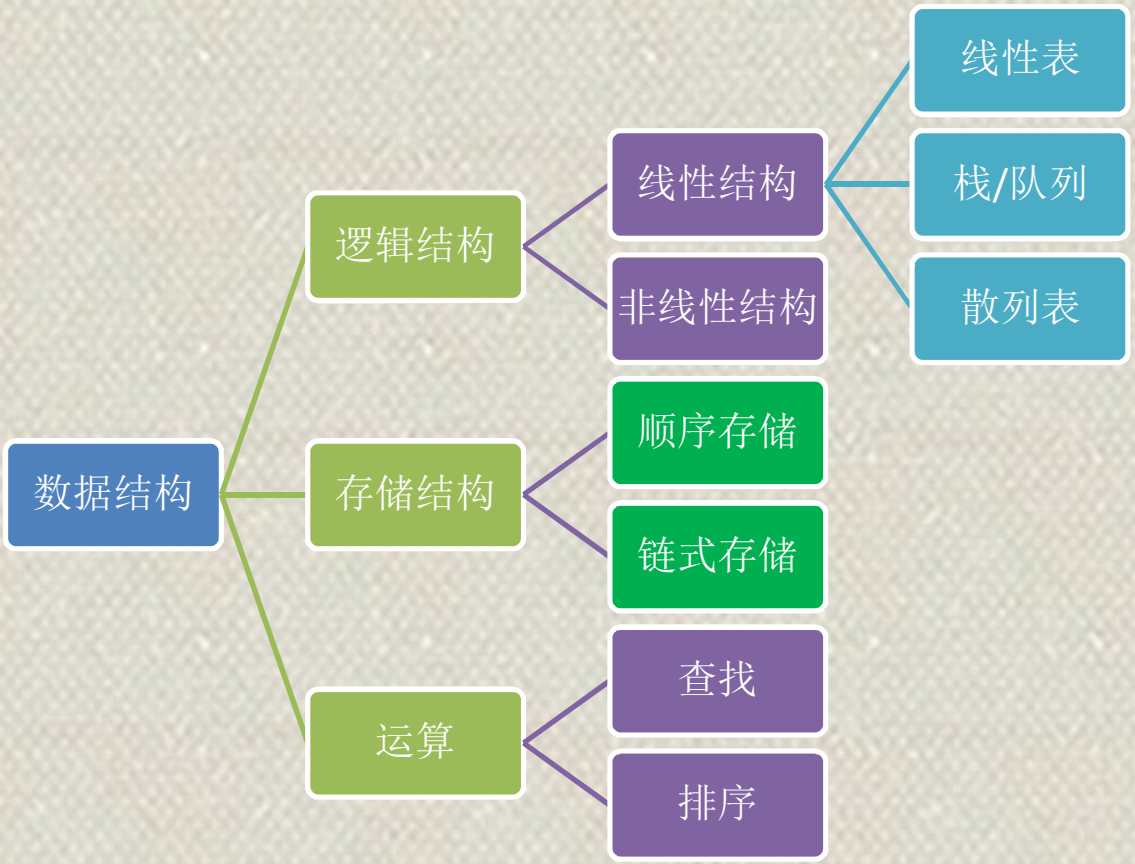
Ch.7 会应用到的数据结构

2017 / 11

数据结构

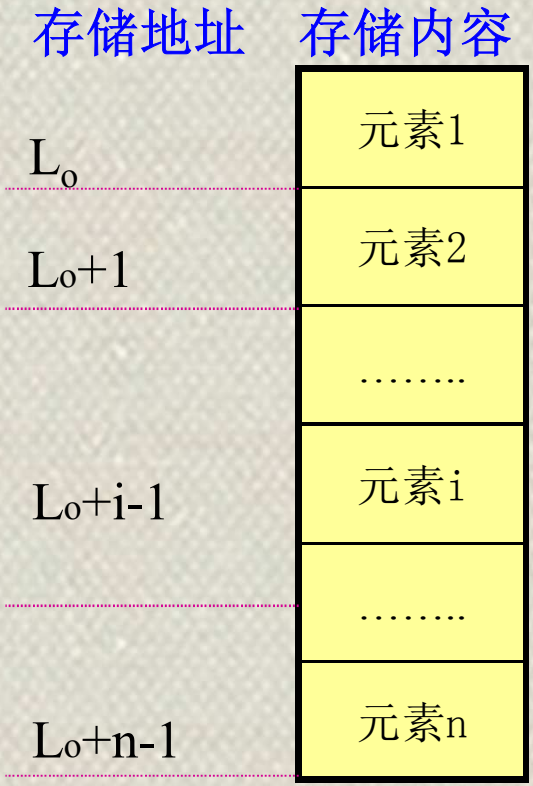


线性

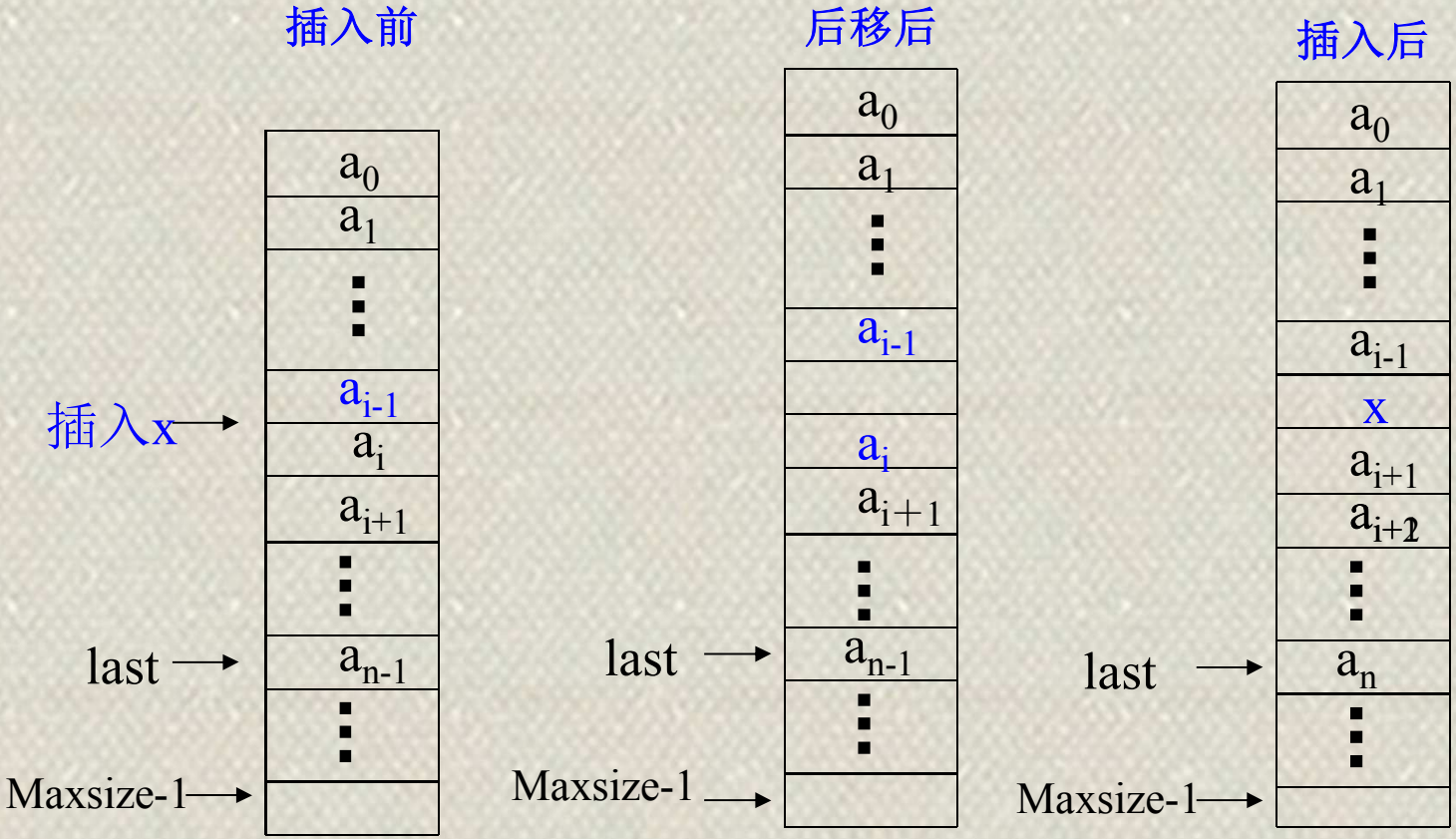
- 数组
- 单（向）链表
- 双（向）链表
- 队列
- 栈
- 散列表

连续存储

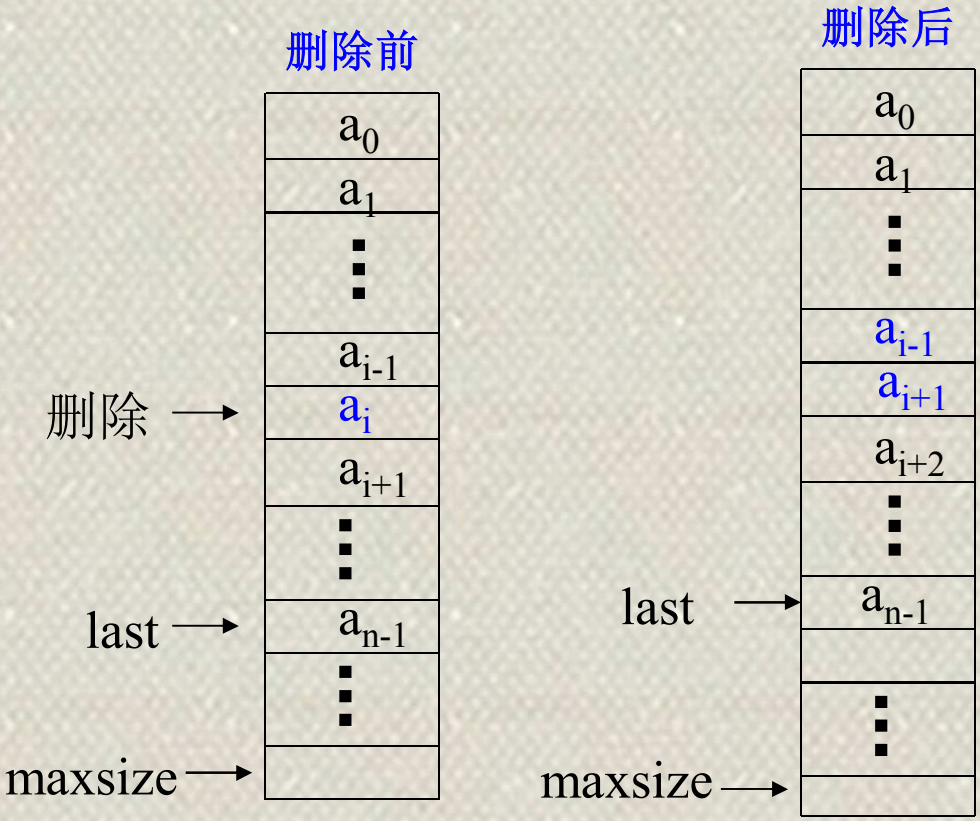
- 内容连续
- 随机访问很方便
- 插入或删除的维护麻烦
- 元素增加，扩充问题



连续存储-插入

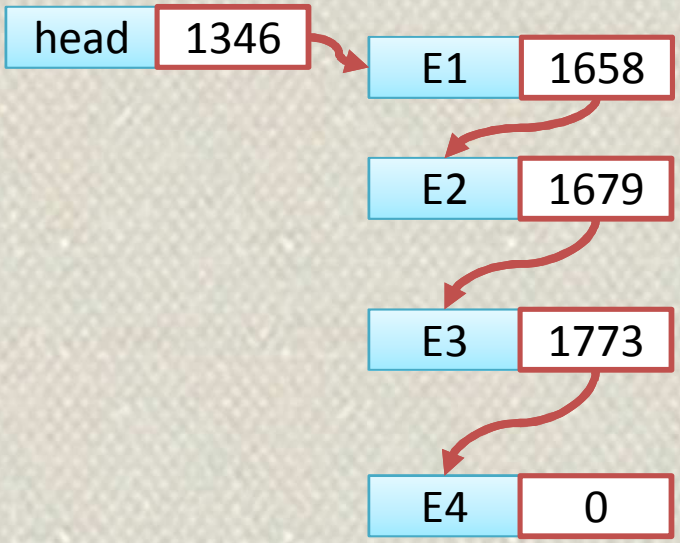


连续存储-删除



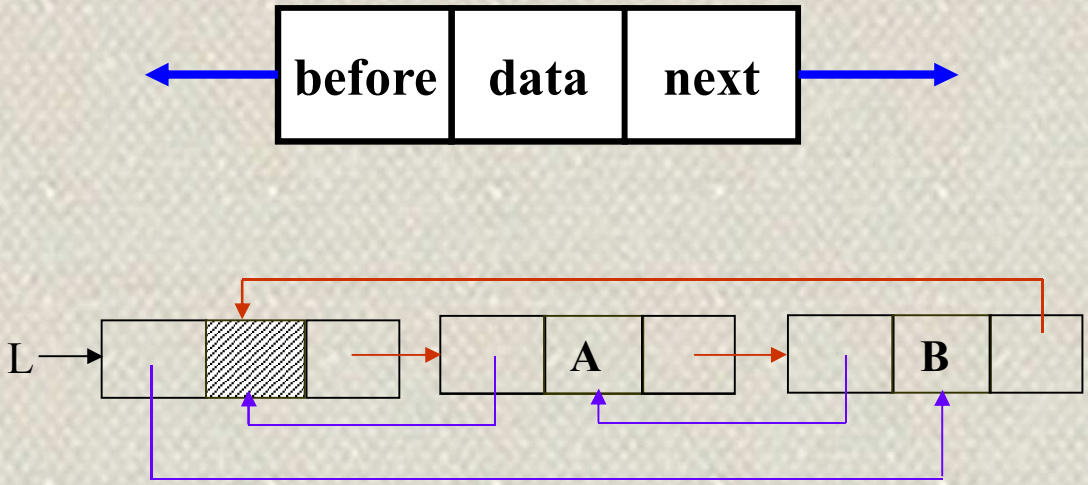
单链表

- 逻辑上相邻，物理上不相邻
- 不能随机访问（用循环计数才行）
- 方便扩展
- 方便操作（增/删）

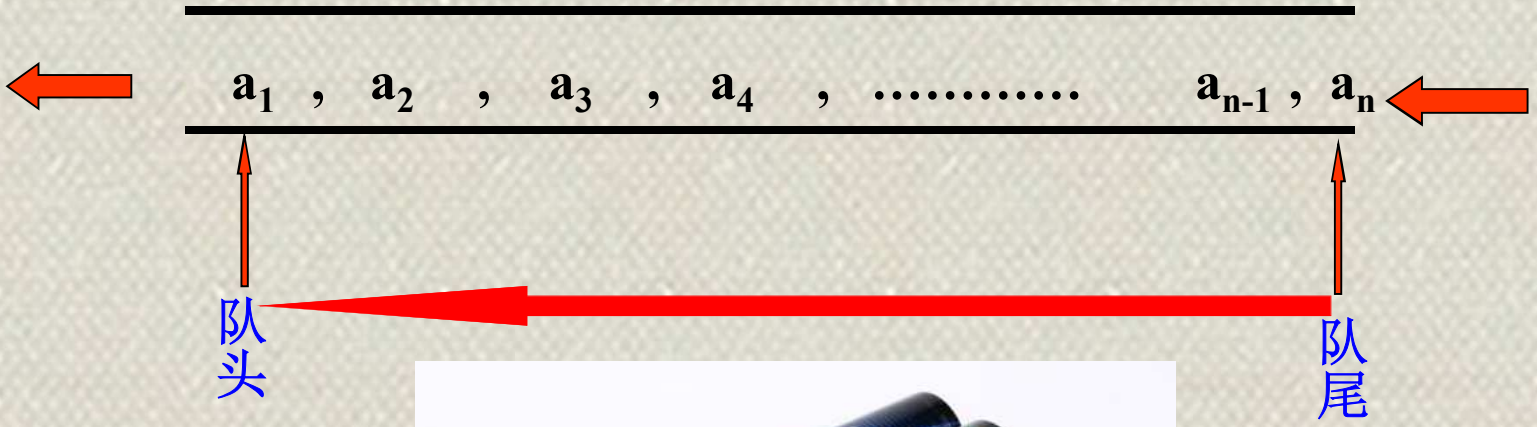


双链表

- 在每个结点中设置两个指针，一个指向后继，一个指向前驱。可直接确定一个结点的前驱和后继结点。可提高效率



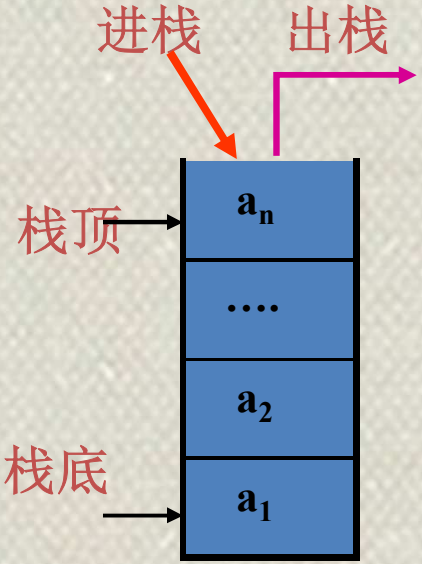
队列



栈

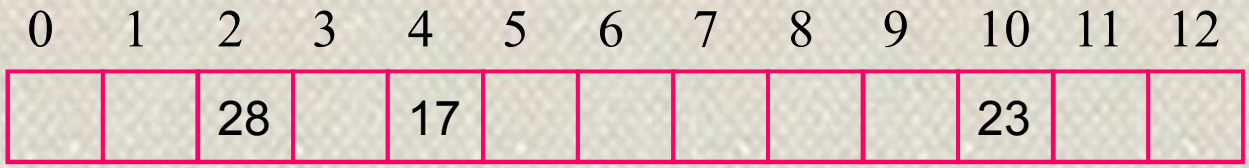
❖**栈：** 限定只能在表的一端进行插入和删除的特殊的线性表，此种结构称为后进先出。

- 设栈s=（a1，a2，...,ai，...，an）
- 其中a1是栈底元素， an是栈顶元素。
- 栈顶（top)：允许插入和删除的一端；
- 约定top始终指向新数据元素将存放的位置。
- 栈底（bottom):不允许插入和删除的一端。



散列表

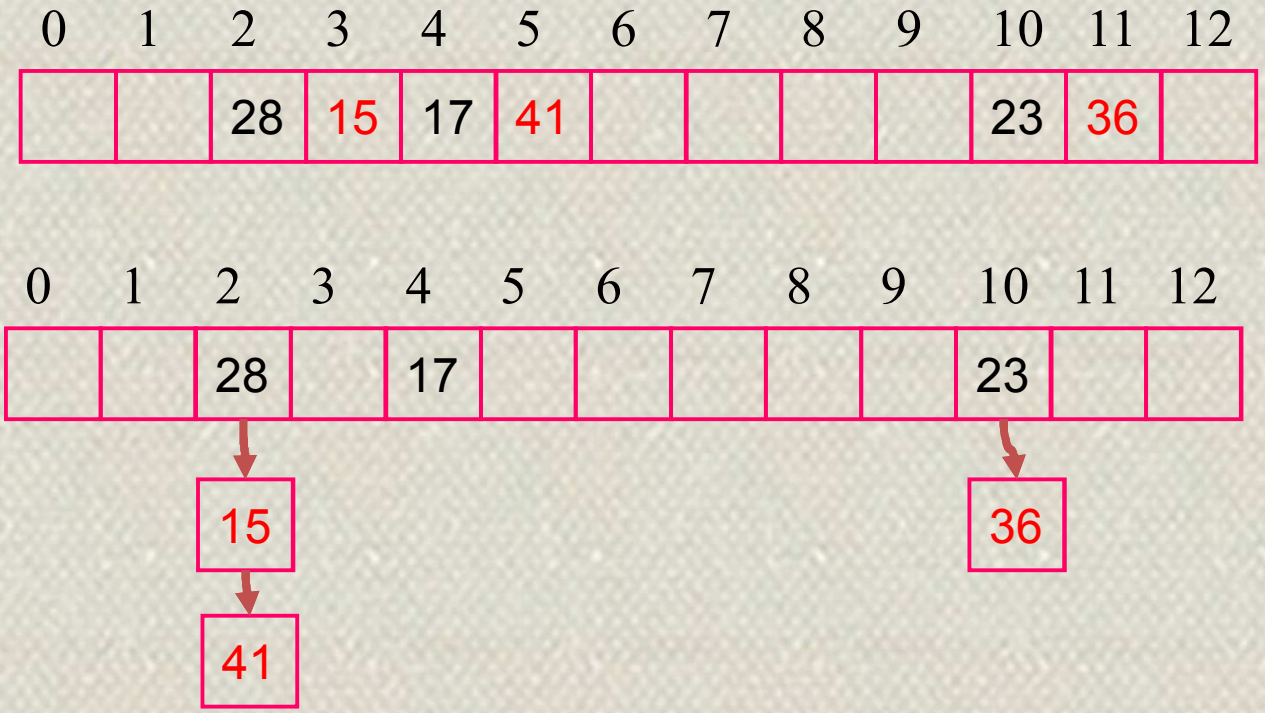
- hash_map
- unordered_map
- Id % 13 (一般是质数)



冲突的解决方法

- 线性探查（开放地址）
- 链表（桶）

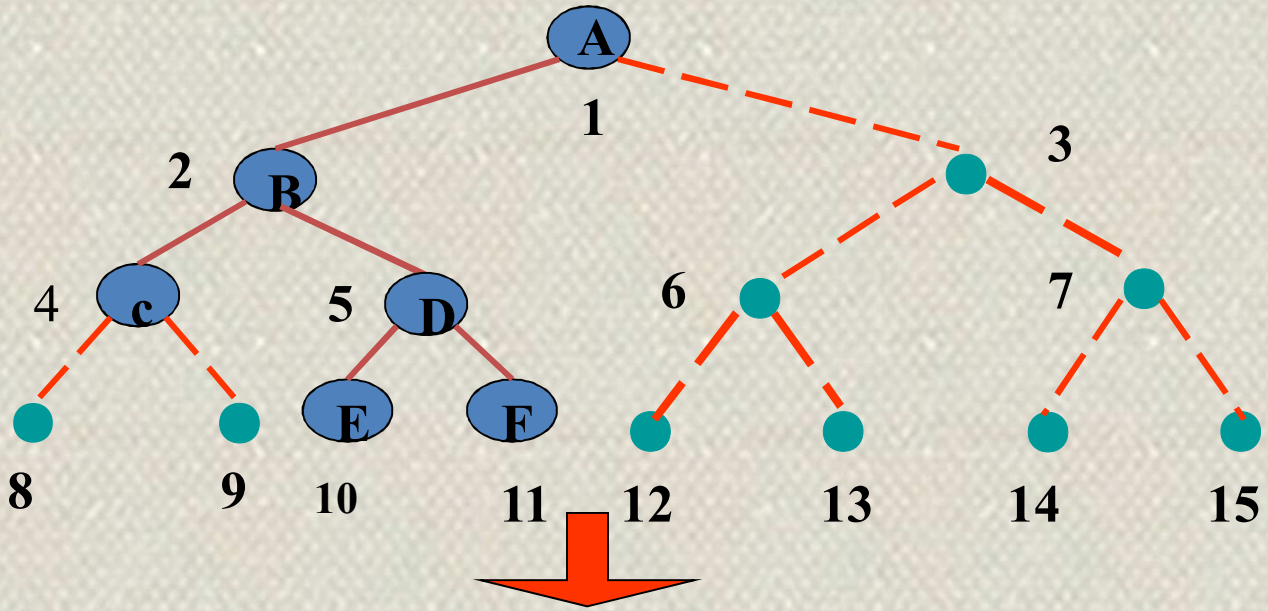
Id % 13


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
28 15 17 41 23 36
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
28 17 23
15
41
36

树和树的应用

- 二叉树
- 二叉排序树
- 哈夫曼树
- B树、B+树

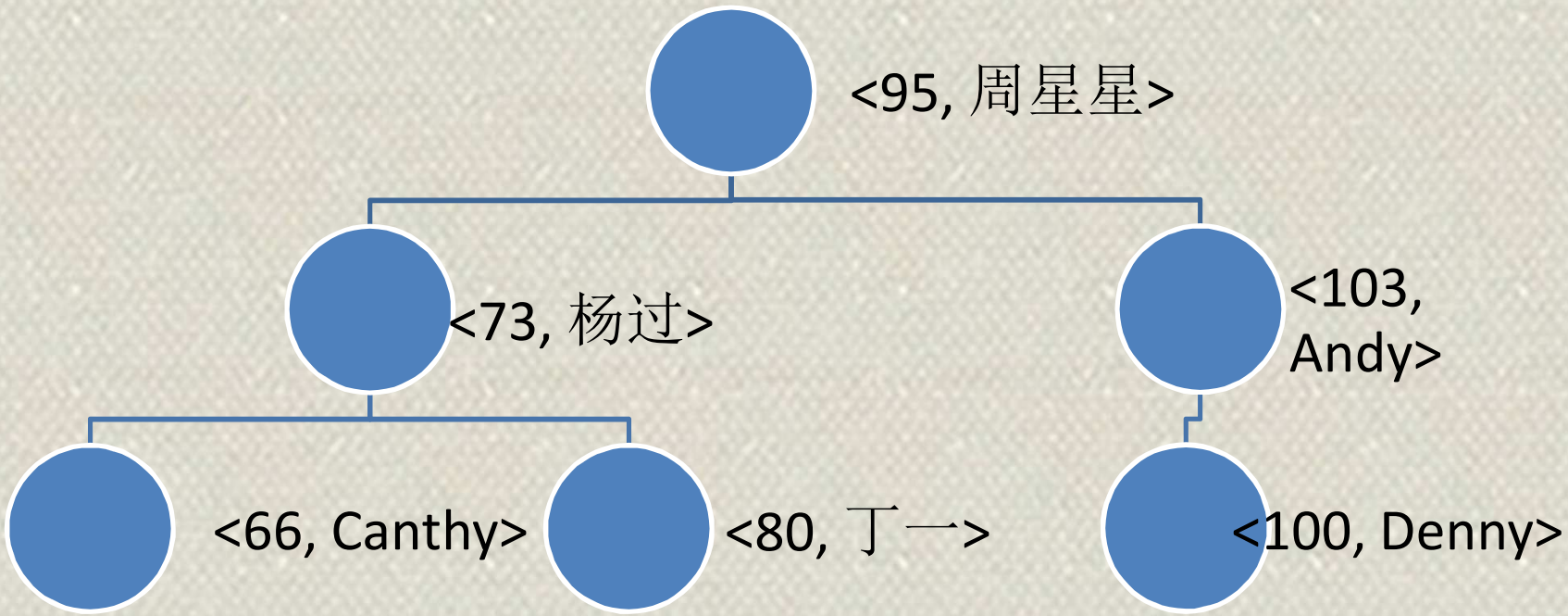
二叉树



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T[16]		A	B	0	C	D	0	0	0	0	E	F	0	0	0	0

$2^h-1= 2^4-1 = 15$

二叉排序树



查找算法

- 线性查找
- 折半（二分）查找

排序算法

- 插入排序
- 快速排序
- 堆排序
- 归并排序