

## 面试题 54：二叉搜索树的第 $k$ 大节点

题目：给定一棵二叉搜索树，请找出其中第  $k$  大的节点。例如，在图 6.1 中的二叉搜索树里，按节点数值大小顺序，第三大节点的值是 4。

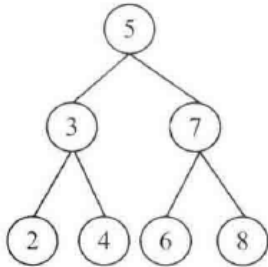


图 6.1 一棵有 7 个节点的二叉搜索树，其中按节点数值大小顺序，第三大节点的值是 4

### 解

中序遍历，先在左子树找，然后根节点，最后在右子树找

```
TreeNode* kthNode(TreeNode* root,int k)
```

```
{
    if(!root || k<0)
        return nullptr;
    return help(root,k);
}
```

```
TreeNode* help(TreeNode* root,int k)
```

```
{
    TreeNode* target=nullptr;
    if(!root->left)
    {
        target=help(root->left,k);
    }
    if(target==nullptr)
    {
        if(k==1)
            return target;
        k--;
    }
    if(target==nullptr && !root->right)
    {
        target=help(root->right,k);
    }
    return target;
}
```

```
class Solution {
    int count=0;
public:
    TreeNode* KthNode(TreeNode* pRoot, int k)
    {
        if(pRoot)
        {
            TreeNode* node=KthNode(pRoot->left,k);
            if(node)
                return node;
            if(++count==k)
                return pRoot;
            node=KthNode(pRoot->right,k);
            if(node)
                return node;
        }
    }
}
```