

新 文 化 叢 書

赫 克 爾 一 元 哲 學

工 學 博 士 馬 君 武 譯

第三篇 論世界

第十一章 物質定律

最高之自然律，無所不包者。即物質定律。是為確實唯一之宇宙根本律。其發明及確定，乃十九世紀之最入智識功績。其他一切已知之自然律，皆在此下。此所謂物質定律者，乃指二種最高普通定律相合而言。其原始及年齡各不相同。即較早之物質不滅化學定律，及較遲之物力不滅物理定律。（見予一八九二年所著一元主義第十四及第三十九頁）此二種嚴正自然科學之根本律，實不能分離。為多數讀者所自知。且為現今大多數科學家之所承認。惟此等根本原理，今日尚為他一方面之所反駁。故當先證明之。今特分別略述如下。

物質不滅定律。

（又名物質永存律。一七八九年拉瓦喜兒所發明。）物質之總數，即充塞

此無窮之世界空間者，乃無所變異。一物體之消滅，不過僅變換其形式。若炭質既焚，乃與空氣中之養素化合，成為碳酸氣體。如糖塊在水中溶解，不過由固體變為溶液。新物體之構成，亦物質之變換形式所致。降雨者，乃空氣中之水汽凝為液體。鐵既生銹，乃此金屬之外層與

水及空氣中之養素化合。成爲含水之養化鐵。自然界中決無新物質構成。或被創造。決無已存在之物質消滅。此種實驗真理。爲今日化學第一不可搖動之根本律。隨時可以天秤直接實證。是爲法國大化學家拉瓦喜兒 Lavoisier 樹不朽功績。彼最初以天秤實證之。今日則一切科學家會多年爲自然現象之研究者。皆深信物質絕對永存。無反對之餘地矣。

物力不滅定律。（又名物力永存。一八四二年梅爾所發明。）物力之總數。即在無窮之世界空間動作。且起一切現象者。乃無所變異。有如鍋爐車（俗名車頭。）引動汽車。被熱水汽之精力。即變爲力學運動之活力。又如吾儕聞鍋爐車汽笛之聲。則振動空氣之聲浪。已經過吾儕之鼓膜及三耳骨。以入內耳狹道。更經過聽神經以至司聽神經細胞。是在大腦之旁腦葉爲司聽中樞者。此地球上全部奇景。莫非日光變化所爲。依工藝之進步。諸自然力可以彼此互化。是無人不知者。熱可復爲體量運動。體量運動可變爲聲、光、電。相反亦然。依此變化力量之詳密計算。知其乃永存不滅者。此根本事實之大發明。一八三七年波恩 Bonn 之莫兒 Friedrich Mohr已略近之。一八四二年海勒白隆 Heilbronn 之梅爾 Robert Mayer乃成就

其事。同時有名生理學家赫倫侯支 Hermann Helmholtz 亦發見此原理。五年後更證明是於物理學一切範圍皆可應用有效。吾儕今日可言是亦可應用於生理學即有機物理學。惟活力派生物學家及二元派唯心派哲學家決然反對此說爾。彼等視人類之特有精神力爲一種自由力之現象。而與能力定律無關。此種二元觀念。尤以意志自由之獨斷說爲依據。此說前既破除之。最近物理學以物力 Kraft 及本能 Energie 分而爲二。與此書之普通研究無大關係。今不具論。

物質定律之一致。對於一元的世界觀念。有關係最重要者。即宇宙二大原理。所謂物質不滅之化學律、與物力不滅之物理律。乃連合而不可分離者是也。此二理論之關係密切。乃與其目的物、即物質與物力二者無異。許多一元派有思想之科學家哲學家。自知此二定律之根本一致。因二者不過同一目的物之二異面而已。然此自然原理。今日尙未爲一般之所承認。如二元哲學、活力生理學、平行心理學之全部皆否認之。即以一元學者自居。而對於意識、或人類之高等精神作用、或自由精神生活其他現象、持異議者。亦否認之。

予於此特申明此一致的物质定律。最關重要。此二定律雖觀念本不相同。實則連合不可分離。蓋此二律原始固未合一。且未認爲一致。自其發明不同時之事實言。既已可知。較古較切近之物質不滅化學律。爲拉瓦喜兒 *Lavoisier* 一七八九年所發明。因天秤之應用。已定爲嚴正化學之基礎。至於較新且不甚顯著之物力不滅定律。乃一八四二年梅爾 *Robert Mayer* 之所發明。其後經赫倫侯支 *Helmholtz* 引爲嚴正物理學之基礎。此二根本律之一致。今日尙有許多不承認者。多數科學家名之爲「物力及物質不滅律」。爲簡便之故。予已早提議名爲「物質定律」。或「宇宙根本律」。是又可名爲宇宙律。或不滅律。或宇宙不滅公理。就根本言。是爲一般適用之因果原理也。（見予一八九二年所著一元主義第十四及第三十九頁。）

物質概念。第一大思想家。以純粹一元的物質概念引入科學。且知其根本重要者。爲大哲學家斯賓諾薩 *Baruch Spinoza*。一六七七年。彼既早死。其主要著作。出版於其死後。即拉瓦喜兒以天秤實驗物質不滅前一百年。據彼所持汎神主義之世界觀念。則此世界者。乃

與無所不包之上帝合而爲一。是實爲最純粹最合理的一元主義。又爲最明瞭最抽象的一神論。而世界物質、卽神世界本質者。吾儕就二異面見之。卽其二種根本屬性。其一爲體質（無所不在之物質原素）。其他一爲精神（無所不包有思想之物質本能）。此後物質概念所爲一切變化。據結束分析。皆不能出於斯賓挪薩最高根本概念之外。故予與貴特（Goutte）認此爲一切時代中最穩當最深遠最真實之思想也。此世界一切單獨物象。爲吾儕所能知者。一切存在箇體。不過爲物質之特殊形狀。名曰偶然（Akzidenzen）或名曰樣式（Moden）。此樣式若依本量言。則爲有體質之物。若依本能言。依思想言。則爲物力或意思。二百年後吾儕所持純粹的一元主義。仍斯賓挪薩之根本想象。吾儕固視充塞空間之體質及活動本能。爲物質不可分離之二屬性也。

振動的物質論。最新物理學之根本物質概念。與原子論相連合。雖各殊異。今僅略述其二種絕對不相同者。卽振動物質論及凝聚物質論是也。此二種物質論相同者。在將殊異之自然力。歸極於一種公共之原始力。重化、電磁、光熱等。皆不過唯一原始力（Protyminis）之

外狀。據前說。謂公共唯一原始力爲極小體量即原子之振動。依普通振動物質論。原子爲分離小死體。在空間振動。且其作用及於遠方。此振動物質論之首創者及代表者。爲有名重心律發明者大數學家牛敦 *Newton*。彼於一六八七年所著「依數學原理所見自然哲學」 *Philosophiæ naturalis principia mathematica*。實證體量吸引即重心固定根本律。乃支配此全世界。凡二體重相吸引。皆與其體量成正比例。與其距離境界之平方成反比例。蘋果之墜落。海潮之振蕩。行星繞日之運行。以至一切世界物體之運動。莫非此重心力所起作用。牛敦之不朽偉績。在確定此重心定律。且求得一種明白的數學公式。然此種死數學公式。爲多數科學家所最重視者。不過爲其理論之分量證據。而對於此現象之性質。則固毫無表示。其直接遠屈作用。即牛敦由重心律所推出。且爲後來物理學最重要最危險之一種獨斷說者。毫不能說明體量吸引之真正原因。且更阻塞其認識之途徑。予意爲推測其遠屈作用之故。遂使英國敏銳數學家後來陷入神話昏夢及神學迷信之黑途。爲彼最後三十四年變化之原因。彼最後至對於達尼爾 *Daniel* 之豫言。及聖約翰 *Sankt Johannis* 之默示錄。爲形面

上之臆說焉。

凝。聚。的。物。質。論。

與振動的物質論根本相反者爲最近之凝聚物質論。創立者爲來卜齊

希 Leipzig 之佛格特 J. G. Vogt 一八九一年著「以統一物質觀念爲根據論電力及磁

力本性」Das Wesen der Elektrizität und des Magnetismus auf Grund eines einheitlichen Substanzbegriffes。謂全世界之普通原始力。非微小物體在空間之振動。而由於一種統一

物體布滿全部無窮世界者之箇體凝聚。其間唯一活動方法。爲因凝聚式收縮傾向。遂成小至無窮之凝聚中心。其密度及體積雖可變異。而本身則爲固定者。此世界物質之箇體小部

分。即凝聚中心。又名凝聚原子。就普通言。與振動物質論之諸分離原子相當。其所異爲前者

有感覺及傾向。即最單簡之意志運動。亦可謂爲具有靈魂。與恩倍斗克累司 Empedokles

之原素愛憎說相應。又此具靈魂之原子。非在空間。而中間有極薄物質互相連續。爲原始物

質不凝聚之部分。因有星雲擾亂中心。或改造系之故。凝聚中心之大體量。乃自大闊界收集

較之周圍體量。占優勝之地位。而物質在原始狀態。本具相等中間密度者。至是乃成爲主要

二部分擾亂中心本具中間密度。因凝聚過正限者。爲世界物體可秤量之體質。而較薄之中間物質。充滿空間。過中間密度之負限者。爲不可秤量之體質。卽以太體質與以太分離之結果。爲此二種反對物質之永續戰爭。此戰爭卽一切物理現象之原因。正體質具愛好感情。每務完成其既起凝聚工夫。以收集潛力之最高值。負以太反之。每務抵抗緊張之程度更行增高。具憎惡感情。以收集活力之最高值。

於此欲詳述佛格特 J. G. Vogt 之凝聚論。未免過贅。讀者對於此問題有興趣者。可讀原書第二冊摘錄。則此困難理論。庶易明了。予於物理學數學無甚心得。不得批判黑白。惟信此凝聚物質論較之現在在物理學有勢力之振動物質論。較易爲生物學家視自然界一致者所樂承認。讀者慎勿誤會佛格特之世界凝聚現象。乃與一般運動現象反對。彼固以新派物理學解釋運動。其所謂凝聚者。固兼物質運動卽振動言。惟所述運動之種類。及運動物質之關係。迥不相同爾。又所謂凝聚論者。固未廢去振動說之全部。惟廢去其重要一部分而已。近世物理學之最大部分。尙固執較舊之振動論。謂死原子能直接向遠界起作用。且在空

間永遠振動。因是亦反對凝聚論。凝聚論雖未極完全。佛格特之獨創見解。或不免於錯誤。然其大功績即在除去振動物質論中不能成立之原理。據予及其他多數科學家之想象。則下列佛格特特凝聚物質論所含根本學理。實爲一元論之所不可缺。凡無機與無機自然界之物質意見。乃無所不包焉。

1. 物質之主要二部分。即體質與以太者。皆非死物。僅借外力運動。而具有感覺與意志。（自然爲最下等者。）喜凝聚。惡張開。故趨就前者。避去後者。

2. 遍世界無有空處。無窮之世界空間。非物量原子所占據者。皆有以太充滿之。

3. 過過空處。不能起直接遠界作用。物體量之一切作用。非體量直接相接觸。即間接因以太媒介之。

二元的物質論。前所述之二種物質論。皆屬於一元原理。因物質之二主要部分。如體質及以太者。非原始相對。且常直接相接觸。二物質彼此常起交互作用也。二元的物質論乃與此迥異。是今日在唯心派哲學。尙占優勢。且爲富於勢力之神學家所主持。以形而上之理

想爲依據。謂物質之兩種主要部分。迥然不同。一爲體質的。一爲非體質的。體質之物質。構成此物體世界。爲物理學化學研究之主旨。物質物力不滅定律。惟於此可以適用。（自無所有創造及其他奇蹟。不在此例。）非體質之物質。則構成精神世界。上述之定律。不復適用。物理學化學諸定律。於此或全無所用。或立於生活力。自由意志。上帝萬能。及其他鬼物之下。批判科學於此乃全無所知。此等錯誤。今日將無反駁之必要。因據今日之實驗。此種非體質之物質。乃一無所知。無一物力不與物質相屬附。無一本能不由體質之運動所出。或出於體質。或出於以太。或出於二者相併。乃至最複雜最完全之本能。吾儕所知。如高等動物之靈魂生活。人類之思想與良知。亦皆爲體質現象。由神經細胞之神經原素所成。非此不可。一種特別非體質的靈魂物質。不能成爲生理學臆說。前此予既言之。

體量或體質。（可秤量之體質）可秤量體質之知識。屬於化學。其可驚之理論進步。即十九世紀化學所得。以及其被於實驗文明生活之巨大勢力。既久爲世人所知。無俟贅論。茲僅略述其關於體量本性最重要之原理問題。分析化學已能將一切無數自然物體分析。歸極

於少數元素。不能再爲分離。此元素之數。今約八十。其少數（十四種）於此地球上分布最廣。最關重要。其多數爲不甚重要且希有之元素。（多數爲金類。）此等元素之分部親和力。及其原子量之比例。如邁爾 Lothar Meyer 及門德內夫 Mendelejeff 元素週期系所證。可知其種類或非絕對固定。其大小或非永久不變者。據週期系可分此八十元素爲八大主部。又於各部中依原子量定其先後。相近似之諸元素。可列爲諸族。元素自然系中分部關係。一方與複雜的炭素化合物之關係相似。他一方與動植物類在自然系中平行諸部之關係相似。動植物形狀相似者之親類關係。由於自公同單簡之祖先所出。故在諸元素之諸族諸科。或亦如是。而可假定現今已知元素。非實在單簡無變異者。其最初自同類單簡之原始原子。依異數異位合集所成。最近文特 Gustav Wendt 卜來爾 Wilhelm Proyer 克魯克 E. W. Crookes 諸人之理想。以爲諸元素可假設其出於一種唯一之原始元素 Prothy。新近據銩素 Radium 研究。已知一定元素可變爲其他元素矣。

原子及元素。近代原子論。爲今日化學不可缺少之基礎。與古代哲學的原子論有區別。

是在二千年以前古代一元哲學家已唱道之。如劉其剖司對某克里倫司 Demokritos 魯克

雷雕司 Laurelius 諸人是也。其後更經狄卡特 Descartes 霍布司 Hobbes 來白尼支 Leib

nitz 及其他著名哲學家引伸更改。直至一八〇八年英國化學家達勒敦 Dalton 依實驗

根據。創立近世原子論。乃成為確定可容受之形式。達勒敦依化學化合物之構成。立單簡及

複雜比例律。最初定單獨元素之原子量。立不可搖動之基礎。最新化學理論。即以此為依據。

凡謂元素為相等、最小、分離、部分集合所成。不能更為分析。皆原子說也。惟原子之特別本質

如何。形狀大小如何。有靈魂否。尙屬未解決之問題。因此重量不過依據臆說。實驗可證者。為

原子之化學親和力。即與其他元素原子化合之固定比例是也。

元素之親和力。諸單獨元素相對之不同作用。化學所名為親和力者。為體質最重要性

質之一。現於化合時所為比例數及其強度。親和之一切程度。自完全冷淡以至劇烈親密。現

於諸元素彼此相對之化學作用者。與人類生理學男女相悅無異。貴特 Goethe 所著有名小

說「親愛」即以男女相愛之關係。分為諸級。以與化學化合物之構造相比。愛德瓦 Edward

對於奧提尼 Ocelli之劇烈愛情。巴黎司 Paris對於赫連納 Holena之劇烈愛情。直使良知道德之一切阻礙。皆歸消滅。即此同樣之無意識吸引力。爲動植物受胎時。以生活之精蟲細胞鑽入卵細胞所同具。輕素二原子與養素一原子化爲水一分子。其運動之劇烈。亦復如是。此親和力在全部自然界。根本一致。自最單簡之化學作用。以至複雜之戀愛歷史。希臘大哲學家恩倍斗克累司 Empedokles在基督前五百年既已識之。創「元素愛憎說」。其實驗之證明。則賴細胞心理學之進步。是爲最近四十年之事。由是可知形狀最單簡之原子。亦具感覺與意志。亦可謂其具有感情與傾向。即最單簡之靈魂是也。（尙無意識。自二原子或多原子合集所成之分子亦如是。此等分子更相化合。爲各種單簡及複雜之化學化合物。其作用亦更複雜焉。）

以太。（不可秤量之體質。）以太即不可秤量之物質。關於此事之知識。屬物理學。世人已久知體量之外。有一種稀薄之媒介物。充滿空間。是爲以太。已用以解釋許多殊異現象。其尤要者如光學是也。然此奇異物質之較詳知識。乃於十九世紀最後二十年得之。而與電學範

圍之實驗發明有關係。與其經驗知識、理論說明、實際應用、諸事有關係。開端者爲一八八八年波恩 Bonn 赫支 Heinrich Hertz 之有名研究。此少年物理學家爲甚有望之才。不幸早死。可痛實甚。有如斯賓挪薩 Spinoza 拉費勒 Leffeur 蘇培德 Schubert 等之早死。皆爲人類歷史上最慘之事。據此一端。已足知「上帝豎治」及「天上愛父」之神話。不能成立矣。

以太之存在。以太爲真實物質。現今已爲確定事實。然仍有謂以太不過爲一種臆說者。此謬見不惟不通之哲學家及流俗之著述家累言之。卽謹嚴之物理學家亦然。依同理。亦可謂可秤量之物質不眞存在。今日形而上學者之主張卽如是。謂世界非眞實。或疑其非眞實。存在之唯一眞實物。爲個人本身。或其不死之靈魂。最近竟有少數著名生理學家。承認此極端唯心派之立腳點。卽狄卡特 Descartes 白克雷 Bowdley 費希特 Fichte 等所主唱者。彼等所持心理一元主義 Psychonism。謂「唯一存在者爲我之心理」。此種大膽的唯心論。蓋誤會康德之批判認識說。遂成一種誤謬之結果。康德謂認識外界。惟賴人類之認識機體卽腦髓與感覺機體。而承受其現象。若依此等機體之功用。僅得物體界不完全是有限制之

知識固不能謂其不存在。予意以太之存在與體量同。當予思之寫之之時。亦與予本身同。可秤量物質爲真實之證據。乃依量度。乃依化學力學之實驗。不可秤量以太亦爲真實之證據。則依光學與電學之試驗也。

以太之性質。今日一切物理學家。雖視以太存在爲一種真確之事實。且依無數實驗。如光學電學者。吾儕已知此種奇異物質之許多作用。惟其本質如何。則至今尙未明了確定。今日著名物理學家會特別研究此事者。其意見彼此互異。雖關於最重要之諸點亦然。故須就互相反對之諸臆說中。自加選擇。各依其知識及判決力。以成自己之意見。予於此道既非專門。熟思之後。定以太之性質爲下八項。

1. 以太爲一種連續物質。凡世界空間全部。未爲可秤量物質之所占據者。皆有以太充滿之。又後者諸原子之中間空位。亦皆有以太完全充滿之。

2. 以太或無化學作用。且不如物體之爲原子集合所成。若假設以太爲極小相等諸原子集合所成（例如大小相等之以太圓球）則亦須假設其間有他物存在。或爲空位。或爲第三

全未知之中間體。此假設中間以太之性質如何。其問題之困難。亦不減於以太也。

3. 據現在自然知識。所謂空位及遠界作用之說。實不可能。(至少不能成明瞭之一元思想。)故予假定以太乃具一種特殊構造。非如可秤量之物體。具有原子。不必更加確定。即可名爲以太構造。

4. 據此臆說。以太之聚集狀態。既非氣體。又非固體。如諸物理學家所假設。最佳莫如以比極稀薄具彈性且甚輕之膠狀體。

5. 所謂以太不可秤量者。乃吾儕無法依實驗確定其重量。若以太或具重量。亦必極輕。非吾儕所有天秤所能秤量。少數物理學家曾依光浪之本能。以計算以太之重量。求得其輕於空氣一五〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇（依萬萬爲億萬億爲兆之說。爲十五兆）倍。以太之圓球體大於地球者。其重僅二百五十磅爾。

6. 依凝聚說。以太之聚集狀態。或在一定條件之下。依繼續凝壓。變為物體之氣體狀。更依冷卻法。進變為液體及固體狀。