二叉树的基本计算题目

# 题目：一个具有n个节点的完全二叉树，其叶子节点的个数为多少？

**设叶子节点个数为n0，度为1的节点个数为n1，度为2的节点个数为n2，必有**

**n0+n1+n2 = n (1)**

**对于二叉树有：**

**n0 = n2+1 (2)**

**由上面两式 ==>**

**n0 = (n+1-n1)/2 (3)**

**由完全二叉树的性质可知：n1 = 0 或 1**

总结:

由(1)(2)式衍生得到：2n2+n1+1 = n

由(3)式可知：

n1=0，n为奇数时：n0 = (n+1) / 2

n1=1，n为偶数时：n0 = n / 2

综上可得： 一个具有n个节点的完全二叉树，其叶子节点的个数n0为：

**n / 2 向上取整，或(n+1) / 2 向下取整**

**问题：设一棵完全二叉树共有699个节点，则在该二叉树中叶子节点数为？**

**完全二叉树定义：**

**若设二叉树的高度为h，除第 h 层外，其它各层 (1～h-1) 的结点数都达到最大个数，第 h 层从右向左连续缺若干结点，这就是完全二叉树。**

**完全二叉树叶子结点的算法：**

**如果一棵具有n个结点的深度为k的二叉树，它的每一个结点都与深度为k的满二叉树中编号为1~n的结点一一对应，这棵二叉树称为完全二叉树。**

**可以根据公式进行推导，假设n0是度为0的结点总数（即叶子结点数），n1是度为1的结点总数，n2是度为2的结点总数，由二叉树的性质可知：n0＝n2＋1，则n= n0＋n1＋n2（其中n为完全二叉树的结点总数），由上述公式把n2消去得：n= 2n0+n1－1，由于完全二叉树中度为1的结点数只有两种可能0或1，由此得到n0＝（n＋1）/2或n0＝n/2，合并成一个公式：n0＝（n＋1）/2 ，就可根据完全二叉树的结点总数计算出叶子结点数。**

**因此叶子结点数是(699+1)/2=350**