

第十一章·总需求I：建立 IS-LM 模型

Aggregate Demand I : Building the IS-LM Model

康明石¹

11.1 产品市场与IS曲线

IS曲线描绘了产品与服务市场上产生的利率与收入水平之间的关系。为了建立这种关系，我们从称为凯恩斯交叉（Keynesian cross）的基本模型开始。这个模型是对凯恩斯的国民收入决定理论的最简单解释，是构成更复杂和更现实的 IS-LM 模型的基石。

凯恩斯交叉

在《通论》中，凯恩斯提出，在短期中经济的总收入主要由家庭、企业和政府的支出计划决定。人们希望支出的越多，企业可以卖出的产品与服务就越多。企业可以卖出去的越多，它们选择生产的产出就越多，它们选择雇用的工人也就越多。因此，凯恩斯相信，衰退和萧条期间的问题是支出不足。凯恩斯交叉是把这种见解模型化的一种尝试。

实际支出（actual expenditure）是家庭、企业和政府花在产品和服务上的数额。如我们在第2章最先看到的那样，它等于整个经济的国内生产总值。**计划支出**（planned expenditure）是家庭、企业和政府想花在产品和服务上的数额。

¹ 暨南大学经济系，邮箱：mingshikang@jnu.edu.cn。本讲义基于N. 格里高利·曼昆的《宏观经济学》（第九版）。仅用于教学。

现在考虑计划支出的决定因素。假设经济是封闭的，从而净出口为零，我们把计划支出 PE 写为消费 C 、计划投资 I 和政府购买 G 之和：

$$PE = C + I + G$$

我们把如下的消费函数加入这个方程中：

$$C = C(Y - T)$$

这个方程是说，消费取决于可支配收入（可支配收入等于总收入 Y 减去税收 T ）。为了简化，现在我们把计划投资与政府的财政政策（政府购买和税收）视为外生固定：

$$I = \bar{I}$$

$$G = \bar{G}$$

$$T = \bar{T}$$

将上面的关系结合起来，我们得到：

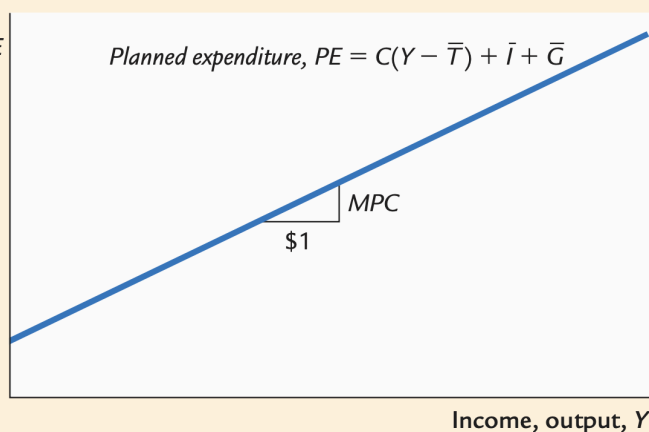
$$PE = C(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$$

这个方程说明，计划支出是收入 Y 、计划投资水平 \bar{I} 及财政政策变量 \bar{C} 和 \bar{T} 的函数。

图 11 - 2 绘出了作为收入水平的函数的计划支出。因为更高的收入导致更高的消费从而导致更高的计划支出，所以，这条线向右上方倾斜。这条线的斜率是边际消费倾向（marginal propensity to consume, MPC）：它表明当收入每增加 1 元时计划支出增加多少。这一计划支出函数是被称为凯恩斯交叉模型的第一个部分。

FIGURE 11-2

Planned expenditure, PE



Planned Expenditure as a Function of Income

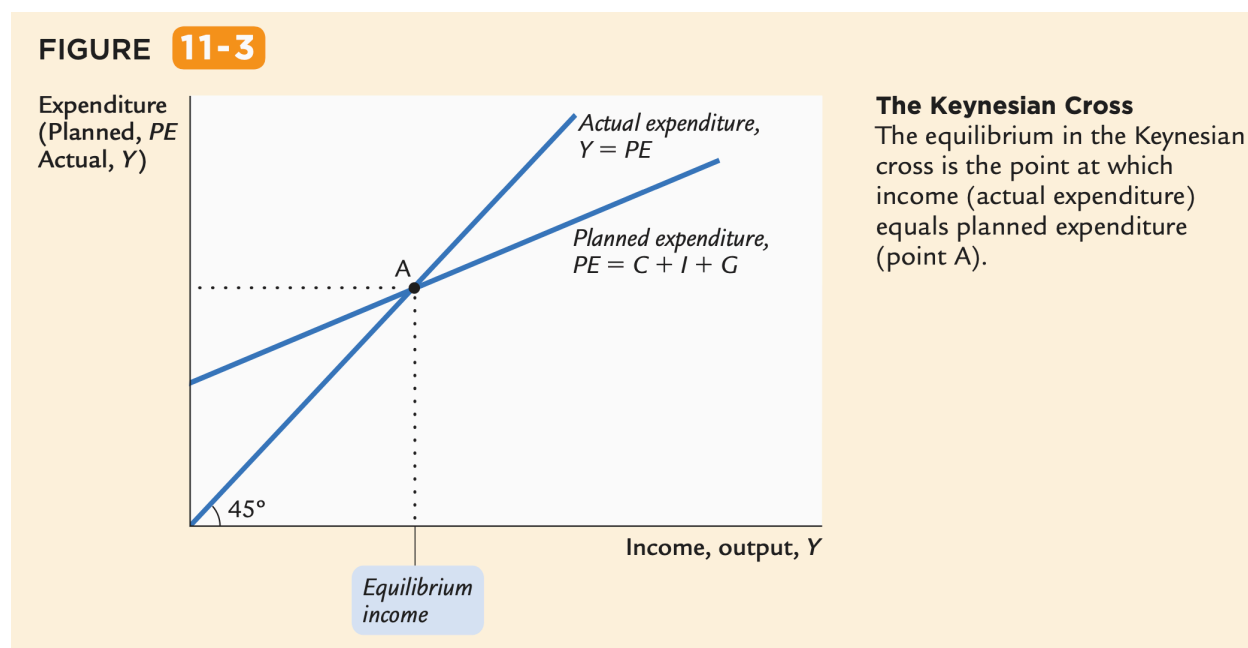
Planned expenditure PE depends on income because higher income leads to higher consumption, which is part of planned expenditure. The slope of the planned-expenditure function is the marginal propensity to consume, MPC .

处于均衡的经济

凯恩斯交叉的下一个部分是如下假设：当实际支出等于计划支出时，经济处于均衡。这个假设基于这样一个思想：当人们的计划实现了时，他们没有理由改变当前的行为。回忆一下，作为 GDP 的 Y 不仅等于总收入，而且还等于在产品与服务上的总实际支出。我们可以把这个均衡条件写为：

$$\text{实际支出} = \text{计划支出} \qquad \text{也就是} \qquad Y = PE$$

图 11 - 3 中的 45° 线画出了所有满足这个条件的点。加上计划支出函数，这个图就变成了凯恩斯交叉。这个经济的均衡是 A 点，即计划支出函数与 45° 线的交点。



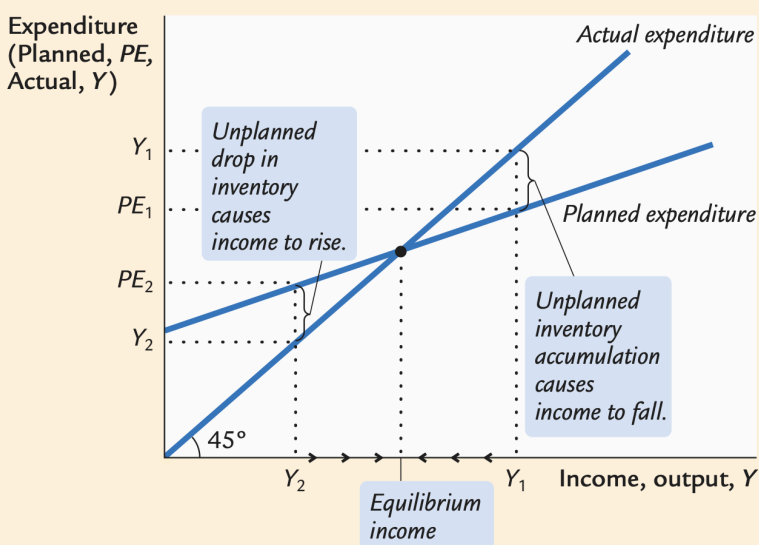
在这个模型中，存货在调整过程中起着重要的作用。当经济不处于均衡时，企业就会有存货的计划外变动，这引起企业改变生产水平。生产的变动又影响总收入和总支出，使经济向均衡运动：

- 如果经济的 GDP 水平大于均衡水平，如图 11 - 4 中的 Y_1 水平。在这种情况下，计划支出 PE_1 小于生产 Y_1 ，因此，企业销售的量少于其生产的量。企业把没有卖出去的产品加入其存货存量。存货的这种计划外增加引起企业解雇工人和减少生产，这些行为又减少

了 GDP。这种计划外的存货积累和收入下降的过程一直继续，直到收入 Y 下降到均衡水平。

- 假定 GDP 水平低于均衡水平，如图 11 - 4 中的 Y_2 水平。在这种情况下，计划支出 PE_2 大于生产 Y_2 。企业通过减少存货来满足高的销售水平。但当企业看到自己的存货存量在减少时，它们就雇用更多工人和增加生产。GDP 上升，经济趋向均衡。

FIGURE 11-4



The Adjustment to Equilibrium in the Keynesian Cross If firms are producing at level Y_1 , then planned expenditure PE_1 falls short of production, and firms accumulate inventories. This inventory accumulation induces firms to decrease production. Similarly, if firms are producing at level Y_2 , then planned expenditure PE_2 exceeds production, and firms run down their inventories. This fall in inventories induces firms to increase production. In both cases, the firms' decisions drive the economy toward equilibrium.

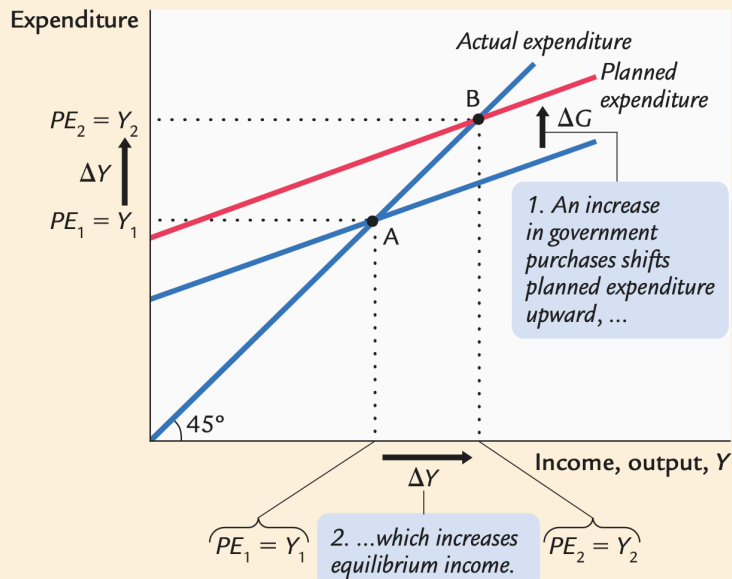
凯恩斯交叉说明了对于给定的计划投资 I 和财政政策 G 与 T ，收入 Y 是如何决定的。我们可以用这个模型来说明，当这些外生变量之一改变时，收入如何变动。

财政政策与乘数：政府购买

考虑政府购买的变动如何影响经济。由于政府购买是支出的一个组成部分，所以，对于任何给定的收入水平，更高的政府购买都导致更高的计划支出。如果政府购买增加了 ΔG ，那么，计划支出曲线向上移动 ΔG ，如图 11 - 5 所示：经济的均衡从 A 点移动到 B 点。

图 11 - 5 说明，政府购买的增加引起收入更大幅度的增加。也就是说， ΔY 大于 ΔG 。 $\Delta Y/\Delta G$ 这一比率称为**政府购买乘数**（government-purchases multiplier）；它告诉我们，政府购买增加 1 元会使得收入增加多少。凯恩斯交叉的一个启示是：政府购买乘数大于 1。

FIGURE 11-5



An Increase in Government Purchases in the Keynesian Cross

An increase in government purchases of ΔG raises planned expenditure by that amount for any given level of income. The equilibrium moves from point A to point B, and income rises from Y_1 to Y_2 . Note that the increase in income ΔY exceeds the increase in government purchases ΔG . Thus, fiscal policy has a multiplied effect on income.

为什么财政政策对收入有乘数效应呢？原因在于，根据消费函数 $C = C(Y - T)$ ，更高的收入引起更高的消费。当政府购买的增加提高了收入时，它也提高了消费，这进一步增加了收入，收入的增加进一步提高了消费，等等（这个机制和我们学过的货币乘数类似）。因此，在这个模型中，政府购买的增加引起了收入的更大增加。

乘数有多大呢？为了回答这个问题，我们追踪收入变动的每一步。当支出增加 ΔG 时，这个过程就开始了，这时收入也增加了 ΔG 。收入的这一增加又使消费提高了 $MPC \times \Delta G$ ，其中 MPC 是边际消费倾向。消费的这一增加又一次提高了支出和收入。随后进入第二轮。这种从消费到收入又到消费的反馈会无限期地继续。对收入的总影响是：

政府购买的最初增加 = ΔG

消费的第一轮变动 = $MPC \times \Delta G$

消费的第二轮变动 = $MPC^2 \times \Delta G$

.....

$\Delta Y = (1 + MPC + MPC^2 + MPC^3 + \dots) \times \Delta G$

政府购买乘数是： $\Delta Y / \Delta G = 1 / (1 - MPC)$

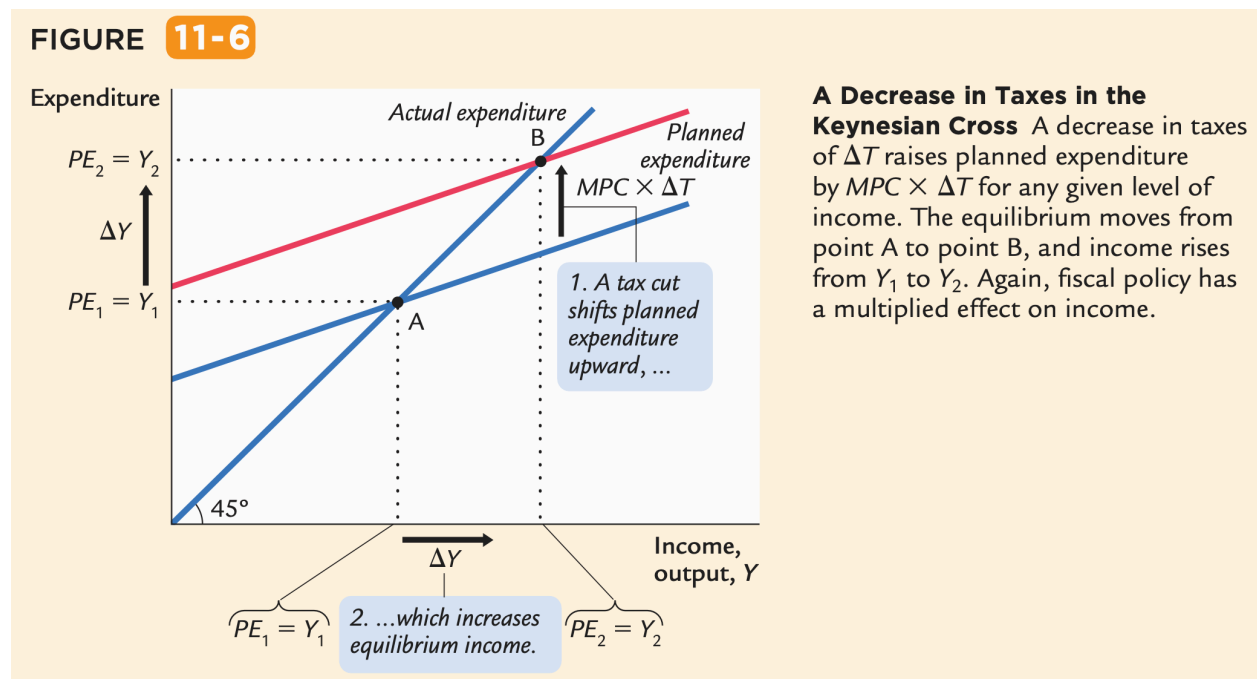
假设边际消费倾向 $MPC = 0.6$ ，政府购买乘数就是

$$\Delta Y / \Delta G = 1 / (1 - 0.6) = 2.5$$

在这种情况下，政府购买增加 1 元使均衡收入增加 2.50 元。

财政政策与乘数：税收

考虑税收变动如何影响均衡收入。税收减少 ΔT 立即使可支配收入 $Y - T$ 增加了 ΔT ，从而使消费增加了 $MPC \times \Delta T$ 。对于任何给定的收入水平 Y ，计划支出现在更高了。正如图 11-6 所示，计划支出曲线向上移动了 $MPC \times \Delta T$ 。经济的均衡从 A 点移动到 B 点。



正如政府购买的增加对收入有乘数效应一样，税收的减少也有乘数效应。与以前一样，支出最初的变动（现在是 $MPC \times \Delta T$ ）被乘以了 $1 / (1 - MPC)$ 。税收变动对收入的总影响是：

$$\Delta Y / \Delta T = -MPC / (1 - MPC)$$

这个表达式是**税收乘数** (tax multiplier)，即 1 元税收变动引起的收入变动量（负号表示收入与税收的变动方向相反）。例如，如果边际消费倾向 MPC 是 0.6，那么，税收乘数就是：

$$\Delta Y / \Delta T = -0.6 / (1 - 0.6) = -1.5$$

在这个例子中，税收减少 1 元使均衡收入增加 1.50 元。

利率、投资以及 IS 曲线

凯恩斯交叉只是我们通往解释经济的总需求曲线的 IS - LM 模型路上的一个阶梯。凯恩斯交叉之所以有用，是因为它说明了家庭、企业和政府的支出计划如何决定国民收入。但它作了一个简化假设：计划投资水平 I 固定不变。正如我们在第 3 章中所讨论的，一个重要的宏观经济关系是计划投资取决于利率 r 。

为了把利率与投资之间的这种关系加到我们的模型中，我们把计划投资水平写为：

$$I = I(r)$$

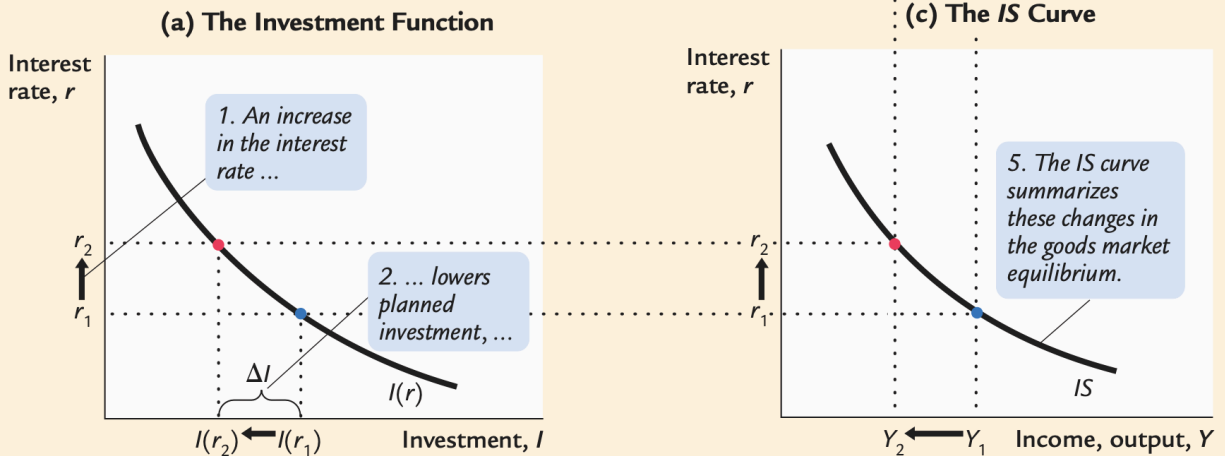
该投资函数绘于图 11-7 (a) 中。由于利率是为投资项目融资而借贷的成本，利率的上升降低了计划投资。因此，投资函数向右下方倾斜。

为了确定当利率变动时收入如何变动，我们可以把投资函数与凯恩斯交叉图结合起来。由于投资与利率呈负相关，利率从 r_1 上升到 r_2 使投资量从 $I(r_1)$ 减少到 $I(r_2)$ 。计划投资的减少又使计划支出函数向下移动，如图 11-7 (b) 所示。计划支出函数的移动使收入水平从 Y_1 下降到 Y_2 。因此，利率的上升减少了收入。

图 11-7 (c) 所表示的 IS 曲线概括了利率和收入水平之间的关系。实质上，IS 曲线结合了投资函数所表示的 r 和 I 之间的相互作用以及凯恩斯交叉所表示的 I 和 Y 之间的相互作用。IS 曲线上的每一点都代表产品市场的均衡，该曲线显示了均衡收入水平如何依赖于利率。由于利率上升引起计划投资下降，计划投资的下降又引起均衡收入的下降，所以，IS 曲线向右下方倾斜。

FIGURE 11-7

Deriving the IS Curve Panel (a) shows the investment function: an increase in the interest rate from r_1 to r_2 reduces planned investment from $I(r_1)$ to $I(r_2)$. Panel (b) shows the Keynesian cross: a decrease in planned investment from $I(r_1)$ to $I(r_2)$ shifts the planned-expenditure function downward and thereby reduces income from Y_1 to Y_2 . Panel (c) shows the IS curve summarizing this relationship between the interest rate and income: **the higher the interest rate, the lower the level of income.**



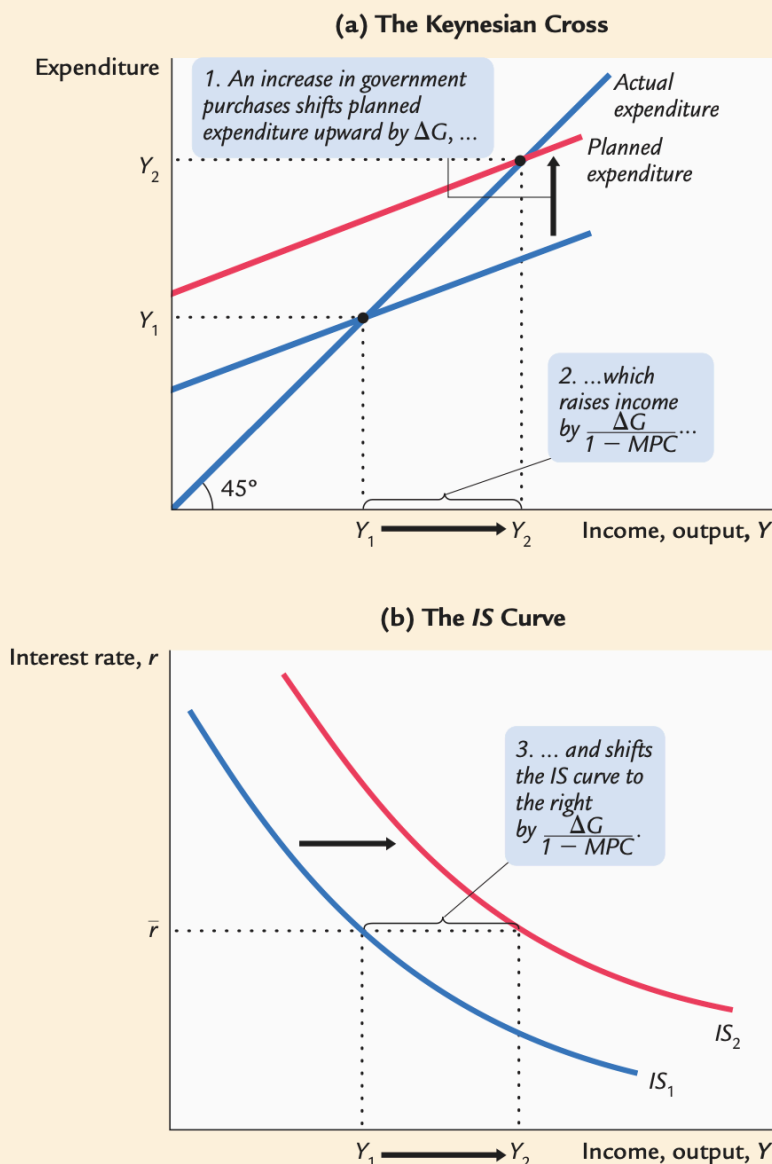
财政政策如何使 IS 曲线移动?

IS 曲线向我们显示了对于任何一个给定的利率水平使产品市场达到均衡的收入水平。正如我们从凯恩斯交叉中所知道的，均衡收入水平还取决于政府支出 G 和税收 T 。在这里 IS 曲线是根据既定的财政政策绘制的，也就是说，在构建 IS 曲线时，我们令 G 和 T 固定不变。因此，当财政政策变动时（改变 G 或 T 时），IS 曲线也移动。

图 11-8 描绘了政府购买变化对 IS 曲线的影响：在给定利率 r 的情况下，政府购买增加了 ΔG ，而根据政府购买乘数 $1/(1 - MPC)$ ，我们知道收入增加了 $\Delta G \times 1/(1 - MPC)$ 。由于 IS 曲线是利率 r 与收入（产出） Y 之间的关系，在给定任意 r 的情况下 Y 都增加了 $\Delta G \times 1/(1 - MPC)$ ，所以政府购买增加导致 IS 曲线右移。

同样的，税收增加将导致 IS 曲线左移：由于税收乘数为 $-MPC/(1 - MPC)$ ，增加 ΔT 的税收将减少 $\Delta T \times MPC/(1 - MPC)$ 的收入（产出）。

FIGURE 11-8



An Increase in Government Purchases Shifts the IS Curve Outward Panel (a) shows that an increase in government purchases raises planned expenditure. For any given interest rate, the upward shift in planned expenditure of ΔG leads to an increase in income Y of $\Delta G/(1 - MPC)$. Therefore, in panel (b), the IS curve shifts to the right by this amount.

11.2 货币市场与LM曲线

LM 曲线描绘了发生在货币余额市场的利率与收入水平之间的关系。为了理解这种关系，我们从考察一种称为**流动性偏好理论**（theory of liquidity preference）的利率理论开始。

流动性偏好理论

凯恩斯在其经典著作《通论》中提出了他关于短期中利率如何决定的观点。他的解释被称为流动性偏好理论，因为它假设利率调整使经济中最具流动性的资产——货币——的供给和需求平衡。正如凯恩斯交叉是 IS 曲线的基石一样，流动性偏好理论是 LM 曲线的基石。

我们从实际货币余额的供给开始。如果 M 代表货币供给， P 代表价格水平，那么， M/P 是实际货币余额的供给。流动性偏好理论假设存在一个固定的实际余额供给，即，

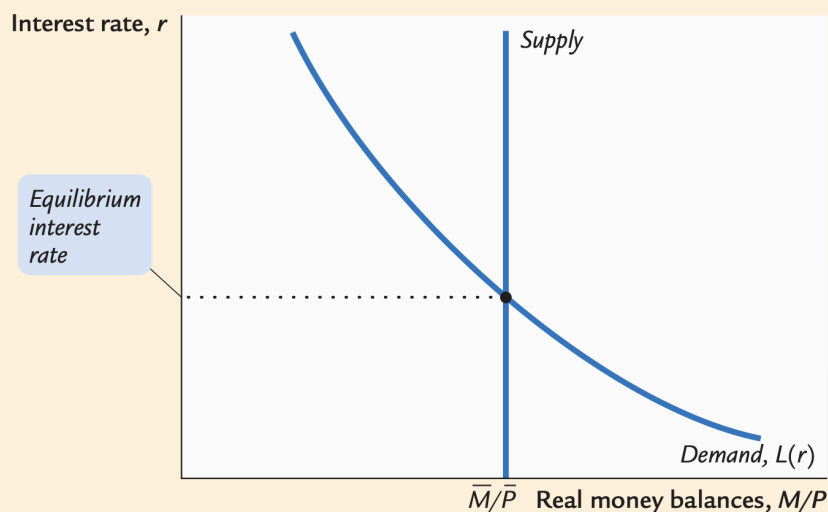
$$(M/P)^s = \bar{M}/\bar{P}$$

接下来考虑实际货币余额的需求。流动性偏好理论假设利率是人们选择持有多少货币的一个决定因素。人们持有货币是对其流动性的偏好，但持有货币的机会成本是利率：它是你把一部分资产作为不能生息的货币而不是作为生息的银行存款或债券所放弃的东西。当利率上升时，人们想以货币形式持有的财富更少了。我们可以把实际货币余额需求写为：

$$(M/P)^d = L(r)$$

式中，函数 $L(\cdot)$ 表示货币需求量取决于利率。图 11-9 中的需求曲线向右下方倾斜，这是因为更高的利率减少了实际货币余额需求量（因为提高利率提高了持有货币的机会成本）。

FIGURE 11-9

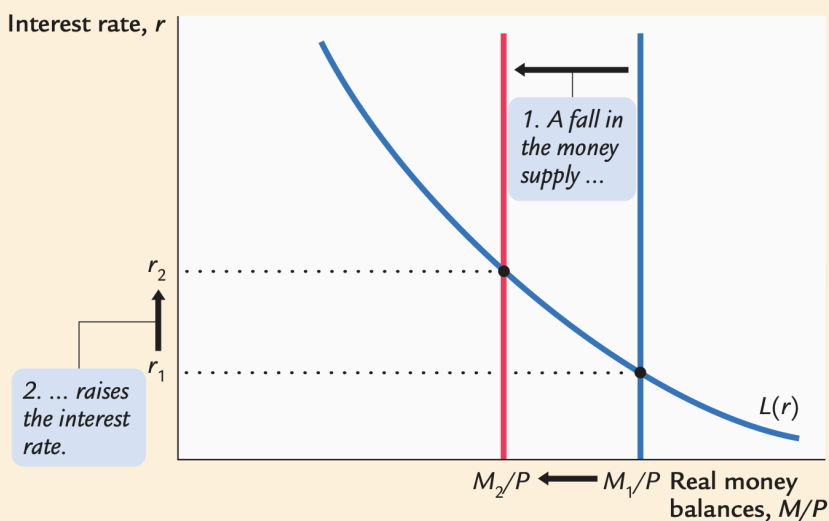


The Theory of Liquidity Preference

The supply and demand for real money balances determine the interest rate. The supply curve for real money balances is vertical because the supply does not depend on the interest rate. The demand curve is downward sloping because a higher interest rate raises the cost of holding money and thus lowers the quantity demanded. At the equilibrium interest rate, the quantity of real money balances demanded equals the quantity supplied.

由于央行控制着货币供给， $(M/P)^s$ 随着货币政策的改变而移动：紧缩性的货币政策导致货币供给曲线左移，增加均衡利率，如图 11-10 所示。

FIGURE 11-10



A Reduction in the Money Supply in the Theory of Liquidity Preference

If the price level is fixed, a reduction in the money supply from M_1 to M_2 reduces the supply of real money balances. The equilibrium interest rate therefore rises from r_1 to r_2 .

收入、货币需求和 LM 曲线

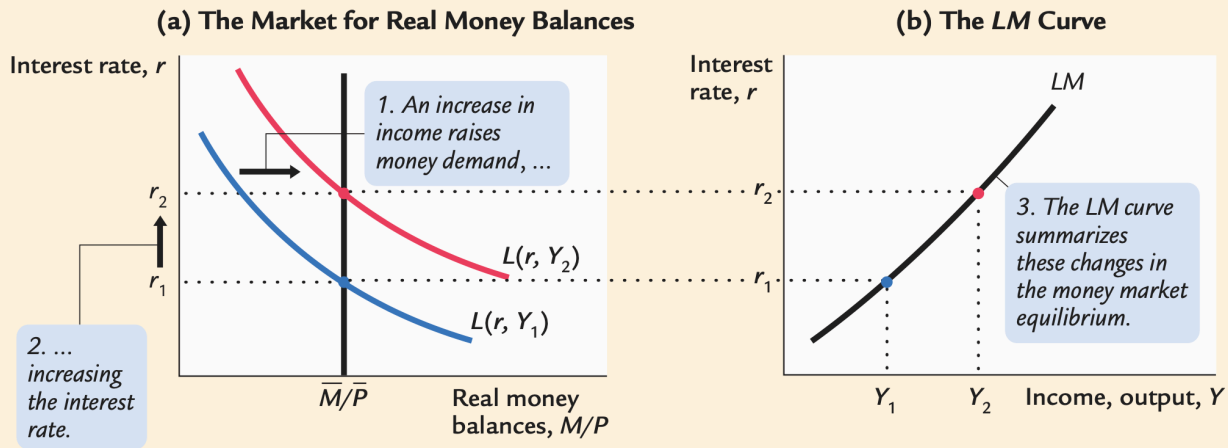
经济中收入水平 Y 的变动如何影响实际货币余额市场？答案（根据第5章货币的数量方程 $MV = PY$ ）是收入水平影响货币需求。当收入高时，支出也高，因此，人们进行更多需要使用货币的交易。更高的收入意味着更高的货币需求。我们可以通过把货币需求函数写为下式：

$$(M/P)^d = L(r, Y)$$

实际货币余额的需求量与利率负相关，与收入正相关。

利用流动性偏好理论，当收入从 Y_1 增加到 Y_2 时，如图 11-11 (a) 所示，收入增加使货币需求曲线向右移动。由于实际货币余额的供给不变，利率必定从 r_1 上升为 r_2 ，以使货币市场实现均衡。因此，根据流动性偏好理论，更高的收入 Y 导致更高的利率 r 。因此，LM 曲线向右上方倾向，如图 11-11 (b) 所示。

FIGURE 11-11

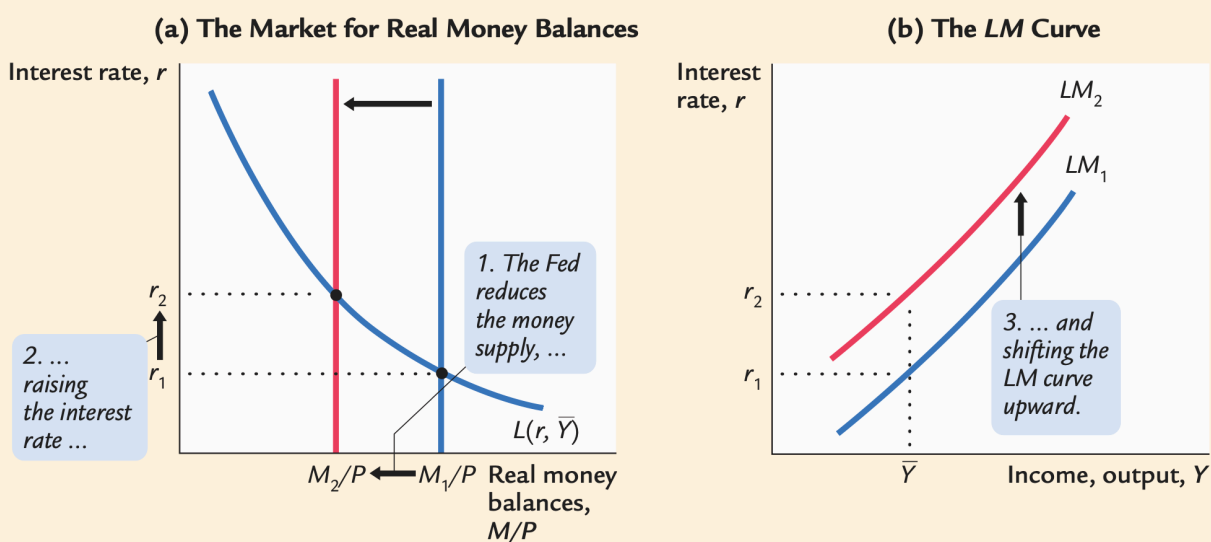


Deriving the LM Curve Panel (a) shows the market for real money balances: an increase in income from Y_1 to Y_2 raises the demand for money and thus raises the interest rate from r_1 to r_2 . Panel (b) shows the LM curve summarizing this relationship between the interest rate and income: the higher the level of income, the higher the interest rate.

货币政策如何使 LM 曲线移动？

我们可以用流动性偏好理论来理解货币政策如何使 LM 曲线移动。假定央行把货币供给从 M_1 减少到 M_2 ，这使实际货币余额供给从 M_1/P 减少为 M_2/P 。图11-12 表示了所发生的变动。在收入量不变从而实际货币余额需求曲线不变的条件下，我们看到，实际货币余额供给的减少提高了使货币市场达到均衡的利率。因此，货币供给的减少使 LM 曲线向上移动（或者说向左移动）。

FIGURE 11-12



A Reduction in the Money Supply Shifts the LM Curve Upward Panel (a) shows that for any given level of income \bar{Y} , a reduction in the money supply raises the interest rate that equilibrates the money market. Therefore, the LM curve in panel (b) shifts upward.

同理，货币供给的增加将导致 LM 曲线向下移动（或者说向右移动）。

11.3 结论：短期均衡

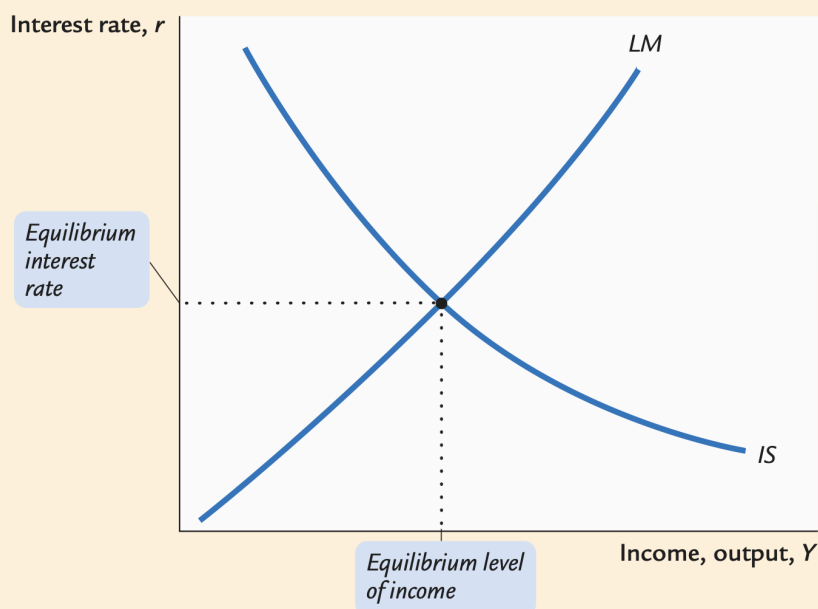
我们现在有了 IS-LM 模型的所有组成部分。这个模型的两个方程是：

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G \quad (\text{IS})$$

$$M/P = L(r, Y) \quad (\text{LM})$$

这个模型把财政政策（G和T）和货币政策 M 和价格水平 P 作为外生变量。给定这些外生变量，IS 曲线给出了满足代表产品市场的方程的 r 与 Y 的组合，而 LM 曲线给出了满足代表货币市场的方程的 r 与 Y 的组合。这两条曲线一起绘于图 11-13 中。

FIGURE 11-13

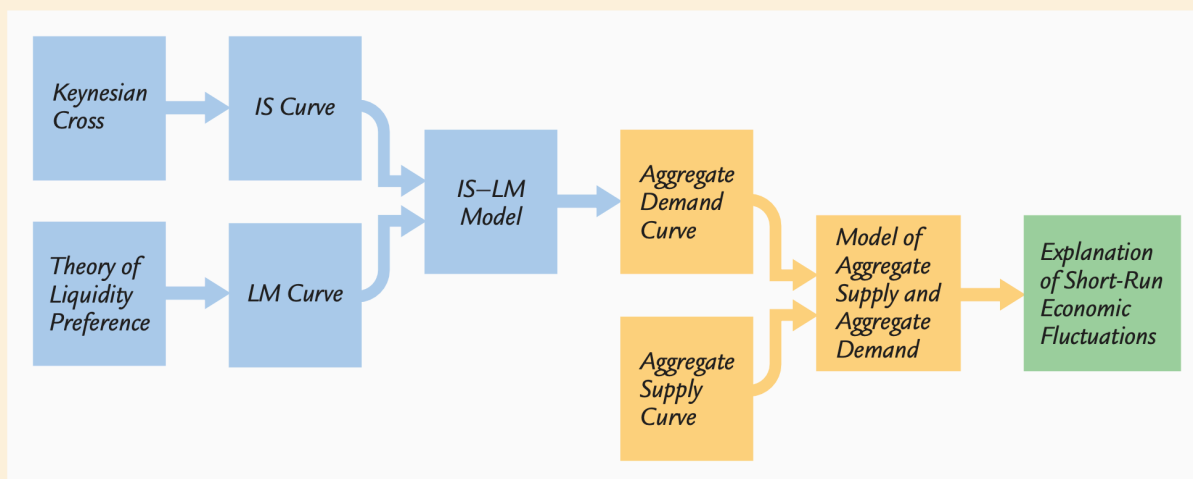


Equilibrium in the IS-LM Model The intersection of the IS and LM curves represents simultaneous equilibrium in the market for goods and services and in the market for real money balances for given values of government spending, taxes, the money supply, and the price level.

经济的均衡是 IS 曲线与 LM 曲线的交点。该点给出了既满足产品市场均衡条件又满足货币市场均衡条件的利率 r 与收入水平 Y 。换言之，在这个交点，实际支出等于计划支出，对实际货币余额的需求等于供给。

让我们回忆一下，我们建立 IS-LM 模型的最终目标是分析经济活动中的短期波动。图 11-14 说明了我们的理论的不同组成部分是如何组成一个整体的。在本章中，我们建立了凯恩斯交叉和流动性偏好理论作为 IS-LM 模型的基石。在下一章中，我们将要更充分了解 IS-LM 模型如何帮助我们解释总需求曲线的位置和斜率。总需求（AD）曲线作为总供给与总需求模型（AD-AS）的一部分，经济学家用这个模型来解释政策变动和其他事件对国民收入的短期影响。

FIGURE 11-14



The Theory of Short-Run Fluctuations This schematic diagram shows how the different pieces of the theory of short-run fluctuations fit together. The Keynesian cross explains the *IS* curve, and the theory of liquidity preference explains the *LM* curve. The *IS* and *LM* curves together yield the *IS-LM* model, which explains the aggregate demand curve. The aggregate demand curve is part of the model of aggregate supply and aggregate demand, which economists use to explain short-run fluctuations in economic activity.

内容摘要:

1. 凯恩斯交叉是一个基本的收入决定模型。它把财政政策和计划投资作为外生的，然后说明存在一个使实际支出等于计划支出的国民收入水平。它说明财政政策的变动对收入有乘数效应。
2. 一旦我们允许计划投资取决于利率，凯恩斯交叉就得出了利率与国民收入之间的一种关系。更高的利率降低了计划投资，从而又降低了国民收入。向右下方倾斜的 IS 曲线概括了利率与收入之间的这种负相关关系。
3. 流动性偏好理论是一个基本的利率决定模型。它把货币供给和价格水平作为外生的，假设利率调整使实际货币余额的供给和需求达到均衡。这一理论意味着货币供给的增加降低了利率。
4. 一旦我们允许实际货币余额的需求取决于国民收入，流动性偏好理论就得出了收入与利率之间的一种正向关系。更高的收入水平提高了实际货币余额需求，从而又提高了利率。向右上方倾斜的 LM 曲线概括了收入与利率之间的这种正相关关系。
5. IS-LM 模型结合了凯恩斯交叉的成分和流动性偏好理论的成分。IS 曲线表示满足产品市场均衡的 利率-产出 点，LM 曲线表示满足货币市场均衡的 利率-产出 点。IS 与 LM 曲线的交点表示对于给定的某一价格水平，同时满足这两个市场的均衡的利率与产出（收入）。

参考材料：《宏观经济学（第九版）》，N. 格里高利·曼昆，中国人民大学出版社