

## 5. 二叉树

Huffman 编码树

改进

邓俊辉

[deng@tsinghua.edu.cn](mailto:deng@tsinghua.edu.cn)

## 优先级队列

### ❖ 方案1, $O(n^2)$

- 初始化时, 通过[排序]得到一个[非升序向量]  $//O(n\log n)$
- 每次 (从[后]端) 取出频率最低的两个节点  $//O(1)$
- 将合并得到的新树插入向量, 并保持有序  $//O(n)$

### ❖ 方案2, $O(n^2)$

- 初始化时, 通过[排序]得到一个[非降序列表]  $//O(n\log n)$
- 每次 (从[前]端) 取出频率最低的两个节点  $//O(1)$
- 将合并得到的新树插入列表, 并保持有序  $//O(n)$

### ❖ 方案3, $O(n\log n)$ $//$ 稍后第10章...保持兴趣

- 初始化时, 将所有树组织为一个[优先级队列]  $//O(n)$
- 取出频率最低的两个节点, 合并得到的新树插入队列  $//O(\log n) + O(\log n)$

## 预排序 x (栈 + 队列)

### ❖ 方案4

- 所有字符按频率排序，构成一个栈  $// O(n \log n)$
- 维护另一个有序队列 ...  $// O(n)$

