

算法复杂度

| 排序算法 | 时间复杂度（平均） | 时间复杂度（最坏） | 时间复杂度（最好） | 空间复杂度  | 稳定性 |
|------|-----------|-----------|-----------|--------|-----|
| 插入排序 | $O(n^2)$  | $O(n^2)$  | $O(n)$    | $O(1)$ | 稳定  |
| 希尔排序 |           |           |           |        |     |
| 选择排序 |           |           |           |        |     |
| 堆排序  |           |           |           |        |     |
| 冒泡排序 |           |           |           |        |     |
| 快速排序 |           |           |           |        |     |
| 归并排序 |           |           |           |        |     |
| 计数排序 |           |           |           |        |     |
| 桶排序  |           |           |           |        |     |
| 基数排序 |           |           |           |        |     |

说明：

稳定：如果一个原本在 b 前面，而  $A = B$ ，排序之后一个仍然在 b 的前面。

不稳定：如果 a 原本在 b 的前面，而  $a = b$ ，排序之后 a 可能会出现在 b 的后面。

时间复杂度：对排序数据的总的操作次数反映当  $N$  变化时，操作次数呈现什么规律。

空间复杂度：是指算法在计算机内执行时所需存储空间的度量，它也是数据规模  $N$  的函数。

# 冒泡排序（Bubble Sort）

- 1、比较相邻的元素如果第一个比第二个大，就交换它们两个。
- 2、对每一对相邻元素作同样的工作，从开始第一对到结尾的最后一对，这样在最后的元素应该会是最大的数；
- 3、针对所有的元素重复以上的步骤，除了最后一个；
- 4、重复步骤 1~3，直到排序完成。

