

<<雷达原理>>

图书基本信息

书名：<<雷达原理>>

13位ISBN编号：9787118056419

10位ISBN编号：7118056413

出版时间：2008-7

出版时间：国防工业出版社

作者：承德宝 著

页数：430

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>

## <<雷达原理>>

### 内容概要

本书共分9章，即概述、雷达天馈系统、主振功率放大链发射机、频率合成器、数字接收机、数字信号处理机、数据处理机、光栅扫描显示器、雷达对抗系统。

本书内容深入浅出，以阐明组成和工作原理为主，比较适合从事雷达研究设计的工程技术人员阅读，可以作为大专院校电子和信息工程专业的教科书或选修教材，也可以作为技术培训教材。

## &lt;&lt;雷达原理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述1.1 现代脉冲雷达系统的组成和工作过程1.2 雷达工作频段的划分1.3 雷达主要战术技术参数1.3.1 雷达主要战术参数和定义1.3.2 雷达主要技术参数和定义参考文献第2章 雷达天线伺服系统2.1 概述2.1.1 雷达天线的功用和分类2.1.2 雷达天线的基本参量2.2 线天线2.2.1 对称振子天线2.2.2 折合振子2.2.3 离散元天线阵2.2.4 地面对天线性能的影响2.2.5 其他实用线天线2.3 面天线2.3.1 面天线的类型2.3.2 前馈抛物面天线2.3.3 扇形波瓣2.3.4 馈源2.4 平板缝隙天线2.4.1 巴俾涅原理2.4.2 理想缝隙天线2.4.3 矩形波导缝隙天线2.5 无源相控阵天线2.5.1 概述2.5.2 相位扫描直线阵2.5.3 平面相控阵2.5.4 辐射单元2.5.5 移相器2.5.6 相控阵天线的馈电方式2.6 有源相控阵天线2.7 雷达天线的发展方向2.8 雷达天线的伺服系统2.8.1 雷达伺服元件2.8.2 可控硅-直流电动机构成的天线伺服系统2.8.3 变频调速器-交流异步电动机构成的天线伺服系统2.8.4 方位变换电路2.8.5 数字式测速元件参考文献第3章 雷达发射机3.1 概述3.1.1 雷达发射机的任务3.1.2 雷达发射机的基本组成3.1.3 雷达发射机的主要技术参数3.1.4 雷达发射信号的形式3.1.5 雷达发射机的发展3.2 主振放大式发射机3.2.1 性能与组成3.2.2 特点3.3 脉冲调制器3.3.1 刚性开关脉冲调制器3.3.2 软性开关脉冲调制器3.4 固态发射机3.4.1 发展概况和特点3.4.2 固态微波功率的产生3.4.3 固态高功率放大器模块3.4.4 固态微波系统设计3.5 发射机系统设计3.5.1 发射机系统设计3.5.2 固态发射机的应用参考文献第4章 频率合成器4.1 频率合成技术发展概况4.2 频率合成器的主要技术指标4.3 直接频率合成(DS)技术4.3.1 直接频率合成器组成及工作原理4.3.2 混频器组合频率分量图的使用4.3.3 直接频率合成方法举例4.4 间接频率合成(IS)技术4.4.1 锁相环工作原理4.4.2 锁相环各个部件的作用4.4.3 锁相环的相位模型4.4.4 锁相环的频率跟踪与捕获性能4.4.5 锁相环频率合成器的稳定性问题4.4.6 锁相环频率合成器的杂散分析4.4.7 锁相环频率合成器的相位噪声分析4.4.8 锁相环频率综合合成方法4.4.9 低相噪、低杂波数字锁相环路滤波器设计4.5 直接数字频率合成(DDS)技术4.5.1 直接数字频率合成的工作原理4.5.2 直接数字频率合成技术的特点4.5.3 直接数字频率合成输出信号的频谱分析4.5.4 直接数字频率合成频谱纯度(降低杂散)的方法4.6 三种基本频率合成技术的特点及其性能比较4.6.1 直接频率合成(DS)的技术特点4.6.2 间接频率合成(IS)的技术特点4.6.3 直接数字频率合成(DDS)的技术特点参考文献第5章 雷达接收机5.1 雷达接收机的组成5.1.1 收/发开关5.1.2 高频放大器5.1.3 混频器5.1.4 微波振荡源5.1.5 中频放大器5.1.6 检波器和视频放大器5.1.7 接收机的功能控制电路5.2 接收机的主要技术参数5.2.1 灵敏度5.2.2 接收机的工作频带宽度5.2.3 工作稳定性和频率稳定性5.2.4 动态范围5.2.5 抗干扰能力5.3 接收机噪声系数及灵敏度5.3.1 接收机噪声系数5.3.2 接收机灵敏度5.4 最佳通频带和通频带的选择5.4.1 最佳通频带5.4.2 接收机通频带的选择5.5 雷达接收机数字直接中频采样和正交相干检波器5.5.1 传统正交相干检波的误差分析5.5.2 中频采样原理及A/D变换器的特性5.5.3 中频正交相干检波原理及实现方法参考文献第6章 雷达信号处理6.1 空间滤波的基本理论6.1.1 阵列信号模型6.1.2 空间滤波的基本方法6.1.3 自适应旁瓣对消处理6.1.4 数字波束形成(DBF)技术6.2 匹配滤波与最佳检测6.2.1 白噪声背景下的匹配滤波6.2.2 色噪声背景下的匹配滤波6.2.3 雷达信号的最佳检测原理6.3 动目标显示和动目标检测6.3.1 MTI处理的基本原理6.3.2 动目标检测6.4 杂波控制6.4.1 杂波图的一般概念6.4.2 杂波轮廓图通道选择处理6.4.3 杂波自动增益控制6.5 恒虚警处理6.5.1 奈曼-皮尔逊准则及杂波模型6.5.2 噪声恒虚警处理6.5.3 杂波恒虚警率处理6.6 PD体制雷达信号处理简介6.6.1 脉冲多普勒雷达的基本原理6.6.2 距离波门脉冲多普勒信号数字处理6.6.3 成组滑动脉冲多普勒信号数字处理6.7 脉冲压缩处理6.7.1 用于脉冲压缩的几种信号6.7.2 脉冲压缩处理6.7.3 数字脉冲压缩工程实现实例参考文献第7章 雷达数据处理机7.1 雷达信号检测技术7.1.1 最佳检测器7.1.2 实用检测器7.2 目标参数录取技术7.2.1 雷达信息录取的基本原理7.2.2 目标数据的录取方式7.2.3 雷达坐标参数的录取方式7.2.4 录取目标数据的传送方式7.3 单目标跟踪技术7.3.1 角度跟踪技术7.3.2 距离跟踪技术7.3.3 速度跟踪技术7.4 多目标跟踪技术7.4.1 引言7.4.2 目标状态滤波技术7.4.3 数据关联技术7.4.4 航迹质量管理技术7.4.5 相控阵雷达有源跟踪技术7.4.6 信息融合技术参考文献第8章 雷达显示器8.1 概述8.2 典型的雷达显示画面8.2.1 A型显示器8.2.2 J型显示器8.2.3 B型显示器8.2.4 H型显示器8.2.5 PPI型显示器8.2.6 典型机载火控雷达B型显示器画面8.3 显示器

## &lt;&lt;雷达原理&gt;&gt;

件8.3.1 阴极射线管8.3.2 液晶显示器 (LCD) 8.3.3 等离子体显示器 (PDP) 8.3.4 显示性能及特征比较8.4 光栅扫描显示器组成和工作原理8.4.1 光栅扫描显示器组成和工作过程8.4.2 雷达接口信息处理工作原理8.4.3 雷达光栅扫描显示的若干问题8.5 基于通用计算机和显示卡的光栅扫描显示器8.5.1 显示系统的组成8.5.2 现代雷达显示器的发展参考文献第9章 雷达综合电子对抗系统9.1 雷达综合电子对抗系统的基本组成9.1.1 雷达综合电子对抗系统的基本组成9.1.2 系统工作过程9.2 辐射源侦察系统9.2.1 辐射源侦察系统的组成及主要指标9.2.2 测频接收机9.2.3 测向接收机9.2.4 信号脉内特征分析器9.2.5 信号处理机9.3 有源干扰机9.3.1 有源干扰机的组成及效能评估9.3.2 压制性干扰9.3.3 欺骗性干扰9.4 无源干扰设备9.4.1 箔条干扰9.4.2 无源假目标9.5 导弹逼近告警设备及诱饵雷达9.5.1 导弹逼近告警设备及诱饵雷达的作用9.5.2 反辐射导弹及其特点分析9.5.3 导弹逼近告警设备9.5.4 雷达诱饵9.6 雷达对抗控制管理系统9.6.1 雷达对抗控制管理系统的基本组成及工作9.6.2 综合数据处理9.6.3 雷达威胁环境分析及自卫9.6.4 电磁环境分析及雷达工作状态控制参考文献

## &lt;&lt;雷达原理&gt;&gt;

## 章节摘录

第2章 雷达天线伺服系统 2.1 概述 2.1.1 雷达天线的功用和分类 1.天线在雷达系统中的作用 (1) 测角——天线的基本作用。

天线是实现电磁波在自由空间传播和导线(传输线)传播之间联系的一种设备。

发射时天线的作用是将射频能量集中到具有一定形状的波束中,去照射所希望方向上的目标;接收时天线的作用是收集包含目标反射回波的能量,并将其传送到接收机去。

多数雷达收发共用一副天线,也有一些单基地雷达使用收发分离的天线。

双基地雷达必须使用收发独立的天线。

雷达天线的主要目的是精确地确定目标的角(位置)方向。

为此,天线需要高定向(窄)波束,这不仅是为获得精确的角度值,也为了能分辨彼此靠得很近的目标,即提高雷达的角度分辨力。

(2) 波束扫描和目标跟踪。

典型的雷达天线具有窄定向波束,为覆盖宽的空域就需要波束作快速的扫描,以保证对空域内目标的检测,这是雷达的搜索功能。

有些雷达还要具有跟踪已发现目标的功能,这就需要设计出与搜索天线不同的跟踪天线。

还有一些雷达,如机载雷达,其天线两种功能都需要。

(3) 测高。

大多数雷达都是二维的,即仅能测量目标的距离和方位角。

因此,若要测量雷达目标的第三个座标—高度,过去的方法是再增加一部单独的测高天线,采用扁平的波束俯仰扫描来测量目标的仰角再换算出高度。

现代的三座标雷达,用一副天线即可以同时测出目标的所有三个座标。

例如天线在发射时使用一个宽仰角波束,接收时用堆积波束,依靠垂直堆积的两个重叠相邻波束接收同一目标回波时的幅度或相位差来确定目标的仰角。

这些波束在方位面内都是窄波束。

又如一维相控阵雷达天线,它在水平面内作机械转动扫描,同时天线波束在俯仰面上按一定规律作电控扫描,即可同时测得目标的三维座标等。

2.雷达天线的分类 天线的分类方法很多,按工作性质可以分为发射天线和接收天线;按波长可分为长波天线、中波天线、短波天线、超短波天线、微波天线等;按天线原理可以分为线天线和口径面天线;按天线形式可分为平面阵列天线、反射面天线;按波束扫描方式又可以分为机械扫描天线、电扫描天线(相控阵天线、频率扫描天线等);按辐射馈源可以分为线源(对称振子、微带振子)、喇叭、缝隙天线等。

本章从工程实际出发,主要介绍雷达中常用的线源天线阵、反射面天线、平板缝隙天线、相控阵(有源、无源)天线等,并未拘泥于传统的天线分类方式。

## <<雷达原理>>

### 编辑推荐

《雷达原理》内容深入浅出，以阐明组成和工作原理为主，比较适合从事雷达研究设计的工程技术人员阅读，可以作为大专院校电子和信息工程专业的教科书或选修教材，也可以作为技术培训教材。

<<雷达原理>>

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>