

# 随机选择算法

前置知识：讲解***O23***-随机快速排序

无序数组中寻找第***K***大的数

给定整数数组 *nums* 和整数 *k*，请返回数组中第 *k* 个最大的元素。

请注意，你需要找的是数组排序后的第 *k* 个最大的元素，而不是第 *k* 个不同的元素。

你必须设计并实现时间复杂度为  $O(n)$  的算法解决此问题。

利用改写快排的方法，时间复杂度 $O(n)$ ，额外空间复杂度 $O(1)$

上面问题的解法就是随机选择算法，是常考内容！本视频定性讲述，定量证明略，算法导论-***9.2***有详细证明

不要慌！

随机快速排序、随机选择算法，时间复杂度的证明理解起来很困难，只需记住结论，但并不会对后续的算法学习造成什么影响  
因为数学很好才能理解的算法和数据结构其实比较少，绝大部分的内容都只需要高中数学的基础就能理解

算法导论第***9***章，还有一个***BFPRT***算法，不用随机选择一个数的方式，也能做到时间复杂度 $O(n)$ ，额外空间复杂度 $O(\log n)$

早些年我还讲这个算法，不过真的很冷门，很少在笔试、面试、比赛场合出现，所以算了。有兴趣的同学可以研究一下