

计算机基本知识

计算机是什么

1.1 计算机是什么

在现实生活中，越来越无法离开计算机了。台式机、笔记本电脑、手机、游戏机、汽车导航、智能电视等等。。。这些都是生活中经常接触到的计算机，而且对我们的生活越来越重要。

一句话总结一下：计算机就是一个用来计算的机器！

目前来讲，计算机只能根据人类的指令来完成各种操作。所以我们学习计算机，就是学习如何控制计算机！

1.2 计算机的组成

计算机由两部分组成：硬件和软件。

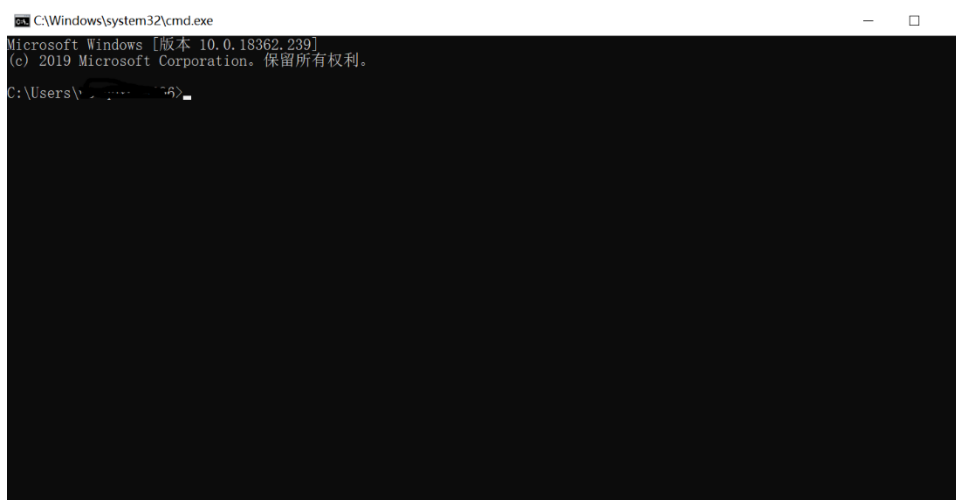
硬件就是我们看得见摸得着的设备，它包含外部设备和内部设备，例如键盘、鼠标、显示器、CPU、主板、内存、硬盘等，就像人的器官，但是一个人只有器官就可以存活吗，显然是不能的。

软件是看得见摸不着的，负责控制计算机的硬件；它包含系统软件和应用软件两种类型，就比如 windows、macOS、Linux 就是系统软件，office、钉钉、QQ 等这些统称为应用软件。

1.3 计算机的使用方式

软件驱动硬件的运行。我们必须通过软件来对计算机完成各种操作，但是注意，软件中并不是所有的功能都会对用户开放，所以用户需要调用软件的接口（interface 或者是交互界面）来操作计算机。

用户界面分成两种：TUI（文本交互界面）和 GUI（图形化交互界面）。我们经常使用的界面就是 GUI，比如 Android，IOS 手机系统这些。TUI 的话如果没有学过编程语言，没有见过 DOS 命令的话一般是没有接触过的。那 TUI 是长什么样子的呢，接下来通过一些操作来见识一下 TUI 的真面目，首先按下快捷键 win+R 打开运行窗口，输入 cmd，按下回车键，你看到的这个界面就是文本交互界面，如下图所示。

A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar reads "CAWindows\system32\cmd.exe". The window content shows the following text: "Microsoft Windows [版本 10.0.18362.239]", "(c) 2019 Microsoft Corporation. 保留所有权利。", and "C:\Users\...". The rest of the window is black with a white cursor at the end of the path.

输入一个 dir 就会显示当前目录，如下图所示，默认显示是 C 盘的目录文件：

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.239]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\w...>dir
驱动器 C 中的卷是 OSDisk
卷的序列号是 9070-46FC

C:\Users\w... 的目录

2019/11/08 18:39 <DIR> .
2019/11/08 18:39 <DIR> ..
2019/09/25 09:31 <DIR> 3D Objects
2019/10/14 19:01 <DIR> ccnet
2019/09/25 09:31 <DIR> Contacts
2019/11/26 09:57 <DIR> Desktop
2019/11/15 14:23 <DIR> Documents
2019/11/25 15:08 <DIR> Downloads
2019/09/25 09:31 <DIR> Favorites
2019/09/25 09:31 <DIR> Links
2019/09/25 09:31 <DIR> Music
2019/11/25 17:14 <DIR> OneDrive
2019/10/14 11:03 <DIR> Pictures
2019/09/25 09:31 <DIR> Saved Games
2019/09/25 09:31 <DIR> Searches
2019/09/25 09:31 <DIR> Videos
0 个文件          0 字节
16 个目录 59,098,927,104 可用字节

C:\Users\w...>
```

如果输入 `cd desktop` 就会显示桌面的目录，如下图：

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\w...>cd desktop
驱动器 C 中的卷是 OSDisk
卷的序列号是 9070-46FC

C:\Users\w... 的目录

2019/11/26 13:29 <DIR> .
2019/11/26 13:29 <DIR> ..
2019/11/26 09:41      21,642 1125备忘.docx
2019/11/18 13:59      166,761 222.png
2019/11/15 16:30      177,485 4DC12D1B-6C38-4497-AFF9-C4C3DCF94946.png
2019/11/18 11:43       47,205 COCDD17-E476-4F81-AD3E-72619F6B2FE0.png
2019/11/26 11:37      387,920 demo修改.docx
2019/11/15 16:30      619,673 DF5A5DCF-3EA7-44eb-9B98-283F149EC5A9.png
2019/11/06 16:47       14,622 test(1).html
2019/11/08 13:44 <DIR> 共创空间
2019/11/19 14:05 <DIR> 在线编程
2019/11/21 16:27      1,681,102 幻灯片1.PNG
2019/11/13 10:11       24,342 开发者社区logo透明.png
2019/11/15 16:30      108,632 开发者社区与yq文章同步说明图_Kerr_1115.png
2019/11/05 17:07      159,185 摩羯座.png
2019/11/25 19:17       22,804 文章整理示例.docx
2019/11/18 11:24      349,599 日历修改意见.docx
2019/11/26 11:35      186,594 日历背面demo.png
2019/11/24 19:35       63,948 示例.docx
2019/11/26 09:57       57,093 第一章 计算机基础.docx
2019/11/19 18:23 <DIR> 身份证
2019/11/15 12:46       67,274 钉群图标.png
2019/11/22 15:48 <DIR> 阿里云台历
17 个文件          4,155,881 字节
6 个目录 59,110,719,488 可用字节
```

如图就看到了桌面上的目录文件，这些指令在后面都会讲到，所以不清楚的同学也不要着急。

TUI 和 GUI 都是用来实现计算机操作的，不同的是 GUI 更为用户所熟悉，只需要通过鼠标点击等简单行为就可以实现对计算机进行操作，而 TUI 需要通过一定的指令才可以，但是 TUI 的文档指令是直接操作计算机的，所以在响应速度上要比 GUI 更快一些。

对于软件的使用者来说只需要掌握 GUI 的使用方法就可以快捷操作计算机，但是对于 Python 的开发者来说 TUI 的操作方法是必须要掌握的，尤其是对于以后在很多情况下 Python 要部署到 Linux 上，而 Linux 系统就是通过 TUI 实现人机交互的，所以文档指令是开发者必不可少的技能。

1.4 Windows 的命令行

命令行就是上文所说的文本交互界面，通过命令行可以使用一个一个的指令来操作计算机。

任何的计算机的操作系统中都包含有命令行，比如：windows、linux、macOS 等，因为命令行是计算机的基本操作方式，即使是鼠标不好用了还是可以通过命令行实现对计算机的操作。

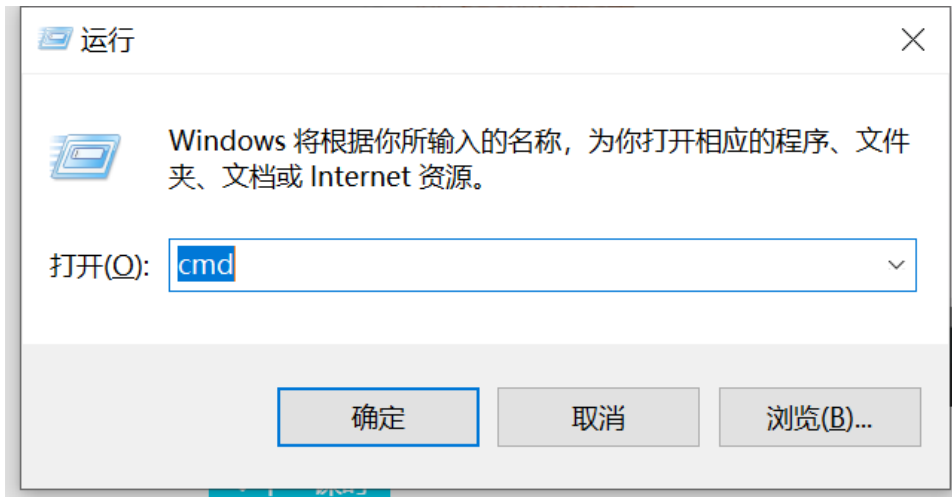
命令行有多个不同的名字：命令行、命令行窗口、DOS 窗口、命令提示符、CMD 窗口、Shell、终端、Terminal，但是这些都是指向命令行窗口，就是之前演示的那个小黑框框，但是它们可能有不同的样式。

练习 1：通过搜索引擎来搜索一下，各个操作系统当中的命令行窗口的样式。

接下来通过几个方面来认识什么是命令行。

1、如何进入到命令行

第一个就是上文说过的 win 键+R 出现运行窗口，输入 cmd，然后回车，就可以调出了



2.命令行的结构



版本及版权声明（一般没有什么用）

Microsoft Windows [版本 10.0.16299.431]

(c) 2017 Microsoft Corporation。保留所有权利。

- 命令提示符

C:\Users 用户名>

- C: **

当前所在的磁盘根目录

可以通过 x: 来切换盘符（x 表示你的盘符）

- Users 用户名

所在磁盘的路径，当前所在的文件夹

cd 来切换目录

- 命令提示符，在大于号后边可以直接输入指令

练习 2：尝试使用多种方式进入到你的系统的命令行，并且观察你的和我的有什么区别？

1.5 常用的 dos 命令

- dir 查看当前目录下的所有文件（夹）
- cd 进入到指定的目录
- . 表示当前目录
- .. 表示上一级目录
- md 创建一个目录（创建文件夹）
- rd 删除一个目录（删除文件夹）
- del 删除一个文件
- cls 清除屏幕

这里还有一些小技巧，也传授给大家：

- 方向键上下，查看命令的历史记录
- tab 键自动补全命令

命令的语法：命令 [参数] [选项]

参数和选项都是可选的，选项一般是/开头；

练习 3：通过搜索引擎搜索一下其他的一些常用 DOS 命令，并尝试使用一些命令的选项

1.6 环境变量

对于学习者来说，看到一个新的名字首先应该来看一下这个名字本身的含义是什么，有助于以后在使用的时候更加快速的理解场景。

那么什么是“环境变量”呢？变量我们知道，像“x=1”、“y=1”这些都属于变量，那么环境呢，在这里就是指我们的操作系统。所以环境变量就是指：操作系统当中的一些变量。

每个人对于计算机的操作习惯都是不同的，但是操作系统不可能为每个人配置一套不同的系统，那么怎么解决这个问题呢？其实操作系统里面有内置不同的变量来承接不同用户的使用需求。比如：有的人想把文件存放到 C 盘，有的人想存 D 盘，有的人想存到 E 盘，这时候操作系统就会调用系统的 x 变量来获取用户的习惯信息，你让这个 x=C，那文件就到了 C 盘，你让 x=D，那文件就到了 D 盘...以此类推，这样就可以通过修改环境变量，来对计算机进行配置（主要是来配置一些路径的）。

下面介绍一些环境变量的使用过程：

1.查看环境变量

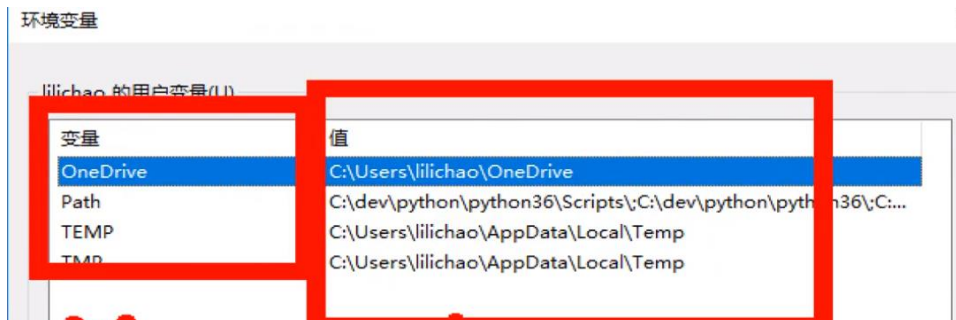
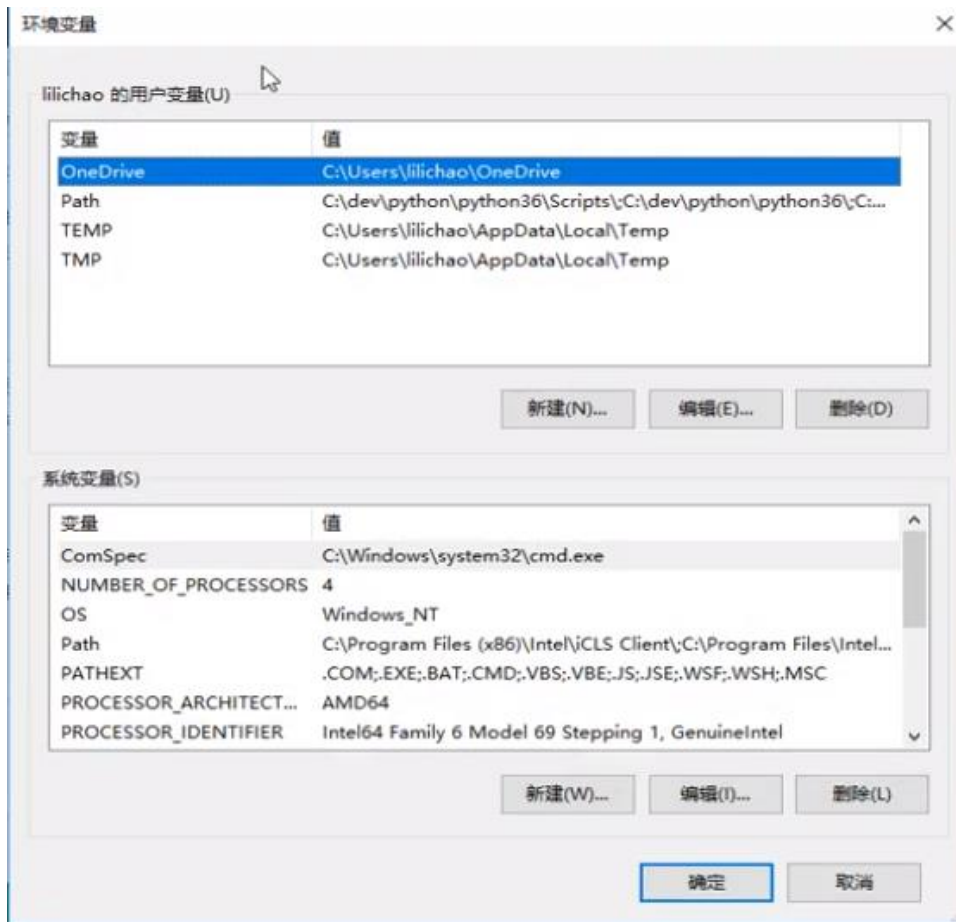
右键 计算机（此电脑），选择属性

系统界面左侧选择 高级系统设置

选择环境变量

环境变量界面分成了两个部分，上边是用户环境变量，下边是系统环境变量，系统环境变量可以修改整个系统，用户环境变量只对个人起作用。

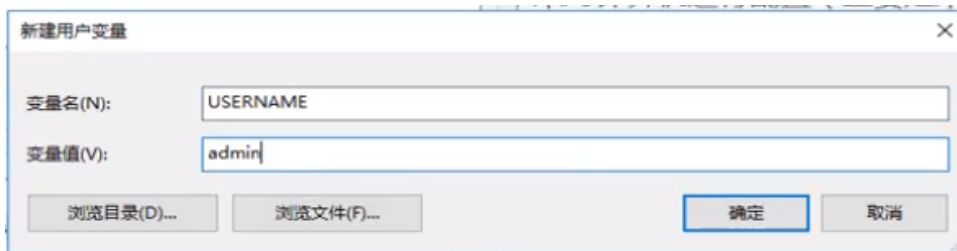
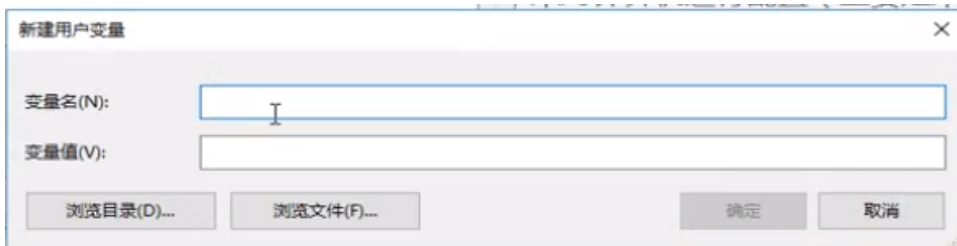
建议只修改用户的环境变量，不要修改系统的环境变量



2. 添加环境变量

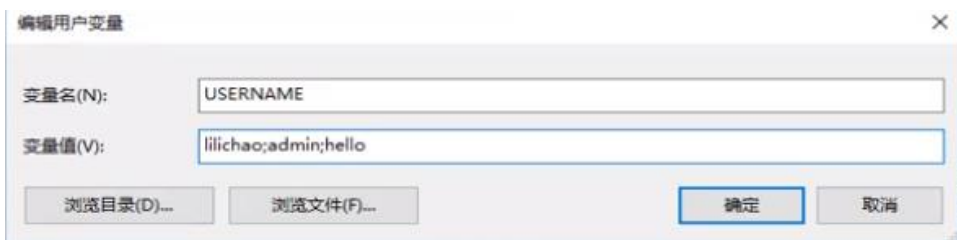
通过“新建”按钮添加环境变量

一个环境变量可以有多个值，值与值之间使用; (英文) 隔开



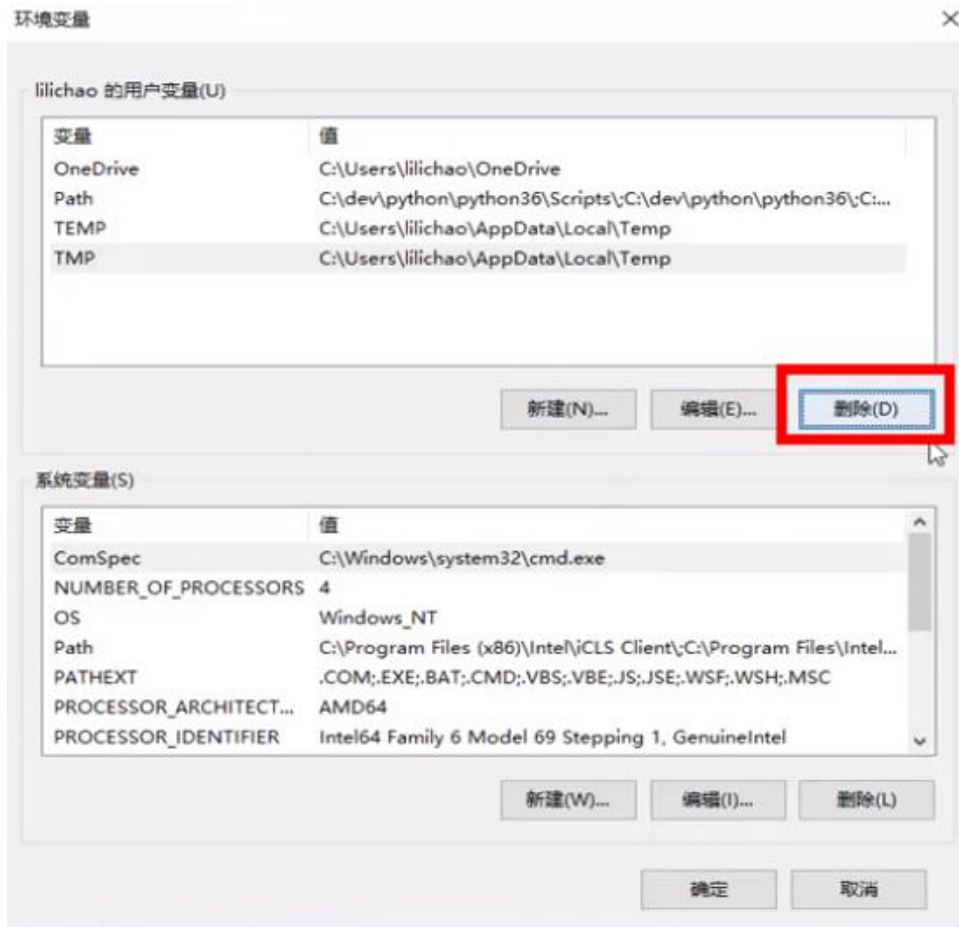
3.修改环境变量

通过“编辑”按钮来修改环境变量



4.删除环境变量

通过“删除”按钮来删除环境变量



练习 4：进入到环境变量的界面，创建一个 USERNAME 环境变量，修改 USERNAME 环境变量，并尝试添加多个值，然后删除 USERNAME 环境变量。

1.7 path 环境变量

环境变量里面有一个常用的变量：path，这节课带大家来认识一下。

正常打开文件的逻辑是要先运行 cmd 打开命令提示窗，再一步步的去打开文件；如果输入错误，就打不开文件了。

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.16299.431]
(c) 2017 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\lilichao>cd Desktop
C:\Users\lilichao\Desktop>cd hello
C:\Users\lilichao\Desktop\hello>abc.txt
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.16299.431]
(c) 2017 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\lilichao>cd Desktop
C:\Users\lilichao\Desktop>cd hello
C:\Users\lilichao\Desktop\hello>abc.txt
C:\Users\lilichao\Desktop\hello>cd.
```

```
C:\Users\lilichao\Desktop>abc.txt
'abc.txt' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序
或批处理文件。

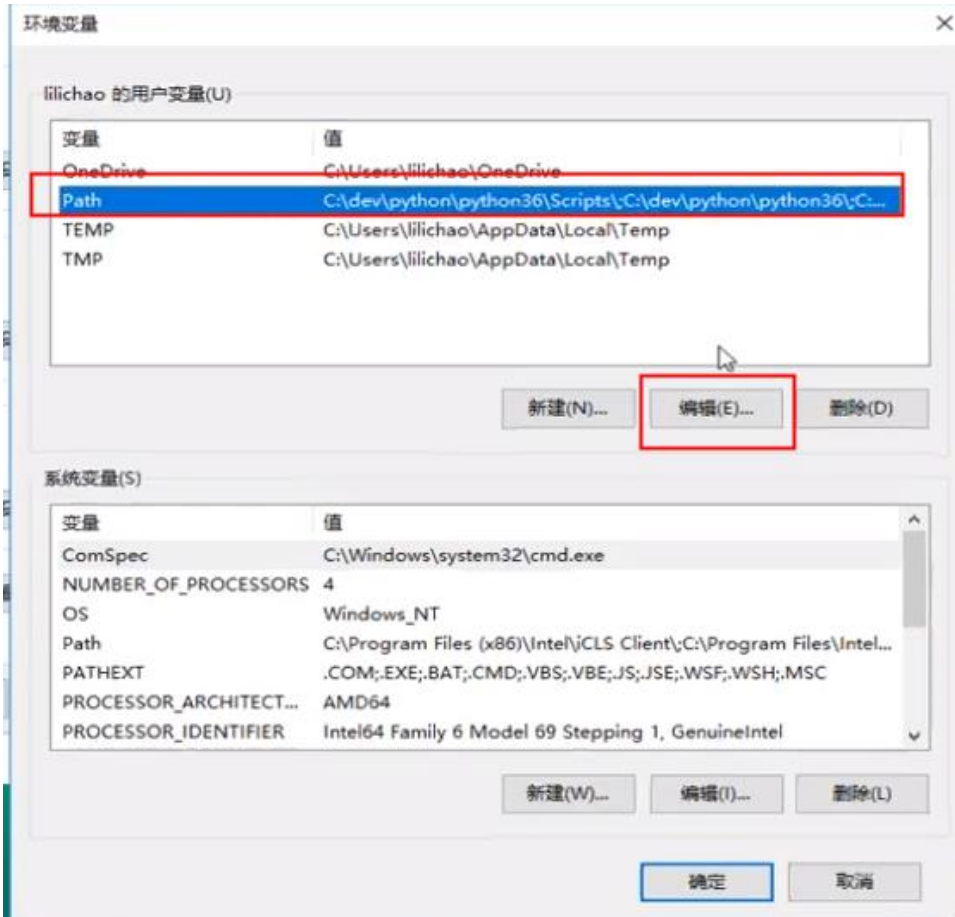
C:\Users\lilichao\Desktop>
```

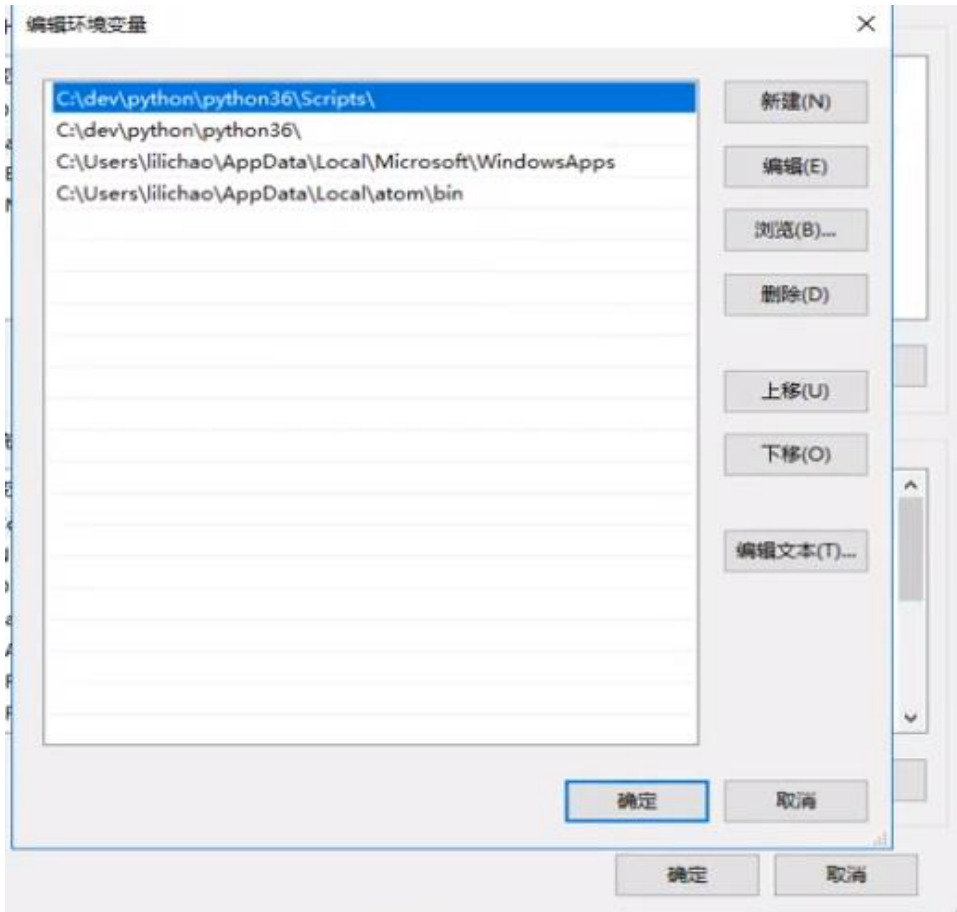
显然这有点麻烦，那么我们有什么办法可以使得文件在任意位置就可以打开呢，本小节带你用 path 环境变量实现这个想法。

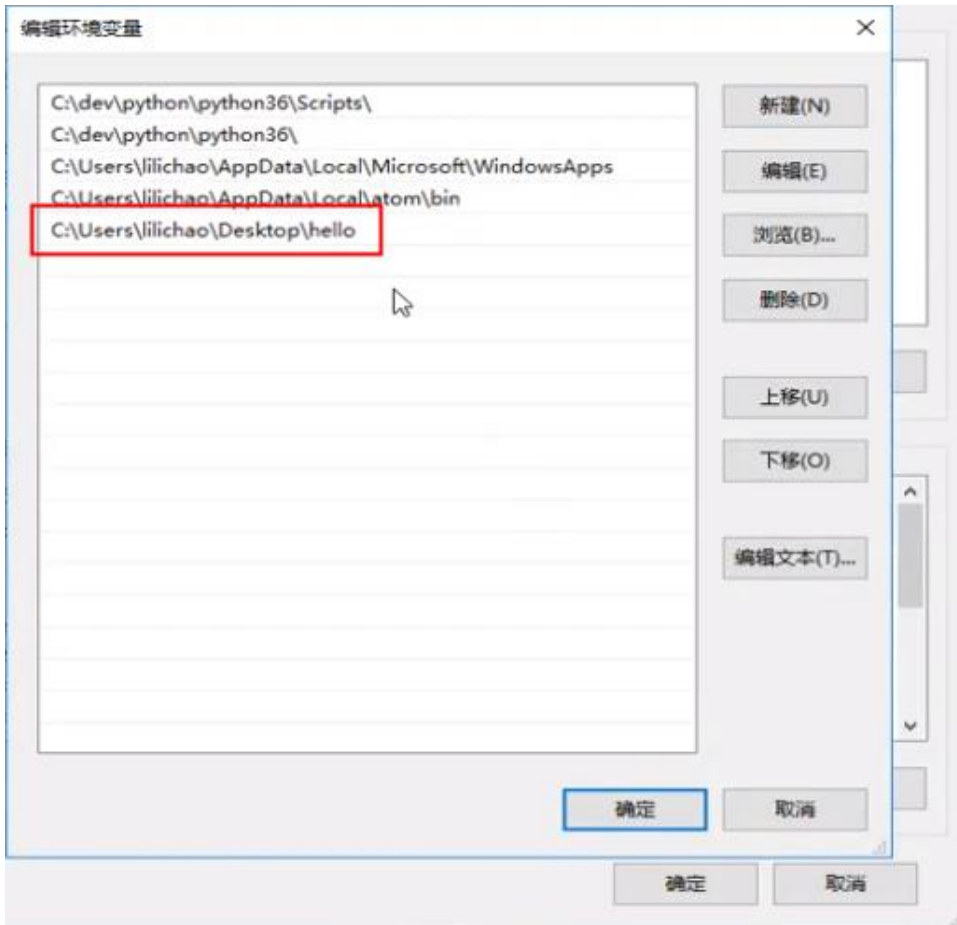
path 环境变量中保存的是一个一个的路径。

当我们在命令行中输入一个命令（或访问一个文件时），系统会首先在当前目录下寻找，如果找到了则直接执行或打开，如果没有找到，则会依次去 path 环境变量的路径中去寻找，直到找到为止。如果 path 环境变量中的路径都没有找到，则报错：'xxx' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序或批处理文件。

我们可以将一些经常需要访问到的文件会程序的路径，添加到 path 环境变量中，这样我们就可以在任意的位置访问到这些文件了。







注意：修改完 path 之后需要重启命令行窗口才可以。如下图就可以直接打开了。



注意事项：

- 1.如果环境变量中没有 path，可以手动添加
- 2.path 环境变量不区分大小写 PATH Path path

3.修改完环境变量必须重新启动命令行窗口

4.多个路径之间使用;隔开

练习 5: 在桌面创建一个 hello 文件夹, 文件中创建一个 abc.txt 输入随意的内容, 然后将 hello 的路径添加到 path 环境变量中, 尝试在任意位置访问 abc.txt。最后将 hello 路径从 path 环境变量中删除。

2.计算机基础

2.1 进制

进制就是满几进 1 的一个计数机制。

- 十进制 (最常用的进制)

十进制就是满十进一的进制

十进制当中一共有 10 个数字

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

十进制如何计数

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 . . . 19 20 . . . 29 30 . . .

- 二进制 (计算机底层使用的进制)

满二进一

二进制中一共有 2 个数字

0 1

二进制如何计数

0 1 10 11 100 101 110 111 1000 . . .

所有的数据在计算机底层都是以二进制的形式保存的，计算机只认二进制。

可以将内存想象为一个一个小格子，小格子中可以存储一个 0 或一个 1
内存中的每一个小格子，我们称为 1bit（位）

bit 是计算机中的最小的单位

byte 是我们最小的可操作的单位

8bit = 1byte（字节）

1024byte = 1kb（千字节）

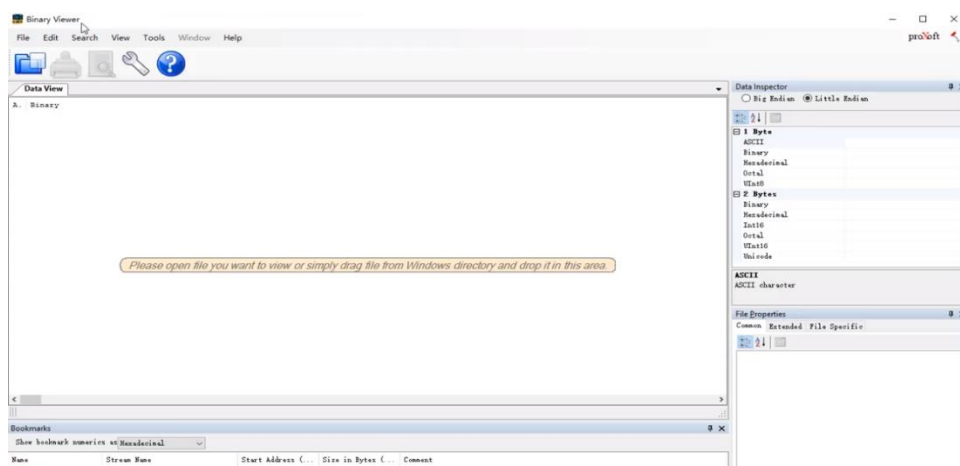
1024kb = 1mb（兆字节）

1024mb = 1gb（吉字节）

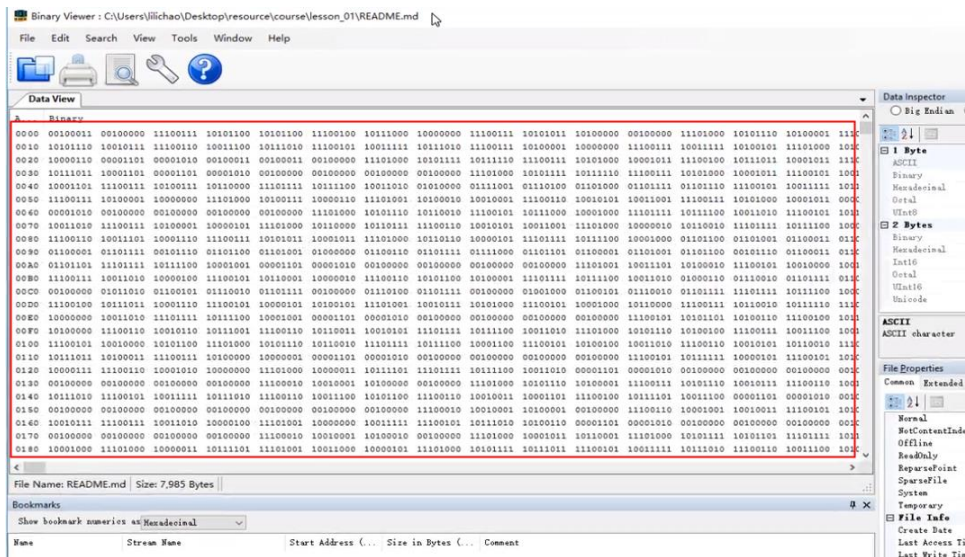
1024gb = 1tb（太字节）

• • •

二进制代码查看器：



打开一个代码文件，你会发现里面都是二进制数：



- 八进制（一般不用）

满八进一

八进制中一共有 8 个数字

0 1 2 3 4 5 6 7

八进制如何计数

0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 . . . 17 20 . . . 27 30

- 十六进制

满十六进一

十六进制中一共有 16 个数字

由于十六进制是满 16 才进位，所以十六进制中引入了 a b c d e f 来表示 10

11 12 13 14 15

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f

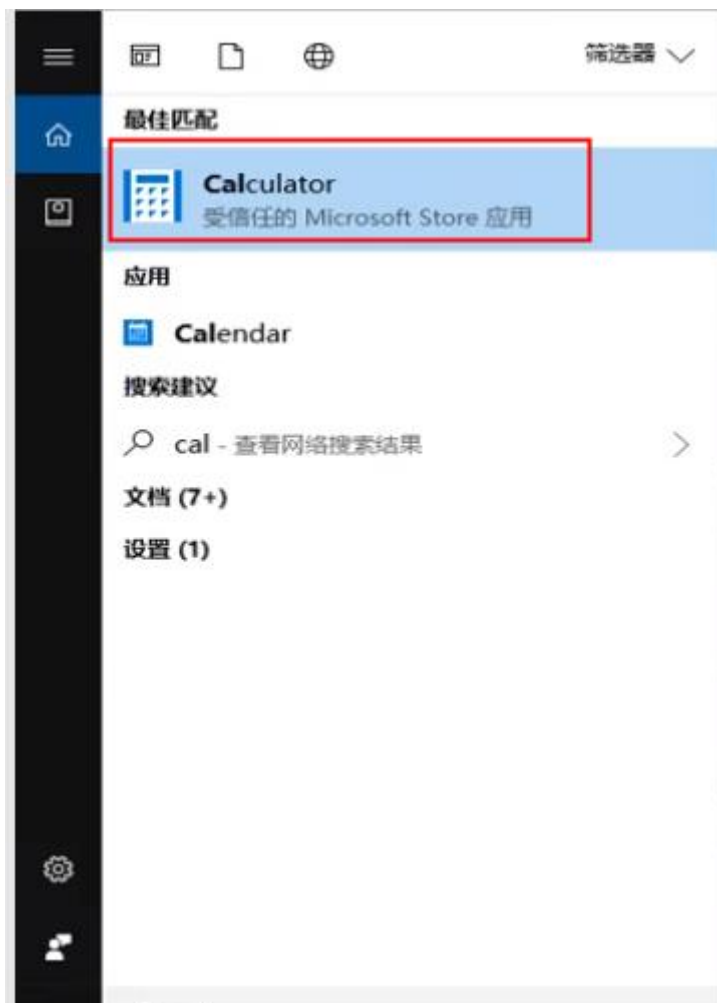
十六进制如何计数

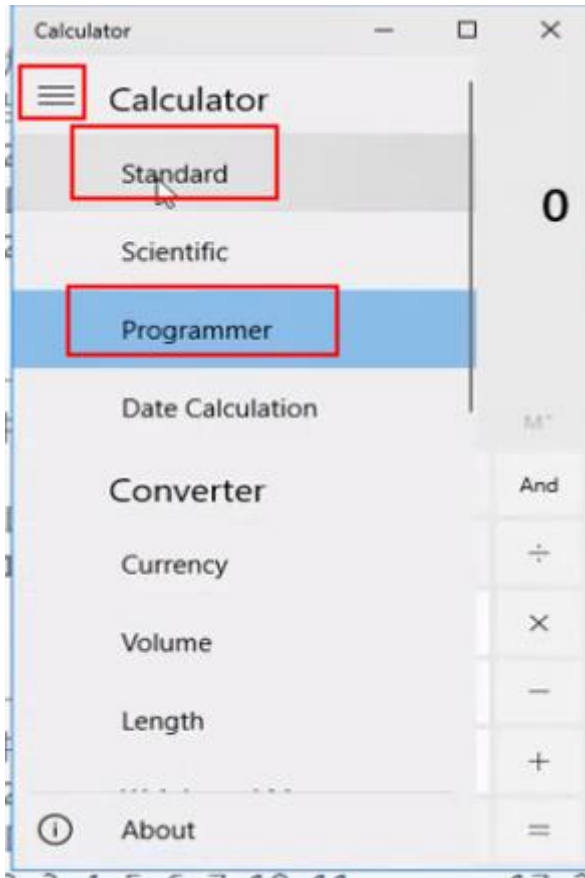
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f 10 11 12 . . . 1a 1b 1c 1d 1e 1f 20 21 22 . . . 2a 2b

2c 2d 2e 2f 30

我们在查看二进制数据时，一般会以十六进制的形式显示

实践一下：打开电脑计算器







2.2 文本文件和字符集

文本分成两种，一种叫做纯文本，还有一种叫做富文本。纯文本中只能保存单一的文本内容，无法保存内容无关的东西（字体、颜色、图片。。。）；富文本中可以保存文本以外的内容（word 文档）。

在开发时，编写程序使用的全都是纯文本！

纯文本在计算机底层也会转换为二进制保存，将字符转换为二进制码的过程，我们称为编码；将二进制码转换为字符的过程，我们称为解码；编码和解码时所采用的规则，我们称为字符集。接下来介绍一些常见的字符集。

- ASCII
美国人编码，使用 7 位来对美国常用的字符进行编码

包含 128 个字符

- ISO-8859-1

欧洲的编码，使用 8 位

包含 256 个字符

- GB2312

GBK

国标码，中国的编码（包含一些常用的中文）

- Unicode

万国码，包含世界上所有的语言和符号，编写程序时一般都会使用 Unicode 编码。

Unicode 编码有多种实现，UTF-8 UTF-16 UTF-32；最常用的就是 UTF-8

0D00

Malayalam

0D7F

	0D0	0D1	0D2	0D3	0D4	0D5	0D6	0D7
0	☐	ഐ 0D10	ഓ 0D20	ഔ 0D30	ഐ 0D40	☐	ഈ 0D60	ഋ 0D70
1	ഐ 0D01	☐	ഓ 0D21	ഔ 0D31	ഐ 0D41	☐	ഈ 0D61	ഋ 0D71
2	ഐ 0D02	ഓ 0D12	ഔ 0D22	ഐ 0D32	ഐ 0D42	☐	ഈ 0D62	ഋ 0D72
3	ഐ 0D03	ഓ 0D13	ഔ 0D23	ഐ 0D33	ഐ 0D43	☐	ഈ 0D63	ഋ 0D73
4	☐	ഐ 0D14	ഔ 0D24	ഐ 0D34	ഐ 0D44	ഐ 0D54	☐	ഈ 0D74
5	ഐ 0D05	ഓ 0D15	ഔ 0D25	ഐ 0D35	☐	ഐ 0D55	☐	ഈ 0D75
6	ഐ 0D06	ഓ 0D16	ഔ 0D26	ഐ 0D36	ഐ 0D46	ഐ 0D56	ഐ 0D66	ഐ 0D76
7	ഐ 0D07	ഓ 0D17	ഔ 0D27	ഐ 0D37	ഐ 0D47	ഐ 0D57	ഐ 0D67	ഐ 0D77

延伸问题：乱码

编写程序时，如果发现程序代码出现乱码的情况，就要马上去检查字符集

是否正确

2.3 Sublime Text 3

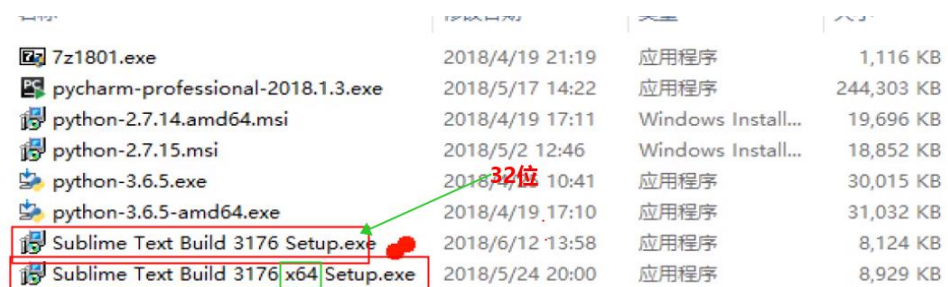
上文说过，大部分的代码都是纯文本，这时候就要考虑到纯文本编辑器的问题。纯文本编辑器有很多种，最基本的记事本也是可以用来编程的，但是在实际编码的时候并不建议使用，因为它会自动在代码前面加一个可帮自己识别的标志，在执行的时候并不能很好的解码。有一些好用的编辑器，例如：VSCODE、editplus、notepad++、sublime Text 等，老师课上使用的是 sublime Text3，它是开发里面用的最多的一个编辑器，但是你如果习惯了别的编辑器也是可以的，可以根据自己的习惯去选择。

sublime Text3 受程序员的一个重要原因是它可以根据自己的需要安装相应的插件，从而实现定制编辑器，也可以接受编码完成功能。

下面首先介绍一下该软件的安装：

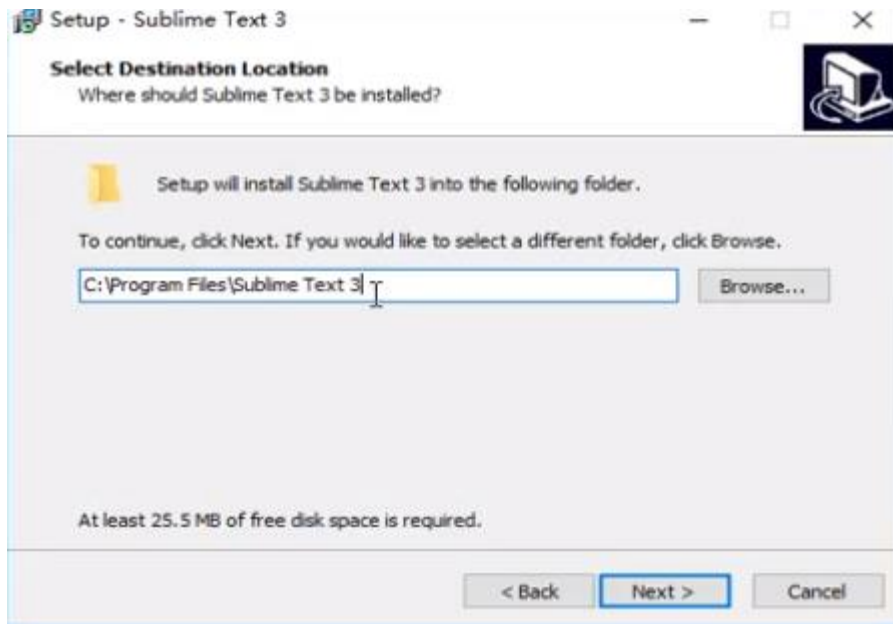
首先去浏览器搜索下载安装包，解压到自己的电脑。

打开文件夹可以看到如下界面，根据自己的系统选择安装 32 位还是 64 位即可。

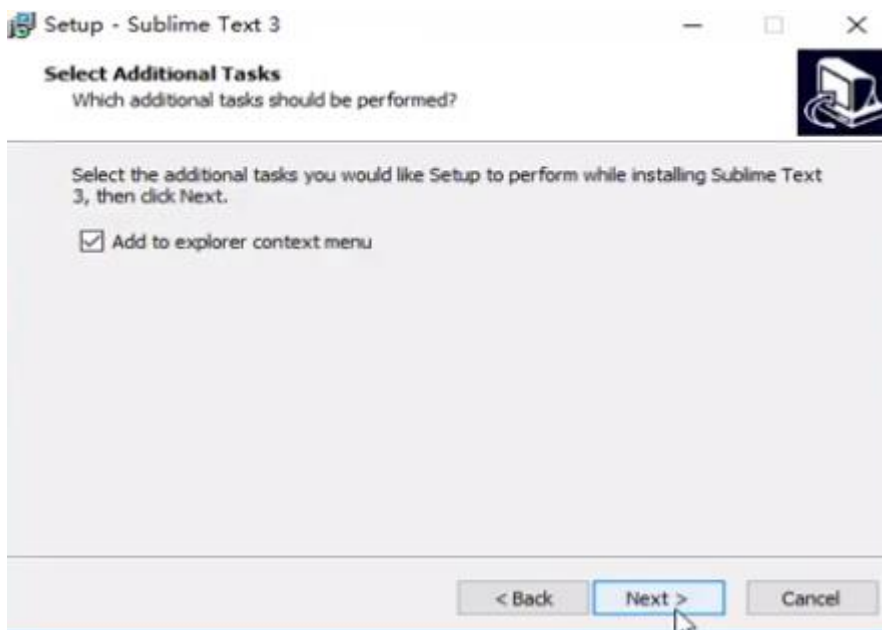


名称	日期	类型	大小
7z1801.exe	2018/4/19 21:19	应用程序	1,116 KB
pycharm-professional-2018.1.3.exe	2018/5/17 14:22	应用程序	244,303 KB
python-2.7.14.amd64.msi	2018/4/19 17:11	Windows Install...	19,696 KB
python-2.7.15.msi	2018/5/2 12:46	Windows Install...	18,852 KB
python-3.6.5.exe	2018/4/19 10:41	应用程序	30,015 KB
python-3.6.5-amd64.exe	2018/4/19 17:10	应用程序	31,032 KB
Sublime Text Build 3176 Setup.exe	2018/6/12 13:58	应用程序	8,124 KB
Sublime Text Build 3176 x64 Setup.exe	2018/5/24 20:00	应用程序	8,929 KB

选择对应的安装包双击打开，弹窗选择“是”，接下来是安装位置，选一个自己可记得住的位置。但是注意：路径中尽量不要出现中文和数字。



接下来是重要的一个选择，添加到菜单，如果不添加在右边菜单是看不到的，所以别忘记勾选中，然后点击“Next”就可以了。



然后喝口水等它安装完成。



但是这个软件在安装完成之后不会在桌面自动生成快捷键，需要我们去添加一下。

找到文件的安装位置，右键发送到桌面即可。



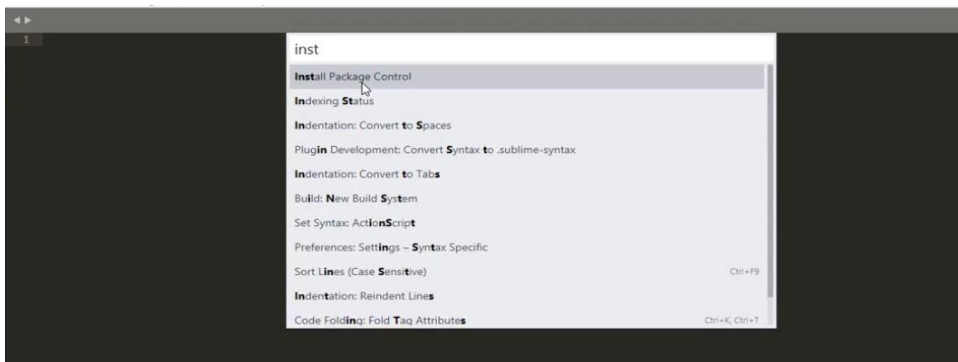
也可以在这里直接打开.exe 文件运行该软件。



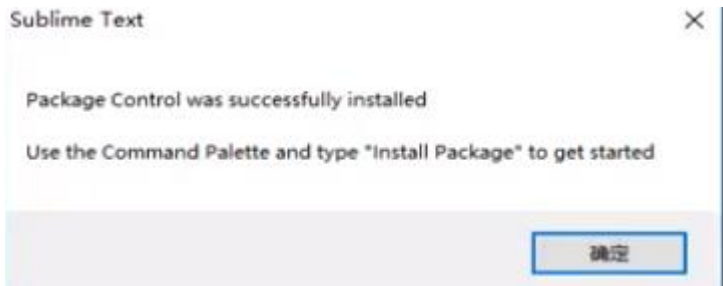
这就完成整个文件的安装了。接下来介绍一下 Sublime 的包管理器：Package Control;

它是 Sublime Text3 中的插件，通过该插件可以向 Sublime 中安装新的包。在进行功能扩展的时候是需要经常用到的。

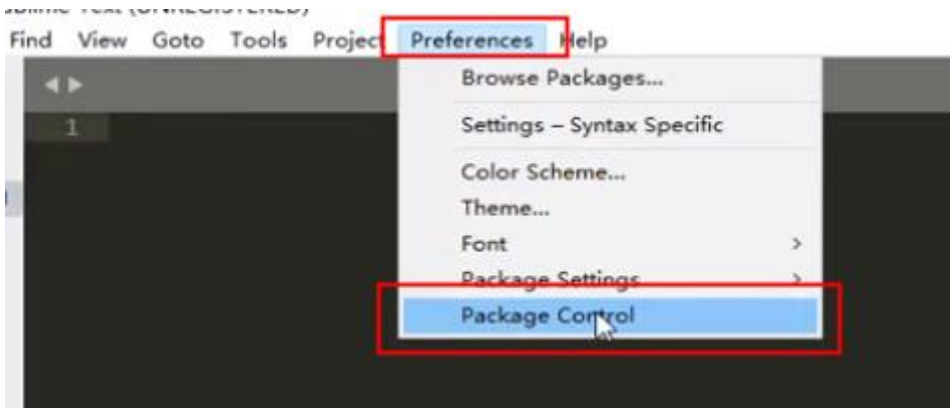
首先需要安装一下这个插件：在界面上按下快捷键：CTRL+SHIFT+D，在弹出的框里面输入 install



第一个就是该插件。

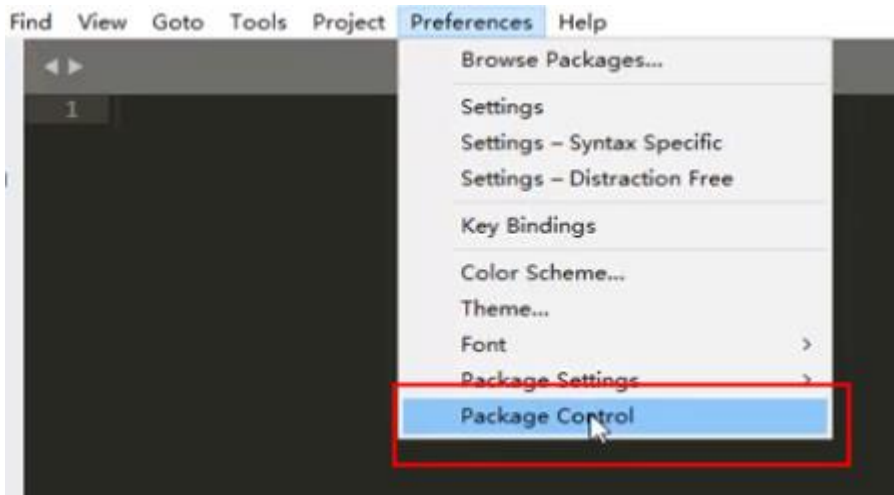


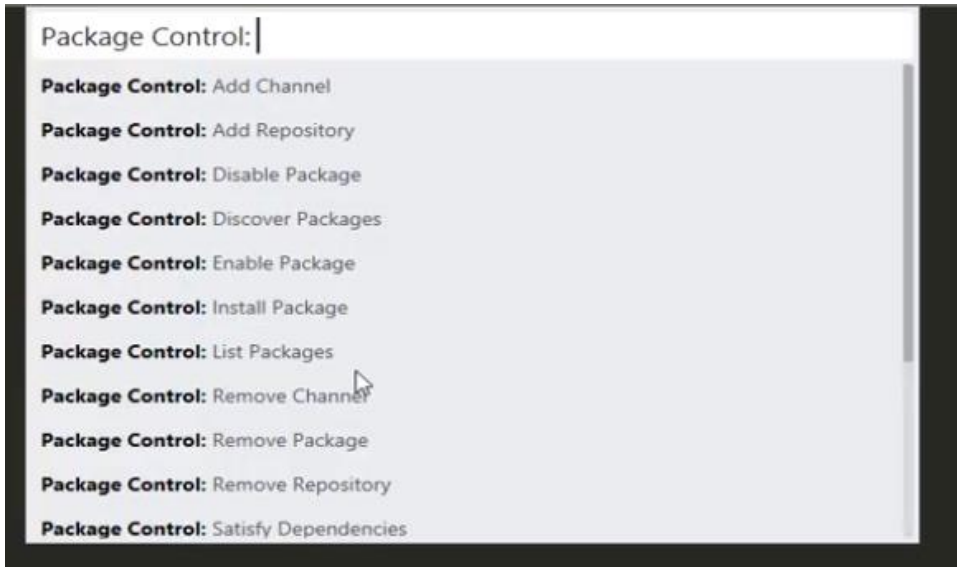
安装完成之后会出现以上界面。点击确定。



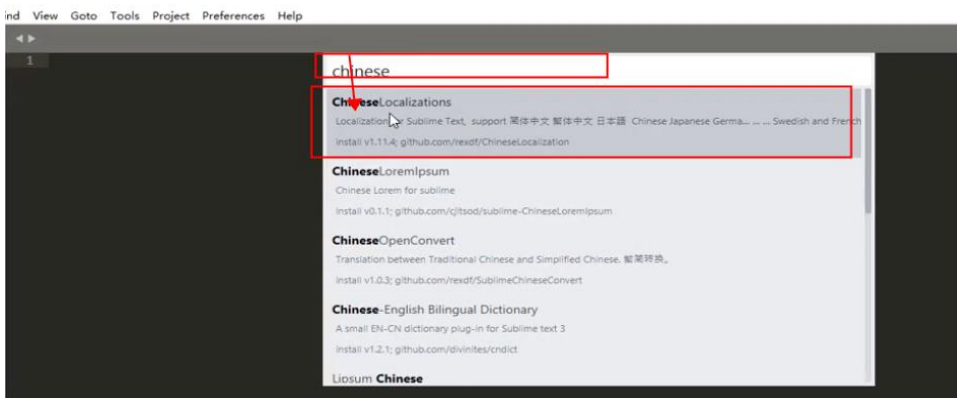
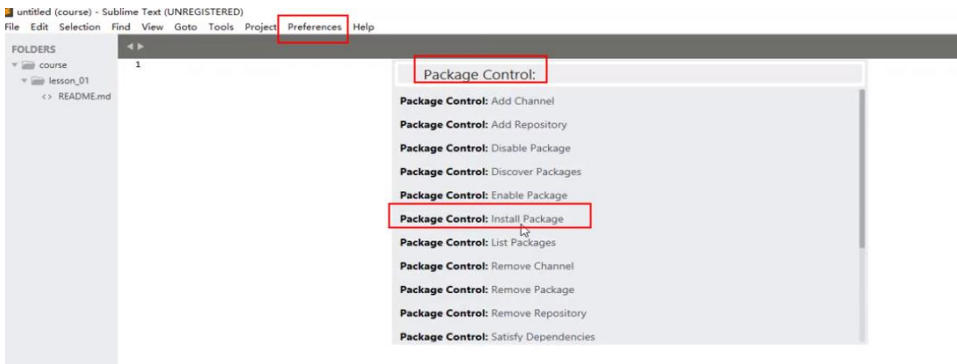
这就表示安装完成了。

关掉 sublime，在重启，再点击 package control，就可以在这里对包进行管理了。

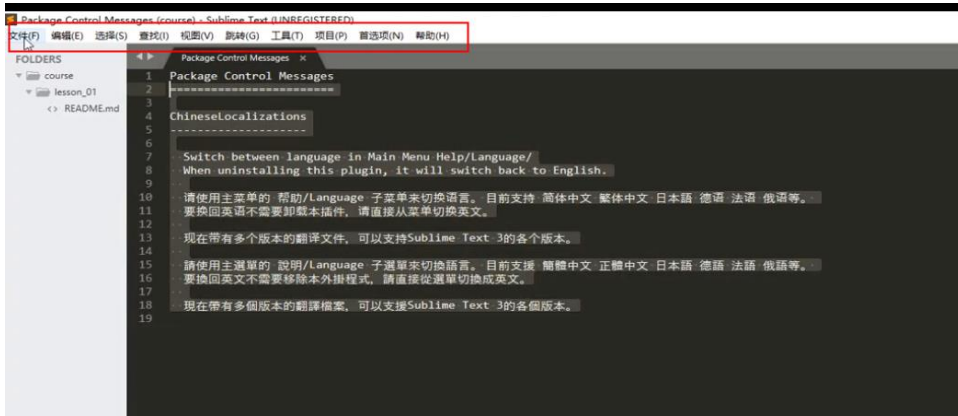




就比如，如果你觉得英文看起来不方便，就可以安装一个汉化包。



点击之后稍微等一分钟即可。



也可以进行语言的切换：

