

第6章 经济增长理论

❖【教学背景】

❖1、西方经济分析可以有长期与短期两个角度。

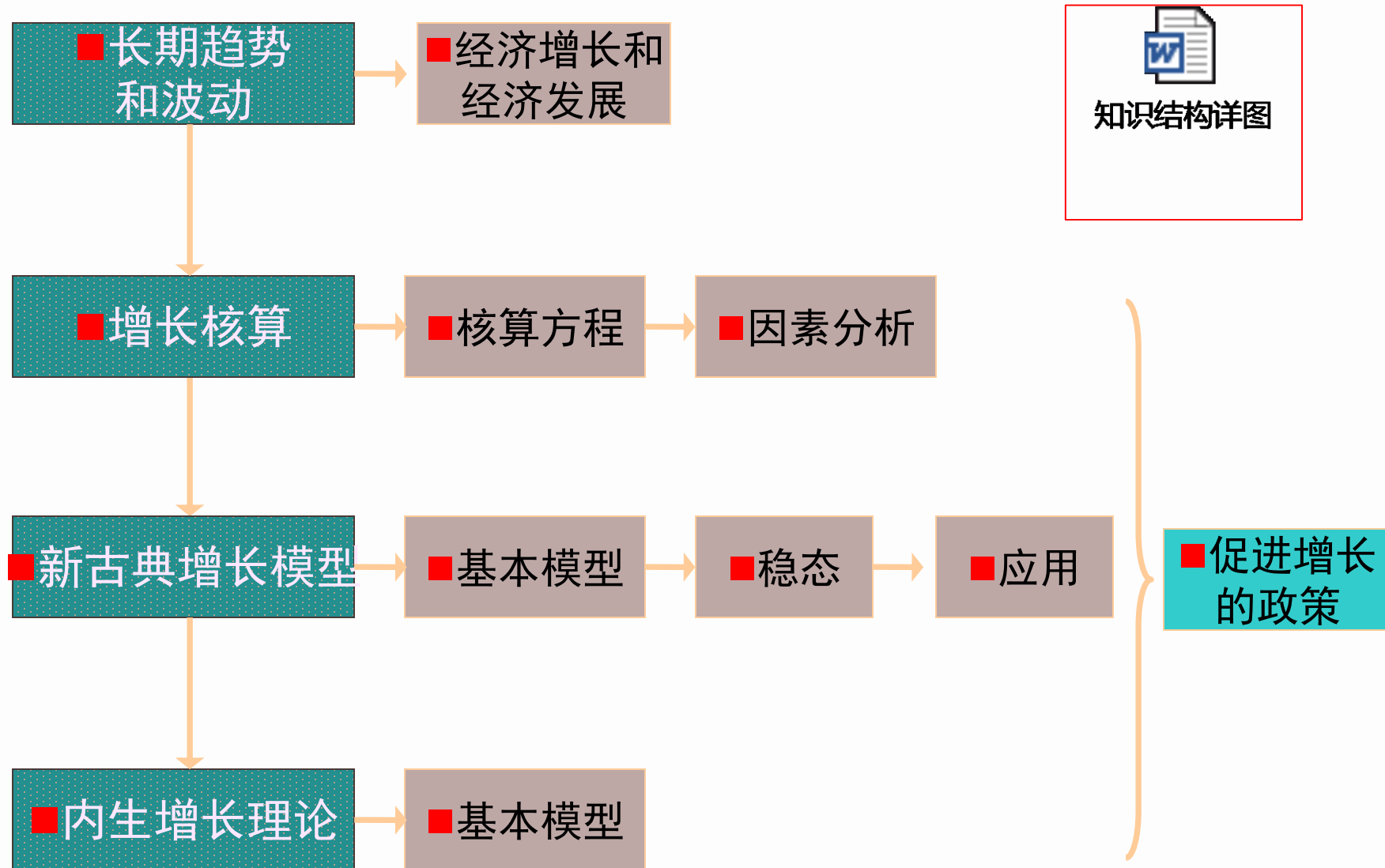
❖2、从短期看，一国国民收入的决定取决于四大需求变化： $y=c+i+g+nx$ ；从长期看，一国国民收入的决定取决于生产要素的投入。 $Y=AF(N, K)$

❖3、前面讲述的内容主要讨论国民收入的短期决定，本章的内容讨论国民收入的长期决定

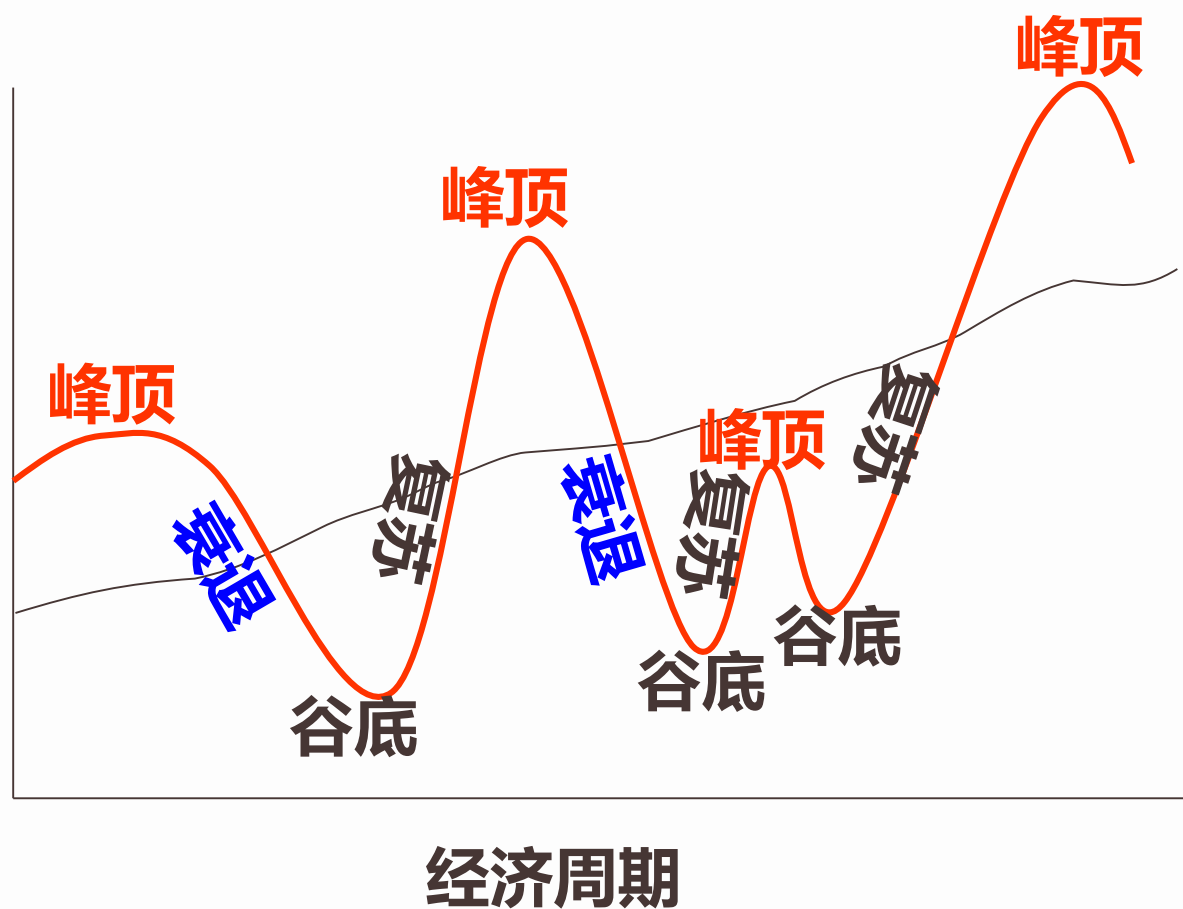
❖【教学目的与要求】通过本章的学习，应当掌握经济增长的类型与核算、新古典经济增长模型，内生增长理论，了解库兹涅茨对经济增长因素的分析，掌握促进经济增长的基本政策。

❖【教学重点与难点】新古典经济增长模型，内生增长理论。

知识结构图



第一节 国民收入长期增长趋势和波动



第二节 对经济增长的一般认识

❖一、经济增长与经济发展

❖1、经济增长的定义。库兹涅茨定义为GDP的增加。

❖(1)考虑价格变动与人口的增加，经济增长指人均GDP的增加。

❖(2)技术进步是实现经济增长的必要条件。

❖(3)制度与意识形态的调整是充分条件

❖2、经济增长与经济发展是两个有区别的概念

❖(1)经济增长主要是指一国人均实际国民收入的增加

❖(2)经济发展不仅指一国人均国民收入的增加，还包括国民的生活质量提高，社会经济结构与制度结构的总体进步。

❖3、经济增长可以分为外延型增长与内涵型增长两大基本类型。外延型增长是指因生产要素的投入量增加而引起的生产力的增长，其主要路径就是投入增加；内涵型增长是指因生产要素生产效率的提高而引起的生产力增长，其主要路径就是技术进步。

❖二、经济增长的衡量

❖西方经济学家一般采用国内生产总值GDP的增长率来衡量经济增长率。在实际核算中要注意几个问题：一是GDP增长中含有的物价上涨因素必须排除；二是应当考虑人口变动因素。

❖可用下面两个公式来表示：

$$G_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}, G_t \text{为总产量意义下的增长率}$$

$$g_t = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}}, g_t \text{为人均产量意义下的增长率}$$

❖一般更常见的是计算某一时期的增长率。常用以下公式：

$$Y_n = Y_1(1+r)^n,$$

$$\text{可以得出: } r = \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_1}} - 1$$

❖这里，第一年与第n年的选取十分重要。其原则是要有可比性。

二、经济增长的源泉

❖ 生产函数：

❖ 总产出 = 全要素生产率 $\times F$ (劳动, 资本)

◆ $Y = AF(N, K)$

❖ 若劳动变动 ΔN , 资本变动 ΔK , 技术变动 ΔA 。全微分：

$$\text{❖ } dY = MP_N \times dN + MP_K \times dK + F(N, K) \times dA$$

❖ 其中 MP_N 为劳动边际产品, MP_K 为资本边际产品。

$$\text{❖ 两边同除以 } Y = AF(N, K) : \quad \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{MP_N}{Y} \cdot dN + \frac{MP_K}{Y} \cdot dK + \frac{F(N, K) \cdot dA}{AF(N, K)}$$

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{MP_N \times N}{Y} \cdot \frac{dN}{N} + \frac{MP_K \times K}{Y} \cdot \frac{dK}{K} + \frac{dA}{A}$$

$$\text{令 } \frac{MP_N \times N}{Y} \text{ 为 } \alpha, \frac{MP_K \times K}{Y} \text{ 为 } \beta, \text{ 则有 } \quad \frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \cdot \frac{\Delta N}{N} + \beta \cdot \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta A}{A}$$

❖ α = 劳动收益在产出中的份额

❖ β = 资本收益在产出中的份额

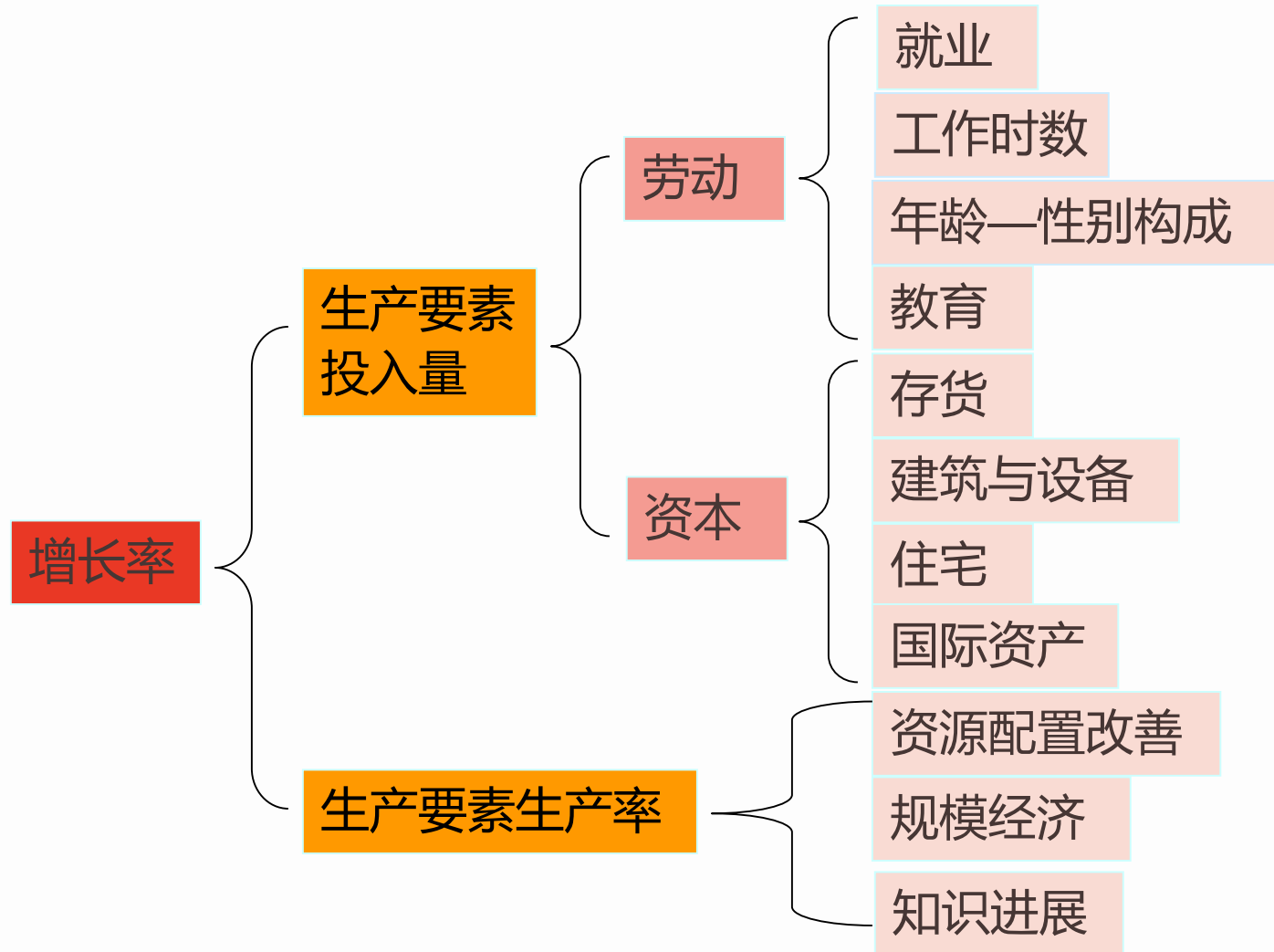
$$\frac{\Delta A}{A} = \text{技术进步}$$

边际收益产品
MP: 厂商增加一单位要素所增加的收益。

- ❖ 由上式可以看出，影响经济增长的因素有三种因素：
- ❖ 1、资本K的增长率 $\Delta K/K$ 。可以分为物质资本与人力资本。物质资本又称有形资本，人力资本又称无形资本。
- ❖ 2、劳动N的增长率 $\Delta N/N$ 。指劳动力。包括劳动力的数量与劳动力的质量两个方面。
- ❖ 3、技术进步A的增长率 $\Delta A/A$ 。包括以下几个方面：
 - ☞ 一是知识的进展，即知识增加所产生的发明创造对增长的作用。
 - ☞ 二是资源的重新配置，即劳动力和资本从效率低的部门转移到效率高的部门。
 - ☞ 三是规模经济，即企业扩大规模所产生的效益。
 - ☞ 四是管理水平的提高，即企业组织与管理水平提高所带来的经济效益。

❖ 三、丹尼森对经济增长因素的分析*

增长源泉不等于增长现实。影响经济增长的因素有很多。丹尼森的分析是



❖1、影响经济增长率的因素主要有两大类：一类是生产要素投入量，一类是生产要素生产率。

➤ 经济增长是生产要素劳动、资本、土地投入的结果，其中劳动、资本是可变的，土地是不变的。

➤ 要素生产率是产量与投入量之比，即单位投入量的产出量。要素生产率取决于资源配置状况、规模经济与知识进展。

➤ 具体讲，影响经济增长的因素包括六个：劳动、资本存量的规模、资源配置状况、规模经济、知识进展和其他因素。

❖2、分析目的：比较长期经济增长中各个因素的相对重要性

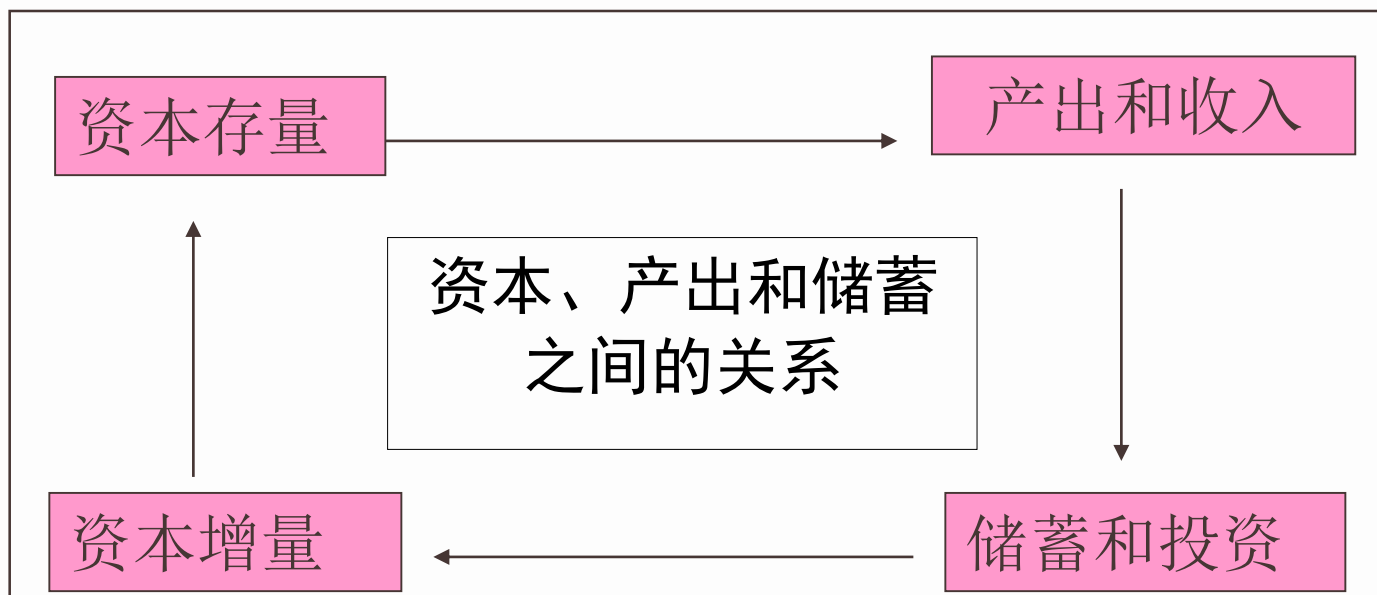
❖3、分析结论：知识进展是最重要的增长因素

第三节 新古典增长理论

一、模型的假设与分析思路

1、三个假设条件：(1)社会储蓄函数 $S=sY$ ， s 是储蓄率；(2)劳动力按照一个不变的比率 n 增长；(3)规模报酬不变。

根据增长率的分解式，在假设(2)和不考虑技术进步条件下，产出增长率就唯一由资本增长率决定。



2、人均生产函数曲线的引入

◆不考虑技术进步： $Y = F(N, K)$

规模报酬不变

$$\lambda Y = F(\lambda N, \lambda K)$$

$$\text{令 } \lambda = 1/N$$

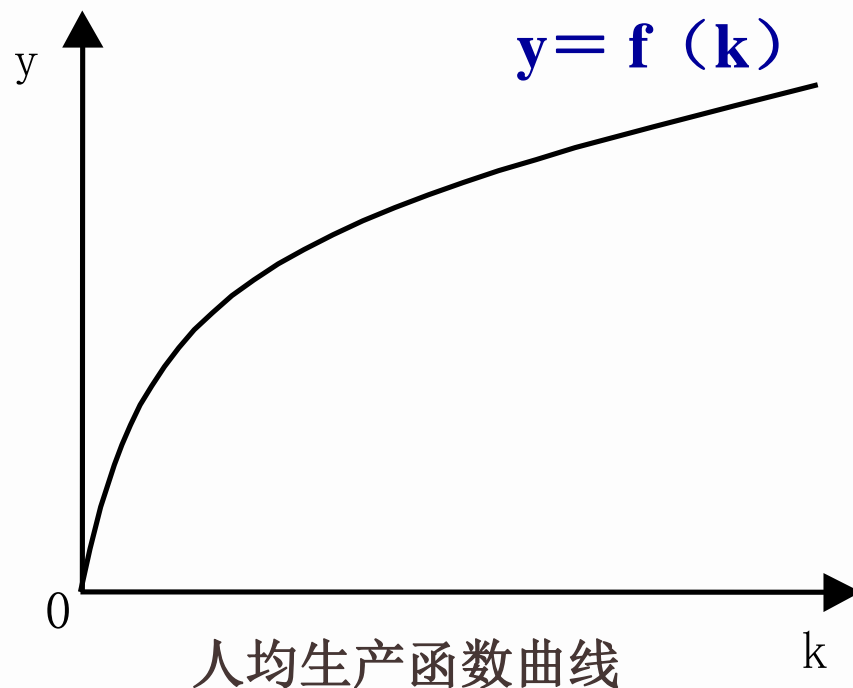
N = 全部人口，假设所有人口参与生产

$$\text{则 } Y/N = F(1, K/N)$$

$$\text{◆令人均产出 } y = Y/N,$$

$$\text{◆人均资本 } k = K/N,$$

$$\begin{aligned} \text{◆则 } y &= f(k) \\ &= F(1, k) \end{aligned}$$



产出增长唯一的由资本增长来解释。
但是，人均资本量的增加——或者说
人均资本增长率又取决于什么？

二、新古典增长模型的基本方程推导

设：

- ❖ 人口增长率 $n = \Delta N/N$,
- ❖ 人均产量 $y = Y/N$,
- ❖ 人均资本 $k = K/N$ 。
- ❖ s 为储蓄率, $S = sY$ 。

两部门中, $I = S$ 。

- ❖ 假定折旧是资本存量 K 的一个固定比率 δK ($0 < \delta < 1$)。
- ❖ 资本存量变化 = 净投资 $\Delta K = I - \delta K$
- ❖ $\Delta K = sY - \delta K$,
- ❖ 即资本存量变化 = 储蓄 - 折旧

同除以劳动数量 N , 得到: $\Delta K/N = sy - \delta k$

- ❖ 另一方面, 注意到上式有 $k = K/N$ 存在,
- ❖ 对上式两边取对数, 则有, $\ln k = \ln K - \ln N$

- ❖ 又因为这些变量都是时间的变量, 即 $\ln k(t) = \ln K(t) - \ln N(t)$
- ❖ 对上式两边对时间 t 求导, 得
$$\frac{\Delta k}{k} = \frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta N}{N}$$

注意：上述推导过程中用到了隐函数的导数。当 $y(t) = \ln x(t)$, 对函数两边分别求时间t的导数，结果为：

$$\frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{1}{x} \cdot \dot{x} = \frac{dx}{x}$$

即某个变量的对数关于时间的导数就是这个变量的增长率。

式中的 $\Delta N/N = n$, 为劳动增长率。于是上式用文字来解释就是**人均资本增长率 = 资本增长率 - 劳动增长率**。再对上述公式变形，于是有：

$$\Delta K = \frac{\Delta k}{k} \cdot K + nK$$

上式两端同除以N，则有：

$$\frac{\Delta K}{N} = \Delta k + nk$$

将前两式合并，消去 $\Delta K/N$, 于是

$$\frac{\Delta K}{N} = sy - \delta k = \Delta k + nk \quad \Delta k = sy - (n + \delta)k$$

- ❖ 上式就是新古典增长模型的基本方程，式中，
- ❖ s_y 为人均储蓄， Δk 为人均资本增量。
- ❖ $(n+\delta)k$ 由两部分组成，一部分是 nk ——人均储蓄中用于装备新增劳动力的花费，另一部分是 δk ——人均储蓄中用于替换旧资本的花费，即人均折旧量， $(n+\delta)k$ 被称为**资本的广化**。人均储蓄中超过资本的广化的部分会使得人均资本增多，即 $\Delta k > 0$ ， Δk 就是**资本的深化**。
- ❖ 因此，新古典增长模型的基本方程可以表述为：人均储蓄是资本深化与资本广化之和，或者说，人均储蓄用于资本深化与资本广化两部分。

❖上式用文字解释就是，人均资本增长 = 人均储蓄 - （人均储蓄中用于装备新增劳动力的花费+人均储蓄中用于替换旧资本的花费）。于是，我们就回答了上面留下的问题。

❖更进一步，将这一关系式变形，可得： $sy = \Delta k + (n+\delta)k$ 。此式说明：一个社会的人均储蓄可以分为两个部分：（1）人均资本的增加 Δk ，即为每一个人配备更多的资本设备，这被称为资本的深化。（2）每一增加的人口配备每人平均应得的资本设备 $(n+\delta)k$ ，这被称为资本的广化。

❖总而言之，这里的意思是：在一个社会全部产品中减去被消费掉的部分之后，剩下的便是储蓄；在投资等于储蓄的均衡条件下，整个社会的储蓄可以被用于两个方面：一方面给每个人增添更多的资本设备，即资本深化，另一方面为新出生的每一个人提供平均数量的资本设备，即资本广化。

三、经济增长的稳态分析

- 1、经济增长有两种情况：一种是人均产量的持续增长而带来的经济总量增长；另一种是人均产量并不增长，经济总量的增长只是因为人口的自然增长而增长。第一种情况我们可以说是经济的加速增长，第二种情况我们就说是经济的稳态增长。
- 2、稳态是指一种长期稳定、均衡的状态，是人均资本与人均产量达到均衡数值并维持在均衡水平不变的一种状态。在稳态下， k 和 y 达到一个持久的水平。这就是说，要实现稳态，资本的深化为零，即人均储蓄全部用于资本的广化。因此，稳态条件是： $sy = (n + \delta)k$ 。稳态时， $\Delta k = 0$ 。
- 3、虽然在稳态时 y 和 k 的数值不变，但总产量 Y 与总资本存量 K 都在增长。由于 $y = Y/N$ 、 $k = K/N$ ，所以，总产量 Y 与总资本存量 K 的增长率必须与劳动力数量 N 的增长率 n 相等。

这就是说，在稳态时，总产量与总资本存量的增长率相等，且都与劳动力的增长率 n 相等，即

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta K}{K} = \frac{\Delta N}{N} = n$$

◆ $sy = \Delta k + (n + \delta)k$

◆ 人均储蓄 = 资本广化 + 资本深化

❖ 如果 $\Delta k = 0$ ，人均储蓄 = 等于资本的广化。

❖ 稳态条件是：

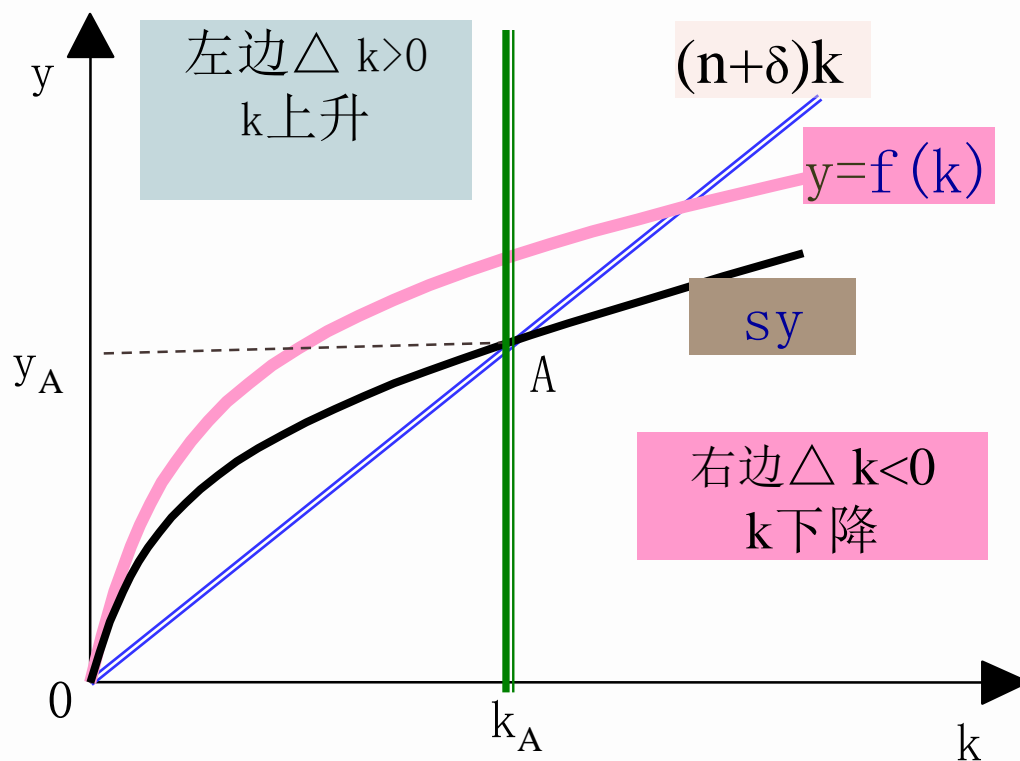
❖ $sy = (n + \delta)k$

3、经济增长的稳态图示

❖ 稳态条件是： $sy = (n+\delta)k$

k_A 左边,
 $\Delta k > 0$
 k 上升

k_A 右边,
 $\Delta k < 0$
 k 下降



经济成长的稳态

- ❖(1)如图所示, 由于报酬递减规律的作用, 人均生产函数曲线 $f(k)$ 是一条向右上方倾斜且逐渐平缓的曲线。
- ❖(2)由于 $0 < s < 1$, 故储蓄曲线 $sf(k)$ 与人均生产函数曲线 $f(k)$ 的形状相同; 又由于 $sf(k) < f(k)$, 所以储蓄曲线 $sf(k)$ 位于人均生产函数曲线 $f(k)$ 下方。
- ❖(3)由于 n 、 δ 都为常量, 故资本广化曲线 $(n+\delta)k$ 是通过原点、向右上方倾斜的直线。
- ❖(4)由于 $sy = (n+\delta)k$ 是稳态条件, 所以, 稳态时, $sf(k)$ 曲线与 $(n+\delta)k$ 曲线一定相交, 交点是A点, 对应的人均资本为 k_A , 人均产量为 y_A , 人均储蓄量为 sy_A , 此时, $sy_A = (n+\delta)k_A$, 即人均储蓄正好能够全部用来为不断增长的劳动力购买资本品(花费为 nk_A)和替换旧的资本品(花费为 δk_A), 人均资本没有变化(即 $\Delta k = 0$)。

❖(5)从上图中可以看到，在A点之左， $sf(k)$ 曲线高于 $(n+\delta)k$ 曲线，表明人均储蓄大于资本广化，存在着资本深化即 $\Delta k > 0$ 。这时，人均资本 k 有增多的趋势，人均资本 k 会逐步地增加，逐渐接近于 k_A 。当 k 的数量为 k_A 即 $k=k_A$ 时，经济实现稳定状态。反之，在A点之右，人均储蓄小于资本广化，即 $sf(k) < (n+\delta)k$ ，此时有 $\Delta k < 0$ ，人均资本 k 有下降趋势。人均资本 k 的下降会一直持续到 k_A 的数量上，达到稳态。

❖(6)以上论述表明，当经济偏离稳定状态时，无论是人均资本过多还是过少，经济都会在市场力量的作用下恢复到长期、稳定、均衡状态。

❖(7)从图形还可以看到， k 值越小（意味着资本越贫乏），越有可能资本深化，故经济增长中穷国会快于富国； s 提得越高， $sf(k)$ 曲线越向上移动，从而使人均资本和人均产量提得越高；人口增长率 n 降得越低，可使 $(n+\delta)k$ 曲线向右下方转动，从而使人均资本和人均产量提高；通过调整 k 也可以使人均产量 $f(k)$ 变动。关于这一点，下面我们还将展开说明。

❖ 为此，将人均生产函数设定成一种特定形式，即 $y=f(k)=k^a$ ，其中参数 a 介于 $0 \sim 1$ 之间，则由稳态条件式知，有

❖ $sk^a = (n + \delta)k$ 推导：
$$\frac{s}{n + \delta} = k^{1-a} \quad \sqrt[1-a]{\frac{s}{n + \delta}} = k \quad k_A = \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\frac{1}{1-a}}$$

❖ 由人均生产函数，又可求得稳态下的人均产量 y_A 。

❖ 由 $sy = (n + \delta)k$ ，可以求得

$$y = \frac{n + \delta}{s} k \quad \text{将 } k_A = \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\frac{1}{1-a}} \text{ 代入，可得：}$$

$$y_A = \left(\frac{s}{n + \delta} \right)^{\frac{a}{1-a}}$$

❖ 上式表明：若其它条件相同，储蓄率或投资率高的国家通常比较富裕，这些国家的劳动力人均资本 k 较高，因此人均产量 y 也较高；相反，储蓄率或投资率低的国家通常比较贫穷，这些国家的劳动力人均资本 k 较低，因此人均产量 y 也较低。

稳态时的增长率

(1) 没有技术进步的新古典增长模型

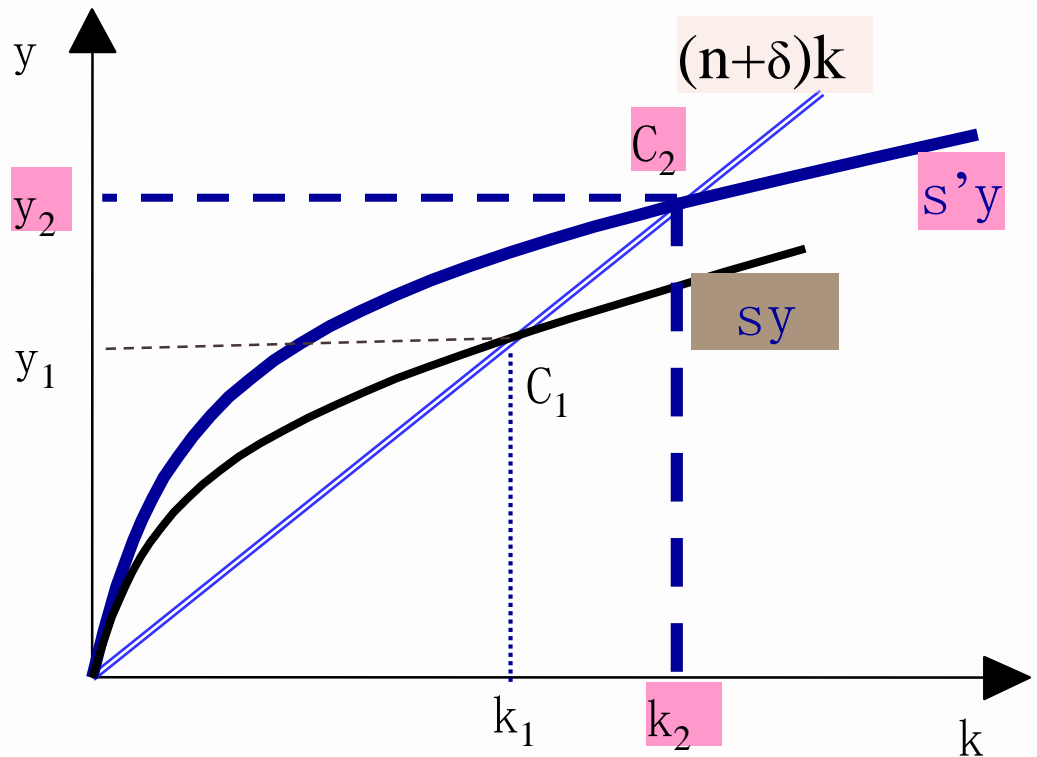
内生变量	符号	稳态增长率
人均资本	$k = \frac{K}{N}$	0
人均产量	$y = \frac{Y}{N}$	0
总资本	K	n
总产出	Y	n

四、经济增长稳态的变化

❖ 1、储蓄率的提高对稳态的影响

❖ 储蓄率提高，人均储蓄曲线上移；形成新稳态：人均产出和人均资本增加。

❖ 稳态时的产出增长独立于储蓄率；
❖ 所以增长率在短期提高后，会逐渐降低到人口增长率水平。



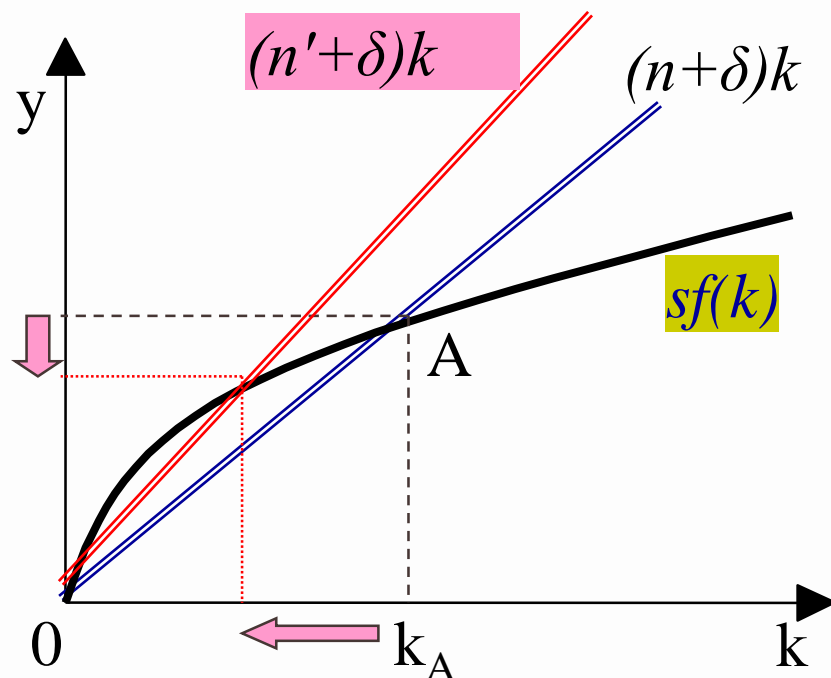
经济增长的稳态

2、人口增长率提高对稳态的影响

❖人口增长率提高后，人口增长率曲线向上移动。与人均储蓄曲线相交于一个新的稳态水平。

•此时：

- 1) 人均产出减少。
- 2) 人均资本减少。
- 3) 总产量稳定增长。这是因为：从 $sy=(n+\delta)k$ 式中可以读出：尽管人均产出没有增加，可 n 的增加以及 nk 的增大必定带来总产出的增加。



人口增长中的稳态

❖五、资本的黄金律水平

❖从经济增长的稳态图形可以读出，可以有多个稳态点。而稳态点的不同实际上代表着不同的人均消费水平。提高人均消费水平是一个国家经济增长的根本目的。因此，我们需要找到人均消费水平最大化的稳态增长点。著名经济学家费尔普斯给出了明确的答案：他的答案被称之为资本积累的黄金率。^[1]

❖假定不存在折旧，则 $(n+\delta)k$ 就变为 nk ，稳态条件就变为 $sy=nk$

❖稳态时，人均消费 c 就是人均收入与人均储蓄之差，即：

❖
$$c=y-sy$$

❖又由于 $sy=nk$ ， $y=f(k)$ ，故可得到： $c=f(k)-nk$

❖人均消费 c 最大化的一阶条件是：

❖
$$f'(k) - (nk)' = 0, \text{ 即: } f'(k)=n$$

❖

^[1] 费尔普斯因此获得2006年诺贝尔经济学奖。

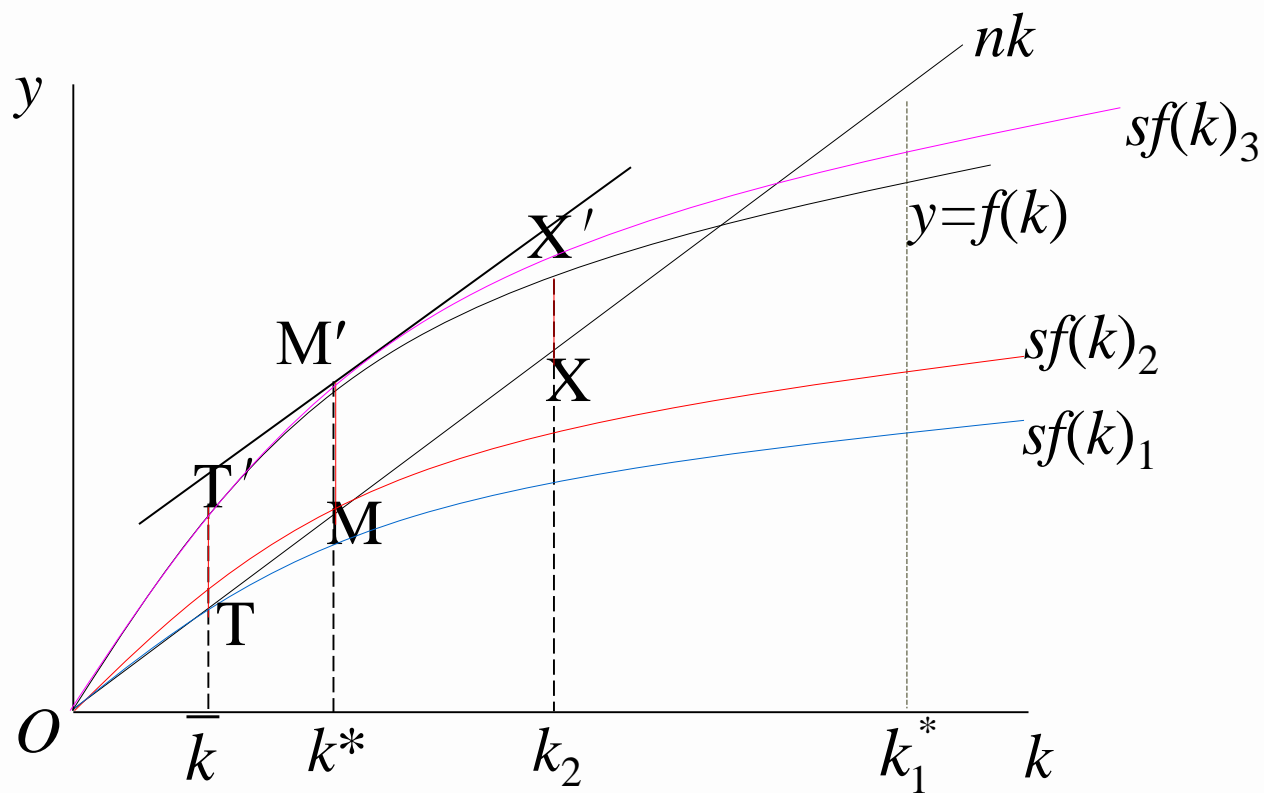


图 经济增长的黄金分割率

六、技术进步下的新古典增长模型

- ❖ 1、前面关于新古典增长理论是在没有考虑技术进步情况下进行的。现把技术进步这一因素引入。
- ❖ 2、考虑技术进步：生产函数就可以写为： $Y = F(AN, K)$
- ❖ 可以证明：新古典增长模型的基本方程为 $\Delta \tilde{k} = s\tilde{y} - (n + g + \delta)\tilde{k}$
- ❖ 稳态的条件是： $s\tilde{y} = (n + g + \delta)\tilde{k}$

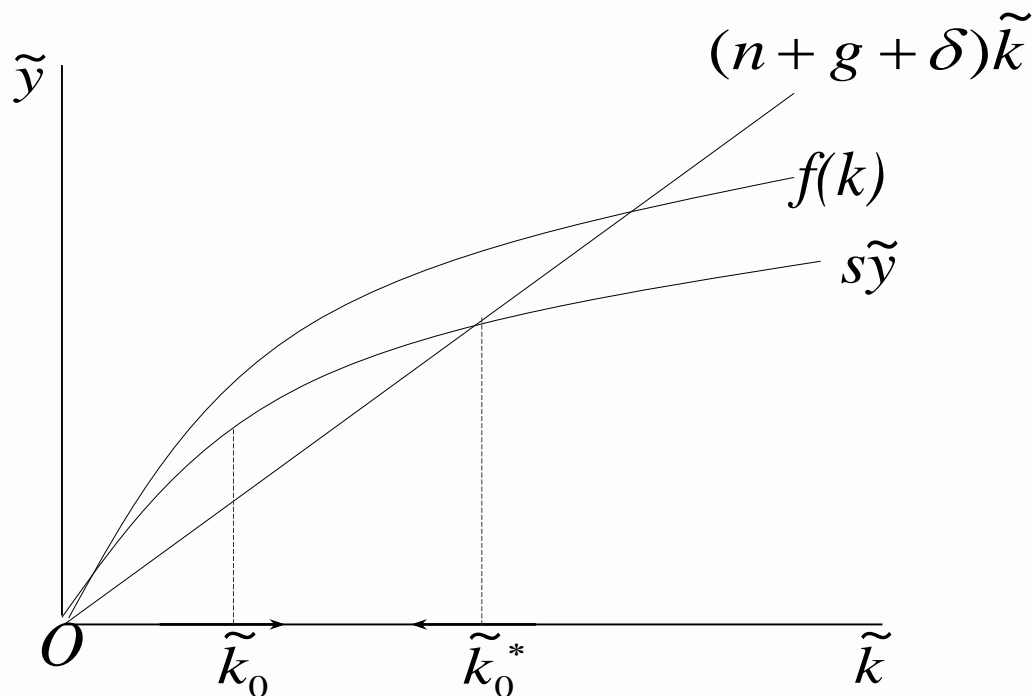


图21-12 引入技术进步的新古典增长模型

技术进步条件下新古典增长模型的基本方程推导

设： $Y = F(AN, K)$

- ❖ 单位有效劳动产出， $\tilde{y} = Y / AN$
- ❖ 单位有效劳动占有的资本量 $\tilde{k} = K / AN$
- ❖ 技术进步率为 $g = \Delta A / A$ ，人口增长率为 $n = \Delta N / N$

$$\Delta K = I - \delta K = sY - \delta K \Rightarrow \frac{\Delta K}{AN} = s \cdot \frac{Y}{AN} - \delta \cdot \frac{K}{AN} = s\tilde{y} - \delta\tilde{k} \quad (1)$$

$$Q \tilde{k} = \frac{K}{AN} \quad \text{对上式两边取对数, 有}$$

$\ln \tilde{k} = \ln K - (\ln A + \ln N)$ 又因为这些变量都是时间的变量, 即

$\ln k(t) = \ln K(t) - (\ln A + \ln N(t))$ 对上式两边对时间t求导, 得

$$\frac{\Delta \tilde{k}}{\tilde{k}} = \frac{\Delta K}{K} - \left(\frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta N}{N} \right) = \frac{\Delta K}{K} - (g + n) \Rightarrow \Delta K = \frac{\Delta \tilde{k}}{\tilde{k}} \cdot K + (g + n)K$$

$$\text{两边同除以} AN \Rightarrow \frac{\Delta K}{AN} = \frac{\Delta \tilde{k}}{\tilde{k}} \cdot \frac{K}{AN} + (g + n) \cdot \frac{K}{AN} = \Delta \tilde{k} + (g + n)\tilde{k} \quad (2)$$

联立(1)和(2), 有

$$s\tilde{y} - \delta\tilde{k} = \Delta \tilde{k} + (g + n)\tilde{k}; \quad \text{推出} \Delta \tilde{k} = s\tilde{y} - (n + g + \delta)\tilde{k}$$

$$\text{稳态的条件是:} \quad s\tilde{y} = (n + g + \delta)\tilde{k}$$

- ❖从图形及其文字分析中可以得出以下几点认识：
- ❖(1)引入技术进步并没有使稳态分析的结论产生大的波动；
- ❖(2)由于 $\Delta k = 0$ ，从 $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta K}{K} = \frac{\Delta N}{N} = n$ 式就可以推出：
- ❖ n 必为常量，进而推出 δ 也必为常量；
- ❖(3)处于稳定状态时，人均产出增长率只取决于技术进步速度。

具有技术进步的新古典增长模型

内生变量	符号	稳态增长率
按有效劳动平均的资本	$\hat{k} = \frac{K}{AN}$	0
按有效劳动平均的产量	$\hat{y} = \frac{Y}{AN}$	0
人均资本	$\frac{K}{N} = \hat{k}A$	g
人均产量	$\frac{Y}{N} = \hat{y}A$	g
总资本	$K = \hat{k}AN$	$n + g$
总产量	$Y = \hat{y}AN$	$n + g$

第三节 内生增长理论

❖ 一、基本模型

❖ 新古典经济增长理论说明了长期经济增长必定来自技术进步。但是，技术进步来自于哪里？

❖ 假设生产函数为 $Y=AK$ ；所设模型中， Y 是产出， K 是资本存量， s 是积累， δ 为折旧，不存在资本边际收益递减。于是有：

$$\Delta K = sY - \delta K$$

$$\text{令 } Y_1 = AK_1 \quad Y_2 = AK_2 \quad \text{有：} \Delta Y = Y_2 - Y_1 = A(K_2 - K_1)$$

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{A(K_2 - K_1)}{Y} = \frac{A(K_2 - K_1)}{AK} = \frac{\Delta K}{K} = \frac{sY - \delta K}{K} = sA - \delta$$

结论：新古典增长理论中，储蓄引致了经济的暂时增长，但资本边际收益递减最终使经济达到增长只取决于外生技术进步的稳定状态；而在内生增长理论的推导中，储蓄与投资会引起长期增长。

❖ 二、逻辑分析

- ❖ 内生增长理论中放弃资本边际收益递减的假设合理吗？这取决于人们如何认识中的资本 K 。
- ❖ 传统意义下的 K 的认识是指**固定资本**。如果是这样来认识 K ，资本边际收益递减的假设当然合理；可是，内生增长理论意义下的 K 的认识还包括**知识资本**，而知识资本不但不存在资本边际收益递减，而且还存在资本边际收益递增。
- ❖ 如果这样来认识 K ，内生增长理论对于长期经济增长的描述就成立；在所有增长理论中对于经济长期增长的解释就更合理。

七、促进经济增长的政策

❖一、鼓励技术进步。

❖1、积极推进专利制度。

❖2、增加教育投入。

❖3、加大技术推广。

❖二、鼓励资本形成。

❖1、鼓励积累。

❖2、鼓励投资。

❖三、增加劳动供给。

❖1、减免所得税。

❖2、提供良好的教育、培训体系，增加劳动供给的质量

问题讨论

你认为下述哪种政策能够在长期内最有效地促进不发达国家的经济增长和生活水平的提高？

- a. 对本地企业提供投资的税收激励
- b. 给经常去上课的学生发现金
- c. 打击政府腐败
- d. 限制进口来保护国内产业
- e. 允许自由贸易
- f. 采取计划生育政策

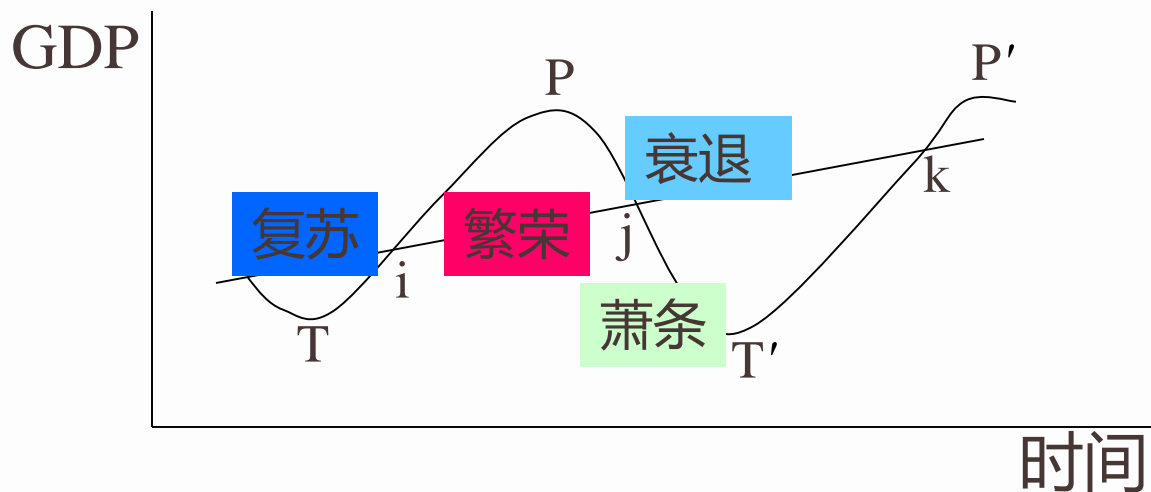
参考答案

- ❖ a. 正确，投资拉动增长
- ❖ b. 正确，促进教育
- ❖ c. 这点应该正确（维护产权和政治稳定。经济繁荣部分取决于政治繁荣）
- ❖ d. 错误，（国际贸易使得贸易国双方均获利）
- ❖ e. 正确，（比较优势，国际贸易使得贸易国双方均获利）
- ❖ f. 条件正确，限制人口基数
 - 人多就意味着生产物品和劳务的工人多，也意味着更多的人消费这些物品与劳务。人口增长会引起自然资源紧张，还淡化了资本存量。不过世界人口增长一直是技术进步和经济繁荣的发动机。人口多是技术进步的前提。所以，**人口的增长具有两面性。**

第四节 经济周期理论概述

❖一、经济周期的定义及阶段

❖经济周期 (*Business cycle*) 是指经济活动沿着经济发展的总体趋势所经历的有规律的扩张和收缩。



❖四个阶段：

- ❖ 复苏阶段：从T-i
- ❖ 繁荣阶段：从i-P
- ❖ 衰退阶段：从P-j
- ❖ 萧条阶段：从j-T'

❖经济周期的特征：

- ❖1、收缩初期企业存货普遍清理，企业对设备和厂房的投资急剧下降，导致实际GDP急剧下降。
- ❖2、对劳动力的需求减少
- ❖3、产出下降，导致通货膨胀步伐放慢。原材料等敏感商品价格下降，而工资与服务等不敏感的商品价格和工资水平却很少下降，即使有所下降，也不象前者那样下降得很迅速。
- ❖4、企业利润急剧降低，普通股票价格下降。

❖ 二、经济周期的类型

❖ （一）朱格拉周期

❖ 朱格拉根据其统计分析，认为经济中存在一个长度约为9—10年的经济周期。

❖ 熊彼特把这种周期称为中周期，或朱格拉周期。汉森则把这种周期称为“主要经济周期”。

❖ （二）基钦周期

❖ 英国统计学家基钦认为经济周期实际上包括大周期和小周期两种周期的观点。小周期平均长度为3.5年（约40个月），而一个大周期则包括两个或三个小周期。

❖ 熊彼特把这种约为40个月的周期称为短周期或基钦周期。

❖ 基钦提到，这种小周期是心理原因所引起的有节奏的运动的结果，而这种心理原因又是受农业丰歉影响食物价格所造成的。

❖（三）康德拉季耶夫周期

❖俄国经济学家康德拉季耶夫提出著名的“长波理论”。认为经济中存在一种平均长度约为50年左右的长期循环。这种长周期被称为“康德拉季耶夫周期”。

❖（四）库兹涅茨周期

❖美国经济学家库兹涅茨认为经济中存在长度为15——25年不等的长期波动。

❖这种波动在美国的许多经济活动中，尤其是建筑业中表现得特别明显，所以库兹涅茨周期也称为建筑业周期。

❖（五）熊彼特综合周期

❖ 每一个50~60年的长周期包括6个8~10年的中周期，每一个中周期包括三个长度约40个月的短周期。他提出，人类进入工业社会后大约经历了三个长周期（以重大创新为标志）：

❖ 第一个长周期：18世纪80年代~1842年，“纺织机时代”

❖ 第二个长周期：1842年~1897年，“蒸汽机和钢铁时代”

❖ 第三个长周期：1897年以后，“电气化和汽车时代”

三、第二次世界大战前的经济周期研究

❖1、纯货币理论

❖由英国经济学家霍特里提出

❖货币供应量和货币流通速度直接决定了名义国民收入的波动。经济波动完全是由于银行体系交替地扩张和紧缩信用所造成，尤其以短期利率起重要的作用。

❖2、投资过度理论

❖(1)货币信用过度论（哈耶克、米塞斯）

❖货币供给 \uparrow \Rightarrow 利率 \downarrow \Rightarrow 投资 \uparrow \Rightarrow 对投资品需求 \uparrow \Rightarrow 投资品价格 \uparrow \Rightarrow 制造消费品的要素转移 \Rightarrow 消费品供给 \downarrow 消费品价格 \uparrow \Rightarrow 消费 \downarrow 、同时投资 \uparrow \Rightarrow 危机

❖(2)非货币投资过度论

❖卡塞尔、维克塞尔、斯皮托夫

❖新技术发明、新市场开拓 \Rightarrow 投资 \uparrow \Rightarrow 重复上述推理

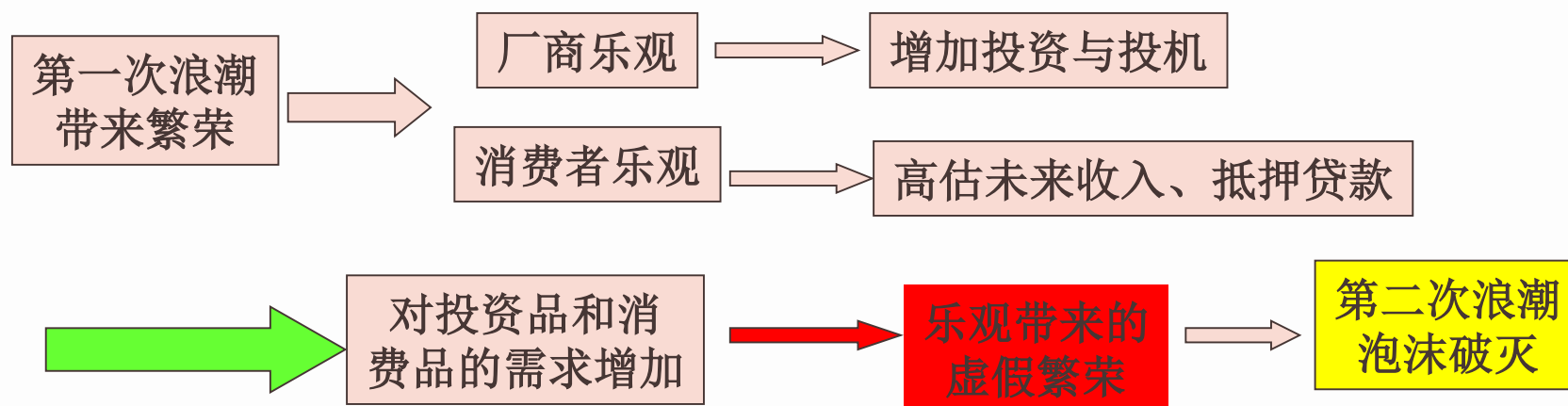
❖ 3、熊彼特的创新周期理论

❖ (1) 第一次创新浪潮

❖ 创新⇒生产效率提高⇒创新者盈利⇒其他企业效仿⇒对资本品需求增加⇒繁荣

❖ 创新普及⇒盈利机会下降⇒对资本品需求下降⇒危机

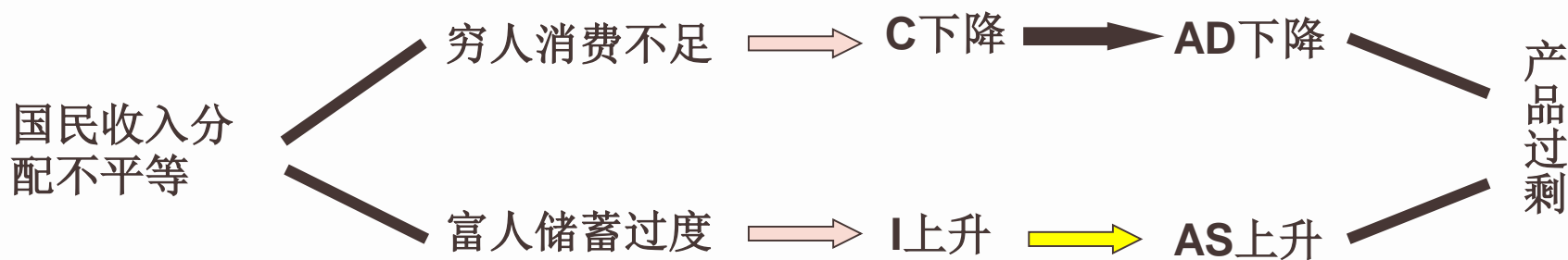
❖ (2) 第二次创新浪潮



❖4、消费不足理论

❖该理论以西斯蒙第、马尔萨斯和霍布森为代表

❖经济中出现萧条是由于社会对消费品的需求赶不上社会对消费品生产的增长，这种不足又根源与国民收入分配不公所造成的过度储蓄。



❖ 5、心理理论

❖ 经济循环周期取决于投资，而投资的大小主要取决于业主对未来的预期，而预期是一种心理现象，心理现象又具有不确定性。因此，经济波动的最终原因取决于人们对未来的预期。

❖ 某原因刺激了投资⇒繁荣⇒乐观⇒消费、投资增加⇒经济进一步繁荣⇒过度繁荣⇒错误被察觉⇒悲观⇒消费、投资过度减少⇒萧条

❖ 6、太阳黑子理论

- ❖ 经济周期的波动性是由于太阳黑子的周期性变化。
- ❖ 太阳黑子的周期性变化会影响气候的周期变化，而这又会影响农业收成，农业的收成又会影响整个经济。
- ❖ 太阳黑子活动频繁 \Rightarrow 地球气候变坏 \Rightarrow 农业歉收、减产 \Rightarrow 其他产业萧条
- ❖ 太阳黑子的出现是有规律的，大约每十年左右出现一次，因而经济周期大约也是每十年一次。
- ❖ 该理论由英国经济学家杰文斯于1875年提出。
- ❖ 杰文斯父子，数理经济学的先驱
- ❖ 经济学 = 微积分 + 快乐和痛苦

❖四、第二次世界大战后的经济周期理论研究

❖1、货币主义经济周期理论

❖2、乘数-加速数模型

❖3、政治周期理论

❖4、信息障碍下的经济周期模型

❖5、实际经济周期理论

第五节 乘数-加速数模型

❖一、加速原理涉及的相关概念

❖加速原理是一个描述产量或收入的变动对投资的影响程度的概念，其基本内容是：产量或收入的增加或减少，会引起投资的更大幅度(加速度)的增加或减少。为更好理解这一原理，我们需要了解相关概念。

❖1、关于投资。投资可分为总投资、重置投资和净投资。

❖总投资是指投资总量，它等于净投资和重置投资之和；

❖重置投资是指用来补偿报废的资本设备的投资；

❖净投资是指资本总量的增量，它等于总投资与重置投资之差。

❖在投资水平不变，从而资本—产量比率不变时，净投资水平则主要取决于收入或产量的变动。

❖ 2、加速系数。增加一定产量所需要增加的净投资量，即净投资量与产量增加量之比，称为加速系数。

❖ 若以 W 表示加速数，以 I_t 表示本期的净投资，以 Y_t 表示本期的产量，以 Y_{t-1} 表示上一期的产量，则加速数的定义公式为：

❖

$$W = \frac{I_t}{Y_t - Y_{t-1}}$$

❖ 加速数可以表示净投资的生产率的高低。由加速定义公式可得：

$$I_t = W(Y_t - Y_{t-1})$$

❖3、资本—产量比率。与加速系数相关的另一概念是资本—产量比率。资本—产量比率是指平均生产1单位产量所需要的资本量。若以K表示资本量，Y表示产量，v表示资本—产量比率，则资本—产量比率的定义公式为：

$$v = \frac{K}{Y}$$

❖该公式表明，资本量是产量的函数，资本量随产量的变化而变化。

❖资本—产量比率和加速数的大小取决于生产技术水平。在短期内，生产技术水平不发生变化，因此，资本—产量比率等于加速数。在下面的分析中假定生产技术水平不变，即有 $v=W$ 。

❖ 4、总投资的计算公式。由于总投资等于净投资加重置投资即折旧，所以，若以 I_{gt} 、 I_t 、 D_t 分别代表本期的总投资、本期的净投资和本期的重置投资，则可以得到总投资的计算公式：

❖
$$I_{gt} = I_t + D_t = v(Y_t - Y_{t-1}) + D_t$$

❖二、乘数与加速数的相互作用与经济周期波动

❖乘数和加速数的相互作用对经济周期波动的作用机制过程如下：

❖1、假定经济处于萧条过后的复苏阶段。这时，技术进步与固定资产更新手改造生产开始回升，投资增加，在乘数作用下，投资的增加引起了国民收入较大的增长。

❖2、随着国民收入的增长，在加速数的作用下，又会引起净投资和总投资的进一步扩大。这样，在乘数和加速数的不断相互作用的过程中，经济活动水平逐步扩张直至进入繁荣阶段。

❖3、经济繁荣在社会实现充分就业时达到极限后，社会资源有限性约束，在国民收入增长放慢甚至停止增长时，在加速数的作用下，投资水平就会下降。

❖4、在乘数的作用下，投资的下降又会使国民收入成倍地下降，并进而导致投资水平的进一步下降。

❖5、如此循环下去，经济就会在国民收入和投资水平的不断收缩过程中进入萧条阶段。

❖.....

❖在萧条阶段经过一段时间后，必要的生产设备更新会引起重置投资，从而通过乘数的连续反应作用，使国民收入的下降停止，并开始有所回升。国民收入的回升，会使投资水平进一步上升。

❖于是，在乘数和加速数的相互作用下，经济将逐步走出萧条阶段而步入复苏阶段，这样就形成了周期性的经济波动。

❖三、乘数 - 加速数模型及其例证

❖乘数—加速数模型的基本方程如下：

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

收入函数

$$C_t = \beta Y_{t-1}, 0 < \beta < 1$$

消费函数

$$I_t = v(C_t - C_{t-1}), v > 0$$

投资函数

■ 在一般情况下，消费与收入大致会保持固定的比例，所以加速原理也可以用本期消费-前期消费来表示。

将 $C_t = \beta Y_{t-1}$ $I_t = v(C_t - C_{t-1})$ 式代入 $Y_t = C_t + I_t + G_t$

整理得： $Y_t = \beta Y_{t-1} + v(C_t - C_{t-1}) + G_t$

又因 $C_t = \beta Y_{t-1}$, $C_{t-1} = \beta Y_{t-2}$

整理得： $Y_t = (1 + \alpha)\beta Y_{t-1} - \alpha\beta Y_{t-2} + G_t$

这就是汉森—萨缪尔森即乘数—加速数模型。

乘数 - 加速数的作用

❖ 社会经济生活中，投资、收入和消费相互影响，相互调节。通过加速数，上升的收入和消费会引致新的投资；通过乘数，投资使收入进一步增长，假定政府支出为固定的量，则靠经济本身的力量自行调节，就会自发形成经济周期，经济周期中的阶段正是乘数与加速数交互作用而形成的：

➤ 投资影响收入和消费（乘数作用），反过来，收入和消费又影响投资（加速数作用）。两种作用相互影响，形成累积性的经济扩张或收缩的局面。只要政府对经济干预，就可以改变或缓和经济波动。

$$I_{gt} = I_t + D_t = v(Y_t - Y_{t-1}) + D_t$$

$$\begin{cases} Y_t = C_t + I_t + G_t \\ C_t = \beta Y_{t-1} \quad 0 < \beta < 1 \\ I_t = v(C_t - C_{t-1}) \quad v > 0 \end{cases}$$

本章作业题

- ❖ 1. 简述引起生产率增长的因素。
- ❖ 2. 评述乘数和加速数原理相互作用模型。
- ❖ 3. 简述经济增长的黄金分割律。
- ❖ 4. 简述库兹涅茨关于影响经济增长的几种因素。
- ❖ 5. 经济周期各个阶段的特征是什么？
- ❖ 6. 计算题：
 - ❖ 设生产函数为 $Y = F(K, L) = \sqrt{KL}$
 - （1）求人均生产函数；
 - （2）忽视技术进步，求稳态经济下人均资本水平，人均产量和人均消费水平；
 - （3）求黄金律经济时期人均资本存量、人均产量和人均消费水平。

❖ 7. 计算题：假设劳动收入和资本收入之比为7：3，劳动增长率为1%，资本增长率为4%。根据新古典增长理论，经济增值率的计算值是多少？若实际的增长率为3%，二者的差异如何解释？（提示：由于在竞争市场上，长期内资本的边际产出和劳动的边际产出相等，因此其产出弹性与资本和劳动所占份额成比率）

附录： 名校考研真题详解

【例1】某生产函数为古典增长模型： $Y = K^{0.5} N^{0.5}$

， Y 代表总产出， K 代表总资本存量， N 代表劳动数量。假设劳动数量以 $n = 0.07$ 速度增长， K 以 $\delta = 0.03$ 速度折旧，求：

(1) 资本与劳动的收入份额各是多少？

(2) 如果储蓄率 $s = 0.2$ ，求稳定状态下人均资本 k 和人均产出 y 的值？

(3) 稳定状态下的人均产出 y 的增长率是多少？总产出的增长率又是多少？[浙江大学2012研]

解：（1）由生产函数 $Y = K^{0.5} N^{0.5}$ 以及柯布-道格拉斯生产函数的性质可知，资本与劳动的收入份额分别为0.5。

（2）由生产函数可得， $y = k^{0.5}$ ，根据新古典增长模型稳定状态条件 $sy^* = (n + \delta)k^*$ ，可得：

$$0.2 \times k^{0.5} = (0.07 + 0.03) \times k$$

解得：人均资本 $k=4$ 。

人均产出 $y = 4^{0.5} = 2$ 。

（3）根据新古典增长理论的结论，稳定状态下，人均产出 y 的增长率为0，总产出 Y 增长率等于劳动力增长率，为7%。

【例19.2】内生经济增长模型与新古典增长模型有何不同？[暨南大学2011研]

答：内生经济增长理论也称为新经济增长理论，是继新古典经济增长理论之后的又一经济增长理论，代表人物有罗默、卢卡斯和阿罗等经济学家。新古典经济增长理论是美国经济学家索洛提出的。内生经济增长理论和新古典经济增长理论的主要区别有以下三个：

(1) 假设条件不同。新古典经济增长理论假设资本边际收益递减，而内生经济增长理论则假设资本边际收益不变。这是内生经济增长理论和新古典经济增长理论的关键区别。另外，新古典经济增长理论假设技术是外生的，而内生经济增长理论则认为技术和资本一样，是“内生”的。

(2) 储蓄率变动对经济增长的影响不同。在索洛模型中，储蓄引起暂时增长，但资本收益递减最终迫使经济达到稳定状态，在这一稳定状态下经济增长只取决于外生技术进步。相反，在内生增长模型中，储蓄和投资可以导致经济持续增长。

(3) **结论不同**。内生经济增长理论的结论是经济增长率是内生的，即促使经济增长的因素是模型内决定的，储蓄和投资会引起经济的长期增长。**新古典经济增长理论的结论**则是经济增长取决于外生的技术进步，而储蓄只会导致经济的暂时增长，资本边际收益递减最终使经济增长只取决于外生技术进步。

谢谢大家！