|  |  |
| --- | --- |
|  | 朴素算法的平均时间复杂度是Ｏ(n)，但是在最坏情况下，可能总是按剩下的元素中最大的进行划分，则复杂度为Ｏ(n×n)，因此如果能在线性的时间内找到划分的基准，则可以在最坏情况下复杂度为Ｏ(n)时找到第k小的数。 |

如何在O(n)下找到划分基准呢？下面的方法可以参考：

（1）将数组a五个数为一组，分成[n/5]个组。

（2）对[n/5]个组的数进行组内排序，采用任何一种排序算法均可。

（3）选择每组的中位数，将这些中位数交换到数组的最前面，此时a[0~(end－start)/5－1]中存的就是这些中位数。

（4）对a[0~(end－start)/5－1]个中位数进行排序，取出排序后这些中位数的中位数x。则x就是需要的划分基准。

（5）以x为基准再进行二分、比较，递归寻找即可，此种方法的最坏情况下复杂度也是O(n)。