

羅素叢書

哲學中之科學方法

王星拱譯



公共學社

人	借期	還期	讀本書後的意見

10412
1

社 學 共
書 叢 素 羅

英國羅素原著
王星拱譯述

哲 學 中 之 科 學 方 法

商務印書館發行

翻譯凡例

(一) 翻譯者原擬完全直譯，以後因爲有人說：「這樣譯法，讀者一定看不懂。」所以稍加些微意譯；然而能夠如何逼近直譯之途徑，終是逼近到那個地步。至於在「」如此直譯頗難達意」的地方，寧可另加小注。又在特別重要的地方，旁加密圈。

(二) 凡長句之中，有長冗煩複的詞句 *Clause* 或語句 *Phrase*，均以括弧「」括之，以明「」內所有的字，可以做一個名詞，形容詞，或狀詞，看待；例如以前採用的方法，大都自命爲可以得一些比「邏輯分析所敢自命爲可得的」更野心的結果。若是一個詞句或語句之內，又藏有其他詞句或語句，即用雙括弧「」括之；例如物中的物，乃是「大家不能解釋」一個同一的物，有變遷的狀態，「的困難」之天然的產物；又如，一班「株守」他們幼時所學習「的數學」所貫輸的偏見」的人。

(三) 形容詞尾用「的」字；例如：這紙是白的；這是不可通融的事情。 狀詞尾用「底」字；例如他明明白白底知道這個事實，這個推論是真正底錯誤的。 之字爲介系詞。

(四) 單數陽類第三者代名詞用他，
多數陽類第三者代名詞用他們；
單數陰類第三者代名詞用她，
多數陰類第三者代名詞用她們；
單數中立第三者代名詞用牠，
多數中立第三者代名詞用牠們。

原序

以下數次講演，是試用舉例來表明邏輯分析方法在哲學中之性質，本領，及限制。這個方法——在未烈施 *Hegel* 著述之中，可以尋出第一個完備的例子，——在我的多年實地研究之中，漸漸使我深信牠是狠確定的一件東西，牠可以為一定的規例所陳述，牠可以在所有的哲學各部分中，供給可能得着的客觀的科學知識。以前採用的方法，大都自命為可以得一些比「邏輯分析所敢自命為可得的」更野心的結果。但是不幸而這些結果，為以前採用的方法所自命為可得的。總是為許多學力充足的哲學家所認為不可能的。過去之大系統，各派哲學若僅僅看做為幫助懸想的假定，是狠有用的，而極有可研究的價值。但是：如果要使哲學變成科學，要使哲學所注向的結果，不倚靠著採用該哲學的哲學家之嗜好與性質，我們須得需要另外一些東西。在以下講演之中，無論若何底不完備，我試為表明我所相信的「可以尋

出這個缺乏品」的途徑。

我所想「用以爲例而說明方法」的中心問題，是「生貨」的途徑去經製感觸張本，和算學的物理學中之時間空間物質之關係之問題。這個問題之重要，是我的朋友和共作者懷特赫 Whitehead 使我知道的。幾乎所有的我在此書中所持的意見和哲學問題中所持的意見之間之區別，都是他的功勞。至於點之界說，瞬與「物」之對待法之提議，和「物理的世界寧爲建設不爲推論」之普通的觀念，我都要歸功於他。凡此處所談論的東西，實在是他在算學原理第四卷中所供給的更詳細的更確切的結果之一個粗淺的概說。我們可以看出：如果他的對待這些問題的方法，可以有有成效的全部進行，則最大的唯心唯物之紛爭，將可得一個新燭光而解決，而我們得了一個這兩派中所可解決的問題之解決方法。

在過去時代中，物理的世界之實在或非實在，所以使人迷惑不解的緣

故，起首就是因為沒有圓滿的「算學的無限」之理論。這個困難，是已經為康特耳 *Cantor* 所免除了。但是這個問題之積極的詳細的「根據於感觸的東西為張本」的解決，直到近來算學邏輯發展之後，才成為可能的。若沒有算學的邏輯，我們在實際上就不能夠撥弄「有相當的抽象性和複雜性」的理想。這個道理，在以下通俗的概論之中，是較為隱晦的；到了懷特赫的書 算學原理 出版之後，就可以明白了。至於此書中所簡單討論的純粹邏輯之中，我有許多利益是從我的朋友維特司旦 *Wittgenstein* 還未發表的重要發明中得來的。

因為我的目的，是要說明方法，我把許多還是在試驗階級而尚未完備的東西都包含在此書中；因為建設之方法，不是僅僅底研究已成的構造所能學得的。除那些東西如康特耳的無限之理論之外，我都沒有要索該理論所暗示的最終結果。但是我相信：在這些理論須當修改之處，這個修改

還是用和「現在使牠理論成爲或然的方法」骨架相同的方法所能發明的。這就是我要請求讀者容納「這些理論不完備」的理由。

哲學中之科學方法目錄

近代的趨勢·····	一
邏輯爲哲學之精髓·····	四三
我們對於外面的世界之知識·····	八七
物理之世界和感觸之世界·····	一四二
聯續之理論·····	一八三
無限之問題之歷史方面的研究·····	二一八
無限之積極的理論·····	二五九
因之觀念及其對於意志自由之問題之應用·····	二九三

哲學中之科學方法

近代的趨勢

自最古的時代以來，各派哲學都比別的學術發出較大的要求，而收穫較少的效果。直從達雷說「萬有皆水」之後，哲學家都會「自以為是」底說明物之共總是什麼；直從安納克西曼德反對達雷以來，哲學家又都會「自以為是」底否決別的哲學家之宇宙觀。我相信現在已經到了「這些事情應該完結」的時候。在以下數章之中，我將取特別的舉例，以表明哲學家要求過甚，在於何處，而且何以他們不會收穫更大的成效。我相信哲學中之問題與方法，都為哲學家所誤會。有許多沿襲下來的問題，不是用我們現在的知識所能解決的。但是有一些為他們所更輕忽的而非更不重要的問題，若用更恆久的更合用的方法，可以為我們所解決，而得確切

的一定的結果，如最高科學所能得的結果一般。

我們可以分近代哲學家爲三派，每一個哲學家，往往多少含着一些別派的分子，然而仍不失其本派之特色。我把第一派叫做歷史沿襲派。這一派是從康德赫格爾傳下來的。這一派想用從柏烈圖以來的建設派的大哲學家的方法和效果，適合到現代需要上去。第二派我將叫做進化學說派。這一派的勢力之重大，起於達爾文，然而我們須把斯賓塞耳算做這派的第一個哲學中之代表。但是在近代之中，到了哲姆士與波格森之手，比在斯賓塞耳之手中，更勇敢而愈出愈新了。第三派，因為沒有別的好名目，我將叫他做邏輯原子派。羅素 維文 司這一派是從算學之批評的考察，而漸漸侵入哲學的。這一派哲學，就是我所提議要採用的。牠還沒有好多誠懇的信士弟子；但是哈登所介紹的新唯實主義，是大爲這派精神所貫注的。

我相信牠所介紹於哲學中之進步，和加里里約所介紹於物理學中

之進步一般。牠以零碎的詳細的可證實的結果，去代替僅由懸想所導引的闊大的未曾證明的綜合。但是在未懂這派哲學所引起的變遷之前，我們須得簡單底考察批駁牠將對敵的其餘兩派。

A 歷史沿襲派

溯自二十年前，歷史沿襲派推到了英國沿襲的經驗派，於是執掌無人敢問的權勢於所有的盎格魯撒克遜之大學之中。在現在的時候，牠雖然是漸漸衰落的，然而還有許多有名的學者，依傍牠而不離。在法國大學院界中，雖有波格森，（即第二派）然而牠的勢力，是比所有的反對牠的勢力合攏起來還大。在德國也有許多人相信牠。但是大概說來，牠是代表一個漸衰落的勢力，牠不能把牠自己適應於近代的風氣。這一派信從者的哲學外的知識，大概都是文學的，而不是曾為科學精神所貫注的。除理性的辨論以外，還有一種智慧力之潮流（思想革命）和牠相反抗。——這個普通智慧力，已經打

倒了過去中之別的最大綜合，如政治宗教而使我們的時代成了一個忙碌摸索之時代；凡我們現在須忙碌摸索的地方，我們的祖宗都會以為應當如此而安然行之無疑的。

歷史沿襲派之發達之原來的鼓助力，是希臘哲學家對於理性萬能之自是的信從。幾何學之發明，會使他們傾醉，而幾何學之先天的方法，自他們看來，可以有普遍的應用，例如他們證明：所有的實在是一個「一」；沒有什麼東西是變遷；和器官的世界不過是虛幻的。他們所得的奇怪結果，與即日用世界不答的結果，不足以改正他們，因為他們相信理性之推論，是決不會錯的。

所以大家以為：關於所有的實在界之最奇異的最重大的真實，都可以全憑思想得來，而且如此得來的結果，是一定的，是不能為「與他相衝突」的觀察所能搖動的。到了這些古代哲學家之活潑潑的鼓助力漸漸衰滅之時，威權即不許自由之人力與沿襲即得思想不自由之人力不起而據其鼓助力地位；

在中古之時，幾乎一直到現在，這些勢力，又爲有系統的神道學所輔助而增長。而且除在英國之外，大家還信從先天的理性可以發明別的方法所不能發明了的宇宙之祕密，可以證明「實在」是與觀察所發現的完全不同。我意寧以這個信從，而不由此信從所產出的特別的道理，爲歷史沿襲派之特點，和今日以前「要取科學態度於哲學之中」之重大的障礙。

我們可取一個例子，以說明歷史沿襲派所包含的哲學性質。爲要達此目的起見，我們稍費一點時間去討論布拉德烈之學說。布拉德烈或者是這一派最有名的現在尚活着的代表。他的貌似與實在中含兩部，第一部叫做貌似，第二部叫做實在。第一部幾乎完全把我們日見的世界之所有都考察而否決了；物和性質，關係，空間，時間，變遷，因果，動作，自己，自己思想的——所有這些，雖是在一定的意義之中，都是爲形容實在的事實，但是牠們不是實在的，如其貌似爲實在的。真正的實在，是一個簡單的不可分的無時

間的共總，叫做絕對。這個絕對，在一定的意義之中，是精神的，但是牠又不是靈魂，或如我們所知道的思想與志願。所有這些道理，都是由抽象的邏輯推論而來的。這個抽象的邏輯推論，自命為可以尋覓牠所判斷為貌似的範疇之中之自相衝突，可以截除「他最後主張的實在」的絕對之別的可存在的他說。

一個簡單的例，可以表明布拉德烈的方法。這個世界，似乎是許多的東西，有許多彼此的關係——左與右，前與後，父與子，以及其他。但是依布拉德烈的意思，關係是自相衝突的，所以是不可能的。他首先辨論：如果世界上有關係，必有為關係所聯接的兩個性質；我們無須糾纏這一部分，他其次說：

「但是另自一方面看來，一個關係如何搭到性質上去，是不可能的。如果牠係是和性質是不相干的東西，則牠兩邊的兩個性質，不發生關係；如

果如此，則牠係所聯接的性質，已不成爲性質，如我們所已看見的，說的上此節而此二性質之關係，卽成爲無有。但是：如果這個關係，是和性質相干的東西，則此相干的東西，與性質之間，又有一個新聯接者聯接起來；因爲一個關係，決不能是牠兩端的一項或二項之形容字。如果牠是項之形容字，也是可以批駁的；牠自己既另是一個東西，如果牠和項之間，沒有關係，我們如何能够懂得牠是和項相干的東西。我們在此處，又湧到一個無希望的方法之旋渦之中，因爲我們必須尋覓無底止的新關係；一個練圈，爲一個練圈所聯合，而此聯合之本身，又是一個有兩端的練圈，這個練圈，每端又各靈一個以聯接於蚤練圈之上。這個問題，是要尋出一個關係如何搭到牠的性質上去；這是不可解的問題。┌

我不主張去詳細底考察這個辨論，或者指出我的意見之中所看出的這個辨論之謬誤點。我引這個辨論，不過是做一個方法的全憑思想之例子。

我想多數人都承認：這個辨論原是用以淆混衆聽的，不是用以使人相信的，因為在如此明瞭的事實，如世界上各物之互相的關係之中，如得來的試驗發生錯誤之機會，比在狼玄渺的狠抽象的狠困難的辨論如布拉特之中，總要少得多。所以我們寧相信觀察試驗之無從祇知幾何學的古希臘人眼裏看來，由理性推論而得來的奇怪的即與常識結果，是可以承認的。但是我們既知道觀察試驗的方法，又知道經驗派所否認的即先天之錯誤之長歷史，我們若遇着一個由演繹得來，而不能與明白的事實相符合的結論，我們自然要懷疑：此演繹之中必有錯誤。這個懷疑，是很容易追到狠遠的地方，如果可能，我們最好是發現出來果然存在的錯誤之確定的性質。但是在現在科學發達的國家，經驗的意見即門的意見已經成了多數有知識的人的心神習慣之一部分；就是這個經驗的習慣，並不是什麼確定的辨論，解放了沿襲派的學說加在哲學學生與普通有知識的人的心上的桎梏。

邏輯在哲學中之效能，我在按察中將或為表明是唯一底重要的。但是我以為：邏輯之效能，乃是歷史沿襲派中邏輯所有的效能。在沿襲派哲學之中，邏輯是經由否認而成為建設的。若是有好幾個理論，在初見時，都是一樣底可能的，邏輯的功用，就是取其一面殺其餘，而表揚這被取的一個，為在真實的世界之中實現的。所以一個世界，可以純粹由邏輯建設而成，無須請教具體的經驗。依我的意見，邏輯之真正的效能，是恰與此相反的。當牠應用於經驗的事實之時，牠是分析的而不是建設的。從純理的方面說來，他常常表明出來從前未從想到的其他理論之可能，而不常常表明出來「初見似乎可能」的其他理論之不可能。所以牠既解放我們的懸想，使我們可以想及世界或者如此，而又不肯判言世界是如此。祇是如此這個由邏輯之內部革命所發生出來的變遷，趕除了沿襲的玄學中野心的建設，唯知心即極端崇信邏輯的人，也沒有這個野心了。至於從以邏輯為虛妄的人

設指神家眼裏看來，那些由邏輯產生的指辯證的指辯證逆理指辯證的系統，與常論不連否認的價值都沒有。那麼，自各方面看來，這個系統指辯證漸漸底不能吸引信者，即哲學的世界，也漸漸底棄牠不理了。

我們可以徵引剛才所討論的沿襲派之中之一兩個得意的原理，以表明此派的要求之性質。牠說：宇宙是一個有機的和一，和一個動物或一個完全成就的美術品一般。牠的意思大概是：各不相同的部分，配合在一處，而共同協作，而且牠們指各部分就因為牠們在共總之中所估的地步而成爲牠們。這個信從，有時是武斷而傳布的如宗教，有時是用一定的邏輯來辨論保障的。如果這個道理是真的，宇宙每一部分，都是一個小宇宙——共總之縮小的反影。依此道理而言，如果我們完全知道我們自己，我們就可以知道所有的東西。即由常識看來，我們自然反對中國爲一國之例指道，因爲我們同他們人中國之關係如此底間接而疏遠，我們不能由關於我們自己

的事實，而推論關於他們的重要事實。如果火星上也有人類，這個辨論是更強有力的。再進一層，我們所居住的空間時間中之所有的內容，或者祇是許多宇宙中之一個宇宙，每一個宇宙，都似乎是完備完備是說其的。所以宇宙共總之必須的和一之觀念，若經解剖，即成懸想之貧乏。一個更自由的邏輯，可以從緊衣束縛之意之仁慈會中把我們解放出來，這個緊衣仁慈會，即是唯心論家所藏匿以爲「物之共總」的。

這一派又有一個道理，唯心家——雖不是爲此派之全數所主張，但是爲此派之多數所主張的——就是：所有的實在，都是心理的或精神的；無論如何存在的實在，是靠着心理的東西而存在的。這個意見，有時變成一個特別的形式而說：知者與所知者此一指入之關係，是最重要的；除非他是知的，是精或是被知的，是爲精神沒有東西可以存在。他們在此處，也是以爲純理的辨論，有合法的效能。是檢不他們以爲不知的實在，是衝突的。如

果我不是看錯了，這個辨論，也是謬誤的。一個較好的邏輯，可以表明我們不能加一個限制到一個「」不知的「」之範圍與性質上去。當我說「」不知的「」之時，我並不是說我們個人所不知道的，我是說，無論何人的心神，都不知道的。在此處，亦如在他處，較舊的邏輯，把可能關在門外，而監禁我們的懸想於熟悉的情形之中；較新的邏輯，寧表明何者或可發現，而不肯決定何者必定發見。

歷史沿襲派的哲學，是兩個不同的「親」所生的最後生存的兒子。

一個親是希臘人對於理性之信從，一個親是中古時代之「」宇宙是甚小的「」宗教中心之地之觀念之信從。在那些「」終身居於戰爭屠殺瘟疫之中「」的中古經院派的心中，沒有東西比平安與秩序還要可愛。在他們的理想的夢中，他們所尋覓的，就是平安和秩序。唐馬司亞基納司 中古哲學 與當脫中古哲學 的宇宙，是和么小而乾淨的荷蘭別墅一般。在我們的眼中，平安

已是平淡無味了，天性之野蠻舉動，不過是我們每日秩序呆板的飯食中之偶用的醬油醋。所以我們的理想夢中之世界，是和住在格耳夫與機伯林之戰爭中古中之人的理想夢中之世界，完全不同的。所以哲姆士反對他所叫做的「登塊宇宙」的深宇宙，所以尼采崇拜威力，所以許多文人有所「殺人為快」的詩歌。人類天性之野蠻的隱基，不能滿足於動作之中，所以在懸想界裏洩露出來。在哲學中，亦如在別處，這個趨勢，也是可以看得出的。就是這個趨勢，而不是什麼形式的辨論，把沿襲派的哲學推翻，而尋一個自命為更有男性的更有生氣的哲學去代替牠。

B 進化論派

進化論雖具有不同的形式，然而為我們現在風行的信條。牠佔據勢力於我們的政治之中，牠佔據勢力於我們的文學之中，他更不少上佔據勢力於我們的哲學之中。尼采，實驗主義，波格森，都是進化論之發展之各方

面。門牠之獲信，竟直越乎專門哲學家之範圍，足以證明牠和近代精神之符合。牠自信是在科學裏有深穩的根據的，是希望之解放者，人類權力中之研究的信仰人類權力可以研究無論何種問題之信之輸入者，希臘理性威權與中古武斷威權之可靠的反抗者。若去反駁這樣底一個時髦的適意的信條，似乎是無用的，而且每個新人物，都要和牠的精神深表同情；但是我以為：在過速的成效之迷醉之中，有許多關於宇宙的極其重要的了解，都忘掉了。必有希臘哲學中的一些東西，和現代精神結合起來，方能從孩童之中熱，長成成人之智慧。的冷靜而且我們須得緊記：生物學不是唯一僅有的科學，而且不是別的科學都要順從的模範科學。我將試為表明：進化論，無論依其方法而言，或依其所研究的問題而言，都不是真正底科學的哲學；真正底科學的哲學，是一個更艱苦的，更高遠的，更少請求於人類希望的，而需要更嚴厲的訓練，纔能有成效的一件東西。

達爾文種之由來告訴大家：動植物各種之差別，不是固定的，不可變的差別，如其所貌似的。這些差別似天然的類之原理，曾使分類為容易的確信的，曾為亞里士多德遺傳學說所尊崇的，曾為正軌武斷家中古所設想為必需而特加保護的，驟然底永遠被逐於生物界之外。我們人類和下等動物之區別，依進化論說來，是逐漸的發展；此發展的階級之中，含有不能容於人類之中又不能逐於人類之外的過渡物。太陽與行星，已為拉布拉司所表明，是從一個未分衍的火雲進化而來的。於是舊有的固定的山脈，界即都變為搖動的而不明瞭的，所有的清切的範圍，都變成模糊的了。物與類都失掉界線，沒有人能說何處為始，何處為終。

但是：如果人類的可欺性，曾有一時為「人類與猿之同點」所搖擺，牠立刻又找著一個途徑，自行豎立起來。此則人類不信這個途徑，就是進化之「哲學」。一個「從幼式的動物到人類」的進行，自那些哲學家看來，自然是

一個進步——雖幻式是否以爲這是進步，不是我們所知道的。所以科學所發明的「這些變遷之等級或過去之歷史」之理論，是爲哲學家所歡迎的，因爲他們以爲這個理論可以發見「宇宙漸進於善」之發展——從理想的漸漸展開，而慢慢自行夾捲於實現的之中，之一種進化——之定律。但是這樣的意見，雖可以滿足斯賓塞和赫格爾派的進化論家，不是能爲誠心信從變遷者所容允爲充足的。依這些人^{進化學家}的眼光看來，一個爲世界所永遠偏近的理想，若用以感動人，是過於死的，過於靜的。不但希望是要隨進化的階級而變遷發展的，而且理想之本身，也是要隨進化之階級而變遷發展的。進化途徑之中，不能有固定的目標，但是有由於衝動的新需要之聯續的修改。這個衝動，就是生命，祇有這個衝動，可以使此進行有和一的性質。

自從十七世紀以來，那些爲哲姆士叫做「慈心人」的，都竭盡心力和

似乎爲物理學所勒迫爲必需的宇宙之機械觀相反抗。歷史沿襲派唯心

所以爲大家所信從的緣故，大半都是因爲牠可以一部分底逃免物理學所供給的機械論。但是現在既有了生物學之力量，進化那些慧心人以爲機

械論之完全逃免，是可能的了。他們不但掃除物理學中之定律，他們並且掃除所有的似乎不可變的邏輯器具，牠的固定的概念，牠的普遍的原理，和

牠的似乎可以「強迫不信者以必信」的推論。所以舊式的目的論——有一個固定的目的，爲我們已經略爲看見的，爲我們所逐漸逼近的，——爲

波格森所反對，因爲他以爲這樣的目的論，不能夠給予變遷以充足的地盤。

他在解釋了他何以不相信機械論之後，又說：見創造進化

「但是根本的目的論，也是不能承認的，因爲一樣的理由。不能承認理由

極端的目的論，例如萊柏尼所主張的，隱含着：凡物之進行，都不過是實現牠們所預定的計畫，一種意思。但是：如果世上沒有東西是不能前知的，則

宇宙之間沒有發明和創造，時間又是無用的了。和機械的假定一樣，牠也是假定「所有的都是現成的。」如此解釋的目的，不過是倒置的機械論。牠們是原於同一的假定，是現成的，但有的都但有下說的一點不同：在我們有限的智慧，隨接續的物前動，而這些接續，都收縮成爲僅僅底貌似的之時，目的論把一支燭光放在我們之前，而宣言爲我們的指導，不像機械論是把力放在我們之後的。牠把將來的引誘，代替了過去的強迫。但是在目的論中，接續還不過是貌似的，即是動之本身，亦是貌似的。在萊柏尼道理之中，時間是被簡縮而成一個淆混的感覺，由各人的觀察點相對而生。這個感覺，在一個「心神坐在物之中心」的人看來，和霧一般，不久即消滅的。但是目的論不像機械論，是沒有呆板界線的道理，牠可以轉折圓旋，如心所欲。機械論的哲學，是必須完全收買，或完全拋棄的：如果機械論家所前見的一條途徑之方向爲一點驟爾發生的最小的灰塵所改變，則非完全拋棄機械論

不可。最後的目的之道理，是不能完全否認的。如果我們把「用這個形式陳列出來」的目的論放在一邊，我們又可以用「用那個形式陳列出來」的目的論。牠的原理的重要部分，是心理的，所以牠的原理，是可圓轉的，牠是佔據如此底廣的，所以包含如此底多的。若有一人拋棄了機械論，他即刻就收納了目的論之若干部分。所以我們在此書中將要陳獻的理論，一定也要撥入目的論之範圍，至一定的地步。」

波格森的目的論，是倚靠着他的生命之觀念的。在他的哲學之中，生命是一聯續的川流，在此川流之中，所有的分段，都是人爲的，非真實的。物之分個，起首，末尾，都不過是利便的虛誑；只有一個無瑕的不斷的遷變。今天的信從，如果牠在今天可以帶着我們隨川流而前進，則牠在今天可以算是真實的；但是到了明天，牠就是假偽的，須得爲「可以應付明天的新境遇」的新信從所代替了。我們所有的思想，都是便利的虛誑，都是此川流中

之懸想的結冰。雖是有這些人爲的虛誑，實在還是前進不已，我們雖能生於其中，然而不能以思想去領會牠。他^{波格}又沒有明白的解釋，而忽有一個下列的保證：我們雖不能預見將來，然而將來是比過去和現在較好些。讀此書的人，像一個預期有一塊糖吃的小孩子一般，因爲人家會告訴他^{小孩}張着口，閉着眼，將有一塊糖吃。邏輯，算學，物理學，都消滅於這個哲學之中，因爲這些學問，是過於「靜而不動」的。實在的東西，是向着一個目的的衝動與前進。這個目的，是像虹霓一般，我們愈與牠相近，而牠與我們愈遠，而且使我們既到了一個處所之後所看見的，和我們未到這個處所之前所遠望的完全不同。

現在我不主張去牽涉到這個哲學之專門的考察。現在我祇願加兩個批評：(1) 這個哲學之真實，不是跟隨着「科學所發見爲或然」的關於進化的事實而來，(2) 鼓起這個哲學的動機與興趣，是如此底完全實際的，牠所

研究的問題，是如此底特別的，我們不能把牠看做曾經估到我所以爲的純粹哲學問題。真正的哲學是理論的

(1) 生物學所發見爲或然的事實是不同的種類，是因爲要適應環境，從較簡單的而未分衍的祖宗發生出來的。這個事實，是極有趣味的，但是牠不是那一種「可以有哲學的結果」的事實。哲學是普遍的，對於所有的存在的東西，都持一個不偏的觀察點。地球上而一小部分生物所經受的變遷，對於我們有感情的動物，是很重要的，但是對於我們哲學家，牠不能比別的部分以外的別的變遷更爲重要。如果依現在的倫理觀念看來，在過去數百萬年中，地球上面的變遷，是有進步的性質的，這個事實，並不能夠爲「我們信從進步爲宇宙之普遍的定律」之根據；除非爲人類的欲望所驅使，決無人承認從如此狹小範圍裏所選擇的事實而得來的粗疏的綜合。其實他所得的結果——這個結果不是全由生物學得來的，是從所有的

科學共同研究世界所有存在的東西的得來的，——是：除非我們了解變遷和聯續，我們不能了解這個世界。這個結果，在物理學中得來的，比在生物學中得來的，還要明瞭。但是變遷和聯續之分析，不是物理學，也不是生物學，所能照徹出來的；牠分過析是另外一種問題，屬於另外一個學術之範圍的。

「進化論對於這個問題，究竟是否供給真實的答復」之問題，不是請教生物學或物理學所發見的東西而能夠解決的。若預先假定了這個問題之答復，例如進化論家假定這個問題的進化論就不成爲科學的哲學了。但是：就是因爲進化論牽引到這個問題，進化論纔能達到哲學中的題材。變遷之與本身不是變遷的聯續的東西所以：進化論有兩部分，一部分是非哲學的，但是一個從專門科學得來的急劇的綜合，以後尙可證明或可否認的；一部分是非科學的，但是無根柢的武斷，牠的題材，是屬於哲學的，然而不能由進化論學非哲學的的所依據的事實演繹得來。

(2) 進化論之重大的興趣，就是在人類目的之問題之中，至少也是在生命之目的之問題之中。牠的興趣，是在道德與快樂之中較多，而在「爲知識而知識」的知識之中較少。別的哲學，也有犯着這個弊病的，而且人類「想求哲學所真正能夠供給的知識」之欲望，是很少的。但是如果哲學要成爲科學的，——這就是我們現在想發明如何可以做到的一層，——我們首先要有一種「可爲純粹科學家之特權」的不求實用的智慧的驚奇心理。關於將來之知識，——這是我們想要知道人類目的之時，所必須尋覓的，——在一定的狹小的限制之內，也是可能的。我們沒法可說，這個限制，可以爲科學所推遠到什麼地步。我們可以一定說的，是：凡「其題材屬於一個特別科學」的命辭必須用此特別科學中之方法去斷定。哲學不是可以達到「別的科學也可以達到的結果」之捷徑。如果哲學是一個真正的學問，牠必定有牠自己的領土。牠是趨向着一個「別的科學不能證明

也不能否認證」的結果。

如果世上有個哲學，哲學中之命辭，必為別的科學中所不見的命辭。這層討論，有深入的結果。凡帶着人類興趣和於人類有關係的問題，例如將來的生命之問題，都屬於特別科學的，——而可以為經驗的證據所判斷，——至少在理論上是如此的。在過去時代中，哲學常常底允許牠們自己特斷於經驗的問題之中，但是常常底尋出與最明瞭的事實極端衝突的結果；所以我們須得丟開「哲學可以滿足利害關係的欲望」之希望。牠所以能做到的：是當我們把牠的實際的沾染，洗刷淨盡之時，牠可以幫助我們去了解世界之普通觀念，與熟悉的而複雜的物體之分析。既有如此的成效之後，牠可以暗示有效的假定，而間接底有用於別的科學，而以算學物理學心理學為尤甚。但是一個真正底科學的哲學，不能希望「擺在不願意去了解牠的人之前而不生智慧的迷感」。牠在牠自己區域之中，可以貢獻一種

和別的科學所貢獻的一樣圓滿的結果。但是牠不貢獻——並不預備貢獻——人類目的之問題之解決，或宇宙目的之問題之解決。

如果以上所說的是對的，進化論乃是從特別的事實得來的急劇的綜合，又有武斷的「阻止分析」的意念，夾在一道，又為實用多而理論少的興趣所貫注。所以牠雖乞靈於不同的科學所得來的詳細結果，牠的真正科學的性質，還不能認為比沿襲哲學之真正科學的性質加高。如何使哲學為科學的，哲學的題材究竟是什麼，我將在以下各章中，先取已收成效的舉例，然後再用普通的敘述，試為說明。我們起首，將取進化論家所反對的時問空間物質之觀念如以上節段中所說的之問題。這些觀念，有重行搆造之必要，是我們所承認的，而且是物理學家自己所提倡的；我們也承認在這個重行搆造之中，我們應該把變遷及普遍的流動，比在「祇有不滅之物質之基礎觀念」的舊力學之中，更為詳加計算。但是我不以為：這個重行搆造，是應該

在波格森的路線上著手而且我不以為他拋棄邏輯這種舉動是無害的。

然而我不採用明白的反駁之方法，我但採用獨立的研究之方法；這個方法就是先敘述未入哲學階級之前為大家所承認的事實即感觸而且把我們自己永遠留在「為符合之需要所允許」的與這些初級的事實相親近的地位。百不類本實

在哲學之中，明白的反駁，雖是因為「兩個哲學家終不能互相了解」而永無效果，然而在開宗明義之處，我們似乎要稍微底說說科學態度可以反對神祕態度的充足理由。在希臘哲學之中，意昂尼哲學家，是偏於科學的，西西里哲學家，是偏於神祕的。但西西里哲學家之中，有一個皮達高拉司，是這兩個趨向之奇怪的結晶品。他的科學態度，使他陳說直角的三角之命辭，他的神祕的眼光，使他表明「吃大豆是有罪過的」。他的生徒後派，自然是分為兩派：喜愛直角的三角者，和怕懼大豆者。但是第一派不久

即滅，只留下一個常住的神祕臭味，布滿於希臘算學思辨之中，而以在柏烈圖之對於算學之意見之中爲尤甚。柏烈圖自然包含着科學態度和神祕態度，比他的前輩所包含的還更高深，但是神祕態度，他明白白底是心中兩個態度之較強者，而且在他倆劇戰之時，神祕永在勝利的一邊。柏烈圖做倣意里亞派也用邏輯去征服常識，於是給予神祕主義以一塊乾淨的地皮，——這個手續，即在現在之時，仍爲歸依歷史沿襲派的人所採用的。

神祕哲學中所用以自衛的邏輯，依我看來，不能算作邏輯。在以後各章中，我將持此理由以批駁牠。但是更透徹的神祕家，不用邏輯，他們看不起邏輯，他們直接底請教他們的慧眼之最近的揭曉。完全發達的神祕主義，雖是不多見於西方，然而有許多人的思想，都帶有這個色彩，而以他們深信「一定的物件是不由經驗得來的」之時爲尤甚。在那些「刻意追求超世的難得的貨品」之人之心中，這個深信——除科學所記載的所彙集

的零碎事實之外，總還有一個更深更切的東西——是莫之能禦的。他們覺得在這些世務的物件之帳幕之後，有個完全不同的東西，在那裏若隱若現。祇在「心血來潮」之片刻，發現為明白的狀況，祇有這個驟然的微照，可以貢獻有真實之價值的知識。所以在他們看來，尋覓這個片刻，乃是往知識之途徑，不像科學家所取的知識之途徑，是冷靜的觀察，無情感的分析，微小的和重要的實在，都有一樣的容納。

對於神祕世界之實在與非實在，我是完全不知道的。我不願否認牠，並不願說：他們的發見這個世界^{世界精神}的眼光，不是真正的眼光。我所願意主持的——而且就是在此處，科學的態度是重要的，——是：雖有許多最重要的真實，首先都是由這樣眼光指示而來，然而那個眼光，不能證實，不能輔助不足為真實之保障。以本能和理性為相反對的，已是很古的說法。在十八世紀之中，他們以理性本能為相反，而崇拜理性；但是自盧騷及浪漫派

文學的動作發生之後，大家又尊崇本能。這個尊崇，首先爲一班反抗政府及思想之「人造的形式」者所提倡，嗣後當沿襲的神道學之理性的保障，逐漸倒塌，不能支持之時，所有的那些覺得「科學中有不利於信條的東西」他們以爲科學發達的宗教家，也隨之而尊崇本能，這些信條，就是他們宗教夾在生命與世界之精神的解釋一道的。波格森用直覺這個名辭，把本能升高爲僅有的玄學之真實之判決者。但是質而言之，理性和本能之區別，其大端都是虛誕的。本能，直覺，眼光，都是信從之最先的引導，理性是最後的證明或反證。但是在可以證明之時，這些證明，若經過最後的分析，都是和別的信從相符合的；這些別的信從，還是本能的。理性寧可說是一個諧和的管理的力量，不可說是創造的力量，即在純粹的邏輯區域之中，祇有眼光爲「首先達到新東西」的先鋒隊。

理性和本能在何處衝突呢？是在本能所主持的單獨的信從之例

之中。若是本能主持這個信從極其堅決，即此信從和別的信從無論有如何高的不符合的等級，亦不能打消這個信從，那麼，本能和理性就衝突了。本能

性支持這個信從 本能和別的所有的人類才能一樣，也可以有錯誤的。性反對這個信從

凡理性弱薄的人，對於他們自己，不願意承認這個道理，但是無論何人，對於別人，都願意承認這個道理。即主張信 凡人都願意別人本能最少發生錯誤之處，就是在實用的範圍之中，決斷何方可以利於自己的生存。例如人對於我的友誼和仇心，我自己往往可以穿過假裝的面孔而直接底由本能看得清楚。但是即在此例之中，也許有人為沉默不表現或諛諂所蒙蔽，而得一個錯誤的印象。若不是在如此直接的實用事件之中，例如哲學所研究的，本能的信從，是可以完全錯誤的；因為有時我們嗣後方纔知道牠和別的強力相等的信從不相符合，這就是「我們需要理性以為調和者」的緣故。理性可以用我們各種信從之互相的酌合，而議訂各種信從；若在可疑的

舉例之中，又可以考察可能的錯誤究竟在那邊。在這樣的地方，理性並不是和本能之全體反對的；牠不過反對「糊裏糊塗底倚靠本能之一些有趣的方面，而拒絕別的較普通的而價值也不較低的方面」這一種的信從。理性所要修正的，就是這樣的片面的見解，並不是本能之本身。

這些大概尋常的規律，可以應用於波格森的「用直覺以反對理性」的學說，以為說明之例。他說：有兩種根本不同的方法，去知道一件東西：第一個方法，是有「我們繞這個東西而觀之」的意思；第二個方法，是有「我們進到這個東西之內而觀之」的意思。第一個方法，須靠着我們所在的觀察點，和我們所用以表現我們自己的記號；如文第二個方法，也不須靠着觀察點，也不須靠着記號。由第一法得來的知識，只能在相對的範圍之中；由第二方法所能夠得來的知識，直達到絕對。第二個方法，就是直覺。他又說：直覺是那一種的智慧的同情，可以使人自置於一物之中，而與此物之

特有性合而爲一，所以是不可言傳的。凡言傳皆用他物以寫此物也他又舉自己的知識即知以爲例，他說：至少也有一個實在，是我們用直覺從裏面抓出來的，不是用單簡的分析而得來的；這個實在，就是我們自己的人格在時間中之前流——我們的經歷時間的自己。波格森之其餘的哲學，都是用言語——不完備的傳達物——以報告由直覺得來的知識，又由此而否定從科學和常識得來的所有的自命爲真的知識。

因爲這樣的辦法，在理性本能交戰團中，偏袒本能的信從，他須得證明本能方面的信從，實是較好於理性方面的信從，才有偏袒的理由。波格森經行兩個途徑，來做他的理由：(一)他解釋智慧不過是以領取「生物的成效」的實用才能；(二)他歷舉動物之許多可駭的本能，而又指出一個世界之特性，雖可以爲本能所領會，然而可以把智慧送至於「莫名其妙」之鄉。

波格森說：智慧是一個純粹實用的才能，由競爭生存而發達的，不是真

實的信從之源泉。我們可以用下列的辨論，批駁他這一層理論：（一）競爭生存之理論，及人類之生物的祖宗，即發生人類的過是自由智慧而知道的。如果智慧是引入錯誤的，則由推論而得來的人類之過去歷史，都是虛偽的。

（二）如果我們以為：波格森所信從的進化論，是和達爾文一樣的，則人類所有的才能——不但智慧——都是受實際的功用之需要而發展的；即直覺也是在直接有用的時候，發表得最明白，例如我們直覺知道別人的性質和「脾胃」。波格森似乎以為：人類的這種知識直覺得之可能，比學習算學之可能，試舉算學為較難為競爭生存之理論所解釋。然而野蠻人用本能而判斷，為假偽的友誼所欺騙的，或者要把他的生命來賠償他的錯誤，而在文明社會之中，我們決不把不能算學的人，處以死刑。凡他所舉的極可驚的本能之例，都有直接的保衛生存的價值。這個事實之真相，是本能和智慧都是因為有用而發展。概略說來，他們給予真實之時，是有用的，他

們給予假偽之時，是有害的。文明人類中之智慧，和美術天能一般，有時發展過於有用於個人^上的程度，至於直覺，似乎是依文明之愈發展而愈減少。大概說來，小孩的直覺，較強於成人之直覺，無教育人之直覺，較大於有教育之直覺，直覺之在狗之精神之中，或者比人的直覺更高。如果有人因為這些事實，而推崇直覺，他們必須回到樹林裏去亂跑，用藍靛染身，而以山查野粟為食料呀。

其次我們再考察：直覺可是不發生錯誤，如波格森所說的呢？依他說：最好的例子，是我們對於自己之熟識。但自己的知識，自知是極其少而極其難的；例如多數人之天性中有卑賤性，有虛榮性，有嫉忌性，他們的最好的朋友都看得出來，然而他們自己看不出來。直覺固然有使人必信的權力，而智慧沒有這個權力。在直覺的知識存在之時，幾乎完全不能懷疑牠的真實；但是若經過考察之後，祇須牠和智慧一樣的可生錯誤，不須比智慧多生錯誤

牠的較大的主觀的必然之意見，竟成了一個使牠成爲更大的欺騙。此即通

大謬 除自己知識以外，最好的直覺之例，就是凡人對於「他們所相信爲有愛情的人」之知識，不同的人格中之牆壁，竟成了透明的，他們以爲他們可以看見他們所戀愛的人的靈魂，和他們可以看見自己的靈魂一樣。但是即在如此例中，欺騙還是常有成效的。縱使沒有有心的欺騙，我們的經驗，已經漸漸證明彼此之直覺所設想的互知，仍不過是虛幻的；而智慧所用的較慢的摸索方法，久而久之，還是更靠得住的。

波格森主張智慧僅能應付「和過去曾經經驗過的東西相同」的東西，而直覺有「可以領會每個新時期中之特有和新奇」之權力。每時期中總有一些特有的新奇的東西，固然是不錯的，這個特有和新奇不能爲智慧觀念表托出來，也是不錯的。祇有直接的認識可供給特有的新奇的知識。但是直接的認識，是完全在成觸之中供給出來的。依我所能見到的

而言，並不需要什麼直覺的才能去領會牠，也不是智慧，也不是直覺，但是感觸，可以供給新張本。但是這個張本，如果是非到底新的，智慧對付他的本領，比直覺高得多。一個雞夾在一羣鴨之中，他的直覺，似乎可以把他擠到一羣之中心，並不是由分析而知道的。但是倘若這一羣鴨下水游泳去了，他所有的直覺，都成了虛妄的，於是徘徊岸上，莫知所爲了。其實直覺是本能之一方面一階級，牠和別的本能，一樣也是在「」已經把一個動物之習慣鑄鍊成就「如雞鴨中」的經常的環境之中，是最可驚讚的，但是到了「」需要一種新式的動作「」的變遷的環境之中，牠就完全不中用了。

哲學所目的的世界之理論的了解，是一件東西，不能有實用於獸類的，不能有實用於野蠻人的，並且不能有實用於最文明人的，所以我們不能以爲：快速的粗疏的而一招卽至的本能方法或直覺方法，在這個範圍之內，能夠尋出可以應用的合式地盤。直覺是人類動作之較古的一種，由古代沿

的^{來臨}作牠表明我們和遠代的獸類及半人類的祖宗之類似性遠代的獸類及半人類的祖宗之直覺，是比我們更強的，在保護生存及戀愛之例中，直覺常時底^{不是永遠的}有極快劇極確定的動作，為批駁的智慧所驚訝的。但是哲學並不是「表明我們與過去獸類之類似」的研究，牠是極精細的極文明的^{研究}；若要有成效，牠需要一定的本能生活之解放，並且有時需要一定的世俗的希望與恐怖之遠離。所以我們不能希望在哲學之中，看出最好的直覺，而且真相還是恰與此相反的；因為哲學之題材，和「要領會牠」的時候所需要的思想之習慣，^{法即方}是新奇的，與尋常不同的，而且高遠的。所以：在哲學之中，——比在別的尤甚——智慧是比直覺較高上的；不分析的快速的判信，是最不值當「不經批判而容納」的。

在我們尚未駛入很難的很抽象的討論之前，我們最好是先行概括：各種希望是可以保存的，何種希望是必須廢除的。如何去「滿足我們人類

的欲望——「想要證明世界有這個或那個適意的倫理的性質」這種功業，依我看來，不是哲學所能做到的。好的世界和惡的世界之區別，是在於此世界中之各種特別物之各種特別性質之區別，牠不是一個抽象的區別，可入哲學的範圍的。例如愛悅和憎惡，是倫理的反對，但是依哲學觀之，牠們對於物件，是相同的。對於物件之各種態度，如愛悅之形式與組織，是哲學的問題，愛悅和憎惡之區別，即心理的現象不是形式的區別，所以牠是屬於心理學而不是屬於哲學的。所以貫注哲學家的倫理興趣，須得留在後面：我們雖可以有一種倫理興趣，普通底貫注在全體研究之中，然而不能把牠摻入於詳細的途徑之中，在我們所尋覓的結果之中，去期遇牠。

如果這個意見，在初見之時，是使人失望的，我們須得回憶：在所有的別的科學之中，都會有這樣的變遷。物理學家或化學家，現在不需要證明他的電駛或原子之倫理的重要；生物學家不期望尋覓他所解決的植物或動

物之功用。在科學以前的階級之中，可不是這樣的。例如古人研究天文學，因為他們信從星卜學；他們以為星球之行動，對於人類之生命，有重要的關係。到了這個信從衰落，而不求實用的天文家剛才發達之時，我恐怕也會經有許多極歡喜星卜學的人，以為天文學與人類太無關係，是不值得學習的。古代物理學——例如柏烈圖之笛麥司——也含着許多倫理觀念。他的目的之重要部分，就是證明地球是有可讚美的性質。近代物理學家恰與此相反，他雖不否認地球是可讚美的，但是他在物理學家資格之內，決不理會地球之倫理的性質；他祇搜尋關於地球之事實，而不管牠們是好是惡。在心理學中之科學態度，是在物理學中較難而較遲的；牠從前自然是討論人性之善惡的，而又假設善惡之區別，在實際方面，既是唯一底重要的在理論方面，也應該是重要的。一直到了上世紀，纔有一個倫理中立的心理學發展起來，而且在心理學中也是有了倫理的中立，纔有科學的效果。

在哲學之中，從前的人永遠未曾尋覓過或獲領過倫理的中立。人都記得他們的視望，而判斷哲學為與他們的視望有關係。『善和惡必為了解宇宙之鑰匙』之觀念，既被驅逐於各門科學之外，於是以哲學為逃避。但是如果哲學不僅為一個適意的春夢，這個信從，觀念之也是要從最後的逃避裏驅逐出來。我們很容易知道快樂往往不是直接尋快樂的人所可多得的；善似乎也是如此。無論如何：在思想之中，凡忘却善惡而僅求明瞭事實的人，往往比用『為欲望所桎梏』的眼光去觀察世界的人，較易得良好的結果。善即

在近代之中，我們的關於事實之知識之極大的擴充，和在文藝復興時代一般，生了兩個效果於普通的智慧的觀照之上：在一方面，牠使我們不信從固大的野心的系統之真實；各種理論，推陳出新，快速之至。每個理論，在一個短時期內，可以彙集所知的事實，而又鼓助新事實之搜尋。到了尋覓

出來新事實之時，牠又因爲不能應付這個新事實，而「推拉讓國」於一個更新的理論。在科學之中，即發明這些理論的本人，也不過把牠們看作臨時的遷移者。包含萬有的綜合之理想物，例如中古學子所設想爲己得的一層一層底往前移遠，似乎出乎我們所能達到的界線之外。在如此的世
界之中，如在茫特臭的世界之中，除了一層一層底發明「可以推倒舊來培養的理論」的新事實之外，別無有價值的東西。如此，則管理的智慧，逐漸疲倦，而且逐漸由失望而變成疏懶了。

在另一方面，這些新事實帶來許多新權力：人類對於天然力之物理的制伏，增加得快速無比，而且應允我們，將來還可增加，至於我們不易定的界限之外。於是一方面不能由理論而得最後的結果，以至失望，一方面由實用之增加，而又使我們有樂觀。人類所能夠做到的，似乎是無限制之可言。古代的人類權力之界限，例如死，「種類之倚靠於宇宙力之均勢」都忘

脫了；大家都不允許，困難的事實，捲入萬能之夢想之中。若有一個哲學加

「人類滿足欲望」之能力以一定的限制，是不為大家所容納的，於是大家即以理論之失望，此失望即指不去鎮壓「懷疑實用之可能」即以實用為之誹議。這是說理論既無限制，則何以有有限制呢？

近代的精神，在歡迎新事實，與懷疑宇宙系統之武斷兩點上，我想我們須得承認完全的進步。但是依我看來，在實用的誇張，與理論的失望兩方面，都似乎是過火的。有些使人類希望動搖的不可變遷的天然障礙物，召出人類所有最大的能力去應付牠們，他若自誇萬能，則他成了很不中用的而很無意識的。例如入則在理論的方面，最後的形而上的真實，雖比過去哲學家所設想的包括較少而領取較難，然而若是有人願意把科學之希望，恆心和**大度**，可容納別及希臘人對於邏輯的抽象的世界之美成，和對於真實之觀察之最後的自身的價值用不沾實之中的一些分子聯合起來，形而上的

真實，是可以發明得出來的

所以為真正的科學精神所貫注的哲學，必是研究頗乾燥的抽象的東西，不能希望可以尋得生命之實用問題之答復。這個哲學對於那些「想要了解過去時代所覺得最難的最隱晦的宇宙組織之中之大部分」的人，是一個很大的報酬，一個有名的戰勝品，如牛敦及透爾文之戰勝品一般，而且久而久之，又是對於模範人類思想的習慣，是很重要的。而且牠又帶着——如一個新的有勢力的研究方法都帶着——一種權力之意味，和一種進步之希望，比根據於急劇錯誤的綜合而推到大宇宙上去的，較為可靠，較有基礎。牠不能滿足「曾經貫注過去哲學家」的希望，但是牠可以滿足別的更純粹底智慧的希望，不是欲望，的希冀——比前代所曾以為人類心神所能達到的，還要滿足得好。

邏輯為哲學之精髓

哲學中之科學方法

我們第一章所討論的題材，與將來將要討論的題材，凡在純粹的哲學範圍之內之部分，都自行簡約而成邏輯的問題。這也不是偶然的，是因為所有的哲學問題，經過分析與洗刷之後，不是成了非真正的哲學問題，就是成了邏輯字之依我們所用的此問題。但是邏輯這個字，沒有兩個哲學家所定的意義是相同的，所以此章開始，我必須把我所定的邏輯這個字之意義解釋一番。

自中古時代至現在的教授之中，邏輯都不過是專門名詞和三段推論法之經院式的聚集。亞里士多德曾如此說，而謙卑的學子，祇溫習這些舊有的課程。這樣遺傳下來的無味的東西，仍然發現於現在考卷之中。而且有許多有名學者要保存牠，以為牠是一種很好的練習，可以養成一個辨駁的習慣，於終身生活，是很有益的。但是我不是因為邏輯之這個意義，而讚美所有哲學問題都是邏輯的。自十七世紀起，所有有「搜尋的思想」

而研究「推論」之問題的人，都已經拋棄了中古的遺襲，而且他們都從不同的方向擴充了邏輯之範圍。

第一層的擴充，是倍根與加里里約所介紹進來的歸納方法——倍根介紹進來一些理論的而大致錯誤的歸納方法，加里里約介紹進來實用的歸納方法，即試以設立新天文學物理學之基礎。普通受過教育的人所熟悉的邏輯之推廣，或者祇有這一層歸納。然而歸納方法，雖是在研究方面，開始是很重要的方法，牠到做完了牠的事業之後，就不再存在了。在完備的科學之最後的階級，所有的東西，應該都是演繹的。如果歸納仍然存在，逆的問題，牠也不過為「一個演繹可以憑之而進行」的一個方法。所以歸納法之為介紹而入於邏輯，其最後的結果，並不是創造一個非演繹的推論，但是指出各條可以演繹之途徑，而擴充演繹之範圍。這個演繹當然也不是三段推論，能夠嵌入於中古肩架之中的。

歸納法之範圍與效力之問題，是一個極難的問題；而在我們的知識之中，又是很重要的。試取一個問題，如「明日太陽將出嗎？」——我們第一層本能的感覺，是：我們有許多理由可以說：他明天還將出來，因為在許多過去的清晨，太陽都會經出來。我不知道這一層理由是否充足的，但是我願意設想他是充足的。以後引起的問題，是什麼是推論之原理，為我們所憑藉，從過去的日出而推到將來的日出呢？穆勒的答案，是：這個推論，是靠着因果律的。我們姑且設想這之穆勒是真的，我們有什麼理由去信從因果律呢？概而言之，有三個答案：（一）牠律因果的本身，是由先天而知的；（二）牠是一個假設；（三）是從過去的依從因果律的舉例之中得來的經驗的綜合。以因果律為先天的之理論，是不能否定的；但是：若是把確切的形式表托出來，這假定律，牠即現出不能合拍的樣子，而且可以表現出來：牠是比尋常所設想的更加複雜得多。——因果律是一個假設——那就是說：這個說法

也許是不對的，但是我們選定了如此說法。——之意見，也是不能否決的，但是決不能夠做「我們可以用之以推論」之充足的理由。我們於是祇剩了穆勒所主持的「因果律是一個經驗的綜合」之意見了。但是：如果如此經驗的綜合是合理的，此綜合之合理的證明，不能是經驗的，因為我們要從已觀察的而推度未觀察的；這個推度，祇能從已觀察的和未觀察的關係而得來。但是未觀察的，依其界說而言，是不能為經驗所知道的。所以牠和已觀察之關係，如果為我們所知道，必定不是靠着經驗的證明而知道的。我們試看穆勒對於此點，所說如何。

據穆勒的意思，因果律是為一個可容納的，也許有錯誤的，不必全是真實的，方法，叫做簡單計數的歸納 *Induction by simple enumeration* 所證明的。他說：這個方法，是把普遍的真實性加到所有的「在我們所知的舉例之中是真實的」命辭上去。至於牠法^{此方}的失敗，他說：簡單計數的方法之失

誤，恰與此綜合之闕大舉例則為闕大否則為推廣多的成反比例。這個方法之欺騙與缺乏之程度，恰與所觀察的內容之限制與窄狹之程度成正比例。例如從人之語言的性質推測到別的人則為窄狹的性質，可以推測到別的生物則為寬大的性質，可以推測到別的生物則為更寬大。若是擴大了觀察的範圍，這個非科學的方法，漸漸減少牠的產生錯誤的可能；而且最普遍的真實，如因果律之本身，數之原理，和幾何之原理，僅僅可以合式底滿足底為此方法所證明，而且牠們並不能變為「可為別的方法證明」的。

在此敘辭之中，明明白白底有兩個空隙：(一)簡單計數之方法之本身，憑藉什麼而可以成立；(二)有什麼永不失誤的邏輯原理——如果有此原理——管得住此方法所達到的地方。我們且先討論第二問題。

若是當牠的一個證明為我們運用之時，牠可以生出真實的結論，或者假偽的結論——如簡單計數之方法是如此的——則此方法自然不是有效

力的。一個有效力的方法，須得每次皆得真實的結論。那麼，如果要使簡單計數之方法推論所得的爲有效力的，我們不能敘述此方法，如穆勒之敘述。如上前程我們當說：張本經驗的至多也祇能使結論爲或然的。在我們所曾經試驗的舉例之中，因果律是真的，所以在未曾經試驗的舉例之中，因果律或然也是真的。在或然之觀念之中，原有極大的困難，但是我們現在姑且可以把他放在一邊。於是我們有一個邏輯原理，至少也或者是一個邏輯原理，因爲牠永遠未曾有過例外。如果有一個命辭，在我們所知道的舉例之中，都是真的，如果我們所知道的舉例是極多的，則我們可說：依張本而言，這個命辭在將來的舉例之中，或然也是真的。縱我們所定爲或然的結果，將來不發現出來，也不能否認這個原理。或然之原理因爲一樁事端，可以依張本是或有的，而不發現。但是這個原理，自然還可以經受分析，而給予以更確切的敘述。我們應該說大概與下列相類的敘辭：一個命辭在一個

舉例中之真實，增加「這個命辭在其次舉例中亦為真實」之或然數；而且如果證明此命辭之舉例極多而無例外，則「這個命辭，在其次舉例中亦為真的」之或然數，無限底逼近於必然。如果要使簡單計數之方法為有效力的，我們須得有這樣的一個原理。

但是這個把我們引到那一個問題了：那一個問題，就是：我們何以知道這個原理是真實的呢？因為我們要用這個原理為歸納之基礎，這個原理自然不能用歸納來證明。因為這個原理在經驗的張本之外，所以這個原理不能完全為經驗所證明。因為這個原理是我們所需要以便從經驗的張本，而推論張本以外的東西，所以這個原理並不能為這些張本所輔助而為或然的。或然的命不能為必然的了。所以如果這個原理是知道的，必不是由經驗而知道，但是不是靠經驗而知道的。我並不說我們知道這樣的一個原理，我只說：我們需要這樣的一個原理，去做經驗家所允許的「從經驗而

推論之基礎；而且這樣的原理，不能以經驗為基礎而成立的。至於對於別的邏輯原理，我們都可以用同一的辨論而得同一的結論。所以邏輯知識，不是全由經驗得來的。而且經驗派的哲學，在邏輯範圍以外，雖曾有極美的功勞，然而在邏輯上說來，經驗派的哲學，是不能全部收納的。以上此段轉的哲學把邏輯和經驗不分

赫格爾及其門徒在另一個方向，推廣了邏輯之範圍。據我的意思，這個推廣的方向，是錯誤的。我們若要知道他的邏輯之觀念，和我所願意採用的邏輯之觀念之區別，我們須得討論一下。在赫格爾的著述之中，邏輯和玄學形而上學是實際上沒有區別的。這個淆混之由來，大概如下。赫格爾信從用先天的理性去推論，我們可以表明這個世界，必定有一定的重要的有趣的特性，即性質因為一個世界，若是沒有這些特性，是不可能的，是自相衝突的。所以他所叫做的邏輯，是研究凡可以由「宇宙」是邏輯底自相

符合的「這個原理中推論出來的宇宙之性質。我自己不相信，僅從這個原理，我們可以推論出來」對於現在的宇宙是為重要的「的東西。但是無論如何，縱令赫格爾之推論是合理的，我終不以他的推論為屬於邏輯的，寧可說他的推論，是邏輯之對於實現的宇宙之應用。邏輯之本身，是要研究什麼是「自相符合」這個問題。依我所知，赫格爾並未會討論這個問題。他雖然批駁沿襲的邏輯，而自信會用他自家的改良的邏輯代替牠，然而在他所有的推論之中，他並不批評，卒不一些沿襲的邏輯及其所有的錯

* 原註

赫格爾在他的邏輯之中對於這一部分的辨論，都是靠着兩個「是」字之混淆而成立的。一個「是」是云爾之是，例如蘇格拉底「是」要死的；一個「是」是同一之是，例如蘇格拉底是「嗜着毒液的哲學家」。因為這個混淆，他以爲蘇格拉底和要死的是同一的。他既看見了牠倆（蘇格拉底和要死的）是不同的，他不像別人必定推論：總有什麼地方

有一個錯誤，但是他推論物倆在異（差別）中表見出同（同一）來。而且，蘇格拉底是特別的，要死的是普遍的。他於是說：因為蘇格拉底是要死的，所以特別的是普遍的——他把所有的「是」字都當作同一之是。但是若說「特別的是普遍的」，是自相衝突的。他又不疑惑他有什麼錯誤，但是他又接續底把特別和「普遍在個體」——具體的普遍——的身上構造起來。這個舉例，可以表明：若是起首之時，缺乏小心，重大的哲學系統，可以在愚昧的渺小的混濁之上製造起來；惟其因為我們不能相信他的這個混濁是無意的，我們幾乎以為他不是開玩笑。（不是嚴正底講哲學）

△ 依我看來，邏輯之改良，不應當在赫格爾所採取的方向去搜尋，但是要在他的系統和別的哲學家的系統所共有的預定的^{即基礎}假定之中，做一番更深刻的更忍耐的^上更有野心的研究。

赫格爾假定了普通邏輯，^{經院派}而後來又批駁牠，其所經由的途徑，可以用「範疇」之普通的觀念說明之。^{依我看來}這個觀念，是永遠合在^的

他的推論之中的。我想這個觀念，幾乎全是邏輯的淆混之結果。但是這

個觀念似乎是「共總化的實在之性質」之替身。布拉德雷 Bradley 曾構

成一個理論，依此理論，在所有的判決之中，我們我們都是加一個謂詞到這

個「共總化的實在」上去。這個理論，是從赫格爾來的。依沿襲的邏輯，

每個命辭，都是加一個謂詞到一個主詞上去。從此推之，天下祇有一個主

辭——絕對。因為：如果有兩個主詞，則「兩個謂詞存在」即這個命辭中之

謂詞，也不能加到此個上去，也不能加到彼個上去。彼此二個即命

所以赫格爾的道理——凡哲學的命辭，都必定是絕對謂是如此如此

謂——是靠着沿襲的邏輯中之信從而來。這個信從，就是「主辭謂詞的

形式是普遍的」凡命辭都是一個。這個沿襲的，大致不自覺的，不以爲重

要的，信從，在暗地裏主持，而在所有的辨論之中，都爲他所假定，例如他假定

了這個信從在他的否認關係之辨論之中，必須有絕對即無關係使人初見之

時，以爲他的否認是真實的。這是赫格爾不留意底假定了沿襲邏輯之重要的方面。至於別的較少重要的方面，——雖是也夠重要的而爲重要的赫格爾的觀念，如具體的普遍和異中之同之類——都在他明白底研究形式之處，可以看出來。

另外還有一個方向，爲邏輯之專門的發展所經由的；我是說我們所叫做的邏輯司諦克，或算學的邏輯。這一種的邏輯，因爲有兩個意義而叫做算學的：(一)牠自己也是算學之一支，(二)牠是特別可以應用於別的沿襲甚久的算學之各支的。在歷史上，牠起首是一個算學的一支；把牠應用到算學的別支上去，乃是近代的發展。在這兩方面，牠都是「萊柏尼終身所鼓勵」而用他的奇異的智慧的勇猛能力所追求」的希望之滿足。這種邏輯就是萊柏尼關於此項之著作，好多是近代纔出版的，因爲他的發明，又重行爲別人所發明；但是他自己未曾印過一本，因爲他所求得的結果，有一定的

地方，是和三段推論之沿襲的道理相衝突而牢不可解的。我們現在知道：在這些地方，沿襲的邏輯是錯誤的，但是萊柏尼因為崇拜亞里士多德，而竟不能明瞭這是可能的。明瞭沿襲的邏輯的

算學的邏輯之最近的發展，是從布爾 *Boole* 思想之定律出版 1854 之時起的。但是在皮安諾及夫烈施之前，他和和他的後起人所收的真正的成效，除一定的細端而外，祇是一種算學符號之發明；用這些符號的新方法可以從前提中演繹結論出來，和亞里士多德的方法相同。這個題材，因為牠成了一個算學的特支，是有很大的趣味的。但是牠和真正的邏輯，並沒有多大的關係。自希臘以來，真正的邏輯之重大的進步，是皮安諾與夫烈施——他倆都是算學家——獨自做出來的。他倆從算學之分析，都達到同一的邏輯的結論。沿襲的邏輯，把「蘇格拉底」底是要死的「和」所有的「人」是要死的「兩個命辭，看做有同一的形式。* 皮安諾與夫烈施表明了這

* 原註

從前常有人以爲：他與之間，有一點差別，但是沒有人曾經明白這個差別是根本的，而且極其重要的。

兩個命辭之形式，是完全不同的。邏輯之哲學的重要，可以下列之例表明之：這個滑混式以上兩形——現在有許多著者還在這個滑混式之中——不但蒙蔽了判決與推論之形式之研究，而又蒙蔽了物與性質之關係，具體的存在和抽象的概念之關係，及感觸的世界和枯烈圖的觀念之世界之關係。皮安諾和夫烈施指明出來這個錯誤，原是爲着專門學術之發達，但是這個進步，對於哲學的重要，是用不着我們去誇張的。

算學的邏輯，即在最新的形式之中，除牠的開始而外，也不是直接底有哲學的重要的。到了牠的開始之後，牠寧是屬於算學的，而不是屬於哲學的。牠的開始——即真正可以叫做哲學的部分——我即刻就要講解。

但是牠的後段的部分，雖不是直接底哲學的，也是於哲學的研究，有間接的
 用處。牠後段之部分，可以使我們易於研究比「言詞的推論所能數出的
 」。如能推論的更抽象的觀念，牠可以指示「用別的方法想不到」的有效
 的假定，牠可以佐助我們立刻看出一個邏輯的或科學的理論之建築所需
 要的至少的材料是什麼。不但夫烈施的數之理論，即此後二章所概括的
 物理概念之理論，都是爲算學的邏輯所貫注的，而且若沒有算學邏輯，即不
 能爲我們所思想的。

在這個舉例之中，以及在許多別的舉例之中，我們要請求一種方法，叫
 做抽象式之世界形之方法。這個方法，又可以叫做替除抽象之方法。此抽
 指上的說形。這個方法，是「洗淨不足信的玄學的廢料之堆積」的方法，
 牠是爲算學邏輯所指示的，而且若沒有算學邏輯，牠是不能證明或應用的。
 我們將在第四章中，說明這個方法；但是牠的用法，可以在此處先爲簡單

說明。當我們遇着一羣物件，有「使我們以爲牠們物件」的類似性之時，這個方法表明出來此羣之資格，此物件資格可以當所有設想的共同性質之代表。所以：除非有些共同性質，是實在爲我們所知道的，這些類似的物件之羣或類，可以代替共同性質。這個羣或類，並不須假定爲實現的。例如我們看見許多各人都有理性，是兩類動物：人類；就是這些性質。但是這個人類，或我們可用這人類之本質，不是觀念去代表他個人的共同性質。在此處以及他處，即算學邏輯之後段的部分，也有最大的間接的用處；但是我們現在，是到了應該回轉到牠的哲學的基礎的時候了。參見第四章第七段及第七章

在每個命辭每個推論之中，除其中之做題目的材料以外，還有一個形式，即命辭中與推論中之分子，如何集合在一處的法格。如果我說：蘇格拉底是要死的，江司是憤怒的，太陽是熱的，在此三例之中，有一個共同的东西，

爲「是」所指出的東西。牠參所共同的，是形式不是分子。如果我說蘇格拉底之若干事，——他是雅典人，他娶着參的布，他盪着毒液，——在我所數的這三個命辭之中，有一個分子是共同的，就是蘇格拉底。但是他們的形式是不同的。第一例中雅典人是人，就是他；第二例可換作參的布；第三例不能反變爲毒液。如果我從這三例中取出一例來，而逐漸將其分子一個一個底提去而代換之，到了最後，原來的分子都替換完了，然而原來的形式並沒有變。試取下列的一系之命辭而言，蘇格拉底盪着毒液，高羅里基盪着毒液，高羅里基盪着鴉片，高羅里基吃着鴉片。在此級系之中，形式絲毫沒有變遷，但是所有的分子都改換了。形式不是另外一個分子，但是這些分子之集合的格式。哲學的邏輯之真正的題材，就是有此意義的形式。關於邏輯的形式之知識，自然是和關於存在的物件之知識，完全不同的。「蘇格拉底盪着毒液」之形式，不是一個存在的物件，如蘇格拉底，如毒液，並不能和那個盪有

密切關係的存在的物件。牠是一個更抽象的更高遠的東西。我們可以懂得一句中之名字，而不懂此句之意義；如果一句過長，這是一椿很易於發現的事情。在如此的舉例之中，我們有分子之知識而無形式之知識。我們也可以有形式之知識，而無分子之知識，倘若我說：羅拉里約司盪着毒液，你們不知道羅拉里約司（假定有這個人）的人，可以懂得這個形式，而不能懂得此中所有的分子。若要懂得一句的意思，我們必須有此句中分子之知識，和此句之形式之知識。一句話（一個辭）所以能傳達意思的緣故，就是由此而來；因為牠告訴我們一定的知道的物件，為一定的知道的形式聯合起來。雖是有些人不能明白底知道邏輯形式，其實所有的語言中之領會互解，都隱合着邏輯形式之知識。哲學家的職務，就是從具體的枝幹（一個辭）之中，把這個邏輯形式之知識撮取下來，而使之為明瞭的純淨的。

在所有的推論之中，祇有形式是重要的。其中特別的題材，除了用之

以保取前提之真實之外，純是不緊接的。不對 如果我說，蘇格拉底是一個
 人，凡人都是要死的，所以蘇格拉底也是要死的。這前提和結論之關係，絲
 毫不是靠着我所說的特別物件為蘇格拉底，為人，為死的。這個推論之普
 遍的形式，可用下列的文字寫出：「如果一個物件有一定的性質，凡有此性
 質的物件，都有另外一個一定的性質，則此問題中之物件，也必定有那個另
 外一個一定的性質。」在此處，我們並沒有說一個特別的物件，或是一個
 特別的性質；這個命辭，是絕對底普遍的。所有的推論，當完全敘述出來之
 時，都是有這樣普遍性的一類命辭之舉例。如果牠們推辭運益除了前提之真
 實之外，還似乎有倚靠其中題材的地方，就是因為我們沒有把前提明明白
 白底敘述出來的原故。在邏輯之中，若要研究每個特別舉例之推論，是在
 費時光的。在邏輯中，我們總祇研究完全普遍的，而純粹形式的意旨把「
 一個假定究竟能否證實」之部分，留給別的科學去研究。

但是供給推論的命辭之形式，不是最簡單的形式。牠們總是假設的。牠們說出：如果一個命辭是真的，另外一個命辭也是真的。所以在未研究推論之前，邏輯必須研究推論所預定的更簡單的形式。到了這裏，沿襲的邏輯，是完全沒有用的。牠們相信簡單的命辭，祇有一個形式，這是敘述形式，二個或多於二個命辭之關係就是「加一個謂詞於一個主詞之上」的形式。這個形式，在加性質於一物即敘述一物之性質之時，例如這個物件是圓的，紅的，以及其他，是適當的形式。文法喜歡這個形式；但是在哲學的方面，這個形式，簡直是不常見的，如何能是普遍的呢？如果我說：「此物是較大於彼物的，」我們不但是敘出此物一個性質，並且敘出此物與彼物之關係。我們可以把這個事實另換一句話說出：彼物是較小於此物，而文法中並無變遷，但是把謂詞變成主詞了。所以敘出「二物之間有一定的關係」之命辭之形式，和主詞謂詞之命辭之形式，是完全有區別的。不能覺察這個區別，或是不

能讓這個區別佔有相當的地步，這兩個缺點，就是沿襲的玄學中許多錯誤之根源。

因為大家信從或不自覺底判決：凡命辭之形式，皆為主詞謂詞之形式，——換一句話說：凡事實亦實皆為一個物有一個性質所構成。——許多哲學家也是如此信從都不能夠解釋科學之世界物理之與日常生活中之世界。倘若他們誠誠懇懇底要解釋這個世界，他們或者早已發見出來他們的錯誤了。但是多數都是誠誠懇懇底要相信一個更超於感觸的真實世界，而判決這個世界為非真實，而不誠誠懇懇底要懂得這個日用的世界。這個「感觸世界為不真實的」之信從，是從一定的態度——我以為是根據於簡單生理的態度的情感——轟轟湧湧而來的，但是有很強壯的鼓惑之效力。從這個態度發生出來的判決，是多數神祕學及玄學之根源。當這個情感的態度漸漸消落之時，凡有密度的習慣之人，都要尋覓「可以輔助

他們的信從「的邏輯的理由。但是因爲這個信從，是先入爲主的，他們對於一班倘來的理由，都是很客氣的。他的邏輯所證明的衝突，實在是神祕主義之衝突；而這個衝突，即是他們的目的，他們以爲：邏輯若與他的眼光直由覺而得相符合，必定要達到這個衝突。所以有許多神祕派的大哲學家，而以柏烈圖斯賓挪莎與赫格爾爲尤甚，都研究邏輯。但是因爲他們早已假定了他們神祕的情感所生出的眼光是真實的，他們的邏輯原理，發現一種乾燥性；用邏輯作器具去證實他，而他們的後學於是以爲他們的邏輯原理直從所發生的不是靠著他們的直覺惹眼的。然而這些邏輯的邏輯之源，仍沾滯於這些邏輯之中而不可離，於是這些邏輯，對於科學及常識之世界，永遠是——我姑假用三達亞納所用的一個字——有惡感的。祇有這個理由，可以解釋：一班哲學家爲何以欲歡喜喜底毫不驚滯的態度，去承認他們的道理和「似乎最有根據而可以相信」的常識和科學中之事實之不相

符合。

神祕家之邏輯，自然要表明出來凡受惡感的東西之中之缺點。蓋羅科

虛偽之

當神祕的態度極其強盛之時，他們不覺得有邏輯之需要。

到了這

個態度沉落之時，需要邏輯之衝動，又自行發見了。但是這個衝動，同時帶

着一種想保存那個漸消滅的頓覺眼光，或者至少也想證明：牠原是個頓覺

眼光，就是證明_個的_個和想證明：凡與此眼光衝突的都是虛幻的之欲望。如

此發生的邏輯，不是完全十分乾淨的，十分不沾情感之色彩的。牠的骨髓

之間，都是為一種怨惡日用世界之情感所布滿的。如此的態度，自然不能

引到良好的結果。無論何人都知道：若是為着要否認一個著述者而去讀

他的書，決不是去懂他的方法。若是先抱着一個萬物皆幻的主見，而去讀

天然界這一部大書，也不像是可以引到領會牠的地步的。如果我們的邏

輯，是要想尋出日用世界是易懂的，牠不能是有仇心的，牠總要為一種「多

數支學家所未曾具有的一種真正的容納無偏的精神所貫注。多數支學家都沒有這個精神。

沿襲的邏輯，因為牠以為所有的命辭之形式，都是主詞謂詞的，不能容納實在是有關係的。依牠說來，所有的關係，都可以收縮而成外貌有關係的二物之一之性質。我們有許多途徑可以否認這個意見；其中最容易的一個，就是從反相稱的關係之討論而得來的。為解釋這個起見，我首先解釋有兩個類分關係之方法。

有一些關係存在於A與B之間，也存在於B與A之間，例如兄弟或姊妹。須以兄弟姊妹各二字聯合成一詞。若A是B的兄弟或姊妹，B亦是A之兄弟或姊妹。無論何種類之差別，也是屬於此類的關係。若A之顏色與B之顏色不同，B之顏色也與A之顏色不同，是屬於何種類之差別也。這一類的關係，叫做相稱的關係。凡相稱的關係，是存在於A與B之間，也存在於B與

A 之間的。

凡不相稱的關係，叫做非相稱的關係，例如兄弟，是非相稱的關係。因為，若 A 為 B 之兄弟，B 或者是 A 之姊妹。

還有反相稱的關係，是：若有一關係存在於 A 與 B 之中，計算 A 此關係永不存在於 B 與 A 之中，計算 B 例如夫，父，祖，之類，若 A 為 B 之夫，B 亦為 A 之夫 決都是反相稱的關係。其餘如在前，在後，較大，在上，在下，在右邊，也是這一類的關係。所有的產生級系之關係，都是屬於此類的。我們以此類可以反對沿襲的邏輯

分關係為相稱，非相稱，反相稱，三類，乃是我們應該討論的關係之分類法之第一個。第二個分類法，是把關係分為傳遞的，非傳遞的，與反傳遞的三類。這三類之界說如下：

傳遞的關係，是：如果有一個關係存在於 A 與 B 之間，又存在於 B 與 C 之間，則牠也存在於 A 與 C 之間；例如在前，在後，較大，在上，都是這類的關係。

凡產生級系的關係，都是傳遞的關係。還有許多別的關係也是的。例如。剛才所說傳遞的關係，又是相稱的，但是有許多傳遞的關係，是反相稱的，例如。例如無論何項之等似，顏色之同一，數目之同一，應用。不是對於物上的見解，以及其他。

非傳遞的關係，是不傳遞的關係，例如兄弟，是非傳遞的關係。因為，一個人的兄弟，不能作中國普通言詞的兄弟，也許就是他自已。無論何項之差別，都是屬於此類的。A之色與B之色不同，B之色與C之色不同，A之色與C之色不同。

反傳遞的關係，是若一個關係存在於A與B之間，又存在於B與C之間，則此關係永不存於A與C之間。例如。父，是反傳遞的。A為B之父，B為C之父，A不能為C之父。又如較長一寸，較後一年，也是屬於這類的。

在從這個關係之分類所得來的燭光之中，我們再回到：凡關係皆可收縮成爲謂詞。謂詞之性質。之問題。

在相稱的關係之例中——即一個關係存在於A與B之間，亦存在於

B與A之間——這個道理，即凡關係皆可是很說得通的。一個傳遞的相

稱的關係，例如無論何項之類似，可以看做共同的性質之具有。也說得通

一個非傳遞的相稱關係，例如無論何項之差別，也可以看做差別的性質之

具有。也說得通但是到了反相稱的關係，例如在前，在後，較大，較小……之

例中，若想把關係收縮而成性質，明明白白底是不可能的。例如我們僅僅

知道兩個物件是不同的，不知道誰比誰大，我們固然可以說：牠倆的差別，是

緣於牠倆有不同的性質，因為差別是一個相稱的關係。但是到了我們說：

此物較大於彼物——不獨是彼此二物不同——之時，若說我們的意思，不

過是牠倆有不同的量積，依邏輯形式說來，是不能夠解釋事實的。因為：如

果彼物較大於此物，則應解釋的事實，是完全不同的，一是此物較大於彼物

然而牠倆也是有不同的量積。這是一層是此物較大於彼物，是一樣的。和所以在此

等之例中，較小之類不但隱含着量積之不同，之即差別實因為：若是如此之值為並種則此物較大於彼物，和彼物較大於此物，是沒有分別了。我們須說：此物之量積，較大於彼物之量積，是我們永不能趕除「較大」這個關係。簡而言之，共同性質之具有，和差別性質之具有，都是相稱的關係，都不能解釋反相稱的關係之存在。

九級系中，都含着反相稱的關係，——在空間與時間中，較大與較小，共總與部分，以及此實現世界之許多其餘的重要的特性。「把關係約束成性質」的邏輯，不能不把這些事實都判定為錯誤與貌似；這樣的全盤的定罪，是無惡意的邏輯所做不到的。依我所能見到的而言，除偏見之外，沒有理由去否認關係之實在。我們祇要承認了這個存在，凡「設想成觸世界為虛幻的」的邏輯根據，通通消滅。如果我們設想或觸世界是虛幻的，祇能以不藉辨論的邏輯輔助的神祕眼光為根據。若神祕家不以辨論保護他，

眼光。我們實在也不能用辨論去反對他。所以既為邏輯家，我們須得承認神祕家的世界是可能的；然而我們既沒有神祕家的眼光，我們同時須得接續研究我們所熟習的日用世界。若是神祕家主張我們的世界是不可能的，我們的邏輯，就可以抵抗他的攻擊。創造這個邏輯所應做的第一步，就是關係之實在之承認。

祇有兩項物^即之關係，不過是一種關係；關係可以能有三項四項或無論若何的多項。有兩項之關係，是最簡單的關係，其受多數人之注意，比別的關係較多，而且哲學家承認關係之實在，與否認關係之實在，祇會研究這種關係。但是別種關係，也各有牠們的重要，而在解決一定的問題之時所不可少的。例如妬忌，是三個人之間之關係；老耶司 *Royce* 教授說：給予之關係，^如予^B給^C是在三項之間之關係。如有一個人對他的夫人說：「我的親愛人，我祝望你能够勸助安吉林納」^{名女人}允嫁愛德文。他的祝望，是一個四個

人之間之關係，——他自己，他的夫人，安吉林納和愛德文。這樣的關係，不是稀少的而隱晦的。但是若要表明這種關係和二項之間之關係之不同，我們須得從事於「敘述事實」的邏輯形式之分類。這個分類乃是邏輯之第一層職務，沿襲的邏輯，亦以此處為最不夠用的。

這個存在的世界，是許多的物，帶有許多的性質，和許多的關係。若要得一個存在的世界之完全的敘錄，不但要一個各物之清單，而且還要牠們的性質和關係之清單。我們不但要知道這個，那個，別個，物件，我們還要知道誰是紅的，誰是黃的，性質誰比誰早，誰是在誰倆的中間，時期以及其他。當我說一個事實之時，我的意思不是說：世界中之一物，我的意思是說：一個物有一個性質，或者一些物有一定的關係。試舉一例：我不把拿破崙 物 當做一個事實，但是「拿破崙是有野心的」性質，或者拿破崙娶了約賽芬 係 到是一個事實。那麼，一個事實，決不是簡單的。其中總有二個或多於二的部

分。若一個事實僅彼一物之性質，其中有兩個部分，此物和他之性質。若是一個事實彼及二物之間之關係，其中有三個部分，此物，彼物，和他倆之間之關係。若是一個事實，彼及三物之間之關係，其中有四個部分；如此類推。一個事實——依我們所用的意義而言——之部分，不是別的事實，但是物和性質和關係。若我們有多於二項物^{物即}的關係，我們的意思，是一個事實，其中有二以上的項，而有一個簡單的關係；我的意思並不是說：一個二項之間的關係，可以存在於A與B之間，又可以存在於A與C之間的；例如一個人(A)是他的父親(B)的兒子，又是他的母親(C)的兒子。如果我們要選擇這一個當做一個事實，這一個事實之中，有兩個事實，^{A是A的兒子}是C的兒子為其組織的部分。但是我現在所說的事實，其中組織的部分，不是事實，但是物與性質與關係；例如A因為C而妬忌B，祇是一個合着三個人的事實。但是妬忌之形式，總祇有一個，不能有兩個。凡我說「一個事實之中有三個項的關係

係「」之時，都是像這個舉例，「一個簡單的事實，為不可再分析的其中發現的關係，除此關係之本身之外，又含着三個物件」的。這一樣的討論，可以應用到四項五項及其他多項之關係。凡如此類的關係，都應該容納於事實之邏輯形式之名簿之中。兩個事實含着同數的物的，其形式亦相同；如A而B而C而D而E而F而G而H而I而J而K而L而M而N而O而P而Q而R而S而T而U而V而W而X而Y而Z而兩個事實含着異數的物的，其形式亦不同。

既有一個事實，還有敘述此事實之陳詞。事實之本身是客觀的，不靠着我们們的思想 and 意見的。但是這個陳詞，是牽涉到思想的，牠可以是真的，或虛偽的。一個陳詞，可以是積極的或正的或消極的。的反面。我們可以陳說：「查里士第一被殺；」或者陳說：「他沒有死在他的牀上。」一個消極的陳詞，可以叫做否詞。今有或為真實或為虛偽的若干字之形式，若千何集合的格式例如查里士第一死在他的牀上，我們可以主張或否決這若干字之形式；若是主張，即為積極的陳詞，若是否決，即為消極的否詞。一個必為真

實或必為虛偽的若干字之形式，就做一個命辭。無論在事實的方面是可主張的或可否決的，命辭仍

是

一個命辭，若是表寫一個事實的，就是陳說「一個物有一個性質，或

一物有一定的關係」的，這就叫做一個原子命辭，因為還有別的命辭，為這種原子命辭所組合而成的，就同分子為原子所組合而成的一般。在下節即

原子命辭，雖和事實一樣，可以有無限底不同的形式，有三物四物五物然而都祇算作命辭之一種。別種命辭即分子是更複雜的。若要在言語之間，保存

命辭與事實之平行式的相依並行，我們把剛才所討論過的那一種事實，叫做原子事實。那麼，原子事實，是拿來規訂一個命辭還是應該主張，或是應該否決的東西。

一個命辭——例如這個是紅的，或這個是較先於那個——究竟應該為我們所主張或否決，是完全由經驗知道的。或者我們可以從一個原子事實，而推論別的一個原子事實，例如比較如——但是這似乎還是很可疑的——

但是無論如何，若前提之中，沒有一個原子事實，是為我們所知道的，（即由邏輯推導的）我們決無從推論。由此言之，如果我們可以知道原子事實，至少總有一些不是由推論得來的。（即不是由推論得來的）如此知道的（即不是由推論得來的）原子事實，就是器官感觸的事實。無論如何，器官感觸的事實，是明白白底如此得來的。（即不是由推論得來的）

如果我們知道所有的原子事實，又知道：除我們所知道的以外，絕無旁的，我們在理論的方面，可以推論無論何種形式之真實。（例如我們知道太陽每每日必出之例之外，決無「太陽不出」之例，則我們可以推論出所有的日中之太陽必出之例）替選的形式「又太陽不出」之例，則我們可以推論出所有的日中之太陽必出之例。

形式「若包含門知信辭為或說證的」部分但是此類的事實要修不改這個敘述因為這些事實之中有命辭為或說證的」部分但是此類的事實要修不改這個敘述

原子命辭如「包道因敘述」所以邏輯可以供給所有的我們需要的器具但是是不錯也須得包含此內

在最初領獲原子事實之事，邏輯是無用的。在純粹的邏輯之中，我們不說原子事實，我們祇管形式，而不管裝塞這些形式的物件。所以純粹的邏輯，是不靠著原子事實的。但是反而言之，這些原子事實，在一定的意義之中，

也是不崇著邏輯的。純粹邏輯和原子事實，是兩個極端。一個是完全底先天的，一個是完全底經驗的。在這兩極之中，還有廣大的中間境界，我們現在再在這個境界之中，簡略搜探一番。

分子命辭，是一種命辭，包含着：「儘管，如果，或，與，除非，及其他聯接詞，可以為分子命辭之記號」的。試討論下列的一個命辭：「儘管天下雨，我就將帶傘」這個命辭，和原子命辭一樣，也可以是真實的，或是虛偽的。但是與此命辭相符的事實之陳說，或者此命辭與那事實相符之性質，自然是和原子命辭不同的。原子命辭是陳說一個假設的事實因此不同，所以相符之性質亦不同。究竟天下雨與否，究竟我帶傘與否，每層都是原子事實，可以經驗考察出來的。但是我們彼說：「儘管此事發見，彼事亦必發見」這句話中所隱含的關係，為倘若所介是和這兩個事實都是根本不同的。牠的真實並不靠着天果然下雨，也不靠着我果然帶着傘。縱使天朗氣清，這

個命辭還可以是真實的；因為他說：「倘若天氣不是朗而且清，我必定帶着傘了。」所以我們這裏有一個二命辭之關係，不靠着「他倆餘」二命為我們所主張或為我們所否決「而定，但是靠着「第二可以由第一推論出來」而定，所以這樣的命辭之形式，和原子命辭之形式是不同的。

這樣的命辭，對於邏輯是很重要的。因為所有的推論，都靠着牠。如果我會告訴你：倘若天下雨，我就將帶傘，如果你看見了大雨滂沱而下，你就可以推論我必定帶着傘了。除非命辭是像這樣聯結的——從此命辭之真實或虛偽，而可以推論彼命辭之真實或虛偽，——我們無從推論。所以我們有時可以無庸知道原子命辭之真實或虛偽，而可以知道分子命辭；如上舉的例，可以證明。推論之實際的功用，就是因為這個道理。

第二種的命辭，我們須得討論的，就是普通的命辭；例如所有的人都是要死的，所有的等邊的三角都是等角的。屬於這一類者，又有其中有「有

些「的命辭；例如有些人是哲學家，有些哲學家是不聰明的。中有「有些
 「的命辭，乃是普遍的命辭之否認。即上二例而言，是否決「所有的人
 是非哲學家，「和「所有的哲學家都是聰明的」。我們把中有「有些
 「的命辭叫做消極的_{反面}普遍的命辭；把中有「所有」的的命辭，叫做積
 極的_{正面}普遍的命辭。諸位都知道：這些命辭，漸漸底露見於論理學教科
 書中。但是牠們的奇特，和牠們的複雜，不是教科書所知道的；而且為牠們
 所引起的問題，在教科書中，不過僅僅經過浮淺的討論罷了。

我們已經討論過原子事實，我們已經看見：如果我們知道所有的原子
 事實，又知道「除我們所知道的原子事實之外，別無其他原子事實，」我們
 就可以用邏輯，在理論的方面，推論所有的其他真實。「除我們所知道的
 原子事實之外，別無其他原子事實」這層知識，是積極的普遍知識；他是「
 所有的原子事實都為我所知道的」的知識，牠至少也是「所有的原子事

實，都已經在此廢集 Collection 之中，無論這個廢集是如何得來的。〔或或是極難或或是先天的知識。現在我們很容易看出來：普遍的命辭，例如「所有的人都是要死的」，是不能僅僅由此原子事實推論得來的；縱令我們知道每個個人，又知道每個個人是要死的，除非我們再知道世上包過去。祇有這些為我們所知道的人，我們還不能夠知道：所有的人都是要死的。〕世上只有這些為我們所知道的人，我們還不能夠知道：所有的世上人都為我們所知道的。〔一句命辭，這一個命辭，還是一個普遍的命辭。這命辭是無由從經驗知道的。縱令我們知道宇宙間所有的存在物，又知道這些存在物都不是人，除非我們再知道：我們把宇宙搜探完了，——就是把所有屬於此類上以例言之的物，普遍的命辭都已經為我所考察而知道了，若沒有把宇宙十萬年之期或後一個角上的人我們還不能夠得這個結果。即所有的類沒有為我們所觀察而知道我們還不能夠得這個結果。〕

所以普遍的真實，不是僅僅底由分個真實推論得來的。但是如果普遍的

真實，是可以為我們所知道的，牠必定是自明理，或者是從一個「其中至少必定已有一個普遍的命辭」的前提如的兩層所推論出來的。但是凡經驗的證明，都是分個的真實，不能得一個普遍的命辭所以如果我們可以有普遍的真實之知識，我們必定有一些普遍的真實的知識，即邏輯之知不靠着經驗的證明的，那就是不靠着感觸張本的。

以上的結論——我們所講的歸納原理，就是一個例子，——是很重要的，因為牠可以否定舊式經驗派之學說。舊經驗派相信：所有的知識都是從器官感觸得來，而都靠着器官感觸。我們可以看出：如果我們容納這個舊經驗派的意見，我們必定不承認我們知道普遍的命辭。依邏輯說來，這我們不能知普遍的命辭本是完全可能的。但是從事實上說來，倒不是這樣的。而且：除非極端的理論家，決沒有存這個意見的。所以我們須得承認：我們實在有非從器官感觸得來的普遍的知識，而且有一些普遍的知識，不是從推論

得來的，是先天的，最初的。即非經驗所得來，又非推論所得來，所以是先天的。

邏輯之中，有如此的普遍的知識；我不知道：是否有這種知識，不從邏輯得來。邏輯之外是？但是無論如何，在邏輯之中，實是有這種知識。我們

應該還記得：我們把下列一類的命辭「蘇格拉底是一個人，所有的人，都是要死的，所以蘇格拉底是要死的」趕出於純粹邏輯範圍之外，因為蘇格拉底，人，要死的，都是經驗的名詞，僅能由特別個體經驗而知道的。在純粹的邏輯之中，與此平行的命辭是：「如果一個物有一定的性質，所有的有此性質的物，都有另外一個性質，則此問題中之物，也有那個另外一個性質。」這個命辭，是絕對底普遍的；牠可以應用於所有的物與所有的性質，而且牠是自明理，無須經驗證明的。所以在純粹邏輯的如此命辭之中，指如如果近似的形我們遇着我們所尋覓的自明的普遍命辭。

在一個命辭如「如果蘇格拉底是一個人，所有的人都是要死的，所以

蘇格拉底是要死的」之中，祇有牠的形式是真實的。牠的真實，不是靠着蘇格拉底實在是一個人，也不是靠着所有的人實在都是要死的。所以縱使我們用別的名詞，代替了此命辭中之蘇格拉底，人，要死的，這個命辭還是一樣底真實的。這個普遍的真實，是純粹形式的，是屬於邏輯的，因為牠不指明什麼特別個體的物，且不指明什麼個體的性質；牠是完全不靠着存在的世界之偶見的事實。在理論方面，牠可以不由什麼個體的物，個體的性質，與關係之經驗而知道的。

我們可以說邏輯有兩部分：第一部分考訂牠們的所改訂的命辭是什麼命辭，這個命辭有什麼形式。這一部分敘數出來原子命辭，分子命辭，普遍命辭，以及其他之各種的命辭。第二部分，包含最高的普遍命辭，這些普遍命辭，明訂所有的一定形式的命辭之真實。第二部分，隱隱底侵入純粹算學。凡純粹算學中之命辭，經過分析之後，都成了這樣底普遍的形式之真實。第

一部分，僅僅敘數這些形式，是更難的，而在哲學方面，是更重要的；而且就是這個第一部分中之近代的進步，促使許多哲學問題，能夠有真正的科學的討論。這一層功勞，是第一部分之近代的進步所貢獻的，比什麼別的學術所貢獻的都大得多啊。

我們可以取「決斷或信從之性質」之問題為例，以說明「靠着邏輯形式之充足庫藏纔能解決」的問題。我們已經看見：大家設想的主詞謂詞之普遍性，使我們對於級系的秩序，不能得一個真切的分析，於是使空間時間為不可領會的東西。但是在此例中，——空間時間之例，——我們祇須容納二項之間之關係。^A與^B之關係^B與^C之關係^C與^D之關係。若解釋判斷之例，我們須承認較複雜的形式。^設雜的。如果所有的判斷，都是真實的，我們或者可以設想：一個判斷，乃是一個事實之領會；這個領會，就是心神與事實之關係。因為邏輯形式庫藏之貧乏，這個意見，竟為大家所承

認；但是這個意見，到了判斷之錯誤，就有絕對底不可解釋的困難。假使我信從：「查里士第一死在他的牀上，」並沒有一個客觀的事實「查里士死在他的牀上，」和我的心神，有了領會之關係，而為我所領會。查里士第一，他的牀，死，原是客觀的事實，但是並未會那樣底聯合起來，如我的錯誤的信從所聯合的，所以若要分析信從，我們須得尋覓一些比二項關係更多的邏輯形式。我以為：有許多人，因為不能明白這一層的需要，需要多項的關係把他所寫的知識之理論都弄壞了，使得他們不能解釋錯誤之問題，不能解釋信從和察覺之區別。

我希望大家現在容易看出新邏輯擴充我們的抽象的懸想，供給無限的可能的假定，以應用於複雜的事實之分析。從此點觀之，牠和有下列的效果的沿襲的邏輯恰恰相反。在沿襲的邏輯之中，起初似乎是可能的假定，都為牠特意證明為不可能；牠在未證明之前，已經下了一道「實在必有

一定的特別性質」的上諭。在新邏輯之中，起初似乎是可能的假定，當是可容納的；而為邏輯所貢獻的假定，也加在這個庫藏之中。而且：如果要得這個事實之得當的不錯的分析，這些邏輯所貢獻的假定，往往是不可少的。古邏輯的思想於桎梏之中。新邏輯給予思想以翅勝。在我的意見之中，他在哲學中介紹進來一種進步，和加里里約所介紹於物理學的一般，使我們可以看出那一類的問題，是可以解決的，那一類的問題，是人力所不能解決，我們所必須拋棄的。凡在「解決是可能的」之處，這個新邏輯，供給一個方法，使我們得一個結果；這個結果，不僅藏容個人的特見，並且要求那些凡能夠構造一個意見的人，都點頭應諾說：不錯呀不錯！

我們對於外面的世界之知識

可以引向哲學的路徑，有好幾條，但是最古而最走得多的，就是對於外界之懷疑。在印度神祕哲學之中，在希臘的和現代的一元哲學之中，從巴

麥尼德司 Parmenides 起，以至於今，他們都依據各種不同的理由，去辯駁而否決山器官感觸的現象。神祕家否認這些現象的理由，是因為他們可以驟然的悟覺，在簾幕之後，得一個更真更切的世界。巴麥尼德司和柏烈圖否認這些現象的理由，是因為世界之聯續的流動，和邏輯分析所發現的抽象的實體之不變的性質，不相符合。波克烈 Berkeley 也用了好幾樣戕害這些現狀的器具，但是他的重要的根據，是感觸的張本之主觀性。他以為這些張本，是藉觀察者之生理的組織和觀察點而定的。至於近代物理學，又即以器官感觸的張本為憑，而推定物質乃是無數劇猛蹀舞的電子；這些電子，與我們視官觸官所覺察的物，沒有若何同點——至少也是外貌不相同的。

這些各方面攻擊的隊伍，都引起緊要的面有趣的問題。

如果神祕家僅此表明他們由穎悟而得的積極的實體，我們是無從批

駁的。但是：若是他否認感觸的對象之實在，我們就可以問他他的實在究竟是什麼意思；我們又可以問他：這個世界之不實在，何以自他的超物的實在世界而推來的。若要答覆這些問題，他們就走到和柏烈圖和古唯心派所用的邏輯大相彷彿的邏輯了。

唯心派的邏輯，漸漸長成很煩雜而很難懂的。這個很煩雜而很難懂的邏輯，在第一章所引的巴拉德里的例中，已經看得出了。若是我們詳細研究這種邏輯，我們就沒有時候走到我們本題之他方面。現在我們姑先承認這種邏輯，實有可經甚長的討論之價值，然後同時姑置勿論，但是偶爾對於牠的重要原理，加以批評，以便解明別的問題。我們但注意於以下之一點：這一點是什麼呢？就是這個邏輯的唯心派邏輯對於「動之聯續」和「空間時間之無限」之困難。然而這些困難，近代算學家已有了圓滿的了解。這個圓滿的了解，乃是哲學中邏輯分析方法之勝利。這些困難與近

代的答案，就是第三四章之所敘述的。

波克烈的攻擊，為感觸器官，神經，和腦，之生理學所幫助，乃是很強有力的。我想器官感觸的「極近」的的對象，或是藉我們的生理的情境而存在的；例如物之有色的面，到我閉眼的時候，即不存在。但是若由此而推論：物之存在，是由於心；物當我們看見之時，也不是真的，或物不是我們對於外界的知識之惟一基礎，乃是錯誤。我們且在此章之中，把這個辨論逐漸發達起來。

感觸的世界和物理的世界——第四章所講的——之衝突，我們將能看出，不過是貌似的面而不是真的，我們將能表明：凡可相信為物理的世界之理由，或者都可以用感觸張本去說明。

我們發明的器具，就是新邏輯。這個新邏輯，和教科書上的邏輯與唯心派的邏輯大不相同。第二章中，我們已經稍稍講過新邏輯和新舊邏輯

之不同出發點。

在最末章中，在我們說明因果律和自由意志之後，我們將總括哲學中之邏輯分析之方法，而且估量此種邏輯可使我們對於哲學進步之希望。

在此章中，我願把邏輯分析的方法，應用到哲學中最大的問題上去——我們對於外界的知識之問題。我所要說的，並非一個確定的武斷的答；不過是分析而敘述其中發生的問題，而告訴一個地方或可得一個證明之指示。但是：雖無一定的解決，然而凡我們現在所能夠說的，對於這個問題，總能夠給予一個新燭光，並且在開始的問題之中，可以告訴我們這個問題中之那一部分，可以得一個可得的答案。

凡在哲學問題之中，我們的研究，總從張本起。我所說的張本，乃是空疏，煩雜不準確的常識。——常識永是如此——牠雖是如此，然而總括起來，我們須得承認牠，並且有些地方，牠是頗真實的。現在問題之中所牽涉

的常識，有數種不同：(一)我們每日生活中所習見的個體的物——棹，椅，城市，他人；(二)我們在個人經驗之外，由歷史地理新聞傳聞得來的個體的物；(三)由物理科學把這些個體組織而成的系統的知識。——這個科學有預知的能力，可以增加牠的真實的價值；我們極願意承認：這些知識之中之詳細的地方，有錯誤的；但是我們相信：這些錯誤，是可以尋得出來的，可以改正的；而且我們若是自命為實用的人，決不以為這些知識之共總，可以建築在不穩的基礎上邊。所以：取其大者而言，而且不對於特別部分而加以絕對的武斷，我們可以承認：這些常識，可以供給我們哲學分析之張本。

或者有人說：——並且是起首不可避免的反對的辨論——哲學家的責任，就是尋出常識中靠不住的信從，而代以更為固體的更為不可磨滅的東西。依一定的意義而言，這是對的，而且在分析的時候，就可以做到的。但是依他意義並且很重要的意義而言，這是不可能的。我們雖是無論對於

常識之何部，皆可懷疑；然而：如果要使哲學爲可能的，我們必定容納常識之大綱。何以故？哲學家並不能得超上的精妙的一類的知識，而從此超於物外的觀察點，去批駁所有的每日生活中之常識。我們所最能做到的，不過是從常識之中，去考察而洗刷常識——即用獲取此常識的律令，去考察而洗刷牠；但是用這些定律的時候，逐漸加倍小心，逐漸加倍確定。哲學家現在還不能自誇已經達到必然真實的最高度，而可以判決普通經驗科學定律爲不真。所以哲學的詳察，雖無論對於何部，皆可懷疑，然而對於大總，是不能懷疑的。這就是說：他對於一部的批駁，僅以此部與彼部之關係爲根據，並沒有一個外來的標準，可用之以批駁所有的各部。我們所以脫離「籠統懷疑」的理由，並不是武斷的自信，但是與武斷的自信恰相反；並不是常識必是真的，但是：我們除常識之外，並沒有從別的方面可得根本不同的知識。籠統的懷疑，雖沒有邏輯可以阻止，然而實是不能產生的；牠祇能

使我們對於信從，發生猶疑不決的態度，然而不能代替我們的信從。

我們雖祇能用此張本而批駁彼張本，不能用外邊特有的標準去批駁所有的張本，但是常識之中，這些張本之真實，度必然有高下之不同。凡是不出個人器官可以感觸的範圍以外的，必定是最真實的。器官的證據，一定是最少辨駁的。凡是要靠傳證經傳說而來的，例如歷史地理之所記載，視其傳證之性質和廣狹而有不同的真實之等級。若有人懷疑：歷史上可是有一個拿破崙？不過是一句滑稽話而已。若有人懷疑亞干門郎 Agamemnon 希臘 之歷史，到是一個很有理由的辨駁。在科學之中，也是如此，除最高的真實以外，其餘各級的真實都是有的。吸力之定律，——至少也可以算一個逼近的真實——到了現在，已經和拿破崙之存在之真實，不大差了。至於科學家對於物質之基礎的組織之思辨，也不過才有或然的價值。這些張本之不同的必然度，也算是常識中之張本。牠們和別的張

本，都含在空疏煩雜不準確的常識之身體之中。哲學家的事務，就是要把這個身體解剖開來。

我們當分析常識之時，第一個發現的事實，就是有些知識是演產的，有些知識是原本的；這就是說：有些我們信從的知識，是從別的知識推論下來的，——不期定是邏輯的推論——有些我們的知識，是即因此知識而信從，並不是因為外來的幫助。器官的成觸，當然給予我們第二種知識的。凡視官或觸官或聽官所覺察的事實，無庸別的辨論來證明牠們；牠們是自明的。但是有一層：心理學家使我們知道：器官所直接得來的往往比常人所以為直接得來的少得多。有好些知識，初看是直接得來的，其實是由推論而來的。例如：我們從一物之外貌的大小和形狀，依我們之觀察點，和我物之距離，而直覺底推論一物之實在的大小和形狀；又如：我們聽一個人說話，往往遺失他所說的大部分，但是我們用無意識的不自推論，把這些遺失

的部分補足起來，而傾會他的意思。若是聽外國人的說話，因為不能用無意識的推論，去補足遺失的部分，我們往往變成傻子；例如在外國戲館裏聽戲，比在本國戲館裏聽戲，必須坐在離戲臺較近的地方。所以常識之分析之第一步，——去發明究竟什麼是由器官直接供給的——有許多困難。但是我們對於此點，不必過於糾纏；祇要我們知道此點之存在，他的結果對於我們的大要的問題，並不能發生重大的差別。

常識分析之第二步，就是「演產的常識何自而來」之討論。我們到此處，將要陷於論理學和心理學的迷網之間。依心理學一方面看起來，何為演產的信從，乃是由一個或多於一個別的信從所發生的，或者由於一個由器官感觸的非獨此信從所主張的事實所發生的。在此意義之中，演產的信從，常時發見，並沒有邏輯的推論，不過是由觀念之聯合，或其他非邏輯的方法而來的。我們有時說：我看見一個人發怒，其實我們不過看見他臉

變長了，罷了。我們並不用邏輯的方法去判斷他心上的狀況，這個判斷，乃是逐漸長成的，我們並不能說：我們究竟看見那一個特別處所的感情之表現。這種知識，依心理學說來，乃是演進的，依邏輯學說來，在一定的意義之中，乃是原本的；因為牠不是由邏輯的演繹而來的，或者也有一個演繹法可以引到同一的結果，但是無論有與不有，我們決不用牠。指邏輯的演繹、如果我們把非由邏輯推論而得的知識，都叫做邏輯底原本的，有許多信從，都是邏輯底原本的，但是心理的演進的。這兩種原本性邏輯的原本性之不同，對於我們現在的討論，乃是極重要的。

當我們審察邏輯底原本的而非心理底原本的信從之時，我們可以看出：除非這些信從可以從別的心理底原本的信從用邏輯方法演繹下來，我們愈對牠們思想而愈懷疑。例如我們看見桌子，椅子，樹木，山川，我們天然底信從，即當我們不拿眼睛看牠們的時候，牠們仍然在那裏存在。我並

非願意說：當我們不拿眼睛看牠們的時候，牠們一定是不存在的；但是我願意說：牠們究竟存在不存在，實不能用大家以為很明白的根據，而貿然判定牠們當然存在在那裏。所有的人——除極少數的哲學家以外——的這種信從「物在不看時亦存在」乃是邏輯底原本的，不是心理底原本的，不過是因為我們曾經看見這些桌椅，樹，山，而起的。一到我們提起「因為我們曾經看見牠們，我們可是有理由去設想：當我們不拿眼睛看牠們的時候，牠們仍然在那裏存在」之問題的時候，我們即刻覺得要有一種說明書。如不能說明牠的理由，這些信從，不過成個甘心屈服的意見了。然而我們對於「看物的時候極近的眼前對象之存在」沒有這個感覺。這些對象是在那兒。對於這些對象之短期的指我們看的時候存在，是無庸說明的。所以我們對於心理底演產的信從，比對於心理底原本的信從，更須尋出「允許我們可以有此信從」的理由。

於是：我們就要引到不大清晰的一種區別——剛的張本和柔的張本之區別——了。這個區別，也不過是等級的問題，不能一刀切斷何者爲剛，何者爲柔。但是：如果我們不要過於拘滯，這個區別可以幫助我們說明一切。我所謂剛的張本，是「能抵抗無論何種批駁的審察之溶解的力量」的張本。我們不能疑他。我所謂柔的張本，是在這種待遇審察之下，而漸變成可疑的張本。剛張本中之最剛的，有兩種我們不能疑的：（一）器官。感。觸。的。個。體。事。實；（二）邏輯之普遍的真理。我們愈審察牠們，我們愈覺得牠們確是牠們，愈覺得對於牠們的懷疑，究竟是什麼意思，而牠們愈變成明白底真實的。對於這些種張本，也可以有言詞的懷疑，但是言詞的懷疑，不過爲言詞所驅使而懷疑，其實在思想裏，並沒有懷疑。若是對於這二種張本，有真正的懷疑，我想是心之病的變態。無論如何，我覺的牠們是一定的真實的。我姑且假定諸君對於此點，也是贊同的；若是沒有這個假定，我們將要陷

入於籠統的懷疑之危險；這籠統的懷疑，我們已經說過，乃是不產生的，一如其不可否認的。如果我們要接續我們的哲辨，我們須得乞靈於懷疑的假定；但是：我們雖承認懷疑哲學之美麗的乾淨，我們又須得同時把別的假定加入計算之中。這些別的假定，主即此書所雖或是比較的不確定，然而也有理由可以使我們欽佩，一如我們之欽佩懷疑派。

把剛的張本和柔的張本之區別，應用到「心理底演產的但是邏輯的原本的」信從上去，我們將可尋出：幾乎所有的此種信從，都宜歸於柔的張本之類。這些信從，經過一番審察之後，都可以從別的張本，用邏輯推論而來，而這些別的張本，也是信從，並非最後的張本。把這些信從當做張本，雖有可尊貴之處，然而不能與感觸的事實和邏輯的定律，同在一個水平線上。牠們指這些何以可尊貴呢？依我看來，是因為牠們可使我們希望——雖不能十分靠得住——我們可用剛的張本，去證明牠們或者是真實的。

而且：如果剛的張本不能證明牠們是真的或是假的，我想我們「假定牠們是真的」比「假定牠們是假的」較為合理。現在我們姑且祇在剛的張本之範圍之中討論，而希望發明僅用這些張本可以構造起來何種的世界。

我們的第一級的張本，就是感觸的事實，我們個人的和邏輯的定律。然而無論如何精緻的審察，對於這個薄弱的儲藏，指感觸的定律也也許稍為增加一點別的張本。無論如何不能在此些張本之外往外例如記憶中的事實，——而以最近的記憶的事實為尤甚——牠本是有很高的必然度。有些內省的事實，其真實之等級，可比感觸的事實；而且為我們現在討論起見，感觸的事實，也須有一定的廣義。有時要將空間的和時間的關係，包攬在內；例如快速的甦，完全落在空間的現在之中。第六章第五又有些比較的事實，例如兩等顏色之同與不同，由視官所察覺的，也須得包在剛的張本之中。

再者：我們須記：剛的張本和柔的張本之區別，乃是心理的主觀的。所以：如果有一個人，他的心思，和我們的心思不同，——依我們現在的知識而言，實在不見得有這種人，——他們的剛的張本之目錄，比我們的必定不同。

有一些普通的信從，必在剛的張本之外，是無疑的。此種信從之一，就是引我們到這個區別的，——我們信從：曾經看見的物，在我們不看牠的時候，還繼續存在。又如我們信從：「他人也有心神，如我的心神一樣。」明明底是因為我們看見他們軀躬之活動而推論的。祇要我們覺得這個信從是演產的，我們即刻就要求邏輯的根據。至於由別人的言證——包含我們從書上所學來的而言——而得來的信從，自然也牽涉到「別人可有和我相同的心神」的疑惑問題之中。所以我們建設之初所憑藉的世界，乃是極乏而且散的。我們對於這個世界，所能說得最好的，不過是笛卡兒用同一的方法疑難所得來的世界，稍為大一點兒；因為笛卡兒的世界之中，除

他和他的思想以外，別無所有。

到這個地步，我們可以了解而敘述「我們對於外界的知識」之問題，而掃除許多「隱晦此問題之意義」的誤解。這個問題，實在是：除剛的張本之外，可有「由剛的張本之存在，可以推論得來」的東西也存在呢？但是在未講這個問題以前，我們且簡單的說明什麼不是這個問題所限定的所包括的。

我們所說外界的「外」並不是空間的外，——除非把空間的意義，改作很奇怪而疏遠的一種解釋。視官所看見的物，可見的世界中各物之有色的面，都是空間的外。照此詞之常義而言之我們覺得這些東西是在「那裏」不在「這裏」我們無庸假定剛的張本以外的他物之存在，多少可以估量一個有色的物面之距離。物之距離，——祇要不是極大的距離——多少是為視官的覺察所供給的。但是無論這個意見是對與不對，普通的距離，總是

可以由器官的張本大概估量的。由器官感觸即刻得來的世界，是空間的，而且不是全儲在我們身體裏邊的。在此意義之中，我們對於外界的知識，是無可疑的。我們現在所辨論的，並不是這個問題。

有人把我們現在研究的問題，另用一個形式托出；我們可能知道：「可以離我們自己而獨立」的實在的世界之存在？這樣的問題之中，有二字意義混忽不明，——「獨立」和「自己」。我們先說「自己」，何者為自己之部分，何者非自己之部分，乃是極困難的一個問題。在可以算作「自己」的各種之間，我們可以選擇兩個最重要的出來：（一）思想和認識的主體，（二）與死俱去的許多東西之共總。主體如果存在，也是由推論得來，不是張本之一部，所以「自己」之這個意義，在我們現在研究之中，可以放在一邊。至於「自己」之第二意義，很難使之確定，因為我們很難知道，何者倚靠生命而存在，而且這樣說來，我們用了「倚靠」這個字。「倚靠」 Da

pendent 和「獨立」Independent 二字，是一字的兩方面，引起同一的問題。所以我們先說明「獨立」，然後回到「自己」。

當我們說「此物對於彼物是獨立的」之時，我們的意思，或是依邏輯的方面說來，此物可以在無彼物時尚存在，或者是此物與彼物之間，沒有因果的——此物僅可為彼物之結果的——關係。依我所知，在邏輯的方面，此物若是必倚靠彼物而存在，必定是彼物為此物之一部，否則不能。一書之存在，係邏輯的方面，是倚靠書中之頁之存在的；無頁即無書。依此意義而言，「我們可能知道對於我們自己而獨立的實體？」的問題，可以簡約而為：「我們可能知道一個實體之存在，其中間沒有我們「自己」為組織的分子？」依此而言，我們又回到「自己」之界說。但是，我想，無論「自己」有如何的意義，——就令當作一個思想的主體解釋——自己總不能算作器官所感觸的對象之部分。說見 所以依第一形式而言，我們必

定承認：實在之存在，是對於我們自己而獨立的。

至於因果的倚靠之問題，是更難的。我們若要知道：此物和彼物，沒有因果的關係，我們必先知道：此物在無彼物的時候，實在發現過的。無論「自己」有何種合理的意義，我們之思想和感情，是和我們「自己」有因果的關係的；因為：若無「自己」存在，決無思想和感情在那裏發現。這是很明瞭的。但是說及器官所感觸的物，不是如此明瞭，並且常人的意見都以為我們會經感觸的物，到了不感觸的時候，還在那裏存在。是見無自己即無感觸，無自己即無感觸，無感觸即無感觸。如果如此，也不感觸在物，則是物之存在，對於我們自己是獨立的；如果不如此，則非獨立的。依此而言，這個問題，可以簡約成爲：「我們可能知道器官感觸的物，——或是思想感情以外的東西！——可以在我們不覺察牠們的時候，仍然存在？」如此說法，我們可以減除了「獨立」這個混沌字。把這個問題照剛才所說的樣式陳列出來，又引起兩個問題。

這兩個問題，倒是不能混在一處的：（一）我們可能知道：「」器官感觸的物，或與此很相同的物，在我們不覺察牠們的時候，也能存在？」（二）如果這個是不能知道的，我們可能知道：從器官感觸的對象，而推論別的物就是實在的物。無論在我們覺察不覺察的時候，都是存在的，但是這個別的物，不期和器官感觸的對象是相同的。第二問題，在哲學中，就是物中的物 *Thing in Itself* 之問題，在科學中，就是物理所假定的物質之問題。我們先說第二問題。

因為我們覺得感觸是被動的，我們自然以為我們的感觸，是有外來的原因。我們現在須得首先分別：（一）我們的感觸，乃是「」使我們覺得那些感觸的對象「」的一個心理的動作；（二）感觸的對象，乃是我們的感觸之中所覺得感觸與被感觸所得的對象須得分開。我所說的感觸的對象，並不是一定的東西，——例如桌子——可以看見的，可以摸着的，可以為衆人所共看的，而且多少是常常性的；我所說的感觸的對象，乃是我們看桌子的時候，桌子所有的那些顏

色，我們摸牠的時候，牠所有的那個堅硬性；我們敲牠的時候，牠所有的那個丁當的聲音。這些東西，每個都是一個感觸的對象，我們覺察牠的狀態，就叫做感觸。我們被動的感觸，就令牠可以供給辯論的憑藉，也祇能表明感觸是有外因的；這個外因，自然要在感觸的對象之中去尋覓。那麼，所以我們並沒有充足的理由去設想：感觸的對象是有外因的，感觸有外因，所以我們但是哲學中之物中的物，和科學中的物質，是感觸的對象之因，一如其是感觸之因。這個普通的意見，究竟有什麼根據呢？

我想這個意見，是由於兩個信從聯合而來的：（一）我們信從：外邊總有一個「」可以離我們的意識而獨立永久存在「」的東西發現於我們的感觸之中；（二）我們的感觸常時變遷，而其變遷似乎倚靠我們的較多，而倚靠「」可離我們而獨立的物「」的較少。從第一步起，我們不待思索而信從：無論何物，皆是如其所表現的，而且：如果我們閉了眼睛，我們曾經看見過的物，仍然接

續存在。但是對於這個意見，有人^{唯心}辯駁甚力，而且有許多人都以為這個辯駁的結論，已是不可動移的。我們實在極難看出這種辯論究竟證明那一樣。但是：如果我們要在研究外界之知識之問題上面求進步，我們須得決志準備牠門。^{唯心的辯論}

一個桌子，從各方面看起來，有各種不同的狀貌。這是普通話的說法；但是在這個普通話之中，已經揀定有一個實在的桌子，在那裏發出不同的狀貌。我們再試為除去假定的分子，^{不假定的}在的^{實在}桌子僅用感觸的對象之名義，去敘述這個事實；如此，則我們說：我們當繞桌子而行之時，我們覺察了一聯系的逐漸改變的可見的對象，但是在我們說繞桌子而行之時，我們仍然假定有一個實在的桌子，和那些改變的狀貌相聯接的。我們應該說：當我們有那些肌肉的感觸和別的感觸——就是使我們叫做行走的——之時，我們視官的感觸，有聯續不斷底改變，例如一束刺激眼簾的顏色，不是驟爾底為

別的完全不同的一束顏色所代替，但是逐漸的為稍微不同的顏色，和稍微不同的樣式所代替。這是在「不假定有一個實在的桌子改變狀態」的時候，我們的經驗所能知道的。我們所真正知道的，乃是筋肉的感觸，（指行動別的身體）的感觸，和視官的感觸之變遷之互組。

但是：我們不但可以用「繞桌子而行」的方法，去改變桌子的狀態；我們可以閉一個眼睛，或者戴藍眼鏡，或者用顯微鏡去看牠，都可以改變桌子的可見的狀態。遠的東西的狀態，可以因空氣變遷——如霧雨或日光——而改變；生理的變遷，——如病——也可以改變物之狀態。如果我們擅定常識的世界是真的，所有這些狀態變遷，——包含由生理的變遷而得來的——都算是中容物_{物與我之}之變遷，與本物並不相干。若要把這些事實簡化而成一個「除感觸的對象不另假定他物」的樣式，不能如上次那樣的容易。凡夾在我與我所看的物之間的中容物，必定都是不能看見的；

我們對於各方面的眼光，都是爲最近的東西所阻止。也許有人不以這話爲然；他說：例如灰塵沾染的玻璃，是可以看見的，然而又可以讓我們穿過玻璃而看見他物。但是：卽如所舉的例而言，我們實在是看見玻璃上許多點點的灰塵，而又從沒有灰塵的地方穿過，而看見他物。不是穿過灰塵而看見他物所以「中」物可使物之狀貌改變之事實，不是視官單獨可以尋得出的。

我們且拿藍眼鏡的舉例來講。這個舉例，乃是極簡單的，而又可以代表其他的。藍眼鏡的框架當然是可以看見的；但是藍玻璃，若是乾淨的，是不能看見的。那個「藍」雖是屬於玻璃的，然而好像是「屬於穿過藍玻璃而看見的物」的。玻璃本身之存在，乃是由觸官之感觸而知道的。如果我們要知道：這個藍玻璃，是在我和我所看見的物之間，我們必要知道如何去互組觸官的空間和視官的空間。若把這個互組，僅用器官的張本敘述出來，不是一件簡單的事，但是並沒有方法的困難。所以：我們姑且假定

這一層是已經做到的，即用感觸之互的張本之名義而敘述各在這一層已經做到之後，我們就可以對於「可觸的藍玻璃是在我們和我們所看見的物之間」這一句話，——例如我們說穿過藍玻璃而看見他物——而加上一定的意義了。

但是我們還沒有簡約到「僅用器官所供給的張本，而敘述這一番事實」的地步。我們又擅定了：我們曾用觸官或觸過的藍玻璃，在我們不用觸官或觸牠的時候，仍然接續存在。當我們用手摸觸這藍玻璃的時候，祇有手指所觸的處所，是我們看見的，只有這個處所，是直接底用器官知道的。如果我們要解釋穿過藍玻璃而看見的物之藍色，我們似乎可以擅定：我們曾經觸過的藍玻璃，現在雖沒有為我們所觸，還存在在那裏。這四個種之在藍色之因如果這個擅定是真正底必需的，我們的重要的問題，就有答案了。我們有方法可以把我們器官現在沒有供給的物之如不觸時從我們器

官曾經供給的同類的物如用手摸玻璃的處所的而知道。

有人又可以疑問：這個假定雖是很自然的，然而可是絕對不能免除的呢？我們可以說：我們用手指觸藍眼鏡時所觀察的物，即玻璃在我們不觸牠的時候，即不存在，但是仍然接續發生效果。或譯效力這樣看來，我們所設想的「曾經感觸的物」在不感觸之時之接續的存在，不過是從這些物的「身後」的效果推論而來的。這個推論，是錯誤的。普通入雖以為不接續而存在的物，不能接續發生結果，但是這是一種由因果律之誤解而來的偏見。如說光生過後即視宜上仍所以我們不能根據純理的不可能，指物不接續發生效果即拋棄我們所陳出的假定；即由曾經感觸的物而但是我們須得研究：這個假定如何可以解釋事實。

有人又可以質問：若是我們永遠未會觸過藍玻璃，則我們的假定是無用的。以上說我們曾經觸過藍玻璃當此之時，我們如何解物之藍色呢？

？再使這個問題擴張到普通經驗上去：蓋眼鏡不造是我們對於看見而未會觸過的物，我們雖沒有用觸官去觸牠，但是我們預先假定若是觸牠的時候，必有一定的觸官的感觸，為我們所覺察，可以證明我們的假定的。換一句話說：我們預先把這些假定的感觸附在未會觸過的物的身上。這些假定的感觸——這些觸官定可發見的性質，不能說是此物之常有的性質嗎？證不是充分的證明

我們且先研究這個普通問題。經驗告訴我們：凡我們看見一物的時候，若用手去觸牠，可得一定的觸官的感觸，例如堅硬性，柔軟性，體式，長短以及其他。這個經驗佐助我們相信：凡可看見的，往往是可觸的，而且我們相信：無論我們用觸官去觸牠與否，我們預期的堅硬性或柔軟性，必能在我們觸牠的時候，為我們所覺察。然而即此事——我們可以推論一物應該發生何種觸官的感觸，或剛或柔——可以表明：我們在未用觸官觸牠的時候，

並沒有邏輯的需要去假定牠之可觸的性質之存在。我們所真正知道的，或或是：一定的可見的狀態，與觸官的觸，合在一道，可引我們到一定的感觸。或或則這些一定的感觸，必是可以用作可見的狀態去斷訂的；因為：若非如此，或或則這些一定的感觸，不能從可見的狀態推論出來。

我們現在可以敘述對於藍眼鏡之經驗的事實了。用這個例，可以用假定可感觸的物之在不感觸的時候之存在，而解釋普通經驗中的信從。由於觸的感觸和看的感觸之互組之經驗，我們可以把觸覺中的一些地位，和視覺中的一些地位聯合起來。若舉透明的物為例，則在簡的空間之中，有可觸的物，而在視的空間之中，無可見的物；但是在此例中，——例如藍眼鏡——穿過透明物面看見別物之色，必與——無此可觸的透明物在中間隔之時——之色不同；並且若把這個可觸的物，在觸的空間之中移動，物之一束藍色，亦必在視的空間之中移動而隨之。如果我們再看見此物

之一束藍色，在視的空間之中如此移動，而不能直接的感觸中容物之移動。我們仍然推論：如果我們把手指放在我和我所看見的物之間，我們必定得著一定的觸覺。就是摸著藍眼鏡。如果我們要免除「所有未感觸的物之存在」之假定，以上所說的，就是當「我們未觸藍眼鏡但見他物因藍眼鏡而變藍色」之時所說的「藍眼鏡在一定的地方」之完全意義。

我想：我們可以大體底說：凡物理學及常識中之可以證實的，都祇能僅用實現的感觸的張本去證實。這個理由是很簡單的。證實是什麼呢？就是預期的感觸的張本之發現。天文家告訴我們何時將有月食，到了那一夜，我們對月望着，果然看見地球的黑影鑽入月中。如果預期的感觸的張本，為證實之原素，則凡證實中所憑恃的，必是感觸的張本，如果證實中所憑藉的，不全是感觸的張本，則惟憑藉感觸的張本之那一部分，是已證實的。各感觸的張本之發現，本有齊一的性質，但是一個感觸的張本之發

現，往往和距時頗遠的另一個感觸的張本之發現，有因果的關係，也同是有因果的關係的。而與距時極近的另一個感觸的張本之發現，反無因果的關係。譬如我在這裏望月，忽然聽見火車轟轟底來了，這兩個感觸的張本，沒有若何底因果的關係。若是我在一星期前曾經望月，我今天夜裏又望月，這兩個感觸的張本，到有因果的關係。最簡單而最容易的解釋，就是設想有一個實在的月。無論我們看她不看她，總是永遠底在那裏進行。她可以供給無數的可能的感觸的張本，回回回看但是「我們僅選擇數次去看她」的時候的感觸的張本，是實現的。

但是由此而得來的證實之等級，仍是很低。因為我們看她的次數甚少我們須得緊記：在現在懷疑的水平面上，我們不能自由底相信傳證為真實。當我們聽見一個人發了一種聲音，而這個聲音，是我在「有一定的思想」之時所必發的，我們自然底假定：這個人心上必定也有這個或與這個相等的思想。

而由這個思想發出我們所聽見的聲音。如果同時我們看見一個與我們相同的身體，把他的嘴唇在那裏動，和我們說話時一樣的動法，我們不能不相信：他也是活的，並且他體內的感情，就是在我看不見他的時候，也是接續存在的。倘若我們看見一個朋友，墜落一個秤鎗到他的腳上，而聽見他說「我們若遇這個情境」的時候所必說的，我們固然可以不假定他是能有思想感情的人，而把這個現象，當作一聯級的狀態和聲音解釋，如無機物一樣然而決沒有人中着哲學的毒如此之深，以至於不能十分信從他的朋友所感受的痛苦，也和他在如此情境之中所感受的痛苦一樣。我們等一等，再研究這個信從之合理的根據：現在我們只要指出「我們信從我們這位朋友，也是一個有感情的人」和「我們信從月在我們不望她的時候，也是存在」是一樣的合理的意見；而且若是沒有這個信從，所有的傳證——無論是聽見的，是讀的，——都成了無意識的一聯級的狀態和聲音，不能達出其所表寫

的事實。所以：科學中之證實，在現在水平線上，若僅以個人裸體的器官所能觀察的為可能，則不能使我們描造科學的大建築了。

我們且停一刻，把我們已經說過的總括起來。我們的問題，就是：我們

可能夠從剛的張本之存在，而推論他物之存在？若把這個問題，列成以

下的形式，「除我們自己和我們的狀態指心理的現象而言的之外，我們可能知道別

物之存在？」或「我們可能知道可以離我們自己而獨立的物之存在

？」是不對的，因為「自己」與「獨立」二字之界說，是極其難定的。

至於感觸之被動性，是與此不相緊接是不對的的。如果這個被動性可以有

證明的作用，牠也不過能證明：感觸是原因於可感觸的物而發生的。普通

的「智者」言不特思索而自命為知道的人之信從，是：物在不看見的時候繼續存在，並且

和看見的時候的物不大差。但是這個信從，近來已被破除，因為常識所視

的物，依常識所視的觀察點，和中容物之變遷包生理的變遷如肌肉的變遷而亦變遷。但

是如此說法，一方面要研究常識的世界上的物，究竟是固定與否；一方面已經假定了常識的世界上的固定物。所以我們在發明「這個解釋與我們的問題究竟有何貢獻之前，」須得尋出一個敘辭，其中沒有「要假定我們所要懷疑的」的糾纏。依純粹的經驗，我們所尋出的，就是一定的或觸張本之逐漸的變遷，例如視覺是和別的東西如中容物之逐漸的變遷相聯組的；若在身體之動之例中，一定的感觸的張本之逐漸的變遷，是和別的感覺張本之變遷相聯組的。

「物在不感觸之時仍然存在」的假定，——例如一個可見的物之堅硬性，曾經觸官之感觸而知道的，在我們不再觸牠之時，仍然存在，——可以以下敘辭代之：此物之堅硬性之效果，仍然接續存在。這是說：有許多地方，凡現在所發見的，僅能把從前所曾發見的來解釋。凡是在物理學和常識所供給的世界之「」可以用個人經驗去證實的「」之中的事實，都可以用「

過去的物，在現在仍然發生效果」的理論來解釋；因為證實不過是預期的感觸的張本之發見。之發見有感覺的張本至於所有倚靠傳證的事實，或是聽的，或是讀的，却不能如此解釋，因為傳證須倚靠我的心神以外之心神，別而需要一種感觸不能供獻的東西。別之知識。但是在我們研究別人的心神之問題之前，我們且回到物中的物之問題。這個物中的物，就是我們不看見的時候的物，牠和看見的時候的物大不相同。這個物的物中和我們和我們的神經，合在一處，發生我們的感觸；但是此物又不是感觸所能供獻出來的。

我們試從常識所假定的世界看起：物中的物，乃是「大家不能解釋」一個同一的物有變遷的狀態」的困難」之天然的產物。從前的人大都以為：一個桌子，即以是我們的視官的感觸和觸官的感觸之原因。但是：因為桌子之狀態，因觀察點和內容物之不同而變遷，則桌子之本體，必與牠

所發生的狀態大不同。在此理論之中，有一紊亂之處所；此理論之風行，即由此紊亂而來。牠把心理的表現即感和物混在一處。物之一束的顏色，縱令是不過在看牠的時候存在，還是一種與看見此顏色之「看見」大不相同。「看見」是心理的，那一束的顏色，不是心理的。但是我們還可以免除這個紊亂，而仍保守這個理論——我們現在考審的理論。這個理論之缺陷，我想是因為：牠不能認明此理論所指出的困難地物之狀態。所需要的「重行建設」之基礎的性質。如果除短促零碎的感觸以外，沒有已經構造成就的更固定的世界，我們實沒有理由去說觀察點或中容物之變遷。觀察點及中容物之變遷亦必在此世界之中我希望我們以前所說的藍眼鏡及繞桌子而行之例，已經把這個道理表現明白了。我們現在所還沒有明白的，就是所需要的「重行建設」之性質。

對於為以上所用的言詞所陳述的理論，我們雖不能滿足，然而我們須

得有些尊敬牠；因爲這是一個大概的理論，爲物理學及生理學之構造所憑藉爲基礎的。所以這個理論，似乎總可以有真實的解釋；我們再看我們如何可以做到這一層。

第一椿事我們要認明的，就是沒有什麼東西叫做器官之迷惑。感觸的物，即是對象即在夢中也是我們所知道的最無可辨駁底真實的物。然則何者使我們把夢叫做非真實呢？不過是因爲這些感觸的物和別的感觸的物之間之奇怪的聯接。我夢見我在美國，但是一醒過來，忽覺我在英國。這個夢與覺之間，沒有過大西洋的數日海程爲之聯接；這數日海程，乃是一定附屬於實在的往美之遊歷而不可分開的。感觸的物，若是和別的普通經驗所視爲常格的感觸的物可相聯接，即爲實在的，否則爲迷惑。但是所謂迷惑，不過是對於從此感觸的物推論所得的而言。如夢者火而推論者火實現要拿火去殺

至於這個夢中每個感觸的物，和醒時每個感觸的物，是一樣的真實的。

反而言之，醒時所有的感觸的物，不能比夢中感觸的物，更有切骨的實在。在我們建築之初，夢與醒的生命，須受同等的待遇。夢何以能受判決為不真呢？一定有一個不全由感觸而得來的真實去作審判官。就是關係

既承認感觸的物之短促零碎的存在指我們感觸的時候為不可磨滅的，第二件事我們須注意的，就是由感觸的物的可變性所生出的紊亂。當我們繞桌子而行的時候，牠的面相逐漸改變，但是大家都以為：(一)「桌子變遷」(二)「在同一的空間中，桌子之許多面相都是實在的，」都是不可能的。如若我們閉一眼睛，我們將看見兩個桌子；但是若說那裏實在是有兩個桌子，總是愚蠢的話。如此的辨論，似乎隱示有一個實在的東西，比感觸的物更加真實。其實：如果我們看見兩個桌子，那裏就是有兩個看見的桌子；至於我們同時又可以用觸官之感觸而知道那裏只有一個桌子，當然也是我們所承認的。這第二層事實，使我們判定我們看見的兩個桌子是迷惑，因為一

個看見的物，祇與一個觸着物相符。然而我們還不能說：我們看見的兩個桌子是迷惑，我們只能說：在此例之中，視官的感觸和觸官的感觸之互組，是超乎常軌的。再講第二例：當我們繞桌子而行之時，我們看見桌子之不同的面相；若有人問我們在同一的地方，不能有如此許多的真實的面相；我們的答復是極簡單的：您批駁桌子之時所用的「同一」的地方——這幾個字，究竟有何意義？這樣的言詞，已經撞定：我們所有的困難都已經解決了；其實除非用擇定的短期的感觸的張本為標準，我們沒有法權可以說一個「地方」。祇有在那極短的一定的時期之中我 若是我們全身移動，每瞬中之地方，都與前瞬中之地方不同。所以如果有這個困難，這個困難也未曾用恰當的言詞陳列出來。

我們採用一個新方法，重行起首來研究這個問題。我們不要減少假定到最低度，去解釋器官感觸的世界，我們且建設一個可能的不是必事實。

之解釋，以作一個幫助意思的模範的假定。以後我們或者可以芟除我們假定中之虛浮的部分，而留下一些剩餘，可為我們的問題之抽象的答案。

我們試設想，如萊拉尼的獨元論所設想的，每一個人的心神，都從一個不與人同的觀察點去看世界；而且為簡便起見，我們且以視官的感觸為範圍，把無此器官的心神如觸官的心神姑且放在一邊。每個心神在每瞬以內，看見一個極繁雜的而三積次 *Three-dimensional* 的世界。但是沒有一件東西，同時為兩個心神所看見。當我們尋常以為二人同見一物之時，我們總看得出：因為各人的觀察點不同，他倆所感觸的東西，總有差別——無論差別如何的小，但是總有差別。此處我假定了可能的理論價值但是因為我們的這個三積次的世界，為我一個心神所看見的，沒有儲藏一個地方，和別的心神所看見的相同，因為地方祇能為其中與其四圍的東西所組合而成。於是我們可以設定：每個世界，是完全如其為每人所覺察的，並且在每人不

覺察牠的時候，也是完全如其爲每人所曾經覺察的；我們還可以設定有無限如此的世界，未曾爲人所覺察。譬如兩個人坐在一間房裏，有兩個大概相同的世界，爲他倆所看見；若有一個第三人進了這個房子，就有一個「介乎先」的兩個世界之間」的一個第三世界，爲第三人所覺察。我們固然不能由理由去設定這第三個世界，在第三人未入屋以前，即已存在；因爲這第三個世界，要靠着這第三人的神經觸官腦筋的情形而定的。然而我們有理由可以設想：這第三個世界，有些從那個觀察點（從第三人看出）的面相，實在已經存在，雖無人覺察牠，牠也是存在的。我將把凡如此曾經人覺察的，和沒有經人覺察的世界之面相之共組，叫做「觀」*Perspectives* 而此是系組。我將把私有的世界，去代表實在爲人所覺察的宇宙之觀。如此則每個「私有的世界」乃是一個爲人所覺察的「觀」。但是沒有爲人所覺察的觀，也不知道有多少啊！

兩個人有時可以覺察很相近的觀，——相近到如此的地步，他們可以用同一的字去表寫牠。他倆所看見的兩個桌子當他倆同時之間之區別，如果極小而不重要，則他們說：他倆看見同一的桌子。所以有時我們可以此觀內之許多東西，和彼觀內之許多東西之相像的，相近的，聯合而互組起來。如果兩邊的東西，極其相像而相近，我們就說：這兩個觀的觀察點，在空間中，是相鄰近的。但是這個「」中有相鄰近的觀察點「」之空間，和各觀內的空間，是完全不相同的。這個「」空間，是許多「」觀中的空間「」之關係，不能爲人所覺察的。如果我們要知道牠，祇能由推論而知道牠。在爲人所覺察的很相近的兩個觀之間，我們可以設想有一級系的許多別的觀——其中至少也有一些未作爲人所覺察——存在；而且無論在如何相類似的兩個觀之間，仍有其他觀更爲類似。如此，則「」爲諸觀之間之關係所組成「」的空間，可以使爲聯續的；而且如果我們觀可以此選擇觀可以使爲三積次的。

現在我們可以解說常識裏短期的「物」和常識裏短期的物之狀態了。從兩個鄰近的觀之中，我們可以把許多相類似的東西，兩兩底互組起來；以一觀中之一件東西爲標準，我們可以把所有的觀之中之與這一件東西相類似的，就這一件東西互組起來而成一個系組；如軍中這個系組，就是常識裏短期的「物」。所以一物之一個面相，乃是一系組與一面相中之一分子。這個系組，之即共相就是那個感觸的短期以內的「物」。各觀之相互引起則的繁點是相對於一時之空調。所有的物之面相，即得來的感都是實在的，至於所謂的物，乃是一個邏輯的建設。但是這個物，有中立的價值，對於各觀察點，都是中立的，而且無論何人皆可看見牠——這個看見是說：我們可以看見牠的面相，而且我們祇能看見牠的面相。

我們將能看出：每個觀雖各有各的空間，即私有的世界，然而「以這些觀爲組織分子」的空間，只有一個。私有的空間之多，如覺察者之多，所以

私有的空間之數，至少也同覺察者之數一樣多，而且還有別的私有的空間，的共同僅有本身的存在，而沒有為各人所覺察的。但是祇有一個觀之空間，的共同其中分子，即是各觀，每觀之中，各有私有的空間。現在我們應當解釋我們如何把一個觀中的私有的空間，和那個包涵萬像的空間之部分互組起來。

「觀之空間」的共同乃是私有的空間之觀察點之系組；或者因為我們未曾給予觀察點以一定的界說，我們也可以說「觀之空間」乃是私有的空間之本身之系組，這些私有的空間，每個皆算做一點，無論如何，牠是算做「觀之空間」之一個原質。牠們的秩序，是依牠們的類似性而定的。類似相近的極相近的，不極相近的，有相近的，有不相近的，有極相近的，有極不相近的。譬如我們從一個私有的空間起首：這個私有的空間，儲有一個圓盤的狀態為我們所叫做銅子的；而這個狀態，在此私有的空間之中，恰是圓的，不是橢圓的。然後我們可以組成一般系的私有的空間，其中儲有逐漸加大或減小的圓盤的狀態；要得這個結果，我們

祇須向銅子而逼近，或背銅子而離遠，就可以了。所有私有的空間，其中銅子皆具爲圓盤的狀貌者，皆是在「觀之空間」中之一條直線上。牠們在這直線上面的秩序，就是圓盤的狀貌之大小的秩序。而且私有的空間，銅子在其中具較大的形者，則爲與銅子較近的空間，否則爲較遠的。這因判案須得更知我們又當知道除銅子之外，無論選取何物，皆可說明「觀之空間」中之各私有的空間之關係，而且經驗可以表明：即用他物，亦可取得同一的空間的秩序。

若要解釋如何將私有的空間和「觀之空間」互組起來，我們首先必須解釋在「觀之空間」之中之一物所在「地方」。我們再拿銅子的例來說：這個銅子，在許多觀中，呈具不同的狀貌。我們在上章已經把一級系的觀，其中銅子呈具圓相者，組成一條直線；我們已經承認「其中銅子大」的觀，比「其中銅子小」的觀，較近於此銅子。我們又可以把另一級系的觀

組成一條直線；在這些觀中，此銅子乃是側面的，而呈具若干厚的一條直線之狀貌。這兩條直線，從銅元中心射面射與銅元面成垂直的直線，在「觀」之空間「」之中相交割，那就是說，他倆交割於一定的觀中；這個觀，就是銅元在「觀」的空間「」中所佔的「地方」。然而有一層：若將這兩條直線引伸出來，直至他倆相交之處，我們須於銅元之外，另有他物以資記誌；因為經驗告訴我們：在我們和銅元過於相近之時，——例如用此銅元與眼簾相接觸——銅元不能呈具狀貌。就是我們不能看見他。但是這個事實，並不引起實在的困難，因為依經驗所表示的而言，「觀」之空間「」的秩序，與我們所選擇以說明此秩序的「物」無關。無論用何物去說明，個秩序都是一樣的。例如我們可以移去原來的銅元，在這兩條直線的引伸線上，接續底把二個別的銅元一層一層底往前擺，使其一在原来的銅元現為圓的處所，亦現為圓的，使其二在原来的銅元現為直之處所，亦現為直的，我們尋將看出：祇有一個觀，其中之新銅元之一，

可以圓如原來的銅元之圓，新銅元之二，可以直如原來的銅元之直。這個觀，就是原來的銅元在「觀之空間」所在的地方。這就是地方之界說

以上所說的，自然還是第一級的粗淺的大概，不過表明如何可以達到我們的界說之方法而已。我們忽略了銅元之大小，我們又曾經假定：我們可以把銅元移動，不能為別的東西之位，同時所發生的變遷所擾亂。這假定的非相對的但是這樣的準確論調，不能搖動這個原理，不過在應用方面，介紹進來別的繁複而已。

觀之界說，既已定為一物所在的地方，我們可以懂得：何以其中一定的物現為較大的觀，是與此物較近，其中一定的物現為較小的觀，是與此物較遠；因為前觀是與為此物所在的地方的觀相近，後觀是與為此物所在的地方的觀相遠。

我們又可以解釋私有的空間和「觀之空間」之各部分之互組，若是

在一定的私有的空間之中，我們看見一定的物之面相，我們就把私有的空間中已我們自之此面相所在的地方，和「觀之空間」之中此物所在的地方合組起來。

我們可以定「這裏」的界說了：「這裏」是觀之空間之中我們的私有的世界所在的地方。所以我們現在可以懂得我們有時說：「有一物與這裏相近」是什麼意思。一物與「這裏」相近就是此物所在的地方，和我們的私有的世界相近。我們又可以懂得：我們常說的「私有的世界，是在我們的頭腦裏」這一句話，是什麼意思；因為我們的私有的世界，是「觀之空間」之中的一個地方，這個地方，或者是我們頭腦所在的地方之一部分。這頭腦當然不是物質的頭腦之空間之一部分，是由我們的頭腦用的邏輯起來的私有的空間，既是頭腦之空間之一部分，所以是頭腦所在的地方。

在「觀之空間」之中，和一物之每個面相相聯接而不離的，有個地方：(一)是此物所在的地方；(二)是「此物之此面相亦為一組總分子」的觀。

此外還有別的心理的分子物之每個面相，乃是兩個不同的面相之類之中之一分子。(一)第一類是此物之各樣不同的面相，其中至多只有一個面相在一個觀中現出；第二類是一個觀；是什麼觀呢？是在「此物在其中現出此面相」的觀。物理學家自然用第一法將面相分類；心理學家自然用第二法將面相分類。與一個單獨面相相聯接的兩個地方，恰和這兩個不同的分類法相符。我們可以把這兩個地方區別為：面相在此發現的地方，和面相從此發現的地方。「在」的地方，是面相所屬的物之地方，「從」的地方，是此面相所屬的觀之地方。這說是一元論心物都是從感觸構造起來的，不過方向不同而已。

我們現在再為設法敘明：一物在一定的地方所呈具的面相，可為中容物所改變。各不同的觀中一物之許多面相，可以設想為：從此物所「在」的地方，逐漸四散，而且離此地方愈遠則愈變遷。若要陳列出來管理這些變遷的定律，我們不是僅僅計算與物相近時物所呈具的面相所能了事的。

我們必定還要計算從那個地方現出這些面相的物。所以這個經驗的事實，指物之面相與中容物之變遷而亦變遷可以用我們的建設的世界之意義去解釋。

現在我們已經建設起來一個世界之假定的寫真了。其中含儲着安穩着經驗的事實，——包含從傳證得來的事實而言。我們稍為費些氣力，可以用我們建設起來的世界去解釋生貨式的感觸的事實，物理學中之事實，和生理學中之事實。所以這個世界，或者是真實的；牠可以與事實相符，又無經驗的證明與牠相反，牠又不是邏輯的不可可能。但是我們可是有充足的理由去設想牠是實在的呢？這又要引到我們的原來的問題：我們可有理由去信從：除私有的世界而外，還有他物存在呢？依我們的假定的建設的世界而言，我們祇能說：沒有「否認這個信從之真實」之理由，但是還沒有積極底實證這個信從之真實。所以我們重行研究傳證之問題，而搜尋「別的心神之存在」之證據。

我們首先承認：無論用何種辨論去保護別的心神之存在，都不能不得不動搖的結論。我們夢中所遇的奇詭人物，好像也有一個心神——並且是一個令人厭煩的心神。他常給我們非預期的回話，他不肯應允滿足我們的欲望，他又表見出來我們醒時所習見的其他精神動作。然而我們醒的時候，決不信從這些奇詭的人物，如我們醒時所遇的人一般，也可以為我們不能直接底看見的私有的世界之代表。如果我們信從醒時所遇的人之有心神，這也必定是無從證明的信從；因為我們日日所遇見的人，也許是常存的而屢見的夢魘鬼。又別人之有心神，不過是我們的懸想所構成的。我們懸想：別人對我說話，有一定的心神；著書的人在書上所告想我的，有一定的心神，各日報週報季報所登載的肥皂的廣告，及政客的演說，都有一定的心神——而其實別人並沒有心神。這樣的懷疑的論調，也許是真的，然而沒有一個人信從這個論調。我們可有邏輯的根據：去判斷這個論調

是未必然的呢？或者我們僅能用習慣和偏見，去反對這個論調，習慣偏見之外，別無他種理由呢？

別人的心神，是在我們的張本之中，但是這個張本，須以廣義而言罷了。這就是說，我們起首審察之時，已經信從別人有心神了，並非由辯論理由出來而信從，乃是自然而然的信從。但是這個信從，是一個心理底演產的信從，因為牠是由觀察別人身體之移動而來的。這個信從不是剛的張本中之最剛者，牠在哲學的審察之下，變成可疑的問題。其可疑的程度，恰恰使我們希望門要有感觸的事實和牠聯接起來。┌

最簡明的辨論去保證牠，就是從推較而來。別人的身體的動，和我們自己有一定的思想或感情的時候的動，是一樣的；我們身體如此動時，內裏既有如此的思想或感情，今別人的身體也是如此的動，我們自然底設想：別人也有思想和感情。我們驟爾聽見有人叫道「小心」，而我們驟爾看出：

有一輛飛跑的摩托車，已到我們的身邊；當這個時候，我們必定斷定：這個「小心」是那個先看見摩托車的人說出的。是因為若是我先看見，是則世界上有存在的事實，不是我們所直接底覺得的。我們並沒有或接底看見，但是這一幅圖景，和其中所用的推論，也可以在夢中發現。若是這個推論在夢中發現，我們就以爲是錯誤的，在夢中用這個推較而推論，既是錯誤，醒時用這個推較而推論，可能有穩當的辨論，去判斷牠是不錯誤的呢？

醒時之推較，比夢中之推較較真，不過是因為前者比後者的範圍較廣大而符合較深切罷了。如有一人，每夜必夢見一班人物，與其醒時所遇的人物不同，而且他所夢見的人物，也都有一定的不矛盾的性質，並且依時日之加多而漸老，如加爾德郎 *Caldaron* 的戲曲中所演的他或者不能判斷何者爲夢境，何者爲我們所叫做的真世界。我們判決夢境爲非真，不過是因為夢中之各部，不能組成不矛盾的系統，而且不能和醒時所經歷相符合。

在醒的生命之中，似乎有一定的齊一，而在夢中，則完全為淆亂的。最自然的假定，是神鬼在夢中來看我們，而使夢中之行為不能齊一。但是現在的人，雖不能說出一定反對的理由，然而都否認這個假定。至於神祕家，則又趨於彼端；他們所說的頓爾的覺悟，好像是從浮生大夢醒過來的。祇有在頓然覺悟之時，可以看見一個世界和尋常世界上之悲歡苦樂，完全不同，就同「我們清早夢醒之後，看見日用的世界和夢裏世界不同」一樣。誰能否判他？誰能贊助他？誰能斷定我們在這裏生活之中之各種東西之貌似固定性？

「別人也有心神」之假定，我想是不能從推較而得強有力的幫助的。但是牠實在是一個假定，可以把許多事實組織起來而成系統，而又永遠未曾引到一個結果，使我們發見「牠可以懷疑為不真的」理由；所以我們不能攻擊牠的真實。而又有很好的理由，把牠當作一個便於進行的假定。

祇要承認了這一層，我們就可以用傳證而推廣我們的對於感觸的世界之知識，而引到我們建設中所假定的私有的世界之系組。在實事一方面，無論我們如何使行哲學家的審察，我們不能不信從：別人也有心神。所以「這個信從究有理由與否」之問題，不過有思辨的趣味罷了。如果這個信從是有理由，那麼，我們對科學中及常識中所有的在私有的世界以外之極大的推廣，就沒有方法的困難了。

我們切莫把這個殊為瘦弱的結論，當作我們的冗長的討論之唯一的出產。普通人對於感觸和客觀的實在之聯接之問題之懷疑之起點，沒有像我們推到這樣底遠。多數著者都有意底或無意底擅定（至少也是）傳證是應該承認的，所以又擅定：別人也有心神。他們承認這個之後，就有多少困難發生了。物是同一的而各人所見的此物之狀態不同；一物在兩個時候之間，是不能設想會有變遷的，而一人在兩個時候所見此物之狀態不同。

這些困難，使他們懷疑客觀的實在，究竟可以為感觸所知道的，深至幾何？ 遠至幾何？ 又使他們設想：他們實有辨論可以抵抗「客觀的實在」可為感觸所知「之意見。我們的假定的建設，可以答復這些辨論；而且可以表明：物理學及常識所供給的世界，是可以解釋的，而不陷入於於邏輯底衝突；而且又可以把所有剛的張本，柔的張本，在此建設的世界之中，擺在相當的地位。牠是一個假定的建設，與心理學相符，與物理學相符，又與生理學相符。這是我們討論所得的出產之大綱。這個建設之中，或者祇有一部分必須用作起首的假定的，還可以從更少的材料，用下數章界線點，際，際的邏輯方法去構造起來的；但是我現在還不知道：這個起首的假定，可以減少到什麼地步。

物理之世界和感觸之世界

反對感觸的世界之實在之理由之一端，就是從「物理學所發現的物

費，「和」感觸所發現的物之外貌「的區別而來。大多數科學家願意判決最近的張本，感觸的為「僅為主觀的，」然而同時又持守從這些張本推論得來的物理學之真實。但是如此的意見，或者也是合理的，然而理由何在，實有陳述之必要。可以保護這個意見的理由，除非我們可以用先天的——不待思索的——方法，從已知的感觸而推論未知的實體，只有以物質為感觸的張本之邏輯的建設。所以我們須得尋出一個橋梁，渡過物理的世界，和感觸的世界之間之海港。這個問題，就是本章所討論的。物理學家似乎不曾覺得這個海港之存在；心理學家，雖知道有這個海港，然而他們又沒有算學知識去渡過牠。這個問題，是很困難的，我並不知道牠的詳細的解決。我所希望能夠做到的，不過是：使此問題為大家所覺得，而指示一種可以解決這個問題的方法。

我們首先且陳述這兩個世界之不同點。我們先說物理之世界，因為：

雖是感觸之世界，爲直接供給的，而物理之世界，爲間接推論的，然而我們現在已經覺得：物理之世界，是熟諳的，而感觸之世界，反爲奇怪的，而難於回頭尋出的。物理學即以常識的信從——凡物皆不變而固定——爲起點，如棹，椅，石頭，山，地球，月，日，都是可舉的例。我們須得留意：這個常識的信從，是一個勇敢的玄學的理論；物並不永久呈獻於感觸界，我們實在可懷疑：當我們不看不觸牠之時，可是存在？自波克烈起，這個問題，竟成了一個尖說而難抵禦的問題。但是常識把牠忽略過去，所以物理學家也把牠忽略過去。這是我們的第一層離開最近的感觸張本之遠遊——雖然這個遠遊，不過是由推廣而來，而且或者是爲我們的野蠻祖宗所早已實行的。

但是桌，椅，石頭，山，不是完全常存的，不是完全固定的。桌椅壞掉腳了，石頭爲冰霜所破裂了，山爲地震或火山所炸開了。還有別的東西，也好像是有質的，然而牠們差不多沒有常存和固定的性質，例如煙，雲，口吐的氣，都

是這樣的。即水與冰，雖不如煙雲等之甚，然而也是不常存的，不固定的。又如河，海，雖是常存的，而決不是固定的。煙，雲，口吐的氣，以及能見而不能觸的東西，都被認為難算實在的；即到今日，我們仍以「能看而不能觸」為鬼怪之特別目標。這類的物，似乎可以完全消滅，並不是變為別的東西。冰或雪當消滅之時，乃是為水所代替，我們並用不着費多大的理論能力去發明「此水即是水雪，不過形式不同」之假定。固體的東西，雖破裂為部分，然而與原來的性質，仍然相同：一塊石頭，可以打碎成粉，但是這粉仍是無數保守原石之性質之碎粒。所以古代物理學家在常變的現象界中，欲實現完全常存的完全固定的物之理想，祇能設定物為許多常存的固定的原子所構成。這樣臺球式的物質觀，估據物理學界甚久，一直到了最近的時代，始為電子論所取而代。然而電子論之自身，也漸漸變為新原子論了。除為化學之需要而設的一種特別原子論指述爾敦而外，古力學中亦為

原子哲理所領佔，而所有力學定律與自明理，都隱含着原子的哲理。

物理學對於物質的世界所繪寫的圖說，即上節所說的因為為理論之修改所影響，也曾經受過劇烈的變遷。在例如以前以為物是電子所構成這些理論之修改，不過敘述不同，其實內容大致仍是相仿。有一定的特色，仍然傳至今而猶在；這個特色，就是：他們都會假定有一些東西是不滅的。這些東西，可以在空間中行動；凡不滅的東西，總是極小的，但是並不是佔據空間之一點。他們設定：有一個總括的空間，凡動皆在此空間之中；並且在近代以前，他們也設定：有一個總括的時間。但是現在的相對論，把分域的時間之觀念擡高了，而搖動了大家對於獨一的平行的前流的時間之信仰。我們且不武斷相對之原理之出產為何；我想，我們可以放心說：牠並不剷除各個分域時間之互組之可能，所以牠並沒有極深遠的哲學效果，如一班人所設想的。質言之：時間之權量，雖是極難，我想在物理學中講動，仍以獨一的總括的時間

爲暗中之基礎。所以在物理學中，我們如在牛敦之時，仍有一羣不滅的質體物可以叫做座的，在一個統一的時間與空間之中相對底行動。

感觸之世界與此完全不同。在感觸世界中，沒有東西是常存的；即我們以爲大概常存的東西——例如山——也不過在我們看牠的時候可爲根本。至於牠在我們不看牠的時候之永存，並不是感觸所直接表明的。在感觸的世界中，空間也不是總括的；每一個人所有的空間之多，如其器官之多；不過這些器官，可以供給一種關係，這個關係，可以叫做空間的罷了。經驗告訴我們，如何去把這些空間互組起來，經驗和本能的推理之作用，告訴我們如何去把我們的空間，和別人感觸的世界中之空間互組起來。統一的時間之建設若我們以私有的爲範圍，是困難較少的，但是把我們的時間和別人的私有的時間互組起來，是極困難的事情。所以無論物理學中之假定如何流動，總要引起三個問題，去把物理的世界和感觸的世界聯接

起來。這三個問題，是：(一)常存的「物」之建設，(二)統一的空間之建設，(三)統一的時間之建設。我們再一條一條底討論下去。

(1)最早的常存物之信從，既成原子論，我想原子論之命脈，並不是牠的解釋現象之成效，但是我們的「感觸」之世界之變遷之下，總有一個常存不變的東西，「之本能的信從」。這個信從，自然因為牠的應用的成效而增長；增長至最高級，遂成體量不滅之原理。但是牠^論原子並不是牠的成效所生的；反過來說，牠的成效，實在是牠所生的。哲學家評論物理，有時以為：必有物質不滅之原理，而後科學方可構成。我想這是個錯誤的意見。如果我們沒有物質不滅之先天的信仰，我們仍然可以把它們現在「用物質不滅的名義排列出來」的定律，不用物質不滅的名義而排列出來。當冰變水之時，我們何以必須設想：代冰之水，和原來的冰，本是一個東西，不過變着新樣子呢？不過是因為：這個設想，可以使我們敘述這個現象，恰和我們的

偏見就是信仰之信仰不相符合。其實：我們所知道的，是在一定的溫度之下，有一個現象我們叫做冰的，變成一個現象，我們叫做水的。我們可以依此現象如何為彼現象所跟隨，而發給一個定律，但是：除偏見之外，並沒有理由去說：這兩個現象是同屬於一物的。

如果剛才所說的是對的，感觸之世界和物理之世界之聯接所必需的，事務，就是不用先天的信從，而建設物質之概念；這個信從，就是歷史上物質之概念之父母。近代物理學，對於物質之概念，曾有革命的結果，然而在物理學中，物質概念指新的物質概念的物之應用的成效，明白底表現出來：總有一個合理的物質概念，就是現在我們所可以和歷史上的物質概念，就是由先天的有同一的功用。現在尙未到了我們可以確切底敘述這個物質概念究竟如何的時候，然而我們可以看出：牠大概是什麼樣子。為此起見，我們只須把常識的敘述對於敘述拿來，刪去其中「常存的物質」之假定，重行

用別的言詞說出來。譬如我們說：物逐漸底變遷——有時變遷得很快，但是牠的變遷；從彼至此，總要經過許多聯續的中間狀況。這個意思是說：給我們一個由感觸得來的現狀，如果我們接續觀察，常有一級系的聯續現狀，與原給的彼現狀聯接而到一個新看的此現狀。這個新現狀，就是常禮所以為與原給的現狀同屬於一物的。如此：一物可以謂為一級系的現狀，有證實為聯續律又為因果律所聯接。我們試拿牆上裱糊的紙而言，這個牆紙，在數年內逐漸黯淡，因為牆紙之顏色，在此時與在彼時無大區別，我們實在不易得設想：這個牆紙不是同一的物。但是我們真正知道的是什麼呢？我們知道在一定的情境之中——我們在這間屋子裏——我們覺察一定的顏色，一定的花樣；這個顏色，不是永久恰相同的，但是很相同的，——相同到如此的地步，可以使我們覺得牠是熱悉的。如隔日見朋友，朋友雖有若干變遷，然而仍是熱悉的。如果我們可以知道「顏色如何變遷」之定律，我們可以完全把凡可以經

驗證明的，一一詳說出來。至於假定那裏有一個永存的實體——牆紙——在不同的時候，有不同的顏色，乃是用不着的玄學奢侈品。如果我們願意，我們實在可以說：牆紙乃是一級系的面相。指從濃到淡的各色顏色我們把這些面相集籠起來，這集籠之動機，和「我們信從牆紙是一物」之動機，是一樣的。這一物是什麼呢？就是感觸的聯續，和因果的關係之結合。更普通一點說法，一物可以界敘即定為一定的級系之面相，——常識所以為屬於此物之面相。若說一定的面相，是一定的「物」之一個面相，就是說：許多面相，若集。成。級。系，就是此物；一定的面相，就是其中之一個面相。其餘進行，俱如上述。都和信從有物時是一樣的凡會有此信從時可以證明的，仍然是不變的；但是我們所用的言語，是為免除無用的常住物之假定。

以上所說的常住的物之假定之廢除，乃是一個很好的例子可以表現一個科學哲辨之基礎原理，——奧康刀：Occam's razor「理論的存體，非急需

切莫增加。」換一句話說：當我們研究無論何種題目之時，我們尋出此題目中不能不含有的一個存體，而用此存體之名義，以敘述無論何種事情。但是用這種謹守的方法，其結果的敘述，往往比「先揀定一個假設的存體而得來」的敘述，反更煩雜。常識及多數哲學，都先假定一個假設的存體；然而他們實在沒有好理由去信從這個存體之存在。我們覺得：設想一個麵紙的存體，乃是假設的顏色在那兒變遷，比思想一級系的顏色，較為便易。但是若以在思想中為便易的與自然的，亦為最能「脫除無需的假定」的，乃是錯誤的意見。以上所言物之存在之例，已可表明此理。

以上所說的「物」之生產之概論，雖是大致不差，然而曾經屏除幾個重要的難點。我們現在再單節底討論這些難點。從零星雜選的感觸張本起首，我們要從其中分途徵集牠們而成級系，每個級系，可以算做由一物之接續的現狀合攏而成的。我們於討論之初，就要發見常識所視為一物

的整個，和物理學所視為不變的「塵之麤集」之間之衝突。一個人的身體，是常識所視為一物的；但是物理學以為其中之化合物，是在那裏不住底變遷。但是這個衝突，不是極重大的，我們現在可以大槪置之不理。我們的問題，是我們用何方法，去選擇這些雜亂的張本中之何張本，而把這些被選擇的張本叫做同一的物之現狀。

對於這個問題之粗淺的答復，是不難的。有些現狀之麤集，常識中所是不大變遷的；例如山川之形勢，動用器具，房室，朋友的面孔。在這些舉例之中，我們毫不窒鈍底把在間斷的時候所看見的，當作同一的物或「多物之麤集」之現狀。然而我們若徒以現狀相似而判為同一的物，有時要被引而入迷途，例如錯誤之滑稽劇中之故事。這個事實可以表明出來，還有別的道理，須加入計算之中；因為兩個實在不同的東西，可以有各級稍同，極同，相同的現狀。現狀相同不足為物之同一之說

至於聯續，牠也不足為滿足的判官。我們已經說過：如果我們接續底觀察，我們常可以看出：從彼現象至此現狀，例如紙之變遷，依我們所能覺察的而言，是聯續的。所以擅定：若是我們在間斷的時間，看此兩個一定的不同的現狀，而我們有理由可以信從：這兩個不同的現狀，是同屬於一物的；則我們擅定自彼現狀至此現狀之間，在我們沒有觀察牠的候，有聯續的級系之中間現狀。於是我們以為變遷之聯續，乃是一物之必需的、和滿足的條件。實在說來，變遷之聯續，既不是一物之必需的條件，又不是一物之滿足的條件。牠何以不是必需的條件呢？因為：當我們的心神未曾專注於此物之時，所未會觀察的現狀，不過是純粹底假定的，不足為一可靠的根據，使我們設想：從前的現狀和以後的現狀同屬於一物。反而言之，實在是因為我們設想：從前的現狀，和以後的現狀，是同屬於一物，所以我們假定其間有聯續的中間的未曾觀察的現狀。牠何以不是充足的條件呢？因為：試

取一譬：我們可以由咸濁的聯續的狀況，從此一滴海水而移至彼一滴海水；現狀是聯續的，但是不是同一的？而且我們所最難說的，不過是：在常川觀察之時，非聯續斷斷，乃是不同的物之間之差別記號；然而即以此說，非聯續之把說而當，尙且不能應用於炸藥之爆炸之例。炸藥之爆炸，前後現狀是同一的，炸藥以證明若干事。不過這個所證明的，對於我們現在討論的問題，沒有什麼大用處。牠證明了在我們所知的世界之中，沒有和這個假定——變遷是聯續的——相衝突的東西，不過在劇烈的變遷之時，難及我們未曾觀察之時，我們看不出：變遷是聯續的罷了。但是這是極極的證明。聯續，若依如此假定的意義言之，可以算作物之必需的條件。就是聯續之假定，爲物之必需的條件。但是聯續決不是物之充足的條件，如海水之例已可表明。

須得另外尋出別的東西。

還有我們所需要的，是什麼呢？似乎是一種「」可以適應因果律的性質「」的東西。這個敘辭是很空疏的，但是我們且給他敘辭一個確定的意義。我所說的因果律之意義，是說：所有定律，可以把在不同的時間中的事實聯合起來的，或者即把在同一的時間中的事實聯合起來的，但是這個聯合，不是可以邏輯證明的。依此普通的意義而言，所有力學中之定律，都是因果律，把事實聯合起來而且那些定律，可以把一物同時對於不同的器官所發生的現狀互組起來，也是因果律。把同時的事實聯合起來。現在的問題，是這些定律，如何可以幫助我們發給物之界說。

去答復這個問題，我們須得討論為物理學之經驗的效果所證明的東西。牠經驗的所證明的，是物理學中之假定，譬如如假存在雖不能證實於感觸張本以外，候沒有能證實的時。但是在可以感觸張本證實之時，永不與感觸張本

衝突；而且牠的假定，可以使所有的感觸張本，果從在一定的時間以內充足的張本之廢棄^因測算出來。^因可推算^而。物理學在經驗的方面，可以徵集張本而成級系；每個級系，即視為同一的物；而且牠的^{一級系}的行爲，依從一定的物理的定律，和別的「不屬此物的一級系的張本」的行爲，往往不同，——就是依從別的不同物理的定律。倘若我們要特別明了兩個不同的現狀，是否屬於同一的物，祇有一條路徑可以彙集現狀，使從此彙集所得的物，遵守物理的定律而行爲。去證明這是如此，^{指祇有一條路徑}是極困難的。但是爲我們便於現在討論起見，我們可以超過此點而假定：祇有一條絕無僅有的路徑。是什麼路徑呢？我們必定把未曾觀察時之物之現狀，含在物之界說之中。於是我們可以擺下一個界說：「物」乃是遵守物理定律的。那些各級系的面相^{即屬於此}。這些級系之存在，是一個經驗的事實，物理學如何有「可證實」Verifiability之性質，即以這個事實爲骨

架。

有人仍可以質問：物理學中之「物質」不全是一級系的感觸張本。感觸張本可謂為屬於心理的，而且依一部分的意義而言，是主觀的。至於物理學，乃是與心理學的研究不相關的；物理學並不假定：物質僅在我們察覺他的時候存在。

這個質問，有兩個答覆：這兩個答覆，都是重要的。

(A)我們已經講過物理學之「可證實」之問題：「可證實」Verifiability與真實 Verity 不是「一樣的東西」。可證實比真實更為主觀的，更為心理的。如欲使一個命辭為可證實的，不但須得此命辭是真實的，而且須得此命辭之真實，可以為我們所發明的。所以可證實，乃是依藉我們的知識之本領，不是依藉客觀之真實。在物理學中有許多不能證明的東西：物理學有時假定：一物對於一定的處所的觀察者，應發現為何種現狀，其實該處所並

無觀察者。例如天文學中說在列的星球上觀察地球是有發光的

(二)有時假定物在一定的時候，應具何

種現狀，其實在那個時候，並無現狀爲人所觀察。例如天文學中說白天

(三)

有時假定永不發現的東西。例如原子所有這些假定，都是爲說明因果律而

介紹進來的；但是牠們並不是物理學中我們所能知道的直接感觸真實之分子。

這個就引我們到第二問題。

(B)如果物理學，是皆爲我們所知道的真實的命辭所成，或者至少也是

皆爲我們可以證明或否證的命辭所成，是物理學實以上所說的三種假定的

存體，必定可以表現爲感觸的張本之邏輯的函數。例如特動之時物所據之地

運動之地位如何把這個函數表現出來呢？我們且拿回上章所說

萊柏尼之宇宙。在那個宇宙之中，我們有許多觀，每兩觀之中，沒有同一的

存體，但是其中有存體是如此底相類的，而可以互組起來，爲屬於一物的。

我們把有爲觀察人所感觸的，叫做實現的私有的世界，把僅從聯續原理建

設起來的，叫做理想的。在每瞬之時一個物理的物，乃是在那瞬之時，牠的在各世界中所有的面相集合起來的，所以一個頃刻間的物，乃是有限物之狀況，乃是一羣的面相之共總。一個理想的現狀，乃是一個由測算得來的現狀，不是實在底為觀察者所覺察的。一物之理想的境况，*status* 乃是「牠的現狀皆為理想的」的那一瞬之時之境况；一個理想的物，乃是一物，無論何時，其境况皆為理想的。理想的現狀，境况和物，因為牠們都是由測算得來的，必定是實現的現狀，境况和物之函數。質直說來，若探本窮源，牠們都是實現的現狀之函數。所以在物理學中規列定律，並用不着假定理想的原素為實在的；我們祇要承認這些原素為邏輯的建設，但是我們在牠成為實現的之時，須得有方法去規定這個建設罷了。所以我們有途徑可以信從這個理想的原素之存在，而且沒有理由不信從牠。但是：除非有什麼先天的方法，之例如柏格森方法，我們沒有方法可以知道牠，因為經驗的知識，都是限於

我們實在觀察之範圍以內的。

(2) 物理學中之三個基礎的概念，是空間，時間，物質。有些為物質概念所引起的問題，在上節我們討論物質的時候，已經指示過了。空間，時間，也引起同類的困難問題。——就是把煩雜不整齊的極近的感觸世界簡約而成平穩有秩序的幾何學的動力學的世界。我們且先討論空間之問題。

凡未讀過心理學的人，罕有能夠認明：我們花費了多少腦力，去建設一個統一的空間，使所有的感觸的物件皆能適當地安列其中。康德原是一個極不明白心理學的人；他把空間解做一個無限的現成的共總。短時的心理的審察，即能看出：無限的空間，不是現成的，其可以叫做現成的，官得於感器不是無限的。——現成的——空間之性質究竟如何，心理學家尚無共同的意見。但是我們可以偏向——現在還在爭辨未決——的心理學家之何派而提出此性質之若干特點，以便明釋這個問題。

第一層我們要注意的，就是不同的器官感觸，有不同的空間。視官的空間，和觸官的空間，毫不相同。我們不過是從嬰孩時期起，即以經驗去互組這些空間；稍長以後，我們當看見一物之時，就可以知道如何可以觸着牠；並且可以預先知道此物大概是什麼樣式。但是這些知識，都是從從前的經驗——一定的視官之感觸和一定的觸官之感觸之互組——而得來。至於一個空間，所有的感觸，都能在其中「各得其所」，乃是一個智慧的建设，不是感觸的張本。除觸官的視官的空間之外，還有別的器官所供給的比較底不重要的空間。這些空間比較底不重要的空間也要由經驗安配到統一的空间裏邊去。如上一章所談的物之例一般，這一個統一的空间，雖是便於講解，也不是「必須設想為實在存在的」。經驗所能判為一定的，僅是諸器官的空间，為由經驗而發明的定律所互相組合。若要使這個統一的空间成為有根據的我們祇能把牠當作邏輯的建设，為諸器官的空间所叢合而

成；但是我們並沒有好理由去擅定牠有獨立的與器官的空間形而上的實體。

極近的經驗之空間，又有一層與幾何學物理學中之空間不同的，就是對於點之一層。幾何學和物理學的空間，是無限的點所集合而成的，但是沒有一個人曾經看見過或摸著過一個點。如果感觸的空間之中，有點存在，這點也是由推論得來的。若是以點為獨立的存體，我們實在難看出用什麼方法，把牠們從感觸的張本合理底推論出來。所以到了此處，我們又要如可能的從極近的器官所供給的物件之煩複的零星的隊伍，尋出一個「有幾何學中之點所需要的性質」的邏輯的建築品。依尋常的習慣，我們總以為點是簡單而無限底小的；但是幾何學並不要求：點必有此性質。幾何學所需要的，不過是這些點，必定有互相的關係，有一定的抽象的性質。感觸之張本之零星隊伍，或可供給這些材料。如何從這些材料，詳細底把點建設起來，我還不能知道；但是「這是可以做到的」似乎是已無疑義的。

懷特赫曾經發明「如何從感觸張本可以製造點出來」的一個方法。現在我把牠簡約起來，以便運用；引之於此，做一個榜樣。第一層我們要知道：沒有什麼無限小的感觸張本，試舉一例而言，凡我們所看出的面積，總有有限的廣袤。但是：凡是我們初見以為是共總的，到了我們注意的時候，總是破裂成爲共總中所含儲的部分。例如一個空間的物件，即佔據空間可以含儲在另一個空間物件之中，而完全爲其所包圍。這個包圍的關係，再用很自然的假定爲幫助，可以使我們界敘即定一點爲一定的空間物件之類，——就是所有含儲此點之空間物件。如何可以得這個界說呢？我們的進行步法如下。

試取一羣體或面積，牠們大概不能共近 *Converge* 而到一點。但是若在此一羣中，任意取二量，而此量必爲彼量所包圍，同時此一羣之量，又都逐漸縮小，我們就開始覺得有那一種情境，可以使我們把牠們當做「有一個

點爲共同的限制 Γ 而計算。包圍之關係所需要的假定，是(1)此關係是傳遞的；若甲大於乙，乙大於丙，則甲必大於丙。(2)兩個不同的空間的物件，決不能彼此互相包圍，但是一個空間的物件，永是包圍自己的；(3)在無論何羣空間物件之中，總有一個物件，爲此羣內所有的物件所包圍，而又包圍所有的 Γ 此羣中所有的物件所包圍的物件；(4)去阻除微小的例外，我們必定增加實在有 Γ 彼包圍此 Γ 的物件。若是包圍的關係有這些性質，我們就叫牠做生點者。若在一个包圍關係之中，無論取何二物件，彼皆必包圍此，我們就叫這羣物件爲包圍級系。我們還要一個情境，使一包圍級系共近而至一點，此情境可由下法得之。

有一包圍級系甲在此，若有另一包圍級系乙，乙中有些分子，爲甲中有意選取的一個分子所包圍，則甲中有些分子，爲乙中有意選取的一個分子所包圍。在此例中，包圍級系甲，就叫做處點的 *Punctual* 包圍級系。於是：

一點，不是常識的點乃是所有包圍「屬點的包圍級系」中各分子之物件。此類再要使之可分至無限，我們在生點者之界說之外，增加一個性質：凡包圍自己的物件，又包圍自己以外的一個物件。由生點者如此生出的有這些性質的點，剛好是幾何學所需索於點的。

(3) 時間之問題，如果我們僅以私有的世界為範圍，是比空間之問題較為簡單的。我們可以容易看得清楚：如何用我們已說的方法去駕馭牠。凡入我們意識的事端，即現不是沿據一個算學的瞬的，牠總是沿據若干有限的時間，——無論此時間如何底短。即令有一個物理的世界，如算學中動之理論所設定的，我們器官所受的印像，即感決不是真正不須時間的。所以我們意識所接觸的東西，決不是真正不須時間的——「刹那」的。所以瞬並不是在經驗張本之中的。如果牠指是合理的，牠必是由推論而來，或是由建設而成的。若說牠是由合理的推論而來，實在有些費解，所

以我們祇能說，牠是由建設而成的。但是這個建設，是如何着手呢？

極近的經驗，除供給事端之外，還供給我們兩種時間的關係：這些事端或者是同時的，或者是有先後的。這兩種關係，都是生貨的張本之部分，並不是經驗僅供給事端，而時間的秩序是由主觀的動作所增加的。時間的秩序，在一定的範圍以內，如事端之本身一樣，也是爲器官所供給的。試讀無論何種探險小說，我們總可尋出如下的章句：「他面上帶着鄙視的笑容，把手鎗指着那個勇敢的少年胸口說道：我數到『三』上就要放鎗了。『一』字『二』字已經用冷靜的沈重的清楚口音數出了；『三』字又剛在他的嘴唇上製造成功了。正當這個片刻之間，一個炫眼的電光把空氣炸裂了。」在這個地方有個同時的關係，電光與『三』字同時發現不是如康德所言由於此勇敢的少年主觀的心理的器具所構造起來的，但是也是和手鎗電光同爲器官所供給，同有客觀的性質的。那「一」字「二」字發現在電光之先，後

係的點也是一樣底爲極近的經驗所供給的。這些時間的關係，聯接在各項非「剎那」的事端之間，例如如此一個事端，可以起於彼一個事端之先，但是在彼事端已起之後，仍然延長下來。所以此一事端，既在彼事端之先，而又與彼事端同時；若是彼事端已完，此事端仍然接續存在，則此一事端又在彼一事端之後。又先，又後，又同時，在諸事端沿據有限的時間——無論如何的短——之例中，並無衝突之處。這些關係，不過在我們討論「剎那」的不須時事端之時，是衝突的罷了。

我們不能設立一個絕對的時歷。所有的日甲，都是爲事端所規定的；我們不能指出時間之本身，我們祇能指出在時間中發現的一些事端。在經驗中，我們並沒有理由去假設：有一個離事端而獨立的時間。經驗所供給的，是爲接續或後先同時的關係所排列的各項事端。所以當我們界敘定義算學的物理所視爲「瞬」之時，除非我們要引入浮外的形而上的存體

同時我們須得不假定事端和「時間的關係」以外的東西而用建設的方法進行。

如果我們要用事端去定下一個確切的日甲，我們如何進行呢？如果我們取一個事端，我們不能定下一個確切的日甲，因為此事端乃不是剝那的；這就是說：他必與兩個別的事端同時，而這兩個別的事端，並不是自相同時的。如果我們要定下一個確切的日甲，我們必須能夠在理論的方面，判定一定的事端，是在此日甲之前，之中，或之後，我們又必須知道：一個別的日子甲，是在此日甲之前，或後，但是不與此日甲同時。譬如我們不取一個事端 A，而取兩個事端 A B，我們再假設：A 和 B 有一部分互相遮掩，但是 B 完給於 A 完結之前。若有一個事端與 A B 俱同時，則此事端必存在於 A B 互相遮掩之時；我們於是可以得一個日甲比「僅取 A B 兩個事端之時所得的日甲更確切的了。」

使 C 爲一個與 A B 同時而又比 A B 先完結的事實，若有一事端 D 與 A B C 俱同時，則此事端 D，必發見於 A B C 俱互相遮掩之時，那就是一個更短的時間了。如此進行，所取的事端愈多，則新取的「與已取的事端俱同時」的事端之存在的日甲，愈加確切。這個例子，可以指示我們一個規定完全確切的日甲之方法。

試取一羣事端，其中無論爲何二者，皆是互相遮掩的，於是必定有一個時間——無論如何的短——把所有一羣內的事端，都同時存在於其中。如果另外有一個事端，與此事端俱同時存在，我們就把牠加入此羣；如此增加，直到我們建設起來如下所說的羣——此羣以外，沒有事端，與此羣以內所有的事端，均同時存在；但是此羣以內所有的事端，都是同時存在——即互相遮掩的。我們即界敘這個羣爲時間中的一瞬。其次我們所要說明的，就是這樣界說的瞬，可是有我們所期望的「瞬所必須有的性質」。

我們所期望的「瞬」必須有的性質」是什麼呢？ 第(一)他仍須成

級系，在此羣中，無論取何二者，彼必在此之先而此不在彼之先；如 A 在 B 之先，B 又在 C 之先，則 A 必在 C 之先。 第(二)無論那一個事端，必沿據一定的

若干瞬；如果兩個事端在同一的瞬存在，則爲同時，如果其一在一瞬存在，其一在比此瞬較早的瞬存在，則爲彼早於此。 第(三)如果我們假定：總有一些

變遷，當一個事端存在之時，在一定的地方進行，則此級系的瞬必是緊密的，——就是說：無論取何二瞬，其間必還有他瞬。 我們所界說的瞬，可是有這

些性質呢？
以上言瞬之性質

如有一個事端，是組織成瞬的羣之中之一分子，則我們說：此事端「在」此瞬中存在；如有組織甲瞬中之事端，比組織成乙瞬中之一個事端，較先而不同時，則我們說：甲瞬先於乙瞬。 如有一個事端甲比另一事端乙較先而不同時，則我們說：甲事端完全領引乙事端。 我們知道：如二事端是不同

時的，則甲事端必完全底領引乙事端，乙事端不能完全底領引甲事端；我們又知道：如果甲事端完全底領引乙事端，乙事端完全底領引丙事端，則甲事端必定完全底領引丙事端。從這些事實，我們就易得推演：我們所界敘的瞬，是成級系的。

其次我們所須得說明的，就是：無論何事端，至少也「在」一瞬中存在；這是說：試取一個事端，至少必有一羣，——我們所用以作瞬的界說的——而此一事端，即為此羣中之一分子。去說明這個道理，我們且看「和一個一定的事端同時的而非起首較後的」所有的事端，這是說：不是完全在「與此事端同時」的事端之後，我們把這些所有的事端，叫做此一定的事端之起首的同時者。Initial contemporary 我們將可看出：這一類的事端，即是此一定的事端存在之第一瞬；但是必須：每個事端完全後於此一定事端之同時者之一班，也是完全後於此事端之起首的同時者之一班。

我們最終所應說明的，就是緊密性。無論取何兩個事端，此兩事端之中，彼是完全領引此的，之先此必另有些事端，完全在彼之後，而又與一些「完全在此之先的事端」同時的事端。究竟如此與否，乃是一個憑經驗解決的問題。如果不是如此，我們就沒有理由去期望時間的級系有緊密性。於是我們的瞬之界說，不須假定可辯論的形而上的存體^時之存在，可以供給算學之需要。

對於上面的所說的時間的關係，我們的假定是如下：

(一)爲使瞬成級系，我們假定：

(A)沒有完全領引自身的事端。完全在自身之先(一個事端作一與若干事端同時的東西解)

(B)如有甲事端完全領引乙事端，乙事端完全領引丙事端，甲事端必完全領引丙事端。

(C)如有彼事端完全領引此事端，彼事端不能與此事端又爲同時

的。

(D)在兩個不同時的事端之中，彼必完全領引此。

(二)爲使一定的事端之一些起首的同時者成一瞬，我們假定：

(E)一個事端，完全在一定的時端之同時者之後，也是完全在此一定的事端之起首的同時者之後。

(三)爲使瞬之級系有緊密性，我們假定：

(F)如果彼事端完全領引此事端，總還有一個事端，完全在彼之後，而又完全與一些「完全在此之前」的事端同時。

這些假定，有一個自然產生的結果觀念：如果有一個事端，沿據若干時間，而又在另一個事端之先，則此二事端之間，至少也有一瞬爲此二事端所共同沿據的；這是說：一事端完全完結之後，另一事端才開始發生，是不能的。我不知道這個觀念，可是不能收納的。其意是可收納的

瞬亦可以用包圍關係而界敘之，如點之界敘一般。一個事端，若與另一事端同時，但是非在其先，亦非在其後，則彼事端受此事端之時間的包圍。凡是在時間上包圍別的或爲別的被包圍的，就叫做一個事端。爲要使時間的包圍之關係可以成一個生點者，即生我們需要的條件是：(一)牠們必定是傳遞的；——就是：甲事端包圍乙事端，乙事端又包圍丙事端，則甲事端亦必包圍丙事端；(二)無論何事端，皆包圍其自身；但是如果甲事端包圍乙事端，乙事端必不能包圍甲事端；(三)試取一羣事端，使其中必有一個事端，爲此羣中所有的事端所包圍，則其中有一個事端，包圍了牠們所全能包圍的，而其自身又爲牠們所全能包圍；(四)至少要有一個事端。再要使之可分至無限，我們又需要：一個事端又包圍自身以外的一個事端。既假定了這些性質，時間的包圍，乃是無限底可分的生點者。即生於是：我們可以選取一羣事端，其中無論何二事端，彼必包圍此；由此而構造諸事端之包圍級系，使

此級系爲甲，若再取一個事端之包圍級系，使此級系爲乙；若甲中之無論何事端，必包圍乙中若干事端，則乙中之無論何事端，必包圍甲中之若干事端，則我們把甲級系叫做屬點的包圍級系。於是一瞬，就是所有的事端之類，這類中之事端，都包圍一定的屬點的包圍級系中之分子。

至於互組各私有的世界之時間，而成物理學中之統一的時間，乃是一個更難的事情。在第三章中，我們已經看見：頃刻的不同的私有世界，常合儲着互組的現狀，例如常識所看做同一的「物」之現狀。當「不同的世界中之現狀，經過互組而屬於一物之頃刻的境况」之時，我們自然而然底把那些現狀看作同時的。如此：我們可以有一個簡單的方法，去互組不同的私有的世界之時間；但是這還不過是一個第一步的逼近。今有一物發聲，與此發聲物相近者聽着此聲，必早於與此發聲物相遠者。觀光亦如此，不過區別較小罷了。光之速率大於聲之速率所以從不同的世界中互組得來的兩個

現狀，雖是一物之頃刻的境况之分子，然而在物理的時間內，時間一統不必是同時的。私有的時間之互組，是爲了我們要得可能的極簡單的物理定律之敘述上的欲望所運使的。所以這一層到要引起煩複的專門的問題，心理學的但是從哲學理論方面看來，並沒有發生極重要的原理之困難。

以上所說的概略，不過可以看作試辦的引示的方法。這不過是表明一種方法，從一個世界，即器官之世界（其性質爲心理的）我們可以用純粹的邏輯建設，把算學中所叫做的塵點，即塵點界線，即線爲感觸張本之級系，或類使牠即感觸可以爲算學手術所啟使。如果這是可能的，則算學的物理學，可以應用於實在的世界上去；雖其中之塵點，不能實現爲實在存在的存體，不見於感觸世界到也無妨。

以上章節之中我們所想解明的問題，乃是一個未經重要研究的問題，因爲在現在文明發達的地方，不幸各項專門研究都是隔絕的，不但無人看

見出牠的重要，並少有人知道牠的存在。「不知哲學而又鄙視哲學的」物理學家以他們的應，瞬，點，之假定為滿足，但是用假冒的謙虛態度而承認他們的概念，不能要求形而上的存在。為「惟心為真」的唯心派之意見，和巴麥尼德的「實在是不變的」之信從所濡染的玄學家都接續聲明。大家說以為物質時間空間之觀念之中之衝突，所以他們自然底不用力去發明應，瞬，之可解的理論。心理學家，曾做過許多有用的工夫，把未經製造的或觸張本之淆亂的性質發現出來，但是他們不知算學和新邏輯，所以他們以「物質時間空間為智慧的建設」之判斷為滿足，而不設法表明：智慧如何建設牠們，何者可使牠們有那些實用的成效，如「物理學所表明出來」的。我們希望哲學家逐漸明瞭：他們若非稍有算學邏輯和物理學的知識，對於這些問題，不能收穩當的效果。但是在過去和現在，因為沒有有這些知識的學生，這個重要的問題，都未曾為人所嘗試而未曾為人所知道。

但是有兩個著者，他二人都是物理學家曾經做過一番事業，——雖是不多——把這個問題之研究之必要，明白底提掣出來。他二人就是朋加烈 Poincaré 和馬赫；Maoh朋加烈以在他的科學和假定之中，馬赫以在他的感覺之分析之中，為研究得最多。他們的著作，雖是可羨慕的，但是我以為他倆都受了哲學的偏見。朋加烈是康德派；馬赫是極端經驗派。依朋加烈說，幾乎物理學中之所有的算學部分，都不過是共認的；不過是大眾承認如此。依馬赫說：感觸雖是心理學的事情，然而為「所感觸的物」所證明為物理的世界之部分。然而我們不能不說：他倆——以馬赫為最——對於這個問題之研究，都有重要的貢獻。

若以點或瞬作「感觸的性質之一類」解，第一個印像，或者是一個野亂的有意的反理。或感觸 有一定的討論，可以應用於此；這個討論，將來到研究數之界說之時，也是緊接的。有一派的問題，都可以為如此的界說所解

決；而且在剛解決之時，都似乎是反理的結果。試取一羣物件，其中無論何二者都有一種關係，叫做「相稱的而又傳遞的」，我們差不離一定底把牠們看做「均有同一的性質」的，或者看做「對於此羣以外的一個物件，都有同一的關係」的。這一類例子，是很重要的，我將把牠們解釋明白，雖犯重複之嫌，我也是不避諱的。

何謂相稱的關係呢？此物件對於彼物件，有如此的關係，彼物件對於此物件，也有如此的關係；例如「兄弟或姊妹」是相稱的關係。面積之相等，也是相稱的關係。何謂傳遞的關係呢？甲項對於乙項，有如此的關係，乙項對於丙項，也有如此的關係，則甲項對於丙項，也有如此的關係。剛才所說的相稱的關係，也是傳遞的關係，但是在「兄弟或姊妹」之例中，另外須有一個第三人為他的或她的「兄弟或姊妹」；在同時之例中，是說完全的同時，就是同時起首，同時完結。

但是有許多關係，是傳遞的而非相稱的；例如「較大」，「較早」，「在
其右」，「某之祖宗」，質說起來，凡發生級系的關係，都是的。還有別的關
係，是相稱的而不是傳遞的，例如無論何觀相之差別，如A與B年歲不同，B
與C年歲不同，我們并不能推演A與C之年歲也不同。如在「事端必沿據
有限的時間」之例中，如果傳遞二字，僅作「二事端之時間可以互相遮掩
」解，所謂同時的關係，也不必定是傳遞的。例如A完結於B剛起首之後，B
完結於C剛起首之後，A與B是有同時的關係，B與C也有同時的關係，但
是A與C毫無同時的關係。不能互
相遮掩

所有的關係，可以表明爲「觀相之相等」的，或者爲「同有一性質」
的，都是相稱的而又傳遞的；例如一樣高，一樣重，一樣的顏色。因爲共同的
性質爲諸物所共有，而可使諸物有相稱的而又傳遞的關係，我們自然底設
想：無論何處，凡有此關係的，皆原於一個共同的性質。「一樣多」乃是二

類之間之一個相稱的而又傳遞的關係，所以我們設想：這兩類有一個共同的性質——牠們的數目。┐同在一瞬存在┐依我們瞬之界說而言，也是一個相稱的而傳遞的關係，所以我們設想：實在有一個瞬，把一個共同的性質，分佈到┐在此瞬存在┐的物上去。┐是一定的物之境況┐也是相稱的而又傳遞的關係，所以我們設想：除一級系的境況之外，實在是有一個物，爲此相稱的而傳遞的關係之源泉。在所有這些例中，各項共總之類所有的對於一定的項的相稱的傳遞的關係，可以滿足此類中各分子所有的共同的性質之形式的條件。一類對於一項之關係代因爲類是必有的，而共同的性質或者不過是虛妄的，我們寧可以類去代替我們普通所假定存在的共同的性質，乃是更小心的動作；這就是我們採用我們的界說的理由，這就是貌似的反理之原由。如文字中所假定的共同的性質，即令存在，亦復無傷，但是我們不憑恃牠罷了。但是：如果在一定的例中，沒有如此的共同性質，則我

們的方法，可以爲抵抗錯誤之保障。我們若在假定是共同性。我們既沒有特別的知識，如直覺我們所採用的方法，爲絕無僅有的平穩方法，爲免除「介紹虛妄的形而上的存體」之危險之方法。

聯續之理論

此章所講的聯續之理論，其最精細最發達的地方，乃是一個純粹的算學的題目——最美最重要而又最有趣的，但是嚴格說來，並不是哲學之部分。祇有牠的邏輯的根據，屬於哲學。我們今天夜裏祇講這一部分。聯續問題，侵入哲學之途徑，大概如下：算學家以空間時間爲由點瞬集合而成，但是空間時間又有一個易覺而難說的性質，叫做「聯續」的。許多人以爲，若是把空間分成點，時間分成瞬，則聯續之性質完全摧毀了。顏諾證明：見下 如果我們以爲有限的空間中之點與時間中之瞬之數是有限的，則空間時間不可分析爲點或瞬。以後哲學家信從：無限的數乃是自相衝突的。

所以空閒時間，如果是真實的，也不能算作爲點爲瞬所集合而成的。

但是：就令我們不把點和瞬作爲獨立的存體，如上一章所說的，聯續之問題仍然沒有變更他的形式。所以我們起首承認點和瞬，常識中的點和瞬而依傍這個最簡單的——至少也是較熟悉的——假定，以研究這個問題。

以「無限數爲難解的」爲根據，而反對聯續之辯論，已爲第七章所將說的積極的無限理論所破除了。但是還有一種情感——就是使顏諾以飛矢爲不動的情感——隱示我們：就令點瞬是無限的多，牠也能生出跳躍的動；跳躍的動，乃是許多不動之接續，不是我們器官所成觸的平穩的緩變。這種情感，我想是由於不能懸想底而又抽象底認明聯續的級系，如算學中所發見的。當我們邏輯底領會一個理論之時，還需要用長久的苦工，方能覺得牠這個理論；我們須得永不離此理論，從心上把假的但是習見的誤引拋去，而取獲一種對於此理論之密誼。這種密誼，若在學習外國文字之

時，可使我們思想而夢行於此外國文字之中，不但是用文法與字典的幫助，拚命去構造句子。我想許多哲學家，都是因為對於聯續之算學的原理，未曾有這種密誼。所以他們以為：聯續之算學的原理，是一個「」為我們在器官世界中所經驗「」的聯續之不圓滿的解釋。

在此章中我試為大槪底解釋在算學的聯續之理論之中，何者為哲學的重要精彩。此理論對於實在的空間時間之應用，不是起首的問題。我沒有理由去說：算學家所引入的點和瞬，以治理時間空間的，是物理底存在的實體；但是我有理由去假設：實在的時間空間之聯續，和算學的聯續，多少有些相同。算學的聯續之理論，是一個抽象的邏輯理論，不是倚靠「」牠能應用於實現的時間空間「」之性質而存在的。牠所可正當自命的，是：如果牠是為我們所懂得，則從前極難分析的時間空間之一定的特性，不至於呈獻邏輯的困難於我們之前。我們對於時間空間，由經驗所知的，不足以使

我們判決於好些算學底可能的理論之中；但是這些理論，都是完全可解的，都是可以與觀察的事實相符的。爲目前計，我們大可以忘却時間，空間，和感觸的變遷之聯續，以便將來得了抽象的聯續理論所供給的武器之時，再來反攻這些問題。

算學中之聯續，是一個性質，僅可屬於項之級系，——項之級系，就是許多的項，依次序擺列起來，在其中無論取何二者，其一必在其他之前，依大小而排列的數目，一線上自右至左之點，從先至後之時刻，都是級系之例子。秩序之觀念，此處介紹進來的——不是「個數的」Cardinal 數目之理論所需要的。我們可以知道：兩類的項，其數相同，而不知道：其中之項之秩序，應該如何安置。例如我們說英國的丈夫和英國的婦人，我們可以知道夫婦之數必相同，而無庸把他們或她們排成級系。但是我們要來研究的聯續，緊要說來，乃是秩序之性質。牠不屬於一羣之項之本身，但是一羣的項

排列在一定的秩序。一羣的項，可以排列在一定的秩序之中的，也可以排列在其他的有一定的秩序之中；一羣的項，可以排列在聯續的秩序之中的，也可以排列在不聯續的秩序之中。所以聯續之精髓，不宜在一羣之項之性質中去搜尋，但是要在「牠們的級系中之排列法」之性質中去搜尋。

算學家曾經區別不同的聯續之等級，而且限制聯續二字，僅用於最高級的聯續的級系。但是為哲學的應用，所有聯續中之要點，乃是為最低的聯續，就是為緊密性所介紹的。何為緊密的級系呢？此級系中，沒有鄰次的 *Consecutive* 項，在無論如何鄰次的二項之間，總還有他項。最簡單的例子，就是依大小之秩序，而排列的分數之級系。試取二個分數，無論如何相近，其中總還有別的分數，大於其一而小於其他。所以沒有兩個項是鄰次的，例如：沒有一個分數在 $\frac{1}{2}$ 之次；如果我們選擇一個分數比 $\frac{1}{2}$ 稍大，譬如 $\frac{51}{100}$ ，則 $\frac{51}{100}$ 與 $\frac{1}{2}$ 之間，仍有 $\frac{101}{200}$ ，與 $\frac{1}{2}$ 更相近；如此類推，以至無限。

所以在無論如何接近的兩個分數之間，總有無限的其他分數。算學的時間和空間，也有這個緊密性；至於實在的空間和時間有此性與否，另是一個問題，須由經驗解決，或者不能得確定的答案。

在抽象的物件如分數之例中，或者我們不難證明：牠們組成緊密的級系，乃是邏輯底可能的。我們覺得的困難，乃是：如何可以能有無限；因為在緊密的級系之中，每二項之間，必有無限的其他項。但是一到這個困難解決之後，僅此緊密性之本身，並無若何的阻止懸想之處。不難然而，在較具體的例中，——如動——緊密性對於我們思想之習慣，是抗力很大的。我們不所以最好是明白曉暢底研究動之算學的解释，以便使我們覺得牠要緊性的邏輯的可能。這個動之算學的解释，若把牠看作敘述「實現於物理世界」的動的東西，或者是為人力所簡約的；從抽象的簡但是實現於物理世界的動，必定可以經由邏輯的泡製，收入算學的動之範圍，把具體的納而且

當受分析之時，必定引起一些問題，恰如這個動之算學的解釋所引起的最簡約的問題。所以我們目前姑且忘却這個解釋在物理世界方面的應用如何，我們祇專心致志底研究：這個解釋如何可以成一個動之性質之形式的敘述。

爲簡約我們的問題至最高度起見，我們且懸想：一個光星在一根尺上動。我們所說的「此動是聯續的」這一句話，是什麼意思呢？我們無須把算學家這一句話所有的意思完全說出，祇有一部分的意思，是哲學底重要的。牠們的意思之一部分，是：倘若我們取出「此光星在不同的二瞬所佔據」的二點，其間必定還有中間點，爲此光星在二瞬之間之中間瞬所佔據的。我們所取的二點，無論是如何底相近，此光星永遠不從此跳躍至彼；但是從此至彼之時，須得經過無限的別的地位。一個距離，無論若何的短，其兩端之間，總是爲無限的地位之級系所佈滿。

但是到了此處，我們的懸想可以暗示我們以一個動之聯續之說法。

此光星在此瞬，從此地位行走，至次瞬到次地位。我們一說這句話，或一懸

想到這個意思，我們即刻陷入於錯誤；因為並無次瞬次點之可言。如果有

次瞬有次點，則有不可避免的顏諾之反理，即衝突或者發見為不同的形式罷了。

即顏諾反理以不可的形式出之。有一個簡單的反理，可以供給我們一個舉例。如果我

們的光星，在一定的時間之中，沿尺而動；牠不能在兩個鄰次的瞬，佔據同一

的點。但是從一瞬至次瞬，牠不能從一點越過次點；因為：如果牠能如此，一從

一瞬至次瞬牠從一點越過次點則一瞬與次瞬之間，不能另有一瞬，而牠當此瞬之一瞬與次瞬

瞬時，佔據一點及次點之間的位置；遊動就是跳躍的但是我們已經承認：聯續

的動，沒有這樣的跳躍。推而言之，這個光星，當牠動的時候，必定是此瞬在

此點，至次瞬走至次點。於是凡物之動，都祇有一個平均一定的速率；沒有

動比此更快，也沒有動比此更慢。因為這個結論是不對的，我們必定拋棄

其所根據的假定——有鄰次的瞬與點之假定。所以動之聯續，不能設想爲一物在鄰次的時間，佔據鄰次的地步。

我想：懸想之困難，是在如何除去極小的距離和極小的時間之隱象。

譬如我判一個一定的距離，然後判分其二分之一，如此進行，可以百世不絕，而且判分愈久，則所得的距離愈短。這個無限的可分性，初看好似有

內含極小的距離「」的意義；那就是說：如此底小的距離，無論幾分寸之幾限有，限有的分都比牠指如此距離大。但是這是個錯誤。一個距離之接續的判分，雖

然給我們逐漸減小的距離，但是永是有限的距離。如果原來的距離是一寸，我們得着二分之一，四分之一，八分之一，十六分之一，如此以至無限；但是在這無限的級系之中，每個距離都是有限的。有人又可質問：到了終局，牠就成個極小的了。不然！因為並無終局之可言。依理論一方面而言，判分之事，可以進行不已，而不能抵到最後的項。所以距離之無

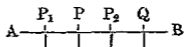
限的可分性，並不隱示有「無論何種有限的距離都比牠大」的極小的距離。

在這類問題之中，我們極易陷入根本的邏輯錯誤。試取一個有限的距離，我們總可以尋出一個更小的距離。這個事實，本可以用糢糊的形式說出：「總有一個距離，比無論什麼有限的距離都小。」但是如果我們解釋牠這話為「那裏有一個距離，就是極小無論選擇一個什麼有限的距離，我們的這個距離總是比牠小」則這句敘辭是錯誤的。普通言詞用以表明這類的事實，本不是合宜的；倚靠普通言詞的哲學家，常常底為牠所誤引。

在聯續的動之中，我們須得說：在一定的瞬，此物佔據一定的地位，在別的瞬，牠佔據別的地位；兩個地位中之距離，兩個瞬中之距離，都是有限的，但是動之聯續，是為以下事實所表明的：試取兩個無論如何相近的瞬，其間還

有無限的他瞬；試取兩個無論如何相近的地位，其間還有無限的他地位。動的物永不從此跳躍至彼，但是平勻底走過無限的中間地。在一定的時間，牠是在牠所在的地方，如顏諾所言的；但是我們不能說：牠歇息在那個地方，因為那一瞬並不沿據有限的時間，而且一瞬並沒有頭和尾與頭尾之間的中間地。歇息是：在一個有限的時間——無論如何底短——之中的所有的瞬之時，牠都佔據同一的地位。歇息不是：當一定的瞬之時一物在牠所在的地位。這個理論，自然要倚靠緊密的級系之性質，並且要求我們：如果要把牠這個理論領會得透，我們須得在懸想及在着力的思想之中，和緊密性成個極習見的極便易對待的「朋友」。

我們所需要的，可以算學言詞說出如下：動的物所佔據的地位，乃是時間之聯續的函數。如何確切底界敘^{即定}這個話的意思呢？我們進行如下：試取一塵，此塵在A B線上動，當一瞬之時在P點。再在這條線上，選



擇一個包 P 在內的一段，——無論此段如何底短，如果此處之動，當 t 之時，是聯續的，我們必能尋出兩個瞬 t_1 ，一在 t 之先，一在 t 之後，從 t_1 到 t_2 之時，此處佔據 P_1 與 P_2 之間。這個理論縱在 $P_1 P_2$ 無論如何底小的時候，仍然是真實的。如果如此，則我們說：此動在 t 時是聯續的；如果在所有的時間，都是如此，則我們說：此動是共總底聯續的。我們可以明白底看出：如果此處從 P 驟耳跳躍而至另一點，例如 Q，則我們的界說，在 $P_1 P_2$ 一段不能包含 Q 的時候，就無用了。所以我們的界說，即此章所 可用以分析動之聯續；一方面承認點和瞬，一方面又否認時間中之極短的沿期，和空間中之極小的距離。

哲學家多半不知道算學家的分析，他們採用了別的更勇敢的方法，去研究聯續的動之第一層的困難。一個近代的而可以代表其他的動之哲學理論，就是柏格森所給予的；我已經在別處批評過他的見解了。

除確定的辯論之外，除有一種情感多而理性少的東西，不讓我們承認動之算學的解释。姑且從頭說起，照人來如果一物動得很快，我們看見牠動，和看見牠的顏色一樣。一個緩的動，例如錶上的小時針，就能從觀察「牠過了一定的時間以後，換了牠所佔據的地方」而知之，如算學家所說的；但是：若是我們觀察秒針之動，我們不但先看見牠在一個地方，以後又看見牠在別的地方，我們並且看見一些東西，就是動和顏色是一樣底可以為我們所感觸。我們所看見的一些東西是什麼呢？什麼是我們所叫做可見的動呢？無論牠是什麼，牠總不是鄰次的地位之鄰次的佔據。這個東西，是在「算學家所需要以解釋動」的東西之外。反對算學理論的人，極其注重此點；他們說：你^{推算}的理論，是很合邏輯的，或者可以應用於有些別的世界，但是在這個實現世界上，實現的動，和你的理論所宣布的完全不同。所以我們需要一個與你的理論不同的哲學去得一個合理的解釋。

如此提出的反對，我決不敢藐視牠。但是我相信：牠是完全可以答復的，無須離開「引到動之算學的解釋」的方法和態度。我們且把這些反對的論說詳細托出。

如果算學論說是對的，當物動時，除「當不同的時間，估據不同的空間」以外，別無他事發見。但是：依此意義而言，小時針和秒針是一樣底動的；然而在秒針之例中，我們可以覺察一件「在小時針之例中不能覺察」的東西。我們當每瞬之時，可以看見秒針在那裏動，這個看見，似乎是本身看見和看見「牠當不同的時間，估據不同的地位」不是一樣的。這個事實，似乎是我們同時看見牠在許多地方，但是又是。我們看見「牠在這許多地方中之有些地方」之時，「比牠在這許多地方中之別的地方」之時較早。又看見之後的秩序。再舉一例：如果我們把手自左至右快快底一動，你們會知道我的手是從左起而至右止；然而你好像即刻看見此動之全體。我想：就是

這一種的動，使柏格森和許多別人把動看作一個不可分析的整個，而不是算學家所懸想的不同境况之級系。

對於這個反對，有三個互相支配的答案：生理的，心理的，和邏輯的。我們且一層層底討論下去。生理的答案，不過表明：如果物理的世界，是如算學家所設想的，牠的可感觸的現狀，是可以如我們所感觸的。這個答案之目的，到是很謙虛的，牠不過表明：算學的解釋，是不能應用於物理的世界，牠並沒有野心去表明：這個解釋是必需的，或者去表明：在心理學中，有個同類的解釋，也可應用。

當神經受刺激而生成觸之時，這個成觸，並不與刺激同時完結，但是在刺激完結之後之有限的時間以內，逐漸消滅。電光一閃，雖是極短的視覺，然而牠的物理的現象，還要更短。感觸的現象而發生此電光消滅之後，即電光之光浪不觸眼睛網膜之後，我們還有片刻看見這個電光。在物動之例

中，如果此動是極快的，我們實在當一瞬之時，可以看見此物穿過這個若干有限的路徑，不是僅僅看見牠恰在那一瞬之時所在的地位。感觸消滅之時，逐漸減小其濃度，所以爲剛過去的刺激所餘的感觸，和爲恰在現在的刺激所生的感觸，不是完全相同的。從此推之，當我們看見一物快動之時，我們不但同時看見物所在的許多地位，我們並且看見這些地位之不同的濃度，——現在的地位，是活現最濃的，過去的地位，活現較淡，其次逐漸消滅，而入最近的記憶。這些事實，可以完全解釋動之覺察。解釋上掌門可以當「一物動得極快，使其所接續佔據的地位，可以同時爲我們所感觸」之時，動是爲我們所覺察的，不是爲我們所推論的。一個動之較先的和較後的部分，卽以感觸之濃度之高低爲區別。

這個答案，表明生理學可以解釋動之覺察，但是生理學說及刺激，器官，及「與器官所感觸的接近的物件不同」的物理的動，都是已經假定了物

理學是真實的。所以：牠祇能表明物理的解釋即上章所謂是可能的，不能表明牠物理的解釋是必需的。這個討論，就引我們到心理學的答案。

(二)對於這個困難之心理的答案，是一個廣大的理論中之一部分；這個理論，是還沒有完全研究完備的。所以現在我們祇能約略言其大概。我們在第三第四章中，已經討論過這個理論；在此章中，我們僅須寫述牠對於現在問題之應用。物理之世界，為生理的答案中，所已假定為真實的，在心理的答案中，不過是從感觸所供給的推論而來。但是我們祇要詳細考察感觸之世界所供給的究是如何，我們即可以看出：牠和物理的世界是大不同的。於是我們有一個不能免的問題：從感觸的世界而推論物理的世界，可是合理的呢？我信從牠是合理的；我所以信從的理由，已在第三章第四章中說過了。但是這個答案，是合理的不能是短的便易的。這個答案，概而言之，是表明：物理學中所用的虛瞬點，雖不是經驗所供給的，並且很不像是

實在存在的東西；但是我們可以從感觸所供給的材料，用邏輯建設起來一些東西，而這些東西，有算學的性質，如物理學所定的應瞬點之性質。如果這個建設是可能的，則所有的物理學中之命辭，可以用一個字典繙譯成感觸所供給的物件之命辭。把這些普通的原理，應用到動的例子上去：我們看得出：縱令在極近的感觸張本之範圍以內，我們必須——即非必須，也是比別的與此同樣簡單的意見較與事實相符。——辨別出來物件之頃刻的境况，並且把這些境况看作緊密的級系。一項初一值境况萬頃刻萬個境况試考察一個動的物件動得很快，使我們可以看見牠動，而且動的時候很長，不是在一個感觸以內包括無餘的。使我們的感觸生聯於是：雖是我們當一瞬之時，看見牠走過有限的路途，當一瞬之時牠只能在一點我們所以看見牠見上的既然而我們此一瞬所看見的路途之一段，和下一瞬所看見的路途之一段，不是完全相同的。於是我們又回到動的物之頃刻的境况所組成

的級系。這個級系是緊密的，和前面「點」之物理的級系一般。質說起來，雖是級系中之項，境况之級系中之項和似乎是不同的，級系之算學性質並沒有變遷；動之算學理論，完全可以相當相對底應用到牠身上。境况的級系去。

我們若研究與此有關係的實在的感觸張本，我們須得認明：若遇見兩個張本，我們不能覺察牠倆的分別，這兩個張本，可以是不同的，並且有時必定是不同的。信從這個結論之一個老的而且無可辨駁的理由，就是册加烈所注重的；理由如下：凡在感觸張本可以逐漸變遷之時，我們有時不能覺察甲張本與乙張本之不同，及乙張本與丙張本之不同，但是我們可以辨別甲張本與丙張本之不同。例如一個人閉着眼睛，手握一個法碼，若另一人輕輕底加一個小法碼在他的手上，如果所加的法碼是很小的，他即不能感觸什麼分別，稍遲一會，再輕輕底加一個小法碼在他手上，他仍不能感觸什

麼分別。但是若是把這兩個續加的法碼，同時輕輕的加在他的手上，他即刻就感覺了他手上的重量有變遷了。再取顏色爲例：我們很容易尋出三個物件，其顏色深淺之等級，逐漸底稍有不同；我們不能辨別第一個物件之顏色和第二個物件之顏色，也不能辨別第二個物件之顏色和第三個物件之顏色，但是若把第一個物件的顏色和第三個物件之顏色相比，我們即刻看出牠倆的不同。在此例中，第二物件之顏色，不能和第一物件之顏色是相同的，因爲：如果如此，他與第三物件之顏色必定可辨別出來；第二物件之顏色，也不能和第三物件是相同的，因爲：如果如此，牠與第一物件之顏色，必定可以辨別出來。所以牠和前後兩個顏色，雖都不能辨別，然而牠必定實在是介乎兩者之間的。

以上的討論，雖可表明：除非感觸張本——如重量顏色——超過一定的界限，我們不能辨別逐漸變遷的感觸張本。但是我們有理由可以設定：

這種或觸張本是成緊密級系的。所以：從心理的方面提出的「對於動之算學的解釋」之反對，並不是反對解釋得當的這個理論，不過是反對一種用不着的想趨簡約的假定，這個假定，就是以所感觸的物件，為不相接觸的碎個。在「」可以看見的動」之例中，對於我們所感觸的物件，我們儘可說：當一瞬之時，牠在「」一瞬內所可感觸的「」許多地位上，但是這一羣地位，從此瞬至彼瞬，聯續不斷底變遷，和醫士換出一個頭一樣，但是分子不同，而這一羣地位，和點是一樣的，仍可歸束於算學的剝駁之下。當我們申明「一個現象之算學的解釋是正確的」之時，我們實在是申明：有些可用「」未經製造的現象」的名義界做出來的東西，能滿足我們的公式之條件。依此意義而言，動之算學的理論，可以應用到感觸張本上去，和牠可以應用到抽象的物理學中所假定的塵點瞬上去，一般。

凡人批評「算學的聯續」為「不足解釋感觸界的事實」之時，有好

幾個問題，很便宜混在一處。我們照這些問題的普遍性的等級，先後列之如下：

(A) 具有算學的聯續性的級系，可是邏輯底可能的？

(B) 假定牠們是有算學的級系是邏輯底可能的，牠們可是能應用到實現的

感觸張本上去，因為在實現的感觸張本之中，我們找不出固定的互外的項，子即分如分數之級系？

(C) 點和瞬之假定，可是不止於使算學的解释全成虛妄的？

(D) 假定這些問題都已經解決了，從經驗的事實看來，可是有理由去信從：器官的世界是聯續的？

讓我們把這些問題一層一層底討論下去。

(A)「算學的聯續之邏輯的可能」之問題，有一部分轉到此章起首所說的誤解上去，有一部分轉到第六七章我們將說的算學的無限之可能，又

有一部分轉到對於柏格森的質難之邏輯的答復。我現在對於此點，姑不多說，因為最好是把心理的答案，先行完結。

(B) 感觸張本究竟是否為互外的單位所組成，不是經驗的證例所能判決的問題。大家常說：在極近的經驗之中，可感觸的常流，即波格森之生命時間是不可分的，經智慧把牠分成片段，是僞妄的。我並不願意辨論：這個意見，是和極近的經驗相衝突，但是我願意辨論：這個意見不能為極近的經驗所證明。我們已經說過：在感觸張本之中，有極小的區別，不是我們所能覺察的；如色之類。感觸張本，為經驗所供給，並不是感觸張本之區別，也必定為經驗所供給。有時也可以為經驗所供給例 譬如一個有顏色的面積，其上的顏色，從此端到彼端，逐漸變其深淺，我們不能夠辨別其最相近的二處之顏色，然而能夠辨別距離頗遠的二處之顏色。牠所生的結果，即感恰和「互入」Interpenetration——無間斷的原素的遞易——所生的結果一樣；因為有人

設想：凡感觸張本中，如果有不同，亦必發現為不同，可為我們所以他們推演：祇有「互入」可以算正當的解釋。但是這是不能如此推演的。我們往往不自覺地假定了——這個假定，即是攻擊分析方法者之非邏輯的前提，書以此為前提而推論的——如A與B皆是極近的感觸張本，而A與B有差別，則A與B之差別，亦應是極近的感觸張本。這個不自覺的假定從何而起，甚有難言之處；但是我想：牠是從認識和知識之混亂而來。認識是從感觸來的，牠和知識毫不相干，至少依理論說是如此的——換一話說，認識並不合着「我們知道我們所認識的物件之命辭」的意義。若說「認識是有等級的，」是不對的；祇有認識與不認識。我們對於一個新朋友，有時說我們漸漸底更能認識他了，我們的意思，應該是把一個共總如這朋友之部分，如此朋友之容貌一點一滴底認識得多了；至於每一部分之認識，是完全的，性情聲音步勢一點一滴底認識得多了；至於每一部分之認識，是完全的，或是無有的。知識他，乃是我們知道命辭，不必認識此命辭中之分子。知識

之分子例不必知道其中

知道兩個顏色深淺不同，乃是一個命辭「這兩個

顏色是不同的」之知識；所以兩個顏色之認識，不必是知道牠倆是不同的。

依此看來，從「感觸張本之不能辨別」的性質，我們不能合理底證明：

感觸張本不是由互外的原子所集成。然而我們可以承認：牠們^{感觸張本}的經

驗方面之性質，並沒有東西使我們必具「牠們為互外原子所組成」的意

見。如果我們要有這個意見，不能根據經驗方面的理由，祇能根據邏輯方

面的理由。^{經驗方面所得的感觸張本往往是個所組成的如}我想這個意見之

邏輯的根據，是穩固的。這個根據之最終的根據，就是：若不假定許多分子，

無論如何，總不能解釋世界之複雜這一樁事實。例如「視官的世界是複

雜的」是無可辨駁的。依我所能見到的而言，那些承認複雜而又否認「

這個複雜是由互外的單位集合而成」的理論，其中總有衝突，但是去追求

這個問題，將要把我們引到我們的題目之外，所以我現在姑且不再討論牠。

(C)有時有人說：動之算學的解釋，因為假定點和瞬而反成偽妄的。此處有兩個問題，我們應當辨別清楚：一是「時間空間究竟是絕對的或相對的？」之問題；二是「沿據時間和估據空間的東西，物是否為無久的依不據時無積的空間不估據的原素所集成的？」之問題。每個問題，都可以用兩個形式表出：a此假定之點與瞬還是與事實相符呢，還是與邏輯相符呢？β此假定還是依事實而言，是必需的呢，還是依邏輯而言，是必需的呢？我願意對於這兩個問題，均以「是」為第一形式的問題之答案，以「不是」為第二形式的問題之答案。但是：無論如何，祇要點和瞬都有正當的界說，當作類動之算學的解釋，不是偽妄的。我再對於每個問題，稍加討論，使之明瞭。

從前，算學採用「空間時間是絕對的」之理論，那就是說：牠假定，除「在空間時間之中」的物之外，還有實在的存體叫做點或瞬的，為物所估據。

這個意見，雖曾爲牛敦所採用，久已爲算學家所視爲一種便當的虛誑。依我所能見到的而言，沒有可設想的證例，可以證明牠或否認牠。牠是邏輯底可能的，而且與事實相符的。但是與牠相符的事實，和「反對在」有時間的與空間的關係」的物之外與上，還有「時間與空間之實體」的意見，也是相符的。所以照奧康刀說來，我們祇宜不假定點和瞬，又不否認點和瞬。這是什麼意義呢？以實用的結果而言，我們已經採用了相對之理論，因爲在實用的方面看來，不肯假定點和瞬，和否認點和瞬，是一樣的。但是在純粹理論之中，這兩種方法，不肯假定和否認是很不同的；因爲「否認」要引入一個不能證明的武斷的原理，就是以未見爲，非有之原理。僅此不肯假定，不肯承認，是沒有這一層的武斷。所以我們的點和瞬，雖是由物演產而來，我們仍容納點和瞬之簡單的實體，或者也是可以獨立存在的。

我們現在到了一個問題：在空間中與時間中之物，是否可以設想爲從

無積的無久的原素所構成；所謂無積無久，就是不佔據空間，不沿據時間的。

從前物理學，在微分公式中，假定物為原素所集成，此原素當一瞬之時，僅佔據一點，而在時間中是永存的。依第四章所說的理由，物在時間中之永

存，不過是邏輯建設之形式的結果，並不一定有實現的常存之意。不是在常

存 依此同一的理由，已經引導我們把物分成「點塵」，即僅佔據也應該

「無庸謂同」底引導我們把物分成「瞬塵」，即僅沿據所以物理學中之

物之最後的形式，將為「點瞬塵」，即瞬塵但是這件東西，瞬塵和物理

學中之塵，不是感觸的張本。假定之節用，即與已經監視我們在實用之方

面，採用空間時間相對論，而不用時間空間絕對論，牠也監視我們在實用的

方面，採取「沿據有限的時間，佔據有限的時間」的物質的原素。即感觸所

因為，在第四章中，我們已經說過：點和瞬，是這些原素的邏輯函數；則由這

些原素建築起來的「動之算學的解釋」本是說：「一塵聯續底走過多點

┌之聯續的級系，可以用一個形式寫出，而在這個形式之中，我們僅僅假定了┐和┌沿據有限時間估據有限空間┌的實在張本相符┌的原素。這原素即指點和線是由實在的張本這說起來的所以說牠和實在的張本相符於是：若僅說及點與瞬之使用，動之算學的解釋，並沒有合着虛假的東西。

(D)但是我們現在要和下列的問題相對質了：在實現的經驗的事實之中，我們可是有充足的理由去信從器官的世界是聯續的呢？我想：答案必定是┐不是┌。我們可以說：聯續之假定，完全和事實及邏輯相符，並且若是把牠和別的言之成理的理論相比，其專門性質是較簡單的。但是：因為我們對於┐很相似的可感觸的物件┌的辨別的能力，不是無限底確切的，即用儀器也我們不能夠判決┐僅在辨別線以下有區別┌的各種理論。是有区别的例如：如果我們所看見的有顏色的面積，為許多有限的極小的面積集合而成，如果所看見的動，和電影戲一樣，為許多有限的接續的地位集合而成，

沒有可為經驗所看見的東西，去表明「可感觸的物件是非聯續的。」在此例中

牠本是非聯續的但是無經驗可以表明。在我們所做經驗的聯續之中，例如器官所供給的聯續，有一個很大的負號的原素：我們不能覺察什麼區別出來，而我們以為實無區別可以覺察。就是非以去 例如有三個按級相似的顏色，我們不能辨別 A 和 B，又不能辨別 B 和 C，但是可以辨別 A 和 C，牠三之「不能辨別」乃是一個負號的原素，我們沒有覺察牠三個之區別。其實還是 所以：如果我們看見一個有顏色的面積，這個顏色逐漸變遷，即令牠的變遷是真正聯續的不斷的，牠的可感觸的現狀，和極小的跳躍的變遷所生的現狀，仍是無從辨別出來。如果剛才所說的是對的，——實在是似無可疑的——則我們沒有經驗的證明，可以表出：可感觸的世界是聯續的，而不是許多有限的「有下列的性質」的原素之匯集：這性質就是：每個原素，與其鄰都有甚小的，但是有限的等級的差別。空間和時間之聯續，光份中之無限的不同的

顏色等級，以及其他，都是這樣的無從證實的假定，這樣的假定，是完全邏輯底可能的，完全與事實相符的，而且比別的言之成理的假定，其專門的性質較爲簡單的。但是牠不是一個絕無僅有的合邏輯而又合事實的假定。

如果我們構造一個瞬之「關係的理論」在此理論中，我們以瞬界級（即定）爲有下列性質的一羣事端，在此羣中，所有的事端皆同時，但是此羣以外的事端，決無與此羣以內的事端個個皆同時的；如果我們如此得來的瞬之級系，又是緊密的；我們必定可以尋出一種關係如下：如果 x 完全在 y 之先，我們必能尋出一個事端 z ，與 x 之一部分同時，而又完全在 y 完全在 y 之先的事端之先。如此的關係，如何始能有呢？必須在有限的一段時間以內，事端之數目是無限的。如果在一個人的感觸張本之世界中，也是如此，如果每個感觸張本，必有一定的有限的時間沿線，（感觸張本的時間）我們必須假定：以一定的感觸張本爲標準，必有無限數的別的感觸張本，與牠

同時。把同樣的討論，應用到空間上去，試揀定每個感觸張本，必有一定的有限的空間佔據，必佔據有的空間我們必須假定：以一個一定的感觸張本為標準，必有無限數的別的感覺張本，在空間上與此張本互相遮掩。這個假定是可能的，如果我們假設一個單獨的感覺張本——例如視官所感觸的——是有有限的面積，而又包圍別的「」也是單獨的感覺張本「」的面積。但是在此假定之中，實有難點，我不知道這些難點是否可以打消。——如果不能打消，我們必得擇取下列二途之一：或宣布一個人的感觸張本之世界，不是聯續的；或否認單獨的感覺張本之空間佔據和時間沿據，有什麼更低的限度。在此二途之間，我還不知道那一途是對的。我們所說的邏輯的分析，供給我們一種器具，可以應付各種假定，但是他們的經驗的判決，乃是心理學家應解釋的問題。

(3) 我們現在要討論邏輯的答案，去移除「」反對動之算學的理論者「

所舉出的困難，或是移除反對派之積極的理論。柏格森所明白底主張，及許多哲學家所隱含的意見，是動是個不可分的東西，不是可以分析為一級系之境況的。這個意見，本是一個更廣大的原理之一部。這個原理以為：分析永是把真實變成虛妄的。他們的理由，是複雜的全體中之一部，在此全體之中，和單獨存在的時候不是一樣的。我們很難用一個章法，把他的確切意義說得明白。有許多人常用一些與此問題不相干涉的辨論，來研究這個原理。例如有人說：當一個人成父親之時，他的性質，為他的新關係對於他兒子的關係所變了，所以他這個人，並不是他未成父親以前的那個人。這個原理或是真的，但是這是因果的心理的事實，不是邏輯的事實。這個原理所需要的，實在是一個做父親的人，不能和一個做兒子的人，是完全一樣的，因為在做父親的時候，為父德即性的關係所修改，在做兒子的時候，為子德的關係所修改。質直說來，我們可以把與我們對敵的道理，用一個確切敘

述法說出：沒有兩個事實事實第二類可以系於同一的物，系於一物的事實，總是，或者隱含着，對於一個或多於一個的存體之關係。例如：蘇格拉底是要死，實是對於一個存體之關係，凡人皆要死的也是一個事實，這實是對於多於一人個存體之關係。所以兩個事實系於一物，不過是隱含着，一物之兩個關係罷了。有許多物可以但是這個原理主張：一個物為其關係所修改到如此的地步，使牠在此關係中，與在彼關係中竟不是一樣的物。如果這個原理是真的，就不能有一以上的事實是可系於一物的。我想那些哲學家不會看出：以上所說的，乃是他們所採取的意見之確切的敘述，因為如此說法，是和平白易曉的真實相衝突，一經說出，就知道是不真的了。但是這個問題之討論，牽涉到許多邏輯的微妙，並且有許多困難，我現在在這裏姑且不再追求罷。

祇要以上的原理為我們所拋棄，我們就明白底覺得：凡有變遷之處，皆有境况之接續。除非此時所有的境况，和別時所有的境况不同，不能有變

遷。至於動，不過是變遷中之一個特例。所以變遷必定夾有關係和複雜。所以需要分析。若是我們的分析，祇能到別的比較更小的變遷那個地步，這分析還沒有完備；比十分之一比一小還有百分之比一更小百分之比一更小若要是分析為完備的，這分析之終局，必須到了「不變遷的但是為先後之關係所聯續的」項。這就是物質形式在貌現為聯續的變遷——如動——之例中，我們若是限於有限的「無論如何的短」的時間之內，經驗強本是如此似乎不能在變遷之外，還尋得出別的東西。於是我們為邏輯的需要所逼迫，而到無久的瞬之觀念——就是有久，也不是最精的儀器所能發見的。這個觀念，雖可使之貌現為最難的，其實比什麼別的「能為事實所允許」的觀念，較為容易。這個觀念，是一個邏輯的骨架。所有的言之成理的理論，皆須適應於其中；牠的本身，並不是生貨的事實。指應稱之敘述，但是一個形式。在此形式之中，把真實的生貨的事實之敘述，我們可以用合宜的解釋。指應稱陳

列出來。物理的世界之生貨的事實之直接的討論，已經在前幾章講過了；在此章中，我們僅此表明：生貨的事實之中，並沒有東西和算學的聯續理論不符，或者需要一種與「算學的動之理論」根本不同的聯續理論來解釋牠。如柏格森的

無限之問題之歷史方面的研究

我們總還記得：我們所數出的懷疑器官之世界者之根據，其中有一個根據，就是大家所應設的無限和聯續之不可能。從我們物理之討論第四而言，似乎沒有經驗的證例，可以十分底判決：可感觸的物件界的器官和物質界的世界是無限的而聯續的。然而從科學方面說來，中含無限和聯續的假定的解釋，比什麼別的解释，還更便易些，還更自然些；而且自康特耳已經表明：大家所應設的衝突是虛妄的，我們沒有理由再和世界有限論去開無謂的爭端。

大家所臆設的聯續之困難，皆發源於下列的事實：聯續的級系，必含無限的項。其實這個困難，是無限之困難。不是聯續之困難所以我們祇須把無限之衝突解除掉了，我們同時即表明出來科學中所假定的聯續之可能。

「用無限而批駁接觸世界」之途徑，可以康德的反論做個例子說明。他的反論的第一條的正辭，說：「世界有時間的始端，有空間的範圍」；其反辭說：「世界沒有時間的始端，和空間的範圍，但是牠的時間空間都是無限的。」康德自命為：這兩個命辭，都為他所證明，其實如果新邏輯是真實的，這兩個命辭，他都未曾證明。為保護器官的世界之事實起見，我們祇須破除二中之一就得了。姑且以現在在本章題目為主，祇有他的「世界是無限的」之證明，與我們有關。康德在此處，對於空間的辨論，和對於時間的辨論，是一樣的；所以我們祇須考察他對於時間的辨論。他的辨論如下：

「時間是有限的，因為：我們試設想世界沒有時間的始端，無論從何時

着眼，都有一個永久已經過去，即是都有一個無限的級系已經過去。但是級系之無限，是什麼意義呢？恰是：牠永不能為接續的組合所完備的；Completed by successive synthetis 所以無限的過去的級系，是不可能的，所以世界之時間的始端，乃是牠存在之一個必要的條件。無始端即無存在這是第一件要證明的。┌

對於這個辨論，可以有許多批駁，但是我們現在且以最低度的批駁為滿足。第一層，把級系之無限解釋為「接續的綜合所不能完備的，是錯誤的。」無限之觀念，——下章將可看出——原是一個類之性質，僅能演產底應用於級系。無限的類，是為其中分子之、界、的、性、質、所、同、時、供、給、出、來、的，所以沒有「完備」或「接續綜合」的問題。況且綜合兩個字暗示心神的綜合之動作，所以他不自覺底多少總要介紹進來與心神有關的意思；康德哲學本是無處不帶心神的色彩的。第二層，康德曾說：無限的級系，永

不能爲接續的綜合所完備；其實康德至多祇能有可設想的理由去說：無限的級系，不能在有限的時間之內完備罷了。就是在有限時間內完備的所以他所實在

底證明的，至多是：如果世界是有時間的始端，也必定已經存在無限底久了。

但是這是一個很可憐的結論，於他的哲學沒甚用處。到了這個結果，我們如果願意，就可以把他的第一反論置之不理了。若是我們再往別處批駁

康德何以陷入這樣的根本的錯誤，到是做當討論的問題。他的懸想之中所發見的，必定是大概如此：從現在起，往過去返計時間，如果世界是無時間的始端，我們必得一個無限的事端之級系。從他所用的綜合二字，我們可以看得出：他設想有一個心神，把這些事端一件一件底握攏起來；但是這個握攏的秩序，是和事端發現的秩序恰相反的；那就是從現在回返到過去。這個「自今及古」的秩序，自然是沒有末尾的。但是事端發現的秩序，是有一個末尾的，這個末尾，就是現在。因爲他的心理的習慣之深根的

主觀性，他不能夠看出：他用了返行的綜合，顛倒了事端之秩序，而設想：無末尾的心理的級系，返行計算 須得從無始端的物理的級系 實在的 裏對檢出來。我想就是這個錯誤，使他不自覺底把一片不穩固的推論，當作靠得住的推論。

他的第二反論，可以表寫出來：聯綴之問題，實在是倚靠無限之問題的。他的正辭是：「世界上每個複雜的物是為簡單的部分所構成，其中除簡單的部分，和為簡單的部分所構成的之外，別無他項東西。」他的反辭，是「世界中沒有複雜的物，是為簡單的部分所構成的，在複雜的物之中之無論何部分都沒有什麼簡單的東西。」他的對於這兩個命辭的明證，也是可被批駁的，但是我們為保護感觸世界和物理之事實起見，也祇要批駁二中之一就得了。我們且選擇他的反辭來批駁。他的反辭如下：

「假定一個複雜的物，——例如物質——為簡單的部分所構成；因為：

凡外界的關係，皆須發生於空間之中，此簡單的部分構成複雜的共總，也必須發生於空間之中，則為複雜的物所佔據的空間，必為簡單部分所構成，如此物為簡單部分所構成一般。西且簡單部分所佔據的空間之個數和簡單部分所佔據的個數一樣但是空間不是為簡單部分所構成的，乃是為空間所構成的。L

他的其餘的辯論，與我們無甚相干。因為這個證明之骨髓，乃是在「空間不是為簡單部分所構成，但是為空間所構成」一個敘述之中。這個敘述，和柏格森反對「動為不動所集而成」之不通的命辭一般。康德不會告訴我們：空間何以不是為簡單部分所構成的。幾何學把空間視為點所構成的，點是簡單的；這個意見，點是簡雖不是科學的或邏輯的必須品，如我們所已表明的，見第四章，牠仍是一見而即覺得為可能的。即此可能性，已經可以打倒康德的辯論。因為：如果他的正辭點即空間是由之證明，此章是靠不住的，如果他的反辭，又祇要免除點之假定，即可證明，則他的反辭之本身，

就是贊成「點之存在」之充分的理由。這是說若假定點之存在則反辯不是的那麼，何以康德以為「空間爲點所構成」是不可能的呢？我想，康德是受了兩個思慮的影響：第一層，空間之重要的東西，是空間的秩序；此點之本身，不能解釋空間的秩序。他的辨論，是明白底假定了空間是絕對的；但是祇有空間的關係是重要的；這些關係，是不能簡約到點的。所以他說空間部分他的意見之這個根據，是從「他不知秩序之邏輯的理論」和「他猶疑於空間絕對論與空間相對論之間」而來的。但是還有第二個根據，和我們現在的問題無更加密切。這一層根據，是由無限的可分性來的。一片空間可判分而爲二，再判分爲四爲八，以至無限。而在每次判分之時，所得的部分，仍是空間而不是點。若要用此方法而抵到點，我們必須到了永無終局的手續之終局，纔能夠得着點；這是不可能的。所以他以爲空間不成。但是我們已經說過無限的類，可以爲「界彼其中分子」之概念同時

供給出來。我們雖是不能用接續的判分而抵到點，然而無限的點之羣，是可以同時供給出來構成一線一面積或一體積。康德並沒有說過他的否認之根據，所以我們祇能猜度：他的根據大概是什麼。但是以上所說的，而已經被表明爲虛偽的兩個根據，似乎可以解釋他何以存此意見。所以我們可以結論第二反論之反辭，是沒有證明的。

以上所有介紹進來的康德的反論之例，不過是表明無限之問題，是和「感觸世界之實在」之問題，是緊接的。在此章之其餘部分我將表寫此問題如何發生，以及哲學家所擬的解決，與此問題實不緊接。解決法與此問題的區別在次章中，我將說明此問題之真解決；這個解決，是算學家所發明的，但是牠的精液，是屬於哲學的。這個解決是確定的，——這就是：凡精心研究此問題者，皆滿足而信服。二千年來的人類智慧，皆爲此問題所糾纏而無從解釋。從前許多解決之失敗，和現在算學解決之勝利，使此問題成爲

表明方法之一個最好的學例。

這個問題如何發生，大概如下：皮達高拉司及其生徒，和笛卡兒一樣，很歡喜把數目應用到幾何上去。他們在幾何學中，採用了數學的方法，比我們在由克里德書中所熟悉的較多。他們和他們同時的原子論家都信從：空間為不可分的點所構成，時間為不可分的瞬所構成。這個信從，若是單獨的，並不能引起他們所對敵的困難。但是這個信從，又和另外的一個信從夾在一處；這個另外的信從，就是在有限的空間之一片，或有限的時間之一段之中，點和瞬之數也必定是有限的。我並不以為第二個信從是有意義的，因為：或者依他們看起來，沒有別的時間指有限之時間中之瞬瞬是無限之點是可能的；然而這個信從，在他們心裏驅策，而且不久就把他們送到「和事實相衝突」的困難裏邊去了。這個衝突的事實，也是他們自己發明的。在解釋這個衝突如何發生之前，我們必須稍徹底解釋「有限數」一番。牠的確切的解

釋，是次章所將說的。現在我們祇要說：有限數是 0, 1, 2, 3, 以及其餘；換一句話說：無論何數，可由一個一個的增加而得來的。如此說來，所謂有限數，是把「所有的我們所能用的數目表寫出來的數」包含在內的；因為這樣的數目，可以加大，加大，而永不能到一個不可再加的數，所以我們設想：此外即無別的數了。這個設想，雖是很自然的，但是是錯誤的。

究竟皮達高拉司派他們自己曾信從空間時間是為不可分的點瞬所構成，是一個可辨駁的問題。注見此他們在那個時候，好像還沒有物質和空間之清楚的區別；所以從原子論家所發表的文字裏邊，我們很難判決：他們的意思，究竟是說物質之塵，還是說空間之點。在亞里士多德物理學中，有很有趣的一段，說道：「皮達高拉司派皆主張真空之存在，他們又說真空從無際的氣裏到天上來，和天在真空中呼吸一樣無際的氣也真空真」真空分衍為天然界好像是從真空之接續的部分分散出來的，又好像是這些部

分的演化。數目之起首，也是如此，因為真空分衍而成數。」道生一 一生三

這個文字，好像隱含着下列的意義：他們以為物質是許多原子構成，原子之間即為真空——無物的空間。但是：如果如此，他們必定以為：祇要注意於原子，就能研究空間。否則我們不能解釋「他們何以在幾何學裏用數學的方法」和他們何以有「物即數」Things are numbers之敘辭。

原註

我們有理由可以相信：皮氏派曾經把個數的分量與聯續的分量區別開來。亞耳曼

Allman 在他的從達雷到阿克理的希臘幾何學一書中說道：皮氏派把算學分為二部，一部是研究「幾多」的，How many（即個數的分量如幾多樹之類）一部是研究「幾何」的，How much（即聯續的分量如幾何水之類）這二部又各分為二部，共總成為四部。因為他們說：個數的分量，或是單獨存在的，或是彼此有關係的；聯續的分量，或是靜的，或是動的。所以他們主張數學研究單獨存在的個數的分量，音樂學研究彼此有關係的個數的分量，幾何學研究靜的聯續的分量，天文學研究自動的（指各星球）聯續的分量。

皮達高拉司用數釋物時所遇的困難，起於他所發明的無比量。Incommensurable 這個無比量，是從下列的事實發明的：皮氏發明了一個命辭——句方加股方等於弦方，如我們年幼時所學習的。據說：他發明了這個定理之後，他曾殺了一匹牛以作犧牲。謝意如果這個故事是真的，這一匹牛就是第一個以身殉科學者。但是這個定理，雖是他的不朽的功業，不久又發生了一種「可以致他的哲學於死地」的結果。試取一個句股相等的三角，例如一個平方之二個相接的邊和其對角線所成的。據以上定理而言，其對角線^即之平方，等於其邊^{無論或句或股}之平方之對倍數。但是皮氏或與皮氏相距不遠的皮氏派，很容易底證明了一個整數的平方，不能為別的一個整數之平方之對倍。注見此於是其邊之長，和其對徑線之長，是不能兩相比較的長——無比量；這就是說：無論你取如何小的單位，如果其邊之長，為此單位之一定的倍數，單位為一、二、三、四、五、或六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、或十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、或二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、或三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、或四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、或五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、或六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、或七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、或八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、或九十六、九十七、九十八、九十九、一百。不能為一、二、三、四、五、或六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、或十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、或二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、或三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、或四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、或五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、或六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、或七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、或八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、或九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

之必爲整數。則其對角線之長，不能亦爲此一單位之一定的倍數；反之亦復如此。換言之，如邊爲整數，則其對角不能爲整數；如對角線爲整數，則其邊不能爲整數。

原註

皮達哥拉司的證明大概如下：如果是可能的，試使弦與句（或股因爲句股是相等的）之比例爲 $\frac{m}{n}$ ，但是 m 和 n 都是整數，而牠倆又沒有公分數。因爲句股是相等的，弦句方加股方等於弦方的等式算之， m^2 必等於 $2n^2$ 。然而奇數的平方亦爲奇數，偶數的平方亦爲偶數， m^2 既等於 $2n^2$ ，則無論 n^2 是奇數或偶數， $2n^2$ 必爲偶數，所以 m^2 必爲偶數。但是偶數的平方，都可用四除之，今 n^2 既爲 m^2 之四分之一，則 n^2 必可用二除之； n^2 既可用二除之，則 n^2 必爲偶數；又因爲偶數之平方根必爲偶數，則 n 必爲偶數。但是 m 既爲偶數，而 m 和 n 沒有公分數，則 n 必爲奇數。是 n 必同時爲奇數而又爲偶數，這是不可能的。所以該相句（或股）之間，沒有理解的比例。

這個事實，可以爲別的哲學所吸收而無困難，但是對於皮氏之哲學，^即哲學是致命的。皮氏主張數爲所有的物之精髓；但是在此例中，沒有兩個數^{指整}可以表寫一個平方中之對角線和一邊之比例。我們似乎還可以用下列的方法去擴張他的困難，而不離開他的原意。試假定他以爲：一線之長，是爲其中原子之個數所規訂的，則二寸長的線中所含的原子，必比一寸長的線中所含的原子多一倍，其餘如此類推。但是如果這是真的，則無論在何兩個有限的長之間，必有一個數目的比例；因爲一寸之中所有的原子，無論如何底多，總是有限的。到了此處，就有一個不能解決的衝突了。

相傳皮氏派中，有一個叫做希巴索的，因爲把這個祕密私傳仇敵，以後在海中翻船淹死了。我們須記得：皮氏既是一個科學的教授，又是一個新宗教的創主。在他的教義之中，如有信徒懷疑科學，卽陷入於罪惡，或者竟直

要到吃蠶豆的地步；據皮加高拉司的意見，吃蠶豆和吃父母的骨頭，是一樣的「罪孽深重」。

爲無比量之發現所引起第一的問題，閱時漸久，成了一個最堅苦的而同時又爲最深入的問題，抵抗於人類智慧「設法認識世界」之途徑之中。牠表明：如果要得數目確切的權量，我們必定需要比古人的數學更難更高的數學。他們苦心孤詣底改造幾何學；這個改造，是不用「數目的權量是普遍底可能的」之如皮氏的假定做基礎的。這個改造，在由克里得書上可以看得出：是用絕頂的才力和極大的邏輯解剖而成功的。近代算學家受了笛卡兒幾何學解折幾的影響，重行主持：數目的權量是普遍底可能的；他們一半爲此而擴張數學範圍，把我們現在所叫做的「非理數」Irrational numbers 收入數之範圍之內；非理數就是可以寫出無比量之比例的。非理數，雖是在算學中用之許久而無人稍疑，但是一直到了最近年代之

中，才有滿足的邏輯界說。用了這些界說，可以把皮氏派所遇的困難之第一層的最明白的形式解決了；但是這個困難之別的形式，還須研究呀；就是這些須研究的形式，領引我們到了純粹的無限之問題。

我們已經看出：既承納了「長爲點所集成」之意見，則無比量之存在，可以證明有限的長之中，必有無限的點。換一句話說：如果我們從這些無限的點之中，把點一個一個底拿取出來，我們無論拿取如何長久，不能取完所有的點。所以點之數是不能數^上的，因爲數^上就是一個一個底拿取的方法。不能數^上的性質，乃是無限之騰聚之特性，就是牠的許多「反理」的性質之來源。牠與常理相反有如此之甚，在未到今日之前，大家都以爲牠是個邏輯的衝突。一長系的哲學家自顏諾至柏格森，都以無限的騰聚之不可能，爲他們的玄學之大部分之基礎。大概說來，其中之困難，已爲顏諾說出，一直到波耳三諾，Robiano沒有新東西加到顏諾所說的上面去。波

耳三諾在一八四七——八年，寫了一部小書，叫做無限之道理；至一八五一年，他已死了，方纔出版。顏諾之後，波耳三諾之前，所有的對付這個問題的嘗試，都是無效的而可忽的。此問題之確定的解決，還不是屬於波耳三諾，是屬於喬治康脫耳。康脫耳對於這個問題之著作，是一八八一年發行的。

若要能領悟顏諾，又要看明：近代「合理」的以無限為合理的玄學，較希臘玄學實在沒有增加若何材料，我們須得先行討論顏諾的先生巴麥尼德；此無限之道理就是為巴氏而發明以助其學說者。巴氏發表他的意見於一詩中；此詩分爲兩部，叫做真實之路和意見之路。他的這兩部詩，和巴拉德烈之現狀和實在一般，不過他拿真實擺在前，意見擺在後，巴拉德烈把現狀擺在前，實在擺在後罷了。意見之路，在他的哲學之中，大概說來，是皮加高拉司之學說；此部開章之始即說：「我將收閉我的可信的言詞，而對真實而思想。」從此學習普通人之意見，試聽我的欺騙之言語。」過去的

事，乃是一位女神所洩露的，這位女神告訴他什麼是實在。她說：「實在是生，不生，不滅，不變，不可分。」牠是「無始無終的，在大鍊之拘束之中不可動的；因為來而成有，去而成無，此二句變遷都被趕得遠了，真實的信從，把牠們都拋棄了。」其真的信從他的研究之基礎的原理，在一句話中寫出。這一句話，在赫格耳主義中到是不可少的；「你不能知道什麼是「不是」，——知道「不是」是不可能的——你也不能說出「不是」；因為可想到的，和可實現的是一樣的東西。既知道或說出「不是」就必定想到「不是」他又說：凡可想到的和可說到的，必定是「是」，實即在因為牠到「可」的「是」有是可能的，而使「非是」有即無為「是」有即有是不可可能的。變遷之不可能，也是從這個原理演出的，因為過去的都是可說出的。依此原理，凡可說出的，都是現在還有的。即現在的

於是：有一個大觀念，為巴氏所介紹而入於西方的哲學。這個大觀念，

就是在「雲烟式」的威觸的妄惑之後，另有一個一而不變的實在；他介紹這個觀念，並不是因為神秘或宗教的理由，是用邏輯辯論所發見的「」非是「之不可能」為根據的。許多大的形而上的系統——其甚者如柏烈圖司資挪莎赫格爾，都是這個基礎觀念之出產品。若要區別這個意見中之真實和錯誤，本是一樁很難的事情；然而我想：其中之「以時間為非實在」及「以威觸世界為妄惑」的兩個見解，可以說是依錯誤的推論而來的。雖然如此，也有一種意義，——這個理由，以意會之，較易於以言傳之，——在此意義之中，時間不過是實在之不重要的和浮面的性質。科學中之定律不以時間為重要我們必承認過去與將來，和現在是一樣的實在；脫離一些時間之羈絆，乃是哲學思想之要訣。時間之重要，是實際的較多而理論的較少，與我們欲望有關的多而與真實有關的少。我想：當我們在腦中繪一個宇宙圖之時，若是「以事物為從一個外邊的永久世界，進入時間河流之中，」比較

「以時間為浩蕩的洪流，把所有的宇宙包吞下去，」可得一個較真的影像。在思想或在感情之中，認明時間之非重要，乃是智慧之大門。但是「非重要」並不是「非實在」，所以我們將來對於「顏諾幫助巴氏之辯論」所說的話，都是有批駁的性質的。

顏諾與巴氏之關係，曾為柏烈圖在他的對辯中說明：當蘇格拉底年少時代，他蘇氏從他的問難者學習邏輯的深別，和哲學的純理。與人頗欲無關的。我把堯威脫 Jowett 的翻譯引一段如下：

蘇格拉底說：巴公，依我看來，顏諾在他的著述之中，也是你的第二個自己；顏諾是巴氏的學生他把你所說的換一個方法說出，而且他有意騙我們信從：他將告訴我們新的東西。你在你的詩中說：「所有是一，」你並且曾引出極美的證明。他換了頭面來說：「沒有什麼是多，」他也引出使人不能不信的證明。像你們這樣底言不同而意實同去欺騙世人，一個主張一，一個否定多，

實在是我們大多數不能舉及的一片藝術！

顏諾答說：是的，蘇公。但是你雖是善於追跡尋跡，如斯巴達獅犬之靈便，但是你沒有十分領會這篇文字之用意；這篇文字，並沒有如你所說的野心；我並沒有實在底欺騙世人的意思。此事之真相，是我的這些文字，是為辯護巴氏學說，及抵抗鄒笑巴氏學說者而作的。這些反對巴氏學說者倡言：他們曾經表明：以「宇宙為一」的學說為根據，有許多奇怪的而衝突的結果。我的答案，是對於「宇宙為多」派而發的，我即以「宇宙為多」派的假定所引伸出來的更奇怪的更衝突的結果，去回答他們對於「宇宙為一」的攻讞。

顏諾的四個反對動之辨論，是用以展陳大家的「世界必以變遷」之意見所生出的衝突結果，而即用以保護巴氏「實在為一」之大道。不幸我們祇能從亞里士多德書中看見這些辨論，而亞氏又是因為要否認顏諾

學說而徵引牠的。今日之哲學家，有看見他自己的原理爲反對他的人所陳述的，爲反對人所陳述必不能全達其意而不偏不倚，必定明白：從亞氏陳述之中，不能得顏諾的地位。即原之真正的合式的代表；但是我們若特別留心解釋，似乎可以把大家所叫做的「詭辨」即顏諾重行構造起來；這個詭辨，是爲從古至今之初學所否認的。未研究

顏諾的辨論，似乎是對人而發的；這就是說：他的辨論，假設了他的反對派所承認的前提，而且表明：從這些承認的前提，可以演繹出來一些他的反對派所必否認的結果。若要判決他所說的究竟是合理的辨論，或者是詭辨，我們須得猜度他的隱認的前提，對就是他的承認而判決他究竟是對什麼人而發的。有人以爲他是對着皮氏派而發的；有人以爲他是爲反對原子論派的；愛非林 *Ayellin* 以爲他的辨論，是否認無限的可分性的；諾恩耳 *Noel* 爲研究赫格耳哲學的人，又以爲他的四個辨論，前兩個是否認無限的可分性，

後兩個是否認「不可分」的。在如此的五花八門的解釋之中，我們至少也無庸抱怨有什麼對於我們自由選擇的限制。

以上辨論所引起的歷史問題，是大概不能解決的，因為可供證明的材料太少。其中清晰之點如下：(1)雖是米勞 Millard與唐新里 Tannoy以為顏諾的辨論，是對着皮氏派而發的，顏諾原來總有意思，極力的想證明動之不可能；而且因為他是跟隨巴氏的人，所以他希望證明這個原理。(2)第三辨論，是從不可分之假定出發的；這個假定，是否為皮氏所歸依，雖不可定，然而在當時總是很風行的；我們從亞里士多德的不可分的線之論文上，就可以看得出這個假定在當時之勢力。至於第一第二辨論，若以不可分之假定為根據，他們似乎是合理的，若無此假定，他們祇能在「無限數之衝突不能解除」之後，可以為合理的；但是這衝突不是不能解除的。

我們於是可以結論：顏諾的辨論，是反對「空間時間為點瞬所集成」

之意見的。在他的辨駁之中，他反對「有限的空間或時間之一片段，爲有限數的點或瞬所集成。」這一部分，不是詭辨，乃是極其合理的。

然而顏諾所想使我們抽得的結論，是多是幻感，空間時間，是實在不可分的。其他可能的結論，即上節末段所說的——點或瞬之數是無限的，——在無限帶着衝突的色彩之時，是不能成就的。在顏諾的四辨論之外，還有零碎的篇幅，其中顏諾說道：

如物是多數的，則物之多必恰如其數之多，必能爲此多數所表出，不多不少。如物是多數的如其數之多，則物是有限的。

如物是多數的，則此多數物之間，仍有多數他物，此多數他物之間，又有多數他物，以至無限。所以物是無限的。

這個辨論；是想證明：如物是多數的，則物之數必同時爲有限的而又爲無限的，這是不可能的；所以我們必結論：祇有一物。但是這個辨論之中，其

弱點即在「如物是多數的，則物之數必恰如其數之多，」之一小句。這個小句之意義，是不明瞭的，但是他假定「確定的無限的數，乃是不可能的，」是容易看出的。這個假定，現在我們知道是不對的了。若無此假定，則「諸之辨論，雖足以破除「有限皆不可分」之假定，用一定的合理的假定的合然而不足以證明：動與變與多是不可能的。但是牠們並不是愚蠢的玩弄，牠們是嚴正的辨論，牠們引起一些困難，過了二千年方能答復；這些困難，即至今日，還是許多哲學的致命的敵人。

「顏諾辨論之第一，乃是賽跑場之辨論，依般新說 Burnet 翻譯如下：

你不能跑到賽跑路之末秒，你不能在有限的時間之內，超過無限的點。若欲跑過一定的路，必先跑過此路之一半，然後再跑過其餘的一半之一半，如此以至無限；所以在有限的空間之中，有無限的點，你不能在有限的時間之內，把這些無限的點一個一個底都碰着：即超越

顏諾在此處，乞靈於下列一個事實：一個距離，無論如何底小，是可以有分的。從此推演，在一條線中，自然是有無限的點，但是亞里士多德把他的意思代為發表如下：你不能在有限的時間之內，把無限的點一個一個底都碰着。「一個一個底」One by one這幾個字，是非常底重要的。(1)如果把所有的碰着的點都計算起來，則你雖能聯續底穿過牠們，你不能一個一個底碰着牠們。那就是說：你碰着一個之後，沒有一個其次的，讓你下次去碰牠；沒有兩個點是鄰次的，但是在每二個點之間，都有無限的別的點；這些無限的點，是不能一個一個底數^算出來的。(2)如果我們僅此計算每次判分之時，當判分處之接續的點，則這些點是一個一個底達到的；而且：牠們的數雖是無限的，牠們實在是在有限的時間之內都達到的。我們可以設想：他的反乎這個意見之辯論，是因為他以為：有限的時間必為有限的瞬所集成，若以有限的時間為有限的瞬所集成，再假定空間之聯續判分，是可能的，則

他的第一辨論中所說的，完全是真實的。以上是對於可分性

如果我們設想；這個辨論是用以反對無限可分性的，我們必定設想此辨論之進行如下：接續判分之所供給的點之判分是無限的，而我們接續底達到這些點；到一點之時，必比到前一點之時，較後若干有限的時間；但是這些有限的時間之次數，是無限的，無限的次數之總數，必定也是無限的；這是所以這個方法永不能完。在歷史上看來，這個解釋很對。因為他們在那無知無識。但是依現在看來，以這樣形式寫出的辨論，是不合理的。如果一路之半，需要半分鐘始能走過，其次的四分之一，又需要一分鐘之四分之一始能走過，如此類推，則一路之總長，必需要一分鐘始能走過。辨論中所不見的在此解釋之中，此辨論之虛貌的力量，完全藏在下列的一個錯誤的假設裏邊，這個假設，就是無限級系之外，不能有什麼東西。無限之外不這個假設之錯誤，在小於一的無限分數級系之中，已經可以看得明白；在 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

$\frac{7}{8}$ 15/16 之前，有一個「一」。〔限的〕是有

顏諾的第二辨論，是說亞基兒和烏龜的。這個辨論，比其餘的辨論更為發名。殺烏脫譯之如下：亞基兒追烏龜，永遠追不上。他首先必跑到烏龜原據之地，當此之時，烏龜已前進若干路徑，亞基兒又要補償這一段路徑；當他補償這段路徑之時，烏龜又前進若干路徑；如此類推，以至無限。他逐漸底逼近於烏龜，而永不能追上烏龜。

這個辨論之要處，與第一辨論相同；他表明：如果亞基兒可以追上烏龜，必定是從他起程之後，經過無限的瞬，方能追上；這是真實的。但是「無限的瞬之總數，必為無限的長時間」不是真實的。所以我們不能得「亞基兒不能追上烏龜」之結論。

他的第三辨論，是說箭的，是很有趣的。此辨論中之文字，頗有可疑的地方。殺烏脫承認葉羅 Zeller之更正，而意譯之如下：

箭在飛時是不動的。因為：如果一物佔據一個與其本身相等的空間之時，牠是不動的，而飛箭在無論何瞬的時候，都在佔據與其本身相等的空間，所以飛箭不能動。

但是依布蘭脫耳 Prantl 從未修改的亞里士多德的原文直譯出來，如下：一物當行動平勻之時，是聯續底動的，或是歇息的；但是動的物，總要在現在——現在的一瞬——於是，則飛箭是不動的。用這個形式寫出來的辨論，比意譯的可以更為明白底發現出來他的理由。

在此辨論之中，他似乎假定了有限的一段時間，必為鄰次的瞬之有限的級系所集成。如果在上兩辨論之中他未曾假定了這道一層——無論如何，此辨論之可使人信的緣故，是靠着「時間中有鄰次的瞬」之假設。在一瞬之中，一個動的物，是在其所在之地；在此一瞬中，他不能動，因為：如果他在一瞬中能動，則此一瞬，須得可再分為部分。譬如我們設想：一段時間，為一千瞬

所集而成，又試想一條箭在此一段時間中飛射。在此千瞬中之每一瞬中，此箭是在其所在之地，雖是在次瞬中，牠又在別的地方。在每瞬之中，此箭是不動的。箭是永不動的，但是不知道有什麼神怪方法把箭之地位，在瞬之間變遷了；那就是說不在時間之中變遷了。這就是伯格森所叫假的實在之影戲式的模倣。愈想辯解這個困難，愈困難，愈提出而爲實在的。牠的解決法，是在聯續的級系之理論。我們很難不設想：當箭飛之時，有其次的地位，在其次的瞬，爲箭所佔據；但是其實並沒有其次的地位與其次的瞬。祇須能夠懸想底悟透了這層道理，可以立見這個困難之滅亡。

顏諾的第四而最後的辨論，是軌徑之辨論。殷孟脫把牠敘述如下：

時間之對半，可以等於時間之對倍。試設想有三行物體，其一行A不動，其餘二行BC往相反的方向行動，而行動之速率是同一的。如上行有A、B、C三物，到BC兩行達到軌徑中同一的地步。B是較A先行，C是較A後行，當A行中爲B、C行中爲A、B行中爲C。

第一地位

A
B
C

了分個C行往西也越過之時，B行所越過的A行中分個之數，恰倍於B行所越過的C行中之分個之數。C行所越過的分個之數也是恰倍於C行所以「B行越過C行」之時

第二地位

A
B
C

間，應倍於B行越過A行之時間，但B行與C行所需要達到A之地步之時間，是同一的。所以時間之半等於時間之倍。

格氏 *Graves* 盡心寫了一篇有趣的文，為此辯論之解釋。他繙譯的亞里士多德之敘述如下：

「第四辯論是說：今有兩行物體，每行中之物體之個數相同，體積相同，在一軌徑上，反其方向，同其速率，一行往東，一行往西，一行原來佔據起點與中點之間，一行原來佔據止點與中點之間。他指類以為這個事實，隱含着「時間之半等於時間之倍」之結論。他的推論之錯誤，是在下列的假定

之中一個物體 A，經過一個動的物體 B，和經過一個與 B 同體積的不動的物體 C，若是 A 在經過 B 與在經過 C 之時之速率是相同的，祇沿據同一的時間。這個假定是錯誤的，譬如如原文^{原文語}所載：今有 A A A ……，是不動的物體，其體積同，在馳徑之正中；又有 B B B ……，其數及體積皆與 A A A ……相同，原來估據自馳徑之起點，至 A A A ……之中間；又有 C C C ……，其數及體積亦皆與 A A A ……相同，原來估據自馳徑之止點，至 A A A ……之中間。使 B C 二行反其方向而行動，行動之速率是同一的，則發生三個結果：(一)當 B B B ……和 C C C ……互相經過之時，第一個 B 遇見最後的 C，與第一個 C 遇見最後的 B，是同時的；(二)當此之時，第一 C 經過所有的 A，而第一 B 只經過 A A A ……之一半，於是第一 B 沿據「第一 C 所沿據」的時間之一半，因為第一 B 與第一 C 所需要的「經過一個 A」的時間是同一的；^{解見}(三)當此之時，所有的 B 經過了所有的 C，因為第一 B 和第一 C

同時達到馳徑之兩端， Γ 第一 C 經過每個 B 的 Γ 的時間，和 Γ 第一 C 經過每個 A 的 Γ 的時間相同，因為第一 C 和第一 B 經過所有的 A 的時間是相同的。這是他的辯論，但是他早期預設了以上所說的錯誤的假定。

	<p>第一地位</p> <p>B'' B' B</p> <p>A'' A' A</p> <p>C'' C' C</p>	<p>第二地位</p> <p>B'' B' B</p> <p>A'' A' A</p> <p>C'' C' C</p>
--	---	---

這個辯論，實在是不易得領會的，但是祇能在反對 Γ 有限的時間為有限的瞬所集成 Γ 之假定之處，是合理的。我們且用不同的言詞，把牠重行表寫出來。試設想三個教練官 A A' A'' 站在一條線上，有兩排兵士在他們兩邊反方向而步操。在第一瞬之時，B B' B'' 在一排，C C' C'' 又在另一排，這兩排恰都合 A A' A'' 前後相當；如圖中第一排到了第二瞬之時，此排也移兩排都行動了，B 和 C'' 與 A' 前後相當。於是 B 和 C'' 也是彼此前後相當。那麼，B 在何時經過 C' 呢？這樁事必定在我們所信從為鄰次的第一瞬第二瞬之間發見

的；若有事發見於鄰次的二瞬之間，則此二瞬不是鄰次的了。由此推之，二瞬之間，必還有他瞬；所以在無論什麼時間之中，總有無限數瞬。

以上說的 B 必定在兩個鄰次的瞬之間經過 O' 之困難，是一個真正的困難，但是不是顏諾所引起的。顏諾所自命證明的，是「一定的時間之半，等於那個時間之倍。」這個辯論之最可解的註釋，依我所知的，莫過於格氏之註釋。因為格氏註釋，是不容易以短幅表寫出來的，我且把我所覺得的顏諾辯論中之邏輯精要，重行表寫出來。如果我們設想時間為一級系的鄰次的瞬所構成，而動即是「經過一級系之鄰次的點」，則可能的最速的動，當每瞬之時，動的物在「一個牠上一瞬所在的點」之鄰次的點；凡緩於此的動，必在鄰次之點之間，歇息若干瞬；比比更速的動，必定是每瞬可以刪除若干點而超過之。所有這些道理，都易得在「每瞬不能有二事端」之事實裏看出來。但是在 A A' :: B B' :: C C' :: 之例中，即上步 B

每瞬必與一個新 A 相對，所以 B 所經過的 A 之數，即是自動起時所有瞬之數。但是在動之時，B 所經過的 C 之數，倍於 B 所經過的 A 之數；剛才以為是等於「B 所經過的 A」之數，現在照「B 所經過的 C」之數計之，恰為「B 所經過的 A」之數之對倍。從這個結果，可得顏諾之結論。

顏諾的辯論發為不同的形式，而供給「自他的時代，到我們的時代，幾乎所有構造的空間時間之無限之理論」之基礎。我們已經由以上的討論而知道：若以「有限之時間空間，必為有限的點瞬所集成」之假設為真的，務有一定的則他的辯論是真的；我們又已經知道：第三第四辯論，完全以此假設為出發點；第一第二辯論，或者原來是為抵制反對派為以時間空間而發的，這兩個辯論是謬誤的。我們可以用三種方法，免除他所發出的反理：
(一)以時間空間為點瞬所集成，但是有限的時間空間之中之點瞬，是無限的；
(二)否認時間空間為點瞬所集成；
(三)以空間與時間為沒有客觀的實在。
顏

諾自身，因為他幫助巴氏學說，似乎是持這三個可能的演繹結果中之第三個意見，至少他對於時間，是有如此的意見。許多哲學家跟隨他而具有同一的意見。又有許多別的哲學家，例如波格森願意否認空間時間之可分性。這兩個解決法，都可以對付顏諾所引出的困難。但是我們已經說過：如果無限數是可容納的，我們也可以用別的意思去對付這個困難。試以所有的小於一的分數，依其大小排列而成級系，在無論什麼兩個分數之間，總還有別的分數，例如他倆的數學的平均。數學的平均與 $\frac{1}{2}$ 之所以沒有二個分數是鄰次的，而且這些分數之總數是無限的。我們可以看出：顏諾所說的一線中之點，也可以拿分數應用上去。我們實在不能否認分數之存在。故第一第二兩個解決之方法，是不能容納的了。所以：如果我們用推較的方法，解釋從顏諾辯論所引起的全數的困難，我們必須發明一個「關於無限數」的成理的理論。究竟是什麼困難，使三十年以前的哲學家，不能信

從無限斂之可能呢？

無限之困難有二種：其一可以叫做虛浮無根的；其一牽涉到一種新的而且不易的思想。虛浮的困難，是從無限之字源來的，而且又從算學的無限，和哲學所叫做的「真實的」無限，之淆混而來。依字源而說，無限是沒有尾末的。但是有些無限的級系，是有尾末的，有些無限的級系，是沒有尾末的。還有些廢集，是無限的，但是不成級系的；所以此類的無限，既不能叫做無尾末，又不能叫做有尾末。早的一瞬與遲的一瞬「包此二瞬而言」之間之瞬之級系，是兩端有尾末的。自時間之開始至現在之間之瞬之級系，是有一尾末的，但是是無限的。康德在他的第一反論之中，似乎以為過去比較將來難為無限；因為過去到現在，是已經完備，凡無限皆不能完備。我們很難懂得：他的這個設想有什麼意義；但是他似乎以無限為未曾完了的。「他不曾看出：將來也有一個尾末，這個尾末就是現在；將來和過去，是

在同一的水平線上，「過去」以現在為始，「現在」以將來為終，實在是很奇怪的事情。「他」以為過去和將來，在這方面有不同的性質，「可以表明那一類的時間之奴隸性。」之觀念所抗求對於此點，我們應與巴氏同意；真正的哲學家所應該脫離的。在哲學觀念之中，為「真實的」無限所介紹的滑混，是很奇怪的。他們無「介」介紹了「真實的」無限，是和算學的無限不同的；但是他們願意信從：那個觀念，是算學家所欲得之而不可得的。於是他們以仁厚的但是自信甚深的態度，告訴算學家：他們「捐」捐來信從虛偽的無限，是不對的，因為「真實的」無限，明明白白底是一個另外不同的東西。對於這個告訴的答案，是他們所叫做的「真實的無限」，是和算學的無限之間題不緊接的；文不對題的這兩個無限，不過僅有字面的相同。這兩個無限之差別，有如此之大，我竟直不敢說「真實的無限」究竟是什麼，免得討論所得的結果中有滑混之處。僅此「虛偽的」無限，和我們有關；我們應該表明牠的「

虛偽的「三個字的頭銜，是加得冤屈的。

但是：若要懂得無限，即上節所說虛偽的無限實在有一定的真正的困難；這些困難就是一定的思想之習慣，從有限數之計數聲^上而來的。而且因為大家以為牠們^{這些}習慣是邏輯的需要，把這些思想的習慣，推廣到無限數上去。例如我們所熟習的數目，除0以外，皆有一個數目在牠之前，此數即由牠之前的數加一而來的。但是第一個無限，沒有這個性質。無限數之前所有的數，成一個無限的級系；此級系包含所有的普通有限數，而沒有最高點；即是：沒有一個最後的有限數，而在此最後的有限數之後，一步前進，即陷入於無限。如果我們假定：第一個無限數，是可以一步一步的前進而得的，則我們極易表明無限是自相衝突的。第一個無限數，實在是共總的有限數之永不停止的級系之前。然而有人又可以說：在永不停止的級系之前，不能有什麼東西呀！我們可以指明這就是顏諾賽跑路和亞基耳之辯論所根

據的原理。試取賽跑路之例：跑者往前，過了一半之時，過有一半的路；過了四分之三之時，還有四分之一的路，過了八分之七之時，還有八分之一之路，如此類推，這是一個真正的永不停止之級系。在這個共總的無限的級系之前，有他到了目標物之時。所以在共總的永不停止的級系之前，是有一個東西的。現在我們所還要表明的，就是：這個結果，有無限之前，恰是我們所可預期的。

這個攔阻算學無數之困難，亦如別的空濶的困難，我想是由於計數^上的觀念，在裏面有不自覺的動作。若是你去計數^上無限廢棄之項，你永不能完了你的功課。在賽跑路之例中，若是在 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{15}{16}$ …… 的地方，都安下記號，而跑者必聽教練官喚道：「開步走」——纔可以走過一個記號，則顏階的結論，在實際的方面，纔能是真實的，——跑者永不能達到目標。

但是一個廢棄，不必要我們可以一個一個底閱過此廢棄中之各項，方

能存在；即我們對於一個屬集之知識和推論，也不必要求我們可以一個一個底閱過此屬集中之各項，方能進行。在有限的屬集之中，這個道理，已經可以看出；我們可以說「人類」或「人種」，雖不能逐人周知，亦是無妨。我們何以能如此呢？因為我們知道：此屬集中之各個體，必有一些性質，不是此屬集以外的個體所有的。無限的屬集，亦復恰恰如是：我們可以從其中的項之性質而知道牠，不必要我們可以一一底數^上這些項。在此意義之中，永不停止的級系，可以成一個總體，而且在此級系之前，可以有別的新項。

無限數還有一些純粹的數學特性，也要引起困難。例如：加一於其上而不增，倍之而亦不增加。有些人以為此種特性，是與邏輯相衝突的，但是其實牠祇是和固定的心理的習慣相衝突罷了。這個題目之共總困難，是在：我們必得能夠思想於非熟諳的途徑之中，而且須得證明：我們一向以為

數目所有的性質，其實不過是有限數的特性。如果我們記得這些事實，到下章討論無限之積極的理論之時，不至於覺得困難，像一班「株守」他們幼時所學習「的數學」所貫輸「的偏見」的人了。

無限之積極的理論

無限之積極的理論，與牠所產出的數之理論，是哲學中科學方法之勝戰之一端；所以是一個很合宜的例子，去表明邏輯分析方法之特性。此題中之工夫，是算學家做出來的；牠的結果，可以用算學符號寫出來。那麼，何以這個題目，應屬於哲學，不屬於算學呢？這個疑問，是要引起一個很難的問題；這個問題，一部分與用字法有關，一部分因為「我們懂得哲學之機能」是真正底重要的。無論何種題目，似乎都可以引起哲學的研究，和管理該部的科學的研究。此兩種研究之區別，是牠倆行動之方向，和牠倆所欲導出的真實。在專門的科學之中，當此科學已經完全發達之時，研究

之動作，是向前的，綜合的，是從較簡單的而到較複雜的；在哲學之中，我們而反對的方向而進行，我們用分析方法，從複雜的而比較底具體的，而簡單的而抽象的進行，當進行之時，漸漸底遺去原題中之特別的部分，而將全部專注於「與原題目之中之事實有關」的邏輯形式。

算學和哲學，有一定的同點；牠倆都是普遍的而純理的，牠倆都不受如歷史地理中之「倚靠具體實現的事實」的命辭。我們可以用萊柏尼的哲學觀念，來說明這個特性。萊柏尼以為有許多可能的世界，（參見第三章）其中祇有一個是實現的，（就是為觀察的人所感觸的）在那些可能的世界之中，哲學算學是一樣的，惟從「記錄的科學所記載下來的特別事實」的方面看來，才有區別。所以凡「可以把實現的世界，從可能的抽象的世界區別出來」的性質，皆必為算學與哲學所置之不理。但是算學和哲學，在研究「許多可能的世界所同具」的性質之時，有方法之不同；算學從簡單的命辭起首，用

演繹的綜合法，漸漸構造起來更複雜的結果，哲學從常識的張本起首，用邏輯分析法，把牠們洗刷而抽合而成抽象的形式之最簡單的之敘述。

算學和哲學之區別，可以用此章所研究的「數之性質」之問題為例來說明。牠倆都自「我們可以考察明白」的數之事實出發。算學用這些事實，例如幾何學中之白明理演繹出來許多複雜的定理；哲學用分析法，往這些事實之背後，尋覓更簡單的，更可為基礎的，而且更與全喻相提相合而適宜的事實。「什麼是數」這個問題，乃是此部分之哲學問題。但是：不是算學家必須尋覓的問題。算學家知道數之性質，乃由經驗出來他的定理，就得了。因為現「我們可以」乃是哲學的問題，我們應該抓住哲學家的問題。我們知道數之性質，乃由經驗可顯示上章所討論的無限之困難之答案。

什麼是數之問題，在未到達以前，永遠未曾為人所研究，而得一個

定的結果。哲學家以一些空浮的界說，如「數是多中之一」之類，為滿足的。此種哲學家以為滿足的界說，可以西格華 *Sigwart* 論理學中所舉的為代表：他說：「每個數，不但是個「多」，但是我們以為此多是攏在一處而自成一族的，到這個地步，牠是個「一」。在這個界說之中，有一個基本的錯誤，這個錯誤，和「因為有些花是黃的，而即以黃為花之界說」是一樣的錯誤。試取數目「三」為例：三件物之屬集，是可設想的是一個「多」攏在一處而自成一族，而成一個「一」。但是三件物之屬集不是三之數，三之數，乃是所有的三件物之屬集所具的性質，而牠的本身，不是三件物之屬集。所以這個界說，除別的缺點以外，也沒有達到牠應該達到的高級抽象。三之數，乃是比三件物之屬集更抽象的東西。

但是這樣的空疏界說，就是因為牠是過於空疏，也不會發生什麼效力。多數人對於數的觀念，都是從計數^上而來的。西格華在他處討論之起

首，說：數之有「驟時延長至無限級系」之可能性，即根據於我們的「計數上定律之認識」。這種的「數為計數上所生」的意見，就是在心理學中「使我們不能懂得無限」的障礙。我們因為牠是大家所習用的，遂「誤底設想：計數是簡單的。其實計數是極煩複的手續，除非是由此手續所得的數，有獨立的意義，與此手續無關，則計數無意義之可言。而且無限數不能由此手續而得著的。這個謬誤可以一喻比之：設有人定牛之界說，說：「牛是為牛販子所賣的；」對於一些認識牛販子而未曾見過牛的人，或者這是一個很好的界說。但是如果這些人當遊歷的時候，看見許多野牛，而不承認牠們是牛，因為沒有牛販子可以販賣牠們；豈不是大錯誤嗎？他們因為無限數是不能計數的，也宣言牠們不是數；和上面所說的，是一樣的錯誤。

計數究竟是什麼？到是值當稍費時間討論的問題。我們當計數

一羣物件之時，我們的注意，自此物件移於彼物件，我們口說即默識亦是同樣的數目之名，三四一二使與我們的接續注意之秩序相同；對於每個物件，注意一次，一直到再無物件可注意之時為止。在此手續最後所得的數之名，即為此一羣物件之數，所以計數上乃是一一尋出「什麼是物件之數」之方法。但是這個方法，實在是很複雜的，那些「以此方法為數之邏輯基礎」的人，即明白底表現：他們沒有分析之本類。第一層，當我們計數上之時，我們必說一，二，三：除非我們加一二三等字以一定的意義，我們不能說：被數上的物件之數，為我們所尋出。一個小孩可以學得這些數目字，把這些數目字照次序讀熟，和讀字母一般，絲毫不錯，但是他不能以一定的意義加於這些字之上。從大人觀察起來，如此的一個小孩子，也可以一樣計算得一點兒不錯，但是他沒有數目之觀念。實說起來，計數上之手續，惟已有數目之觀念的人可以做到。從此看來，計數上何能為數目之邏輯基礎呢？

第二層，我們何以知道計數^上所達到的最後的數目，就是被數^上的物件之數呢？這就是那一類的最平常習見而莫知其意義的事實；但是顯做邏輯家的人，不得放鬆這些事實。在此事實之中，牽涉到兩個命辭：（一）從一到一個一定的數，所有的數之數，即是此一定的數，——例如從一到百，所有的數之數，即是一百；（二）如有一羣數，可為一羣物件之名，每個數僅發見一次，則「用」以名此一羣物件「的數，即與物件之數相同。第一命辭，在有限數之範圍以內，是很容易用數學證明的，但是一到第一個無限數之後，即非真實的了。第二命辭，無論數為有限或無限，都是真實的。質說起來，我們將能看出：這個命辭，即為數之界說之極近的產兒。但是：因為第一命辭，在無限數之例中，是非真實的，縱令計數^上是實際底^{指對於有}可能的，計數^上也不是發明「無限階乘中之項之數」之合理的方法，而且視所經途徑之不同，可生出不同的結果。若計數^上的^{行即得衝突的}結果^道

無限數有兩處和有限數不同：(一)無限數有圓軟性，Reflexivness 有限數無之；(二)有限數有歸納性，Inductivness 無限數無之。我們再接再續底討論這兩個性質。

(二)圓軟性——何謂有圓軟性的數呢？牠是加一而不增的。由此推之，把無論何有限數多的數加起加起來的即是由許加到無限數上去，此無限數仍然不增。從前總以為無限數之這個性質，是衝突的；但是由康特耳之研究，我們才明白這個性質，雖是貌似底可奇的，然而牠的衝突之程度並不能高於「人在地球之兩邊而皆不可墜」之事實。因為無限數有這個性質，試置一無限的物件之鑿集於此，或加一些有限的物件上去，或拿一些有限的物件下來，此磨聚中之無限數，還是不增，或是不減。在一定的情境之下，即加無限物件上去，或是減無限物件下來，此磨聚之數，仍是不變的。再舉數例，可以將此理說明。試設想把所有的自然數 0, 1, 2, 3, … 寫成一排，在此排

之下，寫一，三，二，四， \vdots ；以一置○下，二置一下，如此類推，使上排之每個數，皆有一個數在其下。在此二排之中，沒有一個數是見過兩次的。如此：則兩排中之數之數，之數是同一的。但是在下排會見的數，在上排亦必會見過，但是上排還多一個○；所以上排之項之數，祇須以下排之數加一即得之。例如以上排數之到三加一時，其項之數想：凡數必因加一而增，則以上比例的事實為衝突的，而可引我們至於否認無限數之意見。

下列的舉例，是更明顯而可驚的：試把自然數一，二，三，四， \vdots 寫成一排，再把二，四，六，八， \vdots 寫在一，二，三，四， \vdots 之下，另成一排，使上排中之每數，都有牠的倍數在下排中。那麼，和上例一般，兩排中之數之數，是同一的。但是下排之數之數，是刪除上排的所有單數而得來。這個所有的單數，也是一個無限的嚮聚。這個例子，是萊柏尼所引以證明無限數之不可能的。

1, 2, 3, 4.....

2, 4, 6, 8.....

必縮小，所以他主張無限的曆聚沒有數。他說「數之數」隱含衝突。我可以表明這個衝突如下：無論何數，皆有一個倍數，指對所有的數之數，不能大於所有的雙數之數，那就是說：共總不能大於部分。

我們解釋這個辯論，我們應把所有的有限數之數，代替所有的數之數。以如上的所 如此，則可得一個如上列的例子：一排為所有的有限數之數，一排為

所有的有限的雙數之數。萊柏尼又以「共總不能較大於部分」為衝突。

但是較大二字，可以有許多意義，在此問題之中，我們應該用一個更明切的語辭「含着較大的項之數」就是含着較多的項之數去代替「較大」二字。在此

意義之中，共總與部分相等，是不衝突的。近代的無限之理論之所以能够

成立，就是因為我們明白了這個事實共總與部分的緣故。所有的數之一共二由總和所有的變數二四六八...比較得來的實因是凡數皆含有倍數，凡雙數皆不是

對分爲一

在加里里約動之對辯之中，有討論無限之圓軟性之有趣的一段。我從一七三十年的譯本上引牠下來。此對辯中之人物，是撒耳維亞的撒格烈底與新布利西司；他們推論如下：

新布 我有一個疑點，我想牠是不能解釋的。這個疑點，是兩線相較，較此長，此二線皆包含著無限的點；於是我們必定推論，在同一的種類無_指限之中，我們尋出一個比無限更大的東西，因為長線中之點之無限，必較大於短線中點之無限。但是去覓定一個比無限更大的無限，是我所不能設想的。

撒耳 這是我們以有限的智慧辯論無限所得的困難之一端。我們把形容「有限而有止境」之物之性質，去形容無限，我想是不合理的。因為大小相等，各性質，不能和無限相符；我們不能說：這個無限比那個無限大，

或比那個無限小，或與那個無限相等。我想起一個可以證明牠不能無限大

的性質等的東西。我將用問答的語辭，對「引起這個困難」的新布里西司

說。開宗明義，我就要問：我設想你總知道什麼是平方數，什麼是非平方數

嗎。

新布 我很知道：平方數是一個數自乘之得數，例如 4 與 9 是平方數，

4 是 2 自乘所得的，9 是 3 自乘所得的。

撒耳 很好！你總也知道：自乘的得數叫做平方，用以自乘的數，就

叫做根哪。還有別的數，不是由一個數自乘而來的，例如 2、3、5、6 叫做非

平方。若是我把所有的數合攏起來而宣言：非平方數比平方數較多，對不

對呢？

新布 那是一定無疑的！

撒耳 如果我問你平方根有多少，你不能不承認平方根之多如數之

多，因為凡數皆是一個平方之根。就是凡數皆可自乘為平方 既然如此，我們又可以決定平方之多，如數之多，因為平方之多，如其根之多，平方根之多，如數之多。但是我們起首已經說過：數較多於平方，數之大半皆為非平方，而且漸到較大的數，而平方與數之間之比例，以數為分子，平方為分母 逐漸減小，——自一至一百，其中有一，四，九，一六，二五，三六，四九，六四，八一，百，十個平方，即十分之一為平方；自一至一千，其中祇有百分之一為平方；自一至百萬，其中祇有千分之一為平方；但是在無限數中，如果我們可以想到無限，我們可以說：所有平方之多，如所有數之多。

撒格 那麼，在這樣的舉例之中，我們應該如何判定呢？

撒耳 我看不出有什麼別的方法，除非說所有的數，都是無限的；平方是無限的，根也是無限的；平方之數，不少於數之數，數之數，也不少於平方之數。於是「判定大小相等」諸性質或名稱，僅能限用於可有止境的分量。

即有限數不能佔地位於無限之中。即不能用於無限數

以上辯論中所用以說明此問題的方法，是加里里約之可欽佩之處，但是他的解釋法，不是對的。平方之數有限與數之數有限實在是一的。但是：

若是我們自限於「比一個一定的有限數較小」的範圍之內，此範圍愈大，則平方與數之間之比例見上愈與〇相近；這個事實，和「所有有限的平方

之數等於所有有限的數之數」並不是相衝突的。試以 y 代平方 x ，代數 y^2 ，則 x 亦等於 \sqrt{y} ，與 \sqrt{y} 相等於 \sqrt{y} ，此 y 當此時可為無論何數這是現在算學家所極熱識而不以為奇的事

實之一端：當一變者 Variable 逐漸逼近一個一定的點之時，其函數之限制，不必是和「此變者真正底達到此點」時此函數之價量相同。但是加里

里約所討論的無限，雖都是相等的，然而康特耳曾經表明：新布里西司不能領會的，到是一件真實的事實，——就是：實在是有無限的「不同的無限

數」無限數有不同的，而且較大較小之概念，完全可以應用到無限上去。新布里

西司所以不能領會這層道理之困難，是因為他信從：如果較大，較小，可以應用到無限上去，則無限的屬聚中之一部分所含的項，必較少於其共總的屬聚所含的項。祇要否認這個信從，所有衝突都自行消滅了。至於引至這個問題的線之長短，又牽涉到非數學的「較大較小」之意義，長線中之點之數，與短點中之點之數，是相同的；質說起來，在所有的空間中之點之數，都是相同的。權量幾何學中之較大較小，牽引到共合 Congruence 之新的權量的觀念；這個觀念，不是完全從數學中可以發達起來的。但是這個問題，並沒有屬於無限之數學的理論之基礎的重要。

(2) 非歸納性 無限數與有限數第二個不同的性質，即是非歸納性。要說明這個性質，最好是先說明有限數之特別的積極的歸納性。這個性質，因其證明之方法，即歸納，即叫做算學的歸納。

我們先討論什麼是一級系中之遺傳性。試取一性質，例如姓江的。

如有一人姓江，他的兒子也姓江，我們以其有父子的關係，這個「姓江」的性質，是遺傳的。如有一人姓江，他的男系的後人，都姓江，因為這個性質是遺傳的。現在我們撇開父子的關係，而研究一個有限數與「緊接在他之前的數」之間之關係，那就是例如〇與一之間，一與二之間，二與三之間：之關係。如果一個數之一個性質，以此關係而遺傳，則屬於一百的這個性質，必定屬於凡大於一百的數；因為他是遺傳的，牠既屬於百，亦必屬於百零一，牠既屬於百零一，亦必屬於百零二，如此類推；這個「如此類推」早遲總要送到一個「無論比一百大多少」的有限數。例如「大於九十九」這個性質，是這個有限數之級系裏遺傳下去的；大概說來，在一級系之中，一個數有一個性質，其次數也必定有這個性質。則此性質是遺傳的。

我們可以看得出：遺傳的性質，雖必屬於所有的「大於有此性質的數」之有限數，不必屬於所有「小於有此性質的數」之有限數。例如「大

於九十九「這個性質，是屬於百與大於百的數，但不屬於小於一百的數。「姓江」的性質，也是一樣的；這個性質，屬於一個姓江的人所有的男系的后裔，但是不必屬於他的歷代祖先；因為他有一個受姓的始祖，在此始祖之前，是沒有姓的。凡亞當所有遺傳性質，必屬於所有的人類，凡○所有的遺傳性質，必屬於所有的有限數。這就是我們所叫做的算學歸納的原理。有時我們想證明所有的有限數有一些性質，我們首先須證明○有此性質，然後證明這個性質是遺傳的；那就是：如果此性質屬於一個一定的數，牠必定也屬於其次的數。因為這樣的證明叫做歸納，我把凡可以用此方法證明的性質，叫做歸納性。所以數之歸納性，是遺傳的而屬於○的一個性質。試取一個自然數，例如二十九，我們容易看出：牠必定具有數之所有的歸納性。因為這些性質屬於○，所以亦屬於一，因為牠們屬於一，所以牠們也屬於二，把這個辯論重複二十九遍，可以證明：這些性質，是必屬於二十九

的。我們可以定「歸納的」數即有之界說為所有的「具有歸納性的數」。牠們是和我們所叫做的自然數是同一的，就是普通的有限的整數。對於這些，都可以合理底用算學歸納去證明。我們可以寬鬆的說：牠們是可以從〇一個個底加一而得的；換一句話說，牠們是可以計數上得來的。

但是在這些數之前，有無限數；無限數沒有歸納性。這些數可以叫做無歸納性的。凡可以用意思的「從前至後一步步」的方法來證明所有的數之性質，到了遇著無限數之時，可以不發見。第一個無限數，是沒有最近的前引，因為沒有一個最大的有限數；所以沒有從此數至彼數之接續進步，可以從有限數達到無限數，而臺階式的方法之證明，不能發生效用了。這也是一個理由，使大家設想無限數是衝突的。數之許多的習見的性質，為習慣所認為邏輯底需要的，其實都祇能用臺階式的方法來證明，而對於無限數，就不能是真實的了。但是我們祇須明白了：這些性質有的性質所必

定要用算學歸納來證明的，和這個證明方法之有限制的範圍，則大家所設想的衝突，並不是與邏輯相衝突，但是僅與偏見和心理的習慣相衝突。

加一而增的性質——非圓軟的性質——可以表明算學的歸納之限制。我們很容易證明 0 加一而增，也容易證明：如果有一備一定的數加一而增，其次數也必定是加一而增的；所謂其次數，即是由那個一定的數加一而得來的。由此推之，所謂自然數，即有都是加一而增的。這是從以上所說的普遍的辯論而推來的，若要推到一個特別的數，我們祇須把這個辯論應用夠若干次數就是了。我們首先證明 0 與 1 不相等；其次因為加一而增的性質是遺傳的，所以 1 與 2 不相等；再往前推，所以 2 與 3 不相等。如果我們要證明 $3, 0, 0, 0$ 與 $3, 0, 0, 0$ 一不相等，祇須把剛才所說的推論重複三萬遍就是了。但是我們不能用這個方法去證明所有的數都是加一而增的；我們祇能證明：這個原理歸納_{算學}是在「 \lceil 」可以從 0 逐漸加一而得

「的數之例中是對的。至於有圓軟性的數，在所有「可以用此方法得來的數之前，證之例前四字解如下三在實在一而不增的。

我們還沒有證明無限數之這兩個性質，圓軟性和非歸納性，總是合在一道的。我們知道：凡圓軟數皆是非歸納的，但是我們還不知道：所有的非歸納數，都是圓軟的。有許多著者，包我自己，在內而言，曾經對於這個命辭，有錯誤的證明；但是一直到現在，我們還沒發明合理的證明。然而我們所實在知道的，無限數都是圓軟的而又非歸納的，所以即在算學理論上，牠倆或者不必是不能分的，但是在算學實際上，牠倆永遠合在一處。即所知道的

為現在討論方便起見，我們可以非歸納非圓軟的數之「無產的可能性」指無永未實現過的極在一邊，因為我們所知道的數，都是歸納的。指有或圓軟的

我們把無限數介紹與人之時，他仍因為無限數之性質，與有限數之性

質，區別如此之大，常常自然底否認無限爲數，好像是有意底錯用名字，而把牠們數無限叫做數。爲消釋這一種感情起見，我們須得轉到數學之邏輯的根據，而討論數之邏輯的界說。

數之邏輯的界說，雖然似乎是無限數之理論之幫助，實在是爲另外一個人所獨立發明的。無限數之理論——此理論之數學的部分不是邏輯的部分——是喬治康特耳所發明的。他的關於此項之著作，是在一八八二——三年出版的。數之界說，差不多是同時爲另外一個人所發明的。此人之材力，並未邀獲他所應得的世人之鑑賞；此人是誰呢？就是顏納之夫烈施。他的一八七九年出版的第一部著作觀念之研究內，藏有我前節所說的級系之遺傳性質之重要的理論。他的數之界說，是含在一八八四年出版的第二部書，叫做數學之基礎，數之觀念之一個邏輯算學的研究裏邊。數學之邏輯的理論，是生產於此書中的。我們且把他的分析，稍爲

詳細研究一番，到不是虛費時光啊。

夫烈施首先注意到現在的算學家和從前的算學家的差別；這差別點就是：在算學的證明之中，有「欲求邏輯的確定之增加」之欲望。他又指出：這個欲望，必定引我們「到歐之界說」之批駁的研究。他然後表明從前的哲學理論之不合理，而以康德之「先天的綜合」的理論，與穆勒之經驗的理論為尤甚。這個批駁，把他引到一個問題：「數究竟應該說是那一類的東西？」他指出：物理的東西，是可以為一面又可以為多的，例如一株樹，可以看作一千個葉所集成的，則此一千葉是算作一的，不是算作一千的；又如一雙鞋與二鞋，是同一的。二鞋是兩隻鞋。由此觀之，數不是「以物理的物為主詞」之時所可加的謂詞，因為：我們若能發見真正的主詞，必須能以不模稜的數目去形容牠。同一物理的物可以謂之為一又可以謂之為主詞現在我們要尋求數之真正的主詞，這個研究，又要引起一個普通的意見，這與真正的主詞是形式的，不是物質的主詞。

見之討論；這個普通意見就是：數是心理的而主觀的。夫烈施反對這個意見；他說：數之不是心理的物件，不是由主觀的動作而生，亦如北海之不是心理的物件，不是由主觀的動作而生。一個植物學家欲記錄一個花的性質之時，他所記錄的花之瓣數有幾的，是和此花之顏色爲何的，同一樣的事實，都是客觀的。二者顏色皆不能因爲我們的心意而變遷的。所以數和顏色，以顏色爲物理的性質之代表，必有相同的地方；但是牠倆並不是同在外界的物理之中，可爲我們所感觸的；然而牠倆都是客觀的。

他接續著說：「我把「客觀的」和「可觸的」，佔空間的而實現的，「分開。」地球之軸，太陽系之中心，是推論的，是客觀的，但是不是如地球自身之實現的。他的結論是：數不是佔空間的，物理的，又不是主觀的；但是是不可感觸的，而又是客觀的。他的這個結論，是很重要的，因爲牠可以應用到所有的算學的邏輯的東西上去。多數的哲學家以爲：除物理的世界，和心理

的世界以外，別無其他的「是」。即「世界」有人說：算學的材料，明明白白底不是主觀的，所以必定是物理的經驗的；有人說：數是明明白白底非物理的，所以牠必定是主觀的心理的。這兩造之否認，都是對的，但是他們的主張，即承都是不對的。夫烈施容納這兩派的否認，而另尋出一個第三的主張，

——就是承認邏輯的世界；此世界既非心理的，又非物理的。

此事實之真相，爲夫烈施曾經指出的，是：沒有數可以應用於物理的物，即「一」也是如此；僅能應用於普通的名稱，*Form* 或描寫的形式，如「人」「地球之衛星」「水星之衛星」之類。「人」這個普通名稱，可以應用於一些物理的物；就是天天下有幾何幾何人。哲學家所覺得的當我們說「人」之時，所必有的「一」之性質，乃是普通名稱之一，不是數惟此普通名稱爲數之主詞。如此，則無論此普通名稱之下有物無物，此說是一樣底可以應用。「地球之衛星」乃是一個名稱，僅能應用於一個物件——

月球。但「一」並不是月球自身之性質，月球之自身，也可看做爲許多原子所集成的；「一」是普通名稱「地球之衛星」之性質。與此相同的，○是普通名稱「水星之衛星」之性質，因爲水星沒有衛星。到了此處，我們才有一個○數^{爲數}可解的理論。如果我們以爲數爲物理的物之性質，則○爲數實不可解，因爲物理的物，永不能有○之性質。於是：我們因爲尋求數之界說，我們知道了：數乃是普通名稱或描寫形式之性質，不是物理的東西之性質，也不是心理的東西之性質。

我們且不拿普通名稱^人做「可用數形容」的主詞，我們可以用「此普通名稱可以應用上去」的物件之類或物件之廣聚爲主詞；這樣底以類代替普通名稱，並不引起若何的變遷。在上舉的例中，我們可以「人類」代替人，^{名詞}對於這一個物件之廣聚，^類有兩個普通名稱可以應用上去，即「人」與「無羽兩足動物」；這兩個名稱自然有同數的可舉之例。^{世界}

上有幾多人就有幾多無羽兩足動物

所以：如果有一類，可以為幾個普通名稱所表明的，則

數是靠著類的，不是靠著「選擇出來以表明此類」的這個普通名稱或那個普通名稱的。但是要表明一個類，總要用一個普通名稱，就令我們計數

上製出來類中之普通名稱，如這個，與那個，與其他，譬如人類的普通名稱，為「能製造的動物」及「其他」而此類實為「為這個，或為那個，或為其他」或「能為人的動物」或「為禽類」之普通性質所組成；而且必定如此，才可以得一個「一」之

性質，使我們可以說牠是一個。麤聚。若在無限類之例中，計數上是不可能，我們惟有「用此類中之分子之普通的特性別類中分子所有以描寫表

明此類」為絕無僅有的可能的描寫法。我們於此：可以看出夫烈施完全由邏輯討論而得的「數之理論」可以為我們所用以表明：不能數上的無限的麤聚，如何可以為數所管轄。

夫烈施其次又問一個問題：如何二類方能有一樣多的「項」所即的

名稱呢？在普通日用生活中，我們用計數^上的方法，但是我們曾經看見：在無限的廡聚之中，計數^上是不可能的，即對於有限的廡聚，計數^上也不是邏輯底基礎。所以我們另外要用一個方法來答復這個問題。試舉一例，即可把此方法說明。我不知道英國有幾多已娶的男子，但是我知道英國已娶的男子之數，與英國已嫁的女子之數，是同一的。我所以知道這個道理，是夫婦之關係，把一男系於一女，把一女系於一男。此類之關係，謂之一關係。父對子之關係，謂之一多關係，因為「父一而已，子可多也。」反之，子對父之關係，謂之多一關係。但是夫婦之關係，在基督教內叫做一，因為一男不能有二婦，一女不能有二夫。凡二類中之項，即上節之普通名稱有個相當的一。一關係，例如英國已娶之男與英國已嫁之女，則此類中之項之數，與彼類中之項之數，是同一的。如果二類中之項，沒有這個關係，其數即不同。這就是「何時二廡聚中之項之數是同一」之問題之答案。

我們於此可以答復「一定的廡聚之中之項之數有什麼意義」之問題。若是二廡聚中之項，有兩兩相對的一一關係，我們即說此二廡聚是相同的。我們剛才已經看見：兩個相同的廡聚，其中之項之數亦同。這個事實，引使我們定一個廡聚之數之界說，爲「所有的廡聚與此廡聚相同的類」。那就是說：我們定起下列的形式之界說：

一類中之項之數，是所有「與此類相同的」類之類。

這個界說，產生數之尋常數學的性質，如夫烈施自己所表明。他用的措詞牠可應用於有限的數，也可應用於無限的數。牠又用不着什麼新的神秘的形而上的存體，牠表明：數不是物理的物件，但是普通名稱項之類。這些類，即以這些普通名稱而說明。這些普通名稱，就是可以用數安置上去的。牠又可用之於「與一」，而沒有別的理论解釋牠倆。與特例之時所遇的困難。

初見之時，這個界說，一定要發生奇怪的感想；這個感想，或者使人有一定的不滿足的意思。例如：牠把數「二」說為所有的「對」在兩個類，牠把數「三」說為所有的「叁」在三個類。這個意思，好像不是我們尋常說「二」和「三」之时的意思；但是我們尋常說「二」或「三」之時，究竟是什麼意思實在很難說出。對於一個感情的答復，不能是邏輯的辯論，但是對於這個感情的答復，到是很重要的。第一，當我們確切底分析一個「逐漸長成渾然一個」的意想為其組織的部分之時——我們尋界說之時即如此做法——總有一個為此分析所產生的生疏之情感，這個情感或有「使我們抗議這個界說」之傾向。第二，這個界說和所有的界說一般，或者也難免有強訂的地方。不合尋常但是：在很小的有限數如二如三之例中，我們是能夠構成一個「和」向來未分析的舊感所覺得「的意義更相符合」的界說。然而這個方法，是不能一致的，不能處處早遲總要失其

效力，即使至遲，亦不能應用於無限數。我們的界說，是用的無限數的。

第三，此種界說，例

如數之界說的帶常之真正缺點，不是在牠不能慰貼底代表那些「未曾經過

「凡欲求界說之時所必經過」的分析「的人的意思，是在牠不能供給一

些物件具有一定的須有的性質。質說起來，數必能滿足數學公式，無論是

什麼不移動的一羣物件，可以應允這個要求的，就叫做數。依現在我們所

知的而言，「」可以應允這個要求「的最簡單的一羣物件，類就是以上界說

所介紹的。牠們類即既有這個功效，則牠們和「不能給予界說者所存的空

疏意思「究竟相同不相同，已成了比較的極不重要的問題。所有的重要

條件，以上界說皆能滿足之；我們若與牠界指這個逐漸熟悉，則初見時不能

免的奇訝的感覺，不久就消蝕無遺了。

但是有一種邏輯的原理，或者大家以為是和「數為類之類」的界說

不相容；這個原理，就是「無類之可言」。即以宇宙間為許多類，或者有人以為

這樣的原理，必不利於約數成類的理論，及別的「須得用類」的理論。這個見解是錯誤的；這些理論，都是不能為「類為虛偽」的原理所毀敗。此原理是什麼，牠何以不是能破壞的，我且簡單說明。

因為我曾經遇過一種很複雜的繁難，漸漸底蓄長而成一個確定的衝突，於是我成立一個意見：沒有個體的物，可以有意義底說為普遍的物之類。或為真實或為虛偽皆不可能 那就是說：如果佔在一個「有個體的物」的句子之中，拿一個物之類代替此個體的物，此句將無意義之可言，此句不能為真實，亦不能為虛偽，不過一羣無意義的字之集合。若有與此意見相反的疑惑，祇須思索一會，即可解釋。例如在「亞當是歡喜蘋果的」一句之中，你可以用人類代替亞當而說：「人類是歡喜蘋果的。」但是你的意思，必定不是說：有一個人叫做「人類」的咀嚼蘋果，你的意思，是組成人類的各個個人，每個都歡喜蘋果。

那麼，既沒有「可說一個個體而有意義」的東西，也可以說若如此說

之可一個「物之類」而有意義，則物之類之實在，形式的不能和物之自身

的實在實在的相同。因為：如果牠倆是相同的，則在一個命辭之中，我們必

定可以拿普遍的之即物代替個體的自身之。因為此命辭所云謂的實在，必為

普遍的類和個體的物所共同具有的實在。這個意見，本是和常識相符的。

紀元前四或三世紀之時，有一個中國哲學家叫做荀子的，力持「黃馬驪

牛三」之說，因為：分開來，黃馬驪牛是二個，合起來，黃馬驪牛是一個，一加二

得三。譯此書者說：荀子特別底歡喜這種詭辭；這種詭辭，即古希臘之詭辯

家，與理性不強的推論者所極歡喜的。而且這種說法，一定可以代常識之

判斷。但是如果物之麇聚類即是物。則他荀子的立說是不可破的。就是

因為「黃馬驪牛，合在一處，不能成一個新的物」之不過是物。所以我們可以

避免「凡二物皆為三物」的結論。

我們既承認類不是物，則由此發生的問題是：我們凡在言詞中說類的時候，究竟是什麼意思呢？試取一個敘辭，如「對於算學邏輯有興趣的」一類的人，是不多的。這個敘辭，自然可以自行簡約而為「沒有好多人是對於算學邏輯有興趣的」。為確定起見，我們再以「三個」代替「好多」，則這個敘辭，成了「沒有三個人是對於算學邏輯有興趣的」。這個敘辭，可以下列的形式陳列出來：如果 x 是對於算學邏輯有興趣的， y 也是有興趣， z 也是有興趣，則 x 與 y 同， y 與 z 同， z 與 x 同；此處再沒有假「類」以供參考了。用此種相似的方法，我們把「言詞中用有類」的敘辭，都可簡約而成一個「可從類之界說的性質推論而得」的東西之敘辭。類之性質即其中分子的性質 所以我們為「使「類」之字面的使用」成為合理的「起見，我們所需要的，不過是一種一致的方法，把「其中有用類」的命辭，解釋成爲「其中沒有用類」的命辭。命辭即敘辭 此種方法之界說，是

一個專門的事件；懷特赫和我在別處已經討論過了，見算學原理我們在此處，姑且不深究罷。

如果我們容納「類不過是記號的」即形之理論，則數不是實現的存體；若有數目字見於一個命辭之中，此命辭中並沒有一個與數相當的分子即物在內；此數不過表明一種邏輯形式，這個邏輯形式並不是「有此形式」的命辭中之分子。凡邏輯的及算學的物件，都是如此的，如或，不，如果，有，如今有一相同，較大，較小，加，沒有東西，每件東西，函數，以及其他，都不是實驗的物件之名，如張王趙李，但是一些字，必須藉賴上下文纔能有意義的。所有這些字，都是形式的，那就是說：牠們之發見，指明此命辭之一定的形式，不是為此命辭中之分子。簡說起來，牠們是邏輯的常數，不是實在的存體。代表牠們的字，不是名，所以除非把這些字當做該字的本身和牠的意義相對之外，例如「是」字之利身「個介系詞」是一個命辭的意義如不能用作邏輯

的主詞。這個事實，與邏輯及哲學俱有關，因為牠表明牠們與科學何以不同。但是如此引起的問題，是如此底大而遠，我們目下實在無法追求了。

因之觀念及其對於意志自由之問題之應用

我們現在可以用普通言詞，敘出以上數章所表明的哲學分析之性質。我們從一堆尋常知識起首，這些知識，就是我們的張本。一經一番考察以後，我們看出：這些知識，是複雜的，很空疏的，而又大概是邏輯底不相靠的。用分析的方法，我們把牠們減約成爲可能的簡單的確定的命辭，再把這些命辭排列成爲演繹的鍊子；其中有一些開始的命辭，如幾何中爲定理之根據的自明理可作一個可爲其餘命辭之邏輯的保障。這些開始的命辭，即爲我們的一堆尋常知識之前提。所以前提與張本完全不同，前提比張本較爲簡單，較爲確定，爲邏輯浮文所沾染的較少。如果分析的工夫是完全做到了，則這些前提，是完全底不爲邏輯浮文所沾染的，完全底確定的，完全底和牠們之「產生

尋常知識「是相符的。指對於產生這些前提之發明，是屬於哲學的，但是從這些前提演繹尋常知識出來，是屬於算學的，——如果把算學二字，用稍微自由的意義去解釋。就是所有的科學

除「供給我們張本」的尋常知識之邏輯的分析之外，我們還得計較牠的必然之等級。當我們追求到了這些前提之時，我們可以看出：有些前提是可疑惑的，而且我們可以把這些疑惑，推廣到「由這些可疑惑的前提產生出來」的張本上去。例如在第三章中，我們看出：凡須傳證來證明的物理學之部分——即「必須假定別人也有和我相同的心神而後可以證明」的物理學之一部分——之必然之等級，不及「完全靠着我們自己的感覺張本和邏輯定律而成立」的物理學之一部分之高。在幾何學中亦是如此：凡「憑藉平行線第十一之自明理而成立」的幾何學之一部分，比「不憑藉這個前提而成立」的部分之必然之等級較低。我們可以概括

底說：我們所承認的知識，不是都是一樣底必然的；到「分析到了前提」的時候，凡若干前提所產生的結果，即必然的之必然之等級，即視「用以證明此結果的前提」之中之最可疑感的前提而定。若有一前提可延至何地其結果的必然等級即低至何地

所以達到前提之分析，不但可供邏輯之用，邏輯之用即從複雜的並見可以權度：應該以「必然」之何等級，屬於這個或那個演產的信從。因為所

有人類的信從都是可以錯誤的，所以哲學分析之這個功用，似乎至少也和牠所貢獻的純粹邏輯，有同一的重要。

在此章中，我想把分析分法，應用到因之觀念上去，而且把這個方法，應用到自由意志之問題上去，以資徵考。為要達到這個目的起見，我將分層討論：(1)因果律之意義究竟是什麼？(2)自今以前，因果律有效之證據如何？(3)自今以後，因果律有效之證據如何？(4)科學中所用的因果，和常識中及古代遺傳下來的哲學中之因果有何區別？(5)用我們分析的

方法去分析因之觀念，對於自由意志之問題，有什麼新貢獻？

(1) 我們說的因果律，是說無論什麼普遍的命辭，凡可以用「從一事或一物，或一羣的事或物，而推論一個別的事或物的。」如果你聽着雷聲，你並沒有看見電光，你可以推論那裏會有電光，因為有一個普遍的命辭說：凡雷聲皆有電光為其前引。當魯濱孫^{在荒}上看見人迹，他推論那裏有人；他的推論，可以一個普遍的命辭「凡地上有迹如人腳的，必是」有人曾在該處」之結果「為根據。我們看見太陽下山了，我們推論他明天還要起山，我們看見一個人說話，我們推論他有一定的思想。所有這個推論，都是緣於因果律的。

如此則是一個因果律，可以使我們從一物或一事之存在而推論他物或他事之存在。此處所用的「物」字，是對於個體的物而說的，至於邏輯的物件，^{形式的}如數，如類，如抽象的性質及關係，不在此例；牠又包含着感觸

張本及與感觸張本同式的東西。例如最近如在「此因果律可以直接底證實」之時，此推論的物，和所據以推論的物，必同是張本，——雖是這些張本可以不是同時的。實說起來，可以用以推廣知識的因果律，必能應用於在目前不是張本的物，即當推論之時沒有親自看見的東西因果律之實際的用處，即在這個「從張本推論非張本」之可能。但是此章之重要點，是在所推論的乃是一個「物」，一個個體，不是普通一個「和感觸的對象有相同的實在」的東西，牠不是一個抽象的東西，如道德或二之平方根。

但是一個個體的物，除非在實現與器官感之時，我們不能熟識牠，所以我們祇能大概底描繪由因果律推論而得的個體，由「凡雷擊皆有電光」的因果律而推論得來的電光不能在此推論證實個體的實現之前，而加以一個名字。而且因為因果律是普遍的，是可應用於許多例子上的，所據以推論的個體如上雷例之所以能使我們推論的緣故，必定緣於此個體之普遍的特性。此特性別有

所以雷聲也有此特性不是緣於此個體之特有的存在。不是因為這個體中，都可以看出這個道理。我們從雷聲推論未曾看見的電光，不是緣於這個特別雷聲，是緣於這個特別雷聲和從前聽過的雷聲有同點。所以一個因果律必定發出一定一種的物例如雷聲中之若干物若干之存在，隱含着另外一個電光與第一物之關係，例如雷聲中之雷聲就要第一物是在這一種之內，這個關係是不變的。

我們應該看出：因果律中常而不變的東西，不是「所根據以推論」的東西，也不是所推論的東西，這兩種東西，都可以屢次頗有不同的，但是「所根據的」和「所推論的」二者之間之關係。有人以為「同因同果」之原理，即是因果律之原理，但是這個原理，同因同果比實見於科學中的因果律之原理之範圍，窄狹得多；而且若是把「同因同果」嚴格說起來，他毫無範圍之可言，因為同因決不重現二次。我們在這段討論之後，將回轉到此

點。

所推論的個體，或僅能從一個物用因果律而規定，是說一果因或者祇能以普通名詞描繪之，而有許多個體，可以滿足這個描繪的條件。是說詞因可

同果的生這靠着「因果律所主持常而不變的關係，還是祇有一個張本所即

根據以推和一個名詞即所推論的可以有，還是一個張本和幾個名詞都

可以有，」而定。如果幾個名詞都可以有這個關係，科學即不以爲滿足，牠還要尋出一個更確定的定律，使我們從一個物祇能推論別的一個物。

因爲所有知道的物，皆發見於時間之中，因果律必須計算時間的關係。把所根據以推論的物及所推論的物之間之接續的或同存的關係說出，也是因果律之職務之一部分。當我們聞雷而推論電之時，此律說出早於「所根據以推論的物」之物；反之，當我們見電而推論雷之時，此律說出遲於「所根據以推論的物」之物。當我們聽人說話而推論他的思想之時，

此律說出牠^{他的}話和思想是同時的，至少也是逼近底同時的。如果要把因果律做到科學所期望的確定的地位，牠^{因果}不能以空疏的較早較遲為滿足，牠要做出較早若干較遲若干。這就是說：所根據以推論的物，及所推論的物，之間之時間關係，是必定可以確切底敘述出來的，而且以此時間^{因果}之同時之長短及方向不同，而可有不同的推論。『一刻鐘以前，這個人是活的，一點鐘以後，他將是冷的；』這個敘辭，牽涉到兩個因果律，一個是從一個張本人^{現在}死而推論一刻鐘以前的物，一個是從一個張本而推論一點鐘以後的物。

有時還常有一個律牽涉到多於一的張本，這些張本不必是同時的，但是牠們的時間的關係，是為成觸所供給的。因果律之普通的概略如下：凡彼此有一定的關係的^{包時間}物發見，則一個『與這些物有一定關係』的物，必在一個『與這些物發見的時期相對』的時期之中發見。

在實際方面，所根據的物，不僅佔據一瞬，久作解無因爲此等物，縱令有之，亦不能爲張本。所根據的物，都沿據一些有限的時間，牠們也許不是靜的物，但是進行，例如動。我們曾在前章中說過：動可以爲張本，此處不必重出了。

因果律沒有「所推論的物必定較遲於所根據的張本」的需要。所推論的物，可較早於所根據的物，或與所根據的物同時。因果律中之要節，是：牠必定可使我們從一個所根據的物，即張本而把所推論的物，用所根據的物之名義大概描繪出來。所推論的物即張本

(2) 我現在到了第二問題：在過去之中，——至少在曾經觀察的過去之中——因果律之證據之性質如何？我們不要把這個問題，和將來要問的問題「這個證據，可能任使我們假定在將來及未經觀察的過去之中，因果律也是真實的，」混淆在一處；現在我們祇問：引導我們至因果律之信從之基礎是什麼，不是問：這個基礎可能爲「因果律爲普遍的」包釋來及未

去之信從之合理的幫助。

我們第一步觀察外所發明的，就是接續或同存之概略而未分析的齊

一。電光之後，必有雷聲，受打之後，必有痛苦，近火之後，必有暖氣；這是接續

又有同存之齊，例如視覺與觸覺，喉中之一定的感觸，和他自己的聲音，以

及其他。如此的接續或同存之齊，經過若干次數之後，我們就有一種期

望：在同境之下，牠必重行發見；那就是說：在這些共組的事體因和之中，既見

其一，必可尋得其二。過去的經驗有因必和「對於將來的期望」期認將

亦有一之關係，就是為我們過去經驗所證明為真實的齊一之一端。這一個

是說有如曲的經驗（因）這就是心理學中所叫做的獸類對於因果之信

從，因為這個信從，犬馬也具有，實在說來，我們寧可叫牠做動作之習慣，不

叫牠做真實的信從。一直到這裏，我們不過重述休謨所說的，休謨曾把這

個討論，引至此點，但是他似乎沒有見到：再往前進，還有可說的東西。

在曾經觀察的過去事實之中，有什麼一個特性，例如齊一，或因果，爲永不變的聯接組合的東西呢？如果是有的，我們應該如何把牠陳列出來？

剛才我們所說的齊一，如電光之後，必有雷聲，不是沒有例外的。我們

有時見電光而不聞雷聲，在此例中，我們雖可以設想：倘若我們與電光更相近些，則必可聞雷聲，然而這是根據於理論的設想，不能把牠請來作理論之證據。但是似乎爲科學經驗所表明的是：凡當一個齊一律失敗之時，我們

可以尋出一個更廣的齊一律，這個更廣的齊一，容納更多的情境，而且將以前齊一律之成效與失敗，容納之而無遺。試取一律「除氣球與飛機之外，

無基托的物體必下墜」但是力學的原理，可供給一個齊一律，例如地心吸力之原理

可以確切底應用於氣球與飛機，如其能確切底應用於下墜物體。爲力學

所主張的齊一律之中，固然有假定的和多少有些人造的地方，因爲當我們不能用別的方法把這些齊一律應用之時，我們推論未觀察的存體中，如地上地例

力吸以解釋會觀察的例外。之例如上飛機中但是我們可以假定這些存體，而保證力學中之齊一律，而且當牠們存體這些應該可以為我們所觀察之時，我們永無庸假定牠們。就是我們可以直這都是經驗的事實。無可換所以我們可以承認力學定律之經驗的證實——雖同時也要承認這個證實，不是能如我們有時所設想的那樣完備和勝利。

假定所有過去，都是照不變的定律而進行——其實這是我們所必須承認為可疑的——我們對於這些定律之性質，有什麼可說的呢？牠們律不是如「同因必生同果」那樣簡單的樣式。我們試取吸力定律為屢次可以證實而無例外的榜樣。為要用「」可以經驗證實的形式「」來敘述這個定律起見，我們且限制於太陽系範圍之中。如此則此定律可以敘述為：行星與衛星之動，無論在何時，對於太陽系中別的星球，有連差合併的速率，以簡單名詞代之有一個為證，與其體量成正比例，與其距離之平方為反

比例。依此定律之意義而言，試以一個「無論如何短」的時間中之太陽系之位置為根據，牠的早時與後時的位置，——祇要把吸力以外的力如心力和太陽系以外的物體如北極星都計算下來——都是有定的。但是凡科學所能發明的別的力，如哲學家在此例的似乎也是一樣底有規則的，也是可以用簡單的因果律總算起來的。倘若物質之力學的解釋是完備的，物質的宇宙所有的歷史，——過去的和將來的——都可以從無論如何短的，選定的一個有限時間之內所供給的張本中推論出來。

在心理的世界之中，因果律之普遍，不能如物理的世界中之完備。心理學家不能誇張：有什麼定律可比吸力的天文學。但是牠的律因果律明證，比較在物理的世界中的明證，也不見得少得好多。科學起點處之粗齒的概略的因果律，在心理的範圍中的，亦如在物理範圍中之容易發見。在感觸的世界之中，以視官感觸，觸官感觸，以及其他感觸之互組，和「使我們眼

耳鼻舌可以感觸「之事實爲起點。又有「我們的身體依我們的志願而動」的事實。例外固然也是有的，但是牠是可以解釋的，一如「無基托的物體必下墜」的定律之例外之可以解釋。質說起來，在心理世界中，因果律之證據，雖沒有那樣的必然之等級，可以使懷疑研究家驅去他的疑惑，然而實有那樣的必然之等級，可以使心理學家：若依天然的途徑，必定要假定牠律^{因果}是真實的。我們又要知道：一個因果，其中所根據的是心理的，所推論的是物理的，或者所根據的是物理的，所推論的是心理的，至少也是和「因果都是心理的」的因果律，一樣底容易尋得出來的。

我們雖對於因果律，已經說過許多，我們還沒有介紹進來「因」字。在此階級，我們恰好應該稍微說說這個字之合理的和不合理的用法。在世界之科學的解釋之中，^{以科學解釋世界}因字僅屬於甚早的階級，在此階級之時，我們且規定小的初級的概略的綜合，以爲後來大的更常而不變的定律之

準備。若是我們不知砒霜致人於死，究竟經歷何種確定的途徑，我們可以說：砒霜是死之因。其意是此霜使人死但是，在高深的科學之中，「因」字永不發見於不變的定律之辭中。但是「因」字還有一個空疏的粗鹵的用法，是可以保存的。「使我們在科學初級用因字」的概略的齊一的即初略的綜合的除很少的例外之外，在所有的例中，都發見為真的，或者在已經發見的例中，都是真的。若是有如此的事實，我們若說前引的事端為「因」，「說跟隨的事端為「果」，「是很便利的。祇要我們明白：「此果不期定跟隨此因，「即此因或生別果「此因生此果，是可以有例外的，「我們仍可以照上句所說的意義用因果二字。這是說因不是強逼使果必生的我們將來為免除辭多意少之弊病起見，凡在「說一個特別的事端為一個特別的事端之因」之時，我們把這個因字作此意義解——僅作此意義解。

(3) 我們現在到了第三問題：我們有什麼理由去信從因果律在將來及

在未會觀察的過去也是真的呢？

我們所已經說過的，是自今以前，有一定為我們所觀察過的因果律，在所有的經驗的證據之中，都和下列的意見相符：凡我們觀察所能及的範圍之內，所有心理的或物理的事實，都依着因果律而發見。為這些事實所引起的「因果普遍」之定律，可以陳述如下：

「在同時的或異時的不同的事端之間，有如此的不變的關係，若以一個無論如何短的有限的時間之中之宇宙之共總的境况為張本，所有過去的和將來的事端，都可以在理論的方面，規定為此時間以內的張本事端之函數。」

我們可有理由「去信從這個普遍定律」呢？或者我們試問一個較謙下較簡易的問題：我們可有理由去信從一個特別的定律，例如吸力定律，在將來也是真實的呢？

在曾經觀察的因果律之間，又有下列的因果律：齊一之觀察，必定繼以此齊一重行發現之豫期。換一句話說我們觀察過許多事實是齊一的一匹馬老被趕在一條路上走，必定預期牠將來還在那條路上走；一匹狗老在一定鐘點爲主人所喂，必定預期牠將來還在那個鐘點有得吃，不在別的鐘點。如此的預期，如休謨所指出的，也能解釋因果齊一之常識的信從；但是牠們絕對不能供給我們「信從將來」之基礎；即「我們將來還有」因果律永是真的「這個信從」之基礎，也不是牠們預期的所能供給的，因爲這我們信從「我們將來還有這個信從」也是因果律之一端，其基礎尙待尋覓的。如果休謨的解釋，是最後的解釋，則我們沒有理由去信從：明天太陽仍將起山，並沒有理由去信從：五分鐘後，我們還信從太陽明日仍將起山。

我們自然也可以說：凡關於將來之推論，都是不合理的，而且我實不知道：如何可以否認這個意見。但是一方面承認這個意見之有理，一方面我

們可以質問：如果關於將來之推論是合理的，有什麼隱含的原理，可以使這些推論為合理的呢？

這個隱含的原理，就是歸納之原理；如果這個原理是真的，牠必定是個先天的邏輯的定律，不是經驗所能證明或否證的。如何把這個原理排列出來，本是一個很難的問題；但是：如果我們要用這個原理保障我們的推論為合理的，牠^{原理}必是歸到下列的命辭：「如果在許多舉例之中，有一定的一類的物和另外一定的一類的物，以一定的樣式聯合起來，則此一定的一類的物，或者是永遠和彼一定的一類的物同樣式底聯合起來；而且舉例之數增多，則此推論之或然數，無限底逼近於必然。」我們固然可以疑問這個命辭是否是真的，但是：如果我們承認牠是真的，我們就可以推論：凡曾經觀察的過去之中之特點，^{因果}齊一也，也許可以應用於將來和未經觀察的過去。所以：這個命辭如果是真的，牠可以有法權委任我們去推論：因果律或者在所

有的時間之中，——過去及將來——都是真實的；如果沒有這個原理，曾經觀察的例子之真實，不足以預定未曾觀察的例子也是真實的；於是：凡不是親眼觀察的物，都不能為我們合理底推論出來了。

所以：在所有的「 Γ 」對於未曾觀察的物「 Γ 」之推論之底下，寧可說是歸納之原理，而不是因果律。有了歸納之原理，凡這種推論之需要，都是可以證明的；若無這個原理，則這種推論，都是不合理的。這個原理，未曾受過牠所應當受的注意。凡有趨於演繹邏輯的人，自然是置之不理，至於注重「 Γ 」增加歸納之範圍「 Γ 」的人，又主持：所有邏輯都是經驗的，所以我們不能期望他們^注納^重的人明白：他們最親愛的歸納之本身，還需要另外一個「 Γ 」決不是歸納所能證明而祇能由先天知道的「 Γ 」^{以如是可選}邏輯原理啊。

我想：凡能明白「 Γ 」因果律為極複雜的原理「 Γ 」的人，決不主張「 Γ 」因果律是先天的「 Γ 」之意見。^{先天的必詞單}明白不複雜。在「 Γ 」每個事端皆有一因「 Γ 」之形式之

中，似乎是很簡單的，但是此句之「因」字即侵入「因果的定律」之界說，這個界說，到是和簡單隔得很遠。如果從會觀察的而推論未觀察的，是合理的，此推論必當隱含着一些先天的原理。但是從上三節的分析看來，這個先天的原理，是歸納之原理，而不是因果律。如果我們的討論是對的，則從過去推論將來，究竟合理與否，全憑歸納之原理而定。若此原理是真的，則此推論是合理的，若此原理是假的，則此種推論是不合理的。

(4) 我現在到了一個問題：我們已得着的因果律之觀念，和哲學中及常識中之「因」之沿襲的觀念，如何聯接起來？

從歷史方面說來，因之觀念，和人類志願之觀念，合在一處，不可分離。「因」之最好的例，就是皇帝的勅諭。他們設想：因是主動的，果是被動的。他們從這個觀念，很容易引到一個設想：一個真實的因，必含有果之先知。在因中已看見果。所以果是因所描準的目的。於是目的論代替因果律而解釋。

天然。但是這樣的理想，若應用到物理學上去，不過是「半神人」式的迷信。有許多人——例如馬赫——因為要反對這個錯誤的見解，而極力主持「物理學純粹是描繪的」之意見；他們說：物理學之目的，並不在答覆我們的「物何故而發現」之問題，是在答覆我們的「物如何發現」之問題。如果「何故」之意義，是在要尋出現象所依照而發見的普遍定律之外，則此問題，故何實非物理學所能答覆的，而且我們就不應該問這個問題。依此意義而言，「以物理學為描繪的」之意見，是真實而無可辯駁的。但是在用因果定律去幫助「從會觀察的推論到未觀察的」之時，物理學已經不是描繪的了。描繪只於對因之沿襲的觀念，因中可所以曾經供給科學底有用的部分，就是因為這些因果律。即物理律所以因之沿襲觀念之中，還有一些東西是應保存的，即因律但是這個東西，較之正派。Orthodox 玄學中所假定的因之內容，不過是渺乎其小的部分罷了。

若要懂得科學中所用的因，和我們常識中所懸想的因之間之差別，我們須得竭盡精力把凡在過去與將來有差別的事物，完全關在門外。這是很難的一樁事情，因為我們的心神生活，為差別所纏繞而不可分。不但記憶和希望，在情感之中因為過去將來而有差別，而且我們所有的文字，都為動作之觀念所充滿，為「」為將來的目的而做「」的事物所充滿，所有的自動的云謂詞都隱含着「」因「」是動作「」之觀念，若要把這個觀念數開，勢必要很麻煩的語句去代替牠。

試討論一個敘辭，如布魯特司殺凱撒。在別的地方，布魯特司和凱撒或者可以引起我們的注意，但是在此句中，我們所要求的，是此「殺」之動作。我們可以說：殺一個人，是有意底使一個人死——有意底造出一個人死的因。這個意義，是有「叫一個人死」之欲望，為一定的動作之因，因為他信從：那個動作可以為一個人死之因；個人可以致死或者更確切的說法，是那

個欲望人死要那和那個信從，致有那人於死必為那動作之因。布魯特司有「要凱
 撒死」之欲望，而又有「以刃刺他則他必死」之信從，於是布魯特司刺凱
 撒，而此刺果致凱撒於死，恰如布魯特司所豫期。所有「使目的實現」的
 動作，都含着兩個因果的階級：先有C之欲望，例如又有「B可為C之因
 』以刃刺凱撒可致凱撒於死之信從，此信從為真實的則這個欲望和這個信從合在一
 道，為B作動之因，而B又為C之因。實現的目的那麼，我們首先有A，為C之
 欲望和「B可為C之因」之信從所合成的，我們然後有B——即為A所
 生出的動作，而此B又被信從為C之因。若我們的信從是對的，我們然後
 有C為B所生出，若我們的信從，不是對的，則為失望。從純粹科學的方面
 看來，這個級系A, B, C, 也可以排成倒列的次序，例如法庭審案，即是如此。
 但是從布魯特司方面看起來，惟起首先來的欲望，能引起此級系為有趣的
 討論。我們覺得：倘若布魯特司的欲望不同，倘若他不想殺凱撒，他所得的結果，必

定也不同。爲他殺死不這是真的，這就是他的權柄與自由之所由來。他的

由自我們又可以說：倘若他所實得的結果不同，倘若他殺死未他的原來的

欲望也必定不同；他必定不想因爲他的欲望，實在是那樣的。他實在有殺死

所以結果曾經實現。殺死那麼，欲望可以由結果而判定，如結果可以

爲欲望所判定一般。但是因爲我們大抵不能在知道我們的欲望之前，預

先知道結果，這種推論，從結果推對於別人的動作，即行是極重要的，而對於

我們自己的動作，是毫無趣味的。

依科學意義而言，一個因和志願由欲認的不同，若以因與志願相比，可使

我們設想：果爲因所逼迫而生。一個因，是一個事端或是一羣事端有一定

的普通性質，而和別的事端叫做果的，有一定的關係。這個關係有下列的

特點：祇有一個事端——無論如何祇有一個確定的一類的事端——可以

與一定的因有此關係。我們的習慣，常以後於因的爲果，其實我們沒有

如此判定「 \perp 」以前後之理由。我們寧可以果爲先於因，或與因同時，因爲因

果律沒有要點是靠著「 \perp 」果必後於因「 \perp 」而成立的。

如果從因推論果，是無可辨駁的，所謂的「 \perp 」因，「 \perp 」似乎不能不包着全宇宙而言。倘若因中缺乏一部分，所預期的果中，也有一部分相當的變遷。

但是爲實際和科學的功用起見，現象是可以彙集成羣的，此羣現象，是自足底而不須外助底。有這一羣現象合在一道爲因即可生出另一羣現象的現象，包着別的幫助有因果之關係，「

—或者是幾乎如此的在普通的因果之觀念之中，因是簡單的事端，例如電爲雷之因。電是簡單的事端但是我們很難知道：簡單事端究作何解，而且我們常

常看見若要對於果而得有一個很靠得住的判斷，我們必須包含許多情境於因之中，比非科學的常識所設想的因中之情境多得多。但是一個頗簡單的因所有的或然的因果關係，在實用的方面，比一個複雜而難判定的因之無可辨駁的因果關係，往往更有工用。例如熱之滲透之因是簡單的情境，而熱之滲透之因是簡單的情境，皆爲滲透之因。

因是複雜的
以是固定的

總而言之，哲學家所主張的確切的一定的普遍的因果律，或者也是真的。
如波格森之所有 但是沒有可得的證據，使我們知道牠是真的。在經驗
的過去皆成現在

的科學之中，我們所的確知道的，是在一定的時間之中之此一羣彼一羣的
 事端之間，有一定常而不變的關係；倘若這些關係不能聯接牠們，指事

有時果然如此——就是例外 我們往往可以把這一羣推廣，而發明一個新

的更常而不變的關係。因果的定律，即物也 是：中隔一定時間的兩類事端

之間之經常的關係。如果我們所說的因，是較少於宇宙之總共的情境，則

凡因果的定律，都可以有例外。然而我們以很多的經驗為根據而信從：這

種例外，可以由擴充我們所叫做因的一羣事端，而解釋下來。但是這個信

從，凡當未曾證實之時，都不能看作一定的，但是指示一個前進研究之方向
 罷了。

很普遍的因果，是志願與接續的身體之動作，果不過這也有例外，例如神經顛亂；神經無機能而筋肉尚有機能又有一個普遍因果，是我們的動作與我們的目的之實現。果 但是在此處，例外更多。這些因果的關係，是很明白的。但是欲望之因是什麼，是更不清楚的。所以我們自然而然底把欲望算作開始，而又設想：所有的因和欲望，是可相比較的；而且設想：欲望之本身，是無因而至的。但是現在沒有真正的心理學家主張如此的意見。這個討論，就把我們引到「如何把因之分析，應用到自由意思之問題上去」之問題。

(5)自由意志之問題，和因果律之分析，是撇不開的。所以意志自由，雖是一個老問題，我們不必灰心而以爲我們不能由因之新觀念，而加以新的曙光。意志自由之問題，曾經在許多時候鼓動了人類之甚深的情感，而且「意志不能自由」之恐懼，即爲許多人的大不愉快之根源。我相信經過

冷靜的分析之後，這個可疑問題，即意志沒有像大家所設想的那樣的可發感情的要點，因為大家所設想的「從否認意志自由而產出」的不適意的結果，是不能從「有理由可以否認牠」意志自由的時候的否認產出的。這固有的理由的但是：我並不是因為這個緣故而討論這個問題，我是因為要取一個很好的例子，以表明分析方法之刷清的功效，和不用分析方法之時所生出的無法判斷的紛爭。

我們首先要尋出：我們需要意志自由之時之欲望為何。為何需要意志自由我們需要意志自由之理由，有些是深遠的，有些是微渺的。試先說深遠的理：由：我們不願意覺得：我們自己是在命運的手中，以致：無論我們自己若何底願意一件東西，我們可以為外力所信迫而願意別的東西。我們不願意想到：無論我們自己如何願意做好，遺傳和社會環境可以信迫我們做得不好。我們願意我們覺得：在疑惑的時候，我們的選擇，是可以任向何方的，是在

我們權柄之下的。除這些「有可欽佩的價值」的欲望之外，還有別的欲望，不是如此可欽佩的，也一樣底使我們需要意志自由。我們不願意熟識我的人可以預知我的行為，——我們雖是能夠預知別人的行為，而以老實年老者為尤甚。我們鄉下鄰家，有一個老頭子；我們祇要談到鵝，我們就知道他必定又要談「鎗房裏的鵝」那個老故事。但是我們自己不是如此機械的，我們決不把一個同一的故事對一個人說兩遍；若是我們不能斷定他歡喜聽這個故事，連一遍都不說。我們雖有一次曾經遇見俾斯麥，我們還能夠另換頭面說及俾斯麥，而不敘及我們遇見俾斯麥之事。在此意義之中，雖是每人都知道別人沒有自由意志，却都以為他自己總有自由意志。需要這種自由意志，似乎比虛榮的欲望好不了多少。我不信這種欲望是可以一定滿足的，但是還有一個可欽佩的欲望，我相信是和成理的有定論不相衝突的。

我們現在有兩個要研究的問題：(1) 人類的動作，可是能由充分的前引用理論預測的？ (2) 人類的動作，可是受外力逼迫的？ 我試為表明：

兩個問題，是不相混的；我們可以「是」答復第一問題，而不必以「是」答復第二問題。相同問題既不同則以是答(1)自不能逼迫我們以是答(2)

(一) 人類的動作，可是能從充分的前引用理論預測的？ 我們且把這個問題以確切的形式陳述出來。 我們可以陳述如下：在一個動作和一定的一些先期的事端之間，可是有一個經常的關係如下：若是先期的事端已經發現，祇有一個動作或有一定特種的動作，可以和這些先期的事端，有這個關係。 如果這是真的，我們祇要知道這些先期的事端，我們就可以用理論去預測那一定的動作，或者至少也能預測那些「能夠滿足這個關係」時所必需的性質。

對於這個問題波格森的答案是「不是」；他的答案，又要牽到因果律

之普遍應用之問題。他以為：每個事端——而以心理的事端為特甚——包含着許多的過去，決不能發生於此事端未發見之前；所以這個事端，是和所有的過去的事端，所有的將來的事端，都是不同的。例如我把一首詩誦讀了許多遍，我每次的經驗，都為前次的誦讀所修改，而我每次的情緒，永不能完全重見。依他說：因果之原理，是：同因若重見，必有同果重見，但是因為人有記憶，所以這個原理，不能應用到心理的事端上去。在外貌看來，因似乎是一的，如果重行發見，即為此「重行發見」所修改，所以不能生出同一的果。他於是推論：每個心理的事端，都是一個新的，不能由過去而預測的，因為過去永不能包含和「我們所能想到的現在」一樣的東西。因為如此，所以他以為意志自由是不可攻擊的定論。

波格森的議論，自然含有大部分的真實，我並不願意否認牠的重要。但是我不以為牠的效果，是像他所相信的效果。宇宙有定論家並不必定

說：他可以先見一個將來的動作之詳細特點。如果他先見 A 將要謀殺 B，他的這個先見之聞，並不因為「他不能知道：A 當謀殺時所有的複雜的心理狀況，」和「他不知道：A 還是用刀，還是用手鎗去謀殺 B，」而失敗。如果我們可以先見那一種動作將要發見，則我們不能先見的隱微之處，毫無實際的重要。鎗房裏的鵝之故事，每次都自然底因為「習慣的熟悉」而微有不同，然而這個「不同，」並不能使我們的「他又將說這個故事了」的預測為不合理。波格森辨論之中，並沒有東西可以表明：我們不能預測那一種的動作將要發見。

再者，他的因果律之敘辭，也不圓滿。這個定律，不是僅僅說：如果有同一的因，重行發見，必有同一的結果也重行發見。其實他是說：有一種的因和一種的果之間，有一個經常關係。例如：若有一物體自空中自由底下墜，在此物體之高，和「此物體下墜所沿據的時間」之間，有一個經常的關係。

我們並不需要此次下墜的物體之高，和已經觀察過的一個下墜的物體之高相同，然後可以預測此次物體下墜所沿據的時間。如果這層是必需的，則我們不能預測，因為兩次下墜的物體，決不能具有同一的高。太陽與地球之吸力，也不是僅在「牠們的距離為我們所觀察」的時候，可以知道的，牠倆無論在何距離的時候的吸力，都是可以知道的，因為我們知道牠倆的吸力，是和牠倆的距離之平方成反比例。實說起來，重行發見的，是因。果之。間。之。關。係。不。是。同。一。的。因。我們推論時所要求於因的，不過是牠和過去的一個因，其果會為我們所觀察的，此十字是表明同歸一種。從緊要方面比較的。

還有一處，波格森因果律之敘辭，也是不圓滿的。他假定因必定是一個事端，其實因可以是二個或多於二個的事端，或者竟是聯續的行動。他這層討論中之歸究的重要問題，是心理的事端，現可是為過去所規定的？在「誦讀一首詩許多遍」之例中，我們的感情，一定是靠着過去而定的，

但是不是靠着過去那一件特別事端而定的。過去的各次之誦讀，也須得包含在因之內。然而我們很容易覺察一個定律，此定律可以敍出每次誦讀之結果，依過去誦讀之次數之增加而變遷。波格森自己也曾明白底假定的這個定律。到了最後，我們決定不再誦讀了，因為我們知道：此次如果再誦讀，必得厭煩之結果。我們或不知道我們將要感覺的厭煩之細節，但是我們所知道的，足夠引導我們的行為，而且所知道的厭煩，因為大致不差，也還是真實的。這樣看來，波格森所倚靠的舉例以證明「實用方面與情緒方面」即上誦讀之例之預測之不可能，是不充足的。所以我們可以離開他的辯論，而直接的質問我們的問題。即（一）

我們從較早的事端，在理論方面，預測較遲的事端，是依據因果律的。大家常以為：這個因果律是先天的，不可證是思想之必要品，是一個範疇；無此範疇，則科學不能成立。我以為這些要求是過分的。在一定的方向，因

果律是曾經爲經驗所證實的，在別的一定方向，沒有積極的舉例與牠相衝突。不是思想但是科學可用牠於牠已經證明爲真實的例如在物理學中的地方，無須假定牠在別的範圍以內，也是真實的。例如心理學中並不能成立科學所以我們不能覺得「因果律也能應用於人類的意志」是先天的必然。因果律也不能應用於人類的意志人類志願究竟受因果律之管理到什麼地步，完全是一個經驗的問題。從經驗方面看來，我們有許多意志，都是有因的，但是我們不能因此而斷定所有的意志都是有因的。然而我們有理由去說：「所有的意志或者都是有因的，」和我們有理由去說：「物理的現象都是有因的」一般。我們可以設想——但是這還是可疑的——心理的現象和物理的現象之互組之定律；以此定律爲據，若是我們知道世界上所有的物質之境況，——包含腦筋和別的生物細胞而言——我們可以推論世界上所有的心神之境況；反之，若是我們知道世界上所有的心神之境況，我們可以推論世

界上所有的物質之境况。腦筋和心神之間有若干等級的互組，乃是一件彰明較著的事情；但是我們無從說牠倆之互組，究竟到什麼等級。這並不是我所想表明的一點。我所要申明的，是縱使我們承認了極端的有定論，與腦筋與心神之互組，牠們^{有定論與互組說}的結果，仍然沒有不利於意志自由中所值當保存的東西。他們的「宇宙有定意志即不能自由」的信從，是完全從「因和意志之淆混」和「因強偏果」之觀念而來。這個「因強偏果」之觀念，有些像威權可以強迫人去做他所不願的事一般。祇須我們明白了科學定律之真正的意味，我們就能看出：這個淆混，不過是一個簡單可笑的錯誤。但是這一層引導我們到了我們對於意志自由所引起的第二問題：試假定有定論是真的，我們的動作，可是真正底為外力所強迫？

(二)人類的動作，可是受外力的逼迫的，我們當矯揉造作之時，實有一個自由之主觀的意義。有人即用這個自由為「反對意志有外來的因」之

根據。然而這個自由之意義，不過是我們現在幾條途徑之中，我們可以選擇我們所喜歡的；牠並不會表明我們所喜歡選擇的途徑，和我們過去的歷史沒有因果的關係。大家以為他倆自由選擇途徑是衝突的意見，是從「把因看做與意志相同」之習慣而來。這個習慣，即在「我們想把因看做科學的因」不與意志相同的時候，仍是不知不覺底遺留在我們的腦裏。倘若一個因和一個意志相同，則外面的因，與一個別人的意志相同，於是凡從外因而預測的動作，都是為外力所逼迫的。但是這樣的因之意義，不是科學所贊成的。我們已經說過，因之強迫果，不能多於果之強迫因；無論如何我們不能強迫果。因果之間，有一個互相的關係，所以彼此可以互相推論。地質學家從現在地面之境况，而推論地球過去之境况，我們總不能說：地球現在的境况，強迫地球過去的境况為如其過去的境况；但是牠境况現在的使牠去透現的境况，必定為這些張本境况現在的之效果，所得的數解作推論。就同因使果必定為

其效果如此效亦一般。此處我們所覺得的因果之不同，是從一種思想之混淆而來；這個混淆，是因為我們記得過去的事端，適巧我們不能記憶將來的事端。將來的貌似無定，為有些意志自由論家所憑藉的，不過是我們的無知之結果。沒有可喜的意志自由，可憑藉於無知；這是很明白的。因為倘若如此的，則禽獸較人更自由，野蠻人較文明人更自由了。有價值的自由意志，必定要和知識相循而不悖的，即不假定因果律之存在，完全的知識，是包含過去和未來的。知道過去必須歷史無庸因果律知道將來祇要有一種「將來」的歷史也無庸因果律我們對於過去的知識，不是全由因果律推論而來的，有一部分是由記憶而來的。我們不能有將來之記憶，不過是一個偶然的事實。我們也可以——像算命卜卦者之假裝的前知——直接的看見將來，和看見過去一樣，牠們一定將是如牠們之將是，則在此意義之中，將來和過去是一樣底有定的。倘若我們可以直接底看見將來和直接底看見過去一樣，還有那一種的自

由意志是可能的呢？這一種的自由意志，是完全與有定論不相干的，牠並且不能和因果律普遍管轄的地方相衝突。這一種的自由意志，總能包含自由意志中之可寶貴的東西，因為我們不能信從：僅此無知，可以爲什麼好東西的重要條件。我們且設想有一羣人，他們能夠確定底知道將來，我們且問我們自己：他們可還能夠具有我們所叫做的自由意志？

如我們所設想的這樣的人，用不着等待專端發見，就能夠知道在將來何時，應該有何種的決斷，他們知道他們將來的意志，是什麼樣子。但是他們可有理由去懊惱他們所有的這個知識呢？除非是這些意志之本身是可懊惱的，例如不好他們一定不懊惱他們有這個知識。而且他們如果知道何者爲那些可懊惱的意志之前引，即那些可懊惱的意志，似乎還可以減少牠們的可懊惱的意志的可懊惱的性質。我們很難不設想：凡是前知的，都是爲命運所定的，無論我們如何底恐怕，牠還是要發見的。但是人類的動作是

欲。望。之。出。產。品。除非把欲望夾在一道計算，前知是不能夠是真的。前知的意志，不能僅此因為「牠為我們所前知」而成可恨的。我們所設想的人，很容易知道意志之因果的關係，所以他們可以安排他們的意志，以滿足他們的欲望，比我們還安排得更好。因為意志是欲望之出產品，凡意志之預測與欲望相反的，決不是真的。我們決無與欲相反的意志我們須得緊記：如此設想的預測，不能創造將來，一如我們的記憶，不能創造過去。我們永不以為：因為我們能夠記憶過去的意志，我們在過去一定是不自由的。用同一的理由來比較，就令我們能夠預測將來的意志，我們在將來還是可以自由的。簡而言之，有價值的自由，祇要。求。我。們。的。意。志。是。由。於。我。們。的。欲。望。而。生。不是從一個「強迫我們去願意我們所不願意的」的外力而生。所有其餘的辯論，都是由思想之淆混而來。這個淆混從何處來的呢？因為我們有一種情感，覺得：知識可以強迫牠知所知道的——如果所知道的是在將

來——事端，在將來去發現。但是知識對於過去，沒有這樣的能力，知識不能牠所知過去發現的，能強迫本能在過去發現的，是很明白的事實，我們稍微底一看，就知道了。所以自由意志祇在牠的重要的樣式們即上面所說由我的欲求而來的之中是真的。有一班人所希望的自由意志之別的樣式，都不過是不充分的分析之結果罷了。

在前數章所說的哲學方法，差不多都是用舉例來說明的，沒有很用什麼普通的規則。除非用舉例來說明，方法實無價值之可言。但是現在到了我們討論的終局，我們可以把一定的普通原則收在一處。這個普通原則，或者可以幫助我們在思想上得一個哲學的習慣，或者又可以引導我們如何去尋出哲學問題之解決。以下

哲學不能因為用了別的科學——如斯賓塞耳所做的——而即成爲科學的哲學。哲學之目的是在普通的東西，專門的科學，即能指示甚大的綜合，不能使這個綜合爲確定的。例如以生物進化而綜合一個急促劇的

緒合，如斯賓塞耳之進化論之綜合，不能因為牠是最新的科學理論，而減少其急劇之弊病。哲學是一個「離開別的科學」的學問。他的結論，不能為別的科學所構成，但是又不能為我們所設想；牠和別的科學相衝突。例如宇宙之將來，不是哲學的問題，宇宙還是進化，還是退化，還是不動，都不是哲學家所當說的。

我們要變成一個科學的哲學家，須有一定的奇異的心理的訓練：第一，我們必須有「要知道哲學的真實」之欲望，而且這個欲望，必須如此底堅強，雖在連年研究似乎已經絕望之時，此欲望尚能存在。「要知道哲學的真實」之欲望，實在是很少的，——至於純粹的「要知道哲學的真實」之欲望，即哲學家亦少有之。這個欲望，往往為「我們無論如何總要知道」的欲望，這個欲望並不是要知道哲學的真實。所蒙蔽——而以研究許久而無結果之時為尤甚。研究許久之後，往往有一個意見貢獻於我們之前，若是我們拋棄與此意見

不合之點而不加注意，或者不去專心致志底尋覓與此意見不合之點，於是我們可以得着一個「安然無事底信從這個意見」的舒暢。但是倘若我們抵抗「要得這樣舒暢」的志願，我們就可以看出這個意見之謬誤了。

第二，「要知道潔淨的哲學的真實之欲望」又往往為系統之愛悅所蔽。若有一個很小的事實，不入一個哲學家系統之範圍，他必定把牠附會穿鑿，一直到牠入了範圍，方才罷休。但是那個小事實，或者對於將來，比「和此小事實不相符合」的系統，還更重要。

皮達高拉司發明一個系統，指即「指即之物理除等邊直角的三角之邊與弦為無比量外，和他所知道的事實，都相符合。這個很小的事實，指無量挺立不撓，即到希巴索因為洩露牠而淹死，牠仍然無所顧忌，獨自存在於天地之間。依我們看來，這個小事實之發明，到是皮達高拉司不朽的功業，至於他的系統，反不過成爲一個歷史中的古董了。

系統之愛悅，以及系統製造者之與此愛悅相恰的奢願，都是哲學學

生所宜防備的陷阱。

「要搆成這個結果或那個結果」之欲望，或用一種普通說法，「要發明一個證據以成立一個適意的結果」之欲望，自然是忠正的哲學討論之中之重大的障礙。凡人類都為不自覺的情感所輸貫，至於如此之甚，他們以「預先斷定應得何種結論」為道德之標準，而以「研究所得，有背於預先斷定的結論」的人，為難經辟道之徒。去希望一個適意的結果，自然比希望一個真實的結果，更為普通。但是祇有有「要得真實結果」之欲望最盛的人，方能學習哲學，而得良美的效果。

但是：就令這個欲望之勢力很強，「可以認識抽象的真實」的慧眼，很難和活動似真的懸想及「與心理習慣相符」的思想分別出來。我們須得如笛卡兒專門練習「方法的懷疑」，以便解放心理習慣之束縛；而且須得培養邏輯的懸想，以便尋獲幾個可能的假定，而不為一個「常識使之易

於懸想上的假定所驅使。這兩個方法：懷疑常識所熟悉的，懸想常識所不熟悉的，是互相依附的。牠倆就是哲學家所需要的心理訓練之大綱。

我們在哲學思索之始，所有的天然的信從，不待「思」索到了最後「思」索到了最後往往都可以有真實的解釋。但是在容納牠們到哲學裏之前，牠們從信必定要經過懷疑批評之法庭。除非牠們經過這個法庭之後，牠們不過是盲從的習慣，寧可說牠們是動作的途徑，而不是智慧的審定。雖然有大多數可以經過這層考試，還有一些，一定是不能經過的，所以其結果是：我們的見解，必定有一番鄭重的改組。若要打破習慣之領土，我們必須極力底懷疑——懷疑器官，懷疑理性，懷疑道德，簡言之，懷疑所有的東西。在有些方向，懷疑是可能的，在別的方向，這個懷疑，將為「抽象的真實之直接的發見」所阻止。這些抽象的真實，就是哲學知識之可能性所倚靠的。

同時我們必須有「懸想抽象的假定」的熟藝，以為「直接覺察真實

之重要的幫助。我想這個熟藝，是以前哲學所缺乏的，邏輯的器具指以如此缺乏，以致哲學家所懸想的設定，都與事實不合。這個事實之狀況，從假與事實不合。常常使人採取勇敢的手段，例如完全否認事實為真的。若是懸想之中所包藏的邏輯器具，較為豐富，我們可以尋出這神祕庫的一個鑰匙。不用認也完全否所以邏輯之學習，成了哲學中之中心的學習。牠給予哲學一個考察的方法，和算學給予物理學一個考察的方法一般。自柏烈圖至文藝復興之時，物理學是不進步的，不明瞭的，而且迷信的，和哲學一般。至加里約有了事實之新觀察，與其後的物理學家有了算學的選用之時，物理學方纔成一個科學。至於哲學，一直到我們的時代，因為同時得了新事實，又得了邏輯的方法，也將如物理學漸漸變成科學了。

哲學雖有新進步之可能，如變成科學但是第一層的影響，是在物理學中一般，把大家從前所以為知道的大為減少。在加里約之前，大家對於一

些有趣的物理問題，都自命爲有充分的知識。他^{如里約}判定了一些事實，例如物體下墜這個事實之本身，並沒有什麼趣味，但是因爲牠是真實知識之一個很好的舉例，又是一個將來極有效果^{他自己也}的方法，牠到是極有趣味的。但是他的寥寥無幾的事實，可以把亞里士多德遺傳下來的知識之系統，完全推倒，和清晨甚微的熹暉，已經足以息滅羣星之光一般。在哲學中也是如此；雖是有些人信從這個系統，有些人信從那個系統，總之，他們都以爲他們知道很多的。但是這些沿襲下來的系統之中所有的大家所認的知識，都須一掃無餘，而另從新基礎起首。這個起首，如果可以得個效果，和加里約的「物體下墜」之結果相同，那麼，我就以爲真正有運氣了。如果我們把方法的懷疑，練習得純粹長久了，我們對於我們的知識，將有謙虛不足的態度，我們將歡喜知道哲學中之事物，無論此事物是如何底渺小。以前的哲學，就是缺乏了這種謙虛。牠^{哲學}對於許多有趣的問題，同

時下總攻擊，牠不是有恆心，底慢慢底前進，收集所有的可得的穩固的知識，而把許多大問題交給後人。一個科學家，如果他的研究所得的結果，在將來似乎是重要的，決不以「研究之內容是很小的」為可恥；一個試驗之最近的結果，以其本身而言，往往是無興趣的。與人類無異在哲學中，亦是如此；我們有時值當花費時間和工夫去研究「本身似乎無用」的東西，因為我們往往須得經過這些東西之討論，而後可以接近更大的問題。

若是問題已經選擇了，心理的訓練已經成熟了，則我們所應取的方法，大概是一致的。凡惹起哲學研究的大問題，一經考察之後，總是複雜的，總是倚靠著若干分子的問題，的這些分子的問題，往往是比牠們_{分子的}所組成的問題，更為抽象的。我們將可尋出：我們所有的張本我們起首似乎知道的事實，都有空疏性，潛混性，與複雜性；近代的哲學，也有這些缺點。所以我們在「我們要分析張本，至哲學所期望發明的那一種前提」之前，我們

須得創造一種確切觀念之器具。——這些觀念，我們須得盡力使之爲普遍的，而脫離複雜最遠的。——在這個分析之途徑之中，我們把困難之根本，一步步往後追陷，而這些困難之根本，漸漸底成了更抽象的，更微細的，更難領會的。我們常時可以尋出許多大問題之背後的問題，都是這些特別的抽象問題。例如類之問題和關係之問題到了我們已經做到「凡方法可以做到」的地步，祇有直接的哲學眼光，可以再往前進。在這個地方，祇有天才是有用的。我們所需要的，是一些邏輯懸想之新鼓舞力，一些「察見」從前永未設想爲可能「的」可能「之眼光，和」在手下的問題之中，此可能可以實現，「之直接的透見。若不能想到中肯的可能，就有不能解決的困難，模稜兩可的辯論，和迷亂與失望。中肯的可能，祇要想到，即刻站着脚步，因爲牠有可驚駭的吸收「貌似的衝突事實」之權力。從此再往前進，哲學的事業，是構合的，是比較底便宜的；真正的困難，是在分析之最後之段落。從具體分析

分到抽象的之時便複雜
分析到單簡的之時

至於關於哲學進步之前途，我們不敢遽下深信的評判。許多歷史遺傳下來的哲學問題，——或者是普通大眾，比專門哲學家更視為有興趣的問題，——還不見得是能夠為科學方法所解決的。自天文學脫離星命學之範圍之後，牠漸漸底失去牠的關於人類的興趣。哲學也將是這樣的；牠漸漸底不肯誇張；牠能夠答復那些大問題，大家也將因此而漸漸底不戀愛牠。但是說到闊大的而現在還正在增長的科學界，——這些科學家，從前都抱着「鄙哲學而去之」的態度，而且他們實在是有理由去持這種態度。我們應該把新方法呈懸於他們的面前：這個新方法，已經解決了許多舊方法所不解決的最古老的問題，如數，無限，聯續，空間，時間，之間題。物理學與其中之相對之原理，及物質之革命的觀念，都覺得在基礎的假定之中，需要那一種為科學的哲學所期望培養的新東西。如無限制之類 我想祇有一個條件，

可以使哲學成績，在最近的將來，可以超過從前哲學家所得的成績：這個條件，就是：集合一班「具有科學的訓練，而又有哲學的興趣，未曾爲過去的遺傳所固定，又未曾爲那些「抄襲古人之所有，而不能抄襲古人之價值」的人所用的文學方法所誤引的」人，而創設一個哲學派。果真如此，則哲學之發達，可以是「庶幾其有豸乎」了。

民國二十一年一月二十九日
 敝公司突遭國難總務處印刷
 所編譯所書棧房均被炸燬附
 設之涵芬樓東方圖書館尙公
 小學亦遭殃及盡付焚如三十
 五載之經營墜於一旦迭蒙
 各界慰問督望速圖恢復詞意
 懇摯銜感何窮敝館雖處境艱
 困不敢不勉爲其難因將需用
 較切各書先行覆印其他各書
 亦將次第出版惟是圖版裝製
 不能盡如原式事勢所限想荷
 鑒原謹布下忱統祈垂管

上海商務印書館謹啓

版 權 所 有 翻 印 必 究

中華民國十年十一月初版
 民國廿二年一月發行
 國難後第一版

(M 370)

共學社
 羅素叢書
 哲學中之科學方法一冊

The Scientific Method
 in Philosophy

每冊定價大洋玖角

外埠酌加運費函索

原 著 者 英 國 B. Russell

譯 述 者 王 星 拱

發 行 者 上 海 河 南 路
 商 務 印 書 館

發 行 所 上 海 及 各 埠
 商 務 印 書 館

1
453

