这是基于局部搜索的算法，利用(s,S)策略进行库存优化的问题。

先写读取excel表格数据。数据里共记录了多种商品在共238天的周期内的销量数据，每行都记录了一种商品的历史销量数据，从第二列开始按时间顺序排列。

所有商品都有一个最小订货大小，值为10。单位库存成本Ch为3，固定订货成本Co为1，惩罚成本Ca为2。如果发生订货，订货提前期T均为25天。

设置一个变量ct用于记录当天属于星期几，将列二开始视为第一天，记为星期一，列三视为第二天记为星期二，第七天记为星期日，第八天又记为星期一，以此类推。周一、周三和周五记为订货期，记ct=1,否则ct=0，每逢周一、周三和周五进行库存检查。

将最小化库存总成本作为优化目标，建立目标函数f：库存总成本=库存持有成本+库存订货；成本+库存缺货成本；

库存持有成本=平均库存水平\*单位库存成本；

库存订货成本=订货次数\*固定订货成本；

库存缺货成本=惩罚成本\*缺货数量；

平均库存水平为该商品238天内每天期末库存的平均值；

初始再订货点s0设置为238天内该商品的最大需求；

根据销量数据计算出EOQ，再将EOQ除以最小订货大小的数值四舍五入到最接近的整数倍数再乘以最小订货大小的值重新赋值给EOQ。

初始最大库存水平S0设置为EOQ与初始再订货点s0的和；

初始库存量I0= (s0+S0)/2

设置一个变量库存头寸Ip，用于记录在库库存和在途库存之和，在库库存即为当天的期初库存，在途库存即为当天之前已经订货但未到的订货量。

在算法的表述中，设f为目标函数值，f’为邻近解。让Q+和Q−分别为订货量Q的上界和下界, Q+ =100，Q−=0，ρQ是Q的变化方向(即ρQ = + 1代表增加Q和ρQ =−1代表减少Q)。让ρs代表再订货点s的方向变化(例如, ρs = + 1代表s增加和ρs =−1代表减少s)。设B是订单数量的集合，设P是在搜索过程中遇到的库存策略及其相应目标函数值的集合，并且由三个元组（s, S, f）组成。我们可以总结我们的迭代算法来寻找近似最优（s,S）策略，如下所示

步骤1。初始化。以s = s'=s0，启动算法;令 Q = EOQ, 令 S= S' = s + Q;设f为当前目标函数值，设其值为+∞;设置ρQ = +1以增加Q, ρs = 1增加再订购点;令B = Q。

步骤2。模拟。在(s ',S')下进行为期238天的模拟，每读取一天的需求，都需要检查当天的库存头寸，以及今天是否属于见检查期。只有当天属于订货期且当天库存头寸小于等于再订货点时才发生订货。计算最大库存水平减去当天库存头寸的差再除以最小订货大小的结果，将其向上取整到最接近的1的倍数，并乘以最小订货大小，得到的最终结果即为当天的订货数量。将初始库存量作为第一天的期初库存，将期初库存减去当天的销量作为第一天的期末库存，第二天的期初库存就等于第一天的期末库存。以此类推，但是注意：如果当天有到货量时，不将到货量计入当天的期末库存，而是将其计入后一天的起初库存。第一天库存头寸的值与初始库存量相等。经过238天之后，就会得到所有的模拟期末库存，记I(t)为每个周期t的期末库存，令为最小正期末库存且为最大负期末库存的绝对值。利用所有的模拟期末库存计算本次模拟目标函数值，记为f '，将(s'，S'，f ')加入集合p中。

步骤3。增加或减少重排点。

如果f ' < f，则设置s = s ', S = S '，f = f '，按以下步骤继续搜索。如果ρs = +1，设置s ' = s +和S ' = s +Q，试图将最小的负库存提高到零;否则，ρs =−1。设置s ' = s−和S' = s + Q来尝试将最低的正库存降低到零。返回步骤2。如果f' > f，我们找到了Q下的局部最优，执行步骤4。

步骤4。增加还是减少Q?设Qρ是为与(s, S)相关的和的最小值，若ρQ = +1，则赋值Q←Q + Qρ;否则，Q←Q−Qρ。如果(Q−，Q+)中不存在Q，则设置ρQ =−ρQ，反转订单大小Q的搜索方向。如果集合B中已经存在Q，则执行步骤6;否则，在集合B中加入Q，执行步骤5。

第5步。执行移动到一个新的(s '，S ')。如果ρQ = +1，则移动到(s' = s−Qρ, S = S)，并设置ρs = 1。如果ρQ =−1，则移动到(s ' = s, S' = s + Q)并设置ρs =−1。执行步骤2。

步骤6。终止。输出集合P中的最优解决方案。

输出结果：

1. 以折线图展示特定商品的库存水平变化，横轴代表时间。
2. 给出特定商品的最优策略，即再订货点s，最大库存水平S、库存总成本