

JLISR Open Peer Review Report

Reviewer Comments and Rebuttal to the Comments

Open Point 開放觀點：開放式同儕評閱機制

本刊新採行「開放觀點」(Open Point) 機制，以留存作者與評閱者之間論證的寶貴文字紀錄，並鼓勵雙方在同意公開大部分的評論意見與審查回覆。希冀透過「開放式同儕評閱」(Open Peer Review) 模式，提供學者窺見已被刊登文章背後，許多同樣值得被理解與被引用的觀點。這項機制有助於我們的作者、評閱者、讀者享有更真實的學術傳播精華。

審查文章：多層網絡模型於整合異質書目關係之探討：以圖書資訊學領域之
作者分析為例

審稿者：

匿名評閱者 A

林頌堅

匿名評閱者 B (*僅公開評閱意見)

主編綜評

作者：蕭宗銘

刊登卷期：20 卷 2 期 (2026 年 6 月)

DOI：10.30177/JLISR.202606_20(2).0005

說明：◎評閱者；★主編；●作者

審查階段

初審

審稿者：林頌堅

評閱意見：

本文探討利用多層網絡模型整合作者在書目資料上的不同關係（合著、書目耦合、共被引）之可行性，選題具備學術應用潛力。然而，稿件在文獻回顧的比例分配、研究設計的邏輯說明、實驗數據的呈現方式以及討論深度上仍有許多不清晰或前後矛盾之處。建議作者針對以下意見進行修改。

1. 稿件全文

「計量學」建議更正為「書目計量學」，以符合作者提供的英譯 "bibliometrics" 之專業通稱。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已統一修正為書目計量學。

2. 文獻探討部分

2.1 文獻回顧中關於領域分析方法之基本定義與比較研究，篇幅過於冗長（如段落）。建議縮減教科書式之基礎知識，將重點聚焦於本研究涉及的「作者合著」、「作者書目耦合」與「作者共被引」之定義及前人相關研究即可。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已修改「基於書目關係之網絡分析方法」小節（原領域分析方法），於刪減基本定義部分之外，並強化本研究涉及之「作者合著」、「作者書目耦合」與「作者共被引」的說明。

2.2 多層網絡分析技術小節（段落）目前偏重基本概念。建議補充各引用研究在建立網絡時採用的具體技術與考量因素，以提升學術價值。

- 作者回覆：感謝委員建議，已於「多層網絡分析之概念與應用」小節中，較具體說明各研究應用多層網絡之原理、模型建立方式，以及相對單層網絡之優勢。

2.3 建議於文獻回顧中先行說明「層間耦合強度」之概念與計算方式。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於緒論中加入說明層間連結之概念，並指出此即為 muxViz 中之層間耦合強度，並也在「多層網絡分析之概念與應用」小節中，加入層間耦合強度與層間連結之說明段落。

2.4 建議於文獻回顧中說明本研究衡量主題相似度所使用的「關鍵詞書目耦合網絡」之研究脈絡與其分群驗證之理論基礎。

- 作者回覆：感謝委員之建議，於「基於書目關係之網絡分析方法」小節中，加入使用書目關係衡量關鍵字相似度之說明，並於「作者研究主題相似程度評估」小節中，說明此方法之操作方式與分群驗證之推論邏輯。

3. 研究設計部分

3.1 目前「研究設計」章節僅有「研究資料集」一小節，顯得失衡。建議增設「核心作者重要性評估」與「作者研究主題相似程度評估」等小節，使研究架構分明。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已將此節架構改為「研究資料之蒐集」、「資料處理與網絡建構」、「多層網絡之建立與分析」、「作者研究主題相似程度評估」。

3.2 請詳細說明各年度網絡的建立方法。例如：各年度網絡是否僅採用當年度書目資料？書目耦合與共被引之具體計算對象為何？

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於「資料處理與網絡建構」小節中，舉例說明各年度網絡之建立方式。

3.3 首次提到「核心作者重要性一致性」時（研究設計的第六段），建議應即說明採用 Spearman 相關係數作為計算工具。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已修改「多層網絡之建立與分析」之內容，並於提及評估作者重要性時，即說明用於衡量作者重要性之計算工具。

3.4 研究採用「度中心性」、「強度中心性」與「PageRank 中心性」三種指標，應於研究設計中說明各指標之特色及其在作者分析中之必要性。

- 作者回覆：感謝委員之建議，於「多層網絡之建立與分析」小節中，以合著網絡為例，說明三種指標之不同意義，並陳述使用三種指標進行衡量之原因。

3.5 文中提到「附件一」為核心期刊清單，但稿件並未附上，請補齊。

- 作者回覆：感謝委員之指正，已補上附件一「核心期刊清單」。

4. 結果與討論

4.1 表 1 (段落) 呈現各年度核心作者交集情形，但各年結果相似，建議可以針對一個年度深入探討。或是根據學術發展的累積性，逐年分開討論之必要性值得商榷，改寫此部分為較長時期的分析與比較。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已調整為較長時期的整體模式分析，著重說明 2013 至 2022 年間三種作者關係網絡在核心作者重疊情形上的穩定特徵，並進一步補充與既有研究之對照。

4.2 Strength Centrality 在研究設計中稱為強度中心性，但在結果與討論稱為加權度中心性，請修正。

- 作者回覆：感謝委員之指正，依文中使用之英文名稱，已統一用語為強度中心性。

4.3 應深入說明圖五的結果多層網絡為何與書目耦合、共被引相關性較高，卻與合著網絡相關性較低之原因。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已依建議於「核心作者組成之比較分析：作者多層網絡」小節中，加入對於圖五中各網絡相關性之探討，

請見「此外，圖五亦呈現出作者多層網絡與作者書目耦合網絡、作者共被引網絡之相關性較高」開頭一段之內容。

4.4 研究設計提到使用 Infomap 演算法，但結果討論（段落）卻出現 Louvain 分群法，兩者原理不同，請務必核實並修正。

- 作者回覆：感謝委員之指正，核實原程式碼後，Louvain 為誤植，使用的是 muxViz 套件提供之 Infomap，已於內文更正。

4.5 在分群分析中，應更明確對比四種網絡上「同群」與「不同群」作者之平均最短關鍵詞耦合網絡路徑差異，以驗證多層網絡在提升主題凝聚力上的實質效能。

- 作者回覆：感謝委員之建議，本文已新增表二，比較四種網絡中同群與不同群作者之平均主題距離，以更明確呈現各網絡之主題凝聚與區辨效果。

5. 結論與建議

5.1 應增加與前人對圖資領域作者網絡研究之對比，特別是「文獻探討」已提到的研究，以突顯本研究利用多層網絡的優點。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已依建議於「結果與討論」各節中，補充與既有圖書資訊學作者網絡研究之對照，並說明多層網絡模型結果相對於單層網絡之優點。

5.2 建議可進一步討論本研究發現之現象（如共被引層的主導性），是圖資領域的獨特結果，還是具備一般性？建議探討自然科學（Hard Science，研究主題快速變動，引用的資料較為近期研究）與社會科學（Soft Science，研究主題較持續，引用的時間較長期）在多層網絡模型應用上可能存在的差異。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於結論補充討論共被引層主導性與形成機制相關，可能具有跨學科普遍性，並說明後續宜進一步調整不同關係層之權重與正規化方式。

審稿者：匿名審稿者 B

評閱意見：

一、 本文以圖書資訊學領域 56,969 篇文獻為基礎，分別建構作者合著、作者書目耦合與作者共被引三種作者關係網絡，進一步整合為作者多層網絡模型，並比較單層與多層網絡在核心作者排序與研究社群分群上的差異。不論就資料規模或方法設計而言，本文在計量學研究中皆具有一定程度的創新性，研究執行上亦展現相當的嚴謹度。

二、 緒論

(一)、 作者於緒論中，從「同時分析多個單一關係網絡」與「整合多重關係網絡」的比較切入，確實有助於讀者快速掌握本文欲凸顯的重點與創新之處。相較於單一網絡分析，多層網絡模型可望在分析架構中更進一步納入不同網絡之間的相互影響，然而，文中雖列舉多層網絡模型於神經科學、分子生物學、生態學、經濟學等領域之應用情形，但目前尚未看到較明確的論述或研究成果，用以支持多層網絡模型在「書目計量領域」中的適用性，若能補充與書目計量或學科結構分析較直接相關的研究脈絡，將有助於提升本文研究動機的說服力。

- **作者回覆：感謝委員之建議，已於「書目關係網絡之比較研究」末段，補充書目計量領域中與多層網絡相關之研究文獻，以凸顯本文之研究動機。**

(二)、 其次，目前緒論對研究問題的鋪陳仍略顯不足，緒論指出現有計量學研究多採並列分析多個單一關係網絡的方式，因而形成研究缺口，但後續研究問題進一步涉及「重要作者」、「研究社群判斷」與「研究主題相似度」等概念，前述概念在緒論中尚未獲得足夠說明，可能使讀者在閱讀研究問題時產生些許落差感。建議作者可在緒論中提前對這些概念略作交代，以強化研究問題與前文論述之間的銜接。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於緒論研究問題前補充重要作者、研究社群與研究主題相似度之概念說明，以強化前文與研究問題之銜接，詳見「本研究所稱之重要作者，係指於不同類型之作者關係網絡中...」之新增內容。

(三)、文末提到將檢視多層網絡是否能在重要作者辨識與研究社群分群上提供「更具優勢」的分析結果，這樣的表述與前文緒論內容之間，似乎尚有一些語氣上的落差。就目前研究設計而言，多層網絡較像是提供另一種方法取徑，以與既有單層網絡分析進行比較。因此，若改以「檢驗其表現差異」或「比較其分析結果」來表述，可能會較為穩妥，也較符合本文目前的研究定位。

- 作者回覆：感謝委員之建議，原句修改為「本研究將檢視多層網絡模型在整合多種單一關係網絡後，於重要作者辨識與研究社群分群上的分析結果，並與單層網絡模型進行比較。」

三、文獻回顧

(一)、文獻回顧相當完整，對於書目耦合、共被引網絡等核心概念均有詳盡介紹，對多層網絡分析技術（如 ZKCC 網絡）的說明也相對充分。不過，文末提到「為填補計量學研究中此方法論之研究缺口，本研究以多層網絡模型整合由異質關係構成之多個作者網絡，比較與單層網絡結果之差異」。然而內文較缺乏對於「作者網絡」相關討論，以至於較難說明本文何以特別選擇作者層級作為分析單位，這樣也有助於提升研究設計的合理性。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已修改「基於書目關係之網絡分析方法」小節，強化對於作者層級相關書目網絡分析方法之研究說明。並於「研究設計」一節中之「研究資料之蒐集」小節而，補充選擇作者層級之理由。

(二)、文獻回顧中尚有若干文字細節可再修整。例如，多維尺度分析 (MDS) 宜補上英文全名，QAP 亦建議依學術寫作慣例補充全稱；另如「藉此模擬異質節點間的影響情形，進而預測複雜系統的行為結果。」(Bianconi, 2018 ; Elmqvist & Ebert, 2021) 。」此處有明顯 typo。除此之外，多層網絡分析技術一節部分文字略顯抽象，若能再細修語句，使其更具體、易讀，將有助於提升全文表達品質。

- **作者回覆：**感謝委員指正與建議，已加入 MDS 與 QAP 之英文全名，並修訂 type 之內容。並於「多層網絡分析之概念與應用」小節的文獻回顧中，較具體說明各研究應用多層網絡之原理、模型建立方式，以及相對單層網絡之優勢。

(三)、部分文字目前仍較像作者綜合整理後的敘述，但尚缺乏明確文獻支持。例如：「早期由於相關技術與工具並未完備，因而使用多層網絡或多網絡體系分析複雜系統，實行門檻較高。而目前於網絡分析中，已有如 muxViz 等工具，可在不將各層進行扁平化的情形下，基於各層本身網絡結構特性、層內連結情形、層間連結狀況，進行整體之分析。」此類說法若能補入更直接的文獻依據，會使論述基礎更為穩固。

- **作者回覆：**感謝委員建議，此部分系參考 de Domenico 等 (2022) 此書之 1.5 節內容撰寫，除修正內容使說明更為完善外，並附上資料來源。

四、研究設計

(一)、本研究對於執行流程的描述整體相當清楚，多數重要設定亦有相關文獻支持，這有助於提升研究設計的可行性與可信度。在資料處理部分，本文先自 WoS 擷取書目資料與 DOI，再利用 Scopus API 進行比對與資料排除，此一方法在邏輯上是合理的。不過，文中目前僅交代最終納入 56,969 筆文獻，建議可再補充資料篩選過程與排除情形，以利讀者掌握資料完整性及可能產生的偏差。

- **作者回覆：感謝委員之建議，已於「研究資料之蒐集」小節中，補充自 Web of Science、Scopus 蒐集資料之時間、自兩個資料庫中取得書目筆數，以及最終納入之論文比例。**

(二)、文中指出，在合著網絡與書目耦合網絡中，是先依作者該年度著作量篩選，再依強度中心性選出前一百位作者；但在共被引網絡中，則是以被引次數為基準選出前一百位。這裡在方法設計上是一個相對明顯、且值得進一步交代的問題。由於三個單層網絡中的核心作者是依不同規則選出，因此後續不論是核心作者名單重疊程度、核心作者排序相似性，或核心作者聯集後建立的多層子網絡，都可能受到前端選取規則差異的影響。建議作者至少補充說明，為何共被引層必須採取不同的篩選標準，以及此一做法對後續比較可能帶來哪些限制。

- **作者回覆：感謝委員之建議，已於「資料處理與網絡建構」、「多層網絡之建立與分析」兩個小節中，補充三種作者關係網絡（如共著、書目耦合等）的建立方式與選擇上述作者關係網絡之理由**

(三)、作者提到採用 muxViz 預設之層間耦合強度，並另外測試設定為 1 與 100，且因三者結果整體趨勢一致，故後文僅呈現預設值結果。這樣的處理方向可以理解，但若能以附圖或附表方式簡要呈現不同設定下的比較結果，將更有助於讀者理解其穩定性，亦可提升方法透明度。

- **作者回覆：感謝審查委員之建議，考量該部分屬穩健性檢驗，若再以附圖或附表呈現，可能造成與正文內容之重複，因此於此次修訂中，僅附加以下文字說明「結果顯示，不同設定下之分析結果於本文報告之數值精度下呈現一致，且未影響主要分析結論。」**

(四)、文中提到：「本研究運用各項中心性指標，比較單層網絡、多層網絡與扁平化整合網絡（aggregate network）之核心作者重要性，以評估多層整合後的網絡在作者重要性衡量上是否與單層網絡一致。」不過，從

前文脈絡來看，對 aggregate network 的說明仍略顯不足，建議作者酌予補充其定義、建構方式與在本研究中的角色。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於「多層網絡分析之概念與應用」小節中，說明 aggregate network 係將多個關係扁平化所得，並以圖二為例說明此網絡與多層網絡之差別。並於「研究設計」的「多層網絡之建立與分析」小節中，說明扁平化網絡於研究中之角色為檢視不同網絡表徵方式在結構資訊保留程度上的差異。

五、結果與討論

(一)、在單層網絡部分，本文指出書目耦合網絡（BC）與合著網絡（Co）之核心作者群具有一定程度的重疊性，而共被引網絡（CC）與 BC、Co 之間的重疊度則相對較低。目前文中將原因歸於三種網絡建構基礎不同，但從研究設計來看，也不能排除這樣的差異與前端核心作者選取方式有關，亦即 BC 與 Co 係依強度中心性篩選，而 CC 則依被引次數選取。建議作者在討論時可將這一方法因素一併納入考量，避免讀者將差異完全理解為網絡結構本身的效果。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於該節討論中，補充說明單層網絡核心作者群差異，除與各網絡之關係形成機制不同有關外，亦可能受核心作者選取方式影響。

(二)、承上，作者進一步以度中心性、加權度中心性及 PageRank 中心性進行分析，發現 BC 與 Co 網絡的 Spearman 相關係數相對較高，呈現中度至高度一致性。不過，文中目前尚未進一步討論，為何在這三項指標中，加權度中心性的相似度會高於度中心性與 PageRank 中心性的結果，建議作者可補充詮釋其可能原因，以深化結果討論。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於「多層網絡分群結果分析」小節末段，加入對於圖四結果之詮釋，並由各中心性之計算原理，討論三項指標中為何強度中心性之相似度普遍較高。

(三)、在多層網絡 (Mn) 部分，研究發現不論採用哪一種中心性指標，Mn 與 CC 皆呈現高度相似，其次 Mn 與 BC 之間亦具有一定程度的一致性；同時，在作者規模擴增至 500 或 1000 時，相關結果仍大致維持一致。我認為這是本文相當重要的一項發現，也是研究價值所在。不過，目前作者對此結果的詮釋仍稍嫌概括，例如僅指出「三種單層關係網絡的關係形成機制差異，使其對多層網絡結構的影響程度不一」，以及「各網絡在連結密度與覆蓋程度上具不同特性，並在整合為多層網絡後對作者重要性排序產生不同影響」。這樣的說明雖然方向正確，但仍可再深化。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於「多層網絡分群結果分析」小節末段，由 CC 網絡在關係生成與作者涵蓋範圍上的特性，討論為何 CC 對於 Mn 有較高影響。

(四)、承上，建議作者可進一步探究 BC、Co、CC 在關係形成機制上的差異，究竟如何實際影響 Mn 的排序結果，例如是因為關係密度、關係生成門檻，或是覆蓋作者範圍不同所致，若能再援引相關研究成果進行對照與討論，將有助於使此一發現不只是描述性結果，而能成為本文更具說服力的研究貢獻所在。

- 作者回覆：感謝委員之建議，已於「多層網絡分群結果分析」小節末段，比較 BC、Co、CC 三種關係的形成機制，並討論各關係網絡在關係強度值域和納入作者數量上的差異，以闡述對於 Mn 之影響。

(五)、在多層網絡分群部分，由於不同分群演算法可能產生不同結果，建議作者進一步說明選擇 Louvain 分群法之理由，以及相關文獻依據。若本文實際使用的是其他分群法，則更應統一前後寫法，避免方法敘述產生混淆。

- 作者回覆：感謝委員之指正，核實原程式碼後，Louvain 為誤植，使用的實為 muxViz 套件中提供之 Infomap，已於內文更正。另於「研究設計」一節中，說明 Infomap 之特色與適用原因。

(六)、就圖 8 而言，本文呈現出一個相當有意思的結果，相較於作者共被引網絡，多層網絡未必在同群作者的主題一致性上具有明顯優勢。這一點值得作者再進一步展開討論。前文已指出在節點排序層次上，多層網絡與共被引網絡高度接近；但在社群分群層次，兩者之間卻未呈現同樣穩定的一致性優勢，這樣的層次差異其實很有討論價值，建議作者可補充分析其可能意涵，這也有助於提升結果與討論部分的深度。

- **作者回覆：感謝委員之建議，以對於圖 8 之結果中作者共被引網絡於部分年度較具主題辨識能力，加入新段落討論其可能原因。**

(七)、此外，建議作者於文末增列研究限制與後續研究建議。就目前成果而言，至少可從資料來源、核心作者選取方式、多層網絡參數設定，以及分群方法等面向，進一步說明研究限制，並提出後續可延伸處理的方向，如此不僅能使全文結構更完整，也有助於凸顯本文作為方法探索研究的學術定位。

- **作者回覆：感謝委員之建議，已於「結論與建議」中新增「研究限制」小節，並補充可能因樣本數、分群方法、檢驗方式所產生之限制，以及增加對未來研究之建議。**

審稿者：主編綜評

評閱意見：

依照評閱者建議修改後重審。

- **作者回覆：感謝編輯與評閱者之寶貴意見。本文已依各項建議進行修正，包括補充研究動機、強化研究問題與結果討論、調整部分文字敘述與結構安排，並於文中適當增補相關說明。謹檢附修正後稿件與對審查意見之回覆，敬請編輯惠予協助後續相關事宜。**