

# 宏观经济学

教师：张 延

北京大学经济学院课程2009年6月4日



- **作业：**
- **《高级宏观经济学》商务印书馆1999年版**
- **第47页：1.2、1.6、1.8**
- **6月4日周四交第6次作业。**
- **6月5日周五上第6次习题课。**

# • 考试时间

• 6月15日周一下午2:00 — 4:00

• 地点：2教102

• 题目类型（见网上模拟试卷和答案）

- **答 疑 时 间**
- **6月11日周四下午5：00 — 7：00**
- **6月14日周日晚上6：00 — 8：00**
- **法学楼5404宏观教研室**

- 9.5 索洛模型与增长理论的中心问题

- —— 经济增长的源泉

- 一、增长因素分析的基本框架

- —— 索洛剩余

- 在索洛模型中，每工人平均产量的长期增长仅仅取决于技术进步。但短期增长则可能或取决于技术进步，或取决于资本积累。因此，索洛模型表明，确定短期增长的来源是一经验问题。

- 由阿布拉莫维茨(1956年)和索洛(1957年)首开先河的增长因素分析，为解决这一问题提供了一条途径。
- **Abramowitz, Moses (1956) “Resource and Output Trends in the United States since 1870”, *American Economic Review*, 46, pp.5.-23.**
- **Solow, Robert M. (1957), “Technical Change and the Aggregate Production Function.” *R. of E. S.* 39: 312-320**

- 为了解增长因素分析，再次考虑生产函数

- $$Y(t) = F [ K(t), A(t)L(t) ]$$

- 采用链式法。由于Y是K、L和A的一个函数，其中每一个又是t的函数，那么存在：

- $$Y' = (\partial Y / \partial K)K' + (\partial Y / \partial L)L' + (\partial Y / \partial A)A' \quad (1.28)$$



- 两边同除以Y，得到：
- $Y' / Y = (\partial Y / \partial K)(K / Y) (K' / K)$
- $+ (\partial Y / \partial L)(L / Y) (L' / L)$
- $+ (\partial Y / \partial A)(A / Y) (A' / A)$
- $= a_K(t)(K' / K) + a_L(t)(L' / L)$
- $+ R(t) \quad (1.29)$

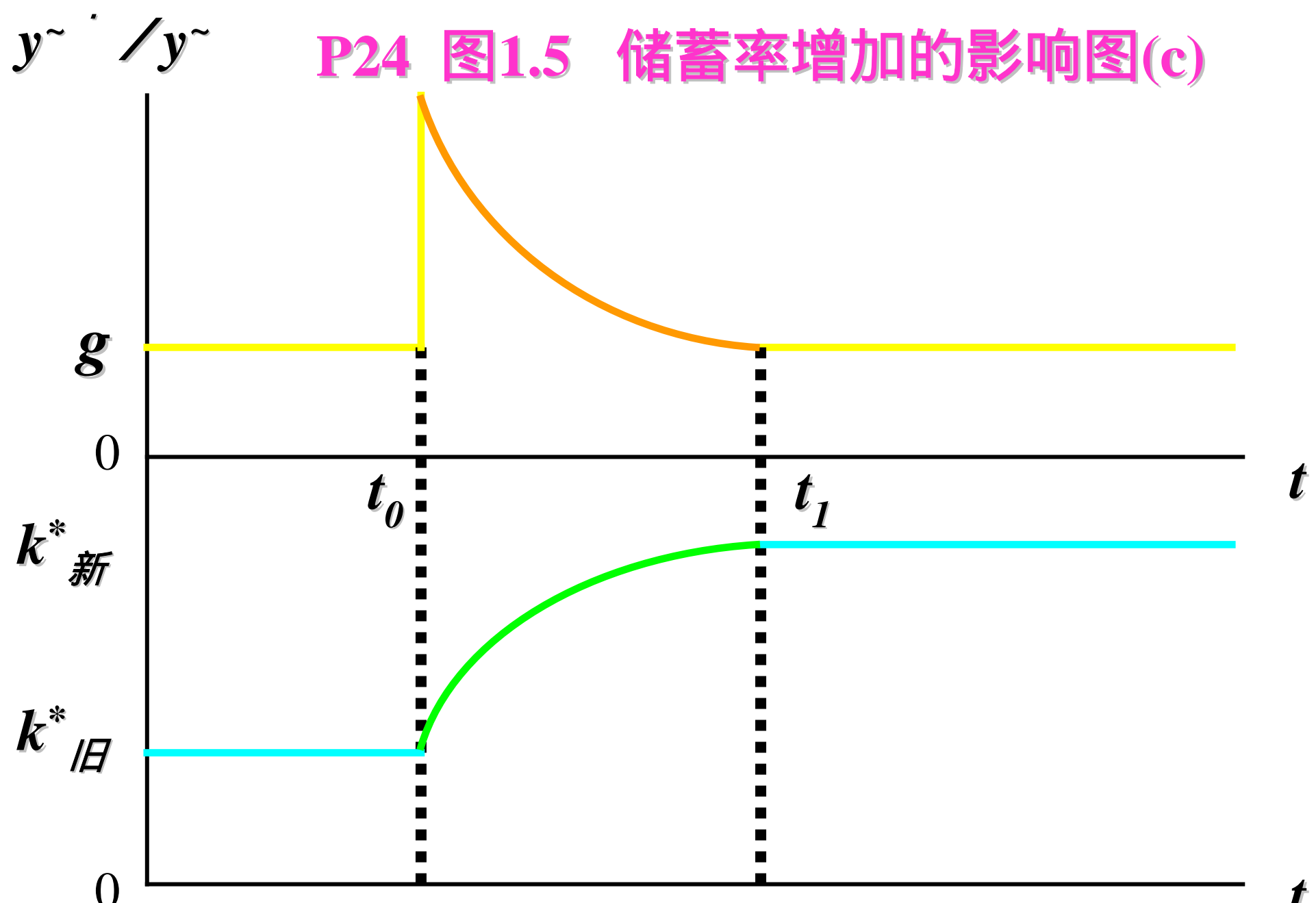
- 这里  $a_K(t) = (\partial Y / \partial K)(K / Y)$
- —— 单位产出的资本弹性
- $a_L(t) = (\partial Y / \partial L)(L / Y)$
- —— 单位产出的劳动弹性
- $R(t) = (\partial Y / \partial A)(A / Y)(A' / A)$
- 根据欧拉定理：
- $Y = (\partial Y / \partial K)K + (\partial Y / \partial L)L$
- (分配耗尽定理)

- 两边同除以Y，得到：
- $1 = (\partial Y / \partial K)(K / Y) + (\partial Y / \partial L)(L / Y)$
- $1 = a_K(t) + a_L(t)$
- $a_L(t) = 1 - a_K(t)$
- $Y' / Y$
- $= a_K(t)(K' / K) + a_L(t)(L' / L) + R(t)$
- $= a_K(t)(K' / K) + [1 - a_K(t)](L' / L) + R(t)$
- $Y' / Y - L' / L$
- $= a_K(t)(K' / K - L' / L) + R(t)$

- 一个变量的增长率指的是其变动率  $X' / X$
- 易于证实：
- 两变量之积的增长率等于其增长率之和：
- $(X_1 X_2)' / (X_1 X_2) = X_1' / X_1 + X_2' / X_2$
- 两变量之比的增长率等于其增长率之差：
- $(X_1 / X_2)' / (X_1 / X_2)$
- $= X_1' / X_1 - X_2' / X_2$

- 设： $y^{\sim} = Y / L$  ,  $k^{\sim} = K / L$
- $y^{\sim \prime} / y^{\sim} = a_K(t)(k^{\sim \prime} / k^{\sim}) + R(t)$
- $(1.30)$
- 因此，(1.30)把每工人平均产量的增长分解为——每工人平均资本增长的贡献和一个余项即索洛剩余。
- 再次验证P24页图c

P24 图1.5 储蓄率增加的影响图(c)



- (1) 若 $k$ 不变, 则 $y^{\sim}$ 以速率 $g$ 增长。

- 在 $t_0$ 之前,  $k' = dk/dt = 0$ ,

- $$Y' / Y = (n + g)$$

- $$y^{\sim}' / y^{\sim} = Y' / Y - L' / L$$

- $$= (n + g) - n = g$$

- (2)如果k达到新的k\* 值，又只有A的增长对Y/L的增长有贡献，则y~ 的增长率又是g了。

- 在 $t_1$  之后， $k' = dk / dt = 0$

- $$Y' / Y = (n + g)$$

- $$y~' / y~ = Y' / Y - L' / L$$

- $$= (n + g) - n = g$$



- (3) 若k递增，则  $y^{\sim}$  同时由于A和k的增长而增长。这时其增长率超过  $g$

- 在  $t_0$  至  $t_1$  之间， $k' = dk/dt > 0$

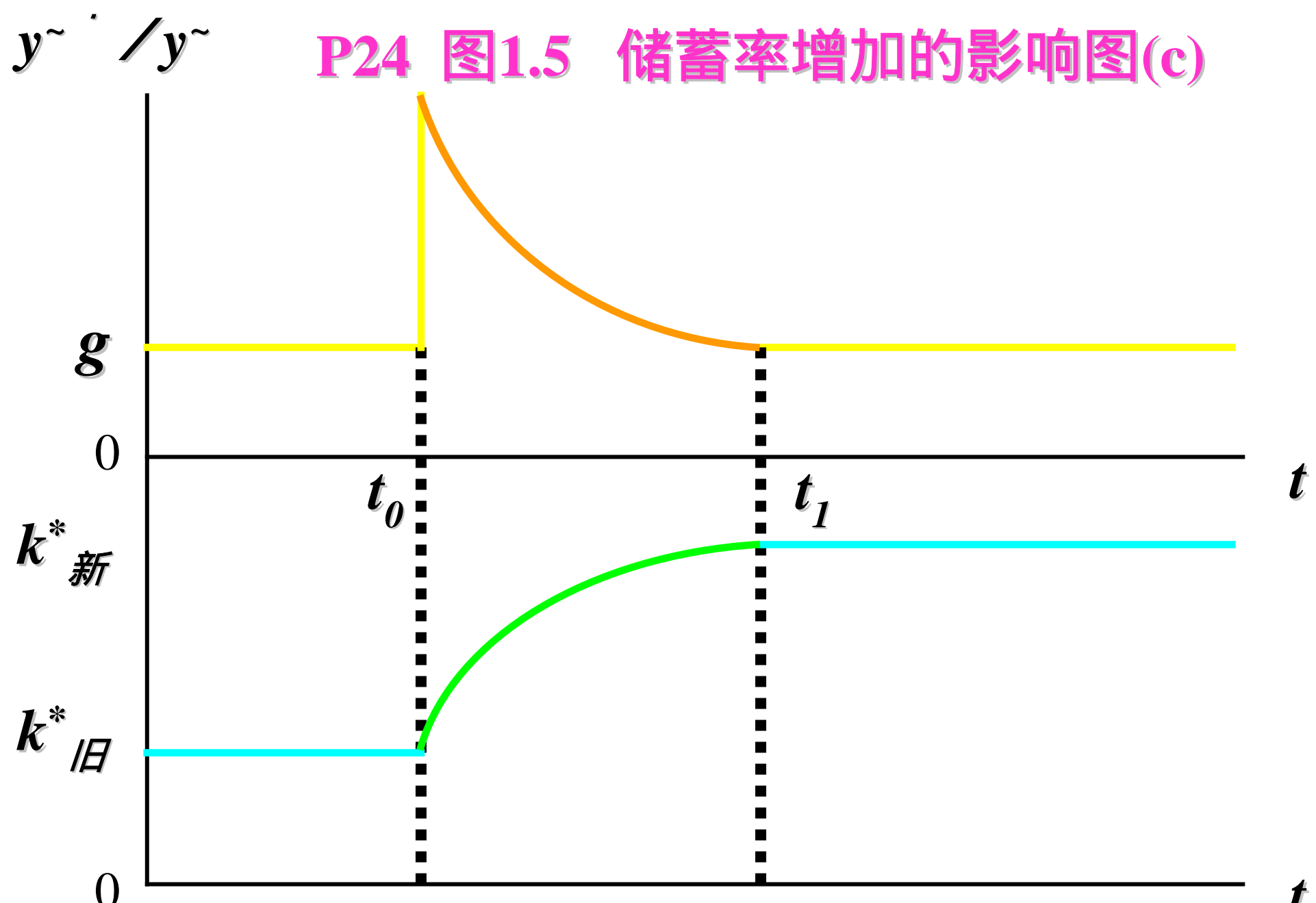
- $y^{\sim}' / y^{\sim} = a_K(t)(k^{\sim}' / k^{\sim}) + R(t) > g$

- 索洛模型确定了每工人平均产量发生变动的两个可能来源——每工人平均资本( $K/L$ )的变动和劳动的有效性( $A$ )的变动。无论是每工人平均产量随时间变动还是随地域变动，上述两个变动之源都应该是适用的。

- **二、资本积累对经济增长的贡献**

- **假定资本积累影响产量的渠道是传统渠道：资本对生产有直接的贡献，它由此得到的报酬是其边际产品。是否可以通过高投入，导致高产出。**
- **在以资本的差异为基础解释收入的较大差别时，会遇到两个问题。**

P24 图1.5 储蓄率增加的影响图(c)



- 1、首先，所需要的资本差别实在太大
- 比如，考虑每工人平均产量相差10倍的情形。例如美国现在的每工人平均产量是100年前的10倍，也是现在的印度的10倍。假定生产函数为柯布—道格拉斯函数(*Cobb-Douglas*)(见方程(1.5))，且其密集形式为：

- $y = f(k) = k^a$

- 易测得： $a_K$  —— 单位产出的资本

存量弹性、或者资本在收入中的份额。

- $$a_K(k) = f'(k)k / f(k)$$

- $$= a k^{a-1} k / k^a = a$$

- $k_1$  —— 美国现在的每工人平均资本
- $y_1$  —— 美国现在的平均产量
- $k_2$  —— 美国100年前每工人平均资本
- $y_2$  —— 美国100年前的平均产量（可用于纵向比较）
- $k_3$  —— 印度现在的每工人平均资本
- $y_3$  —— 印度现在的平均产量（可用于横向比较）

- $y_1 = k_1^a$  ,  $y_2 = k_2^a$  ,  $y_3 = k_3^a$
- 若  $y_1 / y_2 = 10 = (k_1 / k_2)^a$
- $k_1 / k_2 = 10^{1/a} = 10^{1/a_K}$
- 若  $a_K = 1/3$  , 则  $10^{1/a_K} = 1000$
- 若  $a_K = 1/2$  , 则  $10^{1/a_K} = 100$  ( 远远高于实际情况。 )



- 这样，若以资本差异为基础解释每工人平均产量的10倍的差别，则要求每工人平均资本间存在 $10^{1/a_K}$ 倍的差别。如果 $a_K = 1/3$ ，这个倍数就是1000。即使 $a_K = 1/2$ ，所需倍数也为100；而 $a_K = 1/2$ 远远高于资本收入份额数据所反映的情况。

- **没有证据表明资本存量有如此大的差别。1.3节提到的关于增长的特征事实之一是，资本—产量比随时间大体保持不变。因此，美国的每工人平均资本存量大约也是100年前的10倍，而非100倍或1000倍。**

- $K / Y = (K / L) / (Y / L) = k / y$
- $k_1 / y_1 = k_2 / y_2 = \text{常数}$  —— 纵向比较
- $k_1 / k_2 = y_1 / y_2 = \text{常数}$
- $y_1 / y_2 = 10$        $k_1 / k_2 = 10$
- 与100倍相差甚远，更不用说1000倍了。

- 同样，尽管资本—产量比在国家间有所不同，但差别不十分大。美国的资本—产量比大约为印度的2~3倍；因此，美国的每工人平均资本大约“仅”为印度的20~30倍。总之，每工人平均资本的差别远远不足以解释每工人平均产量的差别。

- $K/Y = (K/L) / (Y/L) = k/y$
- $(k_1 / y_1) / (k_3 / y_3) = 2 \sim 3$  倍
- —— 横向比较
- $(k_1 / k_3) / (y_1 / y_3) = 2 \sim 3$  倍
- $y_1 / y_3 = 10$        $k_1 / k_3 = 20 \sim 30$  倍
- 与100倍相差甚远，更不用说1000倍了。

- 2、第二个困难是，如果不考虑劳动有效性的差别，而将产量差别仅仅归因于资本差别，那就意味着资本报酬率应有巨大的差别(卢卡斯，1990年a)。
- Lucas, Robert, Jr. (1990a), “Why doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries?” *A. E. R.* 80 (May) : 92-96

- 如果市场是竞争性的，资本的报酬率就等于其边际产品  $f'(k)$  减去折旧率。假定生产函数为柯布—道格拉斯函数，资本的边际产品为：

- $$f'(k) = a k^{a-1} = a y^{(a-1)/a} \quad (1.27)$$

- 

- $$y = k^a \quad k = y^{1/a}$$

- 如果  $y_1 / y_3 = 10$  , 则 :
- $f'(k_1) / f'(k_3) = (y_1 / y_3)^{(a-1)/a} = 10^{(a-1)/a}$
- 若  $a = 1/3$  , 则  $(a-1)/a = -2$  ,
- $10^{(a-1)/a} = 10^{-2} = 1/100$
- $f'(k_1) / f'(k_3) = 10^{(a-1)/a} = 1/100$
- $100 f'(k_1) = f'(k_3)$



- 如果  $a = 1/3$  ，那么，要由每工人平均资本的差别导致每工人平均产量10倍的差别，就意味着资本的边际产品应有100倍的差别。而且，由于资本报酬率为：  
 $f'(k)$  - ，资本报酬率的这种差别甚至应更大。

- 同样，也没有证据表明资本报酬率有如此大的差别。比如，关于金融资产报酬率的直接测量表明，资本报酬率在不同时间和不同国家间差别不太大。更有说服力的是，通过考察资本持有者希望在哪里投资，我们就可以较好地了解资本报酬率的跨国差别。

- $100 f'(k_1) = f'(k_3)$
- 意味着穷国的资本报酬率是富国的10倍或100倍，那么人们往穷国投资的激励就应十分强。索洛模型意味着，在每工人平均资本更高的国家，资本报酬率也更低。这样就有了资本从富国向穷国流动的激励。

- 资本报酬率的这种差别应该压倒如下因素，无资本市场不完美性、政府税收政策、对被没收的担心等等，从而我们应观察到从富国向穷国的巨额资本流动。但我们却没有看到这种流动。
- 因此，每工人平均实物资本存量的差别不能解释我们所观察到的每工人平均产量的差别，至少当资本对产量的贡献大致由其私人收益反映时如此。

- 就决定每工人平均资本的储蓄率、人口增长率等因素，我们也可得到同样结论。例如， $y^*$  对  $s$  的弹性为  $a_K/(1-a_K)$  (见1.22)。这样，若以储蓄率为依据解释每工人平均产量10倍的差别，所需  $s$  的差别为：如果  $a_K=1/3$ ，则为100；如果  $a_K=1/2$ ，则为10。实际储蓄率的差别远远小于此。
- 从以上分析可以看出——资本在收入中的份额、或者单位产出的资本弹性  $a_K$  的重要性。

- 要避免这一结论，可以考虑这样的生产函数：随着 $k$ 上升，与这一函数对应的资本边际产品的下降小于柯布—道格拉斯生产函数的情形。这一方法将遇到两个主要困难。第一，由于穷国和富国的资本边际产品相当，所以资本收入所占份额在富国应该大得多。第二，与上边同理，富国的真实工资应仅比穷国略大一点。这些含义与实际情况很不一致。

- 具体而言，索洛模型的中心结论是，如果资本取得的市场收益大致体现了其对产量的贡献，那么实物资本积累的变动既不能很好地解释世界经济增长(纵向差别——如美国100年前后的差别)，也不能很好地解释国家间的收入差别(横向差别——如现在美国和印度的差别)。

- **3、可能的扩展方向**

- **进行进一步分析的另一可能方式是考**

**虑如下可能性：资本的重要性大于索洛模**

**型所认为的那样。**

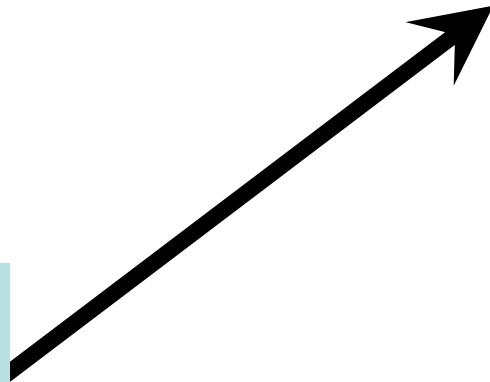


- **(1) 实物资本有正的外部性。**
- 如果实物资本有正的外部性，那么，实物资本的私人收益( $a_K$ )就不能精确地反映资本在生产中的重要性。在这种情况下，我们所做的这些计算可能是错误的，如下观点有可能复活：资本的差别对于收入差别有重要意义。
- **干中学模型解释了实物资本正的外部性问题。**

- **(2) 资本内涵的扩展 —— 人力资本**
- **如果资本不仅仅包括实物资本，那么，实物资本的私人收益就不能精确地反映资本在生产中的重要性。**

- 在这种情况下，我们所做的这些计算可能是错误的，如下观点有可能复活：资本的差别对于收入差别有重要意义。上述几种可能性是第三章讨论的主题。

索洛模型  
(1章基础)



为资本正名:如何扩大 $a_K$   
(3章下篇:人力资本)

● 索洛模型可能的扩展方向

- **三、为资本正名 —— 人力资本模型**
- **索罗模型以知识积累为基础的理论难以解释收入的国家间差别。因此，讨论新增长理论的另一条思路：强调人力资本积累的模型。**

- 这类观点与索洛模型相左，认为资本是增长的关键。具体而言，我们考虑的模型中对资本采取了更为宽泛的观点——最重要的是对资本的范围予以扩展，使其包括人力资本。这些模型表明，实物资本的收入份额可能没有很好地表明资本的总的重要性。其结果，我们将看到，单单资本积累就有可能对真实收入有很大影响。

- **四、劳动的有效性对经济增长的贡献**

- $Y$ 、 $L$  和  $K$  的增长率易于测量。且我们知道，如果资本获得其边际产品， $a_K$  就可用资本的收入份额数据来计算。 $R(t)$  用(1.30)的剩余来衡量。索洛剩余：

- $$R(t) = \dot{y}^{\sim} / y^{\sim} - a_K(t)(\dot{k}^{\sim} / k^{\sim})$$

- 索洛剩余有时被解释为对技术进步的贡献的测度。然而，正如推导过程中可以看出的那样，它反映了所有的其他增长源泉——除资本积累通过其私人收益所做贡献之外的所有其他增长源泉。



- *Krugman, P. R., (1994), “The myth of Asia’s Miracle,” *Foreign Affairs* 73,62-78*
- 对亚洲四小——中国的香港、新加坡、韩国和中国的台湾的分析。

- 在索洛模型中，每工人平均产量差异的另一可能来源是劳动的有效性。将生活水平的差异归因于劳动的有效性的差异，并不需要资本或其报酬率的巨大差别。比如，沿着一平衡增长路径、资本以与产量相同的速率增长；且资本的边际产品  $f'(k)$  不变。

- 然而，我们已经看到，只有劳动的有效性的增长才能导致每工人平均产量的永久性增长，而且在合理情形下，每工人平均资本的变动对每工人平均产量的影响不大。其结果，只有劳动的有效性的差异才有希望解释财富在不同时间、不同地区的巨大差异。

- 然而，索洛模型对劳动有效性的处理是很不完善的。最明显的是：

- $y^{\sim \prime} / y^{\sim}$

- $= g + f'(k) k' / f(k)$

- $= A' / A + f'(k) k' / f(k)$

- 劳动有效性的增长( $A' / A$ )是外生的：索洛模型把劳动有效性这一变量的行为看作是给定的，但劳动有效性恰恰是索洛模型认定的增长的驱动力。
- 因此，夸张点说，索洛模型是通过假定增长来解释增长的。

- 更带根本性的是，该模型并未说明——  
——劳动的有效性( $A' / A$ )是什么；它只是劳动和资本以外的、影响产量的其他因素的一个总称。为便于进一步分析，我们必须弄清楚，劳动的有效性指的是什么，是什么导致了它的变动。

- 一个自然的可能是，劳动的有效性对应于抽象的知识。为理解世界范围的增长，就有必要理解是哪些因素决定了知识存量随时间的变动。为理解真实收入在国家间的差别，我们必须解释为什么有些国家的厂商能比其他国家的厂商获得更多的知识，以及为什么更好的知识未能迅速传播到穷国。

- 对A还有其他可能的解释：劳动力的教育和技能，产权的严格程度，基础设施的质量，一种文化对企业经营活动和工作的态度，等等。或者A可能反映多种因素的共同作用。不管人们认为A代表什么，都须说明如下问题：它如何影响产量，它随时间怎样变动，以及它在世界各地为何有差别。—— 要把A模型化，从外生变量，变为可观测、可计量、可说明、可操作的内生变量。



- 另举一例。增长因素分析已被广泛应用于研究生产率增长的放慢——自20世纪70年代初开始的美国和其他工业化国家每工时平均产量增长率的下降。

- 参见丹尼森，1985年[ Denison, Edward F. (1985), Trends in American Economic Growth, 1929-1982. Washington, D.C. : The Brookings Institution.] ; 贝利和戈登，1988年[ Baily and Gordon (1988), “The Productivity Slowdown, Measurement Issues, and the Explosion of Computer Power.” BPEA, no.2, 347-420] ;

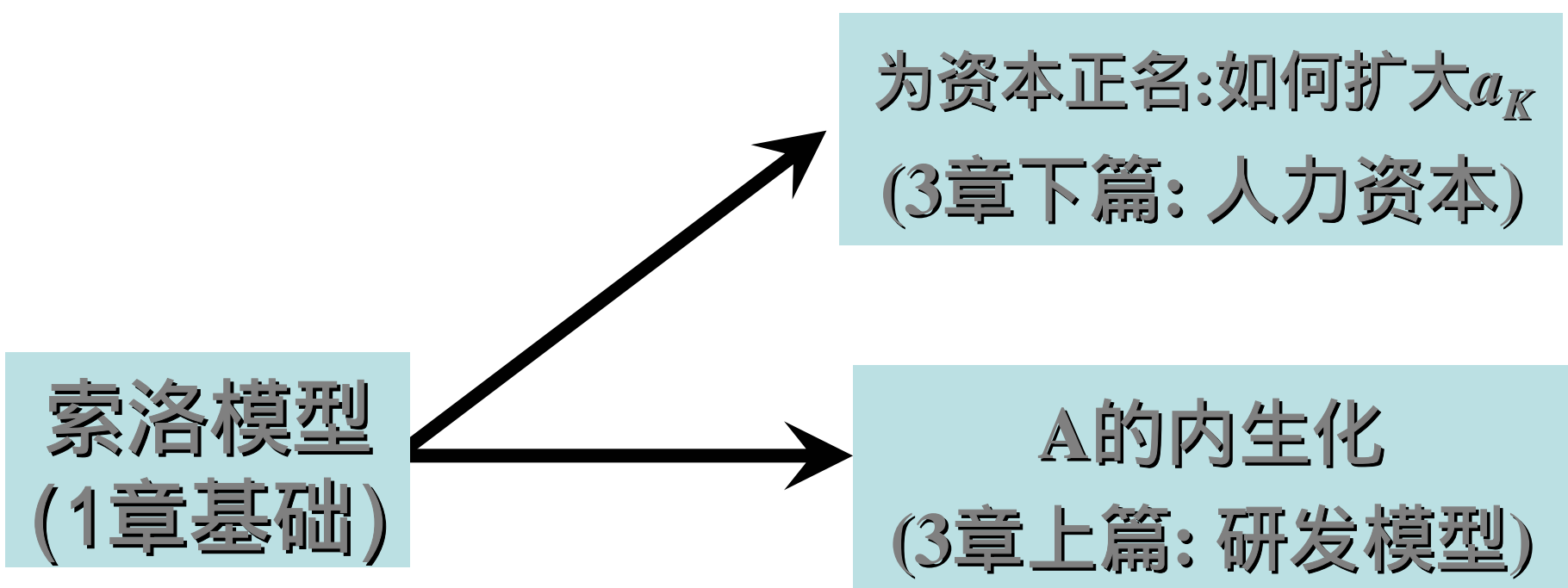
- 格里利克斯，1988年[Griliches, Zvi. (1988),  
“Productivity Puzzles and R&D: Another  
Nonexplanation.” *J.E.P.* 2(Fall): 9-21] ; 和  
乔根森，1988年[Jorgenson, Dale (1988).  
“Productivity and Postwar U.S. Economic  
Growth.” *J.E.P.* 2(Fall): 23-41]。

- 依据这些研究得出的一些备选解释包括：**工人技能增长更为缓慢，20世纪70年代油价上涨造成的混乱，发明活动增长率**的放慢以及**政府管制的影响。**

- 这种基本框架：
- $$\dot{y}^{\sim} / y^{\sim} = a_K(t)(\dot{k}^{\sim} / k^{\sim}) + R(t)$$
- 可以多种方式予以扩展(例如，参见丹尼森，1967年)。最常见的扩展方式是考虑不同类型的资本 $k^{\sim}$ 和劳动 $R(t)$ ，并就投入品质量的变化作出调整。
- 但更复杂的调整也是可能的。比如，如果有不完全竞争存在的证据，我们可以试图调整收入份额数据
- $a_K(t)$ ，以更好地估计产出对于不同投入品的弹性。

- 索洛模型的主要结论是，实物资本的积累既不能解释人均产量随时间的大幅度增长，也不能解释人均产量在不同地区的巨大差异。具体而言，假定资本积累影响产量的渠道是传统渠道：资本对生产有直接的贡献，它由此得到的报酬是其边际产品。那么，索洛模型意味着，我们试图理解的真实收入的差异之大，远远不能以资本投入量的差异来解释。

- 对于真实收入差别的其他可能来源，该模型要么将其看作是外生的，从而在此模型中不予解释(如技术进步)，要么根本不予考虑(如资本的正外部性)。因此，为了解决增长理论的核心问题，我们必须超越索洛模型。



● 索洛模型可能的扩展方向



## • 五、超越索洛模型：新增长理论

- 到目前为止，我们所看到的模型并没有对经济增长的中心问题提供令人满意的回答。这些模型的主要结论是否定性的：如果资本的收入反映了资本对产量的贡献，且如果总收入中资本所占份额也不大，那么资本积累既不能解释长期增长的大部分，也不能解释国家间收入差别的大部分。

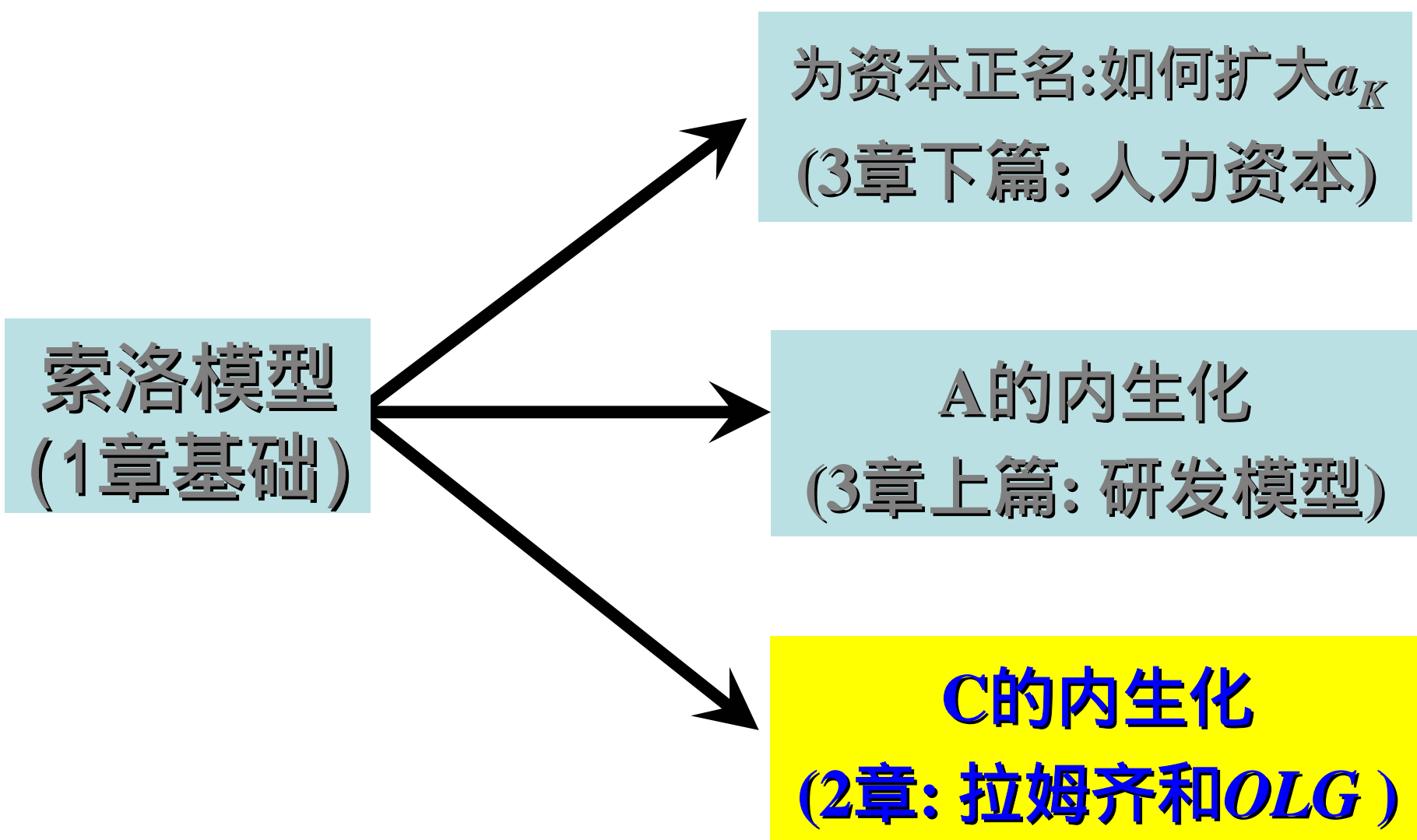
- 而且，在这些模型中，决定收入的因素有两个，一个是资本，另一个因素是一个神秘的变量，即“劳动的有效性”(A)，而A的严格含义并未被具体说明，且其行为也被看作是外生的。

- 一类观点认为增长的原动力是知识积累。这一观点和索洛模型以及第二章的模型都认为资本积累不是增长的关键。但这一观点与这些模型的区别在于：它将劳动的有效性明确解释为知识，且正规地为其随时间的变动建立了模型。我们将分析当知识积累被明确建立模型时经济的动态学，考虑关于如何生产知识的各种观点，以及是什么因素决定了资源向知识生产的配置。

- **研发模型的结论**
- **在研发模型的一般情形中，将知识的增长率内生生化，为其随时间变动建立了模型。由此，同索洛模型相比，解释能力大大增强。将经济长期增长的源泉归结于知识生产函数中两种投入要素——知识和资本的规模报酬问题。**

- 在知识生产函数中，如果两种投入要素——知识和资本的规模报酬递减，经济长期增长的源泉取决于人口的增长。
- 如果两种投入要素——知识和资本的规模报酬递增，这就是经济长期不断增长的源泉。

- 如果两种投入要素——知识和资本的规模报酬不变，在人口增长的情况下，知识和资本的规模报酬不变是经济长期增长的源泉。在人口不增长的情况下，储蓄率的上升是经济长期增长的源泉。



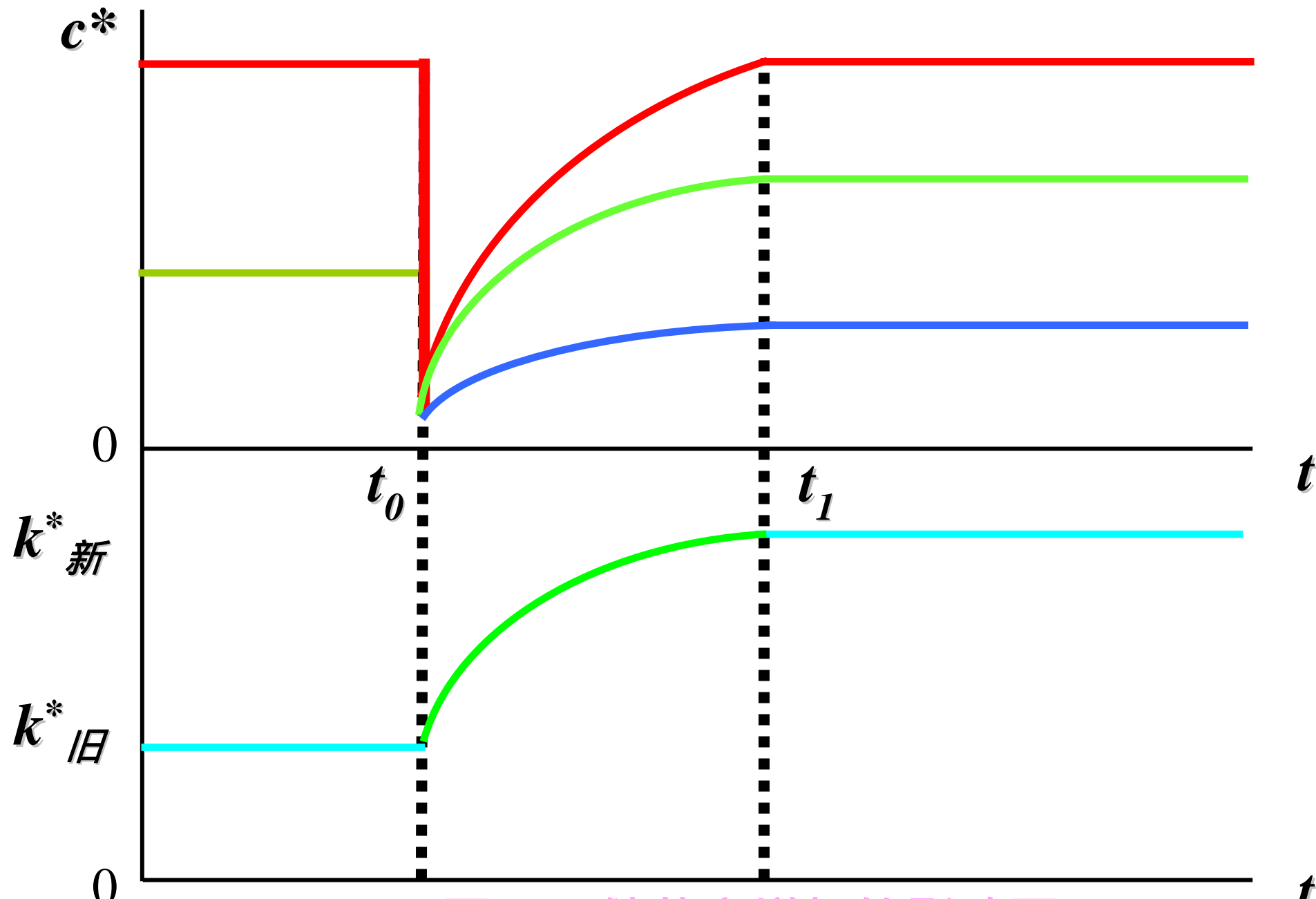
## 索洛模型可能的扩展方向

- **六、对索洛模型的背离**

- **—— 无限期界和世代交叠模型**

- **对于真实收入差别的其他可能来源，该模型要么将其看作是外生的，从而在此模型中不予解释(如技术进步)，要么根本不予考虑(比如，资本的正外部性)。因此，为了解决增长理论的核心问题，我们必须超越索洛模型。**





- 本章介绍两个模型，它们与索洛模型相像，但在这两个模型中，经济总量的动态学决定于微观层次上的决策。这两个模型仍把劳动和知识的增长率看作是外生的，但在这些模型中，资本存量的变动是从竞争性市场中家庭最大化和厂商最大化之间的相互作用中推导出来的，其结果，储蓄率不再是外生的，也无需为一常数。

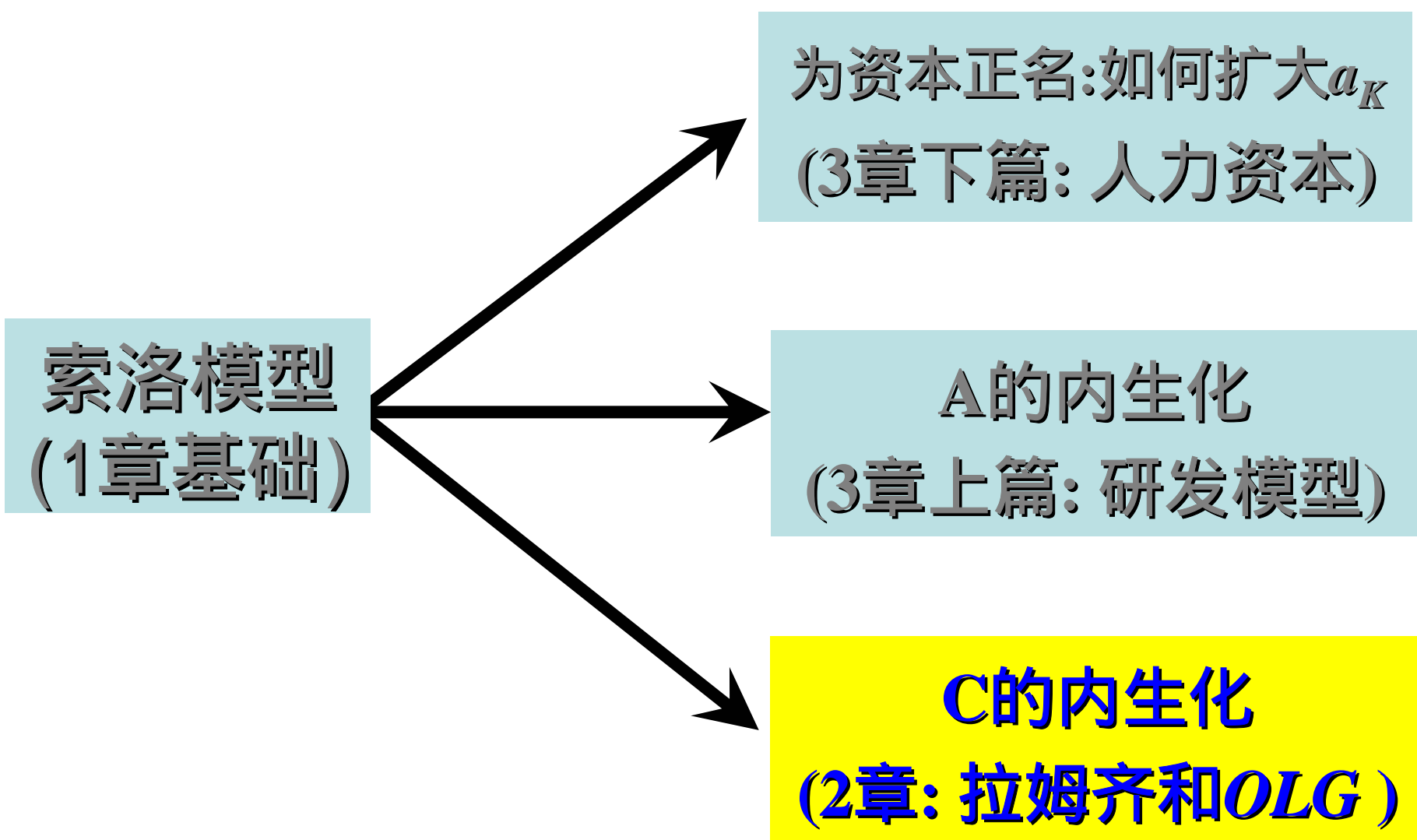
- 从微观经济主体出发考虑问题，有三个好处：
- 首先，且对于研究增长问题最为重要的是，它表明，索洛模型中关于增长理论的核心问题的结论并不依赖于储蓄率不变的假定

- **其次，它使我们得以考虑福利问题。如果一个模型就总量变量之间的关系作出了直接设定，那就不能用它来判断一些结果是否比另一些结果更好；如果在模型中没有个人，我们就不能说不同结果对个人更好还是更糟。有限期界模型和无限期界模型建立在个人行为的基础上，因此可被用于讨论福利问题。**

- **第三，无限期界模型和有限期界模型**

**可被用于研究除经济增长以外的许多经济**

**学问题；因此，它们是有价值的工具。**



## 索洛模型可能的扩展方向

- **宏观经济学结束语**
- **一、学习理论的目的。**
- **我们在现实生活中会遇到各种各样的问题，如何作出最优决策？\***

- **二、宏观经济学的特征事实**

- **判断学说的好坏，看它解释特征事实的能力。**

- **特征事实 (*stylized facts*)**

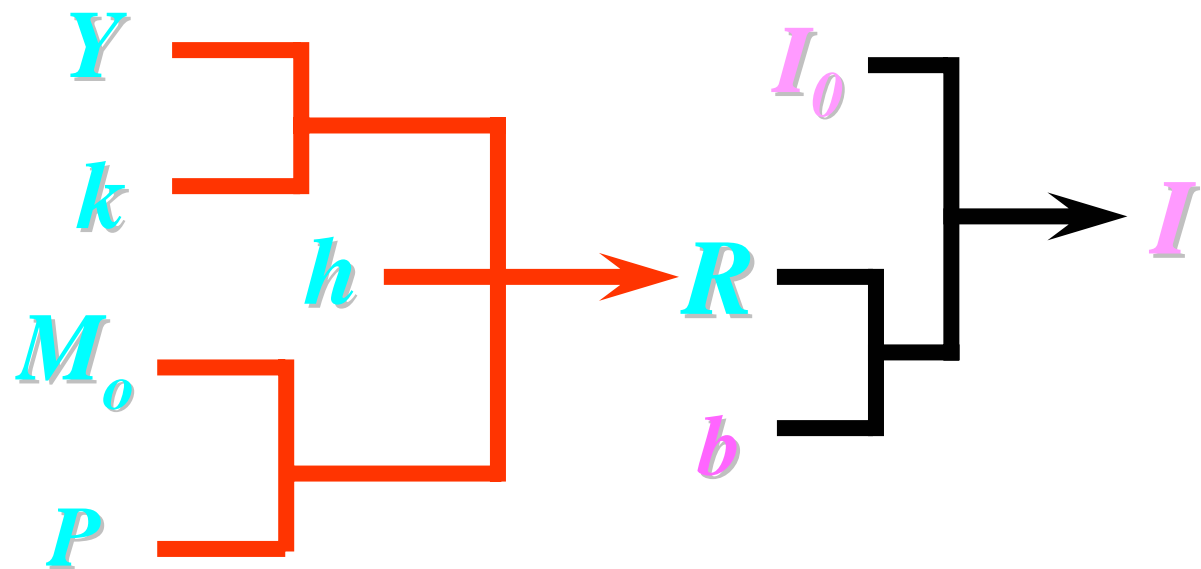
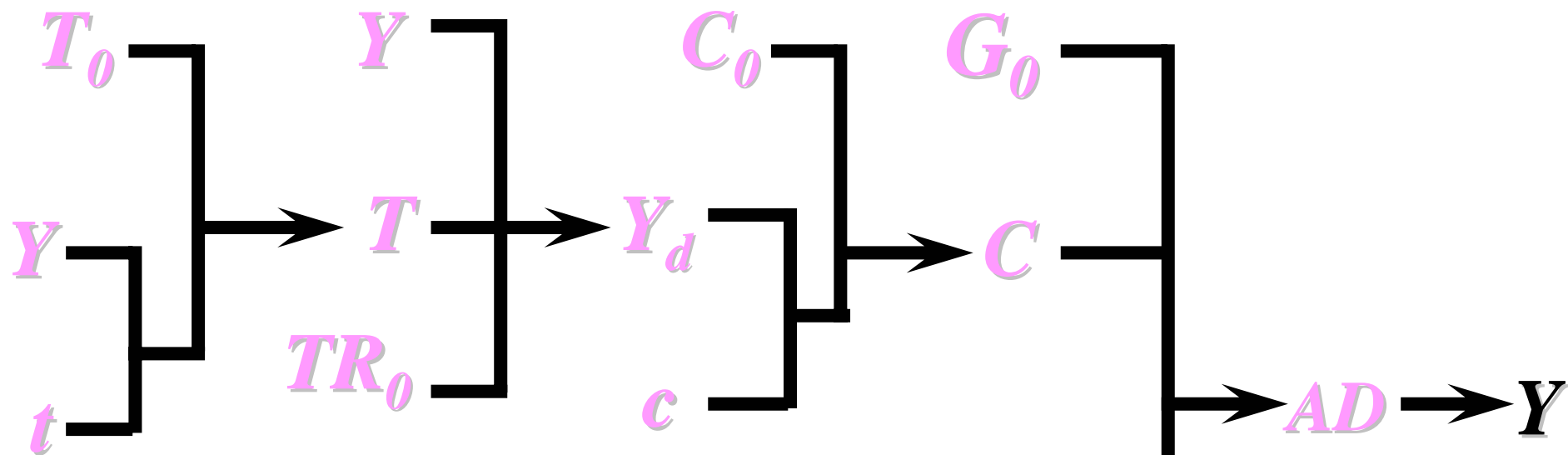
- **指在宏观经济学中存在的广泛的规律性，它是经济学家根据时间序列的统计数据而得出，是检验真理的实践，是试金石。**



- 

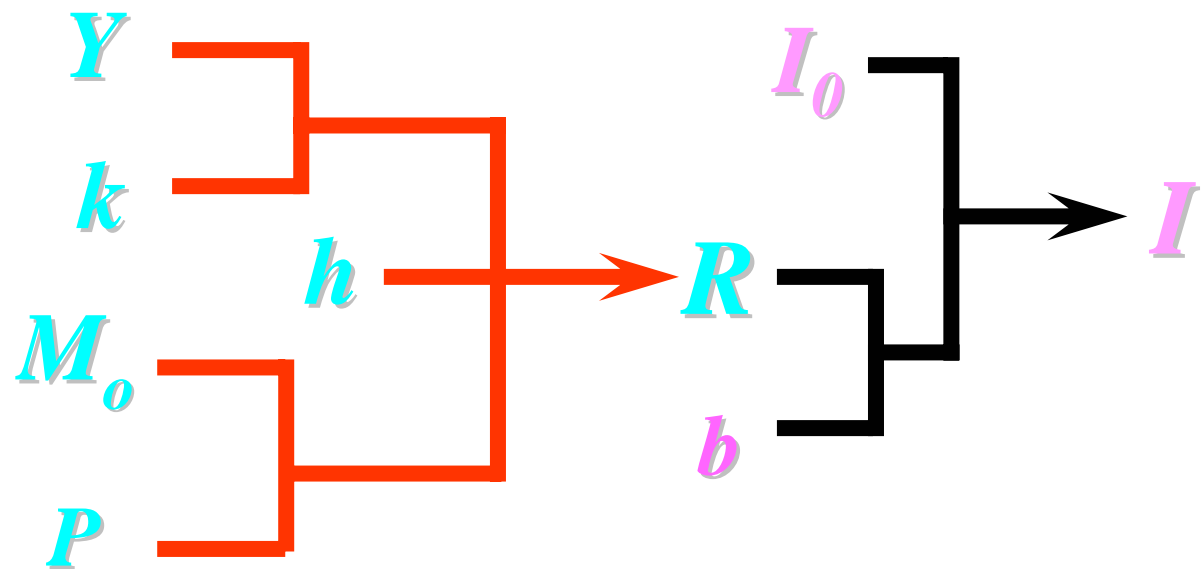
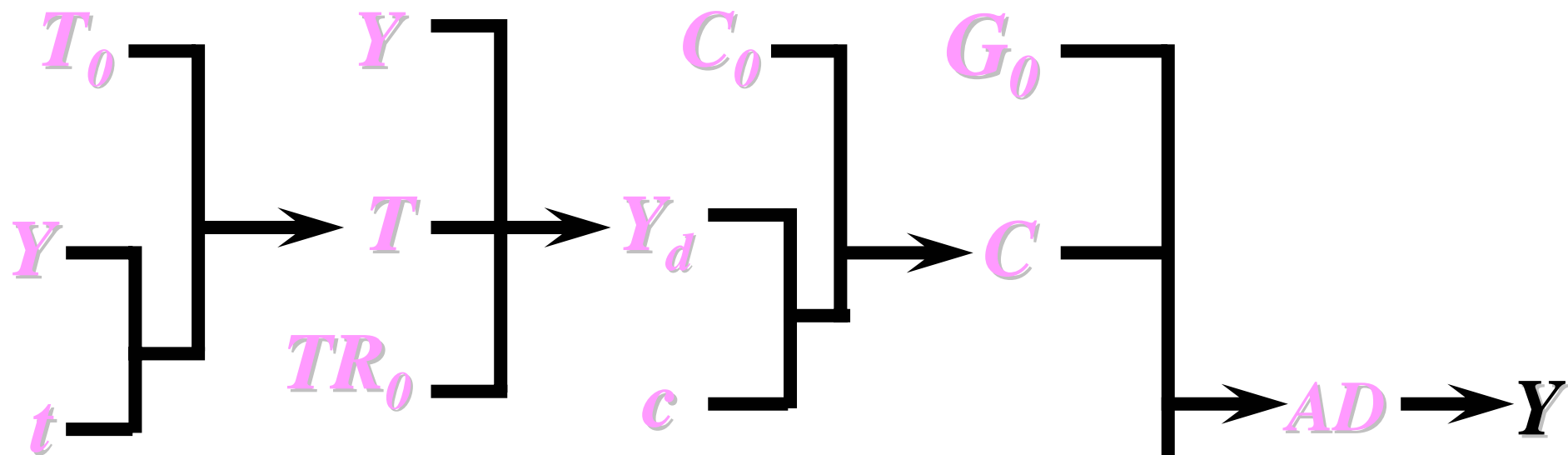
- 阿贝尔 ( *Abel* ) 和勃南克 ( *Bernanke* ) 在1992年，总结了美国经济波动的特征事实。

- **宏观经济波动的8个特征事实：**
- **1、在经济各部门之间产量的变动是相关的。**



- 2、工业生产、消费和投资是顺周期的，可以同时变动。其中政府购买支出也是顺周期的。

- **顺周期就是与GNP同方向变动。当GNP上升时，这些指标也上升；当GNP下降，这些指标也下降。顺周期包括：超前、同步和滞后三种情况。**
- **逆周期就是与GNP反方向变动。当GNP上升时，这些指标下降；当GNP下降，这些指标上升。**



$$Y \xrightarrow{(10)} N$$

2009-6-4 中宏 (31)

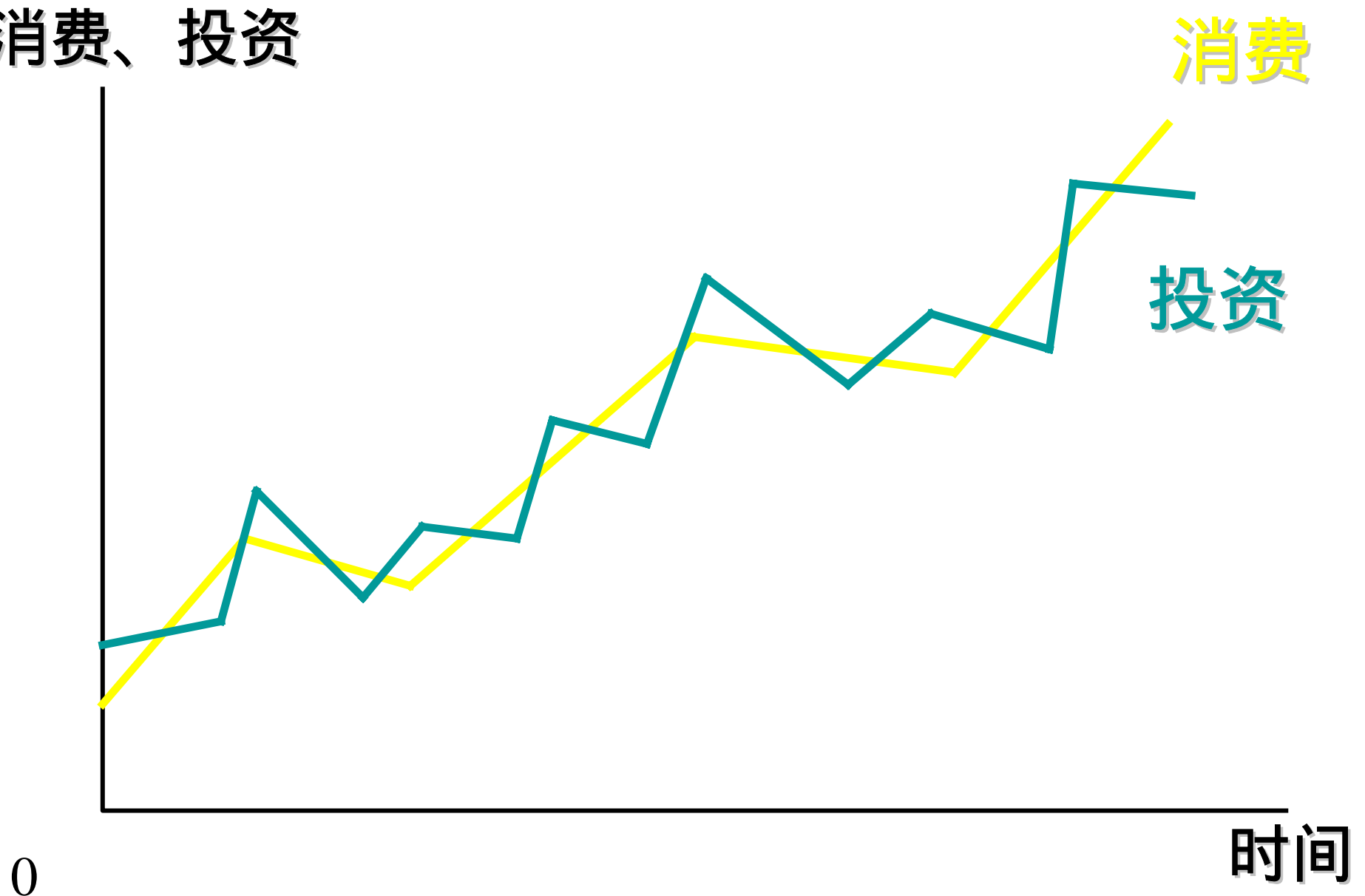
$$N \xrightarrow{(11)} W$$

《中宏》讲义，张延著。版权所有

$$W \xrightarrow{(12)} P$$

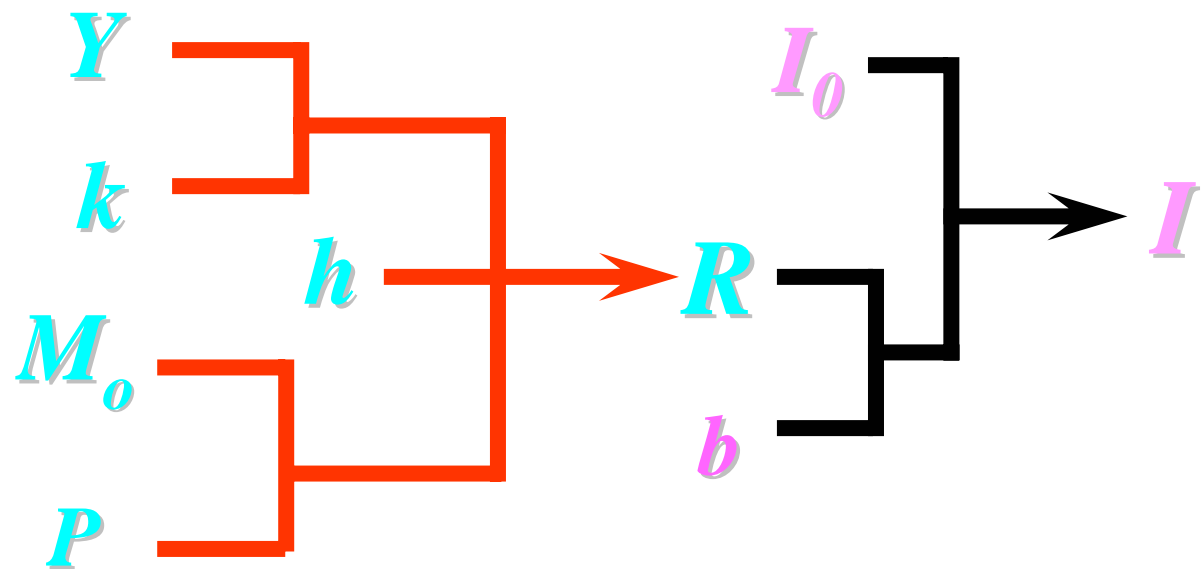
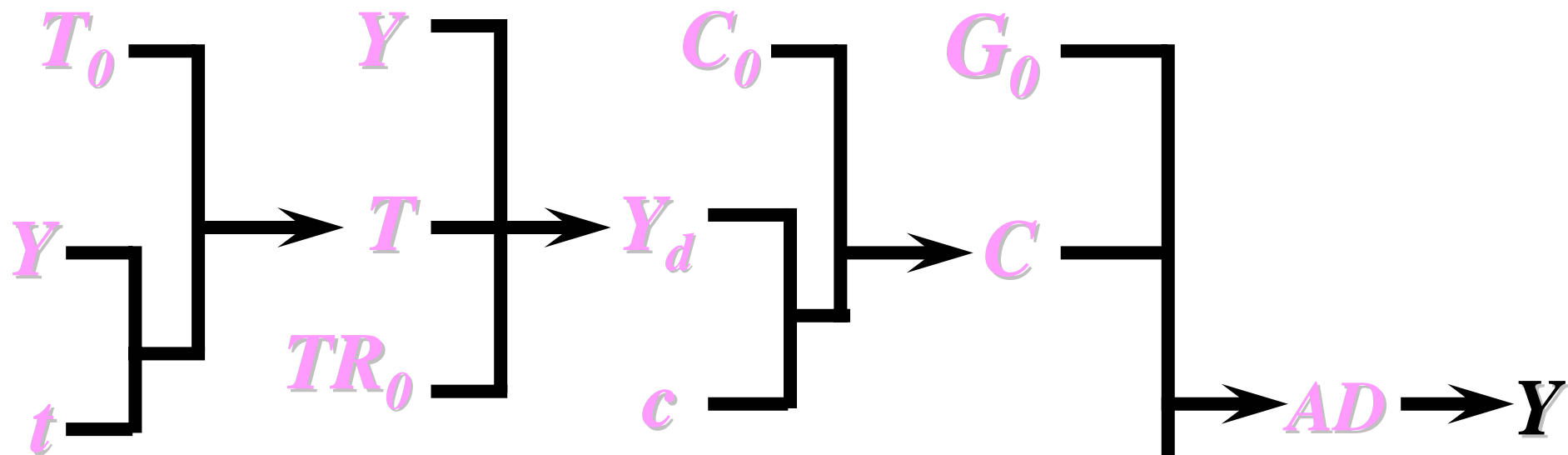
- 3、在经济周期的过程中，耐用消费品有强烈的顺周期性，而投资的变动性远远大于消费。投资比消费有更大的易变性。

消费、投资



## 消费和投资周期性波动曲线





$$Y \xrightarrow{(10)} N$$

2009-6-4 中宏 (31)

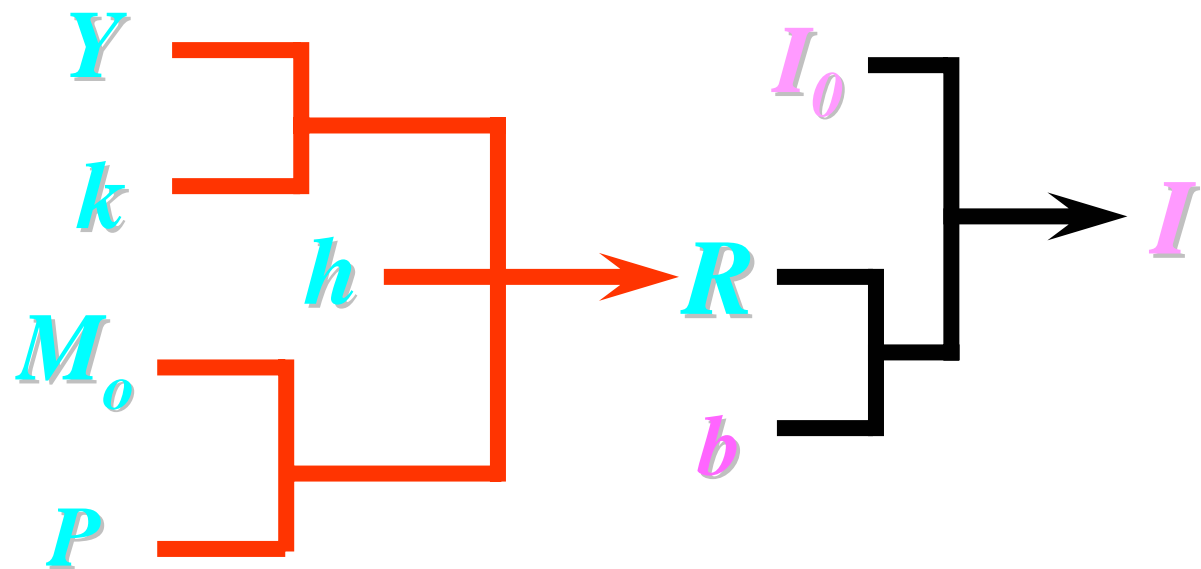
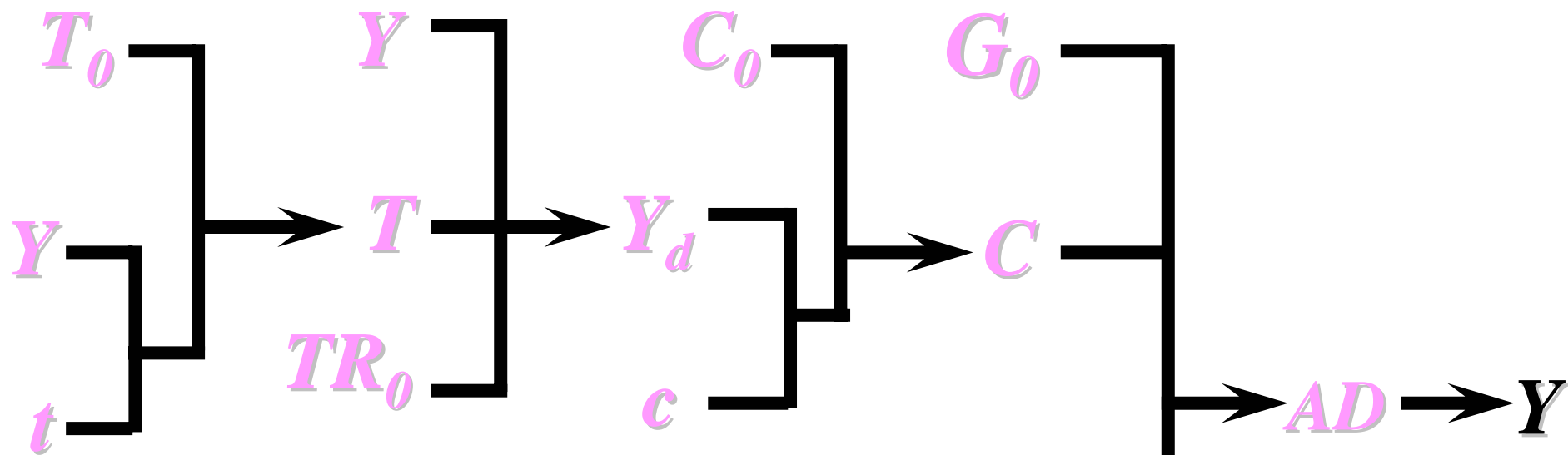
$$N \xrightarrow{(11)} W$$

《中宏》讲义，张延著。版权所有

$$W \xrightarrow{(12)} P$$

- 4、**就业**是顺周期的，**失业**

**是逆周期的。**



$$Y \xrightarrow{(10)} N$$

2009-6-4 中宏 (31)

$$N \xrightarrow{(11)} W$$

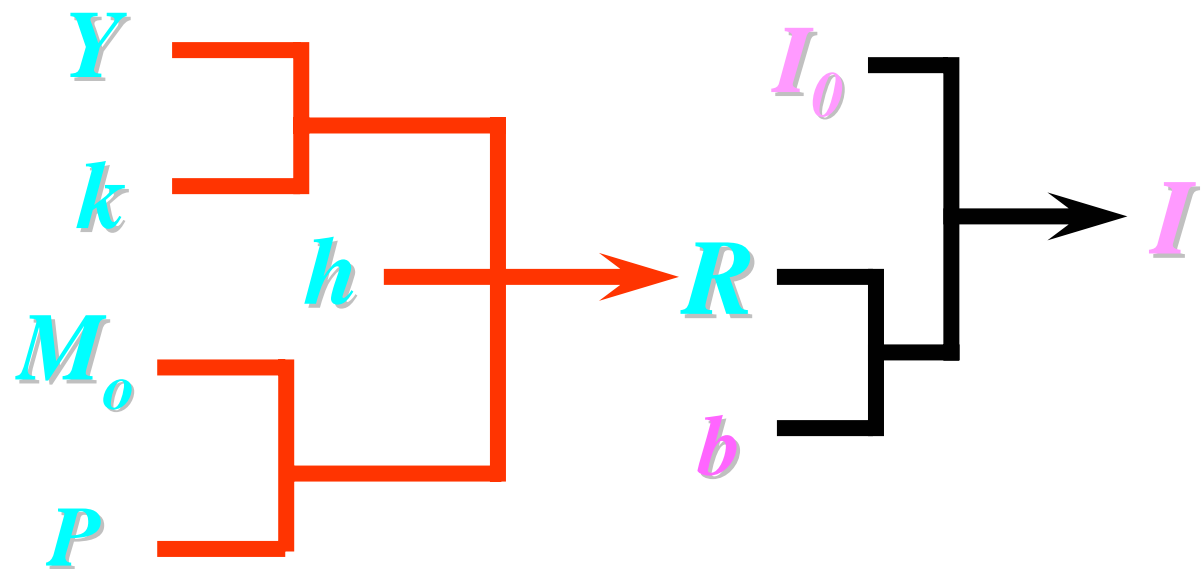
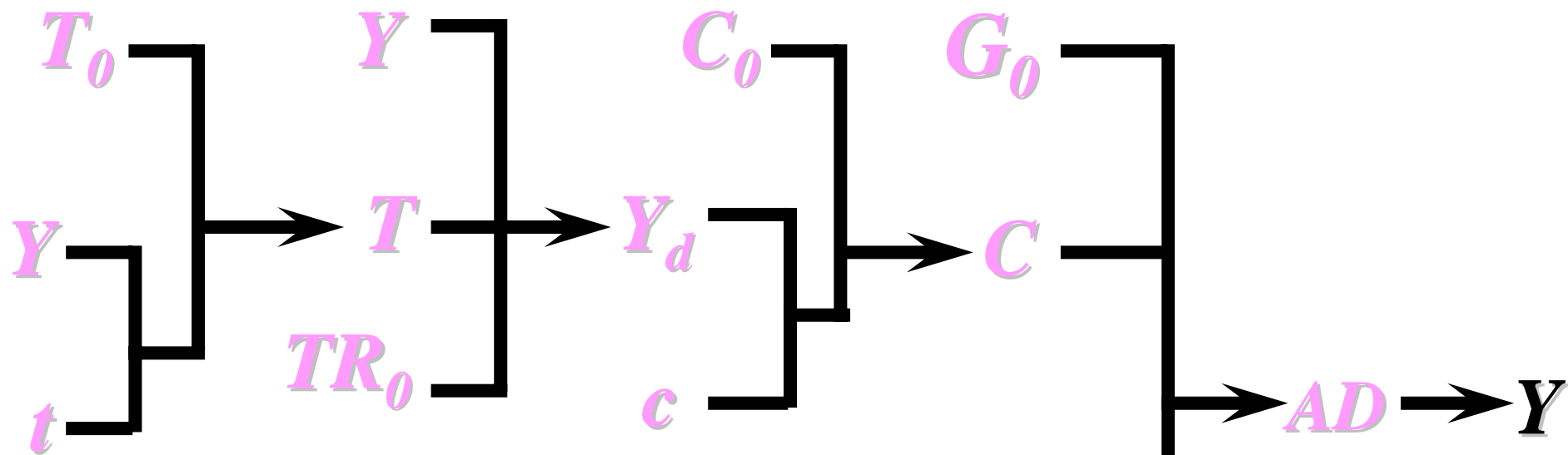
《中宏》讲义，张延著。版权所有

$$W \xrightarrow{(12)} P$$

- 5、实际工资和平均劳动生产率是顺周

期的，尽管实际工资只是轻微的顺周期。

- 实际工资 = 名义工资 / P



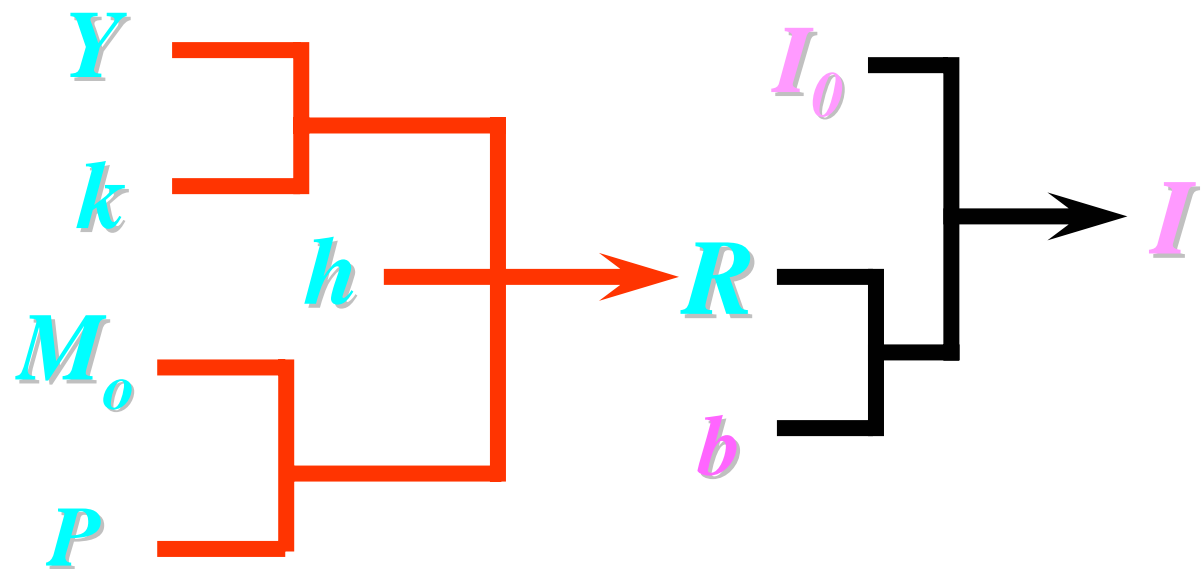
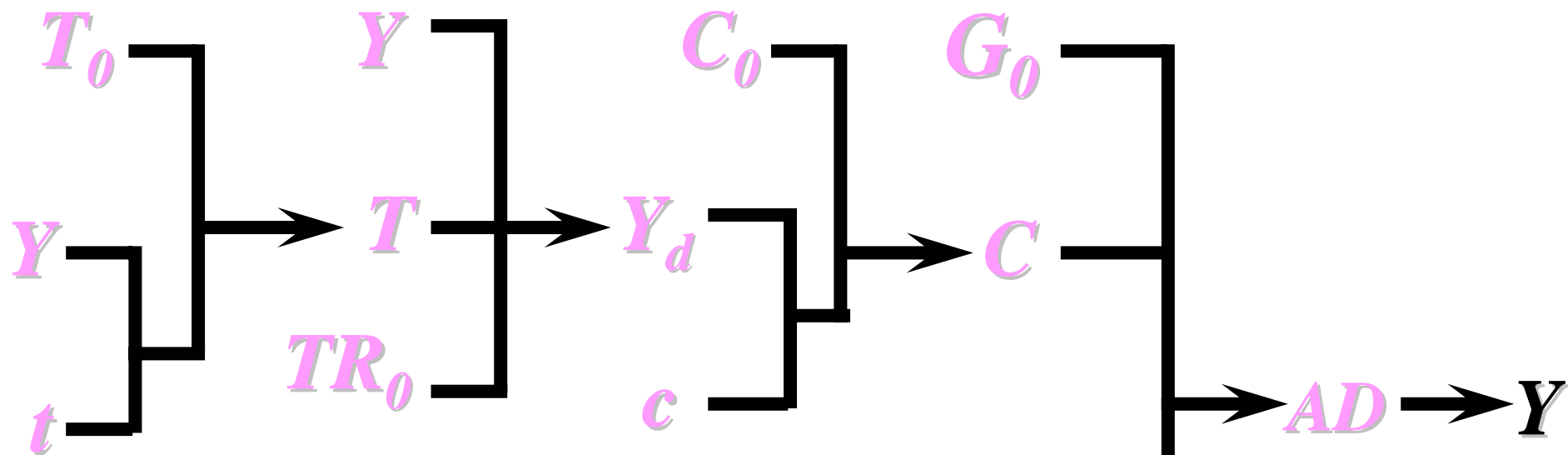
$Y \xrightarrow{(10)} N$   
 2009-6-4 中宏 (31)

$N \xrightarrow{(11)} W$   
 《中宏》讲义，张延著。版权所有

$W \xrightarrow{(12)} P$

- **6、货币供给和股票价格是**

**顺周期，而且是超前的。**



$$Y \xrightarrow{(10)} N$$

2009-6-4 中宏 (31)

$$N \xrightarrow{(11)} W$$

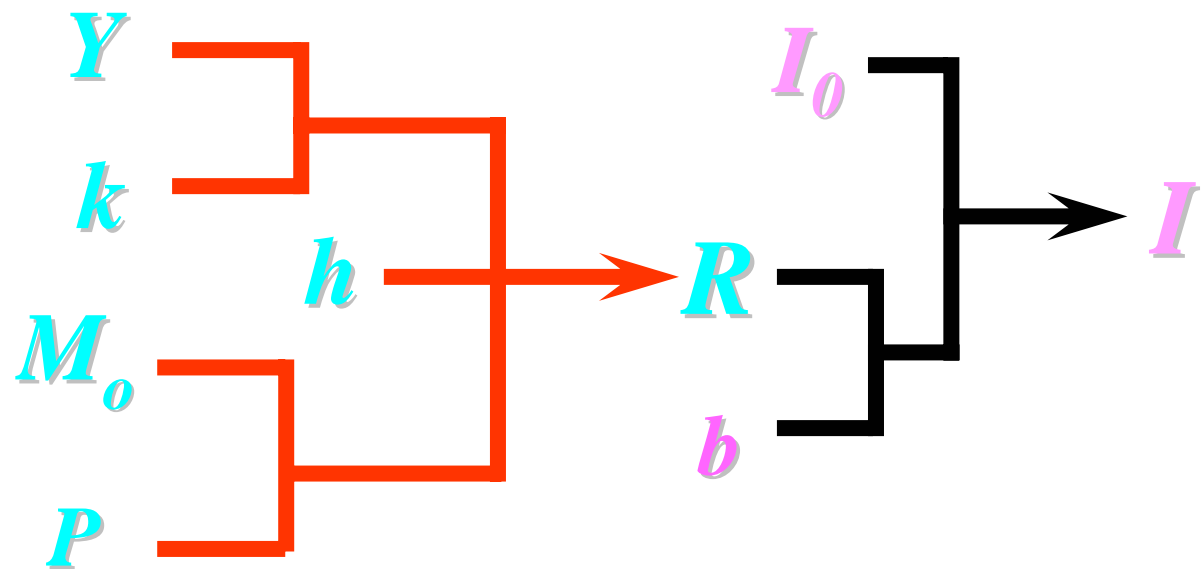
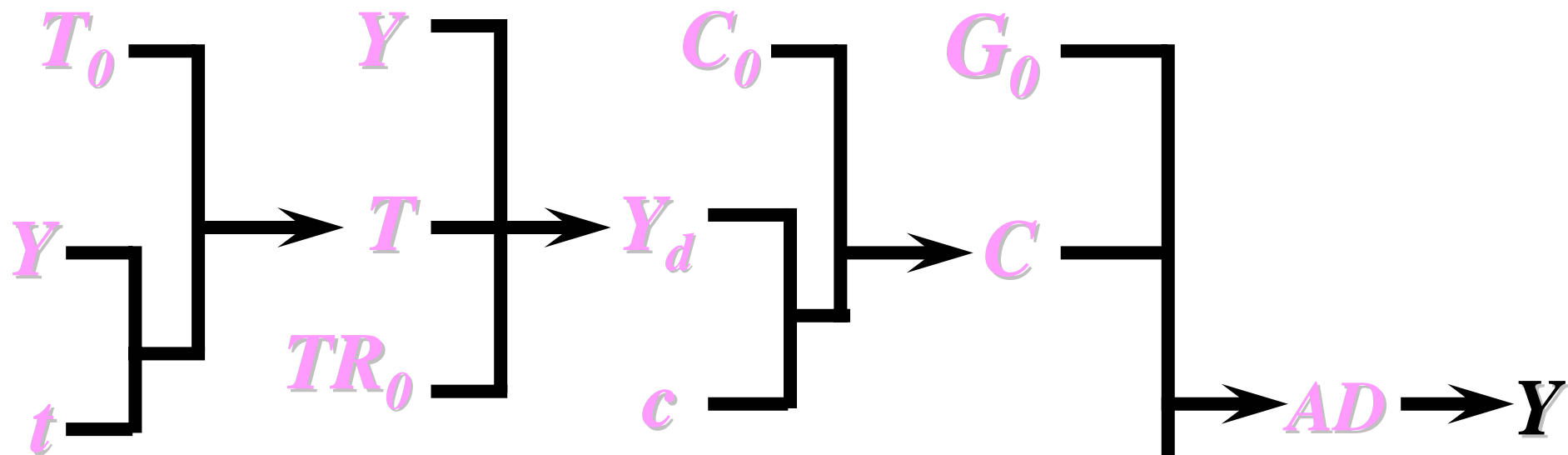
《中宏》讲义，张延著。版权所有

$$W \xrightarrow{(12)} P$$

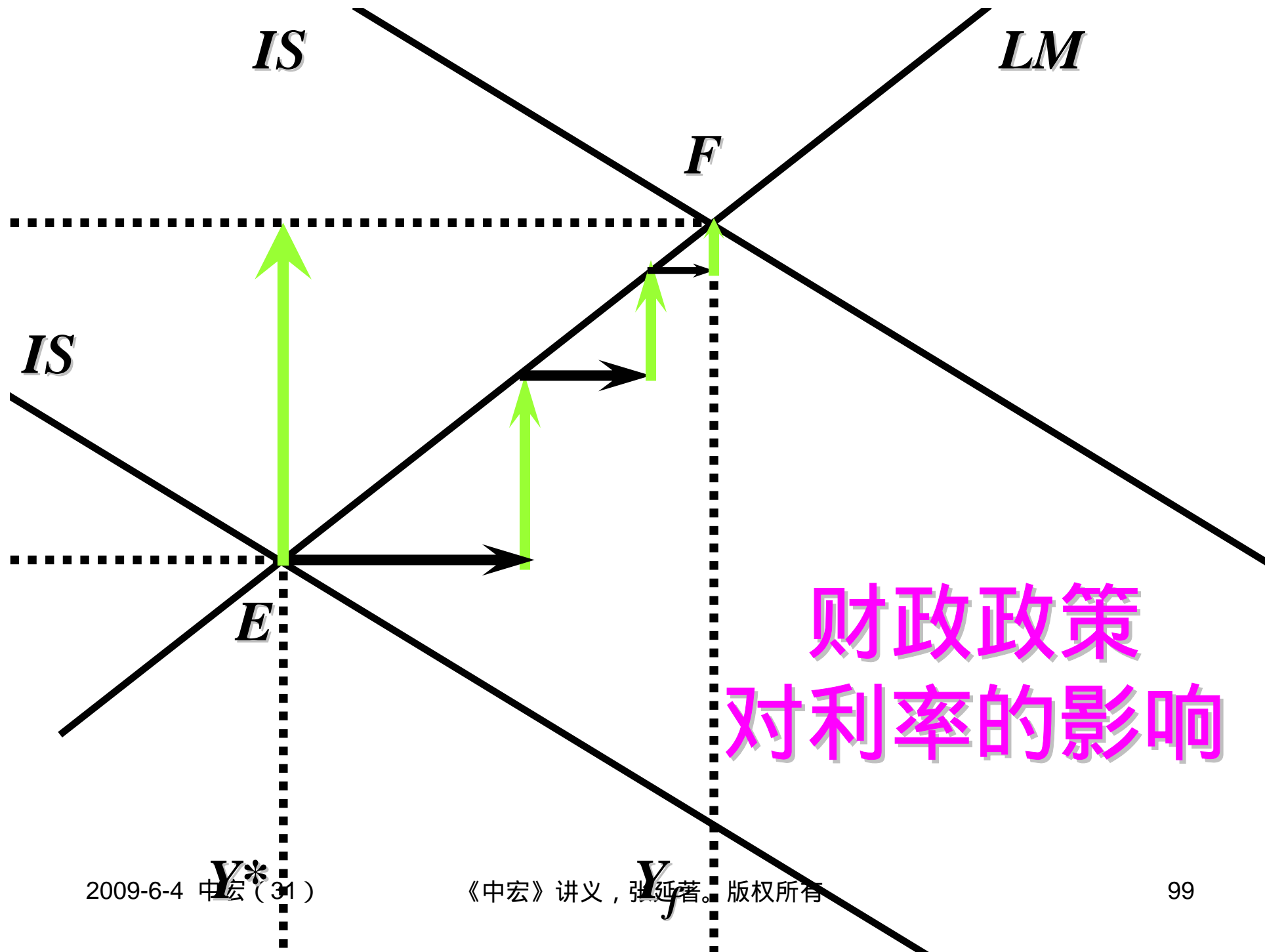
- **7、通货膨胀率和名义利率是**

**顺周期的，而且是滞后的。**

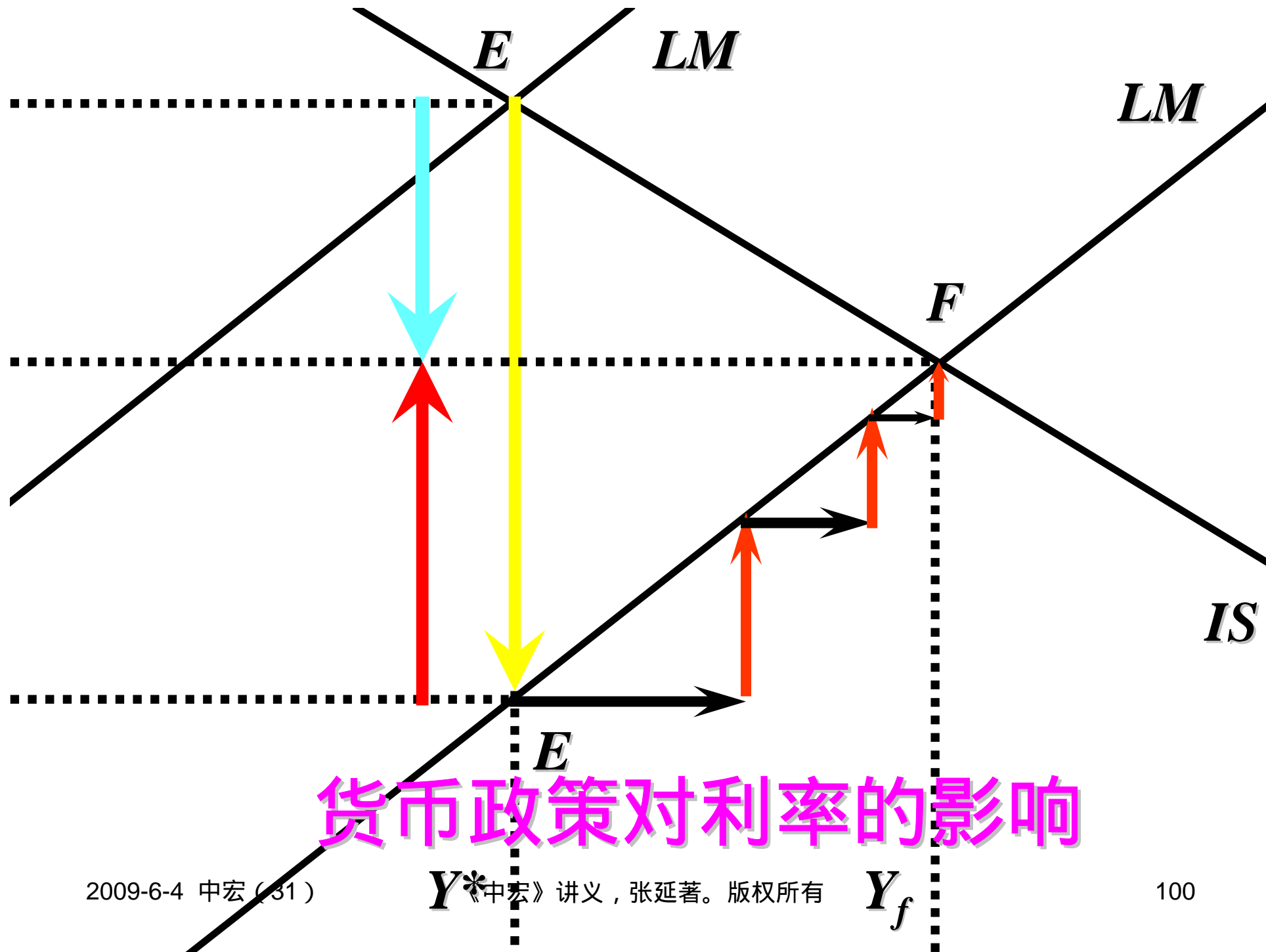




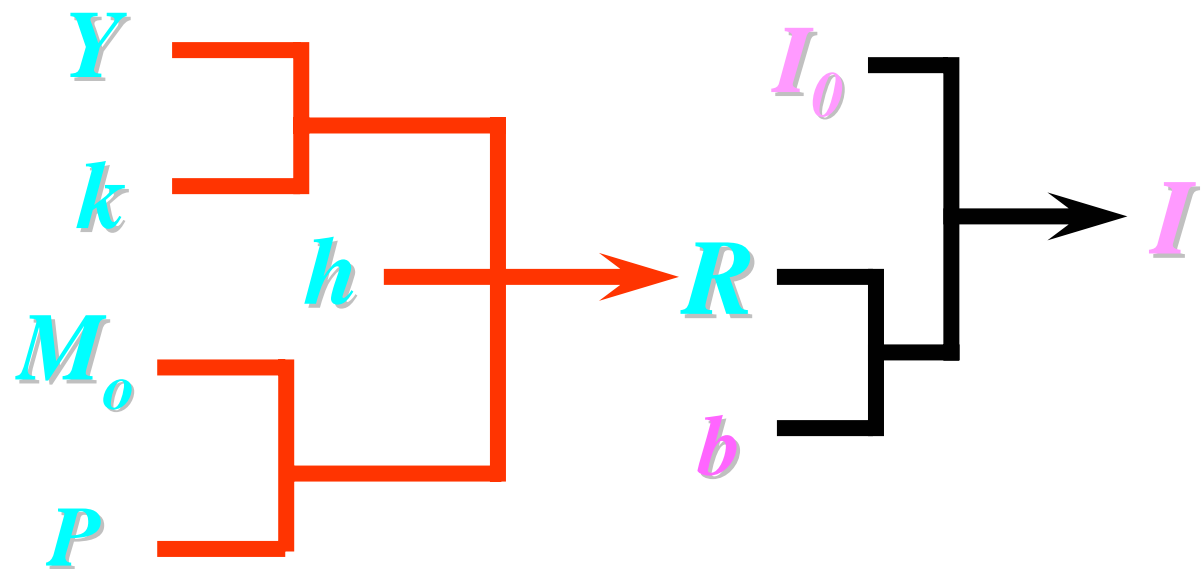
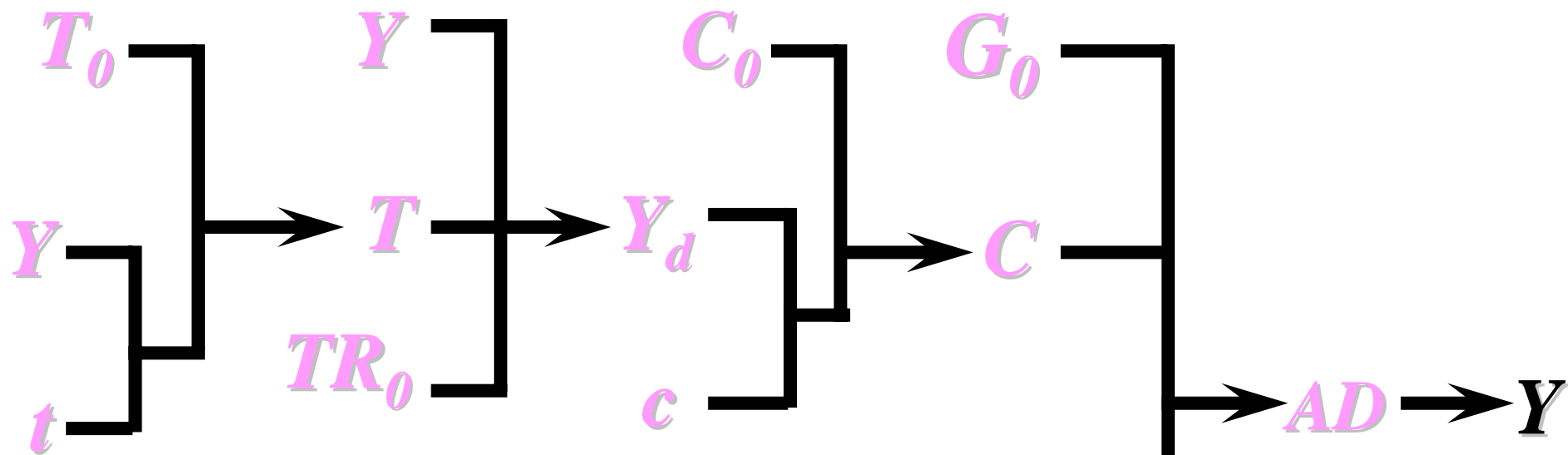
- **8、实际利率是非周期性的。**
- **实际利率 = 名义利率 - 通货膨胀率**
- **利率是货币的价格，实际利率衡量了货币资产的实际价值。**



# 财政政策 对利率的影响



# 货币政策对利率的影响



- 通货膨胀率和**名义利率**是顺周期的，而且是滞后的。
- **名义利率 = 实际利率 + 通货膨胀率**

- **我们的目的很明确 —— 用特征事实来检验我们学过的这些理论。看一看这些理论，对经济现实是能够作出全部的解释、还是部分的解释、还是完全不能解释。这就涉及到这些理论是完全有用、还是部分有用、还是完全没用。**

祝大家：

身体健康！

心情愉快！

前途无量！

2009-6-4 中宏（31）

《中宏》

