

## 第 3 章 分治法与归并排序

### 3.1 分治法与归并排序

分治法 (divide-and-conquer) 是求解问题的常用方法之一。

分治法的基本思想是：将待求解的问题分解为若干个子问题，分别求解，然后合并子问题的解，得到原问题的解。

分治法的基本步骤如下：

1. 分解 (Divide)：将问题分解为若干个子问题。

2. 求解 (Conquer)：递归求解子问题。

3. 合并 (Merge)：将子问题的解合并，得到原问题的解。

分治法与归并排序的关系如下：

归并排序是分治法的一个典型应用，其基本思想是：

1. 分解 (Divide)：将数组分解为两个子数组。

2. 求解 (Conquer)：递归求解子数组。

3. 合并 (Merge)：将子数组的解合并，得到原数组的解。

归并排序的时间复杂度为  $O(n \log n)$ 。

归并排序的空间复杂度为  $O(n)$ 。

归并排序是一种稳定的排序算法。

归并排序适用于大规模数据的排序。

归并排序适用于链表排序。