

國立臺灣大學文學院圖書資訊學系

碩士論文

Department of Library and Information Science

College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis

世界大學排名之比較研究：文獻計量學取向

A Comparative Study on World University Rankings:

A Bibliometrics Approach



Pei-yu Liao

指導教授：陳光華 博士

Advisor: Kuang-hua Chen, Ph.D.

中華民國 100 年 6 月

June 2011

謝 辭

五年的時光，終於寫到了這一頁，許多感觸一瞬間湧上心頭。

本論文得以完成，歸於眾人給我的支持與鼓勵。首先要感謝指導教授陳光華老師，謝謝老師在論文上給予的提點與建議。當時每周的 meeting time 現在想起來格外懷念，每回老師聽過我們幾位學生的報告後，總是用那雙炯炯有神、長長睫毛的迷人大眼，一貫自信又直率的語氣道出一句句精闢的見解，常一語點醒在論文中迷失的我們，令我由衷感到佩服不已。再來要感謝在論文計畫書與學位論文口試時給我許多指點與建議的口試委員唐牧群教授與林維真教授，謝謝您們的用心，每當看見您們親切又溫暖的笑容，總讓我又打起精神繼續奮戰。還有要謝謝所有圖資所的老師們，謝謝您們的用心教導，讓我看見更多面向的圖書資訊學，也有了更深的體悟與了解。

另外，要謝謝系辦助教們：笑聲爽朗皮膚白嫩的宜玲、親切溫暖目前遠在日本的喻淳、溫柔美麗的佩民、愛說笑又活力充沛的盈達、身材姣好笑容可掬的逸晴，還有親切熱情的夏小姐，在系辦工讀的日子，真的很幸福喔！再來就是給我好多鼓勵的同學與學弟妹們：天兵一號的可愛亞真、總會被大家挑到寫錯字的電影達人凱傑、說話速度比高鐵快的團康社長恬安、一同打拼與論文奮戰的性感欣怡、同是攝影迷的 Open 將郁文、心靈大師的氣質少女大鈺、感性貼心的破梗王瑋安、活潑可愛的小花豹佳穎、辛苦的導覽員小白慈育、說西班牙語好好聽的雅琦、其實內心很熱情的慎孜、說話好溫柔的小玉、同為 JJ 迷的林太太曉君、系辦打工好夥伴的巨字學姐、美艷動人的鈺婷學姐、斯文書生的直率彥翔、常語出驚人的浮果建豪、跆拳道好手瑋妮、幸福小女人佳馨、心地善良新髮型好 man 的海豚... 一起上課、一起出遊、一起吃吃喝喝、打屁聊天的時光，為研究所的生活增添了許多美好記憶、喜悅與歡笑！

謝謝在壠商工作時，長官和同仁的加油打氣，勝龍主任、紫雲老師、靜宜老師、阿碧老師、繡齡老師、甜妹老師、如玉老師、阿會老師、英珠阿姨、淑鈴姐、麗熹姐...，謝謝所有壠商老師們對我的照顧，感恩點滴在心；還有我可愛的圖書館義工學生及工讀生們，有你們陪伴的圖書館，好熱鬧、好溫暖；勻芄、宛修、鈺華、銘璟、俞欣、秋美、易儒，能在壠商認識你們這群實習老師，真的很開心；還有我親愛的室友惠華，在中壠的日子真的謝謝妳；也謝謝師大圖書館的長官及同事們給我的鼓勵與照顧，讓我能一路堅持到最後。論文總算完成了！

一路以來，給我很大力量的 SHEINDEED：二姐佳縈、阿馬君儀、拉拉郁蕙，謝謝妳們陪我渡過的喜怒哀樂，真的很愛妳們！謝謝國中老友：西瓜琇惠、竹竿思萍、高先生迺迪，問了我好多次畢業沒，現在終於可以說我畢業啦！

謝謝總是陪在我身邊、不斷幫我打氣加油的陽光其男，在我工作壓力大時陪我去散心，在我論文趕工時陪我一起完成，這段時間常因為壓力大而煩躁，謝謝你對我的包容與體貼。很開心我們可以一起畢業，辛苦了！還要謝謝總是帶給我好運的猴子瑞可，還有我家的熊熊哈娜與浩呆兩姊弟，每當心情煩悶或遇到瓶頸時，看到這些玩偶就快樂了起來！

最後要謝謝我的家人：親愛的媽咪及哥哥，謝謝您們對我愛與關心，常熬夜的日子總算結束了，抱歉讓您們擔心了。以後就可以常常一家人一起到處遊山玩水啦！

僅以此論文，獻給所有我愛的人及愛我的人，謝謝你們。我畢業了，喔耶！

廖佩瑜 謹誌

中華民國 100 年 8 月

摘要

在高等教育市場化、教育商品化的社會趨力下，大學間的競爭已進入白熱化狀態，各種評量大學表現的排名工具也應運而生。目前以上海交大、英國《泰晤士報高等教育增刊》、臺灣高等教育評鑑中心及西班牙網路計量實驗中心四家評量機構執行的世界性大學排名較受各界矚目。各家評量機構執行的排名各有其重視的層面，設計的評量指標各有所異，故產生了不盡相同的排名結果。然而由不同觀點切入的排名，其整體評量結果是否具有相關性與一致性，則為本研究之重點。是故，本研究係以各評量機構執行的世界大學排名結果為研究對象，並針對學術成果表現層面，以文獻計量學的角度，分別探討：(1) 各評量結果之總排名次序、(2) 總排名與其內部單項量化指標排名次序、以及 (3) 各項量化指標排名次序的相關程度，另外亦探討不同引文索引工具對評量結果的影響。

研究結果顯示，2007 年至 2010 年上海交大、臺灣高教評鑑中心與英國《泰晤士報高等教育增刊》公布之前兩百名大學重疊率皆超過 55%，且前述兩家機構的排名結果呈現高相關。若加入 2009 年和 2010 年西班牙「世界大學網路排名」相比，則四家評量機構在排名結果上有趨向一致的情形，代表優秀的大學無論以何種面向進行評量，其反映出來之評量結果都具有一定水準。研究結果亦指出評量機構的某些特定指標具有代表性，即與其總排名達高相關，且各家相似評量指標間的排名達高相關，其他部分指標間則有一定的相關性。此外，本研究顯示使用不同的引文索引資料庫，對評量結果並無太大影響。

關鍵字：文獻計量學、評量指標、世界大學排名

Abstract

Ranking activities have started up with the intense competition among universities, especially rankings for international universities. The quality and competitiveness of universities have become important issues for the general public. There are many organizations conducting on ranking activities from different perspectives, and four rankings for world universities out of many others are well-known: “Academic Ranking of World Universities” (ARWU-Shanghai Jiao Tong University), “World University Rankings” (WUR-Times Higher Education Supplement), “Webometrics Ranking of World Universities” (WRWU-Cybermetrics Lab), and “Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities” (PRSPWU-Higher Education Evaluation and Accreditation Council). This study aims to figure out, in a bibliometrics approach, if there is any relevance or consistence among various ranking results. Four research questions are discussed: (1) the comparison among different ranking results, (2) the correlation between ranking results and each ranking indicator, (3) the correlation among ranking indicators in different rankings, and (4) the impacts on ranking results in term of different citation indexes.

The results show that there is a 55% overlap out of the top 200 world universities announced by ARWU, WUR and PRSPWU from 2007 to 2010, and total rankings of ARWU and PRSPWU have stronger correlation. With consideration of WRWU ranking in 2009 and 2010, the ranking results of all four evaluating organizations tend to reach consistence. In addition, the rankings of certain single ranking indicators are related to their own total ranking, and have strong correlation (such as some ranking indicators used in PRSPWU). That is to say, it is possible to find out ranking indicators with high degree of discriminativeness or representativeness. Finally, using different citation indexes has little influence on ranking results.

Keywords: Bibliometrics, Ranking Indicators, World University Rankings

目次

| | |
|------------------------------|-----------|
| 摘要..... | I |
| Abstract | II |
| 目次..... | III |
| 圖目次..... | V |
| 表目次..... | VI |
| 第一章 緒論..... | 1 |
| 第一節 研究背景與動機..... | 1 |
| 第二節 研究目的與研究問題..... | 2 |
| 第三節 研究範圍與限制..... | 3 |
| 第四節 詞彙定義..... | 4 |
| 第二章 文獻探討..... | 5 |
| 第一節 世界大學排名之源起與發展..... | 5 |
| 第二節 世界大學排名之目的..... | 7 |
| 第三節 世界大學排名之相關研究機構..... | 9 |
| 第四節 世界大學排名之評量指標探討..... | 20 |
| 第五節 世界大學排名之相關議題與研究..... | 24 |
| 第三章 研究設計..... | 29 |
| 第一節 研究對象與資料來源..... | 29 |
| 第二節 資料分析方法..... | 30 |
| 第三節 研究步驟..... | 33 |
| 第四章 研究結果與分析..... | 35 |
| 第一節 次級資料處理..... | 35 |
| 第二節 世界大學排名各家總排名結果分析..... | 36 |
| 第三節 各家總排名與其文獻計量相關指標排名分析..... | 40 |
| 第四節 各家單項文獻計量相關指標排名之比較..... | 44 |
| 第五節 引文索引工具對單項指標排名之影響..... | 50 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 第五章 結論與建議..... | 53 |
| 第一節 結論..... | 53 |
| 第二節 現有相關研究與本研究之比較..... | 57 |
| 第三節 未來研究建議..... | 59 |
| 參考文獻..... | 61 |
| 附錄一、2007 年各家前兩百名交集學校一覽..... | 65 |
| 附錄二、2008 年各家前兩百名交集學校一覽..... | 71 |
| 附錄三、2009 年各家前兩百名交集學校一覽..... | 77 |
| 附錄四、2010 年各家前兩百名交集學校一覽..... | 83 |



圖 目 次

| | |
|-------------------------------|----|
| 圖 3-1 Spearman 檢定之資料處理流程..... | 31 |
| 圖 4-1 次級資料處理流程..... | 35 |



表 目 次

| | | |
|--------|--|----|
| 表 2-1 | ARWU 指標面向與指標項目得分比重分配..... | 12 |
| 表 2-2 | 2005 年至 2010 年 World University Rankings 指標更動一覽表..... | 14 |
| 表 2-3 | Webometrics Ranking of World Universities 指標面向與項目得分比重分配 | 17 |
| 表 2-4 | 「世界大學科研論文質量評比」指標面向與指標項目得分比重分配..... | 19 |
| 表 2-5 | 四間世界大學排名指標佔各指標面向之比例..... | 23 |
| 表 2-6 | 各家排名著重面向..... | 24 |
| 表 3-1 | 各家與文獻計量相關之排名指標..... | 30 |
| 表 3-2 | 研究問題與指標分析方式..... | 32 |
| 表 4-1 | 2007 年至 2010 年三家公布之總排名前兩百名大學交集情況..... | 36 |
| 表 4-2 | 2007 年 2010 年各家總排名統計結果之比較..... | 37 |
| 表 4-3 | 2009 年及 2010 年四家總排名統計結果之比較..... | 39 |
| 表 4-4 | 2007 年至 2010 年 WUR 總排名與其文獻計量指標單項排名之比較..... | 40 |
| 表 4-5 | ARWU 與文獻計量相關之評量指標..... | 41 |
| 表 4-6 | 2007 年至 2010 年 ARWU 總排名與其文獻計量指標單項排名之比較.... | 42 |
| 表 4-7 | PRSPWU 與文獻計量相關之評量指標..... | 42 |
| 表 4-8 | 2007-2010 年 PRSPWU 總排名與其單項指標排名之比較..... | 43 |
| 表 4-9 | 列入分析之各家評量指標一覽表..... | 45 |
| 表 4-10 | 2007-2010 年 Wavci vs. A3 統計結果比較..... | 45 |
| 表 4-11 | 2007-2010 年 Wavci vs. P8 統計結果比較..... | 46 |
| 表 4-12 | 2007-2010 年 AHiCi vs. P8 統計結果比較..... | 47 |
| 表 4-13 | 2007-2010 年 ANS vs. P8 統計結果比較..... | 48 |
| 表 4-14 | 2007-2010 年 APUB vs. P8 統計結果比較..... | 49 |

| | | |
|---------|---|----|
| 表 4- 15 | 引文索引資料庫之比較..... | 50 |
| 表 4- 16 | 2006-2007 年 Wavci 指標使用不同引文索引工具之統計結果比較 | 51 |
| 表 4- 17 | 2007-2008 年 Wavci 指標排名之統計結果比較 | 52 |
| 表 4- 18 | 2008-2009 年 Wavci 指標排名之統計結果比較 | 52 |
| 表 4- 19 | 2006 年及 2008 年 Wavci 指標使用不同引文索引工具之統計結果比較 | 52 |
| 表 5- 1 | 相關研究之比較..... | 57 |



第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

在今日全球高等教育普及化，以及高等教育機構數量不斷增加的情形下，社會大眾更加關注大學是否能用心辦學，提供優質的學習環境與資源。在高等教育市場化、教育商品化的社會趨力下，國際性大學排名的出現，正代表著大學的競爭逐漸進入白熱化狀態，利用具體排名的方式，評量世界大學的表現，大學的優劣強弱一目了然。當排名遊戲開始走出國內，邁向國際之際，各國大學也正面臨著不同於以往的衝擊與考驗。

2003 年上海交大公布了第一份國際性的大學排名，名為「世界大學學術排名 (Academic Ranking of World Universities)」，主要想了解各國大學的學術研究成果，尤重學術卓越表現。這份排名可謂大學排名正式踏入國際化之重要開端。受到此排名之影響，在 2004 年，英國《泰晤士報高等教育增刊》(The Times Higher Education Supplement) 及西班牙網路計量實驗中心 (Cybermetrics Lab) 以不同面向評量世界大學並發表評量結果，分別為：「世界大學排名」(World University Rankings) 及「世界大學網路排名」(Webometrics Rankings of World Universities)。前者在 2009 年前是以評量大學的學術聲譽為主 (2010 年時將原先評量指標進行修正，但仍以聲譽調查為其特色)，後者是以學術資訊傳播角度評量大學在網路時代之發展。臺灣也在 2007 年首次進行國際性的大學排名，由財團法人高等教育評鑑中心 (Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan) 委請國立臺灣大學圖書資訊學系黃慕萱教授帶領執行團隊，公布「世界大學科研論文質量評比」(Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities)。這項排名完全是以學術研究成果做為評量指標設計之依據，以此分析大學學術研究的質量，並偏重「質」的表現。除上述四家機構外，這股評量熱潮也延伸到法國與俄國 (MINES ParisTech,

2010 ; RatER, 2010) , 然而這兩國的評量機構進行之世界大學排名，在評量指標設計上略為粗糙，尚有改進空間，故不列入本研究探討範圍。

前述的評量結果不僅對各國大學造成影響，更關係到國家的國際學術競爭力，也對政府或民間企業在衡量大學辦學成果與經費補助上產生了影響，而世界大學排名模擬系統（黎漢林等，2011）之出現，即是這股潮流下的產物。目前各評量機構進行的世界大學評量工作，不僅著重方向不同，使用的評量指標也各有所異。因此，各評量機構公布的排名序次不盡相同。針對各家世界大學排名的研究也因而運而生。而本研究要探討的主題是，不論各評量機構使用的評量指標為何，這些評量結果整體上是否具有相關或一致，亦即本研究是以各評量機構執行的世界大學評量結果為研究對象，並針對學術成果表現層面，以文獻計量學的角度，探討各評量結果的總排名次序、總排名與其內部單項量化指標排名次序、以及各項量化指標排名次序的關連，藉此檢視各評量機構對世界大學的評量結果是否具有相關性或一致性。另外，本研究亦將探討使用不同的引文索引工具對於量化指標及評量結果的影響。

第二節 研究目的與研究問題

本研究主要是以文獻計量學的角度，從學術成果表現層面切入，探討不同評量模式的世界大學排名次序以及單項量化指標排名次序之相關性與一致性；此外也將探討在量化指標中使用不同之引文索引工具，是否會對評量結果產生影響。

具體而言，本研究的目的是如下：

- 一、瞭解不同評量機構執行的世界大學排名其評量結果之差異。
- 二、探討各評量機構之世界大學排名與其評量指標之相關性。
- 三、探討不同評量機構設計的評量指標對世界大學排名結果之影響。

- 四、探究不同引文索引工具對單一評量指標之影響。
- 五、根據研究結果，提出影響世界大學排名結果之可能因素，並找出評量指標間之相關性。

基於前述研究目的，本研究之研究問題如下：

- 一、比較不同評量機構的世界大學排名結果。
- 二、比較不同評量機構的世界大學排名與其單項量化指標排名。
- 三、比較不同評量機構的世界大學排名中各單項量化指標排名。
- 四、分析量化指標使用不同之引文索引工具對排名結果之影響。

第三節 研究範圍與限制

本研究之研究範圍為：

- 一、世界大學排名之研究範圍，以評量機構有使用學術研究表現為量化評量指標之項目為限。
- 二、依各評量機構首次公布世界大學排名之時間及排名名次取交集，本研究之分析時間為 2007 年至 2010 年，分析樣本數取各評量機構公布的前兩百名大學之交集，分析各排名名次之差異。

本研究之研究限制為：

- 一、相關數據以各家評量機構網站公布之官方資料為準，不作分數查證。
- 二、本研究探討之學術文獻以中文及英文為限。
- 三、本研究在各家評量指標中僅探討與文獻計量學相關之量化指標排名，其餘評量指標則不列入本研究討論範圍。

第四節 詞彙定義

一、世界大學排名

大學排名 (University Ranking or League Table) 係指針對某特定區域或國家其教育機構群體之排名清單，使用相同一組之評量指標進行比較，並依優劣排序的一種活動，可分為機構間排名 (institutional ranking systems) 與次機構間排名 (sub-institutional ranking systems) 兩大系統 (User & Savino, 2007)。

世界大學排名 (World University Ranking) 或稱全球大學排名 (Global University Ranking) 則是大學排名之擴展，目前並沒有明確且單一之定義。綜合文獻，筆者認為世界大學排名係為一種國際性的大學排名，將世界各國的大學進行初步篩選後，使用多元化的評量指標計算得分，並進行統一排序後得到之評量結果，主要在評量大學之辦學品質與學研成果等表現。

二、文獻計量學

文獻計量學 (Bibliometrics) 或稱書目計量學，為一量化科學，根據《英國標準局》(British Standards Institution) 定義為：「利用統計與數學的方法來研究文獻的使用情況及出版形式。」其應用範圍，Stevens (1983) 認為可分為描述面 (descriptive) 與評估面 (evaluative) 兩部分，前者是用於計算生產力，如論文、期刊文獻等產出數量，後者則利用參考書目或引用文獻計算文獻被使用情形。

第二章 文獻探討

本研究針對學術成果表現層面，以文獻計量學的角度，探討目前各家世界大學排名與其各評量指標排名相關性。在論述本主題前，首先釐清世界大學排名之源起、發展及目的等相關概念。接著介紹目前幾個較為人知的世界大學排名的發展歷程、排名特色與使用的評量指標內容，最後探究世界大學排名產生之相關議題，作統整歸納及說明。

第一節 世界大學排名之源起與發展

在大學排名成為全球性議題前，我們必須先從高等教育談起。高等教育起源時間約在 10 世紀左右，而開始擴張時期則為 20 世紀末（馮達旋，2008；侯永琪，2008b）。隨著高等教育之普及化與大眾化，大學數量日益增加，大學品質與表現成了社會大眾關注的焦點。在高等教育市場化、教育商品化的社會情勢趨力下，大學承擔著更重的績效責任（Accountability），加上各界對於瞭解大學品質表現之強烈需求等種種因素，促使了大學排名的發展（User & Savino, 2007；Salmi & Bassett 文、蔡小婷譯，2009；侯永琪，2007a，2008a；評鑑雙月刊編輯部，2008）。

最早的大學排名可回溯至 1925 年，美國 Iowa State College 校長 Raymond M. Hugh 就大學學門領域，選取 38 所大學的 20 個系所進行排名（侯永琪，2007b）。此種小規模的大學排名直到 20 世紀後期開始有突破性的發展。1960 年代，由於大型資料庫的發展，如 SCI、SSCI 等，使學術研究成果之量化與比較變得可行（Usher 文、蔡小婷譯，2008）。1983 年，《美國新聞與世界報導》（U.S. News & World Report）公布了一份美國全國性的大學排名：「美國最佳大學排名」（America's Best College）。此份排名的出現，奠定了日後大學排名發展的重要基礎（Salmi & Bassett 文、蔡小

婷譯，2009；侯永琪，2007b)。此種單一國家的區域性大學排名模式，直到 1990 年代末期跨國性大學排名的出現後，開始有所轉變。如《亞洲週刊》(Asiaweek) 做的亞洲地區大學排名 (Usher 文、蔡小婷譯，2008)，即可視為大學排名邁向國際化之雛型。

21 世紀，因政府與企業對大學之關切與資金挹注，使得大學之發展情況備受各界審議，壓力也隨之而來，優劣比較更造成各大學間瀰漫著緊張氛圍 (Vo, B. T., Sreeram, V. and Vo, B. N., 2010)，而大學排名也在此時正式邁向國際化。2003 年，在「國際排名專家團體協會」(International Ranking Expert Group) 成立一年後，上海交通大學即公布了第一份國際性的大學排名：「世界大學學術排名」(Academic Ranking of World Universities)。此後，世界大學排名的概念正式開展。

緊接著 2004 年，英國《泰晤士報高等教育增刊》(The Times Higher Education Supplement) 也跟進公布了「世界大學排名」(World University Rankings)；同年西班牙的網路計量實驗室 (Cybermetrics Lab) 利用網路計量學 (Webometrics) 的方法，以學術資訊傳播的角度公布了「世界大學網路排名」(Webometrics Rankings of World Universities)；2006 年，美國新聞週刊《Newsweek》則是直接使用上海交大和英國《泰晤士報高等教育增刊》之部分評量指標，再加上一項「圖書館館藏量」指標進行排名；而在 2007 年時，臺灣財團法人高等教育評鑑中心 (Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan) 以學術研究的角度，公布「世界大學科研論文質量評比」(Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities) (王如哲，2007；侯永琪，2007a；蔡小婷，2008；蕭如容，2008)。

排名的潮流似乎越發興盛，多面向的排名方式也應運而生。法國國立巴黎高等礦業學校 (MINES ParisTech) 2007 年公布的「高等教育機構國際專業排名」(International Professional Ranking of Higher Education Institutions)，以觀察全球前五百大企業 (Fortune Global 500) CEO 取得高等教育學歷的情況，做為大學排名

依據，目的為檢視大學是否培養出優秀的企業人才（MINES ParisTech, 2010）；另外，俄國的非商業組織獨立信用評等機構：Rating of Educational Resources（RatER）以教育品質面向切入，在 2009 年公布了「世界大學新全球排名」（The New Global Ranking of World Universities）（RatER, 2010）。

然而，法國和俄羅斯兩間評量機構訂定的評量指標在設計上略為粗糙。法國的「高等教育機構國際專業排名」僅用全球前五百大企業 CEO（Chief Executive Officer）的高等教育學歷，做為大學得分與否的依據，但以這樣的方式對高等教育機構進行排名，筆者認為是不恰當的，因為企業中的 CEO 不一定是該企業的創辦人，且高等教育辦學成功與否，並非單憑此項即可推斷。俄羅斯的「世界大學新全球排名」在評量指標設計上雖有多元面向，但各項指標內容之細節與得分比重皆未說明，且排名的幾項主要依據標準與實際設計的評量指標略有出入，例如：主要依據標準中有一項提到個人特質（適應力），這部分在評量指標上則無實際對應項目。

統整文獻後發現，目前還是以上海交大、英國《泰晤士報高等教育增刊》及西班牙網路計量實驗中心等這些執行排名時間較長之評量機構公布的世界大學排名較為各國學者專家及社會大眾所知，而近幾年臺灣高等教育評鑑中心公布的評量結果，也逐漸引起各家學者之重視與討論。

第二節 世界大學排名之目的

綜觀文獻，不論是國內或國際性的大學排名，其最終目的不外乎是想瞭解與提升高等教育品質，並提供政府、企業與社會大眾之參考（Salmi & Bassett 文、蔡小婷譯，2009；張明華，2008；馮達旋，2008；Altbach, 2006；Hazelkorn, 2008）。筆者將其區分為「學校」及「社會」兩方面簡述世界大學排名之目的：

一、 從學校的角度

(一) 讓大學間發展良性競爭

大學排名結果可讓大學瞭解自己在全球大學的相對排序，也可知道其它大學的辦學與發展情況，以此激發各校持續進步之動力，形成一種良性競爭模式。

(二) 協助大學發展自身特色、優勢與專長領域

目前使用的評量指標有很多不同面向，然而評量結果並非一種絕對的標準，各校須先思考自身的定位與特色，並觀察各項指標的意義，進而從中探究，發展出不同的專長與優勢。

(三) 吸引優秀教師任教及優秀學生就讀

評量結果可顯示出大學某一程度上的辦學品質與研究成果，良好的教學環境與研究風氣自然會吸引優秀人才的目光，而大學擁有優秀教師與學生，無論對教學、研究或社會觀感來說，皆具有正面影響力。

(四) 學術地位之肯定

從評量結果可清楚看出大學在國際間的相對排序，也可從每年排名次序及指標分數檢視努力的成果。評量結果的進步情況與穩定性，因為是可見的名次，名次越前面，對於提升大學學術地位而言，具有顯著成效。

(五) 財務資源之獲取

大學辦學除需有優秀師生外，財務資源也為重要之一環。學術研究的進行、建築物的修繕與翻新、環境的維護、軟硬體設備的完善、人力的支援等，皆需要經費；然而，在僧多粥少的情況下，政府或民間企業在進行經費補助或捐助時，往往會利用一些可觀察的結果檢視大學辦學成效，以做為分配經費之考量。因此，

世界大學排名便可成為一項參考依據。

二、從社會的角度

(一) 讓民眾瞭解大學辦學表現

在今日高等教育普及化及大學數量遽增的情形下，大學品質成了社會大眾關切的焦點。藉由世界大學排名，不僅可讓民眾瞭解大學的辦學成效，更可窺見大學在世界大學裡的競爭力、優勢與發展機會。

(二) 做為學生選擇大學之參考

大學的學術地位、特色、優勢、資源及發展潛力等，皆是學生選擇是否就讀的考量點。從世界大學排名中可觀察到各大學的教學品質、學術研究成果、企業評價、及國際化程度等，進而協助學生瞭解各大學的發展情況。

第三節 世界大學排名之相關研究機構

目前較廣為人知的世界大學排名評量機構有四間，依首次公布評量結果之時間先後次序，分別是：中國大陸的上海交通大學、英國的《泰晤士報高等教育增刊》、西班牙的網路計量實驗中心，以及臺灣的財團法人高等教育評鑑中心等。以下就這四大評量機構執行的世界大學排名，探討其樣本數篩選方式、評量指標面向、評量指標項目、指標設計特色及與文獻計量相關之量化指標排名使用的計量工具等五要點(財團法人高等教育評鑑中心基金會，2011；Cybermetrics Lab, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2011；ShanghaiRanking Consultancy & Shanghai Jiao Tong University, 2011；The Times Higher Education Supplement, 2011)。

一、上海交通大學—世界大學學術排名

(Academic Ranking of World Universities)

上海交大自 2003 年開始進行世界大學排名，該年 6 月公布了第一份國際性的世界大學排名，這也是將大學排名提升至國際化的重要開端。上海交大執行世界大學排名的原始目的，是想瞭解中國大陸頂尖大學在全球的地位，但也因此吸引了各國大學、政府及媒體的注意與迴響。此排名自 2003 年起，每年公布一次，且從 2009 年開始，由上海排名諮詢顧問公司 (ShanghaiRanking Consultancy) 將評量結果出版。

(一) 樣本數篩選方式

凡大學裡有得過諾貝爾獎、費爾茲獎、被引次數最高、或在 Nature & Science 發表過論文、以及論文被 SCIE 及 SSCI 收錄的研究者，其大學都會被列入排名的分析樣本。此樣本共超過 1000 所大學，而最後的評量結果則取排名前五百名之大學公布在官方網站上。

(二) 評量指標面向

上海交大將世界大學的評量指標區分為四個面向，分別是：教育質量 (Quality of Education)、教師質量 (Quality of Faculty)、科研成果 (Research Output) 以及師均表現 (Per Capita Performance) 等，每個面向皆有一至數項評量指標。

(三) 評量指標項目

2003 年評量指標共有 5 個項目，分別為：「諾貝爾獎之得獎人數」、「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」、「在 Nature & Science 上發表的論文數」、「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」及「前述四項得分的師均值」等。2004 年起修正兩處：

1. 將「諾貝爾獎之得獎人數」指標又細分為「得諾貝爾獎或費爾茲獎之校友數」

及「得諾貝爾獎或費爾茲獎之教師數」2項指標。

2. 「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標上，如被排名的大學是專精於人文及社會科學，則此項指標不採用，並把此比重重新分配到其他指標，如 2007 年至 2010 年的排名，英國倫敦政經學院（London School of Economics and Political Science）與瑞典斯德哥爾摩經濟學院（Stockholm School of Economics）2 所學校皆為此種情況，但比重之分配方式並未說明。另外，從 2005 年開始，凡被 SSCI 及 A&HCI 收錄之論文有特別權重。其餘指標項目與比重到 2010 年為止，皆維持不變。目前各指標項目與其佔總分之比重說明如下：

1. 「得諾貝爾獎或費爾茲獎之校友數」(Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals)：佔評量總分的 10%。
2. 「得諾貝爾獎或費爾茲獎之教師數」(Staff of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals)：佔評量總分的 20%。
3. 「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」(Highly cited researchers in 21 broad subject categories)：佔評量總分的 20%。
4. 「在 Nature & Science 上發表的論文數」(Articles published in Nature and Science)：佔評量總分的 20%。
5. 「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(Articles indexed in Science Citation Index-expanded, and Social Science Citation Index)：佔評量總分的 20%；
6. 「前述四項得分的師均值」(Per capita academic performance of an institution)：佔評量總分的 10%。若教師數無法取得，則以前五項指標之分數總和計算。

(四) 指標設計特色

上海交大之「世界大學學術排名」，其評量指標較重視頂尖研究成果的表現，如採用了諾貝爾獎與費爾茲獎的得獎人數以及各學科領域高被引教師數為指標；另外，四個指標面向裡，以教師質量及科研成果面向指標佔的比重最多，各有 40% 的比例（見表 2-1），兩面向指標比重總和高達評量總分的 80%。而從這些評量指

標可窺見，此排名除強調學術研究之「產量」外，更重視其「卓越性」的表現。

表 2-1 ARWU 指標面向與指標項目得分比重分配

| 指標面向 | 指標項目與得分比重 | 佔總分比重 |
|------|------------------------------------|-------|
| 教育質量 | 「得諾貝爾獎或費爾茲獎之校友數」 (10%) | 10% |
| 教師質量 | 「得諾貝爾獎或費爾茲獎之教師數」 (20%) | 40% |
| | 「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」 (20%) | |
| 科研成果 | 「在 Nature & Science 上發表的論文數」 (20%) | 40% |
| | 「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」 (20%) | |
| 師均表現 | 「前述指標得分的師均值」 (10%) | 10% |

資料來源：ShanghaiRanking Consultancy & Shanghai Jiao Tong University. (2011). *Academic ranking of world universities*. Retrieved March 19, 2011, from <http://www.arwu.org/>

(五) 文獻計量相關之量化指標計量工具

上海交大使用 ISI Highly Cited.com 做為「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」之計量工具，而「在 Nature & Science 上發表的論文數」及「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」等 2 項量化指標則是使用 WOS 資料庫為計量工具。

二、英國《泰晤士報高等教育增刊》—世界大學排名

(World University Rankings)

2004 年英國《泰晤士報高等教育增刊》(The Times Higher Education Supplement, THES) 與國際高等教育資訊機構(Quacquarelli Symonds, QS)合作，公布「世界大學排名」(World University Rankings, WUR)，並每年一次定期公布其評量結果。但因《泰晤士報高等教育增刊》與國際高等教育資訊機構簽訂之合作約已到期，故自 2010 年起，國際高等教育資訊機構不再參與評量作業，而是各自發表評量結果 (Baty, 2009 ; Quacquarelli Symonds, 2011)。

(一) 樣本數篩選方式

一所大學必須在五大學術領域中至少擁有兩大學門才會被列入排名分析的候選名單。此五大領域分別為：自然科學 (Natural Sciences)、生命科學及生物醫學

(Life Sciences and Biomedicine)、工程及資訊科技 (Engineering and Information Technology)、社會科學 (Social Science) 及藝術與人文 (Arts and Humanities)。

(二) 評量指標面向

在 2004 年至 2009 年，該排名是以大學聲譽 (Reputation)、國際化程度 (Internationalization)、教學 (Teaching) 及研究表現 (Research) 等四大面向做為評量指標設計之主軸。而至 2010 年起，評量面向有所更動，區分為：教學—學習與環境 (Teaching-Learning and Environment)、研究—數量、收入與聲譽 (Research-Volume、Income and Reputation)、企業收入—創新 (Industry Income-Innovation)、國際化—教師與學生 (International Mix-Staff and Students) 及引文—研究影響力 (Citations-Research Influence) 等五大面向。

(三) 評量指標項目

2004 年該排名之評量指標項目有：同儕評量 (Peer Review)、國際教師比例 (International Faculty Score)、國際學生比例 (International Students Score)、師生比例 (Faculty/Student Score) 以及教師論文平均被引率 (Citation/Faculty Score) 等五項。而 2005 年起，新增「企業雇主評量」(Recruiter Review) 指標，直至 2009 年之評量指標共計 6 項。

然而 2010 年起，評量指標有大幅更動，從原先的 6 項指標增加到 13 項指標分別為：「教學面聲譽調查」(Reputation Survey-Teaching)、「博士生畢業數」(PhD Awards Per Academic)、「入學之大學生數」(Undergraduates Admitted Per Academic)、「學校經費」(Income Per Academic)、「博士/學士畢業數比」(PhD Awards / Bachelor's Awards)、「研究面聲譽調查」(Reputation Survey-Research)、「研究經費」(Research Income(scaled))、「研究機構教職員論文數」(Papers Per Academic and Research Staff)、「研究經費比」(Public Research Income / Total Research Income)、「企業提供每教師之研究經費」(Research income from industry (per academic staff))、

「國際教師比例」(Ratio of International to Domestic Staff)、「國際學生比例」(Ratio of International to Domestic Students)、引文影響力 (Citation Impact (normalized average citations per paper)) 等。表 2-2 為 2005 年至 2010 年指標更動情況。

表 2-2 2005 年至 2010 年 World University Rankings 指標更動一覽表

| 年份 | 指標面向 | 指標項目與得分比重 | 佔總分比重 | |
|-------------------|-----------------|---------------|---------|------|
| 2005 2009 | 大學聲譽 | 「同儕評量」 | (40%) | 50% |
| | | 「企業雇主評量」 | (10%) | |
| | 國際化程度 | 「國際教師比例」 | (5%) | 10% |
| | | 「國際學生比例」 | (5%) | |
| | 教學表現 | 「師生比例」 | (20%) | 20% |
| | 研究表現 | 「教師論文平均被引率」 | (20%) | 20% |
| 2010 | 教學— 學習與環境 | 「教學面聲譽調查」 | (15%) | 30% |
| | | 「博士生畢業數」 | (6%) | |
| | | 「入學之大學生數」 | (4.5%) | |
| | | 「學校經費」 | (2.25%) | |
| | | 「博士/學士畢業數比」 | (2.25%) | |
| | 研究— 數量、收入與聲譽 | 「研究面聲譽調查」 | (19.5%) | 30% |
| | | 「研究經費」 | (5.25%) | |
| | | 「研究機構教職員論文數」 | (4.5%) | |
| | | 「研究經費比」 | (0.75%) | |
| | 企業收入—創新 | 「企業提供教師之研究經費」 | (2.5%) | 2.5% |
| 國際化—教師與學生 | 「國際教師比例」 | (3%) | 5% | |
| | 「國際學生比例」 | (2%) | | |
| 引文—研究影響力 | 「引文影響力」 | (32.5%) | 32.5% | |

資料來源：The Times Higher Education Supplement. (2011). *World university rankings*. Retrieved March 19, 2011, from

<http://www.timeshighereducation.co.uk/>

(四) 指標設計特色

由上表可知，大學聲譽面向為該排名之主要特色，且在 2010 年前之比重佔總分 50%，顯示學者與企業業主的主觀意識在此排名扮演舉足輕重的角色。雖然 2010 年將聲譽調查分為研究與教學面，且降低比重，但仍為其特色。另外從「國際教師比例」與「國際學生比例」指標可得知，國際化概念已納入高等教育機構排名裡。在研究表現面向，2010 年前僅計算「教師論文平均被引率」指標，2010 年起則將引文情況獨立出來，改由計算「正規化後每篇論文之平均被引數」，比重也由 20% 提高至 32.5%，並另增 4 項評量指標；在教學面向，2010 年刪除了「師生比例」指標，修正為教學聲譽調查、學生取得學位情況以及學校經費等 5 項指標。

(五) 文獻計量相關之量化指標計量工具

僅「教師論文平均被引率」(2004 年至 2009 年)與「引文影響力」(2010 年)兩指標為與文獻計量相關之量化指標。在 2004 年至 2006 年之「教師論文平均被引率」之計算是使用 Web of Science (WOS) 資料庫為計量工具，而 2007 年至 2009 年則是換成 Scopus (鄺海音, 2008)，至 2010 年計算「引文影響力」指標時又換回 WOS，並與 Thomson Reuters 簽訂協定成為相關數據資料提供者 (Baty, 2009)。

三、西班牙網路計量實驗中心—世界大學網路排名

(Webometrics Ranking of World Universities)

西班牙的世界大學網路排名，是由 Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) 裡 Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) 中心的網路計量實驗中心 (Cybermetrics Lab) 負責。雖與英國《泰晤士報高等教育增刊》同時在 2004 年公布世界大學排名，然而著重點卻有所差異。「世界大學網路排名」每半年公布一次，約在每年 1 月及 7 月，以推廣網路出版 (web publication) 為目的，強調網路出版不僅是學術知識的散播，更是學術活動、科研成果及大學影響

力之評估方向，欲藉此探討大學能否在網際網路主導時代佔有一定份量。這股網路排名也在國內造成影響，目前更有排名顧問公司（知諸網科技，2011）以提高世界大學網路排名為目的，為各大學提供各項預測排名分析與網站優質化服務。

（一）樣本數篩選方式

網路計量實驗室在篩選欲分析的大學樣本數時，是以該大學是否有獨立的網域（web domain）為準，有獨立網域的大學才會被列入分析。以 2009 年 7 月為例，樣本數即分析了超過一萬五千間大學，最後評量結果排名至前五千名左右。

（二）評量指標面向

以「世界大學網路排名」設計的評量指標項目來看，包含了網頁數量、對內外網頁之連結數量，以及發表於網路上之學術文章數量等，雖沒有明確指出指標設計的面向，但觀察各指標項目，筆者認為其著重面向可歸納為「大學網頁規模」（Size）、「大學能見度」（Visibility）以及「研究表現」（Research Performance）等三個面向，詳見（四）指標設計特色之內容說明。

（三）評量指標項目

「世界大學網路排名」的評量指標項目共有 4 項，2008 年後指標內容與其佔總分之比重說明如下：

1. 「大學網頁數量」：佔總分的 20%。
2. 「大學網頁對內、對外被連結數量」：佔總分的 50%。
3. 「網路上 PDF、PS、DOC 與 PPT 之檔案數量」：佔總分的 15%。
4. 「網路學術文章數量」：佔總分的 15%。

（四）指標設計特色

「世界大學網路排名」利用網路計量學（Webometrics）的方法，進行網路和

網頁內容之分析，尤重科學知識的產出數量及學術性知識的傳播情況，希望藉此瞭解各大學利用網際網路平台記錄學校教學相關活動及學術表現情形。指標設計重心著重於大學在網路世界的能見度與影響力，此部分指標佔總比重的 50%，網頁的數量也是此排名一項重要的評量重點，佔總比重的 20%。另外研究表現面向則佔 30%，由此面向指標內容可知，研究成果產出形式的多元性，及學術資源在網路平台的傳播情況為強調之重點（見表 2-3）。

表 2-3 Webometrics Ranking of World Universities 指標面向與項目得分比重分配

| 指標面向 | 指標項目與得分比重 | 佔總分比重 |
|--------|-----------------------------------|-------|
| 大學網頁規模 | 「大學網頁數量」 (20%) | 20% |
| 大學能見度 | 「大學網頁對內、對外被連結數量」 (50%) | 50% |
| 研究表現 | 「網路上 PDF、PS、DOC 與 PPT 檔案數量」 (15%) | 30% |
| | 「網路上學術文章數量」 (15%) | |

資料來源：Cybermetrics Lab, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2011).

Webometrics ranking of world universities. Retrieved March 19, 2011, from

http://www.webometrics.info/about_rank.html

(五) 文獻計量相關之量化指標計量工具

因「世界大學網路排名」是以網路為研究之平台，故計量工具皆為網路搜尋引擎 (Search Engine)。不同評量指標使用的搜尋引擎也有所差異，以下就各指標項目說明該項目使用的搜尋引擎：

1. 「大學網頁數量」(Size)：目前是使用 Google、Yahoo 及 Bing 計算。
2. 「大學網頁對內、對外被連結數量」(Visibility)：使用 Yahoo 進行計算。
3. 「網路上學術及出版活動的資料數量」(Rich Files)：使用 Google、Yahoo 及 Bing 為計量工具。
4. 「網路上學術文章數量」(Scholar)：使用 Google Scholar 為計量工具。但執行排名的網路計量實驗室正考慮更換此項指標的計量工具，目前 WOS 資料庫與 Scopus 資料庫皆納入未來採用的考量。

其中「大學網頁數量」與「網路上學術及出版活動的資料數量」2項指標使用的計量工具中，原 Exalead Search 因被反映有地域性偏見，故自 2011 年 1 月起即以 Bing Search 取代之。

四、臺灣高等教育評鑑中心－世界大學科研論文質量評比

(Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities)

臺灣是在 2007 年起，每年公布一次「世界大學科研論文質量評比」，此項評比是由財團法人高等教育評鑑中心基金會（Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan, HEEACT）推動，其理念是希望為新興國家以及發展中國家的研究型大學，設計一套經現階段努力，其成果就可逐年顯示在數據上的適切評量指標（蕭如容，2007）。此評比委請了國立臺灣大學圖書資訊學系的黃慕萱教授帶領執行團隊，進行資料蒐集、數據分析與名次排序之作業。

（一）樣本數篩選方式

針對《基本科學指標》（Essential Science Indicators, ESI）資料庫裡的三、四千所學研機構（剔除研究機構），將大學論文數及被引次數進行排序，亦參考各評量機構之世界大學名單，從中挑選出表現較為優異之學校，最後約有七百所左右的大學列入分析對象。

（二）評量指標面向

高教評鑑中心將「世界大學科研論文質量評比」的評量指標區分為三個面向，分別是：學術生產力（Research Productivity）、學術影響力（Research Impact）、以及學術卓越性（Research Excellence）等。

(三) 評量指標項目

2007年第一次進行的「世界大學科研論文質量評比」，其評量指標項目有9項，但自2008年起，移除了「卓越領域數」(Number of Subject Fields Where the University Demonstrates Excellence)這項指標，目前評量指標項目共計8項，分別為：「近十一年論文數」(Number of Articles of the Last 11 Years)、「當年論文數」(Number of Articles of the Current Year)、「近十一年論文被引次數」(Number of Citations of the Last 11 Years)、「近二年論文被引數」(Number of Citations of the Last 2 Years)、「近十一年論文平均被引數」(Average Number of Citations of the Last 11 Years)、「近二年h指數」(H-index of the Last 2 Years)、「高被引文章數」(Number of Highly Cited Papers)與「高影響期刊論文數」(Number of Articles of the Current Year in High-impact Journals)。各項佔排名總分比重請見表2-4。

(四) 指標設計特色

「世界大學科研論文質量評比」8項指標皆以學術研究為設計核心，並藉由量化數據呈現學術研究成果的質量，尤重「質」的部分，即學術產出的品質，故在學術影響力及學術卓越性面向的指標項目比重總和即高達了80%（見表2-4）。

表 2-4 「世界大學科研論文質量評比」指標面向與指標項目得分比重分配

| 指標面向 | 指標項目與得分比重 | 佔總分比重 |
|-------|----------------|-------|
| 學術生產力 | 「近十一年論文數」 | (10%) |
| | 「當年論文數」 | (10%) |
| 學術影響力 | 「近十一年論文被引次數」 | (10%) |
| | 「近二年論文被引數」 | (10%) |
| | 「近十一年論文平均被引次數」 | (10%) |
| 學術卓越性 | 「近二年h指數」 | (20%) |
| | 「高被引文章數」 | (15%) |
| | 「高影響期刊論文數」 | (15%) |

資料來源：財團法人高等教育評鑑中心基金會（2011）。世界大學科研論文評比。2011年3月19日，取自

<http://ranking.heeact.edu.tw/zh-tw/2009/Page/Methodology>

(五) 文獻計量相關之量化指標計量工具

本評比的 8 項指標使用之計量工具不盡相同，逐一列出如下：

1. 使用 ESI 資料庫：有「近十一年論文數」、「近十一年論文被引次數」、「近十一年論文平均被引次數」、「近二年 h 指數」、「高被引文章數」等 5 項指標。
2. 使用 WOS 資料庫：有「近二年論文被引數」、「當年論文數」等 2 項指標。
3. 使用 JCR 資料庫：有「高影響期刊論文數」1 項指標。

第四節 世界大學排名之評量指標探討

在探討評量指標前，我們必須為優秀的大學進行一基本定義。若從功能來說，大學為一高等教育學習機構，負責大學及研究所層級的教學與研究，故教學與研究對於一大學而言，是基本必須具備的條件。Taylor and Braddock (2007) 即認為優秀大學 (University Excellence) 應從大學基本功能之表現來看，即教學 (Teaching) 與研究 (Research)，而非以其外在之表徵 (Symptoms)，也就是外界表面上對大學的印象評斷。另外，Montesinos, Carot, Martinez, and Mora (2008) 更提出世界級大學 (World Class Universities) 應具有之三項基本任務：教學 (Teaching)、研究 (Research) 與社會服務 (Services to Society)。最後一項社會服務係指大學須肩負起向社會傳遞知識之責任，提供社會性服務、創業及創新知識，協助當地之區域發展與提升競爭力，並形成一種社會凝聚力。

綜合相關文獻，目前評量世界大學的指標中，各家評量機構多半以研究面向為主軸來設計評量指標，而在設計指標時，也會因評量對象範圍之大小（如國內或國際）或評量資料取得之難易程度而調整指標之設計。所以，一般而言，國際性的大學排名更強調以大學研究成果面向做為排名指標(侯永琪，2008b)，例：上海交大的「世界大學學術排名」、臺灣的「世界大學科研論文質量評比」等。之所以會有這樣的現象，是因國際性的大學排名須蒐集跨國間各大學的資料，如學校

師生人數、國際師生人數與學校經費等，而這些調查資料往往不易取得，且提供之數據，其正確性也無法驗證，故以文獻計量學（Bibliometrics）的方式，相較之下則促進了跨國比較之可行性（User & Savino, 2007）。然而也有些國際性的大學排名不以學術研究成果為排名設計之核心，例如：英國《泰晤士報高等教育增刊》設計之指標是以大學聲譽為特色；西班牙網路計量實驗室的「世界大學網路排名」則是站在學術資訊傳播的角度看各大學發展情況。以下筆者就上節介紹的四家世界大學排名，分析各指標之內容，歸納出學術成果、教學品質、國際化、大學聲譽、網路傳播、經費及學生等七大面向，並分析各家世界大學排名之著重層面（見表 2-5 與表 2-6）。

一、學術成果面向

在上海交大的「世界大學學術排名」評量指標裡，共有 5 項指標是屬於此面向：「得諾貝爾獎或費爾茲獎之教師數」、「得諾貝爾獎或費爾茲獎之校友數」、「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」、「在 Nature & Science 上發表的論文數」及「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」等。而臺灣高等教育評鑑中心基金會的「世界大學科研論文評比」，則是 8 項評量指標皆為此面向：「近十一年論文數」、「當年論文數」、「近十一年論文被引次數」、「近二年論文被引數」、「近十一年論文平均被引次數」、「近二年 h 指數」、「高被引文章數」及「高影響期刊論文數」等。另外英國 THES（2004 年～2009 年）的「世界大學排名」僅有「教師論文平均被引率」一項指標屬此面向，在 2010 年修正後則有「引文影響力」與「研究機構教職員論文數」兩指標屬之。最後西班牙網路計量實驗室的「世界大學網路排名」有「網路上學術及出版活動的資料數量」及「網路上學術文章數量」2 指標屬此面向。

二、網路傳播面向

在網路傳播面向的指標僅西班牙網路計量實驗室的「世界大學網路排名」有兩項相關指標，分別是「大學網頁數量」以及「大學網頁對內、對外被連結數量」，

是以網際網路為觀察平台，設計與大學影響力相關之評量指標。

三、教學品質面向

四家評量機構中，僅英國 THES (2004 年~2009 年) 執行的「世界大學排名」以「師生比例」指標作為教學品質之評量面向，其餘三家評量機構皆無設計此面向之排名指標。然而教學品質尚包含許多層面，如教學態度、教學方式、師生互動情況、硬體軟體設備等，若僅從師生比例來評量，是不足以代表教學品質的。

四、國際化面向

在國際化部分，英國 THES 有列「國際教師比例」及「國際學生比例」兩項指標檢視世界大學國際交流之情況。

五、大學聲譽面向

聲譽調查為英國 THES 設計世界大學排名的一大特色，在 2004 年至 2009 年有「同儕評量」與「企業雇主評量」2 項指標為此面向，而 2010 年修正過後之指標，則將聲譽調查區分為「教學面聲譽調查」與「研究面聲譽調查」兩項指標。

六、經費面向

在 2010 年英國 THES 之指標可發現，財力列入了評量大學優劣之考量，其 13 項評量指標中有 4 項指標皆與經費相關：「學校經費」、「研究經費」、「研究經費比」及「企業提供每教師之研究經費」等指標，共佔總得分比重的 10.75%，試圖從學校與企業兩方檢視一所大學在發展中是否得到適當之經費支持。

七、學生面向

本面向是因 2010 年英國 THES 設計之評量指標中產生的新面向，考量到一所大學實際之入學學生數，以及培育菁英人才之數量，故設計了「入學之大學生數」、

「博士生畢業數」及「博士/學士畢業數比」3項指標，佔總分比重之 12.75%。

表 2-5 四間世界大學排名指標佔各指標面向之比例

| 指標面向 | 評量機構 | 指標項目與得分比重 | 佔其排名總分比重 |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------|----------|
| 學術成果 | 上海交大 | 「得諾貝爾獎或費爾茲獎之教師數」 (20%) | 90% |
| | | 「得諾貝爾獎或費爾茲獎之校友數」 (10%) | |
| | | 「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」(20%) | |
| | | 「在 Nature & Science 上發表的論文數」(20%) | |
| | | 「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」 (20%) | |
| | 臺灣財團法人 高等教育評鑑中心 | 「近十一年論文數」 (10%) | 100% |
| | | 「當年論文數」 (10%) | |
| | | 「近十一年論文被引次數」 (10%) | |
| | | 「近二年論文被引數」 (10%) | |
| | | 「近十一年論文平均被引次數」 (10%) | |
| | | 「近二年 h 指數」 (20%) | |
| | | 「高被引文章數」 (15%) | |
| | 「高影響期刊論文數」 (15%) | | |
| | 英國 THES (2004-2009) | 「教師論文平均被引率」 (20%) | 20% |
| | | 「引文影響力」 (32.5%) | |
| 英國 THES (2010) | 「研究機構教職員論文數」 (4.5%) | 37% | |
| | 「研究機構教職員論文數」 (4.5%) | | |
| 西班牙網路 計量實驗室 | 「網路上學術及出版活動的資料數量」 (15%) | 30% | |
| | 「網路上學術文章數量」 (15%) | | |
| 網路傳播 | 西班牙網路 計量實驗室 | 「大學網頁數量」 (20%) | 70% |
| | | 「大學網頁對內、對外被連結數量」 (50%) | |
| 教學品質 | 英國 THES (2004-2009) | 「師生比例」 (20%) | 20% |
| 國際化 | 英國 THES (2004-2009) | 「國際教師比例」 (5%) | 10% |
| | | 「國際學生比例」 (5%) | |
| | 英國 THES (2010) | 「國際教師比例」 (3%) | 5% |
| | | 「國際學生比例」 (2%) | |
| 大學聲譽 | 英國 THES (2004-2009) | 「同儕評量」 (40%) | 50% |
| | | 「企業雇主評量」 (10%) | |
| | 英國 THES (2010) | 「教學面聲譽調查」 (15%) | 34.5% |
| | | 「研究面聲譽調查」 (19.5%) | |
| 經費 | 英國 THES(2010) | 「學校經費」 (2.25%) | 10.75% |
| | | 「研究經費」 (5.25%) | |
| | | 「研究經費比」 (0.75%) | |
| | | 「企業提供每教師之研究經費」 (2.5%) | |
| 學生 | 英國 THES(2010) | 「博士生畢業數」 (6%) | 12.75% |
| | | 「入學之大學生數」 (4.5%) | |
| | | 「博士/學士畢業數比」 (2.25%) | |

資料來源：研究者自行整理。

由上述七大排名指標面向裡可發現，臺灣財團法人高等教育評鑑中心基金會的「世界大學科研論文評比」與上海交大的「世界大學學術排名」主要是以學術研究成果做為排名分析，尤後者更重視個人學術卓越成就；而英國 THES 的「世界大學排名」，在 2010 年前是以大學聲望為排名之主要依據，而在 2010 年後則產生更多元的評量指標，但仍以聲譽調查為其特色；西班牙網路計量實驗室的「世界大學網路排名」則是從學術網路傳播及共享的角度，分析大學在網路時代的表現。由此可見，國際性大學排名的評量指標已從純學術研究成果的層面，邁向多面向的設計思維。

表 2-6 各家排名著重面向

| 評量機構 | 名稱 | 排名著重面向 |
|--------------|--------------|------------|
| 上海交大 | 世界大學學術排名 | 學術卓越成就 |
| 英國泰晤士報高等教育增刊 | 世界大學排名 | 大學聲譽、多元化評量 |
| 西班牙網路計量實驗室 | 世界大學網路排名 | 學術資訊傳播及共享 |
| 臺灣高等教育評鑑中心 | 世界大學科研論文質量評比 | 學術研究成果 |

資料來源：研究者自行整理。

第五節 世界大學排名之相關議題與研究

世界大學排名不僅受到各界矚目，同時也引發許多討論。本節將針對世界大學排名之議題，如：各家評量指標適切性、數據取得問題及相關研究進行探討。

一、相關議題

排名的本意是為提升大學辦學品質，知己知彼，產生良性競爭，也讓學生在選擇大學時能有所參考。雖然世界大學排名目前受到政府、高等教育機構及社會大眾的關切，然而不論是哪種評量結果，其中評量指標的適切性，卻引發各界持續的爭議與討論。因此「國際排名專家團體協會」(IREG)在2006年公佈的「高等教育機構排名的柏林原則」(Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions)，即是以增進排名品質為目的，希望藉此讓各國或國際性的大學排名

能有參考之依據。因世界大學排名為跨國間之評量，故評量機構在設計評量指標時，多半採取以直接可得資料數據的方式進行，然而無論評量指標是主觀取向或客觀取向，皆引發爭議聲浪，評量結果之信效度因而受到考驗（劉維琪，2008）。

客觀性是從事研究的重要原則之一，對世界大學排名這樣一種頗具影響力的研究而言，更是如此。評量指標中若摻雜了主觀意識，其評量結果之可信度則會令人質疑，最引發爭議的莫過於英國 THES 的「世界大學排名」，係此排名以大學聲譽調查為其特色，且在 2010 年前之兩項主觀評量指標：「同儕評量」(Academic peer review) 及「企業雇主評量」(Employer survey) 即佔了總比重的 50%。此外，該兩指標是以發放問卷的方式進行調查，從專家選定、問卷發放範圍到回收數量，其客觀性與公平性備受考驗，且歷年公佈之排名名次與各項指標得分呈現異常變動的情況更是受到質疑（黃慕萱，2009；Bookstein, F. L., Seidler, H., Fieder M. & Winckler G., 2010；Holmes, R., 2006；Ioannidis, A., Patsopoulos, N., Kavvoura, F., et al, 2007）。而英國 THES 之所以在 2010 年對各項評量指標有大幅更動，並在聲譽調查部份分為研究和教學兩指標，兩項之得分總比重也調降到 34.5%，推估是因原先設計的指標引起許多爭議之故。

相較前述之聲譽調查，使用計量方式進行之評量指標一般而言是較客觀的，如：上海交大與臺灣高教評鑑中心的排名皆有這類指標之設計，針對一大學之學術成果與研究表現進行評量，但使用這種文獻計量學之指標作為評量並非適用於各學校及各學科領域，學校在各界壓力下為求「立即效果」，此種指標則易淪為一種惡性評量工具（van Raan, 2005）。另外，研究者發表文章或進行某研究時所在之學校，與研究者之文章入選或研究得獎時所在之學校不一定相同，即計算學術研究表現之「時間點」，也是爭議之處（Billaut, J.C., Bouyssou, D., Vincke, P., 2009；Ioannidis, A., Patsopoulos, N., Kavvoura, F., et al, 2007；van Raan, A., 2005）。

另外是基本資料取得的問題。此類間接性數據需仰賴各大學提供，如教師數、學生數等，才得以進行分析。黃慕萱（2009）即指出，此類資料來源之可靠性是令

人質疑的，若大學提供的資料不全或有誤，皆可能對整體評量結果產生影響。

綜合上述，評量指標之「適用性」為各家世界大學排名議題中最被關注的焦點，主觀或客觀之評量指標皆有須修正的空間，Vo, Sreeram, & Vo (2010) 及邱均平(2009)皆各自提出另一套評量指標，而 Billaut, Bouyssou & Vincke (2009) 及 Williams(2008)認為須自行設計符合該國高等教育發展情況的評量指標。van Raan (2005) 則指出使用量化的文獻計量指標需配合以同儕審查為基礎，兩者可互補缺失，使文獻計量扮演支持工具的角色，以利於更透明化且客觀的同儕審查。

然而各家評量機構執行的排名因各有其重視的層面，故在評量指標設計上也會有不同的觀點，這些相異的評量指標自然會對評量結果造成影響。在這當中值得注意的是，這些評量機構使用不同觀點來評估大學的優劣，其整體之評量結果是否具有高度一致性。若具有高度一致性，則表示大學本質優秀與否即佔了大部分因素，因此無論使用那種層面進行評量，優秀大學在評量結果上自然會有優秀表現。若各家評量結果並不具有高度一致性，則可能代表著許多影響因素，如：大學重點發展方向不同等。世界性的大學排名已成一既定趨勢，當我們在觀看、解釋、使用這些評量結果時，釐清其背後代表之意義，謹慎詮釋評量結果，是我們應該關心的議題 (Taylor and Braddock, 2008)。

二、相關研究

有關各家世界大學排名之比較，較多是以評量指標切入，針對評量結果的研究則較少。最近的研究有二：一為黃慕萱 (2011) 針對英國 THES、英國 QS(Quacquarelli Symonds)、上海交大及臺灣高教評鑑中心在 2010 年公佈之世界大學排名結果前二十名大學進行比較，並分別討論以歐洲、英國及華人四地進入排名之學校數。研究結果顯示臺灣高教評鑑中心與上海交大因同樣以採用文獻計量學取向評量學術成果，故公佈之排名結果較為類似，英國 THES 與 QS 則是因同儕審查取向而有相近之排名結果。

侯永琪、Morse R.與蔣仲霖（2011）則是使用相關係數與 K-means 分群法，檢視在 2009 年上海交大、英國 THES & QS、西班牙網路計量中心及臺灣高教評鑑中心四家評量機構公佈之排名，分析影響各家排名名次之主要指標。研究結果指出，不同名次範圍其影響名次進步之指標與速度也有所不同，不同評量機構之排名可作為大學規劃校務發展之短、中、長期目標。

本研究則是以文獻計量學的方式，進行世界大學排名之比較，並挑出各家評量機構使用之量化評量指標，進行單項量化指標間各大學排名之比較，藉此探討各家世界大學排名與單項量化指標排名的相關程度。





第三章 研究設計

本研究採用次級資料分析法來探討歷年各項世界大學排名結果之差異。除各項總排名間的比較外，亦將各項總排名與其內部單項量化指標得分的排名進行一致性之探討；另外，並進一步以各家單項量化指標得分為依據，比較各大學在不同單項量化指標下排名之差異，討論影響排名結果的可能因素。本章就研究對象與資料來源、資料分析方法，及研究步驟三部分進行說明。

第一節 研究對象與資料來源

一、研究對象

本研究係以次級資料為研究對象，針對 2007 年至 2010 年三家評量機構公布的世界大學排名結果進行研究，分別為：上海交大的「世界大學學術排名」(Academic Ranking of World Universities，以 ARWU 簡稱)、英國《泰晤士報高等教育增刊》(The Times Higher Education Supplement) 的「世界大學排名」(World University Rankings，以 WUR 簡稱)，以及臺灣財團法人高等教育評鑑中心進行的「世界大學科研論文質量評比」(Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities，以 PRSPWU 簡稱)。之所以選擇這三家機構的排名結果進行研究，主要原因有二：(一) 本研究除探討各家世界大學之總排名外，也針對與文獻計量相關之指標單項排名結果進行探究，因此與其相關之量化指標才會列入本研究之研究對象(見下頁表 3-1)；而 PRSPWU 的「卓越領域數」指標因只在 2007 年使用，故不列入探討項目。(二) 本研究欲探討世界大學排名歷年來之變異情形，若無法取得歷年之排名結果資料，則不列入分析對象；但西班牙「世界大學網路排名」(Webometrics Ranking of World Universities，以 WRWU 簡稱)因只在其官方網站

上公布當年之排名結果，故在總排名部分，筆者僅就本研究開始時取得之排名結果資料（即 2009 年與 2010 年的排名）另外單獨與其他三家評量機構之排名進行比較。

表 3-1 各家與文獻計量相關之評量指標

| 各家排名名稱 | 與文獻計量相關的評量指標 | 代號 |
|--------|------------------------------|---------|
| ARWU | 在 21 學科領域被引次數最高的教師數指標 | AHiCi |
| | 在 Nature & Science 上發表的論文數指標 | ANS |
| | 被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數指標 | APUB |
| WUR | 教師論文平均被引率指標(2007 年-2009 年) | Wavci |
| | 引文影響力(2010 年) | |
| PRSPWU | 近十一年論文數指標 | P11n |
| | 當年論文數指標 | PCN |
| | 近十一年論文被引次數指標 | P11ci |
| | 近二年論文被引次數指標 | P2ci |
| | 近十一年論文平均被引次數指標 | P11avci |
| | 近二年 h 指數指標 | P2H |
| | 高被引文章數指標 | PHiCiN |
| | 高影響期刊論文數指標 | PHimjN |

資料來源：研究者自行整理。

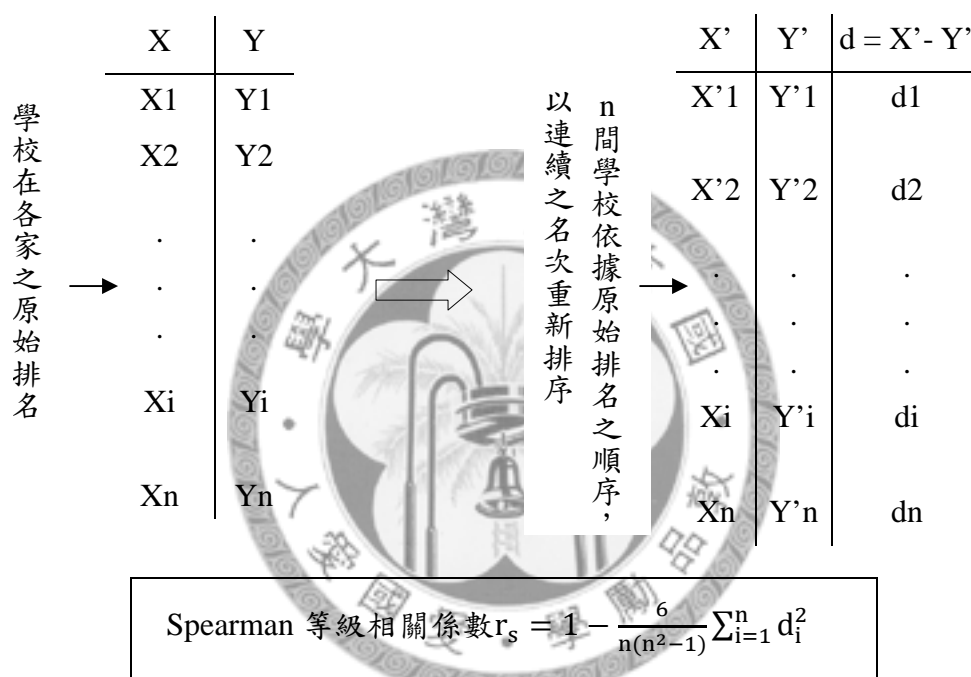
二、資料來源

上述三家世界大學排名之總排名結果與單項量化指標之分數，以其官方網站公布之資料為依據，並從中篩選出本研究所需之項目進行分析。本數據資料僅做為學術研究之用。

第二節 資料分析方法

本研究係針對各家評量機構前兩百名大學之交集部分進行探討，目的為了解這些被各家評量機構同時列入前兩百名的學校，其名次在不同的評量機構裡之相關程度。根據研究目的與研究問題，本研究採用 Spearman 等級相關係數 (Spearman Rank Correlation Coefficient) 進行分析，並以 0.01α 顯著水準進行檢定，以瞭解各

家世界大學排名結果間是否具有相關性。排名分析方式以任兩家評量機構公布之前兩百名大學取交集相互比較，例如：X 與 Y 機構公布的前兩百名大學取交集後共有 n 間大學同時列入此兩機構之前兩百名名單，再將 n 間大學在此兩機構之原始排名以連續之名次重新排序，給予新名次，當排名名次相同時，則以平均等級處理，並依此新名次進行 Spearman 等級相關係數檢定。而在各家單項指標排名之比較方式亦同上述。相關流程請參考圖 3-1。



註：

X、Y：某年某兩家評量機構之總排名或單項指標排名（兩兩相比）

X'、Y'：某年某兩家評量機構以連續名次重新排序後之總排名或單項指標排名

n：各家排名前兩百名之學校交集個數

圖 3-1 Spearman 檢定之資料處理流程

本研究以英國《泰晤士報高等教育增刊》、上海交通大學、以及臺灣高教評鑑中心等三家公布之世界大學排名結果為研究對象，比較 2007 年至 2010 年列入各家排名之大學重疊情形與名次之差異，包含總排名次序與各項指標之單一排名次序。而在 2009 年至 2010 年之總排名比較部分，除上述三家評量機構外，另加入西班牙網路計量中心之排名進行比較。

各研究問題對應之指標排名分析方式如表 3-2 所示，以 Wt 代表 WUR 之總排名，At 代表 ARWU 之總排名，Pt 代表 PRSPWU 之總排名，WRt 代表 WRWU 之總排名，其餘指標代號對照如表 3-1，各項比較方式以兩兩指標為一組單位進行。

表 3-2 研究問題與指標分析方式

| 研究問題 | 比較項目 | 備註 |
|---------------------|--|---------------------------------|
| 三家總排名之比較 | Wt vs. At | (1)分析年份：2007-2010 |
| | At vs. Pt | (2)3 組資料/年 |
| | Pt vs. Wt | (3)分析總組數：12 |
| 四家總排名之比較 | Wt vs. At | (1)分析年份：2009-2010 |
| | At vs. Pt | (2)6 組資料/年 |
| | Pt vs. Wt | (3)分析總組數：12 |
| | WRt vs. Wt | |
| | WRt vs. At | |
| | WRt vs. Pt | |
| 總排名與其單項指標排名之比較 | Wt vs. Wavci | (1)分析年份：2007-2010 |
| | At vs. AHiCi, ANS, APUB | (2)12 組資料/年 |
| | Pt vs. P11N, PCN, P11ci, P2ci, P11avci, P2H, PHiCiN, PHimjN | (3)分析總組數：48 |
| | | |
| 跨機構單項指標排名間之比較 | Wavci vs. AHiCi, ANS, APUB | (1)分析年份：2007-2010 |
| | Wavci vs. P11N, PCN, P11ci, P2ci, P11avci, P2H, PHiCiN, PHimjN | (2)35 組資料/年 |
| | | (3)分析總組數：140 |
| | AHiCi vs. P11N, PCN, P11ci, P2ci, P11avci, P2H, PHiCiN, PHimjN | |
| | ANS vs. P11N, PCN, P11ci, P2ci, P11avci, P2H, PHiCiN, PHimjN | |
| | APUB vs. P11N, PCN, P11ci, P2ci, P11avci, P2H, PHiCiN, PHimjN | |
| 指標使用不同引文索引工具對其排名之影響 | Wavci06 vs. Wavci07 | (1)分析年份：2006-2007 (2)分析總組數：1 |

資料來源：研究者自行整理。

第三節 研究步驟

為達研究目的，本研究之研究步驟分為四大部分，茲說明如下：

一、文獻蒐集與探討

確定研究主題後，即進行國內外相關文獻和資料之蒐集，歸納分析世界大學排名之源起、現況、目的、發展、相關研究與各家評量機構，並以此發展出本研究之研究目的與研究問題。

二、次級資料整理

至英國《泰晤士報報高等教育增》刊、上海交通大學、以及臺灣高教評鑑中心基之官方網站上蒐集 2007 年至 2010 年的世界大學排名資料（西班牙排名部分則為 2009 年和 2010 年 7 月份的排名），利用 EXCEL 軟體進行資料整理。總排名與單項指標排名部分，由三家評量機構公布之世界大學前兩百名大學中取交集，進行學校名稱核對及拼法統一，以利後續資料分析之進行。

三、資料分析

將研究問題以 SPSS 軟體進行 Spearman 等級相關係數檢定，觀察統計結果，繪製統計圖表，並進行後續之探討、分析與解釋。

四、論文撰寫

以既定時程完成本研究後，根據研究資料與分析結果進行彙整，撰寫論文，綜合研究發現，提出結論與未來研究建議。



第四章 研究結果與分析

第一節 次級資料處理

在分析比較各項排名結果前，須將這些次級資料進行兩部分之處理。首先，在總排名部分，觀察 2007 年至 2010 年 ARWU、WUR 及 PRSPWU 總排名之重疊性，並取此三家前兩百名大學之交集。由於各家評量機構在學校名稱之拼法與寫法各有所異，且同家評量機構也會出現同學校但每年名稱不一致之情形，故必須逐一檢視與核對，以確認交集學校之個數。確認交集數後，接著須將這些取交集後大學之總排名重新以連續性名次表示，以了解這些被各家評量機構同時列入前兩百名的學校，其名次在不同的評量機構裡之相關程度。

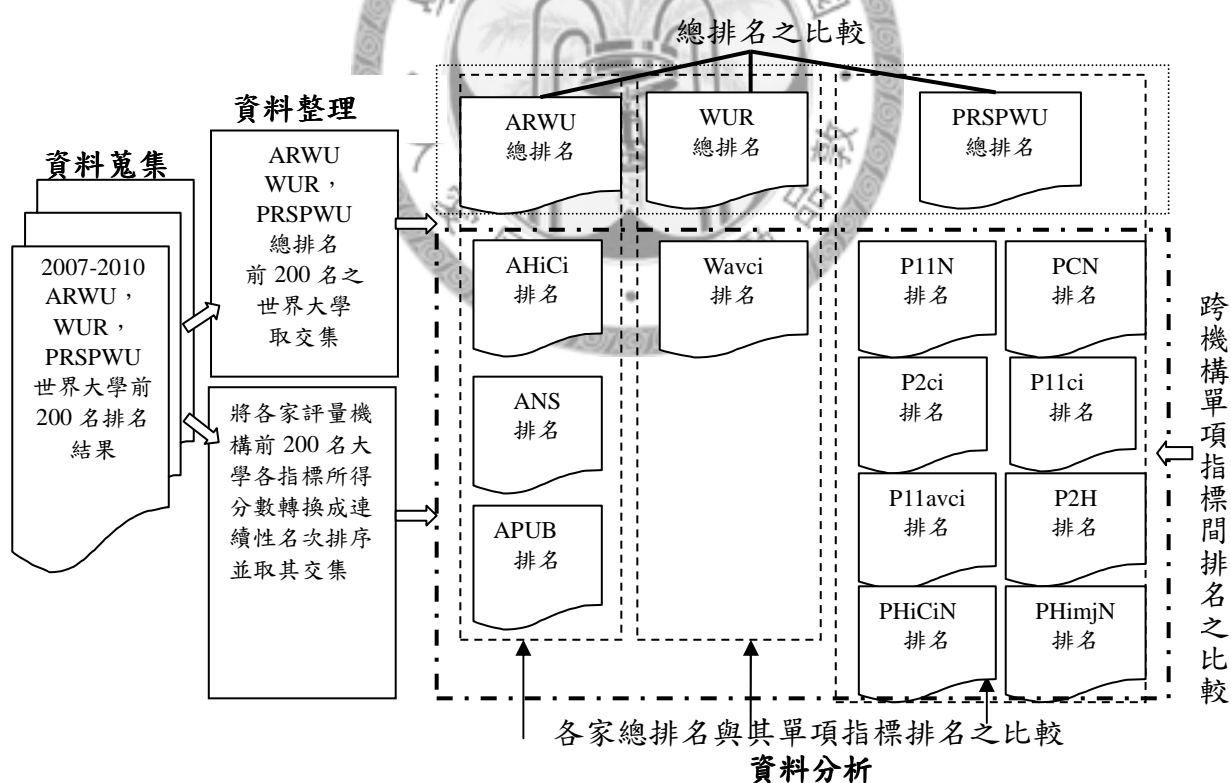


圖 4-1 次級資料處理流程

在每家單項指標排名部分，因各家評量機構在各大學單項指標表現上是以分數表示，故須將各家總排名前兩百名之大學在各指標上之分數轉換成名次，再使用與處理總排名交集相同之方式進行各單項指標排名交集，並將交集後之名次轉換成連續名次表示之。完成以上次級資料初步處理後，即以 Spearman 等級相關係數檢定進行各家總排名與各項指標排名的相關性比較。上頁圖 4-1 為次級資料處理流程。

第二節 世界大學排名各家總排名結果分析

一、三家評量機構公布之總排名結果比較

本節首先探討英國《泰晤士報高等教育增刊》WUR、上海交大 ARWU 及臺灣高教評鑑中心 PRSPWU 在 2007 年至 2010 年公布之世界大學排名結果，並將各家總排名進行比較。表 4-1 為三家評量機構世界大學總排名前兩百名之交集情況，從表中可知各家前兩百名大學名單之交集個數每年差距不大，且重疊率超過 55%。

表 4-1 2007 年至 2010 年三家公布之總排名前兩百名大學交集情況

| 年份 | 三家公布之總排名前兩百名大學交集個數 |
|------|--------------------|
| 2007 | 116 |
| 2008 | 121 |
| 2009 | 115 |
| 2010 | 116 |

資料來源：研究者自行整理。

從 2007 年至 2010 年之統計結果可知（見下頁表 4-2），三家公布之總排名次序以 PRSPWU 與 ARWU 之相關性最高，Spearman 等級相關係數在 0.800~0.825 間之高度相關。相較而言，WUR 則和 PRSPWU、ARWU 的相關性較低。除了 2010 年外，WUR 在 2007 年至 2009 年與 ARWU 的 Spearman 等級相關係數落在 0.573~0.621 間；而與 PRSPWU 之 Spearman 等級相關係數落在 0.511~0.592 間，皆未達中度相關。

PRSPWU 與 ARWU 之所以有較高的相關性，筆者認為這是相似面向的排名指標可產生相近排名結果之驗證。表面來說，這樣的結果似乎是可預測的，然而值得注意的是，PRSPWU 與 ARWU 雖然皆以學術研究成果作為排名著重之面向，但兩家設計的評量指標內容則全然不同。

表 4-2 2007 年 2010 年各家總排名統計結果之比較

| Spearman | | | |
|-----------------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| | Wt07 | At07 | Pt07 |
| Wt07 | 1.000 | .573** p=.000 n=116 | .511** p=.000 n=116 |
| At07 | . | 1.000 | .800** p=.000 n=116 |
| <hr/> | | | |
| | Wt08 | At08 | Pt08 |
| Wt08 | 1.000 | .621** p=.000 n=121 | .592** p=.000 n=121 |
| At08 | . | 1.000 | .818** p=.000 n=121 |
| <hr/> | | | |
| | Wt09 | At09 | Pt09 |
| Wt09 | 1.000 | .613** p=.000 n=115 | .582** p=.000 n=115 |
| At09 | . | 1.000 | .824** p=.000 n=115 |
| <hr/> | | | |
| | Wt10 | At10 | Pt10 |
| Wt10 | 1.000 | .719** p=.000 n=116 | .704** p=.000 n=116 |
| At10 | . | 1.000 | .825** p=.000 n=116 |

** $p < .01$

就 WUR 而言，在 2007 年至 2009 年與另兩家之排名之相關程度則較低，筆者認為這是因為 WUR 的排名是以大學聲譽為主，且其相關指標佔其總分比重之一半，

與以學術研究成果為主的 PRSPWU 及 ARWU 是兩個截然不同的取向，故產生此結果。而在 2010 年總排名統計結果上可發現，WUR 和 PRSPWU 及 ARWU 兩家之相關性皆有提高，Spearman 等級相關係數分別為 0.704 和 0.719。筆者推論這是因 2010 年的 WUR 是以修正過的指標來進行世界大學排名之故。該排名原先聲譽調查面向的「同儕評量」(佔其總分比重 40%)與「企業雇主評量」(佔其總分比重 10%) 2 項指標，至 2010 年後修正為「教學面聲譽評量」(佔其總分比重 15%)與「研究面聲譽評量」(佔其總分比重 19.5%) 2 項指標，此面向佔 WUR 總分比重從 50%降至 34.5%；而學術成果面向則由「教師論文平均被引率」(佔其總分比重 20%) 1 項指標，至 2010 年修正為「引文影響力」(佔其總分比重 32.5%)與「研究機構教職員論文數」(佔其總分比重 4.5%) 2 項指標，且此面向佔 WUR 總分比重從 20%提高至 37%。

二、四家評量機構公布之總排名結果比較

西班牙世界大學網路排名(以 WRWU 簡稱)雖無公布歷年排名資料，但其官方網站會公布當年度之排名資料，故筆者就本研究開始時取得之排名結果資料(即 2009 年與 2010 年 7 月份公布之總排名前兩百名大學)與 WUR、ARWU 及 PRSPWU 進行比較。下頁表 4-3 中的 WRt 即代表西班牙世界大學網路排名之總排名。2009 年與 2010 年四家總排名前兩百名的大學交集個數分別為 82 及 83，也就是有 41% 的大學皆在四家前 200 大名單中。統計結果顯示，仍是以 ARWU 與 PRSPWU 的排名呈現高相關，在 2009 年與 2010 年 Spearman 分別為 0.801 和 0.847。

若就 WRWU 而言，則是以 ARWU 較其他兩家總排名相關，兩年之 Spearman 分別為 0.713 和 0.721。而 WUR 在 2010 年修正排名指標後，與 WRWU 之 Spearman 也從 2009 年的 0.260 提高至 2010 年的 0.626。值得深究的是，以 2009 年的分析數據看來，重視大學學術傳播及資訊共享的 WRWU，與重視研究卓越及學術質量表現的 ARWU 與 PRSPWU 有較高之相關係數(相對於 WUR 而言)，似乎說明了在

學術研究表現較佳的大學同時也較會重視網路傳播之表現。而在 2010 年 WUR 修正評量指標後與其它三家之排名結果相關性有明顯提升，推測也是因 WUR 調降了以往較為人詬病的大學聲譽得分比重之故；另外，由 2010 年四家評量機構的統計結果中發現，任兩家評量機構之相關係數皆達 0.6 以上，最高則為 0.847。

表 4-3 2009 年及 2010 年四家總排名統計結果之比較

| Spearman | | | |
|-----------------|--|---|--|
| | WRt09 | At09 | Pt09 |
| Wt09 | .260* <i>p</i> =.018 <i>n</i> =82 | .533** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =82 | .483** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =82 |
| Pt09 | .556** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =82 | .801** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =82 | |
| At09 | .713** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =82 | | |
| | WRt10 | At10 | Pt10 |
| Wt10 | .626** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =83 | .809** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =83 | .735** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =83 |
| Pt10 | .665** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =83 | .847** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =83 | |
| At10 | .721** <i>p</i> =.000 <i>n</i> =83 | | |

***p*<.01

綜合上述，本研究發現 2007 年至 2010 年 WUR、ARWU 及 PRSPWU 公布之世界大學前兩百名中，大學的重疊率超過 55%，顯示有一半的大學可穩定的在不同評量面向中獲取優秀表現。另外就 2010 年 WUR、ARWU、PRSPWU 及 WRWU 公布之排名結果相關性來看，任兩家排名的相關係數皆不低於 0.6，最高可到 0.8，代表著這些從不同評量面向切入的排名，其排名結果有趨向一致的情況。

第三節 各家總排名與其文獻計量相關指標排名分析

一、英國《泰晤士報高等教育增刊》WUR 總排名與其指標

排名之比較

英國《泰晤士報高等教育增刊》在 2007 年至 2009 年世界大學排名使用的評量指標裡，在「研究表現」(Research Excellence) 面向使用之「教師論文平均被引率」為其中唯一與文獻計量相關之指標，佔總分比重的 20%。然而 2010 年評量指標有較大幅度的修改，本指標面向修正為「研究影響力」(Research Influence)，計算經正規化後每篇論文在該學術領域中之平均被引數量，即以「引文影響力」(Citation Impact) 指標作為評分依據，且佔總分比重的 32.5%，另外又新增了「研究機構教職員論文數」(Papers Per Academic and Research staff) 指標，佔總分比重 4.5%，故在研究成果面向上，相關指標佔總分之比重由原先的 20% 提高至 37%。

表 4-4 2007 年至 2010 年 WUR 總排名與其文獻計量指標單項排名之比較

| | Spearman |
|-------------|---------------------------|
| | Wavci07 |
| Wt07 | .425** p=.000 n=201 |
| | Wavci08 |
| Wt08 | .457** p=.000 n=201 |
| | Wavci09 |
| Wt09 | .400** p=.000 n=200 |
| | Wavci10 |
| Wt10 | .721** p=.000 n=200 |

** $p < .01$

上表 4-4 中 Wt 代表 WUR 之總排名，Wavci 代表研究表現面向單項指標之排名。從表中可知，2007 年至 2009 年 Wt 與 Wavci 之相關性與一致性皆不高，Spearman

落在 0.400~0.457；但至 2010 年時，Wt 與 Wavci 之 Spearman 則提高到 0.721。筆者認為之所以產生此結果，是因排名指標更動之故，不僅是因為論文引用的計算方式與比重改變，還有其他指標在內容與比重上都有大幅更動的關係。2007 年至 2009 年「大學聲譽」指標佔總分比高達 50%，但在 2010 年修正指標後，評量之內容更動為教學與研究面的聲譽調查，其比重則降至 34.5%。從相關統計結果中顯示，修正指標後之 WUR 排名結果，趨向反映學術研究表現，而備受爭議的大學聲譽面向，已較無以往之影響力。

二、上海交大 ARWU 總排名與其指標排名之比較

在上海交大 ARWU 的評量指標中，以「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」(以 AHiCi 簡稱)、「在 Nature & Science 上發表的論文數」(以 ANS 簡稱)以及「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(以 APUB 簡稱)等 3 項為符合本研究欲比較之指標(見表 4-5)，此部分筆者即針對這 3 項指標與其總排名之相關性進行探討。

表 4-5 ARWU 與文獻計量相關之評量指標

| ARWU 與文獻計量相關之評量指標 | 代號 |
|------------------------------|-------|
| 在 21 學科領域被引次數最高的教師數指標 | AHiCi |
| 在 Nature & Science 上發表的論文數指標 | ANS |
| 被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數指標 | APUB |

下頁表 4-6 為 2007 年至 2010 年此三項指標與總排名之比較結果。由結果得知，四年間之統計數據差距不大，ARWU 總排名和 AHiCi 及 ANS 兩單項指標排名有較高的相關係數，與 AHiCi 之 Spearman 落在 0.752~0.765 間，與 ANS 之 Spearman 則落在 0.757~0.774 間。相對而言，APUB 與總排名之 Spearman 未達 0.7。

上述統計結果可說明 ARWU 確實反映了學術卓越成就之表現，且若就「在 Nature & Science 上發表的論文數」(ANS)與「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 2 項指標與其總排名的相關性來看，相比之下，ARWU 總排名與 ANS

指標之相關性較與 APUB 指標之相關性高，顯示 ARWU 排名較重視自然科學領域之表現。

表 4-6 2007 年至 2010 年 ARWU 總排名與其文獻計量指標單項排名之比較

| Spearman | | | | |
|----------|-------|---------|--------|--------|
| | At07 | AHiCi07 | ANS07 | APUB07 |
| At07 | 1.000 | .764** | .774** | .650** |
| | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=202 | n=201 | n=202 |
| Spearman | | | | |
| | At08 | AHiCi08 | ANS08 | APUB08 |
| At08 | 1.000 | .752** | .767** | .671** |
| | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=200 | n=200 | n=200 |
| Spearman | | | | |
| | At09 | AHiCi09 | ANS09 | APUB09 |
| At09 | 1.000 | .765** | .757** | .681** |
| | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=200 | n=200 | n=200 |
| Spearman | | | | |
| | At10 | AHiCi10 | ANS10 | APUB10 |
| At10 | 1.000 | .758** | .766** | .639** |
| | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=200 | n=200 | n=200 |

** $p < .01$

三、臺灣高教評鑑中心 PRSPWU 總排名與其指標排名之比較

表 4-7 為 PRSPWU 各單項指標之代號對照。由於 PRSPWU 的 8 項評量指標皆為學術研究面向之指標，故全部列入分析探討。

表 4-7 PRSPWU 與文獻計量相關之評量指標

| 與文獻計量相關的評量指標 | 代號 |
|----------------|---------|
| 近十一年論文數指標 | P11n |
| 當年論文數指標 | PCN |
| 近十一年論文被引次數指標 | P11ci |
| 近二年論文被引次數指標 | P2ci |
| 近十一年論文平均被引次數指標 | P11avci |
| 近二年 h 指數指標 | P2H |
| 高被引文章數指標 | PHiCiN |
| 高影響期刊論文數指標 | PHimjN |

從表 4-8 之統計結果可知，PRSPWU 總排名與 8 項分析的評量指標中，除了「近十一年論文平均被引次數」(P11avci) 指標外，其餘 7 項指標的相關係數皆在 0.7 以上，其中又以「近十一年論文被引次數」(P11ci) 與「近二年論文被引次數」(P2ci) 2 項指標與其總排名之相關係數為最高，四年皆達 0.9。另外，與其總排名相關係數達 0.8 以上至 0.9 的指標則有 3 項，分別為：「近二年 h 指數」(P2H)、「高被引文章數」(PHiCiN) 與「高影響期刊論文數」(PHimjN) 指標；而與其總排名相關係數達 0.7 以上至 0.8 的指標有 2 項：「近十一年論文數」(P11n) 與「當年論文數」(PCN) 指標。

表 4-8 2007-2010 年 PRSPWU 總排名與其單項指標排名之比較

| Spearman | | | | | | | | | |
|-------------|-------|--------|--------|---------|--------|-----------|--------|----------|----------|
| | Pt07 | P11n07 | PCN07 | P11ci07 | P2ci07 | P11avci07 | P2H07 | PHiCiN07 | PHimjN07 |
| | 1.000 | .840** | .826** | .949** | .937** | .487** | .892** | .896** | .886** |
| Pt07 | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 |
| | Pt08 | P11n08 | PCN08 | P11ci08 | P2ci08 | P11avci08 | P2H08 | PHiCiN08 | PHimjN08 |
| | 1.000 | .756** | .758** | .932** | .958** | .509** | .907** | .886** | .896** |
| Pt08 | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=201 | n=201 | n=201 | n=201 | n=201 | n=201 | n=201 | n=201 |
| | Pt09 | P11n09 | PCN09 | P11ci09 | P2ci09 | P11avci09 | P2H09 | PHiCiN09 | PHimjN09 |
| | 1.000 | .781** | .776** | .933** | .954** | .483** | .884** | .896** | .909** |
| Pt09 | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 |
| | Pt10 | P11n10 | PCN10 | P11ci10 | P2ci10 | P11avci10 | P2H10 | PHiCiN10 | PHimjN10 |
| | 1.000 | .799** | .785** | .927** | .946** | .463** | .912** | .911** | .909** |
| Pt10 | . | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 | p=.000 |
| | . | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 | n=200 |

**p<.01

由第二章文獻探討中得知，PRSPWU 的各項指標所佔總分比重在 10% 至 20% 間，此統計結果顯示了 PRSPWU 排名確實反映了各項指標。逐一檢視可發現，以「近十一年論文被引次數」(P11ci) 與「近二年論文被引次數」(P2ci) 2 項指標之單項排名與 PRSPWU 總排名呈現高度之相關性，2007 年至 2010 年之 Spearman 等級相關係數皆高達 0.9 以上，但「近十一年論文數」(P11n) 與「當年論文數指標」

(PCN) 單項排名相對於其他指標，則與總排名有較低之相關，這與 PRSPWU 強調之重心不謀而合，即評量大學之學術研究質量成果，然而更重視「研究品質」勝過「研究產量」表現，此結果無疑成為其中之佐證。

另外，值得注意的是「近十一年論文平均被引次數」(P11avci) 指標排名為 PRSPWU 所有單項指標排名中與總排名呈現相對低相關，Spearman 僅在 0.463~0.509 間，與「近十一年論文數」(P11n) 指標及「近十一年論文被引次數」(P11avci) 指標 2 項排名與總排名之統計結果有較大的落差。此結果代表 PRSPWU 前兩百名之大學雖然在發表論文的總數量與論文被引用的總次數上都與整體表現(即總排名)有高度相關，但並不能代表每篇論文之學術品質表現成果。論文的高被引總數可能產生自某些以專門領域發展的大學(如理工學校)，但此類型大學之論文總發表數量卻極有可能不及一些綜合性的大學，故這類型大學雖在計算平均被引論文數時有高得分，但其總排名表現也許會不如一些大規模的綜合性大學。

第四節 各家單項文獻計量相關指標排名之比較

本節主要在分析 ARWU、WUR 及 PRSPWU 三家評量機構各項指標單項排名結果間之關連性，下頁表 4-9 為本節分析之各家指標內容與其對應代號。

接著就各家評量指標統計結果進行分析。首先就大學的論文平均被引情況與論文產量來看，從表 4-10 可知英國《泰晤士報高等教育增刊》的 Wavci 指標和上海交大的 3 項指標 (AHiCi、ANS 和 APUB) 相關係數皆不高。同樣的結果也反映在 Wavci 指標與臺灣高教評鑑中心的 PCN 與 P11N 指標上(見表 4-11)，這樣的數據顯示論文平均被引情況與論文產量並非成正比。

表 4-9 列入分析之各家評量指標一覽表

| 各家排名名稱 | 與文獻計量相關的評量指標 | 代號 |
|--------|------------------------------|---------|
| ARWU | 在 21 學科領域被引次數最高的教師數指標 | AHiCi |
| | 在 Nature & Science 上發表的論文數指標 | ANS |
| | 被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數指標 | APUB |
| WUR | 教師論文平均被引率指標(2007 年-2009 年) | Wavci |
| | 引文影響力(2010 年) | |
| PRSPWU | 近十一年論文數指標 | P11n |
| | 當年論文數指標 | PCN |
| | 近十一年論文被引次數指標 | P11ci |
| | 近二年論文被引次數指標 | P2ci |
| | 近十一年論文平均被引次數指標 | P11avci |
| | 近二年 h 指數指標 | P2H |
| | 高被引文章數指標 | PHiCiN |
| | 高影響期刊論文數指標 | PHimjN |

表 4-10 2007-2010 年 Wavci vs. A3 統計結果比較

| Spearman | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| | AHiCi07 | ANS07 | APUB07 |
| Wavci07 | .536** | .425** | .297** |
| | $p=.000$ | $p=.000$ | $p=.000$ |
| | $n=131$ | $n=131$ | $n=131$ |
| Spearman | | | |
| | AHiCi08 | ANS08 | APUB08 |
| Wavci08 | .610** | .564** | .247** |
| | $p=.000$ | $p=.000$ | $p=.000$ |
| | $n=130$ | $n=130$ | $n=130$ |
| Spearman | | | |
| | AHiCi09 | ANS09 | APUB09 |
| Wavci09 | .644** | .586** | .349** |
| | $p=.000$ | $p=.000$ | $p=.000$ |
| | $n=133$ | $n=133$ | $n=133$ |
| Spearman | | | |
| | AHiCi10 | ANS10 | APUB10 |
| Wavci10 | .519** | .522** | .190** |
| | $p=.000$ | $p=.000$ | $p=.000$ |
| | $n=125$ | $n=125$ | $n=125$ |

** $p<.01$

下頁表 4-11 為英國《泰晤士報高等教育增刊》Wavci 指標和臺灣高教評鑑中心的 8 項指標相比。從表中得知，Wavci 指標與「高被引文章數」(PHiCiN) 指標排名結果相關係數約在 0.6 左右，相較於其他指標高。這樣的結果尚屬合理，因

大學的論文平均被引情況若較高，即代表該大學的論文被引總次數較高，則擁有高被引文章次數的機會也就會相對提升。

表 4-11 2007-2010 年 Wavci vs. P8 統計結果比較

| | | Spearman | | | | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | P11n07 | PCN07 | P11ci07 | P2ci07 | P11avci07 | P2H07 | PHiCiN07 | PHimjN07 |
| Wavci07 | | .379** | .344** | .526** | .451** | .453** | .500** | .603** | .458** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 | <i>n</i> =130 |
| | | P11n08 | PCN08 | P11ci08 | P2ci08 | P11avci08 | P2H08 | PHiCiN08 | PHimjN08 |
| Wavci08 | | .270** | .200** | .511** | .438** | .559** | .522** | .605** | .424** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 |
| | | P11n09 | PCN09 | P11ci09 | P2ci09 | P11avci09 | P2H09 | PHiCiN09 | PHimjN09 |
| Wavci09 | | .292** | .246** | .527** | .447** | .612** | .473** | .601** | .435** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 | <i>n</i> =134 |
| | | P11n10 | PCN10 | P11ci10 | P2ci10 | P11avci10 | P2H10 | PHiCiN10 | PHimjN10 |
| Wavci10 | | .266** | .223** | .410** | .409** | .578** | .481** | .558** | .379** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 | <i>n</i> =131 |

***p*<.01 (P8 係指 PRSPWU 中之 8 項指標排名)

表 4-12 為上海交大的「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」(AHiCi) 指標和臺灣高教評鑑中心的 8 項指標相比。結果顯示，具有相似性質的評量指標，其相關性較高。故 AHiCi 指標與臺灣高教評鑑中心裡同為計算和文章被引相關的指標呈現高相關，如：與「高被引文章數」(PHiCiN) 指標之 Spearman 達 0.8 以上，另外也與「近十一年論文被引次數」(P11ci) 指標、「近二年論文被引次數」(P2ci) 指標及「近二年 h 指數」(P2H) 指標的 Spearman 達 0.6 至 0.7。

表 4-13 與表 4-14 為上海交大的「在 Nature & Science 上發表的論文數」(ANS)、「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 2 項指標和臺灣高教評鑑中心 8 項指標的相關性統計結果。先就臺灣高教評鑑中心的「高被引文章數」(PHiCiN) 指標和 ANS、APUB 2 項指標之相關性進行分析。從表中可知 PHiCiN 指標與 ANS 指標的相關係數皆達 0.7 (在 0.756~0.774 間)，而與 APUB 指標的相關係數則略

為低一些，在 0.636~0.666 間，未達 0.7。此結果顯示，相較於上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB)指標，其「Nature & Science 上發表的論文數」(ANS)指標與臺灣高教評鑑中心的「高被引文章數」(PHiCiN)指標有較高之相關。「高被引文章數」(PHiCiN)指標就臺灣高教評鑑中心之定義而言，係計算一大學近十一年被 SCI 及 SSCI 收錄的文章裡在各年各領域內被引用次數排行前 1% 的文章數，故與上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB)指標有較高之相關係數屬合理之結果。

表 4-12 2007-2010 年 AHiCi vs. P8 統計結果比較

| Spearman | | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | P11n07 | PCN07 | P11ci07 | P2ci07 | P11avci07 | P2H07 | PHiCiN07 | PHimjN07 |
| AHiCi07 | .538** | .521** | .691** | .611** | .458** | .641** | .818** | .595** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 |
| | P11n08 | PCN08 | P11ci08 | P2ci08 | P11avci08 | P2H08 | PHiCiN08 | PHimjN08 |
| AHiCi08 | .522** | .492** | .688** | .642** | .488** | .659** | .826** | .674** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 |
| | P11n09 | PCN09 | P11ci09 | P2ci09 | P11avci09 | P2H09 | PHiCiN09 | PHimjN09 |
| AHiCi09 | .517** | .492** | .719** | .637** | .543** | .605** | .852** | .676** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 |
| | P11n10 | PCN10 | P11ci10 | P2ci10 | P11avci10 | P2H10 | PHiCiN10 | PHimjN10 |
| AHiCi10 | .536** | .466** | .755** | .645** | .617** | .674** | .853** | .661** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 |

***p*<.01 (P8 係指 PRSPWU 中之 8 項指標排名)

另外，就臺灣高教評鑑中心的 P11ci、P2ci 指標和上海交大的 ANS、APUB 指標之相關性來看，可發現 APUB 指標與 P11ci 指標相關係數達 0.7(0.708~0.732)，與 P2ci 指標達 0.8 之高相關(0.815~0.841)；而 ANS 指標與 P11ci 指標的相關係數在 0.6~0.7 間(0.684~0.700)，與 P2ci 指標之相關係數則在 0.5~0.6 間(0.575~0.646)。此結果顯示相較於上海交大的「在 Nature & Science 上發表的論文數」(ANS)指標，其「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB)指標與臺灣高教評鑑中心的

「近十一年論文被引次數」(P11ci) 指標及「近二年論文被引次數」(P2ci) 指標有較高的相關。P11ci 和 P2ci 指標皆是評量一大學發表在 SCI 與 SSCI 文章之被引用情形，故自然會與上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 指標有較高的相關係數。

表 4-13 2007-2010 年 ANS vs. P8 統計結果比較

| | | Spearman | | | | | | | |
|--------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | P11n07 | PCN07 | P11ci07 | P2ci07 | P11avci07 | P2H07 | PHiCiN07 | PHimjN07 |
| ANS07 | | .488** | .420** | .687** | .575** | .540** | .638** | .757** | .486** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 |
| | | P11n08 | PCN08 | P11ci08 | P2ci08 | P11avci08 | P2H08 | PHiCiN08 | PHimjN08 |
| ANS08 | | .531** | .453** | .700** | .613** | .481** | .664** | .764** | .593** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 |
| | | P11n09 | PCN09 | P11ci09 | P2ci09 | P11avci09 | P2H09 | PHiCiN09 | PHimjN09 |
| ANS09 | | .505** | .446** | .684** | .596** | .520** | .606** | .756** | .578** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 |
| | | P11n10 | PCN10 | P11ci10 | P2ci10 | P11avci10 | P2H10 | PHiCiN10 | PHimjN10 |
| ANS10 | | .498** | .439** | .694** | .646** | .573** | .672** | .774** | .586** |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 |

***p*<.01 (P8 係指 PRSPWU 中之 8 項指標排名)

而比較臺灣高教評鑑中心 P11n、PCN 指標和上海交大 ANS、APUB 指標之相關性，ANS 指標與 P11n 指標相關係數在 0.4~0.5 間 (0.488~0.531)，與 PCN 指標相關係數則在 0.4 (0.420~0.453)；APUB 指標與 P11n 指標的相關係數則超過 0.9 (0.920~0.941)，與 PCN 指標的相關係數也同樣超過 0.9 (0.953~0.982)。這說明了臺灣高教評鑑中心的「近十一年論文數」(P11n) 指標及「當年論文數」(PCN) 指標與上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 指標呈現高相關，但卻與「在 Nature & Science 上發表的論文數」(ANS) 指標的相關性較低。而 P11n、PCN 指標即是評量一大學在 SCI 與 SSCI 論文數之表現，故自會與上海交大的「被

SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 指標有較高之相關係數。

綜覽表 4-14，可發現上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 指標與臺灣高教評鑑中心的多項指標皆有較高的相關係數，如：達高相關的 P11n 指標(達 0.9)、PCN 指標(達 0.9)與 P2ci 指標(達 0.8)、相關係數達 0.7 的 P11ci 指標、相關係數達 0.6 的 PHiCiN 指標。顯示一大學如在上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標上多做努力，則會同時提升在臺灣高教評鑑中心多項指標的表現。

表 4-14 2007-2010 年 APUB vs. P8 統計結果比較

| | | Spearman | | | | | | | |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
| | P11n07 | PCN07 | P11ci07 | P2ci07 | P11avci07 | P2H07 | PHiCiN07 | PHimjN07 | |
| APUB07 | .920** | .953** | .709** | .815** | -.001 | .577** | .636** | .777** | |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.990 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | |
| | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | |
| | P11n08 | PCN08 | P11ci08 | P2ci08 | P11avci08 | P2H08 | PHiCiN08 | PHimjN08 | |
| APUB08 | .938** | .978** | .727** | .821** | -.010 | .567** | .648** | .868** | |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.878 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | |
| | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | <i>n</i> =160 | |
| | P11n09 | PCN09 | P11ci09 | P2ci09 | P11avci09 | P2H09 | PHiCiN09 | PHimjN09 | |
| APUB09 | .941** | .982** | .732** | .841** | -.008 | .575** | .666** | .865** | |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.925 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | |
| | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | <i>n</i> =162 | |
| | P11n10 | PCN10 | P11ci10 | P2ci10 | P11avci10 | P2H10 | PHiCiN10 | PHimjN10 | |
| APUB10 | .930** | .979** | .708** | .828** | .013 | .616** | .660** | .879** | |
| | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.871 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | <i>p</i> =.000 | |
| | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | <i>n</i> =152 | |

***p*<.01 (P8 係指 PRSPWU 中之 8 項指標排名)

綜合上述，就 2007 年至 2010 年三家各項指標排名比較之統計結果而言，Spearman 每年皆達 0.8 以上的高相關指標如下：

- 一、上海交大的「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」(AHiCi) 指標與臺灣高教評鑑中心的「高被引文章數」(PHiCiN) 指標 (Spearman 在 0.818~0.853 間)。
- 二、上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 指標與臺灣高教評鑑中心的「近二年論文被引次數」(P2ci) 指標 (Spearman 在 0.815~0.841 間)。

「近十一年論文數」(P11n) 指標 (Spearman 在 0.920~0.941 間) 及「當年論文數」(PCN) 指標 (Spearman 在 0.953~0.982 間)。

而 Spearman 在 0.7 至 0.8 的有：上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」(APUB) 指標與臺灣高教評鑑中心的「高影響期刊論文數」(PHimjN) 指標 (Spearman 在 0.777~0.879 間)、「在 Nature & Science 上發表的論文數」(ANS) 指標與「高被引文章數」(PHiCiN) 指標 (Spearman 在 0.756~0.774 間)。其餘指標排名之 Spearman 統計數據則都不超過 0.7。

第五節 引文索引工具對單項指標排名之影響

在分析本節之統計結果前，先就引文索引資料庫進行簡要概述。目前較為人知的引文索引資料庫除 Web of Science 及 Scopus 外，另一個是 Google Scholar，三者各以不同面向呈現學術研究成果之質量。在各家世界大學評量機構中，上海交大、英國《泰晤士報高等教育增刊》、臺灣高教評鑑中心以及西班牙網路計量實驗中心採用之引文索引資料庫各有所異（見表 4-15）。

表 4-15 引文索引資料庫之比較

| 名稱 | Web of Science | Scopus | Google Scholar |
|----------------|--|----------------------|--------------------|
| 起始年份 | 1997 年 | 2004 年 | 2004 年 |
| 所屬公司 | Thomson Reuters | Elsevier | Google |
| 文獻收錄年份 | 最早可回溯至 1900 年 (部份文獻) | 最早可回溯至 1823 年 (部份文獻) | 未確切說明文獻收錄年份 |
| 世界大學主要評量機構使用情況 | 1. 上海交大 ARWU (2003-至今) 2. 英國 WUR (2004~2006、2010) 3. 臺灣 PRSPWU (2007-至今) | 英國 WUR (2007-2009) | 西班牙 WRWU (2004-至今) |

資料來源：研究者自行整理。

每個引文索引資料庫皆有其特色，Web of Science 主要以收錄經同儕審查之專業學術期刊及會議論文、文獻評論、書籍、研究報告等為主，涵蓋自然科學、社會科學、藝術人文科學等領域之文獻；Scopus 除收錄同儕審查之期刊文獻及會議

論文外，另包含未經同儕審查之期刊、非英語之期刊論文、開放式取用期刊、機構典藏、網路學術資源及專利文獻等；而 Google Scholar 的收錄範圍則包含期刊全文文獻、學術論文、評論摘要、技術報告、預印本、書籍及學術網站資源等。這些性質相近但卻又相異之引文索引工具，對計算與引文相關指標之排名結果產生的影響即為本節探討重點。

英國《泰晤士報高等教育增刊》在 2004 年至 2006 年世界大學排名（WUR）中計算「教師論文平均被引率」指標得分之依據，係使用 Thomson Reuters 公司的 Web of Science（WOS）資料庫為計量工具，但自 2007 年起至 2009 年的排名則改用 Elsevier 公司的 Scopus 資料庫，到了 2010 年才又改回採用 WOS。故接著筆者即對 2006 年及 2007 年 WUR 在「教師論文平均被引率」（Wavci）指標之單項排名結果進行比較。從表 4-16 之檢定結果得到 Wavci06(2006 年使用 WOS)和 Wavci07(2007 年使用 Scopus)之 Spearman 等級相關係數為 0.759。

表 4-16 2006-2007 年 Wavci 指標使用不同引文索引工具之統計結果比較

| Spearman | |
|-----------------|----------------|
| Wavci06 | Wavci07 |
| | .759** |
| | <i>p</i> =.000 |
| | <i>n</i> =166 |

***p*<.01

另外，值得討論的是，在 2007 年至 2009 年 WUR 的「教師論文平均被引率」（Wavci）指標得分同是以 Scopus 為計量工具，又該指標是以近五年為區間計算論文數，照常理推測，2007 年至 2009 年間，每一年的 Wavci 指標單項排名結果其相關係數差距應不大。故若分別以 2007 年與 2008 年為一組，2008 年與 2009 年為一組，進行 Wavci 指標單項排名之相關係數檢定，此兩組分別重疊了四年相同之論文文獻，2007/2008 年與 2008/2009 年之相關檢定數據應為接近的情況，但 2007 年與 2008 年以及 2008 年與 2009 年之 Wavci 指標排名相關檢定結果卻出現差異（見下頁表 4-17 與表 4-18）。2007 年與 2008 年 Wavci 指標排名的 Spearman 為 0.789；2008 年與 2009 年的 Spearman 則為 0.931。有此差異筆者推測應是 2007 年的 Wavci 指標得分數據有誤所致，這與黃慕萱（2009）以 University of Alabama 及臺灣大學在 2007 年與 2008 年此項指標得分差距過大，推測該兩年（2007/2008）可能有一

年有錯誤之 Wavci 指標得分數據相互呼應。

表 4-17 2007-2008 年 Wavci 指標排名之統計結果比較

| Spearman | |
|-----------------|-------------------------------|
| | Wavci08 |
| Wavci07 | .789** $p=.000$ $n=173$ |

** $p<.01$

表 4-18 2008-2009 年 Wavci 指標排名之統計結果比較

| Spearman | |
|-----------------|-------------------------------|
| | Wavci09 |
| Wavci08 | .931** $p=.000$ $n=179$ |

** $p<.01$

如 2007 年 Wavci 指標之得分數據有誤，則前項針對 2006/2007 年引文資料庫更換進行探討之統計數據可能不正確。為求謹慎，筆者另作了 2006 年(使用 WOS)與 2008 年(使用 Scopus)該指標排名之相關比較(見表 4-19)。從統計結果發現，雖然此兩年使用不同之引文索引資料庫，且計算論文數之區間也相差了兩年，但此兩年的前兩百名大學重疊率達 82.5%，且 Spearman 為 0.811 之高相關。雖然 Scopus 收錄較多類型的學術研究文獻，但就 Wavci 指標排名而言卻無大幅變化，顯示引文索引工具之更換，未對排名結果產生較大的影響。

表 4-19 2006 年及 2008 年 Wavci 指標使用不同引文索引工具之統計結果比較

| Spearman | |
|-----------------|-------------------------------|
| | Wavci08 |
| Wavci06 | .811** $p=.000$ $n=165$ |

** $p<.01$

第五章 結論與建議

本章歸納本研究分析結果，總結之四大研究問題，並比較本研究與現有相關研究之異同，提出未來研究之建議。

第一節 結論

一、各家評量機構排名結果之相關情況

以 2007 年至 2010 年三家評量機構（上海交大、臺灣高教評鑑中心與英國《泰晤士報高等教育增刊》）公布之世界大學前 200 名交集情況而言，重疊率皆超過 55%。若就 2009 年和 2010 年西班牙「世界大學網路排名」（WRWU）與此兩年上述三家評量機構的前兩百名排名結果而言，其重疊率則在 41%。顯示雖以不同指標面向評量各大學，但仍有近一半的大學其排名在前兩百大裡。筆者認為此結果在某種程度上，代表著優秀的大學無論以何種面向進行評量，其反映出來之評量結果都會具有一定的水準。從另一個角度來看，這樣的交集情況顯示各家前兩百名大學中，有五成左右的大學是可以穩坐各家 Top 200 名單，即這些大學無論以哪種面向進行評量，皆可有優良的表現；相對而言，也有另外五成的大學是無法同時進入各家 Top 200 名單。

就評量機構之評量面向而言，同為學術研究評量取向的上海交大「世界大學學術排名」（ARWU）與臺灣高教評鑑中心的「世界大學科研論文質量評比」（PRSPWU）排名結果呈現高相關（Spearman 等級相關係數皆超過 0.8），代表相似的評量取向會產生相似的排名結果。這結果表面看來似乎是可推測的，然而值得注意的是，PRSPWU 與 ARWU 雖皆以學術研究表現為評量取向，但設計的評量

指標內容則截然不同。

相較而言，英國泰晤士報高等教育增刊的「世界大學排名」(WUR)在2007年至2009年的排名結果則與前述兩家公布的排名有較低之相關(相關係數約落在0.5~0.6)，而2010年WUR之排名結果與前述兩家之排名結果相關性則有提高(相關係數達0.7)，且該年的前200名大學交集個數與前三年幾乎是相差無幾(皆超過55%)，代表英國《泰晤士報高等教育增刊》修正後的評量指標，事實上提高了與臺灣高教評鑑中心和上海交大評量指標的相關性。此結果顯示WUR修正後的多面向評量指標，與前兩家以學術研究表現為核心的評量指標，產生出相似之排名結果。

西班牙WRWU相對來說則是與上海交大ARWU的排名結果相關係數較高(達0.7)，兩家設計的評量指標完全屬於不同面向，卻有這樣的相關性，值得後續討論。另外WUR在2009年修正評量指標前之排名，與WRWU的排名相關係數僅有0.26，但在2010年修正指標後，此兩家排名結果相關係數則提高到0.626。

由上兩段說明可知，英國《泰晤士報高等教育增刊》在2009年修正評量指標前公布的世界大學排名結果與其他評量機構公布的排名結果有較大的出入，而在2010年調整指標內容與佔分比重，尤其是將以往佔分比重為50%的大學聲譽指標進行修正後，其排名結果則與其他評量機構公布之排名結果相關性提高。由2010年四家評量機構公布的排名結果相關性來看，兩兩機構間的相關係數皆達0.626以上，最高為0.847，顯示此四家評量機構在排名結果上有趨向一致的情形。雖然各家評量機構各有其著重的評量面向，然而就各家交集學校數其名次間的相關情形而言，整體上各家公布之排名無出現差距過大的情形，故基本上這些評量機構公布的排名尚屬可信。

二、各家排名與其評量指標之相關情況

在上海交大、英國《泰晤士報高等教育增刊》與臺灣高教評鑑中心三家排名中，不難發現有些指標之單項排名與其總排名有著較高之相關性，如 ARWU 的「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」指標及「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標、2010 年 WUR 的「引文影響力」(Citation Impact) 指標，而 PRSPWU 則除了「近十一年論文平均被引次數」指標外，其餘的指標皆與總排名有較高之相關。這些指標的單項排名與其所屬總排名間之相關係數皆達 0.7~0.8 以上，其中 PRSPWU 的「近十一年論文被引次數」指標和「近二年論文被引次數」指標，其單項排名與總排名間之相關係數更達 0.9 以上之高相關。前述中可發現，論文的被引用的情況為三家評量機構之重點面向。

雖然各家是以不同角度設計出不同的指標，但從文獻計量的角度分析各家世界大學排名結果後，發現「學術研究表現」仍在各家公布的排名結果中佔有一定的影響力。另外，本結果也顯示出各家世界大學排名有某些評量指標的確是具有代表性，而若單項指標具有其總排名之代表性，這說明了各評量面向存在具代表性之評量指標。當許多的焦點都放在如何設計出更好、更適切之評量指標的同時，此發現提供了一個新思維，即：既然某一指標即可代表某家世界大學排名之情況，那是否真的需要這麼多項的評量指標來評鑑大學的優劣？

三、各家評量指標間之相關情況

英國《泰晤士報高等教育增刊》、上海交大與臺灣高教評鑑中心設計的評量指標中，以後兩家評量機構有較多的指標相互間具有相關性，如：上海交大「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」指標和臺灣高教評鑑中心的「高被引文章數」指標有 0.8 以上之高相關；而上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標則和臺灣高教評鑑中心的「近二年論文被引次數」、「高影響期刊論文數」兩指標有 0.8 以上之高相關，另外與「近十一年論文數」、「當年論文數」兩指標之相關係

數更達 0.9 以上，顯示出相似評量指標產生相似排名結果。

本研究針對各家指標排名間的相關性分析裡，得到幾點發現，小結如下：

- (一) 論文平均被引數與論文產量並非成正比。
- (二) 論文平均被引率高的大學，擁有高被引文章數的機會也較高。
- (三) 上海交大與臺灣高教評鑑中心有關被引情況之評量指標，相關性較高，表示相似性質的評量指標，會產生較一致的評量結果。
- (四) 相較於上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標，其「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標與臺灣高教評鑑中心的「高被引文章數」指標有較高之相關。
- (五) 相較於上海交大「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標，其「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標與臺灣高教評鑑中心的「近十一年論文被引次數」指標及「近二年論文被引次數」指標有較高之相關。
- (六) 臺灣高教評鑑中心的「近十一年論文數」指標及「當年論文數」指標與上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標呈現高相關，但卻與「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標的相關性相對較低。
- (七) 上海交大「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標與臺灣高教評鑑中心「近十一年論文數」、「當年論文數」及「近二年論文被引次數」三項指標達高相關，而與「近十一年論文被引次數」、「高被引文章數」兩項指標之相關係數分別達到 0.7 與 0.6，表示大學若在上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標上多做努力，則會同時提升在臺灣高教評鑑中心多項指標的表現。

四、使用不同引文索引工具對排名之影響

本研究探討了兩個不同引文索引資料庫：Web of Science 與 Scopus，對排名的影響，從英國《泰晤士報高等教育增刊》2006 年（使用 WOS）與 2008 年（使用

Scopus) 的「教師論文平均被引率」指標排名結果中發現，不同的引文索引工具其相關係數仍達到 0.811 之高相關。雖然 Scopus 收錄論文的標準較 WOS 寬鬆，類型也較多元，然而從排名結果之相關性來看，無太大的差異。

第二節 現有相關研究與本研究之比較

在第二章中曾提及與本研究相關的兩份國內研究，分別由黃慕萱(2011)與侯永琪、Morse R.與蔣仲霖(2011)發表。以下就各家總排名與各家指標與其總排名之比較部分進行說明。黃慕萱之研究是以《英國泰晤士報高等教育增刊》、上海交大、臺灣高教評鑑中心與 QS 在 2010 年公布之世界大學排名前二十名進行比較，並探討不同地區之大學進入前兩百名之比例與名次差異情形。侯永琪等人之研究則是以 2009 年上海交大、臺灣高教評鑑中心、QS、與西班牙公布的排名結果，使用相關係數與 K-means 分群法，試圖找出影響各家世界大學排名名次的主要評量指標。表 5-1 為本研究與此兩份研究之比較表。

表 5-1 相關研究之比較

| 研究者 | 研究問題 | 研究對象 | 資料範圍 | 研究方法 |
|-----------------|-----------------------------|--|-----------------------------|--------------------|
| 黃慕萱 (2011) | 比較各家世界大學排名前 20 大及不同地區大學排名結果 | 英國泰晤士報高等教育增刊、上海交大、臺灣高教評鑑中心與 QS 公布之世界大學排名 | 2010 年 | 列舉比較 |
| 侯永琪等人 (2011) | 分析影響各家世界大學排名名次的主要指標 | 上海交大、臺灣高教評鑑中心、QS、與西班牙公布之世界大學排名 | 2009 年 (西班牙為 2010 年 1 月) | 相關係數檢定、K-means 分群法 |
| 本研究 (2011) | 比較各家世界大學排名間之相關與一致情況 | 英國泰晤士報高等教育增刊、上海交大與臺灣高教評鑑中心公布之世界大學排名 | 2007 年至 2010 年 | Spearman 相關係數檢定 |

資料來源：研究者自行整理。

就各家總排名而言，黃慕萱（2011）係以列舉的方式計算各地區學校進入各家評量機構前 20 大、前 100 大及前 200 大之學校總個數，推測各家排名結果之一致情況。以 2010 年不同地區大學進入各家排名的情況與名次差異的結果發現，英國泰晤士報高等教育增刊與 QS 之排名結果較偏好英國之大學，排名結果較一致，而上海交大和臺灣高教評鑑中心則在荷蘭、瑞士及大陸大學有較一致之排名結果。另外在地區比較部份，係以列舉地區（國家）之大學進入各家排行榜的個數來看各家排名結果一致情況，惟部份地區（國家），如：日本、韓國與美國則未被列入分析。就華人四地大學而言，上海交大、臺灣高教評鑑中心與 QS 呈現較一致的排名結果。這與本研究以各家公布之前兩百名大學排名分析其名次相關性有一致的研究結果。本研究更進一步指出，上海交大與臺灣高教評鑑中心從 2007 年至 2010 年公布之前兩百名大學每年皆具有達 0.8 以上之高相關。

而從各家世界大學排名之指標來看，侯永琪等人（2011）以 2009 年各家公布之前一百名大學進行研究。就排名 1 至 30 名與 1 至 100 名之大學而言，研究結果顯示在上海交大排名，「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」及「在 Nature & Science 上發表的論文數」2 項指標，其排名結果皆與其總排名達 0.8 以上之高相關，其中「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標更與總排名之相關達 0.9 以上。而臺灣高教評鑑中心公布之總排名除「近十一年論文平均被引次數」指標外，其他各指標的相關係數皆超過 0.8，其中相關係數達 0.9 以上的指標有「近二年被引用次數」、「近十一年論文被引次數」、「近二年 H 指數」、「高被引文章數」及「高影響期刊論文數」5 項指標。本研究則是就文獻計量角度，以 2007 年至 2010 年 4 年來各家公布之前兩百名大學進行研究，研究結果與侯永琪等人一致，即與上海交大總排名較相關的指標為「在 21 學科領域被引次數最高的教師數」及「在 Nature & Science 上發表的論文數」，唯其相關係數皆在 0.7，並未達 0.8。而就臺灣高教評鑑中心公布之排名而言，大致上也與侯永琪等人之研究結果一致，是以「近二年被引用次數」與「近十一年論文被引次數」2 指標與總排名達 0.9 以上之高相關，

「近二年 H 指數」、「高被引文章數」及「高影響期刊論文數」3 指標則是有 0.8~0.9 之高相關。

整體而言，在各家總排名和各家指標與總排名之比較中，本研究與上述兩項研究呈現一致的研究結果。然而本研究係以宏觀角度，分析近四年(2007 年至 2010 年)之排名資料，除具全面性外，更加顯示出此研究結果並非只是單一年之情況，而是具有時間上之穩定性。

第三節 未來研究建議

一、持續追蹤各家評量機構之排名結果

誠如在本章第一節提及 2010 年四家評量機構排名結果相較於 2009 年的排名結果，在相關性與一致性上皆有提高的情形，且兩兩機構間的相關係數皆達 0.626 以上，最高為 0.847，顯示各家評量機構即使使用不同面向評量各大學表現，但基本上仍呈現相似觀點之排名結果。而未來幾年各家的排名結果其相關性與一致性是否有變動，亦或呈現穩定情況，值得繼續觀察追蹤。

二、探討同時進入各家評量機構前兩百名大學之特色

本研究結果顯示，超過 55% 的大學在 2007 年至 2010 年同時進入臺灣高教評鑑中心、上海交大和英國《泰晤士報高等教育增刊》評量之前兩百名名單，若加入西班牙 2010 年的前兩百名取交集，則有 41% 的大學進入各家評量的前兩百名名單。各家評量機構的評量指標著重方向不盡相同，但是有一半左右的大學穩居各家排行的前兩百名，這些同時入榜的大學是否具有相似或相近的特色，有待進一步探究與分析。

三、探究具有較高相關性之各家評量指標

在各家評量指標相關性分析中可知，有些評量指標間具有較高之相關性存在，但尚待研究後始得以進行進一步之推論，例如：相較於上海交大的「被 SCIE 及 SSCI 收錄的論文數」指標，其「在 Nature & Science 上發表的論文數」指標與臺灣高教評鑑中心的「高被引文章數」指標有較高之相關，是否代表 Nature & Science 上的論文較 SCIE 及 SSCI 的論文容易產生高被引的情況？

四、分析各家世界大學排名之非文獻計量相關指標

本研究僅以各家與文獻計量相關之評量指標進行探討，其他非文獻計量之評量指標則未列入本次研究對象，例如：上海交大的「諾貝爾獎或費爾茲獎得獎人數」指標；英國《泰晤士報高等教育增刊》有關國際化、學習與環境、以及企業提供之研究經費等指標；西班牙世界大學網路排名使用之評量指標等。由本研究結果得知，上海交大、臺灣高等教育評鑑中心與英國泰晤士報高等教育增刊（2010 年）公布的世界大學排名，文獻計量相關指標對排名結果具有一定的影響力，即學術研究表現仍為影響排名結果之主要指標。故未來研究可從非文獻計量指標著手，分析其他評量指標與排名結果之相關情況，以了解各項評量指標對排名結果之影響程度。

五、分析其他各國公布之世界大學排名結果

目前也有其他的機構以不同的面向設計世界大學的評量指標，如法國 MINES Paris Tech 的「高等教育機構國際專業排名」（International Professional Ranking of Higher Education Institutions）、俄國 RatER 的「世界大學新全球排名」（The New Global Ranking of World Universities）等。這些排名模式對於優秀大學應具備之特色有不同思維，建議可比較這些新興的世界大學排名與現有較穩定公布之世界大學排名，分析指標內容與排名相關情形，以及列入排行榜內之大學其差異程度，如此可對這些新發展之排名有更多的認知與瞭解。

參考文獻

- Altbach, P. (2006). The dilemmas of ranking. *International Higher Education*, 42, 2-3.
- Baty, P. (2009). *New data partner for world university rankings*. Retrieved May 31, 2010, from Times Higher Education Web site:
<http://www.timeshighereducation.co.uk/story.asp?storycode=408881>
- Billaut, J.C., Bouyssou, D. & Vincke, P. (2009). Should You Believe in the Shanghai Ranking? An MCDM View. *Scientometrics*, 72(1), 25-32.
- Bookstein, F. L., Seidler, H., Fieder M. & Winckler G. (2010). Too Much Noise in the Times Higher Education Rankings. *Scientometrics*, 85, 295-299.
- Cybermetrics Lab, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2011). *Webometrics ranking of world universities*. Retrieved March 10, 2011, from <http://www.webometrics.info/>
- Hazelkorn, E. (2008). Globalization, internationalization, and rankings. *International Higher Education*, 53, 8-10.
- Holmes, R. (2006). The THES University Rankings: Are They Really World Class? *Asian Journal of University Education*, 2(1), 1-14.
- International Ranking Expert Group. (2006). Berlin principles on ranking of higher education institutions. Retrieved November 29, 2009, from
http://www.che.de/downloads/Berlin_Principles_IREG_534.pdf
- Ioannidis, A., Patsopoulos, N., Kavvoura, F., Tatsioni, A., Evangelou, E., Kouri, I, Contopoulos-Ioannidis, D., Liberopoulos, G. (2007). International ranking systems for universities and institutions: a critical appraisal. *BMC Med*, 5(30). Retrieved October 31, 2010, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2174504/>

- Marginson, S. (2007). Global university rankings: where to from here? *Communication to the Asia-Pacific Association for International Education, National University of Singapore, 7-9, March, 2007*. Retrieved November 22, 2009, from http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/archives/APAIE_090307_Marginson.pdf
- MINES ParisTech.(2010). *International Professional Ranking of Higher Education Institutions – 2007, 2008, 2009*. Retrieved April 10, 2010, from <http://www.ensmp.fr/Actualites/PR/EMP-ranking.html>
- Montesinos, P., Carot, J. M., Martinez, J-M., & Mora, F. (2008). Third Mission Ranking for World Class Universities: Beyond Teaching and Research. *Higher Education in Europe*, 33(2/3), 259-271.
- Quacquarelli Symonds. (2011). *QS Top Universities*. Retrieved June 1, 2011, from <http://www.topuniversities.com/university-rankings>
- RatER. (2010). *Global Universities Ranking*. Retrieved January 3, 2010, from <http://www.globaluniversitiesranking.org/>
- ShanghaiRanking Consultancy & Shanghai Jiao Tong University. (2011). *Academic ranking of world universities – 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010*. Retrieved November 28, 2009, from <http://www.arwu.org/>
- Stevens, R. E. (1983). Characteristics of Subject Literature. *American College and Research Library Monography Series*, 7, 10-12.
- Taylor, P. & Braddock, R. (2007). International University Ranking systems and the Idea of University Excellence. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 29(3), 245-260.
- The Times Higher Education Supplement. (2011). *World university rankings –2004 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010*. Retrieved March 19, 2011, from <http://www.timeshighereducation.co.uk/hybrid.asp?typeCode=430&pubCode=1>

&navcode=105

Usher A. & Savino M. (2007). A Global Survey of University Ranking and League Tables. *Higher Education in Europe*, 32(1), 5-15.

van Raan, A. (2005). Fatal Attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. *Scientometrics*, 62(1), 133-143.

Vo, B. T., Sreeram, V. & Vo, B. N. (2010). On the Assessment of University Research Impact: Towards Simplicity, Transparency and Fairness. TECH REPT. Retrieved November 3, 2010,

from <http://www.highimpactuniversities.com/uwarpi2010-article.pdf>

Morse, R. J. 文；許媛翔譯（2008）。美國新聞與世界報導：正面或負面衝擊？美國大學排名角色衍生的爭論。 *評鑑雙月刊*，13，14-16。

Salmi, J. & Bassett, R. B. 文；蔡小婷譯（2009）。大學排名與排行榜：全球觀點。 *評鑑雙月刊*，22，17-22。

Usher, A. 文；蔡小婷譯（2008）。大學排名 2.0 版。 *評鑑雙月刊*，16，39-41。

王如哲（2007）。解讀三大世界大學排名系統。 *台灣教育*，645，32-40。

知諸網科技（2011）。GuideRank 世界大學網路排行平台。2011 年 5 月 16 日，取自 <http://www.guidrank.com/>。

邱均平等（2009）。2009 年世界一流大學與科研機構學科競爭力評價的做法、特色與結果分析。 *評價與管理*，7（2），19-28。

侯永琪（2007a）。 *全球與各國大學排名研究*。台北市：高等教育。

侯永琪（2007b）。卓越中的獨特發展：2007 年上海交通大學學門領域排名。 *評鑑雙月刊*，7，28-35。

侯永琪（2007c）。大學排名的另類思考---西班牙世界大學網路排名。 *評鑑雙月刊*，10，34-43。

侯永琪（2008a）。由高等教育排名：全球與各國觀點國際學術研討會看大學排名三大發展趨勢。 *評鑑雙月刊*，14，35-38。

侯永琪 (2008b)。尋求大學與排名的和解共生---全球與各國大學排名問題分析。

評鑑雙月刊, 13, 21-26。

侯永琪 (2009)。全球大學排名第四次會議 (IREG-4) 決議將規劃大學排名認證制度。*評鑑雙月刊*, 20, 50-51。

侯永琪、Morse R.、蔣仲霖 (2011)。世界大學排名名次移動之分析：如何了解並有效運用大學排名制定學校發展策略。*評鑑雙月刊*, 30, 43-49。

財團法人高等教育評鑑中心基金會 (2011)。世界大學科研論文評比—2007, 2008, 2009, 2010。2011年3月10日, 取自 <http://ranking.heeact.edu.tw/>。

張明華 (2008)。檢視大學排名系統：校長提建言。*評鑑雙月刊*, 13, 27-29。

評鑑雙月刊編輯部 (2008)。當大學遇上排名。*評鑑雙月刊*, 13, 8。

馮達旋 (2008)。大學排名促進高教良性競爭---頂尖大學的兩項共通特質。*評鑑雙月刊*, 13, 9-13。

黃慕萱 (2009)。揭開泰晤士報排名的黑盒子。*評鑑雙月刊*, 22, 31-36。

黃慕萱 (2011)。世界大學科研論文質量評比與其他排名系統比較。*評鑑雙月刊*, 29, 53-59。

劉維琪 (2008)。如何看待大學排名。*評鑑雙月刊*, 13, 6-7。

蔡小婷 (2008)。世界大學網路排名：大學排名存在的正當性與難題。*評鑑雙月刊*, 13, 17-18。

黎漢林等 (2011)。大學之世界排名模擬系統。*評鑑雙月刊*, 30, 50-57。

鄺海音 (2008)。時報高等教育增刊：未來擬豐富資料蒐集管道解決排名困境。*評鑑雙月刊*, 13, 19-20。

蕭如容 (2008)。評鑑中心推動世界大學科研論文排名計畫。*評鑑雙月刊*, 15, 29。

附錄一、2007 年各家前兩百名交集學校一覽

【說明】

學校名稱拼法統一以英國《泰晤士報高等教育增刊》公布之前兩百名學校為準。

【代號意義】

Wt：英國《泰晤士報高等教育增刊》World University Rankings

At：上海交大 Academic Ranking of World Universities

Pt：臺灣高教評鑑中心 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities

「*」：代表同時列入三家排名之學校；2007 年交集學校數合計 116 家。

| | INSTITUTION | 2007Wt | 2007At | 2007Pt |
|---|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| * | Harvard University | 1 | 1 | 1 |
| * | University of Cambridge | 2 | 4 | 17 |
| * | University of Oxford | 2 | 10 | 19 |
| * | Yale University | 2 | 11 | 14 |
| * | Imperial College London | 5 | 23 | 28 |
| * | Princeton University | 6 | 8 | 48 |
| * | California Institute of Technology | 7 | 6 | 32 |
| * | University of Chicago | 7 | 9 | 26 |
| * | University College London | 9 | 25 | 24 |
| * | Massachusetts Institute of Technology | 10 | 5 | 10 |
| * | Columbia University | 11 | 7 | 9 |
| * | McGill University | 12 | 63 | 36 |
| * | Duke University | 13 | 32 | 16 |
| * | University of Pennsylvania | 14 | 15 | 11 |
| * | Johns Hopkins University | 15 | 19 | 2 |
| * | Australian National University | 16 | 57 | 120 |
| * | University of Tokyo | 17 | 20 | 13 |
| | University of Hong Kong | 18 | - | 182 |
| * | Stanford University | 19 | 2 | 4 |
| * | Carnegie Mellon University | 20 | 60 | 177 |
| * | Cornell University | 20 | 12 | 18 |
| * | University of California, Berkeley | 22 | 3 | 7 |

| | INSTITUTION | 2007Wt | 2007At | 2007Pt |
|---|--|--------|---------|--------|
| * | University of Edinburgh | 23 | 53 | 53 |
| * | King's College London | 24 | 83 | 115 |
| * | Kyoto University | 25 | 22 | 27 |
| | Ecole Normale Supérieure, Paris | 26 | 83 | - |
| * | University of Melbourne | 27 | 79 | 64 |
| | Ecole Polytechnique | 28 | - | - |
| * | Northwestern University | 29 | 29 | 29 |
| * | University of Manchester | 30 | 48 | 58 |
| * | University of Sydney | 31 | 102-150 | 77 |
| * | Brown University | 32 | 70 | 110 |
| * | University of British Columbia | 33 | 36 | 39 |
| * | University of Queensland | 33 | 102-150 | 113 |
| * | National University of Singapore | 33 | 102-150 | 96 |
| | Peking University | 36 | - | - |
| * | University of Bristol | 37 | 62 | 84 |
| | Chinese University of Hong Kong | 38 | - | - |
| | University of Michigan | 38 | - | - |
| | Tsinghua University | 40 | 151-202 | - |
| * | University of California, Los Angeles | 41 | 13 | 5 |
| | ETH Zurich | 42 | - | - |
| | Monash University | 43 | - | 176 |
| * | University of New South Wales | 44 | 151-202 | 137 |
| * | University of Toronto | 45 | 23 | 12 |
| * | Osaka University | 46 | 67 | 40 |
| * | Boston University | 47 | 83 | 47 |
| * | University of Amsterdam | 48 | 102-150 | 78 |
| * | New York University | 49 | 30 | 43 |
| | University of Auckland | 50 | - | - |
| * | Seoul National University | 51 | 151-202 | 107 |
| * | University of Texas at Austin | 51 | 38 | 66 |
| | Hong Kong University of Science & Technology | 53 | - | - |
| | Trinity College Dublin | 53 | - | - |
| * | University of Washington | 55 | 16 | 3 |
| * | University of Wisconsin-Madison | 55 | 17 | 20 |
| | University of Warwick | 57 | - | - |
| * | University of California, San Diego | 58 | 14 | 8 |

| | INSTITUTION | 2007Wt | 2007At | 2007Pt |
|---|--|--------|---------|--------|
| | London School of Economics | 59 | - | - |
| * | Heidelberg University | 60 | 65 | 61 |
| * | Katholieke Universiteit Leuven | 61 | 102-150 | 42 |
| | University of Adelaide | 62 | 151-202 | - |
| | Delft University of Technology | 63 | 151-202 | - |
| | University of Western Australia | 64 | 102-150 | - |
| * | University of Birmingham | 65 | 92 | 112 |
| | Ludwig-Maximilians-Universität München | 65 | - | 46 |
| | Technische Universität München | 67 | - | - |
| * | University of Sheffield | 68 | 72 | 129 |
| | Nanyang Technological University | 69 | - | - |
| * | University of Nottingham | 70 | 81 | 131 |
| * | Dartmouth College | 71 | 102-150 | 160 |
| * | Uppsala University | 71 | 66 | 92 |
| * | University of Illinois | 73 | 26 | 41 |
| * | Emory University | 74 | 102-150 | 54 |
| | University of York | 74 | - | - |
| | University of St Andrews | 76 | 151-202 | - |
| * | University of Pittsburgh | 77 | 49 | 21 |
| * | Purdue University | 77 | 68 | 102 |
| * | University of Maryland | 79 | 37 | 60 |
| * | University of Leeds | 80 | 102-150 | 147 |
| * | University of Southampton | 80 | 151-202 | 167 |
| * | Vanderbilt University | 82 | 41 | 45 |
| * | University of Glasgow | 83 | 102-150 | 93 |
| * | Leiden University | 84 | 71 | 87 |
| * | Case Western Reserve University | 85 | 78 | 79 |
| | Fudan University | 85 | - | - |
| * | University of Vienna | 85 | 151-202 | 122 |
| | Queen's University | 88 | - | - |
| * | Utrecht University | 89 | 42 | 56 |
| * | Pennsylvania State University | 90 | 43 | 31 |
| | Tokyo Institute of Technology | 90 | 99 | - |
| * | Rice University | 92 | 87 | 193 |
| * | University of Copenhagen | 93 | 46 | 86 |
| * | University of Montreal | 93 | 151-202 | 103 |

| | INSTITUTION | 2007Wt | 2007At | 2007Pt |
|---|--|--------|---------|--------|
| * | University of Rochester | 95 | 75 | 80 |
| * | University of California, Davis | 96 | 43 | 35 |
| * | University of Alberta | 97 | 102-150 | 71 |
| * | Georgia Institute of Technology | 97 | 102-150 | 164 |
| * | Cardiff University | 99 | 151-202 | 183 |
| * | University of Helsinki | 100 | 73 | 52 |
| * | University of Liverpool | 101 | 102-150 | 178 |
| | Georgetown University | 102 | - | - |
| * | National Taiwan University | 102 | 151-202 | 185 |
| * | Tohoku University | 102 | 76 | 70 |
| * | University of Geneva | 105 | 102-150 | 134 |
| * | Lund University | 106 | 97 | 69 |
| | University of Colorado | 107 | - | - |
| * | McMaster University | 108 | 87 | 89 |
| | Durham University | 109 | 151-202 | - |
| * | University of Virginia | 110 | 102-150 | 59 |
| | Maastricht University | 111 | - | - |
| * | Nagoya University | 112 | 94 | 117 |
| | University of Waterloo | 112 | 151-202 | - |
| * | University of Aarhus | 114 | 102-150 | 132 |
| * | University of Basel | 114 | 82 | 127 |
| | University of Otago | 114 | - | - |
| * | University of California, Santa Barbara | 117 | 35 | 88 |
| | Ecole Polytechnique Fédérale De Lausanne | 117 | 102-150 | - |
| * | University of Southern California | 119 | 50 | 51 |
| * | Ohio State University | 120 | 61 | 30 |
| | University of Sussex | 121 | 102-150 | - |
| * | Texas A&M University | 122 | 91 | 75 |
| | Université Catholique de Louvain | 123 | 102-150 | - |
| * | University of Ghent | 124 | 102-150 | 130 |
| | Nanjing University | 125 | - | - |
| | Humboldt-Universität zu Berlin | 126 | - | 135 |
| | University of Western Ontario | 126 | - | 149 |
| * | Hebrew University of Jerusalem | 128 | 64 | 99 |
| | Newcastle University | 129 | - | 173 |
| | Technical University of Denmark | 130 | 151-202 | - |

| | INSTITUTION | 2007Wt | 2007At | 2007Pt |
|---|---|--------|---------|--------|
| | Eindhoven University of Technology | 130 | - | - |
| | Korea Advanced Institute of Science & Technol | 132 | - | - |
| * | Université Pierre et Marie Curie, Paris VI | 132 | 39 | 105 |
| * | University of Arizona | 134 | 74 | 38 |
| * | University of Florida | 135 | 51 | 44 |
| * | Kyushu University | 136 | 151-202 | 114 |
| | University of Aberdeen | 137 | - | - |
| * | Indiana University Bloomington | 137 | 90 | 144 |
| | Simon Fraser University | 139 | - | - |
| * | University of California, Irvine | 140 | 45 | 49 |
| * | University of Zurich | 140 | 58 | 72 |
| * | University of Minnesota | 142 | 33 | 22 |
| | Universität Tübingen | 142 | - | 127 |
| * | Universität Freiburg | 144 | 94 | 145 |
| | University of Bath | 145 | - | - |
| | Freie Universität Berlin | 146 | - | 174 |
| | University of Lancaster | 147 | - | - |
| | Wageningen University | 148 | 151-202 | - |
| | City University of Hong Kong | 149 | - | - |
| | Queen Mary, University of London | 149 | 151-202 | - |
| * | Hokkaido University | 151 | 102-150 | 157 |
| * | University of North Carolina | 151 | 58 | 23 |
| * | Tel Aviv University | 151 | 102-150 | 96 |
| | Université Libre de Bruxelles | 154 | 102-150 | - |
| | University of Science and Technology of China | 155 | - | - |
| | University of Notre Dame | 155 | - | - |
| | Ecole Normale Supérieure de Lyon | 157 | - | - |
| | Cranfield University | 158 | - | - |
| * | Michigan State University | 159 | 80 | 101 |
| * | Tufts University | 159 | 102-150 | 76 |
| | Keio University | 161 | - | - |
| * | Washington University in St Louis | 161 | 28 | 25 |
| * | Erasmus University Rotterdam | 163 | 151-202 | 104 |
| | Shanghai Jiao Tong University | 163 | - | - |
| | Universität Stuttgart | 165 | - | - |
| | University of Calgary | 166 | - | 158 |

| | INSTITUTION | 2007Wt | 2007At | 2007Pt |
|---|---|--------|---------|--------|
| | Vienna University of Technology | 166 | - | - |
| | Universität Göttingen | 168 | - | 169 |
| | Macquarie University | 168 | - | - |
| | Helsinki University of Technology | 170 | - | - |
| | University of Dundee | 171 | - | - |
| | Universität Karlsruhe | 171 | - | - |
| | University of Bologna | 173 | - | 128 |
| * | University of Groningen | 173 | 102-150 | 108 |
| * | University of Massachusetts, Amherst | 175 | 102-150 | 119 |
| * | University of São Paulo | 175 | 102-150 | 94 |
| | University of Campinas | 177 | - | - |
| | University College Dublin | 177 | - | - |
| | Rutgers, The State University of New Jersey | 177 | - | - |
| | University of Reading | 180 | - | - |
| | Waseda University | 180 | - | - |
| | Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen | 182 | - | - |
| * | Università Degli Studi Di Roma, La Sapienza | 183 | 102-150 | 95 |
| * | Université Louis Pasteur, Strasbourg I | 184 | 99 | 178 |
| * | University of Leicester | 185 | 151-202 | 188 |
| | University of Twente | 185 | - | - |
| | University of Antwerp | 187 | - | - |
| | University of Canterbury | 188 | - | - |
| * | University of Oslo | 188 | 69 | 151 |
| | University of Surrey | 190 | - | - |
| | Rensselaer Polytechnic Institute | 191 | - | - |
| | KTH, Royal Institute of Technology | 192 | - | - |
| | Universidad Nacional Autónoma de México | 192 | - | - |
| * | University of Barcelona | 194 | 151-202 | 111 |
| * | Radboud Universiteit Nijmegen | 195 | 151-202 | 125 |
| | Queensland University of Technology | 195 | - | - |
| | Chalmers University of Technology | 197 | - | - |
| | Kobe University | 197 | - | - |
| | University of Wollongong | 199 | - | - |
| | University of Cape Town | 200 | - | - |
| | Rmit University | 200 | - | - |

附錄二、2008 年各家前兩百名交集學校一覽

【說明】

學校名稱拼法統一以英國《泰晤士報高等教育增刊》公布之前兩百名學校為準。

【代號意義】

Wt：英國《泰晤士報高等教育增刊》World University Rankings

At：上海交大 Academic Ranking of World Universities

Pt：臺灣高教評鑑中心 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities

「*」：代表同時列入三家排名之學校；2008 年交集學校數合計 121 家。

| | INSTITUTION | 2008Wt | 2008At | 2008Pt |
|---|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| * | Harvard University | 1 | 1 | 1 |
| * | Yale University | 2 | 11 | 15 |
| * | University of Cambridge | 3 | 4 | 16 |
| * | University of Oxford | 4 | 10 | 19 |
| * | California Institute of Technology | 5 | 6 | 31 |
| * | Imperial College London | 6 | 27 | 27 |
| * | University College London | 7 | 22 | 20 |
| * | University of Chicago | 8 | 9 | 24 |
| * | Massachusetts Institute of Technology | 9 | 5 | 8 |
| * | Columbia University | 10 | 7 | 13 |
| * | University of Pennsylvania | 11 | 15 | 11 |
| * | Princeton University | 12 | 8 | 42 |
| * | Duke University | 13 | 32 | 17 |
| * | Johns Hopkins University | 13 | 20 | 2 |
| * | Cornell University | 15 | 12 | 18 |
| * | Australian National University | 16 | 59 | 146 |
| * | Stanford University | 17 | 2 | 3 |
| * | University of Michigan | 18 | 21 | 7 |
| * | University of Tokyo | 19 | 19 | 12 |
| * | McGill University | 20 | 60 | 34 |
| * | Carnegie Mellon University | 21 | 62 | 170 |
| * | King's College London | 22 | 81 | 85 |

| | INSTITUTION | 2008Wt | 2008At | 2008Pt |
|---|--|---------------|---------------|---------------|
| * | University of Edinburgh | 23 | 55 | 74 |
| * | ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology) | 24 | 24 | 54 |
| * | Kyoto University | 25 | 23 | 28 |
| | University of Hong Kong | 26 | - | 173 |
| * | Brown University | 27 | 71 | 89 |
| | Ecole Normale Supérieure, Paris | 28 | 73 | - |
| * | University of Manchester | 29 | 40 | 54 |
| * | University of California, Los Angeles | 30 | 13 | 5 |
| * | National University of Singapore | 30 | 101-151 | 86 |
| * | University of Bristol | 32 | 61 | 109 |
| * | Northwestern University | 33 | 30 | 30 |
| * | University of British Columbia | 34 | 35 | 33 |
| | Ecole Polytechnique | 34 | - | - |
| * | University of California, Berkeley | 36 | 3 | 6 |
| * | University of Sydney | 37 | 97 | 83 |
| * | University of Melbourne | 38 | 73 | 58 |
| | Hong Kong University of Science and Technology | 39 | - | - |
| * | New York University | 40 | 31 | 41 |
| * | University of Toronto | 41 | 24 | 14 |
| | Chinese University of Hong Kong | 42 | - | - |
| * | University of Queensland | 43 | 101-151 | 101 |
| * | Osaka University | 44 | 68 | 38 |
| * | University of New South Wales | 45 | 152-200 | 148 |
| * | Boston University | 46 | 83 | 40 |
| | Monash University | 47 | - | 176 |
| * | University of Copenhagen | 48 | 45 | 87 |
| | Trinity College Dublin | 49 | - | - |
| | Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne | 50 | - | - |
| | Peking University | 50 | - | 164 |
| * | Seoul National University | 50 | 152-200 | 84 |
| * | University of Amsterdam | 53 | 101-151 | 64 |
| * | Dartmouth College | 54 | 101-151 | 162 |
| * | University of Wisconsin-Madison | 55 | 17 | 21 |
| | Tsinghua University | 56 | - | 152 |
| * | Heidelberg University | 57 | 67 | 61 |
| * | University of California, San Diego | 58 | 14 | 10 |

| | INSTITUTION | 2008Wt | 2008At | 2008Pt |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| * | University of Washington | 59 | 16 | 4 |
| * | Washington University in St Louis | 60 | 29 | 26 |
| * | Tokyo Institute of Technology | 61 | 101-151 | 147 |
| * | Emory University | 62 | 101-151 | 45 |
| * | Uppsala University | 63 | 71 | 88 |
| * | Leiden University | 64 | 76 | 76 |
| | University of Auckland | 65 | - | - |
| | London School of Economics | 66 | - | - |
| * | Utrecht University | 67 | 47 | 53 |
| * | University of Geneva | 68 | 101-151 | 103 |
| | University of Warwick | 69 | 152-200 | - |
| * | University of Texas at Austin | 70 | 39 | 71 |
| | University of Illinois | 71 | - | - |
| * | Katholieke Universiteit Leuven | 72 | 101-151 | 59 |
| * | University of Glasgow | 73 | 101-151 | 137 |
| * | University of Alberta | 74 | 101-151 | 80 |
| * | University of Birmingham | 75 | 91 | 124 |
| * | University of Sheffield | 76 | 77 | 139 |
| | Nanyang Technological University | 77 | - | - |
| | Delft University of Technology | 78 | 152-200 | - |
| * | Technical University of Munich | 78 | 57 | 105 |
| * | Rice University | 78 | 97 | 192 |
| * | University of Aarhus | 81 | 93 | 118 |
| | University of York | 81 | - | - |
| * | Georgia Institute of Technology | 83 | 101-151 | 132 |
| | University of St Andrews | 83 | - | - |
| | University of Western Australia | 83 | 101-151 | - |
| * | University of Nottingham | 86 | 82 | 145 |
| * | University of Minnesota | 87 | 28 | 23 |
| * | Lund University | 88 | 97 | 69 |
| * | University of California, Davis | 89 | 48 | 32 |
| * | Case Western Reserve University | 90 | 83 | 67 |
| * | University of Helsinki | 91 | 68 | 50 |
| * | Université de Montréal | 91 | 101-151 | 94 |
| * | Hebrew University of Jerusalem | 93 | 65 | 122 |
| * | Ludwig-Maximilians University, Munchen (Munich) | 93 | 55 | 47 |

| | INSTITUTION | 2008Wt | 2008At | 2008Pt |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| | Korea Advanced Inst of Science & Technology | 95 | - | - |
| * | University of Virginia | 96 | 95 | 73 |
| * | University of Pittsburgh | 97 | 52 | 22 |
| * | University of California, Santa Barbara | 98 | 36 | 66 |
| * | Purdue University | 99 | 65 | 102 |
| * | University of Southampton | 99 | 152-200 | 161 |
| * | Vanderbilt University | 101 | 42 | 46 |
| * | University of North Carolina | 102 | 38 | 25 |
| * | University of Southern California | 102 | 50 | 49 |
| * | University of Leeds | 104 | 101-151 | 169 |
| * | Pennsylvania State University | 105 | 42 | 29 |
| | University of Adelaide | 106 | - | - |
| * | University of Zurich | 106 | 53 | 62 |
| | University College Dublin | 108 | - | - |
| | Technion— Israel Institute of Technology | 109 | 101-151 | - |
| | Georgetown University | 110 | - | 200 |
| | Maastricht University | 111 | - | 197 |
| * | Tohoku University | 112 | 79 | 51 |
| | Fudan University | 113 | - | - |
| * | Tel Aviv University | 114 | 101-151 | 113 |
| * | University of Vienna | 115 | 152-200 | 178 |
| | Université Catholique de Louvain | 116 | 101-151 | - |
| * | McMaster University | 117 | 89 | 98 |
| | Queen's University | 117 | - | - |
| * | University of Rochester | 119 | 73 | 70 |
| * | Nagoya University | 120 | 101-151 | 117 |
| * | Ohio State University | 121 | 62 | 35 |
| | Durham University | 122 | 152-200 | - |
| * | University of Maryland | 122 | 37 | 75 |
| | University of Otago | 124 | - | - |
| * | National Taiwan University | 124 | 152-200 | 141 |
| | Erasmus University Rotterdam | 126 | - | 79 |
| * | Stony Brook University | 127 | 152-200 | 93 |
| | Eindhoven University of Technology | 128 | - | - |
| | University of Waterloo | 129 | - | - |
| | University of Sussex | 130 | 101-151 | - |

| | INSTITUTION | 2008Wt | 2008At | 2008Pt |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| * | University of Basel | 131 | 87 | 105 |
| * | University of California, Irvine | 132 | 46 | 57 |
| * | Cardiff University | 133 | 101-151 | 188 |
| | Technical University of Denmark | 133 | 152-200 | - |
| * | University of Liverpool | 133 | 101-151 | 185 |
| * | University of Ghent | 136 | 101-151 | 125 |
| | Free University of Berlin | 137 | - | 149 |
| * | Texas A&M University | 137 | 88 | 90 |
| | Humboldt University of Berlin | 139 | - | 126 |
| | Ecole Normale Supérieure de Lyon | 140 | - | - |
| | University of Science and Technology of China | 141 | - | - |
| * | Wageningen University | 142 | 152-200 | 191 |
| | Nanjing University | 143 | - | - |
| * | University of Groningen | 144 | 101-151 | 115 |
| | Shanghai Jiao Tong University | 144 | - | - |
| * | University of Arizona | 146 | 77 | 37 |
| | City University of Hong Kong | 147 | - | 173 |
| * | Freiburg University | 147 | 96 | 130 |
| * | Université Pierre-et-Marie-Curie, Paris VI | 149 | 42 | 60 |
| | National Autonomous University of Mexico | 150 | 152-200 | - |
| * | Rutgers, The State University of New Jersey | 151 | 54 | 111 |
| | University of Bath | 152 | - | - |
| | University of Aberdeen | 153 | - | - |
| | Indian Institute of Technology Delhi | 154 | - | - |
| * | VU University Amsterdam | 155 | 101-151 | 119 |
| | Eberhard Karls University of Tübingen | 155 | - | 129 |
| * | Tufts University | 157 | 101-151 | 91 |
| * | Kyushu University | 158 | 101-151 | 127 |
| | University of Western Ontario | 159 | - | 181 |
| | Queen Mary, University of London | 160 | 152-200 | - |
| | University of Lausanne | 161 | - | 156 |
| | Chalmers University of Technology | 162 | - | - |
| | Newcastle University, Newcastle upon Tyne | 162 | - | 179 |
| | Simon Fraser University | 164 | - | - |
| * | University of Florida | 165 | 58 | 43 |
| | Chulalongkorn University | 166 | - | - |

| | INSTITUTION | 2008Wt | 2008At | 2008Pt |
|---|--|---------------|---------------|---------------|
| | Göttingen University | 166 | - | 171 |
| | University of Notre Dame | 168 | - | - |
| * | University of Frankfurt am Main | 169 | 101-151 | 142 |
| | University of Calgary | 170 | - | 156 |
| * | Indiana University Bloomington | 170 | 92 | 189 |
| | University of Lancaster | 170 | - | - |
| | KTH, Royal Institute of Technology | 173 | - | - |
| * | Hokkaido University | 174 | 152-200 | 158 |
| | Indian Institute of Technology Bombay (IITB) | 174 | - | - |
| | Rensselaer Polytechnic Institute | 174 | - | - |
| * | University of Leicester | 177 | 152-200 | 181 |
| * | University of Oslo | 177 | 64 | 155 |
| | University of Cape Town | 179 | - | - |
| | University of Colorado | 180 | - | - |
| | Waseda University | 180 | - | - |
| | Macquarie University | 182 | - | - |
| | Université Libre de Bruxelles | 183 | 101-151 | - |
| | Lomonosov Moscow State University | 183 | - | - |
| | Brandeis University | 185 | - | - |
| * | University of Barcelona | 186 | 152-200 | 97 |
| | University of Canterbury | 186 | - | - |
| | Technical University of Berlin | 188 | - | - |
| | Pohang University of Science and Technology | 188 | - | - |
| | Stuttgart University | 190 | - | - |
| * | University of Massachusetts, Amherst | 191 | 101-151 | 177 |
| * | University of Bern | 192 | 152-200 | 172 |
| | University of Bologna | 192 | - | 120 |
| | University of Reading | 194 | - | - |
| | University of Antwerp | 195 | - | - |
| * | University of São Paulo | 196 | 101-151 | 100 |
| | University of Buenos Aires | 197 | 152-200 | - |
| | Dalhousie University | 197 | - | - |
| | Kobe University | 199 | - | - |
| | University of Athens | 200 | - | - |
| | University of Twente | 200 | - | - |

附錄三、2009 年各家前兩百名交集學校一覽

【說明】

學校名稱拼法統一以英國《泰晤士報高等教育增刊》公布之前兩百名學校為準。

【代號意義】

Wt：英國《泰晤士報高等教育增刊》World University Rankings

At：上海交大 Academic Ranking of World Universities

Pt：臺灣高教評鑑中心 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities

「*」：代表同時列入三家排名之學校；2009 年交集學校數合計 115 家。

| | INSTITUTION | 2009Wt | 2009At | 2009Pt |
|---|--|--------|--------|--------|
| * | Harvard University | 1 | 1 | 1 |
| * | University of Cambridge | 2 | 4 | 15 |
| * | Yale University | 3 | 11 | 16 |
| * | University College London | 4 | 21 | 20 |
| * | Imperial College London | 5 | 26 | 22 |
| * | University of Oxford | 5 | 10 | 17 |
| * | University of Chicago | 7 | 9 | 29 |
| * | Princeton University | 8 | 8 | 38 |
| * | Massachusetts Institute of Technology | 9 | 5 | 7 |
| * | California Institute of Technology | 10 | 6 | 30 |
| * | Columbia University | 11 | 7 | 10 |
| * | University of Pennsylvania | 12 | 15 | 9 |
| * | Johns Hopkins University | 13 | 19 | 2 |
| * | Duke University | 14 | 31 | 18 |
| * | Cornell University | 15 | 12 | 19 |
| * | Stanford University | 16 | 2 | 3 |
| * | Australian National University | 17 | 59 | 159 |
| * | McGill University | 18 | 65 | 36 |
| * | University of Michigan | 19 | 22 | 6 |
| * | University of Edinburgh | 20 | 53 | 61 |
| * | ETH Zurich (Swiss Federal Institute of Technology) | 20 | 23 | 53 |
| * | University of Tokyo | 22 | 20 | 14 |

| | INSTITUTION | 2009Wt | 2009At | 2009Pt |
|---|--|--------|---------|--------|
| * | King's College London | 23 | 65 | 63 |
| | University of Hong Kong | 24 | - | 185 |
| * | Kyoto University | 25 | 24 | 28 |
| * | University of Manchester | 26 | 41 | 55 |
| * | Carnegie Mellon University | 27 | 59 | 178 |
| | Ecole Normale Supérieure, Paris | 28 | 70 | - |
| * | University of Toronto | 29 | 27 | 11 |
| * | National University of Singapore | 30 | 101-151 | 93 |
| * | Brown University | 31 | 69 | 119 |
| * | University of California, Los Angeles | 32 | 13 | 5 |
| * | Northwestern University | 32 | 30 | 26 |
| * | University of Bristol | 34 | 61 | 92 |
| | Hong Kong University of Science and Technology | 35 | - | - |
| | Ecole Polytechnique | 36 | - | - |
| * | University of Melbourne | 36 | 75 | 51 |
| * | University of Sydney | 36 | 94 | 72 |
| * | University of California, Berkeley | 39 | 3 | 8 |
| * | University of British Columbia | 40 | 36 | 31 |
| * | University of Queensland | 41 | 101-151 | 100 |
| | Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne | 42 | - | - |
| * | Osaka University | 43 | 71 | 35 |
| | Trinity College Dublin | 43 | - | - |
| | Monash University | 45 | - | 142 |
| | Chinese University of Hong Kong | 46 | - | - |
| * | University of New South Wales | 47 | 152-200 | 148 |
| * | Seoul National University | 47 | 152-200 | 85 |
| * | University of Amsterdam | 49 | 101-151 | 69 |
| | Tsinghua University | 49 | - | 144 |
| * | University of Copenhagen | 51 | 43 | 54 |
| * | New York University | 52 | 32 | 45 |
| | Peking University | 52 | - | 147 |
| * | Boston University | 54 | 74 | 39 |
| * | Technical University of Munich | 55 | 57 | 103 |
| * | Tokyo Institute of Technology | 55 | 101-151 | 156 |
| | Heidelberg University | 57 | 63 | - |
| | University of Warwick | 58 | 152-200 | - |

| | INSTITUTION | 2009Wt | 2009At | 2009Pt |
|---|--|--------|---------|--------|
| * | University of Alberta | 59 | 101-151 | 87 |
| * | Leiden University | 60 | 72 | 67 |
| | University of Auckland | 61 | - | - |
| * | University of Wisconsin-Madison | 61 | 17 | 25 |
| * | Aarhus University | 63 | 97 | 101 |
| * | University of Illinois at Urbana-Champaign | 63 | 25 | 46 |
| | Katholieke Universiteit Leuven | 65 | - | 68 |
| * | University of Birmingham | 66 | 94 | 107 |
| | London School of Economics | 67 | - | - |
| * | Lund University | 67 | 101-151 | 64 |
| | Korea Advanced Institute of Science and Technology | 69 | - | - |
| * | Utrecht University | 70 | 52 | 56 |
| | University of York | 70 | - | - |
| * | University of Geneva | 72 | 101-151 | 98 |
| | Nanyang Technological University | 73 | - | - |
| * | Washington University in St Louis | 73 | 29 | 23 |
| * | Uppsala University | 75 | 76 | 95 |
| * | University of California, San Diego | 76 | 14 | 13 |
| * | University of Texas at Austin | 76 | 38 | 75 |
| * | University of North Carolina, Chapel Hill | 78 | 39 | 27 |
| * | University of Glasgow | 79 | 101-151 | 114 |
| | University of Washington | 80 | 16 | - |
| | University of Adelaide | 81 | - | - |
| * | University of Sheffield | 82 | 81 | 136 |
| | Delft University of Technology | 83 | 152-200 | - |
| | University of Western Australia | 84 | 101-151 | - |
| * | Dartmouth College | 85 | 101-151 | 162 |
| * | Georgia Institute of Technology | 86 | 101-151 | 126 |
| * | Purdue University | 87 | 65 | 96 |
| | University of St Andrews | 87 | 152-200 | - |
| | University College Dublin | 89 | - | - |
| * | Emory University | 90 | 100 | 43 |
| * | University of Nottingham | 91 | 83 | 127 |
| * | Nagoya University | 92 | 82 | 113 |
| * | University of Zurich | 92 | 54 | 65 |
| | Free University of Berlin | 94 | - | 141 |

| | INSTITUTION | 2009Wt | 2009At | 2009Pt |
|---|---|--------|---------|--------|
| * | University of Southampton | 95 | 152-200 | 146 |
| * | National Taiwan University | 95 | 101-151 | 102 |
| * | Tohoku University | 97 | 84 | 52 |
| | Ludwig-Maximilians University, Munich | 98 | - | 42 |
| * | University of Leeds | 99 | 101-151 | 157 |
| * | Rice University | 100 | 99 | 189 |
| * | University of Oslo | 101 | 65 | 159 |
| | Hebrew University of Jerusalem | 102 | - | 123 |
| * | Durham University | 103 | 152-200 | 181 |
| | Fudan University | 103 | - | - |
| * | University of Minnesota | 105 | 28 | 21 |
| * | University of California, Santa Barbara | 106 | 35 | 76 |
| * | Université de Montréal | 107 | 101-151 | 71 |
| * | University of Basel | 108 | 85 | 124 |
| * | University of California, Davis | 108 | 49 | 32 |
| * | Erasmus University Rotterdam | 108 | 152-200 | 81 |
| * | University of Helsinki | 108 | 72 | 48 |
| * | University of Southern California | 112 | 46 | 60 |
| | University of Waterloo | 113 | - | - |
| * | University of Pittsburgh | 114 | 50 | 24 |
| * | Tel Aviv University | 114 | 101-151 | 117 |
| | Maastricht University | 116 | - | - |
| * | Université Pierre-et-Marie-Curie Paris VI | 117 | 40 | 50 |
| | Queen's University | 118 | - | - |
| * | Case Western Reserve University | 119 | 87 | 82 |
| | Eindhoven University of Technology | 120 | - | - |
| * | Pennsylvania State University | 120 | 45 | 40 |
| * | Freiburg University | 122 | 101-151 | 140 |
| * | University of Maryland, College Park | 122 | 37 | 62 |
| | City University of Hong Kong | 124 | - | - |
| | University of Otago | 125 | - | - |
| | Université Catholique de Louvain | 126 | 101-151 | - |
| | Ecole Normale Supérieure de Lyon | 126 | - | - |
| * | University of Virginia | 128 | 91 | 74 |
| | University of Aberdeen | 129 | - | - |
| | Georgetown University | 129 | - | - |

| | INSTITUTION | 2009Wt | 2009At | 2009Pt |
|---|---|--------|---------|--------|
| * | Ohio State University | 129 | 62 | 33 |
| | Technion – Israel Institute of Technology | 132 | 101-151 | - |
| * | University of Vienna | 132 | 152-200 | 173 |
| | Pohang University of Science and Technology | 134 | - | - |
| * | Cardiff University | 135 | 152-200 | 187 |
| * | University of Ghent | 136 | 101-151 | 114 |
| * | University of Liverpool | 137 | 101-151 | 177 |
| | Chulalongkorn University | 138 | - | - |
| * | University of Groningen | 138 | 101-151 | 103 |
| * | Vanderbilt University | 140 | 41 | 57 |
| * | University of Rochester | 141 | 77 | 86 |
| | Keio University | 142 | - | - |
| * | McMaster University | 143 | 91 | 94 |
| | University of Bath | 144 | - | - |
| | University of Bergen | 144 | - | - |
| | University of Cape Town | 146 | - | - |
| | Humboldt University of Berlin | 146 | - | 108 |
| | Waseda University | 148 | - | - |
| | University of Calgary | 149 | - | 145 |
| | Eberhard Karls University of Tübingen | 149 | - | 122 |
| | University of Western Ontario | 151 | - | 199 |
| | Yonsei University | 151 | - | 200 |
| | Shanghai Jiao Tong University | 153 | - | - |
| | University of Science and Technology of China | 154 | - | - |
| * | Kyushu University | 155 | 152-200 | 134 |
| | Lomonosov Moscow State University | 155 | - | - |
| * | Wageningen University | 155 | 101-151 | 193 |
| | Newcastle University | 158 | - | 149 |
| | Technical University of Denmark | 159 | 152-200 | - |
| * | Tufts University | 160 | 101-151 | 90 |
| * | University of California, Irvine | 161 | 46 | 73 |
| | Lancaster University | 162 | - | - |
| | Indian Institute of Technology Bombay | 163 | - | - |
| | Queen Mary, University of London | 164 | 152-200 | - |
| * | VU University Amsterdam | 165 | 101-151 | 106 |
| * | University of Arizona | 166 | 77 | 40 |

| | INSTITUTION | 2009Wt | 2009At | 2009Pt |
|---|---|--------|---------|--------|
| | University of Sussex | 166 | 101-151 | - |
| | University of Lausanne | 168 | - | 175 |
| | Nanjing University | 168 | - | - |
| | Saint-Petersburg State University | 168 | - | - |
| * | University of Barcelona | 171 | 152-200 | 109 |
| * | Hokkaido University | 171 | 152-200 | 163 |
| * | Stony Brook University | 173 | 152-200 | 120 |
| | University of Bologna | 174 | - | 121 |
| | KTH, Royal Institute of Technology | 174 | - | - |
| | University of Tsukuba | 174 | 152-200 | - |
| | University of Antwerp | 177 | - | - |
| | University of Athens | 177 | - | - |
| * | Texas A&M University | 179 | 88 | 97 |
| | Universiti Malaya | 180 | - | - |
| | Indian Institute of Technology Delhi | 181 | - | - |
| | Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen | 182 | - | - |
| | Rutgers, The State University of New Jersey | 183 | 55 | - |
| | University of Karlsruhe | 184 | - | - |
| | University of Gothenburg | 185 | - | - |
| * | University of Colorado at Boulder | 186 | 34 | 79 |
| | University of Göttingen | 186 | - | 150 |
| | University of Canterbury | 188 | - | - |
| | Macquarie University | 189 | - | - |
| | National Autonomous University of Mexico | 190 | 152-200 | - |
| * | Université Libre de Bruxelles | 191 | 101-151 | 183 |
| | University of Reading | 191 | - | - |
| * | University of Bern | 193 | 152-200 | 172 |
| * | Indiana University Bloomington | 193 | 93 | 181 |
| | Hong Kong Polytechnic University | 195 | - | - |
| | University of Leicester | 196 | 152-200 | - |
| | Simon Fraser University | 196 | - | - |
| | Chalmers University of Technology | 198 | - | - |
| | University of Notre Dame | 199 | - | - |
| | University of Twente | 200 | - | - |

附錄四、2010 年各家前兩百名交集學校一覽

【說明】

學校名稱拼法統一以英國《泰晤士報高等教育增刊》公布之前兩百名學校為準。

【代號意義】

Wt：英國《泰晤士報高等教育增刊》World University Rankings

At：上海交大 Academic Ranking of World Universities

Pt：臺灣高教評鑑中心 Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities

「*」：代表同時列入三家排名之學校；2010 年交集學校數合計 116 家。

| | INSTITUTION | 2010Wt | 2010At | 2010Pt |
|---|--|--------|--------|--------|
| * | Harvard University | 1 | 1 | 1 |
| * | California Institute of Technology | 2 | 6 | 31 |
| * | Massachusetts Institute of Technology | 3 | 4 | 7 |
| * | Stanford University | 4 | 3 | 2 |
| * | Princeton University | 5 | 7 | 39 |
| * | University of Cambridge | 6 | 5 | 16 |
| * | University of Oxford | 6 | 10 | 10 |
| * | University of California Berkeley | 8 | 2 | 6 |
| | Imperial College London | 9 | - | 21 |
| * | Yale University | 10 | 11 | 18 |
| * | University of California Los Angeles | 11 | 13 | 5 |
| * | University of Chicago | 12 | 9 | 30 |
| * | Johns Hopkins University | 13 | 18 | 3 |
| * | Cornell University | 14 | 12 | 22 |
| * | Swiss Federal Institute of Technology Zurich | 15 | 23 | 57 |
| * | University of Michigan | 15 | 22 | 8 |
| * | University of Toronto | 17 | 27 | 9 |
| * | Columbia University | 18 | 8 | 13 |
| * | University of Pennsylvania | 19 | 15 | 11 |
| | Carnegie Mellon University | 20 | 58 | - |
| | University of Hong Kong | 21 | - | 179 |
| * | University College London | 22 | 21 | 17 |

| | INSTITUTION | 2010Wt | 2010At | 2010Pt |
|---|--|---------------|---------------|---------------|
| * | University of Washington | 23 | 16 | 4 |
| * | Duke University | 24 | 35 | 19 |
| * | Northwestern University | 25 | 29 | 27 |
| * | University of Tokyo | 26 | 20 | 14 |
| * | Georgia Institute of Technology | 27 | 101-150 | 133 |
| | Pohang University of Science and Technology | 28 | - | - |
| * | University of California Santa Barbara | 29 | 32 | 89 |
| * | University of North Carolina, Chapel Hill | 30 | 41 | 26 |
| * | University of British Columbia | 30 | 36 | 32 |
| * | University of California San Diego | 32 | 14 | 12 |
| * | University of Illinois - Urbana | 33 | 25 | 36 |
| * | National University of Singapore | 34 | 101-150 | 84 |
| * | McGill University | 35 | 61 | 35 |
| * | University of Melbourne | 36 | 62 | 43 |
| * | Peking University | 37 | 151-200 | 124 |
| * | Washington University Saint Louis | 38 | 30 | 25 |
| | Ecole Polytechnique | 39 | - | - |
| * | University of Edinburgh | 40 | 54 | 56 |
| | Hong Kong University of Science and Technology | 41 | - | - |
| | Ecole Normale Superieure, Paris | 42 | 71 | - |
| * | Australian National University | 43 | 59 | 166 |
| | University of Göttingen | 43 | - | - |
| * | Karolinska Institute | 43 | 42 | 34 |
| | University of Wisconsin | 43 | - | - |
| * | Rice University | 47 | 99 | 181 |
| * | École Polytechnique Federale of Lausanne | 48 | 101-150 | 132 |
| | University of Science and Technology of China | 49 | - | - |
| * | University of California Irvine | 49 | 46 | 68 |
| * | Vanderbilt University | 51 | 53 | 48 |
| * | University of Minnesota | 52 | 28 | 24 |
| * | Tufts University | 53 | 101-150 | 98 |
| * | University of California Davis | 54 | 46 | 29 |
| * | Brown University | 55 | 65 | 107 |
| | University of Massachusetts | 56 | - | - |
| * | Kyoto University | 57 | 24 | 28 |
| * | Tsinghua University | 58 | 151-200 | 117 |

| | INSTITUTION | 2010Wt | 2010At | 2010Pt |
|---|--|---------------|---------------|---------------|
| * | Boston University | 59 | 77 | 53 |
| * | New York University | 60 | 31 | 45 |
| | University of Munich | 61 | 52 | - |
| * | Emory University | 61 | 101-150 | 37 |
| | University of Notre Dame | 63 | - | - |
| * | University of Pittsburgh | 64 | 56 | 23 |
| * | Case Western Reserve University | 65 | 97 | 88 |
| * | Ohio State University | 66 | 59 | 33 |
| * | University of Colorado | 67 | 32 | 86 |
| * | University of Bristol | 68 | 66 | 82 |
| | Yeshiva University | 68 | - | 135 |
| * | University of California Santa Cruz | 68 | 101-150 | 121 |
| * | University of Sydney | 71 | 92 | 69 |
| * | University of Virginia | 72 | 96 | 78 |
| | University of Adelaide | 73 | - | - |
| * | University of Southern California | 73 | 46 | 59 |
| | William & Mary | 75 | - | - |
| | Trinity College Dublin | 76 | - | - |
| * | King's College London | 77 | 63 | 55 |
| * | Stony Brook University | 78 | 151-200 | 116 |
| | Korea Advanced Institute of Science and Technology | 79 | - | - |
| | University of Sussex | 79 | 101-150 | - |
| | University of York | 81 | - | - |
| | University of Queensland Australia | 81 | - | - |
| * | University of Utah | 83 | 82 | 83 |
| * | Ruprecht Karl University of Heidelberg | 83 | 63 | 63 |
| * | Durham University | 85 | 151-200 | 194 |
| | London School of Economics and Political Science | 86 | - | - |
| * | University of Manchester | 87 | 44 | 58 |
| | Royal Holloway, University of London | 88 | - | - |
| * | Lund University | 89 | 101-150 | 73 |
| * | University of Southampton | 90 | 151-200 | 134 |
| * | University of Zurich | 90 | 51 | 62 |
| | Wake Forest University | 90 | - | 173 |
| * | McMaster University | 93 | 88 | 76 |
| | University College Dublin | 94 | - | - |

| | INSTITUTION | 2010Wt | 2010At | 2010Pt |
|---|--|---------------|---------------|---------------|
| * | University of Basel | 95 | 86 | 141 |
| | George Washington University | 95 | - | - |
| * | University of Arizona | 95 | 78 | 49 |
| * | University of Maryland College Park | 98 | 36 | 60 |
| * | Dartmouth College | 99 | 151-200 | 161 |
| | ENS de Lyon | 100 | - | - |
| * | Technical University of Munich | 101-150 | 56 | 91 |
| * | University of Helsinki | 102 | 72 | 47 |
| | University of St. Andrews | 103 | - | - |
| | Rensselaer Polytechnic Institute | 104 | - | - |
| | Rutgers the State University of New Jersey | 105 | 54 | - |
| | Purdue University | 106 | - | - |
| | University of Cape Town | 107 | - | - |
| * | National Tsing Hua University | 107 | 151-200 | 117 |
| * | Seoul National University | 109 | 43 | 42 |
| * | Pennsylvania State University | 109 | 101-150 | 67 |
| | Hong Kong Baptist University | 111 | - | - |
| * | Tokyo Institute of Technology | 112 | 101-150 | 154 |
| | Bilkent University | 112 | - | - |
| | Eindhoven University of Technology | 114 | - | - |
| * | University of Hawaii | 115 | 101-150 | 138 |
| * | National Taiwan University | 115 | 101-150 | 114 |
| | University of California Riverside | 117 | 101-150 | - |
| * | University of Geneva | 118 | 101-150 | 108 |
| * | Catholic University of Leuven | 119 | 101-150 | 77 |
| | Queen Mary, University of London | 120 | - | - |
| | Nanjing University | 120 | - | - |
| | Technical University of Denmark | 122 | 151-200 | - |
| * | Michigan State University | 122 | 86 | 90 |
| * | Ghent University | 124 | 90 | 101 |
| * | Leiden University | 124 | 70 | 71 |
| | Lancaster University | 124 | - | - |
| * | University of Alberta | 127 | 101-150 | 72 |
| * | University of Glasgow | 128 | 151-200 | 104 |
| * | Stockholm University | 129 | 79 | 192 |
| * | Osaka University | 130 | 75 | 38 |

| | INSTITUTION | 2010Wt | 2010At | 2010Pt |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| | University of Victoria | 130 | - | - |
| * | University of Iowa | 132 | 101-150 | 92 |
| * | Tohoku University | 132 | 84 | 65 |
| * | University of Freiburg | 132 | 101-150 | 148 |
| | University of Bergen | 135 | - | - |
| | University of Lausanne | 136 | - | 164 |
| * | University of Sheffield | 137 | 88 | 142 |
| * | University of Montreal | 138 | 101-150 | 86 |
| * | VU University Amsterdam | 139 | 101-150 | 115 |
| | Pierre and Marie Curie University | 140 | - | 198 |
| | University of Dundee | 140 | - | - |
| | University of Barcelona | 142 | - | 111 |
| * | Utrecht University | 143 | 50 | 49 |
| * | Wageningen University and Research Center | 144 | 101-150 | 182 |
| * | University of Birmingham | 145 | 99 | 126 |
| | University of Auckland | 145 | - | - |
| * | Uppsala University | 147 | 66 | 84 |
| | Alexandria University | 147 | - | - |
| | University of Aberdeen | 149 | - | - |
| | Hong Kong Polytechnic University | 149 | - | - |
| | Delft University of Technology | 151-200 | 151-200 | - |
| | Newcastle University | 152 | - | 186 |
| | Birkbeck, University of London | 152 | - | - |
| * | University of New South Wales | 152 | 151-200 | 147 |
| | Pompeu Fabra University | 155 | - | - |
| * | Iowa State University | 156 | 151-200 | 159 |
| | Indiana University | 156 | - | - |
| | Medical College of Georgia | 158 | - | - |
| * | Erasmus University Rotterdam | 159 | 151-200 | 70 |
| | University of Delaware | 159 | 151-200 | - |
| * | Arizona State University | 161 | 81 | 155 |
| | Boston College | 161 | - | - |
| | National Sun Yat-Sen University | 163 | - | - |
| | Georgetown University | 164 | - | - |
| * | University of Amsterdam | 165 | 101-150 | 64 |
| * | University of Liverpool | 165 | 101-150 | 187 |

| | INSTITUTION | 2010Wt | 2010At | 2010Pt |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| * | Aarhus University | 167 | 98 | 105 |
| * | University of Würzburg | 168 | 101-150 | 170 |
| * | University of Leeds | 168 | 101-150 | 137 |
| * | University of Groningen | 170 | 101-150 | 96 |
| | Sun Yat-sen University | 171 | - | - |
| | Johann Wolfgang Goethe University Frankfurt am Main | 172 | - | 144 |
| | Bielefeld University | 173 | - | - |
| | Nanyang Technological University | 174 | - | - |
| * | University of Nottingham | 174 | 84 | 130 |
| | University of East Anglia | 174 | - | - |
| * | University of Copenhagen | 177 | 40 | 54 |
| * | University of Bonn | 178 | 93 | 149 |
| * | Monash University | 178 | 151-200 | 130 |
| | Humboldt University of Berlin | 178 | - | 99 |
| | National Chiao Tung University | 181 | - | - |
| | RWTH Aachen University | 182 | - | 200 |
| | Middle East Technical University | 183 | - | - |
| | University of Exeter | 184 | - | - |
| | University of Twente | 185 | - | - |
| | University of Konstanz | 186 | - | - |
| | University of Innsbruck | 187 | - | - |
| | Karlsruhe Institute of Technology | 187 | - | - |
| | Eberhard Karls University, Tübingen | 189 | - | 122 |
| | University of Cincinnati | 190 | - | 112 |
| | Yonsei University | 190 | - | 160 |
| | Drexel University | 190 | - | - |
| | Dalhousie University | 193 | - | - |
| | Royal Institute of Technology | 193 | - | - |
| * | University of Vienna | 195 | 151-200 | 184 |
| | Kent State University | 196 | - | - |
| | Zhejiang University | 197 | - | 145 |
| * | University of Illinois - Chicago | 197 | 151-200 | 146 |
| | Simon Fraser University | 199 | - | - |
| | Swedish University of Agricultural Sciences | 199 | - | - |