

本节内容

排序

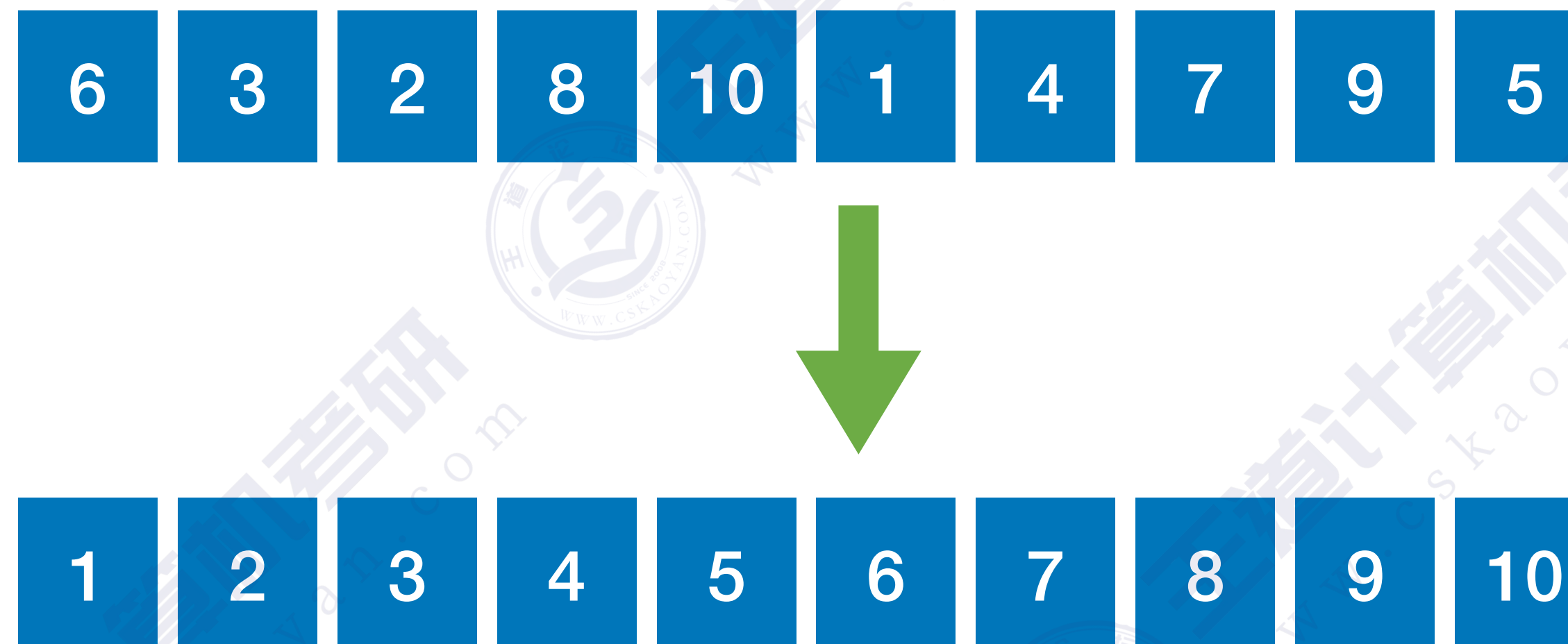
基本概念

什么是排序

排序 (Sort)，就是重新排列表中的元素，使表中的元素满足按关键字有序的过程。

输入： n 个记录 R_1, R_2, \dots, R_n ，对应的关键字为 k_1, k_2, \dots, k_n 。

输出：输入序列的一个重排 R_1', R_2', \dots, R_n' ，使得有 $k_1' \leq k_2' \leq \dots \leq k_n'$ （也可递减）



排序算法的应用



关键字：荣耀战力

排名	姓名	财富值 (亿元)	财富来源	年龄
1	马云	2701.1	阿里巴巴	55
2	马化腾	2545.5	腾讯	48
3	许家印	1958.6	恒大集团	61
4	孙飘扬家族	1824.3	恒瑞医药/翰森制药	61
5	杨惠妍家族	1689.9	碧桂园	38
6	何享健家族	1640.4	美的集团	77
7	黄峥	1499	拼多多	39
8	丁磊	1216.2	网易	48
9	秦英林家族	1173.8	牧原股份	54
10	张一鸣	1145.5	字节跳动	35

关键字：财富值

排序算法的评价指标



时间复杂度

空间复杂度



我懂我懂

排序算法的评价指标

算法的**稳定性**。若待排序表中有两个元素 R_i 和 R_j ，其对应的关键字相同即 $key_i = key_j$ ，且在排序前 R_i 在 R_j 的前面，若使用某一排序算法排序后， R_i 仍然在 R_j 的前面，则称这个排序算法是稳定的，否则称排序算法是不稳定的。

6 3 2 5 1 4 3

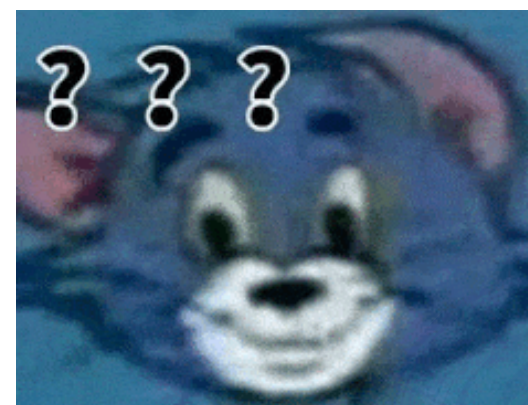
稳定的：关键字相同的元素在排序之后相对位置不变

1 2 3 3 4 5 6



不稳定的

1 2 3 3 4 5 6



问：稳定的排序算法一定比不稳定的好？

答：不一定，要看实际需求。

排序算法的分类

排序算法

内部排序



数据都在内存中

关注如何使用算法
时、空复杂度更低

外部排序



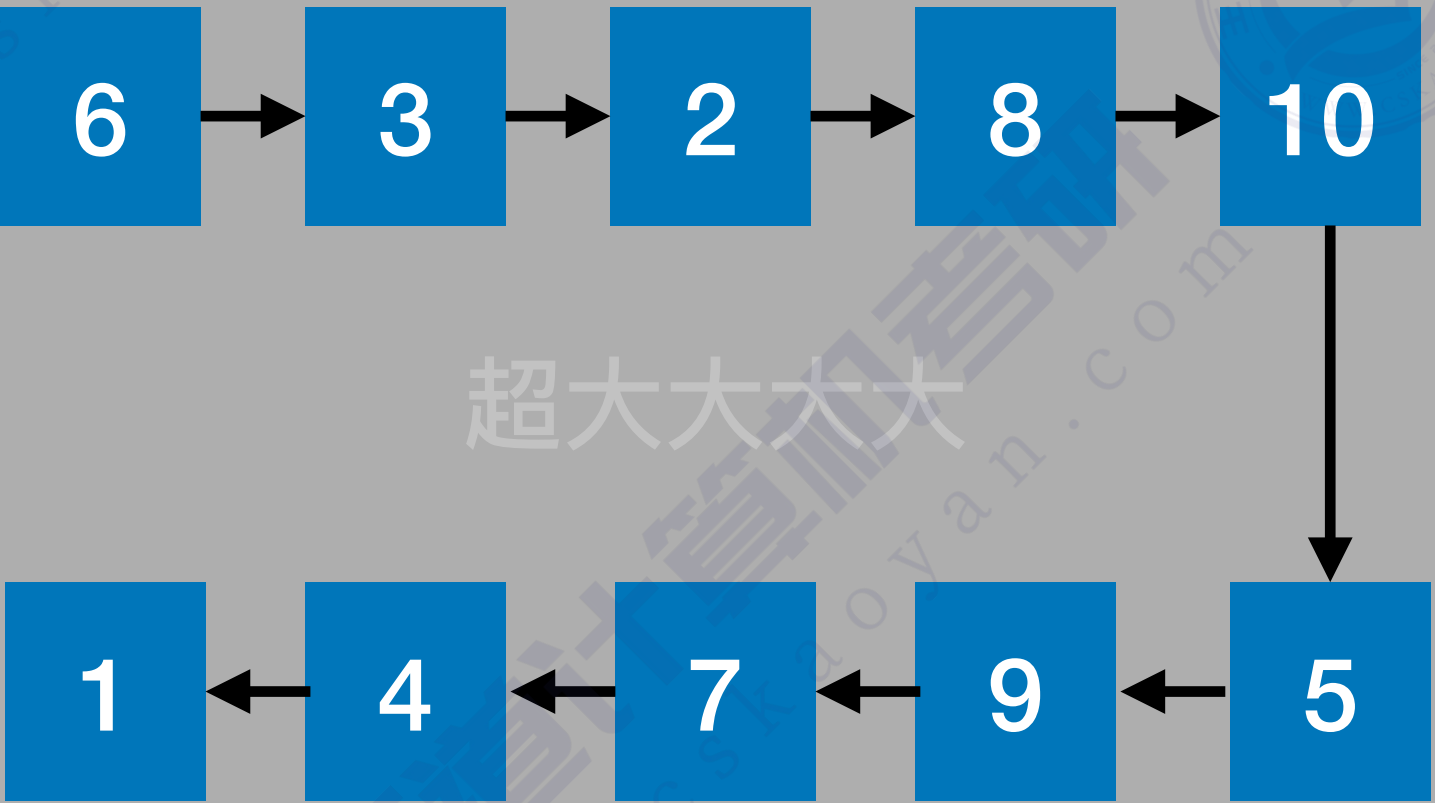
数据太多，无法全部放入内存

还要关注如何使用读/
写磁盘次数更少



不够大

超大大大大



DDR4内存的读写
速度可达60GB/s,
更快约600倍

内存 (8GB)

磁盘 (1TB)

机械硬盘读写速度
100MB/s 左右

知识回顾与重要考点

排序

将各元素按关键字递增/或递减顺序重新排列

评价指标

稳定性



关键字相同的元素经过排序后相对顺序是否会改变

时间复杂度、空间复杂度

分类

内部排序



数据都在内存中

外部排序



数据太多，无法全部放入内存



一个神奇的学习网站: <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/Algorithms.html>

旧金山大学 (University of San Francisco)

王道 2026 计算机考研统考408课程					
时间	课程		优势	408领学班	408VIP定制班
24年10月-12月底	入门阶段	C语言课程（直播+录播，约35h）	零基础入门，科班巩固基础	✓	✓
25年1月初-25年6月底	基础阶段	四科考点精讲视频（录播，约100h）	知识更易懂，降低理解门槛	✓	✓
		四本单科书近3000道习题讲解（录播，约150h）	快速拆题，提升解题技巧	✓	✓
		四科知识点精细化高频题型总结（录播，约25h）	精细化拆解考点考法，是你的定点巩固学习包	✗	✓
25年7月-9月	强化阶段	暑期专项强化课程（录播+直播，约40h）	拆解大题套路，模拟考试，直播讲题	✓	✓
25年9月-12月	冲刺阶段	冲刺课程（录播，约30h）	凝练考点，打通知识脉络	✓	✓
		408历年真题讲解（录播，约50h）	紧密配套《408真题讲解》	✓	✓
		模拟题讲解（录播，约20h）	紧密配套《最后八套模拟题》	✓	✓
		两场模拟考试套卷分析（直播，约2h/场）	分析套卷重点难点，把握命题方向	✓	✓
		冲刺押题班（直播，约3h）	带你直通考场	✓	✓
26年1月-4月初	复试阶段	机试课程（录播，约20h）	搞定复试上机，提升代码能力	✓	✓
时间	专属服务		优势	408领学班	408VIP定制班
报名后根据需求确定	基础评估服务	计算机专业课基础评估服务	根据不同基础，精准规划复习内容	✗	✓
报名后根据需求确定	择校服务	赠送25考研81所院校导学	学长学姐分享院校考情和上岸经验	✗	✓
		1V1专属408择校服务	择校规划师1V1微信沟通择校定制专属择校分析报告	✗	✓
初试全程	伴学服务	基础+强化+冲刺阶段专业课伴学营	基础+强化+冲刺阶段带学+练+考试	✓	服务已升级
报名后根据需求确定	规划服务	入门+基础+强化+冲刺全程动态规划服务	定制专属复习规划，根据学习进度动态调整	✗	✓
报名后根据需求确定	督学服务	入门+基础+强化+冲刺保姆式督学	每个阶段不定期督学，把控复习进度	✗	✓
初试全程	考试测评服务	基础阶段每一章节（共26章节）测试	基础阶段全程测评，及时把握复习情况	✗	✓
25年7月-9月		强化阶段四门课考试	强化阶段测评，把握大题复习情况	✓	✓
2025年11月		冲刺阶段一套408真题和一套模拟题模拟考试	两场模拟考试，体验考场氛围	✓	✓
初试全程	试卷批改服务	基础阶段每章节试卷批改反馈	高分助教批改试卷，给出专属复习建议	✗	✓
25年7月-9月		强化阶段四门课试卷批改反馈	高分助教批改试卷，给出专属复习建议	✗	✓
2025年11月		冲刺阶段两场模拟考试批改反馈	高分助教批改试卷，给出专属复习建议	✗	✓
25年1月初-25年12月下旬	陪考服务	陪考助教带练测试，全程陪伴复习备考	高分助教一对一提供复习建议指导和情绪疏导	✗	✓
答疑时间两个月	答疑服务	C语言课程，微信群内实时答疑（不超过200人，周一到周六早九晚十）	实时回复，高分助教全程护航	✓	服务已升级
C语言开课期间全程答疑 24年10月-25年8月下旬		C语言课程，微信群内实时答疑（不超过60人，周一到周六早九晚十）	小班答疑，实时回复，高分助教全程护航	✗	✓
25年3月初-25年12月下旬		408 微信群实时答疑（不超过200人，周一到周六早九晚十）	实时回复，高分助教全程护航	✓	服务已升级
25年1月初-25年12月下旬		408 微信群实时答疑（不超过60人，周一到周六早九晚十）	小班答疑，实时回复，高分助教全程护航	✗	✓
26年1月初-4月初		机试课程，微信群内实时答疑（周一到周六早九晚十）	实时回复，高分助教全程护航	✓	✓
时间	资料		优势	408领学班	408VIP定制班
25年1月初	基础&强化阶段	赠送四本26考研《王道单科书》（纸质，预计25年1月初出版寄送）	计算机考研人手必备教材	✓	✓
25年7-9月	强化阶段	赠送《408思维导图全科精华》（纸质版，预计25年7-8月寄送）	让零碎的知识结构化、体系化	✗	✓
25年7-9月	强化阶段	赠送《408配套习题（高教版）》（纸质版，预计25年7-8月寄送）	强化阶段输出，大量做题查漏补缺	✗	✓
25年9-12月	冲刺阶段	赠送《408统考大纲解析（高教版）》（纸质，预计25年10月初出版寄送）	围绕大纲复习，回顾重要考点	✗	✓
25年9-12月	冲刺阶段	赠送《408历年真题解析》、《王道最后八套模拟题》（纸质，预计25年10月初出版寄送）	套题训练，模拟考场节奏	✓	✓
跟各阶段课程同步更新	课件	各阶段视频课程相关的电子版资料和课件PDF版本	方便总结归纳做笔记，加强学习	✓	✓



26考研最新完整版课程内容如图，包含1V1择校、实时答疑、课程规划、考试测评、考试批改等服务，具体详情可扫码咨询