

第7题——链表中倒数第K个结点

输入一个链表，输出该链表中倒数第k个节点。为了符合大多数人的习惯，本题从1开始计数，即链表的尾节点是倒数第1个节点。

例如，一个链表有 6 个节点，从头节点开始，它们的值依次是 1、2、3、4、5、6。这个链表的倒数第 3 个节点是值为 4 的节点。

示例：

给定一个链表: 1->2->3->4->5, 和 k = 2.

返回链表 4->5.

暴力方法（1）

暴力方法比较简单，先遍历整个链表，得到长度count

指针重新定位到head结点

然后重新遍历到倒数第K个结点返回即可

```
struct ListNode* getKthFromEnd(struct ListNode* head, int k){
    if(head)
    {
        struct ListNode *p=head;
        int count=0;
        while(p!=NULL)
        {
            p=p->next;
            count++;
        }//得到长度count
        p=head;//指针重新定位到head
        for(int i=0;i<count-k;i++)
        {
            p=p->next;
        }
        return p;
    }
    return -1;
}
```

NB的双指针法（2）

双指针法可以很好的解决这个问题，给定K，那我们就让快指针先后移K次，然后双指针同时移动，那么当我们的快指针移动到末尾时，跳出循环，此时，慢指针的位置就是倒数第K个结点。

```
struct ListNode* getKthFromEnd(struct ListNode* head, int k){
    if(head)
    {
        struct ListNode *hp=head;//快指针
        struct ListNode *lp=head;//慢指针
        int i=0;
        while(i++ < k)
        {
            lp=lp->next;//快指针先后移K次
        }
        while(lp!=NULL)
        {
            lp=lp->next;
            hp=hp->next;//双指针同时移动
        }
        free(lp);
        return hp;
    }
    return -1;
}
```