

# 中级宏观经济学

Date

## C1. 宏观经济学导论

1. 宏观经济学的产生与发展

1.1. 西方经济学的演化规律

亚当斯密 x 李嘉图 ... 17C中 ~ 19C初

约翰·穆勒：古典经济 & 劳动价值论

边际革命及效用价值论

19C中

19C70s

马歇尔：新古典 & 均衡论 & 自由放任

凯恩斯革命：非均衡论 & 国家干预

19C70s ~ 20C30s

20C30s

萨缪尔森：新古典综合凯恩斯主义

理性预期革命、新古典主义

20C40s ~ 20C70s

20C70s

规律：

→ 危机 →

综合 ← 革命

1.2. 微观和宏观经济学在经济学课程中的地位

1. 宏微观在经济中是两种对立的世界观，是革命者与被革命者的关系。

1) 微观的基本前提假设

① 理性人假设 (= 经济人假设 = 利益最大化原则)

② 信息完全假设 —— 价格机制传递完全的信息

体现了信息论、控制论和系统论

构造了完全竞争假设 (多数参与者、产品同质、要素自由流动)

③ 市场出清假设 (由前 2 个推导而来)

最终得出“一般均衡”与“市场万能论”

2) 宏观的基本前提假设

① 人不是趋利避害的完全理性人 (从众心理 & 群群心理)

② 信息不完全(价格刚性)

③ 供给是需求的函数

2. "新古典综合" (萨缪尔森)

1) 若没有实现充分就业 —— 凯恩斯理论

2) 若实现充分就业 —— 新古典经济学

## §2. 宏观经济学的研究对象

### 2.1. 宏观经济学的研究对象

1. 宏观经济波动问题

2. 宏观经济增长问题

### 2.1. 度量宏观经济的变化指标

#### 1. 国民收入 ( $GNP/Y$ )

1) 纵向比较：反映同一个国家在不同时期经济发展的快慢

2) 横向比较：反映同一时期不同国家经济发展快慢

#### 2. 物价水平 ( $P$ )

1) 纵向比较：同一国家在不同时期通货膨胀率的差异

2) 横向比较：比较不同国家在同一时期的通货膨胀水平

#### 3. 就业率 ( $N$ )

1) 纵向比较： $\Delta N$

2) 横向比较： $\Delta N$

#### 4. 国际收支状况 ( $NX$ )

$$\text{净出口} (NX) = \text{出口} (X) - \text{进口} (M)$$

### 2.3. 宏观经济波动的根源

波动根源

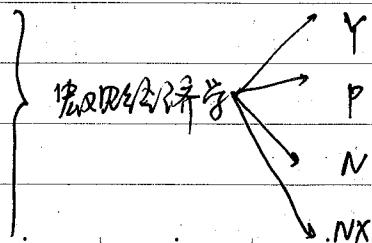
传导机制

波动结果

政策变量  
(货币政策)  
(财政政策)  
(其他政策)

其他变量 (消费、投资)

外生变量 (战争、气候)



## 2.4 宏观经济学的特征事实(8个)

1. 在经济各部门之间产量变动是相关的

2. 工业生产、消费和投资是顺周期的，可以同时变动，其中政府购买也是顺周期的。(与GNP同向变动)

顺周期期：与GNP同方向变动，包括超前、同步和滞后三种情况

3. 在经济周期中，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）。

投资虽然也和GNP同方向变化，但在一个经济周期中它的易变性很大

4. 就业是逆周期的，失业是顺周期的。

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（其中实际工资 =名义工资 / P）

6. 货币供给和股票价格是顺周期的，而且是超前的。

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。

## 2.3. 宏观经济学的研究方法

### 3.1 宏观经济的交易市场

#### 1. 产品市场

有形的物品和无形的劳务都在产品市场上交易

#### 2. 货币市场

产品流的背后对应的是货币流，涉及的是金融市场

#### 3. 劳动力市场

生产要素的流动

广义

狭义

自然资源

土地、森林、矿山

人力资源

人的体力——劳动

人的智力——知识、企业家才能

人造资源

资本、厂房、机器、设备

## 3.2 宏观经济的市场参与者(四部门)

### 1. 消费者

既是产品市场的需求数，又是要素市场的供给者

### 2. 厂商或企业

既是产品市场的供给方，又是要素市场的需求数

### 3. 政府

1) 政府规模很大，整个经济中 20% 的产品和收入都归政府

2) 政府机构庞大，涉及经济体系方方面面的事

### 4. 外国

主要指外国的消费者。

## 3.3 宏观经济学的总需求—总供给分析

波动根源:

财政政策

消费支出

货币政策

其他因素

劳动

技术

成本

传导机制

$AD$

波动结果

$Y$

$P$

$N$

$NX$

$P^*$

$Y^*$

$Y$

$N$

$NX$

1. 总需求：在  $P$ 、 $GNP$  和其他变量既定时，消费者、厂商、政府和外国愿意支出的数量。其分析只涉及产品和货币市场

2. 总供给：一国全体厂商在现行价格、生产能力和其他成本既定的条件下，愿意且能够生产出售的产品数量。其分析只涉及劳动市场

## 3.4 具体分析方法

### 1. 文字表述法

1) 定义：针对四类变量：内生变量、外生变量、流量、存量

2) 假设：理论形成的适用条件、前提

3) 假说：对两个或更多变量之间关系的阐述（如需求法则）。

4) 预测：根据假说对未来进行的预测

## 2. 数学方程法

1) 定义方程式：例如总支出  $A_E = C + I + G + NX$

2) 行为方程式：例如  $C = f(Y_d)$ . 消费取决于个人可支配收入

3) 平衡方程式：表示经济均衡的前提条件（如  $AD=AS$ ,  $S=I$ ）

## 3. 几何图形法

## 4. 局部均衡分析和一般均衡分析法

简化模型  $\xrightarrow{\text{逐步放松假设的过程}}$  普遍模型  
 $\downarrow$  外生变量变为内生变量的过程

## 5. 静态均衡分析和比较静态均衡分析法

1) 静态均衡分析：分析均衡的决定

2) 比较静态均衡分析：分析均衡的移动

## C1. 课堂笔记

### 1. 边际革命

① 边际效用递减规律揭示了人们一种喜新厌旧、"物以稀为贵" 的天性

这不是经济学角度，而是生理及心理学角度的解释

边际效用递减规律另外的两个名称是"欲望强度递减规律"、"戈森1st定律"

② 扩展 = 起因的特征：才量的、连续的、同质的增加某种东西

导致的结果：这种东西对某个人心理上的刺激强度递减

### 2. 马歇尔的综合：均衡分析方法（来自物理学）

买者 消费 需求 ← 主观、心理的边际效用价值论



卖者 生产 供给 ← 客观的、劳动价值论

## C2. 宏观经济指标的度量

### 6. 国民收入核算

#### 1.1. 核算对象——国民生产总值

国民生产总值——GNP, 国内生产总值——GDP, 产出——Y

#### 1. 两者相同之处

都是指一个国家在一定时期内所生产的最终产品市场价格价值的总和

##### 1) "在一定时期内" (一年内) —— 计算期

① 反映了 GNP 和 GDP 都是流量计算

② 不包括已有商品的交易, 因为它们在生产出来当年已计入 GDP/GNP  
(古画 / 旧房子 / 二手车)

##### 2) "最终产品"

① 避免重复计算

② 避免经济结构不同带来的数据不可比性. (工农商业)

③ 最终产品不仅包括有形的产品, 还包括无形的劳务

##### 3) "市场价值"

① 优点: 在流通环节, 统计便利, 操作、计量方便

② 缺点: 有漏损, 不经过交换的经济活动所创造的价值不被计入  
地下经济 (非公开、秘密的市场交换) 也不被计入

##### 4) "总收入"

$$GDP = \sum P_i \times Q_i$$

##### 5) "生产"

① 生产而非销售、不是完全经过交换

用  $\Delta inv$  表示企业的存货变化额。 $\Delta inv = \text{生产总额} - \text{销售额}$ ,  $\Delta inv > 0$

表示企业存货处于积压状态,  $\Delta inv < 0$  表示企业处于脱销状态

② 必须把生产无关的、既不提供物品也不提供劳务的活动所带来的价值排除在 GNP 的计算之外 (出售股票、债券的收益等)

#### 2. 两者不同之处

##### 1) GDP: 以领土作为统计指标.

$GDP = \text{本国要素在国内的收入} + \text{外国要素在国内的收入}$

2) GNP：以人口为统计标准

$$GNP = \text{本国要素在国内收入} + \text{本国要素在国外收入}$$

$$3) GDP - GNP = \text{外国要素在国内收入} - \text{本国要素在国外收入}$$

4) GDP 指标的广泛使用体现了全球经济一体化的趋势

5) 常常将两个指标视为一个，用 Y 表示

1.2 核算方法之一：支出法（四驾马车）

1. 个人消费支出 C

包括：耐用消费品支出、非耐用消费品支出、劳务支出

2. 私人国内总投资 I

1) 投资的构成 —— 重置投资（折旧）

    [ 净投资 ] 固定资产投资：厂房、机器、设备、住宅

    [ 有货投资 ] 库存存货：适度存货

    [ 非意愿存货 ]

2) 重置投资：用于维护原有资本存量完整的投资支出

$$3) GNP - \text{重置投资} = NNP (\text{国民生产净值})$$

3. 政府购买支出 G

1) 政府支出中转移支付 (TR)、公债利息不计入 GDP.

2)  $G = \text{政府兴办公共工程开支} + \text{政府机构的建立、维持和运营费用}$

4. 净出口 NX.

$$1) \text{净出口 } NX = \text{出口 } X - \text{进口 } M$$

5. 总结

$$1) AE \equiv C + I + G + NX \equiv Y (GDP). \quad C > G > I > NX.$$

$$2) \begin{cases} C = C_d + C_f \\ I = I_d + I_f \\ G = G_d + G_f \end{cases} \quad \begin{aligned} AE &= C_d + I_d + G_d + X \quad (\text{外国消费者对本国产品需求}) \\ &= (C - C_f) + (I - I_d) + (G - G_d) + X \\ &= C + I + G + X - \underbrace{(C_f + I_f + G_f)}_{M(\text{进口})} \end{aligned}$$

$$= C + I + G + NX.$$

故虽然 C、I、G 都包含外国产品支出，但最终核算中不存在

### 1.3. 核算方法之二——收入法

#### 1. 公共部门

公共部门收入体现为政府收入、即税收入(TA)。

#### 2. 私人部门

私人部门收入体现为个人可支配收入、 $Y_d$ 。

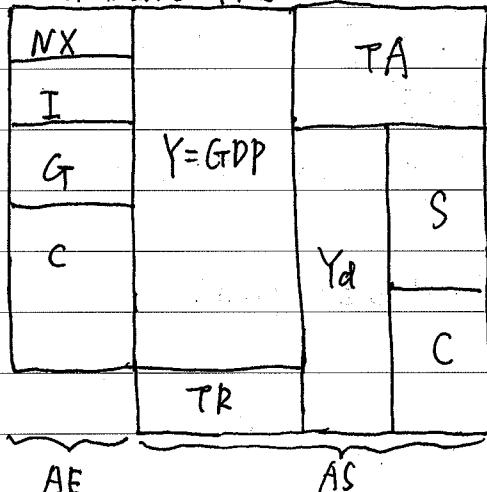
2) 个人可支配收入有两个去向：消费和储蓄  $Y_d = C + S$

#### 3. 核算恒等式

$$Y(GDP) = Y_d + TA - TR = C + S + TA - TR$$

#### 4. 总结

★ 支出法：来源 收入法：去向



### 1.4 国民收入核算恒等式

#### 1. 国民收入核算恒等式

$$C + I + G + NX \equiv Y(GDP)$$

$$\equiv Y_d + TA - TR$$

$$\equiv C + S + TA - TR$$

#### 2. 计算GDP的不同方法

另一种方法：生产法：将各生产环节的增值总和加总

#### 3. GDP的各种计量指标

$$1) GNP = GDP \approx AS = Y \quad (GDP 手于总供给、总产量)$$

$$2) Y = 总收入 = 国民收入$$

## 1.5 国民收入核算中的其他总量

1. GNP：支出法 or 收入法

2. NNP = GNP - 资本折旧

3. NI(国民收入) = NNP - 企业间接税 - 其他

4. PI(个人收入) = NI - 公司利润 - 社会保险税 + TR + 利息 + 红利

5. PDI(个人可支配收入) = PI - 个人所得税及非税支付

## 1.6 GDP(或GNP)指标的缺陷

1. 存在低估

1) "市场价值"使很多该计入的未计入

2) 用3rd产业占GDP比重衡量经济发达程度：经济发达 → 市场化程度高  
→ 劳务价值更多地被承认、被计入 → 3rd占比高

2. 反映的只是产品数量、无法反映质量改进

3. 只计算了市场价值，而没有考虑生产该产品造成的社会成本

补救方法：绿色GDP指标

4. 没有考虑闲暇对人们福利的影响，也是一种低估

## §2. 价格指数

### 2.1. 名义GDP和实际GDP

1. 名义GDP：以当年价格计算的GDP

2. 实际GDP：选定一个基期，以基期的、不变的价格来计算的GDP

3. GDP缩减指数（折算指数、自减缩指数、平减指数）

$$\text{GDP平减指数} \triangleq \frac{\text{名义GDP}}{\text{实际GDP}} \times 100 \triangleq \frac{\sum P_t^i \times Q_t^i}{\sum P_b^i \times Q_b^i} \times 100$$

### 2.2. 消费品价格指数 CPI

1. 定义

$$CPI \triangleq \frac{\sum P_t^i \times Q_b^i}{\sum P_b^i \times Q_b^i} \times 100$$

2. CPI与GDP缩减指数的区别与联系

1) 范围来讲: GDP用的是当期  $Q_t^i$ , 其总量是无限的——一年生产多少就计入多少。

CPI用的是基期  $Q_b^i$ , 其总量是有限的——产品组合是固定的, 可能达 200~300 种产品组合, 每种产品数量固定  
CPI 仅及对一个国家生活成本的衡量

2) 国别来讲: GDP 缩减指数涉及领土的概念, 仅包括在国土内生产出来的产品

CPI 包括所有消费品, 也会有进口品

## 2.3 通货膨胀率 $\pi$

### 1. 定义

$$\pi \triangleq \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}, \text{ 其中价格可用 GDP 缩减指数或 CPI}.$$

2. 最重要的坐标空间: P-Y 坐标空间

## 2.4 (补): 生产价格指数 PPI

### 1. 定义 (与 CPI 类似)

$$PPI \triangleq \frac{\sum P_t^i \times Q_b^i}{\sum P_b^i \times Q_b^i} \times 100 \quad (i=1, 2, \dots, 4000+).$$

2. PPI 的调查品有 4000 多种, 覆盖全部 39 个工业行业大类, 大部分为原材料制造、电子机械、电子、化工和纺织产品等

## C2课堂笔记

## 1. 我国的GDP拉动因素(总额/GDP)

投资(44%). 消费(39%). 政府消费(15%). 净出口(2%)

投资拉动 → 产能过剩。我国典型产能过剩产业如下：

钢铁、煤炭、平板玻璃、水泥、电解铝、造船、光伏电池、风电、石化  
过剩的产能可以通过一带一路进入国际大循环中。

## 2. 房地产业分析

## ① 房地产业的需求方

需求升级换代的推动 —— 刚性需求

## ② 房地产业的供给方

房地产商 & 地方政府：利润与政绩目标一致

中央靠税、地方靠地：有地皮就能填饱肚皮 → 城市规模大并发展

## ③ 房价高的原因：土地供给的垄断

## ④ 房价高的后果：固定资产投资愈演愈烈

## 3. 个人消费

在拉动中国经济增长的四驾马车中：消费者的消费支出是不足的，要增加消费支出中的劳务支出，扩大第三产业GDP的比重。

## 4. 政府消费

## ① 目的：经济建设、社会文教、国防、行政管理、其他

## ② 我国只有三驾马车：政府消费与个人消费合二为一。（国家统计局报告中）

实际私人消费并未超过投资

## ③ 政治经济周期：逢三逢八，政府换届时达到高点

## 5. 斯密 2nd 定律

交换的原则：用多少刺激强度高的，换多少刺激强度高的

### C3. 产品市场均衡：收入-支出模型

#### §1. 从国民收入核算到宏观经济学理论

##### 1.1. 收入核算（事后分析）

核算恒等式： $AE = Y$ . 一个国家的总产量恒等于四个主体总支出

经济含义：任何时候的总支出都能购买到所需要的总产量

##### 1.2. 总需求条件（事前分析）

均衡：总需求等于总供给： $AD = AS$

供给： $AS = Y = AE$  (核算恒等式)

总需求等于总支出： $AD = AS = Y = AE$ .  $AE$  是连接  $AD$  和  $Y$  的桥梁

##### 1.3. 总支出 $AE$ 与总需求 $AD$

1. 总需求：在  $P$ 、 $GNP$  等其他变量既定时，四个主体愿意支出的数量。

其分析只涉及产品市场 & 货币市场

2. 总支出： $AE = C + I + G + NX$ . 是四个主体实际花出的钱。 $AE$  中“不愿意”的成分剔除，剩下的才是  $AD$ .

1)  $C$

$C$  是全部“意愿”的，可计入  $AD$

2)  $I$

$I$  [重置投资(折旧)]

净投资 [固定资产投资]

存货投资 [意库存]

非意库存  $\rightarrow \Delta inv$

总投资  $I = I_{\text{计}} + \Delta inv$  非意库存  $\Delta inv$  不计入  $AD$ .

3)  $G$

$G$  是全部“意愿”，可计入  $AD$ .

4)  $NX$ .

与消费同理，全部计入  $AD$ .

3. 总结： $AD = C + I_{\text{计}} + G + NX$ ;  $AE = C + (I_{\text{计}} + \Delta inv) + G + NX$

$$AE - AD = \Delta inv$$

如果实现均衡，即  $Y = AE = AD$ ,  $\Delta inv = 0$

## 1.4 均衡的调节机制

1. 当  $(AE \equiv) Y > AD$  时,  $\Delta inv > 0$ . 存在积压。厂商减少存货投资，使总投资下降，引起  $Y$  减少，从而  $Y$  逐渐靠近  $AD$ ，即：

$$C + I \downarrow + G + NX \equiv Y \downarrow \text{ 直至 } AE \equiv Y = AD, \Delta inv = 0.$$

2. 当  $(AE \equiv) Y < AD$  时,  $\Delta inv < 0$ . 存在脱销。厂商做出相反的反应：

$$C + I \uparrow + G + NX \equiv Y \uparrow \text{ 直至 } AE \equiv Y = AD, \Delta inv = 0.$$

3. 当  $(AE \equiv) Y = AD$  时，不存在脱销/积压，即：

$$C + I \text{ 不变} + G + NX \equiv Y \text{ 不变}$$

4. 总结：宏观经济学中， $\Delta inv$  也构成一种调节机制，是平衡项。

## 2. 两部门产品市场均衡与国民收入的决定

### 2.0 两部门的基本分析

1. 两部门：消费者与厂商

2. 总需求:  $AD = C + I_d = C + I_o$

这里计划投资  $I_d$  是外生变量，与  $Y$  无关

3. 总供给:  $AS = Y = Y_d = C + S$

这里  $Y_d$  表示个人可支配收入。没有政府、国外的存在也就没有  $G, NX$

4. 均衡条件:  $C + I_o = Y = Y_d = C + S$

$$1) C + I_o = Y$$

这是一个已知数，故要研究均衡收入  $Y$  的决定，就要讨论  $C$

$$\Rightarrow C + I_o = C + S$$

才得于  $I_o = S$ ，故要研究 储蓄函数

### 2.1 消费函数和储蓄函数

1. 消费函数。

1) 微观决定。

$C = f(\text{自身 } P, \text{ 收入}, \text{ 其他 } P, \text{ 偏好}, \text{ 预期 } P, \text{ 人口})$

2) 购处形式

宏观经济假设价格水平不变，故 C 主要是收入的函数。写成：

$$C = C_0 + c Y_d$$

只有在这里（两部门），才有  $Y = Y_d$ .

### 3) 消费构成

① 自发消费  $C_0$ ：当  $Y_d = 0$  时存在的消费

短期来看：没有收入，但要维持生存， $C_0 > 0$ . (如房租)

长期来看：没有收入就没有消费， $C_0 = 0$

② 引致消费： $c Y_d$ .

边际消费倾向 MPC:  $c = \frac{\Delta C}{\Delta Y_d}$

简化问题： $0 < c < 1$  且 C 并不改变

### 2. 储蓄函数

#### 1) 形式

储蓄函数由消费函数派生，由于  $Y_d = C + S$  (总供给).

$$S = Y_d - C = -C_0 + (1-c) Y_d$$

#### 2) 储蓄构成

① 自发储蓄， $-C_0$ ：当  $Y_d = 0$  时存在的储蓄

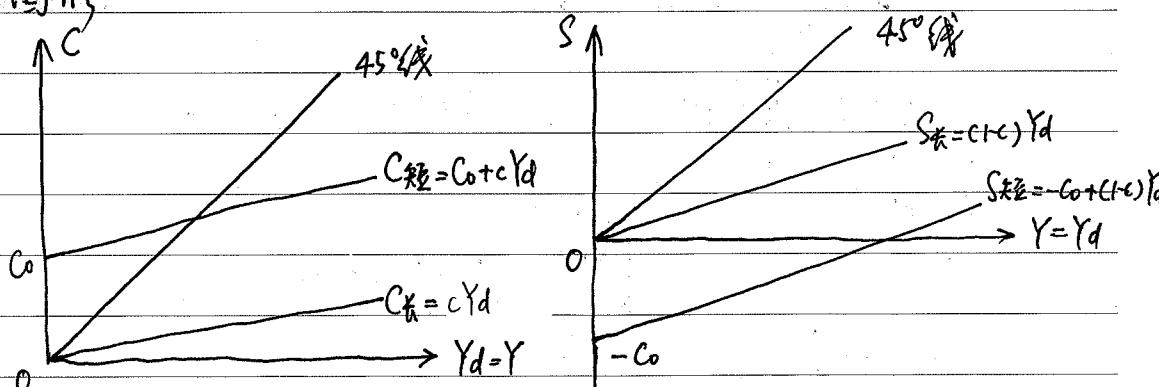
短期来看：没有收入，但要生存，负储蓄意味着负债

长期来看：若不继承遗产，没有收入则没有储蓄

② 引致储蓄： $(1-c) Y_d$

边际储蓄倾向 MPS:  $1-c = 1 - \frac{\Delta C}{\Delta Y_d} = \frac{\Delta S}{\Delta Y_d}$

### 3. 图形



## 2.2 决定均衡国民收入的方法：AD-AS方法

### 1. 模型

$$\begin{cases} Y = AD & \textcircled{1} \\ AD = C + I_d & \textcircled{2} \\ C = C_0 + cY_d \quad (Y = Y_d) & \textcircled{3} \\ I_d = I_0 & \textcircled{4} \end{cases}$$

1) 通常把因变量放在左边，自变量放在右边。Y由AD单方面决定

2) 总需求 AD 等于两个主体意愿支出  $I_d + C$

3) 消费 C 由自发消费  $C_0$  加引致消费  $cY_d$  .

4) 计划投资是一个外生变量了。

将 ②、④ 代入 ①. 得： $Y = AD = C_0 + cY_d + I_0 = C_0 + I_0 + cY_d$

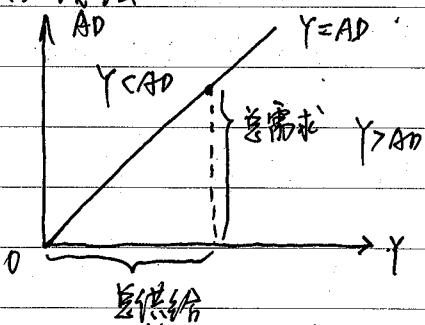
这个式子里待解变量是 Y. 这里  $Y = Y_d$ . 解得：

$$Y^* = \frac{C_0 + I_0}{1 - c}$$

均衡产量水平  $Y^*$  是三个外生变量的函数。

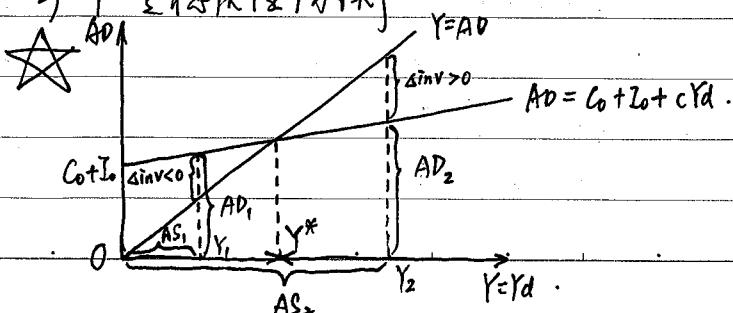
### 2. 图形

#### 1) 45°线法



45°线起着“二”的作用。均衡产出一定在 45°线上。

#### 2) $Y^*$ 是稳定性均衡



$Y^*$  以左:  $AD > Y$ ,  $\Delta Inv < 0$ , 存在超额需求,  $C + I \uparrow \equiv Y \uparrow$

$Y^*$  以右:  $AD < Y$ ,  $\Delta Inv > 0$ , 存在超额供给,  $C + I \downarrow \equiv Y \downarrow$

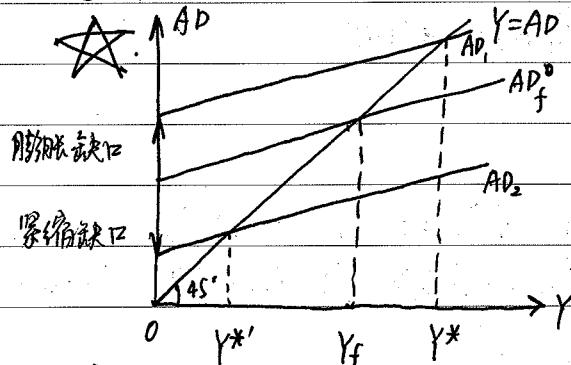
### 3. 均衡点移动的比较静态分析

1)  $Y^*$  与  $Y_f$  (能够实现充分就业的国民收入) 之间的距离

① 膨胀缺口:  $Y^* > Y_f$ , 通常在经济过热时出现

② 紧缩缺口:  $Y^* < Y_f$ , 经济中总需求不足, 表现为经济萧条, 更经常出现

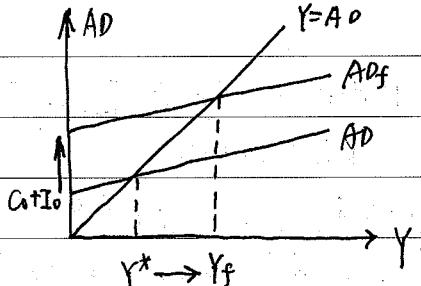
③ 图示



要使得  $Y^*$  趋近于  $Y_f$ , 要从  $Y^* = (C_0 + I_0) / (1 - c)$  入手, 以改变外生变量为手段

2)  $I$  的变化

若厂商增加计划支出工数 ( $I_0$ ),  $I_0$  决定总需求曲线的截距, 截距变大,  $AD$  上移, 使  $Y^* \rightarrow Y_f$



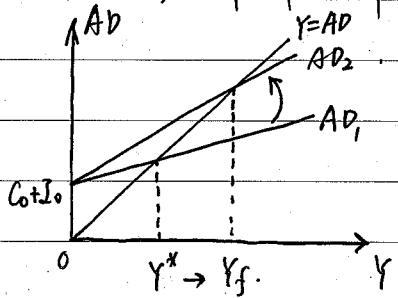
3)  $C$  的变化

① 自发消费  $C_0$  增加

图形与上面  $I_0$  增加的状况相同

政策含义:  $C_0 > 0$  显然是短期情况, 当你没有收入时, 要多去借钱, 结果是为国家作贡献, 增加了国民收入

② 引致消费上升，即  $c$  上升



经济含义：有收入时，更能净会花，增加 MPC，结果是为国家做了贡献，增加了均衡国民收入

## 2.3 节俭的悖论

### 1. “节俭的悖论”的提出

1) 古迪纳尔的讥讽诗：《蜜蜂的寓言，或个人劣行即公共利益》

→ 私人致富之道，应用于国家行为之上，失业乃成为不可避免的结果——《通论》

### 2. 悖论体现了合成谬误和分解谬误的存在

1) 合成谬误：对局部是正确的，对整体未必正确

例：一个农民丰收 → 年收入增加

所有农民丰收 → 供过于求，价格下跌，“谷贱伤农”

2) 分解谬误：对整体是正确的，对局部未必正确

例：上面提到的“节俭悖论”

### 3. 根源于宏观经济与经济学假设的不同

1) 消费致富适用条件：深度萧条的背景下，生产能力闲置，价格刚性。

AD 决定 AS，AS 不成为约束条件

2) 宏观经济学假设：供给方没有约束，扩张总需求是有效的。

因果关系：消费( $C+I+G+NX$ )变化，导致国民收入变化

3) 微观经济学假设：收入是外生变量，是硬约束

因果关系：收入变化决定每种产品消费数量的变化

## 2.4. 决定均衡国民收入的方法之二：投资—储蓄法(I-S 法)

### 1. 模型

总计  $I_{\text{计}} = I_0$  的前提下，模型与 AD-AS 方法一样。

$$\begin{cases} Y = AD & ① \\ AD = C + I_{\text{计}} & ② \\ Y = Y_d = C + S & ③ \end{cases}$$

①：国民收入由总需求单方面决定

②：总需求等于两个经济主体的支出

③：总供给等于个人可支配总收入

将 ②③ 代入 ①，得： $C + I_{\text{计}} = C + S$ ，从而  $I_{\text{计}} = S$ ，再代入储蓄函数。

$$\text{得： } I_0 = -C_0 + (1-c)Y_d \Rightarrow Y^* = \frac{C_0 + I_0}{1-c}$$

结果是与 AD-AS 方法相同的。

方法的不同 - AD-AS 方法：  $AD = AS$

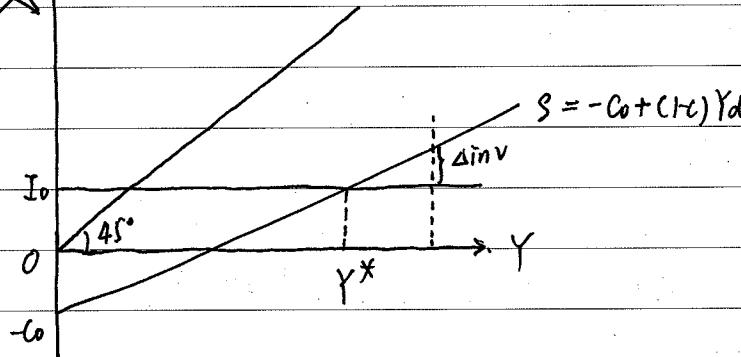
$$\begin{array}{ccc} \downarrow \text{折分} & & \downarrow \text{不折分} \\ C_0 + I_0 + cY_d & & Y \end{array}$$

I-S 方法：  $AD = AS$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow \text{折分} & & \downarrow \text{折分} \\ C + I_{\text{计}} & & C + S \end{array}$$

## 2. 图形

S, I.



意义：当储蓄转化为投资时，一个国家的国民收入就达到了一种不再变动的境界

稳定性： $Y^*$  以左， $I_{\text{计}} >$  储蓄。S 已转化为实际投资然而还不够，此时  $\Delta inv < 0$  存在脱销，厂商会加大投资。 $C + I \uparrow = Y \uparrow$ 。

$Y$  向  $Y^*$  移动

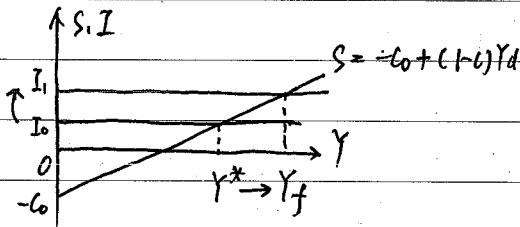
$Y^*$  以右，同理

### 3. 物价衡定移动的比较静态分析

1)  $Y^*$  与能够实现充分就业的国民收入  $Y_f$  之间的距离

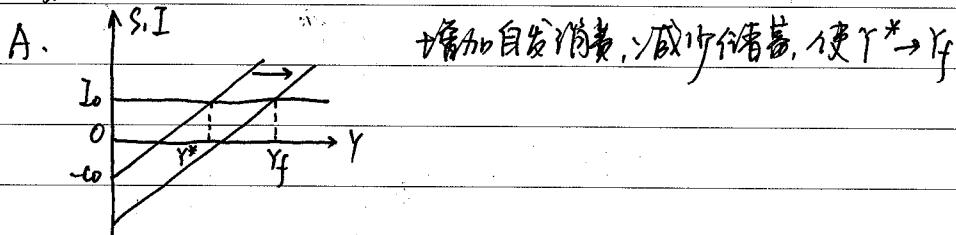
由于  $Y^* = \frac{C_0 + I_0}{1 - c}$ , 要填补紧缩缺口, 可以两方面来考虑:  $I$  和  $S$

2)  $I$  的变化

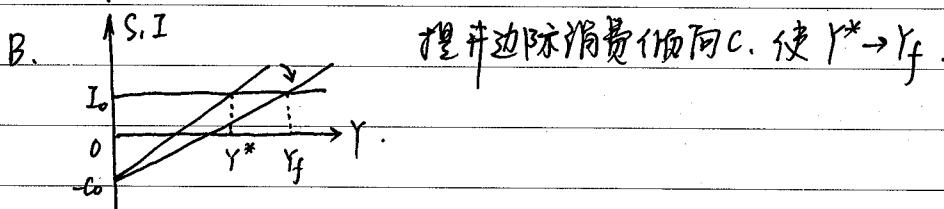


增加计划投资, 可以让  $Y^*$  向  $Y_f$  靠拢

3)  $S$  的变化



增加自发消费, 减少储蓄, 使  $Y^* \rightarrow Y_f$



### 2.5. AD-AS 法与 I-S 法的异同

#### 1. 不同之处

1) AD-AS 法: 横、纵轴分别代表 AS、AD 两方面力量

采用  $45^\circ$  线法

2) I-S 法: 纵轴同时代表两方面力量, 需求方的  $I$  和供给方的  $S$   
采用交点代表均衡

#### 2. 相同之处

1) 在通用前提假设下

2) 同在产品市场

3) (本质) 都由消费函数决定

4)  $I_{\text{计}}$  为既定的外生变量

5) 都是存货调节机制

f. 3. 三部门产品市场均衡与国民收入的决定

3.1 政府的收入与支出行为

1. 政府的支出行为

1) 政府购买支出  $G$

$G$  看作一个既定的外生变量  $G = G_0$ , 与  $Y$  不相关

2) 转移支付  $TR$ .

① 固定比例制  $T = T_0$

②  $TR$  不直接影响  $Y$ , 但  $TR \xrightarrow{\text{构成}} Y_d \xrightarrow{\text{影响}} C \xrightarrow{\text{影响}} AD \xrightarrow{\text{决定}} Y$   
故  $TR$  间接影响  $Y$ .

③  $TR$  也看作外生变量,  $TR = TR_0$ .

2. 政府的收入行为

1) 固定税制 (与  $Y$  无关)

① 现实中: 人头税、汽车牌照税、自行车牌照税、过桥过路费等

② 作为外生变量处理:  $T = T_0$

2) 变动税制

① 税收是收入的一个比例:  $T = tY$ ,  $t$  称为税率,  $t \in (0, 1)$

3) 影响

$T = T_0 + tY \xrightarrow{\text{影响}} Y_d \xrightarrow{\text{影响}} C \xrightarrow{\text{影响}} AD \xrightarrow{\text{决定}} Y$

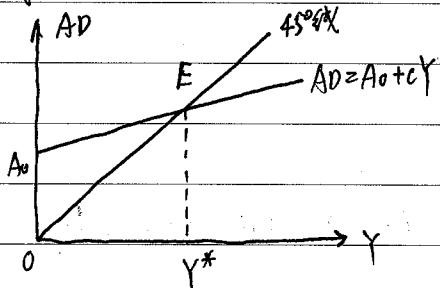
3.2 固定税制下. 三部门产品市场均衡与国民收入的决定

1. 模型

$$\begin{cases} Y = AD & ① \\ AD = C + I_{\text{计}} + G & ② \\ C = C_0 + cY_d & ③ \\ Y_d = Y + TR_0 - T & ④ \\ T = T_0 & ⑤ \\ I_{\text{计}} = I_0 & ⑥ \\ G = G_0 & ⑦ \end{cases}$$

- ①: 均衡国民收入由总需求单方面决定
- ②: 总需求由三个经济主体一年要花的钱构成
- ③: 消费为自发消费十引致消费
- ④:  $Y_d$ 不再等于 $Y$ , 而等于 $Y$ 加上转移支付再加上掉税。前者为一常量
- ⑤: 税收水平与收入无关, 是一个固定额
- ⑥:  $I$ 是一个既定的外生变量
- ⑦: 政府购买类支出  $G = G_0$ , 是一个既定的外生变量
- ⑧~⑩代入①, 得到:  $Y = AD = \underbrace{C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 - cT_0}_{AD\text{截距, 用}A_0\text{表示}} + \underbrace{cY}_{AD\text{斜率}}$
- 从而得到  $Y^* = \frac{1}{1-c}(C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 - cT_0) = \frac{A_0}{1-c}$
- $Y^*$  是  $C_0, I_0, G_0, c, TR_0, T_0$  六个外生变量的函数

## 2. 45°线法



## 3.3. 固定税制条件下的乘数。

### 1. 乘数的定义

1) 定义: 乘数 ( $k$ ) = 边际量 =  $\frac{\Delta \text{因变量}}{\Delta \text{自变量}}$

2) 模型中的乘数:  $C_0, I_0, G_0, TR_0, T_0, c$

### 2. 乘数的各种方法

#### 1) 手比数列求解法

举例: 已知  $\Delta G = 100$ ,  $c = 0.8$  (适用于各行各业). 要求  $\Delta Y$

传导:  $\Delta G_0 \rightarrow \Delta AD_0 \rightarrow \Delta Y_0$

$\rightarrow \frac{1}{c} \Delta C_1 \rightarrow \Delta AD_1 \rightarrow \Delta Y_1$

$\rightarrow \frac{1}{c} \Delta C_2 \rightarrow \Delta AD_2 \rightarrow \Delta Y_2 \dots \rightarrow \Delta Y_n$

Date

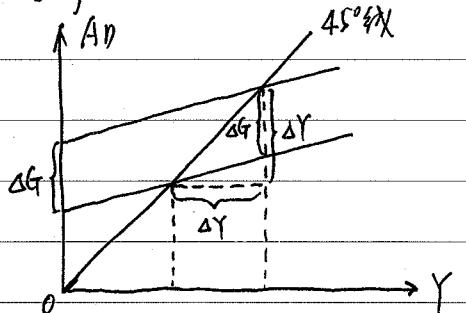
$$\text{江总: } \Delta Y = \Delta G + c\Delta G + c^2\Delta G + \dots = \frac{\Delta G}{1-c} = \frac{100}{1-0.8} = 500$$

$$kg = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1-c}$$

两个环带: A. 消费的增加量会大于收入的增加量,  $\Delta C \rightarrow \Delta Y$

B. 收入增加又会部分增加消费  $c\Delta Y \rightarrow \Delta C$

### 2) 图形法



根据需求函数的斜率, 很容易

$$\text{列出 } \frac{\Delta Y - \Delta G}{\Delta Y} = c.$$

$$\text{从而 } kg = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1-c}$$

### 3) 式偏导法

$$\text{考虑 } Y^* = \frac{1}{1-c}(C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 - cT_0)$$

$$\text{有 } kg = \frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_0} \frac{\partial G}{\partial G} = \frac{\partial Y^*}{\partial G} = \frac{1}{1-c}$$

### 3. 固定税制条件下的各种乘数

$$1) kg = \partial Y^* / \partial G = \frac{1}{1-c}$$

$$2) k_{C_0} = \partial Y^* / \partial C_0 = \frac{1}{1-c} \quad C_0 \text{ 与 } G \text{ 支出的性质是一样的}$$

$$3) k_I = \partial Y^* / \partial I_0 = \frac{1}{1-c} \quad \text{自发投资也直接提高需求, 进而提高产量}$$

$$4) \text{自发支出乘数 } \alpha = kg = k_{C_0} = k_I = \frac{1}{1-c}$$

$$5) k_{TR} = \partial Y^* / \partial TR_0 = \frac{c}{1-c} \quad \text{乘数较小, 因为 } TR_0 \text{ 通过影响 } Y_d \text{ 来间接影响 } Y$$

$$6) k_{T_0} = \partial Y^* / \partial T_0 = -\frac{c}{1-c}$$

$$7) k_c = \partial Y^* / \partial C = \frac{TR_0 - T_0 + Y^*}{1-c} = \frac{Y_d}{1-c}$$

### 8) 平衡预算乘数.

定义平衡预算盈余  $BS = \text{政府收入} - \text{政府支出} = T - (G + TR)$

A. 平衡预算含义之一:  $BS = 0$

B. 平衡预算含义之二:  $\Delta BS = 0$

$$\Delta BS = \Delta T - (\Delta G + \Delta TR) = 0 \quad \text{假设 } \Delta TR = 0, \text{ 转移支付不变}$$

那么有  $\Delta T_0 = \Delta G$ . 政府边收边花, 保持账户  $BS$  不变.

两种变动带来反方向效应, 总乘数:  $k_B = kg + k_{T_0} = \frac{1-c}{1-c} = 1$

$k_g = 1$  意味着：政府增加开支，则  $\Delta Y = \Delta G = \Delta T_0$

3.4 变动税制条件下：三部门产品市场均衡与国民收入决定

### 1. 模型

$$Y = AD \quad ①$$

$$AD = C + I + G \quad ②$$

$$C = C_0 + c Y_d \quad ③$$

$$Y_d = Y + TR_0 - T \quad ④$$

$$T = T_0 + t Y \quad ⑤$$

$$I = I_0 \quad ⑥$$

$$G = G_0 \quad ⑦$$

只有税制 ⑤ 发生了变化，同时将 ② ~ ④ 代入 ① 得：

$$Y = AD = C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 - cT_0 + c(1-t)Y$$

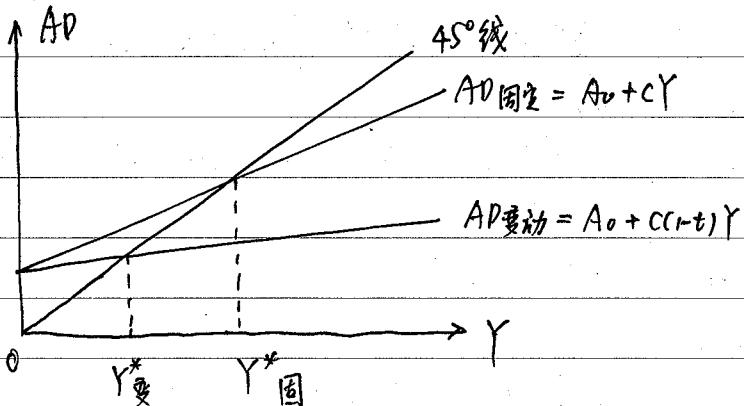
AD 轴距，记为  $A_0$

AD 斜率

$$\text{解得: } Y^* = A_0 / [1 - c(1-t)]$$

这时外生变量由 6 个增加到了 7 个

### 2. 45° 线法



### 3.5 变动税制条件下的乘数

$$1. k_g = \partial Y^* / \partial G_0 = 1 / [1 - c(1-t)]$$

$$2. k_{C_0} = \partial Y^* / \partial C_0 = 1 / [1 - c(1-t)]$$

$$3. k_i = \partial Y^* / \partial I_0 = 1 / [1 - c(1-t)]$$

$$4. \alpha = k_g = k_{C_0} = k_i = 1 / [1 - c(1-t)]$$

$$5. k_{tr} = \frac{\partial Y^*}{\partial TR_0} = c/[1-c(1-t)]$$

$$6. k_{T_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial T_0} = -c/[1-c(1-t)]$$

$$7. k_c = \frac{\partial Y^*}{\partial c} = Y_d/[1-c(1-t)]$$

$$8. k_t = \frac{\partial Y^*}{\partial t} = -cY^*/[1-c(1-t)]$$

### 9. 平衡预算系数

$$\Delta BS = \Delta T - (\Delta G + \Delta TR) = 0 \quad \text{假定 } \Delta TR = 0$$

$$\because \Delta T = \Delta G \quad \text{而有 } T = T_0 + tY \quad \therefore \Delta T = \Delta T_0 + Y\Delta t + t\Delta Y + \Delta t\Delta Y$$

$$\text{而 } \Delta t\Delta Y \text{ 很小忽略不计, 有: } \Delta T = \Delta T_0 + Y\Delta t + t\Delta Y$$

A. 若  $\Delta T_0 = \Delta G$

此时预算平衡不能保证.

$$k_{平} = k_g + k_{T_0} = (1-t)/[1-c(1-t)] < 1$$

这时政府收上来的小于它给人民花出去的.

B. 若  $\Delta T = \Delta G$

此时与前面固定税制没有本质区别.  $k_{平} = 1$ .

$$\Delta Y = \Delta T = \Delta G \quad \text{或} \quad \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{\Delta Y}{\Delta T} = 1$$

### 3.6 不同财政政策工具对预算盈余的影响

#### 1. 财政政策工具

1) 支出政策: 包括  $G$  和  $TR$ .

2) 收入政策: 包括  $T_0$  和  $t$ .

3) 影响:  $G, TR, T_0$  影响赤字  $BS$ .  $t$  影响斜率  $c(1-t)$ .

#### 2. 政府预算盈余

$$BS = \text{政府收入} - \text{政府支出} = T - (G + TR) = T_0 + tY - (G + TR)$$

假设没有个理论意义上达到充分就业的  $Y_f$ .

$$BS^* = T_0 - G - TR + tY_f$$

$$\Delta BS = \Delta T_0 + \Delta tY - \Delta G - \Delta TR + t\Delta Y$$

直接影响      间接影响

直接影响: 体现为财政政策工具的变动, 立刻导致预算盈余总量的变动

间接影响: 体现为财政政策工具的变动, 首先导致  $Y$  变动, 进而通过乘数效

应影响  $BS$

### 3. $\Delta G$ 对 $\Delta BS$ 的影响

$$\Delta BS = \Delta T - (\Delta G + \Delta TR) \quad (\text{只改变 } G, \Delta TR=0, \text{ 以下假设类似})$$

$$= \Delta T - \Delta G$$

$$= \Delta T_0 + \Delta tY + t\Delta Y - \Delta G \quad (\Delta t \text{ 和 } \Delta T_0 \text{ 工具也相同, 全为 } 0)$$

$$= t\Delta Y - \Delta G$$

$$= t \times \Delta G \times k_g - \Delta G = (t k_g - 1) \Delta G$$

$$\therefore \frac{\Delta BS}{\Delta G} = t k_g - 1 = \frac{(1-c)(1-t)}{1-c(1-t)} < 0$$

### 4. $\Delta TR$ 对 $\Delta BS$ 的影响

$$\Delta BS = \Delta T - (\Delta G + \Delta TR) \quad (\text{同理})$$

$$= (t k_{tr} - 1) \Delta TR$$

$$\therefore \frac{\Delta BS}{\Delta TR} = \frac{1-c}{1-c(1-t)} < 0$$

且显然  $|\frac{\Delta BS}{\Delta TR}| > |\frac{\Delta BS}{\Delta G}|$ , 说明相同前提下, 移动支付对 BS 影响较大.  
因而政府更喜欢用  $G$

### 5. $\Delta T_0$ 对 $\Delta BS$ 的影响

$$\Delta BS = \Delta T - (\Delta G + \Delta TR) \quad (\text{同理})$$

$$= (t k_{T_0} + 1) \Delta T_0$$

$$\therefore \frac{\Delta BS}{\Delta T_0} = t k_{T_0} + 1 = \frac{1-c}{1-c(1-t)} > 0$$

### 6. $\Delta t$ 对 $\Delta BS$ 的影响

$$\Delta BS = \Delta T - (\Delta G + \Delta TR)$$

$$= \Delta T = \Delta T_0 + \Delta tY + t\Delta Y$$

$$= \Delta tY + t\Delta Y = \Delta tY + t\Delta t \cdot k_t$$

$$= \Delta t(Y + t k_t)$$

$$\therefore \frac{\Delta BS}{\Delta t} = Y + t k_t = Y \cdot \frac{1-c}{1-c(1-t)} > 0$$

$t$  的微小变动会带来巨大的 BS 变动

## §4. 四部门产品市场均衡与国民收入决定

### 4.1 四部门

出口  $X$  视为一个外生变量  $X=X_0$ 。而进口  $M$  是本国消费者对外国产品的需求数，取决于本国消费者的行为，因而进口函数要进一步研究。

### 4.2 进口函数

1. 形式： $M = M_0 + mY$ 。

2.  $M_0$ ：自发进口。例如一个国家没有收入，但今年出现了天灾人祸，在这种情况下为了生存，存在进口。

3.  $mY$ ：引致进口。引致进口主体是个人消费者和政府。

$m$  是边际进口倾向， $0 < m < 1$

### 4.3. 拓展国民收入决定

#### 1. 模型

$$Y = AD \quad ①$$

$$AD = C_0 + I_0 + G_0 + NX \quad ②$$

$$C = C_0 + c Y_d \quad 0 < c < 1 \quad ③$$

$$Y_d = Y + TR_0 - T \quad ④$$

$$T = T_0 + tY \quad 0 < t < 1 \quad ⑤$$

$$NX = X_0 - M = X_0 - (M_0 + mY) \quad ⑥$$

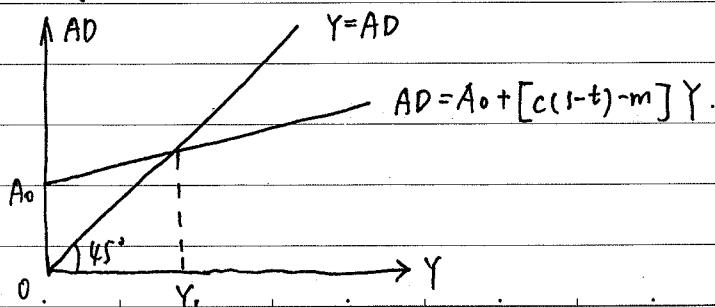
将 ②~⑥ 代入 ①，得到：

$$Y = AD = C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 - cT_0 + X_0 - M_0 + [c(1-t) - m]Y.$$

AD 距离，用  $A_0$  表示。AD 斜率

$$\text{得：} Y^* = A_0 / [1 - c(1-t) + m]. \quad \text{外生变量达到 10 个}$$

#### 2. 45° 线法



#### 4.4 开放经济条件下的各种乘数

$$1. k_{Co} = k_i = k_g = k_{X_0} = \frac{1}{1-c(1-t)+m}$$

$$2. k_{Mo} = -\frac{1}{1-c(1-t)+m}$$

$$3. k_{Tr} = \frac{c}{1-c(1-t)+m}$$

$$4. k_{T_0} = -\frac{c}{1-c(1-t)+m}$$

$$5. k_c = Y_d \cdot \frac{1}{1-c(1-t)+m}$$

$$6. k_t = -Y \cdot \frac{c}{1-c(1-t)+m}$$

$$7. k_m = -Y \cdot \frac{1}{1-c(1-t)+m}$$

#### 8. 平衡预算乘数

1) 若  $\Delta T_0 = \Delta G$ , 则  $k_{\bar{Y}} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = \frac{1-c}{1-c(1-t)+m} < 1$ .

2) 若  $\Delta T = \Delta G$ , 则  $k_{\bar{Y}} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{1-c}{1-c+m} < 1$ .

#### 4.5. 乘数小结

	$k_{Co}, k_i, k_g, k_{X_0}$ 直接影响	$k_c$	$k_{Tr}$	$k_{T_0}$	$k_t$
两部门	$k_{Co} = k_i = \frac{1}{1-c}$	$\frac{Y}{1-c}$	—	—	—
三 固	$k_{Co} = k_i = k_g = \frac{1}{1-c}$	$\frac{Y_d}{1-c}$	$\frac{c}{1-c}$	$-\frac{c}{1-c}$	—
部 变	$k_{Co} = k_i = k_g = \frac{1}{1-c(1-t)}$	$\frac{Y_d}{1-c(1-t)}$	$\frac{c}{1-c(1-t)}$	$-\frac{c}{1-c(1-t)}$	$-\frac{cY}{1-c(1-t)}$
四 部门	$k_{Co} = k_i$ $= k_g = k_{X_0} = \frac{1}{1-c(1-t)+m}$	$\frac{Y_d}{1-c(1-t)+m}$	$\frac{c}{1-c(1-t)+m}$	$-\frac{c}{1-c(1-t)+m}$	$-\frac{cY}{1-c(1-t)+m}$

$k_m$	$k_{Mo}$	$k_{\bar{Y}}$
—	—	—
—	—	1
—	—	① $\frac{1-c}{1-c(1-t)}$
—	—	② 1
$Y$	$-\frac{1}{1-c(1-t)+m}$	① $\frac{1-c}{1-c(1-t)+m}$
$\frac{Y}{1-c(1-t)+m}$	$-\frac{1}{1-c(1-t)+m}$	② $\frac{1-c}{1-c+m}$

#### 1. 归类分析

1) 同方向变化:  $k_{Co}, k_i, k_g, k_{X_0}, k_c, k_{Tr}$ . 反方向变化:  $k_{T_0}, k_t, k_m, k_{Mo}$ .

2) 平衡预算乘数与前面的都无关，它是两个变量对一个结果的影响

3) 直接影响:  $\Delta = k_G = k_I = k_T = k_X$  是最大系数

间接影响:  $k_{tr} = -k_T$

## 2. 索数发生作用的前提条件

在剩余背景下，有一定数量的闲置可利用资源

## 3. 索数的半径

索数可以使国民收入成倍地增加或成倍地减少，称为“双刃剑”

## 4. 财政政策初步

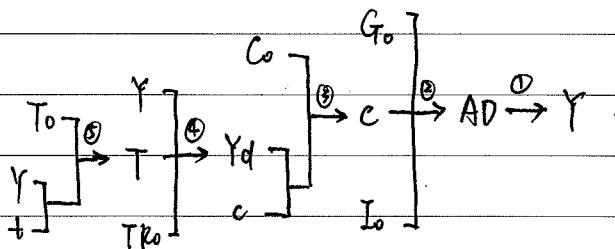
1) 财政政策工具：支出政策及收入政策

2) 固定税制比变动税制各种索数都大

所以收入政策所得税的作用我们称为自动稳定器。

## 5. 总结

### 5.1. 宏观经济流模型（非开放经济）★



### 5.2. 收入-支出模型的含义

总支出决定总产量，总产量转化为总收入，总收入又进一步转化为总支出。

总收入和总支出相互依存、相互决定

### 5.3. 波动的根源

1. 政策变量：支出工具  $G_o, T_R_o$ ; 收入工具  $T_o, t$

2. 非政策变量:  $C_o, C, I_o$

### 5.4 索数是收入-支出模型的关键

## C3 讲堂笔记

## 1. 生产能力闲置的两层含义

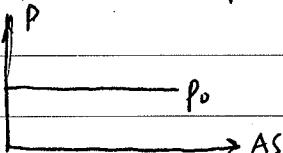
① 劳动力资源没有充分利用 —— 存在失业

② 厂房、机器等资本品没有充分利用 —— 存在开工率不足

## 2. 价格刚性假设证据：10年大萧条

特别是有拉下刚性 (downward rigidity)

结论：既定价格水平上，供给是无限的，稳态取决于总需求



## 3. 生产闲置、价格刚性、供给充足、需求决定 —— 通用假设

## 4. 产能的两种推进（乘数效应）

① 政府的大力推进 —— 扶贫（我国：改革开放、一带一路）

② 外资的推进 —— 开放本国市场

## 5. 产业之间的联系：后向联系（与上游）、前向联系（与下游）。

例如：汽车产业与钢铁业、橡胶工业等后向联系，与道路建设、旅游业前向联系。联系越紧密，乘数效应的内生机制就越好。

6.  $\Delta G = \Delta T$  时  $k_T = 1$  (三部门) 的推导

$$Y^* = \frac{A_0}{1 - c(1-t)} = \frac{C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 - CT_0}{1 - c(1-t)} = \frac{C_0 + I_0 + cTR_0}{1 - c(1-t)} + \frac{G_0}{1 - c(1-t)} - \frac{c}{1 - c(1-t)} (T_0 + tY - tY)$$

$$\Leftrightarrow \left[ 1 - \frac{ct}{1 - c(1-t)} \right] Y^* = \frac{C_0 + I_0 + cTR_0}{1 - c(1-t)} + \frac{G_0}{1 - c(1-t)} - \frac{c}{1 - c(1-t)} T$$

两边取  $\Delta$ ，从而  $\Delta Y / \Delta G = \Delta Y / \Delta T = 1$ .

4. 产品及货币市场同时均衡: IS-LM.

§1: 产品市场均衡: IS 曲线

1.1. 投资的决定:  $I = I_0 - bR$ .

1. 自发投资  $I_0$ .

1) 指为了获得最大收益进行的投资 (利润最大化).

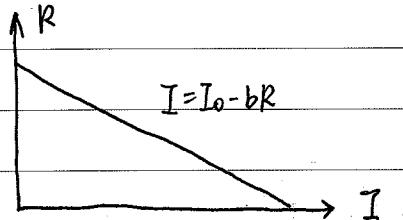
2) 取决于资本边际效益 (投资收益率、资本收益率).

3) 资本边际效益取决于宏观经济形势

2. 引致投资  $-bR$ .

1) 衡量的是投资的成本 (借款的显成本和自有资金的隐成本). 利率  $R$  是  
衡量指标

2)  $b$  是敏感性指标, 叫做投资的利率弹性 (但本质是边际量).



1.2. 引入投资模型后的均衡

1. 模型.

$$Y = AD$$

$$AD = C + I_{\text{计}} + G_0$$

$$C = C_0 + c Y_d$$

$$\Rightarrow Y^* = \frac{A_0 - bR}{1 - c(1-t)}$$

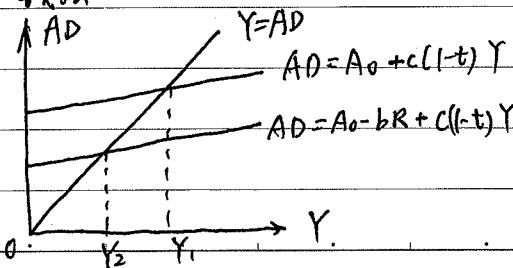
$$Y_d = Y + TR_0 - T$$

$$\text{其中 } A_0 = C_0 + I_0 + G_0 + CTR_0 - CT_0$$

$$T = T_0 + tY$$

$$I_{\text{计}} = I_0 - bR$$

2. 45°线法



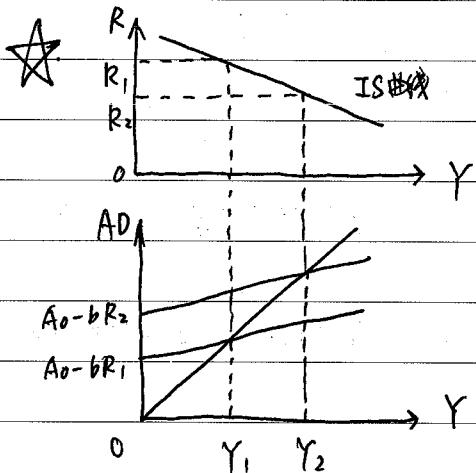
### 3. 物价水平的移动

#### 1) 波动根源及传导机制

$$R \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$$

2) 符号转换:  $AD - Y \rightarrow R - Y$  (IS曲线的形成)

$AD - Y$  中:  $R \downarrow \rightarrow Y \uparrow$ . 存在对应关系. 将其映射到  $R - Y$  中



IS曲线含义: 要实现产品市场均衡,  $R$  与  $Y$  要相配合, 一一对应、双向变动.

IS上每一点都是均衡的  $(R, Y)$  组合点

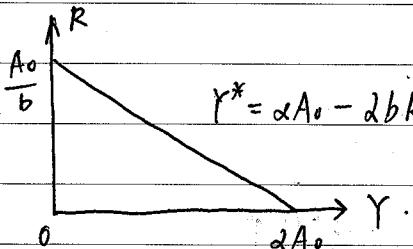
IS上每一点都是均衡的  $(R, Y)$  组合点

#### 4. IS曲线的表达式

$$Y^* = \frac{A_0 - bR}{1 - c(1-t)} \quad \text{令 } d = \frac{1}{1 - c(1-t)}, \text{ 则 } Y^* = dA_0 - dB R.$$

$$\text{即 } IS: Y = dA_0 - dB R = dA_0 - dI.$$

#### 1.3. 决定IS曲线位置的因素

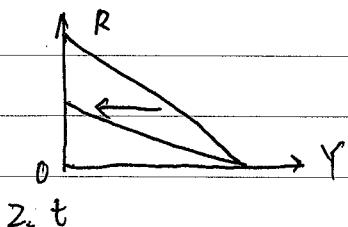


$A_0 (C_0, I_0, G_0, TR_0, T_0)$  变动将导致 IS 曲线发生平移 (左右移动).

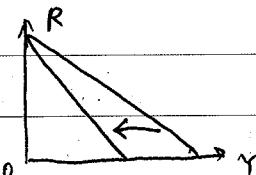
#### 1.4. 决定IS曲线斜率的因素

##### 1. b

$b \uparrow$ , 纵截距变小, 横截距不变, IS 更平坦



$t \uparrow, \Delta b, \Delta A_0 \downarrow$ , 纵截距不变, 曲线更陡峭



3.  $b$  上升导致曲线平坦, 但方法不同(变化不变的截距不同).

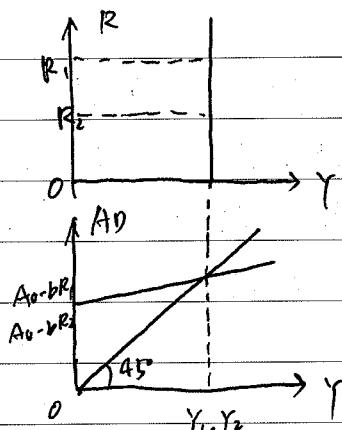
1.5. JS 曲线的特殊情况 ( $b$  是心理因素, 很容易变化, 因此特别讨论)

1.  $b \rightarrow 0$

i) 经济含义: 利率如何变化, 投资需求都不变.

$$\Delta I = 0 \rightarrow \Delta AD = 0 \rightarrow \Delta Y = 0. (\text{对 } \Delta R)$$

ii) 图形:

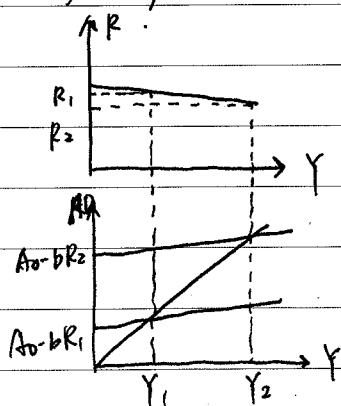


2.  $b \rightarrow \infty$

i) 可能性:  $\Delta R \rightarrow 0$ : 利率不变.

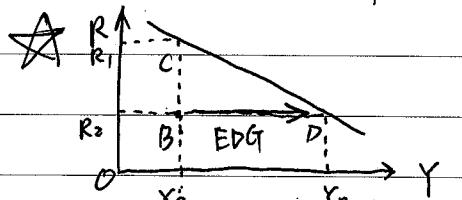
$\Delta I \rightarrow \infty$ : 投资变化对利率变动极端敏感

ii) 图形:



## 1.6 IS曲线以外点的经济含义 EDG, ESG

### 1. IS曲线以外点的经济含义

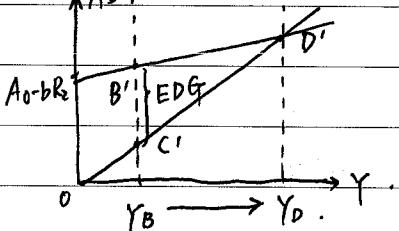


相对于C点(均衡). B点有过度产品需求

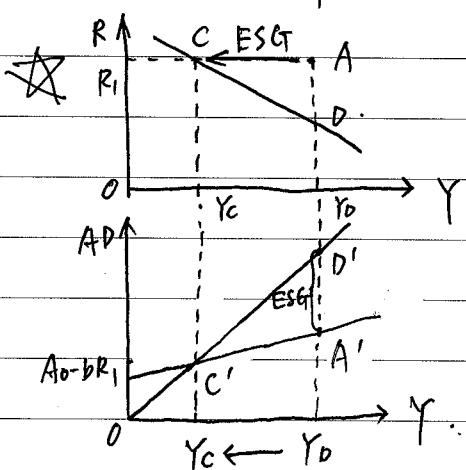
(在AD-Y图中看) EDG.  $\Delta \ln r < 0$  存在脱销.

厂商要扩大生产进而AD↑, Y↑, Y\_B向Y\_D扩张.

向均衡点扩张.



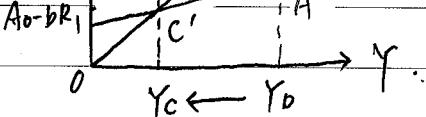
### 2. IS曲线以外点的经济含义



相对于D点(均衡). A点有过度产品供给

(在AD-Y图中看) ESG.  $\Delta \ln r > 0$  存在积压.

厂商要缩减生产进而AD↓, Y↓, Y\_A向Y\_C收缩, 向均衡点移动



## 1.7 推导IS曲线的另一种方法——四部门法

### 1. 用I-S法推导三部门变动税制下的储蓄函数.

$$Y = AD \quad ①$$

$$AD = C + I + G_0 \quad ②$$

$$Y = Y_d + T - TR_0 = C + S + T - TR_0 \quad ③$$

将②③代入①, 得 (消去C):  $I + G_0 = S + T - TR_0$ .

即:  $I = \underbrace{S + T - TR_0 - G_0}_{\text{S} \uparrow \downarrow \text{S 政府}} \quad$  仍把货币储蓄转化为投资

把其中每项都展开, 我们可得总储蓄的表达式

Date

$$S_{IS}^* = -C_0 - cTR_0 + cT_0 - G_0 + [1 - c(1-t)]Y = -A_0 + I_0 + \frac{1}{2}Y$$

$S_{IS}$ 截距

$S_{IS}$ 斜率

$$\text{将 } I \text{ 展开有: } I = I_0 - bR.$$

$$\text{从而: } I_0 - bR = -C_0 - cTR_0 + cT_0 - G_0 + [1 - c(1-t)]Y$$

$$\text{得: } Y^* = \frac{A_0 - bR}{1 - c(1-t)}$$

★  $S, I$

45°线

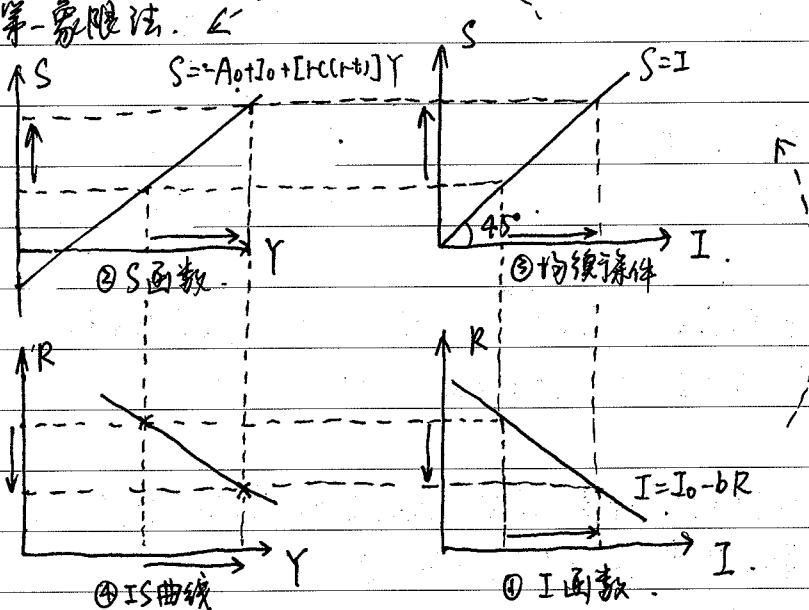
$$S_{IS}^* = -C_0 - cTR_0 + cT_0 - G_0 + [1 - c(1-t)]Y$$

$I_0 - bR$

0

$Y^*$

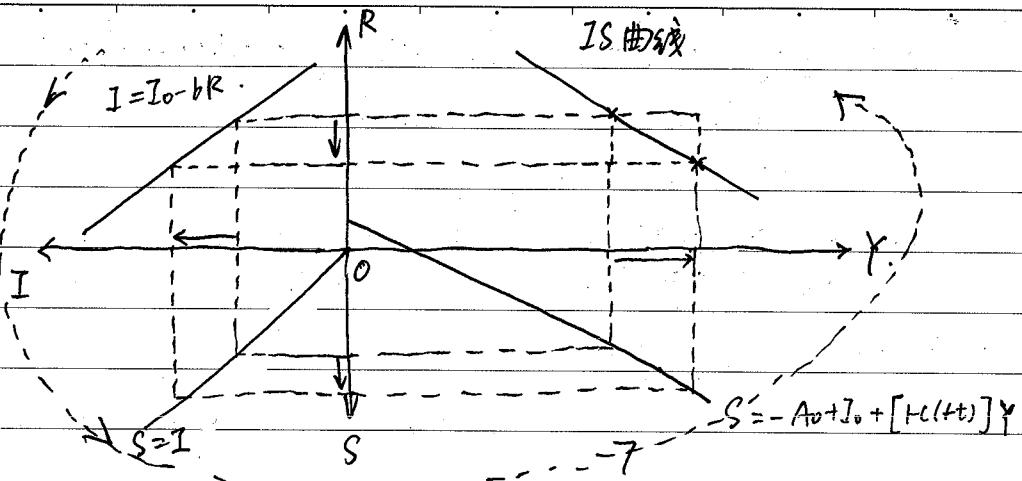
2. 四个第一象限法.



$R$  变 →  $I$  变 →  $S$  变 →  $Y$  变.  
 ①      ②      ③

3. 真正的财政政策

图例反面



### 1.8 IS曲线中蕴涵的因果关系

从表达式上看， $Y$ 与  $R$ 互为因果。

从流程图看， $R \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow AD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$ .  $R$  为因  $Y$  为果

\*思考：是否能在不扩展模型情况下推出  $Y$  为因  $R$  为果？

### 2. 货币市场均衡：LM曲线

#### 2.1. 资产种类与选择

##### 1. 货币

1) 宏观经济中狭义货币定义： $M = C + D$ .  $C$  为通货， $D$  为商业银行活期

2) 具有完全流动性，但收益较低。

##### 2. 金融资产

1) 宏观中把除了货币外其他流动性金融资产统称为债券

2) 名目：定期、股票、国库券及各种债券

3) 流动性较差，但收益较高

##### 3. 实物资产

1) 形式：耐用消费品、非耐用消费品等。

2) 利率无关，可以舍去

##### 4. 重要假定

1) 假设人们只在货币、债券这两种流动性强的资产形式中选择

#### 2.2 货币需求

## 1. 交易动机

收入与支出有时滞，人们需持有货币满足交易需要。

## 2. 预防动机

1) 未来收入支出有不确定性，人们需持有货币以应对不确定性

2) 我国现阶段处于制度变迁，不确定性↑，预防性货币需求↑

## 3. 交易动机的货币需 $L_t$

1) 含义：包含前2种动机， $L$  代表流动性

2) 特点：与收入同方向变动，与  $R$  无明显关系

3) 表达式： $L_t = kY$ ，  $k$  叫做货币需求的收入弹性， $0 < k < 1$ 。

## 4. 投机动机

1) 债券价格与利率（价格用  $P_b$  表示）

A. 期值计算：七年期连续复利  $FV = P_b \cdot e^{Rt}$

B. 现值计算： $P_b = \frac{A_1}{1+R} + \frac{A_2}{(1+R)^2} + \dots$   $P_b$  与  $R$  负相关

2) 投机动机的货币需求与  $R$ 。

① 投机动机的货币需求记为  $L_s$ 。

② 低利率 → 持有货币成本低  
→ 预期未来  $R$  上升，债券回报率下降 }  $\Rightarrow L_s$  高

③ 表达式： $L_s = W_0 - hR$

$h$  是货币需求的利率弹性

$W_0$  是经济中流动性资产的实际值，是金融资产总约束

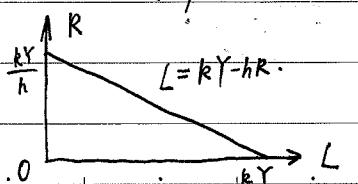
## 5. 总的货币需求函数

1) 表达式： $L = L_t + L_s = kY + W_0 - hR$ 。

2) 由于  $W_0$  只影响横纵截距，对货币需求曲线没有实质性影响。

且  $W_0$  与  $L_t$  有部分重合，故在这里认为  $W_0$  可以舍弃

3) 需求曲线修正： $L = kY - hR$ 。



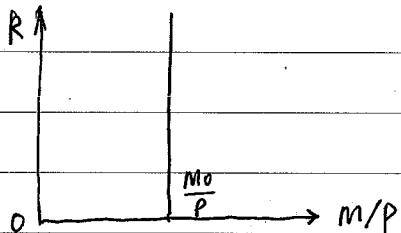
## 2.3 货币供给

$$1. 表达式: \frac{M}{P} = \frac{M_0}{P}$$

1)  $M=M_0$  (通货), 名义货币量是由央行决定的既定外生变量

2)  $P$ 按照前理解假设是固定不变的.

## 2. 图形



## 2.4. 货币市场均衡

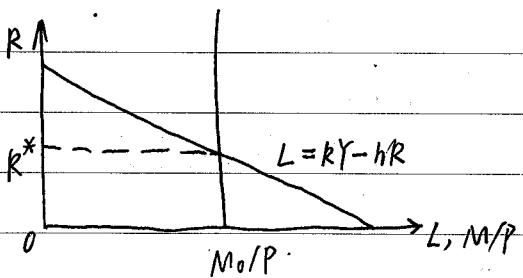
### 1. 均衡条件

#### 1) 模型

$$\begin{cases} L = M/P & ① \\ L = kY - hR & ② \\ M/P = M_0/P & ③ \end{cases}$$

$$②③ \text{代入 } ① \text{ 得: } R^* = -\frac{M_0}{hP} + \frac{k}{h} Y$$

#### 2) 图形



## 2. 均衡点的移动

### 1) 波动根源与传导机制

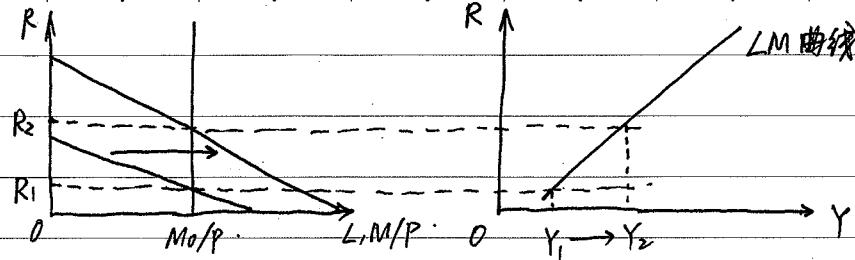
①  $Y$ 是波动的根源, 体现了产品市场对货币市场的反作用

② 传导机制:  $Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow M/P \uparrow \rightarrow (M/P \text{ 不变}) R \uparrow$

### 2) 生产转换: 由 $R-L, M/P$ 到 $R-Y$ .

纵轴都是利率, 两图水平放置

Date



$Y \uparrow \rightarrow L$  曲线外移  $\rightarrow R \uparrow$

含义：要实现货币市场的均衡， $R$  与  $Y$  要相互配合，一一对应。

3. LM 曲线的表达式： $R = \frac{M_0}{hP} + \frac{k}{h} Y$

## 2.5 决定 LM 曲线位置（左右平移的因素）

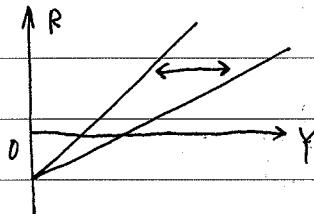
1. 横截距： $Y = \frac{M_0}{kP}$ ；纵截距： $R^* = -\frac{M_0}{hP}$

2. 若  $M_0/P$  发生变化，则曲线上下移动。

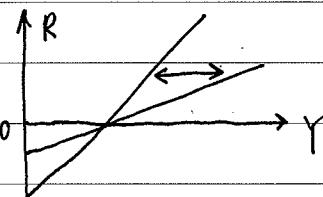
例如，若  $M_0/P$  上升，曲线上移  $\Delta(M_0/P)/k$ 。

## 2.6 决定 LM 曲线斜率的因素

1.  $k$  的变化

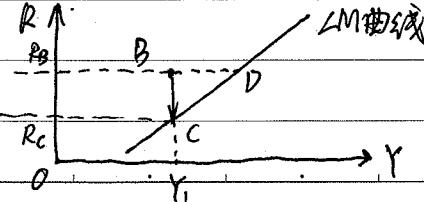
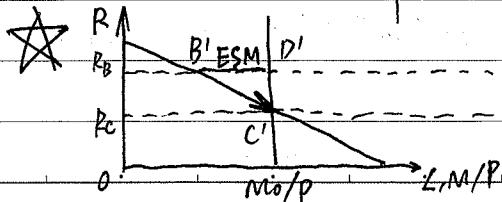


2.  $h$  的变化



## 2.7 LM 曲线以外点的经济含义

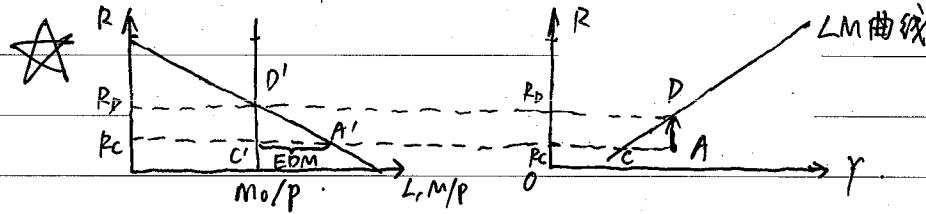
1. LM 曲线以外点的经济含义



显然，由于  $B, C$  有同一  $X$  水平，故左图中  $B', C'$  在同一条  $L$  曲线上。由于  $B, D$  有同一  $R$  水平，故左图中  $B', D'$  有相同高度。

左图中， $C'$  是均衡点，故  $B'$  必然向  $C'$  拉动。 $B'$  处有  $\overline{B'D'}$  的过度货币供给 ESM，导致右图中  $B$  受垂直拉动力，下移至  $C$  点。

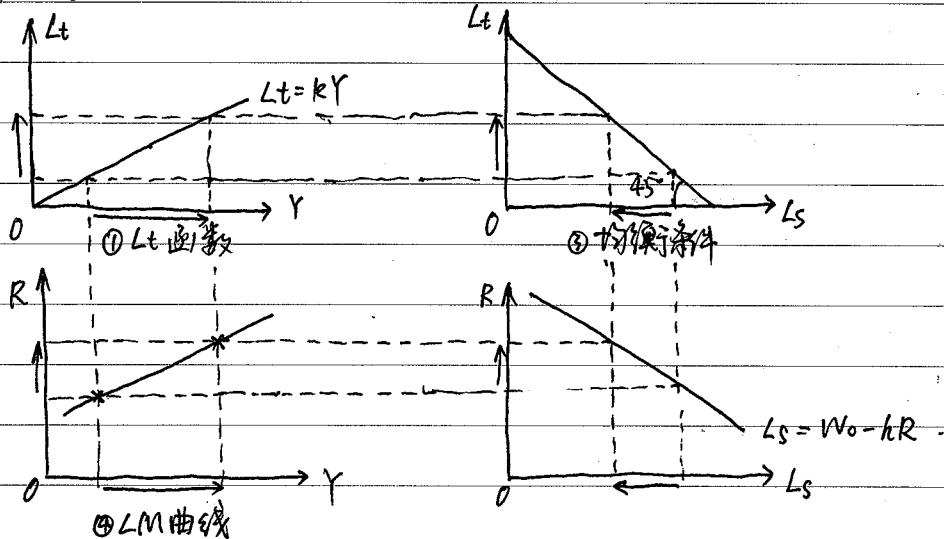
## 2. LM 以右点的经济含义



同样道理， $A'$  处有  $\overline{A'C'}$  的过度货币需求，导致右图中  $A$  受垂直拉动力，上移到  $D$  点。

## 2.8 推导 LM 曲线的另一种方法：四象限法

### 1. 四个象限（因果顺序：顺时针旋转）



### 2. 对于均衡条件的说明

按照供求关系，均衡条件应写成  $M/P = L_t + L_s$ 。

我们选择用斜边来代表货币供给，并以斜边长度表示  $M/P$ 。理由为：

- 1) 体现了受斜边约束，无论从水平还是垂直方向来的影响力，不受到斜边影响
- 2) 若货币供给增加，体现为斜边推进，向右平移

但直角边 =  $L_s + L_t$  与斜边还差  $\sqrt{2}$  倍，如何处理？

$M/P = \sqrt{2}(L_t + L_s) = \sqrt{2}(kY - hR) = (\sqrt{2}k)Y - (\sqrt{2}h)R$ . 我们记得斜边长 /  $\sqrt{2}$  = 供给即河

只需将  $k, h$  都扩大  $\sqrt{2}$  倍 —— 一个固定倍数，对结果没有影响

## 2.9. LM 曲线的特殊情况

### ①. 讨论的对象：

1)  $M_o/P$ : 决定右移平移，但  $M_o$  是外生的，由央行给定

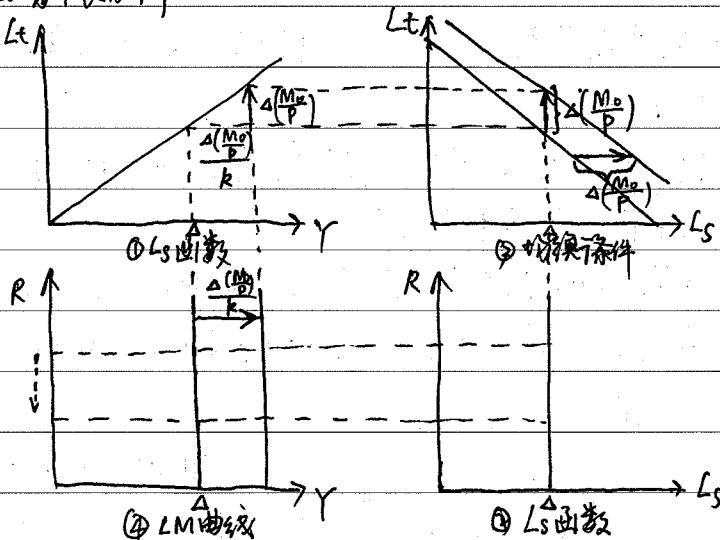
2)  $k$ : 是我们放在碗里的零花钱的比例，与经济生活的一些制度因素有关

3)  $h$ : 涉及心理因素的变化，很容易变化，因此着重讨论（与 b 类似）

### 1. 古典特例： $h \rightarrow 0$

1) 意义：无论  $R$  如何变动， $L_s$  都不变。 $R - L_s$  空区间中， $L_s$  是竖直线（心大）

### 2) 四象限分析



$R$  变，但  $L_s$  不变， $L_t$  也没变，对应  $Y$  也不要。LM 曲线垂直

若货币扩张，③中均衡条件右移，传导后 LM 曲线也随之右移

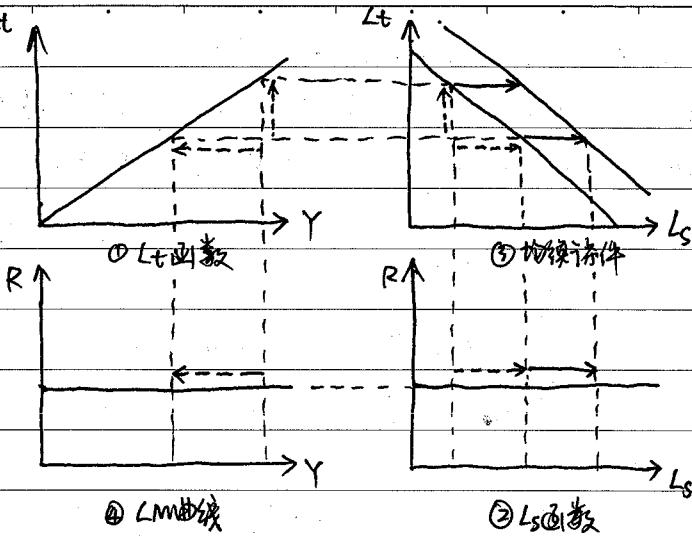
$$\text{引表达式: } Y = \frac{M_o}{kP}$$

4) 结论：这种情况下，运用货币政策是最有效的。

### 2. 凯恩斯特例： $h \rightarrow \infty$

1) 意义：利率有一个微小的变化， $L_s$  变动量极大， $L_s$  是水平线（心态容易崩）

### 2) 四象限分析



$R$  有个极小的下降，那么  $R-L_s$  中  $L_s$  有一个大的上升，传导到  $R-Y$  中， $Y$  有一个大的下降。但是  $R$  是不变的。

这时货币条件移动（货币供给变化）也不对  $LM$  曲线有影响。

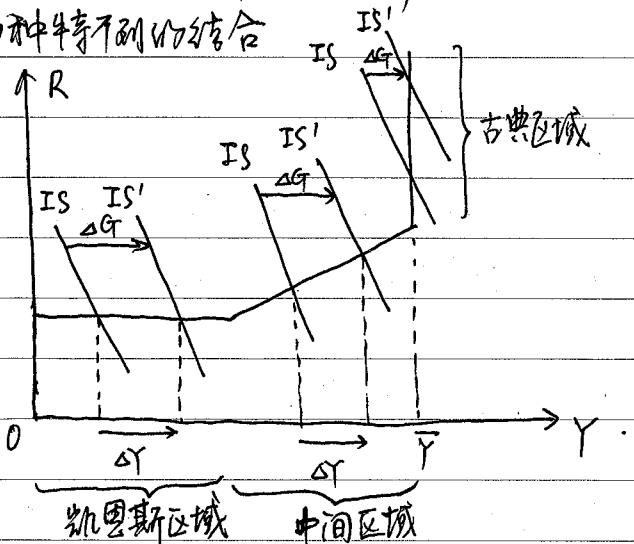
$M_p$  上升，曲线右移。 $\Delta(\frac{M_p}{P})$  全部转化为  $\Delta L_s$ 。 $L_t$  不变，增加多少货币就持有多少货币。

3) 特例：货币政策失效，无法通过增加货币来降低利率——流动性陷阱 / 凯恩斯陷阱

人们表现出对货币资产流动性强的偏好。

利率  $R$ （货币资产价格）也有抵制性， $R$  很低时很难再下降。

### 3. 两种货币政策结合



同时财政政策增加  $\Delta G$ ，凯恩斯区域  $\Delta Y = \Delta G$ ，中间区域  $\Delta Y < \Delta G$ 。

古典区域  $\Delta Y = 0$

财政政策效力从左至右递减

货币政策效力从左至右递增

### 2.10 LM 曲线中插值的因果关系

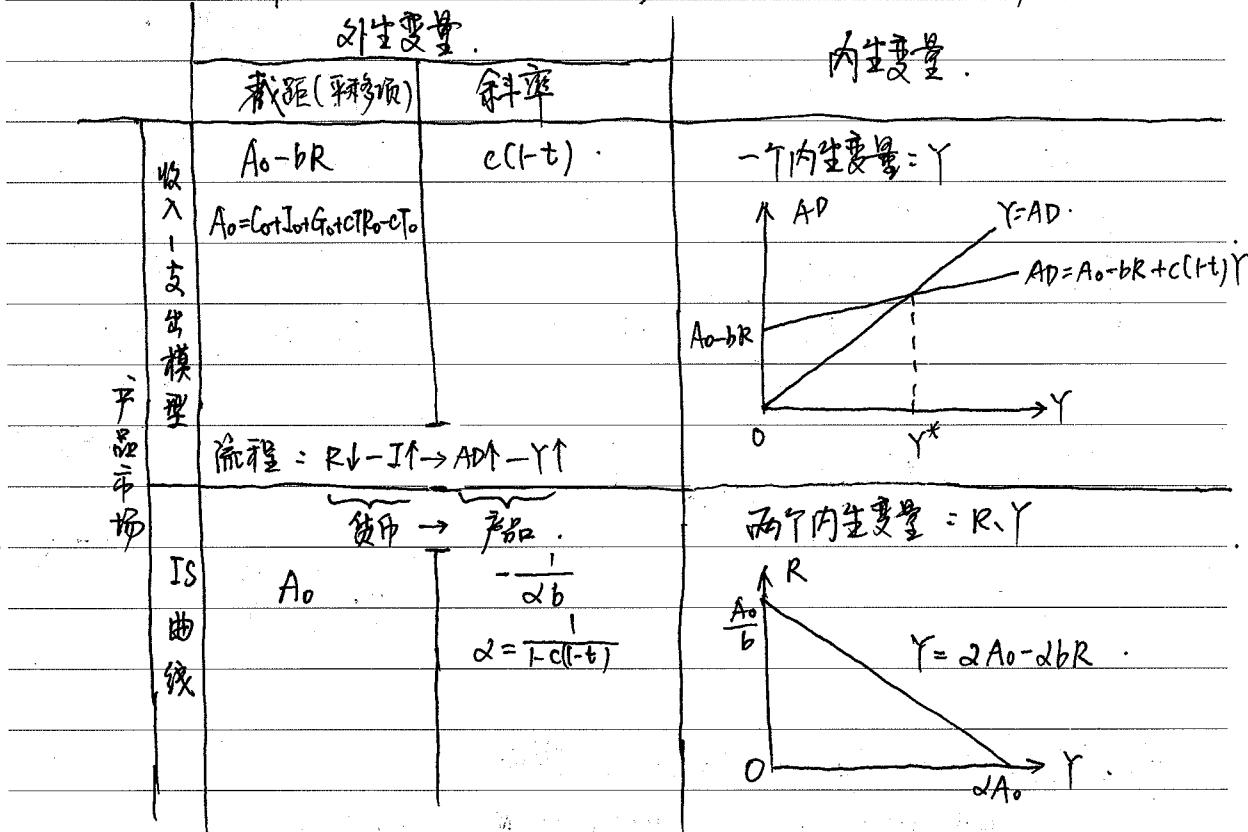
从表达式上看， $Y$ 与  $R$  互为因果

从流程图看， $Y \uparrow \rightarrow L_t \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow$

\*思考：是否能在不扩展模型的条件下推出  $R$  为因  $Y$  为果？

## 2.11 小结

1. IS 曲线：产品市场（收入-支出模型） $\rightarrow$  货币市场（投资函数）



说明：1) IS 在纵轴和横轴的截距分别是  $A_0/b$  和  $\alpha A_0$ 。所以  $A_0$  是影响 IS 左右平移的因素

2) 我们认为  $c$  基本不会变化，因此以后主要讨论  $\alpha$  的变化

3) 在 IS 曲线上，波动根源在于产品市场，具体波动变量是利率  $R$ ，而  $R$  又通过货币市场使得 IS 内生化，因此分析起点是产品市场模型，传导机制是货币  $\rightarrow$  产品  $\rightarrow$  IS 曲线

2. LM 曲线：货币市场（货币供求） $\rightarrow$  产品市场 ( $Y$ )

说明：1) LM 在纵轴和横轴截距分别为  $-\frac{M_0}{hP}$  和  $\frac{M_0}{kP}$ 。所以  $\frac{M_0}{P}$  是影响其左右平移的因素。 $\frac{k}{h}$  是其斜率

2) 在 LM 曲线上，波动根源在于货币市场。具体波动变量是 Y (影响 L 曲线的平移)，因此分析起点是货币市场模型 (货币供求)。  
传导机制是产品  $\rightarrow$  货币  $\rightarrow$  LM。

	外生变量	内生变量
	截距(平移项)	斜率
货币需求	$kY$	$\frac{1}{h}$
货币供给	$\frac{M_0}{P}$	-
产品市场	$Y \uparrow \rightarrow kY \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow$	产品市场 $\rightarrow$ 货币市场
LM 曲线	$\frac{M_0}{P}$	$\frac{k}{h}$

一个内生变量 =  $R$

$$L = kY - hR$$

$$R = \frac{M_0}{hP} + \frac{k}{h}Y$$

两个内生变量 =  $R, Y$

$$\frac{M_0}{P} = kY - hR$$

$$R = \frac{M_0}{hP} + \frac{k}{h}Y$$

### 3. 产品和货币市场的同时均衡：IS-LM 模型。

#### 3.1 对 IS-LM 模型的分歧 —— IS-LM 模型能不能代表凯恩斯思想？

##### 1. 分歧的原因：

1) 《通论》里本身并无 IS-LM 模型。

2) 希克斯总结的 IS-LM： $R$  变  $\rightarrow$   $I$  变  $\rightarrow$   $AD$  变  $\rightarrow$   $Y$  变  $\rightarrow$   $L$  变  $\rightarrow \dots$ ，因而若产品 or 货币市场任意一个没有均衡，国民收入就不会稳定，只有二者同时均衡才可以。

##### 2. “两个剑桥”之争

1) 斯密尔森为首的新古典综合：用 IS-LM 模型表述凯恩斯思想

2) 罗宾逊：①凯恩斯理论体系不能归纳入宏观一般均衡模型

②均衡模型中，因素相互依存，相互决定，而凯恩斯有其因果关系

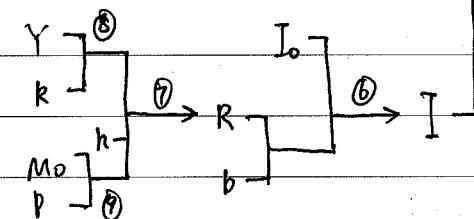
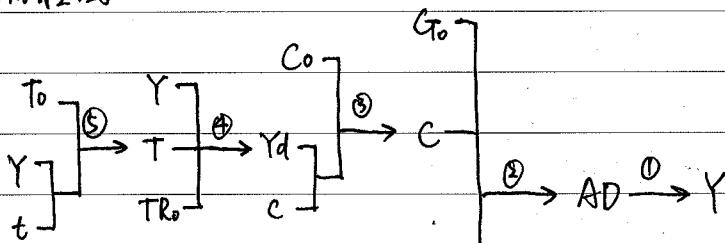
③工的不确定性正是凯恩斯所强调的。“动物精神” $\rightarrow$ 资本预期 $\rightarrow$ 资本边际效率 $\rightarrow$ 工，凯恩斯特别强调在这个体系中的不确定性。工的不确定性是资本主义经济波动的根源

### 3.2 凯恩斯基本理论框架

#### 0. 假设与流程图

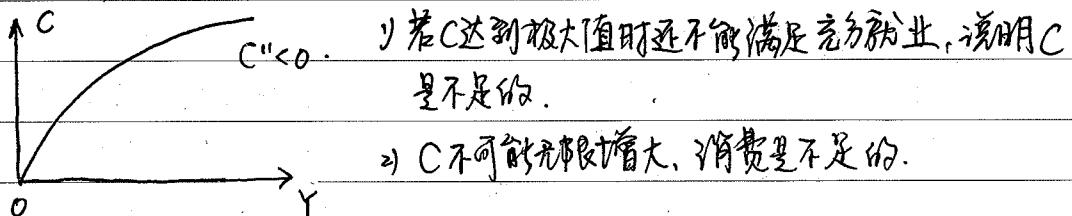
1) 前提假设：价格刚性  $\rightarrow$  三大心理规律  $\left\{ \begin{array}{l} \text{边际消费倾向递减规律} \\ \text{资本边际效率递减} \\ \text{流动性陷阱} \end{array} \right.$

#### 2) 流程图



三条主线：刺激消费、刺激投资、增加货币支出。 $\rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

#### 1. 边际消费倾向递减



#### 2. 资本的边际效率递减规律

1) 原因：萧条背景下： $R^e \downarrow$ ，亦即资本边际效率预期低，因此有钱也不投资， $I \downarrow$ ,  $AD \downarrow$ ,  $Y \downarrow$ ，形成恶性循环。

2) 结论：自发投资也是不足的，不可能无限增加（给定  $R$ ,  $MPK > R$  时才会投资）

#### 3. 流动性陷阱

1) 流动性陷阱：利率有抵消刚性

2) 结论：通过货币政策无限下降利率来增加导致投资也是有限的

#### 4. 结论：

1) 无限增加消费 (bu bu —)

2) 无限增加投资 (bu bu —)

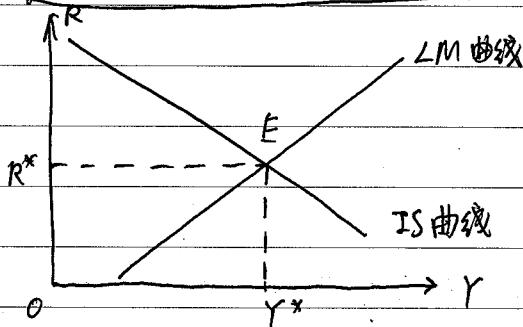
3) 只能增加政府购买，亦即使用财政政策工具之一（财政主义）

### 2.3 IS-LM 模型中的均衡收入和利率

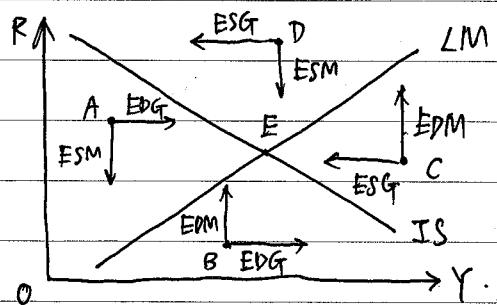
#### 1. 联立结果

$$Y^* = \frac{A_0 + \frac{b}{h} \cdot \frac{M_0}{P}}{1 - c(1-t) + \frac{bk}{h}}$$

$$R^* = \frac{kA_0 - [1 - c(1-t)] \frac{M_0}{P}}{h[1 - c(1-t)] + bk}$$



#### 2. 四个失衡区域的含义



之前讨论过，在IS曲线外会受到水平拉力ESG或EDG（利用Y轴调节）

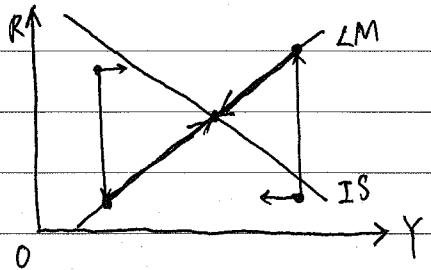
在LM曲线外会受到垂直拉力ESM或EDM（利用R轴调节）

4个区域都是不稳定的，只有E点是稳定的。

#### 3. 对调整速度的假设

1) 货币市场调整速度更快，因此调整速度更快，垂直拉力更大。

## 2) 路径图示

3.4 财政政策系数  $k_g$  和货币政策系数  $k_m$ 

$$1. k_g = \frac{\partial Y / \partial G}{1 - c(1-t) + bk/h}$$

调整：与产品市场三部门对比，系数变小了，多了  $\frac{bk}{h}$  这一项

$$2. k_m = \frac{\partial Y / \partial M_0/P}{1 - c(1-t) + bk/h} = \frac{b/h}{1 - c(1-t) + bk/h} = \frac{b/h}{(h/b)[1 - c(1-t)] + k}$$

$$3. \frac{\partial R / \partial G}{\partial R / \partial G} = \frac{k}{h[c(1-t)] + bk} = \frac{R}{b} \cdot k_m$$

意义： $\frac{\partial R / \partial G}{\partial R / \partial G} > 0$ ，说明  $G \uparrow \cdot R^* \uparrow$

而  $R^* \uparrow$  使  $I \downarrow$ 。这种 " $G \uparrow \rightarrow I \downarrow$ " 的效应称为财政政策的挤出效应

$$4. \frac{\partial R / \partial (M_0/P)}{\partial R / \partial (M_0/P)} = \frac{-[1 - c(1-t)]}{h[c(1-t)] + bk}$$

意义： $\frac{\partial R / \partial (M_0/P)}{\partial R / \partial (M_0/P)} < 0$ ，说明  $M_0/P \uparrow \cdot R^* \downarrow$

## 3.5 影响财政政策和货币政策系数的因素

## 1. 外生变量

① 家庭：每个国家的  $C$  基本是稳定的，因此不考虑  $C$  的变化

② 主要考虑  $t, b, k, h$  四个变量的影响

## 2. 税格

$$t \downarrow \rightarrow \alpha \uparrow \quad b \uparrow \quad k \downarrow \quad h \uparrow$$

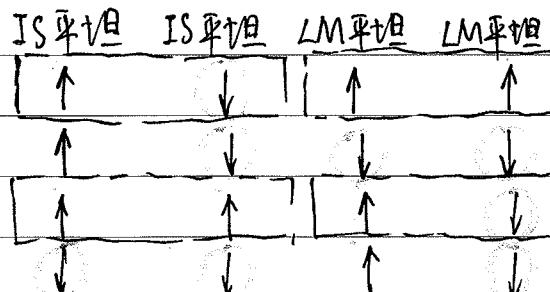
对 IS/LM 斜率的影响

$$k_g = \frac{1}{1 - c(1-t) + bk/h}$$

$$\frac{\partial R / \partial G}{\partial R / \partial G} = \frac{1}{h[c(1-t)] / k + b}$$

$$k_m = \frac{1}{h[c(1-t)] / b + k}$$

$$|\frac{\partial R / \partial (M_0/P)}{\partial R / \partial (M_0/P)}| = \frac{h + bk}{h[c(1-t)]}$$



## 3.6 关于财政政策效力的命题 (kg)

1. 在 LM 曲线斜率不变的条件下， $t$  下降导致的 IS 曲线越平坦，财政政策效力大

2. ...条件下, 由 $b$ 上升导致的IS曲线越平坦, 财政政策的效力越小

3. 在IS曲线斜率不变的条件下, LM曲线越平坦, 财政政策效力越大.

(回想三个区域的特殊情况)

### 3.7 关于货币政策效力的命题 ( $k_m$ )

1. 在LM曲线斜率不变的条件下, IS曲线越平坦, 货币政策效力越大.

2. 在IS曲线斜率不变时, 由 $k$ 下降导致的LM曲线越平坦, 货币政策效力大

3. 在IS曲线斜率不变时, 由 $h$ 上升引起的LM曲线平坦, 货币政策效力越大

## C4课堂笔记

1. 客观：折现率  $b$  值较低 (0.2586), IS 曲线较陡。

直觉原因：国企名为国有，实际无人所有，不是自己的资金，不关心其机会成本。

2. 产权明晰分析 → 沉没成本 → 社会资源配置不浪费

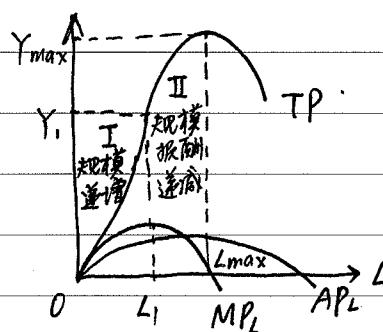
产权不明晰分析 → 不沉没成本 → 社会资源配置有浪费

3. 反凯恩斯主义：反国家干预、货币主义、经济自由主义

凯恩斯主义：国家干预、财政主义。

4. 资本边际效率递减

1) 短周期 (微观)



短期生产函数：一种要素可变。 $Y = f(L, \bar{K})$

有最大的要素投入数量  $L_{max}$

换成资本可变。 $Y = f(\bar{L}, k)$ ，也会有  $K_{max}$

## C5. 货币经济政策

### §1. 货币政策

#### 1. 影响货币供应量的货币政策工具

##### 1. 关于银行的几个条例

###### 1) 准备金

银行为应付储户的提款所需的货币

$$\text{完全的准备金} = \text{存款} / \text{全部存款}$$

###### 2) 法定准备金 $R$

央行规定的商行持有的最低数量准备金

$$rd(\text{法定准备金率}) = R / \text{存款} / \text{全部存款}$$

###### 3) 超额准备金

$$\text{准备金} = \text{法定准备金} + \text{超额准备金}$$

###### 4) 流通货币 $H$

$$H = C + R, \text{ 其中 } C \text{ 为流通中货币}, R \text{ 为法定准备金}$$

又称为基础货币或强力货币

#### 2. 银行体系创造货币的过程

① 四方参与者：存款人、商业银行、借款人、中央银行

② 两个假定：① 商业银行不得持有超额准备金

② 非银行公众不持有现金（用各种卡消费）

③ 创造过程 1：存款。开始时定期存款  $\Delta X = 100$  万。  $rd = 0.2$

存款人	商业银行	定期存款	$R$	贷款	借款人
100	→ 银行甲	100	20	80	→ 企业A

企业A	→ 银行乙	80	16	64	→ 企业B
-----	-------	----	----	----	-------

企业B	→ 银行丙	64	12.8	51.2	→ 企业C
-----	-------	----	------	------	-------

… (注意严格利用两个假定)

最后的定期存款增量  $\Delta D = \Delta X / rd$

###### 4) 创造过程 2：提现

存款人	商业银行	定期存款	$R$	贷款	借款人
-----	------	------	-----	----	-----

-100	→ 银行甲	-100	-20	-80	→ 企业A
企业A	→ 银行乙	-80	-16	-64	→ 企业B
企业B	→ 银行丙	-64	-12.8	-51.2	→ 企业C
...					

5) 两个假定一般而言是不成立的。

### 3. 商能货币H和货币供应量M的关系

$H \triangleq C + R$ . 按照假定，个人持有通货为0.  $C=0$ . 故  $H=R$ .

而银行体系中所有  $\Delta R = \Delta X \cdot rd \cdot \frac{1}{rd} = \Delta X$  (初始存款期存款变动量).

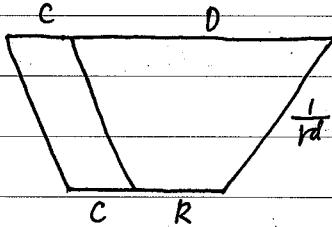
从而有  $\Delta H = \Delta R = \Delta X$  (初始存款期存款)

$M \triangleq C + D$ . 按照假定  $C=0$ . 故  $M=D$ .

从而有  $\Delta M = \Delta D$  (最终存款期存款)

结合  $\Delta D / \Delta X = \frac{1}{rd}$ . 得:  $\Delta M / \Delta H = \frac{1}{rd}$

图示:



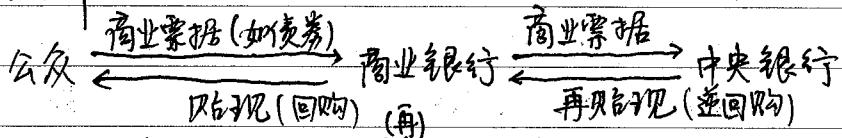
### 4. 货币政策工具的内容

1) 法定准备金比率  $rd$ : 直接影响货币乘数

2) 公开市场业务

央行在二级市场上买卖债券。卖债券是收回货币.  $M$ 下降; 反之  $M$ 上升

3) 再贴现率



$$(再)贴现额 = 面值 \times [1 - \sqrt[12]{贴现率(年化) \times 月份数 / 12}]$$

若商业银行仅从成本角度考虑问题，则再贴现率↑.  $M \downarrow$

但实际，将贷款收益（取决于经济形势）考虑在内，再贴现率  
就成了一种非常不确定的机制

## 5. 三大政策工具（“三大法宝”）的比较

### 1) 调节对象不同

公开市场业务 & 再贴现 → 调节 M

法定准备金率 → 调节乘数  $\frac{1}{cd}$

### 2) 调节的精确性不同

① 最不精确：再贴现率，因为它发挥作用假设有商业银行只从成本角度考虑问题

② 其次精确：法定准备金率：它的最大乘数基于：① 商业银行超额准备金，② 公众不持有货币。实际乘数在变化

③ 最精确：公开市场运作：央行经常在二级市场上买卖债券，经过一段时间的累积，买进卖出多少债券能把商业银行控制在何种范围内，央行是有准备金的。

### 3) 调节的灵活性不同（可逆性）

① 最不灵活：法定准备金率：一年动一次或几次

② 其次灵活：再贴现率：几周或几个月动一次

③ 最灵活：公开市场业务：每天进行

### 4) 调节的公开性不同

① 再贴现率、法定准备金率是相对公开的

② 公开市场运作实际是公开性最差的。

## 6. 货币政策工具运用的原则——相机抉择

萧条时期：扩张性政策

繁荣时期：紧缩性政策

公开市场业务

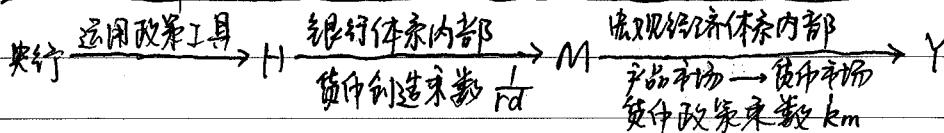
买进 > 卖出

买进 < 卖出

再贴现率

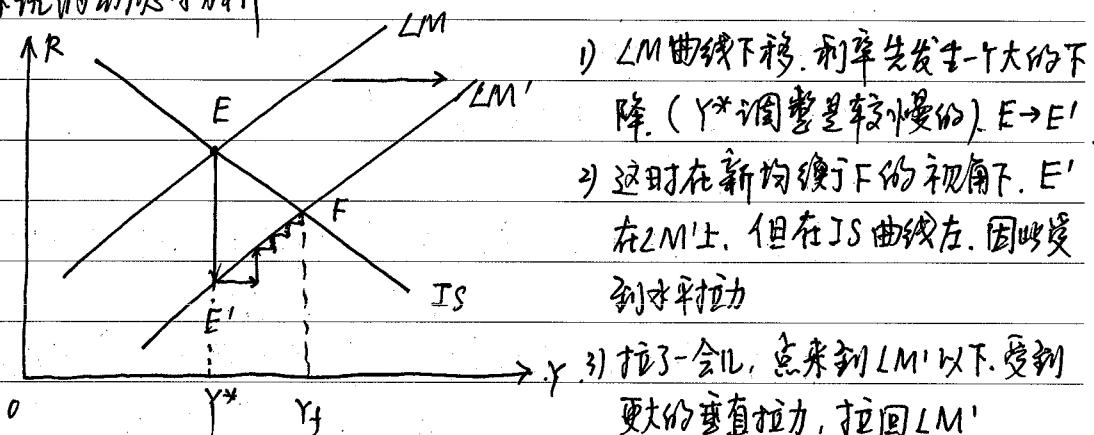


法定准备金率



## 1.2 货币政策的传导机制

### 0. 系统的动态学分析



1) LM 曲线下移，利率先发生一个大的下降。  
( $Y^*$  调整是较慢的)  $E \rightarrow E'$

2) 这时在新均衡 F 的视角下， $E'$  在  $LM'$  上，但在  $IS$  曲线左，因此受到水平拉力

3) 拉了一会儿，来到  $LM'$  以下，受到更大的垂直拉力，拉回  $LM'$

4) 如此往复， $E'$  阶梯状回到 F，  
利率和  $Y$  缓慢交替上升

### 1. 初始效应

1) 过程： $M_0/P \xrightarrow{①} R \xrightarrow{②} I \xrightarrow{③} AD \xrightarrow{④} Y$ .

2) ①:  $\Delta M_0/P = k \Delta Y - h \Delta R$ .

刚开始，货币市场更快出清， $Y$  来不及变动， $\Delta Y = 0$ .

$$\text{得: } \Delta R = -\frac{1}{h} \Delta M_0/P$$

3) ②:  $\Delta I = \Delta I_0 - b \Delta R$ .

自发投资不变， $\Delta I = 0$ .

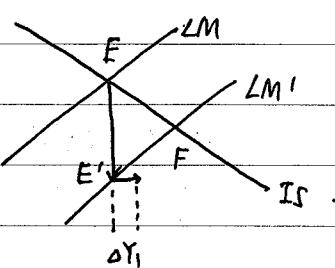
$$\text{得: } \Delta I = -b \Delta R = \frac{b}{h} \Delta M_0/P$$

4) ③④:  $\Delta AD = \Delta C + \Delta I + \Delta G$  .  $\Delta Y = \Delta AD$  .

$C$  与  $G$  都没有发生变化

$$\text{得: } \Delta Y_1 = \Delta AD = \Delta I = \frac{b}{h} \Delta M_0/P . \quad \text{下标 1 表示第一轮.}$$

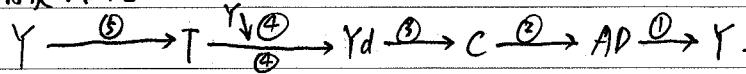
5) 图形：



初始效应是一个外生性变化

## 2. 引致效应 (内生影响)

## 1) 支消路经的影响



$$\textcircled{⑤}: \Delta T = \Delta T_0 + t \Delta Y$$

自发税额不变,  $\Delta T_0 = 0$ .

$$\text{得: } \Delta T = t \Delta Y$$

$$\textcircled{④}: \Delta Y_d = \Delta Y + \Delta T R_0 - \Delta T$$

转移支付不变,  $\Delta T R_0 = 0$ .

$$\text{得: } \Delta Y_d = (1-t) \Delta Y$$

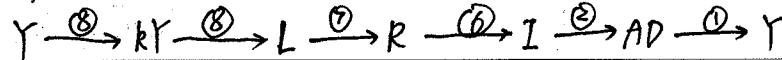
$$\textcircled{③}: \Delta C = \Delta C_0 + c \Delta Y_d$$

自发消费不变,  $\Delta C_0 = 0$

$$\text{得: } \Delta C = c(1-t) \Delta Y$$

$$\textcircled{②①}: \Delta Y_c = \Delta AD = \Delta C = c(1-t) \Delta Y$$

## 2) 支投资路经的影响:



$$\textcircled{⑧}: \Delta M_0/P = k \Delta Y - h \Delta R \quad (\rightarrow \textcircled{⑦} \rightarrow \textcircled{⑥})$$

引致效应用货币供给已不变,  $\Delta M_0/P = 0$

$$\text{得: } \Delta R = \frac{k}{h} \Delta Y$$

$$\textcircled{⑥}: \Delta I = \Delta I_0 - b \Delta R$$

$I_0$  不变

$$\text{得: } \Delta I = -\frac{kb}{h} \Delta Y$$

$$\textcircled{②①}: \Delta Y_I = \Delta AD = \Delta I = -\frac{kb}{h} \Delta Y$$

$$3) 第二轮综合: \Delta Y_2 = \Delta Y_c + \Delta Y_I = [c(1-t) - \frac{kb}{h}] \Delta Y$$

$$4) 递推: \Delta Y_n = [c(1-t) - \frac{kb}{h}] \Delta Y_{n-1} \quad (n \geq 2)$$

## 3. 总效应.

$$\overline{Y^* Y_f} = \Delta Y = \sum \Delta Y_i = \Delta Y \left\{ 1 + [c(1-t) - \frac{kb}{h}] + [c(1-t) - \frac{kb}{h}]^2 + \dots \right\}$$

$$= \frac{\Delta M_0/P}{(h/b)[1 - c(1-t)] + k}$$

$$\text{证明: } \frac{\Delta Y}{\Delta(M_0/P)} = \frac{1}{(h/b)[1 - c(1-t)] + k} = km$$

得该级数收敛的条件为:  $-1 < c(1-t) - \frac{kb}{h} < 1$

不成立左边是显然的, 而右边证明则比较困难

#### 4. 主要推论

1) 若初始效应变大, 则总效应变大

传导路径越长, 能量损失越大, 故引致效应影响可忽略  
即使其他因子有可能变化, 也影响不了这个方向

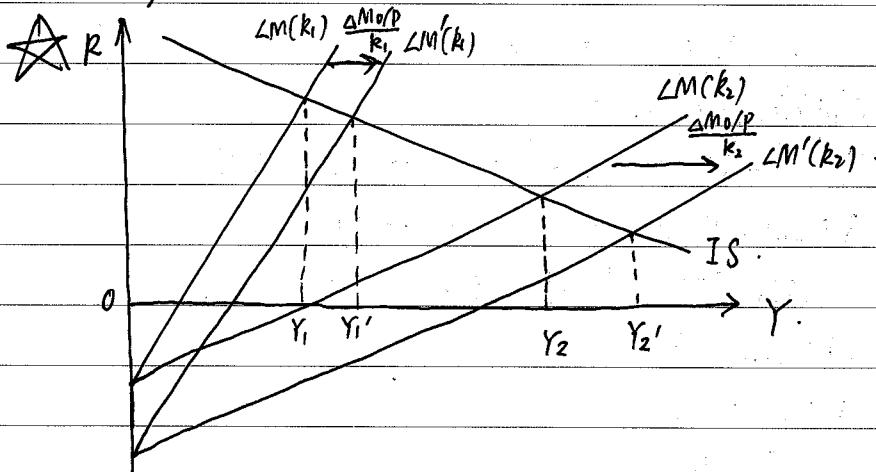
2) 若初始效应相同,  $\Delta Y_2$  变大, 则总效应变大。

与上面道理类似

### 1.3 货币政策效力分析之一 (针对LM曲线)

1.  $k$  下降 ( $k_1 \rightarrow k_2$ )

① 图形



$$LM \text{ 曲线: } R = -\frac{M_0}{hp} + \frac{k}{h} Y.$$

同样的货币政策  $\frac{\Delta M_0}{P}$ , 由于  $h$  不变, LM 纵截距变化是相同的  $\frac{\Delta M_0}{hp}$   
 $k_1$  下,  $\Delta Y_1 = Y'_1 - Y_1$ ;  $k_2$  下,  $\Delta Y_2 = Y'_2 - Y_2$ . 显然, 更平坦的 LM 曲线  
 带来了更大的  $\Delta Y$ .

② 政策效力分析:

① 初始效应:  $\Delta M_0/P$  相同  $\xrightarrow{\text{不变}} \Delta R$  相同  $\xrightarrow{\text{不变}} \Delta I$  相同  $\rightarrow \Delta Y_1$  相同

② 引致效应:

走消费路径的正影响  $\Delta Y_1 \rightarrow \Delta Y_d \rightarrow \Delta C \rightarrow \Delta Y_c$ .

Date

走投资路径的负面影响:  $\Delta Y_1 \xrightarrow{k \downarrow} \Delta R \downarrow \xrightarrow{b} |\Delta I| \downarrow \rightarrow |\Delta Y_2| \downarrow$

$\Delta Y_2 = \Delta Y_C - |\Delta Y_1|$ , 变大, 这其实也符合:

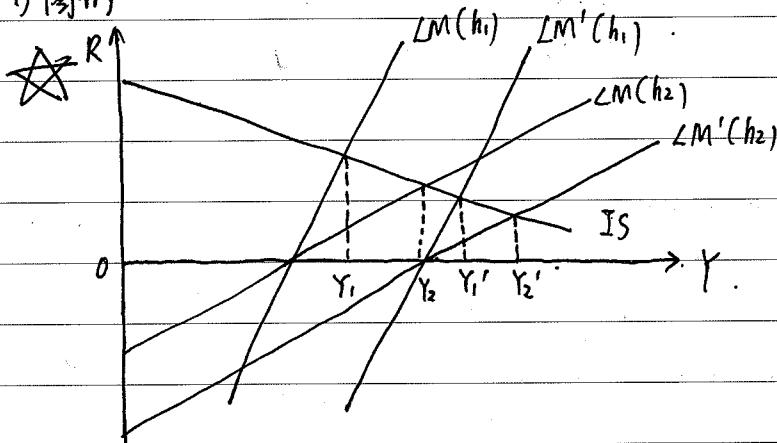
$[C(t-t) - \frac{k_2 b}{h}] \Delta Y_1 > [C(1-t) - \frac{k_1 b}{h}] \Delta Y_1$ , 系数变大了.

$$\boxed{\textcircled{3} \text{总效应} = \text{初始效应} + \text{引致效应}} \quad \begin{matrix} \uparrow & - & \uparrow \end{matrix}$$

由此证明了命题5:  $\bar{IS}$ 时,  $k \downarrow$ 导致的LM平坦使货币政策效力上升

## 2. $h \uparrow$ ( $h_1 \rightarrow h_2$ )

1) 图形



$$LM \text{曲线: } R = -\frac{M_0}{hP} + \frac{k}{h}Y$$

同样的货币政策  $\frac{\Delta M_0}{P}$ . 由于  $k$  不变, 横截距变化是相同的  $\frac{\Delta M_0/P}{k}$   
 $h_1$  下,  $\Delta Y_1 = Y_1' - Y_1$ ,  $h_2$  下  $\Delta Y_2 = Y_2' - Y_2$ . 显然, 更平坦的LM曲线  
 带来了更小的  $\Delta Y$ .

2) 政策效力分析

① 初始效应:  $\overline{\Delta M_0/P} \xrightarrow{h \uparrow} |\Delta R| \downarrow \xrightarrow{b} \Delta I \downarrow \rightarrow \Delta Y_1 \downarrow$

$$\boxed{\textcircled{3} \text{总效应} = \text{初始效应} + \text{引致效应}} \quad \begin{matrix} \downarrow & \downarrow & \text{不论} \end{matrix}$$

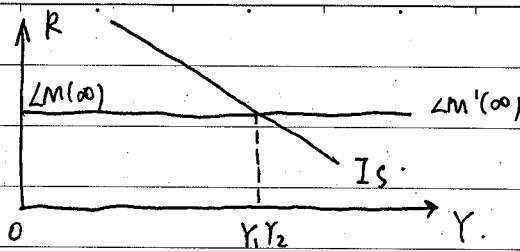
这里用到了前面的结论!

由此证明了命题6:  $\bar{IS}$ 时,  $h \uparrow$ 导致的LM平坦使货币政策效力下降

## 3. 流动性陷阱 ( $h \rightarrow \infty$ )

这种情况下, 货币政策效力变小, 有可能为0.

1) 图形



这时显示货币政策是无效的。

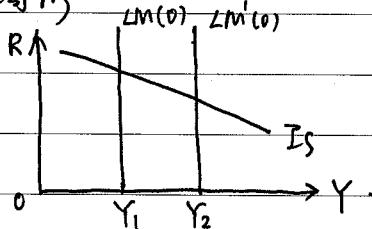
## 2) 政策效力分析

① 初始效应： $\overline{\Delta M_0/P} \xrightarrow{h \rightarrow \infty} \Delta R = 0 \rightarrow \Delta I = 0 \rightarrow \Delta Y_i = 0$

② 总效应 = 初始效应 + 引致效应  
 不变 = 0      不变 = 0      不变 = 0

## 4. 古典特例 ( $h \rightarrow 0$ )

### 1) 图形



古典特例的情况下，货币政策是最有效的。

## 2) 政策效力分析

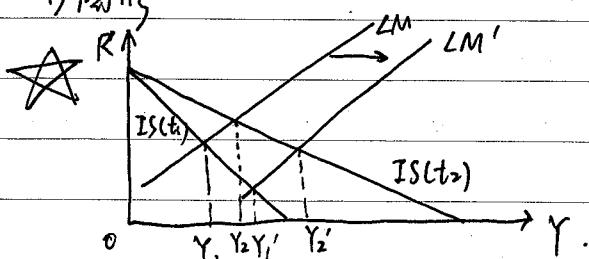
① 初始效应： $\overline{\Delta M_0/P} \xrightarrow{h \rightarrow 0} \Delta R \text{ 极大} \rightarrow \Delta I \text{ 极大} \rightarrow \Delta Y_i \text{ 极大}$

② 总效应 = 初始效应 + 引致效应  
 极大      极大

## 1.4. 货币政策效力分析之二 (针对IS曲线)

### 1. TF降 ( $t_1 \rightarrow t_2$ )

#### 1) 图形



$$IS\text{曲线: } Y = \alpha A_0 - \alpha bR \Leftrightarrow R = \frac{A_0}{b} - \frac{1}{\alpha b} Y$$

Date

$t \downarrow, \alpha \uparrow$ . IS曲线纵截距不变, 斜率变小, 变平坦.

同样的货币政策使  $LM \rightarrow LM'$ .  $\Delta Y_1 = Y_1' - Y_1$ ,  $\Delta Y_2 = Y_2' - Y_2$ , 显然  $\Delta Y_1 < \Delta Y_2$ , 故更平坦的IS曲线带来了更大的  $\Delta Y$ .

## 2) 政策效力分析

① 初始效应  $\overline{\Delta M_0/P} \xrightarrow{h} \overline{|\Delta R|} \xrightarrow{b} \overline{\Delta I} \rightarrow \overline{\Delta Y_1}$

② 引致效应:

消费:  $\overline{\Delta Y_1} \xrightarrow{t \downarrow} \Delta Y_{d1} \uparrow \rightarrow \Delta C \uparrow \rightarrow \Delta Y_c \uparrow$

投资:  $\overline{\Delta Y_1} \xrightarrow{I} \overline{|\Delta R|} \rightarrow \overline{|\Delta I|} \rightarrow \overline{|\Delta Y_I|}$

$\Delta Y_2 = \Delta Y_c + |\Delta Y_I| \uparrow$ , 这样由于:

$$[c(1-t_2) - \frac{kb}{h}] \Delta Y_1 > [c(1-t_1) - \frac{kb}{h}] \Delta Y_1$$

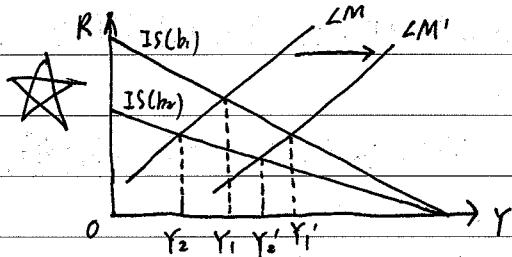
③ 总效应 = 初始效应 + 引致效应 (第二轮+...)



这里用到了推论2

2. b上升 ( $b_1 \rightarrow b_2$ )

## 1) 图形



$LM$  曲线:  $Y = A_0 - bR$ .

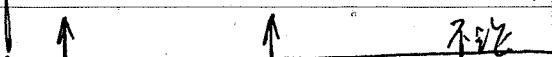
$b \uparrow$ . IS曲线横截距不变, 斜率变小, 变平坦

同样的货币政策使  $LM \rightarrow LM'$ .  $\Delta Y_1 = Y_1' - Y_1$ ,  $\Delta Y_2 = Y_2' - Y_2$ , 显然  $\Delta Y_2 > \Delta Y_1$ , 故更平坦的IS曲线带来了更大的  $\Delta Y$

## 2) 政策效力分析

① 初始效应:  $\overline{\Delta M_0/P} \xrightarrow{h} \overline{|\Delta R|} \xrightarrow{b \uparrow} \Delta I \uparrow \rightarrow \Delta Y_1 \uparrow$

② 总效应 = 初始效应 + 引致效应



由此证明了命题4:  $\overline{LM}$ . IS变平坦则货币政策效力上升

## 1-5 货币政策的缺陷

### 1. 传导机制中的不确定性。

1) 若  $M$  和  $R$  间的关系是不确定的, 即:  $M \uparrow \xrightarrow{(-h)} R \downarrow$ , 则应直接控制  $M$ .

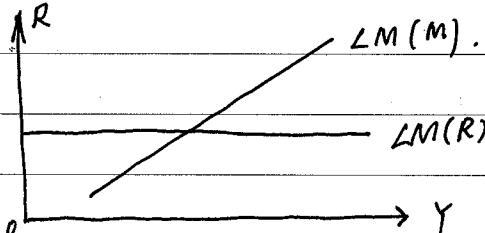
这时不直接控制  $R$  的理由: 用市场化手段去调整  $R$  (价格) 更有利于发挥价格机制的信息论、控制论和系统论的自发调节作用

2) 若  $M$  与  $R$  间的关系不确定, 则应直接调节  $R$ .

例如经济处于流动性陷阱中时.

3) 货币政策中间目标的选择:  $M$  还是  $R$ , 取决于谁给  $Y$  带来的波动小.

① 两种不同中间目标情况下的  $LM$  曲线

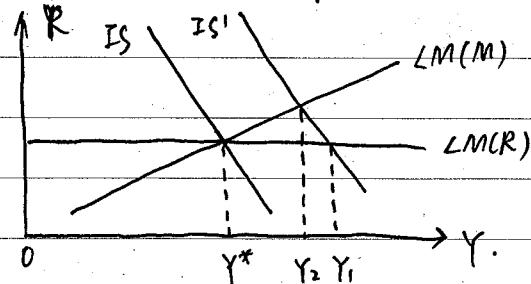


特别地, 以  $R$  为中间目标时, 实行将利率水平固定, 因此  $LM$  曲线是水平的.

② 货币需求函数  $L$  稳定, 波动源于财政政策的频繁使用时, 应以  $M$  作为中间目标

$L$  稳定, 则  $LM$  曲线的位置稳定.

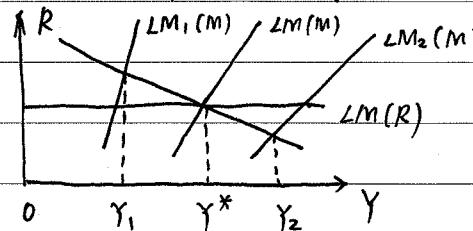
当频繁使用财政政策, 则  $IS$  曲线不断平移



由图可知,  $LM(M)$  下,  $Y$  相对于  $Y^*$  的偏离更小, 波动更小. 因此这时应以  $M$  为目标

③ 在IS曲线稳定时，若L不稳定，即R、h变动导致 $LM(M)$ 移动，应以R作为中间目标

若R、h变动使 $LM(M)$ 移动到了 $LM_1(M)$ ，实行以货币存量为中间目标，L不稳定，很有可能会调到 $LM_2(M)$ ，仍还是偏高的。



但是 $LM(R)$ 可以准确地达到 $Y^*$ 的产量水平

4) 若 $R \propto I$ 的关系确定，则通过控制R来控制I。

若 $R \propto I$ 关系不确定， $R \downarrow$ 不带来 $I \uparrow$ ，则直接控制I。（信贷额度控制）

5) 货币政策效力分析的前提条件为： $M_0/P \xrightarrow{①} R \xrightarrow{②} I \xrightarrow{③} AD \xrightarrow{④} Y$

认为每个环节的数量关系是精确且确定的

6) 对货币政策的稳定性研究——内生性货币

理论：总产量是起因，货币供应量是受总产量影响的内生变量

2. 货币政策效果的不对称性。

1) 影响参数：t, b, k, h

2) t, k：涉及生活中的制度因素，我们认为基本稳定

3) b, h：心理因素决定，容易波动

4) h随经济形势变化：萧条时期h变大甚至 $\rightarrow \infty$ ，繁荣时期h变小

这样使得在萧条时，货币政策正负效应都小；繁荣时期，货币政策正负效应都大。因此货币政策是“阻止有效，促进有效”

3. 货币政策的时滞

1) 内部时滞：制定政策所花费的时间——较短。

① 认识时滞

② 决策时滞

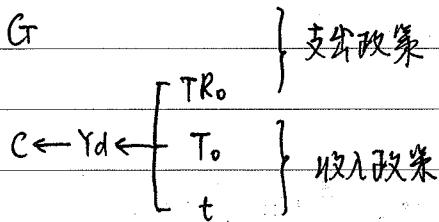
③ 行动时滞

2) 外部时滞：政策行为对经济产生影响的时间——较长

## 2. 财政政策

### 2.1 财政政策工具

#### 1. 财政政策工具的内容



$I \leftarrow I_o$       投资津贴政策

特征：都由产品市场发挥作用，不涉及货币市场。

通过移动IS曲线，产生影响

#### 2. 财政政策工具运用的原则：熨平经济周期

萧条时期：扩张

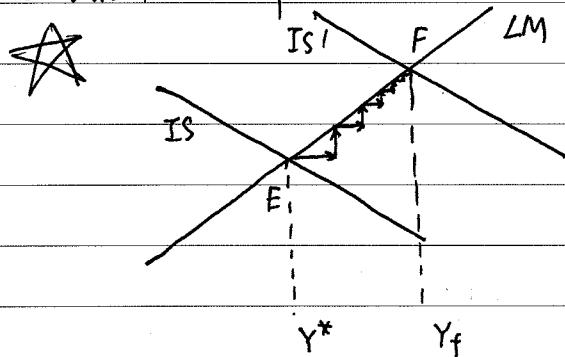
繁荣时期：紧缩

收入政策      减收（减税）、 $T_o \downarrow, t \downarrow$       增收（增税）、 $T_o \uparrow, t \uparrow$

支出政策      增支、 $TR_o \uparrow, G \uparrow$       减支、 $TR_o \downarrow, G \downarrow$

### 2.2 财政政策传导机制

#### 0. 系统动力学分析



#### 1. 初始效应

1) 过程： $G \xrightarrow{\textcircled{2}} AD \xrightarrow{\textcircled{1}} Y$

2)  $\textcircled{2} = \Delta G = \Delta AD$

3)  $\textcircled{1} = \Delta AD = \Delta Y$

等： $\Delta Y_1 = \Delta G$

4) 图形：上图中第一个横向距离即  $\Delta Y_1$ ，亦即  $\Delta G$ 。

## 2. 引致效应

1) 走消费路径的影响

$$Y \xrightarrow{\textcircled{①}} T \xrightarrow{\textcircled{④}} Y_d \xrightarrow{\textcircled{②}} C \xrightarrow{\textcircled{③}} AD \xrightarrow{\textcircled{①}} Y$$

这与货币政策中的推导完全一致，因此有：

$$\Delta Y_c = c(1-t) \Delta Y_i$$

2) 走投资路径的影响

$$Y \xrightarrow{\textcircled{⑧}} kY \xrightarrow{\textcircled{⑦}} L \xrightarrow{\textcircled{⑥}} R \xrightarrow{\textcircled{⑤}} I \xrightarrow{\textcircled{③}} AD \xrightarrow{\textcircled{①}} Y$$

这与货币政策中的推导也完全一致，因此有：

$$\Delta Y_I = -\frac{kb}{h} \Delta Y_i$$

$$3) 第二轮总效应： \Delta Y_2 = \Delta Y_c + \Delta Y_I = [c(1-t) - \frac{kb}{h}] \Delta Y_i$$

## 3. 累效应：

$$\overline{Y^* Y_2} = \Delta Y_i \left\{ 1 + [c(1-t) - \frac{kb}{h}] + \dots \right\}$$

$$= \frac{\Delta G}{1 - c(1-t) + \frac{kb}{h}} = \Delta Y$$

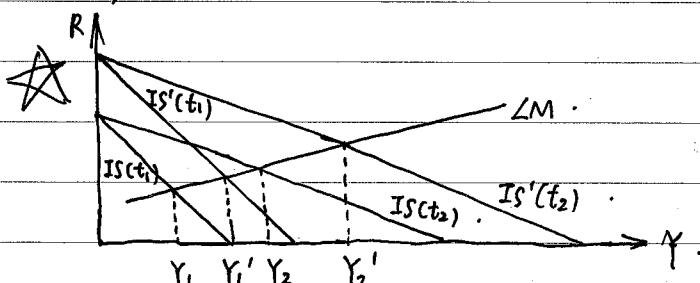
$$\text{即： } \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - c(1-t) + \frac{kb}{h}}$$

4. 主要推论：若初效与效应相同，引致效应中  $\Delta Y_2$  变大，则总效应变大。

## 三、财政政策效力分析之一（针对IS曲线）

1.  $t$  下降 ( $t_1 \rightarrow t_2$ )

1) 图形：



$$IS \text{ 曲线： } R = -\frac{1}{2b}Y + \frac{A_0}{b}$$

$t \downarrow$ ,  $\downarrow \uparrow$ , 纵截距不变，斜率变得平坦。

同样的财政政策使  $IS \rightarrow IS'$ , 纵截距变化相同 ( $\Delta G/b$ )

是说，更平坦的 IS 曲线带来了更大的  $\Delta Y$ 。

## 2) 政策效力分析

① 初始效应:  $\overline{\Delta G} \rightarrow \overline{\Delta AD} \rightarrow \overline{\Delta Y_1}$

② 引致效应:

走消费路径的正影响:  $\overline{\Delta Y_1} \xrightarrow{t^b} \Delta Y_d \uparrow \rightarrow \Delta C \uparrow \rightarrow \Delta Y_c \uparrow$

走投资路径的负影响:  $\overline{\Delta Y_1} \rightarrow \overline{\Delta R} \rightarrow \overline{\Delta I} \rightarrow \overline{\Delta Y_I}$

$\Delta Y_2 = \Delta Y_c - |\Delta Y_I|$  变大, 分析于:

$$[C(1-t_2) - \frac{k_b}{h}] \Delta Y_1 > [C(1-t_1) - \frac{k_b}{h}] \Delta Y_1$$

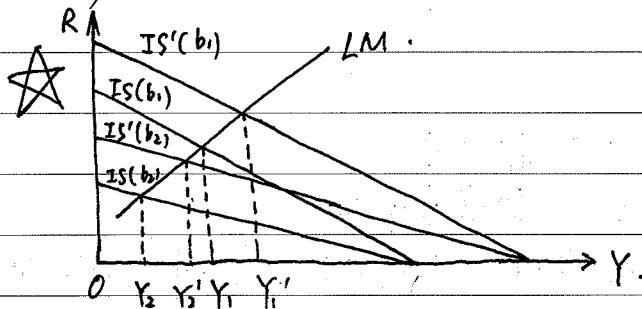
③ 总效应 = 初始效应 + 引致效应 (第二轮+...)



由此证明了命题1: 在LM曲线斜率不变时, 由税率下降 ( $t \downarrow$ ) 引起的IS平坦使财政政策效力增大.

2. b上升 ( $b_1 \rightarrow b_2$ ).

① 图形 (没画好)



$$IS\text{曲线: } R = -\frac{1}{2b}Y + \frac{A_0}{b} \Leftrightarrow Y = \alpha A_0 - \alpha b R.$$

$b \uparrow$ , 截距不变, 曲线变平坦.

同样的财政政策使  $IS \rightarrow IS'$ , 截距改变量相同 ( $\Delta G \cdot \alpha$ ).

显然, 更平坦的IS曲线带来了更小的 $\Delta Y$ .

## 2) 政策效力分析

① 初始效应:  $\overline{\Delta G} \rightarrow \overline{\Delta AD} \rightarrow \overline{\Delta Y_1}$

② 引致效应:

走消费路径的正影响:  $\overline{\Delta Y_1} \rightarrow \Delta Y_d \rightarrow \Delta C \rightarrow \Delta Y_c$

走投资路径的负影响:  $\overline{\Delta Y_1} \rightarrow \overline{\Delta R} \xrightarrow{b \uparrow} -\Delta I \uparrow \rightarrow |\Delta Y_I| \uparrow$

$$\Delta Y_2 = \Delta Y_C - |\Delta Y_I| \text{ 较小, 表示:}$$

$$[C(1-t) - \frac{k_b}{h}] \Delta Y_1 < [C(1-t) - \frac{k_b}{h}] \Delta Y_1$$

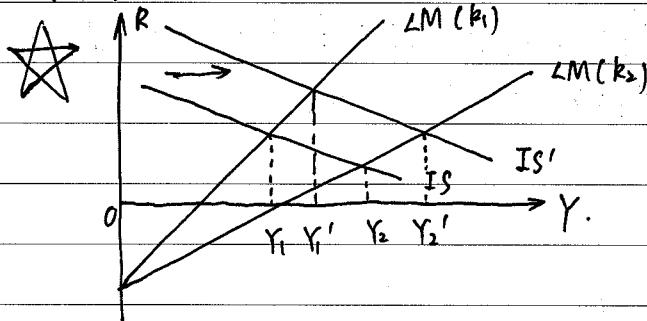
③总效应 = 初始效应 + 引致效应 (第二轮 + ...)

由此证明了命题2: 在 LM 曲线不变时, 由投资需求的利率弹性上升 (b↑) 导致的 IS 平坦使财政政策效力变小.

## 2.4. 财政政策效力分析之二 (针对 LM 曲线)

1.  $k_T$  降 ( $k_1 \rightarrow k_2$ )

i) 图形



$$LM \text{ 曲线: } R = -\frac{M_0}{hp} + \frac{k}{h} Y.$$

$k$  增大纵截距不变, 斜率变平坦.

同样的财政政策使 IS 右移至  $IS'$ , 显然平坦的 LM 曲线  $\Delta Y$  更大

ii) 政策效力分析

① 初始效应:  $\bar{\Delta G} \rightarrow \bar{\Delta AD} \rightarrow \bar{\Delta Y}_1$

② 引致效应:

走消费路径的正影响:  $\bar{\Delta Y}_1 \rightarrow \bar{\Delta Y_A} \rightarrow \bar{\Delta C} \rightarrow \bar{\Delta I} \rightarrow \bar{\Delta P_C}$

走投资路径的负影响:  $\bar{\Delta Y}_1 \xrightarrow{k_b} \Delta R \downarrow \rightarrow |\Delta I| \downarrow \rightarrow |\Delta Y_2| \downarrow$

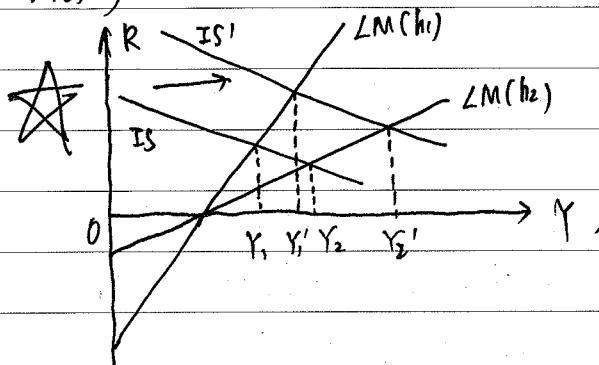
$$\Delta Y_2 = \Delta Y_C - |\Delta Y_I| \text{ 较大, 这样例子:}$$

$$[C(1-t) - \frac{k_b}{h}] \Delta Y_1 > [C(1-t) - \frac{k_b}{h}] \Delta Y_1$$

③ 总效应 = 初始效应 + 引致效应 (第二轮 + ...)

2.  $h$  上升 ( $h_1 \rightarrow h_2$ )

1) 图形



$$LM \text{ 曲线: } R = -\frac{M_0}{hP} + \frac{k}{h} Y.$$

$h$ 上升，横截距  $\frac{M_0}{hP}$  不变，斜率变平坦，虽然平坦的LM带来的财政政策效力更大

2) 政策效力分析

① 初始效应:  $\overline{\Delta G} \rightarrow \overline{\Delta AD} \rightarrow \overline{\Delta Y}$ ,

② 引致效应:

走消费路径的正影响:  $\overline{\Delta Y_1} \rightarrow \overline{\Delta Y_d} \rightarrow \overline{\Delta C} \rightarrow \overline{\Delta AD} \rightarrow \overline{\Delta Y_c}$

走投资路径的负影响:  $\overline{\Delta Y_1} \xrightarrow{h \uparrow} \Delta R \downarrow \rightarrow |\Delta I| \downarrow \rightarrow |\Delta Y_I| \downarrow$

$\Delta Y_2 = \Delta Y_c - |\Delta Y_I|$  上升，取决于:

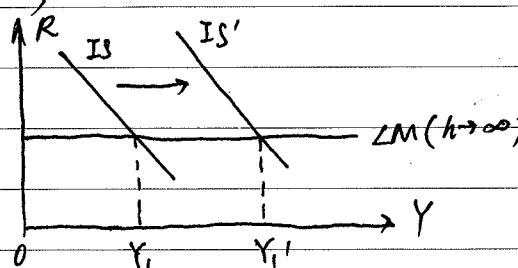
$$[C(t-t) - \frac{kb}{h_2}] \Delta Y_1 > [C(t-t) - \frac{kb}{h_1}] \Delta Y_1$$

③ 总效应 = 初始效应 + 引致效应 (第二轮么+...)

上面两种情形也就证明了命题了：在IS曲线斜率不变时，  
LM曲线越平坦，财政政策效力越大

3. 流动性陷阱 ( $h \rightarrow \infty$ )

1) 图形



$$\Delta Y = Y_1' - Y_1 = \Delta G \cdot k g$$

货币市场在这种情况下对产品市场无反作用，没有任何挤出效应

## 2) 政策效力分析

① 初始效应： $\Delta G \rightarrow \Delta AD \rightarrow \Delta Y_1$

② 引致效应：

消费路径： $\Delta Y_1 \rightarrow \Delta Y_d \rightarrow \Delta C \rightarrow \Delta AP \rightarrow \Delta Y_c$

投资路径： $\Delta Y_1 \xrightarrow{h \rightarrow \infty} \Delta R = 0 \rightarrow \Delta I = 0 \rightarrow \Delta Y_I = 0$

$$\text{故 } \Delta Y_2 = \Delta Y_c + \Delta Y_I = C(1-t) \Delta Y_1$$

③ 乘数效应

$$\Delta Y = (1 + c(1-t) + \dots) \Delta Y_1 = \frac{1}{1 - c(1-t)} \Delta G$$

即： $\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - c(1-t)} = kg$ . IS-LM 模型中的  $kg$  与产品市场  
均衡中的  $kg$  相同了

④ 对比分析

Wicksell-凯恩斯模型： $Y \uparrow \rightarrow Y_d \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$  正效应 } 消费  
 $Y \uparrow \rightarrow T \uparrow \rightarrow Y_d \downarrow \rightarrow C \downarrow \rightarrow Y \downarrow$  负效应 } 负效应

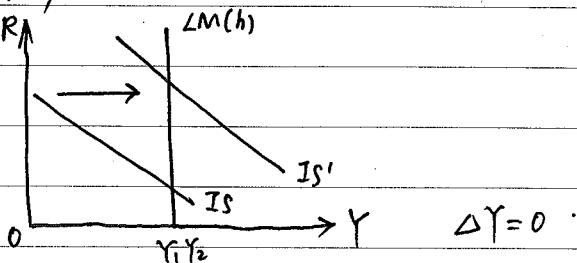
IS-LM 模型： $Y \uparrow \rightarrow Y_d \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$  正效应 } 消费  
 $Y \uparrow \rightarrow T \uparrow \rightarrow Y_d \downarrow \rightarrow C \downarrow \rightarrow Y \downarrow$  负效应 } 负效应

$Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow Y \downarrow$  负效应 : 投资

$h \rightarrow \infty$  时，投资路径负力为 0. 故这时两模型效应相同.  $kg$   
是一样的

## 4. 古典特例 ( $h \rightarrow 0$ )

1) 图形



## 2) 政策效力分析

① 初始效应： $\Delta G \rightarrow \Delta AD \rightarrow \Delta Y_1$

## ② 引致效应

消费路径:  $\Delta Y_I \rightarrow \Delta Y_d \rightarrow \Delta C \rightarrow \Delta Y_c$

投资路径:  $\Delta Y_I \xrightarrow{h>0} \Delta R_{极大} \rightarrow \Delta I_{极大} \rightarrow \Delta Y_I_{极大}$

$\Delta Y_2 = \Delta Y_C + \Delta Y_I$  可能为负

③ 总效应: 由于对比求和后可能出现振荡, 收敛情况较复杂,  
所以只能从图形中得出结论: 财政政策完全失效

## 2.5 财政政策自身的弱点——自动稳定器

## 0. "自动稳定器" 的概念

1) "自动": 设立后, 无须改变, 自动地发挥作用

2) "稳定器": 减少收入波动的幅度

1. 税收制度 (收入税制度):  $T = T_0 + tY$ ,  $t \in (0, 1)$

1) 繁荣时期 (与无税收相比), 给定  $\Delta Y$

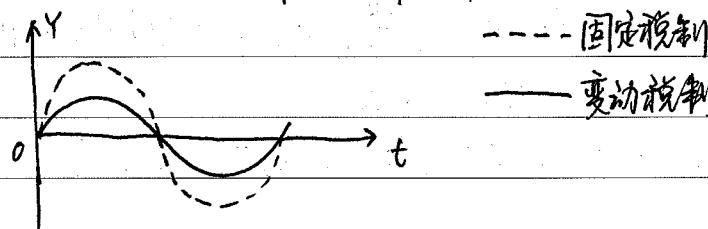
走投资路径的负面影响相同

走消费路径的正影响:  $\Delta Y \xrightarrow{\text{直接}} \Delta Y_d \downarrow \rightarrow \Delta C \downarrow \rightarrow \Delta Y_c \downarrow$

从而最终的  $\Delta Y \downarrow$

2) 萧条时期 (与无税收相比) 给定  $-\Delta Y$

与上面类似, 最终的  $|\Delta Y| \downarrow$



2. 转移支付制度:  $TR = TR_0 - dY \cdot d \in (0, 1)$ .

1) 繁荣时期, 给定  $\Delta Y$

投资路径负面影响相同

消费路径:  $\Delta Y \xrightarrow{TR \downarrow} \Delta Y_d \downarrow \rightarrow \Delta C \downarrow \rightarrow \Delta Y_c \downarrow$

最终的  $\Delta Y \downarrow$

2) 萧条时期, 给定  $-\Delta Y$

与上面类似, 最终的  $|\Delta Y| \downarrow$

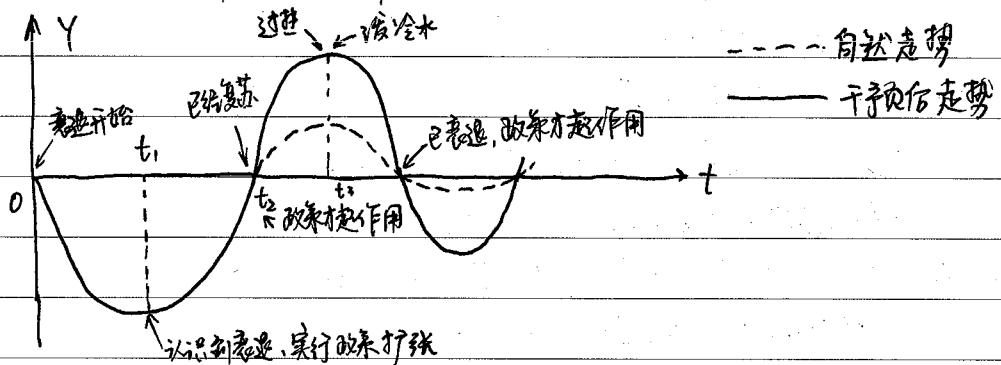
$$3. 对比: \frac{1}{1-c} > \frac{1}{1-c(1-t)} > \frac{1}{1-c(1-t-d)}$$

固定税制    变动税制    变动税制+转移支付

## 2.6 财政政策的缺陷

### 1. 财政政策的时滞

时滞使政策使用非但没有稳定经济，反而使经济起落幅度更大  
政策由稳定器变为搅拌机，“相机抉择”本身带来波动



### 2. 传导机制中的不确定性

主观认识因素 b, h 的变化将对政策效果发生影响

### 3. 财政政策的挤出效应

1) 初始效应:  $\Delta G \rightarrow \Delta AD \rightarrow \Delta Y$

2) 引致效应(投资):  $\Delta Y \rightarrow \Delta R \rightarrow -\Delta I \rightarrow -\Delta Y_I$

3) 货币政策没有挤出: 因为  $\frac{\partial R}{\partial (M_0/P)} < 0$ , 最终而言货币扩张降低了利率。  
提高了投资

4) 财政政策有挤出: 因为  $\frac{\partial R}{\partial G} = \frac{1}{(h/k)[1-c(1-t)] + b} > 0$

### §3. 产出的构成和政策组合

#### 3.1 产出的构成(打开经济) —— 政府如何运用政策工具影响G、I、C? (利益集团)

##### 1. 政府购买支出去

1) G的构成:  $\begin{cases} \text{兴办公共工程的开支} \\ \text{政府机构的建立、维持和运营} \end{cases}$  } 生产公共物品.

2) 公共物品  $\begin{cases} \text{消费的非排他性} \\ \text{提供的非竞争性} \end{cases}$  } "搭便车"现象

3)  $G \uparrow \rightarrow$  生产公共品产业得到发展  $\rightarrow Y$  中公共品比重上升

##### 2. 税收与转移支付 $\rightarrow C$

1)  $t \downarrow$  or  $TR \uparrow \rightarrow Yd \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow Y$  中消费品比重上升

##### 3. 投资津贴政策 $\rightarrow I$ .

1) 影响投资的方法  $\begin{cases} \text{提高 } M_o/P \rightarrow R \downarrow \rightarrow I \uparrow, \text{ 货币政策} \\ \text{投资津贴} \rightarrow I_o \uparrow, \text{ 财政政策} \end{cases}$

2) 两种政策使  $Y$  中投资品比重上升.

#### 3.2 财政政策的选择 (经济周期)

	经济自由主义	国家干预主义
萧条时期: 扩张性 政策	减收(减税)	增支
繁荣时期: 紧缩性 政策	减支	增收(增税)
政府规模	$TR_o \downarrow$ 或 $G \downarrow$	$T_o \uparrow$ 或 $t \uparrow$

经济自由主义本质: 分权制衡, 相信市场中大部分人都不是理性人

国家干预主义本质: 集权制衡, 相信政府是理性人, 可以熨平经济周期

#### 3.3 财政-货币政策组合的效果

1. 适应性政策: 在采取一个政策的同时, 考虑与之相适应的另一个政策

2. 政策的种类: 松 —— 扩张性政策; 紧 —— 紧缩性政策

3. 双松政策

(见页面)

政策搭配

直接影响

间接影响

松财政

$Y \uparrow$

$R \uparrow$  (挤出效应)

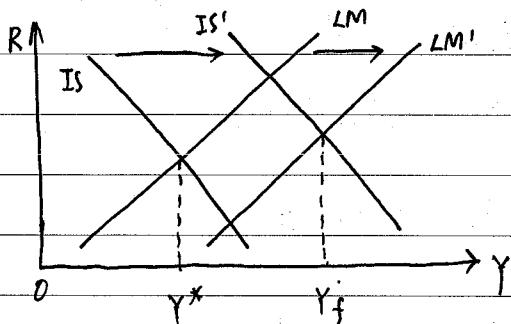
松货币

$R \downarrow$  (克服挤出)

$Y \uparrow$

合成影响

$Y \uparrow, R$ 不确定



#### 4. 双紧政策

政策搭配

直接影响

间接影响

紧财政

$Y \downarrow$

$R \downarrow$  (挤入效应)

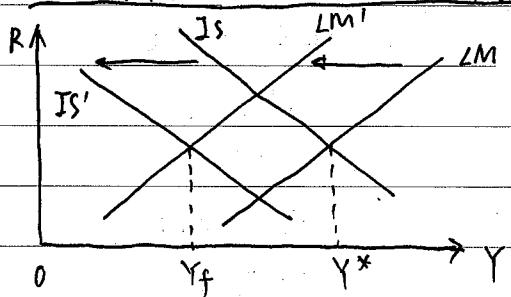
紧货币

$R \uparrow$  (克服挤入)

$Y \downarrow$

合成影响

$Y \downarrow, R$ 不确定



#### 5. 松财政紧货币

政策搭配

直接影响

间接影响

松财政

$Y \uparrow$

$R \uparrow$  (挤出效应)

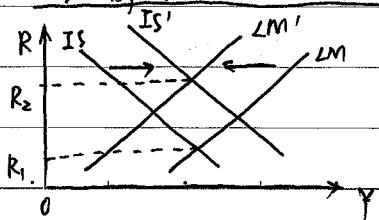
紧货币

$R \uparrow$  (强化挤出)

$Y \downarrow$

合成影响

$R \uparrow, Y$ 不确定: 若 $Y$ 不变, 则 $Y$ 中投资品比重↓



6. 紧财政松货币

<u>政策搭配</u>	<u>直接影响</u>	<u>间接影响</u>
紧财政	$Y \downarrow$	$R \downarrow$ (挤出效应)
松货币	$R \downarrow$ (强化挤入)	$Y \uparrow$
<u>合成影响</u>	$R \downarrow, Y$ 不确定, 若 $Y$ 不变, 则投资品比重 $\uparrow$	

7. 总结

- 1) 双松双紧政策对 $Y$ 的增减有确定性影响
- 2) 一松一紧政策对 $Y$ 的增减无确定性影响, 但是可以改变 $Y$ 的构成, 即产业结构

3.4 中国宏观经济政策小结.

1. 财政政策主要作用于消费支出 $C$ 和政策购买 $G$

有自动稳定器作用

有不确定性、时滞和挤出效应

2. 货币政策主要影响投资 $I$ .

1) 上游(间接)工具: 公开市场业务、法定准备金率、再贴现率

2) 中游(较直接)工具: 利率

3) 下游(直接)工具: 信贷额度控制

4) 有不对称性、不确定性和时滞

## §4 总需求曲线

### 4.1 总需求与总需求曲线

#### 1. 总需求

① AD:  $P, Y$  及其他经济变量既定时, 消费者、工商、政府和外国愿意支付的数量

② 影响因素:  $P$ 、公众收入水平、政策变量等。

③ 分析范围: 产品市场 & 货币市场

#### 2. 总需求曲线

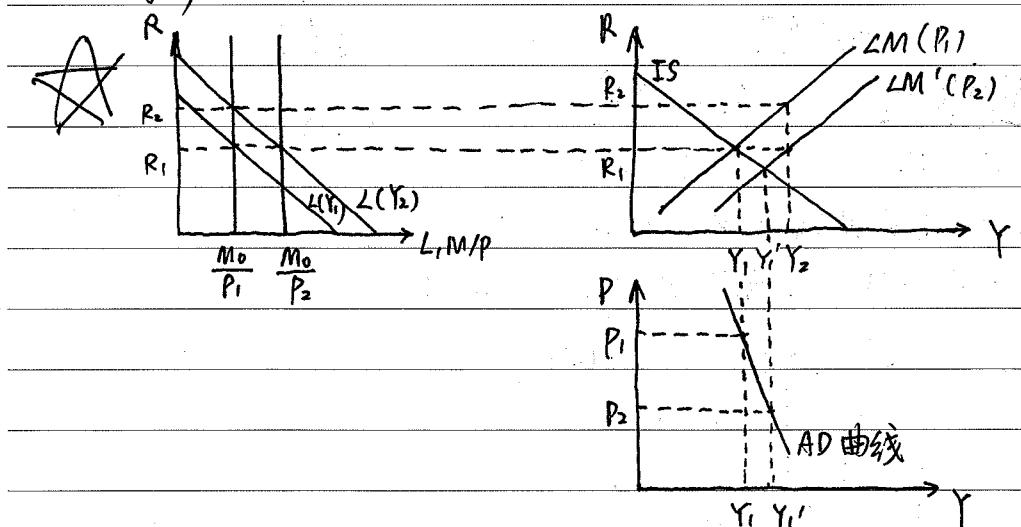
④ 定义: 在各种  $P$  水平上, 产品市场和货币市场同时均衡时的  $Y$  轨迹。

### 4.2 总需求曲线的推导

#### 1. 传导机制

$$\underbrace{P \downarrow \rightarrow M_0/P \uparrow}_{\text{移动 } M_0/P} \rightarrow R \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$$

#### 2. 图形



#### 3. 代数式

$$\left. \begin{array}{l} \text{IS曲线: } Y = \alpha A_0 - \beta bR \\ \text{LM曲线: } kY - hR = M_0/P \end{array} \right\} \Rightarrow AD: Y = \frac{\alpha}{1 + \alpha b k/h} [A_0 + \frac{b}{h} \cdot \frac{M_0}{P}]$$

$$\beta \triangleq \frac{\alpha}{1 + \alpha b k/h} = \frac{1}{1/\alpha + b k/h} = k_g$$

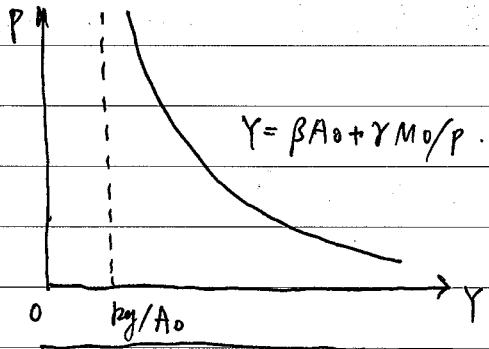
$$Y \triangleq \frac{\alpha b/h}{1 + \alpha b k/h} = \frac{1}{h/(c b) + k} = k_m$$

因此式子可以简化成  $Y = kgA_0 + km \cdot \frac{M_0}{P}$   
 $= \beta A_0 + \gamma \cdot \frac{M_0}{P}$   
或:  $P = km \cdot \frac{M_0}{Y - kgA_0}$

$$\frac{dP}{dY} = \frac{[kmM_0 / (Y - kgA_0)]^2}{kmM_0} = -\frac{P^2}{kmM_0} < 0$$

$$\frac{d^2P}{dY^2} = \frac{2[kmM_0 / (Y - kgA_0)]^3}{(kmM_0)^2} = \frac{2P^3}{(kmM_0)^2} > 0$$

∴  $Y = kgA_0$



外生变量

内生变量

影响截距

影响斜率

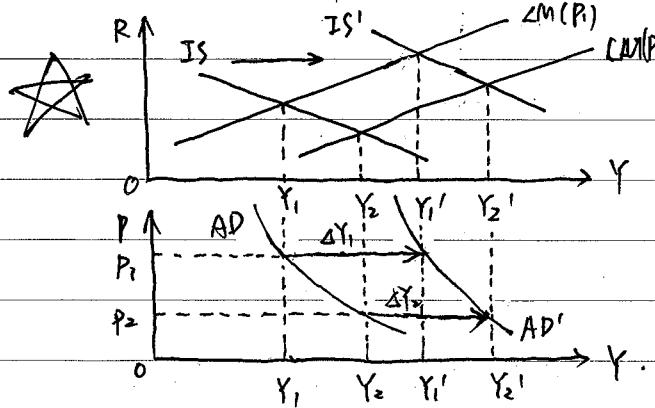
$kg \cdot A_0$

$km \cdot M_0$

P, Y

#### 4.3 财政政策对总需求曲线位置的影响

1. 原因之一:  $P_1$  下降到  $P_2$ , 形成一条初始的 AD 曲线



2. 原因之二:  $G_1$  上升到  $G_2$ , IS 曲线移动至  $IS'$

两个原因的结果综合在上图中

3. 证明 AD 曲线只是平移，斜率未变

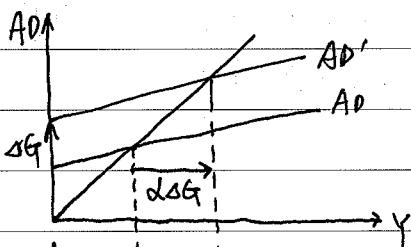
$$\begin{cases} Y_1 = kgA_1 + kmM_0/P_1 \\ Y_2 = kgA_1 + kmM_0/P_2 \end{cases} \quad \begin{cases} Y'_1 = kgA_2 + kmM_0/P_1 \\ Y'_2 = kgA_2 + kmM_0/P_2 \end{cases}$$

$$\Delta Y_1 = Y'_1 - Y_1 = kg(A_2 - A_1) = \beta \Delta G$$

$$\Delta Y_2 = Y'_2 - Y_2 = kg(A_2 - A_1) = \beta \Delta G$$

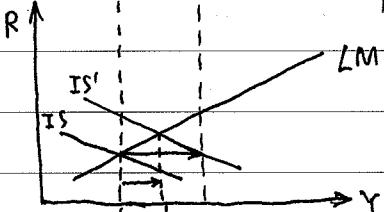
$\Delta Y_1 = \Delta Y_2$ ，因而只是平移。

4. 结论： $G_0 \uparrow \rightarrow A_0 \uparrow \rightarrow IS$  曲线右移  $\alpha \Delta G_0 \rightarrow AD$  曲线右移  $\beta \Delta G_0$



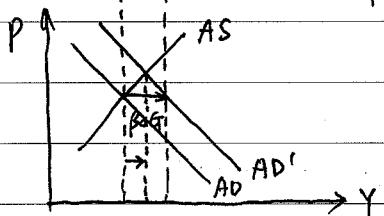
产品市场：需求  $\alpha$ .

+ 负效应： $Y \uparrow \rightarrow T \uparrow \rightarrow Y_d \downarrow \rightarrow C \downarrow \rightarrow AD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$



产品-货币市场：投资挤出，需求  $\beta$ .

+ 负效应： $Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow AD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$



产品-货币-劳动市场：价格挤出，需求  $< \beta$

+ 负效应： $Y \uparrow \rightarrow P \uparrow \rightarrow AD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$

→ 总需求曲线无法分析，在总供给分析

$$\frac{1}{1-c(1-t)} > \frac{1}{1-c(1-t)+\frac{kb}{h}} > \frac{1}{1-c(1-t)+\frac{kb}{h}+\dots}$$

- 正一负

- 正而负

- 正三负

4.4 货币政策对总需求曲线斜率的影响（图见反面）

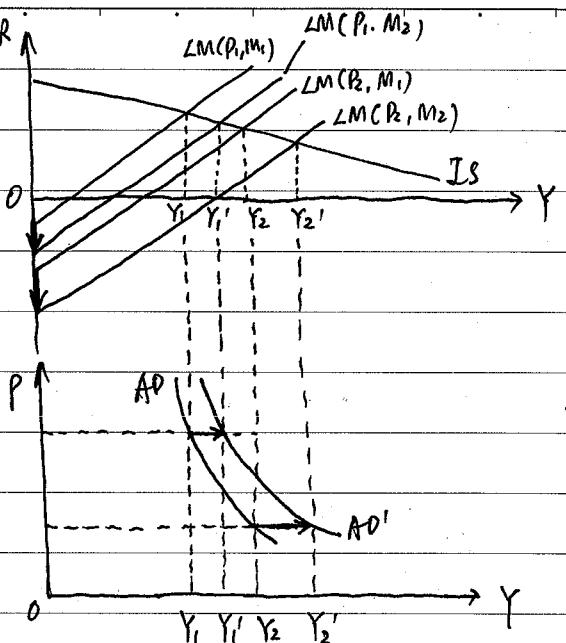
$$LM(P_1, M_1) \cap IS \Rightarrow Y_1 = kgA + kmM_1/P_1$$

$$LM(P_2, M_1) \cap IS \Rightarrow Y_2 = kgA + kmM_1/P_2$$

$$LM(P_1, M_2) \cap IS \Rightarrow Y'_1 = kgA + kmM_2/P_1$$

$$LM(P_2, M_2) \cap IS \Rightarrow Y'_2 = kgA + kmM_2/P_2$$

$$\Delta Y_1 = Y'_1 - Y_1 = \frac{km}{P_1}(M_2 - M_1) \quad \Delta Y_2 = Y'_2 - Y_1 = \frac{km}{P_2}(M_2 - M_1) \quad \text{故 } \Delta Y_2 > \Delta Y_1$$



$$\frac{dP}{dY} = -\frac{P^2}{k_m M}$$

$M \uparrow$  意味着对每个  $(P, Y)$ ,  $|\frac{dP}{dY}| \downarrow$ .  $AD$  曲线变得更平坦.

另外, 参数变化也影响  $k_m, k_g$  从而影响斜率、截距

$$|\frac{dP}{dY}| (h+, k+, b-, \alpha-) \quad k_g (h+, b-, k-, \alpha+)$$

#### 4.5 小结

1. 宏观经济流程图的方向性和不可逆性.

IS曲线:  $R \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

LM曲线:  $Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow$

AD曲线:  $P \downarrow \rightarrow M_0/P \uparrow \rightarrow R \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

#### 2. 需求管理政策

① 概念: 能影响总需求曲线的政策

② 具体: 货币政策及财政政策

#### 3. 对 IS-LM 的质疑

① 流量  $\times$  存量: IS曲线:  $I, C, G, Y$  — 流量      LM曲线:  $M$  — 存量      能否联立求解?

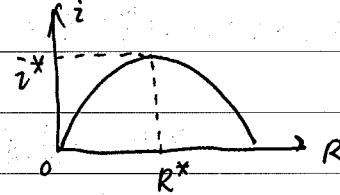
## CS 课堂笔记

- 货币市场若有利率上限，则必然有供不应求，进而产生资金黑市和美元。因此能间接调控利率时就不要直接干预利率
- 我国政府管制的存贷利差不断加大，导致银行利润暴利。工商银行日盈利7.9亿人民币
- 凯恩斯：惟有利率是  $M_0/P$  作用于 Y 的桥梁。 $M_0/P \rightarrow R \rightarrow I \rightarrow AD \rightarrow Y$

货币主义：(1) 信贷可得性效应：货币供应量增加直接影响投资  
(附录)

① 信贷配给的存在使市场上的利率比均衡利率低。  
由于信息不对称，商业银行为防坏账而压低利率，这是理性行为

② 逆向激励力使得利率与商业银行收益率存在下图关系。因此



商行会设法将利率控制在  $R^*$  以下

银行可放贷款额度上升

③ A 代表信贷可得性： $M_0/P \uparrow \rightarrow A \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

2) 托宾的  $q$  理论： $M_0/P \uparrow \rightarrow$  股票市值  $\uparrow \rightarrow I \uparrow$

①  $q \triangleq V/(P_k \cdot K)$ .  $V$  是股票市值， $P_k \cdot K$  是实物资本重置成本。这个比例影响投资决策

②  $q > 1$  时，会引发企业投资冲动；反之  $q < 1$  时企业可能减少投资

③  $M_0/P \uparrow \rightarrow V \uparrow \rightarrow q \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$   
钱涌入党市

影响 C: 3) 影响消费： $M_0/P \rightarrow W/P \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

① 影响消费的各种因素：需求  $C = ($  自身价格  $P$ , 预期未来价格  $P^e$ , 收入  $Y$ , 相关价格  $P_1 \dots P_n$ , 偏好  $\alpha$ , 人口  $\beta$   $)$

② 收支效应 (财富效应)

实际余额效应： $M_0/P \uparrow \rightarrow W/P \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

金融总资产效应:  $M_0/P \uparrow \rightarrow P_s, P_b \uparrow \rightarrow W/P \uparrow \rightarrow \dots \rightarrow Y \uparrow$

③ 相关价格效应: 利率影响消费(资金价格)

$M_0/P \uparrow \rightarrow R \downarrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

④ 预期效应: 买涨不买跌.

$M_0/P \uparrow \rightarrow P^e \uparrow \rightarrow C \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

影响  $NX \uparrow$  影响进出口:  $M_0/P \uparrow \rightarrow R \downarrow \xrightarrow{U/P} E \uparrow$ . 本币贬值  $\rightarrow NX \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

影响总供给: 由于影响了预期价格  $P^e$ . 所以必然影响总供给量.

#### 4. 中国货币政策趋势和应对之策.

1) 金融危机后 QE 的逻辑: 切断金融危机向实体经济的蔓延, 银行不倒, 企业资金链不断. 金融危机后大肆纷纷降息是其佐证.

2) 过去十年, 我国  $M_2$  余额从 40 万亿涨到 168 万亿.  $M_2/GDP \approx 2$

而美国  $M_2/GDP$  仅为 0.7. 我国  $M_2$  绝对量为美国 2 倍

3) 应对货币超发: 实物与不动产

4) CPI 上涨 33% < 工资上涨率 220% (非绝对贫困)

$M_2$  上涨 320% > 上涨率 220% (相对贫困)

I. "自动稳定器" 作为财政政策的特立, 某种意义上也是其缺陷, 因为它体现了政策工具的相互制约

#### 6. 公共品私有化

公共品方式

私人物方式

公共工程

政府出资

私人承包收益权

国防

政府兴办军工企业

私人企业承包定单

环保部门

政府公营植树造林

私人承包草地林地

供暖

管道串联

管道并联

7. 我国投资补贴: 两套政策. 私人出一块钱, 政府出一块钱, 提高了  $MPL$  以提高  $J$ .

8. 金融经济规模 —— 存款分析;  $GDP$  —— 流量分析. 所以 "金融经济 120+ 万亿, 已超过实体经济规模 (83 万亿)" 的说法是完全错误的.

9. 薛硕杰: 由于时滞, 流动性偏好理论 (存款分析) 具有流量特性,

可贷资金理论的流量分析比流动性偏好理论更为可行.

## C6: 对劳动力市场状况的度量

### §1. 总供给与劳动力市场的关系

#### 1.1. 总供给与总产量

##### 1. 总供给

① 指一国厂商在  $P$ 、生产能力及总成本既定时，愿意且能够出售的产品数量

② 分析只涉及劳动力市场

##### 2. 总产量

① 总产量生产函数：在一定时期内，在技术水平不变时，最大产量 =  $f$ (生产中所使用的各种生产要素的数量)

② 微观经济学生产函数： $Q = f(L, K)$

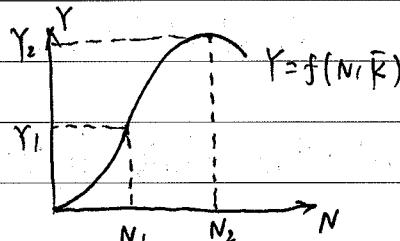
③ 宏观经济总产量： $Y = f(N, K)$ .  $N$  为就业量。

#### 1.2 总产量与总投入量

##### 1. 短期

① 仍行于微观中的短期：至少有一种投入要素不变

② 短期中， $N$  比  $K$  易变，故  $Y$  写成： $Y = f(N, \bar{K})$



③ 短期中， $K$ 、 $P$  不变，只考虑工人就业量与总产出间的关系

##### 2. 长期

① 仍行于微观中的短期： $K$  不变

② 讨论  $P$  与  $Y$  之间的关系（总供给曲线）

##### 3. 超长期

① 仍行于微观中的长期：全部投入要素可变

②  $P$ 、 $N$ 、 $K$  都可变，讨论  $K$ 、 $Y$  的关系（经济增长理论）

## §2、有关劳动力市场状况的几个概念

### 2.1 失业

#### 1. 定义

① 状态持续一段时间（超过4周）

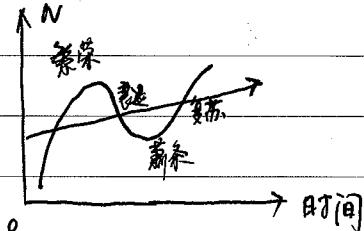
② 没工作组积极地在寻找工作（非自愿失业）

#### 2. 周期性失业

① 指总需求不足引起的失业。繁荣期下降，萧条期上升

#### 3) 图形

③ 措施：政府实行宏观经济政策



#### 3. 摩擦性失业

① 摩擦性失业指由于劳动力市场需求信息不完善以及劳动力在异地之间流动成本引起的失业

② 措施：职业介绍所等就业服务机构、人才交易市场、招聘及求职广告

#### 4. 结构性失业

① 指在经济结构变动中，由于现有劳动力技能与新兴产业需求不适应引起的失业

② 措施：学校、职业培训机构、医疗保健部门

③ 是失业中的“硬核”

#### 5. 自然失业率

① = 结构性失业 + 摩擦性失业

② 失业率 < 自然失业率，则存在过度就业，往往伴随工资水平上升

### 2.2 就业

#### 1. 工作年龄人口

指年龄  $\geq 16$  岁，除去退休、上学、生病、失去劳动能力等情况的人口总数

## 2. 劳动力 (LF)

指在工作年龄人口中有工作意愿的人口总数

## 3. 充分就业

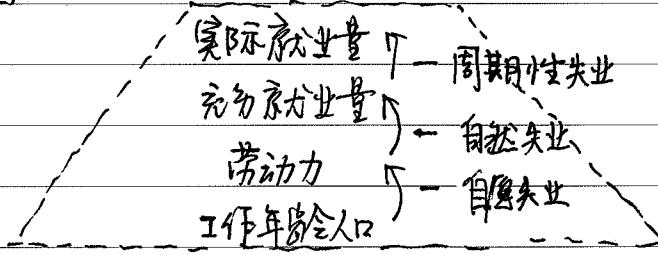
$$1) \begin{cases} u: \text{实际失业率} \\ u^*: \text{自然失业率} \end{cases} \quad \begin{cases} N: \text{实际就业量} \\ N^*: \text{充分就业量} \end{cases}$$

$$2) LF = \frac{\text{充分就业量} + \text{自然失业量}}{\text{实际就业量}} = \frac{N^* + N^* \cdot u^*}{N} = 1 - u^*$$

$$\text{或写成: } u^* = \frac{LF - N}{LF}, \quad u = \frac{N - N^*}{LF}$$

$$3) \text{充分就业率} = 1 - u^*, \quad \text{失业率} = u$$

## 4. 关系图



Date

## C6 课堂笔记

1. 奥肯定律：经济每增长1%，失业率下降0.3%（美国经验事实）
2. 中国实际情况与奥肯定律恰恰相反

## C7: 凯恩斯主义的总供给曲线

§1. 凯恩斯主义总供给曲线的基础：菲利普斯曲线

### 1.1 菲利普斯曲线

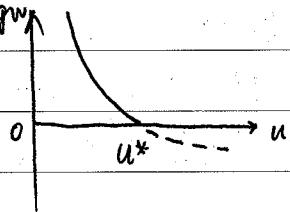
$$1. \bar{\pi} \text{ 方程: } g_w = -\varepsilon(u - u^*) = \frac{w - w_1}{w_1}$$

其中  $g_w$  代表名义工资增长率,  $w, w_1$  分别为本期和上期名义工资。

$$\text{即: } g_w \triangleq \frac{w - w_1}{w_1}$$

$\varepsilon$  反映名义工资增长率对失业率变动的敏感程度

2. 图形:



3. 意义: 1)  $u < u^*$  时  $g_w > 0$ ;  $u > u^*$  时  $g_w < 0$ . 失业率影响工资变动方向

$$2) \frac{dg_w}{du} = -\varepsilon < 0. g_w \text{ 与 } u \text{ 反向变动.}$$

3) 由于  $g_w$  作用于  $\pi$ , 因此 Phillips 曲线揭示了  $\pi$  与  $u$  之间的关系, 即:  
政府在通胀和失业间存在权衡与取舍

### 4. 特例:

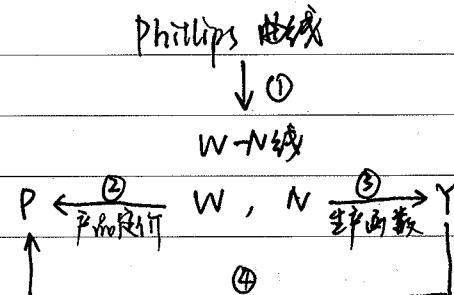
1)  $\varepsilon = 0$ . 曲线水平. 工资刚性, 是凯恩斯主义短期情形

2)  $\varepsilon = \infty$ . 曲线垂直. 工资完全灵活, 是新古典主义长期情形

3) 一般, 若将 Phillips 曲线简化为线性, 则  $u < u^*$  时曲线较陡峭.

$u > u^*$  时曲线较平坦

### 5. 推导凯恩斯 AS 曲线的过程:



1.2 W-N 线: 名义工资 × 就业量

### 1. 推导

$$q_W = -\varepsilon(u - u^*) \Rightarrow \frac{W - W_1}{W_1} = -\varepsilon(u - u^*)$$

将  $\begin{cases} u^* = \frac{LF - N^*}{LF} \\ u = \frac{LF - N}{LF} \end{cases}$  代入，得： $\frac{W - W_1}{W_1} = -\varepsilon \frac{N^* - N}{LF}$ ，令  $\lambda \triangleq \frac{\varepsilon}{LF} > 0$ 。

这里入的意义是：人均  $q_W$  对  $u$  变动的敏感程度

$$\text{于是 } [W = W_1[1 + \lambda(N - N^*)]]$$

## 2. 短期内， $W$ 具有粘性

1) 粘性的含义：可以变化但变化得缓慢

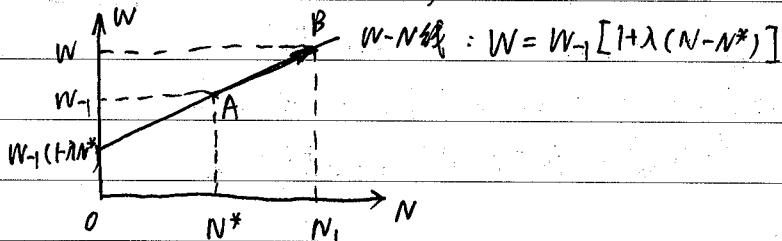
短期内价格和名义工资都不变

名义工资变化不连续，可以分期，分为  $W_1, W_2 \dots W_t, W_{t+1} \dots$

在每期内，基本稳定在一个水平上，并在此基础上变化

### 2) 当 $N_1 > N^*$ 时

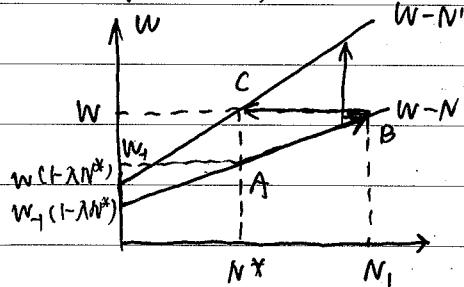
① 在本期内，点沿曲线由 A 移动到 B



② 本期结束后，进入下一期时， $W-N$  曲线发生移动，点沿 B 移至 C

$$W - N' \text{ 线: } W_{t+1} = W[1 + \lambda(N - N^*)]$$

曲线向上平移且变陡，就业回到  $N^*$



### 3) 当 $N_1 < N^*$ 时。

① 在本期内， $W = W_1[1 + \lambda(N_1 - N^*)]$ ,  $W < W_1$

② 本期结束后， $W_{t+1} = W[1 + \lambda(N - N^*)]$ , 曲线下移，变平坦

4) 由于斜率不影响我们分析的实质，故假定  $W-N$  移动时斜率不变

## 3. 长期内，W具有灵活性

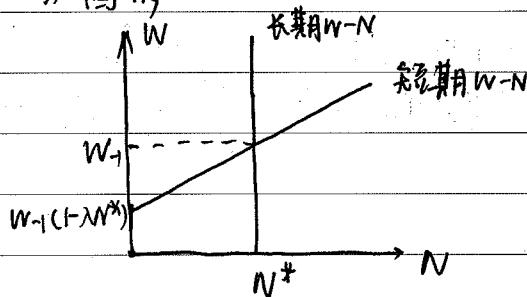
## 1) 从运动轨迹看

当  $N > N^*$  时,  $W$  上升  $\rightarrow W-N$  曲线上移  $\rightarrow$  新的  $W$  通过新的  $W-N$  线反过来决定  $N \rightarrow N$  回到  $N^*$ , 直接从 A 到 C  
 $N < N^*$  时类推。因而  $N = N^*$  时短期  $W-N$  线移动的轨迹

## 2) 从斜率看

$$\frac{dW}{dN} = \lambda W_1 > 0. \text{ 短期走长入越大, 长期入} \rightarrow \infty.$$

## 3) 图形:

1.3 生产函数:  $N \rightarrow Y$ .

1. 实证分析:  $\frac{Y}{N} = AP = \text{劳动生产率} = a = \text{常数}$

2. 生产函数:  $\boxed{Y = aN}$ .

$$MP = \frac{dY}{dN} = a > 0$$

1.4 产品定价原则:  $P \leftarrow W$ 

分析框架: 垄断厂商实现利润最大化

在不完全竞争市场上, 定价是产量的函数:  $P = P[Y(N, K)]$

总收益  $TR = PY = P[Y(N, K)] \times Y(N, K)$

$$\text{边际收益 } MR = \frac{dTR}{dN} = Y \cdot \frac{dP}{dY} \cdot \frac{dY}{dN} + P \cdot \frac{dY}{dN} = P \cdot \frac{dY}{dN} \left[ 1 + \frac{dP/P}{dY/Y} \right]$$

其中  $e \triangleq \frac{dY/Y}{dP/P} < 0$  是需求价格弹性

$$\text{故 } MR = P \cdot \frac{dY}{dN} \left( 1 + \frac{1}{e} \right)$$

特别地,  $e \rightarrow 0$  时, 处于完全竞争, 厂商是价格接受者,  $P = P_0$

$$e \rightarrow -\infty \text{ 时, 处于完全垄断, } MR = P \left( \frac{dY}{dN} \right) \left( 1 + \frac{1}{e} \right) = P \left( \frac{dY}{dN} \right)$$

利润最大化的充分条件为:  $MR = MC \Leftrightarrow P \left( \frac{dY}{dN} \right) \left( 1 + \frac{1}{e} \right) = W$

$$\Leftrightarrow P a \left( 1 + \frac{1}{e} \right) = W \Leftrightarrow \boxed{P = W / [a(1 + \frac{1}{e})]}$$

由于投入要素是劳动数量，而劳动密集型产品需求富有弹性 ( $e < -1$ )。

故  $1/(1+\epsilon) > 1$ 。这里将之改写为  $1+z$ 。 $z \triangleq \frac{1}{1+\epsilon} - 1$

$z$  加“成本加成比例”(markup)。

所以最终， $P-W$  关系为： $P = \frac{(1+z)W}{a}$

1.5 短期总供给曲线 (SAS) =  $P-Y$ 。

$$W = W_1 [1 + \lambda(N - N^*)] \quad ①$$

$$Y = aN \quad ②$$

$$P = (1+z)W/a \quad ③$$

③变形为  $W = \frac{a}{1+z} P$  代入①得： $P = P_1 [1 + \lambda(N - N^*)] = P_1 [1 + \lambda \frac{Y - Y^*}{a}]$

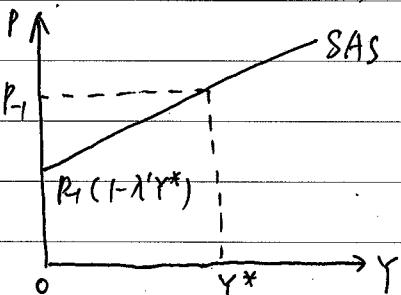
令  $\lambda' \triangleq \lambda/a$ 。为每单位有效劳动(最小单位)的名义工资增长率对失业率变动的敏感程度

$$\text{故 } P = P_1 [1 + \lambda'(Y - Y^*)]$$

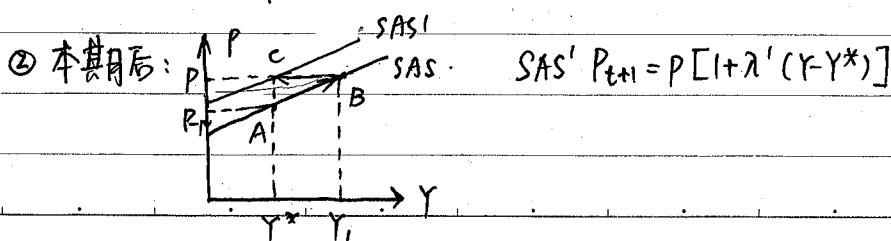
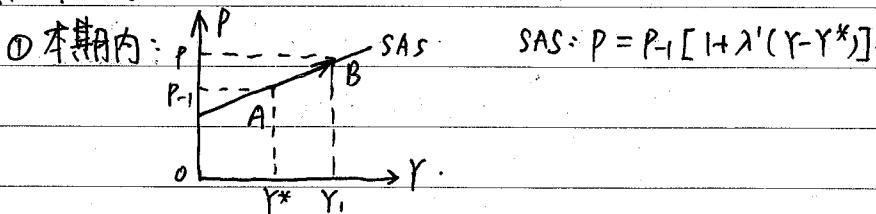
1. 短期内， $P$  具有粘性。

在短期内， $P_{t-1}$  已知，故  $Y$  变化  $\rightarrow$  当期价格  $P$  变化

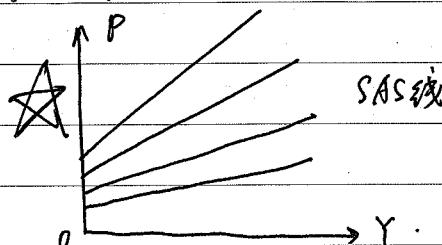
短期波动(一期之内)是沿着曲线的移动



①  $Y_t > Y^*$  时



2)  $Y < Y^*$  时：依次类推



2. 长期内，P具有灵活性

1) 从运动轨迹看：

当  $Y > Y^*$  时， $P \uparrow \rightarrow P-Y$  曲线上移 ( $P$  的反应较快)

$\rightarrow A$  直接到  $C$

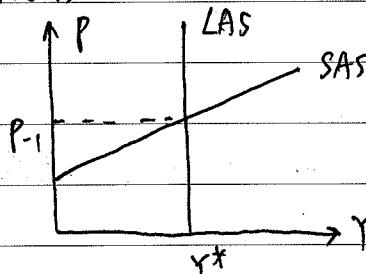
$\rightarrow SAS$  立刻移到  $SAS'$

当  $Y < Y^*$  时，类推：

2) 从斜率看：

$\frac{dP}{dY} = \lambda' P_{-1} > 0$ ， $\lambda' \rightarrow +\infty$  时  $SAS$  垂直。

3) 图形



§2. 新凯恩斯主义对工资、价格粘性的解释

2.1 原凯恩斯主义的困境与新凯恩斯主义的复兴

1. 原凯恩斯主义的困境

1) 理论上

利润最大化：需求改变，垄断竞争厂商应改变其定价

价格刚性：即使需求变动，厂商也不改变价格

二者相矛盾，然而第一条是公理

2) 实践上

20世纪70年代美国滞胀，说明 Phillips 曲线失效

## 2. 新凯恩斯主义的复兴——“新”的含义

① 表示与首要对立派——新古典宏观经济学的“新”相对并列

吸收微观基础，试图说明价格粘性恰恰是经济人追求利益最大化的行为

② 表示与新古典综合派相区别

立足于理性人基础，不拘泥于深究凯恩斯理论的本意

## 2.2 新凯恩斯主义的理论框架

### 1. 区分名义粘性和实际粘性

① 名义粘性

① 定义：名义工资和价格不能按照总需求的变化而变化

② 表现：一个国家总体价格水平不变

② 实际粘性

① 定义：一种工资相对于另一种工资不变，或一种价格相对于另一种价格不变

### 2. 关于工资（略）

① 名义工资粘性：长期劳动合同论

② 实际工资粘性：效率工资论、局内人—局外人理论、隐性合同论

### 3. 关于价格

① 名义价格粘性：菜单成本论

② 实际价格粘性：顾客市场论、斯威齐模型

## 2.3 对名义工资粘性的解释：长期合同论（费舍尔泰勒）

### 1. 假设

① 工资前定

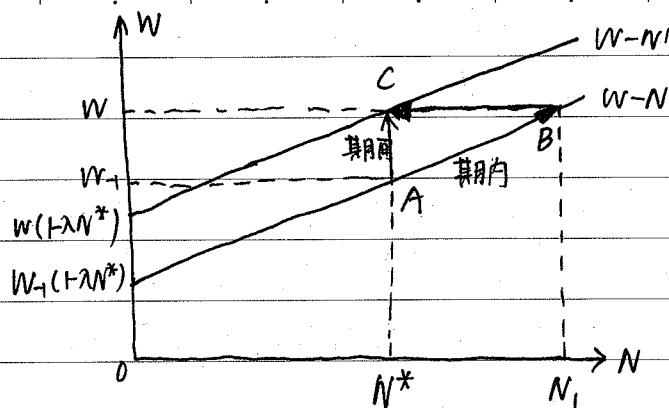
① 本期的名义工资  $W_t$  是在上期决定的

③ 工资分为基础工资 ( $W_{t-1}$ ) 和超时工资 ( $W_t \Delta (N - N^*)$ )

② 合同期限交错

每年都有新的合同签订，也有新的合同到期

### 2. 名义工资调整的过程



1)  $N = \text{就业人数} \times \text{劳动时间}$

2) 第一期，基础工资  $W_1$  (合同年薪)， $N^*$  是一年实际就业量

需求↑，厂商要求加班， $N_1 > N^*$ ，并付加班工资  $W_1 \lambda [N - N^*]$

此时 A 点移动到 B 点

3) 第二期，随着持续加班，工人会要求增加基础工资，从  $W_1$  提到  $W$ 。  
这是因为需求上升，经济过热时期，考虑到物价的上涨，工人会要求基础工资也上涨。B 点移动到 C 点

4) 若所有合同到期日相同，则 A 上升到 C 点的过程是一步到位的  
若合同期完全错开，则 A 上升到 C 点的过程是一步一步、缓慢的上移

### 3. 长期合同存在的原因

1) 谈判成本：需要调研预期劳动生产增长率、通货膨胀率、失业率和其他可比行业工人的工资等。

2) 签订长期合同对厂商和工人都是有利的，可以降低谈判成本、减少罢工次数。

### 4. 名义工资粘性的政策效应

1) 固定的基础工资使货币当局能控制真实工资，进而抑制产出

2) 政府的扩张性货币、财政政策将具有短期、中期、长期影响

### 5. 长期合同论的缺陷

工会力量的强大（劳动供给方垄断）是长期合同存在的隐含前提，无法解释工会力量弱的国家同样存在长期合同的原因

### 2.4 对实际工资粘性的解释——效率工资理论（斯蒂格利茨）

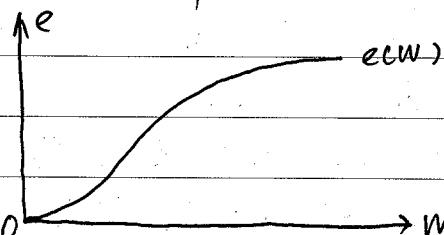
#### 1. 假设

- 1) 劳动不是同质的商品，劳动能力随努力程度不同而有差异  
 2) 工人的努力程度是以实际工资水平为基础的，即存在工资与工人效率之间  
 的关系

① 高工资带来高效率

- 更高的工资能增加工人食物消费，并因此使工人营养改善，劳动效率得到提升
- 在厂商无法监督时，高工资能提高工人努力程度
- 支付更高的工资可提高工人其他方面的能力，而这些能力厂商无法观测
- 高工资能培育忠诚度

② 效率(劳动生产率)水平高低用  $\varrho = \varrho(w)$  表示， $w$  是相对工资水平， $\varrho'(w) > 0$ ,  $\varrho''(w) < 0$



③ 高工资的其他三个潜在好处

- 减少人员配备，从而减少招募与训练成本
- 减少工人组成工会的可能性
- 对有能力追求  $\max \text{ profit}$  之外目标的经理而言，高工资能提高其价值

## 2. 效率工资模型

1) 厂商的生产函数:  $Y = F[e(w)L]$

$eL$ : 劳动要素投入量 / 劳动增进 / 有效劳动

$$F'(\cdot) > 0; F''(\cdot) < 0$$

2)  $TR = PY = P \times F[e(w)L]; TC = wL$

$$\pi(w, L) = TR - TC = P \times F[e(w)L] - wL$$

Date

$$3) F.O.C : \frac{\partial \pi}{\partial w} = \frac{d(PF[e(w)L])}{dF[e(w)L]} \cdot \frac{dF[e(w)L]}{d[e(w)L]} \cdot \frac{d[e(w)L]}{de(w)} \cdot \frac{de(w)}{dw} - L = 0$$

$$\Leftrightarrow P \cdot F'[e(w)L] L e'(w) - L = 0$$

$$\Leftrightarrow P \cdot F'[e(w)L] e'(w) = 1 \quad ①$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = \frac{d(PF[e(w)L])}{dF[e(w)L]} \cdot \frac{dF[e(w)L]}{d[e(w)L]} \cdot \frac{d[e(w)L]}{dL} - w = 0$$

$$\Leftrightarrow P \cdot F'[e(w)L] e(w) - w = 0$$

$$\Leftrightarrow P \cdot F'[e(w)L] e(w) = w \quad ②$$

$$\frac{①}{②} \rightarrow \frac{e'(w)}{e(w)} = \frac{1}{w} \Leftrightarrow \frac{we'(w)}{e(w)} = 1$$

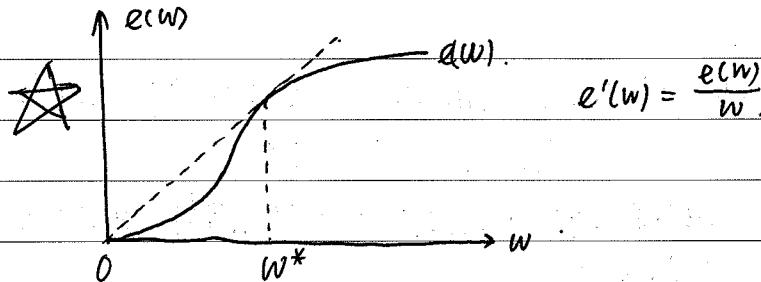
### 3. 模型解的经济含义

$$1) \text{效率因子的工资弹性} \triangleq \frac{\Delta e(w)/e(w)}{\Delta w/w} \stackrel{\lim}{=} \frac{we'(w)}{e(w)}$$

因此模型解含义为：上述弹性为1。

若  $\frac{\Delta e}{e} > \frac{\Delta w}{w}$ , 例如工资↑10%, 效率↑15%. 那么工资将进一步上升以增加效率。反之分析类似

#### 2) 图示



3) 模型说明：由于相对工资水平  $w^*$  只取决于  $e(w)$  形式，与其它经济变量无关。高工资带来高效率，厂商不愿降薪以降低效率。这解释了实际工资粘性和非自愿失业。

### 4. 效率工资理论的扩展

#### 1) 二元劳动力市场

① 前提：在某些部门（主要产业）工资和劳动生产率关系密切，但在另一些部门（从属产业）并非如此。

② 结论：主要产业中效率工资成立；从属产业中不成立。

从属产业劳动力市场出清，但工资水平较低，存在一

部分人情愿等待主要产业部门的工作机会  
主管部门、从属部门间的工资差别促使了失业

## 2) 同族工人的工资差别

工资和效率的关系在不同企业间不同，从而有不同的效率工资  
引起不同类型群体的工资歧视

① 效率工资使劳动力市场供过于求，使得雇主可以“零成本”地  
满足其歧视偏好。

② 不同群体的  $e(w)$  不同，从而厂商优先雇用最低成本群体工人

## 2.5 内部人—外部人理论

### 1. 内部人

指在职的有经验的雇员（包括管理者），与在职工人同属一个利益  
集团，也包括一些暂时被解雇的人

### 2. 外部人

指长期游离于企业之外的失业人员，或暂时在职的临时工。

### 3. 内部人控制

1) 外部人 → 内部人有转换成本：解雇、训练、谈判、诉讼、解雇的成本

2) 内部人实际工资 = 外部人实际工资 + 转换成本

3) 内部人工资高，但这种情况下仍雇佣内部人，内部人有市场支配权

## 2.6 对新凯恩斯主义的简要评价

1. 新凯恩斯主义理论尝试为宏观经济学提供微观基础

2. 解释工资、价格粘性时，强调市场不完全性——不完全竞争

3. 较为温和的政策含义：没有紧缩政策，通胀会更严重；没有扩张政策，失业会更严重。

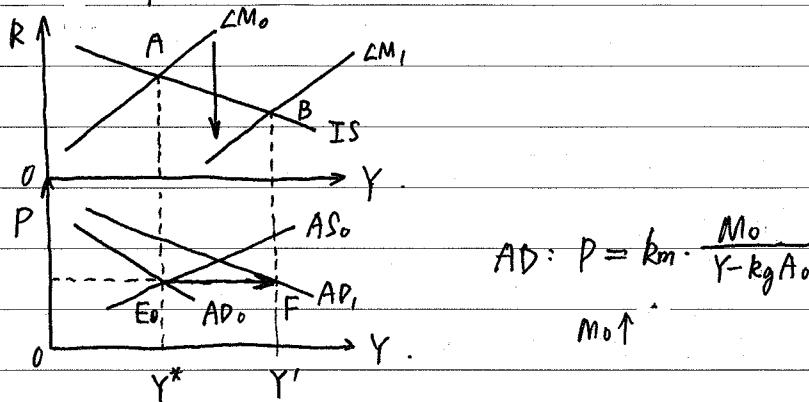
4. 针对工资和价格粘性提出了形形色色的理论，以致人们莫衷一是

## 3. 需求冲击：通胀和失业问题

3.1. 初始均衡为稳定性均衡 ( $r^* = y^*$ ) 条件下，货币冲击的效应。

1. 短期效应：

## 1) 在货币和产品市场上(极短期)

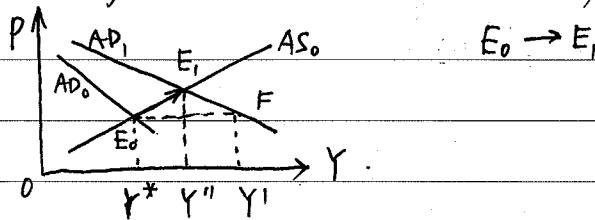


$M_0 \uparrow$ ,  $LM$  曲线下移, 产量从  $Y^*$  下降到  $Y'$ .  $AD$  曲线右移 (外生性移动).  
极短期  $P$  来不及改变, 均衡点由  $E_0$  移动到  $F$ .

## 2) 在劳动力市场上(中期内)

$Y' > Y^*$ .  $Y \uparrow \rightarrow N \uparrow \rightarrow W \uparrow \rightarrow P \uparrow$  (内生性移动).

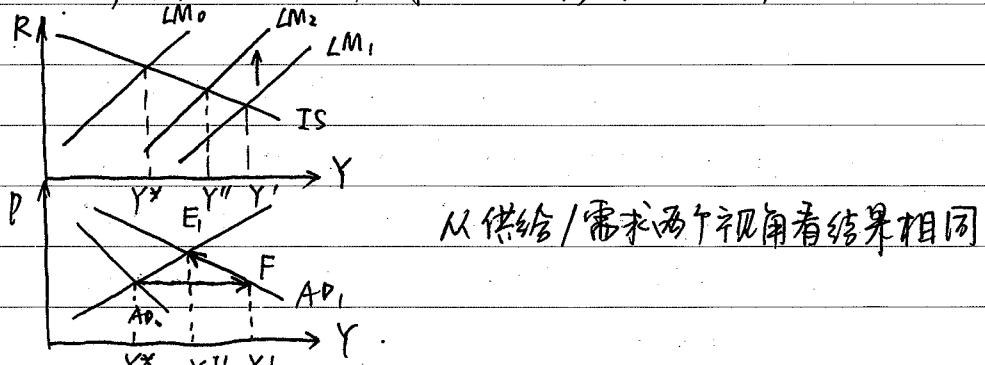
这个移动机制是沿总供给曲线的移动, 如图所示:



## 3) 回到货币和产品市场上.

$P \uparrow \rightarrow M/P \downarrow \rightarrow LM$  曲线上移.  $\rightarrow Y \uparrow$  (内生性移动).

这个移动机制是沿总需求曲线的移动, 如图所示:



总的而言, 短期  $P \uparrow$ , 但  $Y$ 、 $N$  也上升 —— 需求拉动的通胀

## 2. 中期效应.

1) 劳动力市场上(本期结束之后)

$$Y'' > Y^* \rightarrow N'' > N^* \rightarrow W \uparrow \rightarrow P \uparrow \rightarrow AS_0 \xrightarrow{\Delta \text{冲击}} AS_1 \text{ (外生性)}$$

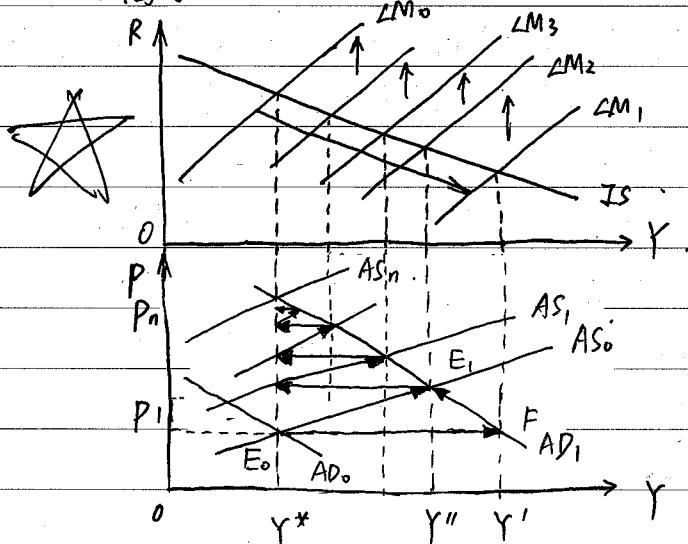
只要  $Y > Y^*$ , 总供给曲线就会不断左移。

2) 在货币&产品市场上,

$$P \uparrow \rightarrow M/P \downarrow \rightarrow LM \text{ 曲线上移} \rightarrow Y \downarrow \text{ (内生性)}$$

不断移动,  $Y$  不断下降

3) 图示



中期效应从  $E_1$  过渡至  $G$ ,  $P$  不断上升, 但  $Y$  在下降 —— 成本推进的通胀

3. 长期效应:

均衡为  $G$ .  $G$  点与  $E_0$  相比,  $Y = Y^*$  不变, 但价格水平上升, 产生滞胀

这里货币政策效应有 "一正三负"

1) - 正:  $M \uparrow \rightarrow M/P \uparrow \rightarrow R \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

2) - 负:  $Y \uparrow \rightarrow T \uparrow \rightarrow Y_d \downarrow \rightarrow C \downarrow \rightarrow AD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$

3) - 负:  $Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow AD \downarrow \rightarrow Y \downarrow$

4) 三负:  $Y \uparrow \rightarrow N \uparrow \rightarrow W \uparrow \rightarrow P \uparrow \rightarrow M/P \downarrow \rightarrow Y \downarrow$

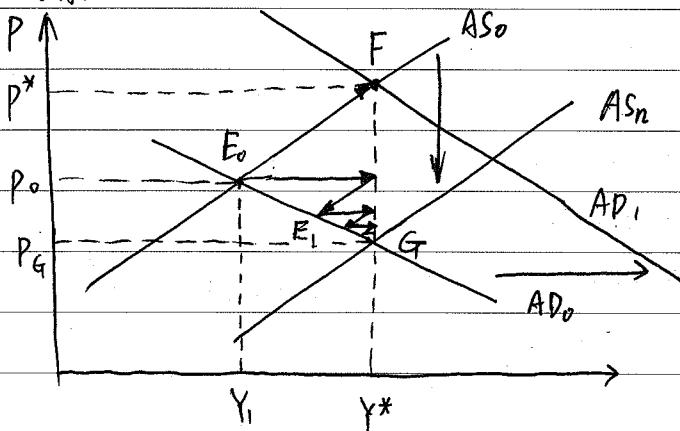
结论: 短周期: 货币政策有效,  $Y \uparrow$

长期:  $P$  和  $W$  吸收了  $M$  冲击的一切影响,  $Y = Y^*$  不变

共识:  $Y$  远离  $Y^*$ , 需求管理有效; 临近  $Y^*$  时, 需求管理可能有效

3.2 初始均衡为非稳定性均衡下 ( $Y_1 < Y^*$ )，货币冲击效应

### 1. 图示



短期:  $E_0 \rightarrow E_1$

中长期:  $E_1 \rightarrow G$

漫长时间伴随着经济复苏 (这是政策不调整时)

### 2. 政策干预

短期:  $E_0 \rightarrow F$

中长期: F 点不变

需求拉动导致了通胀

} 通胀与失业存在取舍

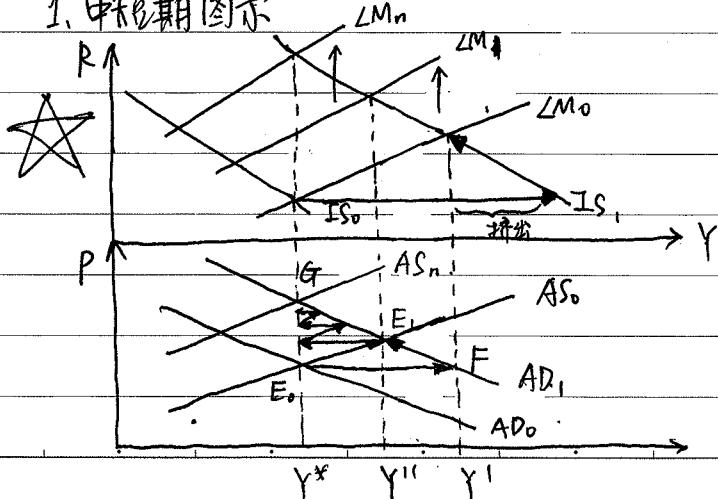
### 3. 该不该用通胀代替失业?

1) 通胀: 全体居民福利的部分恶化 ✓

2) 失业: 部分居民福利的全部恶化 ✗

### 3.3. 初始均衡为 $Y=Y^*$ 时, 财政冲击的效应

#### 1. 中短期图示



1) 区别: 移动的是 IS 曲线

LM 曲线一直上移

2) 过程: 短 E0 → E1

中 E1 → G

## 2. 长期效应

均衡行为  $G$ .  $G$  与  $E_0$  相比,  $Y=Y^*$  没变, 但价格上升, 产生滞胀

这等财政政策效应也有“一正二负”

i. “一正”:  $G \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

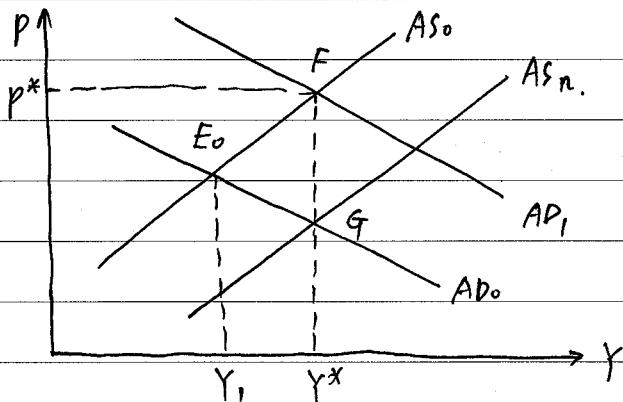
ii. 一、二、三、负都与货币政策相同

结论: 短期: 财政政策有效,  $Y \uparrow$

长期:  $P$  和  $W$  吸收了  $G$  冲击的一切影响,  $Y=Y^*$  不变

## 3.4. 初始均衡为 $Y < Y^*$ 时, 财政冲击的效应

### 1. 图示



与货币冲击完全一样 (相当于对供给冲击的应对)

## §4. 供给冲击

### 4.1 供给冲击的出现

1. 供给冲击：原材料、燃料等投入品价格变化。

2. 加入的环节： $P \xleftarrow{②} W \xleftarrow{①} N \xleftarrow{③} Y$

↑ 原材料价格

### 4.2 考虑原材料价格的供给分析

$$P = (1+z) \frac{W}{a} + \theta P_m$$

其中  $P_m$  是原材料的单位价格， $\theta$  是每单位产出原材料消耗量。

令  $p_m \triangleq P_m / P$ ，这个相对价格表示原材料占产品定价的比重，代入得：

$$P = \frac{(1+z)W}{a(1-\theta p_m)}$$

### 4.3 不利供给冲击的效应

1. 短期效应（本期内）： $P_m \rightarrow p'_m$

$$W = W_1 [1 + \lambda(N - N^*)] \quad ①$$

$$Y = aN \quad ②$$

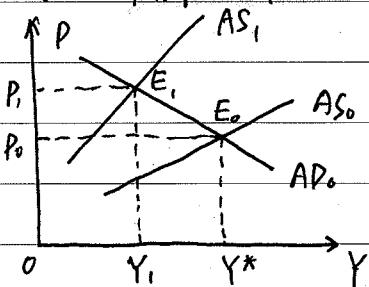
$$P = (1+z)W / [a(1-\theta p'_m)] \quad ③$$

$$\text{①, ③ 推导: } P_1 (1-\theta p'_m) / (1+z) = W$$

$$\text{滞后一期得: } P_{-1} (1-\theta p_m) / (1+z) = W_{-1} \quad ④$$

$$\text{③, ④ 代入 ①, 得: } P = \frac{1-\theta p_m}{1-\theta p'_m} P_{-1} [1 + \lambda'(Y - Y^*)] \quad \lambda' \triangleq \frac{\lambda}{a}$$

可知： $P_m \uparrow \rightarrow p'_m$  后，SAS上移，且斜率加权距变大。



价格上涨，失业增加，结构性通胀体现

### 2. 中期效应

$$W_{t+1} = W [1 + \lambda(N - N^*)] \quad ①'$$

$$Y = aN \quad ②'$$

$$P_{t+1} = (1+z) W_{t+1} / [a(1-\theta p_m')] \quad ③'$$

对于前一期而言，也有：  $P = (1+z) W / [a(1-\theta p_m')] \quad ④'$

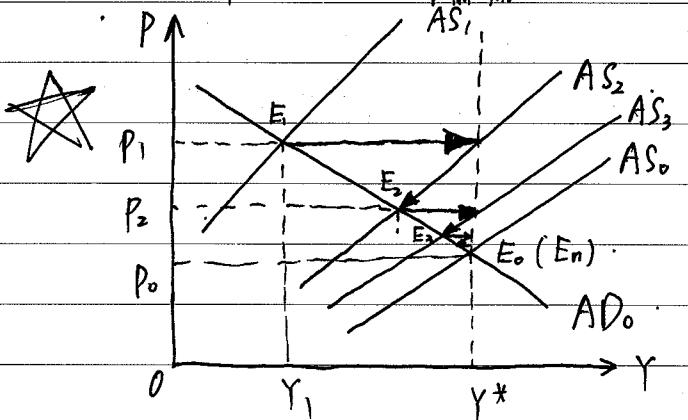
③'、④'代入①'，得： $P_{t+1} = P[1 + \lambda'(Y - Y^*)]$  恢复原来的形式

$$\text{我们记为 } AS_2 = P_{t+1} = P[1 + \lambda'(Y - Y^*)]$$

结论：供给冲击扰动存在于本期：  $P = \frac{1-\theta p_m}{1-\theta p_m'} P_{-1} [1 + \lambda'(Y - Y^*)] \rightarrow AS_1$

$t+1$  期后，扰动消失，之后供给方程都为： $P_{t+1} = P[1 + \lambda'(Y - Y^*)]$

即：都经过  $(P_{\text{前期}}, Y^*)$  这一点



如图：随着供给曲线的移动，每期均衡点也随之移动，最后回到初始的稳定性均衡

其根本原因是  $Y < Y^*$ ，产量低于充分就业产量，工人常用着名义工资  $W$  下跌，于是产品定价也不断下调，进而  $AS$  曲线位置也下移

### 3. 长期效应

#### 1) 供给冲击影响分析

##### 短期影响

##### 长期影响

均衡点移动

$$E_0 \rightarrow E_1$$

$$E_0 \rightarrow E_n (E^*)$$

名义工资

$$W_1 = W_{-1}$$

$$W_{-1} > W_{n-1} \quad (\text{只考虑基础工资})$$

价格水平

$$P_1 < P_{-1}$$

$$P_0 = P_n (P_0)$$

实际工资

$$W_{-1}/P_0 > W_{-1}/P_1$$

$$W_{-1}/P_0 > W_{n-1}/P_0$$

#### 2) 短期名义工资不变

若供给曲线  $AS_0$  上移到  $AS_1$ ，是因为原材料价格上涨，而非  $W$  水平增加，故  $E_0$  和  $E_1$  处名义（基础）工资都是  $W_{-1}$ 。

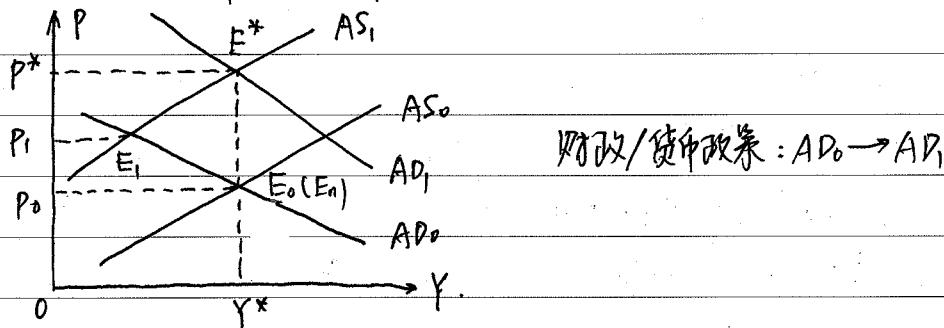
## 3) 长期名义工资下降

中→长期原材料价格不变，因而  $AS_1 \rightarrow AS_n$  即是 AS 曲线不断下移的过程，也是  $W$  水平不断下跌的过程。究其根源是  $Y$  总是小于  $Y^*$  的。

## 4) 结论

与  $E_0$  相比，供给冲击影响全部转移到工人身上，体现为  $W$  水平下降，进而导致实际工资水平下降。结构性通胀 → 短期衰退长期通缩

## 4.4、对不利的供给冲击是否采取适应性政策



## 1) 需求干预影响分析

干预影响 不干预影响

物价水平变动  $E_0 \rightarrow E_1 \rightarrow E^*$   $E_0 \rightarrow E_1 \rightarrow E_n (E_n)$

名义工资	$W_1 = W_1$	$W_1 > W_{n-1}$ (基础工资)
------	-------------	------------------------

价格水平	$P_1 < P^*$	$P_0 = P_n (P_0)$
------	-------------	-------------------

实际工资	$\frac{W_1}{P_1} > \frac{W_{n-1}}{P^*}$	$\frac{W_1}{P_0} > \frac{W_{n-1}}{P_0}$
------	---	---

## 2) 权衡取舍。

干预：价格上涨，最终实际工资下降，一步到位，名义工资不变

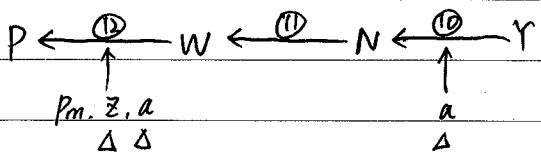
不干预：价格不变，最终实际工资下降，调整过程矛盾、斗争、阻力重重，且名义工资下降

## 3) 凯恩斯观点

应该调整、干预

因为工人对名义工资下降很敏感，但存在货币幻觉。弹性工资政策（降低名义工资）遇到的抵抗要强得多。

## 4.5 影响总供给曲线的其他因素



## 4.6 有利供给冲击的效应

在本期(本期)内，劳动生产率从 $a$ 上升到 $a'$ 。

经济分析(补充题)——这里写的是错误的，因为 $Y^*$ 也会变动

1. 短期效应(本期内)  $Y^{*1} = a'N^*$ 。要分析之后 $Y_1$ 与 $Y^*$ 关系来讨论。

$$W = W_{-1}[1 + \lambda(N - N^*)] \quad ①$$

$$Y = a'N \quad ②$$

$$P = (1+z)W / [a'(1-\theta p_m)] \quad ③$$

$$\text{由 } ①③ \text{ 得: } Pa'/(1-\theta p_m)/(1+z) = W$$

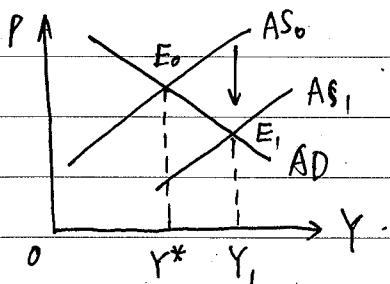
$$\text{将 } ② \text{ 代入得: } P_1 a / (1-\theta p_m) / (1+z) = W_{-1} \quad ④$$

③、④代入①，得:

$$Pa'/(1-\theta p_m) / (1+z) = P_{-1} a / (1-\theta p_m) / (1+z) \left[ 1 + \lambda \left( \frac{Y}{a'} - \frac{Y^*}{a'} \right) \right]$$

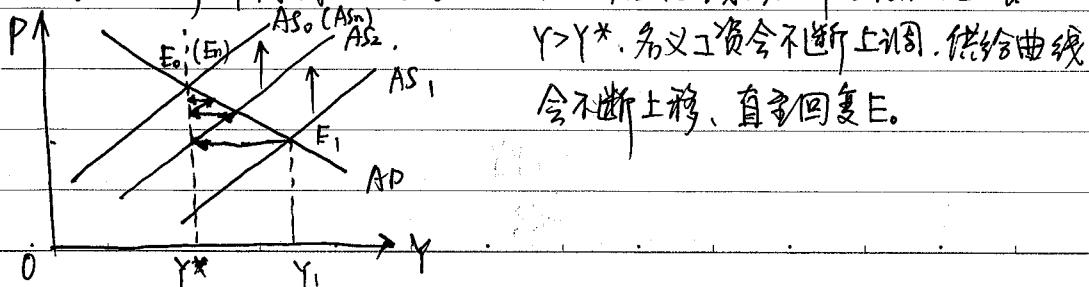
$$\text{即: } P = P_{-1} \cdot \frac{a}{a'} \left[ 1 + \frac{\lambda}{a'} (Y - Y^*) \right]$$

由于  $\frac{1}{a} > \frac{\lambda}{a'}$ ， $1 > \frac{a}{a'}$ ，故截距和斜率都要变小。AS 曲线下移



## 2. 中期效应

由于劳动生产率保持 $a'$ 不变了，故之后的 AS 曲线形式都是  $P_{t+1} = P_t [1 + \frac{\lambda}{a'} (Y - Y^*)]$



## 3 长期效应

## 1) 供给冲击影响分析

	短期影响	长期影响
价值量移动	$E_0 \rightarrow E_1$	$E_0 \rightarrow E_n (E_0)$
名义工资	$W_1 = W_0$	$W_1 < W_{n-1}$
价格水平	$P_0 > P_1$	$P_n = P_0$
实际工资	$\frac{W_1}{P_0} < \frac{W_1}{P_1}$	$\frac{W_{n-1}}{P_0} < \frac{W_{n-1}}{P_n}$

## 2) 短期名义工资不变

生产率  $a$  并不影响  $W-N$  线中的任一参数，且合同的  $W$  是根据  $e(W)/w = e'(w)$  来定的，与外生经济变量无关

## 3) 长期名义工资上升

$Y > Y^* \rightarrow N > N^* \rightarrow W$  上升，这导致了  $AS$  曲线的不断上移

## 4) 综述

与  $E_0$  相比，供给冲击影响全部转移到工人，使其名义及实际工资都上升

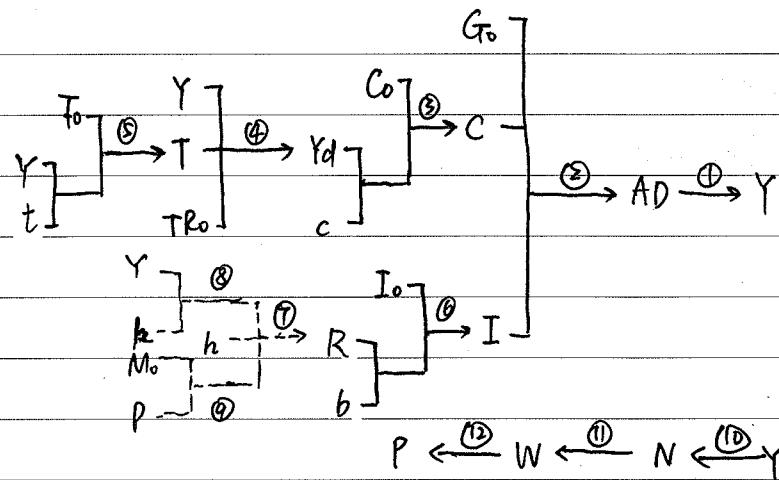
## CT 课堂笔记

## 1. 效率工资回答的问题

1) 为什么不同企业间工资存在鸿沟?

2) 为什么厂商不愿意降低工资, 多雇佣几个人? 高工资与高失业为何并存?

## 2. 加入供给因素后的流程图



## 3. 内生性移动 &amp; 外生性移动

$\Delta P \xrightarrow{IS-LM} \Delta Y$ , 沿需求曲线的移动

$\Delta Y \xrightarrow{\text{劳动力市场}} \Delta P$  沿供给曲线的移动

$M, G \xrightarrow{IS-LM} \Delta Y$ . 需求曲线移动

$P_m, a \xrightarrow{\text{劳动力市场}} \Delta P$ . 供给曲线移动

## 4. 需求冲击的分类

1) 有供给冲击: 政府进行调整干预

2)  $Y=Y^*$ , 政府过度野心劳动力

## 5. 通胀的成因

1) 结构性通胀: 供给冲击

2) 需求拉动的通胀: 短期需求冲击

3) 成本推进的通胀: 中长期需求冲击

## 6. 通胀的分类

1) 按价格上升的速度区分:

① 趋势通胀 ( $< 10\%$ )

② 奔腾的通胀 ( $10\% - 100\%$ )

③ 超级通胀 ( $> 100\%$ )

2) 按照对价格影响的差别区分

① 平缓的通胀

② 非平衡的通胀

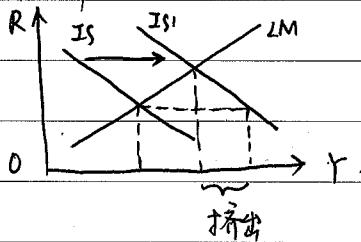
3) 按人们预期的程度区别

① 未预期到的通胀

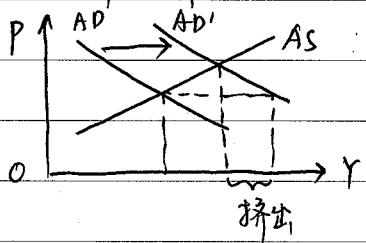
② 预期到的(惯性)通胀

## 7. 挤出效应

1) 利率上升的挤出效应



2) 价格上升的挤出效应



## C8: 新古典主义的总供给曲线

§1. 基里德曼—费尔普斯修正 & 萨默斯总供给曲线

1.1. 菲利普斯曲线的失效。

1961-92年, CPI—失业率的关系一团乱麻

1.2 基里德曼—费尔普斯修正。

1. 附加预期的工资菲利普斯曲线

定义  $t-1$  期对  $t$  期的预期通胀率:  $\pi^e = (p_t^e - p_{t-1}) / p_{t-1}$

原始菲利普斯曲线为:  $g_W = -\varepsilon(u - u^*) = \lambda'(Y - Y^*)$

直接将通胀率加入:  $g_W = \pi^e + \lambda'(Y - Y^*)$

2. 价格增长率与名义工资增长率之间的关系

由  $P_t = (1+\pi)W_t/a$ , 取自然对数得:  $\ln P_t = \ln(1+\pi) + \ln W_t - \ln a$

两边对  $t$  求导, 得:  $(dP_t/dt)/P_t = (dW_t/dt)/W_t$ .  $P$  的变化率  $= W$  的变化率

写成离散形式为,  $\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = g_W$

代入  $g_W = \pi^e + \lambda'(Y - Y^*)$  得:  $P_t = P_t^e + P_{t-1} \pi^e + \lambda'(Y - Y^*)$

或者写成:  $P = P^e + P_{t-1} \pi^e + \lambda'(Y - Y^*)$ .

这就是动态 AS 曲线

1.3 附加预期的总供给曲线的特征。

1. 在短期内, 存在预期错误

1) 预期错误:  $P \neq P^e$ .

在  $t$  时期,  $P^e, P_{t-1}$  都是已知的外生变量, 总供给曲线为:  $P = P^e + P_{t-1} \lambda'(Y - Y^*)$

因为:  $P \rightarrow Y$

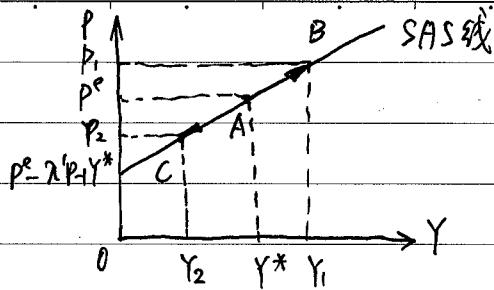
即: 价格变化快于产出变化, 价格变化调节市场出清, 决定产量。这与凯恩斯主义恰恰相反

$Y=0$  时,  $P = P^e - P_{t-1} \lambda' Y^*$  这里认为  $P^e - P_{t-1} \lambda' Y^* > 0$ . 因为价格必须高于一定(正)水平才有人生产, 故截距  $> 0$ .

$dP/dY = \lambda' P_{t-1} > 0$ . 供给曲线向上倾斜

$Y=Y^*$  时  $P=P^e$ , 故它经过  $(Y^*, P^e)$ .

图形如下:



2)  $P_1 > P^e$  时, 沿 SAS 线从 A 上升到 B (见上图)

全国一般价格水平上涨  $\rightarrow$  单个厂商预期不足,  $P > P^e$ , 厂商误以为自己产品需求上升  $\rightarrow$  厂商增产  $\rightarrow Y_1 > Y^*$

3)  $P_2 < P^e$  时, 沿 SAS 线从 A 下降至 C (见上图)

全国一般价格水平上涨  $\rightarrow$  单个厂商预期过度,  $P < P^e$ . 厂商误以为自己产品需求下降  $\rightarrow$  厂商减产  $\rightarrow Y_2 < Y^*$

2. 在长期内,  $P^e$  可以快速变动

1) 从运动轨迹看

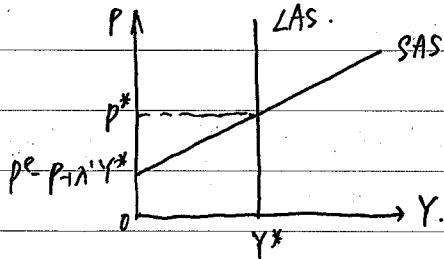
长期内预期准确, 且调整迅速。若时刻有  $P = P^e$ , 则  $Y = Y^*$   
则为总供给曲线运动轨迹

2) 从斜率看

$dP/dY = \lambda' P_1 > 0$ . 长期 P 对 Y 变动无限敏感, 故  $\lambda' \rightarrow \infty$ .

3) 从方程看。

$$LAS: Y = Y^*$$



## 1.4 卢卡斯总供给曲线

1. 新古典宏观经济学 / “理性预期革命”

1) 假设:

① 理性预期

② 市场持续地迅速公清、看现的手能有效率地调节供求。

实现供求相等

③ 卢卡斯总供给曲线

## 2. 卢卡斯总供给曲线

1) 形式:  $Y = Y^* + \beta(P - P^e)$

2) 来源: 完全从劳动力市场均衡条件推导而来, 有微观理论论基础。  
而非建立在经济事实(如菲利普斯曲线)基础上

3) 变形:  $P = P^e + \frac{1}{\beta}(Y - Y^*)$

在弗雷德曼-费尔普斯修正中:  $\frac{1}{\beta} = P_1 \lambda_1$

4) 本质不同: 第一费修正中,  $P^e$  是适应性预期

卢卡斯曲线中,  $P^e$  是理性预期

## 3. 预期形式的演变

### 2.1. 预期的模型化及意义

#### 1. 什么是预期

1) 定义: 决策者对与他的决策有关的不确定的经济变量作出的预测  
之后谈到的某市场预期价格, 实际上指市场上的所有经济主体  
预期期的某种总和

2) 凯恩斯革命: 在经济分析中把不确定性与预期提高到了主导性地位

#### 2. 意义: 引发了理性预期革命

1) 凯恩斯预期: 假设性的、零散的、  
不是分析性的和无根据的依据的。

2) 可操作性概念: 可观测的、可度量的。

### 2.2 适应性预期

#### 1. 定义

$$P_t^e = P_{t-1} + \lambda(P_{t-1}^e - P_{t-1})$$

$\lambda$  是调整系数,  $0 \leq \lambda \leq 1$ , 决定了预期期对过去的误差调整的幅度

或写成:  $P_t^e = \lambda P_{t-1}^e + (1-\lambda)P_{t-1}$ . 体现加权的关系

## 2. 适应性预期的优点

### 1) 适用条件

价格水平增幅度、平稳变化的环境中，适应性预期非常适用

### 2) 较好的可操作性、可计量性

无限递推  $P_t^e = \lambda P_{t-1}^e + (1-\lambda) P_{t-1}$  这个关系，得： $P_t^e = \sum \lambda^{t-i} (1-\lambda) P_{t-i}$

或写成  $P_t^e = \sum w_i P_{t-i}$ .  $w_i$  是指数衰减的滞后分布权重， $\sum w_i$  收敛

因此，对过去的价格水平  $P_{t-1}, \dots, P_{t-i}$  作一个加权，就能得到下一期价格预期

## 3. 适应性预期的缺陷

### 1) 适用条件

由于  $\sum w_i P_{t-i}$  缓慢收敛，故只能缓慢逼近真实值。在价格剧烈波动时期，或趋势预测上，适应性预期不适用

### 2) 适应性预期只是汇集了被预期期的变量的过去值，信息浪费

对预测者而言，有可能获得与所测变量高度相关的同期信息

### 3) $P_t^e = \sum w_i P_{t-i}$ 这个公式独立于经济模型，是不依赖于模型而固定的计算公式

## 2.3. 理性预期

### 1. 原始含义

#### 1) 理性预期假设：信息预期 = 理论预期

① 信息是不足的，经济主体一般不会浪费信息；信息被视为另一种用来参与配置获得最大利益的资源

② 与任何经济体系的理性相关的信息就是这种体系的结构，因此理性的经济主体将运用他们有关经济体系结构的知识形成预期

#### 2) 经济体系的结构

例如：需求、供给曲线的形状；方程式；实现均衡的条件（供求相等）等等

#### 3) 议论：① 没有信息浪费 ② 预期形成方式内生于经济模型

## 2. 表达式

$$P_t^e = E[P_t | I_{t-1}] \text{, 理性预期 = 教学期望}$$

其中  $I_{t-1}$  指  $t-1$  期可获得的所有信息

换言之：在上一期对本期价格的预期，等于上一期实际价格水平的平均值

理性预期概念上的简单明了带来了模型求解的困难

## 2.4. 两种预期在蛛网模型中的运用

## ①、蛛网模型

$$\text{需求曲线: } Q_t^d = a - bP_t \quad ①$$

$$\text{供给曲线: } Q_t^s = -c + dP_t^e \quad ②$$

$$\text{均衡条件: } Q_t^d = Q_t^s \quad ③$$

$$\text{初始条件: } P_0$$

## 1. 附加适应性预期（一种新例）的蛛网模型

适应性预期特征： $P_t^e = P_{t-1}$ ,  $\lambda = 0$ ; 预期不调整。

则 ② 变形为： $Q_t^s = -c + dP_{t-1}$ , 与 ① 同时代入 ③ 得：

$$a - bP_t = -c + dP_{t-1} \quad ④$$

$$\text{递推到 } t \text{ 期, 得: } P_t = \frac{a+c}{b+d} \left[ 1 - \left( -\frac{d}{b} \right)^t \right] + \left( -\frac{d}{b} \right)^t P_0$$

1) 特解

根据均衡的不变特性, 若存在均衡价格  $P^*$ , 则意味着  $P_t =$

$$P_{t-1} = \dots = P^*, \text{ 代入 } ④ \text{ 得: } P^* = \frac{a+c}{b+d}$$

2) 通解

$$P_t = \frac{a+c}{b+d} \left[ 1 - \left( -\frac{d}{b} \right)^t \right] + \left( -\frac{d}{b} \right)^t P_0$$

$$= P^* \left[ 1 - \left( -\frac{d}{b} \right)^t \right] + \left( -\frac{d}{b} \right)^t P_0$$

$$= P^* + \left( -\frac{d}{b} \right)^t (P_0 - P^*)$$

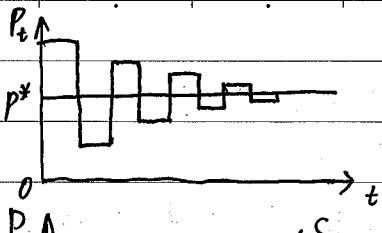
这是个典型的适应性预期结果

## 2. 适应性预期条件下, 蛛网模型的三种情况

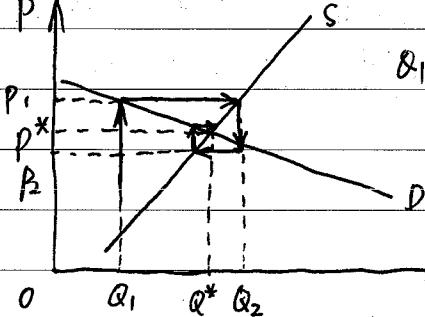
1)  $|-\frac{d}{b}| < 1$  时,  $\lim_{t \rightarrow \infty} P_t = P^*$ ,  $P_t$  最终趋于均衡价格

经济含义:  $| -d/b | < 1 \Leftrightarrow | -\frac{1}{b} | < 1/a |$

即: D 曲线斜率 < S 曲线斜率



$P_t$  趋向于  $P^*$  的过程是阻尼振荡

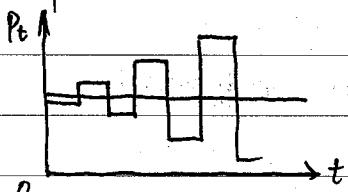


$Q_1 \xrightarrow{D} P_1 \xrightarrow{S} Q_2 \xrightarrow{D} P_2 \xrightarrow{S} Q_3 \xrightarrow{D} P_3 \rightarrow \dots$

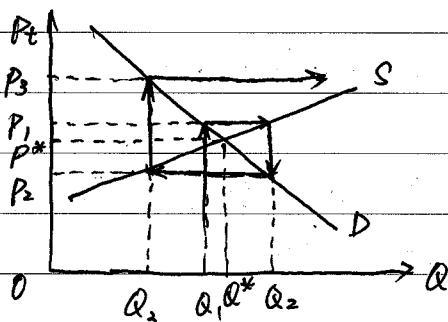
供求曲线图上逐渐趋向中心

2) 当  $|\frac{b}{d}| > 1$  时,  $\lim_{t \rightarrow \infty} P_t = \infty$ , 随着时间推移,  $P_t$  最终发散.

经济含义: D 曲线的斜率  $>$  S 曲线的斜率



$P_t$  发散的过程是爆炸性振荡

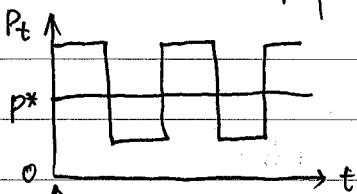


$Q_1 \xrightarrow{D} P_1 \xrightarrow{S} Q_2 \xrightarrow{D} P_2 \xrightarrow{S} Q_3 \xrightarrow{D} P_3 \rightarrow \dots$

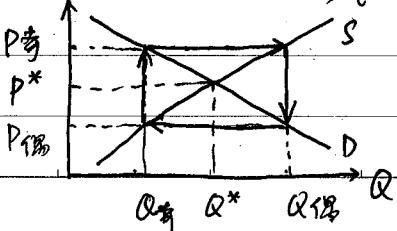
供求曲线图上逐渐发散.

3) 当  $|\frac{b}{d}| = 1$  时,  $\lim_{t \rightarrow \infty} P_t = P_0 (t \text{ 偶})$ ;  $\lim_{t \rightarrow \infty} P_t = 2P^* - P_0 (t \text{ 奇})$ .

经济含义: D 曲线斜率 = S 曲线斜率



$P_t$  围绕  $P^*$  作等距离振荡



封闭型蛛网, 在现实中极为少见

### 3. 进一步分析预期的经济含义

- 1) 向  $P^*$  的收敛过程是缓慢的，经过多期的振荡调整。
- 2) 是否能收敛到  $P^*$  取决于供求曲线斜率。发散型蛛网 & 封闭型蛛网极少见，明显不符合经济现实。

### 4. 附加了理性预期的蛛网模型

$$\text{修改供给曲线: } Q_t^s = -c + dP_t^e + u_t \quad (2)$$

$$\text{理性预期: } P_t^e = E[P_t / I_{t-1}]$$

$$\text{将 (1), (2)' 代入 (3), 得: } a - bP_t = -c + dP_t^e + u_t \quad (4)$$

$$\Leftrightarrow P_t = \frac{a+c}{b} - \frac{d}{b} P_t^e - \frac{u_t}{b}$$

$$\text{两边取期望得: } E(P_t) = E\left[\frac{a+c}{b} - \frac{d}{b} P_t^e - \frac{u_t}{b}\right]$$

$$\Leftrightarrow P_t^e = \frac{a+c}{b} - \frac{d}{b} P_t^e - \frac{1}{b} E(u_t).$$

$$\Leftrightarrow P_t^e = \frac{a+c}{b+d} - \frac{1}{b+d} E(u_t)$$

均衡价格设为  $P^*$ .  $a - bP^* = -c + dP^* + u_t$

$$\text{得: } P^* = \frac{a+c}{b+d} - \frac{u_t}{b+d}$$

只有当  $u_t = u_{t-1} = \dots = 0$ , 即没有任何各种意外来自自然灾害或随机扰动时, 该价格才能稳定不变, 实现均衡, 此时:

$$P^* = \frac{a+c}{b+d}.$$

$$P_t^e = \frac{a+c}{b+d} - \frac{E(u_t)}{b+d}$$

### 5. 理性预期的经济含义

- 1)  $\{u_t\}$  在预测不相关的情况下, 存在  $E(u_t) = 0$ .

其经济学意义是:

① 随机: 消费者及厂商不具有“完善的预见”, 或其预期不是“正确的”

② 非序列相关: 各个经济主体不会犯系统性错误, 而是会调整的。

- 2)  $E(u_t) = 0$  时,  $P_t^e = \frac{a+c}{b+d}$ , (1) 理预期 = 理论预测

①  $I_{t-1}$  的含义: 方程式 (1) ~ (3)

$$3) P_t^e = P^*$$

预期期内生于模型, 没有振荡, 立即收敛

## 6. 对理性预期模型的质疑

1) 质疑：不是所有人都了解描述现实世界的模型结构

2) 回应：经济人依靠本能与直觉就可以做得足够好。

3) 三条总供给曲线与  $P^e$  的形成方式

① 卢卡斯： $Y = Y^* + \beta(P - P^*)$  ——  $P^e$  是理性预期期

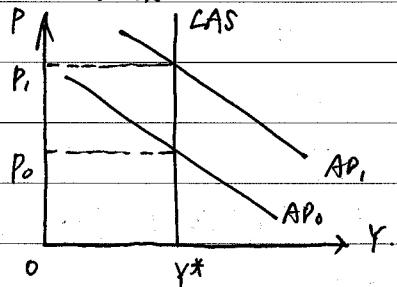
② 第一费修正： $P = P^e + \rho_1 \lambda'(Y - Y^*)$  ——  $P^e$  是适应性预期期

③ 阿恩斯： $P = P_{t-1} [1 + \lambda'(Y - Y^*)]$  ——  $P_t^e = P_{t-1}$  时的适应性预期

## §3. 新古典主义的总供求分析

### 3.1 货币冲击的效果分析

#### 1. 波动根源



新古典下，价格调整快于产量。

$M \uparrow \rightarrow AD$  曲线右移  $\rightarrow P$  迅速上升， $Y^*$  不变。  
(极短期)

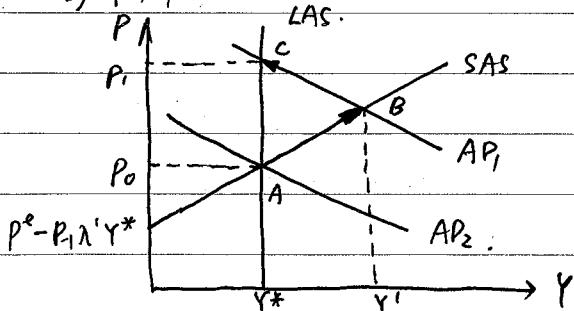
2. 传导机制： $P \rightarrow P^e \rightarrow Y$ .

#### 3. 预期期的效果

1)  $P = P^e$ .

此时  $Y$  保持  $Y^*$  不变，厂商发现了这只是-般价格水平的上涨。  
因此自己只需操作即可

2)  $P \neq P^e$



$P \neq P^e$  时，有向上倾斜的 SAS。这时若有  $P > P^e$ ，则  $Y > Y^*$ ：厂商沿

SAS从A移到B

预期期限不会存在很长时间，最终会从B调整到C

#### 4. 预期调整的速度。

##### 1) 理性预期（新古典主义）

① 预期错误立即调整，B快速移动到C

② 预期货币也是中性的。

##### 2) 进化性预期（货币主义、凯恩斯主义）

① 预期调整有一段不短的时滞

② 短期内货币非中性

#### 3.2 货币政策规则和相机抉择

##### 1. 相机抉择和政策的时间不一致性。

###### 1) 博弈双方——政府和公众的策略选择

政府 | 合作：言出必行，公布了0通胀政策，就恪守它， $\pi = 0$

不合作：相机抉择，在需要的时候通过增发货币，以刺激产出和就业，即  $\pi > 0$ ，假定  $\pi = 0.05$

公众 | 合作：相信政府， $\pi^e = 0$

不合作：上有政策，下有对策，认为政府不可信， $\pi^e > 0$

假定  $\pi^e = 0.05$

公众

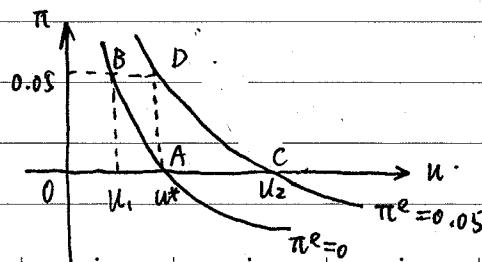
不合作

合作

政府 不合作	$\pi = 0.05, \pi^e = 0.05$	$\pi = 0.05, \pi^e = 0$
政府 合作	$\pi = 0, \pi^e = 0.05$	$\pi = 0, \pi^e = 0$

$$\text{附加预期的 Phillips 曲线} : \pi = \pi^e + \varepsilon(u^* - u)$$

$$= \pi^e + \lambda'(Y - Y^*)$$



2) 当公众采取合作时博弈双方的收益.  $\pi^e = 0$

① 政府合作,  $\pi = 0$ .

在上图中处于A点, 政府公众都受益, 设定为(4, 4)

② 政府有“第二动作优势”, 不合作,  $\pi = 0.05$

在上图中处于B点, 政府收益更高, 如愿以偿提高产量、降低失业, 设定为(0, 5).

3) 当公众采取不合作时博弈双方的收益.  $\pi^e = 0.05$

① 政府合作,  $\pi = 0$ .

在上图中处于C点, 工人要求名义工资增长  $\pi^e = 0.05$ , 故工人受益, 设定为(5, 0).

② 政府不合作,  $\pi = 0.05$ .

在上图中处于D点, 工人承受高通胀, 政府不如其所愿, 从而收益设定为(1, 1)

4) 支付矩阵

公众

		不合作	合作
政府	不合作	(1, 1)	5, 0
	合作	0.5	4, 4

纳什均衡为(不合作, 不合作).

5) 模型假设

① 理性预期期附加完全信息假设

人们明白时间不一致的道理, 即政策规则并非一成不变,

因而认为货币政策不可信

② 博弈回合有限.

结果: 货币当局没有维护信誉的可能, 百分之百欺骗公众.

而公众也不信承诺. 最终导致高通胀和 Phillips 曲线上移

2. 无限回合博弈和货币政策规则

## 1) 贴现的计算

$$\text{贴现值 } DPV = \sum \delta^{t-1} \pi_t, \quad t=1, 2, \dots, n.$$

## 2) 触发策略的计算

甲

		不合作	合作
		1.1	5, 0
乙	不合作	1.1	5, 0
	合作	0.5	4.4

甲在1st期合作

$$\text{乙一直合作: } DPV_a = 4(1 + \delta + \dots + \delta^t + \dots) = \frac{4}{1 - \delta}$$

$$\text{乙上来就背叛: } DPV_b = 5 + (\delta + \dots + \delta^t + \dots) = 5 + \frac{\delta}{1 - \delta}$$

若要乙保持合作, 则  $DPV_a > DPV_b$ , 得:  $\delta > \frac{1}{4}$ 

即: 乙对未来的重视必须高到一定程度。

注: 乙从第七期开始 rebel, 而从第一期就 rebel 是没区别的。

因为是无穷求和。

3) 不偏离触发策略的条件。——货币当局的信誉

4) 几个关键性假设

① 博弈的回合趋于无穷。

内涵: 只有在相当长一段时间内, 对长期利益重视程度才会提高(才会有 $\delta$ 的存在)。

② 贴现因子要接近于1。

贴现因子要足够大, 才能有保持合作的结果。

③ 公众有理性预期和完全信息。

公众了解货币当局的损失函数以及政策承诺的决心。

这时, 货币当局通过信誉能对公众施加的影响就很小了, 反过, 尽力建立信誉是难得可贵的。

当然, 这个假设是不现实的。

④ 触发策略不允许其中任何一方有丝毫的失误。

实际上, 这种“无法挽回”的假设是过于严苛的。

结果：在通胀决策（合作）占主导时，货币当局无论何时偏离，都会提高通胀预期，相机抉择政策仍无效

### 3. 货币政策规则与相机抉择

#### 1) 规则类政策

① 例如承诺规则（如货币政策），数量规则（固定M+增长率）。

钉住利率规则、价格规则等

用以制约货币当局政策目标与措施

② 结果：可以达到最优纳什均衡（合作，合作）。

#### 2) 相机抉择

① 货币当局可以随时调整目标与政策措施

② 结果：只能导致最差结果（不合作，不合作）。

### 3.3. 对新古典宏观经济学的简评

1. 引导了为宏观理论提供微观基础的潮流，保持了宏观经济的逻辑一致性与相容性

1) 最主要的一点批判：凯恩斯主义中经济人不以追求利益最大化为目标

2) 主要贡献：对利益最大化这个基本原则的强调和重视

2. 理性预期假设——体现了人文主义色彩的回归。

1) 适应性预期的缺点：存在信息浪费

2) 理性预期：以最经济的方式获得关于经济变量未来变动的所有信息来预测，而不是朴素地根据过去判断未来

3. 破除了凯恩斯主义处方可以医治西方经济百病的神话。

1) 否定相机抉择，指出应恪守一个既定的规则

4. 本质：用数学工具“复活”新古典经济学的理论与政策主张。

1) 全盘接受新古典假定，如理性人、市场出清  $\rightarrow$  理性预期

2) 始终如一的政策无效观  $\rightarrow$  货币中性定理，李嘉图折衷定理

## C8 课堂笔记

## 1. 囚徒困境特征

- 1) 双方势均力敌
- 2) 双方都有占优策略

3) 个体最优  $\Rightarrow$  总体最坏

## 2. 合作博弈条件

- 1) 博弈双方的信誉
- 2) 回合无限、重视长期利益
- 3) 极强的自律和他律.

## C9: 库洛经济增长模型

### §1. 长期经济增长的特征事实(长期、100年左右)

1. 对大多数主要工业化国家，在过去一个世纪中， $L$ 、 $K$ 、 $Y$ 的增长率基本是常数。
2.  $Y$ 和 $K$ 的增长率大致相等（从而  $\frac{K}{Y}$  近似为常数），且大于 $L$ 增长率（从而  $\frac{Y}{L}$  和  $\frac{K}{L}$  是上升的，这是人均量）。
3. 在 $Y$ 的构成中，工资（给劳动者）和利润（给资本家）分配份额相当稳定，没有出现马克思所说的阶级差距扩大

### §2. 库洛模型的假定

#### 2.1 关于生产函数的假定

##### 1. 投入与产出的关系

1) 库洛模型包含四个变量： $Y$  和三种投入品：资本( $K$ )、劳动( $L$ )、知识或劳动有效性( $A$ )

2) 增长理论述超长期： $P$ 、 $N$ 、 $K$  全部可变

3) 生产函数形式为： $Y(t) = F[K(t), A(t)L(t)]$

① 时间并不直接进入函数，只通过  $A$ 、 $K$ 、 $L$  进入： $t \rightarrow A, K, L \rightarrow Y$

$$\text{对 } Y, K, A, L \text{ 而言, } \dot{Y} \triangleq \frac{dY}{dt}, \dot{K} = \frac{dK}{dt}, \dot{A} = \frac{dA}{dt}, \dot{L} = \frac{dL}{dt}$$

②  $A$  和  $L$  以相乘的形式进入(二元化)

$AL$  被称为有效劳动。

若形式为  $Y = F(K, AL)$ ，则称为劳动增进型或哈罗德中性

若形式为  $Y = F(AK, L)$ ，则称为资本增进型。

若形式为  $Y = AF(K, L)$ ，则称为希克斯中性。

$A$  的作用：增加  $L$  或  $K$  或  $L$  与  $K$  的边际产量。

意义： $K/Y$  将最终稳定下来(与实证相符)

#### 2. 规模报酬不变。

##### 1) 规模报酬不变

若  $F(cK, cAL) = c^r F(K, AL)$ ，则  $F$  称为  $r$  次齐次生产函数

$r > 1$ ，规模报酬递增； $r = 1$ ，规模报酬不变； $r < 1$ ，规模报酬递减

### 3. 规模报酬不变 $\Leftrightarrow$ 两个假定的结合

1) 经济足够大，从而从专业化中可得的收益已穷尽（否定规模递增）

即：对新投入品的使用方式实际上与对已投入品的使用方式一样

2)  $K, L, A$  以外的投入品是不重要的。（否定规模递减）。

具体而言，该模型忽视了土地和其他自然资源

如果有考虑在内，则存在资源约束

对马歇尔的批判：价格机制会调节供求，从而解决自然资源的可得性问题

### 4. 集体形式的生产函数

1) 集体化。（一元化）

在一阶齐次生产函数中， $F(K/AL, 1) = F(K, AL)/AL = Y/AL$ 。

令  $k = K/AL$ ， $y = Y/AL$ ，则上式变为： $y = F(k, 1) = f(k)$

生产函数化为1元，便于图形分析

$y$  为“每单位有效劳动平均产量”， $k$  为“每单位有效劳动平均资本”

2) C-D 生产函数： $F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}$ ,  $\alpha \in (0, 1)$ 。

① 容易验证：它是规模不变的

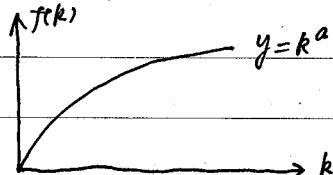
② 对 C-D 而言，劳动增进型、资本增进型、希克斯中性实质一样：

希克斯中性：只需定义  $A' = A^{1-\alpha}$ ，则  $Y = A'^\alpha K^\alpha L^{1-\alpha}$

资本增进型：只需定义  $A' = A^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$ ，则  $Y = (A' K)^\alpha L^{1-\alpha}$

③ 集体形式为： $y = k^\alpha = f(k)$ 。

此时  $f'(k) = \alpha k^{\alpha-1} > 0$ ,  $f''(k) = -\alpha(1-\alpha) k^{\alpha-2} < 0$



3)  $f(k)$  应满足的共同特点

①  $f(0) = 0$ ，说明  $f(k)$  从原点出发

②  $f'(k) > 0$ ，说明  $f(k)$  单调上升

③  $f''(k) < 0$ ，即  $f(k)$  凸向原点

$$④ \text{稳态条件: } \lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty, \quad \lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0$$

经济含义:  $K$ 存量足够小时, 边际产量极大

$K$ 存量很大时, 边际产量很小

数学作用: 保证经济路经不发散, 均衡存在且稳定

## 2.2. 关于各种投入品的假定

### 1. 劳动(外生)以不变速度增长

$$\text{即: } L'(t) / L(t) = n \quad \text{或} \quad L'(t) = n L(t).$$

$$\text{这样就有: } L(t) = L(0) e^{nt}, \quad L(0) \text{ 为既定常数}$$

### 2. 知识(外生)以不变速度增长

$$\text{即: } A'(t) / A(t) = g \quad \text{或} \quad A'(t) = g A(t).$$

$$\text{这样就有: } A(t) = A(0) e^{gt}, \quad A(0) \text{ 为既定常数}$$

### 3. 资本(内生)取决于 $Y$ 水平

1) 产量中用于投资的比例为  $s$ , 它是不变的, 1单位  $Y$  产生1单位  $K$ .

2) 现存资本折旧率为  $\delta$

$$3) \text{设定: } \dot{K}(t) = s Y(t) - \delta K(t).$$

4) 意义: 总投资 = 净投资 + 垦置投资 | 若  $s$  视为储蓄率, 则上式也

$$\text{净投资} = \dot{K}(t) = \frac{K_2 - K_1}{t_2 - t_1} \quad \Leftrightarrow \text{长期 } s = \bar{I}, \text{ 是一个均衡条件}$$

$$\text{垦置投资} = \text{折旧} = \delta K(t)$$

4.  $n + g + \delta > 0$ . 保证模型均衡解存在.

## 2.3 简评

1. 模型的目的不是接近现实, 而是为理解这个世界的特定特征提供见解

2. 如果简化模型并未使该模型对所探讨的问题给出不正确的答案, 那么缺乏现实性就是一个优点: 使问题便于理解

## 3. 库洛模型中均衡的决定

### 3.1 $k$ 的动态学——均衡的存在性

$$1. \text{均衡的定义: } \dot{k} = \frac{dk}{dt} = 0$$

1) 求均衡解的方法之一: 级连法

$\therefore t \rightarrow A, L, K \rightarrow k$ , 且  $k = k(A, L, \dot{k})$

$$\therefore \frac{dk}{dt} = \frac{\partial k}{\partial A} \cdot \frac{dA}{dt} + \frac{\partial k}{\partial L} \cdot \frac{dL}{dt} + \frac{\partial k}{\partial \dot{k}} \cdot \frac{d\dot{k}}{dt}$$

$$\Leftrightarrow \dot{k} = \frac{\partial k}{\partial A} \dot{A} + \frac{\partial k}{\partial L} \dot{L} + \frac{\partial k}{\partial \dot{k}} \dot{\dot{k}} \quad (\text{链式法则}).$$

## 2) 求均衡解的方法之二：定式法

$$\because k = \frac{K}{AL}, \text{两边取对数, } \ln k = \ln K - \ln A - \ln L$$

$$\text{两边求导: } \frac{1}{k} \cdot \frac{dk}{dt} = \frac{1}{K} \frac{dK}{dt} - \frac{1}{L} \frac{dL}{dt} - \frac{1}{A} \frac{dA}{dt}$$

$$\Leftrightarrow \dot{k}/k = \dot{K}/K - \dot{L}/L - \dot{A}/A$$

根据  $\dot{k} = sY - \delta K$ ;  $\dot{L}/L = n$ ;  $\dot{A}/A = g$ . 代入得:

$$\dot{k}/k = sY/K - \delta - n - g = sy/k - \delta - n - g$$

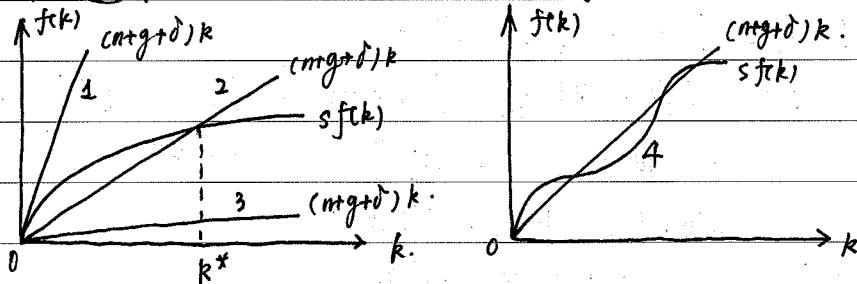
$$\Rightarrow \boxed{\dot{k} = sf(k) - (n+g+\delta)k} \quad \text{- 特殊方程}$$

若均衡解存在, 则  $\dot{k} = sf(k) - (n+g+\delta)k = 0$ .

## 2. 均衡解的存在性、唯一性

将方程变形为:  $\boxed{sf(k) = (n+g+\delta)k}$

则问题转化为: 曲线  $sf(k)$  与直线  $(n+g+\delta)k$  在  $(0, +\infty)$  上有交点



由应用条件, 不可能有 1、3 情况.

由  $f''(k) < 0$ , 不可能有 4 情况

故只会有 2 情况, 均衡解  $k^*$  是存在且唯一的

## 3. 均衡点的经济含义: 实际投资 = 持平投资

$$\dot{k} = sf(k^*) - (n+g+\delta)k^* = 0$$

1)  $sf(k^*)$  是每单位有效劳动平均实际总投资.

2)  $(n+g+\delta)k^*$  是“持平投资”, 即保证  $k$  稳定在现有均衡点  $k^*$  上所需的投資,  
它包括:

①  $\delta k^*$ , 代表折旧

Date

⑤  $(n+g)k^*$ . 为了应付  $AL$  的增长,  $k$  也需要保持  $\dot{A}/A + \dot{L}/L = n+g$  的增长率以便  $\dot{k} = \frac{\dot{A}}{AL}$  不变.

### 3.2 $k$ 的动态学——均衡的稳定性.

设  $\dot{k} = sf(k) - (n+g+\delta)k = \phi(k)$ .

1. 一阶导  $d\dot{k}/dk \rightarrow$  单调性.

$d\dot{k}/dk = s f'(k) - (n+g+\delta)$ . 它关于  $k$  是递减的 ( $f''(k) < 0$ ).

且  $\lim_{k \rightarrow 0} (d\dot{k}/dk) = s \lim_{k \rightarrow 0} f'(k) - (n+g+\delta) \rightarrow +\infty$

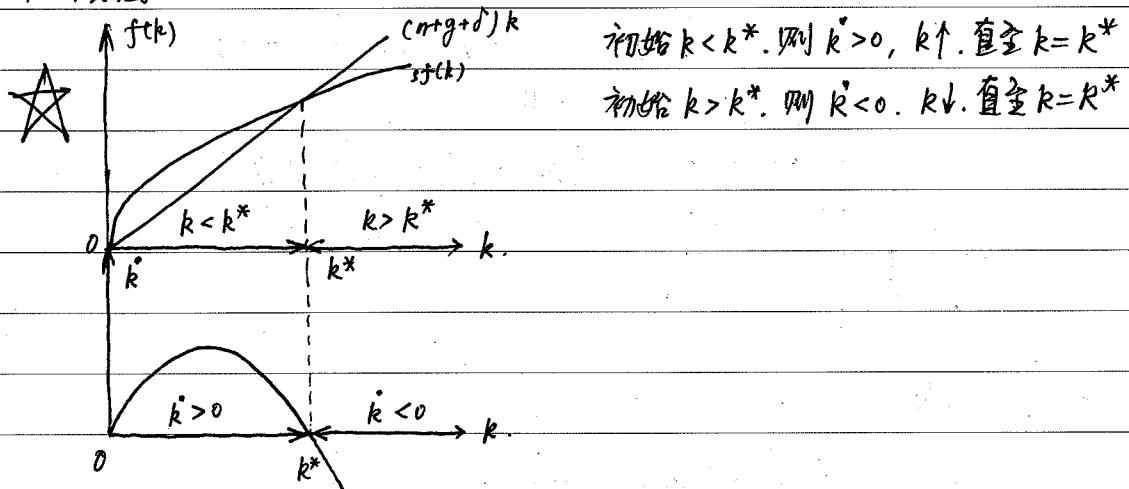
$\lim_{k \rightarrow \infty} (d\dot{k}/dk) = s \lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) - (n+g+\delta) = -(n+g+\delta) < 0$

由零值定理,  $d\dot{k}/dk$  先正再为 0, 后变负, 故  $\phi(k) \nearrow$

2. 二阶导  $d^2\dot{k}/dk^2 \rightarrow$  凸凹性.

$d^2\dot{k}/dk^2 = sf''(k) < 0$ , 故凸向原点

3. 相图:



### 4. $k$ 上升 / 下降的经济含义

1)  $k$  为何上升

$$\dot{k} = sf(k) - (n+g+\delta)k > 0 \Leftrightarrow \frac{\dot{k}}{k} = s \frac{f(k)}{k} - (n+g+\delta) > 0.$$

$$\Leftrightarrow \dot{k}/k = \dot{K}/K - \dot{L}/L - \dot{A}/A > 0$$

$$\Leftrightarrow \dot{k}/k > \dot{L}/L + \dot{A}/A$$

资本增长 > 有效劳动增长  $\rightarrow$  资本富余  $\rightarrow$  资本价格(利率)  $\downarrow$   $\rightarrow$

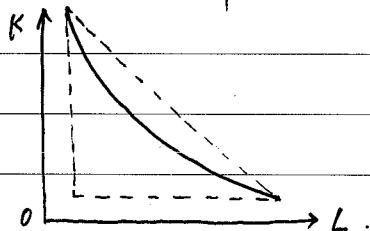
资本替代劳动  $\rightarrow L \downarrow, k \uparrow \rightarrow \dot{k} \uparrow$

2)  $k$  为何下降

同理： $\dot{K}/K < \dot{A}/A + \dot{L}/L$ .

劳动富余  $\rightarrow$  劳动力价格(工资)下降  $\rightarrow$  劳动替代资本  $\rightarrow L \uparrow, K \downarrow$   
 $\rightarrow k \downarrow$

### 3) 契洛模型的正常生产函数



曲线体现了可替代程度

虚线是完全替代 / 完全不可替代特例。

契洛模型涉及的只是正常情形，

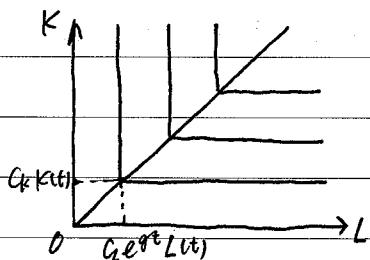
### 3.3. 与非均衡性均衡：哈罗德—多马模型的比较

#### 1. 生产函数设定

假设生产函数为黑昂惕夫函数： $Y(t) = \min [c_K K(t), c_L e^{gt} L(t)]$

其中  $c_K, c_L, g > 0$ .  $c_K K(0) = c_L L(0)$ .  $e^{gt}$  就相当于  $A(t)$

$$\dot{L}(t) = n L(t), \dot{K}(t) = s Y(t) - \delta K(t), \dot{A}(t) = g A(t).$$



生产函数如图

要素 K 与 L 之间不能自由替代

市场机制不能自发调节

#### 1. $k$ 的动态学 —— 均衡的不存在性

$$\because K = \frac{k}{AL} \quad \therefore \dot{k}/k = \dot{K}/K - (\dot{A}/A)/L$$

均衡时  $\dot{k}/k = 0$ . 故  $\dot{K}/K = (\dot{A}/A)/L$ .

在该模型中， $K$  的投入量为  $c_K K(t)$ . 故  $\dot{K}/K = [c_K \dot{K}(t)] / [c_K K(t)]$

进行代换： $\dot{K}/K = [c_K \dot{K}(t)] / [c_K K(t)]$

$$= \dot{K}(t) / K(t) = [s Y(t) - \delta K(t)] / K(t)$$

$$= s Y(t) / K(t) - \delta \quad (\text{实际增长率})$$

$$\text{同时 } [A(t)L(t)] / [A(0)L(0)] = [c_L e^{gt} L(t)] / [c_L e^{gt} L(0)]$$

$$= c_L [e^{gt} g L(t) + e^{gt} \dot{L}(t)] / [c_L e^{gt} L(0)]$$

$$= [g L(t) + \dot{L}(t)] / L(t) = g + n$$

(自然增长率)

Date

实际增长率即  $\dot{K}/K$ , 自然增长率即  $(\dot{A}L)/(AL)$ , 要平衡增长, 则要有二者相等  
即:  $sY(t)/K(t) - \delta = g + n$

2. 直角凸的生产曲线的性质.

1) 最优路径增长

$K(t)/L(t) = c_L e^{gt}/c_K$  为一个固定的常数. 沿着这条固定的路  
径扩张产量, 两种要素都不浪费.

这时,  $Y(t) = c_K K(t) = c_L e^{gt} L(t)$  成立.

$$\therefore \text{实际增长率} = sY(t)/K(t) - \delta$$

$$= sc_K K(t)/K(t) - \delta$$

$$= sc_K - \delta \quad (\text{有保证的增长率})$$

故此时:  $n + g = sc_K - \delta$  这时经济达到均衡、稳定

外生变量  $c_K, g, s, \delta$  和  $n$  由不同因素决定. 要使它们恰好满足

上式极为不易. 因此增长的道路非常狭窄, 如“刀刃”

2) 偏离最优路径增长的第一种情形: 自然增长率 > 实际增长率

在最优路径下,  $L(t)^* = c_K K(t) / c_L e^{gt}$

$$\text{实际失业量} = L(t) - L(t)^* = L(t) - c_K K(t) / c_L e^{gt}$$

$$\text{实际失业率} u = \frac{\text{实际失业量}}{L(t)} = [1 - c_K K(t)] / [c_L e^{gt} L(t)]$$

$$\therefore 1 - u = c_K K(t) / [c_L e^{gt} L(t)]$$

$$\Rightarrow (1 - u) / (1 - u) = [c_K \dot{K}(t) / c_K K(t)] - [c_L e^{gt} \dot{L}(t) / c_L e^{gt} L(t)]$$

若有自然增长率 > 实际增长率, 则上式 < 0.

$$\text{从而 } (1 - u) < 0 \Rightarrow \dot{u} = du/dt > 0.$$

即随着时间推移, 失业率会不断上升

3) 偏离最优路径增长的第二种情形: 自然增长率 < 实际增长率

在最优下:  $K^*(t) = c_L e^{gt} L(t) / c_K$ .

$$\text{资本利用率 } r = K^*(t) / K(t) = (c_L e^{gt} L(t)) / [c_K K(t)]$$

$$\therefore \dot{r} / r = (\dot{AL}) / (AL) - \dot{K} / K. \text{ 而 } (\dot{AL}) / (AL) < \dot{K} / K.$$

$$\text{故 } \dot{r} / r < 0, \text{ 从而 } \dot{r} = dr / dt < 0.$$

即随着时间推移, 资本利用率不断下降

### 3. 结论

只要市场机制不完善，(要素不能自由替代)，经济依靠自身力量很难实现  
现稳定性增长。要么失业率不断上升，要么资本利用率不断下降。

### 3.4 平衡增长路径上存在的经济现象

1.  $\dot{k}/k$  大体是常数，且大于劳动增长率

$$\therefore \dot{k}/k = \dot{K}/K - \dot{L}/L - \dot{A}/A = 0$$

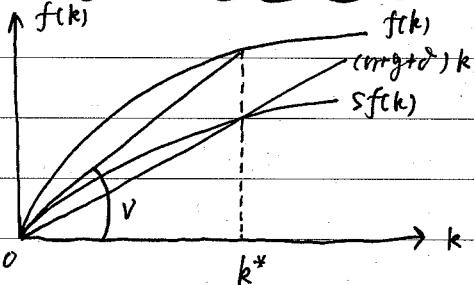
$$\therefore \dot{k}/k = \dot{L}/L + \dot{A}/A = n+g > n \text{ 得证}$$

2.  $k/Y$  近似为常数。

$$k/Y = (k/AL) / (Y/AL) = k/Y = k/f(k)$$

$$\therefore s f(k^*) - (n+g+\delta) k^* = 0$$

$$\therefore k/Y = k^*/f(k^*) = s/(n+g+\delta) = \frac{1}{\alpha} \text{ 为常数. 得证.}$$



3.  $\dot{Y}/Y$  大体是常数，且大于劳动增长率

$$k/Y = s/(n+g+\delta) \text{, 则 } \dot{k}/k - \dot{Y}/Y = 0$$

$$\therefore \dot{Y}/Y = \dot{k}/k = n+g > n$$

4. 人均资本量  $K/L$  和人均产量  $Y/L$  以  $n+g+\delta$  增长

$$\text{设 } \tilde{y} = Y/L \text{, 则 } \dot{\tilde{y}}/\tilde{y} = \dot{Y}/Y - \dot{L}/L = (n+g) - n = g$$

$$\text{设 } \tilde{k} = K/L \text{, 则 } \dot{\tilde{k}}/\tilde{k} = \dot{K}/K - \dot{L}/L = (n+g) - n = g$$

5. 在总产量构成中，工资和利润的分配份额稳定

$$\therefore Y = ALf(k) \text{, } k = K/AL$$

$$\therefore \partial Y / \partial L = Af(k) + ALf'(k) \cdot (K/A) \left(-\frac{1}{L^2}\right)$$

$$= Af(k) - f'(k) \cdot \frac{K}{L}$$

$$= A [f(k) - kf'(k)] \cdot \frac{K}{AL}$$

$$= A [f(k) - kf'(k)] \text{ — 劳动边际产量 MPL}$$

Date

$$\therefore w = MPL = A [f(k) - kf'(k)] \quad \text{劳动价格即工资}$$

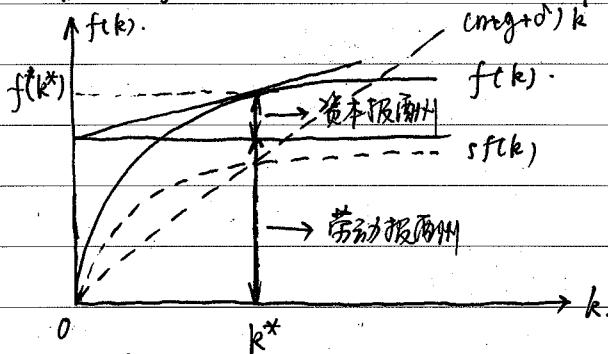
$$\text{类似地, } \frac{\partial Y}{\partial K} = AL f'(k) \cdot \frac{1}{AL} = f'(k) \quad \text{— MPK.}$$

$$\therefore r = MPK = f'(k) \quad \text{资本价格即利率.}$$

$$\therefore Y = K f'(k) + AL [f(k) - kf'(k)] \quad \text{消除 AL 单位化:}$$

$$Y = kf'(k) + [f(k) - kf'(k)]$$

故  $k^* f'(k^*)$  是均衡于资本报酬率,  $f(k^*) - k^* f'(k^*)$  是均衡于劳动报酬率



$$\begin{aligned} \frac{(wL/Y)}{(wL/Y)} &= \dot{w}/w + \dot{L}/L - \dot{Y}/Y \\ &= \dot{w}/w + n - (n+g) \\ &= \dot{w}/w - g \end{aligned}$$

$$\text{而 } \dot{w}/w = \dot{A}/A + [f(k) - kf'(k)] / [f(k) - kf'(k)]$$

$$\begin{aligned} &= \dot{A}/A + \{ f'(k) \dot{k} - [f'(k) \dot{k} + kf''(k) \dot{k}] \} / [f(k) - kf'(k)] \\ &= \dot{A}/A - kf''(k) \dot{k} / [f(k) - kf'(k)] \end{aligned}$$

而均衡于路径上,  $\dot{k} = 0$ .  $\therefore \dot{w}/w = \dot{A}/A = g$ . 从而  $(wL/Y) = 0$ .

$$\frac{(rK/Y)}{(rK/Y)} = \dot{r}/r + \dot{K}/K - \dot{Y}/Y = \dot{r}/r + (n+g) - (n+g) = \dot{r}/r$$

$$\therefore r = f'(k) \quad \therefore \dot{r}/r = f''(k) \dot{k} / f'(k) = 0.$$

$$\therefore (rK/Y) / (rK/Y) = 0$$

故劳动、资本所占份额都不随时间变化

3.5  $k$  变化的速度.

0. 收敛速度的定义

$$V = [k(t) - k^*] / [k(t) - k^*]$$

$$\text{而 } [k(t) - k^*] = d[k(t) - k^*] / dt = dk(t) / dt - dk^* / dt = \dot{k}$$

$$\therefore V = \dot{k} / [k(t) - k^*]$$

## 1. $k$ 收敛速度的泰勒级数近似

由于  $\dot{k} = \phi(k) = sf(k) - (n+g+\delta)k$ ,  $k=k^*$  时  $\dot{k}=0$ .

在  $k=k^*$  处, 对  $\phi(k)$  作一阶泰勒展开, 得:

$$\phi(k) \approx \phi(k^*) + \phi'(k^*)(k-k^*) = \phi'(k^*)(k-k^*).$$

$$\because k=k^* \text{ 时}, \phi(k^*)=sf(k^*)-(n+g+\delta)k^*=0. \therefore s=\frac{(n+g+\delta)k^*}{f(k^*)}$$

$$\therefore \phi'(k^*)=sf'(k^*)-(n+g+\delta)=\frac{(n+g+\delta)k^*f'(k^*)}{f(k^*)}-(n+g+\delta).$$

令  $a_k(k^*)=f'(k^*) \cdot \frac{k^*}{f(k^*)}$  为产出资本之弹性, 代入得:

$$\phi'(k^*)=(n+g+\delta)[a_k(k^*)-1]. a_k \text{ 显然也是资本收入产出份额}$$

从而:  $\phi(k) \approx -[1-a_k(k^*)](n+g+\delta)(k-k^*)$

$$\text{定义 } \lambda=[1-a_k(k^*)](n+g+\delta), \text{ 则速度 } V=\frac{\phi(k)}{k(t)-k^*} \approx -\lambda$$

$$\text{这样 } [k(t)-k^*]/[k(0)-k^*] \approx -\lambda$$

$$\text{得: } k(t)-k^* \approx [k(0)-k^*]e^{-\lambda t} = [k(0)-k^*]e^{-[1-a_k(k^*)](n+g+\delta)t}$$

这表明,  $k(t)$  向  $k^*$  收敛的时间, 取决于初始值  $k(0)$  与  $k^*$  的距离, 以及收敛的速度  $\lambda$ .

可以证明:  $y(t)-y^* \approx [y(0)-y^*]e^{-\lambda t}$ . (由于线性近似).

## 2. 经验检验.

$(n+g+\delta)$  一般为每年 6%: 比如, 人口增长率为 1%~2%, 每工人平均产量增长 1%~2%, 折旧率为 3%~4%.

资本收入份额  $a_k(k^*)$  大致为  $\frac{1}{3}$ .

$$\therefore \lambda=[1-a_k(k^*)](n+g+\delta)=4\%.$$

说明:  $k$  和  $y$  每年向  $k^*$  和  $y^*$  移动距离的 4%.

要走完距离的一半, 则  $e^{-\lambda t}=0.5$ , 得  $t \approx 17.33$  年 (半衰期)

70 法则 (瑞) 可用以计算翻番倍期

## 3. 经济增长率变化的效应

1) 水平效应: 改变经济的平均增长路径, 但并不影响人均产量增长率

2) 增长效应: 不仅改变经济的平均增长路径, 并且影响处于平均增长路径时人均产量的增长率

## 4. 奥洛模型中均衡的移动：储蓄率变化的影响

### 4.0. 分析框架

1. 变动： $s$  有一个永久性增加

2. 静态分析（定性）：

① 观察  $dk/ds, dy/ds, dc/ds$ ，看变化方向

②  $k$  变化不仅有直接影响，也有间接影响。 $k$  变化  $\rightarrow y, c$  变化。

### 3. 动态均衡分析

① 观察  $k, y, c$  对  $t$  的变动

② 分成三个时期：

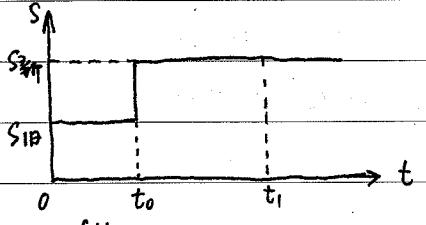
① 在  $t_0$  之前，旧均衡打破之前

② 在  $t_1$  之后，新均衡建立之后

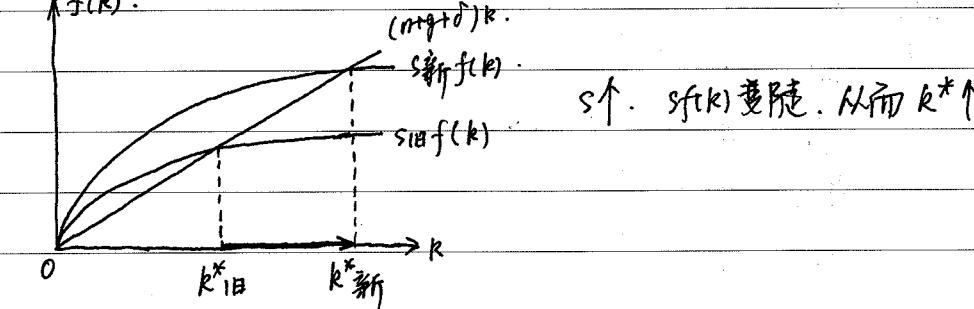
③ 在  $t_0$  和  $t_1$  之间，从旧均衡向新均衡过渡

### 4.1 对 $k$ 的影响

1.  $s$  的变化（突变）：



$f(k)$ :



1)  $k^*$  与  $s$  同方向变化

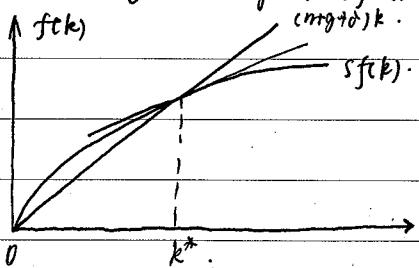
2)  $k^*$  变化是一个渐进过程，从  $k_{旧}^*$  到  $k_{新}^*$ ，存在  $k > 0$ 。

2.  $k^*$  随  $s$  变化的定性分析

$\therefore sf(k^*) = (n+g+\delta)k^*$ . 两边求导：

$$\Rightarrow f(k^*) + s [f'(k^*) \cdot \frac{\partial k^*}{\partial s}] = (n+g+\delta) \cdot \frac{\partial k^*}{\partial s}$$

$$\text{从而: } \frac{\partial k^*}{\partial s} = \frac{f(k^*)}{(n+g+\delta) - sf'(k^*)}$$



由斜率关系:

$$(n+g+\delta) > sf'(k^*)$$

故  $\frac{\partial k^*}{\partial s} > 0$ .  $k^*$  与  $s$  同方向变动.

得证.

### 3. $k$ 随时间 $t$ 渐变的路径

#### 1) $k$ 对 $t$ 的一阶导 (决定单调性)

在  $k^*_{1B}$  上, 有  $\dot{k} = sf'(k^*_{1B}) - (n+g+\delta)k^*_{1B} = 0$ .

$s_{1B} < s_{新}$ , 故  $\dot{k} = sf'(k^*_{1B}) - (n+g+\delta)k^*_{1B} > 0$ . 即初始  $t_0$  时  $\dot{k} > 0$ .

经济含义: 变动后, 实际投资  $>$  持平投资, 故投资  $\uparrow$

随投资  $\uparrow$ , 持平投资上升更快, 直至追上实际投资

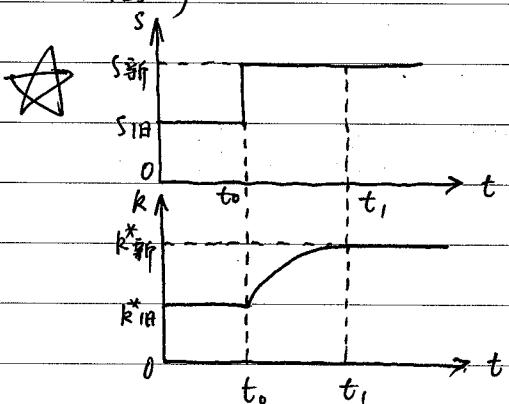
#### 2) $k$ 对 $t$ 的二阶导 (决定凹凸性)

$$\frac{d\dot{k}}{dt} = sf''(k)\dot{k} - (n+g+\delta)\dot{k} = [sf''(k) - (n+g+\delta)]\dot{k}$$

我们之前证明了:  $(n+g+\delta) > sf'(k)$ , 且  $\dot{k} > 0$ .

故  $d\dot{k}/dt < 0$ . 故  $k$  以递减的速度上升

#### 3) 图形



## 4.2 对产量 $y$ 的影响

### 1. $s$ 对 $y$ 长期影响的定性分析

$$\because y^* = f(k^*) \therefore \frac{\partial y^*}{\partial s} = f'(k^*) \cdot \frac{\partial k^*}{\partial s}$$

前面已证明了  $\frac{\partial k^*}{\partial s} > 0$ , 又  $f'(k^*) > 0$ . 故  $\frac{\partial y^*}{\partial s} > 0$ :  $y^*$  与  $s$  同方向变动

2.  $s$  对  $y^*$  长期影响的定量分析 (考察弹性)

$$\begin{aligned} \text{产量的资本弹性} &= \frac{\partial y^*}{\partial s} \cdot \frac{s}{y^*} = f'(k^*) \cdot \frac{\partial k^*}{\partial s} \cdot \frac{s}{y^*} \\ &= \frac{s}{y^*} \cdot \frac{f'(k^*) f(k^*)}{(n+g+\delta) - sf'(k^*)} \\ &= \frac{sf'(k^*)}{(n+g+\delta) - sf'(k^*)} \\ &= \frac{f'(k^*)}{\frac{n+g+\delta}{s} - f'(k^*)}. \end{aligned}$$

在  $k^*$  处, 有  $sf'(k^*) = (n+g+\delta)k^* \Rightarrow \frac{n+g+\delta}{s} = \frac{f(k^*)}{k^*}$

$$\text{代入得: } \frac{\partial y^*}{\partial s} \cdot \frac{s}{y^*} = \frac{\left(\frac{f'(k^*) \cdot k^*}{f(k^*)}\right)}{1 - \left(\frac{f'(k^*) k^*}{f(k^*)}\right)}$$

其中:  $\frac{f'(k^*) \cdot k^*}{f(k^*)}$  是单位产出的资本弹性, 即资本收入占产出份额  
我们之前定义了  $a_k(k^*) = \frac{f'(k^*) k^*}{f(k^*)}$ , 这样就可得:

$$\boxed{\frac{\partial y^*}{\partial s} \cdot \frac{s}{y^*} = \frac{a_k(k^*)}{1 - a_k(k^*)}}$$

例如, 在大多国家,  $a_k(k^*) = \frac{1}{3}$ , 则  $\frac{\partial y^*}{\partial s} \cdot \frac{s}{y^*} = \frac{1}{2}$ . 这意味着  $s$  个 10%,  
每工人平均产量在长期内提高 5%.

$a_k(k^*)$  较小既有图形含义也有经济含义:

1)  $a_k(k^*)$  较小的图形含义

$k^*$  处于  $f(k)$  更平坦的地方

2)  $a_k(k^*)$  较小的经济含义

①  $f'(k^*)$  较小  $\rightarrow$  资本收入  $k^* f'(k^*)$  较小  $\rightarrow$  资本收入份额较小

②  $k^*$  变化对  $y^*$  影响较小.

3. 人均产量  $\bar{y}$  随  $s$  的变化.

$$\therefore \bar{y} = Y/L = A f(k).$$

$$\therefore \boxed{\dot{\bar{y}}/\bar{y} = \dot{A}/A + f'(k)/f(k) = g + k f'(k)/f(k)}$$

1)  $t_0$  之前

$t_0$  前  $\dot{k} = 0$ , 故  $\dot{\bar{y}}/\bar{y} = g$ .

2)  $t_1$  之后.

$$k^* \text{ 新上也有 } \dot{k} = 0, \dot{\bar{y}}/\bar{y} = g$$

经济含义: 若  $k$  达到均衡, 就只有  $A$  对  $Y/L$  的增长有贡献.

3)  $t_0$  和  $t_1$  之间

$$\frac{d(\dot{\bar{y}}/\bar{y})}{dt} = \frac{d[f'(k)\dot{k}]}{dt}$$

$$= f(k) \cdot \frac{d[f'(k) \cdot \dot{k}]}{dt} - \dot{k} f'(k) \cdot \frac{df(k)}{dt}$$

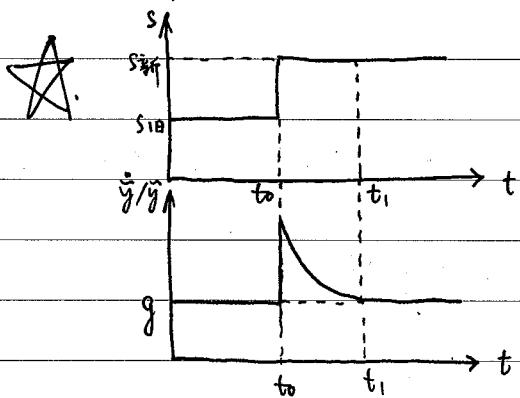
$$= f(k) \left[ f''(k) (\dot{k})^2 + f'(k) \frac{dk}{dt} \right] - [f'(k) \cdot \dot{k}]^2$$

$$f^2(k)$$

$\because t_0 \sim t_1$  间,  $dk/dt < 0, f''(k) < 0$ .

$\therefore \frac{d(\dot{\bar{y}}/\bar{y})}{dt} < 0$ . 即  $\bar{y}$  的增长是越来越慢的.

4) 图形



$s$  的一个永久性增加只会导致  $\bar{y}$  增长率的暂时性增加, 最终增加的储蓄被全部用于维持  $k$  的高水平, 而对  $\bar{y}/\bar{y}$  不会产生持久性影响

4.  $\ln(Y/L)$  的变化.

$\ln \bar{y}$  若是直线, 则说明  $\bar{y}$  是以不变速率增长的.

$$d \ln \bar{y} / dt = \dot{\bar{y}}/\bar{y} = g + \dot{k} f'(k) / f(k)$$

1)  $t_0$  之前

$\dot{\bar{y}}/\bar{y} = g$ . 故  $\ln \bar{y}$  是一条斜率为  $g$  的单调上升直线

2)  $t_1$  之后

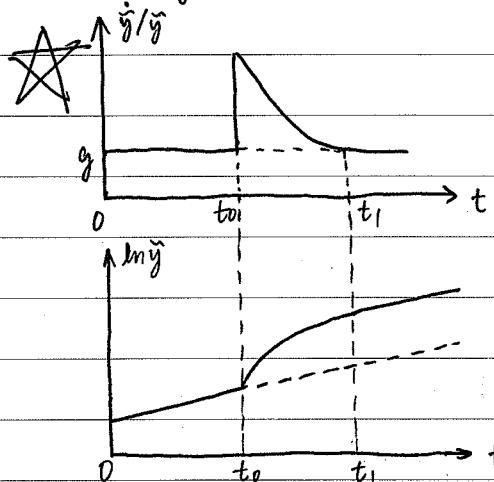
$\dot{\bar{y}}/\bar{y} = g$ . 此时  $\ln \bar{y}$  也是一条斜率为  $g$  的直线

3)  $t_0 \sim t_1$  间

Date

$$\because \frac{d(\dot{y}/\ddot{y})}{dt} < 0, \therefore \frac{d^2 \ln \ddot{y}}{dt^2} < 0.$$

$\therefore \ln \ddot{y}$  凹向原点，是一条以递减的斜率上升的曲线



结论： $s$  变化有水平效应，但没有

增长效应

在索洛模型中只有  $A$  的变化有增长效应 ( $g$ )，其他变化都只有水平效应。

### 4.3 对 $C$ 的影响 ( $C$ 指每单位有效劳动消费 $C/AL$ )

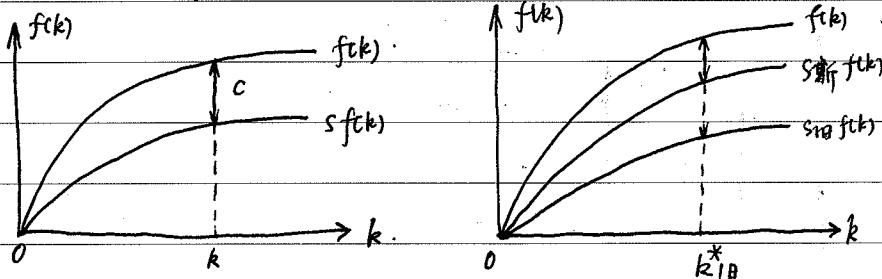
#### 1. $C$ 函数

在  $Y = Y_d$  条件， $Y = C + S$

$$\Rightarrow Y/AL = C/AL + S/AL$$

$$\Rightarrow y = c + sy$$

$$\Rightarrow c = (1-s)y = (1-s)f(k) = f(k) - sf(k)$$



一个国家通过强迫储蓄把更多资源用于投资，必然导致这个时点上人均消费有一个突变

#### 2. 可使 $C$ 最大的“黄金律的资本存量” $k^*$

在  $k^*$  处， $sf(k^*) = (n+g+\delta)k^*$

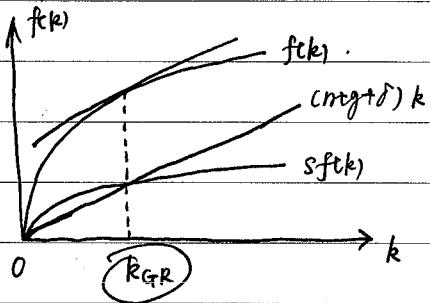
故均衡之路线上， $C^* = (1-s)f(k^*) = f(k^*) - (n+g+\delta)k^*$

$$F.O.C: \frac{dc^*}{dk^*} = f'(k^*) - (n+g+\delta) = 0$$

$$\text{即: } f'(k^*) = n+g+\delta$$

故若在  $k=k^*$  处，有  $f'(k^*)=n+g+\delta$ ，则这个  $k^*$  称为黄金律的资本存量水平

$k_{GR}$ ，图形含义如下：



3.  $s$ 变动对  $C^*$  的影响（定性）。

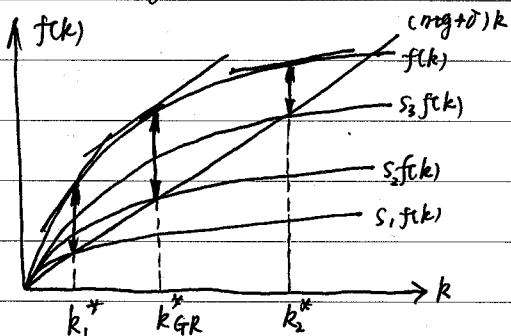
$\because C^* = [f(k^*) - (n+g+\delta)]k^*$  其中  $k^*$  也是  $s$  的函数， $k^* = k^*(s, n, g, \delta)$

$$\therefore \frac{\partial C^*}{\partial s} = \frac{d f(k^*)}{d k^*} \cdot \frac{\partial k^*}{\partial s} = (n+g+\delta) \frac{\partial k^*}{\partial s}$$

$$= \frac{\partial k^*(s, n, g, \delta)}{\partial s} [f'[k^*(s, n, g, \delta)] - (n+g+\delta)]$$

$$\therefore \frac{\partial C^*}{\partial s} = \frac{\partial k^*}{\partial s} [f'(k^*) - (n+g+\delta)]$$

已知的是  $\frac{\partial k^*}{\partial s} > 0$ ，未知的是  $f'(k^*) - (n+g+\delta)$  的符号。



1)  $f'(k) > n+g+\delta$ ，此时  $\frac{\partial C^*}{\partial s} > 0$ ，如  $S_1 f(k)$  所示

经济含义：资本边际产量  $f'(k) >$  平均投资所需量  $n+g+\delta$ ，多出的资本量可用于增加消费

2)  $f'(k) = n+g+\delta$ ，此时  $\frac{\partial C^*}{\partial s} = 0$ ，如  $S_2 f(k)$  所示

经济含义：资本边际产量 = 平均投资率，消费者福利最大化，消费水平不变

Date

$$3) f'(k) < n+g+\delta, \text{ 此时 } \frac{\partial c^*}{\partial s} < 0, (\text{如图})$$

经济含义： $s$ ↑后，投资↑，但从增加的资本中增加的产量不足以将资本存量维持在较高水平，不足以部分以消费弥补。

#### 4. $c^*$ 随 $t$ 的变化

$$\because c^* = (1-s)f(k^*) \quad \therefore dc^*/dt = (1-s)\dot{k}f'(k)$$

1)  $t_0$  之前

$$\because \dot{k} = 0 \quad \therefore dc^*/dt = 0,$$

2)  $t_1$  之后

$$\because \dot{k} = 0 \quad \therefore dc^*/dt = 0$$

3)  $t_0$  ~  $t_1$  之间

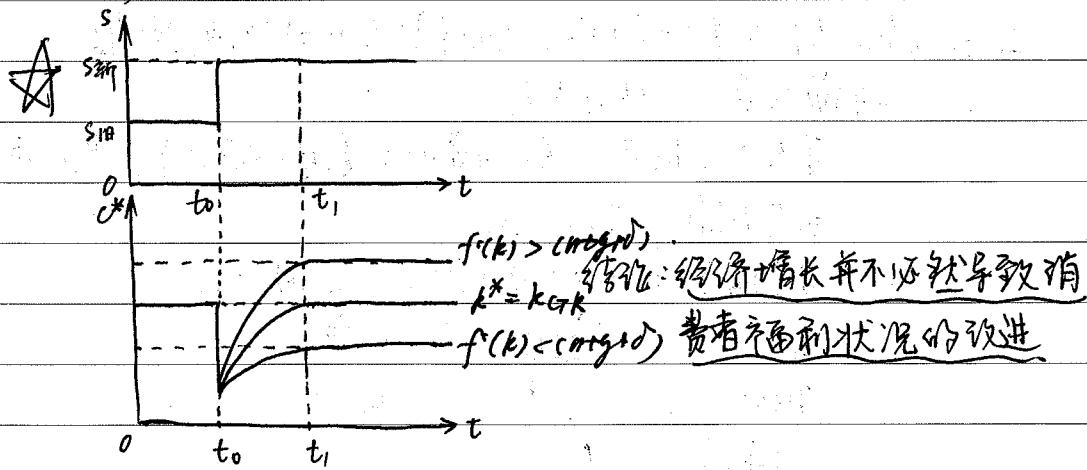
$$\because \dot{k} > 0 \quad \therefore dc^*/dt > 0$$

$$d^2c^*/dt^2 = (1-s)(\dot{k})^2 f''(k) + (1-s)f'(k) \cdot \frac{d\dot{k}}{dt}$$

$$\because f''(k) < 0, \frac{d\dot{k}}{dt} < 0$$

$$\therefore d^2c^*/dt^2 < 0$$

4) 图形



5. 萨缪尔森模型与增长理论的中心问题：经济增长的原因

5.1 增长因素分析的基本框架 —— 萨缪尔森

长期而言（均衡路径上）， $(Y/L)/(Y_{1L}) = \dot{A}/A = g$

短期而言，进行如下分解：（前面已经有  $\dot{y}/\bar{y} = g + \dot{k} \frac{f'(k)}{f(k)}$ ）

$$\text{考虑 } Y(t) = F[k(t), A(t)L(t)]$$

$$\text{链式法： } \dot{Y} = (\partial Y / \partial K) \dot{K} + (\partial Y / \partial L) \dot{L} + (\partial Y / \partial A) \dot{A}$$

$$\Rightarrow \dot{Y}/Y = \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \cdot \dot{K}/K + \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \cdot \dot{L}/L + \left[ \frac{\partial Y}{\partial A} \cdot \frac{A}{Y} \cdot \dot{A}/A \right]$$

$$= a_K(t) \dot{K}/K + a_L(t) \dot{L}/L + R(t)$$

其中  $a_K(t)$ ,  $a_L(t)$  为资本、劳动产出弹性

$$\text{由欧拉定理(多配系毛定价理)}: Y = \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot K + \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot L \Rightarrow a_K(t) + a_L(t) = 1$$

$$\text{代入得: } \dot{Y}/Y - \dot{L}/L = a_K(t) [\dot{K}/K - \dot{L}/L] + R(t)$$

$$\text{人均产量 } \bar{y} = Y/L, \dot{\bar{y}}/\bar{y} = \dot{Y}/Y - \dot{L}/L.$$

$$\text{人均资本 } \bar{k} = K/L, \dot{\bar{k}}/\bar{k} = \dot{K}/K - \dot{L}/L$$

故有:  $\dot{\bar{y}}/\bar{y} = a_K(t) \dot{\bar{k}}/\bar{k} + R(t)$ .  $R(t)$  称为剩余项(残差).

(1)  $t_0$  前,  $k = K/AL$  不变,  $\bar{y}$  以  $g$  增长

(2)  $t_0$  后,  $k = K/AL$  不变,  $\bar{y}$  以  $g$  增长

(3)  $t_0 \sim t_1$ ,  $\dot{k} = dk/dt > 0$ ,  $\dot{\bar{y}}/\bar{y} = a_K(t) \dot{\bar{k}}/\bar{k} + R(t) > g$ .

资本量贡献只在打破旧均衡，形成新均衡前起作用

## 5.2 资本积累对经济增长的贡献（以 C-D 函数为例）

1. 以资本的差异为基础解释收入的较大差别时的两个问题

1) 所需资本差别实在太大。

考虑  $Y/L$  相差 10 倍的情形：美国现在的  $Y/L$  是 100 年前的 10 倍。

也是现在印度的 10 倍。

生产函数:  $y = f(k) = k^\alpha$ ,  $a_K(k) = \alpha$ .

美国                    印度

现在                 $k_1, y_1$              $k_2, y_2$

100 年前             $k_2, y_2$

注意：这里  $k = \bar{k}$ ,  $y = \bar{y}$ . 因为我们现在只考虑资本因素了。

$$\therefore y_1 = k_1^\alpha, y_2 = k_2^\alpha, y_1/y_2 = 10 = (k_1/k_2)^\alpha$$

$$\therefore k_1/k_2 = 10^{\frac{1}{\alpha}} = 10^{\frac{1}{\alpha_k}}$$

$$\text{若 } \alpha_k = \frac{1}{2}, \text{ 则 } k_1/k_2 = 100, \text{ 若 } \alpha_k = \frac{1}{3}, \text{ 则 } k_1/k_2 = 1000.$$

然而，前面提到的事实是：资本—产量比是基本不变的。

同时， $y_1/y_3 = (k_1/k_3)^a = 10$ ， $k_1/k_3 \approx 100 \sim 1000$ 。（横向比较）

而实际上，美国的人均资本不过是印度的 20~30 倍。

2) 若不考虑 A 的差别，而将产量差别仅归因于资本差别，将意味着资本报酬率（边际产量）有巨大差别。

$$f'(k) = \alpha k^{\alpha-1} = \alpha y^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}$$

若  $y_1/y_3 = 10$ ，则  $f'(k_1)/f'(k_3) = 10^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}$

若  $\alpha = \frac{1}{3}$ ，则  $\frac{\alpha-1}{\alpha} = -2$ ， $\Rightarrow f'(k_1)/f'(k_3) = \frac{1}{100}$

资本报酬率  $= f'(k) - \delta$ ，因此还会有 100 倍以上的差距。

那么我们应该看到资本向富国的巨大流动，实际并没有。

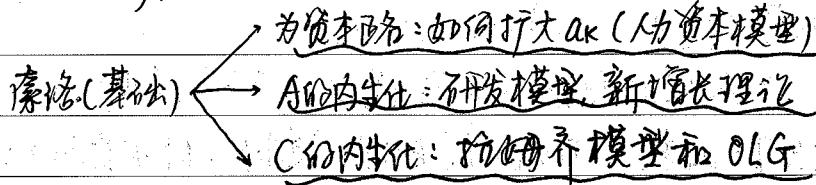
## 2. 可能的扩展方向

1) 实物资本有正外部性。

① 这时  $\alpha_k$  就不能精确反映资本在生产中的重要性

② “平中性”模型解释了实物资本正外部性

2) 资本内涵的扩展——人力资本



## 5.3. 为资本正名——人力资本模型

1.  $\alpha$  的重要性。

$\alpha_k$  越大（如  $\frac{1}{2}$ ），需要的起因差别越小。

$\alpha \rightarrow 1$ ，则  $s f(k^*)$  接近线性， $s$  变化对  $y^*$  的影响越大。

如何扩展  $\alpha_k$ ? (实证  $\alpha_k = \frac{1}{3}$ )

## 2. 人力资本

资本 = 实物资本 (K) + 人力资本 (H)。

可以从 L 的份额中剥离出一部分，进而扩充  $\alpha$ 。因为工人的有些收入反映的是其后天获得的技能而非与生俱来的能力。

引入人力资本后，全部资本的收入份额更接近于 1。

## 5.4 劳动的有效性对经济增长的贡献 (A的内生化)

索洛剩余  $R(t) = \dot{y}/\bar{y} - \alpha k(t)(\dot{k}/k)$ , 反映了技术进步、制度变迁对降低资本积累外所有其他增长源泉

然而, 索洛模型对劳动的有效性的处理是很不完善的:

$$\dot{\bar{y}}/\bar{y} = g + f'(k) \cdot \dot{k}/f(k) = \dot{A}/A + f'(k) \dot{k}/f(k)$$

技术进步率: 长期增长源泉 —— 为什么一定为正?

通过假设增长来解释增长?

索洛模型没有说明  $\dot{A}/A$  是什么?

可能的因素: 抽象的知识

劳动力的教育和技能

产权的严格程度

基础设施的质量

文化对企业经营活动和工作的态度

...

## 5.5 超超越索洛模型 —— 新增长理论

$A \rightarrow$  知识的积累: 研发模型 (干中学模型)

知识生产函数: 知识 =  $f(\text{知识}, \text{资本})$ . 体现资本的正外部性

知识生产函数  $\left[ \begin{array}{l} \text{规模报酬不变} \rightarrow \text{源泉为人口增长} \\ \text{规模报酬递增} \rightarrow \text{源泉为知识增长, 越来越快} \\ \text{规模报酬递减} \rightarrow \text{人口增长时: 知识和资本增长为源泉} \end{array} \right]$

人口不增长时: 储蓄率上升为源泉

## 5.6 对索洛模型的背离 —— 无限期界和世代交叠模型 (OLG)

索洛模型

无限期界和 OLG

从总量生产  $Y = F(K, AL)$  出发,  $K$  是时间的函数

从个人理性出发, 宏观分析有微观基础

$c$  是  $k$  的函数

$c$  由理性行为决定

$s$  外生

$s$  内生

Date

模型特点：趋向于均衡的速度显著加快（因为 $S$ 可调整）。

由于条件复杂，趋向于均衡的道路存在很多可能。从特定的通路才能趋近，否则就会发散。

好处 - 霍洛模型中关于增长理论的核心问题结论不依赖于 $S$ 不变的假定  
建立在个人行为基础上，因此可被用于讨论福利问题  
可被用于研究除经济增长以外的许多经济问题

无限期界 - 家庭长生不老，永远存续，是连续模型。

家庭通过永续贴现使利益最大化

世代交替 - 家庭存在代际交替：一代人在1期为年轻人，2期为老年人。随后退出  
1期创造价值，2期消费  
是离散模型，涉及差分方程求解

## §6. 总结：关于特征事实的解释

### 6.1 在经济各部门间：产量变动相关

例如，对于 $G$ 个而言：

第一轮： $G \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

第二轮： $Y \uparrow \rightarrow Y_d \uparrow \rightarrow C \uparrow$

$Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow \rightarrow I \downarrow$

$G$ 影响了 $C$ ，也影响了 $I$ ，各部门间影响密切

### 6.2. 工业生产、消费和投资是同周期的，可以同时变动，其中~~是~~政府购买是逆周期的

$G, C, I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$

三个都是趋前的顺周期变量

### 6.3 经济周期中，耐用消费品有强逆周期性，投资比消费有更大的易变性

$C \uparrow \rightarrow Y \uparrow \rightarrow Y_d \uparrow \rightarrow C \uparrow, I \uparrow \rightarrow Y \uparrow \rightarrow L \uparrow \rightarrow R \uparrow \rightarrow I \downarrow$   
趋前 耽后 趋前 耽后

因此，在一个经济周期中， $Y$ 在不断↑， $C$ 始终↑，但 $I$ 有时↑有时↓

### 6.4 就业是同周期的，失业是逆周期的。

$Y \uparrow \rightarrow 需求量增加 \rightarrow 就业 \uparrow (Y \uparrow \rightarrow N \downarrow)$

6.5 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顺周期  
 实际工资 =  $W/P$ ，平均劳动生产率  $a = Y/N$

$Y \uparrow \rightarrow$  工人加班  $N \uparrow$  产生超时工资  $\rightarrow W \uparrow \rightarrow$  厂商成本  $\uparrow \rightarrow P \uparrow$

若  $W$  增幅高过  $P$  增幅，则实际工资顺周期

同理， $Y$  增幅大于  $N$ ，则  $a$  顺周期

轻微

6.6 货币供给和股票价格顺周期，且是超前的。

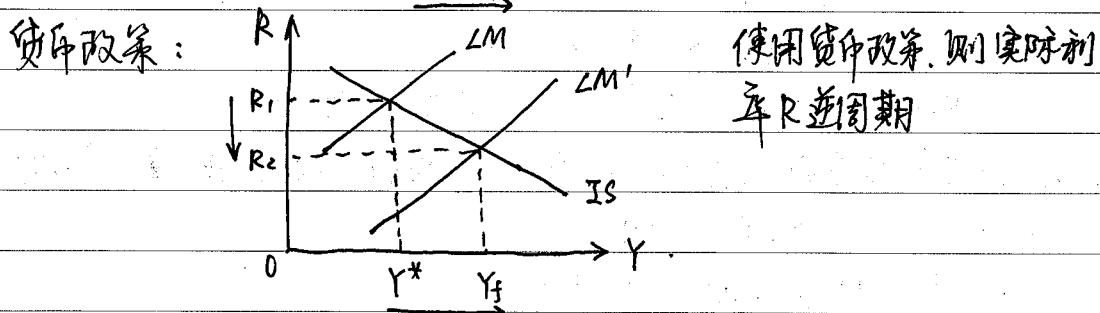
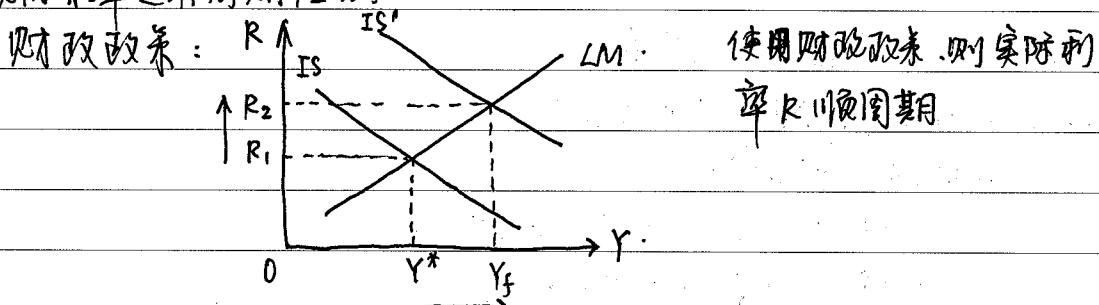
$M \uparrow \rightarrow R \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow AD \uparrow \rightarrow Y \uparrow$  (超前)  
 ↴ 股价↑

6.7 通胀率和名义利率顺周期，且是滞后的

$Y \uparrow \rightarrow N \uparrow \rightarrow W \uparrow \rightarrow P \uparrow$  通胀顺周期且滞后

名义利率顺周期分析见 6.8

6.8 实际利率是非周期性的。



因此， $R$  不是顺周期的，也不是逆周期的，而是非周期的。

所以 名义利率 =  $R + \pi$  可以视为顺周期的

# 各章核心提要

Date

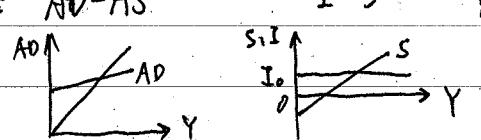
## C2. 宏观经济学指标

- GDP / GNP 定义
- GDP / GNP 区别:  $GNP - GDP = NVFA$
- 支出法 / 收支法:  $C + I + G + NX = Y = C + S + TR - TA$
- 价格指数: GDP 平减, CPI, PPP,  $\pi$

## C3. 产品市场均衡

- 均衡机制 ——  $\Delta inv$
- 均衡决定 —— 图: AD-AS

(静态).



$$\text{方程: } Y^* = \alpha A_0$$

- 比较静态 ——  $I_{\Delta t}, C/S$

- 变数分析 —— 方法: 传导机制 / 偏导 / 因素

分类: 直接影响、间接影响、平衡预算

$$C_0, I_0, G_0, X_0, T_0, TR_0, t, c, m, \Delta T_0 = \Delta G, \Delta T = \Delta G$$

- 政策分析 —— 填补缺口  $Y^* - Y_f$ : 改变外生

自动稳定器: 变动税率

财政工具影响  $\Delta BS$ : 直接/间接

## C4. IS-LM 模型

→ IS, LM

- 内生变量 —— I, L

- 曲线形成 —— 比较静态 & 金标准转换、传导机制 → 因果性

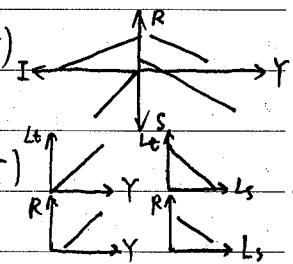
$$\text{方程: } \begin{cases} Y = \alpha A_0 - \alpha bR \\ R = \frac{1}{h}(kY - \frac{M_0}{P}) \end{cases}$$

- 变数变动 —— 位置:  $A_0, \frac{M_0}{P}$ ; 斜率:  $t, b; k, h$ .

- 特殊情形 ——  $b$ : I 内生性 / 排出性

$h$ : 流动性陷阱 / 古典特例

- 非均衡区含义 —— EDG/ESG; ESM/EDM
- 四象限法 ——  $R-I \rightarrow IS \rightarrow SY \rightarrow Y-R$  (逆时针)  
 横衡 S函数
- $L-Y \rightarrow L_I-L_S \rightarrow L_S-R \rightarrow R-Y$  (顺时针)  
 横衡



→ IS × LM

- 物衡决定 —— 方程  $\begin{cases} Y^* = \beta(A_0 + \frac{b}{h} \frac{M_0}{P}) \\ R^* = \beta \times \frac{1}{h} (kA_0 - \frac{1}{\alpha} \frac{M_0}{P}) \end{cases}$

- 系数分析 ——  $\begin{bmatrix} kg & km \\ \frac{\partial R}{\partial G} & \frac{\partial R}{\partial (M_0/P)} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta & -\frac{b}{h} \beta \\ \frac{k}{h} \beta & -\frac{1}{\alpha h} \beta \end{bmatrix}$   
 排出效应

- 非均衡区含义 —— 四个区域不同拉力

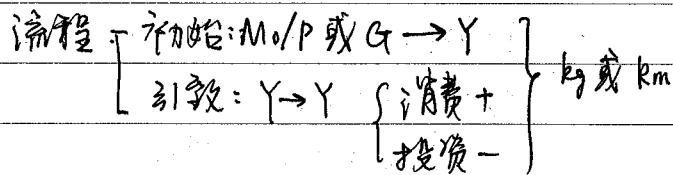
- 参数变动 —— 平坦:  $t \downarrow b \uparrow; k \downarrow h \uparrow$   
 命题: [一方平坦, 另一方效力↑]  
 [本方效力变动与参数变动方向相反]

### CS. 政策

- 机制 —— 货币创造过程  $\Delta M = \frac{\Delta H}{rd}$ ; 自动稳定器: T, TR

- 工具 —— rd, i, OMO;  $M_2 \lambda(t, T_0)$ , 支出 ( $G_0, TR_0$ )

- 领导机制 —— 图:



流程: [开始:  $M_0/P$  或  $G \rightarrow Y$ ]   
 [引致:  $Y \rightarrow Y \left\{ \begin{array}{l} \text{消费} + \\ \text{投资} - \end{array} \right\} kg \text{ 或 } km$ ]

- 效力分析 —— 本方: LM  $\begin{cases} k \downarrow, Y_I \downarrow \\ h \uparrow, Y_I \downarrow \end{cases}$  ~~IS:  $\begin{cases} t \downarrow, Y_C \uparrow \\ b \uparrow, Y_I \uparrow \end{cases}$~~   
~~IS:  $\begin{cases} t \downarrow, Y_C \uparrow \\ b \uparrow, Y_I \uparrow \end{cases}$~~
- 对方: IS  $\begin{cases} t \downarrow, Y_C \uparrow \\ b \uparrow, Y_I \uparrow \end{cases}$  ~~LM:  $\begin{cases} k \downarrow, Y_I \downarrow \\ h \uparrow, Y_I \downarrow \end{cases}$~~   
~~LM:  $\begin{cases} k \uparrow, Y_I \downarrow \\ h \uparrow, Y_I \downarrow \end{cases}$~~

Date

• 特殊情况 ——  $h \rightarrow 0$  货币： $Y_1$  极大  最有效

财政： $Y_I$  极大  无效

$h \rightarrow \infty$  流动 货币： $Y_1 = 0$   无效

财政： $Y_I = 0$   最有效

• 缺点 —— 货币 — 借贷机制不确定性  $M \rightarrow R(k, h) \rightarrow L$  稳定, IS 冲击  $\rightarrow$  M, R

$L$  不稳定,  $k, h$  冲击  $\rightarrow$  M, R

$R \rightarrow I$  不确定  $\rightarrow$  M, R

不确定  $\rightarrow$  M, I

效果不对称性 =  $h$  逆周期, “阻止有效、促进不足”

时滞：内部较短，外部较长

财政 — 借贷机制不确定性

挤出效应

时滞：内部较长，外部较短

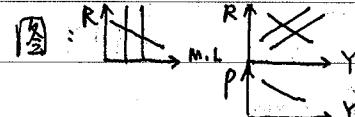
• 产出构成 —— 公共品 G；消费品 C；投资品 I

• 政策组合 —— 双松双紧：Y 确定, R 不确定  

一松一紧：Y 不确定, R 确定  

I, R 改变

• AD 形成 —— 传导机制： $P \downarrow \rightarrow M_0/P \uparrow \rightarrow \dots \rightarrow Y \uparrow$



$$\text{方程: } Y = k_g A_0 + k_m \frac{M_0}{P} \quad \text{或} \quad P = k_m \times \frac{M_0}{Y - k_g A_0}$$

• 参数变动 —— 决定位置： $k_g, A_0$  —— 财政导致平衡

决定斜率： $k_m, M_0$  —— 货币导致平衡

• 模型比较 —— 收入—支出   $\alpha$  — 正负

IS-LM   $\beta$  — 正负

AD-AS   $\gamma$  — 正负



### C7. 凯恩斯AS曲线

• 供给曲线来源 —— Phillips 曲线:  $\Delta W = -\varepsilon (U - U^*)$

$$W-N 线: W = W_1 [1 + \lambda(N - N^*)], \lambda = \frac{\varepsilon}{LF} \text{ 缓慢性}$$

运动: 短期粘性: 其内 ↑, 其后 ↓

$$\text{生产函数: } Y = aN \quad a = MPL \text{ 生产率}$$

$$\text{产品定价: } P = \frac{(1+z)W}{a}, z = \frac{1}{1+\varepsilon} \rightarrow \text{毛利率}$$

$$SAS: P = P_1 [1 + \lambda'(Y - Y^*)], \lambda' = \frac{\lambda}{a}$$

运动: 短期粘性: 其内 ↑, 其后 ↓

长期灵活: ↑

• 工资价格粘性 —— 名义: 长期合同论

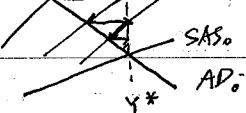
实际: 高率工资化 & 内部人-外部人

• 供给冲击 —— 更新  $P = \frac{(1+z)W}{a(1-\theta p_m)}$

$$\text{推出 } SAS_1 = P_1 \frac{1-\theta p_m}{1-\theta p_m'} [1 + \lambda'(Y - Y^*)]$$

图:

每期过 ( $P_1, Y^*$ ) .

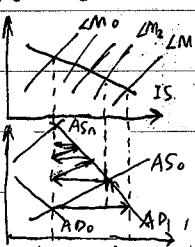


长期: E 移动, W, P,  $\frac{W}{P}$ , (-, ↓, -, ↓)

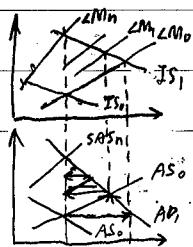
干预: 对比分析: E 移动: W, P,  $\frac{W}{P}$  (↑, -, ↑, ↓)

a γ冲击要分类讨论

• 需求冲击 —— 初始均衡:



货币

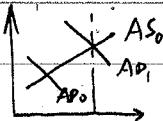


财政

长期无效应  
—正反馈

Date

初始非均衡：一箫到底调整：



### C8. 新古典主义供给

• 第一修正 —— 适应性预期： $P_t^e = P_{t-1} + \lambda(P_{t-1}^e - P_{t-1}) \Rightarrow P_t^e = \sum \lambda^{t-i}(1-\lambda)P_{t-i}$

the  $\pi^e$  的 Phillips： $g_W = \pi^e + \lambda(Y - Y^*)$

SAS：逻辑、预期错误  $P \neq P^e$  使沿曲线移动

方程： $P = P^e + P - \lambda'(Y - Y^*)$

短期： $\uparrow \times$ ，长期： $\uparrow \downarrow$ ，短期非中性

• 萨斯修正 —— 理性预期： $P_t^e = E[P_t | I_{t-1}]$

SAS： $Y = Y^* + \beta(P - P^e)$

短期： $\uparrow \times$ ，长期： $\uparrow \downarrow$ ，都是中性

• 货币政策相机抉择 —— 实现目标的相机抉择：时间不一致性博弈

### C9. 经济增长

• 生产函数 ——  $Y = F(K, AL)$ ，规模不变

$y = \frac{Y}{AL} = F(k, 1) = f(k)$ ，稳态条件

• 投入 ——  $L$  外生： $L'/L = n$ ， $L = L(0)e^{nt}$

$A$  外生： $A'/A = g$ ， $A = A(0)e^{gt}$

$K$  内生： $\dot{k} = sY - \delta k$

• 增长 ——  $\dot{k} = sf(k) - (n+g+\delta)k = 0$

存在、唯一性：稳态条件

稳定性： $dk/dk = sf'(k) - (n+g+\delta)$ ，作相图  $\uparrow$  分析

• 非稳定均衡 —— 哈罗德多马： $Y = \min[C_k K, C_L e^{gt} L]$

均衡条件： $n+g = sC_k - \delta$

偏离： $n+g > sC_k - \delta \Rightarrow i > 0$ ， $i \triangleq \frac{L(t) - L^*(t)}{L(t)}$

$n+g < sC_k - \delta \Rightarrow i < 0$ ， $r \triangleq \frac{K^*(t)}{K(t)}$

• 事实解释 ——  $k'/k > n$  为算数： $k'/k = n+g$

$$K/Y \text{ 为常数: } K/Y = \frac{s}{n+g+\delta}$$

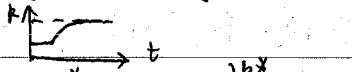
$$\dot{Y}/Y > n \text{ 为常数: } \dot{Y}/Y = n + g$$

$$\dot{k}/k = \dot{y}/y = g: \text{由定义}$$

$$IV. r \text{ 为固定不变: } W = A[f(k) - kf'(k)], r = f'(k)$$

•  $k$ 收敛速度 ——  $\frac{k - k^*}{k(0) - k^*} = \frac{y - y^*}{y_{(0)} - y^*} = \frac{c - c^*}{c(0) - c^*} \approx e^{-\lambda t}, \lambda = (n+g+\delta)[1-\alpha_k(k^*)]$

•  $S$ 变化影响 —— 对  $k^*$   $\frac{\partial k^*}{\partial S} = f'(k^*)[(n+g+\delta) - Sf'(k^*)]^{-1} > 0$



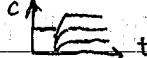
对  $y^*$ :  $\frac{\partial y^*}{\partial S} = f'(k^*) \frac{\partial k^*}{\partial S} > 0$

弹性系数:  $\frac{\partial y^*}{\partial S} \cdot \frac{S}{y^*} = \frac{\alpha_k(k^*)}{1 - \alpha_k(k^*)}$



对  $C$ :  $k_{GR} = f'(k^*) = n+g+\delta$ : 技术变化  $C$  对  $k^*$

$\frac{\partial C^*}{\partial S} = \frac{\partial k^*}{\partial S} [f'(k^*) - (n+g+\delta)] \neq 0$ .



• 增长源泉 ——  $\dot{y}/y = g + \dot{k} \frac{f'(k)}{k}$

$$= \alpha_k(t) \dot{k}/k + R(t). \quad R(t) = \frac{\partial Y}{\partial A} \cdot \frac{A}{Y} \cdot \dot{A}/A$$

扩展 人力资本 —— 扩大  $\alpha_k$

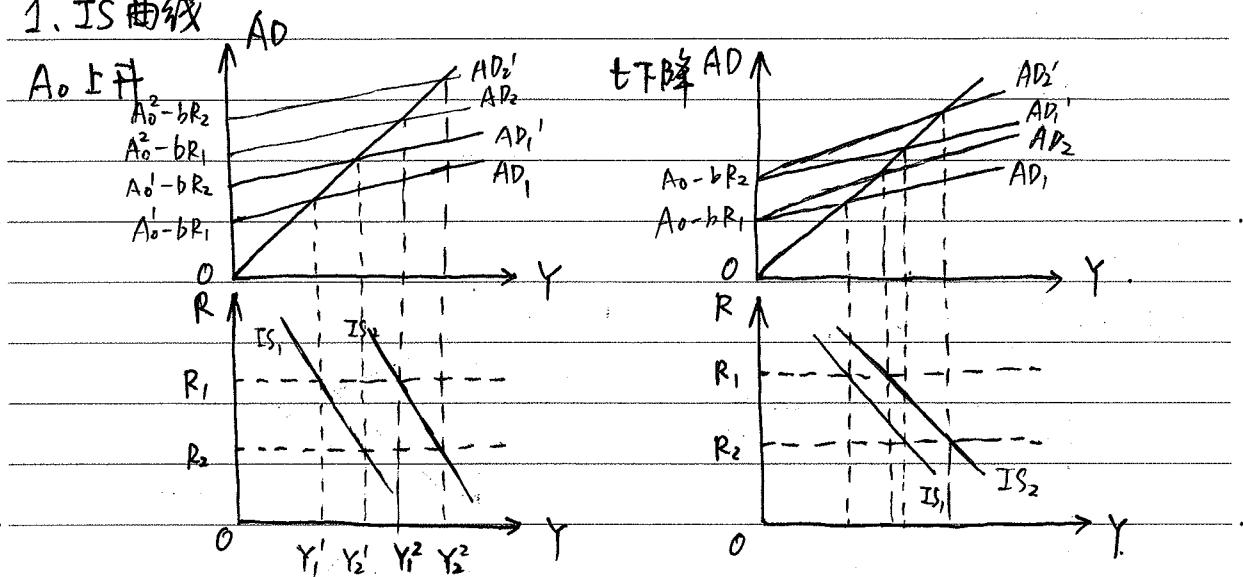
研发/新增长 —— 内生化  $A$

技术创新/OLG —— 内生化  $S$

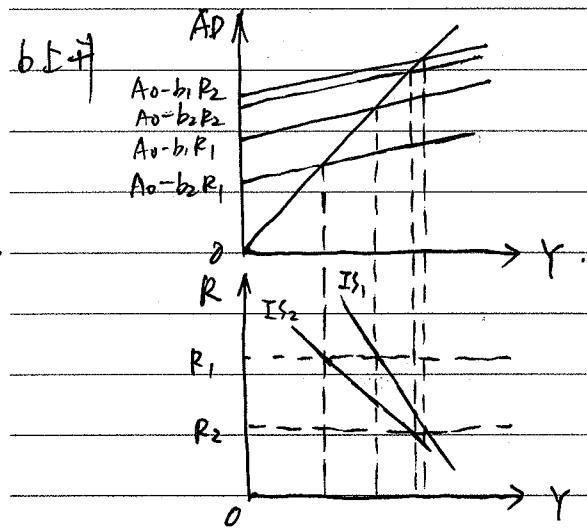
# 作图题

Date

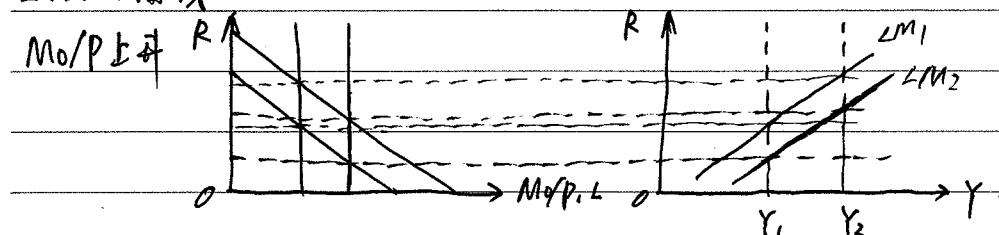
## 1. IS 曲线



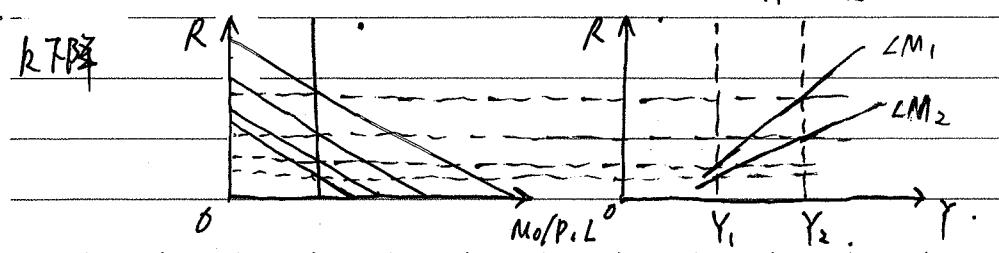
## b上升

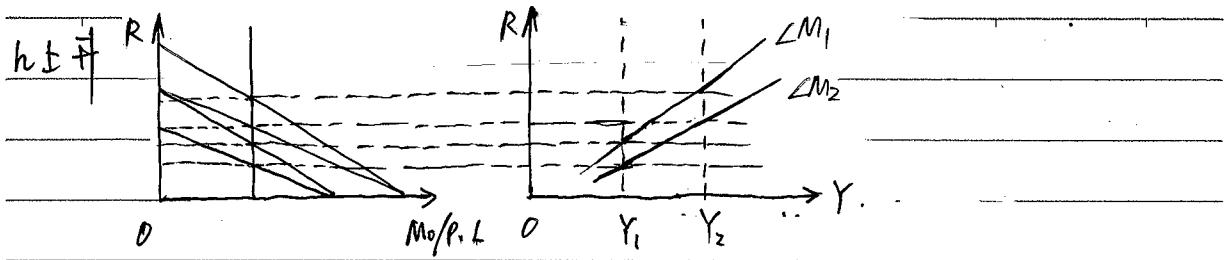


## 2. LM 曲线



## T下降





### 3. AD 曲线

