

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

個人知識的結構：評析博蘭尼與孔恩觀點的比較

The Structure of Personal Knowledge:
A Critical Analysis of Comparing M. Polanyi and T. Kuhn

計畫編號：NSC 93-2411-H-029 -005 -

執行期限：93 年 8 月 1 日至 94 年 7 月 31 日

主持人：苑舉正 執行機關：私立東海大學哲學系

一、中文摘要

本計畫的主要目的，在於評析博蘭尼與孔恩哲學觀點之相同與相異之處。我們認為，比較這兩位的哲學家觀點的意義，不限於兩人哲學觀點的分析，更重要的意義，在於顯現科學作為一種「科學社群的知識」與「個人自由的實踐」之間的互動關係。將科學視為「科學社群的知識」，其所指的意義，在於呈現科學發展的指導綱領，即科學社群中對於研究方向與問題意識的決定。在「個人自由的實踐」部分，則是指科學家個人在面對科學社群時，所應有的態度。博蘭尼與孔恩哲學的相似之處，集中於前者，但是在後者方面，也就是追求個人在社群中自由方面，他們則有不同的處理方式。本計畫認為，在科學哲學的發展中，孔恩成功地以科學史研究批判了「邏輯學派」的成就，締造出「科學社會學」的成就之餘，也導致個人在科學知識發展中所應扮演角色的降低。反之，如何發揮個人在社群限制中做自由判斷與批判的可能，是博蘭尼終其一生所企圖強調的部分。剖析這兩位哲學家的異同，不但更為全面地展現科學哲學中極為重要的內容，也有助於我們認知自由精神在科學活動中所扮演的關鍵角色。

關鍵字：科學哲學、個人知識、科學社群、博蘭尼、孔恩

Abstract

The purpose of this project tends to propose a critical analysis established on the comparison between M. Polanyi and T. Kuhn's philosophical ideas. We hold that the significance of comparing these two remarkable philosophers does not limit itself within the extent of their ideas. More importantly, by proposing this comparison, we intend to demonstrate that science reveals an interactive relationship between 'knowledge of scientific community' and 'practices of individual freedom'. Taking science as 'knowledge of scientific community' manifests the fact that science proceeds through a procedure guided by a scientific community which offers research approaches and defines all issues of problematic.

Nevertheless, taking science as ‘practices of individual freedom’ reveals the practical attitude which an individual scientist should have while confronting rules of community. The similarity between Polanyi and Kuhn refers to the first part (i. e., ‘knowledge of scientific community’), whereas they diverge on the later part (i. e., ‘practices of individual freedom’). This project holds that, in the development of philosophy of science, by incorporating history of science into the inquiry of science and hence criticizing ‘the school of logic’ such as positivists and Popper, the success Kuhn achieves eclipses the role individual does and what it should play in the pursuit of scientific truth. Nonetheless, this individual part is constantly stressed by Polanyi throughout his life. A critical analysis of these two philosophers will comprehensively demonstrate the genuine content of scientific practices, and make explicit the crucial role the spirit of freedom plays in the development of science.

Key Words: Philosophy of Science, Personal Knowledge, Scientific Community, M. Polanyi, T. Kuhn

二、報告內容

本報告內容將依據研究計畫所列之項目，分述其關鍵為如下兩點：

- (一) 近五年來的研究成果中，敝人所出版的以及在學術會議中所發表的文章，跨越幾個不同的哲學領域。雖然這些文章的題目裡，顯現出它們之間的差異，但對我個人而言，這些文章大致上可以歸類為如下兩個方向：一是以科學哲學的發展為主，另一則是集中於政治哲學的幾個議題。選擇這兩個方向的原因並非偶然，主因仍在於個人的興趣。敝人一直關懷理性知識的發展過程，以及知識在理性主義驅動之下所招致的回應。前者（理性知識的發展）的代表，就是科學，而後者（對理性主義的回應），則往往表現於，透過人倫關係來檢視理性知識的意義。作為對科學本質分析與討論的科學哲學，很自然地就成為敝人在過去數年研究的重心之一。同時，如何從人倫的關係來檢視各種理論（無論是政治的，還是科學的），也促使政治哲學的議題成為敝人研究的另一個方向。在參與研究工作的初期，敝人一直希望能夠將這兩們領域中的關鍵概念結合在一起討論，後來卻逐漸發現這項計畫必須分頭執行，也就是說，必須在兩個不同領域中先做概念釐清的討論，才有可能做更進一步的結合與發展。因此，近年來敝人的研究方向一直比較趨向於科學哲學方面的研究，但並不全然以科學概念做為分析討論的主體，而將重點集中於科學哲學的發展與其他哲學學門之間的互動。直至今日為止，已經嘗試處理過的題目，包含如下例子：「科學哲學與社會學」、「科學哲學與形上學（實在論）」、「科學哲學與應用倫理學」、「科學哲學與倫理學（人道主義）」、「科學哲學的批判」、以及「科學哲學的社會關連性」等（詳請參閱「研究成果目錄」）。幾年來，這些研究呈現出一個重點：科學哲學在經歷許多規範性的方法論討論之後，已經緊密地與社會發展結合在一起。科學不再是一門純粹求知的專業，可以獨立在社會之外；科學是社會的產物，也是社

會的引導。科學作為社會的一部份，不但是一項事實，也有其淵源。在敝人所做有關科學哲學發展起源的研究中，發現科學哲學在一開始即具有非常強烈的政治性格，不但代表著一種新的思維方式，也具備改革社會的積極理想。雖然，長期以來科學哲學家所抱持的社會政治理想不斷地找尋實踐的機會，但我們也必須注意，隨著外在環境的改變，科學哲學政治意義的發展也已經歷經了幾個不同階段。

- (二) 本計畫〈個人知識的結構：評析博蘭尼與孔恩觀點的比較〉，之研究背景與敝人過去五年的研究成果有密切的關係。首先，敝人在歷年研究中發現，晚進科學哲學發展中呈現出具規範意義的「邏輯主義」與重描述意義的「歷史學派」的對立。在此對立中，許多人經常偏好將主要代表人物指涉波普(K. Popper)與孔恩(T. Kuhn)。我們不否認這個「指涉」有失之輕率的可能，但他們二人之間的爭議與差別，卻也是有目共睹的。在針對這個「對立」趨勢作探討的過程中，敝人一直將研究的興趣，集中於科學哲學與社會發展之間的互動關係上。本計畫承續上一年度國科會所獎助的研究計畫（「阿格西與費耶阿本：解析『批判理性論』與『知識無政府論』之間的對立」），企圖將研究方向從捍衛波普立場最堅決的阿格西轉向批判波普最深刻的孔恩。然而，在選擇此研究新主題的同時，敝人並無意加深此對立之趨勢，反而企圖從論析博蘭尼(M. Polanyi)早於二十世紀五〇年代之名著《個人知識》為主，說明博蘭尼與孔恩哲學觀點之相似性，然後藉此相似性進一步指出，孔恩遭受「相對主義」的批判並不公允，因為他並沒有拒絕「典範」發生轉換（即其所為之「科學革命」）的可能性。我們在此研究計畫中假設，孔恩不斷招致「相對主義」批判的主因，在於他對於「科學社群」的著墨，遠多於他相關於「科學家個人」應持有態度的論述。我們必須說，這應當算是孔恩在科學發展的探討中，有不同的「關注焦點」，但是他卻因而忽略強調一個在科學實踐中應有的態度，即個人如何維持選擇對抗「同儕壓力」或「群體權威」的自由。本計畫企圖論證，孔恩所比較不注意的部分，正好是博蘭尼長期所鼓吹的部分。換言之，他們在科學哲學上的異同，展現出兩個重點，即「科學社群約制」與「個人自由維護」。前者是歷史事實的陳述，而後者卻是理念的堅持。
- (三) 基於以上所做的說明，本研究計畫大致追尋如下三個方向：(一) 比較博蘭尼與孔恩的相同之處；(二) 分析博蘭尼與孔恩的相異之處；(三) 呈現在科學發展中維護個人自由的重要性。第一個部分主要以當事人的主要代表著作作為比較的對象之外，還會參考許多二手資料的觀點。在博蘭尼與孔恩直接對話的部分，主要指的是 T. Kuhn, "The Function of Dogma in Scientific Research", in Alistair C. Crombie (ed), *Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, From Antiquity to the Present* (London: Heinemann Educational Books, 1963), pp. 347-369 以及博蘭尼在該書頁 375-380 中所做的批判，加上孔恩本人於頁 391-395 中的回

應。我們以為，從這幾份「交鋒」資料為起點，可以發現博蘭尼在日後的著作中，越來越重視科學家個人在科學實踐中所應當維護的創作自由，而孔恩在後續發展其「典範」概念的歷程中，卻依然將主要研究旨趣集中於刻劃「科學社群」的特徵。在國內外的參考資料中，有許多人均將博蘭尼與孔恩的科學哲學視之為「相同觀點」（請參閱，Agassi, J. *Science and Society* (Dordrecht: Kluwer, 1981), pp. 96-99; Fuller, S. *Thomas Kuhn: A Philosophical History for Our Times* (Chicago: The University of Chicago Press, 2000), pp. 139-149; Jarvie, J., “Science in a Democratic Republic” *Philosophy of Science*, 68 (4): 545-564)。其次，在博蘭尼後來的著作中，例如在 *Science, Faith and Society* 書中，他強調，科學的進程中，「科學家確實執著於科學社群中所立的規則，但我們也必依靠科學家的良知」（頁 42）。在 1967 年的文章中“The Growth of Science in Society” in *Knowing and Being*，博蘭尼提出「透過相互適應自我協調以及相互權威下的訓練」（self-co-ordination by mutual adjustment and discipline under mutual authority）（頁 84）。這些都說明，博蘭尼在擁有與孔恩類似的科學觀點之外，還強調科學家個人之間的實踐態度。相對而言，孔恩在《結構》一書出版之後，對於「典範」概念一直有不不斷的詮釋與創作（這一方面國內著作頗多，可以參考傅大為、朱元鴻主編《孔恩：評論集》（台北：巨流，2001）之中方萬全，〈翻譯、詮釋與不可共量性〉，頁 19-48；林正弘，〈論孔恩的典範概念〉，頁 115-134；陳瑞麟，〈科學革命的結構之後〉，頁 279-310；傅大為，〈H₂O 的一個不可共量史〉，頁 311-344 等篇論文）。這些論述針對孔恩早期、晚期、或特徵哲學理念分別提出各自的看法，其中的共通部分，依然多以「科學社群」為探討核心。在科學家個人部分，孔恩似乎確實在相對於對科學社群的強化中，比較少談到。最後，我們企圖在此研究計畫中，表明在科學實踐中追求個人自由的重要性。為求展示這個重要性，我們希望能夠論證如下兩點立場：第一，科學是一個持續發展中的動態過程，不在任何靜態理論之下受到約制性的規劃；第二，科學發展必須被視之為一個鼓勵多元的事業，因為沒有人可以預先確定什麼樣的理論是擁有科於價值的理論；只有時間能夠給我們一個比較確切的答案。

三、參考文獻

- 孔恩著，《科學革命的結構》，傅大維、程樹德、王道還、錢永詳等譯（台北：遠流，1994）。
- 傅大維，〈H₂O 的一個不可共量史：重論「不可共量性」及其與意義理論之爭〉，朱元鴻·傅大為主編，《孔恩：評論集》（台北：巨流，民九十年），頁：311-344。
- 陳瑞麟，〈《科學革命的結構》之後〉，朱元鴻·傅大為主編，《孔恩：評論集》（台北：巨流，民九十年），頁：279-310。
- 朱元鴻·傅大為主編，《孔恩：評論集》（台北：巨流，民九十年）。
- 苑學正，〈維根斯坦哲學對後實證科學哲學發展的影響〉，《東海學報第45集》，台中，東海大學文學院，頁427-454。

- Agassi, J. *Science and Society: Studies in the Sociology of Science* (Dordrecht: Reidel, 1981).
- Agassi, J. *The Gentle Art of Philosophical Polemics* (La Salle: Open Court, 1988).
- Barnes B. *et al. Scientific Knowledge: A Sociological Analysis* (Chicago: University of Schicago Press, 1996), p. 110.
- Barnes, B. *T. S. Kuhn and Social Science* (London: McMillan, 1982).
- Barnes, B. "T. S. Kuhn and the Problem of Social Order in Science" in Nickles, T. "Introduction", *Thomas Kuhn* (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), pp. 122-141.
- Farrell, R. *Feyerabend and Scientific Values* (Dordrecht: Kluwer, 2003).
- Feigl, H. "Empiricism ar Bay? Revisions and a New Defense" in R. Cohen *et. al.* ed. *Methodological and Historical Essays in the Natural and Social Sciences* (Dordrecht: Reidel, 1974), pp. 1-20.
- Feyerabend, P. "Consolations for the Specialist" in *Philosophical Papers II* (Cambridge: Cambridge University Press, 1981), pp. 131-67.
- Feyerabend, P. *Against Method*, 3rd ed. (London: Verso, 1993).
- Feyerabend, P. *Science in a Free Society* (London: NLB, 1978).
- Friedman, M. "Kuhn and Logical Empiricism" in *Thomas Kuhn* (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), pp. 19-44.
- Fuller, S. *Philosophy of Science and Its Discontents* (New York: Guilford, 1993).
- Fuller, S. *Thomas Kuhn: A Philosophical History for Our Times* (Chicago: The Univerity of Chicago Press, 2000).
- Gelwick, R. *The Way of Discovery: An Introduction to the Thought of M. Polanyi* (Oxford: Oxford University Press, 1977).
- Gutting, G. ed. *Paradigms and Revolutions* (Notre Dame, In.: University of Notre Dame Press, 1980).
- Hollinger, D. A., "T. S. Kuhn's Theory of Science and Its Implications for History", *American Historical Review*, 78, 1973, pp. 370-93.
- Hoyningen-Huene, P., *Reconstructing Scientific Revolutions* (Chicago: University of Chicago Press, 1993), p. xvi.
- Jarvie, J., "Science in a Democratic Republic" *Philosophy of Science*, 68 (4): 545-564.
- Jha, S. *Reconsidering Michael Polanyi's Philosophy* (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2002).
- Kasza, G. "Perestroika: For an Ecumenical Science of Politics" in *PS: Political Science and Politics* (34): 596-7.
- Kuhn, T. "The Function of Dogma in Scientific Research" in *Scientific Change*, ed. A. C. Crombie (London: Heinemann, 1963), pp. 347-69.
- Kuhn, T. "Discussion" in *Scientific Change*, ed. A. C. Crombie (London: Heinemann, 1963), pp. 381-95.
- Kuhn, T. *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd ed. with *Postscript* (Chicago: The

- University of Chicago Press, 1970).
- Kuhn, T. "Postscript" in *The Structure of Scientific Revolutions*, the 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1970), pp. 174-210;
- Kuhn, T. "Reflections on My Critics" in *Criticism and the Growth of Knowledge* (Cambridge: Cambridge University Press, 1970), pp. 231-278.
- Kuhn, T. "Notes on Lakatos", in *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8: 137-146.
- Kuhn, T. "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice" in *The Essential Tension* (Chicago: University of Chicago Press, 1970), pp. 320-339.
- Kuhn, T. "Forward" in P., Hoyningen-Huene, *Reconstructing Scientific Revolutions* (Chicago: University of Chicago Press, 1993), p. xii.
- Kuhn, T. *The Essential Tension* (Chicago: The University of Chicago Press, 1977).
- Kuhn, T. *The Road since Structure* (Chicago: The University of Chicago Press, 2000).
- Lakatos, I. "Methodology of Scientific Research Programmes" in *Criticism and the Growth of Knowledge* (Cambridge: Cambridge University Press, 1970), pp. 91-196.
- Lakatos, I. *The methodology of Scientific research Programmes* (Cambridge: Cambridge University Press, 1978).
- Lauden, L. *Beyond Positivism and Relativism* (Oxford: Westview Press, 1996)
- Machamer, P. & L. Osbeck, "Scientific Normativity as Non-Epistemic: A Hidden Kuhnian Legacy" *Social Epistemology*, 17: 3-11.
- MacIntyre, A. "Epistemological Crises, Dramatic Narrative, and the Philosophy of Science" in *Paradigms and Revolutions*, G. Gutting (ed.) (Notre Dame: University of Notre dame Press, 1980), pp. 54-74.
- Nickles, T. "Introduction", *Thomas Kuhn* ed. by T. Nickles (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), pp. 1-18.
- Nickles, T. "Normal Science: From Logic to Cased-based and Model-based Reasoning", *Thomas Kuhn* (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), pp. 142-177.
- Polanyi, M. *Personal Knowledge* (Chicago: University of Chicago Press, 1958).
- Polanyi, M. "Comments by M. Polanyi on 'The Function of Dogma in Scientific Research'" in *Scientific Change*, ed. A. C. Crombie (London: Heinemann, 1963), pp. 375-80.
- Polanyi, M. "The Republic of Science", in *Knowing and Being*, ed. By M. Grene (Chicago: The University of Chicago Press, 1969), pp. 49-72.
- Popper, K. "Normal Science and Its Danger" in *Criticism and the Growth of Knowledge* (Cambridge: Cambridge University Press, 1970), p. 56.
- Popper, K. *Realism and the Aim of Science* (London: Routledge, 1985).
- Scheffler, I. *Science and Subjectivity* (Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1967)
- Shapere, D. *Reason and the Search for Knowledge* (Dordrecht: Reidel, 1984)
- Sokal A. & J. Bricmont, *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science* (New York: Picador, 1998).

四、計畫成果自評

我將作此計畫之成果自評，分成如下兩個部份作說明：

(一)、本計畫在進行過程採用「歷史回顧」與「方法分析」兩種途徑。在「歷史

回顧」中，我主要著重的，是將孔恩《結構》一書自 1962 年出版以來，所有這本書受到的關注，作一綜合的整理。我在整理初來的結果中認為，雖然孔恩的書受到極大的關注，但其實質的意義卻付之闕如。主要的問題，在於大多數的關注，都建立在「誤解」中，尤其是「社會科學領域」中對於「誤解」孔恩的「科學定義」所引發的結果。孔恩本人對於這些「誤解」同樣也是不滿的，尤其是一些哲學同道將它的哲學基本上理解為「相對主義」，甚至是「非理性主義」。孔恩自從出版《結構》一書以來，不斷地針對這個問題提出解釋與說明，但效果似乎極為有限。依然有許多哲學家，認為單就孔恩的哲學理念而言，他是無法輕易地與「相對主義」區隔。我們因而展開本研究計畫中第二不份的「方法分析」。根據我們的看法，將孔恩視為「相對主義者」的誤解，有很關鍵的一部份來自於未能重視孔恩理論裡，涉及描述科學實作的那一部份。這一部份因為涉及科學家實際作出判斷過程中的「價值」，甚至「品味」的緣故，所以非常困難加以以「規則」的方式，加以作出「窮盡式的列舉」。沒有作出這種「窮盡列舉」的可能，就無法滿足「客觀主義」的「形式期待」。我們因而認為，孔恩所遭受的「相對主義」誤解，主要來自於這個期待，卻不是他這麼認為。

我們認為，在處理這個問題上，強調「個人知識」的博蘭尼能夠為釐清孔恩立場，提供一個更清楚的說明嘗試。我們在說明博蘭尼哲學的過程中，實際強調兩個部分：第一、主觀價值與判斷是科學實踐中不可或缺的一部份；第二、客觀事實的提升需要以個人的許諾做為支柱。我們在論證過程中，以這兩點為主軸，當作對於孔恩思想釐清的嘗試，也希望在有關科學本質的討論中，能夠重視新的「知識理論」，作為所有有關科學本質論述的基礎。

(二)、本計畫完成的工作項目包含資料蒐集、概念釐清、與論文發表三方面。本計畫進行的第一階段將以資料的蒐集為主，並隨時注意是否有相關資料問世，以圖能夠在最快速的情況中，閱讀國際研究環境的最新成果。資料蒐集將以書籍採購與電子期刊論文之檢索參考為主。概念釐清則是本計畫中的第二階段，其主要意義集中於消化所閱讀的資料，以及澄清原有對於科學哲學所抱持的傳統印象。例如，傳統科學哲學予人的「純粹知識性」或針對「科學實踐」所作出的說明，將會因為本計畫之進行，而論證出如下概念：科學哲學的發展中不但持續性地包含許多與「人」相關的理念，還有許多如孔恩與博蘭尼這種「強調主觀價值」的科學哲學家。本計畫執行的第三階段，即有關寫成研究論文的部分。本文曾於二〇〇五年 5 月 14-15 日，發表於「《且讓河水通井水—政治學方法論的檢討與拓寬》」研討會，台北：文化大學推廣教育部。會中蒙國內科學哲學領域專家陳瑞麟教授提出深刻的評論，讓敝人日後在修改此論文時，銘記在心外，也受益良多。當日其他與會學者亦針對本文提出指教與建議，作者均虛心受教，並作為改正之依據。為求謹慎起見，敝人亦曾經於 2006 年 2 月在國立台灣大學哲學系針對本論文內容發表演講，再次獲得許多批評指教。最後，本論文幾經修改，取題為：〈一個沒有固定方法的方法論：論「典範知識」的「個人部分」〉，投稿《政治社會哲學評論》，現正處於審查中的階段。

本計畫執行之成果，將有助於理解科學與社會之間的互動。近年來，由於政治民主化的腳步加大，科技政策的制訂與社會大眾生活息息相關的事實，凸顯出科學與社

會之間所存在的「相互影響性」。若是科學社群專家與民眾之間的溝通不良，必然將導致民主程度的傷害，尤其是對於普遍人權的維護。本研究計畫的成果足以讓國人發現，面對基本人權受到科學社群壓迫的人，不僅包含對科學所知不多，涉獵不深的芸芸眾生，就是科學家本人亦不能避免。這一點的提出，是我們哲學家社會責任中的一部份。本計畫之研究過程，勉強算是針對這一點，提出一些微薄的貢獻。