

## 图形界面

1595次阅读

---

Python支持多种图形界面的第三方库，包括：

- Tk
- wxWidgets
- Qt
- GTK

等等。

但是Python自带的库是支持Tk的Tkinter，使用Tkinter，无需安装任何包，就可以直接使用。本章简单介绍如何使用Tkinter进行GUI编程。

### Tkinter

我们来梳理一下概念：

我们编写的Python代码会调用内置的Tkinter，Tkinter封装了访问Tk的接口；

Tk是一个图形库，支持多个操作系统，使用Tcl语言开发；

Tk会调用操作系统提供的本地GUI接口，完成最终的GUI。

所以，我们的代码只需要调用Tkinter提供的接口就可以了。

### 第一个GUI程序

使用Tkinter十分简单，我们来编写一个GUI版本的“Hello, world!”。

第一步是导入Tkinter包的所有内容：

```
from Tkinter import *
```

第二步是从Frame派生一个Application类，这是所有Widget的父容器：

```
class Application(Frame):
    def __init__(self, master=None):
        Frame.__init__(self, master)
        self.pack()
        self.createWidgets()

    def createWidgets(self):
        self.helloLabel = Label(self, text='Hello, world!')
        self.helloLabel.pack()
        self.quitButton = Button(self, text='Quit', command=self.quit)
        self.quitButton.pack()
```

在GUI中，每个Button、Label、输入框等，都是一个Widget。Frame则是可以容纳其他Widget的Widget，所有的Widget组合起来就是一棵树。

`pack()` 方法把Widget加入到父容器中，并实现布局。`pack()` 是最简单的布局，`grid()` 可以实现更复杂的布局。

在`createWidgets()` 方法中，我们创建一个Label和一个Button，当Button被点击时，触发`self.quit()` 使程序退出。

第三步，实例化Application，并启动消息循环：

```
app = Application()
# 设置窗口标题:
app.master.title('Hello World')
# 主消息循环:
app.mainloop()
```

GUI程序的主线程负责监听来自操作系统的消息，并依次处理每一条消息。因此，如果消息处理非常耗时，就需要在新线程中处理。

运行这个GUI程序，可以看到下面的窗口：



点击“Quit”按钮或者窗口的“x”结束程序。

## 输入文本

我们再对这个GUI程序改进一下，加入一个文本框，让用户可以输入文本，然后点按钮后，弹出消息对话框。

```
from Tkinter import *
import tkMessageBox

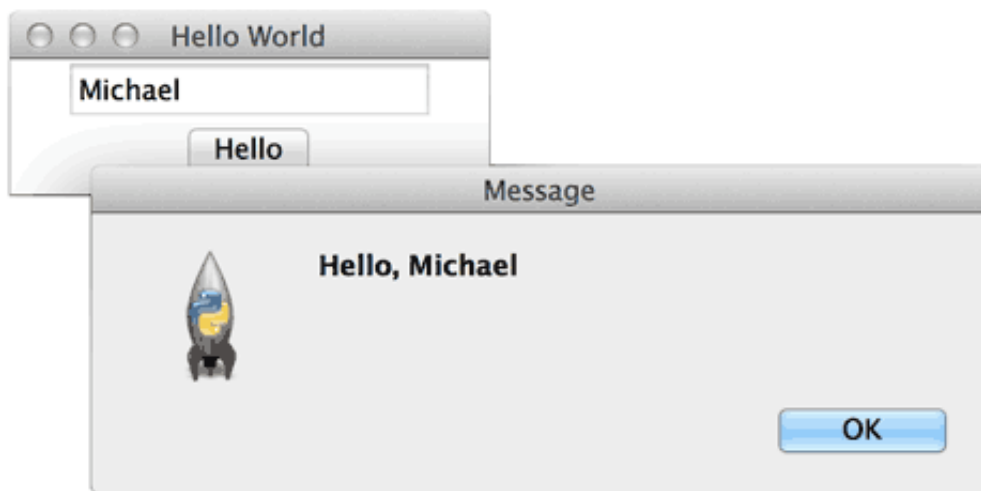
class Application(Frame):
    def __init__(self, master=None):
        Frame.__init__(self, master)
        self.pack()
        self.createWidgets()

    def createWidgets(self):
        self.nameInput = Entry(self)
        self.nameInput.pack()
        self.alertButton = Button(self, text='Hello', command=self.hello)
        self.alertButton.pack()

    def hello(self):
        name = self.nameInput.get() or 'world'
        tkMessageBox.showinfo('Message', 'Hello, %s' % name)
```

当用户点击按钮时，触发`hello()`，通过`self.nameInput.get()` 获得用户输入的文本后，使用`tkMessageBox.showinfo()` 可以弹出消息对话框。

程序运行结果如下：



## 小结

Python内置的Tkinter可以满足基本的GUI程序的要求，如果是非常复杂的GUI程序，建议用操作系统原生支持的语言和库来编写。

源码参考：<https://github.com/michaelliao/learn-python/tree/master/gui>

---