

平均时间复杂度和最坏时间复杂度

1) 平均时间复杂度是指所有可能的输入实例均以等概率出现的情况下，该算法的运行时间。

2) 最坏情况下的时间复杂度称最坏时间复杂度。一般讨论的时间复杂度均是最坏情况下的时间复杂度。这样做的原因是：最坏情况下的时间复杂度是算法在任何输入实例上运行时间的界限，这就保证了算法的运行时间不会比最坏情况更长。

3) 平均时间复杂度和最坏时间复杂度是否一致，和算法有关(如图:)。

排序法	平均时间	最差情形	稳定度	额外空间	备注
冒泡	$O(n^2)$	$O(n^2)$	稳定	$O(1)$	n小时较好
交换	$O(n^2)$	$O(n^2)$	不稳定	$O(1)$	n小时较好
选择	$O(n^2)$	$O(n^2)$	不稳定	$O(1)$	n小时较好
插入	$O(n^2)$	$O(n^2)$	稳定	$O(1)$	大部分已排序时较好
基数	$O(\log_R B)$	$O(\log_R B)$	稳定	$O(n)$	B是真数(0-9), R是基数(个十百)
Shell	$O(n \log n)$	$O(n^s)$ $1 < s < 2$	不稳定	$O(1)$	s是所选分组
快速	$O(n \log n)$	$O(n^2)$	不稳定	$O(n \log n)$	n大时较好
归并	$O(n \log n)$	$O(n \log n)$	稳定	$O(1)$	n大时较好
堆	$O(n \log n)$	$O(n \log n)$	不稳定	$O(1)$	n大时较好