

插入排序

大连理工大学

于 红

插入排序

- 直接插入排序
- 折半插入排序
- 希尔排序

直接插入排序

思想：利用有序表的插入操作进行排序

有序表的插入：将一个记录插入到已排好序的有序表中，从而得到一个新的有序表。

例，序列 13 27 38 65 76 97

13

27

38

65

76

97

49

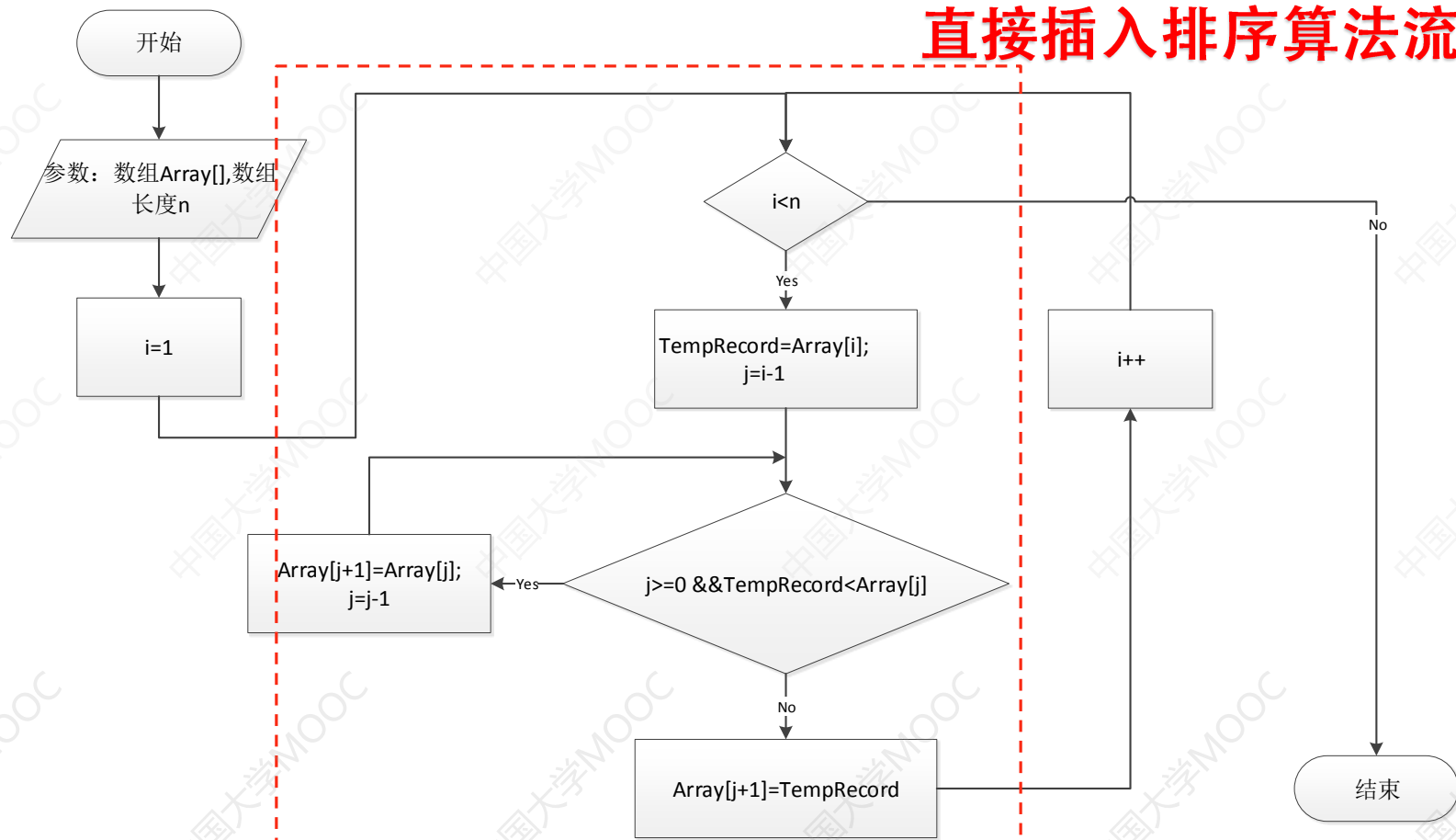
直接插入排序

直接插入排序动画

45 34 78 12 34' 32 29 64

直接插入排序

直接插入排序算法流程图



直接插入排序

算法分析

- 稳定
- 空间代价: $O(1)$
- 时间代价:
 - 最佳情况: $n-1$ 次比较, $2(n-1)$ 次移动, $O(n)$
 - 最差情况: $O(n^2)$

- 比较次数为 $\sum_{i=1}^{n-1} i = n(n-1)/2 = \Theta(n^2)$

- 移动次数为 $\sum_{i=1}^{n-1} (i+2) = (n-1)(n+4)/2 = \Theta(n^2)$

- 平均情况: $O(n^2)$

插入排序

大连理工大学

于 红