

经济学原理

NSD经济学双学位2020年秋季学期

第15讲 货币与货币供求

卢锋

主要内容

- 1) 货币与货币需求
- 2) 货币形态与度量
 - 区块链技术与货币形态变革
- 3) 货币供给机制
- 4) 基础货币与货币乘数
- 5) 货币供求与均衡利率
 - 危机后美国货币乘数为何下降？

什么是货币？

- 货币是被普遍接受为交换媒介的对象，并具有价值储藏和计算单位功能。
- 换言之，在购买商品劳务或清偿债务时被广泛接受的任何物品，都可称作货币。
- 货币具有交易媒介职能、支付手段职能、价值度量职能、价值储藏职能。

交换媒介职能

- 微观经济学对交换行为分析可引出货币的基本概念：
- 交换自然会发生。但如没有货币，物物交换受到“双向欲望一致性”的极大约束（double coincidence），高昂交易成本使很多交易无法进行。
- 物物交换变成分别用货币交易，看起来多了一道手续，但效率提高不止千百倍。

支付手段职能

- 货币必备支付功能才能媒介交换活动，因而支付手段是货币基本职能之一。
 - 互联网普及带来重要变革，是依托网络企业特定经营活动，发展出以计算机和手机为终端的网上 (on-line) 第三方支付系统，如淘宝支付宝、腾讯的财付通等。
 - 借助二维码 (QR code) 技术，互联网支付手段探索从“从线上到线下” (online to offline: O2O) 渗透路径，与银联等以收单POS机为终端及内部网络构基础的原有支付系统形成竞争。

价值度量职能

- 衡量不同物品相对价值的标准和计量单位。
 - 物物交换中，每种物品价值通过与其它物品交换比例表现：一斤棉花分别交换两斤小米与三斤红薯，则棉花，小米，红薯分别用它们对其它物品交换比例表示。
 - 如有很多商品，一种商品很多交换价值，使交换困难。
 - 货币表示所有商品价值：一个窝窝头两毛钱，一个馒头四毛钱，一个馒头价值等于两个窝窝头。带来便利。

价值储藏职能

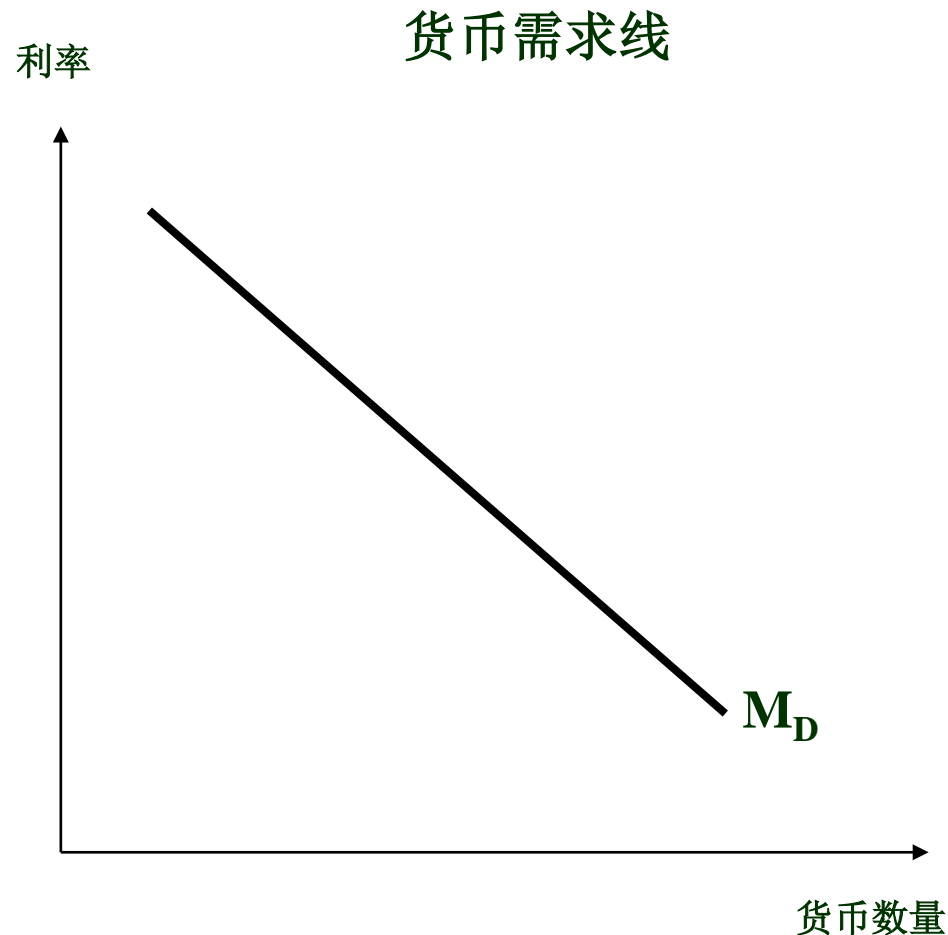
- 人们自愿将物品换成货币，首先要相信“随后”用货币能买到所需的一定数量物品，要在一段时期保持价值，即具有价值储藏职能。
- 如果货币保值功能很差，人们就会降低对真实货币的需求。人们拿到货币后立刻赶快去买东西，或者干脆退回到实物交换。

货币需求

- 依据货币交易媒介、价值储藏等职能，货币需求受以下动机制约：
 - 交易性动机 (transaction motive);
 - 预防性动机 (precautious motive);
 - 投机性动机 (speculative motive);

货币需求

- 交易动机决定的货币需求，以放弃持有其他资产可能获得较高利息作为机会成本。利率高低与货币需求存在反向关系。
- 交易性动机与收入以及交易规模有关，因而收入水平变动移动货币需求线。



货币形态演变（1）

- 1) 商品货币

- 有多种形态，但贵金属的属性天然适合于行使货币职能：本身有功用、物理度量标准、坚固耐久、匀质性……

- 2) 纸币

- 便于携带贮存，钞票标示数字对应不同价值量。本身无价值，需要控制数量保证稀缺性。凸显出货币体现信用关系的本质内涵，这一点在采用商品货币形态时被遮掩。

货币形态演变（2）

- 3) 支票货币

- 信用关系更为发达的现代经济中，银行系统提供支票一定范围取代纸币，支票背书支付以特定银行账户存款为前提。

- 4) 电子货币

- 以一定金额现金或存款从发行者处得等值支付额度，用各种银行卡接入电子转账系统向对象支付清偿债务。近年互联网普及发展出第三方移动支付如支付宝、微信支付等。

区块链技术酝酿货币形态变革

- 依托互联网时代区块链（Blockchain）技术支撑，近年出现数字加密货币市场自发实践，带动企业、国家和国际机构相关探索，显示货币形态酝酿新变革。
 - 区块链是一种去中心化的分布式账本数据库，基于一种全新分布式基础架构与计算范式：利用区块链式数据结构来验证与存储数据，利用分布式节点共识算法来生成和更新数据，利用密码学方式保证数据传输和访问的安全，利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据。

比特币：货币形态变革先导

- 2008年署名中本聪（Satoshi Nakamoto）论文“比特币：一种点对点的电子现金系统”（“Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”）发表，标志一种冠名货币新资产问世。
- 比特币单价从几美分起步，经剧烈波动2019年11月10日达到近9000美元（62000元），2017年一度超2万美元。
- 比特币难以履行货币流通媒介等职能更像是一种“冠名货币的特殊资产”。然而其底部技术和设计结构，为未来货币形态创新提供启示。

天秤币：货币变革设计理念（1）

- 2019年6月18日Facebook公布“天秤币白皮书（Libra White Paper）”，阐述Libra定位目标：
 - “A new decentralized **blockchain**, a **low-volatility cryptocurrency**”.
 - “A **global, digitally native currency** that brings together the attributes of the world’s best currencies: **stability, low inflation, wide global acceptance, and fungibility.**”
 - “A new kind of **digital currency** built on the foundation of blockchain technology.”
 - “A reliable digital currency and infrastructure that together can deliver on the promise of ‘**the internet of money**’.”

天秤币：货币变革设计理念（2）

- **Libra**设计三重基本属性，组合赋予其实质性创新含义：
 - 第一，建立在安全、可扩展且可靠的区块链基础上 (It is built on a secure, scalable, and reliable blockchain)。
 - 与比特币底部技术基础具有类似性，但是通过多方面技术改进有望提升设计功能：
 - 设计和使用新的名为“**Move**“的 编程语言。
 - 使用拜占庭容错 (**BFT**) 共识机制以求“实现高交易处理量、低延迟和更高能效的共识方法”。
 - 采用和迭代改善已广泛采用的区块链数据结构。**Libra** 区块链中的数据受梅克尔树的保护。

天秤币：货币变革设计理念（3）

- 第二，以自身设计具有其内在价值的储备资产作为支持 (It is backed by a reserve of assets designed to give it intrinsic value)。Libra发放以100%储备资产抵押。
 - 不同于比特币或“币圈”其它种类，试图从一种因技术原因派生稀缺性特殊资产转而具有货币功能。
 - 储备资产构成与IMF-SDR有类似性，使得Libra不属于目前主导的主权货币具有全球货币功能。
 - 借助国际储备资产锚定标的作用，Libra有望维持价格稳定目标，从而使其潜在利用价值上升。
 - Libra “补墙”而非“拆屋”改良性定位，有利于被现有体制容纳接受、形成互补共存格局。

天秤币：货币变革设计理念（4）

- 第三，它由独立的与相应生态系统共同演化的 **Libra** 协会治理 (governed by the independent Libra Association tasked with evolving the ecosystem):
 - **Libra** 的使命是建立一套简单的、无国界的货币和为数十亿人服务的金融基础设施。为了实现这一使命，**Libra** 区块链和**Libra** 储备需要一个由多元化的独立成员构成的监管实体。
 - 该监管实体是**Libra** 协会，一家独立的非营利性会员制组织，总部位于瑞士日内瓦。设计**Libra** 协会理事会包含大约 100 名分布在各地的多元化成员，所有成员均担当 **Libra** 区块链的初始验证者节点。

天秤币的争议与前景

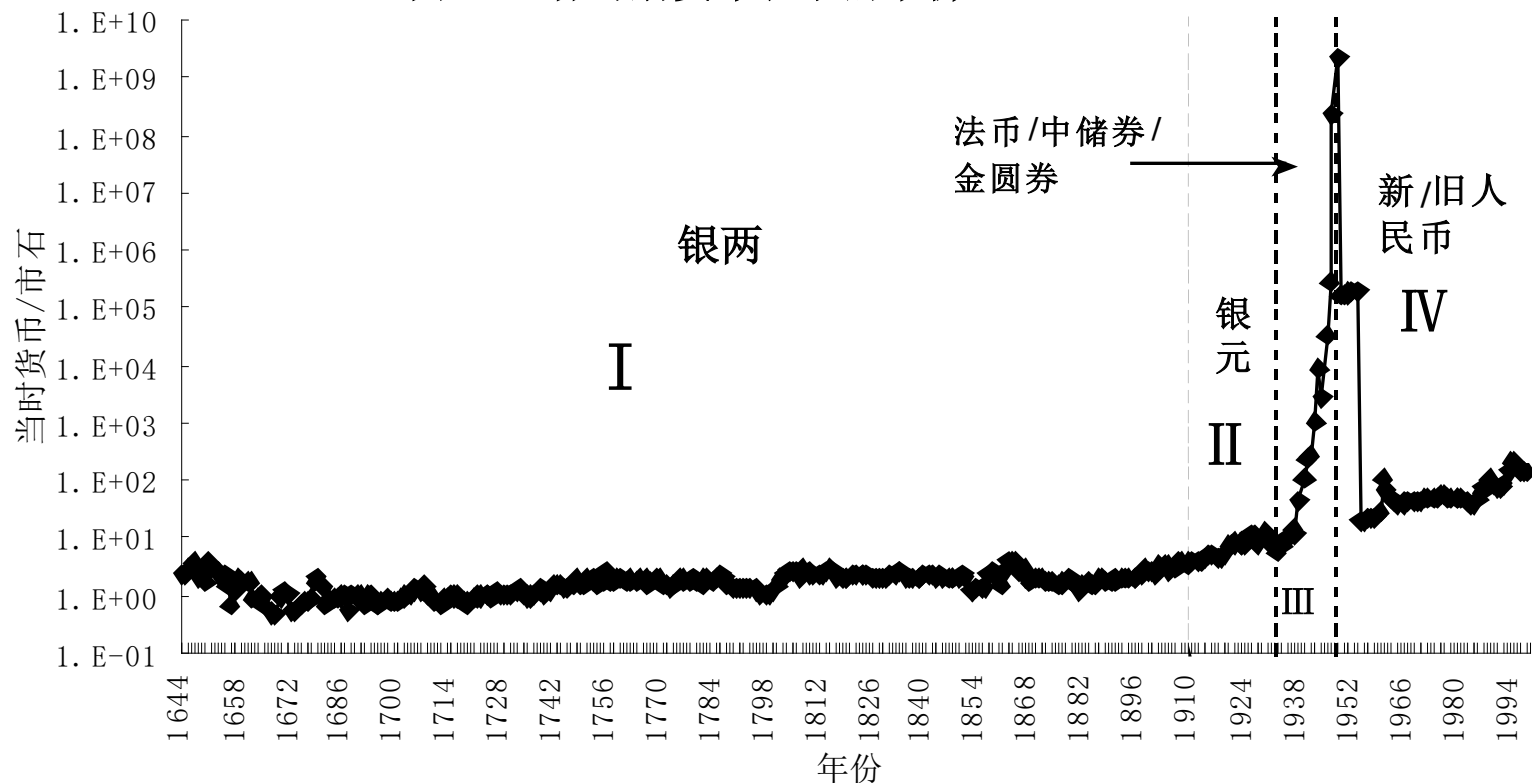
- 2019年7月16-17日美参议院银行委员会就脸书加密货币项目举办两场听证会，脸书加密子公司**Calibra**负责人David Marcus提供证词。
- 2019年10月24日美众议院金融服务委员会举办**Libra**听证会，对脸书CEO扎克伯格（Mark Zuckerberg）进行6个小时质询。
- 国际社会对此提出热烈讨论，对洗钱、与现行货币体系关系等广泛问题提出尖锐质疑批评。正式推出**Libra**计划或难以实现。然而有理由认为，**Libra**对于未来货币形态演变或许会有重要影响。

中国央行数字货币构想

- 人行拟推央行数字货币**DCEP** (Digital Currency Electronic Payment)，数字货币电子支付工具)。**DCEP**仅替代**M0**即流通现金，不涉及**M1**及**M2**即不包含活期存款等货币形态。
- 支付宝、微信钱包绑定银行卡，支付本质属于转账即**M1**范畴而非现金交易。“花呗”等小额消费信贷功能涉及**M2**。**DCEP**与其区别。
- **DCEP**与**Libra**都利用互联网-区块链技术，都试图改革货币形态，然而在非中心命题及派生相关设计架构方面存在本质差异，代表不同的改革创新思路。

我国清代以来货币形态演变

图3-2: 各时期货币表示的米价 (1644—1999)



- 纵轴是以10为底的对数坐标，刻度用科学计数法表示：“1.E+N”表示10的N次方。见卢锋、彭凯翔：“我国长期米价研究（1644-2000）”，CCER内部讨论稿系列（中文版），No. C2004009，2004年7月14日。

从流动性角度理解货币

- 流动性指特定资产转变为普遍接受交换媒介——现金（**to liquidize**）的难易程度。容易变现资产称流动性高，难以变现资产流动性低。
- 现金是完美流动性（**perfect liquidity**）货币，其它资产依据流动性高低具有不同等级货币性。

货币的种类和度量

- 流动性角度定义对度量货币量、理解货币政策调节机制具有重要意义。
- 各国货币当局依据不同金融资产流动性程度界定不同层次货币存量，并用英文字母“M”加数字下标表示不同层次货币存量。

我国四层次货币量指标（1）

- 1994年12月28日颁布《中国人民银行货币供应量统计和公布暂行办法》，将货币供应量分M0、M1、M2、M3等层次：
 - （1）M0=流通中现金，指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。
 - （2）狭义货币供应量(M1)，是指M0加上单位在银行的活期存款。

我国四层次货币量指标（2）

- 广义货币： $M_2 = M_1 + \text{城乡居民储蓄存款} + \text{企业存款中具有定期性质的存款} + \text{外币存款} + \text{信托类存款}。$
- $M_3 = M_2 + \text{国库券} + \text{金融债券} + \text{商业票据} + \text{大额可转让定期存单}。$
- 中国人民银行从1994年第四季度开始公布 M_0 ， M_1 ， M_2 数据， M_3 指标尚未公布数据。

银行系统与货币创造

- 货币在银行系统中被创造出来。
- 银行系统包括三个角色：
 - 1) 公众 (Public)
 - 2) 商业银行 (Commercial Banks)
 - 3) 中央银行 (Central Bank)

银行系统：公众

- “公众”包括所有家庭以及除商业银行以外的厂商和机构。公众决定货币量的构成： $M = CU + D$
- 现金储蓄率（**Currency Deposit Ratio**： c ）表示现金对存款比率： $c = CU/D$ ，反应货币内部结构，通过公众选择行为来确定。

银行系统： 商业银行

- 商业银行主营业务包括存款和放款。
- 最低银行储备率（reserve ratio: r ）指存款总额中不得用于放贷部分所占比率。
- 以 Re 表示储备，以 D 表示存款：
- $r = RE / D$, ($0 < r < 1$)
- 银行在法定储备率规定的范围内，接受存款和放贷。

中央银行

- 中央银行是中央政府组成部分，业务包括对内对外两个部分。
- 对内发行该国货币，接受商业银行存款。
“银行的银行（**the bank of banks**）”。
- 最重要功能是执行货币政策，通过利率等政策工具调节货币发行量，提供经济运行所需要货币，并保持货币价值稳定。

货币供给

- 货币供给通过公众，商业银行，中央银行这三个角色的相互作用来实现。
- 例如一个银行获得900万元存款，可以通过放贷创造出更多存款即广义货币。
 - 获得贷款市场主体，把贷款资金存到银行、或支出贷款后新的获取资金主体会把部分资金存进银行系统，结果创造更多货币。
 - 理论上这个过程会不断持续。由于法定准备金要求，后续货币再创造规模要小于早先银行存贷款，因而过程不断缩小趋于收敛。

900万存款最多能创造货币？

- 用a和m表示数列首项和公比，几何数列之和为： $S = a(1-m^n)/(1-m)$ ；
- 由于公比m为0.9（假定法定准备金率为0.1），n趋向于无穷大时，m的n次方趋于零，即 $m^n_{n \rightarrow \infty} = 0$ 。因而：
- $S = a/(1-m) = 900/(1-0.9) = 9000$ ；
- 900万元贷款创造广义货币供给最大增加量为9000万元；

900万存款最多能创造货币？

- 新增贷款在银行系统创造货币能力理论上取决于两个因素：
 - 1) 第一次贷款额 a ， a 越大，后续创造货币量越大；
 - 2) 上述数列的公比 m ：公比值越大，货币供给增加量越大。公比等于1减去法定准备金率 r ，即 $m = (1-r)$ ， m 与 r 存在反向关系。
- 实际扩张取决于银行、企业贷款意愿和成本，制度条件和宏观背景。

基础货币 (monetary base)

- 基础货币指具有使货币供应总量成倍放大或收缩能力的货币，又称高能货币(High-powered Money)。
- 国家垄断货币发行权体制下，基础货币是中央银行发行的债务凭证。它是整个商业银行体系借以创造存款货币即存款得以倍数扩张的源泉。
- 在央行资产负债表中，基础货币称为Reserve Money，包含：“货币发行”（大体对应通货）与“其它存款性公司存款”（大体对应银行准备金）。

央行资产负债表结构

国外资产 Foreign Assets
外汇 Foreign Exchange
货币黄金 Monetary Gold
其他国外资产 Other Foreign Assets
对政府债权 Claims on Government
其中：中央政府 Of which: Central Government
对其他存款性公司债权 Claims on Other Depository Corporations
对其他金融性公司债权 Claims on Other Financial Corporations
对非金融性部门债权 Claims on Non-financial Sector
其他资产 Other Assets
总资产 Total Assets
<u>储备货币 Reserve Money</u>
<u>货币发行 Currency Issue</u>
<u>其他存款性公司存款 Deposits of Other Depository Corporations</u>
不计入储备货币的金融性公司存款 Deposits of financial corporations excluded f
发行债券 Bond Issue
国外负债 Foreign Liabilities
政府存款 Deposits of Government
自有资金 Own Capital
其他负债 Other Liabilities
总负债 Total Liabilities

基础货币和货币乘数 (1)

(money multiplier)

- “基础货币”指“货币发行加准备金”（央行资产负债表的负债端）： $M_b = CU + RE$;
- 货币是现金和存款总和： $M = CU + D$;
- 比较广义货币与基础货币，储备（RE）是存款（D）一部分，基础货币（ M_b ）是总货币量（M）一部分。

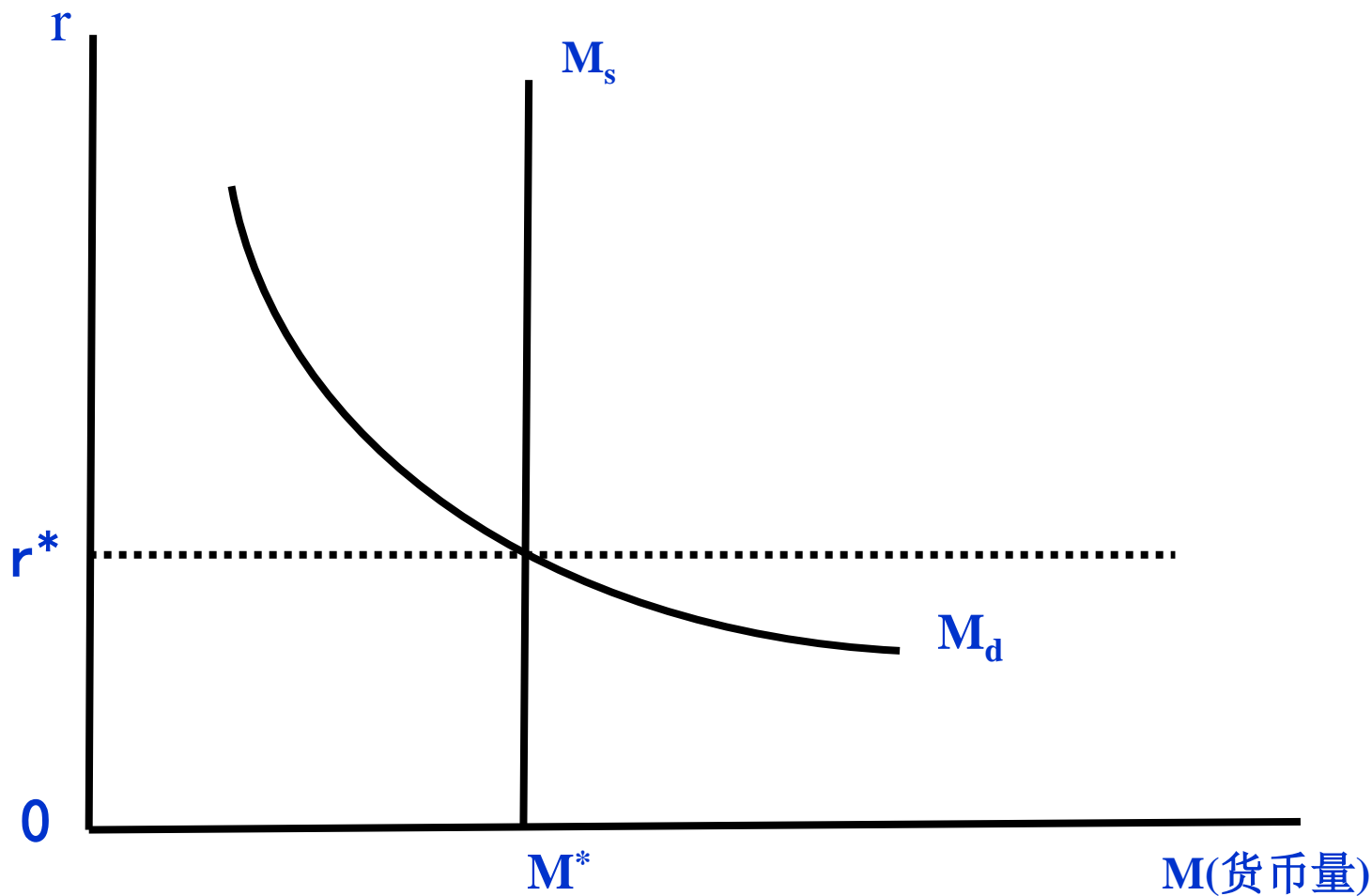
基础货币和货币乘数（2）

- 推导出 M_b 与 M 关系：
- $M = CU + D = cD + D = (c+1)D$
- $D = M/(c+1)$ (a)
- $M_b = CU + RE = cD + rD = (c+r)D$
- $D = M_b/(c+r)$ (b)
- 令公式(a)=(b)得到：
- $M = (c+1)M_b/(c + r)。$

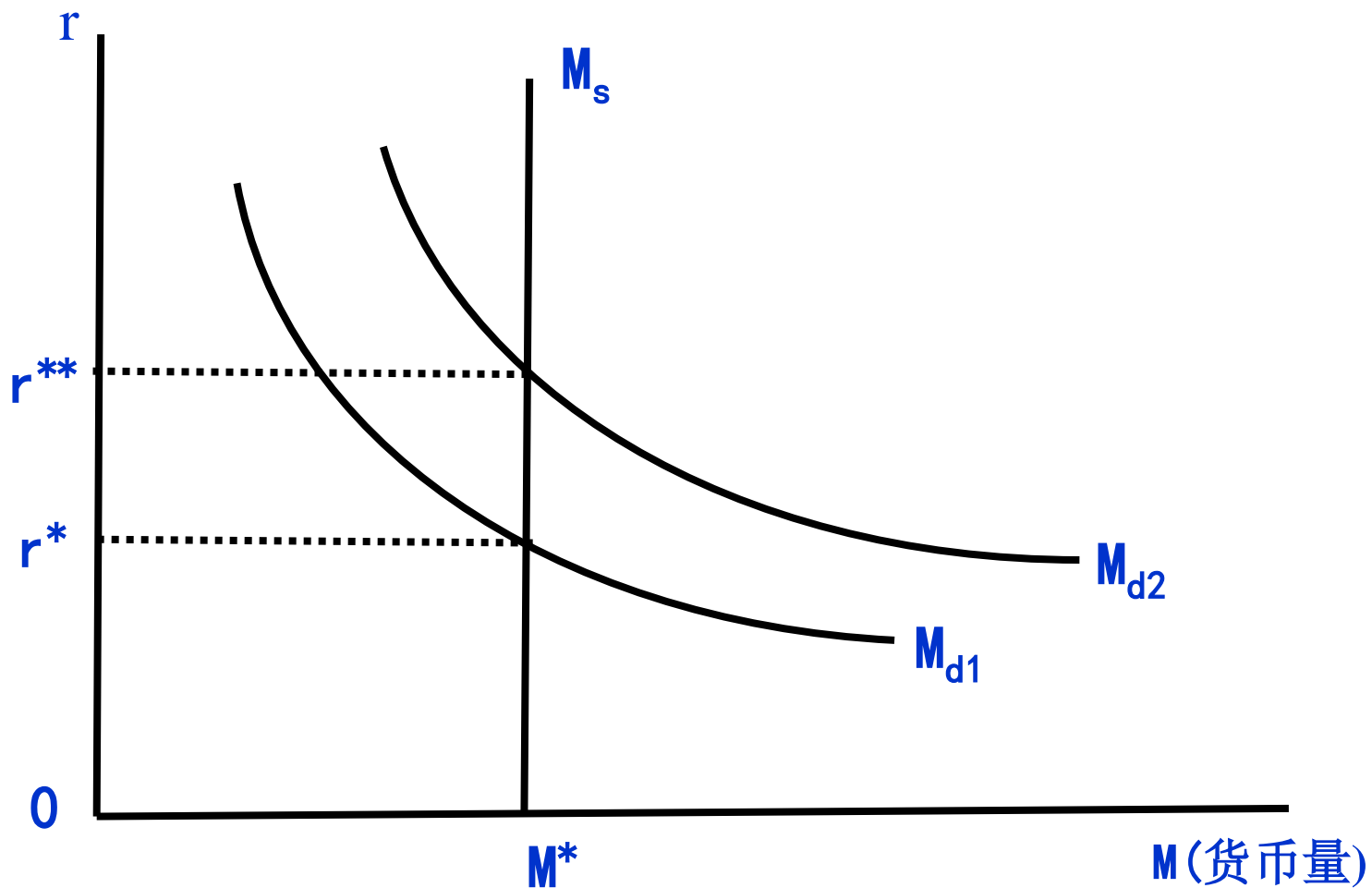
基础货币和货币乘数（3）

- 由于 $(c+1)/(c+r) > 1$ ，基础货币 M_b 较小变动，引起货币总量 M 较大变动：
- 假设 $c = 0.1, r = 0.1, M = 5.5M_b$ （基础货币变动1亿元，广义货币变动5.5亿元）。
- M 与 M_b 倍数关系 $[(c+1)/(c+r)]$ 为货币乘数。货币乘数变动会影响货币政策影响货币供应量以及宏观经济的效果。

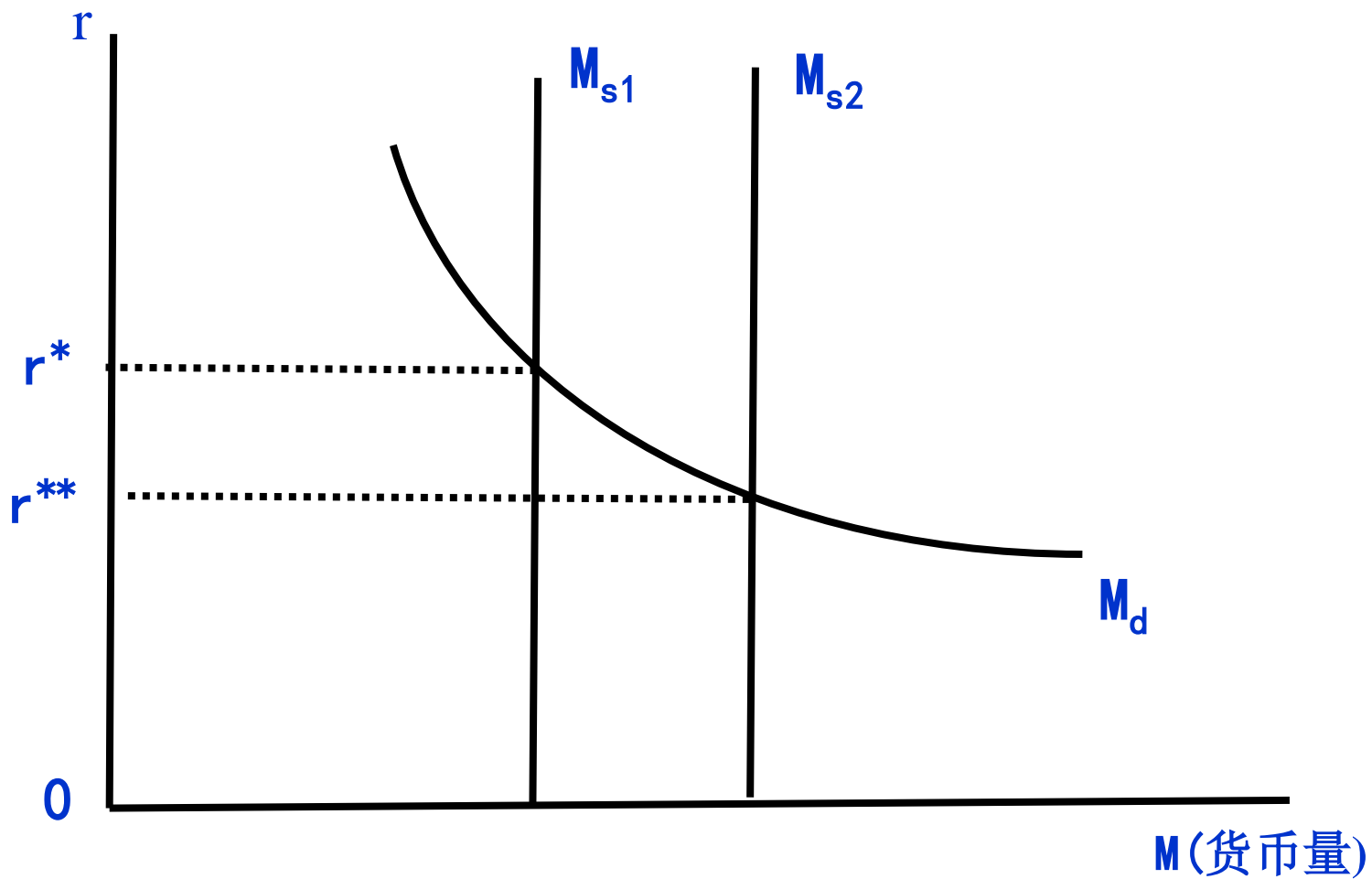
货币供求关系与均衡利率



货币需求上升导致均衡利率上升



货币供给增长导致均衡利率下降



QE3为何引争议？

- 2012年9月13日美联储宣布，为支持增长并保证就业持续改善，决定实施新一轮资产购买：
 - 以每个月400亿美元规模购买机构抵押贷款支持债券（MBS）。将早先类似购买到期本金再投资。
- 央行入市买证券资产即所谓量化宽松。FED在2009年3月和2010年9月两次实施同类政策，上面这次是第三次量化宽松（QE3）。
- FED这一政策如何发挥作用？
- 为什么该政策受争议引质疑？

如何分析QE3影响和效果？

- 1) QE作用机制与流动性概念
- 2) QE3对美国经济作用有限
- 3) 外部影响及其与外部环境关系

– 卢锋：“QE3：影响与对策” 《搞对价格 管好货币——中国开放宏观经济评论集》第235-231页。

参考读物.....



QE机制与流动性关系（1）

- QE指央行超越通过利率和OMO调节银根的政策选择范围，直接入市购买MBS资产以改变流动性状态，并试图实现稳金融和保增长目标。
- QE1发生在金融危机严峻背景下，剥离大型金融机构坏账使金融系统规避重组甚至崩溃前景。QE2与QE3目标要提振增长率和降低失业率，存在“推绳子（凯恩斯语）”的困难。。
- 直接目标改变流动性：流动性指“融资容易程度（ease of financing）”，或“特定资产转换为一般支付手段的容易程度。流动性分两个基本部分”（BIS报告）。

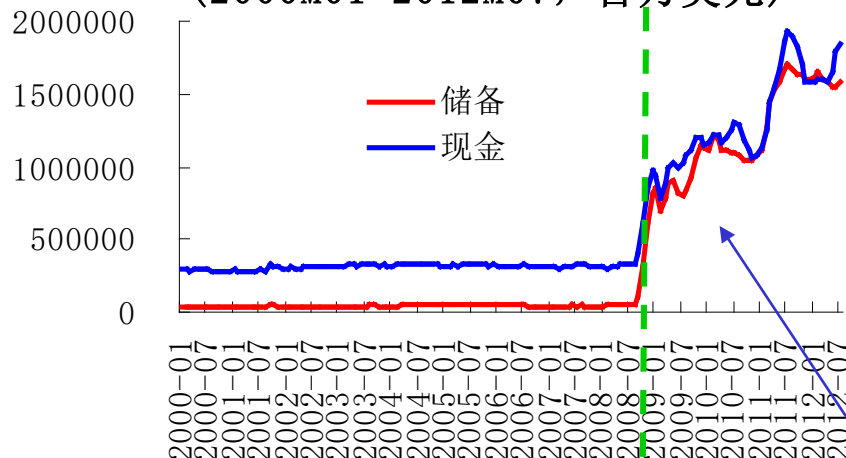
QE机制与流动性关系（2）

- 一是官方流动性（official liquidity），通过央行调整自身资产负债表创造基础货币实现。外汇储备、SDR则提供官方在国际收支场合流动性。
- 二是民间流动性（private liquidity），通过私人机构通过参与广义货币创造实现。私人机构杠杆化意愿和选择决定私人流动性的增减。
- 几点结论：1）给定市场状态，央行扩张资产负债表会扩大流动性。2）给定央行政策，私营部门对未来风险和赢利预期及杠杆化选择制约流动性政策效果。3）作为国际货币发行国，美国国内流动性通过各种套利交易影响全球经济。

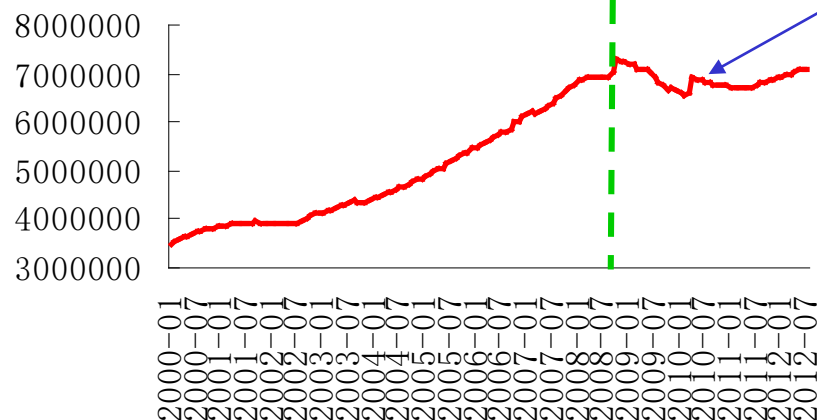
美国“银行不差钱” “信贷停摆”

- 如果美国经济由于缺钱增长乏力，QE有针对性。但问题关键在于缺少预期可盈利投资机会，“银行不差钱”但“信贷停摆”。
- 美国银行储备和现金从危机前不到4000亿美元增长到目前3.5万亿，增幅7-8倍。今年7月信贷7.1万亿，低于2008年11月7.2万亿美元。
- 伯南克的药方并不对症！

美国存款机构储备及现金资产总额
(2000M01-2012M07, 百万美元)



商业银行信贷与租赁规模
(1959M1-2012M7, 百万美元)



货币政策的意义和局限！

- 原因在于美国和欧洲都有自身结构性问题，贷款意愿和贷款能力都受到较多制约，表现为货币乘数统计值的大幅跌落和广义货币流动性扩张相对乏力。
- 评价货币政策包括包括QE极端货币政策的简单准则：良好经济增长不能缺少良好货币供应支持，然而一味大手松货币并不是解决经济增长面临所有问题的灵丹妙药。
- 危机后经验显示，储备货币外生扩张不能导致广义货币扩张同步增长，政策能调控的流动性部分变动不能改变广义流动性内生性。试图通过QE3提振经济愿望可能成效有限。