

```
Mm flower(Mm x3, i_o_t, Mm& x1_o, Mm& x2
begin scope
x3.setname("x3");
...
}

Mm flower(Mm x3);
Mm flower(Mm x3, i_o_t, Mm& x1_o, Mm& x2
而生成的 G.FLOWER.CPP 声明为:

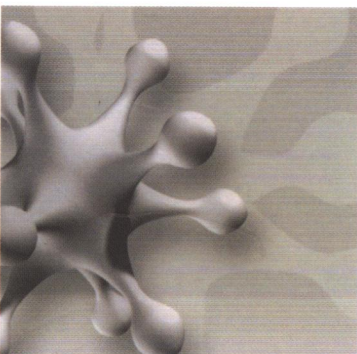
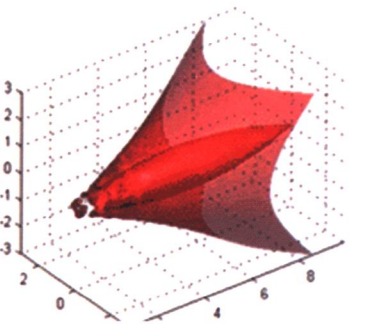
---- void DLLX_stdcall flower_1_1(Mm&& in0
---- void DLLX_stdcall flower_1_2(Mm&& in
---- 其中对于 in01 的说明是不正确的, 应按如下
```

```
#
# MATCOM makefile
#

all: flower.dll

g_flower.obj: g_flower.cpp
bcc32 -c -ld:\matcom43\ -WD -ld;
\matcom43\lib -H=matlib.csm -a4
-5 -eg_flower.obj g_flower.cpp

flower.dll: flower.obj g_flower.obj
bcc32 -Ld:\matcom43\ -WD -ld;
\matcom43\lib -H=matlib.csm -a4 -5 -eflowe
@flower.rsp d:\matcom43\lib\mdv4300b.lib
在 CPP 中调用这个函数之前, 一定要先给 in01:
#include "matlib.h"
#pragma hdrstop
```



```
#define WIN32_LEAN_AND_MEAN
#include < windows.h >
#include "matlib.h"
#pragma hdrstop

extern "C" {
void DLLX_stdcall flower_1_1(Mm in01, Mm
*out01=new Mm();
//*in01=new Mm();
**out01=flower(in01);
exitM();
}

void DLLX_stdcall flower_1_2(Mm in01, Mm
*out01=new Mm(); *out02=new Mm();
//*in01=new Mm();
flower(in01, i_o , **out01, **out02);
exitM();
}
```

您是否要在短期内出色完成高复杂度的科研项目而烦恼呢?
那么 MATLAB 将是您得力的助手。

您是否对 MATLAB 软件不知从何下手, 那么本书将是您学习的最佳读本。
高性能的数值分析、矩阵运算、信号处理和图形显示、
功能强大的工具箱函数, 保证让您不虚此行!

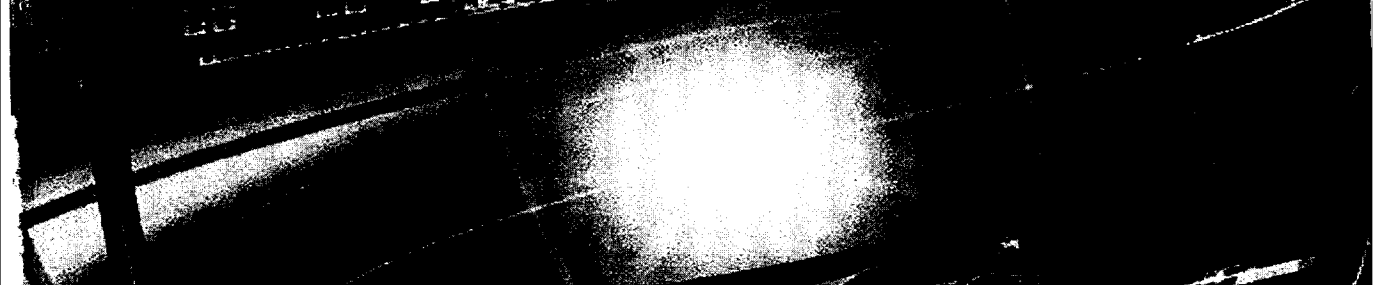
工程技术及科研人员的必备教材

MATLAB 6.0

程序设计与实例应用

科技 编著

MA



MATLAB6.0

程序设计与实例应用

导向科技 编著

中国铁道出版社

2001年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书首先介绍了 MATLAB6.0 的系统需求、安装过程、工作环境及其新功能新特性, 然后进入 MATLAB6.0 程序设计的核心——从基础设计到高级编程技术, 循序渐进地讲解, 让您完全掌握这个科技应用软件的精华, 从而为您的数学计算和实验数据分析提供极大的方便。

本书特别适合广大师生、工程技术人员及科研人员。

图书在版编目 (CIP) 数据

MATLAB6.0 程序设计与实例应用/导向科技编著. —北京: 中国铁道出版社, 2001. 12

ISBN 7-113-04423-9

I. M… II. 导… III. 计算机辅助计算—软件包, MATLAB 6.0 IV. TP391.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 080554 号

书 名: MATLAB6.0 程序设计与实例应用
作 者: 导向科技
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: 苏 茜
特邀编辑: 李晓霞
封面设计: 王 晖
印 刷: 北京市兴顺印刷厂
开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.25 字数: 532 千
版 本: 2001 年 12 月第 1 版 2001 年 12 月第 1 次印刷
印 数: 1~5000 册
书 号: ISBN 7-113-04423-9/TP·634
定 价: 35.00 元

版权所有 盗印必究

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。

前 言

MATLAB 是由美国的 Math Works 公司推出的一个科技应用软件，它已经发展成适合多学科多工作平台的大型软件，包含众多功能各异的工具箱。它涉及领域包括：数字信号处理、控制系统、神经网络、模糊逻辑、系统仿真和数值统计等。作为一个功能强大的数学工具软件，在很多领域中得到了广泛应用。近年来已逐渐列入许多大学理工科学生的教学内容，成为广大师生、研究人员的重要数学分析工具和有力助手；在数学和工程界，它为数学计算和试验数据分析提供了极大的便利。

2000 年末，Math Works 公司又成功地推出了 MATLAB 6.0 版，其功能更加完善。MATLAB 6.0 的一个明显变化是新的桌面环境，它使 MATLAB 更容易操作和使用，它改变了以前的分散的设计风格，使界面更紧凑、更完整。同时，它不但对许多工具产品做了较大的更新和升级，而且还增添了许多新功能。

本书以 MATLAB 6.0 为蓝本，旨在向读者介绍它的各种通用功能，帮助读者快速熟悉和掌握基本知识以提高的自己能力。

本书的正文部分共 9 章，包含多个实例。章节内容遵循由浅入深、相对独立、实例引导的原则，以方便读者自学或选学。内容的层次上，分为高低两大部分，以适应不同层次的读者需要。在本书末，给出了附录 A、B、C，以方便用户参考。

本书由张森编著，李香敏策划、审校。另外，田仁君、冯明茏、曾雨苓、腾永恒、杨兴海、蒋静、郑丽莎、李秋菊等人参与了部分章节写作、插图和录入工作，蒋蕾、宋玉霞、缪军、杨治国、王巨、晏国英、严英怀、肖庆、付子德、刘吉香、廖康良、陈贤淑等人参与本书的编校工作。由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正。

读者在使用本书的过程中如有其他问题或意见、建议，可以访问导向科技资讯机构网站 <http://www.dx-kj.com> 或通过 E-mail: zsensen@263.net 和 E-mail: dxkj@dx-kj.com 与我们联系。

导向科技资讯机构

2001 年 12 月

目 录

第 1 章	MATLAB 6.0 入门	1
1-1	MATLAB 简介	1
1-2	MATLAB 6.0 系统需求	2
1-2-1	硬件需求	2
1-2-2	软件需求	2
1-3	MATLAB 6.0 的安装过程	2
1-4	认识 MATLAB 6.0 的新工作环境	4
1-4-1	MATLAB 6.0 的启动和退出	4
1-4-2	全新的 MATLAB 6.0 命令窗口	5
1-5	MATLAB 6.0 新功能和特性	8
1-5-1	软件更容易使用	8
1-5-2	方便灵活的命令窗口	9
1-5-3	直观的系统演示和在线帮助	10
1-5-4	MATLAB 6.0 的新特性	15
第 2 章	程序设计基础	17
2-1	MATLAB 的基本程序设计原则	17
2-2	正确设置工作路径	17
2-3	常量和变量	18
2-4	程序的运算符	19
2-4-1	算术运算符	20
2-4-2	关系运算符	21
2-4-3	逻辑运算符	22
2-4-4	常用的逻辑函数	23
2-5	数据类型	24
2-6	程序控制语句	26
2-6-1	for 循环语句	26
2-6-2	while 循环语句	27
2-6-3	条件选择语句 if	28
2-6-4	switch 分支结构语句	29

2-6-5	return 语句.....	30
2-7	M 文件.....	31
2-7-1	M 文件的类型.....	31
2-7-2	MATLAB 文件的系统命令.....	31
2-7-3	M 文本编辑器.....	32
2-7-4	命令文件.....	33
2-7-5	函数文件.....	34
2-8	字符数组.....	35
2-8-1	字符数组的定义.....	35
2-8-2	字符与数值的相互转换.....	36
2-8-3	字符串的比较.....	37
2-8-4	二维字符数组.....	37
2-8-5	字符型单元数组.....	38
2-9	结构数组.....	39
2-9-1	建立结构数组.....	39
2-9-2	对结构数组的操作.....	41
2-9-3	结构数组的运算.....	43
2-10	单元数组.....	44
2-10-1	创建单元数组.....	44
2-10-2	单元数组的显示.....	45
2-10-3	单元数组的运算.....	46
2-10-4	单元数组的变形.....	47
2-10-5	单元数组的嵌套.....	47
2-11	多维数组.....	48
2-11-1	多维数组的生成.....	48
2-11-2	多维数组的有关操作.....	51
2-11-3	多维数组的变形.....	52
2-11-4	多维数组的运算.....	54
2-12	时间和日期.....	56
2-12-1	日历函数 calendar.....	56
2-12-2	时间函数 clock.....	56
2-12-3	查看 CPU 时间.....	56
2-12-4	日期函数 date.....	57
2-12-5	秒表定时器.....	57
第 3 章	MATLAB 的数值计算.....	59



3-1 矩阵基础	59
3-1-1 矩阵的定义和简单输入	59
3-1-2 利用函数命令来创建矩阵	60
3-1-3 矩阵的求和	62
3-1-4 矩阵的下标	63
3-1-5 矩阵的转置	64
3-1-6 矩阵的对角元素	65
3-1-7 矩阵加减运算	66
3-1-8 矩阵的乘积	67
3-1-9 矩阵的冒号运算符	68
3-2 利用 M 文件来创建矩阵	69
3-3 矩阵的乘方和指数运算	70
3-3-1 矩阵的乘方	70
3-3-2 矩阵的指数运算	71
3-4 矩阵的除法和求解线性方程组	71
3-5 行列式及矩阵的逆	72
3-5-1 方阵的行列式与逆矩阵	72
3-5-2 伪逆矩阵	73
3-6 特征值分解和奇异值分解	73
3-6-1 特征值分解	73
3-6-2 矩阵的奇异值分解	74
3-7 LU、QR 和 Cholesky 分解	75
3-7-1 矩阵的 LU 分解	75
3-7-2 矩阵的 QR 分解	76
3-7-3 矩阵的 Cholesky 分解	76
3-7-4 多项式的表示和处理多项式的函数	77
3-7-5 多项式的根和系数	78
3-7-6 多项式的值和特征多项式	78
3-7-7 多项式的乘法和除法	79
3-7-8 多项式的导数	80
3-8 多项式的部分分式	80
3-8-1 将两个多项式的分式表示为部分分式，可以用函数 residue 来执行	80
3-8-2 函数 residue 还可以用来对多项式的部分分式作逆运算	81
3-9 多项式的拟合曲线	81
3-10 多项式插值	82
3-10-1 一维插值	83
3-10-2 二维插值	84
3-10-3 三维及多维插值	85
第 4 章 符号计算	87

4-1	在线帮助和系统演示	88
4-1-1	在线帮助	88
4-1-2	系统演示程序	90
4-2	创建和使用符号对象	90
4-2-1	符号变量和表达式的定义	90
4-2-2	符号对象调用格式	91
4-2-3	函数 sym 的其他使用	93
4-2-4	符号函数的生成	94
4-3	运算符	95
4-4	微积分	96
4-4-1	符号微分	97
4-4-2	符号积分	99
4-4-3	求极限	100
4-4-4	级数求和	101
4-4-5	泰勒 (Taylor) 级数的展开	101
4-5	线性代数	102
4-5-1	基本线性代数运算	102
4-5-2	Jordan 标准形	106
4-5-3	奇异值分解	107
4-5-4	特征多项式	108
4-6	符号表达式的化简	109
4-6-1	collect 函数	109
4-6-2	expand 函数	110
4-6-3	factor 函数	110
4-6-4	horner 函数	111
4-6-5	numden 函数	111
4-6-6	simple 和 simplify 函数	111
4-6-7	subexpr 和 subs 函数	113
4-7	方程求解	114
4-7-1	求解代数方程	115
4-7-2	求解微分方程	119
4-8	常用特殊符号函数	120
4-9	MAPLE 的运用	123
4-9-1	对特殊函数的调用	123
4-9-2	MAPLE 库函数在线帮助	124
4-9-3	调用 MAPLE 库函数	124
第 5 章	高级编程技术	127
5-1	数据输入输出	127



5-1-1	数据输入.....	127
5-1-2	数据输出.....	128
5-2	文件读写 I/O 命令函数.....	130
5-2-1	fopen 函数.....	130
5-2-2	fclose 函数.....	131
5-2-3	fprintf 函数.....	131
5-2-4	fscanf 函数.....	132
5-2-5	fread 函数.....	132
5-2-6	fwrite 函数.....	132
5-2-7	fgetl 函数.....	133
5-2-8	frewind 函数.....	134
5-2-9	fseek 函数.....	134
5-2-10	ftell 函数.....	135
5-3	图像文件的读写与显示.....	135
5-4	使用外部函数优化程序.....	138
5-5	MATLAB 和其他语言的接口.....	138
5-5-1	编译程序环境设置.....	139
5-5-2	Mex 文件及其结构.....	141
5-5-3	Mex 技术应用举例.....	143
5-6	内存管理.....	144
第 6 章	MATLAB 的绘图功能.....	147
6-1	基本绘图函数.....	147
6-2	二维图形的绘制.....	147
6-2-1	绘制二维图形的一般步骤.....	147
6-2-2	plot 函数的调用格式.....	148
6-3	基本的绘图控制.....	150
6-3-1	色彩、线型和数据点标志.....	150
6-3-2	坐标轴的控制.....	152
6-3-3	坐标网格.....	153
6-3-4	图形的标注和图例.....	153
6-3-5	图形的叠加功能.....	154
6-3-6	离散数据点的绘制.....	155
6-4	MATLAB 的图形窗口.....	156
6-4-1	建立图形窗口.....	156
6-4-2	子图.....	157
6-5	三维图形的绘制.....	158
6-5-1	三维曲线图形的绘制.....	158
6-5-2	创建三维图形的基本步骤.....	159

6-5-3	网格和曲面图形的绘制	160
6-6	伪彩色图	161
6-7	三维图形的控制	163
6-7-1	三维图的光照效果	163
6-7-2	视角的控制	163
6-7-3	坐标轴的控制	164
6-8	绘制特殊图形	165
6-8-1	区域图	165
6-8-2	直方图	166
6-8-3	饼图的绘制	168
6-8-4	柱状图的绘制	169
6-8-5	枝干图的绘制	170
6-9	从图形窗口进行交互控制	172
6-9-1	使用“编辑”菜单项进行控制	173
6-9-2	利用“插入”菜单项进行控制	174
6-9-3	利用菜单进行其他控制	175
6-10	图形的打印和输入	176
6-10-1	图形打印的菜单操作方式	176
6-10-2	利用命令打印图形	178
6-11	MATLAB 6.0 的绘图命令	179
第 7 章	Notebook 的使用	183
7-1	安装 Notebook	183
7-1-1	MATLAB 6.0 中 Notebook 的安装	184
7-1-2	MATLAB 5.0~5.3 版本如何安装 Notebook	186
7-2	启动 Notebook	186
7-2-1	Word 中启动 Notebook	187
7-2-2	从 MATLAB 6.0 中启动 Notebook	188
7-2-3	启动失败的补救措施	188
7-3	Notebook 的使用环境	190
7-3-1	Notebook 菜单简介	190
7-3-2	右键弹出菜单	196
7-4	Notebook 的使用	197
7-4-1	中文 M-book 模板的初始化	197
7-4-2	单元的定义和使用	198
7-4-3	计算区、循环运行	202
7-4-4	输出的控制	204
第 8 章	稀疏矩阵	207
8-1	稀疏矩阵的概念	208



8-1-1	稀疏矩阵的保存	208
8-1-2	创建稀疏矩阵	208
8-2	基本稀疏矩阵	211
8-2-1	单位稀疏矩阵	211
8-2-2	随机稀疏矩阵	212
8-2-3	正态分布的随机稀疏矩阵	213
8-2-4	稀疏对称随机矩阵	215
8-3	满矩阵和稀疏矩阵的转换	216
8-3-1	查找非 0 元素的下标	216
8-3-2	稀疏矩阵与满矩阵的转换	217
8-4	载入稀疏矩阵	218
8-5	稀疏矩阵的非 0 元素操作	219
8-5-1	求非 0 元素的个数	219
8-5-2	非 0 元素	219
8-5-3	非 0 元素存储空间数	220
8-5-4	非 0 元素的计算	220
8-5-5	非 0 元素用 1 替换	221
8-6	稀疏矩阵的可视化	222
8-7	稀疏矩阵的运算	223
8-7-1	稀疏矩阵的运算规则	223
8-7-2	稀疏矩阵的排序	224
8-7-3	范数、条件数和秩	226
8-7-4	稀疏矩阵的特征值和奇异值	227
8-7-5	稀疏矩阵的分解	228
8-8	系数矩阵为稀疏矩阵的线性方程	234
8-8-1	双共轭梯度法	234
8-8-2	双共轭梯度稳定法	236
8-8-3	二次共轭梯度法	238
8-8-4	广义最小残差法	239
第 9 章	MATLAB 中的图形用户界面	241
9-1	初识图形用户界面	241
9-1-1	一个简单的例子	242
9-1-2	图形用户界面设计过程和设计原则	246
9-2	MATLAB 语言图形界面编程基础	248
9-2-1	窗口对象及其属性	249
9-2-2	创建常用的对话框	252
9-2-3	基本控件和控件属性	253
9-2-4	菜单对象	255

9-3 图形用户界面设计详例.....	256
9-3-1 设计图形界面的准备.....	256
9-3-2 利用控制对象面板设计外观草图.....	257
9-3-3 添加新的图形对象.....	258
9-3-4 利用属性编辑器来添加属性内容.....	262
9-3-5 界面的修饰.....	263
9-3-6 设计界面的功能测试.....	265
9-3-7 提供的配套文件和数据.....	265
附录 A 基本命令函数目录.....	269
附录 B MATLAB 命令按字母顺序索引.....	303
附录 C Toolbox 函数.....	317



MATLAB 6.0 入门

1-1 MATLAB 简介

MATLAB 是由美国的 Math Works 公司推出的一个科技应用软件。它的名字是由 MATRIX（矩阵）和 LABORATORY（实验室）这两个词的前三个字母组合而成。

Math Works 于 1999 年推出 MATLAB 5.3, 2000 年末又推出了 6.0 版本。与以前的版本相比（MATLAB 6.0 即 MATLAB Release 12 版本），它无论在界面的设计上还是在内容上都有很大的进展。

MATLAB 是一种高性能的、用于工程计算的编程软件，它把科学计算、结果的可视化和编程都集中在一个使用非常方便的环境中。

一般来说，MATLAB 系统包括下面五个主要部分：

- (1) 编程语言：它是以矩阵和数组为基本单位的编程语言。
- (2) 工作环境：包括了一系列的应用工具，提供编程和调试程序的环境。
- (3) 图形处理：包括绘制二维、三维图形和创建图形用户界面（GUI）等。
- (4) 数学库函数：包含了大量的数学函数，也包括复杂的功能。
- (5) 应用程序接口（API）：提供接口程序，可使 MATLAB 与其他语言程序进行交互。

它的典型特点如下：

- (1) 语言简洁紧凑，运算符十分丰富，使用起来极为方便灵活。
- (2) 既具有结构化的控制语言，又能面向对象编程。
- (3) 语法限制不严格，程序设计自由度大，并且程序的可移植性较好。
- (4) 具有强大的图形功能。
- (5) 包含功能强劲的工具箱。
- (6) MATLAB 的一个最重要、最受欢迎的特点是它的开放性。
- (7) MATLAB 典型的应用包括以下两方面：

- ① 数值计算和符号计算。
- ② 建模和动态仿真。

随着 MATLAB 新版本的不断出现，MATLAB 5.3 以前的版本已经基本淘汰。虽然目前使用最多的仍是 MATLAB 5.3 版，但是作为 Math Works 公司最新推出的力作 MATLAB

6.0, 由于它具有更为强大的功能和更加方便的使用条件, 不久必将得到新老用户的喜爱。

1-2 MATLAB 6.0 系统需求

MATLAB 程序本身可以适用于多种机型和操作系统, 本书将只针对目前使用最广泛的 PC 机系统进行介绍。

MATLAB 6.0 提供了比 MATLAB 5.x 更为强大的功能和更加方便的使用条件, 自然也就对系统提出了更高的软硬件要求。

1-2-1 硬件需求

基于 IBM-PC 或与之完全兼容的带有中央处理器的奔腾及其以上机器至少 64MB 的内存, 推荐使用 128MB 及以上内存。

- 用于安装的光盘驱动器、鼠标。
- 安装 MATLAB 6.0 所需的硬盘空间, 一般需 700MB 左右。
- 推荐使用 MS Windows 支持的图形加速卡。
- 推荐安装声卡。

1-2-2 软件需求

安装有 MATLAB Notebook, 并且有 Microsoft Word 7.0 (Office 95)、Microsoft Word 8.0 (Office 97) 或 Office 2000 等支持的操作系统。

用来阅读 PDF 文件的 Adobe Acrobat Reader。

还可与下列软件配用: Compaq Visual Fortran 5.0 or 6.1; Microsoft Visual C/C++ version 5.0 or 6.0; Borland C/C++ version 5.0 or 5.02; Borland C++ Builder version 3.0、4.0 or 5.0。

1-3 MATLAB 6.0 的安装过程

安装前需要做的一些准备工作:

- (1) 关闭所运行的病毒检测软件。
- (2) 退出当前运行的其他程序, 尤其需退出 MATLAB 的其他副本。
- (3) 找到您的 PLP (Personal License Password)。
- (4) 确定您的系统满足本软件安装的基本需要。
- (5) 为保证您的 MATLAB 安装后良好运行, 在安装前, 可先修改语言选项。操作为: 打开“我的电脑”→“控制面板”→“区域设置”, 在如图 1-1 “区域设置”选项卡中选择“英语(美国)”, 然后单击“应用”按钮。安装好后, 可以把设置还原。

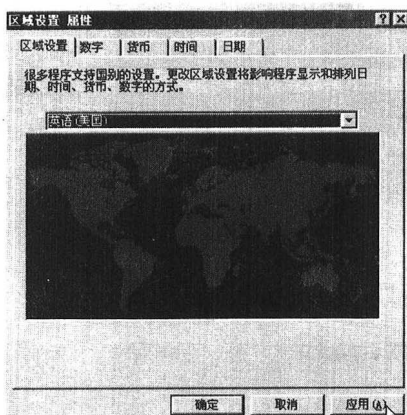


图 1-1 区域的设置

作好准备工作之后，将 MATLAB 的光盘放入光驱中。对于操作系统为 Windows 的用户来说，安装程序会自动运行。如果是其他没有自动运行功能的操作系统或者安装程序，则双击 MATLAB 安装程序中的 Setup.exe 文件，启动安装向导。

- (1) 按照屏幕提示操作，到显示如图 1-2 所示界面时，输入 32 位注册码，然后单击“Next”按钮，便出现如图 1-3 所示界面。

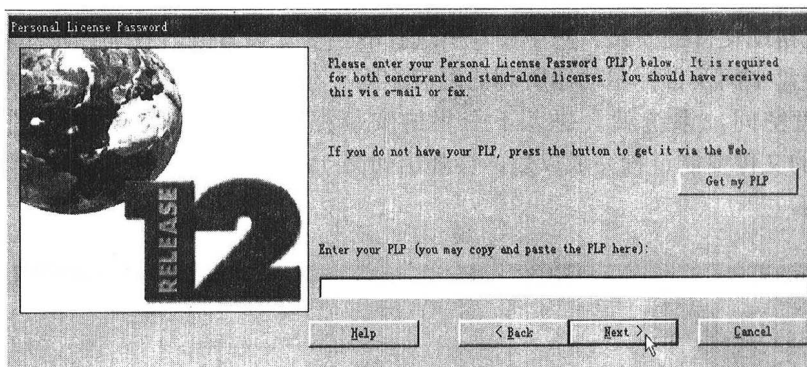


图 1-2 注册码信息窗

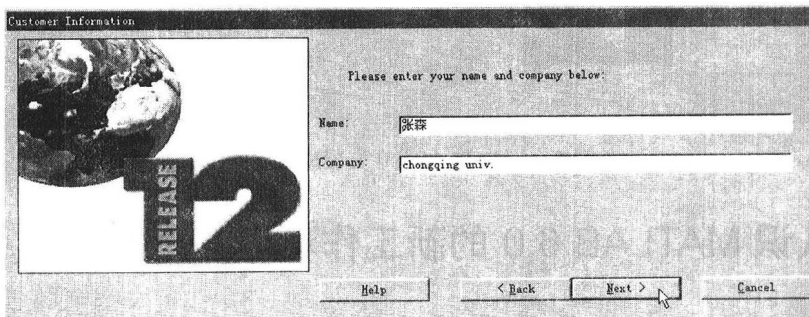


图 1-3 用户信息窗

- (2) 在如图 1-3 所示的用户信息窗中相应的位置输入用户名称、单位名称，单击“Next”按钮，会进入到如图 1-4，1-5 所示的安装方案选择画面。

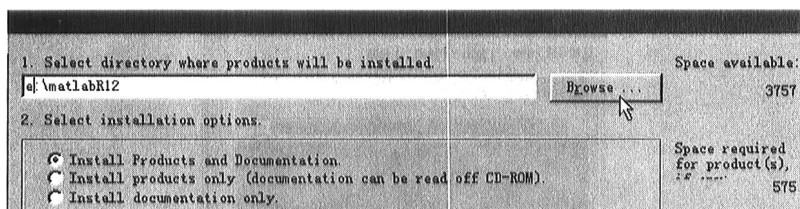


图 1-4 选择安装路径、目录

系统所定义的缺省安装目录是 C:\MATLAB。

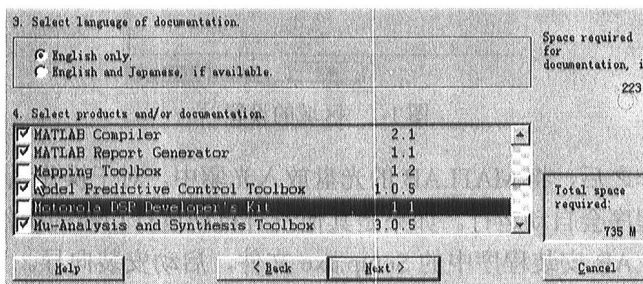


图 1-5 选择安装方案和组件

在如图 1-5 所示界面中，用户根据需要进行选择安装方案，包括不同类型工具箱的选取和不同格式帮助文件的安装。对于用户所选择的当前安装方案，系统会在安装画面中提示所需的硬盘空间及目标驱动器所剩的硬盘空间。在用户确定了安装方案以后，如果有足够的硬盘空间，系统就会进入下一步的安装程序——MATLAB 的文件复制，当 MATLAB 的文件复制过程完成以后，会弹出如图 1-6 所示的对话框，单击“Finish”按钮完成安装。

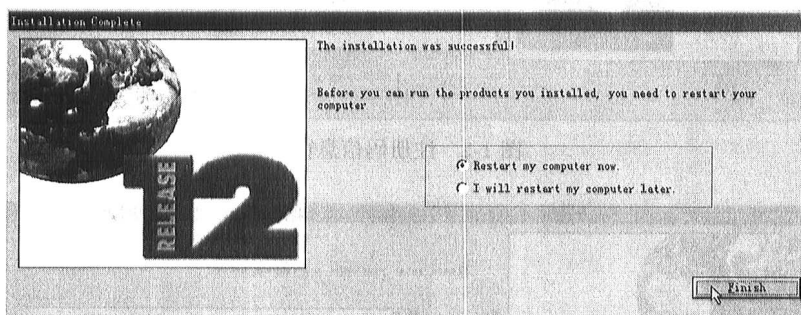



图 1-6 MATLAB 6.0 安装成功界面

1-4 认识 MATLAB 6.0 的新工作环境

1-4-1 MATLAB 6.0 的启动和退出

安装并重新启动计算机后，则在桌面上创建了一个 MATLAB 6.0 快捷方式图标 ，启动 MATLAB 6.0 比较简便的方法就是双击此图标，则会出现如图 1-7 所示命令窗口。

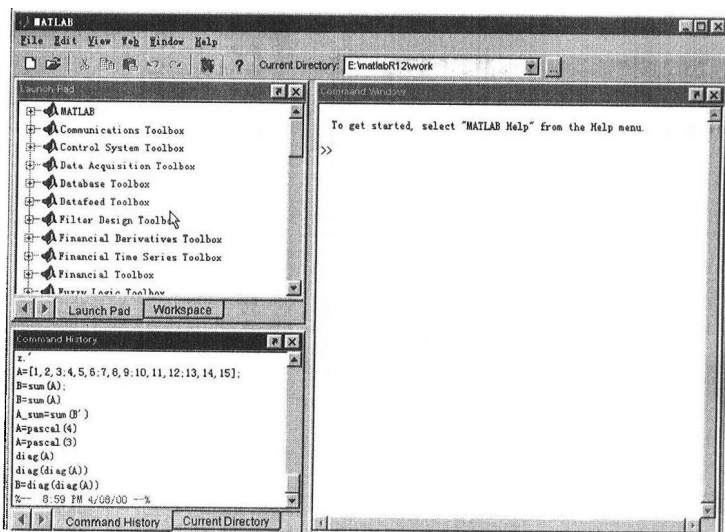


图 1-7 MATLAB 6.0 启动成功后的命令窗口

要退出 MATLAB 6.0，除直接单击命令窗口右上角的“关闭”按钮外，再介绍另外三种方法：

- (1) 在命令窗口中输入命令 `quit`。
- (2) 从命令窗口的菜单中选择“File”选项，然后在下拉菜单中选择“Exit MATLAB”。
- (3) 按快捷键【Ctrl+Q】。

1-4-2 全新的 MATLAB 6.0 命令窗口

MATLAB 6.0 的界面风格与 MATLAB 5.3 有些相似，但还是有很大的差别。

1. 菜单栏和工具栏

与标准的 Windows 窗口类似，在如图 1-7 所示的 MATLAB 6.0 窗口顶部是命令窗口的菜单和工具栏，用户可以通过它们来执行某些命令。

2. 命令窗口

在图 1-7 所示的右边空白部分，是 MATLAB 的命令窗口。如图 1-8 所示，则是把它单独放置开来的形状。

命令窗口是 MATLAB 极为重要的部分，也是用户使用最频繁的部分。用户的数据输入和结果运算，一般都在此窗口中进行。

3. 工作台及工具箱窗口

图 1-7 所示主窗口的左上部分是 MATLAB 的工作台及工具箱窗口，如图 1-9 所示。