

Research on the Efficiency Evaluation System of Scientific Research Innovation Output of Hubei University Teachers 湖北高校教師科研創新性產出效率評價體系研究

曾婧 Zeng Jing 杜文俊 Du Wenjun
中國湖北第二師範學院教育科學學院
中國湖北師範大學教育科學學院

Institute of Educational Sciences, Hubei University of Education, China
Institute of Educational Sciences, Hubei Normal University, China

Abstract: With the gradual increase of research funding support for universities in China, the research achievements of universities have attracted widespread attention from society. In this context, developing appropriate evaluation tools to assess the research efficiency of universities has become an urgent issue. This study used non parametric statistical methods, including Data Envelopment Analysis (DEA) and Malmquist Index, to comprehensively evaluate the panel data of scientific research input-output data of universities in Hubei Province, aiming to analyze the static and dynamic changes in their scientific research efficiency. The research results show that the universities in Hubei Province that participated in the evaluation performed well overall in terms of research efficiency, but there is still room for improvement. In depth analysis reveals that slow technological progress is a key obstacle to improving the efficiency of scientific research in universities. Therefore, in order to improve scientific research efficiency and optimize the allocation of scientific research resources, universities should pay more attention to investment in scientific research innovation and technological progress.

Keywords: Scientific research innovation; Output efficiency; Evaluate

I. 引言

在《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要》(2021 年版)中,強調了構建以創新能力、質量、實效、貢獻為核心的科技人才評價體系的必要性,以完善人才評估和激勵機制。同樣,湖北省人民政府辦公廳發佈的《湖北省數字化戰略行動計劃(2023-2025 年)》(2023 年版)亦明確了現代教育評價體系構建的目標。

鑒於高校在國家創新體系中的核心地位,其科研創新能力對國家科技創新的推動作用不容忽視。在此背景下,湖北省承擔著激發高校教師科研活力、推進人才培養、服務新時代人才強國戰略以及通過高品質科研創新成果支撐科技自立自強的重大戰略任務。因此,識別影響湖北省高校教師科研創造性產出效率的關鍵因素,以及如何科

學評估高校教師的科研創新性產出效率，成為確保政策有效執行和科技發展目標達成的核心議題。

II. 國內外研究現狀和趨勢

自 20 世紀 70 年代起，國際上對高校教師科研創新性產出效率的影響因素進行了廣泛研究，這一研究浪潮隨著科學社會學的建立而興起，尤其是墨頓(Merton)的工作對此領域產生了深遠影響。隨後，特別是在美國，大量實證研究聚焦於高校教師個體特徵和環境因素(Harriet Zuckerman, 1979; Allison & Long, 1990; Fox, 1983; Xie, Yu & Shauman, 1998)。在中國，近年來也出現了一些基於本土數據的實證研究(林曾, 2009; 毅志遠, 2011; 林嘯宇, 2009; 鮑威, 2012; 李璐, 2017)。然而，這些研究往往從單一視角或單一變數出發，探討影響高校教師科研產出的因素，缺乏構建綜合性理論框架以全面解釋科研產出的嘗試。

學術研究對高校教師個體科研產出的探討，主要體現在 20 世紀 80 年代以來墨頓學派的實證研究中。朱克曼對諾貝爾獎得主的研究、克蘭對知識在無形學院中傳播的探討、科爾兄弟對科學界社會分層的分析以及加斯頓對科學界獎勵系統的研究，均是該領域的重要貢獻。在科研創新性產出效率的評估方法方面，學界提出了多種評估工具，包括 Runco 的分散思維化測試(Runco, 2010)、Torrallice 創新思維測試(Torrallice, 2003)和 Wallach 測試(Wallach & Kogan, 2011)等。

科學學在中國的興起始於 20 世紀 80 年代，國內關於高校教師科研創新性產出效率評估的方法研究涵蓋了創新指數法(了敬達, 2015)、資料對比分析法(歐朝靜, 2020)、設計二級名額結合專家諮詢法(康美娟, 2019)以及多層次模糊綜合評價模型方法(譚春輝, 2020)。儘管這些研究提供了教師科研產出效率評估的多種方法，但現時尚缺乏通過構建綜合性分析框架對高校教師科研創新性產出效率進行指數量化評估的研究成果。因此，建立一個全面的理論框架，對高校教師科研創新性產出效率進行系統的量化評估，是未來研究的一個重要方向。

III. 湖北省高校科研投入產出效率評估模型構建

在高校中，科研活動涉及複雜的資源配置與產出，其效率評估是一項複雜的系統工程。本研究採用非參數化的數據包絡分析(DEA)方法，旨在量化評估高校的科研效率。DEA 作為一種定量分析工具，通過數學規劃模型對比同類決策單元間的相對效率，尤

其適用於那些具有多輸入和多輸出特徵的決策單元的效率評估。該方法通過構建數學模型評估決策單元在相同操作環境下的表現，識別效率較高和有改進空間的單元。DEA 的主要優勢在於其非參數化特點，即無需預設生產函數的具體形式，而是依據實際數據直接確定決策單元的效率前沿。這種方法使得研究者和決策者能夠更精確地理解和優化高校科研活動的效率。

本項研究選取湖北省高校作為決策單元 (DMU) 進行科研活動效率的評估，確保所選 DMU 的數量符合既定標準。本研究的投入與產出名額數據基於 2021 至 2024 年版《高等學校科技統計資料匯編》。通過對這些數據的細緻分析，旨在對湖北省高校的科研活動效率進行深入評估與分析。

研究結果揭示，湖北省內多數高校在綜合效率、科技效率和規模效率方面均達到了較高水準，反映出這些高校在科研投入產出比方面表現優異，科研活動的純科技效率已實現相對優化。然而，亦有部分高校未達到 DEA 效率標準，顯示出科研活動效率存在提升空間，尤其是在科技效率和規模效率方面。

深入分析進一步顯示，湖北省高校的科技效率平均得分為 0.8125，其中 15 所高校的科技效率達到效率前沿，表明這些高校在資源配置方面已接近最優。對於那些未達到科技效率標準的高校，投影分析揭示科研產出的不足主要集中在“專著字數”和“獲獎成果項數”兩個名額上，而投入冗餘主要集中於“科研經費撥入”和“科研課題支出經費”兩個方面。

在規模效率方面，參與評估的“985 工程”高校的平均規模效率為 0.982，在 DEA 的三種效率名額中得分最高。有 15 所高校實現了規模收益不變，表明這些高校的科研投入產出規模較為合理，建議維持現有的投入產出比例。對於其他院校，其中 14 所高校的規模收益遞增，表明這些高校需要新增科研投入規模；而另外 8 所高校則處於規模效益遞減階段，建議適當減少科研投入規模，以優化資源配置。

IV. 結論及對策建議

採用非參數化數據包絡分析 (DEA) 方法，本研究對湖北省高校在 2021 至 2023 年間的科研活動效率進行了量化評估。研究結果及建議如下：

截至 2023 年，本研究涉及的高校在科研活動的整體效率方面仍有較大的提升空間，約三分之二的高校未實現 DEA 綜合效率的最優化，反映出科技效率不足是制約科研活

動效率提升的主要瓶頸。對未達標的高校進行的深入分析表明，科研產出不足主要表現在“專著字數”和“獲獎成果項數”兩個名額，而投入冗餘則集中於“科研經費撥入”和“科研課題支出經費”。這些發現揭示了儘管對高校的科研資源投入不斷增加，但科研績效未達預期，科研資源的利用效率亟需提升。

進一步的投影分析顯示，高校湖北在科研經費投入與人力資源配寔方面已達較高水準。因此，建議湖北高校應更加注重科研經費的合理分配和高效使用，而非單純擴大投入規模。在科研產出方面，建議高校提升出版品的質量和數量，並優化科研成果品質。這些措施將有助於全面提升高校科研活動效率，實現科研資源的高效利用。

參考文獻

張應強(2009). 大學教師的社會角色及責任與使命. 清華大學教育研究, 2009(01).

林慧芝, 劉振天(2021)高校教師科研評估改革的方向與重點[J]. 中國高等教育, 2021(17).

賈永堂(2012). 大學教師考評制度對教師角色行為的影響[J]. 高等教育研究, 2012(12).

王楠, 張莎(2021). 構建以跨學科和社會影響為導向的科研評估框架——基於英國“科研卓越框架”的分析[J]. 中國高教研究, 2021(08).

李寶斌, 許曉東(2011). 高校教師評估中教學科研失衡的實證與反思[J]. 高等工程教育研究, 2011(02).

朱軍文(2014). 高校科研評估定量方法與質量導向的偏離及治理[J]. 教育研究, 2014(08).

劉夢星, 張紅霞(2021). 高校科研評估的問題、走向與改革策略[J]. 高校教育管理, 2021(01).

史萬兵, 楊慧(2014). 高等學校教師科研績效評價方法研究[J]. 高教探索, 2014(06).

劉莉, 董彥邦, 朱莉, 張夢琪(2018). 科研評估：中國一流大學重大原創性成果產出少的瓶頸因素——基於國內外精英科學家的調查結果[J]. 高等教育研究, 2018(08).

基金項目：湖北省社科前期資助項目“科技自立自強背景下湖北高校教師科研創新性產出效率評價研究”（編號：23ZD106）；湖北第二師範學院引進才科研啟動基金（項目編號：ESRC20220058）資助；湖北省高校人文社會科學重點研究基地“湖北教師教育研究中心”資助。

Date of Submission: July 1, 2024
Date Review Completion: August 30, 2024
Date of Publication: October 30, 2024

About the Authors



Zeng Jing has a Ph D in Education from Huazhong University of Science and Technology in China. She currently works as an Associate Professor at the School of Education Science, Hubei Second Normal University. Her research field of interests are teacher education and teacher professional development.

華中科技大學教育學博士學位，現就職於湖北第二師範學院教育科學學院，副教授。研究領域為教師教育，教師專業發展。



Du Wenjun, is a graduate student in the School of Education Science of Hubei Normal University, Her research field of interest is on basic education.

湖北師範大學教育科學學院 2022 級研究生在讀，研究方向為基礎教育

