

二叉树

层次遍历：完全二叉树

05-H2

我们注定是扎根于前半生的，即使后半生充满了强烈的和令人感动的经历。

邓俊辉

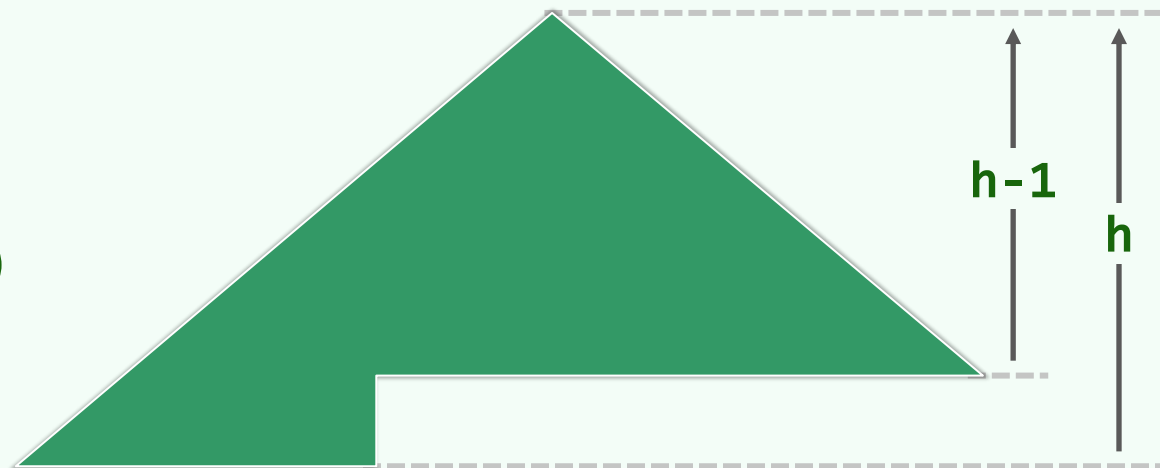
deng@tsinghua.edu.cn

# 完全二叉树

## ❖ 叶节点仅限于最低两层

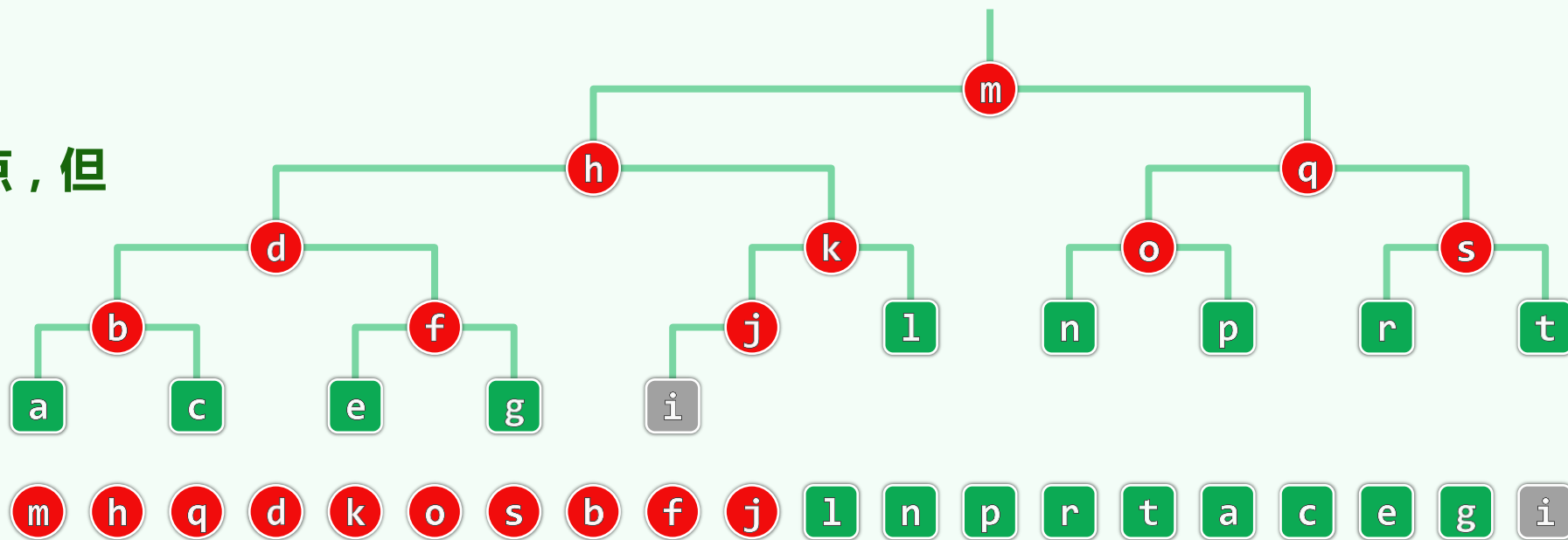
底层叶子，均居于次底层叶子左侧（相对于LCA）

除末节点的父亲，内部节点均有双子



## ❖ 叶节点

- 不致少于内部节点，但
- 至多多出一个



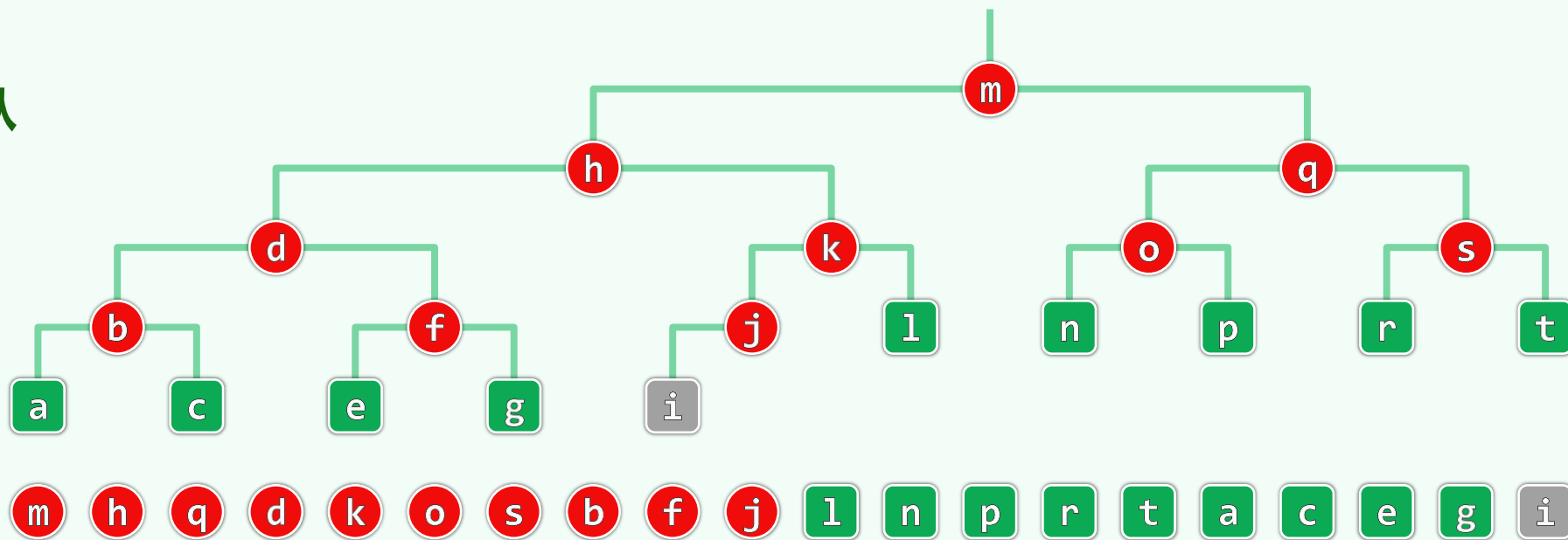
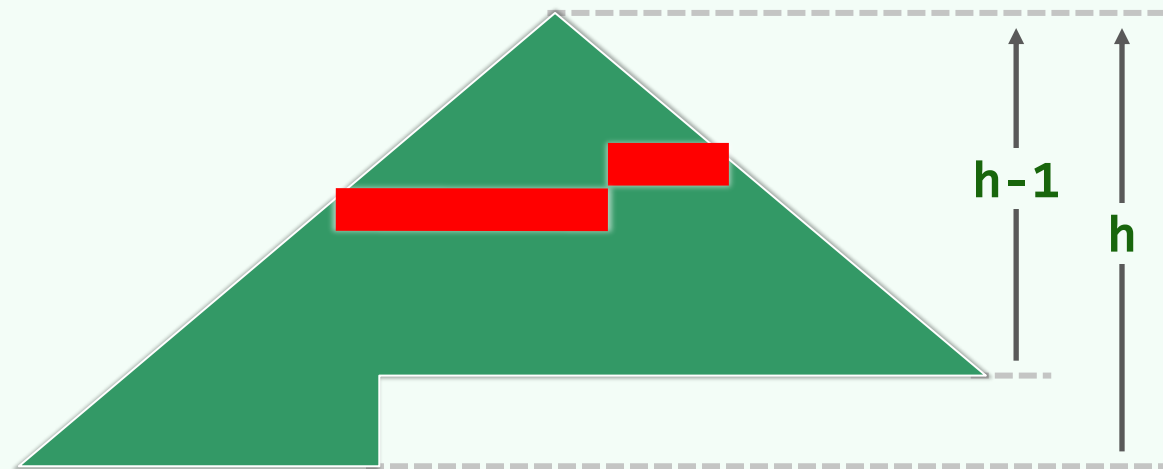
# 层次遍历

❖ 考察遍历过程中的 $n$ 步迭代...

❖ 前  $\lceil n/2 \rceil - 1$  步迭代中，均有**右**孩子入队

前  $\lfloor n/2 \rfloor$  步迭代中，都有**左**孩子入队

❖ 累计至少  $n - 1$  次入队



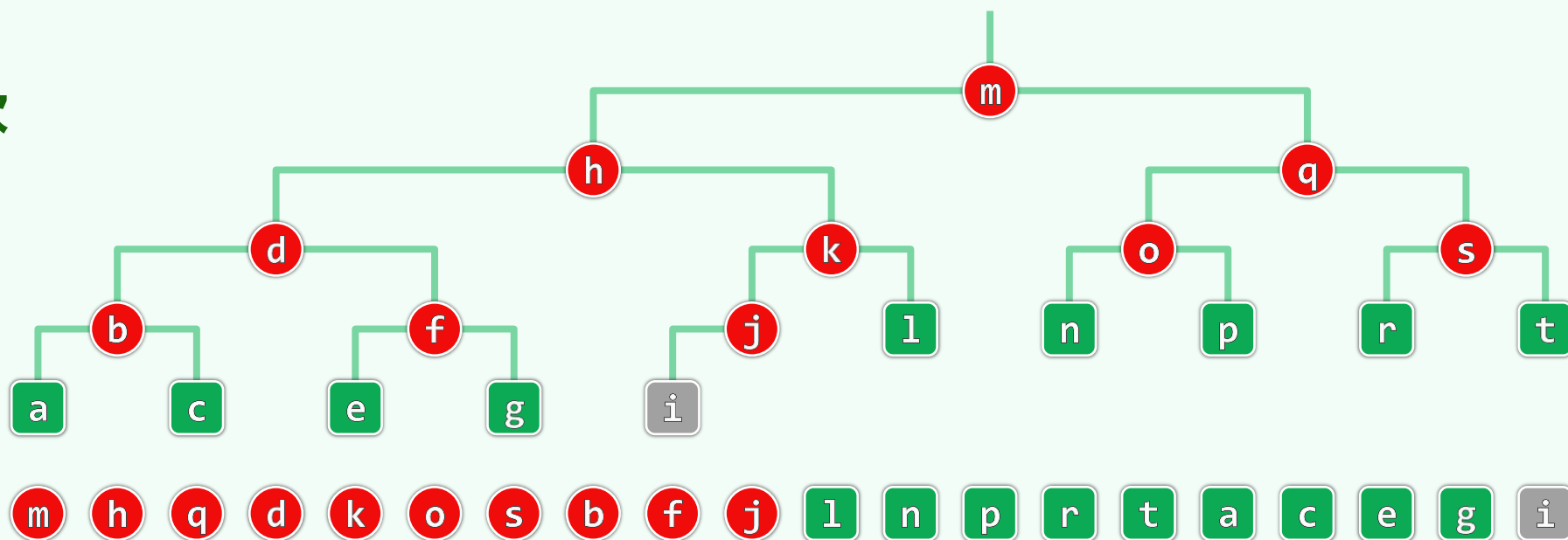
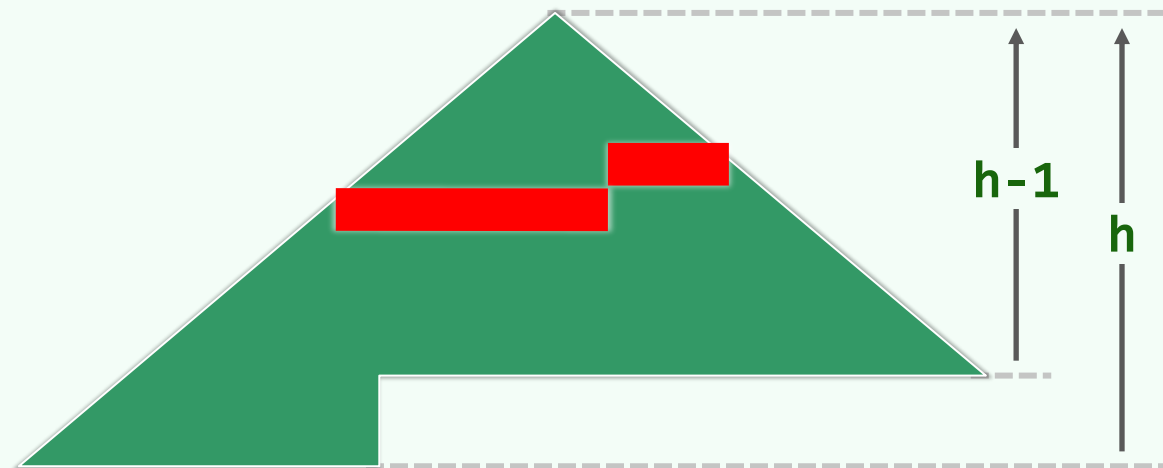
# 辅助队列的规模

❖ 先增后减，单峰且对称

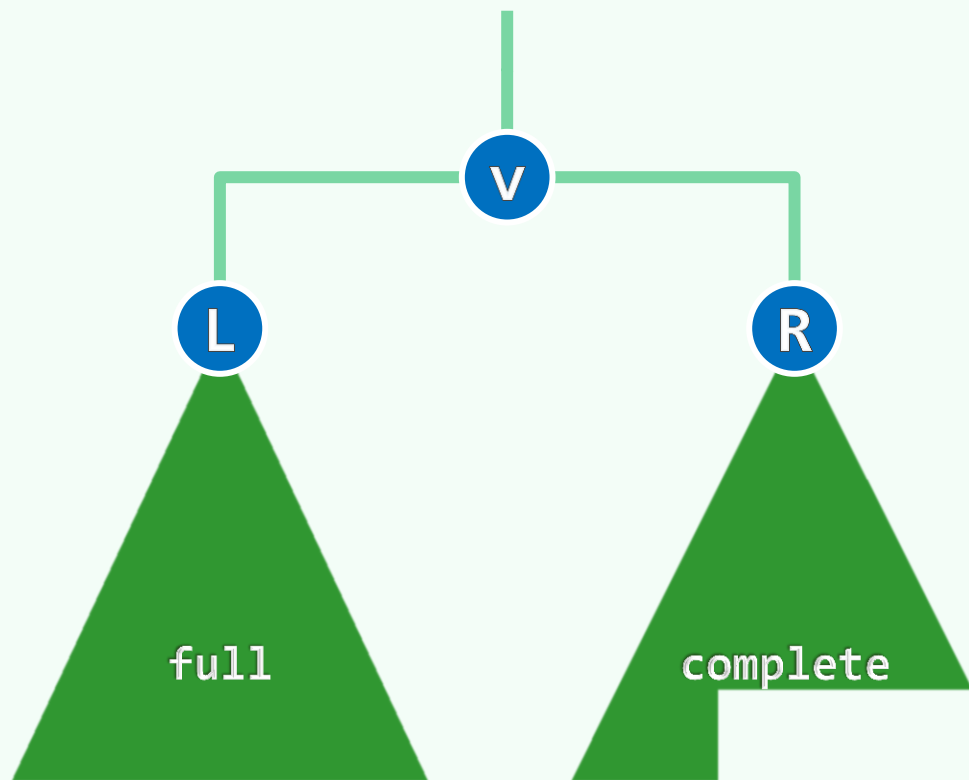
❖ 最大规模 =  $\lceil n/2 \rceil$

(前  $\lceil n/2 \rceil - 1$  次均出1入2)

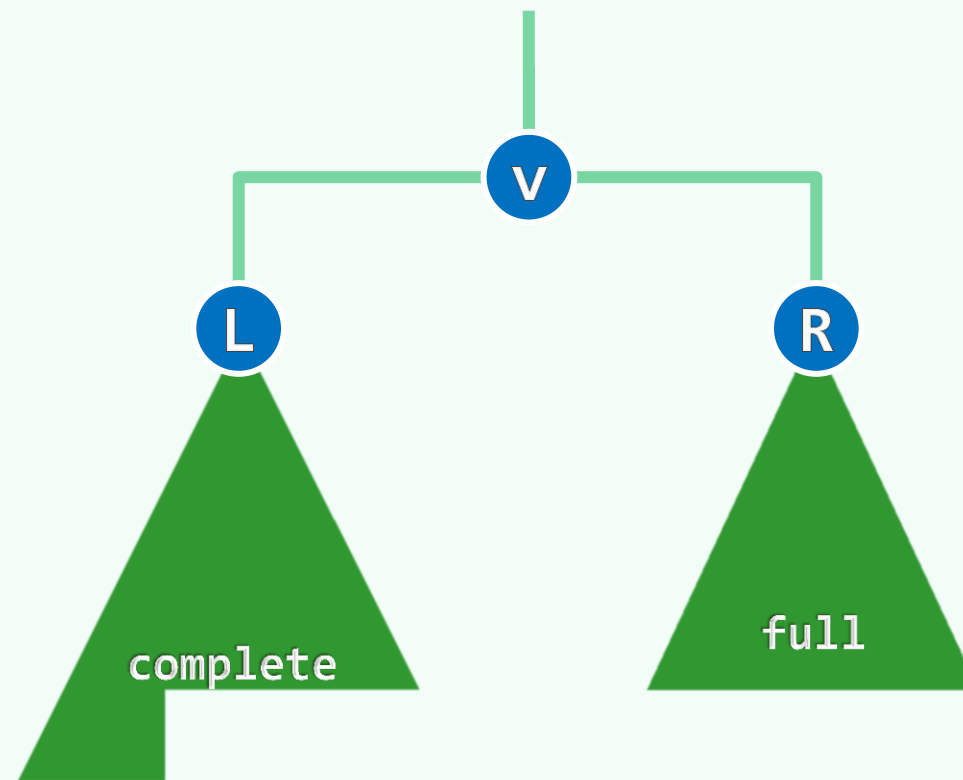
❖ 最大规模可能出现2次



# 完全 ~ 满



左满，右完全



左完全，右满