

# *Hello* 数据结构与算法

## 数据结构与算法 — 栈 和 队列

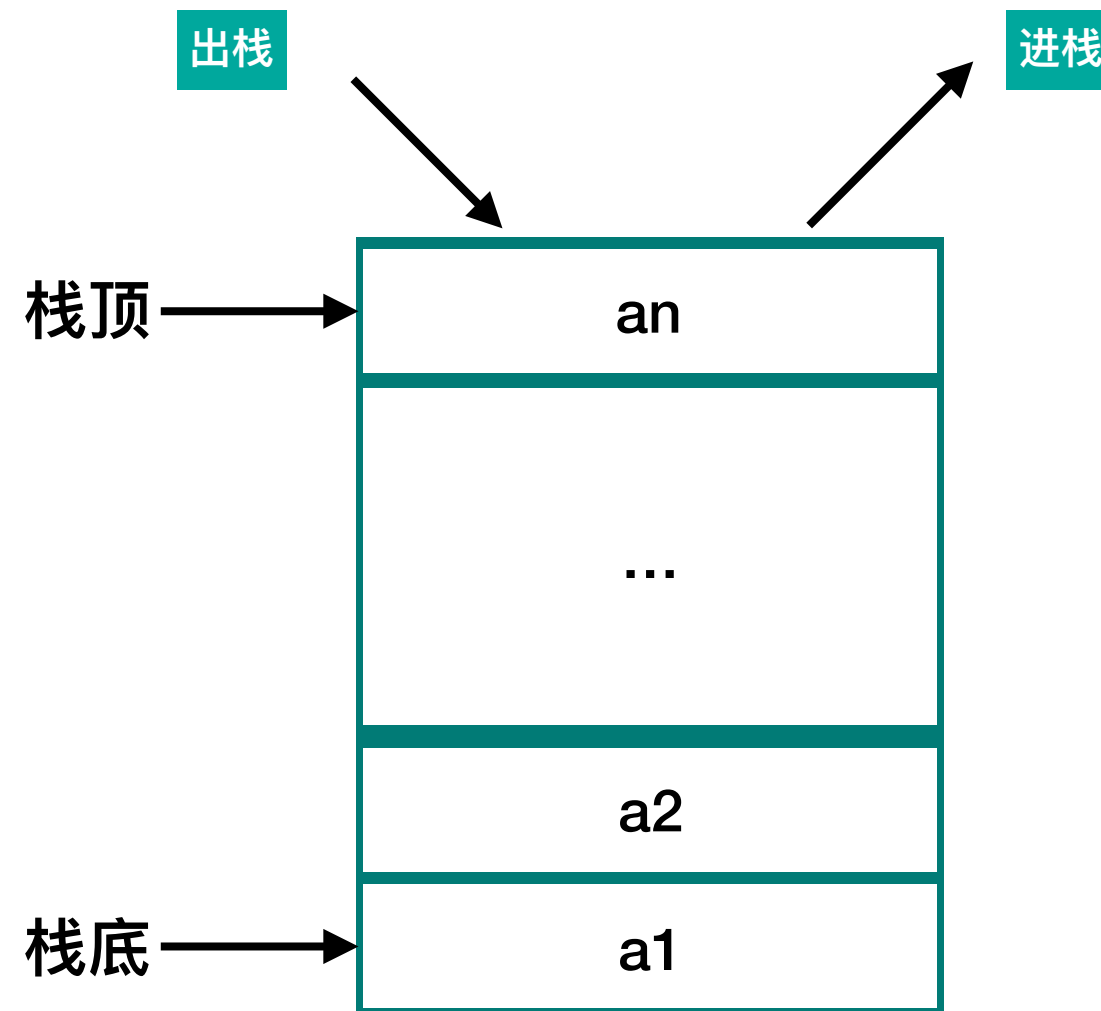
数据结构与算法主题[3]

@HelloCoder\_CC

全力以赴 · 非同凡“想”

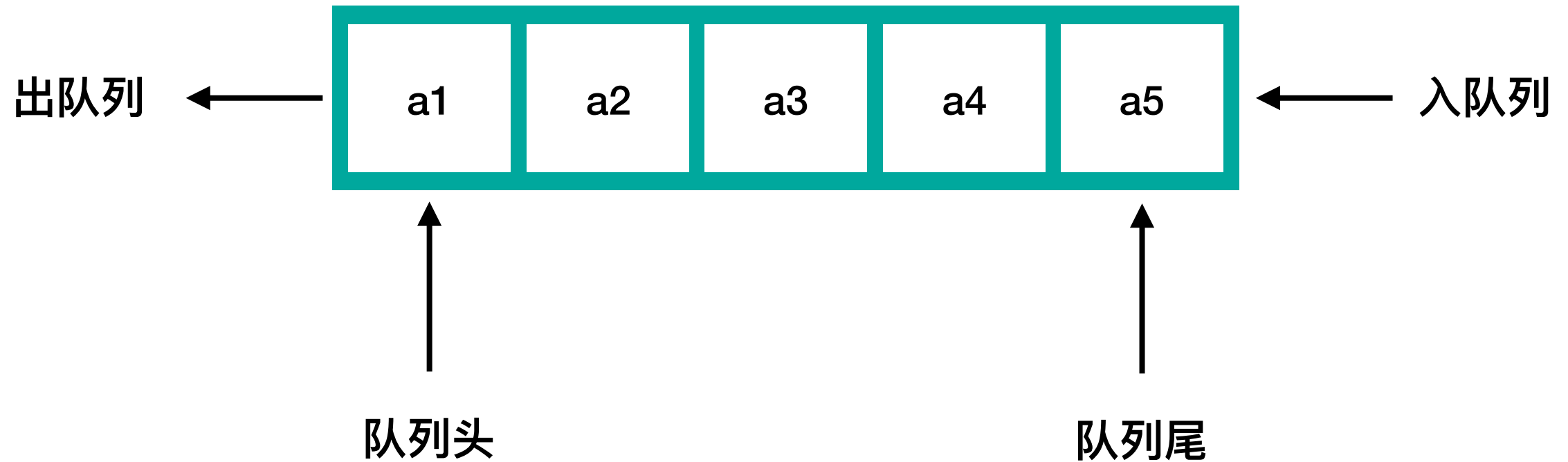
课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师

## 栈结构



栈的示意图

## 队列结构

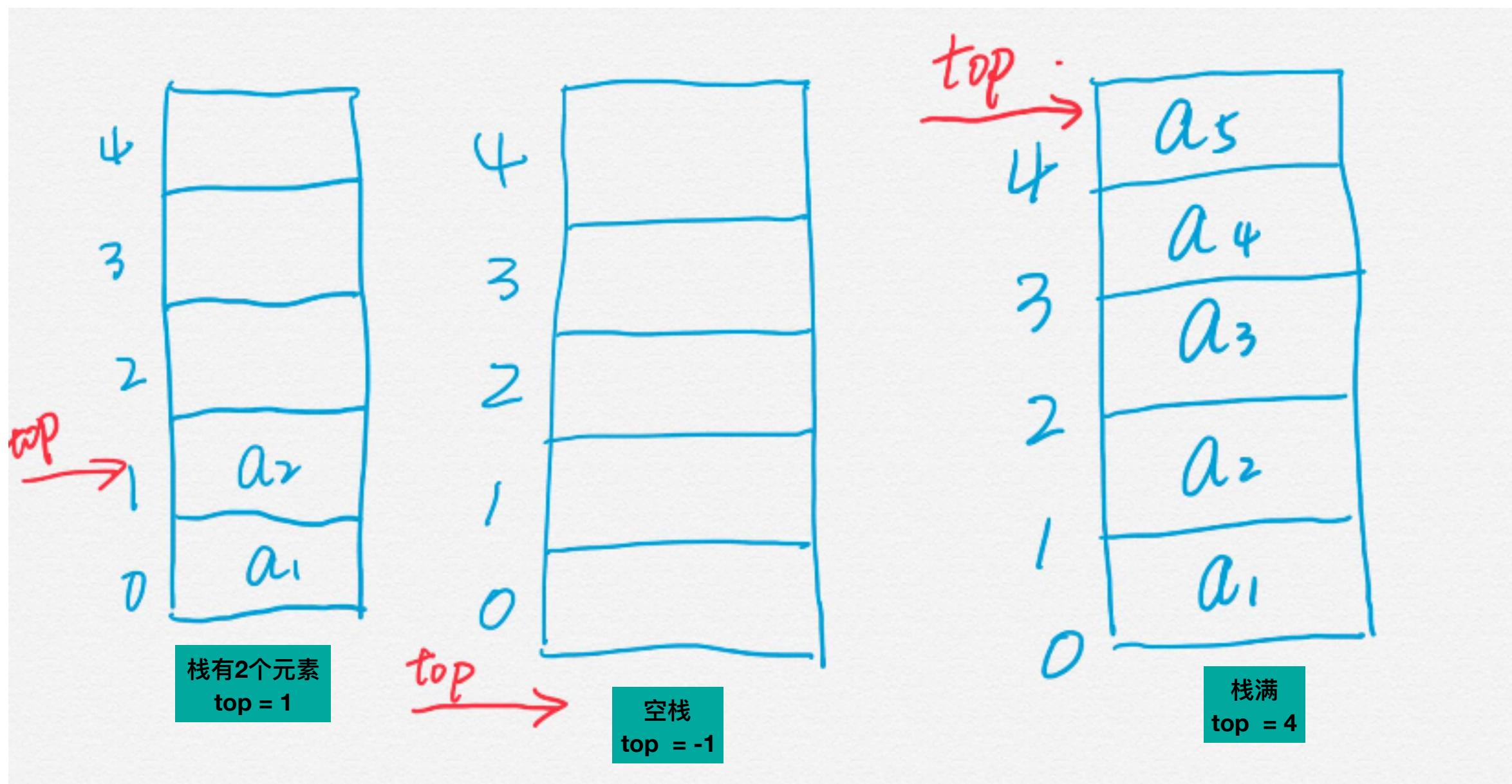


队列的示意图

课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



## 了解栈top信息

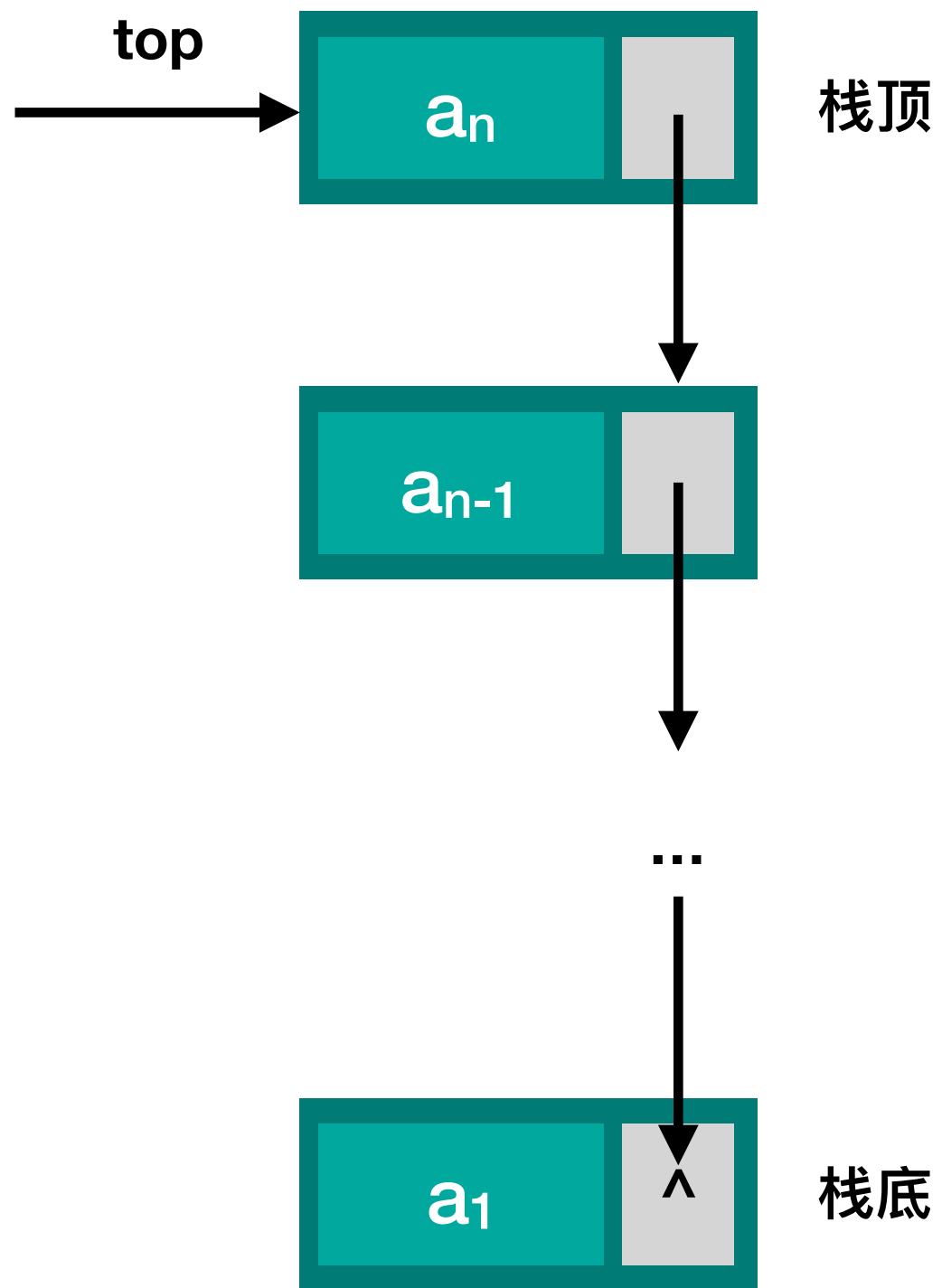


课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



逻辑教育  
Logic education

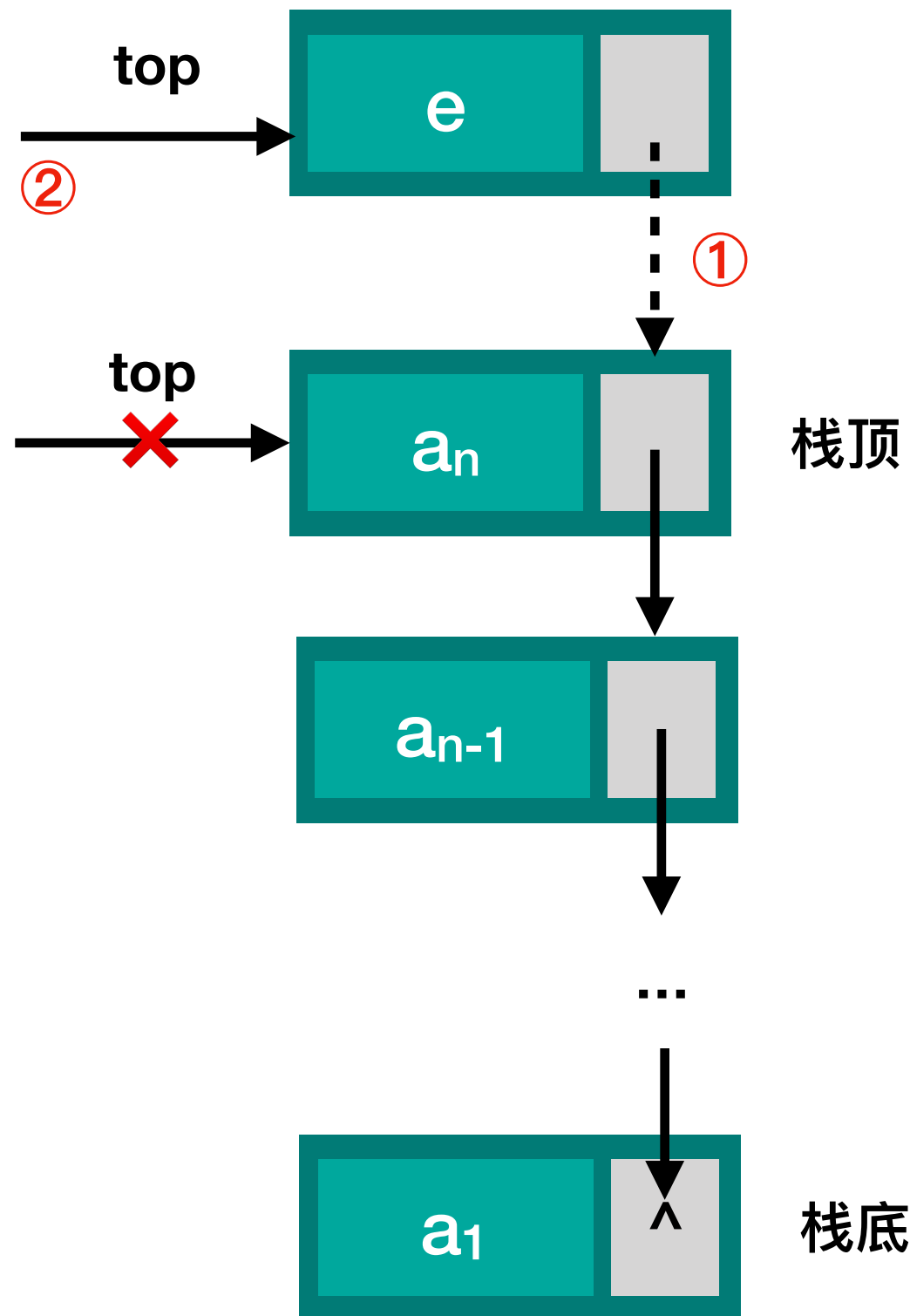
## 链式栈结构



课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



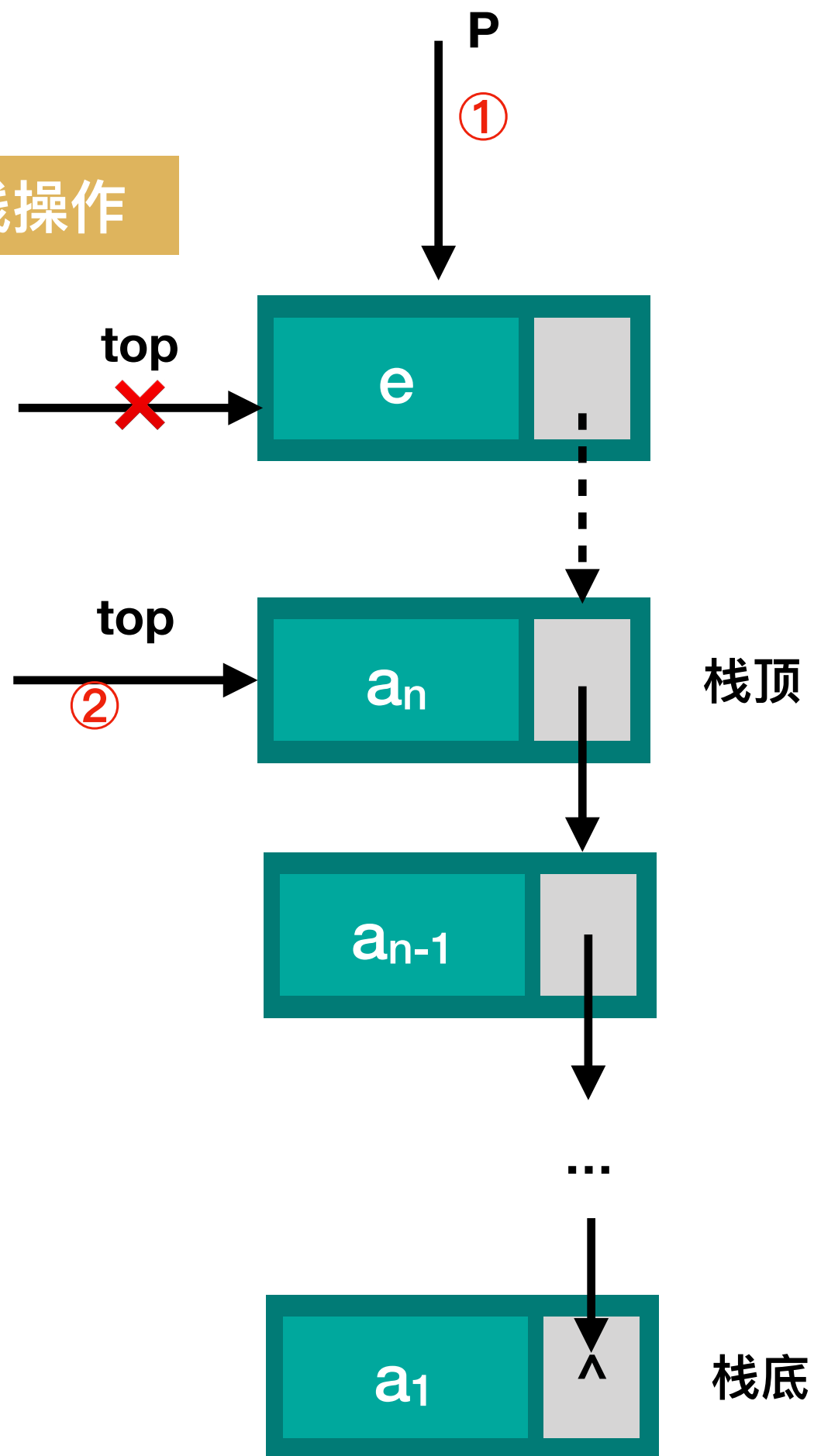
## 链式栈结构—进栈操作



课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



## 链式栈结构一出栈操作



课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



逻辑教育  
Logic education

## 栈与递归

下面3种情况下,我们会使用到递归来解决问题

- 定义是递归的
- 数据结构是递归的
- 问题的解法是递归的

课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



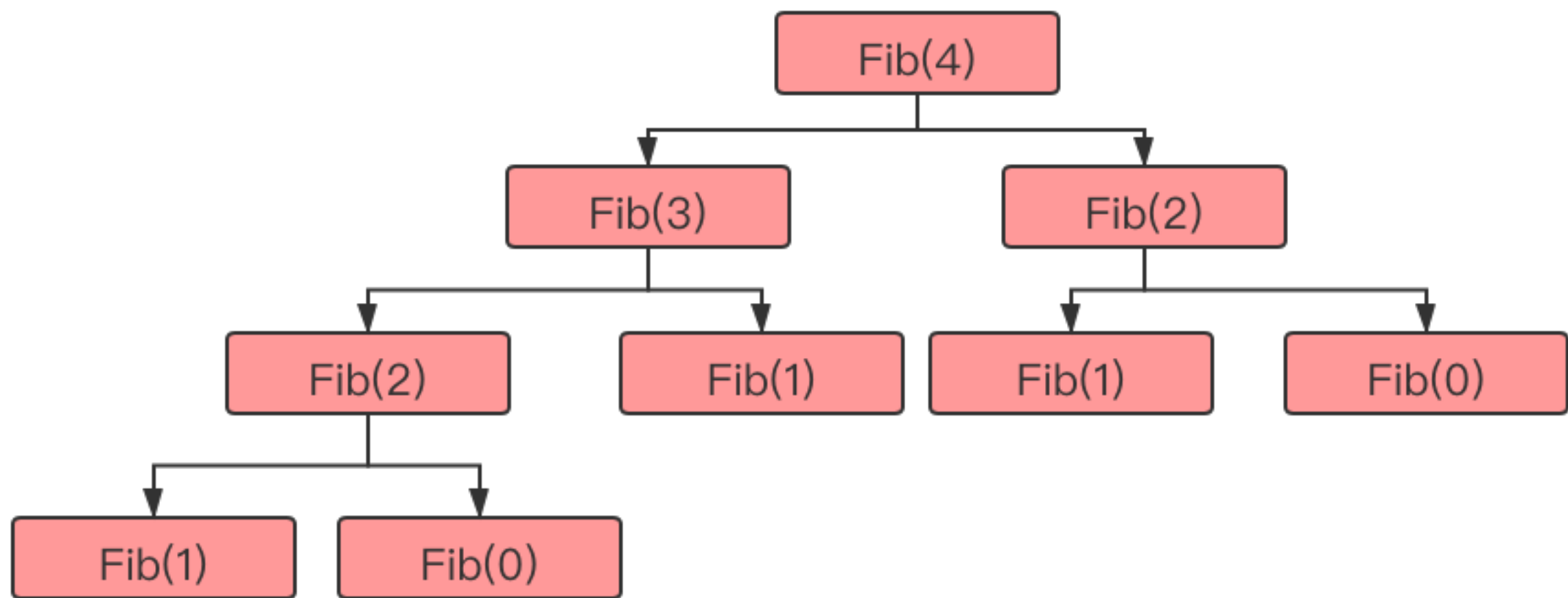
## 兔子繁衍问题:

如果兔子2个月之后就会有繁衍能力,那么一对兔子每个月能生出一对兔子; 假设所有的兔子都不死,那么n个月后能生成多少只兔子?

经过的月数	1	2	3	4	5	6	7	8
兔子对数	1	1	2	3	5	8	13	21



## 递归函数调用分析



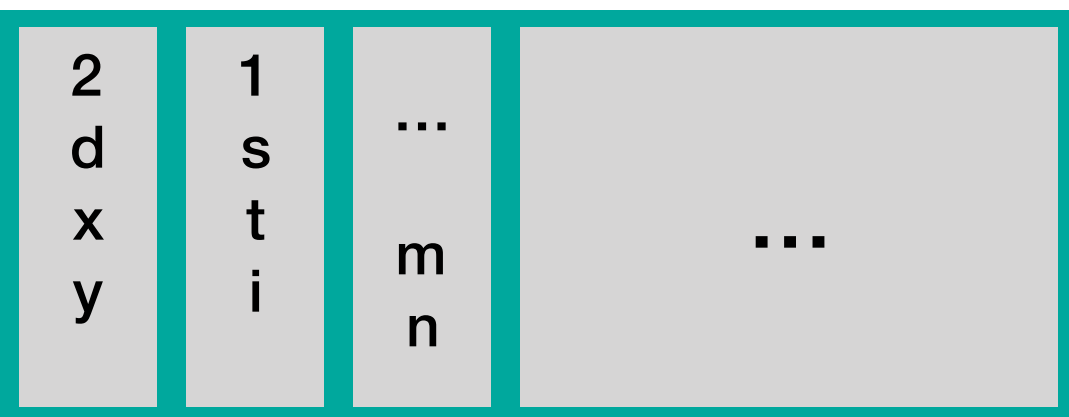


## 递归过程与递归工作栈



(a)

↑  
栈顶



(b)

↑  
栈顶

```
int second(int d){  
    int x,y;  
    //...  
}
```

```
int first(int s ,int t){  
    int i;  
    //...  
    second(i)  
    //2. 入栈  
    //...  
}
```

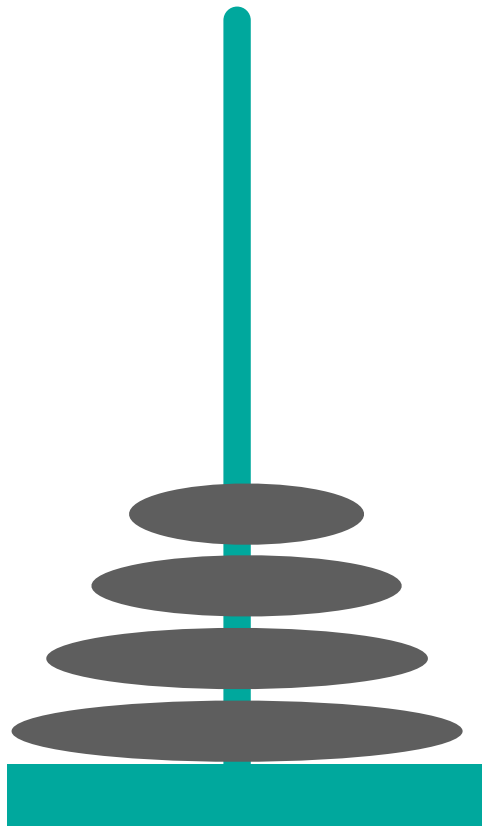
```
void main( ){  
    int m,n;  
    first(m ,n);  
    //1. 入栈  
    //...  
}
```

课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师

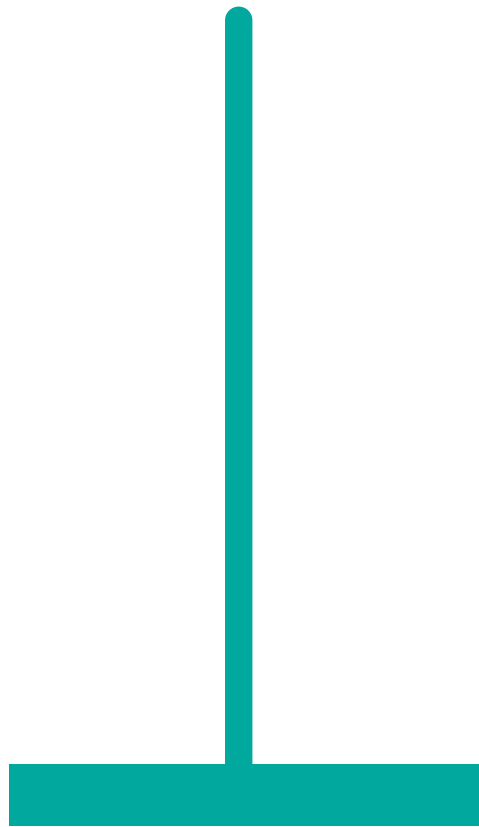


## Hanoi 塔问题:

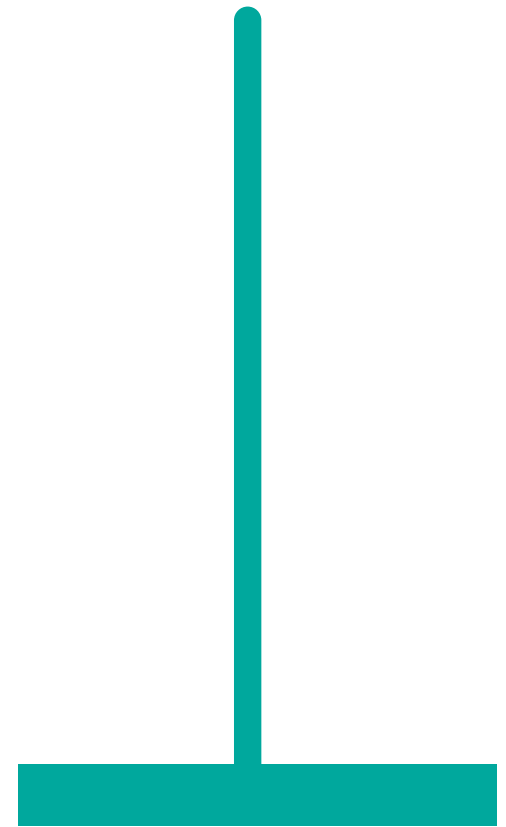
问题描述：假如有3个分别命名为A,B,C的塔座,在塔座A上插有n个直接大小各不相同的,从小到大的编号为1,2,3...n的圆盘. 现在要求将塔座A上的n个圆盘移动到塔座C上. 并仍然按照同样的顺序叠排. 圆盘移动时必须按照以下的规则:1. 每次只能移动一个圆盘;2. 圆盘可以插在A,B,C的任一塔座上;3. 任何时刻都不能将一个较大的圆盘压在小的圆盘之上.



A



B



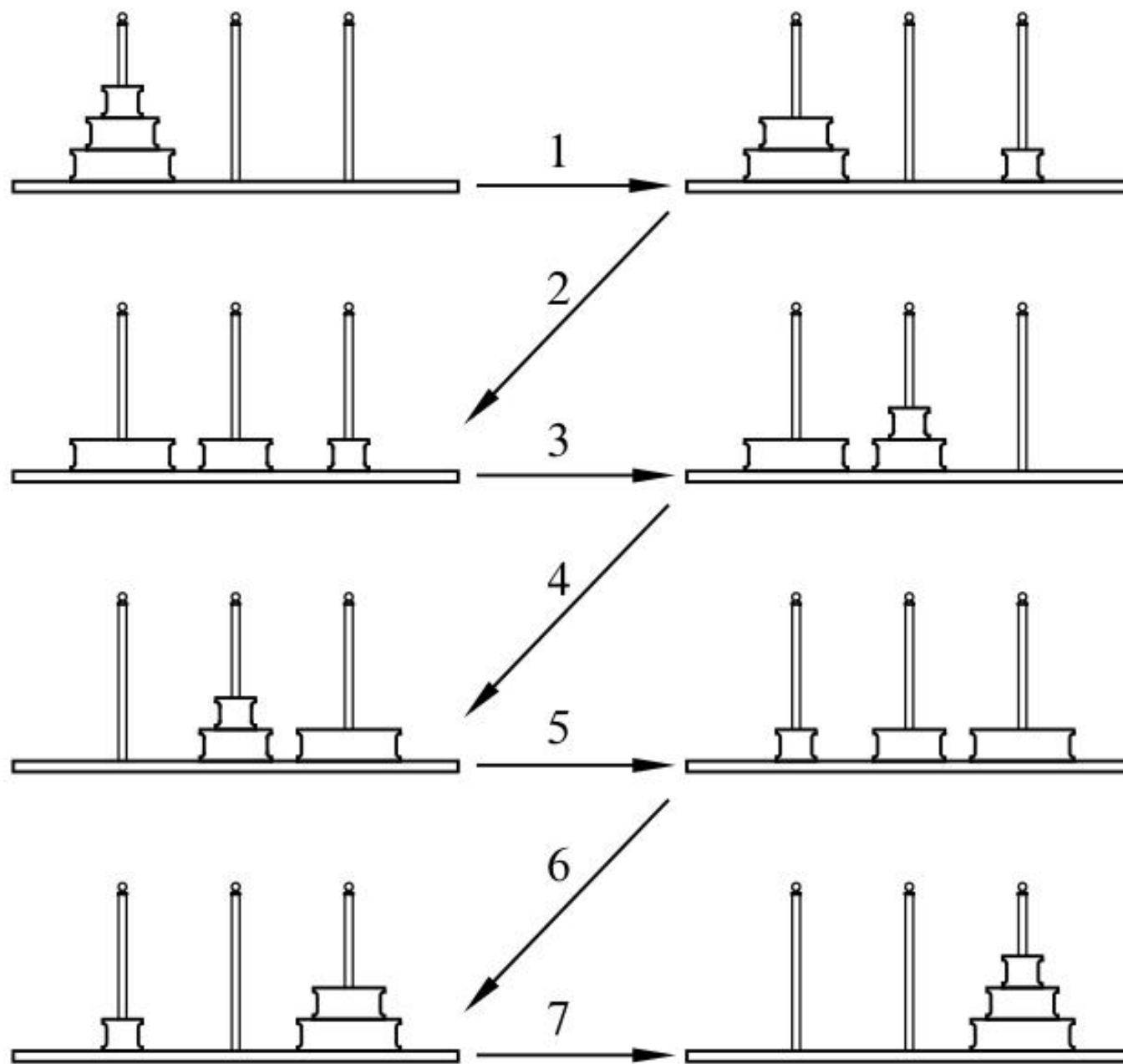
C

课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师



逻辑教育  
Logic education

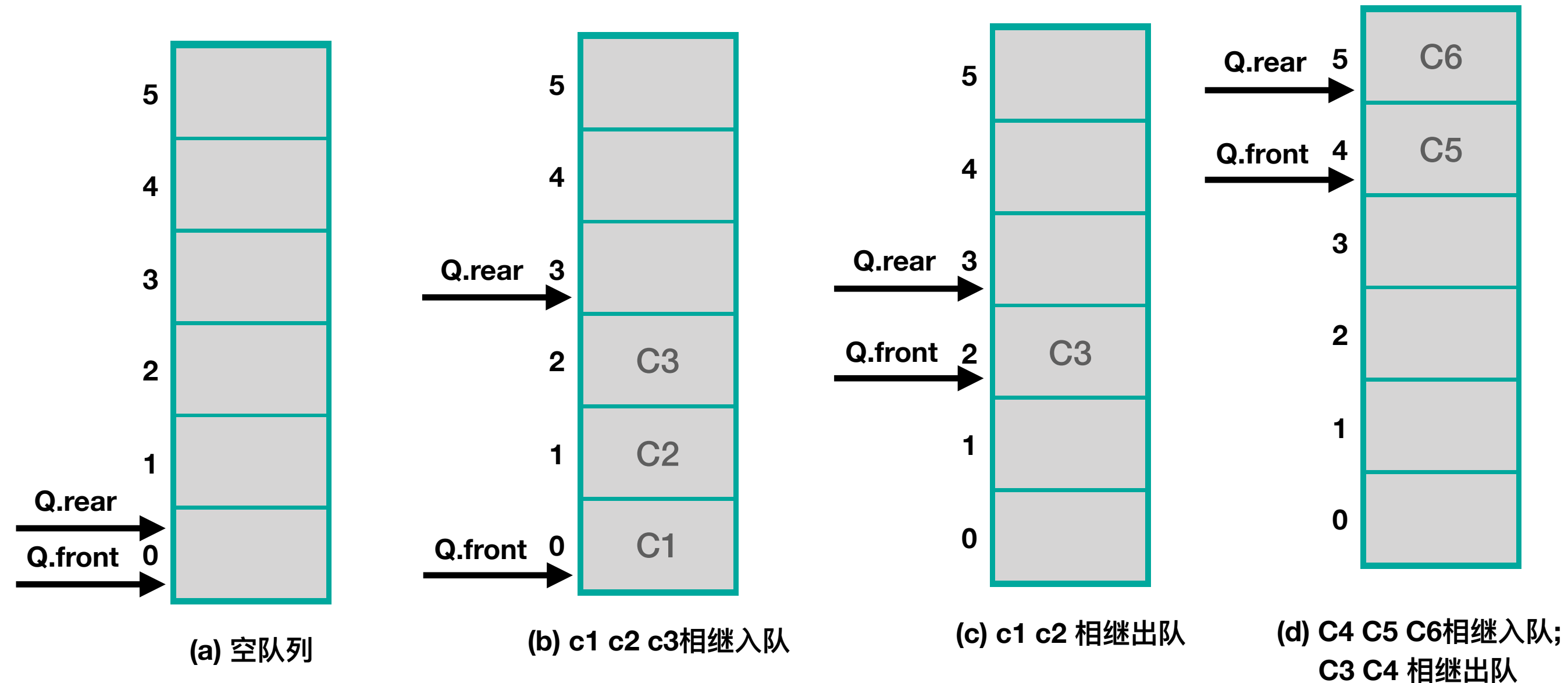
## Hanoi 塔问题:



课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师

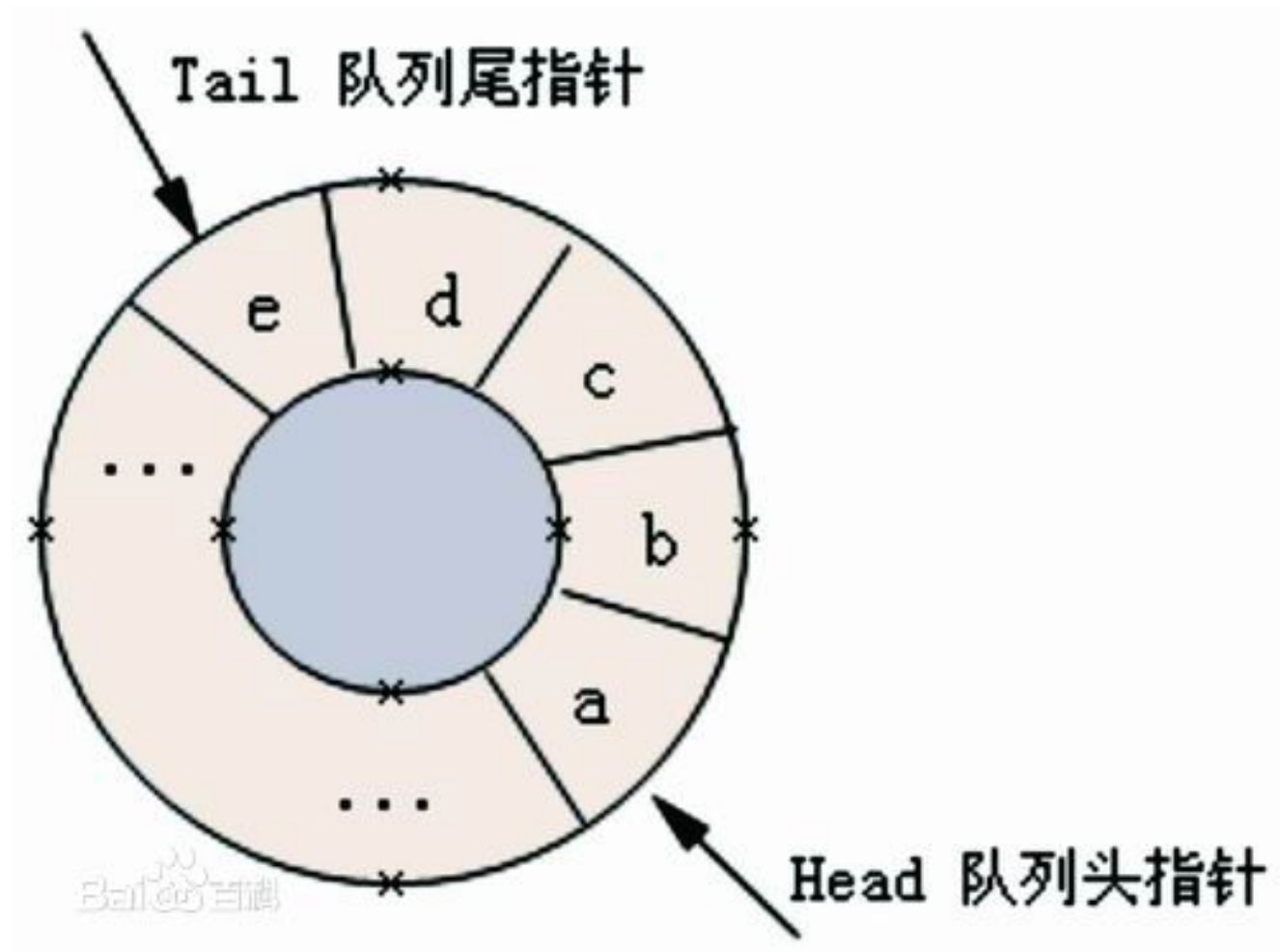


## 队列的表示与操作实现



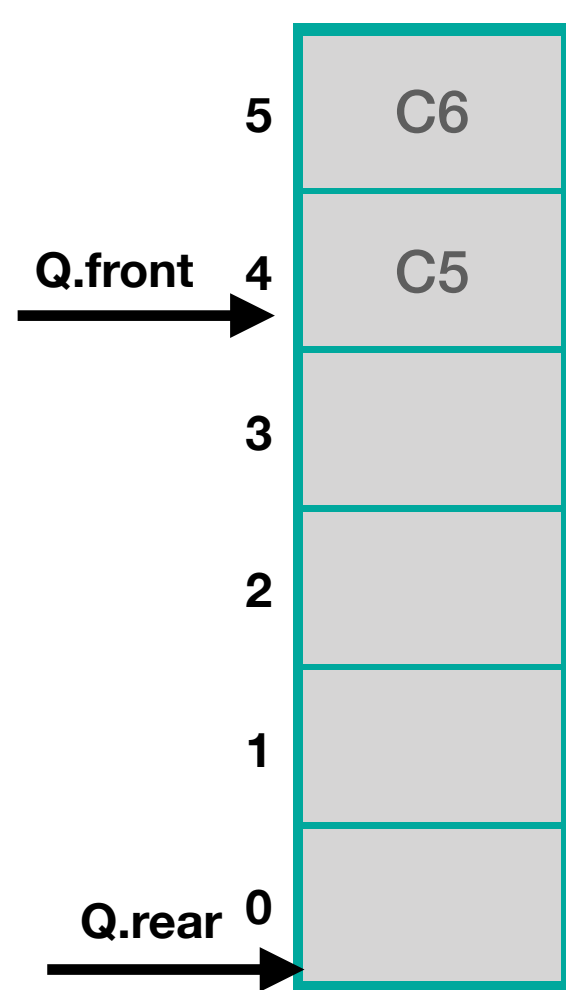


## 循环队列

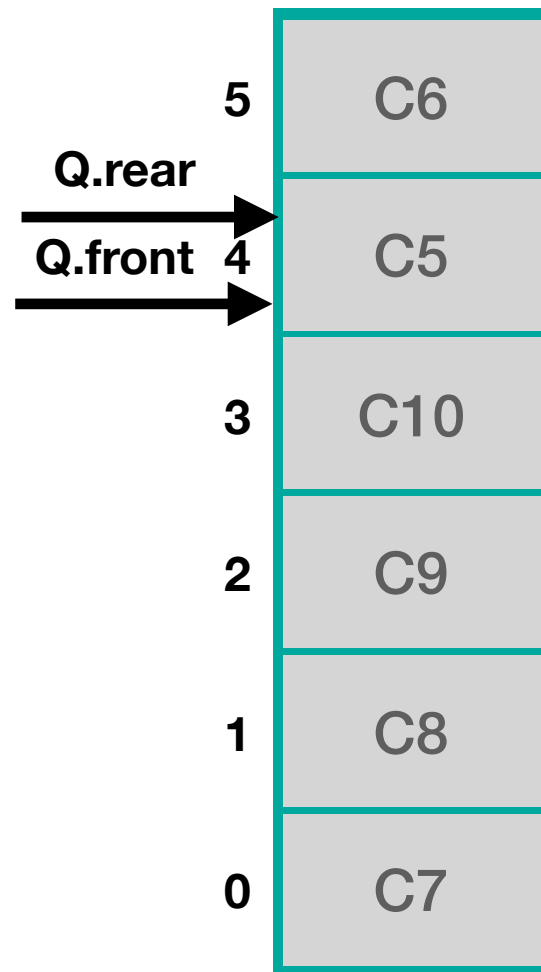




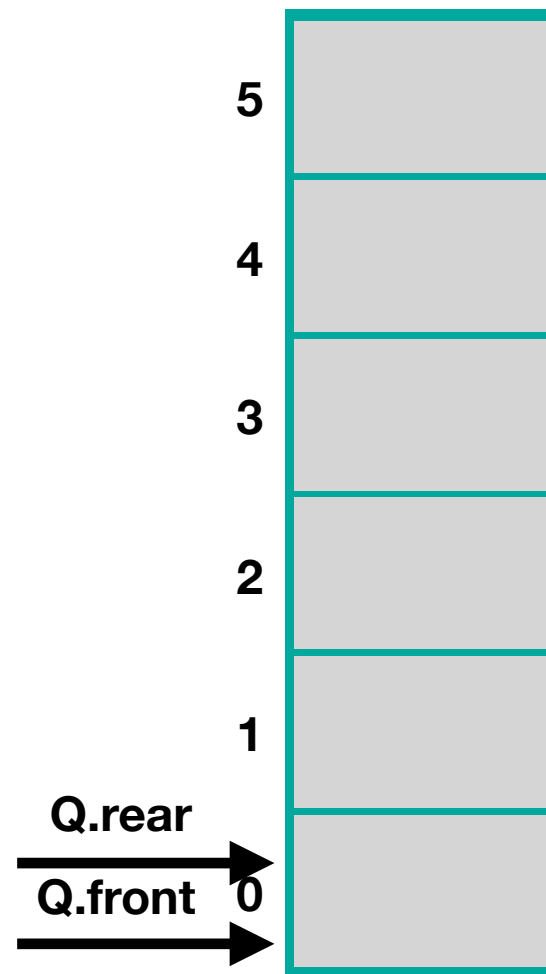
## 循环队列中头尾指针与元素之间关系



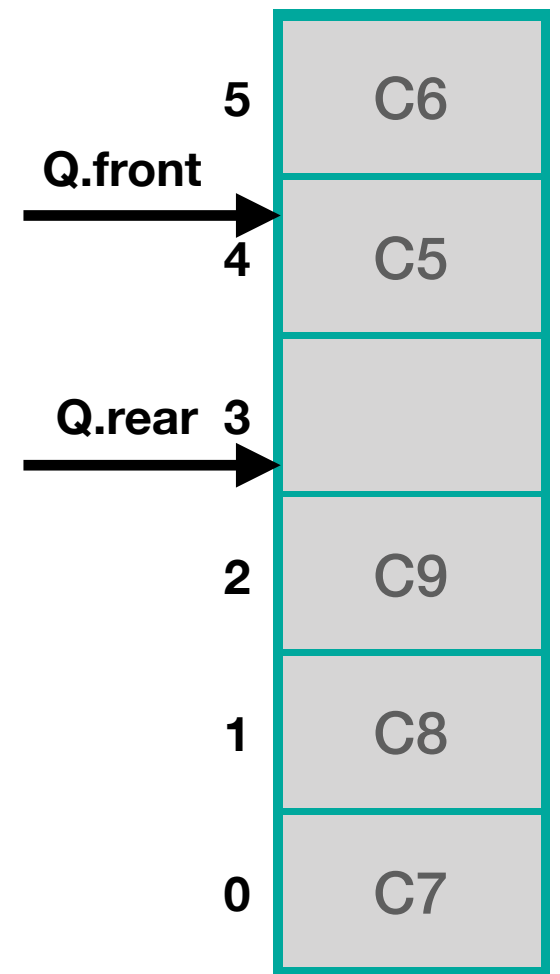
(a) 一般情况



(b) 队列空间被占满



(c) 空队列



(d) 呈“满”状态循环队列

判断队空:  $Q.front == Q.rear$ ;

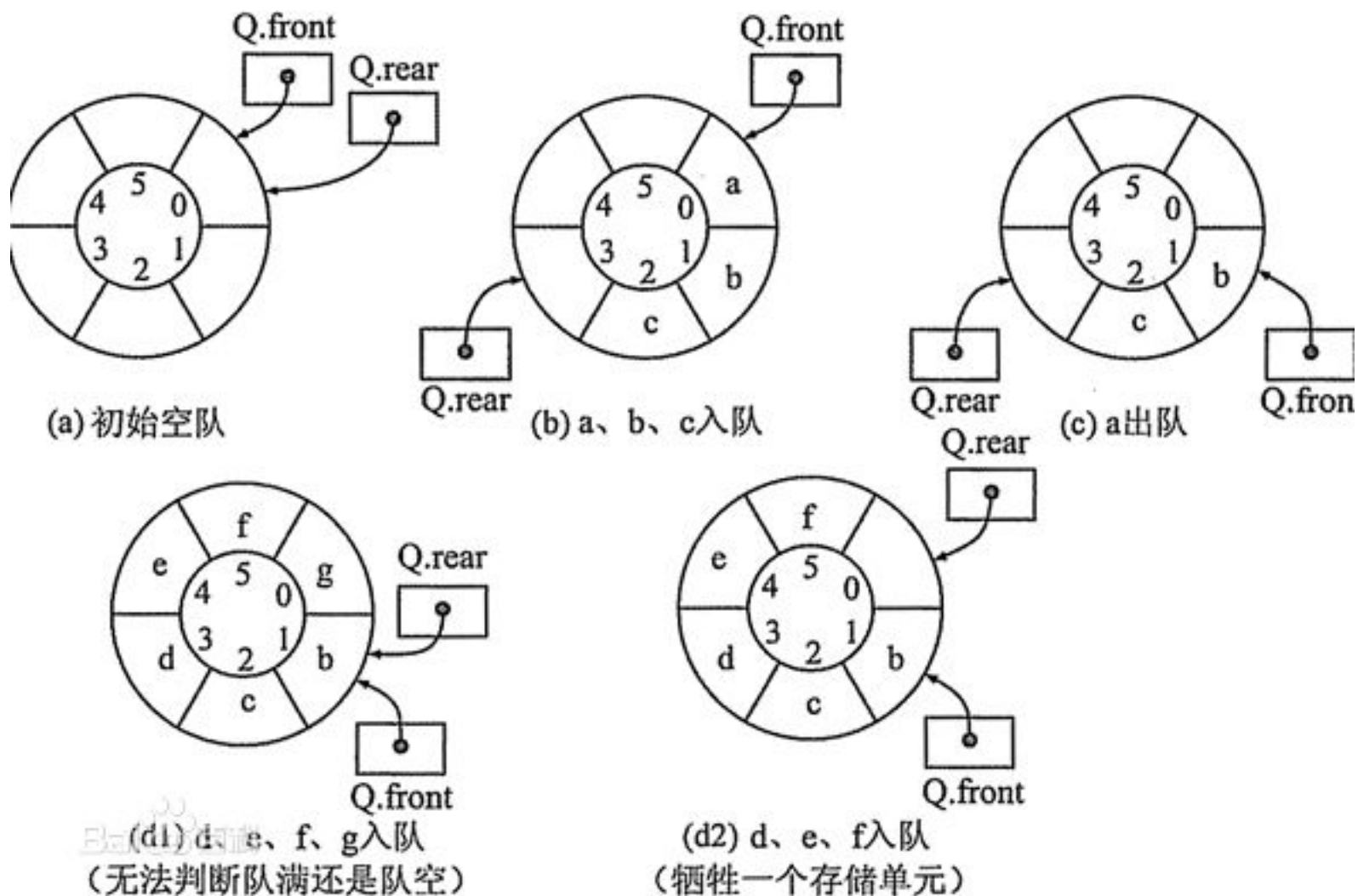
判断队满:  $(Q.rear + 1) \% MAXSIZE == Q.front$

课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师





# 循环队列



## 作业安排

详细请查看课后笔记中具体作业



005-数据结构与算  
法 [栈与...1 ].pdf



作业安排.png

课程研发:CC老师  
课程授课:CC老师