

《机电一体化》

图书基本信息

书名：《机电一体化》

13位ISBN编号：9787030224491

10位ISBN编号：7030224493

出版时间：2008-9

出版社：NITAIGOUR PREMCHAND MAHALIK、双凯、张婉妹、姜珊 科学出版社 (2008-09出版)

作者：NITAIGOUR PREMCHAND MAHALIK

页数：573

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

《机电一体化》

前言

世界各地科技教育和研究都在向多学科方向发展。由于现在的工程学性质是扩张而不是分散的，在这种意义上，目前的情况与前段时间是不同的，全球技术教育课程与传统方式相比已成为逆向结构。其主要原因是目前的技术设计是高度复杂和跨学科的、涉及多方面工程知识基础的协同整合的。本书涵盖了交叉学科协同作用的各个方面。机电一体化涵盖的范围广泛。它完美地结合了机械、电子、电气、软件工程、信息系统、通信、控制和人工智能。在全世界范围内，机电一体化是面向工科专业的大学本科(学士)和研究生(硕士)程度的学生开设的课程。在许多大学，几乎所有的工程学科都会把机电一体化列为一门主要课程(作者曾访问过许多国家的大学，仔细研究过他们的教学大纲)。在未来，机电一体化极有可能在所有工程学科的课程中拥有一席之地，正如近年来电子学基础在工程专业课程中占据的地位。如果所有的工科学生都有机会学习这门重要的学科，那对其专业学习将会很有帮助。本书可以作为工科学士和硕士的教学用书，尤其适用于电气、电子、机械及制造工程学科。广大研究人员也能够从本书中找到很多有用的提示和启发。长期以来，为了迎合教学研究的迫切需求，将多种不同的理论、原理、技术、方法和标准进行综合而形成了一些新学科。举例来说，在纵览了接近于机械电子系统定义的结构概念后，就能更好地理解先进设备的背景知识，理解其主要的辅助系统的功能和操作。学士和硕士应该掌握实用的专业技能的原理和技术。知识可以被动地获得，这是事实。但是，学生要通过对重要课程的积极学习掌握理论知识和技能，这也是本书想要达到的目标。作者通过对书中要点知识的阐述，讲解了本课程的基本内容。本书内容范围广泛、全面，深入浅出，将能帮助读者循序渐进地掌握知识要点并逐步理解执行机构的概念。鉴于机电一体化学习的重要性，它的概念、定义、原理都在第1章中加以阐明。由于机电一体化的技术涵盖的知识面广，书中逻辑鲜明、深入浅出的阐述，能让读者尽快掌握基本知识。同时书中对于机电一体化领域的问题也有简要的讨论。

《机电一体化》

内容概要

《机电一体化:原理·概念·应用》开篇介绍了机电一体化的基本概念,然后重点论述了用于机电系统设计的元件,各类常用的变化器及传感器的操作原理,并且对开环、闭环、智能化和反馈控制系统及诊断方法进行了讲解。着计算机技术的迅猛发展和广泛应用,机电一体化技术获得前所未有的发展,成为一门综合计算机与信息技术、自动控制技术、传感检测技术、伺服传动技术和机械技术等交叉的系统技术,应用范围愈来愈广泛。

作者简介

NitaigourPremchandMahalik，博士，于1989年在布尔勒大学工程学院获得电子及通信工程学士学位，于1993年12月获得该校电子系统及通信工程专业工程硕士学位。1998年6月，他在英国DeMontfort大学获得博士学位，并在2002年6月在韩国光州科学技术学院从事博士后研究。1990年，Mahalik博士进入BijuPatnaik科技大学的布尔勒大学工程学院任教，成为电子和电信工程系的讲师。1994年，他晋升为高级讲师。目前，他仍然在该学院担任助理教授并被额外委派做考务管理工作

。NitaigourPremchandMahalik获得了印度政府颁发的享有声望的国家海外留学奖学金，赴海外开展机电一体化领域的博士研究工作。并且他也获得了由韩国政府颁发的BrainKorea-21研究院基金，在Kwangju科学技术研究院的机电系继续他“实时智能分布式机械控制系统”领域博士后研究。2001年，他应邀担任俄罗斯莫斯科国立科技大学的访问教授。最近，Mahalik博士已编撰完成著作《现场总线技术：实时分布式控制的工业网络标准》。他已发表了国际水平的学术论文40多篇。他是很多专业机构的成员和准成员，这些机构包括ISTE (I)，MMF (UK)，MMF (I)，MISA (USA) 等。他还是“美国核能协会”及加拿大“国际科技发展协会”国际期刊的审稿人。

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 背景
- 1.2 各学科的概要
- 1.3 起源
- 1.4 机电一体化的发展
- 1.5 机电一体化综述
- 1.6 制造过程简介
- 1.7 设计
- 1.8 本书的范围

第2章 信号理论和工程工具

- 2.1 引言
- 2.2 背景
- 2.3 信号的术语
- 2.4 信号的分析与处理
- 2.5 信号的多域表达
- 2.6 周期性模拟信号的分析与表示
- 2.7 非周期模拟信号的分析与表示
- 2.8 离散傅里叶变换和快速傅里叶变换
- 2.9 信号的时频域分析
- 2.10 微分方程
- 2.11 拉普拉斯变换
- 2.12 差分方程
- 2.13 Z变换
- 2.14 变换方法的总结
- 2.15 信号的功率和能量
- 2.16 调制和解调

第3章 电气元件和电子器件

- 3.1 引言
- 3.2 电气元件的基础
- 3.3 电子器件基础

第4章 数字技术基础

- 4.1 引言
- 4.2 数制
- 4.3 二进制数制的范围和权重
- 4.4 二进制数的权
- 4.5 数制转换
- 4.6 八进制和十六进制
- 4.7 BCD 编码的数制
- 4.8 格雷码
- 4.9 二进制算术的算法
- 4.10 布尔代数
- 4.11 逻辑状态
- 4.12 逻辑函数
- 4.13 其他种类的逻辑门电路
- 4.14 通用的门电路
- 4.15 异或门电路
- 4.16 组合逻辑电路和时序逻辑电路

- 4.17 触发器
- 4.18 布尔表达式的最简形式
- 4.19 卡诺图
- 4.20 TTL门电路与CMOS门电路
- 4.21 存储器
- 第5章 变换器和传感器
- 5.1 背景介绍
- 5.2 变换器和传感器之间的差别
- 5.3 变换器类型
- 5.4 转换原理
- 5.5 光电变换器
- 5.6 热敏电阻
- 5.7 感热器件
- 5.8 热电偶
- 5.9 感应变换器
- 5.10 电容变换器
- 5.11 热电变换器
- 5.12 压电式变换器
- 5.13 霍耳效应变换器
- 5.14 电离变换器
- 5.15 发光二极管
- 5.16 光编码器
- 5.17 双金属片
- 5.18 波登管
- 5.19 应变计
- 5.20 测压元件
- 5.21 弹性膜片
- 5.22 机械式开关
- 5.23 流量变换器
- 5.24 光纤变换器
- 第6章 信号调理的理论、电路与系统
- 6.1 简介
- 6.2 分压器
- 6.3 整流
- 6.4 稳压二极管
- 6.5 限幅和箝位电路
- 6.6 放大器
- 6.7 隔离器（单位增益放大器）
- 6.8 仪表放大器
- 6.9 电桥电路
- 6.10 比较器
- 6.11 振荡器
- 6.12 555定时器
- 6.13 采样与保持
- 6.14 时钟
- 6.15 模-数转换
- 6.16 检流计、电流表和电压表
- 6.17 阴极射线示波器
- 第7章 执行器和机械装置

- 7.1 简介
- 7.2 执行器类型和应用领域
- 7.3 机电执行器
- 7.4 直流电动机
- 7.5 交流电动机
- 7.6 液压执行器
- 7.7 压电执行器
- 7.8 磁致伸缩执行器
- 7.9 记忆金属执行器
- 7.10 离子交换聚合物金属复合材料
- 7.11 化学执行器
- 7.12 机械装置
- 7.13 轴承
- 7.14 皮带、链条
- 7.15 滑轮
- 7.16 齿轮
- 7.17 齿条和小齿轮
- 7.18 棘轮、棘爪和曲柄
- 7.19 滑块和曲柄
- 7.20 凸轮和随动件
- 7.21 链条和链轮
- 7.22 间歇传动轮
- 7.23 四连杆机构
- 第8章 微处理器和微控制器
- 8.1 简介
- 8.2 一个基于微处理器的数字控制实例
- 8.3 控制系统的基本元素
- 8.4 通过自检来决定下一步做什么
- 8.5 微处理器结构
- 8.6 专有名词
- 8.7 指令类型
- 8.8 寻址方式
- 8.9 现在你所了解的内容
- 8.10 Intel 8085A微处理器
- 8.11 微控制器
- 8.12 控制领域的一般性需求及其在微控制器中的实现
- 8.13 分类
- 8.14 Intel 8XC196KC / KD微控制器
- 8.15 可编程逻辑控制器 (PLC)
- 第9章 建模
- 9.1 引言
- 9.2 系统
- 9.3 建模
- 9.4 机械系统
- 9.5 电气系统
- 9.6 流体系统
- 9.7 热系统
- 9.8 工程系统
- 9.9 含有弹簧、阻尼器和质量块的平动机械系统

9.10 由弹簧、阻尼器和质量块组成的转动系统

9.11 电动机建模

9.12 填充流体的容器建模

9.13 气动执行器建模

第10章 系统响应

10.1 引言

10.2 输入-输出方程和系统描述

10.3 瞬态、滞后和延时响应

10.4 瞬态响应特性

10.5 测试信号

10.6 一阶系统的输出响应

10.7 二阶系统的输出响应

10.8 二阶系统的阶跃响应

10.9 二阶系统的正弦响应

10.10 状态空间模型

10.11 n阶SISO系统的状态空间模型

第11章 传递函数和频率响应

11.1 引言

11.2 频率响应的背景知识

11.3 传递函数及其背景

11.4 更多关于传递函数的内容

11.5 使用拉普拉斯变换求输出响应

11.6 系统的频率响应

11.7 一阶系统的频率响应

11.8 二阶系统的频率响应

11.9 零极点图

第12章 反馈和智能控制原理

12.1 引言

12.2 控制系统

12.3 开环控制系统

12.4 闭环控制系统

12.5 控制器

12.6 自动控制的其他内容

12.7 自动控制方法的定义

12.8 人工神经网络

12.9 模糊逻辑

12.10 诊断学

12.11 模拟与数字控制的对比

第13章 开发工具和概念

13.1 引言

13.2 计算机

13.3 软件

13.4 操作系统软件

13.5 应用软件

13.6 MATLAB

13.7 更多常用的程序和软件

13.8 软件方法学

13.9 计算机网络

13.10 工业计算机

- 13.11 控制结构
- 13.12 分布式控制系统
- 13.13 现场总线技术
- 13.14 基于网络的监视和控制
- 第14章 基于组件的模块化设计和系统验证
- 14.1 引言
- 14.2 基于组件的模块化设计方法
- 14.3 系统验证
- 14.4 验证方法学
- 14.5 验证方案的其他方面
- 14.6 融合技术：一个视觉系统的例子
- 第15章 集成
- 15.1 引言
- 15.2 背景
- 15.3 高级执行器
- 15.4 消费机械电子产品
- 15.5 液压手指
- 15.6 外科手术设备
- 15.7 工业机器人
- 15.8 自动制导车辆（AGV）
- 15.9 钻孔机
- 15.10 基于传送装置的材料处理系统
- 15.11 讨论
- 第16章 机械电子设计策略：高速主轴举例
- 16.1 背景和介绍
- 16.2 主轴系统回顾
- 16.3 HSSS的动态建模
- 16.4 重要的设计参数
- 16.5 诊断和预测
- 16.6 SEA方案
- 16.7 控制系统的设计方法
- 16.8 远程监测和控制
- 参考文献
- 附录
- 中英文对照表
- 译者跋

章节摘录

插图：第2章 信号理论和工程工具2.3 信号的术语2.3.1 随机信号与确定性信号信号的一种分类方法是考查它是确定性的，还是随机性的。时域上表现出一定程度不确定性的信号叫做随机信号，其随机性由统计规律决定。也就是说，可以根据随机信号过去的观测值来推测未来值。从本质上讲，随机信号是无法表达的。然而，通过长期的观察，也可以得到具有某些随机值的数学表达式。例如，在观测之前，一个正弦函数的相位是未知的，但只要观察足够长的时间，就可以获得相位值，并且可以预测未来的值。随机信号的另一个例子是传感器的输出信号，它由被转换的信号与加性或是乘性的噪声以及干扰所形成的等价信号组成。因为实际上噪声和干扰是随机的，所以输出信号也是随机信号。然而，经过长时间的观测后，就可以知道输出信号的不确定度，因此，其实传感器输出的未来值是可以预测的。

《机电一体化》

编辑推荐

《机电一体化:原理·概念·应用》可供各大专院校作为教材使用,也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

《机电一体化》

精彩短评

- 1、这本书的内容介绍的很全面，也很容易理解。不错！！！！
- 2、挺好的，介绍的详细。
- 3、可以作为机械电子的引导书，里面内容很全面但是都不详细深入，但是把电子，自动化，机械设计相关的部分都结合起来了。可以根据自己需要买相应模块内容的书深入学习
- 4、专业知识深入浅出 很好的一本书
- 5、提纲挈领、高屋建瓴。

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