



“十四五”职业教育国家规划教材

天津市“十四五”职业教育规划教材

新型
活页式
教材



Python 编程基础实践 指导教程

主编 冯 毅 朱凤山



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

服务热线: 400-615-1233

★ 配套精品教学资料包

www.huatengedu.com.cn



Python 编程基础实践 指导教程

Python BIANCHENG JICHU SHIJIAN ZHIDAO JIAOCHENG

策划编辑: 高 锐
责任编辑: 边丽新
封面设计: 刘文东

ISBN 978-7-5635-6760-7



9 787563 567607 >

定价: 49.90元



“十四五”职业教育国家规划教材

天津市“十四五”职业教育规划教材



Python 编程基础实践 指导教程

主编 冯 毅 朱凤山
主审 鲁 维



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

本书是“十四五”职业教育国家规划教材和天津市“十四五”职业教育规划教材。本书主要包括安装并配置 Python 开发环境、顺序结构——自上而下逐步求解、选择结构——根据逻辑找出路、循环结构——往复执行提升效率、函数——代码复用之美、模块化设计——导模块解功能、组合数据类型——处理复杂数据、文件的基本操作——玩转 I/O 流、数据分析处理与可视化操作——一图胜千言、网络爬虫——网络数据采集达人等。

本书既适合作为高等职业院校 Python 相关课程的教材,也可供广大编程爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

Python 编程基础实践指导教程 / 冯毅, 朱凤山主编. -- 北京: 北京邮电大学出版社, 2022. 9(2026. 1 重印)
ISBN 978-7-5635-6760-7

I. ①P… II. ①冯… ②朱… III. ①软件工具—程序设计—教材 IV. ①TP311. 561

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 174013 号

策划编辑: 高 锐 责任编辑: 边丽新 封面设计: 刘文东

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号

邮政编码: 100876

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt. edu. cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 三河市骏杰印刷有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 13. 25

字 数: 269 千字

版 次: 2022 年 9 月第 1 版

印 次: 2026 年 1 月第 6 次印刷

ISBN 978-7-5635-6760-7

定 价: 49. 90 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

服务电话: 400-615-1233



前言

P R E F A C E

在大数据、云计算、物联网以及人工智能技术迅猛发展的当下,无论是 PC 端还是移动端,各个领域对于应用开发的综合需求呈现出持续攀升的态势。应用开发的核心在于程序语言的有力支撑,当前,Python、Java、C、C++ 等成为主流的计算机语言。从 2020 年至 2024 年,Python 编程语言在全球范围内的流行程度与影响力不断攀升,尤其在数据科学、人工智能、自动化脚本以及网络开发等领域表现突出。

编者团队依据“新双高”背景下“金教材”建设所提出的数字化内涵、校企双元合作、可动态更新等标准,深入研读并切实落实教育部发布的《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》以及国务院发布的《职业院校教材管理办法》的总体要求,融入先进的职业教育理念,将 Python 语言的学习与实践紧密相连。在教材编写过程中,严格把控意识形态,全面贯彻党的二十大精神,深入推动党的二十大精神融入教材,切实落实立德树人的根本任务。

本书由校企“双元”团队混合编制而成,团队成员共同开展研究、编写与审查工作,确保教材内容能够反映行业最新水平,强化“职业性”与“实践性”,以契合产教融合高质量发展的需求。

本书突破传统教材编写框架,采用活页式装订,重点突出“灵活性”,能够依据企业典型的 Python 工作任务实现灵活重组。每个任务均采用“任务说明—任务目标—学习准备—任务实施—课后寄语—任务自评—任务自测与考核”的结构,进一步强化实践性与学生的参与感。

在落实课程思政方面,秉持“润物无声”和“盐溶于水”的原则,将教材内容与时政热点、优秀传统文化和民俗文化、总体国家安全观、法律法规、团队协作、行业规范、职业道德、社会责任等有机融合。每个任务都承载着明确的价值引领目标,深入推进思政课程与课程思政同向同行,构建“大思政育人”格局。

本书作为天津市职业教育在线精品课程的配套教材,拥有丰富的颗粒化资源,包括课件、案例、视频、文档、测验等,同时借助虚拟仿真、情境模拟、AR 等互动形式。

全书共设置十大任务,并细分为 25 个子任务,涵盖部署 Python 开发环境、组合数据类型、自然语言处理、数据分析与可视化、网络爬虫等知识点。

本书推荐学时如下表所示。

序 号	任务名称	具体内容	学 时
1	安装并配置 Python 开发环境	(1)安装 Python 并配置环境变量; (2)安装并使用 PyCharm 集成开发环境	4
2	顺序结构—— 自上而下逐步求解	(1)顺序结构; (2)Python 代码的编写风格; (3)Python 中的变量; (4)输入/输出函数	6
3	选择结构—— 根据逻辑找出路	(1)选择结构设计流程; (2)if 语句、if-else 语句、if-elif-else 语句	6
4	循环结构—— 往复执行提升效率	(1)range()函数; (2)for-in 循环和 while 循环; (3)Python 程序的异常处理	8
5	函数—— 代码复用之美	(1)函数的声明、传参、调用、返回; (2)函数的传参方式; (3)递归函数的使用; (4)lambda 表达式的使用	8
6	模块化设计—— 导模块解功能	(1)标准模块的导入和使用; (2)自定义模块的创建和使用; (3)利用 turtle 模块绘制图形	8
7	组合数据类型—— 处理复杂数据	(1)字符串、元组、列表和字典的使用; (2)下载、安装和导入第三方库; (3)使用 jieba 库进行中文处理; (4)使用 SnowNLP 库进行中文处理	8
8	文件的基本操作—— 玩转 I/O 流	(1)Python 程序文件的打开和关闭; (2)Python 程序文件的读取和保存; (3)独立清洗源数据	8
9	数据分析处理与可视化操作—— 一图胜千言	(1)使用 NumPy 库实现数组和矩阵的基本操作; (2)利用 Matplotlib 等库绘制统计图; (3)通过等值线图、3D 曲面图等绘制高维数据图像	8
10	网络爬虫—— 网络数据采集达人	(1)使用 urllib 库编写简单爬虫程序; (2)提取网站 XPath 和获取网站元素节点; (3)使用 requests 库、Beautiful Soup 库和 lxml 解析器编写爬虫程序	8
合计			72

本书具有如下特色。

(1)党的二十大报告指出“育人的根本在于立德。”本书将立德树人作为教育的根本任务。每个任务中均有价值引领目标,并设置了“课后寄语”模块,以说明任务的价值引领要点,包括职业素养、职业道德、学习习惯、团队意识等内容,使学生认识到个人的发展要与国家的发展紧密结合,充分理解并践行习近平总书记的奋斗幸福观。

(2)教材形态采用活页式,以 Python 开发案例为主线进行编写,作为实践指导手册对接企业,并可以根据企业岗位需求进行调整和重组。本书页码采用“任务-页码号”两级编排形式,如“2-3”表示任务二的第三页。学生在使用时可以将其从活页夹中取出,用完后再放回活页夹保存。

(3)对接 1+X 证书制度,将《大数据应用开发(Python)职业技能等级标准》(2021 年 2.0 版)融入教材。

(4)资源丰富,配有课程标准、授课计划、教学 PPT、微课视频、习题库、项目文档、源代码等资源,并在智慧职教 MOOC 平台上线。该课程已被认定为 2023 年天津市职业教育在线精品课程。

本书由天津商务职业学院冯毅和天津商务职业学院朱凤山担任主编,由天津市融创软通科技股份有限公司张建军、天津商务职业学院史国洁和天津商务职业学院韩浦霞担任副主编。具体编写分工如下:任务一、任务五、任务六和任务七由冯毅编写,任务二、任务三和任务四由朱凤山编写,任务八由张建军编写,任务九由史国洁编写,任务十由韩浦霞编写。课程标准、授课计划、教学 PPT、源代码、课后习题及答案、微课视频等资源由冯毅、朱凤山牵头,史国洁、韩浦霞、贾树生、陈卓、张建军等共同协助完成。本书由联想教育科技有限公司副总裁鲁维主审。

本书得以出版,要特别感谢腾讯科技(深圳)有限公司、联想(天津)科技有限公司、天津市融创软通科技股份有限公司、国信蓝桥教育科技(杭州)股份有限公司(教育部认定第三批 1+X 职业教育培训评价组织)、天津开发区中软卓越信息技术有限公司(教育部认定第四批 1+X 职业教育培训评价组织)为我们提供丰富的企业案例。

由于编者经验和水平有限,书中存在的不妥之处,敬请广大读者批评指正。您在阅读本书过程中如发现任何问题,请发送邮件至 358490776@qq.com 与我们联系。

编 者



视频

Python 课程

介绍

目 录

C O N T E N T S

任务 1	安装并配置 Python 开发环境	1-1
任务说明		1-1
任务目标		1-1
学习准备		1-2
知识点一:Python 语言的发展历程		1-2
知识点二:Python 语言的基本特点		1-2
知识点三:Python 语言 2.x 版本和 3.x 版本的区别		1-3
知识点四:环境变量		1-5
知识点五:Python 程序的运行方式		1-5
知识点六:Python 集成开发环境		1-5
任务实施		1-6
子任务:安装 Python 并配置环境变量		1-6
课后寄语		1-16
任务自评		1-17
任务自测与考核		1-18

任务 2	顺序结构——自上而下逐步求解	2-1
任务说明		2-1
任务目标		2-1

学习准备	2-2
知识点一:顺序结构	2-2
知识点二:代码风格	2-2
知识点三:变量	2-4
知识点四:输入/输出函数	2-7
知识点五:程序的基本结构	2-9
任务实施	2-13
子任务一:计算银行存款利息	2-13
子任务二:商家收银抹零	2-15
子任务三:摄氏温度与华氏温度的转换	2-16
课后寄语	2-17
任务自评	2-18
任务自测与考核	2-19

任务三

选择结构——根据逻辑找出路

3-1

任务说明	3-1
任务目标	3-1
学习准备	3-2
知识点一:选择结构概述	3-2
知识点二:三种选择结构	3-2
知识点三:其他选择结构	3-5
任务实施	3-7
子任务一:求最大值	3-7
子任务二:判断是否为闰年	3-8
子任务三:过滤敏感词	3-9
子任务四:三天打鱼,两天晒网	3-10
课后寄语	3-13
任务自评	3-14
任务自测与考核	3-15

任务 四

循环结构——往复执行提升效率 4-1

任务说明	4-1
任务目标	4-1
学习准备	4-2
知识点一:range()函数的使用	4-2
知识点二:两种循环结构	4-4
知识点三:Python 程序的异常处理	4-7
任务实施	4-12
子任务一:输出九九乘法表	4-12
子任务二:求 $n!$	4-13
子任务三:实现猜数字游戏	4-14
课后寄语	4-15
任务自评	4-16
任务自测与考核	4-17

任务 五

函数——代码复用之美 5-1

任务说明	5-1
任务目标	5-1
学习准备	5-2
知识点一:函数的定义	5-2
知识点二:函数的返回值	5-3
知识点三:函数参数	5-5
知识点四:变量作用域	5-10
知识点五:递归函数	5-12
知识点六:lambda 表达式	5-13
任务实施	5-14
子任务一:判断三边能否构成三角形并计算面积	5-14
子任务二:打印杨辉三角	5-15
子任务三:输出斐波那契数列	5-16
课后寄语	5-18

任务自评	5-19
任务自测与考核	5-20

任务 六

模块化设计——导模块解功能 6-1

任务说明	6-1
任务目标	6-1
学习准备	6-2
知识点一:模块化编程思想	6-2
知识点二:模块的分类	6-2
知识点三:模块的导入方式	6-6
知识点四: turtle 模块	6-7
任务实施	6-9
子任务:使用 turtle 模块绘制五星红旗	6-9
课后寄语	6-16
任务自评	6-17
任务自测与考核	6-18

任务 七

组合数据类型——处理复杂数据 7-1

任务说明	7-1
任务目标	7-1
学习准备	7-2
知识点一:组合数据类型——序列类型	7-2
知识点二:组合数据类型——集合类型	7-7
知识点三:组合数据类型——映射类型	7-8
知识点四:切片操作	7-9
知识点五: jieba 第三方库	7-10
知识点六: SnowNLP 第三方库	7-12
任务实施	7-14
子任务一:统计《三国演义》人物出场频次	7-14

子任务二:统计党的二十大报告关键词和词频	7-16
课后寄语	7-18
任务自评	7-19
任务自测与考核	7-20

任务

八

文件的基本操作——玩转 I/O 流 8-1

任务说明	8-1
任务目标	8-1
学习准备	8-2
知识点一:文件的类型	8-2
知识点二:文件的打开与关闭	8-2
知识点三:文件的基本操作	8-5
知识点四:文件的常用模块	8-8
任务实施	8-9
子任务一:筛选日志文件	8-9
子任务二:绘制行动轨迹	8-12
子任务三:输出词云图片	8-15
课后寄语	8-18
任务自评	8-19
任务自测与考核	8-20

任务

九

数据分析处理与可视化操作——一图胜千言 9-1

任务说明	9-1
任务目标	9-1
学习准备	9-2
知识点一:数据分析处理过程	9-2
知识点二:数据可视化	9-3
知识点三:绘制常用图表	9-8

任务实施	9-14
子任务一:成绩分析与可视化	9-14
子任务二:疫情趋势与可视化	9-16
子任务三:降水数据分析与可视化	9-18
课后寄语	9-20
任务自评	9-21
任务自测与考核	9-22

任务



网络爬虫——网络数据采集达人 10-1

任务说明	10-1
任务目标	10-1
学习准备	10-2
知识点一:网络爬虫基础知识	10-2
知识点二:urlLib 库	10-3
知识点三:requests 库	10-5
知识点四:Beautiful Soup 库	10-6
任务实施	10-7
子任务一:使用 requests 爬取豆瓣电影 Top 250 并保存至本地文件	10-7
子任务二:使用 Beautiful Soup 爬取豆瓣电影 Top 250 并保存至本地文件	10-13
课后寄语	10-17
任务自评	10-18
任务自测与考核	10-19

任务一

安装并配置 Python 开发环境

任务说明

Python 语言自 20 世纪 90 年代初诞生至今,已被广泛应用于系统管理任务的处理、Web 编程领域和人工智能领域。

Python 可应用于多个平台,包括 Linux、Windows 和 Mac OS X 等。本任务主要学习在 Windows 操作系统上完成 Python 的下载、安装、配置环境变量,并完成集成开发环境 PyCharm 的下载、安装和使用,最终分别能在命令提示符和 PyCharm 下运行简单的 Python 程序。

任务目标

知识目标

- (1) 了解 Python 语言的发展历程。
- (2) 了解 Python 语言的基本特点。
- (3) 了解 Python 语言 2.x 版本和 3.x 版本的区别。
- (4) 掌握 Python 程序的运行方式。
- (5) 掌握编写 Python 程序的基本方法。

能力目标

- (1) 能够在 Windows 操作系统上下载、安装 Python 并配置环境变量。
- (2) 能够在 Windows 操作系统上下载、安装并使用 PyCharm 集成开发环境。
- (3) 能够在命令提示符和 PyCharm 下运行简单的 Python 程序。

价值引领目标

- (1)培养学生不畏艰难、百折不挠的良好品质。
- (2)培养学生勇于探索的精神,提高学生解决问题的实践能力。
- (3)培养学生良好的职业素养和道德规范。
- (4)培养学生具备一丝不苟、精益求精的工匠精神。
- (5)培养学生坚持不懈、坚韧不拔的意志品质。

学习准备

知识点一:Python 语言的发展历程

Python之父,即Python的创始人是荷兰人吉多·范罗苏姆(Guido van Rossum)。20世纪80年代,Guido在数学与计算机科学研究中心(Centrum Wiskunde & Informatica, CWI)为ABC语言贡献代码,由此Python语言从ABC语言中继承了很多东西,如字符串、列表和字节数列都支持索引、切片排序和拼接操作。

1989年12月,为了打发无聊的圣诞节假期,Guido开始编写Python的第一个版本。Python这个单词有蟒蛇的意思,Guido认为他需要一个简短、独特且略显神秘的名字,因此他决定将该语言称为Python。

1991年,Python的第一个解释器诞生了。它是由C语言实现的,其中有很多语法来自C语言,又受到了ABC语言的很大影响。

1994年1月,Python 1.0发布。这个版本的主要新功能是lambda、map、filter和reduce,但是Guido不喜欢这个版本。

2000年10月,Python 2.0发布。这个版本的主要新功能是内存管理和循环检测垃圾收集器以及对Unicode的支持。尤为重要的变化是开发流程的改变,Python此时有了一个更透明的社区。

2008年12月,Python 3.0发布。Python 3.x不向后兼容Python 2.x,这意味着Python 3.x可能无法运行Python 2.x的代码。Python 3.x代表着Python语言的未来。

至今,Python已经进入了3.0时代,Python的社区也在蓬勃发展,同时Python在历史上也一直都是科学计算和数据分析的重要工具。

知识点二:Python 语言的基本特点

- (1)简单易学。Python有相对较少的关键字,结构简单,学起来更加容易。
- (2)易于阅读。Python语言是高级计算机语言,其代码更加接近人类自然语言,提升了程序可读性。
- (3)开源化。Python是开源的,用户可自由下载、复制、阅读和修改代码,并可自由发布修改后的代码,这促使了Python语言的改进与优化。
- (4)类库丰富。Python最大的优势之一是具有丰富的库,其解释器拥有内置类和函数库,并且通过开源社区,全世界的程序员贡献了十几万个各应用领域的第三方库。

(5)可移植。基于其开放源代码的特性,Python 已经被移植(也就是使其工作)到许多平台。

(6)可扩展。Python 标准库文件或自行编写的 .py 文件,如果有不愿开放的算法,可以使用 C/C++ 完成那部分程序,然后从 Python 程序中调用。

(7)数据库。Python 提供所有主要的商业数据库的接口。

(8)GUI 编程。Python 支持 GUI,可以创建图形化应用程序。

(9)可嵌入。可以将 Python 嵌入 C/C++ 程序,获得脚本化的能力。

(10)支持中文。Python 3.x 解释器采用 UTF-8 编码,该编码支持英文、中文、韩文、法文等各种语言。

知识点三:Python 语言 2.x 版本和 3.x 版本的区别

Python 3.x 在设计时没有考虑向下兼容,因此 Python 3.x 版本是不兼容 Python 2.x 版本的。Python 3.x 版本相对于 Python 的早期版本是一个较大的升级。

1. print()函数替代了 print 语句

在 Python 2.x 中,输出数据使用 print 语句;而在 Python 3.x 中,输出数据使用 print() 函数。例如:

```
# Python 2.x
a = 1
b = 2
print a,b

# Python 3.x
a = 1
b = 2
print (a,b)
```

2. Python 3.x 默认使用 UTF-8 编码

(1)Python 2.x:不能直接使用中文,必须先声明 UTF-8 编码格式。例如:

```
#-*-coding:utf-8-*。
```

(2)Python 3.x:默认使用 UTF-8 编码,可以直接使用中文。

3. 除法运算

在 2.x 版本中,使用运算符“/”进行除法运算时,与 Java、C 语言的除法运算相似,即整数相除结果为整数,浮点数相除结果为浮点数;在 3.x 版本中,使用运算符“/”进行除法运算时,整数之间相除结果也是浮点数,只有使用运算符“//”进行的除法运算才能实现整数相除结果为整数。

```
# Python 2.x
print 12 / 5      # 整数相除结果为整数, 结果为 2
print 12.0 / 5.0  # 浮点数相除结果为浮点数, 结果为 2.4

# Python 3.x
print(12 / 5)     # 整数相除结果为浮点数, 结果为 2.4
print(12 // 5)    # 整数相除结果为整数, 结果为 2
```

4. 比较运算符

1) 不等于运算符

在 2.x 版本中的不等于有两种写法: `!=` 和 `<>`。在 3.x 版本中只有“`!=`”一种写法。

2) 其他比较运算符

在 2.x 版本中的 `>`、`>=`、`<`、`<=` 运算符在比较两个无意义的元素时返回布尔值, 在 3.x 版本中不再返回布尔值, 而是抛出异常。

```
# Python 2.x
print 2 > 'A'      # 结果为布尔值 False

# Python 3.x
print(2 > 'A')     # 将抛出异常

Traceback (most recent call last):
  File "D:/PycharmProjects/test3/PyDemo.py", line 1, in <module>
    print (2 > 'A')
TypeError: '>' not supported between instances of 'int' and 'str'
```

5. 八进制字面量表示

在 3.x 版本中, 表示八进制字面量的方式只有一种, 并且必须写成以“`0o`”开头的形式, 例如“`0o123`”, 原来 2.x 版本中使用“`0`”开头的方式不再使用。

6. 整数类型

3.x 版本中的整型只包含 `int` 型, 去除了 2.x 版本中的 `long` 型, 且 `int` 型长度与字长无关, 也就是说如果内存足够大, 整数就可以足够大。

7. 异常

(1) 在 2.x 版本中, 捕获异常的语法是“`except Exception, var`”, 在 3.x 版本中基类通过关键字“`as`”连接异常类型, 捕获异常的语法变为“`except Exception as var`”。

```
# Python 2.x
try:
    1/0

except Exception, err:      # 基类后面加一个逗号, 后面紧跟异常类型
    print err
```

```
# Python 3.x
try:
    1/0
except Exception as err:    # 基类通过关键字“as”连接异常类型
    print(err)
# 运行结果:division by zero
```

(2)3.x 版本中取消了异常类的序列行为和.message 属性。

本节内容仅列举出 Python 3.x 与 Python 2.x 的常见区别,更多内容可参考 Python 官网的 API 参考手册。

知识点四:环境变量

环境变量(environment variables)一般是指在操作系统中用来指定操作系统运行环境的一些参数。例如,Windows 操作系统中的 Path 环境变量,当要求系统运行一个程序而没有告诉它程序所在的完整路径时,系统除了在当前目录下寻找此程序外,还会到 Path 指定的路径下去找。用户通过设置环境变量,可以更好地运行进程。

知识点五:Python 程序的运行方式

1. 交互模式

交互模式执行 Python 是指在配置好环境变量后,Python 解释器执行接收 Python 代码并即时响应。此种方式直接在 Python 解释器的交互模式下编写对应的 Python 代码即可。

2. 脚本运行方式

脚本运行方式是先创建一个文本文件,然后在该文本文件中输入需要执行的代码,最后通过在命令提示符中输入“python 脚本文件名.py”来执行该文本文件中的所有代码。

知识点六:Python 集成开发环境

集成开发环境(integrated development environment,IDE)是用于提供程序开发环境的应用程序,一般包括代码编辑器、编译器、调试器和图形用户界面等工具。IDE 集成了代码编写、智能提示、代码分析、编译、调试等功能一体化的开发软件服务。主流 Python 集成开发环境主要有以下几种。

1. PyCharm

PyCharm 是 JetBrains 打造的一款 Python IDE。

PyCharm 具备一般 Python IDE 的功能,如调试、语法高亮、项目管理、代码跳转、智能提示、自动完成、单元测试、版本控制等。

PyCharm 官方下载地址为 <http://www.jetbrains.com/pycharm/download/>。

本书将使用 PyCharm 作为 Python 集成开发环境。

2. Sublime Text

Sublime Text 具有漂亮的用户界面和强大的功能,如代码缩略图、Python 插件、代码段等,还可自定义键绑定、菜单和工具栏。Sublime Text 的主要功能包括拼写检查、书签、完整的 API、即时项目切换、多选择、多窗口等。Sublime Text 是一个跨平台的编辑器,同时支持 Windows、Linux、Mac OS X 等操作系统。

3. Eclipse+Pydev

Eclipse 是流行且相对经典的 IDE,支持多种高级编程语言,Pydev 是 Eclipse 中用于编写 Python 程序的 IDE。使用 Pydev 首先要安装 Eclipse,并确认安装了 JRE 和 JDK。

任务实施

子任务:安装 Python 并配置环境变量

1. 任务描述

本任务主要是在 Windows 操作系统中进行 Python 解释器的下载、安装和基本设置,配置 Python 环境变量,并完成集成开发环境 PyCharm 的下载、安装和使用,最终分别能在命令提示符和 PyCharm 下运行简单的 Python 程序。

2. 工作内容

1) 安装 Python 解释器

Python 可应用于多平台,包括 Linux、Windows 和 Mac OS X 等。现以 Windows 操作系统为例,演示 Python 解释器的下载和安装过程。具体步骤如下。

(1) 访问 Python 官网 <https://www.python.org>。官网界面如图 1-1 所示。

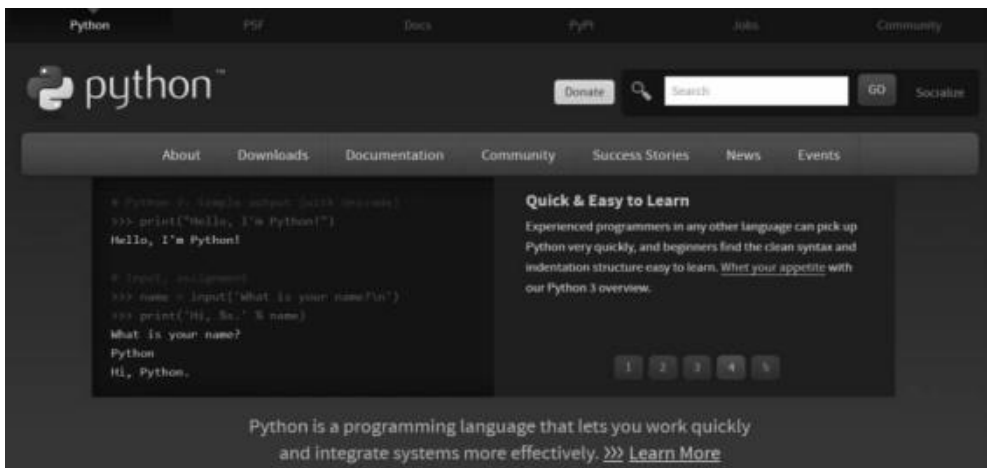


图 1-1 Python 官网界面

(2) 下载安装包。单击“Downloads”选项进入下载页面后,选择对应的 Windows 版本,根据操作系统的版本选择对应的 Python 安装包,单击“Download”按钮进行下载。Python 各版本下载界面如图 1-2 所示。

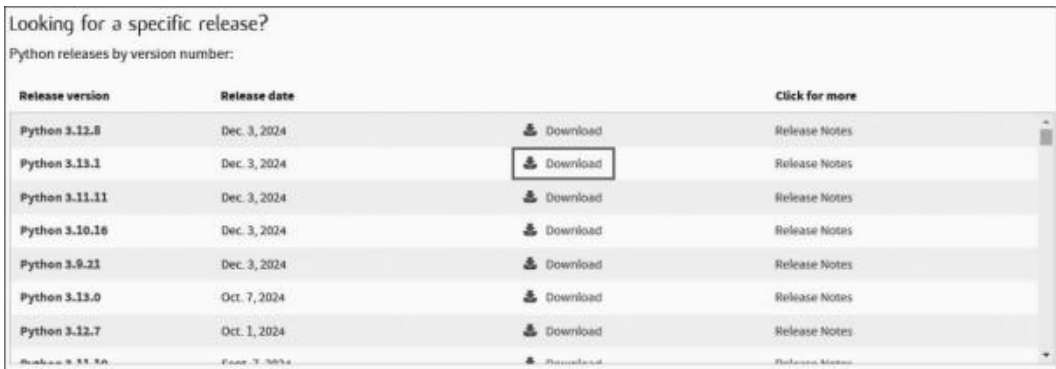


图 1-2 Python 各版本下载界面

(3) 安装 Python 解释器。本任务以在 64 位 Windows 10 操作系统上安装 Python 3.13.1 版本为例演示安装过程,如图 1-3 所示。

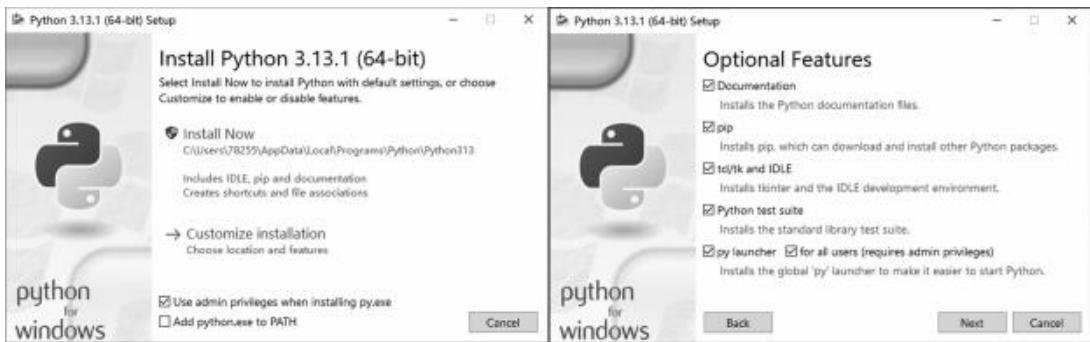


图 1-3 Python 3.13.1 版本安装过程

在安装界面中有两个选项:默认安装(Install Now)和定制安装(Customize installation)。默认安装的安装路径比较深,定制安装可以选择较浅的路径和一些安装设置,根据实际情况进行选择即可。最后,单击“Install”按钮,等待安装结束。

若选择默认安装,则直接等待安装结束即可。若选择定制安装,则在选择要安装的选项和安装路径后,等待完成安装即可,如图 1-4 所示。当弹出图 1-5 所示的界面时,Python 3.13.1 安装成功,单击“Close”按钮关闭界面即可。

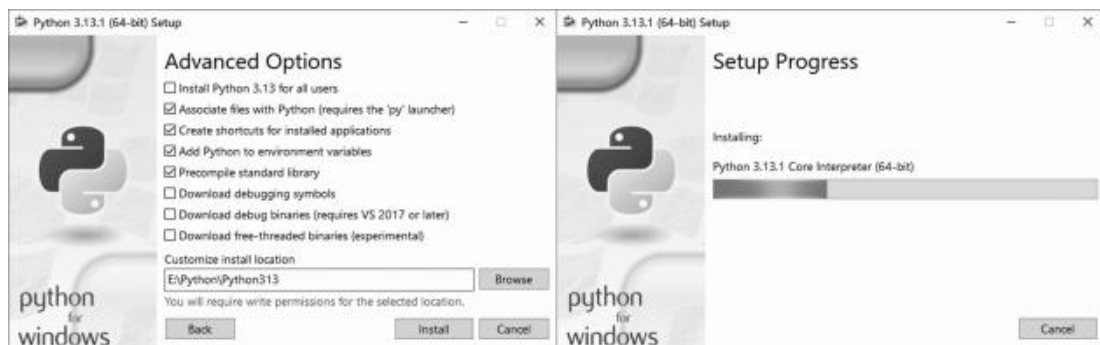


图 1-4 定制安装选择

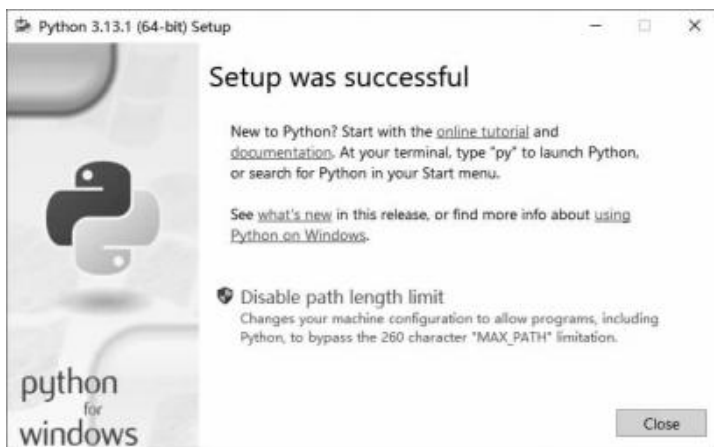


图 1-5 安装成功界面

(4)验证安装是否成功。打开命令提示符窗口,输入“python-V”命令,按回车键后出现图 1-6 所示的版本信息,证明安装成功。



图 1-6 验证安装成功界面

2)配置 Python 环境变量

现以 Python 3.13.1 为例演示在 Windows 10 系统下配置 Python 环境变量 Path 的方法。

(1)在桌面上右击“我的电脑”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,打开设置窗口,单击“高级系统设置”链接,打开“系统属性”对话框,如图 1-7(a)和图 1-7(b)所示。

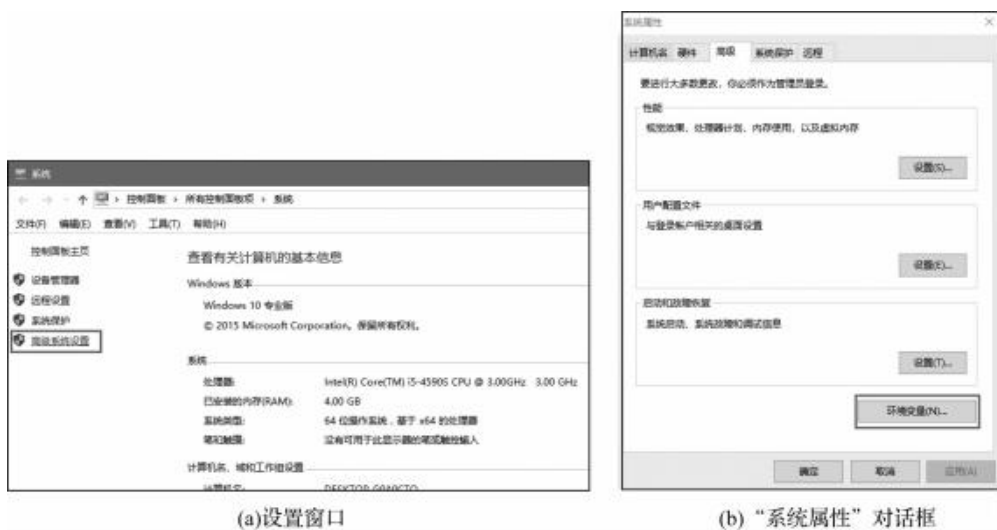


图 1-7 设置系统属性界面

(2) 单击“环境变量”按钮，打开“环境变量”对话框，如图 1-8 所示。

(3) 在对话框的“系统变量”列表框中找到“Path”环境变量并双击或单击下方的“新建”按钮，打开“编辑环境变量”对话框，如图 1-9 所示。



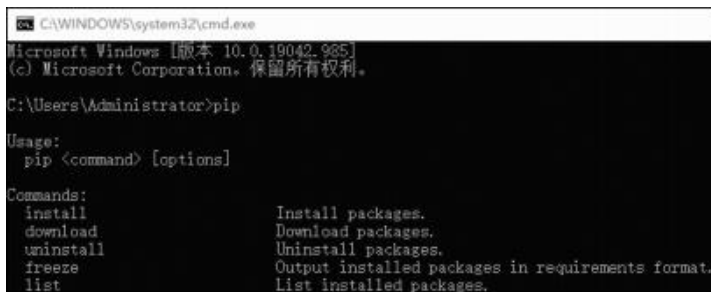
图 1-8 “环境变量”对话框



图 1-9 “编辑环境变量”对话框

在变量值中添加 Python 的安装路径和 pip 的安装路径，如“E:\python\python313”和“C:\python\python313\Scripts”，单击“确定”按钮完成环境变量的配置。

(4) 配置后，利用 Windows 10 中的命令提示符验证 Python 和 pip 环境变量的配置，操作如下：按 Win+R 组合键，打开“运行”对话框，输入“cmd”并按 Enter 键，打开命令提示符窗口，输入命令“pip”后按 Enter 键，若出现图 1-10 所示的相关提示，则说明环境变量配置成功。



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\Administrator>pip

Usage:
  pip <command> [options]

Commands:
  install      Install packages.
  download     Download packages.
  uninstall    Uninstall packages.
  freeze       Output installed packages in requirements format.
  list         List installed packages.

```

◀ 图 1-10 验证环境变量的配置

3) 执行 Python

(1) 用交互模式执行 Python。在 Windows 操作系统中按 Win+R 组合键, 打开“运行”对话框, 输入“cmd”后单击“确定”按钮, 打开命令提示符窗口; 在命令行模式输入命令“python”后按 Enter 键, 即可进入 Python 的交互模式, 如图 1-11 所示。



```

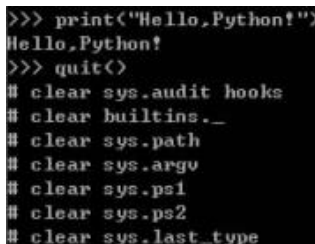
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - python
Microsoft Windows [版本 10.0.19045.3208]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\Administrator>python
Python 3.13.1 (tags/v3.13.1:0671451, Dec 3 2024, 19:06:28) [MSC v.1942 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>

```

◀ 图 1-11 Python 交互模式界面

进入 Python 环境下, 在提示符“>>>”后输入代码, 按 Enter 键, 即可逐行运行并打印运行结果; 运行完成后可通过 quit() 或 exit() 函数退出交互模式, 如图 1-12 所示。



```

>>> print("Hello, Python!")
Hello, Python!
>>> quit()
# clear sys.audit hooks
# clear builtins._
# clear sys.path
# clear sys.argv
# clear sys.ps1
# clear sys.ps2
# clear sys.last_type

```

◀ 图 1-12 Python 运行结果

(2) 用脚本运行方式执行 Python。使用 Windows 自带的文本编辑器“记事本”在 D 盘新建一个文件“hello.py”, 路径为“D:\hello.py”。该文件包含两行代码, 第一行代码是计算 1 988 和 2 098 的乘积并将计算结果保存到变量 a 中, 第二行代码是打印输出 a 的值。然后在命令提示符窗口中运行该文件“hello.py”, 可以看到准确地输出了 $1\,988 \times 2\,098$ 的结果, 如图 1-13 所示。



```

hello.py - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
a = 1988 * 2098
print(a)

C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\>python hello.py
4170824
D:\>

```

◀ 图 1-13 记事本格式的 Python 文件及运行结果

4) 下载、安装和配置 PyCharm 2024

(1) 访问 PyCharm 官网。访问 PyCharm 官网,在 PyCharm 的下载界面中会出现 Professional 和 Community 两个版本,即专业版和社区版,如图 1-14 所示。

PyCharm 专业版是收费的,需要付费购买该软件的激活码才可以进行使用。其功能丰富,增加了 Web 开发、Python Web 框架、Python 分析器、远程开发、数据库和 SQL 支持等更多高级功能,基本上满足了开发者的大部分需求,是一款十分专业的开发工具。

PyCharm 社区版是免费使用的,无专业版中的 Web 开发、Python Web 框架、远程开发、数据库和 SQL 支持等功能。初学者可以选择社区版,它基本能够满足学习需求。

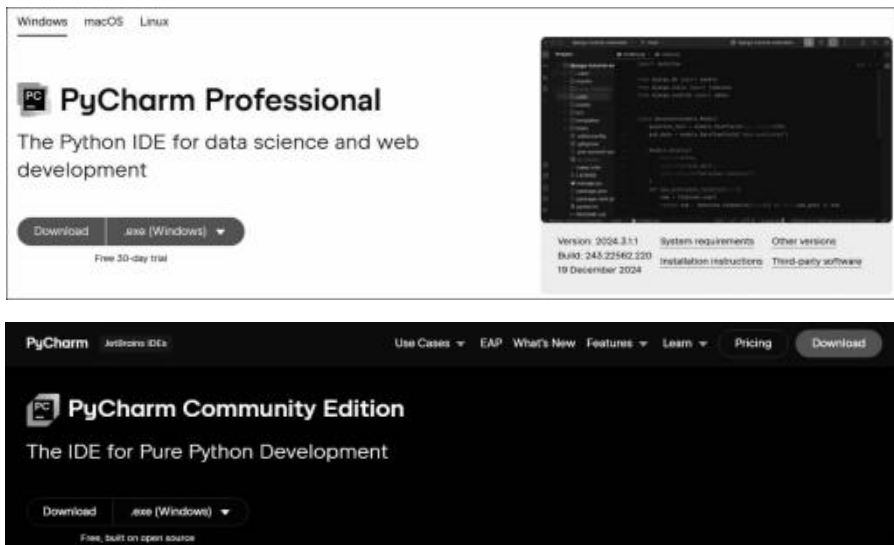


图 1-14 PyCharm 的下载界面

PyCharm 专业版与 PyCharm 社区版的区别如表 1-1 所示。

表 1-1 PyCharm 专业版与社区版的区别

区别项	PyCharm 专业版	PyCharm 社区版
智能 Python 编辑器	✓	✓
图形化调试器和测试运行器	✓	✓
导航和重构	✓	✓
代码检查	✓	✓
VCS 支持	✓	✓
科学工具	✓	
Web 开发	✓	

续表

区别项	PyCharm 专业版	PyCharm 社区版
Python Web 框架	✓	
Python Profiler	✓	
远程开发功能	✓	
数据库和 SQL 支持	✓	

学习锦囊:作为在校生的教师可以免费使用专业版。在校生的教师可以访问 PyCharm 教育版官网“<https://www.jetbrains.com/community/education/>”,提供学生身份证明或教师证明,然后用 edu.cn 后缀的教育邮箱注册,即可免费使用。教师身份可以长期免费使用,学生身份有效期是一年,每年需要复审一次。

(2) 下载 PyCharm 2024。本教材以社区版为例进行教学和演示,在图 1-14 中,单击 Community 社区版下方的“Download”按钮进行下载,选择“另存为”,存放到磁盘指定路径,如图 1-15 所示。



◀ 图 1-15 存放到磁盘指定路径

(3) 安装 PyCharm 2024。双击本地的 PyCharm 安装包“pycharm-community-2024. 1. 2. exe”,进入安装界面,如图 1-16 所示,单击“Next”按钮。

进入“Choose Install Location”界面,选择安装路径,建议在图 1-16 所示的路径右侧单击“Browse”按钮选择相对简单的安装路径(如“D:\PyCharm 2024”),再单击“Next”按钮。



◀ 图 1-16 PyCharm 2024 安装界面(一)

进入“Installation Options”界面,选中“Create Desktop Shortcut”复选框表示创建桌面快捷方式,选中“Create Associations”选项表示自动关联.py文件。“Update PATH variable”选

项为添加环境变量,建议安装完后手动添加,暂时不要选中,继续单击“Next”按钮。

进入“Choose Start Menu Folder”界面,默认开始菜单文件夹为“JetBrains”,单击“Install”按钮安装软件,如图 1-17 所示。



图 1-17 PyCharm 2024 安装界面(二)

然后进入安装等待界面,一般情况下等待 2~3 分钟即可。最后单击“Finish”按钮完成安装,如图 1-18 所示。

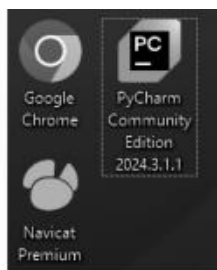


图 1-18 PyCharm 2024 安装界面(三)

(4)首次运行并配置 PyCharm 2024。双击桌面上的 PyCharm 快捷方式图标,如图 1-19(a)所示,然后进入程序首页,如图 1-19(b)所示,选中协议许可“I confirm that...”复选框,单击“Continue”按钮,进入“PyCharm Community 2024.1”运行界面,如图 1-19(c)所示。

在“Projects”界面,可根据实际情况进行项目的创建、打开和获取。

在“Customize”定制界面,背景默认为“Darcula”黑色经典样式,可以调整为“IntelliJ Light”高亮样式;字体大小默认为 12,可以根据实际情况调整为 14、16 或其他,其余选项保持默认设置,如图 1-20 所示。



(a) 双击桌面快捷方式图标

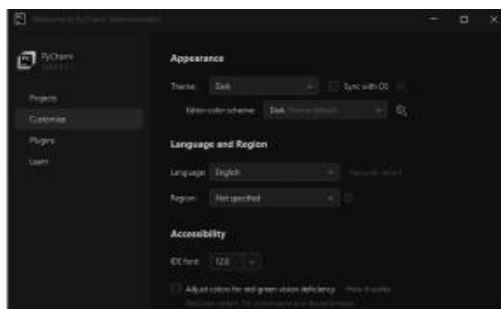
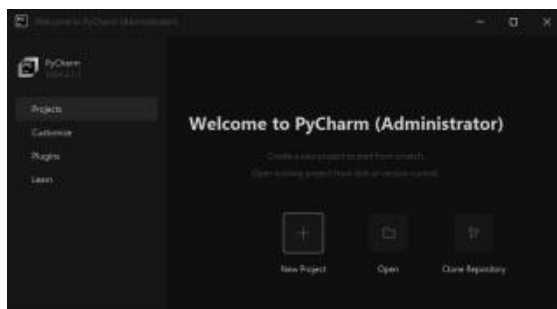


(b) 程序首页



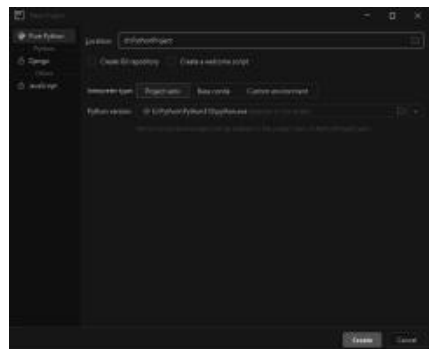
(c) 运行界面

◀ 图 1-19 首次运行 PyCharm 界面

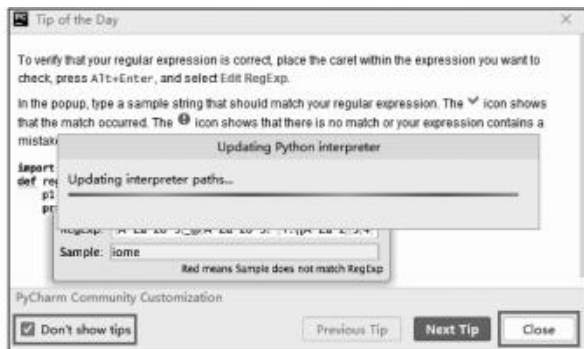


◀ 图 1-20 PyCharm 参数设置

在打开的“New Project”对话框中，“Location”为项目存放的位置，这里输入“e:\Py_Demo”作为项目存放路径；“New environment using”下拉列表框中的“Virtualenv”选项表示创建一个独立的 Python 运行环境，其下面的“Location”表示虚拟环境下的存放路径，“Base interpreter”为解释器，选择 Python 安装路径下的“python.exe”即可；最后单击“Create”按钮即可创建一个新的 Python 项目，在弹出的“Tip of the Day”对话框中选中“Don't show tips”复选框，然后单击“Close”按钮即可完成 Python 项目的创建，如图 1-21 所示。



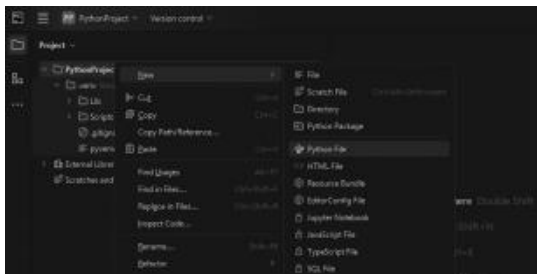
(a) “New Project”对话框



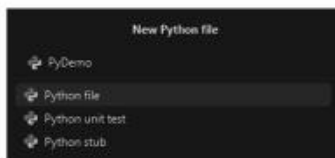
(b) “Tip of the Day”对话框

◀ 图 1-21 创建 Python 项目界面

(5)在 PyCharm 中运行“Hello World!”程序。如图 1-22(a)所示,在“Py_Demo”项目上右击,在弹出的快捷菜单中选择“New”→“Python File”选项,在图 1-22(b)所示界面中输入“h”后双击“Python file”选项,即可创建一个名为“h.py”的 Python 文件。



(a)选择“New”→“Python File”选项



(b)创建“h.py”文件

图 1-22 新建 Python 文件

在代码区中输入代码“print(“Hello,World!”)”,然后右击并选择“Run 'h'”选项,下方的运行结果区会显示运行结果,如图 1-23 所示。

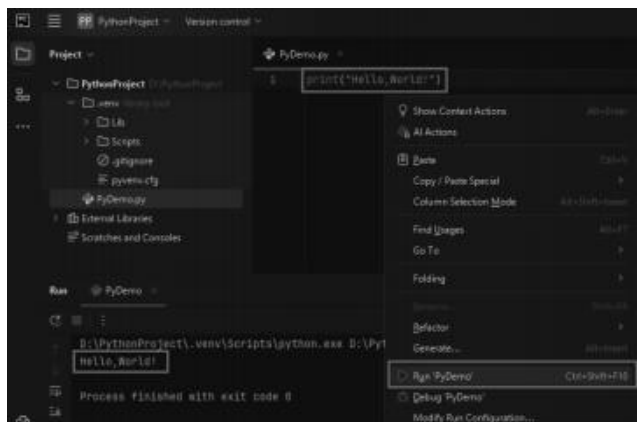


图 1-23 Python 程序运行界面

到此,PyCharm 2024 的下载、安装、配置和运行“Hello,World!”程序已讲解完毕。

3. 工作心得

▶ 课后寄语

同学们,我们已经完成了在 Windows 操作系统中部署 Python 编程环境这一任务的学习。古人云:千里之行,始于足下。在人工智能飞速发展的时代,作为当代大学生和未来的技术人员,应积极推动科技的普及和应用。通过学习 Python 这一强大工具,要将所学技能应用于解决实际问题中,为社会发展和国家建设贡献力量,同时在编程过程中要遵守法律法规,尊重知识产权,不从事非法活动。树立正确的价值观、提升团队合作能力和创新精神,为未来的职业发展和社会责任担当打下坚实的基础。



任务自评

任务名称:安装并配置 Python 开发环境

价值引领要素自评

序号	价值引领要素	分值	自评	改进与不足
1	遵守校规校纪,不迟到、不早退,上课自律性高,不扰乱课堂秩序	10		
2	树立正确的技能观,具备良好的职业素质和道德规范	10		
3	具备一丝不苟、精益求精的工匠精神	10		

知识点自评

序号	知识点	分值	自评	改进与不足
1	Python 语言的发展历程	5		
2	Python 3. x 的主要特点	15		
3	Python 3. x 的环境变量	10		

技能点自评

序号	技能点	分值	自评	改进与不足
1	下载并安装 Python 3. 13. 1	5		
2	在 Windows 操作系统中配置 Python 环境变量	10		
3	使用交互模式和脚本运行方式运行 Python 程序	10		
4	下载、安装并配置 PyCharm 2024	10		
5	在 PyCharm 中运行 Python 程序	5		

本任务自评总分

任务自测与考核

一、选择题

- 下列选项中,关于 Python 2.x 版本与 3.x 版本区别描述错误的是()。
 - Python 3.x 中使用 input() 函数取代 Python 2.x 中的 raw_input() 函数
 - Python 3.x 中不再区分整型与长整型
 - Python 2.x 不支持中文,Python 3.x 支持中文
 - Python 2.x 与 Python 3.x 中都是用 print 语句进行输出
- 下列选项中,关于 Python 描述正确的是()。
 - Python 是一种脚本语言
 - Python 的性能远远高于机器语言的性能
 - Python 采用编译型方式执行
 - Python 诞生于 19 世纪 90 年代
- 以下()不属于 Python 集成开发环境。
 - PyCharm
 - Sublime Text
 - Eclipse+Pydev
 - NotePad++
- Python 3.x 中,八进制字面量以()开头。
 - 0
 - o
 - 0o
 - o0
- Python 语言源文件的扩展名为()。
 - .p
 - .y
 - .py
 - .python

二、判断题

- Python 语言的创始人为吉多·范罗苏姆。()
- Python 3.x 采用 UTF-8 编码。()
- PyCharm 支持文件式和交互式执行 Python 代码。()
- 专业版的 PyCharm 相对于社区版的 PyCharm 提供更多的功能。()
- 专业版的 PyCharm 是完全免费的。()
- Python 程序的运行方式有文件式和交互式。()

三、简答题

- 什么是环境变量?配置环境变量的作用是什么?
- 什么是 Python 语言的交互模式运行和脚本运行?

四、编程题

- 编程输出社会主义核心价值观,内容如下。
富强、民主、文明、和谐,
自由、平等、公正、法治,
爱国、敬业、诚信、友善。
- 定义矩形的长为 5,宽为 3,计算并打印输出矩形的周长与面积。