



# 第15章 货币需求

---

## 本章教学内容

- ❑ 货币需求的含义
- ❑ 古典货币数量论
- ❑ 凯恩斯的流动性偏好理论
- ❑ 弗里德曼的现代货币数量论

# 1. 货币需求的含义

□ 货币是财富吗？货币需求是无限的吗？

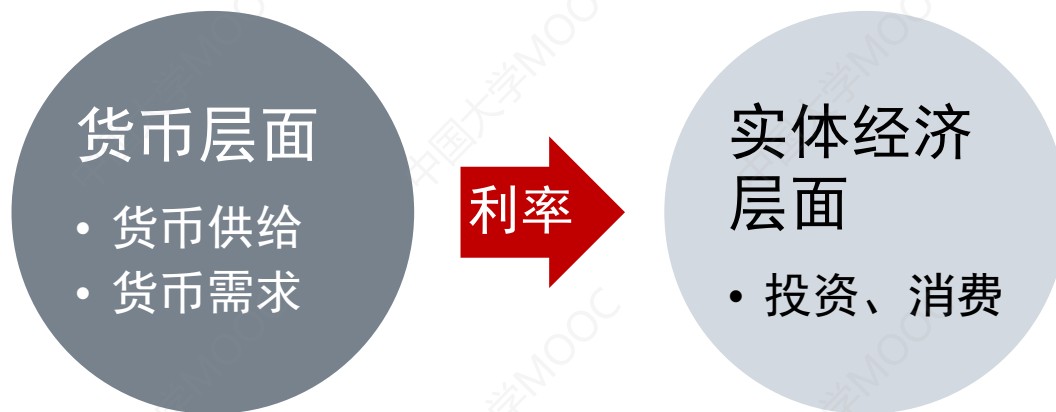
	货币是否财富	货币需求是否无限
对于社会	信用货币本身没有价值，货币对于社会的作用不在于财富增加，而在于可以 <b>提高整个社会经济的运行效率</b> 。	社会对货币需求有一个 <b>量的限制</b> ，过多或过少都可能对经济造成损害。
对于个体	<b>货币是一种财富</b>	货币需求的欲望是无限的，但经济学中的需求是愿望与能力的结合。因此，货币需求总体上会受制于个体财富总量，是一种 <b>有限的需求</b> 。



# 货币需求理论

## □ 货币需求理论所要研究和解决的问题

- 人们为什么需要货币？
- 决定人们货币需求的因素是什么？
- 人们的货币需求同实际经济活动有什么关系？  
——即，是否强调利率对货币需求的影响



## □ 货币需求理论的核心问题：

货币需求是否或者在多大程度上受利率变动的影响。

## 2. 古典货币数量论

- 古典货币数量论持有“货币中性”的观点，认为货币供给的增长将导致价格水平的相同比例增长，对于实际产出水平没有影响。或者说，货币只是覆盖于实物经济上的一层面纱，对经济不发生实际的影响，这就是著名的“货币面纱论”。
- 古典货币数量论包括：
  - 现金交易说  
——费雪交易方程式
  - 现金余额说  
——剑桥方程式



# (1) 现金交易说：费雪交易方程式

- 美国经济学家费雪于1911年出版的《货币的购买力》一书，创立了现金交易学说，并提出了著名的交易方程式。费雪交易方程式强调货币的**交易职能**，侧重于商品交易量对货币的需求。

- 费雪交易方程式：

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

- 式中： $M$ —货币数量       $V$ —货币流通速度  
           $P$ —价格水平       $Y$ —交易商品数量（实际总产出）
- 货币流通速度 $V$ 表示一年中1单位货币用于购买经济体所生产的最终产品和劳务的平均次数。
- $P \times Y$ 为经济体的名义总产出或名义GDP，也可看做名义总收入。
- 交易方程式表明：货币数量（ $M$ ）乘以货币流通速度（ $V$ ）必定等于名义收入（ $PY$ ）。



# 从“交易方程式”到“货币数量论”

□ 交易方程式： $M \times V = P \times Y$

□ 分析和假定：

- 货币流通速度 $V$ 是由经济中影响个体交易方式的制度、技术、习惯等因素决定，而这些因素的改变比较缓慢，因此货币流通速度在短期内相当稳定。
- 古典经济学家认为工资和价格具有完全弹性，经济的总产出 $Y$ 会保持在充分就业水平上，因此 $Y$ 在短期内也会保持不变。

□ 货币数量论

- 假定流通速度稳定的条件下，名义收入 $P \times Y$ 仅由货币数量 $M$ 决定。
- 在假定总产出 $Y$ 稳定的条件下，货币数量论就意味着，如果 $M$ 翻倍，短期内 $P$ 也必然会翻倍。
- **结论：货币数量的变动导致物价水平的变动。**



# 基于数量论的货币需求分析

□ 对于： $M \times V = P \times Y$ ，有： $M = \frac{1}{V} \times PY$

——用 $M_d$ 代替等式中的 $M$ ，表示货币需求量

——用 $K$ 代表等式中的 $\frac{1}{V}$ （一个常数，因为 $V$ 为常数）。

方程式可改写为： $M^d = K \cdot PY$

□ 费雪认为货币需求决定于：

■ 名义收入水平导致的交易水平 $PY$ 。

■ 决定货币流通速度 $K$ 的制度、技术等因素。

□ 由于 $K$ 为常量，费雪的货币数量论认为：货币需求仅为收入的函数，利率对货币需求没有影响。

□ 由于费雪的交易方程式强调货币的交易职能，因此由此而来的货币需求理论也被称为“现金交易说”。



# 数量论应用：通货膨胀分析

## □ 数量论与通货膨胀

数量论： $M \times V = P \times Y$

两边取对数： $\ln M + \ln V = \ln P + \ln Y$

两边求微分： $\frac{1}{M} \cdot dM + \frac{1}{V} \cdot dV = \frac{1}{P} \cdot dP + \frac{1}{Y} \cdot dY$

假定 $V$ 保持稳定，则有： $\frac{dP}{P} = \frac{dM}{M} - \frac{dY}{Y}$

或，通货膨胀率近似为：

$$\pi = \% \Delta M - \% \Delta Y$$

□ 结论：货币数量论表明，通货膨胀率等于货币供给的增长率减去总产出的增长率。

□ 例如：货币供给增速9%，GDP增速6%，则经济体可能产生3%的通胀。

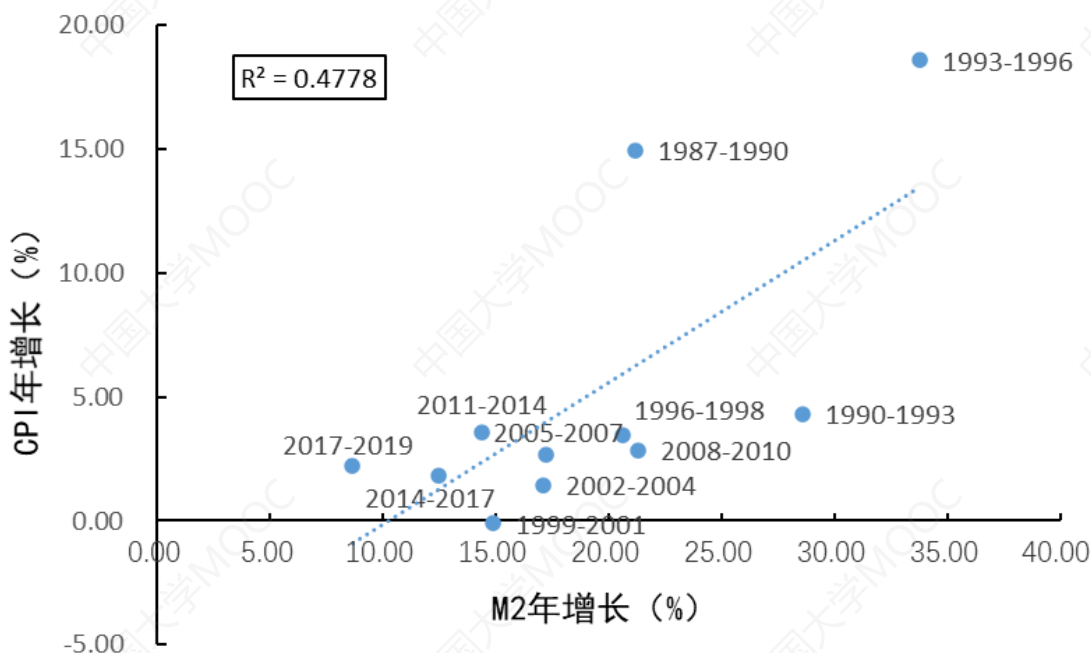




# 货币数量论的中国数据检验（阅读&自学）

□ 弗里德曼：“无论何时何地，通货膨胀都是货币现象”。这一表述在长期内是准确的，但在短期无法得到数据有效的支持。

## □ 长期货币数量论的检验



□ 长期来看，货币增长率越高时，通货膨胀率也越高，大体上支持货币数量论观点。但解释力只占不到50%，我们认为这源于在早期，我国的工资和价格还不能由市场因素决定而灵活调整。



# 货币数量论的中国数据检验（续）

## □ 短期货币数量论的检验



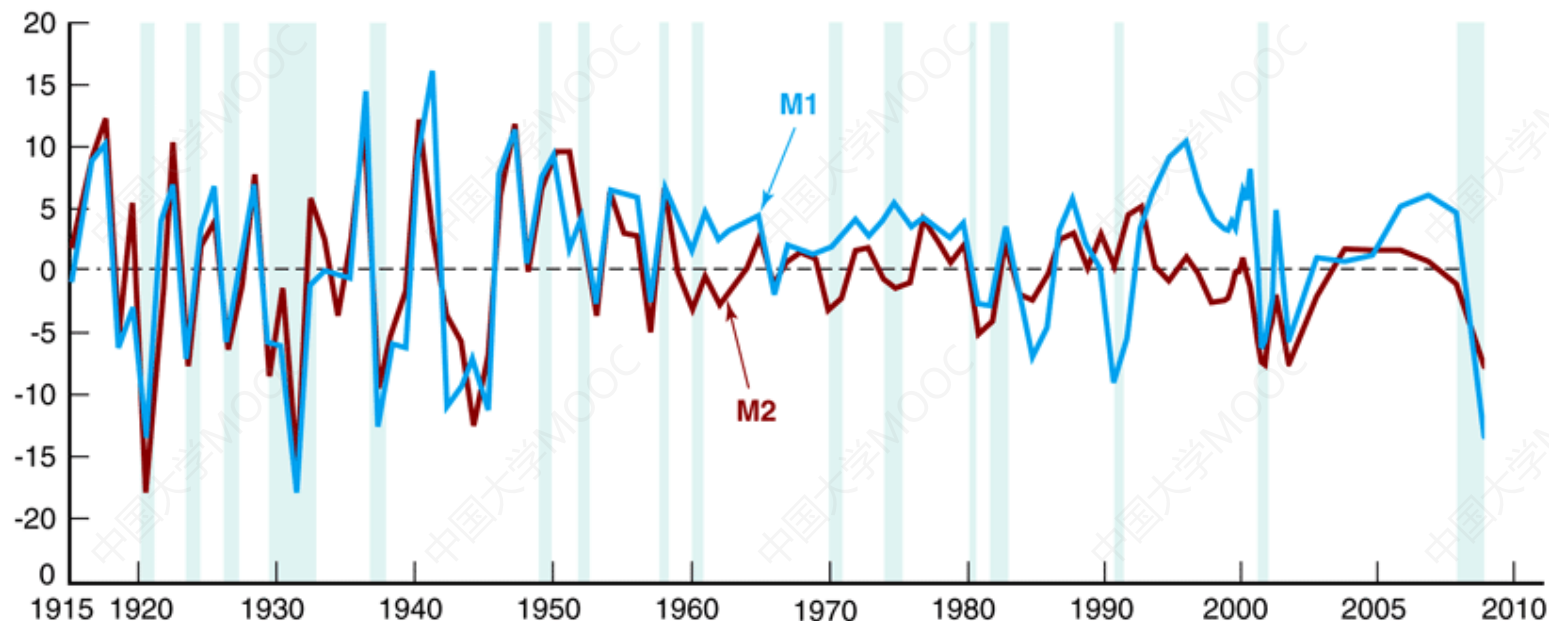
- 短期来看，两者之间并没有保持紧密的正相关关系。如：2000-2002、2013-2014、2016-2017年间，货币增长率很高，但通货膨胀率较低。而在2019年是典型的货币量低增长，而通胀率走高。可见在短期，两者的正相关性并不明显。



## 附：货币流通速度是稳定的吗？

- 前面的一系列分析都是基于货币流通速度为常数的假定。但由图可见，即使在短期内，货币流通速度的波动也非常剧烈，因此不能视为常数。经济学家需要探讨货币需求的其他影响因素。

货币流通速度的变化(%)



美国M1和M2流通速度逐年变动情况，1915-2008年

## (2) 现金余额说：剑桥方程式（阅读&自学）

- 剑桥方程式由英国剑桥学派代表人物A.C.庇古提出，1917年，庇古在《经济学季刊》上发表《货币的价值》一文，提出了剑桥方程式。剑桥学派在分析货币需求时，强调货币的储藏职能，从个人资产选择的角度，建立需求方程式。在分析方法上，剑桥学派从分析人们持有货币的动机入手，即分析决定货币需求的因素。
- 现金余额学说的持币动机分析：
  - 在一般情况下，人们都把财产和收入的一部分用货币形式持有，而另一部分用非货币的形式持有。
  - 人们所愿意持有货币的数额实际上是人们在持有货币获得利益、进行投资获得收益以及用于消费获得的享受三者之间权衡的结果。而货币的价值决定于全国居民愿意用通货形式保持的实物价值与货币数量的比例。
  - 人们用通货形态保持的实物价值称为“实物余额”，把与保持的实物余额价值相应的通货数额称为“现金余额”。



# 剑桥方程式

□ 剑桥方程式： $M=KY_N$  或  $M=KPY$

式中： $M$  — 货币需求量

$K$  — 人们愿意以通货形式持有的财富占总财富的比例

$Y_N$  — 名义国民收入

$P$  — 价格水平

$Y$  — 实际国民收入， $Y_N=PY$

结论：货币需求同名义国民收入成正比例。

□ 评述：

- 剑桥学派考虑到了影响货币需求的多种因素（甚至不排除利率对货币需求的影响），但在得出结论时，却只是简单的断定人们货币需求就同名义国民收入成正比。
- 剑桥学派分析了人们持有货币的动机，即分析决定货币需求的因素，从货币需求函数出发推导出货币数量论，而不像现金交易说那样从货币数量论出发推导出货币需求函数。这种逻辑顺序的不同使现金余额说蕴含着较多的合理成分，更为科学。



### (3) 剑桥方程式与交易方程式比较（阅读&自学）

- 从公式形式上看，交易方程式和剑桥方程式之间并没有重大的区别，但是从公式所包含的经济意义来看，两者有本质的区别：

交易方程式	剑桥方程式
注重货币的交易媒介职能	注重货币的贮藏手段职能
交易方程式所指的货币数量是某一时期的货币流通量	剑桥方程式所指的货币数量是某一时点人们所持有的货币存量。
缺乏对货币需求动机的深入分析	分析了人们对货币需求的动机，这是货币理论研究中的一个突破。
利率对货币需求没有影响	不排除利率对货币需求的影响 （其他资产的预期回报率改变， $K$ 可能改变）





### 3. 凯恩斯的流动性偏好理论

- 在1936年出版的《就业、利息和货币通论》一书中，凯恩斯放弃了古典学派将货币流通速度视为常量的观点，发展了一种强调利率重要性的货币需求理论。
- 持币动机分析（凯恩斯货币需求理论首先分析了持币动机）
  - 按照凯恩斯的观点，货币不仅是交易媒介或支付手段，还是价值储藏手段。
  - 凯恩斯认为，人们之所以需要持有货币是因为人们偏好流动性。因为与其他资产形式相比，货币虽然没有利息收入，但具有使用方便灵活的特点，持有货币可以满足三种动机：交易动机、预防动机和投机动机。所以凯恩斯把人们对货币的需求称为流动性偏好。
- 流动性偏好（Liquidity Preference）是指人们在心理上偏好流动性，愿意持有流动性最强的货币而不愿意持有其他缺乏流动性资产的欲望。这种欲望构成了对货币的需求。



# 流动性偏好理论：要点

- 人们之所以需要持有货币，是因为人们对流动性的偏好。货币需求基于三种动机：**交易动机**、**预防动机**和**投机动机**

- 交易动机、预防动机和交易性货币需求

——**交易性货币需求是收入的增函数**

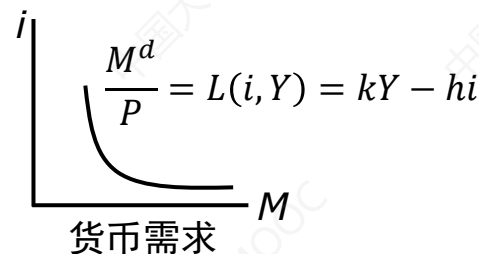
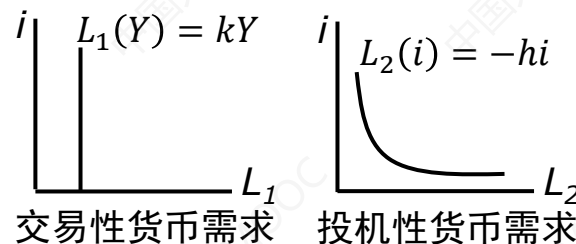
- 投机动机和投机性货币需求

——**投机性货币需求是利率的减函数**

- 由此，凯恩斯得出货币需求函数为：

$$\frac{M^d}{P} = L(i, Y)$$

- +



式中： $\frac{M^d}{P}$ 为实际货币需求余额； $i$ 为利率； $Y$ 为实际收入

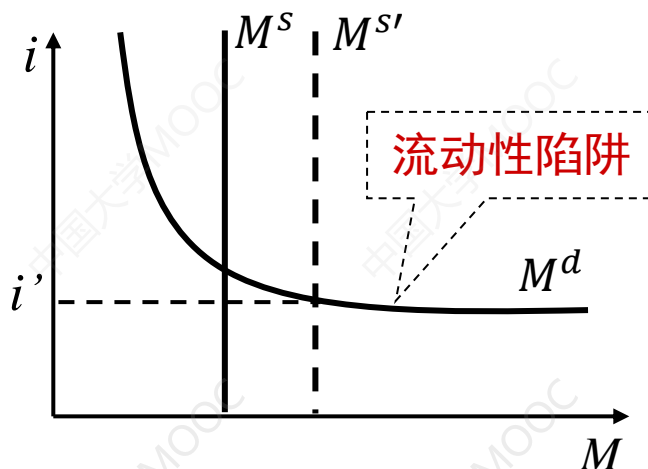
- 凯恩斯货币需求理论通过**利率**将货币与投资、消费、就业等实际因素联系了起来。利率是由货币供给和需求共同决定，由此货币当局可以通过调节货币供应量来调节利率，从而调控实体经济。





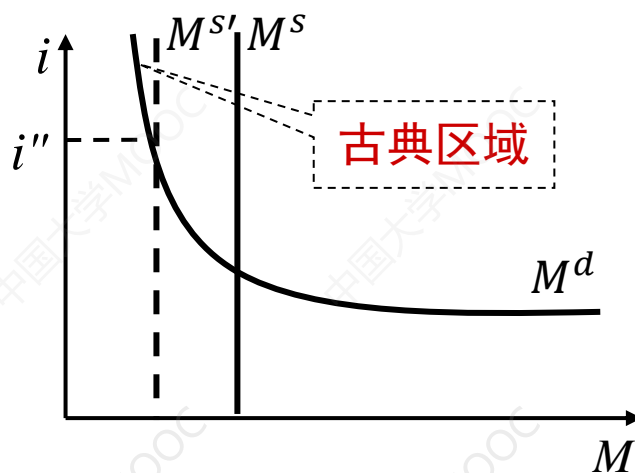
# 流动性陷阱

- 虽然货币当局可以通过调节货币供应量来调节利率，从而调控实体经济。但可能面临流动性陷阱和古典区域：
- **流动性陷阱**：当利率低至一定水平时(如图 $i'$ )，人们预期未来利率将上升，此时持有债券会因债券价格下跌而蒙受资本损失，于是人们普遍以货币形式来持有财产（**投机性货币需求无限大**）。此时，**货币供给的增加无法使利率降低，货币政策失效**。因为增加的货币量都被自愿储存了，货币需求成为完全弹性，有如无底洞一般，“流动性陷阱”的名称即由此而来。



# 古典区域


- 当利率高达一定水平时(如图 $i''$ )，人们预期未来利率将下跌，此时持有债券会因债券价格上涨而获得资本利得，于是人们普遍以债券形式来持有财产（**投机性货币需求为零**）。这与古典货币需求理论极为相似——**只有交易性货币需求，没有投机性货币需求**，“古典区域”的称谓由此而来。凯恩斯指出“因为流动性偏好函数变成了一条直线，以致利率完全失去了稳定性，…人们都要逃避通货”。此时，**货币当局想通过调节利率来影响货币需求也是非常困难的**。



# 凯恩斯主义相关结论

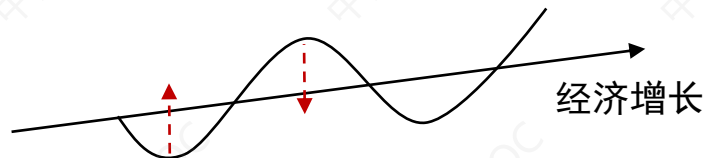
- 利率是决定货币需求的重要因素
- 由于利率频繁波动，货币需求函数不稳定
- 货币流通速度并非常量，而是与波动剧烈的利率正相关。

$$\because \frac{M^d}{P} = L(i, Y) \quad \therefore V = \frac{PY}{M^d} = \frac{Y}{L(i, Y)}$$

中国的情况如何？

利率是顺周期的，利率顺周期波动导致货币流通速度顺周期波动。

- 在社会总需求不足的情况下，可以通过增加货币供给量，降低利率，从而增加投资需求，促进经济增长。反之则反向操作。



——相机抉择的货币政策主张

- 凯恩斯主义更重视财政政策，相对轻视货币政策。

由于货币政策通过  $M \rightarrow i \rightarrow I \rightarrow Y$  方式传导，而利率只是影响投资的众多因素中的一个，并且货币需求函数不稳定以及存在流动性陷阱等，因此，凯恩斯主义更重视财政政策，相对轻视货币政策。



# 凯恩斯的货币需求理论的发展\*（阅读&自学）

□ 后来的研究者在《通论》的基础上，论证了利率的变动对交易性货币需求和预防性货币需求也同样会产生影响；与此同时，他们还将凯恩斯“流动性偏好抉择”的假设前提——经济体系中只存在货币与债券两种资产——加以扩展。

## □ 交易性货币需求的发展

结论：交易性货币需求与利率水平负相关

## □ 预防性货币需求的发展

结论：预防性货币需求与利率水平负相关

## □ 投机性货币需求的发展

在凯恩斯理论中，人们只能在货币和债券两种资产之间任择其一，而不能两者兼得，这与现实不符。1958年，后凯恩斯学派主要代表詹姆斯托宾发表了《流动性偏好——对付风险的行为》，提出了著名的“资产选择理论”，用投资者避免风险的行为动机重新解释了流动性偏好理论。



## 4. 弗里德曼的现代货币数量论

- 1956年，米尔顿·弗里德曼（Milton Friedman），在那篇著名论文“货币数量论：一种新的阐释”中，提出了现代货币数量论。
- 弗里德曼将资产需求理论应用到货币的分析中，探讨了人们持有货币的原因（货币同债券、股票等一样，是一种资产形式，人们可以以货币形式持有资产），但没有具体分析持有货币的动机，而是笼统地认为影响资产需求的因素也必定会影响货币需求。
- 货币需求影响因素分析
  - 影响货币需求的第一类因素是预算约束，以总财富为限，引入永久性收入（Permanent Income，即长期收入的平均数）作为总财富的代表。总财富中有人力财富和非人力财富之分，引入非人力财富占总财富的比率作为又一重要变量。
  - 影响货币需求的第二类因素是货币及其他各种资产的预期收益率。这类因素有：货币收益率、债券收益率、股票收益率、物价水平变动率。
  - 影响货币需求的第三类因素是财富持有者的偏好。



# 货币需求函数

□ 实际货币需求函数为：

$$\frac{M^d}{P} = f(\underset{+}{y_p}, \underset{-}{\omega}; \underset{+}{r_m}, \underset{-}{r_b}, \underset{-}{r_e}; \underset{-}{\pi^e}; \underset{-}{\mu})$$

式中：  $M^d/P$  — 实际货币需求

$y_p$  — 永久性收入

$\omega$  — 非人力财富占总财富的比率

$r_m$  — 货币的预期名义收益率

$r_b$  — 债券的预期名义收益率

$r_e$  — 股票的预期名义收益率

$\pi^e$  — 预期通货膨胀率，即实物资产预期名义收益率

$\mu$  — 持币者的主观偏好

□ 弗里德曼进一步分析认为： $\omega$ 、 $\mu$ 和 $\pi^e$ 在一定时期内相对稳定，可以略去； $r_m$ 、 $r_b$ 、 $r_e$ 均受市场利率 $i$ 的影响。

□ 因此货币需求函数简化为： $\frac{M^d}{P} = f(i, y_p)$



# 进一步的实证研究

- 弗里德曼在对大量经验数据进行统计分析的过程中，建立了下列

回归方程式：
$$\frac{M}{P} = ay^b i^c$$

两端取对数得：
$$\lg \frac{M}{P} = \lg a + b \lg y + c \lg i$$

- 弗里德曼在对美国1892-1960年统计资料进行大量研究的基础上，用最小二乘法估计出： $\lg a = -3.003$ ， $b = 1.394$ ， $c = -0.155$ 。

- 数据解读：

- $b = +1.394$ ，表明货币需求的收入弹性相对显著。也就是说，当收入提高1%时，对货币的需求提高1.394%。
- $c = -0.155$ ，表明货币需求的利率弹性是相当低的。也就是说，当利率提高1%时，只会引起货币需求减少0.155%。

- 由此得出以下结论：

- 利率对货币需求的影响甚微
- 货币需求主要取决于永久性收入，货币需求是稳定的
- 货币需求函数可近似表示为：
$$\frac{M^d}{P} = f(y_p)$$





# 货币主义相关结论

## □ 利率对货币需求的影响甚微。

这并不是说货币需求对持有货币的机会成本变动不敏感，而是因为利率的变动会使得所有资产的预期回报率变动，从而持有货币的机会成本保持相对稳定。

## □ 货币需求非常稳定，主要取决于永久性收入，可用货币需求函数对货币需求做出精确预测。

## □ 货币流通速度完全可以预测

$$\because \frac{M^d}{P} = f(y_p) \quad \therefore V = \frac{PY}{M_d} = \frac{Y}{f(y_p)}$$

因为收入 $Y$ 与恒久收入 $y_p$ 的关系通常容易预测，这意味着货币流通速度是可预测的。同时也能解释货币流通速度的顺周期波动：在经济周期扩张阶段，大部分收入增长是暂时的，恒久收入增长幅度远小于收入增长幅度，货币流动速度加快；在经济周期衰退阶段，恒久收入减少幅度小于收入减少幅度，货币流通速度降低。

## □ 货币最重要：主张单一规则的货币政策





# 相机抉择还是单一规则？

★ 课堂拓展：主要国家货币政策规则

## □ 美国：泰勒规则

泰勒规则（Taylor Rule）是美联储常用的简单货币政策规则之一，由斯坦福大学的约翰·泰勒于1993年根据美国货币政策的实际经验而确定的一种短期利率调整的规则。（调控联邦基金利率）

□ 经验公式： $\text{联邦基金利率} = \text{通货膨胀率} + \text{均衡的实际联邦基金利率} + 1/2(\text{通货膨胀缺口}) + 1/2(\text{产出缺口})$

——通货膨胀缺口：当前的通货膨胀率减去目标通货膨胀率

——产出缺口：实际GDP与潜在GDP的百分比偏差

## □ 中国：GDP和物价指数

□ 经验公式： $\text{M2增速} = \text{GDP增速} + \text{CPI增速} + X\%$

——X%取值为3%左右，货币当局根据情况会有一定调整。

——实际操作情况：一定规则下的相机抉择（请自己查看各年份《货币政策执行报告》）



# 5.中国货币需求的经验与证据（阅读&自学）

- **计划经济体制下的货币需求**：传统的计划经济体制特点：一是**产品经济模式**，二是**国民经济的非货币化倾向**。市场被压缩到只有消费资料这块，并且由于相当多的消费品实施计划供应和限量供应，因此也只有部分消费品能比较充分地体现商品货币关系。
  - **企业货币需求**：经营性货币需求——计划的份额远比货币更重要；投资性货币需求——财政实行统收统支，决定投资分配及额度的是国家的投资率。
  - **个人货币需求**：货币需求主要是出于交易动机的货币需求。
- **市场经济体制下的货币需求**：市场经济体制主要有两个方面的特点：一是**商品经济迅速发展**，二是**国民经济货币化程度的加深**。
  - **企业货币需求**：经营性货币需求；投资性货币需求。
  - **个人货币需求**：交易性货币需求；预防性货币需求；投机性货币需求



# 中国货币需求的经验与证据（图示）

## 企业货币需求

计划经济

市场经济

- 经营性货币需求
- 投资性货币需求

近于无

增强

近于无

增强

## 个人货币需求

计划经济

市场经济

- 交易性货币需求
- 预防性货币需求
- 投机性货币需求

少量

增强

近于无

增强

近于无

增强

拓展思考：未来趋势？



# 本章重点回顾

## □ 传统货币数量论

- 费雪交易方程式： $M \times V = P \times Y$

- 货币需求模型： $M^d = k \times PY$

## □ 凯恩斯的货币需求理论：流动性偏好理论

- 持币动机分析：交易动机、预防动机、投机动机

- 货币需求函数： $\frac{M^d}{P} = f(i, Y)$

- 理论要点：.....

## □ 弗里德曼的货币需求理论：现代货币数量论

- 货币需求影响因素分析： $\frac{M^d}{P} = f(y_p, \omega; r_m, r_b, r_e; \pi^e; \mu)$

- 货币需求函数： $\frac{M^d}{P} = f(y_p)$

- 实证分析和理论要点：.....

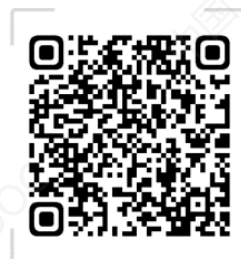


# END

---



货币金融学  
中国大学MOOC



货币金融学  
学堂在线



# 交易动机、预防动机和交易性货币需求

- **交易动机**：是指为进行日常交易而产生的持有货币的愿望。一般而言，出于交易动机而在手中保持的货币，其支出时间、金额和用途**可以事先确定**。
- **预防动机**：又称谨慎动机，是指为应付一些**未曾预料**的紧急支付，为此需要保持一定量的货币。
- **交易性货币需求**：由交易动机和预防动机所产生的货币需求合称为交易性货币需求。
- 凯恩斯认为：**交易性货币需求是收入的增函数**。



# 投机动机和投机性货币需求

- **投机动机**：凯恩斯认为，人们还会出于财富储藏的目的而持有货币，他将这一持有货币的原因称为投机动机。  
——**动机说明**：凯恩斯将可用于储藏财富的资产划分为货币和债券两类。人们持有债券和货币的抉择依据预期回报率。凯恩斯假定货币的预期回报率为零，而债券的预期回报率来自两部分：利息收入和预期资本利得。假如预期未来利率会大幅上涨，以致债券资本损失超过利息收入，这时债券的预期回报率为负，低于货币的零回报，因此人们更愿意以货币形式储藏财富。
- **投机性货币需求**：为避免因未来市场利率不确定而造成资产损失或为增加资产收益，从而形成的货币需求，称为投机性货币需求。
- **投机性货币需求与利率的关系**：凯恩斯进一步假定，每个经济主体都认为利率会趋向某个正常值。于是：在当前利率较低（低于正常水平）时，人们会预期未来利率上升，债券价格在未来可能会下跌，持有债券可能遭受资本损失，人们更愿意持有货币，货币需求上升。反之反是。因此，投机性货币需求是利率的减函数。

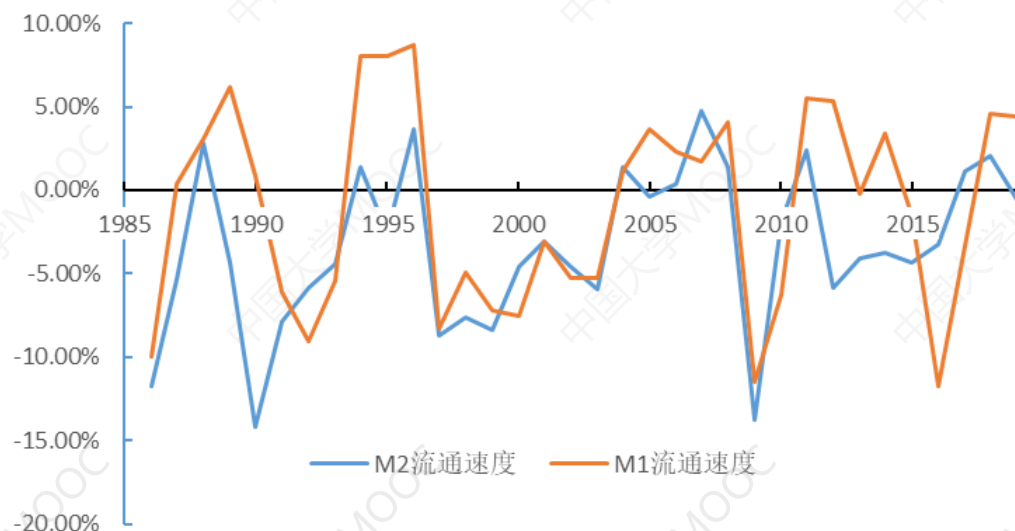


# 中国的货币流通速度是稳定的吗？

□ 从古典货币数量论到凯恩斯货币需求理论的一个重要的跨越，是对货币流通速度稳定性的否定。前文给出的美国数据已经发现，无论用M1还是M2，货币流通速度都不满足是稳定的这一假设。

□ 中国的货币流通速度是稳定的吗？

选取1986-2019年的数据，根据央行公布的货币供给数据和国家统计局公布的名义GDP数据，由 $V=PY/M$ 计算出货币流通速度逐年变化率如下图所示。





# 交易性货币需求的发展

- 凯恩斯对交易性货币需求的研究还是仅仅局限在与收入水平的关系上，美国普林斯顿大学的威廉·杰克·鲍莫尔和耶鲁大学的詹姆斯·托宾研究发现：**即使是交易性的货币需求，对利率水平也很敏感，并且和利率呈负相关关系。**
- 他们将管理科学“最适量存货控制理论”运用于货币需求的研究。
  - 手持货币是没有利息收入的，其持有的机会成本就是放弃持有其他生利性资产所获得的收益。
  - 任何经济主体都会尽量将其持有的交易余额减少到最小，以降低持有货币的机会成本。
- 举例：假定甲同学每月初获得1000元的收入，并在1个月内均匀地将这1000元花费出去，请思考以下问题。
  - 在这1个月里，甲同学所持有的平均货币余额是多少？
  - 持有货币的机会成本是什么？
  - 如何降低持有货币的机会成本？

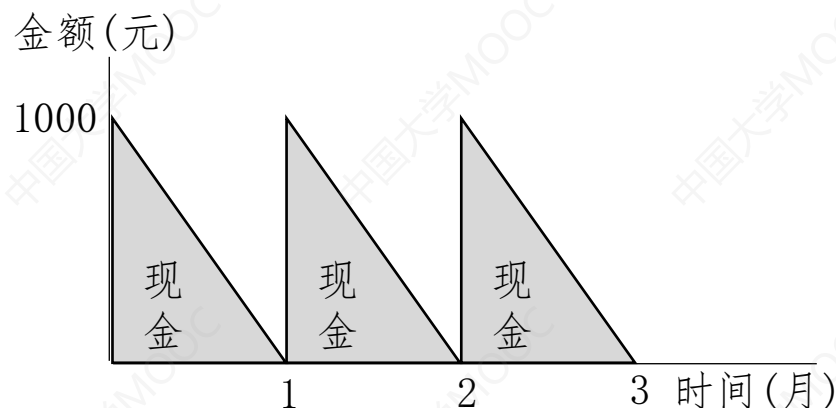


# 交易性货币需求的发展（续1）

## □ 全部月收入以现金持有时的持币余额和流通速度

■ 平均持币余额  
 $= 1000 / 2 = 500$ （元）

■ 货币流通速度  
 $(V = PY/M)$   
 $= 12000 / 500 = 24$



## □ 如何降低持有货币的机会成本？

（假定债券月利率1%，计算持币余额、流通速度和投资收益）

- 假定只持有500元现金，另外500元在月初购买债券以赚取收益。
- 进一步的，如果月初持有三分之一的现金，剩余部分购买债券。
- 沿着这样的思路，似乎可以得出结论：持的现金越少，投资于债券等生利资产的余额就越多。那么，是否在期初全部购买债券等生利资产，然后在每一笔日常支付发生时，按其金额逐笔将生利资产变现就是最好的选择？



# 交易性货币需求的发展（续2）

□ 应该持有多少货币？——机会成本和交易成本的权衡

□ 假定在期初将全部收入 $T$ 以债券持有，每次需要现金时出售债券获得数额 $C$ 的现金。假定市场利率为 $i$ ，每次买卖债券的交易成本为 $b$ 。可求得收入所得期内：

套现次数 $=\frac{T}{C}$ ，交易成本 $=\frac{bT}{C}$ ，平均现金余额 $=\frac{C}{2}$

□ 设 $X$ 为持有现金的总成本，包括交易成本和机会成本，则：

$$X = \frac{bT}{C} + \frac{iC}{2}$$

□ 上式对 $C$ 求导并令其为0，可得使总成本最小的 $C$ 值：

$$C = \sqrt{\frac{2bT}{i}}$$

□ 交易性现金余额的最适量为：

$$M_d = \frac{C}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2bT}{i}}$$

**平方根公式**

# 预防性货币需求的发展

- 美国经济学家惠伦和奥尔等先后发表文章，论证了预防性货币需求与利率呈负相关的关系。
- 持有预防性货币余额是为了应付各种意外的支付，惠伦认为，影响最适度预防性货币需求因素主要有：非流动性成本；持有预防性现金余额的机会成本；收入和支出的平均值和变化的状况。
- 预防性现金余额面临两难选择：如果持有较多的货币，能减少非流动性成本，却增加了持有货币的机会成本；反之，如果持有较少的货币，能减少持有货币的机会成本，却增加了非流动性成本。最适度的预防性现金余额应该满足两种成本之和降到最低限度。

$$C = M \cdot r + P \cdot b$$

- 式中：（1） $r$  为利率， $M$ 为预防性现金的平均持有额，则持有预防性现金余额的机会成本就是 $M \cdot r$ ；（2） $b$ 为每次将非现金资产转换成现金的手续费， $P$ 为一定期间内这种转换的可能的次数，则预期非流动性的成本就为 $P \cdot b$ ；（3） $C$ 为全部总成本。



# 预防性货币需求的发展（续1）

- 进一步考察，当支出超过持有的预防性现金余额时，就需要将非货币性资产转化为货币，而这种可能性出现的概率分布受每次收入和支出数额、次数变化的影响，所以，收入和支出状况会引起预防性货币需求的变化。
- 惠伦假设企业和家庭都是风险回避者，所以，在估计净支出可能超过预防性现金余额时，作最保守的估计。在此，取  $P = S^2/M^2$ ，其中  $S$  为净支出的标准差，代入上式：

$$C = M \cdot r + (S^2/M^2) \cdot b$$

对上式求  $M$  的一阶导数，并令其为零，即得：

$$\frac{\partial C}{\partial M} = r - \frac{2S^2}{M^3} \cdot b = 0$$

从而有

$$M = \sqrt[3]{\frac{2S^2b}{r}}$$

**立方根公式**