世界大學網路排名：簡介、方法論、和未來展望

文／學習與教學中心 教育評鑑發展組提供

網路資訊透明化 排名上層樓

據國際知名網路計量研究機構Webometrics於去年7月份所公布的研究評比「網路世界大學排名」（Webometrics Ranking of World University），淡江大學在全球4000所大學中，排名第463名，除了榮登國內私校第一，更領先多所知名國立大學。該排名肯定本校的三化政策–國際化、資訊化、未來化–以及網路校園（cyber campus）的成功。

本校的網路排名從2006年至去年7月爲止，從世界排名第738名爬升到第463名，在兩年內超越了全球275間大專院校，也是台灣前十名的大學中進步名次最多的。但今年一月份所公布的排名結果，本校在全球4000所大學中，卻倒退103名，排名第566名。短短6個月，即跌出全球500名之外的原因爲何？

本校特別於3月26日淡江大學96學年度全面品質管理研習會上，邀請西班牙網路計量研究中心之網路實驗室執行長Dr. Isidro F. Aguillo 專題演講「世界大學網路排名：簡介、方法論，和未來展望」，及本校資訊中心主任吳明遠報告「網路之行爲分析」，說明世界大學網路排名變動的原因，以及目前本校網路使用情形，共同思考進步之良方，本報特刊載其演講摘要，以饗讀者。

越來越多學者使用網際網路來取得科學化資訊，學術單位也投入越來越多資源來發展網站品質。網站現今也評比成爲大學的主要門面之一，但很快的，一個機構如何善用虛擬機制，來忠實呈現自己，將成爲一項重要考驗，於是學術機構的能見度就與其投入網站設計的心力密切相關。

網路著作不僅在學術交流上扮演舉足輕重的角色，也呈現出組織概況和大學表現。令人詫異的是，許多學者仍不正視網路資源在其學術生涯中的重要性，也不願多花心思研習。事實上，網際網路在連接學術資源上的功能強大，尤其它合理的費用是有益於發展中的國家。

學術網路是一項全球性資源，讓專家學者們彼此交流科學及文化上的成就。電子刊物的力量無遠弗屆，是傳統期刊和書冊遙遠不及的。同時，網路可以有效且實惠地幫我們完成三項學術使命：教學、研究、和交流。

所以，何不將網站資料列入大學和研究機構的評量標準之一呢？這是很重要的。事實上，即使是指標性的大學和研究機構也有這個問題，他們無法在網路世界大學中名列前茅，於是在網際網路世界中的能見度也導致學術上的數位分歧。

如何排名及進行網路排名

「歐洲委員會」（European Commission）於90年代中期開始實施兩項計畫：「歐洲指標、網路與科學科技經濟系統」（European Indicators, Cyberspace and the Science–Technology–Economy System, EICSTES）與「科學、科技與創新研究網路指標」（Web Indicators for Science, Technology & Innovation Research, WISER）。那時大學網路排名指標的相關研究就已開始進行，傳便增加其穩定度和公信力，故西班牙網路計量研究中心利用兩個計畫所建立全球大學的資料庫及其發展的網路運作模式所加上 Google、Google scholar、Yahoo, Live Search, Exalead 與 Alexa 等搜尋引擎來進行大學網路排名，這樣的文獻計量（bilometric）資料和科學計量（scientometic）的目的近似，已成爲評量研究的重要方式之一。

許多文獻計量的指標，就像著作的數目、散佈和引用是很容易取得的，但僅過用於少數學術活動或正式文獻。而更多的檢測方式應被納入科學計量中，讓它更多元更全面。

但要運用更多的檢測面向在全球所有的資料上，不但複雜又不易執行，也可能會大大降低結果的可信度。網路著作的專業度是常被質疑的，不過我們要知道同一位學者可能在著名的期刊中發表，也同時在網路上有著更多著作。教材、數據資料、文稿、投影片、軟體等都可以呈現這位教授和他學生們投入學術的心力。組織所提供的行政概況和文章等也有其價值。這些文獻的呈現就決定了大學的高學術水準，相較期刊，網路可以更多元地呈現所有活動。

許多重要機構的網頁在幾年前並不注重設計和內容，但現在大學網頁雖有著各式各樣的學術資料和研究，因爲優秀的網站設計，透過網路強大的散播能力可以提升其全球知名度。即便片段內容似乎和大學的學術或就無關，但其數量在網路計量分析中仍有意義。同時，大學裡提倡上網發表著作將會使大家更關心其呈現是否夠科學化。準學生也能透過它更瞭解這所大學、公司行號能找到適合的人才，及組織也能經驗取得聯絡方式。種種理由都支持著機構應該要大力提倡資訊透明化，並建立網路資料庫。

如何搜集資料

大量的資料搜集必需靠電腦輔助，而搜尋引擎是一項絕佳的工具及良好的設計，且大量的資料庫和快速更新的速度讓它找資料的功力堪稱一流。它也是網路瀏覽的重要環結之一，影響著機構的可見度。但這樣簡案化的搜尋引擎也有它的問題，如不一致或不完整的資料、地域和語言的限制，和它不透明的內部作業方式等就對了搜尋結果。

網站、其連結和資料種類都可以幫助搜尋。各種引擎所運用的搜尋方式不同，而目前很不湊巧地Google和Live都無法用於做文件分析Google PageRank、但 Alexa Traffic Rank可以補足，Yahoo可以用於做特定網域分析，但結果未必有效。

如何建立排名

雖然網路有助清楚列別組織就算他們名稱相近，但仍有少數大學因其技術而導致主網域連結到其它網域的結果不佳，或是有二個以上的主網域。其次，語言因素也會導致不同機構擁有相同的網域，如某些法國的大學與「法國國家科學研究中心」CNRS（National Center for Scientific Research）有相同英語網域名稱。因此，Michel Zitt與Ghislaine Filliatreau在評論現今全球大學排名時就很清楚的指出，如何確認資料蒐尋的途徑，是未來西班牙「網路計量研究中心」面臨最大的問題。

多數的網域是找不會改變，但機構間的分合和使用新網域會影響它外部連結數量，甚至完全無法連結。不過這些問題只要相關機構稍加注意即可改善。整體來說，學術網站的評比主要在於它的規模（資訊量）、能見度（學術引用）、和普及度（瀏覽次數），其中規模又細分爲網頁數目（volume of pages）、學術檔案（number of rich files）及Google能搜尋到的學術論文（number of papers）三項分項指標，後二項爲決定資訊透明化和網路評比的重要項目。學術出版量和其引用應同時被列爲考量，以提供瀏覽者有價值的資訊，只有規模和能見度被用在最後的排名。世界大學網路排名就根據以下公式：

WR = 2*Rank(S)+ 1*Rank(R)+ 1*Rank(Sc)+ 4*Rank(V)

這樣的比重(2+1+1):4是較有效的，爲解決搜尋引擎的相關問題，搜尋結果會經過適度轉換再計算。

2007年7月，全球13,043所高等教育機構的網域（university domains）和4554所研究發展機構的網域(institutional domain)，包含超過34億份資料。其中學術文章逾1千萬篇及學術檔案約4千萬份都被搜尋。然各二個以上網域的機構即網頁尼英出較具代表性的一個納入評比。未來區域性大學和研究機構的評比仍具發展空間。

從網路世界排名窺見數位落差

世界大學網路排名中證實了已發展國家中嚴重的數位落差，尤其是歐美的大學。美國大學的名次顯然優於歐洲大學許多。劍橋大學和牛津大學雖然間名世界，在歐洲大學中也舉足輕重，和英倫大學，瀛會理工學院，史丹福大學和加州大學柏克萊分校相較卻略遜一籌。幾項可能的因素仍需佐證。當時只能取得粗略的資訊，但北美和北歐使用英文爲主要溝通語言，學術文件和網站也都使用英文，爲他們在排名上帶來優勢，法、義、日的網站中大量使用當地語言於是影響其排名。

西班牙網路計量研究機構Webometrics的組織及內容

我們的網站(http://www.webometrics.info)提供三項主要排名和一些區域性和次區域性的排名。完整的大學及機構名單依地理目錄納編，我們定時接受外界建議，更新及修改。每年一月和七月資料庫會進行爲期15日的更新，之前的資料原則上不再儲存於新資料庫中。

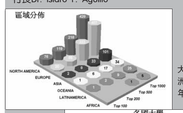
其它網路排名

有另二項排名也是依據網路資料。一項是Peter Hirst 所提的G–factor（University Metrics）（http://www.universitymetrics.com）。也就是大學本身，Google和其它大學網站間的連結，但只有約三百間世界頂尖大學使用。另一項是Mike Tung所提的並用Goolge 和 OSS 來排名。（http://vcmike.blogspot.com/2006/01/ranking–colleges–using–google–and–oss.html）

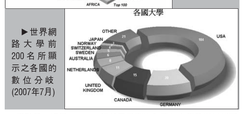
未來展望

網際網路雖然已經成爲大學對外的通路之一，雖然有許多技術面的問題要克服，但卻值得我們重視和投注更多心力。許多優秀大學忽視網路力量，其不完善的網站影響它在全球的能見度，導致其實力無法呈現，故在世界網路大學排名中展露頭角則有助於提升大學的知名度。

▲主講人：西班牙網路計量研究中心網路實驗室執行長Dr. Isidro F. Aguillo



◀世界網路大學排名的各洲分佈（2007年7月）



▶世界網路大學前200名所屬示之各國的數位分佈（2007年7月）

現階段，提倡sensu lato這份電子刊物和讓各大學及機構能更熟悉網路評比的方式是我們的主要目標。畢竟大學如此複雜，單用網路資料來評斷是不夠的，未來，世界大學網路排名必須和大學其它成就一起納入考量，以做出最客觀和準確的評量。

大學資訊的公開化及透明化是被鼓勵的。網路著作可以把學術資訊變得更精闢，也散播得更多更遠，不只到已發展或發展中的國家，並遍及全球，組織本身和公司行號都將受益。

淡江大學網路之行為分析

文／陳維信整理

流量出高於入 績效持續成長

▲主講人：資訊中心主任 黃明達

透過網路流量相關統計數據，可了解本校在網路方面有哪些特性。

觀察本校學年度流量的部分（見圖1），數據顯示，流出量遠超過流入量，即別人從校外讀取或下載該江的資料，多過於從校外資料存入該江的量，這表示本校網站發散型態，提供的資料多過於需求的，顯見本校資料非常豐富。

本校網路專線主要有三條，一爲TANET GIGA，是透過教育部提供的網路連線，速度高達1000M，第二條爲HiNet GIGA，提供200M的速度，第三條則是HiNet T1，提供1.544M的網線。其中HiNet T1是覺生紀念圖書館的專線。許多學校通常只有一條連到教育部的網路專線，雖然速度很快，但若教育部網路發生故障，學校的網路也會當機，甚至無法使用。本校則可以運用HiNet的線路繞道連線。

由這三條網路的流量狀況（見圖2、3、4），可知擷中研院的GIGA網路流量在流入和流出量十分相近，HiNet GIGA的流出量則比流入量稍爲多一點，而HiNet T1在流出量則遠超過流入量，約相差1倍。觀察全校對外網路流量（見圖5），可知平均流量約爲195Mbps，最大的流出和流入量在300~400左右，表示本校的網路流量不算很高，若以高速公路爲例，本校宜有1000條的公路，目前最多使用40條，平均使用約200條，顯見本校網路還有很多空間可以使用。

本校網路大多有哪些用途？在Total traffic Top10統計資料中（見圖6），有29.82%是使用hmpdownload，如軟學支援平台的使用即屬於此項目，資料的上傳與下載都納入計算；另外，ftp的使用佔5.36%；hmp的部分則包含網頁瀏覽或連結，佔約3.75%；其它的部分則屬於P2P（peer to peer）的使用。

針對無線網路使用的部分（見圖7），目前本校使用無線網路的頻率有逐漸增加的趨勢，除筆記型電腦之外，也有手機和PDA的使用，只是數量較少。據92學年度統計，每天使用人次的數值不到3人次，現今每日使用人次已增加到568人次左右，可能是逐你電腦越來越便宜，或是家長較有能力購買筆電供同學使用的原因。但分析大學部與研究所學生使用比率，大學部使用無線網路的比率大約是1%到2%之間，研究所則在10%左右，大學部的使用量仍較研究所低。

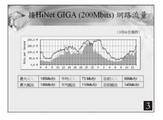
據統計資料顯示（見圖8、9），使用「無線網路漫遊」功能的人不多，去年總共只有140個使用人次，比較去年本校各學院學生使用無線網路的比率，以工學院的人次最多，平均每日上網人次高達101，其次爲管理學院，平均每日上網人次爲65；據今年1到2月期間的紀錄，工學院平均每日上網人次已上升到132，而管理學院也提高爲73人次，預計使用的頻率會越來越多。

據網路流量的續效指標統計資料顯示（見圖10），可知網路流量的項目有成長的趨勢，無線網路的使用量也持續增加。其中，網路中斷時間（骨幹連外，含線路路線施工維護）項目，在95學年一整年的時間，共31.55小時無法連接網路，96學年開始至今則只有3.18小時左右，穩定程度大幅提升，現今不論對內、對外連線都相當順暢。

分析擷載廣告信方面（見圖10、11），可知擷載廣告信的精確度逐年增加，目前每天平均擷載近134萬封廣告信，每人平均擷載到1.69封病毒信。資訊中心仍持續努力，解決處理大量廣告信的困擾。據統計資料顯示，96學年平均每日收信量約爲76473封，每人平均收信量爲225封；統計本校處理廣告信量，每日約143696封，每人每日平均處理20封左右，全校總信件量之多，就像一間大郵局。

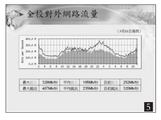
1

2



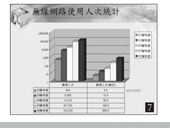
3

4



5

6



7

8

9

10

11

綜合討論

Q1. 國際副校長 戴萬欣：

Dr. Aquillo，您的演講使我受益良多。看來您的實驗室排名研究範圍很廣，也不太相同。您認爲這份排名和其它的排名最主要的差異性在哪裡？再者，您的研究已經對許多世界主要的大學都造成了一定的影響，日本方面的大學如何反應他們的排名呢？最後想請教如何提升淡江大學的排名，若我們將所有教職員工的書籍、論文等，也放在網上成爲電子書，會對排名有幫助嗎？

Q2. 資訊軟體系主任 蔡政言：

您之前提到的墨西哥國立自治大學也出版報紙，如果淡江也出刊類似的網路報，會對我們的排名有幫助嗎？

Q3. 教育學院院長 高憲方：

請問在網站中，我們應如何在當地語言和英語中取得平衡才能保持我們的固有文化也讓不同國家人可以閱讀這份資訊？再者，您對歐洲大學和日本大學排衆數位分歧的解讀，有沒有可能他們只是像中國人一樣不願主動表現自己，而是採取較謙虛較被動的方式？也許這是一種文化和社會分歧也說不定？

A： 西班牙網路計量研究中心之網路實驗室執行長 Dr. Isidro F. Aquillo：

幾個所提出的議題都很有趣，首先我們先來看不同機構排名的比較。因爲含有所長，再不同領域或期別的排名中，排名顯得會不同。但是這些排名都是有價值的。因爲他們可以指出一個被排名機構的優缺點。

根據日本大學的解釋，他們不願再花心思更新網站，主要是因爲他們的經濟和學術地位都相當高，所以不重視這一塊。他們也認爲他的圖書館資源源很完善，不過他們似乎不太願意把這樣的資源分享出來。 墨西哥國立自治大學的例子來說，它是因爲政府無法做到，所以才由它出版報紙和掌握國家圖書館資源及分享線上資源，因爲要到首都取得那些資料費時費力，對許多民衆都相當不便。 不過我很建議大家多多使用不同媒體，YouTube就是一個很好的工具，如果大學能善用它，勢必爲大學帶來更多優勢。 網站的語言方面，我建議同時使用當地語言（中文）和英語，就可以同時保持你的文化特點，也方便外國人士瀏覽。台灣的大學是外國人士主要可以取得資訊的地方，所以大家應該要朝著提供並分享最高水準資訊的方向前進！這是使命，而你們必須擔負起這責任！

綜合討論

Q1. 管理學院院長 陳敦基：

本校現在擷載廣告信的精確度已達99.84%，未來是否可增加一些有效性指標，提升擷載的精確度呢？

A： 資訊中心主任 黃明達：

擷載廣告垃圾郵件仍無法太嚴謹，避免尋致太多信都收不到，建議可使用Outlook的功能設定，以Outlook藍別讓寄來的信件屬於垃圾信件，這樣比較不會搵到非垃圾信。

Q2. 學術副校長 陳鈴男：

目前本校在網頁上的英文比重約爲25%左右，有些網路排名在本校之前的學校，其英文比重達到50%，本校的中文資料是否也可轉換成英文版的？

A： 資訊中心主任 黃明達：

在語言設定方面，用英文編輯網頁內容可增加更多人瀏覽，亞洲或歐美語系也都可以看得像，可是若要將全部的文章都轉換成英文較有難度，因產生資料的速度太快了。但可以考慮首頁，例如本校的首頁就有多種語言的版本。建議將論文翻成英文，讓不同語系的人都能分享知識的資源，如此應可更具成效。

Q3. 創業發展學院院長 劉文華：

請問學校有做法，以增進本校網路世界排名？

A： 資訊中心主任 黃明達：

關於提升世界大學網路排名，目前有幾個較爲容易執行的方式。第一個，很重要也可以馬上實行的，即開放軟學支援平台的資料。目前全校有70%左右的老師使用軟學支援平台，其中的資源非常豐富，以個人的軟學支援平台爲例，平台上有400個以上的資料，且未使用ID Password操作鎖住該平台，任何人都可以進入，希望老師們也不使用ID Password鎖住資料。因爲世界網路排名的調查系統中，有類似Spider的搜尋軟體，他們搜尋到被鎖住的平台時就會退出來，因此鎖住的檔案不會被記錄，也無法列入計算。不要小看這些檔案，每個學科大概都有幾百個檔案，一學期就有3000到4000科，一學年加起來則會有更多科目、更多資料，如果這些資料都因爲被鎖住，而未列入統計太可惜了。也許有些老師擔心，並非每份資料皆可提供瀏覽，建議老師可針對個別的資料夾上鎖，使其他軟學資料可以被搜尋與記錄，如此對提升網路排名將大有幫助。

第二，許多老師只將資料存在自己的電腦，而未放在學校的平台上，十分可惜。研討會的論文，或是擔任某協會的理事長等資料，都可放到學校的網路上，這些檔案都是寶貴的資料。在現今的網路世界裡，除了下載別人的東西，應該也要大方分享自己的，對於本校的網路排名也是很有助益的。

Q4. 張校長家宜：

目前在宿舍的網路使用上狀況如何？

A： 學務長 蔣定安：

在宿舍網路使用的部分，女宿自強館和悉壽館已經外包經營，該公司國則向水外包，據學生使用網路問題，目前有家長希望學校晚上關掉網路，但有學生表示，要趕報告或作業的需求，若無網路將造成困擾，所以暫無管制。