

课程教学大纲

课程名称	Matlab 与科学计算	课程负责人	王沫然
教学重点	科学计算与软件实现的融合, 使用 MATLAB 语言解决科学问题的能力, 以及解决实际问题的技巧		
<p>课程主要内容教学: (可列多级标题, 如设有实验, 还须注明各实验名称、实验目的及实验内容)</p> <p>第 1 讲 MATLAB 系统基本介绍</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 安装及使用前的准备1.2 MATLAB 简介1.3 MATLAB 的安装1.4 MATLAB 的桌面平台1.5 帮助系统1.6 MATLAB 的搜索路径与扩展1.7 MATLAB 的基本功能演示 <p>第 2 讲 数值计算功能</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 MATLAB 的数据类型2.2 向量及其运算2.3 矩阵及其运算2.4 数组及其运算2.5 多项式运算 <p>第 3 讲 符号运算功能</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 符号表达式的生成3.2 符号和数值之间的转换3.3 符号函数的运算3.4 符号矩阵的创立3.5 符号矩阵的运算3.6 符号微积分3.7 符号代数方程求解3.8 符号微分方程求解3.9 符号函数的二维图3.10 图示化函数计算器			

第4讲 数据可视化功能

- 4.1 二维图形
- 4.2 三维图形
- 4.3 四维表现图
- 4.4 图形处理
- 4.5 图形窗口

第5讲 上机实践

(需要上机和多媒体环境)

第6讲 图形高级处理方法简介

- 6.1 句柄图形
- 6.2 图形用户界面操作 GUI
- 6.3 动画

第7讲 程序设计

- 7.1 M 文件介绍
- 7.2 控制语句
- 7.3 函数变量及变量作用域
- 7.4 子函数与局部函数
- 7.5 程序设计的辅助函数
- 7.6 程序设计的优化
- 7.7 程序调试
- 7.8 M 文件的调用记录

第8讲 应用程序接口

- 8.1 应用程序接口介绍
- 8.2 MEX 文件的编辑与使用
- 8.3 MATLAB 计算引擎
- 8.4 MAT 文件的编辑与使用
- 8.5 创建独立应用程序

第9讲 MATLAB 在数值分析中的应用

- 9.1 插值与拟合
- 9.2 积分与微分
- 9.3 求解线性方程组
- 9.4 求解非线性方程组
- 9.5 特征值问题

第 10 讲 MATLAB 在复变函数中的应用

第 11 讲 MATLAB 在概率统计中的应用

第 12 讲 MATLAB 在运筹优化中的应用

第 13 讲 MATLAB 在微分方程求解中的应用

第 14 讲 习题及讨论课

第 15 讲 Simulink 简介

第 16 节 课程大作业答辩

考核成绩评定标准:

平常作业和大作业