

21世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

MATLAB

基础教程



提供电子教案
增值服务

- 本书内容全面，详细介绍 MATLAB 平台具有的数学计算、算法研究、科学和工程绘图、数据分析及可视化、系统建模及仿真、应用软件开发等功能。
- 本书叙述简明扼要，深入浅出，利用精心选取的例题及日常生活相关的案例，讲解 MATLAB 的具体操作方法。



杨德平 赵维加 管殿柱 等编著

21 世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

MATLAB 基础教程

杨德平 赵维加 管殿柱 等编著



机械工业出版社

本书主要介绍 MATLAB 7.14 (R2012a) 的基础入门、数值计算、单元数组与结构数组、符号计算、绘图及可视化、程序设计、M 文件、数据分析、最优化计算、Simulink 动态仿真和图形用户界面 (GUI) 设计等内容。通过简明扼要的讲解, 以及丰富的例题和案例分析, 充分体现出 MATLAB 平台具有的数学计算、算法编程、函数绘图、数据处理、系统建模及仿真、应用软件开发等强大功能, 让学习者轻松、自如地掌握 MATLAB 的操作和编程方法, 为今后的课程学习、科学研究、行业开发等实践活动打下较好的基础。

本书可作为大学本科生、研究生的教材或教学参考书, 也可作为教学和科研工作人员的学习用书和参考书。

本书配有授课电子教案, 需要的教师可登录 www.cmpedu.com 免费注册、审核通过后下载, 或联系编辑索取 (QQ: 2399929378, 电话: 010-88379750)。

图书在版编目 (CIP) 数据

MATLAB 基础教程/杨德平等编著. —北京: 机械工业出版社, 2013. 2

21 世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

ISBN 978-7-111-41023-2

I. ①M… II. ①杨… III. ①Matlab 软件-高等学校-教材
IV. ①TP317

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 316162 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 和庆娣 范成欣

责任印制: 张楠

北京交通印务实业公司印刷 (三河市国英印务有限公司装订)

2013 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm × 260mm · 20.25 印张 · 498 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-41023-2

定价: 45.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010)68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010)88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

MATLAB 是美国 Mathworks 公司于 1984 年推出的高性能的数值计算和可视化软件，是一种面向科学与工程计算的高级语言。与其他计算机语言相比，MATLAB 更加接近人们书写计算公式的思维方式，其程序编写就像是在演算纸上列出公式进行求解的过程，这使人们摆脱了许多重复、复杂的机械性的编程细节，把注意力集中在创造性问题上，用尽可能短的时间得到有价值的结果。MATLAB 具有编程简单，节省时间，提高效率，易学易懂，功能强大，适用范围广，移植性和开放性等特点，目前已经发展成为多学科、多种工作平台使用的大型软件，在国际上被广泛接受和使用，是在校大学生必须掌握的基本技能，是日常学习、应用研究及在高端领域进行科学实践的一种有效工具。

本书作为介绍 MATLAB 知识的基础教科书，主要为 MATLAB 初学者详细介绍 MATLAB 的基本内容与功能、函数格式与调用、编程方法与结果运行，并以高等数学、线性代数、概率论与数理统计、优化问题、数据处理、系统仿真等学科为背景，精心选取了例题及与日常问题相关的案例，讲解了 MATLAB 的具体操作方法，从而让学生轻松自如地学习并掌握 MATLAB 的编程方法和应用能力，为今后从事科学研究、行业开发打下较好的基础。

本书内容涵盖了各学科通用的基础部分，充分体现了 MATLAB 平台具有的数学计算、算法研究、科学和工程绘图、数据分析及可视化、系统建模及仿真、应用软件开发等功能。本书叙述简明扼要，深入浅出，又有丰富的例题及实例分析。

全书共有 11 章，主要由杨德平、赵维加、管殿柱负责编写，孙显录、孙海涛、李聪、王汉萍、姜哲、李文秋、宋一兵、王献红、段辉也编写了部分内容。在编写过程中得到了学院老师及国内兄弟高校同仁的大力支持，在此表示衷心的感谢！

由于时间仓促及作者水平有限，书中难免会有不足和疏漏之处，恳切期望得到各方面的专家和广大读者的指教。

编 者

目 录

前言	
第 1 章 基础入门	1
1.1 MATLAB 概述	1
1.1.1 MATLAB 发展历程	1
1.1.2 MATLAB 系统结构	2
1.1.3 MATLAB 工具箱类型	2
1.1.4 MATLAB 主要功能	3
1.1.5 MATLAB 的特点	4
1.2 MATLAB 的安装及启动	4
1.2.1 MATLAB 的安装与激活	4
1.2.2 MATLAB 的启动和退出	9
1.2.3 MATLAB 的当前文件夹	9
1.2.4 MATLAB 的搜索路径	10
1.3 MATLAB 工作界面	11
1.3.1 主界面窗口	11
1.3.2 主菜单及其功能	12
1.3.3 M 文件编辑器窗口	15
1.4 MATLAB 工作空间浏览器	16
1.4.1 Workspace 工具栏功能	16
1.4.2 Workspace 中的变量保存	17
1.4.3 数组编辑器窗口	18
1.5 MATLAB 操作命令	18
1.5.1 命令窗口的显示	18
1.5.2 标点符号的作用	19
1.5.3 通用操作命令	20
1.5.4 键盘操作和快捷键	20
1.6 综合实例	20
1.7 思考与练习	22
第 2 章 数值计算	23
2.1 表达式	23
2.1.1 常量	23
2.1.2 变量与基本函数	24
2.1.3 表达式及运算	25
2.1.4 复数	26
2.2 一维数值数组及其操作	27
2.2.1 数组的创建	27
2.2.2 数组的保存和装载	27
2.2.3 数组寻址和赋值	28
2.2.4 数组排序及维数	29
2.2.5 数组运算	29
2.3 矩阵及其操作	30
2.3.1 矩阵的创建	30
2.3.2 矩阵元素操作	32
2.3.3 矩阵的维数	32
2.3.4 矩阵赋值与扩展	33
2.3.5 矩阵元素及重排	33
2.3.6 矩阵复制	34
2.3.7 稀疏矩阵	35
2.4 矩阵的运算	36
2.4.1 矩阵的运算指令	36
2.4.2 矩阵的加减法	36
2.4.3 矩阵的乘法	37
2.4.4 矩阵的左除和右除	38
2.4.5 逆矩阵	38
2.4.6 矩阵的行列式	39
2.4.7 矩阵的特征值和特征向量	39
2.5 利用矩阵解线性方程组	40
2.5.1 线性方程组的唯一解	40
2.5.2 齐次线性方程组的通解	40
2.5.3 非齐次线性方程组的通解	41
2.5.4 超定方程组的解	43
2.6 综合实例	43
2.6.1 求解企业生产的产品数量	43
2.6.2 利用超定方程组求解投资额与 GDP 的线性关系	44
2.7 思考与练习	45

第3章 单元数组与结构数组	46	5.1.5 多子图	89
3.1 字符串数组	46	5.1.6 多个图形窗口	90
3.1.1 字符串数组的生成	46	5.1.7 对数比例坐标轴	91
3.1.2 字符串数组的访问和大小	47	5.1.8 双纵坐标图	91
3.1.3 多行字符串数组的创建	48	5.1.9 泛函绘图	92
3.1.4 字符串数组的转换	49	5.1.10 简易函数绘图	93
3.2 单元数组	50	5.1.11 交互式图形命令	94
3.2.1 单元数组的创建	50	5.2 三维图形绘制	95
3.2.2 单元数组的显示	51	5.2.1 获取数据点矩阵	95
3.2.3 单元数组的内容获取	52	5.2.2 曲线图	97
3.2.4 单元数组的数据处理	53	5.2.3 曲面图	99
3.3 结构数组	53	5.2.4 网格图	101
3.3.1 结构数组的创建	53	5.2.5 柱形图	104
3.3.2 结构数组的操作	55	5.2.6 球体图	105
3.3.3 结构数组与单元数组的转换	58	5.2.7 视角控制	106
3.4 综合实例	59	5.2.8 色图控制	107
3.4.1 建立班级学生档案数组	59	5.3 特殊图形绘制	109
3.4.2 股票价格走势预测	61	5.3.1 极坐标图	109
3.5 思考与练习	62	5.3.2 条形图	110
第4章 符号计算	63	5.3.3 直方图	113
4.1 符号对象及其运算	63	5.3.4 饼形图	114
4.1.1 创建符号对象与表达式	63	5.3.5 面积图	115
4.1.2 符号表达式运算	64	5.3.6 填色图	117
4.2 符号极限	67	5.3.7 散点图	118
4.3 符号导数	68	5.3.8 阶梯图	119
4.4 符号积分	69	5.3.9 茎干图	120
4.5 符号级数	71	5.3.10 误差条形图	121
4.6 代数方程的符号解	73	5.3.11 等高线图	121
4.7 常微分方程的符号解	75	5.4 综合实例	123
4.8 综合实例	76	5.4.1 绘制模拟喷泉的散点图	123
4.8.1 符号函数计算器	76	5.4.2 绘制股票K线图	124
4.8.2 市场占有率预测	79	5.5 思考与练习	127
4.9 思考与练习	81	第6章 程序设计	128
第5章 绘图及可视化	82	6.1 关系运算和逻辑运算	128
5.1 二维图形绘制	82	6.1.1 关系操作运算	128
5.1.1 基本绘图函数	82	6.1.2 逻辑操作运算	129
5.1.2 图形标注	84	6.1.3 运算优先级	130
5.1.3 图形控制命令	87	6.2 顺序语句	130
5.1.4 迭加绘图	88	6.3 循环语句	131

6.3.1	for 循环	131	8.1.1	利用函数读取数据	156
6.3.2	while 循环	132	8.1.2	利用菜单导入数据	160
6.4	条件语句	133	8.1.3	非数值数据处理	164
6.4.1	if - else - end 结构	134	8.2	统计数据分析	166
6.4.2	switch - case 结构	135	8.2.1	基本统计量函数	166
6.5	试探结构	136	8.2.2	概率分布函数	171
6.6	流控制命令	137	8.2.3	统计作图	174
6.6.1	continue 命令	137	8.2.4	参数估计	180
6.6.2	break 命令	137	8.2.5	假设检验	182
6.6.3	return 命令	138	8.2.6	统计工具窗口	187
6.6.4	error 命令和 warning 命令	138	8.3	数据的曲线拟合	189
6.6.5	input 命令	138	8.3.1	多项式	189
6.6.6	keyboard 命令	139	8.3.2	多项式曲线拟合法	191
6.6.7	pause 命令	139	8.3.3	多元线性回归法	193
6.7	综合实例	139	8.3.4	基本拟合工具法	196
6.7.1	三角形面积计算	139	8.4	数据插值	199
6.7.2	学生的成绩管理	140	8.4.1	一维插值	199
6.8	思考与练习	141	8.4.2	二维插值	201
第7章	M 文件	142	8.5	综合实例	203
7.1	M 文件结构	142	8.5.1	股票价格的概率分布	203
7.1.1	M 文件的建立与运行	142	8.5.2	我国人口数量的预测	205
7.1.2	脚本 M 文件	144	8.5.3	投资额与 GDP 的相关分析	208
7.1.3	函数 M 文件	145	8.6	思考与练习	210
7.2	其他函数类型	147	第9章	最优化计算	211
7.2.1	内联函数	147	9.1	无约束优化问题	211
7.2.2	匿名函数	149	9.1.1	一元函数最小值	211
7.2.3	子函数	150	9.1.2	多元函数最小值	213
7.2.4	私人函数	150	9.2	约束优化问题	217
7.3	函数变量与空间	151	9.2.1	线性规划问题	217
7.3.1	检查输入变量的数目	151	9.2.2	非线性规划问题	220
7.3.2	函数工作空间	151	9.2.3	0-1 整数规划问题	223
7.3.3	全局变量	152	9.2.4	二次规划问题	224
7.4	综合实例	153	9.3	GUI 优化工具	226
7.4.1	使用 inline 函数求解方程零点	153	9.3.1	GUI 优化工具界面介绍	226
7.4.2	住房贷款的等额本息还款额 计算	154	9.3.2	GUI 优化工具实例操作	227
7.5	思考与练习	155	9.4	综合实例	235
第8章	数据分析	156	9.4.1	证券投资组合	235
8.1	数据的读入和预处理	156	9.4.2	营养配餐问题	235
			9.4.3	指派问题	237

9.5 思考与练习	239	10.6 思考与练习	280
第 10 章 Simulink 动态仿真	240	第 11 章 图形用户界面 (GUI)	
10.1 Simulink 窗口	240	设计	281
10.1.1 Simulink 的启动与界面	240	11.1 GUIDE 界面环境	281
10.1.2 模型编辑窗口	241	11.1.1 GUIDE 的启动及界面组成	281
10.1.3 模型构成及步骤	245	11.1.2 输出编辑器	282
10.2 建模方法	247	11.1.3 控件功能与属性	283
10.2.1 模块操作	247	11.1.4 界面的存储及运行	285
10.2.2 模块连接	249	11.1.5 回调函数	285
10.2.3 模型注释	251	11.2 GUI 的创建	286
10.3 运行仿真	252	11.3 GUI 菜单设计	291
10.3.1 设置仿真参数	252	11.4 对话框设计	297
10.3.2 输入与输出数据	257	11.5 综合实例	303
10.3.3 启动系统仿真	261	11.5.1 绘图界面设计	303
10.4 库模块介绍	265	11.5.2 万年历界面设计	307
10.5 综合实例	277	11.6 思考与练习	312
10.5.1 弹簧—质量—阻尼系统	277	参考文献	314
10.5.2 银行贷款分期还款问题	278		

第1章 基础入门

MATLAB 是目前在国际上被广泛接受和使用的计算机工具，是一款集数值与符号运算、数据可视化与图形用户界面设计、编程和仿真等多种功能于一体的集成软件，具有功能强大、易于学习、应用范围广泛等特点，掌握了这一工具将使得日常的学习和工作事半功倍。本章将介绍 MATLAB 7.14 (R2012a) 的安装过程、系统结构及特点、桌面操作方法、基本操作指令，以便 MATLAB 初学者能够顺利地跨入 MATLAB 门槛。

本章重点

- 系统结构及特点
- 主窗口操作
- 主菜单功能
- 操作命令

1.1 MATLAB 概述

MATLAB 是一种高效的语言，其发展速度之快、应用范围之广、功能之强大，已为业内人士所惊叹。因此本节先对 MATLAB 的发展历程、系统结构及特点、学科工具箱等内容进行整体介绍，使初学者快速了解 MATLAB 的概况。

1.1.1 MATLAB 发展历程

MATLAB 是 MATrix LABoratory (矩阵实验室) 的缩写。20 世纪 70 年代后期，时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的克里夫·莫勒尔 (Cleve Moler) 教授为了减轻学生编程负担，用 fortran 语言为学生编写了线性代数软件包 (Linpack) 和特征值计算软件包 (Eispack)，这便是最初版本的 MATLAB。

1984 年，杰克·李特 (Jack Little)、克里夫·莫勒尔和斯蒂夫·班格尔特 (Steve Bangert) 合作成立了 Mathworks 公司，正式把 MATLAB 推向市场，并在拉斯维加斯举行的《IEEE 决策与控制会议》上推出了利用 C 语言编写的面向 MS-DOS 系统的 MATLAB 1.0。MATLAB 以商品形式出现后的短短几年里，就以其良好的开放性和运行的可靠性，使原先控制领域里的封闭式软件包纷纷被淘汰，而在 MATLAB 平台上重建。20 世纪 90 年代，MATLAB 已经成为国际控制界公认的标准计算软件。1993 年推出了基于 PC 平台的以 Windows 为操作系统平台的 MATLAB 4.0；1996 年推出了 MATLAB 5.0，增加了更多数据结构，使其成为更方便的编程语言；2000 年 10 月推出了全新的 MATLAB 6.0 正式版 (R12)，在核心数值算法、界面设计、外部接口、应用桌面等方面有了极大改进。2004 年 7 月推出了 MATLAB 7.0 (R14)，在编程环境、代码效率、数据可视化、文件 I/O 等方面进行了全面升级。从 2006 年起，每年推出两个版本，上半年推出的用 a 标识，下半年推出的用 b 标识，

如 2006 年上半年推出的版本为 MATLAB 7.2 (R2006a)，下半年推出的版本为 MATLAB 7.3 (R2006b)。2012 年 3 月发布了最新版 MATLAB 7.14 (R2012a)。

MATLAB 具有功能强、学习容易、效率高等特点，已成为线性代数、数值分析计算、数学建模、最优化设计、统计数据处理、生物医学工程、财务分析、金融计算、自动控制、数字信号处理、通信系统仿真等课程的基本教学工具，是目前世界上最流行的仿真计算软件之一。掌握了这一重要工具，可为读者今后的学习、科学研究、行业开发打下较好的基础。

1.1.2 MATLAB 系统结构

MATLAB 系统由 MATLAB 开发环境、MATLAB 数学函数库、MATLAB 语言、MATLAB 图形处理系统和 MATLAB 应用程序接口 (API) 五大部分构成。

MATLAB 开发环境是一套方便用户使用的 MATLAB 函数和文件工具集，其中的许多工具是图形化的用户接口。它是一个集成的用户工作空间，允许用户输入/输出数据，并提供了 M 文件的集成编译和调试环境，包括 MATLAB 桌面、命令窗口、M 文件编辑调试器、工作空间浏览器和在线帮助文档。

MATLAB 数学函数库是数学算法的一个巨大集合，包括初等数学的基本算法，高等数学、线性代数等学科的复杂算法等。用户直接调用其函数就可进行运算，它是 MATLAB 系统的基本组成部分。

MATLAB 语言是一种交互性的数学脚本语言，它支持逻辑、数值、文本、函数柄、细胞数组和结构数组等数据类型，是一种高级的基于矩阵/数组的语言，具有程序流控制、函数、数据结构、输入/输出和面向对象编程等特色。

MATLAB 图形处理系统是指 MATLAB 系统提供的强大的数据可视化功能，包括二维、三维图形函数，图像处理 and 动画效果等。它还提供了包括线型、色彩、标记、坐标等修饰方法，使绘制的图形更加美观、精确。

MATLAB 应用程序接口 (API) 是 MATLAB 语言与 C 语言、Fortran 等其他高级编程语言进行交互的函数库。该库的函数通过调用动态链接库 (DLL) 实现与 MATLAB 文件的数据交换，其主要功能包括在 MATLAB 中调用 C 语言和 Fortran 程序，在 MATLAB 与其他应用程序间建立客户/服务器关系。

1.1.3 MATLAB 工具箱类型

MATLAB 通过附加的工具箱 (Toolbox) 进行功能扩展，每一类工具箱都是实现特定功能的函数集合。MATLAB 工具箱主要分为以下几大类：

- 数学、统计与优化。
- 控制系统设计和分析。
- 信号处理和通信。
- 图像处理与计算机视觉。
- 计算金融。
- 计算生物。
- 并行计算。

- 测试与测量。
- 数据库访问与报告。
- 代码生成和验证。

MATLAB R2012a 自带的学科工具箱类型如表 1-1 所示。

表 1-1 MATLAB R2012a 工具箱类型

Toolboxes	工具箱名称	Toolboxes	工具箱名称
Aerospace	航空航天分析工具箱	Image Processing	图像处理工具箱
Bioinformatics	生物信息科学工具箱	Instrument Control	仪器设备控制工具箱
Communication	通信工具箱	Mapping	地图工具箱
Computer Vision System	计算机视觉工具箱	Model – Based Calibration	基于模型的调校工具箱
Control System	控制系统工具箱	ModelPredictive Control	模型预测控制工具箱
Curve Fitting	曲线拟合工具箱	Neural Network	神经网络工具箱
Data Acquisition	数据采集工具箱	OPC	OPC 工具箱
Database	数据库工具箱	Optimization	最优化工具箱
Datafeed	财务资料来源工具箱	Parallel Computing	并行计算工具箱
DSP System	数字信号处理系统工具箱	Partial Differential	偏微分方程工具箱
Econometrics	计量经济学工具箱	Phased Array System	相控阵系统工具箱
Filter Design HDL Coder	滤波器设计 HDL 编码工具箱	Robust Control	鲁棒控制工具箱
Financial	财经工具箱	RF	射频工具箱
Financial Derivatives	衍生金融产品工具箱	Signal Processing	信号处理工具箱
Fixed – Income	固定收益产品工具箱	Statistics	统计工具箱
Fixed – Point	定点工具箱	Symbolic Math	符号运算工具箱
Fuzzy Logic	模糊逻辑工具箱	System Identification	系统辨识工具箱
Global Optimization	全局优化工具箱	Vehicle Network	车载网路工具箱
Image Acquisition	影像撷取工具箱	Wavele	小波工具箱

MATLAB 具有开放性，其内部函数、主包文件和各种工具包文件，都是可读、可修改的函数，因此用户可通过对源程序进行修改，或加入自己编写的程序来构造新的专用工具包。

1.1.4 MATLAB 主要功能

MATLAB 的功能非常强大，其主要功能如下：

- 数值计算、符号计算、工程计算等各种计算功能。
- 绘制二维图形和三维图形等数据可视化功能。
- 创建函数文件、数据管理等编程的开发环境。
- 使用线性代数、统计、优化、插值、拟合等方法的数据处理能力。
- 利用工具箱处理各应用领域内特定类型问题的扩展功能。
- 基于 Simulink 工具的系统建模、仿真和分析功能。
- 构建自定义图形用户界面的应用软件开发功能。

- 将 MATLAB 的算法与外部应用程序和语言（如 C、Fortran、Java 和 Microsoft Excel）的集成功能。

1.1.5 MATLAB 的特点

1. 直译式的编程语言

MATLAB 语言是以矩阵计算为基础的程序设计语言，简单易学，用户不用花太多的时间即可掌握其编程技巧。其指令格式与习惯用的数学表达式非常相近，语法规则也与一般的结构化高级编程语言类似，包含控制语句、函数、数据结构、输入/输出等内容和面向对象编程特点。对于要解决的问题，用户可以在命令窗口中使输入语句与执行命令同步，也可以先编写好一个较大的应用程序（M 文件），然后一起运行。

2. 短小高效的代码

由于 MATLAB 已将数学问题的具体算法编成了函数，因此用户只要熟悉算法的特点、使用场合、函数的调用格式和参数意义等，通过调用函数很快就可以解决问题。

3. 强大的科学计算与数据处理能力

MATLAB 是包含大量计算算法的集合，其拥有上千个数学函数和工程计算函数，可以直接调用而不需另行编程，可非常方便地实现用户所需的各种计算功能。该软件具有强大的矩阵计算功能，拥有众多的工具箱，几乎能解决大部分学科中的数学问题。

4. 先进的绘图和数据可视化功能

MATLAB 能够按照数据产生高质量的二维数据图形和三维数据图形，并可绘制各类函数的多维图形，还可以对图形设置颜色、光照、纹理、透明性等，以增强图形的表现效果。

5. 可扩展性能

MATLAB 包含两部分内容：基本部分和各种可选的工具箱。基本部分构成了 MATLAB 的核心内容，也是使用和构造工具箱的基础；工具箱扩展了 MATLAB 的功能。除内部函数外，所有 MATLAB 基本文件和工具箱文件都是可读可改的源文件，用户可通过对源文件进行修改或加入自己编写的文件，构造自己的专用工具箱，以方便解决自己领域内常见的计算问题。

6. 友好的工作平台和编程环境

MATLAB 中的工具包大多采用图形用户界面，其界面越来越精致，更加接近 Windows 的标准界面，人机交互性更强，操作更简单。简单的编程环境提供了比较完备的调试系统，程序不必经过编译就可以直接运行，而且能够及时地报告出现的错误并进行出错原因分析。

1.2 MATLAB 的安装及启动

随着 MATLAB 版本的更新，安装过程越来越简单。尤其是 MATLAB R2012a 的安装提供了中文支持的安装界面，为快速安装与使用提供了便利。

1.2.1 MATLAB 的安装与激活

本节将介绍 MATLAB 7.14（R2012a）的安装与激活方法，步骤如下：

- (1) 将 MATLAB 安装盘插入光驱后，会自动启动安装向导。若没有自动启动，则可从

“我的电脑”中双击 MATLAB 安装光盘根目录下的“setup.exe”应用程序，启动安装向导。

(2) 启动安装程序后弹出如图 1-1 所示的“MathWorks 安装程序”对话框，这里选中“不使用 Internet 安装”单选按钮，单击“下一步”按钮。

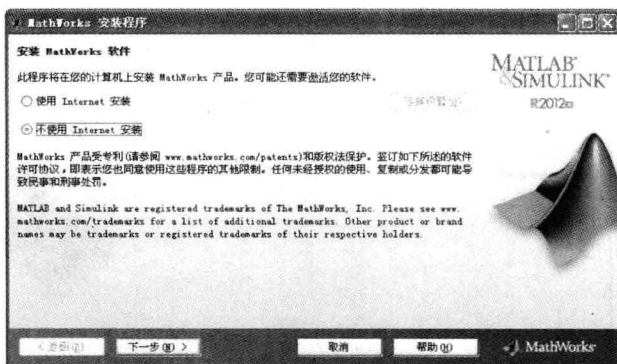


图 1-1 “MathWorks 安装程序”对话框

(3) 弹出如图 1-2 所示的“许可协议”对话框，若同意该许可协议，则在“是否接受许可协议的条款？”处选中“是”单选按钮，再单击“下一步”按钮，安装过程才可继续。

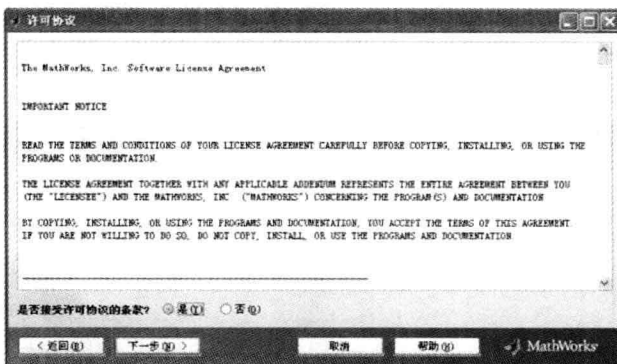


图 1-2 “许可协议”对话框

(4) 弹出如图 1-3 所示的“文件安装密钥”对话框，在空白的文本框中输入软件安装密钥，单击“下一步”按钮。

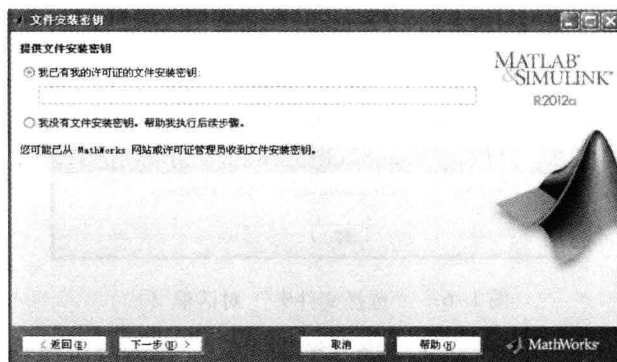


图 1-3 “文件安装密钥”对话框

(5) 若密钥合法，会弹出如图 1-4 所示的“安装类型”对话框。该对话框中有两个单选按钮：“典型”和“自定义”。如果计算机配置较高，直接选中“典型”单选按钮即可。用户也可选择“自定义”单选按钮，自行对所需的组件进行定制，这可以节约计算机空间及安装 MATLAB 所需的时间。之后单击“下一步”按钮，安装过程才可继续。

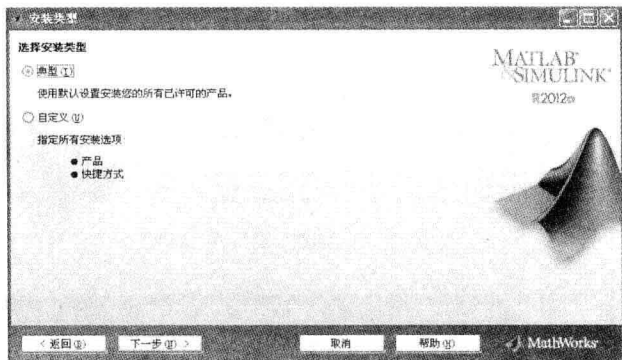


图 1-4 “安装类型”对话框

(6) 此时弹出“选择文件夹”对话框，系统默认的安装路径为 C:\Program Files\MATLAB\R2012a，如图 1-5 所示。用户可以通过单击“浏览”按钮选择其他安装文件夹。如果用户指定的文件夹不存在，则系统会自动新建相应的文件夹。用户也可以单击“还原默认文件夹”按钮恢复系统默认的安装路径。

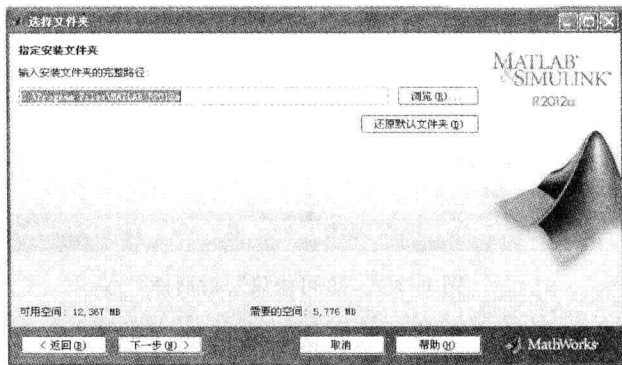


图 1-5 “选择文件夹”对话框（一）

(7) 这里采用默认路径进行安装，不进行修改。单击“下一步”按钮后弹出提示该目录不存在的对话框，询问是否创建新目录，如图 1-6 所示，这里单击“是”按钮。

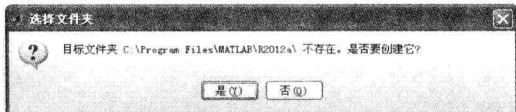


图 1-6 “选择文件夹”对话框（二）

(8) 系统将弹出如图 1-7 所示的“确认”对话框，从中可以看到用户刚刚选择的安装路径和即将安装的 MATLAB 组件等信息，确认无误后，单击“安装”按钮开始安装。

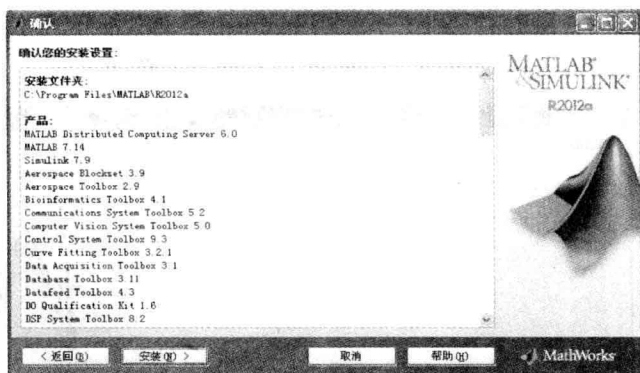


图 1-7 “确认”对话框

(9) 此时安装开始，并提示剩余时间（如“大约剩余 25 分钟”，如图 1-8 所示），当安装快结束时弹出如图 1-9 所示的对话框，提示产品配置说明，用户可以在全部安装结束后按其步骤进行配置。

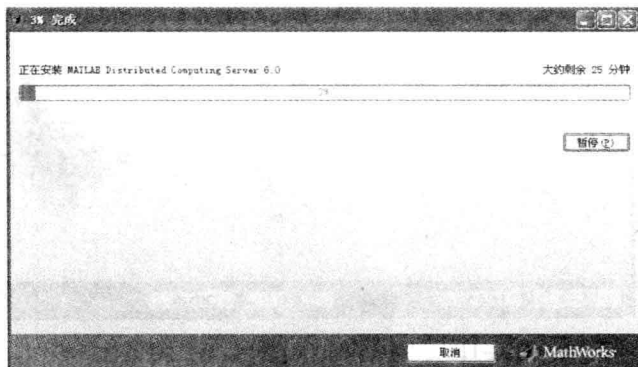


图 1-8 “完成”对话框

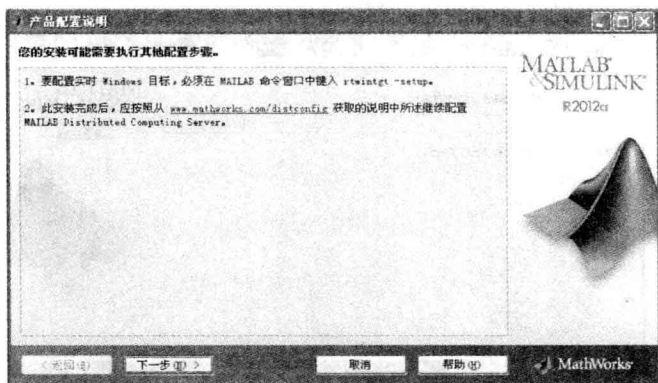


图 1-9 “产品配置说明”对话框

(10) 安装结束后弹出“安装完成”对话框，如图 1-10 所示，单击“完成”按钮。

(11) 安装完成后，系统会弹出如图 1-11 所示的“MathWorks 软件激活”对话框，包括

“使用 Internet 自动激活（推荐）”和“不使用 Internet 手动激活”两个单选按钮，这里选中“不使用 Internet 手动激活”单选按钮，再单击“下一步”按钮。

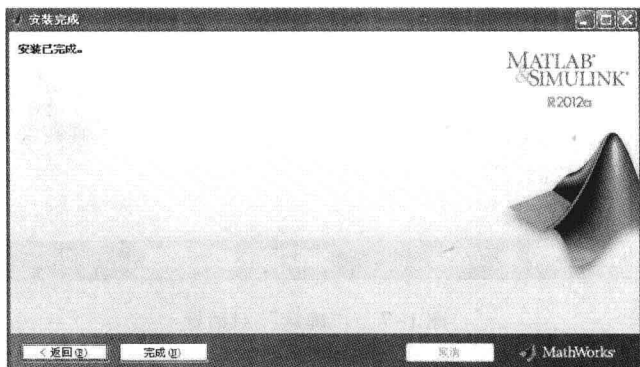


图 1-10 “安装完成”对话框

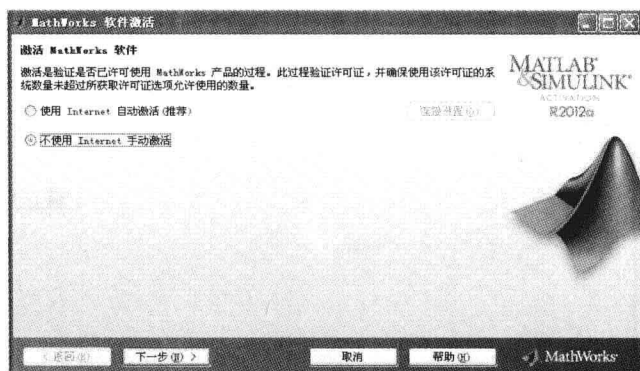


图 1-11 “MathWorks 软件激活”对话框

(12) 此时弹出“离线激活”对话框，如图 1-12 所示，单击“浏览”按钮，选择自己的离线激活文件，然后单击“下一步”按钮。

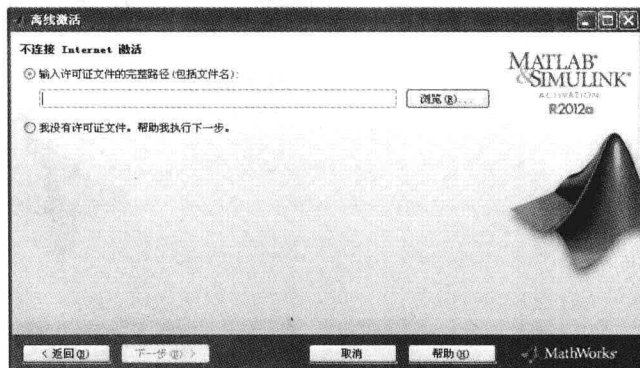


图 1-12 “离线激活”对话框

(13) 系统弹出“激活完成”对话框，提示激活成功，如图 1-13 所示。单击“完成”按钮，MATLAB 的整个安装和激活过程就完成了。

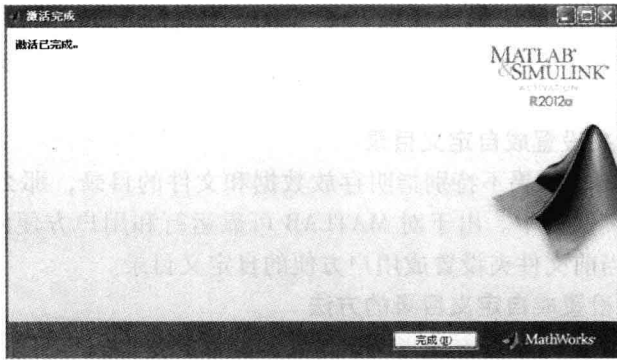


图 1-13 “激活完成”对话框

1.2.2 MATLAB 的启动和退出

1. MATLAB 的启动

当将 MATLAB 安装到硬盘上以后，一般会在 Windows 桌面上自动生成 MATLAB 程序图标，这时只要直接双击该图标即可启动；或者单击桌面左下角的“开始”按钮，在“所有程序”中找到 MATLAB R2012a，选择即可启动，MATLAB 工作界面如图 1-14 所示。

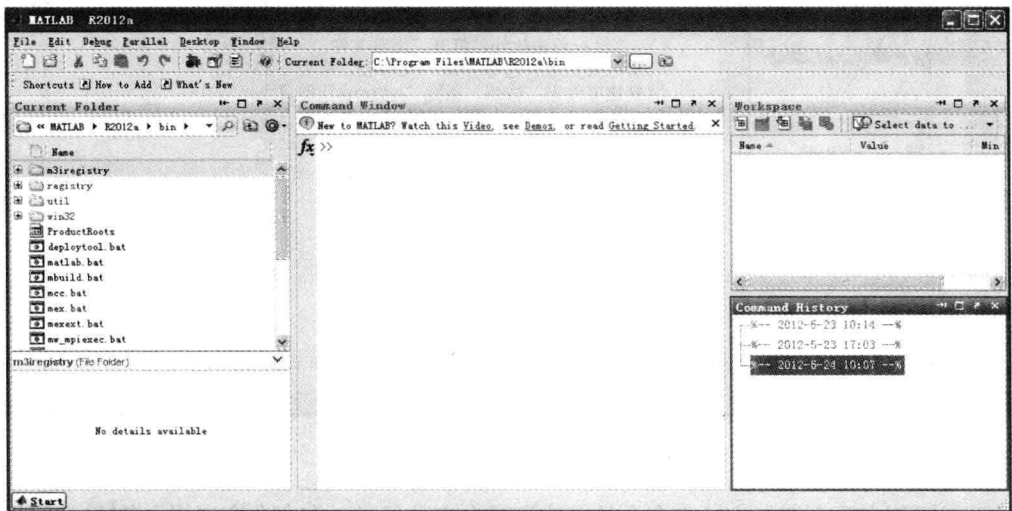



图 1-14 MATLAB 工作界面

2. MATLAB 的退出

在 MATLAB 操作桌面中的菜单栏中选择菜单“File”→“Exit MATLAB”命令；或在命令窗口中输入命令“quit”或者“exit”；或直接单击窗口右上角的“关闭”按钮, 都可关闭 MATLAB。

1.2.3 MATLAB 的当前文件夹

1. 当前文件夹

MATLAB 的所有文件操作都是在一个被称为“当前文件夹 (Current Folder)”的目录中