

<<大功率速调管的理论与计算模拟>>

图书基本信息

书名：<<大功率速调管的理论与计算模拟>>

13位ISBN编号：9787118060799

10位ISBN编号：7118060798

出版时间：2008-12

出版时间：国防工业出版社

作者：丁耀根

页数：411

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>

## <<大功率速调管的理论与计算模拟>>

### 内容概要

大功率速调管是一种高功率微波真空器件，作为高功率微波电子系统发射机的末级功率放大器，广泛应用于雷达、通信、电视广播、电子对抗、加速器、等离子体加热等领域。

近年来，随着计算机模拟技术的进步和新型速调管的发展，速调管的理论和计算机模拟方法有了新的发展。

本书在全面总结近年来大功率速调管在理论和计算模拟方面取得的研究成果的基础上，以计算模拟为主要手段，系统地论述大功率速调管中电子注的产生和成形、电子注与高频电场互作用，以及高频系统的特性等方面的物理机制和数学描述方法，并结合典型的实例给出速调管整管性能和部件参数的计算模拟方法，为大功率速调管的设计、制造、测试和应用提供理论基础。

本书适用于从事大功率速调管研究、开发和生产以及大功率微波电子系统的研制和使用、微波电子学领域的科研和教学人员以及相关专业的研究生。

对从事其他类型大功率微波真空器件、加速器和等离子体加热装置研制的相关人员也有参考价值。

## <<大功率速调管的理论与计算模拟>>

### 作者简介

丁耀根，男，江苏武进人，1942年5月生，1965年7月毕业于南京大学物理系无线电电子学专业，同年进入中国科学院电子学研究所工作，现为该所研究员、博士研究生导师，大功率微波器件中心总工程师，国际电气与电子工程师学会（IEEE）高级会员。

长期从事大功率微波真空电子器件的理论和实验研究，负责和参加用于国家重点工程的大功率速调管和多注速调管的研究项目20多项。获得国家科技进步二等奖2项，国防科学技术一、二等奖，中科院科技进步一、二等奖。

中科院重大成果奖和全国科学大会奖等科技成果15项，在国内外学术刊物和会议上发表论文150多篇，培养硕士和博士研究生30多名。

## &lt;&lt;大功率速调管的理论与计算模拟&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 速调管基本原理 1.2 速调管的发展历史和现状 1.3 速调管理论和计算模拟的发展概况 1.4 本书主要内容 参考文献第2章 速调管中的物理过程 2.1 速度调制和群聚 2.2 感应电流 2.3 耦合系数 2.3.1 有栅间隙的情况 2.3.2 无栅间隙的情况 2.4 电子负载 2.4.1 有栅间隙的电子负载 2.4.2 无栅间隙的电子负载 2.5 相对论效应 2.5.1 速度调制的相对论修正因子 2.5.2 电子负载的相对论修正因子 参考文献第3章 速调管的小信号理论 3.1 空间电荷波理论 3.1.1 基本方程 3.1.2 无限大电子注的情况 3.2 等离子体频率缩减因子 3.2.1 电子注充满漂移管的情况 3.2.2 电子注未充满漂移管的情况 3.2.3 空心电子注的等离子体频率缩减因子 3.2.4 计算等离子体频率缩减因子的近似方法 3.3 考虑空间电荷效应的耦合系数和电子负载 3.3.1 单间隙谐振腔中的耦合系数和电子负载 3.3.2 双间隙耦合腔中的耦合系数和电子负载 3.4 速调管输入段和输出段的等效电路 3.4.1 输入腔的等效电路 3.4.2 输出腔的等效电路 3.4.3 中间腔的等效电路 3.5 速调管增益—频率特性的计算 3.5.1 线性叠加法 3.5.2 等效传输线法 3.5.3 速调管群聚段的设计和小信号增益频率特性的计算 3.5.4 计算实例 参考文献第4章 速调管的大信号理论和计算 4.1 引言 4.2 空间电荷力的计算 4.2.1 静电格林函数 4.2.2 电子圆盘的空间电荷力 4.2.3 电子圆环的空间电荷力 4.3 一维电子圆盘模型 4.3.1 模型和假设 4.3.2 电子圆盘的运动方程 4.3.3 空间电荷力的计算 4.3.4 谐振腔间隙电场的计算 4.3.5 谐振腔间隙中感应电流、电子负载和间隙电压的计算 4.3.6 效率的计算 4.3.7 多注速调管中注一波相互作用的计算 4.3.8 一维速调管大信号计算软件介绍 4.3.9 计算实例 4.4 二维电子圆环模型 4.4.1 模型和假设 4.4.2 圆环间的空间电荷力 4.4.3 二维速调管大信号计算软件LsP介绍 4.4.4 计算实例 .....第5章 电子光学系统的理论和计算第6章 谐振腔的理论和计算第7章 宽带输出电路的理论和计算第8章 高功率输出窗的理论和计算

## <<大功率速调管的理论与计算模拟>>

### 章节摘录

第1章 绪论 大功率速调管是一种基于速度调制原理将电子注能量转换成微波能量的微波真空器件。

在大功率速调管中，由于电子注的产生和成形、电子注与微波场的相互作用、电子注剩余能量的耗散和微波能量的输出是在相互分离的空间中进行的，而且其高频相互作用系统是分离的谐振腔，因而它具有高功率、高增益、高效率和高稳定性等优点，是微波真空器件中脉冲功率和平均功率最高的器件。

速调管在粒子加速器、可控热核聚变等离子体加热装置、微波武器、空间微波能输电和工业微波加热与处理系统等直接应用微波能量的场合，占有主导地位。

在气象和导航雷达、通信、电视广播等应用场合也得到了广泛的应用。

通过采用机械调谐、参差调谐、滤波器加载输出电路、分布作用输出电路、行波输出电路，特别是通过多电子注等技术手段展宽频带，使速调管成为一种高功率、宽频带的微波真空器件，在宽带雷达系统、电子对抗和通信系统等领域获得了广泛的应用。

近40年来，随着计算机技术的飞速发展，已开发出模拟大功率速调管中电子注成形和聚焦、电子注与高频相互作用系统相互作用等物理过程的多种通用和专用计算机软件，建立了器件的功率、效率、增益和带宽等性能与其电气和几何参数的对应关系，使计算模拟成为器件的主要设计手段，从根本上改变了依靠分析计算和试验结合的传统设计方法，大大提高了设计精度，缩短了研制周期。

<<大功率速调管的理论与计算模拟>>

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>