

科技部 110 年度自行研究報告

統計十年、十年統計 ~學門研發能量探討

研究單位：自然司

研究人員：陳美慧副研究員

研究期程：自 110 年 1 月 1 日至 110 年 12 月 31 日

目錄

壹、緒論.....	1
(一) 研究緣起.....	1
(二) 研究目的.....	1
(三) 研究步驟.....	1
貳、科技部統計學門補助分析.....	2
(一) 近十年申請核定情形.....	2
(二) 申請核定人次人數比.....	2
(三) 學門次領域.....	3
(四) 統計學門實質人口數.....	3
參、WOS 領域論文發表概況.....	3
(一) 統計機率類論文發表.....	3
(二) 期刊種類及篇數調整.....	4
(三) 期刊分級.....	5
肆、統計研究量能盤點-以 Scopus 分析.....	6
(一) 統計學門研究人員(PI)論文統計.....	6
(二) 執行計畫領域期刊分佈.....	7
(三) 發表領域之權重引用影響力.....	8
(四) 高被引文章及高影響力期刊分析.....	8
(五) 熱門主題(Topic Prominence).....	9
(六) 文章合作模式.....	10
伍、統計領域重點期刊.....	10
(一) 問卷調查設計.....	10
(二) 問卷調查結果統計.....	11
(三) 期刊加權等級排序.....	11
(四) 重要期刊與影響係數 IF 的相關性.....	13
(五) 學門發展重點.....	14
陸、結論.....	14
(一) 研究發現.....	15
(二) 研究建議.....	16

壹、緒論

(一)研究緣起

科技部(簡稱 MOST)第 89 次部務會報(110 年 2 月)部長指示請各學術司依領域特性及條件，進行所屬領域研究能量之盤點，並請國研院科政中心協助，目的了解我國相關領域之研究強項，擬定預算投入戰略，同時作為基礎研究經費之穩定成長之說帖與論述。本司委請科政中心提供初步以 Web of Science 各學門所屬領域相關發表情形，進而引發研究興趣。

(二)研究目的

透過不同資料庫分析統計學門研究成果，以了解統計學門能量。透過問卷調查擇定統計領域重點期刊及學門發展重點。

目的	了解學門受補助概況	領域論文發表情形	學門 PI 論文發表情形
資料庫	MOST 專題研究管理系統 MOST 統計資料庫 MOST 研究人才資料系統	Web of Science (InCites Dataset)	SciVal (Scopus Dataset)
領域分類	學門代碼統計 M01% 資源投入 A111~A112	22 個主領域、 254 個次領域	27 個主領域、 327 個次領域
年代區間	2011~2021	2011-2020	2011-2020
文體		Article, Review	Article, Review
國別		TAIWAN	TAIWAN

(三)研究步驟

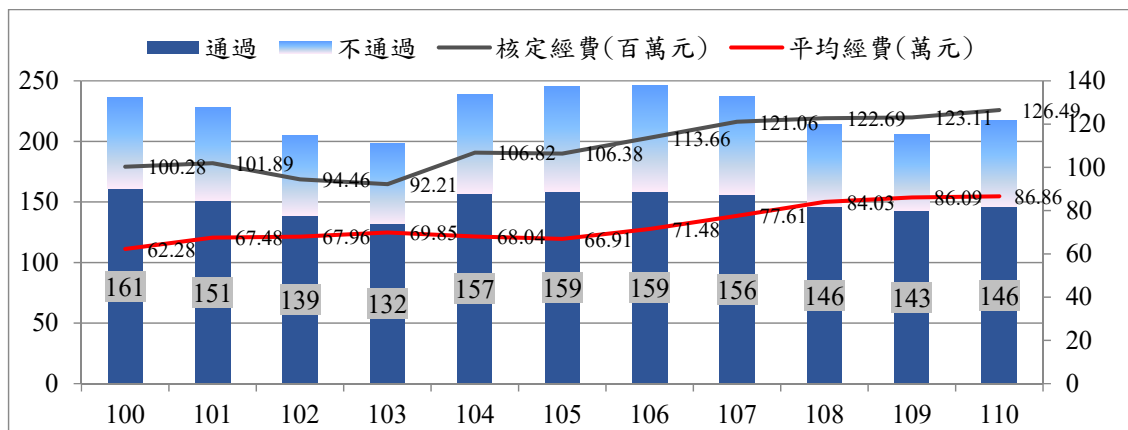
- 步驟一：由科技部內部系統，調查近十年統計學門申請及核定狀況，建立以統計 PI 為主的研究人才集。
- 步驟二：Web of Science 的 InCites Dataset 查詢統計與機率類 Statistics & Probability，以「台灣」名義發表情形。
- 步驟三：以執行科技部統計學門計畫的研究人才為基礎，利用英文姓名(Author)、機構(Affiliation)於 SciVal 的 Scopus Dataset 建立對應的 Scopus Author ID，並由此資料庫了解學門論文發表篇數、歸屬領域、被引用情形等。

步驟四：透過期刊問卷調查及召開專家會議討論，擇定統計領域重點期刊，及學門發展重點。

貳、科技部統計學門補助分析

(一)近十年申請核定情形

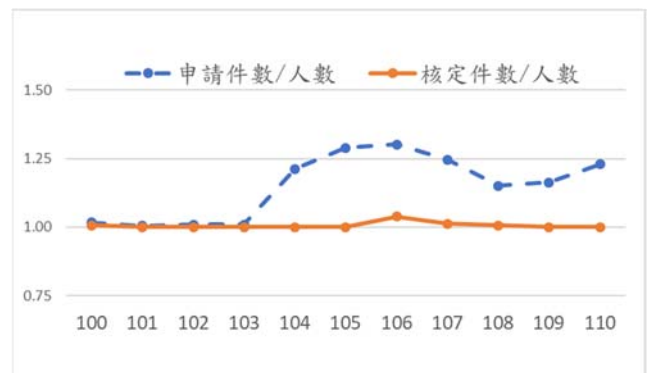
早期統計研究人員是屬於國科會(科技部前身)數學學門的次領域，直至 80 年代統計研究人口大量成長後，便獨立成立統計學門複審委員會，專門處理統計學門在科技部的相關業務，而科技部亦是統計研究最主要補助單位。科技部每年約投入新台幣 1.2 億元經費補助統計學門進行研究，每年新申請案約 150~200 件，執行件數介於 140~160 之間，平均經費從 62 萬逐年增加至 86 萬元。近年來無論是申請件數、執行件數等有逐漸下降趨勢，相較於十年減少幅度約 7%~ 10%。



資料來源：PR10000。統計至 110/09/30

(二)申請核定人次人數比

統計學門專題計畫從 100~110 年共累計 2475 件申請案(含預核案)，核定執行件數 1647 件，執行人數 1637 人。自 103 年度鼓勵多申請計畫，從核定件數與核定人數幾乎相同，顯示統計學門補助策略是每位 PI 以執行 1 件計畫為主。

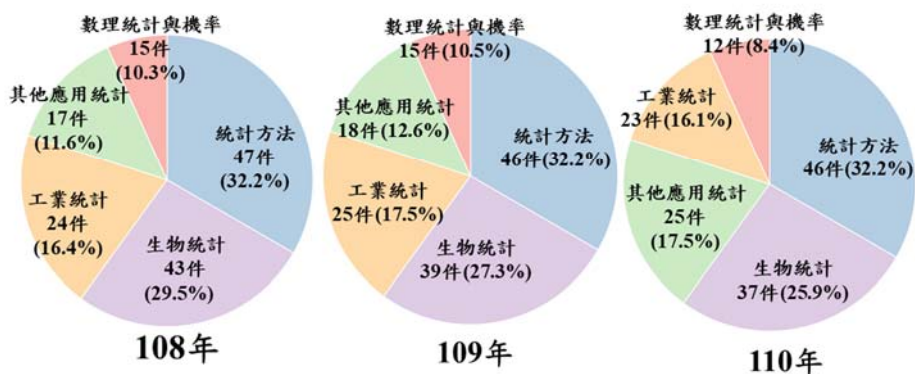


資料來源：PR10100。統計至 110/09/30

(三) 學門次領域

統計學門次領域分成數理統計與機率、生物統計、工業統計、統計方法及其他應用統計。次領域中「統計方法」申請及核定皆占最重的比例，「數理統計與機率」則占最小的比例，「其他應用統計」110年申請及核定件數明顯增加。

學門次領域分佈



(四) 統計學門實質人口數

近十來統計學門申請案雖近 2 千多件，但實際申請人數僅 381 位研究人員，至少獲得 1 次計畫補助執共 263 位。每年均獲得計畫補助 58 位(占核定 21.89%)，11 年中曾獲 6 次計畫補助者共 143 位 (占 53.96%)

執行年數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	總計
人數	118	35	29	27	16	13	19	11	14	15	26	58	381

參、WOS 領域論文發表概況

(一) 統計機率類論文發表

Web of Science (InCites Dataset)有 22 個主領域、254 個次領域。數學領域包含純數(math)、應數(math-appl)、統計機率(stat-prob)及數學其他(math-else)四個次領域，根據(2015-2019 年)論文發表量，台灣數學領域論文相對影響力 1.2 高於世界平均，但在 Statistics & Probability 其相對影響力僅 0.54，根據調查目前以統計、工業工程勾選此次領域，其發表數量、被引用次數等如下表：

Statistics & Probability			
勾選此領域學門	統計、工業工程	論文被引用次數占比	1.07%
論文發表量	1,001	論文相對影響力	0.54
論文發表占比	1.79%	Top1%高被引用占比%	0.30
論文被引用次數	2,402	國際合著%	40.76

資料來源 科政中心、資料庫 WOS、區間 2015-2019、國別 TAIWAN，指標說明附錄。

為了更進一步台灣學者在統計機率類發表論文情況，針對 WOS 之機率及統計類的期刊，探討 2010~2020 年間以台灣名義發表(以作者機構地址列出 Taiwan)情形。

近十年共累計發表 2294 篇論文，期刊發表量最高的前十名依序分別為 Quality & Quantity(208 篇)、CSTM(175 篇)、CSSC(123 篇)、JSCS(122 篇)、JAS(100 篇)、CSDA(94 篇)、JSPI(72 篇)、SERRA(70 篇)、StMed(64 篇)。發現 Quality & Quantity 發表數量雖最高，但有可能主要是工業工程或資工學門，屬於統計學門的成分並不高，為此進行期刊種類及篇數調整。

(二)期刊種類及篇數調整

針對非統計學門投稿的期刊及數量，依下列原則調整：

1.期刊種類：排除「學門貢獻比例」<3%。

2.發表數量修正：學門貢獻比例 < 50% 且期刊發表數 > 25 篇。

修正發表數=實際發表量×學門貢獻比例。

學門貢獻比例=該期刊近 3 年台灣統計系所發表量/該期刊近 3 年發表總量。利

用 google scholar 從年度(2018~2020)，區域(台灣)，機構(統計)，逐一查核。

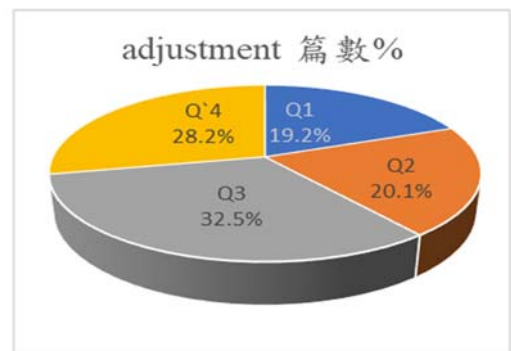
經過調整後，排除 Quality & Quantity、Fuzzy Sets Syst、Utilitas Math、IEEE/Acm TCBB、Chemometr Intell Lab Syst 等 5 種期刊，並修正發表數量調整，歷年發表篇數原始及修正如上表，後續分析將以修正後的期刊及論文數進行分析。



(三)期刊分級

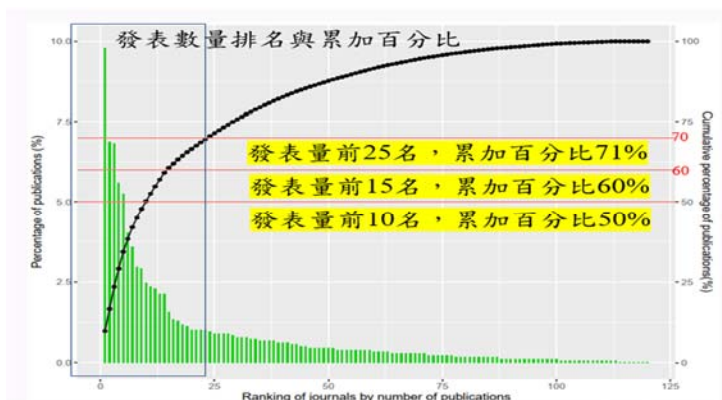
WOS 機率統計類每年收錄期刊種類數不同，為利於期刊比較，將其排名標準化，並以三年(2017~2019)平均作為排序依據，降低期刊每年 Impact Factor (IF)浮動的影響。將期刊分成四等級，Q1 (AR 最佳前 25%)、Q2 (AR 25~50%)、Q3 (AR 50~75%)、Q4 (AR 75%以後)，數值越小期刊排名越好。以 Annals of Statistics 為例經過標準化平均後，Average Ranking(AR)%為 9.45%列為 Q1 期刊。

Stat-Prob :Annals of Statistics			
年度	期刊排名	期刊數	排名標準化
2019	17	124	13.7%
2018	8	123	6.5%
2017	10	123	8.1%
Average Ranking%			9.45%



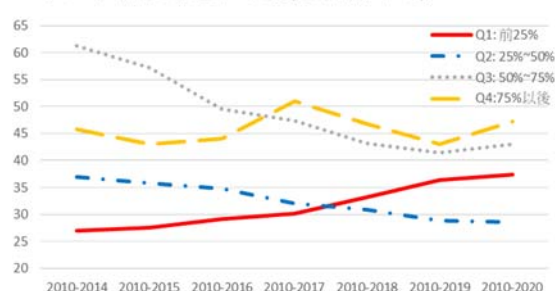
從發表數量排名與累加百分比得知發表

數量前 10 名期刊占總發表量的 50%，發表數量前 25 名期刊以超過總發表量 70%，表示國內發表期刊種類集中在 25 種，此 25 期刊被列為 Q1~Q2 期刊共 12 種，而發表量前 10 名期刊僅 StMed 及 CSDA 列入 Q1~Q2 期刊，鼓勵學門發表於優質期刊是未來目標之一。



從每五年發表論文平均數，可以看出 Q1 等級發表量屬於上升趨勢，Q3 及 Q2 下降，顯示研究人員積極發表於較好期刊。

每五年發表論文平均數(依期刊等級)



肆、統計研究量能盤點-以 Scopus 分析

[Scopus](#) 為 Elsevier 所製作的全球最大索引摘要資料庫，收錄包括近 2.2 萬種同儕評鑑學術期刊、360 種商業出版品、1100 種叢書、逾 550 萬篇會議論文。SciVal 基於 Scopus 引文索引資料庫的文獻來源，透過大數據分析及多元指標提供多元研究成果分析。在 SciVal 中常見的指標：Article (論文)、Journal(期刊)、Collaboration (合作)、Media(媒體)、Patent(專利)。以統計學門近十年執行計畫研究人員為基礎，探討統計學門。

(一)統計學門研究人員(PI)論文統計

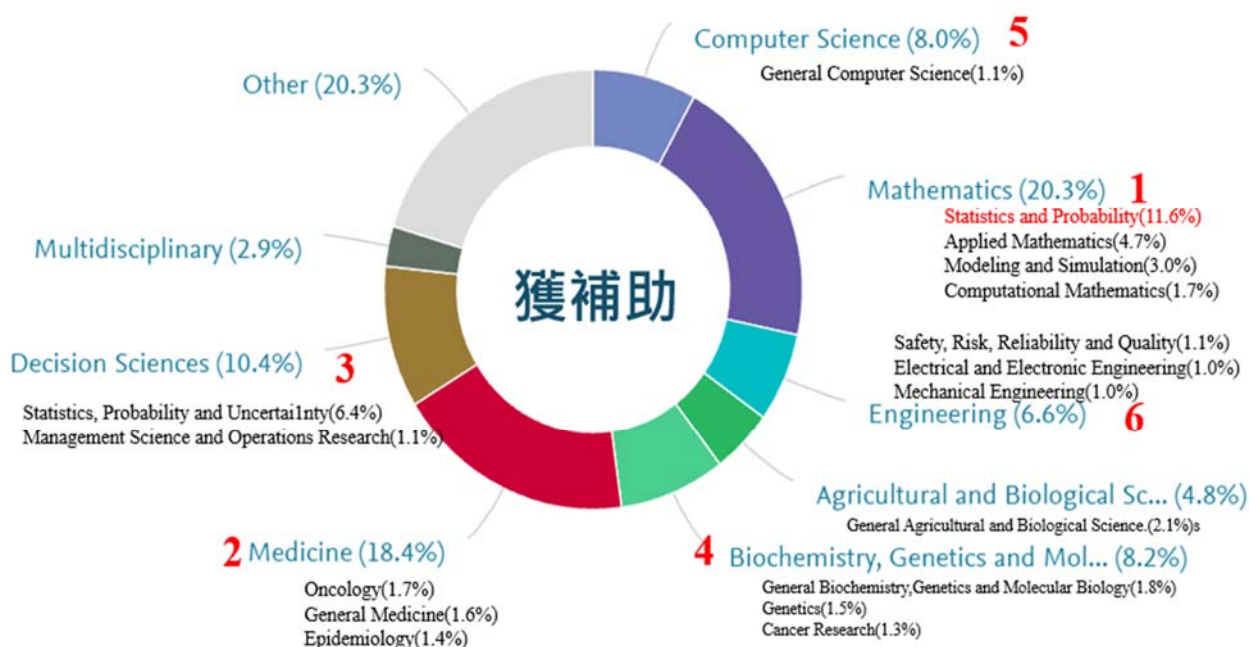
以近十年申請統計學門 381 位及曾獲補助 263 位研究人員(PI)為基礎，由 SciVal 分析近十年(2011-2020)發表論文數，由下表知，獲計畫補助研究人員 PI 發表的論文數 4137 篇，論文相對影響力 0.93 接近 1(世界水準)，高於 WOS 機率統計類 0.54，可見單以機率統計類評量統計學門亦造成偏頗。從近十年獲得計畫 PI 論文發表數從 2011 年 450 篇降至 2018 年 339 篇，其後論文數量逐步上升。

年份 2011-2020	全部 PI(381 位)	獲補助 PI (263 位)
論文數	5712	4137
論文相對影響力	0.91	0.93
被引用數	71642	56144
平均論文引用數	12.6	13.6



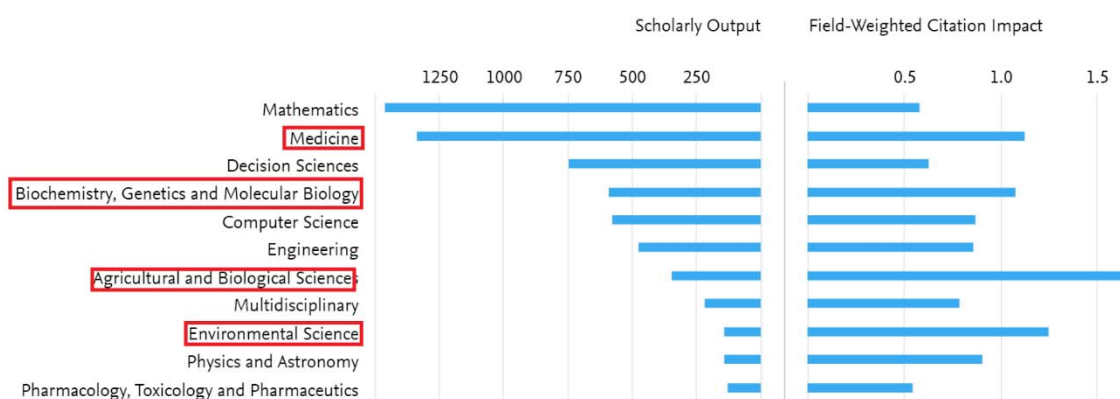
(二)執行計畫領域期刊分佈

以近十年學門執行學門計畫研究人員作為基礎，透過 Scopus 系統進行分析，從論文發表數量得知統計的領域主要分佈於 Mathematics(20.3%)、Medicine (18.4%)、Decision Sciences(10.4%)、Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (8.2%)、Computer Science(8.0%)、Engineering (6.6%)等。機率統計類 11.6%是所有次領域最高，從數據中不難發現統計學門的領域散佈廣泛，在數學、醫學、計算科學亦占有一席之地，顯示統計研究具有跨領域特性。



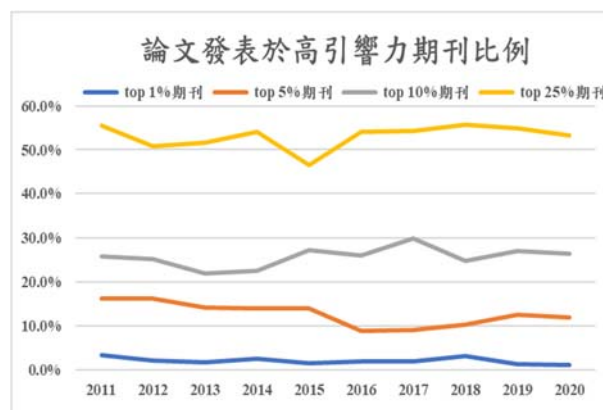
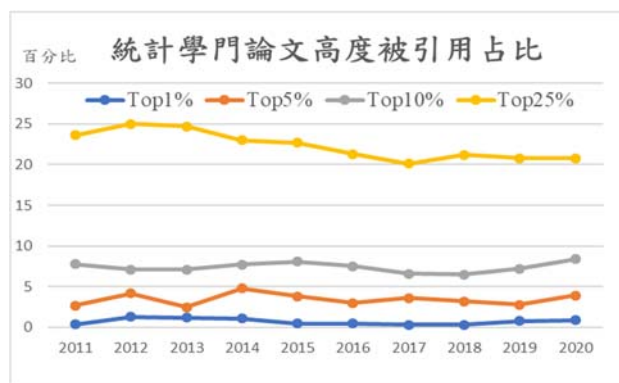
(三)發表領域之權重引用影響力

在論文發表量前 10 領域中，Medicine、Biochemistry, Genetics and Molecular Biology、Agricultural and Biological Sciences、Environmental Science 等 4 種領域的領域權重引用影響力指數 (Field-Weighted Citation Impact, FWCI) 領域高於 1，表示該領域的引用影響力高於全球平均水準。而發表量最多 Mathematics，其 FWCI 為 0.5。



(四)高被引文章及高影響力期刊分析

十年來統計學門累計 31 篇(占 0.7%)被引用次數為全球前 1%，305 篇(占 7.4%)為 Top 10%，927 篇(占 22.4%) 為 Top 25%。從圖形中可看出歷年發表論文為 TOP1%變化不大，但被引用次數為全球前 10%逐年上升趨勢。50%以上的論文發表在於前 25%高影響力期刊，



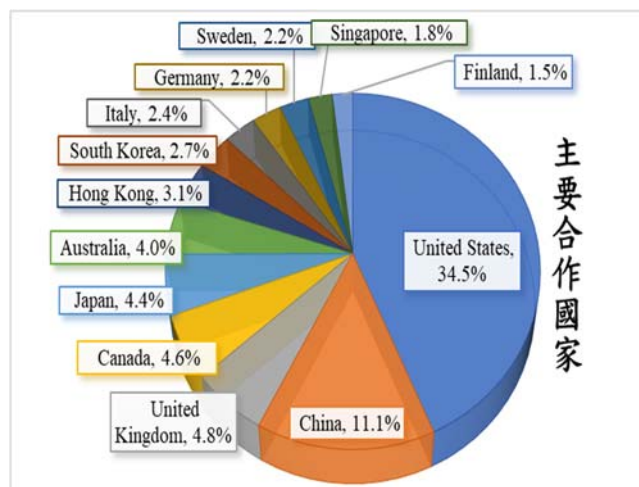
(五)熱門主題(Topic Prominence)

統計學門近十年獲補助計畫研究人員共發表 4137 篇論文，共 1702 主題(Topics)歸屬於 552 主題群(Topic Clusters)。於下表所列是發表論文數超過 30 主題群，論文發表數最多主題群依次是(1)Estimator; Models; Variable Selection 屬統計方法(2)Models; Risks; Finance、Genome-Wide Association Study 屬財務統計; (3)Single Nucleotide Polymorphism; Genes 屬生物統計。而領域權重引用影響力指數 FWCT > 1 共有 156 個主題群，世界趨勢百分位(Worldwide Prominence percentile, Wp) 超過 80 約有 203 個，超過 90 有 33 個。其中序號 3”Forests; Landscapes; Plants” 屬於生態研究，其 Wp 95.452，表示該主題在世界屬於熱門議題，台灣區域共發表 364 篇，其中統計學門 67 篇(約占 18%)，FWCI 3.29 高於台灣 FWCI 2.04，顯示統計研究人員在此主題群的影響高於台灣整體，同時可知統計學門對跨領域的具有一定的貢獻度。

NO	Topic Cluster(Topic Cluster Number)	學門論文數	學門 FWCI	台灣論文數	台灣 FWCI	統計/台灣%	Wp
1	Estimator; Models; Variable Selection(TC.74)	669	0.5	966	0.49	69.3%	87.09
2	Models; Risks; Finance(TC.54)	117	0.46	2420	0.65	4.8%	93.445
3	Genome-Wide Association Study; Single Nucleotide Polymorphism; Genes(TC.592)	86	0.87	372	1.42	23.1%	83.946
4	Forests; Landscapes; Plants(TC.151)	67	3.29	364	2.04	18.4%	95.452
5	Reliability; Maintenance; Reliability Analysis(TC.353)	57	1.5	792	0.88	7.2%	81.271
6	Breast Neoplasms; Patients; Mammography(TC.89)	51	1.59	597	1.48	8.5%	92.508
7	Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients(TC.93)	47	1.48	805	0.92	5.8%	91.572
8	Squamous Cell Carcinoma; Head And Neck Neoplasms; Carcinoma(TC.264)	43	1.4	1017	1	4.2%	77.525
9	Genome; Neoplasms; Genes(TC.436)	42	1.08	320	1.28	13.1%	94.783
10	Hepacivirus; Hepatitis B Virus; Hepatitis C(TC.58)	42	2.2	1700	1.45	2.5%	89.565
11	Buckling; Vibration Analysis; Functionally Graded Materials(TC.240)	41	1.11	335	0.7	12.2%	80.87

(六)文章合作模式

合作模式可區分為國際合作、國內合作、機構內合作及單一作者。統計學門國際合作論文 1376 篇(占約 33.3%)，以美國為最大的主要合作國家，其次是大陸、英國加拿大日本澳洲等國家。在 4 種模式中，國際合作 FWCI 大於 1，顯示跨國合作可增加論文被引用的機率，提高能見度。單一作者約占 6.5%，雖然



FWCI 僅 0.39，但其文章貢獻度 100%，統計學門評審時仍給予較大的權重。

種類	論文數	被引用數	平均被引用數	FWCI
International	1376	25267	18.4	1.19
Only national	1842	22236	12.1	0.84
Only institutional	651	7633	11.7	0.87
Single authorship	268	1214	4.5	0.39

伍、統計領域重點期刊

WOS 以論文被引用次數的排序，作為期刊分類等級依據，雖有其客觀性，不盡然代表期刊重要性，如能列出適合學門發展的重點期刊，鼓勵學界發表高品質的論文，亦能提供學門能量的呈現。為此展開問卷調查。

(一)問卷調查設計

1. 選定期刊 129 種：統計與機率類(Statistics & Probability)97 種+32 種 (源自 How do statisticians perceive statistics journal? American Statistician, 2003，所列統計類期刊)
2. 期刊等級：分 10%, 20%, 30%, 40%,其他等五項次。
3. 等級定義：PI 於過去 5 年間發表 2 篇論文於該期刊 (PI 為主要作者)，則願意推薦此 PI 之等級。

- 10%：成果傑出具亮點、計畫多核 3 年期，經費從寬、從優。
- 20%：成果優良且豐碩、計畫多核 2-3 年期，經費從優。
- 30%：成果優良、計畫多核 1-2 年期，經費適中從優。
- 40%：計畫多核 1 年期，經費適中。
- 其他：計畫 1 年期，經費為基礎門檻。

4. 問卷名單：歷屆複審委員（未退休）共 26 名填寫調查表單，共 24 名回覆。

5. 頂尖期刊推薦：除 AoS, JRSS-B, JASA, Bka 等四大期刊外，推薦至多三個。

(二)問卷調查結果統計

1. 24 人共勾選 1544 刊次，平均每人勾選 64.3 種期刊。票數分布如表

2. 期刊加權等級：依等級給予加權分數，較佳且較重要較高比重。第一等級 10 分，第二等級 7 分，第三等級 4 分，第四等級 2 分。

等級	票數	期刊數	權重	Bernoulli 票數	AoS 票數
第一等級 10%	262	52	10	2	24
第二等級 20%	463	71	7	11	
第三等級 30%	534	101	4	9	
第四等級 40%	285	91	2	1	
小計	1544		加權後分數	5.625	10

期刊加權分數計算公式：

$$(10\% \text{等級票數} * 10 + 20\% \text{等級票數} * 7 + 30\% \text{等級票數} * 4 + 40\% \text{等級票數} * 2) / 24$$

$$\text{範例：Bernoulli } (2 * 10 + 11 * 7 + 9 * 4 + 1 * 2) / 24 = 5.625$$

$$\text{Ann of Statistics (AoS) } 24 * 10 / 24 = 10$$

(三)期刊加權等級排序

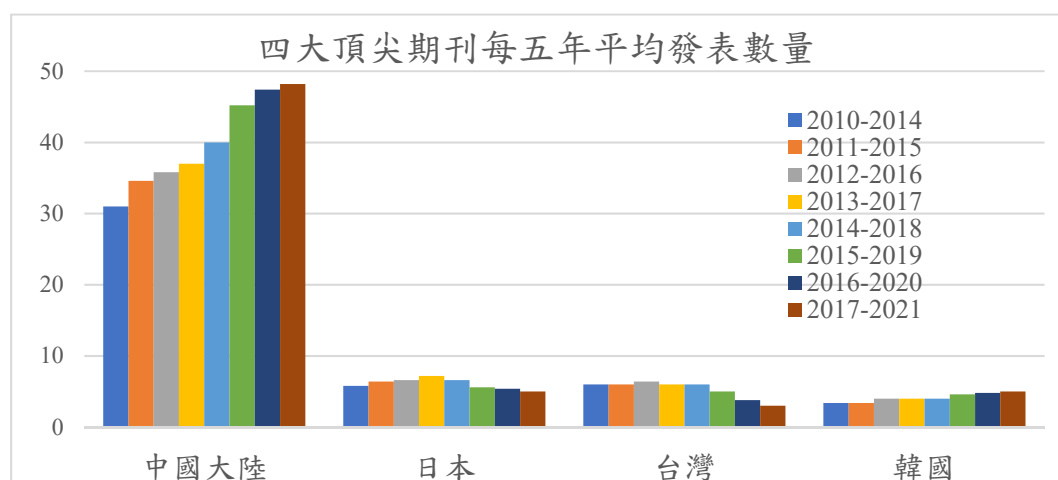
經過加權計算後，列出加權分數 5 以上的期刊共 28 種，如附表。

排名前 4 名分別為 Annals of Statistics, JRSSB、JASA、Biometrika 是統計界公認的頂尖期刊，Annals of Statistics 更是獲全數通過。

在頂尖期刊推薦方面，除四大期刊外，至少獲得 3 位專家推薦的分別是排序 *Econometrica*、*Technometrics*、*Biometrics*、*Biostatistics*、*Annals of Applied Statistics*、*Statistics in Medicine*、*J of Comput. And Graphical Statistics* 等 7 種，業經學門專家會議討論後，建議 *Econometrica*、*Technometrics*、*Annals of Probability*、*Biometrics*、*J of Comput. And Graphical Statistics* 等 5 種。

排名	期刊名稱	加權分數	排名	期刊名稱	加權分數
1	Ann of Statistics	10.00	15	J of Comput & Graph Statistics	6.58
2	J of Royal Statist Soc, Ser B	9.88	16	J of Multivariate Analysis	6.17
3	J of Amer Statistical Assoc	9.58	17	J Bus & Economic Statistics	5.88
4	Biometrika	9.33	18	Psychometrika	5.88
5	Econometrica	8.46	19	Statistics & Computing	5.79
6	Technometrics	8.08	20	J of Royal Statist Soc, Ser C	5.75
7	Ann of Probability	8.04	21	Statistica Sinica	5.75
8	Biometrics	7.71	22	Bernoulli	5.63
9	Statistical Science	7.67	23	Ann of Applied Probability	5.58
10	Biostatistics	7.50	24	Statist Methods in Medical Rsrch	5.42
11	Annals of Applied Statistics	7.08	25	Bayesian Analysis	5.38
12	The American Statistician	6.83	26	Biometrical Journal	5.08
13	J of Royal Statist Soc, Ser A	6.79	27	J of Statistical Software	5.04
14	Statistics in Medicine	6.63	28	J of Quality Technology	5.00

2010-2020 年統計領域四大頂尖期刊論文發表數分別為 *AoS* (21 篇)、*JASA* (17 篇)、*Bka* (12 篇)、*JRSS-B* (6 篇)。從下表我國與日本、韓國每年發表量差異不大，但我國有逐年下降趨勢，中國大陸及韓國是逐年上升，此是學門的隱憂。



(四)重要期刊與影響係數 IF 的相關性

在大部的資料庫中通常以影響係數(IF)作為期刊排名依據，IF 越高排名越前面，是否就表示該期刊越重要經常引起爭議。為了解兩者的相關性，以專家的票選期刊經加權分數為 5 以上的 24 種期刊為 X，與該期刊近 4 年平均影響係數(AverageIF) 為 Y，進行樣本迴歸分析得迴歸線 $Y=0.323X+0.125$

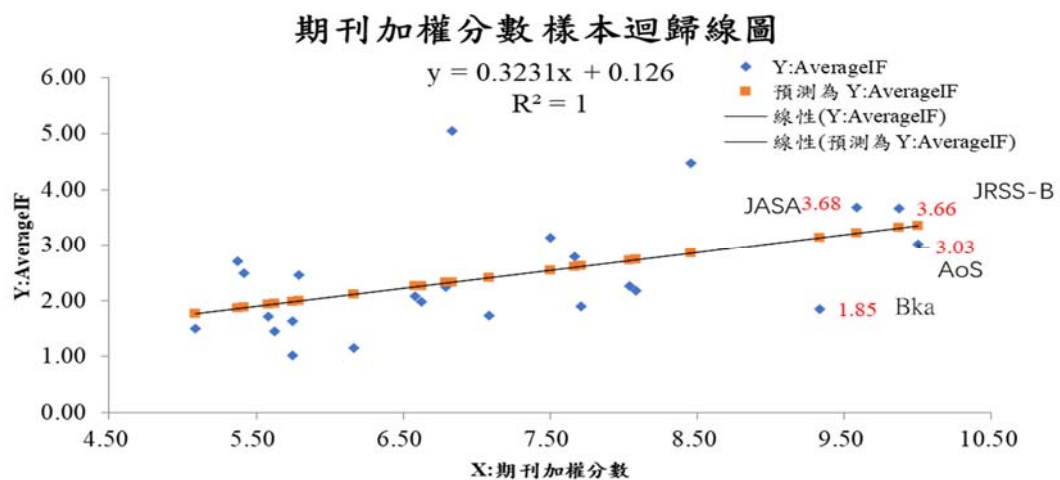
P-value=0.015< 0.05 表示兩者具正相關，但 $R^2=23.8\%$ ，顯示學門專家意見對期刊等級評分，與 IF 的標準並非全然一致。R 平方 (R squared)又稱為判定係數(coefficient of determination)，是一種衡量迴歸模型表現的指標，代表從獨立變數 X 可以解釋依變數 Y 變異的

迴歸統計		ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
R 的倍數	0.49	迴歸	1	5.54	5.54	6.861	0.016
R 平方	0.24	殘差	22	17.76	0.81		
調整的 R 平方	0.20	總和	23	23.30			
標準誤	0.90						
觀察值個數	24						

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
截距	0.126	0.90	0.14	0.890	-1.73	1.98	-1.73	1.98
X	0.323	0.12	2.62	0.016	0.07	0.58	0.07	0.58

比例。

圖中可發現，雖然趨勢線呈現正相關，但四大頂尖期刊的平均影響係數並非是最高，Biometrika 甚至只有 1.85。而最高 16.01 是 J of Statistical Software，此期刊論文偏向方法推廣與應用，亦有可能成



為套裝軟體分析工具，故較理論文章被引用機率高。所以，學門在評審時，視僅將影響係數列為參考但並非特別重視。

(五)學門發展重點

不限主題由研發人員發想自由研究是屬於科技部一般專題計畫，但在有限資源下，如能集結相關領域組成研究團隊，探索重要問題，尋求創新突破，始能發揮乘數效果。為此，統計學門盤點學門重點議題，鑑於近年大數據分析的方法學與數學理論的發展有了重要的突破譬如機器學習、數據科學、生物資訊技術等，為大數據的分類、分群、變數篩選、預測等提供了有效的實務與理論工具。經學門專家會議盤點後，建議學門重點議題如下：

1. AI (Machine learning)
 - (1)Deep learning, Transfer learning, Reinforcement learning (modeling/inference techniques)
 - (2)Interpretable Learning and Decision Making
2. Big data (Data Science)
 - (1)Computer Experiments (modeling, computation, uncertainty quantification)
 - (2)Electronic Medical Record (EMR) (電子醫療數據整合)
 - (3)Integrative Analysis of Different Types and Sources of Data
3. Causal Inference in Observational Study)
 - (1)Causal inference with big data
 - (2)Causal inference with incomplete data
4. Spatial-Temporal Statistics :
 - (1)Spatial-temporal modeling, inference and prediction

陸、結論

以發表論文作為研發成果評量標準是最簡易的方法，但對期刊品質及內涵無法僅以論文影響係數 IF 進行評斷期刊或論文品質。所有數字的統計只能作為客觀條件之一，涉及實質評審仍是需要學門專家判定。Scopus (SciVal Dataset)及 WOS 等資料庫提供的各類分析，但使用時須注意資料定義及涵蓋的範圍，同樣是機率統計類所包括的期刊可能不同，引用時需要注意。

以問卷調查統計學門領域重點期刊，並非進行全面普查(發信給每位研究人員)，而是以曾任學門複審委員為主，目的避免受調查者將本身發表期刊列入而影響調查及結果。

(一)研究發現

1. 「領域」與「學門」差異：以往成果量能分析是以台灣在該領域的成果，非該學門受補助計畫的成果。而學門研究人員的領域是多元化，故難以單一領域呈現學的學門真正的研發成果。本研究以學門計畫補助研究人員進行分析，可實際呈現學門研發成果。
2. 統計學門研發能量盤點：
 - 1) 統計學門近十年獲補助計畫的研究人員為基礎，透過 SciVal (Scopus Dataset)查得論文相對影響力 0.93，接近世界水平。但四大頂尖期刊發表近年呈現緩降趨勢，是值得警惕。
 - 2) 熱門主題(Topic Prominence)以發表論文數>40，世界趨勢百分位(WPp)>80，共查得 11 項研究主題集，其中有 8 項領域權重引用影響力指數 (Field-Weighted Citation Impact, FWCI)統計學門表現高於台灣整體，顯示統計學門有助於提升台灣在此熱門主題的影響力；並有多項為跨領域研究譬如 Forests; Landscapes; Plants 等，顯示統計學門對不同領域的具相當貢獻度，未來可依此羅列與統計發展高度相關的頂尖跨領域期刊。
 - 3) 統計學門發表論文最多主題集為 Estimator; Models; Variable Selection，此主題集之世界趨勢百分位(Worldwide Prominence percentile, WPp) 雖有超過 80，但統計學門但 FWCI $0.5 < 1$ ，表示仍有成長空間。
3. 專家判定的重要期刊與影響係數相關性：在重要期刊認定無論是透過問卷調查或者是學門複審委委員看法雖有些微差異，但在頂尖期刊上是完全一致。此外，透過統計迴歸分析「論文影響係數」與「專家判定重要期刊」，顯示兩者雖呈現正相關，但 $R^2=23.8\%$ ，顯示學門專家意見對期刊等級評分，與該期刊影響係數 IF 並非高度相關。

(二)研究建議

1. 鼓勵優質期刊：將發表於頂尖期刊成果列為學門亮點並定期告知學界，以鼓勵學門研究人員發表優質論文。
2. 定期出版學門研發成果統計：研發成果蒐集分析費時費工，需熟悉各類資料庫的專業管理師協助，而分析的結果需要學術界專家的判讀，本部應建立作業模式，每年定期出版學門或專案成果統計，以呈現亮點。
3. 資料庫鏈結與資料格式化：
 - (1) 建立不同資料庫間的鏈結：研究人員在科技部與 Scopus 均有帳號，如能建立連結，可節省資料比對的時間。
 - (2) 建立機構的英文名稱：研究人才資料庫建有機構中英文名稱提供學界勾選，以求資料一致。
 - (3) 輸入標準化：研究人員中英文姓名（譬如與護照相同）及機構英文系所應建立輸入標準格式。

最後，感謝學門召集人黃文瀚教授的指導，蔡旻樺博士對 Scopus 資料庫使用的協助，科政中心提供 WOS 相關資料、林子好小姐協助期刊調查及王心頌小姐協助彙整統計學門研究人員計畫資料。

參考資料及附件：

1. 自然司召集人會議簡報資料
2. SciVal：<https://www.scival.com>
3. SciVal 系統快速參考指南：<https://reurl.cc/GbzOad>
4. SciVal Metrics；<https://reurl.cc/73ZmE1>
5. 附件：統計期刊調查表

統計期刊調查表

填表人姓名：

▼請勾選出您認為期刊適合的等級(於該等級內輸入1)，如評比在「40%」後的則無需勾選，或勾選「NA」。

▼勾選等級的標準：如申請計畫的PI於過去5年間有該期刊的成果2篇(PI為主要作者)，則您願意推薦此PI所列之等級。附註：專題計畫等級的區分大致如下

5-10% (成果傑出具亮點、計畫多核3年期，經費從寬、從優)*

15-20% (成果優良且豐碩、計畫多核2-3年期，經費從優)

25-30% (成果優良、計畫多核1-2年期，經費適中從優)

35-40% (計畫多核1年期，經費適中)

45-50% (計畫1年期，經費為基礎門檻)

*列為5-10%等級的期刊，學門將主動查詢本學門主持人發表的成果，並考慮定期公布祝賀。

▼期刊等級調查

Stat&Prob領域期刊依Average Ranking由小到大排序，數值越小期刊排名越好。

期刊名稱後的數字代表Average Ranking (2017年至2019年Impact Factor 平均之排序)，共125種。

期刊名稱(Average Ranking)	10%	20%	30%	40%	NA
Journal of Statistical Software (0.8%)					
Econometrica (2.4%)					
Annual Review of Statistics And Its Application (3.0%)					
Journal of The Royal Statistical Society Series B-Statistical Methodology (4.6%)					
Fuzzy Sets And Systems (6.2%)					
Journal of The American Statistical Association (6.8%)					
Chemometrics And Intelligent Laboratory Systems (8.4%)					
Ieee-Acm Transactions On Computational Biology And Bioinformatics (8.6%)					
Annals of Statistics (9.4%)					
American Statistician (10.0%)					
Multivariate Behavioral Research (10.3%)					
Statistical Science (10.3%)					
Stochastic Environmental Research And Risk Assessment (10.8%)					
Journal of Business & Economic Statistics (11.9%)					
Statistics And Computing (13.5%)					
Bayesian Analysis (14.1%)					
Statistical Methods In Medical Research (14.9%)					
International Statistical Review (14.9%)					
R Journal (16.5%)					
Annals of Probability (16.8%)					
Probability Theory And Related Fields (17.0%)					
Probabilistic Engineering Mechanics (17.3%)					
Journal of The Royal Statistical Society Series A-Statistics In Society (18.4%)					
Biostatistics (19.5%)					
Journal of Computational And Graphical Statistics (20.3%)					
Journal of Quality Technology (21.3%)					
Stata Journal (21.6%)					
Technometrics (22.2%)					
Finance And Stochastics (22.4%)					
Statistics In Medicine (23.2%)					
Advances In Data Analysis And Classification (25.4%)					
British Journal of Mathematical & Statistical Psychology (25.4%)					
Biometrics (28.1%)					

期刊名稱(Average Ranking)	10%	20%	30%	40%	NA
Annals of Applied Probability (28.6%)					
Journal of Chemometrics (29.2%)					
Annals of Applied Statistics (29.2%)					
Biometrika (29.4%)					
Scandinavian Actuarial Journal (29.7%)					
Journal of The Royal Statistical Society Series C-Applied Statistics (31.3%)					
Bernoulli (35.7%)					
Econometrics Journal (36.8%)					
Extremes (37.0%)					
Quality Engineering (37.8%)					
Insurance Mathematics & Economics (40.0%)					
Statistical Modelling (40.3%)					
Journal of Agricultural Biological And Environmental Statistics (40.6%)					
Test (40.8%)					
Stochastics And Partial Differential Equations-Analysis And Computations (41.1%)					
Biometrical Journal (41.4%)					
Spatial Statistics (41.4%)					
Statistical Papers (41.6%)					
Environmetrics (41.9%)					
Stochastic Processes And Their Applications (42.2%)					
Pharmaceutical Statistics (42.7%)					
Computational Statistics & Data Analysis (43.0%)					
Annales De L Institut Henri Poincare-Probabilites Et Statistiques (44.9%)					
Quality & Quantity (45.5%)					
Econometric Theory (46.2%)					
Open Systems & Information Dynamics (47.1%)					
Applied Stochastic Models In Business And Industry (48.1%)					
Oxford Bulletin of Economics And Statistics (48.3%)					
Econometric Reviews (48.9%)					
Sort-Statistics And Operations Research Transactions (50.0%)					
Journal of Multivariate Analysis (50.5%)					
Astin Bulletin (50.8%)					
Journal of Computational Biology (51.6%)					
Quality Technology And Quantitative Management (52.0%)					
Electronic Journal of Probability (53.8%)					
Scandinavian Journal of Statistics (56.2%)					
Statistica Sinica (57.8%)					
Statistical Analysis And Data Mining (58.2%)					
Lifetime Data Analysis (58.4%)					
Law Probability & Risk (58.6%)					
Random Matrices-Theory And Applications (59.2%)					
International Journal of Biostatistics (60.8%)					
Electronic Journal of Statistics (61.9%)					
Asta-Advances In Statistical Analysis (62.4%)					
Journal of Statistical Computation And Simulation (63.0%)					
Environmental And Ecological Statistics (63.3%)					
Journal of Time Series Analysis (63.5%)					
Combinatorics Probability & Computing (64.6%)					

期刊名稱(Average Ranking)	10%	20%	30%	40%	NA
Methodology And Computing In Applied Probability (65.4%)					
Statistics In Biopharmaceutical Research (66.2%)					
Probability In The Engineering And Informational Sciences (66.5%)					
Journal of Applied Statistics (66.5%)					
Stochastic Analysis And Applications (67.3%)					
Journal of official Statistics (68.9%)					
Metrika (70.3%)					
Journal of Theoretical Probability (70.5%)					
Annals of The Institute of Statistical Mathematics (70.8%)					
Advances In Applied Probability (71.3%)					
Computational Statistics (71.4%)					
Journal of Statistical Planning And Inference (71.6%)					
Stochastics-An International Journal of Probability And Stochastic Processes (75.4%)					
Statistical Applications In Genetics And Molecular Biology (76.0%)					
Statistical Methods And Applications (76.5%)					
Alea-Latin American Journal of Probability And Mathematical Statistics (76.5%)					
Stochastics And Dynamics (79.7%)					
Journal of Applied Probability (80.0%)					
Brazilian Journal of Probability And Statistics (80.5%)					
Statistica Neerlandica (80.9%)					
Journal of Biopharmaceutical Statistics (81.1%)					
Survey Methodology (81.1%)					
Statistics & Probability Letters (81.6%)					
Stat (81.8%)					
Infinite Dimensional Analysis Quantum Probability And Related Topics (82.1%)					
Statistics (82.2%)					
Hacettepe Journal of Mathematics And Statistics (82.2%)					
Journal of Nonparametric Statistics (82.7%)					
Journal of The Korean Statistical Society (85.9%)					
Electronic Communications In Probability (86.2%)					
Canadian Journal of Statistics-Revue Canadienne De Statistique (86.2%)					
Communications In Statistics-Simulation And Computation (88.4%)					
International Journal of Game Theory (88.9%)					
Esaim-Probability And Statistics (89.2%)					
Probability And Mathematical Statistics-Poland (90.3%)					
Australian & New Zealand Journal of Statistics (90.8%)					
Revstat-Statistical Journal (91.1%)					
Sequential Analysis-Design Methods And Applications (93.0%)					
Stochastic Models (93.2%)					
Theory of Probability And Its Applications (93.8%)					
Communications In Statistics-Theory And Methods (94.1%)					
Markov Processes And Related Fields (96.5%)					
Mathematical Population Studies (96.8%)					
Utilitas Mathematica (100%)					
Sum	0	0	0	0	0
請在四大期刊外，推薦你心目中的最佳3個期刊 (限Stat&Prob領域)。					
1					