

自然哲学概論

羅克汀 著
生活書店發行

學智與研究叢刊

學 習 與 研 究 叢 刊

自 然 哲 學 概 論

羅 克 汀 著



生 活 書 店 發 行

上海圖書館藏書



A541 212 0007 4148B

420 移 文

學習與研究叢刊
 自然哲學概論

基本定價拾壹圓整
 •外埠郵加運費。

經	發	發	著
售	行	行	者
處	所	人	
星加坡	上海香港		
各	生	徐	羅
大	活	伯	克
書	書		
店	店	昕	汀
	福州路三八四號		
	皇后大道中五十四號		
	吉甯街四十四號		
	A號		

版權所有 • 不准翻印

中華民國三十七年九月初版

目 錄

第一編 當做科學底總方法論看的唯物辯證法

第一章 辯證唯物論與科學…………… (三)

第二章 科學的宇宙觀——辯證唯物論…………… (三)

第一節 辯證唯物論之成立及其發展…………… (三)

第二節 辯證唯物論之性質及其任務…………… (三)

第三節 辯證唯物論之基本論點…………… (三)

第三章 唯物辯證法底諸法則…………… (五〇)

第一節 核心的法則——對立統一的法則…………… (五〇)

第二節 派生的法則…………… (六五)

〔甲〕從量到質及從質到量的轉化法則…………… (六五)

〔乙〕不斷運動、變化、更新底法則…………… (七五)

〔丙〕互相關係、作用和統一的法則…………… (八二)

第二編 科學理論之諸問題

- 第一章 科學研究之對象和內容…………… (九五)
- 第二章 科學的歷史性質和任務…………… (一〇七)
- 第三章 作為自然科學出發點的物質的運動…………… (一二七)
- 第四章 時間和空間…………… (一三六)
- 第五章 現代自然科學底成果駁到了誰？…………… (一五二)
- 第六章 新哲學之數學觀…………… (一七四)
- 第一節 數學研究底對象…………… (一七四)
- 第二節 數學底起源…………… (一七八)
- 第三節 康德主義及新康德主義關於數學起源的理論…………… (一八一)
- 第四節 十七八世紀以來的數學…………… (一八五)
- 第七章 中國科學發展遲滯之基因…………… (一九九)
- 第八章 理性與科學…………… (二〇六)
- 第九章 論所謂科學之危機…………… (二二七)

第三編 科學史論研究舉例

第一章 勞動怎樣創造了科學？……………(二四三)

第二章 『搜集階段』時代之自然科學論略……………(二五五)

第三章 『五四』啓蒙運動與科學思想之興起……………(二七五)

第四章 民主與科學底戰士——巴甫洛夫之研究……………(二八三)

第五章 俄國啓蒙運動時代的科學巨星——洛巴徹夫斯基底思想
及其貢獻……………(二九三)

後記……………(三〇〇)

第一篇

當做科學底總方法論看的唯物辯證法

此
页
空
白

第一章 辯證唯物論與科學

歷史上一切反動統治階級底哲學家都企圖以所謂「哲學」之迷霧來朦蔽作爲哲理的科學之哲學底真實面目。他們揚言哲學是超科學、超經驗、甚至於是超社會歷史的，因而它底風貌便與各個時代底社會生活及我人底實踐經驗無關。他們認爲哲學是探討離開了社會歷史發展而獨立存在的所謂終極的永恒真理，從而這種永恒真理是形而上地構成了思辨哲學底研究對象。

在歷史上，只有辯證唯物論才首次科學地肅清了籠罩於「哲學」之上的觀念主義底迷霧，而「如實」地去說明了「哲學」之本來面目，并進而達到了對於哲學與科學底真象之本質的了解。辯證唯物論的創建人斷言：和科學、文學、藝術、倫理、道德、宗教……等一樣，哲學也是意識形態 (Ideology) 之一。這就是說，對於哲學之發生及其發展底史的過程之究極說明，必須求之於社會歷史（——生產底歷史、生產方法底交替史、生產力與生產關係底矛盾發展史）以及作爲後者之產物的科學史。由此，辯證唯物論便斷言：科學與哲學并非絕緣，但亦非同一，并進而闡明了兩者之間底正確關係。

就本來的意義，而不加以任何增減地說來，所謂哲學不外是我人站在一定之立場上以觀察事物（自然界的和社會界的）時之一種觀點、態度、方法和根本理論。按着人們在社會生產關係中之位置，作用和任務，各自組成了不同的社會階級集團，屬於不同的社會階級集團的人們，就有着不同的社會生活地位，也就有着不同的立場。有了不同的立場，對於事物便有不同的觀察方法，即是有着不同的觀點、態度、方法和基本理論。（如從中國的大地主大資產者集團之立場出發而產生之反民主、和平、團結、統一的封建法西斯哲學；以及從中國人民大眾之立場出發而產生的擁護民主、和平、團結、統一的反封建反法西斯的哲學）

各個人都生活於特定的社會生活中。「人」，並不是抽象的，孤立的個體，而是「社會關係的總和」。正是關於這一點，辯證唯物論的創建人曾經嚴格地批判了形而上學的唯物論（連費爾巴哈在內）。辯證唯物論出現以前底一切直覺的唯物論，沒有能夠把「人」，當作社會歷史的實在去處理，從而也就不能夠從歷史主體上，從歷史實踐上，從革命的批判行動上去了解我人的認識世界和變革世界底能動作用和偉大任務。因此，他們就不能夠了解哲學實踐的意義，更無從了解哲學底階級性和黨派性之實質。辯證的和歷史的唯物論科學地指出，人們（不管他們主觀上願意與否）必須參進了與他們底頭腦之意志無關的特定生產關係當中，因而「個人」便歷史地具體的變成了特定社會生活集團中之構成份子。因此，人們在考察事物對象之前他必然站在特定的

社會生活之立場上。他站在這立場上觀察世界，同時也站在這立場上去負起歷史的任務。或則站在推動歷史向前發展的進步立場上改造事物，變革世界，而使它適應於人類進步的要求；或則企圖堵住歷史前進的車輪，而於特定社會歷史環境中扮演了反動者的角色。正因為是基於所由出發的立場之不同，因而也就必然要在哲學思想上得到本質上不同的表現形態。先進的哲學思想符合於社會歷史進步的要求，體現着人民大眾的歷史意志，指導和啓發着一切科學的發展，在廣大的人民羣衆中發生了重大的動員和組織作用，使人民羣衆行動正確，順利地通過一條迂迴曲折、轉灣抹角的道路，加強人民羣衆的信心，克服一切困難，走向勝利；保守的哲學思想違反了歷史和人民羣衆的意志，適應於歷史特定階段底少數者的統治集團之要求，站在統治集團底利害的立場上向先進的隊伍及其哲學、科學之思想進軍，這種沒落的哲學思想在哲學史上常常採取了公開的神父主義底形態出現。因此，辯證唯物論斷言：超歷史階級的哲學是沒有的。（當然不能機械地去理解）自然，在歷史上替統治集團服務的哲學家也竭力聲言他們底哲學思想是超階級立場的，但他們的漂亮言詞不過是爲了要文飾他們替少數者集團服務之本質，以便在偷偷摸摸之中販賣其有利於統治者的教條。

在歷史上只有辯證唯物論才能够公開宣佈它底立場，坦白地承認他是站於現代工人集團底立場之上的。從來在歷史上於工人集團運動出現以前之一切革命底最重大底特徵之一就是：它只是

以一種剝削制度來代替了另外一種，革命對於人民羣衆雖然也得到了某些利益，但卻沒有能夠確實將物質利益給與了人民羣衆。所以，前幾代底歷史主角（奴隸主集團、封建主集團、資產者集團）的革命性是有限度的，因為超過了這一個限度便會危害到他們底統治基礎。只有工人集團才能够將革命進行到底而一無所懼，消滅剝削制度，將物質果實給與人民大眾。正爲此，它底哲學才敢於在人民之前公開宣佈其立場，毫無掩飾。

科學的哲學——辯證唯物論從客觀事物（自然界的和社會界的）底發展中抽象出其最普遍的規律，因而自身便成爲了關於客觀世界發展之科學的世界觀。所以，恩格斯曾經如下地寫道：

『……辯證法底法則，是從自然和人類社會底歷史中抽取出來的。但是它們并非別的，却是這兩個歷史發展底領域底最普遍的法則』。（自然辯證法）

科學的哲學既是如實地說明了自然及社會的實際，按照着客觀事物本來的樣子而不加以任何增減地去說明它，這樣，辯證唯物論便成爲客觀世界底一般運動規律之正確的反映。正是因爲這樣，所以，唯物辯證法又成爲了認識的法則——科學的思想方法論。

辯證唯物論所以能够成爲科學的世界觀與科學的思想方法論，就是因爲它是幾千年來人類歷史實踐以及思想認識發展的最高成果，它不但總結了哲學史而且也總結了科學史。它是『人類認識歷史的總和、總計與結論』。科學的辯證唯物論與古代帶上了天才的臆測底自然發生的辯證唯

物論思想不同，在長期的歷史發展中，它是加上了二千多年來人類底實踐，認識以及整個科學底內容的。辯證唯物論出現以前的一切哲學對於科學的辯證唯物論的關係，就像燃素說與煉金術對於近代的化學的關係一樣。作為辯證唯物論底前史之一切哲學只提供它以建立的素材，辯證唯物論站在十九世紀中葉底工人運動及科學水準之上，予以批判改造，揚棄了它，排除了它底一切雜質，將它底合理的成份——科學的成份，吸取於辯證唯物論之中，并將它發揚起來，而使之成為有機的組成部份。因此，辯證唯物論是關於客觀事物發展之最完全、最徹底和最深刻的學說。在過去一切哲學體系中（連黑格爾的體系和費爾巴哈的都包括在內）都充滿了主觀的虛構和繁瑣的文飾，甚至包括了許多謊謬的奇談（如在黑格爾哲學中所見到的）。在歷史上只有辯證唯物論才能够首次地將哲學奠基於鞏固的科學基礎之上，而免除了任何的虛構和奇談。

科學研究的對象是客觀世界的物質運動，各個科學各自抽取出這物質運動總體中之某一側面、多面、或多面間之關係及過程，以作為研究之對象。因而，從低級到高級、從簡單到複雜如次地我們可以得到了一幅關於客觀物質世界運動之總的圖畫底輪廓：

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（光子底運動）

電（電子底運動）

三 化學的——（原子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，人類在勞動生產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——（意識形態底上層建築）

因而，各個科學便和上列各個特殊運動形態的過程相適應，各自攝取其一類特殊的物質運動形態以作為研究的對象，而以發見其內部底運動法則為任務。因此，我們又可以展開如下的一幅各個具體科學之圖畫：

一 研究數、數量關係以及空間形式的——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——電學

四 研究化學底運動形態的——化學

有機界的——有機化學

無機界的——無機化學

五 研究生命的運動形態的——生物學

六 研究社會界底物質運動形態的——社會科學

科學的哲學——辯證唯物論廣泛地考察了自然界、社會界以及作為這兩者之反映的人類思維底廣泛領域，因而，它便從總體上去演進世界以至變革世界。所以，辯證唯物論便成為科學——自然科學與社會科學——之綜合，它從廣大之具體科學領域中，抽象出它底一般的積極的成份而將它科學地綜合於統一的宇宙觀中，使這個宇宙觀成為「關於自然、社會以及人類思維底一般運動規律」的科學。科學地說來，如果只有個別的、特殊的、究明側面的各個專門的具體科學，而

沒有作爲總的宇宙觀底科學的哲學，那末，科學就不免要具上了形而上學底偏狹性，只見局部而不見全體、只見個別的孤立而忘記了它們之間底聯系，只見靜止而不見它們的運動，『只見樹木而不見森林』。相反地，如果只有『哲學』，而缺乏了各個特殊的具體科學呢？那末哲學將缺乏成立和發展底一切素材和基石，變成了不能夠如實地反映客觀事物底運動變化之真象，而無可避免地從虛構文飾，而走向神父主義的說教！重複『黑格爾體系底大流產』的悲劇！總之，凡是認爲科學與哲學絕緣的人們，都必然要在他們底研究途中，得到應有錯誤的報復！

中國近人馮友蘭底所謂『新理學』之哲學，就是從肯定了科學與哲學絕緣而走向玄妙的說教底典範。根據馮氏之意見，認爲哲學之研究是超經驗、超科學和超社會歷史的。所謂哲學不外是只從純粹思考上來究明各種抽象問題；和哲學相反，科學以究明實際、探求真理爲任務，因而它是如實地說明客觀事物的。因此，馮氏認爲哲學研究之對象應爲『實際』，而科學之對象應爲『實際』，哲學是『本然』的；而科學却是『自然』的。這就是說，哲學是超實際——超科學底先經驗存在之真理。

馮氏又進而論述，他以爲科學是隨着歷史而發展的，即是隨着人類認識客觀事物底廣度、深度、密度之發展而進步。實際事物日益變化，因而作爲說明它底知識之總匯亦日益發展；和科學相反，馮友蘭氏斷言：哲學之成立與世界之實際生活無關，它只基於人類之思考能力；而思考能

力在他看來，大體上是古今如一的，因而哲學便成爲具有永恆價值之抽象真理。因此，馮氏斷言：科學與哲學是「種類」上之不同，前者是「自然」之學，而後者却是「本然」之學。如是，馮氏走向了所謂「新理學」之玄學的說教。

如果我們說馮氏是從觀念主義的角度來割裂了科學與哲學之正確聯系的話，那末，庸俗的修正主義之機械論却從另外的角度來割裂這種聯系，因而同樣地沒有能够正確地理解科學與哲學之關聯。庸俗的機械修正主義者之傑作在於假借所謂現代實證科學之偽裝以達到其否定哲學——解除工人集團以及廣大人民底理論武裝之實際目的。他們扮成了「實證科學」底「代表人」的姿態，聲言由於歷史及人類知識發展的結果，哲學是應當消滅了，它應當被送進了歷史博物館中去，而與古代之青銅器陳列在一起。在科學之偽裝下，他們大聲疾呼：「科學本身就是哲學」！遠在一九二二年的時候，蘇聯的米寧（Minn），已公開宣言，必須「把哲學擱到旁邊去」！以後的庸俗的機械論的修正主義者——亞克雪洛德、布哈林、斯切班諾夫、波利切夫斯基之流又循着米甯主義底道路而加深了他底錯誤。他們聲言，唯物辯證法是神秘的、經院的、因而主張必須以所謂實證科學——現代自然科學的結論來代替哲學，這就是說，馬列主義的哲學必須無條件地拋棄。庸俗的機械論的修正主義者之一的斯切班諾夫曾經公開地暴露了他底面目，他坦白聲稱：「在馬克思主義者看來，任何單獨的、離科學而獨立的哲學部門都不存在的；在馬克思主義

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。」

庸俗的機械修正主義者的理論是不能夠使人信服的，因為繳除了馬列主義底哲學武裝，就等於舉手向敵人投降。爲了「使人信服」，他們不惜僞裝得「更徹底」，實施無恥的強姦和歪曲的技術。他們揚言，在F·恩格斯底經典之中，曾經「明確」地寫下過了「哲學消滅論」之主張，因此便將哲學消滅論之創建人這頂「桂冠」，硬戴上了F·恩格斯的頭上。下面這一段話，便是被這些庸俗的機械修正主義底健將們用作「論據」的：

「唯物論實質上是辯證法的，他使企圖超乎科學以上的一切哲學成爲多餘的東西了。當每一門的科學都要求確定自己在一般事物和知識體系中的地位時，這種討論一般聯繫的任何特殊科學，就成爲多餘了。」（F·恩格斯：反杜林論）

在引述了這一段話之後，庸俗的機械修正主義者們便拍手稱慶，大聲疾呼：哲學——辯證唯物論已經「成爲多餘」了。其實，F·恩格斯在這裏只是指出超乎科學以上之一切反科學的哲學體系（特別是所謂自然哲學體系）已經「成爲多餘」，而不是說科學的哲學——辯證唯物論已經成爲多餘的東西。作爲辯證唯物論底前史看之一切哲學體系（連黑格爾和費爾巴哈的在內）以及辯證唯物論以外之一切反科學的哲學體系底最重大的根本缺陷就是缺乏嚴格和鞏固的科學基礎，沒有能够真正地完全綜合了現代科學成果，而企圖使哲學高高地超乎科學之上，因而在這些

哲學體系之中便無可避免地充滿了反科學的主觀虛構。在十九世紀以前，布爾喬亞的科學水平還是非常低下，許多科學還沒有發展成爲一個完整的獨立系統的具體科學（如化學、生物等），因而在那時，還能容許超乎科學之上，以作爲一般聯系的哲學體系之存在，雖然這些體系還充滿着主觀的虛構，甚至是神秘主義的成份（如黑格爾體系中所見到的）。但它們究竟還是站在那一個時代底科學水平之上的。所以，F·恩格斯指出黑格爾自然哲學體系底大流產之因固是在於缺乏嚴格的科學基礎，雖然他也有了許多天才之發見。同時，恩格斯在談到了費爾巴哈底唯物論的形而上學性時，也指出，其形成底重要原因之一就是在於他當時，在大學中被反動派驅逐出來，隱居鄉間，因而沒有接受十九世紀底三大科學發見，（細胞說、能力不滅法則、以及達爾文底進化學說）而將它看作奇談！

到了十九世紀下半年期，科學從「搜集階段」進到了「整理階段」，這時，各個具體科學都發展而成爲獨目的系統了。因此「每一門的科學（便）都要求確定自己在一般事物和知識體系中的地位」，這樣，一切超科學和反科學的哲學——即反辯證唯物論之哲學體系，便成爲多餘的東西了。如果說，在十七八世紀的時候，形而上學和觀念主義，藉着科學發展之低下水平，而還有「立足」之餘地的話，那末到了十九世紀，現代自然科學之成果，將要最後地摧毀了一切形而上學以及種種色色之觀念主義的殘餘。

科學發展的行程走向辯證唯物論，這一個科學的宇宙觀是「人智的總和、總計與結論」，它揚棄了作為它底前史的一切哲學思想，批判地加以改造，而將之奠基於現代自然科學底鞏固的基礎上。它自身採取了科學成果而使自己不斷豐富和發展起來，因而它底理論和法則是與科學知識底總和及結論一致的。所以，F·恩格斯曾經再三地重複說過下面一句名言：「每當自然科學上有一重大之發現，哲學便要採取一個嶄新之形態。」

辯證唯物論是客觀世界的法則，也就是認識的法則——思維的法則。各個科學在研究之前，對於對象之物質運動必須有一種認識方法——思維方法，因此，它是一切科學之總的方法論，它指導和啓發了各個具體科學向前發出。正如導師所指出的那樣：

「自然科學家自己設想，以為他們是不受哲學支配的，他們同時還輕視或譏罵着哲學。然而因為不經過思維，他們一步也不能動，而要思維又必須有邏輯的定義……因此歸根結底他們還是不知不覺地被哲學俘虜去，不過可惜俘虜他們的哲學是最卑陋的一種。看罷，那些譏罵哲學特別起勁的人們，自身都變成了最卑陋的哲學體系底奴隸了。」（F·恩格斯：自然辯證法）

「沒有堅實的哲學基礎，任何自然科學、任何唯物論也不能跟布爾喬亞觀念底進攻和布爾喬亞宇宙觀底復活作鬥爭。為要能夠擔當這一鬥爭而使這一鬥爭勝利地進行到底，現代的自然科學家就同時應當是現代的唯物論者，應當是馬克斯所創導的唯物論——辯證唯物論——底自覺的擁護者。」（伊里奇：

戰鬥唯物論的意義

「……現代的自然科學家，在用唯物主義觀點去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分子「陷入」反動的諸哲學問題之許多解答」。〔引同上文〕

爲了要歷史地具體地來說明科學與哲學之正確關聯性，我們必須對於人類知識史的發展過程底諸階段之顯著特徵，作一簡述。

在原始時代，由於當時社會生產水平之低下，因而要在當時成立完整的知識體系——科學的及哲學的——是沒有可能的，在當時只具有一些零碎的生產經驗和社會生活知識以及原始的宗教——哲學思想（萬物有靈論——泛神論）。及後，氏族社會走向崩潰，奴隸主以及工商業者集團以新社會主人的姿態，走上了社會政治之舞台。這時候他們要戰勝氏族社會底反動勢力之殘餘，推動社會生產力向前發展，爲了要達到這一點，他們必需認清現實，變革現實，因此，他們在當時是歷史地進步的。爲了要發展社會生產必須使人類的實踐活動向着深度、廣度、密度三方面擴展，突入自然界之內部，去究明其實際。在這基礎之上，人類首次地有了比較完整的科學知識——如天文學、地理學、算學、醫學、力學……等等。新的社會、新的科學要求有新的世界觀。他們需要如實地認識實際，肅清原始宗教底神祕色彩以及其「神」底宇宙觀，所以必需有唯物論

的世界觀；（儘管它是原始的、樸素的）因為「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增添」。但自然界本身就是聯系着底運動變化之物質，而這時唯物論的主人又是不害怕變革，不害怕矛盾，有勇氣面向鬥爭的。（赫拉克里特曾經這樣地寫道：「世界是一切中的統一的，不由任何神與任何人所創立，而過去、現在、將來都是永久活着的火，規律地燃燒和規律地熄滅」、「戰鬥是萬物之父，萬物之王。戰鬥使某些人成爲神，另一些人成爲人，某些人成爲奴隸，另一些人却成爲自由民」。）因而在古代，首先地便發生了自然發生的辯證唯物論思想。

不過，在當時底幼稚的社會生產和科學水平之下，並沒有能夠提供了這樣的條件：使哲學能夠將它自身置基於嚴格的和鞏固的自然科學基礎之上。即是，科學並沒有能夠對各個自然現象（物質運動總體底諸側面之一）作詳細的、精到的、深刻的、實驗的研究和考察，因而他們對於客觀物質運動底全體關聯以及其運動變化之實際，便只能本能地作一種天才之臆測。當然，這時底科學知識之總和是與哲學一致的，但零星的科學知識還沒有能夠發展而爲嚴格的、獨自的具體科學系統，而只是被綜合於自然哲學之中，被當作了當時人類知識的兌匯，因此這時科學是從屬於哲學的，這是當時科學還沒有能力各自地從人類底總的認識中獨立出來，作個別的分門別類之研究。正因爲這樣，F·恩格斯曾經這樣批判地指出：

「當我們考察自然或人類的歷史，以及我們本身的精神活動的時候，首先就有種種關聯和相互作用之無限錯綜的姿態出現在我們前面，這中間，沒有一樣是不變不動的，一切的東西，都作為運動，變化，生成，消滅着的東西而出現。在最初，我們看見的是全體的輪廓，裏面的個別的事物多少總有點朦朧，我們所注目的與其說是運動，推移和連結中的事物，不如說是運動，推移和連結本身的進程。這種原始的，樸素的，在本質上很正確的世界的觀點，是古代希臘哲學家中所固有的，而由赫拉克里特首先這樣明瞭地表現出來；他說：萬物是存在，同時又不存在，因為萬物都是在流轉，在不絕地變化，在生成和消滅的不斷的過程中。但是這種觀點，雖然可以說把握到了各種現象全體姿態之一般特性，然而還不能充分地說明構成這全體姿態的個別事物。正因為不知道這些個別事物，所以我們對於全體的姿態也就不很明瞭了。」（F·恩格斯：反杜林論）

「世界中各種現象的全體的關聯，並沒有在個別事物中得到證明（希臘人的見解是本能地立腳在這全體的關聯上的），在希臘人看來，這全體的關聯是直接的直觀的結果。這是希臘哲學的缺陷，也就是希臘哲學後來所以要讓位給別種世界觀的原因。但同時，對於後來的一切形而上學的反對論者，希臘哲學的優越性也就在這裏了。如果說形而上學者在個別事物上比希臘人正確，那麼希臘人就在全體方面比形而上學更正確些。」（引同上書）

如果我們說我人關於客觀世界底知識發展底第一個時期，是科學被綜合於自然哲學之體系中，因而是從屬於哲學的話；那末第二個時期就是哲學從屬於科學了。

歷史從中世紀底漫漫黑夜中覺醒過來了，意大利的文藝復興，德國的宗教革命和農民戰爭，英國和荷蘭的革命，新世界的發見，所有這些都替布爾喬亞及其科學開闢了一條順利發展的康莊大道。關於布爾喬亞科學之發生及其發展，F. 恩格斯曾經如下地詳述過：

『在發展的當時的初期自然科學的主要任務是怎樣處置當前現有的材料，在各部門中都要從頭來。在古代有歐基里德幾何學，有托勒密的太陽系統；阿拉伯人則有十進數法，有代數學，有現代計數法，有煉金術，基督教的中世紀則一無所有。在這種情形之下，佔首要位置的自然是自然科學中最重要的各部門，如地球與天體之力學及與它并列而服務於它的數學方法之發明與發現。這裏造成了很多大事。這個時期以牛頓與林耐為顯著，在這個時期的末期，這些知識部門中有了很顯著的發現。最重要的數學方法在根本上都已經奠定了；主要的是笛卡爾的解析幾何，尼波爾 (Neper) 之對數表，萊布尼茲及牛頓之微積分。同時，固體力學也大概如此，一下子把他所有規律都闡明了。最後在太陽系的天文學中卡白勒發現了行星運動法則，而牛頓却說明了物質運動的一般法則。自然科學之個別部門還趕不上這些。液體與汽體的力學只有在這個時期的最末，才有了若干的研究。就嚴格意義上說來，這時的物理學才不過是最原始的階段，不過，光學却是個例外，光學因天文學中的實際應用而得到了進步。化學則因燃燒實驗而脫離了煉金術。地質學在這個時候不過是礦物學底胚胎階段，因此，還不能夠有古生物學。最後，在生物學方面，主要的還是在植物學、動物學以及解剖學特別是生理學的廣博的材料加以收集及整理。至於生命形態之比較，地理分佈和氣候及別種條件之研究，還談不到，這裏只有林耐的研究使動物學及

植物學有了若干的成績。

「然而這個時期亦有個特點，就是形成了一個完整的世界觀，這世界觀底中心是關於絕對不變的自然界之學說。根據這種學說，不論自然是怎樣成立的，只要他是現成存在的，那末，他存在一天，便永遠如此，不會改變。行星及衛星既有一個玄祕的「第一推動力」把他們引入運動，便照着他們的軌道運轉下去，一直到萬萬年，或是到一切東西都完結的時候。星宿們都永遠牢固着他們固定的位置，因「萬有吸引力」而互相維持。地球呢？從太古以來，或是從創世以來（不論怎樣創造的）便是如此這般的，一成不變的。現在的「五大洲」是永遠如此的，山陵，谷，江河，氣候，植物，動物都永遠地維持着現狀，除了人爲的變動之外。植物及動物底種別在成立時一經固定便永遠如此，不會改變。相同的總是產生相同的，林耐有時說，因爲雜交也常常可以產生新種，這話已經是很大的讓步。人類歷史是在時間之中發展出來的，而自然歷史剛剛相反，它只成立於空間之中。否認了自然底一切變化，一切發展。原來革命的自然科學，這時突然間立在極端保守之自然的前面了……」（F·恩格斯：自然辯證法）

「搜集階段」底自然科學是有着重大之功績的。「把自然分解爲個別的部分，把自然的種種現象及對象分爲一定的部分，把有機體的多樣的內部構造作解剖學的研究——這一切就表示過去四百年間（——指十四——十八世紀）自然科學發達的巨大進步的基礎」。要對物質運動作科學的說明自然需要把個別現象分離開來，以作精到的、深刻的、實驗式的研究，并予以分門別類的排

列和說明。但這時候他們底缺陷也在這裏，結果他們便養成了一種習慣，只見個別而不見全體，只見靜止而不見運動，只見孤立的個體而忘了聯系，「只見樹木而不見森林」，後來，「培根和洛克從自然科學上引用到哲學上來的這種世界觀，造成了幾世紀間的特徵的局限性（即形而上學的思維方法）」。

十四——十八世紀底形而上學的思維方法是科學研究底結果，它自身置基於當代科學之上（主要是天體力學，固體力學和林耐底分類系統），正是從這種意義上說我們可以認為哲學是從屬於科學的。

科學發展的行程從「搜集階段」走向「整理階段」，這時科學提供給人們以一個任務，按照着這些科學素材底內在的聯系而去將它們組織成理論之系統。而要整理素材首先就必須有科學方法論——思想方法論。過去，有形而上學，但自康德底「星雲假說」創立以來，一連串的科學發見（如微積分學、地質學、古生物學、有機化學的建立，十九世紀三大發見的出現等等）都證明了形而上學底徧狹性。科學的行程於是走向辯證法，走向了唯物論的辯證法。到了今天，我們可以斷言：哲學與科學是都彼此獨立了，誰也不從屬於誰，在這點意義上我們可以說它們是對立的；但又是不可分離地統一着的。哲學沒有了科學便失去了基石和內容，科學離開了哲學便沒有了指導和啓發者。哲學提供給科學以指示，科學提供給哲學以內容。哲學沒有了科學是空虛的、

抽象的、教條的、神秘的和主觀虛構的；同樣，科學沒有了哲學却是盲目的、自發的、和片面的。因此，它們又是不可分離地彼此互相關聯着的。

在這裏值得注意的就是所謂「科學危機」之產生及其意義。這個危機曾經由潘加爾、蒲郎克等描述過。根據蒲郎克的意見，所謂科學危機是在於科學理論之混亂，而實則理論上之混亂，正是由於市民科學家失去了正確哲學指導之結果，部分盲目的科學家，追隨觀念論者之後，提倡所謂物質消滅，因果法則消滅，嫡之精靈化，物自體之不可知等等，不外是對於科學的哲學之無認識之結果。部分天才的科學家（如愛因斯坦、蒲郎克、閔可夫斯基、黎曼等）都不自覺地衝破了傳統思想之束縛，但由於不能成爲自覺的辯證唯物論者，因而始終不免誤入歧路，這原是邏輯底必然結果。

最後，我們應當指出，科學也是意識形態之一，因而科學也是貫徹着階級集團性與黨派性的。市民學者及修正主義者企圖否認這一點，而揚言科學是沒有階級集團性與黨派性的。實則，當統治集團需要發展社會生產，如實地認識自然時，自然科學就帶上了進步的性質，具有唯物論的色彩和因素；相反地，如果當着統治集團已經不能推動生產力向前發展，已經成爲了歷史發展的障礙，因此需要歪曲現實時，這時科學便具上了觀念論之性質，明白了這一點，我們便明白爲什麼在二十世紀出現了觀念論的數學、主觀物理學、生機論與目的論之生物學等等具上了神祕主義性質之科學。

第二章 科學的宇宙觀——辯證唯物論

第一節 辯證唯物論之成立及其發展

辯證法唯物論是一個完整的，統一的，科學的宇宙觀；同時又是關於客觀事物發展在人類主觀思維反映上為最正確媒介真實的方法論。從社會歷史的條件看來，這一個完整的宇宙觀是十九世紀工人運動，從「自在」的階級而變為「自為」的階級時的產物。辯證法唯物論是卡爾學說的一個不可分割的組織部分，它是卡爾學說的理論基石。因此爲了要明白辯證唯物論的成立過程，我們必須知道卡爾學說產生的歷史條件。

卡爾學說成立於十九世紀的中葉，大致說來，它的歷史條件可以歸納爲下面幾點：

第一：僱傭勞動與資本的矛盾，也就是工人與資產者的矛盾。在十七八世紀的時候，市民爲了要推翻封建的專制統治，爲了要號召工農及一般人民大眾起來反對專制政體，因此他們曾經宣言過要建立所謂「理性的王國」。市民革命完成了，工農大眾遠失所望。原來這個所謂「理性王

國」，「不過是理想化了的資產階級的王國，永恒的正義，實現於資產階級的法律之中，平等只是公民在法律上的平等，資產階級的私有財產權，宣佈為最基本的人權之一。」這樣的「理性王國」，結果使工業大眾生活於可怕的貧困狀態之中。工人羣衆隨着市民社會的向前而更趨於赤貧化，於是這樣便使工人和資本家的矛盾日益公開，而工人運動也日漸壯大。本來，在過去的時候，平民革命也會經教育和組織了工人的隊伍，提高了他們的政治覺悟。雖然在大體上說，資產階級在和貴族鬥爭之時，可以要求一種權力，來同時代表當時各個勞動階級的利益，可是無論如何，在資產階級每個歷史運動之中，近代無產階級多少發展了它的先驅者，並且也已經爆發了他們自己階級的獨立運動。例如德意志宗教改革及農民戰爭時代的蒙采爾運動，英國大革命的平均派（Jevellers），法國大革命時代的「巴貝夫」。十九世紀中葉的工人運動，繼承了市民革命初期的那種工人運動的經驗和傳統，而更向前推進了獨立的工人運動。一八三二年的里昂暴動，工人佔據了城市，發生了「血」的史劇，一八三四年在法國又發生了規模宏大的工人運動。在一八三一年時，里昂工人便已經提出了「為勞動而生，為戰鬥而死」底悲壯的歷史口號。一八三七——一八四〇年，英國也會經有過了「憲章派」的工人運動。一八四四年又有普魯士西里西亞的工人暴動。所有這些工人運動上的史實，證明了在十九世紀三——四十年代，工人和資本家的矛盾已經公開爆發了，工人階級已經成爲了一個獨立的集團力量走上了社會歷史的政治舞台。而卡爾舉

說的成立正是適應於工人集團的實際需求的，這個學說的本身具有着指導工人運動實踐的偉大作用。而實際上，它一經產生便變成了一種偉大的力量，組織工人大眾，推動了社會運動和社會革命更向前發展。

從社會歷史上看來，工人是最徹底的，最先進的。他們的組織性和覺悟性較強，而他們本身又是一無所有的赤貧者，因此他們勇於正面觀察事物，改革客觀事物。工人是歷史上最高級的實踐者，他們是平民社會的掘墓人，本身同時又負有建立新社會的偉大歷史任務。正因為這樣，他們比之歷史上任何一個階級集團力量都更先進，更徹底，更有組織團結性。而工人集團的理論武器——辯證法唯物論因而也就比之歷史上任何一種哲學學說都更先進，更徹底，更正確，更能發揮組織團結和指導實際行動的作用。

第二：市民社會中個別企業生產的有組織性及有計劃性與社會生產中的無政府狀態底矛盾是卡爾學說成立底第二個歷史要件。生產的無政府狀態是資本主義社會不可解決的內在矛盾，這是自由競爭發展的必然結果。由於生產的無政府狀態一方面形成了資本主義社會的浪費和大量不必要的消耗，另一方面又是經濟恐慌的主要原因。一八四七年英國發生了一次規模相當宏大的經濟恐慌。資本家驚魂甫定，但一八五七年規模更大的經濟恐慌又來襲擊資本主義的社會。從此，資本主義經濟恐慌的週期便從未間斷過。經濟恐慌的結果，一方面是生產過剩，市場上大量的商品

沒有銷路；但另一方面又有許多人民大眾不能夠生活，而淪入了被救濟的隊伍中。廣大的工人被拋出了工廠的大門，沒有職業，組成了所謂產業後備軍。資本主義社會底內在的根本矛盾公化開了，人們自然對於這一個所謂「理性王國」，感到了失望。由於這樣，資本主義自身便達到了被批判的時期。資本主義的喪鐘敲響了，卡爾學說就是在這一個基礎上產生出來的。辯證法證明了資本主義社會產生和發展的必然性，但同時又證明了，由於其自身內在矛盾的發展必然要走到沒落和死亡。辯證法唯物論在歷史上首次的不從「理性」和「自然秩序」的「永恒正義」的觀點上來觀察社會，而將社會（連資本主義社會在內）當作一個發生、發展、成長、衰落、和死亡的自身發展過程來處理。牠從現存的社會制度中看出來了沒落和死亡的必然規律，證明了目前看來似乎是很鞏固，很有力量的東西，其實是並不鞏固的，而只有正在向上生長着的東西或力量才是不可被克服，不可被戰勝的。雖然也許這些東西或力量在目前看來是並不鞏固，但它代替着的東西這一點是無可避免的。因此新哲學從它的實踐意義上說是批判的革命的。

不過，在此地我們必須瞭解，卡爾學說（連新哲學在內）決不是工人運動自發的產物。自發性的工人運動，最多只不過是能夠產生出以經濟鬥爭為主要目的底工團主義的理論。卡爾學說是在其思想歷史上有着它的來源的。連新哲學在內，卡爾學說底主要來源有三個：

一、英國的古典經濟學。

二、德國的古典唯心論。

三、法國的空想社會主義。

卡爾學說的創建人，以這三個主要近代思潮中，吸取了它底積極的因素，將它「揚棄」，也就是站在工人運動的歷史觀點上將它加以批判改造。這樣，這些積極的因素便被吸收進了卡爾學說之中，而變成其中有組織的組成部分。因此，我們決不能將這一個「揚棄」或「批判改造」的過程了解為一個簡單的直綫式的過程。事實上，卡爾學說（連新哲學在內）不但批判地總結了這十八世紀的這三個主要的歷史思潮，而且也批判地總結了二千多年來（從希臘的哲學及藝術思想發生了以後）人類社會實踐的經驗以及人類認識思想的歷史以及科學的歷史。正是這樣，所以卡爾的唯物論決不是簡單地恢復了舊的唯物論，而是吸收了二千多年來的思想內容和加上了二千多年來科學的成果的。所以導師常常指出：「每當自然科學上有一重大的成就，哲學便要採取一個嶄新的姿態。」辯證法唯物論，攷察了自然，社會和人類思维的廣泛領域，而從它們底發展上抽出了一般的規律，說明人類從已知到未知，從不完全的認識到更完全的認識的過程，因此，辯證法唯物論是「世界認識的總和，總計與結論。」

從歷史上看來，大致在一八四〇年以前，卡爾（一八一八年五月五日生於普魯士萊因省的居利地方，父親是一個猶太人的律師，卡爾於一八四一年畢業於柏林大學）還是一個黑格爾的觀念

論者，後在一八四一年參加了「左派的青年黑格爾派」。一八四一年——一八四三年時，大體上是一個費爾巴哈唯物論的擁護者。至於恩格斯也差不多在這時成了費爾巴哈的信徒（他於一八二〇年十月二十八日出生於普魯士萊因省巴門地方的一個企業家庭裏，還沒有念完中學便被迫到布勒門的一個商店裏做店員。一八四〇年成了黑格爾的信徒，一八四二年參加了青年黑格爾派。）一八四四年，卡、恩兩氏在巴黎會見，從此便終身成了最親密的戰友。一八四四年，兩氏合作寫成了「神聖家族」，一八四五年恩格斯出版了「英國工人階級的狀況」一書，一八四七年卡爾發表了「哲學的貧困」。到這時，包含了辯證唯物論和歷史唯物論的卡爾學說便整個地完成了。

辯證法唯物論的成立和發展決不是在「研究室」或「寫字間」中完成的，理論是從實踐的過程中產生出來和發展起來，而反過來它又發生了指導人們實踐行動的偉大作用。辯證法唯物論是徹底戰鬥性的科學，它是在戰鬥的過程中產生和成長起來的。從一方面說要實踐行動上的戰鬥，卡恩兩氏終身都是工人運動的卓越領袖。是十九世紀工人革命的偉大舵手和英明的領港者；從另一方面說，辯證唯物論又是從理論的批判戰鬥中成長起來的。新哲學的創建人，對於種種布爾喬亞和小布爾喬亞的哲學思想及理論都會給以毫無假借的嚴格批判，特別是對於勞工運動中的反科學的錯誤學說，會給以迎頭痛擊。從拉薩爾(Lassalle)普魯東(Proudhon)，E]枯寧(Bakunin)以致杜林(Dühring)卡恩兩氏都會經毫不留情地和他們作過戰鬥，以克服這些學說在勞工運動中影響。

由此可知，理論上的批判工作是實踐行動底不可分割的，重要的一部分。

辯證法唯物論在新的階段——帝國主義（資本主義發展的最高階段）和普羅革命時代——向前發展了和豐富了它底內容的是伊里奇。由於辯證唯物論是一個科學的宇宙觀，因此，一切形勢式的敵人多半是不敢正面敵視它了，他們實在經不起正面的批判。但他們結果又改頭換面地用「偽裝」出現了，在外表上裝做信奉這一科學的宇宙觀，而在實際上却給以無恥的強姦和歪曲。正因為這樣，在二十世紀的初年，第二國際的歪曲科學的宇宙觀是特別來得流行，他們在五花八門的言詞掩飾下面，企圖對科學的哲學提出了所謂「修正」，企圖將辯證法唯物論和一切荒謬絕倫的哲學殘渣、矛盾地調和起來。「折衷主義，詭辯，理論和實踐的分離。」這就是他們底哲學思想的特點。

在第二國際所販賣過來的哲學殘渣中，最流行的貨色要算是新康德主義，馬哈主義和新黑格爾主義。他們有各人企圖將康德的哲學和卡恩的哲學「結合起來」（如拍恩斯坦，阿特勒 M. Adler，福倫德 Variendor，考茨基 Kautsky，西潑爾丁 Hilferding 等人），而另外一些人又企圖「皈依馬哈」，但却稱言他的貨色就是科學宇宙觀。（如阿特勒，保爾 Paner 等）此外，新黑格爾的學派也有着大幫的追隨者。（如居格弗里，馬克 Leeghued Mare 等）

當然，第二國際在哲學中所提出的「修正」是與他們在社會政治上的實際行動和理論有着密

切不可分離之關聯的。關於這些人們的哲學理論之反動本質和意義，有一位導師曾經如下地寫道：

「在哲學的領域裏，修正主義是跟着布爾喬亞教授或科學的尾巴走的。教授們『回到康德去』，修正主義就沿着跟到新康德主義者的後面。教授們對於哲學的唯物論用說過了幾千百遍的平凡的僧侶主義的反駁來重複着，修正主義者就露出了卑屈的微笑，不平地申訴着（一字一句都登在最近發行的教科書裏）說，唯物論是在以前早就「被顛覆了」。教授們冷笑黑格爾，說他是「死狗」，並且用一種比黑格爾的觀念論更吝嗇平凡到千百倍的觀念論拿來自已說教，一提到辯證法就輕蔑地聳聳肩。修正主義者就跟在他們後面，走進了科學的哲學平凡化的泥沼裏，用「簡單的」（也就是穩健的）「進化」來代替「深奧的」（也就是革命的）辯證法。教授們用觀念論的，「批評的」體系去適應中世紀的支配「哲學」（也就是神學），藉此得吃國家的俸祿，修正主義者就去接近他們，努力使宗教不但對於國家是一私事」。卡爾主義的這種修正，實際上究竟有着怎樣的階級意義，是用不着說就已經自明的事了。」

不僅是我們上面所舉出的第二國際「理論家」底「修正」是不正確的，就是從梅林（Mehring）羅莎·盧森堡（Rosa Luxemburg）以至俄國少數派的領袖普列哈諾夫（Plekhanov）的哲學立場也是不徹底的，其中有許多不正確的錯誤論點，在許多根本問題上向着布爾喬亞的哲學殘渣讓步。梅林認為對於自然界是可以採取機械唯物論，這是不可饒恕的錯誤，對於新康德主義他也認為是卡爾學說的「補充」；至於馬哈呢？他竟然將他和卡爾並列起來，說：「馬哈對於自然科學的貢

獻，和卡爾對於社會科學的貢獻是相當的。」羅莎·盧森堡的哲學立場也是不澈底的，在她的哲學思想中有着許多折衷和脫辨的痕跡，在許多地方又表現了觀念論和機械論的濃浮色彩。由於這些錯誤使他導出了資本主義自然毀滅論等錯誤之反動見解。

普列哈諾夫當然是比較上面的「哲學家」高明得多的，他在反柏因斯坦，反馬哈主義，反波格唐諾夫等鬥爭中都有着相當重大的「戰績」。但同樣，普列哈諾夫的理論也是承繼着第二國際的傳統精神的，理論與實踐的分離是其顯著特點。普氏在哲學上的錯誤大致有如下幾點：（一）不把辯證法當作認識論，而將它還原為實例的總和；（二）在認識論及其他問題上的康德主義的影響；（三）對於費爾巴哈直觀唯物論的不理解，有許多地方是無條件地接受了；（四）對於形式主義或形式論理學的偏重；（五）地理唯物論的理論以及對於唯物史觀的機械主觀的理解。（如關於生產力與生產關係以及上層建築的圖式）

伊里奇的哲學是在帝國主義及普羅革命時代，指導實際行動，並在對一切第二國際的形形式式的理論及布爾喬亞哲學的殘渣的清算鬥爭中成長起來的。他早期的著作「誰是人民之友」已經比之普列哈諾夫底「史的一元論」澈底和豐富得多了。因此有些人企圖把伊里奇當作普氏的弟子，將普氏作了「理論家」，而將伊氏看做「行動家」，這樣的看法是錯誤的，這樣不但將理論實際分離了，而且顯然有意歪曲事實。事實上是伊里奇最先和民粹派的主觀觀念論鬥爭，並且光

輝地擁護了和豐富了卡爾的宇宙觀。此外，一八九四年伊里奇又開始了對新康德主義的清算，至於對馬哈主義以及所謂經驗一元論的批評工作也差不多完全落在伊氏的身上。總結起來，伊里奇在新的階段上發展了辯證唯物論有着如下幾點的主要貢獻：

(一) 發展了卡爾底認識論，在反映論的學說上有着重大的貢獻。

(二) 指出了論理學，認識論及辯證法底同一性，因而光輝地發展了和豐富了當作方法論看的辯證唯物論。

(三) 總結了自恩格斯死以後到伊里奇時代底科學成果，對自然科學上底諸問題給與總結，因而便豐富了和向前發展了辯證法唯物論。

(四) 他說明了黑格爾底辯證法和新哲學底關聯，並且「在辯證法一切重要範疇上，呈示了一部唯物論地來研究黑格爾的很好的範本。」

(五) 他具體化了和豐富了及發展了辯證法底諸法則，指出了對立統一法則是「辯證法的核心」，「他指示出了矛盾的鬥爭的絕對性，和它統一，同一、一致的相對性。」

(六) 他強調地指出了哲學和科學的階級性及黨派性，充分在理論與實踐，思想與政治的密切統一上來把握這一個問題，因而這樣就使辯證唯物論發生了偉大的戰鬥作用。

伊里奇死後，他的光輝的繼承人就是斯大林，他是全部學術傳統和哲學理論思想的繼承人。

在二十多年來世界新情勢下，斯大林用豐富的歷史生活內容去豐富了和具體地向前去發展了辯證的和歷史的唯物論。蘇聯社會主義建設的勝利，資本主義危機的日益加深以及革命時機的日益成熟和最近世界反法西斯戰爭的勝利，以及世界新民主主義的形成，所有這些嶄新的歷史內容都被斯大林用來豐富了和發展了新哲學的思想。總結起來斯大林對於哲學的貢獻有如下幾個要點：

(一) 強調了實踐的意義，和真理的具體性，因而澈底地反對了自由主義的思想，而將現實過程中的自覺性強調起來。這樣，對於可能性與現實性，自由與必然等哲學範疇就豐富地向前發展了。

(二) 斯大林辯證地把握了柔軟性和強固性，能動性與原則性的活生生的統一。他特別重視「一切都是流動的，一切是改變的」這一個命題，因而強調了發展過程中的柔軟性，和主觀能動作用；但同時又指出了事物發展在某種程度上的凝固性和永恆性，因而又強調分析客觀形勢，把握原則，掌握政策。他經常反對無原則的折衷主義和詭辨主義的曲解，他常常指出「在原則性的問題上是沒有中間派別的」。

(三) 斯大林關於戰略和策略的思想向前發展了和豐富了本質和現象等哲學範疇。

(四) 斯大林關於具體地把握事物發展的全面性的學說也豐富了而且發展了辯證唯物論。在民族問題上，在對於伊里奇主義的理解上，以及在一切現實問題上都是具體分析和全面分析及綜

合底典範著作。

(五)斯大林的著作，「辯證唯物論與歷史唯物論」的出版有着偉大歷史意義。在這一章書中，總結了二十世紀五十年代以前哲學的成果，並且將它具體化和豐富化了它，因而也就是向前發展了。在這著作中特別有意義的是：(一)具體化地將辯證法分成四個要點；(二)指出了理論和政治的實際聯繫；(三)指出了社會主義的特殊法則，特別是關於生產關係完全適應於生產力的學說是發展了內容與形式的哲學範疇的。

第二節 辯證法唯物論之性質及其任務

所謂哲學原來不過是站在一定立場上對待事物時的一種基本的態度、方法、觀點和理論。「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為辯證唯物論是因為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。」我們所說的「辯證法」這字是從希臘字「辯論」而來的。古代對辯證法之了解是指以發現對手的談論中底矛盾及克服這些矛盾的方法來獲得真理的藝術。在古代有些哲學家認為：發現思維過程中底矛盾，及對立的意見底衝突，乃是發現真理的最好手段。這個思維的辯證的方法擴展其應用於自然現象變成為認識自然之辯證

的方法；這方法觀察自然現象，是把它看做永遠運動着和變化着的，而自然之發展乃是自然間矛盾發展底結果，是自然間對立力量的互動底結果」。〔見聯共黨史簡明教程第四章第二節〕

站在不同的社會生活的地位就有不同的立場。如像法西斯主義者，他在對待事物便有着他們的立場，他們需要金融寡頭，需要托拉斯和卡迪爾，新迪加等壟斷組合，他們需要獨裁和恐怖專政，更需要戰爭。相反，如果站在反法西斯的立場上，那末，自然要反對獨裁和恐怖專政，也要反戰爭。而提倡的將是民主、團結、和平、統一。同樣，就是在同一的社會當中，由於人們在社會生產關係中所佔着的地位（階級和階層）不同，對於事物也有着不同的看法。譬如站在一定進步的集團的人們，他們需要民主團結，和平建設，這些，大多數的進步人民都是需要它的，因為站在他們的地位上說，有了民主和平他們便會生活得更好和更愉快。但有些少數人的集團，他們站在封建法西斯的立場上便要反對民主和平，因為民主和平的真正實現就不免等於宣佈了他們的「死刑」，爲了他們集團的利益，他們對於事物便有一個根本的不同的看法。這種看法是適應於他們利益的。對於他們是有益，因為這種看法在某種程度上可以幫助他們加強統治地位。大致上說來，社會生活中總是分成了兩大集團：其中一個集團是推動歷史前進的，推動社會生產向前發展的，因而是進步的；另一個集團阻礙社會歷史向前發展的，違反人民大眾的利益的，因而是退步的和保守的。歷史總是不斷地向前進步的，因此保守的力量總有一天要崩潰；雖然，他

們用盡了一切力量 and 保持他們的『佔有品』，即使在目前看來他還是鞏固的，但只有向上生長的力量，推動社會歷史和生產向上發展的力量才是不可被戰勝的。法西斯的力量最初看起來也是『非常鞏固』的，希特勒曾經滅亡過了歐洲的十幾個國家，因而有些認識不清楚的人便相信希特勒不會被擊潰的謊談，但現在不是完全敗了嗎？在反日本法西斯戰爭中，少數的悲觀派也不相信中國會獲得最後勝利，但事實上今天日本法西斯是崩潰了。所有一切都證明了歷史的逆流是必然要被消滅的，只有社會歷史的主流，人民大眾的力量，向上發展的力量才是不可戰勝的。

哲學就是——一定觀點、理論、態度、方法等所組成的一個宇宙觀和方法論，因此它是一個理論的系統，這些觀點、理論、態度和方法都是從屬於和被決定於一定的社會立場（階級和黨派）上的。但是我們要了解這裏所說的從屬和被決定並不是機械的、死的、呆板的、直綫式的東西。所謂決定不過是在基點上決定它。理論的發展本身還有着相對的獨立性的，每一種理論都是繼承了前人的思想遺產，因而哲學理論的發展也有着本身相對規律性。當然，所謂相對規律是有着一定歷史限度的，在基本觀點上它是被社會歷史的立場所決定了的。有些人不理解社會歷史立場對於哲學基本論點的決定性作用，因而不能理解像一根絃線似的貫串着二千多年來底哲學史中的黨派性和階級性；另外有些人又認為這種決定作用是機械的、呆板的，因而也就不能理解為什麼出身於貴族的人會成爲一個進步的唯物論者，從而陷入了機械論的陷阱。

我們說過，唯心論和唯物論是社會上兩大集團（保守的和進步的）的意識表現。有些人把民族主義和國際主義劃成勢不兩立的東西，然而要知道真的國際主義，却是徹底地知道民族的道理的，譬如反日本法西斯戰爭中的辯證法唯物論的具體學說便是一種民族的革命哲學，它本身是有代表民族的意義的。因為整個抗日民族所發生的實際問題，只有靠了它才能够得到最完滿，最澈底，最深刻的解決。同樣，辯證唯物論今天在世界上又是代表着根絕法西斯贊同民主團結人民的利益的，因而具有着世界意義。不但對於國際工人階級有意義而且對於世界絕大多數的人民也有着意義。

因此，總結起來，我們可以這樣說：有各種不同的哲學思想和理論。有衰老的，過時的，替衰亡下去的社會力量服務의思想和理論。它們的意義就在阻礙社會的發展，阻礙它的前進。也有新的先進的適合社會先進力量利益의思想和理論。它們的意義就在於幫助社會的發展，幫助它的前進。而且如果它更能確切地反映社會物質生活的發展，那末它的意義便來得更加重大。

在歷史上一切哲學思想中從來沒有看見過超歷史的性質和超社會政治的任務的。一切保守者的種種色色的哲學殘渣都企圖掩飾他們的階級性質和黨派性質，而以一種超歷史的「永恒」說教的形式出現，同時也企圖隱藏了他們替特定社會集團服務，以達到一定社會政治任務的面目。他們以這種面目出現，主要是爲了欺騙人民大眾的眼睛，而企圖以達到他們的目的。從歷史

上看來，就是十七八世紀時代布爾喬亞的唯物論也沒有能够超過了這一個限制，他們宣佈『理性』是『永恆的』真理，是超歷史的東西，因而是代表全體人民的。就這樣，他們便隱藏了他們底布爾喬亞的階級本質。

在哲學史上，只有辯證法唯物論才是最革命和最澈底的一種哲理科學，他公開地承認自己的階級性和黨派性，並且把自己從屬於社會革命的政治任務之下。因為，工人集團是歷史上最進步的力量，他負有推動社會歷史向前發展的偉大任務。正是因為這樣，所以辯證唯物論並不害怕承認自己的階級性質和黨派性質。並且明確地以對於這一點的坦白承認為自己的特徵。

辯證唯物論是立足於社會歷史實踐底基礎之上的。它要如實地去說明事物，變革事物，所以它將自己立足於每日人類對於自然界和社會界底實踐行動的基礎之上。它經常不斷地用自然界（自然科學）和社會界（革命行動及對社會規律的知識）的實踐經驗來豐富自己，發展自己，（所以哲學是自然科學和社會科學的綜合）而使自己不斷地能够更確切地反映着自然及社會界的物質運動規律。

我們學習辯證唯物論的主要任務，就是因為要認識事物發展的規律，而藉以指導我們的行動。辯證唯物論『是全能的，因為他是正確的』，他底巨大的威力就在於它的正確性，即在於它是客觀實際底正確的反映。但是，我們要知道，哲學並不是一種抽象的教條，而是一種具體的眞

理，處在我們週圍的一切日常現象都錯綜複雜的，它有着非常複雜的多面關係，凡是事物都是多種多樣性的統一，哲學就要我們去攷察這些多樣性，而作具體的攷察，不粗心大意，不粗枝大葉，精細地去調查和研究一切點、綫、面的複雜錯綜的全面關係。從這分析中具體地握着具有決定性的二環，然後掌握這一環，以推動全鏈。這一點充分說明了理論與實踐的活生生的聯繫。這正如詩人哥德所說的一樣「理論是枯燥的，生活是常青的，」學習辯證法唯物論決不是學習它的詞句和字義，而是要學習它的精神和實質。學習提出問題，攷察問題，和解決問題時的科學態度和方法，學習怎樣把握正確立場，怎樣掌握政策。所有這些是需要我們從實踐工作中去學習的。

但是，這是不是說就可以不要書本，不要理論知識呢？不，辯證唯物論是二千多年來人類實踐，和認識史的總結。如果說沒有了它，那末我們便會變成了一個狹隘的經驗主義者，變成了一個手工藝式的事務主義者了。只有靠了它，我們才能够有正確的認識。因此導師常常指出說：只有用先進理論武裝起來的戰士，才能盡先進戰士的任務。不過，我們了解在實際生活中，單靠了哲學的知識還是不夠的，先進的戰士還應當從歷史中去學習，從世界史和中國史，從中國革命史和世界革命史（特別是蘇聯的）中去學習，因為這就是一本活生生的辯證唯物論教科書，學習前人的實踐經驗，學習前人提出問題，攷察問題，和解決問題時的立場，態度，和方法。只有這樣

的學習才能够使我們真正地成爲一個用辯證唯物論武裝起來的先進戰士。

第三節 辯證唯物論之基本論點

辯證唯物論的基本論點不但和一切種種色色的唯心論正相反對；而且和一切機械唯物論者們的論點也是有着重大的差異的。恰如，工人階級是社會歷史上最先進的階級一樣，辯證唯物論是哲學史上唯一的最澈底的唯物論，十八世紀的唯物論是形而上學的，即使是最澈底法國唯物論及費爾巴哈的直觀唯物論也是不够澈底的。在自然界的領域內，他們大體上還能够保持着一種首尾一致的唯物論的立場（當然也並不是完全是澈底的，）但一落到了社會史的領域中他們便陷入了唯心主義的深淵中去了。關於這些唯物論者的不澈底性，從根本上說當然是歷史限制的結果，但從直接上說，却是形而上學束縛了他們底結果。

只有辯證法唯物論才克服了機械唯物論的形而上學的偏狹性及限制性，而完全在自然，人類社會及思維底廣體領域中，貫徹了能底唯物主義的命題。由此證明了：徹底的唯物主義必然是辯證的；而澈底的辯證法也必然是唯物的。恰如，機械論者，被形而上學糾纏住了，因而不能往前貫徹着唯物論的根本命題一樣；黑格爾的客觀唯心論的辯證法也是不澈底的，雖然，在他的手上曾經完成了辯證法的要點。當他說到事物的发展是由於內部的對立矛盾展開的結果的時候，他便

「裹足不前」，跟着就將這些矛盾調合起來了，而不能將這種矛盾鬥爭，貫徹到底，貫徹到一切領域中。他說：一切都是流動變化的，但却將自己的體系，當作包羅萬有的最高真理，將普魯士國家當作永恒理性的最高體現。這一些都說明了黑格爾唯心論辯證法的局限性及其不徹底性。因此，卡爾聲言他的唯物辯證法不但與黑格爾底辯證法不同，而且是正相反對的。事實上，只有辯證唯物論才是歷史上唯一的，完整的，深刻的，關於事物發展的學說。辯證唯物論不將事物當作靜止的、死的、呆板的、沒有運動、沒有變化的東西。在哲學中，它第一次的從事物內在的對立矛盾及其鬥爭的展開上去貫徹唯物主義的原則；從事物的不斷運動變化，更新，發展的過程中去貫徹唯物主義底原則；從事物本身底小小的、隱祕的、數量上的變化，以走向公開的、巨大的、根本性質的變化過程中去貫徹唯物主義的原則；最後它又從事物底互相關聯，互相作用，互相範圍底統一狀態及其發展底規律當中去貫徹唯物主義底原則。這樣，便使辯證唯物論成爲了一種「全能」的理論。因此，和從來一切的哲學（連費爾巴哈的直觀唯物論在內）相反，辯證唯物論的任務不但要說明世界而且要變革世界，它明確地以認識事物的發展規律，而藉此以變革世界爲自己的任務。

辯證唯物論的基本出發點是物質運動（從電子運動以至天體的運行，從沙粒以至太陽，從社會的生產力以至生產關係和階級關係等，都是客觀的物質運動。總之，是從自然界的物質運動諸

形態（解釋它的是自然科學）以至社會界的物質運動諸形態（解釋它的是社會科學）都是哲學上的物質運動」的客觀實在性。和一切形形色色的唯心論正相反對，辯證法唯物論的第一個論點就是認為運動是物質的不可分的根本屬性。沒有無運動的物質，也沒有無物質的運動。物質運動是客觀的，實在的，它的運動是基於事物自身內部所固有的矛盾及其鬥爭的展開。因此，物質的運動完全是一個自動的過程。有了矛盾及其鬥爭的展開，事物本身的發展便有着它的規律性，因此物質運動便有着一定的法則，而不是偶然的，隨意的，主觀的創造品。辯證唯物論從物質運動及其規律的客觀實在性和自動性上去理解事物，因此它拒絕在事物發展過程中給「精神」「概念」「意識」以及一切形形色色「創造主」安排下一個絕對的支配地位。唯心論認為事物的發展沒有了神秘的力量是不可想像的，而辯證唯物論却科學地和雄辯地證明了：世界按其自然之本質說是物質的；世界各色各樣的現象，乃是運動着的物質的各種不同的形態，為辯證法所確定的現象底互相聯結與互相依存乃是運動着的物質底發展的規律性；世界是按着物質運動底規律性而自己發展的。用不着任何「世界精神」。

「承認物質是客觀的實在，人類出現以前就有它的存在，人類出現以後它也是離開人類意識而獨立存在的東西——這個觀點，便是一切科學研究的根本的前提。」因此，大體說來，自然科學者都是自發的唯物論者。因為如果在自然科學研究的基點上否認了物質的客觀實在性，那末科

學便變成了一種主觀想像的遊戲，失却了客觀真理的意義，因而也就使自然科學失却成立的根據。當然，由於過去許多自然科學工作者底形而上學觀點，及其對於唯物主義的無知，因而使他們在基點上常常陷於混亂的境地，以蒲郎克和愛因斯坦的天才也不免陷於哲學殘渣的深淵中。

二千多年來人類實踐的經驗（自然的及社會歷史的）完全證明了辯證唯物論的論點：承認物質運動的實在性及自動性底科學和正確。特別地是兩三個世紀來，全部自然科學及社會生產實踐的成果都光輝地和雄辯地證實了辯證唯物論的論題。

過去的人們懷疑宇宙有着運動變化的形成歷史，因而牛頓認為自從「上帝」把宇宙推動運動之中以後，便萬年如一日，永不變化。但自從康德批判了牛頓的思想，而宣稱這一個理論在哲學者看來是「可憐的解決」，因而放棄了它，而成立了「星雲假說」（後來拉普拉斯在數字上證實了它，而不久天文學上的規測也證明了它的可靠性）以後，便再沒有人敢懷疑宇宙的歷史是一個物質運動底自動的發展過程了。

又當過去地質學和古生物學還沒有發達以前，人們還懷疑到地球和生物也許是「創造主」的「傑作」。但自從這兩種科學成了一個相當完密的體系以來，這一種懷疑也就沒有存在的根據了。同樣，過去的人們不知道生物進化的歷史，因而相信人類和思維也許是「上帝」的產物，但是，自從達爾文的進化學說出現，指出了生物界的生存鬥爭（「自然選擇」）是它們自身的發展法則

以後，這樣人類便再沒有理由相信宗教上的胡言了。

同樣，物理學和化學的大量材料，也完全證實了辯證唯物論的命題。過去，人們還沒有知道物質的構造的實際。到了十八世紀才有分子說。後來又有十九世紀的原子說，以及廿世紀的電子說。所有這些都完全證實了，不論是分子、原子、電子，以至今天的中子、質子、量子、以太等都是——一種物質的實在。二十世紀的初年，唯心論看見電子發現了，便狂嚷：「原子只是電氣的集團，原子非物質化，物質消滅了！」而一般失却了正確哲學指導的自然科學家，一時也手足無措，陷於混亂的地步。但不久，事實完全駁倒了這些唯心論者的胡言，事實上光輝地證明了原子的客觀實在性及其運動的自動性是無可懷疑的。

化學的全部成果也同樣地證實了辯證法唯物論的命題。在過去（中世紀）原素的化合和分解總假定有一種神秘的「力」在其中發生作用；因而什麼「親和力」「化合力」「分解力」等神秘東西便存在了。但現代化學却完全證明了原素的化合與分解完全是物質內部相互作用底結果，而相互作用本身就是一種運動，變化，更新的過程。又過去的時候，有機化學還沒有發達，化學的學說只能解釋無機械的事象。於是人們便無可避免地和不自覺地在有機界和無機界之間劃分了一度鴻溝。懷疑有機界物質運動的客觀實在性及自動性，而甚至以為如果無機界是可以沒有「上帝」的話，那末，無機界是非需要「上帝」來施其威力不可了。但是，自從有機化學成立以來，

人們的疑慮便消失了，從此有機界和無機界的固定鴻溝是打破了。從此，不論任何事物都是客觀的物質運動這一點是沒有人能够懷疑了。

所有上面這些兩三世紀來的科學材料（而這些科學材料是在觀察，實驗及社會實用上被證實了的。）都完全證實了辯證唯物論命題，而同時，也就是駁倒了唯心論者的神秘主義底謊謬之談。

除了承認物質運動的客觀實在性和自動性以外，辯證法唯物論的根本觀點又認為「物質、自然、存在乃是客觀的真實性，他在意識之外離開意識而獨立存在的；物質是最初的，因為它是感覺、想像、意識底來源，而意識是第二次的，派生的，因為他是物質的反映；思維是高度發展的物質的產品——即腦子的產品，而腦子是思維的器官。」辯證唯物論澈底地在自然界，人類社會的廣泛領域中貫徹着「存在決定意識」的科學命題，強調地指出了物質的首次性，本原性和第一義性，關於這一點辯證唯物論的創建人曾經不斷地說過：

『物體的可感覺的世界（我們自己亦屬於這個世界），乃是唯一的真正的世界……我們的意識與思維（不管其如何好像超感覺的），乃是物體的身體的器官，腦子底產物。物質不是精神之產物，而精神本身乃是物質的高級產物。』

『不能夠把思維與思維的物質分離開來，物質是一切變化的主體。』

「唯物論一般地認識，離開意識，感覺，經驗……的客觀的真實的存在（物質）。……意識僅僅是物質的反映，最好情形下它是物質底近於正確的（同等的，理想地，確切地）反映。」

「物質就是作用於感覺器官而發生感覺的東西。物質是我們感覺的客觀真實性……物質、自然、存在和物理的東西是最初的，而精神、意識、感覺和心理的東西乃是第二次的。」

二千多年來全部人類實踐都證實了唯物論關於物質首次性的根本觀點，特別是自然科學上大量的材料證明了這一點。根據天文學上的估計，宇宙最少也有一百萬萬年的歷史，就是從地質學上的新生代（最後的一代）到現在最少也有五百萬年，至於人類的歷史呢？真正現代人的出現到現在還不過只有二萬五千年左右的歷史，其實真正人類社會的歷史最多只有一萬年，而有文字記載的歷史還不到五千年。看了科學上的事實，我們便明白，無論如何思維也是歷史的產物了，因為人類的腦子也不過是歷史進化的產物。

當然，辯證法唯物論是並不否認思維、主觀、意識、精神底偉大的能動作用的。相反地，在哲學史上只有辯證法唯物論才能够真正地強調了主觀，思維在歷史過程中的創造作用。我們的導師曾經不止一次地指出過：『理論被大眾掌握時就變成了物質的力量』，辯證唯物論強調了實踐的作用和意義，強調了變革世界的任務。不過，辯證唯物論告訴我們不要把實踐的行動，置放在主觀空想和意願的基礎之上。而必須分析周圍事物底一切關係，從複雜的互相關係中抽出其發展規

律，有了規律的認識做基礎然後我們的行動才會正確，才會發生偉大作用。卡伊學說的「生命力與力量就在於它把自己的實際活動還是依靠在社會物質生活條件之要求上，並不脫離社會的現實生活。」同時，它的生命、生命力與力量又在於它「依靠在正確反映社會物質生活發展的先進理論之上，把理論提高到應有高度而且認為必須徹底使用它的動員，組織與改造的力量。」正是因為這樣，辯證唯物論一方面要求我們強調事物發展底客觀規律在某種程度上的凝固性，所以要求我們把握原則，掌握政策。只有將原則和方針置於詳細的，精密的，完整的調查研究的基礎上，我們的行動才會正確。英雄所以能夠成爲一個卓越的歷史人物就是因為他反映了人民大眾的意願和要求，推動了歷史向前發展；而要反映人民大眾的意志和要求就非要求我們作詳細的分析，調查、研究的工作不可。但辯證唯物論同時又要求我們盡量發揮主觀能動的作用，盡量發揮組織動員的力量。所以一位哲人常常說：「原則決定了以後，幹部便決定一切。」這就是說，一方面需要認清原則，掌握政策；而另一方面也就必需用盡全副精神，力量，勇氣去變革實際。辯證唯物論與機械唯物論相反，它是明確地立定於活生生的實踐底基礎之上的，而活生生地把握着凝固性，原則性與柔軟性，能動性的對立統一。是學習辯證唯物論的主要的重大任務之一。

辯證唯物論的第三個根本論點認爲：「世界及其規律性是完全可以認識的；爲經驗及實際所放驗過的我們的智識是可靠的智識，有客觀真理的意義；世界上沒有不可認識之物，而只有尙未

認識之物，而且這種物件將來亦會被科學及實踐的力量所發現和認識的。」辯證法唯物論的這一個根本論點是和一切形形色色的「不可知論」相反的。他們懷疑認識世界及其規律底可能性，不相信我們的智識底可靠性，不承認客觀真理，而認為世界上充滿了科學所永遠不能認識的「自在之物」。

辯證法唯物論這一個命題是被人類千百萬次的實踐經驗所完全證實了的。隨着產業和科學的進步，人類認識一天天更深入到自然界的內部。十八世紀時，關於物質的構造的學說，人們還只知道有分子論（熱學），但十九世紀便有原子論（化學）到了今天呢不但有了電子論，而且還發見了過去許多不知道的物質微粒：如中子、質子、光子等等。所有這一切都證明了，不能認識的「自在之物」是沒有，昨天是「自在之物」，今天已經變成了「我們之物」了。

事物的發展是有着它底客觀的必然規律的。因此我們的行動必需立足於對這些必然規律的認識上。如果一個沒有受過科學訓練的人，跑到了化學實驗室中，將各種不同的藥品，胡亂地混在一起，這樣不但沒有絲毫效果，而且往往會引起了爆炸，而致命性也發生了危險，這就告訴我們，要做化學實驗必須對於各種物質元素的分解和化合的必然變化規律有一個明確的認識，只有認識了這些物質變化的必然規律我們才能够控制這些物質變化過程，而作出種種實驗。這樣就告訴我們自由和必然是活生生地統一的。必然性是指着原則性，凝固性而說；而自由却是主觀的

行動作用。如果將這兩者絕對地對立起來，強調了必然性而抹殺了主觀在某種情形下的創造作用，那末，便變成了機械主義。人變成了沒有能動作用的，呆板的，死的機械，等待必然法則來支配。相反，如果強調了自由而抹殺了必然性，那末無可避免地要走向唯心主義，認為歷史是自由意志及主觀精神的產物，而無可避免地達到了「物質消滅了，自由意志支配一切」的反動理論。辯證唯物論活生生地從對立統一的契機上去把握必然與自由的關係，自由不外是認識了的必然性。它們是對立的，因為客觀和主觀也有着相對的對立性，但又是不可分離地統一的，因為他們在人類實踐及認識的過程中將要得到了辯證的統一。

辯證唯物論關於必然與自由的科學理解是完全被現代科學及人類生產實踐所證實了的。在未來的康敏社會中，由於人類自覺性認識的加強，這時人類的主觀能動作用將要大大地加強起來，這就是「從必然王國到自由王國的飛躍」。

過去在十七八世紀的時候，機械論者在科學中曾經強調了因果性的必然法則，以為這些法則是完全機械地支配了自然界的物質運動的。但到了十九世紀下半期和二十世紀初期便有許多材料證明這種機械主義的反科學性了。一九二七年物理學家海森堡發表了一個「不定性原理」。這原理由告訴我們：一個質點是不能同時確定它的位置與速度的，位置測定時，速度却不確定，相反如果速度測定了，位置却不確定，而位置的不定率與運動量的不定率底乘積在大小的次序上是不能

够小於一個定量的，這就是所謂蒲郎克常數。由於這一個發見，結果一般唯心論者便大呼：因果法則破產了。從此以後自由意志支配一切。其實，這只是機械因果法則的破產。後來事實上告訴我們質點的遠度與位置不能同時確定的原因不過是由於實驗借助於光，而質點都被光擾亂的結果。這樣，唯心論者的狂嚷不是失却了任何根據了嗎？當然，嚴格的機械因果法則是不正確和不可能。狄拉克告訴我們，在原子觀測實驗中，有時用同樣方法重複若干次，但可能有不同的結果，因而必需將統計方法引用於現代物理學的研究中。但這不過是證明了辯證唯物論的命題：「一切決定於條件，地點，與時間」，同時也完全證實了辯證唯物論關於必然與自由的辯證理解。

第三章 唯物辯證法底諸法則

第一節 核心的法則——對立統一的法則

形而上學以及庸俗的進化觀底內容的貧弱、空虛、呆板、殭硬和片面的狹隘性，表現在它底最根本的缺陷上，就是否定了自然界事物內部所因有的活生生的對立統一，及其矛盾鬥爭底展開的規律性。在形而上學的發展觀看來，在自然界的實際事物中是沒有任何矛盾存在於它們底內部的，矛盾只能在思維中存在，而在他們看來思維中所以有矛盾發生，也不外是由於邏輯錯誤底結果。因為矛盾在他們心目中是破壞了論理的法則底一致性，妨礙正確思維底發展的，因此論理學也就要以清除矛盾為任務。由於他們否定了自然界事物本身內部所固有的矛盾統一及其鬥爭底展開，因此他們便沒有方法說明運動、變化、更新、發展的源泉。為什麼自然界的事物會有運動，和發展呢？由於沒有瞭解自然界事物本身內部所固有的活生生的矛盾統一，因而不可避免地

把物質了解為一種沒有任何運動，變化底死的物質，在他心目中物質是呆板的、殭硬的，死的東

西，它是絕對靜止存在着的東西。而物質的運動也不外是位置（場所）的轉移（他們只懂得力學上的機械運動），這種運動是有着絕對的性質的。那末，人們無可避免地要問：物質怎樣從靜止狀態進入運動中呢？因為在形而上學看來，靜止是靜止，運動是運動，這兩者是絕對地對立着，而沒有任何共通之點的。於是形而上學不得不假定了一種超科學超物質的神祕「外力」來推動它（其實和所謂「絕對精神」「造物主」等是同樣的荒謬的）。例如，牛頓在他有名的三大定律中開始便說：「凡物體如果沒有外力作用，那末靜者常靜，動者常依直綫作等速進行，永無止境。」既然，自然界的事物是不能夠自動發展變化的，那末，世界上何以我們又能夠看見各種各樣不同的物質運動形態呢？力學的、物理的、化學的、生物的，社會生活的，所有這些不同的物質運動用什麼來說明它的差異性呢？於是，結果形而上學者便無可避免地要把一切高級的，複雜的物質運動形態（社會的，生物的，物理的及化學的等等）還原為低級的，簡單的力學的物質運動形態，認為一切運動形態都不外乎是力學運動形態的擴大或增長而已，而力學上的機械運動又不過是運動量（能）增長的結果。這樣，他們便得到一個結論：把物質運動看作物質底屬性，側面，方面底一般的，單純的，永久的成長和增大（或減少）。由此他們便把物質、運動、變化、發展、更新底複雜的，迂迴曲折的過程了解為直綫式的，呆板的，死硬的過程。在他們心目中，發展以及進化不過是事物本身底單純的、小小的、隱密的、逐漸的數量上的增加（或減少），至

於事物底公開的、巨大的、根本性質上的變化在他們看來是不可想像的。（十八世紀法國唯物論者的之「不間斷律」就是這種思想的典範）發展的向上昂漲線的運動，近於螺旋線的曲折運動底某一段被誇大起來了，將片面概了全面。螺旋式的複雜運動被了解為單純的繞着同一圈子發展的循環運動。於是事物底更新變成為不可思議了。所以，牛頓底宇宙論認為自從宇宙成立，并由於「上帝」賜與以權威的「一擊」，而使它由靜止以進入運動狀態中以後，便依着「動者常動」（他稱之為「萬有引力法則」！）的定律而作着萬載不變的單純的繞圈子運動，宇宙發展底根本的質的變化及其向上的歷史過程在牛頓看來，簡直是荒謬之談。同樣，林耐也這樣去建立他底物種不變說。在林耐看來，自從「上帝」創造萬物以來，便永遠如此地依照着繞圈子的形態去進化。物種決不會增加，也決不會減少。後來，由於事實而不得不承認有偶然的變異，但在形而上學者看來這已經是絕大的讓步了，而這也不過是偶然呀！在他們看來，這個偶然是違反自然界法則的，不過是例外的場合而已。

既然物種是不變的，那末為什麼會有各種不同的物種呢？物種是怎樣來的呢？這樣，他們便不得不進入下面的瞭解了：認為宇宙間的一切物質都不外是由一種無差別的，同一的，單純的粒子所組成，而物質的根本差異，也就不過是這些微粒底組成或排列形式之不同底結果。這樣，他們便不把物質運動當作一個長期歷史過程來把握，而是認為物質的各種形態都是借助於「上帝」

的威力而一次地被給與了，被完成了的。

最後，既然物質是絕對地靜止的，物質的發展也沒有一個從低級的，簡單的以走向高級的，複雜底歷史過程，那末在各種物質之間，在各個事物之間顯然不會有些什麼關聯或作用存在。因此，形而上學的論點無可避免地認為宇宙間的各個事象都是彼此獨立着的，他們存在於彼此孤立的狀態之中。在這中間，並沒有事物的互相關聯，互相作用，互相範圍。事象底複雜多樣的統一狀態及其內在底統一規律性在他們看來是不可想像的。

形而上學發展觀底最根本的缺陷就表現於它不能從事物底自動發展上去瞭解運動，變化以後更新底過程，而無可避免地要歸之於『創造主』的全能。如果依照形而上學者的看法，那末科學的作用便要大大地降低了。我們如果困守於牛頓底神祕外力的『上帝』的假定便不會有康德和拉普拉斯的『星雲假說』，科學的任務就是要取消一切神祕的假定而從物質運動，變化底自動發展上去說明事象的發展過程，並以發見這一個運動變化過程底內部規律為任務。據說，拿破崙曾經對拉普拉斯這樣問道：爲什麼在偉大的天文學家的『天體機構』一書中連造物者一次都沒有提起過呢？拉普拉斯很驕傲地回答道：我不需要這假說。這一個例子就充分說明了科學是不能以歸功於『上帝』（或什麼『精神』『力量』之類的神祕假設）的神威爲滿足的。在中世紀的時候，化學還只是採取了一種鍊金術的形式，因此人們便愛用『力』來解釋一切。化合是由於一種『親

和力」，分解是由於一種「分解力」等。如果是這樣，那末，化學就成爲多餘了，而只要羅列現象，設計出幾十種幾百種，神祕的「力」就夠了。但化學的任務正是要分析化合和分解的過程，并以發見這過程的規律性爲任務。從中世紀以至近代，人們的科學一天比一天進步，認識一天天加深，於是科學便不斷地的一切形形色色的「創造主」從科學中排除出了。牛頓只承認「上帝」在最初能够大顯神威，而以後呢？便依着物質自身的「動者常動」來說明一切，到了拉普拉斯手上終於連這最初的一擊也從「上帝」手上奪取過來了。科學的具體行程走向辯證發展觀，它證明了形而上學不能够從自我運動上去說明物質變化和更新底錯誤，而要暴露事物自動的發展底祕密就要求我們把握着事物自身內自所固有的活生生的矛盾對立及其鬥爭底展開的具體形態和過程底規律性。

辯證發展觀的偉大性，正確性，深刻性和革命性，從根本上說就表現於它活生生地把握了一切事物底內部所固有的矛盾對立，而由這個鬥爭的展開去說明事物底自動的發展，變化過程，這一個理論的要點是被德國古典哲學家黑格爾所建立起來的。因此，我們的哲學導師曾經這樣地指出過：「運動與「自己運動」（注意：自發的（自立的），自生的，內的必然的運動），「變化」，「運動與生動」，「一切自己運動的原理」向「運動」及「活動」的「衝擊」——「殭死」的存在的對立物——這一切，就是「黑格爾主義」的精髓，是抽象而且幽遠的，（難解而且荒唐

的？）黑格爾主義的精髓。有誰相信呢？我們必須把這精髓發見出來，理解它，救出它，剝取它，淨化它。卡爾和恩格斯曾經做過這工作。」又說「矛盾是一切運動及生活性的根源。任何事物，只要它自身當中有矛盾，它就有自動的動力和運動。」「要在，在自己運動中，在自生的發展中去認識一切過程，必須有一個條件：那就是要把它當作對立的統一去認識。」

不過，我們要瞭解，如所週知，黑格爾的觀念辯證法不但是頭腳顛倒的，「抽象而且幽遠」，「難解而且荒唐」的，而且由於它底觀念的獨斷體系的緣故，因而黑格爾的對立統一的發展觀也是不澈底的。他雖然也列舉了許多自然界的材料來證明了對立統一的法則，但是，這些材料不過是被嵌進了它底觀念法則中間，這些觀念的獨斷體系拖住了和妨礙了對立統一一法則的貫徹到底。他說明了對立統一及其鬥爭的展開，但却不能夠將鬥爭進行到底，（如認為普魯士王國是絕對精神的最高體現等是反矛盾鬥爭的展開的）相反地，一達到了某種地步，他便將矛盾調和起來了。對立統一的法則只有在唯物辯證法的創建人的手上，才首次在哲學史上建成了一個深刻的，完整的，科學的發展原理，這個科學的發展學說和一切形而上學以及觀念論者的發展學說都是根本不同的。

唯物辯證法的對立統一的法則是一個普遍的，一般的關於客觀世界的和認識的法則。對立統一及其鬥爭底展開的實際，存在於一切自然界及社會界的事象中間。而我人認識過程及思維法則

中的矛盾統一的實際不過是客觀法則的反映。因此，對立統一的法則是當作認識法則和論理法則看的辯證法則，它是存在於自然界、社會界以及人類思維底廣泛領域當中的。普列漢諾夫不了解這一點，他把對立統一的法則了解爲個別實例的總和。因而在他的理論中間充滿了詭辯和曲解。例如他主張在『正式包含着對立現象』的複雜事物中，就要用『對立的結合的原則』去判斷，用『然——否』去解決。在這裏首先是他把簡單的東西和複雜的東西，形而上學地割裂開來，把簡單的現象割歸形而上學去支配，因而不了解對立統一法則的一般性及普遍性；其次，他將對立統一瞭解爲『對立的結合』這是不明確的折衷和詭辯的論調，不理解活生生的對立統一。

對立統一的法則是唯物辯證法的核心和精髓，有了事物底內部所固有的矛盾對立及其鬥爭底展開才有事物的不斷的，永遠的運動，發展和變化；又因爲特定的矛盾統一形態構成了特定事物底質，因此，有了事物內部的對立統一及其鬥爭展開的發展規律才有了發展的過程；從小小的，隱密的，數量上的變化底過程；有了這昂漲線式的發展過程，有了這近於螺旋形的向上的運動路線，我們才有運動發展過程底樣式——否定之否定的法則；有了事物發展底規律及其表現樣式才有物質運動形態的各種轉化（質能轉化以及社會形態的更替，社會現象的互相作用，變化等），於是我們又有了事物底互相關聯，互相作用，互相範圍底統一規律底法則。最後，所有形式與內容，現象與本質，根據與條件，必然與偶然，法則與因果性可能性與現實性等唯物辯證法的範疇

也就是對立統一所展開的具體形態。因此我們可以說：對立統一的法則是唯物辯證法底根本的，核心的法則；其它法則都是從屬的，派生的法則；只有由對立統一法則的澈底展開我們才能够貫徹其它法則。

將對立統一的法則具體化了，豐富了它的活生生的內容，明確地說明了它是關於客觀世界的法則以及認識的法則，把握了它以當做辯證法的核心和精髓的是伊里奇。無可懷疑的，人類二千年來的實踐經驗以及科學上的成果都證實了對立統一法則是貫徹於自然，社會，以及人類思維底全領域的。各個科學以研究特定的事物底某一側面底特殊的具體的矛盾統一的形態構成及其鬥爭展開底規律性為任務。特別地是近三四世紀來的科學研究成果完全證實了唯物辯證法的核心法則——對立統一的法則底全能性。

力學以研究機械運動底矛盾統一的特殊形態及其展開底規律，具體地表現於關於作用與反作用，引力與斥力，向心力與離心力等對立統一的具體形態中；物理學以研究物理底運動形態為任務（如熱、聲、光、電、等），因此它也必須考察所有熱、聲、光、電、等內部所包涵着的固有的內部矛盾統一的形態及其展開的規律性。具體說來表現於熱學中的就是分子的引力與斥力間的對立統一；表現在光學上就是連續性與非連續性，波動與質點的統一；表現在電磁學上就是陰電與陽電的統一；同樣在化學中我們可以看到原子的化合和分解底對立統一；在數學中我們可以

看見了正數與負數，微分與積分；直綫與曲綫，質與量，連續數量與不連續數量等對立統一的具體形態。在生物學中我們也可以看到了遺傳與進化，細胞的死亡與新生等複雜的對立統一形態；至於在社會科學中，那末矛盾統一的形態使更複雜而顯著了：從生產力與生產關係以至社會階級的對立統一及其鬥爭之展開的具體形態都足以完全地證實了對立統一底法則的全能性。

科學認識的任務是在已有的成果上去更多方面地，更深刻地，更週到底，更完密地去考察事物（自然界，社會界）底某一側面現象的對立統一的具體形態；而對於對象內部底對立物之分裂的認識就是辯證法的精髓。事物內部的矛盾統一的形態是具體的，因此真理也是具體的。所以辯證法在其本身的意義上，是「對象的本質，自身中的矛盾之研究。」

矛盾統一的具體形態是複雜錯綜的，在它內部包含了矛盾的多方面性。包括了事物某特定側面的各種聯結、傾向、方面等等。研究這些複雜錯綜的聯結，從其中曝露出最根本的矛盾，并具體地研究這個最根本的矛盾，這就是辯證法的任務。好像資本主義社會的矛盾是具有着多樣性的，但最根本的矛盾就是生產底社會性與佔有的私人性的矛盾。其它矛盾底具體形態都是派生的，環繞着這一個最根本矛盾形態而發展的。形而上學底根本缺陷就是表現於它只片面地、單純地、呆板地去觀察事物，而不能夠從多方面性上，從週圍的一切聯結上，從各種現象交織起來的網上去掌握事物的內在聯結的狀態。因此，辯證法要求我們必需多方面地去考察事物底內部實

際，即使我們不能完全做到了這一點（這是歷史的認識的限制，完全無遺漏的認識，一次完全給與了的認識是不可能的），但總可以避免僵硬性、呆板性、和片面性。

對立物是存在於統一的狀態中，它們是彼此互相滲透着的，其中一方的存在以他方的存在為前提，而彼此形成了不可分離的對立統一物。好像在力學中沒有了反作用，那末作用是不可思議的；在物理學中沒有了質子（陽電）那末電子（陰電）也是不可能存在的；同樣沒有了正數或負數的任何一面，那末代數學便沒有成立的可能。至於在社會形態中我們尤其是可以看得更清楚：在資本主義社會中如果沒有了資產階級或工人階級任何一方面那末資本主義的社會形態便不能存在了。資本主義社會必需在下面情形下才有可能成立：就是資產階級把握了所有一切生產手段和資料，而工人階級却變成了一無所有，於是工人階級便不得不把勞動力當做了商品賣給了資產者（廠主），而隨意他們去支配。這樣，便產生了剩餘價值。而剩餘價值的分配又表現為利潤、利息、地租等複雜的形態；資產者爲了追求利潤而生產，於是結果便形成了個別企業的計劃組織性與社會生產底無政府狀態的矛盾，而由這又可歸結到資本主義社會底最根本矛盾——生產底社會性與佔有底私人性的矛盾。這一個最根本的矛盾表現爲週期性的經濟恐慌和階級鬥爭，以及一切資本主義社會的混亂。因此要解決這一個矛盾必須使佔有也社會化，取消了生產手段或資料的佔有底私人性。而由社會來掌握了一切生產手段及資料，使生產關係永遠完全適應於社會的計劃性

和組織性的巨大生產力。所有這一切都證明了凡是事物都有着它底內部的對立統一物，他們是被此滲透的，在相對的情形下，正的一面與負的一面，肯定的一面與否定的一面；保守的一面與進步的一面，落後的一面與革命的一面，沒落的一面與生長的一面彼此形成了不可分離的統一同一或一致。好像在資本主義社會的形態內，資產階級與工人階級是不可分離地統一於資本主義社會的生產關係當中。

但在這裏我們必需要知道，在統一物的兩對立面中，是有着主導的一面的。好像生物在生長過程中雖然是包含着死的因素但生的一面仍是主導的，矛盾的主導面是規定了事物底質的規定性的主要因素。在它佔着主導的作用的地位的時候，它在事物內部底質的規定性當中是發生着某種程度上的支配作用的。布哈林的均衡論的主要錯誤就是不了解這一點。矛盾是複雜的東西，決不是兩種單純力量的均衡，即使是最簡單的機械運動形態中也是如此。只把矛盾了解為兩種對等力量的均衡，這便抹殺了事物內部矛盾的真實，而沒有了解事物的發生、發展、變化底過程。具體地研究矛盾內部的實際，掌握矛盾底主導面及否定面的活生生的實際，這是唯物辯證法底主要任務之一。

矛盾統一是有着各式各樣底形態的。對抗的矛盾樣式只是多種多樣性底形式之一。有些人不瞭解這一點，而將資本主義社會中生產力與生產關係的矛盾對抗形態引用到社會主義社會中去。

資本主義社會底根本矛盾是不能夠在它底自身的生產方法上得到解決的。生產關係阻礙了社會生產力的向前發展，因此必然出現爲對抗性的經濟恐慌以及階級鬥爭之激化。在這些現象中間表明了資本主義社會中生產方法底內部的對抗性的矛盾。但是，在社會主義社會中就不然了。這時候，生產手段和資料的私有制已經消滅了，因而生產的社會性與佔有的私人性之間的根本矛盾已經不存在。過去的生產是資產者爲了追求利潤，因而必然要發生生產的無政府狀態以及由後者而產生的必然結果——經濟恐慌。但在社會主義社會中所有恐慌、貧窮，這些都消滅了，因爲社會上再沒有了爲追求利潤而進行生產的資產階級，這時候生產不過是爲了社會人們生活水準（物質的及精神的）的提高。因此在社會主義社會中以至康敏主義中對抗性的矛盾是沒有的，在過渡時期底經濟中可能有某種程度上的矛盾（如鄉村與城市的矛盾，生產與消費的矛盾等等），但這些矛盾也和資本主義社會中對抗性的矛盾根本是不同性質的。例如在蘇聯罷，它底「生產關係是完全適合於生產力性質」的，這種完全適合根本就不是對抗性的矛盾。有些人也許懷疑，如果在蘇聯生產力與生產關係只有完全適應而沒有矛盾的語那末社會發展的動力何在呢？因而這些人們認爲必需把矛盾解作另一種形式。認爲在這裏矛盾應當解釋爲另外一種形態：生產力不斷地追趕生產關係，而生產關係却是無限的。其實，這一種解釋是不必要的，是這些人們被資本主義社會發展的特殊規律束縛住了的結果。作爲社會發展底動力和基礎的是生產方法，而生產方法的強大發

展是由蘇聯人民底愛國熱心，勞動熱情，民族團結，生活康樂以及由於這些而產生的斯泰哈諾夫運動來保證的。而所有這些生活意識又是由於社會主義社會的性質產生出來的。今天斯大林格勒等大城市的復員工作充足以證明了這一點。因此我們可以斷定：在未來的康敏主義社會中，生產力與生產關係的矛盾對抗是沒有的，這時生產力與生產關係的矛盾將要被消滅了，而只留下了人類和自然界底矛盾，（除了社會關係）這就是所謂從「理性王國到自由國王」之飛躍。

對立統一的法則的主要精髓就是具體研究對立物的分裂及其鬥爭展開底規律性。因為只有這樣我們才能够瞭解對立物的遷移、轉化，有了遷移、轉化才有運動、變化、發展，才有質的飛躍的發生。哲學的任務不但要解釋事物，而更重要還是在變革事物。要變革事物就必需瞭解事物質的變化到質的變化底過程而緊緊地把握着質的飛躍，連續過程底中斷，向反對物的轉化，舊的東西的死滅與新的東西的發生等契機。因此伊里奇指出：「統一的分裂及其對立約各部分的認識，這是辯證法的精髓。」

既然，我們必需瞭解統一物的分裂、推移、轉化、運動。所以辯證法「它對現存事物的肯定的理解中同時却包含着對現存事物的否定的理解，現存事物必然滅亡的理解，它是從運動中，因而也是從它的暫時的方面，來考察每個現存的形態，因為它在任何東西面前是不屈服的，就其本質說來，它是批判的，革命的。」由此，我們知道，辯證法的對立統一的法則，是從事物的發

生、成長、末落和死亡的過程來研究事物底運動變化的，對於它重要的是正在向生長的力量，而不是保守的，將要末落的東西。只有正在生長着的力量才是不可被戰勝的，必然要起來代替死亡的舊的東西。因此，只有依靠在向上生長的力量時候，才不會失敗，即使這些東西在目前看來只是不鞏固的；依靠着沒落的力量東西必然是要失敗的，即使在目前看來它還是強固的。這就告訴我們，不要被目前保守的、支配的、沒落的力量所嚇怕了，我們不但要看到目前而且也要看到將來，不要向後看，而是要向前看。而把事物內部底所有的矛盾曝露出來，掌握這活生生的矛盾，而把這矛盾貫徹到底，以加速舊的東西的死亡，新的東西的向上生長，這就是哲學指導行動底中心任務。

由此，我們便瞭解，對物質的分裂、推移、轉化，鬥爭是絕對的、無條件的，而其同一，一致，統一起是相對的，暫時的，有條件的。隨着統一的分裂，它必被新生的東西所代替，它只有在特定條件下才能够取得一致，同一、和統一，但即使就在同一中，也是相互排除和鬥爭的，因此，同一應當了解為對立的總和或統一。所以，我們的哲學導師曾經如下指出過：

『普通的表象雖然捉住了差別和矛盾，但不能把握一個向另一個的推移。然而這才是最重要的。』

『不僅只是對立的統一，也是各個規定，性質、特徵、側面、屬性等向着其他事物（向着自己的對立物）的推移。』

『對立的統一（一致、同一性、均勢）是有條件的，暫時的，過渡的，相對的。互相排斥的對立物的鬥爭却是絕對的，就好像發展和運動是絕對的一樣。』

『所謂辯證法便是由於對立要怎樣才能同一？要怎樣才是同一（要怎樣才成爲同一）？——在什麼條件下才是同一，才相互轉化——何以人們的心不把這個對立當成死的，凝固的東西去觀察，而要把它當做活生生的，有條件的，可變動的，互相轉化的東西去觀察等問題的學說。』

卡爾在資本論中，分析資本主義社會中包含着的對立矛盾，由這矛盾的展開以曝露資本主義發展的規律性，從而在發生，發展，成長，沒落，和死亡的過程上去觀察，是應用辯證法的光輝典範。從隱含在資本主義社會的商品經濟細胞——商品中的具體勞動和抽象勞動之間的矛盾，使用價值和價值之間的矛盾起，由矛盾的分裂及其發展，最後終於曝露了資本主義社會的最根本的矛盾——生產底社會性與佔有的私人性的矛盾。因此，伊里奇曾經這樣地指出過：資本論『首先分析了資本主義社會（商品社會）之最單純、最普遍的、最根本的、最經常的、最日常的、數十億萬次被重複著的關係——商品交換。那種分析，在最單純的現象之中（資本主義社會的「細胞」之中），曝露現代社會的一切矛盾（或一切矛盾的萌芽）。從那裏開始的敘述，把這個矛盾的發展（成長及運動），這個社會的發展，在其個別部分的總和上，自始至終的指示出來。這必須是辯證法的一般的敘述方法或研究方法。』

第二節 派生的法則

甲 從量到質及從質到量的轉化法則

凡是事物都是質和量底統一。譬如一本書，二斤酒，三輛汽車，五十匹馬力等等，都是質和量底統一。「質」是什麼呢？質就是事物（現象、過程）內部根本的規定性，有了事物（現象、過程）的質，各種不同的特殊事物才能够彼此分開來。凡是事物都是物質運動底各別形態，從低級到高級，從簡單到複雜，所有機械運動，物理運動、化學運動、生物運動、以致社會運動等形態都是物質運動發展底某一階段的特殊形態；從總體上說，也可說是物質運動總體底某一特定側面。由於各個基本運動形態的不同，事物便有着不同的質。好像，機械的運動形態，主要的是要說明物體運動的空間轉移，變化的過程的，而物理運動的形態却進而要說明熱、聲、光、電、磁等能量自身及彼此之間的運動、變化及遷移過程底法則。如果我們說：力學主要着重研究的是機械運動形態底外在的顯現（具體說就是作用和反作用底各種表現形態）；那末，物理學便要究明能量底內部構成和規律。並以說明它們彼此間的轉化和遷移的法則性為任務。因此，它也可以稱為分子力學。由此看來，機械運動形態底質和物理運動形態底質是不同的，後者比之前者是更複

雜，更高級的東西，同時後者也決不是前者的簡單的增長或總和，而是有着根本上性質底差異的。正因爲如此，所以，決不能夠將物理的東西還原而爲力學的東西底簡單的湊合。我們所以能夠將力學過程和物理學過程區別開來，就是因爲認識了他們各自底特殊的質。同樣我們所以能夠將熱、聲、光、電、磁等能量現象分別開來，也是因爲它們之間還只有着各自底特殊狀態。當然，這種差異和力學與物理的差異是不同的。卽在同一物理現象中也有着衆多的側面，熱學、聲學、光學、電磁學等各自抽出其側面之一，以當作研究的對象，同樣，在化學現象中，我們可以得出了有機現象（有機化學）及無機現象（無機化學）。由上面的分析，我們可以知道：各別事物底質的不同是因爲他們底基本運動形態或種類的不同，所以，事物底質就是它內部底基本運動種類的規定性。人類認識事物就是認識某一特殊事物底基本運動狀態或種類的實際，而對於這基本運動種類的究明，也就是發見了事物底質的規定性。

我們認識事物底基本的運動種類，主要是要把握這一基本運動形態底特殊的根本矛盾形態，也就是所謂對於「矛盾統一的構成及其對立部分的認識」。好像我們所以認識力學現象（機械的運動形態），主要是認識了作爲機械運動形態內部底根本對立統一體的作用及反作用。由於把握了作用和反作用底統一及其對立，分裂底發展規律，才會有牛頓的三大定律（當然牛頓並沒有意識作用和反作用是兩種自然的對立作用。），才會有古典力學，有了古典力學才會有機械工業。

同樣，作為物理現象（物理的運動形態）底根本的對立統一物的是陰電與陽電，波動與質點的對立統一。由此可知，要認識事物底質，首先就要把握着這一事物底內部所固有的對立統一物。而從量的變化到質的變化以致從質的變化到量的變化底法則也不外是對立統一法則底顯然形態。但這決不是說，從量到質及從質到量的轉化法則是不重要的，相反，這決沒有減輕了這一法則底重要。這是唯物辯證法底基本法則之一，它說明了事物發展底過程，新質的發生和成長，舊質的衰落和死亡。有了這一法則，不但可以說明了物質底多種多樣性，而且也說明了物質底發生，從舊底東西向新的東西底推移底合法則性。

量和質同樣，是客觀的實在性，承認質和量的客觀實在性，是辯證唯物論底基本觀點之一。許多主觀唯心論者都企圖推翻了這一個命題，而揚言所謂質量不過是人類主觀感覺經驗，想像或觀念的產物。卡爾底唯物論從人類實踐的經驗上證實了質量底客觀實在性，物質是客觀實在的。量也是事物底規定性之一，質和量是對立的統一物，純粹的質或純粹的量都是不存在的，沒有量的質和沒有質的量同樣地是不可思議的。質與量是對立的，因為它們各自成爲了事物底規定性之一，但它們又統一於物質底特殊的運動形態當中，而於物質存在底形態中構成了不可分離的「質量」。

將質底內容完全抽去了，於是達到了想像的量，關於這種數量關係的科學便是數學。因此，

數學的研究對象也是客觀實在的，它反映了事物底量底規定性的側面。主觀唯心論的學者，認為純粹的數量是與現實或物質完全無關的東西，因而認定數量是「理性」，「自由意志」的想像。「純粹思維」，甚致是「先驗」的產物。由此便將事物底量的規定性當做了主觀的東西，而否定了量底客觀實在性。關於這一點，恩格斯曾經這樣地批判過：

『純粹數學的對象，是現實世界的空間形式，及數量關係，所以是非常現實的資料。這些資料採取了非常抽象的形式，此點只能在表面遮掩它的來源。可是爲要能夠純粹地研究這些形式及關係，那末應該完全把它們與其內容相分裂，把內容暫置不管，當作無所可否的東西；這樣，我們便得到了不能測量的點，沒有厚度及長期的點，各個A與C，X與Y，不變數及變數，祇在最後，我們才到達理性本身自由創造及想像的產品，卽是到達想像的量。同樣的，數字上的量底互相引伸，並不是證明它們的先驗的起源，而只是證明它們合理的相互關係。』

庸俗的機械論者否認了事物發展過程中底公開的，巨大的，根本性質上的變化，因而也就否認了事實發展過程中質的飛躍，否認了突然而來的，迅速的突變，而只承認有小小的，隱密的，緩慢的數量上的變化底存在。這樣便無可避免地要否認了一切事物底質的差異，而將一切事物的發展，變化還原爲機械形態底簡單的增長（或減少），還原爲事物底側面、屬性，特徵的單純的擴大或增長，於是運動變成了繞圈子的循環運動。而無法說明舊質死亡，新質的發生，以及由此

而成立的物質多種多樣性。主觀唯心論者和機械論者相反，他們否認質量的客觀實在，而完全將它歸之於人類主觀的產物。他們往往否認事物發展底客觀法則，而認定這完全是「理性」或「主觀」的「自由意志」底產物，這樣事物發展數量上的變化被否定了，它們看見的只是「質」底變化，而質底變化的到來却完全是主觀底結果。因此必然性和因果法則性被否定了，偶然性和自由意志支配了一切。自然界和歷史再不是具有客觀統一規律的東西，而只是偶然事物底堆集。

否定了質底規定性及其飛躍，以及否定了量的規定性及其發展和變化同樣地是反動的企圖。

依照前者，無可避免地達到了否定社會歷史的革命，而要用和平進化的觀點來代替它。機械論者布哈林認為富農（資本主義）可以不經過任何鬥爭便能够自然生長成爲社會主義底「自由主義」論，便是否定了質底差異及其飛躍的標本理論，這種理論是適於帝國主義底統治者的要求的。如果依照主觀唯心論者的見解，那末，社會歷史的行動便會建築在少數「偉大人物」的「意志」上，民族解放和社會解放勝利底必然性將要被否定，這樣便會迷蒙了人民的視綫，發生了降低他們底勝利信心的作用。同時，如果革命不基於客觀物質生活底諸條件的分析，不依靠人民羣衆，那末必然是要失敗的。這樣我們又可以知道，主觀唯心論者的理論對於帝國主義統治者也是有利的。托洛茨基底「不斷革命論」企圖跳過去了民主革命的階段，在一九〇五年時提出了「打倒沙皇制度，政府是工人的」底口號，就是這一種理論的標本。有些人否認了在中國發展資本主義，

以使中國走向工業化，和農業機械化，由此以達到改善民生，普及文化，消除封建力量和帝國主義的雙重壓迫，把人民從落後的生活和思想中解放出來；而認為應該「畢其功於一役」因而提出了社會主義革命與民主革命的同時進行，這也是這種錯誤理論的張本。因為這種表面漂亮的理論，結果必然走向羶視目前的重大任務，不敢面對現實，而空談革命，將革命置基於空想和奇談上面結果便會招致了失敗，而有利於封建法西斯的統治者。

質與屬性并不是同一的東西。黑格爾指出：「所謂質，最先而且最主要地，當它在外的關係中作為內在規定而表現着自己時，在這樣的意義上就成為屬性。質雖然具有無限量的屬性，但質是在所與的現象過程和對象中表現着固有的規定性，屬性却在與其他對象的關係中現出這規定性。」因此，物質如果失去了某一屬性時仍不失為原來的物質，但如果失去了質，那末，物質就變成了別種東西了。好像，顏色是蘋果底屬性之一，但顏色有時可以是青的，也可以是紅的，但無論是青的還是紅的，蘋果還不失其為蘋果。

唯物辯證法認為由於事物發展內部底小小的，隱密的，緩慢的數量上底變化到一定階段時，事物便會發生公開的，根本的，急速的，性質上的變化。這種變化的到來是迅速的，突然的，出於從一種狀態到另一種狀態的飛躍。飛躍的結果是新質的產生。新質一經產生，在這新質的基礎上，又發生了數量上的變化。因此事物發展的過程不是繞圈子式的循環運動，而是不斷向上，從

低級到高級，從簡單到複雜之發展，因而運動便成了向上昂漲綫式的運動。質的變化是量變底積累的結果，而新質的產生又是以後量的變化底基礎。質的變化的結果是舊的東西死亡，新的東西的產生。因此，當事物內部固有的矛盾達到了不可調和的時候，就是說，當舊的東西實在已經到了必須讓位，但還不甘於讓位的時候，突變就發生了。最明顯的例子就是社會革命。從封建社會到資本主義社會的布爾喬亞革命，從資本主義社會到社會主義社會的普羅革命都證實了這一點。

新質是發生於舊事物底胚胎之中，而不是外在的。在量的變化還沒有達到足夠引起質變以產生新質佔支配地位的時候，舊的質還是作支配地位的，雖然它已經一天天地走向落後和死亡。但這是不是說，在沒有發生根本性質上的變化以前，質是絲毫不變的呢？不，不是的。在量變的過程中，部份的，小小的，隱密的質變還是存在的，不過這部份的質變並不能夠引起公開的，根本的，性質上遷移，只有一旦發生巨大的質變時，事物才會根本上變成了新的東西。這部份的質變是依照着下面的方向前進的；就是新的東西走「上坡路」，舊的東西走「下坡路」。

質變底外在樣式有多種，有些質變表現為公開的鬥爭形式，如法國的資產階級革命和蘇聯的十月革命。而另外一些質變却可以表現為沒有公開鬥爭的形式，如蘇聯的走向康敏主義社會。關於這種種樣式，在自然界中也可以找到例子，如有些原素化合時表現出激烈的爆炸性的飛躍；而另外一些原素化合時却表現出沒有任何爆炸的對抗性。因此，是否質的變化不能從外在樣式去鑑

別，而只有深入考察事物內部底實際才能够決定。

從量到質和從質到量的轉化法則在自然界及社會界中有着非常豐富的例子，因為這個原則就是從自然界和社會界的物質運動中抽象出來的。

即使在數學中我們也可以看到由量的變化引起了質底變化的例子。好像正數和負數就是質的規定「零」是正負屬性。由於數量的發展，到了「無限大」及「無限小」的時候，我們便有了性質上的差異了。又如開方和平方也是質底差異。「九」不但是九十，九百，九千——等數的基礎，而且也是92、93、94、——等的基礎。質的差異以及由量到質和質到量變的轉化法則同樣地統治着數學的領域。

現代的理論物理學者由於沒有看見「質」而將「數量」誇大起來，將它絕對化，將數學完全運用於物理學中，結果便產生了觀念論的物理學。馬哈底「思維經濟原理」，企圖將複雜的東西看作簡單的東西，而從數量上去把握他們。儘管現代物理學會經應用了數學底成果而獲得了許多卓越的成績；但事實上，他們如果不了解質與量底對立統一的關係，不將數量看作事物底規定性的側面，那末他們便無法從主觀觀念論的泥坑中拔腳出來，同時也就無法走出了所謂物理學危機的領域。

在物理學中我們可以找到了許多例子來證實了從量到質及從質到量底轉化的法則。能量的轉

化，證實了能量本身量變的結果可以從一種能（機械能、熱能、電能等）轉到另一種能。前世紀末期馬克斯威爾（Maxwell）證明了光和電磁的差異不過是由於波長不同而引起的。到了二十世紀初年，蒲郎克又證明了熱、光、電等能量的差異是從量的差異上引起的。至於光波的波長產生了各種不同的光帶尤其是一個明顯的例子，光譜正是由於量的變異而引起的。當談到了物理學中從量到質和從質到量底轉化時，恩格斯曾經如下地寫道：

『在物理學上——每個變化都是數量到質量的轉變——某種固有的物體的數量變化或其所有的某種運動形式的數量變化底結果。例如：水的溫度起初對於他的液體的狀態是沒有什麼意義的；但在增高或減低水之溫度到某一時機則水之凝結狀態變化了，水或化為汽或結為冰……例如必須有一定的最低限度的電力才能使白金絲發光，例如每種金屬都有他自己的溶解的溫度。例如每種液體都有在一定氣壓下特有的沸點與冰點——只要我們現有的工具能得出這樣的溫度。最後，例如每種氣體都有危險點，在這點上加上氣壓與冷化可以變成液體狀態，——所謂物理學上的定數，大部分實質上不過是一個聯結點的名稱，在這裏運動之數量之增減（變化）喚起某種物體之質量的變化。這裏就是數量轉變為質量。』

化學上的事實更充分證明了這一法則的正確。原素的質底差異，不過是由原子量的不同而引起的。從氫到鈾一共有九十二種。門德萊夫不自覺地根據了一個由量變引起質變的原則而天才地構成了原素週期表。預言了當時幾種還未有發見的原素底名稱，性質和屬性。後來，這些原素

是被證實了，被發現出來了。

恩格斯曾經舉出了許多化學上例子來證實了這一個法則。好像氧氫罷，本來是中兩個原子構成的。但如果由三個原子構成的便變成了突氧了。突氧在性質上是完全和氧不同的。「由原素的單純數量上的增加，而且總是同一比例上增加，形成了許多系列的質量不同的物體。這一現象在一切組成的原素按同一比例而變化的系列中，如在尋常石蠟 $C_{25}H_{52}N_{12}$ 的系列中，以最純粹的形式表示出來；在這一系列中，最低的為 CH_4 ——氣體，最高的為 $C_{16}H_{34}$ ——固體，這是無色的結晶體，融解於 21° 度，蒸發於 28° 度，在兩個系列上，每個新的組成分子，都是按照 CH_2 加上去的，就是說，一個炭素原子，兩個氫的原子，按照這個比例加到以前的分子式上去；這個分子式的數量的變更，每次總是引起質量不同的物體的形成。」

此外，地質學告訴我們，地層的形成及其變化也是依着由量到質和由質到量底轉化法則的。在生物界中也只有根據這一法則，才能說是生物界的進化及新種發生的規律。總之，在自然界的發展過程中，完全是被這由量到質和由質到量這一法則所統治着的。

在社會生活中，這一法則同樣地是支配着的，從貨幣到資本，從簡單協業到製造業；從製造業到大機械工業；從生產力底量的發展以引起了生活關係的變革等等，所有這些都是光輝地說明了質量互相轉化的法則是客觀世界和認識底基本法則之一，它是關於「自然，社會以及人類思維

底一般規律』的基本法則之一。

乙 不斷運動、變化、更新底法則

運動就是矛盾，發展就是對立物鬥爭底展開，即使是最簡單的機械運動也是這樣。同時，運動又是數量上的變化與質的飛躍底統一，有了連續過程的中斷就有事物底更新，因此，運動是連續性與不連續的統一。

凡是事物內部都具有着固有的矛盾及其鬥爭底展開，因此，凡是事物都存在於不斷的運動，變化，發展底狀態中。發展的結果就引起了事物的更新。因此，沒有永恆不變的事物，從發展歷史的過程上看，每一事物都不過是發展過程中底一階段。在今天還作着支配地位，看來還沒鞏固的東西，由於運動，變化底結果便會走向末落和死亡，於是事物更新了，代替了死亡的東西的是它的否定物。否定物是從舊的東西底內部生長起來的，在過去它還不能作着支配的地位，看來還不大鞏固，但隨着運動，變化底發展它一天天地長成了。結果，飛躍發生了，新的東西便代替了末落和死亡的東西。因此，不斷的運動，變化，更新底法則是對立統一法則的顯現形態。

運動、發展、變化、更新的過程底樣式并不是直綫的，也不是循環的，而是接近於螺旋式的向上昂漲綫的運動。庸俗的機械論者只知道機械運動的形態（當然他們也并不能夠完全了解這種

運動形態)，因此，他們常常將運動理解爲直綫式的東西。牛頓說：「動者常依直綫作等速進行，永無止境。」便是這一種主張理論張本。和庸俗機械論者相反，主觀唯心論者以主觀的「現象」「意志」來代替物質客觀的因果規律而走向神祕主義。如果我們說機械論者的錯誤在於劃分了絕對的運動和絕對的靜止，將運動理解爲直綫式或繞圈子式的運動；那末主觀觀念論者的錯誤却在於懷疑運動的客觀實在性和法則性而將運動完全消解於主觀的領域裏。馬哈主義者曾經有過這樣一種見解，它歪曲了愛因斯坦關於運動底相對性的學說，而揚言運動是隨着各別的主體而不同的。認爲如果有幾個主體觀察同一運動將有不同的結果。這樣運動底客觀實在性便被否定了。到了二十世紀主觀唯心論的物理學家和數學家揚言因果法則破產了。從此「自由意志」支配一切，物質消滅了，運動只是「無物質」的「運動」，這樣他們便企圖否定了運動的規律性和客觀實在性。特別是現代物理學，一部分主觀唯心論者提倡主觀的偶然性以企圖破壞運動的規律性和客觀實在性。

在布爾喬亞的哲學陣綫中，有着種種「商標」的劣貨。如所謂「目的論」者，他們無恥地聲稱運動是有目的，而目的却被規定於主觀的精神意志；又有號稱爲「生機論」者，他們自以爲難倒唯物論者了，他們這樣地問道：你們無論如何不能夠規定蜻蜓飛行於空中的曲綫呀！因此運動必然是被一種神祕的力量所支配，所以運動的客觀實在性和規律性必須破產；還有這樣的一種哲

學渣滓：當論到了運動的客觀實在性和規律性時，他們謬言對於這一點我們一無所知。如果當牛頓說定了運動的三大定律以後接着說：是否如此呢我亦一無所知，那末，物理學家不會被他弄得「啼笑皆非」嗎？又好像愛因斯坦在批判了牛頓底運動觀而說明了他底「相對論」以後，却公然說，他的批判學說是否妥當是一無所知的。那末，物理學家一定以為愛氏是一個「瘋子」了。所謂「目的論」，「生機論」，和「生可知論」都不理解運動，不懂得有機界和無機界底關係，不理解我人底認識的客觀實在性和可靠性，這種哲學渣滓是帝國主義時代統治者底哲學的腐敗和無能的結果。

運動、發展、變化、更新的過程就其中特定底某一階段看來是顯現為由三個階段所構成的螺旋形底樣式的。在事物發展底第一階段上黑格爾稱為肯定（或正），隨着事物的發展，在該事物內部向對立物轉化以後，就是說舊的支配物死亡，新的東西代替了它佔支配地位以後，新質發生了，事物更新了，這一個新的東西，黑格爾稱為否定（或反）。同樣由於第二階段（否定）底事物內部的對立物轉化了，新質又發生了，這第三階段的更新物，黑格爾稱為否定之否定（或合）。

所謂「否定之否定」並不是實例的總和，而是客觀世界的和認識的法則。普列漢諾夫曾經將「否定之否定」理解為實例的總和，這樣不但否認了這一法則底一般性和普遍性，而且必然不瞭解歷史的東西和論理的東西底統一，而在認識論上陷入了反模寫論的錯誤。

肯定和否定是彼此關聯和統一着的，他們形成了彼此不可分離的對立統一物。布哈林底均衡論企圖以均衡、均衡的破壞，以及均衡的再恢復等三段論式來代替唯物辯證法底否定之否定，他底主要的錯誤在於不瞭解事物底內在的對立統一物，不了解肯定與否定的聯結及其推移與轉化，不了解螺旋形的複雜的向上昂漲的運動，而以外的機械循環式底運動來代替它，換句話說，就是企圖用力學法則來代替否定之否定的法則。考茨基在『唯物史觀』一書中也曾經從兩個外力底互相作用去說明運動的源泉。并且因此而引出了機械的三段論式。爲了避免陷於機械論者的陷井和懷疑哲學的說教，我們的導師曾經如下地指出：

『辯證法的契機要求我們把否定的東西和肯定的東西的「統一」及聯結指示出來，要求我們從否定的東西中找出這個肯定的東西來。由主張到否定——由否定又到與主張的「統一」——要不是這樣，辯證法就會成爲完全的否定，就會成爲遊戲和懷疑的哲學了。

『辯證法裏的特徵的本質的東西，並不是完全的否定，無益的否定，也不是懷疑的否定，動搖疑惑的否定——雖然辯證法裏確實是把否定的要素當做重要的要素包含著——而是積極的東西保存着的，作爲聯結的契機(Momen)看的否定。』

因此，否定決不是單純的取消或破壞，否定應該了解爲『揚棄』，舊的東西是被克服了但它底積極的內容是被保留到新的東西裏面，并作爲新的東西底有機組成的內素而被發展起來。所以恩

格斯這樣地寫道：「辯證法的否定，決不是單純的說否，也不是說某種事實不在或任意破壞它。並且否定的形式，第一由過程的一般性質所規定，第二由其特殊性質所規定，我不單說否定，還要揚棄否定。所以，我做第一否定时，必須使第二否定有可能或變為可能。然則怎樣去做呢，這就要根據各種場合的特殊性質而定。我若弄碎麥粒，踏死昆虫，我雖完成了第一種行為，却使第二種行為變成不可能了。所以，各種事物，具有着由否定做成的，特殊的，它本身所固有的方式。」由此「簡括說來，辯證法的否定之核心，可以歸着於下述五個命題：（一）否定是過程的矛盾的內在發展的結果；（二）否定是對立統一中的契機；（三）否定同時是否定先行階段的一個階段；（四）否定在其自身中揚棄先行階段；（五）否定是過程全體的各種階段中充滿矛盾的關聯。」

在表面上看來，否定之否定好像是肯定物的復歸。因為，肯定物中許多特徵，屬性，側面是在否定之否定當中發見了。但從實質上說這決不是單純的復歸，而是更高一級的存在，是螺旋式的運動底結果。復歸只有相對的性質和意義，將「復歸」了解為絕對的東西，結果便會否定了向上的運動而將運動了解為循環，這是機械論者的主張。不過，「較低階段的一定特徵和屬性等等在較高階段上的反復」却是辯證法的特色。所以，「一般地說來，即使沒有反復，沒有向出發點的復歸，運動和生成也許還是可以存在的，但總之，這樣的運動就不會是「對立的同一性」。不

論天文學的運動，機械的（地球的）運動；或動植物及人類的生命——這一切的一切，都不單只在人類頭腦映進了運動概念，并且還映進了向出發點復歸的運動概念，即辯證法的運動概念。」

在自然界和社會界中關於否定之否定的例子俯拾即是。在數學中如 a （正） a （反） 2

a （合），又如有一方程式（譬如： $y \parallel x^{2+3}$ 罷）——肯定；我們將這一方程式微分 $y \parallel x^{2+3}$ （ $x \cdot y \cdot x$ ）——否定了最後我們又將微分的結果再行積分，那末我們便得到了否定之否定。這積分的結果已經不是簡單的復歸而是更高一級的存在。因為現在所得到的已經不只是 $y \parallel x^{2+3}$ （這是一條拋物綫）而是 $y \parallel x^{2+3}$ ，換句話說，已經得到許多條拋物綫了。

其次「全部地質學，正是否定之否定的系列，正是舊的岩石破壞，新的岩石形成之前後相繼之系列。起初，原來的，在液體冷卻之後產生的地殼，為大洋，氣象及風化等作用所碎裂，這些破碎的物體，成為海洋之底的沖積層。有些地方海底之高出海面，重新又使最初的沖積物，再受雨水，四季不同的溫度，空氣中的氧氣及炭素等的作用；從地心中衝發出來破裂地層，奔流於外面後冷卻的岩石，也受到同樣的作用。這樣在數百年間不斷地形成的新的地層，大部分重新破毀，而又成為新的地層的構成資料。可是，這一過程的結果，是非常積極的，牠形成了種種化學原素所品成的土壤下能夠處於機械的破碎狀態之中，這樣就使無數各色各樣的植物，可以繁榮起來。」

在社會界中我們也可以很明顯地看見了否定之否定的系列。如從原始共產主義社會，經過了作爲否定階段底階級對立的社會，再進到了作爲否定之否定底階段的康敏主義社會。

最後在意識形態底發展史上我們也可以很明顯地看到了否定之否定系列。從哲學史上看「古代哲學是原始自生的唯物論。這樣的古代哲學不能說明思維與物質的關係。於是爲要說明這一問題，就產生了離開肉體的靈魂學說，繼後又變成靈魂不滅的主張，最後產生了一神教。於是舊唯物論就被觀念論所否定。而哲學更加發展，觀念論也同樣不能維持了，又被近代的唯物論所否定了。這個近代唯物論——否定之否定——不單單是唯物論的復興，而是在舊唯物論的基礎上，用二千年間哲學及自然科學的發展以及二千年間的歷史本身的全部思想內容建立起來的。」

最後，我們要理解，否定之否定并不是「圖式」，事物發展的內容是非常複雜的，誰要是把一切複雜的東西企圖嵌進了「圖式」中，必然走向機械主義的泥沼中去。葉青底圖式遊戲便是這一種理論張本。依據了布哈林的均衡論，他曾經舉出了大量的「圖式」如：

物質——精神——物質

存在——思維——存在

實踐——理論——實踐

.....

這種圖式主義的機械論根本否認否定之否定法則是作為客觀世界及認識底法則的。這種理論，不但是機械主義的，而且也是觀念主義的。因為，結果必然無可避免地要把一切東西嵌進了圖式之內，變成了不是觀念反映客觀世界，而是把客觀世界之發展嵌進觀念之中，換句話說，即是走進了黑格爾底觀念辯證法的泥沼中去。所以，實際的攷察事物，多方面地調查、研究、分析、證驗，是避免思想硬化以及反圖式主義和反觀念主義的武器。

丙 互相關聯、作用和統一的法則

有了對立物的互相推移，轉化，有了事物的運動，發展和變化；有了質量互變底過程；有了否定之否定的發展樣式；因此客觀事物便不再是偶然的，無系統的，和無組織的堆集。相反，一切事物都是處在互相關聯，互相作用，互相範圍，互相制約底內在統一的狀態中，其中沒有任何事象能夠不受週圍事物的影響而個別地，孤立地存在和發展。

如果像形而上學一樣：承認各個的事物現象是存在於孤立的，個別的，沒有任何內在聯系底狀態中的話，那末，事物的運動變化便變成了不可想像的東西了。因為如果各種事物現象是沒有任何內在關聯的話，那末，怎樣說明事物從這一類現象轉化到另外一類現象呢？舉例來說：如果自然界底物質運動形態和社會界底物質運動形態是各自孤立的，而沒有任何的關聯的話，那末，

社會界的物質運動諸形態是怎樣發生的呢？顯然只有把自然界和社會界的物質運動形態，從一般關聯底規律中去把握才能够說明。

形而上學由於從個別孤立的觀點上去觀察事物，因此，無可避免地要得到一個結論：承認個別的事物存在於一般聯系以外的靜止狀態中。牛頓假定了在作用力加於物體以前時，物體是孤立的，靜止的。因為如果要承認有相關聯，互相作用的存在，那末就必然要承認有運動變化。互相關聯和作用本身也就是一種運動。形而上學由於對於事物缺乏了互相關聯，作用和統一底一般規律性的了解，因此便不能够說明各種事物，現象的互相轉化行程，而結果便假定了靜止和運動是絕對地對立的兩種狀態，靜止是靜止，運動是運動，一切都是處於過程和一般規律以外的狀態中，如果有某一種事象運動便是外在作用力的結果。

十七八世紀底形而上學的個別，孤立，靜止的觀點是資產階級自然科學研究底產物。人類認識史的發展行程本身是有着它底相對的規性的。在古代，自然科學是被結合於自然哲學之中，那時候，科學還沒有能够從總的宇宙觀中獨立出來，因此，要求研究物質運動底某一特定側面的某一種科學發展起來，是不可能的。因此，在當時，人們就沒有能力要求對自然界底個別事物現象作一種靜止的，個別的，孤立的，凝固的，但却是深刻的和精到的攷察和研究。這時候，根據了一些零零碎碎的科學知識人們還只能夠對自然界作一種大致上的攷察和研究，因此朦朧地覺得自

自然界是依着辯證的行程而發展。這時候，科學和哲學底總的自然辯證觀點是同一的，科學水平的低下，使得自然發生的辯證唯物論內部充滿了許多神奇的内容。

形而上學代替了自然發生的辯證法觀是合理的必然發展結果。十五六世紀資產階級的自然科學大大地發展起來了，他們的成就，遠遠地超過了前資本主義社會底自然科學的任何成就。帶上了臆測和朦朧色彩的籠統研究自然不能够適應於資產階級底科學的要求。粗枝大葉，不求甚解的研究方法必需摒棄，而必需用個別的和深刻的分析、體驗、觀察、和實驗來研究一切自然現象底諸側面。培根和笛卡爾底形而上學的物理學方法變成了時代的寵兒，從此，資產階級的科學家可以相誇，他們比之前一代的人們是認識得更深入了。

其實，在這時候，自然科學底知識還是非常可憐的，力學的觀點支配了人們的思致，數理方法的演繹和分析被當做了唯一合理的方法，自然知識範圍的狹隘，形成了培根所不知道的一種新的「井穴偶像」——形而上學的個別孤立的思致觀念。牛頓雖然知道了作用力和反作用力，但却把它當作彼此不相關聯的兩種狀態，至於一切力學的、物理的、化學的、生物的、社會過程底諸事物現象的彼此關聯，更不是他們所能夠夢想得到的事。這事，他們把物質運動的多種多樣完全抽象了，物質和運動變成了內容貧弱的機械東西。人們只從若干固定不變的屬性上去觀察物質；廣袤、質量、不可入性……等被宣佈為物質底基本屬性。物質運動失去了一切光輝，而變成了機

械抽象的東西。但這時候的人們却宣稱他們知道了一切運動形態的實際，牛頓的古典力學支配了人們頭腦底整一個年代。

科學發展的行程，打破了這一種個別孤立的觀點。物理學說明了各種能量：機械能、熱能、光能、電能……等都是可以彼此轉變的，這就說明了自然界底一切能量都是處於互相關聯，互相作用，互相轉化底統一體中。

化學告訴我們各種物質都是可以互相轉化的，而化學研究的就是原子的化合和分解底法則性。物質是處在一般的互相關聯，統一的內在整體中；化學家門德萊夫（帝俄時代的化學家）曾經天才地不自覺的根據了物質世界的互相關聯及統一的法則而作出了「原素的週期表」。認定了各種原素不是彼此孤立，各不相關的，相反，由從低級到高級，從簡單到複雜的過程中來着，一切原素都是彼此關聯着的。如果在這種關聯中有了一個缺口，那就一定證明了在這個空格中還有一種沒有發見的原素。根據了這一點，他天才地預立了的幾個空格中底原素的性能。這個天才的科學預言，後來漸漸被科學的發見所證實了。至於有機化學的出現又完全打破了有機界和無機界的絕對固定限界，而宣佈了在有機界之間，也是彼此互相關聯着的。

如果我們說在進化論沒有出現以前，人們相信個別孤立的觀點還有着某種意義，那末，在進化論出現了以後，人們便實在再也沒有理由去相信事物是處在沒有任何關聯底孤立狀態中了。進

化論告訴我們，生物和自然的發展是彼此關聯着的，在一塊土地上只要有一兩種植物經過了二十年以後，這一塊地便要變成了一塊新的土地了。這時，在這塊土地上，不但有了二三十種新的植物，而且也有動物和昆蟲，土地性質也發生了某種變化。這一個變化說明了自然和生物是處在彼此互相關聯底狀態之中的。此外，達爾文告訴我們，生物與生物之間也是彼此關聯着的，不但如此，即使是生物個體底生理器官之發生和發展也是在彼此之間有着密切的關聯的。在鐵的事實面前，形而上學者還有甚麼理由說，事物是處在孤立的狀態中呢？

自然現象和社會現象是處於互相依存，作用底統一狀態中，因此反映出來，各個自然科學和社會科學也是彼此關聯着的。各個科學都在總的物質運動中佔着一定的地位，以它底某一特定側面為研究對象，而所有這些側面是彼此關聯着的。為了說明這些關聯和依存狀態，恩格斯曾經把物理學稱為分子力學；化學稱為原子物理學等等。此外，現代科學的研究又產生了若干反映着物質運動形態中，某一側面與另一側面底聯系的中間科學，如物理化學，人類學和心理學等等。

近幾世紀來科學發展的迅速行程提供了更廣大的材料來證明了辯證的聯系觀點而澈底地擊潰了形而上學底孤立的反科學觀點。

化學中原素蛻變的事實，完全摧毀了孤立的觀點，它說明了原素常常合理地從一種東西變成另外一種東西，因此，物質一般地是相互關聯和作用着的。愛因斯坦告訴我們不但質量是可以互

相轉化的，更不僅在能量之間是可以互相轉化的，而且物質和能力也是統一的，物質可以當作能量的總體看，能量可看作物質運動量的尺度，這樣，所有質能都處在相互關聯和作用底統一狀態中了。過去，人們想像其有一種孤立無摻的運動狀態，現在呢？在相對論和量子力學中，孤立的運動是沒有意義的，一切運動都是相對於某一狀態（座標）而言的。絕對孤立的運動和絕對孤立的靜止狀態，同樣地是不可思議的。

總之，現代自然科學的發展已經完全摧毀了自牛頓和林耐（生物分類系統）以來底絕對孤立的觀點。一切都證明了恩格斯底天才的科學命題：自然內「沒有不可結合的對立沒有固定的境界線和區別」。總之，「革命，即理論自然科學簡單地需要把大量積累的純粹經驗的發見，整理起來，而引起的革命……」把「從前不變的對立，劃然的不能超越的分界，逐漸的消滅了。」（恩格斯「反杜林論」三版序言）

有了相互關聯，作用，因此，事物的發展就不是它自身的事情，相反地，它必然要受着各種條件，地點和時間的影響。同是一件事物，在各種不同的條件，地點和時間底下便有不同的實質。因此，閔可夫斯基告訴我們，說明物質運動狀態必需採用四次之座標。這個科學的發見，光輝地證實了一個命題：「一切決定於條件，地點與時間。」

辯證唯物論的創建人科學地將事物的互相關聯，作用和統一的觀點貫徹於社會，貫徹於解釋

社會生活，貫徹於社會歷史的領域。形而上學的歷史家斷言：各個歷史時代底事象是個別的，彼此孤立的，他們認定歷史不過是個別事物底堆集，歷史現象底相互關聯，作用和統一在他們看來是不可想像的。

十八世紀的唯物論雖然極力企圖反對十七世紀底形而上學觀點，但他們自身却沒有擺脫了這一個限制，相反，他們底觀點還是站在形而上學底思致之上的。因此，十八世紀法蘭西唯物論的史家在歷史領域中，還是支持着觀念論的見解，認為觀念創造了歷史。個別的和孤立的觀點支配了他們，最偉大的史家都只承認個別歷史事象底相互作用，（如環境與觀念的互相作用）而不能夠在歷史過程底事象中把根本的東西和派生的東西劃分開來，因而結果便陷入了一種不可解決的對立的循環論中，重演了康德所謂「一律背反」的歷史悲劇。從歷史過程中，把根本的東西和派生的東西分別開來，從一切週圍的條件，地點和時間來觀察歷史事象。在社會歷史領域中澈底地貫徹着事象底互相關聯，作用，轉化和統一的基本論點，這是歷史唯物論的卓越性的重要標幟之一。

歷史唯物論澈底摧毀了十八世紀資產階級底所宣稱的「理性王國」。法國資產者斷言：他們的資本主義制度是人類永恒正義的化身，是人類理性的體現。他們不斷地宣稱前資本主義的一切都是不合理的，它們都是人類野蠻和罪惡的產物；從此，「理性王國」出現了，一切都充滿了光明和快樂。十八世紀法蘭西史家所宣言的抽象的「人類理性」「永恒正義」是離開了一切歷史條

件，地點與時間的抽象「教義」，他們基本上是立足於個別的，孤立的永恒歷史事象的假設之上的。

十八世紀法蘭西布爾喬亞史家這一種論點是不能夠合理地說明歷史過程的。爲什麼前資本主義的野蠻，愚蠢和罪惡的制度曾經支配了整個時代呢？爲甚麼資產者的「理性王國」不出現於別的年代而恰好是出現於十七八世紀呢？所有這一切，顯然是不能夠用所謂「永恒理性」的抽象「教義」去解釋，而必須求之於歷史過程中事物底相互依存及其發展底規律性。如果依照十八世紀布爾喬亞的理論，那末，無可避免地要陷於一個錯誤的結論中：認爲觀念（或者用他們的話是永恒理性）創造了歷史并且推動了歷史前進。前資本主義的「罪惡」是偶然的產物，而光明的「理性王國」的出現也不外是偶然的產物。這樣，他們便陷入了歷史觀念論底泥沼中。

承認歷史現象底互相依存，作用是發見歷史過程底一般規律性的要因之一。奴隸在我們今天看來，似乎是野蠻，愚蠢和罪惡的事，但當奴隸社會代替了原始社會的時候，他不但是合理的而且也是進步的。因爲它不但大大地推動了社會生產向前發展，而且也產生了希臘，羅馬底文明。封建時代底黑暗統治和超經濟剝削在今天看來是違反「人類理性」的現象，但在當時却有着存在的一切依據。同樣，我們如果割裂了前資本主義的歷史，那末，資本主義社會是無法理解的。如果我們離開了一切歷史條件、地點和時間來說明資本主義制度，那末便無可避免地要將它歸之於

「人類理性」的產品。相反地，如果我們從歷史事象的互相依存及其發展之規律性上來觀察資本主義社會，那末一切都是簡單而明瞭的。我們不但可以說明資本主義的發生和發展，而且也可以說明了由於資本主義發展的結果，而迅速地達到了這樣的地步，生產力與生產關係的不可調和的矛盾，使它不得不走向沒落和夭亡，這時代替它的將是更高一級的社會制度——社會主義制度。歷史唯物論科學地描繪出了歷史事象底互相依存，作用，轉化和發展底一般性的圖畫，而證明了所謂個別不變的永恒歷史事象，所謂私有財產的不可消滅，不過是形而上學者底主觀的虛構。

物質運動底互相依存、作用、轉化和統一的辯證觀點決不是個別實例底總和而且客觀世界的和人類認識的法則之一。科學地研究客觀物質運動（自然和社會的）及其在人類頭腦中的反映，以充實和發展關於事物底互相依存，作用，轉化和統一底法則，是辯證唯物論底重大任務之一。

相互關聯、作用、依存和統一底一般法則是對立統一法則的具體化，各別種類事物底內在矛盾都是彼此關聯、依存、作用和統一着的。作用與反作用，陰電與陽電，正量與負量，化合與分解……所有這些對立物的雙方固然是彼此互相依存着和作用着，即使各種內在矛盾之間也是彼此依存和作用着的。對立統一物的推移及其表現形成了世界物質運動底一幅複雜錯綜彼此互相交織的圖畫，我人認識世界首先必須認識這些聯系和作用底狀態。『當我們致察自然或人類的歷史，以及我們本身的精神活動的時候，首先就有種種關聯和相互作用之無限錯綜的姿態出現在我

們前面，這中間沒有一樣不變不動的，一切東西，都作爲運動、變化、生成、消滅着的東西而出現。」（恩格斯：反杜林論）

辯證法的第一個要求就是要求我們從互相依存、聯系、作用底觀點去認識事物。當伊里奇在工會問題上批判到了托洛斯基和布哈林底反辯證法的理解時，他曾確定了四個辯證法底基本要求：他指出首先要求我們從事物底各方面，從它的一切聯系上去研究它底狀態。即使我們不能夠達到多方面性的要求（這是歷史的限制，因我們不能夠一次地無遺漏的認識事物底一切側面），但至少可以避免形而上學的殭硬性、呆板性、主觀盲目性以及片面性。

伊里奇曾經再三地和觀念主義鬥爭，指出他們片面地誇張了人類認識過程中底某一側面，因而不能夠達到反映客觀事象底全面性的要求。他曾經如下地寫道：

『人類底認識不是直綫式而是曲綫式的，這一曲綫，是無窮盡地繞着圈子，形成螺旋的樣子。這一曲綫底任何一段都可以變爲（單方面地變爲）一段單獨的直綫，這段完整的直綫（如果你只見樹不見林的話）就有引你落入泥坑，落入迷陣中去的可能。直綫性和片面性，見樹不見林和呆板固執性、主觀主義和主觀的盲目性——這就是唯心論底認識論根源。』

伊里奇同時也不放棄和機械主義作鬥爭。

機械主義底特點就是否定了事物底活生生的內在矛盾，結果無可避免地要否定了存在於客觀

事物之間的內在關聯和作用，因此便不能夠達到對於事物底具體認識。僵硬性，呆板性和固執性這就是機械主義底特點。他們將一切事物底內在互相關聯和作用還原爲力學上的作用力與反作用力的對抗狀態。例如布哈林便將一切事物活生生的聯系了解爲環境與體系間互相關係。將依存的變化了解爲均衡的破壞。布哈林曾經這樣地寫道：「環境與「體系」底相互關聯（意即外部原因與現象底相互關係）歸根到底是決定任何體系之運動的力量」（布哈林：史的唯物論）。布哈林這一段話，差不多是按句地重複了牛頓底力學法則。在三大運動定律中，開宗明義，牛頓不是曾經這樣地說過嗎：「任何物體保持着它的靜止狀態或平衡的直綫運動，假使它不被影響着它的諸外力所迫而改變此狀態的話。」

第二篇

科學理論之諸問題

此
页
空
白

第一章 科學研究之對象和內容

「什麼是科學」？對於這一個問題，隨着歷史時代和根本立場的不同而有着各種不同的解答。歷史上許多哲學家 and 科學家都企圖給科學下一個完備的定義或界說，但是，在實際上，於新哲學出現以前要對科學有一個完善而正確的理解是不可能的。市民科學家和哲學家由於社會生活和傳統思想上的限制，他們只是形而上學地觀察科學！結果他們只能說明科學底某一側面的象微，最多只能夠暴露科學本質底某一側面，雖然，他們大部是自以為已經對科學給與了正確的解釋。新哲學是人類認識歷史的總結，它考察了自然界，人類社會生活以及思維底廣泛領域，而從這些領域當中抽象出它們底一般法則。因此，新哲學不但總結了哲學中的成果而且也總結了科學史的成果。新哲學的創建人，首先運用了新的科學方法來認識科學，從多方面的考察當中去發明科學底本質，這一種全面性的考察，使我們有可能依照科學本來的樣子而不加以任何增減地去說明它。

因此我們可以說，和新哲學的意見相反對或不相同的一切對於科學的學說都是錯誤的，最低限度是不够正確的。在哲學史上和科學史上對於「什麼是科學」這一個問題的解答，最普通的有

兩種錯誤的理論，這就是康德主義和馬哈主義的學說。這兩種布爾喬亞的科學觀，影響比較其他錯誤理論要大些。

認為科學研究的對象是『現象界』，至於『本體』如何，那並非科學的任務，而且科學也無能為力。因為，我們的認識能力根本沒有辦法深入物質內部去認識它們本質，這一種理論就是哲學史和科學史上著名的：『康德主義』(Kantism)。根據康德的意見，凡是物質都可以分為外部的『現象』和內部的『本體』兩部分。『本體』(即所謂『物自體』)是事物內部之根本性質，這是我們不能認識的。這是由於我人認識能力的限制。我人所能認識的只是『現象』，現象是外界作用於我人感官(視覺，感覺，嗅覺，觸覺等等)的結果。簡單地說來，我人日常感到的各色各樣的東西都是『現象』。康德認為，我們今天的知識都是關於現象的知識，科學的任務不在於闡明現象的實際。至於我人對於『本體』實一無用的。所以，這一種理論又稱為：『不可知論』。

中國的科學家鄭太朴先生在說明『什麼是科學』這一個問題的時候，便引用了康德主義的理論。他曾經這樣地寫道：『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』，這是，毫無增減的抄襲了康德主義的詞句。

新哲學的創建人恩格斯曾經熱烈地嘲笑了『不可知論』者，在『自然辯證法』一書中，恩格

斯諷刺地寫道：『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，它是不是有二十五個邊呢？這一點我們不得而知。怎樣處置呢？二乘二好像等於四。』總之，自然科學到了『不可知論』者的手中便變成完全無能爲力了。

科學是反映了外界事物的本質的，如果，化學沒有說明原子的分解和化合的實際，那末我們決不會有化學工業，如果我們的力學沒有說明機械運動形態的實際，那末我們決不會有機械工業。總之，現代人類社會生活上的實踐，完全證明了科學是反映了事物底本質的實際的，特別是機械工業上的應用是自然科學成果的『驗金石』。

現象當中有假象的發生，現象和本質是有着很大的距離的。因此，科學只解釋現象是沒有什麼用處的，科學的任務在於從現象中深入內部的本質，以發見其內部的運動規律。當然，科學的認識外界，決不是一次即能全部認識其實際的。科學的認識是一種數學上『漸近淺』的過程 (Ineralisr asymptotish prozes)。人類認識了自然界幾千年來才有今天的自然科學的成果，而我們今天不能說明的東西還是很多，這是由於我們認識能力的歷史限制。我人認識事物是不斷深入，不斷地接近全面性之把握的。所以列甯說：從現象到本質，又從第一級本質到第二三級的本質，不斷地下去。正因爲這樣，科學才會有進步，科學的成果才會總是『後來居上』。如果科學是『攝影』，一次就完了，那末，科學便不成其爲科學了。從歷史終極上看來科學的成果只有相

對的正確性，它只能大致地和近似地，正確的反映了事物內部的實際。但這，隔着歷史和科學的發展進步。將能更正確地，更周到地，更多方面地，和更近似地反映了這些事物內部的實際，這一點却是絕對的，我們無可懷疑。而相對正確的自然科學成果在對於該歷史時代及科學史上該一發展階段而言，却也有絕對的意義，所以，導師曾經指出：絕對和相對的關係也是相對的。

『神奇的預言是神話，科學的預見是事實。』世界上根本沒有不能夠知道的東西，而只有我們還沒有知道的東西。人類掌握了科學和勞動實踐，便能向『未知』的領域進攻。在十八世紀的時候，物理學家和化學家都以爲物質組成的最小單位是分子，而十九世紀的學者却發見了『原子』。這種東西是過去所不知道的。這就是從『未知到已知』發展過程。『原子』，十九世紀的學者都以爲是物質構成的最後單位，因而從語義上說『原子』就是不可分割的意思。但到了二十世紀由於理論物理學的極度發達，結果產生了原子物理學。現代原子構造學說告訴我們：即使原子的內部也是够複雜的，它極像一個小太陽系。中央是原子核，負着正電荷，圍繞着原子核而以高速度在旋轉的是負着陰電荷的電子。這種原子物理學是過去所夢想得到的嗎？科學從不停留於任何一階段上，它總是以它的果敢精神和創造性，毫無保留地揚棄了歷史上已經過時的學說，而成立新的理論和學說。科學是從未知走向已知的過程，再從第一過程走向第二第三個更高級的過程，這樣不斷地發展下去。

不過，科學雖然以發見外界對象內部本質的運動規律為任務，但科學研究的始點却是始於現象。天文學家不斷地觀察各種天文現象的變化，卡爾也曾具體地考察了商品經濟底各種外在的運動形態。因為，現象和本質雖然有着距離，甚至相對立，但它們又是不可分離地互相關係着的。在通常的狀態下，它們是統一體的兩面。無論怎樣，在現象中也反映了本質的某些側面，因為「本質現象出來，現象是本質的，」現象不過是本質的外的側面而已。正因為這樣，所以對現象作多方面的考察研究，從現象出來的各種屬性，特徵，條件等的反覆研究中，是深入到本質裏面去的惟一的必經途徑。

對於科學的解釋，另外一種錯誤的學說便是馬哈主義(Machism)。

馬哈(十九世紀的哲學家 and 物理學家)認為科學不過是一種較有組織的日常經驗。馬哈主義底「經驗批判論」告訴我們，外界底一切事物都不是獨立地存在於我人底頭腦之外的東西，而只是一些憑我們底主觀感覺能力而組織起來的經驗而已。由於我們具有主觀感覺器官及其能力，所以我們能夠認識外界事物底各種屬性，如：聲，色，氣味，硬度，溫度等等。科學不外是將我人對於這些屬性的主觀感覺經驗組織起來，而使它成爲一個簡單明確的系統而已。

馬哈主義的主要論點在於否定科學知識的客觀性及真理性；而將科學知識歸於主觀經驗的領域。因此，在馬哈看來科學知識是用不着去判斷其是否真正正確，科學既然在實際上不過是主觀

感覺經驗的集合，所以，客觀世界及其知識是不存在的，也是不可知的。正因為這樣，所以哲學家溫德曾經稱它爲：「反裏爲面的康德」。

科學在馬哈看來，首先在於它的簡明性和系統性，科學必須力求簡單明瞭，科學的任務就是在於用最簡單，最明確和最淺白的原理或原則來概括地（包括了一般的概括及特殊的概括）說明這些人類主觀感覺經驗底集合的某一側面。而科學的卓越性也不外是在於它能幫助我人思維底簡便。科學在馬哈看來是並沒有控制自然，克服自然，而使自然適應於我們生活進步的需要底偉大作用的。科學的作用僅不過是止於描寫或記述我人底主觀感覺經驗而已。這一種理論既認定科學不過是幫助我人思維經濟的一種工具，所以科學知識的描寫或記述必須力求經濟，要簡單，明確。愈簡單，愈明確便愈有價值。這便是馬哈的所謂：「思維經濟原理」。

往後發展下去，馬哈便要否認科學是真理了。在馬哈看來，人類底主觀感覺經驗在一般上總是大致相同的。火是熱的，水是冷的，一般人總在大致上有着同樣的感覺。因此，凡是大多數人承認的，在馬哈看來便是真理。關於這一點，列寧曾經諷刺地指出：這樣看來，妖魔鬼怪都是真理了，因爲相信魔鬼存在的愚昧無知的人還佔着大多數呢。

馬哈主義的錯誤首先是在於它的主觀唯心主義。馬哈從迅克萊主教（英國一個最坦白的主觀唯心主義者）那裏抄襲過來了主觀唯心論的教義，因而否定了自然界物質運動底客觀存在而將它

歸結於人類主觀感覺經驗的集合，這樣，自然科學便失却了研究的對象了。事實告訴我們，自然界物質運動底客觀存在隨時隨地可以給予以證明。自然科學家從未懷疑到這一點。地球及天體的歷史以萬萬年來計算，生物的歷史也以百萬年為單位，而真正人類的歷史不過是萬年而已。自然科學家從未懷疑到在人類出現以前也許沒有世界。如果要是懷疑到了這一點，那末，研究地質學及古生物學便無意義了。凡是自然科學的研究，直覺地於始點上還是唯物主義的。因為在研究的始點上如果不假定了自然界物質運動底客觀存在，那末，自然科學的研究便要毫無意義了。問題是明顯的：如果在史前期沒有生物的存在，那末當然也就用不着什麼古生物學。

馬哈主義的科學觀第二個重大的錯誤在於他否定了科學克服自然的偉大作用，而將它降低到作為思維經濟工具的低下地位。事實上明顯地，如果沒有了布爾喬亞的自然科學，那末布爾喬亞的工業和農業是不可思議的。明白了這一點便明白為什麼牛頓、瓦特、愛迪生等天才會變成了市民社會的寵兒。同樣地，蘇聯的社會主義的工業建設和農業建設如果離開了社會主義的科學也是不可能的。明白了這一點，也明白為什麼社會主義聯邦為什麼會給社會主義的科學家們以「人民科學家」的榮銜。

最後，馬哈主義第三個重大的錯誤在於它從否定了科學知識的客觀真實性和真理性而走向否定了任何絕對真理的存在。在馬哈主義者看來，絕對性的真理是不存在的，存在的只是相對性的

真理。凡真理都只具有相對性，這就是他們的命題。他以能否獲得社會上大多人的主觀感覺經驗的認許，作為是否科學真理的標準。因此，他曾經大聲地高呼：科學就是「社會地組織了的經驗」。其實，相對和絕對的關係也只是相對的，在相對和絕對之間並沒有一座萬里長城把它們隔離了開來。總之，它們之間的關係也是辯證的，從歷史終點上看，科學真理只是相對的，科學的發展是近似於數學上漸近淺的過程，而從特定的時代上看來，從特定的條件，地點和時間上看來，它又是絕對性的。好像牛頓力學在十七八世紀時代無可懷疑地是一種真理，而愛因斯坦的相對論，浦郎克的量子論以及現代的量子物理學是「揚棄」了牛頓底古典力學和古典物理學，甚至於是古典算學的。那末這些學說無可置疑地也是真理。同樣，在物質構成底研究上，十八世紀的「分子說」，十九世紀的「原子論」以及二十世紀的「電子論」，在各特定時代中，各自有其絕對性之真理意義；但如果我們以歷史及科學底終極來看，那末，無論「分子說」「原子論」或「電子論」都只具有相對性的意義。

我們在上面已經批判了康德主義和馬哈主義的錯誤，那末，科學地說來，什麼是科學呢？要了解這一個問題底實際，我們先要究明科學底根本性質。

科學研究的對象是物質的運動或運動着的物質。以自然界的物質運動形態的研究對象的是自然科學，以社會運動形態為研究對象的是社會科學。從歷史底過程上說來，自然界底運動形態首

先存在，自然界運動形態底高度發展產生了人類。人類底勞動過程中才創造了社會，有了社會生活，社會的物質運動形態才能得到高度的發展。

自然界底物質運動形態也有着多種多樣性，有較低級的物質運動形態，也有較高級的物質運動形態。而在低級物質運動形態和高級物質運動形態之間還有着各色各樣不同的物質運動形態。一般地說來，從低級的物質運動形態以至高級的物質運動形態可以分爲機械的，物理的，化學的，和生物的等類，至於數量的運動形態也是屬於自然界底物質運動裏面。總之，自然科學是各自抽出自然界底物質運動形態中的某一側面作爲研究的對象的。

自然科學是自然界底物質運動形態的反映，某一特定的自然科學，是自然界底物質運動形態底某一特定側面的反映。如力學是反映了自然界中底機械運動形態，物理學是反映了自然界中底物理運動形態等等。

自然界底物質運動是經常地處在互相關聯，互相關圍，互相作用，互相統一底狀態中，因而自然科學也必然具有互相關聯，互相作用，互相範圍，互相統一的特性。

自然界底物質運動是經常地處在不斷地運動，變化，更新，發展的過程中，其中沒有任何種類的物質運動能夠停止在任意的地方。自然界既不斷發展，那末作爲它的反映的自然科學也必然是不斷更新和發展。因此，自然科學必能不斷發展，不斷地用新的原則，新的理論，新的學說去代

替過了時的原則，學說和理論。

自然界底物質運動是從小小的，緩慢的，隱祕的量的變化以走向巨大的，根本的，公開的質的變化的。其中，質的變化底到來不是緩慢的，而是出於從一種狀態到另外一種狀態的突然性的跳躍。同樣，自然科學的發展也有着從量變到質變底過程。了解了這一點便明白愛因斯坦的相對論，蒲郎克的量子論，以及現代的量子物理學爲什麼突然地在二十世紀出現，而推翻了幾世紀來支配了科學界的形而上學的思考和古典力學及古典物理學的全部成果。同時也就明白了爲什麼非歐幾里德幾何學代替了歐氏幾何學，四元空間論代替了笛卡爾座標（C-D-Ordnats 二元空間論）。

自然界物質運動底源泉是由於內部對立物的矛盾，運動就是矛盾底展開。同樣，自然科學也不是機械的，也充滿了矛盾，而科學的發展也是經過了矛盾對立的鬥爭而展開它的道路的。舉個例罷，在牛頓時，『光』底構成的不連續性的思考（即牛頓的『微粒說』即認『光』由微粒所構成）佔了支配的地位，但到十八九世紀的時候便讓位於由惠更斯所發明的『波動說』（認光的組成是一種波動狀態）。但到了二十世紀光的量子論（由蒲郎克所創立）及波動力學時，却將連續性及不連續性統一起來了，說『光』的組成呈一種『波粒』狀態，即『光』的組成是『微粒』，但同時又是『波動』。在個別方面是『微粒』，但在總體上便是『波動』。這個例子充分說明了自然科學的發展通過了矛盾而開展它的道路。

關聯性、發展性、量變到質變，以及矛盾性這四種自然科學的根本性質，我們必需認識清楚。其次，物質的首次性以及物質的可認識性是自然科學研究的前提，我們尤須認識清楚，才能對科學作一全面正確的認識。

認清了上面的根本觀點，我們便可以來解答「什麼是科學？」這一個問題了。「科學就是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，勇於改革客觀事物以適應人類進步要求之方法的學問。」

我們說「客觀事物」是指着存在於我人頭腦之外的一切外界物質而言。我們說「規律知識」是指着「科學」本身的規律性，系統性，認識性，及計劃性而言，科學的任務不是在於發見客觀事物的零碎知識，而是在於探求客觀事物內部運動的規律性，科學必需具有概括和抽象的偉大作用。我們說：「有系統的關於客觀現實事物的規律知識，」這就是說客觀現實事物的發展，運動之具有規律性，而且是可認識的。

我們說：「實是求是」，這就是說，科學是依照物質運動形態的原來的樣子而不加以任何增減地去解釋它的。我們說：「探求真理」，這就是說，科學本身具有客觀真理性，而且科學也以發見真理為任務。

我們說：「勇於改革客觀事物適應人類進步要求」，這就是說，科學是打破偶像的，科學從

不停留於任何一個地方，它經常用新的學說，新的理論，新的原則以適應新的生活，適應於人類進步的要求。

總之，科學是辯證的而不是形而上學的。它要從互相關聯，互相範圍，互相作用，互相統一底觀點來研究物質運動；它要從不斷的運動，發展，變化和更新的過程中來研究物質運動；它要從小小的，隱祕的，緩慢的數量上的變化以走向巨大的，急速的，根本的質的變化底過程中來研究物質運動；最後它又要從內部矛盾，對立及其鬥爭的展開過程中來研究物質運動。

只有放棄了形而上學的傳統思想而辯證地研究科學，才能推動科學向着正確和光明寬闊的道路上發展，高速度地發展，永久地發展，光輝地發展，向着人民的方向和道路。

第二章 科學底歷史性質和任務

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，增進人民生活的幸福為目的的。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，如果在勞動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(Watt)曾經發明了蒸氣機，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，那末是會增進了人民生活的幸福的，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，不是變成失却了原來的意義嗎？因為科學本來是要爲了大眾的生活幸福呀！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貧窮，這究竟是什麼原因呢？關於這一點 孫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，那些幸福的只是少數的資本家。』

看了 孫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人民大眾的幸福，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』，如果人民大眾得到了這一種『善果』那末物質文化享受是會好起來的，但可惜這種『善果』是給少數『富人』享盡了，而一般人民大眾呢？反吃了『惡果』。所以結果便弄到窮得一無所有了。正如 孫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。沒有了人們勞動生產的實際

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；在農業耕作的時候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歷史上的自然科學家畢達哥拉斯（Pythagoras）德謨克里特（Demokritos）亞里士多德（Aristotes）亞幾米德（Arkimetes）歐幾里德（Eukleides）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，奴隸主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F·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握在少數人的手上嗎？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『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。哥白尼的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也最迅速了，它的成就超過了歷史上的各

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？歸根地說來那也不過是市民社會的產物，沒有了現代的工商業和民主政制那末科學就壓根兒不用談起。

什麼樣的社會制度就有什麼樣的科學。社會歷史告訴我們：歷史的發展曾經如次地出現了下列五種社會制度：原始社會、奴隸社會、封建社會、資本主義社會、（市民社會）和社會主義社會。有原始社會，向勞動分工的發展，所以有科學知識的萌芽，有奴隸社會向城市與農村的分裂，所以有希臘羅馬時代的科學，有封建社會毀滅古代城市文明，所以有中世紀的寺院宗教，有市民社會的工業革命，所以有現代歐美的科學，有社會主義社會所以有現代蘇聯的科學。

科學在它本來的性質上說是要改造自然，變革社會，增進人類生活幸福的，所以當它被少數人佔有了，而把它變作爲少數人而服務的時候，科學是已經失却它本來的意義了，或者說科學是變質了。但是，如果因爲了這一點我們便否認科學在人類歷史上發生過了重大的進步作用那也是錯誤的。幾千年來科學從來沒有忘記了忠實地探求自然，改造自然這一個任務。所以幾千年來我們控制自然，駕駛自然的程度一天天增大，方法一天比一天精密，如果是一個現代的科學家和一

個原始人來比較那就相差得太遠了。就是在社會科學來說罷，在社會歷史上，社會科學也會不斷地指導人民大眾怎樣用實際行動來改造社會。以盧梭 (J. Rousseau) 孟德斯鳩 (S. Montesquieu) 爲首的社會科學家的功蹟我們決不能抹殺它的。

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人民大眾服務了。蘇聯的科學和我們將來新民主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成適應於社會生產力，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，這一種運動是以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，用新的科學思維方法來代替布爾喬亞底生產關係和形而上學的科學思維方法不可。

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。德國物理學的天才普郎克 (F. 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。自伽利略和牛頓以來，在自然科學中所形成的形而上學的思考方法經過了三四個世紀的時，到了二十世紀被已經達到了非崩潰不可的地步了。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。

照理說來，自然科學是要按着自然界物質運動的實際而不加以任何增減地去說明它的，因此，自發地是唯物主義的。但科學本身也是有社會歷史性的，在市民社會中我們可以看見，當着資產者要推動社會生產向上發展和如實地去認識現實生活的時候，在他們的自然科學中就有唯物主義的因素（如十七八世紀時代的自然科學）；但當他們需要轉移人民大眾的視線，當着布爾喬亞社會已經走向下坡路的時候，自然科學的觀念主義和神祕說教便非常流行了。這些自然科學的觀念論者，企圖歪曲現代科學的研究成果，而宣佈他們底觀念主義的勝利。因此便產生了主觀的物理学，生機論的生物学，觀念論的數學，反科學因果法則的自由意志觀等荒謬理論。而歷史上許多科學的天才，雖然他們忠實於科學的研究，但由於他們沒有能够自覺地掌握了現代的新哲學以作為研究上的指導，因此他們便抵擋不住觀念主義的進攻，以愛因斯坦和蒲郎克的果敢和天才

也不免要陷入了敵人的陷阱裏去。由此，我們可以知道，今天的布爾喬亞科學已經到了登峯造極的時代，如果不能够自覺地掌握新哲學以作爲研究上的指導，而只是變成了俗流哲學渣滓的俘虜，那末，布爾喬亞科學也就决不能够再前進一步。

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，值得我們採取，恰如我們底新民主的國家，决不同於西歐的資本主義國家，而是各階級和階級共同團結和建設，而决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：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前發展。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鬥爭。爲要勝任這種鬥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 作爲自然科學出發點的物質的運動

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。第一種觀點認爲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爲這不過就是運動量（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有有一種外力的推動作用。這一種觀點黑格爾會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的狀態中；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鬥爭便形成了運動，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面出現了新生的，性質上根本和過去不同的東西。這一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觀點組織成爲一種完整的宇宙發展觀，後來卡爾又將黑格爾的觀念論底辯證法加以批判改造，而使之成爲科學的發展觀。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這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，這是多麼的愚蠢可笑啊！

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着若干屬性（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」（Millian and Gale A. First course in physics P. 148）。死的物體這就是他們一致的意見，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同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：生物學并不是惟一僅有的科學。」（見羅素：哲學中之科學方法第十四頁）他的意思就是說能够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）便要受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。理論是從事實中抽象出來，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，而且是必需的。

革命從幾個自然科學的根本概念開始——物質、運動、時間、空間。

首先打破了自牛頓以來對於物質、運動、時間、空間、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『非歐幾里德派幾何學』，羅輪茨的『電子論』，馬克斯威爾（Maxwell）的電磁學說，盧透福特（Rutherford）和法爾的（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：

「……自從本世紀開始以來，有過甚麼變化發生，這祇要略微地看一下就夠指示出來了；我們可以說，自從伽利略和牛頓以後，這般迅速的發展是從來沒有過的。……測量的非常進步，就是這發展的原因，它是科學和工程進步的一個重要條件；而這條件自身又從而引起了理論的證實和改良，特別是兩個新的觀點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產生出來的；每一個在它的本門內都是結果豐富而且革命的。」（見蒲郎克：現代物理學光照中的宇宙。）

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、運動、時間、空間這幾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，也沒有皈依新哲學的勇氣和明見。他們既然沒有知道需要那樣做，而也不願意知道。這樣，無可避免地結果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，推翻了自然科學中形而上學機械觀的統治寶座，宣佈了他們觀察和思考上的錯誤，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、時間、空間這幾個概念。

但可惜的是，他們結果只止於推翻了形而上學的思考，而沒有勇氣拿新哲學的思考來代替它。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』面前驚惶失色了，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，斷言『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、運動、時間、空間的解釋，無論比任何一個市民科學家的解釋都正確得多，澈底得多和完全得多。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餘，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！

爲了要理解自然科學底基本概念——物質、運動底內容的歷史發展，我打算從歷史發展方面，來說明自然科學家對於這概念的理解是怎樣。

現在我們先來說明物質這一個概念。

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，而能在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。至於物質的內部構造，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要以說明物質的構造，說明物質內部的實際，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觀念和哲學上物質觀念完全分離了開來，割斷了它們之間的一切聯系，這也是不正確的。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更廣泛的內容，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，那末哲學上的物質概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，特別地是物理學。但是，反過來，哲學上的物質觀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說明物質運動的實際，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沒有一個明確的概念，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，也不外是因爲這些微粒——原子的大的形狀，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，一直到了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，認為物質內部構造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并論，德氏的學說只是站在機械論的哲學上來立論，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1680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音波一樣。

到了1800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，或者是說連續性與不連續性的矛盾。

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，大部分的學說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够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 (Wilhelm Ostward) 寫道：『物質爲粒狀物所構成之思想，其實驗的證明雖在數百年數千年之追究，終於失敗……』（貝竹內潔著：『原子構造概論』中譯本第二十五頁所載）。

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并不是如此，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，終於由天才的波爾將蒲郎克底量子論導進了原子物理學當中。

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）。根據過去的見解認為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，始終是發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，物理學家康蒲頓（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」一文中所寫的一樣：「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考，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：「……量子論是一件神祕的工具，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」（a. Waveicle）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够反對了，所以愛因斯坦在王城大學講演時曾經說過：『物質是由荷電的微粒所構成的。』這些微粒無論是原子中的質子、中子、正子、電子，或是幅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。

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的運動中，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學的觀點所支配，確會想像過有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？

爲了我們能够明瞭，自然科學中運動觀的演進，我們現代且從歷史的敘述上來說明自然科學

中運動觀念的變革。

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。赫拉克里特并且曾經認定了事物內部的矛盾和展開（鬥爭）是物質運動的源泉。到了芝諾（Zeno）的時候，他便明確地說明，運動的矛盾了；他曾經這樣說：「飛駛着的箭，其實靜止着。」什麼理由呢？因為運動者常在自同的此刻，及自同的此處，就是說，常在不能區別的上頭。這樣，芝諾一方面而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；另一方面他又知是了運動和靜止，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尋的。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」為物質運動的根本條件，稱原子為「有」，「空虛」為「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，黑格爾曾經把德氏底空虛當做『否定』的萌芽，從這裏看出辯證的要素。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漩渦。漩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，就像通過篩子一樣。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。他在那裏「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。」在這裏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的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。在這時代裏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：法蘭西斯、培根、笛卡爾、卡白勒、伽俐略、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：自然科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)，在這個定律裏面，牛頓告訴我們：如果沒有外力的作用，物體靜着常靜，動者常依直線作等速進行；其次就是運動定律 (Law of motion) 在這個定律裏面，牛頓認為運動量 (momentum) 的變化率 and 所加的外力成正比，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，這個動作只是二質點間的應力。

牛頓的機械運動觀的基本觀點已經包含在慣性定律裏面了。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的作用；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，天體上各種星球按着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，這樣簡單的自然科學知識，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說來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。最後他們認爲物體是孤立的，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够保持有固定的位置，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祕性，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，弗得立呈還會經如下地寫道：「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，這一種運動觀不久便給自然科學上的研究成果所完全粉碎了。康德首先出來攻擊牛頓，宣言牛頓從「神」的創造者中去找尋世界上最初的衝擊，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，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界限打破了。……這樣不但牛頓的運動觀破產了，事實告訴我們需要從物質本身去找尋運動變化的原因。而且兩三世紀來的自然哲學研究告訴了我們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觀已經用不着了，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，閔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『自然哲學中的數學原理』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。

這一切都證明了辯證唯物論之天才和科學的正確性。

第四章 時間和空間

根據科學的哲學的意見，物質的相互依存，相互作用，相互範圍本身就是一種運動。正因為自然界的物質是處在相互關聯，相互依存，相互範圍的統一整體中，所以我們在自然界中便會看見了一系列的移轉，作用，發展，運動和變化（如熱、光、電、磁等能量的遷移和變化）。根據了這種意見，那末運動決不會有孤立的，僵硬的運動，運動是和一切條件，地點與時間有着密切的不可分離的聯系的。所以一位學者曾經在了一本名著上簡明地告訴我們：「一切決定於條件，地點與時間。」科學的哲學這一個意見和牛頓古典力學的結論正相反對，但相對論却光輝地推翻了牛頓古典力學的結論，證實了科學的哲學底運動觀的正確性。

相對論曾經批評了牛頓古典力學中兩個「絕無理由」的假定：這兩個假定就是：

「一：二事相去之時間與引體運動狀態無關；

「二：剛體兩點在空間之距離與引體運動狀態無關。」（見愛氏：相對論淺釋）

這兩個假定如果用哲學的話說來，就是認定運動狀態和一切條件，地點，與時間沒有發生任何的關係。這一個假定當然是不正確的，現代物理學的研究終於推翻了這一個錯誤的結論。

在近代物理學中，首先證明了運動和靜止的相對性，并且科學地證實了運動和一切條件、地點、時間有着密切不可分離的關係的是物理學家羅倫茨。

根據羅倫茨的研究，如果有運動系和靜止系在這裏，我們用 X、Y、Z、T 來代替靜止系對於空間和時間的測量，而用 X'、Y'、Z'、T' 來代替運動系對於空間和時間的測量，那末，運動系的座標和靜止系的座標便會有了下列方程式所代表的關係：

$$\begin{aligned}
 X' &= \frac{X - Vt}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}} \\
 Y' &= Y \\
 Z' &= Z \\
 T' &= \frac{T - \frac{V}{C^2}X}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}
 \end{aligned}$$

這些方程式一般在物理學中稱為：「羅倫茨變式」(Lorentz Transformation)，式中的 C 為光速是一個常數，它的數值是每秒三十萬呎，V 是運動系中，物體運動的速度，式中的 $\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}$ 在普通物理學中，有時被稱為：「費慈格拉——羅倫茨縮數」(Fitzgerald-Lorentz Contract

(no)。根據羅倫茨這一個研究，那末我們可以得到一個結論：並不會有絕對的和孤立的運動。運動是和一切條件、空間、時間不可分離地關聯着的。所以運動系和靜止系並不能有着同一的尺度，如果是從靜止系的座標上來看運動系的時間，那末運動系的時間要比靜止系的長些，又如果從靜止系的座標來看運動系的長度，那末適應於運動系的尺度的長度要短些。這一點我們在談到時間和空間的時候，再來論述。在這裏我們可以說是光輝地證實了新哲學的命題：「一切決定於條件、地點、與時間」。

到了物理學家天才的愛因斯坦氏出來的時候，終於出現了相對論，從此以後，在現代自然科學中談絕對的、孤立的運動再也沒有什麼意義了，運動相對化了。愛因斯坦在他的名著：『相對論淺釋』上面寫道：

『今……取等速前行之火車爲例，此種運動爲等速直線運動；等速者指其速率及方向不變，直線運動者，指火車在軌上，地點雖變換，然不作旋轉。設有一鴉，飛空氣中，自軌岸觀之，其運動爲等速的，直線的，自前行之火車觀之，雖速率與方向不同，然運動亦爲等速的、直線的，質言之，如有質量 M 比較座標式 K，作等速直線運動，又如第二座標比式 K' 比較 K 作等速直線運動，則 M 比較此第二座標 K' 亦作等速線運動。故……可言……如 K' 比較 K 其運動爲等速的及不作旋轉的，則自然現象之進行，比較 K' 之通律與比較 K 之通律完全相同，此說法子等名之同：狹義之相對原則』。(見相對論

淺釋夏譯本八——九頁)

愛氏這一段話如果繼續地說來就是告訴我們：在等速運動上，一切運動都是相互關聯、相互依存、互相範圍、相互統一着的，運動並不是一種孤立的運動，所以運動是相對的。

在發表了狹義相對原則之後的十年，愛因斯坦又以他的無敵天才發表了普通相對原則。在相對論淺釋下篇：相對通論中愛因斯坦寫道：

『……運動之概念，本屬相對，在吾人所常引為比喻之軌岸及火車，則其運動，可有兩種說法，皆為正確者：

(甲) 車較軌岸為動

(乙) 軌岸較車為動

(甲) 用軌岸為引體 (乙) 用車為引體，如目的只在規定或紀錄運動，則用何者為運動之引體，實無分別。……

……凡有引體 Σ 等，不問其運動狀態如何，皆可用以紀錄自然。』(見愛因斯坦：相對論淺釋

夏譯本第四四——四六頁)

愛氏的這一個理論，將絕對的運動和絕對的靜止這兩個概念摧毀了，不但這樣，而且根本上將運動和靜止底絕對的、固定的限界打破了，火車的運動并不能把它當做絕對的運動，軌岸也不

能把它當做絕對的靜止。一切運動是相對化了，運動是處在相互關聯、相互依存、相互作用、相互推移的統一的狀態中。宇宙中間除了運動着的物質或物質的運動以外，便沒有別的東西，絕對靜止是不會有的，靜止本身是相對的，它只有對着運動而言的時候，才有意義。

物質和運動我們在上面已經討論過了，那末，時間是甚麼？空間又是甚麼呢？對於自然科學中的時空觀我們仍舊要從歷史的發展方面來說明它。

對於空間在古代希臘的時候已經有許多學者認為空間是離開了一切東西而獨立存在的東西了。柏拉圖和德模克里特都會經過了這一種思想，柏氏在 *Timaeus* 一書裏面，談到了空間時，他界說道：「容納所有物體的是空間」，德模克里特在發表他的原子論時曾經假定了有獨立離開於一切物質而存在的空間。正是因為這樣，所以在幾何學的研究中，古代希臘的哲學家們曾經企圖單獨地離開了一切東西（物質）來研究空間形式和諸關係的變化，到了歐幾里德的時候，便定成了我們今天的歐氏幾何物的大概。

但是，這一種空間觀到了十六七世紀的時候，便澈底跑到了極端，而形成了牛頓古典力學的時空觀。

牛頓首先假定了有一種脫離了物質而獨立存在的絕對空間和絕對時間。他認為空間就是宇宙中物質的容器，物質消滅了而依然不會防礙容器的獨立存在。「絕對的空間在其性質上，不問外

界事物的狀況如何，總是同一而且靜止的。」而據他的意見所謂絕對運動就是在絕對空間中而起的運動。同樣地，牛頓又假定了一種絕對的「時間之流」，這一種「時間之流」是和物質的運動實際沒有什麼關係的。他稱這一種「時間之流」為「綿延」，他認為我們今天的「時間尺度」只是相對的尺度，如年、月、日、時等，「相對時間」只是「絕對時間」的測量器，同樣地，今天我們所用的長度測量也只是空間的相對尺度。

總結起來，根據牛頓古典力學的見解認為物質、運動、時間、空間這是可以相獨立的，時間和空間在物質消失了的時候依然可以存在着。牛頓這一種時空觀普通稱為機械論的時空觀。

和機械論相反的一種時空觀就是觀念主義的時空觀。這一種觀念主義的觀點我們可以舉出康德和馬哈為代表。

康德在基本上認為時間和空間這是兩個先驗的範疇，時間和空間是先於我們人類的實際經驗而獨立地存在着的，在沒有人類以前便已經有了時間和空間這兩個範疇了。他在純粹理性批判這一本著作上面，曾經如下地寫道：

「空間是先驗的……我們不能想像沒有空間，雖然我們可以想像沒有物體充塞這個空間……空間不是事物一般關係之概念，而是純粹的直覺……」

「只有以時間為先驗的，我們才能想像某些事物同時發生或不同時發生……」

「……我們不能從一般現象中將時間取出，但是我們可以從時間中取出現象。……一切現象可以消滅，時間却永存。」

從這裏我們可以知道，康德不但以時間和空間是絕對獨立的存在，而且它不從物質運動中抽象出時間的概念，相反地，它是從先驗的範疇——「時間」中抽象出一切物質的運動。時間和空間是兩個先驗的範疇，只有靠了這兩種先驗的範疇我們才能够知道（認識）一切事物的「現象」，這就是康德的理論。

馬哈的理論，自然不會比康德的理論進步多少，在某一種程度上，我們甚至可以說它是較之康德更加退步的。在大體的情況下，康德還認時間和空間這兩個範疇是一種先驗存在的客觀範疇，而馬哈却認定了時間和空間這兩個概念不外是人類主觀感覺的綜合產物。

在認識論上，馬哈是認爲「物體是感覺的綜合的」，而感覺在他看來是純粹屬於主觀的。由這一個認識論上的基本命題，產生了馬哈的主觀觀念主義的時空觀。馬哈對於時間和空間的概念曾經這樣地解說寫道：「空間與時間是感覺的系列之秩序井然的體系」；「在生理學的關係上，時間與空間，是定位感覺的體系，這個體系和感官的感覺，決定生物學上合目的的順應作用之惹起。在物理學的關係上，空間與時間，是物理學的要素之相互間的特殊依存。」

馬哈的主觀唯心主義的時空觀是用一種神祕的和抽象的言詞掩飾着的，他不敢公開地販賣主

觀唯心主義的劣貨，而在抽象言詞的掩飾下，企圖「走私」。但他的追隨者却忘記了「老師」的「囑咐」，竟拋棄了一切掩飾，公開販賣老師的「劣貨」。我們且看，馬哈的得意門生的話罷：英國的皮爾孫曾經這樣地寫道：

「我們不能主張時間的實在的存在，恰如不能主張空間的實在的存在一樣。實在的存在不在物之內，只是在這些樣式內，在這些樣式下我們知覺着物。」

「空間與時間不是現象世界的實在，只是這些樣式，在這些樣式下我們知覺着物。牠們既不是無限大，也不是無限可分，只是本質上被我們的感覺的內容限定着。」

他們公開地主張時間和空間不外是人類主觀感覺的樣式，這不是一種不折不扣的主觀觀念主義的說法嗎？

馬哈主義企圖對他們的時空理論建築在純粹相對主義的基礎上面。在認識論上面，他們曾經否定了絕對真理，而只容許有相對性的真理存在；同樣地，在時空理論上，他們也貫徹着這一種意見。他們曾經批判了牛頓的理論，但相反地，他們馬上又陷進了絕對性的相對主義的陷阱裏去了。馬哈曾經揚言牛頓的意見沒有什麼意義，而偷偷摸摸地放棄了唯物主義及其認識論。誰都知道，拿破崙死於紀元一八二一年五月五日這是歷史上著名的事實，而他們却企圖否認這一點，認為拿破崙沒有死於一八二一年五月五日。當着你質問他們有什麼理由這樣主張的時候，他們便會

這樣說了：「時間是相對的呀！絕對的時間是沒有什麼意義的。」這種理論就是絕對主義的相對論。這就是否認時間的客觀性和真實性，這就是主觀觀念論者的標本理論。

無論是機械主義的時間空間觀或是一切形形色色的觀念主義的時空觀都是不正確的，無論牛頓或是康德和馬哈的學說都絲毫不能夠令我們滿意，總之他們的學說是「跛腳」的。

當然，我們不會把自然科學上的時空觀（特別地是物理學上的）和哲學上的時空觀看做完全是同一的東西。正如我們不會把自然科學上的物質觀和哲學上的物質觀相混同一樣，我們也決不會把自然科學上的時空觀和哲學上的時空觀相混同。哲學上的物質觀曾經從認識論上，詳細地說來是從人類主觀意識和客觀存在的物質的相互關係及其認識的可能和過程上來規定物質，而自然科學上的物質觀却要深入物質的內部來研究物質的內部構造及其運動的規律性。哲學上的時空觀同樣地是從認識論上出發來規定時間和空間的觀念，特別地是具體的從物質的運動或運動着的物質出發。而自然科學却要深入物質的運動中，研究各種各類的物質運動形態，說明了各種物質運動時的空間，從天體運動的世界空間以至電子運動的電磁場，自然科學都會加以研究。具體地說來，自然科學的空間他們會經用座標式來表示它。過去有伽俐略和笛卡爾的座標式，現代物理學有閔可夫斯基的四元空間——四次元的座標。談到了時間在自然科學中同樣地曾經具體的研究物質運動時的時度尺度，年、月、日、時、……等。

正是因為這樣，我們決不能將哲學上的時間和空間觀念和自然科學上的時間、空間觀念完全混而為一。但如果我們相反地走向極端，將這兩者的關係完全隔離了開來這也是不正確的。哲學上的時間和空間觀念是攷察了各種物質運動以後，才得到的總結。哲學不但總結了自然界的物質運動，而且也總結了社會界的物質運動。哲學的時空觀是科學的總結。正是因為這樣，所以沒有一定的自然科學研究作為前提，那末哲學上的時間和空間觀念是沒有可能得到的。只有當着自然界的物質運動有了一定程度上的深入研究以後，科學的哲學才能總結這些研究成果而確立了正確的時空觀。但是，這一種研究却恰好正是自然科學，特別地是物理學的任務。所以我們可以將自然哲學（特別地是物理學）對於時間和空間的深入具體攷察和研究當做是哲學時間和空間觀念發生的基礎和前提，沒有了自然科學對於時間和空間的具體攷察和研究，那末哲學上的時間和空間觀念是不可能發生的。但是，哲學上的正確的時空觀反過來又可以作為現代自然科學中，特別地是物理學中研究的出發點。因為時間和空間是自然科學的基本概念之一，自然科學在研究的出發點上便不能不觸到了時間和空間的概念，特別地是物理學和幾何學。

正是因為這樣，科學的哲學固然應該將現代自然科學上研究時間和空間這兩概念的成果，用來豐富自己，充實自己的內容，就是自然科學，特別地是物理學的研究者也不可掌握了科學的哲學中的時間和空間觀念，以當做研究的出發點。時間和空間觀念上的混亂，決不能正確地理解

物質的運動，這樣結果便要無可避免地引起各種問題上的混亂，所以我們也可以說哲學上的時空觀是自然科學上研究的指導觀念。

根據科學的哲學的見解，時間和空間是物質存在的形式，運動是物質的根本屬性，而物質的運動或運動着的物質只能夠存在於時間和空間的統一中。我們在上面說來，運動是連續性與不連續性的統一，同樣地，空間也不是絕對連續，也不是絕對不連續，空間是連續和不連續的統一。空間是可以分割的，這正和物質可以分割一樣，但決不能像形而上學的學者所想像一樣，認為無限的分割決不會引起性質上的變化。電子運動的電磁場是空間，而天體運動的世界空間也是空間，但兩者在性質上却是完全不同的。各種的物質運動有着它們的空間，而在性質上却由於分割而必然會引起了根本性質上的變化。所以我們在這裏可以說，空間是要看物質運動的狀態而變化的，離開了物質運動的空間是一種荒謬的空談，空間是物質運動存在的形式。

同樣地，把時間從物質運動中分離開來，而把時間想像成爲一種絕對空虛的連續這是不正確的。時間和空間同時地構成了物質運動的存在形式。『沒有時間和空間，物質就成爲烏有。』顯然地，物質的運動只能是存在於時間中的運動。從電子的運動、原子的運動、分子的運動、機械的運動、以至社會生產諸力和社會諸關係的運動發展都是處在時間和空間的統一之中。根據科學的哲學的意見，時間的方向雖然只有一個，但它的發展却不是直線式的。過去、現在、未來，這

是我們用一種抽象的概念來說明物質運動的發展的歷史過程，年、月、日、時、等是我們具體地應用一種長度的尺度來測量物質運動發展過程中的時間概念。但雖然時間的發展和物質運動是不可分離的，它的方向只有一個，但它的發展却是螺旋式的向上昂漲線的運動。在整體上看來，是向前發展的，而在局部地看來，又可能發生『後退』『復歸』的情形。時間的發展決沒有絕對的後退性，復歸性，但相對性的後退和復歸是存在的。這一點，在社會歷史上我們完全可以得到證明。

空間和時間是客觀的存在，這是唯物主義的命題，離開了這一個命題必然走到種種色色的觀念主義的陣營裏面去。認定空間和時間是物質運動存在的根本形式，這是科學的哲學的根本命題。

空間和時間是對立着的，但它們又是相互關聯着的，不可分離地統一於物質運動的過程中，『運動是時間和空間的統一』。

空間和時間都是無限的，認為具有着有限的空間和有限的時間同樣地是不正確的。有限的時間和有限的空間是形而上學的囈語。

科學的哲學的時空觀是不是一種主觀上的虛構呢？不，決不，科學的哲學在考察了一切物質運動形態之後才確立這一種正確的時空觀。現代自然科學的研究成果，特別是現代物理學的研究成果，光輝地證明了科學的哲學對於時空觀的正確性。

我們現在且來看看現代物理學怎樣說明了時間和空間的概念罷：

在近代物理學中，首先將物質、運動、空間、時間這幾個概念科學地統一起來的是物理學界的天才羅倫茨。在上面我們已經引用過了「羅倫茨變式」了，愛因斯坦氏曾經根據了羅倫茨的研究成果，並且向前發展着它。在相對論中終於引起了全部時間和空間概念上的變革。

根據愛氏的研究，如果在軌岸上是同時的事情，那末在火車上看來便不會是同時的事情了。換句話說來，如果從靜止系（座標式）看來是同時的事情，那末從運動系看來便不會是同時的事情了。時間是要隨着物質運動的狀態而變化的。因此愛氏曾經這樣地寫道：「每引體（坐標式）各有其特別之時間，言時間而不說明用何引體實無意義，」這就是說，談到了時間就必需說明物質運動的狀態，「相對論以前之物理學，默認時間為絕對的，與引體運動狀態無關，」這是不正確的。

同樣地，對於空間根據愛氏的研究也是相對的。仍然用以前火車和軌岸的例子，那末「在軌岸上所量之車長，可以與在車中所測的車度不同，」因為空間的長度也是要隨着物質運動的狀態而不同的。

我們在上面談到羅倫茨變式時曾經談到了運動狀態可以引起時間和空間（長度）上的變化。運動時的尺度比較靜止時為短些，其比為 $\sqrt{1-v^2/c^2}$ ；同樣運動系的時間要比靜止系的長些，

如果，靜止時的一秒鐘，那末在運動便不為一秒，而為：

$$\frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

由這裏我們可以得到一個結論：離開了物質運動狀態的時間和空間是不可想像的，時間和空間是由物質運動的狀態來決定的。而且時間和空間的本身也隨着物質運動狀態而變化，所以愛氏認為『各引體各有其特別之時間』。在宇宙中除了物質的運動或運動着的物質以外，再沒有其他實在，所以，空間又是由物質分化的狀態來決定的。有了天體的運行就有世界的空間，有了電子的運動就有電磁場。『空間之幾何性質，非獨立的，乃與物質相關，已知物質狀態之後，方能親見世界之構造。』

總之物質、運動、時間、空間這幾個基本的概念在現代物理學中，已經完全統一起來了。我們且看這些科學家們的話罷：

『過去以為沒有任何物體時，空間與時間依然可以獨立存在，現在知道不然了。時間與空間并不是宇宙之容器，假若沒有內容，它們是根本不能存在的。』（愛因斯坦答覆紐約時報訪員的詢問）

『空間中沒有絕對關係，時間中也沒有絕對關係，而空間——時間却有絕對的關係。』（愛因斯坦

在王城大學演講)

「約而言之，它（相對論）拋棄了絕對時間與空間，使它們完全關聯於運動的體系。」（見同愛氏答覆紐約時報訪員的詢問）

「從今以後，單獨的時間與空間都成了影子，只有他倆的特殊結合才有獨立性。」（閔可夫斯基：空間與時間）

到最後，四度空間出來了，四度世界是物質、運動、時間、空間的統一在自然科學中的表現形式。所謂四度世界就是除了三個空間軸（ X 、 Y 、 Z ）以外，再加上了時間軸（ t ），這一個體系由閔可夫斯基天才地完成了。愛因斯坦也承認在相對論中是需要應用四次元座標的。

所有這些，不是光輝地證實了科學的哲學的結論嗎？

但不管這些科學家如何天才，不管馬克斯威爾、羅倫茨、愛因斯坦、閔可夫斯基、蒲郎克……這些市民科學家有着如何重大的成就，由於市民社會的傳統思想束縛了他們，社會生活限制了他們的「遠大眼光」，他們並沒有掌握了新哲學以當做自然科學研究上的指導。正因為這樣，他們的時間和空間觀念，無可避免地已存在着某些重大的錯誤。愛因斯坦曾經企圖把世界當做「有限」的空間，其實，這是不對的，物質是無限的，首先，物質在空間方面是無限，如果認為世界是有限的，而企圖用一些方程式來概括了這個有限世界，那就是一種形而上學的幻想。相

對性理論曾經引出了所謂『宇宙論方程式』，企圖將世界的半徑的大小，質量等用方程式表示出來，其實這是不正確的。相反地，現代天文學告訴我們，空間是無限的，宇宙是無限的，物質也是無限的。

從這裏我們可以知道，科學的哲學的時空觀，無論比較任何一個市民自然科學家的意見，都深刻得多，正確得多。一般自然科學家如果要完全不陷於錯誤的話，那末除了正確地掌握了科學的哲學的成果以作為研究上的指導以外便沒有別的方法了。

第五章 現代自然科學研究底成果駁倒了誰？

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，最後它認為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，而變化的原因就是由於自然界物質本身內部，固有的矛盾對立展開的結果。現代自然科學的新成果有沒有駁倒了這一種發展觀呢？或者換句話說來，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地處在互相關聯，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，正是因爲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爲量的不同，所以便發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）宇宙間原素的統一。宇宙間的各種原素是經常地處在互相關聯，相互作用統一整體的狀態中，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。如果我們這個完整的週期表中，發見了在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，相互作用中的統一狀態中，孤立的物質是不會有的，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相互關聯，相互作用的統一整體的狀態中，那末同時也就是證明了自然界中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和不連續性的統一。因為對於微積分而言，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體的關係。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，互相作用的狀態中。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。我們引用的這些例子決不會是特殊的例子，而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「倚變數」，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中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於互相關聯，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，相互作用的狀態中嗎？物質的內部構造，原子的內都構造，不是有規律地處在相互關聯，相互作用的狀態，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，便有了統一的狀態，有了統一的狀態便有規律。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，互相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，近兩三世以來，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，過去的學者們以為天體是沒有過去歷史的，但是現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，特別地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，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，或幅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，而相互作用就是運動，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？這就是證明了運動並沒有絕對孤立的性質。於至靜止呢？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，他們曾經努力企圖證明了這一種假定，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）兩種原素合而成，它們的分子式是 H_2O ，重量是 $2H \cdot O$ ，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，弗立得里區把它稱為原子物理學。

最後，數學告訴我們，數量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并不很明顯，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，初等數學是處理相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，恩格斯還曾經舉過一個明顯的例子來說明它。他說：

『例如，我在某一問題中，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使牠比較任何最小的現實的數量還要小些，使X和Y，祇剩得相互的關係，沒有任何所謂物質的基礎，而祇有數量上的關係，但沒有任何數量。所以 $\frac{dX}{dY}$ ，即兩個微分X和Y的關係，等於 $\frac{0}{0}$ ，可是 $\frac{0}{0}$ 規定為 $\frac{1}{1}$ 的表現。現在……在這些公式及方程式上，就有X和Y的否定， $\frac{dX}{dY}$ 和 $\frac{dY}{dX}$ ，以代X和Y。再後，我繼續計算這些公式，利用 $\frac{dX}{dY}$ 和 $\frac{dY}{dX}$ 把它們看作現實的數量——雖然受幾個例外法則的支配——這樣，在某點上，我就否定着否定，就是說，把微分公式化成積分，去了 $\frac{dX}{dY}$ 和 $\frac{dY}{dX}$ 後，我又得到了現實的數目X和Y，這樣我不但回到了出發點，而且解決了問題了。』（反杜林論吳譯一六四頁）

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

樣呢？有些哲學認為事物的發展是只會有數量上的，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。而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，根本性質上的變化了。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，生物界的物種并不是「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，主導着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，而當公開的，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，機械能，光，電等都。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。自從蒲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。弗立得里區告訴我們，化學可以當作是從量的變化以走向質的變化的典範科學。好像氧罷，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 ）氣完全不同的臭氣了。又好像笑氣罷（ N_2O ）它和無水硝酸（ NO_2 ）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水晶體，但它們的不同，不過是後者的氧的量的上的不同罷了。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值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

是數量連續減少的結果。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。幾世紀來的應用都證明了數學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。所有這一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區域。

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就是一个否定之否定的過程，小麥的種子要成長而變成許多的小麥（收穫物），那末麥苗首先便要否定了種子，最後新的小麥又否定了麥苗。這一個過程，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指光的微粒說，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。但後來，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。

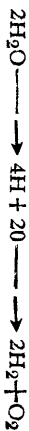
化學告訴我們化學中的化合和分解過程是一個否定之否定的過程，是一個「正」「反」「合」的過程，葛名中先生會在他的大著中舉過了下面的例子。



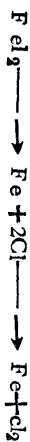
(正) (反) (合)

(正) (反) (合)

化合物 → 新生狀態原子或其他化合物 → 普通狀態的分解物

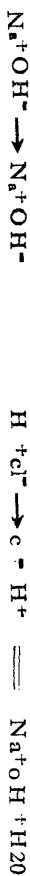


電解



(原子狀態) (普通狀態)

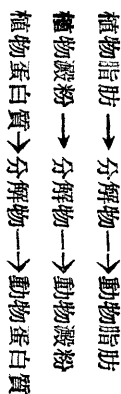
(正) (反) (合)



所有上面這些方程式都告訴我們，化學中的化合和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。葛名中先生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否定過程，有如下式：



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，成為細碎的分解物。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，弗立得里區還在數學中曾經舉過了許多例子。好像一個數量 a ，它的否定便是 \bar{a} 了，而 $\bar{\bar{a}}$ 的否定—— $\bar{\bar{\bar{a}}}$ 的自乘，便會得到 a 。這個 a 恢復了正數的地位，但它已經不是 a 的一次方面是二次方了。這不是一個否定之否定的過程嗎？又好像高等數學罷，在微積分學中恩格斯還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： $dy = 2Xdy$ （典線被微細分解）

合命題積分： $dy=2XdX$

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，這并不是單純的回復，它是在更高階段上的回復。積分方程式所表示的，并不是原來的一度拋物線，而是無數度類似的拋物線。因為積分方程式中的「C」可以有任何類值。」（引自葛名中先生語）

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罷。

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，才會有了生物中「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，相互範圍的統一體。正因為有了這個矛盾才會有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，我們只要引用弗立得里區還在一個例子裏面的說明就够了。「在顯微鏡下做攷察雪的晶形，就可以見到冰雪的繁複機構，這機構充滿着矛盾，所以成爲固體的冰，一方面是在不斷地氣化着，另一方面而是表示着液化的傾向。增加壓力幫助冰的內在矛盾向液化的方面發展，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。牛頓久會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。因此在說明星球運行時的離心力時，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：矛盾統一同樣統治了數學的領域。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状态。最明顯的就是在代數中的正數和負數。在算術中，正負子是不可思議的，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

議的了，而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，在代數學中却輝煌地被解決了。因此弗立得里區還曾經這樣地寫道：「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，不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，然而想計算圓時就不得不用直線來表現他的圓周（Peripheric）。在曲線與漸近線的例子中，直線完全化成了曲線，而曲線則化為直線；平行線的觀念也消滅了。兩條線并不是平行的，而是繼續不斷地互相接近的，但是永遠不能相交。曲線之兩端，逐漸伸直，但是永遠不能變為真正的直線。在解析幾何中也一樣，把直線看作彎曲性無限小的一等曲線……」（弗得立里區語）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，「直綫與曲線在微分中他們是完全相同的，相等的。」（弗立得里區語），這些例子不是完全光輝地證實了我們的結論嗎？

在上面形而上學和辯證發展觀已經討論過，現代自然科學的全部成果都證明了前者的錯誤，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。現在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，或幅射能中的量子都是一種物質。天文學物質的運動都是「自動」的，現代自然科學證明了自然界物質的運動并不需要什麼「絕對精神」或「創造主」的假談。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好和這相反，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便沒有物質。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，人類的思維，精神也就不能存在。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，現在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些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買進來了。在唯心主義哲學家傅毓先的著作：『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它適應於他們的要求。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。

諸位讀者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，對於現代物理學家鄔保良先生曾經這樣地寫道：

『(1) 質可變成能，能可變爲質；

(2) 質之波粒兩『矛盾』只能以抽象的數學符號 ψ 、 P_0 解釋之， ψ 之自乘， ϵ · ϵ 表示電子所
在之或然率。

(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) 即使我們能規劃定律出來，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，質與靈似有統一的趨向。」

顯然，在這裏鄔先生是完全受了西洋的唯心主義的欺騙，在這六個結論中，鄔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，竟還有人來重覆這些話，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，在這篇發刊詞上它說明了科學研究的路向。我們在這一篇短文裏可以找到如下的語句：

「我們於過去所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。代替物質不滅者為能量不滅的原理，代因果律者為偶然法則……」

「自由意志的創造是先驗的，經驗是後來的……」

「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，必將使精神與物質一元化……」

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，這一個中國版不過的原封不動的翻印，並沒有什麼增減。不過，我還是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，作為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為他們研究上的指導的，這亦有如現代唯物主義的哲學研究者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，任何的自然科学，任何的唯物主義，除非有鞏固的哲學基礎，是抵擋不住布爾喬觀念之猛攻和阻礙布爾喬亞宇宙觀之復辟。在這個鬥爭中，自然科學家為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……』

『……現代的自然科學家，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分子「陷入」反動的諸哲學問題之許多解答……』

中國的自然科學工作者們，記着這些話吧！

第六章 新哲學之數學觀

第一節 數學研究底對象

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（1）數學（2）無機科學（3）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持。

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。』（註一）

『純粹數學的對象是現實世界的空間形式及數量關係。』（註二）

『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。』（註三）

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。」（註

四）

「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，不過我們要了解「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，作為它研究的對象。關於這一點，列寧曾經寫道：

五） 「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。」（註

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。」（註六）

「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。……」

(註七)

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「質量互變」的規律同樣地統治着數學的領域。好像數學中的「無限大」和「無限小」本來只是數量上的差異；但這兩個數量的差異太大了，割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」，它抽象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 $3+3=6$ ，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：

「爲要能夠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品，即是到

達想像的量。」（註八）

正因為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」，抹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。

第二節 數學底起源

A 「數」的發生

「數」是否思維自身的產物呢？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。數目及形體的概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。』

（註九）

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當中才能產生出來。而且進一步來看，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……都具有着數量上的關係。於是在腦和手相當發達的條件下便發生了「數的概念」，而且進一步的有了「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(Eskimos)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。卡約黎說：

「十進法之組成蓋源於一手十指，數於十而暫停，因以為第一次較高之單位。」(註十)

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為現實世界中有五顆樹，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，而力學的發展也必需一定程度的數學知識為前提。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 $(2x+3)$ $(2x-3)$ ，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，商業上的用），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。恩格思說：

『四方形以其一邊爲中心而旋轉，因而得出矩形的體，欲到達這種觀念，那末應該研究一些現實的方形與矩形——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，即是從地殼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。』（註十一）

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，她才能够產生和發展起來。

第三節 康德主義及新康德主義關於數學起源的理論

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」(Transcendental)，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」是幾何數的對象，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。這些定理並不單純的重複語，所以可以用辯證法去證明他們。」（註十二）

『人類之實踐的活動以論理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。』（註十三）

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。

再次在數學的領域中，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。以爲

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。

在哲學的領域裏，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裏，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，馬堡學派以爲一切數 (Number) (如正數，負數，無限大，無限小等) 在客觀世界中都不能夠找到它的「原型」。好像數學裏的「 Ω 」和「 π 」實在是沒有什麼物質的實際因素，和具體內容的存在，在這裏僅僅涉及理想的「數」的標記罷了。他們認爲數理不是「經驗的結構」而是「邏輯的結構」。他們認爲數是從「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。」(註十四)

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，他們認為數學是「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」為前提，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，不能稱邏輯為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，把它澈底唯心主義化。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。他們認為數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。」（註十五）

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。

第四節 十七八世紀以來的數學

自然科學（因而數學也在內）在古代已獲得了初步的發展。但是在封建的社會裏，「哲學變成了神學的婢女」，自然科學也只在證明神學的目的下面才獲得了藏身之所。寺院的僧侶變成了知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裏面成長發展起來。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。笛卡兒的解案幾何，尼布萊茲的微積分就是這個時代的產物。

到了十九世紀自然科學已經從『搜集階段』進到了『整理階段』，這時，市民科學家，因為缺乏了科學思想方法之指導，所以對於廣大的科學材料，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裏。

同樣地在今天數學也達到了它的頂點，由於不自覺地運用了辯證法的觀點才打破了歐幾里得幾何學的局限性而創立了非歐幾何，但是非歐幾何要能夠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。恩格思對於那些輕視哲學的自然科學家的批判可以作為這一章的結語：

『當自然科學家輕視哲學或譏罵哲學之時，他們就以爲從哲學中解放出來。但是自然科學家在實際上，如果沒有思維便寸步難行，而思維則必需有邏輯上諸範疇，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。而這些人的頭腦中，往往只充滿了久已過時的哲學的殘餘。或取自大學必修的哲學課程中的渣滓，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。」（註十六）

（註一）恩格思著：自然辯證法

（註二）恩格思著：反杜林論

（註三）恩格思著：自然辯證法

（註四）米丁等編：辯證唯物論辭典

（註五）列 寧著：哲學筆記

（註六）恩格思著：自然辯證法

（註七）引同上書

（註八）恩格思著：反杜林論

（註九）引同上書

（註十）卡約黎著：初等算學史

（註十一）恩格思著：反杜林論

（註十二）引同上書

（註十三）引同上書

(註十四) 轉引自盧波爾著：五大哲學思潮

(註十五) 恩格思著：自然辯證法

(註十六) 引同上書

第七章 中國科學發展遲滯之基因

歷史唯物論在科學史上首次地確立了存在決定意識底根本命題，據此，則作爲上層建築之二底意識形態（哲學、科學、文學、藝術、宗教、倫理、道德……）從根本上說是由社會生產關係——社會經濟結構之狀況所決定的。因之，並非科學決定了社會發展之遲滯（雖然我人亦不否認其對於社會發展之影響，特別地對於社會生產之影響），相反地，科學發展之遲滯本身才是社會經濟狀態之產物。因而科學地說來，中國科學發展遲滯之基因應求之於中國社會發展之遲滯。中國社會長期停留於封建階段將達三千年之久，其原因何在？過去中國史家以此爲一最現實之課題，因曾展開了熱烈之研究與討論，史家李達、蒙達坦、何幹之、呂振羽、華崗等均曾作過系統之研究與討論。爲了要究明中國科學發展遲滯之基因，我們必須在下面對中國社會發展遲滯之原因問題，作一批判之研究與論述。

在還沒有說明李達、蒙達坦、華崗諸先生的意見以前，我想先把兩位以前的史家對於這個問題的意見說明一下。

首先我們先說明何幹之先生的意見。他說：

「他們已指出了亞細亞生產方法就是原始共同社會末期的進貢制。有了進貢的關係，農村公社長期保留在中國社會裏，結果，公社雖然朝着應走的方向前進，可是跑起來却如龜步，如爬行。」

「他們指出了有了進貢關係，奴隸勞動就不容易去清算公社的基礎，所以中國或東洋的奴隸制度雖由國有奴隸制發展到家內奴隸制，但家內奴隸制再不能發展到成熟的勞動（或古典）奴隸制。換一句話說，中國古代不能靠着奴隸勞動來肅清公社的關係，確立私有制度，為封建社會開闢一條康莊大道。」

「他們又指出了公社關係不但糾纏着奴隸社會，因為公社關係留在封建經濟中，各地的農村，就一個個孤立起來，死守着閉關自守的生活。……所以地租不能正常地通過應通過的三個階段，手工業也不能正常地進入工廠手工業時期，等到外國勢力侵入來，中國已失了「自力更生」的資格了。在那時候，民族資本的生機突起一尺，而殖民地的奴運又墮落一丈，同時封建社會雖然是瓦解了，而封建勢力的改

頭換目的盤據在國土裏，這一切，形成了今日新舊勢力決鬥的社會基礎。」

——引自中國社會史問題論戰前記三頁至四頁——

總結起來，何幹之先生的意見，認為由于亞細亞生產方法——進貢制底特殊性的存在。便不能清算農村公社底基礎，糾纏着中國社會，而形成了中國社會發展底遲滯。

何幹之先生明顯地受了早川二郎及秋澤修二底影響，他強調地把亞細亞生產方法底問題和中國社會發展底遲滯的原因問題有機地關聯起來去考察，這是何幹之先生底正確的地方。但是他的結論我們便不敢苟同了，我們不明白「農村公社底殘餘」何以有這樣大的力量，它的「糾纏」竟把中國封建社會延長至將近三千年，也不明白，「進貢制」何以有這樣大的力量竟把農村公社凝固得這樣厲害，而且亞細亞生產方法即是原始共同社會末期的進貢制這一個理論，經呂振羽先生的批判以後，也就表現出它底錯誤了。（請參看理論與現實二卷二期呂振羽：「亞細亞的生產方法和所謂中國社會的『停滯性』問題」）

其次，我們來討論呂振羽先生的意見。

呂先生是中國的一位科學的歷史家，年來，他對於法西斯史觀的批判的清算盡了很大的力量，不過，他對於「中國社會發展遲滯底原因」一問題的意見，我認為還有值得商榷的地方。現在我們先把呂先生的意見，介紹出來，他說：

『但我們對於社會的發展之或速或遲的問題却不應忽視，不過，我們認為這不是由於先天的疾速性或『停滯性』，而是由於外在影響所引起的『加速』或『阻滯』的作用，易言之，不是由於內在矛盾的規定，而是由於外在矛盾的影響。』（理論與現實二卷二期：『亞細亞的生產方法和所謂中國社會的『停滯性』問題』）

他接着就說明所謂『外在矛盾』就是：

（一）『每次大規模的民族移徙都是和歷史上的農民戰爭或外族侵入有關，這從全國特別是東南和西南的地方誌都能考究出來的。從一方面說，這是中國民族獲有天惠，給予我們以地大物博人衆的遺產，從另一方面說，這反給了中國社會生產力發展以阻滯的作用。在這種條件下生產力和生產關係的矛盾每由於民族的遷移而獲得了暫時的緩和。』

這一點就是說由於外族入侵及農民戰爭引起的民族遷移阻礙了生產力的發展，而民族遷移主要由於有優良的地理環境。呂先生認為這是主要的條件。其次要的條件呂先生舉出了：

（二）『歷史異族，如五胡十六國，北朝，五代，遼，金，元，清等的野蠻侵略和入主，一方面直接以軍事的暴力，累次給予中國社會的生產力以殘暴的破壞——如大量地屠殺勞動人口，圍耕地爲牧場，危害科學技術的研究等；一方面，在政治上所施行的殘酷壓制和掠奪，不惟國家的機構直接妨害生產力的發展，且在間接上使農民和手工業者在奇重的負擔和約束下，無力改進生產技術，從而又迫使商

業資本不斷向高利貸資本轉化……」

(三)『在封建時代的中國，四周各民族的生產都比中國落後，隨着社會生產力的發展，到封建貴族，官僚，地主等所收集的剩餘勞動生產物超過他們及其家族和左右腸胃消化的容量時，便必然地步步趨向豪奢，去消耗那部分多餘的物品，在這一點上，既不能由其對鄰近各國家各民族的交換上獲得滿足，自秦以後，雖開始了對歐洲的交通，也由於地理的遙隔及其他條件而不斷受到阻撓……因而刺激起官營手工業的出現。官營手工業的生產完全為滿足貴族，官僚，地主之日趨豪奢的生活，另一方面妨害了私人手工業生產的發展，一面削弱了商業資本的積極作用——使之偏向消極作用方面去發展——一方面又間接妨害着農業生產力的發展。……』

(四)『鴉片戰爭後，阻滯中國社會發展的主力，是國際帝國主義。』(——引自理論與現實，二卷二期，『論亞細亞的生產方法和所謂中國社會的「停滯性」問題』——)

呂先生根據四十年代的史學水準提出了外族侵略和地理環境對於中國社會發展的影響，這些意見是很可寶貴的，不過我們分析起來，上面四點意見中，其中(一)(二)兩點究竟地說來是由於中國的地理環境的作用(四)點對於封建社會發展特別悠久一問題是沒有直接的關係的，因此呂先生的意見歸根到底只有兩點：(一)地理環境的作用，(二)異族的入侵。呂先生認為前者是主要條件後者是次要條件。

當然，如果呂先生指出了地理環境和外族入侵對於中國社會發展的阻滯有着相當影響這是我們所同意的，如果呂先生就把它當作基因我便不敢苟同了。

呂先生不從「內在矛盾」的分析中去發見阻滯中國社會發展底基因而企圖從「外在矛盾」中去探求，這就忘記了社會學的ABC了。「社會生活諸條件」的決定因素是生產方法，是社會物質財富的生產方法而不是地理環境。社會的歷史就是生產方法交替的歷史，生產力與生產關係矛盾發展的歷史，我們不明白地理環境（呂先生認為是「主要條件」）的作用何以有這樣大的力量將中國封建社會延長到將近三千年，這一點呂先生顯然受了普列漢洛夫（Plekhanov）的影響，陷入了地理唯物論的陷阱。誇大了「外在條件」的作用，而忽視了生產方法對於「社會生活諸條件」的決定作用。我認為地理環境和外族入侵對於中國社會發展的阻滯是有影響的，但究竟只是第二因而不是基因，基因還需要在「內在矛盾」中去找尋，即是需要在生產方法的發展中，在生產力與生產關係的矛盾統一的發展過程去找尋。

三

現在我們來檢討李達先生底意見。

李達先生認為中國社會發展遲滯的原因有八種：戰亂的頻繁，封建的剝削，宗法遺制下聚族

而居的農村公社，封建的政治機構，農民階級不能担任新的生產方法，科學的不發達，與儒家學說的影響，地理環境的影響等。（見文化雜誌一卷二期，「中國社會發展遲滯的原因」）。

關於李達先生的這幾點意見華崗（羣衆第七卷第十一十二期合刊：「中國社會發展阻滯的基因」）和蒙達坦先生（文化雜誌二卷一期「與李達先生論中國社會發展阻滯的原因」）都曾提出了一些批評的意見。

華崗先生指出了李達先生把中國社會發展的第二因當作基因，把科學的不發達，和戰亂的頻繁當作社會發展遲滯的第一因，關於這一點，華崗先生的意見是正確的。李達先生忘記了生產方法及對於上層建築和意識形態（科學是其一）的決定作用。只從歷史的表面現象進行分析，而不能正確地進一步把握歷史的本質及其發展的規律性——生產力與生產關係矛盾統一發展的規律，因而也就不能發見中國社會發展阻滯底基因。

蒙達坦先生除了正確地指出了李達先生不能解決中國社會發展遲滯底原因一問題以外，並且認為李達先生以宗法遺制下聚族而居的農村公社，封建的政治機構，農民階級不能負擔新的生產方法，科學的不發達幾點為中國社會發展遲滯底原因是不正確的。（讀者請參考，文化雜誌二卷一期，蒙達坦：「與李達先生論中國社會發展遲滯底原因」）

我認為還要指出李達先生有無意識地受了法西斯史家欺騙底危險，李達先生說：

「我常有一個假想：假使中國與歐洲之地理間隔一直繼續下去，中國社會再過數百年也許還停留在封建的階段中。」

值得慶幸的就是這只是李達先生主觀上的「假想」，而不是歷史上的真實。其實，中國社會的發展永遠不會像李達先生所「幻想」的一樣，在鴉片戰爭前中國已經出現了具有資本主義性的工場手工業，雖然基礎還是很軟弱的。如果不是帝國主義的大砲在它萌芽的時候把它完全轟碎了，那末，中國民族資本工業的大步向前發展，不但是可以指望的而且是必然的。這就是說，並不是中國社會生產力與生產關係矛盾統一底發展不能到達資本主義，而是帝國主義把它完全窒死了。那末又何必「幾百年」停留在封建階段呢？

中國近百年史就是一部走向殖民地化的歷史（指到七七前——作者），是帝國主義及其「代理人」阻礙中國生產力發展的歷史，這就證明了帝國主義侵略弱小民族的「退步性」，「反動性」，因而要求民族解放，順利地發展民族資本工業，那末，便非完成反帝反封建——抗戰建國的任務不可。

而且李達先生在這一段話裏，顯然誇大了地理環境的作用。認為中國與歐洲的地理間隔再繼續下去便可以使中國封建社會再多幾百年的壽命，這完全忽視了生產方法在「社會生活諸條件」中的決定作用，抹殺了社會生產力和生產關係矛盾發展底規律，這又陷入了地理唯物論底陷阱。

四

現在我們來檢討蒙達坦先生底意見。

現在我們且先把蒙先生的意見介紹出來。

蒙先生認為中國社會發展阻滯的主要原因有五項，即：特殊的土地所有關係，農民戰爭，共有財產，封建力役，和封建剝削，「而其中尤以特殊的土地所有關係為甚，中國社會單只受着這一特殊原因的妨礙，也就難以發展了。」

對於農民戰爭，華崗先生曾給予以很確切的批評，照蒙先生的意見說來，領主間的戰爭是爲了「擴張領土」，因而對生產手段「保存了許多」。而農民戰爭是爲了「反抗苛捐雜稅和力役的苛政，並沒有領土的目的，更由於他們的愚昧故對於不屬於他們自己的生產手段不惜恣意加以破壞」，因而農民戰爭是妨礙中國社會發展之一原因。蒙先生認為是「極合邏輯的。」

華崗先生正確地指出了農民的最低限度的物質生活資料不能夠維持，對於殘酷的經濟剝削和政治壓迫而引起的農民戰爭是反對地主階級的統治，「只有這種農民起義與農民戰爭企圖掀掉壓在他們身上的沉重負擔，掃除阻礙生產發展的腐舊勢力，才是推動中國歷史進化的真正動力，因爲每次農民起義與農民戰爭的結果，都多少打擊了當時的封建統治，因此就多少變動了社會的生

產關係與多少推動了社會生產力的發展。」

那末農民戰爭爲什麼沒有改變了中國社會發展的遲滯性呢？華崗先生接着寫道：

「這就是當時還沒有新的生產力與新的生產方法，沒有新的社會力量，沒有先進的政黨來領導，因爲這種農民起義與農民戰爭得不到先進階級與先進政黨的指導，就使當時的農民起義與農民戰爭總是陷於失敗，總是在革命中與革命後被地主階級和貴族豪紳利用了去，當作他們改朝換代的工具，這樣就在每次農民起義與農民戰爭停息之後，雖然多少有些進步，但是封建的經濟關係和封建的政治制度，基本上依然繼續下來……」（見羣衆十一十二期合刊華文）

華崗先生的意見是很正確的，我還要繼續指出。根據蒙先生理論的必然結果就是認爲中國歷史上領主間的是掠奪戰爭是「進步的」因而是「正義的」「善性的」，因爲由蒙先生看來，戰國領主間的戰爭最頻繁而生產力發展却最迅速呢！農民戰爭既然阻礙了中國社會發展因而是「退步的」「非正義的」，「惡性的」，由蒙先生看來，如果農民好好地不反抗地主階級的統治呢？那末中國早已成爲一個資本主義社會了，值得咀咒的就是那班不識好歹的農民大眾，偏偏要起來反抗，……我們真是不明白蒙先生是在弄一套什麼「邏輯」遊戲了。正確的理論告訴我們，戰爭有兩種：（一）正義的，非掠奪性的，謀解放的戰爭，其目的或者是保護人民而打破外來的侵略，或打破奴役他們的企圖，或者是使人民擺脫奴隸制，封建制，資本制的壓迫，或者是使殖民地半

殖民地擺脫帝國主義的壓迫，或者是民主國家反法西斯的侵略。(二)非正義的，掠奪性的戰爭，其目的就是侵略和奴役別個國家別個人民，或者是對於革命集團進步勢力的壓迫摧殘。蒙先生的『邏輯』和這個正確的理论是多麼的不同啊！(請參看羣衆七卷三期：『論戰爭的本質』一文)

因此我們認爲農民反抗地主階級統治的歷史戰爭是『進步的』、『正義的』、『善性的』，我們應該擁護和讚美。歷史上的領主間的爭奪戰爭是『退步的』、『非正義的』、『掠奪性的』、『惡性的』戰爭，我們應當反對和揭露他們企圖奴役農民大眾的本質，指出他們企圖把封建制度當作歷史上的永久制度的反動性。

其次，蒙先生指出了『特殊的土地所有關係』一點是中國社會發展阻滯的原因。華崗先生認爲是討論中的重大收穫。我認爲蒙先生的整個意見，還有些值得商榷和補充的地方。

蒙先生說：

『中國封建時代的土地所有權，在秦以前是歸大小的領主所分別領有的，自秦起土地才從領主獨佔的領有下解放出來，轉移其所有權於民間，並且土地在民間可以自由賣買，這種土地所有權關係，是與歐洲的封建國家不同的。歐洲的封建國家只有當封建社會解體時，土地才從領主的獨佔領有下解放出來，歸到民間，而領主也就隨之沒落，退下歷史的舞台。中國却不然，土地由領主的獨佔的領有下解放

出來後，民間便出現了地主，這種地主雖沒有領主那麼喧嘩的權勢，但却代替了領主去支持封建社會，成爲封建社會的主要支柱。所以，中國封建社會並不因土地所有權之由領主移歸民間而解體；而且在事實上恰好相反，中國的封建社會更加鞏固起來，形成世上稀有的封建集權國家，中國封建時代之這種特殊的土地所有權關係，不單只成爲中國封建時代政治制度的特殊的導因，其給與經濟的影響，決定中國封建時代經濟的特殊性，則尤有過之。」（見文化雜誌一卷二期蒙文。）

接着蒙先生指出了中國封建時代生產力的發展以自戰國至秦這一階段爲最快，就是這一個原因。

不錯，中國封建社會由戰國至秦這一階段生產力的發展是很迅速的，而地租也由力役地租過渡到了實物地租。但這一個階段生產力的迅速向前發展，並不是因爲土地歸大小領主所佔的，而是因爲這一個階段正是中國封建社會向上時期，在這一個階段裏，生產關係還促進生產力向前發展，一句話說來，這是封建經濟向上發展的時期，因而這一階段也產生了燦爛的封建文化，這裏蒙先生顯然只看到了歷史的現象而忘記了中國封建社會生產力與生產關係矛盾統一發展底規律。忘記了把封建社會當作一個發生，發展，成長，和沒落的過程來處理。

不錯，秦以後已經由領主的獨佔，而轉入了民間可以自由買賣，地主變成了封建社會的支柱，但這只是封建社會生產力發展的結果，秦代是中央集權的封建國家，它底政治制度也只是社

會生產力發展的結果。由於春秋戰國時代領主經濟底沒落，新興地主——商人成了支配階層，因而造成了秦代底政治制度及土地綱領，而適應着的就由方壟地租轉到了實物地租。特殊的土地所有權關係是中國封建社會底特點之一，其次由於農村公社殘存及缺乏土地的農民底細小經營而造成了的農業與手工業底直接結合的自足自給經濟，也是中國封建社會底特點之一，因而我認爲阻滯中國社會發展的基因不單純是土地所有權的關係，當然，特殊的土地所有權關係是有相當作用的，因爲土地是封建社會裏最重要的生產手段，但它只能引起了對於農民剝削（經濟的和超經濟的）的加強，我認爲中國社會發展阻滯的基因是由於中國封建制度底特點（包括了特殊的土地所有權關係，自足自給經濟等）而造成了地租，商業資本和高利貸資本三者的強固結合，下面當更詳述，而蒙先生竟沒有提起這三者的頑固結合及其對中國社會發展所起的作用這就值得奇怪了。

五

最後我們來看看華崗先生底意見，他說：

「在這樣的社會（指秦以後——作者註）中，地主貴族官僚紳士，都是脫離生產與驕奢淫逸的「治人者」，只有農民與手工業工人是創造財富和創造文化的基本力量，可是中國歷代的農民大眾，却在強度的封建經濟剝削與殘暴的封建政治壓迫之下，過看貧窮困苦的奴隸生活，不但地主，貴族和皇室，依

靠剝削農民的地租過活，而且……農民與手工業工人都被束縛於封建制度之下，沒有人身的自由，沒有任何權利，造成農民手工業工人極端窮苦與極端落後，減低了生產力的機能和改進，這就是中國社會幾千年來在經濟上和社會生活上阻滯不進的基本原因。

『……而在中國因古色古香的農村公社的殘存，由於農業與手工業打成一片，你離不了我，我也離不了你，農民兼作手工業者，手工業者也兼作農民，生產始終要維持着自足的狀態，生產的目的，只不過是為了滿足極單純的生活。農村成了自給自足的小天地，不論在農業上或手工業上，生產方法的特色是「祖傳」和「秘製」。爲了缺乏生產的刺激，生產力必然如龜步的在爬行，或簡直停留於同一的水準上。

『中國封建時代底統治階級——地主、貴族以至皇帝，他們擁有最大部分的土地而在農民則很少土地，或完全沒有土地。農民用自己的工具去耕種地主和貴族的土地，除了以收穫的一半以上繳納於地主貴族以外，還要担負其他的苛捐雜稅。封建剝削的繁重，必然障礙生產力的發展，使大多數農民都僅能繼續單純的再生產，而不能夠進行擴大的再生產，加以中國特殊的土地所有權關係，秦漢以後，土地即可以自由賣買，出現了所謂商人地主……而且商人地主代替了舊有領主去支持封建社會，成爲封建社會的主要支柱。……』

其餘華崗先生還指出了外在因素——歷代異族侵入對於中國社會發展也有次要的影響，華崗先生從生產方法的內在分析中，指出了農村公社殘存，農業與手工業的直接結合，形成了只有單

純再生產的自足自給經濟，殘酷的經濟及超經濟的剝削，使農民的必要物質生活資料不能夠維持，只能進行單純的再生產，生產缺乏了刺激，因而形成了生產方法的發展遲滯，華崗先生把握着了生產力的最重要的因素——勞動力，這就證明了歷史是勞動羣衆的歷史，是生產者的歷史，是生產力與生產關係矛盾發展底歷史。

不過，華崗先生雖然接近了正確的結論而他沒有指出了自秦以來地租，商業資本，高利貸資本三者的強固結合加強了對農民的剝削：

『中國鄉村中商業資本與封建地主間的結合，同時保留了中世紀封建式的剝削農民的方法和壓迫農民的方法。』（斯大林）

因此總結起來作者的意見認爲：由於中國封建社會的特點（包括了特殊的土地所有權關係及自足自給經濟——農村公社的殘存，手工業與農業的直接結合）所造成的地租，商業資本，高利貸資本三者的強固結合，殘酷的剝削使農民必要的物質生活資料不能維持，生產缺乏了刺激，只能以父子相傳的同一生產方法去進行單純再生產，因而造成了生產力的發展的龜步式的爬行。更加上了外在因素（條件）——地理環境的影響及歷代異族的侵略和入主——的影響而形成了中國社會發展的阻滯。

六

我們既然究明了中國社會發展遲滯之原因，因此，便可以科學地斷言：中國科學發展之遲滯是中國封建社會諸關係所造成的。我們雖然不否認，在古代我們中國社會也有過許多科學技術之應用與發見，這是人民勞動生產實踐之寶貴產物，但顯然這一些是不足以和今天的市民科學及社會主義之科學并肩而立的。因此，我們澈底反對一切形形色色的保守主義以及復古論之思想殘渣，這些保守者以五千年文明以及「自古有之」為盾牌，而企圖拒絕接受西洋科學之成果。其實，爲了要使我們的科學壯大，我們必須吸取西洋科學成果之優秀成份。當然，我們也反對對於西洋科學之無條件的販運，相反地，我們是認爲應當根據我們民族和國家底特殊條件，研究我們底自然界和社會界之實際，再吸收了西洋科學成果的優秀成份，并批判地揚棄地接受中國古代科學遺產，而使這些東西吸收於我們民族化與中國化底新科學當中，變成了我們大眾的，科學的，民族的先進科學底有機的組成部分。只有這種科學才是我們人民——民族所需要的，而且也只有這種作爲一般與特殊底辯證統一物看的新科學，才能够被我們所運用，運用來建立一個強大的民主，團結，和平，統一的新中國，用來建設人民大眾的新時代！

第八章 理性與科學

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的基本權利和自由，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，甚至成爲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底基礎之上的。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了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品水平的低下，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，諸侯與領主，和領主與家臣，士大夫之間的臣屬關係也是靠了土地所有權才建立起來和完全固定起來的。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。即使，一般領主也是把大部分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專制的統治，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的人格自由的。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專制政治的不合理，而在歷史上提出了德模克

拉西（Democracy）高聲地疾呼：「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鬥爭，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鬥爭尤其是激烈。近代革命史上，布爾喬亞革命底反封建的鬥爭是以科學思想底鬥爭爲前哨戰的。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的壓迫已經喘不過氣來，他們當然也就不會夢想到所謂科學文化。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。結果便只能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，盲從迷信，因襲保守。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，而形成了一種頑固的思想。這種傳統的封建意識被認為是神聖不可侵犯的，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加以嚴厲的禁止。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），被當做了權威的正統思想而捧上了皇座。教會襲斷了一切科學知識，僧侶變成了科學知識的專利人。煩瑣的三段論法，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。如同恩格斯所說的一樣：封建社會開始於批判封建主義底殘餘，證明它必需爲資本主義所代替。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紀錄。正是在這偉大的歷史時代裏，出現了不少英勇果敢的偉大人物，恰如恩格斯所嘲笑的一樣：

創造了布爾喬亞社會的決不是現在的怯懦的蠢才，而是那些果敢的天才。在十五六世紀的封建末期裏，教會和封建領主爲了鎮壓民主和科學的抬頭，因此，曾經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 and 科學家布魯諾被處了死刑，謝爾維持決要發明血液循環說了，而教會的領袖卡爾文燒死了他，在燃死之前還將他活活地烤了兩個鐘頭。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，但終於向當時底封建領主和教會的反動陣營擲下了一紙戰書。哥白尼底及傳統的科學理論終於變成了一顆巨大的炸彈，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。

哥白尼底地動說的出現，說明了反封建底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，民主和反民主的鬥爭底展開更激烈了，千百萬擁護民主與科學的人們追隨着哥白尼底足跡前進。響亮底民主與科學的號角，奏出了雄偉的樂曲。把布爾喬亞底天之驕子的科學巨星——牛頓及其同伴擁上了歷史的舞台。

布爾喬亞怎樣去批評和瞭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。在歷史唯物論看來，在十七八世紀時封建社會雖然已經成爲了反動的東西，但當

他代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，人道和道德的蠢事。封建制度的出現和存在不外是表現了人們的愚蠢和野蠻，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。他告發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容許它存在，否則都要將它送到了歷史博物館中去。過去都是愚蠢和野蠻的，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，不了解如果沒有了封建底生產方法及其思想意識，那末也決不會有資本主義底生產方法及其思想意識。他們以爲理性是永恆的東西，是人們智慧和偉大的表現。

理性主義底精神和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會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的因素。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他一切動物分別開來，就是在於其他動物只能夠應用感覺和最簡單的表象來反映客觀世界形象，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，法則等等高級的東西來反映客觀世界的。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。理性的認識要人們底思維作用底表現，而思維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，理性也是貫徹了歷史主義的，它本身就是歷史底產物。不過，十七世紀底布爾喬亞的思想家和科學家們還缺乏這一種理解。因為，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立了起來，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，并以此為驕傲的。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，墾耕地為牧場的運動，日益蓬勃，這是一般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。瓦特底蒸氣機出現完成人類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先的地位，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，古代有歐幾里德的幾何學，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，近於神祕和玄妙底的教，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

機械運動形態的科學——力學，而和這相關聯的需要有數學。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形成了一種形而上學的觀點。不是從互相關聯，作用和統一的狀態中去觀察而是從個別的，孤立的觀點上去觀察；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；不是將事物當作對立的統一體去處理，而是把它當作了沒有任何內部矛盾的東西，培根（F. Bacon）底歸納法和笛卡爾（Descartes）底演譯法便是將自然科學上底觀點移植於哲學上方法論之上的結果。

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白支票。所謂理性王國不過是表現為布爾喬亞底代議制度，私有財產被認為是神聖不可侵犯的東西，在法律上被宣佈為基本人權之一。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」底根基的脆弱性和預示着暴風雨的到來。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。因此，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是走上歷史底舞台了。

總之，在布爾喬亞革命中，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很遠。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來，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產物。以前歷史上一切的罪惡都是由於理性失却了光輝的結果。現在呢？理性的光輝閃耀了，歷史的航程將要轉換了一個新的方向。

不過，無論市民思想家及空想社會主義者，對於理性還是有着怎樣不徹底的理解，但在民主革命過程中，特別地是在啓蒙運動過程中，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的精神，於是人們才會有實證科學的態度。尊重客觀事實，強調實

驗的考證，着重調查和研究，主張嚴密的邏輯推論和說明。在某種程度上還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，提倡個人覺醒，這雖然帶上了布爾喬亞底個人主義的濃厚色彩，但在歷史上確也會盡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、幸福的新民主主義底新的地位。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是不斷泛濫底今天，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重要和最基本的任務。

第九章 論所謂科學之危機

由於二十世紀的自然科學曾經轟轟烈烈地掀起過了一次革命，動搖了自古典力學及物理學成立以來所形成的形而上學的思考，但同時地革命又帶來了自然科學的危機，這一種危機形成了自然科學中的『無政府狀態』；這決不是某一部分的學者在『危言聳聽』，而是有着各種事實當做根據的。一九〇七年法國著名物理學家潘加爾 (Poincaré) 在他的名著：『科學之價值』 (The Value Of Science) 中曾經以整一章 (第八章) 的篇幅討論到了物理學的危機底諸問題，而事實上，二十世紀的科學危機正是從二十世紀的物理學革命開始。對於自然科學革命後所帶來的混亂我們且看看被稱做近代世界物理學雙星之一的蒲郎克 (Planck) 底自白罷。他在一九三〇年出版的大著『實證主義與實在的世界』上面寫道：『我們現在生活在一個不平常的世界裏，我們都感覺得是處在一個極嚴重的危機中。這種嚴重的危機，在我們全部私人生活和社會生活上，印上了許多紛擾和動搖的記號。很久以前在宗教和藝術的領域內，現在則在科學園地內難能找到一個不被人懷疑的基本原理，同時也難能找到一個無稽之談是不爲人所不相信的。』

究竟在科學的園地內發生了些什麼重大的事件足以形成了這一種危機呢？我們如果能够翻一

翻近代科學發展的歷史，便知道了這一種危機首先發生於物理學，到了後來便漸漸地蔓延到了科學的全領域。最後終於動搖了形而上學的觀點。粉碎了自然科學中的機械宇宙觀。這樣，由於物理學中的劃時代革命，便最終地引起了基本理論上觀點上和方法上的論爭，具體地說來在二十世紀自然科學的領域中便發生了一個問題：一方面問什麼樣的宇宙觀是正確的呢？或者簡要地說來是問：唯心主義是正確的呢？還是唯物主義是正確的呢？另一方面又問：什麼樣的方法論才是正確的呢？或者簡要地說來是問：機械觀是正確的呢？還是辯證觀是正確的呢？就是對於這些根本問題的解決使他們陷於無能為力，結果形成了自然科學中理論的極端混亂「難能找到一個不被人懷疑的基本原理，同時也難能找到一個無稽之談不為人所相信。」

日人伊豆公夫說：「自然科學的任務可以說是在於探求自然中之法則性，而構成了組織的體系的自然科學之世界觀，」顯淺地說來，現代自然科學已經提供了一般研究者以一個艱巨的任務，這就是要將自然界的大量材料，組織成爲一個科學的理論體系。使這些理論原則能够正確地解釋這些現象。最後要根據自然科學的大量材料組織成一個科學的世界觀。當然世界觀並不會有兩個，但是，自然科學這一個理論體系一方面可以充實哲學的世界觀的內容，而另一方面又可以予作爲哲學的世界觀以一個有力的根據和證實。顯然，這一個艱巨的任務，二十世紀的市民科學家，無論他們有多大的天才也是無法完成的。他們沒有能力這樣做，也不願意這樣做，更不會想

到這樣做。

二十世紀自然科學中的新發見，特別是物理學領域中的新發見推翻了自牛頓以來，在科學中便佔了支配地位的古典力學和物理學的根本論點。因而同時也就推翻了自牛頓以來便形成了而且在思想方法和宇宙觀上佔了支配地位的形而上學的宇宙觀。舊的東西是崩潰了，新的東西還沒有建立起來；不，正確地說來，在這時我們已經有了科學的哲學，但是，一般市民自然科學家却漠視了它，不能把它接受了過來，掌握了它以當做研究的指南。這時候在自然科學的領域中，各個部門的自然科學，還是只得到了一些個別的新原則和新結論，而却不能够將這些個別的新原則和新結論理論地和科學地將它組織成爲一個完整的宇宙觀。正確地說來，是使這些個別的新原則和新結論統一於科學的哲學底一般原則當中。相反地，他們却在這些個別的新原則、新結論面前表示無能爲力了，而使一般馬哈主義、新康德主義，……的信徒，有機可乘，運用了他們哲學的殘渣，對於這些個別的新原則和新結論，妄加歪曲，以一種主觀的任意來解釋它們，使這些個別的新原則和新結論適應於一般馬哈主義、新康德主義的需求。接着這些哲學家們便拿了這些被強姦了的科學事實，大肆宣傳，叫賣一些五光十色的劣貨，而一般市民自然科學家對於這些貨色的真偽優劣既無力辨別，也只好信以爲真，或者自以爲是，隨便抓到了一些哲學殘渣便當做了珠寶而沾沾自喜。正因爲這樣，所以「回到康德」「皈依馬哈」「向柏格森(Bergson)頂禮」……的

呼聲便從自然科學的領域裏發出來了。在這樣的情形下，混亂的情形是免不了的，你販賣新康德的貨色，而我却皈依馬哈，至於他呢？又拿出了柏格森的著作，你視為珍寶的東西而我却要拼命反對，結果無可避免地在理論上，原則上，自然科學便陷到一種「無政府狀態」的境地裏去了。正如蒲郎克所說的一樣：『在科學的園地內難能找到一個不被人懷疑的基本原理，同時也難找到一個無稽之談不爲人所相信。』而另外的一位學者，對於這一種混亂的狀態也會經如下地寫道：「……現在，「物理化學」呈示給我們的景色完全改變了。極度的不一致，替代以前的一致，這些不一致，不是不常見的，不是在詳細之點，只是在指導的和基本的思想方面。即使，每個科學家有他的特殊的傾向，這個說話，是言過其實；可是，我們應該承認，科學，尤其是物理學像藝術一樣，也有衆多的學派，這些學派的見解，常是互相離遠，有時甚至正相反對。」可憐的是在研究室裏的自然科學家，他們好像喪失了一切「天才」一樣，既然不願意皈依任何種的哲學，以當做他們研究理論上的指導，但又不能夠打破這一個科學危機的重重包圍。於是只好徬徨道左，往來四顧，手足無措，大呼科學的末日到了。這正如蒲郎克所說的一樣：『在我們全部私人生活和社會生活上，印上了許多紛擾和動搖的記號。』

如果我們要說明現代自然科學危機產生的原因，那末我們認為應該從現代社會生活方面去說明它。社會科學告訴我們，到了二十世紀的初期，市民社會已經進入了所謂「帝國主義」的階

段。由於幾世紀來市民社會的發展，它們確會轟轟烈烈地幹過了一翻建設事業，從中世紀的手工業和破落農村的廢墟上面，生長出了以現代大產業（特別是電氣工業）武裝起來的現代社會。這些產業的發展，曾經大大地推動了自然科學的向前發展，沒有了電氣工業上的發展和實際需要，那末現代的電磁學決不會有這樣的成績；而反過來，自然科學又推動了大產業大步向前。特別是十八九世紀是市民社會大產業進步最迅速的年代，而這時候，自然科學的研究成果也最豐富，無論在任何一種自然界的運動形態中都已经搜集了大量的事實，並且分門別類地將這些材料個別地概括而組成了某些原則和結論。這些說明某類現象的原則和結論無論在研究之精確性上、深刻性上、或廣泛性上都是以前各時代的自然科學研究所不足以比擬的。但是隨着帝國主義階段的到來，市民社會生活已經到了它的頂點了。帝國主義就是市民社會發展的最後階段，它是新社會生活到來的前夜；這時候所有一切社會生活上的事實都告訴了我們社會生活的變革將要開始了。隨着世界的四週已經唱出了哀歌，市民自然科學也發展到它的頂點。這時候，無論就自然科學的材料之廣博和深刻上，無論就個別新原則和新結論的精確上，都是前一代的自然科學所不敢比擬的，在這些地方，充分表示了他們的天才。但是這些天才決不能超過了歷史和他們本身的局限性，他們的研究不能再進一步了，於是這就形成了自然科學的危機。

從市民社會裏面培養出來的自然科學家，帶着了兩重的限制性。在一方面是社會生活限制了

他們，使他們在一種研究室的生活裏，既然看不到了社會的發展，更看不見社會生活的變革。他們只是在研究室裏工作着，在一個專門的範圍裏，他們是一個優秀的專家，而當着他們一踏出了研究室底大門的時候便變成一個「半通」了。研究室裏面的專門知識決不足以適應現代複雜的社會生活和它的需要，而當着來自社會生活的危機打擊到了他們頭上的時候，他們便顯示出無法應付。怎麼樣呢？於是只好回到研究室中胡亂地讀些五光十色的哲學或科學著作，聽些大學哲學講座中的演講，希望從中得到一些指示，以超脫這一種「危機」。簡單地說來，自然科學家們沒有懂得社會生活的實際，更沒有參加實際社會生活，而和社會生活隔離開來，這結果就形成了他們本身的局限性。另一方面，現代的自然科學家們局限性是被幾世紀來根深蒂固的傳統思想所束縛住了。幾世紀來，他們只知道有形而上學的觀點，黑格爾的邏輯被他們當做了荒謬的奇談。但是到了二十世紀所有自然科學（特別是物理學）的材料都證明了這一種形而上學的思考是非放棄不可了。這時候，擺在自然科學家面前的路子只有兩條：或者是放棄了過去的形而上學的思考，而按照新的事實重新組織一種完整的發展觀；或者是放棄了這些新發見的材料，而以自牛頓以來，所搜集得到的足以證明形而上學觀點的材料為滿足。一部分先進的，忠實的自然科學家終於果敢地跑了第一條路了。最先是在物理學的領域內。但可惜的是，他們沒有一個能够完全脫離傳統思想的限制，自動地掌握新哲學以當做研究的指南。以使他們自己在這一種指導下，得以打破科學

危機的重重包圍。相反地，他們大半地是左腳從這一個陷阱中拔了出來，而右腳又陷進了另外一個陷阱裏面去。大半的自然科學家脫離了形而上學的機械觀（並不是完全澈底的）而翻過身上又陷進了馬哈、新康德、柏格森，……之流所預先佈置好了的陷阱裏去。其實，這也是並不值得奇怪的，一向和社會生活隔離了開來的自然科學家們，他們那裏會超越過社會生活的限制呢？

我們上面已經說過了，自然科學本身的發展是有着相對的獨立性的。所以我們如果認定了二十世紀自然科學危機的原因完全是在於社會生活方面，這是不正確的。就是在自然科學的本身中我們也可以找到了自然科學危機的源泉；不過，我們也得知根本原因是來自社會生活，從自然科學研究的本身所找到的危機的原因這只能是一個次要的原因，主要的一面無論如何應該從帝國主義時代的社會生活中去找尋。那末，我們如果從自然科學的本身中去找尋危機的原因可以找出那幾點呢？第一：我們認為這是因為物理學的研究中，運用了數學的結果。幾世紀來，自然科學的發展打破了物理學和數學間的鴻溝。現代理論物理學的思考離開了數學便寸步難行，特別是量子物理學，差不多可以說是完全靠了高等算學的運算才能够研究成功。但是，數學是一切科學中一種最抽象的科學，在一般自然科學家看來，它是沒有任何物質內容或實際內容的。或者正如羅素所說的一樣，這是一種邏輯間的必然推演，這一種推演是和實際的事物無關的。這樣結果他們便認為數學只是一種抽象符號的演算，而忘記了它一切物質內容。既然，他們拋棄了現代物理學

的一切實際內容，於是便會聯想到有一種沒有物質的東西。正是因為這樣，所以沒有物質『能』，在他們看來可以想像的。於是結果他們便大聲疾呼：『物質消滅了』，這樣便離開了唯物主義而走向觀念論。第二：這是現代自然科學，特別是現代物理學應用了統計法的結果。現代物理學雖然應用了統計學的研究成果於物理學當中而獲得了重大的成績，但是他們並沒有正確地理解統計學，不懂得統計學中必然性和偶然性的辯證關係，結果他們便根據片面現象（即使這片面現象也是沒有正確地去理解，而是經過了他們主觀的歪曲）而大呼：因果法則消滅了。從此以後，代替因果法則統治自然界的是或然率，世界上並沒有必然性的東西，必然性的因果法則只是牛頓力學及形而上學的謊言，宇宙（物質）發展的客觀必然法則只是『荒謬的空談』，從此人類主觀精神創造一切，最後他們又這樣地高聲吶喊：唯物主義破產了，觀念主義萬歲！

上面我們已經把自然科學危機產生的原因說清楚了，事實上市民自然科學到了二十世紀確實是已經達到了登峯造極的地步，在原来的基礎上已經無進一步發展的希望，今天他們的研究最多不過是在某些專門問題的個別現象上有着某種成就，得到一些個別的新原則和新結論，而在一般總的方面，在根本理論上，他們已無法超越這一種限制而得到一個新的發展；因此，在這點意義上我們可以說市民自然科學已經達到了它的頂點，而『奄奄一息』了。爲了使自然科學的研究能够採取一個新的姿態，擔負起市民自然科學家所不能夠完成的任務——『探求自然中的法則性，

而構成了組織的體系的自然科學之世界觀」。那末就必需要求自然科學的研究者和工作者們，第一必需掌握正確的哲學作為研究自然科學時理論上和方法論上的指南，只有這樣，他們才會正確地去解釋現代自然科學的一切新發見，而將這些個別的新原則和新結論「構成了組織的體系的自然科學之宇宙觀」；也只有這樣，他們才能够正確地批判了一切種種色色的庸俗哲學之殘餘，揭穿它們的真面目，並清算一切自然科學中的荒謬學說；第二：每一個自然科學家都必需明白，只在研究室裏而所得到的知識決不足以應付現在社會的實際需要，也不足以理解社會生活的實際；但是，自然科學家不懂得社會生活及其發展規律，不懂得社會生活的過去、現在和將來那是一種「跛腳」。換句話說來，除了研究自然科學以外，我們還要求自然科學家們懂得社會科學知識，並且將它當做武器，以理解社會生活的實際。只有以社會科學武裝起來的自然科學的研究者才不會陷入迷途；第三：我們要求自然科學研究者不要關在研究室裏面和大眾的生活隔離開來，純粹學院式的研究很容易陷入了抽象煩瑣的論爭裏面，科學研究的專門化和精確化這是我們所不反對的，相反地，這是我們所贊同和擁護的。正因為這樣，所以我們也並不反對自然科學研究者應該在研究室裏面不斷地忠實工作，但我們認為自然科學研究者也是一個「人」，而且是在一定社會生活中活着的「社會人」，所以他也應該參加社會實際生活，參加社會實際行動。他們應該理解科學是為全民大眾服務的，所以就必需懂得全民大眾的生活，並且經常地和他們在一起生

活，以使科學研究不但沒有和人民大眾生活脫離，而且變成了人民大眾生活中的血和肉，變成了人民大眾生活的指南。這樣說來，如果自然科學的研究者只是關在研究室裏面胡亂地讀一些五光十色的著作就可以達到了這一個目的嗎？這顯然地是不可能的。要達到這一個目的，這就要求我們的科學家果敢地踏出研究室的莊嚴的大廈，在實際社會生活，經常地和各種活生生的實際事實接觸。只有這樣，科學的研究才不會迷失了方向，不會被各種哲學殘渣所欺騙，也只有這樣，科學的研究成果才會有用，才會真正地服務於全民大眾，而不會變成了大眾的「裝飾品」。

話是說得够了，現在我們且來看看自然科學的危機怎樣地在物理學的領域中發生，一般忠實的自然科學家是怎樣地徬徨和狼狽，而一般手裏拿着種種色色的哲學殘渣底著作，在高聲叫賣的哲學家們又是多麼地無恥罷！

自然科學的危機的第一炮是來自物理學中物質觀念的改變，開始於電子論的成立。過去的時侯，在古典物理學裏面，流行着一種形而上學的見解，認為宇宙中的物質是由一種最小的，不可分割的微粒所構成的，在化學家杜爾頓以來便稱這一種微粒為「原子」。自此以後，一般十九世紀的物理學家都認定了「原子」是物質組成的最小單位。但是在十九世紀末葉和二十世紀初葉，放射性元素和電子論成立了以後，漸漸地才明白了「原子」並不是一種不可分割的微粒，也不是物質組成的最小單位。原子的構造也是很複雜的，它就像一個小太陽系，中央是原子核，在四週

環繞着原子核而按着一定軌道，以高速度作着一種旋轉運動的是帶有負電荷的陰電子。這一種描寫在第二章中我們已經說清楚了。這一種發見，確是物理學中的重大進步，它打破了過去這一種形而上學的物質觀念，而宣佈了原子也是一種運動的物質或物質的運動，而並不是一種死的，不可分割的微粒。這一種發見表示我們人類的認識一天比一天進步，對於物質的知識已經更進一步地深入到物質內部裏面去了。但是，這一個發見，這一個研究上的躍進，却使一般自然科學家們徬徨起來了。徬徨的原因是由於他們沒有能够正確地理解物質和能的辯證關係而引起的。在古典物理學的傳統思想上看來，物質是物質，能力是能力，這是絲毫不能夠關聯或綜合起來的。我們在這裏，只要在古典物理學的著作中隨手舉出一個例子便可以明白他們的意見了。物理學家密爾根和基爾 (Millikan and Gale) 在他們的名著：『物理學導論』上面，討論到了能的定義時，他們兩人這樣地寫道：『物體之能即他作功的才能 (Capacity)。總而言之，一個死的物體之所以具有能，是因為他從前的時候對他完成過一種功。』(一九三節) 這樣，他們便完全將能力和物質隔離開來了，在他們看來能力和物質是各自孤立的東西，物質不過是一種『死的物體』，他『之所以具有能』不過是因為『他從前的時候對他完成過一種功。』能變為物質，或物質變為能這一點我想他們是決不會想到，而且也不會願意想到的。正是因為這樣所以物理學家羅斯吉爾在他的名著：『能之物質化』中，談到了古典物理學家的意見時，他曾經用如下的文字表示着古典物理學

家們的意見：「世界實際上是個變合的世界，由兩個全不相同的世界所組成；一個是物質世界，一個是能世界。銅、鐵、炭……是物質世界，機械功、熱……都是能的形態。兩個世界各受不滅定律的支配，即物質不滅及能力不滅的定律。……向來沒有物質變為能，能變為物質。」羅斯吉爾這一段話，確是古典物理學家關於能的理論的典範。能的物質化，在他們看來是自然界中一種不可能的奇跡。能的存在，這就是表示了物質的消滅，相反地如果物質存在，那末能也是不能夠佔有支配的地位的。物質是物質，能力是能力，「是——是，否——否」這就是他們理論的基礎。正是因為這一種形而上學的傳統思想支配了一般物理學家，使他們沒有能夠正確地去解釋現代物理學中的原子構造學說，沒有能夠去科學地說明電子的物質性。

自從放射性（原素鐳等）和電子論成立了以來，一般物理學者便漸漸發見了許多事實，證明物質和能的絕對的固定限界已經漸漸地消除了。但是他們却不能夠將物質和能這兩個概念在更高級的基礎上，科學地將他們統一起來。他們被傳統思想所限制了，相反地，他們都認為能力的存在，就是表示了物質的消滅。而種種色色的哲學殘渣，便立即將這一種主觀的歪曲，當做摧毀唯物主義的根據。在一些五光十色的著作中，大聲疾呼：「原子非物質化，物質消滅了」，從此以後，精神宰制了一切。因為在這些哲學家們的頭腦看來，原子並非物質，而是一個能的集團，宇宙的一切東西都不外由原子所構成，所以宇宙不過是能力的集合了。換句話說來，他們認為也就

是精神的集合。這樣，他們便將論爭的鋒芒向着唯物主義。馬哈主義的追隨者伐倫丁諾夫(Valentinov)與高采烈「地執起筆來書寫道：『認世界之科學的說明，只從唯物論獲得鞏固的基礎，這個主張不過是一種杜撰，不過是唯物論的一種荒謬的虛構。』可憐的是，一般自然科學家竟追隨在馬哈主義者的後面，高呼物質消滅，而踴忙地向着馬哈主義，新康德主義……等庸俗哲學的殘渣禮拜！

但是，自然科學的事實，決不會依照着這些主觀主義的幻想進行，相反地，在這不久以後，自然科學新發見的各種事實便毫不費力地將這一種荒謬的意見摧毀了。原子物理學的研究不但測定了電子的質量，而且也證明了它具有^{一切}物質的根本屬性。所有這些事實使一般忠實的自然科學家不能不承認，雖然，在表現上電子是處在一種能的狀態中，但它確實具有^{一切}物質的屬性，而且確確實實是一種物質。於是，一般先進的忠實科學家便知道，物質並沒有消滅，消滅的不過是一種形而上學的傳統謬見，這一種見解認定了物質和能之間毫無關聯之點。這樣，一般物理學家便進一步地企圖將物質和能這兩個概念統一起來了，我們如果對一位現代物理學家陳述過去關於能的概念，那末他一定會反對你，『能的物質化』『能的物質性』這些概念已經被一般現代物理學者們所承認了。但可惜的是，這些科學家由於沒有掌握了新哲學以當做研究上的指導，所以研究起來，有如爬行，而且常常會跑到歧路裏去。新哲學對於物質和能這兩個概念的了解，無從

比任何一個市民自然科學家的意見，正確和深刻得多。

自然科學新事實的發見粉碎了一切觀念哲學的企圖，但是他們還是抹殺事實，厚着面皮，大聲叫賣庸俗的劣貨，高聲疾呼：人類靈魂和精神的勝利！對於他們的厚顏，一位著名的哲學家在一本名著上面，曾經諷刺地反問他們道：「思維自身殘存着嗎？」如果沒有殘存着，如果物質消滅時，思維也消滅；如果腦髓在神經系統消滅時，我們的表象和感覺也消滅；那麼，這便是說，每一個東西都消滅了。這樣你們的攷察與在攷察內任何「思維」——或「不思維」——都消滅了啊！如果你假定物質消滅時，思維、表象、感覺等等沒有消滅，那麼你們便是祕密的擁護唯心論的立場。我想，馬哈主義的「善男善女」們，再沒有辦法來隱藏他們的真相了罷。

那末，如果根據正確的見解物質與能力又有些什麼關係呢？

根據科學的理論，我們認為能力不過是物質的運動量的尺度，對於能的解釋，張先辰先生在「自然與自然科學」一書中說得最好：

『在物理學與化學的研究裏，爲要找一種適合種種運動形態的尺度，便設定了「能力」(Energie)』

這個概念。所以所謂能力，實際上即不外是物質之運動量的尺度。電能即是表示電子運動的分量，化學能即是表示原子運動的分量，熱能是表示分子運動的分量，機械能則是表示機械運動的分量。能力的轉換，實即運動形態的轉換。由電能與化學能轉換爲熱能不過是由電子運動與原子運動的形態轉化爲分子

運動的形態。由熱能轉化爲機械的動能，無非是由分子運動的形態轉化爲普通物體運動的形態罷了……
 能量僅可以互變，不能從無中產生，也不能從有中使之消滅，這叫做能量不滅原理。由此原則知宇宙間的能量之總和是不變的……

「能量原來是物質運動的尺度，能量不滅原理原來是物質運動量不滅的法則的表示形式。」（三十
 一頁——三十二頁）

其實，自然科學上的物質不滅定律和能量不滅定律原來就是統一的東西。物質不滅原理在哲學中如果用一句簡單的說話表說明它就是：「物質是永久的，無始無終的。」在人類出現以前已經有物質存在，而在將來也是有物質存在着的，物質能夠互相轉化，但不會消滅。物理學家初告訴我們重量不滅，後來又告訴我們說是質量不滅，再後又告訴我們能量不滅，最後又告訴我們電力量不滅，但在我們看來，什麼質量、能量、電力量都不外是客觀的物質實在，都不外是表示自然科學對於客觀物質運動認識的各個階段。自然科學最初只知道了重量不滅和質量不滅，後來才知道了能量不滅，最後才知道了電氣量不滅，這樣看來所有這些都不外是物質不滅原理的深刻化、具體化和公式化罷了。這樣我們能夠說有無能力的物質或無物質的能力嗎？顯然地這是不可能的，說世界上有無能力的物質，或無物質的能力這同樣是錯誤的。能力就是物質運動量的尺度。我們這一種思想，是不是一種主觀上的虛構呢？不，決不，現代自然科學的研究成果，特別

地是現代物理學的研究成果完全證實了我們這一種理論的正確。

我們現在且來看看愛因斯坦的相對論怎樣來說明物質運動、質量、和能量這幾個概念的內
容：

「……設有物質點，其質量為M，其運動時之動能不為人所共知之

$$\frac{M}{2} \frac{V^2}{C^2}$$

而為：

$$\frac{M \sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}{2} \quad \dots\dots\dots (1)$$

……由此及馬克斯威爾電動力學基本方程式……設有一物體，以速高V飛行，吸收放留式之能
E₀，其速度不因此而變，物體能之增加之數如下：

$$\frac{E_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

合(1)(2)兩式則物體之能應為：

$$\left(M + \frac{E_0}{C^2} \right) \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$$

這時的質量是 $M + E_0/C^2$ 。故可言若物體吸收能 E_0 ，其惰性質量即增加 $\frac{E_0}{C^2}$ 。物體之惰性質量非永存的，乃隨能之增減而變動者，若干惰性物體之質量作為能觀亦無不可。質量永存定理與能量永存定理合而為一。』（見夏元琛譯：『相對論淺釋』）

愛因斯坦的這一個結論，打破了過去形而上學的傳統思想，打破了古典物理學在物質和能中間所建築下來的萬里長城。從此以後，物質和能的絕對固定限界消滅了，質量和能已經可以互相作用和變化，在各種不同的運動情況中，能可以發生增減的變化，能發生變化了，質量也就發生了變化。能的物質性是證實了，如果有無物質的能，那末能的增加，決不會引起了質量的增加。從相反方面看來，能的增減會引起了質量的增減這就是證明了能的物質性。所以愛因斯坦又說：「物體之質量可以作其所儲能之尺度。」換句話說，有能必有質量，有質量必有能，沒有物質的能，和沒有能的物質同樣是不可想像的。讓我們再說一句罷：能不過是物質運動量的尺度呀！而現代物理學的發展又一再光輝地證實了愛因斯坦學說的正確。

這樣我們能够說物質消滅了嗎？不，决不能够，現代的自然科學的結論完全駁倒了以能來代替物質的謊謬學說，所以，到了後來連高呼物質消滅了的奧斯特瓦德（Wilhelm Ostwald）也不能不承認物質是由微小的質點所組成，換句話連承認物質是並沒有消滅了。我們來看他怎麼說罷：

『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。然由最近之實驗的確證，余今信其爲真。物質分子說之實驗的證明今日可謂確已成立。』（引自竹內潔『原子構造概論』中譯本二十五頁）

對於物質消滅論者的反駁，我們的話已經說得够了。其實早在一九〇九年便有一位哲學家曾經將一切自然科學的新事實總結起來，作了一個反觀念主義的結論。我們且看這一位哲學家的話罷：『要分別唯物論和觀念論就得要看他怎樣來解決了這些問題，即我們的認識的源泉如何，認識（及一般的「心理的東西」）與物理世界的關係如何等。至於物質構造的問題，原子和電子的問題，都是單單對於「物理世界」有關係的問題。當物理學者說「物質消滅了」的時候，他所指的只是這樣的事：即從來的自然科學使物理世界的研究全歸着於三個究極概念——物質，電氣，以太；但到現在，殘留着的究極概念，却只有兩個了，因爲現在又可以把物質還元成爲電氣的原故……因此，物理世界中所有的并不是幾十個元素，而是可以還元成兩個。或者像物理學者貝拉（Pilla）說的那樣，把陽電子與陰電子當做「本質地相異的兩個物質」（雷 Ray：現代物理學

者間的物理學理論）那就可以還元成爲三個元素。這樣一來，自然科學就走到「物質的統一」（全上）了。這一切，就是所謂物質消滅和電氣代替物質等類的，使人發昏的詞句的本來內容！所謂「物質消滅」，不過是指我們對於物質從來所能知道的限界的消滅，是說明我們的知識更深刻地前進了。消滅了的只是（以前認爲絕對的、不變的、本源的）一些物質屬性（如不可入性，惰性，質量等等），現在已經明白，這些屬性是相對的，是只有在物質的某種狀態之中才具有的。物質的「唯一」屬性，哲學的唯物論上所不能不承認的這個屬性，就是客觀實在性，就是在我們意識之外的存在。』在另外的地方，我們又可以看到如下的詞句：「人們以爲唯物論不主張把電磁的世界像，或其他測量不到的複雜的世界像看做運動的物質，即一定要把機械的世界像看做運動的物質，這自然全是妄論。」

我想一切大聲疾呼「物質消滅了」的人們，看了上面我們所引的兩段話是應該消聲匿跡了罷。

自然科學危機的第二礙是來自現代的量子物理學。他們主要是以海森堡 (Heisenberg) 所發見的「不定性原理」(Principle of indeterminacy) 做根據，而由此宣佈了自然界中因果法則的消滅，人類主觀精神和自由意志的大勝利。那末，所謂海森堡的「不定性原理」是說些什麼的呢？在古典力學中，如果有一質點，用 q 座標來表示它的位置，用 p 座標來表示它的動量，那末這兩

者便是相關的變量，在任何時間中，質點的位置都是可以精確地測定的，而它的誤差 Δp 便可以變成無限小，同樣，動量 p 也可以精確地測定，而誤差 Δp 也可以變成無限小，既然，兩者的誤差都可以變成無限小，那末這兩誤差的相乘積 ($\Delta p \cdot \Delta p$) 也可以變成無限小了。但據海森堡的研究，他認為在觀測原子內部電子的位置和動量時，這實際是不可能的， $\Delta p \cdot \Delta p$ 實在不能夠小過一個一定的數量，他用如下公式表示之：

$$\Delta p \cdot \Delta q \geq h$$

在這式子裏 h 是一個恒數，數值等於 6.55×10^{-27} ，普通稱為蒲郎克常數 (Planck's Constant)，這一個發見被當做了科學危機的信號鎗，展開反唯物主義戰鬥的宣戰書。就這樣，一切種種色色的觀念主義者又大聲歡呼了，他們聲稱：因果法則已經消滅了，在自然界中必然法則的統治從此崩潰了，自然界并不是客觀的物質實在，更不是循着一定客觀必然法則在運動着的客觀實在，相反地，一切都只是人類自由意志的偶然產物，是人類主觀精神的創造品。這樣他們又再一次企圖摧毀唯物主義。我們且看一看魏爾底話罷：『自然定律之所謂運命，經過我們的分析以後，其勢已弱，除非由於誤解，再也不能和自由意志相對峙了。』

但是，在這個時候，一部分先進的忠實自然科學家已經不相信這些話了，以蒲郎克和愛因斯坦為首的自然科學家組成了一支力量雄大的鐵軍，堅守着自然界中具有客觀因果性這一條理論戰

線。我們且看看蒲郎克和愛因斯坦的話罷：

『若干重要的變化似乎是不可避免的，但是我和多數的物理學家一樣，堅決相信量子的假設，將精確地表現某種方程式，結果成一種比較精確的因果定律。』（蒲郎克語）

『我們的朋友蒲郎克，對於這種原理所取的立場和我完全一致，他承認在現今狀況下，因果原理不能應用於原子物理學的內部作用，但是他堅決反對因此便推斷因果作用，竟自不能存在於最終的實體。其實，蒲郎克在這裏並沒有固定的立場。他祇是反對若干量子論者的偏重說法，我和他完全一致。如果你提到了誰曾說過自然裏的什麼自由意志，我很難找一個適當的回答。這種觀念，當然是不合理的……』

『人們要說到人類意志的自由，老實說，我并不能明瞭他們所指的意義。』

——以上均轉引自：琴斯著：『科學的新背景』邵光謨譯文。

那末自然科學的事實證明了那些人的意見的對的呢？事實上告訴我們，不能夠同時測定原子內部電子的位置和速度（動量），這不過是因為觀測方法上的限制，而並不是原子內部電子運動沒有客觀的必然法則，更不是因果法則本身的消滅。如果因為這樣而推廣起來，說自然界的運動、發展根本上就沒有客觀的因果必然法則可尋，這更是荒謬的空談。我們且看事實罷，且看現代量子物理學研究的結論罷：根據現代物理學的研究，認為當我們觀測一個原子內部電子運動的位置和速度的時候，必需要借助於光。但當我們應用高倍顯微鏡，借助於光而觀察電子的速度和

位置時，光子便會發生一種衝擊的力量，和電子發生了一種撞擊，因此電子的運動便發生了變化，而不能精確地把它動量測定了。要光量子的衝擊力量小，那必需利用光波較長的光，因為光波愈長，光量子的衝擊力量便愈小，但是另一方面如果光波愈長，顯微鏡下的澆射影子便愈厲害，因此也就不容易測定電子的位置了。但是，相反地，如果應用短波的光以使電子的位置能夠精確地測定下來，那末它的動量便不能夠被觀測者精確地測定下來了。這些事實告訴了我們些什麼呢？它告訴了我們自然界中並不是沒有因果律，也不是電子運動沒有客觀的必然法則，而是因為我們現代的觀測方法還需要改進。我們有沒有能夠認識原子內部的電子運動的實際這一種能力呢？這當然是有的，但是，因為我們目前的科學還不够進步，所以我們的認識還有着許多限制，隨着現代物理學的進步我們一定能夠打破這一個限制，而精確地同時測定電子的位置和速度。這就光輝地證明了新哲學關於相對真理和絕對真理的學說。我們今天的知識是相對的，所以我們還沒有能夠精確地同時測定電子的速度和位置，但從終極看來，隨着我們認識的進步，隨着現代物理學的發展，我們一定能夠同時精確地測定電子的速度和位置這一點却是絕對的。不但這樣，現代量子物理學研究的成果在我們今天認識程度底下也都有着絕對真理的意義。他表示了人類對於物質內部實際之認識之深度和精確度，這樣，在今天它不是一種客觀的絕對真理嗎？

從上面的話看來我們今天怎樣能夠說自然界中客觀的必然因果法則是已經消滅了呢？又怎麼

能够說人類的主觀精神和自由意志是支配了客觀物質世界呢？更從何談起說是客觀物質已經消滅了呢？如果誰要是有了一種主觀的空想，那末不是蠢才便是混蛋。

但是，無論那一個市民自然科學家都沒有能够正確地理解必然性和偶然性的辯證關係。就是愛因斯坦和蒲郎克也不能例外，他們曾經對敵人作了一個錯誤的讓步，他們承認了『因果原理不能應用於原子物理學的內部作用』，其實，這是錯誤的，因果法則無例外地同樣地統治了原子內部的電子運動。現代量子物理學告訴我們所謂因果法則消滅，這不過是說過去形而上學觀的因果法則是破產了，自牛頓以來的形而上學思想認定了因果法則是排除了一切偶然性的。古典物理學中認定了自然科學中的因果法則是完全不容許偶然性存在的。偶然和必然是絕對地對立的，在他們之間是并無任何關係。偶然性的存在就是證明了必然性的因果法則的破產，相反，在必然性的因果法則佔支配地位的地方，偶然性也決沒有甚麼存在的餘地。『是——是，否——否』這就是他們的公式。現代量子物理學運用了統計法於物理學的研究，用或然性來探討物理學的各種問題，結果將必然性和偶然性的鴻溝打破了，從此以後，在偶然性和必然性的中間絕對固定的界限是消除了，這一點我們不能不歸功於現代物理學的研究。但是，可惜的是，他們左手推翻了古典物理學中形而上學的思致，而右手却求援種種色色的觀念主義的哲學殘渣。他們跨大了偶然性，認定了主觀的偶然性支配了一切，人類自由意志支配了一切。總之，無論這些的現代物理學家如

何天才，他們也沒有方法超脫了歷史的限制，打破形而上學傳統思想的重重包圍，左脚從形而上學的陷阱中拔了出來，而右脚又陷進了形而上學的傳統思想裏面去了。過去是以必然性來排除偶然性，抹殺偶然性，而現在的量子物理學呢？他們却跨大了偶然性而抹殺必然性了，它們同樣地沒有理解兩者之間的辯證關係，在實質上，同樣是以形而上學的愚致當做骨幹的。

那末，根據正確的見解，必然性和偶然性有些什麼關係呢？

我們認為必然性和偶然性是互相對立的，但同時又互相補充，互相關聯着的。自然界的物質運動是有着客觀因果法則存在的，自然科學的任務就是要探求這些法則，但這些因果法則並沒有完全排除了偶然的東西，偶然性的東西在自然界的發展中是實際地存在着的。偶然性是必然性的補充，必然性的因果法則是通過了偶然性而表現出來的。像黑格爾所說的一樣，偶然性的東西是偶然的，因為它是偶然地發生的東西，偶然性是必然性的，因為它是必然性的補充，必然性是通過了無數的偶然性而表現出來的。

我們認為統計學中雖然是引用了或然性這一個概念，但統計學並沒有排除了必然性，而應用統計法的任務就是要從或然性的背後去發見必然性的因果法則，這一點是明顯的，如果我們研究了各個情況下的可能，我們便可以將它們綜合成爲一個必然的因果法則。這就證明了一句名言：「一切決定於條件、地點與時間」。

但可惜是一般市民自然科學家，在解決了許多重大的物理學問題，替自然科學建立了劃時代的記功碑以後，終於竟在現代的量子物理學面前徬徨道左，束手無策。現代量子物理學的發展竟成了思想方法的混亂。許多學者主張放棄了過去的研究方法，而完全應用統計法來研究，關於這一種意見我們可以一九三〇年狄拉克 (Dirac) 在量子力學 (Quantum Mechanics) 一書中開端所述的一段話做代表：「如果觀察任一種原子的系統，其造成曾經依照固定方法，因之自然在一種固定的狀況，其結果通常不能決定。那就是說，如果這實驗在相同狀況下重複若干次，就可以獲得若干不相同的結果。如果這實驗重複的次數很多，更可以看出每種特別的結果，總是佔總次數的一個固定分數。因此一個人可以說這種結果，在任何次實驗裏，將有獲得的一個固定的可能性。」

狄氏這一段話是應用統計法來研究的典範，但原子的實際呢？他們竟聲稱不可知，因為並沒有必然性，這樣便「回到康德」的不可知論去了！

我們且看看在現代物理學底劃時代革命之後，琴斯 (Jensen) 怎樣「回到康德」和「皈依馬哈」罷：

「……愛因斯坦的圖像，究竟能不能夠代表最終實體的什麼或者祇是敘述現象的一種簡便方法？因為我們必需記住，最方便的敘述方法，并不一定就最鄰近於實體……愛因斯坦所謂曲折空間裏的直線

途徑，也可想成代表現象的方便方法，後面並沒有什麼實體。

「空時並不是自然世界的骨幹，祇是我們印象世界的骨幹」（見琴斯科學的新背境）。

這是謊謬的神祕說教。

此
页
空
白

第三篇

科學史論研究舉例

此
页
空
白

第一章 勞動怎樣創造了科學

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。從歷史的發展上說在生物界的發展過程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，便開始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的物質生活資料（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創造出來的呢？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的發展和進步，到了地質學上稱造「近生代」的末期的時候，在熱帶的地方便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菓實，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。既然是利用了前肢來抓握東西，於是就只能夠利用後肢來支持體重和步行了。就因為有了勞働生產的影響，於是，這時候的類人猿便漸漸地習慣了用前肢（手）來勞動，來採集植物果實，而應用後肢來步行。這樣，經過了好幾代以後，由於遺傳上的關係，牠們便成爲一種能夠以身軀來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。由於類人猿已經能夠充用前肢來進行勞動生產和使身軀直立行走，於是它便漸漸地從一般生物界中分離開來了。這是迎接着由生物界而走向人類的進化過程踏了一大步。

根據F·恩格斯的意見，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，它漸漸已經能夠過着一種獨立的勞動生活。牠們利用了自然界裏面的石塊，把它稍稍加以磨平，而做成一種最原始最粗陋的勞動工具。有了這一種簡單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菓實，於是當時原始的人們便已經脫離了類人猿的地位，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。自從能夠應用最簡陋的石器，以進行勞動生產時起，歷史上便進入了古石器的時代了。這一個時期已經是原始社會的時代了。爲什麼這一個時代的原始人們已經能夠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菓實了，由於勞動生產的關係，漸漸改變了他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上出現的，人工製造的勞動工具，這就是所謂「曙石」。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之間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第一個器官發達了，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，原始的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，在這樣的情形底下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，漸漸地能夠發出一種比較複雜的音節，而口的器官也漸漸地能夠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，於是便能夠有目的地、有計劃地從事獨立的勞動生產。主要是捕魚、獵獸和採集植物果實。

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魚、獵獸和採集果實，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，於是人類底軀體因為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具有了現代人類體格的雛形。肉食對於人類腦部的發達，有着特別重大的影響。腦部得到了肉食的營養，由於化學作用，大腦很快地發達起來了，而大腦的發達反過來又促進了勞動生產的發展。

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（他們有時能夠捕得很多的野獸，而有時卻連一頭也捕不到。），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，在勞動生產的過程中便很快地向前發展了。

因爲人類的軀體和大腦發達了，於是在勞動生產過程中便創造了世界上最原始的文化。在這時候，他們在勞動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，捕魚和採集植物果實。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候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些「一知半解知識」吧了。而且還無可避免地要充滿了神秘的性質。

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地還有一種東西會獨立活動，所以便產生了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地發生各種變化，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。所以他們最後便認為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」。

看了上面的描寫，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，而只是一些零零碎碎的片斷知識，主要是與勞動生產上直接有關的知識。這些知識並沒有使當時的人們脫離愚昧、無知的狀態。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。他們集合了一羣人（從數十人以至百餘人不等），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，特別是在氏族社會裏，我們祖先的艱辛的創造，並不會白費氣力，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的一樣。

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，還不够維持一個人的生活，最多也不過是僅僅只够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，與其它他們殺死，就不如把他們保留起來，當做奴隸，使他担当勞動生產的工作更有利益。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，而現在勞動生產工作却是完全由奴隸來負擔，至於奴隸主呢？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？奴隸是窮得一無所有了，就連最低限度的生活幾乎也不能夠維持，但是奴隸主却大大地富裕起來了。過去全社會的人們都從事勞動生產工作，所以大家都沒有閒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閒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；有了商業便有了數學、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的產生和發展以前提條件，而自然科學的發展反過來又促進了社會生產的發達。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，我們在歷史上便有了希臘、羅馬時代的自然科學。

在這裏我們得到了一個結論：自然科學是發生於人類社會的勞動生產過程中，勞動生產創造了社會也創造了自然科學。

當着社會物質生活的諸條件還沒有提供自然科學以產生和發展底條件的時候，自然科學決不能夠產生，更談不到發展，但自然科學一經產生，便成爲了一種巨大的力量，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。

第二章 「搜集階段」時代之自然科學論略

當着歐洲的人們是正處在一個漫長的黑夜裏的時候，在阿拉伯人那邊，自然科學的研究，却已經開花結果了。阿拉伯人的研究自然科學完全是由於社會的實際需要而來的。他們決不是爲了研究自然科學很有趣，他們決沒有這種「閑情逸緻」來攪些什麼爲科學而科學的玩意兒。誰都知道，商業活動對於當時的阿拉伯人是很重要的。在西歐的封建社會底下，當然不會需要什麼自然科學知識，而阿拉伯人的商業活動，離開了自然科學知識便變成了跛脚人了。近世自然科學的研究，首先是由商業的活動而引起的。

約在紀元八世紀的時候，當着哈倫阿刺細德 (Harun al Rashid) 父子執政的時候，首府巴格達便成爲自然科學研究的中心了。巴格達首府，位於幼發拉底河上，東介印度，西鄰希臘。由於阿拉伯人商業活動的關係，他們是很急切地需要自然科學的知識的，而地理上的關係又起一個很有利的因素，因此他們很快地便將希臘的自然科學成果接受過來了。他們首先依次地將古代自然科學的名著譯成了阿拉伯文，並且在巴格達成立了一所規模宏大的「科學院」(House of sciences)，在這所科學院中附設有圖書館和天文台等設備。在這時候，他們有了記數法，數學的研

究已經由於商業經營上計量的需要而展開了。當愛科里斯邁(Alkarism)任職於天文台的時候，他曾經校閱過了托勒密的著作，後來完成了『代數學』(Algebra)一書。當然，爾氏的著作是爲了社會的實際而產生的，而決不會有着一些什麼抽象的目的，關於這點，李貝氏在他的著作『自然科學史』中也曾經指出，說爾氏的著作『非欲作爲學生智力之訓練，乃欲探求最簡便最有用之算法，爲人生日常所需要者如祖產，遺物，析產，訟案，經商以及人之種種往來，或如田地之測量，運河之開鑿，幾何之算法以及其他各項之用途』。(見尤佳章譯：自然科學史，商務版)

對於物理化學阿拉伯人也曾經有過精密的研究，據說，奧爾哈增(Al-Hazen 965—1038 A. D.)對於光學會經有過很精密和深刻的研究，他曾發見了『反射定律』(Law of reflection)。其他阿拉伯學者們曾經在鍊丹術和冶金術的神祕名詞下，對於化學作過了精密的攷察和研究，他們知道了怎樣製造硫酸和硝酸，又曾經製造出了硫酸和硝酸的混合液。他們又曾經應用了溶液化合法而製造出了硝酸銀等化合物。由此我們便可以看見阿拉伯人研究物理化學的成績了。

阿拉伯人對於自然科學的研究，不但是理論上的，而他們實際上的貢獻是更大的。他們曾經製造了各種實驗上應用的儀器，知道了造紙，懂得了工業原料和藥物的應用和製法，所有這些，後來都傳入了歐洲。

經過了一個漫長的黑夜以後，黎明漸漸地降臨了，到了十一二世紀以後，中世紀封建社會

的統治便漸漸地發生動搖。農民運動的不斷發生加強了這一種崩潰的過程，替封建社會敲響了喪鐘。近代市民的商業資本的活動，也發生了瓦解中世紀封建社會的作用。經過了幾次的十字軍東征以後，黎明終於出現了，首先出現在科學文化的領域裏。十字軍的東征一方面是打破了歐洲和阿拉伯人之間的地理間隔和人工地築下的「萬里長城」，另一方面又替商業資本的活動造下了一個順利發展的時機。最後，十字軍的東征又激烈地削弱了中世紀社會的統治力量，加速了它的崩潰過程，這時封建社會的統治已經好像「日落西山」「氣息奄奄」一般了。

不過，無論如何，中世紀封建社會的崩潰，歸根到底地說來是由於當時的生產關係已經不能適應生產力發展的需要了，生產關係妨礙了生產力的向前發展。這時商業資本的廣大發展已經提出了一個進步的和革命的要求，即是從商業資本主義走向工業資本主義。從手工場協業，走向以大機械生產武裝起來的近代市民社會，和這相應的就要有市民的自然科學和文化，有市民思想和意識，有市民的政治制度——民主政治。沒有了這些東西是不可能推動社會生產的向前發展的。以市民為首的軍隊組成了，率領了一切農民，手工業者 and 自由民向封建力量進軍，首先在思想文化和科學方面展開了這個鬭爭，這在歷史上便以文藝復興和宗教革命著稱。

爲了需要社會生產的廣大發展，特別是生產技術上的進步就要有自然科學，爲要科學能够展開就需要有民主和理性，爲了要養成大批的熟練勞動者使他們能够應用進步的科學技術來駕駛機

械，那末就要求自然科學知識的普及，要求普及教育。這一種以市民壟斷了一切大機械的生產手段而和一切一無所有的工人相對立的社會，這一種以市民民主主義和科學武裝起來的國家，市民們宣稱是：「理性王國」。他們曾經這樣大呼：從前的歷史都是不合理的，從前的歷史只是人類的野蠻獨斷，愚昧無知的表現，從今以後，曙光出發了，「永恒的理性王國」成立了，代替過去的「野蠻獨斷」、「愚昧無知」、「盲從保守」、「迷信因襲」的是「民主主義」和科學文化的高度發展！他們特別號召人們從事一切自然科學的研究，以準備建設這一個「永恒理性的王國」，這一種號召出現了哥白尼、布魯諾、卡白勒、培根、笛卡爾、伽俐略，最後出現了牛頓——這一位劃時代的自然科學天才，是布爾喬亞的寵兒，市民們曾經這樣地歌頌着：「生個牛頓吧！使世界上一切全變了光明。」

文藝復興和宗教革命替自然科學研究的發達掃清了道路，社會生產上的實際需要，刺激了市民自然科學家們的加緊研究。在某些國家，十六七世紀的時候布爾喬亞已經代替封建領主們的統治了，封建社會已經轉化為市民社會，這個首先發生於英國，十四世紀的時候有大憲章運動，十七世紀又有所謂「光榮革命」。無論如何，經過了這一次所謂「光榮革命」以後，市民社會便獨立地開始它的歷史了。此外，一七七六年美洲的獨立運動，也造形成美國市民社會的獨自歷史。

近代市民自然科學向着封建社會的傳統力量進軍，它的第一炮是來自哥白尼的地動說。雖然

在生前哥白尼爲了避免「宗教裁判所」的魔手，而沒有勇氣把他的學說發展，但是，在哥白尼死後的不久，他的著作終於刊行了，這就等於向着封建社會投了一個炸彈。這一顆炸彈終於爆炸開來了，他的學說立即獲得了廣大市民自然科學家的贊同和擁護。爲了贊同他的學說甚至有些市民自然科學家不惜「殺身成仁」「捨身取義」。最顯明的例子，是被囚了七年而終於受了火刑的布魯諾(Bruno)。對於這個時代，弗得立里區在他的名著中曾經如下地寫道：

「這是個歷來人類社會中所發生的最大的進步的變革，這時需要偉大人物，同時也產生了偉大人物，這些人物在思想之能力上，在性格上，在淵博上，在多學上都算是偉大的。造成現代市民的統治的無論如何都不是那些市民的蠢才。反之，都是些當代的危險的脚色。那時差不多沒有一個大人物不作過很長途的遊歷，不通四五國的語言，不弄過幾種創作。里昂那德、達、文齊(Leonard Da Vinci)不僅是偉大的藝術家，而且是個偉大的數學家、機械學家、工程師，他在物理學的各方面都有很重要的發現；亞爾卜列希特·杜列爾(Albrecht Durer)是個藝術家，木刻家，雕刻家，建築家，此外他還發明了築城學的系统，其中所包含的理想在很久之後孟達崙拜爾及德國許多其他最新築城學者才加以發揮。馬奇威里(Macchiaveli)是個政治家，歷史家，詩人，此外他還是第一個值得紀念的新時代的軍事作家。路德不但掃清的教會的積穢，他也打掃了德國語言中的積穢，他創立了現代的德國散文，他製作了許多歌曲，其中充滿勝利的感覺，成了十六世紀的馬賽曲。那時的人還沒有作分工的奴隸，他們的子孫却

了這種奴隸，而常常有低能的，小氣的行動。但是他們有個特點，就是，他們差不多全都生活於當代底一切興趣中，參加一切實際鬭爭，他們總要不加入這個黨便加入那個黨，有人用舌頭，有人用筆，有人用劍，有人用這或用那，但總是鬭爭的。因此才有了他們品性之飽滿與有力，所以才從他們中間造成許多完人。書齋裏面的學者在那時只算是例外；這大概是第二流或第三流的人，或是一切老好好的鄉愿，不願意野火燒了自己的手指頭。

「自然科學在當時普遍革命中的環境中發展了，他自身便是個徹底革命的，因為它在當時還要為着自己的生存權而鬭爭。許多偉大的意大利人開闢了新哲學，他（科學）同這些意大利人一道見送了許多殉道者給異端裁判所的火堆與及囚室。很特別地，是新教徒也跟在天主教徒之後來搜捕自由的自然科學。……因此許多不朽創作之出版實在是一個革命行動，自然科學以此宣佈其獨立性，好像是學步路德焚毀教皇的諭旨一樣。」

在哥白尼死後的不久便有一顆科學的彗星出現了，這就是以創始歸納法而著名的法蘭西斯·倍根。

法蘭西斯·倍根雖然沒有留下了什麼專門的科學名著，但他留下了歸納方法。從他的著作當中，我們知道了他是曾經對自然科學現象作廣泛而深刻的研究的。正因為倍根曾經研究過了大量自然界現象的材料，所以他才有了歸納方法的發見。倍根歸納方法的發見在近代自然科學史上有

着特別意義的十六七世紀時，自然科學的主要任務就是要搜集大量自然界的各種自然現的材象料，而對它們作一種精確而深刻的研究。爲了要達到這一種，兩三世紀來的自然科學家曾經應用過了歸納法。應用了這一種思維方法而將這些材料歸納成爲各種科學中的個別原則和定律。這一種歸納方法曾經指導了整個時代裏自然科學的研究。

在差不多和倍根同時代，笛卡爾又確立了演繹法。倍根的歸納方法是要將各種特殊的事實歸納成爲一個簡單的，普遍的命題，而演繹法便恰好相反，它要從一個普遍的原則出發而推論出各種特殊的命題。演繹方法同樣地被十七八世紀的自然科學家應用着，幾何法便是演繹法應用的典範。

笛卡爾除了發見演繹方法以外還以發明解析幾何學而聞名於世。如果我們說歐幾里德幾何學是處理相對靜止的空間關係的科學，過去的算術和代數學是處理相對靜止的數量關係的科學，那末，解析幾何學便首先地運用了運動、發展、變化的觀點來研究數量關係和空間關係的變化。這一種研究是新哲學對於數學上的無意識的運用。過去認爲數量是靜止的，「一就是一」，空間關係也是靜止的，點、線、面、住都是不動的，而現在呢？這一種觀念被笛卡爾所打破了，他開闢了一個新的天地，他告訴我們，除了要有處理相對靜止的數量關係和空間關係的初等數學以外，還需有一種數量關係變化和空間關係變化的科學，笛卡爾的這一個研究，成爲了後來牛和頓尼布

萊茲的微積分學產生的前提條件。

笛卡爾除了上述的貢獻以外，他又知道了宇宙間運動量總和的不變，這一個發見告訴我們「能力不滅」的原理。這一個意見可以說是一個天才的意見。

一六〇〇年，伊利莎白的御醫吉爾伯特·威廉 (William Gilbert 1540—1603 A. D.) 發表了他的著作：『磁學』一書，這一個研究可以說是近代電磁學研究的始祖。

再後，我們便要談到古典力學的創建人之一的伽侖略了。在很年青的時候，他對於古典力學各種基本問題已經很有研究了。伽侖略早年原在比薩大學習醫，但伽侖略對於力學、物理學、和數學却更感到興趣。一五八〇年伽侖略偶然地看見了比薩大教堂裏懸掛着的掛燈，因受風吹的結果而左右擺動，雖然它的振幅每次大小不同，但所需的時間却總是一樣，因此伽侖略便應用了這一個原理，運用了他的天才而發明了『脈搏計數器』。

一五九〇年伽侖略發表了『運動論』一文，對於自亞里士多德以來的傳統謬見加以反駁。這一種傳統的錯誤見解告訴我們，如果有兩同類的物體，同在一媒介物中運動，那末物體的重量便與速度成反比例。根據這一個學說，如果有兩同類物體，它們的重量為一·一〇，那末，它們如果從同一高處，通過了空氣而向地下降落。這樣，結果重量輕的物體和重量較大的物體，在速度上的比例也應該是一·一〇了。而事實上却不如此，伽侖略首先在比薩斜塔中用實驗的方法證明

了過去學說的錯誤，這一個研究成果至今還很著名，這不但是因了他有了重大的發現，而且也因為他運用了實驗的方法來研究。因此提到了伽俐略時，愛因斯坦曾經這樣地寫道：「由於純粹合理的過程而獲得的結論，只要提到實在，便完全是空虛。因為他承認這個，特別因為他在科學界着重這個，所以伽俐略才成為近代物理學，事實上是全部自然科學之父的。」（轉引自松坡：「伽俐略和近代科學」一文）

一六〇九年，伽俐略創製了一架望遠鏡，「這架顯微鏡在伽俐略的手裏，就成為科學底利器，他對天體運行作了不少有價值的觀察。他發見了木星周圍的衛星羣，月球表面的起伏不平，水星相底週期，和月球上的黑點等等。所有這些發現，都證實了哥白尼的太陽系學說。」（引同上文）這樣「一則近代天文學由此奠定了基礎。二則愚昧專橫的僧侶主義至此受了重大的打擊」（引同上文），這是伽俐略底最大的貢獻之一。

此外，伽俐略又奠定了動力學的基礎，成為近代物理學之父。他的名著：「兩種新的科學」是古典物理學中第一典型的著作；這裏面包含着有名的降落體定律：「自由降落的物體，速度與時間成正比，而行徑的距離則與時間之自乘方成正比」，這部著作之所以成為典型的，不僅在於他包含若干極重要的學理，而還在於他的科學方法。伽俐略願意讓每一個基本原理或概念，儘可能地，都建築在實驗觀察或實驗之上。」（引同松坡文）。

於由伽俐略的應用實驗方法來攷察古典力學和古典物理學中若干基本問題，因此他奠定了古典力學和古典物理學的基礎。他首先對於動量、加速度、等速度、力、等概念給與了明確的解釋，『他的降落體定律，和他關於物體運動的「重疊原理」的假說 (Principle of Lureposition) 對於牛頓的「萬有引力定律」有極大的啓發作用。有些科學家認爲：如沒有伽俐略的成就，也不會牛頓的成就。例如：牛頓第一定律說：「凡物體不受外力，則動者恒沿直綫作等速運動，而靜止者恒靜止」，這可以說是「物體等加速運動」這個概念的直接引伸（在這裏等加速度是零）。伽俐略對於投射物體作拋物綫式運動的正確理解，不啻是牛頓第二定律「動量變率與同方向的作用力成正比」的確認。牛頓第三定律是：「作用力與反作用力大小相等，而方向相反」這可以和伽俐略的話相對應：「物體向下降落的傾向力，恰等於足以保持物體不致於降落的最小阻力」因爲伽俐略這言詞中可以說包含着牛頓第三定律的萌芽。」（均引自松坡：『伽俐略和近代科學』一文）

此外，伽俐略又曾經長久地研究了數學，雖然，由於歷史時代的限制使他的研究沒有能够比得上後來的牛頓。但他會科學地運用數學於實際當中，使數學和物理學結合起來，這也是他重大貢獻之一。

在十六世紀的時代裏談到了生理學和醫學上的最重要的發見我們便不得不首推哈維 (Harve-

的血液循環說了。哈維根據了維薩留斯的研究成果而向前加深研究，在實驗的自然科學的基礎上，而完成了血液循環說，由此便確立了近代生理學的基礎。

在天文學上這時的研究也有了重大的發見，一六〇九年伽俐略發明了望遠鏡，一六一四年約翰·納披爾(Napier Jehn)發明了對數表，使在數學的繁複的計量上得到了很大的便利。這兩種的發見，使天文學的研究得到了極順利的展開。在這一方面，最有貢獻的就是丹麥的著名天文學家泰古·布刺和卡白勒(Johann Kepler 1571—1630 A. D.)。

泰古首先引用了實驗的精確方法來研究天文現象，創製了『泰古象限儀』，他以二十餘年的時間從事天文現象的攷察和研究，他的研究成果，作了他的『助理員』卡白勒的研究基石。還是泰古任職於天文台的時候，卡白勒已經受了泰古的委託，而從事於星象的觀察，經過了多年的觀察，搜集了七十七星象的紀錄材料，終於在一六二七年完成了路德福星表。

此後，卡白勒又根據了泰氏的研究成果而向上加深研究，他對於火星諸現象的研究成果於一六〇九年發表於他的大著：『新天文學』一書中。根據李貝在自然科學史中所述可以歸納成爲下列幾點意見：『一、每一行星皆依橢圓軌道而行，同處在一焦點上』。『二、自行星至日之有向半徑，其掠過之面積與時間成正比』。『三、任何行星，其週期之平方，適與其對日平均距離之立方成正比』(均見尤佳章譯：自然科學史七三——七四頁，商務萬有文庫版。)

在十七世紀另一重大的發見是顯微鏡之出現，在這時我們已經有了放大一千倍的顯微鏡了。

在十七世紀另外我們還得把波義耳 (Robert Boyle 1626—1691 A. D.) 的功績敘述一下，他曾經應用了實驗方法來研究氣體的各種現象，這些研究對於後來的物理學和化學是很重要的。

對於十五六世紀自然科學的發生、發展的總結，最簡明地概括於下面弗得立里區所說的一段話中：『在中世紀的漫漫黑夜之後，科學以出人意表的大力而驀然再生了，而且以神異的速度發展起來，我們只有到生產中去找這個神異的根子。第一，當十字軍東征時，製造工業浩浩蕩蕩地發展起來，於是得到很多力學上的（織機，鐘錶製造，風磨水磨），化學上的（染業，五金工業，酒類製造），及物理學上的（鏡類製造）新事實，這些事實不但可作觀察之材料，而且由他們可以製造出一些迥異從前的實驗工具，能够製造新式的器具。可以說從這個時候起才能够有真正有系統的實驗科學。向來大家都誇揚科學造就了生產，而不知生產之造就科學更多無數倍——第二，這時候全部西歐與中歐（包括波蘭在內）都在相互關係中發展起來，而意大利則因其舊有的文明而繼續作了領導者。第三，爲着追逐財利而產生的（九九歸一還是受了生產利益的影響）地理上的新發現又得到了無數的，從前所沒有的，氣象學，動物學，植物學，生理學（人體）上的材料。第四，印刷術出版了。這時，除了已獨立存在的數學，天文學，與力學之外，物理學算是從化學中澈底地分析開來了（蓋律雷與道里采里——Tarricelli——首先利用工業上的水力器具

而研究液體運動)；波義使化學成了科學。哈維則發現了血液循環而把生理學(人體生理學及動物生理學)變成了科學。動物學與植物學依然是搜集事實的科學——一直等到古生物學(居維葉)之產生，及此後不久的細胞之發現與有機化學之產生……」

弗得立里區這一個簡略的說明，不需要解釋了罷。

十七八世紀是市民社會的青春時代，和這時的社會生產力相適應着的生產關係推進了社會生產力的發展，大機械產業漸漸地建立起來了，由於這樣便推進了自然科學的向前發展，首先是推進了力學的發展。在這基礎上，形成以十七世紀中以英國為中心的市民自然科學的體系，首先是完整的牛頓古典力學的體系，其次是數學的體系。

誰都知道英國是一個產業革命最先的國家，爲了要有適應於市民社會的自然科學，在十七世紀便出現了英國市民自然科學研究的中心機關——「皇家學會」。『皇家學會』在這一時代裏，確曾集中了著名的市民自然科學家，展開了研究討論工作。他們研究主要是集中於自然科學，其中他們尤其着重於以實驗方法去研究。他們研究的目的主要是爲了要適應於市民社會工業生產及商業上實用之需求，因此，他們的研究特別注意於「商業工藝及發明之鼓勵」，會中設有委員八人負責會務，「其一任商業史，又一人管理工藝發明事務，一六六二年王下令凡新發明品非經該會審查不得專利」(見李貝：自然科學史)，由此可見他們研究的目的是着重於工業上的

應用了。

『皇家學會』於一六六三年得到了正式承認，後來查理第二也起來贊助，該會的會員並沒有宗教、國籍、職業上的限制，『其會員之職業有醫家、教授、宗教界、官吏、海陸軍、商界，』等在自然科學的研究上是自由了，他們都反對『武斷主義』而以『實驗方法探求科學真理』，因此他們的研究是以『試驗與討論并行』，他們『歡迎各別之見解及旁觀者之常識的評判』，換句話說，他們是并不反對批判的展開，相反地，他們是企求在批判中，循着『愈辨愈明』的途徑，來發見真理。在研究的方法和觀點上，他們也極力反對傳統的看法，認為『真實之試驗有一事不可離者，即萬不可用固定之方法，亦切不可為常例所限。』在這種自由研究的基礎上，在這種市民民主主義的基礎上，他們的自然科學研究取得了重大的研究成果。

在一切皇家學會自然科學家的研究當中，牛頓的研究成果算是最著名的了。

有一位市民科學家曾經對於一件歷史上偶然巧合的事件發生了很大的驚異，這就是伽俐略死於一六四二年，而牛頓却恰巧生於這一年。於是市民自然科學家便不禁這樣地驚嘆了：『若是不在伽俐略死的那年出生牛頓，我們的科學怕將會中斷了。當然，牛頓是伽俐略的偉大繼承人，他接受了前一代的研究成果而又向前加深了它，終於完成了古典力學和古典物理學的完整體系。是的，我們并不否認歷史人物出生和死年的巧合，但我們却認定，歷史時代產生了偉大人

物，市民社會造就了市民自然科學家。伽侖略牛頓確實是劃時代的天才，以他的豐富的學識，深沉的毅力，刻苦的研究，敏銳的觀察力和判斷力，客觀的實驗和研究，民主的精神和氣魄，……都可以當得起「劃時代的天才」的一個稱號，但是他們決不能夠超過歷史，他們之所以比過去的自然科学家更偉大，決不是因為他們的天才超過了前代的一切的科學家，而是因為牛頓這一個時代裏，市民社會生產更發達了，市民民主和科學取得了更大的速度向上發展。牛頓是時代的產兒，也是過去古典力學、古典物理學和數學的總結者。事實上，如果歷史上沒有了伽侖略和牛頓的名字，那末也一定會有別的名字來代替了他們的地位，每一個歷史時代裏的人物決不會沒有偉大的天才，問題是在於這些天才生在在那一個時代裏，天才的完成是要靠了社會生活諸條件作爲問題的。一個天才人物所以能夠有輝煌的成就，就是因爲他適應了社會生活諸條件而出現，并且他反過來，又以它的成就推進了社會生活的向上發展。我們如果說，要是沒有了伽侖略和牛頓的天才，那末科學的成就也許沒有這樣輝煌，沒有那樣迅速，沒有那樣完整和體系化，那是可能的，但決不會沒有科學。

牛頓在很年青的時候已經對於機械力學和數學很感到興趣了，從他年青時代的生活看來，他並不是一個特別的天才，他的研究上的成就最先是受了劍橋大學教育的影響。「他在劍橋得有接受當時歐洲在數學、天文和物理上的最高成就的機會，因此也接觸了當時科學界所最勞心苦慮的

問題。承繼了前人如卡白勒、笛卡爾和伽俐略等的成就，應用了所受到的最好的訓練，以之從事解決當時科學和技術上的許多最重要的問題，因此而獲得成功，結束了人類知識發展史的第一個重要階段，并大大地提高了人對於自己的理解能力的自信，那就造成了一個偉大的牛頓。人類知識發展史上有下種者，有耕耘者，有收穫者。牛頓可說就是屬於收穫者一類的。」（許之慈：牛頓的生平和他的時代）因此，我們可以說牛頓的成就是市民社會的新興力量所培植出來的。

牛頓還在二十幾歲的時候，對於古典力學和古典物理學上的基本問題，對於光學上的基本理論，對於微積分的創建，都已經「胸有成竹」了。在縱的方面牛頓總結了過去的研究成果而使之體系化和理論化，把各種材料納於一個理論當中，而成爲完整的古典力學和古典物理學的體系。在橫的方面，牛頓又會涉及了對於一切工業，商業，軍事……等各方面實際問題的研究，并且會經光輝地解決了許多實際問題。關於這兩方面，許之慈在「牛頓的生平和他的時代」一文中寫得最好：

「從縱的方面看，自文藝復興以後，天文學和物理學逐漸進步。經過了卡白勒和伽俐略的勞力，這兩種科學更有了驚人的收穫。但這時的天文學知識和物理學知識仍是片斷的，不相串聯的。牛頓的功績則在把這種已相當豐富的成果再加以自己的研究而組織成一個較完整的系統，把許多現象都納於一個萬有引力的原理之中而一以貫之。所以牛頓的「原理」是人類有完整系統的科學知識的第一次成就，也可

以說是人類的科學知識的成年的一個記號。自此以後，科學在人類的文化中才立下了穩固不拔的基礎，才取得了第一重要的地位，并構成了人類思想的重心。牛頓在歷史上的巨大意義就在此。但牛頓假如沒有前人的勞績可以承繼，那末，他的成就就是不可能的，也是不可想像的。

『再從橫的方面來看，我們也可以看到，牛頓在「原理」裏面所研究的問題都是當時的商業、工業和軍事等方面的發展所引起而急待解決的許多物理學上的問題。那時歐洲的資本主義已漸漸得勢，商業漸漸發達。海上的航行一直要達到遠東、北美、南非、巴爾的海等處。因此引起了造船技術的問題，船隻穩定和耐航性問題，流體力學問題，測定經線問題，潮汐問題等等。資本主義開始抬頭，商業興盛，軍備的重性也漸增加，於是對於銅鐵和金銀等需要也日益迫切。因此那時的鑛業就迅速發展起來。由於鑛業的發展便產生了起重、抽水、通風、輾鑛，這類機械學上的問題。因為軍事上火器的應用漸廣，於是內彈道學和外彈道學所包含的許多物理學上的問題也引起了當時許多物理學和數學家的注意和研究。處在這樣的環境下的牛頓，對於經線的測定，船隻在水中航行時所受的阻力，砲彈在空中的運動，潮汐的漲落，這許多實際上的問題都曾加以熱烈的注意和研究。他一些也不是關起門來的「純學者」。他對於當時各方面的實踐問題——從船隻如何防備船蟲的侵蝕，如何製造更好的望遠鏡，一直到如何應用天文學和物理學的知識以製成精確可用的經線測定儀——都非常關心。假如打開他的「原理」把裏面所研究的問題和當時的工商業和軍事所包含的種種物理學和技術上的問題對照一下，便顯然可以看出，他的

「原理」實不過是那時代的經濟發展在科學上的一種最概括，而最有系統的反映。不過牛頓在「原理」中所研究的是各種問題所包含的最基本的原理方面。看起來好像和實踐離得遠了。」

是的，牛頓研究的不過是時代所提出來的各種實際問題，而研究的目的又不外是爲了實際。他是一位實是求是的科學者，集中了一生的精力來從事自然科學的研究，他研究的方法也是實際的，他反對思辨性質的煩瑣研究，而主張在實驗的基礎上來建設自然科學，因此他曾經揚言道：「我不作假說。」

牛頓的主要貢獻是什麼呢？牛頓的主要貢獻就是在於他理論地使過去的經驗材料系統化和體系化。「伽侖略是近代實驗科學的奠基者，而牛頓則是近代理論科學的建樹者」（見禮君：「爲什麼要紀念伽侖略和牛頓」一文）

牛頓在自然科學上的主要貢獻有三：首先是它體系地完成了古典力學和古典物理學。其中，「萬有引力定律」，和運動三大定律的發見，使自然界中許多現象的解釋，達到了「一以貫之」的地步。其次，牛頓的研究光學也有了特別的成就，他創立了「光的微粒論」，認定光是由一種不連續性的微粒所組成；這影響了整個時代的學者，最後，牛頓和萊布尼茲各自獨立地建立了微積分學，微積分學的發見是歷史上的一種劃時代的成就。辨證的發展運動觀由此統治了數學領域。而一切科學，特別是物理學，由於得到了數學上的幫助，由於應用了微積分學於物理學的

研究，而解決了許多重大的問題，使近代的物理學得到了極迅速的發展。

引用數學來研究自然科學上的重大問題而首先得到了重大成就的，我們便不得不推牛頓了。牛頓的所以有着偉大的成就，不但是因為他處處根據實踐，着重深刻觀察和研究實際，處處根據實證的材料，不作任何抽象的思辨研究，而且他對於理論也是很注意的，『理論與實踐的統一，在科學方法上是使科學發展的必要前提』，牛頓的理論化工作首先由於他引用數學來研究科學問題而完成了。『牛頓在科學方法上的最大特點就是用數學把科學加以系統化和單純化。這樣使科學有了進一步的飛躍』，『使科學的發展得到了一個新的方向和道路』同時也就『說明了理論對於實踐的反作用和能動性』（以上均引自禮君：『爲什麼要紀念伽侖略和牛頓』一文）

牛頓既然以理論體系化的科學知識而著名於自然科學史上，所以他對於物質、運動、時間、空間等，這些自然科學上的基本概念都有了一個明確的了解，這一種理論在哲學史上稱爲機械主義。這一種機械主義的觀點是在自然科學的基礎上成立的，這一個時期的機械主義在血統上說，它直接地是市民自然科學的產兒。在這個時期裏，對於自然科學的概括的理解和對於機械主義的說明，我們最好看弗得立里區這下面的幾段話：

『在發展的當時的初期自然科學的主要任務是怎樣處置當前現有的材料。在各門中都要從頭來。在古代有歐幾里德的幾何，有托勒密的太陽系統；阿拉伯人則有十進數法，有代數學，有現代計數法，有

鍊金術，基督教的中世紀則一無所有。在這種情形之下，估首先位置的自然是自然科學中最要素的各門，如地球與天體之力學，及與他并列而服務於他的數學方法之發明與發現。這裏造成很多大事。這個時期以牛頓與林耐(Linne)爲顯著，在這個時期的末期，這些知識部門中有了很顯著的發現。最重要的數學方法在根本上都已經奠定了；主要的是笛卡兒對解析幾何，尼波爾(Neper)之對數表。萊布尼茨及牛頓之對微積分。同時固體力學也大概是如此，一下子把他所有的規律都闡明了。最後在太陽系的天文學中凱卜萊發現了行星運動法，而牛頓却說明了物質運動的一般法則。自然科學之個別部門都還趕不上這些。液體與汽體的力學只有在這時期的最末了才有了若干的研究。就嚴格意義上說來，這時的物理學才不過是最原始的階段，不過光學却是個例外，光學因天文學中的實際應用而得到了進步。化學則因燃燒試驗而脫離了鍊金術。地質學在這個時候不過是礦物學胚胎階段，因此還不能夠有古生物學。最後，在生物學方面，主要的是在植物學、動物學及解剖學，特別是生理學的廣博的材料，加以收集及整理。至於生命形態之比較，地理分佈及氣候和別種條件之研究，還談不到。這裏只有林耐的研究，使植物學及動物學有了若干的成績。

『然而這個時期亦有個特點，就是形成了一個完整的世界觀，這世界觀底中心是關於絕對不變的自然界之學說。根據這種學說，不論自然是怎樣成立的，只要他是現成存在的，那末，他存在一天，便永遠如此不會改變。行星及衛星既有一個玄秘的「第一推動力」把他們引入運動，使照着他們的軌道運轉

下去，一直到萬萬年，或是到一切東西都完結的時候。星宿們都永遠牢守着他們固定的位置，因「萬有吸引力」而互相維持。地球呢？從皇古以來，或是從創造以來（不論是怎樣創造的）便是如此這般的，一成不變的。現在的「五大洲」是永遠如此的，山陵，谷，江河，氣候，植物，動物都永遠地維持着原狀，除了人爲的變動之外，植物及動物底種別在成立時一經固定便永遠如此不會改變，相同的總是產生相同的，林耐有時說，因爲雜交也常常可以產生新種，這話已經是很大的讓步。人類歷史是在時間之中發展出來的，而自然歷史剛剛相反，他只成立於空間之中。否認了自然底一切變化，一切發展。原來革命的自然科学這時突然間立在極端保守之自然的前面了……」。

第三章 「五四」啓蒙運動與科學思想之興起

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主義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，封建力量堵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，以科學思想為骨幹，以民族資本抬頭為背境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，它並沒有重工業做基礎，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。這時因為有了語體文做「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，一下子便很熟悉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。打起了為人生，為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。』（引自『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，大胆立假設。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，但在實際上這却是一種發了霉的劣等東西。

我們知道，自然科學是要按着自然界事物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？這就靠觀察了，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」，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『實體主

「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。解釋不滿人意，便不是真的，便該尋別種假設代他了。」（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。原來真理竟是爲了解釋「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。怎樣才算是「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例，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，這是在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澈底，但總算是崩潰了以張君勳爲首的玄學神祕思想，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。但就在這一次論戰中，同時也充分表現出了「五四」時代科學運動的不澈底和基礎的脆弱（沒有大機械工業）。

照理來說，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祕思想。馬哈（Mach）的科學觀，康德的「不可知論」，一下子都被販過來了。科學陣營裏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感觸加上了一點直覺感官感觸。假如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——譬如色盲的人眼睛裏頭薔薇是綠的。』（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，丁文江和吳稚老曾經向馬哈「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，而物體自真，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。』（見『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

不能够知道實質的情形，這完全是康德的『不可知論』的『再版』。

總之，在『五四』時代，無論了文江、吳稚老、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，柏格森之流之深淵裏面去。

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的魯迅先生。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，因爲在今天還有些人在企圖作『舊調重彈』呢：

『這樣才是創者生。即使我輩才力不及，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；與其犧牲於瘟將五道神，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，尙且祀了孔便不能耕田，吃了肉便不能榨乳。何況一個人，必須自己活着，又要駝了先輩活着；活着的時候，又須恭聽前輩先生拆吏；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「二重思想」，因為世界雖然不小，但徬徨的人種是找不到出路的』（見『新青年』六卷三期）

第四章 民主與科學底戰士——巴甫洛夫之研究

巴甫洛夫於前世紀的六十年代出生於帝俄的鄉村裏。

這時候的俄國社會正是一個暴風雨的時代，社會剛剛走上了資本主義的道路，但還沒有能夠清算沙皇專制政治和農奴制底基礎。由於沙皇在戰爭中的失敗，和強大的農民運動的興起，雖然迫使於一八六一年廢止了農奴制，但是農民並沒有得到甚麼好處，他們依舊生活在落後和貧困的生活裏。恰好像資本家和沙皇的統治勾結在一起一樣，富農也變成了沙皇在農村中的代言人。資本主義性的農業生產和沙皇底封建力量混和在一起，而強固地盤據在農村中。社會生活的反動和落後，迫使先進的知識份子走向反對沙皇制度，在這基礎上，出現了以提倡民主和科學為主要內容和目標的啓蒙運動。

巴甫洛夫出生於一個農村中的中等小家庭裏。他的父親是鄉村裏的一個牧師，母親是一個受過相當教育的善良女人。他的家庭當然不是富有的，他們只是過着一種簡單而勤儉的生活。因此從性質上說來，這種家庭也並不是一種反動性的家庭。幼年底簡單勤儉的生活對於巴甫洛夫的終生的生活態度有着良好的影響。

巴甫洛夫在大學的時代是一個貧苦的學生，他的家庭環境沒有辦法使他過着一種「貴族少年」的生活。在童年時代，農村社會生活的反動和腐敗，已經使巴甫洛夫深深地對沙皇制度感到了不滿，因此在大學的時代，他便已經在找尋新的道路，這一條道路在方向上說當然是和沙皇制度相反的。

童年時代的簡單勤苦的生活養成了巴甫洛夫的嚴肅的學習、思想和工作的態度。正因為這樣，他並沒有和當時的一般貴族青年同流合污，他對於社會生活已經有了深刻的認識和體驗，因此很快地他便果敢地走上自己的生活道路。

在大學的時候，巴甫洛夫研究的是生理學，由於他的研究態度和生活態度的忠實嚴肅，他很快地便得到了研究成果。在大學時他曾經得過了幾次獎學金，後來又得到了相當巨大的一筆研究獎金。巴甫洛夫就用了這一筆獎金到響往已久的德國去研究生理學。

在德國的時候歐洲民主和科學的思想對於年青的巴甫洛夫有着重大的影響。一八四八年革命以後，科學和哲學的思想在德國有着重大的發展。此外，法國的唯物主義的哲學思想，英國的達爾文的進化學說，顯然對於巴甫洛夫的思想有着很重大的影響。年青巴甫洛夫並沒有走上社會革命的道路，但多年來研究工作和思想上，使他確定了一條民主和科學的道路。西歐思想的影響，更堅定了他走向這一條道路的信心，堅定了他的成功信念。

巴甫洛夫關於生理學的研究，曾經使他獲得過諾貝爾的獎金。但他對於交替反射現象的研究却到一九〇五年才開始。此後，直到他逝世的時候（一九三六年）他都集中全力來研究這個問題。巴甫洛夫的忠實嚴肅的生活態度和克苦耐久的精神像一根紅線似地貫串着他整個的一生。

巴甫洛夫是一位民主和科學的忠貞戰士，他曾經爲了民主科學的成果而終身奮鬥。他不斷地工作，從不動搖。他深深地懂得了科學的民主性質和精神。他知道先進的科學是爲人民大眾而服務的。他毫無保留地和自願地把它的成果貢獻給人民。而人民將用這一種成果來改善社會生活或建設新的社會生活。巴甫洛夫終生地執行了這一個意念，他以自己能够作爲一個服務人民大眾的科學工作者，而感到光榮和滿足。正因爲這樣，所以巴甫洛夫很願意和人民大眾生活在一起，同甘苦，共呼吸。他絲毫沒有這樣的思想：認爲自己是一位科學家，所以應該從人民大眾中間分離出來，而享有一些什麼特權。巴甫洛夫把自己當做是人民中的一份子，他永遠地是誠實的和謙虛的。

十月革命以後，沙皇制度消滅了，代它而建立起來的是一個社會主義的國家。從十月革命後的第一天起巴甫洛夫使用着全生命力的喜悅，來迎接這一個新的社會主義國家，並且用加緊工作來回答蘇維埃的建立。在內戰時期，生產萎縮，而一般富農和地主又企圖窒息蘇維埃，因此物質生活是非常艱苦的。這時候，偉大的導師伊里奇非常重視巴甫洛夫的研究工作，他恐怕巴甫洛夫

過不慣艱苦的生活，因此提議給他享受些特權。但這一個提議被巴甫洛夫堅決地謝絕了。他願意和人民生活在一起，他認為一個蘇維埃的先進科學家不應當享受任何的特權，當人民的生活還沒有富裕的時候，他也不應當過着富裕的物質生活。

巴甫洛夫的一生，都充滿着一種不屈不撓的意志力，他從來沒有終止過一刻鐘的工作，他的日常生活是簡單而有規律，作為一個民主和科學的戰士，這一種精神是值得我們學習的。

當然作為一個民主與科學底戰士，巴甫洛夫是並不屬於勇猛的那一類，而是屬於堅貞那一類的。他並沒有追隨其他革命的啓蒙運動者直接走向推翻沙皇制度，相反地他終生走着一條民主與科學底艱苦悠長的道路。作為社會底戰士，我們不但需要果敢勇猛的人物，同時也需要有忠貞沉毅的人物。巴甫洛夫就是這一種人物的典範。對於新的社會生活的忠實擁護，對於人民大眾的熱愛，對於民主和科學工作的努力不懈，這就是巴甫洛夫的工作態度、精神和作風了。

巴甫洛夫底生平思想和學說以交替反射學說為最重要，它的影響和貢獻也最大。交替反射學說原來是從一種很平凡的反射現象中發現出來而加以深入研究的。譬如一隻狗罷，如果我們把食物（肉類或其他）呈現在它的面前，它便要分泌唾液，以準備消化食物。但如果我們在呈現食物的時候同時呈現電鈴的聲音，那末，重複若干次以後，我們即使不把食物呈現於狗的面前，而只單獨地呈現電鈴的聲音，而結果狗也會發生唾液分泌現象。巴甫洛夫曾經應用外科的手術和精密

的儀器，使唾液分泌的數量能够計算出來。對於這一類的反射現象，巴甫洛夫和他的學生曾經加以多種多樣的實驗研究，而得到了各種不同的反射現象的內容和形式。由此，巴甫洛夫又深入地研究了交替 射現象的物質構造基礎——大腦皮層的機能和活動。最後，巴甫洛夫底交替反射學說的結論認為：交替反射現象是大腦皮層和機能作用的結果。大腦皮層的機能活動，擴而充之，整個高級神經系統的活動都可以用客觀的科學方法，換言之，就是應用自然科學的方法研究成功。

這一種學說，從生理學的領域而走進了心理學的領域，結果在心理學中產生了劃時代的影響。行為主義者根據它建立了以交替反射學說為基礎的人類行為學，近代蘇聯所建立的辯證唯物論的心理學（由科爾尼洛夫所建立）也從巴甫洛夫學說的成果中獲得了許多素材，並將這些素材加以改造，而構成了新的科學心理學的基石。爲了要說明交替反射學說作用、意義、和影響，我們必須簡述心理學發展歷史底某些顯著的地方。

『心理學有一長期的過去，但僅有一短期的歷史。』（亥賓豪斯語）這就是說將心理學放在近代自然科學底基礎上來加以研究，這不過是最近幾十年來的事。一般人都以一八六一年爲近代心理學底創始期，因爲馮德（Wundt）於一八六一年在德國來比錫大學創立了心理學史上的第一個心理學實驗室，而開始用自然科學的實驗方法來研究。在前資本主義時代，自然科學的水平還

是非常底下的，多半是帶上了天才臆測的性質，在這時心理學當然不能應用客觀的實驗方法來研究，而且心理學也並沒有成爲一門獨立的科學，古代對於心理現象的研究不過是作爲哲學或神學底一部分來處理。

就是，在資本主義社會的初期也不過只有數學和力學（天體力學和球體力學）比較發達，這是由於工業生產的實際需要而引起的。到了十八世紀的唯物論時代，在科學中還沒有對心理現象加以系統研究。很明顯的，在心理學底基礎科學中最重要的是生理學和生物學，如果生理學和生物學沒有發展到一定水平，那末心理學的科學系統研究是不可能的。到了十九世紀中葉以後，生理學和生物學（達爾文進化論出現了。）的研究才算有了一個系統，這樣結果，在前世紀的七十年代，許多生理學家便不自覺地走進了心理學的領域中，而建立了『心理生理學的體系』它的領袖便是馮德，研究中心地是在德國。

生理心理學雖然引用客觀的自然科學實驗方法來研究心理現象，但他們主要不過是集中於感覺現象的研究。他們認爲心理學底研究對象是『意識』，而考察這些意識內容底構成因素，並發見構成過程中底法則性，就是心理學的任務。這一種學說在心理學史上稱爲『構造派』。根據他們的意見認爲意識內容是由『知』『情』『意』三大要素構成。這一種學說，受了古代靈魂主義底影響；並沒有完全將心理學放在自然科學底基礎上去研究，而且還帶上了濃厚的機械主義色

彩。

否定了「構造派」底理論的是以詹姆士 (James) 和杜威 (T. Dewey) 爲首的「機能主義」底理論。機能主義同樣認爲心理學的研究對象是「意識」，但他們認爲意識機能的活動是整個的，活動底過程也是統一的，因此決不能加以機械分析。研究意識內容，只能體驗，不能應用客觀科學實驗法。因此他們提倡所謂主觀的內省研究法。機能主義在反機械主義這一點上說來，雖然有些進步性，但大體上說，它是從右邊來修正「構造派」底學說的，它使心理學澈底神祕化和主觀化，事實上沒有能够適應現代科學底需求。

當機能主義還在美國心理學中取得領導地位的時候，巴甫洛夫已經從事着交替反射現象的研究了。當巴甫洛夫在德國的時候已經知道馮德他們的研究，但巴甫洛夫並不滿意他們的研究，因爲他們的研究只着重於感覺問題。後來，巴甫洛夫由於交替反射的研究，才漸漸地深入到高等動物的皮層的研究，更進而研究整個神經系統的活動。並由此，確定將人類高級神經系統的活動，也就是將人類底精神現象和心理現象放在現代自然科學底鞏固基礎上（特別是生物學和生理學）來考察。

在二十世紀的二十年代，美國的心理學界已經漸漸地對「機能主義」感到不滿意了。華生 (T. B. Watson) 首先採取了客觀的科學實驗法來研究高等動物和人類的行爲而得到了很大的成

功。因此，他便企圖放棄了靈魂主義底殘渣，而在人類行為學底一名詞下，應用客觀的自然科學實驗法來研究人類的行為。很顯明的人類行為底學習或獲得的過程是這一個理論底基石，但從那裏獲得這個基石呢？他們終於看見了巴甫洛夫高舉着的旗幟。於是一下子他們都集中到巴甫洛夫底大旗下，而變成了交替反射學說底忠實信徒，並將交替反射學說構成了人類行為學底理論基石。

由此，我們可將巴甫洛夫底交替反射學說的作用和貢獻，總結成爲下面四點：

首先：巴甫洛夫高舉着心理學自然科學化底旗幟，將高等動物和人類的心理現象（精神現象）放在自然科學底基礎上來研究而獲得了輝煌的成功。這一個成功，變成了心理學自然科學化運動時期底響亮的號角和鮮明的旗幟。果然，不久，這一個號角便喚起了一切先進的心理學者。這樣，心理學自然科學化運動熱烈地展開了。從此以後，心理學領域中底一切神祕主義，及觀念主義的殘餘被肅清了，心理學變成一門獨立的客觀科學。

其次：巴甫洛夫光輝地擁護了和發揚了唯物主義底理論。巴甫洛夫的研究出發點就是物質的運動或運動着的物質。（大腦皮層的機能活動，高級神經系統的活動，）他光輝地證實了物質是第一義的和首次的，精神是派生的，第二義的，它是物質運動底產物這一個科學真理。在巴甫洛夫看來物質運動完全是自動的，它用不着什麼精神，這樣，觀念論的殘渣便從心理學中間被驅逐

出去了。

再次：巴甫洛夫應用了自然科學底客觀研究法來代替經驗的內省法。過去的人們都認為精神現象是不能用客觀科學方法來研究。但巴甫洛夫打破了過去這些人們的成見，從方法上奠定了科學心理學基礎。自巴甫洛夫以後，內省法變成了一個心理學史上的名詞了，最多它只不過是作為一種不太重要的輔助研究方法而已。

最後，巴甫洛夫奠定了學習論底理論基石，誰都知道，學習論是心理學底中心問題，又是教育學底基礎。行為主義應用了巴甫洛夫底學說建成了行為主義的學習論。當然對於帶着濃厚的機械主義色彩的行為主義的學習論，我們並不能夠滿意，但無可否認，交替反射學說是科學心理學底學習論的理論基石。對於交替反射學說我們還要再改造，即是站在新哲學和社會學底立場上加以改造。但交替反射學說是素材，是建築大廈所憑藉的基石，如果失去了這些基石，科學心理學底學習論便失去了基礎。

但我們並不是說，巴甫洛夫底交替反射學說是毫無缺點的。交替反射學說的缺點，而且還是很大的。巴甫洛夫受了歷史的限制，不能夠從社會學的見地上來研究人類的心理現象，他沒有懂得歷史唯物論的科學真理。心理學研究的對象是「人」。人類首先是作為自然底實在，因為人是從生物進化而來，人類是自然界的一部分。其次，「人」又作為社會的實在而存在，因為人們生

活在特定的社會生活當中，生活在特定的勞動生產關係當中。因此，「人」是社會底實在和自然底實在這兩重性質底對立統一。心理現象是一種複雜而多方面性的高級現象。我們必須一方面把它當作自然界底實在，而運用客觀的自然科學方法去研究；但另一面，又要把它當作「社會的實在」而從社會歷史底觀點上去考察，這就是應用社會科學的方法來研究。和費爾巴哈同樣，巴甫洛夫只是直觀地考察人類，將人類當作生物的個體——自然底實在來處理，而沒有能夠將人類底心理現象當作社會關係底總體的某一側面或多面的反映去處理。這就是說，他並沒有對心理現象作多方面性和複雜綜合性的研究，而多方面性之考察，正是科學之要求。但這些缺點並沒有損害巴甫洛夫的偉大，作為一個民主與科學底戰士巴甫洛夫的名字是光輝地照耀着歷史的。

今天，巴甫洛夫的道路——民主和科學底道路是正向着寬闊光明的地方，反侵略反法西斯的戰爭是將要勝利了。無論在我們的面前還有着如何重大的困難，但法西斯的敗亡命運是已經注定了。法西斯是民主和科學的死敵，法西斯的死亡就使民主和科學得到了大大發展。在人民的世紀中，新民主和新科學（人民的科學）的旗幟，將要遍於世界各地。

第五章 俄國啓蒙運動時代的科學巨星

洛巴徹夫斯基底思想及其貢獻

洛巴徹夫斯基 (Nichalaus Ivaanitch Lobatchewsky 1793—1856 A. C.) 是帝俄時代，十九世紀啓蒙運動時期底最光輝的科學巨星之一。他被公認爲近代幾何學，特別是非歐幾里德幾何學的創建人。洛巴徹夫斯基出生於十八世紀末葉，他生於一八〇七年。在喀山 (Kasan) 就學於數理家巴忒 (Bartels)，大概洛氏的非歐幾里德幾何學的根本思想和理論就是從這時候起到一八二三年以前形成的。一八二六年洛氏發表了平行原理，認爲通過直線外的一定點，可作兩條以上的平行線而決不會與所給直線相遇。這一個平行原理是和歐幾里德幾何學的假定相反的。根據歐氏的意見。通過所給直線外的一定點只能作一平行線與所給線平行。洛氏的學說最初是對喀山大學的數學和物理教授發表的，(當時他是喀山大學的校長) 後來，這一個學說又發表在一八二九的喀山『郵報』(Messengers) 中。一八三一年至一八三八年時又將它印入了『喀山大學叢刊』(Gef. hrte Schriften du Wunarsitat Kasan) 裏面論文的題名是：『幾何新綱要與平行全論。』(Newelemen's

of geometry With a complete Theory of Parallels) 一八四〇年又將這一個理論加以更深刻的發揮，在柏林出版。一本簡要的書：題名：『空幻幾何』(Imaginlry Geometry)。

我們要知道，十八世紀初年是帝俄社會混亂和變動的時候，這時候，農奴社會正在迅速地走着下坡路，日漸暴露了它本身的矛盾，而說明了它正在走向崩潰。另一方面，這時候歐洲啓蒙運動時代的哲學思想和科學成果是影響了帝俄時代受了先進歐洲的思想洗禮的知識份子。洛巴徹夫斯基是深深地受了歐洲思想影響的知識分子，他雖然是大學校長，本身還沒有脫離貴族的圈子，但啓蒙運動時代的歐洲市民科學思想卻盤據了他的腦子。非歐幾何學的成立說明了洛巴徹夫斯基果敢地和天才地首先放棄了二千多年來，歐幾里德幾何學中的形而上學的思考，而運用了辯證的觀點去建立了新的幾何學（雖然是不自覺的）。從這裏，我們可以說他是笛卡爾，尼布萊茲，康德以來的辯證思考的偉大繼承者和發揚者。

在科學歷史上看來，自從古代歐幾里德的古典幾何學和初等數學（算術、代數、三角等）創建立以來，便完全給形而上學的思考方法支配了。特別地是歐幾里德幾何學是運用形式論理學的思維方法的典範。全部歐氏幾何學的基礎是建築在幾種公理和不用證明的定理上面。這些公理和原理是沒法證明的它是全部思考和論據的出發基點。這些公理，原理差不多都是從勞動實踐和日常具體生活中取得來的，因此似乎是不證自明的東西。（和兩點中間直線最短，在日常家庭生活

中這是再正確不過的事情)。有了這些公理和原理以後，歐氏幾何學便完全運用演繹的思維方法去作種種推論和論證了。當然，在某些地方他還是沒有方法作純粹邏輯上的推論的，如證明兩三角形全等時，便不得不求助於日常生活的實際經驗，引用了重疊法來證明它。但這不過究竟是例外，大體上說來，歐氏幾何學是運用演繹推理的典範。這種思維和推理，從表面上看來是非常的嚴緊和精密的。只要在開始時，用作假定的思考出發點的公理和原理是正確的，那末，以後全部歐氏幾何學的科學性和精確性也就沒法懷疑。而這些作出發基點的公理和原理在正常生活的應用中又似乎確是無可懷疑的。因此，在洛巴徹夫斯基以前，二千多年來都從來沒有人敢對歐幾里德幾何學發生過根本的懷疑，數學家都被形而上學的思想方法束縛住了，對於歐氏幾何學的科學精密性是從不敢加以根本的反對和改造的。

歐氏幾何學的根本的缺陷和局限性在於它是止於處理靜止的空間關係的科學。歐氏幾何學，其實有一個更根本的假定，不過這個假定是沒有明白地說出來罷了。這個假定是什麼呢？這就是『靜者常靜，動者常動』的觀點。這一科學觀點認為運動和靜止這兩種狀態是絕對地對立的。靜止就是死的，呆板的，固定的，完全沒有任何活動的一種狀態。因此運動和靜止沒有任何關聯，更沒有任何共通的地方，這兩者是絕對地對立着的。歐幾里德幾何學排除了運動着的空間關係，而只將靜止的空間關係的考察給與了歐氏幾何學。只有在討論到軌跡的時候，歐氏幾何學才大略

地談到了空間關係的運動狀態，不過這也算是非常例外讓步了，一般地說來，歐氏幾何學是處理靜止的空間關係的科學。結果，在全部歐幾里德幾何學中，所有點、線、面、立體、曲線——等都是死的，呆板的、固定的、不變的、沒有任何運動的東西。總之，一句話是絕對靜止的。在古代的時候，社會生產的範圍還很狹小，人們的實際活動也並不廣泛，因此在這種情形底下，也就是說在「家庭的日常生活底下」，的確是很可寶貴的。但「一接觸到了廣大的世界」時，它的根本缺陷就立即暴露出來了。近三四百年來的市民社會，它的社會生產的空前發達（大機械工業和機械化農業），人類實際活動的空前廣泛，所有這些都不是歐氏幾何學的狹隘的東西所能滿足自然科學的要求的，於是人們便漸漸地對歐氏幾何學感到不滿足了。

歐氏幾何學的產生首先是古代社會生產水平低下的結果。如所週知，歐氏幾何學的最初產生是由於古代的土地測量。土地測量是一種靜止的地面面積計量，當然就用不着任何運動的東西，所以從產生的社會基礎上規定了一種形而上學的東西。其次，古代的數學家從畢達哥拉斯，德模克里圖斯以至柏拉圖等都是形而上學的大師，因而經過了他們的手中，幾何學便非變成了形而上學的體體不可了。從科學史上看來，歐幾里德不過是古代幾何學的體系化者和集大成者，其實，古典幾何學的體系決非歐幾里德一個人的力量所能够完成的。

在十七八世紀時，由於資本主義大機械工業的發展，因此大大地促進了自然科學的發展，天

體力學和球體力學首先取得了發展的機會。一方面因為機械工業的發展首先就要求有處理機械運動形態的科學——古典力學。其次自然科學的發達順序是從最低級的，最簡單的東西以走向較高級的，較複雜的東西的。機械運動形態是最低級的，最簡單的運動形態，它主要的不外是要處理空間位置的轉移和作用，比起物理，化學，生物等運動形態來都要簡單得多，低級得多。古典力學和古典物理學等發展了，連帶地促進了數學向前發展。當然，這時古代的數學是大大地不够用了，阿拉伯只有簡單的代數和算術，古代只有歐氏幾何和代數，三角的斷片。隨着社會生活的實際需要，天才的笛卡爾創建了解析幾何學；牛頓和尼布萊茲又差不多同時而各自獨立地建立了微積分學的系统。解析幾何學的產生是由於不滿意歐氏幾何學和初等代數學而成立的。笛卡爾在科學史上第一次將運動，變化，發展的過程和概念帶到了數學的領域當中。歐氏幾何學是處理靜止的空間關係的，而解析幾何學呢？卻要開始考察運動的，變化的空間關係了。初等代數學是處理靜止的數量關係的，而解析幾何呢，却開始研究數量的發展、運動、變化的過程和狀態了。不過，笛卡爾並沒有從根本上否定了歐氏幾何學，他只感受到了歐氏幾何學的缺點和局限性，而創建了解析幾何學來補救這一個缺陷。他並沒有企圖從根本上批判了歐氏幾何學而在辨證的基礎上建立一種新的幾何學系統。這是當時歷史限制的結果，我們不要忘記笛卡爾本身也是一個被形而上學緊緊地束縛的數理學家呀！

總之，這時處理靜止東西的數學無論如何是不够用了，因此牛頓和萊布尼茲又放棄了初等數學的系統而天才地和果敢地建立了處理連續變量的科學的微積分。微積分學的基礎是建立在連續函數概念的引伸及其發展和變化的基礎上的。沒有運動的點、線、面、體、曲線，……等在微積分學中都是謊謬的，正如，運動和變化着的點、線、面、體、曲線，……等在古典幾何學中是謊謬之談一樣。由此看來，微積分學實在已經衝破了形而上學的藩籬，而不自覺地站在辯證的觀點上去處理數量關係。不過可惜第一牛頓和萊布尼茲本身也還是一個形而上學者，因而不能夠自覺地去推翻形而上學的思考，這是十七八世紀時代歷史限制的結果。不要忘記，當時還是大機械工業發生的時代呀！第二：微積分學只是運用了辯證的觀點來處理數量關係，解決了許多過去數學家束手無策的問題，但是它並沒有將這一種辯證的觀點引進幾何學當中，沒有應用辯證的觀點來處理空間關係。這樣又延長了歐氏幾何學的支配地位，這原來是歷史發展行程的必然結果，無可避免的。

歷史的具體行程，科學的具體行程發展向辯證的思考方法，德國古典唯心論大師康德的出現替辯證法的發展盡了一個很大的推動作用。差不多和康德同時的數學家高斯已經對於歐氏幾何感到了極大的不滿，但他並沒有能夠創建出非歐氏幾何學的系統，這一個歷史上光榮而艱巨的偉大任務是落到了俄國啓蒙運動時期的科學巨星——洛巴徹夫斯基的身上了。

歐幾里德的平行原理是沒有辦法證明的，因為這一種形而上學的假定，只能夠從日常生活的經驗中加以證實，至於在理論上那是無法證實的。被歐氏幾何的形而上學觀點緊緊地束縛着的許多歷史上的數學家，不斷地企圖證實這一個原理，但無可避免地終歸失敗了，數學家薩及里（1067—1773 A.C.）、良伯（1728—1777 A.C.）華根德（1752—1833 A.C.）等都曾經企圖努力去證實歐氏的原理，但終歸失敗了。天才的洛巴夫斯基終於打破了形而上學的偏狹性，而在運動、變化的觀點上去建立了新的平行原理和非歐氏幾何學系統。從此，歐氏幾何學的支配地位取消了，正如靜止是運動的一種特殊狀態一樣，歐氏幾何學不過是非歐幾何學的一種特殊狀態。過去，幾何學是處理靜止的空間關係的，而現在呢？一開始便要談到點、線的運動，變化的過程了。非歐幾何學是處理運動，變化的空間關係的科學。有些人認為歐氏幾何學和非歐幾何學是對立的，這是不對的，歐氏幾何學不過只是非歐氏幾何學的一個特殊的部分而已。

帝俄時代是民主主義和科學的創子手，但是由於啓蒙運動的興起，終於也產生了幾位偉大的科學家。這是俄國市民力量向上抬頭，及歐洲哲學的和科學的思想對於俄國發生了重大影響的結果。今天我們對於這個歷史上的科學巨星僅致以最崇高的敬禮，因為他無情地推翻了形而上學的思考，而宣佈了辯證發展觀的勝利。正因為這樣，才使非歐幾何學在今天成了理論物理學底不可或缺的基石。

後記

呈現於讀者面前的這一冊書是拙作『科學新論』第二卷（科學史論）和第三卷（科學與思想方法論）的改編。『科學新論』已成於兩年前，其間兩年來作者生活動盪，特別是湘桂疏散時，倉惶出走，因此原稿便散失了一部分，其中特別是第二卷（科學史論）差不多散失了三分之二。而近兩年來，有許多小節又曾經經過了刪改而當作獨立短篇在雜誌、期刊上發表過。承本叢書編者沈志遠兄囑整理付梓，因而便重新編過，加進了一些新的材料，便成此書。驟然看來好像一本論文集的樣子，其實，大體上是有着貫一的系統的。科學理論與科學思想上底最重要的諸問題都討論到了。

『科學新論』的第一卷（總論）是討論科學之一科基本問題的，已整理單獨付印，題名：『科學新論』，由人文出版社印行，希望讀者能和本書配合起來研讀和批評！

最後我得對沈志遠、侯外廬、戈寶權、傅彬然、徐旭諸兄表示衷心的謝意，因為他們對於本書，無論在寫作上或出版上，都會給與過了很大的幫助；至於道瑜在短短的三數天時間內，為我贍正了差不多五萬字的稿子，尤為感激，在此一併誌謝。

羅克汀 一九四六，四，三，記於重慶。

上海图书馆藏书



A541 212 0007 4148B

420号文

活生

11.00元
基本定价