二叉树递归算法（C实现）总结

遍历是数据结构中的一种基本且重要的算法，许多算法都是基于遍历之上实现的。相对于线性表，树是一种非线性结构，不能单纯地利用循环思想进行遍历，而是递归的思想，因为树是一种递归的数据结构（树的定义是递归的）。

以下对二叉树的递归遍历算法以及基于递归遍历实现的其他算法进行总结。

实现的算法有：

遍历

判断相似

输出所有叶子结点

求结点总数

求结点值为x的结点所在层次

求第n层的结点个数

求结点值为x的结点的所有祖先

回顾二叉树的定义（递归算法的核心思想）：

一个有限的结点集合：这个集合或者为空；或者由一个根结点以及两个称为左子树和右子树的互不相交的二叉树的结点集合组成。

二叉树的遍历分为：

前、中、后序遍历，对应的遍历过程为：根左右、左根右、左右根。

实际上什么序遍历是根据访问根结点访问顺序而得，而前序遍历也可以以“根右左”的顺序遍历，但实际上默认使用“先左后右”的顺序。

前序遍历（中、后序遍历同理）：

判断相似

输出所有叶子结点

求结点总数

求结点值为x的结点所在层次

求第n层的结点个数

求结点值为x的结点的所有祖先