# 实验四 二叉树的操作（8学时）

1. 实验性质：

综合性实验

2．要求：

（1）掌握二叉树的二叉链表存储方式及二叉树的特征；

（2）验证二叉树在二叉链表存储结构下遍历操作的实现；

（3）掌握哈夫曼树的构造方法和哈夫曼编码的方法。

3.实验目的

通过该实验，可以熟练掌握二叉树的存储方式、遍历操作实现及构造赫夫曼树和哈夫曼编码的方法。

4.实验内容

（1）采用二叉链表结构建立二叉树；

（2）编程实现二叉树的先序、中序、后序和层序遍历；

（3）编程实现：求二叉树的高度和叶子结点个数；

（4）应用实现：哈夫曼编码。

5.验收/测试用例

* 构造二叉链表表示下列表达式(算法5.3)，红色十字为根节点

a-b\*c/(d+e\*f)+g\*(h+i)

* 实现上述二叉链表的先序、中序、后序遍历，输入相应的先序序列、中序序列、后序序列。

例如： 输出

“先序序列： +-a\*b/c+d\*ef\*g+hi”

* 编程实现，输出上述二叉树的高度和叶子结点个数；
* 设有正文AADBAACACCDACACAADBBCD，编程统计字符集A,B,C,D的出现,次数。设计一套Huffman编码，使得上述正文的编码最短，并且计算它的带权路径长度。