

计算机辅助工程系列规划教材

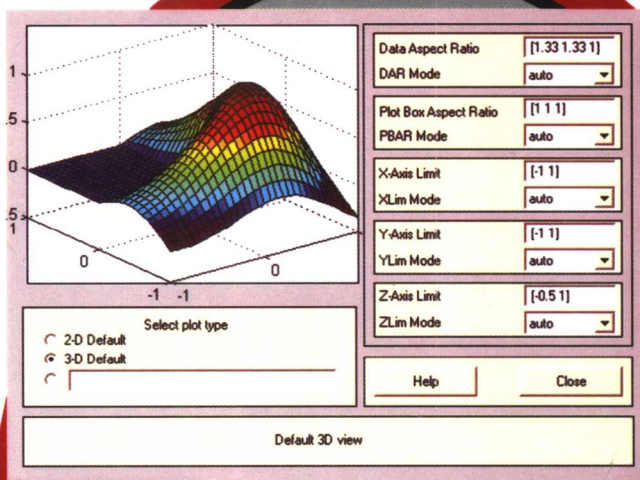
MATLAB

语言程序设计教程

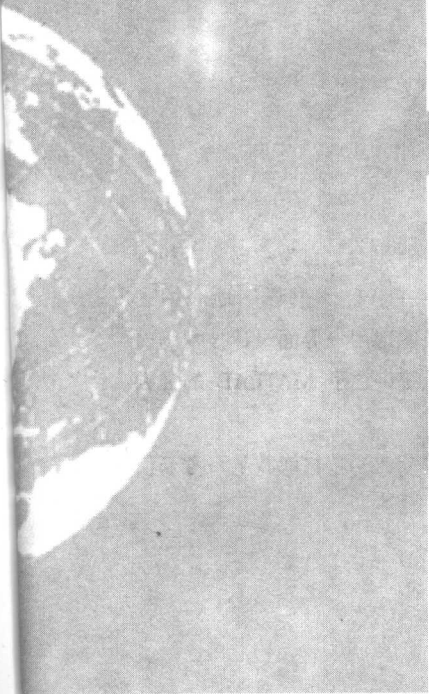
张德喜 周予生 主 编

赵秋宇 谭水木 李晓宇 副主编

- 本书详细地介绍了MATLAB的矩阵和数组运算、符号计算、绘图、数值计算、程序设计、图形用户界面设计技术。
- 采用了以命令和概念为基础，结合具体实例、操作方法和技巧，系统讲述了MATLAB的强大功能，使读者能在较短的时间内全面掌握MATLAB的使用技巧。



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



计算机辅助工程系列规划教材

MATLAB 语言程序设计教程

张德喜 周予生 主 编

赵秋宇 谭水木 李晓宇 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

MATLAB 是一种直观、高效的计算机语言,同时又是一个科学计算平台。它为数据分析和数据可视化、算法和应用程序开发提供了最核心的数学和高级图形工具。本书详细地介绍了 MATLAB 矩阵和数组运算、符号计算、绘图、数值计算、程序设计及图形用户界面设计技术等内容。本书以命令和概念为基础,结合具体实例、操作方法和技巧,系统讲述了 MATLAB 的强大功能,使读者能在较短的时间内全面掌握 MATLAB 的使用技巧。

本书可作为高等学校计算机科学与技术、电子信息工程、数学等专业的教材或教学参考书,也可供 MATLAB 用户学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

MATLAB 语言程序设计教程/张德喜等编著. —北京:
中国铁道出版社, 2006. 6

(计算机辅助工程系列规划教材)

ISBN 7-113-07057-4

I. M... II. 张... III. 算法语言—程序设计—高等
学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 063410 号

书 名: MATLAB 语言程序设计教程

作 者: 张德喜 周予生 等

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 谢立和 孙仁山

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 李 旸

印 刷: 北京新魏印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.25 字数: 359 千

版 本: 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~4 000 册

书 号: ISBN 7-113-07057-4/TP·1809

定 价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

编委会名单

主 编：张德喜 周予生

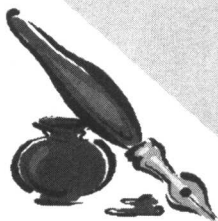
副主编：赵秋宇 谭水木 李晓宇

编 委：（按姓氏笔画为序）

司文建 张 永 张向群 张德喜

李晓宇 杜根远 周予生 赵秋宇

贾志娟 谭水木



前言

MATLAB 由 MathWorks 公司开发,是目前国际上最流行、应用最广泛的科学与工程计算软件,它广泛应用于自动控制、数学运算、信号分析、计算机技术、图像信号处理、财务分析、航天工业、汽车工业、生物医学工程、语音处理和雷达工程等行业,也是国内外高校和研究部门进行许多科学研究的重要工具。由于 MATLAB 具有强大的计算和绘图功能、大量稳定可靠的算法库和简洁高效的编程语言,已成为数学计算工具方面事实上的标准。在我国,学习和使用 MATLAB 的人越来越多。为了适应形势发展的需要,一些高校已经或正在准备开设 MATLAB 课程,但目前市场上适合作为 MATLAB 应用课程的教材还很少。

MATLAB 作为一种计算工具和科技资源,可以扩大科学研究的范围、提高工程生产的效率、缩短开发周期、加快探索步伐、激发创作灵感。

本书的主要内容如下:

第 1 章 MATLAB 概述。本章主要讲述 MATLAB 的影响及其发展;MATLAB 的主要功能;MATLAB 系统的运行环境与安装;MATLAB 系统的启动与退出;MATLAB 工作界面;MATLAB 6.5 的辅助部分;MATLAB 的数学函数库。

第 2 章 MATLAB 矩阵和数组运算。本章重点讲述矩阵的建立;矩阵的算术运算;矩阵的线性运算;矩阵分析;矩阵分解;稀疏矩阵;MATLAB 的数组运算。

第 3 章 MATLAB 数值计算。本章主要讲述线性方程与线性方程组的数值求解;非线性方程与非线性方程组的数值求解;多项式数值计算;数据的数值计算;数值积分和微分;常微分方程数值求解;离散傅里叶变换及其逆变换。

第 4 章 MATLAB 符号计算。本章重点讲述符号矩阵与符号函数的创建;符号矩阵与符号函数的基本运算;符号微积分;符号解方程;符号函数的图形显示。

第 5 章 MATLAB 绘图。本章主要讲述二维图形、三维图形、三维图形的精细处理;图像与动画;底层绘图操作。

第 6 章 MATLAB 程序设计。本章主要讲述 M 文件;程序设计中的变量与语句;数据类型;程序控制语句;程序的调试。

第 7 章 MATLAB 图形用户界面设计技术。本章主要讲述图形用户界面简介;图形对象和图形对象的句柄;图形用户界面设计工具 GUIDE;对话框。

第 8 章 MATLAB 应用实例。本章主要讲述单位换算;曲线图的绘制;极限判断;曲面方程;动态模拟球体表面切片穿过矩形体积的过程;模拟抛物运动;弹性碰撞问题;气体分子运动规律;平行电流环之间截面磁场分布的计算;两点(双缝)光干涉图案;弹簧震动系统模型;运算器放大电路。

本书第 1 章和第 6 章由张德喜编写,第 2 章 2.1~2.3 节由司文建编写,第 3 章由谭水木编写,第 2 章 2.4~2.8 节和第 5 章 5.1~5.2 节由李晓宇编写,第 4 章和第 8 章由赵秋宇编写,

第 5 章 5.3~5.6 节由张永编写,第 7 章 7.1~7.2 节和附录 A 由周予生编写,第 7 章 7.3 节由张向群编写,第 7 章 7.4~7.5 节由杜根远编写,附录 B 由贾志娟编写。全书由张德喜负责统稿。

由于编者水平有限,书中不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2006 年 5 月

目 录

第 1 章	MATLAB 概述	1
1-1	MATLAB 的影响及其发展历史	1
1-2	MATLAB 6.5 的主要功能	2
1-3	MATLAB 6.5 的运行环境与安装过程	2
1-3-1	运行环境	2
1-3-2	安装过程	3
1-4	MATLAB 6.5 系统的启动与退出	5
1-4-1	MATLAB 6.5 系统的启动	5
1-4-2	MATLAB 6.5 系统的退出	6
1-5	MATLAB 6.5 工作界面	6
1-5-1	菜单栏	6
1-5-2	工具栏	9
1-5-3	命令窗口	9
1-5-4	历史记录窗口	10
1-5-5	当前目录窗口	10
1-5-6	查询便捷簿窗口	11
1-5-7	工作空间窗口	11
1-6	MATLAB 6.5 的辅助部分	12
1-7	MATLAB 的数学函数库	13
1-7-1	世界一流水平的数值计算函数库	13
1-7-2	MATLAB 6.5 版函数库的变化	13
1-7-3	MATLAB 6.5 版的符号计算工具包	13
1-8	MATLAB 应用实例	13
1-9	习题	15
第 2 章	MATLAB 矩阵和数组运算	16
2-1	矩阵的建立	16
2-1-1	直接建立矩阵	16
2-1-2	利用函数建立矩阵	16
2-1-3	用冒号表达式建立矩阵	18
2-1-4	创建复合矩阵	18
2-2	矩阵的算术运算	19
2-2-1	加、减运算	19
2-2-2	乘法	20

2-2-3	矩阵相除.....	21
2-3	矩阵线性运算.....	22
2-3-1	矩阵的特征值.....	22
2-3-2	矩阵的正交基.....	24
2-3-3	矩阵的二次型.....	24
2-3-4	秩.....	25
2-4	矩阵分析.....	26
2-4-1	矩阵结构变换.....	26
2-4-2	矩阵的逆与伪逆.....	27
2-4-3	方阵的行列式.....	28
2-5	矩阵分解.....	30
2-5-1	矩阵的三角分解.....	30
2-5-2	矩阵的正交分解.....	31
2-5-3	矩阵的平方根分解.....	31
2-6	稀疏矩阵.....	32
2-6-1	稀疏矩阵的创建.....	32
2-6-2	查看稀疏矩阵.....	34
2-6-3	稀疏矩阵的运算.....	37
2-7	MATLAB 的数组运算.....	41
2-7-1	创建数组.....	41
2-7-2	数组的算术运算.....	41
2-8	习题.....	43
第 3 章	MATLAB 数值计算.....	45
3-1	线性方程与线性方程组的数值求解.....	45
3-1-1	线性方程数值求解.....	45
3-1-2	线性方程组数值求解.....	45
3-2	非线性方程与非线性方程组的数值求解.....	47
3-2-1	非线性方程数值求解.....	47
3-2-2	非线性方程组数值求解.....	47
3-3	多项式数值计算.....	48
3-3-1	多项式的建立.....	49
3-3-2	多项式求根.....	49
3-3-3	多项式求值.....	49
3-3-4	多项式的四则运算.....	50
3-3-5	多项式的导函数.....	52
3-4	数据的数值计算.....	52
3-4-1	数据统计与分析.....	52
3-4-2	数据分段插值.....	58
3-4-3	曲线拟合.....	65
3-4-4	函数的最大值与最小值.....	66

3-5	数值微分与积分	67
3-5-1	数值微分	67
3-5-2	数值积分	69
3-6	常微分方程的数值求解	71
3-7	离散傅里叶变换及其逆变换	72
3-7-1	离散傅里叶变换	72
3-7-2	离散傅里叶变换的逆变换	74
3-8	习题	77
第4章	MATLAB 符号计算	79
4-1	符号矩阵与符号函数的创建	79
4-1-1	建立符号矩阵	79
4-1-2	建立符号函数	80
4-2	符号矩阵与符号函数的基本运算	83
4-2-1	符号矩阵的基本运算	83
4-2-2	符号函数的基本运算	85
4-3	符号微积分	88
4-3-1	函数的极限	88
4-3-2	符号函数微分	88
4-3-3	符号函数的不定积分	89
4-3-4	符号函数的定积分	89
4-3-5	积分变换	89
4-3-6	级数的符号求和	91
4-3-7	符号函数的泰勒级数	91
4-4	符号解方程	92
4-4-1	线性方程与线性方程组的符号求解	92
4-4-2	非线性方程与非线性方程组的符号求解	93
4-4-3	常微分方程的符号求解	94
4-4-4	常微分方程组求解	95
4-5	符号函数的图形显示	95
4-6	习题	97
第5章	MATLAB 绘图	99
5-1	二维图形	99
5-1-1	绘制二维曲线的最基本函数	100
5-1-2	绘制图形的辅助操作	103
5-1-3	绘制二维图形的其他函数	106
5-1-4	特殊二维图形	110
5-2	三维图形	116
5-2-1	三维曲线的最基本函数	116
5-2-2	三维曲面	117
5-2-3	标准三维曲面	119

5-2-4 其他三维图形	119
5-3 三维图形的精细处理	120
5-3-1 图形的裁剪处理	120
5-3-2 视点处理	121
5-3-3 色彩处理	122
5-3-4 光照处理	122
5-4 图像与动画	123
5-4-1 图像	123
5-4-2 动画	123
5-5 底层绘图操作	124
5-5-1 图形对象及其句柄	124
5-5-2 图形对象属性	124
5-5-3 图形对象的创建	125
5-6 习题	127
第 6 章 MATLAB 程序设计	128
6-1 M 文件	128
6-1-1 脚本文件	128
6-1-2 函数式文件	129
6-2 程序设计中的变量与语句	130
6-2-1 变量类型	130
6-2-2 基本语句	133
6-3 数据类型	133
6-3-1 字符	134
6-3-2 结构类型	136
6-4 程序控制语句	137
6-4-1 顺序语句	137
6-4-2 条件选择语句	138
6-4-3 循环语句	140
6-4-4 交互语句	141
6-5 程序的调试	144
6-5-1 M 文件中的常见错误	144
6-5-2 在 MATLAB 调试器中调试	144
6-6 习题	147
第 7 章 MATLAB 图形用户界面设计技术	149
7-1 图形用户界面简介	149
7-2 图形对象和图形对象的句柄	149
7-2-1 图形对象与图形对象的结构	150
7-2-2 句柄对象	150
7-3 图形用户界面设计工具 GUIDE	152
7-3-1 图形用户界面的开发环境	152

7-3-2 位置调整工具 (Alignment tool)	155
7-3-3 对象属性查看器 (Property Inspector)	155
7-3-4 菜单编辑器	159
7-3-5 对象浏览器 (Object Browser)	161
7-4 对话框	162
7-4-1 公共对话框	162
7-4-2 一般对话框	166
7-5 习题	172
第 8 章 MATLAB 应用实例	175
8-1 单位换算	175
8-2 曲线图的绘制	176
8-3 极限判断	177
8-4 曲面方程	178
8-5 动态模拟球体表面切片穿过矩形体积的过程	179
8-6 模拟抛物运动	181
8-7 弹性碰撞问题	183
8-8 气体分子运动规律	185
8-9 平行电流环之间截面磁场分布的计算	186
8-10 两点 (双缝) 光干涉图案	188
8-11 弹簧震动系统模型	190
8-12 运算器放大电路	192
8-13 习题	195
附录 A MATLAB 函数命令库	196
附录 B 图形句柄函数	203

第 1 章 MATLAB 概述

本章主要讲述 MATLAB 的影响及其发展; MATLAB 的主要功能; MATLAB 系统的运行环境与安装; MATLAB 系统的启动与退出; MATLAB 的工作界面; MATLAB 的文件管理; MATLAB 的帮助系统; MATLAB 的简单应用实例。

1-1 MATLAB 的影响及其发展历史

MATLAB 是由 matrix 和 laboratory 两个英文单词的前三个字母组合而成的,其含义是矩阵实验室。它是 MathWorks 公司于 1984 年推出的一套高性能的数值计算可视化软件,集数值分析、矩阵运算、信号处理和图形显示于一体,被称为第四代计算机语言,是当今国际上最具影响力、最有活力的软件开发工具包,被誉为“巨人肩上的工具”。由于使用 MATLAB 编程与人进行科学计算的思路和表达方式完全一致,所以它不像 Basic、Fortran 和 C 等其他高级语言那样难于掌握。用 MATLAB 编写程序犹如在演算纸上排列公式与求解问题一样,所以它又被称为演算纸式的科学计算语言。一般数值分析、矩阵运算、数字信号处理、建模和系统控制和优化等应用程序,并将应用程序和图形统一于操作简单的集成环境中。在这个环境下,对所要求解的问题,用户只需简单地列出数学表达式,其结果便可以以数值或图形方式显示出来。显示简捷、高效、方便,这是其他高级语言所不能比拟的。它提供了强大的科学运算、灵活的程序设计流程、高质量的图形生成及模拟、便捷的与其他程序和语言接口的功能。高质量的图形生成及模拟包括完成 2D 和 3D 数据图示、图像处理、动画生成、图形显示等功能的高层 MATLAB 命令,也包括用户对图形图像等对象进行特性控制的底层 MATLAB 命令,以及开发 GUI 应用程序的各种工具。在工程技术界, MATLAB 也被用来解决一些实际课题和数学模型问题。

MATLAB 中包括被称作工具箱 (TOOLBOX) 的各类应用问题的求解工具。工具箱实际上是对 MATLAB 进行扩展应用的一系列 MATLAB 函数 (称为 M 文件),可以用来求解各类学科的问题,包括信号处理、图像处理、控制系统识别、神经网络等。随着 MATLAB 版本的不断升级,其所含的工具箱的功能也越来越丰富,因此,应用范围也越来越广泛。以往十分困难的系统仿真问题,用 SIMULINK 只需拖动鼠标即可轻而易举地解决,这也是 MATLAB 近来受到重视的原因所在。目前许多大学的实验室都安装有 MATLAB 供学习和研究之用,它是攻读学位的大学生、硕士生、博士生必须掌握的基本工具。MATLAB 在科研和高等学校基础课教学中具有明显优势,成为理工科大学生必不可少的工具。

1980 年前后, MATLAB 初具雏形。1983 年 Cleve Moler 教授到斯坦福大学讲学,工程师 Jonh Little 觉察到 MATLAB 在工程运算中的巨大潜力,与 Cleve Moler、Steve Bangert 合作开发了第二代的专业版 MATLAB。1984 年成立 MathWorks 公司,推出 MATLAB 第 1 版 (DOS 版),正式将 MATLAB 推向市场。

MATLAB 以商品形式出现后,仅短短几年,就以其良好的开放性和运行的可靠性占据了

市场。到 1991 年 MATLAB 已经成为国际控制界公认的标准计算软件。

MathWorks 公司于 1993 年推出 MATLAB 4.0 版本, MATLAB 4.x 版在继承和发展其原有的数值计算和图形可视能力的同时, 出现了几个重要变化: (1) 推出了 SIMULINK。这是一个交互式操作的动态系统建模、仿真、分析集成环境。(2) 开发了与外部进行直接数据交换的组件。

(3) 推出了符号计算工具包。1993 年 MathWorks 公司从加拿大滑铁卢大学购得 Maple 的使用权, 以 Maple 为“引擎”开发了 Symbolic Math Toolbox1.0。(4) 构造了 Notebook。MathWorks 公司瞄准应用范围最广的 Word, 运用 DDE 和 OLE 实现了 MATLAB 与 Word 的无缝连接, 从而为专业科技工作者创造了融科学计算、图形可视、文字处理于一体的高水准环境。

1997 年春, MATLAB 5.0 版问世, 紧接着是 MATLAB 5.1 版、MATLAB 5.2 版以及 1999 年春的 MATLAB 5.3 版。与 MATLAB 4.x 版相比, 现今的 MATLAB 拥有更丰富的数据类型和结构、更友善的面向对象、更加快速精良的图形可视、更广博的数学和数据分析资源及更多的应用开发工具等特性。

在欧美大学里, 诸如应用代数、数理统计、自动控制、数字信号处理、模拟与数字通信、时间序列分析、动态系统仿真等课程的教科书都把 MATLAB 作为必修课程。在国际学术界, MATLAB 已经被确认为准确、可靠的科学计算标准软件。在设计研究单位和工业部门, MATLAB 被作为进行高效研究、开发的首选工具软件。如美国 National Instruments 公司信号测量和分析软件 Labview, Cadence 公司信号和通信分析设计软件 SPW 等, 或者直接建筑在 MATLAB 之上, 或者以 MATLAB 为主要支撑。又如 HP 公司的 VXI 硬件, TM 公司的 DSP, Gage 公司的各种硬卡、仪器等都接受 MATLAB 的支持。

2002 年 6 月推出 6.5 版。2004 年 6 月, 推出最新版本 7.0 版。本教材的内容以目前广泛流行的 MATLAB 6.5 版为基础, 文中的 MATLAB 均指 MATLAB 6.5。

1-2 MATLAB 6.5 的主要功能

MATLAB 主要有 5 大功能。

- 数值计算功能 (Numeric): 包括矩阵的创建和保存; 数值矩阵代数、乘方运算和分解; 数组运算; 多项式和有理分式运算; 数据统计分析等。
- 符号计算功能 (Symbolic): 可以计算符号解和任何精度数值解。
- 图形和可视化功能 (Graphic): 能构造二维、三维曲线; 三维曲面; 图形的标识; 坐标控制; 图形的叠绘; 视角和光照设计; 动态轨迹和影片动画等。
- 活笔记本功能 (Notebook): 在 NObtebook 环境中, 用户不仅拥有 Word 的全部文字处理功能, 而且可获得 MATLAB 所赋予的各种数组计算、符号计算和计算结果的可视化功能。
- 可视化建模和仿真功能 (Simulink)。

1-3 MATLAB 6.5 的运行环境与安装过程

1-3-1 运行环境

1. 硬件环境

计算机的 CPU 为 Pentium、Pentium Pro、Pentium II、Pentium III、Pentium 4、Xeon PIII、

AMD Athlon、AMD Athlon XP, 最好是 Pentium III 或更高; 内存至少 128MB, 推荐在 256MB 以上; 硬盘至少有 2GB 以上的空间; 显卡最小为 8 位图形适配器, 并在 256 色以上; 光驱至少为 20 倍速以上。

2. 软件环境

操作系统为 Windows 98/NT/2000/XP/2003 等版本。浏览器应为 Netscape Navigator 4.0a 或更高版本、Microsoft Internet Explorer 4.0 或更高版本。要安装运行 MATLAB Notebook、MATLAB Excel Builder、Excel Link、Database Toolbox 和 MATLAB Web Server, 需要安装 Microsoft Word 8.0 (Office 97)、Office 2000 或 Office XP; 要实现 API, 需要预先安装 Compaq Visual Fortran 5.0、6.1 或 6.6, Microsoft Visual C/C++ 5.0、6.0 或 7.0, 或者安装 Borland C/C++ 5.0 或 5.02, Borland C++ Builder 3.0、4.0、5.0 或 6.0, Watcom version 10.6 或 11 或者 LCC2.4。为了能够阅读和打印软件所附带的 PDF 格式的帮助信息, 需要安装 Adobe Acrobat Reader 3.0 或更高版本。

1-3-2 安装过程

安装前需要做一些相应的准备工作:

(1) 由于病毒监测软件可能对安装过程产生影响, 因而在安装前应该关闭所运行的病毒软件。

(2) 关闭当前运行的其他程序, 尤其是正在运行的 MATLAB 软件的其他版本或其副本。

(3) 准备 PLP 密码号 (序列号) 安装时使用。

(4) 准备 MATLAB 6.5 安装光盘或程序包。

下面以光盘安装为例, 说明 MATLAB 6.5 的安装过程及安装过程的注意事项。

(1) 将 MATLAB 6.5 光盘放入光驱, Windows 将会自动运行安装程序。如果不能自动运行安装程序, 可执行光盘目录下的 setup.exe 安装程序。系统将出现 “Welcome to The MathWorks Installer” 欢迎安装对话框, 如图 1-1 所示。

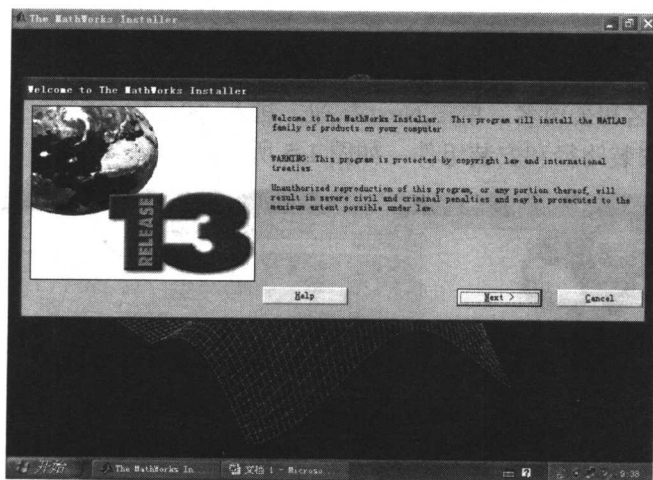


图 1-1 欢迎安装对话框

(2) 单击 Next 按钮, 出现 “Personal License Password” 输入序列号对话框, 如图 1-2 所示。

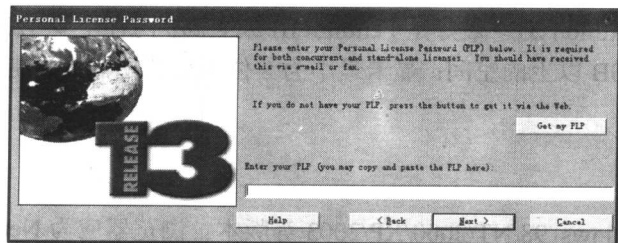


图 1-2 程序号输入对话框

(3) 正确输入序列号后，单击 Next 按钮，出现“License Agreement”软件许可协议对话框，如图 1-3 所示。

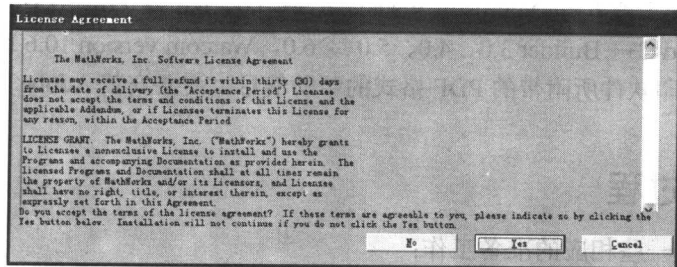


图 1-3 软件协议对话框

(4) 要遵守软件许可协议，单击 Yes 按钮，出现“Customer Information”用户信息对话框，如图 1-4 所示。

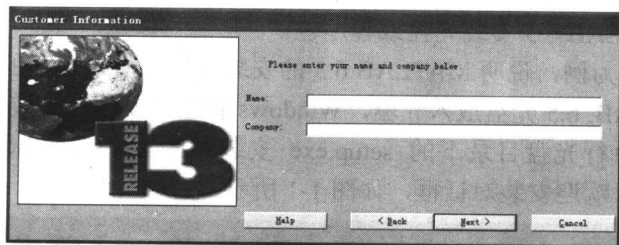


图 1-4 用户信息对话框

(5) 输入用户名和公司名，单击 Next 按钮，进入“Product List”产品列表对话框，用户可按照提示选择安装路径和安装组件，如图 1-5 所示。

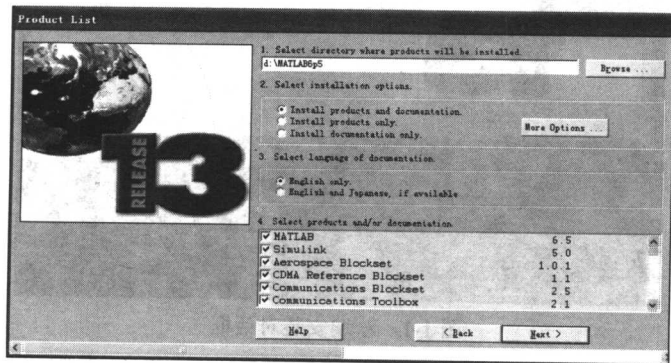


图 1-5 产品列表对话框

(6) 选择安装路径和安装组件后, 单击 Next 按钮, 出现安装复制对话框, 如图 1-6 所示。这是软件安装的主要过程, 系统会自动完成安装。

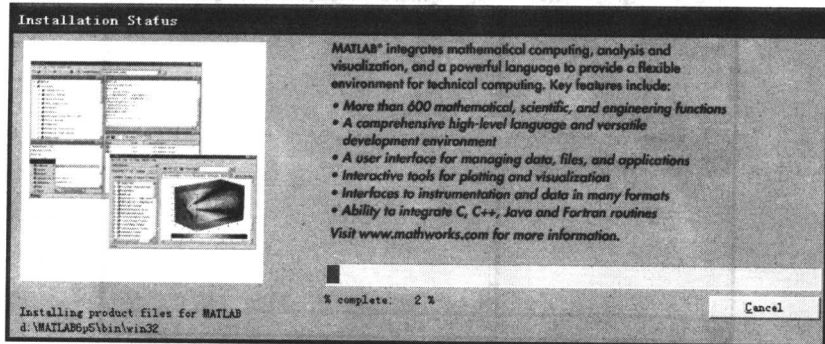


图 1-6 软件安装对话框

(7) 复制安装完毕后, 出现 “Installation Complete” 安装结束对话框, 如图 1-7 所示。

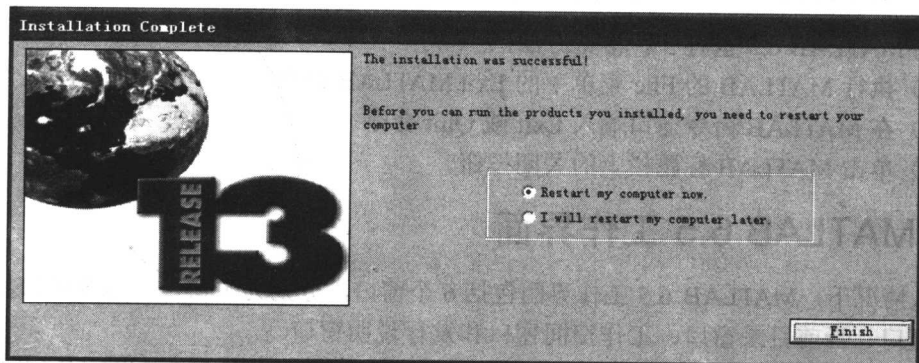


图 1-7 安装结束对话框

(8) 安装结束对话框有两个选项, 一个是立刻重启计算机, 另一个稍后重启计算机。安装结束需要重启计算机后, MATLAB 才能正常使用。完成安装后, 系统会在桌面上和 “开始” → “程序” 菜单里建立快捷方式。

1-4 MATLAB 6.5 系统的启动与退出

1-4-1 MATLAB 6.5 系统的启动

启动 MATLAB 6.5 有 3 种常用方法:

- (1) 在 “开始” → “程序” → MATLAB 6.5。
- (2) 运行 MATLAB 6.5 安装目录下系统启动程序 matlab6.5exe。
- (3) 执行桌面上的 MATLAB 6.5 快捷方式。

启动成功后, MATLAB 6.5 的系统窗口, 如图 1-8 所示。

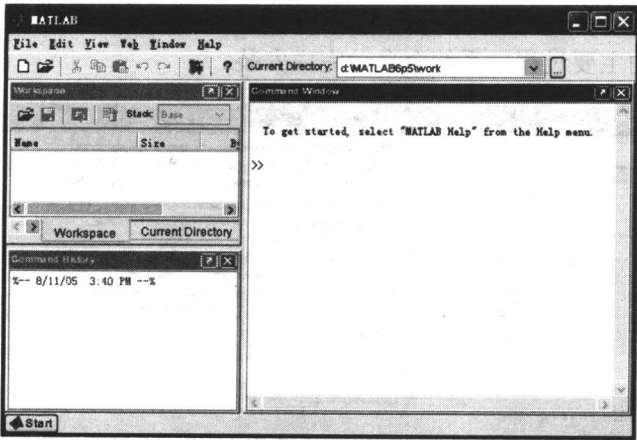


图 1-8 MATLAB 6.5 系统窗口

1-4-2 MATLAB 6.5 系统的退出

退出 MATLAB 6.5 也有 3 种常见方法:

- (1) 执行 MATLAB 的 File 菜单下的 Exit MATLAB 命令。
- (2) 在 MATLAB 命令窗口输入 Exit 或 Quit 命令。
- (3) 单击 MATLAB 标题栏上的关闭按钮。

1-5 MATLAB 6.5 工作界面

默认情况下, MATLAB 6.5 工作界面包括 6 个窗口, 分别为主窗口、命令窗口、命令历史记录窗口、当前目录窗口、工作空间窗口和发行说明窗口。

MATLAB 6.5 与 MATLAB 5.x 的主窗口相比有了很大程度的变化, 与 MATLAB 6.0 相比, 界面布局也作了很大程度的调整。主窗口除了兼容 5 个子窗口外, 还包含 1 个菜单栏和 1 个工具栏。

1-5-1 菜单栏

在 MATLAB 6.5 系统窗口的菜单栏, 共包含 File、Edit、View、Web、Window 和 Help 等 6 个菜单项。

- (1) 在 File 菜单中共有 11 项, 如图 1-9 所示, 其中各个子项的功能如下:

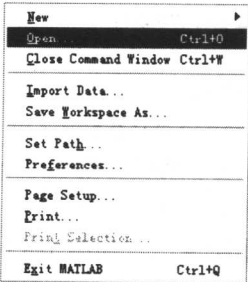


图 1-9 File 菜单

① New 选项包含 4 个选项: M-file、Figure、Model 和 GUI。M-file 选项用于打开 M 文件编辑器; Figure 用于打开一个空白的图形窗口; Model 用于创建新模型的窗口; GUI 用于