

# 《机电一体化基础》

## 图书基本信息

书名：《机电一体化基础》

13位ISBN编号：9787562472001

10位ISBN编号：7562472009

出版时间：2013-4

出版社：重庆大学出版社

作者：向中凡

页数：320

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](http://www.tushu000.com)

# 《机电一体化基础》

## 内容概要

机电一体化是一门融机械技术、计算机技术、测控技术、伺服驱动技术于一体的学科。向中凡、肖继学主编的《机电一体化基础》介绍了机电一体化应用与设计所涉及的主要基础概念、知识。全书共分六章来阐述这些基础。第1章绪论，主要讲述机电一体化的基本概念、主要特征、关键技术、功能构成与组成要素、分类与发展趋势、机电一体化产品分类等；第2章机电传动系统的运动学基础，主要介绍机电传动的动力学分析基本方法、机电传动系统的稳定运行分析方法等；第3章机械学基础，主要讲述机电一体化系统中机械部件的基本功能及其影响，以及支撑、传动、导向、执行等基本机械机构；第4章电学基础，主要介绍机电一体化系统中测量、常用传感器、传感信号调理电路、电力电子器件等；第5章，控制与计算机基础，主要简要讲述机电一体化系统中控制的功效、性能指标，典型控制环节以及集成电路与常用芯片、计算机接口等；第6章伺服系统，比较详尽地介绍了伺服系统基本结构、性能指标，步进伺服驱动、直流伺服驱动、交流伺服驱动三种基本伺服系统以及脉冲比较进给伺服系统、相位比较进给伺服系统、幅值比较进给伺服系统。

《机电一体化基础》可作为本科院校机械电子工程专业及其相关专业的教材，也可供研究生及从事机电一体化产品设计、制造与研究工程技术人员作参考书。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 机电一体化概念 1.1.1 我国对机电一体化的理解 1.1.2 机电一体化技术的主要特征 1.1.3 机电一体化技术与其他技术的区别 1.2 机电一体化的共性关键技术 1.3 机电一体化的功能构成原理及其组成要素 1.3.1 机电一体化的功能构成原理 1.3.2 机电一体化的功能构成要素 1.4 机电一体化系统设计、广义接口和控制软件的作用 1.4.1 机电一体化系统设计 1.4.2 广义接口和控制软件的作用 1.4.3 机电一体化系统的技术评价 1.5 机电一体化产品的分类 1.6 机电一体化的特点及发展趋势 1.7 本课程的目的和要求 习题与思考题第2章 机电传动系统的运动学基础 2.1 机电传动系统的运动方程式 2.2 转矩、转动惯量和飞轮转矩的折算 2.2.1 负载转矩的折算 2.2.2 转动惯量和飞轮转矩的折算 2.3 生产机械的机械特性 2.3.1 恒转矩型机械特性 2.3.2 离心式通风型机械特性 2.3.3 直线型机械特性 2.3.4 恒功率型机械特性 2.4 机电传动系统稳定运行的条件 习题与思考题第3章 机械学基础 3.1 基本功能与要求 3.2 机械参数对伺服系统性能的影响 3.2.1 摩擦的影响 3.2.2 传动间隙的影响 3.2.3 系统固有频率  $n$ 和系统阻尼比 3.3 传动机构 3.3.1 传动机构的主要功能与分类 3.3.2 几种典型传动机构 3.4 导向支承机构 3.4.1 主要功能与分类 3.4.2 几种典型导轨 3.5 执行机构 3.5.1 主要功能与分类 3.5.2 几种典型执行机构 3.6 机座或机架 3.6.1 机座或机架的作用及基本要求 3.6.2 机座或机架的结构设计要点 习题与思考题第4章 电学基础 4.1 测量 4.1.1 测量系统概述 4.1.2 测量系统的组成 4.1.3 测量方法 4.2 传感器及其基本特征 4.2.1 传感器及其组成 4.2.2 传感器分类 4.2.3 传感器的静态特性 4.2.4 传感器的动态特性 4.3 位移传感器 4.3.1 电感式传感器 4.3.2 电容式位移传感器 4.3.3 光栅 4.3.4 感应同步器 4.4 速度、加速度传感器 4.4.1 直流测速机 4.4.2 光电式转速传感器 4.4.3 磁电式转速传感器 4.4.4 加速度传感器 4.5 力、压力和转矩传感器 4.5.1 测力传感器 4.5.2 压力传感器 4.5.3 转矩传感器 4.6 位置传感器 4.6.1 接触式位置传感器 4.6.2 接近式位置传感器 4.7 温度传感器 4.7.1 热电偶传感器 4.7.2 热电阻传感器 4.7.3 半导体PN结 4.8 其他传感器 4.8.1 霍尔式传感器 4.8.2 光纤传感器 4.8.3 超声波传感器 4.9 测试信号调理电路 4.9.1 滤波电路 4.9.2 比例电路 4.9.3 积分电路 4.9.4 微分电路 4.9.5 信号隔离 4.9.6 几种典型传感器的信号调理电路 4.10 电力电子器件 4.10.1 电力电子器件的特点 4.10.2 电力电子器件的分类 4.10.3 结型功率二极管 4.10.4 晶闸管 4.10.5 门极可关断晶闸管 4.10.6 电力晶体管 4.10.7 功率场效应晶体管 4.10.8 绝缘栅双极型晶体管 习题与思考题第5章 控制与计算机基础 5.1 控制的基本功效与要求 5.2 控制系统的性能指标 5.3 控制系统中的典型环节 5.3.1 一阶环节 5.3.2 二阶环节 5.4 集成电路与计算机 5.4.1 集成电路与常用芯片 5.4.2 处理器 5.5 计算机接口 5.5.1 数据缓冲接口 5.5.2 CPU命令接口 5.5.3 信号转换接口 5.5.4 设备选择接口 5.5.5 中断管理接口 5.5.6 数据宽度变换接口 5.5.7 功能可编程接口 习题与思考题第6章 伺服系统基础 6.1 基本结构、性能指标 6.1.1 伺服系统及其分类 6.1.2 伺服系统的结构 6.1.3 伺服系统的性能指标 6.2 步进伺服驱动 6.2.1 步进电动机结构 6.2.2 步进电动机工作原理 6.2.3 环形分配器 6.2.4 驱动电路 6.2.5 工程中需要注意的问题 6.3 直流伺服驱动 6.3.1 直流电动机结构 6.3.2 直流电动机工作原理 6.3.3 直流电动机机械特性 6.3.4 直流电动机的启动 6.3.5 直流电动机的调速 6.3.6 直流电动机的制动 6.3.7 ACR有静差直流调速系统 6.3.8 ACR无静差直流调速系统 6.3.9 PWM直流调速系统 6.4 交流伺服驱动 6.4.1 感应电动机结构 6.4.2 感应电动机工作原理 6.4.3 感应电动机的旋转磁场 6.4.4 定子绕组线端连接方式 6.4.5 感应电动机的定子电路和转子电路 6.4.6 感应电动机的转矩与机械特性 6.4.7 感应电动机的调速方式 6.4.8 感应电动机的矢量变换变频调速系统 6.5 伺服系统 6.5.1 系统性能分析 6.5.2 位置指令信号分析 6.5.3 位置指令值的修正 6.5.4 脉冲比较的进给伺服系统 6.5.5 相位比较的进给伺服系统 6.5.6 幅值比较的进给伺服系统 习题与思考题参考文献

# 《机电一体化基础》

## 编辑推荐

向中凡、肖继学主编的《机电一体化基础》第1章主要讲述机电一体化的基本概念、主要特征、关键技术、功能构成与组成要素、分类与发展趋势等。第2章主要介绍机电传动的动力学分析基本方法、机电传动系统的稳定运行分析方法等运动学基础。第3章主要讲述机电一体化系统中机械部件的基本功能及其影响。第4章主要介绍机电一体化系统中测量、传感器、传感信号调理电路、电力电子器件等电学基础。第5章主要讲述机电一体化系统中控制的功效。第6章主要介绍伺服系统基本结构、性能指标，步进伺服驱动、直流伺服驱动、交流伺服驱动三种基本伺服系统以及脉冲比较进给伺服系统、相位比较进给伺服系统、幅值比较进给伺服系统。

# 《机电一体化基础》

## 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](http://www.tushu000.com)