

# 利率行為

## — 債券供需與市場均衡利率

授課老師：林宗耀

† 授課講義請勿引用  
[參考文獻：李榮謙(2019),  
第5章(部分)，Mishkin (2019)  
chap.5]

## 1 利率與資產需求

- 一般名目利率水準如何決定？
  - 影響利率有哪些主要因素？
- **資產需求理論** ⇒ 資產需求函數(即資產需求行為)
  - 資產包括貨幣與債券及其他金融工具
  - 不同資產間的替代關係
- 資產供需與市場均衡(market equilibrium) ⇒ **均衡利率水準**

2020/9/7

利率行為

2

### 1-1 決定或影響資產需求的主要因素

- 資產需求理論(theory of asset demand)
- 投資決策所考慮的四個主要因素
  - 財富(wealth) – 投資者的資源限制
  - 預期報酬(expected return) – 持有期間的可能收益
  - 風險(risk) – 報酬不確定性的程度
  - 流動性(liquidity) – 資產變現的速度與方便性
- **(1) 財富 [+]**
  - 在其他條件不變下(c.p.)，**財富**增加會使資產需求數量增加

2020/9/7

利率行為

3

### 1-1

- **(2) 預期報酬 [+]** (跟資產價格有直接關係)
  - C.p.，如果某個資產的**預期報酬**相較其他資產來得高，則該資產的需求量也會增加
- **(3) 風險 [-]**
  - C.p.，如果某個資產的**風險**相對其他資產上升，則該資產的需求量會減少
- **(4) 流動性 [+]** (市場的深度、廣度與低的交易成本皆有助提昇資產一般的流動性)
  - C.p.，如果某個資產**相對於其他資產**的流動性愈高，則該資產的需求量愈多

2020/9/7

利率行為

4

## 2 債券市場之供需與均衡利率

### • 2-1 債券需求曲線—需求量(\$) 與債券價格或(名目)利率的關係

- 以一年期零息折價債券的需求為例，該工具的預期報酬率等於該工具的(殖)利率

$$i = \underbrace{R^e}_{\text{預期報酬率}} = \frac{\overbrace{F}^{\text{面值}} - P_b}{\underbrace{P_b}_{\text{折價債券之原始交易價格}}} \quad (2-1)$$

2020/9/7

利率行為

5

### 2-1

- (2)式  $\Rightarrow$  債券價格跟利率與預期報酬率呈負向關係
- 因此，根據資產需求理論，由於折價債券之需求量與預期報酬率呈正相關  $\Rightarrow$  債券需求( $B^d$ )：

- 與其價格呈負相關，
- 與其本身(殖)利率呈正相關

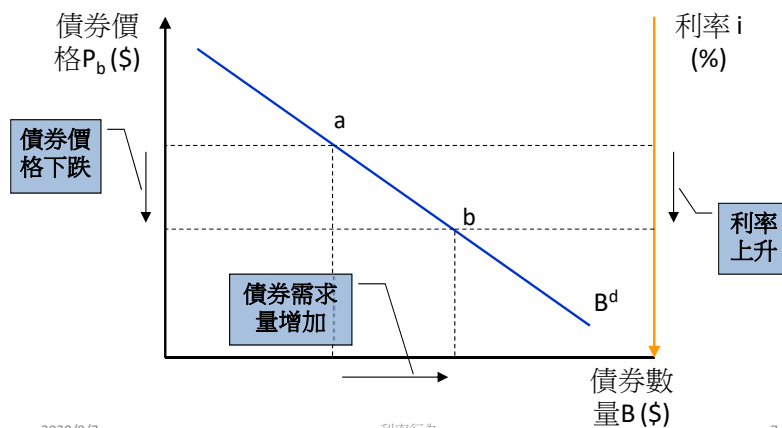
$$\begin{aligned} B^d &= B^d(P_b), & \partial B^d / \partial P_b &< 0 \\ &= B^d(i), & \partial B^d / \partial i &> 0 \end{aligned}$$

2020/9/7

利率行為

6

## 債券需求函數



2020/9/7

利率行為

7

## 2-2 債券供給曲線

### • 供給曲線—在其他條件給定下，債券供給量(\$) 與其價格或利率的關係

- 債券供給反映發行人對「資金需求」的意願，而利率代表資金使用成本，則利率愈高，債券供給愈少
- 債券供給( $B^s$ )與利率呈負相關  $\Rightarrow$  債券供給與其價格呈正相關

$$\begin{aligned} B^s &= B^s(P_b), & \partial B^s / \partial P_b &> 0 \\ &= B^s(i), & \partial B^s / \partial i &< 0 \end{aligned}$$

2020/9/7

利率行為

8

## 2-3 債券市場均衡利率

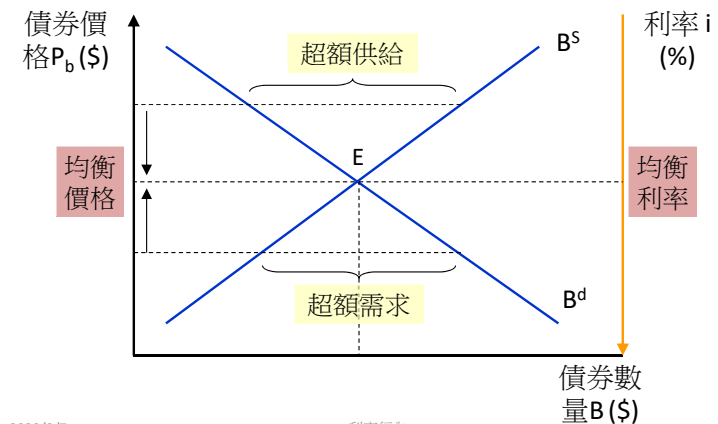
- **市場均衡**(market equilibrium)發生在既定價格下，當人們意欲購買量(需求)等於人們意欲出售量(供給)的時候
- 債券市場均衡條件： $B^d = B^s$ 
  - 在均衡利率 $i^*$ 與均衡債券價格 $P_b^*$ 之下，債券供需相等
  - 當債券價格偏高時，市場產生超額供給  $\Rightarrow P_b \downarrow (i \uparrow)$
  - 當債券價格偏低時，市場產生超額需求  $\Rightarrow P_b \uparrow (i \downarrow)$

2020/9/7

利率行為

9

## 債券市場均衡



2020/9/7

利率行為

10

## 2-4 可貸資金(loaneable funds)與債券市場

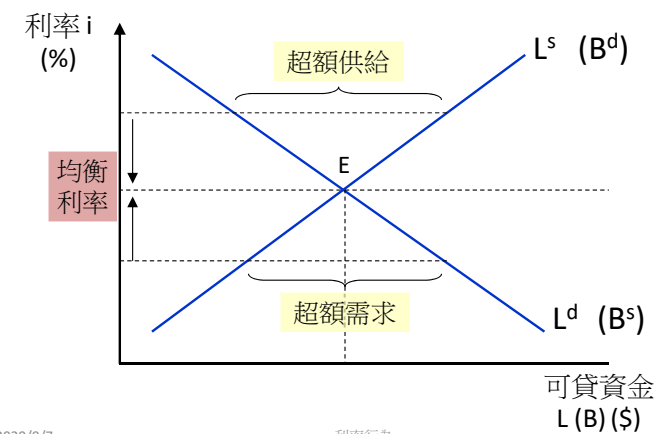
- 意欲的債券供給 $B^s$ 係反映**可貸資金需求** $L^d$
- 意欲的債券需求 $B^d$ 係反映**可貸資金供給** $L^s$
- 利率 $i$ 係可貸資金的使用成本
  - 利率愈高，可貸資金需求愈少(即債券供給愈少)
  - 利率愈高，可貸資金供給愈多(即債券需求愈多)

2020/9/7

利率行為

11

## 可貸資金市場與債券市場



2020/9/7

利率行為

12

2-4

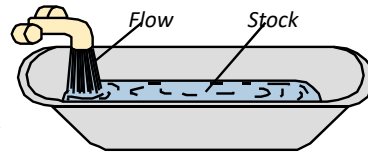
- Note：可貸資金可用存量或流量來表示
  - 參見(講義/緒論，3-2)
  - 此處係採**資產市場分析法(asset market approach)**，資產供需的數量或金額(如債券供需)皆以**存量**表示

2-4.1 資產市場分析法(asset market approach)

- 強調決定資產價格的供需數量指的是相關的「**存量**」(stock)而非「**流量**」(flow)(或增量)
- 存量與流量的區別(參見次表)與關聯
  - 令 $L^S$ 表示可貸資金供給，為**流量變數**(如講義/緒論，3-2)
  - 資金提供者以 $L^S$ 若在市場購入債券，致其債券資產等值增加： $\Delta B^d = L^S$
  - 該債券資產增量 $\Delta B^d$ 使前期資產餘額 $(B^d)_{-1}$ 增加而成為當下的 $B^d$ ，亦即： $B^d = (B^d)_{-1} + \Delta B^d$
  - 故 $L^S \leftrightarrow B^d$ ，given  $\Delta B^d = L^S$ ，且 $(B^d)_{-1}$ 已知
  - 同理 $L^d \leftrightarrow B^S$

存量與流量

- 存量
  - 根據某個**時點**衡量的數值
- 流量
  - 根據某個**期間**衡量的數值



財富 (資產)	存款	資本	政府債務	有高中學歷的人口	存貨
所得 (GDP)	儲蓄	投資	預算赤字	應屆高中畢業生	存貨變動

3 均衡利率的變動

- 債券供需曲線的移動對 $i^*$ 與 $p^b$ 的影響
  - 「其他條件不變」(*ceteris paribus*, *c.p.*)
  - 債券需求曲線 $B^d$ 右移(左移)  $\Rightarrow i^* \downarrow (\uparrow)$ 、 $p^b \uparrow (\downarrow)$
  - 債券供給曲線 $B^s$ 右移(左移)  $\Rightarrow i^* \uparrow (\downarrow)$ 、 $p^b \downarrow (\uparrow)$

### 3-1 影響債券需求曲線移動的因素

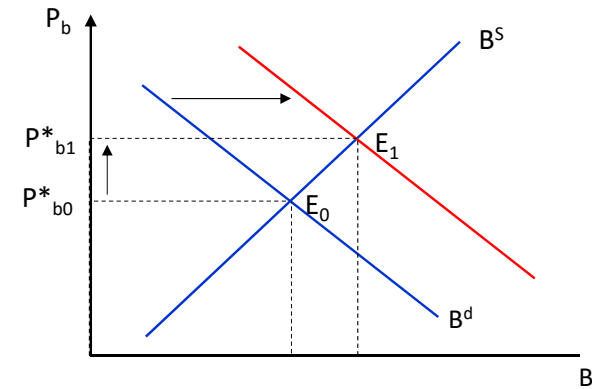
- 財富 $\uparrow$ ( $\downarrow$ )  $\Rightarrow$  債券需求曲線 $B^d$ 右移(左移)
- 債券相對於替代資產的預期報酬 $\uparrow$ ( $\downarrow$ )  $\Rightarrow B^d$ 右移(左移)
  - 預期通貨膨脹率 $\uparrow$   $\Rightarrow$  債券的實質預期報酬 $\downarrow$   $\Rightarrow B^d$ 左移
  - 其他資產利率 $\uparrow$   $\Rightarrow$  債券的相對報酬 $\downarrow$   $\Rightarrow B^d$ 左移
  - 租稅負擔 $\uparrow$   $\Rightarrow$  債券的相對預期報酬 $\downarrow$   $\Rightarrow B^d$ 左移
- 債券相對於替代資產的風險 $\uparrow$ ( $\downarrow$ )  $\Rightarrow B^d$ 左移(右移)
- 債券相對於替代資產的流動性 $\uparrow$ ( $\downarrow$ )  $\Rightarrow B^d$ 右移(左移)

2020/9/7

利率行為

17

### 財富增加的影響

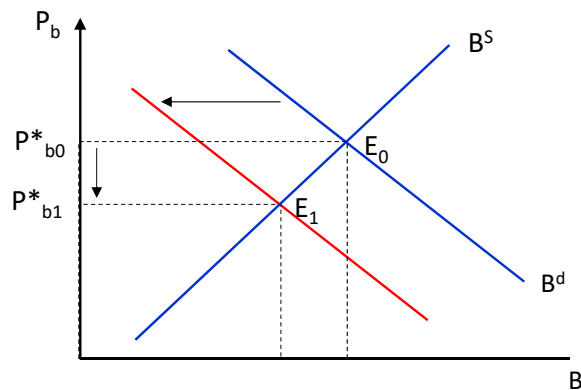


2020/9/7

利率行為

18

### 預期通貨膨脹率上升(對債券需求)的影響



2020/9/7

利率行為

19

### 3-2 影響債券供給曲線移動的因素

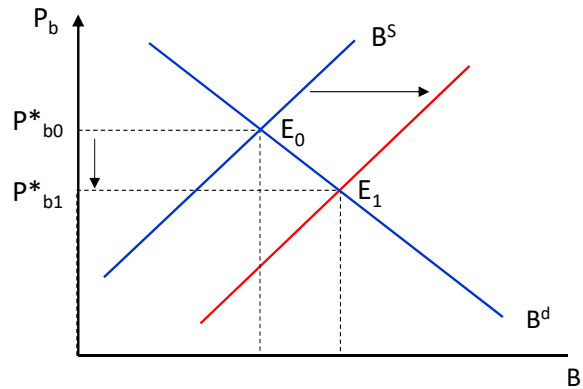
- 投資機會的獲利性 $\uparrow$ ( $\downarrow$ )  $\Rightarrow$  債券供給曲線 $B^s$ 右移(左移)
  - 投資資金需求...
- 預期通貨膨脹率 $\uparrow$ ( $\downarrow$ )  $\Rightarrow$  債券供給曲線 $B^s$ 右移(左移)
  - 預期通貨膨脹率 $\uparrow$ ( $\downarrow$ ), 表示債務人預期實質負擔 $\downarrow$ ( $\uparrow$ )
- 政府活動 $\uparrow$ (例如政府財政赤字擴大)( $\downarrow$ )  $\Rightarrow$  債券供給曲線 $B^s$ 右移(左移)

2020/9/7

利率行為

20

預期通貨膨脹率上升(對債券供給↑)的影響



2020/9/7

利率行為

21

3-3 預期通膨或景氣擴張對*i\**變動的影響

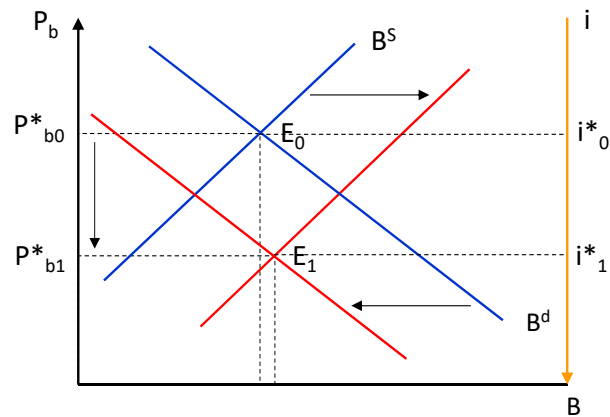
- 預期通膨改變與Fisher效果
  - 預期通膨↑ ⇒  $B^d$ 左移、 $B^s$ 右移 ⇒  $i^* \uparrow (\downarrow)$ 、 $P_b^* \downarrow (\uparrow)$
  - 預期通膨上升造成利率上揚的結果謂之 **Fisher效果** (參見Fisher方程式)
  - **政策涵義**：想要有效降低市場利率首需成功抑制通貨膨脹

2020/9/7

利率行為

22

通膨與Fisher效果

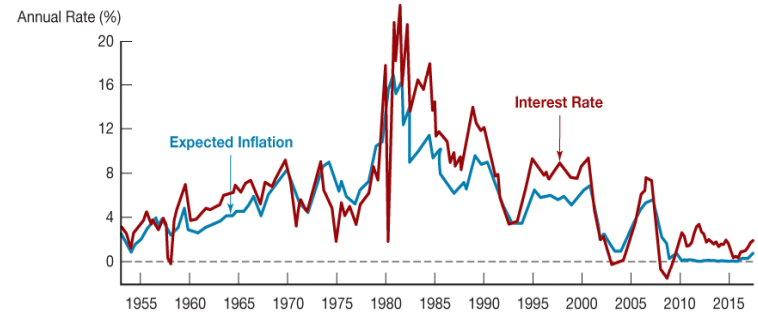


2020/9/7

利率行為

23

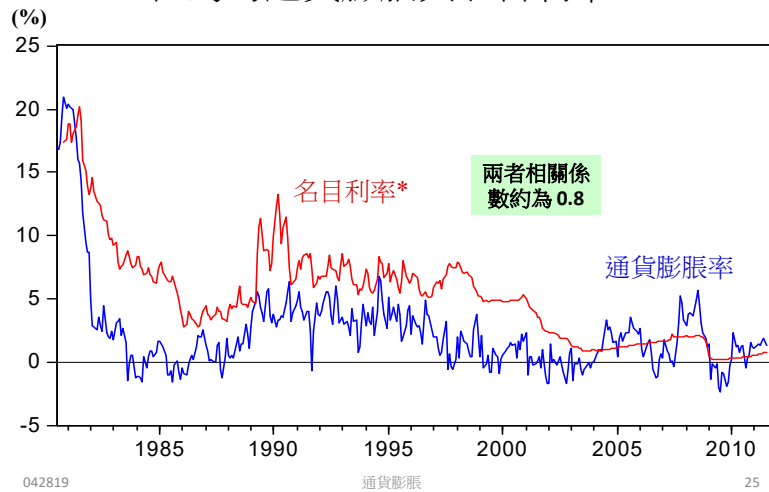
(美國) Expected Inflation and Interest Rates (Three-Month Treasury Bills), 1953–2017\*



Sources: Federal Reserve Bank of St. Louis FRED database: <https://fred.stlouisfed.org/series/TB3M>; <https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCSL>. Expected inflation calculated using procedures outlined in Frederic S. Mishkin, "The Real Interest Rate: An Empirical Investigation," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 15 (1981): 151–200. These procedures involve estimating expected inflation as a function of past interest rates, inflation, and time trends.

\*取自Mishkin (2019) Chap.5, Fig.5

### 台灣的通貨膨脹與名目利率<sup>II</sup>



042819

通貨膨脹

25

3-3

- 景氣擴張的影響效果
  - 投資機會可能較多、可貸資金需求增加、 $B^s$ 右移
  - 所得與財富可能增加，而根據資產需求理論，其結果會使 $B^d$ 右移
  - 因此，均衡利率 $i^*$ 是否上升或下降端賴 $B^s$ 與 $B^d$ 相對移動幅度
    - ⇒ 景氣變動對均衡利率的影響並不確定
  - 政策涵義：利率的高低並不能確切反映景氣的好壞

2020/9/7

利率行為

26

### 3-3.1 應用：日本90年代末期的低利率現象

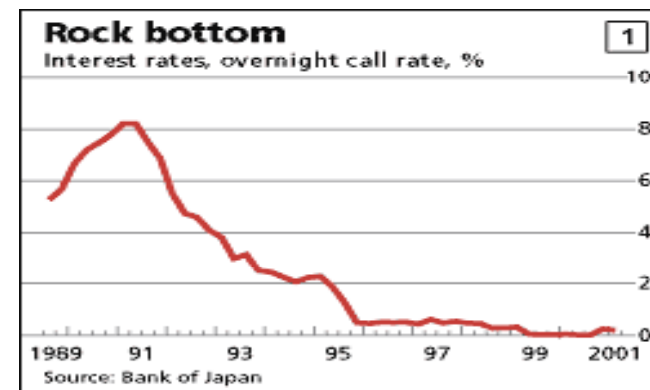
- 主因：不景氣與通貨緊縮(物價持續下跌出現負的通膨率)
- 通貨緊縮 ⇒ 實質資產預期報酬 $\downarrow$ (例如房地產) ⇒ 債券的相對預期報酬 $\uparrow$  ⇒  $B^d$ 右移
- 通貨緊縮 ⇒ 實質利率 $\uparrow$  ⇒ 債務人預期實質負擔 $\uparrow$  ⇒ 可貸資金需求 $\downarrow$ 、 $B^s$ 左移
- 不景氣 ⇒ 投資機會及意願 $\downarrow$  ⇒ 可貸資金需求 $\downarrow$ 、 $B^s$ 更進一步的左移(不景氣雖然也會使 $B^d$ 左移，但相較之下，該效果並不重要)
- 政策涵義：低利率甚至負的利率是否真的是件好事(因為借錢便宜)? 由日本的經驗來看，低利率只是反映經濟陷入困境的症狀，而非造成經濟衰退的原因
  - 發燒、流鼻水與感冒

2020/9/7

利率行為

27

### 日本的利率

(from "Another false dawn?" *Economist*, Mar 22nd 2001)

2020/9/7

利率行為

28

## 日本不景氣的十年



(from "Darker and darker," *Economist*, Oct 18th 2001)

2020/9/7

利率行為

29

## 4 貨幣市場供需與均衡利率 — 流動性偏好理論

- 流動性偏好理論(theory of liquidity preference) — 著重以貨幣的供需決定均衡利率的模型
  - 為經濟學家凱因斯(John Maynard Keynes, 1883-1946)提倡的理論架構
- 其實，貨幣市場(market for money)的流動性偏好理論與債券市場的可貸資金供需架構關係密切



2020/9/7

利率行為

30

### 4

- 貨幣市場均衡與債券市場均衡互為一體兩面
  - 假設財富資產組合 — 貨幣與債券
  - 在一般均衡下，總資產供需相等

$$\underbrace{B^s + M^s}_{\text{總資產供給}} = \underbrace{B^d + M^d}_{\text{總資產需求}}$$

$$\Leftrightarrow B^s - B^d = M^d - M^s \quad (4)$$

- 如果貨幣市場到達均衡((4)式等號右邊向為零)，表示債券市場也達成均衡((4)式等號左邊向為零)

2020/9/7

利率行為

31

### 4-1 貨幣供需與均衡利率

- 貨幣需求跟利率的關係
  - 持有貨幣的機會成本(opportunity cost)：未能握有替代資產(即債券)的損失，即債券利率
  - $i \uparrow \Rightarrow M^d \downarrow$
  - 債券名目利率係表示貨幣的實質報酬與債券實質報酬之間的差異
    - ◆ 貨幣的實質預期報酬為  $-\pi^e$
    - ◆ 債券實質報酬為  $r$
    - ◆ 兩者報酬差距  $= r - (-\pi^e) = i$

2020/9/7

利率行為

32



## 4-1

- 設定貨幣在模型中為外生，由**中央銀行**控制

- 貨幣市場均衡條件：

$$M^d = M^s \quad (4-1)$$

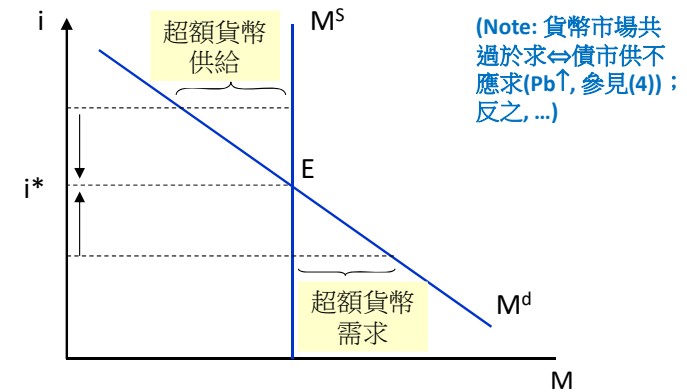
- 在均衡利率 $i^*$ 與均衡債券價格 $P^b$ 之下，貨幣供需相等
- 當利率偏高時，貨幣市場產生超額供給(且債券市場產生超額需求，參見(4)式)  $\Rightarrow i \downarrow (P^b \uparrow)$
- 當利率偏低時，貨幣市場產生超額需求(且債券市場產生超額供給)  $\Rightarrow i \uparrow (P^b \downarrow)$

2020/9/7

利率行為

33

## 貨幣市場均衡



2020/9/7

利率行為

34

## 4-1

- Note：通常**貨幣需求**係以**實質餘額**(real balances)表示，則均衡條件(4-1)實宜寫成

$$m^d = M/P \quad (4-1.1)$$

- 其中 $m^d$ 為貨幣需求(即實質餘額需求)， $M$ 為貨幣數量(即貨幣供給)， $P$ 為(實際)物價水準
- 主要因強調貨幣的交易媒介功能，人們基本上關心的是貨幣的購買力(purchasing power)
- 惟在此若暫不考慮物價因素，令 $M^d = P \times m^d$ ， $M^s = M$ ，則(4-1.1)  $\Leftrightarrow$  (4-1)

2020/9/7

利率行為

35

## 4-2 貨幣市場變化對均衡利率的影響

- 影響**貨幣需求**移動的因素

- 所得效果

(1) 所得與財富 $\uparrow \Rightarrow$ 價值儲藏的貨幣需求 $\uparrow \Rightarrow M^d$ 右移

(2) 所得 $\uparrow \Rightarrow$ 交易性的貨幣需求 $\uparrow \Rightarrow M^d$ 右移

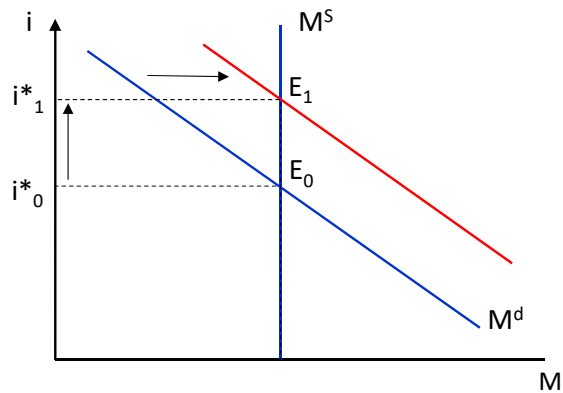
- 物價效果：大眾關心的是**實質貨幣數量**，亦即貨幣的購買力，也就是貨幣所能買到的商品與服務數量  $\Rightarrow$  當物價 $\uparrow$ ，為維持其購買力  $\Rightarrow M^d$ 右移

2020/9/7

利率行為

36

### 所得增加對均衡利率的影響



2020/9/7

利率行為

37

### 4-2

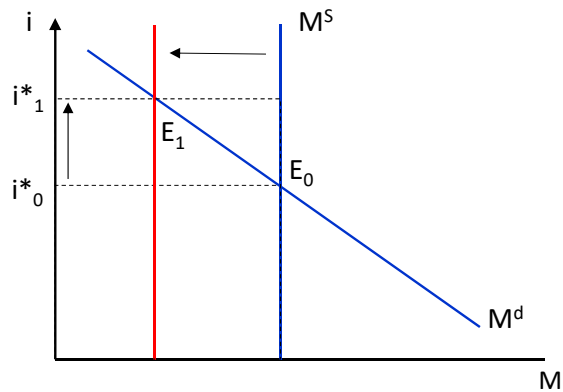
- 影響貨幣供給求移動的因素
  - 央行採寬鬆貨幣政策  $\Rightarrow M^s$  右移
  - 央行採緊縮貨幣政策  $\Rightarrow M^s$  左移

2020/9/7

利率行為

38

### 緊縮貨幣政策對均衡利率的影響



2020/9/7

利率行為

39

### 4-3 貨幣供給、通膨與利率

- **Keynes效果**(或稱流動性效果, liquidity effect)
  - 貨幣供給增加(寬鬆貨幣政策)  $\Rightarrow$  利率下降  $\Rightarrow$  刺激投資與景氣
- 但 ... 當景氣好轉時, 利率能否持續下降?
  - 其他效果的考慮
    - 所得效果: 所得與財富  $\uparrow \Rightarrow M^d$  增加  $\Rightarrow i \uparrow$
    - 物價效果: 物價普遍上揚  $\Rightarrow M^d$  增加  $\Rightarrow i \uparrow$
    - 預期通膨效果: 預期通膨  $\uparrow \Rightarrow i \uparrow$  (Fisher效果)
- 持續的貨幣供給成長將使通膨預期變得愈發明顯

2020/9/7

利率行為

40

## 4-3

- 長期間貨幣供給成長速度對利率的影響
  - 如果流動性效果>其他效果⇒利率最終將位於較低的水準(Keynes效果具**長期**的作用)
  - 如果流動性效果<其他效果，且**通膨預期緩慢調整**⇒利率最終將位於較高的水準(Keynes效果只具**短期**的作用)
  - 如果流動性效果<其他效果，且**通膨預期迅速調整**⇒利率在一開始直到最終都將位於較高的水準(Keynes效果**無論長短期**皆無作用)
  - 取決於實證? ...