

榜首普林斯頓的啓示

文·圖／黃秉乾

中央研究院院士

美國約翰霍浦金斯大學公衛學院生物化學與
分子生物學教授及文理學院生物物理學教授

百大的願景

教育部為推動臺灣大專院校成為世界一流大學，推動高等教育卓越化與國際化，將「以10年1,200億元投入『發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫』，希望達成10年後至少10個重點系所或跨校研究中心，可進入該領域世界前50名，10年後至少一所大學進入世界百大的目標（註1）。主事者用心，行政和立法支持，足證臺灣認知世界潮流，重視高等教育，堪值肯定。

大學排名

大學排名有不同的版本，各版本所取觀點和標準各異，但抉擇不外乎以教育品質、師資素質、研究成果、建構的有效性、校友的成就和回饋母校的參與度等為依據。也有參照問卷而得的資料作出積分的調整，若干項目雖易於量化，但人為的偏差在所不免（註2）。

臺灣要一所大學進入世界百大排行之內的期望，是極有可能的。若依上海交通大學公布的世界大學排行榜（〈世榜〉），早

在2004年，臺大的地位即已高居兩岸三地大學之首，列於155-201名之間。英國時報「時報高等教育增刊」（〈增刊〉）所列，臺大在2005年排名即為全球114名，2006年已提升為108名。距百大的門檻不遠，進入前100名，似屬指日可待。

若以研究中心作排行單元，新竹交通大學的資訊中心早已名列全世界前二、三十名之間。因此，我們當前的要務是如何落實評鑑的具體指標。

普林斯頓的啓示

今（2007）年「美國新聞與世界報導」（〈報導〉）最新出爐的全美大學排行榜，一反過去，列普林斯頓大學（普大）為榜首（註3），近幾年該校在〈世榜〉和〈增刊〉的排行都分別位於全球的第8至10名之間。相對的，歷屆榜首哈佛大學，今屆屈居第二，耶魯則升為第三（表一，A-D）。正如張忠謀先生所見：「我心目中二十一世紀的第一流大學是普林斯敦、哈佛和耶魯」（註4）。

且不論〈報導〉排名的準確性，其每年

將全美高校按整體、按科系及按性質的排名，作為一般大眾用諸子女入學時的參考，更為受評學校作為宣傳及募款的主要資訊。因此普大榮膺榜首引人深思。

顯然地，普大的特色是小而精美；有極高的研教風格和理念；同時也是高教中較為富有的。這三個因素並未在排名中量化，但足以影響引用量化的指標。

小而美

普林斯頓大學部的學生僅4,815人，研究生2,306人，全校學生僅7千餘人。一般綜合性大學的文、理、法、商、農、工、醫、管理、音樂、教育十大學院，普大缺其半。說明了規模大並非成為頂尖的充分而又必要的條件。

在美國小而美的一流大學，尚有耶魯，其大學部的學生有3,333人，研究生2,306人。麻省理工的大學部，今年入學人數為4,666人，研究生6,140人。加州理工更為精緻，大學部共913人，研究生也僅有1,256人（表一，E-H）。

教育部在推動頂尖大學計畫的當初，曾有要求清大和交大合併，以增大規模和資源的構想，但兩校同質性高，又各有悠久的歷史和長足的表現。兩校的教授不贊成者居多，促使主事者作出了臨淵勒馬的智慧裁決。

在美國名校中，由合併以求生存或改進的成功先例不多，但也有如Carnegie和Mellon，Case和Western的合併，讓他們進入世界百大。Carnegie Mellon的電機一系，尚且是世界的頭名，這兩校都保持原來小而精的品質。

研教有理念

普林斯頓大學是一所講求菁英教育而又注重研究的完整大學。對教授的研究和教學時間保留著彈性的平衡，和一般一流的文理學院如：Amherst, Haverford, Wellesley, Swarthmore, Smith, Pomona, Bryn Mawr, Williams等，以培育大學本科人才為重，頗有不同。

普大歷任校長又各有獨特的教育理念，保存優越的傳統。現任校長Shirley Tilghman以優厚的待遇自史丹福大學延聘David Botstein，請他作出為二十一世紀學生學習及課程的新思維規劃。推行以基因體資訊學為出發點的系科整合，為生命科學引進或授與更多的數理化觀念和方法，將授課和實驗同步進行的教學方式，可謂開風氣之先，走在時代的前沿。

普大的生命科學主要是分子生物和生態及演化兩系。前者教授有50餘人，本科生（大學部）100人，研究生120人，博士後研究員是150人，助理100人，是一所名符其實的學系。普大的研究所如：Lewis-Sigler Institute for Integrative Genomics（綜合基因體研究所），則以分子生物系為主，集合了物理、化學、電訊、工程、生態、演化以及心理等學系的同仁，從事尖端的科研。

麻省理工的生物系世界一流，有教授70多人，另設有Whitehead和Broad（與哈佛合辦）研究所，均頗有規模，有異於臺灣的一系多所。臺灣的大學研究所向來以5員1工的編制著稱，有其歷史任務，對當代的利弊，值得檢討。

善用資源

排行百大的大學，多是校務基金雄厚；反之，基金雄厚而未克躋身排名前端的也有，如Rice是一所極為出色的綜合私立大學，創校後多年，都以免除學費招收極優秀的學生著稱，可是在研究方面，除若

干學系外，仍較為遜色。至於基金不多而一流的大學，都屬州立，如柏克萊加州大學。

普林斯頓的學費是全美最高大學之一。如同排名一流的美國私立高校，除不斷調整昂貴的學費外，其運行必須依賴爭取

表一：近三年美國大學排行榜比較表

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
校名	世榜 排行	增刊 排行	報導 排行	教授 人數	大學部 人數	研究生 人數	學生 總數	聯邦研究 經費億	研究總 經費億	校基 金億	基金 排行	校友 人數	諾獎 人數	建校年
	2005	2006	2007		2007	2007	2007	2004	2004	2006	2007	2007	2007	
哈佛大學	1	1	2	2497	6715	12424	20042	3.49	4.09	260	1	270000	43	1636
史丹佛大學	3	6	4	1711	6000	8000	14000	5.42	6.71	122.1	3	n	18	1884
加州大學—柏克萊	4	8	21	n	22643	n	n	2.69	5.26	23.3	23	336000	44	n
麻省理工學院	5	4	4	992	4666	6140	10806	4.28	5.43	67.1	6	n	63	1861
加州理工學院	6	7	4	293	864	1222	2086	n	n	15.2	31	21758	n	1891
哥倫比亞大學	7	12	9	3392	7407	12750	24417	3.86	4.38	51.9	7	263137	n	1754
普林斯頓大學	8	10	1	720	4815	2360	7121	n	n	112	4	n	29	1783
芝加哥大學	8	11	9	4391	9110	2160	11270	n	n	48	13	n	79	1890
耶魯大學	11	4	3	3333	5316	6074	11483	n	n	180	2	122944	n	1701
康乃爾大學	12	15	12	2633	16515	5932	19447	3.39	5.76	38.6	15	n	n	1865
加州大學—聖地牙哥	13	44	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
加州大學—洛杉磯	14	31	26	n	n	n	n	4.61	7.73	18.7	28	n	n	n
賓州大學	15	26	7	2427	10422	3949	19770	4.35	5.97	43.7	11	252971	n	1749
威斯康辛州大學	16	n	34	n	n	n	n	4.34	7.64	13.3	40	n	n	n
華盛頓大學—西雅圖	17	n	42	3500	n	11000	n	6.25	7.14	13.9	36	n	6	1860
加州大學—舊金山	18	n	n	n	n	n	n	4.19	7.28	n	n	n	n	n
約翰霍浦金斯大學	20	23	16	n	4400	1600	6000	12.29	13.75	20.1	26	123000	32	1876
密西根州大學	21	29	24	n	n	n	n	5.21	7.69	49.3	8	n	n	n
伊利諾州大學	25	n	41	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
華盛頓大學—聖路易	28	48	12	n	n	n	n	3.71	4.90	43.8	10	n	22	n
紐約大學	29	43	34	n	19401	18990	50917	n	n	16.4	29	350000	4	1831
洛克斐勒大學	30	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	23	1901
杜克大學	31	13	8	1595	n	n	n	3.48	5.21	32.3	18	n	n	1924
明尼蘇達州大學	32	n	67	n	n	n	n	3.08	5.15	20.1	25	n	n	n
西北大學	33	42	n	n	n	n	n	n	n	44.6	9	n	n	n
加州大學—聖巴巴拉	35	n	47	998	n	n	19799	n	n	n	n	n	5	n
馬里蘭州大學	37	n	54	n	11652	9948	29832	n	n	n	n	n	n	n
俄亥俄州立大學	66	n	57	n	n	n	n	2.85	5.18	12.1	45	n	n	n

資料來源／<世榜>、<增刊>、<報導>、各校的網站。經費資料取自US NSF Top 20。

製表／黃秉乾

研究經費和私人捐助。政府對私校也作有限度的補助（表一，I-J），但對各校的運作大多放任自由，不如臺灣教育部的嚴格督導。是以董事會和校長都將籌款作為主要任務之一，為私校存活和排行指標努力。

普大的校務基金不但在全美即使在長春藤各校中也可排名前茅（表一，K-L）。但它雖擁有112億美元的基金，卻不隨意擴充，如上所述，整個普大學生人數僅7,121人（大學部4,815人，研究生2,306人）。這是適當使用資源的法則。

大學另一資源是校友，一些有歷史且規模較大的學校如哈佛、加大柏克萊、哥倫比亞、賓州大學、紐約大學……的現存校友都在23萬人之多（表一，M）。全美大學校友捐獻比率平均約12.4%。普大校友則有70%以上給予母校捐獻，表示普大善用「人」的資源，而且這也是今年〈世刊〉評分的指標之一。

回饋的人多意味著畢業學生對母校的滿意度高。募款額尚且反映了畢業生的成就，臺灣高教的評鑑多少忽略了此點（註5）。進入百名的大學都以教授（現職和曾任）和畢業生的殊榮，列為該校的重要成就。如諾貝爾獎，芝加哥大學有79人，麻省理工63人（表一，N）。清華可稱有4位，臺大目前有1位。但這些美國大學都有百年以上的歷史（表一，O），自不可同日而語。

美國的稅收制度，鼓勵私人捐獻，因此大專學校以至於中小學都不遺餘力，除了每年訂出籌款目標（如約翰霍浦金斯今年目標為32億，耶魯40億），更設計多種

策略如：返校日（Homecoming）、校區社會（College Town）、懷舊傳承（Legacy）、友情網絡（Friend-raising），更有以房屋或收藏實物捐獻等種種優厚的安排。籌款聘有專業人員協助其事。

業績達到億元層次的個人捐獻時有所聞，這些捐獻往往配合研教理念的特殊用途，例如：為耶魯音樂學院全部學生免除學費；為建立研究所。如史丹佛大學的Bio-X，麻省理工的McGovern，麻省理工和哈佛的Broad Institute，約翰霍浦金斯的瘧疾中心。

Fred Karli捐贈各校的目標是建立有特色的研究所，三所研究所都因而各產生了一位諾貝爾獎得主：加州大學聖巴巴拉的理論物理學David Gross，麻省理工的天文和太空物理Frank Wilczek，哥倫比亞的神經科學Richard Axel。普林斯頓的綜合基因體研究所所在Lewis-Sigler大樓，即是校友Peter Lewis以35億美元的捐獻為紀念好友普大教授Sigler而建的。

他山之石

臺灣頂尖大學教改計畫的實行始於2006年秋，本年（2007）1月高教司即成立特別考評小組，前往接受輔助的12所公私立大學進行實地考核，並將以考核的結果作為明年度核定補助額度或終止補助決定的參考。如此緊湊評鑑步調固然說明了主事者對此計畫推動的認真，但教育改革並非一蹴可成，不妨稍假以時日，勿求立竿見影。

而且，此次考核的重點是架構、顧問、國際化延攬國際人才，著重於行政組織項

目。此種議題似應在補助之前就有妥善規劃，達到要求的標準，執行才4、5個月的時間實難有具體成果。

同時，教育部在推動大學任務區分資助重點的原則之下，在評估時不妨給各校更多彈性自主，尤其私校在教授的延聘和研教時間的分配上，應促成各校的需求，任

各校發揮傳承、特色和風格，肯定規模的取舍，達成資源的妥善運用。

進入百大固然有一定的意義，長久精優的教育體系更是臺灣需要的。規模、理念和資源三者如何有效互動，也許是評鑑5年500億、10年1,200億計畫的最大考驗。



註1 2006年2月23日，94學年度全國大學校長會議「臺灣高等教育未來十年之發展藍圖與目標」

註2 侯永琪(2006)。評鑑雙月刊，第3期：32-36；評鑑雙月刊，第4期：26-30。

註3 US News & World Report 2007

註4 張甄薇。TVBS (2006/02/10)

註5 于宗先(2007)。評鑑雙月刊，第5期：58。



■普林斯頓大學綜合基因體研究所 <<http://www.princeton.edu>>



《評鑑》雙月刊是個全新的嘗試，希望可以為臺灣評鑑界編出一份不一樣的「科普」刊物。我們期待您提供寶貴意見，與我們分享您的看法，並不吝給我們加油、打氣及鼓勵。

來信請寄至：

「臺北市大安區106和平東路一段179號7樓高等教育評鑑中心評鑑雙月刊編輯部」，或以電子郵件寄至 <editor@heeact.edu.tw> 信箱。謝謝！

評鑑 雙月刊編輯部 敬啓