第 1 章　MATLAB 入门

MATLAB 是 Matrix Laboratory（矩阵实验室）的缩写。它是以线性代数软件包 LINPACK 和特征值计算软件包 EISPACK 中的子程序为基础发展起来的一种开放式程序设计语言，是一种高性能的工程计算语言，其基本数据单位是没有维数限制的矩阵。本章主要介绍 MATLAB 的发展历程和 MATLAB 的用户界面。

知识要点

- MATLAB 中的科学计算概述
- MATLAB 2024 的用户界面
- MATLAB 2024 内容及查找
- MATLAB 的帮助系统

1.1　MATLAB 中的科学计算概述

MATLAB 是一款功能非常强大的科学计算软件。在正式使用 MATLAB 之前，应该对它有一个整体的认识。

MATLAB 的指令表达式与数学、工程中常用的形式十分相似，因此，相比仅支持标量的非交互式编程语言（如 C、FORTRAN 等），使用 MATLAB 计算问题要简捷得多，特别适用于解决包含矩阵和向量的工程技术问题。在大学里，MATLAB 是众多数学、工程和科学类初等和高等课程的标准指导工具。在工业界，MATLAB 是产品研究、开发和分析的常用工具。

1.1.1　MATLAB 的发展历程

20 世纪 70 年代中期，Cleve Moler 博士及其同事为了研究和教学方便，开发了调用当时代表矩阵运算最高水平的 EISPACK 和 LINPACK 的 FORTRAN 子程序库，并设计了一组便于调用这两个库中程序的接口，这就是最原始 FORTRAN 编写的 MATLAB。

1983 年，用 C 语言开发的第二代专业版 MATLAB 开始出现，开发者是 Cleve Moler 教授、工程师 John Little 和 Steve Bangert 等。从该版本开始，MATLAB 同时具备了数值计算和数据可视化两大最有效的功能。

1984 年，Cleve Moler 和 John Little 创建了 MathWorks 公司，使得 MATLAB 正式走向市场，并继续深入研究和开发。从该版本开始，MATLAB 的内核编程语言改为 C 语言。

1993 年发布的 MATLAB 4.0 版本开始推出 Windows 版。4.x 版在原来的基础上推出了新的功能，如交互式操作的动态系统建模、仿真、Simulink 分析集成环境、外部数据交换的接口、实时数据分析、硬件交互程序开发、符号计算工具包、Notebook 等。

2000 年，MATLAB 桌面版发布，使得 MATLAB 的使用变得更加简单，尤其是对那些没有编程经验的用户来说，极大地提升了 MATLAB 的可用性。

2006 年开始，MATLAB 新版本的发布形成了固定规则：分别在 3 月和 9 月进行两次产品发布，3 月发布的版本被称为 a，9 月发布的版本被称为 b，并以年份为版本号。每次发布都涵盖产品家族中的所有模块，包含已有产品的新特性和 bug 修订，以及新产品的发布。

基于矩阵数学运算，MATLAB 一直在不断发展完善，以满足工程师和科学家日益更新的需求。从简单的终端应用程序起步，MATLAB 已逐步发展成为一个富有生命力的生态系统，支持着各个领域的技术计算。目前，最新的 MATLAB 版本是 MATLAB R2024a。与以往的版本相比，最新的 MATLAB 拥有更丰富的数据类型和结构、更友善的面向对象的开发环境、更快速精良的图形可视化界面、更广博的数学和数据分析资源、更多的应用开发工具。

1.1.2 MATLAB 系统

一个完整的 MATLAB 系统包括以下 5 个相互关联的部分。

（1）桌面工具和开发环境：由一系列工具组成了 MATLAB 的图形用户界面，这是 MATLAB 系统最基本的组成部分，包括 MATLAB 桌面和命令行窗口、编辑器、调试器、代码分析器，以及用于浏览帮助文档、工作空间、文件的浏览器等最基本的界面和工具。

（2）数学函数库：数学函数库相当于一个设计好的工具箱，里面设置了固定的算法，从初等函数（如加法、正弦、余弦等）到复杂的高等函数（如矩阵求逆、矩阵特征值、贝塞尔函数和快速傅里叶变换等），用户在使用时只需要调用这些数学函数库，就可以进行准确的计算。

（3）语言：MATLAB 语言是一种高级的、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。用户可以编写即时执行程序，也可以将一个较大的、复杂的程序编写成 M 文件，然后调用运行，组合成完整的大型应用程序。

（4）图形处理：MATLAB 具有强大的数据可视化功能，能用图形表示向量和矩阵，并具备标注和打印功能。低层次作图能完全定制图形的外观，帮助用户建立完整的 MATLAB 应用程序图形用户界面。高层次作图则包括二维和三维的可视化、图像处理、动画和表达式作图等功能。MATLAB 图形处理的功能全面而强大。

（5）外部接口：这是一个 MATLAB 语言与 C/C++、FORTRAN、Python 等其他高级编程语言进行交互的函数库，包括从 MATLAB 中调用程序（动态链接）、调用 MATLAB 为计算引擎和读写.mat 文件的设备。

1.2 MATLAB 2024 的用户界面

在计算机桌面上双击 MATLAB R2024a 的快捷方式图标，即可启动 MATLAB R2024a（以下

简称 MATLAB 2024 或 MATLAB），进入如图 1-1 所示的工作界面。

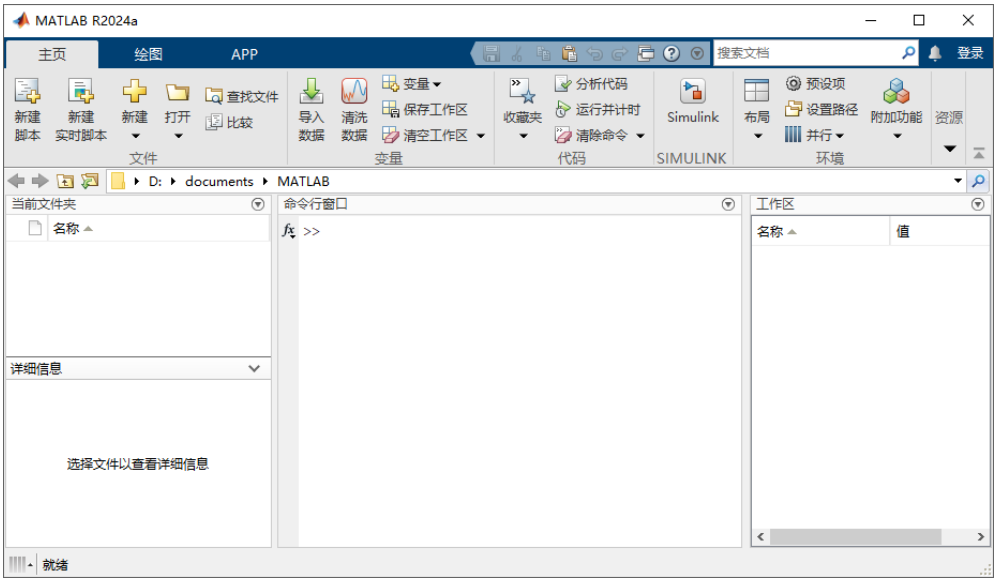

图 1-1　MATLAB 的工作界面

可以看到，MATLAB 2024 的工作界面主要由标题栏、功能区、工具栏、当前文件夹窗口、命令行窗口和工作区窗口等组成。

1.2.1　标题栏

图 1-1 所示的 MATLAB 工作界面顶部即为标题栏，如图 1-2 所示。

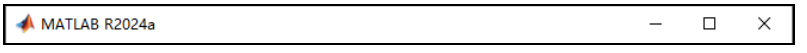

图 1-2　标题栏

标题栏左侧为应用程序图标和名称，右侧为三个窗口控制按钮：“最小化”按钮[−]、“最大化”按钮[□]和“关闭”按钮[×]，功能和操作方法与其他应用程序相同，此处不再赘述。

提示

使用快捷键 Alt+F4，或在命令行窗口中执行 exit 或 quit 命令，也可以关闭 MATLAB 应用程序。

1.2.2　功能区

功能区位于标题栏下方，它以选项卡和功能组的形式将 MATLAB 几乎所有的功能命令组织在一起，直观且便捷。

1.　“主页”选项卡

“主页”选项卡集合了 MATLAB 的基本操作命令，例如新建脚本、新建变量、打开文件、设

置路径、获取帮助等，如图 1-3 所示。

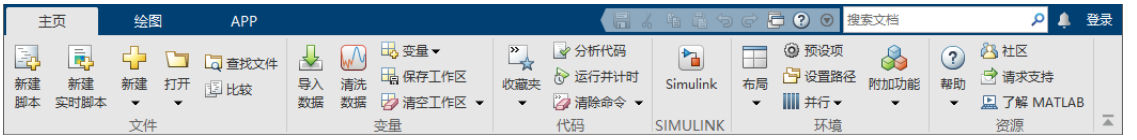

图 1-3　“主页”选项卡

2. “绘图”选项卡

“绘图”选项卡包含各种图形绘制命令，如图 1-4 所示。单击“绘图”功能组的下拉按钮，可以看到 MATLAB 支持的所有绘图命令，如图 1-5 所示。

图 1-4　“绘图”选项卡

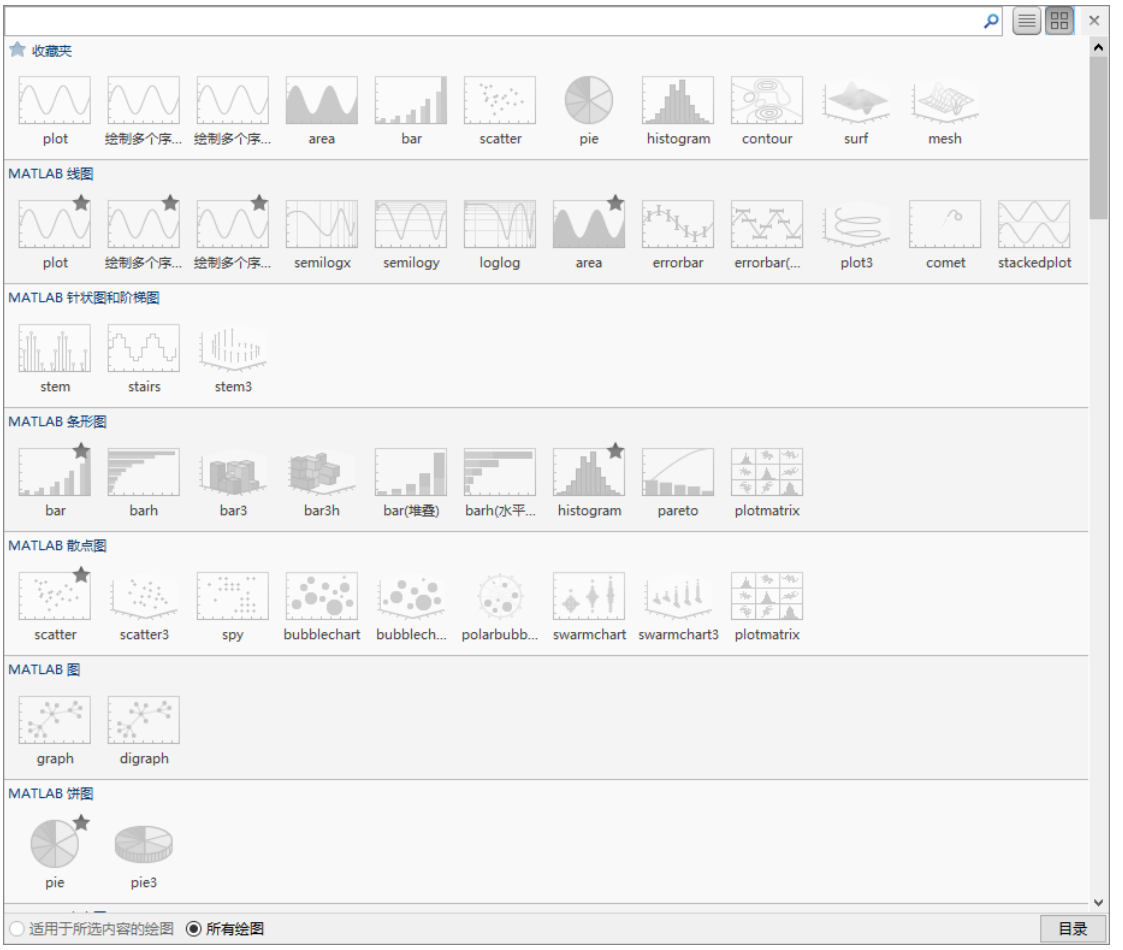

图 1-5　绘图命令

3. APP 选项卡

APP 选项卡包含设计、安装和打包应用程序的操作命令，以及 MATLAB 预置的一些 GUI 应用程序，如图 1-6 所示。

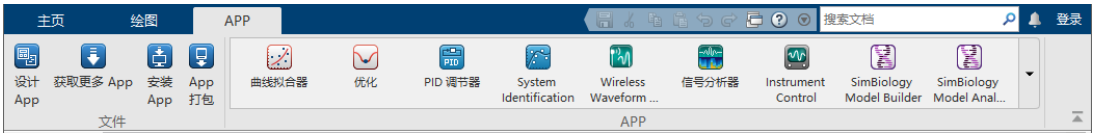

图 1-6　APP 选项卡

1.2.3　工具栏

MATLAB 2024 的工具栏分为两部分，分别位于功能区右上角和下方，以图标方式汇集了常用的操作命令。下面简要介绍工具栏中部分常用按钮的功能。

- 保存 M 文件。
- 、、：剪切、复制、粘贴命令行窗口或 M 文件中已选中的内容。
- 、：撤销、恢复上一次操作。
- 切换窗口。
- 打开 MATLAB 帮助系统。
- 、、、：在当前工作路径的基础上后退、前进、向上一级、浏览路径文件夹。
- D: ▸ documents ▸ MATLAB：当前工作路径设置栏。

1.2.4　命令行窗口

命令行窗口是执行 MATLAB 命令的地方，熟悉命令行窗口的各种基本操作是学习 MATLAB 首先要掌握的部分。

1. 基本界面

命令行窗口如图 1-7 所示，在该窗口中可以执行各种计算操作，也可以使用命令打开各种 MATLAB 工具，还可以查看各种命令的帮助说明等。

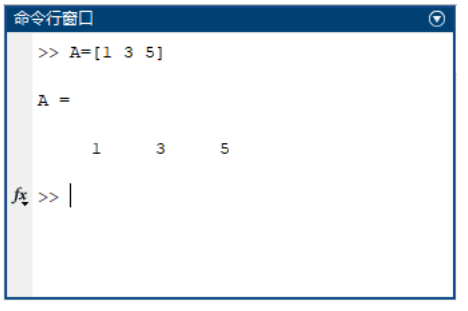

图 1-7　命令行窗口

2. 基本操作

在命令行窗口的右上角，单击“显示命令行窗口操作”按钮，弹出如图 1-8 所示的下拉菜单。利用该菜单可以清空命令行窗口、选中命令行窗口中的所有文本、查找内容、设置页面属性以及控制命令行窗口的显示。例如，单击“最小化”按钮，可将命令行窗口最小化到

主窗口左侧，以页签形式存在，将鼠标指针移到页签上，可查看窗口内容。此时单击下拉菜单中的“还原”按钮，即可恢复命令行窗口的显示。

如果要按指定格式打印命令行窗口中的内容，可以选择“页面设置”命令，弹出如图 1-9 所示的“页面设置：命令行窗口”对话框，对打印前命令行窗口中的文字布局、标题、字体进行设置。

（1）“布局”选项卡：如图 1-9 所示，用于设置要打印的选项及语法高亮颜色。

图 1-8　下拉列表

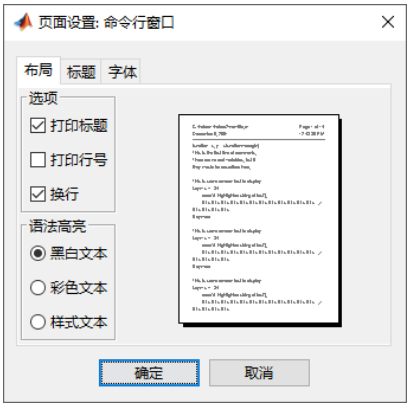

图 1-9　“页面设置：命令行窗口”对话框

（2）“标题”选项卡：如图 1-10 所示，用于设置页码和边框样式，以及文本单双行排列方式。

（3）“字体”选项卡：如图 1-11 所示，用于设置标题和正文的字体、样式和字号。

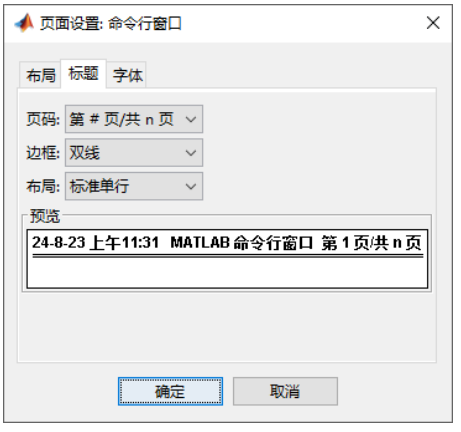

图 1-10　“标题”选项卡

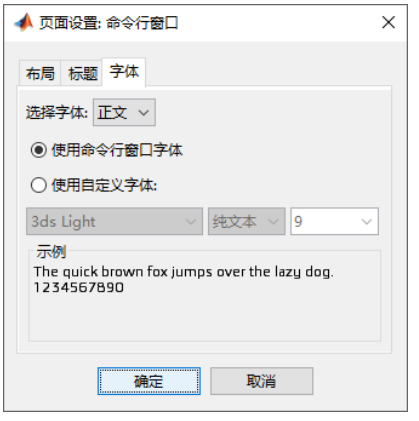

图 1-11　“字体”选项卡

3．快捷操作

选中命令行窗口中的某个输入后的命令，利用如图 1-12 所示的右键快捷菜单，可以对选中命令执行一些很实用的操作。下面介绍几种常用的菜单命令。

（1）执行所选内容：再次执行所选中的命令。

（2）打开所选内容：找到所选命令所在的 M 文件，并在编辑器中显示该文件中的内容。

（3）关于所选内容的帮助：弹出关于所选命令的相关帮助窗口，如图 1-13 所示。

图 1-12　快捷菜单

图 1-13　帮助窗口

（4）函数浏览器：弹出如图 1-14 所示的函数窗口，在该窗口中可以查找编程所需的函数，并查看该函数的相关介绍。

图 1-14　函数窗口

（5）查找：弹出“查找”对话框，如图 1-15 所示。“查找内容”文本框中自动填充当前选中的内容，也可以输入要查找的文本关键词，在命令行窗口迅速定位指定内容的位置。

图 1-15　“查找”对话框

（6）清空命令行：清除命令行窗口中所有的文本。

1.2.5　命令历史记录窗口

命令历史记录窗口会自动记录自 MATLAB 安装以来所有运行过的命令，包括运行时间，以方

便查询。在默认情况下，命令历史记录窗口不显示在主窗口，可在“主页”选项卡选择“布局”→“命令历史记录”→“停靠”命令，如图 1-16 所示，在 MATLAB 的工作界面中固定显示“命令历史记录”窗口，如图 1-17 所示。

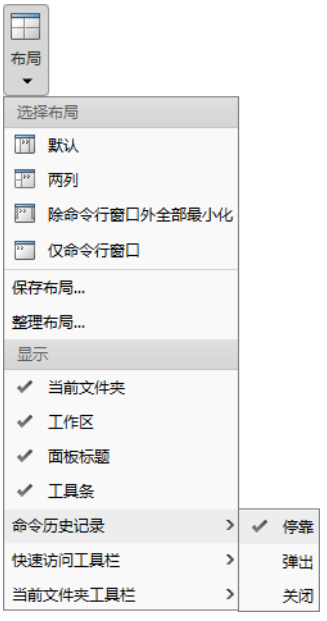

图 1-16　“命令历史记录”命令

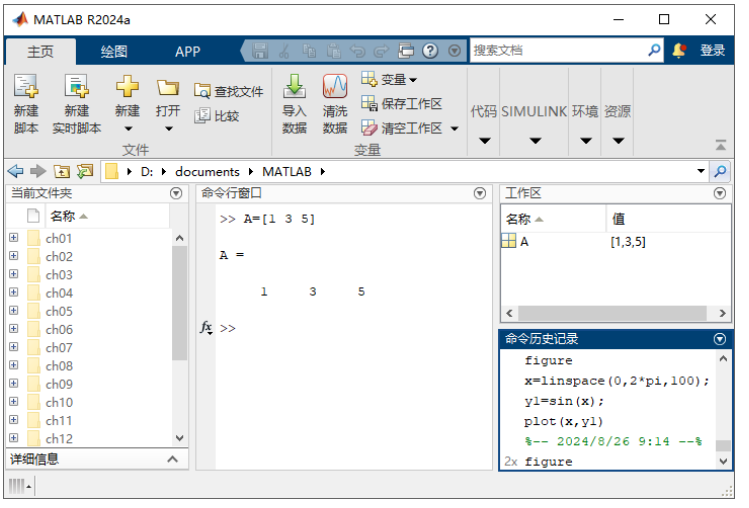

图 1-17　固定显示“命令历史记录”窗口

双击“命令历史记录”窗口中的某一行命令，即可在命令行窗口中执行该命令。

1.2.6　当前文件夹窗口

“当前文件夹”窗口如图 1-18 所示，用于显示当前工作目录中的文件和文件夹。

单击右上角的“显示当前文件夹操作”按钮，弹出如图 1-19 所示的下拉菜单，可以执行常用的操作。例如，在当前目录下新建文件或文件夹、查找文件、显示/隐藏文件信息、将当前目录按某种指定方式排序和分组等。

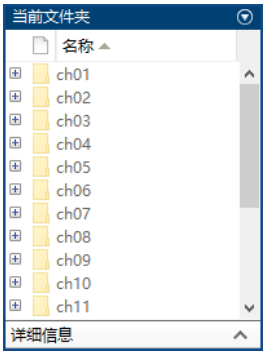

图 1-18　当前文件夹窗口

图 1-19　下拉菜单

1.2.7　工作区窗口

工作区窗口可以显示当前内存中所有的 MATLAB 变量的名称、类型、大小、字节数等信息。不同的变量类型有不同的变量名图标。

在命令行窗口执行下面的程序：

```
>> x=pi                    % 定义变量 x 并赋值为 π
x =
    3.1416
>> y=x^2                   % 计算 x 的平方，并赋值给变量 y
y =
    9.8696
```

上面的语句表示在 MATLAB 中创建了变量 x、y，并给变量赋值，同时将变量名称及其值保存在计算机的一段内存中，也就是工作区中，如图 1-20 所示。

图 1-20　“工作区”窗口

“工作区”窗口是 MATLAB 进行数据分析与管理的一个非常重要的窗口。单击其右上角的“显示工作区操作”按钮，利用弹出的下拉菜单，可以实现的主要功能如下。

- 新建变量：在下拉菜单中选择“新建”命令，可新建一个数据变量。输入变量名称后，双击变量，进入如图 1-21 所示的“变量编辑”窗口。

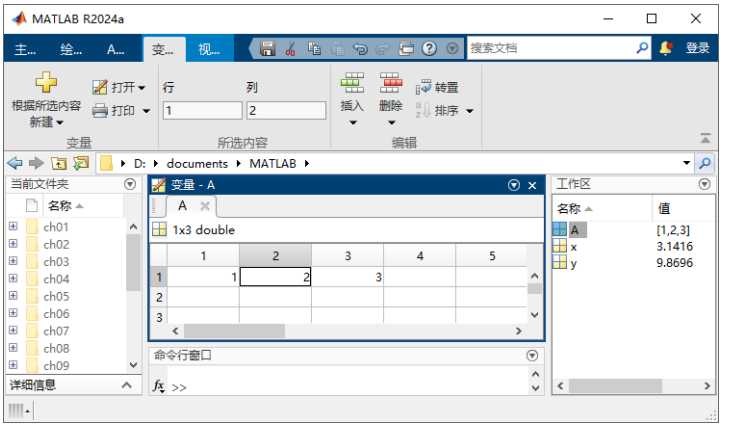

图 1-21　“变量编辑”窗口

- 保存变量：在该下拉菜单中选择“保存”命令，可将工作区中的变量保存到 MAT 文件（MAT 文件是用于存储 MATLAB 变量的二进制文件，通常用来保存工作空间中的数据，便于以后加载或共享数据）。
- 清空工作区：清除工作区中的所有变量。

- 设置变量的属性列：在下拉菜单中选择“选择列”命令，在如图 1-22 所示的子菜单中选择要在工作区中显示的变量属性。
- 对变量进行排序：在下拉菜单中选择“排序依据”命令，可以按照某种排序依据对工作区中的变量进行排序。

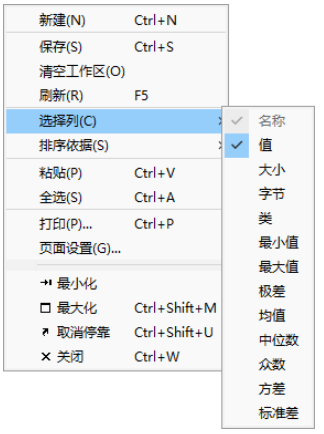

图 1-22　“选择列”子菜单

1.2.8　图窗

图窗（图形窗口的简称）主要用于显示数据的二维或三维坐标图、图片或图形用户接口。例如，在命令行窗口中执行下面的程序：

```
>> x=0:0.05*pi:2*pi;     % 创建一个从 0 开始，以 0.05π 为步长，到 2π 为止的向量 x
>> y=sin(x);             % 计算 x 的正弦值
>> plot(x,y)             % 绘制 x 为自变量、y 为因变量的曲线图
```

弹出如图 1-23 所示的图窗，显示正弦函数的曲线图。

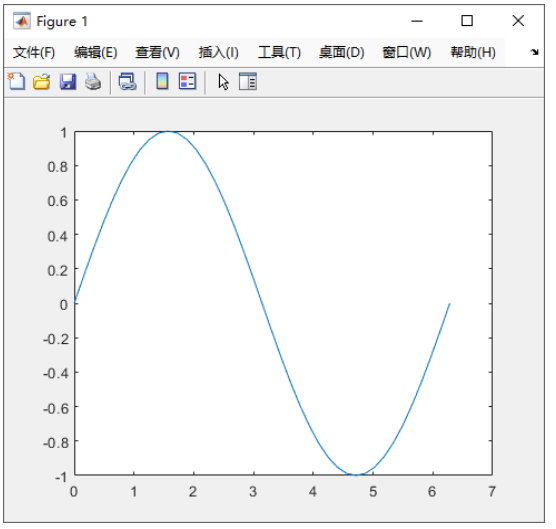

图 1-23　正弦函数的曲线图

利用图窗中的菜单命令或工具按钮可以保存图形文件，在程序中需要使用该图形时，不需要再输入上面的程序，而只需要双击图形文件，或将图形文件拖放到命令行窗口中，就可以在图窗中显示该图形文件了。

1.3　设置搜索路径

MATLAB 包括数千条内置的指令，对于大多数用户来说，全部掌握这些指令是不可能的，但 MATLAB 提供了完善的搜索功能，方便用户在指定的目录查找需要的指令。在此之前，首先需要设置搜索路径，也就是 MATLAB 自动查找文件或指令的路径。

1.3.1　查看搜索路径

MATLAB 提供了查看搜索路径的操作和命令，下面介绍几种常用的方法。

1．path 命令

在命令行窗口中输入命令 path 并执行，可查看 MATLAB 当前的所有搜索路径，如图 1-24 所示。

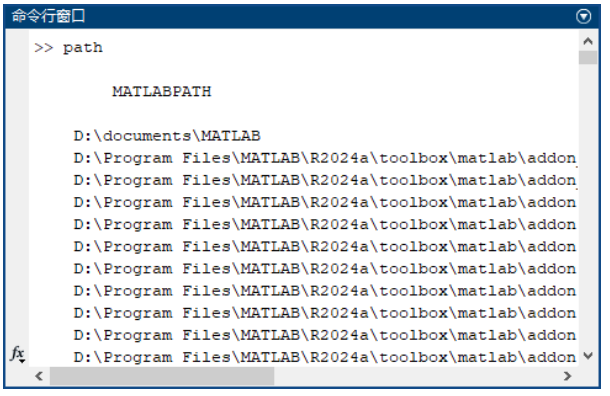

图 1-24　查看搜索路径

2．“设置路径”对话框

在命令行窗口中输入 pathtool 命令并执行，或在 MATLAB 主窗口中单击“主页”选项卡中的“设置路径”按钮，弹出“设置路径”对话框，如图 1-25 所示。

列表框中列出的目录就是 MATLAB 当前的所有搜索路径。

3．genpath 命令

在命令行窗口中执行 genpath 命令，可以得到由 MATLAB 所有搜索路径连接而成的一个长字符串，如下所示：

```
>> genpath
ans =
```

```
        'D:\Program Files\MATLAB\R2024a\toolbox;D:\Program
Files\MATLAB\R2024a\toolbox\5g;D:\Program
Files\MATLAB\R2024a\toolbox\5g\5g;D:\Program
Files\MATLAB\R2024a\toolbox\5g\5g\en;D:\Program
Files\MATLAB\R2024a\toolbox\DesignCostEstimation;D:\Program
Files\MATLAB\R2024a\toolbox\DesignCostEstimation\Presentations;
    ...
    D:\Program Files\MATLAB\R2024a\toolbox\aeroblks\hmi\web\SharedPage\
release\livesearch;D:\Program Files\MATLAB\R2024a\toolbox\aeroblks\hmi\web\
SharedPage...输出已截断。文本超出命令行窗口显示的最大行长度。
```

其中的“…”表示由于版面限制而省略的多行显示内容。

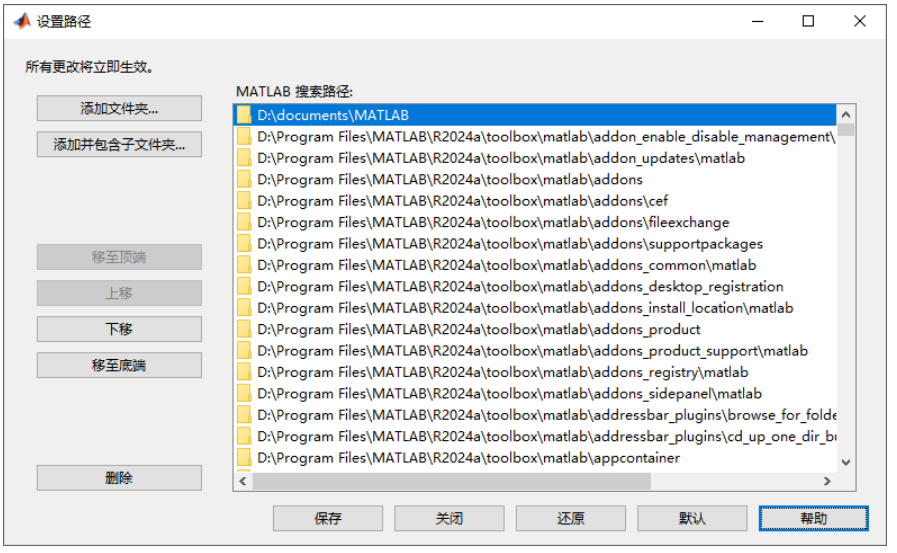

图 1-25　“设置路径”对话框

1.3.2　扩展搜索路径

MATLAB 的一切操作都是在搜索路径（包括当前路径）中进行的，如果调用的函数在搜索路径之外，MATLAB 会认为此函数不存在。初学者常常遇到这样的问题：明明看到自己编写的程序在某个路径下，但 MATLAB 却找不到，并提示此函数不存在。解决这个问题很简单，只需将程序所在的目录添加到 MATLAB 的搜索路径即可。

下面介绍几种将指定路径添加到搜索路径的常用方法。

1．利用“设置路径”对话框添加搜索路径

执行命令 pathtool，进入如图 1-25 所示的“设置路径”对话框。

单击“添加文件夹”按钮，打开“将文件夹添加到路径”对话框，可将选中的文件夹包含进搜索范围，但忽略其中的子目录。

单击“添加并包含子文件夹”按钮，打开“添加到路径时包含子文件夹”对话框，可将选中的文件夹连同其中的子目录一起包含进搜索路径。笔者建议选择这种方式，避免一些可能出现的错误。

添加文件夹路径后，还可以利用该对话框中的按钮管理搜索路径，简要介绍如下。

- 移至顶端：将选中的目录移动到搜索路径列表的顶端。
- 上移：将选中的目录在搜索路径列表中向上移动一位。
- 删除：将选中的目录从搜索路径列表中删除。
- 下移：将选中的目录在搜索路径列表中向下移动一位。
- 移至底端：将选中的目录移动到搜索路径列表的底部。
- 还原：恢复上一次改变路径前的搜索路径。
- 默认：恢复到最原始的 MATLAB 的默认搜索路径。

设置完成后，依次单击“保存”和“关闭”按钮，即可完成搜索路径的设置。

2．使用 path 命令扩展目录

使用 path 命令不仅可以查看搜索路径，也可以扩展 MATLAB 的搜索路径。例如，在 MATLAB 的命令行窗口中输入以下命令，可以把 D:\matlabfile 扩展到搜索路径：

```
>> path(path,'D:\matlabfile')    % 将 D:\matlabfile 文件夹添加到搜索路径列表的末尾
```

3．使用 addpath 命令扩展目录

在早期的 MATLAB 版本中，常用的命令之一是 addpath，用于扩展目录，如果要把 D:\matlabfile 添加到整个搜索路径的开始，则使用如下命令：

```
>> addpath('D:\matlabfile','-begin') % 将 D:\matlabfile 文件夹添加到搜索路径列表的顶端
```

如果要把 D:\matlabfile 添加到整个搜索路径的末尾，则使用如下命令：

```
>> addpath('D:\matlabfile','-end')% 将 D:\matlabfile 文件夹添加到搜索路径列表的底端
```

1.4　MATLAB 的帮助系统

除功能强大外，MATLAB 一个突出的特点是帮助系统非常完善。因此，要熟练掌握 MATLAB，必须熟练掌握 MATLAB 帮助系统的使用方法。

1.4.1　联机帮助系统

在“主页”选项卡的“资源”功能组单击“帮助”下拉按钮，弹出如图 1-26 所示的“帮助”下拉菜单。选择前 3 项中的任何一项，均可打开 MATLAB 的帮助系统，不同的是显示内容的侧重点不同。选择“文档”命令可打开如图 1-27 所示的帮助中心，显示帮助文档；选择“示例”命令可进入帮助中心并显示内置的示例；选择“支持网站”则打开 MATLAB 网站并显示帮助页面。

帮助中心的文档窗口如图 1-27 所示，在搜索栏中输入要查询的内容，按 Enter 键，即可在文档显示区显示相应的帮助内容。

图 1-26　“帮助”下拉菜单

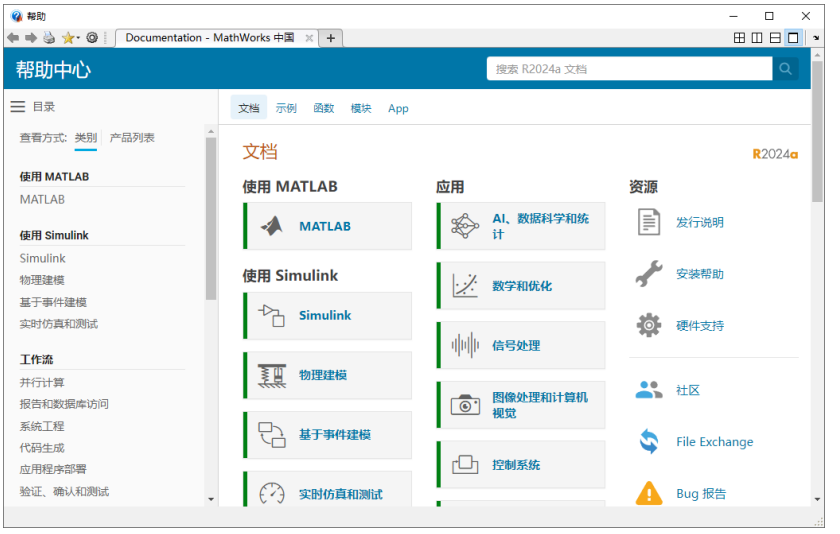

图 1-27　帮助中心

1.4.2　帮助命令

为了使用户更快捷地获得帮助，MATLAB 还提供了一些帮助命令，包括 help 系列命令、lookfor 命令和其他常用的帮助命令。

1．help 系列命令

help 系列的帮助命令有 help、help+函数（类）名、doc 和 helpdesk，其中后两个用来调用 MATLAB 联机帮助窗口。下面简要介绍 help 和 help+函数（类）名。

help 命令

help 命令是最常用的帮助命令。在命令行窗口中直接输入 help 命令可以进入帮助中心，或显示上一条命令的帮助信息，具体操作结果取决于在执行 help 命令之前是否执行了其他命令。

例 1-1：help 命令的使用示例。

解：MATLAB 程序如下：

```
>> help
不熟悉 MATLAB?请参阅有关快速入门的资源。

要查看文档，请打开帮助浏览器。
```

在 MATLAB 的输出结果中，带下画线的文本为超链接。单击超链接可打开相关帮助文档。

由于在启动 MATLAB 之后还未执行过其他命令，因此显示以上帮助提示信息。

单击“快速入门”超链接，即可打开帮助文档，并定位到“MATLAB 快速入门”的相关资源，

如图 1-28 所示。

图 1-28　帮助文档（MATLAB 快速入门）

单击“打开帮助浏览器”超链接，即可进入如图 1-27 所示的帮助中心。

接下来，执行 close 命令，然后再次执行 help 命令，此时会显示前一行命令（close）的相关帮助信息，如图 1-29 所示。

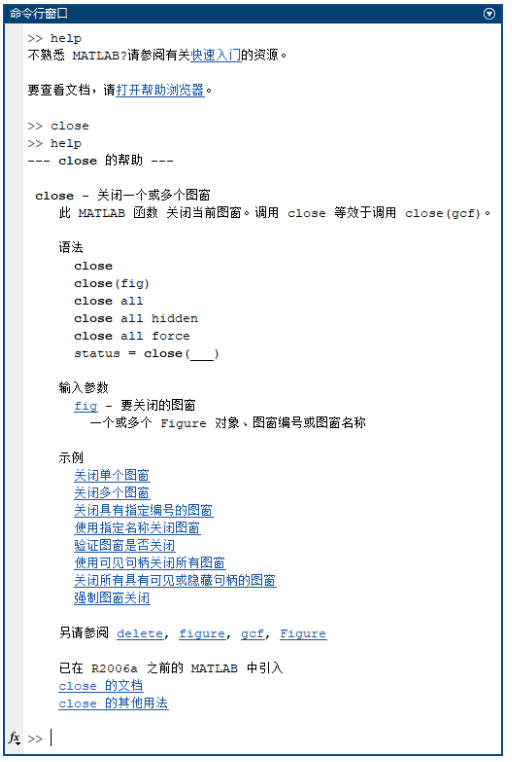

图 1-29　显示帮助信息

2．help+函数（类）名

如果准确知道所要求助的主题词或指令名称，最简单有效的途径是使用 help 获得在线帮助。在平时使用时，这个命令最有用，能最快、最好地解决用户在使用过程中碰到的问题。其调用格式如下：

```
>> help 函数（类）名
```

例 1-2：查询 svd 函数的帮助。

解：MATLAB 程序如下：

```
>> help svd
svd - 奇异值分解
    此 MATLAB 函数以降序顺序返回矩阵 A 的奇异值。

    语法
      S = svd(A)
      [U,S,V] = svd(A)
      [_ _ _] = svd(A,"econ")
      [_ _ _] = svd(A,0)
      [_ _ _] = svd(_ _ _,outputForm)

    输入参数
      A - 输入矩阵
        矩阵
      outputForm - 奇异值的输出格式
        "vector" | "matrix"

    输出参数
      U - 左奇异向量
        矩阵
      S - 奇异值
        对角矩阵 | 列向量
      V - 右奇异向量
        矩阵

    示例
      矩阵的奇异值
      奇异值分解
      精简分解
      控制奇异值输出格式
      矩阵的秩、列空间和零空间

    另请参阅 svds, svdsketch, pagesvd, svdappend, rank, orth, null, gsvd

    已在 R2006a 之前的 MATLAB 中引入
    svd 的文档
```

```
svd 的其他用法
```

3．lookfor 函数

如果知道某个函数的函数名但是不知道该函数的具体用法，help 系列函数足以解决这些问题。然而，用户在很多情况下不知道某个函数的确切名称，这时就需要用到 lookfor 函数。lookfor 函数可以根据用户提供的关键字查询搜索到的相关函数。

例 1-3：搜索帮助文本中包含字符串 inverse 的函数。

```
>> lookfor inverse
pageinv                    - Page-wise matrix inverse
pagepinv                   - Page-wise Moore-Penrose pseudoinverse
siGate                     - Inverse S gate
tiGate                     - Inverse T gate
quantumCircuit.inv           - Inverse of quantum circuit or gate
quatinv                    - Calculate inverse of quaternion
...
```

执行 lookfor 命令后，它会对 MATLAB 搜索路径中的每个 M 文件的帮助文档进行扫描，如果在帮助文本中包含所查询的字符串，则输出该函数名和帮助文本的第一行注释。lookfor 命令会搜索路径中的所有 MATLAB 程序文件的帮助文本，以及第三方和用户编写的 MATLAB 程序文件中的帮助文本。

4．其他的帮助命令

MATLAB 中还有许多其他的常用查询帮助命令，例如：

- who：列出当前工作区中变量的名称。
- whos：按字母顺序列出当前活动工作区中的所有变量的名称、大小和类型。
- what：列出指定文件夹的路径以及该文件夹中与 MATLAB 相关的所有文件和文件夹。
- which：显示指定函数或文件的完整路径。
- exist：检查变量、脚本、函数、文件夹或类的存在情况。

1.4.3　联机演示系统

除在使用时查询帮助外，对于 MATLAB 或工具箱的初学者而言，最好的学习方法是查看其联机演示系统。MATLAB 一直重视演示软件的设计，因此无论是 MATLAB 的旧版还是新版，都带有各自的演示程序，并且新版的内容更丰富。

在 MATLAB 的“主页”选项卡的“资源”功能组单击“帮助”下拉按钮，在弹出的下拉菜单中选择“示例”选项，或者直接在 MATLAB 联机“帮助”窗口中单击“示例”选项卡，或者直接在命令行窗口中输入 demos，将进入 MATLAB 帮助系统的主演示页面（如果读者同时安装了 Simulink，则需单击 MATLAB 选项进入该页面），如图 1-30 所示。

单击某个示例选项即可进入具体的演示界面，如图 1-31 所示。

图 1-30　MATLAB 帮助系统的主演示页面

图 1-31　具体演示界面

单击“打开实时脚本”按钮，可在实时编辑器中打开该示例，在“实时编辑器”选项卡中单击“运行”按钮▶，即可运行该示例。

1.5　新 手 问 答

问题 1：MATLAB 命令行窗口的作用是什么？

命令行窗口位于 MATLAB 功能区下方，用于输入命令并显示除图形外的所有执行结果，是 MATLAB 的主要交互窗口。MATLAB 既可以运行命令又可以执行程序，在该窗口中可以运行单独的命令或调用程序，相当方便。

问题 2：MATLAB 图形窗口的作用是什么？

MATLAB 图形窗口用于显示和管理由 MATLAB 生成的可视化图像和图表。它支持二维和三维图形展示，可以用来绘制函数图、数据分布、等高线图等多种类型的数据可视化结果，帮助用户分析和解释数据。

问题 3：MAT 文件（.mat）怎么保存？

MATLAB 支持工作区变量的保存，用户可以将工作区所有变量或某些变量以文件的形式保存，以备在需要时再次导入。保存工作区的具体操作可以通过菜单进行，也可以通过命令行窗口进行。

问题 4：如何清空 MATLAB 工作区内的变量？

clear 命令主要用于及时清除工作区的变量，避免上一次的运行结果会对下一次的运行过程产生干扰。

问题 5：如何设置 MATLAB 输入代码的字体？

输入代码时要注意使用英文字体，英文、中文符号混用会导致出现错误、代码无法运行出结果或运行出错误的结果。

1.6　上 机 实 验

【练习 1】演示 MATLAB 2024 软件的基本操作。

1. 目的要求

本练习用于打开 MATLAB 2024 的工作环境界面，使读者初步认识 MATLAB 2024 的主要窗口，并掌握其操作方法。

2. 操作提示

（1）双击 MATLAB 图标。
（2）打开工作区。
（3）设置文件路径。
（4）打开帮助文件。

【练习 2】演示联机帮助。

1. 目的要求

本练习通过观察联机帮助，观看随机自带的演示程序，能更快速地熟悉 MATLAB。

2. 操作提示

（1）打开 MATLAB。
（2）进入帮助系统的主演示页面。
（3）选择演示类别。
（4）观看具体的演示界面。

1.7 思考与练习

（1）下列哪个变量的定义是不合法的（　　）。

A. abcd-3　　B. xyz_3　　C. abcdef　　D. x3yz

（2）逗号的作用是（　　）。

A. 区分行及取消运行显示等　　B. 区分列及函数参数分隔符等
C. 指定运算过程中的优先顺序　　D. 矩阵定义的标志

（3）标点符号（　　）可以使命令行窗口不显示运算结果。

A. 分号　　B. 逗号　　C. 冒号　　D. 花括号

（4）当在一行 MATLAB 语句中出现一个（　　）时，从该符号开始到行末的内容将被视为注释。

A. ←　　B. Home　　C. …　　D. %

（5）MATILAB 命令行窗口中的“>>”标志为 MATLAB 的_____提示符，鼠标的“I”标志为_____提示符。