

# 學術期刊的審查制度

文/中研院分生所兼任研究員、國家衛生研究院分子與基因醫學研究所名譽研究員 孫以瀚

## 同儕審查 ( peer review ) 的歷史演變

同儕審查指的是學術期刊找該領域的專家來幫忙審查，是現今大家認為的標準模式，但是這個制度早年並不普遍。愛因斯坦在 1905 年連續發表了五篇頂尖的論文在德國 *Annalen der Physik* 《物理學年鑑》，震驚世界，都未經外審，而是由期刊的主編做決定接受，當時接受他論文的主編是 Max Planck，1918 年獲得諾貝爾物理獎。當時《物理學年鑑》的做法是作者第一次投稿時由主編審查，之後的投稿就無需經過審查。1953 年 Watson 及 Crick 的 DNA 雙螺旋論文就沒有送外審，當時的 *Nature* 主編說這麼全新的東西，僅有的有專業能力審查的人都是競爭對手，不適合審查，就直接接受了。Watson 及 Crick 決定將他們的革命性論文投到 *Nature*，正是因為可以不經外審而快速刊登。一些著名的期刊都是由期刊本身的編輯或編輯群來審查，最有名的例子是 Benjamin Lewin，一手創辦了 *Cell* 期刊。他本身知識淵博，我大四及當兵時就看完了他所寫的 *Gene Expression* 三冊，我的分子生物學基礎由此而來。他作為專職主編，以他一個人的鑒賞喜好決定了哪些文章可以刊登，帶領了這個期刊的發展，不但把 *Cell* 建立為生命科學領域的頂尖期刊，也引領了分子及細胞生物學的發展方向。直到 1973，*Nature* 才全面的要求外審。相對歐洲而言，美國的學術期刊較早就採用全面外審了。

期刊向外找專家幫忙審查，是因為當研究範圍越來越廣，論文數目越來越多，期刊的專職編輯群應付不過來，只好向外求助，找外界同行專家來幫忙審查，形成了今日的同儕審查制度。

據說愛因斯坦後來於 1936 年另一篇文章 (Einstein and Rosen) 投稿至美國的 *Physical Review*，被期刊送去外審，他拿到審查意見時非常憤怒，要求期刊撤稿並改投其他期刊。即使在 *Physical Review*，愛因斯坦先前已發表過兩篇重要論文，也都未經過外審，但這篇關於重力波的論文卻被送出外審。這篇被審查人質疑的論文認為重力波不存在，愛因斯坦未加修改即投稿至 *Journal of the Franklin Institute*，但很快就發現原有的計算錯誤，因而翻轉結論為重力波存在，他立刻將修改過的論文寄給期刊，然後未經審查的發表了 (註 1)。原本的外審發現了他的錯誤，可見嚴謹的外審制度確實有其價值。

## 同儕審查的程序

一般投稿進期刊，會經過幾個階段的審查。先是由編輯或者編輯群判斷這文章是否符合期刊的方向，研究發現是否值得發表。如果稿件通過這第一關，就會送出去外審，如果沒有通過這一關，就直接退稿，所謂的桌邊退稿 (desk rejection)。這一關是由編輯或編輯群決定，也可能會找幾位熟悉的行內專家聽取意見。我聽過朋友的文章投稿出去，上個廁所回到電腦前，稿子已經被編輯退了。這一關，編輯判斷的通常不是研究的嚴謹，而是文章是否符合期刊的方向，文章是否有重要或創新的發現，相當的主觀，也考驗著編輯的專業能力與視野。這也是常為學者所詬病的，因為研究的價值或創新，完全由編輯主觀判斷。

如果通過第一關，就進入外審，通常會找至少兩位審查人審查，如果兩位意見不一致，可能再找第三位第四位審查人。審查人很少乾脆的接受，通常會提出一些質疑，要求做一些補充或說明，要求補做一些實驗，作者只好依照這些要求再去修改，然後再重投回去。審查人可能還有第二輪的意見，要求做更多的修改，整個過程可能會拖很長的時間，甚至補實驗要花上一年時間，然後還是可能被退稿。這樣漫長的過程以及審查人無止境的挑剔要求，引起學界很多的抱怨。萬一在漫長過程中，被競爭對手搶先發表了，真是欲哭無淚。

## 審查人非專職

期刊可能有專職的編輯，更多的是找一些學者組成編輯委員會 (editorial board)。這些都是教授兼任，本身有自己的研究要忙，只能花部分心力在期刊的編輯事務上，因此處理稿件經常延宕耗時。通常由編輯委員會領域相近的成員推薦外審學者，寫信邀請其擔任審查工作。外審專家幾乎都是不支領酬勞的，為什麼這些

學者會願意免費為期刊服務呢？一是基於學術社群的責任，我的文章投出去有人幫忙審查，我也該做個學術社群的好公民，盡我的義務幫期刊審查，共同確保審查品質。二是能夠擔任重要期刊的審查人代表了自己在學術界的聲望與分量。三是審查人也有自己的研究成果需要投稿至期刊，所以要跟期刊的編輯打好關係，他要我幫忙，我當然幫忙，而且還要認真的審查，寫下落落長的審查意見，越嚴謹越好，才好給編輯留下好印象，下次看到我的稿件時會優待處理。

審查人力求給主編留下好印象，因此審查特別雞蛋裡挑骨頭，這容易發生於年輕學者擔任審查人，也造成現今大家對審查的一個抱怨，審查意見過於嚴苛，很多要求吹毛求疵，有時審查意見比論文本身還要長。審查人幫不同水準的期刊審查，不易拿捏不同期刊的要求標準。我遇過三流期刊的審查意見極為嚴苛，我私想如果你要求的實驗結果我都做到，就不會投你這個期刊了，一定改投更高階的期刊。

## 匿名審查

一般的外審是匿名的，也就是期刊不會對作者公開審查人的身分。這是為了使審查人能夠不受人情包袱影響（例如怕得罪學界大老），做公平、客觀、誠實、基於專業的判斷。

這樣的匿名審查是單向的，也就是審查人知道作者是誰，但作者不知道審查人是誰，審查人也不知道其他的審查人的身分。因為審查人知道作者的身分，難免受到影響，學界大老的文章即使有些細節沒交代清楚，但考慮他的名聲，可能就相信他。如果作者是朋友，也許下手會慈悲一點。如果是敵人，可能就要求更嚴厲一點。默默無名的年輕老師做出的結果，可能就會受到比較多的質疑。台灣學者常常覺得自己的文章因為是出自台灣，所以比較受到刁難。因應這樣的問題，所以也有雙向匿名（double blind，雙盲）的審查，但並未廣泛被採用。因為許多人還是會覺得一個研究者過去的學術名聲確實是應該考慮的因素。

找學界專家匿名審查，因為審查人出自學術界，不掌握在少數編輯手中，可說是反映了當時的學界對研究嚴謹程度的要求、價值判斷，從而集體形成 [行業標準]。未通過匿名審查的文章，可靠性就大打折扣。匿名審查等於是為讀者把關，確保論文的可靠性。

## 外審的利益衝突

外審因為是找同行的學者，很常遇到競爭對手。依學術倫理規範，遇到可能有利益衝突時，應該主動迴避審查。期刊找審查人時，一般會告知要審查的論文題目，作者，並附上摘要，受邀的審查人可以判斷自己是否有能力及時間如期完成審查，以及是否可能有利益衝突，可以婉拒審查。因為主編未必知道每個作者與審查人之間的關係，是否有利益衝突，通常依賴審查人主動告知，如果隱匿不說，期刊未必能發現。這讓一些審查人可以蓄意刁難競爭對手，延宕對手的出版時程，讓自己的研究可以搶先發表。依照學術倫理，應對審查的資訊保密，不能透露給其他人（例如潛在的競爭對手），也不能在自己的研究上使用這些資訊。

## 外審的問題

期刊的外審制度有很多遭人抱怨的弊病，其一是時間拖太長，第一輪的審查意見，要求補做的實驗，好不容易補上，第二輪又來一些新的要求。一些有名的期刊幾乎都要半年至一年，甚至還有更長時間。在審查期間，如果別人搶先發表了，常被期刊以無新穎之處而退稿。所以有些期刊（如 *eLife*），就要求審查人所提出要求的實驗必須在合理範圍內，而且在六個月之內可以合理的完成，而且只容許一輪的要求，不能於第二輪又提出新的要求。

外審的另外一個常被詬病的問題是文章被退稿常因 [沒有重要性 (significance)]，但所謂的重要性其實可能是審查人或編輯的主觀判斷。所以有些期刊（如 *PLoS One*, *Science Reports*）就宣稱他們只看文章結論的嚴謹程度，而不管發現是否創新或重要（regardless of novelty or impact）。

另一個問題是幾位審查人的意見不一致。通常一篇文章會送給兩位審查人，如果兩人都建議接受或拒絕，主編就很容易做決定。但兩個審查人的意見經常相左，使得作者及編輯為難，通常主編會再送第三位審查人。兩個審查人是獨立審查，並不知道另一人的意見，所以常有意見不一致。所以 *eLife* 採取透明的審查過程制度，讓幾位審查人在審查過程當中可以交談討論，由一位主審居中整合仲裁，大家的意見可以整合。最後整個審查過程的審查意見及作者的回應會隨論文一起發表。這制度讓幾位審查人的意見可以整合形成統一的意見，也因為過程透明，減少了蓄意刁難。但這制度目前並未被普遍採用。

## 期刊對審查的態度

學術論文的發表，期刊有兩種不同的態度。一種如 *Nature*，認為應該及早把重大發現公諸於世，至於是否正確、是否嚴謹，可以留給其他人來重複驗證做判斷。另一方面，很多期刊則要求發表的文章必須從各方各面都能夠驗證確保所得結論是完美無瑕的，這樣當然就造成發表時間的延宕。

## 其他的審查方式

上面所談的都是期刊在發表前的審查 ( pre-publication review )，期刊力求論文的嚴謹可靠，為的是期刊自己的聲譽。但不可避免的是審查只透過兩三位審查人及期刊編輯，難免可能失之偏頗。另一種做法是在發表前，先放在網路上公開，讓讀者評論，可供作者參考以修改文稿。有很多這樣的預印本文庫 ( preprint repository or archive )，如 *arXiv*、*bioRxiv*、*ChemRxiv*。預印本是未經審查，也未定稿，有可能經作者修改後投至期刊接受審查，修改後的版本也可以再度放上預印本文庫。這樣的做法，用意是為了讓作者在投稿前可以聽取同儕意見，以做修改。但同樣的問題是讀者不願意花時間寫評論，這項功能等同虛設。更重要的作用反而是主張優先權，特別是在競爭激烈的時候，搶先公布，宣告說我先做出來。但未經同儕審查背書的宣告，未必會被學界承認優先權。

論文發表之後，還要受到學術界的公評。大學裡常有 [書報討論 ( journal club )]，就是討論其他人發表的論文，通常透過這樣的討論，訓練學生對前言研究的認識，但也學著做批判，培養學生對研究的判斷力。一篇已發表的論文，即使發表在重要期刊，也可能被批評的體無完膚。

有期刊試圖引進這樣的發表後的審查，希望在論文發表後引入讀者的評論，例如 *PLoS One*，讀者可以在每篇論文的網頁上發表自己的評論。可惜這樣立意良好的作法並未獲得大家的支持，很少讀者願意花時間上網去填寫評論。

純靠讀者做發表後的評論，看來是失敗的。所以另一個期刊 *F1000Research* 有另一種做法，採取開放式的同儕審查 ( open peer review )。投進來的稿只要符合開放數據及研究倫理，一律刊登，於發表後才進行外審，外審的名字跟審查意見隨同論文一起發表，作者可以針對審查意見回復並修改文稿，直到有至少兩位審查人同意接受，整個過程都公開透明。審查人是由作者自行推薦，但必須由期刊判斷是否

合格。

## 結語

學術研究成果必須發表才能廣為流傳，發表主要途徑是學術期刊，一般需要經過同儕審查，嚴謹的審查制度也決定了期刊的名望。但這制度有其歷史傳統，也有其問題。近年來有多種努力想要改變這作法，但目前都尚未能取代傳統的同儕審查，未來會如何發展尚有待觀察。

註 1：Daniel Kennefick, 2005, Einstein Versus the Physical Review. *Physics Today* 58, 9, 43

本文於 2024.8.7 刊登於臉書