

<<机械控制入门>>

图书基本信息

书名：<<机械控制入门>>

13位ISBN编号：9787030079992

10位ISBN编号：703007999X

出版时间：2000-1

出版时间：科学出版社

作者：雨宫好文[日]

页数：148

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>

<<机械控制入门>>

前言

机械和控制有史以来就密切相关。

随着控制技术的进步，能够代替人类工作，提供对人有益信息的机械也在飞速发展着。

而且，现今性能高、价格低的微机控制技术已几乎渗透到所有行业的机械设备中。

随着微型计算机的发展，更高、更新的控制技术已在机械设备上得到了实际应用。

不久的将来，可以说控制技术的好坏将决定机械产品的价值。

但是，尽管控制技术的重要性越来越大，控制理论或控制技术的掌握对学生和一般的机械工程技术人员来说仍旧很难。

这是因为在控制工程学的教育中，作为必要的工具，一直过分强调所用数学的严谨性，并花费很多时间用于说明各种控制的分析方法，而在理论结果对实际机械控制系统的设计能起到什么作用的说明方面所花费的时间则很少。

应用在实际控制系统的控制理论其实并不深奥。

现在应用的理论几乎都是初级的基础知识。

本书对控制理论的说明尽量限制在必要的最小限度内，而把重点放在如何将理论应用到实际的机械控制系统的设计和该理论怎样起作用的说明方面。

在传统的控制工程学教科书或参考书中，已有大量的篇幅解说各种控制理论方法，因而在本书中，对这些方法的说明仅以关键词的方式归纳成一章，而把更多的篇幅用于尽量多举一些机械控制系统的实例。

对基础理论如何应用于实际机械控制系统的设计中这一问题，尽量采用通俗易懂的说明。

<<机械控制入门>>

内容概要

本套丛书系引进欧姆出版社原版翻译版权出版的中文版系列。
基本涵盖了应用电子技术进行机械控制这一新兴学科的全部知识。
内容简洁、精练、重点突出、注重基本概念和基本原理的阐述。

本书共分为7章，介绍了机械控制的基本概念、构成要素，并采用通俗易懂的方式、通过对机械控制系统实例的讲解，使读者全面理解基本的控制理论在机械系统中的作用。

本书实用性强，可作为高校机械类专业的本、专科学生及研究生的教学参考书或教材也适用于函授或自学，对于从事机电一体化方面的科技人员有较高的参考价值。

<<机械控制入门>>

作者简介

作者：（日本）末松良一 编者：（日本）雨宫好文
雨宫好文1944年东京工业大学电气工学科毕业1946年铁道技术研究所工作1957年工学博士1970年名古屋大学教授1985年千叶工业大学教授现在名古屋大学名誉教授金泽工业大学教授末松良一1971年名古屋大学大学院工学研究科博士课程结业1974年工学博士现在名古屋大学工学部机械工学教授

<<机械控制入门>>

书籍目录

第1章 机械控制 1.1 自动控制工程学与机械控制 1.2 机械控制与机械的进步 1.3 机械工程技术人员和控制工程学第2章 机械控制系统的基本组成 2.1 控制系统信号的传递 2.1.1 具有单向信号的控制系统 2.1.2 具有反馈信号的控制系统 2.1.3 前馈控制与反馈控制 2.2 控制装置的结构要素 2.2.1 微型电子计算机 2.2.2 传感器 2.2.3 传动装置第3章 机械控制的关键词8选 3.1 控制系统的数学描述 3.2 传递函数 3.3 特征方程/特征根 3.4 根轨迹法 3.5 状态变量/状态方程 3.6 可控制法/可观测性 3.7 状态反馈 3.8 矩阵特征值/极点配置法第4章 雷达天线速度/位置的控制 4.1 天线控制系统的构成 4.1.1 组成环节的单元 4.1.2 系统的数学模型 4.1.3 方框图和传递函数 4.2 控制指标 4.3 速度控制系统的设计 4.4 天线位置控制系统的设计 4.4.1 仅有位置反馈 4.4.2 (位置+速度)的反馈 4.4.3 方框图和特征方程 4.4.4 随系数变化的根轨迹 4.4.5 用仿真法确认性能指标 4.5 问题与解答第5章 倒立振子/台车系统的控制 5.1 数学模型的线性化 5.2 状态方程和输出方程 5.3 可控制性和可观测性的判断 5.4 状态反馈 5.5 根据极点配置法确定反馈系数 5.5.1 系统参数和系统特征根 5.5.2 极点配置法原理 5.5.3 特征根和反馈系数的确定 5.6 仿真结果的分析 5.6.1 初始状态振子角度倾斜时的时间响应 5.6.2 寝状态台车偏移基准位置时的时间响应 5.6.3 用极点配置法求得的三种反馈系数的时间响应 5.7 问题与解答第6章 倒立振子控制系统的制作第7章 机器人柔性手臂的控制参考文献附录

章节摘录

插图：由于引用了控制装置的动力源，使适应控制对象特性的更新的控制方法变成可能。可以用微分方程组描述控制对象和控制装置的特性，为解开此微分方程组，需了解控制系统的全部特性。

为了得到更好的控制性能，采用什么样的控制方法好呢？

对此进行了理论研究。

研究在标准输入信号作用下系统的响应特性，这在船舶操纵和飞机操纵等方面得到了广泛的应用。

在分析和设计控制系统时，很时兴采用此方法。

另外，由于电子、通信工程学的发展，遥控（远距离操纵）机械装置也变成现实。

机械已不是纯机械结构了，为达到工作目的，多是与电气、电子装置结合在一起。

在控制工程学中，也采用了通信工程学的手法（频率响应法、奈奎斯特稳定性判据等），逐步形成了自己的方式。

这样，到了1950年左右，控制工程学和实际的机械控制已经密切相关，并相互促进着。

但从这时候起，控制工程学盛行的研究理论和实际的机械控制方法产生了距离。

数学家们对控制理论有兴趣，开始研究以最优控制、自适应控制、学习控制等为目标现代控制理论

。因此，其理论必将高度数学化，一般的技术人员要把其理论应用到工程中就变得非常困难。

<<机械控制入门>>

编辑推荐

《机械控制入门》：图解机电一体化入门系列

<<机械控制入门>>

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>