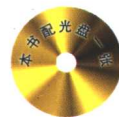
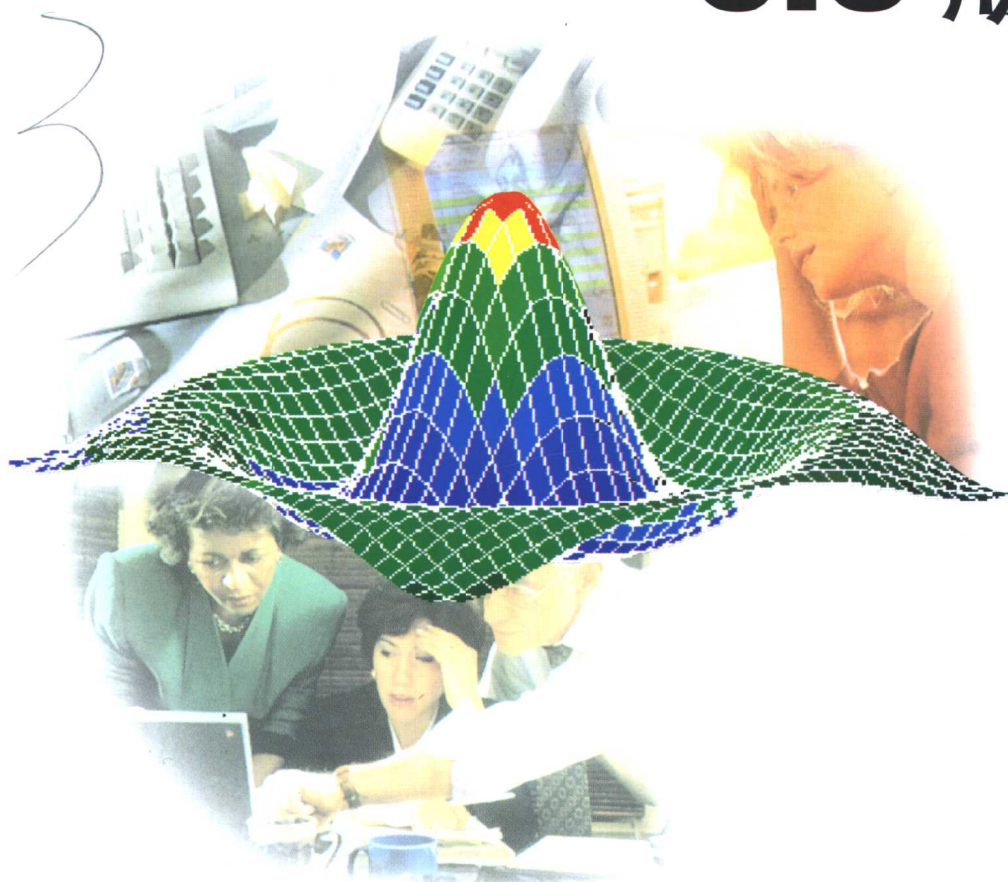


# 精通

张志涌 等编著

# MATLAB

## 6.5 版



 北京航空航天大学出版社

<http://www.buaapress.com.cn>

# 精通 MATLAB

## 6.5 版

(本书附光盘一张)

张志涌等 编著

版权所有，盗版必究

北京航空航天大学出版社

<http://www.buaapress.com.cn>

## 内 容 简 介

本书第一章系统讲述 MATLAB 6.5 的集成工作平台,引导读者学会 MATLAB 基本用法。第二、三章系统叙述 MATLAB 6.5 的四大基本数据类型(数值数组、字符串数组、元胞数组、构架数组),至于其他扩展数据类型(函数句柄、符号数据、内联函数、unit 数组、稀疏类)则另辟章节专述。此后,本书用九个独立章分述 MATLAB 6.5 的数值计算、符号计算、函数和数据可视、面向对象编程、GUI 交互操作界面设计、EXE 独立应用程序生成、实现不同软件平台交互的 API、M-book 数据图形文字环境集成等八大通用功能。本书用专门的一章深入浅出地阐明 SIMULINK 的分层建模、仿真功能、与 MATLAB 交互的功能。

全书包含 390 多个计算范例。所有算例的程序都经过上机调试,可靠、完整。读者可以在自己的 MATLAB 环境中准确地重现本书所提供的算例结果。这将使读者很快掌握要领,从模仿走向灵活应用。

书中正文(包括算例)所涉及的指令全部列在“附录 A:索引”中,用户很容易根据关键字找到相关的正文说明和算例应用。

本书由纸质媒体和电子媒体有机结合而成。纸质媒体便于读者进行系统、全面、长时间连续地阅读,随意的翻阅、浏览;而电子媒体向读者提供更多的色彩信息和动态交互的软件环境,提供读者实践本书内容所需的各种文件。

本书随带包含 700 多个文件的光盘。光盘文件包含:可直接在 Notebook 中运行的全部算例的 M-book DOC 文件;可在 MATLAB 环境中直接运行的算例 M 和 MDL 文件;可供读者实践 MATLAB 编译器及 API 的所有文件;可在 PowerPoint 中放映幻灯的 PPT 文件。它们不仅有效地提供了纸质媒体所不具备的交互能力和色彩感染力,而且弥补了纸质媒体没有 SIMULINK 模型源码文件、没有 PPT 源码文件、没有编译源文件和验证文件的缺陷。

本书既可作为理工院校研究生、本科生系统学习的教材,又可以作为广大科技工作者掌握和精通 MATLAB 的自学用书和使用手册。

### 图书在版编目(CIP)数据

精通 MATLAB 6.5 版/张志涌等编著. —北京:北京航空航天大学出版社, 2003.3  
ISBN 7-81077-225-2

I. 精... II. 张... III. 计算机辅助计算—软件包, MATLAB 6.5 IV. TP391.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 011060 号

### 精通 MATLAB 6.5 版

张志涌 等 编著

责任编辑 蔡 喆

\*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100083) 发行部电话(010)82317024 传真:82328026

http://www.buaapress.com.cn

E-mail: bhpress@263.net

河北省涿州市新华印刷厂印装 各地书店经销

\*

开本:787×1092 1/16 印张:40.5 字数:1037 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷 印数:5 000 册

ISBN 7-81077-225-2 定价:59.00 元

## 6.5 版前言

### 1. MATLAB 的发展历程和影响

MATLAB 名字由 MATrix 和 LABoratory 两词的前 3 个字母组合而成。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 Cleve Moler 教授出于减轻学生编程负担的动机，为学生设计了一组调用 LINPACK 和 EISPACK 库程序的“通俗易懂”的接口，此即用 FORTRAN 编写的萌芽状态的 MATLAB。

经几年的校际流传，在 Little 的推动下，由 Little、Moler、Steve Bangert 合作，于 1984 年成立了 MathWorks 公司，并把 MATLAB 正式推向市场。从这时起，MATLAB 的内核采用 C 语言编写，而且除原有的数值计算能力外，还新增了数据图视功能。

MATLAB 以商品形式出现后的短短几年，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淘汰，而改在 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，而且在国际上 30 多个数学类科技应用软件中，MATLAB 在数值计算方面独占鳌头。

MathWorks 公司于 1993 年推出了基于 Windows 平台的 MATLAB 4.0。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，出现了以下几个重要变化：（1）推出了 SIMULINK，一个交互式操作的动态系统建模、仿真、分析集成环境。（2）推出了符号计算工具包。一个以 Maple 为“引擎”的 Symbolic Math Toolbox 1.0。（3）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。从 1997 年春的 5.0 版起，后历经 5.1、5.2、5.3、6.0、6.1 等多个版本的不断改进，MATLAB“面向对象”的特点愈加突出，数据类型愈加丰富，操作界面愈加友善。2002 年夏推出的 6.5 版，其最大特点是：该版本采用了 JIT 加速器，使 MATLAB 的运算速度向可以比肩 C 程序的方向前进了一大步。

假如说，在 20 世纪 90 年代，控制类相关学科新旧教科书的区别性标志是“教材是否包含 MATLAB 内容”，那么进入 21 世纪后，MATLAB 对教材的影响以崭新的形式出现：新教材正在更彻底地摒弃那些手工计算、计算尺计算、手摇或电动计算机、电子模拟计算机时代建立的“老的但长久被当作经典的”表述、分析和计算方法，而逐步地建立以现代计算工具（包括软硬件）为平台的新的表述、分析和计算方法，其中包括采用交互式图形用户界面去完成各种表述、分析和计算目的。

### 2. 本书沿革

本书是作者多年教学、科研和写作的结晶，其主要发展脉络如下。

- 1992 年,《科技编程语言 KINDTOOL》讲义。KINDTOOL 由 DOS 环境下的 MATLAB3.0 经汉化而得。
- 1997 年,《掌握和精通 MATLAB》。该书全面介绍了 Windows 平台上的 MATLAB 4.2c, 由北京航空航天大学出版社出版, 得到了读者的一致好评。
- 2000 年,《精通 MATLAB 5.3》(以下称此书为“旧版”)。该书全面详尽、层次丰满地阐述了 MATLAB 5.3 版几乎全部的通用功能。该书附带光盘, 大大扩展了实用价值, 由北京航空航天大学出版社于 2000 年 8 月出版。
- 2001 年 4 月, 又以 MATLAB 6.0 为基础, 编写出版了《MATLAB 教程》。该书是为满足教材使用和简明自学需要而编写的。其特点是: 全面完整而精练简明, 系统流畅, 配备自测习题; 内容稳定又及时适应 MATLAB 最新版本。
- 2002 年底, 以 MATLAB 6.5 为基础完成本书。

### 3. 本书的编写宗旨

- 全面反映 MATLAB 最新版本的通用功能, 淡化学科性强的专用功能;
- 着力描绘各指令间的协调配合, 简化指令用法的笼统解释;
- 寓教于例, 由浅入深; 既讲机理, 又讲程式规则;
- 关于科学计算, 着重强调理论概念、教材算法和实际计算三者间的关系, 着重强调现代计算工具(软、硬件)对传统计算、设计方法的影响和冲击;
- 诚实面对读者, 所有算例都经反复运作验证, 而决非转抄潦草之作;
- 为方便读者学习、使用, 随书光盘包含了全书的所有算例文件, 可在 MATLAB 或 Notebook 环境中直接运行。

以上编写宗旨是作者多年的习惯和风格。作者因此得到广大读者的有力支持和赞誉。特别是随书光盘给读者带去的彩色和可靠易用的程序更受欢迎。

### 4. 全书结构、梗概及新增内容

#### (1) 全书的结构和功用

全书由“前言”、“目录”、“正文”、“附录”、“参考文献”和“随书光盘”组成。

- “目录”

目录由 4 级标题构成。通过目录, 读者可以清晰地看到本书的完整框架, 方便地查到所需内容的位置。

- “正文”

全书共分 13 章, 包含算例 390 多个。章节内容是遵循“由浅入深”、“相对独立”和“算例引导”原则安排的。从全书看, 概念相对简单的篇章安排在前; 每章中, 操作比较容易的节次安排在前。新版算例“深浅”层次远比前版丰富。每章的入门或前一、二节的简单算例, 不管读者原先用过 MATLAB 与否, 总可以让读者轻松地学会 MATLAB 各种功能的初步使用。而配置在各章中的综合算例, 将向读者展示 MATLAB 解决复杂问题的可能途径, 引导读者向纵深发展。正文内容的安排既考虑了系统讲授的需要, 又考虑了不同水平读者自

学和查阅的需要。

新旧版的章节区别：(1) 旧版第一章“概论”被删去，其主要内容被删减后融于新版的前言中。(2) 本书第十二章“应用程序接口 API”是根据 MATLAB 6.5 重新编写的。(3) 本书其余各章的名称与旧版相对应，但其内容都以 6.5 为基础进行了修改和增补。

- 附录 A “索引”

汇集了本书涉及的所有 MATLAB 标点符号、函数指令、SIMULINK 库模块、图形对象属性以及用于 API 的各种指令。除标点符号外均根据英文字母的次序排列。每个英文指令（或符号、属性、模块）后，列出该指令以不同方式被介绍、使用的具体节次。该“索引”主要用做英文关键词查阅。

- 附录 B “光盘使用说明”

详细介绍了光盘文件的种类、工作环境和使用方法。

- “参考文献”

列出了本书成文的文献基础。读者如有疑问或想寻根求源，这部分资料十分有用。

- “随书光盘”

盘上存放着 700 多个文件。它们提供了与印刷版对应算例运行的几乎所有文件。

## (2) 正文概要

- “第一章基础准备及入门”专门介绍最常用的交互界面：通用指令窗、历史指令窗、当前目录浏览器、工作空间浏览器、内存数组编辑器、交互界面分类目录窗、M 文件编辑/调试器以及帮助导航/浏览器。

本章内容与旧版完全不同。这是因为 6.5 版向用户提供前所未有的、成系列的交互式工作界面。了解、熟悉和掌握这些交互界面的基本功能和操作方法，将使新老用户能事半功倍地利用 MATLAB 去完成各种学习和研究。

- “第二章数值数组及其运算”集中叙述一维、二维、任意高维双精度数值数组的生成和操作。这是 MATLAB 最常用最基本又最传统的数据类型，定义在此类“对象”上的“方法”就是最具魅力的数组运算。本章所涉内容和方法，不仅用于数值数组，而且也可用于其他数据结构中。

MATLAB 6.5 运用新的逻辑数据类型，大大扩充了逻辑运算指令。

- “第三章字符串、元胞和构架数组”系统阐明这些数据类型的基本性质、用法要旨。读者千万不要小瞧这一章，因为“构成 MATLAB 指令的 M 文件”中就大量使用这些数据类型，只有理解这些数据类型才能真正灵活运用 MATLAB 指令，尤其是泛函指令、图形对象、图形用户界面的各种控件等。

应该指出：MATLAB 6.5 的数据类型有较大变化。本书反映了这种变化。

- “第四章数值计算”的篇幅在本书所有章节中最长，因为正是这顶级水准的数值计算使 MATLAB 立身于世界、称雄于天下。本章对数学问题的描述遵循“最低限度自封闭”原则，即以最简明的方式阐述理论数学、数值数学和 MATLAB 计算指令间的内在联系和差别。比如在讨论线性方程解时，本书总是先回顾性地列出若干常见的“教科书解法”，并指出这些理论算法在实际应用中的缺陷，然后在简述数值计算原理的基础上给出精良的 MATLAB 计算指令。

对于第四章涉及较宽知识的地方，本书都配置了综合性算例。跟随着解题步骤，

读者不难掌握 MATLAB 所提供的相关解题指令和工具。但需要说明的是：本章部分内容的知识跨度可能较大，读者不必企求一口气读完或读懂本章的所有内容。

随着 MATLAB 从 5.3 升级到 6.5 版，本章内容有 3 个重要变化：① 由于 MATLAB 数值计算基础软件库变化，导致许多数值计算结果在前后版本不同；② 泛函指令对函数的操作借助新引进的“函数句柄”实施；③ 新增了微分方程边值问题求解的内容。

- “第五章符号计算”内容受 MATLAB 版本升级影响较小，只有细微变化。这种内容变化主要反映在第 5.4.1 节。符号计算与理论数学的演绎过程相似，读者很容易掌握。本章内容包括：各种代数方程、微分方程的求解，解析微积分的求取，Fourier、Laplace 变换的封闭表达式，任意精度的数值解等。

- “第六章数据和函数可视化”围绕数据成图机理、绘图要旨和修饰技法系统介绍“高层”绘图指令和交互操作工具。作者是通过 60 来个算例向读者展示的。

MATLAB 从 5.x 向 6.5 版本升级后，旧版中的本章全部内容几乎可以不加修改地用于 6.5 版。但为适应升级，新版作了如下改变：① 新增了控制图形对象“面”、“块”、“象”透明属性的内容，进一步增强了图形感染力。② 新增了关于 unit8, unit16 数据类型进行图像数据存储的内容；③ 对 MATLAB 升级后图形窗界面的编辑功能进行了新的全面阐述。

- “第七章 M 文件和面向对象编程”的内容在理解 MATLAB 自身和应用 MATLAB 两方面都有十分重要的作用。本章只用很少篇幅对 MATLAB 传统控制流进行简述，而大量的篇幅用于阐述新功能：较特殊的控制流；变长度输入输出宗量；跨空间运作的串演算指令和赋值指令；内联函数、子函数、私有函数和 P 伪码文件；M 文件编辑调试器；程序运行性能剖析器；面向对象编程技术。

本章新版最主要的变化是：增加了关于函数句柄如何创建和如何使用的内容；根据 MATLAB6.5 重写了程序运行剖析器；采用算例展示了 6.5 版特有的 JIT 加速器的作用。

- “第八章 SIMULINK 交互式仿真集成环境”系统介绍建模和分析方法，特别着重于阐述：模型处理向量信号的能力；借助简装和精装子系统进行的“分层”建模方法；复杂系统建模中不可缺少的逻辑关系运算和“使能”、“触发”技术；SIMULINK 与 MATLAB 的协调运作。

本章内容新旧版的变化主要表现在 3 个方面：① 由于伴随 MATLAB 的 SIMULINK 全面升级，SIMULINK 的库界面和内容发生较大的变化，所以本章旧版的内容已在 MATLAB 6.5 基础上全面更新；② 涉及“条件执行子系统”的内容被全部更新；③ 为适应读者应用水平的提高，新增了第 8.8 节，专门论述 S 函数模块的创建和使用。

- “第九章句柄图形”讲述图、轴、线、面、方、块、象、字、光等 9 种基本图形对象。与第 6 章的高层指令相比，本章的内容深入到了 MATLAB 可视化功能的内核。本章目的：第一，使读者更深入理解高层绘图指令，从而绘制出更精细、生动和个性化的图形；第二，使读者能利用低层图形指令和图形对象属性开发专用绘图函数。

本章新旧版之间没有实质性的变化，但新版已在 MATLAB 6.5 基础上进行了若

干微小的更新。

- “第十章图形用户界面 GUI 制作”专门讲述用户菜单、用户控件和图形用户界面的制作。本章内容不仅为制作满足“演示需要”的界面，而更重要的是制作“科学分析和综合研究需要”的交互界面。

由于 MATLAB 6.5 版的设计工作台与 5.3 版完全不同，本章新版重写了有关 MATLAB 提供的“界面设计工作台”的内容。

- “第十一章 MATLAB 编译器”详细叙述：如何由 M 文件生成运行得较快的 MEX 文件；如何由 M 文件生成能脱离 MATLAB 环境运行的 EXE 程序。该章内容对从事应用开发的读者有一定的帮助。

由于 MATLAB 6.5 版采用的编译器已从原先过渡性的 2.0 版全面升级为 3.0 版，所以本章内容已在 Compiler 3.0 基础上全部重写。

- “第十二章应用程序接口 API”是为适应读者提高应用 MATLAB 水平的要求而新增的一章。它包括：① 如何把已有的 C 程序改造成可在 MATLAB 中方便调用的指令；② 如何借助 MAT 文件实现 MATLAB 与外部应用程序的数据交换；③ 如何在各种其他应用程序中利用 MATLAB 引擎技术；④ 如何应用 ActiveX 实现 MATLAB 与外部应用程序的通信；⑤ 如何借助 DDE 技术在 MATLAB 与其他外部程序间进行通信。

该章完全而且值得指出：MATLAB 6.0, 6.1 版用于 API 的 (MEX、MAT、及引擎) 库函数许多已经被废止，本章内容是根据 MATLAB 6.5 编写的。

- “第十三章 Notebook”系统地叙述 Notebook 的安装、启动、和使用；最后一节则专门讲述，如何通过 MATLAB、Notebook、PowerPoint 三者之间的协调链接来制作科技演讲稿。该章内容对需要撰写科技论文、“电子版”科技著作、多媒体科技演讲稿的读者十分有用。

本章新版内容与旧版大致相同，但有些变化：① 关于 Notebook 的安装是针对变化了软件环境重写的。② 新增一节，专门介绍具有现场计算能力的幻灯片的制作。

### (3) 新版与旧版的主要差别

- 本书全部算例的计算结果已在 MATLAB 6.5 上更新。这是因为矩阵和特征值计算指令不再以 LINPACK 和 EISPACK 库为基础，而建筑在计算速度更快、运行更可靠的 LAPACK 和 ARPACK 程序库的新基础上。

基础软件库变化所产生的影响明显地表现在矩阵分解、特征向量、奇异向量等的计算结果上，也影响到隐性使用 LAPACK 和 ARPACK 的指令（如矩阵对数指令等）的计算结果。本书新版可保证读者在 MATLAB 6.5 环境下完全重现本书算例结果。

- 新版紧随 MATLAB 升级：① 增加了一节“求解微分方程边值问题”的内容；② 介绍了新的积分指令 `quadl` 和 `triplequad`；③ 增添了一节如何对图形进行透明度控制的内容；④ 用一节篇幅全面阐述新数据类型“函数句柄”的创建和使用；⑤ 完全重写了 MATLAB 编译器的内容；⑥ 完全重写了程序性能剖析器的内容，并展示了 6.5 版的 JIT 加速功能。
- MATLAB 升级使其所有交互界面都发生了较大变化，因此本书新版相应章节也作了如下变动：① “第一章基础准备及入门”是完全新写的；② 关于“图形窗编辑功



能”那节的内容是新写的；③关于“SIMULINK 模块库和模型窗界面”的内容是重写；④关于“GUI 设计工作界面”的内容是完全新写的。

- 为适应读者对 MATLAB 理解和应用水平的提高，新版有如下变化：①新添一节关于“uint8, uint16 数据类型在图像存储中应用”的内容；②新写一节关于“S 函数在 SIMULINK 中应用”的内容；③新增一章关于“应用程序接口 API”的内容；④在第十三章中新增一节，专门介绍在放映过程具有计算能力的幻灯片的制作。
- 附录进行了内容的增补和更新。

## 5. 本书的读者对象和使用建议

MATLAB 自身性质决定了本书的主要读者对象是：需要数学计算、数学函数或计算结果可视的各类大学生、研究生、教师、研究人员和科技工作者。

本书内容的自封闭性、390 多个算例和完善的检索系统和随书光盘，使本书既能用做教材或自学用书，又能当作实践 MATLAB 的软件环境。本书内容不仅可作为 MATLAB 使用方法的参考手册，而且也可当作科学计算方法的选用参考书。

MATLAB 自身很强的综合性决定了本书有较大的知识跨度。书中有的章节涉及较深的数学，有的则涉及较多 C 或其他软件的知识；有的章节要求对微分方程有较好的理解，有的则需要对计算机色彩系统有较好的认识。作者在编写本书时，充分考虑了 MATLAB 的这种特点，也考虑了多方面读者的不同层次需要，在书中所有需要高层次知识的地方配置了相对简单的引导性算例。这样处理后，不管读者原来的知识背景如何，他们只要循着算例所给指令进行操作，就至少能直观地感受到那些指令的运作结果。假如再认真地阅读指令后的注解说明，就能举一反三，更好地掌握利用 MATLAB 解决这类问题的技法。

当本书用做自学材料时，建议读者先从比较简单的内容开始。这部分内容一般被安排在每章的前一、二节。此外，建议自学者特别注意对书中所给算例的实践，注意通过算例感悟一般规则。

当本书用做本科生教材时，应注意避开那些涉及较深数学的节次，如第五章中的奇异值分解、多项式拟合和非线性最小二乘、插值等内容。此外，由于第八、九、十、十一、十二章的应用场合比较专业，所以一般也不必列为本科教学内容。

当本书被用做研究生教学参考书时，应根据不同学科研究生的知识背景对本书内容作一定的取舍。

当本书被当作参考手册使用时，分类检索可从书前“目录”进行，而指令、模块、属性等关键词检索则应从书后“索引”着手。书中的大量应用实例与 MATLAB 自身帮助文件有很强的互补性。

## 6. 随书的光盘文件

引入光盘的指导思想是：营造一个与印刷版对应的软件环境，使读者能从“可直接运作的”不同形式的光盘文件中，更快更好地掌握和理解 MATLAB。

光盘装载着容量约 70M，各类文件 700 多个。这些文件可引出 Notebook 环境；可引出交互界面；可引出 SIMULINK 模型、运行界面；可引出编译环境、产生独立应用程序；可引出

把幻灯放映、Word 文字处理、MATLAB 计算结合在一起的综合环境。

引入光盘解决了印刷版的如下几个问题：(1) 印刷版很难（甚至无法）表述 MATLAB 不断升级后的“交互”能力。(2) 印刷版很难以低价格表现文件或计算结果中的“色彩”信息。(3) 印刷版很难提供完整的 SIMULINK 模型文件。(4) 印刷版无法提供由编译而得的 MEX 文件和能独立运行的 EXE 文件。(5) 印刷版很难提供 API 中的很多其他应用程序的文件。

此外，光盘提供的文件可作为读者练习时的参照物，便于读者找出自己编写指令或文件运行失败的原因。

本随书光盘内容曾被个别书籍大量复制剽窃。这类事情的发生给作者带来很大伤害。但作者在权衡光盘的利弊后，坚持原宗旨不变：为方便读者，继续携带随书光盘。望得到广大读者的支持和配合。

## 7. 本书作者的期望

MATLAB 本身是一个藏量极为丰富的资源库。因此，对大多数用户个体来说，一定有部分 MATLAB 内容看起来是“透明”的，即用户能明白其全部细节；另有些内容表现为“灰色”，即用户虽明白其机理但不懂具体的执行细节；还有些内容则“全黑”，即用户对它们完全无知。本书虽仅涉及 MATLAB 整体的很小一角，但就是这部分内容就已经构成了对本书作者的严重挑战。

本书新版初稿于 2001 年夏，后几易书稿。作者在写稿过程中遇到过不少困惑，通过再学习和向专家请教虽克服了这些障碍，但仍难免有错误和偏见。本书所有算例虽经多人在不同 PC 机上独立运作验证，但仍不敢说百分之百的正确。在此，本书作者殷切期望得到各方面专家和广大读者的指正，电子信箱：zyzh@njupt.edu.cn。

## 8. 致 谢

本书结稿的此时此刻，我首先要感谢的是杨祖樱教授，她以妻子和前版作者的双重身份给予我永恒的支持，是她随时向我提供不同的认知和意见，分担写作中的甘苦。

在本书写作中，我前后几届研究生徐彦琴、曹嵩、汪方盛、凌云、李昌、王俊等都做出很大的贡献。其中徐彦琴、汪方盛尤为突出。他们为本书设计了许多独具匠心的例题，不厌其烦对全书算例进行运算验证，逐字逐句地对全书内容进行校对。我深深感谢他们为本书所做的一切。

最后要感谢北京航空航天大学出版社。感谢该社为本书前版所做的一切，也感谢该社对作者重写新版所给予的鼓励以及对作者的理解和支持。

作 者

2002 年 12 月于南京

# 目 录

第一章 基础准备及入门 .....	( 1 )	1.9.1 Editor/Debugger M 文件编辑调试器简介 .....	( 29 )
1.1 MATLAB 的安装和内容选择 .....	( 1 )	1.9.2 M 脚本文件编写初步 .....	( 30 )
1.2 Desktop 操作桌面的启动 .....	( 3 )	1.10 帮助系统 .....	( 31 )
1.2.1 MATLAB 的启动 .....	( 3 )	1.10.1 帮助方式概述 .....	( 32 )
1.2.2 Desktop 操作桌面简介 .....	( 3 )	1.10.2 Help Navigator/Browser 帮助导航/浏览器简介 .....	( 34 )
1.3 Command Window 运行入门 .....	( 5 )	第二章 数值数组及其运算 .....	( 38 )
1.3.1 Command Window 指令窗简介 ..	( 5 )	2.1 引 导 .....	( 38 )
1.3.2 最简单的计算器使用法 .....	( 6 )	2.2 一维数组的创建和寻访 .....	( 39 )
1.3.3 数值、变量和表达式 .....	( 7 )	2.2.1 一维数组的创建 .....	( 39 )
1.3.4 计算结果的图形表示 .....	( 11 )	2.2.2 一维数组子数组的寻访和赋值 .....	( 40 )
1.4 Command Window 操作要旨 .....	( 13 )	2.3 二维数组的创建 .....	( 41 )
1.4.1 指令窗显示方式的操作 .....	( 13 )	2.3.1 直接输入法 .....	( 41 )
1.4.2 数值计算结果的显示格式 .....	( 13 )	2.3.2 利用 M 文件创建和保存数组 ..	( 42 )
1.4.3 指令行中的标点符号 .....	( 14 )	2.4 二维数组元素的标识 .....	( 42 )
1.4.4 指令窗的常用控制指令 .....	( 15 )	2.4.1 “全下标”标识 .....	( 43 )
1.4.5 指令窗中指令行的编辑 .....	( 15 )	2.4.2 “单下标”标识 .....	( 43 )
1.5 Command History 和实录指令 diary ..	( 16 )	2.4.3 “逻辑 1”标识 .....	( 43 )
1.5.1 Command History 历史指令窗简介 ..	( 16 )	2.5 二维数组的子数组寻访和赋值 .....	( 44 )
1.5.2 历史指令行的再运行 .....	( 17 )	2.6 执行数组运算的常用函数 .....	( 46 )
1.5.3 指令窗实录指令 diary .....	( 18 )	2.6.1 函数数组运算规则的定义 .....	( 46 )
1.6 Current Directory、路径设置器和文件管理 .....	( 18 )	2.6.2 执行数组运算的常用函数 .....	( 46 )
1.6.1 Current Directory 当前目录浏览器简介 .....	( 19 )	2.7 数组运算和矩阵运算 .....	( 47 )
1.6.2 MATLAB 的搜索路径 .....	( 21 )	2.8 多项式的表达方式及其操作 .....	( 49 )
1.6.3 MATLAB 搜索路径的扩展和修改 .....	( 21 )	2.8.1 多项式的表达和创建 .....	( 49 )
1.7 Workspace Browser 和 Array Editor ..	( 22 )	2.8.2 多项式运算函数 .....	( 50 )
1.7.1 Workspace Browser 工作空间浏览器简介 .....	( 22 )	2.9 标准数组生成函数和数组操作函数 .....	( 52 )
1.7.2 现场菜单用于内存变量的查阅和删除 .....	( 23 )	2.9.1 标准数组生成函数 .....	( 52 )
1.7.3 Array Editor 数组编辑器和大数组的输入 .....	( 26 )	2.9.2 数组操作函数 .....	( 53 )
1.7.4 数据文件的存取 .....	( 26 )	2.10 数组构造技法综合 .....	( 55 )
1.8 Launch Pad 交互界面分类目录窗 ..	( 28 )	2.11 高维数组 .....	( 58 )
1.9 Editor/Debugger 和脚本编写初步 ..	( 29 )	2.11.1 高维数组的创建 .....	( 59 )
		2.11.2 高维数组的标识 .....	( 61 )
		2.11.3 高维数组构造和操作函数汇总 .....	

..... ( 62 )	对角阵的转化 ..... (111)
2.2 “非数”和“空”数组 ..... ( 66 )	4.3.4 矩阵的谱分解和矩阵函数 ..... (112)
2.12.1 非数 NaN ..... ( 66 )	4.4 奇异值分解 ..... (113)
2.12.2 “空”数组 ..... ( 68 )	4.4.1 奇异值分解和矩阵结构 ..... (113)
2.13 关系操作和逻辑操作 ..... ( 70 )	4.4.2 线性二乘问题的解 ..... (115)
2.13.1 关系操作 ..... ( 70 )	4.5 函数的数值导数和切平面 ..... (116)
2.13.2 逻辑操作 ..... ( 71 )	4.5.1 法线 ..... (117)
2.13.3 表达式中各种运算符的优先级 ..... ( 74 )	4.5.2 偏导数和梯度 ..... (117)
2.13.4 关系、逻辑函数 ..... ( 75 )	4.6 函数的零点 ..... (119)
<b>第三章 字符串、元胞和构架数组 ..... ( 76 )</b>	4.6.1 多项式的根 ..... (119)
3.1 字符串数组 ..... ( 76 )	4.6.2 一元函数的零点 ..... (120)
3.1.1 字符串入门 ..... ( 76 )	4.6.3 多元函数的零点 ..... (123)
3.1.2 串数组的属性和标识 ..... ( 77 )	4.7 函数极值点 ..... (126)
3.1.3 复杂串数组的创建 ..... ( 79 )	4.7.1 一元函数的极小值点 ..... (126)
3.1.4 串转换函数 ..... ( 82 )	4.7.2 多元函数的极小值点 ..... (127)
3.1.5 串操作函数 ..... ( 83 )	4.8 数值积分 ..... (129)
3.2 元胞数组 ..... ( 84 )	4.8.1 一元函数的数值积分 ..... (129)
3.2.1 元胞数组的创建和显示 ..... ( 84 )	4.8.2 多重数值积分 ..... (134)
3.2.2 元胞数组的扩充、收缩和重组 ..... ( 85 )	4.8.3 卷积 ..... (136)
3.2.3 元胞数组内容的调取 ..... ( 87 )	4.9 随机数据的统计描述 ..... (141)
3.2.4 元胞数组转换函数 ..... ( 88 )	4.9.1 统计分布的数字特征 ..... (142)
3.3 构架数组 ..... ( 89 )	4.9.2 样本分布的频数直方图描述 ..... (143)
3.3.1 构架数组的创建和显示 ..... ( 90 )	4.9.3 概率函数、分布函数、逆分布函数和 随机数的发生 ..... (144)
3.3.2 构架数组域中内容的调取和设置 ..... ( 92 )	4.10 多项式拟合和非线性最小二乘 ..... (149)
3.3.3 构架数组操作深入应用 ..... ( 94 )	4.10.1 多项式拟合 ..... (149)
3.3.4 构架数组和元胞数组之间的转换 ..... ( 97 )	4.10.2 非线性最小二乘估计 ..... (152)
3.4 关于数据类型的归纳性说明 ..... (100)	4.11 插值和样条 ..... (158)
<b>第四章 数值计算 ..... (102)</b>	4.11.1 一维插值 ..... (158)
4.1 引言 ..... (102)	4.11.2 高维函数的插值 ..... (160)
4.2 LU 分解和恰定方程组的解 ..... (103)	4.12 样条函数及其应用 ..... (161)
4.2.1 LU 分解、行列式和逆 ..... (103)	4.12.1 样条插值 ..... (162)
4.2.2 恰定方程组的解 ..... (104)	4.12.2 样条函数用于数值积分和微分 ..... (164)
4.2.3 范数、条件数和方程解的精度 ..... (105)	4.13 Fourier 分析 ..... (166)
4.3 矩阵特征值和矩阵函数 ..... (107)	4.13.1 快速 Fourier 变换和逆变换指令 ..... (166)
4.3.1 特征值和特征向量的求取 ..... (107)	4.13.2 连续时间函数的 Fourier 级数展开 ..... (167)
4.3.2 特征值问题的条件数 ..... (109)	4.13.3 利用 DFT 计算一般连续函数的 Fourier 变换 CFT ..... (173)
4.3.3 复数特征值对角阵与实数块特征值 ..... (111)	4.14 常微分方程 ..... (176)
	4.14.1 初值常微分方程的解算指令 ..... (177)
	4.14.2 ODE 解算指令的使用演示 ..... (179)

4.14.3 关于 ODE 文件的说明 .....	(184)	5.7 利用 MAPLE 的深层符号计算资源 ...	(227)
4.14.4 关于解算指令选项 options 的属性 设置.....	(187)	5.7.1 经典特殊函数的调用 .....	(227)
4.14.5 常微分方程的边值问题解.....	(189)	5.7.2 MAPLE 库函数在线帮助的检索树 .....	(228)
4.15 稀疏矩阵 .....	(195)	5.7.3 发挥 MAPLE 的计算潜力 .....	(229)
4.15.1 稀疏矩阵的存储方式.....	(195)	5.8 可视化数学分析界面 .....	(232)
4.15.2 稀疏矩阵的创建.....	(196)	5.8.1 单变量函数分析的交互界面 ...	(232)
4.15.3 稀疏矩阵的运算.....	(198)	5.8.2 泰勒级数逼近分析界面 .....	(233)
<b>第五章 符号计算 .....</b>	<b>(200)</b>	<b>第六章 数据和函数的可视化 .....</b>	<b>(234)</b>
5.1 符号对象和符号表达式 .....	(200)	6.1 引 导 .....	(234)
5.1.1 符号对象的生成和使用 .....	(200)	6.1.1 离散数据和离散函数的可视化 .....	(234)
5.1.2 符号计算中的算符和基本函数 .....	(203)	6.1.2 连续函数的可视化 .....	(235)
5.1.3 识别对象类别的指令 .....	(204)	6.1.3 可视化的一般步骤 .....	(236)
5.1.4 符号表达式中自由变量的确定 .....	(205)	6.2 二维曲线绘图的基本操作 .....	(238)
5.2 符号表达式和符号函数的操作 .....	(206)	6.2.1 plot 的基本调用格式 .....	(238)
5.2.1 符号表达式的操作 .....	(206)	6.2.2 曲线的色彩、线型和数据点形 ...	(241)
5.2.2 符号函数的求反和复合 .....	(208)	6.2.3 坐标、刻度和分格线控制.....	(244)
5.2.3 置换及其应用 .....	(209)	6.2.4 图形标识 .....	(247)
5.2.4 符号数值精度控制和任意精度计算 .....	(210)	6.2.5 多次叠绘、双纵坐标和多子图 ...	(250)
5.2.5 符号对象与其他数据对象间的转换 .....	(211)	6.2.6 交互式图形指令 .....	(253)
5.3 符号微积分 .....	(213)	6.3 三维绘图的基本操作 .....	(255)
5.3.1 符号序列的求和 .....	(213)	6.3.1 三维线图指令 plot3 .....	(255)
5.3.2 符号微分和 jacobian 矩阵 .....	(213)	6.3.2 三维网线图和曲面图 .....	(255)
5.3.3 符号积分 .....	(214)	6.3.3 透视、镂空和裁切.....	(256)
5.3.4 符号卷积 .....	(216)	6.4 特殊图形和高维可视化 .....	(259)
5.4 符号积分变换 .....	(217)	6.4.1 特殊图形指令例示 .....	(259)
5.4.1 Fourier 变换及其反变换 .....	(217)	6.4.2 四维表现 .....	(269)
5.4.2 Laplace 变换及其反变换 .....	(220)	6.4.3 动态图形 .....	(273)
5.4.3 Z 变换及其反变换 .....	(221)	6.5 三维图形的精细控制 .....	(275)
5.5 符号代数方程的求解 .....	(222)	6.5.1 视点控制和图形的旋转 .....	(275)
5.5.1 线性方程组的符号解 .....	(222)	6.5.2 色彩控制 .....	(276)
5.5.2 一般代数方程组的解 .....	(223)	6.5.3 照明和材质处理 .....	(281)
5.6 符号微分方程的求解 .....	(225)	6.5.4 透明处理 .....	(284)
5.6.1 符号解法和数值解法的互补作用 .....	(225)	6.6 图 像 .....	(290)
5.6.2 求微分方程符号解的一般指令 .....	(225)	6.6.1 图像类别和显示 .....	(290)
5.6.3 微分方程符号解示例 .....	(226)	6.6.2 图像的读写 .....	(291)
		6.6.3 8 位和 16 位图像 .....	(295)
		6.6.4 捕获图形生成图像文件 .....	(296)
		6.7 图形窗的图形编辑功能 .....	(297)
		6.7.1 图形窗菜单和工具条简介 .....	(297)
		6.7.2 二维图形的交互编辑示例 .....	(299)

6.8 函数绘图的简捷指令 ..... (301)

6.8.1 一元函数简捷绘图指令 ..... (301)

6.8.2 二元函数简捷绘图指令 ..... (302)

6.9 图形的打印和输出 ..... (304)

6.9.1 图形打印的菜单操作方式 ..... (304)

6.9.2 图形输出的指令操作方式 ..... (305)

6.9.3 PC 机 Windows 打印设备驱动程序  
..... (305)

6.9.4 MATLAB 的内装打印设备驱动程序  
..... (307)

6.9.5 打印属性选项 ..... (309)

第七章 M 文件和面向对象编程 ..... (310)

7.1 入门 ..... (310)

7.2 M 文本编辑器 ..... (312)

7.3 MATLAB 控制流 ..... (312)

7.3.1 for 循环结构 ..... (313)

7.3.2 while 循环结构 ..... (313)

7.3.3 if - else - end 分支结构 ..... (314)

7.3.4 switch - case 结构 ..... (315)

7.3.5 try - catch 结构 ..... (317)

7.3.6 控制程序流的其他常用指令 ..... (317)

7.4 脚本文件和函数文件 ..... (318)

7.4.1 M 脚本文件 ..... (318)

7.4.2 M 函数文件 ..... (319)

7.4.3 局部变量和全局变量 ..... (319)

7.4.4 M 文件的一般结构 ..... (320)

7.4.5 P 码文件 ..... (321)

7.4.6 MATLAB 的搜索过程 ..... (322)

7.5 变量的检测传递和限权使用函数 ..... (322)

7.5.1 输入输出宗量检测指令 ..... (322)

7.5.2 “变长度”输入输出宗量 ..... (322)

7.5.3 跨空间变量传递 ..... (325)

7.5.4 子函数和私用函数 ..... (326)

7.6 串演算函数 ..... (327)

7.6.1 eval ..... (327)

7.6.2 feval ..... (328)

7.6.3 内联函数 ..... (329)

7.7 函数句柄 ..... (331)

7.7.1 函数句柄的创建和观察 ..... (331)

7.7.2 函数句柄的基本用法 ..... (332)

7.8 创建用户工具箱 ..... (336)

7.8.1 MATLAB 对工具箱文件的管理特点

..... (337)

7.8.2 建立用户工具箱须知 ..... (337)

7.9 调试和剖析 ..... (337)

7.9.1 直接调试法 ..... (338)

7.9.2 调试器的使用 ..... (338)

7.9.3 MATLAB 程序的性能优化 ..... (343)

7.10 面向对象编程 ..... (349)

7.10.1 概念综述 ..... (349)

7.10.2 面向对象编程应用示例 ..... (351)

7.10.3 重载运算 ..... (356)

7.10.4 继承性及其应用 ..... (357)

第八章 SIMULINK 交互式仿真集成环境 ..... (360)

8.1 引导 ..... (360)

8.1.1 SIMULINK 的安装 ..... (361)

8.1.2 SIMULINK 入门 ..... (361)

8.1.3 SIMULINK 库浏览器界面 ..... (363)

8.1.4 SIMULINK 模型窗的组成 ..... (364)

8.2 模型的创建 ..... (366)

8.2.1 模型概念和文件操作 ..... (366)

8.2.2 模块操作 ..... (368)

8.2.3 信号线操作 ..... (371)

8.2.4 对模型的注释 ..... (373)

8.2.5 常用的 Source 库信源 ..... (374)

8.2.6 常用的 Sink 库信宿 ..... (375)

8.2.7 仿真的配置 ..... (377)

8.3 连续系统建模 ..... (381)

8.3.1 线性系统 ..... (382)

8.3.2 非线性系统 ..... (386)

8.4 子系统的创建、装帧及受控执行 ..... (392)

8.4.1 简装子系统及其应用 ..... (392)

8.4.2 精装子系统 ..... (394)

8.4.3 条件执行子系统 ..... (398)

8.5 离散时间系统和混合系统 ..... (404)

8.5.1 若干基本模块 ..... (404)

8.5.2 多速率离散时间系统 ..... (406)

8.5.3 离散-连续混合系统 ..... (407)

8.6 SIMULINK 的分析工具 ..... (409)

8.6.1 确定模型的特征 ..... (409)

8.6.2 用 MATLAB 指令运行 SIMULINK  
模型 ..... (410)

8.6.3 模型的线性化问题 ..... (413)

8.6.4 系统平衡点的求取 ..... (415)

8.6.5 综合算例 .....	(415)	9.7.4 连续变焦和飞驰图形 .....	(457)
8.7 数值计算方面的考虑 .....	(421)	9.7.5 实时动画 .....	(459)
8.7.1 微分方程解算器 Solver .....	(421)	9.7.6 surface 指令衍生不同曲面 .....	(461)
8.7.2 积分步长和容差 .....	(424)	9.7.7 纹理影射和曲面彩绘 .....	(462)
8.7.3 代数环问题 .....	(425)	9.7.8 三维块建模和着色 .....	(463)
8.8 S 函数模块 .....	(428)	9.7.9 鼠标拖动字对象 .....	(465)
8.8.1 概 述 .....	(488)		
8.8.2 SIMULINK 的运行机理 .....	(428)	<b>第十章 图形用户界面 GUI 制作 .....</b>	<b>(468)</b>
8.8.3 用 M 文件表述的 S 函数 .....	(429)		
<b>第九章 句柄图形 .....</b>	<b>(438)</b>	10.1 入 门 .....	(468)
9.1 句柄图形体系 .....	(438)	10.2 图形用户界面的设计原则和一般步骤 .....	(471)
9.1.1 图形对象、对象句柄和句柄图形树结构 .....	(439)	10.2.1 设计原则 .....	(471)
9.1.2 对象属性 .....	(440)	10.2.2 一般制作步骤 .....	(472)
9.2 图形对象的操作 .....	(440)	10.3 界面菜单(ui menu) .....	(472)
9.2.1 图形对象创建指令一览 .....	(440)	10.3.1 图形窗的标准菜单 .....	(472)
9.2.2 对象句柄的获取方法 .....	(441)	10.3.2 自制的用户菜单 .....	(473)
9.3 对象属性的获取和设置 .....	(442)	10.3.3 用户菜单的属性 .....	(474)
9.3.1 创建对象时设置属性 .....	(442)	10.3.4 现场菜单的制作 .....	(481)
9.3.2 get 和 set .....	(443)	10.4 用户控件(ui control) .....	(482)
9.3.3 对象属性的缺省设置和查询 .....	(443)	10.4.1 控件制作函数 .....	(482)
9.3.4 属性查询和设置示例 .....	(443)	10.4.2 用户控件的种类 .....	(482)
9.4 为低层指令绘图准备图/轴 .....	(445)	10.4.3 控件制作示例 .....	(483)
9.4.1 'NextPlot' 属性 .....	(445)	10.5 由 M 函数文件产生用户菜单和控件 .....	(489)
9.4.2 准备图/轴的简捷指令 newplot .....	(445)	10.5.1 利用全局变量编写用户界面函数文件 .....	(490)
9.4.3 高层绘图文件的形成 .....	(446)	10.5.2 利用 'UserData' 属性编写用户界面函数文件 .....	(490)
9.5 图形窗的色彩资源和光标属性 .....	(447)	10.5.3 利用递归法编写用户界面函数文件 .....	(491)
9.5.1 色彩资源 .....	(447)	10.6 图形用户界面设计工具 .....	(493)
9.5.2 光标指针 .....	(448)	10.6.1 界面设计工具的结构和调用指令 .....	(493)
9.6 轴对象 .....	(449)	10.6.2 交互式用户界面设计工具应用示例 .....	(495)
9.6.1 轴位框的几何属性和多轴位框 .....	(449)		
9.6.2 图形名和坐标轴名的句柄操作 .....	(449)	<b>第十一章 MATLAB 编译器 .....</b>	<b>(503)</b>
9.6.3 轴刻度的属性控制 .....	(450)		
9.6.4 坐标轴尺度、方向、位置属性 .....	(450)	1.1 编译器概述 .....	(503)
9.6.5 照相机属性 .....	(451)	11.1.1 编译器的功能 .....	(503)
9.7 句柄图形应用专题 .....	(452)	11.1.2 编译器的性能改进 .....	(503)
9.7.1 光标形状的自制 .....	(452)	11.1.3 编译器的局限性 .....	(504)
9.7.2 任意布置子图和轴外注释 .....	(453)	11.1.4 把脚本文件改写为函数文件 .....	(504)
9.7.3 制作个性化双坐标系 .....	(455)		

11.2 编译器的安装和配置 ..... (505)

  11.2.1 配置 MATLAB 编译器的前提准备 ..... (505)

  11.2.2 为产生 MEX 文件进行预配置 ..... (506)

  11.2.3 为产生独立外部应用程序进行预配置 ..... (508)

11.3 MATLAB 编译器使用入门 ..... (510)

  11.3.1 由 M 文件创建 C MEX 文件的入门算例 ..... (510)

  11.3.2 由 M 文件创建外部应用程序的入门算例 ..... (511)

11.4 编译指令 mcc 简介 ..... (513)

  11.4.1 mcc 的基本调用格式 ..... (513)

  11.4.2 mcc 的选项标志 ..... (514)

11.5 编译文件的性能优化 ..... (517)

  11.5.1 优化数组 ..... (517)

  11.5.2 优化循环 ..... (518)

  11.5.3 优化条件语句 ..... (519)

11.6 创建独立的外部应用程序 ..... (520)

  11.6.1 独立外部程序的工作特点和创建过程 ..... (520)

  11.6.2 关于指令 mbuild ..... (521)

  11.6.3 借助编译指令 mcc 创建独立应用程序 ..... (521)

**第十二章 应用程序接口 API ..... (531)**

  12.1 C 语言 MEX 文件的编写 ..... (531)

    12.1.1 关于 MEX 文件的一般性说明 ..... (531)

    12.1.2 MEX 文件中的 MATLAB 数据 ..... (532)

    12.1.3 C 语言 MEX 文件源程序的构成 ..... (533)

    12.1.4 MEX 文件的执行流程 ..... (535)

    12.1.5 编写 C MEX 文件的常用库函数和示例 ..... (536)

  12.2 MAT 数据文件的应用 ..... (543)

    12.2.1 数据的输入输出方法 ..... (543)

    12.2.2 创建 MAT 文件的 C 源码程序的编写 ..... (544)

  12.3 MATLAB 引擎技术的应用 ..... (548)

    12.3.1 MATLAB 引擎概念和功用 ..... (548)

    12.3.2 引擎库函数及 C 源码应用程序的编写 ..... (549)

    12.3.3 利用 VC++ 6.0 集成环境编写 MATLAB 引擎程序 ..... (554)

  12.4 MATLAB 中 ActiveX 技术的应用 ..... (559)

    12.4.1 关于 ActiveX 的一般性说明 ..... (559)

    12.4.2 MATLAB 的 ActiveX 自动化 ..... (559)

  12.5 MATLAB 中 DDE 技术的应用 ..... (571)

    12.5.1 关于 DDE 的一般性说明 ..... (571)

    12.5.2 DDE 中的 MATLAB 服务器 ..... (571)

    12.5.3 DDE 中的 MATLAB 客户 ..... (576)

**第十三章 Notebook ..... (581)**

  13.1 Notebook 的安装 ..... (581)

    13.1.1 MATLAB 6.1 版 Notebook 的安装 ..... (581)

    13.1.2 MATLAB 6.5 版 Notebook 的安装 ..... (582)

  13.2 Notebook 的启动 ..... (583)

    13.2.1 从 Word 中启动 Notebook ..... (583)

    13.2.2 从 MATLAB 中启动 Notebook ..... (583)

    13.2.3 Notebook 成功启动标志和中文 M-book 模板的形成 ..... (584)

    13.2.4 启动失败的原因和解决办法 ..... (585)

  13.3 M-book 模板的使用 ..... (586)

    13.3.1 输入细胞(群)的创建和运行 ..... (586)

    13.3.2 计算区的创建和运行 ..... (589)

    13.3.3 Notebook 菜单的其他选项 ..... (590)

    13.3.4 输出细胞的格式控制 ..... (592)

    13.3.5 细胞的样式 ..... (595)

    13.3.6 使用 M-book 模板的若干参考技法 ..... (595)

  13.4 科技演讲稿的制作 ..... (596)

    13.4.1 在 M-book 中实现计算和可视的演讲稿制作 ..... (596)

    13.4.2 直接引出 GUI 图形用户界面的演讲稿制作 ..... (598)

    13.4.3 具有现场计算和绘图能力的演讲稿的制作 ..... (599)

**附录 A: 索引 ..... (601)**

**附录 B: 光盘使用说明 ..... (626)**

**参考文献 ..... (631)**



# 第一章 基础准备及入门

本章有两个目的:一是讲述 MATLAB 正常运行所必须具备的基础条件;二是简明系统地介绍高度集成的 Desktop 操作桌面的功能和使用方法。

本章的前两节分别讲述:MATLAB 的正确安装方法和 MATLAB 环境的启动。指令窗是 MATLAB 最重要的操作界面,所以本章用第 1.3、1.4 两节以简单通俗的叙述、算例讲述指令窗的基本操作方法和规则。这部分内容几乎对 MATLAB 各种版本都适用。

MATLAB 6. x 不同于其前版本的最突出之处是:向用户提供前所未有的、成系列的交互式工作界面。了解、熟悉和掌握这些交互界面的基本功能和操作方法,将使新老用户能利用 MATLAB 事半功倍地完成各种学习和研究。为此,本章特设几节专门用于介绍最常用的交互界面:历史指令窗、当前目录浏览器、工作空间浏览器、内存数组编辑器、交互界面分类目录窗、M 文件编辑/调试器及帮助导航/浏览器。

本章是根据 MATLAB 6.5 版编写的,但大部分内容也适用于其他 6. x 版。

## 1.1 MATLAB 的安装和内容选择

MATLAB 只有在适当的外部环境中才能正常运行。因此,恰当地配置外部系统是保证 MATLAB 运行良好的先决条件。MATLAB 本身适用于许多机种和系统,如 IBM-PC、Macintosh 和 Unix 工作站等。但本节只针对我国使用最广的 PC 机系统给予介绍。

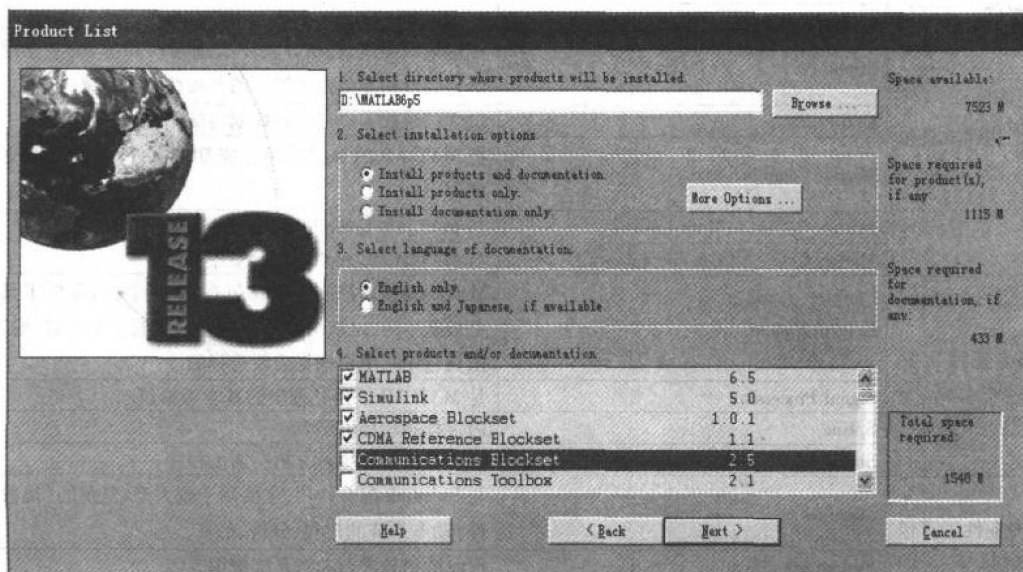


图 1.1.1 MATLAB 组件选择界面