8.5

None Leon

2021/2/4

一、一个消费者消费食油 和大米 一单位食油价格是 2 元加 1 单位粮票。一单位大 米价格是 1 元加 1 单位粮票。此人拥有 60 元钱和 30 张粮票。效用函数

1. 当货币和粮票不能互换的情况下，画出可能的 和 消费集。求出最优消费量。

2)假若存在黑市交易，该消费者可以以一元钱买入或者卖出一单位粮票，在图上画出可 能消费集合。求出 最优消费量，请问该消费者会购买或者卖出多少粮票?

solution

1)货币与粮票不能兑换

效用最大化：

方法1：画图确定紧约束

拉格朗日函数：

focs：

解得

方法2：K-T条件直接求解

构建拉个朗日函数：

a.当 时， 符合

b.当时，需要 ， 当 时 即 矛盾 ； 当时， 矛盾

2)假设买入t单位粮票

预算约束为：

a.当时：约束进一步收紧，效用小于无交易时

b.时，

时,

1. 时.消费者通过买入粮票类拓展预算集，在这过程中充分利用货币与粮票。故最优的消费交点A.因为选择预算线上的其他店都会造成粮票或货币的剩余。

令得

note： 1.如果相切于B，则货币有剩余，多购买粮票来优化消费；若相切于C,则粮票有剩余，少购买粮票来优化消费。 2.本题构造拉格朗日函数，利用库恩塔克条件比较麻烦，利用经济分析比较简单

故买入10单位粮票。

2.生产函数为 ，要素价格为

1)求条件要素需求函数

2)求成本函数

3)成本函数是否存在规模效应

4)证：边际成本等于成本最小化中的拉格朗日乘子

solution：

1)成本最小化问题为：

st:

构建拉格朗日函数：

解得：

2)成本函数为：

3)当 时，由于 。 则成本函数规模报酬递减，即生产的规模报酬递增。

note：生产的规模报酬分析

1.生产函数的齐次性 若规模报酬递增

2成本函数的齐次性 若规模报酬递增

3.平均成本函数的单调性

若规模报酬递增

次齐次 ，则 次齐次，则 ，平均成本递减。

4)由于

则

由1)知

故

即影子价格。

note:经济学解释：拉格朗日函数中的表示的是变化一个点位，目标函数变化的量，即 本题中约束是产量，目标为成本，则表示产量变化一单位，成本变化的比例，也就是边际成本。。