

第3章 利率與利率期間結構



本章大綱

- 3.1 利率決定理論
- 3.2 利率與金融市場的關係
- 3.3 利率期間結構



利率決定理論

- ❑ 利率可視為資金或貨幣的「價格」，而根據資金或貨幣的供需情況，即可決定利率的均衡水準。

費雪理論

可貸資金
說

流動性偏
好理論

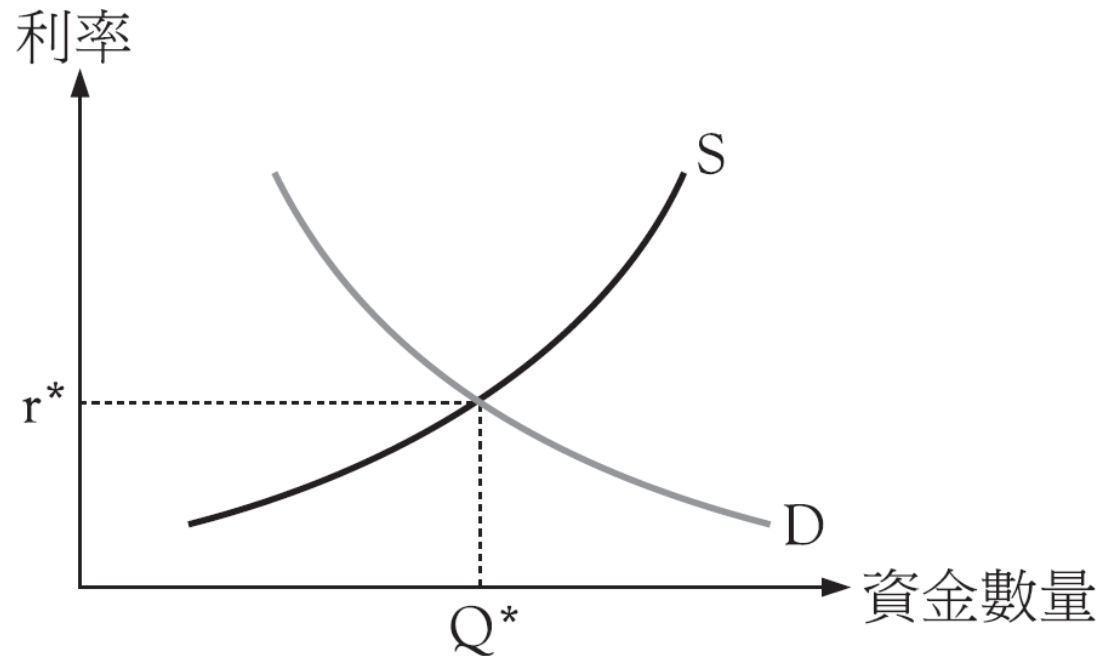


費雪理論

- ❑ 認為市場利率的均衡水準，是由資金的供需所決定出來的結果。
- ❑ 費雪假設在一個經濟體中，僅有會將所得用於消費與儲蓄的個人以及會利用資金進行投資的企業，其中並不包括政府部門的存在。在資金同有供需的情況下，即可決定出市場的均衡利率。
- ❑ 若市場利率提高，表示將資金用於消費的機會成本或儲蓄的報酬率提高，人們將會減少目前的消費，並多從事儲蓄的活動，進而增加資金的供給數量
- ❑ 另一方面，對資金需求者而言，利率也可視為其利用資金進行投資的機會成本。當利率愈高時，代表資金成本愈高，資金需求者將會減少投資的活動，進而減少資金的需求數量



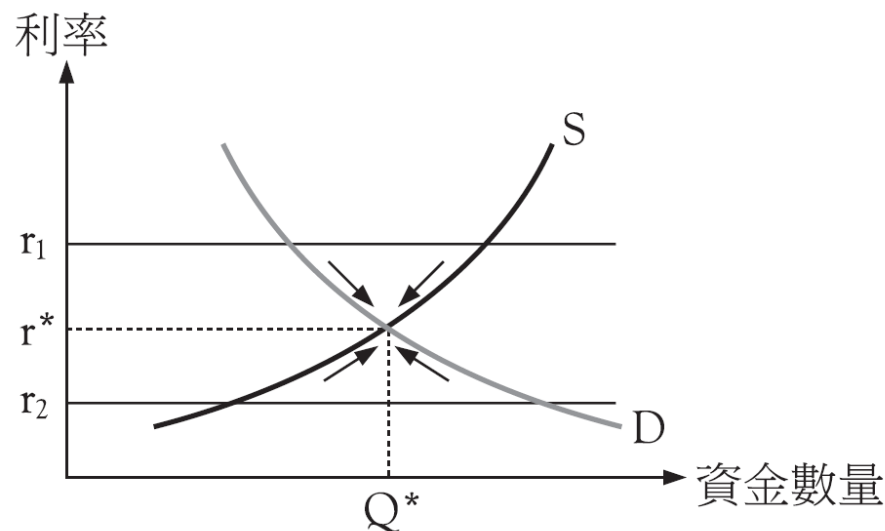
圖3-1 均衡利率的決定



圖解：根據資金供給曲線及資金需求曲線，可得出均衡利率 r^* 。



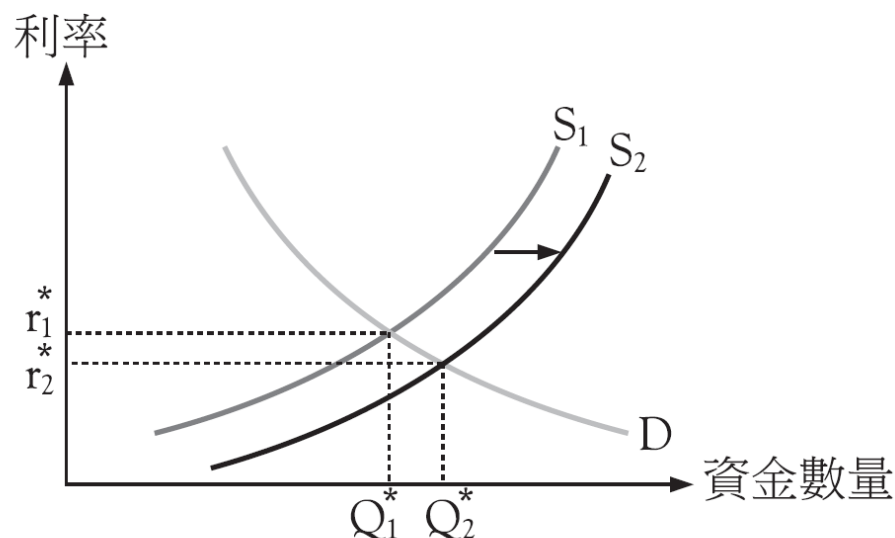
圖3-2 均衡利率的決定過程



圖解：當一開始利率在 r_1 的水準時，資金供給將遠大於資金需求，代表利率水準太高，此時資金供給者為能有效消化資金，勢必會降低利率以刺激資金需求，最後利率將會從 r_1 一直往下調整，直到 r^* 為止；此時資金供給數量與需求數量將會相同，而達到均衡的狀態。反之，若利率在 r_2 的水準，資金需求將遠大於資金供給，資金供給者則會順勢調升利率，直到 r^* 為止，而達到均衡的狀態。



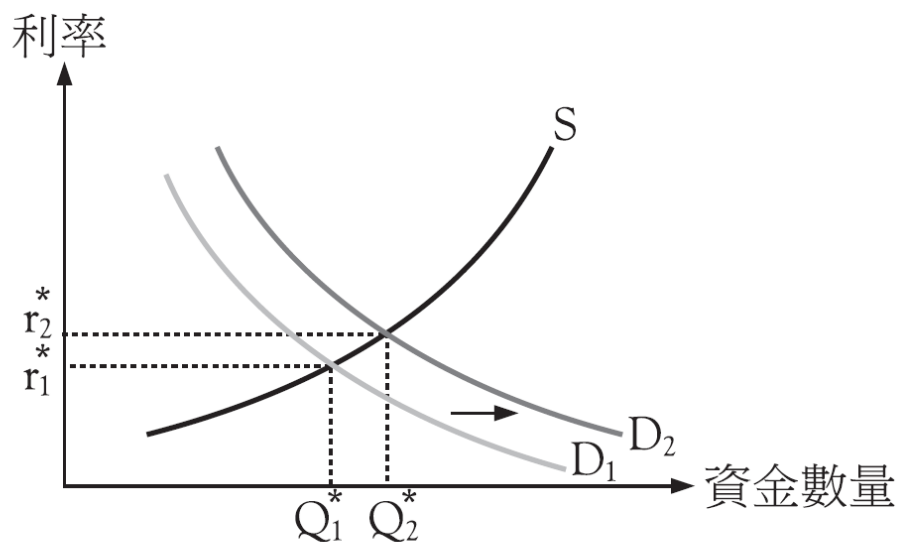
圖3-3 儲蓄意願提高的影響



圖解： S_1 曲線向右平移至 S_2 曲線，即表達了儲蓄意願提高，導致資金供給增加的現象。在原均衡利率 r_1^* 下，將造成資金供給大於需求的情況，此時均衡利率將會向下調整，一直到 r_2^* 為止，使資金供給與需求重新達到均衡的狀態。



圖3-4 技術進步的影響



圖解： D_1 曲線向右平移至 D_2 曲線，即表達了技術進步，導致資金需求增加的現象。在原均衡利率 r_1^* 下，將造成資金需求大於供給的情況，此時均衡利率將會向上調整，一直到 r_2^* 為止，使資金供給與需求重新達到均衡的狀態。



可貸資金說

- 費雪理論所假設的經濟環境非常簡化，忽略了政府部門對金融市場的影響。此外也沒有考慮到個人或企業除了會將資金用於消費、儲蓄及投資外，還會留有部分的現金部位。
- 可貸資金說認為均衡利率也是由資金供給與需求所決定。
 - 除了政府部門的資金需求與利率沒有絕對的關係外，其他資金需求者對資金的需求與利率皆呈反向的關係。
 - 除了政府部門的資金供給與利率沒有顯著性關係外，其他資金供給者對資金的供給仍與利率呈現正向的關係。

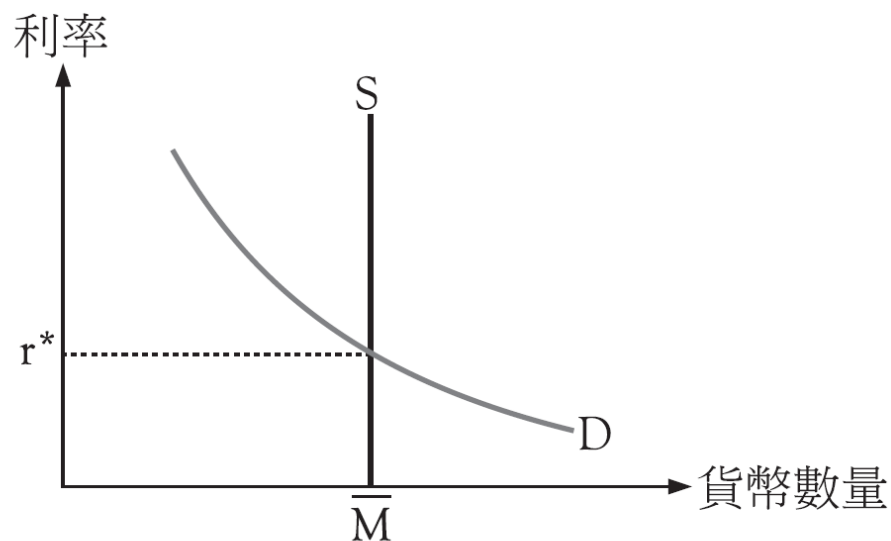


流動性偏好理論

- 均衡利率是由貨幣(Money)的供給與需求所決定出來的，並假設大部分的人們僅以持有貨幣及債券的方式來保有其財富。
- 均衡利率的決定
 - 持有貨幣的動機：交易、預防、投機的動機。基於這三種動機所對貨幣產生的需求，與利率水準呈現反向的關係。
 - 在政府部門（指中央銀行）的控制下，整個市場的貨幣供給與利率水準的高低並沒有全然的關係
 - ⇒ 利率的變動並不會影響市場的貨幣供給數量



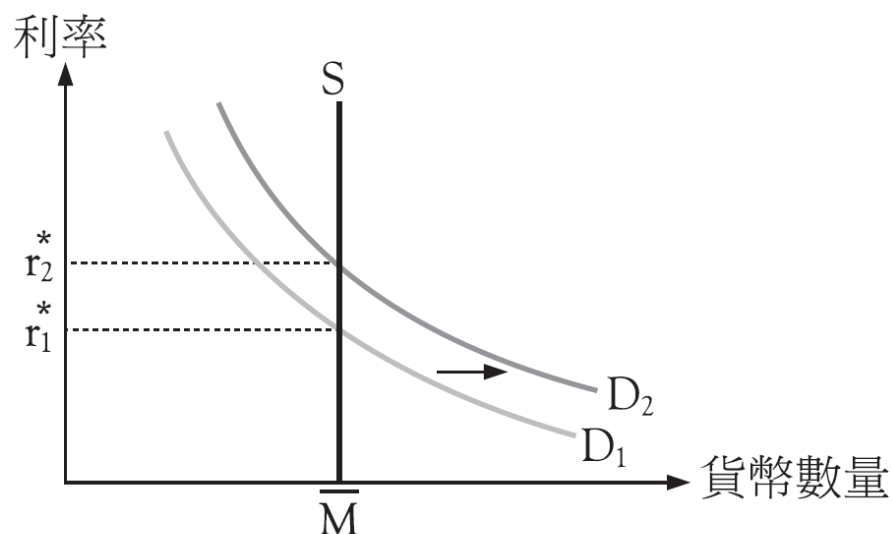
圖3-5 流動性偏好理論



圖解：在流動性偏好理論，貨幣供給曲線(S)為一垂直的直線，再配合貨幣需求曲線(D)，即可決定出均衡利率(r^*)。



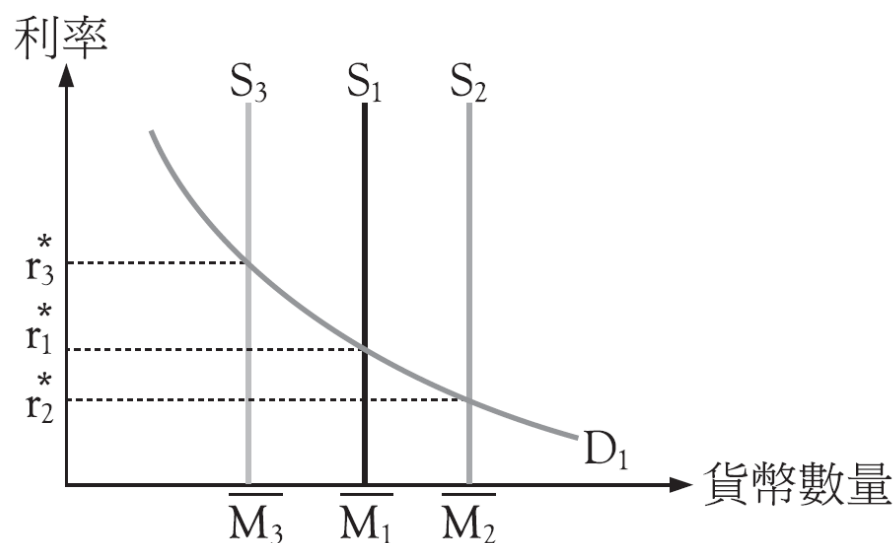
圖3-6 所得與物價變動的影響



圖解：在其他條件不變下，所得增加或預期物價上漲時，貨幣需求曲線將由 D_1 向右平移至 D_2 ，使均衡利率由 r_1^* 上漲至 r_2^* 。



圖3-7 貨幣供給變動的影響



圖解：當貨幣供給增加時，貨幣供給曲線 S_1 將會向右平移至 S_2 ，使均衡利率由 r_1^* 下跌至 r_2^* ；當貨幣供給減少時，貨幣供給曲線 S_1 將會向左平移至 S_3 ，使均衡利率上漲至 r_3^* 。



金融新視野

解讀美QE被動「可預測」退場

- ❑ 美國聯準會（Fed）「貨幣政策正常化」任務的重點，已從第一步的「升息」，轉為量化寬鬆（QE）政策終將「被動」、「可預測」地「退場」。
- ❑ 這等於是從金融市場釜底抽薪，一旦啟動，將使美國、甚至全球的長期借貸成本上升。



所得效果與物價預期效果

所得效果(Income Effect)

- 當所得因貨幣供給增加而提高時，整個經濟體的貨幣需求也會跟著增加，進而使利率產生上漲的壓力。

物價預期效果(Price Expectations Effect)

- 當經濟已處於充分就業的情況，貨幣供給增加，人們將預期物價上漲，由於物價與貨幣需求亦呈正向的關係，預期物價上漲，將會使貨幣需求增加，進而使利率產生上漲的壓力。



利率與金融市場的關係

- 利率是金融市場一項非常重要的指標，其波動往往會牽動整個金融市場的表現



利率與債券市場的關係

- ❑ 債券是一種利率商品，利率的變動當然會直接影響債券市場的表現。
- ❑ 債券價格與利率為反向關係



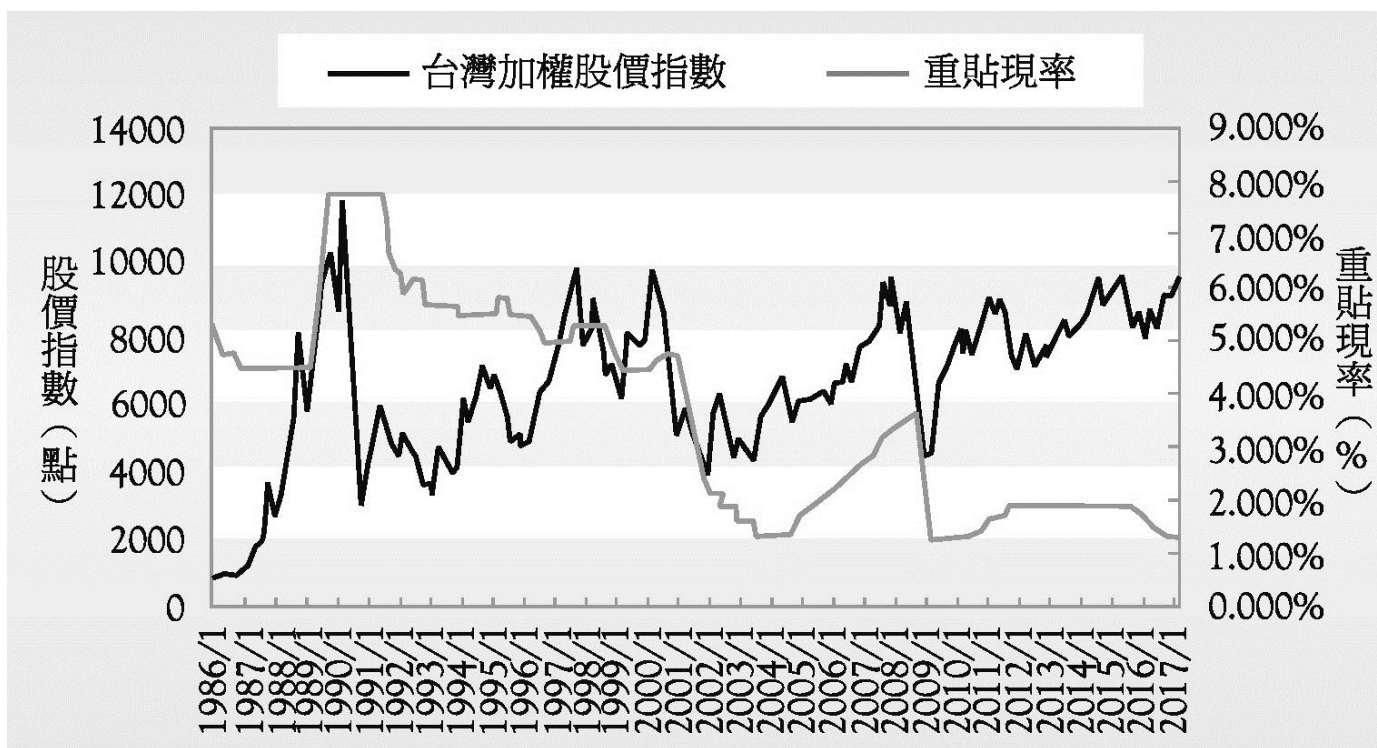
金融新視野--低利率時代對您我的影響

- ❑ 愛因斯坦曾說過：「世界上最強大的力量，是複利效果。」但在低利率、甚至零利率的時代，複利效果將趨近於0！
- ❑ 對於向來高儲蓄率的國人而言，突然之間賴以生活的利息不見了，原本靠複利累積退休金的速度也煞車了，只好縮衣節食提撥更多的退休金準備，或繼續工作延後退休的年齡，所有的財務計畫、生涯規劃全部都被「低利率」打亂了，足見利率對您我的生活有多麼強大的影響力。



利率與股票市場的關係

- ❑ 當利率處於高檔時，不利股價表現；利率處於低檔時，有利股價表現。
- ❑ 圖3-8 台灣重貼現率與台灣加權股價指數關係



利率與外匯市場的關係

□ 利率平價理論(Interest Rate Parity, IRP)

- 認為國內、外利率與匯率的水準，應使投資人不管將資金投入本國市場或外國市場，所能獲得的報酬皆相同；若報酬有所差異，則存有套利的空間，此時將吸引大批投資人進行套利，一直到市場達到均衡為止。

$$\frac{F_{t+k}}{S_t} = \frac{1 + R_d \times \frac{k}{365}}{1 + R_f \times \frac{k}{365}}$$



牛刀小試3-1

- 假設目前台灣與美國的6個月期（180天）利率分別為1.5%、1.3%，美元兌新台幣的即期匯率為30(NTD/USD)，請問美元兌新台幣6個月期的遠期匯率應為多少才合理？



金融頻道

美國升息與美元走勢的關係

- 隨著美國景氣復甦，美國聯準會於2015年底啟動升息循環，截至2017年3月15日，聯邦資金利率已從0%~0.25%調升至0.75%~1.00%，後續可能還會繼續升息。
- 在聯準會升息之前，市場就會有升息的預期，而此預期也會事先反映在美元匯率的走勢



利率期間結構

- ❑ 在正常情況下，到期期間愈長的利率會高於到期期間較短的利率；但在金融市場中，有時卻也能看見到期期間愈長的利率反而較低的現象。
- ❑ 利率與到期期間之間的關係，又稱為利率期間結構

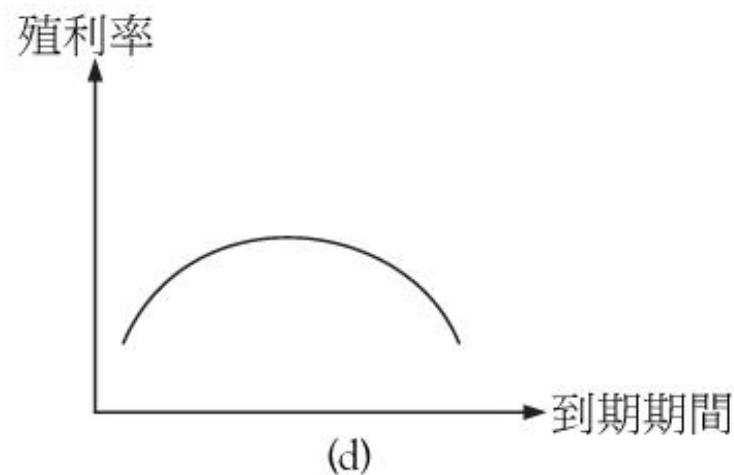
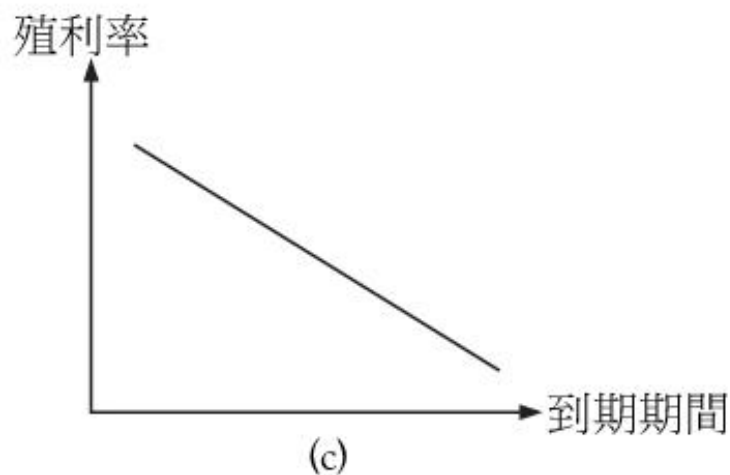
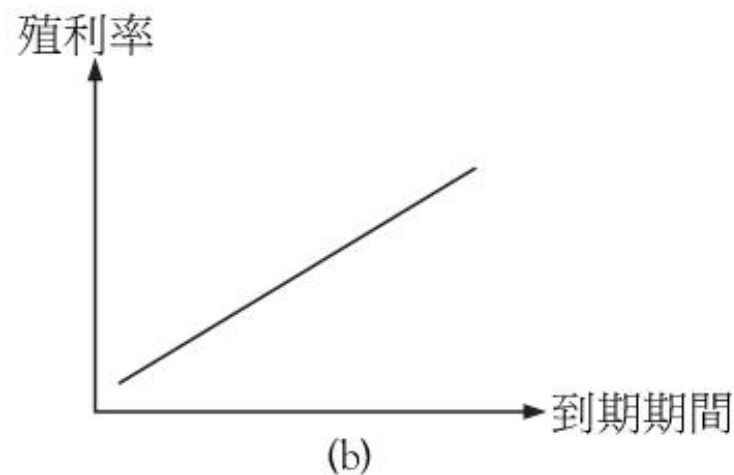
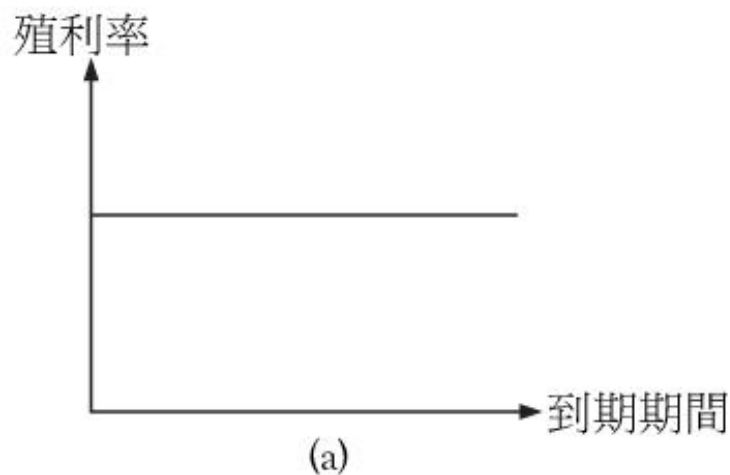


殖利率曲線

- ❑ YTM是一種債券報酬率的衡量指標，表示投資人持有至債券到期時所能獲得的「預期」年報酬率水準。
- ❑ YTM在計算上有兩個重要的假設——必須持有至到期日，且收到的利息再投資仍可獲取與YTM相同的報酬。
- ❑ 在每天的債券交易中，皆可觀察到各期政府公債的YTM，若將政府公債的到期期間繪於橫軸，並將其YTM繪於縱軸，即可繪出政府公債到期期間與殖利率的關係，這就是所謂的殖利率曲線(Yield Curve)。



圖3-9 殖利率曲線的基本型態



殖利率曲線的缺點

- 殖利率曲線並不能提供債券投資人正確的利率資訊，理由在於部分公債含有票面利息，因存在再投資風險，YTM未必能充分實現，加以各公債票面利率各不相同，導致「相同到期期間」的債券利率敏感性不盡相同，因此其殖利率無法充分代表市場對此到期期間的真實利率評價。
- 至此，便有所謂的「利率期間結構」(Term Structure of Interest Rate)——以無違約風險的零息公債殖利率所建構的「即期殖利率—到期期間」關係。



利率期間結構的推導

- ❑ 在國內較缺乏零息公債的環境裡，投資人應如何去建構一個較合理的利率期間結構？
- ❑ 將一般付息公債的現金流量分割成許多的零息公債。在市場有效率的情況下，零息公債的總價值，應該等於原付息公債的價格，否則就會有套利的機會。
- ❑ 這些零息公債的YTM，則可稱之為即期殖利率(Spot Rate)。
- ❑ 將這些零息公債的到期期間與其理論即期殖利率配合繪成圖形，便可得到理論即期殖利率曲線(Theoretical Spot Rate Curve)，亦即利率期限結構的模擬結果。



表3-1 付息公債分割多張零息公債

到期期間（年）	面額
1	\$ 6,000
2	6,000
3	6,000
4	6,000
5	106,000



表3-2 各種付息公債之票面利率、YTM 及價格

到期期間 (年)	票面利率	YTM	價格
1	0.0%	2.5%	\$ 97.56
2	3.0%	2.8%	100.38
3	3.5%	3.1%	101.13
4	4.0%	3.5%	101.84
5	5.0%	4.0%	104.45



表3-3 理論即期殖利率

到期期間 (年)	付息公債 YTM	理論即期殖利率
1	2.5%	2.500%
2	2.8%	2.807%
3	3.1%	3.114%
4	3.5%	3.535%
5	4.0%	4.090%

$$P_n = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1 + S_t)^t} + \frac{F}{(1 + S_n)^n}$$

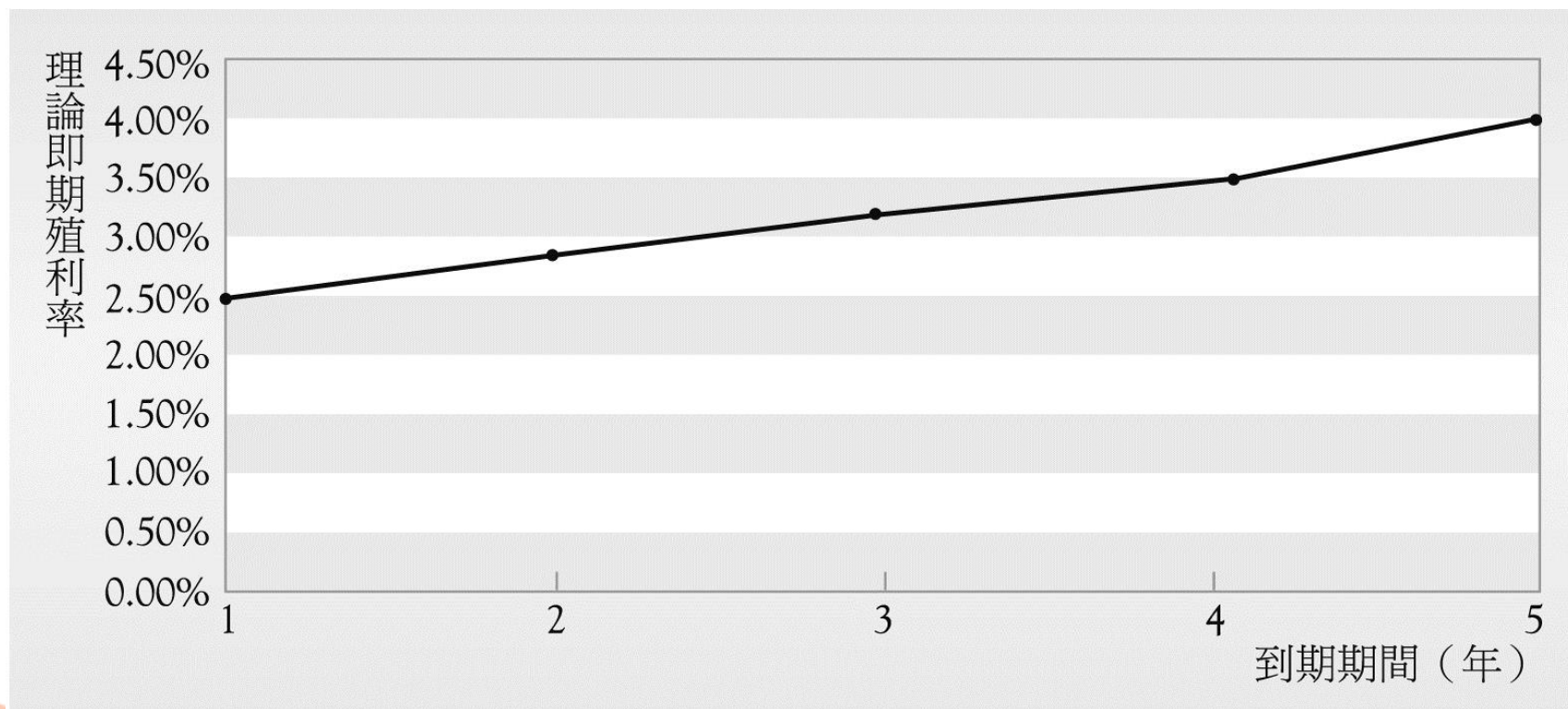
P_n ：到期期間為n年期的付息公債價格

C ：付息公債每期支付的票面利息

S_t ：t年期的理論即期殖利率



圖3-10 理論即期殖利率曲線



牛刀小試3-2

- 有1張付息公債的面額為10萬元，票面利率為5%，到期期間2年，每年付息一次，YTM為1.8%。若目前1年期的零息公債YTM為1.2%，則2年期的零息公債YTM 應為多少，才沒有套利空間？



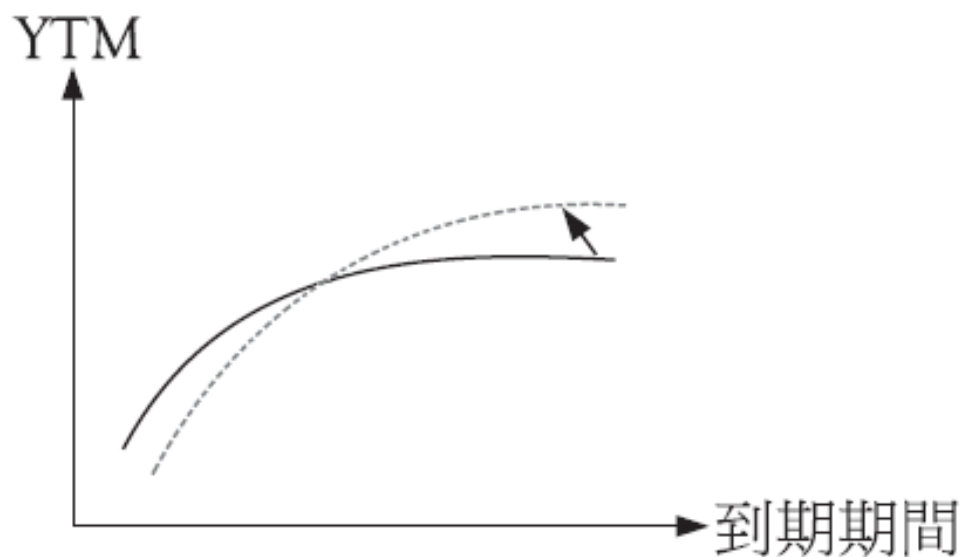
利率期間結構的重要性

- 可作為其他債券的評價基礎。
- 根據利率期間結構的未來變化，改變投資策略
 - 如預期利率期間結構的形狀將由正斜率轉為負斜率時，顯示未來長期利率相對於短期利率是下跌的走勢，投資人可賣出存續期間較短的債券、同時買進存續期間較長的債券，以賺取因利率期間結構改變而產生的獲利空間。



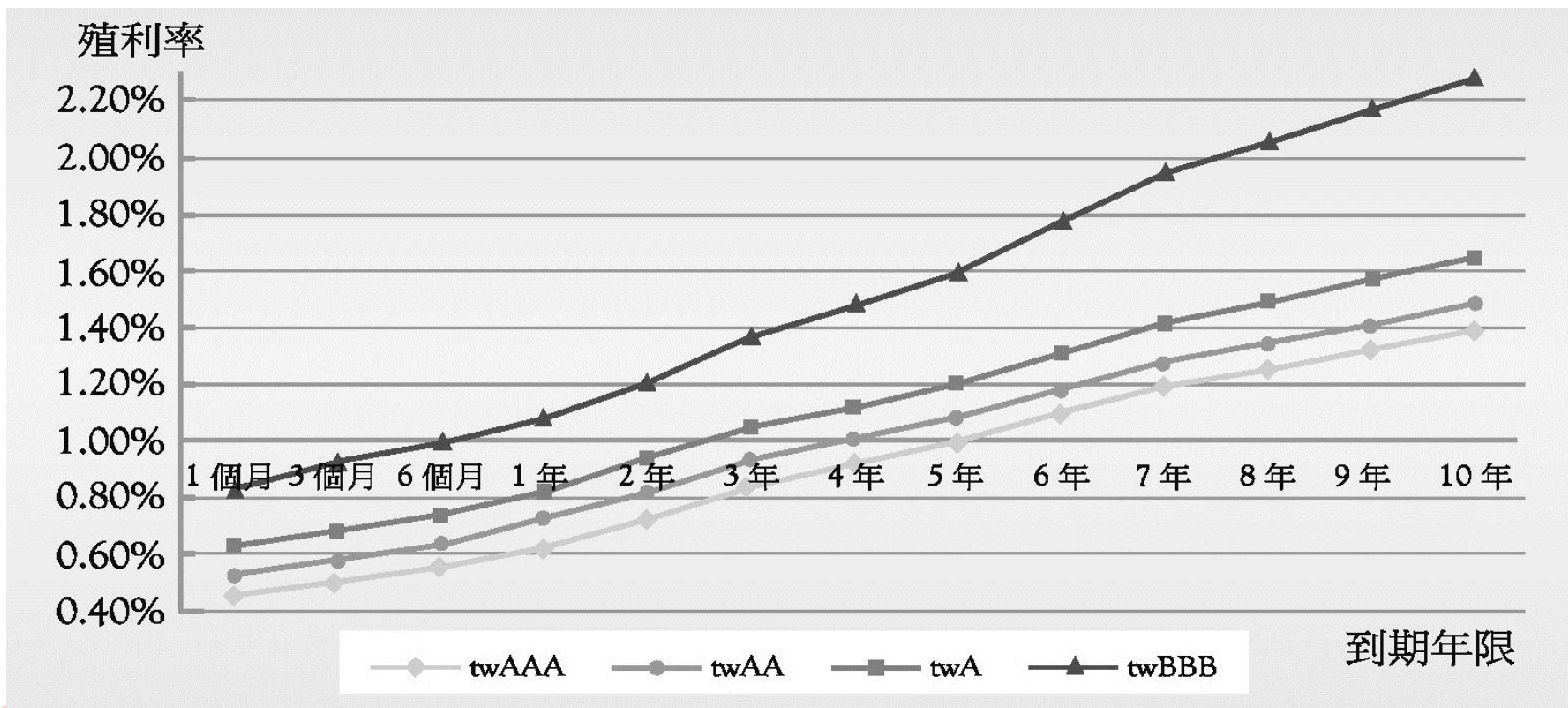
牛刀小試3-3

- 若小明預期未來殖利率曲線的變化如下圖所示（預期由黑色線變成虛線），您會建議他如何操作債券？例如，買長期債券、同時賣短期債券？還是賣長期債券、同時買短期債券？



金融頻道

公司債參考殖利率曲線



利率期間結構的主要理論(1/2)

□ 預期理論

純粹預期理論(The Pure Expectations Theory)

- 長期利率乃代表市場投資人對於未來短期利率的預期，殖利率曲線之所以為正斜率，乃是因為市場預期未來短期利率高於目前短期利率之結果

流動性理論(Liquidity Theory)

- 長期殖利率 = 短期殖利率的預期值 + 流動性溢酬



利率期間結構的主要理論(2/2)

偏好理論 (Preferred Habitat Theory)

- 亦認為長期殖利率為預期殖利率再加上風險溢酬，惟其並不認為風險溢酬必須隨著到期期間的增加而上升。

市場區隔理論(Market Segmentation Theory)

- 主張不同到期日的債券難以相互取代，且不同到期日有不同的資金供給者與需求者，形成彼此區隔的債券市場，而各市場供需的力量就決定該到期期間債券之殖利率

