

<<相控阵雷达收发组件技术>>

图书基本信息

书名：<<相控阵雷达收发组件技术>>

13位ISBN编号：9787118067354

10位ISBN编号：7118067350

出版时间：2010-7

出版时间：国防工业出版社

作者：胡明春，周志鹏，严伟 著

页数：342

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>

<<相控阵雷达收发组件技术>>

前言

雷达是重要的信息获取装备，是各种先进作战平台和指挥控制系统的耳目，在国防建设、经济建设、科学研究中应用广泛并获得了持续发展。

相控阵雷达具有快速改变天线波束指向和波束形状、可用多部发射机在空间进行功率合成、易于形成多个发射与接收波束、可使相控阵天线与雷达平台共形等特点，在观测高速运动目标、实现多种雷达功能和多目标跟踪、推远雷达作用距离等方面都具有特别的优势，因此成为当今雷达发展的主流。

随着雷达观测目标种类的增多，要求雷达测量的目标参数不断增加并提高雷达电子对抗能力及目标识别的能力，有源相控阵雷达、宽带相控阵雷达、数字相控阵雷达、多波段综合一体化相控阵雷达成了当今相控阵雷达发展的重要方向。

相控阵雷达的工作频段也在不断扩展，除了常用的微波波段外，向下已扩展至短波波段，例如天波、地波超视距雷达；向上已扩展至毫米波波段；现正开始研究光波波段的相控阵雷达。

相控阵雷达及其技术的高度发展，受到国内外各方面的高度重视。国内从事雷达研究、生产、教学与使用的部门与有关人员深入了解相控阵雷达及其技术的兴趣与需求持续提高。

这是促使南京电子技术研究所组织撰写《相控阵雷达技术丛书》的一个重要原因。

<<相控阵雷达收发组件技术>>

内容概要

书中介绍了相控阵雷达T/R组件工程技术。

全书共分8章，包括相控阵雷达与固态T/R组件、T/R组件中的理论基础、T/R组件中基本的微波元件、T/R组件集成化与数字化等新的技术进展、先进的T/R组件工艺、T/R组件测试技术以及T/R组件计算机辅助设计技术，并给出了一些应用实例。

读者对象：主要有在校微波技术专业、电子工程专业学生以及从事雷达、电子对抗、通信微波系统研究的工程技术人员。

<<相控阵雷达收发组件技术>>

作者简介

胡明春，江苏扬州人，1984年毕业于中国科学技术大学空间物理专业，获理学学士学位，1989年毕业于南京电子工程研究中心电磁场与微波技术专业，获工学硕士学位，研究员级高工。

1984年至今一直从事雷达天线的研制工作，先后担任研究室主任、研究部部长、副总工程师、首席专家、天线与微波技术国防科技重点实验室主任，现任南京电子技术研究所副所长。

1999年进入江苏省“333跨世纪学术、技术带头人培养工程”第二层次，2003年进入江苏省“333新世纪学术、技术带头人培养工程”第一层次。

历年来共获“国家科技进步一等奖”1项；“国家科技进步二等奖”3项；“电子部科技进步特等奖”1项；“国防科学技术奖”一等奖2项，二等奖2项，三等奖1项；“中国电子科技集团公司科学技术奖”特等奖2项、一等奖3项，二等奖2项。

主要研究领域：天线微波，孔径综合与自适应，天线隐身。

<<相控阵雷达收发组件技术>>

书籍目录

第1章 相控阵雷达T/R组件概述 1.1 引言 1.2 相控阵雷达 1.2.1 无源相控阵雷达 1.2.2 有源相控阵雷达 1.3 相控阵雷达T/R组件 1.3.1 典型框图 1.3.2 工作原理 1.3.3 主要部件的作用 1.4 一维相扫雷达T/R组件 1.4.1 天线阵面典型框图 1.4.2 T/R组件技术特点 1.5 两维相扫雷达T/R组件 1.5.1 天线阵面典型框图 1.5.2 T/R组件技术特点 1.6 实用T/R组件举例 1.6.1 基本工作原理 1.6.2 主要技术指标 1.6.3 结构与工艺 1.7 相控阵雷达T/R组件新进展 1.7.1 数字T/R组件 1.7.2 多极化组件 参考文献第2章 T/R组件的理论基础 2.1 引言 2.2 微波技术基础 2.2.1 均匀传输线方程及其稳态解 2.2.2 输入阻抗、反射系数和电压驻波比 2.2.3 史密斯圆图及传输线的阻抗匹配 2.3 常用传输线 2.3.1 集肤效应和损耗 2.3.2 微带线 2.3.3 其他传输线 2.4 半导体器件物理基础 2.4.1 本征和非本征半导体 2.4.2 半导体的基本方程 2.4.3 PN结器件 2.4.4 金属-半导体接触器件 参考文献第3章 T/R组件中基本的微波元件 3.1 引言 3.2 无源器件 3.2.1 耦合器 3.2.2 电桥 3.2.3 混合接头 3.2.4 功率分配器 3.2.5 滤波器 3.2.6 均衡器 3.3 微波开关 3.3.1 PIN二极管开关 3.3.2 肖特基二极管开关 3.3.3 场效应管开关 3.3.4 MEMS开关 3.4 微波限幅器 3.4.1 有源限幅器 3.4.2 无源限幅器 3.4.3 混合式限幅器 3.5 微波数控衰减器第5章 T/R组件制造技术第6章 T/R组件测试技术第7章 T/R组件计算机辅助设计技术第8章 新一代T/R组件中采用的新器件和新技术符号表缩略语

<<相控阵雷达收发组件技术>>

章节摘录

(1) 通用化是模块化的先驱。

通用化是T/R组件标准化的第一步,它以功能单元或部件的互换为前提,包括功能互换和尺寸互换,只有同时具备这两种性能的功能单元或部件才能做到完全互换替代,实现通用化。

通用化单元的通用性越强,应用范围越广,效果就越好。

(2) 系列化是通用化发展的必然结果。

这是根据同类产品(一般同频段)的发展规律和使用需求,将其主要参数按一定数列做合理安排或规划,对其形式和结构进行规定或统一,从而有目的地指导同类产品发展的一种标准化形式。

(3) 模块化是标准化的最终产物。

从工程应用角度来看,T/R组件模块化和组合化的概念大同小异。

通俗点说,所谓模块化或者组合化就是在对一类产品进行功能分析和分解的基础上,划分并设计、生产出一系列通用模块或标准模块。

然后从中选取相应的模块并同新设计的专用模块和零部件一起进行组合,以构成满足不同需要的新产品的一种标准化形式。

自上而下合理划分模块,建立模块体系是模块化设计的核心和关键。

模块化体系自下而上可分为元件级、器件级、部件级和设备级等多个层次,其中,模块又有通用模块、专用模块和特种模块之分。

按照模块化设计方法,一套新型模块化装备就等于大量的通用模块加上少量的专用模块、再加上若干模块连接器构成。

其中的通用模块质量可靠、库存充足,设计师可将主要精力集中于少量的专用模块及模块连接器的研究上,而且明确接口关系,这样研制过程就可大大简化。

因此这种设计方法具有研制周期短、风险小、通用性强、可靠性高、简化维修和后勤保障,以及体积小、质量轻、成本低等诸多优点。

国内外的实践证明,在现代雷达的总体布局中贯彻模块化原则十分必要,可望以较少投入换取显著的经济效益和社会效益。

美、英、法等国的军用雷达在20世纪90年代基本上都已经实现了“模块化”,呈现出普遍采用固态电路和数字技术,电路装在插入式多层板上,整个系统除天线外均可装入标准机柜内,形成积木式结构等特点,电路则全部由外场可更换单元构成,结构紧凑,可快速装拆和更换,使同一部雷达具有不同功能。

我国T/R组件模块化工作自1992年开展以来,也取得一定成果,但与国外相比尚有较大距离,还需要继续努力。

<<相控阵雷达收发组件技术>>

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>