

# 树

树是数据元素之间具有层次关系的非线性结构。

## 树定义

**树 (tree)** 是由  $n$  ( $n > 0$ ) 个节点组成的有限集合 (数中的元素称为结点),  $n=0$  的树成为**空树**,  $n > 0$  的树有两个条件限定而成:

1. 有一个没有前驱节点也没有后继结点的结点成为**根 (Root)** 结点。
2. 除了根节点之外, 其他节点分为  $m$  ( $0 < m < n$ ) 个互不相交的集合,  $T_0$ 、 $T_1$ 、...、 $T_{m-1}$ , 其中每个集合  $T_i$  也有树结构, 称为树的**子树 (SubTree)**。

## 树的术语

- **孩子结点 (Child)**: 一个结点的子树的根节点, 相对的该节点是其孩子的父母节点。
- **兄弟节点 (Sibling)**: 拥有同一个父母结点的多个结点。
- **节点的祖先 (Ancestor)**: 一个结点一直遍历到父母结点, 途径的所有节点。(包括父母)
- **度 (Degree)**: 结点拥有子树的棵树。
- **叶子节点 (Leaf)**: 度为0的节点, 又称终端节点。
- **分支节点**: 除叶子结点之外的节点。
- **层次 (Level)**: 节点在树中层次位置。
- **树的高度和深度**: 是树中结点的最大层次数。
- **二叉树的直径 (Diameter)**: 从根结点到叶子结点的最长路径。height-1。
- **边 (Edge)**: A, B节点之间的边是 (A,B)
- **路径长度 (Path Length)**: 某条路的路径长度。
- **森林 (Forest)**: 不相交树的集合。