

科學

哲學

導論

舒光◎著

舒光◎著

哲學叢書◎72

科學哲學導論

水牛出版社

國立中央圖書館出版品預行編目資料

科學哲學導論／舒光著--初版.--臺北市

：水牛，民76

面；公分，——(哲學叢書；72)

ISBN 957-599-332-2 (平裝)

1.科學-哲學，原理

301.1

82007448

科學哲學導論

作者 舒光
發行人 彭誠晃
出版者 水牛圖書出版事業有限公司
地址 臺北市金山南路一段135號4樓之1
電話 3210757
傳真 3217119
郵政劃撥 00139321號
戶名 水牛出版社
初版 中華民國76年7月30日
初版三刷 中華民國86年11月30日

登記證 局版台業字第0628號

◎版權所有，不許翻印◎

©1997 By The Buffalo Book CO.

(本書如有缺頁、漏印、倒裝等情形，
請寄回本社，並附上寄件人姓名及住址

序言

二十世紀的科學及其發展帶有濃厚的時代氣息。科學家和哲學家不難指出它的某些顯著特徵來。比如說，生物學研究深入到了分子水平，物理學開拓了微觀和宏觀的研究領域，科學研究的對象在向縱深擴展；科學研究本身愈來愈依賴於科學儀器和先進的科學技術，目前電子技術和信息技術等已在世界範圍內受到特別注視；不同學科的相互滲透成了科學發展的一種趨勢，例如，量子力學和群論都進入了化學。無論科學研究過程的實現或者科學事業的社會功能，無論科學成果或者科學問題，都有空前未有的新特點。這意味着：把科學本身作為研究對象乃是一個重大的時代課題了。實際上，科學學應運而興起了，它研究科學本身。除此以外，哲學家，尤其科學哲學家，注視科學的時候，既要關心單個學科的研究成果，更要關心科學整體的特性了。從整體上對科學作哲學思考，這是我們的時代賦予哲學研究的任務。

科學作為知識，是一種高級的、典型的認識。科學這種認識形式的特殊性使它對研究認識具有特別的重要性。通過了解科學，可以更好地揭示認識的性質及其過程。以科學認識為認識論研究的中心，是有其道理的。然而，科學並不僅僅是知識。對科學的理解，不僅僅具有認識論意義。在一定條件下，不把科學看作知識就不能正確理解科學。同樣，在另一些條件下，不把科學放在整個社會背景上就不能正確理解科學。辯證思維之不可缺少，在這裡更加突出了。

哲學家對科學有各種各樣的看法。這種現象集中表現在科學哲學中有不同的學說和系統主張。不同派別的科學哲學家總以自己的科學哲學作鏡子去看科學哲學。所以，他們對科學哲學本身有不同解釋。即使同一派別的哲學家，由於思考方式和方法的懸殊差別，他們對科學哲學的解釋也可能大不相同。於是，“什麼是科學哲學？”便成了首先面臨的論題。這個問題涉及一些總觀點，例如，是否從哲學的歷史演變去了解科學哲學？是否從一定的科學背景和哲學背景去看西方科學哲學？是否要發展馬克思主義的科學哲學？而怎樣回答這些問題，對哲學研究工作的開展，對如何評價西方科學哲學，對科學認識論探索，都有重大的影響。因此，我反復在不同場合論述了對科學哲學的解釋問題，每次的論述都是“有的放矢”，並補充以新的論據。關於科學哲學的性質、內容和範圍的觀點將為研究提供框架和出發點。在出發點上怎樣起步是一個值得特別重視的關鍵。

本書的第一組文章包括前三篇，即：《什麼是科學哲學》、《科學哲學研究中的方法論初步》、《科學哲學的演變》。它們討論了有關的原則、方法和脈絡、主線。這些都屬於研究科學哲學所必需的基本訓練，將為妥當地處理具體的科學哲學問題打下基礎。對於研究者個人來說，實際上，所有這些本來是研究之後的結晶。怎樣把握一門學科的研究原則、方法和主線，是有綱領性意義的。它們標誌着總體上的研究水平。因此，這一組文章所提出的問題雖然衆說不一，也不能迴避或漠視它們。

第二組文章包括從第四篇到第十二篇。其中有維根斯坦哲學、邏輯實證論和波帕爾的哲學三個部分，大體上是以標準科學哲學或邏輯主義為中心的。在這裡，除了對上述三種哲學的

評述以外，主要是針對研究中一些有爭議的問題。例如，維根斯坦哲學是什麼性質的？它對維也納學派的影響如何？如果否認邏輯原子論的經驗論性質，必定就要降低維根斯坦對早期邏輯實證論觀點的影響作用。物理主義與邏輯實證論的關係問題，證實與否證的關係問題，否證作為一種方法與否證論的區別問題，等等，這些都是不可迴避的問題。尤其是，不理解“否定性”觀念在波帕爾的哲學中的首要地位，就不可能把握住這種哲學的實質，從而不可能對它作出適當評價。更進一步說，從否定角度看問題和從肯定角度看問題，是兩種不同的考察方式；以否定方式說話和以肯定方式說話，是有不同意義的兩種表達方式。

第三組文章有三篇，即：《思想實驗固有實踐本性》、《科學發展的內在必然性》、《科學與理性問題》。這些課題處於馬克思主義哲學研究的前沿，也是西方科學哲學家非常關心的。這裡的研究是圍繞庫恩、普特南、拉卡托斯和費爾本的觀點進行的。除普特南是科學實在論者外，其他三位科學哲學家都屬於所謂的歷史學派。這個學派要求對科學作歷史考察，給西方科學哲學的傳統研究帶來很大衝擊。這個學派的出現及其活動，理應受到重視。因為它在頗大程度上揭示出標準科學哲學的許多弊端。但是，歷史學派的科學哲學整個說來並不值得推崇和宣揚，而且，它象標準科學哲學一樣也是片面的。這一點甚至連一些科學實在論者也看得出來，更不必說馬克思主義哲學家應有深刻認識了。一些歷史學派的科學哲學家完全拒絕和否定對科學作邏輯考察，這就是又一極端的片面性。

舒光

1984年8月22日

目 錄

序 言	i
1 什麼是科學哲學	(1)
2 科學哲學研究的方法論初步	(11)
3 科學哲學的演變	(29)
4 維根斯坦哲學	(49)
5 維根斯坦與維也納學派	(75)
6 邏輯實證論的困境	(95)
7 物理主義	(113)
8 波帕爾的哲學	(137)
9 波帕爾的科學方法	(157)
10 波帕爾的否證方法	(173)
11 波帕爾的否證論	(187)
12 波帕爾的知識論	(207)
13 思想實驗固有實踐本性	
——兼評庫恩的觀點	(235)
14 科學發展的內在必然性	
——兼評庫恩和普特南的觀點	(245)
15 科學與理性問題	
——論拉卡托斯和費爾本的哲學思想	(267)
16 自然科學對現代西方哲學的影響	(293)
附：人名中外對照	(339)

1 什麼是科學哲學

談到科學需要劃分幾個界限。

第一個界限：要劃分一下科學哲學和自然哲學的界限。我們現在說的科學哲學不是傳統上所說的自然哲學，也不是任何意義上的自然哲學。

先從時間上，從時代上來看，自然哲學是自古就有的，有哲學存在，哲學當中就包含有自然哲學。而我們現在所說的科學哲學作為一個思潮，作為一個派別來看，在古代是沒有的。即使把哲學看作研究科學中的哲學問題，它在古代也沒有獨立存在的地位。所以不能說科學哲學在古代就有了。

再從研究對象上來看，科學哲學和自然哲學也是有區別的。自然哲學也可研究自然科學當中的哲學問題，但是它的研究對象主要是自然界。自然哲學的首要的研究課題，是有關自然界的本體論的問題，而科學哲學的研究對象是科學。科學哲學研究科學領域當中的哲學問題，有關科學的哲學問題。

還有，在研究目標或者說研究路綫上，科學哲學跟自然哲學也不一樣。就研究目標來說，自然哲學的重點是在本體論的問題，用我們今天的語言來說，也就是自然觀問題，它要回答自然界是什麼這樣一個問題，並把它看成是研究的首要問題。而科學哲學所要解決的問題，主要是認識的問題，是認識論的問題，是屬於知識範圍裏的問題。因為科學本身就是知識的一種形式。科學哲學研究有關科學的問題，比如，科學是什麼，科學是怎樣發展的，科學的目的是什麼，科學的結構是怎樣的

2 科學哲學導論

。這樣的一些問題都屬於認識論範圍以內的問題。所以從研究的方向、目標、路綫來看，科學哲學同自然哲學是有區別的、有明顯的界限的。

第二個界限：要劃清科學哲學跟科學學之間的界限，了解它們的關係。科學哲學和科學學之間有密切的聯系，但它們並不是一個東西。就研究的內容來看，科學哲學和科學學在許多問題上互相交叉，有許多問題科學學要研究，同時，科學哲學也要研究。它們二者在研究課題上內容上交叉了。

那麼，要怎樣把它們二者區別開來呢？區別就在研究的重點上、研究的角度上。從總體上來說，科學哲學是研究理論問題，它從理論上來回答有關科學的一些普遍問題，即使一些抽象問題距離實際很遠很遠，它也進行研究。它的着重在理論上。科學學則是着重在應用上，要解決一些實際問題，或為解決實際問題直接作準備。當科學學研究到有關理論問題的時候，它的目的也在於應用。在科學學中研究有關科學的理論，科學發展規律的時候，那也是為了要在應用當中能夠來運用這個理論。一句話說，科學學研究的角度，側重於能夠應用；它與科學哲學研究同一課題的時候，是在不同的理論層次上進行的。

其次，我們還可以從科學哲學和科學學的關係來看它們的區別。從橫向關係來看，科學哲學應當是科學學的理論基礎。實際上，在科學學裏頭應當包括一個基礎理論部分。這個基礎理論部分當中就有科學哲學的地位。有關科學發展的一些普遍問題，有關科學性質的基本問題，應當從科學哲學的研究當中來給予回答。從縱向的關係來看，在邏輯關係上應當說科學哲學是科學學的一個母體，科學學應當是從科學哲學中分化出來的一個學科。我們知道整個科學最初有相當長的一段時間在哲學中孕育、成形。然後，科學本身才從哲學當中分化出來。最早

的哲學是包羅萬象的知識，其中就包含着今天所說的科學的雛形。科學之成其為科學是在近代的事情。在文藝復興以後，科學才逐漸地，一門一門地從哲學當中分化出來。這個分化的過程一直到今天還在繼續，按照邏輯關係來說，科學學應當從哲學當中所包含的科學哲學這個範圍當中分化出來。這是從它的邏輯關係來說的。但是事實上有一些畸形發展。按正常的發展情況，應該科學哲學有了比較充分發展，然後，在這個範圍以內，孕育出科學學。科學哲學應當作為一個母體，在這個母體之中把科學學孕育成熟，然後誕生出來。總之，按照邏輯關係，科學學應當從科學中分化出來，但是就歷史發展情況來看，不完全是這樣的，這個孕育的過程有相當的一部分不在科學哲學範圍以內。就是在這點上，按邏輯關係來說它是畸形發展的。科學學有相當一部分是在科學哲學的體外孕育成熟的，科學哲學跟科學學有密切的聯系，在很多問題上，這兩個學科都要進行研究，但是，還不能把科學哲學歸結成為科學學，兩者並不完全等同。

第三個界限：要了解科學哲學和馬克思主義哲學的關係。我們常常說：馬克思主義哲學是科學的哲學。但是，一定要進一步明確它的意思，它是指，馬克思主義哲學就其性質來說是科學的，即馬克思主義哲學具有科學性。這是說的這個哲學的性質，也只有照這個意思來理解我們上面所說的那論斷才是正確的。

有這麼一個看法：既然馬克思主義哲學是科學的哲學，那麼除此之外，沒有什麼科學的哲學或者科學哲學了。當這樣說的時候，就是有了誤解。我們說馬克思主義哲學是科學的哲學，在這個論斷中，“科學的哲學”這一詞組有其特定的含義。而說到西方存在有科學哲學或科學的哲學時，所謂“科學的哲

4 科學哲學導論

學”還包含有另一重意思，即以科學為對象進行研究的哲學。兩個提法雖然用了同樣的術語，但其含義並不完全一樣。既然含義不一樣，那就說的不是一回事情了。

在馬克思主義哲學當中，他應當包含有研究關於科學的哲學這一部分。這一部分內容應當是用馬克思主義哲學的觀點來研究科學，以科學為對象來研究有關的哲學問題。這一部分的內容，應該是自然辯證法研究的內容。

在劃清這三個界限的基礎上，我們才可以來看看科學哲學的範圍都包括那些哲學派別。科學哲學是什麼時候才有的。一個哲學家有關於科學的哲學思想，有關於科學哲學的觀點。這是一回事情，而把科學哲學作為一種思想派別，作為一種思潮，這是另外一個問題。要把二者區別開來，這是一個前提。其次，還要區別把科學哲學作為一種哲學的組成部分和科學哲學作為一個哲學整體。把科學哲學當作某一種哲學之中的一個部分，這是一種情況。凡是有哲學，幾乎就包含有這個部分（科學產生之前當然例外）。但是把科學哲學作為一個哲學體系，或一個哲學整體，這是另外一回事情。注意二者之間的區別，是又一個前提。

要把這兩個前提首先確定了，我們才可以來回答科學哲學開始於何時。而且，有了這樣的前提，我們就可以顯然地看到，科學哲學在古代沒有，古代的哲學不是也不包科學哲學，無論在西方或東方都是這樣。為什麼呢？從理論上講，因為科學哲學的存在必須以科學存在為前提，沒有科學存在，就談不上科學的哲學或科學哲學。而在古代，無論以哲學史或者從思想史或者從科學史來看，雖有科學思想，但沒有成熟了的科學，科學還沒有誕生出來，既然科學還沒有從哲學當中分化出來，當然就談不上以科學為研究對象的科學哲學了，也談不上具有

科學性質的哲學了。

再看近代能不能說從培根的時代開始就有科學哲學呢？能不能說科學哲學跟科學的誕生同時呢？對這個問題的回答，應當是否定的。在近代哲學當中，我們可能看到很多關於科學的哲學的思想。但是，在近代哲學當中所有有關科學的觀點都包含在某一哲學體系當中，而不單獨成爲一個哲學整體，或者單獨成爲一個哲學派別。所以說，在近代哲學當中沒有科學哲學這麼一種思潮或哲學派別。更重要的是，不論培根、笛卡兒在科學方法上有多大創造，不論萊布尼茲和康德在一定的科學領域裏有過著名的貢獻，他們的哲學都可以裝在現代西方哲學家眼裏的形上學框子裏。這就是說，近代哲學並沒有由於有了某些關於科學的哲學思想而改變其超驗的形上學性質。在這個意義上也可以說，在近代還不存在科學的哲學。

這麼說來，難道要否認近代哲學家在自然科學領域有豐富的哲學思想嗎？要否認他們對科學中的哲學問題有許多研究成果嗎？不是的。如果不是要否定它們，又說它們不標志科學哲學的出現，那麼應該怎麼樣看待它們呢？我們可以把近代哲學時期看成是科學哲學形成的前期，或者叫前科學哲學時期。應當說科學哲學是現代的產物，就是說，科學哲學是被限制在現代哲學之中。

但是，現代這個觀念，從哲學史的研究來看，有不同的解釋。一個解釋是從實證論算起，即以十九世紀上半葉就算進到現代哲學。這是一種分期。還有一種提法，就是把現代劃在二十世紀，二十世紀以前的都屬於近代。

如果把現代哲學的開始劃到十九世紀末、二十世紀初，那會有許多問題。舉個例子來說，如果那樣做，馬克思主義哲學就被劃分在近代，而不屬於現代了。這樣會產生一系列連鎖反

6 科學哲學導論

應，帶來一系列的問題。在這個問題上無論從理論上看，或者從哲學史的發展實際來看，還是應當把馬克思主義哲學劃在現代才比較適合。

進一步問到科學哲學究竟產生在現代什麼時候，又有不同說法了。一種說法認為從十九世紀上半期實證論誕生開始。實證論誕生，就標志科學哲學產生了。另外一種看法是羅素提出的，認為科學哲學開始於把數學方法，或數理邏輯方法和經驗論相結合。按照這個說法，科學哲學的最初形式就是邏輯原子論。這是羅素和維根斯坦創立的一種哲學，邏輯原子論從什麼時候開始的呢？它產生於二十世紀第一次世界大戰前幾年。還有一種提法，認為科學哲學產生的時間還得往近一些，是要從波帕爾的哲學開始。從波帕爾的著作出版看，他的第一本成名之作《科學發現的邏輯》出版於二十世紀三十年代中期。從他的哲學思想的形成看，也在二十年代開始的時候。

如果以實證論作為科學哲學出現的標志，那麼科學哲學應該包括的派別就更複雜一些。其中包括有從孔德的實證哲學開始的老實證論、馬赫主義、實用論、邏輯原子論、邏輯實證論（更廣泛點說邏輯經驗論），還有約定論、操作論這樣的小分支。除了這些之外，當今時髦的有波帕爾哲學和歷史學派。波帕爾的哲學叫批判理性論，又叫否證論。歷史學派包括庫恩，費爾本等的哲學思想。如果按照羅素的說法，那就是從邏輯原子論開始。實用論、實證論、馬赫主義都不算科學哲學了。按照第三種看法，那就連邏輯經驗論、邏輯實證論都不算科學哲學了。

從實證論開始，我們可以看出，科學哲學可作一個整體，它有自己的主綫，而這條綫索的確定從實證論就開始了。這條綫索是什麼呢？可以從科學哲學要解決的核心問題去找這條綫

索。那就是自然科學和哲學的關係。這個地方所說的科學和哲學的關係是廣義上來講的，就是說，它包括哲學觀、科學觀、以及狹義上說的自然科學和哲學相互之間的關係。而在科學觀中包括自然科學的性質，自然科學的發展規律，自然科學的方法，自然科學的作用等等這樣一些問題。我們所列舉的所有這些派別，都用這一綫索穿起來，只是對於不同哲學派別來說，有的派別則重於哲學觀方面，有的派別側重於科學觀方面。

比如，實證論在哲學史上頭一個打起科學的哲學這個旗幟。實證論為自己提出任務，一方面，按照它的說法，就是“拯救”科學，另一方面改造哲學。在實證論看來，科學當時陷入了危機，受到了束縛。有什麼危機和受什麼束縛呢？形上學的干擾。這裡所講的形上學這個概念不是指同異派法相對立的形上學方法，是指的傳統哲學研究本體論問題，研究經驗問題以外的哲學問題，思辯的問題。實際上在實證論的觀點看來，把歷史上的傳統哲學都列為形上學。實證論認為要拯救科學，因為，科學裡頭含有許多問題是屬於形上學的問題；而形上學的問題不屬於科學研究範圍，科學不用去管它。科學去研究形上學的問題，就意味誤入歧途、陷入危機之中。實證論強調使科學擺脫形上學，認為這樣就能促進科學的發展。由此實證論也對哲學的作用作了重新估價和調整。

實證論主張改造哲學，因為它認為過去的哲學都是形上學的，而不是科學的，它提出把哲學變成為科學的哲學。請注意這樣的背景：在歷史上科學的哲學出現於哲學的改造之中。所以從實證論開始，哲學的性質就有了很大的改變。實證哲學本身與以前的哲學派別有顯著的不同。實證論的哲學觀也有了重大改變。在實證論看來，哲學就是總結各門科學知識的那麼一種學問，這就跟傳統上認為哲學首先要研究世界、研究本體論

的問題不一樣了。實證論的哲學觀包含了它對哲學和科學的關係問題的解決。

哲學和科學的關係問題一直作為一條主綫在科學哲學派別當中貫串着。區別的是從波帕爾開始一直到現在的科學哲學家，大多數把重點轉移在科學觀上，轉移在研究科學的規律，研究怎麼促進科學的發展。相對地，他們放在哲學觀方面的注意力就少了。從反面來看，從科學哲學所要反對的東西來看，從孔德的實證論開始一直到現在的科學哲學，也有共同的东西貫串在其中。他們所要反對的主要對象就是形上學。從否定的角度來看，反對形上學這是一條主綫。

總之，要了解科學哲學必須抓住兩點：從正面來看，它怎樣處理和解決哲學和科學的關係；從否定的角度來看，要抓住它是反對形上學的。只要抓住這樣的綫索，就可以把上面所說的那些派別連貫起來，把它們都放在一個範疇裡去，這個範疇我們叫它科學哲學。

科學哲學是哲學發展的趨勢之一。在歐洲哲學史上，到了康德，哲學出現了一次大綜合。這個大綜合的具體內容包括康德試圖把唯心論同唯物論綜合起來，把經驗論和唯理論綜合起來。康德的大綜合，實質上是調和。所以這裡談到的大綜合，也就是通常所說的，康德要把唯物論同唯心論的觀點調和起來，把經驗論和唯理論調和起來。實際上，康德在這方面確實做了許多工作，人們把康德的哲學看作是調和的哲學，正是由於在康德哲學中包容了不同的，以至於針鋒相對的觀點，它具有綜合性質。

康德以後，哲學的大綜合又開始分化，這個分化是指哲學本身發展來講的。大致來說，那時哲學的分化有三條綫索。一條綫索是沿着德國古典哲學的路綫。從康德經過費希特和謝林

到黑格爾，以後馬克思和恩格斯在批判改造黑格爾和費爾巴哈的哲學的基礎上，創立了馬克思主義哲學，從此開始了馬克思主義的發展史。康德之後的第二條綫索開始於與黑格爾同時代的叔本華。叔本華創立了一種哲學叫“唯意志論”。現在的存在主義，還有更早一些時候的“生命哲學”，都是與唯意志論哲學共一條路綫演變下來的。第三條綫開始於差不多與馬克思主義同時的實證哲學，這條綫既把科學哲學的派別串在一起，又連着分析哲學。

康德哲學以後哲學分化的三條綫，除了馬克思主義哲學是在德國古典哲學基礎上進行了一次哲學大革命以外，其他的那兩條綫分別跟康德的兩本代表作相聯系，即《純粹理性批判》和《實踐理性批判》。前一本書分析理論理性，研究認識論，尤其是認識能力問題。後一本書分析實踐理性，即理性在實踐中的作用，研究人，尤其是道德自由和意志問題。以唯意志論開始的那條哲學路綫，基本上是按不同的角度從康德的《實踐理性批判》這本書出發的。實證論開始的這條路綫是從不同的角度以《純粹理性批判》這本書出發的。因此，只要承認科學的哲學開始於實證論，它在哲學史上就占有顯著重要的地位。因為它是從康德哲學以後，哲學演變的一個大的潮流，一個大的趨勢。而且這個潮流至今聲勢浩大。

從今天來看，在西方哲學中有五花八門的許多派別。它們大致可分為兩大類，一類叫人本主義哲學，或者人本主義趨勢的哲學；另一類叫科學主義。人本主義哲學代表從唯意志論發展下來的這條路綫。唯意志論，存在主義、人格主義都屬於這一邊，這一條路綫的基本特點是重視研究人的問題，研究價值的問題。科學主義的範圍和重點，目標不是人本身，不是價值；相反，在不同程度上把研究人的問題，把研究價值問題都看

作是形上學而拋棄。科學主義路綫的哲學派別所研究的着重於知識問題、認識問題、科學方法問題。所以這些哲學派別有時又被叫做科學方法論派。這是指它把注意力放在科學方法論上面。但要注意所說的科學方法論是廣義的，把科學的性質，科學的地位等都包括在裏面了。例如，波帕爾在一次談話中說他的研究中心在科學方法，或者用更時髦的詞說就是在科學哲學。所有的科學哲學派別，現在都被劃分在科學方法論派或科學主義這一邊。科學主義的這一派別和潮流主要是在英語國家裏，包括英國、美國，還有斯堪的納維亞國家。它支配這些國家的哲學思維。人本主義這一派主要流行法國、德國等大陸國家。當然這是就一個國家裏的主要哲學力量來說的。哲學思想無國界，它像其他思想一樣，可以跨洋過海。存在主義在美國也有其信奉者。科學哲學在大陸國家裏也不是空白。不管勢力分布怎樣，既然在一些國家裡，現在占統治地位的哲學就是我們要講的科學哲學。所以科學哲學現在在西方是一支很大的力量。從事這方面研究的人也很多。他們的研究結果對整個哲學的演變和發展有其不可忽視的影響。

總之，從歷史發展來看，科學哲學是哲學自身分化的結果，是哲學改革中的產物，它成了迄今頗有“思想能量”的一種思潮，它代表現代西方哲學發展的主要趨勢之一。