

Matlab 中 GUI 的基础使用

什么是 GUI？

图形用户界面（Graphical User Interfaces，GUI）则是由窗口、光标、按键、菜单、文字说明等对象（Objects）构成的一个用户界面。用户通过一定的方法（如鼠标或键盘）选择、激活这些图形对象，使计算机产生某种动作或变化，比如实现计算、绘图等。

GUI 的简单入门教程

本教程使用的 MATLAB 版本为 R2014b，其他版本会略有不同。

启动 GUI 界面

在 MATLAB 主界面菜单栏点击“新建”，图形用户界面，如图 1；

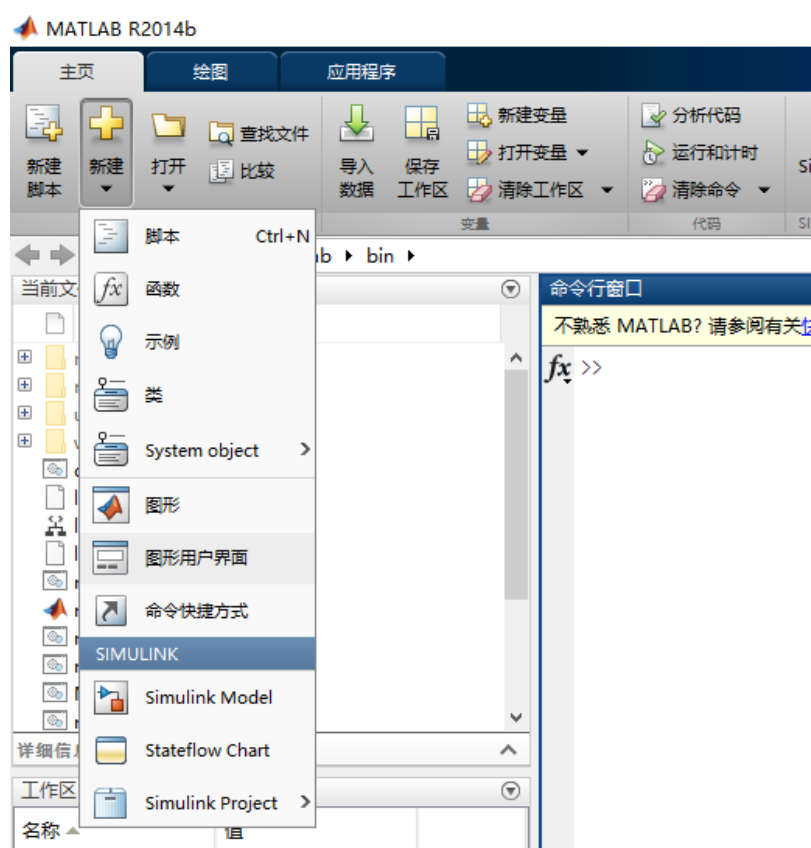


图 1

新建.fig 文件

Matlab 为 GUI 设计一共准备了 4 种模板，分别是：

Blank GUI (Default) (空白模板，默认)；

GUI with Uicontrols(带控件对象的 GUI 模板)；

GUI with Axes and Menu(带坐标轴与菜单的 GUI 模板)；

Modal Question Dialog(带模式问题对话框的 GUI 模板)。

我们入门时经常会使用第一个模板，即 Blank GUI (空白模板)，如图 2；

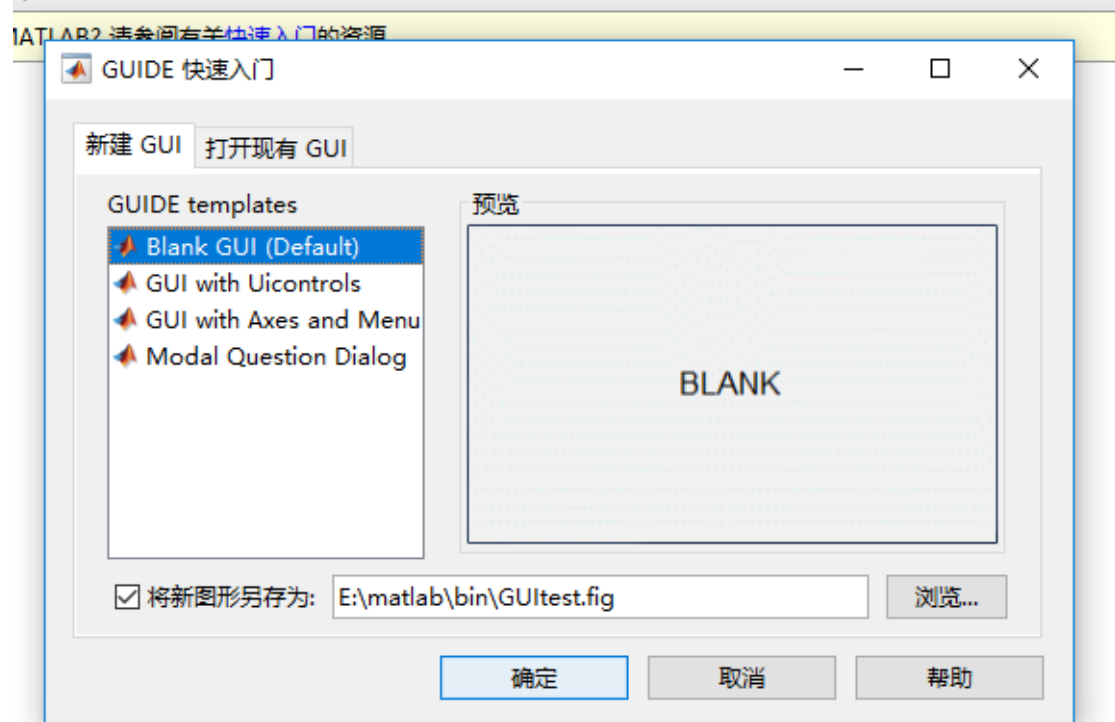


图 2

点击“确定”之后，将会弹出设计窗口。图形用户界面 GUI 设计窗口由菜单栏、工具栏、控件工具栏以及图形对象设计区等 4 个功能区组成，如图 3：

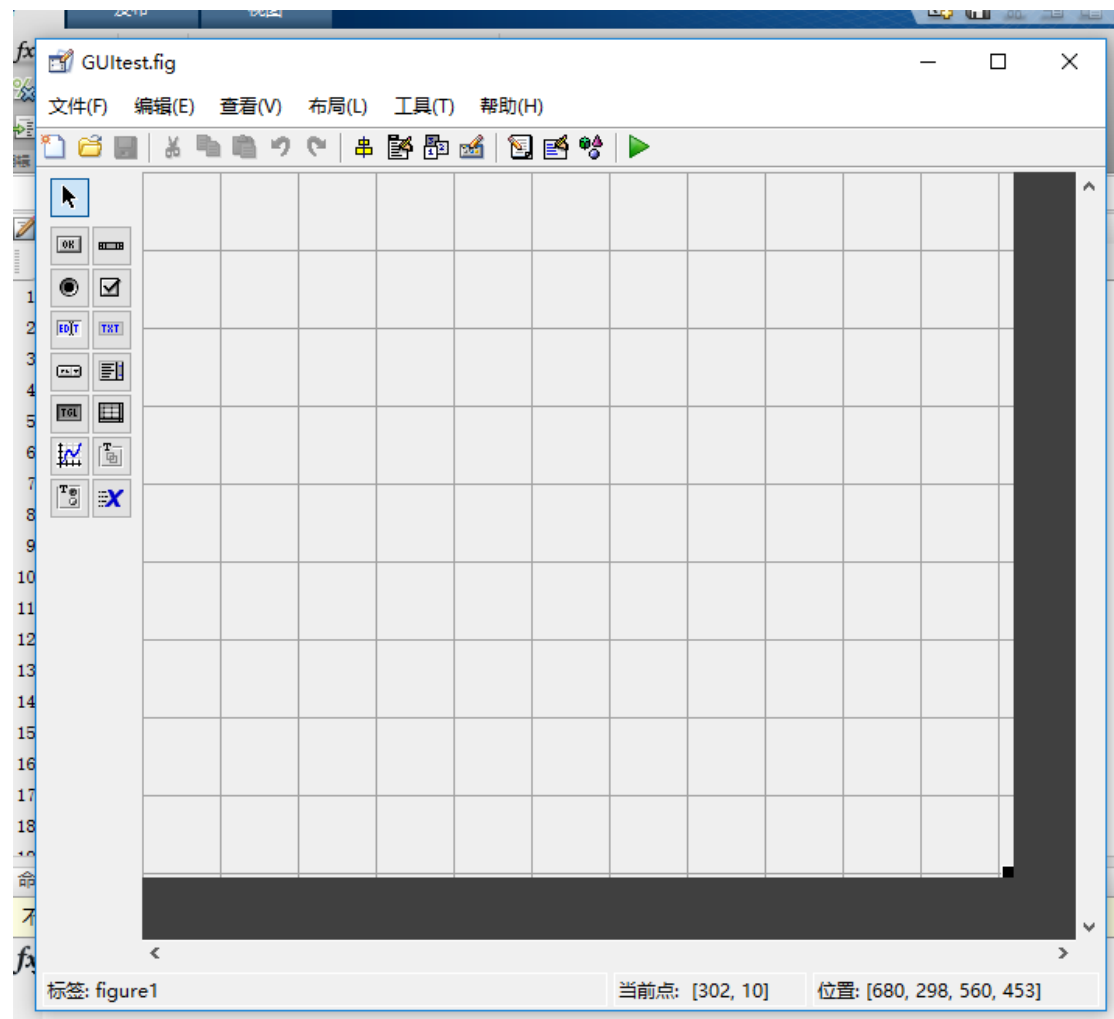


图 3

设计布局

使用时，将左侧的控件工具拖到右侧图像设计区，如图 4；

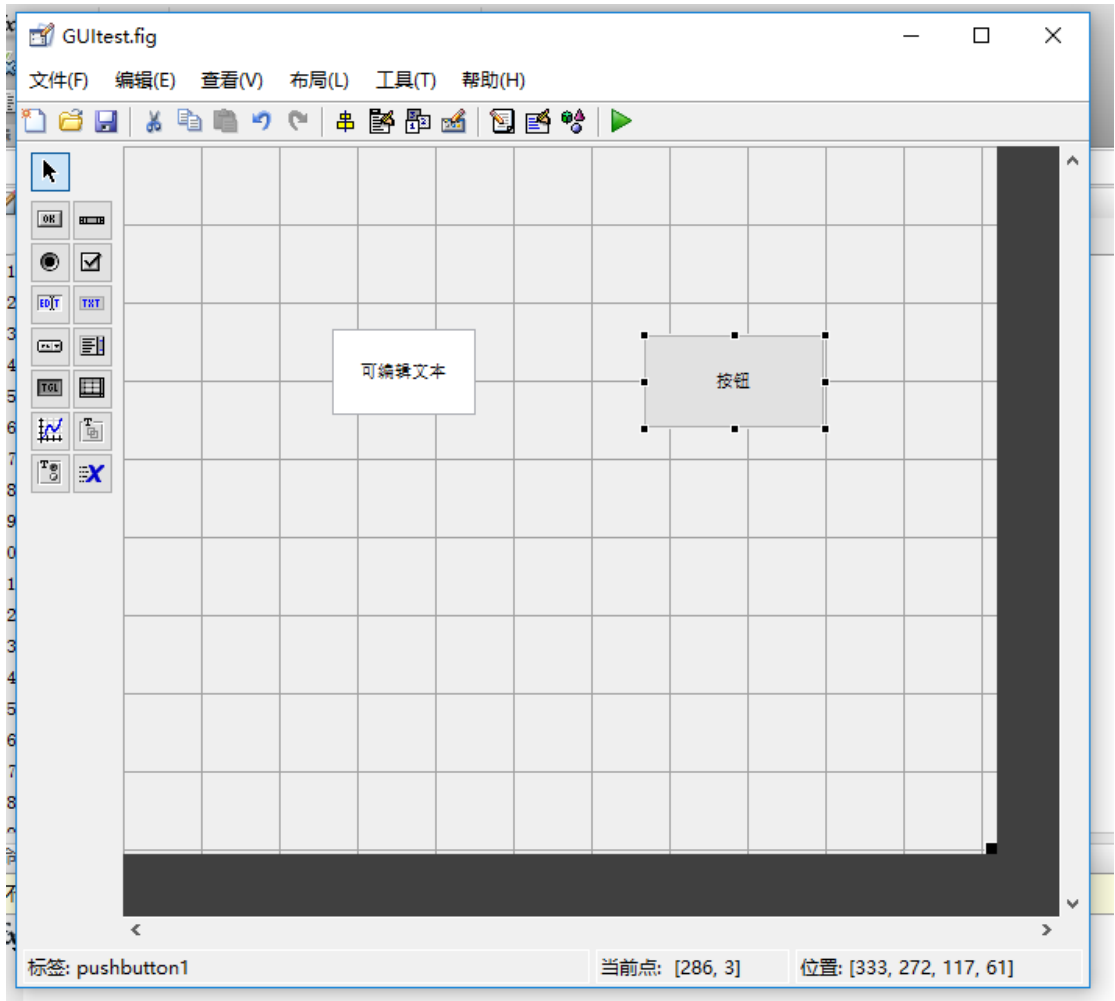


图 4

双击插入的控件工具，弹出“检查器”窗口，可以对其公共属性进行修改，如图 5：

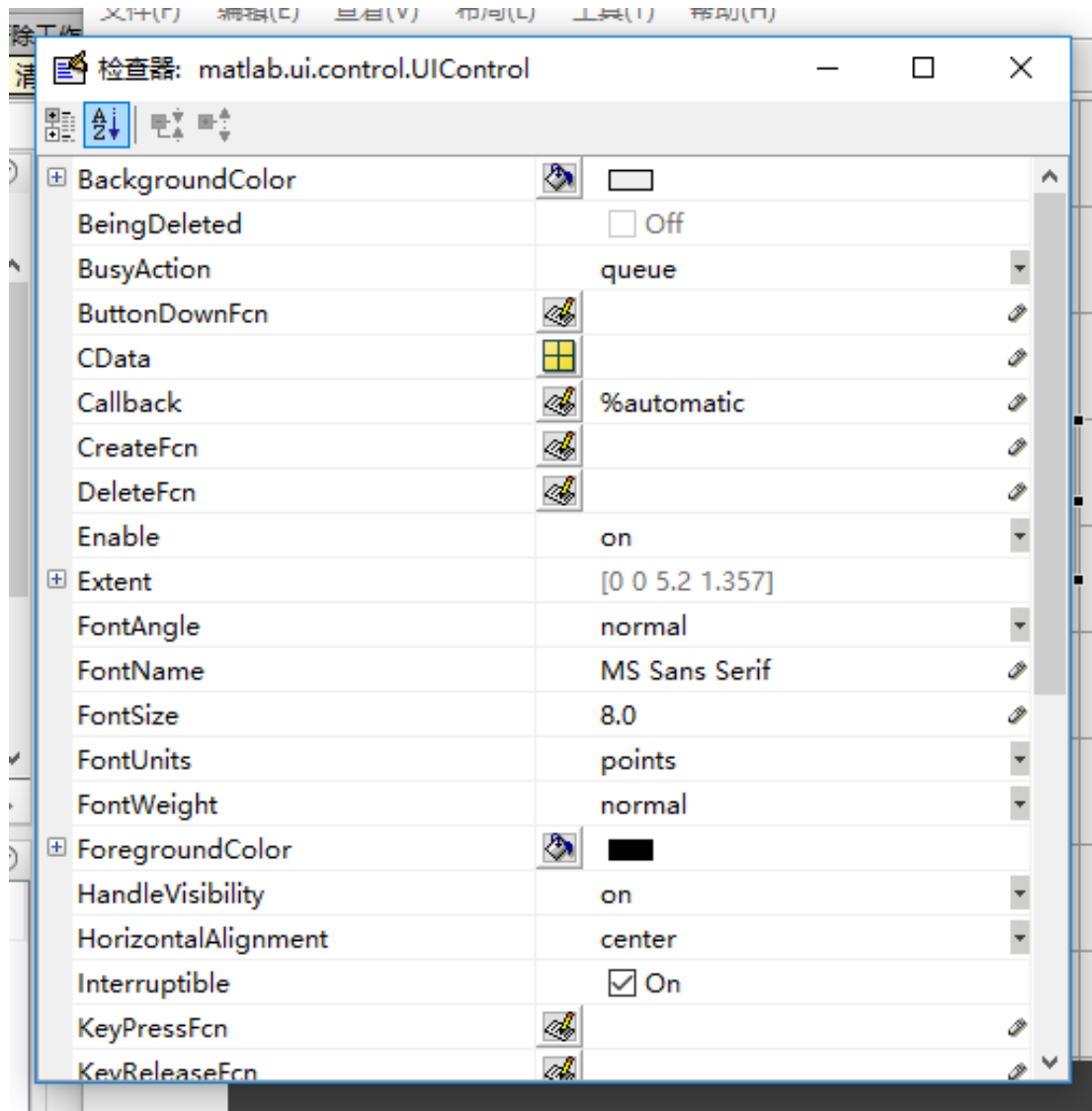


图 5

布局设计完成之后，右键点击按钮控件选择“查看回调” - “callback”，如图 6：

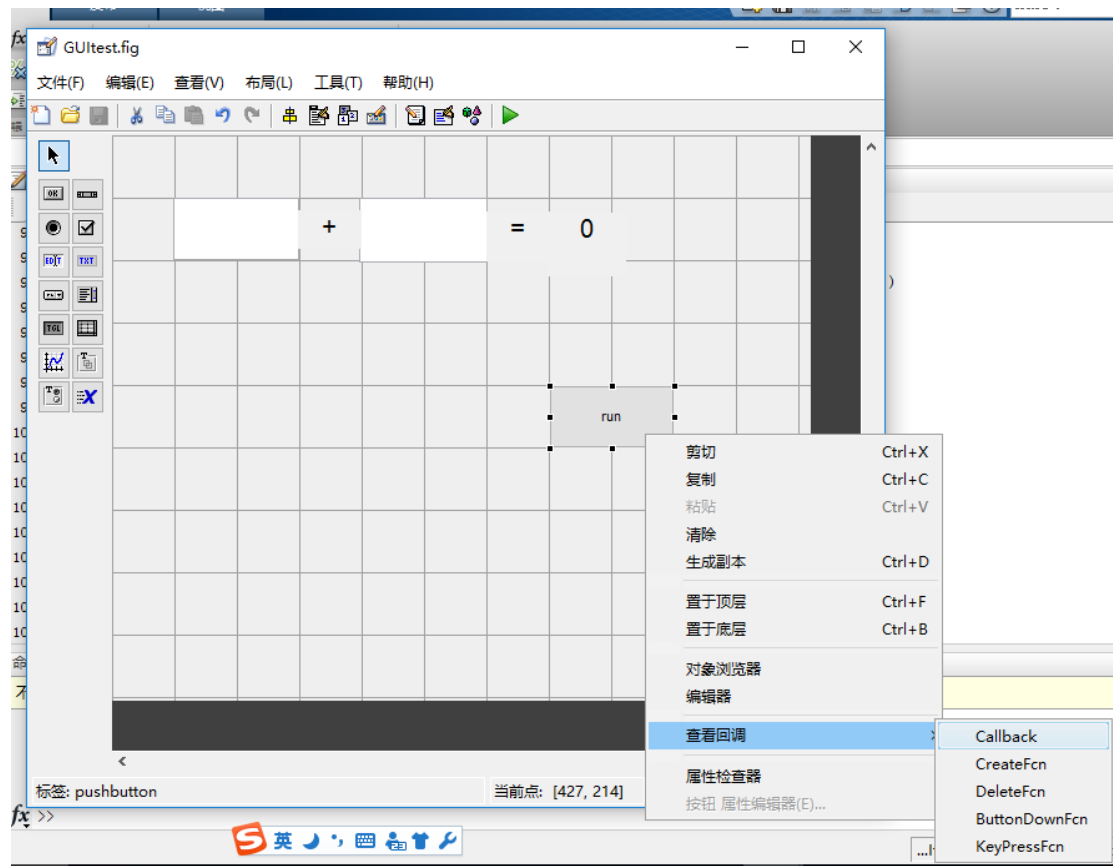


图 6

编写算法部分

点击“callback”之后，将会弹出 m 文件，如图 7；

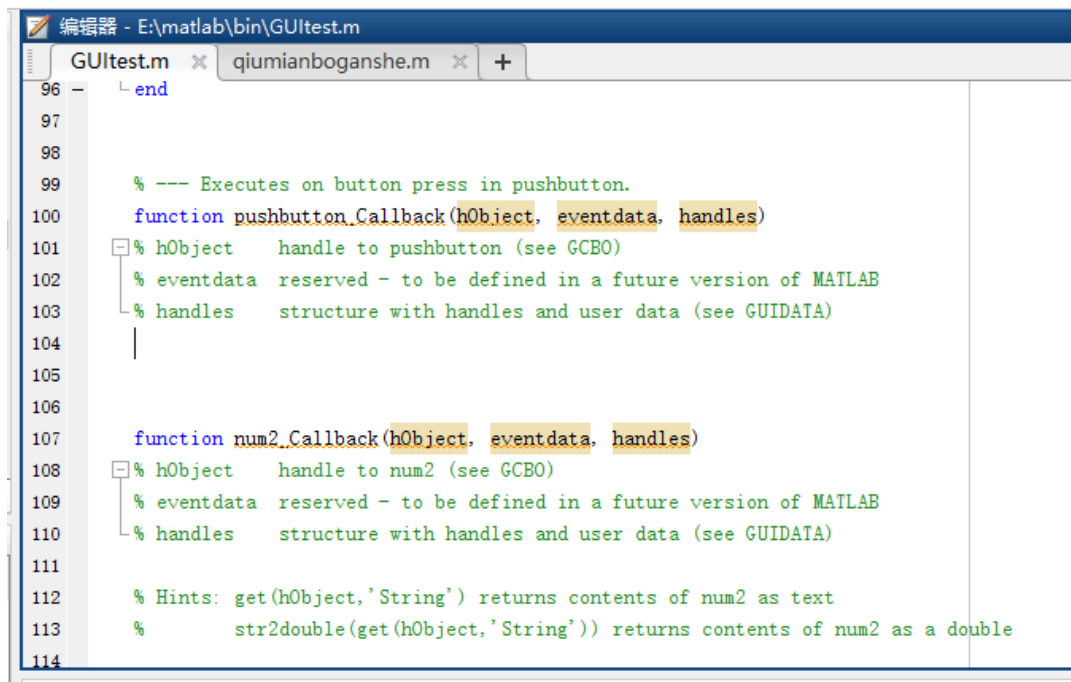


图 7

在对应的按钮函数下面编写代码，如图 8；

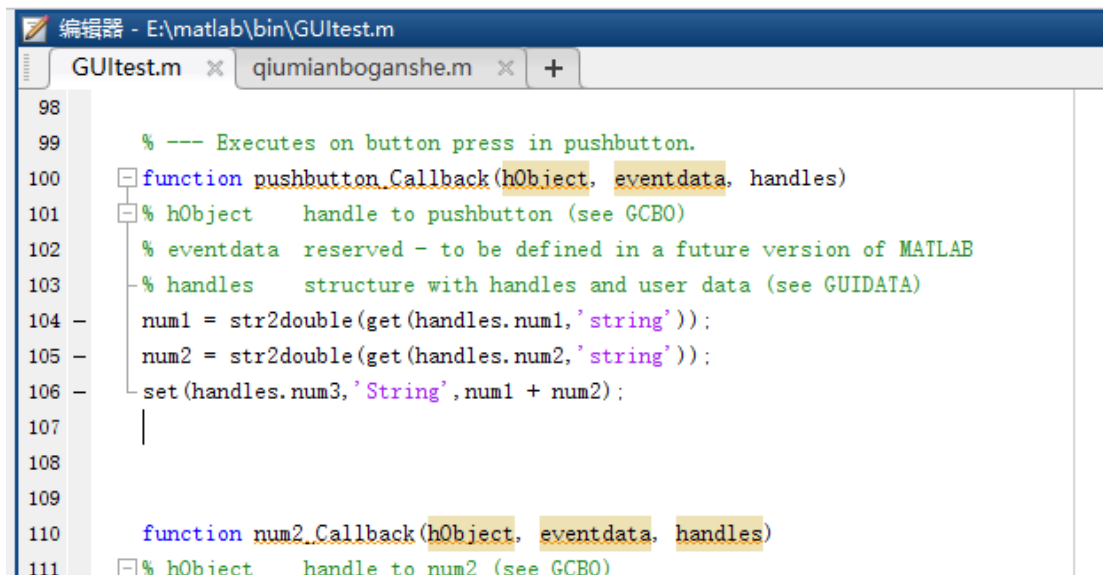


图 8

运行 m 文件

算法编写完成之后，运行 m 文件，得到 GUI 界面，如图 9：

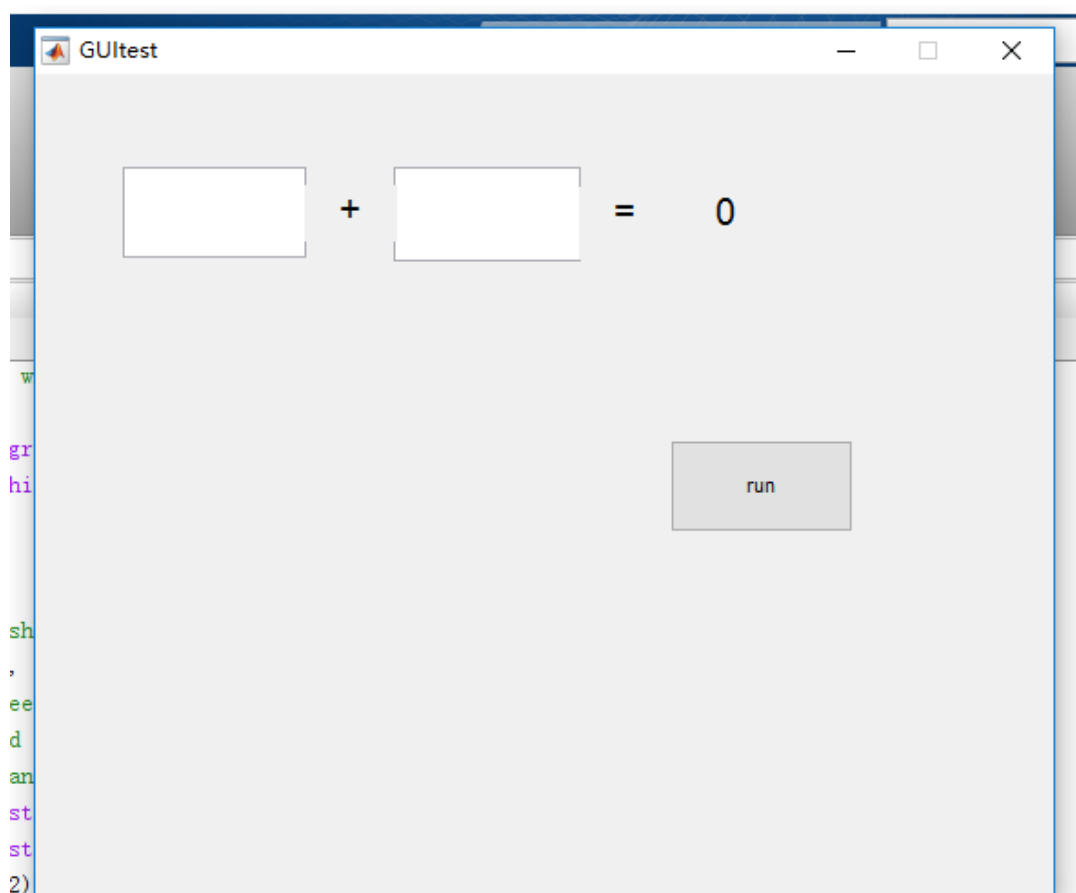


图 9

在两个可编辑文本框中输入数据，点击“run”就能得到结果，如图 10：

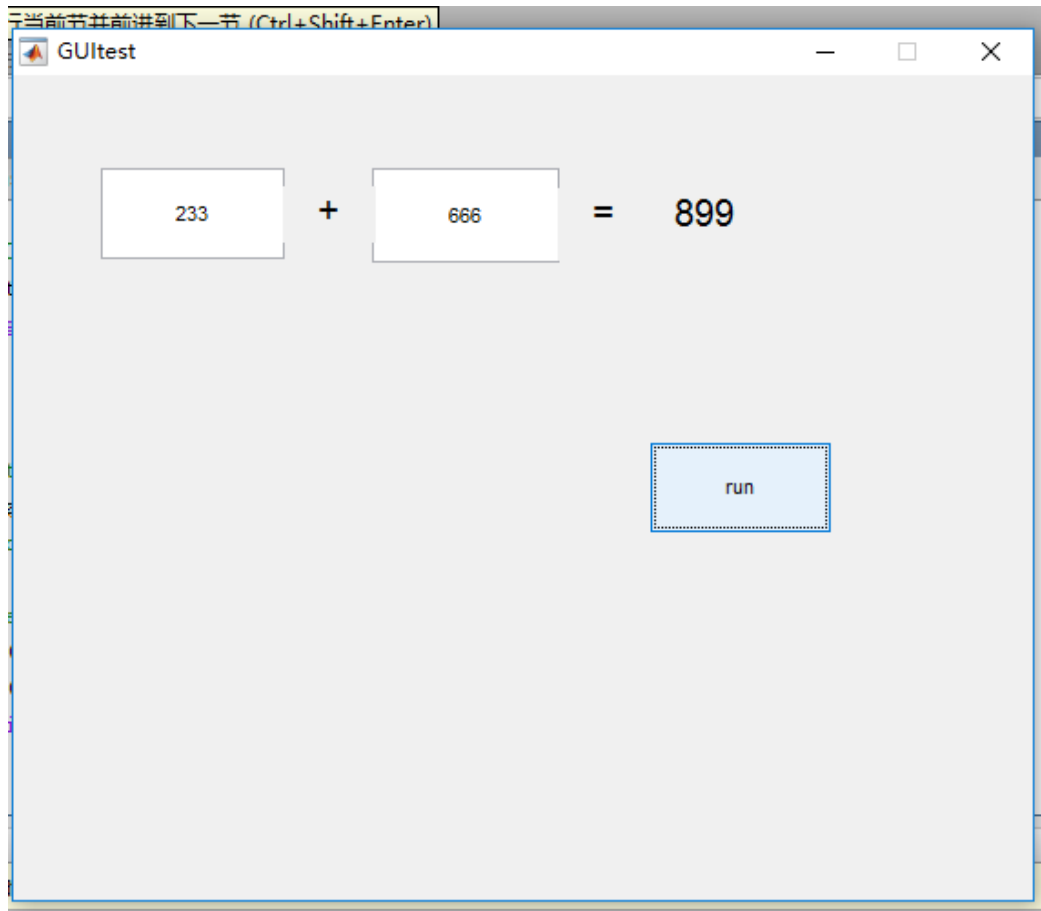


图 10

附：控件对象公共属性：

Children 取值为空矩阵，因为控件对象没有自己的子对象；

Parent 取值为某个图形窗口对象的句柄，该句柄表明了控件对象所在的图形窗口；

Tag 取值为字符串，定义了控件的标识值，在任何程序中都可以通过这个标识值控制该控件对象；

Type 取值为 uicontrol，表明图形对象的类型；

UserData 取值为空矩阵，用于保存与该控件对象相关的重要数据和信息；

Visible 取值为 on 或 off。

BackgroundColor 取值为颜色的预定义字符或 RGB 数值；缺省值为浅灰色；

Callback 取值为字符串，可以是某个 M 文件名或一小段 Matlab 语句，当用户激活某个控件对象时，应用程序就运行该属性定义的子程序；

Enable 取值为 on（缺省值），inactive 和 off；

Extend 取值为四元素矢量[0, 0, width, height]，记录控件对象标题字符的位置和尺寸；

ForegroundColor 取值为颜色的预定义字符或 RGB 数值，该属性定义控件对象标题字符的颜色；缺省值为黑色；

Max、**Min** 取值都为数值，缺省值分别为 1 和 0；

String 取值为字符串矩阵或块数组，定义控件对象标题或选项内容；

Style 取值可以是 pushbutton(缺省值), radiobutton, checkbox, edit, text, slider, frame,

popupmenu 或 listbox:

Units 取值可以是 pixels (缺省值), normalized (相对单位), inches, centimeters (厘米) 或 points (磅);

Value 取值可以是矢量, 也可以是数值, 其含义及解释依赖于控件对象的类型。

FontAngle 取值为 normal (正体, 缺省值), italic (斜体), oblique (方头);

FontName 取值为控件标题等字体的字库名;

FontSize 取值为数值;

FontUnits 取值为 points (缺省值), normalized, inches, centimeters 或 pixels;

FontWeight 取值为 normal (缺省值), light, demi 和 bold, 定义字符的粗细;

HorizontalAlignment 取值为 left, center (缺省值) 或 right, 定义控件对象标题等的对齐方式。

ListboxTop 取值为数量值, 用于 listbox 控件对象;

SliderStep 取值为两元素矢量[minstep,maxstep], 用于 slider 控件对象;

Selected 取值为 on 或 off (缺省值);

SlectionHoghlight 取值为 on 或 off (缺省值)。

BusyAction 取值为 cancel 或 queue (缺省值);

ButtDownFun 取值为字符串, 一般为某个 M 文件名或一小段 Matlab 程序;

Creatfun 取值为字符串, 一般为某个 M 文件名或一小段 Matlab 程序;

DeletFun 取值为字符串, 一般为某个 M 文件名或一小段 Matlab 程序;

HandleVisibility 取值为 on (缺省值), callback 或 off;

Interruptible 取值为 on 或 off (缺省值)。

