

以有限额外空间选择和排序:

给定 n 个数，我们想选择其中第 k 大的数。这里我们认为这 n 个数是存储在一个只读的数组中

1. 试证明，如果要求只能读一遍数据，选择第 k 大的数至少需要 $\Omega(k)$ 的额外空间。同时，存在一个只使用 $O(k)$ 空间的算法在一遍读取后返回第 k 大的数。
2. 如果允许读两遍，需要多大的额外空间。试证明你的结论（如果你的结论为 S ，则证明任何算法都需要 S 的空间，以及给出算法达到 S 的空间）

阅读：<https://www.cs.ucsb.edu/~suri/cs290/MunroPat.pdf>