

短期经济波动模型：总需求曲线—总供给分析

陈 军

Jun.Chen@whu.edu.cn

武汉大学经济与管理学院

2021 年 4 月 28 日

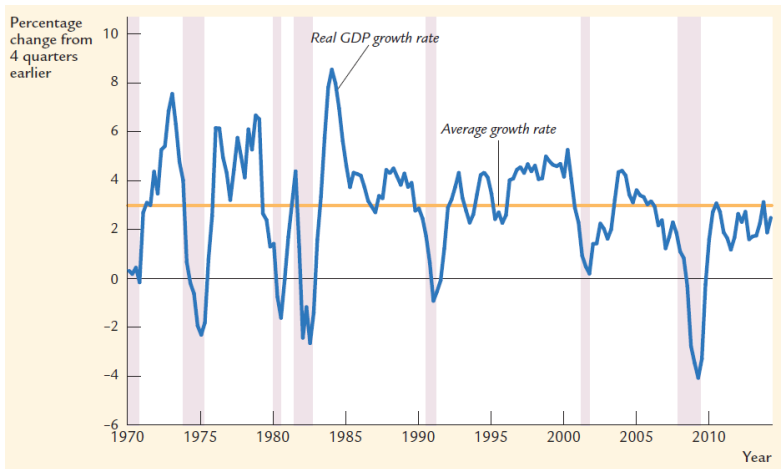


- 参考书: Mankiw, N.G., 2013, Macroeconomics, 9th Edition, Ch10& 12 . World Publishers, 41 Madison Avenue, New York.

主要内容

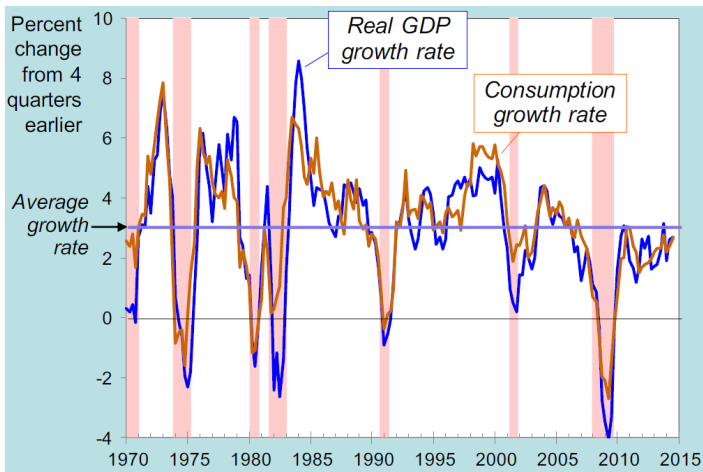
- 经济周期的一些基本事实
- 短期 (short run) 和长期 (long run) 之间的区别
- 总需求曲线的一个简单介绍
- 短期和长期总供给曲线的一个简单介绍
- 如何利用短期和长期总供给曲线分析冲击 (shock) 带来的短期和长期影响

经济周期的一些基本事实



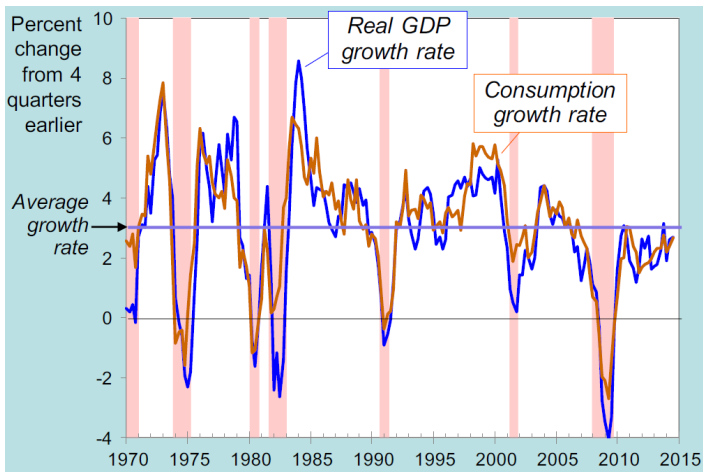
- 长期经济增长率在 3% 左右，但是短期波动非常巨大

经济周期的一些基本事实



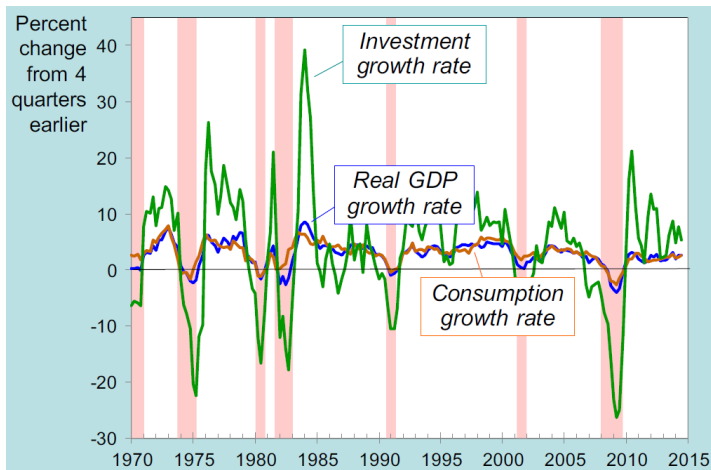
- 消费和 GDP 短期同步波动，但是波动幅度略小于 GDP 的波动幅度

经济周期的一些基本事实



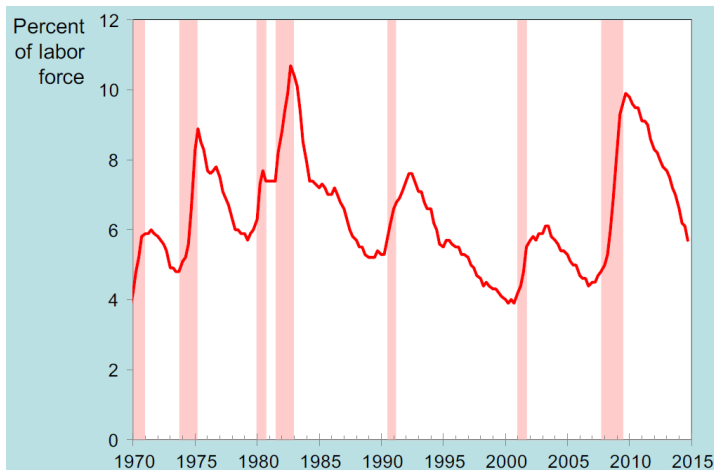
- 消费和 GDP 短期同步波动，但是波动幅度略小于 GDP 的波动幅度

经济周期的一些基本事实



- 投资和 GDP 短期同步波动，但是投资波动幅度高于 GDP 和消费的波动幅度

经济周期的一些基本事实



- 失业率在经济萧条时期上升，在经济扩张时期下降

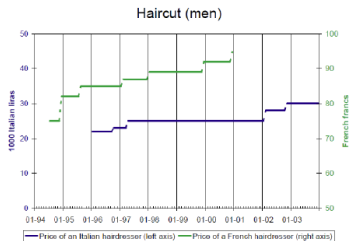
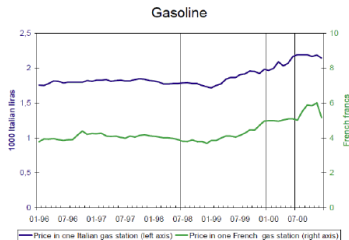
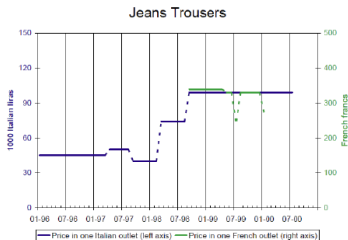
宏观经济学中的时间维度

- ① 长期 (Long run): 价格是灵活的, 因而需求和供给也能够变动
- ② 短期 (Short run): 价格是粘性的 (sticky), 即价格固定在某一个给定水平

定理

当价格是粘性的时候, 经济体中各个变量的表现与灵活价格环境下的表现完全不同。

现实世界中的价格调整: 法国和意大利, 1996-2001



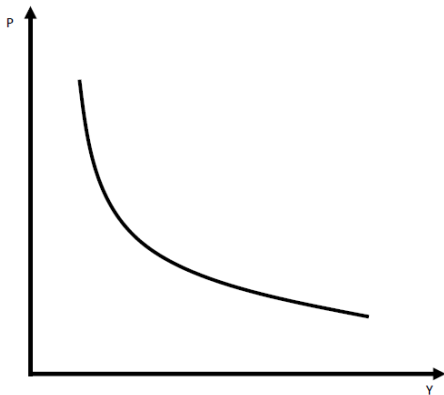
古典宏观经济理论的回顾

- 产出由供给方决定：
 - 资本和劳动力的供给
 - 生产技术
- 需求的变化只会引起价格的变化，对产出不会有影响
- 假设价格是灵活可变的
- 适用于长期分析

当价格是粘性的时候

- 产出和就业会受到需求变动的影响，而需求的变动可能来自于
 - ① 消费和投资等需求因素的外在变动
 - ② 财政政策
 - ③ 货币政策

- 总需求 (Aggregate Demand, AD) 是产出需求量与物价总水平之间的关系。AD 曲线描述了在任何一种给定的物价水平上，人们想购买的产品与服务量。



总需求曲线为何向右下方倾斜？

$$Y = C + I + G + N \quad NX = EX - IM$$

总需求曲线为何向右下方倾斜？

$$Y = C + I + G + N \quad NX = EX - IM$$

- 财富效应（庇古效应）：价格下降，人们更加富有，增加消费

总需求曲线为何向右下方倾斜？

$$Y = C + I + G + N \quad NX = EX - IM$$

- 财富效应（庇古效应）：价格下降，人们更加富有，增加消费
- 利率效应：价格下降，货币需求减少，购买股票、债券，利率下降，投资增加（或者在 IS-LM 模型中，价格下降，实际货币供给增加，利率下降，投资增加）

总需求曲线为何向右下方倾斜？

$$Y = C + I + G + N \quad NX = EX - IM$$

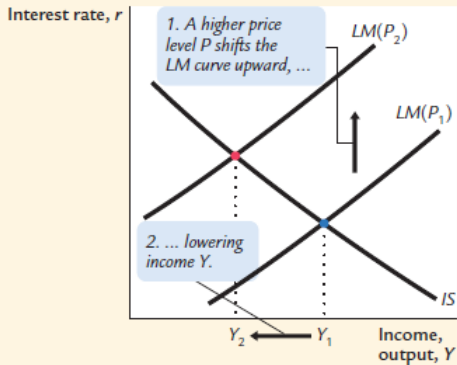
- 财富效应（庇古效应）：价格下降，人们更加富有，增加消费
- 利率效应：价格下降，货币需求减少，购买股票、债券，利率下降，投资增加（或者在 IS-LM 模型中，价格下降，实际货币供给增加，利率下降，投资增加）
- 汇率效应：价格降低，利率下降，资产外逃，本币贬值，汇率下降，净出口增加（蒙代尔-弗莱明模型）

总需求曲线的推导

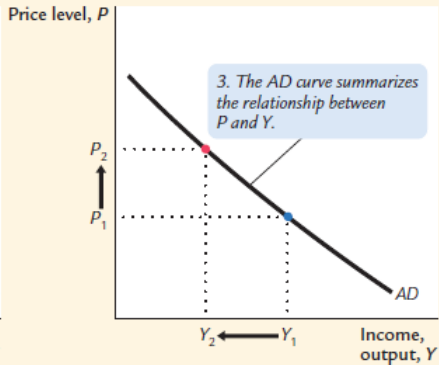
- 利用货币数量论来推导简单的总需求曲线
 - $M \times V = P \times Y$
 - 假设 M 和 V 给定，货币数量论给出了 P 和 Y 的反向关系

总需求曲线的推导

(a) The IS-LM Model



(b) The Aggregate Demand Curve



总需求曲线的推导

- IS-LM 模型为:

$$S(Y) = I(r) \quad \text{IS 曲线}$$

$$\frac{M}{P} = L(r, Y) \quad \text{LM 曲线}$$

- 上述两个方程有三个未知数: Y , r 和 P , 消除 r , 就能够得到一个关于 Y 和 P 的函数, 即总需求曲线
- 假设 IS、LM 方程分别为:

$$0.5Y + 100r = 3000$$

$$0.5Y + 200r = \frac{1000}{P}$$

从中可以得到总需求曲线为:

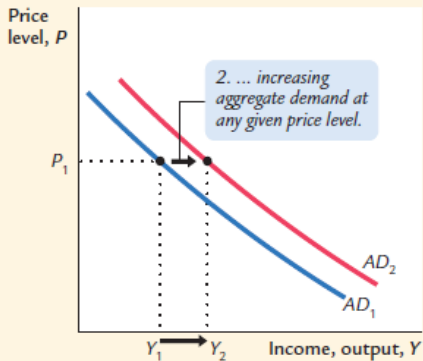
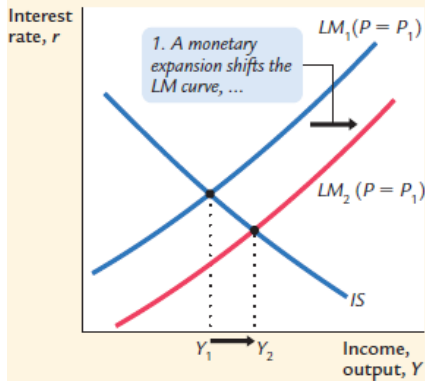
$$Y = 12000 - \frac{2000}{P}$$

总需求的移动：政府政策的变化

- 政府政策包括货币政策（利率）和财政政策（政府购买和税收）。
- 央行通过公开市场业务调低利率或者增加国币供给都属于扩张性的货币政策，更低的利率使得企业和家庭的借贷成本降低，从而刺激消费和投资，这将使得 AD 曲线向右移动，
- 政府购买增加或者减少税收都属于扩张性的财政政策，这将使得 IS 曲线向上移，也就是在任意给定的物价水平上，增加了均衡收入水平。

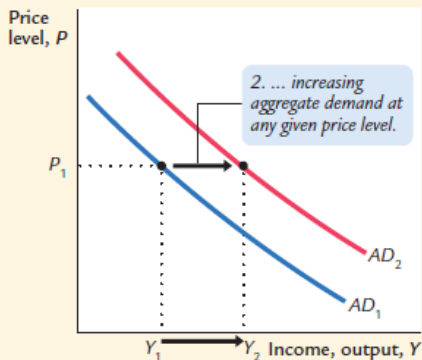
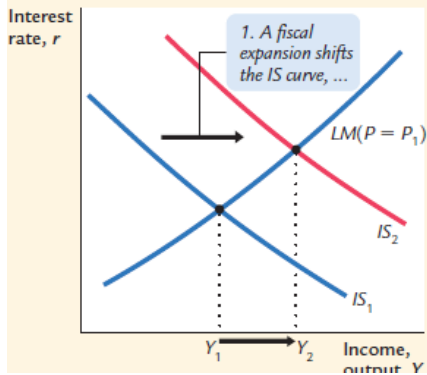
总需求的移动：政府政策的变化

(a) Expansionary Monetary Policy



总需求的移动：政府政策的变化

(b) Expansionary Fiscal Policy

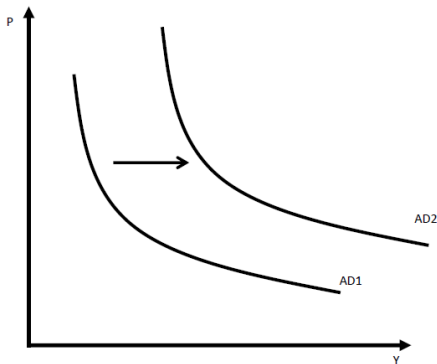


总需求的移动

- 实际上，总需求方面任意一因素的变动都会引起总需求曲线的移动。在其他因素不变的情况下，消费、投资、政府支出、出口、名义货币供给量的自发增加，会使总需求曲线向右上方移动；反之，总需求曲线向左下方移动。税收额、税率、进口、实际货币需求等因素的自发增加，会使总需求曲线向左下方移动；反之，总需求曲线向右上方移动。

总需求的移动: 家庭和企业预期的变化

- 如果家庭对将来收入的预期乐观，他们就会增加当前的消费，从而使得 AD 曲线右移。
- 如果企业对将来投资收益率的预期乐观，他们会增加投资支出，从而使得 AD 曲线右移。



长期中的总供给曲线

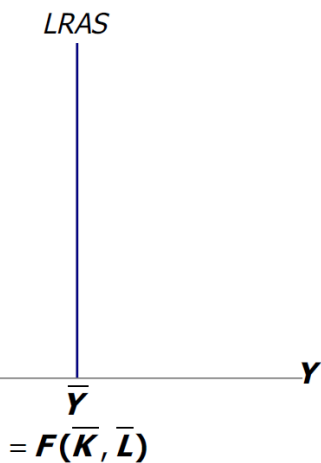
- 长期中，产出由要素供给和技术决定：

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

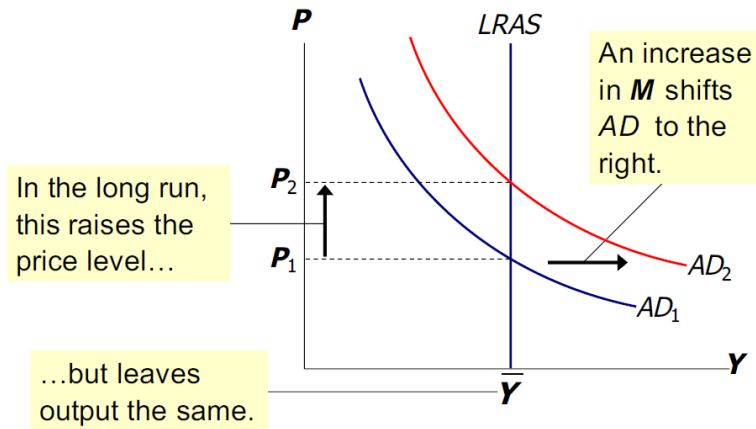
- \bar{Y} 为自然产出水平，或者潜在产出水平，表示经济中的所有要素被完全利用时候的产出水平

长期中的总供给曲线

\bar{Y} does not depend on P , so $LRAS$ is vertical.



M 增加的长期效应



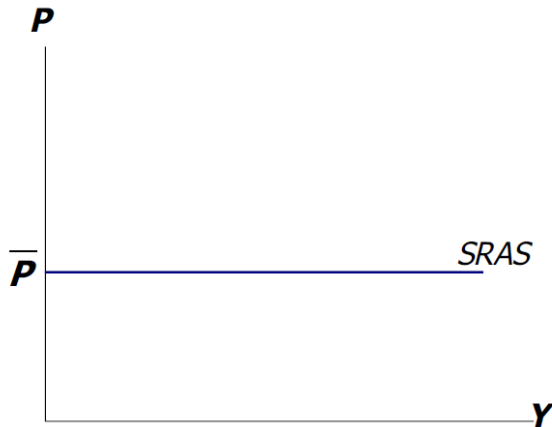
短期中的总供给曲线

- 短期中，许多价格是具有粘性的
- 目前，我们假设
 - 所有的价格固定在一个给定水平
 - 企业能够供应消费者所能够购买的所有产品数量
- 短期总供给曲线是一条水平线
- 企业存在产能过剩或者经济处于极度萧条时期，企业供给根据需求增减而不调整价格

短期中的总供给曲线

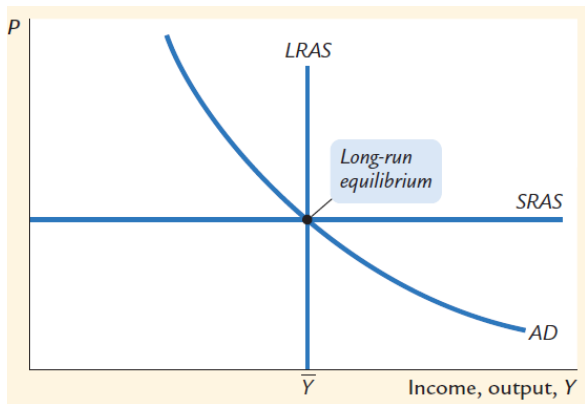
The *SRAS* curve is horizontal:

The price level is fixed at a predetermined level, and firms sell as much as buyers demand.

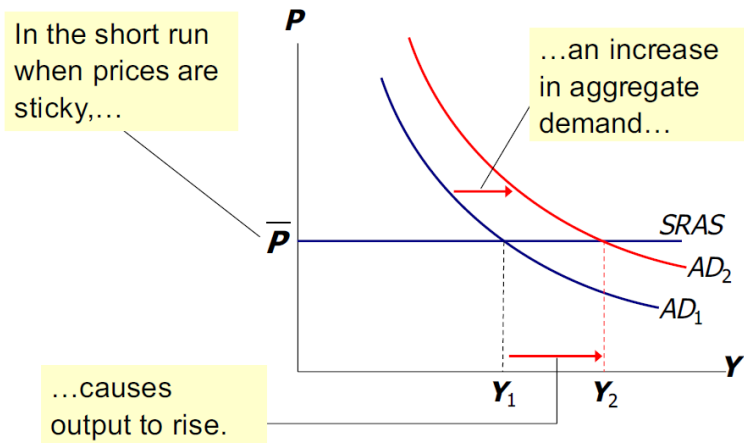


总需求-总供给模型

- 总需求与总供给相互作用决定了产量和价格



M 增加的短期效应



从短期到长期

- 随着时间变化，价格会逐渐发生改变，会对短期的经济状态自主的做出调整

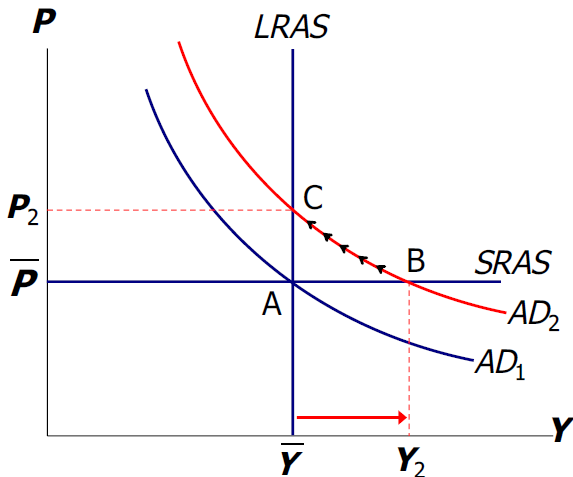
In the short-run equilibrium, if	then over time, P will...
$Y > \bar{Y}$	<i>rise</i>
$Y < \bar{Y}$	<i>fall</i>
$Y = \bar{Y}$	<i>remain constant</i>

M 增加的短期和长期效应

A = initial equilibrium

B = new short-run eq'm after Fed increases M

C = long-run equilibrium



冲击 (shocks)

- 冲击是指需求曲线或者供给曲线的外生变动
- 冲击会使经济体在短期中偏离充分就业的状态
- 例如，货币流通速度的上升或下降

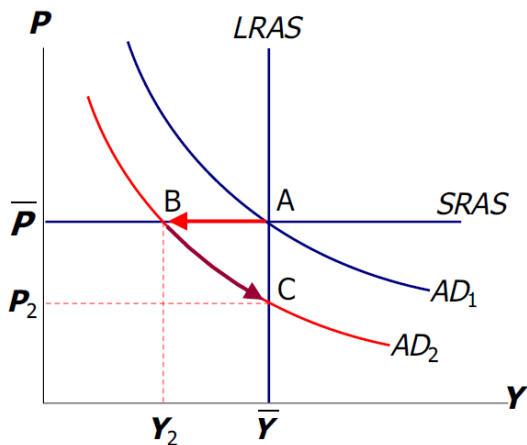
需求冲击

- 需求冲击往往带来总需求的变化，即 C, I, G, NX 等的变化
- 负向需求冲击会减少总需求，从而使得 AD 曲线向左平移或者向下平移
- 正向需求冲击会增加总需求，从而使得 AD 曲线向右平移或者向上平移

需求负向冲击的影响

AD shifts left, depressing output and employment in the short run.

Over time, prices fall and the economy moves down its demand curve toward full employment.



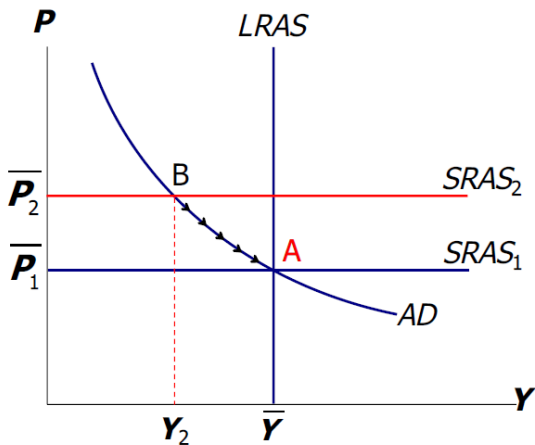
供给冲击

- 供给冲击往往会改变生产成本，从而影响企业收取的价格
- 负向供给冲击的一些例子
 - ① 天灾会降低粮食收益，从而提高食品的价格
 - ② 工人突然组成工会，会带来工资的提高
 - ③ 新的环境法规要求采取更加严格的排放措施，企业会收取更高的价格以弥补更严格措施所带来的生产成本的上升
- 负向供给冲击会使 SRAS 曲线向上平移
- 正向的供给冲击会降低生产成本，从而降低价格；会使得 SRAS 曲线整体向下平移

1970 年代石油冲击

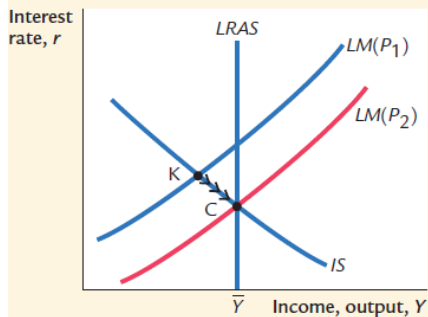
The oil price shock shifts $SRAS$ up, causing output and employment to fall.

In absence of further price shocks, prices will fall over time and economy moves back toward full employment.

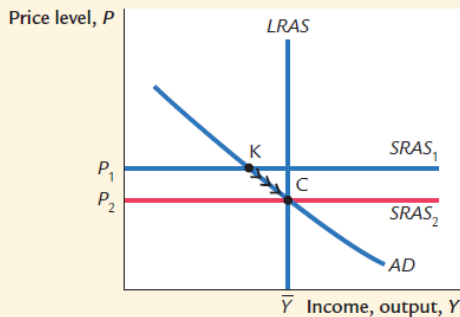


IS-LM 模型的短期和长期

(a) The IS-LM Model



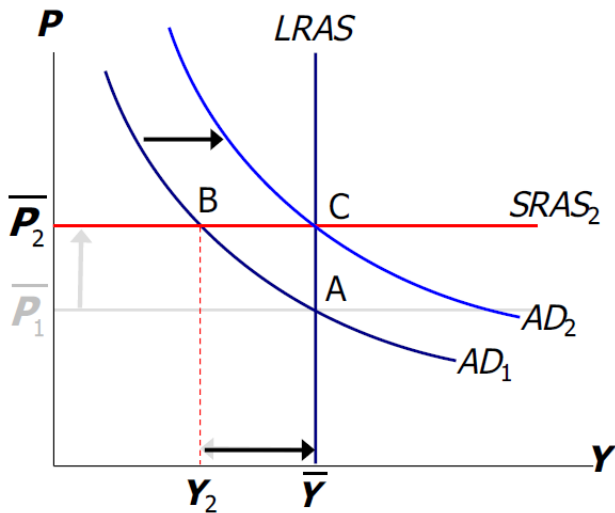
(b) The Model of Aggregate Supply and Aggregate Demand



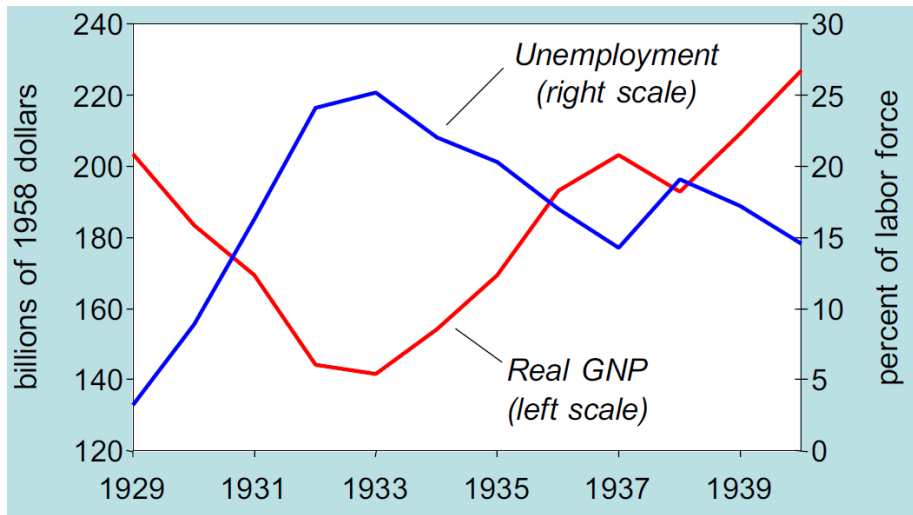
稳定政策（Stabilization Policy）

- 目的：降低短期经济波动
- 手段：货币政策和财政政策

应对石油冲击



对 1929-1933 大萧条的解释



对 1929-1933 大萧条的解释

支出假说：对 IS 曲线的冲击

- 经济大萧条的主要原因是产品和服务的外生需求减少
- 证据：产出和利率同时下降，这是由 IS 曲线向左移动造成的
- 原因：
 - 1929 年的股市崩盘降低了消费
 - 1929 年 10 月到 1929 年 12 月，S&P 500 下降了 17%
 - 1929 年 10 月到 1933 年 12 月，S&P 500 下降了 71%
 - 投资下降
 - 1920 年代对住房投资过度高涨，这种过度建设变得显而易见，从而带来住房投资需求大幅减少
 - 移民减少，使人口增加较为缓慢，对新住房的需求业减少
 - 许多银行破产，投资的融资难度加大，进一步促使投资减少
 - 紧缩性的财政政策
 - 政治家采取增税和削减政府开支实现预算平衡

对 1929-1933 大萧条的解释

货币假说：对 LM 曲线的冲击

- 认为美联储的货币政策的紧缩造成了大萧条
- 证据：1929-1933 年 M1 下降了 25%
- 但是，这个假说有两个问题：
 - 价格下降幅度更大，1929 至 1931 年间的实际货币余额略有上升
 - 实际中名义利率下降，这与 LM 曲线向左移动的结论正好相反

对 1929-1933 大萧条的解释

再论货币假说

- 认为大萧条主要是由于通货紧缩造成的
 - 1929 年至 1933 年，物价总体下降了 25%
- 通货紧缩主要是由于美联储实行紧缩性的货币政策
- 物价下跌是如何影响经济的呢？
 - 通货紧缩的稳定效应
 - i. 第一条途径是： $P \downarrow \rightarrow (M/P) \uparrow \rightarrow LM \text{向右移动} \rightarrow Y \uparrow$
 - ii. 第二条途径（庇古效应）： $P \downarrow \rightarrow \text{消费者财富增加} \rightarrow C \uparrow \rightarrow Y \uparrow$
 - 通货紧缩的不稳定效应
 - i. 债务-通货紧缩理论：（未预期到的） $P \downarrow \rightarrow \text{实际债务量增加} \rightarrow$
 债权人变富，债务人变穷 \rightarrow
 债务人的支出倾向要高于债权人，财产的重新分配会带来支出的减少， IS 曲线向左移动， Y 减少
 - ii. 预期通货紧缩的影响：
 $\pi^e \downarrow \rightarrow r \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow PE \downarrow \rightarrow IS \text{曲线向左移动}, Y \text{减少}$

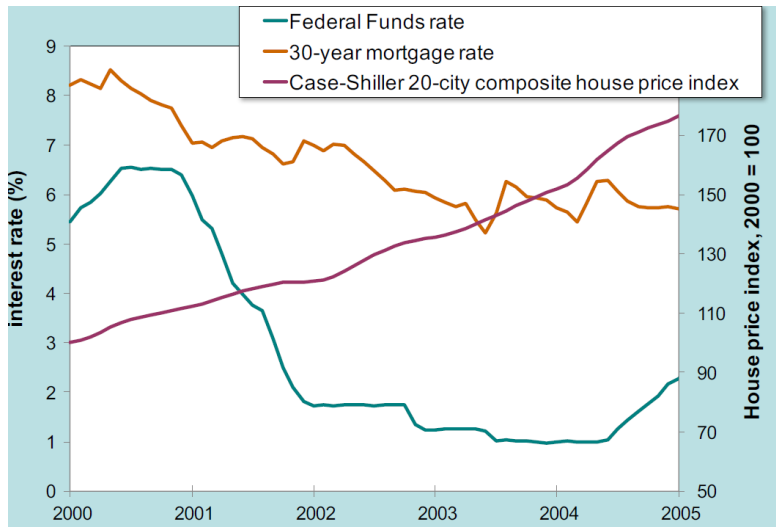
大萧条会重演吗？

- 关于大萧条的成因机制依然存在争论，因此我们无法排除再一次同样规模的大萧条的发生
- 但是，许多人相信同样规模的大萧条发生的可能性极低，因为政策制定者比 1929 到 1933 年对宏观经济的了解要好得多。
 - 美联储不大可能再次缩减货币供给多达 25%
 - 财政政策的制定者现在也不大可能在经济衰退的时候实行增税或者削减政府开支，相反，自动稳定机制会使财政政策在经济衰退的时候采取扩张政策
 - 美联储的存款保险制度也使大规模银行倒闭的可能性较低

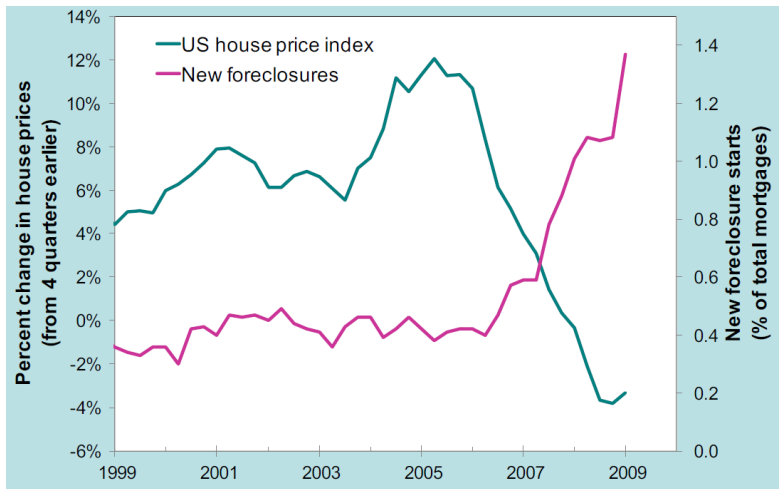
案例分析：2008、2009 年的次贷危机

- 2009 年，美国实际 GDP 出现了负增长（-2.8%），失业率趋近 10%
- 这次金融危机之后的一些因素
 - 2001 年之后美国开始实行低利率政策，这使得购房成交量增加，房价暴涨
 - 抵押贷款市场发展，使得次级贷款者能够更加容易得到贷款买房。同时，贷款实现了证券化。这些都推高了房价
 - 从 2006 年开始，美国房价出现下降。房地产市场泡沫的破灭带来了违约率的增加
 - 由于贷款证券的存在，房地产泡沫的破灭带来金融机构大量倒闭
 - 股票市场表现不景气
 - 上面所有因素降低消费者的信心，从而消费和投资支出均出现下降
 - 上面的所有因素造成 IS 曲线向做移动，从而造成经济不景气
- 这次危机之后美国政府采取了一些措施来应对这次危机：（1）向金融市场注资，（2）增加政府支出，（3）甚至采取了有别于传统货币政策的政策，例如，量化宽松政策（Quantitative Easing, QE）

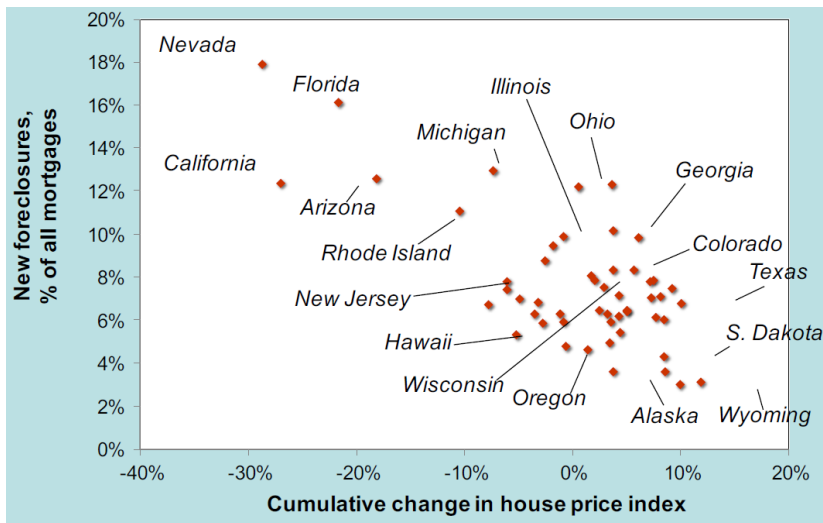
利率以及住房价格



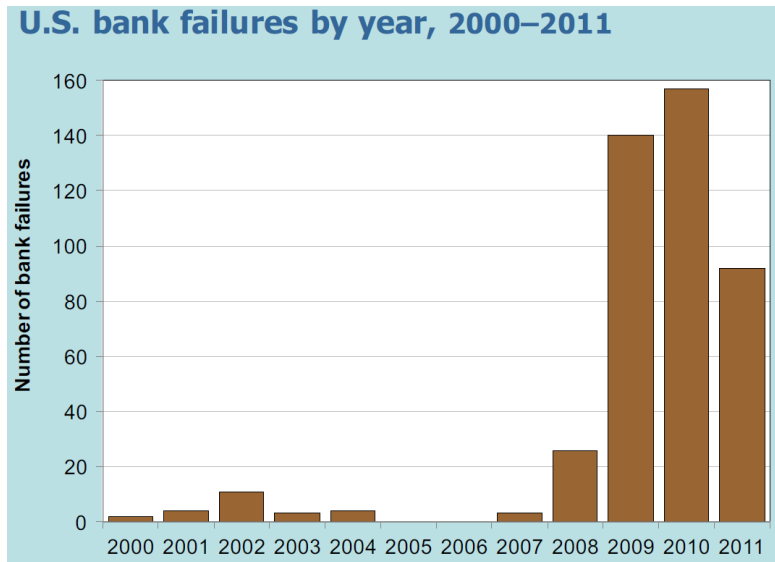
房价指数的变化以及违约的比率



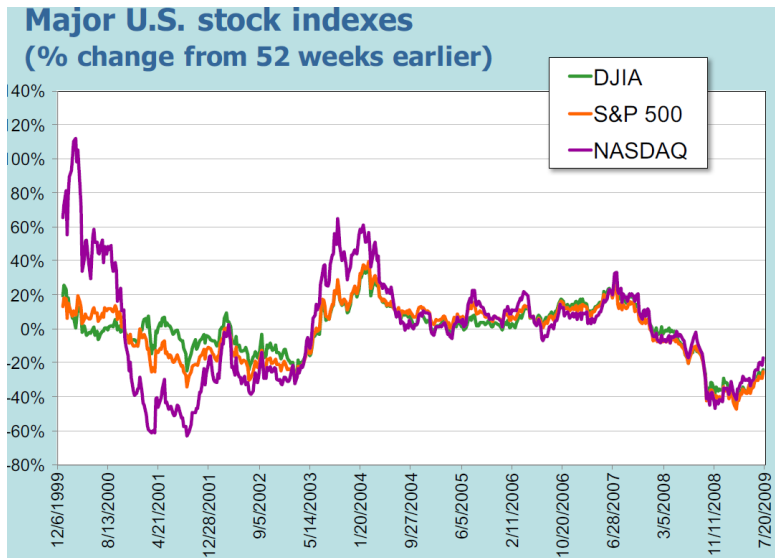
房价指数的变化以及违约的比率



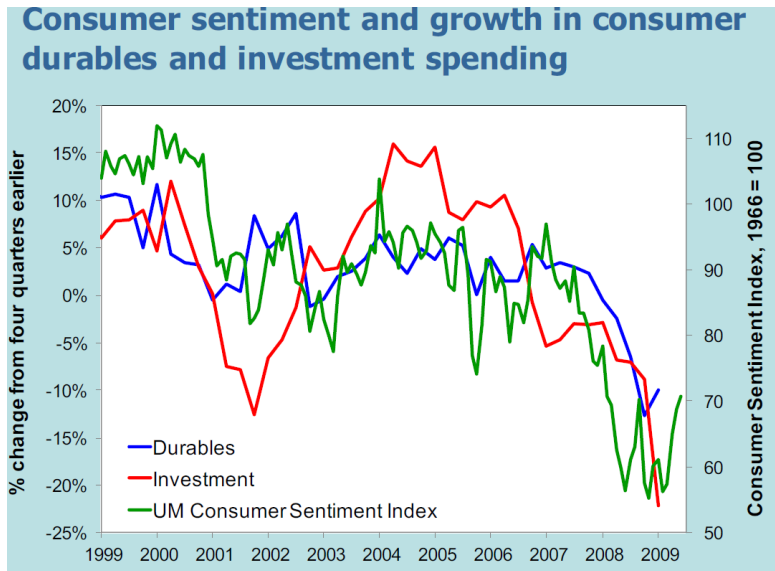
美国银行倒闭



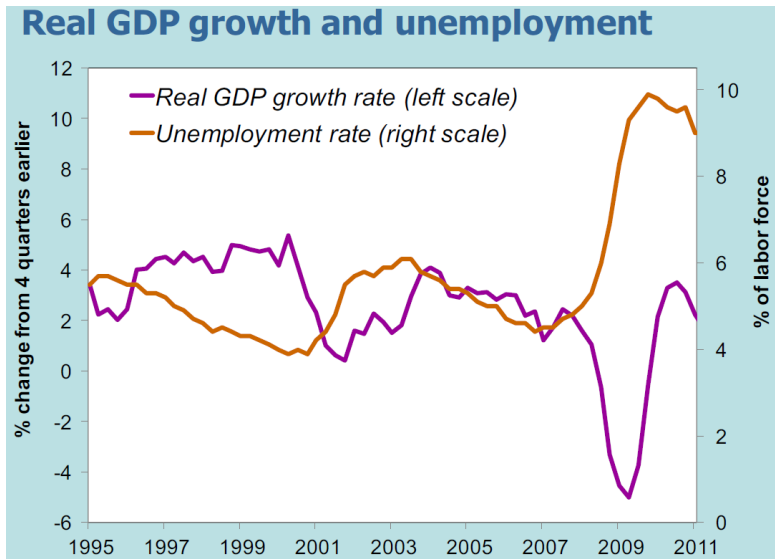
美国股市变化



消费者信心以及耐用品和投资支出的变化



实际 GDP 增速和失业率



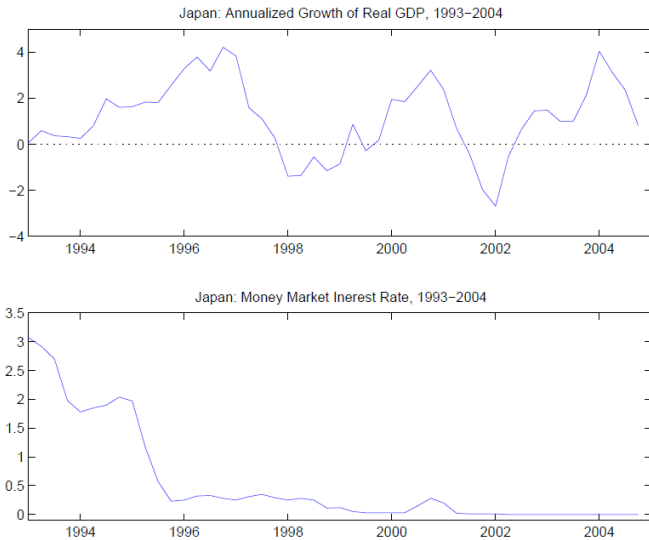
流动性陷阱

- 政府能够利用货币政策和财政政策来稳定经济。但是，一般而言，财政政策需要花费较多的时间来执行，而货币政策的执行时间更少。

流动性陷阱

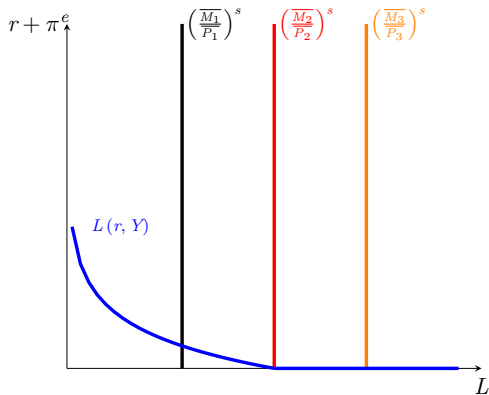
- 政府能够利用货币政策和财政政策来稳定经济。但是，一般而言，财政政策需要花费较多的时间来执行，而货币政策的执行时间更少。
- 但是货币政策也有一个限制：名义利率存在下限。名义利率不能低于零
- 这意味着 LM 曲线在名义利率很低的时候非常平缓。这种情况下，增加货币供给对于增加名义利率的作用会比较小。这就是经济学中所说的**流动性陷阱 (Liquidity Trap or Zero Lower Bound)**.
 - 要注意一点的是，实际利率决定 IS 曲线，而名义利率决定 LM 曲线

日本利率变化

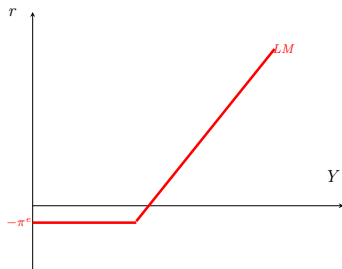
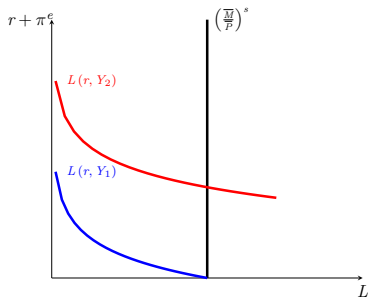


流动性陷阱

- 当名义利率下降到 0 的时候，货币需求会成为水平线，居民对于货币的需求会趋向于无穷大。同时，进一步增加货币不会对名义利率产生影响。



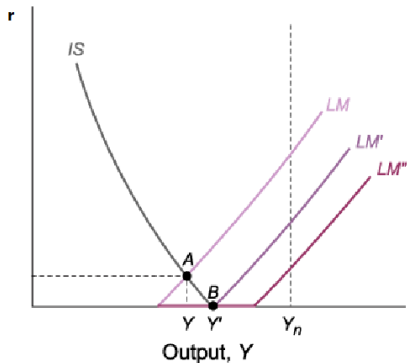
流动性陷阱和 LM 曲线



- 当产出水平较低的时候，LM 曲线是一条水平线。

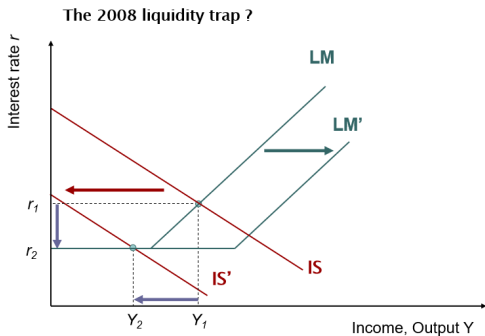
IS-LM 模型和流动性陷阱

- 当存在流动性陷阱的时候，扩张性货币政策对产出增长的作用存在上限。因此，也许货币政策不足以使得产出回到自然产出水平。



次贷危机和流动性陷阱

- 2008 年的次贷危机打击了美国信用市场和居民消费，从而使得 IS 曲线向左移动
- 美联储通过 QE 政策向经济体中注入了大量的流动性，这会使 LM 曲线向右移动
- 但是这些货币政策对经济的影响有限，名义利率事实上非常接近 0
- 政府所能做的是通过大型的财政刺激政策使得 IS 曲线向右移动



流动性陷阱和通货膨胀

- 如果一个经济体处于经济衰退并且该经济体面临通货紧缩，那么在这种情况下，即使名义利率为 0，实际利率也会是处于比较高的水平。譬如说，假设预期通胀率为 -5% ，那么实际利率为

$$r = 0 - (-5\%) = 5\%$$

流动性陷阱和通货膨胀

- 如果一个经济体处于经济衰退并且该经济体面临通货紧缩，那么在这种情况下，即使名义利率为 0，实际利率也会是处于比较高的水平。譬如说，假设预期通胀率为 -5% ，那么实际利率为

$$r = 0 - (-5\%) = 5\%$$

- 在这种情况下，政府难以通过货币政策使得产出回到自然产出水平。

流动性陷阱和通货膨胀

- 但是，如果一个处于经济衰退中的经济体拥有一个较高的通货膨胀率，那么，名义利率较低能使得实际利率处于一个非常低的水平。譬如说，假设预期通胀率为 10%，则实际利率为

$$r = 0 - 10\% = -10\%$$

- 当实际利率为负值的时候，消费和投资有可能会非常高。因此，较高的通胀率给予了央行实施有效货币政策提供了更大的空间。

短期供给曲线 (SRAS)

- 短期水平的总供给曲线是一种简化处理，表示所有价格都固定的极端情况。

短期供给曲线 (SRAS)

- 短期水平的总供给曲线是一种简化处理，表示所有价格都固定的极端情况。
- 如果我们放松所有价格都固定的假设，就会得到更一般向右上倾斜的短期总供给曲线。因此，经济中存在的某种市场不完善性（有些价格不能灵活地对冲击做出反应）使得经济的产出背离其古典基准。结果，短期总供给曲线向右上方倾斜，而不是垂直的，总需求曲线的移动引起产出水平暂时背离其自然率。
- 这些暂时的背离代表经济周期的繁荣与萧条

短期供给曲线 (SRAS)

- SRAS 的代数表达式为: $Y = \bar{Y} + \alpha (P - P^e)$, 其中, $\alpha > 0$, P^e 表示预期价格
- 这个表达式说明, 当物价背离预期的物价水平时, 产出背离其自然率水平。
- 参数 α 表示, 产出对未预期到的物价水平变动的反应多大, $1/\alpha$ 是总供给曲线的斜率。

短期供给曲线 (SRAS)

- SRAS 的代数表达式为: $Y = \bar{Y} + \alpha (P - P^e)$, 其中, $\alpha > 0$, P^e 表示预期价格
- 这个表达式说明, 当物价背离预期的物价水平时, 产出背离其自然率水平。
- 参数 α 表示, 产出对未预期到的物价水平变动的反应多大, $1/\alpha$ 是总供给曲线的斜率。
- 有三种思路可以推导出上述 AS 曲线的代数表达式
 - ① 黏性价格模型
 - ② 黏性工资模型
 - ③ 不完全信息模型

短期供给曲线 (SRAS): 粘性价格模型

- 假设企业具有定价权，其期望价格为： $p = P + a(Y - \bar{Y})$ ，即其期望价格取决于总体价格和总产出和自然产出之间的差值。
- 假设市场存在两类企业：第一类企业能够自由调整价格，即价格具有弹性，其比例为 s 。另外 $1 - s$ 比例的企业具有粘性价格，他们依据对总体价格水平和总产出的预期提前确定价格：

$$P = P^e + a(Y^e - \bar{Y})$$

- 假设 $Y^e = \bar{Y}$ ，则粘性价格企业的价格为 $P = P^e$
- 总体价格水平就为： $P = s[P + a(Y - \bar{Y})] + (1 - s)P^e$
- 从上述式子就能够得到： $Y = \bar{Y} + \frac{1-s}{as}(P - P^e)$

短期供给曲线 (SRAS): 不完全信息模型

- 该模型假设经济中的每一个供给者生产一种产品并消费许多产品

短期供给曲线 (SRAS): 不完全信息模型

- 该模型假设经济中的每一个供给者生产一种产品并消费许多产品
- 由于产品数量很多，供给者无法在所有时间中观察到所有价格。他们能够密切注视他们所生产的产品的价格，但对他们消费的所有产品的价格关注较不密切。

短期供给曲线 (SRAS): 不完全信息模型

- 该模型假设经济中的每一个供给者生产一种产品并消费许多产品
- 由于产品数量很多，供给者无法在所有时间中观察到所有价格。他们能够密切注视他们所生产的产品的价格，但对他们消费的所有产品的价格关注较不密切。
- 当某个供给者观察到他所生产的产品价格上升时，他并不知道其它价格是否也上升。如果其他产品的价格也上升了，那么该供给者生产的产品相对价格不变，该供给者不会增加产出。相反，如果其他产品的价格没有上升，该供给者生产的产品相对价格上升了，该供给者就会增加产出。

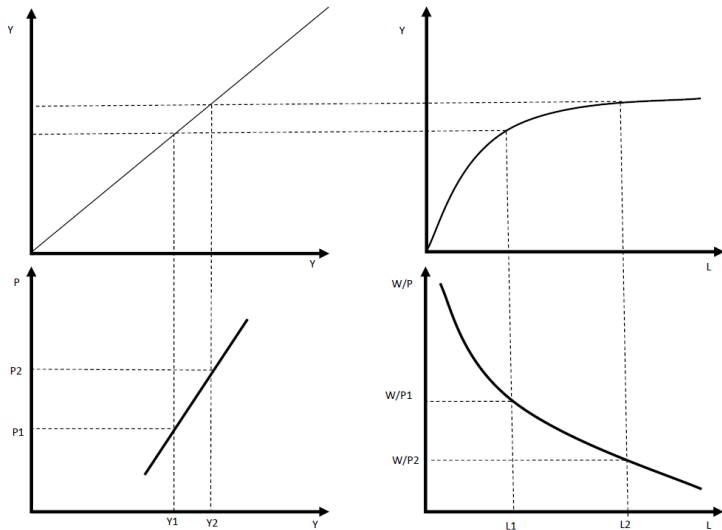
短期供给曲线 (SRAS): 不完全信息模型

- 该模型假设经济中的每一个供给者生产一种产品并消费许多产品
- 由于产品数量很多, 供给者无法在所有时间中观察到所有价格。他们能够密切注视他们所生产的产品价格, 但对他们消费的所有产品的价格关注较不密切。
- 当某个供给者观察到他所生产的产品价格上升时, 他并不知道其它价格是否也上升。如果其他产品的价格也上升了, 那么该供给者生产的产品相对价格不变, 该供给者不会增加产出。相反, 如果其他产品的价格没有上升, 该供给者生产的产品相对价格上升了, 该供给者就会增加产出。
- 由于信息的不完全, 各个供给者会混淆物价总水平的变动与相对价格的变动。当物价总水平发生了未预期到的上升时, 经济中的所有供给者都观察到了自己所生产的产品价格的上升。由于信息的不完全, 他们会认为他们生产的产品相对价格上升了, 他们就会增加该产品的产出。当经济体中的所有供给者都做出这样的决策的时候, 经济体的总产出就会增加。

短期供给曲线 (SRAS): 粘性工资模型

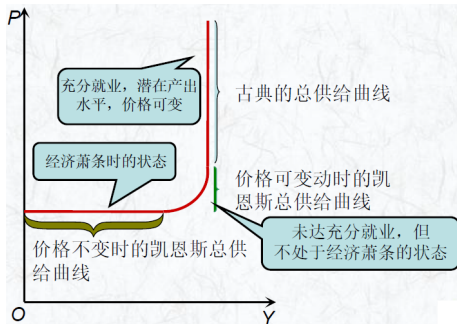
- 当名义工资黏住时, 物价水平的上升降低了实际工资, 使劳动变得更加便宜。较低的工资水平会使企业雇佣更多的劳动, 这就会带来更多的产出。(注意: 该模型假定工人同意按事先决定的工资提供企业希望购买的劳动量)
- 假定工人和企业在学习其协议实施时的物价水平之前就名义工资进行谈判并达成协议。工人和企业根据目标实际工资 ω 和他们对物价水平的预期 P^e 确定名义工资: $W = \omega \times P^e$
- 再知道了实际物价水平之后, 实际工资为: $W/P = \omega \times (P^e/P)$
- 总的就业由劳动需求决定: $L = L^d(W/P)$
- 总产出由生产函数决定: $Y = F(\bar{K}, L)$
- P 的上升会带来实际工资的下降 (因为名义工资被黏住了), 企业的劳动力需求就会增加, 这会带来产出的增加。这意味着 $Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e)$

短期供给曲线 (SRAS): 粘性工资模型



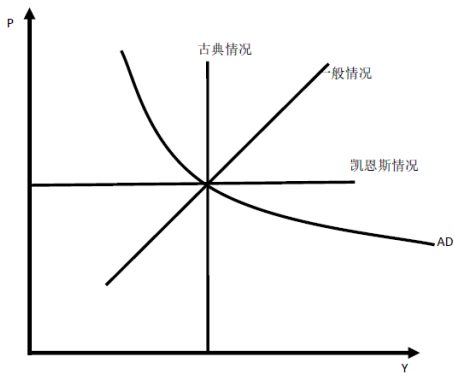
总供给曲线不同特征的含义

- 总供给曲线的特征取决于我们考虑问题的角度和条件。
- 当价格由于各种原因不能发生变动时（价格存在刚性），经济只能发生产量的变动，总供给曲线是一条水平线
- 当价格处于粘性的时候，总供给曲线是一条向右上方倾斜的曲线。这个时候，经济中既有价格的调整，也有产量的调整
- 当价格处于弹性且产量无法增加时，总供给曲线是一条垂直线



总需求-总供给模型

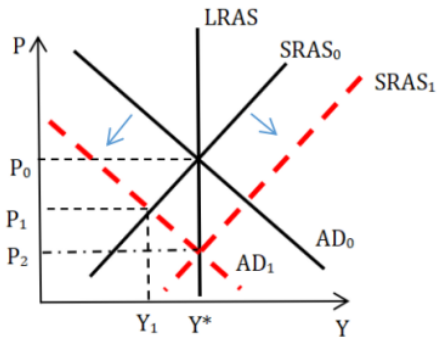
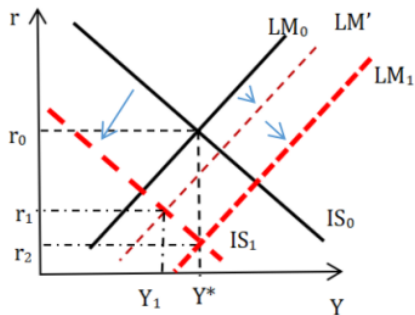
- 总需求-总供给模型表示的是总供求和物价水平之间的关系，如下图所示：



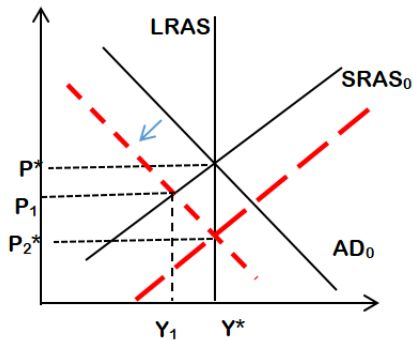
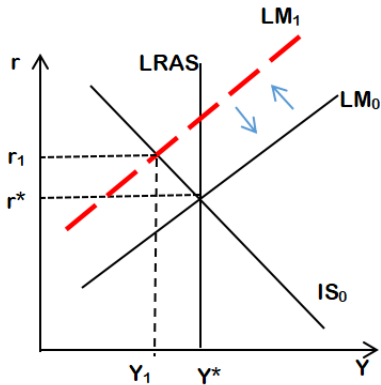
总需求-总供给对外来冲击的反应

- 整体经济的波动来自总供给或者总需求的变动。
- 经济学家把这些曲线的外生变动称为对经济的冲击 (shocks)。
- 使总需求曲线移动的冲击称为**需求冲击**，而使总供给曲线移动的冲击称为**供给冲击**。
- 这些冲击通过使产出与就业背离其自然率水平而破坏了经济福利。
- 总需求-总供给模型的一个目的就是说明这些冲击如何引起经济波动。

IS 负向冲击



LM 负向冲击



负向供给冲击

