

<<大功率速调管的设计制造和应用>>

图书基本信息

书名：<<大功率速调管的设计制造和应用>>

13位ISBN编号：9787118072129

10位ISBN编号：7118072125

出版时间：2010-12

出版时间：国防工业出版社

作者：丁耀根

页数：480

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>

## <<大功率速调管的设计制造和应用>>

### 内容概要

大功率速调管是一种高功率微波真空电子器件，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、粒子加速器、等离子体加热装置等领域，是军用和民用微波电子系统的关键电子器件。

本书吸取国内外相关单位在研制大功率速调管方面取得的研究进展，对速调管的总体和关键部件的设计、速调管结构和制备工艺、速调管测试和使用等方面作比较系统的论述。

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、真空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电子器件、粒子加速器和等离子体加热装置研究和应用的相关人员也有参考价值。

## <<大功率速调管的设计制造和应用>>

### 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。

## &lt;&lt;大功率速调管的设计制造和应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 基本工作原理	1.2 速调管的分类	1.3 速调管的技术现状和发展趋势	参考文献
第2章 速调管的特性和工作参数	2.1 速调管的性能指标	2.2 速调管的工作方式	2.3 速调管的工作参数	2.4 典型速调管的性能和工作参数
参考文献	第3章 速调管的总体设计	3.1 微波电子系统对速调管性能的要求和总体设计考虑	3.2 影响速调管性能的主要因素	3.3 速调管总体设计计算
3.4 宽带速调管的设计	3.5 高效率速调管的设计	3.6 多注速调管的设计	参考文献	第4章 阴极和热子
4.1 引言	4.2 阴极的发射和蒸散特性	4.3 氧化物阴极	4.4 浸渍阴极	4.5 热子和热子组件
4.6 阴极在大功率速调管中的应用	参考文献	第5章 电子枪和聚焦系统	5.1 引言	5.2 电子枪的调制方式
5.3 电子枪的耐压	5.4 电磁聚焦系统	5.5 均匀永磁聚焦系统	5.6 周期反转永磁聚焦系统	5.7 周期永磁聚焦系统
参考文献	第6章 谐振腔	6.1 引言	6.2 谐振腔的优化设计	6.3 谐振腔与外电路的耦合
6.4 谐振腔特性的测量	6.5 谐振腔的加载	6.6 谐振腔的调谐	6.7 谐振腔的散热	6.8 谐振腔的高频击穿
参考文献	第7章 输出电路	7.1 引言	7.2 滤波器加载宽带输出电路	7.3 重叠模双间隙耦合腔宽带输出电路
7.4 滤波器加载双间隙耦合腔宽带输出电路	7.5 多模宽带输出电路	7.6 高峰值功率速调管的输出电路	7.7 输出电路阻抗—频率特性测量和调试	参考文献
第8章 输出窗	8.1 引言	8.2 输出窗的设计计算	8.3 输出窗的材料	8.4 输出窗损坏和机理分析
8.5 二次电子倍增效应及其抑制	8.6 输出窗的功率容量	8.7 输出窗的高功率试验	8.8 提高输出窗功率容量的方法和新型输出窗	参考文献
第9章 收集极和冷却系统	9.1 引言	9.2 计算流体与发热面间热交换的基本公式	9.3 风冷收集极的设计	9.4 水冷收集极的设计
9.5 蒸发冷却收集极的设计	9.6 速调管冷却系统	9.7 降压收集极	9.8 收集极绝缘陶瓷的微波泄漏	9.9 收集极冷却结构的计算模拟
参考文献	第10章 速调管的结构和工艺	10.1 引言	10.2 电子枪结构和制备工艺	10.3 高频相互作用电路的结构设计和制备工艺
10.4 谐振腔和调谐机构的结构	10.5 输出窗的结构和制备工艺	10.6 钛泵和吸气剂	10.7 微波衰减材料和涂覆工艺	10.8 速调管材料及其特性
10.9 速调管烘烤和排气工艺	10.10 速调管的加工和制备工艺	10.11 真空卫生	参考文献	第11章 速调管的测试、老练和使用
11.1 速调管测试系统	11.2 电源和调制器	11.3 速调管直流特性的测试	11.4 速调管高频特性的测试	11.5 微波大功率测量和大功率负载
11.6 负载失配对速调管性能的影响	11.7 速调管的使用	11.8 x射线辐射和微波泄漏的防护	参考文献	第12章 速调管的振荡和不稳定性
12.1 引言	12.2 电子枪区的二极管振荡	12.3 宽带速调管中的谐振腔高次模振荡	12.4 双间隙耦合腔宽带输出电路的振荡	12.5 漂移管振荡和相邻谐振腔耦合引起的振荡
12.6 二次电子和反射电子引起的杂谱和振荡	12.7 速调管的离子噪声和不稳定性	参考文献	第13章 速调管的可靠性和寿命	13.1 速调管故障类型
13.2 速调管可靠性和寿命的评估	13.3 速调管的故障模式和寿命	13.4 速调管故障模式分析	13.5 速调管可靠性设计和试验	13.6 速调管的贮存故障
参考文献	第14章 典型速调管	14.1 高峰值功率速调管	14.2 连续波和高平均功率速调管	14.3 雷达用大功率速调管
14.4 多注速调管	14.5 通信广播用连续波速调管	14.6 电视广播用速调管	14.7 感应输出管	参考文献

## &lt;&lt;大功率速调管的设计制造和应用&gt;&gt;

## 章节摘录

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形成、电子注与微波场的相互作用,电子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、高稳定性和长寿命等优点。目前,大功率速调管的峰值功率已超过200Mw,连续波输出功率超过1MW,是微波真空电子器件中脉冲功率和平均功率最高的器件。

从美国Varian兄弟1937年研制出第一个速调管至今,速调管的发展已有70多年的历史。随着各种速调管理论的建立,电真空材料、工艺和相关技术的进步,以及计算机模拟手段的发展,速调管的功率、效率、增益、带宽等性能不断提高,速调管作为大功率微波电子系统的末级功率放大器,已广泛应用于各种民用和军用微波电子系统。

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的场合,速调管占有主导地位。

在气象和导航雷达、通信、电视广播等窄带应用场合,速调管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、分布作用输出电路和行波输出电路,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、宽频带的微波真空电子器件,并在宽带雷达系统、电子对抗和通信系统等领域也获得了广泛的应用。

我国从20世纪50年代末起开始发展大功率速调管,至今已有50多年的历史。

50多年来,我国已研制成功多种类型的大功率速调管,并在各种雷达、加速器、通信和电视广播系统获得广泛应用。

本书将比较全面地总结作者和他的同事们40多年来在研制大功率速调管方面取得的成果和实际经验,同时吸取国内外相关单位在研制大功率速调管方面取得的成果,对速调管的总体和关键部件的设计、速调管结构和制备工艺、速调管测试和使用等方面遇到的理论和技术问题作比较系统的论述,为研究、发展和使用速调管的相关人员提供参考。

本章将扼要介绍速调管的基本原理、速调管的分类、技术现状和发展趋势。

<<大功率速调管的设计制造和应用>>

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>