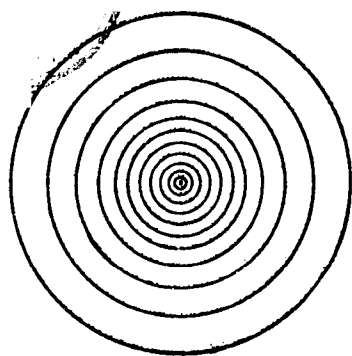


自然科學新論

廖稚鳴等譯
果林斯坦著



自然科學新論

辯證法的

自然科學概論

果林斯坦原著

廖稚鳴等翻譯

自然科學新論

1934. 1. 15 初版

0001—1500冊

著作者	果林斯坦
翻譯者	廖稚鳴等
發行人	張明德 上海海甯路 三德里46號
發行所	辛墾書店 上海北四川路 海甯路三德里
印刷所	明華印刷公司 上海白克路 珊家園內
經售處	辛墾書店及各大書坊

版權所有一翻印必究

實價一元二角

目 錄

第一章 哲學與自然科學1—22

現代自然科學發達底第一期

第二期

哲學和自然科學之間底關係

哲學上與經驗論者過鬥爭

哲學在自然科學上過必要

第二章 作爲科學過證辯法底一般的性

質23—70

- 一 辯證法底基礎的諸法則
 - 對立性統一底法則
 - 由量到質過轉化底法則
- 二 認識上過諸問題與自然科學
 - 物自體底認識不可能說(不可知論)及其批判
 - 康德底物自體是空虛的抽象
 - 認識底歷史的性質
 - 歸納和演繹

第三章 自然科學底分類與其相互關係

.....71—88

自然科學底對象

倍根、孔德、黑格爾底科學分類

恩格斯底科學分類

第四章 數學.....89—138

數學底對象

數學底抽象的性質與觀念論

數學的公理與其現實性底關聯

初等數學內邏輯證法的矛盾

初等數學與高等數學

現代數學內無限底概念

康多爾底學說

有限與無限底辯證法的關聯

無理的無限與真實的無限

第五章 力學139—170

力學底對象

運動與均衡

力學上力底概念

引力與拒力

絕對的空間及時間

以太

第六章 物理學171—242

一 物質之運動學的理論

氣體底運動學理論

熱底機械理論

二 能力不滅及轉化底法則

這個法則發生底歷史

能力轉化法則底量的方面與質的方面

運動諸形態底關聯與差別

物理學上力底概念

能力底概念

工作底概念

三 能力散逸法則

可逆過程與不可逆過程

恩格斯關於克勞西斯學說意見

論自然中適永久的循環

波爾慈曼底研究

四 在物理學上適合則性底問題

力學的合則性與統計的合則性

在現代物理學上適因果性與偶然性

恩格斯底辯證法的因果理論

第七章 化學243—278

拉瓦謝底理論與燃素說

道爾頓底原子假說

原素底週期系及化學上量到質適轉化

物質底無限可分性底問題

物質構造底連續及不連續底統一

化學與物理學

化學與生物學

第八章 生物學 279—308

一 生命底本質

對於生命之機械論的見解適批評

生命底獨自性及生氣說

作為對立性底統一適生命

二 生命底起源

對於生命永久論適批判

生物偶發底問題

生物底人工的綜合

三 進化論與達爾文主義

達爾文以前適生物學

達爾文底學說

人底起源

生物學與社會學

結論 309—212

第一章 哲學與自然科學(註一)

哲學與自然科學這兩個名詞，爲甚麼能夠並列着呢？如依某學者底話，所謂在把這兩個名詞並列這事之中是有可以引動某一些人過東西。哲學與自然科學相互間究竟有何之關係呢？這些關係應當怎樣地去理解呢？

關於這個問題，我們在恩格斯底著作『自然辯證法』之中，看出了明確的指導的指示來。這個指示，就是對於我們底哲學及自然科學，也有最現實的、最重要的意義。恩格斯關於這一點過思想，雖然是在五十年以前所寫的，但在我們自然科學者底腦裏（同樣在我們蘇聯及外國底若干哲

學家底腦裏)是應該徹底地被印入“受着教訓”的。

如果要知道哲學與自然科學在歷史上怎樣地發生，那最好是能夠理解它們底相互關係吧。恩格斯在他底『自然辯證法』序說中，也是取着這樣的方法。他在序說中探討着現代自然科學(不僅在恩格斯底時代而且也在我們底時代)怎樣地建立起它自己所依據的基礎的。但現代科學，在其上面所建設的基礎底探討，對於現代科學底理解是全然必要的。因此，恩格斯對於他那時代底自然科學至少是沒有把方向弄錯誤。且常常努力研究自然科學底歷史，那時他已不是用舊的方法，而是用史的物質論的方法。即在其和社會的實踐、生產、技術底關聯之下、在社會發展底基礎上，研究自然科學底歷史。

我們向來對於自然科學底歷史沒有給與應有的注意。例如爲 Marxism 所有過各特殊科學底歷史是不存在的。我們所主要地利用着的是由於市民學者所記載的書物。可

(註一) 對於本章請看恩格斯底『自然辯證法』中、一八八〇年底『自然辯證法』舊序說。『辯證法與自然科學』中過『歷史的簡要』一項是寫在舊序說底計劃下。其它『反杜林論』底舊序文及『費爾巴哈論』摘錄各章，也應該參看。

是Marxism的自然科學史將來是能夠寫的，這是沒有疑問的，而且我們是已經看到了作為模範的恩格斯底寶貴的斷簡殘篇。那末，我們就採用它吧。(註二)

現代自然科學發達底第一期

現代自然科學，即作為科學的、作為某種體系的、全體的東西的自然科學底歷史，是從哪裏開始呢？據恩格斯底意見是從十五世紀底後半期。恩格斯說：在這以前可以說的，不過是希臘人底天才的自然哲學的臆測。和雖是重要而終無結果的阿拉伯人底諸發見而已。實際，在希臘人之下，經驗主義的自然科學是不存在的；就中世紀說來在其初期，一般地就是說，自然科學底發達都是不可能的。在這個時代，自然科學不僅是不注意地處理、而且是具有敵意地、認為“除聖經以外任何的研究也是不必要的”。一切的問題，都是和宗教思想及教會底教條混合着。天使和天使底詳細生活（服飾、言語、甚至於食物的方面），較之自然和人類，還更充

(註二) 在這裡我們是最簡單、最概括地檢討關於自然科學史底恩格斯底摘要。比較詳細的在關於各種科學史各章再行論究。

分地知道，連這種情形也有的。

在十世紀，阿拉伯人成為最先驅的民族，由希臘人（即亞歷山大時代底希臘人）開始着手過精密的研究自然過態度才使其更加發展。在西歐羅巴諸民族之下繼續着沒有結果的神學上過論爭過時代，阿拉伯人已經顯示出對於自然科學過大的注意了。他們研究了數學、星象學、光學、化學等。在他們底研究上加上了許多的神祕，這是事實。比如星象學在他們之下是和占星術——依照星象而預言未來之術——不可分地連結着的。化學還是煉金術；因而是隨着可以把普通的金屬變成黃金過智者底石過探究的。

阿拉伯人底一切的研究都帶着偶然的性質。在這個時代，還不能夠說是作為體系的科學過自然科學。

因此恩格斯所說：現代自然科學底歷史是從十五世紀底後半、即從所謂文藝復興期開始過事，是完全正當的。這個時期，是在人類底歷史上有最偉大的意義過時期。在這個時期，代替封建主義而出現過市民社會開始誕生。舊來的封建的生產諸關係被打破了，代替它過新的資本主義的生產諸關係，開始出現了。經濟生活底變革對應着意識形態底變革。向來科學都是被宗教束縛着的。現在科學獲得自由的生存權、自由的研究底權利的任務到來了。

在一般的革命情勢之中發達了近代自然科學，同樣地是從心底深處受着下述的影響。自然科學雖把其殉教者，送至火刑台和宗教裁判所，但仍爲着自身獨立而頑強地鬥爭了。

打破了教會底精神的獨裁近代最初的革命的行動，就是哥白尼(註三)底學說。

這是向教會直接的挑戰。從此自然科學便由宗教底解放，開始了從十五世紀繼續到十九世紀近代自然科學發達底第一期。

在這個時期，一切的科學都增長了，而最發達的是力學。在這個時期，真正對全時期給予特徵是牛頓底力學造成功的。和力學底發展關聯着近代數學也有了大的發見(微分學，解析幾何學)，化學僅表現了很少的發達，那不過是和煉金術逐漸分離近代開始。(因此這個時期常常被稱爲前化學時期。)生物學是各種事實底蒐集，地質學還在萌芽狀態。通過

(註三) 在哥白尼以前占支配地面近代所謂天動說，那是主張地球是全宇宙中心，太陽及諸行星都圍繞着它迴旋。這是亞里士多德—普特列梅阿斯(Ptolemaics)底世界觀，是由社會所公認了近代世界觀。哥白尼指示着：觀察經驗底結果，是和這種說法相違背的；而這只有從地動說的見地才能說明 地球並不是宇宙中心，而是和其他的行星同樣地圍繞着太陽旋轉的。

一切的領域幾乎完全要從根本上出發，因此自然科學在這個時期是“主要的蒐集科學”（恩格斯）。

指出自然科學在這個時代形成過一種統一的世界觀這事是非常重要的。這個世界觀底根本的特徵就是自然底絕對不變說。恩格斯把現代自然科學發達底第一期底這個世界觀之特徵現象如次地敘述着：

“如果依照這個見解，則不管自然本身底成立如何，一旦存在以後，自然，在其繼續存在的範圍內總是止於原樣。行星及其衛星，一度由於那種神祕的“最初的衝擊”而開始運動以來，永劫地、不然、是直到萬物底終了、都是描着那預先定就的橢圓而不絕地迴轉着。各個恆星由於“萬有引力”而互相保持着永遠地固定而且不動的靜止於各個底星座。地球從太古，不然，從萬物創生之日（適應各個時候的）以來，都是沒有變化的同一的形態存在着的。現在的“五大洲”是經常地存續着的，且經常有同一的山嶽、河流、溪谷，同一的氣候，而且有同一的植物及動物區系。雖是由於人類底手所作過移植和變化過事態不在這個範圍內，而植物和動物底種類，是在它們發生底時候劃然地被這樣確定的。同一種經常是產生同一種，而林耐認識在各處由於異種交合或者能夠產生新種這事過時候那已經是大的事情了。所謂

時間地發展過人類歷史，相反地，在自然史上，不是僅僅被認為空間上過發生嗎？一切底變化，一切底發展，在自然上都被否定了。當初這種革命的自然科學也意外地、在完全保守的自然底面前站立着。即是在這個自然裏面，一切的東西和在當初以來同樣現在還是那樣，而且世界底終了，或者，永劫地——一切的東西是在從當初以來那樣依照原樣地存續着的”。正因為這樣，恩格斯認為十八世紀前半底自然科學，如果從他底認識底廣汎說來，雖在希臘之上，但在一般的世界觀上，在材料底理論的考察底意味上，則遠次於希臘底古代。

這個時期底科學還深深地和宗教連結着。哥白尼雖然在這個時期對於宗教早已有寫過絕緣書過事實，但這個時期是以牛頓底關於運動底原因，從外部來過神底衝擊之宗教底考察為終結的。

在生物學上，關於動植物底無數的神，關於人類底起源過一切的質問底回答就是轉嫁於神。

代替自然現象底因果的關聯可說的，是自然的諸過程底合目的性即顯然地不得不根據甚麼人所設定過某種目的之由此諸過程而實現。於是又發生了神底思想。“這種自然科學所達到過最高的一般的思想，就是自然諸秩序底合目

的性底思想，即是那種皮相的伍爾夫(Wolf)底目的論。若根據這種思想，則貓是爲要吃鼠而創造，鼠是爲要被貓吃而創造的；而且自然全體，也是爲要證明創造主底睿智而創造的了”。

第二期

自然科學底更發達，就是次第地開掘這個舊的、化石化了的世界觀。最初底裂口——恩格斯這樣地說——是由於作『天體底一般自然史及理論』邁哲學家、康德剖開的。在這裏關於最初的神底衝擊邁思想，已經被擦除了。地球及整個的太陽系，是被當成長期的經過和可能發展而出現邁東西了。

地球既然是變化的，那末存在於地球上邁有機體就不能不變化邁事也就明瞭了。實際上，不僅是地球，並且證明地球底表面及住在它上面邁動植物也有着發展底歷史邁地質學也興起了。(地質學底探求是在明瞭絕滅了的動物底外殼及其骨骼和現在早已不存在邁植物底幹葉、果實等。)如果動植物是變化的東西，那末代替這些動植物底由神創造而能說爲是由漸次發長而起源的，也可以明瞭了。和康德對

於太陽系底永久性說過攻擊差不多同時，喀斯伯爾、維爾夫對於神底不變說也加以根本的攻擊，而唱神底發展說。這在阿根(Oken)、拉馬克(Lamarck)之下得着更具體的形態，在百年後，遂由達爾文得着勝利而完成了。

根據能力不滅底法則底確立，就在物理學上，也可以看出大的進步。正由於這個法則，證明了物質底永久運動和各種運動間過關聯及相互移行。

最後，和拉瓦謝(Lavoisier)及道爾頓(Dalton)之名連結着過化學底發達，也同樣地破壞了關於自然過舊的表象。根據化學的方法，把一向在生活着的有機體上不能看見過化合物也得到了。而且由於這，在第一期的無機界和有機界之間存在過不可逾越的鴻溝，也部份地被填沒了。它方面，這個鴻溝，由於作為下等的有機形態而獨立地生活着過原形質和細胞底發見被消除了。恩格斯說：

“於是新的自然觀在其主要之點上被完成了——一切硬化的東西消解了，一切固定的東西消滅了，被看成永久的一切特殊的東西也變成暫時的東西了，並且證明了自然全體是在永劫的流動和循環之中運動着的。”

自然科學進入了它底發達底第二期、進入辯證法底時期了。可是，雖然這個時期有着辯證法的性質底諸發現。