

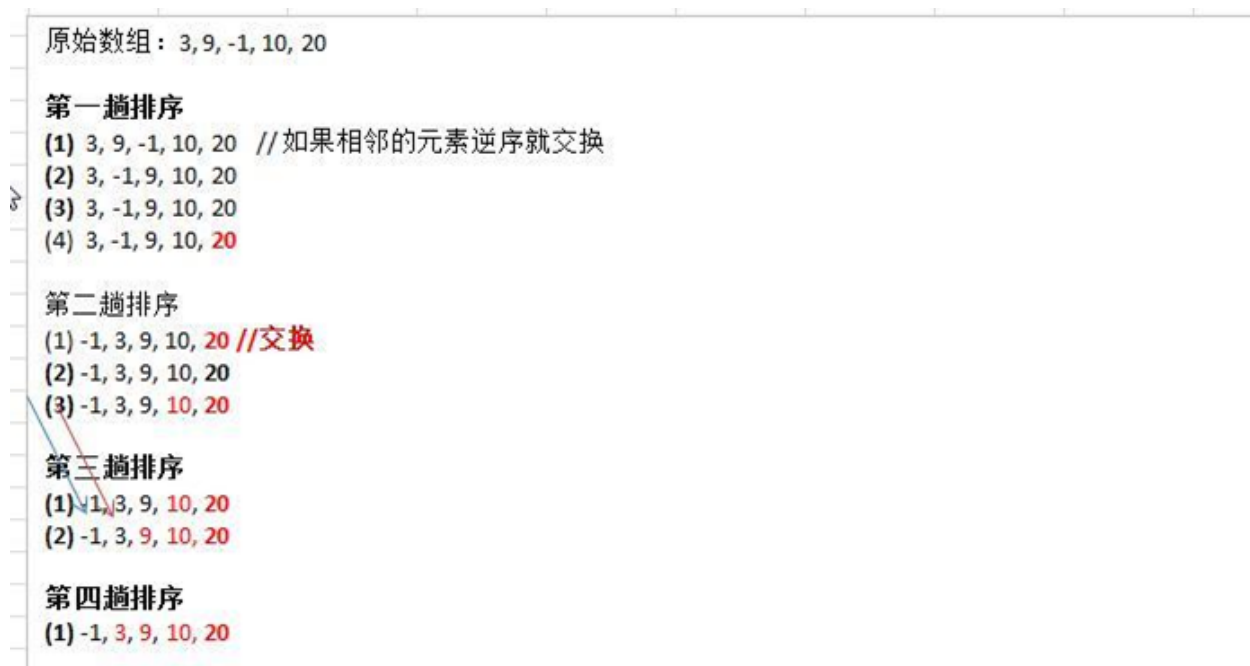
冒泡排序（Bubble Sorting）

一、基本思想

通过对待排序序列从前向后（从下标较小的元素开始）,依次比较相邻元素的值，若发现逆序则交换，每一趟将待排序序列中最大元素移到最后，剩下的为新的待排序序列，重复上述步骤直到排完所有元素。当然也可以从后往前排。

二、图解





三、优化:

因为排序的过程中，各元素不断接近自己的位置，如果一趟比较下来没有进行过交换，就说明序列有序，因此要在排序过程中设置一个标志 flag 判断元素是否进行过交换。从而减少不必要的比较。（这里说的优化，可以在冒泡排序写好后，在进行）

四、算法效率

平均时间复杂度	最好情况	最坏情况	空间复杂度
$O(n^2)$	$O(n)$	$O(n^2)$	$O(1)$