

# 通货膨胀

陈 军

Jun.Chen@whu.edu.cn

武汉大学经济与管理学院

2019 年 3 月 10 日

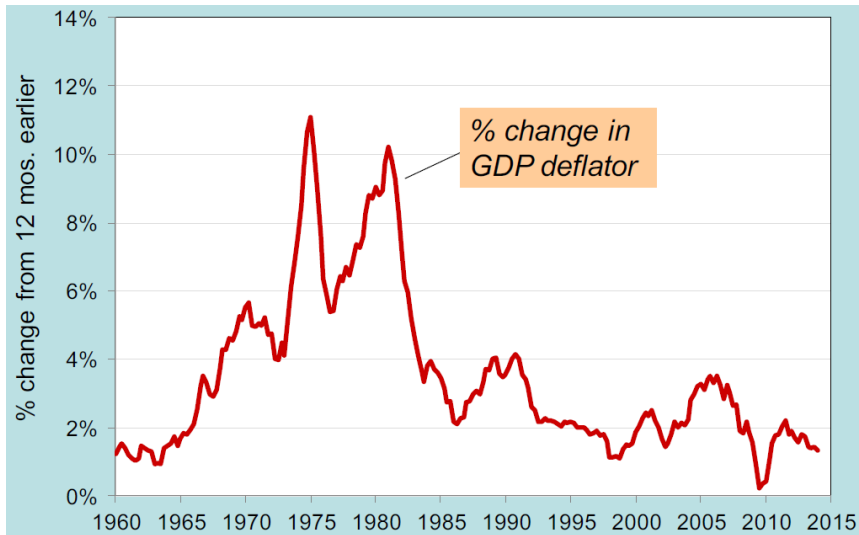


- 参考书：Mankiw, N.G., 2016, Macroeconomics, 9th Edition, Ch5 .  
World Publishers, 41 Madison Avenue, New York.

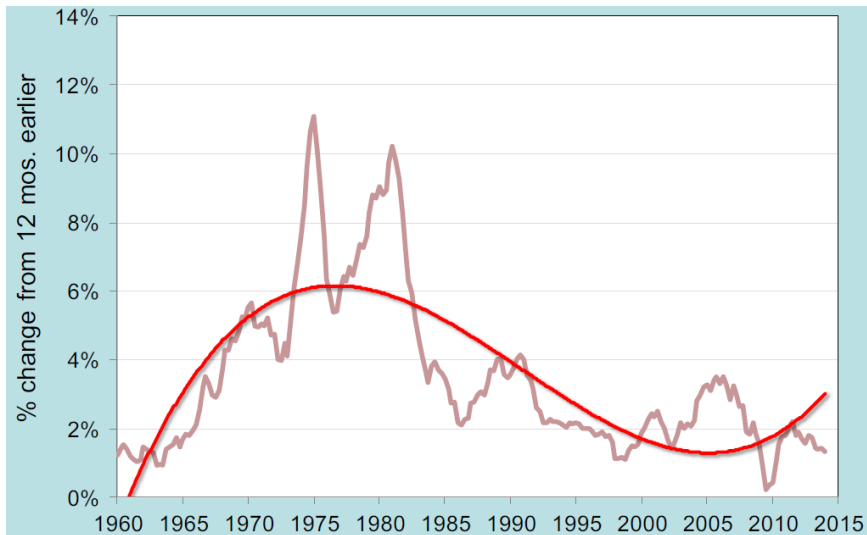
# 主要内容

- 通货膨胀的经典理论
  - 成因
  - 影响
  - 社会成本

# 美国通货膨胀率



# 美国通货膨胀率及其长期趋势



- 货币数量论是一种将通胀和货币供给连接起来的一种简单理论
- 首先来探讨一下货币流通速度 (velocity)

- 货币流动速度是指给定时间内平均每单位货币转手的次数
- 一个例子：
  - 假设在 2015 年全年有 \$5 万亿的交易总值
  - 货币供给为 \$1 万亿
  - 2015 年平均每 1 美元转手 5 次
  - 因此，货币流通速度为 5.
- 上述的例子表明，

$$V = \frac{P \times T}{M}$$

其中， $V$  为货币流通速度， $P \times T$  交易量总值， $T$  为交易量， $P$  为价格， $M$  为货币供给

- 交易与产出是密切相关的，因为经济生产的越多，买卖的产品也就越多。同时，交易的货币价值大体上与产出的货币价值成正比例
- 因此，我们可以将名义 GDP 看成交易量总值的替代变量
- 这就意味着货币流通速度可以写成

$$V = \frac{P \times Y}{M}$$

其中， $Y$  为实际 GDP

- 数量方程式为：

$$M \times V = P \times Y$$



# 货币数量论和货币需求

- $M/P$ : 实际货币余额, 衡量的是货币存量的实际购买力
- 货币需求的一个简单表达式:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = kY$$

其中,  $k$  衡量对每一单位收入, 居民愿意持有多少货币

# 货币数量论和货币需求

- 货币需求：  $(M/P)^d = kY$
- 货币数量论：  $M \times V = P \times Y$
- 联系：  $k = 1/V$
- $k$  越大，  $V$  越小

# 货币数量论和价格决定

- 假设  $V$  是固定的,  $M \times \bar{V} = P \times Y$
- 货币供给量决定了名义 GDP
- 实际 GDP 的决定
- $P = (\text{nominal DP})/(\text{real GDP})$

- 两个变量乘积的增长率等于两个变量增长率之和
- 数量方程式可以表示为

$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$$

- 货币流通速度保持不变，即  $\frac{\Delta V}{V} = 0$

- 两个变量乘积的增长率等于两个变量增长率之和
- 数量方程式可以表示为

$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}$$

- 货币流通速度保持不变，即  $\frac{\Delta V}{V} = 0$
- 数量方程意味着：

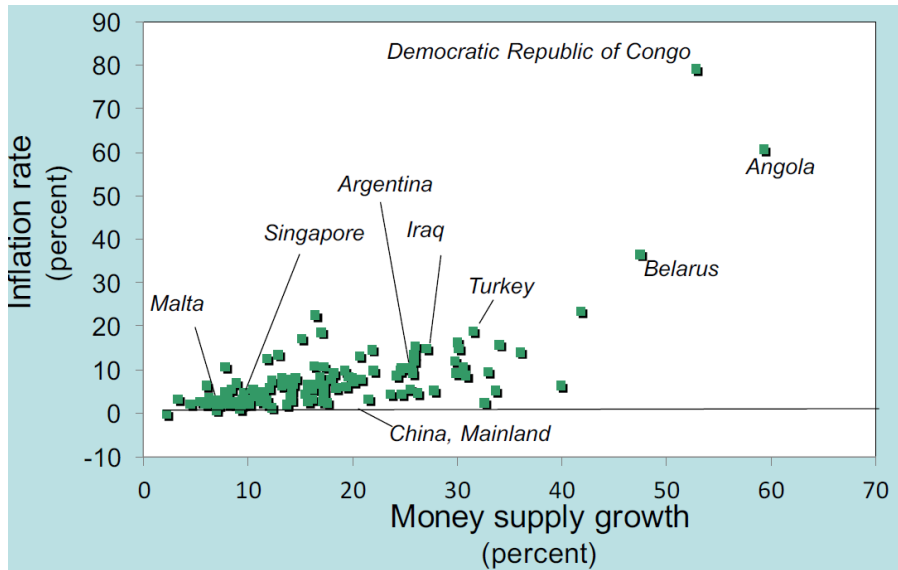
$$\pi = \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y}$$

- $\frac{\Delta Y}{Y}$  依赖于生产要素的增长和技术进步，因此，数量方程式意味着货币增速和通货膨胀率之间存在一对一的关系

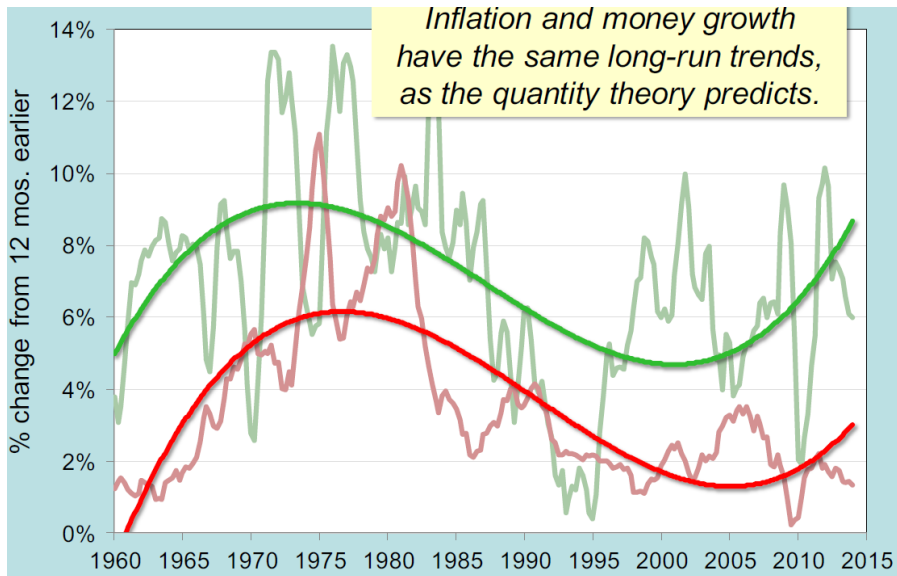


货币数量论意味着：

- 货币增速越高的国家应当有更高的通货膨胀率
- 一国通胀的长期趋势应当和该国货币增速的长期趋势相似

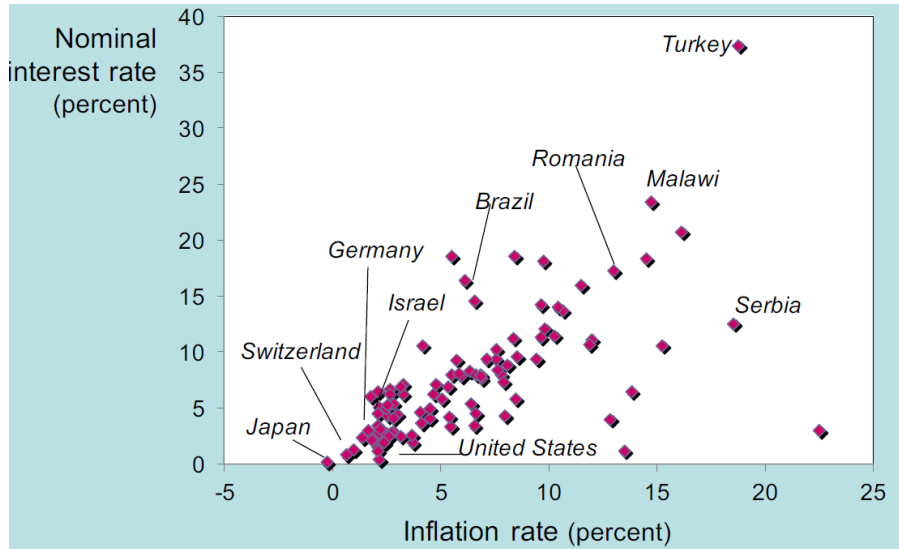


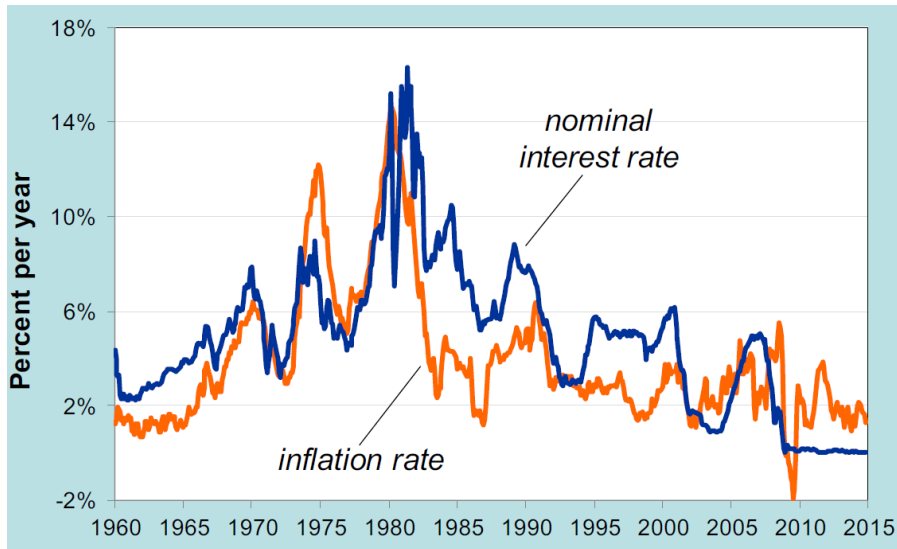




# 通货膨胀和利率

- 存在名义利率  $i$  和实际利率  $r$
- $r = i - \pi$
- 费雪等式 (Fisher Equation):  $i = r + \pi$
- 实际利率由其他机制决定 (在古典经济学中, 由投资等于储蓄决定)
- 因此, 通货膨胀的变化会带来名义利率同样大小的变化
- 这种一对一的关系被称为费雪效应 (Fisher Effect)





# 两种实际利率

- Notation:

- ①  $\pi$  为事实上的通胀率 (not known until it has occurred)
  - ②  $\pi^e$  为预期通胀率
- $i - \pi^e$  为 ex ante real interest rate, 即个体在购买债券或者借债时候的预期实际利率
- $i - \pi$  为事实上的实际利率 (ex post real interest rate)

# 货币需求与名义利率

- 在货币数量论中，实际货币余额的需求取决于  $Y$
- 货币需求还取决于名义利率
  - 名义利率是持有货币 (而不是持有债券或股票之类的资产) 的机会成本

# 货币需求函数

$$\begin{aligned}\left(\frac{M}{P}\right)^d &= L(i, Y) \\ &= L(r + \pi^e, Y)\end{aligned}$$

- 当人们决定是持有货币还是债券的时候，他们并不知道通货膨胀率将会是多少

# 货币市场均衡

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$



# 货币市场均衡：变量的决定

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

变量	如何决定（长期中）
$M$	外生的
$r$	$S = I$
$Y$	$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L})$
$P$	调整以使得 $M/P = L(r + \pi^e, Y)$

# $P$ 与 $\Delta M$

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

- 在给定  $r$ ,  $Y$  和  $\pi^e$  时,  $M$  的变化会导致  $P$  相同比例的变化, 与货币数量论的结论是一致的

# 通胀预期的决定

- 长期中， $\pi^e = \pi$
- 在短期中，当人们信息发生变化的时候， $\pi^e$  也有可能发生变化
  - 例如，假设央行宣布明年会增加  $M$ 。人们会预期明年的通胀率会更高，即  $\pi^e$  会上升
  - 这会影响到现在的物价，即使现在的  $M$  还没有发生改变

$P$  与  $\Delta\pi^e$ 

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

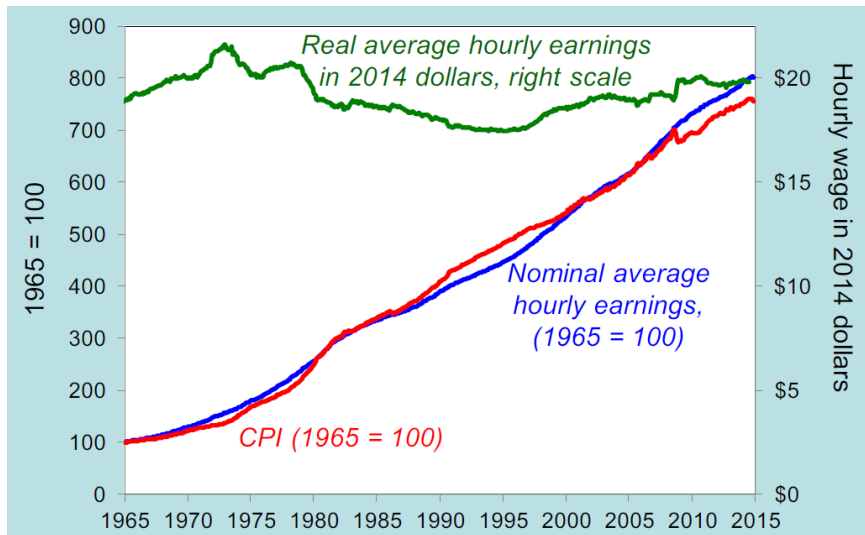
- 在给定  $r$ ,  $Y$  和  $M$  的时候,

$$\begin{aligned}\uparrow \pi^e &\implies \uparrow i \\ &\implies \downarrow (M/P)^d \\ &\implies \uparrow P \text{ 以使得 } \downarrow (M/P)\end{aligned}$$

# 一个普遍的错误观念

- 普遍的错误观念：通胀会降低实际工资
- 短期中确实是正确的，因为名义工资被合同限定了
- 长期中，实际工资由劳动力供给和劳动力需求决定

# 美国工资和物价



# 通货膨胀的社会成本

通胀的社会成本可以归为两类：

- 通胀被预期的成本
- 通胀未被预期的成本

# 通胀被预期的成本

- 鞋底成本 (Shoeleather Costs)
  - 指通货膨胀提高了消费者和企业持有货币的成本。一般而言，通货膨胀率越高，越少的人愿意持有货币，因为持有货币会使他们遭受购买能力的较大损失。这样，人们会采取一定的行动来“节省”其货币的持有量，相应地必须更频繁地光顾银行。因频繁出入银行增加了他们的鞋子的磨损，西方经济学者诙谐地称为“鞋底成本”，即用它来表示因减少货币持有量所带来的不便。



# 通胀被预期的成本

- 菜单成本 (Menu Costs)
  - 例如，需要印刷新的菜单
  - 通胀率越高，企业就会越频繁地更改价格，菜单成本也会越大

# 通胀被预期的成本

- 带来相对价格的扭曲
  - 企业改变价格的时候均面临菜单成本
  - 不同的企业会在不同的时期改变价格，这就带来了相对价格的扭曲，这就会带来资源配置上的无效率

# 通胀被预期的成本

- 通货膨胀导致的税收扭曲：一些税收政策不会针对通胀实行调整
  - 举一个例子，假设你年初购买了 \$10000 的苹果股票，在年底以 \$11000 的价格卖出，你的收益为 10%，你需要对这部分收益缴税，但是通胀率为 10%，你的实际收益为 0

# 通胀被预期的成本

- 通胀也会带来普遍的不方便
  - 通胀会使不同时期的名义值很难进行比较
  - 这会使长期的金融计划变得更加复杂

# 未预期到的通胀的成本

- 未预期到的通货膨胀在人们中间任意再分配财富
  - 一些长期的合约往往是基于  $\pi^e$  写的
  - 当  $\pi$  与  $\pi^e$  不同的时候，一些人就会从中获益，而另外一些人则会受到损失。
  - 对于债权人和债务人而言：
    - 如果  $\pi > \pi^e$ ，这意味着  $i - \pi < i - \pi^e$ ，即  
en post real interest rate < ex ante real interest rate，则债务人受益而债权人受损
    - 如果  $\pi < \pi^e$ ，则债权人受益而债务人受损

# 未预期到的通胀的成本

- 未预期到的通货膨胀损害了靠固定养老金生活的人
  - 工人和企业之间一般就固定的名义养老金达成协议
  - 如果  $\pi > \pi^e$ ，工人受到损害，而当  $\pi < \pi^e$ ，则企业受到损害。

# 高通胀的额外成本

- 一般而言，平均通货膨胀高的国家往往通货膨胀率变动也大，因此不确定性也越大，这会使风险厌恶的个体福利受到影响

## 通货膨胀的一个益处

- 在现实生活中，名义工资基本不大可能下降，这样的话，如果均衡实际工资下降了，名义工资的不下降会阻碍劳动力市场的均衡
- 通货膨胀的存在使得在名义工资不下降的情况下，实际工资能够达到均衡水平
- 因此，温和的通货膨胀会使劳动力市场运转的更好



# 铸币税 (Seigniorage)

- 政府想要增加收入的话，除了增税或者卖出政府债券之外，政府也可以通过印刷纸币
- 从印刷纸币中得到的收入被称为铸币税
- 通货膨胀税 (inflation tax): 通过印刷货币来增加收入会导致通货膨胀。这就像对每个持有货币的人增加了一个税收一样

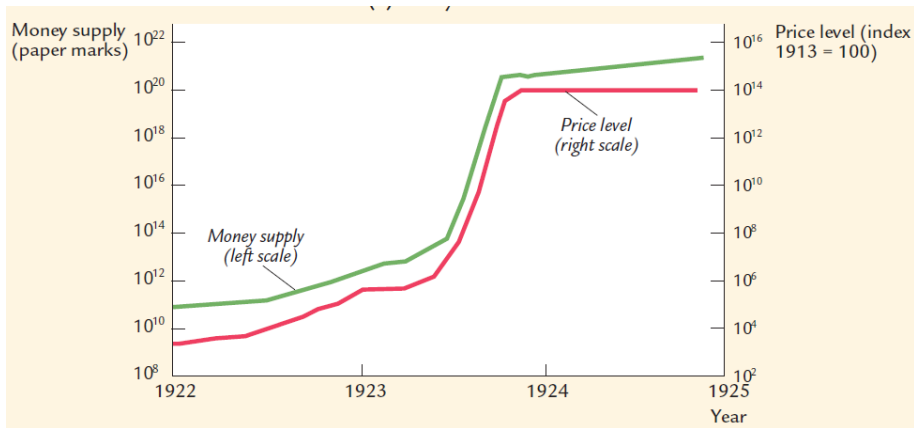
# 恶性通货膨胀 (hyperinflation)

- 一般定义：月通货膨胀率  $\pi \geq 50\%$
- 上面所有描述的各种成本在恶性通货膨胀情况下就会变得非常巨大
- 货币失去了价值储藏功能，并且可能其他两个功能也会失去
- 人们可能使用以物易物的方式交换，或者干脆使用一种稳定的他国货币
- 恶性通胀的主要原因是过量的货币供给。当央行发行货币迅速增加并且过量的时候，恶性通货膨胀就会出现
- 当政府无法通过增税或者发债来筹集政府支出的时候，政府只能通过大量印刷纸币来筹集。

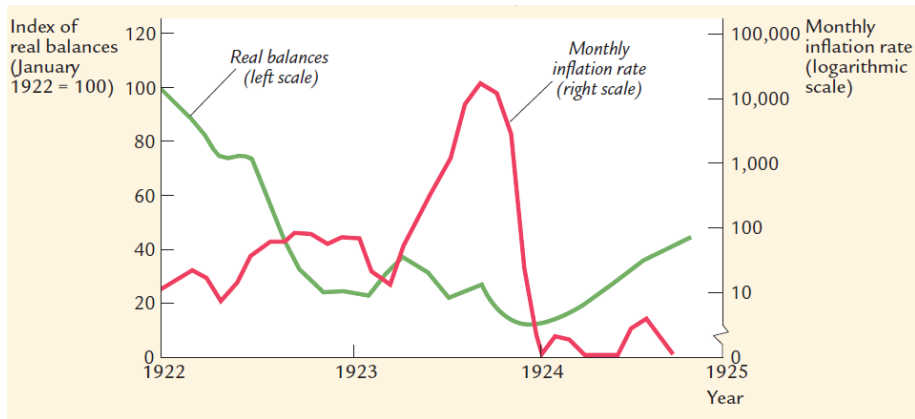
# 一些恶性通货膨胀的例子

国家	时期	CPI 年通胀率 (%)	M2 年增长率 (%)
以色列	1983-85	338	305
巴西	1987-94	1,256	1,451
玻利维亚	1983-86	1,818	1,727
乌克兰	1992-94	2,089	1,029
阿根廷	1988-90	2,671	1,583
刚果（金）	1990-96	3,039	2,373
安哥拉	1995-96	4,145	4,106
秘鲁	1988-90	5,050	3,517
津巴布韦	2005-07	5,316	9,914
委内瑞拉	现在	2018: 预计 100 万%	

# 世界大战期间德国的恶性通货膨胀



# 世界大战期间德国的恶性通货膨胀



# 津巴布韦的恶性通胀

- 穆加贝的经济政策错误 → 政府收入下降
- 通过发行货币来增加政府收入 → 通货膨胀
- 穆加贝试图控制价格以希冀控制通胀，政府收入进一步下降 → 发行更多货币
- 2008 年，官方通胀率 2.31 亿%

# 委内瑞拉的恶性通货膨胀

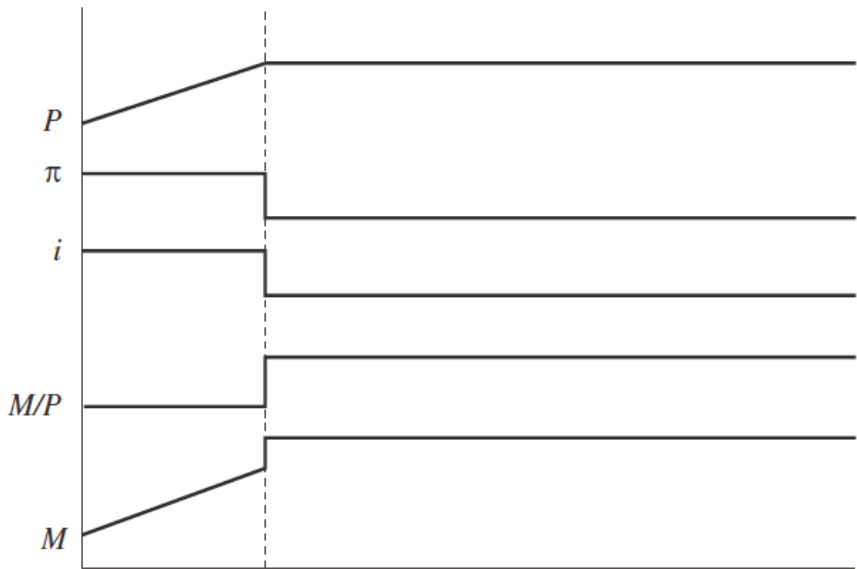
- 查韦斯时期，高油价，高福利 (打击市场，使得政府收入大量依靠石油)
- 现在，油价下跌政府收入下降
- 大量印发纸币，恶性通货膨胀

# 结束恶性通胀

- 理论上很简单：停止印发纸币
- 操作起来很难：In the real world, this requires drastic and painful fiscal restraint.



# 结束恶性通胀



- 实际变量 (real variable): 用确确实实的单位衡量的变量
  - ① 生产的产品或服务的数量
  - ② 实际工资: 工人每工作一小时所赚到的产出数量
  - ③ 实际利率: 一个人今天出借一单位产出所赚到的未来产出的数量

- 名义变量 (nominal variable): 用货币表示的变量
  - ① 名义工资: 每小时赚到的人民币
  - ② 名义利率: 一个人今天出借一单位人民币所赚到的未来的人民币数量
  - ③ 居民消费价格水平: 购买一篮子商品所需要的人民币数量

- 实际变量的决定、名义变量的决定
- 名义变量不影响实际变量，名义和实际变量在理论上分离——古典二分法
- 货币中性 (neutrality of money): 货币供给的改变不会影响实际变量

现实世界中，货币在长期中是几乎中性的。

- 货币流动速度
- 货币数量论
  - ① 假设货币流动速度是不变的
  - ② 货币供给的增长速度决定通胀率
  - ③ 该理论适用于长期分析
- 费雪效应： $\text{名义利率} = \text{实际利率} + \text{通货膨胀率}$
- 货币需求：受名义利率和实际收入影响
- 卡甘模型：价格收到现期货币供给和未来货币供给影响
- 通胀的成本：预期到的通胀的成本、未预期到的通胀的成本
- 恶性通货膨胀：
- 古典两分法和货币中性论

## 习题

某经济的货币需求函数为  $(M/P)^d = 0.2Y/\sqrt{i}$

- 推导货币流通速度的表达式。货币流通速度取决于什么？解释为什么会有这种依赖关系。
- 如果名义利率为 4%，计算货币流通速度
- 如果产出  $Y$  为 1000 单位，货币供给  $M$  为 1200 美元，那么价格水平  $P$  为多少？
- 假定新任中央银行行长有着对通货膨胀态度温和的声誉，一个关于新中央银行行长的公告使预期通胀提高了 5 个百分点。根据费雪效应，新名义利率为多少？
- 计算新的货币流通速度
- 如果在这个公告后该经济的产出和现期货币供给都没有变化，那么价格水平会怎么变化？解释为什么会这样。
- 如果新中央银行行长要把该公告发布后的价格水平维持在公告前的水平，那么，她应该把货币供给设定在什么水平？