

世界知識叢書之二十七

N·斯帕克斯等著

陳曉時等譯

馬克思主義與科學

世界知識出版社



七十二之書叢識知界世

學科與義主思克馬

著等斯克帕斯·N
譯等時曉陳

版出社識知界世海上

月七年〇五九一

馬克思主義與科學

世界知識叢書之廿七

一九五〇年七月出版

原著者 N·斯帕克斯等

譯者 陳曉時等

出版者 世界知識出版社

上海(○)延安東路一七二號
北京(○)東堂子胡同四七號

經售者 全國各大書局

基本定價每冊三元二角

◁ 印 翻 准 不 ★ 有 所 權 版 ▷

S.(1)0001—5000

目 錄

馬克思主義與科學

一

馬克思主義對自然科學家之價值

一七

一 高度個人激勵之成就

一九

二 研究之選擇

三二

三 累積知識之了解與敘述

三三

四 試驗之設計

三五

五 假設之排列

六

六 試驗、預言、分配與使用

三〇

科學之地位與任務

三三

一 科學與社會轉變

三五

二 哲學在科學中之地位

三七

三	科學組織之現有形式	三
四	自由與組織	四
五	科學進步之條件	四
六	奧秘的或大眾的科學	五
七	科學中之民主	五
八	科學工作者之組織	五
九	當前問題：戰爭與鐵鐘	六
十	今日世界之科學	六
十一	結論	六

馬克思主義與科學

N·斯帕克斯

——一九四八年四五月間，加利福尼亞的共產黨領袖們在洛杉磯和舊金山作了許多演講，以紀念馬克思主義的一百週年。本篇就是其中之一，是洛杉磯的黨主席所講的。

在新近的一篇論文「共產黨對我們時代的挑戰的答覆」裏，英國現代季刊（Modern Quarterly）的編輯留伊斯（Dr. John Lewis）從密勒（Alexander Miller）的「卡爾·馬克思的基督教的意義」裏，引了一段描寫近來資產階級知識破產的文字如下：

「事情是一塌糊塗，我們的時代是在一種極大的力量的壓制之下；這力量的性質沒有人能夠瞭解，它在人類或民主議會的控制力之外。將來的社會將在非人格的魔力的影響之下形成，要在這裏加進智力的作用是不可能的，也是沒有意義的。這種命運被控制的感覺粉碎了個人的責任心；奪去了人類的充實的內容；使意志與精神麻痺；引起一種無力和失望的感覺。」

資本主義社會的沒落就這樣地替非理性主義和神秘主義奠下了基礎。

而且留伊斯還引了一段瑪達理阿加教授的有力的自白：「科學家轉向共產主義的人數的增加，可以測量出危機的深度與重度。」

是什麼東西使科學家轉向共產主義，轉向馬克思主義呢？在科學上也像在社會生活上一樣，

那些混亂的新發展在資產階級的心理上顯着是這樣的沒有條理，可是馬克思主義却能够從這裏找出法則來。而且馬克思主義能够證明人類有能力來支配巨大的自然力。

這，首先是因為馬克思主義本身就是一種科學。這科學是關於人類社會和它底發展的。這是以真實的觀察為基礎的；而這觀察並不是關於抽象的孤立的魯濱孫，而是關於具體的人類社會。馬克思主義分析社會底基本動力；發現並證明社會發展的規律，預言社會發展的前途，更指出社會的原動力（階級的力量）會怎樣地影響並領導社會的發展。這是一種已經由歷史的事實光輝地證實了的科學。

但是馬克思主義，作為社會發展的科學，對於一切科學都有特殊的貢獻。這有種種方面。第一：它由於證明科學是怎樣地從社會的需要而發展的，因而闡明了科學的歷史並建立了在各個階段上科學跟社會和社會發展的關係。第二：它提出一種哲學——辯證法的唯物論——，這哲學完全適合於科學的觀察和方法，大大地幫助了科學之自覺的發展。第三：它把科學伸張到社會領域裏；開闢了最大限度地利用科學為全人類服務的機會。最後：它保衛科學不被一切敵人——蒙昧主義者、非理性主義者、政治的反動等等——所殘害。

一切科學都是社會的產物。科學的發展不是由於先天的、抽象的思惟，而是由於社會在生存鬥爭中利用自然力時的需要。

科學的發展決不構成觀察與理論之一種和平的知識發展的過程。反過來，一向科學的發展不

但通過人們對自然的鬥爭，而且通過對社會反動力量的最堅苦的鬥爭。在封建主義和資本主義的後期，統治階級總害怕從科學的發展流出革命的社會思想來。羅馬天主教的進攻，和牠對於科學與科學家的審判是大家都知道的；這是宗教的辯護者們現在所想要掩蓋的事實。哥白尼到了躺在床上將死的時候才敢叫人出版他的理論。伽里略將永遠是人類和反動的宗教愚昧鬥爭的一個特出的象徵。

教會和哥白尼學派鬥爭，因為：哥白尼學派證明人類不是宇宙的中心，降低了人類的重要性，因而也降低了上帝的重要性。教會阻礙解剖學與生理學的發展，因為這種理論「不給靈魂留下餘地」。它更防阻近世醫學的發生。它和進化論的科學鬥爭，因為這種科學追蹤人類的起源，直追到平等動物，這是跟那認為人類是按照「上帝的肖像」塑成的，「創世的」理論不符合的。教會反對關於社會和家庭發展的理論，認為這種理論降低了人類的道德的品質。其實這種理論決不降低反而提高人類的品格，使人類從迷信中解放出來。

但是教會對於科學的攻擊，關於哲學方面的，比關於自然方面和政治方面的，有更重大更持久的作用。近代的觀念論，是由主教柏克萊在一七一〇年提出的，作為對於科學發展的一個答覆。它以種種的形態，爭論着宇宙的客觀實在性。二十世紀的新發現，再推翻了從前的機械的觀點；可是這被觀念論者、「實證主義者」等等（甚至有些科學家自己）解釋為是證明物質，空間和時間，以及因果律的不存在的。他們中間的另一些人則把宇宙變為是上帝所安排的，「感覺」

之「統計學的」不可測的渾沌。

直到十九世紀，雖然由於資產階級的起來，而在科學上有重大的發展，但是它仍然受着機械觀點的束縛。所以恩格斯在自然辯證法裏指出：

「……這個時期的特點就是形成一個特殊的一般見解，這見解的中心是認為自然絕對不變。不管自然是怎樣形成的，只要它一出現，在它繼續存在的期間，它就老是這樣。行星和牠們的衛星，一旦被神秘的『第一衝擊』引進運動之後，就永遠在命定的規道上運轉，或者一直到一切東西都完結的時候。星宿們永遠固定在牠們不動的位置上，由『萬有引力』而彼此維持着。地球無始無終的，或者從牠創始的第一天起，就永遠固定不變。現在的『五大洲』是永遠這樣的，牠永遠有同樣的山嶽、谿谷、河川和氣候，而且除了人爲的變動以外連植物和動物都是一樣的。動物和植物的種類，從牠出現時一經確立之後就永遠如此；相同的東西繼續產生相同的東西。……人類的歷史是在時間中發展的，和這相反，自然的歷史只有在空間中展開。自然中的一切變化，一切發展都被否定了。自然科學原來是如此革命的，這時突然面對着完全保守的自然；在這裏，就是今天的一切也都和它開始時的一樣，而且在這裏，直到世界的末日，到千古，一切都保持其太初的狀態。……給這僵化的自然觀以第一個打擊的，不是自然科學家，而是哲學家。一七五五年出版康德的自然史概略與天論（*General Natural History and Theory of the Heavens*）。這裏第一衝擊的問題被取消了，地球和整個的太陽系表現爲在時間過程中出現的某種東西。」

康德——拉帕拉斯（Kant-Laplace）的星雲說，在今天被認爲也許不大正確；但是像恩格斯所指出的，它在打擊「僵化的（機械的）自然觀」上有着重大的意義。它指出太陽系，而且推

想到整個的自然，都有一個歷史。恩格斯在他底筆記裏，如下地列出對「僵化的觀點」的陸續襲擊：

第一礮是康德和拉帕拉斯；第二礮是地質學和古生物學（萊葉爾 Lyell：緩進說）；第三礮是有機化學，這，配製有機物，並證明化學定律可以應用到生物身上；第四礮是一八四二年的機械（當量）熱……第五礮是達爾文、拉馬克、細胞等等……第六是解剖學中的比較要素。……

恩格斯在別的地方更舉出三個重大的發現，這發現打斷了機械的進程的路子，而替馬克思主義哲學，辯證法的唯物論，奠下基礎：這發現是：一、能力不滅與轉換的法則；二、細胞是活的有機體的單位；三、達爾文的進化論。

下面是幾條屬於馬克思主義哲學——辯證法唯物論的特徵的原理：物質是第一位的，是一切客觀實在的實體；物質與運動是不可分離的；現象不是孤立存在的，它是彼此聯繫彼此依存的；發展是經過對立物的互相滲透與互相鬥爭而進行的；對立物的統一和對立的，對立物底互相排斥的鬥爭是絕對的；這對立的鬥爭是一切發展的內在的內容，一切發展都經過從量變到質變的轉換（飛躍、轉變）。

只有辯證法唯物論能够使科學渡過這不入海圖的大洋，這大洋是隨着二十世紀的偉大的新發現之推翻舊的機械的觀點而形成的。舊觀點之被推翻起初是由於下面這兩件事實：第一是摩黎（Michelson Morley）的實驗，這實驗證明光速的不變，奠下愛因斯坦相對論的基礎，因而更

廢棄了假設的，那時不適宜的，以太的觀念；第二是放射能的發現，這顯示出原素的遞變，最後更達到發現物質與能力的可變性。

這樣，物質是由電子、質子、中性子等等構成的事實的發現，和物質可以轉變為放射能，即能力，以及和這相反的事實的發現，都被觀念論的和實證主義的哲學家作為是「物質消滅了」的證據。

但是，列寧在一九〇八年，在他的唯物論與經驗批判論一書裏，就給了這「證據」以辯證法唯物論的答覆。在答覆他那時的實證主義者時，列寧說道：

「……自然科學達到『物質的統一』——這是物質消滅、物質由電所代替等等使多少人陷入迷途的說法之真正意義，『物質消滅了』意思是說我們過去所知道的物質的界限消滅了，我們的知識更深入了；過去認為是物質之絕對的、不可變的、主要的屬性（不可入性、惰性、質量等等）現在正消滅着，現在發現這些屬性是相對的，只是某些物質狀態的特性。哲學的唯物論所非承認不可的物質的唯一的『特性』，就是：牠是一個客觀的實在，是在我們的心以外存在的。」

而且恩格斯，遠在一八七八年，遠在這些發現之前，已經在他底反杜林論裏說明：物質和能力的可變性是和辯證法唯物論的法則相調和的。恩格斯那時說過：

「運動是物質存在的形態。從來哪也沒有過沒有運動的物質，而且也不會有。」

蒲朗克的量子論，發現輻射放出不連續的量子，這除了說明其他的東西之外，更說明了原素

光譜之不連續的線條，同樣，也證明了辯證法。

但是在最大的觀念論者的舞台上還曾經演過所謂「不確定原理」。這原理說明不可能決定，一個特殊的電子在某一定的瞬間之速度與位置；因為我們所靠牠來觀察電子的光線本身就引起電子運動的變化。觀念論者想把「不確定原理」，或不確定性，應用於一切科學，宣稱這個原理證實在自然界沒有像因果律這樣的東西，證實整個自然界是「不可知的」，而且物質的基本構造替「信仰」留下了地位。

但是哈爾登 (Hardane) 曾指出這個不確定原理是完全跟辯證法唯物論相符合的。哈爾登說過：

「關於物質，並沒有什麼根本的毛玻璃狀的遮蓋物，阻礙着我們，使我們不能夠像我們所期望的那樣精確地觀察牠……僅僅，我們不知道電子的速度被我們照相的動作給改變了多少。……換句話說，我們對於任何事物的觀察，別的不說，它是一個物理的過程，這過程會影響到我們所觀察的事物。所以沒有一個觀察者，他僅僅是一個觀察者，而不參預到宇宙的過程的。這是馬克思主義的一個最一般的原則。馬克思不斷地指出：社會的觀察者也是社會的一個活動份子，不管他是生產者或是不生產的。這可使他們有不同的眼界。但是，總而言之，不可能跑到世界以外去。」

是不是這個不確定原理否定了宇宙的因果性與法則性呢？決沒有。這只是說明不能夠對於集體中的任一特殊的個體作特殊的預見。但是關於各種情形下的集體的法則還是可靠的。所以並沒有像「電子的自由意志」這樣的事情。這種觀念是日丹諾夫在他底演講論哲學史裏面所正確地嘲

笑過的。列寧也曾經說明過那些反對因果律的科學家們是怎樣的錯誤，他說：

「新物理學之迷入觀念論主要地是因為物理學家們不懂得辯證法。他們和形而上學的……唯物論鬥爭，和它底片面的『機械論』鬥爭，但是在這樣作的時候，他們把盆中的孩子隨着洗澡水一起倒出去了。在否定某些最重要的基本的法則之絕對的性質的時候，他們結果否定了自然界的一切客觀的法則，宣稱自然的法則僅僅是一種約法，是『期望的界限』，是『論理的必然』等等。」

愛因斯坦的相對論的出現說明了時空基本要素的統一，說明了時空的量與形狀之依賴於運動着的物質的速度。但是這又被許多觀念論者錯誤地解釋作是時空客觀實在性的反證。

列寧斷然肯定時空的客觀實在性，他說：

「唯物論承認客觀實在的存在，也就是承認運動着的物質離開我們的意識獨立存在；也就不得不承認時空的客觀實在性；這首先和康德主義相反，康德主義在這個問題上偏向於觀念論，它不把時空看作是客觀的實在，而看作是人類認識的形態。」

哈爾登指出愛因斯坦底相對論由於確定時空不能與物質分離，而改良了牛頓的理論：

「……因此，古典的時空論必定要被拒絕，因為它是形而上學的，換句話說，它要求某種在物質以外的東西，要求抽象的時空；這種時空的性質跟進行於其中的任何事物的性質無關。」

近年來，有些觀念論的哲學家，和一些科學家，企圖證明宇宙是有限的。

論米蘭（Milne）的「創造」的理論。

日丹諾夫曾指出：

「許多愛因斯坦底信徒，不瞭解認識底辯證法的過程，不瞭解絕對真理與相對真理的關係，把關於宇宙底一定有限部分的運動法則所研究的結果，搬到整個無限的宇宙上去，而達到世界的有限性，世界在時空中的界限等等的觀念。天文學家米蘭甚至『算出』世界是在兩千兆年以前創成的。」

日丹諾夫所提出的米蘭的理論值得我們特別注意，因為它提醒我們注意：接受資產階級科學家的理論之表面的價值是危險的，這跟接受他們底具體的科學的發現不同。我們將看到：米蘭底理論不但跟實證主義者底見解有密切的連繫，而且跟有神論者的主張也有密切關係。

米蘭底理論是以哈爾登所描寫的如下的宇宙像為基礎的：

「當我們觀察螺旋形的星雲的時候，我們發現牠們似乎是由星辰組成的，很像我們的太陽和牠的鄰居，而且牠們底光譜呈現着相同的化學原素。但是這光譜底線條移向紅色，就像那些我們知道牠正在遠離我們底星辰的光譜一樣。從這轉向上，我們能夠很容易地計算出星辰引退的速度；我們發現：那少數我們相信離我們最近的發亮的星雲，是離開得最慢；而那些暗的我們認為離得遠的，引退得較快些。假若速度是平均的，那末差不多在兩千兆年以前，所有的星雲都集中在一個小體積裏。」

當然，這是關於擴張着的宇宙之非常流行的理論；這由不同的科學家給以各種不同的解釋。那末我們還是來繼續哈爾登關於這些理論的描述吧：

「回到兩千兆年以前，那時擴張着的宇宙所有的無限數的原子都緊縮在一個無限小的體積裏，牠們就是從那裏爆發式地衝出去的。雖然這個爆發和聖經或其他古代文書所敘述的一些事實並不很相像，但是宗教的辯護者還是把這看作和上帝創造世界同一事件。在許多其他的關係裏也得到相同的兩千兆年的

數字。金屬鈾的原子以一定的速度分裂，最後給出鉛和氦。分析岩石的結果證明沒有東西的年齡超過一千五百兆年的。隕石中的氫也跟隕石年齡的最高限度是兩千兆年的事情相符合。關於火星軌道的計算也得到和這極相近的火星的年齡。」

米蘭底宇宙理論所根據的原則是：在自然界沒有像固定的時計這樣的東西，「採用一種時計，是思想家方面的人爲的行動。」米蘭從運動學的思考推演出一種時計（Kinematic time），這時計在「創始」的瞬間有一個零點（即原點）。

他造出一個數學公式，根據這公式時空可以從他底「運動學的」時計轉變到普通的「動力學的」時計。他主張：運動學の時計「適用於放射」，而動力學の時計「適用於物質的質點」。

在他底運動學時計上的零點，或「創始點」，在動力學時計上變爲負無窮大——換句話說，它沒有了；「動力學的」時間向後伸張到無窮遠。這樣，米蘭提出（用專門的用語）兩個世界像：

「假若……（我們用動力學的）時間，那末宇宙就不是膨脹的，它在空間的廣袤上是無限的，並有無限的過去的歷史……假若……（用運動學的時間），那末宇宙是等速膨脹的，它在空間的廣袤上是有無限的，並有有限的過去的歷史。……所以會有兩種時計存在，這跟物質和光之間的分離有着密切的聯繫。」

每種時計提供一個不同的宇宙像，說明某些疑難的現象。每種時計都解決了一些矛盾，而剩下其他的矛盾不能解決。米蘭認爲要問那一個宇宙像是正確的；這問題是沒有意義的。他說兩個

宇宙像（它們是彼此矛盾的，但是可以互相轉換）不過是從不同的觀點對同一個宇宙作不同的描寫。

哈爾登在米蘭的理論中所看取的是：這理論似乎有驚人的進步，它在關於宇宙的許多問題上給了一些試驗性的答案，而且還引導到一個結論：就是：自然的法則本身是發展的。但是，我們必須提出一個問題，就是：爲了得到這個結論，是否在更基本的觀念上要有所犧牲——米蘭的兩種時計是否不再把物質與能力分開，而建立一個宇宙的二元論。

這是很重要的：米蘭的運動學的時計「適用於放射」（能），這裏包含着創造的概念；這裏似乎又把能（與物質分離）跟上帝的概念結合起來。另一方面，他底動力學的時計「適用於物質的質點」，這裏沒有創造，並承認時間向後伸到無限遠，這該是跟唯物論相符合的。

康福特想要證明：根據兩種時計所得到的兩個矛盾的宇宙像，都跟唯物論的宇宙觀相符合，因爲我們用那一種測量時間的制度，只是一個「約法」或「說法」的事情。但他這種想法是不能看作正確的。康福特認爲「在『時間』這個字裏可能包含着某種曖昧……『時間』可以有雙重意義。」它「可以用來指」特殊的時空的繼續，這時空底期限是用一定的時計來測量的；或者「它可以用在更廣的意義上」，不是指某特殊的可以測量的時間的秩序，「而是一般地指某種運動或時空的繼續」。因此，他主張時間是有限的，也是無限的。

根據這，康福特雖然否認有假定「一個絕對的創造」的必要，但他在原則上還是接受米蘭的

理論。下面是從他底科學與觀念論裏引來的一段話：

「……我們用不着假定：在我們生活於其中的物理世界的系統裏，有那一個日期是無限日期系列中的最後的日期，也用不着假定有某時間的期限是無限期限系列中的最後的期限。因為我們用不着假定像這樣的期限和日期的系列是曾經永恆地發展過來的。反過來，我們倒可以假定牠是有起點的，是有限的，雖然這個起點並不是一個絕對的『創造』。」

哈爾登指明：當我們從動力學的時計的觀點來看的時候，米蘭底「創造」的瞬間，展開來一個若干兆兆年的年代。但是米蘭關於時空的關係的看法却是這樣的；就是：正當「創造」的瞬間，宇宙的體積是數學上的零點。這就是說，在米蘭的運動學の時計上，在「創造」之前，不但時間是不存在的，空間也是不存在的。

所以米蘭所講的，並不是像康福特所想的，並不是一個「時間秩序」，「一個已知系列」的起點的問題，而是時間起點本身的問題，在這起點之前既沒有時間系列也沒有空間。

米蘭自己曾說過：

「但是問到在創造之前有什麼的問題，是沒有意義的。因為那時沒有觀察者來經驗時間的系列；在創造之前，時間系列的觀念，因而還有時間的觀念，是沒有意義的。」

同樣，關於空間的最高限度的問題，米蘭也一樣認為是有限界的：

「我們能不能觀察在任何遠的距離以外的物質對象呢？這就是『空間是否無限』這個問題所能有的唯一的意思。我們底回答是：不能！在任何觀察的時代，所測量到的物質對象的距離，不但是有限的，