3.3 脉冲串测距
8.3.4 数字信号处理机中的距离测量
8.4 多普勒测量
8.4.1 对单个脉冲或采样的多普勒测量
8.4.2 对脉冲串的多普勒测量
8.4.3 解多普勒模糊
8.5 雷达误差分析
8.5.1 测量误差的分类
8.5.2 动态滞后误差
8.5.3 多路径反射误差
8.5.4 杂波引起的误差
8.5.5 雷达误差预算
8.6 跟踪雷达的目标截获
8.7 多功能阵列雷达
8.8 跟踪雷达的ECM和ECCM
8.8.1 针对跟踪雷达的ECM的目标
8.8.2 防止截获
8.8.3 延迟截获
8.8.4 距离和多普勒数据的拒绝
8.8.5 引入距离和多普勒误差或破坏锁定
8.8.6 引入角度上大的误差或破坏锁定
参考文献
附录8A：关于跟踪雷达的习题
附录8B：提供的Mathcad工具
附录8C：习题的解
第9章 雷达损耗预算
9.1 损耗分类
9.1.1 雷达-目标系统中损耗的位置
9.1.2 恒定损耗、与目标有关的损耗和统计损耗
9.2 射频馈线损耗
9.2.1 发射机馈线损耗
9.2.2 接收馈线损耗
9.3 传播损耗
9.3.1 大气和气象衰减
9.3.2 不是衰减的其他损耗
9.4 天线损耗
9.4.1 天线设计中固有的损耗
9.4.2 由于实际天线实现所引起的损耗
9.4.3 由于天线工作引起的损耗

9.4.4 总天线损耗
9.5 接收机/处理机损耗
9.5.1 确定性损耗
9.5.2 统计损耗
9.6 损耗在雷达方程中的分配
9.6.1 天线损耗
9.6.2 噪声温度
9.6.3 方向图-传播因子
9.6.4 可检测性因子
9.6.5 信号处理损耗
9.6.6 雷达方程中的独立损耗项
9.6.7 损耗预算程序
9.7 典型损耗预算
9.7.1 机械扫描二维监视雷达的损耗预算
9.7.2 机械扫描单脉冲跟踪雷达的损耗预算
9.7.3 空馈多功能阵列雷达的损耗预算
9.7.4 总结
参考文献
附录9A：关于损耗预算的习题
附录9B：提供的Mathcad工具
附录9C：习题的解
附录A 符号表
附录B 缩略语和缩写

编辑推荐

《国防电子信息技术丛书：雷达系统分析与建模》是ArtechHouse出版社经典著作之一，非常翔实地介绍了雷达系统的设计和性能评估。
《国防电子信息技术丛书：雷达系统分析与建模》语言简洁，通俗易懂，展示了军／民用雷达系统中采用的各种雷达技术。
书中共有610多个公式，和260多幅图解，有助于雷达专业人员：客观评估雷达在各种实际条件下的性能表现，权衡雷达波长与雷达性能之阁的利弊，通晓各种雷达波长固有的优势和劣势，分析对方的雷达系统并评估新武器系统中的雷达性能，评估有源／无源ECM的效能，遴选侦察或干扰功能所需的软硬件，设计电子战系统，计算并评估最新雷达技术的性能。

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