

研究表現評量 Research Performance Measurement (RPM) 何等重要?

- 研究趨勢的確認 - 研究人員可透過引用文獻分析確認研究趨勢。
- 升等及終身職 - 高等教育的主管人員需要評鑑研究人員的表現。
- 經費與研究補助的申請 - 作者們需要透過出版文獻以呈現其研究成果。
- 追蹤研究並設定標竿 - 研究機構需要能追蹤其研究人員的表現，設定其產出的評鑑標準，並與其他機構比較。
- 政策制訂 - 施政者需要 RPM 的資料以確保其決策是有根據，而且是基於無所偏頗又可靠的研究。
- 同儕審查的過程 - 編輯者利用 RPM 的資料將有助於選擇編輯委員會成員及審查者。

研究表現評量的重要性

研究表現評量 (Research Performance Measurement, RPM)，亦作書目計量學 (bibliometrics)，是一種衡量研究人員、特定經選擇的文獻或期刊、機構之研究表現的學科。在理想上，研究表現指的是一種經由結合數值的計量與質化的資料所呈現全面性的評價方式。量化的計量方法會引起注意主要是因為較容易設定基準、較客觀且容易進行全球性的比較，而這些特性也使得 RPM 更為有效。

引用文獻是應用於研究表現評鑑上重要的基礎工具，Scopus 透過幫助使用者確認特定作者的文獻、追蹤引用狀況、簡易的計量分析工具 *h-index* 等功能的設計，讓研究表現的評鑑變得更容易。

1. Scopus 作者辨識功能

Scopus 的作者辨識功能 (Author Identifier) 透過自動配對與去除重複姓名的方式，提高作者檢索結果的準確性與完整性。並藉此分派給每位在 Scopus 的收錄範圍中有出版文獻的作者一個特定的個人辨識碼。

不像其他資料庫只從作者姓名檢索作者，Scopus 的作者檢索功能特色在於除了可檢索作者姓名之外，還可一併使用作者所屬機構、過去出版歷史、期刊名稱、主題領域以及共同作者等資料組合，以確認特定作者。

Scopus 的作者辨識功能以追求高準確率為最終目標，若系統沒有 99% 的把握確定某篇文章屬於特定作者，那麼該篇文章就不會分派至作者名下。

利用作者辨識功能，目前 Scopus 已經完成分派 95% 作者的文獻，至於那些因為沒有足夠的資訊以達到 99% 把握，所以無法分派的文獻，將會被以另外區隔的清單呈現於作者檢索結果中。

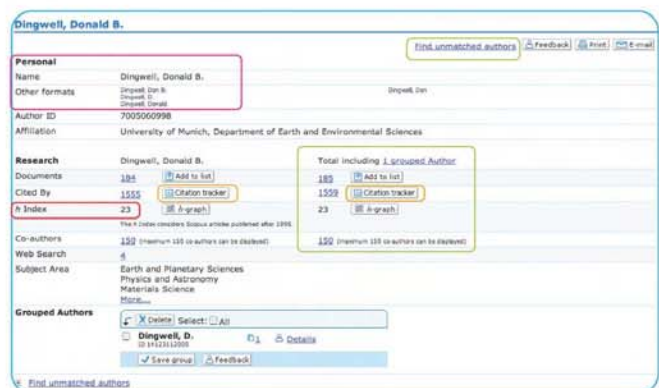
為了讓目前已達到 95% 的文獻與作者配對工作能再向前邁進，如果有更多資訊進到系統裡，作者辨識功能中精密又複雜的演算法會不斷地微調。此乃由強大的回饋程序所支援的，包括由使用者所提供的確認性資料更新等。在作者「個人檔案」(Author Details) 頁面中所提供的回饋連結，能讓作者核對其個人資訊，若是在需要任何校正時可與我們聯絡。

Scopus 裡的作者辨識功能非常易於使用，在執行作者檢索之後，Scopus 會將檢索結果依照作者姓名的差異群集後列成清單，該功能如下圖所示：



1. 作者姓名的差異 (例如：Dingwell, D. 以及 Dingwell, Donald B.)
2. 文獻總數
3. 不同的研究領域
4. 作者所屬機構
5. 作者「個人檔案」頁面連結

只要有兩篇或兩篇以上的文獻被歸屬於同一位作者，則該作者的「個人檔案」頁面就會形成，該頁面提供屬於作者的個人資訊總覽。下圖為作者「個人檔案」的範例：



1. 該作者使用過的各種姓名形式
2. 能讓使用者瀏覽可能屬於同一位作者的文獻*
3. Scopus 的 *h-index* (更多相關說明請見下頁附註)
4. 立即的引用文獻概況

*當使用者以個人帳號密碼登入 Scopus 時，可儲存被歸屬的作者設定，因此這些資訊在未來還可直接使用。

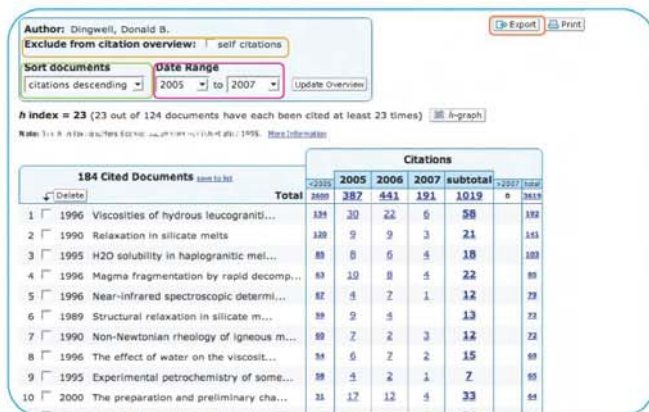
2. Scopus 引用文獻追蹤

利用 Scopus 的引用文獻追蹤功能，使用者可立即找到哪些文獻有被引用、被引用頻率及被誰所引用。使用者可藉著確認及追蹤引用文獻資料，收集到更多關於特定文獻、作者，甚至使用者自己已出版作品、研究趨勢的重要資訊。這個功能為搜尋、確認以及追蹤研究提供了一個簡便的方法。

特定作者作品立即的概況分析能提供下列資訊：

- 在哪些年份有多少文獻被出版
- 在哪些年份每篇文獻的被引用狀況
- 特定作者每年及特定時間範圍的被引用狀況
- 可選擇性地排除自我引用

每次執行檢索後，Scopus 會利用收錄於資料庫中的最新資訊，並即時計算引用文獻的狀況。



1. 引用文獻追蹤功能讓使用者檢視在選定的時間範圍中文獻被引用的狀況
2. 使用者可輕易地從引用文獻追蹤功能中匯出資料
3. 可排除自我引用
4. 可依年份或被引用次數排序

透過功能選項中的“Sources”，也可檢視各期刊的被引用狀況。



3. 網頁資源引用與專利引用

在 Abstract + References 頁面中，Scopus 同時也呈現 Scopus 所收錄的文獻被網頁資源及專利引用的狀況。

專利引用資料來自重要的專利機構，而網頁資源引用資料則來自經審慎選擇的網頁資訊資源，例如開放式課程網站（Courseware site）、學位論文資料庫、機構典藏資源等。



4. Scopus 的 h-index

h-index (highly cited index) 是由加州大學聖地牙哥分校 (University of California in San Diego) 的 Jorge Hirsch 教授提出，用以描述個別研究人員的研究產出之影響與質量。研究顯示 *h-index* 與被引用次數、影響係數、出版品篇數、以及同儕審查之研究影響與質量相關。¹

h-index 之公式

一位科學家的 *h-index* 值如果是 *h*，表示該科學家曾發表的 NP 篇文章中，有 *h* 篇文章的被引用次數至少有 *h* 次。換言之，這位科學家其他文章 (NP - *h* 篇) 的被引用次數都小於 *h*。

下表提供一個實際例子，說明 Donald B. Dingwell 教授發表過 185 篇文章，而這些文章以降冪的條件排序其文章的被引用次數。

Article rank position	1	2	3	...	→	28	29	30	...	→	184	185
Citation count	192	141	103	...	→	29	29	28	...	→	0	0

Donald B. Dingwell 教授的 *h-index* 值如果為 29，表示他的 185 篇文章中有 29 篇至少都被引用 29 次，而其他的 154 篇 (185 - 29) 則被引用次數皆低於 29 次。²



h-index 也可經由在引用文獻追蹤功能中瀏覽各作者的文獻時手動計算，使用者只要點選“Sort documents”，並選擇“Citations descending”，然後將畫面往下拉至文獻排序的序號與被引用次數相同處，即是該作者的 *h-index* 值。這個作者的 *h-index* 值包括出版於 1996 年以前的文獻。

註釋 1：有兩種方式可計算特定作者的 *h-index*，第一種是 Scopus *h-index*，該數值包括所有出版於 1996 年以後的文獻；第二種是以手動方式計算的 *h-index*，包括所有收錄於 Scopus 的文獻。通常手動方式計算的數值會較高，但因為各作者作品出版的時間可能不相同，所以用來比較時易產生不公平的現象。

1. *The rise and rise of citation analysis*, Lokman L. Meho, School of Library and Information Science, Indiana University. 已被 Physics World 接受，即將出版。
2. 這些數字會改變，而且只包括出版於 1996 年以後的文獻。

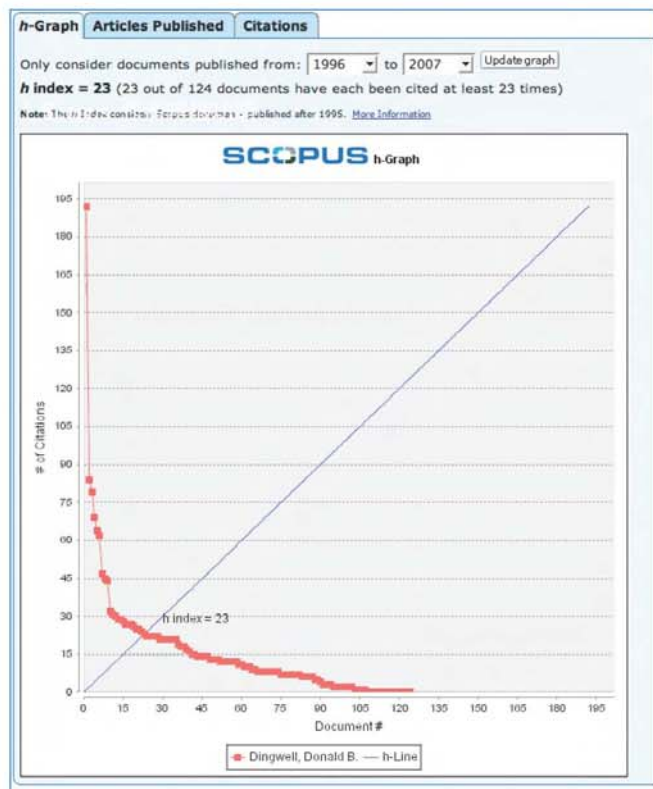
5. 以 Scopus *h-index* 評量 特定作者的研究表現

從收錄範圍廣度與涵蓋的作者數量的角度來看，Scopus 是進行作者層級的評鑑時最佳的資料來源。評鑑作者時，利用 Scopus *h-index* 將可提供從 1996 年至今，並顧及經過 Scopus 作者辨識功能分派過的所有文獻。

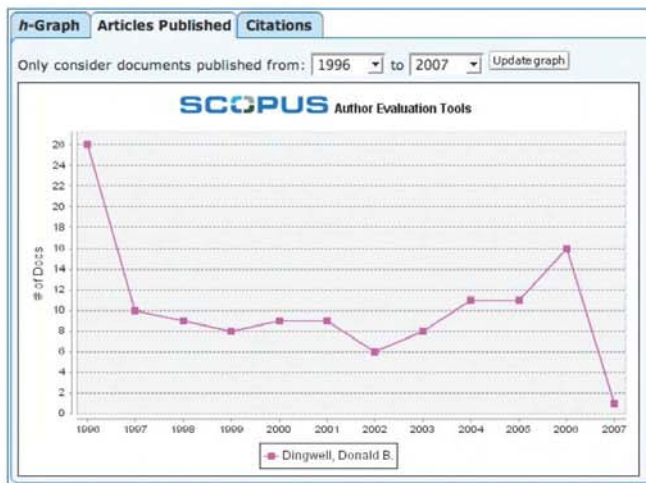
作者評鑑將基於各作者出版於 1996 年之後的作品，而這些作品都是收錄於 Scopus 且經同儕審查的 15,000 種期刊。

Scopus 裡的所有作者在其作者「個人檔案」頁面中都會有自動產生的 *h-index* 值，在 Scopus 引用文獻追蹤頁面或作者「個人檔案」頁面中點選 [h-graph](#)，則會呈現作者的 *h*-圖 (*h-graph*)。

相關的分析圖有三種，第一種即是 *h-Graph*，其中 $x = y$ 的直線為 *h line*，曲線表示作者的文獻依照被引用次數降序排序，當被引用次數等於文獻排序數字，也就是兩條線的交會處就是 *h-index* 值。

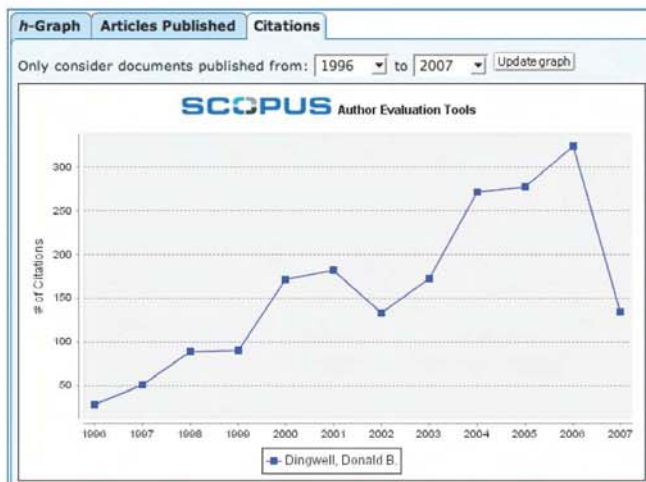


另外兩種圖則提供使用者關於作者出版歷史更清晰的概況分析。其中第二種圖顯示作者歷年各出版多少文獻，使用者可輕易地看出哪些年份該作者出版較多或較少文獻，而這個狀況與評鑑息息相關。使用者也可以將出版年的時間範圍從標準的從 1996 年至今，改為所需的時間範圍，例如改為 2000 年至 2005 年，如此就可看出在這個範圍內該作者的 *h-index* 值。



對於要進行比較研究時，這個功能就顯得很重要。例如有兩位作者在爭取同一項研究經費，其中一位雖然經驗豐富但在近年卻沒有太多作品，另一位則是炙手可熱的「新秀」，作品都是最近發表的。如果我們將 *h-index* 的評鑑限制於近五年，可能會發現該位「新秀」的 *h-index* 值較高，較適合得到該研究經費補助。

第三種圖顯示近年來該作者的作品被引用的數字，這將可清晰地呈現該作者對其同儕所產生的影響之概況。



6. 如何利用 Scopus *h-index* 評量「由讀者自選」 一群文獻的研究表現

h-index 也可用來評鑑期刊、研究計畫或一群研究人員。

在 RPM 中，使用者可立即利用 Scopus *h-index* 整合研究團隊的研究成果，以進行評鑑。當基金會組織等欲比較多個研究團體或期刊時，這個功能就顯得非常有用。

利用引用文獻追蹤功能的檢索結果清單，使用者可直接選擇欲評鑑的文獻，並產生這些文獻的 *h-index* 值，使用者也可檢視相關的圖。



這些使用者挑選的文獻可儲存於 " My List " 中，因此使用者不必另外再執行檢索功能。

值得注意的是，這個由使用者特選文獻所得出的 *h-index* 包含 1996 年以前出版的文獻，雖然仍只計算 1996 年以後所產生的被引用次數，但與先前所討論用以評鑑作者的 Scopus *h-index* 有所不同³。也請注意，使用者可將文獻的出版年限制在近年，以避免在檢索過程中產生此限制。

h-index 會被以下多個因素所影響，包括：作者的作品所屬的學科領域、作者出版的範圍、所分析的資訊之新穎性、研究人員的偏見等。

Scopus 作者 *h-index*

讀者自選一群文獻之 *h-index*

為評鑑特定作者超過過去十年的研究表現，提供單一且簡單的計量分析方式。

視使用者所選擇的文獻而定，為評鑑特定作者、一群作者、期刊、系所或主題領域提供單一且簡單的計量分析方式。

包含從 1996 年以後出版的
文獻。

包含所有收錄於 Scopus 的文獻，但是在被引用次數的計算只包括 1996 年以後出版的文獻。

可從作者「個人檔案」
頁面點選引用文獻追蹤
功能以檢視。

在使用者選擇欲分析的
特定文獻後，可透過文
獻追蹤功能檢視。

提供使用者三種分析圖：
h-index 圖、文獻出版數量、被
引用數量。

提供使用者 *h-index* 圖。

h-index 的優勢

- 將作者的出版經歷置於脈絡中。
- 視覺化的圖讓計量分析更為清晰。
- 可在特定的主題領域中評鑑作者們或多個機構的作者群。
- 可過濾研究產出較低或較少被引用的作者。
- 讓多個機構的作者群與研究人員的比較與對照變得更容易。
- 協助期刊的出版者及編輯找到合適的審查者。

欲了解詳情 請上 www.info.scopus.com 或連絡：

台灣愛思唯爾有限公司
Elsevier Taiwan Limited Liability Company

總機：(02) 2522 - 5916

FAX：(02) 2522 - 2969

網址：<http://taiwan.elsevier.com>

住址：10499 台北市中山北路二段96號 嘉新大樓後棟4樓N-412室

³Scopus 並沒有索引收錄於 CSA Illumina 的文獻，換言之，來自 CSA Illumina 的引用文獻並沒有包含於 Scopus 的計量分析之中。