

## 凯恩斯交叉和乘数效应

凯恩斯交叉<sup>1</sup>是我们这门课的第一个模型,它决定了短期内的均衡国民收入,同时也是下一章 IS-LM 模型的基础。

**计划支出** 类比计算 GDP 的支出法,我们将计划支出分解为四个部分:

$$E = C + \bar{I} + G + NX \quad (1)$$

- 这里等号左边的  $E$  表示“计划支出”。后面定义消费函数时,我们还会用到“实际支出”,它表示为字母  $Y$ 。
- 由衡量 GDP 的会计恒等式可知,  $Y$  既是总支出,也是总收入,也是总产出。
- 方程 (1) 中的  $\bar{I}$  表示计划投资,教材也把它称为固定投资。

除了计划投资,实际投资支出  $I$  还包括“非计划投资”:  $I = \bar{I} + I_{\text{非计划}}$ 。教材也把  $I_{\text{非计划}}$  称为存货投资。

**消费函数**  $C = \alpha + \beta Y$ 。总消费 ( $C$ ) 是总收入 ( $Y$ ) 的函数。

- 严格来说,消费应为**可支配收入**的函数。若考虑政府税收,则消费函数应写作

$$C = \alpha + \beta(Y - T), \text{ 其中 } T \text{ 表示税收。}$$

- 消费函数由凯恩斯在《通论》一书里提出,函数中的  $\beta$  被称为“边际消费倾向” (MPC, *Marginal Propensity to Consume*)。

“无论我们是从现已了解的人类本性上看,还是从经验中的具体事实来看,我们可以具有很大的信心来使用一条基本心理规律。这条规律就是:在一般情况下,平均说来,当人们收入增加时,他们的消费也会增加,但消费的增加不会像收入增加的那样多。”——《就业、利息与货币通论》

- 理解消费函数: 从整个经济体的角度来看, **总消费**会随着**总收入**的上升而上升,但消费的增加不会像收入增加的那样多。
  - 人活着就要消费。随着社会总产出 (总收入) 的上升,总消费也会上升。
  - $0 < \beta < 1$ 。见教材图 10-4, P39。

---

<sup>1</sup>教材称它为“收入—支出模型”

**注 1:** 有同学问教材图 10-4 中的  $45^\circ$  线有什么涵义, 这是个好问题. 书上的这个图画得不好, 应该用虚线来表示这个  $45^\circ$  线, 因为它没有啥实际涵义, 仅仅是用来和消费函数的线进行比较的. 大家可以发现它没有消费函数陡峭, 所以  $\beta < 1$ .

**均衡收入 (均衡产出, 均衡支出)** 将消费函数代入表示支出法的方程 (1), 可得

$$E = \alpha + \beta Y + \bar{I} + G + NX$$

均衡条件: 实际支出 = 计划支出. 即  $Y = E$ . 可得到如下决定均衡收入  $Y^*$  的方程:

$$Y^* = \alpha + \beta Y^* + I + G + NX \quad (2)$$

因为均衡时没有非计划投资, 所以我在方程 (2) 中用实际投资  $I$  替换了计划投资  $\bar{I}$ . 只有在经济体处于均衡状态下, 才可以作这个替换 (即  $I = \bar{I}$ ).

对方程 (2) 进行代数运算, 可解出:

$$Y^* = \frac{1}{1-\beta}(\alpha + I + G + NX) \quad (3)$$

我们将括号内的  $\alpha + I + G + NX$  称为“自发性支出”, 即家庭、企业和政府自主选择的支出水平.

凯恩斯交叉的图示见图 1. 和之前的注 1 不同, 图 1 中的  $45^\circ$  线是有实际涵义的,<sup>2</sup> 它代表均衡条件, 即  $E = Y$ .

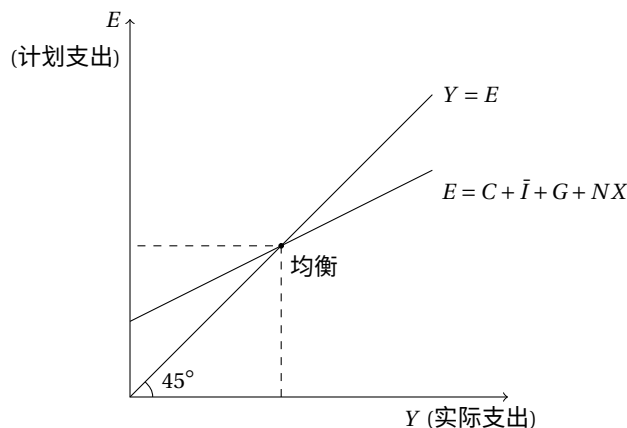


图 1: 凯恩斯交叉

<sup>2</sup>细心的同学会发现, 教材 P35 的交叉图里, 计划支出写的是  $E = C + I$  而非  $C + \bar{I}$ . 这里教材是错的; 不仅如此, 教材里对计划支出  $E$  的阐述也有许多小错. 编者要么并没有理解凯恩斯交叉模型, 要么是故意留下这些错误, 以待认真的同学发现 :)

**乘数效应** 由于  $\beta \in (0, 1)$ , 所以公式 (3) 中系数  $\frac{1}{1-\beta} > 1$ .

- 推论：自发性消费  $\alpha$ , 自发性投资  $I$ , 政府购买  $G$  或净出口  $NX$  中任意一项增加一个单位, 经济产出都会扩张  $1/(1-\beta)$  倍, 这个倍数大于 1.
- 这就是凯恩斯理论中的乘数效应 (multiplier effect): 自发性支出的扩张会成倍地增加总产出. 这个倍数  $1/(1-\beta)$  被称为 (自发性) 支出乘数.
- 乘数效应背后的经济学逻辑 (级数解释): 大萧条时期, 若张三早上愿意多吃一碗 3 元的米粉, 则社会的“自发性支出”增加 3 元, GDP 增加了 3 元. 同时, 米粉店老板李四收入多了 3 元, 根据线性消费函数的假设, 她的消费会增加  $3\beta$ , 如找王五买了价值  $3\beta$  的奶茶. 同时, 王五的收入又多了  $3\beta$ , 他会找赵六买  $3\beta^2$  的饮料... 这些新增的消费是一个无穷序列, 把它们加总后得到  $3 + 3\beta + 3\beta^2 + \dots = 3/(1-\beta)$ . 这个结果等于 3 乘上 multiplier.

## 小结

凯恩斯交叉模型可表示为:

$$\begin{cases} E = C + \bar{I} + G + NX & (K1) \\ C = \alpha + \beta Y & (K2) \\ E = Y & (K3) \end{cases}$$

其中方程 (K1) 表示计划支出, 可类比 GDP 计算的支出法进行理解; 方程 (K2) 表示消费函数, 参数  $\beta \in (0, 1)$  被称为边际消费倾向; 方程 (K3) 表示均衡条件, 计划支出等于实际支出 (或非计划支出等于 0).

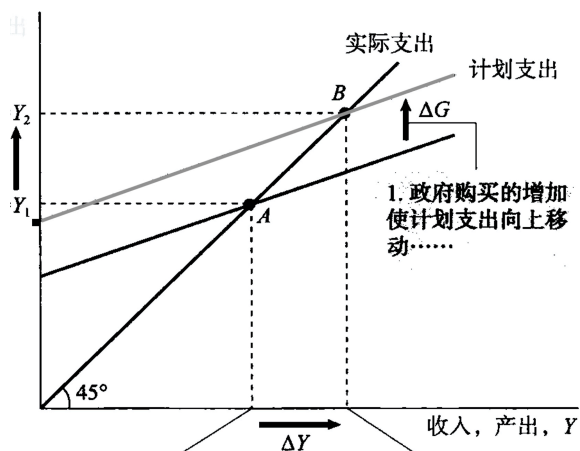
- 内生变量:  $E, Y, C$ .
- 外生变量: 计划投资  $\bar{I}$ , 政府购买  $G$ , 净出口  $NX$ , 自发性支出  $\alpha$ , 边际消费倾向  $\beta$ .

**练习** 考虑三部门经济 (即  $NX = 0$ ). 假设消费函数为  $C = 100 + 0.9Y_d$ , 其中  $Y_d$  表示除去税收后的可支配收入,  $I = 300, G = 160, T = 0.2Y$ . 计算 (1) 均衡国民收入水平 (2) 政府购买支出乘数 (3) 若  $G$  增加到 300, 新的均衡收入是多少? (教材 P74Q4)

### 乘数效应的应用: 用“凯恩斯交叉模型”来分析财政政策

1. 政府购买乘数: 政府增加 1 单位开支, 会通过乘数效应带来大于 1 单位的经济总产出的扩张. 因此, 政府应该在经济衰退时, 用扩张性的财政政策来管理总需求 (即增大  $G$ ).

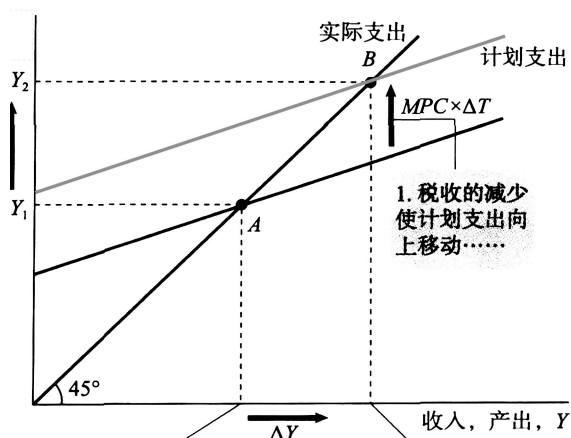
图 2:  $G$  上升  $\Rightarrow$  计划支出线上移  $\Rightarrow$  总产出扩张  $1/(1-\beta)$  倍



- 图 2: 政府购买乘数
- 政府购买增加 1 单位, 即自发性支出增加 1 单位.
- 政府购买乘数:  $\frac{1}{1-\beta}$ , 等于 (自发性) 支出乘数

2. 税收乘数: 税收减少  $\Delta T$ , 则消费支出上升  $\beta \Delta T$ , 再乘上 (自发性) 支出乘数, 可知均衡产出上升  $\frac{\beta}{1-\beta} \Delta T$ .

图 3:  $T$  下降  $\Rightarrow$  计划支出线上移  $\Rightarrow$  总产出扩张  $\beta/(1-\beta)$  倍



- 图 3: 税收乘数
- 税收下降 1 单位, 自发性支出提高  $\beta$  单位. ( $C$  提高)
- 因此, 税收乘数是支出性乘数的  $-\beta$  倍, 即  $-\frac{\beta}{1-\beta}$ .
- 注意税收乘数里的负号.  
税收下降  $\Rightarrow$  均衡产出上升

3. 平衡预算乘数: 同时增加等量的税收  $T$  和政府购买  $G$ .

- 政府购买增加 1 单位, 使均衡产出上升  $1/(1-\beta)$ ; 税收增加 1 单位, 使均衡产出下降  $\beta/(1-\beta)$ . 两者相减, 总产出增加 1 单位. 故平衡预算乘数等于 1.
- 平衡预算乘数 = 政府购买乘数 + 税收乘数