

ESI資料庫 統計大學論文之問題與說明

——文／黃慕萱

國立臺灣大學圖書資訊學系教授兼文學院副院長
高等教育評鑑中心兼任研究員

近年來，大學排名隨排名機構的發展及各項排名結果的推出，引發各界廣泛討論，至今對大學排名贊同與反對的聲浪未曾平息，此說明了大學排名的發展仍有討論空間，但卻無法否定其存在的價值。財團法人高等教育評鑑中心今（2010）年5月初公布2010年臺灣基礎科學指標（Essential Science Indicators，簡稱ESI）論文統計結果後，亦受到熱烈的迴響與討論。

事實上，ESI論文統計結果不僅在臺灣進行公布，中國武漢大學的中國科學評價研究中心每年亦利用ESI統計結果及專利指標提出「世界一流大學與科研機構學科競爭力評價研究報告」（邱均平等，2007）。同時，世界上許多知名大學亦將ESI的排名結果置於該校網站，列為該校學術表現指標之一，如美國的明尼蘇達大學（University of Minnesota）、賓州州立大學（The Pennsylvania State University），及英國的倫敦大學學院（University College London）等。

何謂ESI資料庫？

ESI資料庫係2001年美國科學資訊研究所（Institute for Scientific Information，簡稱ISI）基於ISI的SCI及SSCI資料庫所收錄之全球11,500多種學術期刊所建立的計量分析資料庫，以「科學家、機構、國家、期刊」的角度，分析SCI及SSCI中文獻的引用及被引用狀況，是衡量科學研究績效、追蹤科學發展趨勢的基本分析評價工具。該資料庫亦為WOS（Web of Science）資料庫中的一部分，依期刊別區分成22個學門與不分學門，針對被引次數達世界前1%的科學家與機構、前50%的國家與期刊，分別統計其11年的論文數、被引次數、平均被引次數及其世界排名。ESI同時提供各學門的基本數據（Baselines），及高被引文章（Highly Cited Papers）、熱門文章（Hot Papers），與研究趨勢（Research Fronts）等資訊，供使用者快速瞭解當今科學論文發表現況、優質文獻與前瞻議題。

ESI根據各領域的被引次數，做為收錄

期刊的門檻值，定義基本核心期刊，此外，其收錄文獻類型僅限定期科學性文章（regular scientific articles）、評論文章（review articles）、會議論文（proceedings papers），及研究紀要（research notes）等四種，因此ESI收錄的期刊和文章均較WOS為少。ESI的統計年代區間為近11年的資料，資料庫每2個月更新一次。只要任何一個學門的被引次數達世界前1%，即可進行機構的不分學門世界排名，並不需要所有學門都進入門檻值才能進行排名。例如，以社會科學見長的學校，只要在「經濟與商學」及「社會科學／一般」的任一學門進入排名，即可進入該學門及不分學門的排名；故通常不會造成以單個領域見長、卻未入榜的情況。

ESI資料庫的特色

在進行機構或國家的學術評量時，ESI可被視為協助學術評估的重要參考工具之一。當需要統計這些單位的論文發表量或被引用量時，ESI不僅已針對收錄文章進行完整統計分析，更能快速地提供使用者所需的參考指標，節省大量的時間。除簡便快速的優點外，ESI資料庫的品質更是考量重點。經過長期評估，並與世界上其他相近的資料庫產品比較之後，高等教育評鑑中心決定採用Thomson Reuters公司之ESI、WOS等資料庫為資料來源進行分析，茲將其特色說明如下：

1. 資料涵蓋最久

就目前市面上現有的同類型綜合索摘資料庫來說，Thomson Reuters公司之產品其文獻涵蓋年代最久（資料庫收文始於1900年，

引文回溯至1800年），已有4,000萬以上的資料量（records），收錄期刊廣泛，並符合Cover to Cover, Issue by Issue的引用資料庫收錄原則。

2. 資料品質具一定水準

WOS以核心期刊為篩選對象，找出重要、少量且能代表各學科的文獻。審查原則亦較為嚴謹，每年審查近兩千種新申請的期刊，通過率僅10%至12%，且已收錄期刊亦持續追蹤考核。

3. 學科領域分布均勻

據2010年3月ESI公布的資料顯示，領域期刊數比重最高為臨床醫學24%，其次為社會科學19%，其餘領域依序為理學16%、工學15%、農學13%、生命科學12%，及跨學科0.4%。由上可知，ESI的領域期刊分布並未特別偏重任何一個學科領域。

4. 世界知名排名系統亦採用Thomson Reuters公司產品

泰晤士報大學排名（THES）、上海交通大學世界大學學術排名（ARWU）等世界知名大學評比系統，於學術競爭力相關指標亦採用Thomson Reuters公司產品做為數據來源。

由於學術引文索引資料庫建置困難且需要龐大的經費支援，目前並沒有由國際組織、國家或是非營利機構自行製作的線上資料庫或相關產品，市面上僅有私人企業自行製作的產品可供選擇。在此情況下，僅能選擇品質較佳的私人公司產品做為數據來源。

ESI資料庫的限制

有關ESI資料庫的使用限制，已分別於《評鑑》雙月刊第25期的〈2010年臺灣ESI

論文統計結果>，以及第5期的<工具介紹篇：解讀ESI基本科學指標>（黃慕萱，2010，2007）分別提及，此處再簡要說明之。

ESI資料庫目前最大的問題在於校名權威控制的問題，由現有資料庫可發現ESI對於學校的合併、拆校等情形並未完全掌握。以華人四地學校為例，上海第二醫科大學（Shanghai Med Univ 2）已於2005年7月併入上海交通大學（Shanghai Jiao Tong Univ），成為上海交大醫學院，然ESI資料庫仍保留Shanghai Med Univ 2的數據，未能反映現況。同樣的情形在復旦大學、北京大學，及北京清華大學等校皆可發現。此外，一間學校可能同時具有多種ESI校名寫法，例如北京清華大學即分別有Tsing Hua Univ及Tsinghua Univ兩種寫法，以上問題均會影響到大學的學術表現與結果。

雖然如此，ESI資料庫仍持續進行更新與改進，2010年即發現ESI可能因為學校名稱改變，或是ESI進行內部權控調整而變更校

名檢索詞。例如：中國協和醫科大學，原為Peking Union Med Coll，變更為Chinese Acad Med Sci Peking Union Med Coll。此外，ESI對於名稱相近之檢索詞，亦嘗試加入地名或其他限制條件予以區別及釐清。以中國醫藥大學檢索詞為例，今年加入地名Taiwan成為China Med Univ - Taiwan，藉由明確定義國別，避免與其他相近的學校名稱產生混淆。

然而學校名稱的更改與整併，可能會對前後期ESI排名結果產生影響，因此排名變動的成因須謹慎探究。以兩岸中山大學為例，2009年國立中山大學（Nat'l Sun Yat Sen Univ）ESI論文數為6,760篇，廣州中山大學兩個校名檢索詞（Zhongshan Univ及Sun Yat Sen Univ）各為4,201及4,572篇。由於ESI的限定條件較WOS嚴謹，故ESI論文數應少於WOS。然2009年國立中山大學ESI論文6,760篇，高於該校WOS 11年論文6,267篇，顯示2009年ESI數據可能混入部分廣州中山大學之文章。2010年ESI將廣州中山大學檢索詞調整為一個（Sun Yat Sen Univ），



▲美國賓州州立大學將ESI列為該校學術表現指標之一。

（鄭美芳／攝）

國立中山大學的數據亦恢復正常（ESI論文數6,321篇，WOS論文數6,934篇）。由上可知，ESI更正校名權威控制可能會影響到排名結果，不一定與該校論文質量之進退步有關。

以ESI統計社會科學論文的釋疑

今年度ESI論文統計結果公布之後，尤其是社會科學學門方面，各界提出許多疑慮，故在此提出澄清與說明。

●ESI社會科學／一般學門中，高達85%的期刊符合傳統認知之社會科學領域

分析ESI「社會科學／一般學門」的期刊可發現，其中有85%屬傳統認知的社會科學領域期刊，其中社會學27%、教育學13%、政治學、法律各占8%、語言學7%、人類學、圖書資訊學與國際關係各占約4%。而僅15%屬非傳統認知的社會科學期刊，例如：護理占5%、公衛占3%、復健占2%、醫學相關占4%。

●ESI僅將屬於社會科學的公衛、護理及復健等期刊歸入社會科學學門

護理與公衛等領域原本就兼具社會科學研究取向，其部分期刊被歸於社會科學領域仍屬合理。ESI在處理公衛、護理及復健等非傳統認知的社會科學時，只有在該期刊為偏向社會科學屬性時，才會將之歸入社會科學；而偏向其他學科屬性者，則會被歸入如臨床醫學等其他領域。以WOS收錄的156種公衛期刊為例，屬於ESI「臨床醫學學門」的期刊高達67種，屬「社會科學／一般學門」的有61種；WOS收錄的75種復健期刊，屬於ESI「臨床醫學學門」的期刊有21種，「社會科學／一般學門」的有49種。

ESI依期刊屬性予以適切的歸屬，每種期刊僅被分入一個領域，並不重複分到各類下。因此公衛、護理及復健等非傳統認知的社會科學期刊，係根據期刊屬性而決定分入社會科學或其他領域。

●ESI收錄期刊與社會科學專業領域期刊排名之頂尖或優良期刊大致符合

ESI選刊原則與世界上重要期刊排名大致符合，以美國Washington & Lee大學法學圖書館之法學期刊評比為例，其前20名的期刊即有高達95%為SSCI所收錄；而英國《金融時報》所選的40種國際頂級商管期刊皆被SCI及SSCI收錄；顯示WOS強調以品質為重的選刊策略，與世界上重要期刊排名大致符合，足見質優且精的期刊皆涵蓋在其收錄範圍之內。

●ESI統計結果呈現大部分重要社會科學英文論文之表現

ESI論文統計之範圍並未涵蓋專書及中文期刊論文等國內社會科學重要的學術產出型態，無法代表整體社會科學之學術成果，因此評鑑中心謹慎地將評比結果命名為「臺灣ESI論文統計結果」，表達其涵蓋範圍為ESI收錄期刊及其統計結果。雖然ESI並未收錄社會科學學者所有的學術產出型態，但呈現大部分重要社會科學英文論文之表現，因此仍具相當參考價值。

以世界著名的人文社會學府英國倫敦政經學院（The London School of Economics and Political Science）為例，其在ESI「經濟與商學」以及「社會科學／一般」兩學門皆為前50名，亦進入泰晤士報大學排名與上海交大大世界大學排名之前300名，並為世界大學科研論文質量評比社會科學領域排名前100

名，顯示有優質學術產出的人文社會學校，仍可在類似的評比出線。

●社會科學產出具多元化與本土化取向， 與出版英文文章並不衝突

無論在哪一個領域，大學均負有研究、教學與服務的責任。自然科學與理工領域亦有制度建置、思想型塑、產學合作、教學／教材撰寫等教學與服務性活動，這些產出類型並非社會學科獨有。以自然科學中的生物化學及電腦科學等領域為例，其期刊論文產出比例甚至低於經濟與財經（71%）及政治與公共管理（60%）等社會科學領域（The University of Hong Kong, 1999）。因此，期刊論文雖然不能代表所有的學術產出，但由於期刊也是社會科學學術成果重要的發表管道之一，仍可據以呈現相當程度的學術表現。

社會科學研究論文是否以中文或英文撰寫，與本土化或在地研究並無必然關聯，兩者並不互相抵觸。大學有創造知識、轉換知識、應用知識於國家社會的功能，且社會科學研究須與本土文化制度、政策發展互相結合，然發表英文期刊文章，亦能達成上述使命及任務，更能將本土研究結果推廣至國際學界，有助於學術交流與成長。

●ESI學科領域分布均勻，無重理工醫學 輕社會科學之現象

如前所述，ESI各領域分布均勻，各領域期刊數比重最高者為臨床醫學24%，社會科學則以19%居次，高於理學及工學，僅次於醫學，顯示ESI領域並未重理工醫學而輕社會科學。

ESI資料庫可做為 大學學術論文表現衡量工具之一

世界上各種排名及評比皆有其優缺點，如何客觀快速瞭解各大學間的學術研究表現，掌握世界位階即為重要的議題。探究ESI資料庫的收錄範圍，並未偏頗任何特定領域，也未將自然科學及社會科學一同比較，雖收錄範圍為英文學術期刊居多，但為各領域之核心期刊，仍具一定程度之代表性。故ESI資料庫不僅能快速且有效地提供學校SCI及SSCI的學術論文表現，更能與全球其他學研機構進行比較，瞭解相對位置，得知臺灣學校與世界頂尖國家學校的差距，可做為衡量大學學術論文表現的工具之一。高等教育評鑑中心提出以ESI資料庫衡量大學的學術論文表現，旨在增加大學排名的多元性，鼓勵讀者以不同的角度看待排名及學術表現，激勵學校在ESI統計結果中產生警惕與提醒，加強學術政策方向之規劃，進而使臺灣的高等教育能更上層樓。



◎參考文獻

The University of Hong Kong. (1999). *Research and Scholarship*. Retrieved June 9, 2010, from <http://www.hku.hk/rss/rs1999/index.htm>

邱均平、趙蓉英、馬瑞敏、牛培源、程妮、李愛群(2007)。世界一流大學及學科競爭力評價的意義、理論與實踐。2010年7月19日，取自<http://rccse.whu.edu.cn/college/yylnysj.htm>

黃慕萱(2007)。工具介紹篇：解讀ESI基本科學指標。評鑑雙月刊，5，5-9。

黃慕萱(2010)。2010年臺灣ESI論文統計結果。評鑑雙月刊，25，23-31。