

<<机电一体化系统设计>>

图书基本信息

书名：<<机电一体化系统设计>>

13位ISBN编号：9787508385891

10位ISBN编号：7508385896

出版时间：2009-4

出版时间：中国电力出版社

作者：王丁，沈永良，李海燕 编著

页数：189

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>

<<机电一体化系统设计>>

前言

机电一体化技术将传统的机械技术和现代的电气技术集成到一起，是工程中广泛应用的技术。机电一体化系统是目前应用最为普遍的工程系统，是当代的主流产品的概括和体现。对每个企业来说，机电一体化系统的开发和设计都是最为重要的企业活动，是最为重要的战场。机电一体化系统的开发和设计人员便成为企业中的先锋团队。因此，掌握机电一体化系统的开发和设计技术是十分重要的。

机电一体化系统是一个复杂的工程应用系统。它的设计需要有多学科的工程技术知识和多层次的集成技术。为学习和掌握这门设计技术，首先要有一本思路清晰、技术先进和便于应用的教材。按照这个标准，本教材的写作特点是：以反求工程方法为主线，紧密结合课题开发实际，机电技术融合一体，用先进的定量方法描述、分析和选择机电部件、控制算法和软件编程的技术方案，讲解科学实用的设计方法。

科学技术都是在继承的基础上不断发展的。凭空想象和简单直觉的实现不会带来先进的技术，仅是自我的现实镜像。只有对现有的技术和系统加以分析、借鉴和再设计，才有先进的技术，才有先进实用的系统。这就是反求方法的基本意义。

有关机电部件的技术知识相对来说比较多，也比较好理解。关键的问题有以下几点：机电一体化系统功能的建立与分解，机电一体化系统总体布局，机电部件之间的接口，机电部件组成的系统的抗干扰性，机电部件的计算机辅助设计（计算机辅助设计软件），机电部件的快速制作、集成和调试。这些问题，在教材中均给以清楚的讲解。

控制方法的合理的使用是机电一体化系统达到设计指标的主要保障。本教材重点说明了控制方法应用的主要问题：在实现系统功能的前提下，如何将控制算法融合到机电一体化系统中，控制算法和机电部件的设计关系，控制算法如何在软件编程中落实和实现。

由于微处理器在机电一体化系统中的广泛应用，机电一体化系统的软件编程技术成为机电一体化技术的一个基本部分，而且是最后完成的部分。软件在机电一体化系统中起到“融合”的作用。只有软件编程的完成，才是机电一体化系统设计的完成。只有软件的实现，才是机电一体化系统的真正的实现。本教材对机电一体化系统的软件编程技术进行了全面的阐述，给出了应用实例和源程序，使读者能快速掌握和直接应用机电一体化软件编程技术。

机电一体化技术的蓬勃发展，说明相关的各个层次的技术方案很多。对技术方案进行精确描述、定量的评定和选择，在机电一体化系统设计中尤为重要。本教材在机电部件设计、控制方法设计和软件编程技术设计中体现了统一的定量设计方法。

本书由黑龙江大学王丁、沈永良和黑龙江科技学院李海燕编著。具体分工如下：前言、第1章、第2章、第4章~第9章、附录由王丁编写；第3章、第12章、第13章、第15章和第16章由沈永良编写；第10章、第11章和第14章由李海燕编写。

本书由山东理工大学魏修亭教授主审，并提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示感谢。

<<机电一体化系统设计>>

内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。

本书以反求工程方法为主线，紧密结合课题开发实际，将机电技术融为一体，讲解科学实用的设计方法。

主要内容包括设计方法和典型方案两部分。

设计方法包括：反求工程的设计方法，系统功能设计和总体布局设计，产生具体方案和选择具体方案方法，机械结构和电气硬件实现技术，控制算法的开发，软件编程，样机制作技术以及包含源程序的应用实例。

典型方案包括：机械方案概述，驱动方案概述，外围电气设计方案概述，嵌入式控制器设计方案概述，典型机电一体化机构，控制方案，软件编程方案。

本书的编写注重机电一体化技术的方法先进性和内容实用性，采用便于教学、便于阅读的写作表现形式。

本书可作为本科院校电气类和机械类专业的教材，也可供高职高专院校相关专业师生和工程技术人员参考。

<<机电一体化系统设计>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 机电一体化系统的发展过程与应用领域 1.2 机电一体化系统的构成 1.3 机电一体化系统的多层模型 1.4 基于反求工程的机电一体化系统设计过程 思考题与习题第2章 系统功能的建立 2.1 系统功能的定义 2.2 系统功能的来源 2.3 系统功能结构建立的基本方法 思考题与习题第3章 总体布局的设计 3.1 机电一体化系统系列结构 3.2 基于功能分块的组件式总体布局设计方法 思考题与习题第4章 概念设计 4.1 机电一体化系统的概念产生方法 4.2 概念方案的形态分析 4.3 概念方案的选择 思考题与习题第5章 机械与电气硬件实现技术 5.1 系统集成与接口技术 5.2 机械结构设计方法 5.3 微处理器抗干扰技术 5.4 机电一体化系统的电子设计工具 思考题与习题第6章 控制系统设计 6.1 对机电一体化系统的基本设置 6.2 机电一体化系统的控制需求和控制方法 6.3 控制系统设计 思考题与习题第7章 软件设计技术 7.1 软件的总体功能 7.2 机电一体化系统软件的任务和任务管理 7.3 机电一体化系统的程序设计方法 思考题与习题第8章 物理样机 8.1 物理样机的意义与分类 8.2 快速样机技术 8.3 电控系统快速搭接技术 8.4 系统的调试技术 8.5 技术文件制定 思考题与习题第9章 宠物喂养机的设计实例 9.1 系统设计 9.2 人机界面设计 9.3 具体程序实现 思考题与习题第10章 机械方案概述 10.1 定义与描述 10.2 特点 10.3 分析标准 10.4 机构类型分类 10.5 选择标准 10.6 两杆机构和多杆机构 10.7 单自由度机构和多自由度机构 10.8 开链机构及闭链机构 10.9 机械总体设计 思考题与习题第11章 驱动方案概述 11.1 概述 11.2 电动型驱动机构主要方案 11.3 液压型驱动机构主要方案 11.4 气动型驱动机构主要方案 思考题与习题第12章 外围电气设计方案概述 12.1 传感方案概述 12.2 电力电子技术 12.3 液晶显示模块 思考题与习题第13章 嵌入式控制器设计方案概述 13.1 嵌入式控制器概述 13.2 单片机典型方案分析 13.3 典型单片机芯片举例 13.4 可编程控制器概况 思考题与习题第14章 典型机电一体化机构设计 14.1 变输入速度伺服机构系统方案 14.2 机构的振动主动控制系统方案 14.3 混合动力机器方案 14.4 机构与控制的协调工作 思考题与习题第15章 常用控制方案 15.1 反馈控制与前馈控制 15.2 PID控制 15.3 自适应控制 15.4 智能控制 思考题与习题第16章 程序编制方案 16.1 面向对象的程序设计技术 16.2 机电一体化系统界面设计 16.3 软件的抗干扰措施 16.4 嵌入式操作系统与实时操作系统 16.5 基于实时操作系统的对象编程方法实例 思考题与习题附录 一个运水机器人设计题目参考文献

<<机电一体化系统设计>>

章节摘录

第1章 绪论 1.1 机电一体化系统的发展过程与应用领域 机电一体化系统 (Mechatronic Systems) 是指在机构的主功能、动力功能、信息处理功能和控制功能上引进电子技术, 将机械装置与电子化设计及软件结合起来所构成的系统的总称。

机电一体化发展至今已成为一门有着完备体系的新型学科, 随着科学技术的不断发展, 还将被赋予新的内容。

其基本特征可概括如下: (1) 机电一体化技术是一种技术群的总称。

机电一体化是从系统的观点出发, 综合运用机械技术、微电子技术、自动控制技术、计算机技术、信息技术、传感测控技术、电力电子技术、接口技术、信息变换技术、软件编程技术等, 根据系统功能目标和优化组织目标, 合理配置与布局各功能单元, 在多功能、高质量、高可靠性、低能耗的意义上实现特定功能, 并使整个系统最优化的系统工程技术。

由此而产生的功能系统, 即为一个机电一体化系统或机电一体化产品。

(2) 机电一体化系统是由若干具有特定功能的机械电子要素组成的有机整体, 具有满足人的使用要求的最佳功能。

机电一体化系统主要是指机械系统与微电子系统相互置换和有机结合, 从而赋予新功能的一类产品, 有良好的人机交互关系。

机电一体化技术是基于上述群体技术有机融合的一种综合技术, 而不是机械技术、微电子技术以及其他新技术的简单组合、拼凑。

这是机电一体化与机械和电气所形成的机械电气化在概念上的根本区别。

机械工程技术由纯机械技术发展发展到机械电气化, 仍属于传统机械, 其主要功能依然是代替和放大体力。

但是发展到机电一体化之后, 其中的微电子装置除了可取代某些机械部件的原有功能外, 还能赋予许多新的功能, 如自动检测、自动处理信息、自动显示记录、自动调节与控制、自动诊断与保护等。

机电一体化产品不仅是人的手与肢体的延伸, 还是人的感官与头脑的延伸, 智能化特征是机电一体化与机械电气化在功能上的本质区别。

.....

<<机电一体化系统设计>>

编辑推荐

《21世纪高等学校规划教材：机电一体化系统设计》以反求工程方法为主线，紧密结合课题开发实际，机电技术融合一体，用先进的定量方法描述、分析和选择机电部件、控制算法和软件编程的技术方案，讲解科学实用的机电一体化系统设计方法。

《21世纪高等学校规划教材：机电一体化系统设计》可作为本科院校电气类和机械类专业的教材，也可供高职高专院校相关专业师生和工程技术人员参考。

<<机电一体化系统设计>>

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>