

前瞻主題領域網絡探析：

AI 人工智慧

At a Glance — Domain Network Analysis
for Artificial Intelligence (AI)

臺大圖書館研究支援組

☎ (02) 3366-2336

✉ ntulibcn@ntu.edu.tw

01

概覽摘要

探索SciVal 資料庫全球前 1% 熱門主題中具有 “Artificial Intelligence” 關鍵詞之主題文獻概況，提供本校教師及院系學術研究發展之參考。

(歡迎本校教師及院系申請[領域網絡分析服務](#)，可針對您的研究領域及需求提供客製化的分析)

整體概況 (p.6-15)

- ▶ AI主題文獻之領域權重引用影響力指數達 **1.83**，高於全球平均水準 **1**；主要發表於 IEEE Access、International Journal of Social Robotics 等期刊中；發表量前十的機構主要來自美加中法，國內發表量有限但影響力表現突出，或有發展潛力；另呈現全球及國內主要發表學者，可作為探詢學術合作的參考。

主題分析 (p.16-22)

- ▶ 分析作者關鍵字、文獻標題、與摘要，呈現相關研究分佈於深度學習、交通流量、商業智慧、服務機器人、智慧醫療照護等範疇，並可透過引用脈絡略窺文獻集之主題分群及掌握重要知識來源參考文獻。

前沿趨勢 (p.23-28)

- ▶ 追蹤後續引用的前沿文獻並聚焦於當中最新及影響力最高的部分，在深度學習、顧客滿意、知識管理、人機互動、工業 4.0、IoT 等主題均有廣泛的運用，可作為未來發展與探索的參考。

02

分析說明

- ▶ 此概覽之領域係以 SciVal 資料庫中 Topic Prominence 位居全球前 1% 的熱門主題為範圍，篩選特定關鍵字之主題群，以主題群所屬文獻為分析目標。
- ▶ 運用書目計量及社會網絡分析等方法，分析此主題群概況，提供本校教師及院系學術研究發展之參考。

SciVal 計算 Scopus 資料庫中文獻間的引用關係，連結關係強的文獻被自動分為同一 Topic，以所屬文獻的標題、摘要以及作者關鍵字命名，目前已有 96,000 個 Topics，並聚集成 1,500 個 Topic Cluster，每篇文獻只會被歸屬到一個 Topic 與一個 Topic Cluster。

Topic Prominence 則為 SciVal 加權計算 Topic 中近 2 年文獻當年度的被引次數 (Citation Count)、Scopus 被觀看次數 (Scopus View Count)、以及平均期刊 CiteScore 而來。Topic 的 Prominence 可以看出該 Topic 在某領域研究中的突出性(momentum)。

詳細請見 [Topic Prominence in Science](#)。

03

資料集來源

- ▶ 以人工智慧 “Artificial Intelligence” (AI) 搜尋 SciVal 全球 Top 1% 熱門主題，將包含 AI 之熱門主題整合建立分析主題群。
- ▶ 符合前述條件之主題共計 8 個，涵蓋 21,059 篇文獻。為取得多元學術指標，將該文獻集 DOI 匯入 Web of Science 及 InCites 資料庫，相關檢索資訊摘要如下。

DATASET

Source	SciVal
Publication Year	2019-2022
Retrieved Date	2023.06.03
Last Updated Date	2023.05.31

SciVal Dataset to Other Databases

Source	WOS	Source	InCites
Retrieved Date	2023.06.07	Retrieved Date	2023.06.08
Result	9,187	Result	9,135
		Last Updated Date	2023.05.26

04

學術指標說明

- ▶ 主要以正規化後的引文影響力指標呈現文獻集之影響力，各資料庫各有其指標，SciVal 之指標為 FWCI，InCites 則為 CNCI。
- ▶ 正規化後的引文影響力指標已考量領域與出版年差異，若數值大於 1，表示該論文的被引表現高於全球平均水準；若小於 1，則低於全球平均水準。而資料集的值等於該集合內所有論文平均值。

FWCI 全稱 Field-Weighted Citation Impact，中譯領域權重引用影響力指數，是計算文獻在出版年及後三年所獲得的總被引次數，除以相似文獻群的期望被引次數而得。相似文獻群會考量同出版年、同文章類型、與同學科領域三種因素後決定。詳細請見 [FWCI 說明](#)。

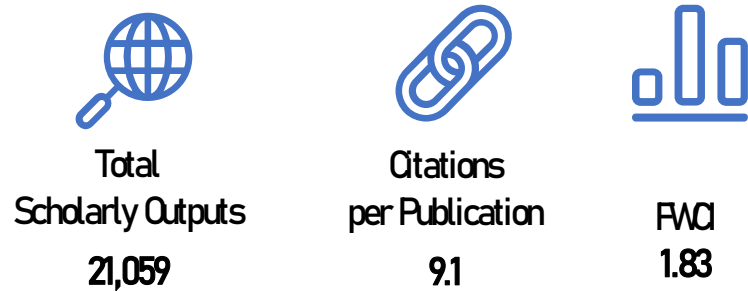
CNCI 全稱 Category Normalized Citation Impact，中譯學科規範化的引文影響力，是將其被引次數除以同文獻類型（通常依 WoS Category 分類）、同出版年、同學科領域文獻的期望被引次數而得。詳細請見 [CNCI 說明](#)。



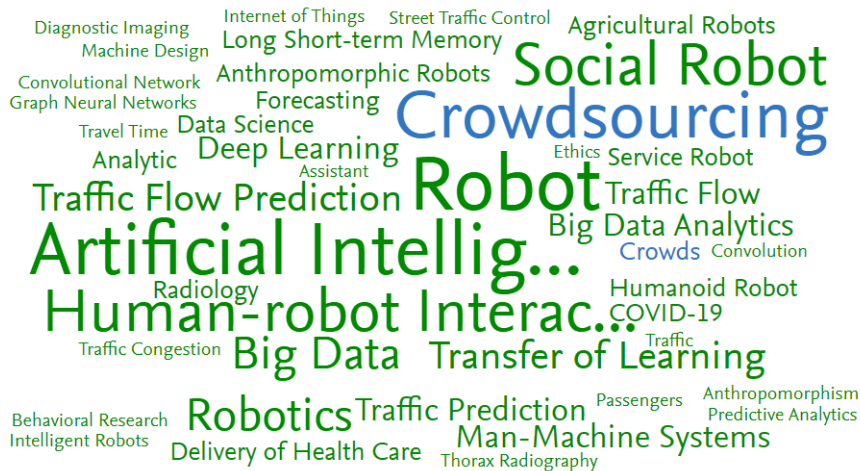
呈現分析文獻集概況及引文影響力表現，
並比較國際及臺灣之發展狀況。

敘述統計

綜覽主題分佈及基本概況



● Top 50 keyphrases* by relevance, based on 21,059 publications



* Keyphrases產生方式說明：

https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/27763/supporthub/scival/

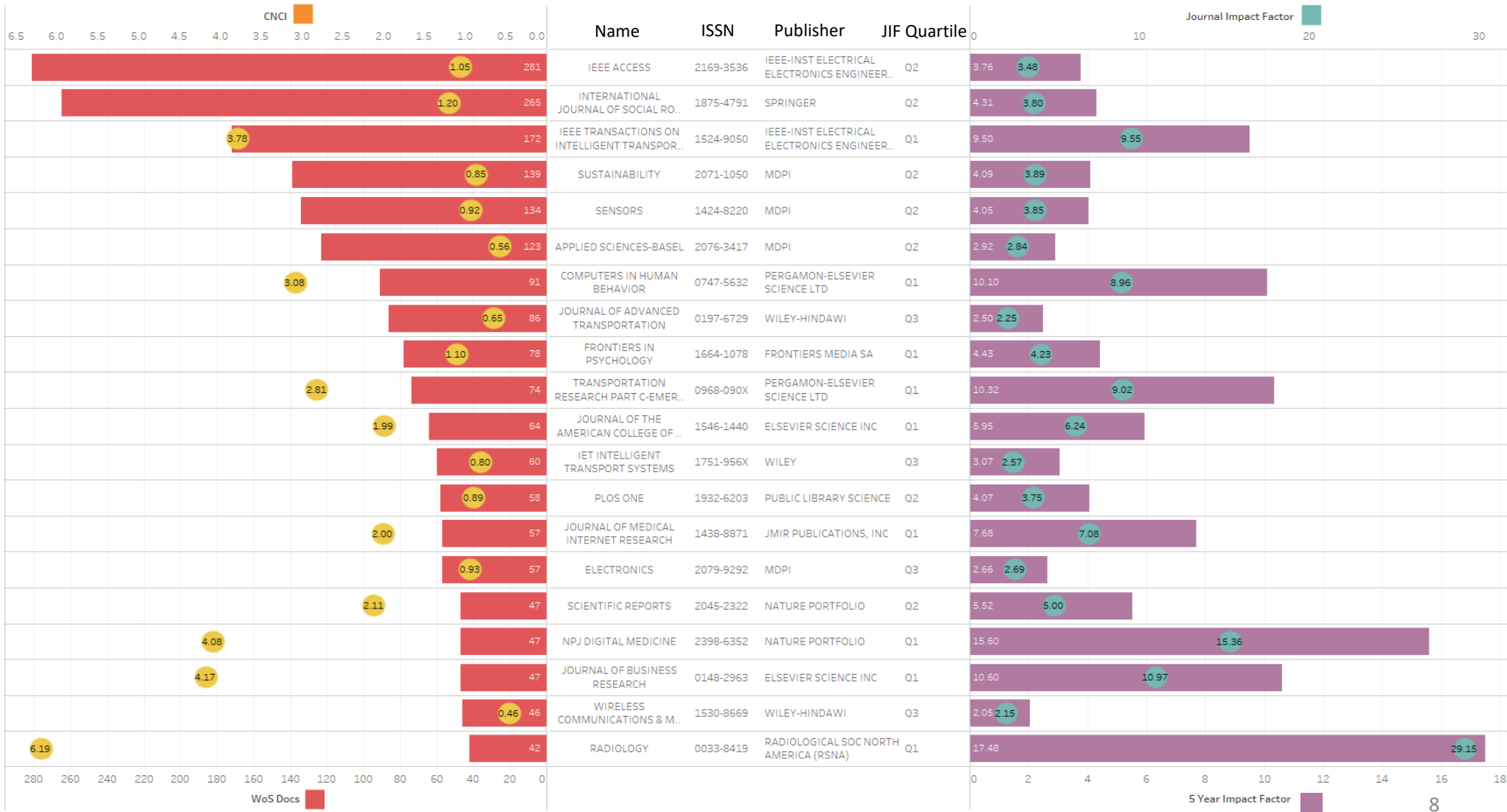
Artificial Intelligence (AI) in Top 1% Topics

Topic ID	Scholarly Outputs	Topic 1st-3rd Relevance Keyphrases	Prominence percentile
T.753	6,420	Human-Robot Interaction; Humanoid Robot; Man-Machine Systems	99.769
T.3297	4,178	Artificial Intelligence; Travel Time; Advanced Traveler Information Systems	99.573
T.2323	3,307	Crowdsourcing; Personnel; Task Assignment	99.363
T.25190	2,793	Big Data; Business Intelligence; Supply Chain Management	99.667
T.1121355	1,849	Concordance; Clinical Decision Support; Artificial Intelligence	99.437
T.1118412	1,609	Radiography; Pneumothorax; Artificial Intelligence	99.066
T.1143096	501	Human-Robot Interaction; Robots; Artificial Intelligence	99.07
T.1147780	402	Healthcare; Internet of Medical Things (IoMT); COVID-19	99.239

02

發表期刊分析

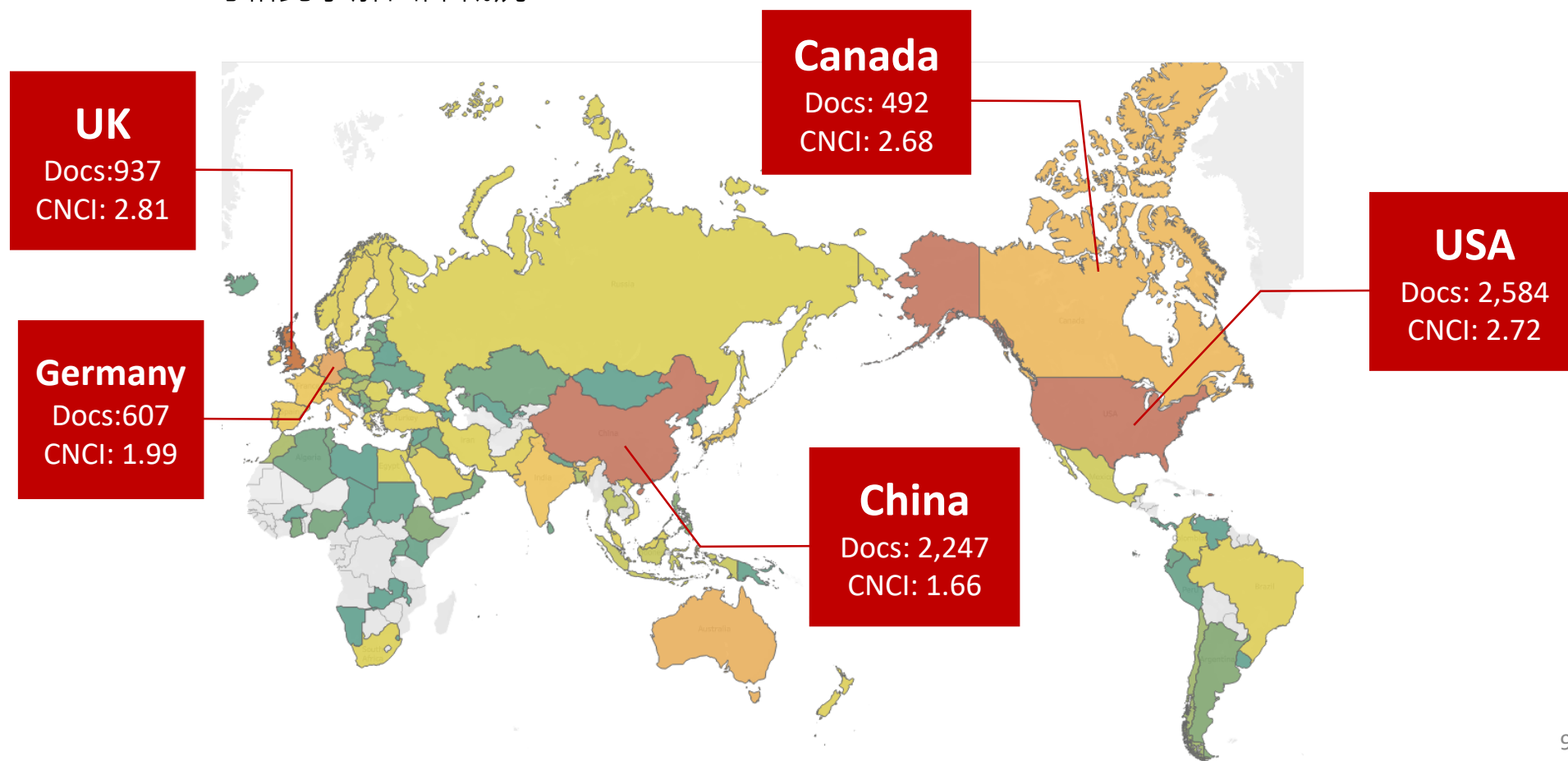
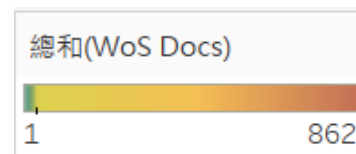
► 透過 InCites 分析，此批文獻集共計發表於 2,211 種期刊，選文獻量前 20 的期刊如下，並提供各期刊評比指標，可作為投稿參考。



03

國際概況 — 主要發表國家

- 此批文獻集在 InCites 中共計分布於 127 個國家，發表量前五的國家依序為美國、中國、英國、德國、加拿大，文章數及 CNCI 呈現如下，可藉此了解國際概況。



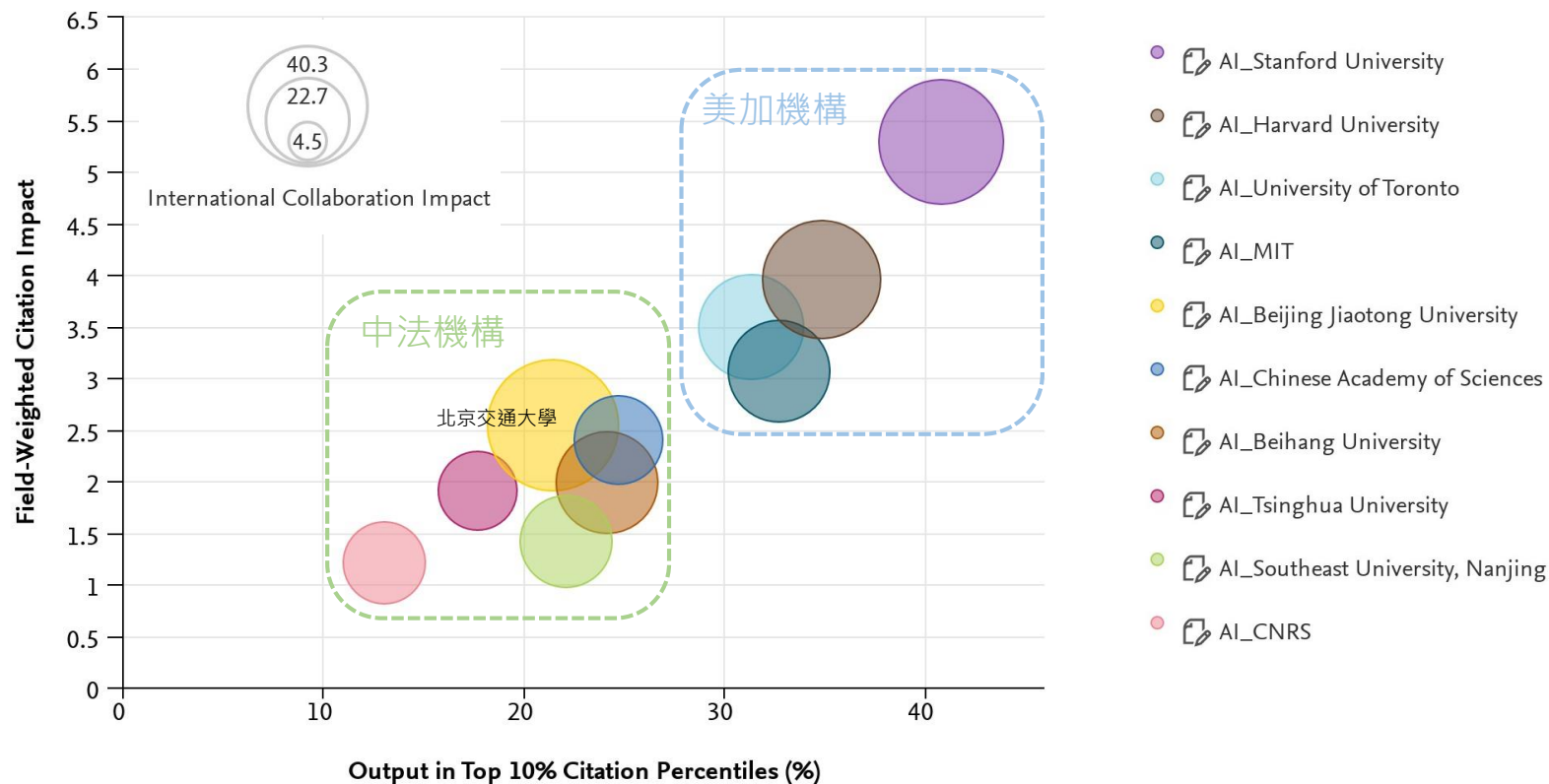
- ▶ 此批文獻集在 SciVal 中發表量前十的機構如下，發表量前四名依序為美加的 Harvard University、University of Toronto、MIT、Stanford University，後續則為以北京交通大學為首之中國學術機構，及法國國家科學研究中心。
- ▶ 下表可綜覽此主題群之主要發表機構，及各機構 FWCI 概況。

	Institution	Scholarly Output ↓	Authors	Field-Weighted Citation Impact	Citations	Citations per Publication
1.	 Harvard University	307	467	3.95	9,891	32.2
2.	 University of Toronto	217	375	3.50	3,893	17.9
3.	 Massachusetts Institute of Technology	207	229	3.07	4,451	21.5
4.	 Stanford University	206	368	5.29	7,284	35.4
5.	 Beijing Jiaotong University	204	383	2.55	3,879	19.0
6.	 Tsinghua University	175	258	1.91	2,056	11.7
7.	 CNRS	161	260	1.20	1,655	10.3
8.	 Chinese Academy of Sciences	157	221	2.42	1,892	12.1
9.	 Southeast University, Nanjing	152	249	1.44	1,955	12.9
10.	 Beihang University	149	270	1.99	1,943	13.0

03

國際概況 — 主要發表機構

- ▶ 進一步比較發表量前十的主要機構在此批文獻集中的學術表現，
在 FWCI 及被引用次數達前 10% 的影響力指標方面，美加略較中法機構表現為佳。
- ▶ 中法學術單位中以北京交通大學有最高的國際合作比例，
其 FWCI 的表現上較其他中法學術單位更為突出。



03

國際概況 — 主要發表學者

- 此批文獻集在 SciVal 中共包含 56,165 位作者，其中發表量前 30 的作者如下圖，圖示大小代表著作數量，點選[線上檢視](#)可查看該位作者所屬單位、FWCI，並可點選連結進一步查看其 Scopus 作者專頁，作為探詢學術合作的參考：

Ishiguro, Hiroshi	
Scholarly Output	93
Country	Japan
Institution	Osaka University
Field-Weighted Citation Impact	0.89
Scopus author profile	Scopus Author Profile

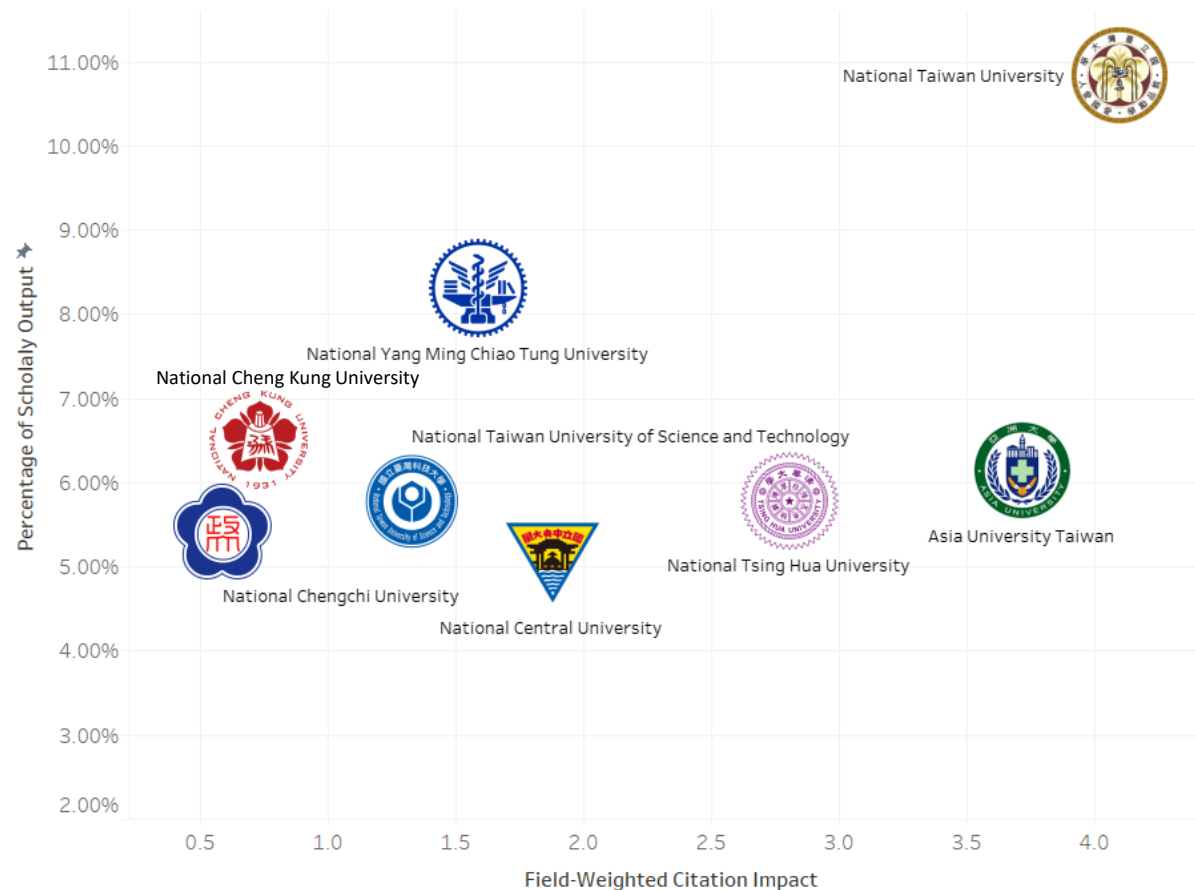


04

國內概況 — 主要發表機構

► 在 SciVal 中篩選此批文獻集至國內發表著作，共有 277 篇。

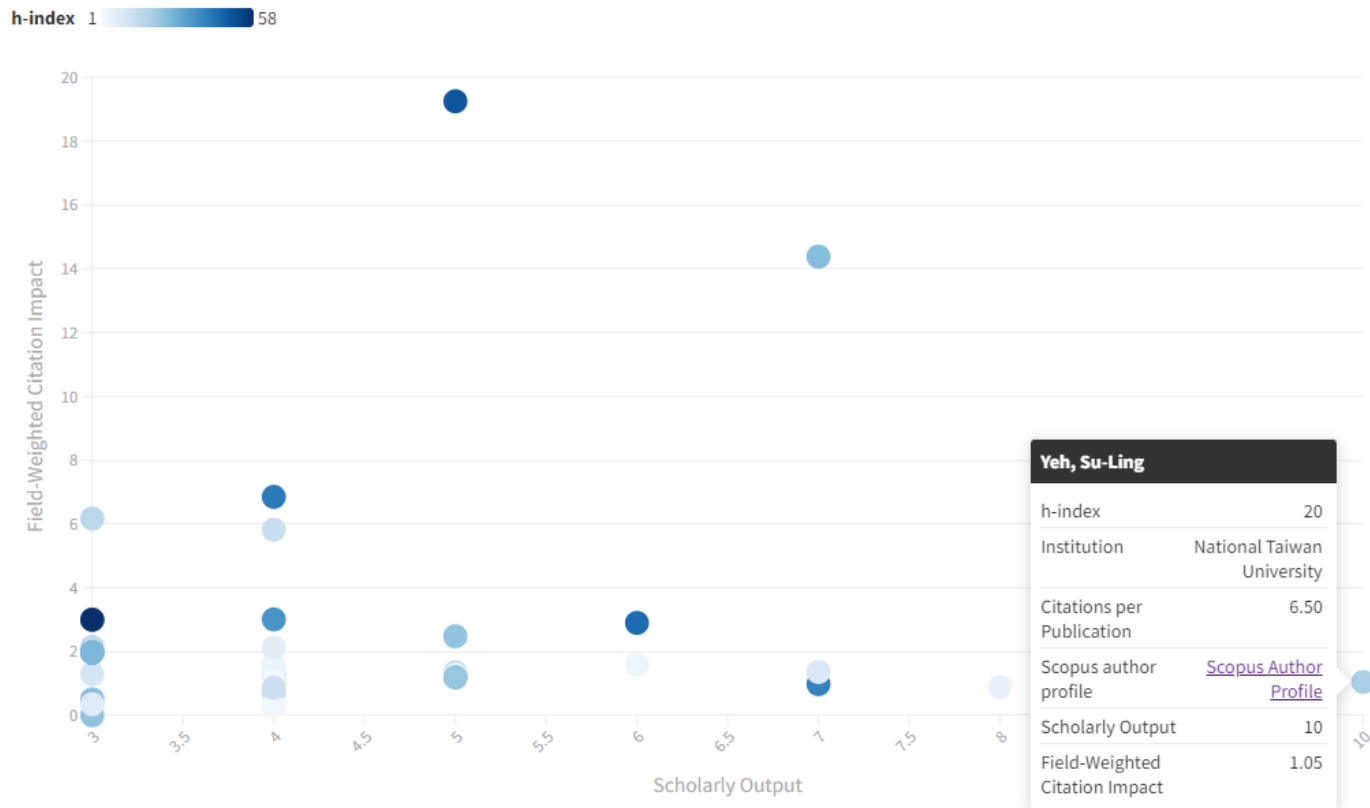
其中發表量佔 5% 以上的機構共有 8 所，發表量佔比及 FWCI 情形如下圖。



04

國內概況 — 主要發表學者

- 此批國內發表著作中，共包含 985 位作者，其中發表量 3 篇以上共計 43 位作者如下圖，點選[線上檢視](#)可進一步查看其 Scopus 作者專頁，作為探詢學術合作的參考：

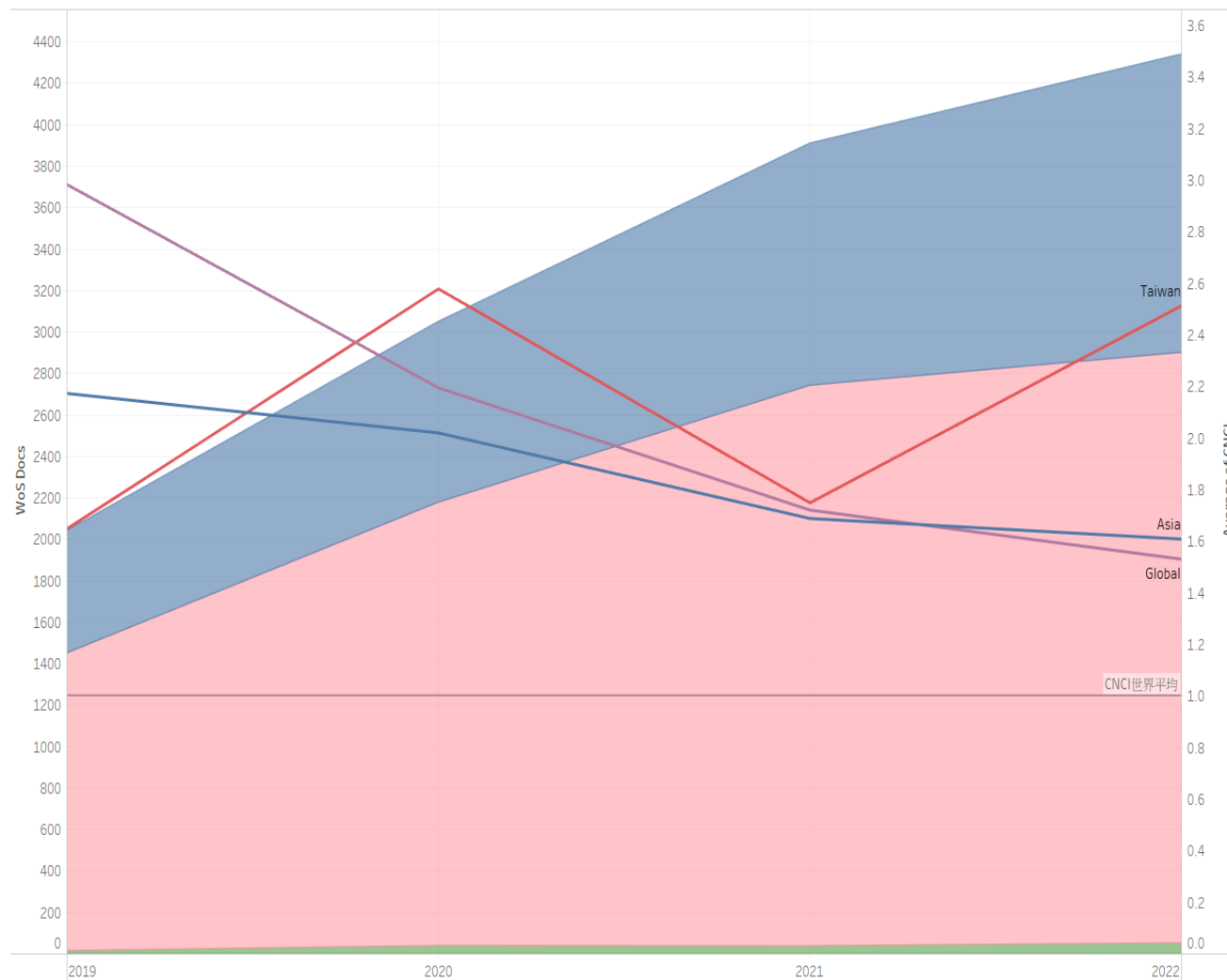


04

國內概況－區域比較

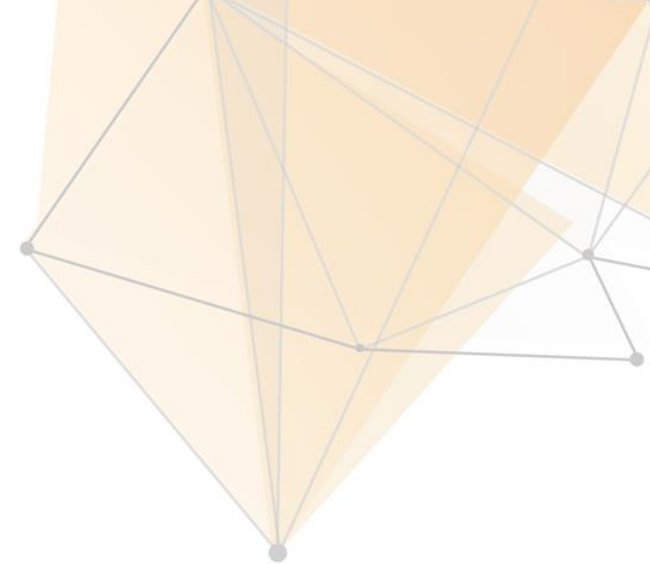
- ▶ 在 InCites 中依作者所屬單位區分為臺灣、亞太、及全球 3 群組，分別呈現發表量及引文影響力趨勢比較如左圖。
- ▶ 可看出臺灣目前的發表量有限，但近年之引文影響力高於全球及亞太國家，或有發展潛力。

Global
Asia Pacific
Taiwan





進一步呈現文獻集之關鍵詞及主題、書目耦合網絡、參考文獻共被引，以洞悉其主題分佈。



主題分析

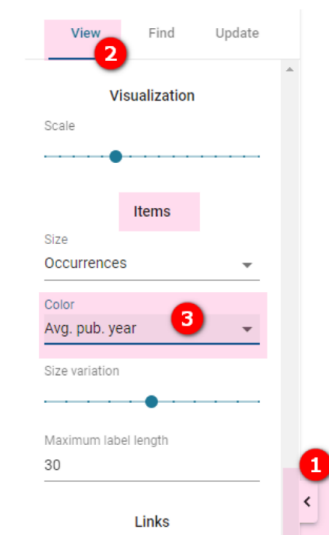
作者關鍵詞主題分群

-

網絡線上互動檢視

作者關鍵詞主題分群

-

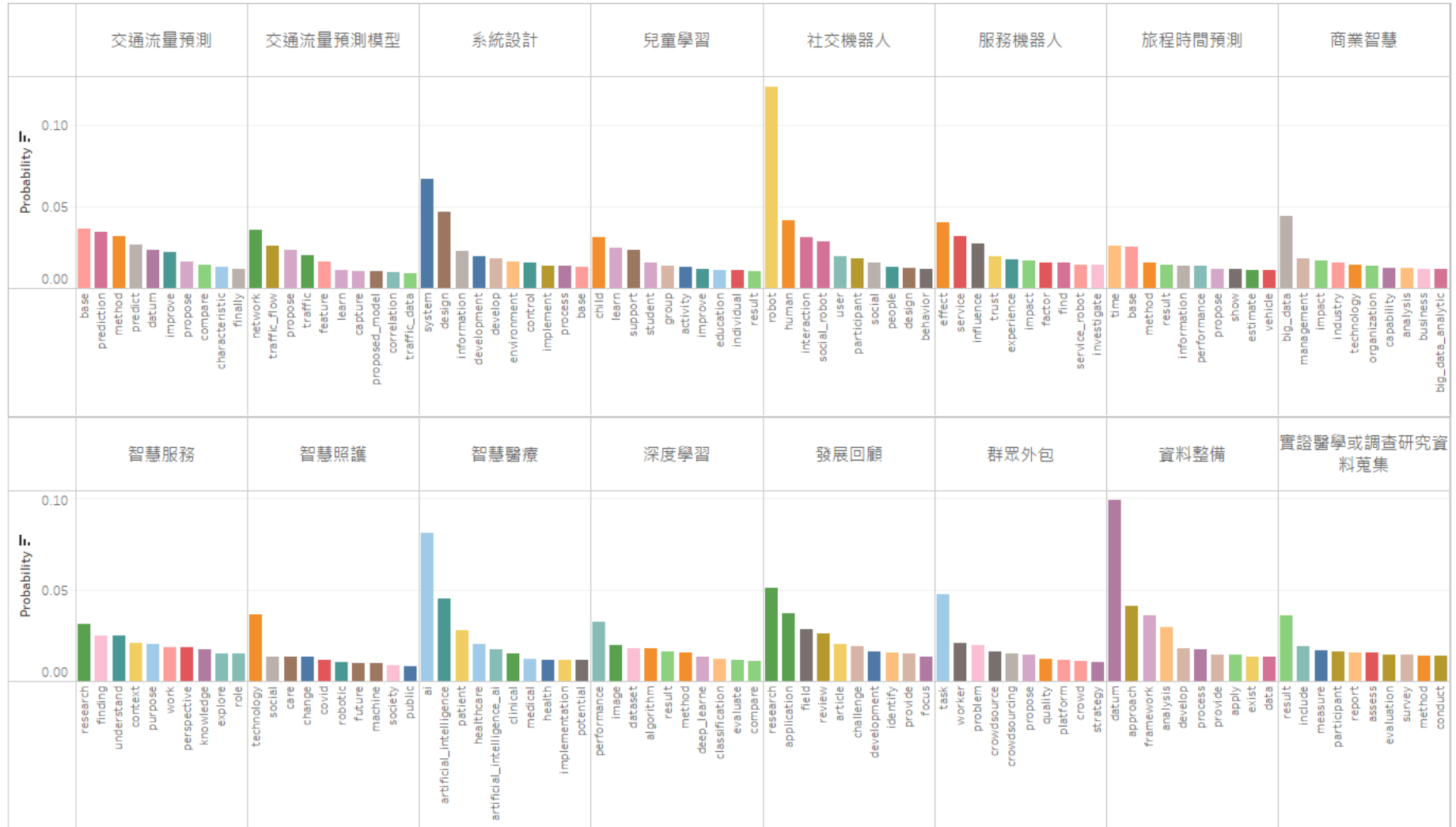


網絡線上互動檢視

開啟後依右上圖操作步驟，
即可如右圖依年代呈現網絡

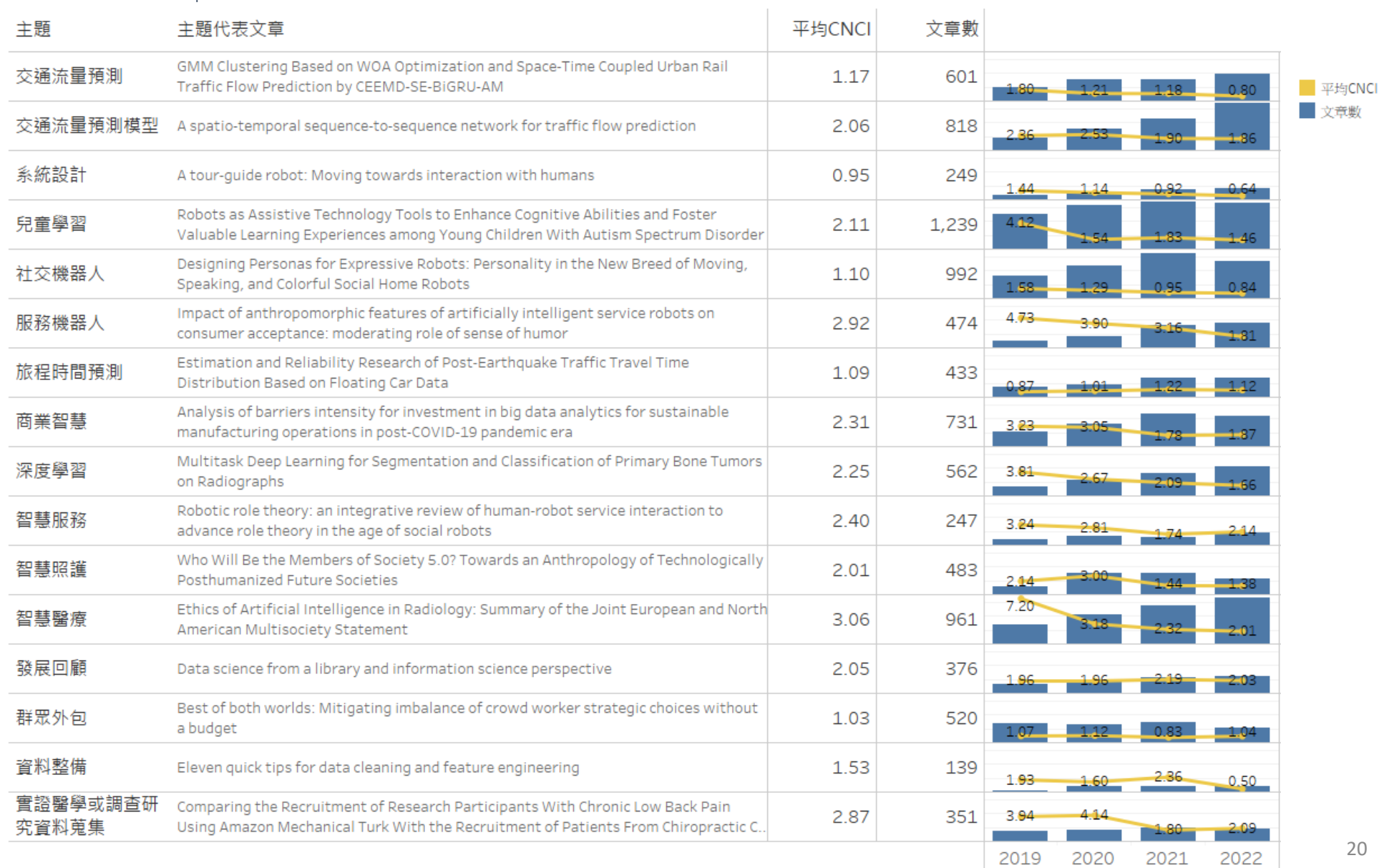
文獻標題與摘要 主題分群

► 分析文獻標題及摘要，透過 LDA (Latent Dirichlet Allocation) 主題建模*方法，歸納出 16 大主題面向。主題名稱為參考詞彙與相關文章給定，可作為作者關鍵詞分析的補充觀點。



*主題建模透過計算大量文本資料中詞語出現情況，將一系列具有相似出現規律並共享較程度語意一致性的詞語群聚在一起，並將群聚視為資料集中的一個主題的方法，LDA (Latent Dirichlet Allocation) 為目前最廣泛應用的建模技術。

► 呈現前述 16 大主題面向之文章數量與平均 CNCI 歷年趨勢，並標列主題中的代表文章。多數主題文章數量逐年增加，CNCI 亦多優於世界平均。



- ▶ 兩篇文獻若引用共同之參考文獻，則產生書目耦合關係，以此原則為文獻分群，略窺文獻集之主題脈絡。
- ▶ 在此批文獻集中被引超過50次，且具書目耦合關係的文獻計有515篇，區分為5個群集，依節點色彩區分，節點大小代表被引次數。

Zhao, L., Song, Y., Zhang, C., Liu, Y., Wang, P., Lin, T., Deng, M., & Li, H. (2020). T-GCN: A Temporal Graph Convolutional Network for Traffic Prediction. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 21(9), 3848-3858.
<https://doi.org/10.1109/TITS.2019.2935152>

Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Blome, C., & Papadopoulos, T. (2019). Big Data and Predictive Analytics and Manufacturing Performance: Integrating Institutional Theory, Resource-Based View and Big Data Culture. *British Journal of Management*, 30(2), 341-361.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1467-8551.12355>

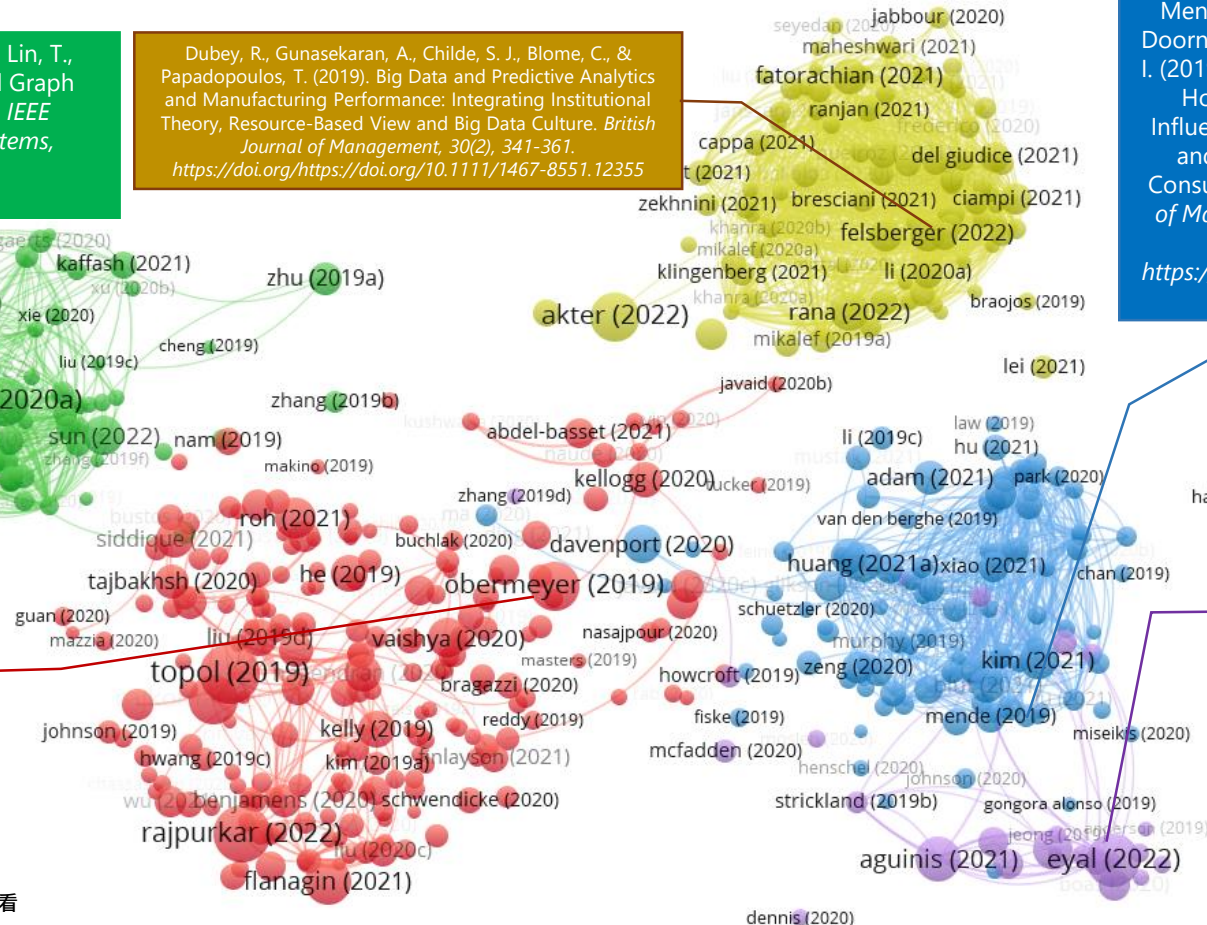
Mende, M., Scott, M. L., van Doorn, J., Grewal, D., & Shanks, I. (2019). Service Robots Rising: How Humanoid Robots Influence Service Experiences and Elicit Compensatory Consumer Responses. *Journal of Marketing Research*, 56(4), 535-556.
<https://doi.org/10.1177/0022243718822827>

Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447-453.
<https://doi.org/doi:10.1126/science.aax2342>

Chmielewski, M., & Kucker, S. C. (2020). An MTurk Crisis? Shifts in Data Quality and the Impact on Study Results. *Social Psychological and Personality Science*, 11(4), 464-473.
<https://doi.org/10.1177/1948550619875149>

網絡線上互動檢視

操作提醒：於線上檢視點選節點，可於左下角看見書目詳情，並可點選URL連結至文章全文網頁。



04

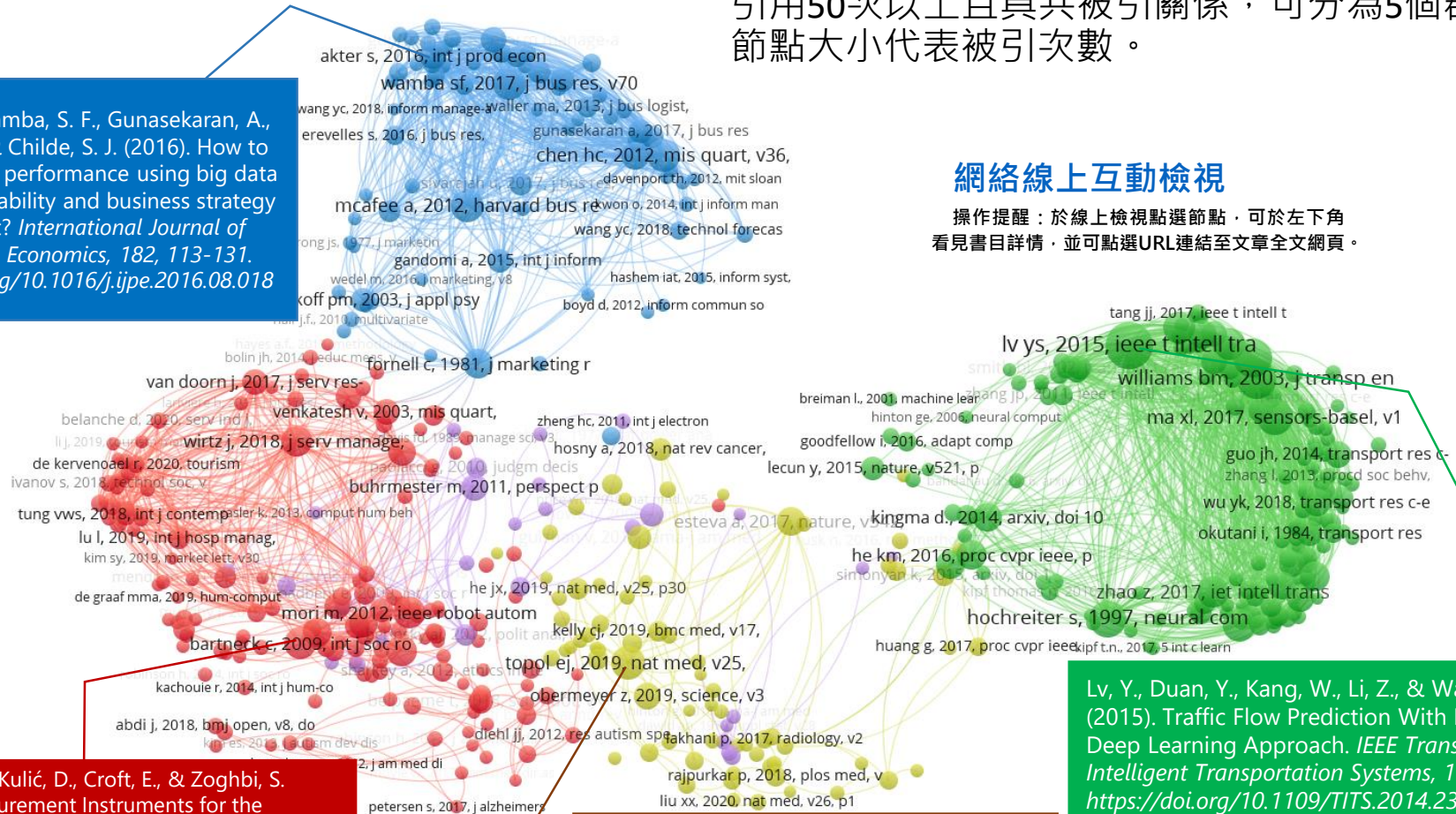
參考文獻共被引關係 主題分群

- ▶ 兩篇文獻被同一篇文獻引用時，文獻間產生共被引關係，以此原則為被此文獻集引用的參考文獻分群，以探索本分析文獻集慣於使用的知識來源，掌握重要文獻或主題。
- ▶ 此文獻集共引用了255,631篇文獻，其中共461篇被引用50次以上且具共被引關係，可分為5個群集，節點大小代表被引次數。

Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment? *International Journal of Production Economics*, 182, 113-131. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.08.018>

網絡線上互動檢視

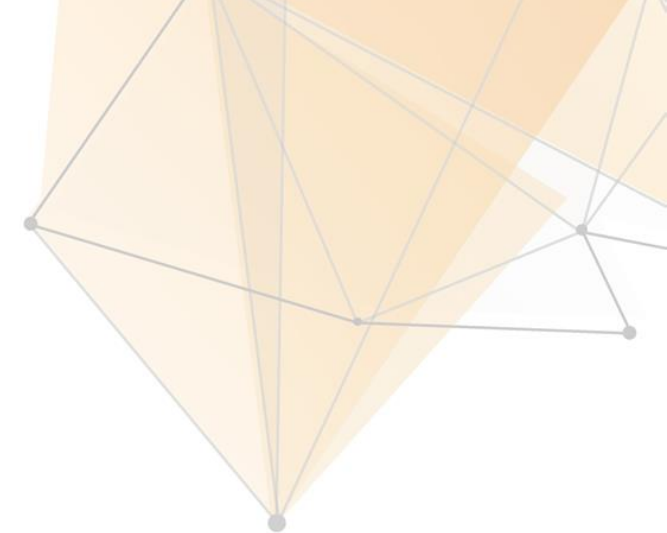
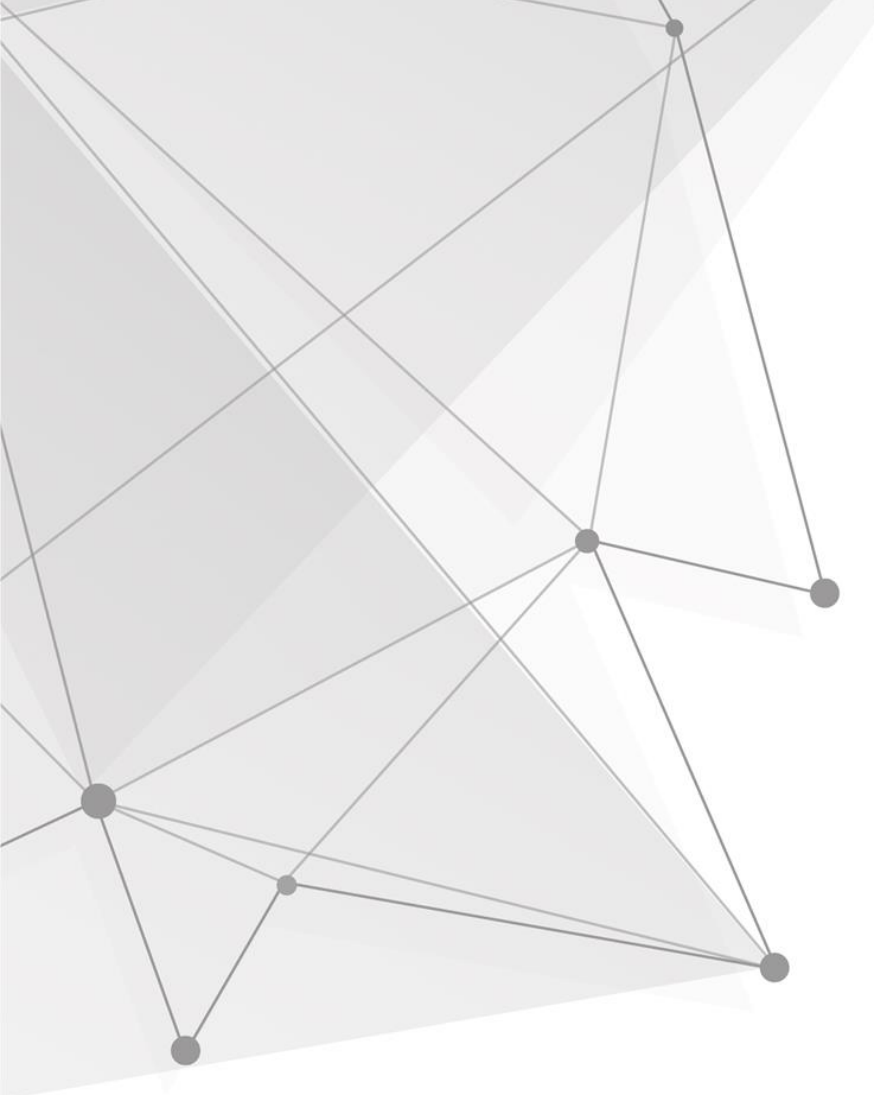
操作提醒：於線上檢視點選節點，可於左下角看見書目詳情，並可點選URL連結至文章全文網頁。



Bartneck, C., Kulić, D., Croft, E., & Zoghbi, S. (2009). Measurement Instruments for the Anthropomorphism, Animacy, Likeability, Perceived Intelligence, and Perceived Safety of Robots. *International Journal of Social Robotics*, 1(1), 71-81. <https://doi.org/10.1007/s12369-008-0001-3>

Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>

Lv, Y., Duan, Y., Kang, W., Li, Z., & Wang, F. Y. (2015). Traffic Flow Prediction With Big Data: A Deep Learning Approach. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(2), 865-873. <https://doi.org/10.1109/TITS.2014.2345663>



呈現前沿文獻集之 Incites 與 SciVal 主題組成分佈，
以探索後續研究應用領域。

前沿趨勢

- ▶ 本次分析文獻集在 Web of Science 資料庫中共 9,187 筆，後續的施引文獻集共 51,931 筆，可視為前沿文獻，作為後續發展與研究前沿參考。
- ▶ 以此批前沿文獻集匯入 InCites 資料庫中，並篩選出兩批前沿文獻集：1. 近一年、2. 被引次數排名前 10%，藉由觀察其主題分佈 (以 InCites Citation Topics 呈現) 及研究表現，供研究者作為更進一步探索應用之參考。

InCites Citation Topics

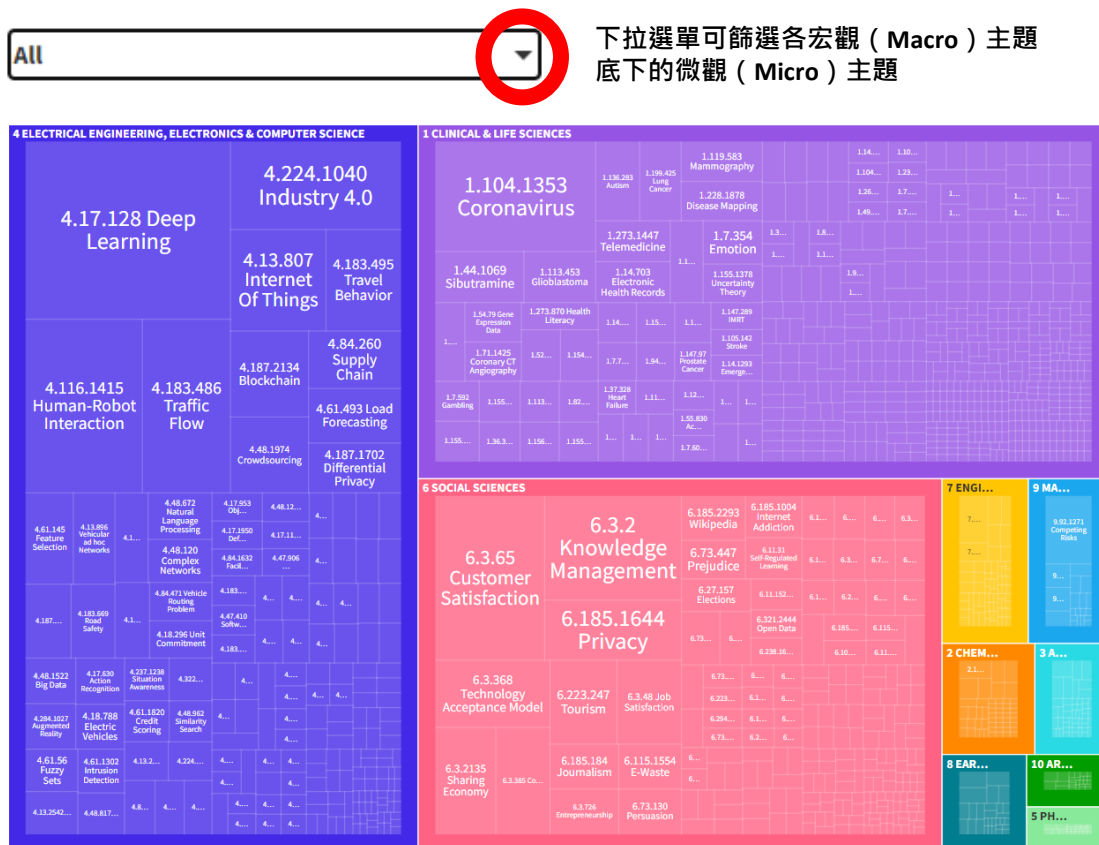
由 Incites 資料庫提供的文章層級主題分類架構，基於 WoS 核心合輯收錄書目之參考文獻與引用文獻關係，進行文章分群，給定每篇文章單一的主題分類，分類由繁至簡類聚為三層架構：微觀 (Micro) 共2,457類；中觀 (Meso) 共326類；宏觀 (Macro) 共10類，除微觀層級的分類名稱據群集書目的作者關鍵字自動標示外，中觀及宏觀採專家命名。

詳細請見 [Citation Topics](#)。

02

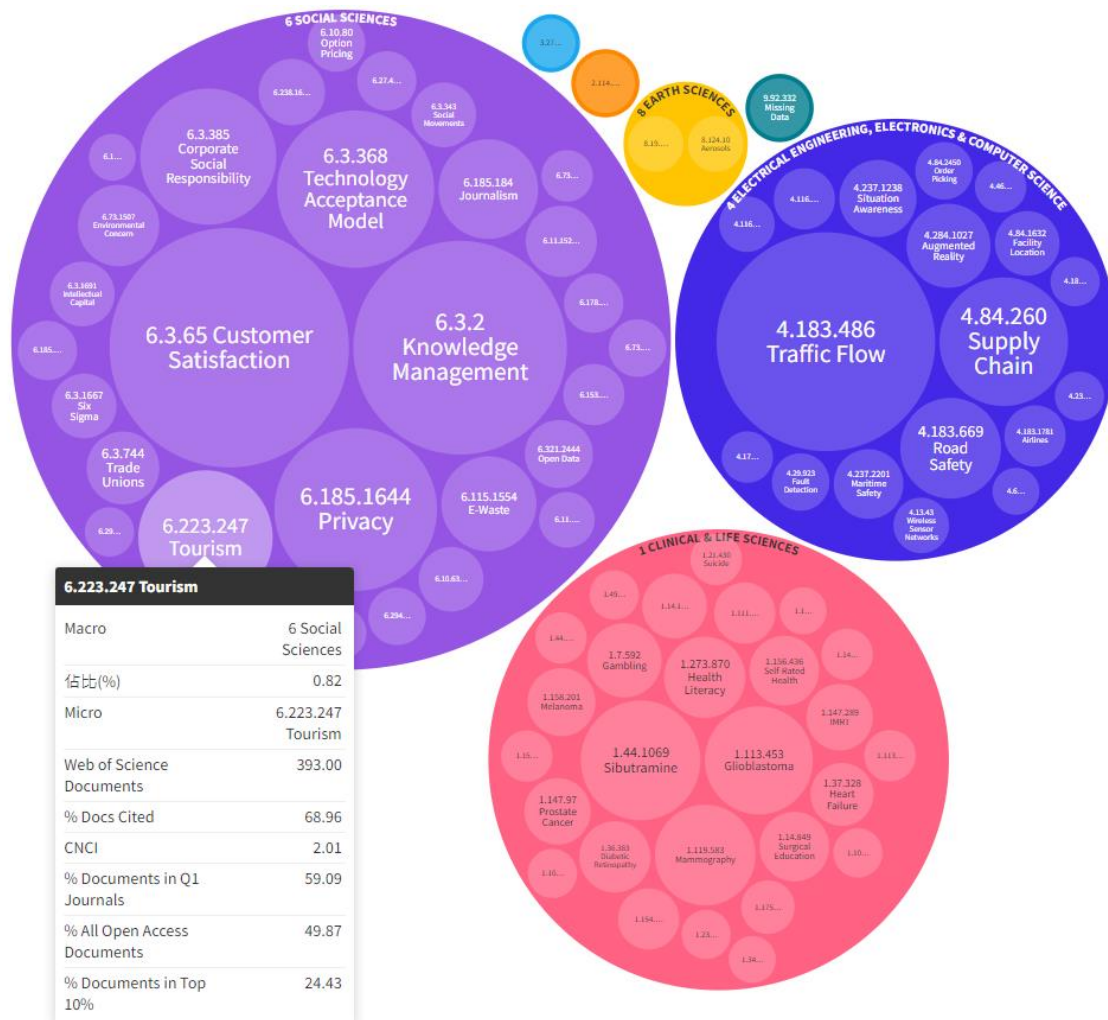
前沿文獻研究主題分佈

- ▶ 前沿文獻集在 10 種宏觀 (Macro) 主題中均有分布，顯見應用廣泛。主要集中在「Electrical Engineering, Electronics & Computer Science」(36.79%)、「Clinical & Life Sciences」(30.80%)、以及「Social Sciences」(24.10%)。
- ▶ 點選[線上檢視](#)，可進一步查看各主題所佔比例，並可篩選各宏觀 (Macro) 主題底下的微觀 (Micro) 主題，並查看其 CNCI 表現。



[網絡線上互動檢視](#)

- ▶ 前沿文獻集共分布在 1,777 種微觀 (Micro) 主題中，其中有 80 種主題之 CNCI 高於整體平均 (1.64) 且佔比逾 0.1%，可視為具代表性之後續研究微觀主題。
- ▶ 點選[線上檢視](#)，可逐一檢視此 80 種重點微觀主題，並更詳細查看其 CNCI、被引用率、Q1 期刊比例、OA 比例、及文獻列於前 10% 高被引之比例。

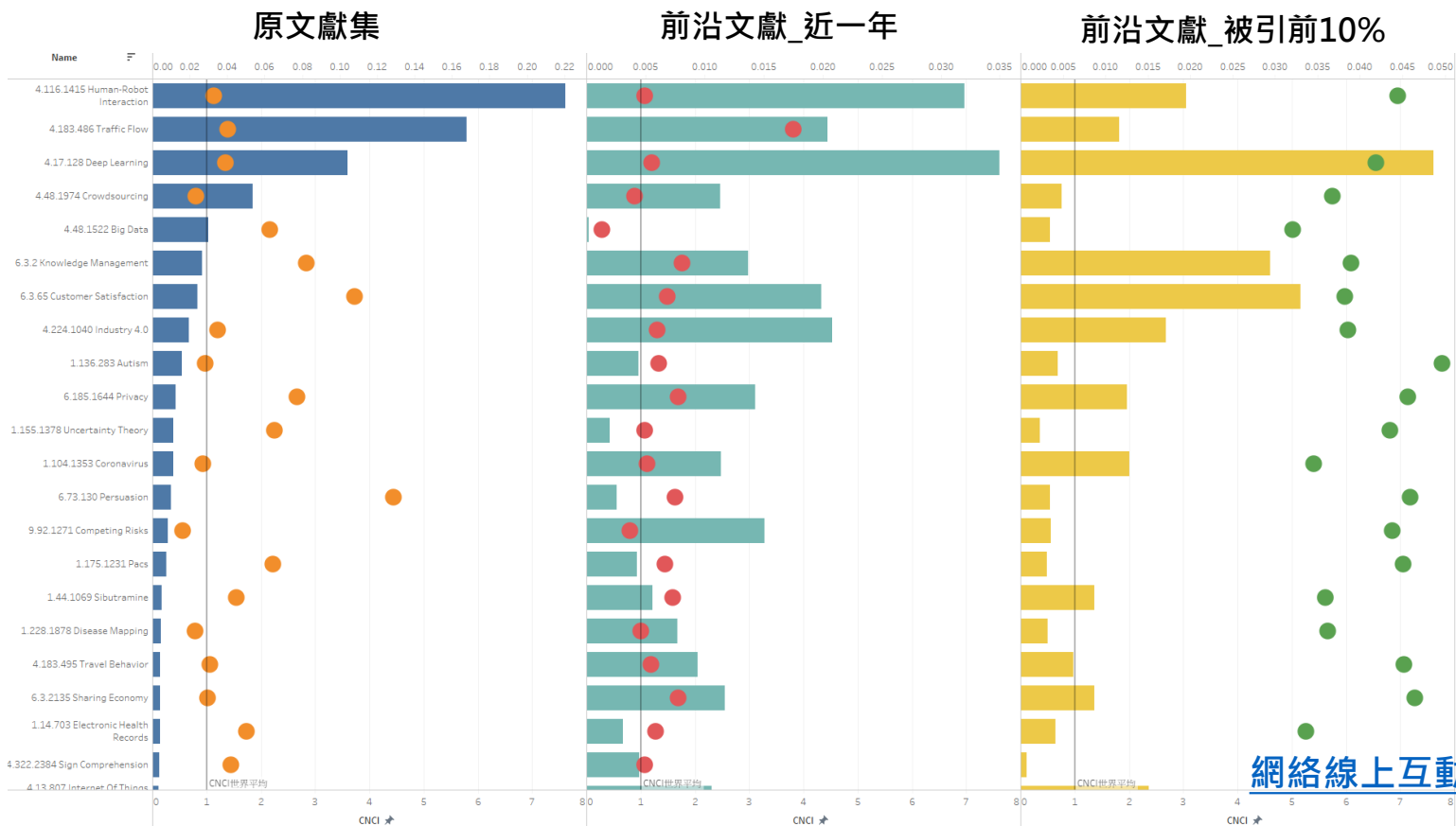


前沿文獻研究主題分佈 — 最新 / 高影響力聚焦

- 進一步比較原文獻集，及聚焦兩批前沿文獻之研究主題分佈。

兩批前沿文獻分別為：1. 近一年前沿文獻 27,723 篇、2. 被引次數排名前 10% 前沿文獻 8,616 篇。

- 原文獻集分布於 638 個微觀 (Micro) 主題，兩組聚焦之前沿文獻則擴散至 1,648 個微觀 (Micro) 主題。
線上檢視可自行選擇排序群組，藉此瞭解三群組之研究主題領域發展之相近或差異情形。



04

高影響力前沿文獻 SciVal 主題熱門度趨勢

- ▶ 進一步將被引次數排名前 10% 前沿文獻匯入 SciVal，共計可查得 8,411 篇，在 SciVal 分佈於 2,290 個 Topics，其中 431 個為 Topic Prominence 位居全球 Top 1% 的熱門主題。
- ▶ Top 1% 熱門主題中文獻數量超過 50 篇的共有 15 個主題，呈現著作篇數、FWCI、及 2019-2022 年 Topic Prominence 趨勢如右，可看出除了 FWCI 均明顯高於世界平均外，熱門度亦多數均為上升趨勢，顯示研究熱度方興未艾。

Topics	Topic Number	Scopus Docs	FWCI	2019 Prominence Percentile	2020 Prominence Percentile	2021 Prominence Percentile	2022 Prominence Percentile	Trend
Object Detection; Deep Learning; IOU	T.4338	397	8.32	99.999	99.998	99.997	99.999	
Radiological Findings; Clinical Features; COVID-19	T.1100120	286	7.74	80.017	100	100	99.995	
Technology Acceptance Model; Mobile Payment; E-Learning	T.95	168	7.62	99.933	99.945	99.956	99.977	
Supply Chain; Environmentally Preferable Purchasing; Green Practices	T.2569	155	6.19	99.945	99.937	99.933	99.938	
Texture Analysis; Cancer; Fluorodeoxyglucose F 18	T.17840	123	4.61	99.751	99.779	99.773	99.795	
Bitcoin; Ethereum; Internet Of Things	T.27660	117	9.37	99.978	99.98	99.982	99.99	
Alliance Portfolios; Firm; Open Innovation	T.268	110	7.84	99.925	99.93	99.928	99.946	
Social Media; Online Reviews; Brand Community	T.1190	106	5.91	99.941	99.946	99.949	99.965	
Product-service Systems; Service Economy; Value Co-Creation	T.1230	83	5.62	99.858	99.863	99.857	99.86	
Disruption; Supply Chain Disruptions; Dual Sourcing	T.3991	82	10.25	99.586	99.752	99.882	99.907	
ARIMA; Mathematical Modeling; COVID-19	T.1102558	76	7.86	89.511	99.985	99.994	99.975	
Breast Neoplasms; Cancer Classification; Histopathology	T.8091	66	5.54	99.48	99.624	99.609	99.73	
Psychological Support; Mindfulness; COVID-19	T.1101540	60	7.66	87.454	99.995	99.998	99.997	
Fog Computing; Network Protocol; Internet of Things	T.10997	58	6.93	99.938	99.911	99.911	99.92	
Smart Cities; Big Data; Internet of Things	T.13953	54	8.15	99.846	99.839	99.863	99.862	

05

臺大圖書館領域網絡分析服務

本校專任教師或單位主管對本案分析報告有任何問題，或有個人研究領域 / 院系學術研究力之領域網絡分析服務需求，歡迎聯繫諮詢或[線上申請](#)。

▼ 點選獲得更多詳細說明 ▼



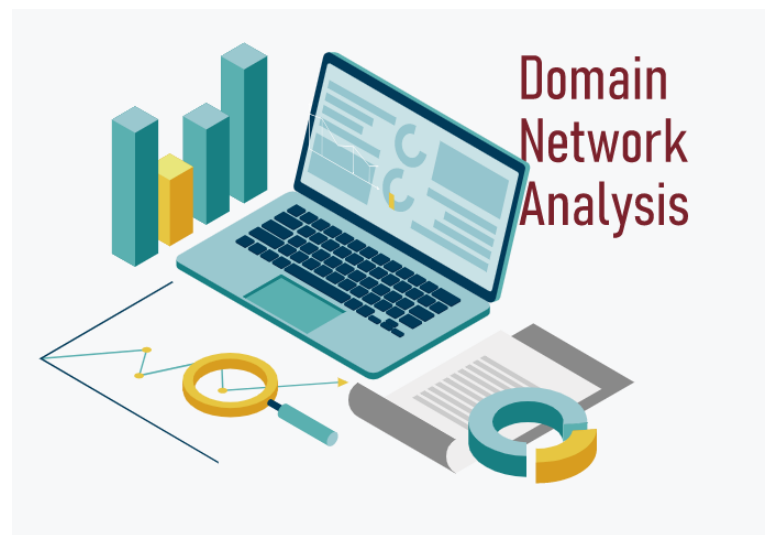
教師

- ◆ 領域熱點具像呈現
- ◆ 研究趨勢聚焦探索
- ◆ 申請計畫佐證加分



學院系所

- ◆ 評估單位研究動能
- ◆ 分析學術合作走向
- ◆ 輔助科學研究決策



前瞻主題 領域網絡探析：

AI人工智慧

At a Glance —
Domain Network Analysis
for Artificial Intelligence (AI)

發行人：陳光華

出版者：國立臺灣大學圖書館

電 話：(02) 3366-2326

地 址：10617臺北市大安區羅斯福路四段一號

網 址：<https://www.lib.ntu.edu.tw>

編輯單位：國立臺灣大學圖書館研究支援組

指 導：林奇秀

電 話：(02) 3366-2336

Email：ntulibcn@ntu.edu.tw

出版日期：中華民國112年9月

報告編號：NTUL-E-202329-0055



國立臺灣大學