

《宏观经济学》主要公式汇总

专题二 国民收入核算

一、核算国民收入的两种方法

1、支出法核算 GDP——通过核算在一定时期内，整个社会购买最终产品的总支出来计量 GDP。

$$GDP = C + I + G + (X - M),$$

即： $GDP = \text{消费支出} + \text{投资支出} + \text{政府购买} + \text{净出口}$

2、收入法核算 GDP——把企业为使用各种生产要素而向居民户支付的所有收入加总求和来衡量 GDP。

$$GDP = \text{工资或薪金} + \text{利息} + \text{租金} + \text{利润} + \text{间接税和企业转移支付} + \text{折旧} + \text{统计误差}$$

二、国民收入核算体系五个指标之间的关系

1、 $GDP - \text{折旧} = NDP$ （刺激投资时一般加速折旧，造成 GDP 和 GNP 差值增大）

2、 $NDP - \text{间接税和企业转移支付} + \text{政府补助金} = NI$

3、 $NI - \text{公司未分配利润} - \text{公司所得税及社会保险税} + \text{政府给个人的转移支付} = PI$

4、 $PI - \text{个人所得税} = DPI$

三、国民收入的基本公式

(一)、两部门经济的收入构成及储蓄—投资恒等式

$$\begin{cases} \text{从支出的角度: 国内生产总值 } Y = C + I \\ \text{从收入的角度: 国民收入 } Y = C + S \end{cases}$$

$$\Rightarrow C + I = Y = C + S \Rightarrow \text{储蓄—投资恒等: } I = S$$

$$[\text{总收入} = \text{总支出} = \text{总产出}(GDP)]$$

(二)、三部门经济的收入构成及储蓄投资恒等

$$\begin{cases} \text{从支出的角度: 国内生产总值 } Y = C + I + G \\ \text{从收入的角度: 国民收入 } Y = C + S + T \text{ (T表示政府净收入)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow C + I + G = Y = C + S + T \Rightarrow \text{储蓄—投资恒等: } I + G = S + T, \text{ 即 } I = S + (T - G)$$

$$[(T - G) \text{ 表示政府储蓄}]$$

(三)、四部门经济的收入构成及储蓄投资恒等

$$\begin{cases} \text{从支出的角度: } Y = C + I + G + (X - M) \\ \text{从收入的角度: } Y = C + S + T + K_r \end{cases}$$

$$\Rightarrow C + I + G + (X - M) = Y = C + S + T + K_r$$

$$\Rightarrow \text{储蓄—投资恒等: } I + G + (X - M) = S + T + K_r, \text{ 即 } I = S + (T - G) + (M - X + K_r)$$

投资和总储蓄（私人、政府和国外）相等

专题三 消费和简单国民收入决定理论

第一节 均衡产出——最简单的经济关系 ($GDP = NDP = NI = PI$)

一、均衡产出

$$\begin{cases} y = E \\ E = c + i \end{cases} \Rightarrow y = c + i$$

以小写字母分别表示剔除了价格变动的实际的产出或收入、实际消费和实际投资

- 国民收入核算中，实际产出=计划支出（或称计划需求）+非计划存货投资（非意愿存货投资 *UI-Unintended investment*）
- 国民收入决定理论中，均衡产出指与计划需求相一致的产出，非计划存货投资为 0。

二、投资等于储蓄

$$\begin{cases} 1 \text{ 计划支出等于计划消费加投资: } E = c + i \\ 2 \text{ 生产创造的收入等于计划消费加计划储蓄: } y = c + i \\ 3 \text{ 均衡条件: } E = y, \text{ 或 } i = s \end{cases}$$

注意：与国民收入核算 $I=S$ 的不同

此处的 $i=s$ 中，投资等于储蓄，是指经济要达到均衡，计划投资必须等于计划储蓄。这是一种均衡条件，即计划投资不一定等于计划储蓄，只有两者相等时，收入才处于均衡状态。

而国民收入核算中的 $I=S$ ，是指实际发生的投资（包括计划和非计划存货投资在内）始终等于储蓄。这里是指实际投资和实际储蓄，是根据定义而得到的实际数字，从而必相等。

第二节 凯恩斯的消费理论和消费函数

一、消费函数——消费支出和可支配收入之间的稳定关系

1、公式： $c=c(y)$ ；若存在线性关系： $c=a+by$ （ a ：自发消费； by ：引致消费）

2、边际消费倾向（MPC）：增加的消费支出在增加的可支配收入中所占的比例

$$MPC = \Delta c / \Delta y$$

$$MPC = dc / dy$$

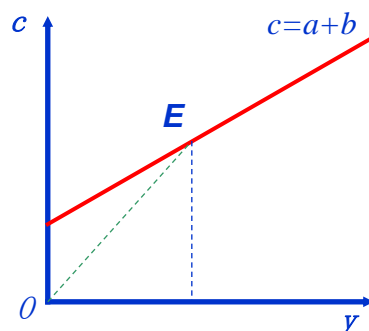
（MPC 在 0-1 之间，Keynes 认为 MPC 递减）

3、平均消费倾向（APC）：在任何一个可支配收入水平上，消费支出占收入的比例；

$$APC = c / y$$

（APC 范围：可能大于 1，等于 1 或小于 1；APC 也是递减的。）

4、APC 与 MPC 的关系：APC 始终大于 MPC。



$APC = OE$ 的斜率

$MPC =$ 消费曲线的斜率 b

二、储蓄函数——储蓄和可支配收入之间的稳定关系

1、公式： $s=s(y)$ ，若存在线性关系： $s=y-c(y) = y-(a+by) = -a+(1-b)y$ ，

$$\text{即 } s = -a + (1-b)y$$

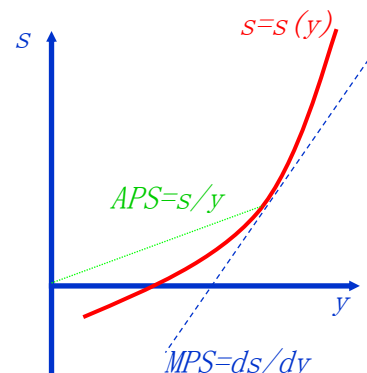
2、边际储蓄倾向（MPS）——储蓄增量对收入增量的比例

$$MPS = \Delta s / \Delta y$$

$$MPS = ds / dy$$

3、平均储蓄倾向（APS）——指在任何一个可支配收入水平上，储蓄占收入的比例

$$APS = s / y$$



三、消费函数和储蓄函数的关系

1、二者互为补数，二者之和总等于收入。

2、若 APC 和 MPC 都随收入的增加而递减，但 $APC > MPC$ ；则 APS 和 MPS 都随收入而递增，但 $APS < MPS$ 。

3、 APC 与 APS 之和恒等于 1， MPC 与 MPS 之和也恒等于 1。

$$APC + APS = \frac{c}{y} + \frac{s}{y} = \frac{c+s}{y} = \frac{y}{y} = 1$$

$$MPC + MPS = \frac{\Delta c}{\Delta y} + \frac{\Delta s}{\Delta y} = \frac{\Delta c + \Delta s}{\Delta y} = \frac{\Delta y}{\Delta y} = 1$$

第三节 两部门经济中国民收入的决定及变动

1、使用消费函数决定收入：

$$\begin{cases} y = E \\ E = c + i \\ c = a + by \end{cases} \Rightarrow y = a + by + i \Rightarrow \text{均衡收入表式 } y = \frac{a+i}{1-b}$$

2、使用储蓄函数决定收入

$$\begin{cases} y = E \text{ 等价于 } i = s \\ s = -a + (1-b)y \end{cases} \Rightarrow i = -a + (1-b)y \Rightarrow \text{均衡收入表式 } y = \frac{a+i}{1-b}$$

3、乘数论——投资乘数：指收入的变化与带来这种变化的投资支出变化的比率

$$k = \frac{1}{1-MPC} = \frac{1}{MPS}$$

第四节 三部门经济中国民收入的决定及乘数

1、均衡条件： $c+i+g=c+s+t$ ，即： $i+g=s+t$

2、定量税下均衡国民收入公式（变动定量税，不改变 $s+t$ 曲线的斜率，只会使其发生平移）

使用消费函数：

$$\begin{cases} y = E \\ E = c + i + g \\ c = a + by_d \\ y_d = y - t \end{cases} \Rightarrow c + i + g = a + b(y - t) + i + g \Rightarrow y = \frac{a + i + g - bt}{1-b}$$

使用储蓄函数：

$$\begin{cases} i + g = s + t \\ s = -a + (1-b)y_d \\ y_d = y - t \end{cases} \Rightarrow i + g = -a + (1-b)(y - t) + t \Rightarrow y = \frac{a + i + g - bt}{1-b}$$

3、比例所得税下均衡国民收入公式（变动比例税税率，改变 $s+t$ 曲线的斜率）

$$\begin{cases} i + g = s + T \\ s = -a + (1-b)y_d \\ T = ty \\ y_d = y - T \end{cases} \Rightarrow i + g = -a + (1-b)(y - ty) + ty \Rightarrow y = \frac{a + i + g}{1 - b(1-t)}$$

4、三部门经济的各种乘数

(1)政府购买支出乘数：指收入的变动对引起这种变动的政府支出变动的比率

$$k_g = \frac{\Delta y}{\Delta g} = \frac{\Delta g / (1-b)}{\Delta g} = \frac{1}{1-b}$$

$$\begin{cases} y = c + i + g \\ c = a + b(y - t) \end{cases} \Rightarrow y = \frac{a + i + g - bt}{1-b} \Rightarrow \Delta y = \frac{\Delta g}{1-b}$$

(2)税收乘数：指收入的变动对引起这种变动的税收变动的比率

$$k_r = \frac{\Delta y}{\Delta T} = -\frac{b}{1-b} \quad (\text{定量税})$$

$$\begin{cases} y = c + i + g \\ c = a + b(y - T) \end{cases} \Rightarrow y = \frac{a + i + g - bT}{1-b} \Rightarrow \Delta y = \frac{-b\Delta T}{1-b}$$

(3)政府转移支付乘数：指收入的变动对引起这种变动的政府转移支付变动的比率

$$k_{tr} = \frac{\Delta y}{\Delta t_r} = \frac{b}{1-b}$$

$$\begin{cases} y = c + i + g \\ c = a + b(y - T + t_r) \end{cases} \Rightarrow y = \frac{a + i + g + bt_r - bT}{1-b} \Rightarrow \Delta y = \frac{b\Delta t_r}{1-b}$$

(4)平衡预算乘数：指政府收入和支出以相等的数量增加或减少时，国民收入的变动对政府收支变动的比率

$$k_b = \frac{\Delta y}{\Delta g} = \frac{\Delta y}{\Delta T} = \frac{1-b}{1-b} = 1$$

$$\Delta y = k_g \Delta g + k_t \Delta t = \frac{1}{1-b} \Delta g + \frac{-b}{1-b} \Delta t \quad (\Delta g = \Delta t)$$

专题四 产品市场和货币市场的一般均衡

第二节 产品市场的均衡——IS 曲线

$$\begin{cases} i = s \\ i = e - dr \\ s = y - c \\ c = a + by \end{cases} \Rightarrow y = \frac{a + e - dr}{1-b} \Rightarrow r = \frac{a + e}{d} - \frac{1-b}{d} y$$

IS 曲线上任意一点都代表一定的利率和收入的组合，在这样的组合下，投资和储蓄都是相等的，从而产品市场是均衡的，因此这条曲线称为 IS 曲线

1、r 为 IS 曲线斜率，为负值。

- 2、IS 曲线的斜率即取决于 b，也取决于 d
- 3、投资对利率越敏感，d 越大，IS 曲线斜率的绝对值就越小，IS 曲线越平缓

第三节 利率的决定

实际货币需求函数： $L = L_1(y) + L_2(r) = ky - hr$

名义货币需求函数： $L = (ky - hr)P$

用 L1 表示交易动机和谨慎动机所产生的全部的实际货币需求量，y 表示实际收入，k 表示比例关系，则： $L_1 = L_1(y), or L_1 = ky$

以 L2 表示投机动机引起的实际货币需求量，则： $L_2 = L_2(r), or L_2 = A - hr$

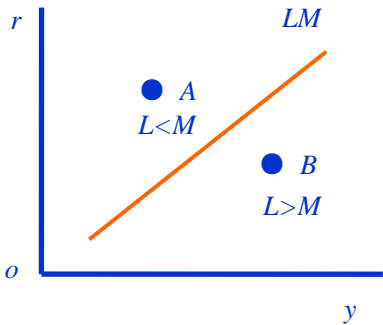
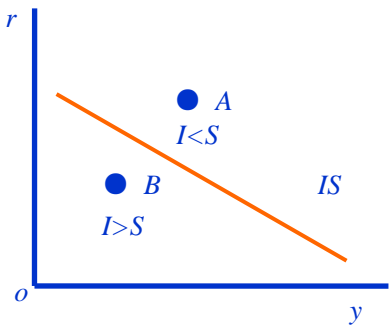
第四节 LM 曲线

LM 曲线——当 m 给定时， $m=ky-hr$ 的公式可表示满足货币市场的均衡条件下的收入 y 和利率 r 的关系，这一关系的图形被称为 LM 曲线。

$$m = ky - hr \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{m}{k} + \frac{h}{k}r, or \\ r = \frac{k}{h}y - \frac{m}{h} \end{cases}$$

$$m = ky - hr \Rightarrow r = \frac{k}{h}y - \frac{m}{h} \quad (LM \text{ 曲线斜率})$$

第五节 IS—LM 分析



区域	产品市场	特征	货币市场	特征
I	I<S	有超额产品供给	L<M	有超额的货币供给
II	I<S	有超额产品供给	L>M	有超额的货币需求
III	I>S	有超额产品需求	L>M	有超额的货币
V	I>S	有超额产品需求	L<M	有超额的货币供给

A combined IS-LM diagram. The vertical axis is 'r' and the horizontal axis is 'y'. The origin is 'o'. A downward-sloping line is 'IS' and an upward-sloping line is 'LM'. The four regions created by their intersection are labeled with Roman numerals: I (top-left), II (top-right), III (bottom-left), and IV (bottom-right).

- 1、IS曲线的移动——LM不变时：IS右移，收入和利率都上升；IS左移，收入和利率都下降。
- 2、LM曲线的移动——IS不变时：LM右移，收入提高，利率下降；LM左移，收入下降，利率上升。
- 3、IS和LM曲线的同时移动时——具体情况具体分析

专题五 宏观经济政策分析及其实践

1、财政政策和货币政策的影响

政策类型		利率 r	消费 c	投资 i	GDP
财政政策	减少所得税	↑	↑	↓	↑
	增加政府开支	↑	↑	↓	↑
	投资津贴	↑	↑	↑	↑
货币政策（扩大货币供给）		↓	↑	↑	↑

2、挤出效应——是指政府支出增加所引起的私人消费或投资降低的作用。

影响挤出效应的因素：

- a、乘数的大小：乘数越大，挤出效应就越大
- b、货币需求对产出水平的敏感程度，即 k 的大小。 k 越大，挤出效应越大
- c、货币需求对利率的敏感程度，即 h 的大小。 h 越小，挤出效应越大
- d、投资对利率的敏感程度，即 d 的大小。 d 越大，挤出效应越大。

3、两种政策的混合使用

经济环境	适用的政策		效果	
	财政政策	货币政策	产出	利率
经济萧条但不太严重时	膨胀性	紧缩性	不确定	↑
经济发生严重通货膨胀时	紧缩性	紧缩性	↓	不确定
出现通货膨胀但不严重时	紧缩性	膨胀性	不确定	↓
经济严重萧条	膨胀性	膨胀性	↑	不确定