

# 米什金《货币金融学》

## 第20章 IS-LM模型

主讲教师：孟令余

## 20.1 本章要点

1. 简单的凯恩斯模型假定物价水平是固定不变的，产品市场的均衡（即总产出与总需求相等）决定总产出。总需求等于消费支出、计划投资支出、政府支出和净出口的总和。消费支出用消费函数表示。消费函数表明，消费支出随可支配收入的增加而增加。凯恩斯的分析还表明，总产出水平与自主性消费支出、计划投资支出、政府支出和净出口正相关，与税收水平负相关。上述任一因素的变动都将通过支出乘数引起总产出水平数倍的变动。

2. IS-LM模型通过IS曲线和LM曲线，得到在固定的物价水平下的总产出和利率。IS曲线包括所有使得产品市场实现均衡的利率和总产出的组合，而LM曲线包括所有使得货币市场实现均衡的组合。IS曲线向下倾斜，因为较高的利率水平会降低计划投资支出和净出口，进而导致均衡产出水平下降；LM曲线则向上倾斜，因为较高的总产出水平会增加对货币的需求，进而提高均衡利率水平。

3. IS曲线和LM曲线的交点同时决定了产出和利率，此时产品市场和货币市场都处于均衡状态。在其他任何产出和利率水平上，至少有一个市场无法达到均衡。在市场力量的作用下，经济将会自发地趋向于一般均衡，即IS曲线和LM曲线的交点。

## 20.2 重难点导学

IS-LM模型解释了在物价水平给定的前提下（这个假定在短期内是合理的），利率和总产出（也就是总收入）是如何决定的。

IS-LM模型的重要之处在于它不仅能用于经济预测，并且它还有助于深入理解政府的经济政策是如何影响社会经济活动的。

### 一、总产出的确定

#### 1. 总需求与均衡产出

凯恩斯认为，对一个经济社会的总产出的需求总量是四种类型的支出总和：

（1）消费支出（C），包括对用于消费的产品和服务（汉堡、电器、摇滚音乐会和医疗等）的总需求；

(2) 计划投资支出 (I)，包括企业对新的实物资本（机器、电子计算机、厂房、原材料等）及新住宅的计划支出；

(3) 政府支出 (G)，包括所有政府部门对产品和服务（航空母舰、公务员和办事程序等）的支出；

(4) 净出口 (net export, NX)，是指外国对本国产品和服务的净支出，等于出口总量减去进口总量。

因此，对经济总产出的需求总量，即总需求 ( $Y^{ad}$ ) 可以写成：

$$Y^{ad}=C+I+G+NX$$

凯恩斯由此进行一般意义上的供给需求分析，并得出结论，即当经济中产出的供给总量（所生产出来的总产出） $Y$ 等于产出的需求总量 $Y^{ad}$ 时，整个经济将会处于均衡状态。

$$Y=Y^{ad}$$

当均衡条件满足时，生产者恰好能够在市场上出售其全部产出，因而不会改变其产量。

### （1）消费支出与消费函数

凯恩斯同样认为消费支出与可支配收入之间有着密切的关系。可支配收入是指能够用于支出的总收入，等于总收入（等于总产出）减去需缴纳的税款（ $y-T$ ）。

凯恩斯将可支配收入 $Y_D$ 同消费支出 $C$ 之间的联系称为消费函数，表达式如下：

$$C=a+mpc \times Y_D$$

其中， $a$ 代表自主性消费支出（autonomous consumer expenditure），它是与可支配收入无关的消费支出，是消费函数曲线的截距项。表明当消费者的可支配收入为零时，消费者支出的金额（他们仍然必须有食品、衣物和住处）。

$mpc$ 代表边际消费倾向（marginal propensity to consume），是消费函数曲线的斜率（即 $\Delta C / \Delta Y_D$ ），反映的是可支配收入每增加1美元引起的消费支出的变动。凯恩斯假设 $mpc$ 是一个介于0到1之间的常数，如图20-1所示。

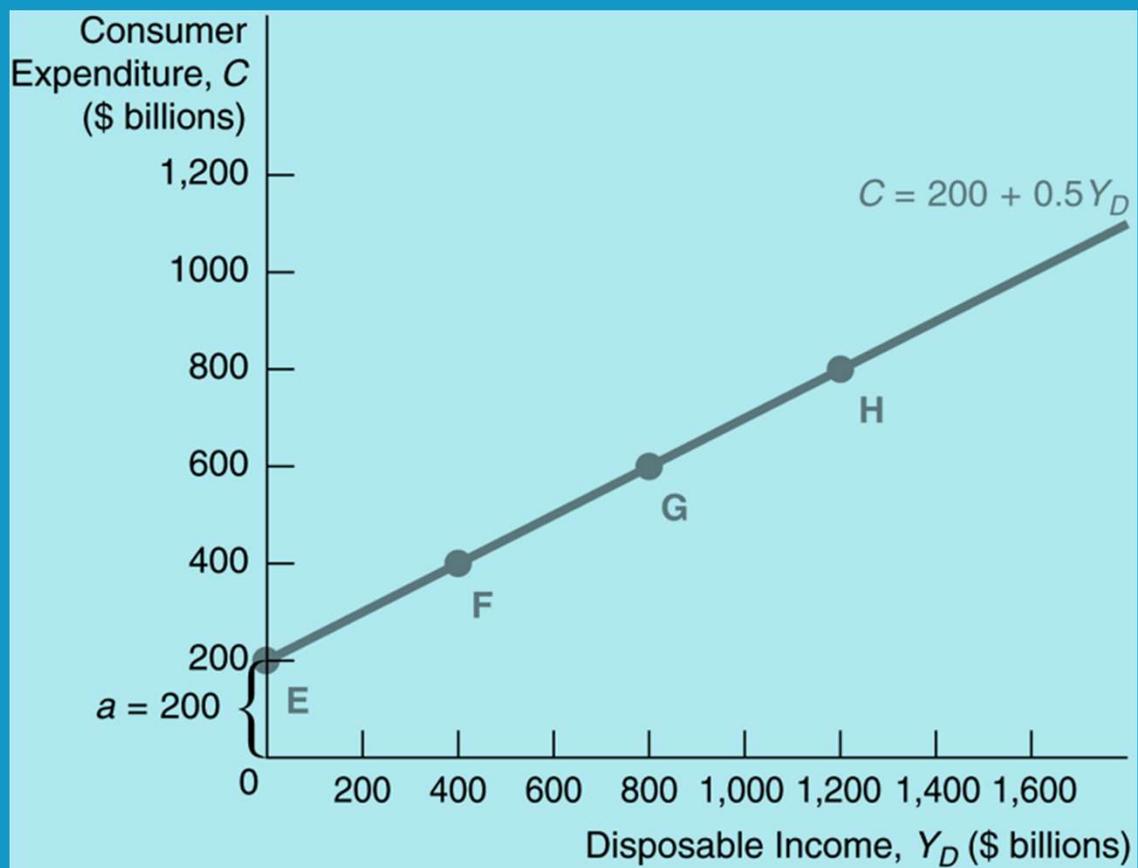


图20-1 消费函数

(2) 投资支出第一种是**固定资产投资**，即工商企业用于设备（机器、计算机、飞机等）、建筑物（工厂、办公楼、购物中心等）方面的支出以及对居民住宅的计划支出。

第二种投资是**存货投资**，即工商企业用于增加原材料、零部件和成品等持有量上的支出，存货投资是按一定时期（比如说1年）内这些物品持有量的变动来加以计算的。经济学家对于投资这个词的使用与一般人不同。人们使用投资这个词通常是指购买股票或债券，并不一定导致产品和服务生产的增加。而经济学家所说的投资支出则是购买实物资本（如新的机器或新的厂房），对实物资本的购买会增加总需求。

计划投资支出（它是总需求 $Y^{ad}$ 的一个组成部分）应当等于企业的计划固定资产投资加上计划存货投资。

## 2. 两部门条件下的总产出决定

### (1) 均衡与凯恩斯45°线图

前提：不考虑政府和出口；假定价格水平不变；  
投资是外生变量（计划投资支出固定不变）

图20-2通常被称为凯恩斯45°线图，它表明总产出是如何决定的。纵轴代表总需求，横轴代表总产出水平。45°线则代表所有使得总产出Y与总需求 $Y^{ad}$ 相等的点的集合，换句话说，它代表所有满足 $Y=Y^{ad}$ 这一均衡条件的点。因为政府支出和净出口为零（ $G=0$ 和 $NX=0$ ），所以总需求为：

$$Y^{ad}=C+I$$

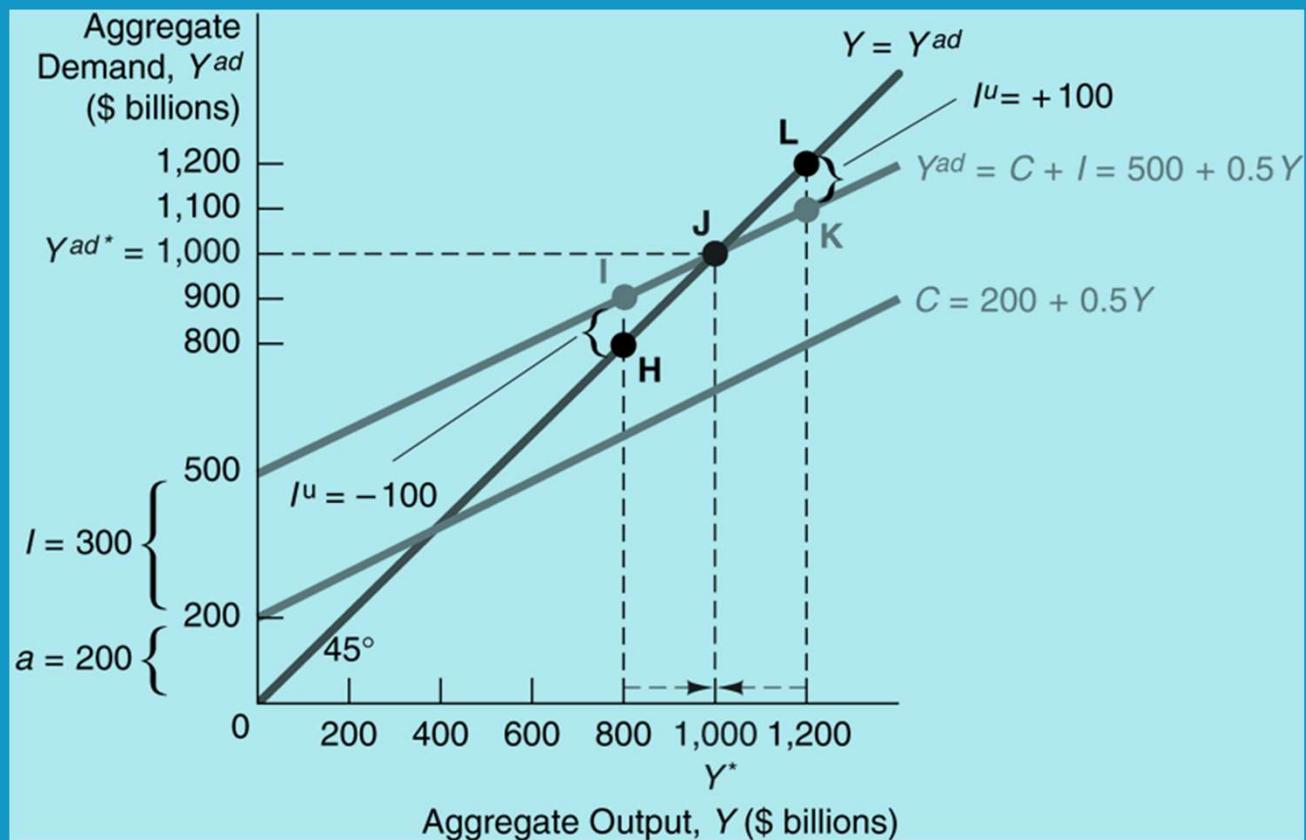


图20-2 凯恩斯45°线图

当  $I=300$ ， $C=200+0.5Y$ ，均衡总产出水平为  $Y^*=1000$ ，在这一点上总需求函数  $Y^{ad}=C+I$  与  $45^\circ$  线  $Y=Y^{ad}$  相交。

总需求函数 ( $Y^{ad}=C+I$ ) 等于消费函数 ( $C=200+0.5Y$ ) 与计划投资支出 ( $I=300$ ) 之和。总需求函数曲线与  $45^\circ$  线  $Y=Y^{ad}$  相交的点反映了总需求与总产出的均衡状态。在图20-2上，I点代表均衡状态，此时，总产出  $Y^*$  与总需求  $Y^{ad}$  均为10000亿美元。

偏离均衡状态的自动调整过程：

(2) 如果经济生产的产出规模为12000亿美元，即高于均衡水平， $I^u=100$ ， $I^u$ （非计划存货投资） $>0$ ，为了避免积压卖不出去的商品，企业就会削减生产。只要生产高于均衡水平，产出就会超过总需求，企业就会继续削减生产，使得总产出趋向于均衡水平。

(3) 如果总产出水平为8000亿美元，在这个产出水平上，I点的总需求水平为9000亿美元，比总产出水平（45°线上的H点）低1000亿美元。在这种情况下， $I^u=-100$ ， $I^u$ （非计划存货投资） $<0$ 。结果，产出增加，趋向于均衡水平，由图20-2中的箭头表示。

只要产出水平低于均衡水平，非计划存货投资就会为负，企业就会持续地增加产量，产出水平也会持续提高。再次看到经济趋向于J点的情况，此时总需求与总产出相等（ $Y=Y^{ad}$ ），非计划存货投资水平为零（ $I^u=0$ ）。

### 3. 支出乘数

探讨不同的因素如何引起总需求函数发生变化，并最终影响总产出。

计划投资支出和自主性消费支出的增加都会引起总需求函数向上位移，进而导致总产出增加。

### (1) 产出对计划投资支出变动的反应

图20-3利用凯恩斯45°线图来研究计划投资支出增加的影响。起初，计划投资支出 $I_1$ 为3000亿美元，总需求函数为 $Y_1^{ad}$ 。此时的均衡点为点1，产出水平为10000亿美元。计划投资支出增加1000亿美元直接增加了总需求，推动总需求函数曲线向上位移至 $Y_2^{ad}$ 。在 $Y_2^{ad}$ 与45°线 $Y=Y^{ad}$ 的交点（点2），总需求等于产出。计划投资支出增加1000亿美元，使得均衡产出增加2000亿美元，达到12000亿美元（ $Y_2$ ）。计划投资支出每增加1美元，总产出就会增加2美元。

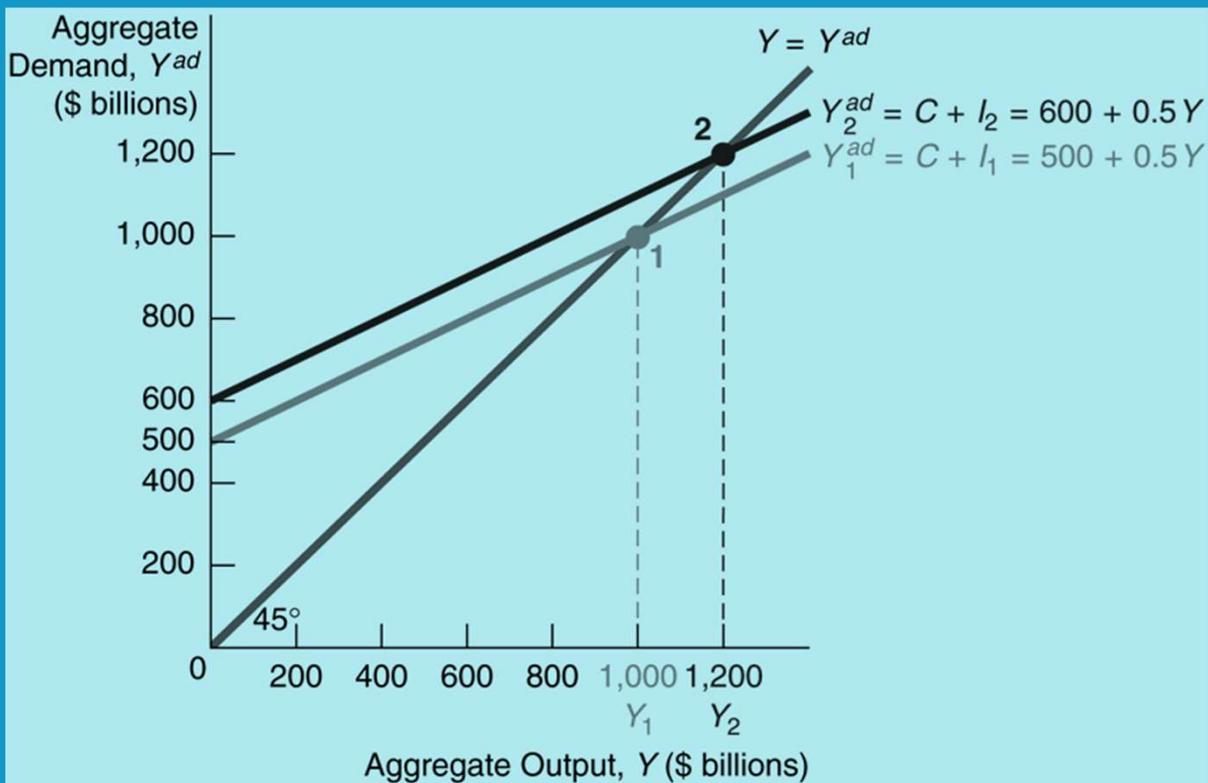


图20-3 计划投资变动对总产出水平的影响

当计划投资支出从 $I_1=3000$ 亿美元提高至 $I_2=4000$ 亿美元，即增加1000亿美元时，总需求函数由 $Y_1^{ad}$ 向上位移至 $Y_2^{ad}$ 。经济的均衡状态由点1移至点2，均衡的总产出水平也由 $Y_1=1$ 万亿美元增至 $Y_2=1.2$ 万亿美元。

总产出增量与计划投资支出的增量的比率（ $\Delta Y / \Delta I$ ）称为支出乘数（在图20-3中，支出乘数为2。

支出乘数之所以会大于1，是由于计划投资支出的增加除了直接增加总产出外，还会导致消费支出的额外增加（ $mpc \times \Delta Y$ ）。而消费支出的增加会进一步增加总需求和总产出，因此，计划投资支出给定水平的变动，会引起产出的数倍变动。如果用代数方式表达这一结论，可以在 $a$ ， $mpc$ 和 $I$ 已知的前提下推导未知的 $Y$ ，从而得到下面的公式： $Y = (a + I) \times \frac{1}{1 - mpc}$

由于 $I$ 要乘以  $\frac{1}{1 - mpc}$ ，这个公式可知， $I$ 变动1美元导致总产出变动  $\frac{1}{1 - mpc}$  美元，而  $\frac{1}{1 - mpc}$  就是支出乘数。当 $mpc=0.5$ 时， $I$ 变动1美元引起的产出变动是2美元 [=1/（1-0.5）]；当 $mpc=0.8$ 时， $I$ 变动1美元引起的产出变动是5美元。边际消费倾向越高，支出乘数就越大。

## (2) 总产出对自主性支出变动的反应

在上面公式中，由于a要乘以 $\frac{1}{1 - m_p c}$ ，自主性消费支出a变动1美元，也会引起总产出变动 $\frac{1}{1 - m_p c}$ 美元，即相当于支出乘数的金额。因此，支出乘数的概念同样可以应用于自主性消费支出。进而得到： $Y = A \times \frac{1}{1 - m_p c}$ 。其中，A=自主性支出=a+l。

凯恩斯认为，计划投资支出不稳定的波动会主宰自主性支出的变化。计划投资支出的波动受到时而乐观、时而悲观的情绪波动影响，凯恩斯将其称为“浮躁情绪”（animal spirits）。凯恩斯举出大萧条时期投资支出大幅下降的例子来说明他的观点，他认为投资支出的急剧变化是经济收缩的主要原因。

#### 4. 政府的作用

凯恩斯认为，由于自主性支出（特别是计划投资支出）具有很大的波动性，经济的总产出水平总是处于不稳定的状态。

在大萧条的情况下，由于企业对未来的经济前景不看好，依靠自主性投资和消费支出是不可能的。要了解凯恩斯对这个问题的答案，需要探讨政府在总产出决定中的作用。

凯恩斯意识到，政府的支出和税收也可以影响总需求函数的位置，因此可以帮助经济恢复到充分就业状态。

总需求函数 $Y^{ad}=C+I+G+NX$ 表明，政府支出 $G$ 直接增加了总需求。尽管税收不会像政府支出一样直接对总需求水平产生影响，但税收的存在降低了消费者可以用于支出的收入规模；因而可通过影响消费支出进而影响总需求。

## 5. 国际贸易的作用

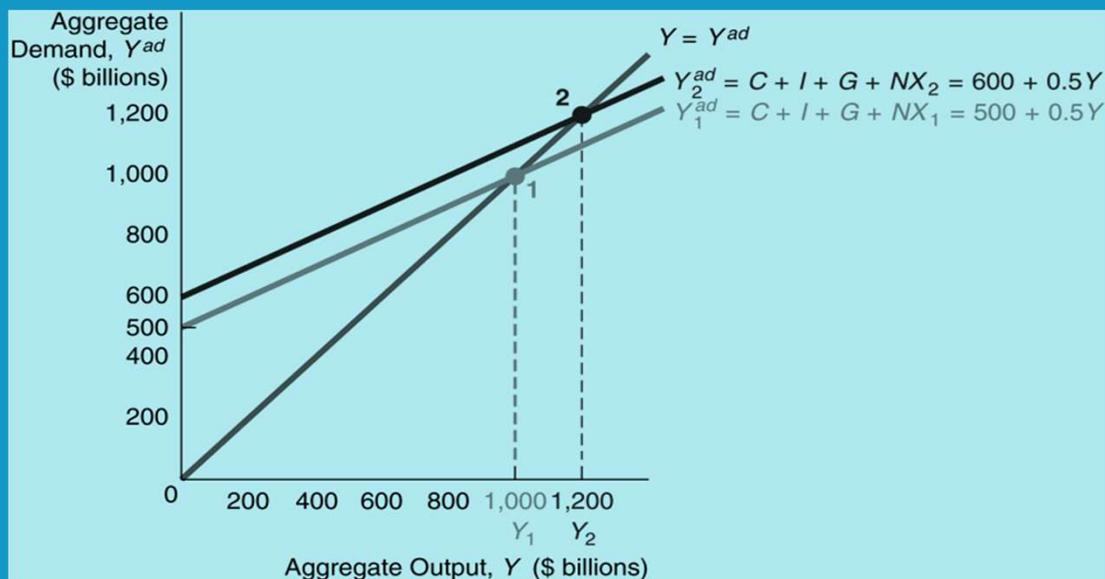


图20-4 净出口的变动对总产出的影响

当净出口量增加1000亿美元，即从 $NX_1=0$ 增加到 $NX_2=100$ 时，推动总需求函数从 $Y_1^{ad}$ 向上位移至 $Y_2^{ad}$ 。均衡点由点1移至点2，均衡产出水平由 $Y_1=10000$ 亿美元增至 $Y_2=12000$ 亿美元。

## 6. 对总产出决定因素的小结

通过上面对凯恩斯模型的分析，已经发现有五种自主性因素（不受收入制约的因素）会改变总需求函数，并最终改变总产出水平：

- (1) 自主性消费支出（ $a$ ）的变动；
- (2) 计划投资支出（ $I$ ）的变动；
- (3) 政府支出（ $G$ ）的变动；
- (4) 税收（ $T$ ）的变动；
- (5) 净出口（ $NX$ ）的变动。

表20-1总结了每种变量的变动对总产出的影响。

## 表20-1 总产出Y对a、I、G、T和NX的 自主性变化的反应

Variable	Change in Variable	Response of Aggregate Output, Y	
Autonomous consumer expenditure, $a$	↑	↑	
Investment $I$	↑	↑	
Government spending $G$	↑	↑	
Taxes, $T$	↑	↓	
Net exports, $NX$	↑	↑	

*Note:* Only increases (↑) in the variables are shown; the effects of the decreases in the variables on aggregate output would be the opposite of the those increased in the "Response" column.

五种因素作用的大小在凯恩斯45°线图中， $a$ 、 $I$ 、 $G$ 或 $NX$ 的变动会在垂直方向上推动总需求曲线以同样的规模位移，通过支出乘数 $1/(1-mpc)$ 的作用，对总产出产生倍数影响。税收变动对总产出的影响较小，因为消费支出的变动仅仅等于 $mpc$ 与税收变动值的乘积（ $-mpc \times \Delta T$ ），如果 $mpc=0.5$ ，意味着总需求函数曲线在垂直距离上的位移幅度仅为税收变动值的一半。

如果一种自主性因素变动的效应被其他因素的变动所抵消（例如，当 $mpc=0.5$ 时，在 $I$ 增加1000亿美元的同时， $a$ 、 $G$ 或者 $NX$ 减少1000亿美元，或者税收增加了2000亿美元），则总需求函数保持在原有的位置，总产出水平也就不会发生变化。

## 二、IS-LM模型

在凯恩斯的模型中加上货币和利率的因素，来推导更为精细的IS-LM模型，该模型反映了总产出是如何决定的。

与简单的凯恩斯模型相同，复杂的IS-LM模型同样考察的是总产出与总需求相等的均衡水平，因为假设物价水平固定不变，所以名义量与实际量没有区别。

### 1. 产品市场的均衡：IS曲线

在凯恩斯的分析中，利率主要是通过影响计划投资支出和净出口，进而对总产出水平产生影响的。

## (1) 利率与计划投资支出

只要企业认为实物资本（机器、厂房和原材料等）的预期收益高于为投资而借入的贷款的利息成本，就会投资于实物资本。当利率水平较高时，实物资本的投资收益几乎无法超过借入资金的成本，因而计划投资支出的水平比较低；如果利率水平较低，许多实物资本的投资收益都会超过借入资金的利息成本，因此，利率水平越低，企业就越乐于进行实物资本投资，计划投资支出的水平就越高。

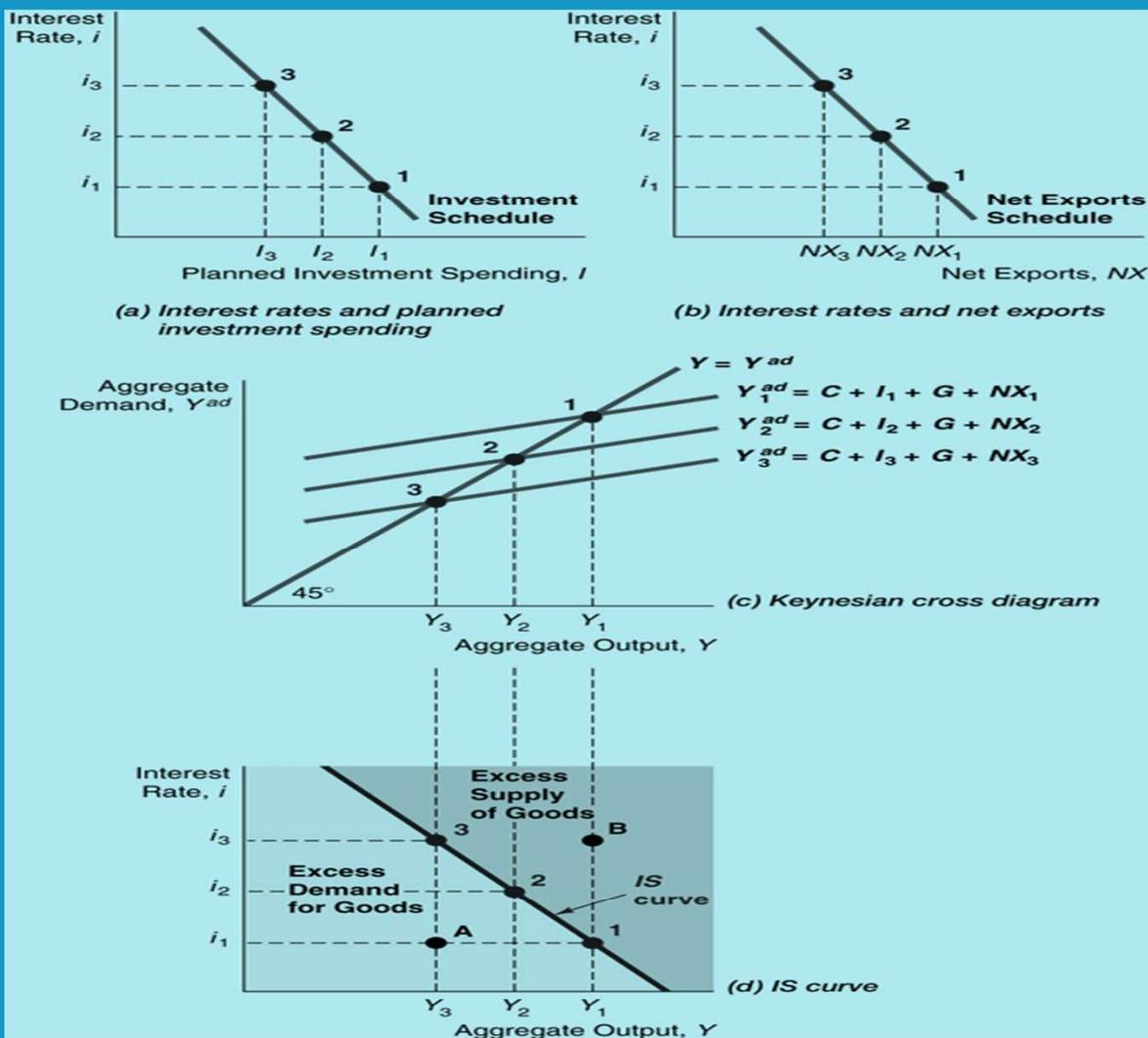


图20-5 推到IS曲线

图20-5（a）的投资曲线反映了任一给定的利率水平与计划投资支出规模之间的联系。曲线向下倾斜表明计划投资支出与利率之间呈负相关。在较低的利率水平 $i_1$ 上，对应的计划投资支出水平 $I_1$ 较高；而较高的利率水平 $i_3$ 则对应着较低的计划投资支出水平 $I_3$ 。

## (2) 利率与净出口

在物价水平固定的前提下，美国国内的利率上升，美元资产就会比外币资产具有更强的吸引力，这会引起美元资产的需求增加，导致美元汇率的升高。由国内利率升高造成的美元升值使得美国国内商品比外国商品更加昂贵，引起净出口的下降。图20-5（b）反映了利率水平与净出口之间存在着负相关关系。当利率水平 $i_1$ 较低时，汇率较低，对应的净出口量 $NX_1$ 较高；而当利率水平 $i_3$ 较高时，汇率较高，对应的净出口量 $NX_3$ 则较低。

### (3) IS曲线的推导

在图20-5 (a) 中, 投资曲线意味着, 随着利率水平的升高 ( $i_1 \rightarrow i_2 \rightarrow i_3$ ), 计划投资支出水平不断降低 ( $I_1 \rightarrow I_2 \rightarrow I_3$ )。在图20-5 (b) 中, 随着利率水平的升高, 净出口也在不断降低 ( $NX_1 \rightarrow NX_2 \rightarrow NX_3$ )。图20-5 (c) 反映的是与三种计划投资和净出口水平对应的均衡产出水平 ( $Y_1, Y_2, Y_3$ ), 图20-5 (d) 反映了与三种利率水平对应的均衡产出, 连接这些点就得到了IS曲线。

它表示, 当总产出等于总需求的时候, 利率和均衡总产出水平之间的关系。IS曲线斜率为负表明高的利率水平会减少计划投资支出和净出口规模, 从而降低均衡的总产出水平。

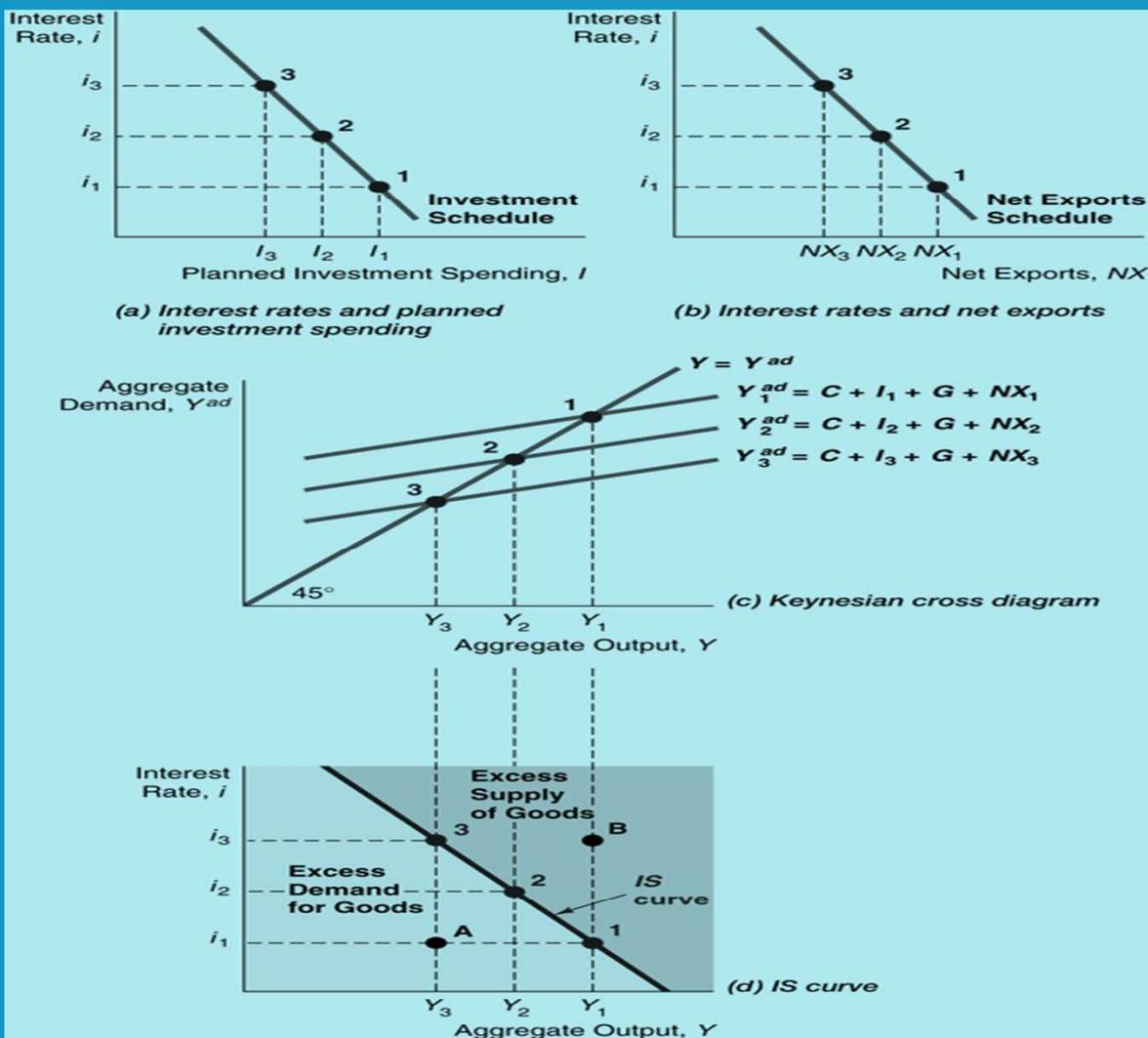


图20-5 推到IS曲线

#### (4) IS曲线的意义

IS曲线包括了所有产品生产总量等于需求总量的点。在这条曲线的每一点上，产品市场都处于均衡状态。在任一给定的利率水平下，IS曲线反映了使得产品市场实现均衡的总产出水平。当利率水平升高时，计划投资支出和净出口规模降低，这会导致总需求的降低，因此，总产出水平也不得不降低，才能等于总需求，满足产品市场的均衡条件。

IS曲线有着非常重要的作用，因为产出水平总是趋向于曲线上的点，以实现产品市场的均衡。如果经济处于IS曲线的右方，则经济中存在着产品的超额供给。例如，B点所代表的总产出水平 $Y_1$ 大于IS曲线上均衡的总产出水平 $Y_3$ 。产品的超额供给将会导致非计划存货投资支出的增加，从而引起总产出水平向着IS曲线下降。这一过程一直要持续到总产出水平达到IS曲线上的均衡点为止。

## 2. 货币市场均衡：LM曲线

LM曲线是由货币市场的均衡条件推导得出的，即货币的需求量等于货币的供给量。凯恩斯对货币市场分析的主要基础是被他称为流动性偏好的货币需求理论。

凯恩斯的流动性偏好理论认为，对实际货币的需求 $M^d/P$ 取决于收入 $Y$ （总产出）和利率 $i$ 。货币需求与收入具有正相关的关系，而与利率水平负相关。

## (1) LM曲线的推导

推导LM曲线在凯恩斯的分析中，利率是由货币市场的均衡决定的，此时货币的供给量与货币的需求量相等。图20-6反映了产出水平的变动对货币市场均衡的影响。由于在推导LM曲线时总是假设货币供给量是固定不变的，不妨设其为 $M/P$  [如图20-6 (a) 所示]。

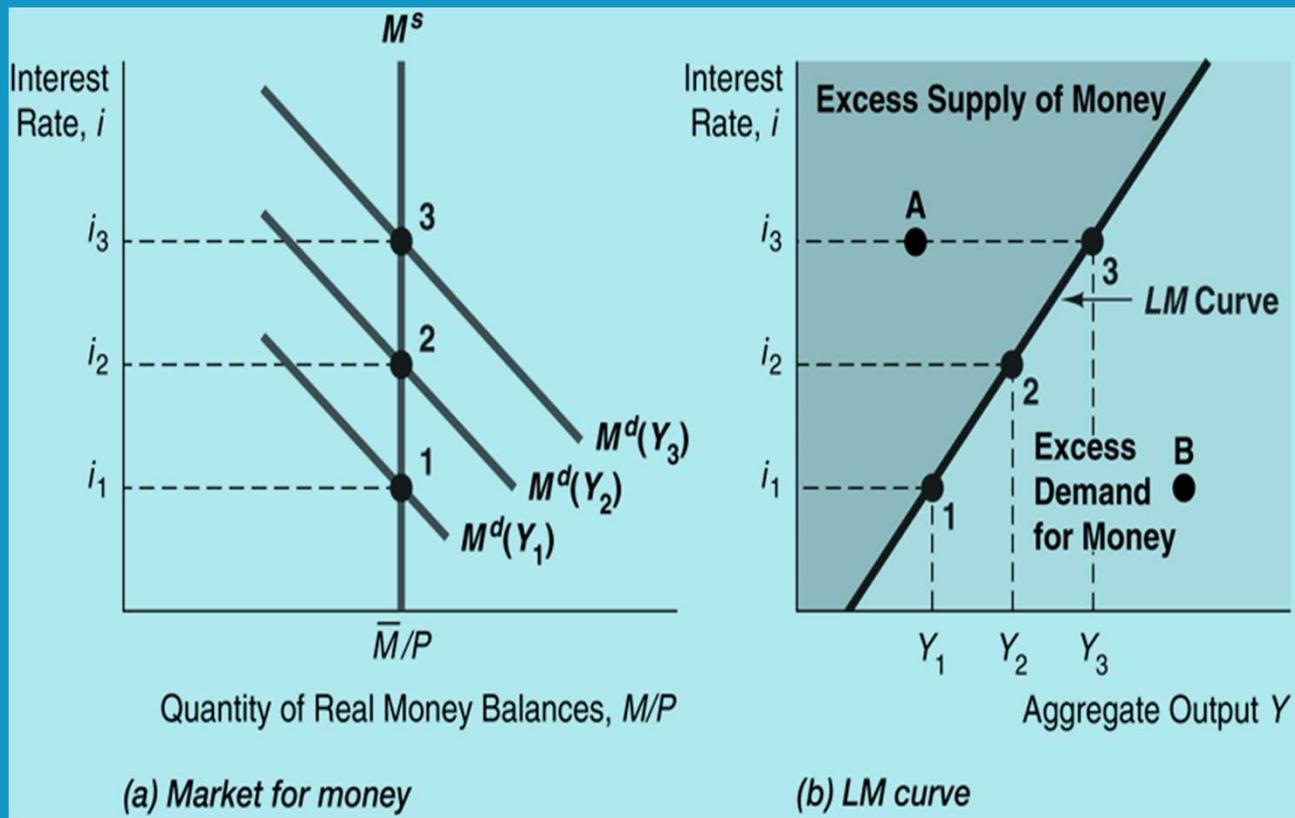


图20-6 推到LM曲线

图（a）反映了当产出水平分别为 $Y_1$ 、 $Y_2$ 和 $Y_3$ 时，货币市场中的均衡利率水平。图（b）绘制了与上面三个产出水平相对应的均衡利率 $i_1$ 、 $i_2$ 和 $i_3$ ，连接这些点即可得到LM曲线。在点1，其对应的利率水平为 $i_1$ 。当总产出处于更高的水平 $Y_2$ 时，货币需求曲线将向右位移至 $M^d(Y_2)$ ，这是因为在给定的利率水平下，更高的总产出水平意味着更多数量的货币需求。此时，货币市场在点2达到均衡状态，对应着较高的利率 $i_2$ 。同理，当总产出水平为更高的 $Y_3$ 时，均衡利率水平就会更高（ $i_3$ ）。

图20-6（b）绘制了与不同的产出水平对应的均衡利率，其中的点1、2、3是与图20-6（a）的点1、2、3对应的。将这三个点连接起来就得到了LM曲线，LM曲线显示了在货币市场保持均衡的条件下，利率水平与总产出水平的各种组合。LM曲线向上倾斜表示总产出水平的提高会增大对货币的需求，进而提高均衡利率。

## (2) LM曲线的意义

LM曲线包括了所有满足货币市场均衡条件（货币供给量等于货币需求量）的点。在任意给定的总产出水平上，LM对应着一个使货币市场处于均衡状态的利率水平。当总产出水平上升时，对货币的需求增加，利率水平也随之提高，使得货币需求等于货币供给，从而实现货币市场的均衡。

如果经济处于LM曲线左边的区域，则存在着货币的超额供给。以 A点为例，利率水平为 $i_3$ ，总产出水平为 $Y_1$ ，此时利率水平高于均衡水平，人们手中持有的货币超过其意愿持有额。为了消除超额货币余额，人们会购买债券，这会导致债券价格升高，利率水平降低。只要存在超额货币供给，利率水平就会持续降低，直至达到LM曲线上的均衡水平。

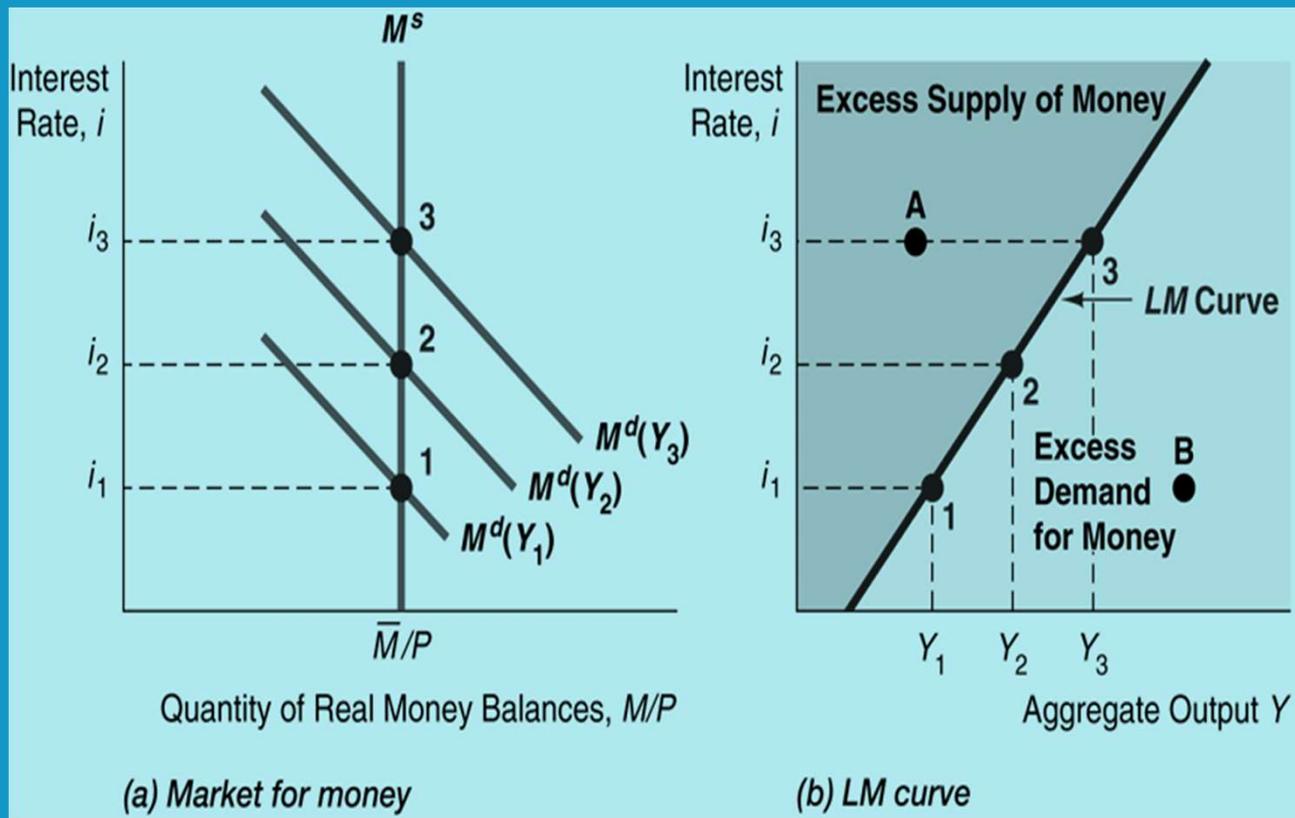


图20-6 推到LM曲线

如果经济处于LM曲线右边的区域，则存在着超额货币需求。以B点为例，此时的利率 $i_1$ 低于均衡水平，人们愿意持有比现在多的货币。为了得到货币，人们会出售手中的债券，这会导致债券价格降低，利率水平升高。这个过程一直会持续到利率达到LM曲线上的均衡水平为止。

三、总产出和利率水平的决定：IS-LM模型

产品市场和货币市场同时处于均衡的点，就是IS曲线和LM曲线的交点（E点）。在这个点上，总产出等于总需求（IS），货币需求量等于货币供给量（LM）。而在坐标系的其他任何点上，至少有一个市场没有满足均衡条件，因而，在市场力量的作用下，经济会自发地趋向于一般均衡（E点）。

要理解其中的机理，来考察经济处于IS曲线上的A点的情况。由于A点不在LM曲线上，因此虽然A点使得产品市场达到均衡，即总产出与总需求相等，但利率高于均衡水平，因此货币供给大于货币需求。此时人们手中持有的货币量超过其意愿持有量，人们将会购买债券。这会导致债券价格的升高和利率水平的降低，进而造成计划投资支出和净出口的增加，总产出水平也就随之上升。整个经济活动沿IS曲线向下移动，直到利率水平降至 $i^*$ ，总产出水平升至 $Y^*$ ，此时恰好处于均衡点E。

如果经济处于LM曲线上的点B，由于点B不在IS曲线上，经济仍然会趋向于均衡点E。点B虽然实现了货币供给与货币需求相等，但产出高于均衡水平，且超过了总需求。此时企业无法将它们生产出来的产品完全售出，非计划的存货投资将会增加，这会促使企业削减生产和降低产量。产量的降低意味着货币需求的减少，利率也会随之降低。整个经济活动将沿LM曲线向下移动，直至均衡点E。

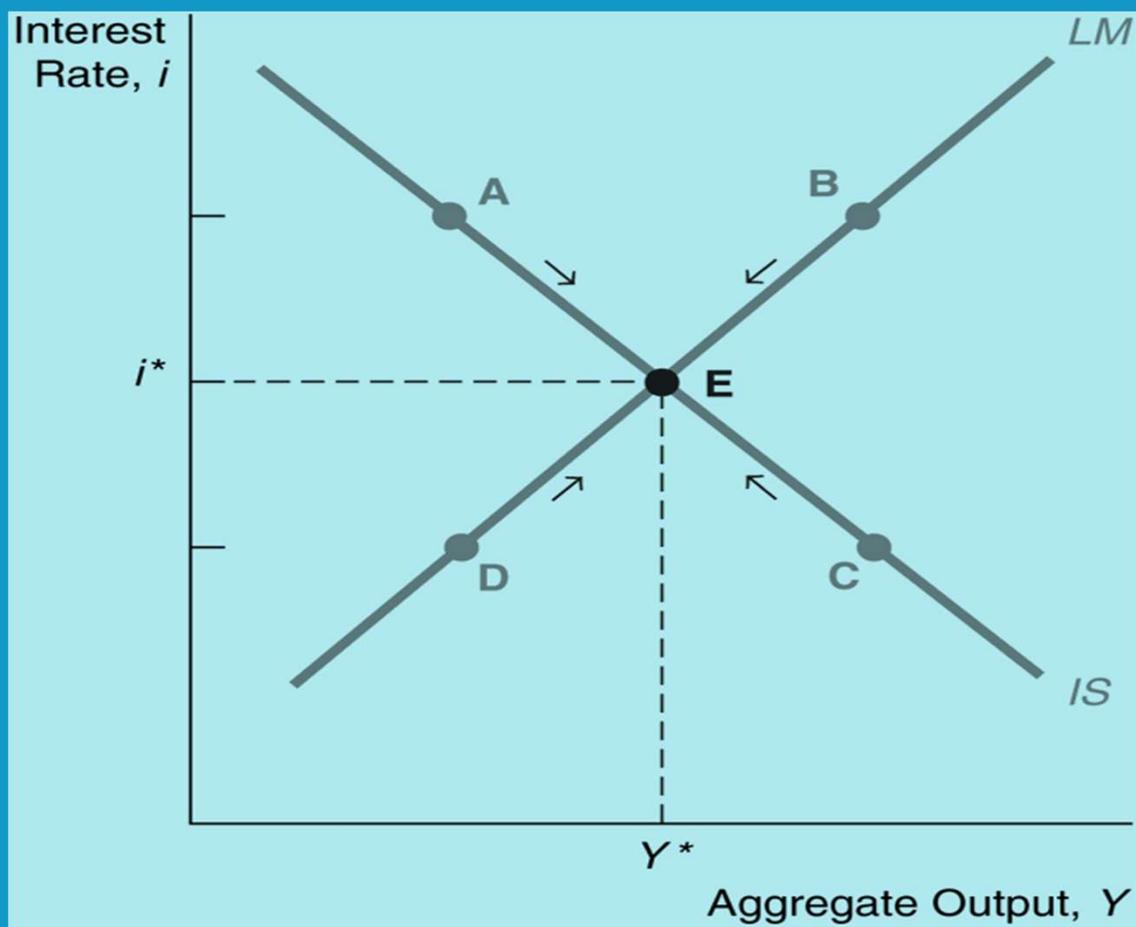


图20-7 IS-LM模型：总产出与利率水平的同时决定

最终建立起了IS-LM模型，表明在物价水平固定不变的前提下，总产出水平和利率水平是如何决定的。尽管已经证明了经济将会自发地趋向于均衡产出水平 $Y^*$ ，但没有理由认为在这个总产出水平上，经济将处于充分就业状态。如果失业率过高，政府的政策制定者们会希望通过增加总产出来降低失业率。

谢谢大家!