<https://www.stdstring.com/2020/02/02/devide-binary-tree/>

## 二叉树中的分治法与遍历法

 发表于 2020-02-02   分类于 [算法](https://www.stdstring.com/categories/%E7%AE%97%E6%B3%95/)  阅读次数： 138

## 分治法 vs 遍历法

拿人口统计作为例子，遍历法与分治法的区别如下：

* 如果使用遍历法，做法如下：

人口普查员自己一个人带着一个本子，跑遍全中国挨家挨户的敲门查户口

* 而如果使用分治法，做法如下：

国家统计局的老板想要知道全国人口的总数，于是他找来全国各个省的统计局领导，下派人口普查任务给他们，让他们各自去统计自己省的人口总数。在老板  
这儿，他只需要最后将各个省汇报的人口总数结果累加起来，就得到了全国人口的数目。

然后每个省的领导，又找来省里各个市的领导，让各个市去做人口统计。

市找县，县找镇，镇找乡。最后乡里的干部挨家挨户敲门去查户口。

在这里，把全国的任务拆分为省级的任务的过程，就是分治法中分的这个步骤。把各个小任务派发给别人去完成的过程，就是分治法中  
治的这个步骤。但是事实上我们还有第三个步骤，就是将小任务的结果合并到一起的过程，合这个步骤。因此如果我来取名字的话，我会叫这个算法：分治合算法。

## 递归 vs 分治法 vs 遍历法

#### 联系

分治法与遍历法是两种常见的递归方法。

#### 分治法解决问题的思路

先让左右子树去解决同样的问题，然后得到结果之后，再整合为整棵树的结果。

#### 遍历法解决问题的思路

通过前序 / 中序 / 后序的某种遍历，游走整棵树，通过一个全局变量或者传递的参数来记录这个过程中所遇到的点和需要计算的结果。

#### 两种方法的区别

从程序实现角度分治法的递归函数，通常有一个返回值，遍历法通常没有

## 递归 vs 回溯 vs 搜索

#### 递归

与递归对应的是迭代。

递归可以从两个层面来理解：

1. 算法层面，是一种由大化小、由小化无的思想
2. 程序实现层面，是函数自己调用自己的一种方式

#### 搜索

搜索分为深度优先搜索 DFS 和宽度优先搜索 BFS，搜索是一种类似于枚举的算法，（当我们知道数组的范围和大小时）。

通常，BFS 不用递归，DFS 需要递归。

#### 回溯

回溯是深度优先搜索过程中的一个步骤。