第一图书网, tushu007.com

<<现代与智能控制技术>>

图书基本信息

书名：<<现代与智能控制技术>>

13位ISBN编号：9787561845271

10位ISBN编号：7561845278

出版时间：2013-1

出版时间：天津大学出版社

作者：杨婕，王鲁　主编著

页数：241

字数：393000

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

<<现代与智能控制技术>>

内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材：现代与智能控制技术》是将现代控制理论与智能控制理论两部分相关内容进行整合编写而成的，从工程应用角度介绍了现代控制与智能控制的理论与方法，并结合实例和MATLAB仿真实现，引导学生应用理论知识解决实际问题。
全书共有9章。
1～6章为控制系统的状态空间控制理论，包括数学模型建立、状态方程求解、能控性和能观性分析、控制系统稳定性分析、状态反馈与状态观测器的设计；7～9章介绍了工程中应用比较成熟的控制理论与技术，分别是线性二次型最优控制、模糊控制、神经网络及专家系统。

《普通高等教育“十二五”规划教材：现代与智能控制技术》可作为高等学校自动化、电气自动化、机电一体化等专业及成人高等教育、高等职业教育等相关专业的教材，也可作为工程技术人员的参考用书。

书籍目录

1 绪论
教学目的与要求
导入案例
1.1 控制理论发展史
1.2 MATLAB基础知识
本章小结
推荐阅读资料
习题
2 线性控制系统的数学模型
教学目的与要求
导入案例
2.1 控制系统的数学描述
2.2 数学模型间的转换
2.3 状态矢量的线性变换
2.4 组合系统的数学模型
2.5 离散系统的数学模型
2.6 MATLAB实现模型转换
本章小结
推荐阅读资料
习题
3 线性控制系统分析
教学目的与要求
导入案例
3.1 线性定常齐次状态方程的解
3.2 状态转移矩阵
3.3 线性定常非齐次状态方程的解
3.4 线性时变系统状态方程的解
3.5 线性定常离散系统状态方程的解
3.6 线性连续时间系统的离散化
3.7 MATIAB求解状态方程
本章小结
推荐阅读资料
习题
4 线性控制系统的能控性和能观性
教学目的与要求
导入案例
4.1 线性定常系统的能控性
4.2 线性定常系统的能观性
4.3 对偶原理
4.4 能控标准形和能观标准形
4.5 线性系统的结构分解
4.6 系统传递函数矩阵的实现
4.7 MATIAB在能控性和能观性中的应用
本章小结
推荐阅读资料

习题
5 控制系统的稳定性
教学目的与要求
导人案例
5.1 李雅普诺夫稳定性概念
5.2 李雅普诺夫稳定定理
5.3 线性系统的稳定性分析
5.4 非线性系统的稳定性分析
5.5 MATLAB求解李雅普诺夫方程
本章小结
推荐阅读资料
习题
6 线性定常系统的综合设计
教学目的与要求
导入案例
6.1 引言
6.2 状态反馈和输出反馈
6.3 极点配置
6.4 状态观测器的设计
6.5 MATIAB在系统综合设计中的应用
本章小结
推荐阅读资料
习题
7 线性二次型最优控制
教学目的与要求
导入案例
7.1 引言
7.2 有限时间状态调节器
7.3 无限时间状态调节器
……
8 模糊控制
9 神经网络及专家系统
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 李雅普诺夫第一法包括了利用微分方程的解进行系统分析的所有步骤。
基本思路是：首先将非线性系统线性化，然后计算线性化方程的特征值，最后则是判定原非线性系统的稳定性。
李雅普诺夫第二法不需要求出微分方程的解，也就是说，采用李雅普诺夫第二法，可以在不求出状态方程解的条件下，确定系统的稳定性。
由于求解非线性系统和线性时变系统的状态方程通常十分困难，所以这种方法显示出极大的优越性。
尽管采用李雅普诺夫第二法分析非线性系统的稳定性时，需要相当的经验和技巧，然而当其他方法无效时，这种方法却能解决非线性系统的稳定性问题。
由力学经典理论可知，对于一个振动系统，当系统总能量（正定函数）连续减小（这意味着总能量对时间的导数必然是负定的），直到平衡状态时为止，振动系统是稳定的。
李雅普诺夫第二法是建立在更为普遍的情况之上的，即如果系统有一个渐近稳定的平衡状态，则当其运动到平衡状态的吸引域内时，系统存储的能量随着时间的增长而衰减，直到在平稳状态达到极小值为止。
然而对于一些纯数学系统，毕竟还没有一个定义“ 能量函数 ”的简便方法。
为了克服这个困难，李雅普诺夫引出了一个虚构的能量函数，称为李雅普诺夫函数。
当然，这个函数无疑比能量更为一般，并且其应用也更广泛。
实际上，任一纯量函数只要满足李雅普诺夫稳定性定理（见定理5.1和定理5.2）的假设条件，都可作为李雅普诺夫函数。
李雅普诺夫函数与x1，x2，…，xn。
和t有关，用V（x1，x2，…，xn，t）或者V（x，t）来表示李雅普诺夫函数。
如果在李雅普诺夫函数中不含t，则用V（x1，x2，…，xn）或V（x）表示。
在李雅普诺夫第二法中，V（x，t）和其对时间的导数V（x，t）=dV（x，t）／dt的符号特征，提供了判断平衡状态处的稳定性、渐近稳定性或不稳定性的准则，而不必直接求出方程的解。
（这种方法既适用于线性系统，也适用于非线性系统。
） 5.2.1关于渐近稳定性 可以证明：如果x为n维向量，且其纯量函数V（x）正定，则满足 V（x）=C 的状态x处于n维状态空间的封闭超曲面上，且至少处于原点附近，式中C是正常数。
随着|x|+∞，上述封闭曲面可扩展为整个状态空间。
如果C1

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:现代与智能控制技术》可作为高等学校自动化、电气自动化、机电一体化等专业及成人高等教育、高等职业教育等相关专业的教材，也可作为工程技术人员的参考用书。

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