

房地產投資與決策分析第十二次上課紀錄

時間：2006/12/04 (一) 14:10 到17:00

主講人：張金鶚教授

地點：綜合院館南棟270622 教室

紀錄：翁業軒

出席：張金鶚、洪御仁、吳怡蕙、龔永香、張怡文、高毓穗、翁業軒、施甫學、鄧筱蓉、邱于修、郭益銘、張維升、黃文祺、紀凱婷、楊珮欣

【課程內容摘要與討論】

第一部分：現金流量折現模型

CH14 現金流量折現模型

報告人：施甫學

一、時間的金錢價值經過複利的累積，將產生意想不到的影響。

二、時間的金錢價值：現在擁有現金比未來有較高的評價。俗語說「手中的一隻鳥，勝過樹叢的兩隻鳥」(A bird in hand is worth two in the bush)，說明了掌握現有資源價值。我們都知道今天的一元並不等於明天的一元，但為何今天的一元會不等於明天的一元？為何時間會影響金錢的價值。時間的價值隱含了下列三種涵義：

機會成本(Opportunity Cost)：現今將錢投資在甲方案，則投資者相對失去了其他的投資機會，也許投資在其他方案，也有相當的獲利機會，但對投資者而言，已經沒有機會選擇其他方案。

通貨膨脹(Inflation)：二十年前一套燒餅油條只要五毛錢，現在卻要二十元，顯示貨幣貶值，商品升值的現象。如果物價上漲(通貨膨脹)，貨幣購買力下降，反之，通貨緊縮，貨幣的購買力上升。

風險(Risk, Uncertainty of Payment)：未來的情況無法掌握，任何投資皆有未如原先預期景況發生的可能。時間偏好：今天的一元，現在就可以立即消費，相對的，對明天的一元，現在就必須犧牲消費慾望。

時間偏好：今天的一元，現在就可以立即消費，相對的，對明天的一元，現在就必須犧牲消費慾望。

三、折現率：時間的價值應分別考慮不同時間下對機會成本、通貨膨脹和風險三者的影響大小而定，此三者影響的時間價值即綜合稱為「折現率」(Discount

Rate)。折現率的大小顯然受到不同的時間長短與時機，不同投資對象和不同投資者的主觀認知而有所差別。折現率在一般情況下常以「利率」替代，而在不同情況下多以投資者個人的需要報酬率替代。在現金流量折現模型中，考慮時間因素的分析模型一般分為兩種方法：一為淨現值法(Net Present Value)，一為內部報酬率法(Internal Rate of Return)。

四、現值與未來值(P. 672)：討論NPV前，應該先了解現值(Present Value)和未來值(Future Value)兩者間的關係。

五、複利表：課本後面附錄P. 807的複利表(Compound Interest Tables)，包括年利率和月利率兩種。

第(一)欄 複利未來值率：本金\$1，利率*i*，以複利方式計算，*n*年到期時本利和為多少？類似銀行定存到期額的求算。公式在P. 674。

第(二)欄 複利年金未來值率：每年年底都存入\$1年金，在利率*i*的水準下，*n*年後到期時的本利和為多少？類似銀行一般儲蓄存款到期額的計算方式。公式在P. 675。

第(三)欄 複利年金償還現值率：係第(二)欄複利年金未來值率的倒數。即當*n*年到期時的本利和為\$1時，則每年年底均應存入多少？類似銀行零存整付的求算。公式在P. 676。

第(四)欄 複利償還現值率：係第(一)欄複利未來值率的倒數。即當期初存入多少本金時，可以在第*n*年獲得\$1本利和？公式在P. 677。

第(五)欄 複利年金累加現值率：每年年底均存入\$1的年金，*n*年到期後的金額等於是目前的現值為多少？公式在P. 678。

第(六)欄 本利均等償還率貸款\$1，在一定*n*年期限內，每年應固定分攤的本利和。類似購屋貸款本利均等償還方式的分期付款金額。

七、現金流量的決策法則：現金流量的現值(Present Value of Cash Flow)大於或等於投資成本(Investment Cost)。

八、淨現值法：法則為淨現值(NPV)大於或等於零；淨現值的極大化(Max NPV)。

九、利潤指數法：利潤指數(Profitability Index, PI)係指現金流量的現值和投資成本兩者的比值，也就是收益與成本的比率，又叫做益本比，收益金額越大表示獲利能力越佳。

十、內部報酬率(Internal Rate of Return)：在投資成本等於預期未來各期現金流量的現值加總時的折現率，IRR是只NPV=0時的折現率。公式在P. 685。其決策法則是內部報酬率(IRR)大於或等於要求報酬率(RRR)，則值得投資。

十一、內部報酬率的缺點：

- (一)、以IRR數學公式計算出的解不只一個
- (二)、現金流量收入再投資相同的IRR的假設不合理
- (三)、忽略投資規模問題
- (四)、無法從互斥計畫中，選出一個可以使股東財富極大化的投資方案

十二、修正內部報酬率(MIRR)：假設現金流量的收益再投資的報酬率不應與原先的IRR相同，而必須由投資者衡量當時可能投資狀況，選擇一個適當投資工具來確立其現金流量再投資報酬率。

十三、財務管理報酬率(FMRR)：投資者在面對各期現金流量時，應對此資金進行財務管理工作，如此形成財務管理報酬率。FMRR仔細考慮每一筆收入與支出的所需成本和最適應用管理，使報酬率的計算更為合理。FMRR計算方式為，將所有負的現金流量折現到期初，而與投資成本加總；另外將所有正的現金流量複利到期末，而與期末處分資產所得加總。再以期末總值除以期初成本，開期數次根號後，再減一，得出的報酬率就是FMRR。

十四、各種現金流量折現模型的比較：

(一)、淨現值模型

1. 優點：

- (1)沒有像IRR再投資假設不合理的困惑。
- (2)可以從互斥的計畫中選出一個可以使股東財富極大化的投資方案。
- (3)考慮期末處分資產所得。
- (4)考慮所有現金流量。
- (5)符合價值相加準則。如A計畫的淨現值NPVa，B計畫的淨現值NPVb，則投資兩個計畫的淨現值為NPVa+NPVb。

2. 缺點：

- (1). 投資者的要求報酬率(折現率)不僅視資金的成本，更應視投資計畫的風險，比較難決定。
- (2)可以顯示投資效果，但不能顯示投資效率。

(二)、內部報酬率模型

1. 優點：

- (1). 面對各期各種現金流量的處理較簡單清楚易懂，沒有像NPV需要選擇折現率的潤擾，此法相當標準化，大眾廣為使用。
- (2). 考慮期末處分資產所得。
- (3). 考慮所有現金流量。

2. 缺點：之前討論過

(三)修正內部報酬率模型：優點是修正IRR再投資假設的不合理，但投資者須先清楚現金流量的運用情形，且計算過程也較為複雜，加上現金流量本來就只是個預估值，似乎不必如此大費周章的仔細計算，倒不如多花時間掌握市場與經濟情況，直接來修正IRR較為簡單。

十五、心得：現金流量折現模型給投資者一個客觀的分析方法，不管是淨現值模型、內部報酬率模型或是修正內部報酬率模型都給我們有一個分析工具供作參考，雖然各個模型中各有優缺點，但是至少可以成為一個客觀的判斷標準。在做模型分析之虞也要清楚的掌握當時環境有什麼風險，例如經營風險此種不可分散風險、利率風險、政治風險等，否則風險所帶來的損失足以毀掉精心計算的利潤。房地產投資分析是一項科學也是一項藝術，運用科學式的模型分析加上藝術式的市場經驗判斷，才能體現真正的房地產投資。

十六、問題

(一)、不動產投資的風險有許多種，請說明不動產投資所包含的風險和對這些風險的處理方法？

(二)、如果你是投資者，假設現在銀行利率為2%，你的需要報酬率最低會是多少？最高又是多少？

(三)、可否說明利潤指數法有何優點？有何缺點？

【課堂討論】

張老師：從剛剛的報告或是平常同學的討論，折現率的大小是常有的困擾，究竟折現率是否因人而異？或是市場有其折現率？甫學認為如何？NPV 跟 PI 發生衝突時如何解決？

甫學：折現率應該因人而異

張老師：因人而異的話，影響因素是什麼？機會成本是其中一個。有錢人的折現率跟沒錢的人有什麼差別？折現率怎麼來，大家常常講由市場的利率，依據一些因素加加減減，這方面未來應該更仔細去討論。通貨膨脹跟風險都可以理解，機會成本是核心關鍵，因為每個人機會成本不同。此外，時間偏好放在這裡是指什麼意涵？其實時間偏好應該包含在機會成本裡面，不需獨立出來討論。甫學還有什麼回應？

甫學：NPV 與 IRR 衝突時如何解決，我認為應該看絕對值，所以要看 NPV。

張老師：一般大眾都習慣看 IRR，因為 IRR 可以告訴他們報酬率多大，但其實投資者真正應該關心的是總共能賺到多少錢，專業的財務分析者通常看 NPV，當然兩者各有利弊，但 NPV 隱含著規模的考量。以課本 684 頁的個案為例，解決的方式其實是進行投資組合，組合後 NPV 為最大。

甫學：書上公式顯示，當 IRR 與再投資報酬率相同時，MIRR 會跟 IRR 相等。

張老師：MIRR 是在調整 IRR 當中再投資的假設，IRR 計算的結果通常會高估。例如投資房子第一年獲得五萬塊的現金流量，不可能馬上再去買房子，通常會定存在銀行，或買基金，所以報酬率會低於原來的投資報酬率。FMRR 在進行所謂的財務管理，例如定存金額累積達到一定金額(50 萬)，就開始投資基金，而基金的報酬率又與房子、定存不同，故 FMRR 是投入兩個修正報酬率。投資者一定會先投資報酬率最高的投資工具，因此轉投資的報酬率一定低於初始投資的報酬率，因此，IRR 最高，FMRR 次之，MIRR 最低，FMRR 最貼近現實狀況，但這些計算都含有非常多的假設，若假設不符實際，結果可能會偏離現實。

甫學：以課本上個案，我注意到國內外的稅與折舊方式不同。

張老師：大家應注意從 698~701 的個案計算，真正了解現金流量折現模型的內涵。國外房屋價格佔房地價格的比例大，國內反過來土地比較貴；建物要折舊土地不折舊，所以折舊的結果國內外差別很大。還有大家注意哪些項目可以從稅基當中扣除(折舊、貸款利息等)。711 頁的問題討論也需要注意，第 5 題的第(3)小題年金屋的例子，這是房地產一個可以被考量的方案，這題要計算房屋的現值。大家有什麼問題？

文祺：為什麼外國土地比較貴？

張老師：地大物博啊！台灣對房屋折舊沒有那麼在意，因為土地相對較貴，國外 single house 多，也是因為土地較便宜，這種現象主因還是國家資源不同。

維升：台灣土地資源取得不易，在個案規劃上會不會比較粗略。

張老師：其實剛好相反，土地貴更應該仔細做市場分析、產品定位，台灣實際上卻沒有這樣做，可能因為長期以來處於供給者導向，建商出什麼消費者就買什麼，造成台灣的供給者並未好好進行規劃、分析。凱婷覺得呢？

凱婷：一般民眾會去注意這個折現現金流量模型嗎？

張老師：首先，這關係著複利對投資者而言重不重要？房地產投資是中長期投資，複利當然很重要，但投資期間隱含很多假設，在複利下假設偏誤對結果的影響會被放大。此外，決策準則不只是財務決策，還有心中之尺(偏好)，股票投資不太需要心中之尺，但買房子若自己要住，偏好就很重要。房地產投資有投資分析(心中之尺)、市場分析、財務分析。換個角度，如果房地產投資是指建商開發行為，那是屬於獲利導向，就應該非常重視財務分析。

筱蓉：去美國的時候居住處房東在該地區同時有很多棟房子，在那裡好像因為稅賦優惠的關係，擁有好幾棟房子比較有利。

張老師：美國房子相對於台灣是真的比較便宜，那個例子應該還算是比較特殊的個案。毓穗對本章有沒有評論？

毓穗：一般人若目的為自住可能不會算這個模型，建商投資的話會重視財務，那一般投資客呢？

張老師：一般投資客你可以去調查看看，一般投資客其實大部分頂多做到基本財務分析而已。若透過一些簡單的軟體可以教大家運用，會有更多理性決策，這方面可以嘗試。其實財務分析本質上也是在猜，一般人有時寧願直接猜結果，而不是透過投入一堆假設去猜，如果有更多簡單而符合邏輯的方式可以應用的話更好。我們應注意一般人投資的行為，大家應該關心財務行為學，所以剛剛那問題問的很好，一般投資客的行為跟建商、自住者的行為有何不同，值得探究。

第二部分：思潮論文集導讀

思潮論文集導讀---郭益銘

以羅吉特反應函數估計不同商店交易範圍之關係

一、導言

- (1) 試圖結合中地理論與零售區位理論。
- (2) 提供一機率模型並以 11 家超市之原始資料與二手社會經濟資料驗證之。
- (3) 發現商店貿易地區間的差異歸因於中地理論的基本假設。
- (4) 模型可得商店銷售額之估計值，與實際銷售額比較並討論如何將模型應用於新開發地區。

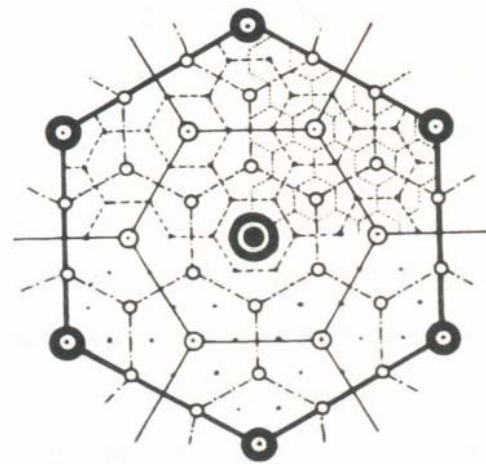
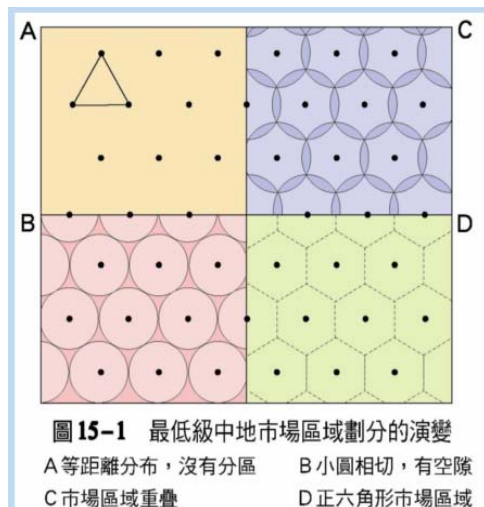
二、中地模型：(演進)

以運輸成本及銷售量描繪理想的市場範圍為正六角形，透過消費者和營業者互動的型圍解釋數量、空間分布等概念。

基本假設：

1. 市場地區為一平坦平原
2. 單位運輸成本相同
3. 人口分布均勻
4. 所有消費者的所得與偏好均一致
5. 產品同質
6. 產品可以自由流通
7. 買賣雙方均具有充分資訊

方程式(1)：p. 382



資料來源：韓乾，2001，頁 158

(一)零售引力模型：導入市場區域分割之準則，考慮中心區域間的距離遠近及規模大小

(二)中地理論與選擇理論之融合：

選擇理論：不連續機率

方程式(2)：p. 383

(三)Huff 模型：應用選擇理論於預測消費者在空間上的行為模式研究，將影響消費者變數簡化為購物中心規模和消費者到購物中心所需時間。

方程式(3)：p. 383 代入 (2)得方程式(4)：p. 384

假設：

1. 消費者會自可供選擇的範圍內挑選某特定購物區
2. 消費者會計算每一選擇的效用
3. 消費者會以機率方式來分配其所惠顧的零售空間

(四)Mackay 評估消費者惠顧次數的兩種方法：

(1)應用二元濾器及趨勢平面法

(2)藉由判定變異數分量及光譜分析判定光譜能量架構模型：發現購物次數和需求及可自由支配時間呈正相關：

- a. 縱向調查
- b. 加入非特殊貿易地區消費者特性
- c. 針對特定階層調查

(五)本文改進、擴展上述理論之處：

(1)區域特性：p. 386

(2)消費者的惠顧率為非連續性，因消費者與中心距離的不同而呈離散

(3)傳統假設同一母體中的所有個體面對連續性選擇時都有相同行為法則，條件Logit 分析則根據個體對特殊個案所採的決策慣例分配情況，將母體選擇行為公式化

(4)消費者惠顧率之變動受距離及與居住有關的自變數影響。

(5)估計方程式(5)： $\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_i)$ ， X_i ：第 i 個距離範圍

(6)加權計算(6)： $W_i = n_i P_i (1 - P_i)$

三、特殊應用

比較威斯康辛州麥迪遜市內的 11 家超市之消費者採購食品地理性購物模型，檢定以下假設：

- (1)logit 函數使估計距離參數和其他變數呈統計可靠。
- (2)距離參數城系統性變動並具可預測性，不受週遭環境影響
- (3)評估之銷售額與實際銷售額無異

四、資料庫

- (1)經個人訪談獲得的消費者原始資料(表 1, p. 389)
- (2)住宅及人口普查資料

五、Logit 轉換

- (1)本研究以消費者惠顧次數替代消費者惠顧某商店機率佔不惠顧機率之百分比(表 2A, p. 390 & 表 2B, p. 391)。
- (2)利用隨機抽樣方式，消費者配置的樣本大小(表 2A)是在銷售水準及所得水準等變數之平均數及標準差已知的情況下求得。

六、估計過程和統計結果

- (1)完成 Logit(公式 5)及加權轉換(公式 6)計算後，以加權最小平方逐步迴歸方式檢定假設
- (2)11 家商店檢定結果(表 3, p. 392~393)
- (3)結果摘要：
 - a. 距離變數為負且係數變化穩定(符合中地理論)
 - b. 大部分商店迴歸線的變動程度相似
 - c. 人口普查變數的變化有助於解釋
 - d. 僅商店 1 及商店 3 的 R^2 小於 0.8，偏差之因為該二商店對接而立違反中地理論依個貿易區中心僅有一單一商業活動的假設。

七、Logit 係數之比較

- (1)Logit 係數：Logistics 曲線(圖 1, p. 395)斜率經由轉換後變成預測次數或惠顧機率
- (2)比較兩家規模不同的超市(表 4, p. 397)，以圖 1 說明其差異，規模較大的超市斜率參數較小，在每個距離區間內有較高的顧客惠顧率。
- (3)Logit 係數被假設為受到都市環境內四個可以直接測度到的特性所影響(本研究未列入的商店形象屬性及都市印象屬性亦有影響)，以公式表為：
Logit 係數=f(DIS, CBD, POPDEN, TRAFDN)

八、每週銷售額之估計

- (1)Logit 預估值經計算轉換後可換算出交易水平的估計值，再乘上每次交易的平均銷售額可估計出各商店每週的銷售額(表 5, p. 398)
- (2)本模型估計銷售額的誤差均在可接受範圍內，僅有 3 家超過 10%，誤差最大的商店 5 位於主要交通幹道上，因考量其可和鄰近商店競爭郊區顧客而高估銷售額。

九、摘要和結論

- (1)本文利用 Logistics 反應函數檢定中地理論於都市配置之應用。
- (2)Logit 係數顯示商店規模對消費者惠顧機率呈系統性與顯著相關，其他屬性如都市印象及商店特性亦有影響。
- (3)Logit 反應函數與中地理論的結合提供了有效估計商店銷售額的方式。

十、心得

文章以 Logit 模型改進中地模型對消費者行為一致的不合理假設，並提供了一個推估商店收益的方式，對於設立營業點或開設分店的市場分析有相當幫助，研究以超市為例進行實證，發現距離與超市規模為惠顧率變動之因，似乎也頗符合現實情況，但考量中地理論中服務階層更高的百貨公司或購物中心，除了距離與規模，我認為研究中未加入的商店形象及都市印象等屬性也會有很大影響，因為這些變數對消費者行為亦有極大影響，找出這些因素並熟悉各種量化分析方法將使市場分析更具有說服力。

【課堂討論】

張老師：這篇跟上週那篇有點相關，上次主要在談百貨消費，這次是針對超市，這些都是討論市場分析，可以想像套用相同邏輯在房地產市場分析的情境。早期的重力模型、中地理論那些想法，假設都太強烈而沒有包含”消費者行為”，對行為的認知並建立模型，才有其經濟意涵。距離、規模當然很有關係，羅吉特模型是不錯的方法，但資料要夠好。我們這堂課在談房地產投資，這套模型應用在買房子，可以估算有多少人會來這買房子，儘管買房子不是日常生活的活動，但此模型有助於改進市場分析的方法。在此還是要強調消費行為在市場分析的重要性，消費行為的變數是我們關心的。珮欣覺得如何？

珮欣：p. 398 表五，誤差之假設是正確的，為何商店五還是有將近 20%的誤差？

張老師：理論跟實務本來就會有差別，實證模型只要得到一個大致的方向就可以接受某些誤差。此外，樣本有點小。于修有沒有其他評論？

于修：呵呵～放入的變數套用到台灣的環境，台灣的大賣場跟距離、人口密度的關係可能沒那麼大，相對的停車便利、商品促銷可能比較重要。

張老師：很好，這也可以列入研究變數探討。這一章講的是超市，一般人到大賣場消費是特地去買，小商店則是生活中隨時可能消費，台灣也有超市可供研究，台灣的超市比較不同的是還會受到傳統市場的競爭。這樣的觀念套用到賣房子，仲介店才是核心，我們可以研究仲介店的到客率，怎樣來討論這些事情是很有趣的。怡文的想法呢？

怡文：我覺得仲介店的地點比較固定，但有些情況會為了國宅或眷村改建案而移動到那個區域搶客人。

張老師：臨時店的形式還算是少數。御仁覺得呢？

御仁：商店形象、都市印象等無法量化的，我們可以思考要如何將這些影響因素量化成研究變數。

張老師：難以量化的資料就尋找 proxy data，有時可以透過市場調查了解消費者的主觀認知，而給予不同的認知不同權重，模型就可能更精確些，但量化過程中，為什麼選擇這個變數來代表，理由要講清楚。業軒覺得呢？

業軒：替代變數的選取對研究結果的影響很關鍵，停車便利性的代表資料可能比較容易取得，而商店形象或都市印象就比較困難。

張老師：這篇文章用了一個二手資料我覺得用的很不錯，永香有沒有補充？

永香：台灣對於新推個案如何確定消費者市場範圍？

張老師：新推個案各應該做好市場分析，了解消費者行為。建商推案跟仲介店不一樣，仲介賣的是中古屋居多，產品較多元；建商推案就賣固定那種產品。區位一定有關係，因此必須先討論在地客有多少。

第三部分：個案分析---托斯卡尼—百合別館

報告人 張維升、黃文祺

個案分析內容詳見 ppt 檔。

【課堂討論】

張老師：先看看大家有什麼討論。

毓穗：為什麼停車位售價比其他個案低很多？

業軒：低總價又近捷運站，適合捷運族。

張老師：但是個案到捷運站之間的路不太好走，所以需要接駁車。

張老師：淡水過去到現在的開發並不成功，那個地區的量太大了，以致於這一波景氣中淡水並沒有真正漲多少，由於存量太大，淡海新市鎮過去的失敗，留下很多供給。輕軌表面上是個利多，但是否能夠盡如預期？輕軌其實是救了淡海新市鎮，對於淡水這邊反而是個壓力。淡水基本上是以遊憩為主而非居住的地方，交通只能靠捷運，主要道路目前只有一條很容易塞車，要等替代道路完成才可能改善。此外我好奇為什麼單價只有 15~17 萬？

升哥：他們的訴求就是低價策略，所以沒有什麼議價空間。

張老師：此建商的策略一向就是不接受議價，該公司近期推案量是全國最大。低價應該很有競爭力，但本案銷售一陣子了還有餘屋，耐人尋味。以這個產品看來投資客應該不多，投資客少意味著社區將來可能較穩定。但是淡水缺乏就業機會，就業必須到台北市，因此必須通勤。本案(百合別館)表面上戶數少，但整個托斯卡尼社區是否會發展成一整個大基地的模式，也必

須留意。

張老師：除了好價格，我們還必須針對是否為好產品進行討論，模擬未來的社區網絡、住戶型態、管理維護的情況，判斷是否能發展為一個好社區。朝九晚五的上班族通勤壓力比較大，住淡水這邊的可能比較適合偏向自由業。同學分析時似乎有點偏向樂觀，但也應該針對個案的劣勢及問題深入討論。此外競爭個案的比較除了跟淡水這邊的個案比較，也可以跟八里等地方作一比較。

甫學：請問本案有沒有面山或面海？

升哥：沒有。該地區的景觀住宅可能只剩中古屋或預售案。

甫學：那個地區較具抗跌性的似乎只有以面河景觀為賣點的案子。

張老師：這說法可以接受，但本案的價格已經很低了應該不太能再跌了。益銘？

益銘：如果有溫泉的話應該不錯。

張老師：但有些建商強調的公共設施，我覺得實際上用處不大，反而造成管理上的負擔。于修的感覺呢？

于修：看個人的生活圈吧！若在北市上班的話，通勤太辛苦，本案比較適合 soho 族。

張老師：的確，從這個地區到市中心大約要花上一個鐘頭，每天下來成本很高。怡蕙有沒有評論？

怡蕙：個案離市中心太遠了，交通不便。

張老師：除了這些，天氣不好也是一個因素喔！淡海新市鎮就是因為這樣而失敗。此外，個人建議，個案銷售時不應強調造鎮計畫的大規模，應該強調戶數少，以免遭受後期賣壓的質疑。建商的房地產的行銷手段也有很多空間值得大家討論。托斯卡尼雖然分成各個不同的個案名字，行銷上雖有區隔的意圖，卻似乎區隔的不夠徹底。

升哥：這可能是行銷的策略，不同案名代表不同的產品特色。

張老師：那還冠上托斯卡尼的名字難免讓人覺的還有很大的存量。本案的最大優勢是便宜，此外如果強調規模不大，產品比較容易單純。希望大家注意：好的住宅除了硬體與自然環境，單純穩定的鄰里關係也是關鍵。