

習題

1. 是非不定題 (請回答是或否並說明理由):
 - (a) 美國聯邦政府若調低個人所得稅率, 會降低州政府發行之債券的殖利率。
 - (b) 債券市場共同基金的年報酬率永遠大於1年期公債的殖利率, 永遠小於市場上風險最大的債券的殖利率。
 - (c) 當新興國家 (如中國或印度) 的市場經濟條件改善後, 它們向國外借款的利率也會變得較高。
 - (d) 如果人們突然更不喜歡風險, 這會增加 Baa 級公司債與10年期公債的風險利差。
 - (e) 美國財政部發行的通貨膨脹指數化債券 (Treasury Inflation Protected Security, TIPS), 沒有利率風險。
 - (f) 當預期未來利率波動會更劇烈時, 收益曲線的斜率會變得較平, 因為長期債的預期殖利率會變低。
 - (g) 根據收益曲線的流動性貼水理論, 長期債券的殖利率恆大於短期債券的殖利率。

- (h) 根據收益曲線的預期理論,如果人們預期明年短期利率會下跌,則會導致現在1年期債券的殖利率也下跌。
- (i) 假設市場區隔理論是對的,則美國央行買入7年期公債,將造成收益曲線向下平移。
- (j) 一般投資人視美國公債為無風險債券,表示它沒有利率風險。
2. 惠譽 (Fitch) 上週以經濟展望大幅惡化為由,將俄羅斯公債評等降到投資級最低的 BBB-。請說明俄國公債與美國公債的利差會擴大或縮小? 請以債券供需模型說明。
3. 解釋什麼是利率的期限結構,它和收益曲線的關係是什麼?
4. 假設現在市場上1年期的債券殖利率為 5%, 而市場預期1年期的債券在明年的殖利率為 6%, 在後年的殖利率為 4%。根據預期理論,計算並畫出收益曲線。這收益曲線有反轉嗎?
5. 如果人們預期1年期政府公債的利率,在未來的5年,分別是 7%, 8%, 8%, 9%, 10%。
- (a) 根據預期理論,請計算出利率的期限結構。
- (b) 如果政府突然宣佈停售5年期的公債,則根據市場區隔理論,這對公債的收益曲線會有什麼影響? 請畫出收益曲線的可能變化。(注意:你要仔細標出收益曲線的縱軸及橫軸座標的意義)
- (c) 根據預期理論,如果人們預期通貨膨脹率下跌,則收益曲線又會有什麼變化?
6. 現在1年期債券的殖利率為 5%, 而你預期1年後1年期債券的殖利率會變成 7%, 而2年後會又變成 6%。假設你計畫投資三年,請問現在2年期債券的殖利率必須是多少,才會使你願意購買? 又現在3年期的殖利率是多少,你才願意購買? 請列出算式與演算過程並說明之。
7. 2007年11月30日美國公債市場的情形如下: 3個月期利率為 4.58%, 2年期利率為 4.73%, 10年期利率為 5.12%。2007年12月20日的情況為: 3個月期利率為 4.65%, 2年期利率為 4.89%, 10年期利率為 5.25%。請回答下列問題:

- (a) 請畫出 2007 年 11 月 30 日與 12 月 20 日之收益曲線。
- (b) 若不同到期日的收益曲線如上題所示移動, 你會採納哪種期限結構理論? 請解釋, 並指出該理論的假設與提議。
- (c) 假設你相信預期理論是正確的期限結構理論。當你看到 2007 年 11 月 30 日的收益曲線, 你認為市場將如何預測未來短期利率與未來的通貨膨脹率?
8. 2006 年 11 月 24 日美國公債市場的情形如下: 1 個月期利率為 5.21%, 3 個月期利率為 5.04%, 1 年期利率為 5%, 2 年期利率為 4.73%, 5 年期與 10 年期利率為 4.55%。請回答下列問題:
- (a) 請畫出 2006 年 11 月 24 日的收益曲線。
- (b) 請指出預期理論的關鍵假設和理論。如果預期理論是解釋期限結構的正確理論, 解釋市場將如何預測未來短期利率之變動。
- (c) 請指出兩個 2006 年 11 月 24 日收益曲線可預測出衰退的原因。
9. 2008 年底的金融危機已蔓延影響美國的實質經濟, 讓企業獲利能力甚至正常營運的能力蒙上陰影, 美國政府與 Fed 也大力救市。請以債券需求與債券供給模型分析並解釋下列事件對利率的影響:
- (a) 很多信評等級為 Baa 的企業陸續傳出虧損的消息。請問 Baa 公司債與財政部發行之公債的利差會發生什麼變化?
- (b) Fed 宣佈下個月開始要購買商業本票。請問在 Fed 宣布當天個 3 月期的國庫券與商業本票的利差會發生什麼變化?
- (c) 將上任的美國總統歐巴馬宣佈 2009 年將以龐大的赤字預算投入各項拯救經濟的計畫。假設你認為美國政府將以提高稅率和發行公債來支應財源。你認為一年後美國公債與市政府債券的利差和今天比較會發生什麼變化? 請詳述推理過程。假設市政府債券的倒帳風險不變。(今天 10 年期公債利率為 2.31%, 10 年期市政府債券利率為 3.62%。)
10. 布希的減稅計畫在 2001 年通過, 最高收入稅率由 39% 下降到 35%, 該計畫要在 10 年內完成。這項減稅計畫會帶給市政府債券市場與國庫券市場什麼樣的影響? 利用債券供需來解釋利差的變化。

11. 當安隆 (Enron) 宣告破產, Baa 債券利率上升 24 個基本點, Aaa 債券利率下降 20 個基本點。Aaa 與 Baa 債券利率的利差增加或減少? 利用債券供需模型解釋利差的變化。
12. 美國於 2010 年的經濟狀況顯示財政赤字惡化。
- (a) 假設美國政府宣布考慮在明年度提高所得稅率以降低赤字。請問今天的美國公債與市政府債券之間的利差會發生什麼變化? 請以債券需求與債券供給模型分析並解釋。(假設今天 10 年期公債利率為 3.25%, 10 年期市政府債券利率為 3.42%。)
 - (b) Fed 宣布將陸續購買財政部發行的中長期公債, 美國中長期公債的利率卻反而上升, 經濟學家認為至少有兩種可能性: (i) 經濟復甦的力道轉強, 企業借貸意願提高; (ii) 人們對未來的通貨膨脹預期升高。你認為上述兩項說法有道理嗎? 請以債券需求與債券供給模型分析並解釋。

對公債需求減少, B^d 曲線左移, 造成今天公債價格下跌, 利率上升。

6b. (提示) 民衆預期未來公債發行量會大幅增加, 使得未來債券價格下降, 利率上升, 造成公債的預期報酬下降。所以投資人今日對公債需求減少。

8a. 許多國家央行宣布明年開始減少投資美國公債, 表示未來美國公債需求將下跌, 未來美國公債價格將下跌, 今天若持有債券未來將會有資本損失, 在此預期下, 今天對美國公債需求將下降, 今天美債均衡價格下降、利率上升。

8c. 投資人預期未來美國公債將增加發行, 表示未來美國公債供給將上升, 未來價格下跌, 今天若持有債券未來將會有資本損失, 在此預期下, 今天對美國公債需求將下降, 今天美債均衡價格下降、利率上升。

第6章 利率的風險結構和期限結構

1a. 否。人們持有州政府債券, 其利息所得無須繳納聯邦所得稅, 但持有財政部發行之公債之利息需繳聯邦所得稅。當聯邦政府調低個人所得稅率, 會增加公債的稅後收益率, 使人們增加對公債的需求, 並減少對州政府債券的需求, 使後者的價格下跌, 殖利率上升。

1b. 是。由於共同基金公司的投資標的涵蓋不同風險、不同到期期限、不同發行單位的各類債券, 債券市場共同基金可透過分散投資債券以提高報酬率、降低違約風險。由於美國公債被視為無風險債券, 債券市場共同基金的投資標的包括到期期限較長的公債, 以及公司債等等, 因此其違約風險較1年期美國公債高, 其報酬率通常也較高。由於共同基金公司不僅投資市場上風險大的債券, 也投資公債, 其違約風險將低於市場上風險最大的債券, 所以報酬率通常也較低。

1c. 否。當新興國家的市場經濟條件改善後, 這些國家的償債能力增加, 其倒帳風險降低, 他國借款予這些國家的意願提高, 這些國家向國外借款的利率會降低。

1d. 是。

1e. 否。TIPS 是指債券的面額會隨著通貨膨脹率而變動的債券, 其目的是消除債券的通貨膨脹風險。若無通貨膨脹風險的利率(實質利率)上升, 該債券的殖利率也會隨之上升, 使得該債券的價格下跌, 而有資本損失, 即該債券存在利率風險。

1f. 否。預期利率波動更劇烈時, 會增加債券的利率風險, 使得流動性風險貼水增加, 而提高長期債券的殖利率, 使得收益曲線變得更陡。

ig. 否。如果人們預期未來短期利率會下跌，則預期因素的影響力會使得長期債券的殖利率下跌，即使流動性風險貼水為正，只要預期項的負向影響夠大，會使得長期債券的殖利率小於短期債券的殖利率。

ih. 否。假設投資人考慮投資期間為2年，他可以投資1年期債券，明年再將債券到期的本利和投資於1年期債券，或今天就購買2年期債券。若人們預期明年短期利率會下跌，則現在對1年期債券的需求降低，對2年期債券的需求上升，1年期債券的價格下降，利率上升。

ii. 否。7年期公債需求增加價格上升、利率下跌。根據市場區隔理論，7年期債券利率的變化不會影響其他年期債券利率。因此，新的收益曲線是除了7年期債券利率下跌外，其他年期債券利率不變。

6. 若我們根據上述的預期以及預期理論的假設，則連續購買1年期債券3年，獲得的預期報酬等於購買2年期債券，並於到期後要再購買1年期債券，3年後可獲得的預期報酬。令 i 為2年期債券殖利率，則

$$(1+5\%)(1+7\%)(1+6\%) = (1+i)^2(1+6\%)$$

$$\Rightarrow i = [(1+5\%)(1+7\%)]^{1/2} - 1$$

連續購買1年期債券3年，獲得的預期報酬會等於購買3年期債券，獲得的預期報酬。令 i 為3年期債券殖利率，則

$$(1+5\%)(1+7\%)(1+6\%) = (1+i)^3$$

$$\Rightarrow i = [(1+5\%)(1+7\%)(1+6\%)]^{1/3} - 1$$

7b. (提示) 在流動性貼水理論之下，長期債券的利率是將現在的短期利率與未來各期短期利率的預期值加總平均，再加上風險貼水：

$$i_{n,t} = \frac{i_{1,1} + i_{1,2}^e + \dots + i_{1,n}^e}{n} + l_{n,t}$$

由於短期的債券的流動性風險小，投資者偏好較短期的債券，因此，越長期的債券，其風險貼水必須越大。所以，收益曲線為正斜率。由於長期債券的利率是將現在的短期利率與未來各期短期利率的預期值加總平均再加上風險貼水，所以當現在的短期債券利率上升，長期債券的利率也會上升，但長期債券利率因平均的特性，其上升的幅度會小於短期債券利率上升的幅度。

7c. $4.58\% < 4.73\% < 5.12\%$ ，根據預期理論，由於長期債券利率是將現在的短期利率與未來各期短期利率的預期值加總平均，當長期債券利率高於短期債券利率，預期未來短期利率上升。根據費雪方程式： $i = r + \pi^e$ ，當人們預期未來短期利率上升時，在給定實質利率的情況下，表示預期物價膨脹率會升高。

8b. 由題目可知，長期債券的利率呈現下降趨勢，故由預期理論得出，市場預期未來短期利率將會下跌。

8c. (提示) 請思考導致未來短期利率下跌的因素，例如央行降息、通貨緊縮、公司債供給減少等，並說明這些措施或現象都是

在景氣衰退時才會發生。此外，銀行長短期利差縮小可能導致景氣衰退。

9a. 美國公債通常被視為無風險債券，Baa 債券有倒帳風險，投資人對公債需求較高，對 Baa 需求較低。因此，國庫券利率小於 Baa 利率。當信評等級為 Baa 的企業陸續傳出虧損，投資人擔心 Baa 債券的倒帳風險上升，因此對 Baa 債券需求減少，對公債需求相對增加，故利差擴大。

9b. Fed 宣佈下個月買商業本票，商業本票下個月的需求會增加，價格將上升，若投資人現在購買商業本票，未來將可賺取資本利得。因此 Fed 宣布當天，商業本票需求上升，國庫券需求下降，商業本票利率下降，國庫券利率上升。因國庫券風險比商業本票低，故國庫券利率低於商業本票利率，所以當商業本票利率下降，國庫券利率上升時，兩者利差縮小。

9c. 因為市政府債券有免聯邦稅的優惠，未來若提高聯邦稅率，則投資公債的稅後利得降低，投資人對市政府債券需求上升，公債需求相對減少，市政府債券利率降低，公債利率升高，兩者利差減少，甚至出現公債利率高於市政府債券利率的狀況。

11. 由於 Baa 債券的倒帳風險較 Aaa 債券高，當安隆弊案爆發，人們更不願意持有 Baa 債券，Baa 債券需求降低，使該類債券的價格降低，利率升高。另一方面，人們較

願意持有 Aaa 債券，Aaa 債券需求上升使類債券的價格上升，利率下降。故兩者利差擴大。

第7章 金融體系的經濟分析

1a. 是。若經理人不易淘汰，股東無法藉由解職以處理經理人的道德危險問題，造成人們持有股票的意願低落，則公司在直接金融體系不易取得資金，但間接金融則可依靠貸款條款的設計以減輕道德危險問題。

1b. 是。如果原來缺乏關於公司的財務資訊，則逆選擇問題使得只有高風險的公司會發行債券，市場的利率是高風險的利率。當有了關於公司債發行人的相關財務資訊，逆選擇問題會減輕，低風險（低收益）的公司會發行債券，使得市場的平均利率下跌。

4a. 逆選擇問題。致癌與否是人們不易控制的，但個人的身體狀況，個人會較瞭解。

4b. 兩者皆有。可能有存心詐騙者，也可能是收到貨款後臨時起意不交貨者。

5a. 貸款市場的逆選擇是指只有高風險高報酬型的資金需求者會貸款。

5b. 因為銀行無法分辨貸款者，所以其貸款利率以平均倒帳風險定之。但在此利率下，低風險者的報酬無法支付平均的利率，所以不會貸款，只有高風險者願意貸款。銀