

## 基础算法:

### 1. 快速排序

步骤:  $\underline{\quad\quad\quad}$  将  $[l, r]$  的数组进行升序排序

① 寻找起始点:  $l$   $q[l]$   $q[r]$   $q[l+r/2]$   $q[l]$  随机

②  $\downarrow$   $s \quad x \quad r \quad y$   $\uparrow$  交换  
使  $x$  点左端的数  $\leq x$ , 使  $x$  点右端的数  $\geq x$  (升序下)

③ 使用递归处理 这两点的排序

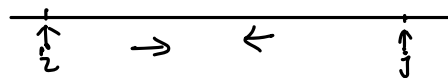
思想:

关于如何实现 ② 的要求:

思路 1°:

- ① new  $a[l] \quad b[l]$
- ②  $q[l] < x \rightarrow a[l]$   
 $q[l] \geq x \rightarrow b[l]$
- ③  $q[l] \rightarrow a[l] + b[l]$

思路 2°: 双指针排列



until:  $i > j$   
 $\downarrow$   
边界点?

- ①  $i \rightarrow$  头  $j \rightarrow$  尾
- ②  $i < q[j] < x \quad i++$   
 $q[j] \geq x \quad i$  停止  
 $j < q[i] > x \quad j--$   
 $q[i] \leq x \quad j$  停止
- ③ 如果  $i < j \rightarrow \text{swap}$