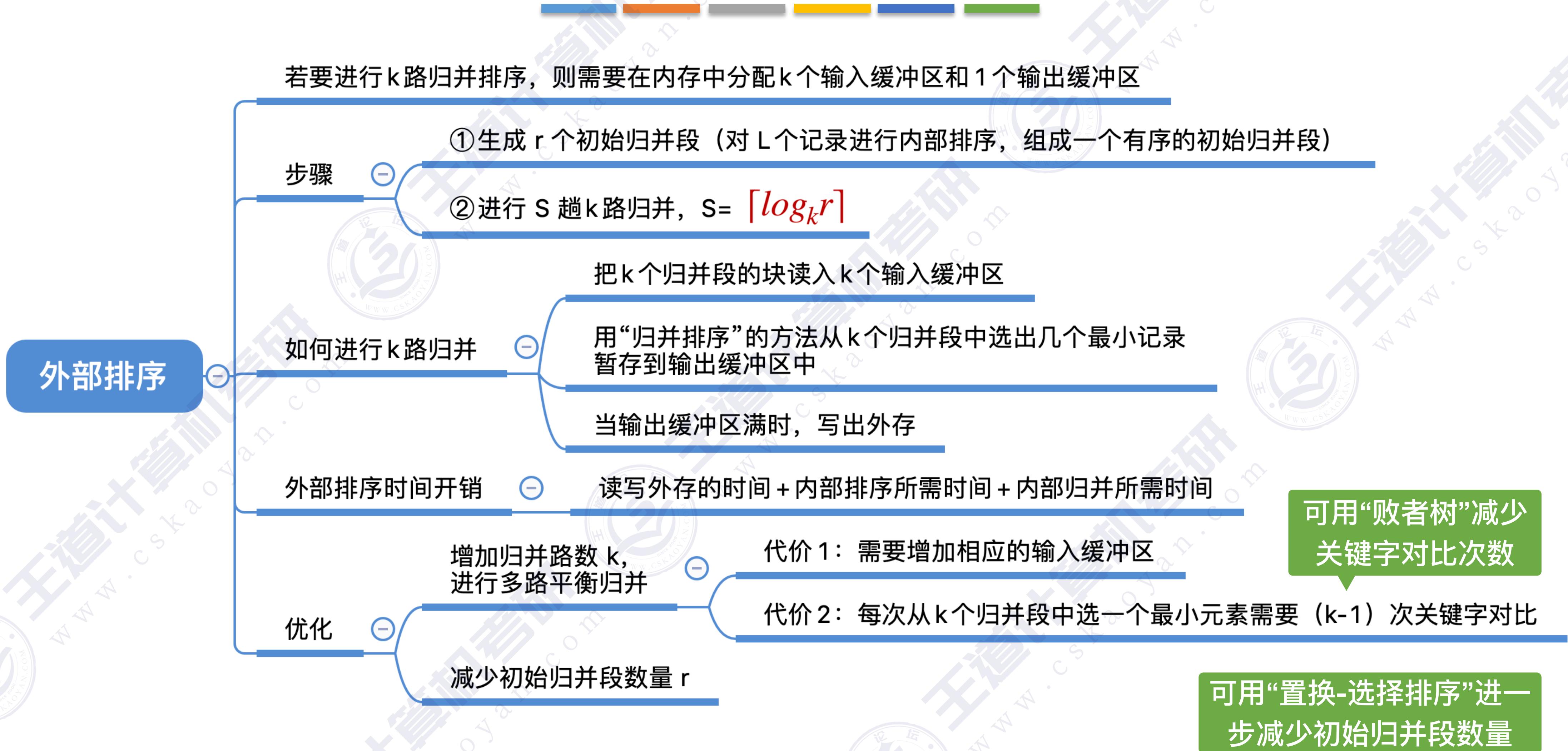


本节内容

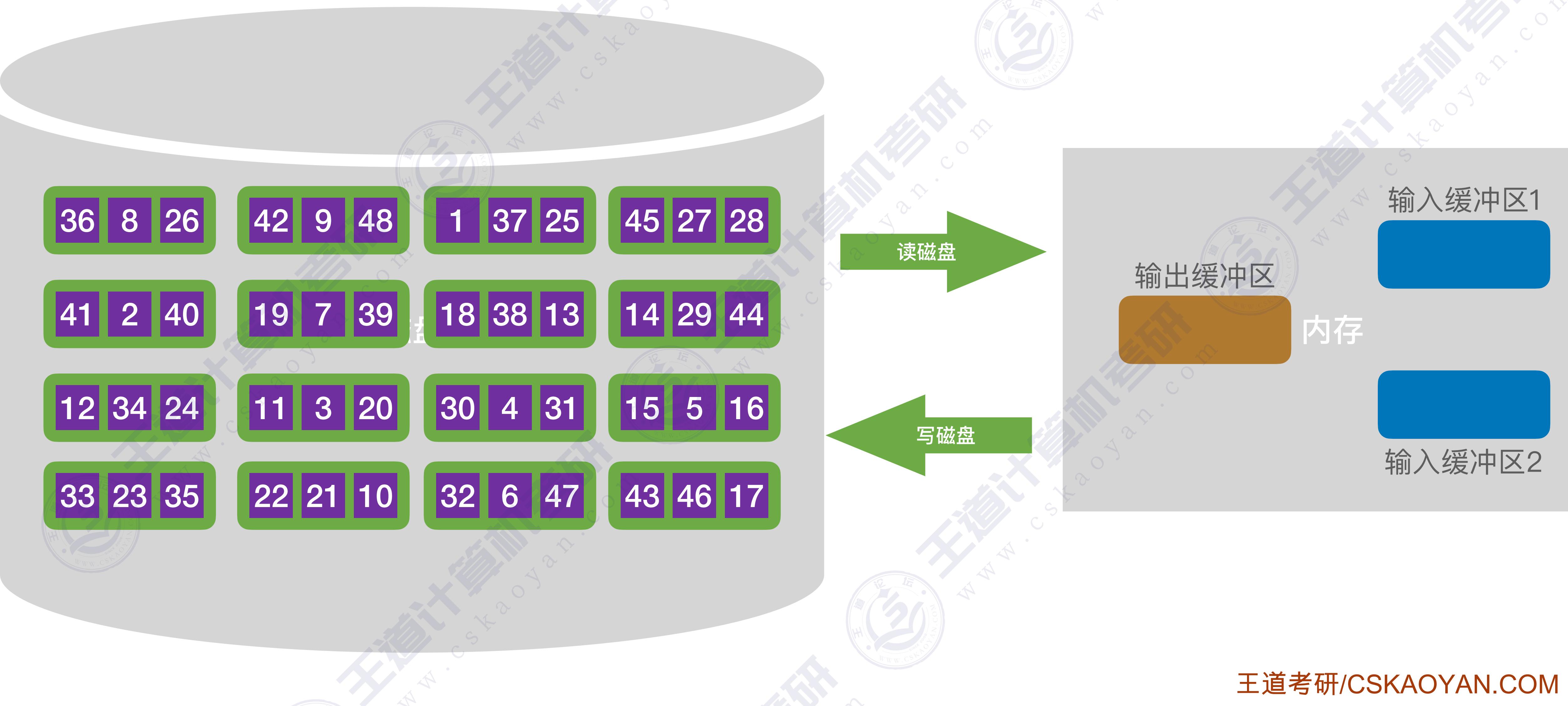
置换-选择 排序

上上节知识回顾

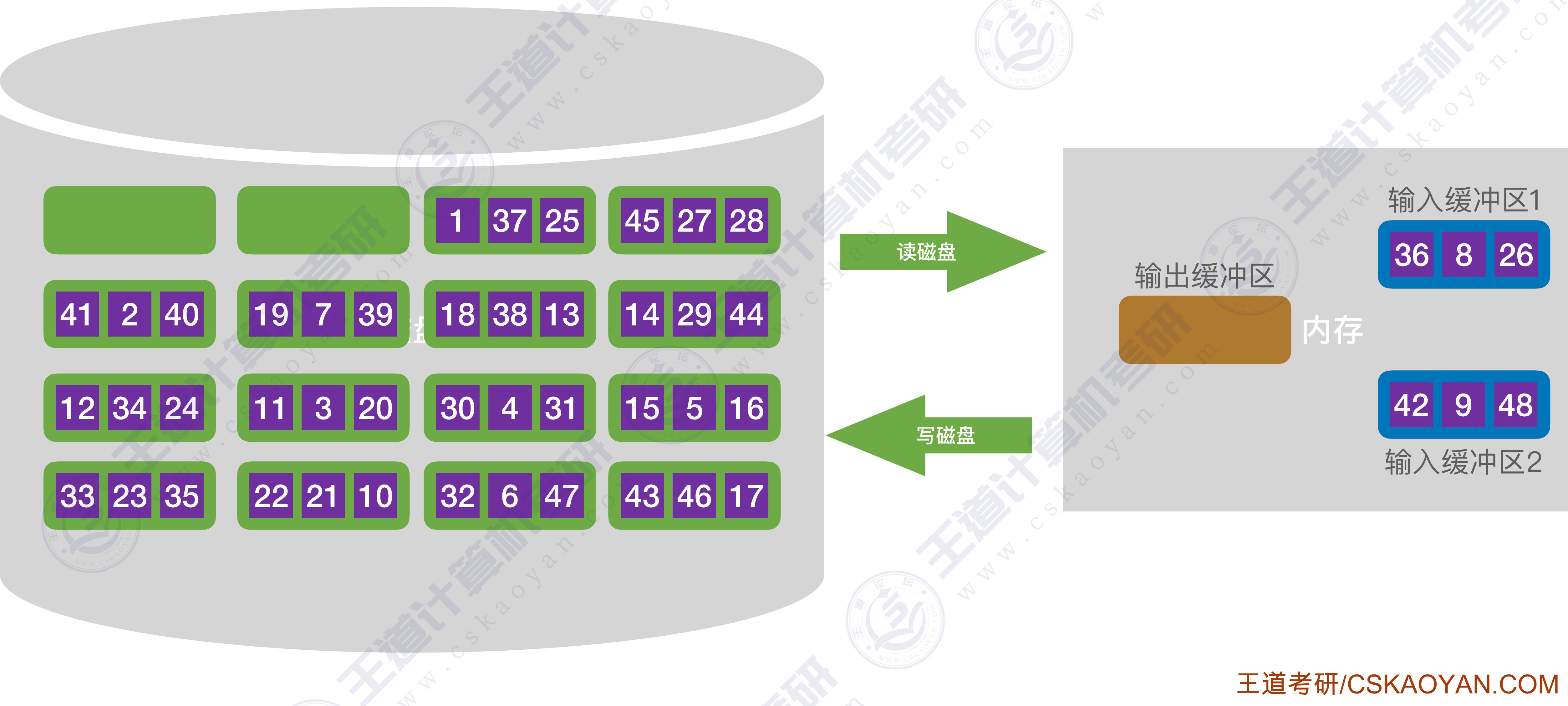


注：按照本节介绍的方法生成的初始归并段，若共 N 个记录，内存工作区可以容纳 L 个记录，则初始归并段数量 $r = \lceil N/L \rceil$

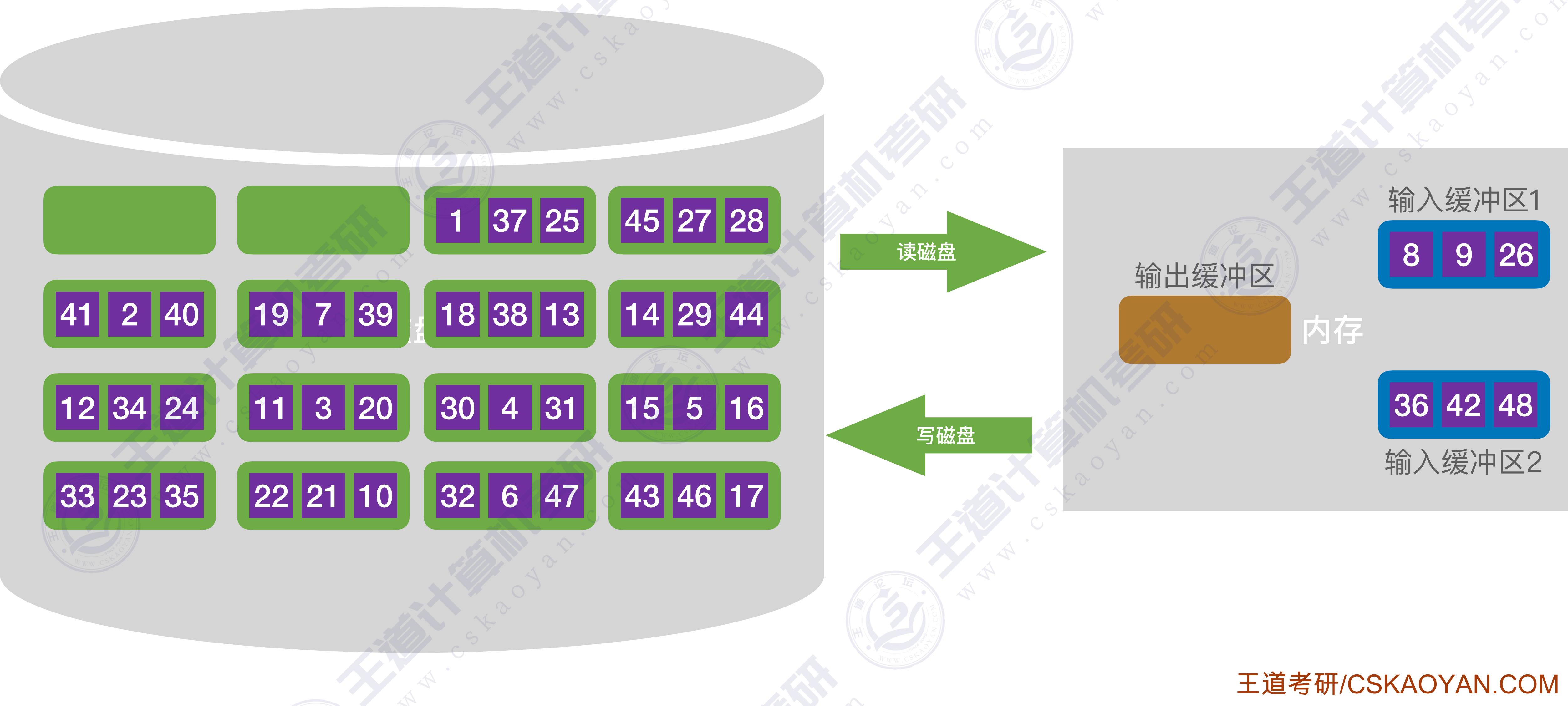
土办法构造初始归并段



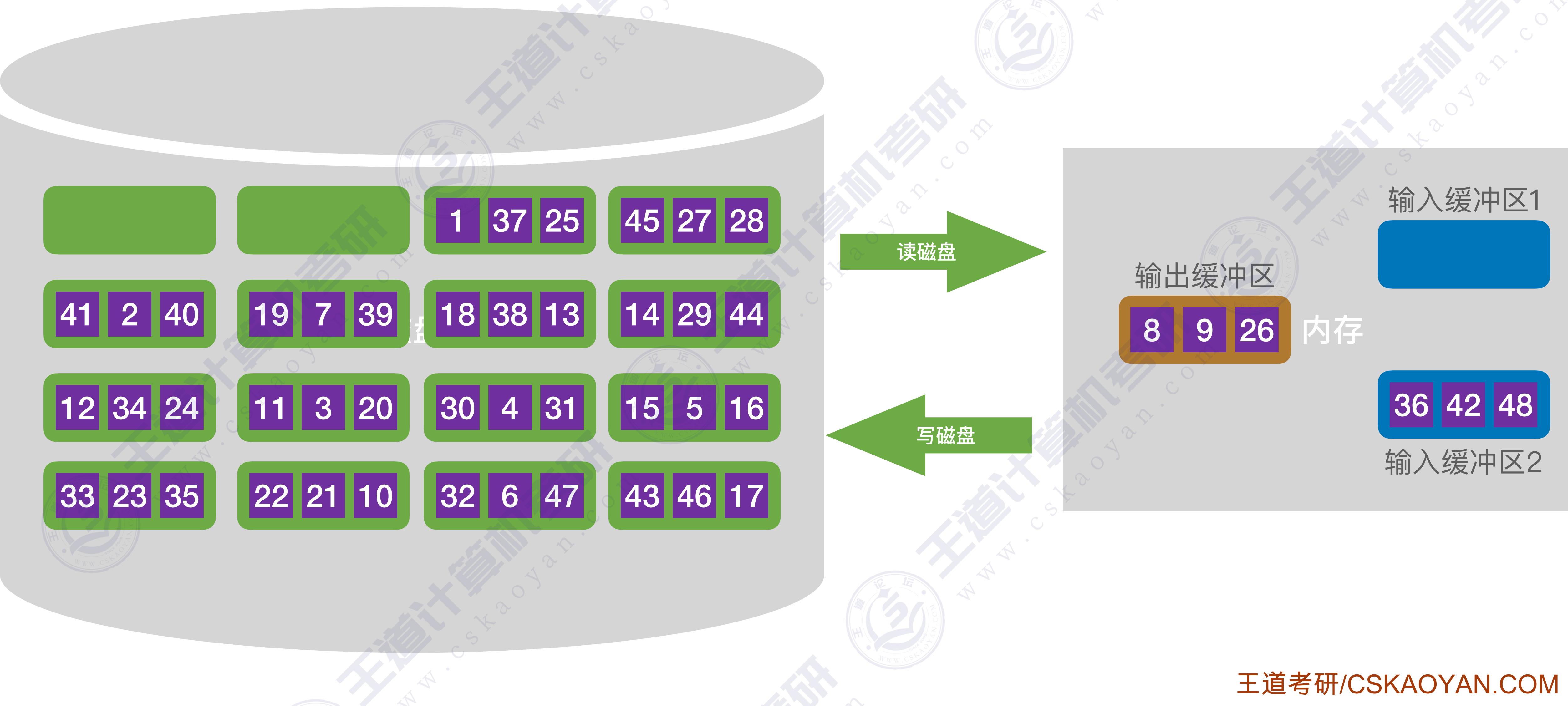
土办法构造初始归并段



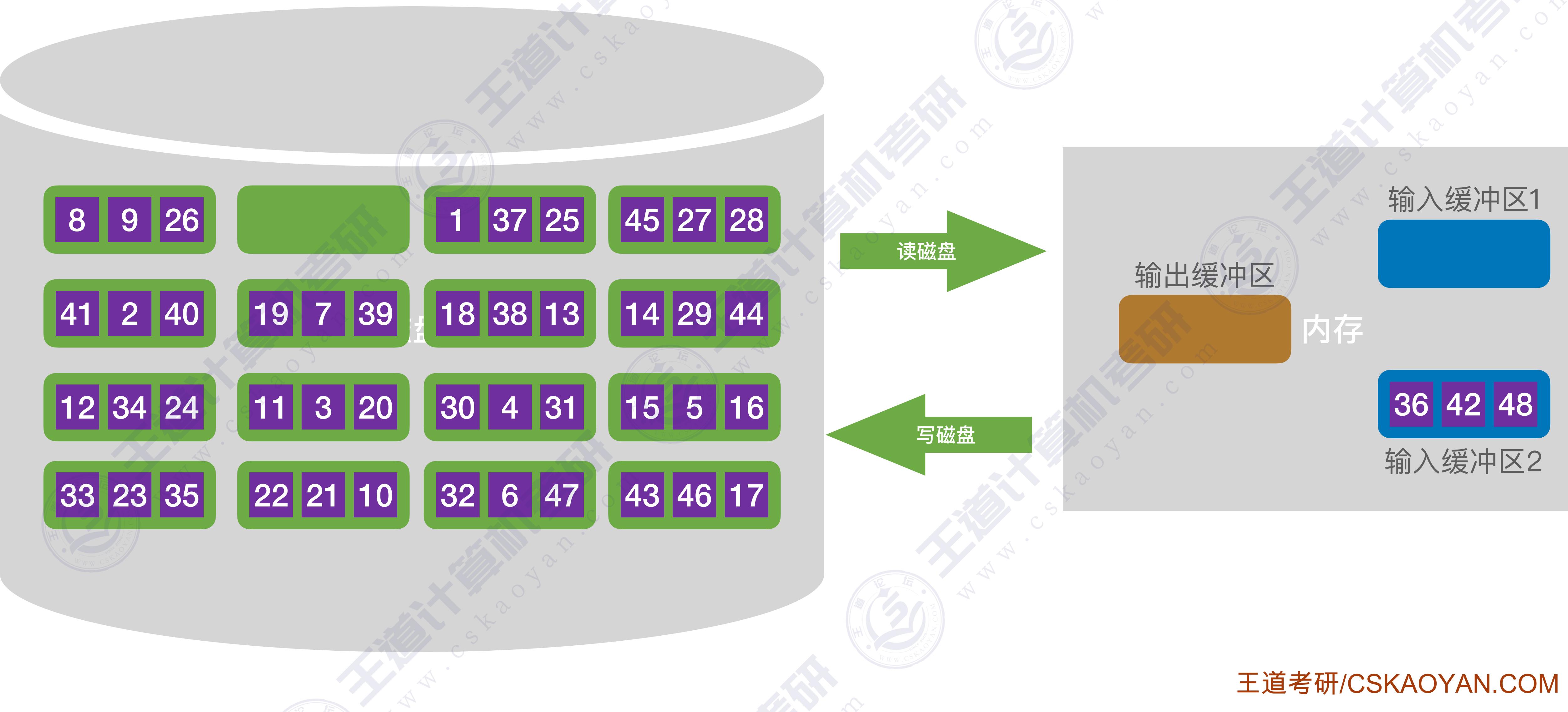
土办法构造初始归并段



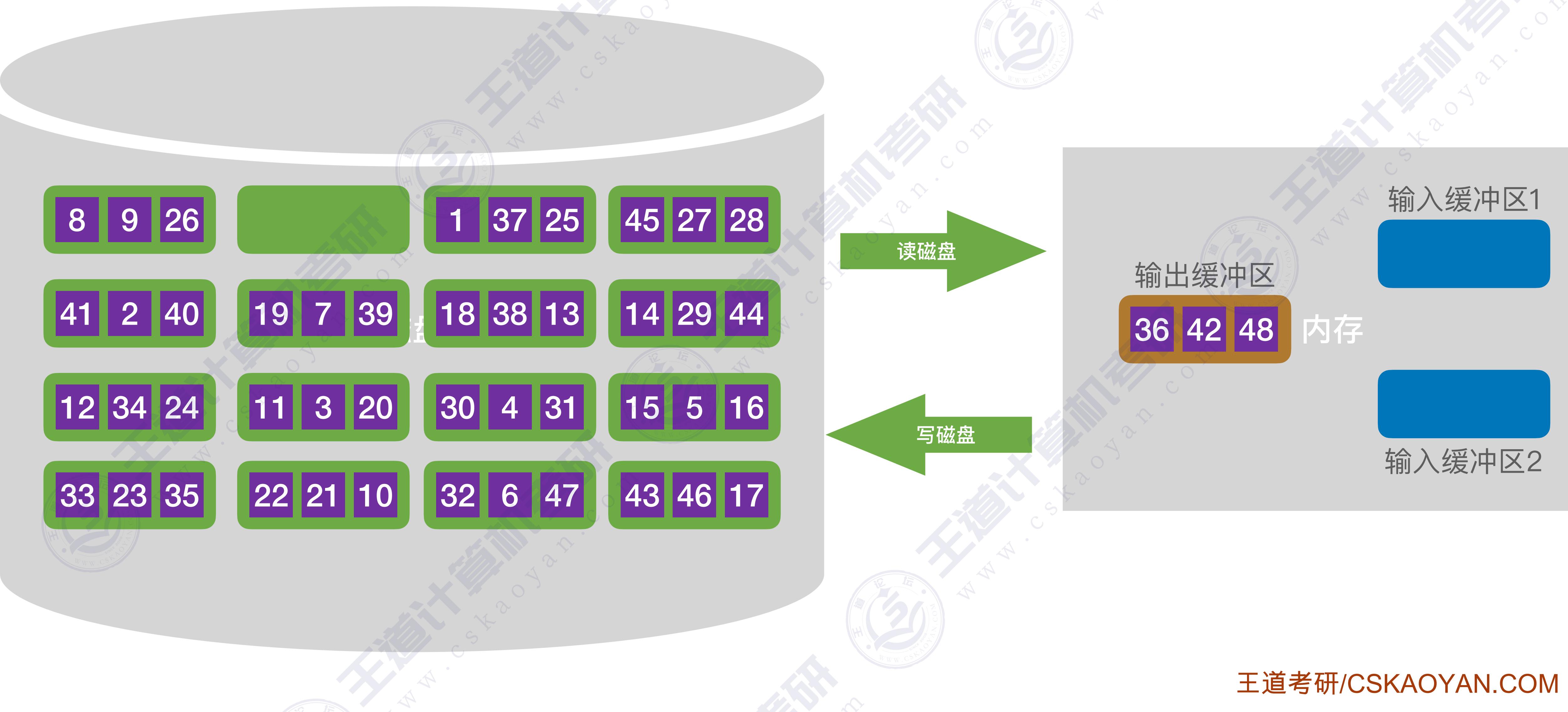
土办法构造初始归并段



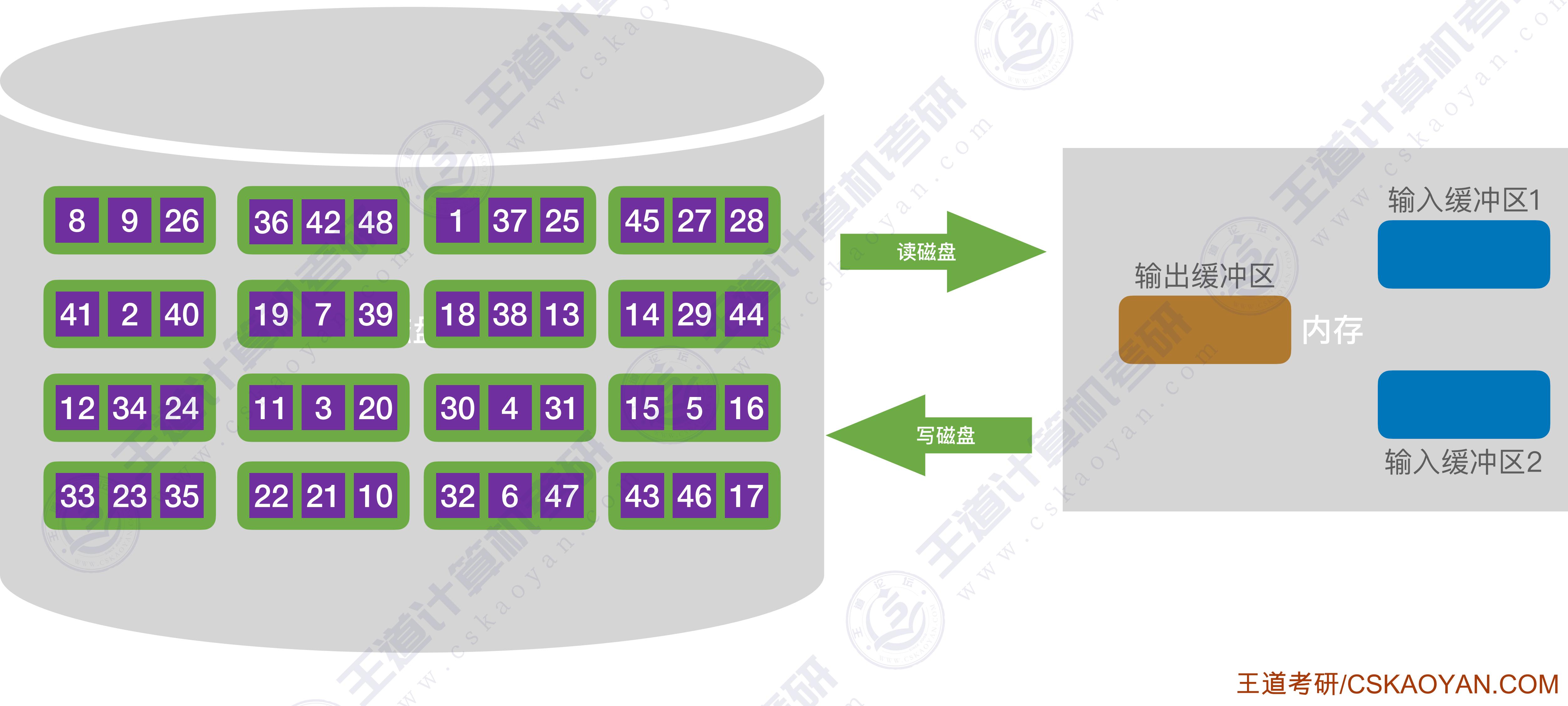
土办法构造初始归并段



土办法构造初始归并段



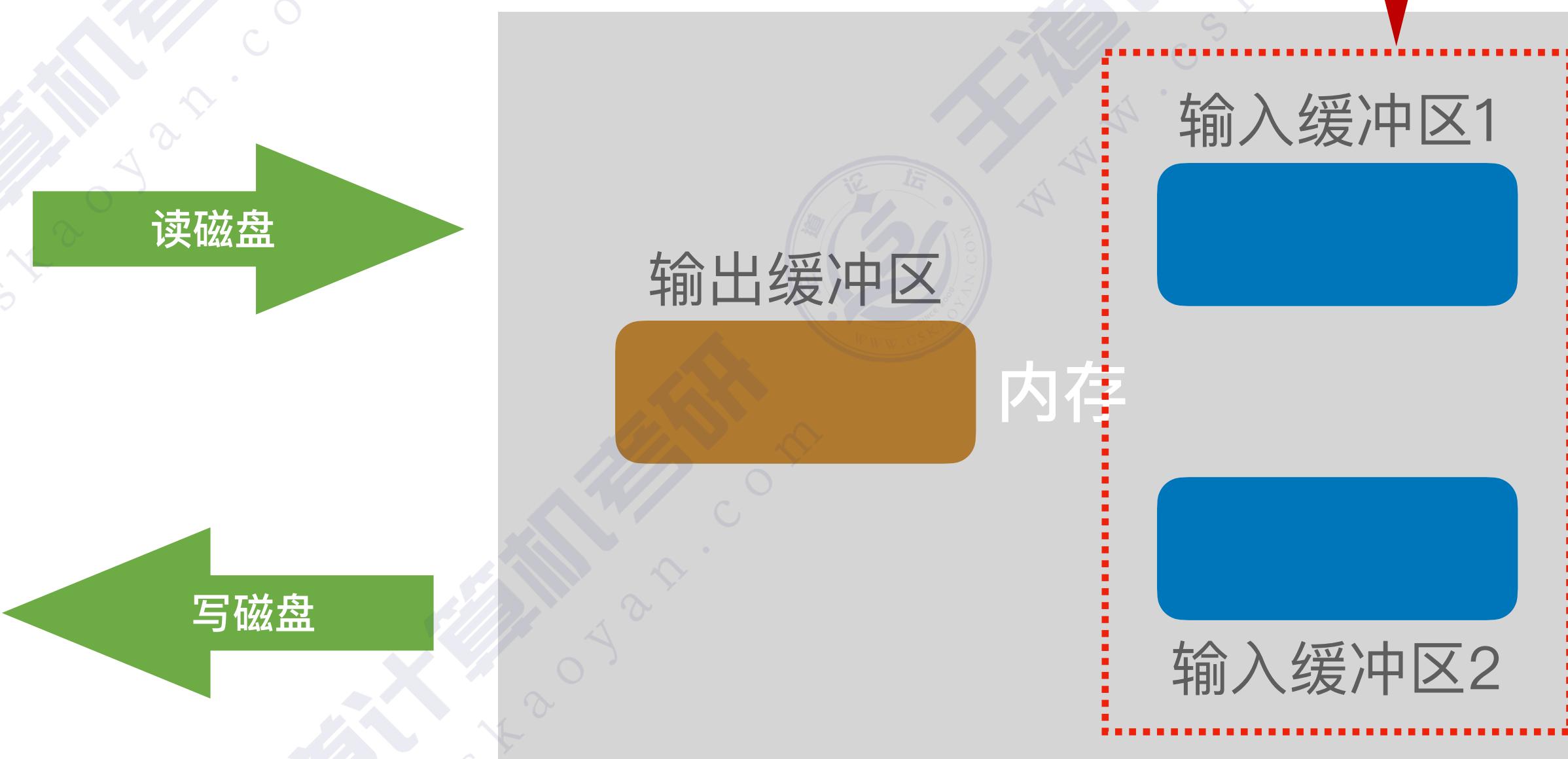
土办法构造初始归并段



土办法构造初始归并段



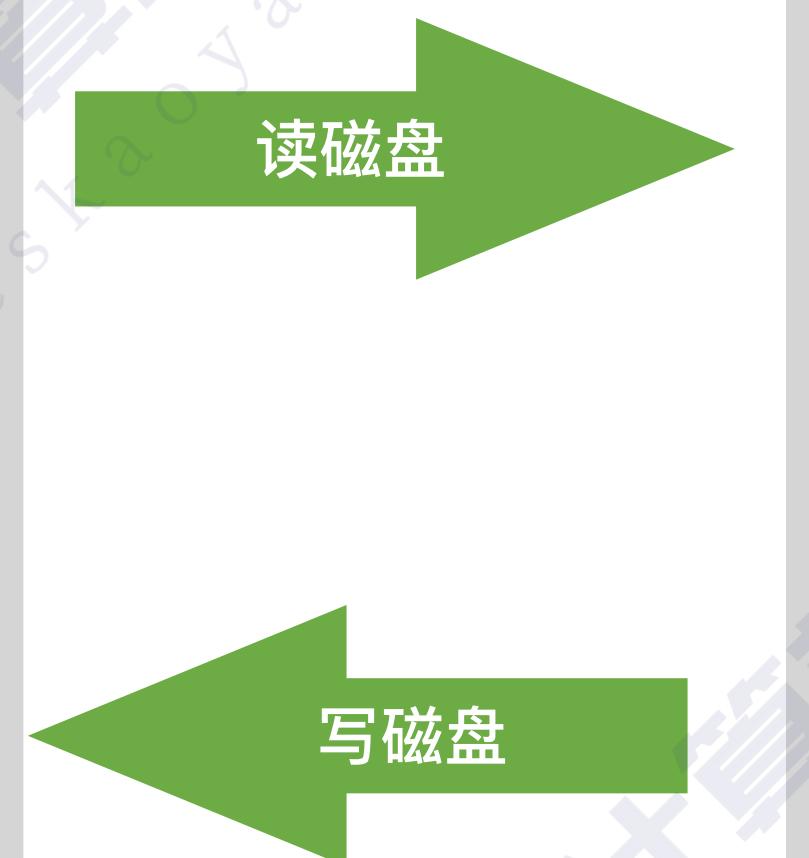
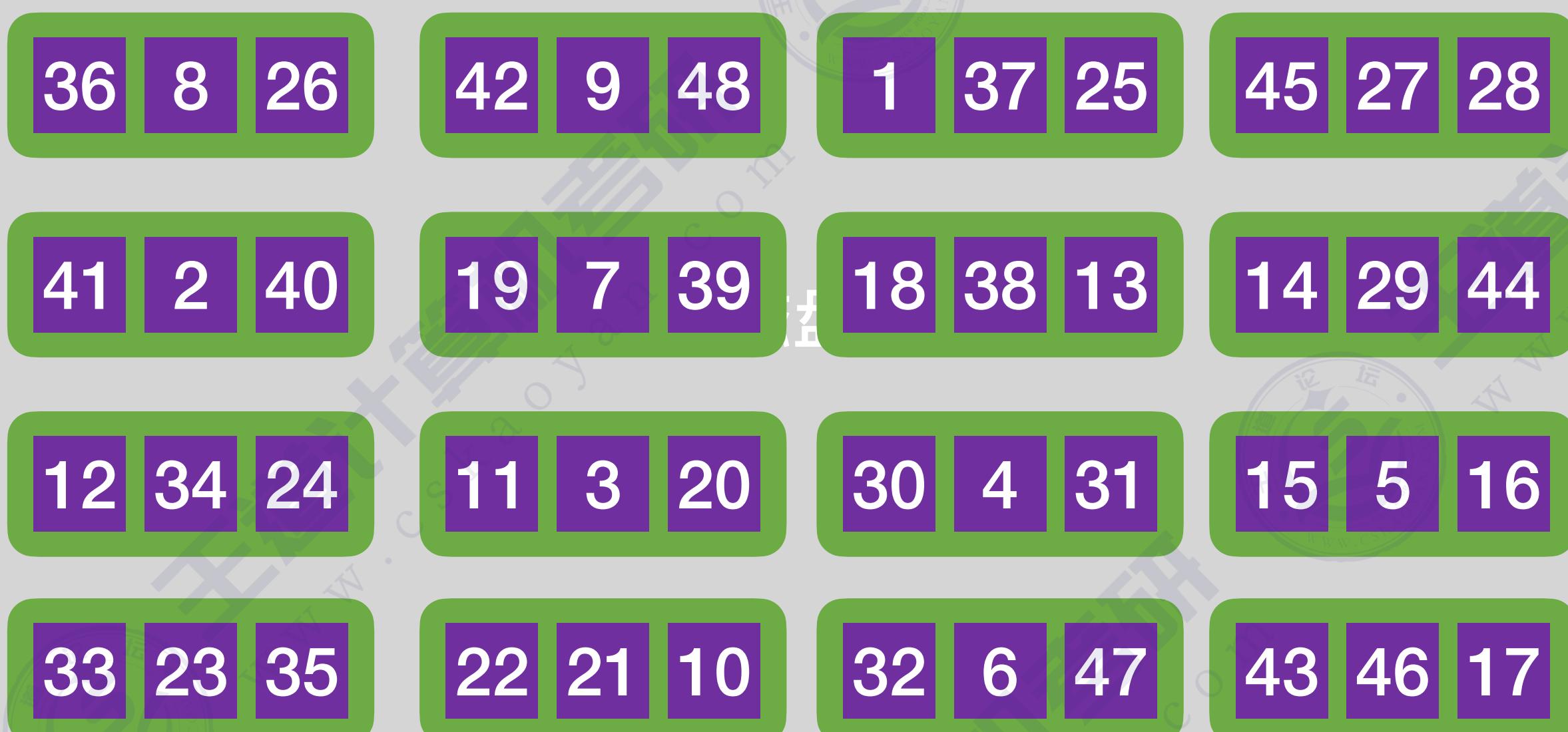
用于内部排序的内存工作区只能容纳6个记录



土办法构造初始归并段

每个“初始归并段”
可包含18个记录

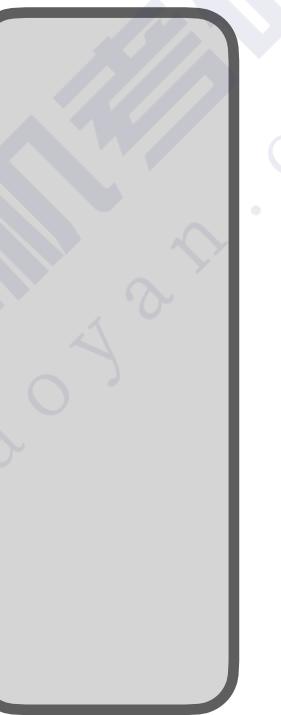
可以用一片更大的内存区域来进行
内部排序（如：可容纳18个记录）



用于内部排序的内存工作区WA 可容纳 l 个记录，则每个
初始归并段也只能包含 l 个记录，若文件共有 n 个记录，
则初始归并段的数量 $r = n/l$

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

4	6	9	7	13	11
16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注：假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

把最小的元素
“置换”出去



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

7	13	11
16	14	10
22	30	2
3	19	20
17	1	23
5	36	12
18	21	39

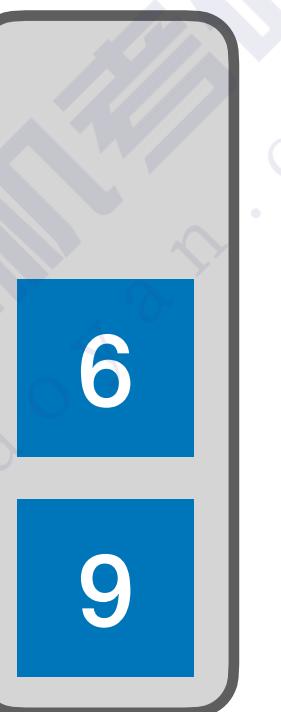
注：假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4

MINIMAX= 4



初始待排序文件 FI:

7	13	11
16	14	10
22	30	2
3	19	20
17	1	23
5	36	12
18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4

MINIMAX= 4



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

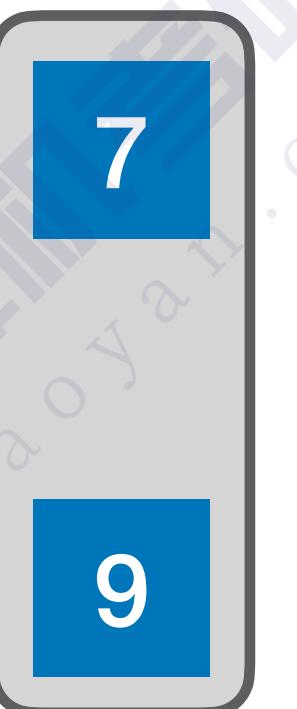
注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: **4** **6**

MINIMAX= 6



初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: **4** **6**

MINIMAX= 6



初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7
---	---	---

MINIMAX= 7



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2	11
3	19	20	17	1	23	
5	36	12	18	21	39	

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7

MINIMAX= 7



初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9

MINIMAX= 9



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

16	14	10	22	30	2
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9
---	---	---	---

MINIMAX= 9



初始待排序文件 FI:

14	10	22	30	2	
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

4	6	7	9	11
---	---	---	---	----

MINIMAX=11



初始待排序文件 FI:

14	10	22	30	2	
3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11

MINIMAX=11



初始待排序文件 FI:

10	22	30	2
3	19	20	17
5	36	12	18
21	39		

内存工作区WA

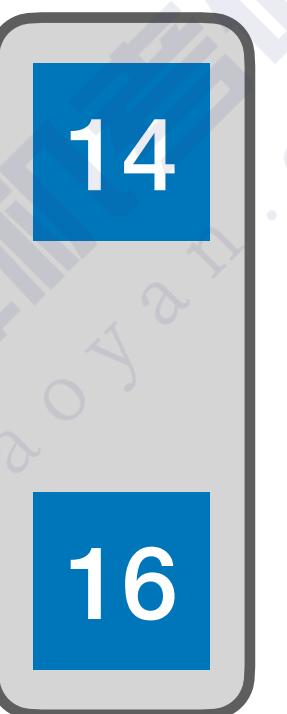
注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13

MINIMAX=13



初始待排序文件 FI:

10	22	30	2
3	19	20	17
5	36	12	18
21	39		

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13

MINIMAX=13



初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39
22	30	2			

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

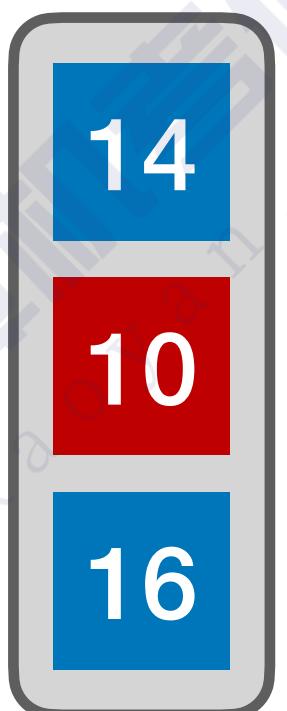
置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13

MINIMAX=13

不可能放到归
并段1的末尾



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39
22	30	2			

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14

MINIMAX=14



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39
22	30	2			

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14

MINIMAX=14



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39
30	2				

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16

MINIMAX=16



初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39
30	2				

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16

MINIMAX=16



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3 19 20 17 1 23
5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22

MINIMAX=22



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3 19 20 17 1 23
5 36 12 18 21 39

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22

MINIMAX=22



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22

MINIMAX=22



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

MINIMAX=30



初始待排序文件 FI:

3	19	20	17	1	23
5	36	12	18	21	39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1: 4 6 7 9 11 13 14 16 22 30

MINIMAX=30



初始待排序文件 FI:

5 19 20 17 1 23
36 12 18 21 39

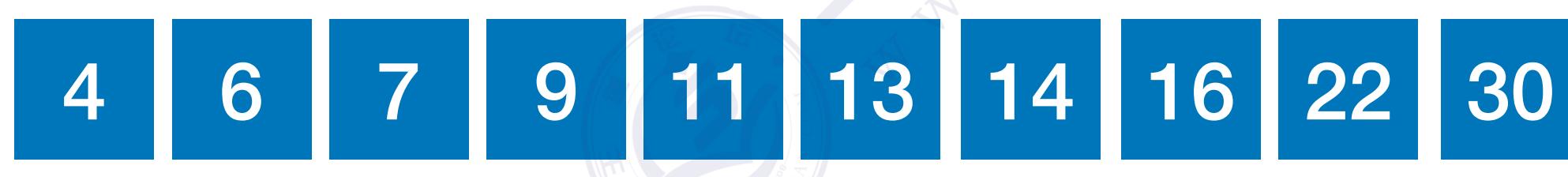
内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



MINIMAX=30

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA



若WA内的关键字都比 MINIMAX
更小，则该归并段在此截止

注：假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

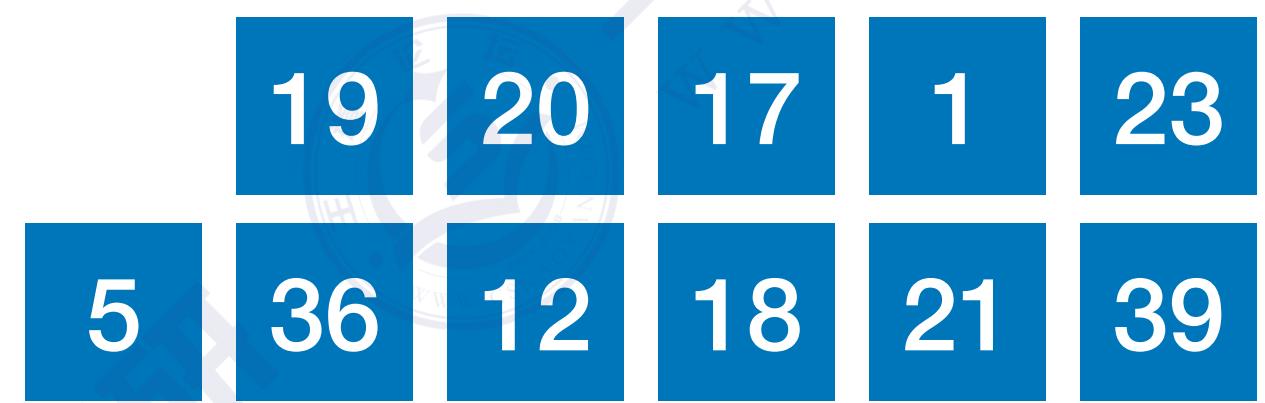
归并段1:



归并段2:



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX= 2



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:



注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

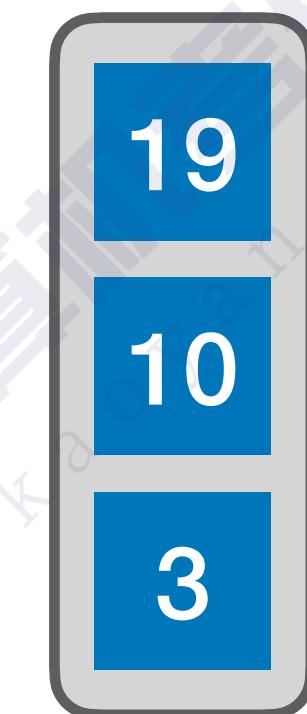
归并段1:



归并段2:



MINIMAX= 2



内存工作区WA

初始待排序文件 FI:



注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX= 3



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX= 3



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:

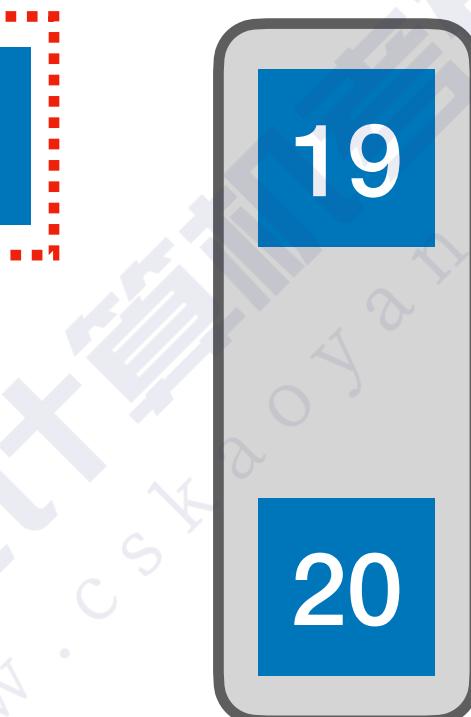


归并段2:



MINIMAX=10

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=10



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=17

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

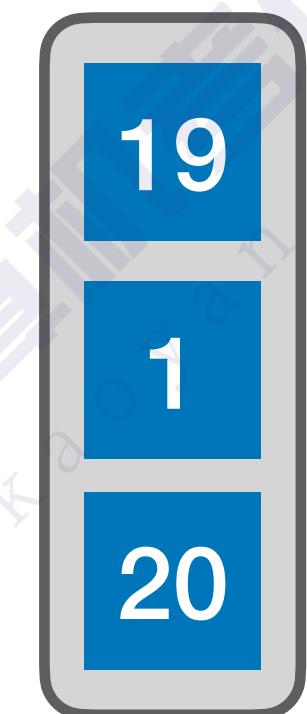
归并段1:



归并段2:



MINIMAX=17



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

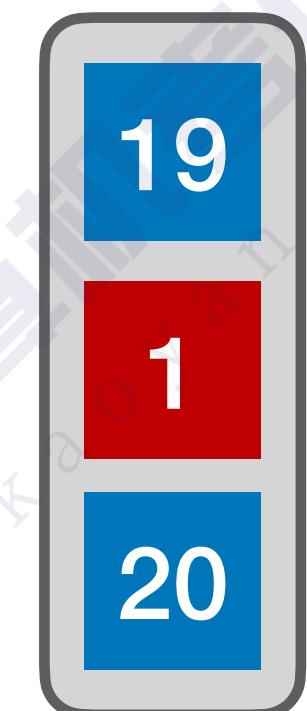
归并段1:



归并段2:



MINIMAX=17



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=19



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=19



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=20



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=20



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=20



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=23

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=23

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA



注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=36

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA



注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=36



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



MINIMAX=36



初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



归并段3:

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:

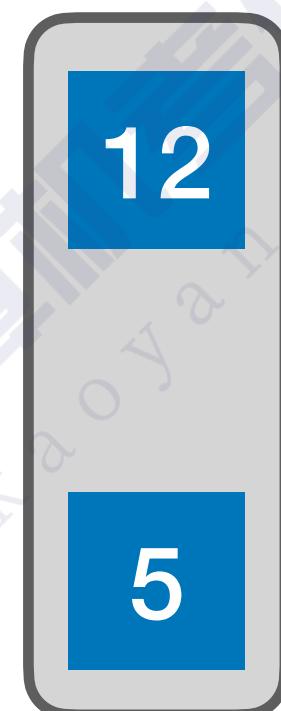


归并段3:



MINIMAX= 1

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA



注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



归并段3:



MINIMAX= 1

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



归并段3:



MINIMAX= 5

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



归并段3:



MINIMAX= 5

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内
存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



归并段3:



MINIMAX=12



初始待排序文件 FI:

39

内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序



初始归并段输出文件 FO:

归并段1:



归并段2:



归并段3:



MINIMAX=12

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

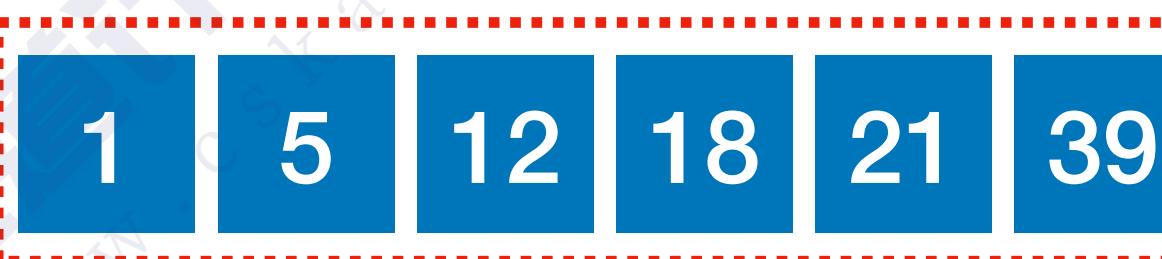
归并段1:



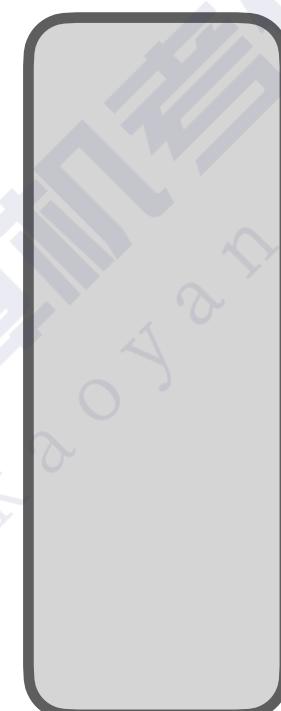
归并段2:



归并段3:



初始待排序文件 FI:



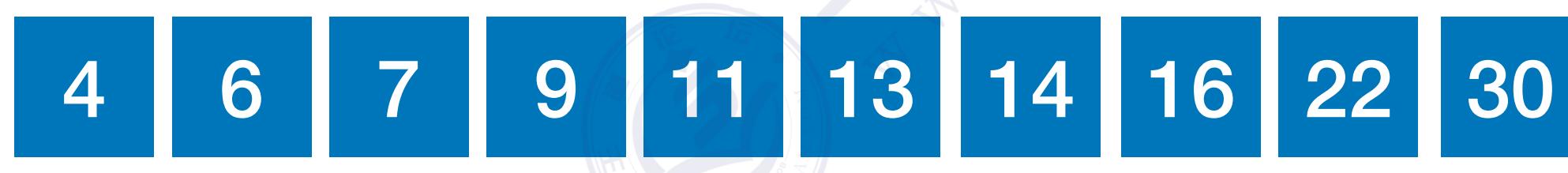
内存工作区WA

注: 假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

置换-选择排序

初始归并段输出文件 FO:

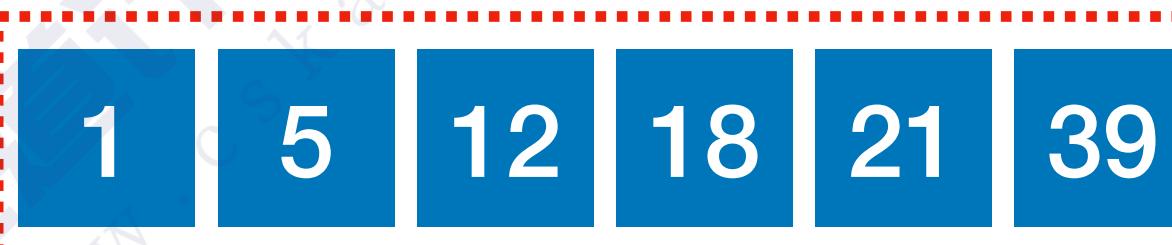
归并段1:



归并段2:

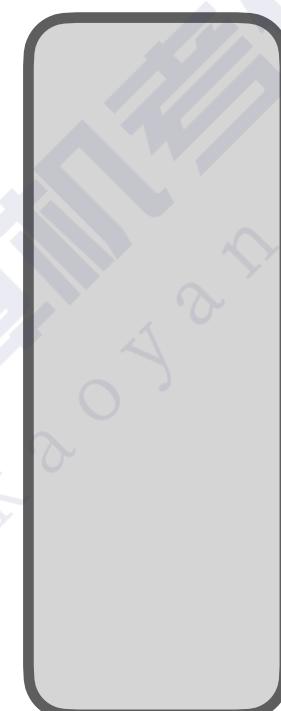


归并段3:



使用置换-选择排序，可以让每个初始归并段的长度超越内存工作区大小的限制

初始待排序文件 FI:



内存工作区WA

注：假设用于内部排序的内存工作区只能容纳3个记录

知识回顾与重要考点

设初始待排文件为FI，初始归并段输出文件为FO，内存工作区为WA，FO和WA的初始状态为空，WA可容纳 w 个记录。置换-选择算法的步骤如下：

- 1) 从FI输入 w 个记录到工作区WA。
- 2) 从WA中选出其中关键字取最小值的记录，记为MINIMAX记录。
- 3) 将MINIMAX记录输出到FO中去。
- 4) 若FI不空，则从FI输入下一个记录到WA中。
- 5) 从WA中所有关键字比MINIMAX记录的关键字大的记录中选出最小关键字记录，作为新的MINIMAX记录。
- 6) 重复3) ~5)，直至在WA中选不出新的MINIMAX记录为止，由此得到一个初始归并段，输出一个归并段的结束标志到FO中去。
- 7) 重复2) ~6)，直至WA为空。由此得到全部初始归并段。