

風險知覺與沉沒成本效應關聯之研究

The Relationship between Risk Perception and Sunk Cost Effects

楊美玲¹ Mei-Ling Yang 鄭國枝² Kuo-Chih Cheng 倪豐裕³ Feng-Yu Ni
國立中正大學會計與資訊科技系 國立彰化師範大學會計系 國立中山大學企業管理系

¹Department of Accounting & Information Technology, National Chung Cheng University, ²Department of Accounting, National Changhua University of Education, and ³Department of Business Administration, National Sun Yat-sen University

(Received November 25, 2005; Final Version February 27, 2008)

摘要： 先前研究認為沉沒成本效應係決策者風險認知偏誤所造成，然而相關文獻皆未明確的指出風險認知與沉沒成本效應間清楚的關係。本研究為瞭解決策者風險知覺是如何影響沉沒成本效應，檢測風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三個變數間的關係，分別依據中介模型及調節模型，以風險知覺為中介變數及調節變數，檢測其對沉沒成本水準及決策者繼續投資意願間關係的顯著性。研究結果顯示，在中介效果方面，沉沒成本水準並未透過風險知覺間接影響決策者繼續投資意願，風險知覺對沉沒成本水準與決策者繼續投資意願間關係不具中介效果。相對在調節效果方面，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願間的關係，受到不同高低風險知覺情境的影響，處於風險知覺越低的情境下，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響顯著提高，越容易產生沉沒成本效應，風險知覺對沉沒成本水準與決策者繼續投資意願間關係具調節效果。

關鍵詞： 沉沒成本效應、沉沒成本、風險知覺

Abstract: Prior research indicates sunk cost effects is due to the risk cognitive bias. However,

本文之通訊作者為鄭國枝，e-mail: juice@okfamily.com.tw。

there are few empirical studies indicate clear relationships between risk perception and sunk cost effects. This paper explores how risk perception affects sunk cost effects by examining the relationships among three variables, including risk perception, sunk cost levels, and willingness to continue a project. For testing their relationships, the authors employ a mediation model as well as a moderation model. The results of the research do not support the postulate that there is an indirect relationship between sunk cost and willingness to continue a project acting through risk perception. Therefore, the effect of sunk cost on decision makers' willingness to continue a project is not mediated by risk perception. In contrast, the postulate that the impact of sunk cost on willingness to continue a project is moderated by risk perception is supported, with results indicating that the lower degree of risk perception will cause greater effect of sunk cost on willingness to continue a project, which will lead to the sunk cost effects more easily. Therefore, the variation in willingness to continue a project as a result of variation in level of sunk cost can be significantly better explained when risk perception is introduced as a moderating factor.

Keywords : Sunk Cost Effects, Sunk Cost, Risk Perception

1. 前言

Bonini (1977) 及 Dawes (1988) 指出已發生之歷史成本為沉沒成本 (sunk cost)，非決策的攸關成本 (relevant cost)。然而，Arkes and Blumer (1985) 及 Keil *et al.* (1995) 卻發現進行中之投資方案出現不利局勢時，決策者繼續投資意願往往受到沉沒成本多寡的影響，此不理性的決策行為被稱為沉沒成本效應¹ (sunk cost effect)。當決策者對進行中之投資方案投入大量沉沒成本後，可能由於競爭、產品生命週期縮短、科技變化與消費者偏好變動等因素，使環境不確定性提高，造成未來結果難以估計或未如預期，此時決策者若選擇中途放棄該方案，則沉沒成本為立即面臨的確定損失，若選擇繼續投資該方案，以期望有挽回局勢的機會，將使該方案的風險持續升高，產生風險愛好行為，造成沉沒成本效應。

沉沒成本效應為決策者的風險決策行為，與決策者的風險知覺應具某程度的關聯。然而論及沉沒成本效應與決策者風險知覺間關係的文獻並不多，其中 Arkes and Blumer (1985) 及 Sharp

¹ 沉沒成本效應為已投入沉沒成本水準影響決策者繼續投資意願的程度，影響程度越大，沉沒成本效應越明顯 (Arkes and Blumer, 1985 ; Tan and Yates, 1995 ; Keil *et al.*, 1995 ; Keil *et al.*, 2000)。

and Salter (1997) 以展望理論²的觀點解釋沉沒成本效應，但其僅模糊地提及沉沒成本效應與決策者對風險的認知的關係³，未有明確的研究模型及實證證據。Arkes and Blumer (1985) 認為面對未來結果可能不成功的決策方案，已投入沉沒成本水準越高，立即放棄投資所面臨的確定損失越大，此時越需要透過利得以挽回不利的局勢，因此決策者選擇繼續投資之意願越強。此外，Sharp and Salter (1997) 以展望理論中的框架效果 (framing effect) 解釋沉沒成本效應，其認為決策者會因為情境和問題的陳述與表達不同而有不同的選擇，決策問題被框架的方式影響決策行為，當決策結果被敘述是損失時，為負面框架 (negative framing)，決策者較有意願冒險以避免確定的損失結果；反之，決策結果被敘述為利得時，為正面框架 (positive framing)，為維持目前利得的優勢，決策者冒險的意願較低；因此，已投入沉沒成本水準越高，停止投資立即面臨的損失越大，此時決策為較負面的框架，決策者較容易發生風險愛好的沉沒成本效應。上述 Arkes and Blumer (1985) 及 Sharp and Salter (1997) 的文獻雖然有提及風險知覺的觀念，卻未對沉沒成本效應與風險知覺間的關係有進一步的深入探討。

Keil *et al.* (2000) 認為以展望理論解釋沉沒成本效應的文獻，理論依據仍嫌不足，其以風險承擔理論 (risk taking theory) 解釋沉沒成本效應，試圖為沉沒成本效應找到更堅實的理論依據，並首次使用清楚的模型架構，探討風險偏好 (risk propensity) 及風險知覺 (risk perception) 與沉沒成本效應間的關係，其研究中以風險知覺為沉沒成本水準及決策者繼續投資意願間兩變數的中介變數，認為沉沒成本水準可能影響決策者風險知覺，進而影響決策者繼續投資意願，但 Keil *et al.* (2000) 的實證結果未支持風險知覺對已投入沉沒成本水準與繼續投資意願間關係具中介效果⁴。

為瞭解決策者風險知覺是如何影響沉沒成本效應，本研究認為找出風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三者間之關係是重要的。Krueger and Dickson (1994) 及 Slovic *et al.* (1980) 指出影響風險行為的變數，通常是先影響風險知覺，再間接影響最後的決策行為。沉沒成本水準是否透過風險知覺的中介效果間接影響決策者繼續投資意願？倘若決策者風險知覺對沉沒成本效應不具中介效果，則決策者的風險知覺是如何影響沉沒成本效應呢？另一個可能係風險知覺對已沉沒成本水準與決策者繼續投資意願兩者間的相關性具調節效果。

高低不同風險知覺情境之決策者，其決策行為有顯著的差異 (Dholakia, 2001; March and Shapira, 1987)。Slovic (1969) 研究發現受測者面對高風險知覺情境時，較重視損失的可能性，因

² 展望理論 (prospect theory) 為不同的風險情況下，個人決策選擇的認知理論 (Sharp and Salter, 1997)。

³ Keil *et al.* (2000) 第 301 頁提到「...以展望理論解釋沉沒成本效應的文獻，僅限於模糊的描述...」。

⁴ Baron and Kenny (1986) 指出當第三個變數影響自變數與應變數的關係時，可能具中介效果 (mediator effect) 或調節效果 (moderator effect)。中介效果是指自變數透過中介變數 (第三個變數) 影響應變數。調節效果指調節變數 (第三個變數) 影響自變數與應變數的相關性。

此較風險趨避；反之，面對低風險知覺情境時，較重視利得的可能性，較風險愛好。處於高風險知覺情境中，決策者對未來結果感受的不確定性較高 (Yates and Stone, 1992)，較不易冒然採取風險愛好的行爲 (Staw *et al.*, 1981)，將較謹慎評估投資方案繼續投資的可行性，非理性的沉沒成本效應較不易產生。相反地，在低風險知覺情境下，決策者對未來結果感受到的不確定性較低，容易忽略決策失敗後果的嚴重性 (Yates and Stone, 1992)，並採取風險愛好的決策行爲，沉沒成本效應較易產生。高低不同的風險知覺情境下，已投入沉沒成本水準對決策者繼續投資意願的影響有所差異。

本研究主要係探討風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三個變數間的關係。首先依據 Baron and Kenny (1986) 提出的中介模型 (mediating model)，以風險知覺為沉沒成本水準及決策者繼續投資意願兩者間的中介變數 (mediator variable)，檢驗沉沒成本水準是否透過風險知覺間接影響決策者繼續投資意願，亦即風險知覺是否對沉沒成本水準及繼續投資意願間關係具中介效果。此外，再依據 Baron and Kenny (1986) 的調節模型 (moderating model)，以不同高低程度的風險知覺為沉沒成本水準與決策者繼續投資意願兩者關係之調節變數 (moderator variable)，檢驗不同程度的風險知覺情境下，沉沒成本水準與決策者繼續投資意願的相關性是否顯著不同。

本研究方法包括兩個主要部份，首先依 Baron and Kenny (1986) 提出的中介模型及調節模型，探討風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三個變數間關係，據此發展並建立假說，再分別以路徑分析及迴歸分析檢定變數間關係的顯著性。其次，採用問卷調查，以台灣上市上櫃企業經理人為研究對象，問卷調查設計主要係根據 Keil *et al.* (1995) 所使用之決策個案，調查受測者沉沒成本效應的程度；並以 Sitkin and Weingart (1995) 之風險知覺量表，衡量受測者對該決策個案直覺主觀的風險判斷。預期本研究實證結果能發現風險知覺及沉沒成本效應間明確清楚的關係，並深入瞭解風險知覺是如何影響沉沒成本效應，彌補先前文獻的不足。

2. 文獻探討及假說建立

2.1 風險知覺 (Risk Perception)

Bauer (1960) 首度將風險知覺的概念引進管理領域，開啓諸多研究者以風險知覺的觀點來探索決策行爲。Slovic (1969) 認為風險知覺係一般人在面臨各種風險時下，所採直覺風險判斷，後續研究者認為風險知覺是一種主觀的知覺，並用不確定性來解釋知覺風險 (如 Dowling and Richard, 1994; Lee and Tan, 2003; Mitchell, 1992; Tan, 1999)。Sitkin and Weingart (1995) 則認為風險知覺係決策者各種情境下所包含的風險的信心程度，包括機率估計、不確定性與對不確定性可控制的程度。而 Teo and Yeong (2003) 則以預期的損失為知覺風險之基本概念，將知覺風險定

義為發生損失的可能性。對於風險知覺對於決策之影響，Sitkin and Pablo (1992) 認為風險知覺會使決策者高估或過低評估風險，誤判所面臨不確定性之情境，做出不正確判斷。綜合上訴，本文認為風險知覺是一種主觀的知覺，當決策者面臨不同情境下，評估各種情境下各種風險，包括不確定性、發生損失之可能性等之風險。

2.2 沉沒成本 (sunk cost) 與沈沒成本效應 (sunk cost effect)

沉沒成本 (sunk cost) 是經濟學與管理會計學裡一個重要的觀念，意指已投入之資源，而無法恢復或收回的成本。由於其為不可恢復，就沒有其他的最佳選項 (best alternative) 問題，也就沒有機會成本的問題，所以沈沒成本不應該影響現在決策，對後續的決策也不應有所影響 (Bonini, 1977)。然而許多實證研究卻不認為沈沒成本與決策無關，反而將沈沒成本列入考量的不理性行為 (Dawes, 1988)，例如實務上常見到決策者在面對失敗的投資 (即沈沒成本) 下，之後會繼續投入金錢、時間、努力的傾向，這類不理性的決策行為可稱之為沈沒成本效應 (sunk cost effect) (Arkes and Blumer, 1985)。

2.3 風險愛好 (risk taking) 與風險行為

風險愛好 (risk taking) 指決策者決定要採取冒險的心理傾向，為了追求最大的利益而從事可能產生風險的活動 (Sitkin and Weingart, 1995)，使得決策者在面臨不確定性選擇時，會選擇相對較高之不確定性方案 (Dawes, 1988)。而本文所指風險行為係指人們在面臨各種情境下，所感受到之風險，所產生風險愛好或避險⁵之行為反應 (Sitkin and Weingart, 1995)。

2.4 研究模型

沉沒成本效應為風險決策行為，而決策者風險知覺與沉沒成本水準及決策者繼續投資意願間應具某種程度關聯。為探討風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三個變數間的關係，本研究設立兩個不同模型，列示如下，圖 1 為中介模型，係檢測沉沒成本水準對決策者繼續投資意願是直接關係，抑或透過決策者風險知覺間接影響決策者繼續投資意願。圖 2 為調節模型，係檢測風險知覺是否對沉沒成本水準及決策者繼續投資意願兩變數相關性具調節效果。

2.4.1 中介模型之中介效果

Arkes and Blumer (1985) 以 Kahneman and Tversky (1979) 展望理論中的反射效果 (reflection effect) 解釋沉沒成本效應。反射效果認為，人面對損失時，較偏好未來不確定的結果，以期望局勢有逆轉的機會，因此較風險愛好 (risk taking)，價值函數為凸 (convex)；面對利得時，較偏好目前確定的結果，以期望維持目前的優勢，因此較風險趨避 (risk aversion)，價值函數為

⁵ 指決策者在面臨不確定性選擇時，會選擇相對較低之不確定性方案的風險傾向。

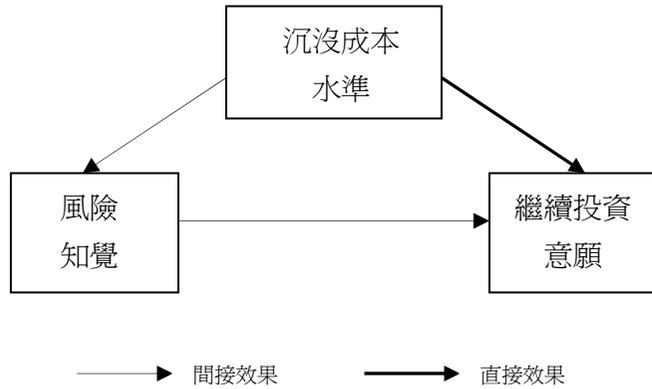


圖 1 風險知覺與沉沒成本效應的中介模型

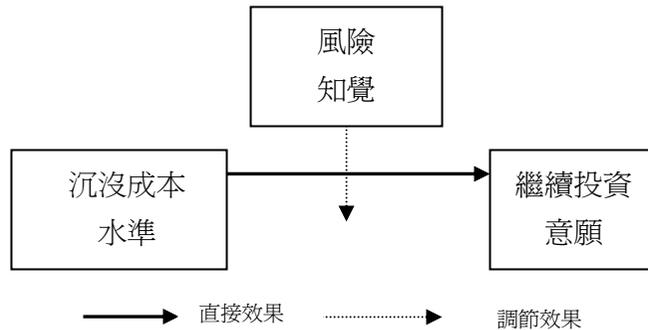


圖 2 風險知覺與沉沒成本效應的調節模型

凹 (concave) 函數，價值函數如下圖所示。Arkes and Blumer (1985) 認為決策者考慮投資而未投入成本時，決策者的價值函數如同下圖之 A 點，當成本已投入而決策可能面臨不成功的結果時，價值函數如同下圖之 B 點，B 點相較於 A 點，已投入的成本較多，面對的損失金額較大，決策者風險愛好 (risk seeking) 較強，冒險繼續投資的意願較高，較容易產生風險愛好的沉沒成本效應。在沉沒成本效應中，已投入沉沒成本水準與決策者繼續投資意願呈正向關係，已投入沉沒成本水準越大，決策者繼續投資意願越強。

Blaylock (1985) 指出某事件之風險度，會影響個別風險知覺，感受到不確定越多，會知覺到越大風的險。當沉沒成本較低時，會因為尚須投入更多之經濟資源，使決策者感到決策方案不確定性增加，知覺到的風險較大，因而對決策方案風險知覺增加；而當沉沒成本較越來越高時，會因為持續已投入之經濟資源增加，必須再投入資源越來越少，心理上會感受到既然已投入大部分資源，再投入資源產生有限損失，知覺到的風險較小，故對決策方案風險知覺下降。綜合上述，本文認為沈沒成本與風險知覺存在負向之關係。

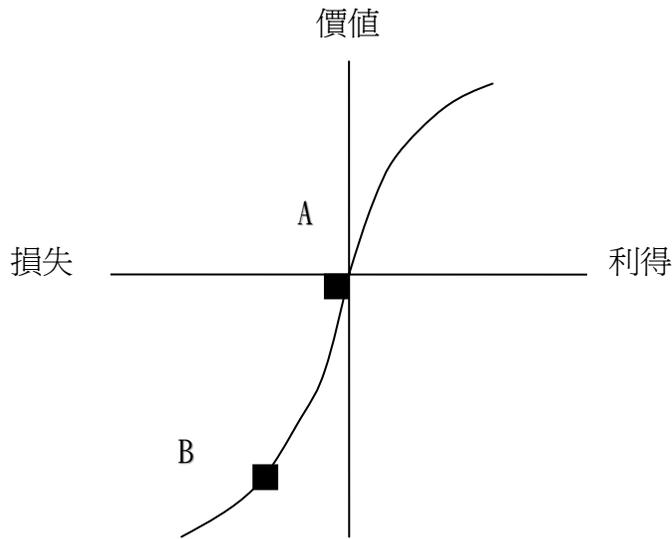


圖 3 展望理論價值函數圖

Keil *et al.* (2000) 認為沉沒成本效應中，決策者的風險知覺高時，繼續投資意願較低，反之，風險知覺低時，繼續投資意願較高。風險知覺提高，決策者對決策方案未來情況掌控制度低，不確定感增加，會減少再投入資源之意願；反之隨著風險知覺降低，決策者對決策方案未來掌控制度增加，不確定感減少，增加再投入資源之意願。因而 March and Shapira (1987) 及 Staw *et al.* (1981) 認為風險知覺與風險行為間的關係，其認為決策者風險知覺高時，較容易有風險趨避行為，反之，決策者風險知覺低時，較容易有風險愛好行為。而 Sitkin and Weingart (1995) 亦認為資產明顯地受到威脅時（高風險知覺）相較於沒有任何損失（低風險知覺），較易風險趨避。基於上述，決策者的風險知覺與繼續投資意願間存在著負向關係。

Krueger and Dickson (1994) 及 Slovic *et al.* (1980) 指出影響風險行為的變數通常透過風險知覺間接影響風險行為。而 Sitkin and Pablo (1992) 亦認為組織中有許多影響風險行為的因素（如問題框架、風險傾向、問題熟悉度及組織特性等），並非直接影響決策者風險行為，而是先影響風險知覺，再間接影響最後的決策行為。本研究認為在沉沒成本效應中，已投入沉沒成本水準多寡，會使決策者感受未來不確定性高低，影響風險知覺高低，再間接影響決策者的繼續投資意願，風險知覺對沉沒成本水準與繼續投資意願間關係存在著中介效果。本研究第一個假說建構如下：

H1：風險知覺對沉沒成本水準與繼續投資意願間關係具中介效果。

2.4.2 調節模型之調節效果

Slovic (1969) 發現受測者面對風險知覺較高的情境時，較重視損失的可能性，較風險趨避；反之，面對風險知覺較低的情境時，較重視利得的可能性，較風險愛好。高低不同風險知覺情境之決策者，其決策行為顯然不同 (Dholakia, 2001; March and Shapira, 1987)。

沉沒成本效應係決策者對一個投資不利，且未來很可能失敗的投資案，處於進退兩難的困境時，由於過去投入大量成本，不願意選擇中途放棄而繼續投資的風險決策行為。在低風險知覺情境下，決策者對未來結果感受到的不確定性較低，容易忽略決策失敗後果的嚴重性 (Bauer, 1960; Taylor, 1974)，為達成原投資方案的既定目標，容易採取冒險的決策行為，已投入沉沒成本越多或接近完工的程度越高，越容易增強其繼續投資的意願；故在低風險知覺情境下，沉沒成本與繼續投資的意願存在正向關係。

相反地，在高風險知覺情境下，決策者對未來結果感受到不確定性較高，且對可能的損失較為敏感，並認為決策失敗後果的嚴重性較大 (Bauer, 1960; Taylor, 1974)，不易冒然採取風險愛好的行為；對進行之決策方案，其未來的可行性會較理性評估，繼續投資的意願趨於謹慎保守，不易受到已投入沉沒成本水準的影響；故在高風險知覺情境下，沉沒成本與繼續投資的意願之間關係不明確。

綜合上述，本研究認為當風險知覺對沉沒成本水準與繼續投資意願間關係存在調節效果，亦即決策者處於低風險知覺的情境，沉沒成本效應較易產生，沉沒成本水準對繼續投資意願影響較大。反之，高風險知覺的情境下，沉沒成本效應較不易產生，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響較少，關係不明確。本研究第二個假說建構如下：

H2：在風險知覺越低的情境下，沉沒成本水準與決策者繼續投資意願存在正向關係。

3. 研究方法

3.1 受測者與研究設計

本研究抽樣母體係採台灣證券交易所及櫃臺買賣中心之各公司，為使樣本公司與母體無顯著差異，抽樣係依產業別分層，以比例配置的分層隨機抽樣方式進行，抽出185公司，將各公司視為一個集群 (Cluster)，其次以各公司研發、行銷、生產、財務、會計、採購、管理部等部門經理人為寄發問卷對象，共675位企業經理人作為研究樣本。以郵寄方式將研究問卷 (如附錄) 送交上述被抽樣之企業經理人。本次研究計回收問卷190份，扣除12份填答不全者外，總計回收131家公司有效問卷含178份⁶，其中研發經理人佔17人 (9.55%)、行銷經理人佔23人 (12.92%)、

⁶ 其中僅寄回1份問卷者有101家，寄回2份有22家公司，寄回3份有11家公司。

生產經理人佔35人 (19.66%)、財務與會計經理人佔45人 (25.28%)、採購經理人佔25人 (14.04%)、管理部經理人佔33人 (18.54%)，回收率為26.37%，回收率25%以上為此類研究的可接受範圍 (Shapira, 1995)。採用企業經理人為受測者，主要係本研究希望受測者有較正式的決策經驗，以獲取受測者的態度及偏好，且可避免以學生為樣本時，其研究結論無法適用至組織決策者 (Hughes and Gibson, 1991)。

受測者的沉沒成本效應程度衡量，係提供受測者一個決策個案，此決策個案為Keil *et al.* (1995) 所使用，再針對本研究受測對象加以修改後的版本⁷，問卷內容 (如附錄)，包括兩大部份，第一，受測者被要求閱讀、評估有關沉沒成本效應之決策個案，並填寫對該決策個案之繼續投資意願。第二，受測者需完成風險知覺的量表問卷，並蒐集受測者的背景資料。178份有效回函中，四個沉沒成本水準 (90%、65%、40%及15%) 回收樣本數分別為25、49、58及46份，受測者的平均工作年資為12.76年，現任職務的平均年資為5.93年。

3.2 變數衡量

3.2.1 風險知覺變數

此變數衡量受測者感受到的風險程度大小。本研究對受測者之風險知覺衡量與 Sitkin and Weingart (1995) 採用相同量表，共三個題目，詳見附錄第 1 題至第 3 題，每個題目在 1 (相當低風險知覺) 到 7 (相當高風險知覺) 之間加以衡量，此變數值為三題計分加總，總計分越高風險知覺越高，反之，總計分越低風險知覺越低。

3.2.2 沉沒成本水準

沉沒成本水準為操弄變數，問卷中之決策個案為相同個案的四個版本，分別有四種不同的沉沒成本水準 (15%、40%、65%及 90%)，受測者被隨機指派至其中一個版本，每位受測者將收到四個版本之其中一個版本。

3.2.3 決策者繼續投資意願

受測者被要求閱讀、評估有關沉沒成本效應之決策個案 (詳見附錄)，並填寫對該決策個案之繼續投資意願，以0至100為衡量尺度。繼續投資意願的量表題目詳附錄第4題。本研究各變數敘述統計量如表 1 所示。

⁷ Keil *et al.* (1995) 係研究資訊科技 (Information Technology) 產業的沉沒成本效應，其決策個案中之公司名稱及計畫名稱皆與資訊科技產業相關；而本研究的受測對象為台灣上市櫃公司各產業 (電子通訊、運輸、製造、服務等) 的經理人，不限於資訊科技產業，故將個案中有關資訊科技產業的敘述刪除。

表 1 敘述統計量 (樣本=178)

變數	理論分數	最小值	最大值	平均數	標準差	中位數
沉沒成本水準	15-90	15	90	47.44	25.16	40
繼續投資意願	0-100	0	100	54.66	29.13	60
風險知覺	3-21	3	21	12.94	5.78	14

3.3 分析方法

3.3.1 中介模型

有關中介模型，本研究採用路徑分析⁸ (path analysis) 檢定沉沒成本水準是直接影響決策者繼續投資意願，或透過風險知覺中介變數間接影響，抑或者兩者效果皆具。以下列結構方程式計算路徑係數：

$$RISK = \gamma_{11} * SUNK + \xi_1 \quad (1)$$

$$WILLNESS = \gamma_{21} * SUNK + \beta_{21} * RISK + \xi_2 \quad (2)$$

WILLNESS=決策者繼續投資意願

SUNK=沉沒成本水準

RISK=決策者風險知覺

γ_{mm} = 外生變數對內生變數的關係

β_{mm} = 內生變數對內生變數的關係

ξ = 誤差項

γ_{11} 、 γ_{21} 及 β_{21} 是變數間的路徑係數。 γ_{11} 是以沉沒成本水準為自變數，風險知覺為應變數所作迴歸方程式之迴歸係數，由於只有一個自變數，因此 γ_{11} 等於相關分析中沉沒成本水準與決策者繼續投資意願兩變數間的相關係數。路徑係數 γ_{21} 及 β_{21} 是以沉沒成本水準及決策者風險知覺為自變數，決策者繼續投資意願為應變數所作迴歸方程式之迴歸係數，假設殘差彼此無關，路徑係數等於迴歸方程式標準化後的係數，透過路徑係數可發現變數間的直接效果或間接效果。

⁸ 路徑分析可以用來研究具有時間先後次序性質的變數之間，較先發生的變數對於其後發生之變數的影響，是直接影響該變數，還是透過中介變數間接影響，或者兩者效果兼俱。此外，路徑分析也是一種探索性的統計分析工具，其目的在探索研究者所提出的因果模式是否能適合實際的資料。在路徑分析中，外生變數是指其變異係由因果模型外的原因所造成的，而內生變數的變異，則是由外生變數或模型中其他內生變數所引起的。每一內生變數（結果變數）都可以由一條包含某些影響該內生變數的其他內生變數、外生變數（原因變數）及誤差項的方程式來表達，整個模型由一系列的結構化方程式所組成，路徑係數則是指某個原因變數對某個結果變數的直接效果，計算路徑係數時，先將資料標準化，再以迴歸分析及相關分析求值。

3.3.2 調節模型：調節迴歸分析

調節模型可用來發現不同程度的調節變數(風險知覺)下，自變數(沉沒成本水準)與應變數(決策者繼續投資意願)間相關性是否不同。本研究以風險知覺為沉沒成本水準及繼續投資意願兩變數關係的調節變數，並以下列調節迴歸檢測是否風險知覺越低的情境下，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響越大。調節迴歸如下：

$$WILLNESS = \beta_0 + \beta_1 SUNK + \beta_2 RISK + \beta_3 SUNK * RISK + \varepsilon \quad (3)$$

Baron and Kenny (1986) 指出調節變數的條件為調節迴歸中的自變數 (沉沒成本水準) 與調節變數 (風險知覺) 的交叉乘項必須顯著，且自變數 (沉沒成本水準) 與調節變數 (風險知覺) 無顯著相關。若相關分析中沉沒成本水準與風險知覺無關，且本研究調節迴歸的實證結果能拒絕(3)式中交叉項係數為零或正的虛無假設，即交叉項係數顯著為負時，本研究 H2 被支持，亦即風險知覺越低 (高)，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響越大 (小)。

4. 實證結果

4.1 中介模型分析

4.1.1 相關分析

中介模型變數間之相關分析結果如表 2，由表 2 可知沉沒成本水準與繼續投資意願呈顯著正相關，相關係數為 0.253 ($p < 0.05$)，亦即沉沒成本水準越高，決策者繼續投資意願越高，證實台灣上市櫃公司經理人，決策時確實存在非理性的沉沒成本效應。此外，沉沒成本水準與風險知覺相關係數 0.033，未達顯著水準；風險知覺與繼續投資意願相關係數 -0.438 ($p < 0.05$)，呈顯著負相關，即風險知覺越高，決策者繼續投資意願越低；反之，風險知覺越低，決策者繼續投資意願越高。

4.1.2 路徑分析

(1)式及(2)式之路徑分析結果列示於表 3。表 3 結果與表 2 相關分析一致，路徑係數 γ_{11} 並不顯著，沉沒成本水準與風險知覺並無顯著相關，亦即沉沒成本水準多寡並未造成決策者風險知覺的不同。再者，沉沒成本水準與決策者繼續投資意願呈顯著正相關 ($\gamma_{21} = 0.268$)，表示沉沒成本水準越多，決策者繼續投資意願越高；與相關分析結果相同，證實台灣上市櫃公司經理人確實存在非理性的沉沒成本效應，並非如財務理論所言-沉沒成本與決策無關。此外，風險知覺與決策者繼續投資意願呈顯著負相關 ($\beta_{21} = -0.447$)，決策者風險知覺越低，繼續投資意願越高；反之，決策者風險知覺越高，繼續投資意願越低。

表 2 變數間之相關係數 (樣本=178)

	相關係數	顯著水準
沉沒成本水準／風險知覺	0.033	0.662
沉沒成本水準／繼續投資意願	0.253	0.001**
風險知覺／繼續投資意願	-0.438	0.000**

**顯著水準0.01

表 3 路徑分析的結果 (樣本=178)

應變數	自變數	路徑係數	估計值	t 值	p 值
風險知覺	沉沒成本水準	γ_{11}	0.033	0.438	0.662
繼續投資意願	沉沒成本水準	γ_{21}	0.268	4.125	0.000**
繼續投資意願	風險知覺	β_{21}	-0.447	-6.882	0.000**

**顯著水準 0.01

有關 H1: 風險知覺是否為沉沒成本水準及繼續投資意願間之中介變數, 必須同時滿足 Baron and Kenny (1986) 主張的三個條件: (1) 自變數和中介變數呈顯著相關, (2) 中介變數和應變數呈顯著相關, (3) 加入中介變數後, 自變數和應變數之間的直接關係係數降低 (即相關係數大於路徑係數)⁹。由表 3 結果發現, 沉沒成本水準 (自變數) 與風險知覺 (中介變數) 無顯著相關, 風險知覺 (中介變數) 與繼續投資意願 (應變數) 呈顯著正相關, 因此上述第(1)個條件無法被滿足, 故風險知覺對沉沒成本水準及繼續投資意願間關係不具中介效果, 無法支持本研究 H1。由中介模型分析本研究無法發現風險知覺與沉沒成本效應間明確清楚的關係。

4.2 調節模型分析

4.2.1 相關分析

為瞭解不同高低程度的風險知覺下, 沉沒成本水準與決策者繼續投資意願之相關性是否顯著不同, 本研究以風險知覺中位數為分界點, 將所有樣本分為高風險知覺及低風險知覺兩組, 比較兩組之沉沒成本水準與繼續投資意願相關係數是否顯著不同, 結果列示於表 4。在高風險知覺組中, 沉沒成本水準與繼續投資意願兩者相關係數 0.184 ($p=0.1$), 低風險知覺組中, 沉沒成本水準與繼續投資意願兩者相關係數 0.475 ($p<0.05$)。由表 4 結果可發現低風險知覺組相較於高風險知覺組, 沉沒成本水準與繼續投資意願兩者相關性較顯著。

⁹ 加入中介變數後, 若自變數和應變數之直接效果仍呈顯著相關, 則此中介效果屬部份中介; 若自變數和應變數之直接效果不相關, 則此中介效果屬完全中介。

表 4 沉沒成本水準與繼續投資意願相關分析

全部樣本 (樣本=178)		高風險知覺 (樣本=82)		低風險知覺 (樣本=96)	
r	p	r	p	r	p
0.253	0.010**	0.184	0.097	0.475	0.000**

** 顯著水準0.01；r為相關係數。

4.2.2 調節迴歸分析

有關風險知覺高低是否為沉沒成本水準與繼續投資意願間關係之調節變數，必須滿足 Baron and Kenny (1986) 主張的兩個條件，(1)調節變數與自變數沒有相關性，(2)調節變數與自變數的交互作用對應變數具統計的顯著性。由表 2 得知，沉沒成本水準與風險知覺不具統計相關性，符合上述(1)的條件。接著，本研究以(3)式調節迴歸檢測上述 Baron and Kenny (1986) 第二個條件—即風險知覺與沉沒成本水準的交互作用對繼續投資意願具統計的顯著性。為避免迴歸方程式中自變數間複共線性問題 (Cronbach, 1987)，本研究以集中化 (centering) 的方式處理問卷資料。所謂集中化是將原始資料數值與平均數之差值做為變數分數，也就是將變數座標由零點平移至平均值，這種作法依 Southwood (1978) 的分析，座標原點的線性轉換並不會改變最高交互作用項迴歸係數值、標準差及其顯著性，也不會改變迴歸模型之 R^2 與 F 值。實證結果列示於表 5 及表 6。

由表 6 得知如僅包括一個自變數主效果 (*SUNK*；p 值為 0.001)，或兩個自變數主效果 (分別為 *SUNK*；p 值為 0.000。*RISK*；p 值為 0.000) 之迴歸結果皆甚為顯著，決策者風險知覺與沉沒成本水準對繼續投資意願影響甚大。表 5 為(3)式調節迴歸結果，由表 5 得知二階乘積項是顯著的 ($p < 0.05$)，交叉項具統計顯著性符合上述調節變數第二個條件 (Baron and Kenny, 1986)，決策者風險知覺對沉沒成本水準與繼續投資意願間關係存在調節效果。此外，調節迴歸交叉項係數 β_3 之估計值為 -0.027 ($p < 0.05$)，顯著小於 0，表示風險知覺越低，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願之正向影響越大；反之，風險知覺越高，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願之正向影響越小，支持本研究 H2。

圖 4 及圖 5 用來解釋低風險知覺及高風險知覺情境下，沉沒成本水準與繼續投資意願間的關係，依據上述調節模型分析結果可發現，風險知覺較低時，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響較大，因此圖 4 中兩變數的線性關係較陡；反之，風險知覺較高時，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響較小，圖 4 中兩變數的線性關係較為平坦。圖 5 亦說明低風險知覺情境，相較於高風險知覺情境，繼續投資意願隨沉沒成本水準增加的現象較明顯。

表 5 調節迴歸分析結果 (樣本=178)

	迴歸係數	估計值	標準誤	t 值	p 值
截距	β_0	0.139	1.869	0.074	0.941
<i>SUNK</i>	β_1	0.294	0.075	3.931	0.000**
<i>RISK</i>	β_2	-2.190	0.325	-6.734	0.000**
<i>SUNK</i> * <i>RISK</i>	β_3	-0.027	0.013	-2.066	0.040*

$R^2=0.281$; Adj $R^2=0.269$; $F=22.67$; $p<0.10$

應變數為繼續投資意願 (*WILLNESS*) ; *顯著水準 0.05; **顯著水準 0.01

表 6 迴歸 (主效果) 分析結果 (樣本=178)

	迴歸係數	估計值	標準誤	t 值	p 值
截距	β_0	0.002	2.119	0.001	0.999
<i>SUNK</i>	β_1	0.293	0.084	3.470	0.001**

$R^2=0.064$; Adj $R^2=0.059$; $F=12.038$; $p<0.01$

	迴歸係數	估計值	標準誤	t 值	p 值
截距	β_0	0.010	1.885	0.005	0.996
<i>SUNK</i>	β_1	0.31	0.075	4.125	0.000**
<i>RISK</i>	β_2	-2.250	-0.447	-6.882	0.000**

$R^2=0.263$; Adj $R^2=0.255$; $F=31.286$; $p<0.01$

應變數為繼續投資意願 (*WILLNESS*) ; *顯著水準 0.05; **顯著水準 0.01

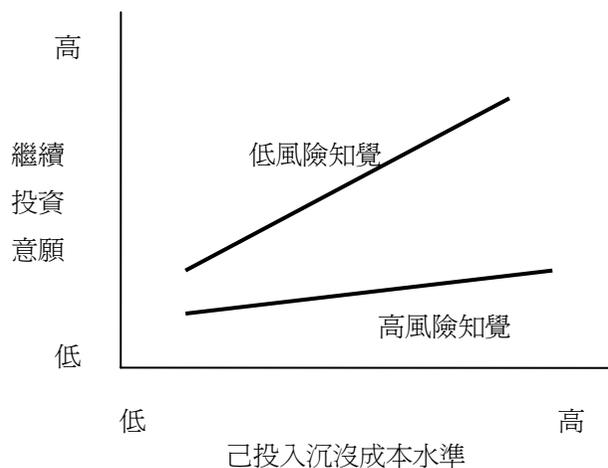


圖 4 高低風險知覺的沉沒成本效應

	低水準之沉沒成本	高水準之沉沒成本
低風險知覺	投資意願明顯增加	
高風險知覺	投資意願微弱增加	



圖 5 風險知覺對沉沒成本效應的調節效果

4.3 實證結果

上述實證結果發現，沉沒成本水準與繼續投資意願呈顯著正相關，證實台灣上市櫃公司經理人確實存在非理性的沉沒成本效應，並非如財務理論所言－沉沒成本與決策無關。此外，由中介模型的路徑分析發現，風險知覺與沉沒成本水準間不具相關性，無法符合中介變數的條件，風險知覺對沉沒成本水準與決策者繼續投資意願間關係不具中介效果。產生此現象的原因可能係影響決策者風險知覺的因素很多，包括個人差異、情況差異 (situational differences)、文化差異 (Weber and Hsee, 1998) 以及決策者人格特質、風險傾向、問題框架、問題熟悉度及組織特性等因素 (Sitkin and Pablo, 1992)，沉沒成本水準對決策者風險知覺的影響不大。

本研究再以調節模型檢測風險知覺是否對兩變數間關係具調節效果，實證結果顯示，風險知覺符合調節變數的條件，沉沒成本水準與風險知覺的交互作用對決策者繼續投資意願有顯著影響，風險知覺越低 (高) 的情境下，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響越大 (小)。

5. 結論

Arkes and Blumer (1985) 及 Sharp and Salter (1997) 認為展望理論可解釋非理性的沉沒成本效應，但上述文獻對決策者風險知覺與沉沒成本效應間關係僅限於模糊的描述，未有明確的研究模型及實證證據。Keil *et al.* (2000) 首度使用清楚的實證模型探討風險知覺與沉沒成本效應間的關係，其認為沉沒成本水準可能影響決策者風險知覺，進而影響決策者繼續投資意願，但 Keil *et al.* (2000) 的實證結果未支持風險知覺對已投入沉沒成本水準與繼續投資意願間關係具中介效果。為瞭解決策者風險知覺是如何影響沉沒成本效應，本研究認為釐清風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三者間的關係是重要的。

本研究依據 Baron and Kenny (1986) 的中介模型及調節模型，以台灣上市櫃公司經理人爲受測者，檢測上述三個變數間的關係，試圖區別風險知覺對沉沒成本效應的中介效果及調節效果，並檢定兩個效果的顯著性，檢測的兩個主要論點爲(1)沉沒成本水準透過決策者的風險知覺，間接影響決策者繼續投資意願。(2)處於越低的風險知覺情境下，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願的影響越大。實證結果未支持上述第一個論點，亦即風險知覺對沉沒成本及決策者繼續投資意願間關係不具中介效果。但第二個論點被支持，風險知覺情境的高低，影響沉沒成本水準與決策者繼續投資意願間的相關性，風險知覺對其他兩個變數間的關係具負向調節效果，風險知覺越低(高)的情境下，沉沒成本水準對決策者繼續投資意願影響越大(小)。調節模型可清楚解釋風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三個變數間的關係。

整體而言，本研究相較於先前有關沉沒成本效應的文獻，以清楚的研究模型及實證證據，證實風險知覺是影響沉沒成本效應的重要因素；並區別風險知覺對沉沒成本效應的中介效果及調節效果，提供這些效果對沉沒成本效應影響的明確證據。但本研究仍有幾點限制提供給未來研究者參考，第一、本研究對台灣上市櫃公司經理人作問卷調查，然而，問卷調查的結果與實際決策者在組織環境中的真實經驗可能是不同的。第二、影響決策者繼續投資意願的因素尚包括組織及政治因素，但本研究與先前沉沒成本效應文獻 (Arkes and Blumer, 1985; Conlon and Garland, 1993; Tan and Yates, 1995) 相同，僅探討沉沒成本水準對繼續投資意願的影響。雖然有上述限制，但本研究結果提供風險知覺與沉沒成本效應關聯性的攸關證據，最大的貢獻在於發現風險知覺、沉沒成本水準及決策者繼續投資意願三者間的明確關係，瞭解決策者的風險知覺是如何影響沉沒成本效應，並發現不同高低風險知覺情境下，沉沒成本水準與決策者繼續投資意願的相關性顯著不同。

參考文獻

- Arkes, H. R. and Blumer, C., "The Psychology of Sunk Cost," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 35, No. 1, 1985, pp. 124-140.
- Baron, R. M. and Kenny, D. A., "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, 1986, pp. 1173-1182.
- Bauer, R. A., "Consumer Behavior as Risk Taking," In R. S. Hancock (Eds.), *Dynamic Marketing for a Changing World*, Chicago: American Marketing Association, 1960, pp. 389-393.
- Blaylock, B. K., "Risk Perception: Evidence of an Interactive Process," *Journal of Business Research*, Vol. 13, No. 3, 1985, pp. 207-221.

- Bonini, C. P., "Capital Investment under Uncertainty with Abandonment Options," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 12, No. 1, 1977, pp. 39-54.
- Conlon, D. E. and Garland, H., "The Role of Project Completion Information in Resource Allocation Decisions," *Academy of Management Review*, Vol. 36, 1993, pp. 402-413.
- Cronbach, L. J., "Statistical Tests for Moderator Variables: Flaws in Analyses Recently Proposed," *Psychological Bulletin*, Vol.102, No. 3, 1987, pp. 414-417.
- Dawes, R. M., *Rational choice in an uncertain world*, San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1988.
- Dowling, G. R. and Richard S., "A Model of Perceived Risk and Intended Risk-handling Activity," *Journal of Consumer Research*, Vol. 21(June), 1994, pp. 29-37.
- Dholakia, U. M., "A Motivational Process Model of Product Involvement and Consumer Risk Perception," *European Journal of Marketing*, Vol. 35, No. 11, 2001, pp. 1340-1360.
- Hughes, C. T., and Gibson, M. L., "Students as Surrogates for Managers in a Decision Making Environment:An Experimental Study," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 8, No.2, 1991, pp. 153-166.
- Kahneman, D. and Tversky, A., "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica*, Vol.47, No. 2, 1979, pp. 263-291.
- Keil, M., Mixon, R., Saarinen T., and Tuunainen V., "Understanding Runaway information Technology Projects: Results from and International Research Program Based on Escalation Theory," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, No. 3, 1995, pp. 67-87.
- Keil, M., Tan, B. C. Y., Wei, K., Saarinen, T., Tuunainen, V., and Wassenaar, A., "A cross-cultural Study on Escalation of Commitment Behavior in Software Projects," *MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 2, 2000, pp. 299-324.
- Krueger, N. and Dickson, P. R., "How Believing in Ourselves Increases Risk Taking: Perceived Self-Efficacy and Opportunity Recognition," *Decision Sciences*, Vol. 25, No.3, 1994, pp. 385-400.
- Lee, K. S. and Tan S. J., "E-retailing versus Physical Retailing: A Theoretical Model and Empirical Test of Consumer Choice", *Journal of Business Research*, Vol. 56, No. 11, 2003, pp. 877-885.
- March, J. G. and Shapira, Z., "Managerial Perspectives on Risk and Risk Taking," *Management Science*, Vol. 33, No. 11, 1987, pp. 1404-1418.
- Mitchell, V. W., "Understanding Consumers' Behavior: Can Perceived Risk Theory Help?" *Management Decision*, Vol. 30, No. 3, 1992, pp. 26-31.
- Shapira, Z., *Risk Taking: A Managerial Perspective*, New York: Russel Sage Foundation, 1995.
- Sharp, D. J. and Salter, S. B., "Project Escalation and Sunk Costs: A Test of the International

- Generalizability of Agency and Prospect Theory,” *Journal of International Business Studies*, Vol. 28, No. 1, 1997, pp. 101-121.
- Sitkin, S. B. and Pablo, A. L., “Reconceptualizing the Determinants of Risk Behavior,” *Academy of Management Review*, Vol. 17, No.1, 1992, pp. 9-38.
- Sitkin, S. B. and Weingart, L. R., “Determinants of Risky Decision-making Behavior: A Test of the Mediating role of Risk Perceptions and Propensity,” *Academy of Management Journal*, Vol. 38, No. 6, 1995, pp. 1573-1592.
- Slovic, P., “Differential Effects of Real versus Hypothetical Payoffs on Choices among Gambles,” *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 80, No. 3, 1969, pp. 434-437.
- Slovic, P., Fischhoff, B., and Lichtenstein, S., “Facts and Fears: Understanding Perceived Risk,” In R. Schwing and W.A. Albers (Eds.), *Societal Risk Assessment: How Safe is Safe Enough?* New York: Plenum Press, 1980, pp. 181–214.
- Southwood, K. E., “Substantive Theory and Statistical Interactions: Five Models,” *American Journal of Sociology*, Vol. 83, No. 5, 1978, pp. 1154-1203.
- Staw, B. M., Sandelands, L. E., and Dutton, J. E., “Threat-Rigidity Effects in Organizational Behavior: A Multilevel Analysis,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 26, No. 4, 1981, pp. 501-524.
- Tan, S. J., “Strategies for Reducing Consumers’ Risk Aversion in Internet Ahopping,” *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 16, No. 2, 1999, pp. 163-180.
- Tan, H. T. and Yates J. F., “Sunk Cost Effects: The Influences of Instruction and Future Return Estimates,” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 63, No. 3, 1995, pp. 311-319.
- Taylor, J. W., “The Role of Risk in Consumer Behavior,” *Journal of Marketing*, Vol. 39, 1974. No. 2, pp. 54-60.
- Teo, S. H. and Yeong Y. D., “Assessing the Consumer Decision Process in the Digital Marketplace,” *International Journal of Management Science*, Vol. 31, No. 5, 2003, pp. 349-363.
- Weber, E. U. and Hsee C., “Cross-cultural Differences in Risk Perception, but Cross-cultural Similarities in Attitudes Towards Perceived Risk,” *Management Science*, Vol. 44, No. 9, 1998, pp. 1205-1217.
- Yates, J. F. and Stone, E. R., “The Risk Construct,” In J. F. Yates (Eds.), *Risk-taking Behavior*, New York: John Wiley & Sons Company, Inc., 1992, pp.1-25.