

第 5 章

儲蓄

《總體經濟學導論》

2009.2

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 1 儲蓄與跨期選擇
- 2 跨期預算限制式
- 3 消費與儲蓄之選擇

經濟成長的動力

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

擇

- 勞動投入與固定資本增加是經濟成長的動力
- 因為邊際產量遞減, 技術水準與人力資本累積是持續成長的主要動力, 但兩者尚無客觀的衡量指標
- 本課主要討論固定資本增加之影響

固定投資與儲蓄

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

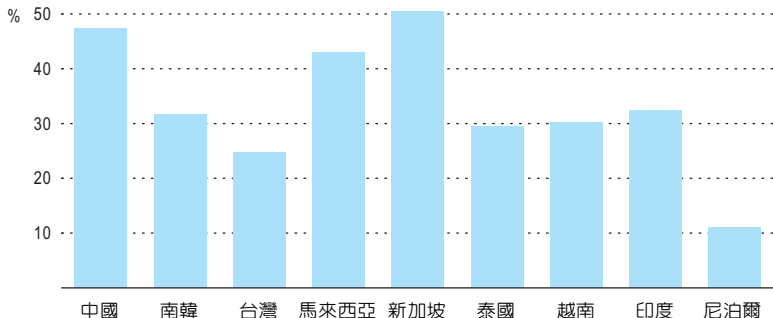
消費與儲蓄之選擇

- 固定投資主要是廠商的決策, 儲蓄主要來自家庭
- 固定投資與儲蓄之關聯是透過借貸市場
- 儲蓄之定義:

儲蓄 = 所得 - 消費支出。

- 儲蓄率: 儲蓄占所得之比率。
- 2005年第3季, 美國的個人儲蓄率為 -0.5%; 日本, 2006年儲蓄率僅有2.9%; 2004年, 中國家戶的儲蓄率大約是25%

亞洲國家之儲蓄率: 2006 年



儲蓄率為國民儲蓄占 **GDP** 之比率。

除了家庭之外, 企業與政府也有儲蓄, 國民儲蓄為各部門儲蓄之加總。

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

借貸市場

- 家庭本期之所得若大於消費支出, 所餘可以存入銀行 (貸出)
- 銀行再將存款貸給企業或其他個人
- 銀行為**金融中介機構** (financial intermediary)
- **金融資產** (financial asset): 借貸之契約, 例如, 定期存單, 存摺, 公債, 公司債
- **利率**: 借貸之條件

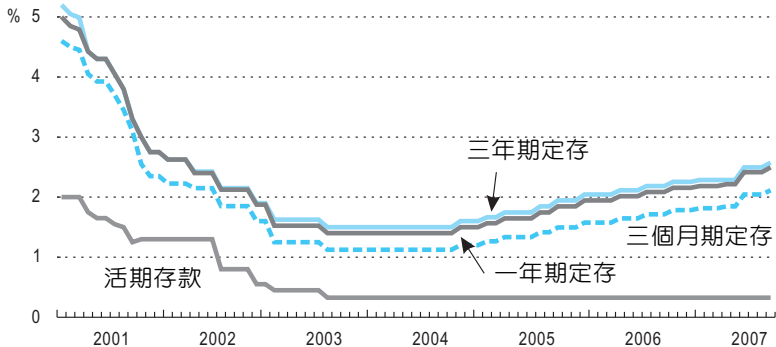
台灣銀行利率

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

選擇



- 以下的分析假設經濟裡只有一種利率

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 家庭的消費與儲蓄之選擇受限於**預算**
- 預算限制說明家庭的**可用資金** (source of funds) 與**資金運用** (uses of funds) 之關係
- **可用資金**: 薪資, 金融資產的利息與股利, 現金
- **資金運用**: 消費, 固定投資, 金融資產, 現金

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

可用資金 = 資金運用

$$b_0(1 + R_0) + p_1y_1 + m_0 = p_1c_1 + p_1i_1 + b_1 + m_1$$

- $b_0(1 + R_0)$, 債券的本金與利息所得
- b_1 (大於或小於0), 第1期期末的債券餘額
- m_0 , 第0期期末之現金
- p_1y_1 , 薪資所得
- p_1c_1 , 消費; p_1i_1 , 固定投資

台灣家庭持有國內金融資產

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

	通貨及存款	債票券	股權	其他	合計
2005 年底	20,140,668	270,191	14,715,959	11,806,904	46,933,722
	42.9%	0.6%	31.4%	25.2%	100.0%
2000 年底	15,250,139	130,464	9,440,916	7,821,574	32,643,093
	46.7%	0.4%	28.9%	24.0%	100.0%

- 2005 年, 台灣每一家戶平均持有通貨及存款 276.2 萬元, 股票 194.38 萬元
- 平均每戶消費支出為 96.26 萬元

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

儲蓄等於所得減消費支出, 由預算限制式 (若未購買固定資本財):

$$\text{儲蓄} = b_0 R_0 + p_1 y_1 - p_1 c_1 = (b_1 + m_1) - (b_0 + m_0)。$$

因此, 儲蓄也等於是期末資產減期初資產。

若家庭也購買固定資本財,

$$b_0 R_0 + p_1 y_1 - p_1 c_1 = p_1 i_1 + (b_1 + m_1) - (b_0 + m_0)。$$

資產包括金融資產與固定資產。

跨期消費選擇

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 家庭預估各期可用資金之總和, 將之運用於各期之消費與固定投資
- 以2期模型為例, 第2期的預算限制式為:

$$b_1(1 + R_1) + p_2y_2 + m_1 = p_2c_2 + b_2 + m_2。 (4)$$

- 如何計算各期可用資金之總和?
- 蘋果與橘子不能直接相加, 本期貨幣與下一期貨幣也不能直接相加
- 如何計算總和? — 轉換為同一單位

相對價格與現值

- 若蘋果價格為蓮霧的2倍, 相對價格為2, 則1個蘋果加1個蓮霧等於3個蓮霧: $2 \times 1 + 1 = 3$
- 若以蘋果為單位: $1 + 0.5 \times 1 = 1.5$
- 本期1元可交換下一期多少元 — 相對價格等於多少?
- 若名目利率為 R , 本期1元存入銀行, 下一期可得 $1 + R$, 因此, 本期貨幣與下一期貨幣之相對價格為 $1 + R$
- 若以本期貨幣為單位, 以下一期貨幣計算之值須乘上 $1/(1 + R_1)$, 才能與本期相加

跨期預算限制式

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

假設家庭每一期所持有的貨幣數量相同,
 $m_0 = m_1 = m_2$, 第2期期末將所有債券出清,
 $b_2 = 0$, 跨期預算限制式:

$$b_0(1 + R_0) + p_1y_1 + \frac{p_2y_2}{1 + R_1} = p_1c_1 + \frac{p_2c_2}{1 + R_1}。 \quad (5)$$

$p_2y_2/(1 + R_1)$ 稱為第2期薪資之現值 (present value)。

跨期預算限制

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

	可用資金	資金運用
$b_0 = 100, R_0 = 8\%, R_1 = 10\%$	237.09	(a) $p_1c_1 = 140, p_2c_2 = 106.8$
$p_1y_1 = 120, p_2y_2 = 10$		(b) $p_1c_1 = 120, p_2c_2 = 128.8$

實質利率與名目利率

以第1期商品為單位:

$$\frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1 + \frac{p_2 y_2}{p_1(1 + R_1)} = c_1 + \frac{p_2 c_2}{p_1(1 + R_1)}。 \quad (6)$$

第1期物價膨脹率為:

$$\pi_1 \equiv \frac{p_2}{p_1} - 1。 \quad (7)$$

因此,

$$\frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1 + \frac{y_2}{1 + r_1} = c_1 + \frac{c_2}{1 + r_1}。 \quad (9)$$

實質利率

r_1 稱為第1期之**實質利率** (real interest rate):

$$1 + r_1 \equiv \frac{1 + R_1}{1 + \pi_1}, \quad (8)$$

R_1 則稱為**名目利率** (nominal interest rate)。

在第1期時, p_2 是預測值, 物價膨脹率 π_1 也是預測值。因此, r_1 也是預期值: **預期實質利率** (expected real interest rate)。

費雪方程式 (Fisher equation):

$$R_1 \cong r_1 + \pi_1. \quad (10)$$

儲蓄與跨期選擇

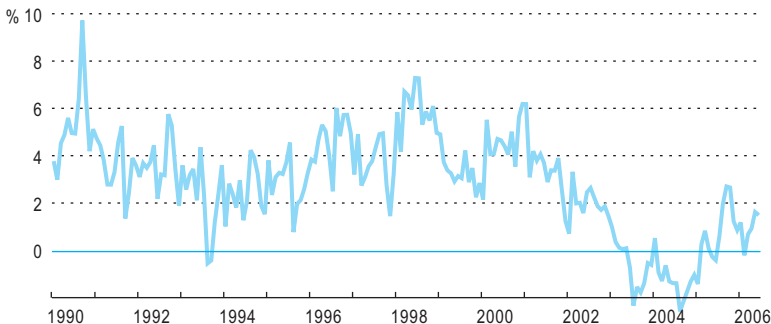
跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

若只有一種商品, 則透過借貸市場, 本期1單位商品可以交換下一期 $1 + r_1$ 單位的商品。

$1 + r_1$ 為跨期商品的相對價格。

台灣事後的實質利率



- 事後的 (ex post) 實質利率是以名目利率減事後的物價膨脹率, 事後的物價膨脹率, 是以實際的CPI所計算的物價膨脹率
- 實質利率是央行貨幣政策的考量因素

跨期預算限制線

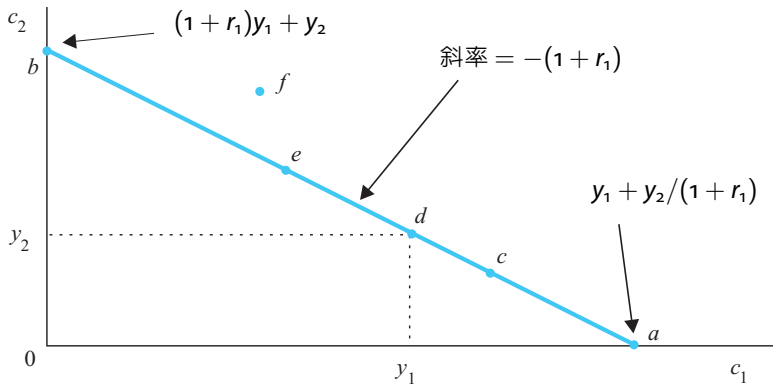
儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 跨期預算限制式為可用資金與資金運用的條件, 因此, 預算限制線上的任何一點代表家庭可以選擇的消費組合
- 假設 $b_0 = 0$, 而且, 家庭選擇 $c_2 = 0$, 則 $c_1 = y_1 + y_2 / (1 + r_1)$ (圖中的 a 點)
- 若家庭選擇 $c_1 = 0$, 則 $c_2 = (1 + r_1)y_1 + y_2$ (圖中的 b 點)
- 若家庭選擇 $c_1 = y_1$, 則 $c_2 = y_2$ (圖中的 d 點)。
- d 點又稱為原賦 (endowment)

跨期預算限制線



$$\frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1 + \frac{y_2}{1 + r_1} = c_1 + \frac{c_2}{1 + r_1}。$$

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

預算線與消費選擇

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

	可用資金	資金運用	第1期儲蓄
$b_0 = 0$	59.05	(a) $c_1 = 59.05, c_2 = 0$	-19.05
$r_1 = 5\%$		(b) $c_1 = 0, c_2 = 62.00$	40
$y_1 = 40$		(c) $c_1 = 50, c_2 = 9.50$	-10
$y_2 = 20$		(d) $c_1 = 40, c_2 = 20$	0
		(e) $c_1 = 30, c_2 = 30.50$	10

- 假設家庭各期持有相同數量的貨幣, 而且 $b_2 = 0$

財富效果與替代效果

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 所得與利率變動會影響消費選擇, 也影響儲蓄
- 財富效果 (wealth effect), 亦稱所得效果 (income effect):
財富增加時, 消費與休閒之改變
- 替代效果 (substitution effect):
相對價格改變會影響家庭的財富。若維持實質所得 (real income) 不變, 相對價格變動時, 消費與休閒之改變稱為替代效果
- 實質利率上升時, 貸出者在第 2 期之利息收入增加, 借入者之利息支出增加

名目儲蓄與實質儲蓄

儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 物價上升時, 以貨幣衡量資產之價值, 無法表現真正的儲蓄
- 例子
- 實質儲蓄 (real saving):

$$s_1 = \frac{b_1 + m_1}{p_1} - \frac{b_0 + m_0}{p_0} \quad (1)$$

- 原先之定義改稱為名目儲蓄 (nominal saving):
 $(b_1 + m_1) - (b_0 + m_0)$

實質儲蓄

將第1期預算限制式 (2) 代入式 (11), 並利用實質利率之定義:

$$\begin{aligned} s_1 &= \frac{R_0 b_0}{p_1} + y_1 - c_1 - \frac{\pi_0 (b_0 + m_0)}{p_1} \\ &= r_0 \cdot \frac{b_0}{p_0} + y_1 - c_1 - \frac{\pi_0}{1 + \pi_0} \cdot \frac{m_0}{p_0}. \end{aligned} \quad (12)$$

- $r_0 \cdot b_0/p_0$: 實質利息所得 (或支出)
- $-\pi_0/(1 + \pi_0)$: 貨幣之實質利率
物價上升時, 貨幣之實質利率小於0

實質儲蓄之變動

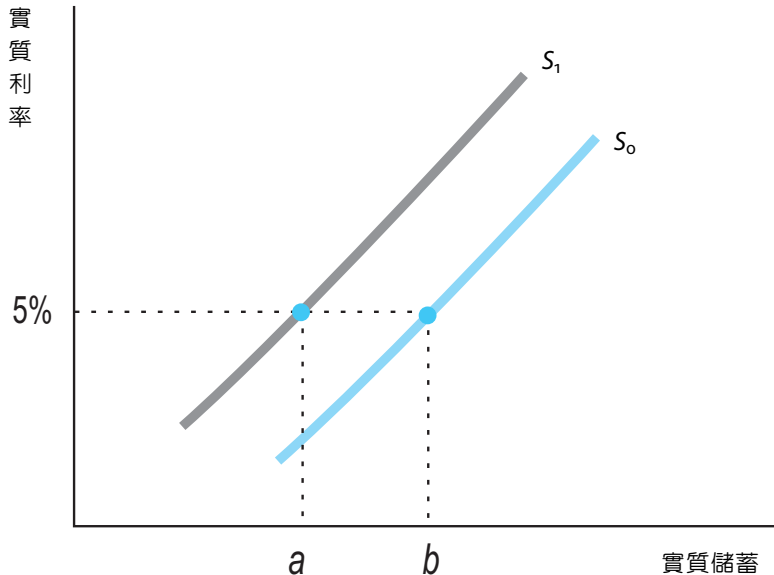
儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 若實質利息所得增加1單位, c_1 將會增加; 若 c_1 增加少於1單位, s_1 將上升
- r_1 上升時, c_1 相對於 c_2 變得比較昂貴, 故 c_1 減少, c_2 增加。若 y_1 不變, s_1 將上升。
- 直覺上, 利率上升時, 儲蓄的誘因增加
- 若考慮 y_1 之變動。 r_1 上升時, 本期休閒相對於下一期休閒變得比較昂貴, 家庭本期之休閒減少, 勞動投入增加, 故 y_1 增加
- y_1 增加使儲蓄增加更多

實質儲蓄



儲蓄與跨期選擇

跨期預算限制式

消費與儲蓄之選擇

- 中國的儲蓄率: 一胎化政策, 社會福利制度
- 美國的儲蓄率: 社會福利制度
- 美國與日本的低儲蓄率: 央行的低利率政策?