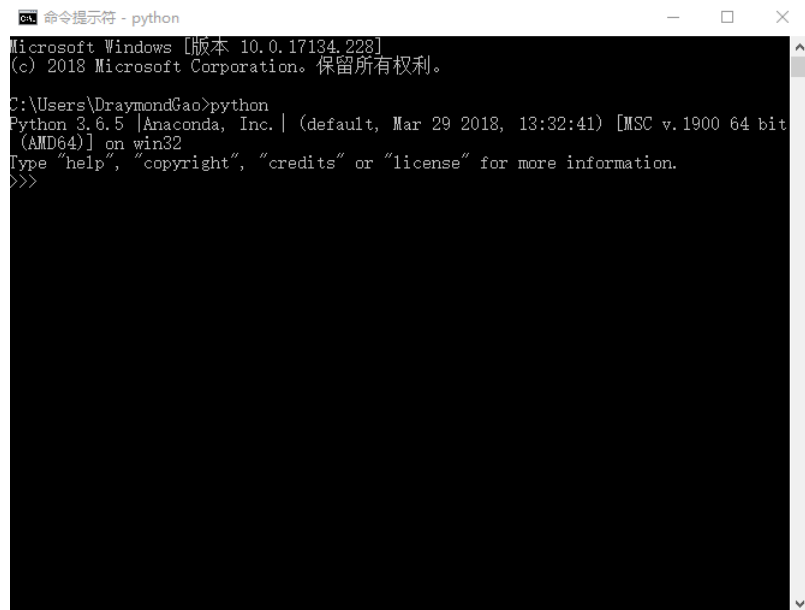


python 程序运行

金融科技协会 2018 年 9 月 27 日

Win 系统打开“命令提示符”，Mac OS 系统打开“终端”，执行 python 命令，进入交互式环境：



```
命令提示符 - python
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>python
Python 3.6.5 |Anaconda, Inc.| (default, Mar 29 2018, 13:32:41) [MSC v.1900 64 bit
 (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
```

图 1: 进入 python 交互式环境

上图说明 python 安装且配置成功，在 >>> 提示符后可以键入指令，例如，键入 1+1 后回车：



```
命令提示符 - python
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>python
Python 3.6.5 |Anaconda, Inc.| (default, Mar 29 2018, 13:32:41)
 (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more info
>>> 1+1
2
>>> _
```

图 2: 输入 1+1 并回车，得到结果

一 交互式环境

运行 python 代码有两种方式。第一种是通过“交互式环境”，即“一行一行地运行”——喂给 python 一句指令，python 执行一句指令并输出结果。

上图中，通过命令行或终端键入 python 并回车，即进入 python 的“交互式环境”，它的提示符是 `>>>`。

下图是在交互式环境中输入指令“`print("Hello world")`”并回车，python 会立刻执行此条指令，在下一行输出“Hello world”：

```
>>> print("Hello world")
Hello world
>>>
```

图 3: `print("Hello world")`

退出交互式环境可以直接关闭命令行 (终端) 窗口，也可以键入 `exit()` 并回车优雅地关闭。

交互式环境有利于执行短小命令，熟悉新的语法特征，但不能保存执行过的所有代码，下次运行时还要再输入一遍代码。

二 脚本：保存为文件运行

为了能够永久保存程序，可以将代码写入文件中，比如将 `print("Hello World!")` 写入一个文本文件中，保存为 .py 类型，这样的文件通常叫做脚本 (Script)——一个包含 Python 语句的简单文本文件，如下：

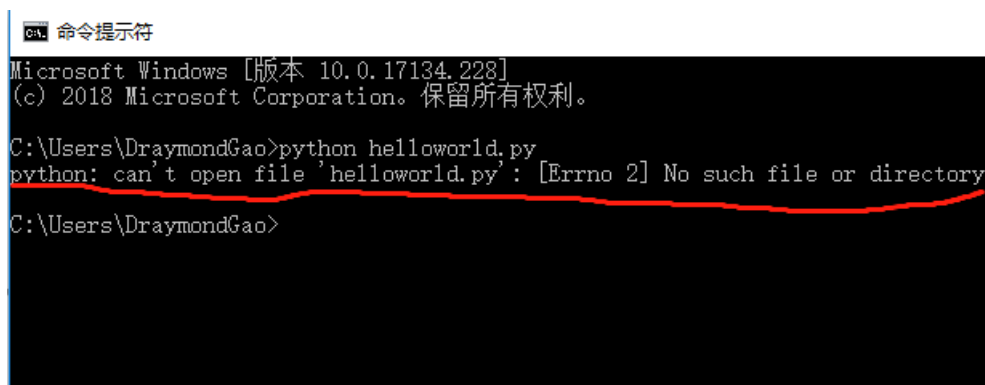


图 4: 一个 python 脚本

当然，编辑完成 .py 文件后，光靠双击，无法让 python 执行其中代码 (大概会跳出来文本编辑器吧……)。

此时，需要打开命令行 (终端)，输入“`python 文件名.py`” (这里我需要输入 `python helloworld.py`) 并回车，才能命令电脑用 python 去运行这个 .py 文件。

然而肯定会报错：

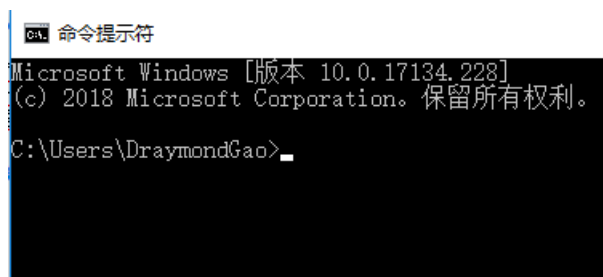


```
CA 命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>python helloworld.py
python: can't open file 'helloworld.py': [Errno 2] No such file or directory
C:\Users\DraymondGao>
```

图 5: 错误信息

python 会提示你：No such file or directory，也就是 python 没有找到 helloworld.py 这个文件。这是因为我们命令行 (终端) 启动时有一个默认的工作目录，如下图：



```
CA 命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>
```

图 6: 工作目录

而我们刚刚编写的 python 脚本，并不在这个工作目录下，所以 python 找不到它。因此，在运行脚本前，需要将命令行定位到.py 文件所在的目录下。

查看文件位置可以右击文件，点击属性：



图 7: 属性——位置

可以看到，我的 helloworld.py 位置为：C:\Users\DraymondGao\Desktop。

因此，在命令行中 (不是交互式环境) 键入 `cd C:\Users\DraymondGao\Desktop` 并回车，便将位置切换到 `.py` 所在目录：

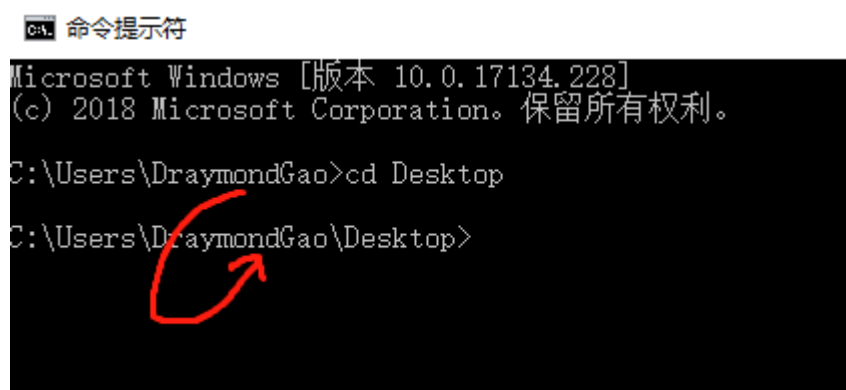


```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>cd C:\Users\DraymondGao\Desktop
C:\Users\DraymondGao\Desktop>
```

图 8: 切换完毕

`cd xxx` 的含义是：切换当前目录至 `xxx`，可以简单理解为“进入”。观察路径名称可以看到，`Desktop` 其实是在 `DraymondGao` 下面，所以也可以直接 `cd Desktop`：



```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>cd Desktop
C:\Users\DraymondGao\Desktop>
```

图 9: `cd`

注意：

对于 Win 系统，如果要把工作目录切换到其他磁盘，如 I 盘，不能直接 `cd I:\xxx\xxx...`，要先直接键入“磁盘名称:”进入相应磁盘根目录，例如 I 盘，需键入 `I:` (注意这里没有 `cd`)。否则的话，工作目录无法切换，bug 图如下：



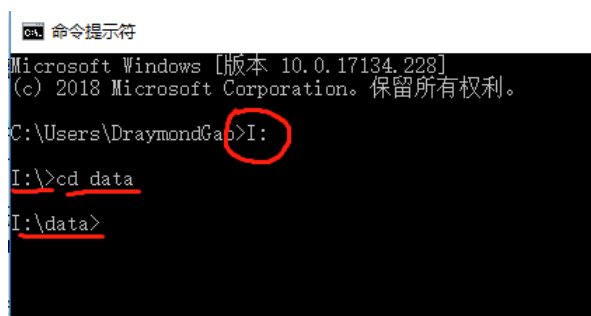
```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>cd I:\data
C:\Users\DraymondGao>
C:\Users\DraymondGao>
C:\Users\DraymondGao>
```

工作目录未改变

图 10: 工作目录未改变

需要:




```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.228]
(c) 2018 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\DraymondGao>I:
I:\>cd data
I:\data>
```

图 11: 进入其他磁盘

dir(Mac 中等价命令是 ls) 的作用是显示当前目录下的所有文件和文件夹:



```
C:\Users\DraymondGao\Desktop>dir
驱动器 C 中的卷是 Windows
卷的序列号是 3CFE-0AB5

C:\Users\DraymondGao\Desktop 的目录
2018/09/27  11:47    <DIR>          .
2018/09/27  11:47    <DIR>          ..
2018/09/22  13:52    <DIR>          2018宣传部
2018/06/28  22:27    <DIR>          A11
2018/09/27  11:46    <DIR>          hands-on-sklearn
2018/09/27  11:09    <DIR>          21 helloworld.py
2016/05/03  15:45    1,423,529 housing.csv
2018/09/19  19:06    177,949 Housing.ipynb
2018/09/19  10:05    409,488 housing.tgz
2018/09/27  11:46    <DIR>          Python&Android基础
2018/09/27  10:26    <DIR>          Python数据科学
2018/09/27  11:47    <DIR>          传播史pre
2018/09/27  11:47    <DIR>          公众号
2018/09/27  10:25    <DIR>          第一期
               4 个文件      2,010,987 字节
               10 个目录  32,228,552,704 可用字节
```

图 12: dir

可以看到 helloworld.py 文件存在于当前的工作目录下。此时再键入“python 文件名.py” (这里我需要输入 `python helloworld.py`), 程序正常运行:



```
2018/09/27  11:47    <DIR>          第一期
2018/09/27  10:25    <DIR>          第一期
               4 个文件      2,010,987 字节
               10 个目录  32,228,552,704 可用字节

C:\Users\DraymondGao\Desktop>python helloworld.py
Hello world!

C:\Users\DraymondGao\Desktop>_
```

图 13: 程序正常

因此, 将保存为文件的 Python 代码运行的过程如下: 编写 python 脚本 → 保存为.py 文件 → 打开命令行或终端 → 定位到.py 所在目录 → 键入 python 文件名.py, 回车。

三 轻量级 IDE: Sublime

IDE 全称为集成开发环境 (Integrated Development Environment)。Python 的 IDE 可以简单理解为, Python + 一堆工具 (包括文本编辑器等等), 为你提供一个方便的编程“环境”。

除 Anaconda 外, 推荐使用 Sublime Text, 打开后界面如下: 很像一个纯文本编辑器。

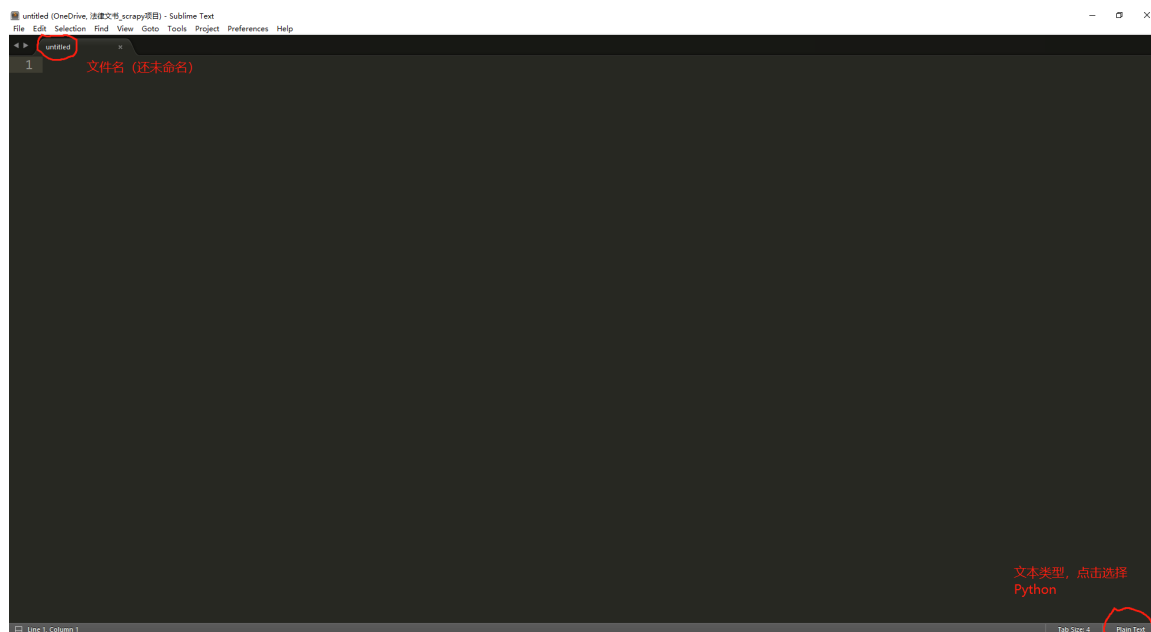


图 14: Sublime Text

右下角选择文本类型, 选择 Python; 然后键入 `print("Hello world")`, 并保存 (位置随意):

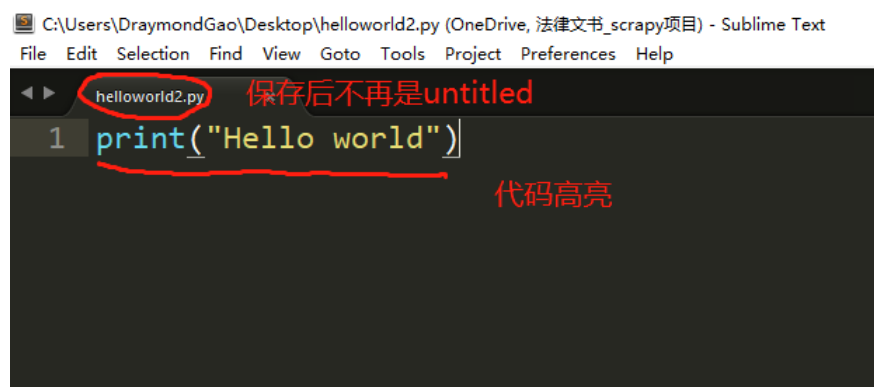
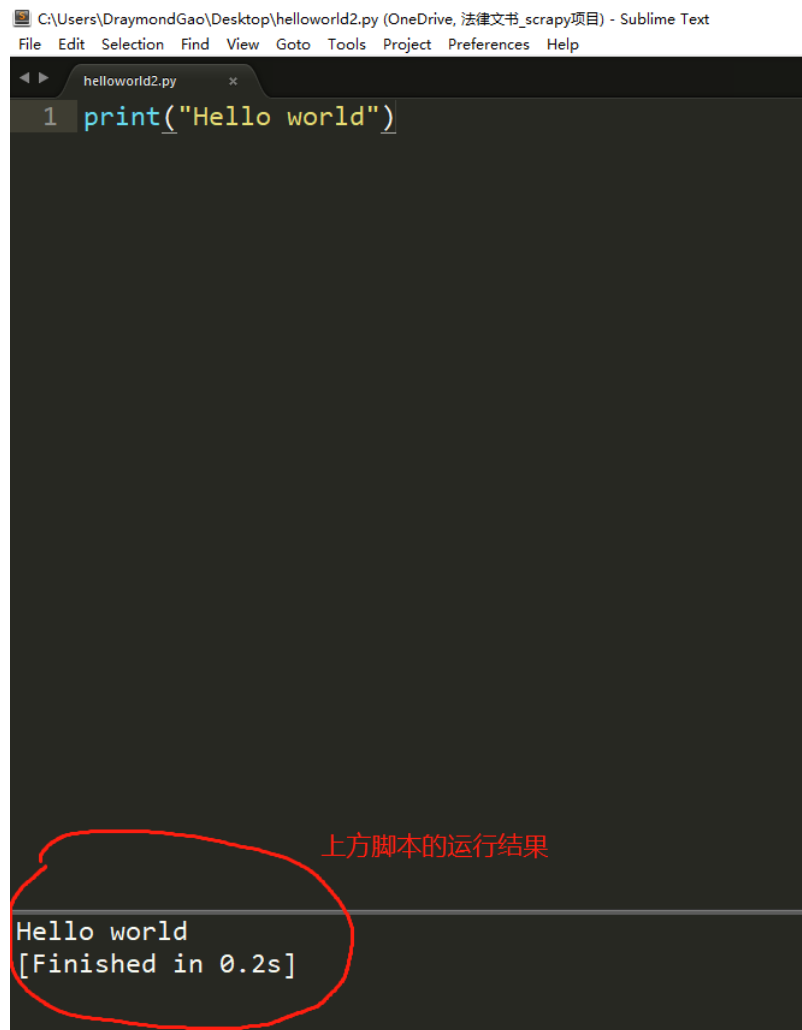


图 15: 编辑

保存后, 直接按 `ctrl+B` (Mac 为 `Command+B`), 脚本的运行结果就会显示在下方:



The screenshot shows the Sublime Text editor with a file named `helloworld2.py`. The code in the editor is:

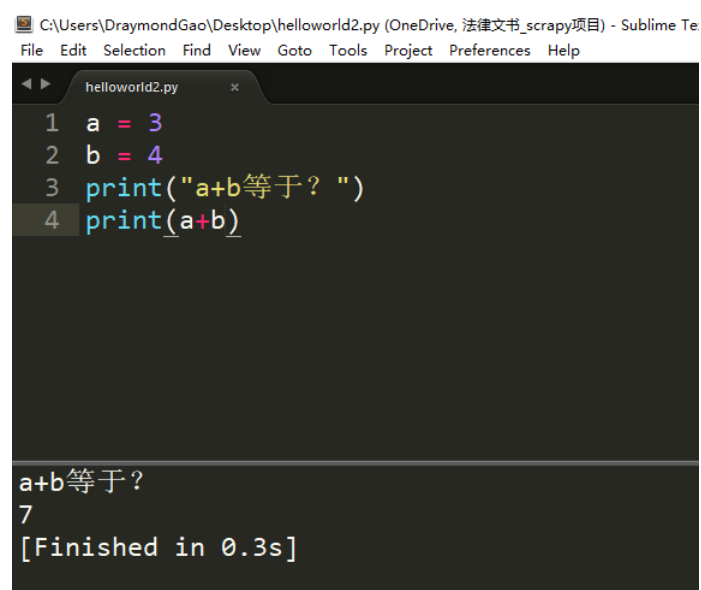
```
1 print("Hello world")
```

Below the code editor, the output of the script is displayed in a separate pane. The output is:

```
Hello world  
[Finished in 0.2s]
```

A red circle is drawn around the output text. To the right of the circle, there is a red label in Chinese: "上方脚本的运行结果" (Execution result of the script above).

图 16: ctrl+B(Mac 是 command+B)



The screenshot shows the Sublime Text editor with a file named `helloworld2.py`. The code in the editor is:

```
1 a = 3  
2 b = 4  
3 print("a+b等于? ")  
4 print(a+b)
```

Below the code editor, the output of the script is displayed in a separate pane. The output is:

```
a+b等于?  
7  
[Finished in 0.3s]
```

图 17: ctrl+B(Mac 是 command+B)