

《计算机仿真技术》

图书基本信息

书名：《计算机仿真技术》

13位ISBN编号：9787121200489

10位ISBN编号：7121200481

出版时间：2013-5

出版社：电子工业出版社

页数：236

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

书籍目录

第1章 计算机仿真概述	1
1.1 仿真的概念和方法	1
1.1.1 仿真的概念及分类	1
1.1.2 仿真的基本步骤	3
1.2 仿真技术的应用和发展	4
1.2.1 仿真技术的应用	4
1.2.2 仿真技术的发展阶段	6
1.2.3 仿真技术的发展趋势	6
1.3 仿真工具MATLAB	7
1.3.1 MATLAB的发展历史	7
1.3.2 MATLAB的特点	8
1.3.3 MATLAB的工具箱	9
1.3.4 Notebook	10
1.4 本书学习方法	11
第2章 数学运算	12
2.1 MATLAB的集成环境	12
2.2 MATLAB语法	14
2.2.1 变量	14
2.2.2 运算符	18
2.2.3 流程控制	20
2.2.4 M文件	23
2.2.5 编程技巧	25
2.3 数值运算	27
2.3.1 矩阵运算	27
2.3.2 统计分析	28
2.3.3 多项式运算	29
2.3.4 解方程	30
2.3.5 曲线拟合与插值	31
2.3.6 微积分	32
2.3.7 概率统计	33
2.4 符号运算	33
2.4.1 符号变量和表达式	34
2.4.2 符号运算实例	34
第3章 数据可视化及GUI	42
3.1 数据可视化	42
3.1.1 二维及三维图形绘制	42
3.1.2 图形窗口的控制及修饰	46
3.1.3 特殊图形绘制	51
3.1.4 动画制作	58
3.2 图形句柄	60
3.2.1 图形对象和句柄	60
3.2.2 利用句柄图形设计GUI	65
3.3 GUI设计工具GUIDE	67
第4章 数字图像处理	69
4.1 图像处理概述	69
4.1.1 基本概念	69
4.1.2 图像的运算	71
4.1.3 图像处理的内容	72
4.2 图像处理的应用	73
4.2.1 图像处理工具箱	73
4.2.2 图像的读写和显示	74
4.2.3 图像的代数运算	76
4.2.4 图像的几何处理	76
4.2.5 图像的增强和复原	77
4.2.6 图像变换	81
4.2.7 图像压缩	83
4.2.8 图像分割	87
4.2.9 图像识别	88
第5章 系统建模及仿真算法	92
5.1 系统和模型	92
5.1.1 系统	92
5.1.2 模型	94
5.1.3 数学模型	95
5.2 仿真算法	100
5.2.1 算法的概念和性能	100
5.2.2 连续系统的仿真算法	101
5.2.3 离散事件系统仿真算法	107
5.2.4 系统的稳定性与仿真精度	108
第6章 动态建模工具Simulink	110
6.1 Simulink概述	110
6.1.1 操作环境	110
6.1.2 运行原理	111
6.2 模块库及模块功能	112
6.2.1 Simulink公共模块库	112
6.2.2 Simulink专业模块库	118
6.3 建模及仿真	119
6.3.1 模块的基本操作	119
6.3.2 仿真参数设置	120
6.3.3 Simulink与MATLAB之间的数据交互	123
6.3.4 模型的运行、结果观察和调试	124
6.3.5 仿真实例	127
6.4 子系统	131
6.4.1 子系统的建立及封装	132
6.4.2 条件子系统	134
6.5 S—函数	136
6.5.1 S—函数的功能	136
6.5.2 S—函数的调用	136
6.5.3 S—函数的编写规则	136
6.5.4 S—函数实例	137
6.6 性能优化	139
6.6.1 仿真性能和精度	139
6.6.2 代数环	140
6.6.3 过零检测	142
第7章 控制系统的仿真	144
7.1 控制系统的基础理论	144
7.1.1 控制系统的组成	144
7.1.2 控制系统的分类	145
7.1.3 控制系统的数学模型	146
7.1.4 控制系统的典型环节及传递函数	149
7.1.5 控制系统的性能要求	150
7.1.6 控制系统的分析	151
7.1.7 控制系统的设计	155
7.2 控制系统的建模	156
7.2.1 基本数学模型	156
7.2.2 模型的转换	161
7.2.3 模型的属性描述、降阶与标准化	163
7.2.4 延迟系统模型	164
7.2.5 非线性系统的模型	165
7.3 控制系统的分析	166
7.3.1 稳定性分析	166
7.3.2 时域分析	167
7.3.3 根轨迹分析	171
7.3.4 频域分析	173
7.3.5 系统分析工具Itiview	177
7.4 控制系统的设计	179
7.4.1 串联校正	180
7.4.2 PID控制器调节	182
7.4.3 状态反馈与极点配置	183
7.4.4 系统设计工具SISODesignTool	188
7.5 仿真实例——直流电机双闭环调速	190
7.5.1 系统的工作原理	190
7.5.2 系统的动态性能分析	191
7.5.3 系统的数学模型和仿真模型	192
7.5.4 调节器的设计	192
7.5.5 调节器校正前后的典型响应分析	193
第8章 电力系统仿真	196
8.1 电力系统仿真概述	196
8.2 Simpowersystems模块库	197
8.2.1 Simpowersystems简介	197
8.2.2 模块库	198
8.2.3 常用模块设置	203
8.3 电力系统中典型电路的仿真	208
8.3.1 直流电路仿真	208
8.3.2 开关电路仿真	209
8.3.3 整流滤波电路仿真	213
8.3.4 电力传输系统仿真	218
参考文献	225

版权页：插图：4.1.3图像处理的内容

1.图像处理的特点 图像处理具有以下特点：（1）处理信息量大。数字图像处理的信息大多是二维信息，处理信息量很大。例如，一幅彩色 512×512 图像，要求768 KB；如果要处理30帧/秒的电视图像序列，则每秒要求500 KB~2.5 MB的数据量，对计算机的计算速度、存储容量等要求较高。（2）占用的频带较宽。与音频信息相比，图像占用的频带要大 n 个数量级。例如，电视图像的带宽约为5.6 MHz，而语音带宽仅为4 kHz左右，所以在成像、传输、存储、处理、显示等各个环节的实现上，难度较大，成本高，这就对频带压缩技术提出了更高的要求。（3）复现三维景物的能力差。由于图像是三维景物的二维投影，一幅图像本身不具备复现三维景物的全部几何的能力，三维景物背后部分信息在二维图像画面上是反映不出来的，因此，要理解三维景物必须作合适的假定或附加新的测量。这也是人工智能正在致力解决的知识工程问题。（4）人为因素影响大。经处理后的图像一般是给人观察和评价的，因此受人的因素影响较大。由于人的视觉系统很复杂，受环境条件、视觉性能、情绪爱好以及知识状况影响很大，作为图像质量的评价还有待进一步深入的研究。另一方面，计算机视觉是模仿人的视觉，人的感知机理必然影响着计算机视觉的研究。

2.图像处理的方法 具体来讲，图像处理研究包含的主要内容有：（1）图像变换。由于图像阵列很大，直接在空间域中进行处理，涉及计算量很大。因此，往往采用各种图像变换的方法，如傅里叶变换、沃尔什变换、离散余弦变换等间接处理技术，将空间域的处理转换为变换域处理，不仅可减少计算量，而且可获得更有效的处理（如傅里叶变换可在频域中进行数字滤波处理）。（2）图像增强和复原。图像增强和复原的目的是为了提高图像的质量，如去除噪声、提高图像的清晰度等。图像增强不考虑图像降质的原因，突出图像中所感兴趣的部分，如强化图像高频分量，可使图像中物体轮廓清晰，细节明显；强化低频分量可减少图像中噪声影响。图像复原要求对图像降质的原因有一定的了解，一般应根据降质过程建立“降质模型”，再采用某种滤波方法，恢复或重建原来的图像。（3）图像编码压缩。图像压缩主要目的是为了节省存储空间，增加传输速度。图像压缩的理想标准是信息丢失最少，压缩比例最大。不损失图像质量的压缩称为无损压缩，无损压缩不可能达到很高的压缩比；损失图像质量的压缩称为有损压缩，高的压缩比是以牺牲图像质量为代价的。压缩的实现方法是对图像重新进行编码，希望用更少的数据表示图像。信息的冗余量有许多种，如空间冗余、时间冗余、结构冗余、知识冗余、视觉冗余等，数据压缩实质上是减少这些冗余量。高效编码的主要方法是尽可能去除图像中的冗余成分从而以最小的码元包含最大的图像信息。

《计算机仿真技术》

编辑推荐

《计算机仿真技术》讲述了随着计算机技术的不断发展，仿真技术的应用领域在不断扩大，越来越受到重视，而作为仿真工具的MATLAB是美国MathWorks公司推出的科学计算软件，是一种广泛应用于工程计算及数值分析领域的高级计算机仿真语言，目前，MATLAB已经成为国际上最流行的科学与工程计算的软件工具。

《计算机仿真技术》

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:www.tushu000.com