

2008華人四地世界大學 科研論文質量評比分析

文／黃慕萱

國立臺灣大學圖書資訊學系教授
高等教育評鑑中心兼任研究員

高等教育評鑑中心（HEEACT）自去年公布世界大學科研論文質量評比結果以來，已在國內外受到廣大的迴響與注意，不僅許多大學競相在網站公布HEEACT排名，就連Wikipedia（維基百科）亦在College and university rankings的介紹中，將本評比（HEEACT Ranking）列入為世界四大重要評比之一，並列表與其他重要評比進行比較，包含時報高等教育增刊（THES）、上海交大（ARWU）、西班牙世界大學網路排名（WR）及高等教育評鑑中心（HEEACT）。

HEEACT Ranking受到國際重視

同時，本評比結果亦受到澳洲國家教育部的重視，特別介紹評鑑中心的世界大學評比，認為該評比具嚴謹的研究方法及可信的研究結果。

評鑑中心2008年持續進行世界大學科研論文質量評比，並延續2007年之研究目的、方法與計算指標，強調重視各校科研論文產出的學術品質，品質比重高達

80%，同時著重短期指標占整體55%，讓該校現階段的努力即可提升其學術排名，並以高達30%的指標比重降低學校規模對學術評比造成的影響。因此，本評比以考量學校之學術品質、短期努力成果及學校規模為三大方向，此奠定長期且連續性的評比機制，提供不分領域大學排名前500名。

2008新增分領域排名

由於整體排名未必能真實反映出學校在不同領域之表現，讀者亦無法透過世界大學排名了解學校的優勢領域，更顯示出分領域評比的重要性。通常在不區分領域之情形下進行論文質量評比時，學校排名可能因為領域重點的不同，產生決定性的影響，例如有醫學院或附設醫院的學校，其表現會比沒有相關系所的學校更容易有突出的表現。

換言之，領域內科學家數量、文章附註的參考文獻數多寡或文章發表量多寡均不同，亦會發展出不同的引用模式與發

表習慣，例如1997年至2007年8月的臨床醫學（Clinical Medicine）領域論文數共有1,868,486篇，被引次數20,643,979次；工程（Engineering）領域論文數為723,371篇，被引次數為2,542,146次。

因此，本評比自2008年起增加以分領域進行年度排名之結果，由科研論文質量方面切入，為分領域大學排名提供不同視角，並提供分領域大學排名前300名。2008年不分領域與分領域評比結果已公布於評鑑中心網站（<http://ranking.heeact.edu.tw>）。

原始排名與參考規模排名並列 考量規模指標達七成

本文以世界各國大學為主要對象，利用書目計量學的方法，透過檢索ESI、WOS與JCR資料庫，分析各校近十一年來（1997年至2007年）與當年在SCI及SSCI之科研論文質與量方面之綜合表現，同時提供世界大學不分領域及分領域科研論文質量評比結果。本計畫以「學術生產力」、「學術影響力」、「學術卓越性」三

大構面作為世界大學不分領域及分領域科研論文質量表現之評比。

本文針對「近十一年論文數」、「當年論文數」、「近十一年論文被引次數」及「近二年論文被引次數」等易受規模影響之指標，以各校全職教師數進行正規化處理。同時將考量規模正規化處理結果以參考值的方式，於原始世界排名及原始總分旁列出考量全職教師數條件下之參考總分與參考排名。因此若參考考量教師數的排名，則考量規模的指標高達70%。

分領域與不分領域排名 皆採相同標準

由於指標乃長期連續性之測量工具，經常變動會導致前後期結果無法比較。為使分領域與不分領域採用同一套指標，且「卓越領域數」指標在分領域的功能大為降低，因此2008年在不分領域移除「卓越領域數」指標。本計畫分領域及不分領域兩套評比皆採用同一標準，共八個指標，詳見表一。

表一 （不）分領域評比構面、指標及權重表

構面	2008年（不）分領域指標	權重（%）	
學術生產力	（領域）近十一年論文數（1997-2007）	10	20
	（領域）當年論文數（2007）	10	
學術影響力	（領域）近十一年論文被引次數（1997-2007）	10	30
	（領域）近二年論文被引次數（2006-2007）	10	
	（領域）近十一年論文平均被引次數（1997-2007）	10	
學術卓越性	（領域）近二年h指數（2006-2007）	20	50
	（領域）高被引文章數（1997-2007）	15	
	（領域）高影響期刊論文數（2007）	15	

在分領域排名方面，茲將領域劃分為六大領域，分別為農學（AGE）、臨床醫學（MED）、工學（ENG）、生命科學（LIFE）、理學（SCI）及社會科學（SOC）等六大領域，各大領域主要之次領域請參見<http://ranking.heeact.edu.tw>說明。

臺灣5校進入500大 較去年新增1校

根據2008年世界大學科研論文質量評比結果，華人四地學校進入不分領域前500大共有25所大學，以大陸地區進入13所大學最多，其次為臺灣與香港各有5所大學，新加坡則有2所大學進入。

表二 華人四地大學進入2008年世界大學不分領域
科研論文質量評比之表現

地區	校名	世界總分	世界排名	參考排名 (考量教師數)
臺灣	國立臺灣大學	17.23	141 (+44) *	114
	國立成功大學	10.49	328 (+32)	204
	國立清華大學	9.46	366 (+63)	260
	國立交通大學	7.82	463 (+8)	327
	國立陽明大學	7.66	475	385
大陸	北京清華大學	16.93	152 (+98)	306
	北京大學	16.45	164 (+77)	345
	浙江大學	13.88	220 (+84)	367
	中國科技大學	13.10	244 (+74)	131
	上海交通大學	11.70	289 (+80)	365
	南京大學	11.66	292 (+105)	309
	復旦大學	11.33	305 (+31)	356
	大陸中山大學	9.69	358 (+123)	-
	南開大學	8.95	389	417
	吉林大學	8.67	406 (+81)	-
	山東大學	8.08	443	308
	四川大學	7.66	475	-
	武漢大學	7.36	498	-
香港	香港大學	15.92	173 (+9)	189
	香港中文大學	12.09	275 (-45)	240
	香港科技大學	10.86	320 (+7)	223
	香港城市大學	8.84	397 (-5)	286
	香港理工大學	7.97	455 (+14)	309
新加坡	新加坡國立大學	21.23	86 (+10)	64
	南洋理工大學	11.61	294 (+95)	255

*括弧內數字代表相較於2007年名次之變動，+代表進步名次，-代表退步名次。

由表二可知，華人四地整體質量表現共有5校進入世界前200名，其中進入世界前百大（86名）的僅有新加坡國立大學，其他分布於世界前200名者有國立臺灣大學（141名）、北京清華大學（152名）、北京大學（164名），以及香港大學（173名）等4校。

與2007年排名結果相較，新加坡國立大學仍為華人四地表現較為優異的學校，國立臺灣大學則在2008年擠下香港大學，成為華人四地學校整體論文表現第二，香港大學則居第三。大陸學校於2007年原是北京大學為大陸第一，2008年則為北京清華大學，不過兩者總分差距不大。從名次變化來看，華人四地幾乎所有學校排名均有進步，臺灣5所學校排名皆往前提升，而大陸學校進步幅度最廣，有2校進步超過百名以上，其中進步幅度最大的學校為大陸中山大學進步123名，其次為南京大學進步105名。顯見各校短期之努力成果，能從世界排名得到印證。

至於2008年在不分領域科研論文質量評比表現上，首度進入世界前500名之學校為國立陽明大學、南開大學、山東大學、四川大學及武漢大學。

參考規模排名

臺灣進入500大校數增為9所

若將學校規模納入考量，由各校全職教師數排名可看出，大陸學校名次下降幅度最為明顯，如北京清華大學原為152名降至306名，大陸中山大學、吉林大學、四川大學及武漢大學均未進入前500名。而香港、新加坡及臺灣學校，考量規模後的

排名皆提前，尤以臺灣最為明顯，如國立成功大學、國立清華大學及國立交通大學均上升百名以上。

而原先未進入前500名之國立中央大學、長庚大學、國防醫學院及國立中興大學等4所學校，考量規模後的排名依序為第425名、第461名、第491名及第495名。換言之，考量規模後臺灣進入世界前500名的學校共有9所。

分領域排名

華人四地理工領域進榜校數最多

從六大領域來看，表三至表八分別為華人四地進入2008年世界大學分領域科研論文質量評比前300名之學校，表九為各領域進入學校之排名分布，表十則為華人四地國家之進入學校數統計。

六大領域中，華人四地學校以工學、理學領域表現最為優異，不僅進入世界前300名之學校數最多（工學33所，理學23所），且排名表現亦較突出，進入世界百大的學校數最多，工學有16所而理學有7所。其中進入世界前50名者，工學即有9所（新加坡國立大學、北京清華大學、南洋理工大學、國立臺灣大學、上海交通大學、浙江大學、國立成功大學、香港城市大學、國立清華大學），理學有3所（北京大學、北京清華大學、新加坡國立大學），顯示理工領域為華人四地學校之優勢領域。

農學則有9所學校進入世界前300名，其中以大陸進入學校數最多，表現亦較優異，浙江大學（101名）居華人四地農學領域之首，而國立臺灣大學則以世界123

表三 華人四地進入2008年世界大學工學領域
科研論文質量評比之表現



▲國立臺灣大學校景。



▲北京清華大學校景。



▲香港城市大學校景。



▲新加坡國立大學校景。

地區	校名	世界總分	世界排名
臺灣	國立臺灣大學	42.02	28
	國立成功大學	37.79	41
	國立清華大學	33.71	50
	國立交通大學	32.40	55
	國立中央大學	17.34	206
	國立中山大學	15.98	244
	國立臺灣科技大學	15.06	268
	國立中興大學	15.00	271
大陸	北京清華大學	61.44	5
	上海交通大學	38.85	36
	浙江大學	38.66	38
	哈爾濱工業大學	30.07	63
	北京大學	29.80	65
	中國科學技術大學	28.83	69
	南京大學	24.25	109
	吉林大學	23.42	117
	復旦大學	22.82	124
	西安交通大學	21.28	141
	大連理工學院	20.30	156
	天津大學	18.68	177
	武漢大學	18.03	191
	山東大學	17.77	197
	大陸中山大學	17.55	202
	華中科技大學	17.26	209
	南開大學	16.06	242
	四川大學	14.31	298
香港	香港城市大學	35.34	45
	香港科技大學	30.19	62
	香港理工大學	28.37	72
	香港大學	26.83	84
	香港中文大學	20.29	157
新加坡	新加坡國立大學	70.78	3
	南洋理工大學	50.10	14

**表四 華人四地進入2008年世界大學理學領域
科研論文質量評比之表現**

地區	校名	世界總分	世界排名
臺灣	國立臺灣大學	27.99	77
	國立清華大學	20.46	171
	國立成功大學	17.42	216
	國立交通大學	15.79	257
大陸	北京大學	35.64	41
	北京清華大學	33.27	46
	中國科學技術大學	32.57	51
	浙江大學	27.81	80
	南京大學	26.99	88
	復旦大學	23.16	128
	南開大學	21.73	150
	吉林大學	19.87	182
	上海交通大學	19.24	195
	大陸中山大學	17.01	227
	山東大學	15.45	270
	四川大學	14.82	286
	大連理工大學	14.64	292
	武漢大學	14.48	300
香港	香港科技大學	19.95	178
	香港大學	18.79	199
	香港中文大學	14.83	285
新加坡	新加坡國立大學	32.64	50
	南洋理工大學	22.84	133

名位居第二。

臨床醫學、生命科學及社會科學則為華人四地學校有待加強的領域，進入學校數較少（臨床醫學5所、生命科學4所、社會科學6所），在名次上亦較落後。在華人四地學校中，臨床醫學領域表現最好的是香港大學，居世界159名，而生命科學領域，除新加坡國立大學位居世界105名，其餘排名皆在200名以後。

社會科學領域則以香港表現最為突

出，5所香港學校中即有4所學校進榜（香港科技大學、香港大學、香港中文大學及香港理工大學），成為該領域進入學校數最多的國家，但在排名上亦僅有新加坡國立大學位居世界110名，其餘皆在170名以後。

大陸重點領域集中情形明顯

從華人四地國家來看，大陸學校發展重點領域之集中情形最為明顯，大陸在工學（18所）、理學（14所）進入學校數最多，排名表現亦最佳，工學有6所、理學則有5所進入該領域百大。但在社會科學及臨床醫學均未有任何一所學校進榜，生命科學領域亦僅有北京大學進入前300名（256名）。

整體而言，大陸學校以北京大學最為突出，北京大學進入領域數最多（農學、工學、生命科學、理學），其中以理學（41名）最為優異。北京清華大學長於工學（5名）、理學（46名），浙江大學（101名）及中國農業大學（130名）則以農業見長。

臺灣4所大學工學領域 擠入世界前55大

臺灣同樣以工學（8所）、理學（4所）為主要發展領域，尤在工學領域，國立臺灣大學（28名）、國立清華大學（41名）、國立成功大學（50名）及國立交通大學（55名）進入世界前55名內，理學則以國立臺灣大學進入該領域前百大（77名）。

由分領域排名表現，可看出臺灣各學

校之領域特色，如國立中興大學長於農學（268名），國立陽明大學長於臨床醫學（264名），國立清華大學、國立成功大學及國立交通大學則長於工學、理學。整體而言，國立臺灣大學在臺灣學校中，於各領域表現最為突出，除社會科學外，其餘領域均進入各領域世界前300名，且各領域排名均為臺灣學校之首。

香港及新加坡雖然學校數不多，但學校進入各領域前300名的比率最高，且各

領域的排名上較為優異。如新加坡國立大學及香港大學，六大領域均排名在300名內，其中新加坡國立大學在工學（3名）、生命科學（105名）、社會科學（110名）為華人四地各領域第一。

綜上所述，華人四地學校中，大陸及臺灣學校以工學、理學表現最為優異，可視為發展重點領域，而新加坡大學在各領域排名較佳，香港學校則是社會科學領域表現較佳。



**表五 華人四地進入2008年世界大學農學領域
科研論文質量評比之表現**

地區	校名	世界總分	世界排名
臺灣	國立臺灣大學	24.27	123
	國立中興大學	16.22	268
大陸	浙江大學	26.29	101
	中國農業大學	23.42	130
	北京大學	21.58	164
	北京清華大學	15.13	296
香港	香港大學	17.72	235
	香港科技大學	15.35	291
新加坡	新加坡國立大學	21.40	169



▲大陸浙江大學校景。

**表六 華人四地進入2008年世界大學臨床醫學領域
科研論文質量評比之表現**

地區	校名	世界總分	世界排名
臺灣	國立臺灣大學	12.77	185
	國立陽明大學	9.29	264
香港	香港大學	13.87	159
	香港中文大學	12.76	186
新加坡	新加坡國立大學	11.29	218



▲國立陽明大學校景。

表七 華人四地進入2008年世界大學生命科學領域
科研論文質量評比之表現

地區	校名	世界總分	世界排名
臺灣	國立臺灣大學	11.34	260
大陸	北京大學	11.59	256
香港	香港大學	11.98	239
新加坡	新加坡國立大學	17.73	105

表八 華人四地進入2008年世界大學社會科學領域
科研論文質量評比之表現

地區	校名	世界總分	世界排名
香港	香港科技大學	16.11	170
	香港大學	15.56	176
	香港中文大學	15.20	187
	香港理工大學	12.70	238
新加坡	新加坡國立大學	18.89	110
	南洋理工大學	11.66	266



◀香港大學校景。

表九 華人四地分領域進入世界大學科研論文質量評比排名分布學校數

名次	工學	理學	農學	臨床醫學	生命科學	社會科學
前100名	16	7	0	0	0	0
100-200名	9	8	5	3	1	4
200-300名	8	8	4	2	3	2
總計	33	23	9	5	4	6

表十 華人四地分領域進入世界大學科研論文質量評比學校數

地區	工學	理學	農學	臨床醫學	生命科學	社會科學	領域數小計
臺灣	8	4	2	2	1	0	5
大陸	18	14	4	0	1	0	4
香港	5	3	2	2	1	4	6
新加坡	2	2	1	1	1	2	6
學校數小計	33	23	9	5	4	6	