

<<机载雷达技术>>

图书基本信息

书名：<<机载雷达技术>>

13位ISBN编号：9787121036361

10位ISBN编号：7121036363

出版时间：2006-12

出版时间：电子工业

作者：贲德

页数：429

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>

<<机载雷达技术>>

内容概要

机载雷达是空中武器系统的重要组成部分，它的技术水平决定了军用飞机的作战性能，对国防具有重要的战略意义，机载雷达技术在国民经济领域也有很强的应用价值。

本书重点讨论了机载预警雷达和机载火控雷达的相关技术，全书分为三部分。

第一部分讨论机载雷达的基本理论，包括工作体制和原理、信号频谱分析、杂波模型和计算、波形选择和信号处理。

第二部分讨论机载预警雷达的性能指标要求、主要参数设计，以及脉冲多普勒与相控阵两种体制下的具体设计问题。

第三部分讨论机载火控雷达的战术技术指标要求、主要工作方式，以及脉冲多普勒与相控阵两种体制下的具体设计问题。

本书总结了作者多年来机载雷达研制工作的经验，对于从事机载雷达研究工作的工程技术人员具有很高的参考价值。

本书也可以作为高等学校相关专业高年级本科生和研究生的教材或参考书。

<<机载雷达技术>>

作者简介

贲德，吉林九台人。

1962年毕业于哈尔滨工业大学，曾任南京电子技术研究所副所长，现任所科技委副主任。

长期从事雷达系统的研究与设计工作：20世纪60年代中期开始从事相控阵雷达课题的研究：70年代初作为主要技术负责人之一，出色地完成了我国第一部大型相控阵雷达的研制任务，为掌握相控阵雷达这一尖端技术做出了突出贡献；80年代初担任我国机载脉冲多普勒火控雷达的总设计师，突破了脉冲多普勒体制的关键技术，成功地主持完成了雷达工程设计，在机载雷达领域取得了重大成果。

先后获得电子工业部科技成果特等奖两次，国家科学技术进步一等奖一次，并荣获光华基金特等奖及南京市第二届十大科技之星称号。

2001年当选为中国工程院院士。

书籍目录

第1章 概论 1.1 机载雷达的发展历史和应用 1.1.1 机载雷达的发展历史 1.1.2 机载雷达的应用 1.2 机载雷达的基本体制 1.2.1 普通脉冲体制 1.2.2 脉冲多普勒体制 1.2.3 相控阵体制 1.2.4 连续波体制 1.2.5 脉冲压缩体制 1.2.6 合成孔径体制 1.3 机载雷达的工作原理 1.3.1 脉冲多普勒雷达的工作原理 1.3.2 相控阵雷达的工作原理 1.4 机载雷达的主要性能参数 1.4.1 探测距离 1.4.2 测量精度 1.4.3 抗干扰能力 1.4.4 物理参数 1.5 机载雷达的跟踪技术 1.5.1 角度跟踪 1.5.2 距离跟踪 1.5.3 多普勒跟踪 1.5.4 多目标跟踪 1.6 现役机载雷达概况 1.6.1 机载火控雷达 1.6.2 机载预警雷达 参考文献第2章 信号频谱分析 2.1 连续波信号 2.2 脉冲信号 2.2.1 单个脉冲信号 2.2.2 无限长均匀脉冲串信号 2.3 射频脉冲信号 2.3.1 单个射频脉冲信号 2.3.2 无限长射频脉冲串信号 2.3.3 有限长射频脉冲串信号 2.4 周期性射频脉冲串信号 2.4.1 无限长周期性射频脉冲串信号 2.4.2 有限长周期性射频脉冲串信号 2.5 脉冲多普勒频谱 2.5.1 发射频谱 2.5.2 接收频谱 参考文献第3章 机载雷达杂波的模型和测量 3.1 概述 3.1.1 研究杂波的目的 3.1.2 国外杂波研究概况 3.1.3 杂波研究的内容 3.2 杂波模型 3.2.1 杂波的理论模型 3.2.2 杂波的统计模型 3.3 杂波多普勒频谱 3.4 杂波测量 3.4.1 实验室测量 3.4.2 实地测量 3.4.3 杂波测量设备 3.4.4 杂波数据的记录与处理 3.4.5 主要结论 参考文献第4章 机载雷达杂波的计算 4.1 概述 4.2 机载雷达杂波计算要素 4.2.1 杂波几何关系与坐标选择 4.2.2 机载雷达杂波方程式 4.2.3 杂波微分面积的计算 4.2.4 杂波计算中的模型假设和近似 4.3 机载雷达杂波计算方法 4.3.1 快速估算 4.3.2 严格计算 4.4 机载脉冲多普勒雷达杂波计算机计算实例 4.4.1 假设条件和已知参数 4.4.2 计算公式 4.4.3 计算程序 4.4.4 假设条件与计算结果 参考文献第5章 脉冲重复频率选择和信号处理 5.1 基本概念 5.2 脉冲重复频率的分类和基本特点 5.3 高脉冲重复频率 5.3.1 最小重复频率 5.3.2 距离遮挡与工作方式 5.3.3 迎头与尾后 5.4 低脉冲重复频率 5.4.1 空对空相参工作方式 5.4.2 空对面相参工作方式 5.4.3 非相参工作方式 5.5 中脉冲重复频率 5.5.1 主要特点 5.5.2 二维模糊和解模糊 5.5.3 二维盲区图 5.5.4 虚警抑制 5.6 信号波形参数设计 5.6.1 低脉冲重复频率信号参数设计 5.6.2 高脉冲重复频率信号参数设计 5.6.3 中脉冲重复频率信号参数设计 5.7 目标特性 5.7.1 目标的雷达截面积 5.7.2 目标起伏模型 5.8 目标检测 5.8.1 目标检测原理 5.8.2 噪声限制 5.8.3 检测性能评估 5.9 自动检测 5.9.1 自动检测原理 5.9.2 单元平均恒虚警率处理 5.9.3 有序统计量恒虚警率处理 5.9.4 其他恒虚警率处理 5.10 脉冲多普勒处理 5.10.1 MTI处理 5.10.2 离散傅里叶变换 5.10.3 快速傅里叶变换 5.10.4 偏置相位中心天线技术 5.11 合成孔径处理 5.11.1 合成孔径概念 5.11.2 多普勒波束锐化 5.11.3 聚焦式合成孔径处理 5.11.4 干涉式合成孔径处理 参考文献第6章 机载预警雷达概述 6.1 机载预警雷达的任务 6.1.1 军用 6.1.2 民用 6.2 机载预警雷达的发展概况 6.2.1 美国E-2C系统 6.2.2 美国E-3A系统 6.2.3 俄罗斯机载预警系统 6.2.4 英国“Nimrod”系统 6.3 机载预警雷达的发展趋势 参考文献第7章 机载预警雷达的性能指标 7.1 战术指标 7.1.1 威力 7.1.2 空域覆盖 7.1.3 测量精度 7.1.4 分辨率 7.1.5 多目标处理能力 7.1.6 抗干扰能力 7.1.7 可靠性 7.1.8 体积、重量和功耗 7.2 技术指标 7.2.1 波段 7.2.2 天线形式 7.2.3 工作方式 7.2.4 信号处理方式 7.2.5 测角方式 7.2.6 数据处理方式 参考文献第8章 机载预警雷达的参数设计 8.1 天线增益 8.2 辐射功率 8.2.1 信噪比 8.2.2 系统损耗 8.3 天线副瓣电平 8.3.1 天线副瓣与杂波强度的关系 8.3.2 天线副瓣要求 8.4 系统动态范围 8.4.1 目标信号动态范围 8.4.2 杂波回波信号动态范围 8.5 系统稳定度要求 8.5.1 稳定度的定义 8.5.2 寄生信号的产生源 8.5.3 信号稳定性要求 8.6 工作波形设计 参考文献第9章 机载预警雷达系统设计 9.1 机载预警雷达的设计流程 9.2 机载预警雷达的组成 9.2.1 机械扫描体制 9.2.2 相控阵体制 9.3 天线、馈线分系统 9.3.1 功能 9.3.2 主要技术指标 9.3.3 机械扫描天线 9.3.4 相控阵天线 9.3.5 随机幅度和相位误差对阵列天线波瓣性能的影响 9.4 发射分系统 9.4.1 功能 9.4.2 主要技术指标 9.4.3 组成 9.4.4 发射管 9.4.5 调制器 9.4.6 电源 9.4.7 控制保护电路 9.4.8 固态发射机 9.5 接收分系统 9.5.1 功能 9.5.2 主要技术指标 9.5.3 组成 9.5.4 信号产生器 9.5.5 频率源 9.5.6 接收通道 9.6 信号处理分系统 9.6.1 功能 9.6.2 主要技术指标 9.6.3 组成 9.6.4 预处理 9.6.5 多普勒频率滤波器 9.6.6 恒虚警率处理 9.6.7 点迹参数的精度 9.6.8 合成孔径成像处理 9.6.9 地面动目标检测 9.7 数据处理分系统 9.7.1 功能 9.7.2 主要指标 9.7.3 坐标系 9.7.4 跟踪与滤波算法 9.7.5 边扫描边跟踪(TWS) 9.7.6 扫描加跟踪(TAS) 参考文献第10章 机载火控雷达 10.1 概述 10.2 机载火控雷达的作战

<<机载雷达技术>>

任务 10.3 机载火控雷达的战术、技术要求 10.3.1 战术要求 10.3.2 技术要求 10.4 机载火控雷达的空?空工作方式 10.4.1 搜索工作方式基础 10.4.2 PD搜索方式 10.4.3 其他搜索方式 10.4.4 单目标跟踪方式 10.4.5 边扫描边跟踪 (TWS) 10.4.6 格斗方式 10.5 机载火控雷达的空?面工作方式 10.5.1 空对地工作方式 10.5.2 空对海工作方式 10.5.3 合成孔径雷达 (SAR) 工作方式 10.5.4 多普勒波束锐化 (DBS) 工作方式 参考文献第11章 脉冲多普勒机载火控雷达 11.1 概述 11.2 脉冲多普勒机载火控雷达的基础知识 11.2.1 多普勒频率 11.2.2 雷达载机运动的影响与地杂波频谱 11.2.3 信号形式与模糊函数 11.2.4 脉冲重复频率与解模糊 11.3 雷达系统概述 11.4 天线分系统 11.4.1 天线的主要性能指标 11.4.2 天线的类型 11.5 馈线分系统 11.5.1 馈线系统的组成 11.5.2 馈线系统的主要部件 11.6 接收分系统 11.6.1 概述 11.6.2 对接收系统的技术要求 11.6.3 接收系统的组成 11.6.4 接收系统的噪声系数 11.6.5 接收机的动态范围 11.6.6 杂波中可见度 11.6.7 脉冲压缩 11.7 发射分系统 11.7.1 概述 11.7.2 对发射系统的技术要求 11.7.3 发射系统的组成 参考文献第12章 相控阵机载火控雷达 12.1 概述 12.2 相控阵天线原理 12.2.1 相控阵天线 12.2.2 移相器 12.2.3 波束控制 12.2.4 多波束形成 12.2.5 相控阵天线的宽带工作 12.2.6 随机误差对阵列天线波瓣性能的影响 12.3 相控阵机载火控雷达的优越性 12.3.1 雷达探测性能 12.3.2 天线副瓣性能 12.3.3 多功能工作方式的实现 12.4 无源相控阵火控雷达 12.4.1 无源天线阵 12.4.2 移相方式 12.4.3 雷达系统概述 12.5 有源相控阵火控雷达 12.5.1 T/R组件 12.5.2 雷达系统概述 参考文献

<<机载雷达技术>>

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>