第一图书网, tushu007.com

<<线性控制系统工程>>

图书基本信息

书名：<<线性控制系统工程>>

13位ISBN编号：9787302041412

10位ISBN编号：7302041415

出版时间：2000-12-1

出版时间：清华大学出版社

作者：Morris Driels

页数：628

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

前言

由MorrisDriels编著的“ LinearControlSystemsEngineering ”一书出版于1995年。
本书的定位是要为机械工程、电机工程、电子工程、计算机工程等非控制工程专业的本科生提供一本内容适度、实用性强和学时较少的控制理论教材。
内容覆盖了经典控制理论和现代控制理论的基础部分，方法包括了频率响应法、根轨迹法和状态空间法。
本书已被美国多所知名大学采用作为机械工程等专业的本科层次的控制理论教材或主要教学参考书。
书本的特点是，从非控制工程专业本科生对控制理论的需求和教学学时相对要少的实情出发，相比于流行的控制工程专业控制理论教材，在体系结构和内容安排上作了富有新意的改革。
（1）打破了章节式结构的常规，将全书的理论和方法的内容分解为相对独立的25个专题。
每个专题作为一个教学单位时间的授课材料，各个专题具有大体相当的份量。
并且，区分不同的情况，有的只由一个专题构成一个知识主题，有的则由二到三个专题构成一个知识主题。
全书由若干个知识主题所组成，如反馈控制引论，一阶系统，二阶系统，高阶系统，基于稳态误差的系统分类，根轨迹法，Nyquist分析，Bode分析，频率响应法，系统补偿，状态空间描述，状态空间分析，状态空间设计等。
（2）打破了按一个结论引入例子的惯例，对每个专题都集中提供有相应的3个左右的具有实际工程背景的例子，以比较实际的方式来具体说明专题知识的运用，同时还配备有一批习题供学生来自行检验对专题知识的掌握。
（3）打破了只讲理论方法不讲案例研究的传统，在书中的最后部分专门给出有7个控制系统设计的案例研究的专题。
例如，波能吸收装载，导弹姿态控制，机械手，液位控制，船舶驾驶控制，巡航导弹姿态控制，具有柔性的机床的功率驱动系统等。
这些案例研究，问题来自专业工程，系统类型实际多样，设计方法选择不同，知识运用综合灵活。
本书作者的教学实践表明，这种体系结构和内容安排已经取得了很好的效果，通过较少的教学学时，既加深了学生对基本理论和基本方法的理解深度和运用能力，也提高了学生运用所学知识解决实际工程问题的能力，这对于非控制工程专业本科生的知识需要和认识规律无疑是很合适的。

内容概要

《国际知名大学原版教材·信息技术学科与电气工程学科系列（2）：线性控制系统工程》的定位是要为机械工程、电机工程、电子工程、计算机工程等非控制工程专业的本科生提供一本内容适度、实用性强和学时较少的控制理论教材。
内容覆盖了经典控制理论和现代控制理论的基础部分，方法包括了频率响应法、根轨迹法和状态空间法。
《国际知名大学原版教材·信息技术学科与电气工程学科系列（2）：线性控制系统工程》已被美国多所知名大学采用作为电子工程等专业的本科层次的控制理论教材或主要教学参考书。

《国际知名大学原版教材·信息技术学科与电气工程学科系列（2）：线性控制系统工程》的主要特点是，从非控制工程专业本科生对控制理论的需求和教学学时相对要少的实情出发，在体系结构和内容安排上作了富有新意的改革。
例如，破除章节式结构、设立专题；破除按一个结论引入例子的惯例，增加来自不同专业工程的研究案例。

作者简介

作者：（美国）德赖斯（Morris Driels）

书籍目录

Preface
MODULE l INTRODUCTION TO FEEDBACK CONTROL
MODULE 2 TRANSFER FUNCTIONS AND BLOCK DIAGRAM ALGEBRA
Transfer Functions
Block Diagram Algebra
MODULE 3 FIRST-ORDER SYSTEMS
Impulse Response
Step Response
Ramp Response
Harmonic Response
First-Order Feedback Systems
Complex-Plane Representation： Poles and Zeros
Poles and Zeros of First-Order Systems
Dominant Poles
MODULE 4 SECOND-ORDER SYSTEM$
Second-Order Electrical System
Step Response
MODULE 5 SECOND-ORDER SYSTEM TIME-DOMAIN RESPONSE
Ramp Response
Harmonic Response
Relationship between System Poles and Transient Response
Time-Domain Performance Specifications
MODULE 6 SECOND-ORDER SYSTEMS： DISTURBANCE REJECTION AND RATE FEEDBACK
Open- and Closed-Loop Disturbance Rejection
Effect of Velocity Feedback
MODULE 7 HIGHER-ORDER SYSTEMS
Reduction to Lower-Order Systems
Third-Order Systems
Effect of a Closed-Loop Zero
Occurrence of Closed-Loop Zeros
MODULE 8 SYSTEM TYPE： STEADY-STATE ERRORS
Impulse Input
Step Input
Ramp Input
Acceleration Input
Non-Unity-Feedback Control Systems
MODULE 9 ROUTH'S METHOD， ROOT LOCUS： MAGNITUDE AND PHASE EQUATIONS
Routh's Stability Criterion
Root Locus Method： Magnitude and Phase Equations
MODULE 10 RULES FOR PLOTTING THE ROOT LOCUS
MODULE 11 SYSTEM DESIGN USING THE ROOT -LOCUS
MultiLoop System
System Design in the Complex Plane

第一图书网, tushu007.com

Performance Requirements as Complex-Plane Constraints
Steady-State Error
Desirable Areas of Complex Plane for “ Good ” Response
MODULE 12 FREQUENCY RESPONSE AND NYQUIST DIAGRAMS
MODULE 13 NYQUIST STABILITY CRITERION
MODULE 14 NYQUIST ANALYSIS AND RELATIVE STABILITY
MODULE 15 BODE DIAGRAMS
MODULE 16 BODE ANALYSISMODULESTABILITYMODULEAND GAIN AND PHASE MARGINS
MODULE 17 TIME RESPONSE FROM FREQUENCY RESPONSE
MODULE 18 FREQUENCY-DOMAIN SPECIFICATIONS AND CLOSED-LOOP FREQUENCY RESPONSE
MODULE 19 PHASE LEAD COMPENSATION
MODULE 20 PHASE LAG AND LEAD-LAG COMPENSATION
MODULE 21 MULTIMODE CONTROLLERS
MODULE 22 STATE-SPACE SYSTEM DESCRIPTIONS
MODULE 23 STATE-SPACE SYSTEM RESPONSEMODULECONTROLLABILITYMODULEAND OBSERVABILITY
MODULE 24 STATE-SPACE CONTROLLER DESIGN
MODULE 25 STATE-SPACE OBSERVER DESIGN
MODULE 26 WAVE ENERGY ABSORBTION DEVICE
MODULE 27 MISSILE ATTITUDE CONTROLLER
MODULE 28 ROBOTIC HAND DESIGN
MODULE 29 PUMPED STORAGE FLOW CONTROL SYSTEM
MODULE 30 SHIP STEERING CONTROL SYSTEM
MODULE 31 CRUISE MISSILE ALTITUDE CONTROL SYSTEM
MODULE 32 MACHINE TOOL POWER DRIVE SYSTEM WITH FLEXIBILITY
APPENDIX 1 REVIEW OF LAPLACE TRANSFORMS AND THEIR USE IN SOLVING DIFFERENTIAL EQUATIONS

章节摘录

版权页： 插图： Module 24 demonstrated how the dynamics of a system may be altered by feeding back the state variables through a suitable gain vector g and subtracting it from the input r to form the control signal u.A question arises regarding situations where not all of the state variables are available from which the feedback control signal may be derived.This may happen because some of the state variables do not correspond to physical variables and therefore cannot be measured or because of the prohibitive cost in providing a sensor for each state variable in the system.Whatever the reason,the unavailability of all state variables prevents controller design as previously outlined,and alternative methods are needed. OBSERVER SYNTHESIS The approach taken to solve this problem is to construct a model of the system under study,obtain all the state variables from the model,and then assume (subject to certain restrictions) that the computed state variables are good approximations to the true state variables.From these computed state variables,a suitable controller for the actual system may be constructed using the techniques described in Module 24.

媒体关注与评论

Linear Control Systems Engineering ”是一本不可多得的好教材，内容新颖，题材广泛，结构别具一格，分析透彻生动，理论紧密联系实际，目前已被美国多所知名大学作为本科层次的控制理论教材或主要教学参考书。

编辑推荐

第一图书网, tushu007.com

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