

# 货币

陈 军

Jun.Chen@whu.edu.cn

武汉大学经济与管理学院

2019 年 3 月 3 日



- 参考书：Mankiw, N.G., 2013, Macroeconomics, 9th Edition, Ch4 . World Publishers, 41 Madison Avenue, New York.

# 主要内容

- 货币的定义和功能
- 银行如何创造货币
- 央行如何控制货币

- 货币是可以很容易地用于交易的资产存量

- 货币是可以很容易地用于交易的资产存量
- 货币有三种职能
  - ① 价值储藏手段 (store of value): 货币是一种把现在的购买力变成未来购买力的方法
  - ② 计价单位 (unit of account): 货币提供了可以表示物价和记录债务的单位
  - ③ 交换媒介 (medium of exchange): 货币是可以用来购买产品和服务的东西

- 货币是可以很容易地用于交易的资产存量
- 货币有三种职能
  - ① 价值储藏手段 (store of value): 货币是一种把现在的购买力变成未来购买力的方法
  - ② 计价单位 (unit of account): 货币提供了可以表示物价和记录债务的单位
  - ③ 交换媒介 (medium of exchange): 货币是可以用来购买产品和服务的东西
- 货币的类型:
  - ① 法定货币 (fiat money): 政府的规定或者法令确定为货币的, 自身没有任何价值, 例如, 目前我们大家使用的纸币
  - ② 商品货币 (commodity money): 自身存在某种内在价值, 例如, 黄金, 美国监狱中用用作交易的香烟

# 货币的衡量

- $M0$  指流通中的现金，银行体系以外各个单位的库存现金和居民的手持现金之和。
- $M1 = M0 +$  银行活期存款 (demand deposits)，也就是日常中所说的狭义货币供给量
- $M2 = M1 +$  定期存款 + 储蓄存款(saving deposits)，也就是日常中所说的广义货币供给量
- $M3 = M2 +$  具有高流动性的证券和其它资产

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 整个经济体的货币供给 (M) 为通货 (C) 加上活期存款 (D)

$$M = C + D$$

- 既然货币供给包含活期存款，**商业银行**体系在货币供给中发挥一个重要作用



# 基础货币、货币乘数和货币供给

一些基本概念：

- 准备金 (Reserves)：银行存款中无法借出去的部分
- 一个商业银行的债务是指它的存款，其资产包括准备金和贷款
- 百分之百准备金银行制度 (100-percent-reserve banking)：银行将所有的存款均作为准备金
- 部分准备金银行制度 (fractional-reserve banking)：银行只是将部分存款作为准备金

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 为了理解商业银行在货币供给中所发挥的作用，我们考察三种情形
  - ① 没有银行
  - ② 百分之百准备金银行制度
  - ③ 部分准备金银行制度
- 我们都假设通货为 \$1000

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 没有银行的时候,  $D = 0$  且  $M = C = \$1000$

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 现在假设百分之百准备金银行制度，初始情形是  $C = \$1000, D = \$0, M = \$1000$
- 现在假设家庭将通货 \$1000 存入"Firstbank"
- 存完之后，情形变成了  $C = \$0, D = \$1000, M = \$1000$
- 百分之百准备金银行制度对货币供给的规模没有影响

表: Firstbank 资产负债表

资产	负债
准备金 \$1000	存款 \$1000

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 现在假设银行保留存款中的 20% 作为准备金，并将其余的贷款出去
- "Firstbank" 会贷款出去 \$800，贷款之后， $C = \$800$ ,  $D = \$1000$ ,  $M = \$1800$ ，其中  $C$  是借款者手中持有的通货

表: Firstbank 资产负债表

资产	负债
准备金 \$200	存款 \$1000
贷款 \$800	

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 假设借款者将所有的 \$800 存入"Secondbank"
- Secondbank 会将 \$800 中的 20% 作为准备金，其余的都贷出去，贷款之后， $C = \$640$ ,  $D = \$1800$ ,  $M = \$2440$

表: Secondbank 资产负债表

资产	负债
准备金 \$160	存款 \$800
贷款 \$640	

# 基础货币、货币乘数和货币供给

- 假设家庭将 Secondbank 中的借款存入 Thirdbank
- Thirdbank 会保留其中的 20% 作为准备金，其余的都贷款出去，
- 贷款之后， $C = \$512$ ,  $D = \$2440$ ,  $M = \$2952$

表: Secondbank 资产负债表

资产	负债
准备金 \$128	存款 \$640
贷款 \$512	

# 基础货币、货币乘数和货币供给

	初始存款	$= \$1000$
+	Firstbank 贷款	$= (1 - rr) \times \$1000$
+	Secondbank 贷款	$= (1 - rr)^2 \times \$1000$
+	Thirdbank 贷款	$= (1 - rr)^3 \times \$1000$
+	一直持续下去...	

---

总的货币供给为  $M = (1/rr) \times \$1000$ ，其中， $rr$  为准备金-存款比率。在我们的例子中， $rr = 0.2$ ，因此， $M = \$5000$



# 基础货币、货币乘数和货币供给

部分准备金银行体系创造了货币，但是**并没有创造财富**。当银行贷出部分准备金时，它使借款人具有了进行交易的能力，从而增加了货币供给。但是借款人也承担了对银行的债务，因而贷款不能使他们变得更加富有。即银行体系创造了货币，增加了经济的**流动性**，但是并没有增加经济体的财富。

# 银行资本和杠杆

- 现实生活中，银行需要持有一定的资本 (bank capital)
  - 许多政府往往对开设银行有最低的资本要求 (capital requirement)
- 杠杆率 (leverage ratio) =  $\text{total assets} / \text{bank capital}$

# 银行资本和杠杆

- 现实生活中，银行需要持有一定的资本 (bank capital)
  - 许多政府往往对开设银行有最低的资本要求 (capital requirement)
- 杠杆率 (leverage ratio) =  $\text{total assets} / \text{bank capital}$
- 一个更加现实的银行资产负债表

表: Secondbank 资产负债表

资产 (assets)	负债 (liabilities)
准备金 \$200	存款 \$750
贷款 \$500	债务 \$200
证券 \$300	银行资本 \$50

# 一个货币供给模型

## 外生变量

- 基础货币 (monetary base):  $B = C + R$ , 由央行控制
- 准备金-存款比率 (reserve-deposit ratio):  $rr = R/D$ , 由银行的经营政策和管制银行的法律决定
- 通货-存款比率 (currency-deposit ratio):  $cr = C/D$ , 由家庭的偏好决定

# 一个货币供给模型

$$M = C + D = \frac{C + D}{B} \times B = m \times B$$

其中,

$$\begin{aligned} m &= \frac{C + D}{B} \\ &= \frac{C + D}{C + R} = \frac{(C/D) + (D/D)}{(C/D) + (R/D)} = \frac{cr + 1}{cr + rr} \end{aligned}$$

# 一个货币供给模型

- 当  $rr < 1$ ,  $m > 1$ 。反应每 1 美元基础货币会产生  $m$  美元货币, 因而  $m$  也被称为货币乘数

# 一个货币供给模型

- 当  $rr < 1$ ,  $m > 1$ 。反应每 1 美元基础货币会产生  $m$  美元货币, 因而  $m$  也被称为货币乘数
- $rr$  越小, 银行能够将更多的存款贷款给私人和企业, 因而能够创造更多的流动性, 因而  $rr$  越小,  $m$  越大

# 一个货币供给模型

- 当  $rr < 1$ ,  $m > 1$ 。反应每 1 美元基础货币会产生  $m$  美元货币, 因而  $m$  也被称为货币乘数
- $rr$  越小, 银行能够将更多的存款贷款给私人和企业, 因而能够创造更多的流动性, 因而  $rr$  越小,  $m$  越大
- $cr$  越小, 表示家庭将更多的货币存入银行, 银行能够创造的货币也越多, 因而  $cr$  越小,  $m$  越大 (前提条件是  $rr < 1$ )



# 一个货币供给模型

央行可以通过下面两种方式改变基础货币

- 公开市场操作 (open market operation)
  - 央行想要增加基础货币的话，可以利用美元来购买政府债券；为债券支付的美元就增加了基础货币

# 一个货币供给模型

央行可以通过下面两种方式改变基础货币

- 公开市场操作 (open market operation)
  - 央行想要增加基础货币的话，可以利用美元来购买政府债券；为债券支付的美元就增加了基础货币
- 贴现率 (discount rate): 是指银行向央行贷款时候所需要的支付的利率
  - 如果央行想要增加基础货币，可以降低贴现率 (discount rate)，从而鼓励银行从央行中借更多的货币。

# 一个货币供给模型

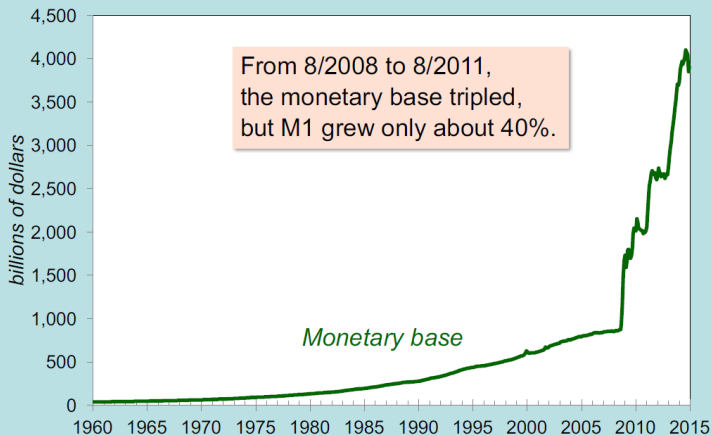
- 央行也可以改变准备金-存款比率
  - ① 法定准备金率 (reserve requirements): 央行规定最低准备金-存款比率
    - 为了降低准备金-存款比率，央行可以降低法定准备金率
  - ② 准备金利率 (interest on reserves): 央行可以将银行存入央行的准备金支付一定的利率
    - 为了降低准备金-存款比率，央行可以降低准备金利率

# 一个货币供给模型

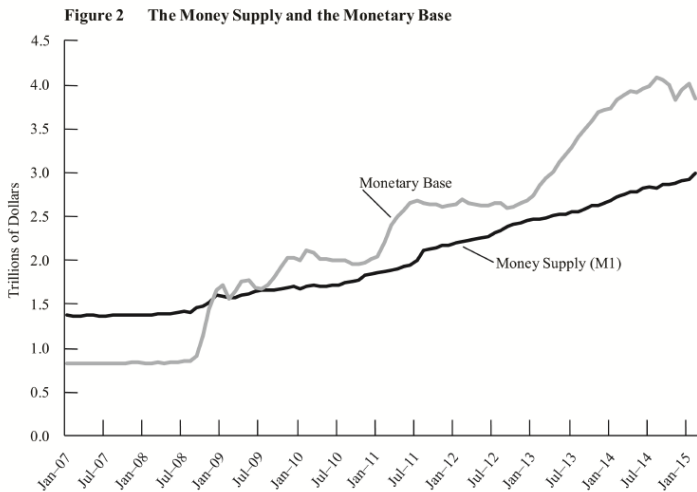
- 央行无法完全控制货币供给
  - ① 家庭可以改变  $cr$ ，从而造成  $m$  和  $M$  发生改变
  - ② 银行一般有超额准备金 (excessive reserves)。如果银行改变了超额准备金，那么  $rr$ ， $m$  和  $M$  都会发生改变

# 2008 年金融危机

## CASE STUDY: Quantitative Easing

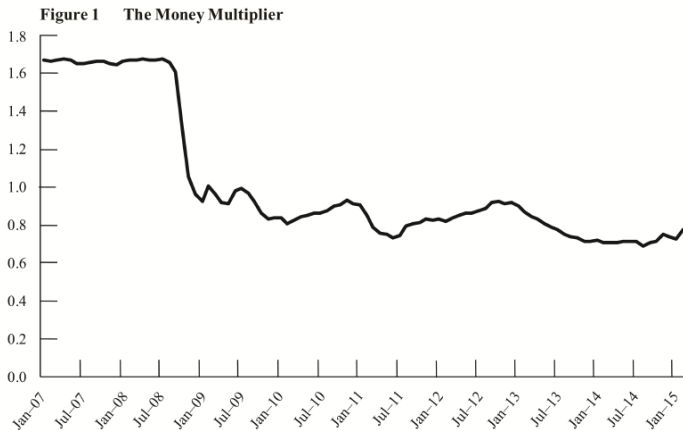


# 2008 年金融危机



Source: Board of Governors of the Federal Reserve System.

# 2008 年金融危机

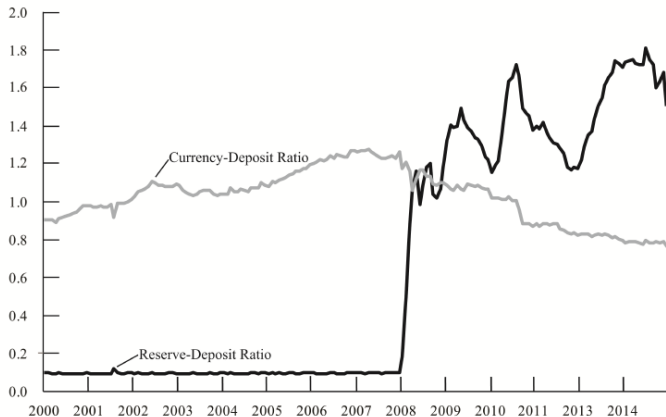


*Note:* Money supply measure is M1.

*Source:* Board of Governors of the Federal Reserve System and author's calculations.

# 2008 年金融危机

Figure 1 Reserve-Deposit Ratio and Currency-Deposit Ratio



Note: Reserves are for all depository institutions, currency is currency in circulation, and deposits are those associated with the money supply measure, M1.

Source: Board of Governors of the Federal Reserve System and author's calculations.



# 另外一个例子：大萧条

- 在 1929 至 1933 年间
  - ① 超过 9000 家银行倒闭
  - ② 货币供给下降了 28%
- 这种货币供给的大幅下滑不是大萧条的直接原因，但是肯定加重了大萧条的危害

## 另外一个例子：大萧条

$$M = m \times B, \text{ 其中 } m = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$

- 对银行的信心下降， $cr$  上升， $m$  下降
- 银行借贷更加谨慎， $rr$  上升， $m$  下降

# 大萧条

	1929/8	1933/3	变动率 (%)
<b>M</b>	<b>26.5</b>	<b>19.0</b>	<b>-28.3</b>
C	3.9	5.5	41.0
D	22.6	13.5	-40.3
<b>B</b>	<b>7.1</b>	<b>8.4</b>	<b>18.3</b>
C	3.9	5.5	41.0
R	3.2	2.9	-9.4
<b>m</b>	<b>3.7</b>	<b>2.3</b>	<b>-37.8</b>
rr	0.14	0.21	50.0
cr	0.17	0.41	141.2

# 小结

- 货币的定义和功能
- 商业银行在存款和贷款过程中能够创造货币
- 货币供给主要取决于货币基数、 $cr$  和  $rr$
- 央行能够操控货币供给：公开市场操作、贴现率、法定准备金率和准备金利率

# 问题

In the economy of Panicia, the monetary base is \$1; 000. People hold a third of their money in the form of currency (and thus two-thirds as bank deposits). Banks hold a third of their deposits in reserve.

(a). What are the reserve-deposit ratio, the currency-deposit ratio, the money multiplier, and the money supply?

(b). One day, fear about the banking system strikes the population, and people now want to hold half their money in the form of currency. If the central bank does nothing, what is the new money supply?

(c). If, in the face of this panic, the central bank wants to conduct an open-market operation to keep the money supply at its original level, does it buy or sell government bonds? Calculate, in dollars, how much the central bank needs to transact.