

從諾貝爾經濟獎漫談 資源配置管理研究（四）：行為面之二

賴聰乾

接下來連續三篇，將介紹決策者在風險下的判斷與抉擇行為，主要介紹Daniel Kahneman（2002）的得獎、兼談效用理論與爭議、並附帶提一下Maurice Allais（1988）的得獎，內容包含：Kahneman得獎緣起、判斷認知系統、可及度基本觀念、框架效應、前瞻理論、屬性替代模型、情感捷思、判斷修正機制、原型捷思、財富與得失框架、效用內涵、效用爭議、Allais吊詭、決策隱含意義、Allais的得獎，共15單元。本期介紹前5單元。

Kahneman得獎緣起

Kahneman（先後擔任英屬哥倫比亞、普林斯頓大學教授）因對（人的）判斷捷思、（在不確定性下的）抉擇行為、框架效應的貢獻，於2002年獲獎，該獎漏掉另一位特殊貢獻者Amos Tversky（史丹福大學教授），因諾貝爾獎只頒給在世的人，可惜Tversky英年早逝。

基於直覺判斷（Intuitive Judgment）在知覺（Perception）與推理（Reasoning）之間占有一席之地，Kahneman與Tversky兩人共同開啟了一系列有關直覺判斷的研究。兩人的第一篇合著（Tversky & Kahneman 1971），乃針對有統計成熟度的研究員，探討他們對統計判斷的系統性誤差。不尋常的是，這些專家的直覺判斷與他們所熟知的統計原則，不僅不相符，還顯示極欠缺對樣本大小效應的敏感性。令人印象深刻的是：統計直觀與知識之間的落差，頑強地存在著，並在他們兩人及同仁身上就可觀察到；顯著的研究決策，例如，選擇某實驗的樣本大小，往往被直觀牽著鼻子走，雖然研究人員比一般人更具統計知識。

兩人於1973年刊登於*Psychological Review*的

一篇文章“On the psychology of prediction”，被Herbert A. Simon在1978年的得獎演說中引用以佐證其有界理性學說（請參考《臺大校友雙月刊》68期60至63頁），確立兩人研究的重要性，也為日後獲獎埋下種籽。Simon的引用證詞是：在一組情況下，決策者賦予先前知識太少權重，抉擇幾乎視新證據而定；而在其他情況下，新證據幾乎不影響已形成的看法。Kahneman的得獎，是繼Simon之後，有界理性研究的再次獲獎。

Kahneman與Tversky兩人最具代表性的得獎著作主要有3篇，第一篇為1974年刊登於*Science*的“Judgment under uncertainty: heuristics and biases”，該篇提出三個判斷捷思（Heuristics）：刻板印象（Representativeness）、可近度（Availability）、定錨調整（Anchoring and Adjustment），並解釋其認知過程、及可能造成的偏差。第二篇為1979年刊登於*Econometrica*的“Prospect theory: An analysis of decisions under risk”，該篇提出一敘述性（Descriptive）理論—前瞻理論（Prospect Theory），指出效用的帶原者是贏得與損失，而非僅是單純的財富狀態，並驗證了該理論較能解釋人在風險下的實際決策行為。第三篇為1981年刊登於*Science*的“The framing of decisions and the psychology of choice”，該篇提出並驗證了框架效應（Framing Effect）。Kahneman的得獎演說內容，刊於*American Economic Review*（2003 December）。

判斷認知系統

由於學術演進，對判斷認知過程的解釋，目前盛行的用語、觀念與Tversky & Kahneman當初所使用的已有差異，本文將以目前盛行為主。目

前盛行的判斷認知（Cognition）系統，包含知覺（Perception）與思維（Thought），而思維又區分為直觀（Intuition）（請參考Hogarth 2001；Myers 2002）與推理（Reasoning）。直觀被稱為系統1、推理被稱為系統2（Stanovich & West 2000）。知覺的作業過程是：速度快、並列進行、自動（難於控制或修改）、費力少、連結推理、學習慢；而推理是：速度慢、依序進行、被審慎控制、費力多、依規則推理、學習相對有彈性。知覺的作業內容是：知覺具象、當下刺激、受刺激導引；而推理是：觀念意象、橫跨過去現在與未來、能由語言喚起。根據Kahneman的類比：直觀的作業過程類似知覺，而作業內容類似推理。

印象（Impressions）是由知覺系統與系統1聯合產生。印象的產生，通常是非自願性且未必說出來，若判斷或抉擇是由印象直接形成，即稱為直覺判斷或直覺抉擇。一般而言，決策者所做的判斷，都經由系統2來背書（至少消極地）。系統2的一項功能，就是監視心智作業與公開行為的品質（Gilbert 2002；Stanovich & West 2000）。判斷可由系統2直接產生，也可先形成直覺判斷後，再經由系統2來處理，這時，系統2可能：認可、修正或拒絕該直覺判斷。

系統2的監視作業，時常是很不經心的。Shane Frederick（2003）設計了一個問題，用來研究認知的自我監視，該問題如下：一根球棒與一顆球，共價值1.10美元，其中，球棒比球貴1美元，球的價值為多少呢？一個衝動性直覺答案是10美分，因1美元加10美分等於1.10美元。根據Frederick的發現：有50%（47/93）的普林斯敦大學及56%（164/293）的密西根大學的受測學生，採用該衝動性答案，而答錯了！答錯的這些受測者，顯然未經檢驗即回答。對這樣一個簡單問

題，竟然會有如此高的答錯比率，這正說明：系統2是如何漫不經心地監視系統1的產出（直觀判斷）；人們並沒有深思的習慣，而且時常是願意相信（出現於心智的）一個似是而非的判斷。

可及度基本觀念

可及度（Accessibility）指的是：某些特殊心智內容出現心智（Mind）的容易程度（Higgins 1996）。對知覺系統而言，刺激物的物理性質如體積、距離、高度、聲音大小或所處的上下情境，乃至知覺者本身的情緒、動機等等，都會影響可及度。公布欄的設計者都知道：物理上的醒目性（Salience）有助於提高可及度，如：綠色大字與藍色小字同時出現時，「綠色」較醒目；刻意性的注意也能提高可及度，如刻意找小字時，小字的特徵，其可及度將被提升。（動機上）切題性、（情緒上）煽動性的刺激物，自然引起注意；喚醒性的刺激物，即使沒牽動到情緒與動機，也能提升可及度。

關於上下情境，一個有趣的現象是：當13被潦草地書寫的很靠近，看起來既像13又像B，如置於12和14之間，自然被解釋為13，但左鄰右舍如果是A和C，則可能被解釋為B。這個現象說明了：知覺系統會自動抑止模糊，讓我們只「看見」該情境中最可能的解釋。

可及度是經過一般化後的新觀念，涵蓋了醒目性（Salience）、挑選性注意（Selective Attention）、反應激化（Response Activation）這三個傳統觀念，第三項或稱為預示（Priming）。從發現知識的角度來看，採用一般化思維（觀念、架構、模型），有助於找出領域之間的類比、不同領域的共通性，及避免對研究發現採取過於狹

隘的解釋；而採用針對性思維（針對各特殊模型、問題），較可能促成新穎觀念、高說服性例子的產生，因特殊模型是奠基在更具體的個別問題上。這兩種思維，各有特色，相輔相成，無法相互取代。從吸收知識的角度來看，一般化思維較有助於人們在掌握住一般化的觀念後，能對個別模型或問題舉一反三。

醒目及自然性與自願性注意所帶來的知覺效應，對於處理更抽象的刺激物也有相對應的效應，例如，「A隊打敗B隊」與「B隊輸給A隊」，這兩句話，意思雖相同，但因這兩句話有不同的文法結構，心智在處理這兩種內容的嫻熟度會有差異，致使這兩句話的可及度不同。可及度也反應預示與連結性激化（Associative Activation）的暫時狀態，及知覺與認知系統的持久性作業特徵。例如，先提及某一熟悉的社會類型，能暫時性地提升該類型刻板、所屬特性的可及度，因為這些特性的明白顯現門檻下降了（Higgins 1996；Fiske 1997）；又例如，由高情緒與動機激發物所帶來的「熱」狀態，能大幅提升當下情緒與需求、相關想法的可及度，且降低其他想法的可及度（Loewenstein 1996）。

有些屬性在無意向與不費力情況下，會例行與自動地被登錄在知覺系統或系統1，Tversky & Kahneman（1983）稱這些屬性為自然性評量，如刺激物（心智內容）之間的相似性、因果傾向性，刺激物對心智造成的情感值（Affective Valence）、驚奇性，或心智目前的心情（Mood）等等。可及度也是一種自然性評量。

框架效應

理性代理人（Rational-agent）模型的一項假設是：決策者的偏好不受非切題屬性（Irrelevant Attributes）的影響。該假設被稱為可推廣性（Extensionality, Arrow 1982）或不變性（Invariance, Tversky & Kahneman 1986）。在決策上，框架效應

（Framing Effect）是指：對同一問題，不同的陳述方式（框架），使該問題的不同特性被凸顯，讓決策者產生迷思，做出不同的選擇。框架效應違反了不變性假設。考慮問題1（Tversky & Kahneman 1981）：

問題1：亞洲疾病

假想美國正為一亞洲疾病的爆發而備戰，預估會有600人死亡，經過科學評估後提出兩方案：方案A，將救活200人；方案B，有1/3機率將救活600人，2/3機率救活0人。你要選擇那個方案？

多數受測者選方案A，顯示風險趨避（Risk-Averse）偏好。

另外，隨機選取另一批受測者，答案用另一版本：方案A'，將有400人死亡；方案B'，有1/3機率0人死亡，2/3機率將有600人死亡。

結果是多數受測者，選了方案B'，顯示風險趨向（Risk-Seeking）偏好。讀者不難發現：方案A（救活200人）與A'（死400人）的後果其實一樣，而方案B與B'的後果也相同。何以受測者對實質上相同而外觀（陳述、呈現方式）不同的問題，會有不同的選擇？顯然，不同的陳述方式喚起不同的心智連結與評估，根據Kahneman & Tversky（1979）的解釋：相對於高或中度風險性結果，確定性結果往往被賦予過多權重，因此，救活200人的確定性，其吸引力被放大，而失去400人的確定性，其嫌惡性也被放大，造成了方案A勝於B、而B'勝於A'的選擇迷思。

框架效應現象相當普遍，再看看另外5個著名例子，其中，例1「田駟欺鄒君」與例4論語，係本文作者提供：

（1）華文先秦經典《韓非子·說林》有一則「田駟欺鄒君」的有趣故事：田駟欺騙鄒國國君，鄒君將派人殺他，田駟害怕，求助惠施。惠施拜見鄒君說：「如果有人在拜見您時，閉一眼，您會怎樣？」鄒君說：「我一定殺他。」惠施說：「瞎子兩眼都閉著，您為何不殺？」鄒君說：「瞎子必須閉眼

睛。」惠施說：「田駟東面傲慢齊侯，南面欺騙楚王，田駟的欺騙行為，就像瞎子閉眼睛一樣，您為何要恨他呢？」鄒君聽後，不殺田駟。

該故事的框架效應在於：在「正常人」的框架下，決策者（鄒君）面對田駟的欺騙行為，選擇不原諒；而在「瞎子」的框架下，鄒君面對同一犯行（同一決策問題），卻選擇原諒。惠施在2千多年前的戰國時代，即懂得善用比喻並巧妙結合框架效應來進行說服，令人折服！

- (2) 在手術與放射性治療的抉擇上，使用存活率或死亡率來描述結果（如90%的存活率或10%的死亡率），導致了不同的選擇（McNeil, Pauker, Sox & Tversky 1982）。因為，90%的存活率比10%的死亡率，較不嚇人。該效應的顯著性，發生在有經驗的醫生並不亞於病人。
- (3) 在一項裁決離婚夫婦小孩子監護權的實驗（Shafir 1993），父、母都以一組相同屬性來描述，但其中一位的描述較仔細（包含更多的優缺點）。請受測者（扮演法官）回答，誰該被允許，其他受測者則回答，誰該被拒絕。結果，被描述較仔細的當事人，同時獲選（被允許也被拒絕），因為受測者在決定誰該被允許時，焦點放在優點，而在決定誰該被拒絕時，焦點放在缺點。
- (4) 孔子說：「父母之年，不可不知也。一則以喜，一則以懼。」（論語里仁篇）父母只有一種年齡，但在兩個框架下即高壽和餘命，決策者（子女）的感受、反應會有不同，在餘命的框架下，較易喚起子女避免「子欲養而親不待也」的憾事，而把握及時行孝。
- (5) 框架效應，不限於決策，也出現在問題求解上。例如，以河內塔（Tower of Hanoi）問題為原型，Simon & Hayes（1976）建構了一些實質上相同的謎題，並發現這些「同形」

謎題的困難度，對受測者而言差異頗大。例如，其中兩個謎題，其起始與標的狀態，皆以三個魔鬼持各種色球來描述，而狀態轉變，一個以改變球的顏色來描述，另一個，則以一個魔鬼傳球給另一個魔鬼來描述。結果以傳球來描述的謎題，在求解上對受測者而言容易的多。

前瞻理論

幾乎每個人都有過這樣的視覺體驗：星星在暗背景下顯得較亮，在明亮背景下顯得較不亮。知覺系統的一個通性，是被設計（演化）用來增強對改變情況與差異值的可及度（Palmer 1996）。知覺系統所知覺到的屬性，是經由對照所處的情境或背景所得來，亦即，知覺具有參考相依性（Reference-Dependent）。所以，在描述其屬性時，須要引進一參考值或適應水準，來反應知覺所處的情境或背景。該參考值，也反應先前刺激的適應歷史，如下面這個體驗所說明：三個裝滿的水桶，由左至右，水溫依序是冷、溫、熱，在適應階段，將左、右兩手分別浸入冷、熱水桶裡，起初的冷、熱強烈感覺將逐漸減退，接著再將雙手浸入中間的溫水桶裡，這時左手感覺熱而右手感覺冷。

長久以來，人類一直都仰賴期望效用做理性抉擇，第一版的期望效用理論，於1738年由伯努力（Daniel Bernoulli）所提出，原文使用拉丁文，為方便學者閱讀、引用，Louise Sommer相當忠實地將其譯成英文，並以伯努力的名義，重刊於Econometrica期刊（1954）。伯努力當時的目的之一是，對窮人買保險而富人賣保險的合理性做正式分析。他辯稱，財富增額所帶來的效用增額與初始財富成反比（亦即邊際效用遞減），在該基礎上，他推導出財富的效用函數為對數函數。他並建議使用期望財富的極大化做為風險性方案的抉擇依據。就提出一合理的決策法則（追求期望效用極大化）而言，伯努力的建議是指示性

(Prescriptive；或稱處方性)，就描述(窮與富)人在風險下的選擇行為而言，伯努力的理論是敘述性(Gigerenzer et al. 1989)。雖然，在伯努力模型中，指示性與敘述性兩者之間存有緊繃關係，但一直都被忽略。

由於，伯努力模型假設參考獨立性(Reference-Independent)，該假設抵觸了知覺的一項基本特性－參考相依性。由於知覺具有參考相依性，受到類比的啟發，Tversky & Kahneman兩人期待，抉擇(在評估結果上)也具有參考相依性，兩人並認為，效用的帶原者較可能是贏得(Gains)與損失(Losses)，而不僅僅只是財富狀態(States of Wealth)而已，於是，兩人設計了許多類似以下的實驗問題(問題2與3)，來進行驗證(1979)：

問題2：

- (a) 你是否接受下面這個賭局：50%的機會贏得150美元，50%的機會損失100美元。
- (b) 如果你的總財富降低了100美元，你的抉擇會改變嗎？

對問題2(a)，很少人願接受該賭局。實驗證據顯示，大多數受測者呈現風險趨避行為，拒絕該賭局，除非贏得的數額至少提高到損失的兩倍(1992)。對問題2(b)，都回答「不會」。

接著，考慮問題3：

問題3：

- (a) 下列二者，你要選那一個：確定損失100美元；或參與賭局50%的機會贏得50，50%的

機會損失200元。

- (b) 如果你的總財富增加了100美元，你的抉擇會改變嗎？

對問題3(a)，這時，參與賭局似乎比(確定)損失100美元更吸引人。實驗證據顯示，大多數受測者這時呈現風險趨向行為，選擇參與賭局。對問題3(b)都回答「不會」。

由於，對問題2(b)與3(b)的回答都是「不會」，顯示，總財富狀態改變100元，抉擇不受影響。問題2(a)與3(a)，除總財富狀態少了100元外，兩者實質相同，而且，由於總財富狀態改變100元，並不影響抉擇，為何風險態度不一致呢？顯然，這種由風險趨避突然轉變到風險趨向的行為，無法單純由一財富的效用函數來解釋，於是兩人提出前瞻理論(Prospect Theory)，將參考點納入考量，以解釋這種風險態度的突然轉變。

前瞻理論使用價值函數來描述決策者的偏好，該函數定義在贏得與損失區域上面具有4項特性：(1)在贏得區域是凹函數，呈現風險趨避；(2)在損失區域，是凸函數，呈現風險趨向；(3)函數在參考點出現大轉彎、且曲線在損失區域的陡峭程度約是在贏得區域的2至2.5倍(1992)；(4)在兩區域內，都能以指數小於1的指數函數、貼近地逼近該價值函數(Salm 1996; Tversky & Kahneman 1992)。值得注意的是：當損失與總資產的比值大時(接近或可能破產時)，該價值函數將失去意義。(待續)



賴聰乾小檔案

現任臺大工商管理系暨商學所教授。1960年次，18歲前住在嘉義，之後6年，在(早期)人煙稀少的清大校園，過著有些與世隔絕的生活，服完預官後，猶豫該去約翰霍普金斯大學數學科學系、UCLA電機系、或史丹福大學工業工程系(現併入管理科學與工程系)攻讀博士，後來選了史丹福，轉眼結束5年如夢幻般的校園生活，旋即在本校工商管理系暨商學所任教迄今，期間(1998至1999)在麻省理工學院作業研究中心客座一年。目前的研究重點是，使用穩定度方法來處理不確定下最適資源配置，另一方面，隨著年齡增長，對管理與決策思維的研究漸感興趣。