

Lab00 实验讲义

同学们是否听说过“编程”这个看起来很厉害的东西，但又不知道它到底是什么？是否因为看到过电影里的黑客对着黑色的屏幕敲了一串字母最后酷炫地按下回车键，从而对计算机的世界感到好奇？

在本次实验中，我们将会用Python3这个编程语言为主来教会大家如何编写代码、如何运行代码，以及教大家如何像黑客一样对着你的电脑键盘一阵“乱敲”，然后按下回车键耍帅！当然，我们还需要教会你一些不那么酷炫的事情——如何完成作业以及提交作业。

在一切开始之前，你需要从课程群里找到我们本次实验所使用的实验材料的压缩包，并把它解压（你可以安装WinRAR这个软件来解压压缩包）。压缩包里有我们本次实验的讲义，以及还有一个code目录包含了本次实验所用到的代码。

废话不多说，让我们开始吧。

1. 环境配置

工欲善其事，必先利其器。

如果你使用了我们机房的电脑，那么可以不用按照这一节中的方法配置环境，因为机房的电脑已经把这些都安装好了。但我们还是建议你认真读一读这一小节。

1.1 Python3下载与安装

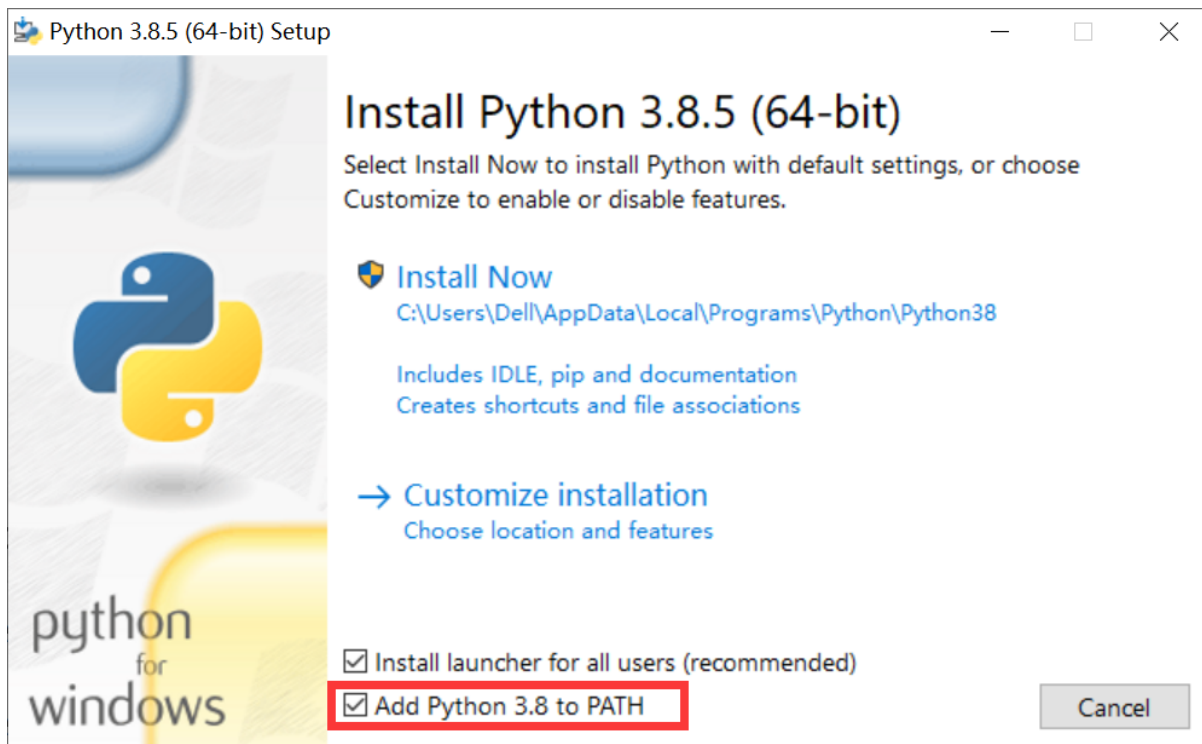
在本课程的实验中，我们主要以Python3这个编程语言为主来教大家编程。我们想要用它进行编程，首先需要在自己的电脑上安装运行Python3的环境。

大家平时可能听得比较多的说法是Python，而不是Python3。实际上，Python3表示Python这个语言的“3号版本”。聪明的同学可能想到，是不是Python还有其它版本？没错，Python还有一个“2号版本”，叫做Python2。那还有Python1吗？有是有，不过这是1991年发布的东西，现在可能已经见不到了。Python3和Python2有很多不同的地方。但Python3比之Python2更加的新，也是被主流所使用的（Python2正逐渐被淘汰），因此我们的教学也采用了Python3。在实验讲义和以后的课程中，如果我们没有明确说明，那么Python指的都是Python3。

目前最主流操作系统有Windows系统、macOS系统（即苹果电脑的操作系统）和Linux系统。考虑到同学们可能使用各种不同的操作系统，本实验讲义的演示会兼顾这三种主流操作系统。但在这三种系统操作流程相似的地方，我们主要以Windows 10为例来做演示。若在按照实验讲义操作的过程中有难以解决的问题，欢迎大家在实验课上或课程群中随时提问。

接下来，让我们来看看如何在这三种系统上安装运行Python3的环境。

- **Windows系统：**主要有两种途径（二选一即可）。
 - 途径一：在Python[官方网站](#)下载Python3安装包，你可以选择你喜欢的版本，但出于减少奇怪问题的考虑，建议你选择3.6之后的版本。这里以3.8.5为例，绝大多数同学的Windows系统为64位系统，可直接点击[下载链接](#)。拥有其他架构的Windows系统的同学可在[Files目录](#)自行选择下载链接。下载完成后，请大家按照下图的示意，勾选“Add Python 3.8 to PATH”，然后再点击“Install Now”，等待安装完成后关闭安装程序。



如果有同学忘记勾选“Add Python 3.8 to PATH”这个选项，那么就会在后续实验中就遇到问题。解决方法有两种：一种方法是先卸载Python，然后重新按照先前的指示安装。另一种方法是去网上搜索“Python环境变量配置”，手动地达到“Add Python 3.8 to PATH”的效果。

- 途径二：打开Windows系统内置的Microsoft Store，搜索“Python 3.8”，点击安装即可。
- **macOS系统**：主要有两种途径（二选一即可）。
 - 途径一：与Windows系统下的途径一相似，在Python[官方网站](#)下载Python3安装包，可直接点击[下载链接](#)，在安装界面一直点击“继续”或“安装”。
 - 途径二：已安装[homebrew](#)的同学可在终端输入 `brew install python3` 完成安装。
- **Linux系统**（以Ubuntu 20.04 LTS为例，下同）：在终端输入 `sudo apt install python3` 即可完成Python3的全部安装流程。

不同的Linux发行版会选用不同的包管理工具，例如CentOS为yum，Fedora为dnf。这里我们默认大部分使用Linux的同学使用Ubuntu。如果你使用其它Linux发行版且遇到了安装问题，请联系助教。

1.2 PyCharm安装

既然我们已经安装好了Python的运行环境，那么大家很自然地会问：在哪里编写和运行Python代码呢？在这里我们为大家介绍PyCharm这个软件。PyCharm是Python的一种集成开发环境（Integrated Development Environment, 简称IDE）。顾名思义，集成开发环境就是一个把各种功能集成到一起给大家使用的软件。这些功能包括但不限于编写代码和运行代码。它不仅可以帮助熟练的程序猿提高工作效率，也可以帮助新手来适应开发的流程。

接下来，让我们看看安装PyCharm的方法：

1. 访问[官网下载界面](#)，根据自己电脑的操作系统选择对应的下载链接获取安装包，其中有Community版本和Professional版本这两种选择（二选一即可）：
 - Community版本：完全免费且开源，面向纯Python程序的开发，对于本课程实验已足够适用，同学们可选择这一版本进行下载。

- Professional版本：有30天免费试用期，过期后需付费使用，但是近年来JetBrains官方（即开发PyCharm的公司）为广大师生提供了免费的专业版证书，大学生可以免费使用。流程如下：首先，在JetBrains官方网站[注册](#)账号，注册完成后在当前界面点击“Apply for a free student or teacher license”。

Two-factor authentication is available!
To enable an extra layer of security for your JetBrains account, [turn on two-factor auth](#).

No Available Licenses

We found no JetBrains product licenses associated with your JetBrains Account. You can:

- [Purchase product license\(s\)](#)
- [Link your past purchases](#) to your account
- [Contact the person who manages commercial licenses in your company](#) and request an invitation to use them
- [Apply for a free student or teacher license for educational purposes](#)

Your JetBrains Account is a single interaction point for activating JetBrains products and accessing the following services:

- [JetBrains Account website](#) (you are here)
- [Products Support](#)
- [Product Blogs](#)
- [Plugin Repository for .NET products](#) (e.g. ReSharper)
- [Plugin Repository for other IDEs](#) (e.g. IntelliJ IDEA, WebStorm and so on)

接着点击"For students and teachers"这一栏，并通过点击"Apply Now"进入申请界面。

[For students and teachers](#)

[For schools and universities](#)

[For training courses and bootcam](#)

在申请界面，填写申请表，申请依据选择“UNIVERSITY EMAIL ADDRESS”，并在下面的邮箱中填写学校邮箱，在完成邮箱确认后，账号即可收到证书，在PyCharm Professional软件登录界面用此账号登录，即可在证书的使用时限里免费使用PyCharm Professional。

JetBrains Products for Learning

Before you apply, please read the [Educational Subscription Terms and FAQ](#).

Apply with:	<input checked="" type="radio"/> UNIVERSITY EMAIL ADDRESS	<input type="radio"/> ISIC/ITIC MEMBERSHIP	<input type="radio"/> OFFICIAL DOCUMENT	<input type="radio"/> GITHUB
Status:	<input checked="" type="radio"/> I'm a student <input type="radio"/> I'm a teacher			
Level of study:	<input type="text" value="Undergraduate"/>			
Is Computer Science or Engineering your major field of study?				
<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No				

- 完成下载后，双击安装程序开始安装。以Windows系统下的PyCharm Community版本为例（其他操作系统和软件版本的安装流程基本类似），大家在安装时有两点需要注意：

- 安装路径对应的磁盘是否足够容纳PyCharm Community（大小约为800MB）；
- 看不懂的选项一律保持默认，然后点击“下一步”即可。