

Matlab 基础

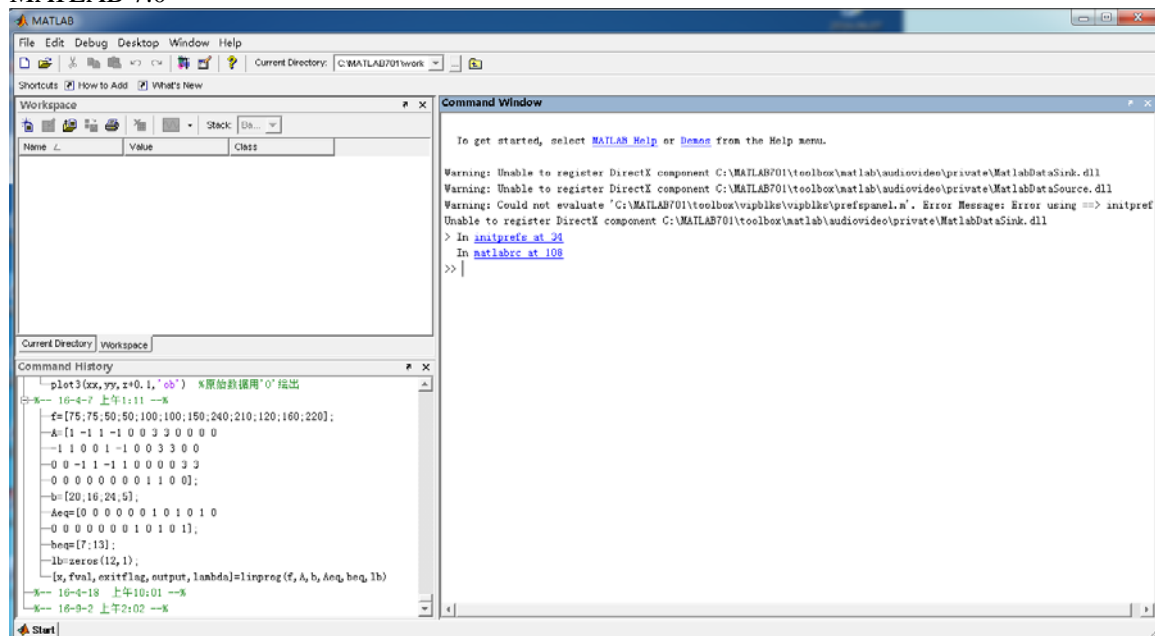
一、Matlab 的主要功能

Matlab 是一种功能非常强大的工程语言，诞生于 20 世纪 70 年代，1984 年正式推向市场。2002 年 8 月，Matlab6.5 开始发布。是进行科学研究和产品开发必不可少的工具。

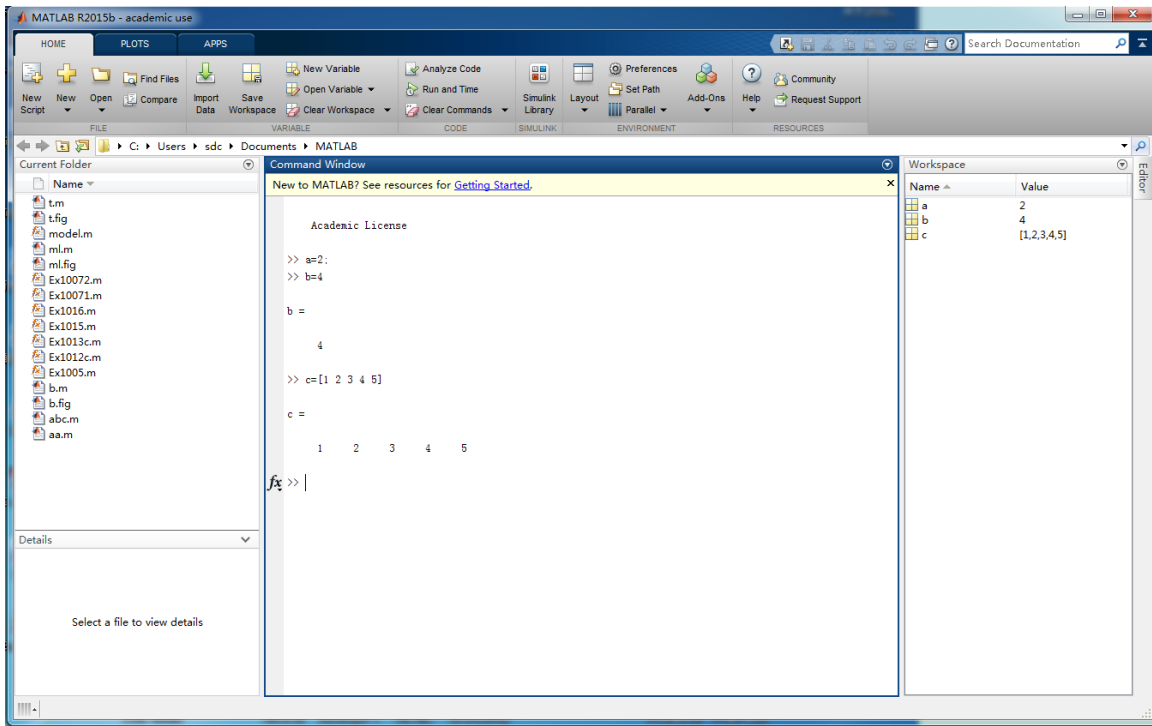
- 数值和符号计算
矩阵(数组)的四则运算 (Matrix+Laboratory)、数值差分、导数、积分、求解微分方程、微分方程的优化等
- 数字图像、数字信号处理
- 工程和科学绘图
- 控制系统设计
- 财务工程
- 建模、仿真功能

二、Matlab 的界面

MATLAB 7.0



MATLAB R2015b



1. 命令窗口（Command Window）:

Matlab 各种操作命令都是由命令窗口开始，用户可以在命令窗口中输入 Matlab 命令，实现其相应的功能。此命令窗口主要包括文本的编辑区域和菜单栏（如：四则运算；“;”禁止显示变量的值；↑↓遍历以前的命令）。在命令窗口空白区域单击鼠标右键，打开快捷菜单，各项命令功能如下：

Evaluate Selection :打开所选文本对应的表达式的值。

Open Selection :打开文本所对应的 MatLab 文件。

Cut :剪切编辑命令。

Paste :粘贴编辑命令。

2. M-文件编辑/调试（Editor/Debugger）窗口

Matlab Editor/Debugger 窗口是一个集编辑与调试两种功能于一体的工具环境。

M-文件（函数文件 Script）

- 什么是 M-文件：它是一种和 Dos 环境中的批处理文件相似的脚本文件，对于简单问题，直接输入命令即可，但对于复杂的问题和需要反复使用的则需做成 M-文件（Script File）。
- 创建 M-文件的方法：
Matlab 命令窗的 File/New/M-file。
在 Matlab 命令窗口运行 edit。
- M-文件的扩展名：*.m
- 执行 M-文件：F5

3. 工作空间（Workspace）窗口:

显示目前保存在内存中的 Matlab 的数学结构、字节数、变量名以及类型窗口。

保存变量：File 菜单\Save Workspace as 命令行：save 文件名

装入变量：File 菜单\Import Data 命令行：Load 文件名

4. 现在目录窗口（Current Directory）

5. 命令历史窗口（Command History）: 提供先前使用过的函数，可以复制或者再次执行这些命令。

Matlab 帮助系统

Matlab 在命令窗口提供了可以获得帮助的命令，用户可以很方便的获得帮助信息。例如：在窗口中输入“help fft”就可以获得函数“fft”的信息。常用的帮助信息有 help ,demo ,doc ,who ,whos ,what , which ,lookfor , helpbrowser , helpdesk , exit , web 等。

三、关于变量

变量命名规则：

- 变量名是不包含空格的单个词
- 变量名区分大小写
- 变量名必须以字母开头的字母、数字、下划线的组合，最多 19 个字符。
- Matlab 提供的标准函数名均以小写字母开头

特殊变量名：

- ans 缺省变量名
- pi 圆周率
- i, j 虚数单位
- eps 无穷小
- inf, Inf 无穷大
- realmax 最大正实数
- realmin 最小正实数

清除变量的值

- clear
- clear 变量名 1 变量名 2

显示驻留内存的变量名

- who
- whos