

# 自然科學 叢書

羅克汀著

光華書店印行



著 汀 克 羅

自  
然  
科  
學  
講  
話

店 書 華 光

# 目 錄

第一章 什麼是科學	
第一節 科學反映客觀事物的本質原理	一
第二節 科學的正確性和實踐	九
第二章 科學與社會生活	
第三節 科學的社會性與歷史性	一九
第四節 科學的本質和任務	二三
第三章 科學與哲學	
第五節 科學與哲學的關係	三一
第六節 從史的發展與研究對象來考察	三八
第四章 科學的分類	
第七節 科學分類的史的發展	四五
第八節 新的科學的分類	四八
第五章 自然科學與社會科學	
第九節 自然科學與社會科學的關係	五五
第六章 自然科學的對象——自然界的物質運動	

第十節	兩種物質運動觀的圖爭·····	六三
第十一節	科學史上運動的物質觀之演進·····	六八
第十二節	科學史上物質的運動觀之演進·····	七三
<b>第七章 科學的發生與發展</b>		
第十三節	勞動創造了科學·····	七九
第十四節	宗教傷害了科學·····	八五
第十五節	理性主義與科學的發展·····	九三
第十六節	數學的史的考察·····	一〇一
<b>第八章 現代自然科學駁倒了誰？</b>		
第十七節	駁倒了形而上學·····	一一三
第十八節	駁倒了觀念主義·····	一二六
<b>第九章 學習科學應有的態度</b>		
第十九節	學習自然科學應有的態度·····	一三三
<b>第十章 「五四」啓蒙運動與科學思想</b>		
第二十節	「五四」啓蒙運動與科學思想的興起·····	一四一
<b>附錄一 青年對形式邏輯應有的態度</b>		
	——與張申府論形式邏輯問題——	一四七
<b>附錄二 科學與人類正義是背道而馳嗎</b>		
	——論「林德堂」的反科學思想——	一五三

# 第一章 甚麼是科學

## 第一節 科學反映客觀事物的本質真理

科學是甚麼呢？在開始學習科學知識的時候，我們首先要將科學研究的對象、範圍、和內容弄清楚。有些人在學習科學知識的時候，不能夠把科學研究的對象、範圍和內容等基本問題弄清楚，結果雖然他們得到了許多專門知識，但是在科學基本的問題上却常常犯了各種重大的錯誤，這一點我們在下面再來詳細說明它。在這裡我們要記着的就是：在開始學習科學知識的時候，我們必需對科學研究的對象、觀點、方法、理論和立場有一個透澈的了解，只有這樣，我們的學習才能做到「事半功倍」的地步。不要以為這些都是抽象的東西，無關重要，如果我們對於這些基本的問題沒有一個正確的了解，那末不但會浪費時間，變成了「事倍功半」，而且無可避免地會變成了各種錯誤的學說的俘虜。

有些人說，科學研究的對象是「現象界」，這就是康德主義者的說法。在十九世紀的時候，德國哲學家康德（Kant），他認為自然界裏面的一切東西都有着內部的「本體」（即「物自體」）和外部的「現象」兩方面。在康德看來，「本體」就是事物的內部的根本性質，它是不能夠被我們認識的，顯淺地說來，我們是不能夠知道它實際上是怎樣的。什麼叫做「現象界」呢？在康德看來，現象就是「物自體」（「本體」）作用於我們感覺器官（視覺、聽覺、觸覺、嗅覺等）的結果，顯淺地說來，我們日常所能夠感覺到的各色各樣的東西都是現象。康德認為我們所能夠得到的，不過是屬於「現象界」這一領域



裏面的知識，至於事物內部的根本性質究竟是怎樣呢？這就只有天曉得了！好像風吹，雨打，行雷，閃電……這些都是自然界裏面的現象，在康德看來，我們不過是只能夠知道了它的外表的性質罷了，至於風、雨、雷、電的內部的根本性質實際上是怎樣呢？這是沒有辦法知道的，因此一般人便稱這種學說叫做「不可知論」。

既然在「本體」和「現象」之間是有着一座萬里長城把它們隔離開來的，那末自然科學的研究也不過是止于現象的範圍裏罷了。因為「本體」既然不能夠知道，當然也就不會有說明它們的科學知識，所以我們現在所有的科學知識都不外是用來說明現象，至於事物內部的究竟呢？這是和科學沒有什麼關係的，而且科學本身也不能夠解決這些問題。我們中國的科學家鄭太朴先生他便同意這一種說法。科學是什麼呢？鄭先生回答道：「用嚴密的方法，對於現象所作的判斷能融貫成整個系統的即謂之科學」。鄭先生販賣過來了這一種康德主義的貨色是不是好東西呢？我們的回答是：這決不是一種好貨色；這是一種錯誤的學說。有一位大學者在一本名著中曾經辛辣地批評這些不可知論者道：「例如動物學家，動物學家說狗好像有四隻腳，但是我們不得而知這狗是否會有四百萬隻腳，甚至沒有一隻腳，怎麼辦呢？例如數學家，他們開始說一個三角形有三個邊，但是到後來又說，他是不是有二十個邊呢？這一點我們不得而知，怎樣處置呢？二乘二好像是等於四。」看了這一段話，我們便知道不可知論對於自然科學是怎樣的無力了。

當然，事物內部的根本性質和它表現出來的各色各樣的現象是有着很大分別的。如果沒有了分別，那末科學也就可以不必要了，因為一切現象都是我們的感覺器官能夠感覺得到的，如果我們感到的就是正確的，那末科學便變成沒有用處了，我們靠了感覺器官便能夠知道了一切。從前有一個學者

曾經說過了一個笑話，他說：如果世界上一切東西都化成了「煙」，那末我們靠了鼻子便能夠知道一切了。我們日常總是覺得太陽繞地球而轉，但天文學却告訴我們是地球繞太陽而轉，我們日常總是覺得地球是一個平面，而地理學却告訴我們地球是圓球形的。又好像當我們把一根竹竿插到水裏面去的時候，便覺得它好像是彎曲了的樣子，其實當我們把它再拿出來的時候，看看，它還是一根直的竹竿，和原來的並沒有兩樣。這些例子都告訴我們，感覺有時是不可靠的，而且甚至和實際相反。我們怎樣來改正我們感覺的錯誤呢？這就得靠科學了。科學的用處就是因為它不但能夠知道事物外部現象的究竟，而且還能夠深入事物的內部，說明事物內部根本性質。有一位大學者曾經舉過了一個工業上的實際例子，來反駁康德的「不可知論」：在有機化學還沒有發達的時候，工業上製造茜草色素應用的「阿里森林」都是用從田間裏生長的茜草根來製造的，但是，自從有機化學發達了以後，便發明了一種工業應用上的簡便方法，能夠從石炭的油質中製造出茜草色素，這樣一來不但製造方法簡單而且價錢也很便宜，於是在工業上便大量應用這一種新的方法了。過去這種東西是被人們認做不能夠知道的，現在不但能夠知道了，而且可以用人工的方法來大量製造，這個活生生的例子就告訴我們，在世界上根本就不會有不能夠知道的東西，而只有我們還沒有知道的東西。自然界是這樣的廣大，蘊藏是這樣的豐富，光是靠了我們今天的實際經驗和科學知識還是很不夠的。因此在現在還有許多東西我們是不能夠知道它實際的情形究竟是怎樣的。但是我們的實際經驗是一天比一天豐富，科學知識也是日漸增加，於是我們的研究便能日漸更深入自然的內部，發見許多過去還沒有知道的東西。這樣了解自然的程度是增加了，而控制自然，駕駛自然的程度也就會更精密起來。我們對於還沒有知道的東西，只能知道它的表面，有時不免五光十色，光怪陸離，覺得很神秘，好像真是不可理解的樣

子，其實當着我們科學知識增加了，實際經驗更廣泛了的時候，我們便能用科學的方法來說明這些東西的實際情形了。不但這樣，並且還可以把這些新的科學知識組織成爲一些很簡單的定律、學說、或公式，這樣我們自然絲毫也不會覺得神秘了。好像在剛才那一個例子裏，「阿里查林」在最初的時候人們還沒有懂得它的化學成份和內部的構造，所以便認爲這是不可知道的東西，同時便會覺得自然裏面的東西是太神奇了，但是，後來人們的工業更發達了，科學也更加進步，到了有機化學出現的時候，我們不但能夠知道了它的化學成份和內部構造，而且還能夠用人工的方法來大量製造，結果製造出來的東西都和從前的東西一樣好，這不是證明了我們科學知識的正確無誤嗎？這不是證明了我們科學知識的進步嗎？這不是證明了世界上根本就不會有不能知道的東西，而只有我們還沒有懂得的東西這一個真理嗎？這不是證明了我們科學的研究不能止於現象而必須深入自然界一切東西的內部去嗎？

其實科學的研究決不會止於任何一個地步的，科學決不會完全相信我們的感覺器官，所以它才會應用儀器來實驗，應用科學方法來觀察、思攷和推論。就從生理上來說罷，有許多動物的感覺器官是比我們人類的感覺器官還要敏銳得多的，而它們的知識却大大不及我們人類，這可知我們人類的本領就在於能夠透過了各種自然界事物的現象而深入它的內部。換句話說，科學就是要我們「透過事物的現象去思攷出它的本質來」，怎樣去思攷呢？這除了靠腦子、感覺器官以外，我們還要靠了實驗和過去科學的知識。

根據有些學者的研究，認爲離開了我們而客觀存在的「一切事物都有本質與現象這兩個方面，本質是其核心，現象只是其外表」，科學就是要透過這外表（現象）而深入到核心（本質）去，研究得愈深入，那末我們得到的知識便愈豐富，愈正確，愈精密。我們得到了這些豐富的知識以後，便可以



運用科學的方法把它組成一種簡單的學說或定律，這些學說、定律就是科學的成果了，也就是我們人類克服自然，駕駛自然的法寶，是我們人類心血的結晶。我們在這裏舉一個例子來說明它罷。在十八世紀的時候，化學還不很發達，這時候研究科學的人們都認爲物質構成的最小單位是分子，而到了十九世紀的時候，由于化學的發達，人們已經知道原子是比分子更小的物質構成單位。於是一般科學家都認爲原子是物質構成的最小單位了，在語義來說，原子這一個名詞本來就是不可分割的意思。但是到了二十世紀的時候，由于化學和理論物理學的進步，人們才懂得了原子內部的構造也是够複雜的，中央是原子核，負着正電荷，圍繞着原子核而以高速度旋轉的是負着負電荷的陰電子，這種電子是比原子更小的物質的構成單位。兩三世紀來，許多科學家不斷的深入物質內部，因而發見了許多過去夢想不到的科學新知識，這些新知識證明了我們對於物質內部的知識是一天比一天豐富和正確，所以有一位學者曾經告訴我們說：我們認識客觀事物是從現象而到本質，然後再從第一級的本質進到第二級第三級的本質，這樣不斷地深入研究下去。好像就我們上面所舉的例子來說罷：也是從現象（我們日常所感到的各種東西——物質運動所表現出來的具體形態）而進到第一級本質（物質的構成單位是分子），然後從第一級本質進到第二級，（原子階段）第三級本質（電子階段）。這樣的深入研究下去，誰敢說將來科學不會告訴我們有一種物質構成單位是比電子更小的呢？

康德主義者告訴我們科學研究的對象是「現象界」，這一種學說的錯誤我們在上面已經說明白了。但是，在研究科學的時候，看輕了現象的重要這也是不對的。因爲「現象雖只是表面，但它就是本質的具體表現，拋開現象就無從找尋本質」，「這是因爲現象並不是本質以外的東西，却就是它在時時變化的特殊條件之下，爲這些條件所歪曲了，改裝了，而呈露出來的具體形態。所以拋開了現象，本質

就無影無蹤。我們要從一件事物的現象去認識它的本質，首先就要去分析那現象是在那些條件之下所發生，那些條件對那現象起着怎樣的作用，然後去研究那現象的運動法則與發展路線；從這裏就可以看到那事物的本質，隱藏在現象背後的本質。」這好像就我們日常所見到的水來說罷，我們如果沒有了水所表現出來的各種表面的現象，我們便不會知道水是由氫氧兩種元素構成的了，我們所以能夠知道它是由氫氧這兩種元素構成的，這就因為我們能够在開始時注意水所表現出來的各種屬性和特點，以及各種條件如一定的溫度與氣壓對於水的影響等等，由於這種多方面的研究不斷地深入下去，最後才懂得了水原來是由氧和氫這兩種化學元素所構成的。所以有些學者說現象和本質是有差別的，對立的，有時甚至相反的，但這兩者又不可分割的構成了自然界裏一切事物的兩面，一切東西都有着內部的核心和外部的表面，科學的研究就是要透過表面而去發掘出核心的實際，而科學的任務也就是在於說明這實際。

康德主義者對於科學是什麼這一個問題說法的錯誤我們是批評過了，現在我們來看看馬哈和他的學派對於科學是什麼這一個問題的看法是怎樣的。馬哈 (Mach) 是十九世紀時代的一位物理學家和哲學家，根據他的意見，科學不過是一種較有組織的日常經驗罷了。馬哈主義者有一種意見認為外界的一切東西都不是獨立地存在於我們底頭腦之外的東西，而只是一些我們主觀感覺所組織起來經驗罷了。好像一個橘子罷，這是由我們所感覺到的，顏色、氣味、軟滑、硬度……等組成的。而科學呢？就不外是將我們感到的這些主觀的經驗組織成爲一個簡單而有系統的體系罷了。正是因爲馬哈根本就沒有承認世界上有一種叫橘子的東西獨立存在於我們的頭腦之外，而只承認這是我們在主觀經驗上感到它有着這樣的顏色、氣味和軟硬……，於是把這些主觀感覺經驗總起來給它取上一個名稱叫做橘子

罷了。至於橋子的內部，實際上是否像我們所感到的一樣呢？馬哈認爲這也是很有問題的。這樣看來，康德和馬哈不是很接近了嗎？對的，事實上，馬哈的說法並不會比康德的說法好一些，所以後來有一位叫做溫德的學者曾經說過：馬哈不過是「反裏爲面的康德」，這確是很不錯的。

馬哈既然認爲科學不過是將我們日常所覺感得到的主觀經驗，經過了一翻組織而成功的東西，所以科學知識也就用不着去判斷它的正確或謬誤了。爲什麼呢？因爲這些科學知識不過是我們覺得是如此罷了，至於實際上是怎樣呢？這就是科學也沒有辦法知道的。所以科學在馬哈主義者看來，第一重要的就是要力求簡單、明瞭，能够用最簡單、最明瞭的原理或原則來說明這些主觀的感覺經驗便最好，而科學的存在也不外是因爲它能幫助我們思維的時候簡便些罷了。這樣看來，科學便沒有克服自然，駕駛自然的偉大力量了，在馬哈看來，科學的用處實在是太極了，它不是止於描寫和記述我們主觀的感覺經驗罷了。好像這裡有一棵橘樹，我覺得它的顏色是這樣，氣味是這樣？……等等，而別人呢？覺得也好像是差不多，於是把許多的主觀感覺經驗集合起來，經過了一翻組織，用最簡單，最明瞭的說法把這些經驗描寫出來，記述出來，這便是科學知識了，這一種說法就是馬哈有名的「思惟經濟原理」。

馬哈的荒謬說法還不只是這樣，他又認爲這一種「思惟經濟原理」是先於我們的經驗便有了的。顯淺地說來，在還沒有人類的時候，這一個「思惟經濟原理」便有了。真是奇怪得很，人還沒有，怎樣會有什麼原理呢？

馬哈主義對於科學是什麼呢？這一個問題的意見，第一個錯誤就是沒有看見科學研究的對象。自然科學研究的是自然界裡面的一切東西，這些東西都是離開了我們人類的頭腦而獨立存在的。地質學

告訴我們地球的歷史是以萬萬年來計算的，就是生物的歷史也要用百萬年來計算，而人類呢？就是從類人猿時代算起到現在也還不過是幾十萬年，而真正人類的歷史呢？最多不過是在一萬年左右，在一萬年以前你能够說自然界裡面沒有東西嗎？地質學、天文學、古生物學都告訴我們這時候是有生物和其他東西的，這就證明了自然界裡面的東西是離開了我們的頭腦而獨立存在的，決不是什麼我們主觀感覺經驗的結合。第二個錯誤就是他不相信我們會知道事物內部的實際情形，這一點錯誤在批評康德主義時已經說得夠了，在這裡我們不必再囁嚅。第三個錯誤就是他把科學的功能看得很小，認為科學不過是我們在思惟時一種簡便的工具，這一種科學知識不過是使我們思惟時簡單些，便利些，明瞭些罷了，這樣便抹殺了科學征服自然的偉大作用。其實我們人類幾千年來，從原始時代到了今天，我們克服自然不是靠了勞動和科學又是靠了些什麼呢？沒有了科學我們會有今天的世界嗎？馬哈主義者的這一種意見是經不起事實上的批評的。最後我們認為馬哈主義的第四個錯誤是不承認科學知識是一種客觀真理。

馬哈主義者既然認定了科學不過是一種人類主觀感覺的結合底簡單的描寫或記述，所以當然也就不會承認科學有些什麼客觀的真實性了。就他們看來絕對正確的科學真理是沒有的，而只有相對正確的真理，那末什麼才是相對正確的科學真理呢？換句話來說，科學真理判斷的標準是什麼呢？馬哈主義者便說：凡是經過了社會上大多數人承認了的主觀感覺經驗都是相對正確的科學真理，用他們的話來說科學就是「社會地組織了的經驗」。這樣看來，妖魔鬼怪的存在也是真正可信的了，爲什麼呢？因爲在我們今天中國還是有大部份人很迷信的，他們相信妖魔鬼怪和神是真正有的，依照馬哈看來這不是科學真理了嗎？這正是「社會地組織了的經驗」呀！同樣，「上帝」的存在也是不容置疑的，因

爲在今天歐美人相信「上帝」存在的人總比不相信的人要來得多呀！我們在這裡便可以知道馬哈主義是多麼的荒謬了，他完全是替神秘的東西辯護的，而我們不要忘記，科學正是要和神秘的東西搏鬥呀！

馬哈主義的自然科學家很多，像英國的科學家皮耳生（Peirce）等便是，在中國過去曾經發生過了一次科學和玄學的論戰，當時站在科學陣營裡的大將了文江先生等也曾販運過了馬哈主義的東西。在現代理論物理學中尤其是受了馬哈主義很深刻的影響，這個我們在下面再來詳細說明它。

在這裡我們又要順便談一個問題了，科學是一種真理這已經沒有什麼問題了，因爲科學原來是要深入自然界裡面去，發見自然界一切事物內部的運動法則和發展路線，這些法則本來是事物本身所有的東西，是離開了我們人類而獨立（客觀）存在的。好像，地球繞日而轉這一個真理罷，當我們還沒有發見這一個真理的時候，甚至還沒有人類的時候，地球已經是繞着太陽運行了。它決不會因爲我們在哥白尼以前有了一種相反的錯誤學說（認爲太陽繞着地球而運行）而改變了它的軌道。地球繞着太陽而運行這宇宙本身有着一定的軌道和運動法則，這些法則離開了我們人類而獨立（客觀）存在，所以是有着客觀的真實性的。而科學的學說，說明了地球繞日而行這一種法則，當然也就是正確的了，因爲它正是依照着地球繞日而行這一個宇宙本身固有的法則的實際情形，而企圖不加以任何增減地去解釋它呀！所以哥白尼的學說便是一種客觀的科學真理了！

## 第二節 科學的正確性與實踐

那末我們怎樣地知道科學的學說是不是和原來實際的情形一樣呢？顯淺地說來，我們怎樣知道科學知識是依照了事物原來的樣子而企圖不加以任何增減地去說明它呢？這就得用我們的實際行動來證

明它了。在自然科學裡主要地是靠了產業上的應用和各種科學實驗。我們怎樣可以證明數學的正確呢？這一點我們可以舉出：在力學、物理學、化學中曾經應用過了數學上的演算而解決了許多重大的難題，獲得很多成績。在這裡我們又要問了，怎樣可以知道力學、物理學、化學的東西是正確的呢？這一個我們又可以舉出產業上的應用來證明它。機械工業、化學工業、電氣工業……等都是要運用力學、物理學、化學的東西的，如果我們的研究錯誤，那末工業上的製造也一定會失敗，好像化學告訴我們，硫酸的分子式是 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，如果在實際上硫酸的分子式不是 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，那末硫酸廠在製造硫酸時也一定會失敗，而硫酸廠大量製造的成功，這就證明了硫酸在實際上它的分子式也一定是 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 無疑了。既然實際上已經證明無誤，那末，當然我們化學中關於硫酸的知識就是一種實際真正的知識了，而它本身也就有著客觀科學真理的意義。

現代科學上的一切事實告訴了我們科學知識是一種真理，它有著客觀真實的意義，這在上面我們已說明白了，總起來我們可以說證明它就要靠了我們的實踐，具體說來是靠了各種實際應用和實驗。但是現在一般反對科學知識的實際正確的人們却多半是拿科學進步的事實的來做根據，好像上面我們引過了一個例子，對於物質構成的單位的解釋，十七八世紀還停留在分子的階段，而十九世紀便進到了原子的階段，到了二十世紀便已經是進到了電子的階段了。於是有些人們便這樣說了，原子的發現當然是證明了分子階段時候那種學說的錯誤，而電子的發見也證明了以前學說的不正確，那末將來的學說也許還會證明電子說的不妥當，而另外產生了一種新的學說來替代它。這樣看來，我們從前和現在的科學知識便不會具有客觀真理的意義了。因為在這些人們看來，隨着科學的進步這些學說都應變成謬誤。其實這些人們他們還沒有懂得相對正確的真理和絕對正確的真理之關係。當然，十九世紀的

原子說是比較十八世紀的分子說更正確的，同樣二十世紀的電子說也比較十九世紀的原子說更正確的，將來如果有一種學說能代替電子說的，那就當然會比較電子說來得更完全，更正確，能夠說明更多的東西。但這不過是說明了科學的研究是不斷地深入事物內部的核心裡面去罷了，我們在上面已經說過了，這就是從第一級本質（分子）進到第二級本質（原子）第三級本質（電子）。後者是比较前者更深入的，所以它的知識就更正確，更完全。但是這並不是證明了以前學說的謬誤，完全推翻過去的科學知識。不過過去的學說局限性比較大些，能夠說明的現象比較少些，但在一定程度下它還是一種相對正確的真理。自然裏面的東西是十分豐富，在大自然裏隱藏着無限的東西，我們人類的精力究竟是有限的，科學的研究只能按部就班的做下去，不斷地努力，這些努力的成績是一點一滴地累積起來的。如果沒有了前代或同代一二百年來許多科學家不斷地研究和實驗替一種新學說的產生準備好基礎，那末就算你這一位科學家有多大的天才也是沒有辦法的事。因為一二百年來研究的成果總不能在十年八年之間得到呀！每一個科學家研究的開始都是承繼了前一代科學家的遺產的。愛因斯坦 (Albert Einstein) 的相對論是比較牛頓 (Newton) 的運動三大定律和萬有引力定律更進步的，但我們知道，這決不能只歸功於愛氏一個人的天才，我們應當把這看做幾世紀來科學研究的共同結晶品，在這裏面有着幾世紀來全部科學家的心血。甚至是全人類的心血，因為科學的研究和發展決不能和實際社會生活沒有關係呀！（特別是和現在產業的發展），不過這一點我們在下面再來詳細說明它。

在前面我們冗長地記了一大段話，總結起來就是說科學的研究是受着歷史的限制的，我們只能面對自然不斷努力，一點一滴地進行研究，漸漸地從自然的表面而深入自然的內部去。我們的科學研究決不會「勞而無功」，但也不要希望有「平步登天」的奇跡，我們要一次地完全知道了大自然的一切

這是不可能的，因此科學知識上的進步，新學說的出現同時就表示着我們知道自然裏面某些東西的內部實際更清楚些，更明白些，更完全些，更正確些。這樣看來，我們今天的科學知識也不是絕對完全正確的，那不是只是相對地比較正確的真理嗎？我們的回答是：不錯，但是，我們的科學知識是一天比一天正確，研究是一天比一天更深入自然界的核心，這一點却是絕對地正確的，無可懷疑。不但這樣，就是好像電子說罷，在今天我們也可以把它當做一種絕對正確的學說，爲什麼呢？因爲雖然從科學歷史發展未來的終極上看，它還不能說是絕對正確，將來也許還會有一種學說比它更完全，更正確，但是在今天來看這已是現代科學中最正確最完全的學說了，它比過去的學說能够解釋更多的東西，而且解釋更完全，更明確，更好，所以在現代科學的條件下我們可以說它已經是一種絕對正確的學說了。這樣看來，電子說是相對正確的（從科學歷史發展的將來上看）同時又絕對正確的（從現代科學知識的水平上看），那末，這兩者不是沒有了絕對固定的界綫了嗎？我們的回答是：對的，在這兩者之間本身就沒有一座萬里長城把它們隔離開來，它們是對立的，相反的，但又是不可分割地統一在我們現代科學知識的局限及其不斷地進步當中，人類的認識自然，如果用一個數學上的述語來說，它就是一個漸近淺的過程（*impartial asymptotish process*）。馬哈主義者說絕對和相對是永不相容的，新的科學知識的發現就是證明舊的科學知識的錯誤，世界上根本就不會有絕對的科學真理，一切科學知識都只有相對的意義。我們回答道：這是不對的，在相對和絕對兩者的中間並沒有絕對固定的界限，它們只能相對地分開來。

在上面我們已經把康德主義和馬哈主義的錯誤都分析過了，那末正確地說來，什麼是科學呢？我們可以說：「科學就是有系統的關於客觀現實事物的規律知識，以及實事求是，探求真理，並勇於改



革客觀事物，以適應人類進步要求之方法的學問」(西園語)這裏說：客觀事物就是指一切離開了我們的頭腦而獨立存在於外界的一切東西(包括了自然界及社會)而言，這些東西如果用一個抽象些的名詞來說是常稱它為物質，這裏所說的「物質」一詞和自然科學上面的意義是有點不同的。自然科學上談到了物質的時候，常常是指着物體的構造來說，因此物理學告訴我們，物體之質量就是用物體的重量和密度的相乘積來測定它，而物質的構造又可以用分子式把它表現出來。但是我們這裏所說的物質呢？却是有着較廣泛的意義的：它是指着一切獨立存在於我們頭腦之外，而能夠刺激我們的感覺器官(視覺、聽覺、觸覺、嗅覺等……)以引起感覺反應的一切實體(東西)。在自然界和社會裏(客觀世界)有着各色各樣的東西，這些東西五光十色，顯現出各種不同的形狀和特性，從最小的沙粒以至太陽，從肉眼所看不見的細菌以至巨大的山川河流，表面上看來實在是太複雜了，但是其實所有這些東西都不外是物質運動變化時所表現出來的各種形式罷了。世界裏面的一切東西都不外是在運動着的物質，或倒過來說是物質的運動。而科學研究的對象也不外是物質運動所表現出來的各種形態。我們在上面的定義裏面說科學是「關於客觀現實事物的規律知識」，這就是說科學不外是要研究客觀物質(事物)的運動規律，並且把它組成有系統的一種學說或原理。

正因為這樣，所以科學絕對不是靠了我們的感覺或經驗便可以成功的，客觀物質的運動規律決不是我們可以看到或嗅得到的東西，只有靠了我們的不斷思索、實驗、研究、和常常吸收各種實際的經驗，我們才能發見各種客觀物質的運動規律。

在這裏我們又得說明了，有些人認為客觀世界裏面的一切東西，都不過是偶然地堆積起來的東西罷了，所以各種東西是不會有些什麼系統、秩序的、更不會有規律可以找尋。這一種說法恰好和我們

的說法相反，如果是那樣科學也就不會存在了，爲什麼呢？因爲科學正是要找出這些規律呀！我們認爲不但每一類特殊的現象（數學現象、物理現象、化學現象等等……）都各自有着它們運動變化的規律可尋，而且在客觀世界（包括了自然界和社會）總的方面也是有着一個共通的規律可以找尋得到的。因爲在客觀世界中所有一切東西都不是偶然地堆積起來的，而是形成了一個有秩序的系統。在各種東西之間，雖然彼此很複雜，但是它們又不可分割地互相關聯在一起，形成一個統一的整體。這些東西是決不會離開了其他東西而孤立地存在的，它們永遠是處在互相關聯，互相影響，互相作用的狀態裏面。正因爲有了影響，有了作用，於是我們又可以找到了它們運動變化的規律，因爲有了影響，作用就有變化和運動呀！在客觀世界裏面是沒有一種東西不會發生運動和變化的。從日月星辰的運行，風吹雨打的變化，以至人類歷史上各種事跡的演變，我們都可以找出它的運動變化規律來，所以有一位學者告訴我們，宇宙間的一切東西，從最小的沙粒以至最大的太陽，都是處在不斷的運動、發展、和變化當中。既然是沒有不運動的物質，宇宙間的一切事物決不會停留在任何一個階段裏而不發生變化，所以科學研究的就不外是物質運動的各類形態了。並且它是以找尋出這些運動形態的規律爲任務的。既然是一切東西都在變化，那末這種變化在形式上是怎樣運行呢？地質學告訴我們，沙粒怎樣經過了幾百萬年的變化便可以變成某種化石，生物學告訴我們生物發展到了第一個時候便可以發生物種的變異，化學告訴我們，由O<sub>2</sub>而變成了O<sub>3</sub>（臭氣）在性質上便完全不同了，所有這些事實總結起來便是：一切東西都是由小小的，隱密的，逐漸的數量上的變化而進到了公開的，突然的，根本性質上的變化，這種根本性質變化的到來是突然地，迅速地，發生的，這種變化在表面上看來，好像是偶然地發生的，其實在這種東西的內部是已經準備了許久了，好像生物的變種，在表面上看來很像

是偶然發生的，其實這在物種本身是已經準備了好幾代了。這種變化的到來，表面上看來是好像「出人意料」，沒有什麼規律可尋，但其實這完全是有着它本身一定的變化規律的，如果我們在公開變化之前能夠找出了這種變化的規律，那末我們便能夠預見這種變化的情形了，這就說明了爲什麼有些天文學者能夠預言日蝕、月蝕、和颶風，而有些學者又能夠預言社會歷史上的變革，而科學的主要任務之一也就是要預見事物發展的規律。神奇的預言是神話，而科學的預見却是事實。最後，有些人們這樣問：事物爲什麼會發生變化呢？我們回答道：這是由於事物本身內部的矛盾呀！凡是一種東西，它的內部總有着正的一面和負的一面，生長的一面和衰退的一面，而事物的變化，便是這兩方面不斷地矛盾作用的結果。在數學中我們有正數和負數，在力學中我們有作用和反作用，在物理學中我們有陰電和陽電，……所有這些都說明了科學的基礎是建築在矛盾對立的基礎上面，誰都知道，如果沒有了正數和負數的對立根本上就不會有數學。上面關於四個一般的規律我們都說明白了，而我們科學就不外依照着這一些法則去更詳細地探討某一類特殊的運動形態（數學的、物理的、化學的、生物的、社會的、……等等）的運動規律，因爲我們只懂得了一個大概，要用來控制自然，變革社會這還是不夠的。我們必需要懂得每一種形態的特殊運動的詳細情形，然後再把這些詳細情形組織成有系統的有組織的學說、原理、和定律。只有這樣的東西，我們才會有用和够用。所以科學的任務就是要從互相關聯，互相作用中來研究物質運動的實際；從不斷的運動、變化、發展中來研究物質運動的實際；從小小的，隱密的，逐漸的數量上的變化而進到公開的，突然的，根本的，性質上的變化中來研究物質運動的實際；從內部矛盾對立及其展開中來研究物質運動的實際。這些實際情形知道得愈詳細，愈完全，愈明確就愈好，因爲這樣我們控制自然也就更有把握了。

我們在上面的定義裏說科學是「實事求是，探求真理。」這是甚麼意思呢？我們說科學是「實事求是」這就是因為科學在說明事物的實際的時候，都是按照它原來的樣子而不加以任何增減地去解釋的。科學的唯一敵人就是主觀的虛構，隨使用我們的意思去解釋客觀事物，這是科學所最反對的。我們說科學是「探求真理」，這就因為科學的任務是要不斷地深入客觀事物的內部去找尋出它內部的運動法則及發展路綫，而這些法則的發展就是真理的發現，所以我們說科學是不斷地要探求真理的。當它發見了一些新的現象是過去的學說所不能說明的，而被新的更正確，更完全的學說所說明了的時候，這樣一般科學家更會毫不躊躇地放棄了舊的學說而應用新的學說來代替它。

我們在上面的定義裏又說：科學是「勇於改革客觀現實事物，以適應人類進步要求。」這是甚麼意思呢？這就是因為科學是和偶像崇拜相反的，它是指導我們實際行動的學問。自然科學告訴我們自然界的各種運動規律，於是我們便有了「預見」，而且進一步可以設法用實際的行動來控制自然，這不是說明了自然科學是指導我們改造自然的實際行動的一種學問嗎？同樣，社會科學也可以指導我們怎樣去變革社會。科學的偉大，決不是在於它的「好看」，更不是在於它的「深奧」「莊嚴」「抽象」「沒有什麼人懂」，而是因為我們有了它便可以在改造現實事物時有一個方向和方法，不然我們便變成了盲目的了。不懂得天文學我們便沒有辦法去防禦颶風，不懂得地理學我們決沒有辦法去航海，不懂得醫學我們便沒有辦法醫治疾病，這原來不是很顯淺的道理嗎？

為什麼科學指導我們去變革事實總是適應於人們進步的要求呢？這是因為科學的研究總是要不斷地深入下去的，當它發見了客觀事物的規律的時候，我們便能按着這些規律去做了。要違反事物的發展規律這是不可能的，這就是退步的要求，這就好像想把石頭變成麵包，決不會成功。人類的進步要

求就是要適應着客觀事物的發展規律，而又努力用實際行動，來改革現實事物，以使我們能夠過一種更好的生活。自然科學告訴我們自然發展的規律，使我們能控制自然，改造自然，使自然適應於我們人類進步的需要，換言之，使我們人類過着更康樂的生活，這不是說明了科學的改革現實事物是適應於我們人們進步的要求嗎？社會科學告訴我們社會發展的規律，指導我們怎樣去改造社會生活，以使我們的生括得到健康快樂，指導我們怎樣走到大同社會的生活裏去，這不是說明了科學的改革現實事物是適應於人類進步的要求嗎？

最後，我們要知道科學是偶像崇拜的大敵人，它反對任何保守的觀念，反對任何偏見，而只是崇拜真理，崇拜實際，有一位偉大的哲人說得好：『科學所以被稱為科學，是因為它不承認任何偶像，是因為它敢動手打破那不可復用了的舊的東西，是因為它以敏銳的耳朵來聽取實踐和經驗的話。假如事情不是這樣，我們便沒有科學，假如我們老是將時間化費在舊制度的托密勒（托密勒是古代埃及的天文學家，今用以代表非科學的天文學說）上，我們便沒有天文學；我們若以創世紀自足，那我們便沒有生物學；再我們若以煉金術者之言自足，那我們便沒有化學。』



## 第二章 科學與社會的關係

### 第三節 科學的社會性和歷史性

過去許多科學家都有一種錯誤的見解，認爲科學是和社會歷史沒有什麼關係的一種學問，科學是一片「純潔」的土地。其實，這一種意見是不正確的，因爲科學和其他意識形態一樣，只有當社會物質生活諸條件已經提出了需要的時候，它才能够產生。它產生了以後，又要得到了社會歷史上先進力量的保育和扶植才能够向上發展。而科學一經產生和發展成長起來，它就會成了一种巨大的力量，推進社會生產向前發展，在社會上發生了一种很大的進步作用。因此科學的性質和作用都是適應於社會歷史的特質的。我們可以這樣說：有什麼樣的社會，就有什麼樣的科學。

自然科學就它本身說來，本來是克服自然，推進社會生產向前發展，以適應於人類進步要求的一種學問。好像在氏族社會的時候，人類是平等互助的，共同生產，共同分配和消費。這時候雖然還沒有系統的科學，但人們如果有了一种生產上的新的發明，於是改造自然，控制自然的力量加強了，社會生產力提高了，結果人們的物質生活和精神生活都過得更好，更愉快。不過，自從奴隸社會發生以後，人們的社會分做了兩大敵對的社會集團以後便不同了。奴隸社會中的奴隸主、封建社會中的封建領主、資本主義社會中的資產者，他們都壟斷了生產手段（土地、耕具、作坊、機械等等），在社會上變成了治人者。這樣他們也就佔有了科學，科學變成了他們手中的工具。科學上有了一种新的發

見，不過是替統治者謀得更多的利益。科學權被握在勞心者手中，科學和勞動者脫離了，和人民大眾的生活脫離了，科學變成了階級性的東西。總之，科學是變質了。不做這樣，如果當統治集團還是進步的，要認識社會現實，要推動社會生產向上發展的時候，他們便極力發展科學。在這時，人民大眾的得益雖然很少，但究竟得到了一些益處（看看資本主義社會中的人民大眾的生活水平比之封建時代的人民大眾的生活水平高出多少呀！）。但如果當著社會走着下坡路的時候，當著統治集團已經變成了保守者，社會生產力已經受到了發展阻礙的時候，這時，科學和他們的利益衝突了，認識現實的科學真理變成了他們存在的敵人，於是科學發展便會停頓不前。明白了這一點我們便明白帝國主義時代的金權寡頭，爲什麼要將許多新發明壟斷起來，而將它束之高閣。（例如：有一位科學家曾經發明了一種「永用火柴」，一根能擦一百次，這樣就大大地提高了生產力，但被一位火柴大王收買了發明權，而將它廢而不用。爲什麼呢？他爲了怕生產過剩呀！）又如封建社會，生產技術是非常低下的，農民差不多用着永遠同一的生產技術進行生產工作，這時，科學缺乏了生產的刺激。農民是沒有編氣去弄什麼科學的，領主又根本不需要科學，因此封建時代，科學是不發達的。所有這些都說明了科學的性質和作用是由社會歷史來決定的。

從科學的發展史上看來，科學的成立和得到了順利地向上發展的是在奴隸社會初期和它走着上坡路的時代。這時候，推動科學向前發展的是先進的工商業份子和一部分進步的奴隸主。農業耕作、氣候觀測、航海、貿易、手工業、土地測量……，所有這一切離開了科學是不可能的。因此這時候天文學、地理學、數學、力學、醫學、生理學、動物和植物學等都已经有了初步的發展了。這時，從事科學是奴隸主和自由民（工商業者）的事情，至於奴隸是當作一種工具被奴役着，他們是沒有這個福氣



的。這樣情形下，社會生產力的提高，對於奴隸也沒有多大的益處，他們不但生活困苦，而且隨時有被殺死和販賣的危險。這樣，科學在當時便變成了和大眾幸福脫離了的東西了。

在封建社會裏，中世紀是被稱爲「黑暗時代」的。這時候，科學變成了神學教義的附屬品，亞里士多德的「死」的東西被視爲「教條」。凡是一切和神學教義及亞里士多德的「教條」違反的科學發見，都被當作「異端邪說」而加以禁止。真正的科學工作者隨時有被教會和領主的反動的封建專制的黑暗力量撲殺的可能。在這樣環境底下科學自然不會開花結果。一直等到了市民的力量壯大起來了的時候，科學才從黑夜深深的夢中甦醒過來。文藝復興運動以後，工場手工業的發達和商業資本活躍的擴大和加深，是科學發生的根本動力。這時候，壯大起來了的市民力量和封建的反動力量發生衝突了。學民主主義和科學發達，要市民的產業和政治制度成長，只有首先消滅了頑強的敵人——封建領主和教會才有可能。因此，作爲民主和科學底英勇的社會鬥士，許多天才果敢的市民科學家開始作反封建專制的鬭爭了。鬭爭的初期，焦點是集中於反傳統的封建謬誤思想，而在實踐底基礎上，擁護科學原理。很明顯的，教會和封建傳統思想的被破壞，被摧毀，結果必然加速了封建社會的趨向崩潰。反動者爲了保持着即將死亡的封建社會，他們不惜用盡了一切手段來殘害這些科學工作者。爲了這特別地設立了所謂「異端裁判所」，實行了血的恐怖。

不過，實際上是有向上生長者的力量才是不可被克服，被戰勝的。哥白尼死後終於向教會擲下了一紙決戰書——反傳統地球中心說的地動說。（認爲地球繞着太陽而運行。）這個學說變成了民主和科學的號角，一切市民科學家都動員起來了，用血肉和行動擁護這一個學說。封建力量的殘酷手段不得不出現了，天才的布魯諾在過六年的牢獄生活以後，以異端的罪名被處死刑；謝爾維特快要發明

血液循環說了，而教會的加爾文燒死了他，在死前還活活地烤了兩個鐘頭。至於近代科學之父伽俐略也老年入獄，被無恥之徒迫寫悔過書。這些爭取民主和科學發展的流血歷史是英勇壯烈的。

『野草燒不盡，春風吹又生』。歷史上的市民終於把封建社會送進了墳墓之中。英國的『光榮革命』完成了，工場手工業和簡單的機械工業發展了，牛頓和波義耳以皇家科學院會員的資格受到了市民社會優厚的待遇。民主的溫床培育了科學，使科學很快地開花結果了，因此，才有十七八世紀的搜集科學時代。

資本主義社會把人民大眾生活提高到一個新的階段。因此，如果認爲市民科學的發展對於人民大眾完全沒有益處，那是不合事實的。不過，人民大眾所得到的益處和資本家比較起來是不可較量的。資產者像歷史上的奴隸主集團一樣，將科學變成了他們手中的工具，資本家利潤的數字隨着科學的發展而加大。所有這一些說明了市民自然科學本身的歷史限制性及其根本缺陷。

一八二五年資本主義的先進國家——英國發生了第一次的經濟恐慌。從此經濟恐慌週期地出現，從沒有間斷過。一八五七、一八六七却曾發生過比一八四七年規模更大的經濟恐慌的危機。歷史上資本主義社會的內在矛盾——生產的社會性和佔有的私人性的矛盾是公開暴露出來了。到了帝國主義的二十世紀那年，資本家變成了寄生蟲了，資本主義的科學的根本缺陷更明顯了，第一、許多科學發明，資本家爲了恐怕生產過剩，不敢提高生產力，因而不願應用。這樣，科學的發展是受到了阻礙了，資產者變成了科學發展的阻力。

蘇聯社會主義的成功替科學的發展開闢了一條光明平坦的大道。它消滅了生產力和生產關係的矛盾。而使生產關係永遠適應於生產力的程度。這時候，科學切實地和人民大眾的生活配合起來了，科

變成了提高社會生產力，增進人民生活幸福的武器。由於這樣，蘇聯的科學是今天世界上一種最先進的科學。這一種科學它幫助了人民建立了蘇維埃的工農業和其他一切社會事業。這一種先進的科學它幫助了人們擊潰法西斯，它現在又正在幫助着蘇聯的人們復興和發展蘇維埃的土地。這一種先進科學的特點是怎樣的呢？一位導師回答道：這種科學是：

「不脫離人民的，是不遠離開人民的，而是準備爲人民服務，準備把科學的一切收穫獻給人民的。它並不是被強制地，而是自願地和熱心地爲人民服務的。」

「不讓老的和成名的領導者，自滿自足地把科學包在科學僧侶的袈裟裏，來傳在科學壟斷者的甲殼裏；它是瞭解年老的科學工作人員和年青的科學工作人員結合起來的意義和力量的。它是自願地和熱心地向我們青年打開所有的科學門戶，並給他們有可能性達到科學的頂點。它承認：未來是屬於科學青年的。」

「從事科學的人們，明瞭已規定出的科學傳統的力量和意義，並善於爲了科學的利益而利用這些傳統，同時誰都不做這些傳統的奴隸。這個科學是當舊的傳統、標準和規定已成爲陳舊的，當他們已成爲向前推進的阻礙時，有勇氣，有決心來粉碎這些傳統、標準和規定，同時它能創造出它的傳統，新的標準與新的規定。」

#### 第四節 科學的本質和任務

科學的最終目的就是增進人民大眾生活的幸福，這是誰也不能否認的，所以就科學本來的性質說，科學是以改造自然，變革社會，增進全民生活的幸福爲目的的。科學的這種根本性質在一個自

由，平等，康樂的社會生活裏表現得最清楚。在原始時代裏，如果在勞働生產的技術上有了一些進步，於是大家的物質享受便會增加了，而這些生產技術上的改進，我們可以說它也就是靠了當時的『科學知識』。

到了近代社會，由於產業的發展，社會上的物質財富是增加了，而產業的發展是曾經靠了自然科學的很大幫助的。誰都知道一個事實：瓦特（三三）曾發明了蒸氣機，而蒸氣機的發明確是促進了近代產業的向上發展，照道理說來，產業發展，人民的物質文化生活享受是應該好一點的，科學有了重大的進步，那末是會增進了全民生活的幸福的，但是事實上却不然。在西歐近幾百年來還是天天鬧社會問題，社會上除了少數人以外，大部分人還是要生活於可怕的貧困狀態當中，身上除了一套衣服以外是窮得一無所有。這樣近代科學的發明，進步，不是變成了失却了原來的意義嗎？因為科學本來是要爲了大衆的生活幸福呀！但是科學的發達和進步並沒有醫治好了現代西歐社會大部分人民的窮，這究竟是什麼原因呢？關於這一點，中山先生說得很明白：『文明有善果也有惡果……歐美各國善果被富人享盡，貧民反食惡果，總由少數人把持文明幸福，致成此不平的世界。』（見『民報』紀元節講詞）又說：『像美國本是資本主義的國家，表面是很富庶的，但是美國大多數底人民還是毫無幸福可享，那些享福的只是少數的資本家。』

看了中山先生這一段話我們才恍然大悟明白了科學的發達爲甚麼並沒有增進了全民大衆的幸福，原來是因爲「有少數人把持文明幸福」呀！換句話說，我們幾世紀來科學研究的成果是被「少數人把持」了。科學本來是一種「善果」，如果人民大衆得到了這一種「善果」，那末物質文化享受都會好起來的，但可惜這種「善果」是給少數「富人」享盡了，而一般人民大衆呢？反吃了「惡果」。所以結果

便弄到窮得一無所有了。正如中山先生所說的一樣：近代財富增加了「……多於前代不止數千倍，」但「人民的貧窮甚於前代也不止數千倍」（見民國十年在國民黨特設辦事處演辭）。這樣看來，近代科學的發展是變成了只對於少數人有利益了，科學不是爲着他們服務了嗎？我們回答道：是的，近代科學的果實雖是被少數人獨佔了，所以還沒有能够收到「登斯民於極樂之鄉」的地帶。但是這決不值得我們驚奇，社會的發展原來是這樣呀！

我們決不是科學至上主義者，認爲社會的發展是完全靠了科學，沒有了科學社會便不會進步，恰好相反，我們認爲科學本身的發展是由社會的需要而引起的。沒有了人們勞働生產的實際生活決不會有生產知識，在最初的時候（原始時代）科學知識的起源就是人們把勞働生產的實際知識互相傳授，人們的勞働生產經驗一天天增多，於是漸漸地便有了自然科學知識的萌芽了。在這裏我們便可以知道科學的發展是要靠了人們的勞働生產的實際行動的，如果沒有了人們勞働生產那就決不會有什麼科學知識。在以後社會的發展裏我們也可以看到，同樣科學的發展是決定於社會的實際需要的。在奴隸社會裏，爲了商業活動和農業生產上的需要，所以天文學，數學，地理學，力學是發展了。因爲商業活動上的航海離開了天文學和地理學是不可能的；商業計算上離開了算術是不可能的；在農業耕作的土地測量上離開了幾何學是不可能的；在建築上離開了力學是不可能的；在農業耕作的季節研究上離開了天文學和數學是不可能的；正因爲這樣，所以這些科學在希臘，羅馬時代是順利地向前發展了。在這裏，我們就明白了爲什麼在歷史上的自然科學家畢達哥拉斯（Pythagoras）德謨克里特（Democritus）亞里士多德（Aristotles）亞几米德（Archimedes）歐克里德（Euclides）等恰好是出現在這一個時代而不出現在另一個時代。這決不是單單爲了這些人物的「天才」，當然，這些先哲的「天才」我們是並

不否認的。但我們却認爲這主要地是因爲先有了社會上的實際需要，才會產生出這些「天才」，如果沒有了社會上商業活動和農業生產上的實際需要，那末就算你有多大的「天才」那也是沒辦法的事。還不止這樣，在希臘時代，一般學者所以能够從事學術研究就是因爲當時生產上的勞動由一般奴隸來負擔，所以當時的統治者，奴隸，便有閑暇的時間來從事研究學術的工作了。如果沒有了這一種社會制度呢？那末顯然便不會有些什麼科學知識！所以，恩格斯曾經說過！如果沒有了奴隸社會那末便決不會有希臘的科學和文明。這是很對的。

這樣看來，希臘時代的科學不是把掘在少數人的手上嗎？對的，自從歷史上出現了一些社會上的階級對立以後，這些少數的統治者便把科學的成果佔爲己有了，他們佔了這一個「善果」而一般人民反吃了一惡果」。到了中世紀社會因爲沒有了社會上的實際需要；具體地說來就是沒有工商業活動上的實際需要。而當時的農業呢？在生產技術上也不會有多大的改良和進步，所以在中世紀裏自然科學的進步很少。這時獨佔了科學成果的那些人呢？這就是教會中的僧侶了，不過他們的研究主要不過是用來註釋聖經和亞里士多德的東西。所以在科學文化上來說，中世紀並沒有什麼重大的進步。一般的科學研究被專制的王朝和保守迷信的教會當做「異端邪說」而加以禁止和殘害。我們決不會忘記哥白尼（N. Copernicus）的地動說因爲與教會的學說相反而到了死後才敢發表。哥白尼和追隨者布魯諾和加利略也遭遇到了很大的迫害。在這裏我們可以知道了，就是在科學沒有什麼重大進步的中世紀社會裏；科學也是在少數僧侶的手裏的，而且科學也就被他們當做了教會的御用工具。

到了近代的市民社會，自然科學和社會科學的發展是最迅速了，它的成就遠遠地超過了歷史上的各個時代。大機械的生產開闢了歷史上的新紀元，民主政治制度的確立展開了人類新的生活，同樣科

學也展開了一個順利向上發展的時代。在這幾世紀裏，自然科學才成功了嚴密的系統，蔚然大觀，但是民主政治並沒有醫治好了人們的貧窮，同樣，科學對於這問題也束手無策。因為這種貧窮是市民社會的必然產物呀！而科學呢？歸根地說來那邊也不過是市民社會的產物，沒有了現代的工商業和民主政治那末科學就壓根兒不用談起。

總之，科學在歷史上雖然曾經爲了少數人物效勞，但這決不是因爲科學本身有些什麼缺點，而這完全是由社會制度所決定了的。如果社會制度改變了，消滅了少數的特權階級，而達到了一個自由、平等、康樂的大同社會的時候，那末科學便會發揮它本來的性質而爲全民大眾服務了。蘇聯的科學和我們將來三民主義新中國的科學便是要爲人民大眾而服務的一種大眾科學了。

近二十幾年來，在科學發展上我們看見了兩幅很鮮明地對照着的圖畫，一方面是社會主義的國家科學的日益昌明，科學完全和人民結合起來，而變成了人民的科學。由於社會主義國家的生產關係完全適應於社會生產力，沒有任何的生產危機和經濟恐慌，因此，也沒有所謂「科學危機」的現象。在蘇聯，千百萬的勞動人民變成了人民的科學工作者，「在集體農場裏，駕駛曳引機的農民，入汽車或飛機廠充當駕駛員，繼續研究，入大學聽講，成爲工程師」。這些新型的科學工作者是先進科學的幹部，正因爲有了這些科學幹部，才能够產生了斯泰哈諾夫運動，這一種運動是廣大勞動人民掌握現代的科學技術爲前提的。

另外一幅圖畫就是資本主義國家底科學的圖畫，這些國家的生產力和生產關係已經不能够相適應了，產生了不可調和的衝突。因此有大規模的生產危機和經濟恐慌。這種危機反映在科學上便形成了二十世紀時代底「科學危機」。科學危機的出現，證明了布爾喬亞底科學已達到了它底發展的頂點，

再不能夠有很大的發展了，要使科學能夠大步地向前發展，那末便非要求我們用新的社會關係，用新的科學思惟方法來代替布爾喬亞底生產關係和形而上學的科學思惟方法不可。

所謂科學危機，有兩方面的意義：從一方面說是科學發展有一種停滯的現象。寄生主義和腐化以及與這相適應的社會生產技術發展的相對停滯原來是帝國主義時代底特徵，這種特徵是從帝國主義經濟底壟斷組合中產生出來的。生產及運銷上產生了壟斷組合，由於失却了自由競爭，因此生產技術的改進和科學的進步便失却了一個很大的推動力；另一方面，金融寡頭爲了避免過剩的危機便有計劃地阻止科學向前發展，許多科學上的新發明被托拉斯，卡迪爾的巨頭用高價收買了專利權，但目的並不是爲了要使用它，而是爲了把它擱置起來或簡直是把它廢止了，這爲了什麼呢？這是爲了防止生產力的提高以及由此而引起了更巨大的經濟恐慌。

所謂『科學危機』的另一個意義就是說，許多布爾喬亞的科學家已經在科學研究的道途上迷失了方向，結果徬徨道左，手足無措，因此便大聲地喊出了『科學危機』的呼號。德國物理學的天才蒲郎克(E. Planck)曾經描述出。這種危機是產生於科學思想上的紛亂，沒有一個科學真理不被懷疑，沒有一個荒謬的學說不被崇奉，由於科學思想上的無政府狀態因而形成了所謂科學危機。由此，我們可以知道，所謂科學危機的產生是由於布爾喬亞科學家失却了正確哲學指導底結果。自伽俐略和牛頓以來，在自然科學中所形成了形而上學的思考方法經過了三四個世紀的時間，到了二十世紀已經達到了非崩潰不了的地步了。在過去，科學的任務，不過只是在於搜集大量自然界的材料，對這些材料加以個別具體深刻的研究和分門別類的排列。但經過了兩三個世紀，到了十九世紀下半期。自然界的材料已經搜集得很多了，這時的任務，便要科學家用一定的觀念和思考去整理它們，在這裏就要求科學家



有一個正確的宇宙觀和思想方法了。

今天我們八年來的抗日戰爭已經結束，今後的任務是怎樣建立一個獨立，自由，富強的新中國。在這新的民主中國裏，再沒有了民族壓迫和封建壓迫的存在。但在這和平建設的時期裏，爲了要發展工業，改善民生，我們也必須建立我們底民族的人民科學。歷史的經驗，值得我們攝取，恰如我們底新民主的國家，決不同於西歐的資本主義國家，它是各階級和階級共同團結和建設，而決不是由資產者專政一樣，我們底民族的科學，也將是人民底科學，這種科學是人民大眾的，它屬於人民大眾所有，而爲人民大眾服務的。這種科學將不完全是『販來品』。雖然它並不反對接受西洋的科學成果，但它是反映了我們民族生活底特點，而是屬於我們民族自己所有，而能够被我們民族所運用，以使用以克服自然，發展社會的武器。最後，要建立和發展我們民族的大眾的人民科學。那末我們的科學工作者應當自重地掌握新哲學。以當做研究上的指導和思維上的方法。這一種科學的哲學是數千多年和社會實踐和人類思想發展的最高成果，它曾經總結了科學史上的內容，因此它是關於自然界底物質運動的最完全，最澈底和最深刻的學說，它正確地反映了自然世界的一般發展的規律，因此，反過來，它又可以當作研究自然界物質運動（這就是自然科學）的指南。只有掌握了它才能够走出所謂『科學危機』的領域，而推動自然科學迅速地向發展。正如伊里奇所指出的一樣：『我們必須理解，沒有強固的哲學基礎，任何自然科學，任何唯物論都不能夠對布爾喬亞觀念底襲擊和布爾喬亞世界觀底復活作鬭爭。爲要勝任這種鬭爭而且堅持到最後把它完全做成功，自然科學家，必須變成現代唯物論者，變成卡爾所代表的唯物論底自覺的信奉者，即必須變成辯證法的唯物論者。』



## 第三章 科學與哲學的關係

### 第五節 科學與哲學的同異及關聯

要正確地了解科學與哲學的關係，我們首先必需說明什麼是哲學？

哲學是意識形態之一，它是從希臘文演變而來的。在原來的字義上說，本來就是愛好智慧的意思。在哲學史上，首先明確地使用「哲學」這一個名詞的是古代希臘的哲學家蘇格拉底和柏拉圖。蘇柏兩氏都用哲學這一名詞來指明關於事物發展的一般最根本的知識。但以後，許多神祕的哲學家便將哲學變成了一種超經驗、超歷史和超科學的東西，因此，從表面上看哲學是與科學離開了，到了今天，甚至還有許多哲學家聲言哲學與科學是絕緣的（近人馮友蘭氏便是一例）。

辯證唯物論是人類思想認識發展的最高成果，它不但總結了哲學史的內容，而且也是科學史的概括。所以，辯證唯物論是關於事物發展底最完全，最深刻和最週到的學說。它的正確性首先就因為它並不是人們頭腦的一種虛構，相反地，辯證唯物論的威力和現實性，就在於它是正確地反映了客觀事物底一般的運動，發展和變化底規律的。因此，卡爾底辯證法不外是從客觀事物（自然界的和社會界的）底運動和變化中所抽象出來的一般規律而已，而我們人類思惟的一般法則就是這些客觀事物的運動規律在我人頭腦中的反映。因此，唯物辯證法的研究對象就是自然，社會和人類思惟底一般的運動和變化。所以，恩格斯曾經把哲學界定為：「關於自然，社會與人類思惟的一般法則的學問」。

辯證唯物論是一種哲理的科學，它教導我們怎樣去認識週圍的客觀世界，觀察事物現象，因此，它並不是一種教條而是實踐行動的指南。它並不是告訴我們以一些抽象的公式和原則，而是教導我們怎樣掌握正確的立場、態度、方法和理論去認識客觀事物。所以斯大林在『辯證唯物論與歷史唯物論』中曾經這樣地寫道：

『辯證唯物論是卡爾主義伊里奇主義政黨的宇宙觀。這個宇宙觀的所以稱爲辯證唯物論是因爲他對自然現象的態度，他研究自然現象的方法，他對這些現象的認識的方法是辯證的，而他對自然界現象的解釋，他對自然界現象的了解，他的理論是唯物論的』。

因此，辯證唯物論是關於客觀物質世界發展的三種總的觀點和理論，是認識客觀物質世界的總的方法論。它是客觀世界的法則同時也是認識的法則，這就是說，哲學是宇宙觀同時也就是方法論。哲學的任務是從自然、社會及作爲這兩者底反映的人類思維的廣泛領域中加以攷察和探究，而從其中抽象出它們底總的一般規律。因此，辯證唯物論是從總的方面去說明世界的，它抽象了各個特殊事物底偶然的東西而在總的方面把握住了事物發展的一般規律。所以，辯證唯物論便能夠給我們如實地描繪出一幅關於自然發展的總的真實圖畫。正是這樣，因此恩格斯才明確地指出了：

『唯物論的宇宙觀就是說簡單地了解自然，按照其本來面目而不加以任何旁的增添』。

如果我們說，哲學是從一般的，總的和概括的輪廓上去說明世界的話，那末，各個科學便只能夠從個別的，側面的和特殊的方面去說明世界。科學研究的對象是客觀的物質運動。但各個科學只能夠從客觀的物質世界底總的運動規律當中抽象出某一側面來作爲它底研究的對象。因此，就自然界和社會底物質運動形態的差異可以把科學分成了自然科學和社會科學兩類。而就自然界的物質運動形態

說，從低級到高級，從簡單到複雜，我們可以如次地看到了數量的，機械的，物理的，化學的，生命的等運動形態。而和這相適應的就產生了各個的「自然科學」——數學，力學，物理學，化學，生物學等等。而在各個特定底物質運動形態中，又可以更深入地和專門化地抽象出它底某一片面現象以作爲研究的對象，而以發見這一片面底特殊運動規律爲任務。因此，在數學中，按着從低級到高級，從簡單到複雜，如次地出現了個別的專門科學，組成了一個由許多個別專門科學所構成的總的科學體系。從算術，代數學，幾何學（平面和立體），三角學（平面和立體），解析幾何學，微積分學，微分方程……以至最高等的向量和張量等等。同樣，在物理學中我們也可以看到了有熱學，聲學，光學，電磁學等等。自然科學是人類對於自然界認識的總匯，它是由千百種個別的自然科學所構成的，其中每個自然科學在這總的體系中都只能夠佔有個別的地位，這就是說，科學只能夠從個別的側面上去演進世界。

由於辯證唯物論和現代科學底光輝的發展，終於使前辯證唯物論的一切非科學的哲學成爲多餘的東西，這些東西將要遭遇到了被送進歷史博物館中去的命運。特別是辯證唯物論出現以前，用『自然哲學』底名義存在的東西已經成爲多餘了。首先是因爲自然哲學是充滿了人們底主觀的虛構和嵌入，因此，即使在黑格爾底自然哲學中，我們也看到了許多裝飾和累贅，許多虛構和荒謬的思辨哲學因素。因此，當在黑格爾底自然哲學中雖然包括了許多天才的和科學的成份，而且有着許多卓越的預見，但無可否認地，辯證唯物論和近代科學的成立和發展，終於使黑格爾底自然哲學成爲多餘的東西，而迅速地崩潰了。所以當恩格斯談到了黑格爾的體系時，曾經指出他底龐大的體系是一個『流產』，而『流產』的原因除了社會歷史的限制性以外，主要是因爲缺乏了科學底真實的鞏固的基礎，

因而在自然哲學中便充滿了許多煩瑣的因素，而使它哲學採取了思辨的風貌。至於在黑格爾以前底自然科學呢，自然更經不起歷史洪流的衝擊和科學的攻訐了。

在辯證唯物論出現了以後，自然哲學的崩潰和非科學的哲學消滅，恩格斯在『反杜林論』第一編中曾經明確地指出過，他說：

『對於以前整個德意志唯心論的全部矛盾底理解，必然的歸趨於唯物論，但……這決不是歸趨於純粹形而上學的完全機械的十八世紀唯物論。舊唯物論，素樸革命地簡單地否認了全部以前的歷史；近代唯物論與之相反，牠把歷史看作人類發展的過程，而以牠的運動法則的發見，爲自己的任務。……近代唯物主義，在本質上說來都是辯證法的，而不再需任何超越他種科學上的哲學。既然要求每種專門科學，都須闡明牠自己在世界事物總聯系中及這些事物認識中的地位，那麼關於此種總聯系的任何特殊科學，就變成不必要了。這樣，以前的哲學，祇留下了一部分，爲獨立的科學，這一部分就是關於思惟及其法則的學說——形式邏輯及辯證法。其他一切，都歸屬於自然及歷史的實證科學中了』。（吳理屏譯：『反杜林論』——一四——一五頁）

誰都明白，恩格斯在這一段話裏，只是指出了超科學的哲學底消滅，根據這種過了時的哲學它以爲哲學是在一切科學之上底『科學的科學』，這一種作爲辯證唯物論底前史看的哲學，由於辯證唯物論及近代自然科學的發展而不得不迅速地走向崩潰了。但這一段話竟引起了一般反辯證唯物論的機械論者的『驚起』。在對恩格斯底話加以無恥的歪曲和譏蔑了以後，他們便彷彿已經得到了『鐵證』，於是他們便聲言，辯證法帶有神祕主義和目的論的色彩，現代自然科學和實證科學底結論應當的是和哲學等同的，因此坦白地認爲應當根據所謂現代自然科學的論點來修正恩格斯及伊里奇底觀點。這樣

近代的一切機械論者們便大聲疾呼：哲學消滅了！從此留下的只有實證的自然科學。

還在一九二二年的時候，蘇聯的米寧（Mening）已經提哲學消滅論，企圖解除工人大眾底精神武器而號召他們舉手向布爾喬亞稱降。他揚言：『必需把哲學擱到旁邊去！』，這一種思想是小布爾喬亞脫離革命路線而動搖到布爾喬亞陣營底表現。在米寧的呼聲還沒有完全消失的時候，許多機械論者便跟着它的旗幟前進了。

斯切班諾夫在米寧之後，曾經這樣地高呼道：『科學本身就是哲學』！在這樣的呼喊以後，他又無恥的聲言：『在卡爾主義者看來，任何單獨的、離科學而獨立的哲學部門都不存在的；在卡爾主義者底觀念中，唯物論的哲學就是現代科學底最後和最一般的結論。』（見斯切班諾夫：史的唯物論和現代自然科學五七頁）

這種哲學消滅論的說教也被葉青之流販運到中國的市場上來了。葉青無恥地在提出了『哲學往何處去』？這一個問題以後，便坦白地聲稱應當以科學代替哲學。葉青玩弄了黑格爾底三段論法的圖式，由此他便作了許多圖式的遊戲：

物質——精神——物質

存在——思惟——存在

科學——哲學——科學

.....

在玩弄了這一套把戲以後，於是他「心安理得」地認爲哲學的消滅是無可懷疑了。其實這一套『理論』不外是米寧主義底『中國版』，而且是米寧主義底最流俗和最惡劣的翻版。

誣蔑恩格斯主張哲學消滅這一種宣傳技倆是最卑劣和幼稚。正是恩格斯才再三地指出了自然科學家必需掌握正確的思想方法，以當作研究上的指導。而且恩格斯也曾再三指出了唯物辯證法底光輝的發展前途和它底偉大的作用及意義，就在『反杜林論』中，我們便可以找到了如下的一段話：

『……古代哲學，是原始的自然形成的唯物論。牠自身不能說明思惟對於物質的關係。可是，這個問題的說明的必要，引起一種與肉體相離的精神之學說，以後更造成靈魂不滅的主張，最後，更進於一神教。所以，舊的唯物論，爲唯心論所否定了。可是在哲學往後發展之時，唯心論又不能夠支持，爲近代唯物論所否定。近代唯物論——否定之否定——不是簡單地使舊時唯物論重現，而是把二千年來哲學，自然科學的發展以及二千年歷史本身發展上的整個思想內容，加於堅固的唯物論的基礎之上。一般的講，這已經不再是哲學，而是單純的宇宙觀，牠應該不是在某種特殊的科學之科學上，而是在現實的科學上，找得自己的立證，並表現自己的作用。這樣，哲學就被『揚棄』就是說『同時被克服並保留』，在形式上被克服，在實際內容上却被保留起來。』（反『杜林論』吳理屏譯本一六五——一六六頁）

在恩格斯的光輝言詞底下，機械論者應該消聲匿跡了罷。恩格斯明確的斷言唯物辯證法揚棄了它前的一切哲學而向前發展，作爲宇宙觀及方法論看的辯證唯物論是決不會消滅的，被消滅的倒是機械論者之流的狂詞！

庸俗的經驗論以及輕視理論的尾巴主義是近代自然科學家底普遍的觀點。根據他們的看法認爲哲學理論是抽象的說教，因而揚言實證的自然科學必需離開了哲學而獨立，甚至聲稱哲學與科學是絕緣的。這種輕視正確哲學理論意義的主張，必然引導科學工作者走向理論上的混亂。關於這一段恩格斯



曾經給與了卓越的批判描寫與說明：

「當自然科學家輕視哲學或謾罵哲學之時，他們就以爲從哲學中解放出來。但是自然科學家在實際上，如果沒有思惟便寸步難行。而思惟則必須有邏輯上諸範疇呢，從那裏去找這些範疇呢？於是他們就向那些所謂有教養的人們去借那些時髦的流行理論。而這些人們的頭腦中，往往只充滿了久已過時的哲學的餘。或取自大學必修的哲學課程的渣滓，或是無批判雜亂無章地讀了些五光十色的哲學著作，而從中剽竊一點。其結果他們便成了哲學的俘虜，而且成了最惡劣的哲學的俘虜，那些特別激烈地謾罵的人們，反而作了最惡劣的，最流俗的哲學的殘餘之俘虜。」  
(恩格斯：「自然辯證法」)

在另一方面說來，有些鑽入了牛角尖裏去的哲學家，他們也同樣地認爲科學和哲學是沒有什麼關係的。因爲根據他們「見解，哲學不外是研究一些抽象的問題，這些問題是無關「實際的」。我們中國的哲學家馮友蘭先生便是這一種主張的代表了。他認爲哲學的研究是和實際的東西沒有什麼關係的。哲學是什麼呢？馮先生回答道：它不過是要從一種「純粹思致」來討論各種抽象的問題。但自然科學呢？却恰好相反，它研究的是客觀實際事物。科學以說明實際，探求實際爲目的，而哲學的研究却是「無關實際」的。那末哲學研究的對象是什麼呢？馮先生把這叫做「實際」。根據馮先生的看法。「實際」就是「自然」的一切實際事物，就是社會生活中的一切日常生活經驗，而「實際」呢？却和這些實際事物及實際社會生活無關。這樣，當然科學和哲學便不會有些什麼關係存在了。在馮先生看來科學是以研究實際事物爲對象的，人們對於實際事物的知識一天比一天豐富，而這些實際事物的本身也會常常發生變化，所以科學知識是常常要發生變動的。所以，在馮先生看來，科學知識並沒

有什麼永久的價值，更不會「萬古長存」；但哲學的知識呢？那它本身就有着永久的價值，是萬古長存的永恆真理。爲什麼呢？因爲在馮先生看來，哲學不外是一種「純粹邏輯上的推論」，這些推論是純粹形式上的東西，它不和實際的東西發生任何關係，甚至於可以和實際事物的知識相反，哲學的存在不外是靠了人類的思攷能力，因爲哲學的出發點不外是我人的「純粹思攷」呀！但是，人們的思攷能力在馮先生看來，這是古今大概一致的。所以馮先生便得到了一個結論：因爲哲學是無關實際，所以它是一種萬古長真的永恆真理。它決不會因爲實際事物發生變化而變化，換句話說來，自然科學的發展和哲學沒有什麼關係。自然科學和哲學是「種類」上的不同，各有天下。科學是研究實際事物的，並且要把這些知識組成科學的體系，所以馮先生便稱它做「自然」，也就是依照着實際事物本身的樣子而不加以任何增添地去解釋的意思；而哲學呢？馮先生把它叫做：「本然」，也就是：「本來而然」的意思。顯淺地說來，它是一種先於我們人類的經驗而存在的真理，是離開了我們的生活經驗而獨立存在的一種知識。在這裏我們便看出馮先生是多麼的胡說了。

我們在上面敘述馮先生的意見，花了好幾大段的篇幅，目的是以馮先生爲代表來說明現代一般神秘的唯心論的哲學家對於科學所採取的態度，馮先生自稱它底哲學是「形而上」底哲學，顯淺地說來這就是一種神秘奧妙的空談。一般地說來，凡是神秘的唯心論者都主張科學和哲學之間是並沒有什麼關係存在，甚至主張他們是互相反對的東西。科學嗎？由他們去研究實際事物好了，我們哲學的討論用不着管這些東西，這就是他們一致所採取的態度。

## 第六節 從史的發展與研究對象來考察

究竟自然科學和哲學有些什麼關係呢？要明白這一個問題，我們一方面要從自然科學和哲學發展的歷史上來說明它，另一方面要從自然科學和哲學底研究對象的互相關係上來說明它。

我們現在首先從歷史發展上來說明自然科學和哲學的關係。

當着我們的祖先在原始時代裏的時候，便已經有了各種生活的知識，這些知識是在勞動生產中的實際社會生活裏得來的。在這時代裏，由於人們勞動生產的經驗還是很少，社會實際生活的範圍還是狹小得很，所以一切的知識還是很少的，而且還充滿了神秘的質性。但因為在當時的社會生活裏，人們的生活是很平等的，並沒有人壓迫人的現象存在。大家協力共同生產，共同消費和享受。因此當時的科學知識是很實際的，主要是生產技術經驗的傳授、累積、和增進。當着社會從原始社會而進入了奴隸社會的時候，這時便有了大量奴隸來從事農業耕作，商業活動也廣泛地發展起來。於是天文學、幾何學、算術、力學等科學的發展便有了基礎了。日人伊豆么夫曾經說過：幾何學是農業經濟的產物，算術是商業資本活動的產物，這是很對的。這樣，人們實際生活的範圍擴大了，實際生活的知識一天比一天豐富起來，過去在原始時代的人們是不能夠離開了勞動而從事學術研究的，而現在有些奴隸主們却離開了勞動而專門從事學術研究，就在這樣的基礎上出現了所謂：「自然哲學」。

在奴隸社會恰好開始發展的時候，人們雖然在農業耕作上和商業活動上得到了許多實際知識，但當時社會生產還不很發達，要他們能夠對自然界各部分的現象作一種詳細而深刻的研究是沒有可能的，而他們本身也缺乏這一種分門別類去研究的能力。因此他們只是很樸素地去觀察自然界的各種現象，看見了風、雨、雷、電、日、月、星辰等自然現象都在不斷地發生運動變化，宇宙間的東西從沙粒以至太陽都是處在不斷的運動變化中。這一種原始樸素的觀點在後來便形成了「退利斯」學派。而

它的最偉大的一個代表便要算赫拉克里特了。一種哲學觀點雖然很原始，但是也是以當時社會生活中豐富的科學知識作爲基礎的。當時的科學知識雖然不過是一些零零碎碎的斷片，並沒有成爲一個完整的體系。而由於社會生產水平的低下所以這些科學知識的本身還是有着很濃厚的神秘性質。正因爲這樣所以科學並沒有能够獨立成爲一個體系，而被綜合起來包括在一種稱做自然哲學的知識中。

由此我們可以得一個結論，在古代科學知識被包含在自然哲學中，哲學觀點即以科學知識的研究作爲基礎，沒有了數學決不會有畢達哥拉斯的哲學這是很明白的事情，在這時候科學和哲學是不可分離地合而爲一的。所以認爲科學與哲學沒有什麼關係，而且甚至是互相反對，這是和歷史上的事實不相符和。據說希臘的哲學家柏拉圖曾經在他的門前的門前書寫着：「不知幾何學，勿入此門」的語句，這可見他們對於科學知識的重視了。而事實上在歷史上每一個古代的哲學家都同時又是一個科學家，因爲離開了科學知識，所謂什麼自然哲學便會變成了空虛的、抽象的、沒有內容的東西。

在古代的奴隸社會進到了中世紀的封建社會，由於社會生活上沒有什麼需要，所以在這個時候，自然科學並沒有得到什麼發展。哲學和自然科學這都是都變成了寺院的專用品，哲學變成了解釋教義的東西。科學不發展所以哲學也就沒有吸收了一些什麼新的血液在裏面，歷史上稱這叫：「黑暗時代」。

在中世紀的末期，十字軍東征以後，由於商業活動的發展又漸漸產生了對於實際科學知識的需要。遠在十世紀左右的時候，阿拉伯人已經由於商業和航海上的需要，而從事着天文學、力學、醫學等自然科學的研究，得到了許多豐富的實際科學知識，後來這些知識又由於經商上的關係而傳到了歐洲。這時歐洲正是從中世紀的封建社會而走向現代的市民社會。英國的大憲章運動和光榮革命以及歐

洲的宗教革命動搖了中世紀的封建社會，到了十七八世紀工業革命完成的時候，中世紀封建制度便不得不正式宣佈結束了。大機械工業和商業的急速發展，使科學得到了一個順利發展的良機，特別是自然科學。而自然科學的進步又反過來推進了產業的進步。日人伊豆么夫說近代自然科學的發展以十六七世紀爲一個轉變的階段，這是很對的。這時候首先是力學、數學、天文學、發達起來了。這時候自然科學的，究是以進步的形態出現了，近代科學研究的功績這應當算是歷史上最光輝的一頁。這些成果我們可以舉出了哥白尼（Copernicus）的地動說、伽利略（Galileo）和牛頓的古典力學、哈維（Harvey）的血液循環說、笛卡爾（Descartes）的解析幾何、牛頓和尼布萊茲（Leibniz）的微積分學等，所有這些學說，都爲近代科學放一異彩。科學發展了，因而就在這基礎上形成了培根（Bacon）的歸納法和笛卡爾的演繹法。最後終於形成了歷史上最著名的機械唯物論。

如果我們說，在古代的自然哲學裏缺乏了一種分門別類的研究，而只是從一種原始的運動、變化的觀點去考察它，那末在十六七世紀的時候，科學便開始作了一種分門別類的研究了。在十七八世紀的時代有一位學者曾經稱它做「搜集科學」的時代，主要是對各種自然現象搜集大量材料，而作一種分門別類底精確的研究。但是他們對某些現象——在當時研究得最精確的就是力學——但精確研究的結果却得到了一種觀點。這種觀點認定了自然界中的一切現象都是靜止着的，每一種現象不過是由同一種原素底數量上的堆集而成的，所以在事物的中間根本上就不會有着根本性質上的差異。各種事物的運動在他們看來不過是永遠繞着同一個圈子的循環運動。但是事物爲什麼會發生運動變化呢？這在他們看來這主要是因爲有了外力的推動，如果要是沒有了外力的推動呢？那末事物永遠是靜止着的。所以牛頓的力學三定律告訴我們「靜者恆靜，動者恆依直綫作等速進行」。這一種哲學觀點在哲學史上

便稱做機械論。這一種哲學觀點有些什麼根據呢？這是根據了當時的科學知識的。在一切科學中當時最發達的只有力學。力學的發達，一方面因為這是較為簡單，較為低級的現象，科學的發展是要由較為簡單，較為低級的基本現象開始，所以力學發達得最早；另一方面當時產業上正從手工業階段而走向現代大機械工業的生產，研究機械現象這在當時是最重要的，正因為這樣，所以說明機械現象的牛頓力學便成立了。但是當他們研究機械現象有了成績的時候，他們便將這些知識應用到旁的現象去，用來解釋物理、化學、生物、社會生活等一切現象。機械現象本來不過是一部分的現象，而且是較低級、較簡單的現象，但是他們却將這只能解釋一部份現象的科學知識，用來解釋自然界和社會生活領域裏的全體現象，這當然是很不對的。爲什麼呢？我們已經說過了，各種現象之間是有着根本性質上的不同的。只見低級的機械運動形態而不見更高級的運動形態，這就是等於只見局部而不見全體，只見樹木而不見森林。如果我們說十七八世紀的學者是只見樹木而不見森林的話，那末古代的自然哲學家便恰好相反只見森林而不見樹木，只見全體而不見部份。爲什麼呢？因為古代自然哲學的研究並沒有對各部門有很精確的研究，而只是直覺地覺得自然界是處在辯證的運動狀態，這種天才臆測的觀察是缺乏對於個別部份底精細的研究的。如果我們說在全體上是古代的學者比十七八世紀的機械論者更正確，那是在部份上，十七八世紀的學者是比較古代的學者研究得詳細和正確得多了。十七八世紀的力學、數學、天文學是古代的人們所望塵莫及的，這是幾十年來社會生活和科學發展的結晶品。科學的研究是由全體而走向部分，由簡單而走向複雜，由低級而走向高級，在科學史上這一個過程就是從希臘時代而轉到十七八世紀時代。

所有這些事實都證實了F·恩格斯的名言：「每當自然科學有了一個重大的發見，哲學的研究便

要採取一個新的姿態」。我們並不否認，哲學的研究，歸根到底說來，是由社會生活去決定的，有什麼樣的社會生活樣式（社會的生產方法）就有什麼樣的想法和意識，即是說有什麼樣的哲學和科學。但是無論如何科學知識是哲學研究的基礎。沒有了科學上的新發見，哲學便沒有了新的血液，而變成了「貧血病」者；相反，如果科學的發見有了新的成就，那末哲學便會得到了新的養料和血液，它便馬上會很有生氣地向前發展了。沒有了古代的科學知識決不會有古代的自然哲學；同樣，沒有了十六七世紀的科學知識決不會有十七八世紀的機械唯物論，而沒有了十六七世紀從至十八九世紀時代自然科學（主要是物理學、化學、生物學、地質學、天文學等）和社會科學（主要地是社會學、經濟學、歷史學、空想社會主義等）的成就，那末就決不會有現代的新哲學（稱為辯證法的唯物論）。

從十七八世紀經過了十九世紀而到了二十世紀的初期，在自然科學的領域裏又遇到了一個重大的變革。日人伊豆么夫說這是自然科學發展的第二個階段。由於兩三個世紀來的研究，我們的科學家已經搜集了大量自然界各種現象的材料。現在我們是已經臨到了怎樣把這些材料整理和組織成一個體系了。在這時我們出現了很多新的學說；好像普郎克（Planck）的量子論、愛因斯坦的相對論、閔可夫斯基（Minkowski）的「四元空間」理論、羅伯切夫斯基（Eobachevsky）和黎曼（C. G. B. Riemann）的「非歐幾里德派幾何學」，此外尚有量子物理學等新研究成果。這樣結果使一般科學家迷失方向了，一向被當做「金科玉律」的牛頓力學、歐幾里德幾何學、古典物理學……動搖了，科學的研究結果證明了十七八世紀時代機械唯物論是錯誤了。許多新的科學現象用過去的觀點沒有辦法解釋明白，能够解釋這些現象的科學知識在觀點上却恰好和過去的哲學觀點相反對。於是一般學者便失却了正確哲學的方向大呼唯物主義破產了，而走到了主觀觀念論、神秘的宗教主義和形式邏輯方面去，求救於

康德和馬哈。

這說明了什麼呢？這說明了我們要整理想科學的材料，我們要把科學知識組織成一個嚴整的體系，那末便非有一個正確的哲學來指導我們的研究不可。在研究科學的時候，我們首先要有一個正確的哲學觀點、立場和思想方法。所以我們可以說，到了現代科學和哲學已經到了不可分割地綜合為一體的地步了。沒有了科學，哲學便變成了空虛的、抽象的、無生氣的、不發展的東西，哲學需要吸收科學知識的成果當做它的內容和基礎。而科學便需要哲學以當做它的指導。科學沒有了哲學的指導是不可能的，它必需有一個思想方法和基本觀點，沒有了了一個正確的思想方法和基本觀點作為科學的指導，那就好比一個夜行人失却了燈光，結果必然會掉進池沼裏面去。科學離開了哲學是盲目的，實在是寸步難行。現在許多科學家是鄙視哲學的，他們尤其不相信現代的新哲學，但是你看他們結果不是在科學的新發見面前大驚失色，奔走呼號，徬徨道左，手足無措嗎？最後怎樣呢？那只好求援於康德、馬哈、杜威 (Dewey) 之流了。

正確的哲學就是正確的宇宙觀同時又是正確的科學的總的方法論。錯誤的哲學就是不正確的宇宙觀同時也就是不正確的方法論。所以凡是研究科學的人們，想要不陷於錯誤，那就必須要有一種正確哲學作為研究的指導，如果離開了這一種正確哲學的指導，那末無可避免地會陷入了愚蠢可笑的地步，掉進了一切流俗哲學，荒謬成見的陷阱裏。



## 第四章 科學的分類

### 第七節 科學分類的史的發展

關於科學的分類在歷史上很早便已經有許多學者發表過各種不同的意見了。不過，比較有系統地應用科學的方法來研究科學的分類這一個問題，這還不過是最近二三百年來的事情。現在一般學者談到了科學分類的時候總是提到了柏拉圖 (Plato) 和亞里士多德 (Aristotle)。其實在希臘的時候，社會生產還是不很發達，自然科學的水平也是很低下的，所以要他們很客觀地和正確地說明科學的分類這是不可能的。他們關於科學的見解都是跟着他們對於哲學的理論而來的。因此，無可避免地在科學分類系統中充滿了主觀和神秘的色彩，這種分類系統在我們今天看來是已經成了歷史的陳跡，沒有多大的價值了。不過爲了明白科學分類的歷史，我們在這裏也打算來簡單地敘述一下。

柏拉圖曾經將科學分爲：理知的 (辯證法)、感情的 (物理學) 和意志的 (心理學) 三大類。他這一種分類的方法是將人類心理的機能當做科學分類的標準。在十九世紀的時候，有一種叫做構造心理學曾經把人類的意識分做知、情、意、三種要素，認爲人們的意識就是由這三種要素綜合起來構成的。柏氏的見解和這差不多，把它 (理知的) 情 (感情的) 意 (意志的) 這三種東西做標準而分成了：辯證法、物理學、及心理學三大類。

到了亞里士多德的時候，他却將科學的目的拿來做分類的標準，將所有的科學分做：理論的、實

際的、和創造的三大類。在理論的這一類中包括着哲學、數學、自然科學等；在實際的這一類中包括着：倫理學、經濟學、政治學等；在創造的這一類中包括着應用藝術、美術、修辭學等。我們看了亞氏這一個分類系統的大綱便可以知道了它實在是比其師柏氏的見解進步得多了。柏氏完全根據了人類主觀心理的機能來當做科學分類的標準，所以完全是一種主觀的虛構，至於亞氏呢？他根據了科學的本身已經是比較客觀得多了，但是這一種劃分的方法還是很不科學的。

只有當着社會已經脫離了中世紀的束縛，而轉向了現代市民社會的時候，關於科學分類的問題才能重新提出來，應用現代科學的方法加以研究和討論。從中世紀的內部產生出了現代市民社會，大機械工業、商業和農業發展了，科學也脫離了過去的「寺院時代」而迅速地向前發展，所有這些，使當時的科學家和哲學家有可能應用比較科學的方法來研究科學分類這一個問題。

在近代科學史上關於科學分類這一個問題的意見，首先我們得提起歸納法的創始者培根（Bacon）。他曾經將一切科學分做：歷史學（History）、詩學（Poety）和哲學或神學這三大類。歷史學以記憶（memory）為基礎；詩學以想像（image）為基礎；而哲學或科學則以理性（reason）為基礎。在歷史學當中他又把它再分成：人類史和自然史兩類；在哲學或科學中他又將它再分成：神學、自然學和人類學三類。這一種分類是以人類主觀的心理能力當做標準。我們的主觀心理能力能够：記憶、想像，而且有理性，所以和這相適應就有：歷史學、詩學和哲學或科學三大類。所以我們可以說這一種分類在根本上還是主觀的和任意的。

在培根以後，英國的倫理學者邊沁（Bentham）和法國學者安培兒（Ampire）曾經將一切科學分做精神科學和物質科學兩大類。這一種分類是完全根據了科學研究的對象。科學研究在對象上有精神

現象和物質現象兩大類，因此和這相適應的便有：精神科學和物質科學。這一種分類法比較過去是進步得多了，但是含混得很，本身還有着重大的缺點。

在近代科學史上，將科學的研究對象拿來做分類的標準，而又有着精密的系統的我們便不得不首推孔德 (Augusto Comte) 了。他的分類法是從以研究一般性為對象的科學開始，而漸至以研究特殊為對象的科學。他曾經如次規定了下面六種基本科學：數學、天文學、物理學、化學、生物學、社會學。

在孔德以後，由於現代社會生產和科學的廣大發展，科學分類底精密系統是成立了。其中最著名的要算斯賓塞 (Herbert Spencer) 和皮耳生 (Karl Pearson) 底分類系統了。現在我們為簡單起見只把斯賓塞的意見介紹出來。

斯賓塞曾經將一切科學分做三大類：(一) 抽象的科學。(二) 抽象和具體的科學。(三) 具體的科學在抽象的科學中包括着：論理學和數學；在具體科學中包括着：天文學、地質學、生物學、心理學、社會學等；在抽象和具體的科學中包括着：力學、物理學、化學、熱學、光學、電氣學等。

在這裏還有一位古典哲學家對於科學分類的意見是值得我們一提的，這就是德國的黑格爾 (Hegel)。他曾經將一切科學分做自然哲學和精神哲學兩大類。這和我們上面提過的邊沁底主張有點相近，精神科學與物質學，和精神哲學和自然哲學這不過在名詞上有所不同而已。在自然哲學當中黑格爾又將它分做三大類：(一) 數學，(二) 有機科學和(三) 無機科學。在無機科學中又包括了力學、物理學和化學等；而在有機科學中則包括了：植物學、動物學、生理學和醫學等。

以上是科學分類思想的史的發展的概況。

## 第八節 新的科學的分類

上面所有各位哲學家 and 科學家對於科學分類這一個問題的意見都不能令我們完全滿意，這主要是因為他們都不能够從科學研究對象本身中來分類。正確的科學分類應該是從科學研究對象底相互關係中去把各門科學相對地劃分開來，我們知道：科學有自然科學和社會科學兩大類，自然科學以自然界爲它研究的對象而以發見自然界各類特殊的運動法則和發展路綫作爲它的任務；社會科學研究的對象是社會生活；而以發見各類特殊社會生活現象的運動規律及發展路綫爲它的任務。在自然界中有着各類的特殊現象，好像：數學現象、物理現象、化學現象、生命現象等。在這特殊的現象是可以分離開來的，因爲機械現象決不同於物理現象、化學現象或生命現象，在這各類特殊自然現象之間是有着根本性質上的不同的。因此能够說明機械現象的法則却不能用來說明物理現象、化學現象、或生命現象。爲什麼這些現象在根本性質上會不相同呢？因爲自然界裏的現象有些是較爲簡單的、低級的、而有些則是較爲複雜的、高級的。有些讀者認爲複雜的東西不過是簡單東西的機械相加（就好像一加一等於二這樣簡單），因此複雜的可以將它變成爲簡單的東西，高級的東西可以將它還原成爲低級的東西。簡單的東西和複雜的東西；低級的現象和高級的現象原來在根本性質上並沒有什麼不同。其實，這種意見是錯誤的，根據科學的哲學的結論認爲較複雜的現象及發展程度較高的現象決不能把它和簡單的現象及發展程度較低的現象當做同一性質東西的機械相加，而應該把它當做性質上根本不同的東西，不過，自然界本身就是一個各種現象互相關聯的統一體，其中各類特殊的現象又經常地處在相互關聯、相互作用、相互變化的狀態中。在自然界中決沒有一種孤立的現象，各類現象都有組織地

統一在自然界的運動變化中。機械現象、化學現象、物理現象、生命現象等都是整個自然界運動變化中的有組織的一部分，所有這些各類現象都不可分割地統一在自然界的運動過程中。機械現象、物理現象、化學現象、生命現象等是可以相對地分離開來的，因為它們在根本性質上是不同的；但它們本身又是不可分離的，因為它們都是不可分割地統一在自然界的運動規律中。

同樣地在社會生活中我們也可以看到了各類特殊的現象、經濟現象、政治和法律、以及道德、藝術、宗教等。這些現象是可以相對地分離開來的，因為它們在性質上是有着根本的不同，但正如自然界中的各種現象一樣，這些社會生活現象也是不可分割地統一在社會生活發展的規律中，在這裏它們又形成了相互關聯，相互作用的統一的有組織的整體。

科學的分類就是正確地把自然界和社會生活裏各類特殊現象的相互關係描寫出來。

從歷史上發展來看自然現象是較為簡單的，較為低級的東西；社會現象是較為複雜，較為高級的東西。爲什麼呢？因爲自然界經過了許多世紀才有人類，有了人類，才有社會生活現象。在自然現象裏最複雜的要算是生命現象了，但是社會生活却不但要以生命現象爲研究的最低級起點，而且社會生活要以勞動生產的開始爲研究的始祖。換句話說來，是有了人類的勞動才有社會生活，而人類的勞動不但要以生命現象爲前提，而且要以生命現象的高度發展爲前提。只有當我們的祖先應用最簡單的勞動工具，參加勞動生產，獲得必需的生活資料，以共營社會生活時起才進入了社會生活的領域裏。只有在這裏社會科學才開始了它的研究。所以自然科學是終止於自然界的生命現象，而社會科學則開始於人類的社會在起點和終點之間是還有着相當的距離，這一個距離使我們更容易把握着社會生活現象和自然現象的特質。

在這裏我們已經明白了社會生活現象比之自然現象是更複雜的，更高級的，更進步的現象了。所以能夠說明自然界的法則却不能說明社會生活。進一步我們如果攷察自然界的各類現象，並且從簡單以至複雜，從低級以至高級地把它排列起來是：機械現象、物理現象、化學現象、生命現象等。在社會生活領域裏則是：經濟的，政治的，和精神的等。

機械現象以研究物體空間位置轉移的運動形態爲主，所以是最簡單的又是最基本的；物理現象以研究聲、熱、光、雷等運動形態爲主，所以是較複雜的，較高級的；同樣，化學現象是比較物理現象更高級的，更複雜的；而生命現象在自然現象中便算是最高級和最複雜的形態了。

「說明自然現象的法則最基本的是機械的、物理的、化學的、生命的運動法則，因爲一切自然現象的發生都不外是以物體的機械運動；分子、原子、電子、光子等的物理運動；分子化合與分解的化學運動；以及原形質細胞的生命運動爲基礎的。在這些基礎上又發生天體運行，氣象變遷，地質流變，生物進行等複雜的現象。因此要說明這一切現象的基本原因必須求之於力學、物理學、化學、生物學等。」（註一）

在社會生活的領域裏，最先出現了勞動現象，原始的人們爲了要獲得必需的生活資料，於是人們更應用加工過的原始工具進行勞動生產（獸獵、捕魚等），在勞動生產過程中，人們漸漸地結紮了一定的關係——生產關係，而這就是經濟的現象。所以在社會生活的領域裏，經濟現象是最基本的現象，是社會底實質的基礎。此後隨着社會的發展，人們才有了政治和法律現象，以至倫理、藝術、宗教……等。

我們如果把這些科學從科學史上來說明它的時候，我們便會看見，最簡單、最低級的科學是發展

得最先的。科學的研究是從簡單而進到複雜，從低級而走向高級。在十六七世紀的時候，力學是最發達的，而和它有密切關係的數學也很發達，到了十八九世紀的時候物理學和化學才漸次發展起來，而生物學的發達便更在時間上更落後於物理學和化學。

由上面的分析，我們便可以明白，科學的分類決不能夠是一種主觀的虛構，因為每一種自然科學都是以自然界運動形態中某一特定運動側面為研究對象，而以發見這一運動側面的特殊運動規律為任務。但這一側面又與其他側面形成了不可分割的統一，所以科學分類應該正確地描寫或反映這些側面的相互關係。這些側面間的相互關係我們可以列成如次的一個圖表：

「(甲)：自然界底運動形態——

(一) 機械的——(物體底移動、轉動、與振動)

(二) 物理的——聲(發音體底振動與傳音媒介質底波動)

熱(分子底運動)

光(光子——或名電子——底運動)

電(電子底運動)

(三) 化學的——(原子中最外層的電子底運動)

(四) 生命的——(原形質底運動)

自然界中產生了人類，人類在生產勞動的過程中創造了社會——

(乙) 社會界底運動形態——

(一) 經濟的——(社會底真實的基礎)

(二) 政治的——(政治、法律的上層建築)

(三) 精神的——(意識形態的上層建築) (註二)

和這相適應的，反映着這些現象底相互關聯的自然科學分類系統，我們可以排列如下：

(一) 研究數量關係和空間關係的——數學

(二) 研究機械的運動形態的——力學

(三) 研究物理的運動形態的——物理學

聲的——聲學

熱的——熱學

光的——光學

電的——電磁學

(四) 研究化學的運動形態的——化學

有機的——有機化學

無機的——無機化學

(五) 研究生命的運動形態的——生物學

在這裏我們已經很客觀地將自然科學的分類系統說明了。不過，還有一個問題要說明白的就是這些分類並不是絕對的，因為在這些現象的本身中，它們本來就是互相關聯在一起。在它們中間並沒有絕對固定的限界。所以有一位學者曾把物理學叫做分子力學，把化學叫做原子物理學，把生物學叫做蛋白質化學，以表現這些科學的不可分割。科學的分類我們只能說它具有相對的意義。



現代科學日漸發達，出現了許多專門的科學，因而在上面的分類表上還是不夠詳細的。好像生物學底下又可以分爲許多專門的科學，如動物學、植物學等等。這些詳細的分類我在這裏不討論了，因爲這在各種專門科學的書本中都是已經討論過的。

最後，現在科學當中出現了一些「中間科學」，這種科學以某一類特殊運動形態到另一類特殊形態的轉移過程爲研究對象。具體地說來這種科學的研究對象一方面是屬於這一類特殊的運動形態，而另一方面又屬於另一類特殊形態。好像以社會生活和自然現象底中間過程爲研究對象的有心理學和人類學等。從物理學和化學的中間推移過程爲研究對象的有「物理化學」等。

(註一) 引自華岡：爲甚麼歷史是科學和怎樣變成科學。

(註二) 引同上文。



## 第五章 自然科學和社會科學的關係

### 第九節 自然科學與社會科學的同異及關聯

在一切科學知識中我們可以把它分爲兩大部門：自然科學和社會科學。前者以自然界的各種運動形態爲研究的對象，後者以社會生活爲探討的範圍。那末，自然科學究竟和社會科學有些什麼關係呢？

在這裡我們首先要說明自然現象和社會生活現象有些什麼關係。對於這一個問題的意見，過去有兩種錯誤的說法。第一種錯誤的說法認爲自然現象和社會現象並沒有什麼根本性質的不同，因此可以用來說明自然界各種運動變化的規律，同樣也可以用來說明社會生活現象。第二種錯誤的說法認爲自然現象和社會生活現象，這兩者之間並沒有絲毫共同之點，他們把這兩個領域裏的現象完全隔離了開來，在他們看來只有自然現象才會有着客觀的變化規律可尋，而社會生活現象那是沒有什麼客觀變化規律可尋的。

現在我們先來檢討第一種錯誤的看法。

把說明自然現象的法則用來說明社會生活現象，而沒有看見這兩者之間的性質上的差異，這個我們最好是拿十九世紀時代的生物學派的社會學來做代表了。在十九世紀的時候，出現了一位偉大的生物學家——達爾文（Darwin）。這是一位實是求是的科學家，他曾經搜集了生物界裡面大量的各種

生活現象的實證材料。經過了二十多年的研究，從實際的觀察和研究中，他最後得到了一個生物界一般發展和變化的規律。他根據了大量生物發生、成長和衰亡底史實而認定了生物界的發展是有著一種自然的趨勢。抽象些說來，生物界的發展是受一種客觀的自然法則支配著的。這種發展和變化是自然地形成了的，並不受着任何種力量的控制。那末這一種自然發展的規律是什麼呢？達爾文認為這就是一種生物界的「生存競爭」，一種生物要生存下去，它必需要能夠適應着生活的客觀環境。如果一種生物不能夠適應環境，那末生存不到幾代，結果便要滅種了。達爾文曾經搜集了大量的史實證明了這一點。根據一些古生物學者的研究，許久以前在地質學上稱做「中生代」的時候，有些大爬虫就是因為軀體過大，找不到這許多食物，而結果便絕種了。還有些是因為生殖率很低結果也不能生存到今天，據說還有一種爬虫因為角子倒生進腦子裡面去而結果便絕種了。所有這些生物發展底史實都證明了如果生物界底生活不能夠適應着客觀環境，那末無可避免地要走上滅種的命運途徑上。相反地，如果有些生物能夠適應環境，那末便能夠生存下去。據說古代有一種長頸鹿，本來並不是長頸的，但是爲了需要在很高的樹上採摘果實來當作食料，於是便不得不有長頸的需要了。經過了好幾代以後，由於遺傳上的關係而固定了下來，於是便有了長頸鹿。如果不是這樣那是無可避免地牠們要陷入滅亡的命運裏的。許多生物學家都認爲現代許多生物有一種保護器官這也是由於適應環境而來的。好像許多動物常常有保護色，使它身軀上的顏色和周圍的土色或植物的顏色一致，以免被別種兇殘的動物察覺出來以遭受損害。這些動物器官的構造和機能上的改變，就是爲了要保存生命，要保持生命那就得改變某一部分的器官底構造、形態或機能，以適應於生活環境。這一種器官構造、形態、和機能上的變化，經過了好幾代以後，由於遺傳上的關係而固定下來了。生物界發展的這一種規律，簡單地給它一

個名稱便是：「自然選擇」(Nature selection)。

上面所述的這一種學說是達爾文所完成的。但後來到了斯賓塞(Herbert Spencer)的時候，他便將達爾文的學說應用到社會生活現象的領域上來了。他應用了達爾文說明生物界發展的規律來說明人類社會的進化。他們認為社會生活的演進也是有一種生存競爭的法則在支配着。這一種生存競爭和達爾文底「自然選擇」這一個概念底意思完全是一樣的，他們提出了「適者生存」這一個名詞，認為在社會生活進化的過程中不能適應於社會生活環境的便完全淘汰掉了。在他們看來，人類的社會生活和自然界底生物界的生活是並沒有什麼根本性質上的不同，在這兩者之間只有着多少程度上的不相同而已。這樣經過了他們一解釋便覺得人與人之間的鬭爭是很平常的了，因為「適者生存」呀！希特勒爲什麼要發動戰爭呢？那末它們準會回答你：這是爲了生存競爭呀！這樣看來，被壓迫的人民和弱小民族倒好像應該被淘汰的了。這一種學說發展到了最後便被希特勒之流拿了去做什麼「優秀人種」的根據了！

這一種將解釋自然現象的學說應用來解釋社會現象底學說，它的主要錯誤是看不清楚自然現象和社會生活現象之間有着根本性質上的差異的。自然現象是較低級的、較簡單的現象，社會生活現象是較複雜的、較高級的現象。簡單的東西和複雜的東西；低級的東西和高級的東西這兩者的中間決不僅是只有着量的程度上的不同，而且也有着根本性質上的差異。所以能夠用來說明較簡單、較低級的自現象底規律，却不能够用來說明較複雜、較高級的社會生活現象。將說明生物界生活現象的達爾文學說用來說明社會生活現象這是一個重大的錯誤。能够說明生物界底生活發展史的學說却不能拿來說明人類社會生活的發展史。他們沒有弄清楚了這一點，結果共把社會生活現象和自然現象混同起來

了。

現在我們來談談第二種錯誤的看法罷。這一種看法認爲自然現象和社會現象並沒有什麼關係。他們認爲只有自然現象才有客觀的因果規律可尋，而社會生活現象是沒有客觀因果規律可尋的。就他們看來，社會歷史的發展完全是被一種偶然的條件支配着。如果在某一個時代裡偶然地出現了一個英雄豪傑，那末歷史便會發生許多偉大的奇蹟，爲歷史上放一異彩，如果偶然地這一個英雄豪傑沒有生存在這一個時代裡呢？那末歷史便要失却一切光輝的顏色了，歷史的事蹟將要全部改觀。我們中國有很多歷史學者和社會學者也有這一種主張，好像梁啟超和胡適等就是。胡適曾經舉過了一個例子來說明這一種主張。他說歷史就好像一百個大錢，任你怎樣去擺佈它，你把它擺成四堆二十五個大錢固然可以，而把它擺成兩堆五十也未嘗不可。他又說，歷史的本身就好像一個百依百順的女孩兒，任你怎樣打扮她，替她塗脂抹粉。換句話說來，這些人們認定了社會——歷史的發展是沒有什麼客觀的規律可尋的，它的發展完全是被一些主觀的偶然因素所左右着，特別對於歷史有着重大影響的是英雄豪傑的豐功偉績。如果偶然地出現了一個傑出的英雄，那末這一代裡便要大放光明，否則便會陷入了可悲哀的黑暗境地裡，這是多麼的偶然啊！自然現象的發展是有客觀因果的必然規律支配着的，這是他們也承認的。但是他們却將自然現象與社會生活現象的關係全部割斷了，而將社會生活現象的變化割給了主觀的偶然因素去支配。

認定自然現象和社會現象之間並沒有根本性質上的差異；自然法則與社會法則之間也並沒有根本性質上的差異，那末也必然地是主張自然科學與社會科學之間也沒有根本性質上的不同。相反地，認定了社會生活現象和自然現象之間並沒有絲毫相同之點，因而主張自然現象的變化是受着客觀因果必

然規律的支配，而社會生活現象的變化則是受着主觀偶然因素的支配。那末最後必然主張自然科學和社會科學之間毫無相同之點。將自然科學劃給了客觀的因果必然規律去統治，而將社會科學打入了主觀和偶然的「冷宮裡」。

科學的哲學證明了這兩種主張都是錯誤的，前者稱爲機械主義；後者稱爲歷史的觀念論。後者的主要錯誤在於抹殺了社會生活現象發展變化的客觀必然規律，其實歷史——社會的變化發展完全是一根線索可尋的。其次是他們過於誇大了個人英雄在歷史上所發生的作用，抹殺了社會生活本身發展的必然規律，而認爲社會生活現象是受了個人的意志和行動所決定。

自然現象是存在於相互關聯、相互作用的統一整體中；自然現象是存在於不斷的運動、發展和變化中；自然現象是存在於由小小的、隱密的、數量上的變化以走向到巨大的、公開的、根本的質的變化中；自然界是存在於自身所固有的矛盾對立及其展開中。我們又說過：自然界如果按着它本來的面目而不加以任何增減地說：它是物質的；其次，這些自然現象是可認識的，並沒有不能夠知道的自然現象，而只有我們還沒有知道的自然現象。同樣地，社會生活現象也是存於是互相關聯、相互作用的統一整體中，社會生活現象是存在於不斷的發展、運動和變化的狀態中；社會生活現象是存在於從小的、隱密的、數量上的變化以走向到巨大的、公開的、根本的質的變化中；社會生活現象是存在於社會內部所固有的矛盾對立及其展開中。而社會生活現象就它本來的面目而不加以任何增添地說來也是物質性的。科學的理論告訴我們：社會的歷史是社會生產方法互相交替的歷史，是生產者自身的歷史，是勞動人民的歷史。我們雖然不反對個人英雄對於歷史的偉大的推進作用，但我們決不把歷史當作英雄個人的私人事業。同樣最後社會生活現象及其客觀發展的必然規律也是可以認識的。

所有這些證明了自然現象和社會生活現象具有了一般的共同性，哲學的法則是從自然和社會生活這兩個領域裡面綜合而得出來，所以哲學的法則能夠適用於自然，社會和人類的思惟這三個領域。

由此，我們便明白了社會科學和自然科學是有着根本性質上的差異的，自然科學的原理決不能夠機械地把它移到社會科學上面來。但是，自然科學和社會科學又是具有着一般的共同規律的，這具體地綜合在哲學中。

現在有許多自然科學家對於社會科學抱着了一種敵對的態度，認為社會科學裡面的東西不過是一種主觀上的空談，這和自然科學是沒有絲毫關係的，同樣地，有些社會科學家却認為學習自然科學知識，這對於學習社會科學的人是多餘的事情，自然科學的研究對於社會科學有在沒有絲毫幫助和裨益。其實這兩者的態度都是錯誤的。學習自然科學的人們爲了能夠更明確地了解社會發展史必需懂得社會科學的知識。但是要研究自然科學史和自然科學底各種基本問題那末不懂得社會歷史的知識是不可能的。懂得了中國社會生活的過去、現在和將來我們便更容易明白中國自然科學底發展史，以及中國自然科學底特質、作用、任務等問題。自然科學的發展最終地是由社會生活來決定的，而離開了社會生活就無法理解自然科學。要清楚地理解社會生活那就要我們對社會科學有一個最低限度的修養。連我們今天中國是一個什麼社會也不知道的，自然不會知道中國自然科學的性質，結果或者是好高騖遠，高呼要追隨歐美資本主義的自然科學底後塵，販來一些歐美的貨色，結果不能適應中國的「國情」，或則是相反的大呼「保存國粹」應用現代的科學來解釋「易經」，一切科學都是我們中國已「自古有之」，所以才鬧出了以量子力學來註釋「易經」的笑話。爲什麼他們會犯了這樣大的錯誤呢？這是因爲他們對於中國社會生活沒有一個正確的了解呀！當然，我們並不是主張每一個自然科學



的研究者都要「精通」社會科學，要每一個自然科學家同時又是一個社會科學家這是不可能的。學有專門，我們正是要養成多些自然科學專家，但是懂得社會科學這却是每一個自然科學研究者必需具備的條件。所謂懂得就是要常常接觸社會科學的研究成果，把這些東西接受過來以當做自然科學研究時的一種指導和幫助。自然界之謎，是一座堅強的堡壘，有了自然科學這一個武器還是不夠的，只有配上了社會科學這一個武器以當做幫助的時候，我們才能更順利地攻陷而佔有了這一座堡壘。

同樣，懂得自然科學知識這對於學習社會科學的人們也是必需的。因為自然界的東西和社會生活裡面的東西並非絕對分開，懂得了自然科學我們便能更順利地研究社會生活。其次，懂得了自然科學我們便更容易地認識了現代所謂什麼生物學派社會學、數學派經濟學、數理論理學……等市民學說的錯誤。因而也就是靠助了我們社會科學的研究。同樣我們在這裡可以說，社會科學的研究是艱辛困苦的，除了要研究社會生活以外，我們還必需常常考察自然，懂得自然科學知識，以作我們研究社會生活時的指導和幫助。

總之，社會科學和自然科學雖然有了根本性質上的不同，但我們又可以說它們又是不可分割地關聯着的。



## 第六章 自然科學的對象——自然界的物質運動

### 第十節 兩種物質運動觀的鬭爭

哲學告訴我們，對於自然界事物的發展的看法，存在着兩種基本不同的觀點。第一種觀點認為自然界事物的發展不過是永遠繞着同一圓圈子的循環運動，事物的發展只不過是純粹數量上的增加。好像力學上的機械運動他們便認為這不過就是運動量（能）的增加，因此永遠不會引起事物本身根本性質上的變化。最後，他們認定了運動的原因是由於一種外力的推動作用。這一種觀點黑格爾曾稱它爲形而上學的觀點，這一種觀點在古代希臘的時候，便已經開始萌芽。到了十六七世紀的時代，以牛頓、林耐爲首的自然科學家都崇奉着這一種觀點。後來，培根和洛克（Locke）把這一種觀念，引用到了哲學上來，便形成了幾世紀以來底狹隘的形而上學的發展觀。

和這一種觀點相對立的另外一種觀點，認定了自然界的事物沒有一種東西是孤立存在的，他們都經常地處在互相關聯，互相作用的統一整體狀態中；正是由於有了相互作用，所以自然界的一切事物都經常地處在不斷的運動，變化和發展底狀態中，其中沒有一種東西能夠保持着它原來的樣子而永久不變；而變化的方式呢？那就是從小小的、隱密的、緩慢的數量上的變化而走到公開的、巨大的、突然的根本性質上的變化。最後，這一種觀點認爲運動變化的原因是由於自然界底事物本身內部有一種根本的矛盾。凡是物質內部都有着兩方面：正的一方面和負的一方面；舊的一方面和新生的一方面；

這兩方面的矛盾底展開和鬭爭便形成了運動、發展和變化，結果舊的、沒落的東西消滅了，而在新的統一的基礎上而出現了新生的，性質上根本和過去不同的東西。這一種觀點最初發生於古代自然哲學當中，赫拉克里特便是其中一個最偉大的代表。到了十八九世紀的時候，德國古典哲學家黑格爾便將這一種觀點組織成爲一種完整的宇宙發展觀，他稱之爲「辯證法」。

在以後的兩世紀來，一切社會實際生活事實和自然界底事實都證明了前一種被黑格爾稱爲形而上學的機械發展觀的理論實在是和事實不合。第一：他們不能正確地從事物的本身中去說明事物運動、變化、和發展的原因，而只是可憐地把它歸功於外力的推動作用，歸功於「上帝」創造主的萬能，或如嘲笑牛頓所說的一樣歸功於「上帝」的神秘一擊；其次他們不能說明新的東西的產生。在他們看來，新的東西的產生是不可能的，自從「上帝」創造了萬物以來，事物便依照原來最初的样子而作着一種循環不息的變化，既然不會有一種新的東西產生，也不會有一種東西消滅，但是這都和事實不符。達爾文告訴我們在一塊地方如果有一種植物存在，那末在二十年以後便會有二十多種新的植物出現，佈滿了整一塊土地，我們再不會認識這一塊土地原來的樣子了。不但這樣，過去這裏是沒有動物的，而現在因爲有了二十多種植物所以許多鳥雀也來了，許多蟲類也出現了。這一種新種的產生怎樣去解釋呢？正因爲這樣第三：他們就不能夠解釋事物的多種多樣性，自然界有了各種運動形態：從機械的、物理的（聲、熱、光、電等）化學的（無機界和有機界的）以至生命的等各種運動形態，無論在它們的根本性質上、屬性上、表現狀態上都有着根本的不同。而所有這些都使形而上學的機械論者無法解釋，而只能可憐地乞靈於「上帝」創造主的「法力無邊」和「功德無量」，竟能大發慈悲，爲了人類生活上的需要而創造了萬物，這是多麼愚蠢可笑啊！

形而上學的機械論者來解釋物質了。他們一致地認爲物體不過是一種死的，絕對靜止的東西。物質在他們看來不過是一種具有若干屬性（密度、重量……等等）的死的東西。在一本通行的物理學教科書上曾經出現了如下的語句：「……一個死的物體所以具有能是因爲在從前的時候對他完成過一種功」(Millikan and Gill; A. First course in physics, P. 148)。死的物體這就是他們一致的意思，運動着的物質，或物質的運動在他們看來，確是荒謬之談。

這一種形而上學的機械觀點，被幾世紀來自然科學新發見所動搖了，最後便不得不由於被各種實際事實的反駁和打擊而走向崩潰。首先是自康德和拉普拉斯以來所成立的「星雲假說」說明了天體的歷史及其一般發展全程，證明了天體也有着進化發展的歷史，而這一種進化決不是繞着向一圓圈而旋轉的循環運動；其次是物質學和古生物學說明了地球及生物進化的歷史；再次是有機化學打破了有機界和無機界間的「萬里長城」，最後是達爾文的進化論說明了生物界的生活史及進化法則。所有這些都使形而上學的觀點不得不在科學新發見面前動搖了。但是，被幾世紀傳統思想及生活所束縛了，而滿腦子充滿了牛頓思想的自然科學者還是反對這一種運動，變化的發展觀。羅素 (Russell) 曾經反對進化論，他寫道：「我們須得緊記：生物學並不是唯一僅有的科學」。(見羅素：「哲學中之科學方法」第十四頁)，他的意思就是說能夠說明生物界發展歷史的東西不一定能說明物理的、力學的、化學的、等自然界的諸現象的實際。生物界也許有進化的歷史，而旁的自然現象（力學的、物理的、化學的）便要被牛頓林耐的觀點所統治了。這一種思想在十九世紀達爾文學說發見了以後，便被許多自然科學家所堅持着，成爲了一種頑固保守的觀點。但是，在自然界中新材料的發見終於動搖了這一種形而上學的機械觀點了。這就是二十世紀自然科學的革命。

二十世紀在自然界方面發見了許多新的材料，特別是物理現象方面。這一種新的發見，要求自然科學家不是放棄了過去的形而上學觀點，推翻牛頓林耐以來的陳舊觀念，便是放棄了這些新材料，而以陳舊的傳統材料爲滿足。理論是從事實抽象出來，要使新的事實解釋得清楚，那末成立一種新的理論和概念，來代替牛頓林耐時代的陳舊概念，那不但是需要的，而且是當然的。

革命從一個自然科學的根本概念開始——物質的運動。

首先打破了自牛頓以來對於物質的運動的傳統看法的是：愛因斯坦的「相對論」（一九〇五年所發表的「特殊相對性理論」及一九一五年發表的「一般相對性原理」），蒲郎克的「量子論」閔可夫斯基的「四元空間」理論，黎曼及羅伯切夫斯基的「非歐幾里德幾何學」，羅倫茨的「電子論」馬克斯威爾（Maxwell）的電磁學說，盧透福特（Ruth Ford）和波爾的（Bohr）原子模型構造概念，波爾的「光譜論」……最後是現代的量子力學的研究成果。所有這些研究在數學、物理學、力學、化學……等各方面動搖了形而上學的機械觀點了。特別是，量子論和相對論的成立有着劃時代的革命意義，我們且看蒲郎克的自白罷：

「……自從本世紀的開始以來，有過甚麼變化發生，這祇要略微地看一下就够指示出來了；我們可以說，自從伽利略和牛頓以後，這般迅速發展是從來沒有過的。……測量的非常進步，就是這發展的原因，它是科學工程進步的一個重要條件；而這條路自身又從而引起了理論的證實和改良，特別是兩個新的觀念給與了現代物理學以一個標幟的模樣。這兩個新觀念是從相對論和量子假說中分別出來的；每一個在它的本門內都是結果豐富而且革命的。」

所有二十世紀來，科學的新發見一方面證實了形而上學機械觀點的錯誤而另一方面便加倍地證實

了新哲學對於物質的運動，這個自然科學基礎概念之理解的正確，證明了它是合於自然界的實際事實。但是可惜的是，這些自然科學家只有掀起了自然科學革命的勇氣，社會實際生活以及傳統思想限制了這些市民科學家，無論他們如何天才，如何果敢，也沒有皈依哲學的勇氣和明見。他們既然沒有知道需要那樣做，而也不願意知道。這樣，無可避免地從現在自然科學的新發見面前低頭了，這些二十世紀的自然科學天才曾經果敢地負擔起了一個艱巨的任務，一手掀起了劃時代的科學革命，將上世紀來科學的新發見，組織成了新的理論，並且應用這一支理論的強有力的隊伍，擊退了自牛頓林耐以來傳統學派思想的頑抗，推翻了自然科學形而上學機械觀的統治寶座，宣佈了他們觀察和思致上的錯誤，而在基本論點和概念中引起了一個驚天動地的變革，特別重要的是他們重新解釋了物質運動這個概念。

但可惜的是，他們結果只止於推翻了形而上學的思致，而沒有勇氣拿新哲學的思致來代替它。社會生活和一切形形色色的傳統思想閉塞了他們的腦子，消失了他們的勇氣，本來已經踏進了新哲學的門檻，但又在自然科學革命的「混亂」面前驚慌失色了，終於倉惶地退了出來，隨便闖進了觀念主義的「雜貨店」裏去，看見了些漂亮的劣貨便如獲珠寶，大呼「馬哈」、「康德」、「新康德」萬歲！在歡呼聲中，這些哲學殘渣又再三地告誡他們了：形而上學的本身固然有問題，但唯物主義也不是好東西，特別是新哲學應該扔到垃圾堆裏面去。從此以後，精神宰制一切，運動變化不過是純粹主觀上的偶然，「時間」、「空間」、不過純粹是「先驗的」東西，這樣他們便宣佈了所謂人類精神的「大勝利」！

不過，我們無論如何不能過低地估計了這些二十世紀自然科學家的成就。雖然我們應該清楚地理

解他們的根本缺陷，新哲學對於物質的運動的解釋，無論比任何一個市民科學的解釋都正確得多、徹底得多和完全得多。不過我們要了解這些自然科學的新理論不只是證實了新哲學的理論，而且也在內容上加深了它、豐富了它。馬克思曾經在自然底一般發展上擊退了形而上學的殘軍，達爾文曾經在生物界方面擊退了形而上學的保守隊伍，而在二十世紀形而上學的殘餘隊伍終於在力學、物理學、化學、數學各個部門中敗退下來了。這一種功蹟，我們無論如何不能不歸功於反納粹、反侵略的自然科學明星：愛因斯坦及其同伴，而向着他們三呼萬歲！

### 第十一節 科學史上運動的物質觀的演進

對於物質這一概念的理解，我們決不能夠把哲學的物質觀和自然科學的物質觀相混同。哲學上的物質觀不過是一個人類認識上的問題，它說明了人類的主觀認識和客觀實在的關係。什麼是物質呢？新哲學告訴我們凡是獨立存在於我們頭腦之外，而能感覺器官上作用於我們，以引起我們發生反應的客觀實在都是物質。在這裏它不過是說明了人類主觀認識和客觀物質的聯系罷了。至於物質內部構造，物質內部的實際，物質內部的運動變化規律呢？他們是並沒有說明的，而自然科學的物質觀正是以說明物質的構造，說明物質的內部實際，探求物質內部的運動、變化規律為任務。所以哲學的物質觀不過是從主觀認識與客觀實在的相互關係上來規定物質概念，而自然科學的研究物質則要深入物質的內部，探求物質內部的實際。不過，我們如果把自然科學的物質和哲學物質觀念完全分離了開來，割斷了它們的一切聯系，這是不正確的。哲學上的物質觀念是比較自然科學上的概念來得更普遍、更廣泛。只有當着自然科學上的研究已經深入了物質的內部，說明了物質內部的構造的實際以後，哲



學上的物質概念才能在這基礎上產生出來。自然科學上的物質概念只是從總結了自然界的各種運動形態中產生出來，而哲學就不但總結了自然界的各種運動形態，採取了自然科學的研究成果，而且也總結了社會的物質運動形態。在哲學上的物質觀念有着廣泛的內容，從自然界中的沙粒以至太陽，從社會中的生產力以至社會諸關係同是客觀的實在，雖然在它們之間是有着根本性質上的差異。正是因為科學的哲學對於物質運動有了多方面的研究，所以到了最後，才會達到了比自然科學上的物質觀念有着更普遍的意義和內容的哲學上的物質觀念。這樣看來，哲學上的物質觀念是以自然科學對於物質運動的研究做基礎的，因為離開了對自然界物質運動的考察，那末哲學上的物質觀念便變成了空虛的東西，而說明自然界物質運動的實際，說明物質的構造及其內部運動的規律性正是自然科學的任務，特別是物理學的任務。但是，反過來，哲學上的物質概念又作了自然科學研究的出發點，因為在考察自然界的物質運動的時候，首先就不得不確定了我和自然界中運動着的物質底關係，首先就不能夠不假定所有自然界中的物質都是一種客觀的實在，如果沒有了這個假定自然科學的研究是不可能的，因為如果自然界的物質不是一種客觀的實在，那末，自然科學的知識便要變成了一種主觀上的空談了。自然科學的任務是要依着原來的樣子而不加以任何增減地去證明物質運動的實際，如果物質不是一種客觀的實在，而是一種主觀的東西，那末說明它的知識也就是一種主觀的知識，並沒有什麼科學上的客觀真正價值了。因此，無論自然科學家們有沒有承認，但當着他們研究自然科學的時候，首先便要承認自然界中運動着的物質都是一種客觀的實在。這樣，哲學上的物質觀念又成爲了自然科學研究的出發點和指導了。所以我們認爲哲學上的物質觀念與自然科學上的物質觀念又是不可分割的。

在古代對於物質的構造亦有一個明確的概念，以赫拉克里特爲代表的古代自然哲學家都是認定了

物質是經常不停地處在運動變化當中，各色各樣的物質都不外是由一種或幾種原始物質變化而成。至於物質的內部構造實際上是怎樣呢？他們並沒有明確的回答。只有到了劃時代的學說，德模克里特的原子論出現的時候，才認定了物質是由一種最小的，不可分割的微粒所組成，而物質的多種多樣性，也不外是因為這些微粒——原子的大小、形狀、配置或排列上的不同罷了。在德模克里特看來，原子和空虛是物質運動的兩個要素。所以在德模克里特的思想中是認定了物質是由一種不連續的微粒所組成的，這些不連續性的排列就是物質運動的一個根本條件。這在科學史上便開始了物質構成的不連續性的學說。

但是，以後的發展，自從亞里士多德以來，一直到十六七世紀人們的思想都被另外一種相反的物質觀所代替了，認為物質內部是一種連續性的統一過程。

到了十七八世紀的時候，科學的巨星牛頓出現了，他首先確立了光的微粒說。牛頓根據當時的實驗，認為光是由一種很小的微粒所組成，這樣在光學中，又恢復了物質構成的不連續性的觀念了。（雖然在當時一般學者還沒有承認光是一種物質）但這一個發見無論如何都不能夠和德模克里特的學說相提並論，德氏的學說只是站在機械論的學哲上來立論，而牛頓底光的微粒說却是以自然科學的實驗和觀察做基礎的。

在牛頓光的微粒說出現不久，另外的一種學說便又代它而起，在古典物理學中取得支配的地位了。這一種學說是於一六八〇年由荷蘭物理學家惠更斯（Huygens）所確定，稱為光的波動說。他認定了光是一種波動，藉着一種叫做光媒或傳光的以太（Luminiferous or light bearing ether）的媒質，而作波狀進行。這一種波動就好像水面上傳遞水波或空氣中傳遞波音一樣。

到了一八〇〇年以後，由於光的干涉現象和無線電波的發見，使光的微粒說一時無法解釋，因此光波說便代替了光的微粒說而取得支配的地位了，這一種說法又恢復到了連續性這一個概念。這樣在物理學中便出現了微粒和波動這兩個概念的矛盾，或者是說連續性的矛盾。

自從十九世紀初葉杜爾頓 (Dalton) 的原子論出現了以後，經過了許多實驗，大部份的學者已經相信了物質是由一種微粒所構成了。但是杜爾頓的原子論並沒有能夠解決物理學中微粒和波動這兩個概念的對立，有許多學者還對着杜爾頓的原子論抱着了懷疑的態度。所以奧斯特瓦德 (Ostwald) 寫道：「物質爲粒狀物所構成之思想，其實驗的證明雖經數百年數千年之追究，終於失敗……」(貝竹內潔著：『原子構造概論』中譯本第二十五頁)

其後，物理學的發展，馬克斯威爾 (Maxwell) 和赫茨 (Hertz) 發見了光波和電磁波不過是只有着波長上的不同，而並沒有性質上的差異。

在這以後，光波說雖然獲得了重大的成功，但應用到了原子的構造上却發生了重大的困難。因爲根據馬克斯威爾的電磁力學定律，帶有電荷的質點在橢圓軌道中繞着運行而具有加速度的時候，必定要消失能量。這樣在電子運動中，電子的能量也必然要發生消失。最後，能量消失了，運動停止，電子便會與原子核合而爲一了。但根據事實上的證明却並不是如此，電子能量並沒有全部消滅，運動也並沒有停止。於是爲了解決這一個困難，終於由波爾把蒲郎克的量子論引進了原子構造學說之中，而天才地完成了新的學說。

蒲郎克底量子論主要是放棄了光能平均分配這一個假定，而將不連續性這一個概念給了光波(輻射能)。根據過去的見解認爲當着電子把能量放射出來給與電磁場，或相反地，是電磁場將能量給與

電子的時候，不問它的能量是如何的微小，始終是呈現着一種連續性的狀態的。但是科學天才的蒲郎克放棄了這一個假定，而認定了能量的遷移是一個不連續性的過程。

在以後愛因斯坦又天才地應用了蒲郎克的量子假說而進一步地成立了輻射量子說。根據愛氏的意見，輻射能是由一種不連續性的微粒所構成的，於是物質的不連續性又成立了。在其後，物理學家康浦頓 (Compton) 在他著名的效應實驗中又曾經光輝地證實了愛氏的學說。

蒲郎克的這一個發見，確是一個重大的革命，正如他自己在「量子論的成立及其迄今的發展」中所寫的一樣：「將自萊布尼茲 (Leibniz) 和牛頓建立微積分以來，我們建築在一切因果關係之連續性假定上的物理學底思致，根本推翻了。」而梭麥福爾德 (Sommerfeld) 對於量子論曾經用如下美妙的言辭頌贊道：「……量子論是一件神秘的工具，自然在它上面奏出了她那光譜的音樂，而根據它的節奏，她調整了原子和核的結構。」

蒲郎克量子論將連續性和不連續性，質點和波動這兩個概念統一起來了。

在量子物理學中這一種統一更進步了，在現代物理學中如果說只是說質點或波動這是沒有意義的。在波動力學中創造出了「波粒」，這一個名詞，他們認定了電子是一個質點，但同時又是一種波動，這樣物質這一個概念便變成了連續性和不連續性，質點和波動的對立統一體了。

物質是由微粒所構成這一個原則已經沒有人能夠反對了，所以愛因斯坦在玉城大學講演時曾經說過：「物質是由荷電微粒所構成的。」這些微粒無論是原子中的質子，中子，正子，電子或是輻射中的量子都是客觀的物質，所有這一切都證實了新哲學物質觀的正確。自然界就是運動着的物質或物質的運動。

## 第十二節 科學史上物質的運動觀的演進

自然科學的物質觀告訴我們，原子內部有着正電和負電的矛盾，原子內部有着電子的高速運動。量子論和波爾的原子模型構造學說告訴我們在電子四運動中，當它從一軌道跳入另一軌道的時候，是會發生吸收能量或放射能量的現象的，這一切都說明了運動是物質的根本的屬性，離開了運動，那末原子是不可想像的。在過去，原子物理學還沒有成立，一般自然科學家受了傳統的形而上的觀點所支配，確會想像過一種不可分割的微粒，但現在人們明白了原子本身是一個運動系統，是一個正電和負電互相矛盾，互相作用的運動系統。

新哲學告訴我們，物質的運動是在於事物內部固有的矛盾的展開的結果，運動就是矛盾，運動就是連續性的中斷，運動就是連續性與不連續性的統一，這個在現代自然科學中，特別是在現代物理學中不是已經光輝地證實了嗎？

在希臘古代的時候，赫拉克里特和他的同伴曾經認定自然界中的物質都是經常地處於運動，變化和發展的狀態中。赫拉克里特並且曾經認定了事物內部的矛盾和展開（鬭爭）是物質運動的源泉。到了芝諾（Zeno）的時候，他便明確地說明了運動的矛盾了；他曾經這樣說：『飛駛着的箭，其實靜止著』。什麼理由呢？因為運動者常在自同的此刻，及自同的此處，就其說，常在不能區別的上而。』這樣，芝諾一方面知道運動本身是矛盾的，一種東西常常是在這裏而又同時不在這裏，而另一方面他又知道了運動和靜止，本來就並沒有絕對固定的限界，而只有相對的分別。雖然，芝諾曾經根據了這一點而企圖否定了運動，但是運動本身就是一種矛盾，這一點他却天才地說明了。

我們中國古代的哲學家惠施也大概發表過和芝諾相近似的思想。

關於古代學者的自然科學中的運動觀我們在這裏值得敘述的就是原子論的創始者德拉克里特。根據德氏的見解，物質運動的必然法則和因果法則是可破的。他認定了原子（物質）和「空虛」就是一切事物根本的原素。他以「空虛」爲物質運動的根本條件，稱原子爲「有」，「空虛」爲「非有」。物質的運動就是「有」和「非有」的統一。所以他曾經說過：「真理只存在於原子和空虛中……除了原子和空虛這兩種根本的元素之外，再沒有其他真實的，可以相信的東西了。」從德氏這一段話我們可以知道他確實會企圖在物質的本身中去找尋運動的源泉，他並沒有假定了什麼神秘的「創造者」。

但是無論如何德氏的運動觀和赫拉克里特的辯證運動觀是不同的，德氏並沒有了解「有」（原子）和「非有」（空虛）的辯證統一，而只是將他們機械地結合起來。雖然，黑格爾曾經把「空虛」當做「否定」的萌芽，從這裡看出辯證的要素。但德氏只從運動形式的差異上來說明物質的多種多樣性。我們來看看德氏底話罷：

「世界是這樣生成的；極多數各種各樣形態的物體從無限中分離出來，而通過偉大的空虛中，這些物體相合而成爲一個旋渦。旋渦中發生衝突和各式各樣的迴轉，於是類似的物體集合在一起而分離開來。這些物體因爲是極多數的，所以迴轉的方式也極不一樣，最輕的東西都逸出空虛的限界以外，就像通過分子一樣。其餘的東西却一齊殘留着，互相交錯結合，形成最初的球狀體系。」

這樣德氏只知道了機械的運動而沒有知道了物質內部的矛盾，更沒有知道在運動變化過程中舊的東西怎樣死亡。

在古代哲學家的運動觀中我們還要提一提亞里士多德。亞氏在當時研究了一切自然界的材料，他就將自然界當做一個運動的過程來考察，他特別地是在物理學中間研究了物質的運動和運動的形式。他在那裡「把運動當做發生和消滅，增加和減少，空間中的位置變化和質的變化來觀察。」在這裡確實表現了亞里士多德的天才和功績。

但是，到了十六七世紀的時候，無論是在自然科學或哲學中機械運動觀都已經取得支配的地位了。在這時候，機械的運動觀的確立首先是開始於自然科學，而主要的根據就是力學（機械學）的研究成果。在這時代裡的自然科學家曾經因為社會的實際需要而研究過了一切機械運動現象和原理。但結果他們便將這一種解釋機械運動形態的原理用來解釋自然界其他一切的運動形態。最後，應用到了哲學而形成了幾世紀機械發展觀。

這個時代，自然科學方面最偉大的代表便是：F. 倍根、笛卡爾、卡白勒、伽利略、牛頓、和萊布尼茲等人。

在自然科學中給這一種機械的運動觀以固定形式的表現的便是十六七世紀的天才巨星：牛頓。牛頓在他的名著：『自然學的數學原理』一書中，曾經如下地規定了三個運動的基本定律。

首先就是慣性定律 (Law of inertia)，在這個定律裡面，牛頓告訴我們：如果沒有外力的作用，物體靜者常靜，動者常依直線作等速進行；其次就是運動定律 (Law of motion) 在這個定律裡面，牛頓認為運動量 (Momentum) 的變化率和所加的外力成正比例，運動的方向與所加之外力的方向相同；最後在稱做反作用定律 (Law of reaction) 牛頓又宣稱：一質點上的力只是一動作的一邊，當作整個來看，這個動作只是一質點間的應力。

牛頓的機械運動觀的基本觀點已經包含在慣性定律裡面了。物體的存在是「動者常動」「靜者常靜」這就是牛頓的最基本的觀點。那末，運動怎樣開始呢？或者用句術語來說：運動的泉源是什麼呢？當我們這樣地問他的時候，牛頓根據了機械運動的原理宣稱：運動是由於外力推動作用，一物體如果加以外力的推動，那末它便會作著一種等速進行。這也是牛頓的運動觀的基本觀點。

這時代的自然科學家們最多只不過是研究過天體和地球固體的力學現象。他們最多不過是懂得了地球上的機械運動是怎樣作著一種空間位置上的移轉的變化，天上各種星球按著機械運動的法則而運行。因為有了「萬有引力」的關係，而使各星球固定了它們的位置。這樣而單的自然科學知識，使他們即使有了劃時代的天才也無可避免地形成了一種機械的運動觀。

這一種機械的運動觀的要點大概是這樣：他們首先假定了物質是一種死的物質，物質內部沒有任何運動也沒有任何矛盾，所以如果在沒有外力推動的情況，物體是「靜者常靜」的。其次，他們認定了物質的運動不過是一種空間位置上的移轉和變化，運動的原因是由於有了外力的作用。最後他們認為物體是孤立的，在他們中間並不是存在於相互關聯、相互作用、相互變化的狀態中。爲了說明宇宙間事物的統一性，爲了要說明天體中的星球爲什麼能夠保持有固定的位置，牛頓才假定了宇宙間有一種吸引力他稱之爲「萬有引力」，但這一個假定不但具有着濃厚的神秘性，而且在說明星球運行時的離心力時，特別地是在說明向心力和離心力的矛盾時，牛頓的理論便「觸了礁」了。對於這一種觀點，弗得立里還曾經如下地寫道：「原來革命的自然科學這時突然間立在極端保守的自然之前面了，在自然中現在的一切都維持着太初的狀態，而且一直會維持到世界之末日；就是說，他以後的萬萬年都會維持其太初的狀態。」



但是，這一運動觀不久便給自然科學上的研究成果所全粉碎了。康德首先出來攻擊牛頓，宣言：牛頓從「神」的創造者中去找這世界上最初的衝擊，這「在哲學者看來是可憐的解決」。他首先創立「星雲說」的假說，認定太陽是由一種稀薄的氣體而產生出來的，這樣康德說明自然界底歷史，天體發生的歷史。牛頓說自然界是由於「神」的最初一擊而進入了運動的狀態中，康德却揚言這是經過了千百萬年的歷史才進化成功的；在這以後地質學說明了地球發生和發展的歷史；古生物學說明了生物底生活史，進化論說明了生物界底發展史，有機化學又說明了有機界的實際，而把有機界和無機界之間的絕對固定的限界打破了。……這樣不但牛頓的運動觀破產了，事實告訴我們需要從本身去找尋運動變化的原因。而且兩三世紀來的自然科學研究告訴了我：運動是有着多種多樣的形態的；有天體的運行，有地球的發展，有生物的進化，有人類的演進，最後有了社會的發生和發展……所有這些事實都告訴我們牛頓絕對的運動已經用不着了，運動決不僅是一種機械的運動。

到了二十世紀初葉，牛頓的運動觀終於在現代自然科學面前崩潰下去了。愛因斯坦的相對論，岡可夫斯基的四元空間理論，黎曼和羅伯切夫斯基的非歐幾里德派幾何學……最後是現代物理學的全部成果都證明了牛頓的運動觀是非被現代相對論的運動觀代替不可了。過去，牛頓在他底大著「自然科學中的數學原理」一書中，得意地宣稱：

「絕對運動是物體由一個絕對處所至其他一個絕對處所之轉移」，「絕對靜止的屬性在這裏即真正靜止的物體本身靜止着。」而現在呢？絕對的運動是消滅了，絕對的靜止也失去了立論的根據，相對論告訴我們運動是相對化了，靜止只有相對的意義。

所有這一切都證實了一句名言：說世界是物質的運動或運動着的物質，這將不改變事態。



## 第七章 科學的發生與發展

### 第十三節 勞動創造了科學

我們可以這樣說：自從有了人類社會的勞動生產便開始有了自然科學知識的萌芽。我們上面已經說過了，在生物界的發展中創造了原始的人類，人類在勞動生產過程中創造了社會。有了社會，有了以平等互助、共同生產、共同消費為特徵的原始社會生活，便有了自然科學知識的萌芽了。

社會科學知識告訴我們：勞動是社會財富的父親，現在我們社會上所有的一切物質生活資料（食物、衣服、房子、日用品等……），那一種東西是不經過了勞動生產而成功的呢？我們不但可以說勞動生產創造了社會，而且它同時也創造了自然科學知識。

根據一般古生物學者和地質學者的研究，生物界的發展，在歷史上經過了許多年，到了地質學上稱爲「近生代」的末期的時候，在熱帶的地方已經出現了一種類人猿了。在那個時候，熱帶大概是一片很廣大的陸地。生長在猛獸雲集的自然環境裏面的類人猿，爲了要避免兇惡猛獸的襲擊，保存生物的生命，那末攀登樹木是很需要的。而且當時類人猿的食料主要是靠了採集樹上的植物葉實，這就更加強了牠們對於攀登樹木的需要了。就是因爲要適應生活環境，於是這時候的類人猿便漸漸地習慣了用手（前肢）來攀登樹木和抓握東西。既是利用了前肢和抓握東西，於是就只能够利用後肢來支持體重和步行了。就因爲有了勞動生產的影響，於是，這時候的類人猿便漸漸地習慣了用前肢（手）

來勞動，來採集植物葉實，而應用後肢來步行。這樣，經過了好多世代以後，由於遺傳上的關係，牠們便成爲一種能够以身軀直立行走的高等動物了。在人類進化歷史上看來，這是一個首先最重大的躍進。由於類人猿已經能够應用前肢來進行勞動生產和身體直立行走，於是它便漸漸地從一般生物界中分離開來了。這是向着生物界而走向人類的進化過程中踏了一大步。

根據一位大學者的研究，認爲在人類進化史上第二個重大的躍進便是簡明勞動工具的創造和應用。類人猿經過了許多時間以後，一天比一天進步了，它漸漸已經能够過着一種獨立的勞動生活。牠們利用了自然界裏面的石塊，而做成一種最原始、最粗陋的勞動工具。有了這一種簡明的勞動工具，牠們便可以應用來捕捉小野獸和採集樹上植物的葉實，於是當時原始的人們便已經脫離了人猿的地位，而開始以原始人類的獨立能力來從事勞動生產了。從人類進化的歷史上看來，類人猿時代從不會發現過有人工製造的勞動工具的存在。自從能够應用最簡陋的石刀，以進行勞動生產時起，歷史上便進入了古石器的時代了。爲什麼這一個時代的原始人們已經能够應用手來製造簡單的勞動工具了呢？因爲在類人猿的時代是已經應用手來採集葉實了，由於勞動生產的關係，漸漸改變了牠們前肢的構造和機能。最後手的構造和機能改變了，能够靈活地獨立進行勞動生產，終於產生了歷史上最早出現的，人工製造的勞動工具。所以我們可以這樣說：勞動生產創造了人類。沒有了勞動生產人類是不會發生的，更不要談什麼進化了。

自從人類能够製造最原始、最簡陋的勞動工具以後，人們的手是應用得更多了。當着手應用得更多的時候，在勞動生產過程中它的構造和機能又得到了進一步的改進，以適應勞動生活的需要。手這些構造和機能上的改進，經過了許多代以後，由於遺傳上的關係而固定下來了，手變成了具有固定的

特殊構造，和其他動物的前肢，在構造和機能上都已經完全不同了。所以我們可以這樣說：手不但是  
一種勞動工具，可以應用它來進行勞動生產，而且它自身也是勞動的產物。

根據達爾文的研究，一個生物個體各器官的發展是有着一種互相關聯的關係存在的。如果一個生物個體中的某一個器官發達了，那末，同一個體的其他器官便跟着也要發達起來。手是有機體的一個很複雜的器官，它的機能對於個體的發展有着很大的作用。手，並不是一個孤立着的器官，它的發達便要影響和促進了其他器官的發達。其次，在那個時候，原始人類常常在一起進行勞動生產，彼此間的關係已經是很密切了，而對於自然界的知識，對於勞動生產的知識也一天比一天增多，在這時，語言已經是很需要了。爲了要互相傳授生活經驗，爲了互相抒發感情，這都需要有一種共同的語言當做媒介。正是由於這一種需要，所以口這一個生理器官便發達起來了。喉管的構造和機能改良和進步了，漸漸的能够發出一種比較複雜的音節，而口的器官也漸漸地能够發出一種固定音節的發音。

人類由於有了勞動和語言的發達，於是便完全從人猿的境地裏脫離開來了。而所有這些又漸漸地提供了一個很重要的前提條件，使人類大腦的發達，有了一個可能。大腦的發達使人類從動物中完全分離出來了，人類有了發達的大腦的機能，於是便能够有目的地、有計劃地從事獨立的勞動生產。主要是捕漁、獵獸和採集植物菓實。

人類軀體的發達與及大腦構造和機能上的發展，這完全是勞動生活的結果。當時的勞動生產既然主要是捕漁、獵獸和採集菓實，因此，當時他們的食料主要便是肉食，大多數是吃獸肉和魚類的肉。由於肉食的關係，於是人類底軀體因爲化學營養上的作用而發生了很重大的變化。在外形上，人類底軀體完全地脫離了人猿的形狀而變成了具有現代人類體格的雛形。肉食對於人類腦部的發達，有着特

別重大影響。腦部得到了肉食的營養，由於化學作用，大腦很快的發達起來了，而大腦的發達反過來又促進了勞働生產的發展。

由於人類有了肉食，而且大腦的機能也發達起來了，所以在這不久以後，在人類社會生活進化史上又出現了兩個重大的進步：第一就是火的使用；第二就是動物的飼養。因為有了肉食，同時由於社會生活的漸形發達，於是「火」的使用便有了很大的需要了。在一種偶然的情形下，原始的人類曾經由於磨擦的關係而取得了火，但從這以後，這一種偶然發見的方法便被當做經常取火的方法了。有了火以後，原始的人類便漸漸地學會了熟食。即是把肉放在火中，燒熟了以後才拿來吃。這一種發見在最初的時候也是很偶然的，但不久，原始的人們發覺了熟食比較生食更好的時候，熟食便被當做一種經常的習慣了。熟食助長了人類體內的消化和營養資料的吸收，於是這又使人類機體的發展得到了一個很順利的機會。動物的飼養，在最初的時候當然也是偶然地發生的，但不久爲了使肉食的來源不致於中斷（他們有時能够捕得很多的野獸，而有時却連一頭也捕不到。）於是動物的飼養便被當做一種很經常而又普遍的習慣了。有了動物的飼養，肉食便有了固定的來源，於是原始的人類，在勞働生產的過程中便很快的向前發展了。

因爲人類的軀體和大腦發達了，於是在勞働生產過程中便創造了世界上最原始的文化。在這時候，他們在勞働生產過程中常常和各種自然界的現象接觸，因而得到了許多實際生活上的知識。這時候的人們對於各種自然現象，好像風、雨、雷、電、日、月、星辰等自然現象的變化還是不能夠明白它的原因的。因爲這時候的生產技術還是很幼稚，主要還不外是獵獸，捕漁和採集植物果實。所以對於一切自然現象的變化實在沒有辦法明瞭它的原因，風吹雨打，行雷閃電：等自然現象的變化這時在他們

感到了這是神祕而又不可避免的事情，因此便發生了一種宿命的恐懼。從歷史上看來，原始時代的知識主要不過是生產技術經驗上的實際知識，好像捕魚、獵獸的方法的傳授和改進等等，就是當時最重要的科學知識了。此外對於自然現象的認識不外是只有一些「一知半解」罷了，而且無可避免地要充滿了神祕的性質。

在古代的人們，對於自然現象既然感到了一種宿命的恐懼，而他們這時候又不懂得軀體的生理構造，不會解釋夢，於是便覺得好像人們睡覺時還有一種東西會獨立活動，所以便產生了靈魂的觀念。最後，他們覺得既然人們是有一個靈魂作着軀體的主宰，而且能够獨立活動，於是便沒有理由說人們死後這些靈魂便消滅了，於是便發生了「靈魂不滅」的觀念。既然人的靈魂是不滅的，而自然界的東西又在不斷的發生各種變化，風吹雨打，行雷閃電在他們看來，是非有一個靈魂在那裏主持不可了。所以他們最後便認爲自然界裏面的一切現象都是有一個靈魂當做主宰的，這便是「萬物有靈論」或「汎神論」。

看了上面描寫，我們便可以知道了，在原始時代，自然科學知識還不過是僅僅有着萌芽，只有到了人們從漁獵生活的階段而進入了農業生產的階段底時候，人們才使這些自然科學知識得到了進一步的發展。在原始時代，自然科學知識已經有了萌芽了，但還沒有成爲完整的系統，而只是一些零碎、零碎的片斷知識，主要是與勞働生產上有關的知識。這些知識並沒有使當時的人們脫離愚昧，無知識的狀態在總的觀點上，他們是堅持着一種神祕的「萬物有靈論」，這些從實際生活中得來的知識便被淹沒起來。

當着人們進入了氏族社會的時候，社會的生產較爲進步了。他們以一個氏族爲單位共同進行生

產，而生產得到的東西，也共同公平分配，共同消費。這時在生產方面雖然仍以獵獸、捕魚爲主，但原始的畜牧和農業耕作也有了，於是，人們的生產範圍擴大了，經驗增加了，實際的知識當然也就增進了。對於天文、地理、氣候、動物、植物……等方面的初步的膚淺的自然科學知識便從萌芽而漸漸發展起來了。

無論如何，原始社會，特別是在它的後期的氏族社會裏，我們祖先的艱辛的創造，並不會白费氣力，它給後一代留下了許多寶貴的自然科學知識。這些知識後來到了奴隸社會的時候，便把它吸收過來，當做建立自然哲學的素材。沒有了這些知識，那末後來的自然哲學是不可想像的。這就好像沒有了氏族社會奴隸社會是不可想像一樣。

由於社會生產的向前發展，結果氏族社會便不得不走向崩潰了。從前一個氏族成員的生產，還不夠維持一個人的生活，最多也不過是僅僅能夠維持一個人的生活罷了。但是後來生產發達了，一個人的生產已經不只僅僅可以維持一個人最低限度的生活，而是足以維持兩個或三個人的生活。過去在氏族間的戰爭中，所有的俘虜都是全部殺死的；而現在呢？因爲生產發達了，與其把他們殺死就不如把他們保留起來，當做奴隸，使他擔當勞働生產的工作更有益。於是蓄養奴隸的風氣便發達起來了。另一方面呢？氏族內部有些人也漸漸地分化了出來，成爲特權人物，最後終於形成了奴隸社會。

在氏族社會的時候是沒有所謂私有財產的，而到了現在呢？私有財產却出現了，。在氏族社會的時候是大家共同生產的，而現在勞働生產工作却是完全由奴隸來負擔，而奴隸主呢？却只是終日「遊手好閑」「坐享其成」。過去是共同公平分配物質生活資料，共同消費的，而現在呢？奴隸是窮得無所有了，就連最低限度的生活幾乎也不能維持，而奴隸主呢？却富裕起來了。過去全社會的人們都從



事勞働生產工作，所以大家都沒有閑暇時間去從事其他工作，而現在呢？奴隸主們在飽食之餘也有閑暇的時間用點心思去從事科學和藝術的研究了。

在這時候，社會生產確是比從前進步得多了，畜牧、農業、和手工業出現了，銅器和鐵器的金屬工具代替了過去的石器工具。有了私有財產於是交換也很快地發展了，換句話說，商業也已經出現了。而像紡織、冶金、陶器製造，造船等手工業這時也已經出現了，這是社會生產上的一個重大的躍進。

有了農業就需要天文學、幾何學、地理學等方面的知識，有了商業便要求有數學、地理學、天文學（航海上的需要）等方面的知識，而有了手工業，對於科學知識的要求便更急切了。社會生活提供了自然科學發展的前提條件，而自然科學的發展反過來又促進了社會生產的發展。就是這樣，奴隸社會時代的自然科學，便接受了過去（氏族社會）的遺產，而進一步把它向前發展了，於是，我們歷史便有了希臘、羅馬時代的自然科學。

在這裡我們得到了一個總的結論：自然科學是發生於人類社會的勞働生產過程中，勞働生產創造了社會也創造了自然科學。社會生產，社會生活的諸條件提供了自然科學產生和發展的前提，而自然科學反過來又促進了社會生產的發展。所以，自然科學知識決不是什麼憑空掉下來的東西，它是社會生活的實際產物。

#### 第十四節 宗教傷害了科學

基督教在它產生的時候，本來是一種原始的社會主義思想，這一種宗教運動，在它起源的時候

——原來是一種被壓迫的運動，最初的表现是一種奴隸和自由人的宗教，貧窮者的宗教，被放逐者的宗教，服從於羅馬和爲羅馬所分散的民族的宗教。」，正是因爲這樣，當時的基督教徒曾經受到了殘酷的殺戮。到了今天，耶穌及其門徒還以「殺身成仁」「捨生取義」「慷慨赴死」「從容就義」的精神被一般市民歌頌着。但是，這一種原始社會主義的色彩，不久就失去了。當着社會的統治者覺得這一種「鴉片」，可以用來麻醉一般市民，以便他們盡忠於「聖朝」「王國」的時候，他們便對宗教（基督教）根本上改變態度了。他們把它捧上了一個「皇座」而使它密切地和政治聯繫起來。在一般市民（特別主要是農奴）中，以落後的形式，傳播一種盲從、崇拜、保守、因襲、獨斷、頑固……的思想。我們在這裡只要舉出一個例子就夠了，在中世紀的時候，曾經流行過一種思想，認爲國王的權力是上帝所給與的，國王只對上帝負責。國王的政令就是上帝的意旨。有了一個「好的」國王是上帝的恩惠，有了一個「不好的」國王這是一「上帝」對於人們的一種責罰，使一般人民受着一種災難。在這時候，一般人民也只好忍受着現實生活的災難，以求未來天國生活的安慰。如果人們有着某些反對國王意旨的思想和行動，那就等於違反上帝的意旨，必然會受到各種殘酷的責罰和災難。這一種思想，在我們今天看來是很可笑的，但它這確實曾支配了人們一個時代的思想。正是，在這種基礎上，政治和宗教密切地結合起來了。也正就是這一點，告訴我們爲什麼在中世紀的時候，教會取得了很大的政治勢力。

現在我們來敘述幾個自然科學家怎樣遭遇到教會方面殘酷的殺害。

在亞歷山大里亞時代，有一個名叫海披薩（Hippis）的女子，她是數學家提翁（Theon）的女兒。她不但會經精深地研究過古代希臘的哲學（特別是柏拉圖和亞里士多德的哲學），而且對於幾何學也有着精深的研究。但是，這一以講學爲職業的學者後來竟遭遇到教會方面的殘酷殺戮，

「這是科學與宗教的長期鬭爭史中最重要的事件之一」，結果連後來的學者羅伯特生也不能不認爲這是「全部宗教史上最卑鄙的事件之一」，對於這一件宗教反科學的殘殺案，吉本(Gibbon)在他的「羅馬帝國衰亡史」(Decline and Fall of the Roman Empire)第四十七章中，曾經有如下簡略的記載：

「當時基督教徒中有一種流言，謂提翁的女兒是知事與大主教的和解的唯一障礙物；於是急速地將這障礙物取消了。有一天，適在四旬齋(Quadragesima)期中，海城薩從馬車中被拉出，剝下周身衣服，曳至教堂，由霍得(Herodas)與一群無情的暴徒，殘酷地殺死；又被以銳利的牡蠣刮其肉，其四肢則付諸一炬。查詢與發處正在進行，又因適合時宜的禮物而止；但海披薩的被殺害在亞歷山大里亞的息立爾的人格與宗教上印着一個不可磨滅的污點。」(轉引自：宋桂煌：「科學迷信鬭爭史」第七四頁，商務版。)

從上面這一段市民歷史家的記載看來，我們便可以知道科學和宗教搏鬥的歷史，在很早的年代便已經發生了。在這以後，當羅馬多西皇帝在位時，曾經焚燬了許多古代希臘的科學書籍，從此，對於「希臘的科學的書籍的焚燬與對於凡持有此等書籍者的迫害，便成爲基督教固定的政策」了。在紀元五二九年的時候，當查士丁尼(Justinian)大帝在位時，曾經下令封閉了雅典的學校。把希臘的著名學者達馬細阿斯(Damasius)，辛普利夏(Simplicius)和伊薩多勒斯(Isidorus)三人放逐到波斯去。

所有這些事實，我們都可以在歷史上找到了證據。所以，結果連美國的社會學者葛德也不能不這樣地說：「基督教禁止哲學，取消學校，使世界墮入了黑暗的深淵，直至一千二百年後，始復逃脫而出。我們不知道，假使不如此，將有怎樣的事發生，而我們所知者就是基督教的產生是一種災難」。

（轉引自宋著：「科學迷信鬭爭史」）自然，窩德這一位市民社會學者不會明瞭宗教的本質，更不會明瞭中世紀的黑暗時代原來是由封建社會的經濟生活樣式來決定的，基督不過只是和中世紀的政治結合起來罷了，但是窩德對於宗教的反科學性也不得不承認了。

自然科學和宗教的鬭爭，應當以十五六世紀的時代為最激烈，在這以前宗教對於科學的危害不過是把書籍禁止，把學校封閉，或祇是簡單地把自然科學研究者殺死就夠了。在這時候，封建社會的生活樣式還沒有動搖，自然科學研究者還沒有真正地負起批判的任務，沒有意識地以市民的資格向着傳統思想射擊。但是到了十六世紀的時候，啓蒙運動已經發生了，人們漸漸地意識到了自己的新任務，而這時封建社會呢？也已經好像「日落西山」一樣，「奄奄一息」了。十五六世紀的市民自然科學家無論在敏銳的眼光上，在進步的思想，在勇敢和熱情的實際行動上都是稱得上一個革命的人物。誰能說他們不是市民革命進軍的先鋒隊和敢死隊呢？在這時代裡我們只要舉出幾個著名的遭遇就夠了，這就是哥白尼、布魯諾（Bruno）和伽利略氏。

哥白尼是被當作近代天文學的始祖看待的，他首先科學地摧毀了白托勒密以來的謬見，推翻了太陽繞地球而運行的錯誤學說，而成立「地動說」，主張是地球繞太陽而運行。顯然，這是和教會的傳統思想相對的，這種學說的出現，是會使哥白尼難於逃避教會的魔手的。正是因為這樣，在他生前這一本著作，竟沒有出版。到了他死後，出版家歐斯廿對（Oscander）才將這一本著作刊行，但竟在書中插了一篇序言，聲言只是將這一本書當做幻影看待罷了。很顯明的，歐斯廿對是害怕教會方面的殘酷的迫害，而借此以作為一種掩飾。但哥白尼的地動說馬上在接近市民思想的學者群中，特別是自然科學研究者當中獲得了廣大的反應，雖然這種反應不敢明白地表現出來，因為，明顯的反應，這

是難於逃過「宗教裁判所」的眼睛的。但無論如何，哥白尼是以他的新學術驚動了整個市民層自由思想的知識份子和自由民。這是封建社會的宗教和傳統思想總崩潰的開始，這是市民科學向封建傳統思想進軍的信號彈。

布魯諾於一五四八年生於那不勒斯(Naples)附近的諾拉(Nola)，由於他的先進的思想，豐富的市民科學的知識，由於他擁護哥白尼的地動說，因而受了教會方面多年的迫害，最後終於難逃「宗教裁判所」的殺戮。在他很年青的時候，教會方面已經很注意他了，認定了他是一個「異端」的份子。而欲利用各種藉口把他殺害，但多次的企圖，都完全被布魯諾所粉碎了。爲了避免教會方面的迫害，在布魯諾還是二十八歲的時候便作長期的流浪了。在十六年的長期流浪中，布魯諾豐富了他的知識，增加了他的生活經驗，因此，他的思想便更堅定了。這樣，結果便更引起了教會方面的恐怖，認爲非把這敵對份子除去不可了，不然傳統的封建思想和聖經的「皇座」將要崩潰下去。因此布魯諾在一八九二年終於入獄了。在七年的牢獄生活中，他受盡了各種磨折，但他堅定的信心和果敢的精神支持了他。經過了七年以後，教會方面認爲再也沒有方法能使他改變過來以使他效忠於「教會」和「王朝」，於是一六〇〇年受到了「宗教裁判所」的審判。當時昏庸的檢察官竟無恥地寫道：「他在宅方面雖是才質最優美難得而學問精選的人，但他的邪教罪惡是極端重大的。」（轉引自宋著「科學迷信鬭爭史」）是的，布魯諾的天才，布魯諾學問的精深和淵博，就是連他的最無恥的敵人也不能不承認。正因爲這樣，教會方面才急急地要寫下這一筆「血賬」，布魯諾終於以「異端」的罪名，被活活地燒死了，這在教會和王朝方面是「稱心快意」的事。在布魯諾臨刑的時候，曾經有朋友勸他放棄他的學說，但布魯諾却勇敢堅定地拒絕道：「我雖然可以改變意見，但地球確實是轉動的」，這一種精神我

們能够說他不是一個社會革命的戰士嗎？

同樣地，近代古典力學和古典物理學的創建人，牛頓的先導者伽利略，在他的一生中也受盡了教會方面的迫害，而遭鞭撻。他的著作曾經以「異端邪說」的罪名，而遭遇禁。止晚年的時候也曾經以「異端」的罪名被控於「宗教裁判所」，而且卒因此而下獄了。後來，因為他寫了「悔過書」（誓絕書），才把他放了出來。在這封近於「可笑」的誓書中，教會方面竟強迫他承認取消自己的學說，揚言哥白尼地動說的錯誤，這是多麼的無恥啊！

我們上面所敘述的，不過是最顯明的例子中的一部分。其他我們在歷史上還可以找到許多的例子，好像一五五三年，快要發明血液循環說的謝爾維特（Sylvius）的終被燒死，這也是多麼殘酷和無恥的事呀！

所有上面這些事實都證明了一個結論：宗教是科學的大敵人，無例外地，科學是必然和民主相結合而和宗教相反對的。基督教主義告訴我們，宇宙是上帝創造的，而現代的天文學和地質學却告訴我們，宇宙和地球的生成是有着一部長時期的歷史。宇宙並不是從什麼「創造者」的手中出來的，它有着自身發展的長期過程。基督教告訴我們生物和人類都是「上帝」幾天以內的「得意傑作」，而古生物學、生物學和人類學都告訴我們，生物和人類都有着他們自身發展的歷史。人類是從生物進化而來的，生物是來自無生物。基督教告訴我們有一個什麼「天國」，而天文學却告訴我們宇宙是運動着的物質。所有這些都是相反對的。如果我們相信基督教的說教是真實的，那末，科學的研究成果就不是一種客觀真理了。因為，我們無論如何總不能夠相信了生物和人類是從「上帝」手中出來，而同時地又相信這是物質運動發展的產物。科學是要按照着客觀事物原來的樣子而不加以任何增減地去說明

它，所以科學研究的結果具有客觀真理的意義。既然科學的成果是一種正確的客觀真理，那末，宗教的東西便是一種主觀的空想，一種迷信的謬見了。科學告訴我們怎樣去和迷信、主觀的東西鬭爭，科學和宗教是絲毫也沒有辦法調和的。有些人企圖將科學和宗教調和起來，這是一種不可饒恕的錯誤。這一種非歐非馬的折衷辦法，結果必然向宗教投降，走向神祕的宗教主義裡而去。事實上這是不可想像的，如果一個真正地相信基督教的人，那末他決不能是一個真正的生物學家。爲什麼呢？因爲他崇拜了聖經，相信了聖經是真質的，那末一定要放棄現代生物學的結論，放棄了進化論。但是，一個研究生物學的人竟放棄了現代生物學的研究結論，這像一個什麼樣的生物學家呢？這決不能說是一個真正的生物學家而只能說是一個神祕主義的大師！同樣地，如果一個天文學家他是一個真正信仰基督教的人，那末他就決不能是一個真正的天文學家！

在科學的歷史上面，過去由於自然科學的水平還很低下，因此，留下了許多根本的問題不能解決。看起來，這些問題好像是很神祕似的，因此便不得不給「神」「上帝」「創造者」留下了一個空位。好像，牛頓因爲不懂得事物的運動發展是由於它自身內部所固有的矛盾，因此他不得不給「上帝」留下了一個空位，假定最初的運動是由於神祕的上帝的一擊。但不久，人們知道了運動的原因，於是「上帝」便被逐出來了。過去人們不知道天體的歷史，於是不能說明宇宙的生成，因此不得不作了一個神祕的假定，給「上帝」留下了一個位置，但自從康德的星雲說出現了以後，「上帝」便從「天文學」中被驅逐出來了。過去還沒有進化論，不明白生物界的生活史，因此不得不作了一些神祕的假定，給「上帝」留下了位置，但進化論出現了以後，「上帝」便從生物學中被逐出來了。過去人們還不知道有機界和無機界的關係，在它們兩者之間築下了一座萬里長城，把它們隔離開來，以爲有機界

的東西是神祕不可思議的，一定是「上帝」的「得意傑作」了，但是自從有機化學出現了以後，有機界和無機界之間的絕對的固定的鴻溝填平了，於是「上帝」終於也從有機界中被逐出來了。無可懷疑地，「上帝」在自然科學中是沒有任何地位的，神祕創造者的假定，不過是過去自然科學水平低下的結果；隨着現代自然科學的發展，我們必然能夠消滅任何神祕的創造者假定的最後殘餘。

但是，可惜近代許多市民自然科學家却掉進神祕的宗教主義的深坑裡面去了。這主要地是因爲近年以來碰到了自然科學的危機，許多市民自然科學家對於各種重大的科學問題感到束手無策。他們本身也並沒有意識地掌握了科學的哲學以當做他們研究的指導。只讀一些五光十色的庸俗哲學的著作，自然不會正確地幫助他們解決任何問題，相反地，使他們的研究陷於更混亂的狀態中。最後他們便不得不乞靈於「上帝」，乞靈於「萬能的創造主」，乞靈於神祕主義的宗教。在這裏我們可以舉出了英國著名的物理學家愛丁頓 (Eddington) 爲代表。他在他底名著：「物理世界之本質」(The nature of physical world) 一書上面曾經特闢了一章 (第十五章) 來討論「科學與神祕主義」。

愛丁頓的觀點是站在觀念主義的立場上的。他首先對於「實在」一詞加以懷疑，具體地說來他是懷疑客觀物理世界的實在和認識它的可能性的，他認定了「物理學底實在物從它們底真實性質唯一地只能形成實在之一部分之真相。」「……感情、目的、價值構成我們底印象，一如感覺印象之構成我們底印象一樣」，這不是公開地宣揚觀念主義嗎？再向前一步，愛氏便陷進神祕主義和宗教的深坑裏面去了。我們且來看看他自己底話罷：

「在我看來，對於人的廣泛的天啓第一步便不得不是把與他底本性底更高能力相關的「心象建

築」喚醒……



「我們是爲實在一詞所纏繞着了……它還是非常固執地煩惱着我們底心，所以我不得不再從宗教底立場上來攷察它……」（見譚輔之譯：「物理世界之本質」辛墾版）

我們在這裏便看見愛丁頓從崇奉觀念主義庸俗哲學的殘渣而走向皈依宗教，乞靈於「上帝」了。其實在自然科學的領域中和愛氏唱着同一歌調的決不僅少數。這些「沒有靈魂」的自然科學家，「禮拜堂」當做了最後的避難所，把「上帝」當做了解決問題的簡易工具。這是多麼地可憐啊！

總之，要使自己成爲一個卓越的科學工作者，那末必需要放棄宗教的信仰，科學和宗教是永遠不可調和的。

## 第十五節 理性主義與科學的發展

理性是資產階級民主革命底基本內容之一，同時也就是近代世界啓蒙運動底主要的內容，對於理性的強調是近代世界人民底要求，首先就是領導了十七八世紀底民主革命的市民底要求。

民主是近代布爾喬亞革命底產物。當然，我們如果從表面的形式上看來，那末，在西洋古代的奴隸社會我們也可以找到所謂民主政治這種東西。不過，所謂雅典的民主政治這只是奴隸主集團底統治形式，表面上的民主不過成了當時底奴隸主集團的統治工具。在雅典的四十五萬人口中，只有九萬自由民得到了市民底基本權利和自由，而其餘三十六萬的廣大奴隸是沒有任何權利和自由的。在法律上說，奴隸自身是沒有任何人格的獨立性，奴隸主可以隨意地將奴隸買賣或殺死，對於奴隸底殘酷的刑罰和殺戮，甚至成了當時底貴族的享樂和遊戲。在這種情形之下，雅典雖然有了表面形式上的代議制，但顯然地是和近代的布爾喬亞底民主完全不同的。

封建社會的代替奴隸社會不過是用一種剝削形式和統治形式來代替了另外的一種。封建社會是建築在自然經濟基礎之上的。所謂自然經濟這就是以一種很小的經濟單位（如家長制的農民家庭，封建莊園等）做細胞所形成的一種經濟組織。在一個小小的經濟單位中，他們生產了各種各樣的需用品。因此，他們主要是不必依靠交換的商品市場而存在的。這種近於孤立，保守的經濟組織形成了封建社會生產技術水平的低下，同時也就形成了封建社會的保守、遲滯、閉塞、落後的狀態。

封建領主剝削農民底主要武器是靠了當時的最主要的生產手段——土地，而國王與諸侯，大領主和小領主，和領主與家臣，士大夫之間的臣屬關係也靠了土地才建立起來和固定起來的。因此，在封建時代是以所謂分封制度而著名於歷史之上的。在通常的情形底下，國王或諸侯都是把大部分的土地分給了他底臣屬，而只留下了不大的一部分土地給自己。即是使一般領主也是把大部份土地分配給農民去耕作，而以獲得地租及額外貢品為滿足。正是在這種基礎的上面造成了絕對底專制統治，封建底嚴格的等級制度。

在封建底嚴格的等級制度的情形底下，農民當然也是沒有完全人格自由的。農民終身被附屬於一塊小小的土地之上而變成了土地的附屬品。在這種基礎之上，農民便要受到了種種超經濟的強制。這種強制從剝奪了身份權利起，而一直到農奴狀態為止。

因此，不論是在奴隸社會或封建社會中，廣大的人民都沒有得到了所謂人格的自由，即是沒有享受到人民底基本權利。從封建社會底胚胎之內成長起來的近代資產者，比之前兩代底歷史主角具有更巨大的任務。他們勇敢地批判了封建時代底專制政治的不合理，而在歷史上提出了德謨克拉西（Democracy），大聲地喊出：『自由，平等，博愛』。

要進行推翻封建社會，即是要完成民主革命，那末決不是少數市民所能够負擔得起的任務。爲了要有足够的力量來進行反封建的鬭爭，那末必需要把人民大眾底力量動員和組織起來，這就是說要使農民和小市民變成了資產者底後備軍。爲了要動員人民大眾，必需給他們說明革命的物質利益，於是市民提出了所謂民主、理性的王國。

布爾喬亞底革命的展開是多方面的，在思想文化和科學戰綫上這種鬭爭尤其是激烈。近代革命史上，布爾喬亞革命底反封建的鬭爭是以科學思想底鬭爭爲前哨戰的。在封建時代，正和奴隸社會一樣，農民是沒有享受文化，科學思想底福氣的。農民和奴隸受了領主及奴隸主壓迫已經喘不過氣來，他們當然也就不會夢想到所謂科學。高度的剝削使得農民的生產缺乏了刺激，長時間的勞動又把農民的全部精力消耗淨盡了，這樣農民自然不會有什麼興趣和時間來進行改進生產技術。結果用着同一的生產技術（差不多是一種父子相傳的傳統生產技術）去進行單純再生產，而形成了生產技術水平底低下而遲滯的狀態。科學離開了社會生產底實際需要是不會開花結果的。因此在中世紀便形成了所謂『黑暗時代』。

在封建時代，人民大眾底科學水平的提高和普及，對於封建領主的統治集團是不利的。因爲科學真理的傳播必然會使人民的覺悟程度提高，而危害及封建社會底統治基礎。他們需要人民大眾的是愚昧無知，傳統盲從，困襲保守。統治者將若干封建教條當作了金科玉律而在人民大眾中不斷散播，使這些有利於統治者的教條，根深蒂固地深入於人民大眾底頭腦之中，而形成一種頑固的思想。這種傳統的封建意識被認爲是神聖不可侵犯的，凡是有和這些傳統思想相反對的一切思想都被當作異端邪說而加以嚴厲的禁止，而一般科學家和思想家也被加上了異端的罪名而加以殘酷的殺戮，這種血的事實

是充滿了整一部歷史的。因此在中世紀的歐洲，關於科學的研究成果，正是一無所有。聖經和亞里士多德思想的殘渣（消極的部分）當做了權威的正統思想而捧上了皇座。教會壟斷了一切科學知識，僧侶變成了科學知識的專利人。煩瑣的三段論法和神祕的煉丹術變成了世代相傳的科學知識。因此，中世紀在歷史上是沒有理性的時代，這時候，人民大眾的思想並沒有得到清明和啓發，人民與科學變成了絕緣。

布爾喬亞要代替封建領主而成爲新的歷史時代底主人，那末，它必須首先在科學文化戰綫上，擊潰了當時行將沒落底封建領主集團，正如恩格斯所說的一樣；開始卅世紀封建主義底殘餘，證明它必爲資本主義所代替。在這種歷史背景底下，於是出現了十三四世紀的文藝復興運動，十五六世紀的宗教革命和十七八世紀底荷蘭、英國以至法蘭西的科學思想革命。

這種科學領域內底劃時代的革命任務當然是極端艱巨的，在這個過程中充滿了血和淚底歷史。正是在這偉大的歷史時代裡，出現了不少英勇果敢的偉大人物，恰如恩格斯所說的一樣；創造了布爾喬亞社會的決不是現在的懦怯的蠢才，而是歷史上那些果敢的天才。在十五六世紀的封建末期裏，教會和封建領主曾經爲了鎮壓民主和科學的抬頭，因此，不惜用盡了一切最殘酷的手段來對待當時底科學工作者。天才的哲學家和科學家布魯諾被處了死刑，謝爾維特快要發明血液循環說了而教會的領袖加爾文燒死了他。但這種血的恐怖決不足以屈服歷史的力量和人民的意志，當然也就不會使担負了當時底歷史領港者的任務底科學工作者們低頭的。哥白尼的地動說雖然在他死了以後才發表，但終於對當時底封建領主和教會的反動陣營變成了一颗巨大的炸彈，在反動陣營中爆炸開來了，加速地使行將沒落的歷史主人——封建力量——滾下台來。

哥白尼地動說的出現，說明了反封建民主和科學力量的勃興，果然，這個學說的出現變成了號召一切人們走向直接進攻保守反動陣營的信號彈。從此科學和反科學，民主和反民主的鬭爭展開更激烈了，千百萬擁護民主與科學的人們追隨哥白尼底足跡前進。燦亮的民主與科學的號角，奏出了雄偉的樂曲，把布爾喬亞底天之驕子的科學巨星——牛頓擁上了歷史的舞台。

布爾喬亞怎樣去批判和廢解封建主義的思想文化呢？當然，他們是不會站在歷史唯物論的觀點上去理解的，從歷史唯物論看來，在十七八世紀封建社會雖然已經成爲了反動的東西，但當他們替了奴隸制的生產方式而在歷史上取得了支配地位的時候，却是進步的。十七八世紀時底市民革命的思想家却相反，封建制度在他們看來是違反自然，人道和道德的齷事，封建制度的出現和存在不外是表現了人們的愚昧和野蠻，中世紀底黑暗不外是人們底野蠻和無知的結果。

那末用什麼標準來衡量和批判封建思想底殘渣呢？於是他們提出了理性的尺度。過去封建時代是教人愚昧無知，盲從迷信，因襲保守的。而現在呢？要啓發和清明人們頭腦的思想了。他告訴人們必需尊重客觀事實，經過冷靜的思想分析，注重分類、調查、研究。總之，凡是一件事情必需經過思想的分析，瞭解事物的實際，了解爲什麼和怎樣做。這就是說，他們提出了理性主義以作爲科學發展的基本精神和骨幹。他們揚言，過去封建社會的一切都是不合理的，現在必需在理性的尺度底下加以嚴格的檢查，只有合於理性主義的，也就是合於市民科學精神的東西才能够允許它存在，否則都要將它送到了歷史博物館中去！過去都是愚昧和野蠻的。現在呢？科學昌明，耳目爲之一新了。

因此，十七八世紀時底市民學者，是站在形而上學的觀點上去提出理性底尺度的，他們沒有了解歷史底辯證的性質，不了解如果沒有封建底生產方法及其思想意識，那末也就不會有資本主義底生

產方法及共思想意識。他們以爲理性是永恆的東西，是人們智慧和偉大的表現。

理性主義底精神的內容表現在十七八世紀底布爾喬亞的科學和哲學上面。在科學上面，有實驗的自然科學，有新的科學方法論，有市民的社會科學；在哲學上有形而上學的唯物主義，特別值得大書特書的是十八世紀底法蘭西的機械唯物論。以狄德羅爲首的法蘭西百科全書派就曾經把布爾喬亞的科學思想作了一個體系式的總結。而理性主義就是這百科全書底靈魂。

如果我們就認識論的見地看來，那末，理性不過是我人認識客觀事物底過程之中的一個階段。大家都瞭解，從具體的感覺到抽象的思維，然後再進到了實踐的檢證，這就是人類認識底一般進程。客觀的事物，獨立存在於我人底頭腦之外（這就是說，它的存在是與我人底思想、感覺、意識、心理等無關的，即使沒有了後者；但客觀事物還是存在着的），而作用於我人的感覺器官（視覺、聽覺、觸覺、味覺、嗅覺……等等）於是發生了認識作用。由於通過了感覺於是便有了感性認識。感性認識是我人向客觀事物突進底第一階段。感性認識雖然也能够發見客觀事物底某些側面因素，但要靠了它來把握客觀事物底內部的互相聯結及其運動規律是沒有結果的。人類底認識所以和其它一切動物分別開來，就是在於其他動物只能夠應用感覺和表象來反映客觀世界底形象，而人類底認識則是在複雜錯綜的矛盾認識中應用了概念、範疇、法則等等來反映客觀世界的。這就是說，人們要認識客觀事物底內部運動規律的實際就必需從具體的感覺走到抽象的思維。即是，從感性的認識上升到理性的認識。理性的認識是人們底思维作用底表現，而思维又是人們頭腦底產品，歸根到底地說來，是歷史底產品。

因此，如果正確地說來，理性也是其澈了歷史主義的，它本身就是歷史底產物。不過，十七八世紀底布爾喬亞的思想家和科學家們還缺乏這一種理解。因爲當時在一切科學領域中還缺乏歷史主義的

見地，即是沒有了解唯物史觀。在十六七世紀的時候，市民社會在封建廢墟之上建築了起來，首先在英國和荷蘭取得了勝利的果實，所謂光榮革命原來是布爾喬亞史家們在歷史上大書特書，並以此為驕傲的。特別地是在英國打败了西班牙和葡萄牙而在商業貿易上取得了獨霸以後，工商業的發展，一日千里，圈耕地為牧場的運動，日益蓬勃，這是被工商業的高度利潤所刺激而引起的。美洲大陸和東印度航綫的發見，更加速地形成了英國的工業革命，用新的科學技術——大機械生產，來代替過去手工業。瓦特底蒸氣機的出現完成了歷史上劃時代底變革。

由於社會生產——大機械生產的發展，科學技術被提上了首要的地位，因此，布爾喬亞的科學必需建立起來了。歷史的科學遺產是非常可憐的，古代有歐里德的幾何學，有天文、地理、數學、力學、醫學……等科學知識的斷片，阿拉伯人也零星有了一些發見，但無論如何，這些遺產是遠遠地落後於布爾喬亞社會底實際需要的。古代底天才臆測的東西，近於神祕和玄妙底說教，尤其是引起了這一個時代底科學家和思想家的不滿，所以，爲了要滿足於布爾喬亞社會底需要，便一切都要從頭來。要建立布爾喬亞底科學系統，首要的任務便是搜集大量的自然界底某一類運動形態（如機械的）的材料，作分門別類的研究。爲了大工業生產的需要，首先就要有處理機械運動的科學——力學，而和這相關聯的就需要有數學。因此，古典力學和微積分學的創建人牛頓便變成了天之驕子。

對於某一特殊現象的分門別類的精密研究便成了一種形而上學的觀點。不是從不斷地運動、發展、變化和更新的觀點上去觀察，而是從靜止的、永恆的、不變的觀點上去觀察，不是從質量互變的觀點上去觀察而是從永恆運動數量的增減上去觀察——不是把事物當作對立的統一體去處理，而是把它們當作了沒有任

何內部矛盾的東西。培根 (F. Bacon) 歸納法和笛卡爾 (Descartes) 底演繹法便是將自然科學上底觀點移植於哲學底方法論之上的結果。

布爾喬亞科學底形而上學的觀點是完全和他們底理性主義的形而上學性一致的。恰如他們堅持自然絕對不變說一樣，他們也堅持人類底理性和布爾喬亞制度是永恆的，萬古長存的，而後者就是前者的表現。但市民開給了當時底人民大眾的不過是一張不兌現的空口支票。所謂理性王國不過是表現爲布爾喬亞底代議制度，私有財產被認爲是神聖不可侵犯的東西，在法律上被宣佈爲基本人權之一。一八二五年開始了資本主義社會底經濟恐慌，從此，週期循環，日益擴大和加深，這就表明了這個『理性王國』底根基的脆弱性和啓着暴風雨的到來。近代歐洲工人運動的興起替市民社會敲響了雄亮的喪鐘。

廣大的人民大眾對這個所謂理性的王國失望了，市民企圖獨佔勝利的果實，用武裝力量和卑劣的手段來對付與出賣人民。此，在法國革命中已經有一七九三年的左派專政，一八七〇年又有巴黎公社，此外在英國革命和德國宗教革命，工人和左翼的小市民不但已經提出了獨立的要求和理想，並且已經形成了一種獨立的力量而走上歷史底舞台了。

總之，布爾喬亞革命人民得到的利益是這樣少，雖然，人民也得到了某些基本權利和利益，但顯然距離所謂理性王國還是很遠。於是批判資本主義底思想出現了，歐文、聖西門、傅立葉，這些天才都暴露了資本主義底缺點和罪惡。在他們看來，歷史的航程距離理性的王國還是非常遙遠。怎樣去批判資本主義呢？他們在用天才的描寫去對資本主義社會提出了控訴書以後，便按照着他們的美麗的憧憬去建立一個空想的社會圖案了。因此，他們不外想用另外一個理性的王國來代替資本主義底理性王



國。但他們和前一代底思想家們持着同一的形而上學觀點，在他們看來，理性的王國是人類智慧底結果。以前歷史一切的罪惡都是由於理性失去光輝的結果。現在呢？理性的光輝閃耀了，歷史的航程將要轉換一個新的方向了。

不過，無論市民的思想家及空想社會主義對於理性還是有着怎樣不澈底的理解，但在民主革命過程中，特別是在啓蒙運動底過程中，理性主義的確是曾經盡過了它底偉大的歷史作用和任務的。正是因爲有了理性主義底精神，於是人們才有實證科學的態度。尊重客觀事實，強調實驗的攷證，着重調查和研究，主張嚴密的邏輯推論和說明。在某種程度上這是貫徹了反主觀主義底客觀精神的。而他們強調個人思想自由，個性解放，反對偶像和傳統，提出個人覺醒。這雖然帶上了布爾喬亞的個人主義的濃厚色彩，但在歷史上的確也會經盡過了很大的進步作用的。

中國近百年來的革命從本質上說是民主革命，而自五四以來則是新民主的革命。革命的目的是在於把中國從半殖民地、半封建的地位提高到獨立、自由、幸福地三民主義的新中國的地位。因此，在目前民主與科學，應當是我們和平建國底旗幟。在反民主與反科學底逆流還在不斷泛濫底今天，要爭取民主、發展科學，那末強調理性主義底精神就是我們底最主要和最基本的任務。

## 第十六節 數學的史的考察

數學研究的對象是什麼呢？在科學的分類當中，孔德（Comte）把數學列入自然科學當中。黑格爾（Hegel）承認數學和自然科學的關係，但他却不把數學列入無機科學裏面，而將自然科學分成爲下列三類（一）數學、（二）無機科學、（三）有機科學。這樣便變成數學和無機科學相對立了。康德

(Kant)的見解和上面的相反，他以爲數學是「先驗的」科學，因此他把數學從一般的自然科學中分離開來，稱它爲「形式科學」，而和其他一般的經驗科學相對立。

根據科學的哲學的見解數學是研究什麼的呢？恩格斯說：

「數學是數量的科學，他的出發點是數量的概念。」

「純粹數學的對象是現實世界的空間形式及數量關係。」

「我們的幾何以空間關係爲出發點，而我們的算學與代數則以數量爲出發點。」

因此我們可以說：數學是處理「空間關係」和「數量關係」的科學。精確地說來數學「是關於數量及形式之學，研究數量的依存關係與變化，以及研究物體的形式與其所佔的空間之學。」

「數」是「量」的最抽象的表現，所以在一切自然科學當中數學是最抽象的科學。不過我們要理解「量」是事物的規定性之一，是「現實性之外的側面」。我們說「數學是數量的科學」，就是說數學在現實世界中抽出一特定的側面——「量」的側面，作爲它研究的對象。關於這一點，列寧曾經寫道：

「數學及其他諸科學各各抽出物體、現象、生命之諸側面之一以作其研究的對象。」

這樣看來數學和其他的自然科學一樣，它的素材是取於客觀世界的，所以說：數學「具有實在的內容。」

我們進一步的還可以看到，數學雖然是「數量的科學」但「質」的差異却還可以在數學裏找到反映。恩格斯曾經這樣說：

「十六不簡單是十六個一的總和而且是四的二次方與二的四次方，本數亦可表他同其他一數相乘

的數，一個新的有定的性質，只有偶數才能用二除。如四與八。」

「數，個別的數在數的系統中已有了某種性質，九不但是九個相同之一的總和同時也是九十，九十九與九十萬的基礎。一切數法都依據他在數之系統中所佔的地位，而且他本身亦決定於數的系統……」

由恩格思看來，數學不但反映着客觀世界的質的差異性，而且「質的互變」的規律同樣地統治着數學的領域。好似數學中的「無限大」和「無限小」本來只是數量上的差異；但這四個數量的差異太大了，判斷了一切合理的關係，所以同時也是質的差異。這就是說：由量的變化引起了質的變化。

不過，數學所以和其他的自然科學有分別也就在於它是研究「數量的科學」，它是「關於數量及形式之學」。它抽去了對象的一切本性和內容，使它表現出來成爲最抽象的形式。好像在算術中 $3+2=5$ 我們對於到底是三隻梨子加上兩隻梨子呢？還是三隻蘋果加上兩隻蘋果呢？這一個問題是並不理會的。事物的一切具體內容、屬性是抽象了，正是由於我們抽象了事物的一切質的內容而研究它的數量關係才產生了數學。恩格思說：

「爲要能够純粹地研究這些形式及關係，（指空間形式及數量關係），那末應該完全把他們與內容相分裂，把內容暫置不管，當作無所可否的東西。這樣我們就得到不能測量的點，沒有厚度及長度的點，各個A與C，X與Y，不變數及變數，只有在最後我們才到達理性本身自由創造及想像的產物，即是到達想像的量。」

正因爲數學是一切自然科學當中最抽象的科學，所以往往有許多數學家忘記了它的「實在的內容」，扶殺了人類歷史實踐對於數學發展的意義，而踏入了觀念論的領域。

### △ 「數」的發生

「數」是否思惟自身的產物呢？恩格思回答道：

「說在純粹的數學中，理性只利用自身創造的及想像的產品，那是完全不對的。數目及形體的觀念完全是由現實世界中得來的，人類最初從十個指頭學習計算，就是說作第一次的算術計算時這十個指頭無論如何總不是理性自身創造出來的產品。要作計算，首先不但要有應被計算的對象，而且還應說在考察這些對象時具有辨別他們一切其他特性的能力，可是這種能力正是長久的歷史發展及經驗的產物。」

從恩格思這一段話我們可以說數字正是人類歷史發展的產物，「記數法」只有在人類千萬次的實踐中才能產生出來。而口進一步來看，人類本身也是歷史的產物，由猿到人最少經過了幾百萬年的歷史，在這一個長時間的發展過程中，勞動的生產使手適應着物質生活條件的需要。正是由於勞動生產的需要和手和腦的發達才產生了人類最初的算術計算。

在原始社會中，人類勞動生產過程已經漸漸地規定了工作的設計，而在勞動生產過程中是具有着數量的關係的。好像狩獵獲得的野味捕獲的魚，尤其是後來家畜的飼養，勞動工具的製造……都具有着數量的關係，於是在腦和手相當發達的條件下便發生了一數的概念，而且進一步有了「記數」的需要。於是在原始社會的人類便利用了十個指頭作最初的算術計算，這樣人類便認識了「數」的意義。

在人類歷史中以「五進」，「十進」和「二十進」三種記數法為普遍。「二十進」法就是由於原始人都是用手指和腳趾合併起來計算數目的。現在我們在最落後的阿非利加人，伊士企摩（Esquimos）人及南太平洋的島人中都可以見到用手指和腳趾來計算數目的殘餘。所以卡約黎說：

「十進法之組成蓋源於一手十指，數於十而暫停，因以爲第一次較高之單位。」

由此我們可以了解，「數」的產生並不是偶然性的，它並不是人類頭腦空想的產物，反之它是人類歷史發展中某一特定階段的產物。「數」的產生只有當社會物質生活諸條件的發展已經提供了產生「數」的需要和條件時才有可能，「數」的概念是現實的數量關係在人類頭腦裏面的反映。人類頭腦中所以有「五」的概念就是因爲現實世界中有五棵樹、五隻狼、五條魚等等。

### B 從算術到代數

由古代的文獻看來，埃及已經有了算術的運算，其中包括着四則和分數等。算術運算的發生是社會物質生活諸條件發展的必然結果，工商業的產生，交換關係的發展，提供了對於算術運算的需要。而在農業經濟中天文學和曆法的產生也必然和數學有着密切的關聯，農村水利事業和建築的發展產生了力學和幾何學的初步知識，而力學的發展也需一定程度的數學知識爲前提。總結起來就是說：人類勞動生產的發展直接或間接地促進了「算術」的發展。

代數是古代數學發展的必然結果，古代數學發展到了某一階段便準備了代數產生的前提和條件。當然代數的產生也是和人類社會生產有着密切不可分離的關係，它的產生和發展直接的，間接的歸根到底還是由人類社會生產來決定。不過，數學的發展也有着它本身的相對獨立性，如果古代數學的發展不是到了一定的高度，代數的產生是不可能的。

比較可靠和比較完整的代數運算大概是在希臘時代便完成了。帶奧凡培斯氏的數學已經完全脫離了幾何學的形式；而純粹地應用解析法。好像 $(2 \times 3)$   $(2 \times 13)$ ，他便不用幾何學去求得而單純用代數的運算，但是在他的代數當中還缺少負數的概念。

代數比算術具有着更抽象的形式。於是從現象上看來，便好像代數是和現實生活沒有絲毫的關係似的，其實，恰好相反，代數是比算術更深刻地反映着客觀世界中數量的關係。正因為這樣，所以許多在算術裏面解決不了的問題在代數裏面却解決了。

正數和負數的概念在算術中是不可思議的，而它却正是代數學的基礎。人類千萬次的實踐，（實際上的運算，工商業上的應用），證明了代數運算的正確性。正因為代數學是更深刻地更正確地反映着客觀世界的量的側面，所以它雖然表現了更抽象的形式，但是它却具有着「實在的內容」。

### C 幾何學

幾何學是以研究「空間關係」為出發點的，因此在客觀世界中有着它所需要的一切素材。一般觀念論的數學家以為第一條線是得自點在空間的運動，第一個面是得自線在空間的運動，第一個立體是得自面在空間的運動……等等。其實點線的所以成爲不可測量完全是抽象了對象的一切內容而單純地研究這些「空間關係」的結果，但這並不是否認了幾何學和人類社會生產的關聯，相反的，它是證明了這一點。恩格斯說：

「四方形以其一邊爲中心而旋轉，因而得出矩形的體。欲到達這種概念，那末應該研究一些現實的四方形與矩形——雖是形態極不完全，和其他科學一樣，數學是從人類的需要上產生出來的。即是從地段的面積及器的容積的測量，從日曆及機械學的計算產生出來的。」

正是由於人類社會生產提供了幾何學的需要而在客觀世界中又有着它的一切素材，它才能够產生和發展起來。

數學領域中的「先驗論」者，我們首先舉出了康德(Kant)。

康德以爲一切數學命題都是「先驗的」(Transzendental)。它並不需要經驗來證實，一切經驗的自然科學的經驗的命題都只是提供了相對的真理，而數學的命題却包含着絕對必然性的認識，只能由直觀來證明。就康德看來，時間和空間的範疇是「先驗的」，而時間是數學的對象，「空間」是幾何學的對象。因此數學就由於它的「先驗性」而和一般的經驗的自然科學分別開來，它一經由直觀證明就立即會與其普遍性、必然性的意識相結合，而且按照着它的特殊法則發展，因此它的妥當性是和經驗無關的。

十九世紀德意志布爾喬亞的兩重性限制了康德，使他在數學的領域中踏入了觀念論的泥坑。如果研究數學，將它的原來的樣子不加以任何的增添地去理解，那末一切數學的命題決不是「先驗的」，反之，幾何學中的公理，代數中正負數等都是人類的經驗產物。只有在千萬次的人類生產實踐中才能產生了不用證明的公理，因爲人類的實踐已經證明了它的正確性。恩格斯說：

「所謂數學的定理者，不過是一種思想上的規定，借以作數學上的出發點而已。數學是數量的科學，它的出發點是數量的概念。數學不足以確定數量，於是不得不借助於外力，引用了定理，這是數量的要素的規定。然而却不是定義，事後看來，他却是不能證明的，在數學上也是不可證明的。然而在分析數量的時候，這些定理又好像是數量之必有的性質。斯賓塞說：這些數學的『自證性』是世代相傳的，這一句話很正確，這些定理並不是純粹的重複話，所以可以用辯證法去證明他們。」

「人類之實踐的活動以理論之種種形式輸入人類之意識中已不知反覆至若干億萬次然後如此等等之諸式獲得所謂公理之意義。」

最近自然科學的發展最後地摧毀了「先驗論」的殘餘，康德以爲數學的命題具有着絕對的普遍性，

必然性和一般的經驗無關。但是「相對論」的產生却證明了科學的哲學關於真理學說的正確闡明了相對真理和絕對真理的關係。歐幾里德的幾何公理在今天並沒有絕對的必然性和普遍性的意義，純粹的算術相加在電子運動的計算當中便要採取着不同的形態，初等代數在量子力學中已經得到了不同的表現形式。非歐幾何的成立證明了歐幾里德幾何不過是千萬種幾何中的一種。那末是不是現代的數學的不正確呢？不是的，客觀世界的發展法則在現代數學當中得到了更深刻更正確的反映，正是由於許多自然科學家不自覺地運用了科學的哲學的觀點，才產生了今天的自然科學，產生了非歐幾何，相對論，量子論等等。

再者，在數學的領域中，純粹的邏輯推論是不能有什麼成就的。好像幾何雖然有了公理，而證明兩三角形全等時還是靠着重疊法，代數的基礎也是隨時從客觀世界中拾取它所需要的素材，以為數學是純粹邏輯的推論和現實經驗無關這一個理論是不正確的。

我們進一步的來看看，新康德主義對於數學的見解。

在哲學的領域裡，新康德主義是從右邊來批判康德的，它發揚了康德主義中一切唯心主義的成份，割棄了康德關於唯物論的一切進步成份，同樣地在數學的領域裡，新康德主義者也是從右方來修正康德的「先驗論」。

新康德主義中，馬侯學派以為一切數 (Number) (如正數、負數、無限大、無限小等) 在客觀世界中都不能找到它的「原型」。好像數學裡的「 $Q$ 」和「 $\pi$ 」實在是沒有什麼物質的實際因素，和具體內容的存在。在這裡僅僅涉及理想的「數」的標記罷了。他們認為數理不是「經驗的結構」而是「邏輯的結構」。他們認為數是從「一般」從邏輯中產生出來的，所以它具有着嚴格的理性的邏輯特



性，和「理想性」「先定性」。「數」是「人類精神之自由創造」，他們肯定了康德關於數學起源的「先定性」「先驗性」的理論，但是反對數學的對象是「時間」和「空間」。卡西列爾說：

「這兩個數沒有時間的實際性，而僅有理想的邏輯構成。」

卡西列爾以爲數之「先定性」在數學之本身的邏輯功能中便可以得到了根據，「時間」和「空間」不是數學的前提，相反的，只有數學才是「時間」和「空間」的前提，而邏輯呢？就馬堡學派看來是「純理性的」，「純認識的」，它只有着純「範疇」的意義，和實際沒有什麼關係的，不能「直覺」的。

新康德主義的另一流派佛銳堡學派對於數學的見解和馬堡學派稍不同，他們認爲數學是「反邏輯」的。反對從理性主義出發，他們認定了數學的起源必需以「時間」和「空間」爲前提，而「時」「空」是可以「直觀」的，因而也就是非純邏輯的。由此，他們斷定了「數學」的「反邏輯」性，不能稱邏輯爲數學而只能說數學是邏輯，不過關於數學的理想性和先定性這一點却是和馬堡學派一致的。

從上面新康德主義關於數學起源和它的本質的理解我們明顯地看出了他們是發揚了康德關於「先定性」的一切退步成份，把它徹底唯心主義化，這一點是和十九世紀資產階級的反動化過程關聯着的。

我們對於新康德主義關於數學起源的理論的評價首先要指出他們的見解是唯心主義的。他們認爲數學是人類精神之自由創造的產物，其實歸根到底地說來，數學的發生只有在人類社會物質生活諸條件的發展已經提出了要求時才有可能。第二：不把邏輯當作「人類認識歷史的總和、總計和結論」來

處理，混同了「數學」和「邏輯」，因而是反辯證法的。第三：抹殺了人類對於客觀世界的認識，而玩弄着所謂「純邏輯」的遊戲，因而是不可知論的，第四：我們應該指出，一切「數」的概念好像：正數、負數、虛數、無限大、無限小等都可以在自然界中找得了它的一切原型，它不是純理性的產物，而在客觀世界中有着它的一切素材，好像關於「負數」這一個概念時，恩格斯曾經解答道：

「代數學上的負數只有對正數而言時才是實數，就是說，只有在與正數的關係當中才是實數，離開了這種關係，只就其本身來說是個虛數。」

人類千萬次的實踐，尤其是近代工商業和物理化學的應用證明了數學的正確性，即是說數學無論如何不是「人類精神自由創造」的產物。

自然科學（因而數學也在內）在古代已獲得了初步的發展，但是在封建的社會裡，「哲學變成了神聖的婢女」，自然科學也只在證明神學的目的下面才獲得了藏身之所，寺院的僧侶變成了智識的佔有者和支配者。整個歐洲陷入了神學的深淵當中，而自然科學在這個時代的發展便好像「龜」的爬行。

而到了十六世紀以後，資產階級的生產關係已經在封建社會裡面成長發展起來；因而由於生產的需要自然科學也就獲得了發展的機會，而數學在這個情形底下也就採取了一個嶄新的形態而出現了。笛卡兒的解析幾何，尼布萊茲的微積分就是這個時代的產物。

但隨着歷史的發展很快地把「搜集科學」的時代拋在後面了。在龐大的材料面前，布爾喬亞的科學家無法「整理」，正因為這樣，「自然科學危機」的呼聲傳遍在每一個資產階級自然科學家的口裡。

到了今天布爾喬亞的數學已經達到了它的頂點，由於不自覺地運用了辯證法的觀點才打破歐幾里德幾何學的局限性而創立了非歐幾何，但是非歐幾何要能够順利地向前發展又要求我們非自覺地懂得辯證法不可。

總之，到了今天，哲學和數學已經結成了不可分離的綜合體。如果數學沒有了哲學，那末數學變成了盲目的，根本不能夠前進一步，如果哲學沒有了數學和其他自然科學，那末將會變成空虛的，抽象的，沒有內容的。數學提供哲學以內容，哲學是數學的指導，兩者是不可分離地關聯在一起的。



## 第八章 現代自然科學研究的成果駁倒了誰？

### 第十七節 駁倒了形而上學

自然科學的任務就是要按着自然界的物質運動的原來樣子，而不加以任何增減地去說明它的實際。科學的哲學研究了自然界，社會生活，和人類思想的一般運動和發展。最後它認爲自然現象是存在於各個現象的相互關聯，相互作用的統一整體的狀態中；自然現象是存在於不斷的運動，發展和變化的狀態中；自然現象的發展是從量的發展走向質的飛躍，而變化的原因就是因爲自然界物質本身內部同有的矛盾鬥爭展開的結果。現代自然科學的新成果有沒有駁倒了這一種發展觀呢？或者換句話來說，根據現代自然科學研究的新成果，是證明了形而上學的機械發展觀的正確呢？還是證明了新哲學的發展觀的正確呢？

過去的自然科學曾經運用了古典力學和古典物理學的研究成果來證明這一種形而上學的機械發展觀。但是，現代的物理學，特別是量子物理學却推翻了古典物理學的研究成果，證明了古典物理學不過是只能說明某些片面的機械的運動的現象。

進化論說明了生物界發展過程中，所有各種東西都是經常的處在互相關聯，相互作用的統一狀態中。生物和自然界的關聯，生物和生物之間的關聯，生物（個體）發展過程中各個器官的互相關聯……所有這一切，生物學告訴我們，在生物界的生活我們並不會發現有孤立的東西。物理學告訴我們物

質和能都是處在互相關聯，互相推移和轉化的狀態中，正是因為有了關聯所以才會有相互轉變，才會  
 有物質不滅和能量不滅的定律。聲、熱、光、電，它們是經常地處在互相關聯，互相作用的狀態中的。  
 化學告訴我們原子因為量的不同，所以便產生了各種不同性質的原素，雖然在它們之間具有着根本性  
 質上的差異。但是，它們之間又是密切地，不可分離地處在互相關聯，互相作用的狀態中。天才的門  
 德萊夫曾經根據了原子量的不同，而創立了原素的週期表，他認定「原素之化學屬性是他原子量之週  
 期作用」，「原素之性質都決定於其原子量之數量」。他曾經預言過了好幾種還沒有發現的原素，後  
 來，經過了很多化學家的努力研究，這預言好幾種原素便漸漸地發見了。在這裏，門德萊夫不但根據  
 了從量的變化而走到質的變化這一個原理（雖然他自己沒有知道這一點，但是他無意識地完成了。）  
 而且他還知道了（雖然他也許沒有明白意識到）宇宙間物質運動底多種多樣性的統一。宇宙間的各種  
 原素是經常地處在互相關聯，互相作用的統一整體的狀態中。那末自然不會容許有孤立存在的原素，  
 各種原素都可以根據統一整體的原理把它們排成一個完整的表式——週期表。如果我們在這個完整的  
 週期表中，發現了於兩個原素中間不能把它們關聯起來，那末這便證明了在這兩種原素之間一定還有  
 一種原素，這一種原素我們今天雖然還沒有發見，但它的性質我們却可以預言。爲什麼呢？因爲這一  
 種還沒有發見的原素雖然和週期表中鄰近的兩種原素性質不會相同，但又必然地和他們密切地處在不  
 可分離的統一狀態中。由於門德萊夫這一個研究光輝地證明了宇宙間的各種原素是經常地處在相互關  
 聯，相互作用的統一狀態中，孤立着的物質是不會有的，離開了統一整體的物質原素是荒謬的奇談。  
 最後，數學告訴我們，數學是反映着自然界中或社會生活中的數量關係和空間關係的。如果證明了數  
 學中處理數學關係和空間關係時是把它們當做存在於互相關聯，互相作用的統一整體的狀態中，那末

同時也就是證明了自然界和社會生活中的各種事物的實際上的數量關係和空間關係也是處在相互關聯，相互作用的統一整體的狀態中的了。在數學中證明了一些什麼呢？初等數學告訴我們，算術中的記數法和四則都是把數量當做系列的連續的數量來處理，具體說來，這些連續性的數量（正確地說來是連續性不連續性的統一關係。對於微積分而言，初等數學又是變成了處理不連續性的數量關係的數字了。好像1 2 3 4 5 6 7 8 9……這些數量上的增減都是連續地發生的）就是說明了數量本身的互相關聯，數量關係是統一的整個的關係，孤立着的數量是不存在的。「1」不但是數的起點，而且又是「2」的 $\frac{1}{2}$ ，是4的 $\frac{1}{4}$ ；「0」不但是表示數量上的無限少，以至近於沒有任何數量，而且也是正數和負數的分界線。代數告訴我們「0」是「+」「-」號都可以的，換句話說來，正數和負數也是處在互相關聯，相互作用的狀態中。又好像「16」罷，他不但是十六個「1」的總和，又是「8」的「2」倍或「2」的「8」倍，同時又是4的平方。……所有這些都證明了，凡是一個數量（就好像是16罷），都要和其他的各個數量發生了各種相互依存的關聯，數量的關係是統一整體中的數量關係。孤立存在着的數量，離開了統一整體，離開了一切其他數量，是不會有的。數量關係上的相互關聯這是一種偶然的情形嗎？不，決不，因為自然界和社會生活中實際的數量關係本身就是這樣呀！數學中的研究不過是這些關係的反映罷了。我們所引用的這些例子決不會是特殊的例子，在高等數學中更可以光輝地證明了我們學說的正確性。在微積分學當中，最基本的立足點當然要算是函數關係了，所謂函數關係簡單地說來是這樣：如果有一個量 $x$ ，和另一個相關數量 $y$ ，當着 $x$ 發生了變化的時候，那末 $y$ 也就跟着發生變化了，如果用數學的述語說來， $x$ 稱爲「自變數」， $y$ 稱爲「依變數」，用公式表之就是： $y = f(x)$ ，這個不是證明了 $x$ 和 $y$ 這兩個數量是處在相互關聯，相互作用，互相推

移和轉化的狀態中嗎？有些人說，函數是自然界和社會生活的連續數量關係的反映，微積分學就是要研究數量關係中的連續變化的過程。我們在這裏還可以補充說：函數關係同時地又是反映了自然界和社會生活中實際數量關係中的相互關聯和相互作用的状态，微積分學同時地又是要說明自然界和社會生活中實際數量關係的相互關聯，相互作用，相互推移和變化的全程。至於幾何學呢？如果當着我們對幾何學加以研究的時候，所有點、線、面、體這些概念都無例外地是處在互相關聯，互相作用的統一整體的狀態當中的。同樣地，三角形、矩形、平行四邊形、多角形，……這些空洞形體誰又能夠說它們不是處在於相互關聯，相互作用的統一整體中呢？在幾何學中，同樣地說明了自然界和社會生活中的相互關聯，相互作用的統一的諸關係。

所有上面這些例子都光輝地證實了新哲學的發展觀的第一個原則。其他方面，我們還可以舉出大量例子。好像天體中運行的星球，不是處在相互關聯，相互作用的状态中嗎？物質的內部構造，原子的內部構造，不是有規律地處在相互關聯，相互作用的状态，而形成了一個近似於小太陽系的運動整體嗎？

有了相互關聯，相互作用，便有了統一的状态，有了統一的状态便有規律。自然界的東西本身決不是一種隨意的，偶然的，任意的堆集。不，決不，一切東西都有着統一的運動變化規律，在這統一的規律中，各種性質不同的事物都相互依存着，相互關聯着，相互範圍着，相互發展着和變化着。

物質本身是有着相互關聯，相互作用，我們已經說清楚了。但相互作用的本身就是一種運動，相互關聯，相互作用是事物內部矛盾展開的結果。因此有了作用便會有變化，所以運動、發展、變化，是物質的根本的屬性。



我們說，從沙粒以至太陽，從自然界的各種物質運動以至社會中生產諸力和社會諸關係，都是經常地處在不停的運動變化當中。我們這種思想，近兩三世紀來，已經完全被現代自然科學研究的新成果所證實了。

天文學告訴我們：宇宙的生成是有一個很長的歷史過程的。從一種星雲狀態發展到今天不知要經過千百萬萬年的歷史。從前的學者們以為天體是沒有過去歷史的，但是近代天文學已經完全證實了「星雲說」的假說。天文學又告訴我們沒有靜止不動的星球，過去的學者們認為太陽是宇宙的中心，太陽是不運動的星球，現代天文學已經完全推翻了這個玄學的假設了。宇宙是廣大無邊的，在宇宙中不知有幾千百個太陽系，在這廣大無邊的宇宙中間，並沒有一顆絕對靜止的星球，宇宙就是物質的運動或運動着的物質。

地質學告訴我們，地球是有着它一個長期發展的歷史過程的，我們今天可以根據各地層的狀態和屬性而推斷它的歷史。這是說明了些什麼呢？這不是說明了地球也是處在一個不斷的運動，發展和變化過程的狀態中嗎？

古生物學告訴我們，根據了今天對於化石的研究，我們可以推斷過去幾百萬年來生物界的分佈狀態和牠們生活的狀態，這個研究不是證明了生物界是有一個長期發展的歷史嗎？在還沒有人類以前，是有各種生物的，而在有了人類以後，也有各種生物。不過，在生物界的發展過程中，某些生物是消滅了，而其他一些新的生物又發生了出來。但無論如何，生物界是處在一個不斷的運動、發展和變化的過程中。

生物學的研究，特別是達爾文的進化論告訴我們生物界生活的歷史，告訴我們人類怎樣從動物發

展而來，也告訴我們生物怎樣發生和發展。而因為有了「自然選擇」的客觀必然法則，所以有些生物又無可避免地消滅了。所有這些都證明了生物界是處在一個不斷運動，發展和變化的過程中。

物理學告訴我們，物質和能量都是無始無終的東西，它們只能夠運動，發展，變化，但不能夠消滅。一切物質的構成單位，不論是電子、質子、中子、正子，或輻射中的量子都是一種運動着的物質，它們都是經常地處在不斷的運動，發展和變化的狀態中。過去認定了運動和靜止都是絕對的，但是現代物理學，特別地是相對論的研究成果告訴我們，宇宙中的一切物質都是經常地處在相互關聯，相互作用，相互範圍的狀態中。而相互作用本身就是一種運動。所以，孤立運動是不會有的，物質的運動都經常是相互關聯在一起，運動是相互關聯中的運動。隨着一切條件，空間、和時間的不同，運動也就會有了不同的狀態。運動就是連續性的中斷，運動就是連續性和不連續性的統一，「時間和空間的統一」。這是證明了些什麼呢？這就證明了運動並沒有絕對孤立的性質。至於靜止呢？它自然也不會有絕對的性質了。誰也不能在現代物理學中找到一種絕對靜止不動的物質。過去的物理學者假定了以太是一種絕對靜止而沒有運動的東西，他們會經努力企圖證明這一種假定，但這企圖是失敗了。現代物理學的全部成果都證明了從最小的以太、質子、電子、中子、正子、輻射中的量子，以至整個的太陽系都是自然界中運動着的物質。「無運動的物質和無物質的運動這同樣地是不可想像的」。

現代化學的全部成果也光輝地證明了我們的理論。化學首先告訴我們以宇宙中的物質原素的化合和分解的運動形態。誰都知道，原素的化合和分解這是化學上面最基本的概念，如果離開了化合和分解，那末根本上就不會有化學。好像水罷，化學告訴我們水是由氫(H)氧(O)兩種原素化合而成，它們的分子式是 $H_2O$ ，重量是 $H:O_8$ ，此外它還告訴我們水的許多屬性，所有這些，在最基本上他

們都是把水當做一個化合物來處理的。但是，化合和分解本身就是一種變化呀！兩種性質不同的原素經過了化合以後，便會變成一種新的物質了。這種新的物質在根本性質上已經和原來的那兩種原素的性質完全不同。我們看罷， $H_2$ ， $O_2$  和水的性質是多麼不同呀！在通常的情形下， $H_2$ ， $O_2$  都是氣體，而 $H_2O$ （水）却是液體。我們可以說，化學的研究主要就是說明物質內部的構成，和它底運動變化的實際，所以，F 恩格斯曾經把化學稱為原子物理學。

最後，數學告訴我們，數學也是不斷地要變化的。算術中的記數法和四則，分數等說明了我們日常生活中的數量上的各種變化。如果我們說在初等數學中數量上的發展和變化並不很明顯，那末在高等數學中便更明顯了。在微積分學中，我們可以說它就是處理變量的科學。我們在上面已經說過了，微積分學的出發點最基本的就是函數的概念，而函數就是要研究數量變化的關係和規律呀！函數就是要處理變量，沒有數量上的變化就沒有函數關係，也不會有微積分學。如果我們說，初等數學是處理對靜止的數量關係的科學，那末微積分學便是要研究數量上變化的科學了。無論是數量，無論是點或是線，在微積分學中如果離開了運動，變化是不會有的。微積分學是研究數量變化過程的學問。對於處理變量的微積分學，F 恩格斯曾經舉過一個明顯的例子來說明它。他說：

「例如，我在某一習題中，有兩個變數  $X$  及  $Y$ ，二者之中，一個變化之時，別一個也要按照問題所決定的比例而變化。我把  $X$  和  $Y$  化成微分，這是說把它們變成這樣的無限的小，使他比較任何最小的現實的量還要小些，使  $X$  和  $Y$  祇剩得相互的關係，而沒有任何所謂物質的基礎，祇有數量上的關係，但沒有任何數量。所以， $\frac{dY}{dX}$ ，即兩個微分  $X$  和  $Y$  的關係，等於  $0$ ，可是  $0$  規定為  $\frac{dY}{dX}$  的表現。現

在……我在這些公式及方程式上，就有X和Y的否定， $\alpha$ 和 $\beta$ ，以代X和Y。再後，我繼續計算這些公式，利用 $\alpha$ 和 $\beta$ 把它們看作現實的量——雖然受幾個例外法則的支配——這樣，在某點上，我就否定 $\alpha$ 否定，就是說，把微分公式化成積分公式，於是代替 $\alpha$ 和 $\beta$ 後，我又得到現實的數目X和Y，這樣我不但回到了出發點，而且解決了問題了。」（反杜林論吳譯一八四頁）

這一段話完全說明了微積分學是要研究數量關係的運動變化的過程的。

既然自然界的事物是經常地處在運動，變化，發展的過程中。那末，它發展過程的方式是怎樣的？有些哲學認為事物的發展是只有數量上的、小小的、緩慢的、逐漸的變化；而不會有公開的、巨大的、突然性、根本性質上的變化。但新哲學却和這種意見相反，認為自然界中各種事物的發展，由於數量上的、小小的、緩慢的、數量上的變化，到了某一階段便會引起了公開的、巨大的、突然的、根本性質的變化了。自然科學中的事實，證實了那一種理論是正確的呢？

生物學告訴我們，生物界的物種並不是「上帝」一手便完成了的，生物界中各物種的形成是生物界生活歷史發展的結果。在生物界的生活史中我們常常會看見種的變異，這種物種的變異是由以前幾代中，小小的、數量上的、逐漸的變化所準備了的。但到了某一代，它便會發生突然的變異了。這種物種的變異的發生的到來決不是緩慢的、小小的、數量上的逐漸變化，而是出於公開地從一種物種到另一種物種的跳躍。在量的變化的時候，一般地說來，主導著的是連續性的逐漸變化，雖然，在這時候，也有着局部的、小小的質的變化。但當公開的、巨大的、根本性質上的變化到來的時候，那末這便是一個連續過程的中斷了，它是一個不連續性的飛躍式的轉化。所以科學的哲學告訴：「運動就是連續性和不連續性的統一。」

物理學告訴我們，能力是不會消滅的，能力只能相互轉化。熱、能、光、電等都可以相互轉化，顯然，在這轉化的過程中，在開始的時候是一個連續的過程，但到了某一階段上，這一種能的突變，顯然是一個不連續性的飛躍，現代物理學，光輝地證明了這一個結論的正確，現在證明了輻射、光波、電磁波，這不過是因為它們的波長不同而已，而因為它們波長上的不同，竟引起了性質上的不同。自從浦郎克把不連續性的概念引起了輻射能中以後，能的轉化過程和運動過程都已經被看做連續性和不連續性的統一來處理了。

化學告訴我們，由於原子數量上的不同，因而引起了原素性質上的根本差異，這一個理論被門德萊夫所完成了。F. 恩格斯告訴我們，化學可以當作是從量的變化以走向質的變化的典範科學。好像氫罷，它是由兩個原子所組成的，如果組成氧的原子不是兩個而是三個（ $O_3$ ）那末我們便得到一種和普通氧（ $O_2$ ）氣完全不同的臭氧了。又好像氮氣（ $N_2$ ）和無水硝酸（ $N_2O_5$ ）是完全不同的，在通常的情形下，前者是氣體而後者却是堅固的結晶體，但它們的不同，不過是後者的量的量上的不同罷了。在化學上，像這樣的例子我們真是可以舉出一大堆，這一切光輝地證實了新哲學的理論。

最後我們在數學中，同樣地，也可以看見了由於數量上的變化而引起了根本性質上的差異的例子。好像無限大和無限小這兩個概念罷，在數學中因為數量相差太大了，一般是把它們當做性質上的差異來看待的。但我們又無可否認地，無限大和無限小之間的質的差異是由於它們數量上的變化所引起的，沒有了數量上的無限增大的過程決不會有無限大這一個概念發生。但這一個增值到了某一階段，數量太大了，於是便把它當做質的差異來處理。同樣地，無限小這一個概念也是數量連續減少到

結果。這是不是數學中的「主觀遊戲」呢？不，決不，這是反映了客觀世界數量關係的運動變化過程的。幾世紀來實際上的演算和應用都證明了數學的研究決不是一種主觀上的遊戲。

又好像在數學中，開方和平方，虛數和實數，正數和負數，所有這些我們都不能不承認它們在性質上是不同的，而且甚至是相反的。但是，這種質上的不同正是數量上變化的結果。所有這些光輝地證實了一個命題：質量互變的定律同樣地統治了數學這一個領域。

根據科學的哲學告訴我們，自然界事物的發展過程是一個否定之否定的過程。否定並不是取消，而是「揚棄」。克服了過時的東西，而將它積極的部分保存起來，在新的東西的基礎上作進一步的，更高級的發展。

生物學告訴我們，植物成長的生活歷史本來就是一個否定之否定的過程。小麥的種子要成長而變成許多的小麥（收穫物），那末麥苗首先要否定了種子，最後新的小麥又否定了麥苗。這一過程，在生物界的生活歷史中，我們取得了無限例證。

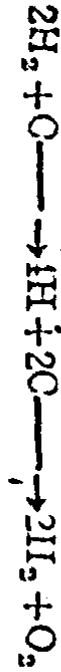
物理學告訴我們，否定之否定這一個過程在物理學當中也可以找到例證。牛頓發見了光波的不連續性而首先指出光的微粒說。但不久，由於光學和電磁學的研究，牛頓的微粒說便被光的波動說所代替了。到後來，蒲郎克的量子論出現了，量子物理學相繼成立，於是我們又得到了否定之否定，物質的連續性與不連續性是被統一了。

化學告訴我們，化學中的化合和分解過程是一個否定之否定的過程，是一個「正」「反」「合」的過程。葛名中在『科學的哲學』中曾經舉過了下面的例子。





化合物 → 原生狀態原子或他化合物 → 普通狀態的分解物



電解



(原狀量子) (普通狀態)



所有上面這些方程式都告訴我們，化學中的化合物分解都是一個否定之否定的過程。

對於否定之否定的過程，在生理學和地質學中我們也可以找到例證。葛名中曾經在他的著作中舉

過如下的例子：「生理學告訴我們，植物脂肪澱粉和蛋白質被動物吸收，轉化為動物性的脂肪，澱粉

和蛋白質必須經過否定之肯定過程，有如下式：

植物脂肪 → 分解物 → 動物脂肪

植物澱粉 → 分解物 → 動物澱粉

植物蛋白質 → 分解物 → 動物蛋白質

至於岩石的變化過程呢？也提供了證實我們理論的例子。葛先生關於這點曾經這樣地寫道：「地

殼上最初只有原始的火成岩存在，但是現在却已存在有許多其他種岩石——如水成岩等，——這些岩石不是火成岩直接變成的。地殼岩石的變化，最初是原始岩石的風化解體，成爲細碎的分解物。這些分解物經過種種變化，最後又形成他種岩石，如水成岩等。新生的岩石與原始岩石亦同樣地發展着。不同的地層正是許多次的正反合發展過程造成的。」

最後，我們在數學中也可以找到豐富的例子來證明我們的理論，F·恩格斯在數學中曾經舉過了許多例子。好像一個數量 $\Phi$ ，它的否定便是 $\Psi$ 了，而 $\Psi$ 的否定—— $\Phi$ 的自乘，便會得到 $\Phi$ 。這個 $\Phi$ 恢復了正數的地位，但它已經不是 $\Phi$ 的一次方而是二次方了。這不是一個否定之否定的過程嗎？又好像高等數學罷，於微積分學中，P·恩格斯又曾經舉過了下面的一個例子：

「正 命 題： $y=x^2+3$  (這是一條拋物線)

反命題(微分)： $dy=2x \cdot dx$  (曲線被微細分解)

命題(積分)： $dy=2x \cdot dx$

即： $y=x^2+c$ 」

「積分的階段——合命題，——這條拋物線的舊特徵被回復過來。但是，這並不是單純的回復，它是在更高階段上的回復。積分方程式所表示的，並不是原來的一條拋物線，而是無數條類似的拋物線。因爲積分方程式中的「c」可以有任何類值」(引自葛名中：「科學的哲學」)

科學的哲學對於自然界事物運動的原因是從自然界事物本身所固有的矛盾對立中去找尋的。和一切形而上學的學者相反，形而上學的學者都認定事物內部並沒有任何的矛盾，而將運動的原因求之於神祕外力的推動。現代自然科學的研究成果證明了誰的結論是正確的呢？當然，正確的是新哲學的結



論而不是什麼形而上學的結論。我們且來看看現代自然科學研究的結論是駁倒了誰誰：

生物學告訴我們，個體的細胞是經常不斷地處在新的東西發生和舊的東西死亡的狀態中。正是，因為新的東西發生，舊的東西死亡，才有了生物中「新陳代謝」的作用，有了細胞自身發生，成長和變化的歷史。其中某些過去的，失去了作用的細胞死去了，而某些新生的細胞便又發生了出來。

物理學告訴我們，物質內部構造的矛盾對立。原子的構造本身便是一個矛盾的系統。正電和負電是一種對立的統一，他們是對立的，但又是互相依存、互相範圍的統一體。正因為有了這個矛盾，才會原子內部的運動和變化。又好像，在電磁場中，正電和負電，也是對立統一體。至於談到了物質本身的矛盾，我們只要引用下。恩格斯在一個例子裏面的說明就夠了。「在顯微鏡之下觀察雪的晶形，就可以見到冰雪的各種機械，這機械充滿着矛盾，所以成爲固體的冰，一方面是在不斷地氧化着，另一方面是表示着液化的傾向。增加壓力幫助冰的內在矛盾同液化的方面發展，所以高壓力可以使冰液化。溫度增高亦有同樣的結果。溫度升高使水分子動力增加，使內在矛盾激化……」（引葛名中先生文）

力學告訴我們，力的作用與反作用也是矛盾統一的一個明顯例證。牛頓因見到了吸引力而作出了萬有引力定律，但是，它沒有看到了排拒力。因此在說明星球運動的離心力時，牛頓的理論便露出根本上的缺陷了。當然，牛頓並不會把作用和反作用，吸引力和排拒力當做對立統一物來處理，所以，他只是提出了力學中的基本問題，而還沒有能够正確地解決這個問題。

數學告訴我們，矛盾統一律同樣地統治了數學的領域。就是只在初等數學中，只在處理相對的靜止的數量關係的數學中，我們也可以發見包含在數學自身中的矛盾統一的狀態。最明顯的就是代數中

的正數和負數。在算術中，正負數是不可思議的，而正負數的系統却成爲代數學的基礎。顯然，離開了正數和負數的概念代數學是不可思議的。這一種矛盾在形而上學看來是不可思議的，但千萬次的實際應用却證明了它的正確。許多算術所束手無策的問題，在代數中却輝煌地被解決了。因此，P. 恩格斯曾經這樣地寫道：「正與負是二而一的，不論取那一方作正，那一方作負，都是沒有差別的，但在解析幾何中如此，即在物理學中也是如此……。」

至於在高等數學中，那末我們更可以舉出許多例子了。好像直線和曲線罷，「幾何學一開始就說，直線與曲線是絕對相反的，直線完全不能表現曲線，曲線亦不能表現直線，他們兩個是不能共量的，然而想計算同時就不得不用直線來表現他的圓周 (Perimeter)」。在曲線與漸近線的例子中，直線完全化成了曲線，而曲線則化爲直線；平行線的觀念也消滅了。兩條線並不是平行的，而是縱橫不斷地互相接近的，但是永遠不能相交。曲線之兩端，逐漸伸直，但是永遠不能變爲真正的直線。在解析幾何中也是一樣，把直線看作彎曲性無限小的一等曲線……」（P. 恩格斯語）這不是告訴我們幾何學中有着直線和曲線的矛盾嗎？還不止此，「直線與曲線在微分中他們是完全相同的，相等的。（P. 恩格斯語）」這些例子不是完全光輝地證實了我們的結論嗎？

## 第十八節 摧毀了觀念主義

上面我們把形而上學和辯證發展觀討論過了，現代自然科學的全部成果都說明了前者的錯誤，而證實了後者的正確。那末，現代的自然科學研究成果又是怎樣的證實了現在的唯物主義的正確性，而摧毀了一切種種色色的觀念主義的哲學呢？

現代的唯物主義的哲學告訴我們，世界按它本來的性質而不加以任何的增減地說是物質的，物質的發展是一個「自動」的過程，用不着什麼「絕對精神」或「造物主」來做主宰。現代自然科學的研究成果完全證明了這一個理論的正確。

從天文學上的太陽系以至物理學中的質子、電子、中子、正子、或輻射能中的量子都是一種物質。所有物質的運動都是「自動」的，現代自然科學證明了自然界物質的運動，並不需要什麼「絕對精神」或「造物主」的假設。因此，康德曾經劇烈地嘲笑了牛頓，認為牛頓假定了「上帝」的神祕的一擊，「在哲學看來是一個可憐的解決」。事實上，在這一點上，康德是比牛頓天才得多了，康德的星雲說假定曾經從物質自動的發展過程來說明宇宙的生成，而將什麼「絕對精神」或「造物主」驅逐出了天文學之外。

現代唯物主義的哲學告訴我們，物質是首次的，第一義的，精神是派生的，第二義的，它是物質高級發展的產物。而一切形形色色的觀念主義却恰和這相反，他們一致認定了精神是首次的，第一義的東西，物質是精神的產物。現代的自然科學的研究成果證明了正確的是誰呢？是現代唯物主義呢？還是一切形形色色的觀念主義呢？當然，正確的是前者而不是後者。我們且來看看事實罷。

天文學、地質學、古生物學的研究告訴我們在沒有人類，甚至沒有生物以前已經有了物質，有了生物，有了人類以後也有物質。「物質是不滅」的，用哲學的話來說就是物質是無始無終的。

生物學告訴我們，生物原是來自無生物，人類又是生物界發展到高級階段的產物。那麼我們顯然不能說，在沒有人類精神以前沒有物質。人類的精神是物質高級發展的產物，歸根到底說來是大腦的產物。大腦不存在了，人類的思惟、精神也就不存在。現代的生物學和醫學都證明了我們這一個

## 理論的正確。

最後，現代唯物主義的哲學告訴我們，自然界物質發展固有的規律是可以認識的，沒有不能夠認識的東西，而只有我們還沒有認識的東西，因此我們對於自然界的認識知識便有客觀真理的意義，具體地說來，自然科學的知識是一種客觀真理。這些自然是和一切不可知論者，馬哈主義者的理論相反的，那末，正確的是現代唯物主義的哲學呢，還是什麼不可知論者，馬哈主義者呢？顯然，正確的是前者而不會是後者。

現代全人類的實踐，工業上的應用，生活上的試驗都證明了現代的自然科學的研究成果的正確，證明了這些自然科學知識是一種客觀真理。「要證明布丁，就在於吃布丁」，要證明現代自然科學成果的正確，就在應用這些研究成果於實際；而今天我們應用的結果却證實了自然科學研究成果的正確性。

根據了我們上面這一個簡略的總結，已經是完全證實了現代唯物主義哲學的正確了。自然界是哲學正確與否的試金石。但雖然如此，而一直到了今天還有一知半解的哲學家們和自然科學者們重覆着一些庸俗的哲學殘渣的概念，閉了眼睛，高呼唯物主義的破產。在我們中國，這種庸俗的見解也被販進來了。在唯心主義哲學家傅統先的著作：「現代哲學的科學基礎」一書中，死抱着觀念主義的殘渣不放。重覆着西洋學者的「陳詞套語」，企圖用現代自然科學的成果來證實唯心主義，結果不惜曲解了現代自然科學的成果以使其適應於他們的要求。該書中充滿着唯心主義的主觀臆語，對於傅先生我倒不想說什麼，我們希望來看看其他學者們怎樣陷入了唯心主義的陷阱裏。

我們如果有閑暇去翻一翻抗戰以前武漢大學出版的刊物，那末，便會發見，對於現代物理學中國

的物理學家郎保良先生曾經這樣地寫道：

「(1) 質可變成能，能可變爲質；

(2) 質之波拉爾『矛盾』只能以抽象的數學符號 $\psi$ 解釋之， $\psi$ 之自乘 $\cdot\psi\cdot\psi$ 表示電子所有之或然率。

(3) 在原子世界中，位置與速度(動量)是不能同時準確測定的。其不能之原因，不是由於所用儀器之不精，而是由於自然世界定律之限制。

(4) 即使我們能規定律律出來，在實驗上亦無法可以證實之。

(5) 自由意志在物理學上不能反對。

(6) 依新物質論，質與量似有統一的趨向」。

顯然，在這裏郎先生是完全受了西洋的唯心論的欺騙，在這六個結論中，郎先生並沒有加了一些什麼新的東西，對於這些理論我們在上面已經批判過了。但是值得奇怪的就是，在抗戰數年之後，竟還有人來重複這些話，而且以肯定的，坦白的言詞宣稱唯物主義和新哲學的破產，這真是值得我們奇怪了。不久以前現代學術(盛成教授編)的創刊號上有一篇發刊詞，在這篇發刊詞中它說明了科學研究的取向。我們在這一篇短文裏可以看到如下的語句：

「我們於過去所積累的觀念與發明決不放棄，以期溫故而知新，造成未來宇宙的力量。但是，對於過去的因果律與辯證法以及許多類似物質不滅的成見，却非放棄不可。代替物質不滅者爲能量不滅的原理，代因果律者爲偶然法則……」

「自由意志的創造是先驗的，經驗是後來……」

「因為物質的基石，原子之不決定，反而自然發生，自然蛻變，自然消滅，於是在一切現象之上，不置重心於過去之因果律，而置重心於適遇之偶然法則……決定論與因果律反歸於消滅……」

「熵 (Entropy) 不但支配精神世界，而且統制自然科學

「能力不滅的原理，必將使精神物質一元化……

最後，這位作者宣佈科學研究的路向道：

「我們以現代學術的方法來研究與討論現代學術；以先驗的科學來從事經驗的科學的探討……」

這是什麼理論呢？這是康德和馬哈的混合中國版。這是公開宣揚以先驗論，以唯心主義來指導科學的研究。對於這些理論，我們在上面已經批評過了。這一個中國版不過是原封不動的翻印，並沒有什麼增減。不過，我還是要勸告中國的自然科學家和哲學家們少跟那些西洋的觀念主義哲學者來往，以免陷入他們的陷阱。科學是實事求是的，既然現代一切事實都證明了現代唯物主義的正確，那末，作爲一個自然科學家是應該掌握了現代唯物主義的哲學理論以作爲他們研究上的指導的，這亦有如現代唯物主義的哲學家應該採取現代自然科學的研究成果一樣。對於自然科學家們的掌握哲學武器的重要性，烏里亞諾夫曾經這樣地寫道：

「……我們應當瞭解，任何的自然科學，任何的唯物主義，除非有鞏固的哲學基礎，是抵擋不住布爾喬亞觀念之猛攻和阻碍布爾喬亞宇宙觀之復辟。在這個鬥爭中，自然科學家爲要抵擋住敵人的進攻並取得最後的勝利，就必須做一個現代的唯物主義者……」

「……現代自然科學家，在用唯物主義觀點去作解釋的黑格爾辯證法中，可以找到（如果他們知道如何去找，並且我們學會幫助他們去找）自然科學上的革命所提出而使那些崇拜布爾喬亞時髦思想

的知識份子「陷入」反動的諸哲學問題之許多解答……」





## 第九章 學習科學應有的態度

### 第十九節 學習自然科學應有的態度

當我們學習自然科學的時候應當有一種甚麼樣的態度呢？

首先：在我們學習自然科學的時候，應當有着一種爲人民大眾服務的熱情和決心。我們要知道，科學在它本來的性質上說就是爲人民大眾而服務的。當然，在一種對立的社會裏面還有着人與人之間的對立，因此科學往往變成了某些特權人物的專用品，他們使科學變成了爲少數人謀利益的工具。在西洋資本主義的社會裏面，許多大工廠都辦了規模宏大的科學研究室和實驗室，集中了千百優秀的市民自然科學家在裏面研究着。就是一般大學和自然科學研究所罷，資本家們也往往通過了捐款等等巧妙的形式，而使這些研究機關變成了爲他們服務。在這樣情形底下，自然科學的研究成果決不會對於一般大眾有很大的益處，最主要不過是使資本家多賺幾個錢而已。而且，甚至是這樣，科學的研究成果往往被資本家利用來做壓迫勞苦大眾，剝削勞苦大眾的一種手段。好像泰羅制度原來是一位工程師發明出來的，它可以增加了工作的效率，但是在美國使用的結果却使工人的健康受到了很大的摧殘。衰老和體力較弱的工人大量地被拋棄在工廠大門之外。這樣不是變成了摧殘勞工了嗎？每一個忠實的自然科學家決不願意只是變成了一些特權者的「走卒」或「僕役」，而是願意作爲一個爲人民大眾而服務的科學工作者的。我們並不反對，科學的研究是一種全人類的福利事業，但這個只有在未來的大

同社會生活裏才有可能，在今天科學的研究還是被社會生活所規定的。

正是因爲這樣，自然科學的工作者決不能夠只是關在實驗室裏面去研究，「秀才不出門，能知天下事」這樣的時代已經過去了。在實驗室裏面的研究成果決不足以應付當前人民大眾的需求。今天我們中國是處在一個偉大的歷史時代裏，已經擊敗了日本法西斯，當前的任務是要在和平、民主、團結、統一的基礎上，建立一個民族獨立、民權普遍、民生幸福的三民主義新中國。我們中國的自然科學是落後的，因此我們當然要吸收西洋自然科學的新成果，應當使自然科學工作者在優良的研究室中工作，但如果自然科學工作者不能理解人民大眾的生活，不理解新民主主義的實質，那末恐怕這一種自然科學在中國還是不容易生根，更不會這樣容易開花結果的。

當然，自然科學是不會有什麼國界的。我們反對這一種狹隘的保守主義者，這些人總是「以古有之」來拒絕西洋自然科學的研究成果，用解析幾何來註釋八卦，用波動力學來解釋易經，這真是一種荒謬之談。但是，我們的自然科學工作者如果不能够好好地理解我們人民大眾的生活，不知道他們的需求，那末科學在中國就不會容易發達。問題是簡單的，如果一個研究農業的宅不能幫助農民去改良農作物，那末農民是不會需要什麼科學知識的。而在事實上，農業的研究，主要的目的就是要爲農民們服務呀！

一種科學是不能夠把理論和實用機械地分開來的，理論的東西最終也是爲了實用，離開了實用的東西大眾是不會需要它的。因此，無論是一種理論科學或一種實用科學的研究，首先就要求研究者理解人民大眾生活，理解新民主主義社會，爲了這點就要求我們的自然科學工作者有一種服務於人民大眾的熱情和決心。

只有在深刻地理解人民大眾的生活中，才會使自然科學的研究成果變成大眾生活中的血和肉，才能够使科學變成了幫助人民大眾，建設新的、自由、健康、快樂的美滿社會生活的武器。正因為這樣，我們不但主張社會科學應該「中國化」，「民族化」，就是自然科學也應當「中國化」，「民族化」。我們要求一般自然科學研究者除了吸收西洋自然科學的研究成果以外，還要研究中國的自然實際，理解人民大眾的生活，理解他們今天的實際情況，根據了這些研究使自然科學變成了爲人民大眾所有的東西，使自然科學變成了爲人民大眾而服務。離開了大眾生活的東西是不會開花結果的，自然科學的研究也不能例外。

有些人認爲，自然科學的知識大眾是難於接受的，因此自然科學的研究可以離開了大眾生活，其實，這一種論調是似是而非的。在今天自然科學的大眾化、通俗化的工作是急不容緩的事。人民大眾決不是「蠢才」，只有離開了他們實際生活的東西他們才會不懂，而且也不願意去懂和不需要去懂。相反地，如果自然科學變成了他們實際生活的指南，那末他們是一定樂於去懂和努力去懂的。我們自然科學研究者的任務就在於幫助他們去懂，因此通俗化和大眾化的工作是今天自然科學運動中最重大任務之一。

我們決不能將提高和普及這兩者機械地對立起來，只有在這兩者的統一中才會使自然科學很快地開花結果。我們必需做到了從普及的基礎上去提高這一個真理。

總之，在研究自然科學的時候，首先就要求我們理解大眾生活，有服務於人民大眾的決心和熱情。

其次：我們反對科學至上主義者的看法。科學至上主義者的看法認爲自然科學的研究是一種超社

會生活的東西，因此自然科學的研究和實際的政治無關。其實這是不對的，科學是一種武器，它是服務於社會政治的。當着科學掌握在人民大眾的手裏的時候，科學便變成了建設新社會生活的武器，而當着科學掌握在法西斯的手中的時候，便變成了屠殺人民的武器。但是，隨着這個的不同，自然科學研究者便完全不同的任務了。如果我們說民主國家的自然科學家的任務是在於怎樣努力研究增加生產，爭取勝利的早日來臨，那末，法西斯國家內的自然科學家就應當設法團結民衆，破壞生產，使侵略者早日失敗。如果侵略國家的自然科學家也同樣地努力研究，那就無異變成了法西斯的幫兇，雖然他們也許不願意這樣。這是說明了些什麼呢？這就是說明了自然科學的研究應當服務於社會政治。正因為這樣，我們又要求自然科學工作者懂得社會生活，懂得社會發展的動向。

過去許多自然科學家關在實驗室裏面不斷研究，但他們費了多年心血的 research 結果還是被剝奪了。例如維也納有一個科學家名字叫賓格 (Binger) 費了多年心血，發明了一種「永用火柴」(Eterhamich) 可以劃用一百次，這種「永用火柴」對於人們是多麼地省便啊！但研究成果却被資本家用盡了各種方法買去了專利權，這一位資本家便是瑞士火柴公司的老闆克魯格 (Krug)。他們買了專利權並不是要拿去製造，而是要使它擱置不用。爲什麼呢？因爲要避免引起生產過剩呀！如果我們現在一盒火柴只用一個月，那末這一種新發見的火柴便能够一盒用幾年，這樣一來，生產過多而銷路便很少了。對於大眾有益的東西變成了對於資本家有害，於是這一個「火柴大王」纔不惜巨資買了這一個發明的專利權而將它廢棄了。而當時，法國的一位經理嘉育 (Joseph Callaux) 對於這位「永用火柴」的發明者竟還無恥地宣稱：「假如人們要生存，就必須把科學這個新的竊火神帕羅米修士再鎖起來。」這就證明了有什麼社會就有什麼樣的科學。有資本主義社會就有資本主義的科學，有

蘇聯的社會就有社會主義的科學，有新民主主義的中國社會便有新民主主義的科學。

因此作爲一個自然科學的研究者應該知道社會發展的動向，應該知道社會生活的過去、現在和將來。具體地說來就要求我們研究自然科學的人們懂得社會生活知識，而且要爲人類進步的社會生活之實現而奮鬥。

又好像今天中國民主和科學的運動是分不開來的，離開了民主的溫床科學決不會開花結果，如果沒有了科學，民主也決不會生根。爲了爭取科學發展的條件，就要求科學工作者懂得新民主運動的實際，並爲了這一個目標而努力。

第三在研究自然科學的時候，我們要求自然科學的工作者有實事求是的科學態度。科學是要按着自然界原來實際的樣子而不加以任何增減地去解釋它的。因此科學的研究者必需有尊重客觀實際的態度，有實事求是的態度。「吾愛吾師，吾更愛真理」這一句話應當作爲我們自然科學的指南。我們對於過去的研究成果是應當尊重的，過去的自然科學成果是過去一代自然科學知識的總匯，是前一代自然科學家及廣大人民羣衆的血汗結晶品，我們應當把過去自然科學的知識吸收過來，以當做我們研究的基石。但是時代是一天一天的進步的，對於自然界的知識一天比一天增加，我們的認識一天比一天更深入自然界的內部。因此，過去的科學知識在人類社會進步的基礎上，在自然科學進步的基礎上不得不加以修正。過去人們不大注意的現象現在經過了許多研究已經出現了一門新的科學。過去認爲「金科玉律」的知識，現在認爲它只有在某一範圍之內才會正確，出了這一個範圍便需要有一個新的更正確更廣泛的理論來代替它。這就說明了爲什麼古典物理學之後出現了相對論和量子物理學，在歐氏幾何學之後出現了非歐幾里德派幾何學。新的東西更是深刻地反映了自然界的物質運動的規律，因

而是更正確的更一般的。舊的東西決不是簡單地廢棄了，它是新的一種營養料，它被吸收在新的理論中，變成了新的理論中血液，變成了新的理論中的一個有機構成部分。

正因為這樣，自然科學的研究者應當有一種反主觀主義的態度。自然界知識正確與否的最後試金石就是實際的證驗，在自然科學中主要是觀察實驗和應用，打破了任何主觀成見，使理論和實際統一起來，這是自然科學研究進步的條件。

第一：我們要求自然科學工作者有一種專業精神，有不屈不撓的意志。自然科學的研究是沒有捷徑可尋的，這就好像攀高山一樣，只有不畏一切艱難險阻的人們才會達到光輝的頂點。自然科學的研究不能單獨靠了天才。許多在歷史上有了很高成就的自然科學家們，人們都以爲他們靠了天才，其實這是不對的。他們大都是靠了不斷的努力才得到成功。在自然科學研究的途徑上是決不會有什麼「平步登天」的奇跡的。凡是一位有了成就的自然科學家，他們都是有著一種不怕艱難，不怕繁瑣的精神。他們有計劃，有耐心，能夠每天不斷地工作下去，不馬虎；更不會粗心大意。別人不太注意的現象而他却能夠留心，掛燈搖擺的現象吸引了少年的伽侖略，蘋菓落地的現象也吸引了年青的牛頓。這些都是日常生活中的現象，別的人們是不會留心的也決不會注意，而他們以小心的觀察注意到了。不但注意，而且不斷地將這些問題來研究。這些研究並不是一朝一夕的研究，而是一個長期的過程。

交替反射原來是日常生活的一種很普通的現象，這是人們所不注意的。而俄國的心理學家巴夫洛夫 (Pavlov) 却在實驗室中研究這一個問題垂三十餘年，每天工作十一二個鐘頭，從不間斷，最後終於成了心理學中劃時代的貢獻。這一種研究是靠了天才嗎？不，決不，這完全是靠了他們對工作時的深沉的毅力和集中的意志，在研究途中他們養成了一種艱苦忍耐的作風，實事求是的態度。他們將

科學研究當做一種終身的事業，從不動搖，數十年如一日。

科學工作者的這一種「發奮忘食，樂以忘憂」的研究態度，決不是一個特殊的例子。有些科學家表面上看來是沒有什麼天才的，但他們以艱辛的工作換取了很大的成就。據說牛頓有一天在擺好了午餐而剛想開始吃的時候，突然地想起了一個重要問題，於是便立刻跑到工作室裏去。這時候剛好有一位朋友來看他，看見他不在房子裏，而午餐却已擺好了，於是便不客氣地吃了起來。他的朋友吃完了以後，一會便走了。後來牛頓回到了房子裏，正想用膳，看見了只有一些殘餘的菜餚，才恍然大悟地說道：「啊！原來我已經用過午餐了。」牛頓這一種專業的研究不是「發奮忘食」嗎？我們自然科學的工作者應當以這一種精神當做自己學習的典範。

自然科學的研究決不能夠有「速成班」，更不會有什麼「秘訣」，有許多學者研究一個專門的問題垂數十年還沒有解決，最後，這一種研究到了後一代的學者的時候才光輝地解決了。所以，一個人的研究成果，有時決不能夠將它當作獨自的產物，有許多學者在很年輕的時候便有很大的成就，於是，一般人們便認定了他有着不可比擬的天才，其實也並不是完全正確的。二十七歲的波爾便在光譜學上有了光輝的成就，但波爾的研究却是完全應用了其師盧透福和浦郎克的理論做基礎的。愛因斯坦在青年時代便發表了相對性理論，但羅倫茨青的研究已經叩響了相對論的大門，給愛氏以一把鎖鑰。自然科學的研究是艱辛的，科學的研究有播種者、有耕耘者、有收穫者，我們決不能只看到片面的現象。

最後：我們認為自然科學的研究者必需要認識自己，知道科學工作者也是一個「人」，一個生活在現實社會中的「人」。因此科學工作者也同樣是一位戰士，不過它選擇了一個特殊的戰鬥崗位和一

種獨特的武器。科學這一種武裝是最厲害的，它能夠征服自然，改造社會生活。使沒有「人」的蹤跡的「北極」變成了沃土。但是，科學又是一座最堅強的堡壘，自然界可是科學的最頑強的敵人，要征服自然，要掌握科學這就需要我們有不怕一切困難的決心。

科學是社會先進力量的武器，只有靠了科學的新興的進步社會力量，才能够在荒蕪的廢墟上建築起「各盡所能，各取所需」的美滿生活。只有靠了科學，才能使荒蕪沙漠變成肥沃的土地，使飢餓線上的人民變成健康快樂幸福的勞動大眾。正因為這樣，科學是人類進步的旗幟，是社會關係進步的指標。一切反動力量都是科學真理的劊子手。

今天在我們中國，科學的研究者需要應用科學來建設起新民主主義的美滿的社會生活，但爲了要達到這一點也需要和一切摧殘科學的力量搏鬥，和一切頑固保守、主觀因襲的封建思想和力量搏鬥。正因為這樣，我們需要自然科學的研究者，踏出實驗室的大門，認識社會生活的實際，要有一種果敢的氣魄和英勇奮鬥的精神，以不屈不撓的精神戰勝一切反科學的力量。只有在這種戰鬥中科學才會得到廣大發展的機會。



## 第十章 「五四」啓蒙運動與科學思想

### 第二十節 「五四」啓蒙運動與科學思想的興起

在中國歷史上有科學思想做科學運動的骨幹的，最早要算是在「五四」運動的時候了。在以前，人們提倡過所謂「中學爲體，西學爲用」的主張。所謂「中學爲體」這就是說要拿中國的舊思想做骨幹，至於「西學」呢？那就最多不過是能够當做一種技術來應用。這一種封建時代的舊思想，當然是和科學思想相反的。因此，要提倡科學思想就要反對和消滅這一種反科學的舊思想。這一個重大的歷史課題是在「五四」運動的時候，才正式地被提出來。

「五四」運動是從中國民族工業抬頭做基礎而展開的一個反帝和反封建力量的運動。帝國主義的魔手扼住了民族工業的咽喉，封建力量擠塞住了民族工業的鼻孔和口腔，爲了使民族工業得到自由發展，就必須要反帝、反封建。一九一四年世界大戰發生，帝國主義無暇東顧，進口商品來源斷絕，這樣便給民族工業的抬頭以一個良好的機會。輕工業工廠、銀行、公司等都建立起來了，特別是紡織工業這時有了很迅速的發展。民族資本家的力量壯大起來了，事實很明顯的，要再向前發展就必需消除帝國主義和封建勢力的障礙。爲了要做到這一點必須首先從思想上給封建勢力以一個致命的打擊，在這基礎上便出現了「五四」的新文化運動。

要消滅舊的東西，必需要有新的貨色拿出來。貨色嗎？有的，有的；有「德先生」（民主）有

「賽先生」（科學），有實驗的自然科學，也有科學觀和科學方法。這樣，以科學思想爲骨幹，以民族資本抬頭爲背景的科學運動是被提出來了。不過，「五四」時代的工業基礎是非常薄弱的，它並沒有工業做基礎，因此竟沒有像歐洲一樣能夠產生出「道地」的自然科學，而只是企圖將西洋科學移植到中國來。這時因爲有了語體文的「武器」，科學譯述的工作大規模地展開了。達爾文、赫胥黎、牛頓、杜威、羅素……這些怪別拗的名字，一下子便很熟練地出現在知識青年和市民層中間了。

西洋的科學思想被介紹過來了，傳播得最快和最廣泛的要算是達爾文的進化思想和杜威的實驗主義思想。從胡適，陳仲甫到魯迅，在這時一下子都變成了達爾文的信徒。打起了爲人生，爲社會而從事科學研究的大旗，他們提出了生物進化的人生觀和科學觀。當時的旗手陳仲甫曾經這樣地寫道：

『個人之於世界，猶細胞之於人身，新陳代謝，死生相續，理無可逃。惟物質遺之子孫……精神傳之歷史……個人之生命無連續，全體之生命無斷滅。以瞭解生死故，既不厭生，復不畏死。……現實世界之內有事功，現實世界之外無希望』（引是「新青年」一卷二期：「今日之教育方針」）

杜威的實驗主義的「義務宣傳員」是胡適。他竭力宣稱要「尊重事實」，「尊重證據」，發揮科學精神，小心求結論，大膽立假設。他所應用的「武器」是杜威的「五段論法」（歸納法和演繹法的綜合），他所提出的口號是：「拿證據來」。他力贊這是「科學實驗室的態度」。從表面上看來，胡適所販過來的貨色，確是要得，但在實際上這却是發了霉的劣等東西。

我們知道，自然科學是要按着自然界事務變化原來的樣子而不加以任何增減地去說明它。因此科學是一種「如實」的學問，它本身是一種客觀的真理，絕對不容我們隨意歪曲。好像地球是繞着太陽

而運行的，這是它們本身實際是這樣，地理學和天文學不過是將這個運行的實際情形告訴我們，並沒有經過任何的修改，因此我們可以說地球繞着太陽而運行這是一個客觀真理。用甚麼方法來證明地球繞着太陽而運行這一個學說是真理呢？這就要靠觀察實驗或實際上的應用（如航海）了。在沒有得到證實以前，哥白尼的這一個學說還不過是一種「假設」，但一經證實，它便成爲一種客觀真理了。

胡適所主張的科學觀，最大的錯誤在於他否認科學是一種客觀真理，而認爲科學不過是一個「假設」，而這種「假設」是主觀的，隨意的。我們最好還是看看他自己的話：

「一切學說理想都是待證的假設」。（見「介紹我自己的思想」）

「科學律例不過是一些最適用的假設，不過是現在公認爲解釋自然最方便的假設。」見「實驗主義引論」

「律例不過是人做的假設，用來解釋事物現象，解釋得滿人意，就是真的。解釋得不滿意，便不是真的，便該尋別種假設來代他了」（引同上文）

「一切真理都是應用的假設」。（引同上文）

看了上面的話，胡適的反客觀的主觀的科學態度便完全「現出原形」了。原來真理竟爲了解釋「方便」才由「人做」出來的，而它的真確與否，胡適博士又認爲應該以「滿人意」與否爲標準。怎樣才算「滿人意」呢？於是胡適打開他的招牌了。上面寫着：「實用」兩個大字。所謂「實用」就是對於人們有實際利益的意思。這樣看來，「真理」是完全變成了「一個百依百順的女孩子」，任由「主人」的意思怎樣去「打扮」她。這一種主觀的科學觀，胡適是坦白地承認的。他說：

「我們且莫問那絕對究竟的真理，只須問我們在這個時候，遇着這個境地，應當怎樣對付

他：這種對付這個境地的方法，便是「這個真理」……因爲這個真理是對付這個境地的方法，所以他若不能對付，便不是真理，他若能對付，便是真理。」（見「實驗主義引論」）

這樣胡適不但完全否認了真理的客觀性和絕對性，將它降爲「對付環境的一種工具」，而且也帶上了「點點滴滴」的一種狹隘的經驗主義觀點。

民國十二年展開了科學觀和玄學觀的論戰，這是近代中國科學運動史上，值得大書特書的事情。不論當時科學陣營中的健將丁文江，吳稚暉等還是如何的不徹底，但總算是擊潰了以張君勱爲首的玄學神秘思想，在科學思想上奠定了和鞏固了科學運動的基礎，這是「五四」運動的重大成就。但就在這一論戰中，同時也充分表現了「五四」時代科學運動的不徹底和基礎的脆弱（沒有大機械工業）。

照理說來，市民力量抬頭了，工業發展了，那末，不但應當有「道地」的自然科學，爲了要消滅封建時代的舊思想，也應當有唯物思想來做武器。但「五四」運動太脆弱了，不但販過來了自然科學，而且也販過來了一些五光十色的陳腐觀念和神秘思想。馬哈(Mach)的科學觀。康德的「不可知論」，一下子都被販過來了。科學陣營裡的大將還沒有選擇好了最銳利的武器，便廝殺起來了。盲目的衝殺雖然取得了暫時的勝利，但不久，「五四」過去了，敵對的玄學陣營又重整旗鼓，其實，沒有最銳利的武器是不足以消滅敵人的。

我們且來看看當時科學陣營中的健將丁文江怎樣歸依馬哈罷：

「我們之所謂物質，大多數是許多記存的感官接觸加上了一點直覺感與感觸。或者我們的感官的組織是另外一個樣子的，我們所謂物質一定也隨之而變——譬如色盲的人眼睛薰薇是綠的。」（見「科學與玄學」第七五頁）

「我們所曉得的物質：本不過是心理上的覺官感觸，由知覺而成概念，由概念而生推論。科學所研究的不外乎這種概念同推論，有什麼精神科學和物質科學的分別？」（同上書九——十頁）

這樣看來，科學變成了研究主觀心理的東西了，這當然是不對的。因為自然科學研究的對象是自然界客觀事物的運動、變化、這些事物（物質）是獨立存在於我們頭腦之外的客觀實體。因此，物質並不是什麼「心理上的感覺官感觸」。自然科學是以發見客觀的物質運動某一側面的規律為任務的，因此它研究的也並不是什麼「由知覺而成」的概念和「由概念而生」的推論。將客觀的東西而變成了主觀的東西，這是他們最大的錯誤。除了丁文江以外，被稱做「倒轉過來做先鋒」的「壓陣老將」吳稚暉也曾經在廝殺當中，「認賊作父」，竟向馬哈「拱手稱臣」，這些都充分說明了當時科學思想根基的脆弱。

如果我們說，丁文江和吳稚暉曾經向馬哈「三呼萬歲」的話，那末陳仲甫却是康德主義底「中國版」的「發行人」。他說：

「吾人感覺所及之物，今日科學，略可解釋。」（『有鬼論質疑』）

「感官有妄，而物體是真，現象無常，而實質常在。」（『今日之教育方針』）

「自然科學已經說明了自然界許多現象，這是我們不能否認的；社會科學已經說明了人類社會的許多現象，這也是我們不能否認的」（『科學與人生觀』序言）。

陳仲甫將現象和本質對立起來，認為我們的科學只能夠解釋現象（『感覺所及之物』），却不能夠知道實質的情形，這完全是康德的「不可知論」的「再版」。

總之，在「五四」時代，無論丁文江、吳稚暉、陳仲甫都不是澈底的唯物主義者，他們大都是動

搖不定的。左脚從玄學的巢穴中拔了出來，接着右脚又陷進了康德、馬哈、柏格森之流之深淵裡面去。

第一次世界大戰結束了以後，帝國主義『捲土重來』，封建勢力又變成了帝國主義的支柱，於是，民族工業又『奄奄一息』。至此，胡適之流又倒轉過來大倡其『整理國故』的『陳調』。『五四』運動是結束了，還沒有完成的反帝、反封建任務留給了以後國民革命和抗日戰爭。

從科學運動上說，我們並不能夠過低估計『五四』運動的意義。這時候，提出了個人解放，倡導了懷疑和實證的精神，大聲呼喊：破壞偶像，崇尚真理，主張『打倒孔家店』，研究西洋科學，並且提出了爲人生爲社會而從事科學工作的反科學至上主義的主張。其中最重要的還是他們批評了『中學爲體，西學爲用』的折衷主義，在當時這的確是『當頭棒喝』。而且在這時也產生了兩位歷史上不朽的光輝人物，唯物主義者的李守常先生和思想家魯迅先生。最後讓我們來看看在當時魯迅先生怎樣銳利地批判了『中學爲體，西學爲用』的陳舊思想罷，因爲今天還有些人在企圖作『舊調重彈』呢：

『這樣才是創者生。即使我單才力不及，不能創作，也該學習；即使崇拜的仍是新偶像，也要比中國陳舊的好。與其崇拜孔丘、關羽還不如崇拜達爾文、易卜生；與其犧牲於瘋將五道神，還不如犧牲於 Apollo。』（見『新青年』六卷二期）

『其實世界上沒有這樣如意的事。即使一頭牛連生命都犧牲了，倘祀了孔便不能耕田，吃了肉便不能榨乳。何況一個人，必須自己活着，又要睨了先輩活着；活着的時候，又須恭聽前輩先生拆更；早上打拱，晚上握手；上午『聲光化電』，下午『子曰詩云』呢？』（引同上文）

『要想進步，要想太平，總得連根的拔去了「三重思想」，因爲世界雖然不小，但徬徨的人總是找不到出路的。』（見『新青年』六卷三期）

## 附錄一 青年對形式邏輯應有的態度

### ——與張申府先生論「研究形式邏輯」問題——

在「怎樣自我學習」一書裡，刊載了張申府先生的大作：「怎樣研究形式邏輯」。據「青年生活」專頁編者在序言中說：這一本小冊子的編成是爲了要解決青年學習底態度問題的，也就是要告訴「青年人應當學習什麼，和應當怎樣學習」。因此，張先生的大作，也顯然是以青年人爲對象的。青年人對待形式邏輯應當採取着一種什麼樣的態度才算正確呢！這一個問題是很重要的。因爲這關係到青年人怎樣運用正確的思想方法的問題。而在實際上，只有掌握了正確思想方法的青年們，才能够在五花八門的複雜的現實生活環境中猜出一個頭緒來。不然，實在是很容易會迷失方向的。讀了張先生的大作以後，我覺得有許多意見是不大能够同意的，現在就把它寫了出來，謹就教於張先生暨諸位讀者。

形式邏輯的學者常常有一種意見，認爲邏輯這種東西原來是和實際的一切東西沒有任何關係的，不管事物在實際上如何，只要純粹邏輯上的推演稿得通就行了。因此，羅素常常說：邏輯只是一種邏輯關係間的必然推演，邏輯只是一種「型構」，和實際的東西是沒有任何關係的。這樣，他們便主張用各種「符號」來代表這些「邏輯關係」，結果，他們便做成了許多和數學上方程式近似的一系列的「符號」。他們以爲這些邏輯上的「型構」便是邏輯學的精華。這樣說來邏輯學不是變成了一些符號

上的遊戲嗎？他對於我們有些什麼用處呢？於是他們便不得不「聰明」些了，他們說這是爲了要使我們說話正確和說話方便。可惜張中府先生的意見也逃不出這一個理論的圈子。他說：「照我的說法，邏輯講的是怎樣說話，或應當怎樣說話。由此聯帶地乃講怎樣思想，講應當怎樣思想。更由此聯帶地乃講怎樣推斷或推理或推論，講應當怎樣推斷或推理或推論。」（見『怎樣自我學習』頁三〇）

其實這是不對的，邏輯研究的就是人類從具體的感覺到抽象的思維的全過程，特別地它是著重於思惟法則的探討的。邏輯在始點上和基本上，決不是應用於說話，而是我們對待客觀事物的一種態度、觀點、方法、和根本理論。正因爲這樣，所以它能告訴我們怎樣去認識客觀事物，特別地是怎樣去思維。因爲我們僅僅靠了具體的感覺那只能知道事物片段的表面的情形，而棄了抽象的思維即可以深入內部知道事物實際運動的規律。因此，辯證邏輯也「不外乎一般所說的平常道理，它只是比平常道理能夠顧到更多的方面，更周到，能夠看得更深刻，貫徹得更久遠」（潘梓年：『自己怎樣學習哲學』）。

形式邏輯的毛病就是在於它只顧到事物的片面，而且是靜止地（呆板的，或死的）和表面地來看的。這樣，自然對於事物內部的瞭解便不會周到，不會深刻，而貫徹也決不會久遠的。試想想罷，任何一個問題即使表面看來是很簡單的，其實也是够複雜的，決不是一堆「符號」所能解決的，也決不能用邏輯符號間的關係能够表現它。分明是一條迂迴曲折的羊腸小徑，而我們偏偏要把它當作直線形的康莊大道走，這樣怎麼會走得通呢？

新哲學依照着外界東西原來的樣子而不加以任何增減地去解釋它，邏輯就是要我們依據這些本來有的規律去認識事物，改造事物，而使它合乎人類生活的進步要求。



形式邏輯是一種死的，呆板的思惟方法這是無可否認的，但是，形式邏輯是不是可以把它簡單地消滅掉呢？這當然也不是的。形式邏輯有了很久的歷史，也曾解決過了很多問題，人類靠了它認識過了許多事物，科學靠了它建立過了許多體系（最明顯是歐氏幾何學）。因此，在形式邏輯裏，一定有許多要得的東西的。這我們就要談到形式邏輯的揚棄問題了。

是的，張先生也承認「傳統邏輯或所謂形式邏輯，許多部分都要不得。」（見「怎樣研究形式邏輯」載「怎樣自我學習」頁二六），而且張先生還把「要得的」邏輯稱為：「型式」邏輯以示分別。但究竟那一部分要得，那一部分要不得呢？這一點張先生却沒有明白說出來。

在五六年前，曾經有過一次關於形式邏輯揚棄問題的激烈論爭。在這次論爭中，反對了把辯證邏輯和形式邏輯「劃地盤」。也反對了對於形式邏輯的某一部分的無條件的「揚」，而對於另一部分的無條件的「棄」。在這次論爭中，正確地指出了要整個地或全體地去「揚棄」。形式邏輯，把它的積極因素（要得的）經過了加工改造以後，吸收於辯證邏輯當中。這樣，被吸收進去的，便變成了辯證邏輯中的組成的部分了。可惜，近幾年來由於社會生活上的限制，使我們的「揚棄」工作還沒有全部完成，到了今天還沒有了一本最適當於青年們讀的新邏輯學的教本。

但是，由此我們證明了，形式邏輯是應當消滅的，它決不是與辯證邏輯可以「共存不朽」的東西。它在被「揚棄」了以後，便受到了要被送進歷史博物館中去的命運。張先生說：「我也同羅素（他還是今日生存中的最偉大的邏輯大師）一樣，相信凡邏輯都是形式的」，這一點我不大同意，相反地，我認為正確的邏輯只有一種，這就是辯證邏輯。

張先生說「形式邏輯」是要得的一部分，而所謂「型式」是什麼呢？張先生又回答道：「型式本

也不過就是結構的表示。而結構是關係的集合，格子的所由成。找出種種一般的型式來，找出種種一般的結構來，當然絕不限於現實的，尤要及於可能的，以備人應用，並且以應大化人生，美化人生上的需要，這也是邏輯所應有的事。因為這個緣故，所以邏輯也可以說是型式之學，或結構之學，甚至陳示可能之學，或展衍可能之學，而且邏輯一個更明顯的實用目的，就是把話弄清楚，就是使人會說話，使人把話說清楚，使人少誤會，使人在不應該漠忽含混處少漠忽少含混。」（見同上書頁三二）其實，靠了一些呆板的、死的、表面的「型式」、「結構」來說明事物的複雜錯綜的多方面的矛盾關係這怎麼會有可能呢？即使是日常的說話罷，這也是够複雜的。因為說話也是由社會生活來決定了的。複雜錯綜的社會生活產生了現代的複雜錯綜的語言。靠了這些呆板的、死的、表面的東西怎樣能够使我們的說話完全不會錯誤呢？它所規定的不過是一些呆板的、死的法則，最多只能規範片面的語言而已。說句笑話，如果人類完全依照了形式邏輯的呆板法則去說話，那末，文學家便要首先反對，因為這時人們的語言不但內容貧乏，和沒有什麼意義，而且說話的方式也要變成呆板、機械和枯燥了。

邏輯決不是沒有內容的，邏輯的內容是反映了外界一切東西的運動、變化和發展。許多形式邏輯學者常常把數學和邏輯列在一起，而稱它們為形式之學，或結構之學，即是承認它們沒有任何實際內容的。因此數理邏輯的大師便常說：「邏輯歸數學，數學歸邏輯。」張先生也把邏輯與算學同列為中立科學。其實，數學本身也是有着實際的內容的。用數學來做形式邏輯的「擋箭牌」或戰友是並不穩當的。數學反映了外界的數量關係和空間關係，因此它決不是一種所謂純粹邏輯關係的推論。算術立足於現實數量的計算，幾何立足於空間的測量，代數立足於正負數的矛盾關係，所有這些都是現實

的。是的，一般地說來，初等數學是處理不變量的科學的，因此大部分都是應用形式邏輯，特別是歐基里德氏幾何學。（當然，就是初等數學中，在實際上也是貫徹着辯證法的，很顯明的一個例子：離開了正負數的矛盾便沒有了代數學。）但是，如果在高等數學中，便要處理變量了。這時候，形式邏輯便完全無能為力，正因為這樣所以非歐氏幾何學才會「揚棄」了歐氏幾何學，量子物理學才會「揚棄」了牛頓物量學，現代的物質觀，運動觀，時空觀才會代替了古典的形而上學的觀點，非歐幾何學比歐氏幾何學反映了更廣泛的東西，而且反映得更深刻、更周到、貫徹得更久遠，因而也解決了許多現代幾何學中許多束手無策的問題。同樣地，愛因斯坦和浦郎克也是這樣地「揚棄」了伽利略和牛頓。現代物理學和數學上的這些成就就是這一批勇敢的天才們拋棄了過去形式邏輯的束縛（當然他們也沒有能夠全部擺脫）而不自覺地應用了辯證邏輯的結果。如果人們兢兢業業地守住了形式邏輯而不敢越其藩籬一步，那麼，我們就不會有二十世紀的科學，也決不會有愛因斯坦和羅伯切夫斯基、黎曼等偉大的天才。因為就形式邏輯看來（也是在歐氏幾何看來）非歐氏幾何是荒謬絕倫的，因為它一開始便提出了點和線的運動。同樣地就形式邏輯看來（也就是就算術和代數學看來），微積分學也是不可思議的，因為它一開始便提出了運動變化的函數概念。

不但這樣，就在現代幾何學中也並沒有像羅素所說的一樣是純粹邏輯關係間的必然推演。誰都知道，歐氏幾何學在證明兩三角形全等時是引用了重疊法的，邏輯關係間的推演沒有辦法證明它，於是只有引用人們的實際經驗，求助於實踐。所以，我們的導師曾經這樣地指示我們說：「純粹邏輯的推論是什麼也不能給與我們的」。



## 附錄二 科學與人類正義是背道而馳嗎？

### ——論「林語堂」的反科學思想——

林語堂大師曾回國「觀光抗戰」，忽忽地作了幾回所謂「東西文化」以及什麼「心理建設」的演講以後，便在「老鼠過街，人人喊打」的情勢下，不得不迅速地回美國去渡其洋「紳士」的「公寓」生活了。這一位開口「左傾思想」，閉口「右派份子」的紳士的影子，在我們的腦海中已漸漸地模糊了。但是，中國的出版界却似乎沒有把他忘懷，林大師於返國前在美出版的大著：「啼笑皆非」，一下子便出現了兩種譯本。有一位美國的批評者，在論及「啼笑皆非」時，曾經嘲笑過：說想不到以林大師這樣一位「文質彬彬」的紳士，却寫出了這樣「粗野」的一本書。這一位盟國批評者的話，真是「一針見血」。用這句話來批評「啼笑皆非」是再適當也沒有了。林語堂大師的「巧妙」(?)「邏輯像一根紅線似地貫串着這一本書。在這中間他曾經以主觀肯定的態度否定了科學的存在和價值，特別是自然科學在林大師看來是應當讓位，代替它的應當是東方的「精神文明」。關於林大師其他方面的「妙論」，過去已有許多人作過批判，現在我只就林大師關於科學的妙論作一分析批評，看看林大師是怎樣無知，而他又怎樣地在發出無識的狂瀾。

林大師的「巧妙」(?)「邏輯是粗野而簡單的，這倒正合他自己在序言中所說的一句：「簡單明瞭」。林大師的邏輯根據，是在於一些現象。林大師首先引用了一九四二年美國生活雜誌底報告，宣

稱在美國各大學中開了約近一千五百門關於地緣政治的課程，什麼是地緣政治呢？林大師說這是「政治行動的指南」（同上書頁九四），「是征服世界及世界鬭爭的政治學，有意的將政治建築在地理戰略的概念上」（見同上頁）。在引用了這一些現象上的材料當做根據了以後，林大師便扮成了一個「和平使者」登場了。他一開口便對科學，主要地是自然科學，大加非難。他以主觀肯定的態度宣稱：「地緣政治學之所以有危險性，是因為牠也號稱爲科學，不幸世界上許多罪惡是借『科學』一詞而成的」（見同上書頁九四）。特別是因爲「洛森堡（Rozenberg）的雅利安民族超越論是偽科學」（頁九九）較爲明顯，而「地緣政治之爲偽科學是不十分顯明，因爲政治地緣學家所談的大陸是『世界島』的外形」（頁九九），而它是「用了自然科學的術語和態度的」（頁九五）。正因爲這樣，林大師對於自然科學大起恐懼之心了，他認爲自然科學研究的擴大和加深，對於人類和平實在是一種嚴重的威脅，而在林大師看來，「另一次戰爭的影子已經在我們面前若隱若現」了（見著者自序）。「而不幸世界上許多罪惡是借『科學』一詞而成的」（頁九四），由此，在林大師看來，爲了要消滅「世界上許多罪惡」，於是乎便不得不消滅科學了。

地緣政治學的科學淵源是什麼呢？於是我們的大師又裝做一個學者的口吻發言了。他說道：「地緣政治之爲偽科學而不太明顯的原因，就是因爲它根深源遠，可以追溯到十九世紀的自然主義，而自然主義又是脫胎於達爾文的生存競爭說。這種自然主義是十九世紀末歐洲思想的特點……自然主義的傾向是要將禽獸世界的法則藉科學的名字應用到人類世界中來」（頁九九——一〇〇）。在說完了這一段話了以後，林大師便感慨地論斷道：「自然主義之所以有弊端，是因爲變成事物的太多了。蠻荒的法則在我們學術界心目中是自然的，屠殺無辜是自然的，轟炸小學生也成爲自然的。一切充滿了自

然主義的色彩，我們對於非人道的科學已不以爲非了」（頁一〇二）。

林大師的巧妙邏輯已經完了，於是便以粗野的態度作結語了。結論中他主張科學應讓位於東方精神文明，他洋洋得意地寫道：「我們必須懸崖勒馬，假如我們不捨科學的假面具，而使一切事物基於信心，則這一代的人類文明是無法挽救的。假如我們不屏絕自一九一四到一九三九年間的文物法則，而成使自然科學與人類的界線劃清，則我不知道西方文明如何逃避毀滅之途。許多事，我們無法依據科學，因爲我們不能以科學來證明或衡量它們，人類與民族的平等無法證明，世界合作的可能性也永遠無法證明，這種事只有待信心來解決。人類價值應取自然主義價值而代之，我們的真理標準與對真理本身的觀念應完全改變。孔子所提出來的標準仍不大謬。「惟性與天道不可須臾離也，可離非道也」。這是孔子對自然主義的答覆。

「歸根結底，只是一個人類意志之自由對定命論的問題，是一個良心能否有力量來改變我們所創造的世界的問題。我再說一次，世界的和平是信心的表現，沒有信心，我們只有陷入萬劫不復之境。」（頁一〇一——一〇二）。林大師的「尼巴」完全露出來了，他的邏輯只表明了他是：「東方既不體，西方也不通」。

在我們分析林大師的邏輯，而說明他的理論和思想底反動時，我們不妨回憶一下，在許多年以前，曾經有些人，扮演成「說教」者的面目，而企圖在文詞的掩飾下，出賣一種包有糖衣的毒藥。他們認爲西方的物質文明（他們認定就是西洋科學）的路子是走不通了，從此以後，東方的精神文明主宰一切。這一種反動的思想，否定了物質生活，也否定了科學。「物質消滅了，從此以後，人類的精神牽制一切。」這就是他們的公式，林大師的理論也不外是這一種理論的改裝，他不是說過了嗎？

「歸根結底這只是一個人類意志自由對定命論的問題」。在林大師的理論中不過是重複了馬哈主義者的意見，認爲定命論破產了，物質也已經消滅，從此以後，人類自由意志和良心將要宰制一切。總之在實際上林大師也不外是企圖在「危言聳聽」的背後，將歷史上沉澱了的舊東西從新翻動起來，這只是沉渣的泛起。其實這一種理論，再也不會引起我們什麼興趣了。

首先，我們要指出林大師企圖以一種主觀的態度去對待科學真理，在林大師的邏輯裏，不但世界和平是應當求之吾心，求之於抽象的主觀的良心和信念，而且科學的客觀真理在林大師看來也是沒有什麼正確的標準，而只能求之於抽象的、主觀的「人心」。洛森堡的雅利安民族超越論是偽科學。爲什麼呢？林大師回答道：這並不是洛森堡的理論和客觀真理相違背，而是因爲我們說牠是偽科學「比較近乎人心。我們甚至用不着反駁，因爲我們的心根本否定它」。洛森堡的民族超越論誠然是種法西斯的偽科學的說教，係借科學的外衣來歪曲現實；但是林大師說科學的結果應當用「心」來做衡量的尺度，那就大成問題了。科學真理的客觀性和真實性在林大師底粗野的三言兩語下，便被否定了。

科學的任務是要依着事物底實際樣子而不加以任何增減地去說明它。正因爲這樣，科學才能說明實際，而同時指導我們怎樣去變革實際。因此，簡單地說來，科學的精神是「如實」的。正因爲這樣，科學才成爲一種客觀真理。誰要是否定了科學真理的真實性和客觀性，誰就是否定了科學本身。因爲我們「心」中認爲對的東西在實際上不一定對的。我們日常生活中，許多人總認爲神鬼是存在的，而科學真理却否定了它。真理在於善心的反動理論，我勸林大師還是把它收起來罷。

林大師的理論不僅這樣，而且他在得意洋洋中，又從康德和馬哈那裏販來了一些劣等貨色。我們且看看林大師的自白罷：「在物質世界領域中也切不可忘記科學可能解釋「如何」，而決不能解釋



「爲什麼」和「何以故」，它只能處理「過程」，而不是最初的原因，更不是最後結果的價值。過程是在數學範圍之內，價值和最初的原因則不在其內。科學解釋了原子如何行動，但沒有解釋爲什麼那樣行動。它能描寫鈉和炭兩個分子如何合在一起，但未解釋爲什麼要合在一起。……」（頁四一）。林大師這一大段冗長的敘述，其實，如果用一句話說來，那末他不外是說：科學只能說明事物的表面現象，而不能深入到事物的內部本質裏面去，更不能找出它的因果關係和運動法則。這是什麼理論呢？這就是康德的「不可知論」的復活。他又認爲科學只能描寫現象，記述現象或敘述現象的情形，而不能夠深入內部去把握它內部的實際情形。這是什麼理論呢？這是馬哈主義的荒謬理論。如果我們不大健忘的話，我們便會記得馬哈曾經說過：一切的科學都是記述科學，科學並沒有反映客觀事物內部的實際，科學的任務只是在於記述或描寫現象的過程。其實康德的「不可知論」和馬哈主義的錯誤學說，已經早給我們的導師恩格斯和列寧批判過了。這些反動理論的錯誤，在今天只是常識問題，在這裏我不再和林大師磨蕪了。

林大師憑着粗野的態度去大胆地批評一切。他不懂哲學，更不懂科學。在談到了「光」時，他提出了「光」是什麼的問題，接着便說關於「光」的解釋「我們又到山窮水盡的地步了」（頁四四），於是他便又大胆地嘲笑了「量子論」。其實，這只是表明了他的無知，如果給現代物理學家聽到了一定要大笑的。誰都知道，在現代物理學中已經將光的波動說（惠更斯所倡）和光的微粒論（牛頓所倡）統一起來了。現代物理學中稱光的構成爲「波粒」。即是說，光是由實際的物質構成的，在個別方面它是微粒，而在總體上却是波動。因此，光的構成是表現爲「波粒」的狀態。「獻醜不如藏拙」，不知不言，我勸林大師還是識相些罷。

其次，我們提出了林大師對於真偽科學不辨。這只好怪他自己「色盲」，實在怪不了誰。法西斯的科學是偽科學，這是我們所同意的。因為一切形形色色的法西斯主義者都是不敢正視真正的科學真理的。科學真理的存在便無可避免地要證明法西斯的死亡，因此科學真理的存在對於希特勒之流實在是一種很大的威脅。所以他們便要消滅科學真理。但爲了統治上的方便起見，他們又不惜無恥地去歪曲科學真理，強姦科學真理。因此便出現了各色各樣的偽科學，偽科學就是法西斯統治者的工具。同樣，我們也不否認，在科學陣營中出現了某些冒牌貨色，這些科學是滲入了偽科學的成份的。但這一切，只不過是民主科學大洪流中的一股小暗流而已。而且，民主科學本身便是一種「照妖鏡」和戰鬥武器，隨着民主科學強大發展，一切形形色色的或隱或現的偽科學也必然地被清算的。

而且我們還要知道，決定了科學性質、任務和作用的是社會生活本身，特別是政治。有法西斯主義便有法西斯的偽科學，同樣，只要世界的民主主義有強大的發展，那末，民主的科學也必然地要強大發展起來。總之，有什麼樣的社會生活便有什麼樣的科學。今天，世界的民主力量保證了民主主義的澈底實行，保證消滅了一切形形色色的法西斯主義。這就是說民主的科學的強大發展以及偽科學的消滅是已經不容置疑了。

最後，林大師又反對所謂「自然主義」。當然，我們也不主張應用自然科學的成果來同樣地解釋社會生活。對於引用達爾文學說來解釋社會生活的生物學派我們也竭力反對。但因此主張「須要捨棄一切科學的假面具，而使一切事物基於信心」，這我們却不能不說林大師是在開倒車了。解釋社會生活的社會科學，經過了幾十年的努力，正確的社會科學已經創造出來了，林大師的理論不過表現了自巳的「倒退」和無知。

林大師高呼：「科學與人類正義已背道而馳」。而我們却要說：「不，經過了這一次反法西斯的決戰，科學與人類正義的結合將要更緊密了，民主和科學的緊密結合，將要創造一切，產生出人類的史上的奇跡」。

---

# 自然科學講話

版權所有 不准翻印

民國三十一年一月再版

著者 羅克汀

出版者 新知書店  
上海·重慶·香港

發行人 沈靜芷

總經理 宛華書店

---

H. (91) 1—4000

#3  
609143

609143

98

90