

《自动控制元件》

图书基本信息

书名：《自动控制元件》

13位ISBN编号：9787811245813

10位ISBN编号：7811245817

出版时间：2009-6

出版社：刘陵顺 北京航空航天大学出版社 (2009-06出版)

页数：227

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《自动控制元件》

前言

本书从基本结构、工作原理、运行特性以及典型应用四个方面介绍了自动控制系统中各种典型的控制元件。全书共分12章，包括磁路计算、直流电磁铁、直流测速发电机、直流伺服电动机、旋转变压器、自整角机、交流伺服电动机及交流测速发电机、同步电动机、无刷直流电动机、步进电动机、直线电动机以及常用传感器等。在内容编排上主要是以基本的电磁关系为主线，既考虑不同元件的共性，又注重分析它们的特殊性。考虑到自动控制及自动化等专业的先行课是“电路”而不是“电工技术”，因此，本书选编了基本磁路的计算以及直流电磁铁等章节。同时，本书也对自动控制系统中常用的传感器进行了详尽地介绍，使教材的内容更加全面和更加实用。本书可以作为自动控制、自动化以及空间工程等专业的本科教材使用，也适合其他相关专业的教学用书或参考书。本书由刘陵顺负责统筹和规划，并完成了绪论和第8、10、11章的编写。第1、2章由李建海编写，第3、4章由王冬梅编写，第5、6章由王晶编写，第7章由王防编写，第9、12章由张凯编写，全文由李岩主审。在编写过程中，姜忠山、鲁芳、姜静等同志提出了宝贵的修改意见，在此表示衷心的感谢。有关课件可以通过电子邮箱Email: LingShunLiu@sohu.com索取。本书的编写得到了海军航空工程学院控制工程系领导和训练部教务处领导的支持和帮助，在此表示感谢！在本书的编写过程中，参阅了一些国内优秀的教材和文献，并引用了一些参考文献中的有关内容，在此表示诚挚的谢意！如有遗漏，深表歉意并敬请谅解！由于本书作者水平有限以及编写经验不足，书中不妥和错误之处，恳请广大读者批评指正。

《自动控制元件》

内容概要

《自动控制元件》主要阐述了自动控制系统中常用的控制元件的结构特点、工作原理、工作特性及其典型应用等。其中包括直流电磁铁、直流测速发电机、直流伺服电动机、旋转变压器、自整角机、交流伺服电动机、交流测速发电机、同步电动机、无刷直流电动机、步进电动机、直线电动机以及常用传感器等内容。

《自动控制元件》可作为自动控制、自动化及空间工程等专业的教材，也可作为其他相关专业的教学用书或参考用书。

绪论.1第1章 磁路基本知识1.1 磁场的基本物理量1.2 磁性材料的特性1.3 磁路及其基本定律1.3.1 磁路基本定律1.3.2 磁路的计算小结思考题与习题第2章 直流磁系统及其应用2.1 直流电磁铁2.1.1 概述2.1.2 分类和工作原理2.2 极化继电器的结构与原理2.2.1 电磁式继电器2.2.2 极化继电器的工作原理2.2.3 极化继电器的结构2.3 极化继电器的分析方法2.3.1 差动式磁路系统2.3.2 桥式磁路系统2.3.3 一组工作气隙的衔铁工作吸力2.4 接触器小结思考题与习题第3章 直流测速发电机3.1 概述3.2 直流发电机的工作原理和主要结构3.2.1 直流发电机的工作原理3.2.2 直流电机的主要结构3.2.3 直流电机的电枢感应电动势3.3 直流测速发电机3.3.1 直流测速发电机的形式3.3.2 输出特性3.3.3 直流测速发电机的误差及减小误差的方法3.4 直流测速发电机的应用3.4.1 直流测速发电机的性能指标3.4.2 直流测速发电机的应用小结思考题与习题第4章 直流伺服电动机4.1 概述4.2 直流电动机的基本原理4.2.1 直流电动机的基本工作原理4.2.2 电磁转矩和电枢电动势4.2.3 直流电动机的基本关系式4.2.4 直流电动机的使用4.3 直流伺服电动机的控制及运行特性4.3.1 结构和分类4.3.2 控制方法4.3.3 静态特性4.3.4 动态特性4.4 直流力矩电动机4.4.1 结构特点4.4.2 直流力矩电动机转矩大、转速低的原因4.4.3 直流力矩电动机性能特点4.5 低惯量直流伺服电动机4.5.1 空心杯形电枢直流伺服电动机4.5.2 盘式电枢直流伺服电动机4.5.3 无槽直流伺服电动机4.6 直流伺服电动机的应用小结思考题与习题第5章 旋转变压器5.1 变压器的工作原理5.1.1 变压器的结构5.1.2 变压器的运行5.1.3 变压器的额定值5.2 正、余弦旋转变压器5.2.1 正、余弦旋转变压器的结构特点5.2.2 正、余弦旋转变压器的工作原理5.2.3 输出特性的补偿5.3 线性旋转变压器5.4 旋转变压器的应用5.4.1 比例旋转变压器5.4.2 旋转变压器作为解算元件小结思考题与习题第6章 自整角机6.1 自整角机的类型和结构6.1.1 自整角机的分类6.1.2 自整角机的结构6.2 控制式自整角机的工作原理6.2.1 控制自整角机的工作原理6.2.2 控制自整角机的比电压6.3 力矩式自整角机的工作原理6.3.1 力矩式自整角机的工作原理6.3.2 力矩式自整角机的失调角和协调位置6.4 差动式自整角机6.4.1 差动式自整角机的结构6.4.2 差动式自整角机的运行原理6.5 自整角机的应用6.5.1 作为位置指示器6.5.2 舰艇上火炮的自动瞄准小结思考题与习题第7章 两相交流电机7.1 两相伺服电动机的结构和工作原理7.1.1 概述7.1.2 两相伺服电动机的结构特点7.1.3 两相伺服电动机的工作原理7.2 两相绕组的旋转磁场7.2.1 圆形旋转磁场的产生7.2.2 旋转磁场的转向和转速7.3 圆形旋转磁场作用下的运行分析7.3.1 转速和转差率7.3.2 磁动势平衡方程7.3.3 电压平衡方程7.3.4 产生圆形旋转磁场时的定子绕组电压7.3.5 两相伺服电动机的电磁功率和电磁转矩7.3.6 两相伺服电动机的机械特性7.4 椭圆形旋转磁场作用下的运行分析7.4.1 椭圆形旋转磁场的形成7.4.2 椭圆形旋转磁场的分解7.4.3 椭圆形旋转磁场作用下的机械特性7.5 两相伺服电动机的控制方法及特性7.5.1 幅值控制7.5.2 相位控制7.5.3 幅相控制7.6 两相伺服电动机的应用7.6.1 主要性能指标7.6.2 两相伺服电动机的应用范围7.7 交流异步测速发电机7.7.1 基本结构与工作原理7.7.2 主要误差分析小结思考题与习题第8章 微型同步电动机8.1 概论8.2 永磁式同步电动机8.3 反应式同步电动机8.3.1 反应式同步电动机结构特点8.3.2 反应式微型同步电动机的工作原理8.4 磁滞式同步电动机8.5 微型同步电动机的特点与应用小结思考题与习题第9章 无刷直流电动机9.1 概述9.2 无刷直流电动机的基本组成及工作原理9.2.1 基本组成9.2.2 工作原理9.3 无刷直流电动机的运行特性9.3.1 基本方程9.3.2 工作特性9.4 无刷直流电动机的电枢反应9.5 无刷直流电动机的正反转9.6 无刷直流电动机的应用9.6.1 飞控系统9.6.2 电动环境控制系统9.6.3 电刹车系统9.6.4 燃油系统小结思考题与习题第10章 步进电动机10.1 概述10.2 反应式步进电动机的结构及工作原理10.2.1 反应式步进电动机的结构10.2.2 反应式步进电动机的工作原理10.2.3 反应式步进电动机的步距角10.3 反应式步进电动机的静态特性10.4 反应式步进电动机的动态特性10.4.1 单步运行状态10.4.2 步进电动机的连续运行状态10.5 步进电动机的驱动电源10.6 步进电动机的应用10.6.1 步进电动机的主要技术数据10.6.2 使用步进电动机应注意的几个问题10.6.3 步进电动机的应用10.7 开关磁阻电动机10.7.1 开关磁阻电动机的工作原理10.7.2 开关磁阻电动机的电感特性10.7.3 基本方程式小结思考题与习题第11章 直线电动机11.1 概述11.2 直线感应电动机11.2.1 直线感应电动机的基本结构11.2.2 直线感应电动机的基本工作原理11.3 直线直流电动机11.3.1 永磁式直线直流电动机11.3.2 电磁式直线直流电动机11.4 直线同步电动机11.5 直线步进电动机11.6 直线电动机应用举例11.6.1 高速列车11.6.2 电磁炮11.6.3 高速切削与精密加工小结思考题与习题第12章 传感器12.1 传感器概论12.1.1 传感器定义12.1.2 传感器的分类12.1.3 传感器技术的现状与发展12.2 霍耳传感器12.2.1 霍耳元件12.2.2 集成霍耳器件12.2.3 霍耳传感器的应用实例12.3 加速度计12.3.1 概述12.3.2 加速度计的基本模型12.3.3 主要类型12.3.4 典型加速度计12.4 陀螺仪12.4.1 概述12.4.2 陀螺仪基本结构、工作原理和特性12.4.3 分类12.4.4 典型陀螺仪的结构和工作原

《自动控制元件》

理12.4.5 陀螺仪的主要技术要求12.5 数字型传感器12.5.1 绝对编码型数字传感器12.5.2 计数型数字传感器12.5.3 绝对编码器型角位移数字传感器12.5.4 增量编码器型角位移数字传感器12.6 智能传感器12.6.1 智能传感器的功能12.6.2 智能传感器的特点12.6.3 智能式传感器的构成12.6.4 智能传感器的集成化小结
思考题与习题参考文献...2

章节摘录

插图：第3章 直流测速发电机3.1 概述直流测速发电机是一种检测机械转速的直流旋转电磁装置，把输入的机械转速转换成直流电压信号输出，其工作原理与普通直流发电机相同，在自动控制系统和计算装置中通常作为测速元件、校正元件、解算元件和角加速度信号元件等使用。自动控制系统对测速发电机的要求是精度高、灵敏度高和可靠性好等，通常包括如下几个方面：输出电压与转速要保持良好的正比关系；正反转时输出电压应该对称；输出电压的脉动要小，即输出电压要保持稳定，纹波小；温度变化对输出特性的影响要小；输出特性的斜率要大，即转速变化所引起的输出电压的变化要大，保证测速发电机的输出电压对转速的变化反应灵敏；发电机的转动惯量要小，摩擦转矩要小，以保证反应迅速。直流测速发电机虽然存在着机械换向引起的火花和无线电干扰问题，但它具有输出特性斜率大、温度容易补偿、没有相位误差和输出电压信号不受负载性质的影响等优点，因而在实际工作中得到广泛的应用。

《自动控制元件》

编辑推荐

《自动控制元件》从基本结构、工作原理、运行特性以及典型应用四个方面介绍了自动控制系统中各种典型的控制元件。在内容编排上主要是以基本的电磁关系为主线，既考虑不同元件的共性，又注重分析它们的特殊性。考虑到自动控制及自动化等专业的先行课是“电路”而不是“电工技术”，因此，《自动控制元件》选编了基本磁路的计算以及直流电磁铁等章节。同时，《自动控制元件》也对自动控制系统中常用的传感器进行了详尽地介绍，使教材的内容更加全面和更加实用。

精彩短评

1、还没来得及看，入门基础书籍

《自动控制元件》

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:www.tushu000.com