

8.4 小结

1. 重点回顾

- 堆是一棵完全二叉树，根据成立条件可分为大顶堆和小顶堆。大（小）顶堆的堆顶元素是最大（小）的。
- 优先队列的定义是具有出队优先级的队列，通常使用堆来实现。
- 堆的常用操作及其对应的时间复杂度包括：元素入堆 $O(\log n)$ 、堆顶元素出堆 $O(\log n)$ 和访问堆顶元素 $O(1)$ 等。
- 完全二叉树非常适合用数组表示，因此我们通常使用数组来存储堆。
- 堆化操作用于维护堆的性质，在入堆和出堆操作中都会用到。
- 输入 n 个元素并建堆的时间复杂度可以优化至 $O(n)$ ，非常高效。
- Top-k 是一个经典算法问题，可以使用堆数据结构高效解决，时间复杂度为 $O(n \log k)$ 。

2. Q & A

Q：数据结构的“堆”与内存管理的“堆”是同一个概念吗？

两者不是同一个概念，只是碰巧都叫“堆”。计算机系统内存中的堆是动态内存分配的一部分，程序在运行时可以使用它来存储数据。程序可以请求一定量的堆内存，用于存储如对象和数组等复杂结构。当这些数据不再需要时，程序需要释放这些内存，以防止内存泄漏。相较于栈内存，堆内存的管理和使用需要更谨慎，使用不当可能会导致内存泄漏和野指针等问题。

[上一页](#)



[8.3 Top-k 问题](#)

[下一页](#)

[第 9 章 图](#)



欢迎在评论区留下你的见解、问题或建议