

科技部 研究誠信電子報

第 37 期

2020 年 4 月

學術界的同儕審查 (peer review) 制度與 審查者 (reviewer) 的責任

近幾世紀以來，期刊成為科研成果發表的主要管道。讀者不知有沒有這個經驗，辛辛苦苦將研究成果寫成論文投到期刊，收到審查意見及主編決定時，都需要深呼吸一口，以極大的耐心或忍住負面情緒才能看完詳細的審查意見。倒底是誰來判斷一篇投稿論文的優劣，又是誰決定哪一篇可以刊登？是主編一人說了算、編輯委員會、還是審查人？在這期的電子報中，我們將探討學術界的同儕審查制度的功能、形式、問題、改進，以及你我作為這制度中的審查人，該有的認知與責任。

同儕審查制度的功能

在學術界，同儕審查的執行方式是找與作者相同領域的學者來審閱這個作品，審查人必須以「自律」的方式執行任務，判定這作品的創新性、品質、重要性等。在期刊論文的出版過程中，同儕審查的結果更決定了一篇投稿論文有沒有機會刊登。

直至今日，同儕審查制度已經變成出版社或期刊，甚至是科研機構審查研究計畫申請的「黃金定律」(gold standard) (Shema, 2014a)，一般認為這是過濾投稿稿件(計畫書)、把關論文品質的機制，不但展現學術界「客觀」評價科研成果的方式，也成為學術考評與獎勵制度的一環(Kelly, Sadeghieh, & Adeli, 2014; Squazzoni, 2019)。

同儕審查能不能提升研究或論文寫作品質？Casnici 等 (2017) 進行了一個案研究，針對 WOS 收錄的 *The Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS)*，追蹤 1997 年到 2011 年投稿的 456 篇論文被這本期刊拒絕後的「命運」。研究發現有三分之一的論文最後成功登上 JASSS 或其他 WOS 收錄的期刊，而且都經歷了一次以上的拒絕(這點有沒有讓本文讀者欣慰一點？)，重點是它們被拒絕時都收到不一致的審查人判斷 (reviewer disagreement，例如接受或拒絕) 以及很詳細的審查意見；這些意見促使了作者把論文改得更好，後續有較高的被引用次數，甚至轉投到比 JASSS 更好的期刊 (以 Impact Factor 表現為準) 中發表。筆者也有類似的經驗：收到一份三審查人共 20 頁的詳細評語與主編的拒絕決定，而我本來的投稿論文只有 15 頁；後來這篇也真的在修改後被更好的期刊接受發表。

從這個觀點而言，同儕審查可以作為論文的「價值加成者」(value multiplier，Squazzoni, 2019)，審查人的意見不一致與多回合審查不見得是件壞事，可以想成是幫助作者改進的機制。或許我們應該特別感謝那些願意提出建設性意見的審查人，因為他們會讓我們改進 (未來) 研究的品質、寫出更好的論文。

Squazzoni (2019) 更提出一個觀點，同儕審查不只是對一篇投稿論文品質的判定而已，也提供專家一個可以發展、修正、強化判別學術品質標準的場域，一個安全、有主編中介的意見交流情境，以及一個可以發展直接或間接研究合作的機會。的確，如果讀者審過其他人的投稿論文或研究計畫書，就會有「原來別人是這樣寫！」的體悟。我們會戰戰兢兢地審查，寫出希望有助於作者改進的意見（有時還帶著一點心虛或不確定）；同時，我們也會藉由一次次地審查別人論文，回頭檢視自己研究或論文寫作的缺點。雖然批評別人比較容易，眼高手低也是人之常情，但是研究者的專業成長往往就是在審查別人、關照自己的過程中慢慢累積進步。

同儕審查制度的形式

同儕審查制度有那些形式？一般我們知道的有雙盲（double-blind，指作者與審查人互不知道對方身份）或單盲（single-blind，指審查人知道作者是誰，但是作者不知道審查人是誰）形式。不同學域期刊採不同制度，有些學域的期刊多採單盲，各國研究資助機構對研究計畫書的審查也多採單盲，因為研究計畫審查是投資未來的工作，更關係到科研資源分配。

隨著「開放近用」（Open Access）期刊的興起，以及學界對「透明」（transparency）的要求，同儕審查也有了變異的形式。Shema（2014b）列舉出數種「開放式同儕審查」（open peer review, OPR）：

- 具名（signed）：論文刊出時審查人的名字也在上面；

- 揭露 (disclosed) : 審查過程中論文作者與審查人彼此知道 ;
- 透明 (transparent) : 審查過程的原稿、審查意見、作者回應等隨文章刊出 ;
- 群眾外包 (crowdsourced) : 在正式刊登前, 任何人都可以評論 ;
- 發表後評論 (post-publication) : 論文發表後在 blog 等中接受大眾評論。

同儕審查制度的問題

同儕審查制度既然已經成為學界判定學術成果品質、投資未來研究的標準程序, 但是這樣行之多年的同儕審查制度, 真的都是好的嗎? 審查的過程有沒有什麼問題?

第一個問題就是對期刊主編來說, 合格且公正的審查人很難尋, 常常拖延了審定時間或科學知識更新的速度。在國外, 期刊論文審查人通常沒有審查費, 都是花自己的時間與精力進行, 算是學術日常工作的一部分、對學術界的一種貢獻, 所以每一個人對審查任務的接受標準與態度不同 (Kelly, Sadeghieh, & Adeli, 2014)。

第二個問題就是審查「偏見」(bias)。Lee 等 (2013) 發表一篇文章探討同儕審查中的偏見類別, 指出各種偏見的形式或來源。例如:

- 可視為一種「真正品質」的偏離(bias as deviation from “true quality” value) , 如評量論文品質的尺度不同、低審查人間的信度 ;

- 也可視為一種作者特徵所起之作用 (bias as a function of author characteristic) ，如作者的聲譽、所在機構、國別、使用語言、性別等；
- 更可以是審查人本身起的作用(bias as a function of reviewer characteristics) ，如對論文內容的偏好程度、不認同研究的理論角度、太保守所以不喜歡太創新的研究、不喜歡非主流的跨領域研究、不喜歡具有負向結果的論文等。

第三個問題在於「信任」(trust)。研究者都相信同儕審查制度嗎？*British Medical Journal (BMJ)* 的前主編 (1991-2004) Richard Smith 醫師都曾公開宣稱：同儕審查無效果、基本上像摸彩，反創新、緩慢、昂貴、浪費時間、沒效率、容易操弄、容易有偏見、也不能發現造假與不恰當之內容 (引自 Curry, 2017)。近年來也有研究者「測試」期刊同儕審查可信度的事件，例如：麻省理工學院三位研究生為了「好玩」產生的 SCIdgen 電腦程式，可以自動拼湊產生出無意義的電腦科學界論文 (包含圖片、表格、流程圖等)，而且還有多起投稿成功的案例，挖掘了不少聲稱有同儕審查實質不然的低品質或所謂掠奪性的期刊與研討會 (李秋容，2015)。

上述這些問題都讓學界自己或社會大眾對於同儕審查制度或系統產生很高的疑慮，從作者的角度言，我們都希望審查人沒有審查偏見，而且提出建設性的意見 (陸偉明，2009，頁 118)。然而，相信讀者可能經歷過，辛辛苦苦做的研究寫成論文投稿出去，回來的卻是不知所云、意見矛盾的審查意見，令人懷疑「這些審查人真的有認真審嗎？」、「我的論文有這麼差嗎？」。筆者認為，學術審查制度中的要角是人——其他的研究者，而凡是人就會有偏見，不論自覺或不自覺。同儕審查制度本來的設計就是為了盡可能消弭人的偏見而設計，

也就是相信「客觀」來自一群專家主觀意見的抵銷或平衡，也許偏見無法全部消除，但仍希望透過同儕審查制度讓其判斷接近客觀事實。

同儕審查制度缺點之改進

Smith (2006) 認為，同儕審查制度充滿了瑕疵，也缺乏其有效性的證據，但是現在似乎也沒有更好的取代方法；它近期內不會消失，但是可以改進 (Shema, 2014a) 。那要如何改進？

1. 重新思考科學的本質：Lee 等 (2013) 認為，或許我們要放棄一個假設：審查人意見的不一致導致的低審查者間可信度 (inter-rater reliability) 在心理計量 (psychometric) 是不正常、不好的。如上述 Casnici 等 (2017) 的研究，我們或許可以轉念認為意見不一致就是科學研究的特質之一，並感激不一致的審查意見。
2. 利用科技來協助審查。科技的進步或可幫忙解決一些問題，Elsevier 與 Sense about Science (2019) 認為，引進線上同儕審查平台可協助論文品質的控管，協助分流作業，而且可以提供充足的備審資料。不過，這份調查報告中提到只有少數 (約 8%) 被抽樣的研究者認為人工智慧或機器學習能成為合格的審查者。
3. 利用雙重檢視層層把關：例如科技部之專題計畫審查採用初審及複審二階段，而且還要求複審者對初審意見打評比；如果初審分數差別太大，通常都還要送第三人審。這種種作法都是為了收雙重檢視之效，避免審查人太過偏頗。

4. 增進同儕審查制度的透明度(transparency)。Wicherts(2016) 的研究顯示，透明度高 (例如網站中清楚列出倫理守則、年度審查人、審查標準、預期時間、稿件審查狀態) 的期刊比較少接受有錯誤內容的論文，也會顯現較高的學術影響力。
5. 給予審查人表彰。國際間一些大出版商已經建置了審查人紀錄、評比、獎勵的平台，例如 Web of Science 的 Publons、Elsevier 的 Reviewer Recognition，讓其審稿人可以拿到公開表彰、證書、年度審查紀錄，甚至折價券等 (Mehmani, van Rossum, & van Dijk, 2013) 。

同儕審查制度的審查人之認知與責任

面對這樣一個學術審查制度，我等研究者一旦作為期刊論文或研究計畫書的審查人，應該有什麼認知與責任？

首先，我們來看看期刊或主編需要什麼樣的審查人。以 Elsevier 為例，在其 Editor Welcome Pack (2017) 中建議主編去找的理想審查人是：在該領域中有一席之地的，具專業能力以及最近有發表(最好在主編所在的期刊中)，不要是同機構或曾任共同作者、不是作者推薦 (筆者：那我們投稿時被要求推薦的審查人是排外名單？)、手上沒有太多待審稿件、有快速回覆公平意見的紀錄、英語流利、沒有專業或個人偏見也沒有可能的利益衝突者。這林林總總條件看下來，主編的主要職責是找尋符合這些原則的審查人，還真不容易。而如果

我們一旦被「雀屏中選」，除了應該覺得很榮幸，答應擔任審查人後，應盡什麼責任呢？

以 Elsevier 的 Publishing Ethics (2017) 中 Duties of Reviewers 為例 (<https://www.elsevier.com/about/policies/publishing-ethics>) ，其列出四個責任：

- 協助編輯決定 (Contribution to editorial decisions) ：提供專業意見給主編，讓主編可以協助作者改進論文。
- 保密 (Confidentiality) ：任何審查論文都是密件，審查人不能把審查意見或相關訊息洩漏給其他人或與作者聯絡 (除非經過主編同意) 。待審或尚未刊登論文中的任何內容，除非經過作者的書面同意，都不可以用於審查人自己的研究中。
- 倫理議題 (Ethical issues) ：審查人應對論文中的倫理問題有所警覺，並告知主編，例如這篇與其他類似研究、正在審查中的論文內容很相似；告知主編時要附上證據說明。
- 客觀標準與利益衝突(Standards of objectivity & competing interests) ：審查人應該客觀地執行任務，在審查時自覺有任何個人偏見應列入審查考量。審查人如果自覺因為競爭、合作或與作者、其機構有某些關係，會導致可能的利益衝突，應在答應審查前詢問主編。如果審查人建議作者納入一些參考文獻，應該基於學術理由而不是基於審查人的個人利益。

至於擔任研究計畫審查人，科技部也有一些指引，以人文司 2020 年的審查指引為例，其說明：「審查作業相關人員應致力於客觀、公正、公開之審查程序，審查過程應不為或不接受任何請託、關說，確保審查作業之品質。」自然司的專題研究計畫審查注意事項則提醒審

查人要「強調研究主題之原創性 (innovation) 及重視研究成果效益 (impact) 」。至於審查意見之填寫，建議：

- (一)意見內容具體客觀：因為審查意見將彙整轉送原申請人，務請提供具體建設性意見，避免使用情緒性用詞，甚或人身攻擊之評語。
- (二)意見與評分具一致性：避免「評語差但評分高、評語優但評分差」等矛盾情形。
- (三)評分具鑑別度：對於受理多件計畫之委員，建議審查評分宜具鑑別度，以有助複審委員作更妥適的決定；儘量避免過度集中或同分情形。

以上這些都是擔任期刊論文、專題研究計畫審查人可以放在心中，在執行審查時應該注意的事項。

結語

同儕審查是現行學術界的標準作法，是維繫、增進學術研究進展的一種制度。其核心價值在於研究者自願提供專業判斷予他人作品，並相信這是一種促發研究進步的方式。本文首先介紹了同儕審查功能、形式，以及這制度的不完美、待改進之處，最後提出審查人的責任。本文願收拋磚引玉之效，期待國內學界有更多人瞭解、討論、執行與改進同儕審查制度。期望身為學界一份子的研究者，作為同儕審查制度中的審查人，均能有正確的認知與負起應盡之責任。

參考文獻

李秋容(2015 · 4 月 16 日) 。正義破表的論文打手 : SCIgen 。PanSci 泛科學 。 2020 年 2 月 18 日 , 取自 <https://pansci.asia/archives/78112>

陸偉明 (2009) 。同儕審查制度 。人文與社會科學簡訊 , 10 (4) , 117-123 。

Casnici, N., Grimaldo, F., Gilbert, N. Dondio, P., & Squazzoni, F. (2017). Assessing peer review by gauging the fate of rejected manuscripts: The case of the Journal of Artificial Societies and Social Simulation. *Scientometrics*, *113*, 533–546. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2241-1>

Curry, S. (2017, December 6). *Should scientists receive credit for peer review?* ASAPbio. Retrieved February 18, 2020, from <https://asapbio.org/curry-credit>

Elsevier & Sense about Science. (2019). *Quality, trust & peer review: Researchers' perspectives 10 years on*. Sense about Science. Retrieved February 18, 2020, from <https://senseaboutscience.org/wp-content/uploads/2019/09/Quality-trust-peer-review.pdf>

Elsevier. (2017). *Editor welcome pack*. Author. Retrieved February 18, 2020, from

https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0015/90123/EditorWelcomePack.pdf

Mehmani, B., van Rossum, J., & van Dijk, U. (2015, September 23). *Reviewer Recognition platform*. Elsevier. Retrieved March 13, 2020, from <https://www.elsevier.com/editors-update/story/peer-review/reviewer-recognition-platform>

Kelly, J., Sadeghieh, T., & Adeli, K. (2014). Peer review in scientific publications: Benefits, critiques, & a survival guide. *EJIFCC*, 25(3), 227–243.

Lee, C. J., Sugimoto, C. R., Zhang, G., & Cronin, B. (2013). Bias in peer review. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(1), 2–17. <https://doi.org/10.1002/asi.22784>

Shema, H. (2014a, April 19). *The birth of modern peer review*. Scientific American. Retrieved February 18, 2020, from <https://blogs.scientificamerican.com/information-culture/the-birth-of-modern-peer-review/>

Shema, H. (2014b, June 28). *An introduction to open peer review*. Scientific American. Retrieved February 18, 2020, from <https://blogs.scientificamerican.com/information-culture/an-introduction-to-open-peer-review/>

Smith, R. (2006). Peer review: A flawed process at the heart of science and journals. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 99(4), 178–182.
<https://doi.org/10.1177/014107680609900414>

Squazzoni, F. (2019, June 12). *Peer review is not just quality control, it is part of the social infrastructure of research*. LSE. Retrieved Feb. 18, 2020, from <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2019/06/12/peer-review-is-not-just-quality-control-it-is-part-of-the-social-infrastructure-of-research/>

Wicherts, J. M. (2016). Peer review quality and transparency of the peer-review process in open access and subscription journals. *PLOS ONE*, 11(1), e0147913.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147913>

致謝

感謝柯皓仁教授 (國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所) 與呂瑞蓮博士 (國立公共資訊圖書館多元文化科) 針對本文給予寶貴的意見。

(本文作者：周倩教授 國立交通大學教育研究所) (本文僅代表作者個人觀點，不代表本部立場)