#### 数据结构之栈的应用

活动：

数据结构之栈的应用

活动描述：

模仿队列的应用“订单数据处理程序”，编写栈的应用“单车道死胡同停车管理程序”。

1.选题理由

队列和栈，是线性数据结构中的典型代表。由于教材篇幅所限，讲了队列，没有讲栈，栈也是计算机中非常重要的数据结构，本活动可作为教材的有益补充。

2.操作建议

栈是先进后出（FILO）表。它的数据元素只能在同一端（称为栈顶）进行操作，添加（进栈），删除（出栈）。典型的例子如单车道死胡同停车，后进去的车先倒出来，先进去的车最后才能倒出来。

在Python中，列表既可用来表示队列，也可用来表示栈。列表的pop()方法可以删除列表的尾元素(相当于栈的“出栈”操作)，append方法可以在列表尾部添加一个数据元素（相当于栈的“入栈”操作）。

栈的操作与队列相仿，可在学生掌握队列的基本操作的条件下，用类比的方式，引入栈的操作，达到知识牵移、触类旁通的效果。

3.注意问题

要讲透“栈”的本质特征，必须充分列举生活实例，如：组装物品与拆解维修，软件操作中普遍存在的撤销与恢复，表达式中圆括号的左右匹配，递归算法的实现等等。本活动借助于学生容易理解的生活实例“单车道死胡同停车与开出”，让学生加深对栈的理解，为后续学习打下基础。

**（程序详见配套资源 “综合项目单车道死胡同停车管理程序.py”）**