

第三章. 国民收入：来源与用途

National Income: Where it Comes and Where it Goes?

康明石¹

本章将研究关于一国GDP的来源与用途的四组问题：

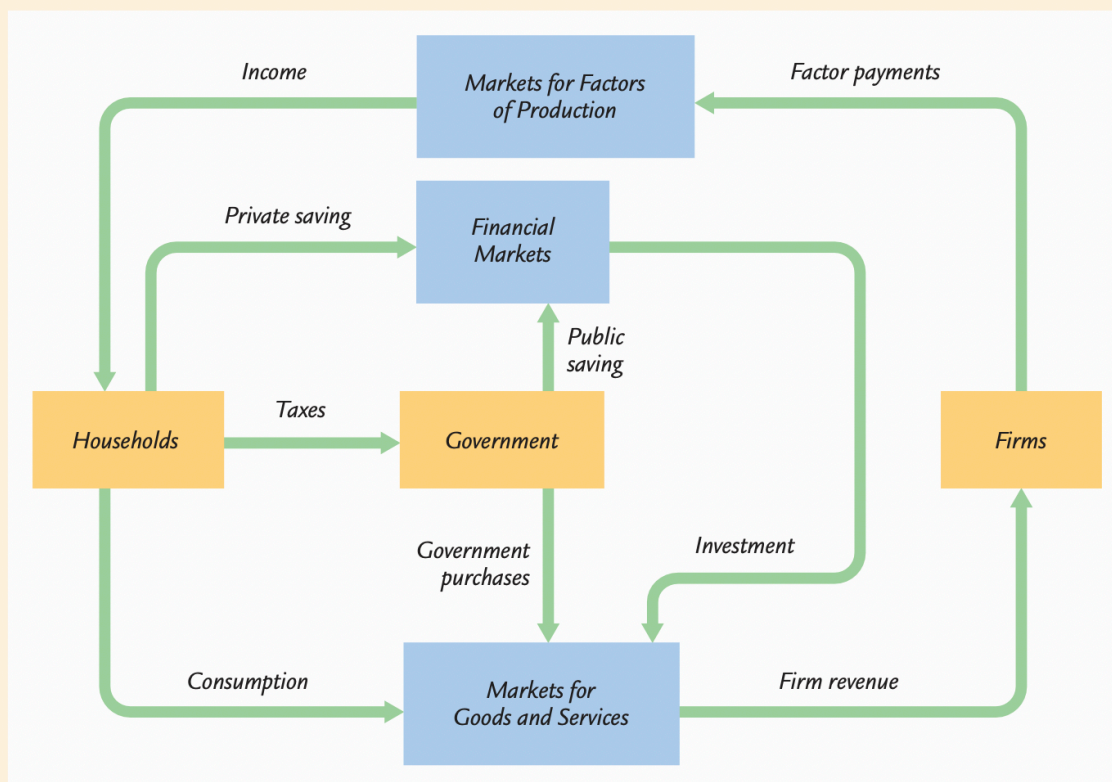
- 经济中的企业生产多少？什么决定了一个国家的总收入？
- 谁从生产中得到收入？有多少作为工人的报酬？有多少归资本所有者？
- 谁购买经济的产出？家庭收入有多少用于消费？家庭和企业收入有多少用于投资？政府收入有多少用于公共建设？
- 什么使产品与服务的需求与供给达到均衡？什么确保在消费、投资和政府购买上的合意支出与生产水平相等？

我们一起想象一下经济中的各个部分是如何相互作用的。上一章中，我们画出了用一种投入（劳动）生产一种产品（面包）的假想经济中货币的循环流动。

在下面的循环图更准确地反映了实际经济是如何运行的。它表明经济活动参与者——家庭、企业和政府——之间的联系，以及美元如何通过经济中的各种市场在这些经济活动参与者之间流动。

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。

FIGURE 3-1



The Circular Flow of Dollars Through the Economy This figure is a more realistic version of the circular flow diagram found in Chapter 2. Each yellow box represents an economic actor—households, firms, and the government. Each blue box represents a type of market—the markets for goods and services, the markets for the factors of production, and financial markets. The green arrows show the flow of dollars among the economic actors through the three types of markets.

我们从这些经济活动参与者的角度来看货币的流动：

- 家庭得到收入，通过收入向政府纳税，并消费产品与服务，以及通过金融市场进行储蓄。
- 企业从销售产品与服务中得到收入，用它支付生产要素。²
- 家庭和企业金融市场上借款来购买住房和工厂等投资品。
- 政府从税收中得到收入，用其支付政府购买。任何超过政府支出的税收收入称为公共储蓄。它可能是正的（预算盈余）；也可能是负的（预算赤字）。

² 生产要素通常指劳动和资本。

在本章中，我们建立一个基本的古典模型来解释上图所描述的经济相互作用。我们从企业开始，看看是什么因素决定企业的生产水平（以及由此决定的国民收入水平）。然后我们考察生产要素市场如何把收入分配给家庭。接着我们讨论家庭把多少收入用于消费，多少收入用于储蓄。除了讨论家庭消费所引起的产品与服务的需求外，我们还讨论由投资和政府购买产生的需求。最后，我们得到了一个完整的循环，以此考察产品与服务的需求（消费、投资和政府购买之和）和产品与服务的供给（生产水平）如何实现平衡。

3.1 什么决定了产品和服务的总生产？

1. 生产要素

生产要素（factors of production）是用于生产产品与服务的投入。两种最重要的生产要素是资本和劳动。

在本章中我们把经济的生产要素视为给定。即假设经济的资本和劳动数量固定，写作：

$$K = \bar{K} \text{ 与 } L = \bar{L}$$

在这里，我们用 K 表示资本（capital），用 L 表示劳动（labor）。字母上方的横线表示每个变量固定在某个水平。下半学期中，我们会考虑变化中的生产要素。

2. 生产函数

经济学家用生产函数（production function）来表示生产要素（资本与劳动）是如何转化为产出的。令 Y 为产出量，我们把生产函数写为

$$Y = F(K, L),$$

即产出是资本与劳动量的函数。

生产函数反映了把资本和劳动变为产出的可使用的技术。如果某人发明了一种更好的生产某种产品的方法。那么，结果是从同样数量的资本和劳动可以生产出更多的产出。因此，技术变革改变了生产函数。

依据产出与生产要素投入量之比如何随要素量投入增加而变化，我们将生产函数分为三类：

1. **规模报酬不变** (constant returns to scale)：如果所有的生产要素增加了相同的百分比，那么产出也会增加这个相同的百分比。比如，当资本和劳动都增加 10% 时，产量也增加 10%。对于任意正数 z ，规模报酬不变的生产函数有着以下数学关系：

$$F(zK, zL) = zF(K, L) = zY$$

2. **规模报酬递增** (increasing returns to scale)：如果所有的生产要素增加了相同的百分比，那么产出的增加超过这个相同的百分比。比如，当资本和劳动都增加 10% 时，产量的增加超过 10%。对于任意正数 z ，规模报酬递增的生产函数有着以下数学关系：

$$F(zK, zL) > zF(K, L) = zY$$

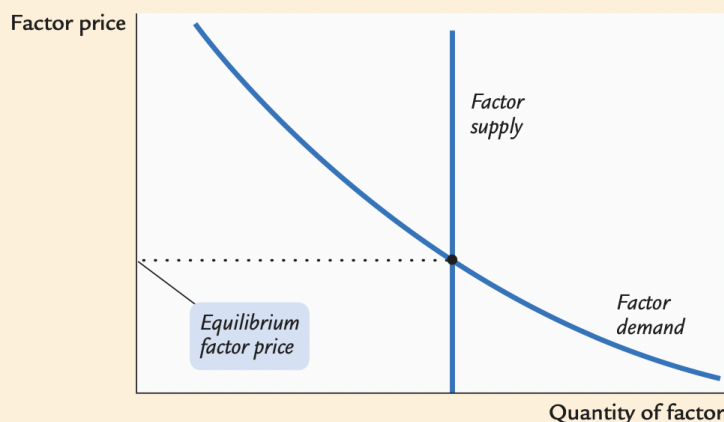
3. **规模报酬递减** (decreasing returns to scale)：如果所有的生产要素增加了相同的百分比，那么产出的增加低于这个相同的百分比。比如，当资本和劳动都增加 10% 时，产量的增加低于 10%。对于任意正数 z ，规模报酬递减的生产函数有着以下数学关系：

$$F(zK, zL) < zF(K, L) = zY$$

3.2. 国民收入如何分配给生产要素？

国民收入的分配由要素价格决定。**要素价格** (factor prices) 是支付给每单位生产要素的报酬数量。在一个只有资本和劳动两种生产要素的经济中，两种要素价格是工人所赚到的工资和资本所有者所收取的租金。

FIGURE 3-2



How a Factor of Production Is Compensated The price paid to any factor of production depends on the supply and demand for that factor's services. Because we have assumed that supply is fixed, the supply curve is vertical. The demand curve is downward sloping. The intersection of supply and demand determines the equilibrium factor price.

每种生产要素由于提供服务而得到的价格由该生产要素的供给和需求决定。由于我们假设经济中的生产要素是固定的，所以图 3-2 中要素的供给曲线是一条垂直线。无论要素价格为多少，向市场供给的要素量相等。向下倾斜的要素需求曲线与垂直的供给曲线的交点决定了均衡的要素价格。

竞争性企业面临的抉择

一些我们将会使用的符号 (Notations) :³

| | | |
|---|------------------|-----------------------|
| Y | 企业的产出 (yield) | 理解为企业生产产品的数量 |
| K | 资本的数量 (capital) | 比如说所使用机器、厂房的数量的某种量化指标 |
| L | 劳动的数量 (labor) | 企业雇员工作的小时数量 |
| P | 商品的出销售价格 (price) | |
| W | 劳动要素价格 (wage) | 付给工人的工资 |
| R | 资本要素价格 (rent) | 厂房、机器的租金 |

根据上面的符号，企业的利润可以写作：

$$\begin{aligned}\text{利润} &= \text{收益} - \text{劳动成本} - \text{资本成本} \\ &= PY - WL - RK\end{aligned}$$

我们用生产函数 $Y = F(K, L)$ 代替 Y，得到：

$$\text{利润} = PF(K, L) - WL - RK$$

竞争性企业我们假设不存在市场支配力，即没有影响产品价格的力量。所以产品的价格我们设为给定的竞争性价格 (competitive price)。在此基础上，企业的目的是最大化利润。既在给定的生产要素成本（工资 W 和租金 R）和给定的产品价格（P）下，选择生产要素（劳动量 L 和资本量 K）的投入，来最大化利润。

³ 这些经济学中的常用符号，通常是使用其英文的首字母来表示的。L 指代劳动 Labor，P 指代价格 Price，W 指代工资 Wage，R 指代租金 Rent。至于 Y 和 K，我个人的理解是，产出 Y 作为生产函数中的因变量，对标的是方程式 $y = f(x)$ 中的 y，也与产出 yield 的首字母相同。而资本 Capital 的首字母 C，已经被常用于指代成本 Cost 了，取用 K 表示资本或许是由于 K 与 Capital 的首个发音相似。

企业的要素需求

在刚刚给定的问题下，企业应当如何选择生产要素的投入量来达到利润最大化呢？

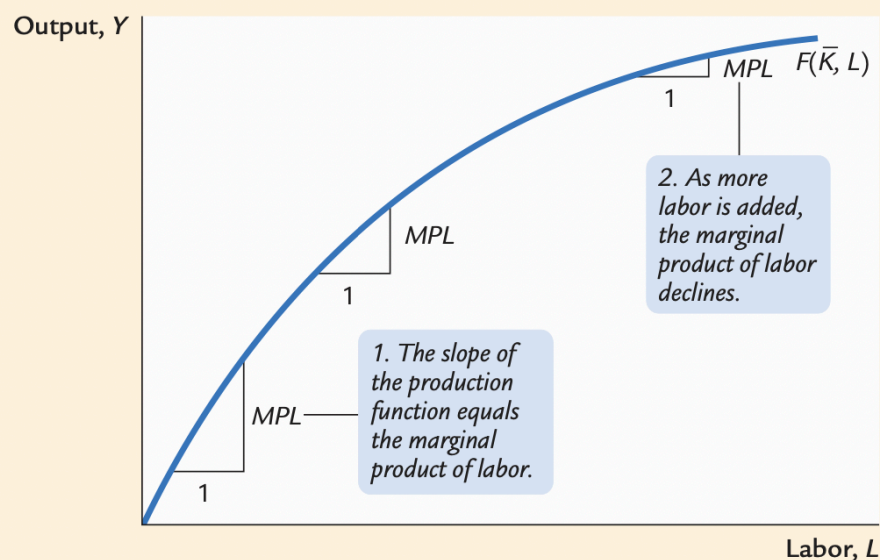
劳动的边际产量（marginal product of labor, MPL）是在资本量不变的情况下，企业多雇用一单位劳动所得到的额外产量。我们可以用生产函数表述这一点：

$$MPL = F(K, L + 1) - F(K, L)$$

大多数生产函数具有**边际产量递减**（diminishing marginal product）的性质：在资本量不变的情况下，随着劳动量的增加，劳动的边际产量递减。

为了说明边际产量递减的原因，再次考虑一下面包店里面包的生产。当面包店雇用更多的劳动力，它生产的面包更多了。MPL 是当多雇用一单位劳动时多生产的面包量。但是，随着更多的劳动使用固定资本量，MPL 减少了。增加的面包数越来越少，因为当厨房里越来越拥挤时，工人的生产率下降了。换言之，在厨房大小固定的情况下，每增加一个工人所带来的面包数的增加越来越少。图3-3表示了边际产量递减。

FIGURE 3-3



The Production Function This curve shows how output depends on labor input, holding the amount of capital constant. The marginal product of labor MPL is the change in output when the labor input is increased by 1 unit. As the amount of labor increases, the production function becomes flatter, indicating diminishing marginal product.

Remark. 注意边际产量递减与规模报酬递减之间的差别。边际产量递减指的是一种生产要素增加的边际产量减少，而规模报酬递减指的是所有生产要素增加后的产量变化减少。我们常见的生产函数具有边际产量递减与规模报酬不变的性质。

从边际产量到边际需求

当一个竞争性、目的为利润最大化的企业决定是否需要多雇佣一单位的劳动力时，他会考虑这个决策如何影响利润：即比较

- (1) 增加的产量带来的额外收益
- (2) 多雇用一单位劳动的额外成本

增加一单位劳动所增加的收益取决于两个变量：劳动的边际产量 MPL 和产品价格 P 。因为额外的一单位劳动生产了 MPL 单位的产出，而每单位产出以 P 元的价格出售，所以，额外的收益是 $P \times MPL$ 。

而多雇用一单位劳动的额外成本是多付的一份工资 W 。

因此，多雇佣一单位劳动带来的成本变化为：⁴

$$\Delta \text{利润} = \Delta \text{收益} - \Delta \text{成本} = (P \times MPL) - W$$

企业的管理者知道，如果额外的收益 $P \times MPL$ 超过工资 W ，额外的一单位劳动会增加利润。因此，管理者会继续雇用劳动，直到下一单位劳动不再有利可图为止。也就是说，直到 MPL 减少到额外的收益等于工资这一点为止。⁵ 竞争性企业对劳动的需求是由以下公式决定的：

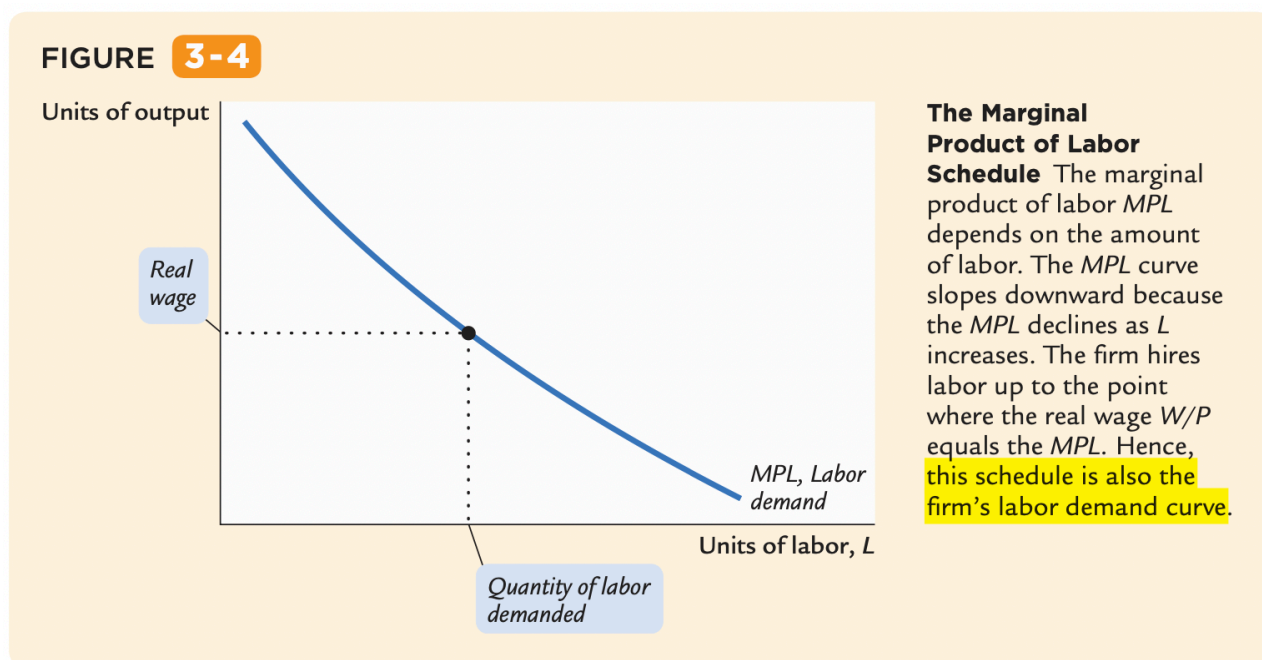
$$P \times MPL = W \quad \Longleftrightarrow \quad MPL = \frac{W}{P}$$

⁴ 我们通常用 Δ （读作delta）来表示变化量。即为状态变化后的量减去状态变化前的量。在我们讨论的例子中，状态变化即为增加了一单位的劳动。

⁵ 这个结论是基于两个假设：1. 劳动力的边际产量递减；2. 产品价格固定，工资固定。在这两个假设下，每增加一单位的劳动力， $(P \times MPL) - W$ 一定会下降。

这里 W/P 是**实际工资** (real wage) ——用产出单位而不是货币衡量的劳动报酬。为了使利润最大化，企业雇用劳动，直到劳动的边际产量等于实际工资这一点为止。

下面的图 3 - 4 表明劳动的边际产量如何取决于所雇用的劳动量（在企业的资本存量保持不变的条件下）。也就是说，图 3 - 4 画出了 MPL 曲线。由于 MPL 随着劳动量的增加而递减，所以，这条曲线向下倾斜。对于任何给定的实际工资，企业雇用工人直到 MPL 等于实际工资为止。因此，MPL 曲线也是企业的劳动需求曲线。



资本的边际产量与需求

这一部分和刚刚介绍的劳动的边际产量与需求十分的相似。**资本的边际产量** (marginal product of capital, MPK) 是在劳动量不变的条件下，企业从一单位额外的资本得到的额外产出量：

$$MPK = F(K + 1, L) - F(K, L)$$

因此，资本的边际产量是用 $K + 1$ 单位资本所生产的产出量和仅用 K 单位资本所生产的产出量之间的差额。

和劳动一样，资本也受到边际产量递减的支配。再次考虑面包店里的面包生产。厨房里最先安装的几个烤箱生产率很高。然而，如果面包店安装的烤箱越来越多，而劳动力保持不变，那么最终，烤箱的数量将会超过雇员能有效率地操作的数量。因此，最后几个烤箱的边际产量比最初几个烤箱低。

多租用一台机器所产生的利润增加是出售那台机器的产出的额外收益减去这台机器的租赁价格：

$$\Delta \text{利润} = \Delta \text{收益} - \Delta \text{成本} = (P \times MPK) - R$$

为了便利润最大化，企业要一直租用更多的资本，直至 MPK 减少到等于实际租赁价格工资为止，即

$$MPK = \frac{R}{P}$$

资本的实际租赁价格（real rental price of capital） R/P ，是用产出单位而不是货币单位衡量的租赁价格。

国民收入的划分

在分析了企业决定每种生产要素使用多少之后，我们现在就可以解释生产要素市场如何分配经济的总收入。

企业支付了生产要素报酬之后留下来的收入是企业所有者的**经济利润**（economic profit）。

$$\text{经济利润} = Y - (MPL \times L) - (MPK \times K)$$

注意此处收入 Y 和经济利润都是用实际值表示的，也就是用产出单位数而不是用美元表示的。由于我们想考察收入的分配，所以，我们将上式整理成如下形式：

$$Y = (MPL \times L) + (MPK \times K) + \text{经济利润}$$

收入的分配最终归于三个部分：

| 企业 | 资本持有者 | 工人 |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| 获得经济利润 $= Y - (MPL \times L) - (MPK \times K)$ | 获得生产要素（资本）报酬 $= MPK \times K$ | 获得生产要素（劳动）报酬 $= MPL \times L$ |

欧拉定理（Euler's theorem）：如果生产函数具有规模报酬不变的性质，那么：

$$F(K, L) = MPL \times L + MPK \times K$$

即经济利润为零。

证明：规模报酬不变的生产函数具有： $F(zK, zL) = zY \quad \forall z > 0$ ，将这个式子对 z 求导：

$$\underbrace{\frac{\partial}{\partial z K} F(zK, zL) \times K}_{=:MPK} + \underbrace{\frac{\partial}{\partial z L} F(zK, zL) \times L}_{=:MPL} = Y$$

如果经济利润为零，那么，我们如何能够解释经济中“利润”的存在呢？答案是平常所用的“利润”一词不同于经济利润。我们已经假设存在三种类型的主体：工人、资本所有者和企业所有者。总收入被划分为工资、资本回报和经济利润。但是，在现实世界中，大多数企业拥有而不是租赁它们所使用的资本。由于企业所有者和资本所有者二者合一，所以，经济利润和资本回报也往往混在一起。如果我们把利润的这种定义称为**会计利润** (accounting profit)，我们就可以说：

$$\text{会计利润} = \text{经济利润} + (MPK \times K)$$

经济利润与会计利润如何在企业、资本持有者和劳动力持有者间分配可以用下表表示：

| 企业 | 资本持有者 | 劳动力持有者（打工人） |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 获得经济利润 $Y - (MPL \times L) - (MPK \times K)$ | 获得生产要素（资本）报酬 $MPK \times K$ | 获得生产要素（劳动）报酬 $MPL \times L$ |
| 会计利润 = 经济利润 + $(MPK \times K)$ | | |
| 第二章中二元模型的家庭部分 | | |

柯布 - 道格拉斯生产函数

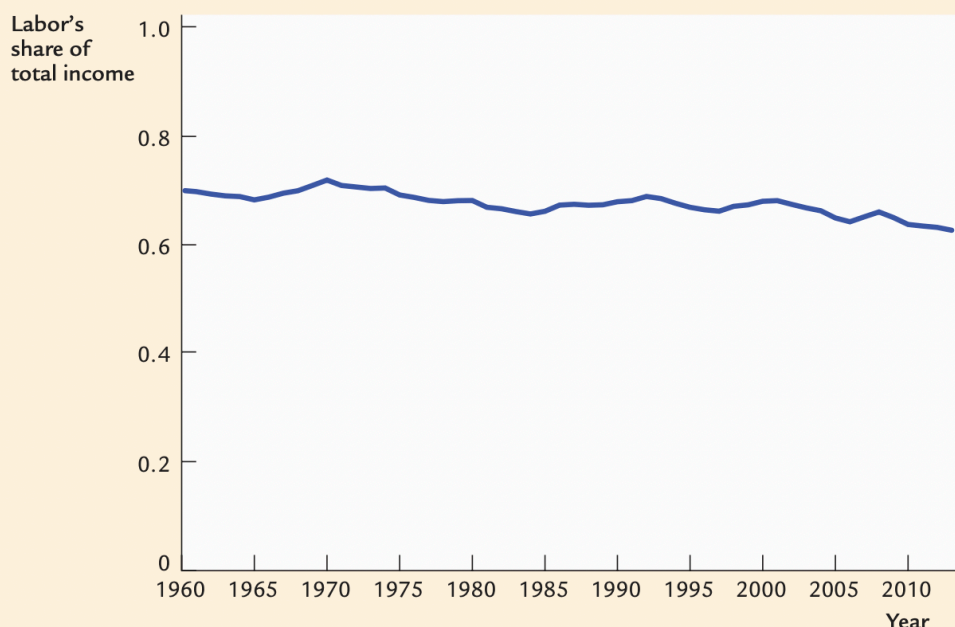
保罗·道格拉斯（Paul Douglas）在1927年发现国民收入在资本与劳动之间的划分在长时期内大体上不变（如图3 - 5），即每生产 Y 单位的产品，就有一个固定的比例 α 的收入变为了资本收入，剩下的 $1 - \alpha$ 比例的收入变为了劳动收入：

$$\text{资本收入} = MPK \times K = \alpha Y$$

$$\text{劳动收入} = MPL \times L = (1 - \alpha)Y$$

α 作为一个在0与1之间的常数，通常表示为 $\alpha \in (0,1)$ 。

FIGURE 3-5



The Ratio of Labor Income to Total Income Labor income has remained about two-thirds of total income over a long period of time. This approximate constancy of factor shares is consistent with the Cobb-Douglas production function.

Data from: U.S. Department of Commerce. This figure is produced from U.S. national income accounts data. Labor income is compensation of employees. Total income is the sum of labor income, corporate profits, net interest, rental income, and depreciation. Proprietors' income is excluded from these calculations, because it is a combination of labor income and capital income.

那么什么样的生产函数会符合这种性质呢？查尔斯·柯布（Charles Cobb）发现具有这种性质的函数为：

$$F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

其中，A 为一个大于零的参数，它衡量可利用技术的生产率。这个函数就是著名的柯布-道格拉斯生产函数（Cobb-Douglas production function）。

柯布 - 道格拉斯生产函数具有以下性质

1. **规模报酬不变**：如果资本和劳动同比例增加，那么，产出也按相同的比例增加。

证明：当我们将资本和劳动都乘以一个常数 z 时：

$$\begin{aligned} F(zK, zL) &= A(zK)^\alpha (zL)^{1-\alpha} \\ &= Az^\alpha K^\alpha z^{1-\alpha} L^{1-\alpha} \\ &= zAK^\alpha L^{1-\alpha} \\ &= zF(K, L) \end{aligned}$$

2. **资本与劳动的边际产量递减**：

$$\begin{aligned} MPL &= (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha} \\ MPK &= \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} \end{aligned}$$

由于 α 在 0 和 1 之间，MPL 与 L 负相关，与 K 正相关；

MPK 与 K 负相关，与 L 正相关。

3. **要素的边际产量与其平均产量的比值固定**：

$$\begin{aligned} MPL &= (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha} = (1 - \alpha) \underbrace{AK^\alpha L^{1-\alpha}}_{=:Y} / L = (1 - \alpha)Y/L \\ MPK &= \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = \alpha \underbrace{AK^\alpha L^{1-\alpha}}_{=:Y} / K = \alpha Y/K \end{aligned}$$

所以说 MPL 与每个工人的产出成比例，MPK 与每单位资本的产出成比例。Y/L 被称为平均劳动生产率（average labor productivity），Y/K 被称为平均资本生产率（average capital productivity）。如果生产函数是柯布—道格拉斯形式的，那么，一种要素的边际生产率与其平均生产率成比例。

我们用下表来总结一下柯布道格拉斯生产函数的性质：

| 规模报酬不变 | $F(zK, zL) = zF(K, L)$ | |
|------------|---|-------------------------|
| 边际劳动产量 MPL | $MPL = (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha}$ | $MPL = (1 - \alpha)Y/L$ |
| 边际资本产量 MPK | $MPL = \alpha AK^{\alpha-1}L^{1-\alpha}$ | $MPL = \alpha Y/K$ |

3.3 什么决定了产品与服务需求?

在第 2 章中，我们确定了 GDP 的四个组成部分：消费（C）；投资（I）；政府购买（G）；净出口（NX）。一个封闭经济中生产的产品与服务有三种用途（去除出口）。GDP 的这三个组成部分可以表示为国民收入核算恒等式：

$$Y = C + I + G$$

即家庭消费经济的部分产出；企业和家庭把一部分产出用于投资；政府为公共目的购买部分产出。我们要看看 GDP 是如何在这三种用途之间配置的。

消费

我们在第二章中讨论的，用收入法计算GDP，家庭得到的收入等于经济的产出 Y。家庭需要向政府交纳税额 T。

可支配收入（disposable income）指的是支付了所有税收之后的收入， $Y - T$ 。家庭将可支配收入分配在消费和储蓄中。我们可以想象，家庭最终的消费额是税后收入 $Y - T$ 的函数，我们写作 $C = C(Y - T)$ 。

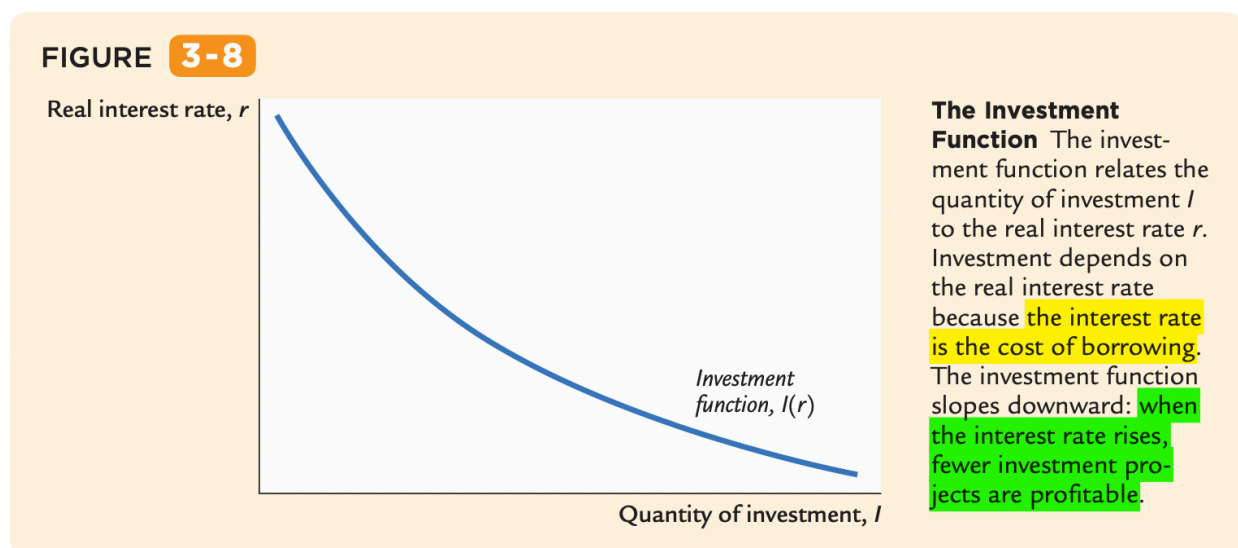
边际消费倾向 (marginal propensity to consume, MPC) 是当可支配收入增加 1 货币单位时消费的变化量。MPC 介于 0 和 1 之间：额外的 1 元收入增加了消费，但增加额小于 1 元。因此，如果家庭得到了额外的 1 元收入，它们会储蓄一部分。例如，如果 MPC 是 0.7，那么，家庭就把每增加的 1 元可支配收入中的 70 分用于产品与服务的消费，把剩余的 30 分储蓄起来。当有 $Y - T$ 的可支配收入时， $MPC = C(Y - T + 1) - C(Y - T)$ 。

投资

企业和家庭都会购买投资品。投资品的需求量取决于**利率** (interest rate)，利率衡量了为投资而融资的资金成本。⁶ 当利率上升时，说明投资变“贵”了，当投资收益不变的情况下，对投资的需求就会相应减少。

名义利率 (nominal interest rate) 是通常所报道的（账面上的）利率，是投资者为借入资金支付的利率。

实际利率 (real interest rate) 是校正通货膨胀效应后的 名义利率。如果名义利率是 8%，通货膨胀率是 3%，那么，实际利率就是 5%。我们在第五章将详细讨论名义利率与实际利率之间的关。



⁶ 在这里，我们并不区分借款利率与贷款利率。二者假设为相同。所以无论是贷款投资，还是使用自己的储蓄投资，他的成本都是利率 r 。在前者中，投资者需要为银行支付贷款利息，而在后者中，投资者牺牲了本可以得到的储蓄利息（即机会成本）。

投资 I 与实际利率 r 之间的关系可以写作 $I = I(r)$ 。投资额取决于实际利率。由于利率可以看做是投资的成本，投资与利率的关系类似于需求函数中需求量与价格的关系。当利率 r 上升时，投资变贵了（或者说价格变高了），那么投资的需求量 I 应当随之减少。

政府购买

政府购买（Government purchase, G ）指的是政府修建基础设施（道路，学校，图书馆），雇佣员工为社会服务（公务员的工资理论上是政府购买的一部分），以及国防支出。

政府支出的来源是税收（Tax, T ）。除了政府购买外，转移支付（Transfer）是另一种政府支出的类型，它包括政府对穷人的公共援助和给老年人的社会保障支付。与政府支出不同，转移支付通常是直接给予金钱补助，由于并没有交换社会中的产品与服务（回想一下GDP的定义），转移支付并不计入政府购买 G ，同样也不计入GDP。

转移支付确实对产品与服务的需求有着间接影响。转移支付与税收是相反的：正如税收减少可支配收入一样，转移支付增加家庭的可支配收入。因此，通过增税融资而增加的转移支付使可支配收入不变。现在我们可以把 T 的定义修改为等于税收减去转移支付，即政府可以用于购买的“净税收”。

平衡的预算（balanced budget）：政府的总支出等于总收入

预算赤字（budget deficit）：政府的总支出大于总收入

预算盈余（budget surplus）：政府的总支出小于总收入

政府有预算赤字时，要通过发行政府债券——也就是说，通过在金融市场上借款——来为这种赤字融资。当政府有预算盈余时，政府可以使用盈余偿还部分未清偿债务。

3.4 什么使产品与服务的供给和需求达到均衡?

整体经济的均衡需要产品与服务市场，以及金融市场同时达到均衡。我们将看到利率在这两个市场中起到了关键的作用。

利率会影响产品与服务的供给与需求，利率同样会影响可贷资金的供给与需求。从这两个方向来看市场均衡，是一个硬币的正反两面：从不同的出发点，以不同的角度，来分析同一个问题。

产品与服务市场的均衡：经济中产出的供给和需求

这部分的均衡指的是，在这章第一张图片（第二页，Figure 3-1）中，“产品与服务市场”（“Market for goods and service”）的流入量与流出量相等。

在产品与服务的市场中，我们有以下关系：

| | |
|-----------------|--------------------------|
| $Y = C + I + G$ | 对经济中产出的需求来自消费、投资和政府购买 |
| $C = C(Y - T)$ | 消费取决于可支配收入 |
| $I = I(r)$ | 投资取决于实际利率 |
| $G = \bar{G}$ | 政府购买和税收是由财政政策制定者设定的外生变量。 |
| $T = \bar{T}$ | |

生产要素和生产函数决定了向经济供给的产出量：

$$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L}) = \bar{Y}$$

如果把消费函数和投资函数代入 国民收入核算恒等式，我们得到

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G$$

由于我们目前假设 K 、 L 、 G 、 T 都是固定的：

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

由于利率 r 是唯一尚未决定的变量，我们得到了一个关于实际利率 r 的一元一次方程。

利率必须进行调整，确保产品的需求等于供给。利率越高，投资水平越低，从而产品与服务的需求， $C + I + G$ ，就越低。如果利率太高，那么，投资就会太低，产出的需求就会小于供给。如果利率太低，那么，投资就会太高，需求就会大于供给。在均衡利率下，产品与服务的需求等于供给。

金融市场的均衡：可贷资金的供给和需求

国民收入核算恒等式可以改写为：

$$Y - C - G = I$$

等号左边 $Y - C - G$ 是满足了消费与政府需求后剩余的产出，我们称之为**国民储蓄**（national saving）或简称储蓄（saving， S ）。在这种形式下，国民收入核算恒等式表明储蓄等于投资。

为了更充分地理解这个恒等式，我们可以把国民储蓄分为两部分——一部分代表私人部门的储蓄，另一部分代表政府储蓄：

$$S = \underbrace{(Y - C - T)}_{\text{私人储蓄}} + \underbrace{(T - G)}_{\text{公共储蓄}} = I$$

$Y - C - T$ 这一项是可支配收入减去消费，即**私人储蓄**（private saving）。 $T - G$ 这一项是政府收入减去政府支出，即**公共储蓄**（public saving）。

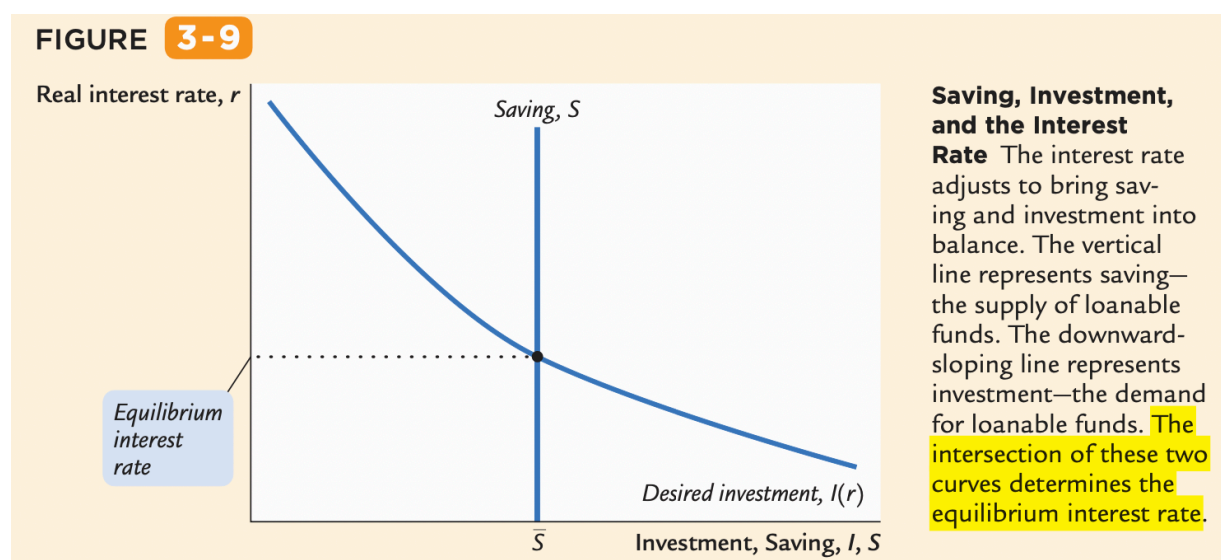
金融市场的均衡可以表示为，在本章第一张图片（第2页，Figure 3-1）中，“金融市场”（Financial Market）的流入（私人与公共储蓄）与流出（投资）相等。

如果我们假设 K 、 L 、 G 、 T 都是固定的，国民收入核算恒等式可以写作：

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

或者说：

$$\bar{S} = I(r)$$



均衡利率由 Figure 3 - 9 中两线的交点决定。决定的方式和供给需求非常相似。储蓄可以看做是可贷资金（loanable funds）的供给，在这里我们假设是固定的。而投资量则可以视为是可贷资金的需求。利率即为可贷资金的价格。

储蓄的变动:财政政策的效应

我们可以用我们的模型来说明财政政策如何影响经济。当政府改变其支出或税收水平时，它影响经济中产品与服务产出的需求，改变国民储蓄、投资和均衡利率。

政府购买的增加

1. 从产品与服务的市场的角度看：

由于总产出是由生产要素固定的，所以，政府购买的增加必定伴随着某一其他类型需求的减少。由于可支配收入 $Y - T$ 不变，所以消费 C 也不变。因此，政府购买的增加必定伴随着投资的等量减少：

$$\bar{Y} = \bar{C} + I \downarrow + G \uparrow \quad (1)$$

为了使投资减少，利率必须上升。因此，政府购买的增加引起利率上升和投资减少。我们说政府购买挤出（crowd out）了投资。

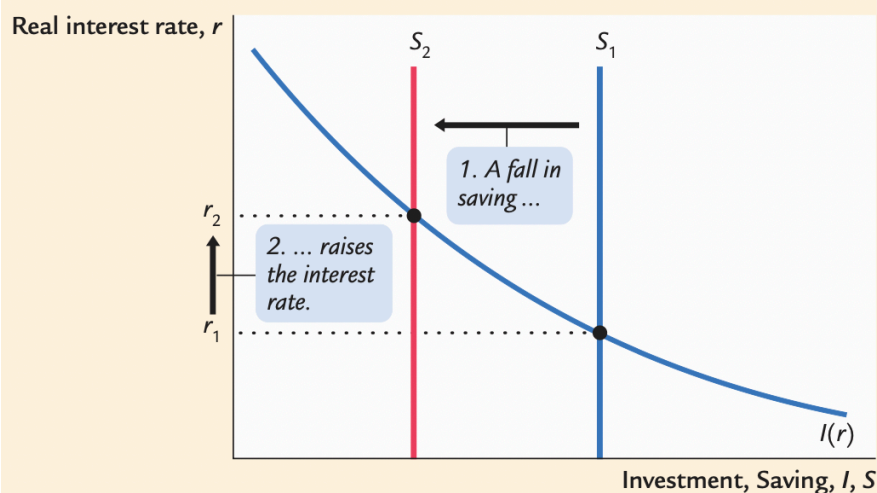
2. 从金融市场的角度看：

由于政府购买增加并没有伴随着税收的增加，所以，政府要通过借贷——也就是说，通过减少公共储蓄——来为增加的支出融资。由于私人储蓄不变，所以，这种政府借贷减少了国民储蓄。

$$S \downarrow = \bar{Y} - C(\bar{Y} - \bar{T}) - G \uparrow \quad (2)$$

正如 Figure 3 - 10所示，储蓄的下降导致可贷资金的供给的向左移动来代表。由于投资需求曲线是向下倾斜的，这个变化将导致利率的升高。

FIGURE 3-10



A Reduction in Saving

A reduction in saving, possibly the result of a change in fiscal policy, shifts the saving schedule to the left. The new equilibrium is the point at which the new saving schedule crosses the investment schedule. A reduction in saving lowers the amount of investment and raises the interest rate. Fiscal-policy actions that reduce saving are said to crowd out investment.

税收的减少

税收减少的影响主要体现在可支配收入 $Y - T$ 的增加，进而增加消费 $C(Y - T)$ 。由于在式子（1）和（2）只有消费增加了⁷，投资和储蓄必定减少。因此，和政府购买增加一样，减税挤出了投资并提高了利率。

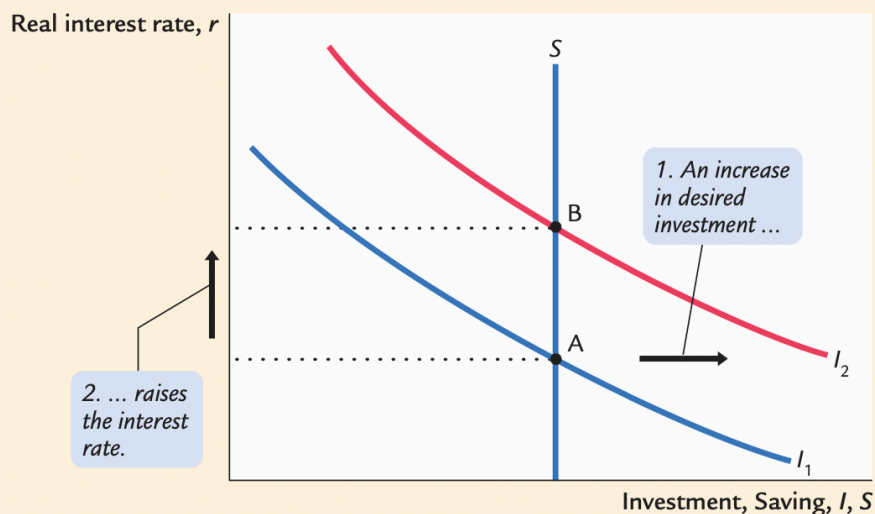
投资需求的变动

投资需求可能增加的一个原因是技术创新。例如，假定某人发明了一种新技术，例如铁路或者电脑。企业或家庭可以利用这种创新之前必须先购买投资品。在铁路机车生产出来和铁轨铺上之前，铁路的发明是没有价值的。在电脑被制造出来之前，有关电脑的思想也没有生产性。因此，技术创新导致了投资需求的增加。

投资需求也会由于政府通过税法鼓励或抑制投资而改变。例如，假定政府增加个人所得税，并用额外的收入为那些投资于新资本的人提供减税。这种税法的改变使更多的投资项目有利可图，而且，与技术创新一样，增加了投资品的需求。

Figure 3 - 11 表示如果投资的需求增加，利率会上升，但均衡的投资量不变。这是因为在我们的假设下固定的储蓄水平决定了投资量。

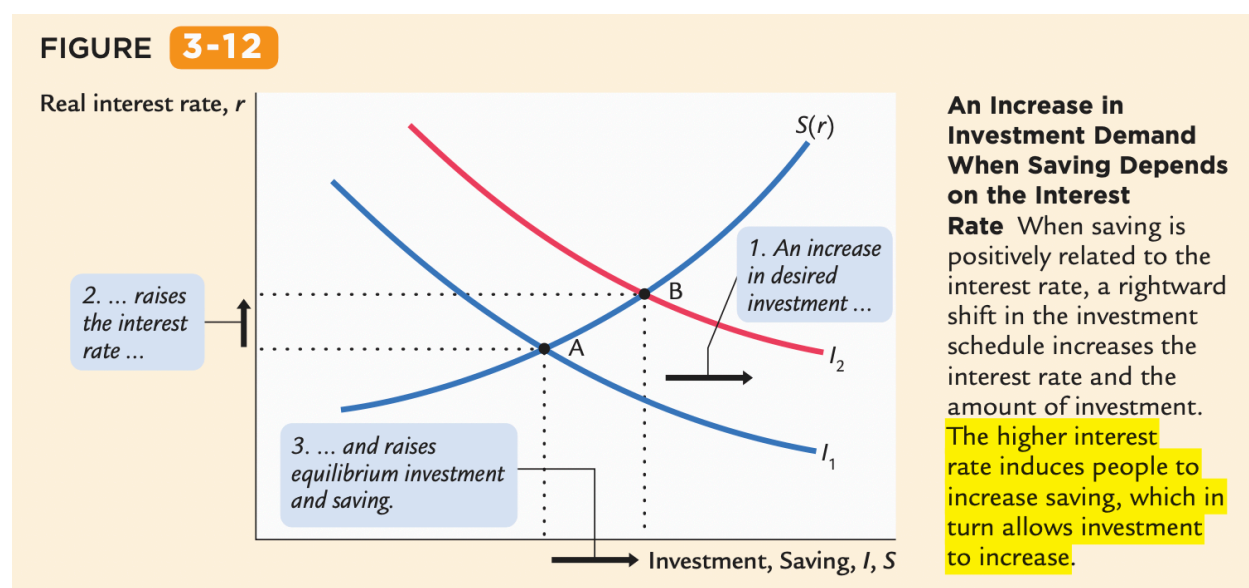
FIGURE 3-11



An Increase in the Demand for Investment An increase in the demand for investment goods shifts the investment schedule to the right. At any given interest rate, the amount of investment is greater. The equilibrium moves from point A to point B. Because the amount of saving is fixed, the increase in investment demand raises the interest rate while leaving the equilibrium amount of investment unchanged.

但是，如果我们简单的改变消费函数 $C(Y-T)$ ，使它不仅仅取决于可支配收入 $Y-T$ ，并且取决于利率（比如说给定可支配收入，更高的利率吸引消费者去存更多钱而减少消费）。即 $C = C(Y-T, r)$ ， $C(Y-T, r)$ 随着 $Y-T$ 增加而增加，随着 r 的增加而减少。这种情况下，储蓄曲线将向上倾斜，而不是垂直的。

在上述情况下，投资需求的增加对均衡的影响将会如 Figure 3 - 12所示：利率与均衡投资同时增加；就像在供求模型中，供给曲线右移对均衡价格和均衡供求的影响一样。



3.5 结论

在本章中，我们建立了一个解释经济中产品与服务产出的生产、分配和配置的模型。这个模型依赖于价格调整使供给和需求平衡的古典假设。在这个模型中，要素价格使要素市场达到均衡，利率使产品与服务的供给和需求（或者等价地，可贷资金的供给和需求）达到均衡。因为这个模型纳入了 Figure 3 - 1 中循环流程图所阐释的所有相互作用，所以，这个模型有时也被称为一般均衡模型（general equilibrium model）。

我们在本章自始至终讨论了这个模型的各种应用。这个模型可以解释收入如何在生产要素中进行划分，以及要素价格如何取决于要素供给。我们也用这个模型讨论了财政政策如何改变产出在其不同用途——消费、投资和政府购买——之间的配置以及财政政策如何影响均衡利率。

现在回顾一下我们在本章中所作出的一些简化性假设是有帮助的。在后面，我们将放宽一些假设，以便解决更大范围内的问题。

- 我们忽略了货币的作用，货币是用于买卖产品与服务的资产。在第 4 章和第 5 章中，我们讨论货币如何影响经济，以及货币政策的影响。
- 我们假设不存在与其他国家的贸易。在第 6 章中，我们讨论国际相互作用如何影响我们的结论。
- 我们假设劳动力是充分利用的。在第 7 章中，我们考察失业的原因，并会看到公共政策如何影响失业水平。
- 我们假设资本存量、劳动力和生产技术是固定的。在第 8 章和第 9 章中，我们将会看到这三项的每一项随时间的变化如何导致经济中产品与服务产出的增长。
- 我们忽略了短期黏性价格的作用。在第 10 ~ 14 章，我们将建立一个包括黏性价格在内的短期波动模型。接着我们讨论这个短期波动模型如何与本章的国民收入模型相联系。

内容提要

1. 生产要素和生产技术决定了经济中产品与服务的产出。一种生产要素的增加或技术进步提高了产出。
2. 竞争性的、利润最大化的企业雇用劳动力，直到劳动的边际产量等于实际工资为止。类似地，这些企业租用资本，直到资本的边际产量等于实际租赁价格为止。因此，每一种生产要素获得的报酬都等于其边际产量。如果生产函数是规模报酬不变的，那么，根据欧拉定理，所有产出都用作投入的报酬。
3. 经济中的产出用于消费、投资和政府购买。消费取决于可支配收入，与可支配收入正相关。投资取决于实际利率，与实际利率负相关。政府购买和税收是由财政政策决定的外生变量。
4. 实际利率进行调整，使经济中产出的供给和需求达到均衡或者，等价地，便可贷资金的供给（储蓄）与可贷资金的需求（投资）达到均衡。国民储蓄的减少（可能是由于政府购买的增加或者税收的减少）降低了可贷资金的供给，减少了均衡的投资量并提高了利率。投资需求的增加（也许是因为技术创新或者对投资的税收激励）提高了可贷资金的需求，也提高了利率。只有在更高的利率刺激储蓄增加时，投资需求的增加才会增加投资量。

复习题：（推荐做2、3、4、5、7、8）

1. 什么决定了一个经济生产的产出量？
2. 解释一个竞争性的、利润最大化的企业如何决定每种生产要素的需求量。
3. 在收入分配中规模报酬不变的作用是什么？
4. 写出资本回报是总收入的 $1/4$ 的柯布一道格拉斯生产函数，假设 $A = 1$ 。
5. 什么决定了消费和投资？
6. 解释政府购买和转移支付之间的差别。每种情况各举两个例子。
7. 什么使经济中产品与服务的需求与供给相等？
8. 解释当政府增加税收时，消费、投资和利率会发生什么变动。