

Notes on Risk and Cost

De-Xing Guan (官德星, 國立台北大學經濟學系)

July 2019

十年前我曾經跟飯團成員們說風險轉嫁 (risk transfer) 是經濟學的終極理論, 當時許多同學可能不太了解我的意思, 其實我的想法很簡單: 如果每個人都自己承擔風險, 或是透過市場或其它方式做合理的風險分攤 (risk sharing), 那麼絕大部分的經濟問題都不值得討論, 因為這個社會將會一團和氣, 人們各司其職, 互不干擾, 市場機制會做好所有資源分配的工作。然而實際社會不是這樣運作的, 環境汙染、治安敗壞、官商勾結、意識形態等等使社會動盪不安的現象, 都和風險轉嫁密切相關, 這是因為這些現象幾乎都是以鄰為壑的結果, 而不管是有心還是無意, 許多人將風險轉嫁給他人, 使自己得利, 別人受害。華爾街券商在次級房貸風暴後只有一人坐牢, 而誤信太大不能倒 (too big to fail) 迷思的政府, 用的還是納稅人的錢去拯救這些券商啊! 如果我們問經濟學家為什麼會發生這些事情, 以及如何解決, 得到的答案多半是: 這是市場失敗的結果, 而我們需要更多的政府管制。外部性、代理人、資訊不對稱等經濟解釋不是不對, 問題主要是在度量風險的方式不對, 於是風險轉嫁的重要性也就因此而被低估甚至忽略了。所以要了解風險轉嫁, 我們首先得問: 究竟風險是什麼? 而我們又該如何度量風險呢?

風險即成本

一般經濟學教科書都是用隨機變數或是效用來度量風險, 前者通常用標準差 (或變異數) 來表示, 後者則是直接將風險放進效用函數, 或是用風險趨避程度來表示。¹ 然而我認為對風險最好的定義來自 Smith 和 Keynes, 他們都將風險視為一種成本, 不是隨機變數, 也不是效用, 而 Smith 的定義比 Keynes 更清楚和完整。Smith 是這樣說的:

¹ 標準差或變異數愈大表示風險愈高, 而風險所產生的邊際效用為負值, 資產報酬所產生的邊際效用為正值, 於是產生高風險高報酬的結論, Harry Markowitz 的資產選擇理論和 William Sharpe 的 CAPM 就是兩個著名的例子, 而 Kenneth Arrow 和 John Pratt 的相對風險趨避指標 (CRRA) 則是經濟學用效用來度量風險的另一個重要方式。這些度量方式的缺點在於隨機變數和效用都是外生決定的變數, 無法用理論模型決定, 而且它們是否能被度量也是個問題; 此外, 變異數邊際效用不一定為負, 1979 Paul Volcker 升息使華爾街債市興起, 便是一個市場喜歡波動的實例。

In order to make insurance...the common premium must be sufficient to compensate the common losses, to pay the expence of management, and to afford such a profit as might have been drawn from an equal capital employed in any common trade. The person who pays no more than this, evidently pays no more than the real value of the risk, or the lowest price at which he can reasonably expect to insure it.²

對 Smith 而言，風險的真實價值是：合理預期能得到保障的最低代價。當然，Smith 是用保險市場來舉例，沒有保險市場的商品或行為不代表沒有風險，但風險的定義還是一樣，只是較難度量而已。這個定義有兩個重點，一是風險的價值和主觀的預期有關，但會受到市場約束，因此必須合理，才能取得保障，也就是才有人願意承保；其次，風險是為求保險而願意支付的最低代價，這表示風險的價值是這筆保費用在它處的最大產值，用現在的術語來說就是機會成本的意思。

舉例來說，許多人搭飛機都會在買機票時順便買保險，³ 這個保費大致上等於預期出事的機率乘以出事後的災損，投保人的預期當然是主觀的，每個人都不一樣，而每個人的災損也不盡相同，因此每個人願意支付的保費通常也不相同，但實際上能夠投保的金額則受市場的約束，這是因為如果你保額過高，或是個人風險太大（譬如本來就不適合坐飛機），那麼保險公司會拒絕你投保。所以風險的實際價值是一種成本，和主觀預期有關，但必須合理，因為會受到市場的約束。

和 Smith 的想法類似，Keynes 也認為風險是一種成本，而且他把風險視為第四個生產要素的成本，他是這樣說的：

It is often supposed that the costs of production are threefold, corresponding to the rewards of labour, enterprise, and accumulation. But there is a fourth cost, namely risk; and the reward of risk-bearing is one of the heaviest, and perhaps the most avoidable, burden on production. This element of risk is greatly aggravated by the instability of the standard of value.⁴

這段話不僅告訴我們風險是一種成本，並且還是最容易轉嫁出去的生產成本，而貨幣價值的穩定則和風險轉嫁息息相關，這不免讓我們想起在次級房貸風暴時，美國聯準會實施量化寬鬆 (QE) 造成熱錢四處流竄的以鄰為壑現象，也同時使得美國房市、股市和高收益債價格飆漲，導致風險及其轉嫁隨處可見。

² Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 5th edition, 1789, Modern Library, 1994, p. 125。

³ 不買保險者除了忘記或沒有受益人之外，多半是因為他合理預期不會出事，或出事的機率很低，所以他為了保險而願意支付的最低代價趨近於零。

⁴ John Maynard Keynes, *A Tract on Monetary Reform*, Macmillan, 1923, pp. ix-x, 他對風險的定義出現在稍早的一本討論機率理論的書：*A Treatise on Probability*, Macmillan, 1921, p. 348, 他也是用機會成本的概念來定義。

Smith/Keynes 的風險即成本的看法並沒有成為現代經濟學的主流，究其原因不外是效用概念的盛行，以及機率概念的混淆，這使得預期效用 (expected utility) 成為風險和不確定下個人追求的目標，也寫入所有個經和賽局的教科書中，即使後來反對預期效用的行為經濟學興起，也只是反對機率的部分，對於效用仍是照單全收。於是儘管所有經濟學教科書一開始都強調機會成本的重要，但是在討論個人決策時，成本突然退居二線或消失不見，取而代之的則是效用這個概念。那麼為什麼效用會盛行，而機率又會混淆呢？這一切都和瑞士的一個家族有關。

效用與機率的混淆

Bernoulli 是瑞士巴賽爾一個出產八位數學家的家族，其中 Jacob 和 Daniel 分別對統計學和經濟學有重大的影響。提出大數法則 (*law of large numbers*) 的 Jacob 是提出以效用度量風險的 Daniel 的大伯。Jacob 沒有聽從著名哲學兼數學家 Gottfried von Leibniz 的建議而混淆了機率，Daniel 用財富的效用隨財富增加而遞減，來解釋他堂哥 Nicolas 提出的聖彼得堡矛盾 (*St. Petersburg paradox*)，但這個以效用來度量風險趨避程度的方法，卻無法解釋擲銅板之外的社會現象。兩位 Bernoulli 對機率和效用無心的混淆，導致後來的經濟學家幾乎都用變異數和效用，而不是成本，來度量風險。⁵

任何學科的發展通常都有其實務上的需要，社會科學尤其如此，會計、統計和保險學的發展自然也不例外。譬如有現代會計學之父稱號的 Luca Paccioli 便是 1494 年在威尼斯這個最早進入商業體系的城邦國家，發表他關於複式簿記的理論，而統計學的發展則和城市人口的統計有關，保險則有待機率和統計理論成熟，才能計算保費和理賠金額。⁶ Jacob Bernoulli 曾和 Leibniz 討論機率問題，在一封 1703/12/3 寫給 Jacob 的信中，Leibniz 說了如下一段很有名的話：

[N]ature has established patterns originating in the return of events, but only for the most part. New illness flood the human race, so that no matter how many experiments you have done on corpses, you have not thereby imposed a limit on the nature of events so that in the future they could not vary.⁷

⁵ 少數反對者中最著名的就是 Keynes 和 Knight。Keynes 認為風險即成本，Knight 支持效用，但兩人的共通點就是根本上否定主觀機率可以度量這回事，而主觀機率正是一般人做決策時所使用的機率概念，這個我們稍後會再討論，細節除了前面提到的 *A Treatise on Probability* 之外，也請參考：Frank H. Knight, *Risk, Uncertainty, and Profit*, Hart, Schaffner, and Marx, 1921。

⁶ Peter L. Bernstein, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, Wiley, 1996 (中譯：《風險之書》，商周，2019)，Introduction。

⁷ *Against the Gods*, p. 118 (《風險之書》，頁 126)。這段話 Leibniz 是用拉丁文寫的，Keynes 也曾引述過，而且用的就是拉丁文的版本，請參考：*A Treatise on Probability*, p. 364。

Leibniz 提醒 Jacob 的話不是沒有道理，因為統計推論的基礎是大數法則，然而不是所有的現象都滿足這個法則，重點是無論你蒐集的資料有多少，再大的數據也不能保證大數法則一定成立，因為總是有可能發生例外。以現在的術語來說，像擲銅板這種規律且客觀的現象當然符合大數法則，因為其機率屬於所謂的集體機率 (*ensemble probability*)，但是像疾病的發生和傳染，金融危機的出現等跟時間有關的機率，亦即所謂的時間機率 (*time probability*)，就不一定符合大數法則，因為未來會發生什麼事，誰也說不定。⁸ 這表示我們在應用大數法則作統計推論時，要非常小心使用的資料來自什麼樣的機率分配，如果是時間機率，那麼統計推論的用處可能遠比我們想像中要來得小。

Daniel Bernoulli 生長在效用這個概念開始流行的時代，⁹ 而他的大伯又提出大數法則，因此他用結合機率和效用的預期效用理論來解釋聖彼得堡矛盾就十分合理了，他 1738 年以拉丁文寫的這篇著名的文章，在兩百多年後才被翻譯成英文，¹⁰ 因為直到 1944 年賽局理論出現，預期效用開始大行其道，Daniel 的理論才變成主流。不過對我而言，這篇文章最重要的貢獻是討論風險的度量！一般來說，風險的價值等於出事的機率乘以災損，但是如果機率和災損都可以客觀衡量，那麼每個人的風險價值都會相同，Daniel 認為這是不可能的。他認為每個人對風險的態度都不一樣，因此願意因承擔風險而付出的代價自然不會相同，換句話說，風險的價值一定存在主觀的成分。Daniel 將財富放進效用函數中，並假設因財富增加所增加的效用（即後來所謂的邊際效用）會隨著財富的增加而遞減。由於效用是主觀的概念，因此儘管機率仍是客觀的，風險度量仍變成主觀的概念，也就是每個人都會追求預期效用最大。後來在賽局理論的推波助瀾下，Daniel 的理論逐漸成為主流，直到行為經濟學出現，才遭遇比較大的挑戰，但他們挑戰的是機率不一定是客觀的，於是 Keynes 因為反對理性預期而提出的動物本能 (*animal spirits*) 便被一些行為經濟學家端上檯面，主觀機率開始扮演重要角色。

我的想法是：風險當然是主觀的概念，但如果不能客觀度量，則保險市場不會出現，而客觀度量需要耗費許多成本，因此保險市場不會隨時隨地出現，因為這個市場運作的交易成本是很高的。既然風險是主觀概念，又希望能客觀度量，而經濟學中只有成本滿足這兩個條件，因此用成本來度量風險，應該是最好而且唯一的選擇，只是我們在計算災損時，必須加上因保險而產生的交易成本（譬如支付保險公司保費），而出事機率當然是主觀的，因人而異，此時風險的價值變成主觀機率乘以總成本（災損加交易成本），不需要用到效用這個無法度量的概念。

⁸ 譬如一百人賭博一人會輸光，賭輸的集體機率為 1%，但對個人而言，輸光就無法繼續賭下去，賭輸的時間機率大於 1%，除非是連續賭到第一百次才輸。時間不可逆轉，輸了就結束，但對同一時間的那一百人而言，輸了只是再換一個人上桌而已，集體機率仍是 1%，細節請參考：Nassim Nicholas Taleb, *Skin in the Game*, Random House, 2018 (中譯：不對稱陷阱，大塊文化，2018)，Ch.19

⁹ Smith 的老師 Francis Hutcheson 在 1725 年提出效用的概念，Daniel 或許有受到他的影響。

¹⁰ Daniel Bernoulli, "Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk," *Econometrica*, 1954, 23-36, first published in *Papers of the Imperial Academy of Sciences in Petersburg*, 1738, 175-192。

風險、不確定與廠商

如果風險就是成本，不需要效用來度量，那麼我們要怎麼解釋聖彼得堡矛盾？而主觀機率又該如何處理呢？這些問題不容易回答，不過我們可以從一篇 1937 年的文章看出端倪，在此文中 Coase 質疑 Knight 關於風險和不確定的理論。¹¹ Knight 認為風險是一種可度量的不確定性，真正的不確定性無法度量：

It will appear that a *measurable* uncertainty, or “risk” proper...is so far different from an *unmeasurable* one that it is not in effect an uncertainty at all...It is this “true” uncertainty, and not risk...which forms the basis of a valid theory of profit and accounts for the divergence between actual and theoretical competition.¹²

而真正的不確定性是企業家利潤的來源，但是此不確定性無法用客觀機率表示：

[A]n uncertainty which can by any method be reduced to an objective, quantitatively determinate probability, can be reduced to complete certainty by grouping cases. The business world has evolved several organization devices for effectuating this consolidation, with the result that...measurable uncertainties do not introduce business any uncertainty whatever...It is this *true uncertainty* which...gives the characteristic form of “enterprise” to economic organization as a whole and accounts for the peculiar income of the entrepreneur.¹³

由此可見，風險對 Knight 書中的廠商而言不是問題，因為它總是可以用客觀機率表達，換句話說是可以保險的，而不可度量的真正的不確定性才會對廠商產生困擾，此時企業家將會發揮他的功能，透過管理和協調各個生產要素來獲取利潤，因此廠商的出現主要還是因為存在不可度量的不確定性。Coase 不同意 Knight 的想法，理由我們稍後再說。對我而言，Knight 的理論至少有兩個問題：一是如果風險可以用客觀機率表示，他又認為在沒有不確定下，價值才等於成本，¹⁴ 那麼風險主觀的成分勢必來自不可度量的效用；其次，無論是面對風險還是不確定，企業家不一定是最有能力經營企業，因為企業家的避險能力不見得比保險公司專業人員強，而在不確定下，一切都變得不可捉摸，又如何確定企業家比較能帶領企業走出陰霾呢？保險公司和破產企業是 Knight 難以解釋的現象啊！

Coase 從成本的角度切入，或許是他能提出比較合理解釋的原因，尤其是他引進交易成本的概念，使問題的重點從機率和效用轉回成本這個經濟學最重要

¹¹ Ronald H. Coase, “The Nature of the Firm,” *Economica*, 1937, pp. 386-405。

¹² *Risk, Uncertainty, and Profit*, p. 20。

¹³ *Ibid*, pp. 231-232。

¹⁴ *Ibid*, p. 71。

的概念，而這個轉變正好呼應了 Smith 的正確想法：風險的真正價值是合理預期能得到保障的最低代價。Coase 1937 的文章中引述了許多 Knight 的想法，並一一加以駁斥，此處就不再贅述，而他的反對意見以如下這段話最有代表性：

Knight would appear to leave himself open to criticism...the fact that certain people have better judgment or better knowledge does not mean that they can only get an income from it by themselves actively taking part in production. They can sell advice or knowledge...by making contracts with people who are producing. A merchant buying for future delivery represents an example of this...that the system of relative prices has been changed and that there will be a new arrangement of the factors of production...It seems that nowhere does Knight give a reason why the price mechanism should be superseded.¹⁵

Coase 的想法和 Knight 不同，其實正反應了兩人對風險價值如何決定的差異。Knight 認為不可度量的不確定性是導致廠商和企業家出現的原因，卻沒有解釋即使在不確定下，仍會有保險市場來幫大家分攤風險。Coase 由事實出發，從保險、期貨等合約的安排，來分析市場和廠商在有交易成本的真實世界中如何進行分工合作。他認為風險和不確定一直都在，廠商和市場都必須在此環境下運作，有能力和意願承擔風險者，可以將他的知識和能力透過合約在市場上賣給不能或不願意承擔風險的生產者，於是企業家可以專心生產，將他不擅長的分散風險的工作交給專業人士處理，企業家和避險專家經由市場分工合作，各蒙其利，企業的利潤來自專業化生產所提高效率，而不是既要生產又得避險，結果很可能兩頭失踏，得不償失。在這個廠商和市場分工合作的過程中，風險的價值於是被企業對保險的需求和市場對保險的供給共同決定。Knight 書中的企業因處理不確定而獲利，自然不需要保險市場，但如此一來，企業破產也不太可能了，因為如果因為風險大而破產，則必有保險的需求，但因為沒有保險市場可以避險，所以唯一的可能就是企業的經濟利潤至少是零！

所以風險的價值在 Smith/Keynes/Coase 的分析架構中都是用成本來度量，而透過市場中各種避險工具來分散風險，我們可以得到風險在市場中的價值。由於每個人對風險的看法不同，因此每個人的保費和保額都不會相同，這使得保險公司可以透過提供各式各樣的保單來吸引顧客，也就是經由差別取價來降低理賠成本，提高分攤風險的效率。當然保險市場只能幫助決定風險的交換價值 (*value in exchange*)，如果是使用價值 (*value in use*)，那就只有效用才能決定了。

最後我們來討論在風險即成本的前提下，要如何解釋聖彼得堡矛盾和處理主觀機率的問題。Nicolas 要我們想像如下的問題：擲銅板第一次就出現正面，你可以得到一元，第二次才出現正面可得兩元，第三次才出現得四元，如此加倍下

¹⁵ Coase (1937), pp. 400-401。

去，由於每次擲銅板的期望值都是 $1/2$ 元，¹⁶ 因此只要正面一直不出現，那麼這個遊戲的總價值（每次擲銅板的期望值加總）將會趨近於無窮大。Nicolas 於是問：如果出售玩此遊戲的權利，你願意出多少錢購買呢？他的堂弟 Daniel 的答案是：因為財富的效用隨財富增加而遞減，因此在獎金累積到某個程度時，就不想再賭了，他根據假設的效用函數計算出大概只願支付 20 元來買玩遊戲的權利，因為此時預期效用就會達到最大。這個期望值趨近無窮大，但人們卻只願意出一小筆金額來玩此遊戲的矛盾現象，暫時在 Daniel 的解釋下落幕，但是兩百多年後經濟學家逐漸發現許多和預期效用理論不一致的現象，譬如行為經濟學強調的損失趨避 (*loss aversion*)，以及 Keynes 和 Knight 主張人們在不確定下是用主觀機率來預期，都是著名的例子。Smith 也有類似的想法，譬如他說：

The over-weening conceit which the greater part of men have of their own abilities, is an ancient evil remarked by the philosophers and moralists of all ages... That the chance of gain is naturally over-valued, we may learn from the universal success of lotteries. The world neither ever saw, nor ever will see, a perfectly fair lottery; or one in which the whole gain compensated the whole loss; because the undertaker could make nothing by it... That the chance of loss is frequently undervalued, and scarce ever valued more than it is worth, we may learn from the very moderate profit of insurers.¹⁷

Smith 認為人們通常會自我感覺良好，因此會高估中樂透的機率，卻同時會低估發生風險的機率，因此賭場的生意興隆，但是保險公司的利潤相對較低。¹⁸ 這個被 Rosen 稱為“賭博-保險矛盾 (*gambling-insurance paradox*)”的不對稱現象，¹⁹ 我們會在下一節討論。高估或低估機率表示人們通常不會根據客觀機率做決策，這和 Keynes/Knight 的想法類似；至於聖彼得堡矛盾，則可以用成本解釋，Smith 說保險的價值是合理預期能得到保障的最低代價，若是不需要付費就可以玩擲銅板遊戲，當然是一直玩下去（得到保障的最低代價為零），然而在 Daniel 邊際效用遞減的假設下，賭客可能擲了十幾次就意興闌珊了，因為此時已經累積很高的獎金，而他的邊際效用正在急遽下降中。若是需要付費才可以玩遊戲，那麼賭客當然不可能按照期望值來支付，因為它可能是一筆很大的金額，因此不賭不是因為錯估機率，或是財富邊際效用遞減，而是成本太大（得到保障的最低代價太

¹⁶ 每次擲銅板出現正反面的機率各半，因此第一次擲銅板的期望值是 $1 \times (1/2) = 1/2$ 元，第二次擲銅板的期望值是 $2 \times (1/4) = 1/2$ 元（因為第二次才出現正面的機率是 $1/4$ ），第三次是 $4 \times (1/8) = 1/2$ 元，依此類推，而每多擲一次才出現正面的機率會減半，但獎金也會加倍，以維持期望值不變。

¹⁷ *Wealth of Nations*, pp. 124-125。

¹⁸ 早期的保險都是個人經營或是合夥制，但後來政府看到有利可圖，就想分一杯羹，於是出現了特許保險公司，譬如 1720 年英王 George I 特許 London Assurance 和 Royal Exchange Assurance 這兩家公司成立，請參考：*Wealth of Nations*, p. 816; *Against the Gods*, p. 91（風險之書，頁 100）。個人保險經紀一開始還能維持獲利，但長期下來特許公司的獨佔力量逐漸發威，利潤開始上升，現在許多有規模的保險公司，背後都有特許行業的影子，台灣早期特許三家保險公司就是一例。

¹⁹ Sherwin Rosen, “Manufactured Inequality,” *Journal of Labor Economics*, 1997, pp. 189-196。

高), 由此可見風險和成本息息相關, 但和人們嫌錢太多 (財富邊際效用遞減) 倒是沒什麼關係, 而成本的計算則是由主觀機率乘上總成本 (損失加上交易成本), 或許有些有錢人會考慮財富邊際效用遞減, 但是就算自己不用, 至少也可以留給家人用, 或是捐款捐樓以節稅或博取善名, 絕大多數的人是不會嫌錢多的!

風險分攤與風險轉嫁

如果風險即成本, 那麼就和一般生產要素的成本一樣, 有可能自己承擔或和別人分攤 (譬如保險公司), 但也有可能轉嫁給他人, 以鄰為壑。風險分攤和風險轉嫁不同,²⁰ 風險轉嫁其實就是成本轉嫁, 而政府錯誤政策通常會導致權責不分, 譬如華爾街券商發行的的高風險金融商品獲利驚人, 但次級房貸風暴發生後, 卻只有極少數人受到懲處, 而且政府還進行紓困, 最後是券商獲利, 人民買單! 風險轉嫁也發生在政治領域, 譬如 Donald Trump 上任後四處挑釁, 又任命許多只是政治正確的親信擔任要職, 造成龐大的政治風險, 等於把風險轉嫁給其它國家和非親信的美國人民承擔。²¹

許多領域都有風險或成本轉嫁的現象, 它和外部性這個概念乍看之下有點像, 但其實不一樣。風險轉嫁是一個有意識的行為, 以鄰為壑通常是故意的, 外部性則不一定, 它可能是有意, 但也可能是無心; 其次, 外部性可正可負, 但風險轉嫁必然是負面的, 因為轉嫁出去的是成本。風險轉嫁更像是風險分攤, 兩者都是有意識地將風險交付他人承擔, 但差別是在風險轉嫁時, 接受風險者不是沒意願就是沒能力承擔; 而在風險分攤時, 接受風險者既有意願又有能力承擔。風險分攤是一種分工, 就像前述 Coase 提到的在不確定下販售知識和判斷力的人一樣, 他不一定要自己去經營公司, 但是可以和公司簽約, 將所知所學賣給企業家, 如此一來企業家等於將風險轉售給此人, 以換取他降低風險的能力, 所以風險分攤通常是自願交易, 但在風險轉嫁的過程中, 總有人是心不甘情不願的。

自願交易通常比較有效率, 會把餅做大, 而非自願交易則容易產生社會成本, 會使餅縮小, 這表示從社會的角度看, 風險分攤比風險轉嫁好, 但從個人的角度看就不一定了, 如果風險轉嫁給別人比跟別人分攤更划算, 那麼心一橫, 直接將成本轉嫁給無辜者承擔最省事, 其實這不就是日常生活中我們常看到的事嗎? 經濟學家也不是不知道這些事, 然而他們對風險分攤的興趣遠大於風險轉嫁, 這可能是因為不重視交易成本, 於是跟交易成本密切相關的風險轉嫁就被忽略了!

²⁰ 也有經濟學家將風險轉嫁視為風險分攤, 譬如 Myron Scholes, 參見: Peter L. Bernstein, *Capital Ideas Evolving*, Wiley, 2007 (中譯: 投資觀念進化論, 財信, 2008), Ch. 9。但是我認為如此一來, 風險轉嫁的負面意義就模糊掉了, 所以本文將這兩者視為兩個不同的概念。

²¹ Michael Lewis, *The Fifth Risk*, Norton, 2018 (中譯: 第五風暴, 早安財經文化, 2019)。

舉例來說，最有名的風險分攤理論是 Arrow 提出的，他設想一個完美的證券市場可以用來交易並分攤所有可能的風險，²² 然而任何狀態下都存在證券市場的假設在真實世界是不成立的，所以只能視為理想狀況，實際應用的價值不高。至於保險市場部分，則以 Rothschild/Stiglitz 的篩選 (screening) 理論最有名，²³ 而 Stiglitz 也和提出逆選擇 (adverse selection) 理論的 Akerlof，²⁴ 以及提出傳訊 (signaling) 理論的 Spence，²⁵ 一起得到 2001 年的諾貝爾經濟學獎。這三個風險理論都假設資訊不對稱，所以比 Arrow 的完全市場合理，不過由於三者都假設完全競爭市場，於是只能以效用來度量風險，結果就是除了 Akerlof 的二手車 (lemon) 市場之外，仍然會出現聖彼得堡矛盾的問題。²⁶

譬如在 Rothschild/Stiglitz 的保險理論中，投保人是風險趨避者，而保險公司則是風險中立，這表示保險公司是追求利潤最大，可是在完全競爭的假設下，保險公司的經濟利潤是零，這不僅和前述 Smith 對保險的定義不一致，也違反常理，因為許多保險公司獲利豐厚，而國泰、新光、南山等公司的名號想必大家都耳熟能詳。Spence 的傳訊理論是另一個有趣的例子，假設老闆在面試時不知道求職者真正的能力，只能用文憑來判斷，求職者於是有誘因去洗學歷，但當大家都這樣做時，就會產生一個負的外部性：你必須取得更高的學歷，才能得到原來並不需要這麼高學歷就可勝任的工作。可惜 Spence 的理論雖然精彩，但仍然建立在效用的概念上，這使得他必須假設求學的邊際效用是負的，而且此邊際負效用對低能力者而言會遞增得更快。²⁷

工作和求學的邊際效用為負是經濟學家常用的假設，這是 Epicurus/Bentham 苦與樂理論的應用，然而念書雖苦，可是只要想到老闆是以文憑取人，那麼念書就還是有用的 (useful)，效用的原意在 Hutcheson/Hume 的架構下是指是否有用，而不一定是快樂與否，²⁸ 而能力高低與學習的苦與樂之間也難有一定的關係，當然最重要的是如果教育只有傳訊功能，不能真的提高生產力，那麼老闆應該會想出其它方法來區別員工的品質，而不會始終以文憑為選才的唯一標準。

²² Kenneth J. Arrow, "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing," *Review of Economic Studies*, 1964, pp. 91-96。

²³ Michael Rothschild and Joseph Stiglitz, "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information," *Quarterly Journal of Economics*, 1976, pp. 629-649。

²⁴ George A. Akerlof, "The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, 1970, pp. 488-500。

²⁵ Michael Spence, "Job Market Signaling," *Quarterly Journal of Economics*, 1973, pp. 355-379。

²⁶ Akerlof 假設購車者的效用函數是線性的 (linear utility)，因此沒有邊際效用遞減的問題，於是聖彼得堡矛盾就被假設掉了。經濟學家常用線性效用或效用等值來規避效用無法度量的問題，這雖然相當於默認我們應該用所得或成本等可以實際觀察到的變數來取代效用，但還是無法解決忽略交易成本所帶來的問題，譬如線性效用隱含風險中立 (risk neutral)，但風險中立不表示沒有風險，否則若每個人都是風險中立，為什麼還會有保險公司呢？風險其實是一種成本，而且絕大多數和交易成本有關，因此若只假設線性效用或效用等值，還是沒有解決風險度量的問題。

²⁷ 此即他著名的高低能力者的無異曲線只能相交一次 (single crossing) 的條件。

²⁸ 細節請參考：<https://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/Smith@HK.pdf>

其實二手車、教育、保險等市場出現的資訊不對稱問題，在其它市場也是屢見不鮮，而如上所述，經濟學家通常是以負的外部性的方式處理，也就是說風險高的人會以鄰為壑，將風險轉嫁給風險低的人。譬如二手車商有誘因隱瞞車況，以魚目混珠；學校有誘因給學生高分，甚至販售文憑，以吸引更多洗學歷的學生；身體狀況不好者有誘因隱瞞病情，以降低保費或詐領理賠金。我們很難說這些逆選擇現象是因為風險高的人愛好風險，或風險低的人趨避風險所導致的結果，畢竟會賭博的人也可能會買保險，風險固然和心理因素或效用有關，但也應該有其經濟解釋，而經濟解釋則和成本這個概念息息相關。

Akerlof 因為假設線性效用，所以他提出的經濟解釋相對 Rothschild/Stiglitz, Spence 比較有說服力。²⁹ 譬如他提到二手車商可以透過證照或品牌來建立信譽，並提高資訊透明度，以降低魚目混珠的劣幣驅逐良幣現象，其實這不就是 Coase 在討論寇斯猜想 (Coase Conjecture) 時所提出的方法嗎？³⁰ 資訊不對稱其實是取得資訊的成本不同所導致的結果，完全競爭市場假設資訊完全，也就是取得資訊的成本是零，此時不管是風險分攤還是轉嫁，都只能以效用或變異數度量，否則便會和完全競爭的假設矛盾，然而如果我們放棄這個假設，讓資訊的取得、處理和傳遞都需要成本，也就是引進交易成本的概念，那麼市場失敗和外部性等解釋就顯得不重要，而且也沒抓到重點，這是因為如果市場不是完全競爭就算失敗，那麼真實世界的市場沒有一個不是失敗的；而若風險轉嫁只是一種負的外部性，那麼官商勾結、意識形態和其它政府錯誤政策所導致或包庇的風險轉嫁，不就都可能只是一種不經意的行為，而不是蓄意以鄰為壑的惡劣行徑？

或許風險轉嫁不是最重要的經濟議題，但是風險的度量對於幫助我們了解實際社會現象實在是太重要了，不過即使是這方面的專家，有時候也不一定了解風險即成本這個簡單的道理，譬如以黑天鵝 (Black Swan) 一書聞名於世的 Taleb，在去年出版的新書中說：“Coase stopped one or two inches short of the notion of skin in the game. He never thought in risk terms to realize that an employee is also a risk-management strategy.”³¹ 從前述 Coase 對 Knight 的批判中，我們可以看出其實 Coase 是從成本 (包括交易成本) 的角度來分析廠商的行為，他認為廠商雇用員工是一個成本問題，儘管他不像 Keynes 明確指出風險就是一種成本，但顯然他的想法和 Keynes 是一致的。無論如何，Smith/Keynes/Coase 以成本來度量風險的想法不僅實際可行，而且也比效用和變異數這些模型無法決定的外生變數，更適合用來討論風險分攤和風險轉嫁等重要問題，我對此想法深具信心！

²⁹ 在線性效用假設下，追求效用最大等於追求所得或財富最大，而這又和追求成本最小一致，因此在線性效用假設下做出的推論，通常和以追求成本最小所得到的結果類似。其實當我們做了線性效用的假設時，效用這個概念已經不重要了，因為它已經被所得、財富或成本等概念取代。

³⁰ 細節請參考：<https://web.ntpu.edu.tw/~guan/courses/CoaseTheorem.pdf>

³¹ *Skin in the Game*, p. 101 (不對稱陷阱，頁 159)。