

十三科

科學史之學

羅志希著

科學與哲學

自序

這本書的內容，與從前國內發動的所謂“科玄論戰，”毫不相關，難然著者發動寫這本書的時候，多少受了那次論戰的衝激。

著者的意思，以為不問中國有那次論戰與否，以下三個基本問題：什麼是科學？什麼是玄學？科學和玄學的關係怎樣？是有志治一種科學，或有志治一點哲學的人，不能不知道的。所以他排開那次的紛爭，獨立的想綜覈西洋思想界研究的所得，經過自己一番的反省，用剝蕉抽繭式的討論法，去說明科學與玄學本身的性質，其所研究的問題，所用的方法，所具的特長，所受的限制等方面；想使大家把最近代科學與玄學的地位和關係，認個清楚。

本來著者僅想做一篇長文，結果他的思想和研究不能停止，竟費了四個整月在圖書館日夜的工作，寫了這本書。所用的重要參考書籍約四百餘種。

這書的小註甚多，似乎麻煩；但是讀者果有心看完這書，不想生出誤會來，則看小註的麻煩是萬不能省的。

這本書於一九二三年的秋天，成於紐約哥崙比亞大學的圖書館。以後著者把他帶往歐洲，放在身邊一年多，修改過幾次，方纔寄回中國付印。

藉這個機會，著者謹致謝意於 Dewey, Woodbridge, Montague 和 Spaulding 幾位教授；他平日常得他們的教益，而且當寫這本書的時候，他們曾不吝和他討論，而且給他鼓勵。

趙元任先生於在柏林短促的居留期間，把全稿從頭至尾看過一遍；王撫五先生和朱經農先生於此稿寄回國內以後，又校看一遍：這都是著者所感謝的。

在歐期間，與俞大維先生和傅孟真先生——著者兩位最敬愛的朋友——對於這問題作多次的辯論，被他們喚醒著者好幾處不曾注意的地方，是他很受益處而當感謝的。不過本書如果仍有錯誤，或不完備之處，責任還完全在著者身上，不涉及以上所致謝

的諸位。

最後誠懇的謝意，謹致於穆藕初先生爲社會而提倡學術的創舉，設如著者不在國外的學術環境裏面，則這一點不值什麼的工作，恐怕也因爲缺乏研究的便利，不會發生。

羅家倫。

柏林，

一九二四年十月十二日。

分析的內容

(I) 楔 子.....1-11

學術爭論與學術界之價值觀——中國所謂玄學
與科學之爭——張丁二派不足以代表玄學與科學——
所爭之缺陷——所爭內容的傾向之分析——本書之目的
及其所研究之問題——其態度,方法,與所遇之困難

(II) 正 文 (一).....11-99

(科學部分)

I

科學之萌芽及其發展——知識界對於科學觀念
之變遷——近代對於科學性質之真認定:描寫的(自
物理學,數學,心理學方面之說明)——哲學思想之影
響科學基礎態度者:“休謨精神”(明早的太陽)——觀

念之相契不相契與事物本體——科學定律之性質——因果律之批評——自因果律至經驗共性論——近代科學家對於科學之態度 (Mach, Poynings 諸氏之徵引)——認清科學性質為科學思想中之大解放

II

“描寫”與“解答”之區分申說 (Kepler 與行星軌道之解答)

科學之特點使其成為近代科學者：(一) 共相關係的描寫推廣知識範圍——(二) 經驗的核准 (量子說)——(三) 準與確 (水星軌道差池與相對論)——(四) 簡單與完備並重 (牛頓力學與愛因斯坦學說)——(五) 抽分與整理：分而後治；科學非僅為系統知識——(六) 歷史的描寫法：生物學所闢的蹊徑——(七) 屏斥個人的性格好尚及成心 (對於斯賓塞爾派進化論方法及其態度之批評)——(八) 化通常認為不可測度之現象為可測度的 (幾何學, 力學, 心理學之成

就及趨向)——科學之貢獻

III

科學在本身性質上所受之限制及科學家所當注意者：——(一)知者一重關係之不可忽略與所謂純粹客觀之不可能(Laplace 對於力學之觀念)——(二)感覺張本的範圍之限制——(三)精確張本之不易：平均，概然與推論(Rowland 之徵引)——(四)定律僅為實驗的假設，其修改及其真實之程度——(五)因參考系之不同而當留意其差別(徵一：近代幾何之新觀念；徵二：歷史科學之困難)——(六)於相互現象之中抽其一種，於相連程序之中抽其一段(引力說與氣體律之徵釋)——(七)以已知論未知，難定其孰為更基本(徵一：質與電；徵二：物積與物能)——(八)全部建築根據於數項基本的假定之上(幾何與時空)

科學不當受之非難與誤解：——(一)僅係應付事實而缺乏美感——知識真美的意義——夢：詩人與

科學家——科學的美感 (Coleridge 與 Santayana 之徵引)——(二) 科學重在實用僅係功利的——純粹的知識探求之使命 (徵一: 圓切體之研究; 徵二: 遺傳律之研究)——以功利觀念治科學爲背科學精神而阻礙其發展——純粹科學與實用科學 (培根之徵引)——中國學術獨立之應有準備與方針

IV

科學分類問題及其解答——歷史上各家分類之研究與批評：——柏拉圖——培根——洛克——法國百科全書家——孔德——斯賓塞爾——皮爾生——湯姆生——赫胥黎——Bain——Windelband——中國論者所持之精神科學與物質科學——強分之不可能——不能因參考系不同而以爲實體本身可以割裂——就方法而論亦難強爲分割——自來之分類皆係心理的而非邏輯的; 態度的而非本質的; 便利的而非嚴格的——爲認清科學之本身而助其發展, 可大概

分“純粹科學”與“實用科學”——但此亦就態度方面所注重者而言——實用科學必藉純粹科學為基礎——歷史上分類努力之動機及其作用

(III) 正文(二)99-249

(玄學部分)

I

玄學的性質及其內容——自科學到玄學——玄學名詞之由來及其誤解——詮釋之困難：因玄學家以各自之玄學為定義——了解玄學內容當從明白玄學所研究之基本問題着手——玄學基本問題之列舉——玄學內部注重方面之變更——此種問題之不能不問，與人類天性上玄學之要求(康德叔本華之徵引)——馬哈諸氏不過另建一派玄學——一貫的科學存疑主義為不可能——區分僅為妥適的玄學與不妥適的玄學——哲姆士之觀念——近代哲學家對於玄學

之態度及其趨向

知識論在玄學中之位置及其發展——知識論與本體論——洛克對於近代知識論之建設——Berkeley之繼續事業：唯心論及其批評——休謨之奮進及其影響——康德之真正貢獻——康德後之兩支：叔本華之主張，及黑格兒系統之中心——馬哈派之知識論——澈底經驗主義與新唯實主義之爭點在知識論問題——其主張之異同——知識論與本體論之所以難分及其關於玄學全部之重要

II

玄學的職務及其方法：——(一)批評的——玄學比科學深入一層之事業——(1)科學所假以建設本身之基本觀念——空間與時間觀念之變更——牛頓——康德——柏格森——Minkowski 與四進向之觀念——(2)審察所有根據科學研究之論斷——相對論之

宇宙觀——Poincaré 之相對的空間時間說——玄學上之邏輯的難關——(3)關於論斷方法之嚴格批評——歸納法之 Dilemma ——矛盾律之蔽——Zeno 之謎及其解決——近代之不失真相的分析——(4)批評及於哲學內部各種系統之基礎——笛卡兒“我思故我在”之不當——最近哲學界對於“思”的見解——玄學爲科學本身作洗伐事業，使其愈趨精純——爲科學引起難題，非科學不能解決的問題之“遁逃藪”

(二) 玄想的——玄想非幻想——玄想部分必以批評部分爲根據——(1) 綜合各知識系統——尋繹各種系統所得之邏輯的含義與其基本條件——宇宙的本體問題——合理的宇宙觀之建設——純粹的 Intellectual contemplation 之價值——(2) 綜合知識貢獻而處分價值問題——價值問題之迫切及其重要 (Windelband 與 Royce 之徵引)——合理的人生觀之建設——“工具的價值”與“本身的價值”——理想與實現——必認清其在宇宙系統中之位置而後知人生

之真正尊嚴及其意義——玄學問題與科學家

III

玄學程序中之危險與困難及玄學家所當注意者——(一)不當超越知識範圍——知識的可託當爲一切研究之先假——Viscount Haldane 之徵引——(二)因超越知識範圍，遂取非常知識論的手段以解決問題——康德超象主義及柏格森直覺主義之批評——(三)陷死於一組命題之中不能解脫——兩種上帝存在之證明——Zeno 與 Cantor ——開闢新的蹊徑——(四)最好當有相當的科學的背景及其訓練——歷史上哲學家的準備——(五)但當注意持一種科學系統以作全體推斷之危險——科學內部之繁複性——杜里舒派生機論之批評——(六)與其取科學結果毋寧取科學方法——“能力不滅說”之今昔——“突變說”之變遷——(七)免除墮入“倫理的成見”——Royce 與斯賓塞爾——“成見”與“動機”之差別——(八)武

斷之避除——玄學所求在於最後的，但各系統本身並非最後的

IV

玄學不當受之非難及通常對於玄學之誤解——
(難一) 玄學是不進步的——玄學所以不及科學——
(答一) 玄學不進步觀念純是幻覺—— Berkeley 對於桌子的分析——唯實觀的今昔——哲姆士的意見——
(難二) 玄學祇是文字的，人人能談而無人能知的——(答二) 任何思想不能不藉形象表現——玄學不止於名詞而追問名詞在本質上之包含——Cantor 詮定“連續”爲喻——
(難三) 玄學領土日削爲其破產之徵——(答三) 玄學自有其本職，並不要包括所有的科學——孔德進化三時代的批評——必須有精晰的科學以後方有精純的玄學——
(難四) 玄學的問題縱或重要，但玄學家亦不能最後解答——故不當有——
(答四) 玄學問題本不能有最後解答，但不能有最後

解答非謂此種問題不當問——玄學的好處祇在教我們問有意識的問題——(難五)玄學不能有實證——(答五)狹義實證論之不通——理性可靠之先假——實證與演證——近代實驗說之真義——(難六)玄學系統分歧，內部不一致——(答六)參考系不同爲一切知識普遍現象——玄學各系統之擴大與加精——一元論，二元論，及多元論之今昔——目的仍在最後理性的公認——(難七)玄學所談的不切實際，故玄學與人生無關——(答七)實際的誤解——玄學對於人生的影響——歷史上的證明

玄學與哲學的關係——兩個名詞通用——至近代所謂哲學即係玄學——哲姆士的意見——留在最後對於名詞上的申明

與治玄學最切近的科學——邏輯——心理學——倫理學——美學——其在近代與玄學之關係

(IV) 尾 聲249-256

科學爲知識的枝幹而玄學根據知識的進步建設森林的全景——玄學家與科學家——玄學精神流入科學後之貢獻——近代科學逼近玄學問題之良徵——兩者之分工與合作——理性派與經驗派之爭爲自來所有——但非玄學與科學之爭——這本書的責任和希望

附 錄257-266

海天中關於治哲學回想的一瞥


引論——個人回憶的紀念——供人參考係其餘事——(一)治哲學當重在反想——(二)讀哲學書籍

之不可疏忽——康德，黑格兒及 Green 等表現的困難——(三)不當僅觀他人評述而忘卻某個哲學家自己的主張——Gibson 及 Moore 之談洛克——看哲學史談哲學之危險——Turner 論笛卡兒及通常哲學史家談彌兒爲證——(四)最好有精厚的科學背景——當實際加入科學內部而不當空談科學方法——(五)時代背景說之相當位置——注重過度的危險——(六)近代哲學家努力之勤與其文字之當注意——總之哲學是一種有意識有程序的知識努力，早過空談時代——哲學家 Berkeley 的詩

科學與玄學

楔子

一八三〇年八月二日的早晨，法國一八三〇年七月大革命的消息傳到德國的 Weimar，一時大為震動。人類曠代天才哥德 (Goethe) 的朋友蘇勒第 (Soret)，於那天下午去訪他。客一進門的時候，哥德就說：“好，你對於這件事作何感想。火山爆裂了，四處都是烈燄，再要關門妥協，是不成的了。” 蘇勒第以為他說的是法國大革命，應道：“真是一件恐怖的事，但是在這樣的景況，這般的政府之下，不把當代的

什麼辦法。” 哥德說：“親愛的朋友，我們合起來是彼此不相了解。我並不是指那班人說的，是完全不同的一件事。我所說的，Geoffroy de St. Hilaire 的辯論在法蘭

西學院裏爆發的，這於科學是何等重要。(1) 原來當時法國兩大派的生物學家——Cuvier 是重在根據事實分類以整理生物界之現象，St. Hilaire 是重在從事實裏推求生物界之奧蘊——辯論生物的構成，是否有單一的統系和計畫之消息，也同時傳到 Weimar！可見學術界看事的標準，與市人不同之處了！

很湊巧的事，一九二三年五月間，黎元洪君出走的消息，與張君勳丁在君二君辯論“科學與玄學”的消息同時傳到紐約。黎君出走的電訊，不曾縈擾我五分鐘，而張丁二君往返辯論的文字，倒費我半天的時間。因為張丁二君這次的辯論，比黎元洪出走一事，重要得多。大家不要誤會，以為我隱然自擬哥德。不敢，不敢。我決不敢擬哥德的天才於萬一。但是丁張二君的辯論，也決不如 Cuvier 與 St. Hilaire 的辯論之獨出心裁，並沒有什麼發人未發的地方，足以

(1) 參看 Henry F. Osborn: "From the Greeks to Darwin," pp. 183-184.

爲學術史上留一個地位。不過當現在中國國內“八表同昏”的時候，居然有一個這樣的學術辯論，比較一個昏庸的黎元洪君的出走，真是重要多了！

這次的張丁兩君的辯論，雖是很好的現象，是學術界元氣將蘇的一種徵兆，⁽¹⁾但是內中也有許多危險病徵。如兩方爭辯許久，而其主要的“爭點”(Issue)始終使讀者不知所在——隨意的讀者，徒覺看去痛快淋漓，而不知其真正命意；細心分析的人，則愈分析而愈覺五花八門，莫明其何者爲所爭之要點。而且，不幸的是兩方面說了許多“玄學”，“科學”，卻始終不曾詮定“玄學”與“科學”之意義與範圍。辯論本當“立題共許”，方能有“辯難析疑”的進步；不然，則雖弄長鎗大戟，終屬一場“混戰”。乃有更不幸的，就是兩方扯上“玄學與科學論戰”之大旗，其實內容並非真正玄學與科學之論戰，而僅係張君與丁君兩種意

(1) 當日我曾以此事與杜威教授談起，他也說是“健康的徵兆”(Healthy Symptom)。

見之論戰。一般的讀者不察，心中往往易於得一種印象，以為張君代表的是玄學，丁君代表的是科學。結果必與真理以不幸。況且中國人往往抱一種“擂臺比武”的心理，強分勝敗，於是附張君的以為“玄學凱旋”，而存一種“科學破產”的心理；附丁君的以為“科學萬能”，生一種“玄學鬼混”的心思。當現在中國科學既無萌芽，而玄學——指西洋純粹的 Metaphysics 而言——又少人了解的時候，有“知識愛”的人方將培養修殖之不暇，若任一般人起一種無根據的蔑視，實於真理前途加上一層障礙，恐亦非求真理者之初心。

從仔細分析張丁兩君幾篇正文之結果，⁽¹⁾我敢大膽的宣言：張丁兩君所爭，不是玄學與科學之爭，也不

(1) 自寫此書以至於成，我僅見丁君文三篇，連最後之餘興；張君文兩篇，其最後答覆，至今尚未見過。我認為這幾篇文章是此次爭論的主體。其餘的文字，當時見的很少，而且多係斷續不全者。來歐洲以後，得見亞東圖書館出版之科學與人生觀，復按此次爭端之大概，仍覺我當日分析，無甚差池。

能代表玄學與科學之爭。 兩方面都涉及——自覺的或不自覺的——玄學的根本問題； 兩方面也都涉及——自覺的或不自覺的——科學的根本問題。 於兩君千頭萬緒的大著之中，歸納起來，可以說是大概表示以下數派之爭端：

<u>丁君方面之傾向</u>			<u>張君方面之傾向</u>	
洛克經驗論	對抗		康德二元論	
Lockian Empiricism	<i>vs.</i>		Kantian Dualism	
馬哈一皮耳生知識論	對抗		杜里舒生機論	
Mach-Pearsonian Epistemology	<i>vs.</i>		Drieschean Vitalism	
赫胥黎存疑論	對抗		倭鏗精神論	
Huxleyean Agnosticism	<i>vs.</i>		Euckenian Spiritualism	

這幾派複雜的內容，我不能而且不必在此地詳細說明；以後雖有提到之處，但是大家最好從各派原著裏去研究。至於分析之當否，國內外自有研究哲學的人根據張丁兩君原文去作客觀的評判，也無須申辯。祇是有一點要說明的：國內有些人以為張君是推崇柏格森的，為什麼我不舉柏格森。不過我個人覺得張君論調中，倭鏗與杜里舒的空氣，較柏格森

爲重。(1) 所以我僅舉杜里舒與倭鏗兩位。杜里舒的哲學，雖有他研究生物學的濃厚背景，然一方面取柏格森的浪漫觀，一方面融合康德的二元論，頗流於變形的“超象主義”。倭鏗的精神論，雖與柏格森學說同帶神祕性，但倭鏗所謂“精神生活”，更覺接近宗教。至於丁君雖略帶“實驗主義”之色彩，而其立論於哲姆士(William James)頗多徵引，(2) 但哲姆士並不如丁君之抹殺或鄙棄玄學，並且自己要建設玄學的系統。(3) 所以對於丁君方面，亦不將哲姆士列入。我以為平心研究的人，或者是可以與我同意的。

但是我還有一件重要的“保留案”，就是我以上雖列舉六派學說，並不謂張丁二君就是代表他們，或

(1)柏格森自己的態度，我常覺得不及他的高徒們那般“打師下山”的英勇。有次與法蘭西大學(College de France)教授 Edouard Le Roy 談起，他也以此爲言。Le Roy 於一九二三年受哥崙比亞大學聘，於夏間來紐約講學。授課中有柏格森哲學一課。他是柏格森同輩同派的哲學家。

(2)丁君第二文之末段尤顯。

(3)此係指其“徹底經驗主義”而言，詳後。

是一貫的遵守着他們立論，也並不是說這六種學說是各各分立對抗的。不然，不然。每種學說，內容往往是很複雜的，不是僅有一個“九泥自封”的概念。其中有些是與他派相異的，也有與他派相同的；有名異而實同，也有實異而名同的。真正的研究，應當從各派內部去悉心考察。此處列舉，不過是求文字上大體之明瞭，讀者不以詞害意好了。

至於我寫這本書的舉動，絕不是所謂“加入戰團”；我並且不敢當這榮耀的名詞。因為我相信真理不是一定要藉對辯方能明白的。對辯有時固有長處，然不對辯而樸實說理，也可以免除多少不經濟的枝節。不過我見到這次轟轟烈烈的討論，設不幸而有以上所述之誤會發生，其危險足以障礙科學與玄學在中國發展之萌芽。我現在研究一種學問，對於這範圍以內的真理自覺負有一種責任，所以有不能不發言之衝動。我寫此書的動機雖然不免爲此次爭論所引起；但是我的立說，是獨立的就我所認定

的本題發揮，可以說是與國內之爭論毫不相關。

本書所要研究的，是關於科學與玄學的本質問題。簡單說來，就是：

什麼是科學？

什麼是玄學？

科學與玄學的關係怎樣？

如果第一和第二問題的內容明瞭，則第三問題就可以自然而然的明瞭。我雖然惋惜張丁二君不會詮定其所辯的“科學”與“玄學”的意義，但是我所謂詮定，不是僅指立兩條形式的定義或界說。我深感爲範圍怎廣大，背景怎雄厚的“科學”與“玄學”寫一條簡單的定義是很困難，且幾乎是不可能的事。即勉強做成，也不過僅有如哲姆士所謂“裝飾的價值”。但是幸而作界說不是說明真理的惟一方法。我所以不免避除這種形式的手續，而用條分縷析的辦法，說明科學與玄學的“本身之性質”，“所研究的問題”，“所用之方法”，“所具之特長”，“所受之限制”，

……等等問題。並且，對於兩方面所應當留心之處，常常加以指明；兩方面所受不當受的非難，加以辯正。如果真使這些問題能夠得到一點明瞭正確的觀念，則科學與玄學之內容，不難有一點推尋的憑藉了。

我於哲學裏面，雖有一組以理性推求所得之深信，但是寫這本書的時候，卻祇是想

根據最近知識界所能大概公認的研究，經過自己一番詳細的反省，以無成見的寫法，將科學與玄學目前的地位 (Status) 表明出來。

在這本書裏面，我不曾想要解決什麼哲學裏的問題，卻反而引起了許多哲學裏的問題。哲學界的問題，本來有許多是“負隅常在” (Persistent)，不但非一時而且為永久所不能解決的。但是哲學的妙處，就在能引起這些問題，為人類的思想上另闢一種境地。若是我所舉的任何一個問題能使國內好疑多問的多添一點思想的刺激，那我早已心滿意足了！

我近來愈覺得“思想”與“文字”關係之密切。

甚至於沒有一種相當表現的文字，就不能發生或組合一種不曾前有的思想。從一國文字所得或運用一國文字而發生的思想，要不變真相的移入於另一國文字，非常困難。所以我從外國文並運用外國文而得之思想，欲移入本國文字，反覺着許多痛苦。還有些詞句——無論是哲學的或非哲學的——在他國文字剛剛恰好表現所欲表現的意義，而翻譯則難適合。我對於這本書總盡力欲將此種困難避免，並欲以不晦澀沉悶的文字達兩組不容易達的意思，但是常常覺得“技窮”。祇是這種文字決不能為一般人而設，所以持論的時候，常假定讀者已具相當應有的背景。若有人以不能盡量說明見責，那我也祇能告罪了。

我更要告罪的，就是此章於開始辯論諸君不免有逆耳諍言。這不是我要以挑剔他人為本書開場，乃是因為關係太重要了，我的“知識的責任”迫我不能不說的。我祇有請他們以愛“求真理”之心來原

諒。我的引論也不免涉及枝節，或使讀者不耐。現在遠聞爲“科學”與“玄學”喝道之聲隱隱而來。想是“科學”與“玄學”二位老先生快要登場。下官請了！

正文（一）

I

在最早的自然環境之下，人類祇是乞憐於外界自然的勢力。一方面有種種驚奇恐怖的心理，一方面爲生存起見，又不甘僅在自然的“血盆口”下討生活，而需要一種自衛的適應，於是利用本能的動作，根據積下的經驗，成了多少綜合的條件。科學的種子，就在這裏面種下。

初民的“拇指律”是粗笨的，固守的，死的。人類的經驗天天增長，那些所謂規律，決不能滿足；而且知識的動作開始活動以後，發現了現象界種種的關

係，往往把這關係明白以後，我們思想的興趣和統治的力量，也隨之增加。從限於個體的感覺，進到尋求各種個體間的關係，實係人類生存史及思想史上的大革命。以後順着這個源流，推廣範圍，把經驗逐漸組織起來，既滿足一部分的知識興趣，又得到日進無已的統治威權，使人類享受一種比較穩固的生活，所以有今日的“科學”。

從思想史上看去，科學的發展，實在像一種有機體的生長。西洋的科學基礎，自有史時代算起，雖然遠在埃及，巴比倫，希臘；但是當時的科學觀察，和近代所懂得的迥然不同。科學與迷信，魔術和宗教等，是很難分的；而且其所謂科學的知識，往往不能脫離目前實用的問題。在這種情形之下，科學是不會進步的。希臘民族，算是最初能以不求功用的精神而從事知識的搜討的。如 Pythagoras 等的數學，都是顯然的例。以希臘的哲學而論，科學的根據也很不缺乏。不過希臘科學中比較發達的，還是醫學生物

學等較切實際的科學。⁽¹⁾ 並且希臘的科學問題，與他項問題常相混淆，很難有獨立的研究。以後希臘文化衰落，歐洲文化落到祇講實用的羅馬人與“替天行道”的基督教徒手裏，於是神學的氣燄大張，以拯救靈魂為職志。雖然也有博學的教徒如 Thomas Aquinas 之流研究科學，但是他們都先存了“衛道”的心思，而以科學的事實為其宗教辯護(Apologetics)的工具，與近代所謂“科學精神”是不可比擬的。總之，當時一般對於科學的態度，苟不欲以此羅列上帝之神奇，即以爲“玩物喪志。”但是歷史的話，可以不必多提了。

至於近代的科學，可以說是從蓋律雷(Galileo)紀元。經過多少知識的努力，及其與神學之戰爭，纔確定科學的基礎。以後再經 Descartes, Newton, Boyle, Kepler, Leibniz 等的大貢獻，給人類對於自然較多的統治，於是很有一部分人對於科學棄其以前鄙視

(1) 參看 “The Legacy of Greece,” ed. by Livingston.

的態度，而抱一種盲目崇拜的態度。到十九世紀中葉，此風尤為大盛。以為科學是窮極宇宙本體，盡解世界奧蘊，能得確定之真實，而具有萬能實力的東西。其實，建設近代科學的巨子牛頓先生並不抱這種武斷的態度。牛頓說：

“至於說到我以萬有引力所記載的天體海潮對於我們所表示的現象，我並不曾定下這種引力的原因，……我還不能從這些現象裏演繹出引力本質為何而有的理由，並且我不曾設立這種假定。”⁽¹⁾

這不是牛頓有意謙讓，這是真正科學家的態度！他是真正能認定科學與玄學不同職分的人！

但是人類有一種自信心，往往容易用得過度。況且經過幾次大大的勝利——歷過艱苦的勝利——以後，更容易落入這種旋渦。以自命善疑的笛卡兒

(1) “Philosophiae Naturalis Principia Mathematica,” Newton, 1687.

(Descartes)自己建設“解析幾何”的，認為數學絕對不生疑問。至十九世紀大科學家克爾文爵主 (Lord Kelvin)談到“以太”的存在，還以最武斷的文字說：

“你能想像到一種的分子，其動也即為光。這種東西，我們叫做‘發光傳光的以太’ (Luminiferous ether)。我們在力學裏，祇有這件物體是最信得過的。有一件東西，我們認為一定的，就是‘發光傳光的以太’之實體與本質。”⁽¹⁾

但是自近代物理學進步及相對論發表以來，把“以太”實有的觀念根本取消了。⁽²⁾

近代科學界對於科學觀念的大進步，就是認定科學的性質是“描寫的” (Descriptive)。⁽³⁾ 簡單說

(1) 原文見 J. Ward: “Naturalism and Agnosticism,” Vol. I, p. 113 所引。

(2) 此說下文還須提及，讀者可參看。

(3) “Descriptive” 一字，中文譯作“描寫的，”似覺太狹，至少也不及原文清楚。但是為忠於原字起見，又不便譯作他詞。近代小心的科學家，多謹守 Description 一詞，而於 Explanation ——“解答”——一詞避而不用。本欲以 Description 譯為

來，科學是一種知識的努力，根據感覺的張本，運用概念的工具，以系統的組織，描寫現象界的事物而求其關係，⁽¹⁾ 以滿足人類一部分的知識慾望，而致其生活於較能統治之範圍以內的。

“解釋”，但恐與“解答”混淆。因“解釋”似有二義：一是解釋其根本理由，近於 Explanation；一是僅僅解釋現象之情形與關係，則其義適合於“描寫”。以下為行文便利起見，常以“解釋”為“描寫”之動詞，屬於此處所述之第二義。凡關於 Explanation 之義，則嚴守“解答”一詞。首先證明，或亦濟譯窮之一道。有謂在西文中，有人對於 Description 與 Explanation 兩字並常通用而頗難區分。我謹以目的論的態度為之假定區分曰：Description 對於事物求其最完備 (Most complete) 的解釋；Explanation 對於事物的解釋，雖然也求最完備，但是他的目光常常射在最後最終的解釋上。

- (1) 此處所謂“現象界”之“現象”，雖可作 Phenomenon，但與康德派所謂 Phenomenalism 中之現象意義不同，而與新唯實主義所謂“經驗張本”接近。因此處所謂現象，非謂“Appearance”，故不必與 Reality 對立。經驗張本僅可為實體之一部分，與實體全部有邏輯的關係 (Logical relations)，本身即屬實在。但此種進一步之斷定，科學可以不問，而留待玄學。這是所用的“參考系” (Reference system) 不同，及職守各異的關係，並非本體有何衝突，或不相容。名詞有限，應用極當小心，所以特別請讀者注意而不可誤解。

喚起科學是“描寫的”這個自覺，是十九世紀末葉幾位有哲學批評精神的科學家，如季去何夫(Kirchhoff)，馬哈(Mach)，邦家萊(Poincaré)，皮爾生(Pearson)等的功勞。以前普通的觀念，以為科學的原則，是自然界的立法，是絕對不移的；他所講的是宇宙的本體；他為之明定因果，自然界就會服從。其實這種武斷的迷信，在哲學方面，早經休謨(Hume)犀銳無敵的批評把他的基礎搖動。祇是科學方面，不幸與哲學隔閡太深的緣故，未曾受着影響。休謨的要點，就是說我們的知識都是從感覺的印象而來的；感覺的印象成為觀念(Ideas)。我們所謂知識，祇是從我們的觀念相契或不相契(Agreement or disagreement of ideas)而定。(1)我們的知識範圍，儘止於此；至宇宙的本體是什麼，本體的因果是什麼，我們一概不能知

(1) 參觀 D. Hume: “Treatise of Human Nature” 與 “Enquiry Concerning Human Understanding.” 兩書均有 Oxford edition, 最好。

道,也沒有權力能認不知以爲知。這位大懷疑的經驗哲學家的知識論,實在使學術界起了一種根本不安,而驟聞之者爲之變色。

照休謨的學說,太陽明早是否再從東方出來,是不能絕對一定的。我們不能以爲太陽今早是從東方出來是因,就以爲太陽明早必從東方出來是果。太陽今早從東方出來,明早也會從東方出來,是兩件事;其中相隨的關係,不過是我們對於這兩種現象間的解釋;因爲我們有昨天,前天……多少“太陽從東方出來”的觀念,並無不契的地方,所以我們說太陽明早會從東方出來。其實,太陽的本體含有明早一定從東方出來的性質嗎?是我們不能知道的。以前常識說,太陽從東方出來,是太陽自己要由東方跑到西方,固甚淺陋而難必。就是科學按照地動之說,以公式算出太陽明早會見於東方,也不過是我們自己根據我們所有的觀念造成一個簡單的規範(Frame),在這同樣的狀況之下,用以期望未來的經驗。設如

~~~~~

行星的軌道陡然錯亂，太陽明天早上從西方出來，也是說不定的。因為我們所謂知道太陽，不過是知道我們由太陽而得的觀念，太陽本體的性質，是我們無從知道的。這是由於我們為知識的能力所限。這個太陽明早從東方出來，大家認為其中有千真萬確的因果律的觀念，一旦都受了根本的搖動，無怪康德說是休謨把他從“武斷的沉夢”之中驚醒了。

這個犀銳的批評之重要，不是因為他涉及一條兩條科學的定律，乃是牽動知識問題的全身。這種精神，於十九世紀中葉以後，不可抵禦的流入科學界。於是有一班開明的科學家便發生一種自覺，自己問道：我們天天所論到的東西，是否是物的本體，抑僅是我們的感覺張本呢？我們所造成種種原則，規律，公例……是一定不易的立法，為各種事物本質所託，還是僅由我們根據所得的觀念，為思想的經濟與統治的方法起見，而造成以作規範的呢？常識以為科學對付的是物的實體，無可疑義的；譬如我們對付一張

桌子，擊之有聲，視之有色，把他放在水裏可以有多少代水量，拿火燒他可以得多少炭養等質的成分。這還不是實體嗎？但仔細分析下去，話就沒有這樣容易說了。所謂擊之有聲，視之有色等等，都不過是一種動作的表現，在我們的感覺起了一種反應，所以我們說是那裏有張桌子。(1) 假如那種動作的表現和我們的感覺間之關係變更了，我們是否知道那裏有張桌子是不能一定的。再仔細分析桌子，我們說是多少片木料構成的。木料不是整個的單位，於是知道組成木料是多少細微的分子。分子也並不是最後的單位，於是知道再進一層還有原子(Atom)，而近代又進而研究原子的構造，知道他宛然和一個小太陽系一樣，中間有一個核 (Nucleus) ——是正電，——而周圍有電子 (Electron) ——是負電——繞着他轉。各個不同性質的原子之中，含着不同數目的

---

(1) 此處桌子的分析，僅就最通常的科學知識取喻。至於哲學家 Berkeley 的著名桌子分析，下面還要提到。

電子。我們能有精密的數學公式描寫這種動作；有準確的儀器喚起對於原子所要求的反應；或是如大物理學家 Rutherford 竟把原子裂碎，使從原子裏面射出來的電子經過相當的境遇，可用影片照出來：<sup>(1)</sup> 祇是不問這種精密的研究發達到什麼地步，誰還敢說他所研究的超過感覺張本以外？誰敢遽說——若不另外經過一種哲學的審察——他是知道物的——最後的或僅一部分最後的——實體？大家聽了不要害怕，以為我們生在一個這樣毫無着落世界。真正要求真理，原不能存任何喜懼之心。我們僅可承受這種根據“休謨精神”(Humeian spirit)的分析——其實我們在現在知識狀況之下，不能不承認這種分析，——而能同時不否認實體的存在。除絕對的唯心論而外，現在哲學界裏，已經沒有人做這種否認。如新唯實論健將羅素的知識論，分列“感覺張本”(Sense data)與“物體本質”(Physical property)兩種。

---

(1) 參看 B. Russell: "The A B C of Atoms," pp.15-43.

我們的科學知識，都是“感覺張本”的組合；至“物體本質”如何，就非科學所問。但是“物體本質”的存在，是“感覺張本”由來在邏輯上的“先設”（Presupposition）。我們雖然不能知道“物體本質”的全體，而“感覺張本”未始不可為其一部分，其間自有邏輯的關係。所以羅素一方面充滿“休謨精神，”一方面仍不失為唯實主義者。<sup>(1)</sup> 因為我們知道“物體本質”的全體內容是一件事，承認“物體本質”的實有又是一件事。這種科學的職分屬於“描寫的”之觀念，是近代各重要學派所能公認的，不過對於這種情形的解說，略有態度和範圍的不同罷了。

物理學在科學之中，總算是最精確的科學。多少現象，可以用極簡明的數學公式去統治的。多少定律，是未嘗推翻，大家認為“天經地義”，窮極物體本性的。但是大物理學家馬哈（Mach）反省的結果，祇認定“物理學是按照最經濟的次序而排列的經驗”，

---

(1)參看 Russell's The Problems of Philosophy, pp. 1-71.

是根據於感覺的組合而成的。(1) 他祇是一種描寫 (Description)，將現象界的行動縮印在思想裏，以節省你從新去經驗的勞苦。究竟物的本質如何，物理學不但問不到，而且不必問。有如“以太”的存在，以前的科學家以為千真萬確，所以克爾文爵士會下那種定論。其實所謂“以太，”不過是一種假定，以解釋光的動作。自從新物理學對於光的研究發達以來，“以太”在物理學中之地位乃大變。至於愛因斯坦相對論對於光的行動之解釋，一點用不着借重“以太，”於是“以太”至少現在也須匿跡消聲，被請出物理學以外去了。本來沒有人看過“以太”，又誰來為他抱屈呢？(2)

---

(1) E. Mach: “Popular Scientific Lectures” 中之 “The Economical Nature of Physics” 一章, p. 197.

(2) 當年以太的假定最盛行的時候，帶鬼氣的物理學家 Sir Oliver Lodge 最高興，以為以太有兩種職務：一是傳光，一是傳鬼。現在物理學中的光不要以太傳了，不知鬼是否還需以太？說到此地，我不免要向抱“權威主義”(Authoritarianism)的說幾句話。雖然我們的知識不能件件由自己而來，但是我們承受權



最精確美麗的科學，莫過於數學。有許多科學家不願意把他與其他所謂“自然科學”（Natural science）並列，以為恐怕失了他的尊嚴。但自馬哈（Mach）及邦家萊（Poincaré）等以哲學的眼光審察數

威，也有兩個不可少的條件：（一）我們當先審察學說的本身，不當先審察其出自何種權威。譬如杜里舒的學說有可貴之處，其可貴亦以其學說的内容可否受得起批評為衡，而不關於他在海濱生物學館二十年的工作之權威，因為在圖書館或實驗室中數十年之工作，在他國學問界是很平常的事。有人欲提倡杜里舒的學說，應當從杜氏學說和實驗說法，不當一動就以杜氏在海濱生物學館二十年嚇人。（二）承受權威，當知此項權威所及的範圍，不容他有不經心的轉換，因為錯誤即生於轉換之時。譬如 Sir Oliver Lodge 是一位物理學家，他的權威僅及於物理學。設執任何物理學家詢以“鬼”是否屬於物理學範圍以內，遇着脾氣好的則將大笑，遇着脾氣不好的則必睡問者之面。所以我們斷不能以為有物理學家 Sir Oliver Lodge 信鬼，則鬼為真有。在一種科學的特殊範圍之內，權威所以可信，不是因其為權威而遂可信，乃是因為權威所說的話，有許多人去偵察；其所以為權威，乃偵察後公認之結果。科學界的互相監視，實最嚴厲。科學家之不容“說瞎話”者因此，科學知識之所以較為可靠者，也是因此。

學的基礎，<sup>(1)</sup> 以前那種對於數學神聖而且絕對的觀念，也就不能不因之變更。至今如數學家 E. W. Hobson，則公認數學為描寫的科學。因為我們所謂描寫，不是陷於具體現象間的關係，而且深入所謂抽象的概念間的關係。所以不僅是個體的，而且是普遍的。Hobson 說：

“在自然科學之中，算學之所以有普遍性，乃是因為以數號表現的‘數’(Numbers or variables)達到那種表現最準確的每項概念的科學規範(Conceptual scientific scheme)以內。因為算學，在發達後的‘數學分析’(Mathematical analysis)之形式中，備下這獨到的語言，以表現那些規範中‘精確的描寫’(Precise descriptions)。”<sup>(2)</sup>

---

(1) 參看 H. Poincaré: “Science and Hypothesis,” 及他項著作。馬哈則謂數學祇是“思想經濟之最完備的境界”(The greatest perfection of mental economy)。

(2) E. W. Hobson: “The Domain of Natural Science,” p. 101, 並參看其“Number and Its Development”(pp. 99-122) 全章。Hobson 為劍橋大學 Sadleirian Professor of Pure

我們對於數學可注意的：(一)他的基本材料，是根據於由“感覺張本”而得來的概念；雖然我們理性的活動，不一定要常藉外界的刺激，但是也常因經驗的覆覈，而使他愈增進而精確。並且最有趣的，是這種理性活動所得的結果常常不期然而然的與我們所發現的現象相符。(二)數學在某個論界之內，祇問他本身邏輯上的一貫(Logical consistency)；至於他自己講的是否符於現象，尙不可問，何況追問最後本體的問題要待玄學去講的呢？<sup>(1)</sup>

---

Mathematics。此書爲一九二二年 Gifford Lectures，一九二三年出版。

- (1) 此處第一項所指，似重在所謂“應用數學”，而第二項似重在所謂“純粹數學”。西洋學者，免不了常有“Pure mathematics”與“Applied mathematics”之區分。其機能縱有不同之處，但是性質的區分，終究是很困難。譬如今日 Applied mathematics 中多少演證，在不曾夢見的一世紀以前之數學家眼中看去，何曾不是所謂“Logical games”(借用 C. L. Dodgson 的名詞)。我們理性和經驗的活動不會停止，常向宇宙間真理的區域以內拓殖，則又安知我們此日所謂“Logical games,”他日不被我們發現其有相符的對象？

數學是否當與通常所稱的“自然科學”並列，是一個常起

至於歷史雖久而發展較遲的心理學，也是同屬於“描寫的職分”以內，不能除外的。大家常聽見心

爭端的問題。進一步討論，自符號邏輯（與數理邏輯通用）發達以來，數學與邏輯已合為一事（可以說數學是邏輯的一部分），祇是一種普遍的方法（Universal methodology），這是他基本的性質。至於科學系統中之數學，祇是以表現“羣類之類”（Class of classes）的數（Numbers or variables）之符號，用 Implication, relation, such that 觀念……等一組邏輯的常子（Logical constants），用合理的命題組合表現出來（可參看 B. Russell: “The Principles of Mathematics,” pp. 1-9 及 10-32）。當代邏輯家 W. E. Johnson 說：“數學在一種單特的意義中，是應用的邏輯，因為數學祇是些邏輯公式的一個擴張，除純粹的邏輯的因子以外，不會參入其他的東西”（W. E. Johnson: “Logic,” Part I, p. xxiv）。因為數學的本身，是普遍的方法，所以他的符號，可以成爲一種精當的科學語言。他種科學要求自身的精確，也天天引數學的勢力向其內部發展。許多他們的事實，不但因此，而且實在可以作數學的表現（to state mathematically）。當然與數學接觸最早而近來成功最大的，爲物理學等；最近生物學中也加入許多數學的成分；關於社會科學方面應用之統計學，也是很有希望而很有成功的一條路徑。不過致力較遲，而且現象較雜，不能及純粹數的表現——數學——精確罷了。祇是知識的增進不會停止，苟無事前“百世可知”的妖孽，又安能斷定一切現象不能有精確的數學表現呢？

理學家講本能：這個說是人類有這幾種本能，那個說有那幾種本能，其實誰見過那些本能的個體？不過因為人人有種種動作，所以假定種種本能去解釋他們。有如我們餓了，自然要去吃飯，是一種普遍的現象，所以我們說他是本能；小孩子喜歡向光，也是一種普遍的現象，所以我們也說他是本能。人類動作的現象愈增，則我們可以分本能為無數。但是設如我們人類的心理，明早起來都變態了，則我們現在所分的這些本能，作輿是一個大笑話。我們又須另外想出一組本能去解釋那種動作的現象。<sup>(1)</sup> 又如最近講病態心理學的人，總談“下意識”，其實誰見過下意識的本體？談到性的動作，往往說是“立必多”

---

(1) 這與否認本能有別。本能名詞當廢與否，此處暫不具論。但是本能之能列舉與否是一事，本能之有否又係一件事，邏輯上不可混為一談。關於本能之列舉，心理學家多不能相同，其中甚有可以批評之處。若持此點以否認本能，則陷入邏輯的錯誤。本能也不過是人類天性(Human nature)的一種別稱，祇是解釋人類一切動作的一個邏輯的“先設。”

(Libido)作怪，請問誰看過“立必多？”<sup>(1)</sup> 比較接近所謂確切的自然科學之心理學，尚且如此，其餘社會科學的也就不必列舉了。<sup>(2)</sup>

總之，科學的定律，法則，公式等等，不過是假定以解釋現象的動作。他們真實的程度，看他們能解釋現象的多少久暫爲衡。譬如以前的常識以爲太陽明早從東邊出來，是他本身要從東邊出來，可以從西邊下去。科學家費盡氣力，打破這種常識的迷信，<sup>(3)</sup>說是我們明早在東方看見太陽，是由於地動。我們相信科學，正因爲科學的假定可以解釋許多事實——一貫不牴牾的解釋許多事實——如行星的位置等等，爲常識所不能解釋的。如果我們再信常識，以

---

(1) 其實就是看見，也不能遽稱爲實體。知識論上對於這點的辨別極嚴。此處不過取行文易於了解起見，不可誤解。

(2) 參看 Hart's "Psychology of Insanity."

(3) 科學批評常識，把以前所謂常識推翻多少，自然更進一步。但是科學的基礎，還有許多是建設在常識或直覺的知識以上，不曾審察過的。這個責任，有待玄學，其說詳後。

爲太陽有明早出來的志願和義務，作興把明早太陽出來的一件事講通了，但是爲什麼太陽在冬季要偏向東南方出來呢？我們再要以那種常識去解答，除非接受早年北美洲黑人的推論，以爲太陽怕冷，於冬季靠着南方避寒去了！

科學的可貴，不在乎擺虛架子，立些什麼大經大法，而在乎能以合理的方法，解釋許多的事實。把各種現象的關係描寫清楚了，我們便可以簡馭繁，預期 (Anticipate) 未來的經驗。著名物理學家彭亨 (J. H. Poynting) 說：

“我們必須自己直供 自然科學定律 (Physical laws) 的威嚴，已經大大的降低。不多時以前，他們曾被認爲‘自然一定不移之律’ (The fixed laws of nature)，自身即足以管束宇宙。現在我們僅指派他們一個可憐的位置，祇管描寫 (Description) 我們所信爲觀察到的事物間的同性，而且常會錯誤。……任舉一條自然律，並不

“能從根本上解答任何東西，他自己並沒有統治的實權，他不過是一個描寫的公式 (Descriptive formula)，而不小心的人，有時僅把他當作真的統治者看待”。(1)

這番話如果不是從大科學家口裏說出來，有人還以為是來褻瀆科學。但是認清科學的職分，可以說是最尊重科學不過的事。最近科學的進步，也由於此。這是真正的所謂“科學精神”。

這種哲學的批評精神流入科學，實在是科學界的一個大自覺。不但為科學掃除多少的武斷，而且為科學另闢眼界，別開新天地。去了無數思想的障礙，指示無限的可能。讓科學家的理性和想像解除束縛，而自由搜討。反省最近半世紀的科學史，就可以證明這番話。

---

(1) J. H. Poynting (1852-) 為英國 Birmingham 大學物理學教授，於一九〇五年得皇家學會的特殊獎章。當年與 J. J. Thomson 齊名，合著“Textbook of Physics”(1902-1914)。



譬如“因果律”在科學裏是一條很有用的假定，至今在一部分的範圍以內，也還可以作相當的解釋。但是以前科學家迷信這個東西了，就成爲思想界的一重大牆壁。太陽明早會出來，我們心理中以爲是最穩當不過的事。仔細批評起來，我們是沒有權力根據以今早太陽從東方起來爲因，而一定明早太陽也從東方起來爲果的。休謨早已指示我們看。以後科學的進步愈複雜，對於因果律的簡單觀念，愈覺發生困難。彌爾的“歸納五律”，不過可以做實驗室中的一種指導，毫不足律科學全部。無論我們承受或反對柏格森的哲學與否，但是柏格森對於“因果律”的批評是我們可以承認的。<sup>(1)</sup> 柏氏分析通常所謂“因”(Cause)，其中有三種不同的含義：(一)甲事逼成(Impelling)乙事——如打彈子桌上的甲彈打動乙彈；(二)甲事本來待舉，由乙事一解放(Releasing)即發——如一顆火星炸了全庫火藥；(三)全局自有安

(1) H. Bergson: "Creative Evolution," trans. by Mitchel, p. 77.

排，待一件事去爲之展開 (Unwinding)，於是全體畢露——如留聲機之發條。柏氏謂：“祇有第一例裏的‘因’，還可解答‘果’；其餘兩種，則‘果’多少分在這所謂‘因’前，已經定下了；這種事之前發者——雖有程度的不同——與其謂之因，毋寧謂之‘遇’(Occasion)”。

哲學家和科學家批評“因果律”的甚多，不過偶然舉到柏氏。柏氏的分析，確是一個很中肯的(Acute)分析。但其爲文好用譬喻，容易使人了解，也容易使人誤會。大家攬其本意而棄其枝節好了。

況且嚴格的因果律，不但在科學裏講不通，並且超出科學的範圍以外，其中很難有界限可劃。若是我們要窮嚴格的因果，則因上有因；講到最後的因，祇有所謂“上帝”了。神學家就常常用此爲辯論基礎，但是早在科學範圍以外。

我們既然知道科學是描寫的。我們又知道宇宙間事物的本體，非科學所須問。我們可以知道什麼事情先現出來了，什麼事情往往會跟着來。我們

知道的是這兩件事前後的關係，可以根據這個關係去預期未來的經驗；至於這兩件事本體上有什麼必然的因果，誰也不能斷定。所以開明的科學家，現在已經不武斷的談“因果律”，而小心謹慎的談“經驗的共性” (Uniformity of experience) 了。以前所謂嚴格的“因”，現在祇認為“前遇”(Antecedent)；以前要講嚴格的“因果”(Causality)，現在祇講相互的“關係”(Relations)。一件事實的發生，不但“前遇”往往很多，求其孰為真因，幾不可得；而且許多事是有同時發生關係，除非武斷，斷難定其何者為因，何者為果。各種的事物，因相互的“關係”而互為“條件”(Conditions)。我們之“描寫的”科學，祇須把各種“條件”盡力搜集齊備，把其中“關係”描寫得真確，則我們對於這種事物的動作，自然能够明白了解，而加以相當的應付。科學“定律”的健全之程度，也就看他所包含各種條件之範圍。換句話說，如其忽略的條件愈多，則其所知的關係愈不完備。無怪真正的科學家

是“虛心若谷”，“爲日孜孜”的去推廣他的經驗範圍了。

“經驗的共性”，雖然還是科學家一個“信念”(Belief)，但是一個很有根據的信念。種種科學的經驗，還不曾開始和他衝突。譬如說水是  $H_2O$  所成，則無論在什麼地方，苟能得純粹的  $H_2$  和純粹的  $O$ ，在一種適宜的實驗準備之下，用適當的電射，則自成爲水。在美國如此，在中國也是如此。又如我們因打破“因果律”而推翻太陽一定明早從東方出來的迷信，但是我們仍然可以合理的相信太陽明早會從東方出來。因爲我在科學上有多少張本，知道在太陽系及太空系中某某種的條件不變，太陽會循着他在太空系的軌道轉，而任地球循着他的軌道轉，則明早可以從東方看見。我們的公式祇是：若是某某星座不變，若是引力照常，若是……則明早太陽會從東方看見。(1)

(1) “If……then……”的表現，可以說是最遵守科學精神的公式。

些條件有規則而不會驟變的，所以我們推定太陽會於這個條件之下從東方出來。(1) 所以我們一方面可以保存懷疑的——批評的——精神，一方面僅可不流於絕對懷疑論，至於並知識本身亦歸棄滅。

“經驗的共性”之說，可以包含“因果律”所能解釋的一切現象，而能免除武斷的弊害。但是“因果律”就沒有反過來的功效。即此可見舊日的科學觀念，與現在的所謂“科學精神”之不同了！

## II

科學是“描寫的”，現在可以說是科學界確定的態度。此章所要討論的，為科學的特點，就是使其所以成爲近代科學的條件。這些特點既有他們獨到的

---

(1) 分析知識到最後一步，還是根據幾條基本的“信念”。●羅素即作此說之一人。但信念之中，大有程度的區別，如能受合理的批評，經驗的證實與否等等。所以此處所謂“信念”，是有一定限制的，是知識論上的問題，非一般人所能假借。

長處，也就有他們當受的限制。況且“描寫的”一個名詞，抽象說來，也很空泛，有不免使人對於科學的本身起不須的誤解之處。若是把這些特殊的條件認清了，對於描寫的性質也就了解了。

有一點“描寫”(Description)與“解答”(Explanation)根本的區別，因為在歷史上頗有混淆，也為承上啓下起見，在這地方應當補足的。就是描寫僅須忠誠於各種條件，寫出他們相互的關係，則現象的表現，自然可以供我們預期。至於“解答”，則不在此地停止，而一定要去解答其所以有這種關係的緣故。譬如講到 Planetary motion，在力學方面，僅須問星象間互引的關係，而以數學的公式表出，苟能符合，就算盡了科學的責任。至於問到“究竟為什麼”有這種的關係，那就不屬於科學範圍，而且科學家因為缺少一種訓練，若要強去解說，就會鬧笑話。最著名的例，就是自己算定 Planetary motion 的人，而去解答 Planetary motion。Kepler 解答這件事的所以然，有

以下的揣測道：

“我們對於下列兩件事，必須假定一件：或是那些遊動的神，如離太陽愈遠的，則其力愈薄；或是祇有一個發動的神，在各行星的軌道中心，就是在太陽裏要求他們移動，離他愈近的，則他要求愈力，離他愈遠的，則他要求的力量，因為距離的關係，也愈減少。”<sup>(1)</sup>

以一位這樣偉大的科學家，而對於事的“所以然”作這種解答，無怪近代科學家甘守“描寫的”本分，謹以此地讓給有特別職守的玄學家了。<sup>(2)</sup>

科學的幾種特點，使他所以成為科學的，可以列舉在下面。

(一)科學的職守雖是描寫，但其描寫的，非現象的個體，乃現象間的“共相”。科學最大的能力，就是

---

(1) Whewell: "History of Inductive Sciences," Vol. I, p. 289.

(2) 此非謂玄學家盡能解決此類問題，但玄學家以特殊的訓練，和通籌全局的眼光，實能作比較最合理之解說。此係歷史事實，其說詳後。

能在繁複的現象裏面，把這種共相抽出來；如果這種共相的描寫不錯，則個體自然的按着這所描寫的行動。科學的描寫與畫家的描寫不同之處，就是後者的描寫爲個體，而前者的描寫爲這種共相。因爲我們的知識，如靠着私人的親遇(Private acquaintances)，不但是常不可靠，而且是永遠推不開範圍的；推不開這層範圍，就不能組成知識。有如二加二爲四，我們最初雖由個體中抽出這個命題，但是既抽出以後，則無論這個宇宙間什麼個體，祇須二個加上二個，其總數便是四，用不着你屈指而數了。這種共相的描寫，不但可以得着個體與個體的關係，而且可以得着共相與共相的關係。因爲發現了這種的知識方法，所以人類能推廣他知識的環境，至於建設概念的意域，而使經驗“就我馳驅”。

(二) 共相是否有獨立的“常住”性，是玄學上不曾解決的問題，此處暫不具論；但是這種共相，不僅是概念界的“蜃樓海市”，而且可以供“經驗的覈准”



(Empirical Confirmation)。譬如“數學的物理學”，僅管憑數學的運用去計算，而物理的世界，自能和那計算的結果相符。偶有不能相符之時，則往往因之引起重大的發現，而結果更爲精密。如白朗克的量子說 (Planck's Quantum Theory of Radiation)，就是最好的例。以前認爲光能的動作，合於電磁律 (Electro-magnetic laws) 是有完全的連續 (Complete continuity)；在以前實驗不準確的相當限度以內，恰與數學的連續律 (Mathematical continuity) 之解釋相符。但是這個學說，須假定“以太”之中，聚積無限的光能。這個假定又是很不穩固，經多少物理家懷疑而重要實驗否證的。於是科學界幾位特出的天才，轉其精力他向，而產生量子說，知道光的發射，是由於量子 (Quanta) 的 Emission，不須假定連續之說，而自有其他數理的公式可以推求。於是“量子說”正式成立，而且與愛因斯坦的系統有重要的關係，爲近代科

---

學史上燦爛的一章。(1)

(三)科學的努力,是向着準和確 (Exactness and certainty) 的。即不能得一成不變的準確,也要努力求最近的準確。他的描寫的公式,能够包括全部和他有關係的現象最好,不然,也以能與最大多數有關係的現象融洽爲衡。稍微有點差異或不能確定,在科學家是不安於心的。譬如牛頓定“引力律”,最初以此律加於月球的行動。但是因爲當時月球的距離不曾算準,所以他的計算,與所觀察的結果不能相符。經過一些時候,因爲得了許多確切的計算,他的學說與事實相符了。但是距“引力律”確實成立之期尙遠。經過牛頓自己,和他以後的數學家——如 Laplace 是尤著的,——做許多計算,並且將以前施之於月球的,施之於太陽系的行星,於是 Planetary

---

(1)參看 L. Bolton's "An Introduction to the Theory of Relativity," pp. 14-15 & 153-155。量子說將來的重要,恐將駕相對論而上之。

motion 之說乃漸完密。不但行星的行動，可以用數學推算，而且因數學的推算，發現了一顆重要行星的存在。這個總可以算是證明牛頓的學說了。但是水星 (Mercury) 的行動，終究有點幾微的差池。天文家 Leverrier 是最先發現這差池，與牛頓定律不甚符合的人。但是差池如此之微，一世紀之中，不過周圓的四十二秒：

|         |       |
|---------|-------|
| 實際觀察的   | 574'' |
| 數學計算的   | 532'' |
| 相差不能解釋的 | 42''  |

於是成了科學界的大問題，費了多少的研究和推測。一直等到愛因斯坦的相對論出來，一經點破，把這全盤迷霧一律消除，而得着確切圓滿的計算。(1) 這種

(1)參看 Bolton's "An Introduction to the Theory of Relativity," pp. 148-151, 及 Eddington's "Space, Time, and Gravitation," pp. 124-126。按愛因斯坦的學說，有三大實證。第一即 Mercury 的軌道；第二係光經引力場 (Gravitational field) 之斜曲；第三係 Spectral line 向紅尖之擁聚。前兩證已得確切圓滿之結果，第三亦極重要，與量子說頗有關係。最近科

求準務確的精神，祇是科學所獨有的。

(四) 科學的定律，不但是要求確和準，並且要求簡單<sup>(1)</sup>和完備 (Simplicity and completeness)。科學是要以簡馭繁的，所以科學的定律要求簡括，是容易知道的事。但是祇說簡單，也容易起人誤會；世界上有許多簡單的解釋，我們決不能認為科學的。科學的所謂簡單，祇是以他所解釋的現象之完備與否成比例而言。而且其結論雖簡單，其所以得此結論之手續，並不一定簡單。所以愛因斯坦相對原理雖比牛頓力學難治，而前者解釋現象，有許多為後者所不够解釋的，但後者所能解釋的，前者都能概括。若是我們要說愛因斯坦學說更簡，則所說決非平常簡單之義，乃是就其解釋現象之完備範圍成比例而言。所以我們如相信 Kirchhoff 的話：

---

學界對於 predicted shift of spectral lines in a gravitation field 似已證定，使相對論的可靠程度愈為增加。

(1) 以真理為最簡單的表現之說，始於 Galileo。

“一個描寫(Description)在今天是最簡單的，在科學發展的道上，作與來日被一個更簡單的所替代”。

同時不要忘了 Kirchhoff 在詮定力學的時候所說：

力學是要“以最簡單的形式 (Simplest manner) 而能完備的描寫 (Describing completely) 在自然界的各種動 (Motions)”。

(五) 科學的運用，是注重在“抽分”和“整理” (Discernment and systematization)。此處所謂 Discernment，我以爲比“抽象” (Abstraction) 範圍要廣。因爲 (一) 不但是從我們“刀分難斷”的知覺 (Perception) 流中抽出概念來，爲建設知識的基礎；(二) 而且從繁複交互的現象裏，分出一部分的張本來，做精確的研究，——不如此，是不能得知識的頭緒的。所以科學家有一句要訣道：“分而後能治” (“Divide et impera”)。把這部分工夫做好了，方纔可以做整理的工夫，把知識作系統的排列。所以有人

說“凡是有系統的知識都成科學”，不但僅見到科學的一小部分和皮毛，而且是很不妥當的話。我個人心裏有種印象，以爲國內許多人認科學方法，就是那種“整理國故”方法可以代表。若是說“整理”是科學方法的一部分——很小的部分，——誰也不去否認；若是說“整理”便是代表科學方法，那我首先便要爲科學方法抱屈了！

(六) 科學的描寫性，上面說得很詳細，但是有一種特殊的描寫，不能不喚起注意的。這就是“歷史的描寫”(Historical description)。當年培根不把他的“*Historia naturalis*”列入他的科學大全裏面，也是很有道理的，因爲這種的描寫，太近於具體，不能如物理學等利用抽象概念去描寫共相的真確。況且這個方法，應用較遲，祇是自達爾文以後纔成爲生物科學中一個不可少的方法。譬如我們研究馬，不但要知道馬頭的尺寸，馬骨的構造，馬血輪的狀況；若是要知道這馬的壽命，耐力，速率等等，還要追問這匹馬的

“種”——馬的歷史。況且我們如要買匹活馬，還很難先把馬剖解了再買呢？這雖是很 Crude 一個例，卻很可以供說明的用處。但生物學不是祇要問明馬的歷史就夠了，乃是認這種歷史的研究是其中條件之一個。不但生物科學用着他，就如地質學講地層的時代，及各時代動植物的狀況；又如天文家講到太陽系及星象的演化，也都用到這種方法。因為自然界有這種現象需要描寫，所以這種方法很可以補他項描寫的不足，而且佔一個重要的地位。

(七)科學還有一個特性，就是要極力避除個人性情的成分，屏開個人的好尚；對於價值(Value)的判斷，是科學不當問的。不問所研究的是天上的行星，或是地下的矢橛，在科學家都當一體看待。不問避免個人的成分之成功到若何程度，但是科學家總從這方面掙扎。科學之能準確與否，這種屏除是一個很重要的條件。如社會科學雖然講了多少科學的條件，我們能夠認為科學，但是準確的性質，遠不能如

物理學等，也是因爲愈關於人事的事，個人的成分愈難消除的道理。但是現代的經濟學等，也極力從客觀的方面着手，漸漸的逼近成功。以個人的好尚，爲選擇材料和設立論斷的標準，是科學裏所最忌的事。以前 Spencer, Tylor 等講人類學，就是犯了這個毛病。因爲他們立下了一個“目的的”(Teleological)進化論，而用最機械的解說，先認定近代什麼都是好的，是最高的發展之標準，所以強分多少時代，而以他們所認爲“不好的”都加在以前的或初民的社會身上。(1) 現在經真正科學的考察，知道他們的論據充滿偏見。進化(Evolution)祇是現象的變動，是一種事實，但是進化不見得就是進步(Progress)。(2) 自從 Boas, Rivers 等把人類學堅固的建設在科學的基礎上面，於是以前 Spencer 等的假設，也就不攻自

---

(1) 孔德的實證主義之解釋社會進化，也是同犯這個毛病。

(2) 我有一種印象，覺得現在國內發議論的先生們常常把這兩個觀念混淆。



破了。說到價值的判斷，更是玄學上重要的問題，科學不能過問；強要過問，則反而危及本身。這個問題，我在論玄學的時候還要詳細說到。

(八)科學最大的貢獻和功效，就是能把我們平常表面上認為“不可測度的”(Incommensurable)現象成爲“可以測度的”(Commensurable)。由於這種功效，所以我們不但能夠以簡單明確的定例，駕馭繁複的現象，而且可以因此預期未來的經驗。譬如我們看見許多或“鈍”或“銳”或“直”的三角形，七橫八豎，以爲是沒法對付的，而幾何學出來，告訴我們凡是三角形的內角，不問形狀如何，都是等於一百八十度。在尤克里德幾何 (Euclidean Geometry) 的宇宙之下，動是幾乎不允許的，因爲一動則不受這種幾何的約束。等到笛卡兒出來，用立 Axes 的方法，可以測定通常認為“不規則的”動體。我們不必研究拋物 (Projectiles) 的單個情形，祇須把拋物線 (Parabola) 的性質知道了，我們就可以按數學算定。笛卡兒以此

建設 Kinematics 的科學。在尤克里德幾何觀念之下，而有這種大發現，這是何等的大成績！所以無論以後“Polar Co-ordinates”，“Gaussian Co-ordinates”，“Einstein Reference Systems”等進步到怎樣——當然他們解釋動體更要真確——但是“Cartesian Co-ordinates”總是最初逼真的先河，在一部分現象之中還是能夠應用的。笛卡兒對於科學的永久貢獻，就是應用幾何學到物理學裏 (Introducing geometry into physics)。沒有他的發現，牛頓力學是不可能的。等到 Newton 與 Leibniz 發現“微積學”以後，力學纔漸漸的確定起來。物體重的下墮，輕的上升。在希臘本體論的哲學家——如亞里士多德——以為輕的上升，是有上升的本性；重的下降，也是如此。自牛頓力學一出，知道蘋果墮地，和行星移動，是根據一個道理。這是何等可使人驚喜的事！沒有這種大發現，當然最近解釋動體更圓滿的“相對論”也是沒有希望。有人以為愛因斯坦相對論推翻“牛頓定律”，

是一個很錯誤的觀念。愛因斯坦學說的出發點，及其所用方法，雖與牛頓不同；但是其所得的結論，不過修正“牛頓定律，”而能解釋“牛頓定律”所不可包括的一部分。在大部分的現象之下，“牛頓定律”自有能够適用的價值。又如心的現象和活動，常人以為是不可測度的，但是十七世紀哲學家 Hobbes 見到可以把物理的原則，應用到心理學裏 (Introducing physics into psychology)。因為以後努力的間斷，實驗的缺乏，所以遲到十九世紀中葉，還不見成功。科學家決不因此失望。近三十年來，心理學的研究和實驗大盛。現在的所謂“生理的心理學”，——如所謂“實驗心理學”，“行爲派心理學”等——已經奏了極顯著的成績。雖然還有許多不能就範圍的事實，但是進步是可以看見的。用適當的科學方法，可以把所有“不能測度的”現象，化成“可以測度的”，是科學家的信仰。根據這種信仰，加以無限的努力和耐煩，所以纔有現在科學的這般進步！

秉有這種特點，用極審慎的態度，不斷的努力，做一種知識的“長征”；不但銖積寸累的給我們以比較最可靠的知識，使我們不僅可以相當的統治經驗，致我們生活於安全，而且可以知道我們知識界的奇奧。給我們以開自然界的管鑰——這是我們人類全體不能不“九頓首”以謝科學和科學家的了！

### III

對於科學的特點，我們既然這般的尊崇。但是世上有許多事，其特長所達的地方，也就是限制所到的地方。科學也不在例外。所以也有幾種限制，是科學所當受的；而且科學家更當留心。不然，做起研究或下起論斷來，不陷於偏狹，便流於武斷。其他的流弊，更不暇詳說了。我想這種不幸的遭遇，一定是抱真正“科學精神”的人所不願有的事。

(一)無論科學的努力，是要如何向客觀的地位

去，但是自己在“知者”(Knower)的地位，是不能忘記的。我們初得知識，雖是因爲受外來的激刺，但是必定也有內部的反應，起分析綜合種種動作。我們不能把外界的現象都裝在心裏；我們所能得的，祇是我們的感覺張本所成的概念，是我們“知量”對於外界的反應。自命客觀的科學家常說“我們祇是觀察東西(Things)，不去觀察他們的意義(Meaning)”。這話說來容易，但是假設沒有自己對於東西在意義上的了解，任何科學的觀察是可能的，或有意識的嗎？譬如我們在化學實驗室裏試驗一種液體，放他在一個刻了度數的玻璃管中，在相當溫度之下安排好。則等到相當的時刻，他會升到多少度上；如其不差，就可以與某種實驗做證明。如一轉身把我們所有知量裏的記憶忘掉了，我們的經驗失去那個聯貫綜合的東西，那時候這些實驗的全部，是對於我們一點意義沒有的。況且我們既認科學是描寫的，除非是“非人”或“超人”，斷難把一件事物的各方面，於同一剎

那間描寫出來。不但是描寫的方面有先後，就是從知覺抽成概念，其中已經有心的一重關係。“主觀”“客觀”並不是絕對的名詞，其間的分別，祇是程度的不同，和知識系統 (Relations) 的“交點”之地位各異，並不一定是質的區別。(1) 於十八世紀科學成績正燦爛的時候，Laplace 有一段論力學最著名的話道：

“一下的功夫，將自然界所有的力 (Forces)，和自然界一切質 (Masses) 間相互的地位，都為一個心 (Mind)，髣髴是更有充分力量去分析這些問題似的，以一個簡單的公式，抓住一切最大的質和最小的原子之動；其間絕無不準確處；使將來

---

(1) 承認此點，並不必陷入 Whitehead 所批評昔日科學家所持的“Bifurcation”說，就是把知者單獨放在一處，而被知者為外界的因，又單獨放在一處。我們認定知者也是包括在自然界以內的，知也同樣的是自然界一件事。以與他事相較，其間祇有關係的不同。祇是這種特殊的關係，是不可輕易忽略的。參看 A. N. Whitehead: “The Concept of Nature”, pp. 26-48。

與過去一齊在我們眼前展開”(1)

以人人認為最客觀不過的物理學，而由一位偉大的物理學家發這種“主觀的”論調，也足以打破許多人偏向一面的成見了。馬哈是同意這話的人，但是恐怕 Laplace 所說的“心”，與這“絕對唯心論”或“心身二元論”的“心”相誤會，所以補足道：“Laplace 作此語時，他心裏想着的是腦筋裏的原子”。其實就是腦筋裏的原子，又何曾不是一組有特殊關係的組織，在知者方面使其有一種知量的活動的。

(二)科學材料係感覺張本，我們不能忘了感覺張本的限制。我們官感的限制，不必說了。因為有望遠鏡的發現，我們大大的推廣一重經驗的範圍，而建設近代的天文學。如物理學，氣象學等，也都少不了他的幫助。有顯微鏡的發現，於是又助我們深入一重現象。如生物學，微生物學等，都是仰仗這種工具的。我們雖然還有其他種種的發現，以推廣我們

(1)參看 E. Mach: “Popular Scientific Lectures”, p. 88 所引。

知識的環境，但是誰敢說是最後的。經驗不是封就了的“天書”，是隨時增長的。自然在時間空間的程序裏，不停的展開他的奇奧。當年牛頓力學總算把星象的運動測得很準了，那知道以後測出一百年間四十二秒的差池，來證明愛因斯坦相對原理呢？相對原理在今日是再精確不過的描寫。但從有文化史的眼光的人看去，又誰敢說這就是最後的解釋呢？

(三)與以上那種限制有密切關係的，就是我們很難得精確不移的張本。在自然科學方面，尙常常有這種困難，而科學之所求，僅至“逼真”爲止，——這是有科學經驗的人所共認的。至於社會科學方面，則各種張本更模糊難靠，事實與偏見混合，雖最精細的研究者，也很容易騙過。這種困難，很難解除。所以我們所得的，常常祇是“平均”(Average)與“概然”(Probability)。(1) 還有許多張本，是不能直接得到，僅由“推知”而來；“推知”從邏輯上講起來是很不可

(1)參看 K. Pearson: "Grammar of Science", pp. 113-178.



靠的。著名物理學家 Rowland 在一八九九年說過：

“論時間，則我們所及者不過數百年，至多不過數千年。……論空間，則我們所有確切的知識，不過地球上面的各處，深入地下的數英里，和那望遠鏡裏的天空。論溫度，則我們知道的，祇是從逼近的絕對零度至太陽熱度，但是確切知道的還較此爲少。論壓力，我們所知道的，僅從枯魯克真空（The Crookes vacuum）到鋼的拒力；但所謂真空之中，尚有億萬的原子飛揚，而最堅的鋼之拒力，如在地心或日心的高壓之下，僅足化爲最柔之流水。論速度，則我們僅以每秒鐘數英里計算。論力，則我們最多僅能用一百噸施於一英方寸。論力學的自轉，則不過一秒鐘數百次”。

這不是科學家短氣的話，這是當時最誠實的話。當然自 Rowland 說過這話以後二十五年來，科學的成績把他所舉的限制推廣多了。但是以爲現在科學

能打破這個範圍，是誰也不敢說的。此處所注重的，不在其限制範圍的大小，而在確實的張本之不易得。譬如治心理學的人，因為受用人以為材料的限制，而用白鼠等項低等動物去作研究的對象。講“發生學”及“優生學”(Genetics and eugenics)的人，也是受同樣的限制——恐怕受更重大的限制，因為人家的夫婦關係不能讓他做配合的實驗——於是用蒼蠅和犬馬去替代。其間雖有多少研究，可以對於“人”的問題上發射許多光明(Throw more light)，但是人和白鼠蒼蠅等等的構造繁複之不同，環境刺激之不同，機能適應之不同，——譬如人有較高知識的環境，精密語言的刺激，誰也不能說是白鼠蒼蠅所公有的——其間推論之程度如何，就發生鄭重的問題了。

(四)因為這些關係，所以科學中許多所謂“定律”等等，並不是“昊天明命”的大法，而是“實驗的假定”(Working Hypothesis)；不是一成不變的“天書”，而是隨經驗的增長而修改的“草案”。解伯勒(Kepler)

修正哥白尼(Copernicus),牛頓修正解伯勒,愛因斯坦修正牛頓。時間的簾幕未曾捲完,有誰敢說愛因斯坦是最後的。不過說科學的定律是“實驗的假設”,也有要當心的地方,因為科學的定律,終究不比平常的“草案”。他不是瞎碰的,不是僅顧一時的,不是“頭痛醫頭,腳痛醫腳”的。他有仔細的考察,合理的推論,經驗的批覆。所以成為真正的科學定律,有兩個重要的條件:(1)不但要能解釋最大多數的現象,或僅解釋一部分之現象而與最大多數的現象不衝突;(2)並且要不以觀察者所用之“參考系”(Reference system)如何為轉移,換句話說,就是不因個人“觀察點”(Point of view)不同,而使其定律本身發生差點。科學定律之較能持久,是由於這個道理;科學定律持久之程度,也是從此決定。

(五)跟着上面這點說下來,我們應當感謝相對論喚醒我們“參考系”的觀念。這個觀念在知識論上,尤為重要。“實體”(Reality)是在那裏的,是邏輯

上感覺張本的“先假”；但是我們因為所處的觀察點不同，故所得的經驗張本也各異。譬如一張長桌子，從遠處就其長形望去是方形的；從極平面望去，可以成扁形；從側面望去，可以祇有三隻腳……但是這張桌子的全相，決非從一方面所得的經驗張本可以知道。所以相對論告訴我們道：若是你用  $x, y, z, \dots, t$  的參考系，而所得的結果為  $x', y', z', \dots, t'$ 。其他的人用  $o, p, q, \dots, t$  的參考系，而所得的結果為  $o', p', q', \dots, t'$ 。你們兩個所測的同是一個實體。但是你們兩個中沒有一個能強稱他所得的是絕對的那個實體的全相。要知道那種全相，當綜合各種的參考系，把他們放到適當的地位，消去他們不同的地方，然後可以有相對客觀的知識。許多科學，自以為客觀極了；但是根本的出發點上，祇是各自以一種的參考系去做研究的。比較最精密的自然科學，尚且如此，其餘的社會科學不必說了。譬如論到美國參戰，有人以為美國加入是為理想，是要“準備世界為民治之安

全”。他可以列舉許多事實證明他的話。有人以爲美國加入是爲自私，是起於經濟的目的。他也可以列舉事實，證明他的話。世界上的事實很多，各個人對於事實的觀察點又不一樣，先定下了一個成見去找證明，總是容易的事。其實美國參戰，其中固有自私及經濟的成分，但是當時感情的衝動一起，的確也有許多人是爲理想去戰死的（據我的印象，其中以大學生從戎的爲多，因爲他們對於社會上的經濟利害，沒有多少關係）。若是說幾種經濟利益，就能鼓動許多有高等知識的人去死，那不僅是糟塌美國人，也未免有點太“芻狗人類”了。所以要做一部真正科學的美國參戰史，不在強附一面之說，找一些事實去證明，而在考察綜核從各方面觀察點所得的事實，與以相當的地位。知識界各據一方面的觀察，而強以爲惟一無二的系統，是思想史最大紛擾的一個原因。先立一個成見，而後找事實去做幫助，更是發現真理的一個大障礙。譬如 Spencer 做他的社會學，

就是中了這個大病。他先把他知識的“封建制度”立好，然後教他的弟子找書去填塞。所以成了一個“尾大不掉”，“大而無當”的東西。相對論如果真能把知識界這種“參考系”的覺性喚起來，他對於知識的貢獻更是普遍了。

(六) 宇宙間的現象，不但可以使我們從種種的參考系求去，而且他們自身的關係，是互相糾纏的。他在每種情形之下，有每種的變動。科學抽分的方法，祇是從種種相互的關係之中，抽出一種的關係來研究。從種種變動之下，提出一種情形之下的變動來解釋。譬如講引力的，祇把引力抽出來，其實交互動作的他種力如“電力” (Electrical forces), “磁力” (Magnetic forces) 等等，一概不問。所以引力之公式可以定 Planetary motion, 而不足以管理電子 (Electron) 的行動。關於研究電子及原子構成的，舊有的力學，不待愛因斯坦學說之成立，早讓給 Maxwell,

J. J. Thomson, (1) Rutherford, Bohr 等位了。又如化學裏最著名的“氣體律”(Gas laws),是最好說明的一個例。這個定律,共有三條。Boyle's Law 告訴我們道,若是一種氣體的溫度為常(Constant),則其量積(Volume)與壓力(Pressure)成反比例。Charles's Law 告訴我們說,若是壓力為常,則氣體的量積與“絕對溫度”(Absolute temperature)成正比例。Avogadro's Law 告訴我們說,若氣體不同,而其量積與壓力相同,則其所含之“原粒”(Molecules)為同等數。現在以 P 為壓力, V 為量積, T 為絕對溫度, R 為每個氣體之常,則這三條定律,可以合併在以下的公式裏面:

$$PV = RT$$

---

(1) 讀者注意,此係 Sir J. J. Thomson, 為劍橋大學教授,曾任皇家學會會長,英國最著名之物理學家,亦世界最大物理學家之一;萬不可與 Aberdeen 大學教授之生物學家 J. A. Thomson 相混淆。後者係編訂科學大綱者。但二人歷史地位迥殊。

這是化學家所常用的，可謂簡備極了。但是這三條著名的定律，可以表盡氣體的全部活動嗎？是不然的。這個  $PV=RT$  的公式，僅能描寫氣體在一種相當溫度與壓力之限度以內的動作。若是溫度降低或壓力加高至若何限度，則 Molecules 起了本身的動作，而他的量積應當算進去了。所以  $PV$  之價值，較  $RT$  為大。現在我們以小  $v$  代表這種 Molecules 之容積，則要求這種定律之適用，當改為以下的公式：

$$P(V-v) = RT$$

這就成為 van der Waals 的公式，為化學家所實用的：

$$\left( P + \frac{a}{v_0^2} \right) (v_0 - b) = RT$$

此處之  $\frac{a}{v_0^2}$  所以表現 Molecular attraction，因為不但是計算到外面的壓力，並且要計算 Molecules 內部的相互壓力 (Intermolecular pressure)；而  $b$  乃代表 Molecules 之量積。(1) 但是這個公式，就足以盡氣

(1) 此處符號所以仍通常化學中應用公式之原狀。



體之性嗎？ 不然的。把氣體在相當溫度壓力之下，可以作液體化。液體而結晶，則其向晶軸的活動，又有一種結晶律去表現他。將結晶的 Sodium chloride 融解，則所謂 Molecules 者，又起了分合的作用，而屬於所謂 Ionization 學說之統治。再追問下去，則又牽到物理學了。(1) 所以同是一般的實體，而在種種情況之下，有種種現狀的表現；而每項科學的描寫，不過是抽分出來的一部分。科學因為能有這種抽分的手段，所以研究愈精；但是某條定律，或是某種科學，要站起來說是我代表的就是實體，卻要大大的小心了。

(七) 科學的解釋，大概都是以已知去解釋未知的；至於究竟何者更為基本的，則科學並不追問。所以當年 J. J. Thomson 根據他的那種 Corpuscles 之發現，以質 (Matter) 的名義 (In term of) 去解釋電

---

(1) 自從原子論及量子論的研究發達以來，化學可以說是成為物理學的一部分，至少也可以說化學與物理學的界限是很難分的。

(Electricity); 而 Lorentz 與 Larmor 也可以 Electron 爲根據, 以電的名義解釋質。究竟是那種更爲基本的呢? 但是愛因斯坦把相對的觀念提醒以後, 這種迷陣也就一旦清楚了。又如物理學以前以 Mass 與 Acceleration 的名義解釋力, 也不過以所謂已知而解釋未知起見。其實物積(Mass)又可以“物能”(Energy)的名義去解釋, “物能”又可以轉向於“力的發現。”然則那個更屬基本的呢? 從這根本上一反想, 科學家也當多添一種“知識的覺性。”

(八) 科學的“崇樓傑閣,” 大都是建設在幾條根本的假定 (Assumptions) 之上, 他對於這些假定的基本觀念, 是不曾仔細考察的。他祇願成立這些觀念以後, 他們(一)不自相矛盾 (Not self-contradictory), (二)能於運用的時候, 不與其他的觀念相違反 (Consistent with other ideas), 已經够了。譬如工程師造房子, 他祇問以多少塊的磚石打房基, 上面可以載多少重, 造多少層, 不至傾壓。至於磚石的構造是

原子還是電子，則非工程師所當問，是屬於物理學家與化學家的範圍。這個譬喻雖然粗淺，但是仔細觀察各種科學的基礎，何曾不是如此。笛卡兒以爲最穩固的幾何學，其全體美麗的系統，不過建設在幾條 Axioms 與 Postulates 之上。“一根直線是兩點間之最短距離，”在舊式幾何學上是不能再真確的；但是這就是最後的真確嗎？在三進向的 (Three dimensional) 的宇宙裏還用得過去，但是在四進向的 (Four dimensional) ——加上時間的進向——宇宙裏就完全不合了。又如一切科學，都用着時間 (Time)，空間 (Space)，質 (Matter) ……種種觀念爲基礎。但是究竟什麼是時間，空間，質……呢？通常科學家是不必問到的。一個實驗室裏的現象，經過了地球多少轉，或是鐘擺多少動，科學便說他經過多少時間。但是這所記下的，難道是真正的時間，還祇是我們對於時間的一種記載？有反想的人是不容混淆的。時間本身可以強分的嗎？還是與事實不可分的嗎？究

竟什麼是時間？講到空間，科學家用一個標準去量東西，說是這東西佔地位多少尺。但是他量的是空間呢？還是佔據在空間中之物質呢？有絕對可量的空間嗎？物質的標準可以得空間的準則嗎？根據以前的推論或實驗，科學家很難有武斷的回答。再講到“質”，則互釋的難關所在，上文已經指出來了。所以通常科學所問的，不是“時間”(Time)的本身，乃是“時間中的斷落”(Intervals of time)；不是真正的空間(Space)，乃是“測定的度量”(Measured lengths)；不是“質”的本身，而是以已知喻未知的互釋。難道這些根本問題不當追問嗎？有求知態度的人決不說是不當的。不過這些問題，科學不必問到，(1) 就

---

(1) 近代科學的宗匠如牛頓，也把時間空間問題，take for granted；祇是根據常識，以為有絕對的時間與空間：二者分立，各行其是。這種觀念，佔據科學界不曾稍變者凡三百年。等到現代物理學家愛因斯坦出來，纔以科學方面的眼光，重行考察這種基本問題。這是科學與玄學自來未有之大接近。相對論之所以能驟握哲學界之想像者，也正為此。愛因斯坦自己雖

可以根據幾條根本的觀念，去建設他們的統治權。因為科學不能待這些問題解決後方纔成立——而且我相信這些問題是永不能有最後解決的——轉過身來，我們反可以藉科學研究的幫助，無論是正號的或負號的，去促成這些問題比較圓滿的解答。這是牽動科學全部基礎的地方，這是科學為玄學永久備下的問題，這也是科學與玄學應當攜手之處。此處不便再說下去了，待我談到玄學的地方再討論罷！

對於科學的限制和科學家所宜當心的地方，我們都是一無所隱，一無所偏的去研究。我相信科學家如能留意到這些地方，於科學本身及人類知識的總量，都有重大的利益。現在我們還有一件當做的事，就是解釋一般人對於科學的浮觀和誤解。無論這些浮觀誤解是一時的，或是局部的，或是僅生於偏見的，但為知識的忠誠起見，能够多掃除一點好一點。

---

然不從事建設任何玄學系統，但是他在近代玄學史的位置，是不能抹煞的。

對於科學的浮觀誤解，大約不外以下兩種：

(一)因為科學是偏向於應付事實，所以是乾燥的，是缺乏美感的領會的，甚至於說他沒有新奇的。這完全是淺薄的誤解。科學原來不是堆積的事實可以冒充；而且科學的美性，是一種知識的美，不經過一個艱苦的訓練，還不能領略，因為經過一種艱苦的訓練，所以領略愈為深刻。(1) 把自己的快樂的感情作客觀化，還合乎美的原理嗎？(2) 在凌亂的事物裏面，看出他們的 Symmetry, order, relation 來，難道還不美嗎？科學本身的表現，雖然避去感情，而科學的訓練實在陶鑄出深刻一層的感情。這種經過鍛鍊的感情，裏面自有知識的美性，不是盲目的，也不是“浮飄飄”的。譬如談到做夢。在初民時代，則大家“相驚伯有”，以為鬼神禍福的徵兆。雖然也造成

---

(1) 往往概念的訓練愈深，而知覺的領悟也愈進。譬如有音樂訓練的人聽音樂一定比常人不經訓練的“凡耳”聽得多。因為有許多音節，是常人感察不出來的。

(2) 參看 G. Santayana: “The Sense of Beauty.”

種種有趣的神話，但是其間恐怖也够受了。到了詩人手裏，也不過是作“浮生若夢”的驚嘆，成一時感情的發洩。到登峯造極，也祇如 Shakespeare 的名句：

“.....We are such stuff

As dreams are made on, and our little life

Is rounded with a sleep.”

然而這種的好詩究竟有幾？而且真能領略其深一層的含義者又有幾？但是這些奇奇怪怪的夢，到科學家手上就又是一種看法了。心理學家看了，就起了“意識”與“下意識”的研究。Frued 等幾位先生，就以理性的解釋，綜合各種零碎的夢，造成“心理分析學”(Psychoanalysis)，給我們一個“典麗喬皇，”意遊中的“大夢境。”這難道不美嗎？我不是說他種的看法是不要的，我祇是說這種研究裏的美是不能否認的。詩人柯離技(Coleridge)說得好：

“一切知識始於奇，終於奇，但是始的奇是‘無知’之產兒，終的奇是讚美之父母。”

誰敢斷定說科學就不及藝術之有新奇呢？近代數學中之分析“無窮”(Infinity),還要多有 Novelty? 至於生物科學的研究,更覺有“Nature-poem”在前面展開了。如果有偏狹的藝術家以成見來從這方面攻擊科學,我卻要引一位當代有精深玄學系統而又以美學著稱的哲學家——George Santayana 的話道:

“科學有一種理性的價值(Rational value),使我們看法比現在的看法好,使在他種境遇之下方能看見的現在可以預見,是何等了不得的足以滿足好奇心而啓發行爲。同時科學的思想所起內部的驚奇,不減於生動的小說。他把對於我興趣重要相關的事實,召集在我們前面,且較小說爲尤多。設科學而真完備,則此日因無他法滿足而藉戲劇的情節以滿足之情感(Passions),將盡爲之吸收。……但是科學從事實的凌雜中以抽象,正如樂師從‘亂音’之中披析其粗惡不經之程序,以求‘雅正’;所以覺得乾燥而



費力。但一旦豁然，則忽遠達最後，忽近在目前，均無非樂趣。有那一天，我們自能盡測所有關於我們的事實，而使我們的將來也受益無限。祇是以思想作無訓練之娛樂的，不但可厭，而且示其所見不廣：適足以表現其性格上所受教育之不完備，寧甘懶惰而不取有意識的運動，寧取‘浮光掠影’而不取‘磐石貞堅’的思想”。(1)

我在此地按真實以擁護科學，已盡我的力量。但是如果科學家以為 Appreciation 之全體，盡在科學，則又大大的錯誤。科學的目的和責任，終是偏向於“統治”的。科學的美感，終究是局部的，知識的，一個系統以內的。至於各個科學系統間的 Symmetry, order, 和 relation 等——一個更大的美感範圍，——以及其對於人生宇宙各方面的關係和意義，那又不

---

(1) George Santayana's "The Life of Reason"中之"Reason in Science"一卷 pp. 17-18。Santayana 之文字極優美，而好用譬喻之辭，所以此段祇能作一種直譯式的意譯，使不失原相。

在科學的職分以內，科學當讓給玄學。

(二)其餘一個錯誤的觀念，就是以爲科學是專講實用的，所以祇是功利的。這種錯誤的觀念，在西洋工業社會之中，至今還不能免；而在中國現在震眩於所謂西洋“物質文明”的時候，更容易得這種印象，以爲這就可以代表科學的性質。火車，輪船，無線電……都是科學應用原理去發明的結果，是不錯的。但是如有人祇認火車，輪船，無線電……爲科學，那便是讀書到“發昏之第十一章”了。科學本身是一種求真務確的精神之表現，他是一種純粹的“知識的探求”(Intellectual pursuit)，他本身自有存在的價值，不必一定藉應用爲之表彰。他的好處就在知識的探求成功了，則實際應用，也會跟着他來。科學的本身，可以說是最不講功用的。我嘗說，天上的行星和地上的矢槓，在科學研究的態度中，都是一律看待。科學要講功用，反而糟了。希臘人以純粹知識的興趣，去研究圓切體(Conic section)，當時何曾有點實用，但

是十幾世紀以後，Kepler 根據這種原理，發現 Mars 星的軌道，而建設近代天文學。現在許多航海，建築的原理，都是從這個出來的。Laplace 論 Kepler 的發現道：

“沒有希臘人對於圓切體所成曲線的玄想，這個優美的定律，作興至今還不能發現”。

Mendel 以一個和尚，爲了科學的興趣，在澳洲配養豇種一生，發現一條大大的遺傳定律。他自己老貧而死，死後還沒有人注意到他這個大發現。一直到一九〇〇年時，纔由 de Vries, Correns, Tschermak 三人幾乎同時的重行發現。(1) 於是 Mendelian law 成爲近代生物學中的柱石，與達爾文進化論同爭光芒。將來人種如有改良之望，還要靠着他：豇豈是當年一位老和尚的科學家所及料的？也豇是當年 Mendel 所想的？Mendel 研究豇子，祇是爲研究豇子有純粹

---

(1) G. E. Conklin: "Heredity and Environment," pp. 82-83, 5th ed. Mendel 自己之論文，發表於 1866 年。

知識的興趣而研究。大動物學家 Sir Ray Lankester 說得好：

“科學託付他自己給我們，正如‘誠信’，‘偉大藝術’，及一切最好的思想與行爲託身於我們一樣——不是一種收物質利益的政策，祇是因為他能滿足人類精神的愉快”。<sup>(1)</sup>

所以治科學而要問“這有什麼用處”，這真是芻狗科學。不但失去科學的真精神，而且要使科學化爲“不毛之地”(Sterilization)。思想史如果不騙我們，這是我們應當認清楚的。

我不是說科學定要與應用分離。實用的經驗，往往能與科學原理以幫助，而且添許多思想上的新刺激。但是有許多講實用過度的人，即在思想史範圍以內，也祇以實用問題去解釋科學之發展，則又錯誤。譬如幾何學是由於埃及量地而起，是不錯的；但是量地不過是最初一個刺激，供給我們幾何學上一

---

(1) Sir Ray Lankester: "Divisions of a Naturalist," p. vi.

部分的張本。若是說以後幾何學的發展，是爲了量地，那真叫人‘冠纓索絕’了！

“實用科學”(Applied Science) 一個名詞，雖爲赫胥黎所不願有；<sup>(1)</sup>但是就事實而論，則與純粹科學縱無本質的差別，也有機能的差別。老實說，實用科學雖具有好些科學的條件，我們不怎樣胸襟狹小的不承認其爲科學，但是就他的性質而論，實在是以科學原理爲基礎的實用藝術。以一株大樹的枝幹比各種科學的培根，當年就指出科學的兩種結果，實在是有深刻的見解。他分科學的結果，爲“產生光明的”(Lucifera)，與“產生實用的”(Fructifera)。他說：

“正如光的煥發，其本身的輝煌燦爛，實過於其多方面的用處；所以毫無疑義的，就事實的本相而加以純粹知識的企求，不雜、迷信，不强以任務，不流於錯謬與混淆，則其本身即屬可貴，遠過於其在發明方面收穫之總量”。

---

(1) 參觀 Huxley's "Science and Culture" 一文。

我們雖然以社會的眼光，對於他們兩方面向人類所盡的責任，同樣尊重；但是我們以上論到科學精微的地方，乃是僅就純粹科學而言。我們今天對於自然有這樣的統治，也還是從純粹科學裏面出來的。能治人者必先下於人。要征服自然，必先把自己臣服在自然下——或是忘記在自然裏，——洗去“萬物皆爲我用”的心思，然後萬物纔爲我用。這可以說是科學界辛苦得來的教訓了。

我寫到此地，想起英國皇家學會的態度，我想是可佩服的。皇家學會是歷史上最著名的一個學會，選作他的會員是科學界一種榮譽。皇家學會因爲經當年 Newton, Boyle 等歷史上大人物造成的關係，所以會員的資格甚嚴。要該會認爲對於知識總量有根本貢獻的人，經公選以後，方能加入。而於國外會員之推選尤嚴。(1) 有年美國大發明家愛迪生

---

(1) 皇家學會 (The Royal Society) 爲世界現存最早而聲望最著之學術團體之一。注重於純粹自然科學，其會員於基本學理

(Thomas Edison)的名字,被提出皇家學會評議會,擬舉爲國外會員,卒遭否決,以爲對於科學本身並無貢獻。以發明(Inventions)如此之多——如電燈、電影、留聲機等——而對於我們物質生活貢獻如此之大的Edison,竟遭否決,而認爲對於科學本身無貢獻,在衆人當然惑而大譁。其實,從科學界內部看起來,並沒有什麼奇怪。因 Edison 一生的工作,祇是把十

的貢獻爲最多。該會發源於一六四五年,成立於一六六〇年,爲當時科學界先進自由研究的學會,毫不涉及英國皇室,故譯名甚爲不妥。於一七〇〇年至一七二七年,牛頓連任該會會長。英國重要之科學家,大都皆爲該會會員。故歷史背景,極爲尊嚴。F. R. S. 爲 Fellow of Royal Society 之縮寫,係其本國正式會員。外國學者被舉者,僅能稱 Foreign member(國外會員),其數不得過五十人,故選擇尤嚴;其規定資格爲“對於科學的發現及貢獻有最大之光榮者”。“Foreign members.....shall be selected from among men of the greatest eminence for their scientific discoveries and attainments,” Statutes, XVIII, “Record of the Royal Society of London,” pp. 147-148, 3rd edition, 1912, 至今並未修改) 發現與發明之區分甚大。愛迪生僅係一發明家(Inventor),於科學原理不能謂有任何發現。美國科學家被舉爲國外會員者,最近有哥大教授生物學家 T. H. Morgan 氏,

九世紀及其前後的物理學家所得的電學原理拿來，以“上當學乖”的辦法，條條按着應用方面去實驗，於是得着這樣光怪陸離的成績。當然他有他的天才，非常人所能及。但是沒有求這些基本原理的 Faraday, Maxwell, J. J. Thomson, Larmar 等，就不能有今日的 Edison；假設有千百個 Edison 而無 Faraday, Maxwell, J. J. Thomson, Larmar 等，則 Edison 在這方面終歸無用。可見一個大學術團體與常人見解不同之處。誰近誰遠，讀者自己可以明白了。

我所以寫到此事，因為我想到“中國學術獨立”的基本問題。我以為中國如果想在世界學術上有點貢獻，對於人類知識總量的基礎上有點增加，則非從純粹科學上着手不可。就是要謀科學在中國有真正的實用，也須從此着手。不然，則永久是向他人借貸，而不能自起爐竈。微論近代應用科學是根據於純粹科學而來，即應用科學的因時制宜，也還離不了基本原理。教會了野蠻民族搬手指按一增加數



到五個，而不教他加法的原理，則告訴他二加三就沒有辦法。一個沿海的水手雖然也有種種經驗，能預知該段的風雨，一點不差。但是他不懂天文學氣象學等的基本知識，則天象偶有變動，或潮流偶有遷移，就手足失措的沒有辦法。這種例雖然不免有點 Crude，但是推開一層想，其間不過是程序的區分。當然現在許多西洋關於實用方面已有的發明，為速成及節省精力起見，中國應當有人去學。但是這種的發明是學不完的；而且他們“智珠在握”，是常常改進的。譬如學電而不從物理學的基本上謀貢獻，僅學 Edison 式對於電的應用事業，則僅 Edison 工廠中千數百種之發明，已非材智之士一生所可畢事；就算畢事，也不定能有新的增加；何況他們各方面的發明日加無已呢？又如治心理學不從純粹的心理學去研究，而僅學“智慧測驗”——實用心理學的一部分，——也是犯這同樣的毛病。不知現在美國這些所謂“智慧測驗”的權威，原是從純粹心理學出來的

——如 Thorndike 最初以研究動物心理學聞於當代，其尤著者，——而且所謂“智慧測驗”，雖然見過實用的功效，卻還在最初試驗的時代。內中發生根本疑問之處正多，心理學內部還有許多不能和他同意的。若是要移殖到中國去，則因文字符號，意義，思想，環境的不同——譬如文字符號與思想相互激應之關係，爲心理學，言語學，人類學上不曾解決之重要問題，而且牽涉哲學，<sup>(1)</sup>——其中不容武斷或忽略之點更多。恐怕所謂“智慧測驗”在中國能通行的時候，美國 Thorndike 等又把他變過樣子，中國又要派人來重學了。我不是說這些就不當有人去學，而且學這些東西的人，願作現在中國“過渡時代”的犧牲，在我祇有佩服。但是我們不要忘了這是“過渡時代”的現象。至於中國學術獨立的計畫，現在卻還少人問到。我

---

(1) 參看 C. K. Ogden and J. A. Richards: "The Meaning of Meaning: A Study of the Influence of Language upon Thought and of the Science of Symbolism."

固且希望目前中國多有幾個人學會了Edison, Thorndike, 但是我更希望中國自己能產生許多 Edison 與 Thorndike; 我尤希望中國能對於人類智識總量的基本上有點貢獻, 爲世界將來無數比 Edison, Thorndike 大百十倍的人物開先路。這不是誇誕的妄想, 這是學術界正當的企望 (Aspirations), 這是學術獨立的精神, 這是現在各國學者所奮鬪的目標! 我以爲現在中國學術界當有這種自覺, 社會上真有眼光的, 當有這種提創, 以鼓舞治基本純粹科學的人。不然, 則一班一班的送留學生出來, 數年以後, 祇見他們一班一班的過去。所謂等你磨尖鴨嘴, 雞的價錢已經落了。各國學術界之有今日, 都是百數十年, 或數百年根本上的培養。中國現在就着手做這種培養事業, 已經比人家落後多時, 而且至少須數十年後方纔見一點萌芽。若是現在還看不到此地, 則數十年後更無希望。而且一國的文化——立國的精神——不從學術獨立着手, 是沒有根底的。“昏暮向人乞水火”, 水

火是公共能有的東西，祇須自己費點氣力，在他人雖無“不與”，但是總是這樣“昏暮乞憐”的，自己不怕難爲情嗎？

#### IV

關於科學分類的問題，在我個人看去，則無論如何精密，也不過祇有裝飾的功用。我對於他沒有什麼大的興趣。不過這個問題，在歷史上有相當的重要和發展，又常爲辯論精神物質者爭持的武器，所以不能不藉此提到。

我先聲明，從思想史上及科學系統的內部看去，所有的分類，雖然常有爭論，但其本質，都是屬於心理的，便利的，而非邏輯的與嚴格質量的。

把智識分類最早的，莫過於柏拉圖了。柏拉圖的分類，純粹是根據於他的心理學。他的心理學，又是他假以建設他的理想政治之出發點。他以爲人

類可分三個階級，而每個階級各有心理本量的賦與。最高的爲賢哲的輔導，重在理性；其次爲勇邁的干城，重在知覺；再其次爲工作的技士，重在慾望衝動。所以他分知識爲三部分：第一是析辯學 (Dialectics)，屬於理性；第二是物理學 (Physics)，<sup>(1)</sup> 屬於官感的知覺；第三是倫理學 (Ethics)，屬於慾望衝動，且謀其管理。柏拉圖是哲學界最富於理想力的人，他在 Dialectics 上之大貢獻，至今還不磨滅，但是他的分類法，恐怕和他的階級制度一道過去了。

中古時代在神學空氣之中，對於科學的興趣很少；科學至多不過顯出上帝神奇的魔術，所以即有神學家而兼科學家之 St. Thomas Aquinas 曾作分類的努力，但是無足重輕。爲近代吹“早上哨號”的培根，作科學分類，也是根據心理，頗像受着柏拉圖的暗示。培根分知識爲三種，是出自三項知量的。歷史——分自然的與人事的——出自記憶 (Memory)；詩歌出

---

(1) 此與近代物理學意義不同，係指言一切自然知識。

自想像(Imagination);哲學或科學——分上帝,自然,與人生——出自理性(Reason)。 這個分法,三百年來,都很有影響。 但是他的根本錯誤,首在以記憶,想像與理性爲可強分;繼在認定歷史,詩歌與理性皆各出一種知量。 其實,每種學問,沒有少得了培根所分的三種知量同時並用的。 至於強分這些知量,也如我當年在國內看見談心理學的,還畫一個空白的腦筋,這裏寫一個“知”字,那裏寫一個“情”字,再那裏寫一個“意”字一樣的办法罷了。

哲學家洛克的分類,雖然少有人提及,但是在哲學方面卻有影響。 他也分科學爲三種:一是爲學理了解的,以物理學爲代表;二是爲“好”與“用”的,以倫理學爲代表;三是輔助了解之發展的,以邏輯爲代表。 他命邏輯爲“Nominalistic science”。 他的分法實較培根爲妥,但是還不脫後者的“窠臼”。

法國的百科全書大家如 d'Alembert 輩,是更受培根的影響了。 他分知識爲學理的,實際的,及創造

的。首爲玄學等，次爲倫理學等，再次則爲美術。如以“詩歌”擴成“美術”，實足修正培根。但是與培根同出一種錯誤的心理根據，所以我們不必另爲批評。

實證主義的孔德分七種基本科學，不過是要抬高他的“社會學”的地位。因爲在他系統之中，除第七種最高道德科學而外，社會學就是一切科學的“塔頂”，足以籠罩一切科學。他分其他五種爲數學，天文學，物理學，化學，與生物學；其不妥之處，就多極了。孔德的貢獻，在於喚起人注意各種科學間相互的關係；他的失敗，就在以“公式迷”的心理，用極端“目的論”的眼光去爲這些科學造“世系表”。如生物學雖與物理學和化學有關，但是從歷史上講起來，何曾是從物理學與化學裏演化出來的。天文學又何以能被提出來，稱爲比物理學化學更爲基本呢？

最常說的分類，恐怕就是斯賓塞爾的。他是批評孔德強造科學“世系”的人，但是結果他自己又造

了一個“世系”。他分科學爲三大類：(一)抽象的科學，如邏輯與數學；(二)抽象——具體的，如力學，物理學，及化學；(三)具體的，如天文學，地質學，生物學，心理學，及社會學。他的根本假定，還是以爲這各組的科學間，仍有邏輯的倚靠。所以他命第一組是講形(Forms)之定律的；第二組是講分子(Factors)之定律的；第三組是講結果(Products)之定律的。各種科學間有相互的倚賴，無人否認。但是斯氏所定的界限，仔細考察起來，是很難於劃清。邏輯的形，是否能離開質，在邏輯內部就有爭端。力學與天文學在歷史上有難分的關係。心理學談到思想，意識，下意識等問題，就不見得是通常所謂“具體的”之意義。至於斯氏在所謂“抽象——具體的”科學之下，嘗以光學，電學等與物理學並列，更是常受批評的了。

皮爾生的分法，要算是很完備的。他分科學爲抽象的與具體的。抽象的包括邏輯，數學，統計學，及其他關於方法訓練之科學。具體的分物質科學



與生物科學兩部分。物質科學分精確的(Precise)與統括的(Synoptic)兩種。精確的爲屬於熱,電,磁,光等之物理學,及理論化學等。統括的爲化學,礦學,地質學等。生物科學包括論形體,構造,進化的生物學等。但是皮氏的分類對於近代數學與物理學等接近的現象沒有辦法,於是設一“應用數學”之名,作爲抽象的科學與具體的科學間之連環。他又對近代物理學和化學與生物學接近的現象沒有辦法,於是另立一“生物物理學”(Bio-physics)之名,以爲其間之媒介。這都是無可如何的辦法。他的分法雖然使人易於明瞭,但是若就嚴格而論,各種科學間的關係,也就不是可以這樣容易劃分的。所謂介於二者之科學,於前後二者既無嚴格性質上的分別,則前後二者本身上之異點,難道還是性質的呢?抑僅是範圍的,機能的,或是注重方面不同的呢?

J. A. Thomson 嘗評論斯氏及皮氏諸家,頗有見到的地方;但是他自己也分科學爲抽象的與具體的。

以玄學，邏輯，統計學，及數學四種爲抽象的；而具體的之中，又分普遍，特殊，兼有，應用四項。他列玄學在科學之內，雖加以“最高的” (Supreme) 名義，但如不加重要的保留與注意，<sup>(1)</sup>便要生重大的誤解。統計學能否與數學並立，尙係問題。至於他對於具體的科學之四項分法，更難有嚴確的界限，不過供一種門面的裝飾罷了！

其餘的分類方法還多，但是較不重要。如赫胥黎以“主觀的”與“客觀的”名義分類，而列玄學，數學，邏輯，神學爲主觀的；歷史學，生理學，物理學爲客觀的；而倫理學界於二者之間。譬如以數學與邏輯爲“主觀的”，恐怕近代唯實主義的數學家如 Russell, Whitehead 等就要首先抗議。又如歷史學就是完全所謂“客觀的”嗎？這種分法之不完備，自不必多說。如 Alexander Bain 分科學爲“基本的”，“倚賴的”，與“實用的”三種，雖從機能上着想，但所謂“倚賴的”與

---

(1) 參看以下論玄學處。

“實用的”科學間，甚難區別。更有幾位學者師承皮爾生，常持“精確的”與“統括的”之說。但是一回想時間進化的程序中，許多科學是由統括的而轉入精確的。如在 Kepler, Newton, Laplace 之前，天文學何常是精確的？又有許多科學，其全體雖然不可遽加以精確的徽號，卻正在蛻化之中；看其逐漸改變，是最有趣味的歷史。如在 Lamarck, Darwin 等之前，近代的生物學可以說是並未成立。到現在雖然不能說是完全精確的，但是其中講遺傳之 Mendelian law 等，已經是很精確的了。

近代德國有派學者——以 Windelband 爲領袖——主張科學可以按照其邏輯的目的，而分爲兩大類：一是要去求事實間之定律的，一是要去求了解個體的事實的。前者可以物理學爲代表，後者可以歷史學爲代表。但是仔細考察起來，其間很難區分。難道求定律的離開了我們對於定律的了解，而歷史科學求對於事體之了解者，就沒有定律可求嗎？況

且歷史不是真正間斷的，現在所謂千頭萬緒的歷史，表現紛雜的人類動作，固非簡單定律所能支配。但是推上去就是人類學(Ethnology)，文地學，生物學……等。看這些研究初民制度，環境，與文化關係之科學，在近二十年來的進步，恐怕要使這種區分大大挫氣了。總之，現象愈簡單而搜集愈完備，則求描寫的公式愈易，愈複雜而搜集愈不完備，則求描寫的公式愈難。現在不能得到完備的定律，是一件事，而謂一種科學不求定律，或永久不能求定律，又是一件事。那種分法，如謂為心理的，注重不同的，則未始不可，如謂為邏輯的，根本不同的，就不能免嚴重的批評了。

現在中國有人主張“精神科學”與“物質科學”之分，而且是爭論的一個焦點。我所以不免提到。從歷史的眼光看去，似受以上所說的那個德國學派的暗示。但是以“精神”和“物質”兩個名義去形容科學，首先不妥。沒有分類之前，請問如何詮定“精神”與“物質”？就是把“精神”“物質”區分清楚，已經是哲

學裏不曾解決的爭端，何況再要借他們去解釋科學？所以在歷史上重要的幾派分類，或是藉知量中的幾部分，或是用抽象的與具體的，或是用精確的與統括的，或是用求定律的與謀了解的諸名義，去避免本身意義不曾明瞭的“精神”“物質”兩名詞。他們的小心謹嚴，是我們應當注意的。若是就通常所認可以為官感所觸者為物質，不然者為精神，則純粹運用概念的數學，斷沒有人敢說他是“物質科學”；但自近代“數學的物理學”成立以來，數學與物理學融洽至此，使一部分的哲學家幾傾向於當年希臘 Pythagoras 之說，以為宇宙之構成為“數”。請問如何以“精神”“物質”分數學呢？況且近代物理學分析“質”而最後成為“概念”，請問物理學究竟是“精神的”呢？還是“物質的”呢？心理學之生理的方面，與物理學及化學密切難分，而一方面講下意識及思想分析問題，又是另一重要部分。究竟心理學是“精神的”呢？還是“物質的”呢？這種的例不可勝舉。這種的區分也

不攻自破。洛克早就警告過我們：凡是用本身意義不會確定明瞭的名詞，是最危險不過的了！

總之，上面各種的分類，僅認為應付一種需要，由於便利而設則可；若是認為可以從性質上劃分知識的本身，則沒有經得起批評的。同是一個在時間空間系中的“事”(Event)，由不同的方面看去，生出不同的描寫，得着不同的了解。看的方面愈多，則了解的程度愈加。思想的一動，與電子的一發射，未始不是同樣“真實的”(Real)一件“事”，本無可以強分軒輊的。何況不問“參考系”的不同，而強用“割裂”的手段呢？

而且以方法而論，更難將科學強分。各種科學雖有各自的安排；但是往往初次看去，各不相謀的方法，到時候由於研究的進步，竟能通用。自笛卡兒，牛頓以後，物理學與數學的方法漸漸打通。自生理的心理學成立以來，心理學竟應用化學，物理學的方法。進化論的方法似乎祇是解釋生物現象的，而天

文學家竟用以解釋星的演化，地質學家用以解釋地的構成，——這都是普通所謂“無生物界”。我並不說凡是科學的方法，在現在已臻圓滿貫通之境；但是近代思想史上這種趨勢及其成效，是足使以武斷態度為科學劃界的人，沒有那容易說話了。

時間的流未止，知識界相互的系統，不停的發現。我們斷難把科學定一個嚴確邏輯的區分。而且，每種科學的範圍，隨時因研究的進步而有伸縮。設如將來知識相互的關係齊現，而我們能盡知自然的本體和全相，豈不是一件最痛快的事？（自然的進化不停，知識的天書不封，這恐怕是不會有的事；但觀察人類知識的進步，正如投石水中時的波痕，層層的擴大，一個包括一個，使我們不自然而然的發生這種希望，向逼近最完備的境界掙扎。）若要科學能向最完備的方向發展，卻有一種態度，為研究科學者所當存着的。這種態度，可以藉分科學為“純粹的”(Theoretical)與“實用的”(Practical)兩種來表現。這種分法，

心理學家而兼哲學家的 Hugo Münsterberg 也曾經主張，而我可以公開的贊同。

但是我緊急聲明道：這種分法，不是把科學本質作邏輯的劃分，乃是一種研究的態度。這種態度如果混淆了，對於科學發展的將來實有障礙。所以我的目的，祇不過爲指示一種方向的便利起見。若是照邏輯上講起來，則每種實用的科學，都有一種或數種基本的純粹科學做基礎，其本質上很難區分。所以最實用的科學，追究到根本上，還是靠着幾條理論的定律。如講 Planetary motion 的力學，與天文學，可以算是理論的了；而橋梁工程，卻是要用着他的。數學可以算是純粹科學了，但是實用科學建築在他身上的還要多少？生物學上的遺傳律與進化論，未始不是純粹科學，但是現在的優生學，種植學，畜牧學等，誰不靠着他們？就以這些純粹科學發生的結果而論，難道可以說他們本身沒有實用的價值嗎？這是邏輯所能通的嗎？



但是從態度上說起來，卻是有重要的區別。純粹科學與實用科學的區別，就是前者是一種爲知識而求知識的搜討，於研究的時候，不存一點功用的目的；而後者是由研究者取出一部分純粹的理論，應用在一些材料上，從事於一組人生需求的目的，有如凹鏡的聚光。譬如 Kepler 與 Laplace 等研究 Planetary motion，祇是抱着一種求知識的態度去研究，並不想到後來會應用到橋梁工程。但是一位工程師造橋，就要問到橋工如何經久，如何適用，及如何節省工料等等。Descartes 研究拋物線，不過以爲其間有種知識的真美。而現在兵工廠的炮師，就要算到發射品的遠近，攻要塞與攻飛機，在水面發射與在陸地發射之區別及其影響。這何曾是 Descartes 所及料的呢？Mendel 的配殖荳種，與達爾文的養蜂飼鴿，又何曾想到現在利用了去作人種改良，和增進動植物的繁殖呢？此間態度的區別，可以說是影響效果大極了！

我們所以要覺悟這種態度的區別，是因爲不如

此,科學的全體都不會進步的。幾何學不脫離埃及人的量地,決不會有游克里德的幾何學。沒有希臘人對於毫無用處的 Conic section 之研究,則沒有 Laplace 定律的發現,更沒有數學中的幾部分之發展,更不會應用到橋梁工程上去。若是 Mendel 先抱了一個“人種改良”的目的去研究遺傳,恐怕他也不做和尚去了! 真正忠於科學的人,忠於求知識的人,難道能否認這種態度的重要嗎?

所以我藉這個機會再鄭重聲明道:本篇上面所論的科學,都是以純粹科學為標準而言。不然我所說的“科學是最不講功利的,”直係夢話。我們決不那樣狹量的至於不認“實用科學”為科學。他雖不能全合於純粹科學的條件,卻也能滿足科學許多的條件。但是“打開天窗說亮話,”“實用科學”實偏向“實用藝術”(Practical arts)。為人類需要的方面着想,我對“實用科學”和學他的人,同樣的十分尊重。但是治“實用科學”的人為忠於科學和人類起見,也

應當不尚成見，對於這種區分，有自覺的態度。

不免有人說：你既然認為這種分類是心理的，不是邏輯的；是態度的，不是本質的；是便利的，不是嚴格的——換句話說，除態度的不同，及其影響上應當注意而外，精確的分類為不可能，並且不當。但是為什麼以前那班有學問的思想家和哲學家，把分類當作那樣認真的一件事做呢？

我的回答是：

以前他們的分類，都是一種知識的努力，當着每種學問大進步的時代，把知識的全體做一種測量，指示新發現的可能，而引導大家的眼光向各種可能的方面去。所以當希臘這些“Natural scientists”和“Sophists”貢獻大盛的時代，有柏拉圖的努力。在文藝復興以後，近代曙光初破之時，有培根，洛克的努力。有十八世紀學術之繁盛，乃有“百科全書家”的努力。自有十九世紀中葉以後科學之大發展，而有斯賓塞爾，皮爾生等各方面的努力。一方面是由於

他們哲學的興趣，一方面是嚮導知識發達的前途。從思想史方面看過去，他們的努力自有他們各時代的位置。就是我們現在得着這個暫時的結論，也是多謝最近許多科學的發展告訴我們的。他們的事業，正如在大洋中航行，有人測定經緯度，指示方向，潮流，暗礁等等，使這艘知識的巨舶，指着新的希望去謀發現。若是望着圖上的經緯度，而遽認地球本身是切成方“豆腐塊”的，這恐怕不是畫經緯度者的錯誤，而是我們了解經緯度的錯誤了！

## 正文 (二)

### I

人類知識的興趣，是一動以後就不能停止的。科學的責任，在於描寫，一方面給我們以生活統治的安全，一方面也給我們一部分知識興趣的滿足，但是我們總不高興就停止在這裏，而且實際上受那種“動

性”——既動以後可以說是“惰性”——的支配，也不能停止在這裏。科學說是他不問事物的實體(Reality)——我在此地特別喚起注意的，就是“不問”與“不知”的分別，因為這是兩件事，——但是我們就不想問到我們所知的是否是實體，還是空中樓閣的環境嗎？我們常聽說什麼是科學的真理(Truth)，究竟什麼是真理，他“真”的程度如何，我們如何知道的？真理與實體的關係如何？相符嗎？符合到什麼地步？不相符嗎？難道有毫無根據的真理，究竟這可以稱為真理嗎？我們問到此地，已經從科學談到玄學裏來了。

玄學(Metaphysics)的名詞，在中文帶着有歷史背景的“玄”字，是很不幸的。因為涉及“玄之又玄”“方士談玄”……種種意義，引起許多無聊的誤解。但是現在再作更改，已經遲了；而且一個名詞，往往因用而有伸縮變動，也不必勉強再改。祇是請大家看見“玄學”的名詞，盡忘一切“玄”字向有意義，而只當

他作西文的 *Metaphysics* 看待，就可以避免許多無聊的糾紛。

可巧的事，“玄學”在中文爲不幸；而 *Metaphysics* 這個名詞，在西文也經過多少的不幸，惹起許多不相干誤解。這種名詞，始源於希臘文亞理士多德的一種著作，<sup>(1)</sup>名叫 τὰ μετὰ τὰ φυσικά。 τὰ μετὰ 的意思，不過是“在後”，τὰ φυσικά 的意思，不過是“自然知識”（當時 *Physics* 之意，與近代“物理學”迥異，不可混淆）。當時這位大哲學家亞理士多德，成這部著作，卻不曾把他安上一個名字。到紀元前一世紀的時代，*Andronicus of Rhodes* 爲他編定全集，找不到著者對於此書的定名；因爲他編訂的時候，適巧把這部書放在 τὰ φυσικά 之後，所以叫他做 τὰ μετὰ τὰ φυσικά，命意不過是“在自然知識之後”（*After physics*）。不幸後來竟引起學問界一個絕大的誤會，歷千數百年，

---

(1) 注意，玄學之名，雖由於亞理士多德這種著作，但玄學並不始於亞理士多德。自 *Thales* 至柏拉圖，希臘哲學家早講玄學了。

把他當“超越自然知識”(Transcending physics)及“在自然知識之外”(Beyond physics)的解釋；幾乎成了一個神祕的名詞，爲一切不可知的東西的“遁逃藪”，一直到近代，方經一般學者糾正，這也非當年編訂人所及料的了！

Metaphysics 之名，既非爲玄學本身作界說；至於以後所定的界說，又人人各殊。大都許多哲學家以他們自己哲學的系統，爲各自詮定玄學的標準。積重難返，所以界說紛殊。有以爲玄學是“最始原理(First principles)的學說”；有以爲“超於自然的科學(Supernatural science)，一切超於人類經驗的學說”；有以爲“心的科學用內省和分析，不以實驗和科學的觀察去研究的”；有以爲“任何研究，祇根據於先設，而不尚歸納的理論與觀察的”；有以爲“一組抽象的與難解的學說，爲科學所存而不問的”。<sup>(1)</sup> 像這類的界說，不可勝舉，雖然也常有所據——根據於一種或

---

(1) F. J. E. Woodbridge's "Metaphysics," p. 5.

~~~~~

一家的態度，——但是其間真錯雜出，不完不備，是無可諱言的了。所以要找一條嚴格的玄學的定義，幾不可能。就是相沿下來最有權威的詮釋，根據亞理士多德而來的，以為玄學是研究“有”的本體之科學 (Science of being as such)，也經過後來許多變遷，不足以盡近代玄學之義。(1) 我們現在要真能明白玄學的意義和範圍，不在強立一條“裝飾的”定義，而在真正懂得玄學所研究的問題是些什麼。因為各玄學家的態度和方法雖有不同，而其所研究的問題——無論他取得一部分或全部分——總是在那裏的，是他們十萬八千個“筋斗雲”也翻不出的。我們於開始的時候，已經提到這類問題的端倪，現在且仔細看看問題的內容罷。

(一) 我們天天的經驗，接觸許多東西，他們是真在那裏嗎？分明在那裏的東西，轉身就變“了難”他們是真“有”的嗎？於那些“新陳代謝

(1) 這點下文還要講到。

流”的東西之中，究竟也有不變的嗎？若是沒有，那變的本質是什麼？若有，那不變的本質又是什麼？

(二)我們分明看見一張桌子，但是仔細看下去，不過是幾種顏色，硬質，木料所構成。不但我們從各方面看去顏色不同，而且在黑暗之中，一點顏色也看不見了。我們摸去是平的，但是用顯微鏡一照，簡直纍纍的“有若邱山”。難道我們所看見的桌子，是真的桌子嗎？是他的形態嗎？還是他的本體嗎？

(三)再把桌子分下去，化學家說是成於多少原子，原子的數目，現在知道的是八十八個。自從 Radium 發現以後，這八十八個本質的嚴格區分也搖動了。物理學研究原子的構造，知道所有的原子都是成於電子及結核(Nucleus)，由電子繞結核而行。(1)化學家與物理家祇要這些原子動作的現象合於他們“寫”公式，滿足他們實驗的條件，則其餘的問題，都

是我們追問宇宙的本體是什麼構成的，

Russell: "The A B C of Atoms," pp. 17-43.

是一種東西構成的，還是多種物質構成的，難道不合法嗎？難道不是理性上所逼到的問題嗎？

(四) 這些東西的構成，是自由的，還是前定的呢？他們是本性上有規則的，還是受外力支配而成的呢？爲什麼有些東西會合在一起，爲什麼有些又不能夠？科學定水的公式爲 H_2O ，祇要把 H_2 與 O 合在一起，預備相當的環境，化而爲水，就對於他的公式滿足了。但是爲什麼 H_2O 合起來就會成水呢？進一步的什麼理由，其所以然的關係，難道是不當問的嗎？難道我們就祇願“知其然”，而不願知其“所以然”嗎？

(五) 宇宙間許多東西，我們稱爲“生物”與“無生物”，表面上各有不同的表現。科學家定了許多條件，以爲合於某項條件者爲生物，合於其他某項條件者爲“無生物”。但是進一步研究，則生物的本質，歸於幾個原子，與無生物相共同；無生物天天被生物吸收進去，又爲生物。爲什麼同的東西有不同的表顯？設“無生物”而竟是我們普通所謂死的，則何以又能

爲生物吸收而相融化(Integration)呢？這是機能的不同呢，還是本質的不同呢？

(六)不但這些異同何從而來，並且這全體——宇宙的總量——何從而來呢？他是“目的的”，還是“機械的”呢？是由他因而來，還是靠自己的活動而存在的呢？有始嗎？始從何處而來？有終嗎？終至何處而去？還是永久常住，無始無終的呢？

(七)宇宙是“有限的”，還是“無窮的”呢？有限嗎？限將何自而止？無窮嗎？則其積(Extension)的性質如何？是數理概念的呢？還是物質推廣的呢？我們是在“袖中天地”裏跳舞，百變不離其宗的呢？還是以有限精神，在茫茫的無窮之中喪失的呢？

(八)難道這宇宙的本體是“連續”(Continuity)的嗎，還是“不連續”的嗎？是可分的嗎，還是不可分的嗎？還是二者都可有的嗎？不可分嗎？爲什麼我們有整數？可分的嗎？爲什麼我們有無盡的分數？宇宙的性質究竟是怎樣？

(九)時間是什麼？空間是什麼？兩者的關係是怎樣？是可分離的，還是不可分離的？我們所知道的，難道是時間的本身，還祇是我們自立的記載？我們難道能看見空間，還是祇不過看見物質的位置？難道他們是由我們的直覺假設的，還是真正構成事實的？這些天天離不了的東西，難道我們不想知道他們的本質？

(十)我們得了些知識，叫他做真理。但是真理究竟是什麼？是合於實體的嗎？還是祇顧他自身的命題和推論，就足以自存呢？是變的呢，是不變的呢？說他是絕對的，則我們看見多少一時以爲真理的，他時即不成爲真理。說世間沒有絕對的真理，則世間如果無絕對的真理，此言即係絕對的真理。這種奇怪的情形，我們難道不要問下去嗎？

(十一)如果是有真理，我們如何知道？如果是有實體，我們又如何知道？凡是實的都是真的嗎？我們如何能夠決定？外界的物，如何能到我們心裏？

是物呈到我們心裏來，還是我們的心造成種種物的概念呢？

(十二)我們以前說過，科學祇問感覺張本，祇顧現象的符合。但是我們要問還是世間祇有現象呢，還是我們祇知道現象呢？現象是真的呢，還是不真的呢？如果祇有現象，則現象難道不就是實體，或實體的一部分嗎？如果現象祇是官感的幻覺，則豈不是現象之後，還有什麼所謂 Form, Essence, Substance, 等等東西嗎？所謂現象的關係是什麼？是質量的不同呢，還祇是組織系統(System)的不同呢？

(十三)科學家謹守他自己的範圍，可以說是不問最後的實體。但是如果最後實體祇是在現象系統以內邏輯的先假，而不必“遁跡”到現象的外面，則豈不是他所治的——縱然他自己不覺得——就是實體系統的一部分嗎？科學家以細心分析的結果，不敢自己承認所知道的是實體的全相；但是不知道全相是一件事，因為不知道實體的全相而否認能知道

實體或實體的一部分，又是一件事，邏輯上豈容混淆的嗎？⁽¹⁾

(十四) 若是現象與實體的關係，不是一定表裏的關係，而僅是組織系統不同的關係；然則這種關係，是屬於邏輯的呢，還是不屬於邏輯的呢？再加上我們“知”的一重系統，對於他們所有的系統，有影響呢，沒有影響呢？

(十五) 若是我們認外界種種事物的動作是“有”的，是“真”的。如電的發射，量子的跳動，樹木的生長，……都是有的“事”(Event)。但是我們自己“心”

(1) 此兩段最宜注意，因與上篇所論科學僅問現象之處，關係太切。全文所用“現象”或“現象界”，係就感覺張本而言，並不含與“實體”立於對抗，或“實體”超於 (Transcend) 現象之義。此處重言聲明“不問”是一件事，“不知”又是一件事。不知實體的全相是一件事，因為不知全相而竟否認能知實體之一部分，又是一件事。此處係正宗的“現象主義”(Phenomenalism) 及“唯心主義”(Idealism) 二者與近代的“新唯實主義”(New Realism) 及“澈底經驗主義”(Radical empiricism) 二者之分手的地方。

的動作呢？我們思想 (Thinking) 的進行呢？是真實的 (Real), 還是非真實的呢？

(十六) 我們自己對於宇宙的關係是怎樣的呢？如果宇宙祇是“浮光掠影”，我們自己真實的程度又怎樣呢，或者竟是毫非真實的呢？我們是可以獨立的個體嗎？還是在時間空間的系統中與外界作不斷的 Integration 呢？若是不斷的與外界融合，又何以分其為“我”呢？

(十七) 經過無限的歷史，不停的努力，我們所謂人生，究竟是有含意識的目的呢？還祇是機械的動作，或盲目的衝動呢？是有進步的嗎？如果說是有進步，則沒有目標，進步的意義何解？如有目標，則目標是什麼？是宇宙原有的呢，還是我們人定的呢？我們的生活究竟有否意義？我們在宇宙全系統之中，是佔什麼位置？我們人類經歷了許久的生活，難道不應當有合理的反想嗎？

(十八) 平時常聽人說：“真的都是好的，美的。”

說來是容易，但是仔細一想，就不容他隨便說了。若是真的，就是好的，美的，但是何以解說惡的和醜的呢？難道他們不是真實的嗎？如果他們都不是真的，則讓他們自己“烟消霧散”好了，爲什麼又說當和惡的和醜的奮鬪呢？和本來沒“有”的東西奮鬪，這話有意義嗎？在純粹哲學或倫理學上，最感困難而最危險的話，莫過於不承認惡和醜的真實。析辯最精的柏拉圖，和以後的唯心主義者，都不停的因爲這個問題而遇着困難，而經不起批評，何況其餘不加反想的呢？

(十九) 又如說到“好”——或“善”——的問題，究竟什麼是“善”？是有標準的呢，還是純粹主觀的呢？是有最後最高的善，各種個體的善向他逼近，還是祇有個體的善呢？若是有最後最高的善，則其性質如何，又如何能同個體的善發生關係？若是祇有個體的善，則如何這些“個善”可以有適當的Coördination？他們的價值如何評定？這不是一種最令人迷

惑而要利用全部智慧的問題嗎？

(二十)我們有了許多科學的知識，難道不當反省全體，分析各部，問問他“可靠”(Validity)的程度嗎？從各種不同的方面，推測宇宙，人生的全體嗎？我們有種種觀察的方法，而竟“蟻步自封”，我們甘心嗎？

這些問題，都是任意提起來的；雖括玄學問題的大要，卻不足謂盡玄學問題的全體。玄學重要問題，可以從此窺見一斑。(1) 各派的玄學家，也往往祇是在這些問題之中注重幾個；而從幾個特殊方面，再去審察玄學的全體。這也是各個系統不同的一個原因。至於我的列舉方法，不過是藉以說明，而不作任何解答的努力，以免牖於一偏，是不必多說的了。

從這些問題裏，我們可以得着幾種的啓示，打破以前許多“見一體而不顧全身”的論斷。我們知道

(1) William James 在 “Some Problems of Philosophy” 中之 “The Problems of Metaphysics” 一篇內，也列舉這種的問題，以說明玄學內容，我很感謝他方法上的指教。雖論法各有不同，但讀者可以參看。

亞理士多德以講“有”(Being),講“常住”(Existence)而詮釋玄學,雖然還佔玄學的一個重要部分,但並不足以盡玄學之全體。因為不但本體問題,就是知識問題,也同樣重要。十八世紀哲學家 Christian Wolff 以為玄學祇是“講可能的科學”(The science of what is possible),也不足以盡實情。因為玄學所講,也常及實際的事體(Actual facts),而不盡屬“可能”。以前還有些玄學家,限於追問宇宙之所由始的問題,於是於無可再推之處,歸原於“上帝”。在中世紀及其後宗教興趣甚濃的時候,一部分本體論的玄學,不幸而為神學所利用。(1) 如 Anselm 及 Descartes 以“本

(1) 玄學與神學絕係兩事,不容混淆。丁在君君文中攻擊玄學之處,似多出自此項誤會,甚至於謂“玄學鬼在歐洲沒有地方混飯喫”老實說,講哲學的人,沒有說是能離得開玄學的;各國大學的哲學講座上,沒有一個期間停止講玄學。“沒處混飯喫”本不甚辭,而各國學者以精刻批評的方法治玄學,亦斷非身受“鬼附”,不知所云。縱然中國有人受了“鬼附”,也不能以世界研究哲學的思想家都受了“鬼附”。因為近代所研究的玄學,已經不是丁君所謂的玄學可以代表的了。有一位朋

體論證明上帝之存在”(The ontological proof of the existence of God),是最著名的。即十九世紀末葉的斯賓塞爾講起他的“Cosmic Evolution”來,也還不能脫離這種“窠臼。”不過自洛克的知識論和經驗主義起來以後,研究玄學問題的趨勢,頗受影響。自黑格兒一切“有”(Being)與“非有”(Non-being)互相醞釀而成無窮的“變”(Becoming),宇宙成於自因,始於“自動”(Self-acting)之說發生以來,從前欲藉“上帝”或任何外力以求原始之解答,幾致“一蹶不振。”

(1) 原始之推求,雖仍為玄學問題的一部分——而且

友笑說玄學是一種“知識的精神病態。”我笑為解說道:謝謝上帝!近代的這些哲學家還不曾都入精神病院。

- (1) 黑格兒的系統,實以思想的實在及其活動為中心;形自生質,形質互成而生未來。他所謂上帝,絕非創造萬物之因的上帝。若是有人問道:“設萬物是上帝造的,則上帝是誰造的?”黑氏的回答是:“上帝是自己造的,就是令‘有’與‘非有’而造的。”他雖然指定一部分地位給基督教的上帝,但這個上帝不過是他的大系統中之一部分。他的“思想”從高處下望着這種的上帝。講宇宙原始問題,以黑氏為最大膽而博駭。此處不能詳說,讀者當參看其原著。無論近代對於黑格兒哲學的攻擊如何,他在哲學史上的地位和影響是不可絲毫忽視的。

還是不停討論的部分，——但是玄學的範圍和興趣，卻不專在於此。儘可不問“原始”的問題，而近代哲學家仍可從事物之關係(Relation)，變遷(Change)，和融合(Integration)間，一樣的建設玄學的系統。(1)

並且以上那些問題是躲避不了的。我們如果够得上幾微的反想，則這些問題總不會不到我們心上來。小孩子遇着事還不停的問道：“爲什麼這樣”？“爲什麼那樣”？“這是誰造的”？“那是從什麼地方來的”？“天有邊嗎”？可見這些玄學的種子是在人類天性上種下來的：不但是玄學的根本是起源於此，就是一切人類知識的根源，也在於此。不過玄學能根據知識的進步，作最合理性的解答，從這些問題的本身上去作研究罷了。

人生的經歷稍微多一點，如果不永久是醉生夢

(1) 參觀 J. Dewey: "Subject-matter of Metaphysical Inquiry" 一文，見 *Journal of Philosophy, Psychology, and Scientific Method*, Vol. XII, pp. 337-345, 1915.

死，則對於這些問題的興趣祇有發展，而見解亦祇有深入。印度人在他們的吠陀經典中的“Upanishads”裏問道：“難道婆羅門 (Brahman) 就是最後的因？我們何從而生？我們所棲身者何地，所前向者何境？阿，你懂得婆羅門的人呵！告訴我們是誰教我們生存的；不問是快樂是痛苦，告訴我們罷！”⁽¹⁾ 其實這種的問題，不是平常所謂“神祕的”印度人所獨有的，是人類天性上所共有的。就是我們站在思想所積下的“金字塔”上，於“前不見古人，後不見來者，念天地之悠悠”，而不必“愴然涕下”的時候，難道不會一回想到這種的問題嗎？縱然一個月不回想到一次，難道一年也不回想到一次？一年不回想到一次，難道一生也不回想到一次？這種的回想，正是叔本華所謂“玄學的要求” (Metaphysische Bedürfnis)。若是這種的要求起來了，而不能作合理的，有根據的，而且經得起

(1) 參觀 N. M. Butler's "Philosophy," p. 7, 此段係從該書轉引。

批評的解答，那便是人生和知識上一個大恐慌了。(1)

所以叔本華說得好：“除人以外，再無他物對於他自己的存在發生問題的。當人最初有意識的時候，他把他自己當作是一件當然的事，不需再有解答。但是這種情形，不能持久；因為第一個反想起來，就發生這個疑問：這就是玄學的母親，這也就是所以使亞理士多德說：‘人現在而且永久要對於事物去尋哲學的解答正是因為這種疑問’之理由。人的知識方面愈低，則這種迷藏的存在，對於他愈不覺得，……但是他的意識愈清楚，則這種問題的偉大，使他覺得愈深。”(2) 仔細反省西洋的思想史，這是極有深見的

(1) 但是我們應當注意的，就是人生問題不過是玄學上的一部分，而且不是可以單純獨立的部分。張君勱君所謂“人生觀”，或即指此。但是他要把“人生觀”認為玄學的全體，而且是超越一切，極浪漫而沒有標準的，便是大大的不妥。此點以下還要論到。

(2) 參看 Schopenhauer's "The World as Will and Ideas," Vol. II, Chap. XVII, pp. 359-395. R. B. Haldane and John Kemp 譯本。此處係照 W. James' "Some Problems of Philosophy," pp. 38-39 之節譯。

話。

康德不算是重要的哲學家，而且常常認為近代最大的哲學家。他指出以下三個，是玄學主要的問題：

- (一) 什麼是我們所能知的？
- (二) 什麼是我們所當做的？
- (三) 什麼是我們可以希望的？

雖然我們對於康德解決這些問題的方法，不能盡表贊同；但是他所列的問題，是很謹慎而能扼要的。他把知識問題列在最前，先從考察我們知識的限度和真實着手。根據休謨的精神，而建設他的批評哲學和智識論，真是一個哲學界大大的進步。

我們既然知道玄學的問題，是不能避免的。不但在人生方面如此，並且在知識的內部，也是如此。科學的所謂“存疑主義”，與不問玄學問題的態度，真能做得到嗎？仔細的和嚴格的考察起來，是不然的。除非科學家對於什麼知識都不下定論——但是這

就沒有知識可言，——或者可以做到。不然，就是用暫時定論的遁詞，已足以摧殘其邏輯上的一貫 (Consistency)。(1) 有如化學家和物理家說一張桌子的本身是原子或電子所構成的；心理學家要畫一個夢境與實境的區別；倫理學要說明真事與謊話的區分……。他們所說的——如果他們不懷疑到他們所說也是絲毫不真的地步——已經是談到所謂“虛形”(Appearance) 與“實體”(Reality) 的問題，已經是深入玄學的“大內”了！

馬哈不幸叫他自己的系統，是“反玄學的”，使“望文生義”的人起多少誤解。其實他的“知識論”所述的，都是玄學的問題。他一方面持休謨的精神分析經驗，一方面否認康德的“Ding-an-sich，”而又不願意摧毀知識的真實；於是造成他的“普遍物象論”

(1) 這是進一步的批評。因立說所用的“參考系”不同，所以與前篇論科學不作最後論斷及科學定律屬於假定之處，並非衝突。這是態度和觀察點的不同，並非本質的差別，不可不注意。

(Universal physical phenomenology)。這還不是玄學嗎？⁽¹⁾

又如羅素有時批評所謂“正宗的”玄學 (Traditional metaphysics), 或者引起人家以為他也是反對玄學的誤會;⁽²⁾ 其實他所批評的, 祇是遺傳下來所謂“正宗的”玄學家, 而並不是反對玄學的本身。因為他自己論到事物的關係 (Relations), 真理的性質, 和共相的“常住”等等,⁽³⁾ 已經成為很重要的玄學家了。

(1) 參看 Thomas Case 在 “Encyclopaedia Britannica” 中之 “Metaphysics” 一文。其中論 Mach, Kirchhoff, Pearson 等玄學之處甚佳, 並可以打破多少對於 Mach 派學說之誤會。Thomas Case 為英國很有學問的一位哲學家, 牛津大學玄學教授。所著 “Physical Realism” (1888 年出版) 一書, 頗有貢獻, 甚可參讀。其地位頗接近新唯實主義, 雖然他的著作較所謂新唯實主義為早。

(2) 參看 Russell’s “Mysticism and Logic” 中之 “Mathematics and Metaphysicians” 一章。

(3) 參看 Russell’s “The Problems of Philosophy,” “Scientific Method in Philosophy,” 及 “Introduction to Mathematical Philosophy” 等專著。對於 “Universals” 為“常住的”之說, 於 “The Problems of Philosophy” 中之 “The World of

更說到赫胥黎的“存疑主義”(Agnosticism)。這個主義，可以說是他專為對待宗教——基督教——和宗教裏的上帝而設的。我們不要忘了他是處於英國國教制度之下，而與首相 Gladstone 及一班 Clergymen 辯論的人；這是他最好閃避 Persecution 的方法。至於講到知識論和宇宙論方面，絕對的“存疑主義”是通行不過去的；而且赫氏自身也並不遵守。他的 Epiphenomenalism 在玄學上正佔一個地位。若是有人把赫氏對待“上帝”的規避法去對待玄學，那便大大的上當了。

全部的否定，是最危險的事，也是邏輯上很難通的事。以之對待本來是假託而成的“上帝”則可，以之應用在知識本身的真實問題上則不可。因為假定全體的事都不真，則你知道其不真的這件事是真

Universals”一章說得最明顯，此係羅素哲學中之 Platonic elements。美國新唯實主義者尙宗此說。但最近羅素談“相對論”以來，恐已有改變。羅素是一位僅問真理所及，而不問本人學說一貫的哲學家。

的；一切知識都不可靠，則你知道一切知識不可靠的知識是可靠的。 如果我們還要按照理性說話——因為我們還祇有這條路，——我們難道能逃過這個邏輯的難關嗎？

我們既然對於玄學的問題不能避免，所以我們現在的問題，不是能推翻或捨棄玄學，——因為以前已經說明這是“不可能的”事，——而在建設，或任人建設一種“妥適的”(Adequate)玄學，而不讓“不妥適的”(Inadequate)玄學發生流弊。 因為科學家祇是專門一部分的事體，有時以他為根據去做一切系統的解答。 這是最危險的事。 統籌知識的全體，審察並綜合各種科學的基本概念與含義，是要一種有特殊訓練和職守的人去做的事。 這就是哲學家——或叫他做玄學家——的職務。 哲姆士說得好：

“如以下問題：一切東西是，或者不是，從一樣的質構成的；他們是，或者不是，從同源而出的；他們是，或者不是，完全前定的；如此類推，不必

詳舉。對於兩種不同的方面，何去何從，要做最後的決定，是‘不可能的’事；但是除非有了最後完全的證實，否則，此項問題臨着我們頭上，是很正當的，並且應當有人專門管理他們。縱然那人自己不能增加新的解答，也應當把他人所建議的解答，保管起來。一班有學問的人對於這些問題的意見，總而言之，必須分門別類，作負責任的討論。譬如，談到宇宙原始的問題，究竟有多少種的學說？斯賓塞爾說宇宙或是無始無終的，或是自成的，或是由外力而成的。所以在他看去，不外這三種。難道這是對的嗎？若是不出所列三種，其中以那種最為合理？並且為什麼是合理？就談到此地，我們已經在玄學的中心了。我們就是要同斯賓塞爾去決定宇宙起源之說是不可思議的，或是這整個問題是毫無根據的，我們自己已經成為玄學家了”。⁽¹⁾

(1) William James' "Some Problems of Philosophy," pp. 32-33.

所以與其使這些根本的問題隨意的聽人去作一知半解的論斷，何如教一班負責的人去作負責任的討論呢？

況且當現在知識發展到這個地步，千頭萬緒，無論是科學家或常人，難道不想根據努力之所得，有一個全體的概觀？即自身作知識努力的人，也何曾不有時要知道他努力的目的何在，與其所得的結果是否真實？羅素評 Santayana 的哲學為“固體的哲學” (Philosophy of Solidity)。(1) 其實他人縱不像 Santayana 一樣談 Essence, Form, Substance 等，又何嘗不想望自己的努力是真實的，結果是可靠的，而全座“莊嚴燦爛”的大廈，不是僅僅的建在“流沙”上面，一觸即倒的呢？

縱觀知識的全體，而盡力做事物的解答，就是玄

(1) 參觀羅素在 “The Dial,” Vol. LXXIV, No. 6 中之 “A Synthetic Mind” 一文，及在 “The Dial” 中發表關於 Santayana 著作之評論。

學的系統。因爲所用的“參考系”不同，所以系統各有差異。系統之妥適或真實(True)的程度，以所解答事物的範圍之大小，及是否能經理性的批評爲試驗。近代哲學家雖然沒有前一世紀的哲學家——如康德，黑格兒等——建設系統的大膽，但是凡屬真正的哲學家，沒有不造系統的；這不是好事，乃是他們的努力程序中所不能避免的。不過近代的哲學家不像以前的性急，也不那樣浪漫——如黑格兒的系統，——膽敢先從幾條玄想的概念着手，而後推及於個體的概念和事物。他們祇是細心的先從各方面具體的事物着手 (Distributively)，然後再從全局方面着手 (Collectively)。這種態度的不同，也可以看見近代哲學精神的進步了。

觀察近代哲學的系統，雖然不像十九世紀初葉那樣的蓬勃，但是表面的沉靜之下，卻有幾個堅實而更耐久的系統。如 Whitehead, S. Alexander，及美國新唯實主義者建設唯實派的系統；哲姆士與杜威

建設“澈底經驗主義”(Radical Empiricism)的系統;(1)
柏格森等建設生物哲學的系統; Santayana 建設唯美

- (1) 哲姆士和杜威派的哲學，從玄學方面說起來，就是“澈底經驗主義”。哲姆士晚年建設這個系統，未完備而死。他的“Essays in Radical Empiricism”及“Pluralistic Universe”都是關於這派玄學的重要著作。他的“Some Problems of Philosophy”是一部淺入深出的書，惜未及完，而著者身死；其目的也在從基本上表現澈底經驗主義對於一組玄學中心問題之見解。杜威為哲姆士同派的同輩；他現在的努力，是向着完成這個系統方面。他於一九二一至一九二三年在哥大哲學院所授的“Types of Philosophical Thoughts”一課，毫不涉及歷史性質；專以批評的方法，建設此種新經驗論。他於第一講將完的時候，即向聽者聲明道：“諸位不要以為我又將實驗主義 (Pragmatism) 加於諸位；我所要講的，從玄學方面說起來，是澈底經驗主義 (Radical Empiricism)”。一九二二年，美國哲學會中，杜威應 Paul Carus Lectureship 之請，作專門的演講三次，所涉及都是玄學主要問題。唯實主義者 Frederich J. E. Woodbridge 向我說起來，稱為二十年哲學集會中少有的論文。此三次演講，僅為杜威所預備的新書中之一部分。他說這本書擬名為“Experience and Nature。”哲姆士及杜威派的哲學本身，在西方也受他們的從者與批評者之誤解。如美國所謂“Chicago Pragmatists,”雖認杜威為領袖，然其所注重之問題，及其解答此項問題之態度，與杜威同的地方很少。如杜威的教育哲學，在哥大教育院中，也

派的系統。(1) ……回想這個時代，正是玄學上很不寂寞的時代呢！

現在要特別提出來講的，就是知識論在近代玄

受其從者 William H. Kilpatrick 相髣之待遇。Kilpatrick 取杜威教育哲學之機械的與近於實用的方面，大為發揮，而遺其哲學的根本出發點和全系統於不顧。所以他所授的名為教育哲學，而實際上僅係“社會學原理。”杜威對於他自己的地位，和從者及批評者對於他的誤解，在“Tradition, Metaphysics, and Morals”一文中（見 Journal of Philosophy, Psychology, and Scientific Method, Vol. XX, No. 7, 1923）有明白的表示與抗議。中國談杜威哲學的，也僅注重其實驗主義與應用的教育哲學方面；而批評之者，竟敢謂杜威哲學無玄學的系統，可謂膽大已極。認不知者為不存在，是知識論上最犯忌的問題。一種哲學的結論，看去或者簡單，但其所以得此結論的步趨，並不簡單。真正可以站得住的哲學，背後沒有不具邏輯上可以自衛的玄學系統的。

- (1) George Santayana 之近著“Scepticism and Animal Faith”一書，名為其玄學系統之導言，其實已深入玄學大內。此書頗盡 Dialectics 之能事。有人以為 Santayana 無專門哲學者，當讀此書以破其成見。關於此書公允之評判，可參觀 Dewey: “George Santayana” (The New Republic, Vol. XXXV, No. 453); Russell: “A New System of Philosophy” (The Dial, Vol. LXXV, No. 3)。

學裏的位置，尤重在知識論與本體論的關係。“正宗的”玄學觀念，歸原於亞理士多德學派，以爲玄學祇是普遍的就本體立論(Science of being in general)，所以知識論簡直可以說是屏諸玄學以外。其實在亞理士多德以前，如柏拉圖的系統中，知識論早已佔據重要的位置。柏拉圖的“辯錄”中如“Theatetus，”至今還是知識論中重要的著作。當年那班哲學家對於知識論的主張，受了柏拉圖的影響，大概認爲：(一)凡是“真理”(Truth)，不是所謂“意見”(Opinion)，都是“心”(Mind)裏所固有的；(二)祇問這些關於真理的概念適當與否，而不須追問其所從來，與我們所具知量的限度。柏拉圖絲毫不疑他的“心”是“神聖的”(Divine)；祇要能不爲感情所蔽，便能“光照萬有”。以後的“經院學者”，常以神學的采色，作知識論的闡明；以爲凡是我們所知的“真理”，都是由於上帝所賦與之“先天的觀念”(Innate ideas)。所以就是以懷疑著稱的笛卡兒，對於“先天的觀念”，是不去懷疑的。

上帝決不以錯誤當真理去騙他，所以他祇以系統懷疑的方法去發現這些先天的觀念。

近代的知識論，可以說是由洛克(Locke)而成立。他的大著作“An Essay concerning Human Understanding,”可以說是正式成立近代知識論的“開山老祖。”當年洛克在他的房間裏，和五六位朋友集會，討論一個問題，與知識論毫無關係的；孰知愈討論而困難愈多。於是洛克發生反想，認為“我們着手的方法錯了；在我們不曾討論那個問題的性質以前，我們必須要考察一下自己的能力怎樣，看看什麼事物是我們知量所配問，什麼是不配問的。我於是向同人作此建議，他們也公認這是應當首先研究的。”⁽¹⁾洛克於是從這個問題上着想，起初以為一個簡短的報告可完；那知道一鄭重的研究，竟費了二十年，成一

(1) Locke's "Essay concerning Human Understanding," Vol. I, pp. 9-10; Fraser's edition, Oxford University Press.

部空前的著作。(1) 於是這一個著名的集會，竟爲近代的哲學開一個新紀元。

洛克的哲學努力，就是要問明我們知識的限度究竟怎樣。他否認“經院學派”和笛卡兒所說的“先天的觀念；”而認定知識的起源是由於“感覺”(Sensation)和“反想”(Reflection)而來的。“感覺”是送入觀念到我們心裏的淵源，“反想”是我們對於這些由感覺而得的觀念之運用 (Operation)。心中本無所謂“先天的觀念，”所以沒有“感覺，”就沒有知識，即“反省”亦無所施。他以最耐煩的考察，指出普通所謂“上帝”等等觀念都不是先天的；“上帝”的觀念都不是“先天的，”其餘的更不必說了！洛克論到知識，總處處要求“明白”和“分明”的觀念，並其起源。經驗是一切知識的根本，我們不能超過經驗以後去求真理。我們祇是從個體去比較或推論，並沒有不着根據而常住的“法象”可言。近代的經驗主義，乃由洛

(1) Locke 的“原知論”起始於一六七〇年，完於一六八九年。

克而立在堅固的基礎上。(1)

但是洛克系統中的宇宙，祇是當年所謂“牛頓的宇宙。”所以他的哲學還是二元論；他並不否認心以外的實體。所以他做“第一種質”(Primary qualities)與“第二種質”(Secondary qualities)之區別。如空間的積(Extension)，他以爲是實有的，是屬於被知者的本體，乃所謂“第一種質”；如顏色等，則因知者的不同而差異，是屬於知者的心裏的，乃所謂“第二種質。”Berkeley 以少年的天才，揮着哲學的長劍，要斬當年思想界勢燄最盛的兩條火龍——牛頓與洛克。他批評洛克，以爲既然主張我們所有的知識僅屬“觀念”(Ideas)，則當謹守着“觀念”說話，不當再有什麼“第一種質”與“第二種質”的分別，於觀念以外，還認定有什麼屬於物質本身的東西。他建設他的“New Theory of Vision,” 根本的問道：我們難道真能看見空間嗎？還祇是僅有兩種東西的觀念，而生出其間

(1) 參觀 Locke's Essay 之全部，Book I 與 Book II 尤爲重要。

距離的觀念？Berkeley 以他極明銳的析辯，認為空間是沒有實體的。牛頓宇宙中洛克所認為最有實質的空間都消滅了，何況其餘東西的實質呢？Berkeley 利用洛克的知識論，以建設他絕對主觀的“唯心主義。” 他再追問道：我們常說一切實質的常住，究竟這話是什麼意思；換句話說，我們究竟說的什麼？譬如說這張桌子存在(Exists)，當然因為我現在看見他，感覺他；若是我走出這房間了，我還是說這桌子在房間裏。我這話有什麼意義？祇是說，若是我回到這房間裏來，我還可以看見或是覺得這張桌子，或是其他的人也同我一樣能知覺到這張桌子。我們說這桌子有氣味，因為氣味被嗅着；有聲音，因為被聽着；有顏色和形體，因為被看着與觸着。我們所見到的，盡在於此，所以說是這桌子存在。若是說有一種不被知而絕對存在的東西，則說這話的人自己不知道他說什麼。東西的存在，祇是靠着知的觀念，就是在知者的心裏，其餘並沒有什麼客觀的存在。但是知

者的心各有不同，何以所知的會相同呢？難道被知的能存在各個知者的心裏而不差別嗎？因為解決這個困難，於是 Berkeley 說是有一個“共同的心”——無以名之，可以名之為上帝的心，——這就是所謂 Berkeley 的唯心論了。Berkeley 的錯誤，經以後多少哲學家辯正的，就是把被知者的本體，與受知的這件事相混淆，以為“本體的存在就是知”（Esse is percipi）。但是要校正這點，應付 Berkeley 之聰穎過人的辯難，已經費多少思想家的勞心苦思了。開近代哲學中玄想真正的門徑，而為純粹知識企圖的，Berkeley 當為最有貢獻的一個哲學家。(1)

休謨一方面根本贊同 Berkeley 對於洛克的批評，以為我們既然說知識是限於“觀念，”便當謹守知識範圍在觀念以內；他方面卻又反對 Berkeley 的唯

(1) 此處徵引，見 Berkeley's "Principles of Human Knowledge," Part I, p. 259; Fraser's edition, Oxford University Press. 其餘若 "The New Theory of Vision" 及 "Three Dialogues between Hylas and Philonous," 均當參看。

心論，而否認有一個“共同的心”之存在。休謨以為一切知識起自感覺的“印象”(Impressions)，而“觀念”是由“印象”而成。我們所謂知識，祇是所得觀念之連合 (Association)，而問其彼此之間“相符合與不相符合”(Agreement and disagreement)。就平常所謂因果律而論，難道真是事物之間有這種本身的因果嗎？我們在觀念的符合與不符合而外，有什麼根據可以說他們本體上是有必然關係的？我以前說過，太陽明早從東方出來與否，休謨分析的結論，尚以為沒有絕對的因果關係在裏面的。以人人信為一定太陽明早從東方出來的這件事，尚且如此，其餘更何消說？所以從前許多哲學家認物體除我們所知道的方面而外，還有什麼本身的原質 (Substance)，在休謨看去，是絕對沒有根據的話。說的人把他自己所說的超過他所能知的範圍以外，所以簡直不知道自己說的是什麼。休謨與洛克同意，以為真正的知識，必須本身不喻自明 (Self-evident)，但是他搜求殆遍，找

不到這種知識。數學還可以當得，但數學也祇是分析並綜合他自己的概念，以問其一貫 (Consistent) 和矛盾與否，並無另有什麼客觀的本體爲其參正。所以休謨哲學的究竟，成爲純粹的懷疑主義。他的論斷，雖然經以後的思想家批評其不當，而其批評的精神，則瀰漫於知識界的全體。他把哲學內部所有“積重難返”的思想，一齊從根本上攪動了。(1)

康德在哲學上最大的貢獻，是他的“批評哲學”，是根據休謨這派的知識論而來的。他常說他從休謨學到知識的限度，從盧騷知到人的尊嚴。他和休謨根本同意，以爲我們的知識，是起於經驗。感覺是一切觀念之所由生。但是他又不滿意休謨的懷疑論，以爲我們所有的知識，真確與否，是無從知道的。我們究竟有可靠的知識嗎？康德的回答是有的，如

(1) 參看 Hume's "Treatise of Human Nature" 及 "Inquiry concerning Human Understanding." 此兩書當從頭看完，不必列舉章頁。

數學及物理學皆是。但這祇是我們的理性對於現象界的立法，因為我們有普遍的理性，能強迫經驗在現象界供給我們材料，就他的範圍。在這現象的部分，是我們知識所能統治的區域，不會錯的。這就是他的理性主義。但是不要忘了，我們理性的立法，僅及於所得的感覺張本；至於物質的本體如何，康德公認我們不能知道。他的 Ding-an-sich 是非我們知識所能及的。那究竟是什麼呢？講到此地，就康德所謂知識的全體而論，竟落入比休謨更大而更要精密的懷疑論了。從康德的純粹的理性說起來，所謂“合理的神學”，“合理的宇宙論”等，是不可能的。但是康德又捨不得這些東西。於是用他非常知識論的 (Extra-epistemological) 手段，以為這是人類“實際的理性”的要求。從這部分建設他的“超象主義” (Transcendentalism)。以倫理的藉口，建設一個高高在上，人人可說而無人能知的境界，安放“上帝”(God)，“不朽”(Immortality)，與“自由意志”(Free Will)三位

天尊。但是這已經超出他的知識以外去了。

康德在哲學裏建設所謂 Copernican Revolution 尙未成功，已經死了；但是他的問題，還不曾解決的。他留下一個大大的二元論；一邊是知識所及現象界，一邊是知識所不及本體界，這兩方面如何可以接近呢？於是他的後起者分兩大派別。悲觀的方面重要者爲叔本華。他以爲宇宙的本身，並沒有兩界的分別。世界祇是一個盲目衝動的“意志”(Wille)；而所有的現象都是他的“表現”(Vorstellung)。這種意志盲動而不肯息，所以人生祇是不得不如此。其結論祇有悲觀。但是他喚起“自動的”(Voluntaristic)觀念，反爲近代哲姆士一派接近樂觀的哲學之一位先驅，思想界相互的影響，真是有趣極了。至於當時樂觀的方面，重要者當然推黑格兒。黑氏以爲本體界不但非不可知，而且就是成於知裏。他是創造一種特殊邏輯——相反相成的邏輯 (Logic of Contradictions)——的人。他以爲每個“有”裏面就存下了

一個“非有，”不然，我們所說的“有”就沒有意義。譬如我們說“左，”裏面就存下了“右，”說“前”就存下了“後，”說“正”就存下了“負，”說“是”就存下了“非，”……若是沒有“非有，”“有”就沒有意義。他以爲邏輯雖然像是講“形”的，但是決不是講虛形。因爲照他的邏輯，則“形”自生“質，”“形”“質”互相創造，而成無限的“未來。”思想是本體的本體，邏輯是宇宙的中心。所以在黑格兒系統之中，知識論不但在本體論之前，而且是最高的本體論了。(1) 他的這種影響，在近代

(1) 黑格兒的系統，素來以難懂著名。此處說明本不能盡。讀者可參看 Hegel 自己所著之“Logic,” translated by Wallace; “Phenomenology,” translated by Baillie 等書。其餘若 W. Wallace’s Prolegomena to the Study of Hegel’s Philosophy, Stirling’s “Secret of Hegel,” 及最近 B. Croce’s “What Is Living and What Is Dead in Hegel” 等書均重要當讀。其餘若 W. James 批評黑格兒哲學之論文，散見於 “The Will to Belief” 及 “A Pluralistic Universe” 等書者，均可參看，而且極有精采。黑格兒哲學之所以信用墜落，因爲近代知識之進步，使我們知道世間事物雖常有衝突性，但決非列在兩大類所可以包括。黑格兒爲一最博聞強記之學

哲學界，還有相當勢力。如 Royce, Bosanquet, Mc-Taggart, Croce 等，都還襲他的遺產呢！

十九世紀中葉具有雄厚科學根據之知識論者，當數 Mach, Kirchhoff, 至 Pearson 而大為普及。這派以馬哈為代表，是很適當的。他們的努力，是推廣休謨的精神，從所謂心的科學到物的科學。物理學在歷史上總算最客觀不過的了。但是馬哈分析的結果，認為我們所指的物體，祇是一組感覺的聚合。他是把因果律攻擊得“身無完膚”的人。他的學說本身是與當年“聯想心理學”(Psychology of Association) 很接近的；但是他取聯想之說，而代之以“思想的經濟。”他反對康德的 Ding-an-sich, 以為我們所知，不出於感覺的組合，則所知當然不能出此範圍以外。他不承認“時間”“空間，”如康德所說，祇是我們的直

者，所以遇着困難的時候，他就在袖子裏抽出一條蛇來，看者均為嚇倒。在今日各種系統複雜之學問界，恐黑格兒復生，亦難為力，將其歸入“Thesis”及“Antithesis”之中。

覺；但是他又常以時間祇爲“時覺”(Zeitempfindungen)，而空間祇爲“空覺”(Raumempfindungen)。他們都不是客觀的物體，僅爲感覺的系統。馬哈卻又不願落於休謨的懷疑論，於是他以爲我們之所以組合感覺，是有一個“覺念”(Verstandesbegriff)，綜管各種感覺，爲思想經濟之用。這是從經驗發展的程度裏生出來的，不是康德所謂“先天的”自我。(1) 這點頗像哲姆士意志之說。實際上馬哈和他的學派，是“實驗主義”的前驅。有人以爲“實驗主義”專從“生物科學”方面發生出來，是很錯的。其實，在物理學，數學各方面，“實驗主義”正有同等之根據，亦如新唯實主義根據於 Cantor, Peano 等在數學和邏輯上的貢獻一樣。

說到當代哲學中的兩大派——實驗主義與新唯

(1) 參看 Mach's "Analysis of Sensation," "Science of Mechanics" 及 "Popular Science Lectures." 與 Mach 同派之主張，可參看 J. C. Maxwell's "Scientific Papers," W. Clifford's "Seeing and Thinking," H. Poincaré's "Science and Hypothesis" 等。

實主義⁽¹⁾——所爭之要點，還是知識論的重要問題。“實驗主義”不過是哲姆士和杜威哲學系統中的一部分，是他們所主張的“科學態度。”⁽²⁾ 而且哲姆士曾說，這個名詞是不幸的用成，但是現在已經來不及改了。⁽³⁾ 他們的玄學本身，就是“澈底經驗主義”(Radical Empiricism)，⁽⁴⁾ 即“新唯實主義”的內容，也並不能

(1) 新唯實主義也是一個很廣的名詞，其中不同的種種派別是很多。如英國之 G. E. Moore, S. Alexander 諸位，與美國之 E. B. Holt, R. B. Perry 諸位，關於意識等重要問題之主張，大有出入。又如羅素雖名為新唯實主義者，經美國新唯實主義認其為領袖；然其哲學主張迭有變更，他自己也難認定一個確切的名號。自他的“Analysis of Mind”發現以來，我覺得他和哲姆士的態度是更為接近。此處所指之新唯實主義，偏重者在美國唯實主義者（雖然他們的主張也常有不同處）。關於新唯實主義內部的主張，可參看 A. K. Rogers: “English and American Philosophy,” pp. 411-448, 1922, 即得大概。

(2) 哲姆士曾作此語；杜威也嘗說實驗主義祇是重在態度 (Attitude)。

(3) 參看 James: “Pragmatism,” pp. vii-ix.

(4) James 對於 Radical empiricism 之定義為 “That the relation between things, conjunctive as well as disjunctive, are just matters of direct particular experience, neither more

加以絕對“新”的意義。以一個名詞，去代表一派哲學，更加上一層“望文生義”的解說，是很危險的事。其實兩方面名義和態度雖有不同，而其內容所論列，儘可有相同之處。有如（一）新唯實主義講“關係”（Relations），澈底經驗主義也講關係，而且推廣關係的範圍，在僅僅邏輯的關係以外。（二）新唯實主義講實體的存在，澈底經驗主義又何常否認實體的存在？⁽¹⁾ 而且主張人事的“事”與自然界的“事”同樣真實。（三）新唯實主義談真理的存在，澈底經驗主義何曾否認真理的存在？其雙方不同之點，重要者祇是（一）澈底經驗主義以為無論如何談關係，“知者”的這重關係，不能抽出在一切關係之外；而新唯實主

so nor less so, than the things themselves”見“A Pluralistic Universe,” p. 280, 並參看“Essays in Radical Empiricism.”

(1) 參看 Ralph B. Perry 之“The Philosophy of William James”一文，附列於“Present Philosophical Tendencies”之後。其論哲姆士哲學，態度頗平允。其實有許多地方，可以表現兩方面出發點雖然不同，但非根本衝突的。如 Perry 雖以新唯實主義者名，而實際受哲姆士影響甚大。

義欲將知者的關係退出，鬚鬚欲超越一切而數其他系統，此點在邏輯上尚有困難。⁽¹⁾ 況且許多尚難以邏輯系統決定之關係，也是同樣真實而不能不問的。

(二) 既然知者的一重關係不能避去，所以澈底經驗主義以為知者不免影響及被知者，至少被知者非由知者不能被知。⁽²⁾ 而新唯實主義則怕死了“Ego-centric predicament”與“Value-centric predicament,”⁽³⁾ 恐其影響真理的獨立性。澈底經驗主義則以為知者的關係既然不能避除，與其“掩耳盜鈴，”何如公

(1) 曾向新唯實主義者 W. P. Montague 教授談起，他也公認這重困難之難於避免。

(2) 哲姆士所謂“Tender-minded”與“Tough-minded”兩名詞，係常受徵引而常供批評的。其實新經驗派並不須守此種對峙之說。哲姆士好用取喻之詞，一方面容易使人明瞭，一方面也容易使人誤解。此兩名詞與“Cash value”等名詞同係不幸的用成。

(3) Ego-centric predicament 意謂因我知之故，而於被知者發生影響，似可譯作“我執，”但不必與佛經所謂我執之定義相同。Value-centric predicament 意謂因評定價值之故，而其被知者的本身上加一重依障。但極難譯，故均不譯。

開提出來講，在各種關係中定其相當的位置。(三)新唯實主義以爲真理是一種非心非物的“通則”(Universals)，一發現以後，就可以離開個體(Particulars)而常住。我們知識的責任，不過是去發現。澈底經驗主義則以爲真理祇是從個體間的關係而得，不能離開個體而常住的。這種真理的發現，祇是我們知識的機能。有人以爲新唯實主義與澈底經驗主義對於真理之爭，是在主張有“絕對的真理”與否，並非扼住大體之論，因爲新經驗派僅可以承認絕對的真理之存在；祇要個體間的關係永久不變，又何常不可以說是從這裏求得的真理是絕對的真理呢？⁽¹⁾ 有些哲學的爭端，一部分是由於名詞的不同；從內容考察起來，其相差並不如此之甚。如近來新經驗派裏，唯實的空氣頗重。⁽²⁾ 而羅素的哲學裏，也很帶休謨

(1) 此尚係當年“Nominalism”與“Realism”之爭端，不曾停止者。

(2) 杜威本有人稱爲“天真的唯實主義者”(Naïve realist)。但與哲學史上通常所用之意義，不必相同。並且以一個名詞包括一人全部的學說，是很危險的事。這個名詞之不足以形容杜威，亦猶“實驗主義者”那個名詞不足以盡杜威。

現象論的精神。(1) 如羅素近來接近哲姆士派及行為派的心理學，懷悌赫德建設他的“Naturphilosophie，以“思想”與通常所謂“物的現象”並論，(2) 都是兩方交切接近的徵兆。不過因為參考系的不同，還是各人發揮其系統罷了！

當十七十八世紀以前，本體論籠罩一切的時候，哲學界大有鄙視知識論的空氣。洛克為近代知識論立一個新基礎。經過 Berkeley，休謨，康德等位大貢獻以後，知識論與本體論已發生不可解的關係。

(1) 參看羅素 “The Problems of Philosophy,” “Mysticism and Logic,” 及 “Analysis of Mind” 等著作。

(2) Whitehead 自稱其哲學為 Philosophy of Science; “Naturphilosophie” 這個名詞，是 A. E. Taylor 送他的(參看 “Mind,” Vol. XXX, pp. 76-83)。因德文用 Naturphilosophie，與所謂 Kulturphilosophie 等，幾為絕對對抗的名詞。Whitehead 之 “An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge,” 及 “The Concept of Nature,” 為近代哲學界兩重要著作。但其敘述自己主張最清楚扼要者，莫過於其近著 “The Principle of Relativity with Application to Physical Science,” 1922，一書中之第一，第二，第三，第四四章。

而其注重的趨勢，與以前大不相同。三五十年前英國大學裏的哲學講座，大都叫“Mental and moral philosophy,”與中世紀的所謂“Natural philosophy”適成對象。“New English Dictionary”是集合英國當代學者“體大思精”之作，其中有一條對於玄學之設定，以為是治“本體與知識的科學”(Science of Being and Knowing)。雖不必謂玄學之內容盡在於是，但二者同為玄學中之重要部分，是無可疑義的。

為什麼知識論與本體論成這種不可分解的現象呢？主要的原因是：

(一)不但要問我們知道的本體，並且要問我們是否能知道這本體。

(二)哲學既然要與一切事物以基本的解答。思想是宇宙系統中一件很重要的事，自然不能除外。譬如在中國畫一張詳圖，於中國所有的東西一點不漏，則圖中必有本圖的一個地位。何況比這更重要的思想呢？

II

於玄學的基本問題和性質，我們既然有一個明瞭的觀念。現在我們要問的，就是玄學如何能夠盡他所負的責任。仔細審察起來，我們知道他的方法與機能有重要的兩方面：

(一) 批評的(Critical)

赫胥黎說科學是有組織的常識。這話可以從兩方面看：一方面是不對的，一方面是對的。不對的方面是科學不但不是有組織的常識，而且往往與常識相衝突。常識以為地球不動，是太陽東上西下的。科學以為是地球自轉，而且 Galileo 等幾乎以生命換這種真理。常識說一塊木板是靜止的，科學以為是多少電子的組合，無時不在動盪運行。常識以為水就是單位，科學以為是 H_2 與 O 所合成。許多科學家費了研究得來的結果，為常識所不信。對的方面

是：科學雖然比普通所謂常識更進一步，但是科學的基本假定，許多還是建設在常識之上的。譬如細考全部尤克理德幾何學，其所首立之 Axioms 與 Postulates 等，不祇是根據一種本能的知識嗎？⁽¹⁾ “直線爲二點之間之最短部分，”是我們常態的人都能一望而知的。但是兩點間的最短部分，就是直線嗎？若是把時間的進向算進去，是絕對不然的。但直線的性質究竟如何，在尤克理德幾何學的範圍內儘可不問，而能根據他的假定，建設全部合用的系統。其餘各種科學所根據而認爲當然的觀念，如時間，空間，延積，物體種種，在科學方面也儘可不問。但是一問下去，就生出許多與科學認爲當然者迥然不同之新說，爲思想界另闢一天地。⁽²⁾ 可見我們所謂“常識”

(1) 卽稱之爲直覺的知識，亦無不可。

(2) 如“非尤克理德幾何”追問“尤克理德幾何”所認爲不能相遇的並行線，而結果成幾箇新的幾何系統。所以此地還當聲明的是：追問那些常識或本能的知識認爲當然的問題，不僅是玄學的責任，且科學本身也有權利去追問，以另闢新的系統。

(Common sense), 祇是“常愚”(Common ignorance)。

科學自身既以反對一部分之常識，身受攻擊，而卒闡明真理，又何至於自存成見，不令玄學審察其所根據他部分之常識，使知識的搜討更另闢一重光明的前路呢？

(一)多少基本的觀念，科學用他們做基礎，而認為不須再問的，玄學就以最批評的眼光和方法去問。因為要真正把知識放在最經鍛鍊而最清晰可靠的地步，是非此不可的。最普遍的莫過於時間和空間的觀念。科學家以 Schematic frame 計算時間，而量度空間，我以前說過，其所得祇是“時間中的斷落”和“測定的度量。”究竟時間和空間是可以分的嗎，還是

祇是在一定科學範圍以內，不問亦不為過；而玄學的責任，則專在分析的或綜合的追問和批評所有科學及常識認為當然的概念。此說以下還須詳細論到。此處僅表示注重方面之不同。為行文便利而使讀者易於明瞭起見，故取此種表現，不可誤會。

不可以分的嗎？究竟他們的關係是怎樣？亞理士多德以爲一方面有絕對的時間，一方面有絕對的空間。(1) 尤克理德還是生在希臘人靜止的(Static)世界，(2) 所以睜開眼睛來，祇看見無數的點子(Points)，而造成他的三進向的幾何學。就是科學界不世出的天才如牛頓，也對於絕對的時間與絕對的空間是兩方並立，絕無疑義的。牛頓說：

“絕對的，真的，數學的時間，自身存在而不須問到其他物質的關係，齊一的順着自己的本性，永遠流過去。……絕對的空間，在另一方面，本身獨立，而亦不顧與其他物質之關係，永久是不變不動的，常在那裏。”(3)

這種的觀念，在思想界全體主持了兩千年。康德是

(1) 參看 Aristotle's "Physics," Book IV.

(2) 雖然希臘有許多講變動的哲學家，但希臘人好整齊，調和，比例，實其要質。變動必有一個期間的紛亂與重整，並不爲希臘人所尚

(3) 參看 Newton's "Scholion."

在科學史上有位置的哲學家，於牛頓力學是極有研究的人，在哲學方面又不免受 Berkeley 的刺激，——於是從根本上發生疑問道：時間空間是真有的嗎？常識以爲他們是獨立存在的實體，物理的科學也是如此假定，認爲當然。但是仔細反省，我們不禁覺得我們住在一個怎樣可笑的宇宙裏。一方面是三進向的空間世界，中間是空無一物，像一隻船一樣，任我們在裏面移動；一方面是一進向的時間，像一根船桅，或是一疋白紗一樣，不停的下垂。這兩樣東西怎樣能到一起呢？如果沒有事物，這空無所有的空間也依然存在，則他的本身究竟是什麼？既然他是空無所有，而又說他是獨立存在，則請問是什麼東西，使他從“無有”(Nothing)而達到“有點”(Something)的境界？這個空間的船身，是有牆壁的嗎？是有限的嗎？認這種空間爲有限，是在情理之外的；因爲一說有限，則限以外必定還有東西。並且我們既不知道他的區分，又不知道他之所以別於“無有，”反而說他是存

在的實體，我們究竟說些什麼？空間既然如此，說到時間，更有趣了。時間成於“過去”和“未來”的兩大大段，而中間有一個不停前去的“現在。”過去既然不存在了，將來又不曾存在，僅存不可停留的“現在，”捉摸不到的界於二個“不存在”的中間。這是何等可怪的現狀？我們所謂有絕對存在的時間，從何處說起？所以康德分析的結果，認為“時間”與“空間”都不是真實的，祇是我們的直覺。(1) 直覺用這種“鏡架”去安放事物。康德所以叫這種存在，是“存在的無有”(Ein seindes Unding)。這種精銳的批評，在哲學界佔勢力者百餘年，也可以見得他影響的雄厚了。(2)

近代自哲學界內部發動，喚起時間真實觀念的，當推柏格森。(3) 柏格森指出普通科學所謂時間，祇

(1) 康德所謂“直覺，”與柏格森所用的“直覺，”迥然不同，不可混淆。

(2) 即唯實主義的重鎮 G. E. Moore 當年亦曾主張時間的不真實。參看其早年在“Mind”中之論文。

(3) 其實 Hegel 曾謂時間的本質是“Angeschaute Werden，”與空間不可分的，參看“Phenomenology。”

是一種機械的時間計算，並非時間的本體。他以為真正的時間，是物質的，是在事實裏面的。時間有他自己的歷史，不是一成不變，茫茫無際的。所以每件事實，因為帶了這種“真時”在裏面，都屬於各有個性的特殊創造。柏氏之說，在玄學的析辨上自能站得住，於事實上也能得着 Justification。柏氏在哲學的貢獻上，最能獨出心裁的 (Original)，我以為就在這點。而附和柏氏的，往往偏重他的“直覺，”或是僅取其神祕的或浪漫的觀念，而“真時”的觀念，僅處於次要和解說他種觀念的地位，我以為注重所在，實在未得其當。(1)

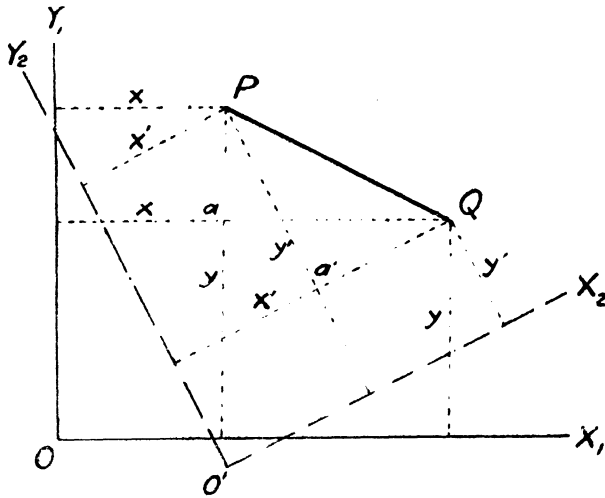
(1) 參觀 Bergson's "Creative Evolution," "Time and Free Will" 及 "Matter and Memory" 三書中講時間之處。當然自己帶浪漫和神祕性的柏格森，也把這個真時的觀念，和他種觀念組合在一起，成爲一個系統；故不能以此專責他人。柏格森時間真實之說，實在是一個很獨出心裁而不悖科學真理的觀念。Whitehead 說：“每一綿延 (Duration) 發現與經過，是見諸自然的程序的。自然的程序 (Process) 就可叫作自然的經過 (Passage)。在此關頭，我確定不用‘時間’這個名詞〔此係通常觀念中的時間〕，因為科學與文明社會中所謂可量的時

從科學方面喚起時間真實觀念的，當推 Minkowski，因為他的四進向的公式，實為愛因斯坦學說的一個重要的先驅。我現在禁不住的把這公式稍加解釋。若是我們要求 P 點與 Q 點間之距離，在舊式三進向的幾何學裏，我們祇須為 P 及 Q 各立一 Coordinate Axis，交於 P 及 Q 以外之任何點，而成直角。自 P 與 Q 點各畫一直垂線至其各自之 Axis，根據這兩根直垂線的性質，而構成正角三角形 PaQ，即以 PQ 間的距離為弦。於是 $PQ^2 = (X - x)^2 + (Y - y)^2$ (參看第一圖中 X_1, Y_1 系統的構造)。若是我們另擇任何點為另外兩根 Coordinate Axes 之交點，按照上面同一原理的構造，則 \overline{PQ}^2 亦等於 $(X' - x')^2 + (Y' - y')^2$ (參看圖中 X_2, Y_2 系統的構造)，不問其 Axes 如何，PQ 的線總是等於以下的公式：

$$PQ = \sqrt{(X - x)^2 + (Y - y)^2} = \sqrt{(X' - x')^2 + (Y' - y')^2}$$

問，通常祇是表現那種‘自然的經過’較基本的事實之幾方面而已。我相信關於此說，我與柏格森完全相符，祇是他以‘時間’為基本的事實，我以為祇是‘自然的經過’。見 “The Concept of Nature,” p. 54。

第 一 圖



$$\begin{aligned}
 &\text{In Triangle PaQ: } PQ = \sqrt{Pa^2 + aQ^2} \\
 &= \sqrt{(y - Y)^2 + (X - x)^2} = \sqrt{(Y - y)^2 + (X - x)^2} \\
 &\text{In Triangle Pa'Q': } PQ = \sqrt{Pa'^2 + a'Q'^2} \\
 &= \sqrt{(y' - Y)^2 + (X' - x')^2} = \sqrt{(Y' - y')^2 + (X' - x')^2}
 \end{aligned}$$

不會差異的。若是以 X, Y, Z 各代表一個進向，則我們僅把 Z 的數量加進去好了。這個三進向計算的結果，不問 Axes 如何不同，是不會差異的。Minkowski 指出來這種算法，如不把時間 (T) 算進去，就

不會準確，因為時間和空間是不可分立。要知 PQ 之確性，無論我們用若干進向的參考系，其中總少不了 T 的一個進向。如要去比較從不同的參考系中求得的結果，也當減去其時間進向中的差別。宇宙不是點(Point)的，是合空間與時間在一起的事(Event)構成的。如以 X, Y, Z 是代表第一次事三進向的空間，T 代表其時間的進向；再用同樣的參考系，而以 x, y, z, t 代表第二次事的四進向；而 C 為常度；則我們要求這二“事”中的準確的共性，當用這個 $\sqrt{(X-x)^2 + (Y-y)^2 + (Z-z)^2 - (CT - Ct)^2}$ 的公式，然後可以說是問參考系的如何不同，其結果校核起來，可以不生差異。我們平常聽說兩點中最短距離不見得是直線，未免吃驚。進向的名詞，幾乎成爲神祕。但是從這種的方法講起來，便可恍然大悟了！

愛因斯坦四進向的宇宙，就可以從這裏領會。愛因斯坦學說之所以接近哲學，正是因爲他不是僅取科學中現成“鏡架式”的空間和時間基本觀念，而

且追問空間和時間的本身。他的解答在科學方面，可以說是比較最能滿意的。但是要根據他組織成一個大的哲學系統，解釋所有哲學裏的問題，則還要經過許多困難。如 Whitehead 等正在努力，但是尙爲“開創之業，”還說不到“未竟之功”呢！

(二)不但是科學的基本觀念應當在玄學的審查之列；而且根據科學結果而作的推論，也是要經過玄學批評的。一種學說或一組命題，往往在他的本身範圍以內，是能自圓其說的，而一推到其他的“論界，”便發生種種困難。而且錯誤之來，也常是在不同的“論界”轉換的時候。治邏輯或數學的人，總當有這種經驗。譬如愛因斯坦的相對原理，在物理方面，可謂最能滿意的。我以爲他喚起參考系的觀念，於知識論上也有重大的貢獻。但是要把他來推到宇宙論及所有的事物上，其中尙有許多邏輯上和事實上的困難。這種相對宇宙論之說，在愛因斯坦以前，說明最詳而最受徵引的，莫過 Poincaré。Poincaré 在他

的科學與方法裏說：

“我現在巴黎城裏的一個指定的地方，有如 Panthéon，⁽¹⁾於是我說：明天我將回到此地。若是有人問我：你說回到此地，是否意謂回到這空間中的同一地點？我不禁想說：是的。然而我偏錯了，因為到明天地球還是不停的帶了 Panthéon 這塊地方轉，經過二百萬啟羅密達的路程。若是我要想說得準確一點，我也還是得不到什麼確定的意義：因為地球行二百萬啟羅密達，不過以太陽為標準而說；太陽的運行，又須以 Milky Way 為標準而說；而 Milky Way 又在運行之中，其速率我們無從覺察。所以我們對於這個 Panthéon 的空間一天更換了多少，是完全不知道，而且永久也不會知道的。”⁽²⁾

(1) Panthéon 為法國國葬院，在巴黎拉丁區。

(2) 參看 H. Poincaré's "The Foundation of Science," p. 413. Authorized Translation by G. B. Halsted. 此書為 "Science and Hypothesis," "The Value of Science," 及 "Science and Method" 三種著作所合成，其總名乃譯者所命。

有夜我在哥崙比亞大學一個哲學研究的集會裏，讀一篇講時間的論文，引到這段。讀到此地，杜威教授立刻就止住我道：Poincaré 的推論，如果是能有意義，豈不是先在邏輯上假定 (Assume) 了一個絕對的空間？不然他的推論本身以何為據？我當時雖然感受這個困難，但是還不覺察他根本上的重要。隔了兩天，Woodbridge 教授看見我這篇論文，對於這段徵引也發生同樣的問難。我於是再和他舉 Poincaré 的話道：

“我自己祇是永難除去的幻覺之犧牲，使我們相信一個絕對的空間；我思想着地球以橢圓的軌道，繞着太陽走；我們再把他定為三十啟羅密達一秒的速率 (Velocity)。但是他真正的速率 (我以上所說當然不是他本身絕對的速率，因為所謂絕對的速率，毫無意義；所謂速率，僅就其對“以太”的關係而言)，是無從知道的，也是無法知道的。他作興會大十倍或百倍，於是所發生的

改變也作興大百倍，萬倍。”(1)

乃 Woodbridge 又問道：他如果在邏輯上不先假定一個絕對的標準，他所謂大十倍，百倍，是比什麼大？他在說什麼？他自己所用字句本身的意義，就不能使人明瞭(Unintelligible)。如果什麼都是相對的，我們根據什麼說他是相對的？好利害玄學家的 Dialectics！他們的思想是步步經過考察和鍛鍊來的！是一步不放鬆的！

於是知道相對論內容的可以說：在相對論系統之中，我們自有法子。因為什麼都是相對的，而光的速度每秒鐘 186, 330 英里，是不問觀察者的觀察點如何及其相對動量如何，都是一樣；換句話說，無異絕對的。這個光率，是量一切相對事物的標準尺。相對論的本身根據這個絕對的東西，可見“相對原理”原非妥洽的名詞。況且這個每秒鐘 186, 330 英里的光率，難道不是以絕對的空間的名義(In terms of)

(1) H. Poincaré's "The Foundation of Science," p. 415.

詮定的嗎？但是科學家說到此地，就歸之於實驗的證明；這是一件實驗結果的事實(Experimental fact)。從 Michelson-Morley 的實驗，得到這個結果；愛因斯坦以此爲一個基本的出發點。哲學家對於事實(Facts)，並不否認；但是對於事實的詮解(Postulate of facts)就不很放鬆了。(1) 我們如果承認不能不照理

- (1) 此處係偏就愛因斯坦的“特殊的相對原理”(Special Theory of Relativity)而言，因爲這部分根據在光的常度。如果將來對於光的常度之發現而有變更，則“特殊的相對原理”方面先受搖動。如對於 Gravitation 的常度之發現而有變更，則“普遍的相對原理”(General theory of relativity)亦當搖動。物理學對於光的行動，尚認爲一個很困難而不曾詳盡知道的問題。特殊部分的相對論借以爲出發點之 Michelson-Morley Experiment 雖然指點出來光速是常定的，不因假定的以太之順流逆流而異——因此取消以太存在的假定——但是在邏輯上並不足以證明祇此一道，遂無他項可能。送兩條光線出去，一順地動之流，一逆地動之流，而能同時回來，於是說光線的速度是常定的。這雖然是最近情的推論，但其性質終不能免推論。設如我假定光的速度不是常定的，那逆流的光行得較速，所以雖逆流而能同時與順流的光回來，則此種可能，亦非邏輯所不能允許。我並不是主張所舉的例，祇是藉此說明邏輯的基本問題，不容忽視。

性說話，這個邏輯上的困難，難道不當過問嗎？就是這點，已經足以供一些憑相對原理以建設哲學的人，如 Whitehead, Carr 等的勞心焦思了。其實，物理學上的相對原理是一事，相對原理的宇宙論又是一事。愛因斯坦自己是很守物理學家本分的人；⁽¹⁾ 而研究相對原理的人，常常於宇宙論方面，作些不平衡的注重。Whitehead 於這種情形，曾經嚴重的抗議。我以為他的抗議是應當的，而他的解答，實較其他的玄想為勝，免除很多困難。其實種種根據他的推論儘可失敗，而物理學上的相對論仍然可以真實，留待將來思想家作更圓滿的解答與推論。⁽²⁾ 我決不是說

(1) 如 Einstein: "Relativity: the Special and the General Theory" 中，祇最後一章 "The Universe as a Whole," 寥寥數頁。近著 "The Meaning of Relativity" 中於宇宙有限問題僅略一提起。但是這種宇宙觀也是應有的邏輯推論。

(2) 譬如時間的真實，及時間與空間不可分的問題，是我們可以公認，而且也可以在玄學上用他種方法解答的。以前所舉黑格兒與柏格森之說，就可以做其中的兩例。不一定凡是不承受一切相對的宇宙論，就不承認時間的真實，或空間時間的不可分。

不可從相對原理建設哲學，—— 相對原理現在實在激動哲學界許多想像，—— 我也決不敢說現在相對原理的哲學就可以解答哲學裏的一切問題，避除一些應當誠實對付的重要困難。 我對於相對原理是極尊敬而推崇的人，但是爲知識的忠誠，也不能令許多難點含糊過去，做不會消化的解答。 要盡這種不肯含糊的責任，就是玄學的功用所在了！

(三)不但批評到一切推論的真實，玄學並且要審查立論的方法之本身。 這點極爲重要，因爲方法上發生錯誤或不完備，則其所得的結論也跟着錯誤。 有如歸納法，在一部分的科學家，以爲是再真實不過的了。 他們最得意的話就是：如果你不相信，我列舉事實給你看。 歸納法是科學方法中重要的一部分，誰也不否認。 但是歸納法就可以代表科學方法的全體嗎？ 歸納法本身就是真確的方法嗎？ 設如我們從邏輯上一省察，則歸納法本身的真實，既不能反證其不對，也不能順證其對。 何以說不能反證其不

對呢？因為歸納法所對付祇是一部分張本中的概然；我們斷難盡得所有的張本。即有新的張本添入了，使以前所得論斷不能適合；但是這些張本合以前的張本成爲一組另外的單位，已不是以前的原組。而這種我們認爲在後組不合的歸納原理，在前組仍然可以適合。所以我們不能從事實裏證明歸納的原理是不對的。爲什麼從事實裏又不能順證他是對的呢？因為將來的事實，祇是核覆以前的原理；若是我們要找新的事實去證明歸納法之真實，則我們一動手找，就已經先假定了歸納法。換句話說，就是已先作邏輯的丐詞(Begging the question)。以大家幾乎視爲當然的歸納法，一仔細審察起來，已經陷入這種困難的境界。若是我們說話還不能拋棄理性，就祇爲知識的興趣起見，難道對於這種情形不當審察嗎？⁽¹⁾

更舉一個例，如舊式邏輯裏的矛盾律。矛盾律

(1) 參看 Russell's "The Problems of Philosophy," pp. 105-106.

說：“沒有東西可以同時是這樣又不是這樣。”這是平常所謂思想三律之一。其實近代邏輯家發現這祇是“事實律”(Law of facts)而不是“思想律”(Law of thought)。(1) 因為我們看見一株松樹，既然是松樹，就不能不是松樹。積了這種的經驗，於是下這個結論。思想對於事實判斷的時候，當然還可適用。但是對於思想本身的運用和分析，這條定律就籠罩不住了。我所以特別提出這條定律來，是因為哲學上有許多爭端，都是由他而生的。如自 Zeno 以至 Bradley 的那派哲學家，都是利用這條定律，以非動非變，而反對分析。所以我忍不住了要談到哲學上最著名的 Zeno 之謎。

Zeno of Elea (約 490-430 B. C.) 是希臘一位重

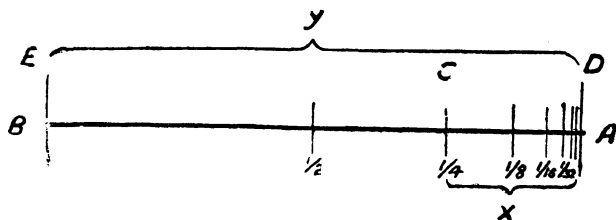
(1) 此義洛克說明最詳，可參看 “Essay Concerning Human Understanding” 關於同一律及矛盾律之處；論到之處甚多，不及備舉。但是到現在數理邏輯家始大注重。參看 Russell 前書 pp. 112-114, 及 Boole, Peano 之著作。

要的哲學家。他的大謎共有四個，⁽¹⁾而其所要證明的基本原理祇有一個，就是：“非動。”我們所謂動或變都是幻覺；宇宙的本體是靜止的，是不變的。他的方法，就是利用分析，把動引到講不通的地方。現在且舉他的亞疾利（Achilles 希臘最善跑的勇士）與烏龜賽跑這個謎。此謎之中，雖然特別藉“即在常移的界中動亦不可能”為說明，但其原理和根本分析方法都是相同。我現在先把這個謎的本身說明：

亞疾利與烏龜賽跑，要從 A 點跑到 B 點。亞疾利以勇士而和烏龜賽跑，為公平起見，當然要給烏龜一點便宜。所以烏龜從 AB 線中之 C 點起程，而亞疾利從 A 點起程。為計算的便利，我們叫全體路線為 y ，而亞疾利讓烏龜的一段路線為 x ，而 x 為 y 中之一部分。但是亞疾利讓烏龜的便宜雖有限，而亞疾利總追烏龜不到。為什麼呢？這不是我們

(1) 其中“停留的飛矢”一個，正如“莊子天下篇”引惠施語“鏃矢之疾，而有不行不止之時。”

第二圖



- y = 全線
- x = 全線中之一部分
- C = 烏龜的起點
- D = 亞疾利的起點
- E = 目的地

眼見的“幻覺”可以為憑的，因為在分析的原理上是說不通。因亞疾利要經過 y 的全線，先要經過 y 的 $\frac{1}{2}$ ，要經過 y 的 $\frac{1}{2}$ ，先要經過 $\frac{1}{4}$ ，而 $\frac{1}{8}$ ，而 $\frac{1}{16}$ ，而 $\frac{1}{32}$ ，而 $\frac{1}{64}$ ，而……無窮分數。所以亞疾利連一動都動不來。假定讓亞疾利動成了，則也當讓烏龜動。烏龜跑得雖慢，但是於無窮的最小分數之中，亞疾利動了一點，烏龜也動了一點。無論如何，烏龜所動之點總在亞疾利前面一點，亞疾利莫說一世，就是一萬世也追烏龜不上。因為從分析所得，我們知道兩個困難：(一)

在未經過全線的時候，當先經二分之一，四分之一，八分之一，十六分之一，……至於開始就不能起身。(二)根據同樣的理由，假定能够起身了，則在未經過全部之前，預先經過一半；未經過一半之前，又有一半的一半，……至於無窮的分數裏，總先剩下一半要經過的。所以無論如何，總不能走完全線。在這兩種情形之下，動都是不可能的。

這個極聰明的分析，不但開一個很大的學派，而且刺激思想界二千餘年，使反對黨看見他還是一個大 Sphinx。一直到十九世紀後半葉，數理的科學之進步，於分析問題，有更深一步的研究，纔得着圓滿的解決。現在請講 Zeno 分析錯誤之所在，及其解決的方法。

(A) Zeno 錯誤之所在，在於忽略了分析裏面很專門的一點，而不曾把時間的成分顧到。我們不要忘了 Zeno 所給我們 y 與 x 兩線是有限的 (finite)。 x 既爲 y 中之一部分，故 x 小於 y (作 $x < y$)。 所以

從 x 而達於 y ，其間有 n 的次數，而 $y = nx$ 。把這公式換過來，則 $x = \frac{y}{n}$ ，因為 x 祇是 y 的分數部分。若是我們依着 Zeno 的讓步，允許亞疾利可以起身，則其所經之全線 $y = n\left(\frac{y}{n}\right)$ ，是理論和實際上所當共有的。但 Zeno 反而先假定 $n\left(\frac{y}{n}\right)$ 之所得，不能等於 y ，而小於 y ，因為他以爲賽跑的走了一半，還有一半的一半，要走至於無窮的分數，所以是永久不能走完 y 線的。（在這一點，烏龜與亞疾利受同樣的束縛，烏龜的過於亞疾利之處，也不過是百步與五十步。）所以把他這個假定用公式表現出來，就是 $n\left(\frac{y}{n}\right) < y$ 。若是以 t 爲時間的單位，則 nt 的時間所經過的路線，照 Zeno 所說，不是 $y = nx$ ，而是 $y - \frac{y}{n}$ 。借用數字來表現，若令 $x = \frac{1}{4}y$ ，則在 $n \times 4$ 的時間，Zeno 以爲所經過的全線 y 不能爲 $\frac{4}{4}y$ ，而爲 $y - \frac{1}{4}y$ （不問 x 價值的變動如何）。於分析的理論和事實都說不過去，因爲他的前提首先立錯了。

這個難關被我們打過去了。但是設如 Zeno 不

令有任何起身,換句話說,就是不讓那一步,而令任何賽跑者都起身不了,我們又怎樣辦? 我們的回答是: Zeno 不能不讓他們起身,這不是我們訴之於“幻覺,”乃是訴之於 Zeno 自己定下的分析條件。因為 Zeno 給我們 x (或 AC) 與 y (或 AB) 兩根線都是有限的 (finite)。在有限的線中,無論你如何分 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}, \dots$ 到無窮小的分數,總不能等於零,就是到推論中絕對無動的境界。所以 x 的分數無論如何之小,既不能等於零,則他底下已經帶了一個 t 的成分,為 $\frac{x}{t}$, 這就是經程中的“齊一速率” (Uniform velocity)。在同是一個分析之中,自己定的而自己忽略過去,在思想的根本上能夠受允許麼?

況且“齊一進率” (Uniform rate) 不但是實有,而且是 Zeno 自己假定的。即進率常在變遷之中,也不能引為藉口。因為無論如何,苟分數不能到零,則 t 的成分是逃不了的,就是 $\frac{x}{t}$ 總在那裏。所以在 nt 的時間,所經過之理論的與實際的路線是 $y=nx$, 而

不是 $y - \frac{y}{n}$ (1)

(B) 以上那個分析，對 Zeno 之謎的本身錯誤，既已暴露出來，而得適當的解決；再進一步論到 Zeno 和他的學派——包括 Bradley——之立論的根本，乃是由於以下兩條假設：

(a) 全大於分——所以烏龜可以勝亞疾利，而烏龜與亞疾利同不能走完 y 的路線。

(b) 動與不動不能同時並在——所以 Zeno 以爲分析所有的動都是步步的不動積成的；既屬不動，而又名之爲動，豈非不通之至。

這種假設，都是根據於矛盾律而來。到現在 Zeno 的同派 Bradley 還抱這種分析法——雖然比 Zeno 更發揮盡義，——以爲我們所知的都是“表面，”而不是

(1) 這個分析的步趨，係根據 E. G. Spaulding's "The New Rationalism," pp. 166-168. 並當參看其 "Analysis by Incorrect Principles" 全章。Spaulding 係普林斯敦大學教授，重要之新唯實主義者。

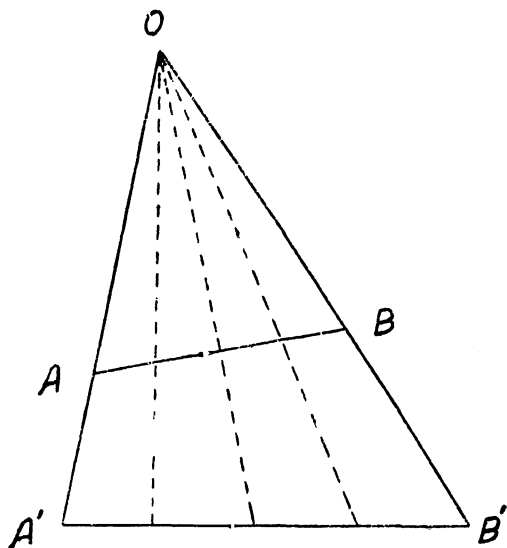
“實體。”(1) 而反對派主動的柏格森，則抓住這個分析，以為既然有動，而分析以為無動，所以分析是靠不住的，是失真相的：所以根本反對分析。(2) 其實近代數學的分析，並不會失真相，也決非 Zeno “引到不通”的方法可以羈束的。如近代數學中的“無窮”(Infinity)論，講“一一符數”(One-one correspondence)，就是一個極大的成就。照這種分析說來：全不必大於分，而一段距離可以同時為“無窮”而又為“有限。”這怎麼講法呢？譬如我們有 AB 一線，用一種度的單位去量，是有限的（有如說是若干寸或若干分）。

(1) 參看 F. H. Bradley's "Appearance and Reality," 特別注意其一至五章。此書為近代哲學中一重大著作，頗以析辯見勝。憶曾見過一個長評——髣髴是 F. C. S. Schiller 的，一時找不到——說是此書可名為“Disappearance of Reality,” 可謂極聰明的妙語。

(2) 參看 Bergson's "Creative Evolution," pp. 163, 303-313, 及其他著作如 "Introduction to Metaphysics," 關於辯正之著作，可看 Spaulding's "Defense of Analysis" 在 "The New Realism" 一卷中；此文中雖有可以斟酌之處，然大體根據羅素的 "Principles of Mathematics," 無可非難。

現在用 AB 這根線為底，而造 AOB 之三角形；又引伸 OA 與 OB 兩邊線，成一更大之三角形，以 $A'B'$ 為底線，為 $\triangle A'OB'$ 。當然 $A'B'$ 的長度大於 AB 。

第 三 圖



One-to-one correspondence
between points of AB and $A'B'$

但是自 O 畫任何線達於 $A'B'$ ，必經過 AB ， $A'B'$ 可以延至理想中無窮的長，但是凡在 $A'B'$ 可以找得到的一段或一點， AB 之中必定有相符的一點：所以

AB 同時可爲無窮。若是以 a 與 b 代表兩個符合的 Series 中之一事 (Instant) 或一點 (Point), 而以 R 代表關係, 則其關係非如普通所想 $a_x R b_y$, 而爲 $a_x R b_x$, $a_y R b_y$, $a_z R b_z$ 。這種關係是轉移的 (Transitive), 而不是加號的 (Additive)。兩件事 (Instant) 可以相連, 而同時可以獨立。其相連並不損害其獨立。所以 Zeno 派矛盾的攻擊, 完全沒有用處。(1) 這種分析方法可以叫 Analysis in situ, 僅可以分析而不失真相, 分析反可以助我們對於真相深一層的了解, 所以柏格森對於分析的攻擊, 也儘可罷

(1) 這種分析爲近代數學家 Cantor 與 Dedekind 所倡, 至羅素而大振。於數學及數理邏輯方面, 是一個很大的貢獻。但美國新唯實主義者欲以此種關係, 推至一切的關係; 此種轉換 (Transfer) 之間, 自然還有許多哲學上的困難問題。參看 Russell's "Mysticism and Logic," pp. 58-96, 及其 "The Principles of Mathematics," pp. 346-368, 論 Zeno 之謎極精。並可參看 Spaulding's "The New Rationalism," pp. 155-200 與 pp. 451-486.

休了！(1)

這並不是知識的鬪牌，爲吃飽飯而沒事幹的人所做的。世界上第一流的思想家爲了這個問題勞心焦思的數千年。因爲他的結論涉及宇宙的根本問題；而自己不深入方法裏面去考察，是不能糾正其結論的。這種知識的搜求，難道不代表人類思想的一種最高活動嗎？

(四)不但對於科學的基礎，推論，和方法，是要經玄學的審察；就是玄學內部的各系統，也要經過這種批評的。譬如笛卡兒自己主張一種“系統的懷疑。”他疑到最後，得了一個“我想，故我在”(Cogito, ergo sum)的結論，以建設他的哲學。在笛卡兒以爲再疑不下去，在常人也以爲再無可批評的了。但是在玄學家看去，這句話有兩個大毛病。第一，笛卡兒沒有

(1)當注意的是：此處所謂“有限”與“無窮”可以同時並在一線，矛盾律不足以範圍，乃是對於分析失真相的攻擊之誤解而發。其中謹守邏輯上嚴確之論界，非不顧邏輯或否認邏輯者所能藉口。

根據可以用第一身：“我。”“我”的統一性，是一個極複雜而困難的問題。不能以一方面的動作，而據以為真“我”的統一。他祇能說：有思想，所以至少有一件可靠的事在進行。正如柏拉圖所謂 $\gamma\iota\nu\acute{o}\mu\epsilon\nu\omicron\nu$ ，而 Whitehead 所謂“事”(Event)。第二，思想是知識論的問題，而存在是本體論的問題，笛卡兒所謂“故”(ergo)，究竟是什麼關係？是等號的呢，還是因果的呢？笛卡兒並沒有詳細的解答。以後的哲學家如 Spinoza 的哲學，則以為“思”(Thought)與“積”(Extension) 是同一實體——上帝——的兩方面。而洛克則分離的建設知識論；雖為以後研究本體論者另闢一門徑，但其本身與本體論對立，所謂“洛克二元論。”這種關係的討論，以後不曾停止，而本體論與知識論的關係，遂日益難分。近代唯實主義的哲學家如 Woodbridge, Whitehead 等，都認思想也是一件“事”，是同樣的實在。但是這樣的主張，恐非笛卡兒始料所及了。這種的批評，不是“門外漢”所能夢見的，要

是求真理的興趣不絕於人類，又安能不有人從玄學內部着手呢？

從這種玄學的活動裏，使我們對於事物，有深入一層的眼光，引起知識界多少問題。以前有人主張，以為凡是科學解決不了的問題，併入玄學：玄學幾乎成了一個“逋逃藪。”其實從這玄學的批評方面看來，玄學祇是喚起多少問題，供知識界全部的努力，科學也自然是這努力中的一分子了。

這是“懶惰的閑談”嗎？把知識的基礎，經過一番白熱度火中的鍛鍊，留得真正純粹的金鋼鑽，以建設“七寶樓臺”，難道是無效果，不應當的努力嗎？並且把所有“拖泥帶水”的信念，也經過精細的陶鎔，是不該的嗎？蘇格拉底於二千年前已經為我們解答了：“不曾經過審察的生活，是不值得活的。”

(二) 玄想的 (Speculative)

大家聽到“玄想的”這個名詞，不要害怕，因為玄

想不是“幻想。”就是科學也離不了玄想。重大的科學成績，起初何曾不由玄想而來，而結果還是引起許多玄想，為將來發展的先河。我們如果不永久在淤泥田中打滾，為什麼不抬起頭來看看天日：則我們於“玄想”又何必害怕呢？

哲學中這部分的玄想，是假定先有了批評的部分的，因為批評的部分為他備一個經過鍛鍊而有把握的基礎，不是站在“浮沙”“溷瀦”上面，供一時的瞻眺，而不顧自己的脚跟。哲學的玄想之有價值在於此。這種玄想之所以異於通常幻想的，也在於此。

現在我們且進而談玄想的兩部分：

(一) 這一部分重在純粹知識的推求和綜合，考察各種科學系統間的關係，而建設一個有機體，有秩序的知識全景。

科學因為自己性質上的限制，祇是盡全力以研究一部分的事實，而成為單獨的系統。他對於漫無紀律的通常知識，已經大進一步了，但是他為自己研

究的成功，不能不藉分疆劃界的方法。祇須求他本部分以內的事實，可以解釋過去；至於和其他的知識系統中的解釋是否能一貫而不相衝突，是不問的。而玄學在這部分的責任就是考察各種系統之間的關係，求他們符合與衝突的立場，根據極批評的方法，以兼容並包的精神，作一貫且經得起攻擊的思想之努力。須知要作能真有系統而經得起批評的思想 (To think consistently)，是極不容易的事。而僅僅根據一部分事實的系統，據以為全部的奧蘊，也是最危險而最起誤解的事。玄學對於這一部分的貢獻，是不可少的。

況且科學的分疆劃界，並不見得是研究的實體可以牽強劃分，祇是為研究的便利及所用的不同參考系而設。同是一塊石頭，化學的研究祇問他的原子化合；物理學的研究就問到地心引力和電子的運行；地質學的研究又問到石頭在地層構造的年齡。同是一個人，有思想的及社會的方面，亦有生物的及

構造的方面。各方面都有特殊的科學，擔任其研究。但是整個人的本體上真有這樣的劃分嗎？這不同的方面，如何能接觸到一處？在科學家則僅由自己劃出一部分研究的範圍；於這個範圍以外就可不問；若是問到，也往往各執其是，結果成爲一種畸形的注重，或無效果的爭端。有如對於一座建築，多少照像家攝了許多影片，而沒有一張影片可以盡建築之全像的。至於如何根據這種種照片，去懂得這座建築的全體，定各方面觀察所得的關係與相當位置，那便是玄學家的責任了！

但是這種知識的重造，不僅是限於一種特殊的物體之全像，如審察物理學化學及地質學而能知道石頭的全身，及綜合社會科學及生物科學而知道人的本相。玄學的搜討，遠過於此：就是還要綜合各個通常所得的基本歸宿或單位，而追問宇宙的全相與本體。譬如科學家與常人常能分宇宙爲生物與無生物兩界，強定一些條件——不是毫無理由的——

以爲某種屬於某項。如果從宇宙全體看去，就有許多問題不可這樣簡便的帶過。我們天天看見許多無生物被生物吸收，而生物中祇是許多無生物的新陳代謝。設如生物與無生物祇是本體上絕對不同的兩界，則他們的交互融合(Integration)之關係是爲什麼纔有的？進化論說生物是從無限經程之中進化來的；化學家說是今天的原子，千萬年前以至千萬年後還是同樣的原子；⁽¹⁾ 數學家說是數學裏的整數(Integers)從來不曾進化。⁽²⁾ 然則宇宙的本體，究竟是進化的，或是非進化的？若是變的，爲什麼有一部分不變；若是不變的，爲什麼一部分又變？他們如何會在同一宇宙之內發現？宇宙的本體是多元的，還是一元的？知識的發達到這地步，這樣重要的問題事實上不能不問。若是要問，則僅持一部分之說

(1) 自進化論的影響流入所謂物質科學以來，後者亦談及“質的進化”(Evolution of matter)，但尙非注重的部分。

(2) 美國新唯實主義者常持此說以難進化論。此處所謂進化，乃指變遷而言。進化與進步之別，已詳前說。

而拋棄其餘，苟非願意膠執成見，又豈能自安。況即欲持一部分以解答全部分，亦必邏輯上有可以解答之理由。綜合各個知識系統之所得，從其關係裏面，推求宇宙的全相與本體，玄學的“任重致遠，”也就可以想見。這不是玄學的好事，乃是知識上迫切的要求。玄學在這方面所論，可以說是最普通的與最基本的。

我們知道科學的性質是描寫的。描寫的任務，祇顧感覺的張本是否能詳備的合於公式；至於事物的本體(Reality)如何，並非所問。如物理學的電子，能力等，從科學方面看過去，也不過是“知識的記號”(Intellectual counters)。(正如 Hobbes 說文字一樣：“他們祇是聰明人的符號，除辨識以外無他事，但是傻子把他當錢用。”)祇是此種符號，並非憑空而來的。他們至少可以表現有些事物自在進行，而不是主觀所能獨造的。究竟事物的本體如何，而感覺張本是否即為本體的系統之一部分，其間是否有一定的關

係：就是現在所談的這部分玄學所要研究的。玄學對此種推求，在於根據各科學的系統，求其邏輯的包含(implications)。除此以外，別無他項可靠的基礎。所以玄學不是超於知識以外，乃建設在知識系統之間的。以前“唯心主義”及“超象主義”的錯誤，就是既認清玄學並非任何一種科學的知識系統——科學系統——所能範圍，遽以爲玄學必超於一切知識。其實玄學的強固大本營，就在知識裏面，有一貫的思想之努力而須經得起最犀利的知識之批評。離開這點，玄學不但搖動自己地位，而且忘記自己的地位。

玄學涉及所有特殊知識的系統，是件事實；但是這不是說玄學就因此包括各種科學。這不但是不可能的事，而且是不必須的事。斯賓塞爾以爲玄學是“一個全部知識的系統，”一方面說得過去，而一方面卻太寬泛而易起誤會。玄學對於各種科學系統所過問的，祇是他們根本的含義：以析辨的方法，深入的見解，抓住他們邏輯上的基本條件(Logical funda-

mentals), 而建設一貫而精粹的系統。

因爲統籌全局而作一貫的思想, 玄學雖非“兼收並蓄”的包括各種科學, 然遇每種科學中有重要條件的變動, 或是有新的科學發生, 是玄學首先要過問的。在科學內部, 則甲種科學的變動, 乙種科學可以不問; 有時問到, 往往屬於最鄰近的科學, 或與其本身研究有關係的問題。但玄學則每有一件不同的科學原則出來, 必定一方面對於這種原則本身加以審察, 一方面重行審察已有的全部系統, 以最精細的態度, 看其彼此之間是否適合。若是不能, 則其責任在那方面。新者因此而得鍛鍊, 舊的也因此常得糾正而愈趨精澈。因爲知識的增加無已, 所以玄學的系統, 常常從頭着手過。這是玄學異於科學的重要處, 是玄學所以難治處, 也是治玄學者之最有興會處。

況且近代科學的各種系統, 自身上起了許多的綜合與接近。如心理學一方面接近社會科學, 而一方面與生物學及生理學有不可解之關係。生物化

學在生物學與化學物理學中間造成極密切的連環。以前斯賓塞爾認為可以分立的力學，光學，電學等，在近代物理學中已成為同一單位中的組合。以前認為不可相容的尤克理德幾何與非尤克理德幾何學，自愛因斯坦相對論出來，大規模的指定其各自所當有之地位。這些很了不得的知識進步，雖然不能使我們信“自然之一統”(Unity of nature)，⁽¹⁾卻使我們對於“自然間的關係”(Relations in nature)發生濃厚的知識興趣。這種的關係，是藉各種知識系統表現出來的。要於知識發展到這般的時代，以極一貫的思想方法與態度，綜觀全體，為他多加上一點覺性，這種純粹知識的玄想(Intellectual contemplation)，豈非思想程序中的一種最高的意境？

(二)既於知識全部的系統有一貫的安排，而推論宇宙的本質和其間的關係，玄學再進一步，就是論

(1)這易落入一元論，其中有許多邏輯上與事物上的困難。我所持的是多元論，認為對於宇宙是比較最圓滿的解答。

到“價值”(Value)和“價值估定”(Valuation)的問題，建設一個根據知識，最合理而經得起批評的人生態度。

科學是描寫的，所以價值問題，非其所問。但是價值問題，就此不問嗎？我們數千年對於知識的聚積，究竟是爲什麼？回顧這座偉大崇高的金字塔，我們能不生這種反想嗎？自有史的紀載以來，我們的生活已歷數千年，究竟經過的是有目的的發展，還是無意識的盲動？我們的生活值得一活嗎？這種根本上的反省，不待我們去找他，他自然會來找我們的。總之，人類不是通常所謂“純粹知識的”動物，根本上還有生活的問題存在。知識的活動，也是生活中的一部分，而常受我們對於生活態度的刺激。設如這種反想發生的時候而不能有滿意的合理解答，不但使我們對於生活失卻意義，並且使知識的進行也受危害。

這種價值的問題，是種在人類心理的基礎上的。

價值論的名詞，成爲術語，雖由近代哲學家 Lotze 負大部的責任，其實自柏拉圖以降，那個哲學家不關心到這個問題，或竟由這個問題而發動其哲學事業。這正是康德所謂“實際的理性；”而當代哲學家 Windelband 所謂“*Axiologie*”或“*Wertfragen*。” Windelband 說是“把意志和感情去了，就沒有價值這件事。”意志與感情對於思想也不是能分開的；把他們去了，又那見得有知識的動作可言呢？(1) Royce 總算近代一位理性派的 (Rationalistic) 哲學家；他對於哲學的觀念就是：

“哲學……以設法給我們對於較鄭重的生命態度之合理解釋，而得其起源與其價值。你祇要一對於你在世上所做的事加以批評的反省，則你已在哲學的活動之中。當然你所做的事，

(1) 參看 W. Windelband: “*Einleitung in die Philosophie*,” pp. 245-257 (Zweite Auflage, 1920)。此書後半部於討論價值問題極精。Hugo Münsterberg: “*Philosophie der Werte*” 可參看。

首先就是生活。”(1)

所以價值問題，不但是“心理的必需，”而且是人生實際的要求。即欲避免，也是無從避免的。詩人 Wordsworth 有一種理想的人；他頌揚道：

“There are those who ask not if thine eye

Be on them: who, in love and truth,

Where no misgiving is, rely

Upon the genial sense of youth:

Glad hearts! without reproach or blot;

Who do thy work and know it not.”(2)

(“Ode to Duty,” Wordsworth)

果然有這種“Glad hearts,”或是我們能夠和他們一樣，那真是求之不得。但是可惜“無懷”“葛天”之民，不但全屬假託；即盧騷藉以震動一世的“Noble

(1) J. Royce: “Spirit of Modern Philosophy,” pp. 1-2.

(2) 此詩極思想與文學之長，甚難譯，故引其原文，以供知者。詩的大意，略似“不識不知，順帝之則。”但更深切盡義。Wordsworth 是英國一位自然哲學的大詩家。

savages,”亦早經人類學家證明永遠未曾存在。然則這種問題臨到頭上，那能不問呢？

而且是不能等到一切知識完備以後，方纔動手過問這種問題。當然，如果一切的知識都齊備了，我們或者可以有最圓滿的解決。但知識不是“七重封鎖”的天書，乃是不停增進的。最後齊備的知識，是永遠不能有的事。所以我們祇能在每個時代，根據各知識的系統，以一貫而經得起批評的思想，建設一貫的人生態度之全景。所以隨知識的增進，前途的遠景有變遷，而人生的態度也有更改。這一點，和以上每有新知識增加，玄學即須從全體審察其邏輯的關係一點，實使玄學基本的異於科學：因此可見科學的性質常屬添加的(Additive)，而玄學的性質則永係改造的(Reconstructive)。所以羅素要把玄學變成科學一樣，可以寸積銖累，是根本上不成功的事。(1)

(1) 參看 Russell's "Mysticism and Logic" 中之 "Scientific Method in Philosophy" 一章。所謂“添加的”與“改造的”卻僅係相對的名詞，科學中亦有改造，不過範圍大小不同。

當然以前的許多系統，可以供我們參考，而進一步者常較前一步更爲圓滿而更爲一貫；祇是各自的性質，常有不同，也很難避免。不過我們應當注意的，就是這種全景的改造，是根據各種知識系統的，而不是超越知識的。最圓滿的人生態度，是最一貫而經得起批評的人生態度。雖然人生態度不必盡同——世間無物可以盡同，不獨人生態度，——但是除非各種知識系統係絕不相容而外，——此係不可能之事，——則人生態度也不必無共同的立足根據。所以浪漫式的思想家並不可以引此以爲藉口。若是不問知識系統間之一貫與邏輯上合理的批評，那祇是個人的好尚 (Preferences) 與偏見 (Prejudices)，說不上玄學的人生態度。

玄學的人生態度是建設在從知識系統所求得，由批評態度而審定的價值論上。但玄學上之所謂“價值”與“價值估定，”是與倫理學的所謂“道德價值”與經濟學的所謂“價值，”絕不相同，不可混淆。

倫理學之定道德價值，常訴於所謂道德的條件。這種的條件——或道德律——祇是一部分價值在行為中的表現，經過社會化而定為標準的。”玄學則須批評這些大家認為當然的信仰，追問其價值之意義，而常常重新估定。譬如什麼是善(Good)的問題，Y. M. C. A. 式的倫理學可以一點不加反想的說：“幫助人就是善，是人生的目的。”但是瑪麗生出來祇是要受約翰幫助，瑪麗值得一活嗎？約翰生出來祇是為幫助瑪利，約翰自己又值得一活嗎？你說這是善；我問，他對於什麼是善。層層推進去，必至於引到宇宙全部之系統及其本質問題。於是哲學上有“總善”與“分善”之研究及討論。要給“善”以適當的意義與圓滿的解答，是非經過這番審察不可的。但是談到此地，已到玄學的價值問題之中心了。(1)

(1) 參看 G. L. Dickinson's "The Meaning of Good" 及 G. H. Palmer's "The Nature of Good." 此處非謂倫理學家不當問此項根本問題。多少倫理學家係哲學家，常常帶着研究。但是每逢他們談到此項根本問題，則已經涉及玄學的範圍，而不是科學的倫理學。

至於經濟學上的所謂“價值，”雖有理論的經濟學者也常問道價值的意義，但就其大體而論，其所研究者仍然是限於“工具的價值。”也可叫做經濟的價值。從玄學的價值論看去，此儘可謂之價格，而不可當價值論之名稱。有一個聰明而尖刻的文學家笑人祇知任何東西的價格，而不知道一件東西的價值，很可以表示此間區分。所以小心的經濟學家，多認定其價值論範圍限於經濟的價值。若是問到“爲什麼有價值可言”或“爲什麼成爲價值”的問題，則由經濟學而涉及玄學範圍。(1)

玄學的價值論，不但是問到“工具的價值”(Instrumental value)，而且追問到“本身的價值”(Intrinsic value)：統籌全部價值之系統，而各與以當有之位置。言“本身的價值”之最精闢者，莫過於康德以他人爲目的 (End) 而不當以爲手段 (Means) 之言。即科學

(1) 經濟學家亦有同時爲哲學家者，如彌兒即是。但因論界不同，所注重之方面終屬各異。

家“爲知識而求知識”的態度，也是假定“求知識”一事是有本身價值的。“本身的價值”自有其在大系統中之位置而全於自身(Terminate in itself)；但其在不停止之程序中引起他項價值，則此項本身的價值又兼有“工具的價值。”如我們論善，而命某種東西爲善；在邏輯上也須問到他對於什麼是善(Good for what)。層層推入，循其程序，亦必涉及宇宙及人生的全部問題。設本身的價值而與大系統中之程序無關，則雖自全，終無意義；設僅有工具的價值在此無限的程序之中，程序既無止時，則此工具的價值亦失其意義。所以在玄學中對於“本身的價值”及“工具的價值”雖有時所受之注重不同，但二者常難分而並及。前者之判斷，常以其本身之“備完”(Perfection)的程序而定；後者之判斷，常以在大系統中“融洽”(Harmony)之程度與機能而定。

即通常認爲最高最完備的理想，亦非凌空懸着，

無涉於人生，乃為實際的人生中的一部分。既然可以成為人類所企慕的理想，當然其本身應有可供領略的價值；但其本身在實現的途中而引起更進一步或更完善的理想，則亦自有工具的機能。我以為喚起人類懸高尚優美的理想以為行動的標準，是柏拉圖哲學永久的貢獻；喚起人類注重“實現因”(Efficient cause) 以達這種理想，是亞理士多德哲學永久的貢獻。(1) 宇宙和人生的進行不已，則我們永遠在不備完之中望着備完。英國文學家 Ruskin 說：他情願住在小房子裏有 Warwick Castle 可望，而不願意住在 Warwick Castle 裏而無物可望。(2) 實在表出一種人類心理上的真實。猶記十一世紀波斯的一位

(1) 亞理士多德喚起實現之重要，實為哲學另闢天地。我們與亞氏不能同意處，祇是亞氏所主張實現性所趨之形，是固定的，現成的；而我們則以為是無窮的，不停創造的。

(2) J. Ruskin's "Præterita," Vol. I, Ch. I.

詩家 Omar Khayyám 的名句道：⁽¹⁾

“Ah Love! could thou and I with Fate conspire
To grasp this sorry Scheme of Things entire,
Would not we shatter it to bits—and then
Re-mould it nearer to the Heart’s Desire!”

(“Rubáiyát,” Omar Khayyám)

爲什麼要揉碎 “Sorry Scheme” 呢？爲什麼要想改造到逼近 “Heart’s Desire” 呢？問到此地，已經動了我們“玄學的要求，”而將訴諸玄學的價值論了。

- (i) Omar Khayyám 爲波斯天文家，而以詩名。生於十一世紀之中葉，死於十二世紀之初。其詩由英國文學家 Edward Fitz Gerald 翻譯。其譯文爲英文學中之重要貢獻。此詩亦曾由胡適之教授譯成中文：

要是天公換了卿和我，
該把這糊塗的世界一齊都打破，
再磨再鍊再調和，
好憑你我的安排，
把世界重新造過。

譯文極佳，存其愛情之精神，但向哲學方面之含義着想，似覺不如英文之顯。

在玄學中審察價值問題，往往牽涉到宇宙的本體問題，而須統籌各種知識系統之所貢獻。知識的背景愈精密雄厚，則人生的遠景也愈明瞭。玄學對於價值判斷能自身精澈，而且與人以堅確之深信，正由於此。杜威教授有次在“心理的倫理”講座上說：若是有人說我的哲學起於倫理的動機，我並不否認；祇是我經過玄學的探求而後，纔覺察許多倫理觀念的基本重要處。我以為這是一位哲學大師誠懇而坦白的自供。即自來許多大的哲學系統之發動——如柏拉圖，康德等——仔細想來，又何曾不是應付同樣的要求。祇有從各種知識系統所貢獻的全部宇宙觀中，反射着人生的地位，纔知道我們並不住在一個蟻穴蟲墟的世界。祇有認清個體在大系統中所處的相當位置，纔能知道個體真正的尊嚴。或者免不了有科學家見而含笑，以為這是徒勞無功；但是他如果為反想的動物，我懷疑他能始終不想到這些根本的問題。想到而不能解答，便是知識與人生問題

上的大危機。 所以祇管他們於不反想到的時候含笑，玄學的使命是，正如詩人 George Russell 所謂：(1)

“What shall be done to quiet heart-cry of the world?
How answer the dumb appeal for help we so often
divine below eyes that laugh?”

(“The Hero in Man,” A. E.)

III

對於玄學的重要，我們已經多有一點覺性。 我們知道科學的成功愈多，則玄學的研究也愈進。 但

- (1) George Russell 為近代愛爾蘭之名詩人，於文學史上已佔有地位的。 他常署名為“A. E.,” 知“A. E.” 比知 George Russell 者為多。 此詩極美而難譯，其第二句之英文，原意亦非通常人所易懂。 以簡易詞句表現之，則為：How shall we answer the dumb appeal for help that so often perceive underneath the eyes that laugh? 但是即在英文，“divine” 一字，也難得相等的字可以表現，因為不但含“perceive” 而且有“guess” 的意思。 簡略的譯成中文，其大意即為：你啞着口含笑，但是我們已經可以猜着你求助的是什麼，然而我們怎樣可以幫助你呢？ 譯詩難，譯含義深蘊的詩更難。

是在知識中無論任何種的探求，都似在大海中船隻的航行。雖是常常逼近“仙峯神島，”然茫無涯涘之中，密霧層雲是不免的；偶一駕駛不慎，便有觸礁擱淺的危險。所以我們雖然尊崇玄學大規模的知識長征，我們也當知道這長征途中之可能的危險和困難。此處進一步所論列的，就是這些危險和困難，為玄學家所應該當心的事。我並不說將來的玄學家一定會蹈這種危險，乃是說以前的玄學家往往在這些地方遇着危險。若是知識界中也當收已往經驗的利益，則我們為什麼不應該從這些地方提防呢？

(一) 玄學家所首先受的警告，就是立論時想設法超越知識範圍。這種毛病，以偏重玄想而忽略批評的玄學家及其學派為尤甚。有時他們雖做一番分析的功夫，但因分析尙未能與以圓滿解答，乃一脚踢開，以為這不屬於分析，而超出知識範圍以外的。其實既然超出知識以外，你配有說話的餘地嗎？要就是你自己不知道你說什麼，要就是你自己把你的

立脚地推翻。大哲學家如康德，在批評的哲學方面，開罕有之創局；而在玄想的方面，以爲本體界的動作，是超於知識的，則不啻與前一方面完全分家。其實至今評論起來，康德在哲學中比較最永久的貢獻，是他的批評的知識論呢，還是道德的超象主義呢？⁽¹⁾

康德忘了他自己最得意的“超象的自我，”正是一種知識的結晶。因爲研究事實，祇有知識這條門徑；而知識本身的存在，爲一切知識探求在邏輯上的先假：不然則又何事於探求。若把知識的本身推翻，則其所墮入的謬誤正如“絕對的懷疑論者”所墮入的一樣。絕對的懷疑論者苟能作一貫的懷疑論，則其懷疑論的本身也不能成立了！近代英國的哲學家 Viscount Haldane 說得好：

“我們斷不能泅水，除非跳進水裏去，把自身付託給水。我們祇有把自身付託給知識，因爲

(1) 不免有帶宗教氣味的哲學家，其判斷或與哲學界一般的標準不同。

除此而外，無其他法門。所以唯一研究知識的態度，祇是從觀察知識自身的發展着手。”⁽¹⁾

玄學的任務，依我們以前研究所懂得的，祇是從各種知識系統中，求其邏輯的基礎與含義；核定其關係而建設一貫的知識系統，為我們立合理的宇宙觀與人生觀。批評與玄想兩部分不能偏廢，而前者尤為後者的先假。所以玄學可以說是籠括 (Comprehend) 知識的，而不是背反 (Contradict) 或超越 (Transcend) 知識的。卻有許多帶宗教或浪漫氣的玄學家在這地方往往很不耐煩。

(二) 因為從知識的方面，尚不能對於他有圓滿的解答，或是解答不合於其所望，卻又不甘心承認自己不知道，於是那班帶宗教或浪漫氣的玄學家，逕用 “Deus ex machina” 的手段。（就是中國成語所謂“演戲沒法，出個菩薩。”）譬如康德於知識的宇宙中，實在找不出一個地方容上帝；於是他想出一個超

(1) Viscount Haldane's "The Reign of Relativity," pp. 23-24.

象界來，安放他“三位一體”的“上帝”“不朽，”和“自由意志，”使他們平平穩穩的不受危險。柏格森以爲他的分析工作不能知道他的“生機世界，”於是想出“直覺”(Intuition)。然而直覺不是容易說的：(一)直覺的真實以何爲標準？(二)是否我們有真正的直覺可言？我們生出來的一秒鐘——或先於此——已經墮入知識的網裏，以後更無時不在自覺的或不自覺的教育程序之中。無論一件什麼判斷或觀察，我們何從分別其爲知識的或直覺的？而且苟無知識的檢察，直覺可以靠得住嗎？母雞孵着鴨蛋，誠誠懇懇的以爲是自己的種子；等到鴨子出來了，跳下水搖着翅膀得意的游去，而母雞祇是睜住眼白白的望着。這不是直覺對於母雞的遺賜嗎？⁽¹⁾ 就是他的 *Élan vital* 也並不曾確定的解答什麼東西，祇是把許多認爲科學解答不了，或不曾設法解答的東西，歸併進去。

(1) 這是羅素很得意的例。參看其 “Scientific Method in Philosophy” 一書論進化一章。

請問柏格森的 *Elan vital* 與叔本華的 *Wille* 有多少區別？不過一個是樂觀的，一個是悲觀的罷了！其餘若倭鏗的“精神生活”或杜里舒的 *Entelechy*，何曾不是同一性質的法門。這類的著作，常易起讀者一種感情的滿足；⁽¹⁾但一用“嚴酷的思想”(Rigorous thinking)，⁽²⁾卻露許多困難。知識界的搜討，有如抽絲剝繭，是步步入勝的。許多一時以為神祕莫測的，至他時便化為平淡無奇。知識的興趣，常在於此。那些引起人類高尚優美的感情與希望之哲學著述，我們自然認定其相當地位，不敢抹殺。但是如果一般致力求知的人，因為得了這種解答，便認為是最後的，而怠棄其繼續的搜求，那卻受害不淺。⁽³⁾ 不過既然認

(1) 讀柏格森，常使我生起文學的美感。杜里舒的著作，除其玄學推論而外，且供給我們一部分生物學的張本。倭鏗之宗教空氣，有時令我有不耐處。

(2) 借用數學家 C. J. Keyser 之名詞。

(3) 此類系統，不過是玄學中的一說；若是把他們當作玄學的全體，引以攻擊玄學本身，那便陷於邏輯的錯誤。

明某派玄學系統的性質及其限制以後，還有這種誤解，那誤解的人是不能辭咎的。

(三) 玄學家更有一種很大的危險，就是陷死在一組命題之中；落下去的時候逃過了深刻的批評，以後千衝萬撞都難於逃出。譬如著名的“本體論的上帝存在之證明”(Ontological proof of the existence of God)，是一個很明顯的例。這種證明，始於 Anselm，經笛卡兒而大著。其證法簡單說來，就是以為“備完的有”(Perfect Being)——上帝——是我們本具的觀念；既係“備完，”則“存在”當然為其條件之一；所以上帝的存在，就可以從這本體上證明。這種證法，盛行多少世紀；以善疑的笛卡兒不但對他不疑，而且加意摩弄。其實照我們看起來，立論者在基本的假定上之讓與，未免太大；把“Perfect Being”一立下，什麼好的條件都可以向底下安置，於是竟成天羅地網，十萬八千里的筋斗雲也翻不出。又如另一上帝存在之證明，以為上帝的本體是無窮的(Infinite)，而我們

的心是有限的(Finite);若非由於上帝存在,則我們有限的心,何以能知道上帝的“無窮。”這種證法,對於有些人的“*Inferiority complex*”雖能滿足,但是按照邏輯,則正逃不出哲姆士帶笑的批評:用同樣的邏輯,我們可以說瘦子不能知道胖子。(1) 如 Zeno 之流,不能不說是絕代聰明的人;祇因死守着幾條錯誤的假定以作分析,又脫不出矛盾律的窠臼,於是永遠把思想束住,發展不開。等到後來 Cantor 等從數學裏別尋分析的門徑,乃為思想界另闢一境地;使 Zeno 學派的人,祇是白白眼睛的望着。玄學原是要綜覈各知識系統,而為事實本身作解答的,所以補救這種危險的辦法,祇有從推廣知識的範圍,而試驗不同的方法着手。批評部分的玄學之長處,就在設法從這方面去擴張磨鍊。玄學家自己能同時有科學的貢獻固好,不然也當從這方面去鼓勵和適應,不當“作繭

(1) 參看 W. James: “Some Problems of Philosophy” 中講“無窮”處。

自縛，”反引以爲安。

(四)所以在近代治玄學的人，最好能先從一種或一種以上的科學着手。這有幾種好處：第一，玄學既須從事批評科學的基本觀念並綜合其系統而求事物之全景，當然以知道科學的內容愈深切愈好。第二，一個知識系統中的缺陷和謬誤，往往須經歷其中的步趨方能覺察；有許多通常科學家照例經過而毫不覺察的地方，一經有科學準備的哲學家看去，便成問題，或者能喚起解決這項問題的正當途徑。第三，自己經過一番痛苦，不但可以增加對於科學的同情，而且可以得着許多駕馭事實的工巧(Skill)。歷史上許多哲學家常爲科學家，或與科學有關係的。亞理士多德一身兼通當時希臘所有的科學，而且都有重要的貢獻，或竟因他而成立。康德一方面於力學貢獻頗多，一方面於生物科學中也佔相當歷史的位置。近代哲學中如馮德，哲姆士，杜威，羅素，那托布(Natorp)，胡塞爾(Husserl)之流，都藉科學爲出發點。

他們不但不是外行，而且常多獨出心裁的貢獻。這種前型，豈可忽略？

(五)但是緊接着的警告就是，玄學雖能以一種或一種以上的科學為出發點，然不幸而僅從這一種科學中作全部的解答，則又有危險發生。建設玄學系統的人，因為自己對於某項特殊的知識系統較為接近，有時祇因思想的習慣所趨，有時或竟有引以自豪的心理，常欲推廣此部分知識之含義為全部分知識之含義。如 Pythagorean 學派精於數理，遂推斷宇宙的本質為數。近代研究一部分生物科學的人，則以為宇宙成於生機。其實要轉移某部分的推論於他部分，不但其間有多少邏輯的困難，未容輕易放過；而且一經仔細考察，則每個系統以內，自身尚有許多爭論。即如數學，在外面看去，是最整齊確定的科學不過了。乃一入數學的高深部分，立知其中不能確定而正在爭執的問題很多。至於數學的邏輯基礎問題，尤為聚訟之點。羅素與 Poincaré 同為大數

學家，而持兩種不同的學說。又如生物學中達爾文與拉馬克兩派之爭，自來未曾停止，至今愈盛。最近二十年中 Mendelian 學派致力於發生遺傳之學，為機械派開一新紀元。T. H. Morgan 之實驗結果，當代領袖生物學家極為樂道。機械派更有傑出的 Loeb，專研生物的物質基礎，及其環境的統治，頗多新貢獻。我現在並不說機械派的工作，就能與生命問題以最後的圓滿解答。我祇是指明生機派中之柏格森，杜里舒等，根據一部分的生物現狀之研究，欲以解答宇宙全體的生命問題，則其中不能包括之事體尚多。(1)

(1) 如論宇宙不滅，據我所知的也有六派；但以生機論派——如柏格森——的解答，最為浪漫。他以生物比擬一個房間裏的火爐。一個不大的火爐，可以吸收全房的養氣，使滿室生溫；生物在宇宙中的機能，也是如此。但是縱然假定地球上的生物有這等作用；其他行星中是否有生物存在，尚係未證實之問題。況地球本身在太陽系已屬很小；太陽系之與太空系，又更渺乎小焉。此種立說，僅係推論(Inference)；推論在邏輯上是最不確定的。愛因斯坦持“有限”(Finite)而“無涯”(Unbounded)之說，以解釋宇宙，而證明其不滅，自較圓滿謹嚴。可參看愛氏原著，及 Moritz Schlick: "Space and Time in Contemporary Physics," pp. 67-87.

設機械論者在今日要作對方所企圖的全部斷論，其所受的限制也是一樣。(1) 杜里舒的 Tubnlaria 一剖兩斷之後，可以長成原形；但是 Morgan 的 Drosophila 恐怕就不向杜里舒聽命。(2) 生物學內部的爭執甚

- (1) 目前多數機械派的生物學家，尚謹守本分，從事工作，而不遽下全部的推斷。但是他們治生物學的態度，是深信機械論可以解釋一切的。
- (2) T. H. Morgan 曾與杜里舒同在 Naepel 海濱生物學館研究發生學；但兩方學派，早就不同。Morgan 獨樹新幟，為 Mendelian 學派之重鎮。其研究的態度與方法，是機械的與數學的。

最近奧國生物學家 Paul Kammerer 發表對於 Salamaner 實驗的結果，證明此種低等動物之後天性 (Acquired Characteristics)，可以遺傳，頗受生物學界之注意。此種結果，頗助拉馬克派張目。英美生物學者已請其離奧作共同研究。此種實驗，再經專家覆核以後，我們當然可以不帶一點偏見的承認。但是承認事實是一件事，對於此項事實如何解答又是一件事。從一事實而推論到全體的事實，其間還有許多邏輯上的步趨，不容忽視。關於 Kammerer 之實驗大概，可參看其在 "The New Republic," Vol. XXXV, No. 451, 發表之 "Inheriting Acquired Characteristics" 一文，及其新著之 "The Inheritance of Acquired Characteristics," 1924, 一書。T. H. Morgan 在 "Yale Review," July, 1924 號中發表一文，名 "Are Acquired Characters Inherited," 於 Kammerer 之實驗，頗有懷疑的批評，可參看。

多，決非一個簡單的個體。我們不說杜里舒所說到的不是真的，我們卻說杜里舒所不說到的也是真的。不過，這種努力，自有好處；就是抓住一個知識系統作中心，而努力爲其向各方面發展，結果與他項系統漸生接觸。我們可常時加以批評，但不當輕視其努力。我們所當知道的，祇是根據一部分事實，或僅守着一個系統以下全部論斷的危險。

(六)更進一步的警告，就是玄學以科學爲根據時，與其重在後者之結果，毋寧重在後者之方法。採取結果的危險，尤爲玄學中之玄想部分所易蹈。其所以成爲危險，祇是：(一)科學的結果，往往僅誠於一部分挑擇出來的事實；(二)而且並不見得一定確切，而永不變更，設有變更，則根據他的立說當然跟着搖動，甚至全部傾覆。譬如“能力不滅說”(Theory of the conservation of energy)，在十九世紀末葉，總算是勢力瀾漫。(1) 斯賓塞爾甚至於說不先假定物能

(1) 關於此說之發展及其大意，可參看 E. Mach: “Theory of the Conservation of Energy” 一文，見 “Popular Scientific Lectures” 中。

的不滅，力的常在，則進化論之解答固不可能，即演繹科學亦不可能。(1) 但我們現在知道“能力不滅說”並不是確定的，而祇是逼真的。羅素指出斯氏的錯誤，“在於認‘常量’(Constant quantity)與‘永體’(Persistent entity)爲一事。能力祇是一件物質的系統之含數(Function)，並非一件固有之物或實體，當系統變遷之中，仍係永留常住的。……物積(Mass)在以前認作毫無疑義的‘物質的量積’(Physical quantities)，到現在卻知其隨速率(Velocity)而變動。從實際上講，他祇是一種‘有進向的量積’(Vector quantity)，在同時因進向而異。”(2) 所以現代哲學家對於“能力不滅說”，不但很少提起，縱或提起，也不如斯賓塞爾的那樣武斷了。又如進化論中“突變說”(Mutation theory)於一九〇一年由 de Vries 發表，震動當時的學術界。

(1) H. Spencer's "First Principles," Part II, Chap. VIII.

(2) B. Russell's "Mysticism and Logic," pp. 104-105. 喚起科學方法對於哲學之重要，在近代哲學中，當以羅素爲最精關。參看 "Scientific Method in Philosophy" 及其他著述。

一般帶宗教或浪漫氣的玄學家，甚至於神學家，都歡天喜地，以為達爾文主義不足以範圍生物界；生物的變動，是不可預期的。其實 de Vries 所用以試驗的植物 *Oenothera lamarckian* 是否屬於純種，頗為當時生物學家所注意。有幾位以 de Vries 所用的植物是雜種 (Hybrid)，所以其突變不是由於新分子突生，乃是由於舊分子的組合與積聚不同。Davis 照着這個假定實驗，以雜種配合 (Hybridization) 的方法，居然造成一種 *Oenothera*，與 de Vries 的 *Oenothera lamarckian* 一般。自後生物學界對於這個大謎，不停的研究。Muller 研究的結果，以為 de Vries 所謂 *Oenothera* 的突變，並不成為突變，祇是“內部含潛性的異種合體 (Heterozygous stock) 由於交架 (Crossing over) 而突入同種合體 (Homozygosis) 的地步。” de Vries 所用的植物，現經證實一半以上，是帶這種性質的。祇是 Mendelian 學派選擇種性純粹的 *Drosophila* 來實驗，也發現突變的情形。此又何說呢？

於是更經 Morgan, Bateson 等一般著名發生學者的苦工，知道此種突變之起，不是由於外面有新的東西加進來，祇是由於已有的分子之交架，裂化，或喪失。正如化學中 Radium 解體以後，而得 Helium 與 Radium emanation 兩種新分子。Mendelian 學派刻苦的長期實驗，竟掃除通常所謂突變中之神祕性，而將突變的現象，收入他們的統治範圍。(1) 現在所研究之突變，在生物學家看起來，可以說是真的突變；但其意義與 de Vries 的迥不相同。這種變遷，也可證明採用科學結果的困難與危險了！所以有人以“達爾文主義”與“進化論”通用，是很不幸的。達爾文對於生物學研究所得結果，以後不知改正多少，也不知增加多

(1) 參看 E. G. Conklin's "Heredity and Environment," pp. 276-287, 5th ed., 1922. 再可參看 "The Mechanism of Mendelian Heredity," by Morgan, Sturtevant, Muller and Bridges, 1915.

少。(1) 達爾文真正的貢獻，原來祇在喚起進化論的方法之重要，而能自己應用這種方法，做點成績出來。他使以後治學問的人，知道各種方法而外，還有一種歷史的方法，可以應用於人類的發展，也可以應用於一切自然現象的發展。設進化論而不進化，何異自己推翻自己的脚跟。(2)

(七)倫理的成見 (Ethical preoccupation) 是玄學家易於墮入而最宜當心的。此種危險，經見於玄想部分之玄學；即玄學家臨着批評的時候，也常易於一隻眼望着真理，一隻眼望着所想求的真理，往往墮入

(1) 參看 “Fifty Years of Darwinism,” 此書為當代生物科學界之重要學者 E. B. Poulton, J. M. Coulter, D. S. Jordan, E. B. Wilson, D. T. MacDougal, W. E. Castle, C. B. Davenport, C. H. Eigenmann, H. F. Osborn, G. S. Hall 所合著。於達爾文後，生物科學之影響及其成就，為有權威之概測。

(2) 此處所謂“進化，”仍專指變遷而言，與進步不相混合，說詳前後。今日之進化論比當年進步，乃偶合之事實，非兩個名詞本義相同。

這種成見之中而不自覺。此於真理的本身及其效果，都有妨害，因為真正倫理的觀念，是建設在清楚而真確的知識上的；不然，祇是夾滿了自欺的幻覺與私好，其害處不僅弄到自身坍台而已。有些哲學系統，就在此處失敗。因為人類普通的天性，都是想有好的，而不願有惡的，想有滿意的，而不願有不滿意的。下這種判斷的時候，又很容易從着個人好尚的習慣。自覺的或不自覺的立了成心，於知識的搜求之中，祇是為這種成心找辯護的材料。有人笑 Royce 先把上帝藏在哲學的鋼琴背後，然後“緹騎四出，”“大索九門”的在哲學的宇宙之中找上帝，然後找到鋼琴身邊，猶裝腔作勢許久，最後把鋼琴一推，上帝從背後跑出來了。Royce 固不免帶宗教氣，但是他也有濃厚的科學背景；這個笑話不免形容過度。祇是表明這種危險，應當處處提防。即如進化論的哲學中，斯賓塞爾之流，以進化等於進步；以為人類有他所想像的進步，遂推到宇宙全體的進步。我並不說人類在許

多方面，沒有進步——但是在好幾方面也不見得沒有退步——我祇是說進步苟在邏輯上有任何意義，必就一組首先假定的標準而言。這種標準，是人爲的，是我們理想所定的。有如人類發明馴養禽畜 (Domestication)，在人類歷史上是一大進步；設受馴的禽畜而有歷史，則其承認此事之爲進步與否，便很難知道了！許多知識的努力，是由人生的——或逕稱倫理的——動機所迫。玄學不能完全除外，而玄學中的玄想部分尤帶這種傾向。我以為不但不必諱言，而且可以公開承認，於綜合各種參考系時，與以相當的抵消，免得作“掩耳盜鈴”之舉。祇是“動機”與“成見”的性質迥別。我們對於玄學方面的探求，僅可由此項動機衝發，或仍不停的受其激刺；祇是我們苟欲其有任何真正的成功，則於探求的時候，當採取純粹不涉利害關係的精神 (Disinterested spirit)，避除一切好惡喜懼的成見。不然，則自己工作的步趨，

毀壞自己工作的成效。(1)

(八) 玄學既根據各種知識的貢獻，而此種貢獻又無時不在增長的程序中，故玄學的所求雖在“最後的，”但其本身的斷論卻非最後的。兩者混淆，便生不必須而不當有的武斷。一位玄學家發揮自己的系統，當然可以從他的觀察點方面說話。但是如不覺察自己觀察點的限制及其將來可能的變遷，而蔑棄夷視他項努力的收穫，自居為最後之權威：則除武斷而外，無他項名詞可以形容。如抱生機主義之 J. S. Haldane，也曾從事於接近機械方面的實驗工作，從呼吸的生理，去考察生命活動的問題。遇着這種複雜的組織，不能得他從機械方面所立的預期，遂把生理學與生命的關係，一刀兩斷，斷定生命不但不靠着生理的構造，而且非任何的生理構造所能條件

(1) 參看 Dewey's "Tradition, Metaphysics, and Morals" 一文，見 The Journal of Philosophy, Psychology, and Scientific Method, Vol. XX, No. 7，及本書前面關於杜威講倫理的動機處。

的。生命的問題，永遠的和絕對的不能靠機械方面的生理研究去解決。(1) 其實生理方面的研究，不至 Haldane 而停止，他有什麼權威可以說是這種涉及永久的論斷為真確。自持生機主義的人看去，苟一切事物均屬於機械，則玄學為之墮落，甚至玄想的事業為不可能；在一般持狹義的機械論者，也往往執此自豪，以為自己可以不需玄學：乃從事實上考察，玄學的問題原是永留遍在的，不但生機方面的研究可為建設玄學的根據，即機械方面的研究發展到千百萬年，也還留着玄學問題的位置。從哲學史上看，目的論是玄學，機械論也是玄學。玄學的性質是隨着知識的增進而不停改造的，所以任何大系統也不過是思想程序中比較最適當的一種解答，而非最後的解答。

(1) 參看 J. S. Haldane's "Organism and Environment," Yale University Press, 1917; 及 The Aristotelian Society 出版之 "Life and Finite Individuality (Two Symposia)" 之第一部分。此係 J. S. Haldane, 不可與前引之 Viscount Haldane 相混淆。

在近代哲學界中，批評的精神愈增，則武斷的態度愈減。以武斷攻擊近代玄學，本不甚當；因為縱有幾個系統如此，也不能以之攻擊全體。祇是玄學家回想各種學派的變遷，不能不存一種非武斷的自覺。

IV

玄學容易流入的危險，及玄學家所應小心之處，我們既然仔細考察過了。這種考察，不但於建設玄學系統的人有所裨益，就是批評玄學的人也有知道的必要。治學問以忠於真理為職志，本無所謂偏袒。所以我們更進而解答自來科學界及常人對於玄學之誤會。這些誤會，實在是根深蒂固，頗有積重難返之勢。不但因此當解答明白，而且此種解答是玄學本身上一種最好的說明。

難一：

玄學成立了許多年，但是玄學的進步在什

麼地方？請看我們的科學，無論那部分，總是步步的增長起來。譬如化學，我們從希臘人的地水火氣四個混沌的元素，增加到八十八個原子。我們研究的結果，是可以用作爲根據而作進一步研究的。你看玄學怎樣？常識說桌子是獨立客觀存在的。等到你們的玄學家 Berkeley 出來，把桌子一分析，於是沒有了：說桌子是不能離開知識獨立存在的。到現在經你們的唯實主義者 S. Alexander 等再一分析，於是桌子又回來了。其實桌子還是桌子，何必要你們變戲法般的分析？玄學知識的進步在什麼地方？

答一：

說玄學是不進步的，簡直是種幻覺。常識以爲桌子的獨立存在，是含渾的，感覺的，而不曾經過批評的。Berkeley 出來，纔把所謂“存在”性的根本上，着手問個清楚；把一組不曾加過反想的知覺，下一種邏輯上極精闢的分析。意義上的不明瞭，因此洗個清楚。當然 Berkeley 的分析中，有對的也有錯的。

但是這種對的地方，決非不加反省或視為當然之常識及科學所能見到；其不對的地方，也祇有玄學家可以覺察。當年英國文學家約翰生聽說 Berkeley 否認桌子的實際存在，把他的大手杖向地下一頓，以為這就是他的解答。這是一種常識的解答，他卻不知道他的一頓手杖，正可以容納在 Berkeley 的系統裏，因為 Berkeley 所說，原來是認定一切舉動是觀念的符合：其不以個人所知而異，乃是由於被知於一個普遍的心。約翰生的結論雖然可以對，但其否認的方法，是不足以難 Berkeley 的。以後 J. S. Mill 對於此種分析，加以非難，說我們豈是以“手杖”的觀念，用“打”的觀念，打“地”的觀念。這卻大大的進了一步，決非約翰生一頓時所能預料。到現在新唯實主義者分析的結論，純粹是從邏輯的先假裏得來的，是經過多少方面批評與淘汰的結果。Berkeley 可以對付常識的非難如摧枯拉朽，但是無法推翻新唯實主義邏輯搜求之結果。所以我們現在相信外界宇宙

(External world) 之實在，不是經不起批評的。（一）把我們所謂實體的意義，分析明白，而掃除種種不相干的觀念。（二）所以結果不僅明晰，而且更爲確定。經過怎樣精闢的思想家如 Berkeley 之攻擊以後，所餘剩的，可以說是經過烈燄以後的真金了。所以新唯實主義者的桌子，仍然不是常識的桌子。這並不是還原，乃是確切的進步。哲姆士在哲學與科學兩方面都是有歷史地位的人，他對玄學進步的意見是：

“在幾方面，‘科學’所得的進步，還不及‘哲學’——若亞理士多德與笛卡兒重生今日，看見科學界最盛行的概念，並不以爲奇。東西的組織成於原子，組織之演化，能力之不滅，宇宙之機械論等，在他們看起來，真是‘司空見慣。’即科學的小發明，如顯微鏡，電燈，電話之類，在他們眼中祇是玩物。但是如果他們打開我們玄學的書，或是拜訪我們哲學的教室，則一切東西，都是奇異的。我們現在哲學中全部理想的，或批評的

態度，在他們皆屬新奇；而且他們要採取起來，還要需費時日。”(1)

難二：

然則你們玄學所問，還不過是文字的。你們名爲批評與綜合各種科學的基本觀念，其實搬來翻去的，還不過是一些名詞。你們所說的，是字面上人人可以閑談，而實際上沒人能知道的。你們還說到什麼地方去？

答二：

無論何種發現，主觀的或客觀的，都不能不託身於名詞，然後有思想的組織可言。所以精細明白的推求名詞之確切意義，並不是不重要的事；不如此，精粹的思想爲不可能。況且玄學的審察名詞，並不是止於名詞的本身而已，並不是把一組通常的觀

(1) 參看 W. James' "Some Problems of Philosophy," p. 24, 及 J. Ward's "The Progress of Philosophy," in "Mind," Vol. XV, No. LVIII.

念，換一個擺大架子的專門名詞；乃是審察名詞所含本質之內容，定各項觀念所表示的本質是否確定，是否清晰，是否相容。譬如 Cantor 詮定“連續”(Continuity)，並不是指明某某名詞可以替代“連續。”

其主要的部分是要找出來若是我們要稱某種東西為有連續性，其中必有某某本質 (Property) 存在；若我們不稱為有連續性，亦必其中缺少某某本質的存在。這不是我們個人願意不願意的問題，乃是在知識努力中應當不應當的問題。玄學一方面從各種觀念的根本上去審察，一方面綜合各系統中的觀念，看其不但在一部分，並且在全體上是否講得過去。他不但進一步使我們深入知識的精蘊，而且讓一步也至少使我們知道我們說的什麼。名詞苟係代表確切之意義，我們對於名詞能夠亂用的嗎？託名的數學家 Lewis Carroll 是一位極有哲學思想的人。他的寓言小說中，有可以發人深省的一段：

“Humpty-Dempty 帶着幾分發怒的口吻說

道：‘當我用一個字的時候，我要他的意義是什麼，他的意義就是什麼——一點不多，一點不少。’

“Alice 說道：‘這個問題是：你是否可以把這些字義當作許多不同的東西。’”(1)

難三：

請從你們得意的思想史看看，二千年前，你們哲學的範圍何等廣大；所有的知識，都在哲學的範

(1) Lewis Carroll 係託名，原名為 Charles Lutwidge Dodgson. Carroll 為拉丁文之 Charles; Lutwidge 為盎格魯撒克遜文之 Lewis. 他是英國維多利亞時代之數學家，在牛津大學任重要之數學 Fellow 多年。所著有“A New Theory of Parallel,” “Treatise on Determinants,” “Symbolic Logic”等書。於數學及數理邏輯均有貢獻。他富有哲學的思想，又有文學的天才。我曾見其三種寓言小說：“Alice’s Adventure in Wonderland,” “Through the Looking Glass,” 及 “The Hunting of the Snark,” 都是世間妙文。本來這幾種小說都是為他的孩子朋友們做的，所以帶點童話的性質；但是兒童決不能懂此中妙義。祇是有點哲學思想的人，愈讀愈有趣。此段見 “Through the Looking Glass” 中。關於 Lewis Carroll 原名之考據，我得自我的朋友俞大維先生。“Alice’s Adventure in Wonderland” 趙元任先生有譯本，名“阿麗斯漫游奇境記。”

圍以內。但是從科學的研究開始以來，天天看見你們的領土縮小，凡是可以單獨成一系統研究的，都分出去了，成爲獨立的科學。這不是你們破產的明證嗎？況且科學與玄學混在一處，永遠不能進步；即進步亦屬有限。不看物理學，若是沒有 Galileo, Dalton, Faraday 等脫離亞理士多德的解說，而另起爐竈研究，那有今日的物理學？不看現在的心理學嗎？心理學家當今的努力，就是要脫離玄學的羈絆，使其研究方法愈趨客觀愈妙。你們玄學自保之不暇，更有何辭以強顏自解？

答三：

照我們研究的結果，我們確定的知道玄學並不是包括一切的知識，爲一種變相的科學“百科全書。”以前什麼知識都屬於哲學的名義以內，不但是科學的不幸，而且是玄學的不幸。因爲玄學所要考察的，是各個知識系統的基本觀念，而且綜覈所有系統間的關係，求其究竟的含義而估定其價值，所以各

種系統愈能獨立研究，各求其基本的結論，各定其明晰的範圍，愈可供玄學嚴確的審察。若是知識愈是含渾不清，有如洪鈞大冶中的飛塵鎔鐵，則玄學的意匠愈難着手。科學的分立，並不是割據玄學的領土——因為玄學本來就不曾宣告這是他的領土——乃是供給玄學真正堅實清楚的材料，為知識全體建潔白無塵的琉璃淨塔，作宇宙人生全體的暢觀。所以我們可以坦白的說：孔德 (Comte) 先有神學，然後從神學到玄學，然後從玄學到實證科學的三個時期之分類，是錯誤的。本來做這個籠統的斷論，是最危險的事。若是說神學及玄學的起源，可以在初民時代找出，則科學的起源亦何曾不見於初民時代？一切的知識活動，都是根據人類固有的天性，雖活動的方向有時不同，卻萬不能有嚴確的時代之強分。孔德為一時科學的發明所震眩，居然說是玄學過去了。其實孔德的“目的論” (Teleology) 就是一派的玄學；而且復按思想史，則自孔德以後，玄學的進步，不知若

干。照我們的眼光看去，乃是有了各種真正的科學系統以後，纔有真正的玄學；科學的進步愈遠，而玄學問題的研究也愈深。

難四：

不問你們玄學的問題如何重要，但是你們能够解答這些問題嗎？縱能有許多玄學家爲之解答，但是不久又有人發現其錯誤；看一個一個的系統過去，就知道你們要作最後的解答，是不可能的事。縱然有這些重要的問題，但是這些問題的解決，也非人類的知識所能及的。明知其不能解決而強欲解決，豈不是枉費時間嗎？

答四：

玄學發動他的搜討，並不是存心的要去給問題以最後的解決；祇是由於我們“愛智”的心理，首先看見這些問題，而以“不求近功”的精神，去作遠征的探訪。玄學家知道這些問題是 Persistent 而不能有最後解決的。因爲知識的簾幕，層層的永遠不能

捲完，所以這些問題，也是不能有最後的解決。但是簾幕多捲一層，則我們看見裏面的堂奧愈深一層。玄學縱不能作根本問題最後的解決，但是祇有玄學能以一貫的思想，深遠的 Vision，引導我們逼近這些問題的最後解決。玄學縱不曾解決最後的問題，但是他至少能夠教我們問有意識的 (Intelligent) 問題。這種問法，不是“亂問，”而是“追問。”不是求片面事實上的膚淺解答，而是逼近步步入勝的根本解答。爲問題本身而發問題，這種純粹的知識玄想 (Intellectual contemplation)，難道不是人類思想上最高的動作嗎？這算是空費時間嗎？我又忍不住要引 Lewis Carroll 一段深刻的話：(1)

“Alice 長嘆的說：‘我想你對於這時間可以好好做一點事，不要像現在樣把他空費，問些沒有答案的謎兒。’

“Hatter 說：‘若是你知道‘時間’和我知道一

(1) 參看 Lewis Carroll's "Alice's Adventure in Wonderland."

樣,你也不會說是空費他了。’”

難五：

我們科學之所以可貴，就是我們可用實驗來證明。你們說我不對，我可重做一個實驗給你們看。你們的玄學怎樣？縱然我們承認玄學問題的重要，但是你們解答起來，有什麼實驗可折服我們？

答五：

這種實證的論調，是狹義的歸納派科學家最得意的。但是狹義的實證主義，在科學中也不過是一部分，要用他籠蓋知識全部，是說不過去的。就在科學裏演繹的方面——如數學等——至少是與歸納的方面同樣重要，或者還要基本一點。證明的方法，也不祇是有具體的實驗 (Experiment)，並且有理性的演證 (Demonstration)。如步步的推理而要實驗，則數學為不可能，而數理邏輯將為笑話。當然實驗可以覆核真理，而常時因此發現真理，我們承認其寶貴的價值；但是反過來持那種的狹義實證論，其結

果並實驗科學的本身亦將毀滅，因為即舉任何種歸納的科學，並不是所有的材料都能經過實驗的，推其基礎，還是根據一部分實驗之所得，以作推論 (Inference)。推論雖不及演繹的包含 (Implication) 之確切，然其邏輯上的先假，還是認定理性為可靠。不然，知識的成立，將為不可能的事。關於具體的實驗與理性的演證之區別和關係，可舉相對原理為我們一個最好的說明。我們可以說相對原理現在已經從日蝕等項實驗上得着證明，且其初嘗藉 Michelson-Morley 實驗為出發點。但是若說相對原理中最精越而最複雜的數理部分——此部分僅有本身獨立的興趣——僅由具體的實驗而來，豈非笑話？相對原理之妙境美境，還在其以數理的推演，而能剛剛恰好的解釋許多困難不可通的宇宙現象。若是僅從“上當學乖”的方法能得這樣的結果，則 J. J. Thomson 也不至在皇家學會集會時宣告：‘人類的智慧，到愛因斯坦發揮到極點了！’ 實驗的功用，祇是覆核理性的結

果，與理性以新的刺激和張本，梳剔理性中夾雜着而不曾經過覺察的不純粹或不相干的分子，使理性有所照顧而不至空跑與武斷。(1) 但這種深入一層的觀察，實驗的真價值所在，有多少實驗室中的科學家能够自覺呢？若從專門的方面講，玄學是用不着實驗的，因為實驗所根據的基本概念或假定——如時間，空間，物質，因果，經驗，共性等——就是玄學所要考察與批評的。若從普遍的方面講，玄學綜合各種知識系統，求其基本的觀念和含意，則凡屬科學的工作，都是玄學的實驗了！

難六：

縱然放棄那種狹義的實證論，但是你們玄學內部是不能一致的。你們有各種的系統，而且常

(1) 杜威對於實驗主義——無論原文作 Pragmatism 或 Experimentalism——常說是一種科學的哲學態度，為對待舊式哲學中之所謂知識主義 (Intellectualism) 而發的。可參看其“Reconstruction in Philosophy”中“Changed Conceptions of Experience and Reason,” pp. 77-102. 至於十九世紀那種孔德式的“實驗主義，”都經多少人修正了。

能自己作有力的辯護。看看我們科學怎樣？譬如我們講到化學的化合律或 Benzene nucleus 的構造，我們就老老實實的按照一定求得的定論說出來；並不要管 Dalton 是怎樣說的，Kekule 是怎樣說的。但是問到你們玄學家一點事，你們就立刻把柏拉圖說的，亞理士多德說的，休謨說的，康德說的……一齊抬出來。可見你們所說的不過是個人的意見，而不是客觀的真理。你們一動就把柏拉圖，亞理士多德，休謨，康德……抬出來，祇是你們沒有確定的回答，所以借此躲閃罷了。

答六：

這種的攻擊，不待科學方面來發動，而且我們哲學裏面還有一班帶浪漫性的人引以自豪的：兩方面根本上的誤解，都是一樣。這些浪漫的先生們說：我們玄學的態度，是最不統一的；你看我們有柏拉圖哲學，有 Berkeley 哲學，有康德哲學，有黑格兒哲學，有羅素哲學，有杜威哲學，有 Santayana 哲學……

究竟誰是對的？所以我們玄學所問的，不是共同的真理，而是所發生的影響。這種的錯誤，是與玄學無進步的觀念，有連帶關係的。當然凡涉及理論方面的解答，不及一部分固定事實研究之能同意；即科學內部涉及理論之處，也有許多爭端，不能決定。但是玄學的解答，就絕對沒有公共的標準嗎？換句話說，我們的思想就沒有最合理的軌道可循嗎？玄學祇是與各種知識系統之所研究以最基本的解答，所以玄學並不是超越或背反事實，而玄學本身的酸素試驗，就是看他的解答所包含的事實範圍之完備與否，以及解答本身之合理的程度與邏輯的一貫為標準。譬如 Spinoza 以他的一元論攻擊笛卡兒的二元論，而 Leibniz 又以多元論攻擊 Spinoza 的一元論。自從 Leibniz 以後，研究在 Leibniz 以前哲學的人，作與而且實有再作一元論或二元論的，但是這個主張決不能再如當年笛卡兒或 Spinoza 的所說，而須將 Leibniz 所指出二元論或一元論所不能解答的事實，也包括

進去。所以有人說是休謨，康德以後，哲學界無論何人重治休謨康德以前的哲學系統，而且採取那種系統，都是作興的事，但是再要不批評，不審察的承受一種系統，是不可能的事。新康德派的哲學乃是重新把一部分近代科學觀念陶鑄以後而發生的，遠非當年的康德哲學。康德哲學之中，固有一部分不可磨滅而仍然存在的真理；但是其系統的原狀，可以說是隨着他的空間時間一同過去，祇留得歷史上一個偉大的位置。我們可以信新康德論，做一個康德的近代私淑弟子，但是我們主張決不是毫不變更的當年康德之學說。我們加以前代大師的名詞，一方面不過是表示歷史上系統的來歷，一方面也祇爲人類思想的活動，不能超出相當的“可能的限度”以外。我們雖然因系統的關係而提出前哲之名；或前哲的貢獻因爲我們以新的知識眼光去看，有時重行發現是正對的，但是誰敢說是我們所說的柏拉圖亞理士多德……就正是當年的柏拉圖，亞理士多德……？况

且我們指出來過了，玄學是不停改造的，隨着知識的增進，一步精澈一步。投石水中，每個圈子層層的擴大，而同以投石之點爲圓中，誰敢說外一重的圈子就是等於內一重的圈子？至於近代哲學中有分歧的系統，也是受知識的限制之不得已的情形。因爲各個哲學家所用的參考系不同，所以對於實體的觀察，也有方面的各異。其實把各種參考系參合攏來，其中歧異之點，並不如普通所想者之甚。玄學家根據一部分的知識——或者是他最得意的知識——以作全部的斷論，是很危險的事，不但我們以前指明，而且近代有地位的玄學家也常盡力避免；不過玄學家也是人，對於人類在知識上的限制，有時也無可奈何。在當年希臘的時代，知識的聚積有限，而亞理士多德一人事實上爲一切學問的大師；亞理士多德根據這種淵廣浩繁的知識而建設之玄學，自然能壓倒一切，主宰歐洲思想界千數百年。自 Galileo 以後，各種科學漸興，慢慢的難於對付。然康德一人於所謂數

理科學及自然科學各方面，都有歷史的地位，是極不容易的事。皮爾生說當十九世紀初葉的知識，以德國大博聞強記之天才如 Alexander von Humboldt 尙能做一全體的總測；⁽¹⁾但是自十九世紀中葉以來，雖有十百亞理士多德，康德，Humboldt，也無辦法。羅素以數學爲出發點，杜威以心理學爲出發點，Santayana 以美學爲出發點……所以他們的玄學系統，都不免自己根據方面的采色，無可諱言。他們雖然不願意固守一隅，極力從他方面開拓，以求得一最合理而經得起批評的全體真相，但是這些大思想家縱能超過常人的智慧，也不能超過人類知識本能的限度。我並不是說玄學家就當擁有一切的知識，這是不可能的事；也並未說不能擁有一切的知識就不能建設玄學：因爲玄學所抓住原是各種科學的基本觀念及其系統之大體。亞理士多德對於當年種種科學都能有貢獻固好，不然，也不損其爲玄學家。現在我想

(1) Karl Pearson: "Grammar of Science," p. 13.

指明的祇是，即欲真能抓住各種科學的基本觀念和系統，在知識發達到如此的境界，也是不容易的工作，有時還當知道他們內部的工巧。最近哲學界中發現好幾種分工與協力而成的重要著作，⁽¹⁾也由於自己覺悟到這種限制。可見玄學的系統無論如何紛歧，而玄學家的目的還是在一個最完備而能一貫的全部解答。外面的攻擊，或者是由於不知道玄學活動的內容，但是有些治玄學的浪漫分子，不反省而痛息我們知識的限制，遽以此自豪，則不但太為感情所

(1) 如實驗主義方面 J. Dewey, A. W. Moore, G. H. Mead, B. H. Bode, H. W. Stuart, J. H. Tufts, H. M. Kallen 七人合著之“Creative Intelligence,” 1917; 新唯實主義方面 E. B. Holt, W. T. Marvin, W. P. Montague, R. B. Perry, E. G. Spaulding, W. B. Pitkin 六人合著之“The New Realism: the Program and First Platform of Six Realists,” 1912; 批評唯實主義方面 D. Drake, A. O. Lovejoy, J. B. Pratt, A. K. Rogers, G. Santayana, R. W. Sellars, C. A. Strong 合著之“Essays in Critical Realism: a Co-operative Study of the Problem of Knowledge,” 1921, 皆係代表這種合作的趨勢。

蔽，而且和近代哲學界努力的精神，是違背的。各種哲學系統的並存，還有一種意外的好處，就是因此可以知道一件事物的各面觀，激動有反想能力者之反想。不和普通科學的傳授一樣，僅組織好一部分的事實，或抽出事體的一方面，交給他人。哲學之不容易武斷，或者也是在此。但是這係哲學的本分，我們斷不以此自豪。

難七：

總而言之，你們玄學所談的東西，是一點不合實際的。這些所談的，與人類生活，有什麼關係？難道不談玄學的人，就不能生活嗎？他人都在社會上實際的服務，而你們在那裏高談什麼基本問題。縱然談得最高，也不過是九霄雲外，放蜻蜓蝴蝶式的風箏，落不到我們身上。若是你們談談社會哲學，還可以說得過去，你們在現代的社會裏談玄學，真是無可再恕的了！

答七：

這種的論調，在現在“功利迷”的社會之中，號稱實際的人，尤爲好作。但是我首先不懂的，就是他們所謂“實際”的意思。難道人生的經驗，祇有他們心目中所認爲“實際”的部分嗎？祇是造火車，坐輪船，拉洋車……纔是實際嗎？若是人生的經驗祇是這部分，也就沉悶極了，我敢呪詛這種的“實際，”早下地獄，人生早日燬滅。但是可惜人生不是這樣狹義，這樣沉悶的。玄學果然能與人生分離嗎？玄學是思想發揮的最高部分；若是說玄學可與人生分離，無異說思想可與人生分離。我們並不說沒有玄學以前，人就不能生活，我們卻肯定的說有了玄學以後，人生的確受玄學觀念的影響和轉移。正如洛克雖然笑“三斷論法，”以爲不是上帝造了人，必待亞理士多德給他三斷論法以後纔能思想的；但是亞理士多德造成了三斷論法以後——無論是好或是壞——人類的思想和判斷就受了他的影響幾千年。一反思想史和人類活動的程序，立刻就可知玄學觀念

影響之偉大。Zeno 根據他非動的分析，而建設一個靜止的宇宙觀與人生觀。Heraclitus 以爲世界的本質爲火，無時停止，無物常住，遂開數千年動的哲學之先河。Stoic 以爲有普遍的邏輯主持宇宙，慾望是不正當的，於是成爲“苦行學派。” Epicurean 以爲宇宙成於原子，所以感覺是最重要的，於是成爲快樂學派。這都是在數千年來玄學系統在人類社會中發生影響之最彰明較著的。至柏拉圖與亞理士多德則不但在中世紀迭爲一統之至尊，即在今日，也不是紙上的柏拉圖與亞理士多德，而是西方生活中一部分的柏拉圖與亞理士多德。難道社會哲學不要玄學基礎的嗎？凡是經得起批評而在歷史上有影響的社會哲學，都是有玄學基礎的。譬如說到法蘭西大革命，雖然有種種原因，但是其中最重要的一個火種，不能不說是盧騷放的。而盧騷所根據的“總意”(General Will)，就是一個玄學的東西。很有影響的黑格兒，Green, Bosanquet 一個系統中之社會哲學，祇是他們

玄學系統的旁枝。即 Hobhouse 反對黑格兒派之玄學的國家論，但是他自己講到“Rational good,” 而歸結於 *Sommun bonum*，也到了很深的玄學境界，不過用他自己的玄學，代替黑格兒派的玄學罷了！⁽¹⁾ 回想全部的思想史的發展，覺得人類最了不得的地方，是不但能從經驗裏面得着觀念，而且從觀念裏面得着經驗。須知道我們對於知識的觀念之領略及不停的對於觀念之反應，正是生活的一部分，最精粹的一部分呢！

對於玄學的討論，到這個地位，可以告一個結束了。於是有人說：

“且慢，你說了許久玄學和哲學，但是你對於這兩個名詞用得最混淆不過。你有時叫他玄學，

(1)關於 B. Bosanquet 及 L. T. Hobhouse 之爭，可看 Bosanquet 之“*The Philosophical Theory of the State*,” 及 Hobhouse 之“*The Metaphysical Theory of the State*”二書。再進一步之參考，可看 Bosanquet 之“*Social and International Ideals*,” 及 L. T. Hobhouse 之“*The Rational Good*,” 及“*Elements of Social Justice*.”

有時叫他哲學，究竟玄學與哲學的關係怎樣？”

我的回答是：

“把玄學與哲學分稱，還是以前的觀念：以前所謂哲學，實際上包括一切的學問，所以把其中最基本的一部分——卻僅是本體論的部分——特別提出來，叫作玄學(Metaphysics)。到現在各種的知識系統，都先後自己成立，所以哲學留下的祇是玄學：這卻是在性質上注定了永遠分不去的。各種的知識系統分立愈精，則玄學的根據愈多，而使命亦愈重要。玄學本係審察各種科學的基本觀念及其含義，一貫的思想綜覈各系統間的關係而追求宇宙及人生之本體與全象。故各種科學雖離玄學獨立，但每逼進一步，反想或牽涉到基本觀念之處，立即轉入玄學。而有思想的科學家也一轉即為玄學家。科學的研究可與玄學獨立，然科學的基礎不能與玄學獨立。玄學的努力是向着‘全’，向着‘最後’，本

身無可劃分。近代有許多玄學家標明其系統爲‘數理哲學,’‘生物哲學’……等,不過表示其所用之參考系不同,及其知識範圍之限制,也是審慎的辦法。況且縱然從一個參考系不見得能窺得所有的本體和全相;但是從一個參考系未始不能窺得一部分之本體而推得全相。哲學到如今祇是一個空名詞,其本身就是玄學。你說我把玄學與哲學二個名詞用得混淆,我現告訴你,我把這兩個是通用的;不過我以爲留心的人自能覺察,所以留到最後纔來聲明罷了。”

這個觀念,哲學家大部分是能與我同意的。我決不敢說是由我開始,因爲哲姆士早已明白的說道:

“在較近代的意義中,以科學爲對象而言,‘哲學’就是‘玄學。’”(1)

(1) 參看 James' "Some Problems of Philosophy," p. 27.

雖然各種科學，在基本上都與玄學相關，如千百通衢，齊歸羅馬；但是有幾種科學在性質上和歷史的發展上，與玄學關係尤覺密切。凡治玄學，勢必兼顧。他們不但供給玄學許多材料，並且供給玄學以工具和方法。當然自然科學很多，如物理學，數學，生物學等，也都重要；而且從他們轉入玄學，往往能別開生面，有第一手的貢獻發生；祇是現在每種科學都發達到很專門的時候，以此責於玄學家之一身，是不可能的事。玄學家最好是有一種很精澈的自然科學的根據，而能不屬於這種系統，同時把其他幾種系統的基本概念抓住。當然各個治玄學者都有自己的方針和計畫，不能強之使同；所以後面所舉的幾種系統，並不能說是玄學所當知的最低限度，祇能說是為性質接近與歷史相關的原因，是自來多數哲學家所最注意，而西洋學府中希望治玄學者之最好同具的背景。

(一) 邏輯 邏輯是普遍的方法，是批評和分析思想的科學。自近代符號邏輯 (Symbolic logic) 成

立以來，收入數學爲其一部分，替思想界開一創局。(1) 將所有科學應用的共同方法之基礎，如“Implication,” “Probability,” “Class,” “Inference”……等，均經邏輯精確的審察其真實的性質和程度。不但科學，就是日常人生的思想交通，又何嘗片刻離得了邏輯？(2) 因爲任何思想的表現，不能不以形象出之。與欲問思想的適當與否，不能不問形象的適當與否。所以自命爲超於邏輯或不需邏輯的人，不

(1) Symbolic logic 與 Logistic 兩個名詞，現在可謂完全通用。在英美多用前者，而在德國則常用後者。關於此科範圍，可看 B. Russell: “The Principles of Mathematics” 及 C. I. Lewis: “Survey of Symbolic Logic.” 至於所謂實驗邏輯 (Experimental logic)，則頗不注重邏輯形象方面之技術，而追問每個命題的心理上之含義。其涉及認識論問題甚多。似於哲學問題關係，較於邏輯專門技術問題關係爲深。可參看 J. M. Baldwin: “Thought and Things,” “Genetic Theory of Reality” 及 Dewey: “Essays in Experimental Logic.”

(2) 羅素謂每句話裏，至少須有一個字表現邏輯的共性，纔能使人了解。介詞與動詞概係表示共同的關係；祇因大家注重個體過甚，所以把此項關係的重要忽略。參看 “The Problems of Philosophy,” pp. 145-149, 及 “The Principles of Mathematics,” pp. 42-52 論 “Proper Names, Adjectives and Verbs” 一章。

過是盲目的不問完善而無瑕可擊的形象，乃甘心代以一種窳陋而經不起批評的形象。從歷史上看過去，邏輯久為玄學的一部分，即在今日，著名的邏輯家尚公認“邏輯的範圍拓向兩方面——後為玄學的領土，前為科學的領土。這些趨勢表示出來，無嚴緊的區劃需一方面立於邏輯與玄學，或他方面邏輯與科學之間。”⁽¹⁾ 我們如比科學為人身之肢體，玄學為其精神所託之全象，則邏輯實為貫串肢體以成全象之筋絡。不幸分離，那大家都失敗了。

(二)心理學 異於邏輯，心理學在近代漸成為實驗科學之一種。其對於玄學問題所以常有重要關係，是因為他對於知者的客觀狀態及知的程序做一種研究。這種研究不但可以把知者與被知者的關係上有多少啓發，而且可以使知者多少覺察到自己的地位如何。祇是近代心理學注重在統治的方面，所以致力於刺激與反應的環境之操縱；雖然常問到

(1) W. E. Johnson: "Logic," Part I, p. XIII.

知者與被知者之間的關係，但是對於這些關係的基本含義是不問的。如我們是否知道物質實體或僅感覺張本；宇宙間是否有純粹的被知者，或被知者是否受知者的影響；知的本身是否實在——這類的問題，實出自所謂科學的心理學範圍以外。（若是問到，便涉玄學範圍。）故心理學與知識論雖有密切關係，兩方職務卻不混淆。心理學還供給玄學許多基本的觀念，如“自我，”“意識，”“本能，”“感覺，”“知覺”……等，供玄學之審察與批評。玄學如要解答一切由知識研究而得的成績，則這個關於知者方面的重要研究，是絕對不可忽略的。

（三）倫理學 以“倫理學”譯“Ethics，”本不甚妥；但“人生哲學”也泛而不切。倫理學是根據道德判斷而努力建設合理的人生關係，故於價值問題，非常重要；對玄學中之妄想部分，尤密切相關。但是他也輔助批評部分之玄學，因為他（一）以精審的態度和一貫的思想，對於人生一部分的經驗下判斷，（二）

以批評的精神審察各種“信念”的本身，及“判斷”在邏輯上的先假。精當一貫的人生態度，不是拖泥帶水，含渾不清的；乃是鍛鍊以後，顛撲不破的。知道個體真正的尊嚴，常須認明其在宇宙系統中所處的地位。談到此地，倫理學已逼近玄學。不過倫理學終究是種科學，注重人類在社會關係方面的實際問題，及其解決之方法。他一方面供給玄學以此種張本，一方面且常不免以玄學推求之結論，應用到這些實際問題上。

(四) 美學 美學的系統，也是關係玄學中之價值論的。因為價值的判論，有時須藉美學幫助。希臘哲學家如柏拉圖以“真，”“美，”“善”並列。亞理士多德論詩，論藝術，對於這種系統也多貢獻。康德可以說是建設近代所謂科學的美學的人。他的美學，就屬於他的哲學大系統之中，佔最高的位置。叔本華以美術是“柏拉圖形象”(Platonic Idea)之實現，把美學定為他的玄學系統中不可分解的部分。近

代哲學界中，也很有許多這方面的努力。如 Bosanquet, Croce, Santayana 等的美學，都包括在他們的哲學系統裏面。談到美的感覺，美的起源，美的機能……是科學的問題，而談到美的最後性質，美的形象，美與真與善的關係……便到了玄學的問題。我們所以要問到這些問題，祇是因爲美的經驗 (Æsthetic experience) 正是人生經驗的一部分，和他種經驗是同樣實在的。哲學的詩人 Walt Whitman 嘗爲我們解答道：

“That you are here—that life exists and identity,
That the powerful play goes on, and you may
contribute a verse.”

尾 聲

玄學與科學的合作，無論是爲知識或爲人生，都是不可少的。強爲分離，則不但兩者同受災害，而且

失卻兩方面真正的意義。萊茵河上流的斯華茨的森林，原不是成於一兩株樹木。沒有單株良好的樹木，我們不能盼望整齊優秀的森林；但是我們所以愛森林，卻不是僅愛單株的樹木，而愛在森林的全景。壯麗的哥特式之建築，固且要靠堅勁的磚石，層層積累。在常人看去，增減磚石，原不算一回事；一到建築家的眼中，⁽¹⁾則一塊磚石的增減，便更移全部建築的 Perspective。科學爲我們建設各種知識的系統，造就比較常識更爲堅實的材料；玄學進而問材料的本質，及其相互之關係，以建設知識，宇宙，人生之全景而給以意義。所以要有了真正的科學以後，纔有精澈的玄學可言；有了真正的玄學以後，科學纔能了解其本身的意義和位置。

從人類知識發展的歷史方面看去，科學的促成玄學，玄學的幫助科學，是顯著的事實，也是知識界最得意的一件事。從哲學方面看，則多少哲學家都是

(1) 注意建築家 (Architect) 與工程師 (Engineer) 的區別。

出身科學；這類的例，可以說是舉不勝舉。哲學這個名詞的來歷，原來出於一動詞“哲學化”(Philosophize)；所以必定要有經驗張本，纔有“化”之可言。從科學方面看，則近代純粹科學的進步，實在受多少玄學的暗示和啓示。即如十九世紀中葉以後“休謨精神”的流入科學，便起科學界一個大大的自覺，放棄武斷的成見，而作深入一層的審察。近五十年來，物理科學中對於物質(Matter)的“緹騎大索，”純粹是根據玄學的精神，因為這班帶哲學態度的科學家所要知道的，就是“究竟什麼是物質。”追問的成績，竟為物理學界闢一新天地。今日的現象，竟如羅素所謂以前研究心的科學，愈趨而愈向物質，而物理學中的物質，乃愈分析而愈變為玄學的概念。⁽¹⁾ 況且科學至今而漸趨“批評，”而漸顧全“一貫，”所受玄學的裨益，正非普通的詞令可以形容的呢！

況且現在學術界最好的現象，就是科學內部起

(1)參看 B. Russell's "An Analysis of Mind" 序言。

了多少大的綜合，注重相互的關係，哲學的系統，也總是用科學的知識爲張本。現在決沒有哲學家如 Schelling 所說：

“自從培根把哲學弄得墮落，Boyle 把物理學弄得墮落以後，於是盲目的與不思的考察自然之態度，乃普遍的成立。”

而科學家如馬哈也常正式宣告：

“物理科學並不自以爲是一個宇宙的全象；他祇聲明在謀將來的這種全象上做點工作。”⁽¹⁾這種情形，就是表示玄學與科學已漸次各自認定應有的地位。分工的地方固能分道揚鑣，而協力的地方正須通力合作。我們要知道“分，”我們也要知道“全。”我們不要“拖泥帶水”的知識，我們也不要“鑽入牛角心裏”的思想。我們要“統治，”我們也要“領略。”而且我們的領略，不僅是一種浮淺的官感之領

(1) E. Mach: "Science of Mechanics," trans. by McCormack, p. 464.

略——這種的領略，烏鴉站在桅杆上似乎也曾辦到——乃是深入一層的觀念之領略。玄學與科學各有各的機能，各有各的領土，不但不可強分，而且同不可少。我敢大聲的宣告：

“現在沒有 Respectable 科學家敢看不起玄學；也沒有 Respectable 玄學家敢看不起科學。”這並不是什麼新奇的聲明，在他國的學術界或聞之已熟。祇是“一孔之士，”或好發“牛勁”的先生們，蔽於感情和成見，有時不肯公開的承認罷了！

玄學與科學並不是衝突對抗的，所以國內所謂“科學與玄學之論戰，”實在是很不幸而毫無根據的標題。哲學的詩人 Coleridge 有句著名的話，說是一個人生下來不屬於柏拉圖派，便屬於亞理士多德派。這句話裏有不磨的真理，不過他所引兩個學派的名字，還有不妥的地方；因為他真正的命意，是說每個人不為理性派，即為經驗派。換句話說，每個人的秉賦，不偏向於理性，即偏向於經驗。在哲學裏面派別雖

然分歧，但是就全體考察起來，大概的偏向，還不外理性與經驗兩種。哲學裏面理性與經驗兩派之爭，經歷了數千年，爲思想界開了多少新局，但是始終不曾解決；而且逆料將來當爲思想開更光明的新局，其爭端還是不能解決。這種真正哲學上的爭端，在近代中國思想界中還不曾開始，或者還不曾想見。若是這次插身在所謂“玄學與科學之論戰”的諸君，移其不經濟的混戰之精力，而高豎“理性派”與“經驗派”之鮮明旗幟，從專門的與特殊的問題上着手，則不但可以爲中國思想界開一新紀元，而且可以謀中國在世界哲學上的一點貢獻。若是還持“科學與玄學之論戰”的名義，則不但浪費精力，而且障礙真理的本象。我對於任何人求真理的精神，當然五體投地的佩服；但是不幸而至於使真理且受障礙，則我敢勸羣公“偃旗息鼓，”而高呼“先生休矣！”不過我還是一心誠虔的希望中國有真正哲學內部理性派與經驗派之爭端，繼續研究世界思想界研究多年而不曾解決

的問題；請大家拏出中國人的天才來，爲世界知識的總量作一點獨出心裁的貢獻。

我以爲這個時代，是學術界最發皇而最有精采的一個時代。在科學方面，則我們有數理與生物兩個隊伍，各自努力求勝。如愛因斯坦學說的出現，尤爲自牛頓以來所未有。在哲學方面，則不但可以比擬希臘學術最盛的時代，而且精越過之。我們有 Pythagoras 式之羅素，Whitehead；有 Protagoras 式之哲姆士，杜威；有 Zeno 式之 Bradley；有 Heraclitus 式之柏格森；……柏拉圖與亞理士多德的託身，或者仍在今日之繼續努力者。他國的學術界正在多少的圖書館，研究室中不停的努力。但是這種真正的學術的源流，還不曾引到中國。從前洛克著原知論，致書於讀者道：在這牛頓，Boyle, Huygens 的時代，他的責任，祇想掃除一點障礙思想進行的塵礫。曠野間有呼聲道：“預備主的路。”我這一點小小的工作，原不敢以前人這種重大的責任自期；但是在炎夏的

長途之中，塵沙四起，寂無行人，不免歇下行李，挑擔水來，灑灑路陌，以待有緣的來者，也未始不是對於知識，對於人生，一點小小當做的事。若是我這點不值什麼的工作，竟能使讀者略窺科學與玄學中無限的寶藏，康莊的大道，不斷的希望；使讀者竟能起一種研究的興趣，依着一點不離正軌的蛛絲馬跡，出發知識的遠征，則不但是此書求之不得的收穫，而且著者當泥首以謝有緣者讀此書所費的精力與時間了！

一九二三年十月十日，

哥崙比亞大學哲學院圖書館，

紐約，北美合衆國。

附 錄

海天中關於治哲學回想的一瞥

在大廳裏整理紛雜的稿子，目倦神離，乃出來憑在甲板的欄上。深碧的天空，帶着一縷黑烟的影子，恍惚表示我們經過的遺痕。不停的，我們的船總是追着前面海天的接處，祇不見盡的時候。海雲雜起，片片掠船飛過；我的回想，忽而也捲着過去經歷雜過殘雲。把他寫下來，也是經驗流中的一種記念。並不要供他人參考；祇是有人當作參考之資——如果偶有值得參考之處——那我也就此就教了。

(一)治哲學是不能靠記憶，而大部分要靠反想的。如果想在哲學界有點造就，必定是反想的結果。不是要重述某人怎樣說，某人怎樣說……而當問我對於某人所說的起何反想。治某派哲學的時候，不但要問他本身的一貫，而且要想到他與其他的系統

是否相容。這是批評的精神，也是玄想的態度；哲學裏新的觀念和系統，往往從此而出。

(二) 治哲學的書籍，和治數理科學的書籍一樣，是極應當仔細的，有時非重讀一次或一次以上不爲功。我敢說無論讀者的天才如何，讀到 Spinoza's "Ethics" 一類的書，僅讀一遍，是萬萬不能澈底了解的。我自己讀 Spinoza, Kant, Hegel, Green 就經過多少次的試驗。而且名詞及表現，尤當注意，因爲一人有一人之特殊的用法和命義。Mary W. Calkins 說得好：

“以治康德與黑格兒爲例，一個人讀到康德與黑格兒，無異另學一種文字。不問他知道多少德文，但是康德與黑格兒所用的，有時前後簡直是兩種文字。”⁽¹⁾

(1) Mary W. Calkins: "The Persistent Problems of Philosophy," p. 8. Prof. Calkins 是美國 Wellsley 女子大學的校長兼哲學教授，是一位有位置的哲學家，是女子中治哲學最傑出的。

我有一次在普林斯敦與 Prof. Warner Fite 談到哲學的文字；我問他 T. H. Green 的哲學文字何以如此難讀：還是他不用這種艱深繁複的文字，不足以達他的意思，還是有意用這種文字以表現他意思的艱深繁複？Fite 教授答道：著作如 Green，不但你們外國學生覺着困難，就是我們大學的哲學教授，也同樣的覺得困難。我治 Green 到三十年的結論，覺得他非藉這種文字，不能達出他的意思。在哲學中要求文字清澈而引人入勝如羅素，哲姆士者竟有幾人呢！

(三) 要想治哲學的人，我一定勸他不要看了哲學史或對於某種哲學的評論 (Commentary) 去談哲學。最要緊的是讀哲學家本人的著作。我們且不要管某人說柏拉圖，亞理士多德怎樣說的，我們祇先問柏拉圖，亞理士多德自己怎樣說的。有時愈讀他人的解述，而對於本人的哲學愈覺混淆。不問怎麼公允的哲學史家，他所表現的祇是他自己對於某種哲學的見解；有時爲使讀者明瞭或合於自己的系統

起見，竟確定的下最不確定的斷案；或是因對於某人的某方面當注重者不同，乃盡力放大此方面，而略去其他方面，甚或他人關於此方面之貢獻，亦因之抑而不張。這都是最容易起誤解的地方。我不妨本個人的經驗，各舉一個例以為說明。（一）洛克之哲學，並不如柏拉圖，康德那樣繁複而易起爭端的。但是 James Gibson's "Locke's Theory of Knowledge and Its Historical Relation" 把洛克解釋成一位理性主義者；而 A. W. Moore's "The Functional vs. the Representative Theory of Knowledge in Locke's Essay" 又把洛克變為經驗主義者，或竟為“實驗主義者；”但是我自已細讀洛克自己的 "Essay Concerning Human Understanding" 以後，對於洛克哲學的反想，又大大的與 Gibson, Moore 不同。如 Gibson 及 Moore 的著作，都是極有名的；他們獨到的見解，固然可供我們參考；但是要靠着他們而忘了洛克自己，便發生極大的危險了。（二）有如 W. Turner's "History of

Philosophy”並不是一本沒有名的著作。笛卡兒在他的“Olympica”裏記着他在一六一九年十一月十日，驚喜失措，因為他發現一種“了不得的科學之基礎。”這個“了不得的科學，”笛卡兒並未明言，而這件事對於笛卡兒思想發展上又如此重要，於是評論者的爭端紛起。Millet 以為是笛卡兒系統的懷疑法及分析法之基礎 (Les fondements de la Méthode et de son Analyse); Liard 以為是笛卡兒方法及其“普遍數學”之發現 (L'invention de la Méthode et de la Mathématique universelle); Adam 以為是“普遍符號” (Caractéristique universelle) ……這個爭端，至今可以說是還未解決。(1) 而 Turner 在他的哲學史裏，說是這種“了不得的科學之基礎，即謂一切幾何的

(1)關於此爭端，可以參看 G. Milhaud: “Une Crise Mystique Chez Descartes en 1619” 一文，見 “Revue de Metaphysique et de Morale,” 1916。這點我謝謝我的朋友 H. Stock 喚起我的注意，因為他是專治笛卡兒哲學的人。

問題，可以代數的符號去解決。”⁽¹⁾ 這是何等痛快，這是何等輕易！（三）我當年讀幾種哲學史的時代，都得了一種共同錯誤的感想，以為批評亞理士多德的三斷論法，以 J. S. Mill 為先覺，因為 Mill 在歸納邏輯的貢獻最大，所以史家論到 Mill 的時候，總特別提出。其實不但倡不完不備的歸納法之培根，早已開始攻擊；即以演繹邏輯著稱的笛卡兒，也批評三斷論法精刻盡致。⁽²⁾ 至於洛克在原知論裏著名的諷刺，不必說了。

（四）治哲學而有一種精厚的科學根底，是最便宜不過的事。不但獨出心裁的貢獻，往往由此而出；即多少哲學的著作，涉及科學之處，非有點科學根底的人，不能了解。哲學家能經過一番科學方法的訓練，不但能多知道科學裏面的甘苦，而且可以批評的

(1) 參看 W. Turner's "History of Philosophy," p. 447.

(2) 參看 "The Philosophical Works of Descartes," Vol. I, pp. 32-33, trans. by E. S. Haldane and G. R. T. Ross.

眼光,看出科學內部的破綻,加以糾正,使真理的推求,更爲精澈一步。哲學家正當如孫行者一樣,練成一副“火眼精睛,”眼明手快,一根毫毛也不肯放過。但是我有一句話忠告談科學方法的人,就是科學方法不是看幾部“科學方法論”可以知道的。論科學方法的著作,雖然可以使內行的人多加一番自覺;若是僅看論科學方法的著作而談科學方法,則愈談而離科學方法愈遠。要得着一種真正的方法,最重要還是自己親自有一番經歷。

(五)談一個時代的學說,固且有時須知道歷史的背景,因爲可以幫助我們對於這種學說的了解;但是若把這種所謂時代的背景注重過度了,也有重大的危險。因爲知識的活動,是很奇怪的;有了相當的材料,他就能“不能自己”的繼續活動,並不需外面社會的或環境的刺激。縱然有時社會的需求可加以鼓勵,但是決非主要發動的原因。治數學的人有了整數,分數,及他項條件以後,便能自行運用,造成精密

輝皇的系統，並不需什麼社會的背景在後面。柏拉圖的“Republic”是根據他哲學大系統中之一部分玄想；斯巴達的憲法縱或有可以供他參考之處，但是如果說“Republic”是以斯巴達的憲法為背景，那不但是褻瀆柏拉圖，並且簡直可笑！專靠機械的環境論去解釋思想，是不可通，而且會上當的。

(六)近代哲學界的努力，極為猛進，所以同時的著作，不能不注意。專門的哲學雜誌如“Mind,” “Kantstudien” “Revue de Metaphysique et de Morale”等之中，常有重要著述發現。譬如 F. J. E. Woodbridge 也可以算是一個有歷史地位的哲學家，⁽¹⁾而他自己幾乎沒有印過一本大的專著；他的歷史地位，祇是幾篇學報裏的重要論文為他掙扎來的。許多學報的前號，至今已多不易得。現在我們在國外對於這些問題尚不成問題，想起有日回國的時候，許多問題，早可使人不寒而慄了。

(1)參看 F. Thilly: “History of Philosophy,” pp. 581-582.

總之，近代哲學，已絕非空談時代。多少以愛知識智慧爲責的學者，不停的努力。正如他項自然科學的進步一樣，常使治之者急起直追，尙虞不及。捨了幾個空名詞，掉來掉去而談哲學的，早可罷休。我們的船逐着海天平線，尙有撞到大陸的時候；祇是知識的長征，則愈進而地平愈闊；雖途中發現無限的仙峯神島，但是航路永無止時。知航路永無止時，而還不停的前進，這纔是真正知識的興趣 (Intellectual interest)!

在美國已經幾年，一切環境的刺激，對於我都將漸趨疲乏了。一七二六年 Berkeley 赴美，一腔高興，乃使一個不做詩的哲學家做了一首詩表示他的希望；⁽¹⁾ 我現在的心境，正與 Berkeley 相反。不免把這詩最後的一節——我最喜歡的一節——改過頭

(1) 詩的全名爲 "Verses on the Prospect of Planting Arts and Learning in America," 見 Berkeley's "Complete Work," ed. by A. C. Fraser, pp. 365-366.

一個字，於天盪和船盪不能辨別的時候，和着海波念道：

“Eastward the course of empire takes its way;

The four fired Acts already past,

A fifth shall close the Drama with the day;

Time’s noblest offspring is the last.”

科學與玄學

此書有著作權翻印必究

中華民國十六年十二月^初再版

每册定價大洋壹元貳角

外埠酌加運費匯費

編纂者 羅志希

發行兼印刷者 上海寶山路
商務印書館

發行所 上海及各埠
商務印書館

SCIENCE AND METAPHYSICS

By

K. L. LO

1st ed., Jan., 1927

2nd ed. Dec., 1930

Price: \$1.20 extra

THE COM

TD., SHANGHAI

RVED

1779



51