

<<测量与控制电路>>

图书基本信息

书名：<<测量与控制电路>>

13位ISBN编号：9787811249538

10位ISBN编号：7811249537

出版时间：2009-12

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：张一 等编著

页数：334

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>

<<测量与控制电路>>

前言

按照教育部1998年颁布的本科专业目录，原属仪器仪表类的九个专业被合并为唯一一个宽口径专业——测控技术与仪器专业。

教育部的有关文件指出：“本专业包含的原专业目录中的各专业，其理论基础和技术基础相同，实质都属于测量控制技术。

”仪器仪表的种类很多，而且新产品层出不穷，我们也没有那么多时间也没有太大必要去逐个学习各种仪器仪表的实际产品，只能学习各种仪器仪表的共同理论基础和技术基础——测控技术。

因为各种不同的仪器仪表产品只不过是其“共同基础”——测控技术与各应用领域的“特殊要求”相结合的产物。

所以，只要掌握了通用的测控技术，今后遇到具体的仪器仪表时，再了解一下该仪器仪表应用领域的特殊要求和某些专用电路，就能很快适应所从事仪器仪表的具体工作。

测控技术包括硬件和软件两方面。

从硬件来看，现代的各种微机化测控系统或仪器，基本上由传感器、测控电路、显示记录装置、执行机构、微型计算机等五部分组成。

传感器和微型计算机这两部分在先修的感测技术和微机原理课中已学习过了，但其余三部分在测控技术与仪器专业的先修技术基础课中还没有学习过或学习不够。

因此，完全有必要专门开设一门“测量与控制电路”课来讲述这些内容，以填补先修技术基础课与后续专业课之间的鸿沟，或者说在两者之间架起一座桥梁，为今后学习和掌握各类测控仪器和系统打下完整而扎实的硬件基础。

本课程的先修课为：模拟电路、数字电路、感测技术、微机原理。

为了避免与先修课的重复，有些电路或模块虽然也是测控仪器和系统常用的，但由于先修课已讲过，因此，在本课程中就被删略了。

本课程介绍的电路模块，只注重它们的外部特性和应用，而不强调其内部电路的分析和计算。

可以说本课程是先修课程的补充、深化和提高。

<<测量与控制电路>>

内容概要

《测量与控制电路》是为适应高等学校教学内容与课程体系改革的需要，将原有的《测控电路》、《控制电机》和《显示仪表》等课程的主要内容有机地整合成一门专业基础课程而编写的新教材。其目的是为学生学习和掌握各类测控系统打下完整而扎实的硬件基础。

全书共分9章。

内容包括：模拟信号调理电路，模数转换式测量电路，脉冲计数式测量电路，常用控制器件，控制电动机，模拟量控制电路，开关量控制电路，显示与报警电路和可编程序控制器。

每一章都附有习题与思考题。

本书可作为测控技术与仪器、自动化、机械设计制造及其自动化等专业的教材或教学参考书，也可供测控领域的工程技术人员参考。

<<测量与控制电路>>

书籍目录

绪论 0.1 测控电路的功用 0.2 测控电路的类型和组成 0.3 本课程的内容和性质第1章 模拟信号调理电路 1.1 放大电路 1.1.1 比例放大器 1.1.2 电桥放大器 1.1.3 测量放大器 1.1.4 低漂移放大器 1.1.5 隔离放大器 1.1.6 数控增益放大器 1.2 滤波电路 1.2.1 滤波器的分类 1.2.2 二阶有源RC滤波器 1.2.3 高阶有源RC滤波器 1.2.4 数控滤波器 1.2.5 压控滤波器 1.3 模拟运算电路 1.3.1 模拟乘法器 1.3.2 常用特征值运算电路 1.3.3 函数和反函数运算电路 1.4 非线性校正电路 1.4.1 开环式非线性校正 1.4.2 闭环式非线性校正 1.4.3 单臂电桥的非线性校正 1.5 调制与解调 1.5.1 调制和解调的基本概念 1.5.2 调幅及其解调 1.5.3 调相及其解调 1.5.4 调频及其解调 1.5.5 脉冲调制及其解调 1.6 信号变换电路 1.6.1 电压与电流的相互转换 1.6.2 电压与频率的相互转换 1.6.3 比较器和整形器 习题与思考题第2章 模数转换式测量电路 2.1 模拟开关 2.1.1 模拟开关的类型和性能 2.1.2 常用电子模拟开关器件 2.1.3 模拟多路开关 2.2 采样/保持器 2.2.1 采样/保持器的等效电路 2.2.2 采样/保持器的基本类型 2.3 数/模转换器 2.3.1 线性并行直接DAC 2.3.2 集成DAC 2.3.3 数/模转换器的输出接法 2.3.4 数/模转换器的应用举例 2.4 模/数转换器 2.4.1 常用的集成模/数转换器 2.4.2 模/数转换器的输入接法 2.4.3 新型(-)模/数转换器 2.5 模拟/浮点数转换电路 2.5.1 模拟/浮点数转换的必要性 2.5.2 模拟/浮点数转换的电路原理 习题与思考题第3章 脉冲计数式测量电路 3.1 脉冲计数法测量的基本原理和测量误差 3.1.1 脉冲计数法的基本原理 3.1.2 脉冲计数法的测量误差 3.2 频率和周期的计数式测量电路 3.2.1 计数式测量电路的基本组成 3.2.2 频率(周期)的测量误差与测量范围 3.3 时间间隔的计数式测量电路 3.3.1 测量电路基本组成 3.3.2 测量误差与测量范围 3.4 相位差的计数式测量电路 3.4.1 测量电路基本组成 3.4.2 测量误差 3.5 细分电路 3.5.1 细分的基本原理 3.5.2 细分的基本电路 习题与思考题第4章 常用控制器件 4.1 主令电器 4.1.1 控制按钮 4.1.2 行程开关 4.2 继电器 4.2.1 电流继电器和电压继电器 4.2.2 中间继电器和时间继电器 4.2.3 热继电器 4.2.4 干簧继电器 4.3 接触器 4.3.1 接触器结构及原理 4.3.2 接触器符号及类型 4.4 电磁阀 4.5 电力电子器件 4.5.1 普通晶闸管(单向可控硅) 4.5.2 双向晶闸管(双向可控硅) 4.5.3 单结晶体管及触发电路 4.5.4 全控型器件 4.5.5 可关断晶闸管GTO 4.6 固态继电器 4.6.1 固态继电器类型和原理 4.6.2 参数固态继电器 4.7 自控开关 4.7.1 冲击开关 4.7.2 水银开关 4.7.3 温控开关 习题与思考题第5章 控制电动机 5.1 步进电动机 5.1.1 工作原理 5.1.2 类型及结构 5.1.3 主要特性 5.2 直流伺服电动机 5.2.1 工作原理 5.2.2 主要特性 5.2.3 工作状态 5.3 交流异步电动机和交流伺服电动机 5.3.1 交流异步电动机 5.3.2 交流伺服电动机 5.4 小功率同步电动机 5.4.1 永磁式同步电动机 5.4.2 磁阻式电磁减速同步电动机 5.5 测速发电机 5.5.1 交流测速发电机 5.5.2 直流测速发电机 5.6 自整角机 5.6.1 控制式自整角机 5.6.2 力矩式自整角机 习题与思考题第6章 模拟量控制电路 6.1 可控整流电路 6.1.1 单相半波可控整流电路 6.1.2 单相桥式可控整流电路 6.1.3 三相半波可控整流电路 6.1.4 三相桥式全控整流电路 6.2 导电角控制逆变器 6.2.1 三相桥式逆变器工作原理 6.2.2 三相桥式逆变器实现电路 6.3 脉宽调制(PWM)控制电路 6.3.1 脉宽调制控制电路的基本原理 6.3.2 典型脉宽调制电路 6.3.3 PWM功率转换电路 6.3.4 正弦波脉冲宽度调制SPWM 6.4 变频控制电路 6.4.1 变频调速的基本原理 6.4.2 变频器的功能与类型 6.4.3 AC-AC变频器 6.4.4 AC-DC-AC变频器 6.4.5 SPWM变频器 6.5 程控电源 6.5.1 程控相控型电源 6.5.2 程控直流稳定电源 习题与思考题第7章 开关量控制电路 7.1 电源开关控制电路 7.1.1 电源开关控制电路的基本原理和类型 7.1.2 直流电源开关控制电路 7.1.3 交流电压开关控制电路 7.2 交流电机的启停和转向控制电路 7.2.1 交流电机的启停控制电路 7.2.2 交流电动机的转向控制电路 7.3 步进电动机控制电路 7.3.1 步进电动机控制电路基本组成 7.3.2 环形分配器 7.3.3 步进电动机驱动电路 习题与思考题第8章 显示与报警电路 8.1 CRT显示 8.1.1 CRT示波器 8.1.2 CRT字符显示器 8.2 模拟式表头显示 8.2.1 模拟式表头的工作原理 8.2.2 模拟式仪表的原理与刻度 8.3 模拟式记录仪 8.3.1 磁电系笔式模拟记录仪 8.3.2 磁电系感光式模拟记录仪 8.2.3 自动平衡式显示与记录仪 8.4 数字式表头显示 8.4.1 LED显示器 8.4.2 LCD显示器 8.4.3 A/D转换式数字表头电路 8.4.4 脉冲计数式数字表头电路 8.5 声光报警电路 8.5.1 报警用声光器件 8.5.2 声光报警集成组件 习题与思考题第9章 可编程序控制墨 9.1 PLC的特点与功能 9.2 PLC的组成和工作原理 9.2.1 PLC的组成 9.2.2 PLC的基本工作原理 9.3 PLC的编程方法 9.3.1 程序表达方式 9.3.2 PLC指令及编程方法 习题与思考题主要参考文献

<<测量与控制电路>>

章节摘录

本课程是测控技术与仪器专业的一门专业基础课。

顾名思义，测控仪器是以测量和控制为目的的电子仪器。

测控仪器的种类很多，用途很广。

不同应用领域使用的测控仪器的名称、型号和性能都各不相同，都具有各自不同的特性——个性。

但是这些不同领域的测控仪器，其内部组成电路和模块都是基本相同的；将各个模块组装成整机的基本原理也是大体相似的，这就是它们的两大共同点——共性。

而且其共性与个性相比，共性是主要的，也就是说，不同应用领域的测控仪器只是“大同小异”罢了！

我们没有那么多时间也没有必要去逐个学习不同应用领域的具体的测控仪器，只要抓住它们的共性，学习各类测控仪器通用的电路模块和整机原理，努力掌握各类测控仪器共同的理论基础和核心技术，就能增强对各类测控仪器的适应性，以不变应万变。

一般说来，各类微机化测控仪器基本上都是由图0-1所示的几大部分电路组成，只不过不同的测控仪器，性能指标有所不同，使用的元器件或电路结构可能有些不同罢了。

因此，如果要掌握各类测控仪器通用的电路或模块，就必须学习和掌握图0-1所示各部分的组成电路或模块。

对于图0-1中的单片机和传感器这两部分在先修的微机原理和感测技术课中已学习过了，但是图0-1中其余的几个部分，在先修的电子技术等课程中大多没有学习过，而这些没有学习过的模块或部件，恰恰是测控仪器中必不可少的重要组成部分。

因此，完全有必要专门开设一门《测控电路及装置》课程来讲述这些内容，以填补先修技术基础课与后续专业课之间的鸿沟，或者说在两者之间架起一道桥梁，为今后学习和掌握各类测控仪器打下完整而扎实的硬件基础。

“测量与控制电路”课程的内容除重点介绍图0-1中的测量电路和控制电路外，还讲述了图0-1中的显示、记录、报警装置和常用控制器件、控制电机及可编程控制器，也就是说课程内容包括了图0-1中除单片机和传感器以外的各个部分。

因此，这门课程实际上是整个测控仪器的“硬件基础”。

为了避免重复，有些电路或模块虽然也是测控仪器常用的，但先修课程已学习过，在“测控电路及装置”课程中就被删略了。

本课程介绍的电路模块，只注重它们的外部特性和应用，而不强调其内部电路的分析和计算。

可以说，“测量与控制电路”课程是先修技术基础课的补充、深化和提高。

<<测量与控制电路>>

编辑推荐

第1章为模拟信号调理电路，第2章为模数转换式测量电路，第3章为脉冲计数式测量电路，第4章为常用控制器件，第5章为控制电动机，第6章为模拟量控制电路，第7章为开关量控制电路，第8章为显示与报警电路，第9章为可编程序控制器。每一章都附有习题与思考题。

<<测量与控制电路>>

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>