

## 【简答题】

已知 **Q** 是一个非空队列，**S** 是一个空栈。仅用栈和队列的 ADT 函数和一个成员变量 **x** 编写一个算法，使得 **Q** 中的元素位置倒置。

解： 要将队列 **Q** 中的元素倒置，且队列元素只能由对头出列，所以只能讲全部元素进行出对列操作，同时，每出一个元素就将其压入 **s**，当队列为空时，接着从 **s** 的栈顶取元素，并逐一入队列，完成 **Q** 中的元素倒置。

伪代码如下：

```
void reverse(){
    int l = Q.length();
    for( int i=0 ; i<l ; i++){
        Element t = Q.frontValue();    //出队列
        Q.dequeue();                    //删除
        S.push(t);                      //压栈
    }

    for(int i=0;i<Q.size();i++){
        Element t = S.pop();    //出栈
        Q.enqueue(t);          //入队列
    }
}
```

实现过程中，在出对队列并进栈的操作中，时间复杂度为  $\theta(n)$ ；出栈和入队列的操作中，时间复杂度为  $\theta(n)$ ；所以总的时间复杂度为  $\theta(n)$ 。