<<相控阵雷达原理>>

图书基本信息

书名：<<相控阵雷达原理>>

13位ISBN编号：9787118065718

10位ISBN编号：7118065714

出版时间：2009-12

出版时间：国防工业

作者：张光义

页数：511

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>

<<相控阵雷达原理>>

内容概要

相控阵雷达技术的发展受到国内外普遍的重视。

目前，相控阵雷达技术已广泛应用于几乎所有类型的军用雷达，包括各种地基、舰载、机载、星载雷达；在军民两用及民用雷达中，例如，空中交通管制雷达、气象雷达、空间载气象探测雷达等，也已开始采用相控阵雷达技术。

由于相控阵雷达的应用日益广泛，从事相控阵雷达研制生产、使用的相关单位及科技工作者逐渐增多，深入了解相控阵雷达及其技术的需求日益增长。

作者曾在近几年为南京电子技术研究所的科技人员及研究生讲述“相控阵雷达原理”课程，这在很大程度上促进了作者克服困难完成了本书的写作。

本书将与另外6本由长期从事相控阵雷达研制工作的研究员所著的著作一起，作为《相控阵雷达技术丛书》出版，奉献给从事雷达，特别是相控阵雷达研制、生产、使用和教学的有关人员参考。

本书共分11章。

第1章为相控阵雷达概述；第2章介绍相控阵天线原理；第3章讨论相控阵雷达天线的馈线网络；第4章介绍相控阵雷达天线波束指向与形状的捷变能力及其实现；第5章对相控阵雷达主要指标与工作方式进行分析与计算，这对深入理解相控阵雷达原理有重要帮助；第6章讨论多波束相控阵雷达，包括发射天线和接收天线的多波束数字形成方法与算法；第7章讨论有源相控阵雷达，对其中的关键，即发射/接收组件作了较详细的介绍；第8章着重讨论相控阵雷达信号检测，包括空一时自适应信号处理的原理；第9章介绍相控阵雷达的角度测量；第10章讨论相控阵雷达的距离测量和速度测量方法；第11章讨论相控阵雷达的目标特征测量及有关宽带相控阵雷达技术问题。

<<相控阵雷达原理>>

作者简介

张光义，四川泸州人。

中国工程院院士。

1962年2月毕业于莫斯科动力学院无线电技术系，同年回国。

历任南京电子技术研究所总体室主任、副所长、副总工程师、总工程师，国家863高技术计划信息领域专家委员会委员、责任专家，国防科工委科技委雷达共性技术专业组组长，电子科技大学、西安电子科技大学、南京航空航天大学兼职教授，现任南京电子技术研究所科技委主任、中国人民解放军总装备部雷达探测技术专业组顾问。

1997年当选为中国工程院院士。

20世纪60年代，负责中国第一部大型相控阵预警雷达的总体设计，攻克阵面相位控制和修正等一系列关键技术。

80年代，组织研究固态有源相控阵技术、超低副瓣天线技术、自适应数字波束形成技术、相控阵制造工艺等，解决了雷达发展的许多关键技术问题。

1978年获全国科学大会奖，1985年、1994年先后获电子工业部科技进步特等奖和一等奖各1项，1995年获国家科技进步二等奖1项。

1985年获国家有突出贡献中青年专家称号。

著有《相控阵雷达系统》、《空间探测相控阵雷达》、《相控阵雷达技术》等。

<<相控阵雷达原理>>

书籍目录

第1章 概论	1.1 雷达任务与相控阵雷达发展	1.1.1 雷达发展简况	1.1.2 雷达观测任务
	1.1.3 对雷达发展的新需求	1.2 现代雷达系统概念与相控阵技术	1.2.1 单部雷达系统
	1.2.2 多部雷达及其他传感器构成的雷达系统	1.3 相控阵雷达概述	1.3.1 相控阵天线简介
	1.3.2 相控阵雷达组成	1.3.3 相控阵雷达技术	1.4 相控阵雷达的特点
	1.4.1 相控阵天线的主要技术特点	1.4.2 相控阵雷达的主要工作特点	1.5 相控阵雷达的发展
	1.5.1 初期发展阶段的主要需求与推动力	1.5.2 相控阵技术在战术雷达中的应用	参考文献第2章 相控阵雷达天线
	2.1 相控阵雷达天线的类型	2.2 线性相控阵天线	2.2.1 线性相控阵天线原理
	2.2.2 线性相控阵天线波束的特性	2.2.3 相控阵天线波束栅瓣的形成与抑制	2.2.4 时间延迟器对抑制栅瓣的作用
	2.2.5 宽波束一维相扫雷达中方位与仰角的耦合	2.3 平面相控阵天线	2.3.1 平面相控阵天线原理
	2.3.2 平面相控阵天线方向图的分解	2.3.3 平面相控阵天线波束栅瓣形成条件	2.3.4 天线单元按三角形排列的平面相控阵天线
	2.3.5 平面相控阵天线的波束宽度与增益	2.4 共形相控阵天线	2.4.1 共形相控阵天线的作用
	2.4.2 共形相控阵天线原理	2.4.3 圆形相控阵天线原理	2.4.4 共形相控阵天线的应用
	2.5 实现低副瓣相控阵天线的方法	2.5.1 幅度加权法的系统考虑	2.5.2 密度加权相控阵天线
	2.5.3 相位加权	2.6 多极化相控阵天线原理	2.6.1 多极化相控阵天线单元与不同极化波的形成
	2.6.2 椭圆极化波参数与椭圆极化波的合成与分解	2.7 相控阵雷达的极化工作状态与多极化相控阵天线的构成	2.7.1 相控阵雷达的极化工作状态
	2.7.2 圆极化相控阵天线的极化不匹配损失	2.7.3 多极化相控阵天线的构成	参考文献第3章 相控阵雷达天线的馈线网络
	3.1 馈线网络的主要馈电方式	3.1.1 强制馈电	3.1.2 空间馈电
	3.1.3 空间馈电与强制馈电结合的混合馈电方式	3.2 相控阵天线的馈相原理	3.2.1 天线波束扫描的相位控制、时间控制及移相器的选择
	3.2.2 实现信号相移的基本原理		第4章 相控阵雷达天线波束的捷变能力
	第5章 相控阵雷达的多工作方式	第6章 多波束相控阵雷达	第7章 有源相控阵雷达
	第8章 相控阵雷达信号检测	第9章 相控阵雷达角度测量	第10章 相控阵雷达的距离与速度测量
	第11章 目标特征测量与宽带相控阵雷达技术	符号表	缩略语

<<相控阵雷达原理>>

章节摘录

3) 雷达组网 将工作在不同波段, 不同信号形式的多部雷达组成综合的雷达观测网, 利用通信设备将每一雷达站的观测数据传至网络中心(可以是某一主骨干雷达)进行处理。

雷达网中各个雷达的数据在网络中心进行数据融合。

数据融合可以在不同层面(级别)上进行, 例如, 进行目标点迹融合、航迹数据融合、特征层数据融合等。

经多传感器数据融合(MSDF)处理后的数据, 可以下传至各单部雷达, 用于观测引导、门限控制、虚假目标消除及雷达与目标坐标位置修正等。

在由多部雷达组网的系统中, 可以将有源雷达与无源探测手段结合, 形成有源雷达与无源雷达相结合的雷达系统。

无源探测手段主要包括以下四种: (1) 对雷达目标自身辐射的无线电信号, 例如, 雷达信号、通信信号、干扰信号、检测目标, 对目标进行雷达定位。

(2) 利用非相干外辐射源, 例如, 广播、电视、通信台的辐射信号, 将其作为雷达的发射信号源, 经目标反射后被无源雷达接收, 对目标进行定位。

(3) 利用相干外辐射源照射目标进行雷达定位。

这种方法与利用非相干外辐射源方法的差别是因事先已知外辐射源或照射器(illuminator)的位置、信号形式, 故在无源雷达站中易于实现对目标回波信号的匹配接收处理。

如果相干外辐射源的信号与专门设计的雷达信号一致, 则这种无源探测雷达与收发天线分置的雷达便是一样的。

(4) 利用目标自身在无线电波段的热辐射(thermo-radiation)进行定位的无源雷达探测设备, 例如, 扫描或不扫描的热微波成像仪(thermo-microwave imager)可用于探测目标的方向与辐射强度。

4) 分布式雷达系统 分布式雷达系统主要是指将一些特大型的单部雷达分散为多部较小的雷达, 由它们来共同完成一部大型雷达的功能, 同时可提高雷达生存能力、机动能力并改善部分雷达探测性能。

5) 雷达与电子战、通信等结合构成综合电子系统 在应用宽带、多频段有源相控阵天线的条件下, 相控阵雷达除了完成探测功能外, 其相控阵天线还兼有电子侦察、雷达与通信测向、电子干扰和通信、导航等功能。

这将雷达功能加以扩大、延伸, 成为更复杂的综合电子系统。

<<相控阵雷达原理>>

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>