第1章

初识 Python

学习目标

- 了解程序语言3个发展阶段。
- 了解高级程序语言执行过程。
- 了解 Python 语言、版本和特点。
- 了解 Python 应用领域及发展趋势。
- 会进入 Python 编程环境,并编写最简单程序。

1.1 程序设计语言

程序设计语言是用于书写计算机程序的语言,是计算机能够理解和识别用户操作意图 的一种交互体系,这些按照程序设计语言规则组织起来的计算机指令就是计算机程序。

程序设计语言的发展经历了机器语言、汇编语言和高级语言 3 个阶段。机器语言是由 二进制 0、1 代码指令构成的,不同的 CPU 具有不同的指令系统。机器语言程序难编写、难 修改、难维护,需要用户直接对存储空间进行分配,编程效率极低,已经被渐渐淘汰了。汇编 语言是机器语言的符号化,与机器语言存在着直接的对应关系,所以汇编语言同样存在着难 学难用、容易出错、维护困难等缺点。但是汇编语言也有自己的优点:可直接访问系统接 口,汇编程序翻译成的机器语言程序效率高。高级语言是面向用户的、基本上独立于计算机 种类和结构的语言,其最大的优点是:形式上接近算术语言和自然语言,概念上接近人们通 常使用的概念。高级语言易学易用,通用性强,应用广泛。

在计算机高级语言中,两个数求和可以表达为 c=a+b。这种形式我们容易理解,但是 计算机却不能理解和执行。将高级语言翻译成计算机可以执行的机器语言后计算机才可以 理解和执行,有编译或解释两种方法可以实现。

编译型语言在执行之前要先经过编译过程,将内容编译成一个可执行的机器语言文件, 如 exe。图 1-1 为程序编译和执行的过程。编译型语言因为编译只做一遍,以后执行都不需 要再编译,所以执行效率高。编译型语言的典型代表为 C、C++、Java 等,其优点是执行效率 高,缺点是跨平台能力弱,不便调试。

解释型语言编写的程序是根据需要逐条地分析和执行源代码指令,不进行预先编译,以 文本方式存储程序代码,执行时才解释执行,程序每执行一次就要编译一遍。图 1-2 为程序 解释和执行的过程,其优点是跨平台能力强,易于调试,缺点是执行速度慢。比较典型的解



图 1-1 程序编译和执行的过程

释型语言代表有 Python、JavaScript、PHP 等。



图 1-2 程序解释和执行的过程

1.2 Python 概述

Python 是一种跨平台的、开源的、免费的、功能强大的、解释型的高级编程语言,比较易 于学习。Python 的英文翻译为"蟒蛇",含义就是通吃,其本质在于丰富的标准库和第三方 库,是无所不能的。Python 于 1989 年由荷兰人 Guido Van Rossum 开发。

Python 自发布以来,共经历了三个版本,分别是: 1994 年发布的 Python 1.0、2000 年发 布的 Python 2.0 和 2008 年发布的 Python 3.0。现在主要的版本可分为两大类: Python 2.X 和 Python 3.X,而且它们不兼容,Python 3.X 是当前流行的版本。若读者是 Python 初学者,建 议从 Python 3.X(本书环境都为 Python 3.X)开始。

Python 的特性有以下几个方面。

(1)简单易学: Python 有相对较少的关键字,结构简单,相对于 C/C++ 更加简练直接。

(2) 易于阅读: Python 代码定义的更清晰,采用空格作为语句缩进。

(3) 丰富和功能强大的库: Python 的最大优势之一是丰富的标准库和第三方库。

(4) 跨平台: Python 与 UNIX、Windows 和 Macintosh 的兼容很好。

(5) 高可移植: 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) 开源和免费。

1.3 Python 应用及发展趋势

随着大数据和人工智能的迅速发展,Python的数据处理优势必将使其越来越流行。 Python的应用十分广泛,如科学计算、数据分析、自动控制、网络爬虫、Web开发、机器学 习、深度学习等。目前,有越来越多的公司进入人工智能领域,它们推出了自己开发的深度 学习开源平台,从 Google 的 TensorFlow 到 Facebook 的 Torch/PyTorch,还有 Caffe、

4

Theano 等,无不体现出 Python 是一个在未来非常有前景的语言工具。IEEE Spectrum 发 布了 2021 年度编程语言排行榜,其中 Python 一直稳居第一名(五连冠),如图 1-3 所示。

Rank	Language	Туре			Score
1	Python~	•	Ģ	0	100.0
2	Java~	⊕ () Ç		95.4
3	C~	I)	0	94.7
4	C++~	ſ) Ç	0	92.4
5	JavaScript~	•			88.1
6	C#~	⊕ ()	0	82.4
7	R~		Ģ		81.7
8	Gov	•	Ģ		77.7
9	HTML~	•			75.4
10	Swift~	()		70.4

图 1-3 2021 年 IEEE 发布的编程语言排行榜

1.4 第一个 Python 程序

在屏幕上打印输出"Hello, world",这是编程的第一步,也是 Python 的最小程序。

方法一:在 Python 官方自带运行环境 IDLE Shell(这里都是 Python 3.8.8 版本)提供的命令行运行方式下输入 print("hello,world"),运行结果如图 1-4 所示。



图 1-4 IDLE Shell 运行结果

第一行的>>>是 Python 语言命令方式运行环境的提示符。

第二行是 Python 语句运行结果。

方法二:在 Python 官方命令终端编译环境下输入 print("hello,world"),运行结果如图 1-5 所示。

5

6



图 1-5 命令终端运行结果

方法三:在系统命令提示符下输入 python,然后进入 Python 命令编译环境,再输入 print("hello,world"),运行结果如图 1-6 所示。



图 1-6 命令编译环境运行结果

1.5 实战任务

任务:使用 print()函数输出 this is a python programming 信息。 设计目的:尝试使用 IDLE 和命令方式的 Python 编程环境。 源代码: python_task_Code\task1-1.py。

第2章

开发环境

学习目标

- 掌握 Python 下载、安装和运行方法。
- 会使用 Python 自带的 IDLE 编程环境。
- 了解 Python 命令编程环境。
- 掌握 PyCharm 下载和安装方法。
- 会使用 PyCharm 开发环境编写 Python 程序。
- 会配置 Jupyter 开发环境。
- 熟练掌握 Jupyter 编写 Python 程序。

2.1 Python 开发环境

1. 进入 Python 官网下载安装包

打开浏览器(如 Microsoft Edge 浏览器),在上方地址栏输入 https://www.python.org/,按 Enter 键访问 Python 官网,如图 2-1 所示。单击导航栏的 Downloads 进入 Windows 下载列表。

https://www.python.org					
Python	PSF	Docs		РуРІ	Jobs
₽ Python [™]			1	Donate 🔍	Search
About 1	Downloads	Documentation	Community	Success Sto	ories News
<pre># Python 3: Sim >>> 1 / 2 0.5 >>> 2 ** 3 ② 8 >>> 17 / 3 # c 5.666666666666 >>> 17 // 3 # 5</pre>	All releases Source code Windows macOS Other Platforms License Alternative Implem	Dow Py Note earli Not t many View	thon 3.10.2	DWS 设不选择最新版 <i>cannot</i> be used on ing for? Python can s and environments nloads.	本Python下载 Windows 7 or be used on

图 2-1 Python 官网

8

2. 进入 Python 安装包详细的下载页面

Python 安装包下载页面如图 2-2 所示。

Python Releases f	or Windows P × +										-	0	×
← → C ≙	https://www.python.org/downloads/wi	ndows/							85 to	t)i	Ē	8	
	Python	PSF	Docs		PyPI	Jobs		Com	munity				Â
	Python [®]	Downloads	Documentation	Community	onate	Search	Events	60	Socialize				
	Python >>> Downloads >>>> Windows Python Release Latest Python 3 Release - Python 3.	s for Wir	ndows										
	Latest Python 2 Release - Python 2.	7.18											
	Stable Releases			Pre-rele	ases								
	Python 3.9.10 - Jan. 14, 2022 Note that Python 3.9.10 cannot be Download Windows embeddabi Download Windows embeddabi	e used on Windows 7 le package (32-bit) le package (64-bit)	or earlier.	 Python Dow Dow Dow 	8.11.0a5 - Feb. 3, 20 nload Windows em nload Windows em nload Windows hel	22 beddable package (32- beddable package (64- p file	bit) bit)						
	Download Windows help file Download Windows installer (32 Download Windows installer (64 Download Windows installer (64	:-bit) :-bit)		Dow Dow Dow Dow Python:	nload Windows inst nload Windows inst nload Windows inst 8.11.0a4 - Jan. 14, 2	taller (32-bit) taller (64-bit) taller (ARM64) 022							

图 2-2 Python 安装包下载页面

3. 下载 Python 3.8.8 64 位安装包

Python 3.8.8 64 位安装包下载页面如图 2-3 所示。下载完成后的 python-3.8.8-amd64 安装包如图 2-4 所示。

Note that Python 3.8.8 cannot be used on Windows XP or	earlier.

- Download Windows embeddable package (32-bit)
- Download Windows embeddable package (64-bit)
- Download Windows help file
- Download Windows installer (32-bit)
- Download Windows installer (64-bit)
- Python 3.6.13 Feb. 15, 2021

图 2-3 Python 3.8.8 64 位安装包下载页面

python-3.8.8-amd64	2022/3/2 17:14	应用程序	27,557 KB

图 2-4 下载完成后的 python-3.8.8-amd64 安装包

4. 在 Windows 10 64 位操作系统上安装 Python

(1) 双击下载好的安装包进入安装界面,如图 2-5 所示,Python 安装选项如图 2-6 所示。选择自定义安装路径并勾选 Add Python 3.8 to PATH 添加 Python 环境变量。

(2) 进入 Python 安装路径,如图 2-7 所示,勾选 Install for all users 和 Precompile standard library,单击 Browse 按钮更改 Python 文件安装路径为 D:\python,具体操作如

第2章 开发环境



图 2-5 Python 安装界面



图 2-6 Python 安装选项

图 2-8 所示。修改后的 Python 安装路径如图 2-9 所示。

注意:建议不要将软件安装在系统 C 盘中,尽量选择安装在其他盘容易找到的位置。 (3) Python 安装完成界面如图 2-10 所示。 9

Python 3.8.8 (64-bit) S	etup	27 -3 6		×
	Advanced Options			
	Install for all users			
	Associate files with Python (requires the py launche	er)		
	Create shortcuts for installed applications			
	Add Python to environment variables			
	Precompile standard library			
	Download debugging symbols			
	Download debug binaries (requires VS 2015 or late	r)		
and the second sec	勾选序号①、②部分后,单击Browse更改 Python 文件	路径		
100	Customize install location			
D	C:\Users\admin\AppData\Local\Programs\Python\Python	thon38	Brows	e
Python	You will require write permissions for the selected loca	tion.	3	-
Windows	Back	nstall	Cance	el

图 2-7 Python 安装路径

			>
Python 3.8.8 (64-bit) Setup		
桌面 > ● OneDrive > admin > ■ 此电脑 > ■ 库 1 ■ 新加卷 (D:) ■ app <u>EVCaptur</u> 3 ■ python	。 在D盘新建一	个python文件夹	
> 一 网络 anaconda pycharm python			
nuth on			

图 2-8 更改 Python 安装路径



图 2-9 修改后的 Python 安装路径



图 2-10 Python 安装完成界面

5. 通过 Windows 命令提示符(cmd.exe)测试 Python 是否安装成功

通过 win 键+R 打开运行界面,输入 cmd 并按 Enter 键进入 cmd.exe 界面,在此界面输入 python,出现如图 2-11 所示提示,则 Python 安装成功。



图 2-11 命令提示符界面

12

2.2 PyCharm 开发环境

1. 进入 PyCharm 官网下载安装包

在浏览器地址栏中输入 https://www.jetbrains.com/pycharm/,按 Enter 键访问 PyCharm 官网,如图 2-12 所示,单击 Download 按钮进入 PyCharm 下载界面并选择 PyCharm 社区版进行下载,如图 2-13 所示。



图 2-12 PyCharm 官网



图 2-13 PyCharm 下载界面

下载完成后的 pycharm-community-2021.3.2 安装包如图 2-14 所示。