

中国经济专题——2020秋北大国发院双学位课程

第十二讲 货币政策传导与流动性效应

《宏观经济学二十五讲：中国视角》第15讲

徐高

2020年12月12日



北京大学国家发展研究院
National School of Development

货币是银行的负债

——“法定货币”体系下货币的“形而下”定义

◆ 法定货币（Fiat Money）

- 法定货币是不代表实物，发行者也没有将其兑换为实物的义务，而只依靠政府法令而成为合法通货的货币
- 法定货币实际上是法律规定的可以流通的价值符号
- 法定货币本身并无内在价值（**Intrinsic value**），可被近乎无成本地创造出来

◆ 法定货币的两个层次

- 基础货币（**Base Money**）：中央银行发行的债务凭证
 - 表现为商业银行存在中央银行的“存款准备金”和流通中的“现金”
 - 基础货币的变化会使实体经济中货币总供应总量成倍变化，因而又被叫做“高能货币”（**High-powered Money**）
 - 在中国人民银行资产负债表中叫做“储备货币”（**Reserve Money**）
- 货币供应总量（**Money Supply**）：商业银行发行的债务凭证
 - 主要为实体经济中企业和居民存在商业银行的“存款”
 - 现金也包含在货币供应总量中
 - 在中国货币统计口径中叫做“广义货币” M2

货币创造的两个环节： 中央银行创造基础货币；商业银行创造广义货币

- ◆ 法定货币的两级创造者
 - 中央银行——创造储备货币
 - 商业银行——创造货币供应总量（广义货币）



央行通过向商业银行贷款1亿来创造基础货币

——注意“存款准备金”是怎样被从无到有创造出来的

- ◆ 贷款创造存款——央行向商业银行的放贷创造了商业银行在央行的存款（存款准备金）

央行资产负债表

资产	负债
1亿	1亿
(对商业银行贷款)	(存款准备金)
	(商业银行存款)

商业银行资产负债表

资产	负债
1亿	1亿
(存款准备金)	(从央行获得贷款)
(在央行的存款)	

法定存款准备金率

- ◆ 存款准备金 = 法定存款准备金 + 超额存款准备金
- ◆ 法定存款准备金
 - 商业银行被央行锁定的存款准备金
 - 商业银行不能自由动用这部分存款准备金
- ◆ 超额存款准备金（又叫“超储”）
 - 商业银行在央行的存款中，超出法定存款准备金的部分
 - 商业银行可以自由动用超额存款准备金
 - 超额存款准备金是银行的支付工具，是银行开展表内业务的前提
- ◆ 法定存款准备金率（**Required Reserve Ratio**，简称存准率或RRR）
 - 法定存款准备金率 = 商业银行拥有的法定存款准备金 / 商业银行吸收的存款
 - 法定存款准备金率由中央银行制定
 - 法定存款准备金率决定了商业银行的存款准备金中被锁定部分的大小
 - 法定存款准备金率的调整会对货币供应总量带来的很大影响

商业银行第1轮广义货币创造

——商业银行用1亿超储放贷1亿（假设存准率为50%）

- ◆ 贷款创造存款——商业银行向实体企业（或居民）的放贷创造了实体企业（或居民）在商业银行的存款
- ◆ 商业银行必须要用自己拥有的超额准备金来发放贷款
- ◆ 商业银行放贷创造了存款，因而使得自己的一部分存款准备金被锁定

商业银行资产负债表变化

资产	负债
-1亿 ① (超额准备金)	
+1亿 ② (对企业贷款)	+1亿 ③ (企业存款)
+0.5亿 ④ (法定准备金)	
+0.5亿 ⑤ (超额准备金)	

商业银行第1轮广义货币创造后的资产负债表

- ◆ 1亿广义货币（企业存款）被凭空创造了出来
- ◆ 广义货币创造后，商业银行资产规模扩张1亿
- ◆ 广义货币创造后，0.5亿存款准备金被锁定为法定存款准备金

商业银行资产负债表	
资产	负债
0.5亿 (法定准备金)	1亿 (从央行获得贷款)
0.5亿 (超额准备金)	1亿 (企业存款)
1亿 (对企业贷款)	

商业银行第2轮广义货币创造

——商业银行用0.5亿超储放贷0.5亿

- ◆ 第2轮货币创造的过程与第1轮类似
- ◆ 只是因为超储从第1轮之前的1亿下降到了0.5亿，所以第2轮货币创造的数量下降到0.5亿

商业银行资产负债表变化

资产	负债
-0.5亿 ⑥ (超额准备金)	
+0.5亿 ⑦ (对企业贷款)	+0.5亿 ⑧ (企业存款)
+0.25亿 ⑨ (法定准备金)	
+0.25亿 ⑩ (超额准备金)	



商业银行第2轮广义货币创造后的资产负债表

- ◆ 0.5亿广义货币（企业存款）又被凭空创造了出来，商业银行资产负债表扩张0.5亿
- ◆ 又有0.25亿存款准备金被锁定，法定存款准备金变为0.75亿，超额存款准备金变为0.25亿

商业银行资产负债表	
资产	负债
0.75亿 (法定准备金)	1亿 (从央行获得贷款)
0.25亿 (超额准备金)	1.5亿 (企业存款)
1.5亿 (对企业贷款)	



中国法定存款准备金数额远大于超额存款准备金数额



资料来源: Wind



货币乘数

- ◆ 货币乘数 (Monetary Multiplier)
 - 一单位基础货币所能产生的广义货币数量
 - 货币乘数 = 广义货币 / 基础货币
- ◆ 货币乘数上限 = $1 / RRR$
 - 给定初始基础货币数量 H ，广义货币创造可以进行无数轮
 - 第1轮：创造广义货币 H ，超额存款准备金变成 $(1-RRR)H$
 - 第2轮：创造广义货币 $(1-RRR)H$ ，超额存款准备金变成 $(1-RRR)^2H$
 - 第3轮：创造广义货币 $(1-RRR)^2H$ ，超额存款准备金变成 $(1-RRR)^3H$
 -
 - 广义货币创造总量 = $H + (1-RRR)H + (1-RRR)^2H + (1-RRR)^3H + \dots = H/RRR$
 - 真实世界中，广义货币的创造未必会充分（未必会进行无数轮），因此货币乘数未必等于货币乘数的上限，但二者走势会一致
- ◆ 广义货币数量 = 基础货币数量 * 货币乘数（受到 RRR 影响）
 - 改变广义货币数量可以通过改变基础货币数量、或改变 RRR 两种手段来实现

我国存款准备金率（RRR）的变化



资料来源：Wind



我国存款准备金率与货币乘数的走势明显相关



资料来源：Wind



超额存款准备金是商业银行间的支付工具

——以居民从A银行向B银行转账为例

- ◆ 居民从自己A银行存款账户向自己B银行存款账户转账1万，带来了A银行向B银行1万超储的支付
- ◆ A银行如果超储不足1万，需要向央行借入超储，并接受惩罚性罚息
- ◆ 银行间的超储支付是通过央行的清算系统完成的

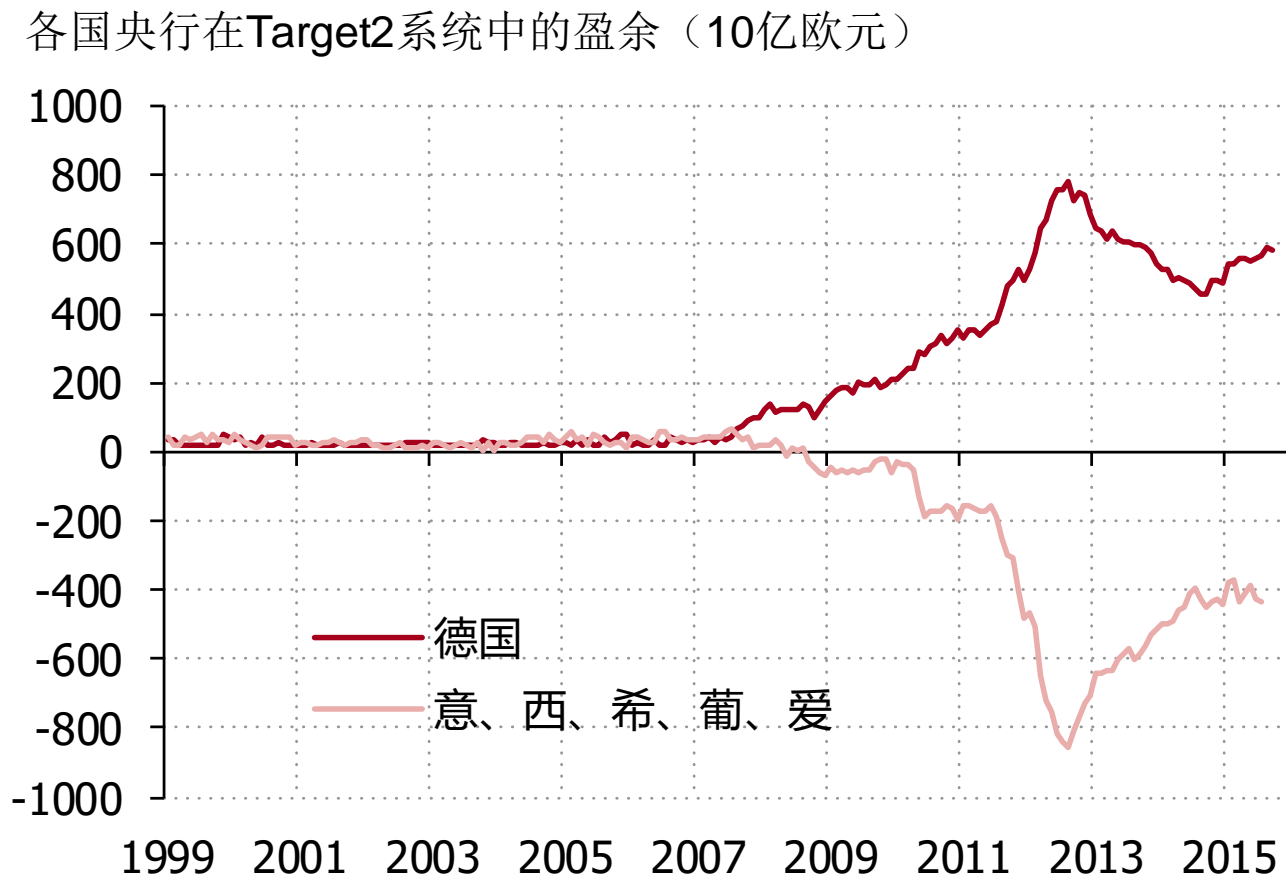
A银行资产负债表变化

资产	负债
-1万 (2) (超额准备金)	-1万 (1) (存款)

B银行资产负债表变化

资产	负债
+1万 (4) (超额准备金)	+1万 (3) (存款)

重温“欧债危机”——欧央行清算系统TARGET2中隐藏的欧元区内部跨境转移支付



注：TARGET2 是Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer System的缩写

资料来源：CEIC



储户取现时银行资产负债表变化

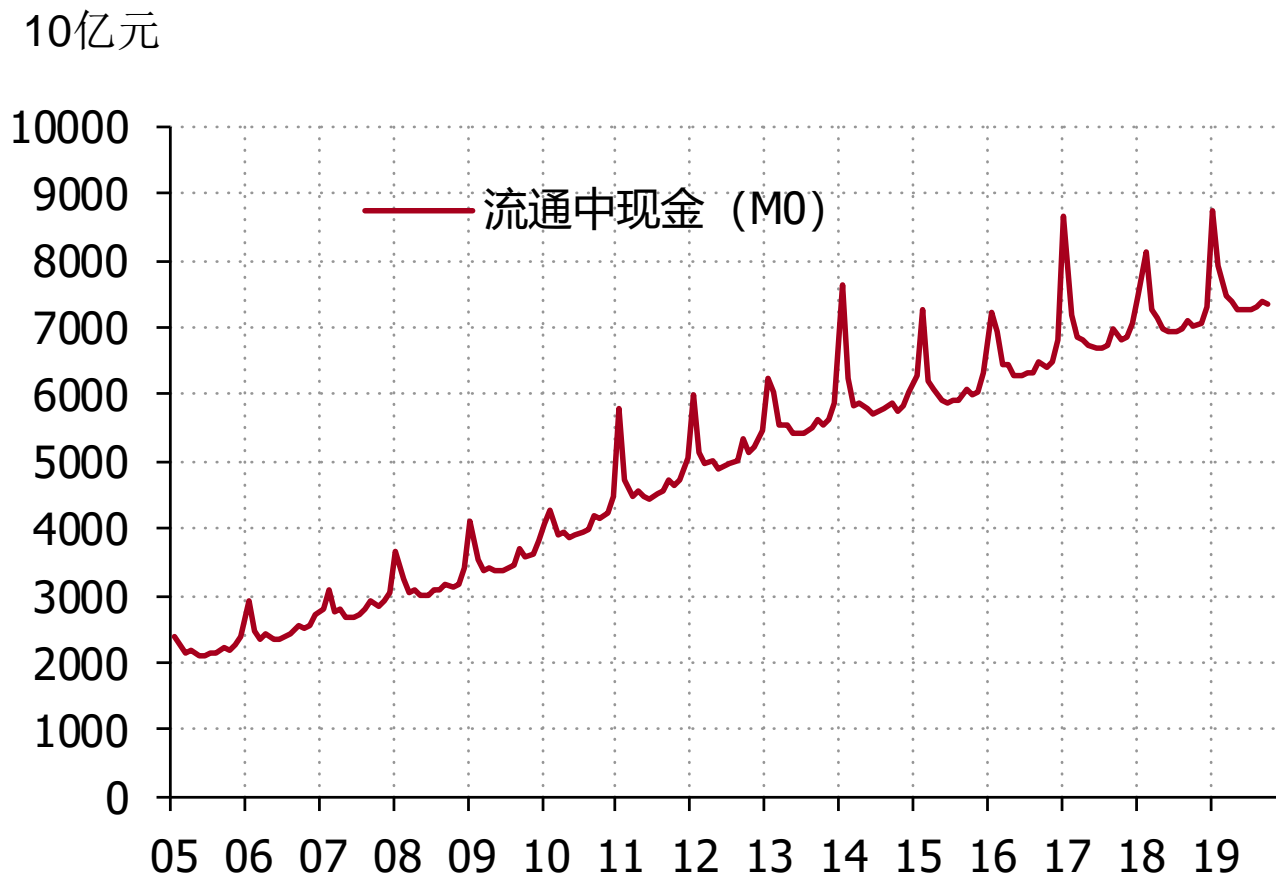
——储户提现降低了商业银行超额存款准备金数量

- ◆ 商业银行用自己的“库存现金”支付储户的提现需求
- ◆ 商业银行需要向央行支付超额存款准备金来“购买”现金，补充自己的“库存现金”

商业银行资产负债表变化

资产	负债
-1万 (2)	-1万 (1)
(库存现金)	(存款)
+1万 (3)	
(库存现金)	
-1万 (4)	
(超额准备金)	

每年春节前，我国经济对现金的需求量都很大



资料来源：Wind

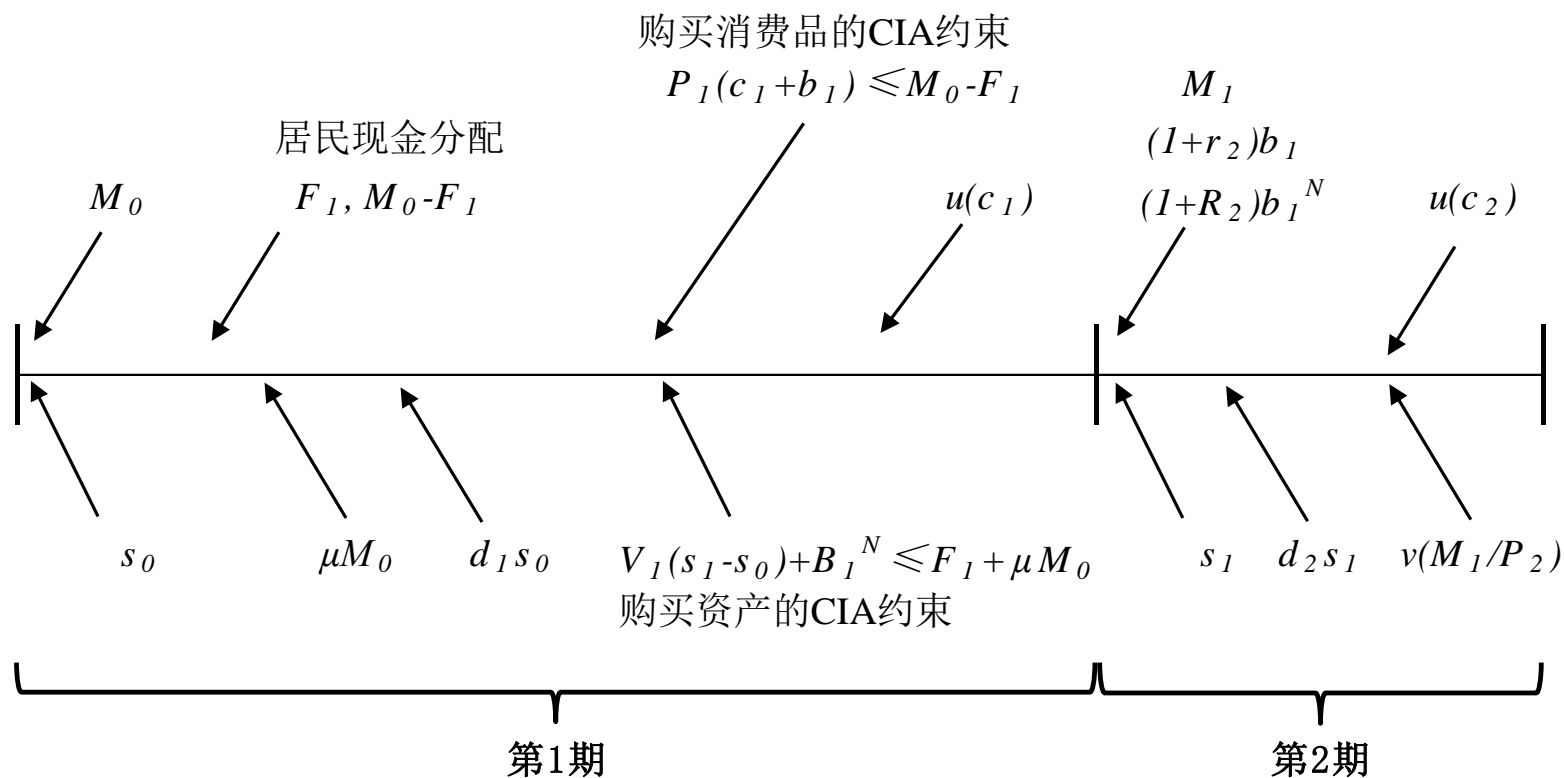


货币就是记忆 (money is memory)

——货币的“形而上”定义

- ◆ 引子：在法定货币体系下，货币不过是银行账目上的数字（货币的创造就是记账）
- ◆ 从“萨伊定律”到货币的本质
 - 需求先于供给而生
 - 自身供给大于自身需求的部分变成对货币的需求
 - 对货币的需求派生于对货币可以换来的供给的需求
 - 货币只不过是全社会记住各个人自身供给与需求之间差额的记忆工具
 - 通过货币这种记忆工具，全社会分工协作得以进行
 - 从本质上来说，货币就是记忆工具（Kocherlakota 1998）
- ◆ 两个问题
 - 如何建立并维护人们对记忆工具的信心？——货币制度和货币政策（表现为银行负债的货币易于维护大家的信心）
 - 记忆能影响什么，不能影响什么？——古典二分法（Classical Dichotomy）

市场分割模型时序图



第1期设定

- a) 居民分配其期初持有现金
 - F_1 购买金融资产, $M_0 - F_1$ 购买消费品
 - 居民在选择好了 F_1 之后, 无法再对其进行调整——市场分割的关键假设
- b) 树果实 (生成产出)
 - 持有树份额为 s_0 的消费者就获得总量为 $d_1 s_0$ 的果实
 - 消费者不能直接吃掉他自己树上结出的果实, 必须要到市场上用现金去购买能为自己消费的消费品种
- c) 货币注入
 - 政府在银行体系中无偿地注入增量货币 μM_0
 - μ 是一个随机变量, 居民在之前将其期初现金持有分成两部分的时候, 并不知道当期政府会向经济中注入多少增量货币
 - 居民会对 μ 有一个预期 $E[\mu]$

第1期设定（续）

- d) 1期消费品购买的CIA约束: $P_1(c_1 + b_1) \leq M_0 - F_1$
- 1期消费 c_1
 - b_1 被存储起来, 到2期会变成总量为 $(1+r_2)b_1$ 的消费品
 - r_2 是外生给定的真实回报率 (是个常数)
- e) 1期金融市场的CIA约束: $V_1(s_1 - s_0) + B_1^N \leq F_1 + \mu M_0$
- e) 居民分配在金融市场的资金 F_1 , 加上政府新增投放给居民的资金 μM_0 , 是居民可以用来购买金融资产的总现金流量
 - f) 居民可以用这些资金 (以名义价格 V_1) 来购买树的所有权 s_1
 - g) 居民可以购买名义债券 B_1^N ——名义债券可被想成居民之间的借贷名义契约
- f) 居民1期预算约束

$$P_1 c_1 + P_1 b_1 + B_1^N + V_1(s_1 - s_0) + M_1 \leq (1 + \mu)M_0 + P_1 d_1 s_0$$

第2期设定

- ◆ 2期设定尽量简单以简化分析——有趣的事情都发生在1期
- ◆ 2期消费者预算约束

$$P_2 c_2 \leq P_2 (1 + r_2) b_1 + (1 + R_2) B_1^N + P_2 d_2 s_1 + M_1$$

- ◆ 2期消费者效用

$$u(c_2) + v(M_1/P_2)$$

消费者优化问题

◆ 消费者问题

$$\begin{aligned} \max_{f_1} E \left\{ \max_{c_1, c_2, b_1, b_1^N, s_1, m_1} [u(c_1) + \beta u(c_2) + \beta v(m_1)] \right\} \\ \text{s.t.} \quad c_1 + b_1 + b_1^N + v_1(s_1 - s_0) + (1 + \pi_2)m_1 \leq (1 + \mu)m_0 + d_1s_0 \\ c_2 \leq d_2s_1 + (1 + r_2)b_1 + \frac{1 + R_2}{1 + \pi_2}b_1^N + m_1 \\ c_1 + b_1 \leq m_0 - f_1 \\ v_1(s_1 - s_0) + b_1^N \leq f_1 + \mu m_0 \end{aligned}$$

— 其中， $m_0 \equiv M_0/P_1$ 、 $m_1 \equiv M_1/P_2$ 。 $1 + \pi_2 = P_2/P_1$

◆ 两步决策

- 消费者在决策 f_1 时，货币增长率 μ 未知，消费者只能基于自己的预期来选择 f_1 ——所以在目标函数中需要加上表示期望的 E 。
- 在决定其他变量的取值时， μ 已经已知的了——所以在选择这些变量的时候不再需要写期望符号

消费者优化问题求解

◆ 拉格朗日函数

$$\begin{aligned}\mathcal{L} = & u(c_1) + \beta u(c_2) + \beta v(m_1) \\ & + \lambda_1 \left\{ (1 + \mu)m_0 + d_1 s_0 - c_1 - b_1 - b_1^N - v_1 s_1 + v_1 s_0 - (1 + \pi_2)m_1 \right\} \\ & + \lambda_2 \left[(1 + r_2)b_1 + \frac{1 + R_2}{1 + \pi_2} b_1^N + d_2 s_1 + m_1 - c_2 \right] \\ & + \eta_1 (m_0 - f_1 - c_1 - b_1) + \xi_1 (f_1 + \mu m_0 - v_1 s_1 + v_1 s_0 - b_1^N)\end{aligned}$$

◆ 一阶条件

$$c_1 : u'(c_1) = \lambda_1 + \eta_1$$

$$c_2 : \beta u'(c_2) = \lambda_2$$

$$b_1 : -\lambda_1 + \lambda_2(1 + r_2) - \eta_1 = 0$$

$$b_1^N : -\lambda_1 + \lambda_2 \frac{1 + R_2}{1 + \pi_2} - \xi_1 = 0$$

$$s_1 : -\lambda_1 v_1 + \lambda_2 d_2 - \xi_1 v_1 = 0$$

$$m_1 : -\lambda_1(1 + \pi_2) + \lambda_2 + \beta v'(m_1) = 0$$

$$f_1 : E[\xi_1 - \eta_1] = 0$$



一阶条件的化简

$$c_1 : u'(c_1) = \lambda_1 + \eta_1$$

$$c_2 : \beta u'(c_2) = \lambda_2$$

$$b_1 : -\lambda_1 + \lambda_2(1+r_2) - \eta_1 = 0$$

$$b_1^N : -\lambda_1 + \lambda_2 \frac{1+R_2}{1+\pi_2} - \xi_1 = 0$$

$$s_1 : -\lambda_1 v_1 + \lambda_2 d_2 - \xi_1 v_1 = 0$$

$$m_1 : -\lambda_1(1+\pi_2) + \lambda_2 + \beta v'(m_1) = 0$$

$$f_1 : E[\xi_1 - \eta_1] = 0$$

$$u'(c_1) = \beta u'(c_2)(1+r_2)$$

$$u'(c_1) - \eta_1 + \xi_1 = \beta u'(c_2) \frac{1+R_2}{1+\pi_2}$$

$$1+R_2 = (1+\pi_2)(1+r_2) + \frac{1+\pi_2}{\beta u'(c_2)} (\xi_1 - \eta_1)$$

$$\frac{d_2}{v_1} = 1+r_2 + \frac{1}{\beta u'(c_2)} (\xi_1 - \eta_1)$$

$$[u'(c_1) - \eta_1 + \xi_1] v_1 = \beta u'(c_2) d_2$$

流动性效应压低名义利率

◆ 费雪方程式 $1 + R_2 = (1 + \pi_2)(1 + r_2)$

◆ 带流动性效应项的修正的费雪方程式

$$1 + R_2 = \underbrace{(1 + \pi_2)(1 + r_2)}_{\text{费雪方程式}} + \underbrace{\frac{1 + \pi_2}{\beta u'(c_2)} (\xi_1 - \eta_1)}_{\text{流动性效应}}$$

- η_1 是1期消费品市场和的CIA约束的拉格朗日乘子
- ξ_1 是1期金融市场的CIA约束的拉格朗日乘子
- μ 符合预期时 ($\eta_1 = \xi_1$) 时退化为费雪方程

◆ 流动性效应

- 当 μ 大于预期时，金融市场流动性超预期宽松，金融市场CIA约束的拉格朗日乘子更小 ($\eta_1 > \xi_1$)，金融市场的流动性效应压低名义利率

$$1 + R_2 < (1 + \pi_2)(1 + r_2)$$

流动性效应推高股票的名义价格

- ◆ μ 符合预期时 ($\eta_1 = \xi_1$)

$$\frac{d_2}{v_1} = 1 + r_2 \Rightarrow \frac{P_1 d_2}{V_1} = 1 + r_2 \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{P_2 d_2}{V_1} = 1 + r_2 \Rightarrow V_1 = \frac{P_2 d_2}{(1 + \pi_2)(1 + r_2)}$$

- ◆ 当 μ 大于预期时，金融市场流动性超预期宽松，金融市场CIA约束的拉格朗日乘子更小 ($\eta_1 > \xi_1$)，金融市场的流动性效应推升股票名义价格

$$\frac{d_2}{v_1} = 1 + r_2 + \frac{1}{\beta u'(c_2)} (\xi_1 - \eta_1) < 1 + r_2 \Rightarrow V_1 > \frac{P_2 d_2}{(1 + \pi_2)(1 + r_2)}$$

资本市场和实体经济走势在2015年明显背离



数据来源: Wind



2015年，在实体经济“融资难”的同时，金融市场“不差钱”



数据来源：Wind



利率决定的三条理论线索

- ◆ 流动性效应：央行货币投放压低名义利率；央行收回货币推升名义利率

$$\Delta M \uparrow \Rightarrow R \downarrow$$

- ◆ 费雪效应：名义利率=真实利率+通胀（预期），投放货币推升名义利率

$$R = r + \pi^e$$

- ◆ 厂商最优化条件：真实利率=资本边际回报率

$$r = f'(k)$$

- ◆ Ad hoc的理论模型（如IS-LM、货币需求函数）不作推荐
 - 任意（ad hoc）假设缺乏微观基础，理论不严谨
 - 阻碍了思考向表象背后的更基本经济力量的深入

三条理论线索中的两个问题

- ◆ 央行投放货币到底是压低名义利率还是推高名义利率？
 - 流动性效应：更多的货币带来更低的名义利率
 - 费雪效应：更多的货币带来更高的通胀，从而带来更高的名义利率
- ◆ 利率究竟是由央行决定还是由实体经济决定？
 - 费雪效应：央行能控制名义利率，进而影响真实利率
 - 厂商优化行为：厂商的资本回报率决定了厂商能够接受的真实利率水平

央行投放货币究竟是压低还是推升名义利率，取决于基础货币向通胀的传导是否顺畅

- ◆ 货币传导**顺畅**时，**费雪效应**起主导作用，货币投放推升名义利率
 - 央行基础货币投放立即带来广义货币派生
 - 广义货币派生立即在实体经济中带来名义总需求的扩张，立即推升通胀（预期）
 - 通胀（预期）的上升推升名义利率
- ◆ 货币传导**不畅**时，**流动性效应**起主导作用，货币投放压低名义利率
 - 央行基础货币投放若未能立即带来广义货币派生，则金融市场中流动性效应显现，金融市场中名义利率降低
 - 若广义货币派生未能带动实体经济活动和通胀（预期），则实体经济中流动性效应显现，实体经济中名义利率降低
- ◆ 货币传导需要时间，所以短期内或许能观察到传导路径上的流动性效应；但最终，货币增长会体现为更高的通胀，推升名义利率

谢 谢

授课教师简介

徐高博士是中银证券总裁助理兼首席经济学家，分管公司的研究部和机构业务部。他还是北京大学国家发展研究院兼职教授，在北京大学给研究生和本科生开设宏观经济学、金融经济学和投资研究等课程。他目前还是中国首席经济学家论坛理事，中国证券业协会证券分析师、投资顾问与首席经济学家委员会委员。之前，徐高曾历任光证资管首席经济学家、光大证券首席经济学家、瑞银证券高级经济学家、世界银行经济学家、国际货币基金组织兼职经济学家等职。徐高毕业于北京大学国家发展研究院（原中国经济研究中心），获经济学博士学位。徐高出版了《宏观经济学二十五讲：中国视角》和《金融经济学二十五讲》两本畅销的经济学教科书。

