

經濟學原理與實習

CH.22 貨幣供給與需求

李祖福

April 6, 2022

1 貨幣數量說

2 貨幣供給

3 貨幣需求

$$MV = PT$$

- M: 貨幣數量
- V: 流通速度
- P: 物價
- T: 交易規模

- 通常 T 不易衡量, 但實質所得 Y 卻是有資料可循, 若假設 T 與 Y 呈一固定比例關係, 我們可改寫成 $MV = PY$
- 貨幣中立性 (Neutrality of money) : 貨幣供給增加, 僅造成物價同比例上漲, 並不影響總體經濟任一實質變數。古典學派認為價格在短期可以快速調整, 因此調整貨幣供給並不會對實質經濟造成影響。
- 貨幣幻覺 (Money illusion) : 是指人們傾向於認定貨幣的名目價值, 而非實際價值。

- 因為通貨膨脹，貨幣的實際購買會隨時間變化 (德國馬克)，貨幣的實際購買力不會與其名目價值一致，因此可能產生貨幣幻覺。這個假說被使用來反對貨幣中立性。
- 凱因斯學派認為，因為存在貨幣幻覺，即使出現通貨緊縮，勞工也不會願意將自己的名目工資調低，工資僵固性造成了失業的產生。新古典經濟學派否認有貨幣幻覺的存在。

- **流動性 (Liquidity)**: 金融資產轉換成現金的速度
 - ▶ 通貨淨額與支票存款
 - ▶ 活期存款
 - ▶ 活期儲蓄存款
 - ▶ 定期存款
- 活存與活儲的差別在於開戶的身分規定不同。「活期儲蓄存款」的開戶對象為一般個人 (自然人);「活期存款」的開戶對象為法人 (含公司戶), 而一般個人亦可選擇開立「活期存款」帳戶。
- 一般情形下,「活期儲蓄存款」的存款利率會高於「活期存款」的利率。

- 依據流動性的高低，貨幣供給分成 **M1A, M1B, M2**
 - ▶ M1A：通貨淨額、支票存款與活期存款
 - ▶ M1B：M1A + 活期儲蓄存款
 - ▶ M2：M1B + 準貨幣 (定期存款、外匯存款、郵政儲金、其他)

- 準備貨幣 (reserve money): 央行實際發行的貨幣數量 (通貨淨額 + 存款準備金)
- 存款準備金 (reserves against deposits): 避免有人要領錢領不到, 所以需要準備金
 - ▶ 準備率 (Reserve ratio): 準備金/存款
 - ▶ 法定準備 (Reserve requirements): 央行規定各個銀行最少要有多少準備金
 - ▶ 超額準備 (Excess reserves): 總準備金 - 法定準備金

- 為何貨幣供給比央行實際發行的貨幣多這麼多？

- ▶ 因為存款貨幣具有貨幣創造的功能

金融交易	(a) 通貨淨額	(b) 支票與活期存款	(c) 應提準備
央行收購外匯	+1,000		
出口商存款於第一銀行	-1,000	+1,000	
第一銀行放款予某甲	+800		200
某甲存款於台新銀行	-800	+800	
台新銀行放款予某乙	+640		160
某乙存款於彰化銀行	-640	+640	
彰化銀行放款予某丙	+512		128
⋮	⋮	⋮	⋮
合計	0	5,000	1,000

- 1000元的存款貨幣，在準備率20%的情況下，**最多**可以創造5000元的貨幣供給
 - ▶ $1000 + 1000(1 - 20\%) + 1000(1 - 20\%)^2 + \dots = 1000(1 + 80\% + (80\%)^2 + \dots) = \frac{1000}{1-80\%} = 5000$
- 為何是最多？
 - ▶ 以上情況為拿到錢就存起來，不消費也不投資
 - ▶ 以上情況轉手了無限次
- 貨幣供給變為準備貨幣的5倍，此倍數稱為**貨幣乘數 (Money Multiplier)**

- 貨幣乘數 (Money Multiplier)

- ▶ 貨幣乘數 = $\frac{\text{貨幣供給 (M1B, M2)}}{\text{準備貨幣}}$

- 貨幣供給 (M1B, M2) = $C + D$

- ▶ C : 通貨淨額

- ▶ D : 存款貨幣 (M1B, M2... 裡非通貨淨額的部分)

- 準備貨幣 (MB) = $C + RR + ER$

- ▶ RR : 法定準備

- ▶ ER : 超額準備

- 貨幣乘數 = $\frac{C+D}{C+RR+ER}$

- ▶ $\alpha = C/D$: 通貨與存款貨幣的比值

- ▶ $\beta = RR/D$: 法定準備率

- ▶ $e = ER/D$: 超額準備率

- 貨幣乘數 = $\frac{C/D+1}{C/D+RR/D+ER/D} = \frac{\alpha+1}{\alpha+\beta+e}$

- ▶ 存款貨幣乘數 = $\frac{D}{C+RR+ER} = \frac{1}{\alpha+\beta+e}$

- ▶ 通貨淨額的貨幣乘數 = $\frac{C}{C+RR+ER} = \frac{\alpha}{\alpha+\beta+e}$

金融交易	(a) 通貨淨額	(b) 支票與活期存款	(c) 應提準備
央行收購外匯	+1,000		
出口商存款於第一銀行	-1,000	+1,000	
第一銀行放款予某甲	+800		200
某甲存款於台新銀行	-800	+800	
台新銀行放款予某乙	+640		160
某乙存款於彰化銀行	-640	+640	
彰化銀行放款予某丙	+512		128
∴	∴	∴	∴
合計	0	5,000	1,000

- (a) 現若 $\beta = 0.25$, 請問上表之數字有何改變?

金融交易	通貨淨額 (a)	支票與活期 存款 (b)	應提準備 (c)
央行收購外匯	+1,000		
出口商存款於第一銀行	-1,000	+1,000	
第一銀行放款予某甲	+750		250
某甲存款於台新銀行	-750	+750	
...			

- (b) 現若 $\alpha = 0.25$ 而 $\beta = 0.20$ ，請算出貨幣乘數？

▶ 貨幣乘數 = $\frac{\alpha+1}{\alpha+\beta+e} = \frac{0.25+1}{0.25+0.2+0} = 2.78$

- (c) 若 $\alpha = 0.25$ 而 $\beta = 0.20$ ，當央行購入外匯 1,000 元時，請問通貨淨額之變動為何？

- (c) 若 $\alpha = 0.25$ 而 $\beta = 0.20$ ，當央行購入外匯 1,000 元時，請問通貨淨額之變動為何？

- ▶ 通貨淨額的貨幣乘數

$$= \frac{C}{C+RR+ER} = \frac{\alpha}{\alpha+\beta+e} = \frac{0.25}{0.25+0.2+0} = 0.556$$

- ▶ 通貨淨額增加了 $1000 \times 0.556 = 556$

由中央銀行的統計資料可以看出來，每年春節前後通貨淨額增加特別多，以 C 代表通貨淨額， D 代表活期與支票存款， R 代表存款準備。假設 $C/D = \alpha$ ， $R/D = \beta$ 。

- (a) 請計算 M1B 貨幣乘數。在春節期間， α 值上升，請問貨幣乘數會上升或下降？
- (b) 假設在春節期間， α 增加為 0.20， β 亦等於 0.20。若央行的目標是讓通貨淨額增加 1,400 億元，請問準備貨幣須增加多少元才能達成目標？

由中央銀行的統計資料可以看出來，每年春節前後通貨淨額增加特別多，以 C 代表通貨淨額， D 代表活期與支票存款， R 代表存款準備。假設 $C/D = \alpha$ ， $R/D = \beta$ 。

- (a) 請計算 M1B 貨幣乘數。在春節期間， α 值上升，請問貨幣乘數會上升或下降？
 - ▶ M1B 貨幣乘數 $= \frac{C+D}{C+R} = \frac{C/D+1}{C/D+R/D} = \frac{\alpha+1}{\alpha+\beta}$
 - ▶ α 值上升，分子分母都增加，從增加的比例來看，分母增加的比例較多 ($0 < \beta < 1$)，因此乘數會下降。另一種方式為對 α 微分，發現恆小於 0，故乘數下降。

由中央銀行的統計資料可以看出來，每年春節前後通貨淨額增加特別多，以 C 代表通貨淨額， D 代表活期與支票存款， R 代表存款準備。假設 $C/D = \alpha$ ， $R/D = \beta$ 。

- (b) 假設在春節期間， α 增加為 0.20， β 亦等於 0.20。若央行的目標是讓通貨淨額增加 1,400 億元，請問準備貨幣須增加多少元才能達成目標？
 - ▶ 準備貨幣 (MB) \times 通貨淨額的貨幣乘數 = 通貨淨額
 - ▶ $\frac{C}{C+R} = \frac{\alpha}{\alpha+\beta} = 0.5$
 - ▶ 準備貨幣 (MB) = $1400/0.5 = 2800$

某國家的 M1B 供給額為 1,000 億元；其中通貨淨額為 200 億元，活期存款為 800 億元。已知某國的準備貨幣數量為 280 億元。

- (a) 如果因某國銀行紛紛發生擠兌事件，所以民衆活存減少，持有平均通貨數量由 200 億增為 240 億，則此國的準備貨幣最終數量為何？
 - ▶ 準備貨幣是央行實際上發行的貨幣數量，只要央行沒有改變其政策，準備貨幣一樣是 280 萬元。

某國家的 M1B 供給額為 1,000 億元；其中通貨淨額為 200 億元，活期存款為 800 億元。已知某國的準備貨幣數量為 280 億元。

- (b) 如果此國家央行將存款準備率由 0.1 調升為 0.2, 但假設其他條件不變，故通貨淨額不變，仍為 200 億元，請問準備貨幣最終數量為何？
- (c) 請比較以上兩種情況下，貨幣乘數之大小。

- (b) 如果此國家央行將存款準備率由 0.1 調升為 0.2, 但假設其他條件不變, 故通貨淨額不變, 仍為 200 億元, 請問準備貨幣最終數量為何?

▶ 存款貨幣乘數 = $\frac{D}{C+RR} = \frac{1}{C/D+RR/D} = \frac{1}{\alpha+\beta}$

▶ β 增加, 貨幣乘數下降, 但 RR 不變, D 變為原來的一半。因為準備貨幣 = $C + RR$, 故準備貨幣不變。

▶ 例如: 1000 元的準備貨幣, 準備率 0.1 時, 可以創造 10000 元的貨幣供給, 準備金為 $100 + 90 + 81 + \dots = 100/0.1 = 1000$ 。準備率 0.2 時, 可以創造 5000 元的貨幣供給, 準備金為 $200 + 160 + 128 + \dots = 200/0.2 = 1000$ 。

- (c) 請比較以上兩種情況下，貨幣乘數之大小。
 - ▶ (a) 小題的 M1B 為 $240 + \frac{280-240}{0.1} = 640$
 - ▶ (b) 小題的 M1B 為 $200 + \frac{280-200}{0.2} = 600$
 - ▶ (a) 小題的貨幣乘數為 $640/280 = 2.29$ 。(b) 小題的貨幣乘數為 $600/280 = 2.14$ 。

- 凱因斯-流動性偏好理論 (Liquidity Preference Theory)

- ▶ 交易動機、投機動機、預防動機 ⇒ 這只能解釋一般民衆的貨幣需求

- $L = L1(Y) + L2(i) = L(Y, i)$

- 總合貨幣需求: 所有部門貨幣需求的總合 (消費者、廠商、政府...)

- ▶ 影響總合貨幣需求的因素有: 實質 GDP, 物價, 名目利率, 交易成本...

$$\frac{M^d}{P} = m(Y, R, \dots)$$

台灣於 1990 年解除銀行管制之後，借貸市場之效率提高；影響之一是銀行體系之放款增加。假設所有存款都是活存，則貨幣乘數等於：

$$mm = \frac{C + D}{C + \beta D} = \frac{1 + \alpha}{\alpha + \beta}$$

- (a) 以 L 代表銀行體系之放款總額，請導出 L/MB 之比例；其中 MB 代表準備貨幣
 - ▶ 放款總額：所有存款扣除準備金的部分 $\Rightarrow L = (1 - \beta)D$
 - ▶ $L/MB = \frac{(1-\beta)D}{C+\beta D} = \frac{1-\beta}{\alpha+\beta}$

- (b) 從 1990 年代初期以來，存款準備率 β 呈下降趨勢。根據上一小題結果，請問這對於 L/MB 之影響為何？
- (c) 因為銀行之間的競爭，存款利率較以往上升。假設通貨淨額之需求函數為

$$\frac{M^d}{P} = m(R, Y, \dots)$$

請問利率上升如何影響 α 值，並進而影響 L/MB 比例？

- (b) 從 1990 年代初期以來，存款準備率 β 呈下降趨勢。根據上一小題結果，請問這對於 L/MB 之影響為何？

- ▶ 分子增加、分母減少， L/MB 增加，準備率下降表示可以放款的錢變多了。也可以對 β 微分。

- (c) 因為銀行之間的競爭，存款利率較以往上升。假設通貨淨額之需求函數為

$$\frac{M^d}{p} = m(R, Y, \dots)$$

請問利率上升如何影響 α 值，並進而影響 L/MB 比例？

- ▶ 利率上升，貨幣需求減少，表示貸出需求增加（存越多錢），因此 $\alpha = C/D$ 下降，故 L/MB 上升。