

An aerial photograph of the Hong Kong skyline at sunset, featuring numerous skyscrapers and the Victoria Harbour. A semi-transparent monitor icon is overlaid on the right side of the image, displaying the Python logo (a blue and yellow snake) on its screen.

# Python语言基础与应用

计算和控制流 / 控制流程

陈斌 北京大学 [gischen@pku.edu.cn](mailto:gischen@pku.edu.cn)

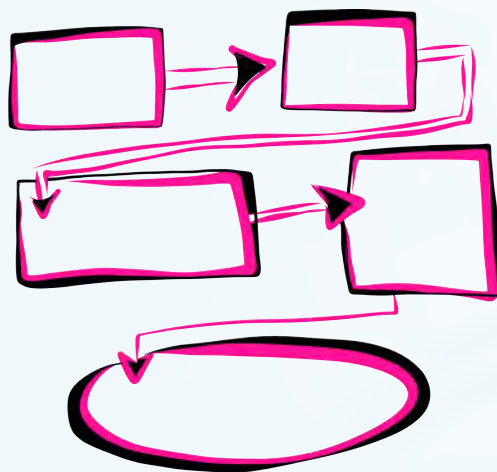
# 控制流程

- › 基本概念
- › 三种结构
- › 计算的“容器”

# 基本概念

## 控制流程

- 在计算机运行过程中，“下一条语句”决定了计算机是能够自动调整、自动反复操作，还是只能像计算器那样一步接着一步计算
- 这种决定“下一条语句”的机制，在程序设计语言中称作“控制流程”





# 三种结构

## Python语言中的控制流程

- 顺序结构：按照语句队列前后顺序来确定下一条将要执行的语句
- 条件分支结构：根据当前情况来选择下一条语句的位置
- 循环结构：周而复始地执行一系列语句
- 几乎所有的程序设计语言都提供了三种控制流程



顺序结构

条件分支结构

循环结构

# 计算的“容器”：一个类比

## › 简单类型与容器类型

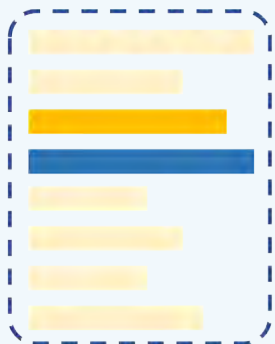
- 简单类型和容器类型之间的关系，就像玻璃珠与盒子、苹果与口袋
- 简单类型是实体对象
- 容器类型是结构，将实体对象进行各种组织和编排

类别	对象实体	容器
数据	<ul style="list-style-type: none"><li>• 数值类型（整数、浮点数、复数）</li><li>• 逻辑类型</li><li>• 字符串类型</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 列表</li><li>• 元组</li><li>• 字典</li><li>• 集合</li></ul>
计算	<ul style="list-style-type: none"><li>• 赋值语句</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 顺序结构</li><li>• 条件分支结构</li><li>• 循环结构</li></ul>

# 计算的“容器”

## › 计算语句和结构语句

- 就像简单类型和容器类型之间的关系
- 用顺序、条件分支和循环结构，来对各个赋值语句进行编排，最终成为解决问题的程序



容器：顺序结构



容器：条件分支结构



容器：循环结构