

课程绪论与概述

张建章

阿里巴巴商学院

杭州师范大学

2022-09-08



1 课程考核说明

2 关于课程

3 计算思维

4 如何学好程序设计

5 配置本机环境

根据教学大纲要求，本课程的考核办法为：

$$\begin{aligned}\text{总成绩} = & \text{期末成绩} \times 50\% + \text{日常作业} \times 30\% \\ & + \text{日常考勤} \times 10\% + \text{课堂表现} \times 10\%\end{aligned}$$

其中，期末考试采用上机考试形式。

课程名称：《程序设计基础》

课程目标：

- ① 掌握 Python 编程语言；
- ② 培养“计算思维”；
- ③ 通过程序设计高效解决实际问题。

授课方式：上机实验为主，主要基于 Jupyter-lab 交互式编程教学

作业提交：坚果云在线提交 Jupyter Notebook 文件 (后缀为.ipynb)

经管专业为什么要学 **Python**——赋能：

2. 关于课程



数据分析

一生18日省钱 同心
优惠券 品牌 推广保障 nike
全民 破局 在线 京东 社交 淘小铺 零售
改变 扫码 淘宝 人生
团队 电商 用户 疫情平台 购车 邀请
流量 增长 大佬 行业 收益 拼多多
打造 集团 服务 19日
案例 注册 PG
项目收入 消费 不一样
威马 商家 商品
通用 20年 互联网
过后 销售 生活
下单 场景 下半场
零售商 客户 消费者
各行各业 员工 奇瑞
弹个车 汽车 武汉加油 提车
疫情平台 企业新零售 行业
社交电商 线上 线下 日记 中国 苏宁 共享业务
阿里云大讲堂 机会 安心 营销
各行各业 员工 奇瑞
官方小店 弹个车 汽车 武汉加油 提车

舆情分析



可视化



量化投资

计算思维 (computational thinking): 计算机科学家在用计算机解决问题时特有的思维方式和解决方法。

- 基本原则: 既充分利用计算机的计算和存储能力, 又不超出计算机的能力范围。
- 不同阶段: 问题表示-算法设计-编程技术-可计算性与算法复杂性。
- 生活实例: 菜谱中的“勾芡”类似模块化, 厨师同时做多个菜类似并发, 书包中的书类似缓冲存储。

拓展阅读: 如何理解计算思维

计算机与计算机语言

计算机是一种能够按照事先存储的程序 (可编程性), 自动、高速地对数据进行输入、处理、输出和存储的系统 (功能性)。

计算机语言

- 用于人与计算机之间通讯的语言;
- 一套用以编写计算机程序的数字、字符和语法规则;
- 是计算机程序的实现方式;
- 计算机语言比自然语言更为简单、精确和严谨。

编译和解释

源代码是采用某种编程语言编写的计算机程序，人类可读，如 C、Java、Python 等。

目标代码是计算机可直接执行的代码，人类不可读，如 class 文件。

编译指编译器将代码一次性转换成目标代码的过程。

解释指解释器将源代码逐条转换成目标代码并逐条运行的过程。



编译



解释

静态语言和脚本语言

静态语言

- 使用编译执行的编程语言，如 Java；
- 一次性生成目标代码，优化充分，执行效率高。

脚本语言

- 使用解释执行的编程语言，如 Python、Ruby；
- 简化了“开发、部署、测试和调试”的周期过程。

计算机编程的基本原则

- 精确无歧义；
- 建立在由机器执行的计算过程的能力和限制之上；
- 了解计算机的能力，并充分利用；
- 计算机只能按照给定的指令一步步做，无跳跃（机械执行）；
- 按照计算机的特点去思考。

计算机编程的基本方法

- ① 输入 (Input): 文件, 网络, 交互, 控制台;
- ② 处理 (Processing): 将输入数据进行计算并产生输出结果的过程;
- ③ 输出 (Output): 通过控制台, 图形, 文件, 网络等输出结果。



计算实例：体质指数

$$\text{体质指数 (Body Mass Index, BMI)} = \frac{\text{体重 (kg)}}{\text{身高 (m)}^2}$$

计算机：

- ① 获取身高、体重数据；
- ② 按照上述公式计算；
- ③ 输出体质指数。

用户：

- ① 输入身高、体重数据；
- ② 查看计算结果，对照量表；

BMI 对照表

BODY MASS INDEX (kg/m²)



< 16	16 - 17	17 - 18.5	18.5 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	> 40	
Severe Thinness	Moderate Thinness	Mild Thinness	Normal		Overweight	Obese Class I	Obese Class II	Obese Class III

为什么选择 Python

- 可移植性强

开源本质，Python 已经被移植在许多平台；

- 庞大的标准库与丰富的第三方生态库 (**PyPI, Github**)

编程语言生态链的顶级位置；

包含网站 Web、搜索引擎、云计算、大数据、人工智能、科学计算；

- 简洁高效

代码量小，开发调试效率高。



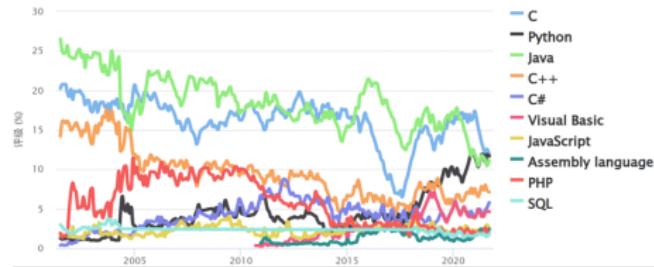
Python 语言的流行度很高

Language Ranking: IEEE Spectrum

Rank	Language	Type	Score
1	Python	🌐💻⚙️	100.0
2	Java	🌐💻⚙️	95.4
3	C	💻⚙️	94.7
4	C++	💻⚙️	92.4
5	JavaScript	🌐	88.1
6	C#	🌐💻⚙️	82.4

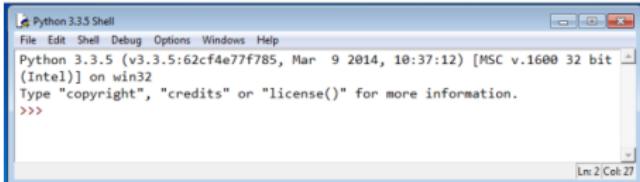
2021 年度 IEEE Spectrum 编程语言排行榜

Source: www.tiobe.com



Top 10 编程语言走势图

让 Python 编程更高效的工具



A screenshot of the Python 3.3.5 Shell window. The menu bar includes File, Edit, Shell, Debug, Options, Windows, Help. The status bar shows "Python 3.3.5 (v3.3.5:62cf4e77f785, Mar 9 2014, 10:37:12) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32". The main area contains the Python prompt "Type >>>" and some copyright information.

原生 Python 和 IDE



集成开发环境



能跑的车架子



跑车

为了学 Python 我需要什么样的电脑



没有必要购买高端电脑，如外星人



市面上普通的电脑即可用于本课程学习

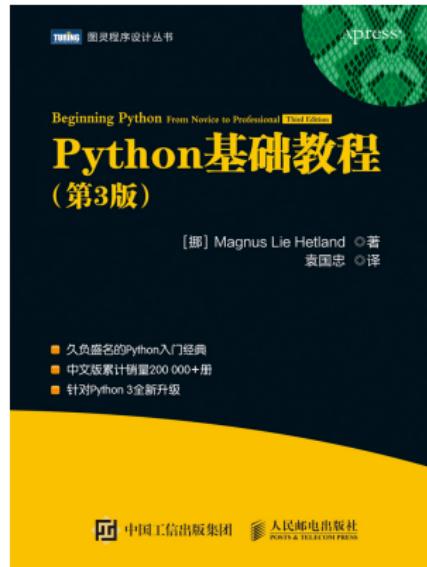
学习资源



《程序设计基础》课程网站

课程讨论区 

课堂和课后互动



参照课本勤奋练习



善于搜索互联网

Windows 安装 Anaconda



在线视频

Jupyter-lab 基本用法



[在线视频, 文字说明 \(For Windows\)](#); [在线视频, 文字说明 \(For Mac\)](#)

用 Python 计算 BMI

```
Height = float(input("请输入身高(m): "))
Weight = float(input("请输入体重(kg): "))

BMI = round(Weight/Height**2, 2)

if BMI>=23.9:
    print("BMI指数为", BMI, "体质偏重")
elif BMI<=18.5:
    print("BMI指数为", BMI, "体质偏轻")
else:
    print("BMI指数为", BMI, "正常")
```

THE END