

<<工业生产过程控制>>

图书基本信息

书名：<<工业生产过程控制>>

13位ISBN编号：9787122060167

10位ISBN编号：7122060160

出版时间：2010-4

出版时间：何衍庆、黎冰、黄海燕 化学工业出版社 (2010-04出版)

作者：何衍庆 等著

页数：292

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>

## &lt;&lt;工业生产过程控制&gt;&gt;

## 前言

本书自2004年第一版出版以来,作为自动化和测控技术与仪器专业本专科生的教材,得到广大教师和学生的肯定和厚爱,并被评为上海市和国家级精品课程教材。

作为教育部批准的普通高等教育“十一五”国家级规划教材,第二版秉承第一版的特色,结合近年来控制工程的最新进展和多年教学及科研工作的实践经验,对原教材进行了如下的修改和创新。

(1) 精品课程教材的目标是少而精,学到手。

为此,在内容上有较多精简;在形式上采用表格、图形,便于理解和比较;改写并增加思考题。

为少而精,学到手,降低成本,虽然精简教材内容,但在所附光盘内,仍为学有余力的读者提供更多学习资料和有关程序。

(2) 先进性。

结合现代控制理论的应用和节能减排的要求,充实和改写有关内容。

包括介绍PCS、MES和ERP三层扁平化模型、现场总线控制系统、无线通信、功能安全、数据校正和数据融合、变频调速技术等内容。

此外,从卓越操作(Opx)出发,对传统的内回流控制、热量控制、热焓控制和仪表比值系数大于1的比值控制等按模型计算测量值的控制系统,根据稳定运行准则的分析,这些控制系统造成开环总增益的变化,因此,应转换为按模型计算设定值的控制系统。

由于计算机应用的普及,提供了用于过程参数估计的MATLAB程序,删除了两点法等传统的参数计算方法,提供了模糊控制程序,便于读者仿真研究等。

(3) 标准化。

本次改版,采用符合国家标准GB 2625规定的过程检测和控制流程图用的工程设计符号。

便于分析和理解实际的自控工程图纸,与国际设计标准接轨。

本教材采用MATLAB语言编写有关程序,可绘制标准的根轨迹图、阶跃响应曲线、伯德图等,便于控制系统分析。

(4) CAI课件是评选精品课程的重要内容。

本次改版,重新编写CAI课件,提供了画面的任意缩放功能,适应了不同显示分辨率应用的要求。

为便于仿真,增加有关仿真实验。

改版后,可提供滤波器效果、液位单回路控制、夹套反应器温度串级控制和分程控制、氨冷器温度和液位超驰控制、液位模糊控制等动画仿真实验(用S函数编写),读者可方便地更改控制系统的控制器参数,进行控制器参数影响和整定实验;更改被控对象类型,研究不同被控对象的控制效果等。

这种精确的仿真实验是其他课件无法比拟的。

为便于使用CAI课件,光盘内还用问答的方式提供有关操作方式。

例如,画面调用、仿真实验操作、用户画面制作等。

本书分8章。

第1章介绍简单控制系统的基本概念;第2章介绍常用复杂控制系统,包括串级控制、均匀控制、前馈控制、比值控制、分程控制、选择性控制、双重控制和基于模型计算的控制系统等;第3章介绍以现代控制理论为基础的先进控制系统;第4~7章以工业过程设备为主线,分析和讨论不同类型工业设备的控制,包括流体输送设备、传热设备、精馏塔和化学反应器的控制;第8章介绍典型工业生产过程的控制,该章以工业生产过程分类,分别对合成氨过程、间歇过程、常减压过程、催化裂化过程、乙烯过程、聚合过程、生物发酵过程、制浆造纸过程和冶金过程的控制进行分析。

何衍庆、黎冰、黄海燕参加了第二版编写工作。

本次编写工作得到华东理工大学教务处、信息科学与工程学院自动化系的黄捷、刘百祥、侍洪波、王慧锋、孙自强、凌志浩、王华忠等的大力支持。

蒋慰孙、俞金寿、彭瑜、黄道、吴勤勤、邱宣振、Michael R、何尊青、冯伟国、杨洁等给予了不少建议,并提供了大量资料和技术支持。

部分兄弟院校教授“过程控制工程”课程的教师对本书的编写也提供了宝贵的建议和意见。

参加本书编写工作的还有陈积玉、何乙平、王朋等同志,此外,洪光明、蒋明华、范秀兰、张胜利、

<<工业生产过程控制>>

陈天成、顾成达、杭一飞、冯保罗等同志也提供了不少帮助。  
谨在此一并表示衷心感谢。

## <<工业生产过程控制>>

### 内容概要

《工业生产过程控制（第2版）》讨论过程控制系统的结构、原理、特点、适用场合、系统分析和应用等问题，并与工艺设备和工业生产过程中控制系统的应用结合。

《工业生产过程控制（第2版）》理论与实际结合，所附光盘提供CAI课件，可用于网络教育和供学生自学。

在第一版基础上，《工业生产过程控制（第2版）》增补了近年来控制工程领域的新成果。

《工业生产过程控制（第2版）》共分8章。

分别按控制结构、工业过程设备、工业生产过程三部分进行讨论。

第一部分内容涉及简单控制系统各组成环节的分析和相互影响；常见的串级控制、均匀控制、比值控制、前馈控制、分程控制、选择性控制、双重控制和基于模型计算的控制系统等复杂控制系统；先进控制系统，包括预测控制、解耦控制、软测量和推断控制、自适应和鲁棒控制、时滞补偿控制、智能控制、监督控制、故障检测诊断和容错控制及综合自动化等。

第二部分以工业过程设备为主线，分析和讨论不同类型工业设备的控制，包括流体输送设备、传热设备、精馏塔和化学反应器的控制。

第三部分按工业生产过程分类，分别对合成氨过程、间歇过程、常减压过程、催化裂化过程、乙烯过程、聚合过程、生物发酵过程、制浆造纸过程和冶金过程的控制进行分析。

针对特定的工业生产过程，分析各自的特点，并提出相应控制方案。

《工业生产过程控制（第2版）》可作为自动化、测控技术与仪器及相关专业本科生和研究生的教材，亦可供工业生产过程控制领域的工程技术人员和设计部门的工程技术人员参考。

<<工业生产过程控制>>

书籍目录

## &lt;&lt;工业生产过程控制&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：副环控制系统采用固定比例的放大器。

通过改变凸轮形状，使副环增益具有非线性特性，即所需的控制阀流量特性；副环能有效克服由于回差等造成的非线性特性，改善动态特性。

需注意，当阀门定位器用于流量等时间常数较小的控制系统时，因副对象时间常数也较小，因此，容易出现串级共振现象。

与这类控制系统类似的还有采用浮动阀的单回路控制系统。

浮动阀类似于自力式控制阀，其阀体内部与膜头相通，膜头另一侧接收控制器的输出信号（有时需串接继电器进行放大）。

当两者平衡时，阀杆不移动。

浮动阀组成串级控制系统的副环，它对于燃烧用煤气压力的波动有很好的克服能力。

1.4.5 其他执行器除了控制阀外，其他的执行器有执行电动机和液压伺服机构等。

（1）执行电动机执行电动机是一种电动机，是根据控制系统发来的指令执行运动的机电一体化产品。

它除具有一般电动机基本功能和特点，如将电能转化为机械能外，还具有下列特点。

可控性：能够将控制信号对应地转变为机械运动。

快速性：能满足控制系统快速信号变化的要求，及时作出响应。

高精确性：能精确地将机械定位在所需的位置，满足控制系统的要求。

环境适应性：能够适应环境的变化，例如，克服温度、湿度等变化的影响。

执行电动机按电动机原理可分为直流电动机、步进电动机、交流同步电动机、交流异步电动机、开关磁阻电动机等。

按控制方式可分为调压调速、变频调速和电磁调速等。

执行电动机的负载运动有恒速、变速及运动过程中的加速或减速等不同状态。

执行电动机的机械特性描述稳态时执行电动机转矩 $T$ 与转速 $n$ 的关系，它是执行电动机的固有特性。

通过控制可使执行电动机满足各种机械负载的机械特性，机械负载的机械特性有恒转矩机械负载特性、变转矩机械负载特性、恒功率机械负载特性和加速运动机械负载特性等。

执行电动机的机械特性与机械负载的机械特性相交于工作点。

图1-24显示恒转矩执行电动机机械特性与恒转矩机械负载特性。

可见，交点 $P$ 是稳定工作点。

当扰动使转速升高时，电动机转矩小于机械负载转矩，因此，转速会自动减小，并回到稳定工作点 $P$ 。

因此，从稳态看，执行电动机存在稳定性问题。

<<工业生产过程控制>>

编辑推荐

《工业生产过程控制(第2版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

<<工业生产过程控制>>

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>