

# 数据结构与算法

## 基本数据结构



张晓平

武汉大学数学与统计学院



2017 年 9 月 1 日



# 目标

## 目标

- ▶ 理解抽象数据类型的栈，队列，deque 和列表。
- ▶ 能使用 Python 列表实现 ADT 堆栈，队列和 deque。
- ▶ 了解基本线性数据结构实现的性能。
- ▶ 了解前缀、中缀和后缀表达式格式。
- ▶ 使用栈来实现后缀表达式。
- ▶ 使用栈将中缀表达式转换为后缀表达式。
- ▶ 使用队列进行基本时序仿真。
- ▶ 学会在问题中合理的使用栈、队列和 deques 等数据结构。
- ▶ 能使用节点和引用将列表实现转换为链表实现。
- ▶ 能比较链表实现与 Python 的列表实现的性能。



我们从四个简单但重要的概念开始研究数据结构：

1. 栈 (stack)
2. 队列 (sequence)
3. 双端列表 (deque)
4. 列表 (list)

它们都是一类数据的容器，数据项之间的顺序由添加或删除的顺序决定。一旦一个数据项被添加，它相对于前后元素一直保持该位置不变。诸如此类的数据结构被称为线性数据结构。