

**MATLAB中文论坛鼎力支持**  
提供“在线交流，有问必答”网络互动答疑服务

- ☑ 详解7种常用文件操作、15种常用处理方法、10种弹出窗口、8种GUI常用功能和17种GUI高级应用
- ☑ 对29种GUI工具栏按钮的功能做了极其详细的讲解，这在同类图书中是不多见的
- ☑ 注重实战，用大量的篇幅详细介绍了17个真实的MATLAB GUI设计案例
- ☑ 讲解过程中提供了大量图示，以帮助读者直观地理解所学知识

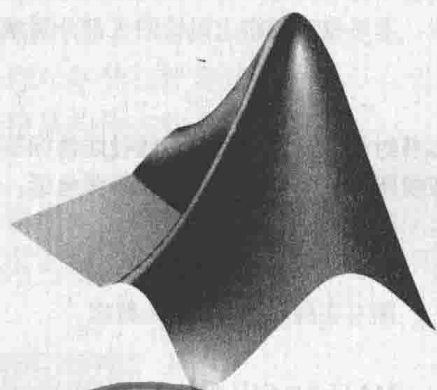
# MATLAB

# GUI设计入门与实战

余胜威 吴婷 罗建桥 编著



清华大学出版社



# MATLAB

# GUI设计入门与实战

余胜威 吴婷 罗建桥 编著

清华大学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书结合大量实例和具体案例分析,全面、系统地讲解了 MATLAB GUI 设计从入门到实际应用的方方面面内容。书中对 GUI 各功能按键的使用做了极其细致的讲解,这在同类图书中是不多见的。

本书共 10 章,分为 2 篇。第 1 篇为 MATLAB GUI 设计入门,涵盖的主要内容有 MATLAB 入门与提高、常用文件操作、MATLAB 弹出窗口定义、Figure 图形句柄获取、GUI 界面按钮功能介绍及 GUI 工具栏编辑器。第 2 篇为 MATLAB GUI 设计实战,涵盖的主要内容有 GUI 常用功能介绍、GUI 的 mcc 编译和 dll 生成、GUI 音视频数据处理及 GUI 经典案例分析与应用。

本书适合所有想全面学习 MATLAB GUI 设计的人员阅读,也适合各种使用 MATLAB 进行开发的工程技术人员阅读。对于相关高校的教学与研究,本书也是不可或缺的参考书。另外,对于 MATLAB 爱好者,本书也对网络上讨论的大部分疑难问题给出了解答,值得一读。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

MATLAB GUI 设计入门与实战 / 余胜威, 吴婷, 罗建桥编著. —北京: 清华大学出版社, 2016  
ISBN 978-7-302-42057-6

I. ①M… II. ①余… ②吴… ③罗… III. ①Matlab 软件—程序设计 IV. ①TP317

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 263608 号

责任编辑:冯志强

封面设计:欧振旭

责任校对:胡伟民

责任印制:沈露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印刷者:清华大学印刷厂

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:33.5 字 数:840 千字

版 次:2016 年 2 月第 1 版 印 次:2016 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:89.80 元

产品编号:066922-01

# 前 言

MATLAB 作为一款科学计算软件广泛地被科研人员所接受。其强大的数据计算能力、图像可视化界面及代码的可移植性受到了广大用户的认可。在图形用户界面（Graphical User Interface, GUI）设计领域，MATLAB 同样有着强大的设计能力，从而被广泛地应用于 GUI 的设计。MATLAB GUI 是一个可视化的软件显示平台，一旦程序设计完成后，GUI 采用定参数化的方法，用户不需要修改程序设计部分，而只需要在 GUI 界面中修改设定的参数即可。因此 GUI 的人机互动性很好。

目前图书市场上的 MATLAB GUI 设计图书千篇一律，而且有些书中的相关程序设计采用了较难的 GUI 句柄结构体，导致读者看不懂，学不会。为了让读者能够全面、系统地学习 MATLAB GUI 设计，笔者进行了相关市场调研，了解了相关读者的实际需求，有针对性地编写了本书。本书全面、系统地讲解了 MATLAB GUI 设计的方方面面知识，从基本的 GUI 按钮功能到复杂的 GUI 设计，从脚本文件调试到 GUI 嵌套使用……而且书中采用了与 GUI 设计完全匹配脚本文件程序设计的思想，通过详细介绍每一个案例中的每一个按钮，让读者能够真正掌握 GUI 算法。相信通过阅读本书内容，读者可以全面、深入地掌握 MATLAB GUI 设计。

## 本书特色

### 1. 提供“在线交流，有问必答”网络互动答疑服务

国内最大的 MATLAB&Simulink 技术交流平台——MATLAB 中文论坛([www.iLoveMatlab.cn](http://www.iLoveMatlab.cn))联合本书作者和编辑，一起为您提供与本书相关的问题解答和 MATLAB 技术支持服务，让您获得最佳的阅读体验。具体参与方式请详细阅读本书封底的说明。

### 2. 内容讲解不枯燥

本书结合 MATLAB GUI 设计的相关理论，通过大量具体实例和案例来讲解 MATLAB GUI 设计，内容直观而具体，阅读起来不枯燥。

### 3. 内容丰富，覆盖面广

本书基本包括了常见的 GUI 设计应用知识，具体包括 MATLAB 入门与提高、常用文件操作、MATLAB 弹出窗口定义、Figure 图形句柄获取、GUI 界面按钮功能介绍、GUI 工具栏编辑器、GUI 常用功能介绍、基于 GUI 的 mcc 编译和 dll 生成、基于 GUI 音视频数据处理及 GUI 经典案例分析与应用等。针对 GUI 全部功能命令、GUI 处理数据拟合显示、图像显示和智能算法优化等，本书采用最简单的 GUI 设计方法，让初学者通过阅读本书，

也可以开发出适用于自己问题的 GUI 软件。

#### 4. 循序渐进，由浅入深

本书结合市场广大 MATLAB 新手以及爱好者的需求，从 GUI 基本知识切入，逐步深入，以使读者真正掌握 GUI 设计理念。

#### 5. 真实案例，随学随用

本书是一本注重实践的书。因此，有大量的篇幅用在了真实的 MATLAB GUI 设计与案例开发中。本书偏重于 GUI 功能应用，如字符串写入和读取、单选按钮的使用、按钮控件的应用以及轴显示图形应用等，读者可以从这些实例中更加深刻地理解，同时只需要稍加修改这些案例，即可用于读者正在应用的项目或课题上去，从而实现问题的求解。

#### 6. 语言通俗易懂，讲解图文并茂

本书用通俗易懂的语言讲解各个知识点和算法案例，而且在讲解过程中提供了大量的图示帮助读者直观地理解所学知识。所以无论是新手，还是有一定基础的读者，都能顺利地阅读本书，从而提高自己的算法水平。

## 本书内容及体系结构

### 第1篇 MATLAB GUI设计入门（第1~6章）

本篇介绍了 MATLAB GUI 设计的相关入门知识，包括 MATLAB 入门与提高、常用文件操作、MATLAB 弹出窗口定义、Figure 图形句柄获取、GUI 界面按钮功能介绍及 GUI 工具栏编辑器等。本篇通过较为基本的 GUI 设计知识点引入，读者可以应用这些基本功能解决相关的 GUI 设计问题。通过本篇内容的学习，也为第 2 篇的学习打下了坚实的基础。

### 第2篇 MATLAB GUI设计实战（第7~10章）

本篇涉及面较广，涵盖 GUI 的常用功能、基于 GUI 的 mcc 编译和 dll 生成、基于 GUI 的音视频数据处理及 GUI 经典案例分析与应用等。本篇通过 GUI 设计的逐步深入，给出了具体的案例分析，从而让读者能够真正提高 GUI 设计的实际应用能力，真正掌握 GUI 设计应用核心，开发和设计出自己的可视化软件界面。

## 本书读者对象

- MATALB GUI 设计初学者；
- MATLAB GUI 设计提高人员；
- MATALB GUI 设计爱好者；
- MATALB 相关从业人员；
- 大中专院校的师生；
- 相关培训学校的学员；

□ MATLAB 爱好者。

## 本书配套资源获取方式

本书涉及的源程序及教学 PPT 需要读者自行下载。读者可以到清华大学出版社的网站 ([www.tup.com.cn](http://www.tup.com.cn)) 上搜索到本书页面, 然后在页面上的“资源下载处”下载。读者也可以登录 MATLAB 中文论坛 [www.iLoveMatlab.cn](http://www.iLoveMatlab.cn), 然后在论坛的“MATLAB 读书频道: 与作者面对面交流”版块上找到本书页面后下载。

## 本书作者

本书由余胜威、吴婷和罗建桥主笔编写。其他参与编写的人员有李小妹、周晨、桂凤林、李然、李莹、李玉青、倪欣欣、魏健蓝、夏雨晴、萧万安、余慧利、袁欢、占俊、周艳梅、杨松梅、余月、张广龙、张亮、张晓辉、张雪华、赵海波、赵伟、周成、朱森。

笔者结合自己在西南交通大学学习期间掌握的各类算法及出于对 MATLAB 的爱好, 通过参阅大量的相关资料, 精心准备, 写作了本书。本书写作过程中笔者参考了一些自己平时积累的资料, 部分资料可能来自于前辈们的著作。在此向这些前辈们表示深深的敬意和感谢! 由于无法联系到原作者, 所以写作时也无法一一征求意见。如果有不当之处, 请联系笔者或者本书编辑。

读者阅读本书的过程中若有疑问, 可以在 MATLAB 中文论坛的本书交流版块提问, 也可以发邮件到 [bookservice2008@163.com](mailto:bookservice2008@163.com), 我们会及时答复。

编者  
于成都

# 目 录

## 第 1 篇 MATLAB GUI 设计入门

第 1 章	MATLAB 入门与提高	2
1.1	矩阵运算	2
1.1.1	数值矩阵运算	3
1.1.2	符号矩阵生成	4
1.1.3	元胞数组	5
1.1.4	结构体	6
1.1.5	数据类型转换	7
1.2	Figure 图形属性设置	10
1.2.1	plot 绘图	10
1.2.2	线型和颜色设置	11
1.2.3	图像网格化 grid	13
1.2.4	曲面图绘制	15
1.2.5	特殊字符标记	15
1.3	函数及其调用	17
1.3.1	函数类型	18
1.3.2	函数参数传递	19
1.4	数据插值	23
1.4.1	一维数据插值	24
1.4.2	二维数据插值	29
1.5	数据拟合	33
1.5.1	最小二乘拟合工具箱	33
1.5.2	多项式拟合	34
1.5.3	非线性拟合	36
1.6	微分方程求解	39
1.6.1	数值积分运算	39
1.6.2	微分方程数值解 Ode	41
1.7	线性方程组求解	44
1.7.1	牛顿 Newton 迭代法	44
1.7.2	高斯-赛德尔 Gauss-Seidel 迭代法	48
1.7.3	雅克比 Jacobi 迭代法	50



1.8	非线性方程组求解	52
1.8.1	线性规划求解	52
1.8.2	非线性规划求解	53
1.9	概率统计	55
1.9.1	概率密度函数	55
1.9.2	随机变量特征分析	56
1.9.3	随机数概率密度函数绘图	58
1.9.4	蒙特卡洛 Monte Carlo 算法	63
1.10	图像处理	66
1.10.1	图像采样	66
1.10.2	图像数据类型	68
1.10.3	图像颜色空间	68
1.10.4	图像运算	72
1.11	本章小结	76
<b>第 2 章</b>	<b>MATLAB 常用文件操作</b>	<b>77</b>
2.1	Mat 文件的读取与写入	77
2.1.1	Mat 文件的写入	77
2.1.2	Mat 文件的读取	79
2.2	Txt 文件的读取与写入	82
2.2.1	Txt 文件的打开	82
2.2.2	Txt 文件数据的导入	83
2.3	EXCEL 文件的读取与写入	93
2.3.1	EXCEL 数据的读取	93
2.3.2	EXCEL 数据的写入	99
2.4	神经网络 Net 训练窗口的显示与关闭	102
2.5	虚拟现实 Virtual reality 窗口的显示与关闭	105
2.6	图像读取与保存	108
2.6.1	图像读取	108
2.6.2	图像保存	112
2.7	视频采集、保存与读取	115
2.7.1	视频的采集	115
2.7.2	视频的保存	116
2.7.3	视频的读取	117
2.8	音频采集、保存与读取	119
2.8.1	音频数据的采集	119
2.8.2	音频数据的保存	123
2.8.3	音频数据的读取	124
2.9	本章小结	125
<b>第 3 章</b>	<b>MATLAB 弹出窗口定义</b>	<b>126</b>
3.1	文件打开操作 uigetfile	126
3.2	路径选择对话框 uigetdir	131



3.3	文件保存操作 uiputfile .....	134
3.4	程序运行进度条 waitbar .....	140
3.5	错误提示对话框 errordlg .....	145
3.6	警告提示对话框 warndlg .....	148
3.7	用户提示对话框 msgbox .....	150
3.8	提问对话框 questdlg .....	153
3.9	数据输入对话框 inputdlg .....	158
3.10	本章小结 .....	162
<b>第 4 章</b>	<b>Figure 图形句柄获取 .....</b>	<b>163</b>
4.1	Figure 窗口功能 .....	163
4.2	Figure 窗口属性 .....	171
4.2.1	设置 Figure 窗口属性 .....	174
4.2.2	Figure 函数使用 .....	177
4.3	坐标轴设置 .....	179
4.3.1	显示范围设置 .....	180
4.3.2	显示方向设置 .....	182
4.3.3	坐标轴刻度修改 .....	183
4.4	Figure 图形保存 .....	185
4.4.1	带坐标轴保存 .....	185
4.4.2	不带坐标轴保存 .....	188
4.5	查找对象并删除对象 .....	189
4.6	Text 对象 .....	191
4.6.1	图形添加注释 .....	191
4.6.2	字体颜色 .....	193
4.6.3	字体大小 .....	194
4.6.4	字体粗细 .....	195
4.6.5	字体倾斜角度 .....	195
4.7	图形区域填充显示 .....	196
4.8	Figure 动画显示 .....	201
4.9	自定义菜单设计 .....	207
4.10	本章小结 .....	211
<b>第 5 章</b>	<b>GUI 界面按钮功能介绍 .....</b>	<b>212</b>
5.1	GUI 打开、关闭与保存 .....	212
5.2	GUI 按钮 .....	216
5.3	GUI 滑块 .....	219
5.4	GUI 单选按钮 .....	222
5.5	GUI 复选框 .....	223
5.6	GUI 可编辑文本 .....	225
5.7	GUI 静态文本 .....	228
5.8	GUI 弹出式菜单 .....	230
5.9	GUI 列表框 .....	233
5.10	GUI 切换按钮 .....	236
5.11	GUI 表 .....	239

5.12	GUI 轴	242
5.13	GUI 面板	245
5.14	GUI 按钮组	246
5.15	GUI ActiveX 控件	247
5.16	本章小结	249
<b>第 6 章</b>	<b>GUI 工具栏编辑器</b>	<b>250</b>
6.1	GUI 工具栏启动	250
6.2	GUI 新建	250
6.3	GUI 打开	252
6.4	GUI 保存	253
6.5	GUI 剪切、复制和粘贴	253
6.6	GUI 撤销与重做	254
6.7	GUI 对齐对象	254
6.8	GUI 菜单编辑器	256
6.9	GUI Tab 键顺序编辑器	260
6.10	GUI 工具栏编辑器	261
6.11	GUI 编辑器	264
6.12	GUI 属性检查器	265
6.13	GUI 对象浏览器	267
6.14	GUI 执行	268
6.15	本章小结	269

## 第 2 篇 MATLAB GUI 设计实战

<b>第 7 章</b>	<b>GUI 常用功能介绍</b>	<b>272</b>
7.1	GUI 界面文本数据读取	272
7.2	GUI 界面图形图像放大显示	275
7.3	GUI 文件的加载	278
7.4	GUI 一轴多幅图像显示	280
7.5	GUI 回调函数脚本文件写入	284
7.6	GUI 矢量化窗体设置	285
7.7	GUI 中调用其他 GUI	287
7.8	不同 GUI 数据传输	288
7.9	本章小结	290
<b>第 8 章</b>	<b>基于 GUI 的 mcc 编译和 dll 生成</b>	<b>291</b>
8.1	mcc 编译	291
8.2	dll 生成	298
8.2.1	MATLAB 生成 dll 供 Visual Studio2010 调用	299
8.2.2	Visual Studio2010 生成 dll 供 MATLAB 调用	308
8.3	加密文件 pcode	316
8.4	本章小结	319

第 9 章 基于 GUI 音视频数据处理	320
9.1 视频处理	320
9.1.1 图像基础知识	320
9.1.2 图像运算与区域处理	322
9.1.3 视频图像获取	324
9.2 音频数据处理	341
9.3 串口通信	351
9.3.1 通信信道含义	351
9.3.2 串行通信基本概念	352
9.3.3 通信传输模式	353
9.3.4 串口通信参数	354
9.3.5 数据校验方法	354
9.3.6 虚拟串口安装	354
9.3.7 串口接收数据	358
9.3.8 串口发送数据	365
9.4 本章小结	368
第 10 章 GUI 案例应用与设计	369
10.1 数据概率密度函数统计 GUI 设计	369
10.1.1 均匀分布 rand()	369
10.1.2 正态分布 randn()	371
10.1.3 卡方分布 chi2rnd()	372
10.1.4 F 分布 frnd()	374
10.1.5 t 分布 trnd()	375
10.1.6 beta 分布 betarnd()	376
10.1.7 指数分布 exprnd()	378
10.1.8 Gamma 分布 gamrnd()	379
10.1.9 对数正态分布 lognrnd()	380
10.1.10 二项分布 binornd()	381
10.1.11 几何分布 geornd()	383
10.2 曲线线型及颜色更改 GUI 设计	385
10.3 数据拟合 GUI 设计	395
10.4 倒立摆系统 GUI 设计	412
10.4.1 倒立摆系统分析	412
10.4.2 极点配置求解	413
10.4.3 LQR 参数整定	414
10.4.4 PID 参数整定	414
10.4.5 倒立摆系统 GUI 设计	415
10.4.6 利用闭环系统极点配置设计控制器	417
10.4.7 利用 LQR 法设计控制器	420
10.4.8 利用 PID 法设计控制器	422

10.5	图像颜色空间转换 GUI 设计	424
10.6	图像灰度处理 GUI 设计	433
10.7	图像滤波去噪 GUI 设计	439
10.8	图像边缘检测 GUI 设计	442
10.8.1	Sobel 算子	442
10.8.2	Prewitt 算子	444
10.8.3	Canny 算子	446
10.8.4	MATLAB 自带边缘检测设计	449
10.8.5	用户自定义边缘检测设计	453
10.9	彩色图像分割 GUI 设计	460
10.10	医学图像分割 GUI 设计	470
10.11	粒子群算法模型求解设计	481
10.12	遗传算法模型求解 GUI 设计	490
10.13	蚁群算法 TSP 动态 GUI 设计	498
10.14	Pareto 多目标求解 GUI 设计	506
10.15	本章小结	521
参考文献		522

# 第 1 篇 *MATLAB GUI 设计*

## 入门

- ▶▶ 第 1 章 MATLAB 入门与提高
- ▶▶ 第 2 章 MATLAB 常用文件操作
- ▶▶ 第 3 章 MATLAB 弹出窗口定义
- ▶▶ 第 4 章 Figure 图形句柄获取
- ▶▶ 第 5 章 GUI 界面按钮功能介绍
- ▶▶ 第 6 章 GUI 工具栏编辑器

# 第1章 MATLAB 入门与提高

本书所有程序以及软件界面均以 MATLAB 2014a 为数据处理分析软件,读者采用 GUI 模块开发用户界面时,建议使用 2009 版本或更高版本 MATLAB。

MATLAB 2014a 用户界面如图 1-1 所示。

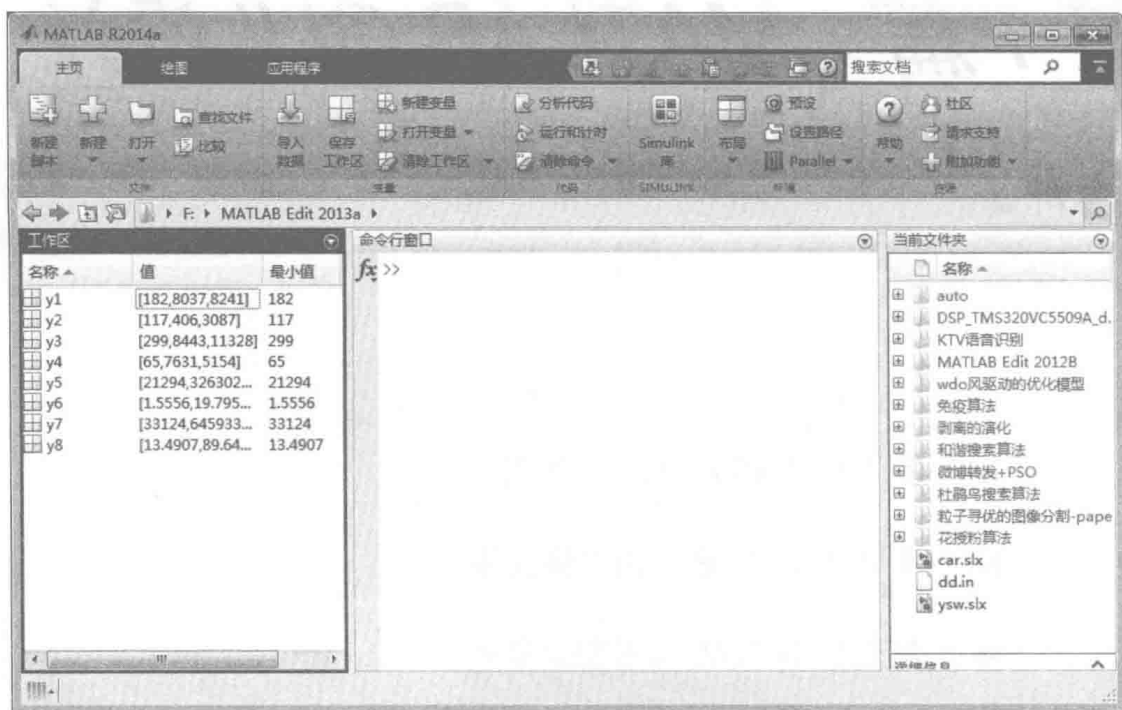


图 1-1 MATLAB 2014a 用户界面

如图 1-1 所示,作者建议广大读者朋友将 MATLAB 界面调整到如图 1-1 所示的布局界面,左侧为【工作区】,方便用户进行查看数组的类型以及数值大小;中间为【命令行窗口】,用户可以写代码,或者直接在脚本文件中写好,再 run;右侧为用户【当前文件夹】,即程序放置的文件夹,用户可以选择不同路径下的程序文件。图 1-1 所示界面,将有助于提高用户程序设计调试效率。

## 1.1 矩阵运算

矩阵分为数值矩阵、符号矩阵、元胞矩阵和结构体矩阵等,矩阵运算包括矩阵的数值运算和符号运算,矩阵运算贯穿于整个程序设计。

### 1.1.1 数值矩阵运算

MATLAB 俗称矩阵实验室，其矩阵运算功能简单易用，且执行效率颇高。具体的矩阵运算如下。

#### 1. 矩阵的加减法

编写 MATLAB 程序如下：

```
% Designed by Yu Shengwei From SWJTU University
% 20141229
clc,clear,close all % 清理命令区、清理工作区、关闭显示图形
warning off % 消除警告
feature jit off % 加速代码运行
y1 = [182,8037,8241]
y2 = [117,406,3087]
y3 = y1 + y2 % 加法
y4 = y1 - y2 % 减法
y1 =
    182      8037      8241
y2 =
    117       406      3087
y3 =
    299      8443     11328
y4 =
     65      7631      5154
```

#### 2. 矩阵的点乘除法运算

编写 MATLAB 程序如下：

```
y5 = y1.*y2 % 乘法，元素对应相乘
y6 = y1./y2 % 除法，元素对应相除
y5 =
    21294    3263022    25439967
y6 =
    1.5556    19.7956     2.6696
```

#### 3. 矩阵的点开方运算

编写 MATLAB 程序如下：

```
y7 = y1.^2 % 平方运算
y8 = y1.^(1/2) % 开方运算
y7 =
    33124    64593369    67914081
y8 =
    13.4907    89.6493    90.7800
```

#### 4. 矩阵乘除法运算

这里需要注意的是：矩阵的点乘除运算，表示对矩阵内部的元素进行乘除运算；而矩阵乘除法运算，则是依据线性代数中矩阵与矩阵的乘除法运算。



编写 MATLAB 程序如下：

```
>> y9 = y1'*y2 % 乘法，矩阵乘法。“y1'”表示 y1 的转置
y10 = y1/y2 % 除法，矩阵相除
y9 =
    21294    73892    561834
    940329    3263022    24810219
    964197    3345846    25439967
y10 =
    2.9588
```

## 5. 矩阵求逆运算

需要注意的是，矩阵求逆运算，需要矩阵为方阵，即  $n \times n$  矩阵。

编写 MATLAB 程序如下：

```
y11 = [y1;y2;y2];
inv(y11) % 求逆矩阵
ans =
    Inf    Inf    Inf
    Inf    Inf    Inf
    Inf    Inf    Inf
```

MATLAB 矩阵运算较简单，读者朋友一方面查阅书本知识时，另一方面可以借助于网络平台，有针对性地挖掘自己项目背景下的运算函数。

## 1.1.2 符号矩阵生成

MATLAB 提供两个符号函数：`sym` 和 `syms`，`sym` 声明一个字符变量，`syms` 可同时声明好几个字符变量或者函数名，具体的使用如下。

### 1. `sym`

编写 MATLAB 程序如下：

```
% Designed by Yu Shengwei From SWJTU University
% 2014 年 12 月 29 日
clc,clear,close all % 清理命令区、清理工作区、关闭显示图形
warning off % 消除警告
feature jit off % 加速代码运行
% 符号矩阵
ysw1 = sym('ysw1') % 符号
r = sym(1/3) % 符号变量
f = sym(1/3, 'f') % 符号变量
d = sym(1/3, 'd') % 符号变量
e = sym(1/3, 'e') % 符号变量

ysw1 =
ysw1
r =
1/3
f =
6004799503160661/18014398509481984
d =
```

```
0.33333333333333331482961625624739
e =
1/3 - eps/12
```

## 2. syms

编写 MATLAB 程序如下:

```
syms ysw1 ysw2      % 符号变量声明
syms f(x,y)        % 函数声明
f(x,y) = 1*x + 2*y
f(1,2)             % 赋值计算

f(x,y) =
x + 2*y
ans =
5
```

### 1.1.3 元胞数组

元胞数组应用较广泛，特别是样本数较多，且样本与样本之间是独立存在的，此时采用元胞数组来保存数据显得很有必要。具体的元胞数组用“{}”来表示。

编写 MATLAB 程序如下:

```
% Designed by Yu Shengwei From SWJTU University
% 2014年12月29日
clc,clear,close all      % 清理命令区、清理工作区、关闭显示图形
warning off              % 消除警告
feature jit off          % 加速代码运行
% 元胞数组
ysw{1} = [1,2];
ysw{2} = [3,2];
ysw{3} = [1,4];
celldisp(ysw) % 显示元胞数组
```

运行程序输出结果如图 1-2 所示。

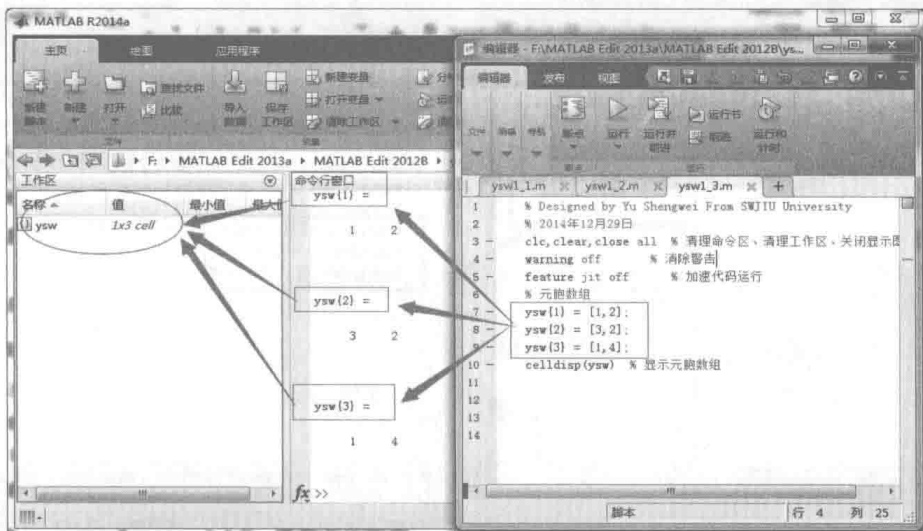


图 1-2 cell 元胞数组创建