

現代名著譯叢⑭

郭博文·高承恕主編

# 博藍尼講演集

人之研究·科學、信仰與社會·默會致知

Michael Polanyi 著 彭淮棟譯

綜觀近數十年西方對知識、尤其科學知識之反省，深中人類體物致知之內在理路、歸正知識之本質真諦者，寥寥可數，而博藍尼其一。本書即由博氏三本重要講演集編成，主題連貫、脈絡相屬，以博氏知識論雙璧的個人知識與默會致知理論為樞紐，詳細解析了支援意識與焦點意識的結構在人類知識裡的重要關係與功能。

知識以真理為旨，而真理之探索，既是自由、亦為義務。大本既定，博氏針對近代西方自然科學與人文研究的現狀、疏失與潛在危機，以及其對政治、社會、文化與生活的影響，列舉實例，觀瀾討源，往現代人在傳統與創新、紀律與自由、權威與良知、奉獻與服從等相互作用的重大、困擾問題上闡明分際，探得一個穩健而充滿創造力的平衡。人是一個探索者，博氏為一個充滿意義與價值的知識宇宙、以及一個因真理而自由且負責的豐富、人性社會提出了一個無可忽視、潛力無限的探索指標。

Michael Polanyi 著 彭淮棟譯

---

現代名著譯叢⑭

# 博藍尼講演集

人之研究・科學、信仰與社會・默會致知

---

The Study of Man. Science, Faith and  
Society. The Tacit Dimension

博藍尼講演集 現代名著譯叢⑭

74.3.0717

中華民國七十四年三月初版  
保有版權·翻印必究

定價：新臺幣 150 元

著者 Michael Polanyi  
譯者 彭 淮 棟  
發行人 王 必 成

出版者 聯經出版事業公司  
臺北市忠孝東路四段 561 號  
電話：7 6 7 8 7 3 8  
郵政劃撥帳戶第 0100559-3 號

行政院新聞局出版事業登記證局版臺業字第 0130 號

• 11008-14 •



Michael Polany:

*The Study of Man*

Chicago & London: University of  
Chicago Press, 1959

*Science, Faith and Society*

University of Chicago Press, 1946;  
Oxford University Press, 1946;  
Chicago: Phoenix, 1964

*The Tacit Dimension*

Garden City, N. Y.: Doubleday &  
Company Inc., 1966

# 目錄

## 人之研究

前言	3
第一講 了解我們自己	5
第二講 人類的使命	23
第三講 了解歷史	41
參考書目小註	59

## 科學、信仰與社會

背景與展望	63
第一講 科學與實相	79
第二講 權威與良心	101
第三講 奉獻或奴從	123
附 錄	
一、科學的前提	147
二、新的觀察所具的意義	153
三、與觀察相符	157

## 默會致知

識	163
---	-----

引言.....	165
第一講 默會致知.....	169
第二講 突現.....	189
第三講 探索者的社會.....	207
<b>相關書目</b> .....	<b>237</b>
<b>索引</b> .....	<b>241</b>

# 人之研究





## 前言

這幾篇演講的用意是延伸我在新近出版的〔個人知識〕(*Personal Knowledge*)一書裏所作的探討。不過，要是不先將那本書中與此次演講有關的論證重新撮要陳述一番，事實上不可能從該書的達到的境地說起，所以，大致上，前二講必須撮述該書與本題有關的論證。準此而論，本書整個演講系列可以當作〔個人知識〕的導論來讀。

這幾篇講演對林賽院長 (Lord Lindsay) 的哲學與教育事功有所指陳，我希望全書都看得出此種指陳。關於北史達弗大學院 (University College of North Staffordshire) 之創立所顯示的大學理念，這個演講系列最後也特加致意。



## 第一講 了解我們自己

人類的思考能力是他最特出的屬性，因此，凡是談人類者，在某個階段總是一定談到人類的知識。這是一個很麻煩的展望，因為，這件事一談起來，似乎了無止境；我們才完成一項這種研究，我們的題旨就已經被這項成就延伸開去，而我們就必須又去研究我們才剛完成的研究了，因為剛才那項研究也是人類的成物。職是之故，我們必須繼續不斷地一再反省我們先前的反省，花費無盡而徒勞的努力去完全包含人類的作為。

這個困境好像有點牽強附會，事實上卻是人類本性與人類知識本性的深遠特徵。人類一定永遠在試圖發現客觀上能够自立的知識，不過，在反省自己的知識的當兒，他卻發覺自己就是在擁護自己的知識，他發現自己在肯定自己的知識是真理；這肯定與相信乃是一項行動，而這行動增富了他的知識所關係的世界。所以，我們每獲得知識，就是用尚未與我們既有知識的對象合併的事物來擴大世界——人類的世界；以這層意思而論，完全的人類知識必定是有點兒不可能的事。

在我為這件邏輯怪事所擬設的解決之道裏，各位自然會清楚看出我賦予這件怪事的意義。這件事的解決之道似乎寓於下面這個事實：人類知識有兩種；通常大家描述為知識的

東西，如文字或地圖，或者如數學公式所指之物，只是知識的一種；未成形的知識（例如我們做一件事之際對該件事所具的知識），則是另一種知識。如果把第一種稱爲明示知識（explicit knowledge），第二種爲默會知識（tacit knowledge），那麼，我們可以說我們「一向是默會地知道自己正在執信自己的明示知識爲真理」。因此，如果我們滿足於默會地執信我們所具知識的一部分，我們就不會去徒勞地從事於一再反省我們的反省了。問題在於我們是不是滿足於此。默會致知好像是我們自己所作的致知，而此種致知缺少明示知識的公開、客觀性格，因此而可能好像缺乏知識的基本性質。

這項反對無法輕易克服，但，我相信這項反對是錯誤的。所謂在塑造知識之際，致知者的任何參與一定使知識無效之說，我是否認的，雖然我承認致知者的參與對知識的客觀性有所損害。

今天晚上，我要設法把我這個信念傳給各位，或者，至少使諸位熟悉這個觀點——因爲也許我費盡唇舌，仍然無法教諸位信服這觀點。我將表明默會致知其實是一切知識的主宰原則，拒斥默會致知，將會自動牽連到拒斥一切知識。首先，我要證明，致知者所藉以塑造其知識的個人助力顯然兼得主宰致知的「最低層次」以及人類智能的「最高成就」；然後，我要把我的證明延伸到那形成人類知識之大體的「中間地帶」——我們不太容易辨認默會係數的決定性角色的地帶。

因此，我首先要談一談人類最原始的致知形式；在這個形式，我們是下降到人類同動物共有的智能形式，隔處於語言藩籬之外的那種智能。動物沒有語言，人類特出於動物之表的高聳優越性幾乎完全起於人類的語言天賦。十八個月大

的幼兒在心靈上並不比黑猩猩優越多少；直到開始牙牙學語了，他們才迅速跨邁同齡的類人猿，把它們遠拋塵後。心靈若沒有語言的助力，即使是成人，也顯不出比動物優越的智能。缺乏語言線索，人類之見物、聽物、感物、運動、探索環境以及求取出路，都和動物極為相似。

要彰顯這默會知識的邏輯特徵，我們必須拿它來同人類所擁有的明言知識做個比較。這麼一比較，我們首先就看出，比起一位受過教育的人的知識，或者，比起任何由正常教養而長大的人類的知識，我們同動物共有的知識顯然極為貧乏。不過，明示知識之豐富雖然可以說與其顯著的邏輯特徵有關係，這豐富本身卻不是一個邏輯特性。默會之知與明示之知的根本邏輯差別在於：我們能夠用批判性的方式反省明示地陳述出來的事物，但是，無法以這個方式反省我們對一項經驗的默會知覺。

爲了讓此一差別明顯可見，我這就拿一個默會知識的例證，來和同一事題以明示形式表達的知識作個比較。我提過人類能夠回顧而默會地探索他的環境，在動物，這天性也有相當發展。這是由老鼠跑迷陣的研究而得知的。老鼠行爲的專家陶爾曼 (E. C. Tolman) 曾經寫過，老鼠好像得到迷陣的心靈地圖似的，竟然得知迷陣的出路。由觀察人類，也可以得出一個結論：除非藉着記號之助——以語言記省的、或者以圖畫速描而成的記號——否則，一個人再聰慧，他跑起迷陣來，並不比老鼠高明。然而，人類當然「能」做（或叫別人替他做）這些記號，他可以備有要行經之地的詳細地圖。地圖的妙用顯然可見，因爲它能傳達消息，更重要的理由是，按圖定出旅程，比起不用地圖而定計畫，要容易多多。不過，按照地圖來旅行，又牽涉一項新的危險，亦即，地圖可能出錯。這就是批判性的反省發生作用之處了。我們



依賴明示定形的知識會冒多少危險，就有多少機會去以批判方式反省明示知識。例如，我們到一個地方，可以直接觀覽其地，把所見的路標和地圖互相比較，以查對地圖呈現的資料是否正確。

而，所以可能有這種批判性的地圖檢視，理由有二。第一，對於我們，地圖乃是外在之物，而不是我們正在做或塑造的東西。第二，即使地圖只是外在之物，它仍然能夠向我們傳語。它告訴我們一些我們能夠聆聽的事情。無論是我們自己畫的，或者只是在店舖裏買的，地圖的作用都相等。不過，我們此刻感興趣的是前面一種情況，也就是說，以地圖其實是我們自己的陳述而論。讀這種言語，我們是對自己重溫自己先前說過的話，因此，能夠以批判性的方式聆聽那些話。這種批判性的過程可能持續好幾小時，甚至好幾星期、好幾個月。我可能寫完一整本書的稿子，然後，把這稿子逐句檢驗無數次。

在前語言層次，顯然不會發生這種事。只有在行動之中，也就是說，在實際上用我所具備關於一個熟悉地區的心靈地圖為指南的時候，我才能够檢驗那心靈地圖。在這個時候，我要是迷路，就能够有所據而改正我的觀念。欲改進非明言（inarticulate）的知識，除此別無他法。我每回只能以一法見物，如果我懷疑我所見，只有重看一次，以期所見也許有異。非明言的知識只能夠由一個事物觀點跌跌撞撞到另一個觀點，以此摸索前進。因此，用這方式獲取並且執持的知識可稱為「非批判性」的知識。

由申論知識的獲致方式，我們可以擴增、並且大大加深默會知識與明言知識之間的對比。請諸位回想一下，地圖是如何用三角測量畫成的。我們從一組有系統地蒐集起來的觀察着手，依照適用於這些資料的嚴格規則而運作。只有明示

定形的知識才可以由我們這樣依照清晰的推論規則從能夠一一確指的前提導出來，而批判性的思想的最重要功能也就在於檢驗此種明示的推論過程、演練此種過程的推理之鏈，尋找其薄弱的環節。

說到這兒，兩個領域之間的對比應該够尖銳了。前語言的知識有如一個圍罩在廣浩的黑暗裏的小小照明地帶——藉着以不帶批判的方式去接受我們未經推理的感官結論而得到照明的一小塊地；人類的明言知識則代表一幅整個宇宙的全景——在批判性反省的控制下建立起來的全景。

但，情況若是如此，在一切人類思想裏位居主宰的是否仍是默會的個人成分？當然，我們不得不承認，有一股偏好（preference）促使人類心靈去克服其前語言的瘖啞而開展一個偉大的公開明言知識記錄，而且，我們似乎不能避免更進一步的承認，只有建立完全精確且邏輯嚴格的知識，才是理想，而科學的宇宙說明中的任何個人參與都視為應該在適當時候加以完全消滅的殘存缺陷。

然而，這是高抬了嚴格形式化思想的評價，而且這評價是自相矛盾的。比起一位初入新地的探索者，一位具備了他旅程詳細地圖的旅人享有極為明顯的智識優越性——然而，那位探索者的摸索進步乃是一項比資料齊全的旅人之行優秀得多的成就。即使我們承認一個準確的宇宙知識是我們至高無上的心靈財產，人類最傑出的思想活動也還是寓於「產生」這麼一個知識；把前此未知的地區置於控制之下的當兒，是人類心靈最偉大的時候。這種運作由於是在更新現有的明言架構，因此無法在這架構之內作成，而必須依靠（在此程度之中）我們同動物共有的那種跌撞摸索式的一再重新取向。我們惟有憑藉老鼠學跑迷陣時使用的那種默會力量，才能發現新奇事物。

當然，人類天才的作品中所牽涉的默會成就層次與動物或嬰兒的技巧之間，不可能有精確的比較。不過。我們倒可以回想一下「聰明的漢斯」(Clever Hans)的例子。這匹馬的觀察力遠遠勝過大批科學研究者。他們相信這隻動物是在解決它面前黑板上列出的問題，其實，它是由細看這些預期正確答案的科學家自己情不自禁地發出的手勢而得到答案的線索。請諸位也想一想，比起原先也不識字的成人，兒童學起閱讀和寫字來，是多麼快捷、多麼善學。此中有足夠證據讓我們擬想：一個成人的默會力量可能不超過、而且事實上也許短於一隻動物或一個幼兒，所以，成人那無比大的成就主要是歸功於他優越的文化裝備。天才似乎寓於有力量把青少年的原創性應用於成年的經驗。

不過，現在我們是不是就可以進一步表明——我答應了要表明——在每一處，亦即在所有心靈層次，具有決定作用的不是明言的邏輯運作，而是心靈的默會力量？我相信可以，但是，我們首先必須把這些默會力再探究一番，加以更精確的定義。我已經談過以一法而不以他法見物的能力，並且已經描述我們是如何而得知一個周遭鄰近地區的出路；我說，我們的默會力所以成就了這些結果，乃是由於認識我們的經驗而獲致對於這些經驗的智識控制。有一個字眼函蓋這一切運作。這些運作都寓於把經驗加以含攝 (comprehend)，也就是說，使經驗有意義起來；把這一切運作全部函蓋起來的字就是「了解」(understanding)。

我要把「了解」一詞稍加詳論。我不想趁人不察，把這個表面無碍，其實卻引人尖銳爭議的字眼走私進來。有一股批判性的思想運動，一直致力於消滅帶有形上含意的追尋，亦即，要摸索表相障幕背後的實相的追尋。自然科學的教訓是只把自己當作經驗的描述——一種只要以個別事件代表共



相，就可以說解釋了自然事實的描述。由於這種對於事實的代表法認為引導自己的只是要簡化事實說明的那股衝動，因此，與它抗衡的解釋<sup>①</sup>就被稱為只是同它競爭的描述，而我們只是從競爭的兩者中選用最方便的一種而已。近代科學棄絕任何了解事物隱情的企圖；它的哲學譴責任何這種努力，說這種努力是模糊、令人歧誤，以及完全不科學的。

但是，我不肯理會這警告。我同意，了解的過程超出——的確，遠遠超出——一個嚴格的經驗主義所認為的合理知識的領域；但，我就是排斥這種經驗主義。這種經驗主義如果作一貫的運用，將會置疑一切知識，而惟有任令它保持不一貫，它才是可以擁護的主義。而所以容許它有此不連貫，乃是因為它對人類經驗的無情割損給了它科學性的嚴苛一個很高的聲譽，竟而使它的威望凌掩了它根本上的重重缺陷。承認了解是一個有效的致知形式，將使我們邁向把心靈從強暴而無效率的專制主義中解放出來之途。

以上是一段關於了解的形上面貌的題外話；同時，我們不妨回到引起這段題外話的本題來。我已經彰明心靈的純粹默會運作乃是了解的過程；現在我要進一步擬議：對文字以及對其他象徵的了解也是默會的過程。文字能夠傳達消息，一系列代數符號能夠構成一項數學推論，一幅地圖能夠展開一個地區的地形；但是，文字、符號以及地圖都不能說傳達我們對他們本身的了解。雖然這些陳述往往以最能夠引起我們對其信息之了解的形式做成，但，信息的發送者卻總也必須依靠信息接受者自身的智能去攝悟信息。面臨一項陳述的時候，唯有透過此一含攝行動，唯有透過他本身默會的助

---

① 譯註：指宗教或形上的解釋法；關於自然科學之簡化實相，及宗教形上學對實相之處理與自然科學方法之差異，作者在「意義」一書述之甚詳（臺北：聯經，民國73年）。

力，一位信息接受者才可以說是獲得知識。

當然，在一項陳述的發出點上，也是這個道理。我們發出一項陳述，帶有要說些什麼事情的用意。這用意雖然可能並未包括所有要說的話——一個信息付諸語文之際，可能會有進一步發展——但是，發話之前的一會兒，我們每每就已經差不多知道我們要說的一切話了。即使是在我們盲目地賴以發出陳述的純粹機械性計算裏，也是如此；我們事先就知道我們在做什麼事，才相信這麼一個運作會替我們說話。

說到這兒，我已經把了解的功能擴張到知道我們的「用意」、我們的「意思」，或者，我們的「所作所爲」。除此之外，我們現在還可以再增添：凡所說、所寫或者所印刷之物，本身無一能夠有任何意思：因為，說話的——或者，聆聽的、閱讀的——「藉」它們以達意的，是「人」。這所有語意功能都是一個人的默會運作。描述式語言對其所命指事物的關係更是特別如此。想想看，一張引領我們走過部分國境的地圖對該部分國境的關係是如何由判讀地圖而導得的；以及，地圖之判讀是如何把地圖對質於其所指涉的事物而來查驗地圖的正確性。由此可見，對一項描述性陳述的了解必定兼得包含把該陳述關連於其主題的能力，以及就該陳述本身而得的，對該主題的了解。

誠然，如果你取哲學家特別喜歡引爲例子的陳述來看，例如「書在桌上」之類的陳述，那麼，整個對所說的話、所說的事，以及對這兩者關係的了解的過程可能就有點兒瑣屑不足道了。但是，在一些廣大的知識領域裏，並不如此。例如，生物學與醫學的事實通常只有具備檢驗這些對象的專門技術，兼且具備指認特殊標本的行家素養的專門人才方能認識。這類技藝的運用乃是一個終究無法用明示規則來充分確指的默會的智能特技。等一會兒，我們就會看出這件事實如



何大大擴張人類的含攝力。讓我們在此打住片刻；我們是不是走太快了？我說過，人類絕出於動物之上的巨大智識優越性幾乎完全出於人類的語言天賦。但是，如果默會的致知力量完全主宰明示定形知識的領域，我們是不是仍然可以信任我們有能力把語言使用得具有這麼大的智識優越性？這問題要有充分答案，先得說明專屬人類智慧的整個範圍；這裏只能給一個最簡扼的輪廓。

當然，語言的明顯優點在於提供口頭上的溝通。我們由接受二手消息而獲得益處——尤其是世世代代累積傳流下來的前人的溝通。這件事已經時常有人指出。但是，「明言」也不僅使我們見聞廣博而已：它還由於增加我們駕馭任何消息的心靈力量而豐富我們。我提過，按照地圖而尋索路線是多麼容易。這證明了，以順手的、濃縮的形式來儲存知識，能夠獲致巨大的思考優點。地圖、表解、書籍、公式等等，為我們提供奇妙的機會，去從日新又新的觀察點認識我們的知識。這個認識的本身通常是一種默會行動，類似於我們在前語言層次所藉以對環境獲得智識控制的那種默會行動，因此，也類似於我們所藉以作成新發現的那種創造性重組過程。

所以，我們畢竟不必絲毫貶損人類默會力量的至高尊嚴，也能夠說明「明言」的重大智識長處。雖然人類高於動物的智識優越性還是由於他使用語言，但是，現在可以看出，這使用的本身——把種種題材累積起來、細思以及重新考慮，使成為命指這些題材的象徵——是一個默會、非批判性的過程。這過程就像了解或指意一樣，是個只能在頭腦裏完成、而無法以符號在紙面上運作完成的行動。終究而論，我們的整個明言裝備只是一個工具箱，一個用來佈置我們的明言官能的，極為有效的儀器。關於我們的結論，我們這就不必遲疑了：知識的默會、個人係數也主宰明示知識的領

域，而且，在一切層次，這係數都代表人類獲取並執持知識的終極能力。

至此，我們終於能夠有效地面對這次講話開頭時由知識的非批判性格所引起的問題。我們已經看出，當我們了解或意指某件事物、當我們認識我們的了解的時候，或者，當我們拿一項陳述來對質於其所指涉之事實的時候，我們是運用我們的默會力，去尋求就手中的事物做更好的智識控制。我們尋求澄清、驗證所說、所經驗的事，或者給它們精確性。我們從一個我們覺得問題重重的立場推移到我們發現比較令人滿意的立場。我們以此方式，終而得以執信一個知識為真理。這就是我開頭所提的，我們自己作的默會行動、我們對事物的明示知識裏無可避免的個人參與行動：一種我們只有以不假反省之道才能知覺到的行動。現在，這情況不再似是一件邏輯怪事了，我們已經看出，在人類知識的全境，我們所藉以把自己信託於任何特殊陳述的那種默會力以種種精巧的形式運作着，而且，使我們的明示陳述具有意義與信念的，就是這項個人係數。現在可以看出，一切人類知識都是由我們同動物共有的那種非明言心靈能力所塑造並支持的。

這看法勢必在我們的知識理想裏引起一個決定性的改變。致知者參與其知識之塑造，先前是一件被視為缺陷來容忍的事——一個必須從完美的知識裏消滅掉的短處；現在可以看出，這項參與是我們認知能力的真正指南兼主宰。現在我們承認，我們的致知力量的運作既廣且遠，卻並沒有引起我們發出任何明示陳述；這些力量即使產生了言語，也只是以言語為工具，去擴大那產生了言語的默會力的範圍。現在，嚴格非個人的陳述所具現的知識理想似乎自相矛盾、毫無意義，僅值一笑而已。我們必須學習以顯然由個人塑造的知識為理想了。

這樣的一個立場顯然很困難；在此立場上，我們似乎把我們能够自以爲是地隨意決定的事物定義爲知識。在名爲「個人知識」的一本書裏，我同這項反對纏鬪了一番。我在那本書裏辯說：如果懷着堅定不移的普遍意旨（universal intent）去追求個人知識的話，個人知識就是十足先定的。我闡揚了下面這個信念：我們的心靈同實相接觸的能力，以及那股促使我們去接觸的智識熱情，往往足以引導我們的個人判斷，使我們的個人判斷充分達成我們特殊使命範圍內的真理。

此處，以上那些簡要的暗示必須就代表長篇大論。同理，我就認爲我們當然已經接受個人知識有效之說了，而且，我要繼續朝把我們引到人文領域的方向走，詳細討論這種知識的結構。這麼做，就打開了一個大遠景來，因爲，自然科學所包含的這種知識的獲致過程，以及一切知識之着落處的知識，亦即關於人類本身的知識，我希望都把來含納在一個不斷變化的知識概念裏；我並且希望這個概念還會順利地擴張而含攝到人類，從而攝悟他自己是道德判斷的源頭，是他所藉以參與社會生活中其餘一切文化判斷的源頭。我想，我的全覽雖然必定是素描鈎勒式的，卻也會清晰地擬設出一個能够把人類這些面相在本質上的統一揭露開來的透視法。

在了解的行動裏，最能够清楚看到默會致知的結構。了解是一個「含攝」過程：把不連接的諸部分掌握成一個攝悟整體。過去四十年中，這過程的特徵已經由形態心理學仔細迹索出來。不過，形態心理學的探索遺漏了它的主題的一個面相，我相信，我們若要了解知識、要賞析人類在宇宙的地位，這個面相有決定性的作用。心理學家把我們對形態的意識描述爲一個被動的經驗，並不會想到它代表一個獲致知識的方法——而且簡直就是最普遍的方法。他們大概不願意承



認知識是由致知者的個人行動所塑造的。我們可不是這樣。明白了個人參與在默會知識和明示知識的領域裏都是主宰，我們便順當地把形態心理學的發現轉變成一個知識理論：一個在本質上以關於含攝的分析作為基礎的理論。此處，我就簡扼地把這理論描個輪廓出來。

我們無法既含攝整體、又不見其諸部分，但是，我們能夠見到諸部分而未含攝到它們的整理。因此，我們可以從部分的知識進到整體的了解。這含攝可能全不費工夫，或者，可能困難，的確，困難到它的成就竟然代表一項發現。不過，在所有這些情況裏，我們都會承認是同一股攝悟能力在作用。攝悟一旦完成，我們就不可能再看不見整體；不過，攝悟也不完全可逆。我們逼視一個整體的各部分，可能居然就把注意力岔離整體，以至於完全看不到整體。

現在，這幾個心理學上的觀察可以轉變為一個知識理論的成分。我們可以說，我們含攝一組項目——一個整體的諸部分——的時候，我們注意力的焦點是從這些先前未經攝悟的細部轉移，成為對這些細部的接合意義的了解。注意力的這個轉移並沒有使我們看不見細部——因為我們只有由看見細部，才能够看見整體，但是，這轉移完全改變我們意識到細部的方式。現在，我們變成意識到我們注意力定着之處的整體，就算是意識到這些細部。我們將這意識稱為對細部的「支援意識」(subsidiary awareness)，以對比於注意力定着在細部本身時的「焦點意識」(focal awareness)——細部本身成為焦點的時候，就不成其為整體的諸部分了。與此相應，我也將談一談對於這些項目的「支援」知識，以別於對這些項目的「焦點」知識②。

② 譯註：關於支援、焦點意識與人類之攝悟能力及其性質、結構，〔意義〕一書有詳細申論。

我這就來演證支援知識與焦點知識的區分，同時，彰明此一區分如何超越默會知識與明示知識的區分。拿一般的文字、表解、地圖與象徵來說罷。這些東西並不是本身就自成我們注意的對象；它們是把我們引向它們所意指之事的指標。你如果把你的注意力由一個象徵的意義轉移到象徵上去，以其為本身被見的對象，那麼，你就破毀了它的意義。把「桌」這個字反覆念二十遍，這個字就成為只是一個空洞的譯音而已。象徵所以能夠做為意義的工具，全由於我們知道它們，又把它們當作輔助，讓它們把我們的注意力定着於它們的意義。工具、機械、探針、視覺儀器也是這個道理。它們的意義寓於它們的目的；它們如果本身就是觀察的對象，它們就不成其為工具、機械了，我們看見它們而它們輔助我們把注意力集中於它們的目的時，它們才是工具、機械、儀器。我們巧妙地使用一枝網球拍，如果我們細看球拍、不留意面前的網球和球場，這巧妙就會失靈。

這件事帶出一個本質上的要點。我們使用工具，是以之為我們的手的延伸，而它們也能夠作為我們的感官的延伸。我們將自己注入它們，從而將它們同化於我們的身體。說到這兒，我們必須也明白，我們的身體在宇宙裏有一個特別的地位：我們從來就沒有把我們身體的本身當作注意的對象。我們的身體恒常是用為我們對環境的智識控制與實用控制的基本工具。所以，在我們的一切清醒時刻裏，我們的意識焦點都是我們的環境，而我們是由於使用自己的身體作輔助，才意識到自己的身體。所以，我們對自己身體的意識是支援性的意識。當然，我們的身體也不止是工具而已。由意識我們所知道以及所做的事情而意識到我們的身體，便是覺得生動靈活(alive)。我們存在為有感覺的主動的人類，而這意識是我們這種存在的本質。



其他形式的支援意識裏，我們也可以認出這個存在的特徵。每當我們把一個工具同化爲我們的身體，我們的身份就經歷某種改變；我們擴張而成爲新的生命模式。在前面，我已經彰明，人類的智識完全植基於語言的使用。現在，我可以重述：我們所憑以升越於動物之上的一切心靈生命都是我們把我們文化的明言架構同化於我們的時候被喚起於我們內裏的。我們的近代文化大量累積起來的明示陳述也培育了相當周延的控制事實的思想。支援性意識是指我們的心靈內斂於我們支援性地意識到的主題之中，而由於我們的內斂於一個明言架構之中，那個明言架構便被我們領受，成爲我們的了解的安居之家；那是我們的了解能夠生活並且成長於其上的土壤，它永久都日益滿足我們的了解對清晰與連貫的渴求。

我這項支援意識與焦點意識的區分的演證兼得函蓋明示知識與默會知識的領域。這反映一個事實：種種理性的致知 (rational knowing) 都必定出於致知者存在地 (existentially) 參與那些被他意識成具有接合意義或目的的細部。只有完全孤立或完全無意義的東西 才能够充分成爲我們注意力的焦點，而，即使這東西能成爲我們注意力的焦點，我們應該也是由於意識到這東西在空間中的定位而支援性地意識到我們自己身體上的調整。

我們已經見得，注意力從焦點轉移到支援性的細部上，含攝就會被完全破壞。因此，並不足怪，我們可能時常悟解整體而注意力焦點並不在細部。在此種情形，我們其實是無知於這些細部，或者，也許更精確地說，我們由於意識知覺焦點並不在它們，因此對它們無知；我們只是由意識它們的接合意義，才支援式地意識到它們，卻無能言辨它們本身是哪些。實用知識與實務經驗所包含的消息遠遠多於擁有這些

專門知識的人們所能言辨。被知而不在焦點上的細部是無法一一確指出來的，與生物有關係的幾個廣大知識，其細部大致上都無法一一確指。人的相貌即是一例。我們知道一張面孔，卻無法辯明——除非說得模模糊糊——我們是憑了哪些細部而把它認出來的。要去知道一個人的心靈，也惟有用內斂之道才行——內斂於其外表顯相的那些無由一一確指的細部之中。

這個心靈概念以我們的含攝理論為基礎，將使我們能够把我們所憑以含攝他人的含攝能力也賦予他人的心靈。因為心靈所作的無由一一確指的外在顯相——我們含攝那心靈時內斂於其中的顯相——乃是心靈自身的居處。這些外表顯相就是正在被我們觀察的人的身體活動；關於他的身體活動，他本人也是由於意識到他對環境所施的智識控制而支援式地意識到的。的確，面對其人的我們可能就是其人正在含攝之物。他和我可能正在互相含攝，彼此內斂於對方心靈的外在顯相之中。

至此，我們就從個人的致知事物說到相等心靈的個人之間的相會與交接了，這兩者之間有通續性。我們可以把這個過渡當成我們在實質上又進一步邁向我們決心要發現的東西：對人類不同面相中的統一的透視法。

不過，有些攝悟特徵，我只是加以暗示，但我必須使它們有充足的份量。我提過我們的「了解渴求」，還提過那股促使我們同實相接觸的智識熱情。這些熱情是追求高遠希望的強大力量。的確，如果知識的塑造是由於把我們注入新的存在形式之中而達成，那麼，知識的獲取應該就是我們生命中最深力量所推動的。事實上，我們明白，為了解決一道煩難的問題而再三受挫，會破壞求解問題者的情緒平衡——即使這求解者是一隻動物，也是如此。至於人類，我們可以

說，他的整個感覺宇宙，一如他的整個人類智能，是由他所學習的明言遺產所喚起的。我們也知道，這個教育過程裏的每一增長都是他這不斷成長的心靈的自發行動所引起的。對於一顆警醒的心靈，貌似可解之物都提呈一道問題，並且都鼓勵他看到發現的遠景。長此以往，這顆主動的心靈會利用層出不窮的新機會去經歷一個改變：一個將使它更能夠滿足它那屢經修正了的自我的改變。

發現、發明——這些字眼有幾個言外之意，令人想起我先前說過的話：了解乃是追尋一個隱藏着的實相。人類只能發現既在而任人發現之物。機械之類的發明產生了前此未有的東西；但是，其實，關於這項發明的知識才是新的東西；這項發明的可能性是先前既在的。這麼說法，非關文字遊戲，也不是貶抑發現與發明之為心靈創造活動的地位。我只是陳述一項重要事實：你無法發現或發明什麼東西，除非你相信那東西在而等你去覓取。認識到有此一暗藏之物，其實是知已過半：這意味着你既撞上了一個真實的難題，又問對了問題。即使是畫家，也有解決問題之說，作家的工作則是探求無窮盡的文學問題。彫刻裏，現今法蘭西學院中米開蘭基羅未完成的聖馬太彫像是這種情況的出色代表。我們看到（正如尼克里尼——E. B. Niccolini 向該院學生指出的）這位藝術家如何正要把他在大理石塊內部感識到的形象周身的石頭伐掉。

這就是一個扼要的暗示，可用以回答我在前面存而不論的大問題：知識誠然由致知者塑造，卻是不是就可以由他任意決定。熱情地追尋一件工作的正確解決，追尋者便不會有武斷選擇的餘地。他必須去猜測，卻也必須竭盡所能去猜對。對一件先已存在之物的意識使知識的塑造成為一項責任的行動，這行動不受主觀好惡的左右。同理，這意識使得這



種行動的結果具備普遍有效的名份。因為，如果你相信你的發現揭露了一個隱藏着的實相，你會預期你這項發現受到別人的同等認識。即使承認那使得人類心靈能夠施展個人力量的特殊機會所加予人的限制，接受說個人知識有效，也仍然是接受說此等名份有效。那個特殊的機會可以視為此人的使命——決定他的責任的使命。

我說過我也接受這種處境，也就不想在此辯論這件事。因此，我也認為，一項熱情的含攝(*passionate comprehension*)必然欣賞它所含攝之物的完美。這個事實由伴同發現而起的情緒高潮透露無遺。熱情尋求滿足，智識的熱情尋求智識的喜悅。關於這股喜悅的來源，最普遍的說法是美(*beauty*)。心靈受到具有美好解決法之希望的美好問題所吸引；心靈着迷於一項美好發現的種種線索，不厭其煩地追求一項美好的發現的遠景。事實上，今天，我們聽到科學家與工程師比藝術家更經常提到美。現代批評家要引導了解，而不想喚起敬佩。但是，這只是變換重點而已；一切了解都欣賞其所了解之物的可解性，因此，單單由於受到了了解，一件複雜藝術品的內在圓諧就能夠喚起我們深遠的敬佩。

不過，我想，過去幾分鐘，至少在我提到米開蘭基羅那座未完成的聖馬太彫像以後，諸位就一直納悶我是不是漫遊而離開知識理論太遠了。有人把事實的知識同價值的欣賞尖銳畫分開來，我是不是漫不經心就越過了那疆界？不是。我是蓄意由事實談到價值、由科學談到藝術，好給諸位來個驚奇的結果；亦即，我們的了解力對這些領域具有同等的控制。從承認智識熱情為含攝的適當動機的那一刻起，我就已經預伏了這個通續性。放棄了超然的知識(*detached knowledge*)的理想，不帶熱情(*dispassionateness*)的理想也就免不了隨着丟棄，這麼一來，不帶熱情的事實知識與帶有熱情

的、對美的評價之間據說存在的分裂也應該就此消泯了。

其實，單說由物理學到應用數學、進而到純粹數學好了，在準確科學的內部，也可以完成從觀察到評價的通續過程。即使是物理學，其基礎雖然在於觀察，也還是頗為倚重智識的美感。對智識之美不敏覺，無人有希望在數學的物理學裏作成一項重要的發現，或者，得到對現有理論的適當了解。在應用數學——例如，氣體力學——觀察大為減弱，而以數學興趣為主導；到純數學，例如數學理論，則完全抹除觀察，只在整數概念裏才十分模糊地牽涉到經驗。純數學呈現給我們的是一座宏偉的結構，這座結構的建造完全是為了享受，作為我們的了解可以安居之宅，此外別無目的；誰不是為了數學本身內在的壯麗而愛上、並且敬佩數學，他對數學就是一無所知。

由此到抽象藝術、到音樂，一步而已。音樂是一篇專為了解的喜悅而構成的複雜的聲文 (pattern of sounds)。音樂和數學一樣，依稀回響着過去的經驗，於經驗卻又沒有明確的關係。它將它的了解的喜悅發展成廣被的諸般感覺——只有具備親密了解它的結構的天賦、受過親密了解它的結構的教養的人，才能知道的諸般感覺。數學是觀念的音樂 (conceptual music)，音樂是感性的數學 (sensual mathematics)。

因此，我們可以一直擴延我們的透視，擴延到涵蓋人類思想的全境。如音樂與數學所演證，人類感性——我們的智識、道德、藝術、宗教觀念——的整個宇宙乃是由我們內斂於我們文化遺產的架構之中而喚引起來的。就這樣，我們承認了解是有效的知識形式，而這承認也就是預伏一個篤定的過渡：從研究自然，到面對在普遍理想的天宇籠罩之下負責任地行動的人類。

## 第二講 人類的使命

我用一項遠大的承諾結束了上一次講話。我說，承認了解是有效的知識形式，將使我們能夠用一個本質上相同的方法來研究人類一切經驗。實際上，我也描出了一條途徑，這條途徑會順利地從準確的科學引向關於人類的研究，甚至於進一步，去面對那在普遍義務的宇宙之下從事於負責的決定的人類。

這是一個很刺激的計劃，不過，這計劃儘管有什麼優點，卻分明太龐大了，沒有法子在這兒做完來令人信服。所以，我必須把自己局限於演證它比較突出的特徵。在我們設法追索這個計劃之際所遇到的問題裏，這些特徵會變得顯然可見。我們會特別看到，責任概念的周圍升起了一羣難題。

我說過，由於服從一股嚴格的責任感，致知者的知識塑造可以要求普遍有效的名份。不過，這條義理應用於至自然科學領域的時候，雖然能夠滿足我們，若更進而用於研究一個在人類義務的範圍內負責地行動的人，卻就迭增困難。這類研究似乎使我們牽涉到一些責任，而這些責任遠超過先前認識個人知識的名份時所擬想到的責任。在這類研究裏，我們必須了解基本上與道德義務有關、可能與公民義務、甚至與宗教義務有關的行動，這麼一來，我們就運用到一個反而以我們自己的道德、公民或宗教信仰為基礎的判斷了。



但是，我們能信任一個由我們自己的道德與公民責任所塑造的了解麼？我們知道這類責任是怎樣變色為政治義務的，我們也知道這些義務又如何形成當道制度架構的一部分，或者，成為不過是黨派性的表達而已，那麼，對於要依靠如此短暫叵測而又狹隘的衝動來塑造知識的知識理論，我們可還要加以贊同？當然，一個由權力與利益鬭爭的結果所決定的判斷是不足以徵信的；知識的塑造帶有道德上的責任，接受這責任，在某個程度上就不可避免的要轉變或接受偏執、成見與腐敗。在此，由致知者負責任的決定所建立的個人知識就淪落為對它自己本身的滑稽諷刺畫。

我想，由此可見，我們的個人知識概念還不是十分鞏固。我們必須重新奠基，所用的措辭要能使我們由這些措辭發展出一個不至於被誤會為政治或商業奴隸的人類知識概念。

反省之下，這件工作好像又是一道更大問題的一部分。我們如果要保護人類的責任，使之免受人類的社會背景所施的壓迫，必須先確立能够在物理與化學定律所控制的人體裏面自作決定的人類心靈。我們還必須想到，我們此刻設法鞏固的人類是從一個無生命的宇宙演化出來的。另一方面，我們將必須面對一項矛盾！人的決定愈是貌似最理性，並且因為貌似最理性而貌似最非關個人的決定，這些決定就愈是被視為反映了最高度的個人判斷。在這裏，我們雖然無法探盡這些大問題，卻也必須塑造我們關於人類尊嚴與義務的概念，這些問題才不至於突來而令我們措手不及。

在設法建構這個論證之前，我們不妨把這論證的基礎立場重新檢討並加強一下。個人知識的理論提供了關於意義的詮釋：除非資藉含攝的技巧，否則我們無法獲致有意義的知識，而含攝技巧是寓於把我們對一組細部的知覺融合為對其

接合意義的焦點知覺。這種行動必定是個人的行動，因為它把這些細部同化於我們的身體裝置；我們只是由知覺到我們在焦點上觀察到的事物，才知覺到這些細部。

如此，我們就有兩種知識可說了。以常言之知來知某物，是以此物為知覺的焦點；輔助性地知覺一物，則說我們並不是知覺此物本身，而是以其為本身之外另有所指的線索或工具。這種知覺因意識的等級而有變化，結果，如果我們說一個含攝整體的細部無法一一確指出來，這無法確指就有兩個不同的意思。我們由於觸及外物而知覺到的線索，亦即，由我們身體內部的過程<sup>①</sup>所提供的線索，可能是完全無意識的。一個極端的例子是我們注視某物時，我們對發生於眼睛內部的過程的知覺。在其他情況，我們則是模模糊糊地意識到具有線索功能的細部。我們可能當下認出熟悉的書法或聲音，或者一個人的步態，或者某人火候到家的包餡蛋捲，卻又無能言說——除非說得十分模糊——我們是靠什麼來認出這些東西。病理症狀的認識、疾病的診斷以及標本的辨同，都是如此。在所有這些例子裏，我們都是學習攝悟一個整體而從來不曾識知，或者，不曾清楚地識知構成該整體的細部。這些事物都是由那些因為未曾被我們識知而無法一一確指出來的細部所構成的。

但是，一個在本身之外別有指意的細部可能完全可見或可聞，卻又無法確指出來；這兒的無法確指是說，如果注意的焦點落在這細部上——亦即，這細部成為本身受知——則，這細部就不再具有線索式符號的功能，因此而失去線索或符號的意義。我提過，你把一個字重複幾次，就可能把它變成毫無意義的聲音。同理，我們對一個文樣（pattern）

---

<sup>①</sup> 譯註：process，常言為過程，醫學上所謂變化、病變。



的意識可以因為我們把注意力依次集中於其細部而消解掉。一個攝悟整體的解體導致對此整體的失悟 (incomprehension)。以此層次而論，揆諸邏輯，藉着這個整體的細部，並無法明確地指出這個整體。在我的論證裏，這兩種無法確指，比較強的一種——出於我們對支援性的細部無所知，以及比較輕微的一種——出於這些細部的純粹功能意義，都將有它們的角色。

我的進度大致如下：我要彰明，一、個人知識的這兩個層次，亦即含攝的整體及其細部（無法用來確指整體的細部），代表「實相的兩個層次」；二、這兩個層次有一個導源於支援意識與焦點意識之區分的特殊邏輯關係。一旦確立了這個關係，例如兩個比較低的實相層次之間的這個關係，我就要確立從這些層次往上接續而升的一組層次，一直建立到能夠負責任的人類。在這架構裏，即使承認人類是植根於一個並沒給能夠負責任的抉擇留下餘地的低等存在形式，他似乎也能夠運展這麼一個抉擇。我要拿發現行動來比較比較，藉以刻畫這些抉擇行動。這些行動由於是服從它們本身自定的理想所作的要求，可見是在竭力發揮個人的主動創發性。那麼，承認它們自由，似乎便等於承認這些理想有效。這將會鞏固個人知識所賦給能夠負責任的抉擇的地位。

我首先要考究的兩個實相層次都在無生命界。上一層次將由機械構成。每一種機械，從打字機到汽車、從電話到時鐘，都包含在此一層次；這幾種機械各有千百不同的類型為代表，而各類型又自在千千萬萬個抽樣裏。至於下一層次，則由本身被視為只是無生命的對象，即機械零件，所構成——將它們這麼看，是先完全不理會它們作為機械零件的功能。

我先彰明一下：藉着這兩個層次中的下一層的項目，其

實無法確指上一層。把一隻錶拆散下來，依次檢視其個別零件，不管多麼仔細，你都永遠碰不到一隻錶所藉以計時的原則。此事聽來可能好像瑣屑不足道，其實卻有決定性的意義。無生物的研究構成物理與化學的科學，機械的研究形成工程科學，因此，現在我們可以很概括地下個結論：工程的題材無法用物理與化學確指出來。放一大批物理學家與化學家去無微不至地解析並描述一個你要指認為一具機械的對象，你會發覺，他們得到的結果絕然無法告訴你這個對象是不是一具機械，以及，如果是的話，它有何目的、如何用法。

所以如此，理由當然很簡單。物理學與化學的教科書並不處理機械所致用的目的，工程科學則大談這些目的，諸如傳播、推動、加熱、照明、紡織以及千百種其他製作。所以，工程能夠討論如何藉機械之助來達成這些目的，而物理學與化學卻無法形成這些目的的概念。

不過，為恐諸位可能仍然覺得這些觀察太過明顯，不值得認真注意，我要換個說法，使其真正的範圍更加充分顯現出來。為了論證之便，假設我們擁有一個完全的，關於無生物的原子理論。這樣，我們就能够想見拉普拉斯(Laplace)那種「宇宙心靈」(universal mind)的運作。得知世界上所有原子在某一刹那的始動位置與速度，並且已知所有作用於原子之間的力，拉普拉斯心靈便能夠計算世界上所有原子的一切未來形態，而，由此結果，我們能夠讀出世界在任一未來刹那中的準確物理與化學地形 (physical and chemical topography)。但是，現在我們知道，有一個廣大又多變的對象級類，這一類對象，我們無法用它們完全的物理與化學地形來辨認，更不用說了解，因為它們的建構具有物理學與化學所無法定義的目的。由此可知，拉普拉斯心靈也會受到

這同樣的限制：它無法辨認某物是不是機械，而且也無法告訴我們任何機械如何作用。的確，拉普拉斯心靈無法辨認任何把意義寓於一項目的中的對象或過程，因此，它不但會無知於機械的存在，而且無知於任何一種工具、食物、屋舍、道路以及任何書寫的記錄或口說的信息。

我們甚至可以更進一步擴大這個概論：請回想一下，依照個人知識的理論，一切意義皆出於我們以含攝一個連貫的整體作為含攝一組細部的條件——這含攝是一項永遠無法以具有形式的運作來取代的個人行動。由此可見，一個拉普拉斯心靈會知道的有意義事物是少之又少的。因為它誠然能夠從原子形態的知識進而得知——藉物質動力理論之助——一些物理與化學事實，但是，關於真正有意義的對象，諸如生物以及種種本質上同生物的利與害有關係的事物，它永遠不得而知。被認為能夠從一個原始白熱宇宙的原子形態讀出人類一切努力之未來的那隻數學怪物，似乎實在只限於做人類興趣缺缺的一派預言而已。更切近地檢視一下實相兩個相續層次之間獨特的邏輯關係以後，我們就會確定這個結論了。

讓我們再轉向機械，來界定那分別運用於機械——有組織的整體——以及機械零件——只是無生命的整體——的兩個知識層次。機械由零件構成，這些零件依循某些原則來運作而聯合致成一個既定目的。機械的運作原則是工程科學所知，而為物理學與化學所無知之事。不過，運作原則將零件描述為在一部機械的運作裏表現某些功能的器官的時候，零件的一些普遍物理與化學特性已經就被設定為先決條件了。零件必須以一適當的固態物質做成，其強度足以擔當機械的目的，在水裏既不屈曲，也不隨即溶化。在一個氣態或液態宇宙裏，根本構不起任何機械。的確，機械的運作原則整個依靠固體的力學，而且可能也倚重物理學的其他部分，特別



是電動力學。運作原則對物理與化學科學的普遍關係由此顯示出來。由於一部機器的原則規定這部機器的零件應該有某幾個物理化學特性，因此，這些特性可以說代表了使這部機器得以成功運作的條件。

這個說法表明了，物理學與化學知識是「附隨」於運作原則的知識和了解。如果我們把運作原則的了解與純粹工程的科學認同為一事，那麼，只有純粹工程能夠告訴我們如何去達成某些實際事功——純粹科學毫無所知的事功。但是，從另一方面說，也只有物理學與化學才能夠決定什麼條件使機械的運作原則實際上會成功運作；因此，只有一部機器的物理化學檢驗才能夠查出機器可能故障的原因——純粹工程毫無所知的原因。

但，這兩枝知識的地位也不是對稱的；很不對稱。你必須先在事實上認出一部機器，再大量的物理與化學試驗都不能取代這首先的辨認。除非由我們對機器的外緣技術知識來引導，並且在試驗時確切指歸機器被認為應該有的運作，否則，一切物理化學的試驗其實都了無意義。只有技術能夠啟示一部機器的真正性質：它以一部機器的成功作用為度而為這部機器下定義；物理學與化學只決定成功的運作所需要的物質條件以及可能引起機器故障的缺陷。我們對一部機器的上一層次的真知識乃是對一個「目的」的了解，以及對成就該目的的「理性方法」的了解；關於一部機器的物理與化學地形的知識則「本身無意義」，因為這知識缺乏任何目的觀念或成就。唯有指向建立一部機器成功或失敗的物質條件，這知識才成為有意義。

關於實相的兩個連續層次的最簡單例子，我們的分析就此完全了。使用輕易的概論，就可以證明這分析的結果通用於一連串更重要的漸升層次。要達到這裏面最先的層次，

我們可以把動物的機械式面貌包括到機械裏來。把動物當作機械的觀念可以上溯到笛卡兒。在他的後一世紀，這個觀念由拉米特里(La Mettrie) 延伸到人類，最近，隨着電子計算機到自動自我調節設計的發明，又發展成一個普遍的生命功能理論，把人類思想的過程也包括進去。我雖然並不十分接受這些理論，卻也當然認爲人體的功能在許多方面都像機械。倘若心、肺、眼之類器官在今天新由一位工程師發明出來，依據這些器官所體現的原則就可以取得很多項專利。準此，關於把我們就機械的兩層意義作成的所有結論拿來概括動物身體裏的機械式運作，我們不應該有何遲疑。

不過，在這兒，我們面臨一項令人好奇的事實，即，生理學家一致認爲可以拿物理學與化學來說明身體的機械式運作；只有「一些」生理學家肯讓某些「有機體的」(organismic) 過程免受物理化學的詮釋——關於這些過程，我馬上就會談到。這樣的話，我們是不是必須否認一切科學的生理學所稱信的基本假設了？

我想，我們是必須否認。實際上，生理科學是根據很不同的、默會地執持的假設而來，而且它非根據這些假設不可。它試圖建立健康有機體的運作原則。這些運作原則與純粹工程的原則有相同的結構：它們分析不同的身體器官在達成某些目的之際的聯合作用。沒有任何物理上或化學上的身體分析能夠獨力察識這些運作原則的任何一條，因爲目的觀念與成功作用之器官的觀念無法用物理學或化學表達出來。一個有機體的完全的物理化學地形其實毫無意義，物理化學唯有應用於生理學的問題，生理學才能够藉着物理化學的調查得到進展，而，你又必須依照早先已經知道或已經猜見的運作原則，才能够表達那些問題。對一個活生生的身體所作的物理化學探討只能設法判定這個有機體的功能所以完成的

方式，以及設法察識其功能所受的任何干擾的原因。

爲了發揮這項論證的十足力量，同時更進一步概推其關係，讓我再次假定我們擁有一個拉普拉斯心靈的力量：這心靈能夠建立任何對象的完全的原子地圖，而且能夠計算任何未來剎那中的這麼一幅地圖。我們不妨想像一下，把這些力量應用於一隻活青蛙，情形如何。要做這種應用，我們必須先知道青蛙，還必須能夠辨指特定的一隻青蛙，以及辨別活青蛙於死青蛙。如果沒有關於這些攝悟特徵的外緣知識，拉普拉斯式探討就無從做起。不過，即使有此知識，我們所獲得的拉普拉斯式消息也不會有多少意義，除非我們能由這消息而察知更進一步的攝悟特徵，諸如不同的器官以及它們各別的功能——包括成熟與繁殖之類的調節或「有機」過程。然而，從拉普拉斯式的原子形態預言，我們導得出這些更進一步的特徵麼？由發現這些形態在內部與這些特徵相符相應的形狀與樣式，我們才導得出這些特徵；而，要能有些發現，我們必須依靠生理學家在正常情形下由觀察活動物而建立這些特徵的那股力量來辨認含攝的個體。

讓我從略爲新一點的角度來總括這個結果。我們是資藉個人切身的攝悟行動而得知生物與生命過程。一項對於細節的觀察把這個含攝消解掉——這項觀察如果證明這個攝悟過程是騙人的、被攝悟的個體是不存在的，那麼，這項細節觀察就會站得住腳、而且才會站得住腳。不過，生理科學假定生物、生物的器官以及這些器官的功能是真實的，既有這項假設，這門科學必定也是以能夠建立此等連貫個體之存在的致知爲基礎。以這些個體的細部來對這些個體作任何確指，如果啟露了這些細部在這些個體裏發生功能的方式，這確指才會有意義。此等分析應該判定這種個體成功運作所需的物質條件，並且指出可能損害此一個體之運作、以及可能引起



運作故障的缺陷。

由於我在這兒必須使用速描式的說法，因此，「生理學」一詞是用來包括解剖學與胚胎學，以及描述性的植物學和動物學所做的，關於所有比較低的生命層次的研究。現在，我要迅速推移到由主動的動物行爲與人類行爲所形成的較高層次。這麼一來，使我們清楚地面對由一個主動的中心來主宰的個體的存在。這種中心在其感識的引導下協調動物的自願性行動，以求滿足其渴望、或抑減其恐懼。它是動物內在的慾求——感識媒介。由這種中心所主宰的動物行動樣式大致上是天生的，不過，蟲類以上的動物都能學會新的習慣，去適應新處境的必要事物與機會。這股能力——學習能力，尤其在動物方面，已經有實驗心理學家做過周延的研究，現在，我將把科學在運作於這個層次時的邏輯結構拿來和科學在運作於生理學層次時的邏輯結構做一番比較。

請想一想關於學習的研究。做這種研究，我們是試圖了解一個了解的過程，因此，我們的主題是一項活動——與我們藉以得知此事的活動類似的活動。例如，假想我們要一隻老鼠去識知一座迷陣的出路。這種知識大致上無從確指，所以，實驗者如果知道老鼠已經學通了迷陣，他這知識也是同等無由確指的。在某一刹那，我們會說老鼠的行爲開始顯示它已經掌握到迷陣的地形圖，因為它的行爲已經類似我們覺得我們在此關頭也會顯示出來的行爲：我們覺得，若具備這隻老鼠的感官，又無由使用語言線索，我們要是方才開始致知這座迷陣的出路，也會顯出這個行爲來。

在這兒，我們看到一個理論有了生動而遠大的應用，這理論是：唯有以對於那些聯合構成一個有意義個體的細部的意識爲支援，我們才能够得知一個意義，而且，對細部的支援性意識牽涉到細部被同化於我們的身體裝備。如果應用於

我們關於學習的實驗，意思就是，我們必須內斂於我們正在設法了解的，這隻老鼠的智能所無法一一確指的顯相之中。其實，這內斂只是一個更普遍的原則的特例而已。惟內斂能使我們知覺一隻動物的知覺，因此，我們對動物的慾求——感識生活的整個知識都要歸因於我們的內斂力。如果一隻動物——例如歸家途中的鴿子——其知覺大大超過我們的知覺，那麼，我們就必須把我們自己的經驗加以概推，來領會它的感覺。究竟而論，我們一向都依靠下面這股信念：只要動物的身體近似我們的身體，它們就有與我們類似的感覺。

意識使動物可能有新的成就種類，相應地，也為新的失敗種類提供場合。生理功能如果失敗，是由於疾病或傷殘；意識能力也同樣會有這種生理上的失序，不過，意識能力的運用也是會「失誤」的。此事隱指一個新特徵的出現：因為，說一隻動物有能力去失誤，我們便是認定它是由一個理性的中心所控制的。這麼一個中心的出現，分明打開了一個新的存在層次——比構成較低的、生理的生命層次的機械式自動式「調節」過程更高的層次。的確，冒險地相信或行動的這個中心已經預現了人類內裏那個真正的，智識寄託的中心。

一項攝悟行動必定會欣賞其所攝悟之物的連貫，只要回想一下，此處揭露的實相分層便能立刻得到承認。此事使屬於自然無生命以上層次的事物具有特異的「價值」。對於機械與生物的生理運作，我們是判斷為或者能夠作用、或者故障；在我們所運用的慾求——感識中心的層次，則這個評估之外，還要加上對與誤的評價。這些攝悟層次都無法拿物理學或化學來確指，因為，對任何一種成功或失敗，物理學或化學沒有能力評價；但是，生命這兩個層次的上一層也不能拿下一層來確指，因為有機體只要被看成機械，就是沒有了



慾求——感識中心。這個關係，回頭我還會多談一些。

具此目的，由更進一步的欣賞，我們會上升到生物層系的最高一層，亦即我們自己的層次——人類的層次。動物也許可喜，但是，只有人類能夠引起尊敬，以此而言，我們人類乃是造物的頂點。否認這一點，即是斥絕這個責任所連帶而來的獨特責任。我可是要承認這些責任的；我接受個人知識，便是這項承認的一部分。

人類的特質由教育而得到發展，我們天生的言語能力使我們能夠同化我們的文化遺產而邁進到人類的心靈生活。我們把一個明言架構添加到我們的身體裝備上來，藉之以了解經驗，因此而有了心靈上的存在。人類思想只在語言之內成長，而，由於語言只在社會裏才能够存在，一切思想也就都根植於社會。在這個星球上，人類的心靈內歛於一個文化階層之內；德日進 (Teilhard de Chardin) 管這個階層叫精神界 (noosphere)，我支持他這個用詞。

黑猩猩會露出顯著的心理緊張迹象，而且，如果別出心裁之舉成功，它有明顯的得意；但是，唯有人類才從一個級粹智能的這些微薄波動起始，在他的精神圈裏開出一整個心靈熱情的宇宙。人類的心靈熱情同他和動物共有的肉體熱情形成對比——心靈上的滿足並不消耗或獨佔那使它滿足之物；相反，心靈熱情的滿足卻創造出註定會使其他人內裏同樣的熱情也得到滿足的東西。一宗發現、一件藝術品，或者一項高貴的行動，會增富所有人類的心靈。先前自我中心的人類由此邁進而參與到超越時間與無處不在的事物。

這個過程決定了人類心靈的精神根據。我就以科學為例，做個具體而微的演證。科學的培養，所憑的是，人們對一個叫做「科學」的，指歸某特殊系統的知識類型有一股共同的興趣：這類型的知識被一批彼此信任的專家承認為有

效，而且因他們的權威而被公眾接受。我把這張科學活動之網描述為永久都增富人類心靈的、對心靈熱情的一個合理滿足，乃是隱隱然接受說，時行的科學價值標準以及時下科學檢討所集體追求的那些遠景是健全的。作此接受，也就是承認這些標準與遠景是科學生活的精神基礎。

我們可用以下的方式，把此事應用到我們整個文化天地來。

一切文化生活的基礎都在於下面這項假定：我們的大師所設立的標準是對的，因此他們所成就的那種真理或其他心靈上的優秀是有效的，而且能作無限的擴展。所以，我如果相信人類的思想有力量去發現種種形式的真理，我這股信念便是信任這力量為人類之純粹心靈生活的精神基礎。這些精神基礎規約了此種心靈生活的社會構造。一個學會尊敬真理的人往往覺得他理當擁護真理，反抗那教會他去尊敬真理的社會。的確，他會根據他對真理的尊敬而要求他本人也受尊敬，即使他本來不願如此，這項要求也會得到基本信念與他共通之人的認可。這就是人在自由社會裏的平等。

心靈的熱情是一股對真理的慾求，或者，更普遍地說，對具有本然優秀性之事物的慾求。一般而言，這些心靈事物的慾望如果受到自成意義的追求，都會與肉體慾望發生衝突，因此之故，對真理的追求往往成爲一種自我強迫的行動。在更基本的格局裏，亦即，在個人判斷所作的抉擇裏，也是如此。運用這種判斷的不管是正在爲下次試驗選擇新媒介的探討科學家，或是爲了下一記着手之處而調整刀斧的雕刻家，或是正在細思彼此矛盾的的先例的法官，或是正要下跪而猶豫不決的新崇拜者——在一項抉擇裏，每每都有一個慎重行事的境域在。個人知識的理論說：縱令如此，人如果服從自己的責任感，還是能够作成一項有效的抉擇。這件事

裏有一股自我強迫：在一項純粹心靈成就的理想狀況，藉着這股自我強迫，每一條指向真實解決法的線索的極度緊張終於會把一個特殊的抉擇強加給抉擇者。此種決定所據為基礎的細節是無法拿來一一確指的，因此可見，該項決定會受到那位把自己注入這些細部之人的參與的影響，而且，該項決定其實可以代表他的原創力所作的一個重要特技。不過，由於這行動是由其人極度服從他對實相的揣度而來，因此，並不得損行動結果的普遍意旨<sup>②</sup>。我這麼說，便是假定人類能負責任，便是以此精神基礎未設想一個自由社會。

人類責任的這個定義樹立了一個理想。理想誠然無法充分實現，但是，也不可完全無法實行。它的地位有如「純粹工程」；我的純粹工程定義包含了機械的運作原則。那麼，請回想一下，犯了各種歧誤的發明家們曾經如何描述永久運動的機械，還申請專利來保障那些機械，而那些聲稱如何又每每遭受拒絕：因為自然律已經先排除把這麼一部機械的原則付諸運作的「任何」可能了。準此，我們可以拿一個新的問法來問這場講話所定的問題：一個「負責的抉擇」的理想是不是同一部永久運行的汽車一般無法實行？人，作為一個物質系統，作為一部機器，作為一個慾求中心，作為一個會受主導的利害關係壓迫的社會的一份子，他的本質能容他作任何真正獨立的抉擇麼？

此一問題古已有之，這裏無法做歷史性的綜觀，也不必這麼做，因為今天我們只須應付今天的論證就行了。這些論

---

② 譯註：普遍意旨 (universal intent)，[意義] 一書論之甚詳。具有真理、意義之發現與創造，其初衷或用意皆具普遍性，此普遍性半出於人類對真理、意義之天生慾求，半出於真理、意義之強迫性（對熱情揣測實相之人的強迫性）。值得順便一提的是，如果合乎上述兩方面條件，則當時之意義、真理為後代取代、推翻，仍不減其價值；見 [科學、哲學與社會]。



證主要是由我現在拒斥的知識理想所引導的。這些理論是由一種嚴冷地宣稱世上萬物——包括荷馬的詩到〔純粹理性批判〕的人類所有成就——終究都一定要用物理學與化學才能解釋的科學所支持，它們假定：到實相之路在於以比較高等的事物裏比較低等的細部來代表這些高等的事物，而且此路無可變通。如今，此說簡直已經普遍被視為至高無上的批評方法；它抵制人們所珍惜的東西——關於他人比較高貴的能力的得意幻覺。支配我們的實驗心理學的是一個方法，那方法的目標在於以一個機械性的模型來代表一切心靈過程；深層心理學把人類行為表現成潛意識裏的原始衝動的結果；今天影響力最重大的流行政治與歷史詮釋則假定政治事件若非決定於經濟利益的力量，就是決定於權力的愛好。擺在我們面前的情形是，人類經驗遭到近代經驗主義的有系統貶損，在第一講裏，我斥絕了這個經驗主義，現在也正好來彰明——我答應要彰明的：由信任我們有能力以一個了解行動來建立知識，我們便可得而復原事物的真正性質。我的作法是：在個人知識的架構裏，描述人類的條件對實相的較低層次的真正關係。不過，做此描述之前，我還必須稍為更進一步澄清我們是憑什麼為根據而得知他人的心靈。

心靈是人類的一個含攝特徵。它是一個點焦：我們意識一個人的面貌變化、談吐，以及整個行為，以此意識為支援而意識這個焦點。一個人的心靈即是他心靈這些作用的意義。賴爾(Gilbert Ryle)的說法，即，這些作用就「是」他的心靈，是虛謬的說法。這說法犯了一項範疇錯誤（借用賴爾教授的術語）而，我們如果說一個象徵就「是」這個象徵本身的意義，就是犯了同樣的錯誤。一個含攝個體有別於該個體那些本身成為知識焦點的細部。行為主義說應該研究的是這些細部；這行為主義完全不可行，因為，第一、這些細部

如果本身受到觀察，它們就是「無意義的」；第二、它們無法本身受到觀察，因為它們是一張相貌的細部，因此，說得強烈一點，它們是「大致被知」，無法一一確指出來；第三、要迹索 (trace)、甚至要粗略地迹索一個人的心靈顯相，是不可能的事，除非把這些顯相當成指向它們所從來的那個心靈的指示物來判讀。我們最先得知的往往是心靈；關於心靈的作用的任何知識都是後來導出的、模糊的、不確定的。

我已說過，關於一個含攝個體的知識乃是一種了解、一種內歛，以及一種欣賞，我還隱隱然指出，個人知識的這些面貌是密切交織的。現在，我們可以把我的說法應用如下。我們尊重他人，由此尊重而承認其人心靈的清明。由此一「欣賞」行動，我們和他進入一種「同類情誼」，亦即，承認我們同他共有一片義務天地。如此而往，我們就終於得以了解並且接受說他是一個有能力做負責的抉擇的人。

這項結論，以及前面整個導至這項結論的分析，誠然只能得到像我一樣相信真正的心靈成就的人的肯定。到這兒，我的論證是問題重重的。不過，這與我的目的彼此連貫——我的目的是要彰明：在個人知識的架構內信任一股對於真正的心靈成就的信念，我就會得到一個確認並加強這個信念的人類看法。現在，本諸此意，我要應用我的分析，看看人類的負責任抉擇對人類存在基礎所依的較低實相層次有何關係。

請回想一下機械以及構成我們的物質所具的特性之間有何關係。我深入這件事的細節，因為我希望這件事可能照明眼前的主題；我這就來設法彰示，的確有所明照。一部機器的運作原則本來可以保證這部機器一定成功，可惜的是，惟有具現於往往可能失靈的實體物質之中，這些原則才能够行動。人類的責任也受到與此類似的內在限制；人類的責任只



有具現於可能失靈的人類身上，才能够運作。沒有冒險，就談不上責任，而冒險可能失敗。此外，人天生就具有使他們容易失職負義的慾念、痛苦與驕傲，而自我中心的這些衝動卻又是一項負責任的寄託所不可或缺的因素。因為，惟有以我們比較低等的利害關係為賭注，我們才能够有效地見證到我們比較高等的目的。最後，究竟而論，在我們的一切心靈成就裏，我們都有賴於我們的身體機關，而這依賴限制了我們能力的範圍，並且危及其適切的運作。這部機器的故障可能甚至於把人變成病弱無力、冷感、執慮某事而直接影響他作負責任的抉擇的能力。在每一處，一個較高層次的潛在運作都是由於體現在使這些運作容易失靈的較低層次裏，才得到實現。

我們可以把這個原則延伸到負責任的抉擇的社會關係上來。人類的心靈只存在於一個由社會提供的明言架構之內；社會培育了思想，又反過來大致上受思想的控制。因此，每項主要的心靈決定所負的責任都有一半是社會責任，所以，這決定既影響現有的權力與利益結構，又反過來受這結構影響。下次講話裏，我會談到這些相互關係，不過，我們也可以在這兒預示它們對我們現在這個主題的關係。在一個理想的自由社會裏，人人完全可能通達真理：科學、藝術、宗教與正義的真理，而且在公共生活與私人生活皆然。但，這件事卻又是不合實際的；每人能够直接知道的真理很少，至於其餘的真理，就必須信賴他人了。的確，社會的主要功能之一便在於保證能有這個相互信賴的過程。由此可知，社會機構限制人類的自由、甚至於威脅到這些界限以內的自由，而人類所能够擁有的上述心靈自由卻就是起於社會機構所提供的服務。這層關係可以類比於心靈與肉體的關係：心靈行動的表現受到限制與扭曲，而這些限制與扭曲是出於使這些行

動能够表現出來的媒介。

那麼，若有人懷疑由物質做成的、為慾求所驅動的、受指令於社會的人類能够堅持純粹心靈上的自由，我們怎麼回答呢？回答是：他能够。正是由於服從他責任以外那些拘限他、使他僵化的環境，他就能够在責任之下堅持心靈自由。這些環境為我們提供純粹思想的機會——有限的機會，而且充滿陷穽——但，終歸是機會，而且是我們的機會：利用或忽視這些機會，責任在我們。

放在時空的宇宙透視裏看，從事於心靈工作的機會有特別吸引人之處。就我們所知，地球上的我們是宇宙中惟一具有思想者。而且這不是地球生命自始即有的一個特徵。五百萬世紀的進化，沿無數途徑往上摸索，而只在我們、我們人類身上導至這個結果。我們的又只是一段簡短的探險。五百萬世紀的進化之後，我們只從事了五十世紀有文字的思想過程。這過程完全是晚近一百世代左右的事。

因此，這件事好像是有文字的人類在這個宇宙裏的一項特殊使命。我便是要諸位以此為透視，來考慮我至此所說的一切，以及往後我想說的事情。

如果這個透視有真理，我們便受有整個造物<sup>③</sup>的至高信任，那麼，即使只去沈思可能導至人類滅種的行動，也是大逆不道的事。在任何情況，這種行動都無可辯解。我相信，沒有一位心懷謝意地承認人類在宇宙中的使命的人——不管他信教、或是不可知論者——會逃避這項究竟的斷然結論。

---

③ 譯註：造物 (creation)，譯文中凡有此詞，皆指西方觀念裡上帝或「道」(造物造主、創造者)創造的宇宙萬有。

## 第三講 了解歷史

我們已經見得，由信任那透過了解而得到的知識，我們獲致對實相階層的洞識；我們還看出，人類思想代表我們經驗裏的最高實相層次。我們發現，一件由彼此互異的實相層次構成的事物，其真正的性質是由那形成其最高層次的、最具含攝性的特徵所啟示的。我們必須先認識這個特徵，才能够欣賞較低層次的細部對這個特徵所扮演的支援性角色。由此可知，關於人類的研究必須始於欣賞正在做負責任的抉擇的人。

人類所作的決定的最顯著例子是由歷史記載下來的。做這些行動的人是黑格爾所稱的「世界歷史的人物」，諸如亞歷山大、奧古斯都、查理曼、路德、克倫威爾、拿破崙、俾斯麥、希特勒、列寧。科學與哲學中的先驅、偉大的詩人、畫家與作曲家以及道德或宗教上殉身的英雄可能致力於更高貴的目標，而且，長遠的看，影響力可能更大。但是，形成最驚人的人類抉擇的，要數那些深遠影響現有權力架構的政治行動。構成歷史之戲劇，並且成爲述說戲劇性往世故事的史家的主要題材者，是這些行動。

十九世紀末以來，有一股持續不斷的哲學運動，聲稱人文學科，特別是歷史，必須以有別於自然科學的方法來研究。在這股運動上溯到黑格爾與赫德（Herder）的德國，以



及其根可以更進而溯源於維科（Vico）的義大利，這股哲學運動立刻成爲主導力量。極力擁護歷史從自然科學領域中作所謂「脫離」的柯靈烏（Collingwood），其述作則在英國爲此義理獲致有限的影響。

我在前面兩回講話裏達成的立場否認自然的研究與對人類的研究有任何不連續。我這個立場說：一切知識立基於了解，以及，準此而論，一切存在層次上的知識是同一種知識。但是，這立場同時也承認，我們的了解的主題愈上升到比較高的存在層次，就愈啟露逐漸增新的含攝特徵，而對這些漸高層次的主題的研究也便愈需要逐漸增新的了解力。依此，我將順當地承認，史學家必須運用一種特別的了解，但，我也將辯明，史學家所用方法的一切特徵都可以看出是從科學裏所用的方法，經過逐漸進步的修飾，沿了續通的階段而顯現出來的。科學家逐階由無生物的研究進到生命的研究，先趨近比較低的生命形式，然後趨近比較高的生命形式，終而上升到更高等動物的智能的研究，其間，愈來愈高的攝悟模式隨之而起，對人類的研究只是在這些之上增加一個更高的攝悟模式而已。因此，我們可以彰明，史傳（historiography）的特徵是從自然科學一個已經充滿預示的進展裏續通發展而出現的。

爲了彰明這件事，我要概覽科學裏逐漸上升的含攝階段，直上而談到人文學科，並且表明含攝在人文學科裏如何步步益增緊張與複雜。先看看物理學的理論。物理學的理論是處理自然的究竟細部，建立這些細部在空間與時間裏形成的式樣。在物理學，對這個和諧秩序的熱情揣度乃是發現的指南，一條物理學理論之美則是該理論之科學價值的標記。享受這個美，是說內歛於此理論之中，並且觀察它如何得到事實的確定；物理學家懷着樂趣去內歛於無生命之自然的式

樣，同時冷靜地轉開而不理會沒有秩序的、沒有意義的微粒集合。

其次一個層次在前回講話已有描述，也就是植物性存在的生物層次；現在，我們要把機械、工具等拿來與這個生物層次並看。在這一層次，了解的這些結構因素更見加強，並且更豐富。我們發覺這個層次實現出新的、更驚人的優異和失敗形式，而且，一個了解這些事的人的參與也因此更加緊張。我們已經認識到，致知一部機器，乃是進入其目的，承認其運作上的理性，而致知一個有機體，則是承認一個個體的存在，欣賞其正確的生長、形式以及功能，而，判斷這些特徵為健康或者不正常，依據的標準是我們認為一個個體身為其物種之一員所應具的標準。

我們談到深思熟慮的動物活動的時候，已經看出意義與了解的這個強化形成一個連貫的潮流。在這些活動，個體的反應不復拘限於將自己適應於環境；那些反應是努力去控制環境了。一心要滿足慾求的動物想知道自己面對的是什麼。由於如此，它形成預期，這些預期可能正確、可能錯誤。這種對與敗都能發生在一個健康的個體裏，所以，是附隨於一切生物在植物性層次上都會有的健康和疾病原則上的。現在，我就以邏輯的結構來加以勾畫，使這項識別更精確一點。

我先表明，對植物式生命的觀察和對無生命體的觀察一樣，都只發生在兩個邏輯層次上，就一個深思蓄慮地行動的動物所作的觀察則普遍牽涉到三個邏輯層次。邏輯層次的設計可以例證如下。當我說「石頭在滾」，此語涉及兩個邏輯層次，(1)我同我關於石頭的陳述的層次，(2)石頭本身的層次。通常，我們是把自己想在比較高的層次上，對在比較低的層次上的石頭發言。但，如果我說「『石頭在滾』之句是



真的」，我就需要一個附增的第三層次來容納我這句話所集合的三件事。這就有了(1)一個最頂上的層次，亦即我自己同我的話的層次，(2)一個中間層次，亦即我所說為真事的句子的層次，以及(3)底層，亦即石頭的層次。

關於只是生物性的生物的陳述就像那關於石頭的陳述，只涉及兩個邏輯層次。不過，當一隻動物起而有所作、而致知事物，它就逐漸上升到它要設法控制的事物更上的一個邏輯層次。這兒有個演證。當我說「這隻貓是活的」，這就像「石頭在滾」，只涉及兩個層次，但是，說「這隻貓看見一隻老鼠」，就涉及三個層次了。我的最上層，貓的中間層，以及老鼠的最低層。這個邏輯結構使我們能夠說一隻動物的感識是真的或是錯誤的，而，關於它的呼吸或消化，就不可以這麼說。這使我們的了解在根本上更加豐富，因為，當我們認為一隻動物有能力去失誤，我們也正是認為它有一定程度的有意識判斷。於是，隨着這更複雜的、三層次的、邏輯的結構，我們的同情便擴張起來，使我們知覺到這隻動物的意識。

承認一隻動物的判斷能力與失誤能力，就是認識到這隻動物具有一個我們可以從這隻動物的觀點來認為對或錯的詮釋架構，而，由此，兩種錯誤之間就有了識別。鱒魚拉牠釣者的蠅餌，是犯了一項錯誤，這錯誤是基於一項在別處卻正確的經驗詮釋。另一方面，小鵝一旦把一個人類看成媽媽之後，就一直這樣錯下去地把其他的人類也認同為媽媽，它們這樣，是在一個錯誤的詮釋架構上正確地判斷了它們的經驗。這兩種失敗又可以同病理上的判斷之失區別開來，例如在被去掉大腦主要部分的老鼠身上所見到的情形。這三個失敗類型，加上正確的判斷的案例，我們就有一個四層分類的深思熟慮抉擇，我們將會看出，這個四層分類預示了史學家

所作決定的類似分類。

不過，在渡越動物智能與人類思想之間的鴻溝之前，我們不妨把兩者的隔異再縮小一點。要作此縮小，我們可以承認某些動物具有初級層次的智識熱情。由證據（已經順帶提過）可見比較高等的動物會為一道難題擔心，而這擔心並不是由於未能獲得預期的報償。它們往往被一些問題困擾到神經崩潰的地步，相應地，只為了一項有創意的解決法的智識之美，它們就會把這解決法當成一場遊戲，樂之不疲。這乃是個體努力去成就自在自足的智識優秀，而初步超越了自我中心的個性。

現在，我就從自然科學進到人文學科，並且，以哲學家們在歷史寫作上與自然研究的方法和領域作區別的根據為基礎，來正視這兩個知識形式的對比。在所有的歷史研究裏，戲劇性的歷史（dramatic history）代表了關於人類所作的負責任決定的最親密研究門徑；記住這一點，我們不妨取拿破崙的生涯來例證歷史的題材，並且以之與普遍引力作個對比——引力的數學理論可以說最接近「完全抽象的科學知識」的理想。

拿破崙的生涯形成一連串「行動」，引力則只包含「事件」，而不包含行動。人類的行動牽涉到責任，責任引起動機問題：例如，對於拿破崙治下的法國所打的戰爭，拿破崙要負多少責任，等等此類問題。就這些以及類似的問題，彼得·蓋爾（Pieter Geyl）教授比較了二十七位法國拿破崙史家的觀點。他給他的綜觀立個題目，〔拿破崙褒貶〕（*Napoleon For and Against*）；由題目可見，史學家們所作動機分析的結果是「讚美」與「責怪」之分配。在物理學家對其題材的門徑裏，沒有這種分配。題材並不包含行動，關於這題材，就提不出道德責任的問題來。有一件事更加深這對

比；爲了欣賞拿破崙的動機，你必須設身處地去體會他的思想，因此，很自然地，這種內歛的結果相當依內歛之人而轉移。準此，蓋爾教授說，對拿破崙的欣賞是隨史學家的政治觀點而轉移的。他發覺，這些觀點隨寫作的年代以及史學家在職業上的淵源而有不同。國族的驕傲感與反教權主義偏愛拿破崙，反軍國主義與反宗教感則惡言向他。我們可以回想一下，我們對俄國革命的反應在最近已經引起史學家對法國大革命以及稍早的千禧年運動作成新的詮釋。所以，歷史寫作的本身就是一個歷史過程，這一點，似乎使歷史的寫作截然有別於物理學、化學或生物學。

我將依次討論剛才列舉的幾點。我們如果想到那處理動物行動的動物心理學是在自然科學的領域之內，歷史所記載的行動與自然科學所研究的事件之間的對比就整個消泯了。不錯，惟有人類的行動才會受到道德上的判斷，但是，與通常認定的意見相反的是，每枝自然科學也都做某種價值判斷。各枝自然科學都欣賞那些作爲其題材的特殊含攝個體，而，與那些個體相應的判別優秀的標準也形成一個漸升的續列，繼續不斷的進步，到達對一項人類行動的道德評價。物理學家設定標準來評價無生物式樣的完美，自然學家設定標準來評價不同的植物與動物形狀的完美；生理學家爲各個物種建立一套標準來界定其健康的功能、適當的慾求與感識；最後，動物心理學家爲個別的動物指定幾種問題，這些問題配合它們的心靈力量，根據它們對問題的反應而評估它們的原創力。隨着每個續通階段，這些評價益趨透徹、益趨複雜。

並且逐步而更親密，而同自然科學與歷史的另一個關係相連起來了。這使人想起，在自然的知識裏，觀察者對其題材都作某種程度的內歛，而，從這內歛的親密性裏，可看出



一個連續不斷的進步：進向史學家一個被正確地稱爲具有特性的方法——最充分的內斂。物理學家可能深深內斂於一個數學理論，不過，他最大的享受還是那個理論的普遍性質：其壯麗、簡單以及準確。化學家對他的主題表現了稍有不同的親近：他的樂趣在於化合物的獨特成分以及化學變化中精妙分級的條件。自然學家對生物形狀與生命功能的愛好更是微妙。比起一個已知化學基質的標本的辨認，一個已知物種的標本的辨認牽涉到一種更高度的行家修養。我們一上升到動物行爲的研究，就更進入了整個激動、慾求以及有目的的活動的宇宙；要了解這些激動、慾求以及活動，我們只有把自己深深認同於動物才行。再往上升，我們就接觸到動物的智能，這兒的內斂會親密得使我們能夠給動物設下難題——喚起它最緊張的心靈努力，並且因此而把它弄得瀕臨心理崩潰邊緣的難題。說來似乎不算誇張：由此而往外更進一步，我們就會由於把拿破崙的個人難題做設身處地的體會而了解拿破崙這麼一位歷史人物。

我們在這裏提出了三項根據：(1)史學家研究的是行動，而非僅爲事件而已，(2)他以他認爲適切於這些行動的標準來評價這些行動，(3)他由重新體會他的研究主題的行動而下這些評價。由前面的論述，可見我們無法用這三項根據來區別歷史與自然科學。

在蘇聯，以政治爲根據的，強加於這幾門科學之上的正統似乎證實政治的影響只會使科學腐敗。不過，這問題必須擺在一個更廣大的背景來看。請記住，爲了建設人類責任的概念，我們證實了續通不斷的正確性層次只能在總是限制，而且時常僵滯其運作的輔助細部裏運作。我們已經顯示，如果要有一個關於致力真理的人類的概念，這階層化宇宙——一個無法以其細部來定義的宇宙——的概念是一個必



要的基礎；接受此一概念，則是一個自由社會的基礎。很清楚，如果這個邏輯次序是正確的，那麼，我對一個自由社會的愛——這股默會地肯定自由社會為真實的愛——也就證言階層化的宇宙結構是自由社會的必要前提。我們已經彰明，每一項了解行動都多多少少修飾我們的生命，因此，我們也大可以接受說，皈依一個更近真理的「做人」之道，將會引出一個更好的「對人類的了解。」在此程度之內，我贊成馬克思人類的社會生命決定人類的意識之說——雖然我完全拒斥他這條公式裏含蓄的經濟決定論。

不過，我們還要處理溫德本（Windelband）在一八九四年那篇院長教訓裏為歷史宣稱的特徵——世上第一個有效地宣斷歷史脫離自然科學的，就是那篇演講。他以歷史事件的「獨一無二」對比於自然科學所研究之事件的「反覆重現」。其實，那時候聲稱此一識別是截然的識別，意思只是說這識別代表邏輯上有分別而每一種知識裏都有的兩個取徑，亦即理論取徑與事實取徑。與自然科學比較之下，歷史的特異地位與自然科學相反，被認為是出於事實興趣主導理論興趣。於是，數學的物理學到歷史的研究，可以看出是一個連續分級的科學系列，在此系列中，各門科學或具獨一無二的特徵，或具可以概括的特徵，兩類特徵在各門科學裏的比例各各不同。但，這兩個邏輯殊異的成分的比例為何有此變化，卻未有解釋。

溫德本的簡要觀察有李克特（Rickert）為之作有系統的擴增。至於我，我將以我自己的說法來重新陳明各門科學中獨一無二性與反覆重現性的關係。在我的看法，科學上的追求始終都是發機於一股對了解的熱情；更廣義地說：了解的熱情發動了人類的整個心靈生命。這股渴望把握到一個有希望啟露廣大而當時還無法測度的含意的理念時，就得到最

充分的滿足。像此種理念這般深固的任何事物往往都似乎極爲真實，而激起一股熱烈的興趣。一切的人類思想都是如此，只方式不同而已，甚至不同的各門自然科學也是這個道理，只方式各有不同而已。物理學，儘管其無生命的題材原來就是淺薄的，亦以其浩大的準確概論而成就其深遠。生物學的洞識是零碎而且不精確的，卻也致成同等的滿足，因爲那些洞識的概括性與準確性雖然稍遜，卻有生物的本然深度爲之補償。往這個方向再一移動，我們就從生物學移到戲劇性的歷史來了。一位拿破崙的人格甚深，需要偉大的歷史作品來詮釋它，而此等作品無庸提供廣泛的概論，本身就已具有充分的興趣了。不過，設使世上不曾有偉人，戲劇性的歷史就會寫不出來，而，關於往世的敍錄要不是淪爲沒有智識價值的編年，就是拘限於分析一般的政治經濟與社會變遷。理論性的歷史門徑所以能够達成它的優點，是因爲它的細部雖然比較引不起人的興趣，卻提供境界，讓心靈作更廣大的縱橫運行。

以下是結論。每顆石子都是獨一無二的，但，深遠地獨一無二的對象甚爲罕見。不論發覺於何處（在自然中，或者在人類社會的成員之間），這種對象都是本身就引起興趣。它們提供親密內斂的機會，以及有系統地研究它們個性的機會。由於偉人比自然中的任何對象都具有更深遠的獨一無二性，因此，他們遠比任何一個自然對象更能够成全一項關於獨一無二性的精微研究。於是，戲劇性的歷史有了個獨特的地位：在一系列逐增親密與逐增微妙複雜的科學裏，它是最後一門，卻由於它格外有力而且微妙地參與它的題材而突出於其他一切科學之上。

對於歷史之「脫離」自然科學領域，一個認爲歷史的研究與自然科學屬於同類，並且承認歷史牽涉一個特別實相層

次的知識理論既不接受、也不排斥。它反而是留給我們一件工作：在研究歷史所記載的人類行動的時候，秉持這個知識理論，去盡可能密切地爲人類心靈的處境下定義。讓我們這就重新拾起前面的一條思路，在人類研究的這項探討上踏出最後幾步。

我先前已經說過，在世界上，人類是我們要尊敬的唯一造物。這種欣賞是指歸於純屬心靈的事物，因此，有異於對無生命世界之和諧與較低等生命形式之優秀的欣賞。這些事物——高貴的行動、藝術作品或科學作品，並不致力服務於物質上的需求，反而是要求物質上的犧牲：它們是本身就被認爲優異的。人類便是因爲能夠作物質上的犧牲，才要求自己受尊重，而且，才受到與他一同尊重他的犧牲所見證之事的尊重。我們已經見得，自由、以及人與人互相尊重，其精神基礎便在這裏，而，「寫作」歷史的人也就是在這個架構中面對「製造」歷史的人。

以這些根據而要求受到尊敬，任何這種要求都可能受到同樣根據上來的責備。影響這項可能性之特質的是人類的心靈熱情所藉以運作的媒介加在這些熱情上的限制；我說的這些媒介是指非人類責任所及，並且因此而界定了他的使命的那些肉體存在與社會依賴。這物質上與社會上的根性以三類型缺陷來影響人類的心靈生命，在把動物的自我中心智能作分類的時候，我已經預示了這三類型，(1)在一個可接受的架構裏蹈犯缺失，(2)把一個不可接受的架構作理性的應用，(3)不負人類責任的病理行動。現在要彰明，這三個批判類型使歷史行動的評價發生三個謬誤。

歷史學家關切的主要是歷史人物在道德上和政治上的偉大或缺陷，而他們必須在他們一定要承認、他們研究的人物也和他們一樣遭受到的幾個同類型限制之內對這些人物運用



道德判斷與政治判斷。歷史學家的局部根性所加於他的限制是無法抹除的，因為想要抹除這些限制的任何嘗試都必須也在這些限制之「內」運作。因此，我們各人依靠現存社會媒介來塑造我們自己的思想和期望，乃是我們的一項究竟默會寄託。我本人即承認自己是憑藉此一寄託為架構而斷言自己有此寄託。的確，我作此斷言，不過是為自己接受我所定義為人類使命的處境而已。

如此觀照之下，前述三個批評歷史行動的方式可能連帶有三個類型的歷史謬誤。(1)寫歷史，可以應用我們自己的標準，不必斟酌行動之人的歷史背景與我們的有什麼差異。十八世紀的史家，如伏爾泰與吉朋等人，傾向於用這種心胸狹隘的方式判斷過去。我們稱之為理性主義的謬誤。(2)以歷史主義知名於世的歷史方法致力以行動發生時代本身的標準來評斷過去的行動，這方法的興起，改變了我們的歷史概念。這種方法用到極致，往往認可絕對的妥協，因而把我們對某個時代的標準所作的任何批評變成毫無意義。這種方法滋養了一種絕對的、完全謬誤的相對論。(3)人類的道德境界被一個唯物的歷史概念作了更進一步的化簡，在唯物的歷史概念裏，一切行動似乎都取決於權力與利益的衝動。放在這幾條理路上來詮釋，一切行動都空無道德意義，人類對理想義務的責任也整個剝除了。這是決定論的謬誤。

理性主義的謬誤出於應用第一類型的批評，沒有顧及人類由於接受其天生時地的智識架構而加在自己責任上的限制。相對論的謬誤則出於相反的謬誤：應用第二型批評而忽視人類負有接受那教養他的架構的責任。決定論的謬誤起於把預設其主題為沒有神智的第三型批評應用於有神智的主題。



對人類的持平的尊重則避開這三個謬誤。這種尊重承認人類的要務是藉助於他貧乏的區區凡人之能、以及他特殊環境的資源，去奮力達到並不完全由這些機會決定的成果。如此觀看之下，歷史學家就會看出，爲了成功奏效，每位歷史人物都必然接受一個既定的文化媒介，並且把握那些未嘗能够免於墮落的誘惑的偶然機會。但是，他也會看出，各人都爲自己判定周圍環境有多少是固定而要接受下來，並且判定哪些機會應該拾取或放過、哪些誘惑又應該抗拒或順從。史學家永遠不會承認這些環境對人類深思蓄慮的活動具有人類無法抗拒的決定作用。他將會以如下方式來避開前述三項謬誤：(1)避開理性主義謬誤——承認一切自由行動具有不能或缺的生物與文化根性；(2)避開相對論謬誤——承認每個人都能够造達某種程度的真理與正確性的標準，而，每個人爲了這些標準之故，必定只是有限度地順從既有的環境；(3)避開決定論謬誤——把自己寄託於一個將人類心靈當作負責任的抉擇之大本的個人知識。

人類的負責任的判斷的根性、動物深思蓄意的慾求決定在它的反射作用以及在它較低等肉體功能之機械作用中的根性，兩者的平行到此爲止。現在，我們可以把這項論證延伸，看看歷史哲學家要求史傳從自然科學脫離開來的另一項根據。

人類對真理標準與正確性標準的責任使他樹立成一個理性的人，能作數學、施行公道正義、寫詩，以及作其他純屬心靈的活動。因此，只要歷史包含了這些行動，歷史家便能像我們了解一項數學證明或一件法庭斷案那樣，了解過去的人做了些什麼。理性的結論或行動能因其理由而得到辯解，由此而論，一項理性的決定在任何地方、在一切時代都依然能够成立，無論該項決定在過去的歷史行程中實際作成時的

環境如何。所以，有一點是可以辯明的：歷史學家如果了解這種決定，便是掌握到一個超乎自然科學領域之外的永恆、非物質主體。

把理性的人類行動對比於一個病理上的行爲，例如，腦傷引起的行爲，上面的聲稱就更得到補充。這種因病而起的行動由於很不合理，因此，我們根本無法以其理由來了解；不過，我們能夠用它的原因來了解它，而「原因」是一個只適於自然科學的題材。一位臺比流斯（Tiberius）或一位希特勒的病理行爲雖然可能在歷史上有所記載，卻是歷史學家專門的正務以外的事——歷史學家的正務是去了解歷史人物要負責任的決定。

我同意這項識別；這識別既清楚、又重要。不過，我想添說，我們已經在更普遍的條件上遇過這項識別了，在那些條件上，我們發現自然科學裏的各門知識也有此識別，也就是說，一個在較高層次裏運作的含攝原則有別於較低層次之細部（上述原則的運作必須依賴的細部）的效果。爲了彰明這一點，我將以理性的解釋與原因的解釋之間的對比來重新塑造這項識別，同時，把這項識別延伸到函蓋我們這項探討的整個境界上去。

一件正確的司法判決是一個能夠以其理由來解釋的行動，也是一位身爲血肉之造物的法官的行動。法官只要是爲了致力於公道正義而行動，他的心靈與肉體便是對公道正義的過程行其支援功能。公道正義的過程既必須依賴法官的心靈力量，例如他的記憶和想像，又必須依賴他的肉體功能，例如他適當的進食和健康的消化；某些物理與化學過程支援致成上述力量與功能，而這些支援性的過程受到幾個定律所主宰。心靈力量與肉體功能依賴這些定律。但是，諸細部的效果雖然致成一項含攝的運作，它致成的作用程度也到此爲

止，超出這程度，就會使含攝的運作失靈。一位法官的記憶與想像可能使他歧誤；他健康的肉體慾望可能損害他的法律判斷；自然的物理與化學過程可能破壞他的健康。結果，心理學、生理學、物理學以及化學等諸門科學雖然無法解釋一項正確的司法判決，卻可能解釋（至少在原則上可能解釋）為什麼公道正義不能達成。這種失誤，原因可能在心理、生理上，說到最後，可能在生物化學或生物物理裏面。

不過，現在請考慮一下慾求系統的本身。一位法官的肉體慾求可能損害他的決斷的理性，但，以其本身來看，這些慾求和生理功能卻是一個理性的系統。進食、尋求庇護、堆集財富等過程可以拿充分的理由來加以解釋；同時，這個比較低的理性層次又受到出自一個更低層次的原因的威脅。在正常狀態下致成自我中心慾求之理性功能的細部可能又引發疾病和失誤而擾亂理性功能。

在比較低等的、植物的層次上發生的生命戰略裏，理性也始終是要角——我們一邊說腦活塞存在的「理由」是保持血液循環，同時又把這些活塞的缺限視為血液流通出問題的「原因」。

這項分析既確定史傳的自主性——以及基本上試圖以理由來闡明其題材的其他門類學問的自主性——同時還顯示(1)自然科學也包含這幾個知識門類，(2)就理由所作的研究，其根基往往是我們關於在較低實相層次上運作的原因的附帶知識。現在，我想更加充分闡明史傳與生物學之間的通續與懸異，我的方法是，舉出歷史學家與一位歷史人物的獨特知遇，又舉出生物學家與他的生物對象的關係，而彰明兩者之間有相續相通之處。

請記住，對一個無生命體的觀察有兩個邏輯層次——屬於觀察者的較高層次、屬於對象的較低層次；也請記住，對



植物層次上的生物的觀察，也有這兩個層次。回想一下：我們觀察一個本身也是觀察者的動物時，就會有第三層次——生物學家的最高層次、動物的中間層次、該動物所觀察之物的最低層次。現在，我們要考慮到，這個邏輯層次的明快畫分處處見碍於個人知識的結構。觀察者輔助性地知覺到的一切線索、符號、工具以及任何其他細部都可說被觀察者同化於自己，因此，也就是屬於觀察者本身的層次，但，這些東西卻也是觀察者下一層次裏的事物的一部分。所以說，這些東西擺在下一層次，是作為支援，它們的焦點是在上一層次，而這就有碍於這兩個層次的畫分。

現在也請考慮考慮：知識對象愈上升到比較高的存在層次，致知者對被知之物的參與就愈增加，而且，相應地，觀察者對被他所知之物也應用愈來愈高的標準。這兩股潮流將會結合而成致知者與被知者之間一種愈來愈豐富、愈來愈平等的共通存在 (shared existence)，因此，當我們到達一個人識知另一個人的程度時，致知者已經是充分內斂於其所知的對象裏——充分到我們再也不能把兩者放在不同邏輯層次上的地步。這也就是說，當我們終於到達靜觀 (contemplate) 一位身為負責任的人類，並且把我們自己也接受的標準使用在他身上的時候，我們關於他的知識就明確地失去觀察的性格，而成爲一場知遇 (encounter)。

這樣，卻還不是進步的終點。讓我繼續進到最後階段，並且先拿史傳來演證一番。戲劇性的歷史所寫的是關於特出的歷史人物的事，而這些人物通常是引人爭議的角色。歷史學家——無論爲敵意者或友善者——應用在他們身上的歷史責任標準不可以是從歷史學家自己生命經驗中導出來的標準。讓我們就特別一點兒，以拿破崙這等偉大歷史人物的景仰者爲例證。一位景仰拿破崙的歷史學家是像他的使徒似地



研究他。事實上，這樣的一位歷史學家是參加了一派秘教——這派秘教的情感洪流已經充塞全歐洲人一個多世紀了。自拿破崙的時代以來，他的形象成爲歐陸文學與哲學中一個「無情的偉大」(ruthless greatness) 的理想。斯當達爾 (Stendhal) 的朱利安·索雷爾 (Julien Sorel)、巴爾札克的拉斯提涅克 (Restignac)、普希金的赫曼 (Hermann)、杜斯妥也夫斯基的拉斯柯尼克夫 (Raskolnikoff) ①——張張畫像，都是心儀拿破崙的法國青年和俄國青年。在德國，這股運動在尼采的流行影響裏達於極致，在〔道德系譜〕裏 (*Genealogy of Morals*)，尼采描寫拿破崙，說他體現獸性與超人合一的高貴理想。這股秘密崇拜由尼采傳到我們當代，一直傳到墨索里尼的鬚額與希特勒的額髮。

將一個人當作理想而靜觀他，便是服膺其人的權威。拿破崙的景仰者並不是以獨立的先定標準去評斷他，而是反過來，接受拿破崙的形象，以其爲標準來評斷自己。這種景仰者可能選錯了他的英雄，但，他對偉大 (greatness) 的關係卻是正確的。我們需有敬意，才能够感覺到偉大，猶如我們要有望遠鏡，才能够觀察漩渦星雲。

不過，讓我擴大我的論證，以便更充分包容我的論證的目的。在這幾次講話的開頭，我就已經保證：把了解接受爲一個建立知識的手段，我們能够達成知識從自然科學到人文學科的通續。由展示有如中國盒子②的一系列含攝層次，而以人類的心靈生活來擁括其餘所層次，我相當實現了上面的保證。我說這最後一個層次是人類獨有的存在形式——由他

① 譯註：朱利安·索雷爾——〔紅與黑〕主角；拉斯提涅克——〔高老頭〕主角；赫曼——〔黑桃皇后〕主角；拉斯柯尼克夫——〔罪與罰〕主角。

② 譯註：Chinese boxes，博氏確指何物，不易查明，究其意，爲一種大盒套小盒，層層相銜而成之精巧設計，如多寶格之類。

的智識熱情從一塊文化遺產的土壤裏喚引起來的層次：一個滿心要覓求真理以及真理之類其他優異事物的思想生命。我觀察到：他能夠通達真理以及人類的其他理想，乃是他要求自由與尊重的根據。我因此而下結論：這即是自由社會的基礎，而，去成就自由社會，乃是人類的宇宙使命。

由檢驗史傳與自然科學之間的關係，我們正被引回到這些終極的事情上來。我們發現，人類對漸續上升的實相層次作一系列的研究，而最終的一項研究是對「偉大」的敬服。我們從物理學出發，經過逐漸上升的生物科學層次，談到如何研究身為負責任之抉擇的中介者的人類；然後，從同等之人之間的知遇進到對英雄的研究——從而發覺我們是在崇拜我們的英雄，而且以其意像來教育我們自己。很清楚的是，在這裏，我們已經不能認為自己是站在比我們的對象更高的邏輯層次上的觀察者。如果我們仍然能夠區分兩個層次，我們也已經是「仰」瞻、而不是「俯」視我們的對象。

我特意選擇拿破崙為例子，為的是提醒我們，這個教育過程可能竟然成爲一種腐化。由此事應該可以看出，爲了致成我們的整個思想宇宙，我們一方面是多麼順服地依賴那些事蹟與作品受我們滿懷敬意地研究的大人物，另一方面，在認定他們爲我們心目中的大人物時，卻又是多麼獨立自主——多麼冒險地信賴自己。這項抉擇的確究竟是要自己來作，因爲沒有什麼權威能夠教我們如何在它和它的對手之間作選擇。作此選擇之際，我們必須進入一種究竟的寄託，在本質上，這等於去判定我們在社會與心靈環境裏佈置我們的思想與感覺的時候，要把這些環境當作既定而加以接受的程度如何。由認識我們的英雄與大人物，我們接受了我們的特殊使命。

到此地步，對人類的研究是明確地變化成一個自我教育

的過程了。至此，我們已不是在觀察一個對象，甚至也不是邂逅一個人，而是學着去了解並模倣過去的偉大心靈。我們是獻身去奉行他們立定為法理的義務，是進入一個表達與標準的架構，由這個架構的指引，我們的心靈得到擴張與紀律。

在第一講裏，我舉出純粹數學的研究以及音樂的智慧享受，做為這種內斂的例子，並且說，整個人類感性宇宙——智識、道德、藝術、宗教觀念的宇宙是由我們居住並成長於我們文化遺產的架構之內而引發的。我說這個過程是由一股尋求了解的熱情渴望所推動，這股渴求使我們的心靈披展出種種存在形式，去更加滿足經過變化了的心靈自我。我們把物理學到史傳的研究系列往外推延，從而再一次看出：我們的知識熱情寓於了解與服膺的行動之中。

此事也毫無間斷地導連於我自己此刻對林賽院長創立的這所大學演說的處境。關於大學對社會的責任，過去二十年裏聽聞已多，而大學也當然必須訓練有用於社區的醫師、技師以及其他專家。但是，比起大學能夠對社會作的要求，這些義務微不足道。因為，在一個塑造現代人心靈的架構裏，大學是一個突出的部分。有一筆遺產在界定人們的義務，並且樹立社會必須尊重的標準，而大學教師便是這筆遺產的主要傳移者兼詮釋者。大學的主要義務在於把一個自由社會所獻身致力的基本真理教給年輕一輩——他們之中，有我們未來的領導人。

我相信，我這個關於社會中的大學的理念密切類同於林塞院長在這所大學裏體現的觀念。

## 參考書目小註

關於第三講的主題，即歷史從自然科學領域脫離開來的運動，柯靈烏（Collingwood）在身後出版的〔歷史的理念〕（*The Idea of History*）一書有所綜論。此書在英國學生之間極為風行（有道理的風行），使我有必要提出我在溫德本（Windelband）、李克特與狄爾泰（Dilthey）作品的評價上與柯靈烏幾個相異之處——他標舉此數人為歷史知識理論「反實證主義」運動的創始者。

柯靈烏對溫德本一八九四年發表於史特拉斯堡（Strasbourg）那次校長演說的尖銳批評是基於一種錯誤的解釋。溫德本並不是說實相領域可以區分為定律知識（nomothetic knowledge）與會意知識（ideographic knowledge）。他明言否認這一點，並且否認這兩種知識形式是所有知識在邏輯上可以明別的兩部。關於叔本華以歷史處理獨特事件之說為根據而對歷史的科學性格提出的異議，溫德本也沒有「令人奇怪的盲目」。溫德本指涉叔本華，所用理路與柯靈烏據以批評他的理路正復相同，而這就解釋了我自己對溫德本所作的指涉與柯靈烏對溫德本的看法所作說明之間的某些差異。在其大作〔自然科學概念之境界〕（*Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung*, 1902）中，李克特「沒有」說歷史寫作的適切功能在於評價歷史行動。



他說的正好相反，而且說之甚詳：歷史，「作為一門科學」，只能辨指該受讚美或該受責備的行動，但絕然不去分配讚美與責備。在此書以後的版本（一九二一年版與一九二九年版），他堅持這個看法，先是抵斥托洛慈賀（Troeltsch），然後抵斥邁乃克（Meinecke）——當時，這兩位所執的義理是，歷史的詮釋要包含道德的評價。對比之下，李克特本人以歷史為「不作價值判斷」（value-free）之科學，並認韋伯（Max Weber）為此義理之追隨者。因此，我本書參用的是托洛慈賀、邁乃克與柯靈烏，而不是李克特與韋伯。

最後，談談狄爾泰：在首倡「歷史脫離自然科學」的人中，柯靈烏將他置於溫德本與李克特之上。其時以來，狄爾泰已經有賀吉斯（Hodges）為英國讀者作了豐富的詮釋。他的作品成為一張巨大智識之網的一部分：那張智識網包括現象學與存在主義，並且改變了歐洲大陸的整個哲學氣候。那個氣候產生了形態心理學；我認為形態心理學是一個功能已經暗含於其哲學根源中的知識理論，而我現下就正在設法恢復它這個功能。我的很多陳述都令人想起此一運動；不過，且讓我重申一下，此一運動的思想基礎始終都將自然科學排除於其範圍之外。

# 科學、信仰與社會



## 背景與展望

一九三八年八月，不列顛科學促進協會(British Association for the Advancement of Science)設立「科學之社會與國際關係分會」(Division for the Social and International Relations of Science)，對科學的進步施以社會性的指引。一股計畫科學的運動散佈開來，在有興趣於公共事務的科學家之間成爲主導之勢，包括我在內的一小數目科學家則奮力反對這股運動。

一九四五年十二月，分會召開一次會議，討論計畫之事，要我去作個開場白。我的演講重新提出我對計畫的批評，支持科學探討已成傳統的獨立性。我預料會有敵意的反應，但，令我驚訝，發言者和聽眾顯得樂意爲科學本身而追求科學。從那次會議起，計畫運動在英國已經衰落而微不足道，不過，它提出的理論問題仍然緊跟着我們。這些理論是俄國革命對各地人心的普遍影響的一部分。

革命以後，蘇聯的科學研究分爲兩部。一部由一九二六年設立的共產主義學院(Communist Academy)領導，依照辯證唯物論而從事，學院成員限於共產黨員。另一部的科學家則自由與西方科學家保持不斷的接觸。一九三二年，發生一項對這兩部都有影響的改變。蘇聯政府罷斥共產主義學院直野的辯證思考，把它們譏嘲得體無完膚。但，同時，至此



都在傳統路線上實施的另一部科學也被指令去承認辯證唯物論的至尊地位。在蘇聯創立於那一年的德文物理期刊的編者創刊語裏，可以找到這項聲明；這項聲明是應共產黨之請而穿插進去的。同年，俄國最傑出的生物學家伐維洛夫（N. I. Vavilov）受誘導而宣斥西方在發生學上從事的理論追索，轉而接受列寧格勒「發生學選擇研究計畫」會議（Conference on Planning Genetics Selection Research）所宣佈的，為經濟上的需要而計畫的科學。

一九三五年復活節，我在莫斯科拜訪布哈林（N. I. Bukharin）。他雖然在三年之後失勢並被處死，此時卻仍是共產黨一位領頭的理論家。他向我解釋：資本主義國家裏所做的純粹科學與應用科學之分是出於這類型社會的內在衝突——這類社會剝奪了科學家的社會功能意識，在他們心裏創出純粹科學的幻覺。布哈林說，因此之故，純粹科學與應用科學之分在蘇聯是行不通的。這並不是說研究的自由要受到限制；科學家在蘇聯會自由自在地追隨他們的興趣，但是，由於社會主義社會的內在和諧，他們難免會被引到有益於各時期實行的五年計畫的研究路線上來。一切研究的全盤計畫都只是有意識地肯定科學目標之間既有的和諧而已。

在一九三五年，我還能夠把這辯證法的神通販賣付之一笑，萬萬想不到它多快就顯出可怕的後果。伐維洛夫已經開始受到李生科（T. D. Lysenko）的迫害。一九三九年，伐尼洛夫去職，一九四三年被捕，死於監獄。這項大舉造成生物學家慘遭橫禍，使蘇聯所有生物科學從一九三九年癱瘓到一九五三年史大林死後很久。物理科學倖免於難，本書寫作之前，自然科學已經差不多完全解放而不必奴服於馬克思主義的意識型態，經濟學、社會學與人文學則繼續受制。

我說過，由蘇聯實施馬克思主義哲學而引起的，為科學

做計畫的運動，在英國不曾成爲嚴重的威脅。不過，它引起的心理干擾很深遠。傑出科學家如藍斯洛·賀格本 (Lancelot Hogben) 居然可以寫道：

帶有擺臂的鐘拿到赤道附近，就會慢分；發現此點以前，從陸地人的觀點看，地球是靜止不動的。在海更斯 (Huyghens) 的發明以後，對於向殖民地出口帶有擺臂的鐘，地球的自轉運動是一個必要的社會基礎。

賀格本一九三八年那本流傳甚廣的名著〔給公民的科學〕 (*Science for the Citizen*) 提出很多這種荒唐的理論。關於以類似這些理路寫出來的大量文字，我在我的〔自由之邏輯〕 (*The Logic of Liberty*, 1951) 有所評述。

要大家聽聽與此相反的看法，是一件困難的事。知道生物學家在蘇聯受迫害的人往往不透露他們的消息。我的著述與貝克 (J. R. Baker) 的著述從一九四三年起暴露這種迫害，被當成反共宣傳而備受冷落。蘇聯把科學研究組織起來的方式被舉爲值得效法的例子，著名的英國科學家出席的公開會議也使這種效法流行一時。

由於面對這些事件，我知覺我所維護的立場有其弱點。我讀到伐維洛夫一九三九年乞靈於西方科學家的權威來對李生科的理論作最後的抗辯，讀他的辯文，我不得不承認他是訴求於一個權威來對抗另一個權威：訴求於西方接受的權威來對抗蘇聯接受的權威。那次會議是由〔在馬克思主義旗下〕 (*Under the Banner of Marxism*) 雜誌的編者們召開的。他們根據他們的科學的哲學而接受李生科的權威。我們西方有什麼科學的哲學可以抵抗這個？它在我們這邊得到普遍的接受，如何解釋？這接受有道理麼？根據什麼而有道

理？

這是馬克思主義向我挑戰，要我答覆這些問題：重刊於此的幾篇文章就是爲了回答它們而寫的。我對自然的解說與對科學的辯護和馬克思主義理論一樣，也包及思想在社會中的整個生命，在我後來的著述裏，更延伸爲一幅宇宙畫像。但是，我的科學信念的究竟立足點往往是我自己。到了某個節骨眼，我只能回答：「因爲我相信是這樣。」我遍談科學、信仰與社會，原因在此。

和通常的作法一樣，我先是把致知的過程孤立開來談。任一數字觀察系列都有無數數學公式來包含它，任何附加上來的未來觀察也都有無數公式可以解釋。此外，沒有一個與儀器的判讀有關係的數學功能可以構成一條科學理論。我們永遠無法預測未來的儀器讀數。但，這是只是徵示一種更深遠的不足而已，也就是說，一條理論的明示內容無法說明它對未來的發現所提供的引導。尙未得知、而且也許至今還不可思議的成果有一個永遠不定的範圍，說一條自然定律是真理，乃是相信它會在此不定範圍裏顯現出來、乃是把它視爲自然的一個真實特徵——在我們控制之外的特徵。

在這兒，我們碰到實相的一個新定義。被預期在未來不定地啟示其本身者，謂之實相。因此，一項明示陳述惟有藉着與之相連的默會係數，才能够指歸實相。這個實相觀念以及默會的實相之知的觀念是我所有著述的基礎。

如果明示規則要藉着一項默會係數才能運作，我們就必須拋棄「準確」(exactitude)的理想了。什麼致知力量能够取代它呢？我們在覺識行動中施展的力量。科學家在自然中覺識某些持久的形狀爲實相的表徵，他們這種能力與我們尋常的覺識不同之處，只在於它能以常人無法隨即順利把握的方式去整合它面臨的形狀。科學的致知寓於察覺實相面貌所



在的形態。我管這個叫「直覺」；在稍晚的著述裏，我把它描述為科學理論的默會係數，一條科學理論藉了它而指歸某個經驗，以其為實相之表徵。因此，它是預見它所指歸之經驗的未定顯相。

每一項關於自然的詮釋，無論它是科學的、非關科學的、或者反科學的詮釋，都是以對於事物之普遍性質的某種直覺觀念為基礎。在魔法的經驗詮釋裏，我們看到，在我們是重大而淺顯的原因（例如一顆石頭打碎一個人的頭顱）卻被當作意外，甚至被當作與事件不相干；我們覺得與事件沒有什麼可以設想的關係的遙遠意外（例如一隻罕見的鳥飛過頭頂）又被當成致果的原因。這種普遍系統可能排斥不相信這個系統的人認為可以反駁這個系統的許多事實。任何關於事物的普遍看法都是很穩定的，你只有含蓋到人類全部經驗的根據為基礎，才能够有效地反對它，或者，才能够理性地支持它。一切科學教育與科學研究，其根據所在的科學前提都是科學家們對事物通性所抱持的信念。

這些前提對發現之追求的影響是重大而不可或缺的。它們向科學家指出哪種問題探索起來既合理、又有趣，哪種概念與關係即使有些根據似乎與之抵觸，也應該視為可能而加以堅持，或者，哪種概念與關係即使有些證據使之看好，也應該視為不可能而加以拒斥。

科學的前提會受到連續不斷的修正。在這幾篇講話後面的附錄裏，我描述物理學從哥白尼以來所經歷的一連串階段。每一項既有的科學前提都化入現下流行的科學前提裏，由此影響科學家，使他們把一項觀察當作事實而加以接受，或者把一項觀察視為大概不健全而不予理會。為了彰明這種情形，附錄裏舉出一長串案例；在我稍晚的著述裏，也可以找到很多別的例子。這資料反駁了一個廣為人們抱持的看



法，那看法是：如果一項新的觀察牴觸一個科學前提，科學家就必然放棄該前提。另外一個看法認為科學過程只影響關於事實的解釋，而不會改變已經被大家接受的事實。附錄裏收集的材料也反駁這個看法。

這一切，都可以用下面這個看法來說明：科學的進步是寓於察識實相面貌所在的形態。我們知道，覺識並不是藉着一個由覺識者明示地控制的過程去選擇、塑造、同化線索。由於科學的察識力與覺識力是同一種力量，因此，科學的察識力也是既選擇、塑造以及同化線索，而其注意的焦點又不是這些線索。所以，哪些矛盾證據使一項前提變成無效、哪些他注意到的事物要當作事實來接受、以及要從這些事實做成什麼結論，究竟仍是由科學家的個人判斷去決定。

形態心理學和比較新起的互動心理學 (transactional psychology) 已經研究到覺識對象是如何塑造而成的。這個塑造過程寓於：我們從我們面臨的材料中作選擇，並且補充這材料。結果，會生出一個對材料的詮釋，這詮釋可能很具強迫性，或者，可能有幾分選擇性。此種塑造的標準是性質的、無法界定的、而且往往彼此衝突。科學之塑造經驗，也是此理。一切偉大的發現都是美的 (beautiful)，然而各項偉大發現之美的性質各有不同。海王星的發現是對既定看法的一個輝煌確認，放射活動的發現則是對那些既定看法的一項光芒奪目的革命。我在〔個人知識〕裏談到，數學的物理學中有由純粹的理論之美引導而做出來的發現。笛拉克 (P. A. M. Dirac) 最近有一篇文章，題目是「物理學家的自然畫像的演變」(The Evolution of the Physicist's Picture of Nature, *Scientific America*, CCVIII, May 1963)，在文章裏，他再三確認：「……在你的方程式裏有美，比使方程式強合於實驗更重要。」關於這種互相爭勝的聲稱，最後的

仲裁如何，我很快就會多談一下。

這幾篇演講發表以後，馬洛·龐帝的〔覺識現象學〕(*La Phénoménologie de la Perception*, Paris, 1945)來到這個國家。此書並非處理科學的哲學；不過，它以胡塞爾(Husserl)的理路來分析被覺識到的知識，得到的看法與我在這裏發表的看法相類。我那位曼徹斯特的老同事李奇(A. D. Ritchie)寫過兩本書，〔哲學論文〕(*Essays in Philosophy*, London, 1948)和〔科學史與科學方法〕(*History and Method of the Sciences*, Edinburg, 1958)，他在這兩本書裏獨立發展出來的，關於科學的本質觀念，同我的觀念相類。後來有幾位作家的結論和我的看法互相重疊，我也曾經援引其中幾位：畢維立芝(W. I. Beveridge)、布洛諾夫斯基(J. D. Bronowski)、陶敏(Stephen Toulmin)、韓生(N. R. Hanson)、勞倫茲(Konrad Lorenz)、庫恩(Thomas Kuhn)、荷頓(Gerald Holton)、皮瑞曼(Ch. Perelman)，以及威登保(A. I. Wittenberg)。

畢維立芝所著的〔科學發現之藝術〕(*The Art of Scientific Discovery*, 1950)從生活裏取出無比珍貴的速描，來演證科學發現，這是一門藝術。在〔科學與人類價值〕(*Science and Human Values*, 1956)，布洛諾夫斯基也發揮看法，認為科學上的發現是一個類同於藝術之創造的創造行動。在〔科學之哲學〕(*The Philosophy of Science*, 1953)，陶敏有系統地彰明：科學理論的架構由無法直接用實驗來測試真假的普遍假設構成。在〔發現的樣式〕裏(*Patterns of Discovery*, 1953)，韓生說科學事實是「滿含着理論」的。勞倫茲的一篇文章「形態覺識為科學知識之根本」(*Gestalt*

Perception as Fundamental to Scientific Knowledge) ①，發揮形態覺識與科學知識之間的類比，極具啟示，但沒有探討到科學的究竟立足地；在本書的各篇講話(1946)，以及在我的〔個人知識〕(1958)，我便以此為出發點，加以探討。在〔科學革命之結構〕(*The Structure of Scientific Revolution*, 1962)，庫恩指出有些重要的發現對科學家的眼光具有深遠的影響；他稱那些發現為「典範」(paradigm)。荷頓有一篇文章發表於 *Eranos Fahrbücher* (xxxi, 1962)，名為「自然科學所根據的假設」(*Über die Hypothesen welche der Naturwissenschaft zugrunde liegen*)，他在文中證實科學命題有「主題」層次，而我也便是用「主題」一詞描述科學命題在體現科學的普遍前提時扮演的角色。在〔從思考到了解〕裏 (*Vom Denken in Begriffen*, Basel and Stuttgart, 1957)，威登保彰明：在數學裏，理智發現一個究竟知識，並且必須承認這個究竟知識——一個內容無法充分加以明示的究竟知識。在〔新修辭——論辯之處理〕裏 (*La Nouvelle Rhétorique, Traité de l'Argumentation*, Paris, 1958)，皮瑞曼談到一切推論的可疑性，進而探討修辭辯論的取信力；他相信修辭論辯具有取信力。威登保與皮瑞曼同我一樣，都探討到個人的判斷與決定在科學中的地位，並且都承認其全盤含攝的力量。他們的看法似乎與我的共通：我們對這些力量的依賴乃是知識論的根本問題。

處理了明示科學知識的默會係數，我們要轉過來談人類所藉以發現科學知識的默會過程。關於科學直覺的過程，我

① 此文由德文翻譯而來，原文為「形態覺識為科學知識之源」(*Gestalt wahrnehmung als Quelle Wissenschaftlicher Erkenntnis*)，刊於 *Zeit. f. exp. u. angew. Psychol.*, 1959, No. 6, 118-65，收入 *General Systems*, Vol. VII (1962)，編者為 L. von Bertalanffy 與 A. Rappaport [Ann Arbor, 17, ch.]。



們所知多少呢？

令人驚訝的發現往往是利用久已爲人所知的根據而做出來的。項斯 (Jeans) 舉出哥白尼、伽利略、刻卜勒、牛頓、拉瓦西亞 (La Voisier) 以及道爾頓 (Dalton) 爲例子，我要加上達爾文、戴布洛格里 (De Broglie)、海森柏格 (Heisenberg) 與許洛丁格 (Shrodinger) 的量子力學，以及迪拉克的電子與陽電子理論。這些從已知事實做出的推論必須有待於格外的直覺力量，而這些推論也清楚證實這種力量是存在的。

儘管形態心理學家在問題的解決上作成了許多美好的建樹，儘管潘加列 (Poincaré) 與哈達馬 (Hadamard) 對發現的過程有令人注目的描述，儘管波利亞 (Polya) 對數學的啟發性作了先驅的探討，但是，關於發現如何而來，我們仍然沒有清楚的概念。此事的主要難處已經由柏拉圖在〔米諾〕(Meno) 對話篇裏指陳出來。他說，想去解決一個問題，是一件荒謬的事情。因爲這種事只能有兩種情況：一是你知道你在尋找什麼——這樣的話，就是沒有問題；二是你不知道你在找什麼——這樣的話，你就不是在找什麼，而且不能存望找到什麼。如果科學是對於自然中有趣形狀的了解，這了解又是怎麼來的？「我們如何去說明尚未被了解的事物會被了解？」在此，我給這個問題的回答是：我們一定是具有先識 (foreknowledge)，而且這先識足夠以合理的概率引導我們去猜到、去選到好問題、去選中可能解決問題的預感。一項潛在的發現可以說是在吸引將會把它啟示開來的心靈——點燃科學家的創造慾，並且賦予他一些揣測，使他去探討一條又一條線索、一個又一個揣度。做着試驗的手、奮張的眼眸、窮絞的大腦，都可以看成是中了一項掙着要實現的發現所施的迷咒。今天，關於超感官的覺識在引導這項實現上扮



演的角色，我有所懷疑，不過，我思索這種可能性，正也說明了我所賦予這個問題的深度。

誠然，有些規則很可貴地引導着科學上的發現，不過，這些規則只是「藝術規則」(rules of art)而已。究竟而論，規則之應用必定總是有賴於不由規則來決定的行動。這種行動可能很明顯；如果是很明顯，規則可說是精確的。然而，依循一項精確的規定去產生一件對象，卻是一個製造(manufacture)的過程，而不是創造一件藝術品了。同理，憑藉一種已經規定好的操縱法去獲取新知識，乃是作一個概覽，而不是作一項發現。科學的探討規則在這些規則本身的應用上留有很廣的餘地——由科學家的判斷去做決定的餘地。科學家的主要功能就在這裏。這功能包括：尋找好問題、尋找種種猜測來探索這問題，以及認出一項把問題解決掉的發現。在作各個這種決定的時候，科學家可以依靠一條規則的支持；不過，這樣的話，他就是在選擇一條適用於該案的規則，有如高爾夫球手為他的下一擊挑選一枝合用的球桿。

我剛才描述過：從外面看去，科學家可能好像只是一部受直覺感性所操持的尋找真理的機器而已。但是，這外表的看法忽略一項明顯的事實：科學家本身自始至終都是究竟的判斷者——是他在決定他的探討的各個連續步驟。他時時刻刻都必須在他熱烈的直覺與他對那熱烈直覺的批判性抑制之間做仲裁。這些究竟的決定所延及的範圍很廣：由重大的科學爭論裏，我們可以看出，一件事物各方面都受到檢驗，在相當大的範圍內，仍然留有基本問題。關於這種經過互相對立的辯論之後仍然未得決定的事物，科學家必須在自己科學良心的觀照之下加以決定。我的【個人知識】一書便是極力陳明這種決定並非主觀，並且設法防衛科學家這個最後的

寄託。

一門藝術無法精確界定，因此，只能靠那些體現了它的實踐例子來傳承。你如果要由細看一位大師而學習他，你就必須信任他。你必須承認你希望學習的藝術以及你要從習那門藝術的人是權威。除非你認定科學的實質與方法在根本上是健全的，否則你永遠得不到科學的價值感，也得不到科學探討的技巧。這是致知之道，也就是早期基督教教父們所說的 *fides quaerens intellectum*——「信而後能知」。

藉一門藝術的實踐範例來學習該門藝術，乃是接受一個藝術傳統，並且成爲該傳統的代表。科學職業的新手被訓練而具有與師輩相通的立足地，並且根據這立足地去確定自己在這立足地上的獨立。他們由摹倣師輩而學會堅持自己的原創性——一種可能與當時流行的部份科學教訓互相對立的原創性。所以會如此，又是科學的本性使然：科學權威把自己傳移給一個新世代，往往招來與自己對立的東西，並且，藉着重新詮釋科學傳統，而把這對立加以同化掉。

在對於科學研究的資源與科學刊物的控制上，科學也強制實行紀律，並且，也會招來異議。一項科學新獻，如果在科學對事物性質的信念的觀照下顯得充分似乎有真理，才會被接納。唯有如此，才能預防怪人、騙子和壞事者投來的貢獻，使它們不能淹沒科學刊物以及腐化科學機構。有些原創性對既有的科學教訓可能稍具異議，這種原創性，科學權威也認爲具有至高的優點。此種內在的緊張以及危險都是無法避免的。

科學權威寓於科學意見之中。惟有科學家的共識持續不斷，科學才能存在而成爲範圍博大的權威知識體。這共識要能够解決紀律與原創之間恒常都在的緊張，科學才能够存活而成長。每一個繼起的世代都至高無上地重新詮釋科學傳統，

每一世代都擔負着科學信念與方法之自我更新的重要責任。談論科學及科學的繼續進步，即是相信其根本原則，即是相信科學家在這些原則的應用與修正上是誠正完善的。

每位科學家都面臨其鄰居的批評，鄰居又受其鄰居的批評。相互欣賞之鏈由此而貫穿科學體——從數學到醫學，而且，在科學利益上，處處維持具有同樣基準的根本信念與標準。

科學家之間有等級之異，但這些差異是次要的：每人的地位都至高無上。科學的共和國(the Republic of Science)實現了盧梭的理想：在這個團體裏，大家是懷抱一個普遍意志的平等夥伴。不過，此一認同也隨這股普遍意志出現一個新境界。這股意志被視為異於其他任何意志，差異是：這意志不能變更其目的。這意志是整個團體通有的意志，因為其中每位成員都共同懷抱着一樁大家聯合而成的職務。如果這件職務告終而這個團體的成員必須決定另有所事，那麼，這個團體就會立刻解體。

我們可以從這一點去概括到文學、藝術、政治中的其他發現模式。這些模式都只能夠藉着個體的努力，在一個本質上以科學生命之理路組織起來的團體裏作零碎的進步。團體必須保證其活躍的成員能夠獨立，以便讓他們致力於全體聯合擁護、又相互強制的價值。這種團體的創造性生命是立基於一個信念：它相信仍然隱藏着的真理可能永久不斷地得到啟露。在〔科學、信仰與社會〕裏，我把這信念詮釋為對一個精神實相的信念：這實相是真有的，而且會無限地產生令人驚奇的成果。今天，我比較喜歡把它叫做一個對突現意義與真理(emergent meaning and truth)之實相的信念。

社會在心靈上的追求，所使用的資源與得到的保護有賴



於社會的經濟秩序與法律秩序。結果是，利益與權力的追求在社會裏同思想的成長彼此交錯活動。這項交錯活動的程度隨思想門類的不同而不同。至於這交錯活動對科學的影響呢？科學的進步不會受損於科學的內在利害關係；在其自主性受到侵犯的時候，科學才會受到障礙或延阻。

對思想與社會的共生關係（symbiosis）得此認識，使我們更接近馬克思主義的立場，同時，也使我們與馬克思主義的差異變得很清楚。馬克思主義否認思想有內在本然的創造力。經過這麼一否認，科學家、學者或藝術家如果聲稱任何一種獨立，都必定顯得只是要求自我放縱。專志於科學的追求，不論結果是什麼，就變成不忠於負責公共福利的權力當局了。

由於這權力自視爲歷史命運的化身、自視爲歷史對人類的承諾的分配者，因此，它不承認有什麼聲稱比它更具真理、公道正義或道德。與此殊途而同致的是，唯物（或浪漫）哲學否認任何對真理、正義或道德的普遍聲稱；這些哲學可以使公民沒有任何根據去訴諸那些標準，憑藉此道，這些哲學賦政府以絕對權力。事實上，上面兩個過程也結合起來辯解暴力優於心靈。

但是，在這裏，我們還必須加上另一個過程，這過程使受它蹂躪的價值以暴力的姿態體現出來。我們的時代裏，有人使不接受人性標準的政府掌權，這些人極其鄙蔑地把人性理想掃開，而，推動他們這麼做的，就是他們自己對這些理想的強烈熱情。他們拒斥對這些理想的明白誓信，認爲這些誓信在哲學上是不健全、偽善、似真而假的，但，他們背地裏卻又把這些理想注進他們扶立起來的新專制裏。於是，這些理想變成含蓄在把它們無情地拒斥掉的暴力中的東西。由於此一「道德倒錯」（我後來使用此一稱呼），這個權力的



不道德卻成爲道德純潔的表記。這權力把握着它的內在結構，因此，就在它宣稱自己不道德的同時，卻還能誠實地拒斥任何對它的不道德所做的指控。

一個如此構成的政體，它除了聲稱它體現道德之外，還聲稱體現了正義、藝術以及科學的理想——簡言之，體現一切真理。但，它這是不自量力。史大林死後，改變了大多數共產國家體制的反叛運動都起於對真理的急切需求。此處，我要引用匈牙利共產作家吉姆斯 (Nicolas Gimes) 的著述。一九五六年十月的匈牙利革命之前不久，他還是一位忠實的史大林主義者，革命一起，卻向史大林倒戈。下文發表於革命以前三星期：

慢慢地，我們竟至於相信——至少是同我們意識裏比較大的、支配性的部分一齊相信——真理有兩種，而且相信黨的真理有別於人民的真理、比客觀的真理還更重要，以及真理與政治上的權宜其實是同一回事。這是一種恐怖的想法……假使說真理的標準就是政治上的權宜措施，那麼，連一個生命也能够有「真理」了……連一場吹捧起來的政治審判也能够有「真理」……我們就這樣而生成一種眼光，這眼光不但影響那些想出偽造的政治審判的人，而且每每影響到犧牲者；這眼光毒害了我們的整個公眾生活，滲透了我們最深遠的思考角落，蒙昧了我們的識見，癱瘓了我們的批判力量，最後，使我們很多人變成沒有能力去感覺或體悟真理。情形就是這樣，否認不了。

這幾行文字的作者一九五八年在莫斯科的命令下處死於布達佩斯。

一九五六年以降，每一件接續而來的報導都使我們看得很清楚：蘇聯帝國全境都要求更新，而這更新背後的推動力是對真理的需求。這股需求復興了從啟蒙運動發源出來的偉大的知識分子傳統。馬克思主義的修正主義便是試圖恢復原來的啟蒙運動人文主義，並且使之穩固，以對抗導至史大林主義的那種自我毀滅。西方作家把這解放運動歸因於一個提升了的工業化層次。西方作家仍是囚徒——自囚於那個把人類的希望擲入黑暗之地的哲學腐化。尼古拉·吉姆斯和它的同志們則奮戰着要把人類對真理的信仰從這種腐化裏救贖出來。

我已經辯析：社會想要自由，需要的只是一種對真理的普遍尊重。在對史大林主義之戰中，自由與真理證明是同一回事，正坐實了我的看法。我希望看到一個以這些理路設想起來的現代自由理論從這場戰役中突現而出。

一九六三年十二月 牛津



## 第一講 科學與實相

### 一

科學的本質是什麼？縱使取來任何的經驗總和，我們不能夠由應用一些明示的程序規則而從這總和裏導出科學的命題？爲了單純之便，我們估且局限自己，只談準確的科學，並且行個方便，假定一切有關的經驗都是以數學測量的方式給予我們的；如此，我們就有了一張數字表，其中的數字代表位置、體積、時間、速度、波長，等等；我們必須從其中導出一條以數學來表現的自然律。使用明確的運作，我們能不能夠做成這件事？的確做不成。即使爲了論證之便，說我們竟然能夠發現哪些數字可以相連，成爲這一羣數字決定另羣數字好了；即使這樣，也還是有無效的數學函數可以引用，使前者代表後者。數學級數的形式很多，例如冪級數、調和級數等等，每一種級數都能作無限的變化，去接近任何一套既有數字資料之間的現存關係，而且接近到隨心所欲的任何地步。從來就不曾有一條明確的規則能夠從無數供人選擇的數學函數中認出某一個函數，說這函數代表自然律。的確，一般地說，在應用於新的觀察的時候，這無數可用的函數中的每一個都會導到一個不同的預測，但，這也並不就提供了我們從其中做選擇時所需要的試驗。挑中了會作



成正確預測的那幾個，我們手上仍然有無數個。這情況要是有什麼改變，其實也只是我們從當初着手之處的資料上添加幾個新資料而已——也就是說，把「被預測到」的資料加上。這樣，我們也還是沒有法子從無數可用的函數裏挑出任何一項來。

我倒不是暗示不可能找到自然律，而只是含蓄地說，要找到自然律，所憑的並不是、而且不能是把我們明示地得知的某個運作應用於既有的測量證據上。爲了使我的論證更切近實際的科學經驗，我要把此事重新加以陳述如下。我們問：一個與觀察所得的儀器判讀相連而起的數學函數能不能構成我們在科學裏已經習慣當成的自然律？例如，設使我們以下面的說法來陳述我們關於一顆行星的路線的知識：「在某幾個時間把某具望遠鏡擺成某幾個角度，一個某種體積的發光圓球就會被觀察到」——這樣就恰當地表現了一條行星運動的自然律麼？沒有：這樣的一項預測顯然不等於一個關於行星運動的命題。因爲：第一，我們一般都言過其實，而且，即使關於行星運動的基本命題正確，我們的預測也往往證明並不符實：一朵雲可能使行星不見於肉眼，或者，天文臺底的土壤可能流失，或者，千百其他可能的失誤或障礙使觀察變成不真或行不通。第二，我們往往言不及實，因爲一顆行星可能以數不清的方式在天空某幾點出現——由其運動定律決定——方式太多了，我們永遠無法加以明示地預測；其中有許多方式甚至因爲可能在於仍然未知的物質特性，或者起於其他一羣雖然內在於我們體系中、但現下未知的因素，以至於到今天都還不可思議。

其實，以上兩個表現科學的方式都缺少一項根本的特徵，用第三幅科學畫像，就可以指出此一特徵來。請假想一下：夜裏，隔壁無人居宿的房間裏有摸索的雜音，我們醒過

來。風？盜賊？老鼠？……我們猜測了。腳步着地的聲音？那意味着有賊呀！我們相信了這一點，便鼓足勇氣，起身，去驗證我們的假定。

這裏就有我們在前面遺漏的，一項科學發現的幾個特徵。盜賊理論——代表我們的發現——沒有牽涉到任何明確的、更進一步的新觀察能夠藉以作成明確預測的觀察資料關係。但，盜賊理論是有十分實質，而且十分明確的；它甚至可能有證據能力，你要是合理的話，就不能懷疑它。以常識來看，此中並無絲毫可怪之處：盜賊理論只是把一件事情弄得很清楚而已，也就是說，那個賊被假定為一個實體，一個真實的盜賊。所以，我們甚至可以反過來，說：科學的命題只要近似盜賊理論，科學就是在假定某件事物是真實的。準此，則，肯定一顆行星的路程，可以說就是作一項關於某件真實事物的命題，這命題不但要受某些明確的觀察的驗證，還會受到許多尚未具有充分定義的觀察的驗證。我們經常聽聞科學上的理論得到後出的觀察的確認，而且確認之道被常容為無比驚人又大膽。一九一二年，勞伊 (Max V. Laue) 以 X 光在晶體中的折射來確認 X 光的光波性質與晶體的格架結構 (lattice structure)，就每每被稱美為驚人的天才妙技。能夠產生如此遙遠而出乎意料之外的果實，好像是科學命題的本質；因此，我們可以結論：關切實相，也是科學命題的本質。

發現盜賊，這發現的第三個有意義特徵——與方才所言有密切關連——在於此一發現的作成方式。奇怪的雜音受到注意；關於風、老鼠、盜賊的思索隨之而起，最後，又有一條線索被注意到、而且被認為具有決定性，盜賊理論於是成立。在這裏，我們看見一連串的努力猜測——努力去猜對。這過程起於某些印象被覺得非比尋常並且具有暗示性，而一

個「問題」自行呈現於心靈上的一刹那；其持續過程則以一條解決問題的明確路線爲着眼而收集線索；猜中一個明確的解決法，即是此一過程的高潮。

但是，盜賊理論所提供的解決與一個新的科學命題所提供的解決之間，有一項差異。前者所挑選的解決法是一個已知的實相因素——後者則往往設定一個全新的實相因素。科學在過去三百年中的浩大成長紮實地證明新的實相面貌一直不斷地被加到已知的面貌上來。然而，如果被觀察到的資料之間有一個從來未曾爲人所知的真實關係，我們又從何而能猜到有此關係在呢？

我們必須回顧一下，我們通常是以什麼過程去確立周遭某些事物的實相。對於一個客體的實相，我們的主要線索是：它具有一個完善的外廓。形態心理學的功勞就在於使我們知覺到我們對形狀產生覺識時所牽涉到的，值得注意的表現。舉個例子來說：一隻球，或者一只蛋，一瞥之下，我們就能看到它的形狀。但，請假想一下：如果我們眼睛上的印象不是那些形成一只蛋的表面的白點聚積體，而是那些點在邏輯上與此聚積體相等的另外一種呈現，並且又是以空洞的同值表呈現出來。這樣的話，就要花好幾年的辛苦，才能發現這堆數字裏的原來形狀——如果這形狀竟而能够被發現的話。從這張同值表來覺識出這只蛋，其實是一種妙技，在意識所成就的性質與程度上，這妙技類似於哥白尼體系的發現。因此，我們可以說，科學家有能力去猜中作爲實相之表徵的形狀；他們這能力有異於我們一般的覺識能力，而差異之處只在於它能够以普通人無法立即把握到的方式去整合它所遇到的形狀。科學家的直覺能够把掩飾於種種無關的連綴事物之下的散佈資料整合起來，而且那直覺的確能够預先識知遠在前面的可能事物，藉着由那股先識所引導的實驗去



找到資料。這些覺識可能失誤，正如日常生活中，對一個掩藏着的物體的覺識可能失誤。不過，在這裏，我關心的是要彰明：科學命題有幾個特徵，在基本的觀察上應用明確的運作，不可能導得這些特徵；而且，我還要彰明，發現這些特徵的過程必然牽涉到一種對自然現象之真實結構的直覺感識。在本次講話的其餘部分，我將更進一步檢驗這個立場，並且（在第五章）指出，在某些重要方面擴大此一立場，是很必要的。

## 二

然而，我們的日常經驗不是似乎以邏輯必然性的力量迫使我們把某些自然律當作真理來接受麼？「人皆必死」或「太陽發光」，諸如此類的概論似乎與經驗俱至，用不着身為觀察者的我們的直覺能力作任何干涉。但是，這也只顯示我們傾向於把我們的特殊信念視為無可避免，因為這些概念通常都是原始人否認的概念。原始人相信人不會死亡——除非那人是邪惡魔法的犧牲者，他們有些人更相信太陽在夜裏橫渡而返回東方，途中不發光。他們否認「自然死亡」，這否認乃是他們的普遍信仰的一部分：他們相信對人類有害的事件從來就不是自然的，而是某個心懷惡意的人施魔作法的結果。在這魔法式的經驗詮釋裏，我們看出，在我們是重大而淺顯的原因（諸如一塊石頭打碎一個人的頭），被當成附帶於事件、甚至無關於事件，而某些遙不相及的意外（諸如一隻罕見的鳥打頭頂飛過），我們看來好像沒有什麼關係，卻又被當成導至結果的原因。

執持這些魔法觀點的原始人是智能正常的人類。不過，他們非特發覺他們這些觀點與日常的經驗完全連貫，而且，遇有歐洲人想要拿日常生活的經驗去反駁他們，他們也仍會堅持他們的看法。我們是從我們對外在實相之根本性質的直



覺而導得我們的詮釋之道。指出任何一項新的經驗成分，並不能立即證明我們這種詮釋之道有什麼不足之處。

如此一來，我們似乎置身於互相對立的極端上：也就是說，我們將會看不出事件的魔法式詮釋和自然主義式詮釋之間有什麼差別。的確，原始人的魔法理論表現了我們的小說作品裏很常見的一種「詩之真理」(poetic truth)。如果一本小說裏的某人死於意外，這事件一定有某種人性上的道理；在一件藝術品裏，聖路易士雷橋(Bridge of San Luis Rey)<sup>①</sup>的問題永遠不可以忽視。而，關於人的死亡，例如人之死於火車意外事故，自然主義式的看法就使人類的命運失掉幾分適切的意義——它每每把人類的命運削減成「白痴說的故事，了無意義」<sup>②</sup>。但是，同時，有些事物是魔法式觀點看不見的，自然主義式看法在這些事物的自然秩序上打開了極為高貴的景觀，而且在人類之間建立了更加正當與負責的關係，因此，我們一定會毫不猶豫地認為自然主義是兩種詮釋裏比較接近真理的一種。

把中世紀的眼光與科學的眼光做個對比，也能看出與此相似的競爭衝突。通常大家都忽略一點：中世紀通行的哲學最先是建立在一個注滿科學理性主義的世界裏。最用力奠定基督教普遍哲學基礎的聖奧古斯丁在他的「懺悔錄」(

① 評註：[聖路易士雷橋] (*The Bridge of San Luis Rey*)，美國小說家兼劇作家威爾德 (Thornton Wilder) 一九二七年的小說名著。一七一四年，秘魯最著名的橋樑聖路易士雷橋塌陷，五位旅人墜葬深谷。慘事發生之際，有修士朱尼柏 (Brother Juniper) 在場，認為可藉此事證明上帝智慧，乃窮年研究五人生平，以見其死為應得。書成，受教會譴責，朱尼柏以過度明言天機而就焚。其中一本倖存，為威爾德所得，重寫成小說。然神意難明，五人死難之前因，牽涉過繁，難有定論，二位作者與當時後世讀者只能說凡事冥冥中自有道理。

② 評註：全句為「只是白痴說的故事，充滿聲音與憤怒，却了無意義」出自莎士比亞 [馬克白] 一劇第五幕第五景。

*Confessions*)裏提出充分的證言，說他在皈依以前，對科學懷有深刻的興趣。但是，在走向皈依的時候，他逐漸認為科學的知識荒瘠無明，並且認為科學上的追求使人的精神走入歧途。西元三八〇年前後奧古斯丁心理的那場戰爭，贏家是他對上帝之確定性的熾熱慾望：他覺得人追求第二因（*the second causes*）之鏈，其智識驕傲（*intellectual pride*）使上帝的確定性岌岌可危。他寫道：「只有懺悔的人能衷心接近你，驕傲的人找不到你，找不到，雖然他們能夠用奇怪的技术算出星星與沙粒的數目、測量繁星密佈的天宇，以及追蹤行星的路程。」（〔懺悔錄〕，第五章，頁3）。

過此一千一百年之後，我們看到聖奧古斯丁的詛咒由於心理慾望的逐漸改變而破解。充滿批判力、外向、理性至上的世俗精神尚未把科學的自然研究復興起來之前，便已經散播到很多其他領域裏去。科學是文藝復興老來得子；其實，哥白尼與維薩流斯（*Vesalius*）完成他們的發現的時候，文藝復興已經越過它的巔峯，向着反宗教改革（*Counter-Reformation*）的陰影裏落下去了。哥白尼與維薩流斯都是「因為」拋棄權威而發現新事實——而不是因為發現了新事實才拋棄權威。哥白尼一五〇〇年在義大利幾所大學裏研習教會法，受到新精神的影響。他從義大利回國的時候，所謂畢達哥拉斯義理（*Pythagorean doctrines*）正受到大家自由自在的討論，太陽為宇宙中心的看法已經確立，無可挽回<sup>③</sup>。維薩流斯初次檢驗人類心臟，沒有發現蓋倫（*Galen*）所想當

③ 見克拉克（*Agnes M. Clark*），〔大英百科全書〕，第十四版，卷六，頁400。在〔現代科學的形上基礎〕*The Metaphysical Foundations of Modern Science*），柏特（*E. A. Burtt*）說得特別清楚；哥白尼的看法在闡揚時期得不到經驗論觀點的任何聲援。在25頁，他說：「要是當代的經驗主義者活在十六世紀，他們會領頭不屑一顧的嘲諷這個新的宇宙哲學。」

然穿過隔膜的孔道，於是，他認為那孔道是眼睛看不見的東西；但是，數年之後，他對權威的信心動搖，便戲劇性地宣佈該孔道並不存在。

今天，我想我們可以感覺到，心理需求又往回盪了。科學對它的概論延伸到整個世界的時候會有什麼意義，不再漠視不理。科學家如今會不會像他們在十九世紀末一樣，還毫不遲疑地接受拉普拉斯與潘加列那種關於宇宙性質的看法，頗可懷疑。依照潘加列的說法，由拉普拉斯的力學理論可以推知，原子形態變化的每一階段必定作無限的循環重現，而且，每一個設想得出的形態變化（具有同樣的全部能量）也作無限的循環重現——所以，有一天我們重訪我們的宇宙的時候，就有機會發現我們又再過一生，不過，這次方向相反：我們的屍體活過來，生命結束時是嬰兒，最後，被母體的子宮吸收掉。今天，我相信這麼顯然荒謬的結論會被拿來嚴肅地反駁一個膽敢把它們提出來的科學系統。事實上，正如惠特克（Sir Edmund Whittaker）在他一九四四年的立德爾演講系列（Riddell Lectures）裏指出的情形，宇宙開闢學的現代研究已經連帶復興了把宇宙當作一個周全整體來看待的興趣。此外，自從相對論出現以後，科學家已經愈來愈有信心說，有系統地把我們的思考方式裏暗含的不當假設加以剔除，就能夠發現自然律。這一點更使我們覺得宇宙中有理性。

我們的結論是：在關於日常生活的魔法式詮釋與自然主義式詮釋之間，或者，在關於自然的科學詮釋與神學詮釋之間，客觀經驗無法逼出一個決定來；客觀經驗可以偏利於這一方或那一方，但是，要找到決定，惟有藉着一個仲裁的過程才行，由仲裁過程在各形式的心理滿足之間做一種輕重權衡。在我的第三講裏，可以稽考出這種決定的基礎。現在，



我轉過來分析科學。

### 三

科學裏，新的觀察與實驗在發現過程裏扮演的角色通常都被高估。流行的看法是：科學家對任何理論都沒有成見，他耐心地收集觀察所得，一直收集到終於建立一項重大的概論為止。這看法大謬不實。項斯說過：「科學進步有兩種方式：發現新事實，以及發現能夠解說已知事實的機械或系統。科學進步之途上的傑出里程碑皆屬第二種。」他舉哥白尼、牛頓、達爾文以及愛因斯坦為例子。我們可以加上道爾頓關於化學結合的原子理論、戴布洛格里的物質波理論，海森柏格與許洛丁格的量子力學、迪拉克的電子與陽電子理論。這些發現裏有幾項牽涉到極為重要的預測，在該項發現做成之後好幾年，那些預測才大白於世。而，所以能夠獲得這一切關於自然的新知識，都只是由於在一個被覺得更理性、更真實的新格局裏重新考慮已知的現象。

引導這些發現的假設便是科學的前提，也就是說，科學在事物性質上的根本猜測。我無意詳細處理這些前提，只指出一點：由重新考慮已知現象而獲得的偉大發現正顯著地證實了這些前提的存在以及這些前提的正確④。

有人會附和另外一個流行的錯誤觀念而提出異議，說：即使科學家偶爾真的在還沒有證據以前就提出他們覺得具有「先驗性」真理的假設，他們也只是把這些假設當作一項「工作用的假設」而已，一面臨與這些假設互相衝突的觀察證據，他們就會把它們拋棄。然而，這說法既無意義，亦且失實。如果此說意指一旦新的觀察被接受而成為可以反駁一項

---

④ 附錄第一節有這些前提的簡短討論。



科學命題的證據，該項命題馬上就被拋棄——那麼，此說當然就是在重複同義字。如果它是說任何在形式上與一項命題互相牴觸的新觀察都會導使該項命題被拋棄——那麼，它也同樣顯然失實。元素的周期系統在形式上受到以下事實的牴觸：氫與鉀、以及碲與碘化物只在原子量漸減而不漸增的系列裏才能够安置。然而這項牴觸從來也不曾使該系統被拋棄。光的量子理論最先由愛因斯坦提出，在其後二十年裏都屹立不墜——雖然此一理論顯然與光繞射的證據互相牴觸<sup>⑤</sup>。

根據我們在導論中的分析，的確可以預料我們有此立場。我們在導論中確認：科學的命體並不是以明確的方式指涉任何可以觀察到的事實，而是很像關於隔壁盜賊的陳述，它描述某種可能以許多不明確的方式顯現出來的真實事物。我們已經看出，因是之故，我們沒有任何明示規則可以憑藉去從觀察上的資料獲得一項科學命題，而且，我們必須因此認定，面臨任何新的觀察的時候，沒有任何明示規則能够決定去支持或拋棄任何科學命題。觀察所扮演的角色是提供線索，使人體悟實相：這是科學發現底下的根本過程。由此體悟到的實相又成爲未來的發現的線索：這是驗證（verification）的基本過程。以上兩個過程都牽涉到對於觀察與實相之關係的直覺：直覺能力的範圍遍及於一切明智的等級，最高層次是科學天才所做的充滿靈感的猜測，最低層次是尋常的覺識所需要的聰敏。驗證即使通常比發現更受規則的左右，究竟而論，它依靠的是遠非任何明確的規則所及的心靈力量。

如果我們考慮到科學命題通常在產生出來之際所經歷的過程，上面的結論可能不會顯得太古怪。任何實驗探討在進

---

⑤ 附錄第二節有進一步討論。

行的時候，直覺與觀察的相互刺激都一直不斷，而且相互刺激的形式變化多端。絕大部分時間都花費在沒有結果的努力上，再接再厲，維持那些努力的是一股會連續好幾月的迷惑，而那股迷惑往往產生一陣陣爆發而出的新希望，其中每一個都同上星期或上月那個被無情打碎的希望一般新鮮引人。被揣中的真理的模糊形狀忽然披上截然確定的輪廓，正待三思，或者再做進一步的實驗觀察，卻又消釋無踪。然而，對真理之見一次又一次出現，因更深入的思考與新增加的證據而愈增加力量。這些對真理之見可能就是研究者認為終定真理的識見，他用白紙黑字把它們流播出去而對此事負有公共責任。這就是科學命題得以產生的正常方式。

所以，這些命題的確定性與先前那些初步結果的確定性往往只有程度上的差異而已，初步結果有很多起先似乎已是底定的，後來才知道它們只是初步的結果。這也並不是說我們必須老是存疑，而只是說，我們要接受什麼為底定之物，這項決定無法完全從任何明示規則導出來，而必須在我們對證據的個人判斷的觀照下才能够採取。

我也不是說沒有規則能够引導驗證，而只是說，到了最後地步，沒有規則可以依靠。就拿實驗檢證上的最重要規則來說罷：結果之可複製；不同與獨立的方法所作決定之間的一致；預測的實現。這些是有力的標準；但是，我可以給諸位幾個例子，在這幾個例子裏，上面的標準都實現了，然而它們似乎已經加以確立的陳述在後來竟是荒謬不實的。有時候，就像這幾個例子裏，實驗上最驚人的一致在後來才看出只是巧合而已。因此，實驗上的一致往往使人對一項命題的真理留下懷疑，而這就要由科學家去判斷他是不是要把這種懷疑視為不合理而擱置不顧。

當然，在已經被接受的反駁規則，也有與以上類似的考

慮。的確，對於觀察上的證據所產生的相反判決，科學家必須準備隨時去服從。但，他也並非盲目服從。周期系統與光的量子理論雖然遇到與它們互相牴觸的證據，卻都仍然得到支持，我便以這兩個例子來演證這一點。就像這些例子，一個偏失可能並不會影響一項命題的根本正確性。周期系統與光的量子理論的例子都顯示，一條理論受到牴觸、碰到提出來的異議，對那些異議的因應之道可能不是把該理論拋棄，而是把它更往前帶一步。因此，我們可以想像：一條規則如果碰到任何例外，該例外所引起的可能不是那條規則被駁倒，而是那條規則得到澄清，以及它的更深刻意義得到確認。

事實上，把偏差加以解釋而輕鬆放過的過程乃是日常例行研究工作不能缺少的過程。我在我的實驗室裏發現自然律時時刻刻在形式上受到牴觸，不過，我把這牴觸當作實驗上的失誤來解釋而放過去。我知道這種作法有一天可能會使我放失一個根本嶄新的現象而錯過一項重大發現。科學史上經常發生這類事情。然而我還是會繼續放過我的古怪成果，因為，要是我實驗室裏觀察到的每一件反常事物都以其表面價值就成爲定案，研究立刻就會淪於盲目徒勞地追逐空想中的根本新奇事物。

我們可以下結論：在自然科學裏，一項命題的證據到後來可能變成不完全，同理，每一項反駁也都可能變成竟是沒有根據的。到了最後，還需要個人判斷 (personal judgment) 才能够決定——科學家終於是要下決定的——任何一組證據到底要具有多少份量方能支持一項特殊命題的效力。

#### 四

因此，科學命題似乎就是猜測，其基礎爲科學關於宇宙



結構的假定以及科學方法所收集的觀察證據；在按照科學規則而做的進一步觀察之下，它們要經歷一個驗證的過程；然而，本質性格上，它們依舊是猜測。

由於我深信科學中有真理，所以，我認為科學上的猜測並不是無憑無據的。讓我把這件猜測的工作重新檢視一遍，看看它的運作方法是什麼——如果它有方法的話。

在科學裏，一位新手覺得被科學吸引，並且更進一步被吸引到某個「問題場」(field of problems)，這時候，猜測的過程就開始了。這猜測的工作牽涉到估量這位年輕人大致尚未發露出來的能力，以及評估一個尚未收集到、甚至尚未觀察到、但是他後來可能成功地把他的能力應用上去的科學材料。他要去感覺他自己內裏隱藏着的天賦以及自然裏障藏着的事實，兩者結合，有一天會湧出那些引導他去作成發現的觀念。科學上的猜測過程有一項特徵：就像新手的例子，它能够猜中一個連貫順序裏幾個互相接續的成分——雖然只有當更深入、但還沒有猜中的步驟成功了，每次猜中的步驟才能够成立；這步驟會與那些步驟結合成為底定的解決法。此點最清楚的例子是數學裏一個包含了整串新論證的發現。在〔如何解決〕(*How to Solve it*)裏，波利亞把這種發現比擬為一座拱，做成拱的每塊石頭的穩定都有賴於其他石頭，他又指出一個矛盾，也就是說，事實上，那些石塊是一次一塊裝上去的。導至一個不明物體之化學合成的連串運作與此屬於同一範疇；因為，除非獲得最後的成功，否則，一切工作就大致是、或完全是浪費。每一步的揣測必須愈來愈趨近一個解決法，才能猜中一連串這種步驟。其中，一定要有對於整個解決法的先識，這先識以合理的概率引導猜測，在每個連續而起的階段裏作成正確的選擇。此一過程類似於藝術品的創造：這創造獲有創造者所識見到的最後整體的堅定引導



——即使說他只設想到該整體尚未被發現的細部，就算是明確地設想出該整體。不過，兩者有個顯著的差異：在自然科學，最後整體並不在我們的塑造力之內，但它必須給我們一張外在世界之暗藏樣式的真正圖像。

我先前曾經說過，發現的過程類同於形態心理學所分析的，對形狀的認識。柯勒（Köhler）認為，引起我們對形狀的覺識的是感覺印象留在我們感官內的痕迹所作的自動重組。他認為，這些痕迹相互作用而聚合成一個動力秩序，此一秩序形成，在觀察者內裏產生對一個形狀的覺識。緊接着發現與形態心理學之間的平行比較，我們可以把發現的過程視為一種自動自發的成分聚合——這些成分必須結合起來，才能獲成發現。我們可以認為，潛在的發現吸引着將會把它啟露出來的心靈——它點燃科學家的創造慾之火，賦予他一種對它自己的先識，把他引向一條又一條線索、一個又一個猜測。作着試驗的手、奮力張開的眼睛、窮絞的大腦都可說是中了一個努力要實現出來的潛在發現所施的迷咒而勤勞工作。

由發現通常所需的條件以及它發生的一般方式，的確可以看出，發現其實是一個突現（emergence）的過程，而不是一種運作行動的特技。運作的技術，譬如迅速又正確地做好大量測量與計算，在科學家並不是多麼了不起的本領。許多優異的手冊都教人計算的方法與千般實驗技巧。要試驗材料，有明白的指示可用，要做統計，也有規則可循。還有手冊教人如何做三角測量、如何畫出精確的地圖。但是，要怎麼掌握研究，卻沒有手冊來規定；理由很清楚，因為研究的方法無法明確列舉出來。只有例行的進步——諸如良好的地圖以及各種圖籍的產生——才能傍着規則做出來。研究的規則完全無法編纂成典，就是偏出來了，也沒有用處。研究的

規則同其他所有比較高的藝術的規則一樣，只能在實踐裏體現。有個流行的信念說培根 (Francis Bacon) 啟示並樹立了經驗式發現 (empirical discovery) 的程序。但是，說把事實收集殆盡，然後讓它們通過一臺自動磨子，便能夠做成發現，其實是對研究的一種歪曲。波利亞最近在他的〔如何解決〕一書裏復興了啟發式 (heuristics) 的研究，也就是說，對數學中解決問題的普遍方法的探討。然而他這本優秀的小書卻證明：發現所代表的根本不是一個明確的心理運作，而是一種極為微妙、極為個人的藝術，任何明確地陳述出來的箴言對它都沒有多少幫助。

其實，也無可懷疑：在數學裏，發現的最根本階段代表一個自動突現的過程。潘加列最先描述此一過程，在〔科學與方法〕 (*Science et Methode*) 裏，他分析他幾個偉大的數學發現是如何作成的。他留意到，發現並不是像你拼出最後一股力氣而到達一座山的頂峯那樣，在心理努力的高潮上發生，而是在一陣休息或分心之後，亮光乍現，彷彿我們千辛萬苦，在巖石之間、在山翼的溝道裏屢成屢敗地攀緣，然後，才剛要暫時放棄，停下來啜一口茶，卻驚覺自己不知怎地，已經在峯頂了。發現的一切努力都只是在為主要的發現事件作準備；如果發現終於作成的話，它資藉的是一個自動自發的心理重組過程——有意識的努力所無法控制的過程。

數學上的發現的這個輪廓已經得到所有後來作家的確認，在其他廣大的心靈創造領域裏，人們也觀察到一個與此類似的韻律。數學上的發現的四個階段，亦即準備、潛涵 (Incubation)、明照 (Illumination) 以及驗證 (以上為華拉斯 Wallas 用語)，也可見於自然科學裏的發現過程，而且在藝術品的創作過程裏也可以追溯出來。在為了恢復一項失去了的記憶而作的心靈努力中，這四個階段也非常清楚。

謎語之解答、實用設計之發明、疾病之診斷、不明顯形狀之辨認、稀有標本之辨同，以及其他許多猜測形式，情況似乎也都一樣。我要把對上帝的祈禱式尋找也包括進來。聖奧古斯丁爲了獲得基督教信仰，作了漫長的辛苦奮鬥，而後，高潮突現，他皈依了，他當下認清他的皈依是底定不移的，此後，便終身辯護這驀然獲得的信仰：他就此事所作的報導的確向我們啟示了創造性韻律的所有獨特階段。

創造性猜測工作的這所有過程有一項共通之處：引導它們的都是一股要與一個實相接觸的衝動；那實相被覺得已經在那兒，只等着被體悟。哥倫布的蛋所以成爲偉大發現的著名象徵，道理在此。它暗示我們，偉大的發現乃是某種明顯之物的實現；它就在那裏瞪着我們，等我們張開我們的眼睛。

如此看來，說引導自然科學裏的發現的是一項科學命題的潛在性，似乎不如說它是自然界一個要在我們心靈裏實現出來的面貌。這樣的話，科學直覺的過程便可以類比於萊因（Rhine）一九三四年標舉的超感官覺識。科學的直覺似乎類同於預知（precognition）或靈眼（clairvoyance），也就是說，猜中任何人都不知道的對象。自然的發現的直覺階段與超感官覺識有一共通之處：它們都依靠心靈貫注之力來喚起關於一件前所未見之物的知識。我們有充分證據來看出，啟發式直覺同超感官覺識一樣，其作用之道十分確定。面對相似的一套事實的兩位科學家往往撞上同一個問題，並且發現同樣的解決法。各自獨立的研究者作成巧合或幾乎巧合的發現，是很常見的事，如果不是由於一件比較早的成功作品往往迅速公諸於世，使其他馬上會跟上來的作品不再做到底，我們還可以更經常觀察到這種情形。所以，我們否認一套明確的運作能夠達成發現，卻也沒有必要把這運作過程完



全放在自然律之外；我們還是可以認為它十分受制於研究者所面對的環境。（第五節會處理不受環境控制的因素。）

但是，超感官覺識的研究可以更進一步幫助我們了解直覺。科學史上最奇怪的巧合之一是海森柏格與波恩(Born)在細胞間質裏、許洛丁格在波的力學裏幾乎同時發現量子力學。起初人們以為他們在量子力學上的聲稱是互相衝突的。兩個理論的出發點以及它們對問題的說法、它們的數學儀器都互不相同；最重要的是，許洛丁格在他那篇終於確定兩者在數學上一致的文章裏指出，他們與古典力學分道揚鑣而方向正好相反。關於這件事，最合理的描述方式似乎是：雙方的研究者都直覺到自然裏同一個隱藏着的實相，但他們所作的描述不一樣，太不一樣了，在比較那些描述的時候，他們居然以為它們代表的是各自殊異的對象。事實上，後來迪拉克很快就證明雙方的說法都未中要害，因為它們牴觸相對論。把這缺陷改正以後，大家卻又簡直認不出它們提出來的是量子力學。這情形似乎與超感官覺識的經驗一致。某個對象的圖形被精神感應或預知感覺到的時候，一般的趨勢並不是去複製一個與該圖形的意義互相獨立的具體輪廓；正好相反：「……看看事情發生的樣子(加靈頓先生Mr. Whateley Carington 寫道)⑥似乎得分的人都曾經受到指點去『膽下這張手的圖形』。你可以說得勝的不是形式，而是原物的『觀念』、或者『內容』，或者『意義』。」因此，我們可以認為海森柏格與許洛丁格洞識到同一個意義，卻畫出該意義的不同圖像；他們的圖像太不同了，居然認不出那些圖像是出於同一個意義。

我忍不住要把另外一項事實也包括進來，我聽過數學家

⑥ [精神感應](Telepathy)，頁36。



們提過這項事實，而且，提出來的時候，都面帶驚奇：一道很久都似乎無法解決的問題終於得到解決的時候，大家就發現它有一連串似乎各自獨立的解決法。要說明這種情形，我們可以說：直覺感識到一個實相，而這些彼此互異的解決法便代表該實相的不同描述或面貌。此外，在數學家之間，我聽過有人描述由一個人做成的一連串發現：第一項發現有如橫無際涯的海上的一座孤島。然後，第二、第三座也發現了，而諸島之間並沒有什麼明顯的關連。但是，有一件事情卻愈來愈清楚：水正在大量下退，原先的幾座小孤島原來是一座大山脈的幾個峯頂。這是大可預料的：直覺最先感覺到根本的思想之脈，也就是說，一系列羣山，然後，意識接着把山脈點點滴滴描述出來。尋常所見的情形是：你一步一步前進，發現有一條隱藏而連延成脈的數學推理；在本質上，上面那些非比尋常的過程與此其實並無差別。

最後，關於理論上的發現與實驗上的發現之間的奇異巧合，過去二十年曾經有幾個值得注意的案例；我提出這些巧合，不無猶豫，但是，我深信至少必須把它們做一番試探性的考慮。一九二三年，戴布洛格里說電子可能具有波的性質，一九二五年，對此理論並無所知的戴維生（Davisson）與哲馬（Germer）首先觀察到這個現象，不久，人們就認出那是電子波的繞射。迪拉克一九二八年的相對論量子力學中含有關於陽電子的預測，安得生（Anderson）對迪拉克的作品毫無所知，卻在一九三二年發現微粒而確定了迪拉克的預測。此外，谷川（Yukawa）的核子場理論（1935）對介子有所預見，同時並發現宇宙射線，最後，由安得生加以確立（1938）。是不是有同樣的直覺把這些彼此互異的路子引到同一個隱藏着的實相上來呢？

直覺往往並不完美。同一實相的不同畫像，其價值並不

相等，而且大多數所含的真理形式都模糊不清，或者過度扭曲。我們也必須考慮到，其中可能有完全錯誤的瞎摸亂撞。在一切猜測裏，在超感官覺識的試驗裏，瞎摸亂撞是很常見的。心靈如果得不到直覺和實相的接觸所給予的消息，它勢必會就面前的證據做成不真實而且沒有成果的詮釋。臨時把街上的一個過路人喚進來做科學研究，他無疑會清清楚楚證實這一點。

然而，如果科學只是猜測而已，那麼，爲什麼認爲某個猜測比另一個猜測好？換句話說，根據什麼基礎——如果有這麼一個基礎的話——來認爲一項科學命題有效？在以後各次講話裏，我們將會逐階回答這個問題。此刻，我們只聲明：誰要是接受自然科學或者自然科學的任何部分爲真理，他也就必須承認我們有能力去猜測外在世界的事物的性質。

關於發現，有兩種十分不同的說法，也就是說，發現是(1)心靈與潛在的發現的線索所作的自動組織，(2)對於由有關線索所喚引到意識裏來的實相的超感官覺識；如果我們假定一般的形態覺識包括一個超感官覺識的過程，也就是說，如果感官的印象通常都附帶傳出可以加在這些印象上的意義，那麼，上面的兩個說法就是同一回事了。就超感官覺識所做的試驗通常能夠觀察到這些覺識的不確定性質，而這不確定性可拿來解釋幻覺以及其他詮釋上的失誤。不過，這想法可能太早了些，因爲，關於超感官覺識，我們所知仍然太少。因此，讓我們再轉過來，把科學發現更密切分析一番。

## 五

對於影響科學陳述的一切個人判斷，我們必須認識一個重要因素。我們在前面描述科學家，是從外面看他：他好像

是一部由直覺感性所操持的尋找真理的機器。不過，這看法沒有考慮一個奇怪的事實：對於他把什麼當作真理來接受，終定的判決者是他自己。他的大腦根據它本身所判斷的標準去努力滿足它自己的要求。這有如一人牌戲 (game of Patience)，每一回合，打牌的人都小心謹慎地應用他認為合適的規則。或者換個比喻，作此種決定的科學家有如偵探、警察、審判官以及陪審團合為一人。他悟出某些線索可疑，他起訴，從正面、從反面檢驗證據，就他的想法去承認或否認其中各部分，最後，發出判斷。在這整個期間，他在心裏完全不是中立的，對這個程序的成果，他懷有熱烈的興趣。他一定要有熱烈的興趣，否則他永遠發現不到問題，當然，也找不出問題的解決。「……要解決一道嚴重的科學問題（波利亞寫道），必須具有意志力，這意志力要能夠捱過經年累月的辛勞以及苦澀的失望……。」「我們的預測如果成真，我們意興昂揚。我們懷着相當信心走過來的路子如果突然堵塞不通，我們垂頭喪氣，決心也動搖起來。」這兒有一種強烈的誘惑，也就是說：爲了避免不舒服，對於擋住我們的去路的證據，我們會不願意去加以十分注意。科學家從真理的直覺預知出發而竭盡所能去證明這預知爲正確——他企圖驗證他的想法，可能難免不弄成逾分或誇張。聖經有言：「糾正一位明智之人，他會愛你。」科學家的理論得到較早的觀察的支持，倘若在最近幾次實驗的的觀照下，他這條理論似乎行將崩潰，他應該高興才對。要是他的理論錯了，那麼，他正好可以避免作偽造假，得到一次適時而來的警告，轉到一個新方向上去。不過，他的感覺並非如此。他既沮喪、又迷亂，他只想有什麼可能的法子，把構成阻碍的觀察加以解釋而放過去。

當然，這麼做，往往也可能是對的。有時候，必須先把



例外擱在一邊，留到後來才處理。他的情緒於起於一種比日常的證據更具穿透力的直覺，這情緒可能很對，那麼，他的正確作法是：鍥而不舍地追隨它的引導，即使與明顯的證據互相牴觸，也不打緊。

我在前面說過，任何既有規則都無法解決這類問題，要採取什麼決定，是科學家個人判斷的事；現在，我們看出，這判斷具有一個道德面貌。我們看見比較高等的興趣與比較低等的興趣在互相衝突。這必定牽連到信念以及對一個理想的忠實的問題；它使科學家的判斷變成一件良心上的事情。

當然，即使執行科學工作室裏最單純的事物，也不能不忠實於仔細以及誠實的自我批評等科學理想。初入科學的學生所學的第一件事就是這忠實。不過，很可惜，許多學生學到的「良心」只是意指賣弄和懷疑，而賣弄與懷疑可能使研究裏的一切進步為之癱瘓。由於一切規則都只服屬於它本身的詮釋，因此，實現任何規則，並不就能够滿足科學良心。例如，把參涉到的事物加以驗證，只是一件日常例行的良心事而已，並不是我在這裏想說的這種良心。但是，要判斷別人的資料可以信賴到什麼程度，同時又要避免太過謹慎或太不謹慎的危險，都必須用到真正的科學良心。同理，從事一項科學研究、公開該項研究、以及向公眾辯護該項研究所採取的比較困難的決定，也都牽涉到良心——這些決定的每一項都試驗着科學家的誠意以及他對科學理想的獻身。

對於這一切行動，特別是對於他提出來的聲稱，科學家負完全責任。如果他的陳述得到他人的確認，不管以什麼形式、什麼方式確認、甚至於他當初提出陳述時都沒有人想到的形式——那麼，他將聲稱他是對的。反過來說，如果他的作品被證明是錯的，那麼，他會覺得他失敗了。他不可以陳情說他已經遵照規則，或者說他被其他研究者的證據或與他



一同研究的人的證據所誤導，或者說他當時做不出終於把他的主題駁倒了的試驗。這類理由可以用來解釋他的失誤，卻絕然無法辯護他的失誤——因為他並未受制於任何明示規則，他有權利使用他自己的謹慎細心去接受或拒絕任何證據。科學家的正務不是去遵守任何所謂的正確程序，而是去得到正確的結果。他必須使用一切手段去接觸他所聲稱的暗藏實相。因此，他的良心覺得此一接觸已經成立的時候，往往就一定要加以同意。所以，他要接受一項義務——把自己寄託在永遠不會完全的證據所具的力量上，並且信任說，這麼一場賭博如果是遵奉他科學良心的指示而行的，其實便是他能夠勝任的功能，而且是他向科學拿出貢獻的適當機會。

在這所有的發現階段裏，我們可以清楚區分兩個不同的個人因素，這些因素溶在科學判斷裏，使科學家得以成為他自己的案例的判斷人。直覺的衝動不斷在他內裏興起，這些衝動是由某些證據之刺激而起的，但是與某些證據互相衝突。他的心靈有一半一直在提出新的聲稱，另一半則一直反對那些聲稱。雙方都是盲目的，任令哪一方自行其是，它都會無限迷途。未受約束的直覺思考往往導向浮誇的任性討論；嚴苛地實現任何一套批判規則，又會把發現完全癱瘓掉。只有由站在相爭兩造之上的第三者來做公正的決定，才能解決衝突。這第三者便是科學家的心靈，亦即他的科學良心，這科學良心超越他的創造衝動，也超越他的批判式謹慎。科學家宣佈他的最後聲稱的時候，他的宣佈帶有個人責任的調子，從這個調子裏，我們辨認出良心所敲的音符。這也就指出科學的基礎裏有道德成分；我的下次講話就要詳細考究此一成分。

## 第二講 權威與良心

我們已經明白，自然科學所體現的命題並不是拿任何明確的規則從經驗資料裏導出來的。它們是被猜中的，而猜測所依據的前提根本不是無可避免的，甚至也無法加以清楚界定；之後，驗證它們的是一個在觀察上加以固實的過程，這過程使科學家的個人判斷有發揮的餘地。因此，關於科學效力的每項判斷都含有一個假定，這假定是：我們接受科學的前提，而且科學家的良心可以信賴。

這次講話，我要揭露今天的科學家把科學的前提擺在哪些基礎上來看，並且彰明科學家的良心如何也便是植根於這些基礎中。

### 一

科學前提有兩類。其一為關於日常經驗之性質的普遍假定，這構成自然主義的看法——與魔法、神話的看法對立。其二是關於科學發現的過程與驗證的特殊假定。兩種都不是與生俱來的。原始土著的子女，雖然有根深蒂固地相信事物之魔法式詮釋的父母，在當地傳教士經辦的學校裏，也能够由自然主義對自然的看法來教養長大，竟無困難。反過來的情形無疑也同樣容易做到；由一個周延的魔法系統來教養而成長的歐洲人可以變成今天的原始土著那樣，對科學漠然無

感。科學家以及今天其他現代人所抱持的自然主義式看法，其本源在他們所受的初級教育。

把一個重要智識過程的基本前提做成形狀，用明確的箴言科律傳達出來，是從未曾有的事。兒童學習以自然主義之道思考的時候，他們學到的不是任何關於因果原則的明確知識。他們是學着以我們所說的自然原因（natural cause）去看事件，他們逐日實踐這種詮釋，終而確信這種詮釋的基本前提。兒童學著用一種以自然主義說法摸述事件的語言去說話的時後，這過程的大部分就已經發生，而，關於思想的前提所賴以代代傳承的原則，學習說話的過程也提供了一個好例子。言語是靠聰敏地模倣成人而學會的。你必須留意各字在許多情境裏的用法，而終於能夠大略掌握它的意思；然後，你必須在書籍裏讀它，在言語上、書寫上，以成人為範例，使用它一段時日，以便駕馭它最要緊的意義層面。這種訓練可以拿箴言科律來補充，但，原始的實踐往往一定是主要原則。比較高等的藝術的成分被同化的過程也是此理。唯有以聰敏的模倣為指南，付之於實踐，才能夠學習繪畫、音樂，等等。科學發現的藝術也是這個道理。

今天，科學前提的教育大略分為三階段。學校裏的科學賦予人使用科學術語的能力去指認既有的教條，也就是說，死的科學文字。大學則是設法使這知識活起來，方法是：使學生明白它的不確定之處以及它那永恆的臨時暫定性質，此外，也許讓他略窺那些可能從既有教條中突現上來的潛在含意。此外，大學也教人用實驗去做證明，並且使人初具例行研究的經驗，由此而教人做初步的科學判斷。不過，能夠充分開悟科學前提的，只是少數擁有成為獨立科學家的天賦的人，而這些人所以能達到這地步，通常都由於與一位傑出大師的看法和實踐發生密切親近的個人關係。科學發現

的最具活力的前提是養成於偉大的研究流派之中。一位大師的日常勞作會把這些前提啟示給聰敏的學生，並且把引導他的工作的一些個人直覺傳給他。大師選擇問題、挑選一種技術、對新的線索以及無法預見的困難起反應、討論其他科學家的作品、並且思考千百個永遠不會實現的可能事物——他做這些事情的方式至少會反映出他的基本見識。偉大的科學家經常追隨大師為學徒，原因在此。盧瑟福 (Rutherford) 從習於湯姆生 (J. J. Thomson)，其作品便清清楚楚帶有這段從習的銘記。諾貝爾獎得主相繼被發覺為盧瑟福入室弟子者不下四位。有些科學，例如心理分析，無法用箴規來傳移。今天的心理分析學家不是曾經被弗洛伊德分析過，就是曾經被弗洛伊德分析過的心理分析學家分析過。（也許是使徒繼統 Apostolic Succession 的現代版。）在英國，醴的化學研究幾乎完全是柏地 (Purdy)、艾文 (Irvine)、哈沃斯 (Haworth) 以及賀斯特 (Hirst) 四位科學家的成績——而他們都是一脈相承的師徒。

人必須相信有個東西能够被了解，才會努力不懈地去了解它。推促兒童去學習說話的，也是一股信念：言語有某種意義。他得到他監護人的愛與信任為引導，而在他們的眼睛裏、聲音裏以及儀態裏感覺到理性之光，於是在本能上就覺得被引向這道光的來源。他受推動去模倣成人——他的嚮導——富於意趣的行動，模倣愈來愈深入，他的了解也愈來愈完善。

去見習比較高等的藝術，特別是去見習科學，其基礎也與此相似。一位未來的科學家受到流行的科學作品或學校科學習作的吸引，對科學研究才能够形成任何真正的觀念。對科學，他淺嚐兩三口，即使這兩三口往往枯燥乏味，或者經過華麗的浮飾，也會促使他去模倣智識寶藏，並且使他得到



遠出於他視界之外的創造喜悅。他對一個宏大的有效思想的系統以及一條無盡的發現之路的直覺體會支撐他不辭辛勞地去累積知識，並且敦促他去參透複雜的、絞人腦汁的理論。有時候，他也會找到一位大師，他欽佩他的作品，並且接受他的風儀與眼光，作為自己的指南。這樣，他的心靈便同化於科學前提之中。從此，科學對實相的直覺便塑造他的覺識，他學到科學研究的方法，並且接受科學價值的標準。

在他朝此目標前進的每個階段，催促他的都是一股信念，這信念是：在他知識之外、甚至在他了解之外的某些事物大體上有真理、而且寶貴，因此，值得他以最緊切的努力去加以掌握。這代表他認識到他所要學習的事物的權威，以及他要師從去學習這些事物之人的權威。這同孩子聆聽母親的聲音而吸收言語的意義，是一樣的態度。兩者的基礎都是一種含蓄的信念：學習者相信他正要學習的情境具有意義與真理。孩子如果認為他聽到的用字並無意義，或者，甚至如果他認為他聽到的十個用字裏有五個沒有意義，那麼，他永遠學不會說話。同理，沒有人能夠成為科學家，除非他認為科學的義理與方法是健全的，或者，認為其究竟前提能夠為人所不加懷疑地接受。早期基督教神父言簡意賅地描述的過程就是一個例子，他們說：*fides quaerens intellectum*——信，而後能求了解。

在學習過程裏，有個根本角色是由一種聰敏的猜測所扮演的，這猜測與發現過程的基本猜測相似。把重要藝術或智識過程的一項暗藏着的前提加以同化，其實是一個次要的發現妙技。了解科學，乃是去透入科學所描述的實相；它代表一種對實相的直覺，而固有的科學常法與義理就是指向該直覺的線索。科學裏的見習制可說是以非常簡化的方式重演現有的科學體原來所賴以成立的整個發現系列。

因此，科學學生所服從的權威，由於建立了學生和自然實相之間的直接接觸，便削減了它自己的功能。學生愈來愈成熟，他樹立他的信念之際，對權威的依賴愈來愈少，而愈來愈信賴自己的判斷。他的直覺與良心比照權威的蝕退程度而負起責任。這不是說他不再依賴其他科學家的報導，不是，而是說這種依賴從此完全以他自己的判斷而定。從此以後，對權威的服從只是發現過程的一部分，他將面對他的良心而為這部分——以及為整個發現過程——負起充分的責任。

由此可知，學生永遠不會——或者，永遠不應該——接受老師的個人看法，除非只把那些看法當成科學普遍前提的具體表現而已。學生應該被訓練去與老師分享共同的立場，再從這個立場上取得他們本身的獨立。所以，學生即使在研習時期，也要實行某種程度的批評，而老師培育了學生的原創力，也要引為快事。不過，此中也必須有適當界限；學習的過程主要還是必須有賴於接受權威，必要的時候，還一定要用紀律來強迫接受。

很自然的，師徒之間在此可能會有衝突。一位學生做基本的練習，從他的化學分析裏獲得一項錯誤的結果，便聲稱做成了一項根本的發現；這位學生不會進步，他必須受責備，必要的話，逐出門牆。但是，為師者想把自己個人的特嗜硬加給學生，並且（我就知道有這麼一個案例）對他們施加壓力，要他們確認為師者的理論，這種老師更應該受到堅定的反對。

科學生活裏的衝突有很多形態，上面說的就是其中一個。朝後，我們會提到更多。如果科學的極端衝突很普遍，科學的前提就不可能代代相傳下來，科學也會馬上滅絕。科學繼續存在，可見得極端的衝突很稀少，而其所以稀少，是

由於爲師者與爲徒者一般都十分誠意地獻身於科學，對科學也擁有十分可信的識見，因此而能够在科學裏找到一個彼此一致的共同基礎。他們擁有他們能够引爲指南的巧合，這些巧合使他們圓融，足够使他們保持和諧。自然地，有些爲師者可能很不靈光、炫技弄學、咄咄逼人，有些則被他們的個人偏好所導誤。有些學生甚至還沒有掌握到主題的要點，便已經不肯再接受領導。但是，這些缺失極不常見，所以，只要訴諸普遍的科學意見，就可以解決它們所造成的偶然裂隙，毫無困難。藉着調和，或者紀律上的措施，便能够消除這類醜聞，或者，就是把它們孤立而任其自滅，也不會有多大害處。

在此，以及許多其他案例裏，科學前提之傳移過程的最後調整有賴於一個功能良好的科學意見——把這一點討論一番，會使我們更深入地了解科學家之間通常何以能這麼互相一致。

## 二

師徒關係只是更廣大的一套機構的一例與一面而已。這套機構爲科學家提供相互信賴與相互紀律，使發現具有秩序，使科學前提得以培養並發展。我要大略描述一下這些機構的間架。

就物質來說，科學的國度包括一些期刊與書籍、研究獎助金與薪資、使用於教學和研究的建築物。此一國度由科學家管理，由他們來全權處理從科學世界以外的來源得到的所需基金。待一會兒，我們會看出，他們的行政主要在於維持科學的標準，以及提供機會給科學作自動自發的進步。

讓我們考慮考慮這行政。

先談期刊。任何科學新獻，除非付印而問世，否則沒有



機會讓人普遍知道；而且，除非刊登在領導性的科學雜誌上，否則，得到承認的機會也很小。這些雜誌的裁判與編者有責任摒除他們認為不健全或不相干的所有材料。他們的任務是為所有獲得刊登的科學作品守護一個最起碼的標準。

文章一旦刊登出來，就會受到所有科學家的檢視，他們會形成、而且可能表達他們對它的價值的意見。大家可以懷疑、或者整個拒斥文章裏的聲稱，文章的作者則大概會起而辯護。一段時日以後，一種多多少少底定了的意見，就會壓服眾議。

一項科學新獻要成為眾所周知以及固立不移，必須經過第三階段的公共檢視，這階段是：收入教科書，或者至少收入標準參考書中。這等於為它蓋上最後的科學權威之章，認定它作為大學與學校教材的資格，而且可以向更廣大的公眾傳播了。教科書通常都由權威科學家寫作，或者，至少由他們編輯，教科書能不能得到普遍的接受，則控制在科學家之間享有權威的書評家與教師手裏。

其次，我們看看科學職位。今天，人們主要是在獲有資助的機構裏活躍地追求科學，在這些機構裏，科學家具備了資深地位，就可以自由利用他們自己的時間以及分派給他們的獎助金與協助，去專志於他們自己的研究。這種賜給成熟科學家的獨立地位代表科學生活的核心。這種作法使個別科學家能夠運用他們的至高判斷去主動創發新的研究路線。但，也就是由於這個原因，這種特權職位的指派一定要受到嚴格的控制。科學人事的挑選大致是決定於科學意見為各位候選人已經刊佈的作品所評定的價值；此外，每當碰到重要的科學鉅任，大家也會請教權威科學家的看法。特別研究獎助金的分配以及學位與榮譽的頒授，作法也與此類似。

……為了提供研究機會而設置的建築物、實驗室、研究基金



以及薪水，也是（以全部可用的資源為限）請教於科學家而形成的。他們把資源分配在科學裏最活躍的成長點上，以便為整個科學確保一種最起碼的進步。

科學家的權威並不相等。影響力是層級式的；不過，使人具有格外權威的並不是職業，而是人物。一位科學家的意見受到珍重，而且經常受人請益，那麼，他就會有格外的影響力。他可能就被選入委員會中；但，這還不是最重要的一點。大致上，科學的自治不是官式自治；各種決定主要是由科學意見來形成，由最勝任、並且廣受信任的專家在每個特殊場合裏集中地表達出來。要在整個科學領域裡維持同樣的起碼進步，則必須有能力去比較不同領域中的科學優點才行。為了這一目的，科學家不但要欣賞自己這一領域裏的作品，還要相當能夠欣賞鄰近領域裏的作品；至少，他們應該知道這方面應該向誰請教，而且，對於由此獲得的意見，應該能夠做批判性的評價。科學全境在評價上的這種凝合一致，就是科學統一的基礎。此事的意思是：任何陳述在科學某部分被認為有效，就可以當作已經得到所有科學家簽名保證。這作法的結果是：各類科學家具有同質性，而且彼此尊重，而，由此同質性以及相互尊重，科學成爲一個有機體。

我在上面簡略描述的科學政府對於在它控制之下的活動不作一一明確的指示。它的功能不是創作，而是去授予或扣留研究、刊佈，教學的機會，去贊助或質疑個人提出來的貢獻。科學要繼續存在，就少不了這個政府。讓我們大略看看這政府如何運作。

在上次講話裏，我檢視了科學的效力，而且認為科學效力是科學的特徵。不過，一項科學新獻被接受或拒絕，效力絕不是唯一的標準。舉個例子：正確測定陰溝的水在某特定時刻的流速，對科學並不是貢獻。所有科學部分都必須指歸

於科學體系，而且，無論用於沈思也好、用於實踐也好，本身至少要有些使人感興趣之處。效力、深度以及本然的人類興趣：三樣合起來，就是科學成果的評價基礎。

現在請暫時想一想：對於雜誌刊佈科學新獻，不加以價值的限制。那麼，必須使用某種自然的方法——例如抽籤——來挑選要刊載的東西：由於篇幅有限，挑選是少不了的。雜誌立刻會充滿胡謔瞎扯，珍貴的作品被擠掉，淪於湮滅不聞。怪人往往到處充斥，他們會投來一批批荒唐東西。不成熟、混亂、狂妄，或者笨拙、平庸、不相干的材料會滔滔而來。欺人與自欺一概俱全的各種騙子與敗事之徒都來求名，剩下來得到刊登的珍貴作品埋在這麼多似是而非、格力下劣的東西裏，不會有什麼機會得到人們的認識。科學家所藉以互相濡染的迅捷、可靠的接觸就此斷失；他們會被孤立，相互之間的信賴與合作也就此癱瘓掉。

這件事不必再多深論了。除非有辦法確保職業教師與研究工作者不缺乏某種等級的科學資格，否則，整個資助科學機構的制度將會在渾沌與腐敗之中溶解。未開發國家的科學意見的組織並不完善，它們的經驗告訴我們，即使只是稍微減弱科學所具的控制，對科學活動的完善與效率也含有明顯的害處。

那麼，很清楚的是：科學前提的體現與傳移要有組織性的作法，而能夠有效地維護這種作法的是自治的科學機構。不過，它的主要功能在於保護與調節，而且，我們馬上會看出，它們是以科學家之間在看法上的和諧為基礎。現在，我們如果直接注意到科學家本身就有相互和諧一致的趨勢，便可以更切近科學生活的真實基礎了。

## 三

現代科學裏盛行的共識的確很出色。請想一想：每位科學家都依隨本身的個人判斷去相信科學上的聲稱，而且每位都有責任去尋找問題，以自己的方式追索問題。再想一想：發現不斷地作用，在每個世代裏重新鑄造科學。但是，雖然這種極端的個人主義在無數各自殊異的分枝學門裏作用，雖然這些分枝學門都牽涉在一個普遍的流動裏，我們還是看到，在絕大部分的要點上，科學學一直都彼此一致。即使他們之間的爭議不曾停止，經過幾年的討論以後，他們也沒有一件不能協同一致的問題。

科學家各自獨立地執持的看法之間的和諧也表現在他們掌理科學事務的方式上。我們已經明白，科學生活的上面，並沒有中央權威在施用權力。科學事務的權力是由當時恰巧正式介入或者被引進來當仲裁的少數科學家在一大羣分散的點上使用出來的。然而，一般來說，這類決定並沒有互相衝突，相反地，它們能夠得到廣大的贊同。兩位科學家互不相知地爲一篇文章的刊登擔任仲裁人，他們對那篇文章的價值通常都會有一致的看法。有人申請學位升等，兩位仲裁者各自獨立地就該申請案提出報告，也很少會有重大歧見。千百篇刊登出來的科學論文都是已經通過千萬個科學讀者評覽，才會有其中一位讀者找出理由去抗議其中一篇不符合標準。皇家學會 (Royal Society) 四百餘會員裏，讓科學同僚覺得分明不够資格的，爲數極少；我也不曾聽過有誰抱怨其他入選的人受到不光明的冷落。大學裏的教授以及其他擁有同等身份的人，也是此理。

也許很矛盾，遇到衝突的時候，科學家之間的根本一致卻表現得最清楚。每一位科學家都有一股衝動，要使科學同



行信服自己的聲稱。即使他暫時沒有得逞，他也有信心說他早晚會得到他們的信服。他並不在乎音樂家對他的聲稱作何想法，而且也不會存望他們信服他。他關心的是科學家的意見，而且相信他們終於勢必承認真理——這關心與信念所表達的是：他相信他的心靈與他們的心靈是從同樣的前提裏運作出來的。他所信服的證據居然無法大家信服的話，他耿耿不安，但他也覺得他們到頭來一定會信服。

一位科學家的聲稱無論具有多麼大的革命性——例如相對論、心理分析、量子力學或超感官覺識的發現者在我們這時代裏趕出來的聲稱——他受到「現有」科學意見反對的時候，他的因應之道往往是訴求於他認為「應該有」的科學意見。即使新的發現——例如上面那些發現——牽涉到要重新考慮科學的傳統基礎，那位先驅也還是會訴求於該傳統，以其為他與對手之間共同基礎；對手方面往往也接受此一前提。先驅如果參考更早的先驅例子，對方尤其會接受。他可以參考巴斯德（Pasteur）、西摩懷思（Semmelweiss）、李斯特（Lister）、阿倫紐斯（Arrhenius）、范特賀夫（van't Hoff）等人的奮鬥——這些人都曾經勇敢地衝逆他們當時的科學意見。有些偉大的發現在最初由於新奇而貌似荒唐；科學的傳統作法是時刻警覺，免得誤把這種發現壓制掉，因此，即使科學裏發生了最深的分裂的時候，叛徒與保守派也仍然深深根植於同樣的基礎中。於是，在一段相當短的時日之後，這些衝突往往就以所有科學家都能接受的方式得到解決。

這樣，科學家能自動凝合而一貫，其凝合的來源就愈來愈清楚了。他們同聲一氣，因為他們受到同一個傳統的濡染。在這裏，我們看到一種更廣佈的關係在支撐並傳移着科學前提——師徒關係是其中一個面貌。組成這種廣佈關係的是那整個根植於一個共同傳統裏的科學生活系統。科學前提



能够樹立，基礎在此，那些前提是體現於傳統——科學傳統——之中。

科學之繼續存在，表現了一項事實：科學家們一致接受一個傳統，而且大家都彼此信任對方受過此一傳統的浸染。假令科學家習慣於把大多數同行當作怪物或江湖郎中。這樣的話，他們之間就不可能有成果豐富的討論，他們也不會再信任彼此的成果，更不會再去好好利用彼此的意見。於是，科學進步所依賴的相互協調就被切斷了。出版、編輯教科書、教育新手、任命人事以及設立新科學機構的程序就要決定於機會，決定於恰好在當時下決定的人之手。到這辰光，不可能認出任何陳述是不是一個科學命題，而且也不可能說任何人是不是科學家。科學簡直就是要滅絕了。

樹立任何一種中央權威，也沒有辦法恢復科學意見的凝合一貫。假定皇家學會的會長被授權去為每一道科學問題作最後的裁奪。這樣的話，他的大多數決定當然不會有科學價值。一切進步都會停止。沒有一位對科學稍有愛心的人會加入任何由這種決定來治理的機構。即使在平常的、具有良好管理的政府部門或者其他大規模的組織裏，我們也可以看到這種影響的跡象；在這些組織裏，行政上的高級人員把研究工作分派給在他們底下服務的成熟科學家。任何熱愛科學的人要是加入這種組織，都是重大的犧牲。假使這些上級人員把他們自己的特殊看法強加給屬下——他們有時候就是這麼做——那麼，屬下的職位就完全令人不堪了。

此外，除非大家明白科學意見所代表的只是科學的傳統標準的暫時與不完美體現，否則，科學就是由科學意見來引導，也不會成功。有意尋求科學意見之引導的科學家切不可一來就祈望科學同行的贊同。雖然他的收入、他的獨立、他的影響力——事實上，他的整個世界地位——都取決於他在

科學意見的眼裏能夠得到多少信任，他也千萬不要一來就以這個信任為目標，而要把滿足科學標準當作首要工作。走捷徑去獲取科學意見的信任，可能導至遠離良好正經的科學。有人為了給科學世界一個最快的印象，便不公佈整個真理，只拿出一個有趣而近似真理的故事來，故事裏有部分真理，再加上一項小小的質直發明。這種作品如果精明地穿插一些曖昧不明的東西，作為防衛，你就很難加以反駁，而且，在一個要作辛苦而困難的實驗才能够複製這種作品的領域裏，這種作品可以屹立經年而沒有人來挑戰。在拆穿——如果它真被拆穿——以前，這種詐術聲名暴起，而且還得到一個舒舒服服的大學教席。如果每位科學家天天一大早就存心要玩弄只能幫助他謀得一個好職位的高明又安全的郎中伎倆，那麼，很快就不再會有能够偵破這種騙局的有效標準。一羣科學家，其中每一位都只想討好科學意見，到頭來會沒有科學意見可以討好。只有當科學家忠於科學理想，而不是一心一意要在科學家同行之間得逞的時候，科學家才能够形成一個支持這些理想的羣體。單憑取合於科學意見的實際要求，並不能够維持那調節科學家活動的紀律；要維持這紀律，還有賴於道德信念的支撐——這道德信念由獻身於科學而發出來，而且願意在現有的科學意見之外獨立運作。

在科學裏維持秩序，自然而然牽涉到幾分強迫。科學的物質領域，也就是說它的雜誌、教科書、它的研究獎助金、實驗室、演講室以及支薪的職位，要在明確的場合裏才能使用以及得到支持，而且法律保護它們，不受未經授權者使用或干涉。大學裏的教學，以及研究實驗室的行政管理都用到相當多的強迫權力。但，科學羣體中富於創造力的秩序並不是有組織的勢力與追究區區切身目的的個人之間互相衝突的結果。科學家必須覺得有義務去支持科學理想，並且以這理

想爲引導而運用權威以及服從同行的權威，不然的話，科學一定死亡。

如此看來，當科學世界共同抱持科學前提的時候，每位科學家就必須以獻身的行動去服從那些前提。那些前提不僅成爲直覺的嚮導，而且是良心的嚮導；它們不止具有指示作用，而且有規範作用。那麼，我們要支持科學傳統的話，就必須把此事當作無條件的要求而加以支持。科學家一定要效力於科學傳統，科學傳統對他們才有大用。它是站在他們之上，強迫他們效忠的一個精神實相。

我在前面談過科學良心，以其爲調解直覺衝動與批判程序之間的規範原則，並且以其爲師徒關係之中的最終仲裁者。現在我們看到了，科學世界是如何經由大家共同培養科學理想而將共成員的良心組織起來。

我們不妨回想回想：在正常情形化，科學家經過幾個階段而在情感上和道德上服屬於科學。年輕的心靈初次接近科學之際，他對科學並沒有任何真實的了解，推動他的是一股對科學的愛以及對科學之重大意義的信仰。對科學的智識權威先要有這種服膺，才能够認真努力去同化科學。再下一步，有志成爲科學家的青年必須領受偉大科學家的範例——偉大的科學家有的還在世，有的已經去世——而且要試着從範例裏爲自己未來的事業汲取靈感。在很多案例裏，他都是追隨一位大師，而且推心置腹地仰慕他、信任他。不久之後，當他活躍地追求發現，並且熱烈地專注於解決問題的時候，他要努力防止自欺，努力地爭取一種對實相的真正感覺——即使他可能必須忍痛不去自滿於一種比較不能令人信服的東西。在聲稱做成發現之前，他必須先聆聽他的科學良心。隨着年歲漸長，他的職業良心會具有各種新功能；發表文章、批判別人發表的文章、對學生演說、挑選職位候選人



——在千百件事情上，他都必須做成由他的良心所詮釋的科學理想來引導的判斷。最後，身為科學行政的一份子，他把他的愛心和關懷延伸到每一項具有原創力的新努力上，藉此而培養科學的自發成長；這樣，他又是服屬於實相以及科學的本然目的了。

科學世界的所有成員共同作種種這些服從，無疑增加了他們的力量。由於他們知道科學家普遍都接受同一項義務，亦即，對科學理想的義務，他們於是更確定他們對這些理想的信仰。每一位科學家大致都信靠許多其他人的作品，藉以建立自己的看法與見聞，並且願意在自己良心面前保證那些人可靠；既然如此，每一位的良心就是得到許多人的良心為保證了。這樣，一個良心的同契體便產生出來，那些良心共同植根於大家都承認的理想之中，而該同契體也就成為這些理想的體現以及其實相的一個活生生證明。

#### 四

科學工作的藝術無比廣潤而多元，所以，只能由許多專家來代代相傳，而且每位專家只培養其中一個枝節。因此，科學所以能夠存在，而且繼續存在，只是由於它的前提能夠體現在一個能夠被一個團體共同執守的傳統裏。所有能夠度越個體一生而維推下去的複雜創造活動皆如此。例如，我們可以想想法律以及基督教的新教（Protestant Christian Religion）。它們綿延久長的生命的基础是一些傳統，這些傳統的結構同科學傳統的結構相似；現在，如果我們把法律與宗教等領域包括在我們進一步的討論裏，我們對科學的傳統會有更好的了解——而且有助於我們了解以後所要討論的更普遍的社會問題。

我們已經看到，科學如何受到它的先驅們的革命與改



良，卻又仍然固着於它的傳統中。每一代的科學家都利用他們特殊的靈感去應用、更新、確定科學傳統。同理，我們看到法官從已往的司法慣例裏導取法律原則，而且在他們良心的觀照之下，以創造性的方式把那些原則應用於日新又新的情況中；我們也看出，他們這麼做，是在細節方面修正了他們原來導取原則的慣例。同理，在新教徒眼裏，聖經是一個具有創造性的傳統，他可以支持他，也可以在他良心的觀照之下，在新的處境裏重新詮釋它。雖然他認為聖經是向個人傳達它所記載的啟示，但，他也認為，那啟示必須得到個人良心的肯定，對那啟示的信念才具有充分的信仰價值。如果發現聖經在精神上很薄弱，他甚至可以用良心去抗衡聖經的權威。

這種具有創造性的更新過程往往暗示了，其中所訴求的不是現有的傳統，而是應該有的傳統，也就是說，訴求一個體現於傳統中、又超越傳統的精神實相。這訴求表達了一股對這個更優越的實相的信念，以及要獻身致力於此實相的意願。我們已經看出，在學徒階段就有這種奉獻，而且，在法律領域裏也有與此平行的啟蒙與猶身。不過，心靈專志於培養這些集體活動的各別傳統，而這些活動似乎分明是彼此相似的。

我舉出了科學、法律以及新教的領域，作為現代的文化同契體的例子；這些同契體各自受它們本身意見體的控制。形成科學意見、法律理論、新教神學者為根植於一個共同傳統中的許多個人之間的共識。的確，法律和宗教都相當盛行由中央發出來的、官式教條的強迫——科學裏幾乎完全沒有的強迫。差異非常顯著；然而，法律和宗教生活雖然受到這些強迫，法官和牧師的良心卻也負有重要的責任——它以它自己的方式去詮釋法律或基督教信仰。因此科學、法律以及

新教的生活，三者都與天主教的生活形成對比，天主教否認信徒的良心有詮釋基督教教條的權利，它把這種詮釋保留給懺悔神父去作最後的裁奪。兩個權威類型的深刻差異就是在這裏；一個設下普遍的前提，一個強行「結論」。我們可以稱前者為「普遍權威」(General Authority)，而稱後者為「明定權威」(Specific Authority)。

這兩個權威類型截然相別。在前面，我曾經虛擬一位對所有科學家強施明定結論的皇家學會會長，此項虛擬便演證了這項差異。在科學上面設立一個明定的權威類型，對科學極具毀滅作用，由科學意見以正常方式來運用的「普遍權威」則為科學之繼續存在所不可或缺。就這兩個權威類型的差異做個更密切的分析，將會使我們清楚地看出科學以及其他領域中權威與良心的關係。

在第一講，我曾經區分兩種規則——我着墨不多，但仍然十分清楚。例如，我說，沒有任何嚴格的規則能夠用來發現一項真正的科學命題以及證明該項命題為真；只有使用科學研究中所體現的模糊規則，才能做這種發現和證明。我已經彰明，這些規則應該視為藝術的規則；即使這些規則有的非常僵硬，但是，它們往往留下相當大的餘地給個人判斷，讓個人判斷有相當大的發揮。九九乘法表之類的嚴格規則就簡直沒有留下什麼餘地供人詮釋。這兩種規則交相為用，其中的識別很難察覺，但仍然有效。

藝術規則無法精確地陳述出來，要傳移它們，只有把體現了它們的作法教給人。在重要的創造性思想領域裏，這等於是一個傳統從上一代傳到下一代。每當發生這種傳承的時候，藝術規則可能就受到相當程度的重新詮釋；明白這過程的種種牽涉，是很要緊的事。

我們如何而能夠詮釋一條規則？是不是拿另一條規則來

詮釋？規則的數目很有限，這種倒退很快就到盡頭。估且假設現有規則全部聯合成單單一部典冊好了。很顯然，這麼一部規則典冊也無法把它本身需要重新詮釋時所有依據的規則都包含進來。

由此可知，每一個重新詮釋的過程都會引進全新的成分來；而且，除非每個傳移階段裏都有全新之物增加到現有的傳統上來，否則一個傳統的創造性思想過程就無法繼續維持。換句話說：依邏輯而論，除非在每個傳移階段都有完全原創的詮釋性判斷增加上來，否則傳統不可能運作。

爲了演證這一點，請看看法律、宗教、政治、禮俗等領域。當然，時時刻刻都有難以數計的日常例行決定要作，而且都是不用多大創革就能够作成的決定。但，需要相當謹慎的中間案例往往而有，而且，即使是日常例行事案，也經常牽涉到比較微妙的識鑑因素而少不了使用個人判斷。科學、法律、宗教等領域的主要原則一直都不斷被重新鑄造，實行此種重鑄的便是在中間案例裏所作的那些決定，以及幾乎在每一項決定裏都使用到的個人判斷。在這場穩定地重鑄我們的遺產的無聲革命之外，還有偉大的先驅們引進來的重大創革。這些行動一個個都成爲傳統之傳承過程的根本部分。

科學、法律等實行「普遍權威」體制，天主教實行「明定權威」統治，兩者的主要對比在於前者把詮釋傳統規則的決定放在許多獨立的個人手裏，後者把這些決定集中在總部裏。「普遍權威」這類同契體中的個人，讓他們以他們的直覺衝動去創發傳統的逐漸改變，並且信賴說他們的良心能够控制他們的直覺。「普遍權威」本身只不過是以多多少少有組織的方式表達由所有這些個人貢獻相溶而成的普遍意見——科學的、法律的或宗教的意見。這種體制假設個體成員有能力以純正之道去接觸現有傳統底下的實相，並且有能力



往傳統添加新而可信的詮釋。他們在散佈於整個同契體裏的許多成長點上作成革新，而且這些成長點每個都可能在某些時候領先整個同契體。另一方面，「明定權威」是由中央發出宣告，一切重要的再詮釋與革新都由中央自己來作。只有這個中心才被認為能夠以可信之道接觸現有傳統的根本來源。因此，「明定權威」不僅要求大家服從傳統的教義而已，它還要求人人在最後都服從一個官式中央所作的謹慎決定。

在此，我們看到兩個完全不同的權威觀念，一個要求大家自由，另一個要求大家服從。第三講要討論更廣大的社會問題，而，要了解那些問題，此處的對比很重要。

同時，讓我們更進一步注意，在一個「普遍權威」之下，傳統的地位如何。我們設下了自由，使各個世代能夠自行謹慎地詮釋大家的共同遺產。這自由似乎根本就有分裂作用。如果傳統可以由一羣在某個時候自稱為科學家的人加以削切改變，做成他們高興判定的任何模樣，我們怎麼能說傳統是科學前提屹立其上的堅固基礎以及科學家的良心植根其中的土壤？就算我們假定那些曾經啟發並獻身於一個現有傳統的科學家（或法律家、或律師）不像是會任意扭曲此一傳統，但是，新的問題也勢必不斷興起——今天科學的例子裏，便有超感官覺識之聲稱以及自由研究同國家安全之間的衝突。一代的科學家完全自己負責任而對那些問題作成決定，這些決定對科學傳統必定也有長久的影響。難道沒有辦法防制這種武斷？這樣作成的判斷，我們能說有什麼效力麼？

我的回答是，不可能防制這種決定所生的錯誤，因為為此防制目的而建立的權威會把科學毀滅掉。依照科學的性質來說，科學要生存的話，各個科學家必須被認為有足夠能力去陳述他們的看法，而且他們的意見所形成的共識必須被視



爲足以裁決整個科學的所有問題。在這層意思上，科學意見在科學之事上所做的決定必須出於誠意，方算正當；任何一個時期的科學家如果遵照良心而行事，便是科學遺產名正言順的絕對主人。他們每作決定，必將聆聽他人的看法，偶爾還要聆聽廣大公眾的看法；他們會記取往世的教訓，而且一個地區的科學家要設法學習其他地區的科學家；他們會斟酌他們所做決定的未來後果——不過，此一程序，以及由此程序而來的結論，都要由他們自己決定。他們滿懷責任感而行動之際所得到的洞識是他們所能要求的最後一份恩賜，他們的整個義務即在於據此而行動。他們的決定本來就是至高無上的，因爲，以科學的本質來說，很難以想像有什麼權威的能力足以推翻他們的決定。

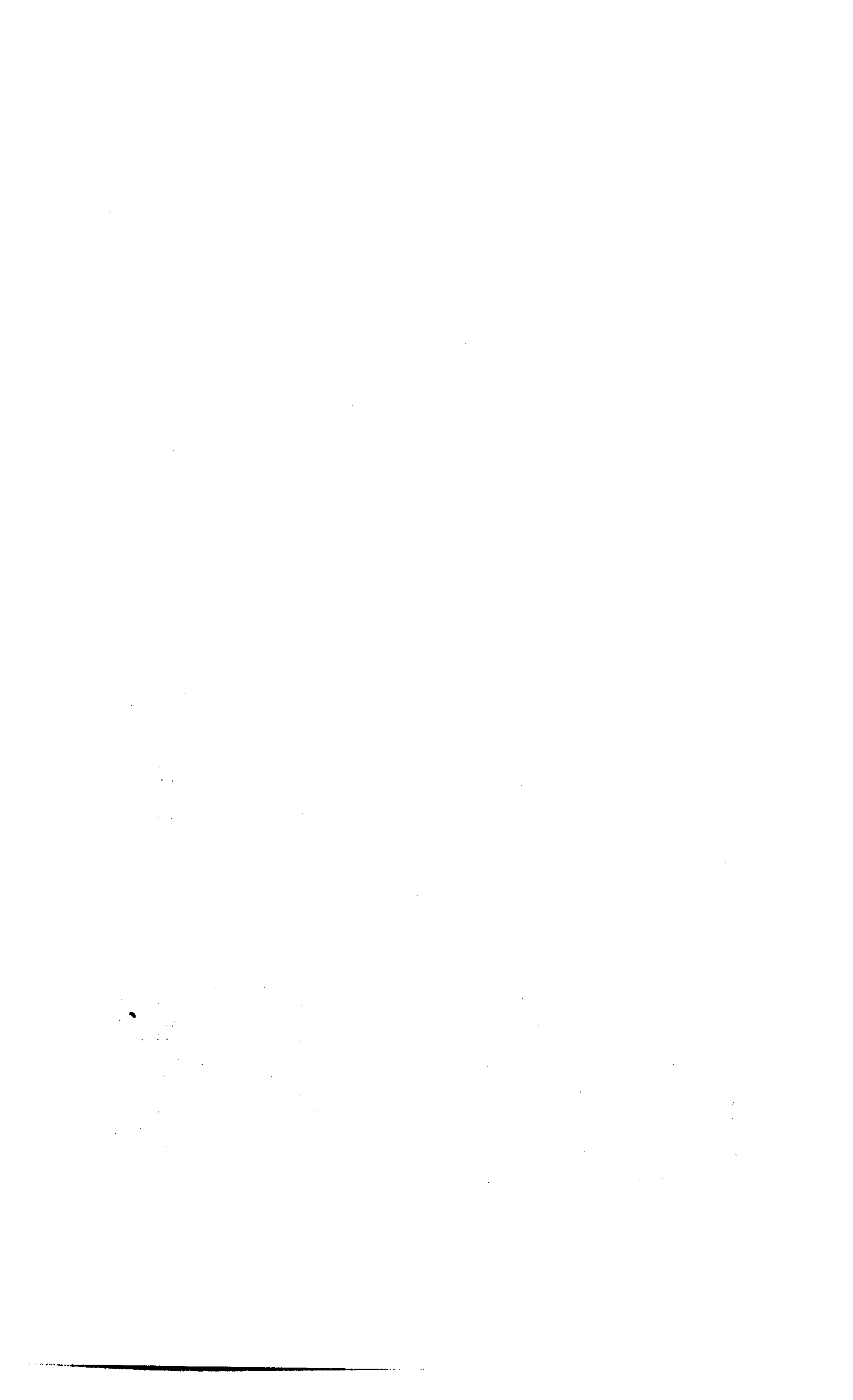
這也不是說科學意見原本就巔撲不破。不是這個意思；科學每每會出很多錯，在稍後的回顧裏，我們就能夠明顯看到這些錯誤。例如，今天很容易就可以看出梅爾 (Julius Robert Mayer)、西摩懷斯或巴斯德等先驅如何受到冷落，他們的發現又如何延遲才出來。我們也很容易就能夠在過去的科學時期裏分辨出幾個靈感豐富的時期，例如十七世紀，以及幾個比較之下幾乎是一個僵局的時期，例如十八世紀的一部分。不同地區的科學風格也可以拿來比較比較，有的地區傾向於炫耀賣弄，有的地區過度散漫。當代人若要批評、後代人若要窮究，真個取之不盡；但是，這樣也無害於受到批評的那些行動本身的能力。正當的決定可能竟然有錯誤，然而，它們還是正當的。

除非我們自己承認科學在大體上有真理、有意義，否則，說科學意見的決定正確，當然沒有意義。我們也可以說法律意見正確，以及說某團體的宗教意見正確，但是，我們大概不可以說占星學意見正確，或者說正統派基督教意見正

確，我們如果相信科學，便會承認正確的科學意見在大體上是有效的，雖然在最後使得任何命題具有效力的時候，往往都牽涉到幾分我們自己的個人判斷。

以上講的就是科學家行事的最後根據，他由這些根據去執持他的前提，成立他的良心的決定，他由這些根據而與其他相信科學的人一起承認科學家的決定為正確，並且承認科學家的看法大體上有效。這，也即是承認科學本身有效。關於科學家或任何人為什麼應該相信整個科學而不應該相信占星學或者正統派基督教，我還沒有提出理由來。到此為止，科學家相信科學「行得通」；這信念並不比占星家對星宿圖的信念或正統基督教派對聖經文學的信念高明。在相信的人的眼裏，一個信仰總是行得通。

在下次講話，我要設法找出，在關於自然的、彼此相等的詮釋之間，我們根據什麼來做決定。當然，做這種抉擇的時候，一定要參考比科學前提更廣大的前提——雖然為了可能的解決，必須把科學的前提也包括在裏面。我們可以先存此意：那些更廣大的前提所維持的是一種更廣大的智識生活，這生活包括了科學世界，作為它的一部分。事實上，我們正也可以預料：那些前提所包含的就是社會的全部智識生活。我們沒有法子逐項詳細這麼一個龐大領域，不過，從科學的內在生命來判斷，我們可以說有一項特徵是該龐大領域的根本特徵。這特徵就是——自由。如果科學「內部」發現真理的方式能夠指引我們看出關於科學的真理是如何而發現的，那麼，能夠實踐發現過程的社會一定是以自由為基礎；關於科學的討論必定是自由的討論。為了發現能夠維持此種自由的條件，下一次演講一開始，我就要進一步探討科學中的自由如何而得以維持。



## 第三講 奉獻或奴從

### 一

自由的臉上帶着一個古老的問號。要防止漫無紀律的衝突，需要一股至高的權力；如何來防止這權力壓制自由？的確，它如果要消滅漫無紀律的紛爭，怎麼能夠不壓制自由呢？政府好像本質上就是至高又絕對的，自由並沒有容身之地。

但是，我們已經說過，在科學世界——一個有組織的社會體——有自由，而且，爲了維持它的組織，根本就需要自由。這說法當真？

科學世界的統治權並不是授給什麼特定的統治者或特定的治理機構，而是分成許多片段，每一片段由單單一位科學家運用。每當一位科學家信賴他的良心或個人信念而作成一項決定，他便是以科學生活至高統治者的身份去塑造科學的體質或科學生活的秩序。如此運用權力，對科學家同行的利益可能有非常大的影響。但是，所有這些個人的決定之間也終究不需要一個至高無上的權力來仲裁。科學家之間互分壁壘，有的很尖銳而激烈，然而，爭執的雙方也都同意科學意見究竟會作成正當的決定；訴諸科學意見，以之爲他們最後的仲裁，他們就滿足了。科學家們都認識到，只要每一位科



學家都依照他自己的良心去追求科學理想，由科學意見所下的決定就是正當的。這種絕對的服從使每一位科學家都能够自由，因為每一位科學家始終都依照他自己的信念去行動。大家共同相信科學理想是真實的，而且，對科學家同行的誠意也有充分信心——於是，科學家之間的內在矛盾便在自由的觀念裏消釋無迹。科學意見就是政府，也就是「普遍權威」；這權威在本質上就只限用於保護自由的前提。

我們會想起盧梭的自由觀念：絕對服從「普遍意志」，就是自由。所有科學家對科學工作之理想所作的奉獻可視為那個治理科學家社會的「普遍意志」。不過，作此用法，「普遍意志」就有新的意境了。普遍意志不同於其他任何意志之處，在於普遍意志無法變更它自己的目的。科學家們如果忽然都失去他們對科學的熱情而對灰狗發生興趣，他們的就不再是一個科學社會。科學生活的合作結構無法致力於聯合豢養灰狗，要做這件事的話，先前還是科學家的他們必須完全重新組織成別的東西。一羣原來就決定附從於一種「普遍意志」，然後把他們的普遍意志轉過來促進科學的人，無法形成科學社會。科學生活所演證的過程與此相反；科學生活演證的是：大家共同接受明確的一套原則，從而產生一個由這些原則來治理的同契體——如果構成原則被拒斥，這個同契體就會自動消滅。這麼說來，「普遍意志」好像是個很令人歧誤的虛構事物了；但，真相是（如果科學的例子可以引我們看出這真相的話）：自願服膺於某些原則，必然就會產生一個受這些原則所主宰的共同生命，而，如此的話，這共同生命的統治主權便可以安全地操在各世代的個人手裏——這些個人獻身於這些原則，依其良心去詮釋這些原則，並且把它們應用在當時的問題上。

這，也使「社會契約」(Social Contract)的性質出現新

境界。就科學的同契體來說，這契約在於人獻出自己——不是霍布士（Hobbes）所想的獻給一個至高統治者，也不是盧梭所設定的獻給一個抽象的「普遍意志」——而是獻身去致力於一種特殊的理想。對科學的愛、創造的衝動、對科學標準的奉獻——這些條件使新手們以科學紀律為寄託。新手付出自己去見習一個以某套究竟事物為基礎的智識過程，便是加入了抱持那些究竟事物的同契體，成為該同契體的成員，而，他把自己寄託於那些究竟事物，必然也就接受那些究竟事物的培養所不可或缺的行為規則。每位新手都自願去終身奉行他對一個他整個人都同意的特殊理想的義務。

由於科學家需有特別的天賦，因此，缺少這些天賦，契約便是空洞的。缺乏求取真理的意圖，像騙徒或者不健全的新手那樣，也會使契約變成空洞。我已經描述過科學同契體如何使用一些紀律式的方法來摒除壞事的人、騙子以及怪人，而且我也指出，在這些人之外，我們要辨認帶有革命性預兆的偉大先驅人物——這些是起始就有意在修正的條件下參加科學的「社會契約」的人；要作這項辨認，牽涉到一些嚴肅的問題。不過，科學家由於契約而成為他的同契體的一位成員，他作前面所說的辨認時可能發生的困難並不能影響契約在本質上的清明。那契約的清明寓於他獻身致力於一個特殊的精神實相。

他作此獻身，即是保證他會依照他的良心去行事，而我們也已經看出這獻身代表一種去要求自由的義務。我們必須把這種自由描述為特殊的自由：一種依照特殊的義務去行事的自由。正如一個人不能夠負起普遍的義務，他也不能夠有普遍的自由；他的自由必須具有明確的良心基礎。

## 二

現在讓我們邁出科學，進入比較廣大的社會格局，來仔細看看，需要何種自由，才能够正確地決定是不是要把科學整個接受或拒斥。

整個近代歷史裏，科學都給一般大眾帶來重大的印象，在近代科學的最初幾個世紀裏，也就是說，在大家還很少想到科學的實用價值的時代，這印象如果不是最強烈，也可算是同後世一般強烈。使大家覺醒、並且使大家信服的是科學的智識特質——特別是牛頓力學中的智識特質。回顧已往四世紀，我們看到每一個思想門類都在種種科學發現的影響下逐漸發生革命。中世紀採用亞里斯多德與阿奎納斯(Aquinas)的門徑，要在自然現象裏發現神意；這門徑已經被拋棄；神學也被迫而放棄它對物質宇宙所作的每一個想法。某些奇蹟受到肯定，尤其是道成肉身(Incarnation)與復活(Resurrection)，然而新教神學卻用象徵意義來重新詮釋一般的奇蹟，而不是以明確的方式去反對科學的自然主義式看法。十八世紀初葉仍然強固的巫術信仰已經被拋棄，占星術也不再受到官方的支持。當代對人類與社會的看法已經改變了。

有些心靈上的滿足是比較弱的，科學的征服之功便是犧牲這些滿足才完成的。世界得到了一種意義形式，卻免不了失去其他的意義形式。有些人滿懷珍惜地信仰經院哲學的偉大和諧，對於這些人所受的痛苦，當時領先攻擊亞里斯多德權威的伽利略表現了由衷的同情。因此，科學未能滿足的慾望經常有反擊的趨勢，是不足為奇的。例如，即使時至今日，基督教信仰治療法(Christian Science)也與科學所作的疾病治療詮釋一別苗頭。許多其他非正統的治療流派也大為滋長。其他受到科學譴斥的理論，例如占星學與秘教理



論，也得到相當多大眾的支持。其實，關於自然，科學的流行權威隨時隨地都受到各種與之一爭長短的詮釋的挑戰。如何才能夠就這些對手作成正確的決定，也仍是問題。

在一個有組織的知識門類裏發生的討論能夠方法井然地進行，關於同一個經驗領域而根本不同的看法之間的爭論卻永遠無法這麼做。兩個互相衝突的科學之間有牴觸，或者兩個彼此歧異的聖經詮釋之間有牴觸，都可以在它們這兩個領域的職業意見的眼中得到一個明確的測驗，但是，要找到一個自然主義式人類看法的含意，或者，要找到一個宗教看法的含意，使爭執的雙方能夠據此含意，以相同的措辭來作明確的對比，卻是極端困難的。兩個命題愈少根本共通之處，雙方之間的辯論就愈會失去討論的性質，而變成彼此都試圖使對方從一套根據改信另一套根據；在此種局面裏，爭執者必定依賴他們能夠使對方銘記於心的普遍理性與精神價值。他們會設法暴露敵對者立場的普遍弱點，並且刺激敵對者，使之對我自己比較豐富的透視感到興趣；他們相信，一旦對手略窺這些透視，便無法不感到一份心靈上的滿足，那滿足之感還會進一步吸引他，而且終於把他拉到自己的立場上來。

因此，比起在基本前提相同或者密切相近的不同詮釋之間作決定，在基本前提不同的立場之間作抉擇的過程是一件更要用到直覺和良心的事情。科學發現裏牽涉到的就是這種判斷。在這種判斷裏，意願 (volition) 可能扮演重要角色。我們可以想一想，在科學研究裏，如果對發現的猜測要達到成熟地步的話，根本就需要一股不屈不撓的意志；我們也可以想一想，即使一連串事實顯然牴觸某些直覺上的預期，堅持這些預期，卻往往是對的。不過，在這些奮鬥裏，我們的意願絕不可以決定我們的最後判斷，在究極的時候，這些判斷一定要由寧靜的良心之聲來引導。同理，有些心理危機導



至人們從一套前提改信另外一套前提，這些心理危機往往都受到強烈的意志衝動所支配。我們可能會不由自己意志所向而改變信念（例如，忠心耿耿的共產主義者看到蘇聯審判的真面目以後，滿腔懷疑而一夜之間精神崩潰），或者——看看聖奧古斯丁的例子——我們可能用盡意志力去尋求皈依改信，卻連年徒勞無成。不論是我們的意志力被我們的良心喚起來協助良心辯論，或者我們的意志力驅使我們走往與論證或良心都對立的方向：無論是何種情形，沒有一種誠實的信念能被意志獨力摧毀——只有自欺才能由意志獨力引起。究竟的決定仍是良心來作。

此事終於使我們碰到以下的問題：在一個自由社會裏，什麼前提會引導良心來作這種決定？我們是不是能够像科學前提的情形那樣，找到一種把它們體現出來的實踐藝術？我們能不能够找到一個把這種藝術代代傳移下來的傳統？我們能不能够找到庇護並表達此一藝術的機構？能！我們會發覺，那些前提就在自由討論的藝術的底下，它們由公民自由（civil liberties）的傳統傳移下來而體現於民主的機構之中。我們會發現，在英國、美國、荷蘭、瑞士這幾個最早而且最有效地建立這項藝術、這個傳統、這些機構的國家裏，這項藝術、這個傳統、這些機構具有最純粹的形式。

我可以看出自由討論的過程有兩個主要基本原則。我把其中一個稱爲公平（fairness），而把另一個稱爲容忍（tolerance）——我取的是它們有點兒特殊的意思。

討論裏的公平是：努力去客觀地敘述我們的議論。我們的信念的一個表達法初度來到我們心上的時候，是披着丐論的形式<sup>①</sup>。情緒爆發高漲，滲透我們的整個觀念。若要客

---

① 譯註：丐論，邏輯謬誤之一；先定一待證之事為真，而後尋求支持證據。

觀，我們必須明分事實、意見與情緒，然後依順序把三者個別提出來。這樣，我們就能够在它們個別一一檢視並批判。如此，我們就可能向對方攤開我們的整個立場了。這是一種痛苦的紀律，這紀律打斷我們先知式的滔滔宏言，把我們的聲稱削減到最少、最小。但是，「公平」需要這種作法；而且，爲了公平，我們還必須承認對手合乎真理的論點、承認我們本身知識的極限以及我們天生的偏見。

我說的容忍是指有能力去聆聽對手所作的<sup>1</sup>不公平、或者帶敵意的除述，以便發現他健全的論點以及他所以錯誤的理由。爲了指望有機會捕捉到一點點真理而大開我們的心靈去容受一陣似是而非的論證，是一件很令人着惱的事；那一點兒真理如果得到承認，就會加強我們的對手的立場，而且可能會被他用不公平的手段拿來對付我們。要消受這種情形，必須有很大的容忍力。

要維持公平和容忍，公眾扮演一個重大角色。思想領袖起爭議，通常都是爲了誘來支持者，而不是爲了使對方改變信念。在一場公開的爭論裏，除非聽眾欣賞坦白與謙抑，並且能够抵抗虛偽的雄辭，否則這場爭論裏就不可能有公平與容忍。因此，要實行自由的爭議，一個能在辯論中敏捷聽出不誠意的明理公眾乃是根本需要的參與者。這個公眾將會堅持要聽取謙抑的聲稱——那些坦白承認它們本身含有個人信念的聲稱。這個公眾所以作此要求，一方面是爲了維護它自己心靈的平衡，另一方面，那些人既然勸誘它去支持他們，它便作此要求，讓他們顯示他們清晰而有良心的思考。

通常，重要的文化領域都以整體去訴求於公眾，對於「科學」意見或者「宗教」教諭，公眾往往也是整個接受或整個拒斥，而不會去區別不同科學家之間的看法或不同神學家之間的看法。但是，他們偶爾也會參與某個重大心靈領域的

內部問題；一個全新的觀點反抗常時居於主宰地位的正統的時候，尤其如此。文化叛徒通常是一腳踩在一個已經被承認的領域外面，另一腳又想在該領域裏求得立足之地。部分公眾會協助他們，其他人則非議他們的努力。在我們這個時代裏，心理分析、操縱式手術（manipulative surgery）以及最近的精神感應，其能興起，並且得到科學承認，多得力於羣眾的普遍支持。話又說回來，有的羣眾干預是錯誤的，例如法國的民族主義圈子要求人家承認格勞哲（Glozel）的發現，或者，德國的反猶太學生反對愛因斯坦的相對論。一般而言，在信仰自由主義的社會裏，如果公眾是以誠意去追尋真理而行其干預，我們便可認為這干預是正當的——只要這干預有限度而沒有侵害到專家在整個同契體保護之下所享有的自主自治。

由此，我們討論到自由社會裏使自由討論得到庇護的機構。例如，在英國，這些機構是上、下議院；法庭、新教教會；報紙、劇院與無線電；地方政府，以及治理所有各種政治、文化、人道組織的無數私人委員會。這些機構的性格是民主的，它們本身就是由一個自由的公眾意見在引導。爲了維持這種引導，討論在它們本身裏面就已得到特殊的保護，由習俗與法律來強制實施公平原則和容忍原則。在社會的大格局裏，一個很大的異議範圍也同樣得到保護。有一件事倒是真的，這些異議所得到的地位大有差別。有些意見，例如科學，得到了積極的支持而能夠進一步發展，並且廣泛宣揚其義理。有些意見，例如法術與占星術，則受到貶抑。

不是一切意見都受到同等的容忍，但是，有許多意見雖然使不同意它們的人痛苦又煩惱，卻也得到保護。有的意見得到積極的培養，有的意見只是得到容忍，有的意見受到抑制，更有的意見被當作有罪，這幾種意見之間的平衡是變動



不居的。例如，戰爭時期的必要措施可能使容忍的範圍顯着縮小。公共意見一直不斷利用習俗與立法來調整這些事情。

但是，這些機構的規則無法做成毫不含糊的規約，普遍的公平原則與容忍原則更不能。即使是受到最嚴格控制的討論領域，例如法庭程序的領域，也會留下一片自由判斷的餘地。中間案例或者根本新奇的情況則需要用新的詮釋判斷來處理。在廣大的公共辯論領域裏，每位參與者都必須天天在他良心的觀點下詮釋現有的習俗。同契體裏的個人良心之間如果沒有根本的和諧，這無數獨立的決定就會產生混亂。良心之間有此共識，我們通常便說這表示人民有民主精神。有了前面的分析，我們可以舉出它的明確條件。

依前面的分析看來，引導一個自由國家之生活的「民主精神」——就像科學同契體之活動基礎所在的科學精神那樣——似乎表現了同契體成員共同抱持的某些形上信念。我們已經暗示過這些形上信念；現在，我們就把它們分析一下。

在前面，我們把討論中的公平界定為力求客觀，也就是說，即使犧牲論辯的力道，也寧取真理。除非相信真理存在，否則沒有人能夠實踐這一點。當然，人可能既相信真理，卻又因偏見太深而無法實踐客觀；既相信真理而又做不到客觀的情況的確有千百形色，不一而足。但是，除非你相信真理，否則你絕然無法以真理為目標。此外，除非你相信別人也相信真理而且正在尋求真理，否則，你同他們辯論，便是毫無目的。你認為大多數人在根本上都像你一樣有求取真理的性向，然後你懷着公平與容忍去向他們坦開自己，才有意義。

所以，一個有效地實行自由討論的同契體是獻身於一個四元命題：(1)有真理這回事；(2)所有成員都是愛好真理的；(3)他們覺得他們對真理有義務，以及(4)他們實際上有探索真



理的能力。這些分明是大而難至的假定，尤其因為它們這種假定只要受到懷疑，就會失效。人們如果對他們公民同胞的真理之愛失去信心，非常可能就不會覺得有義務去奮不顧身地追求真理。想想我們在抵抗不合真理之誘惑的時候是多麼軟弱、想想我們對真理的愛在最真切的時候還是多麼欠完美，我們就會更驚奇居然有這種同契體——在這種同契體裏，大家對彼此的誠意都具有信心，而且把這信心高舉到能夠互相實踐客觀與容忍的地步。

愛好真理以及相信同胞忠於真理，這愛好與信心所以有效，並不是由於人民把它們做成理論。它們甚至也不是什麼信仰的條文；它們是自由討論之藝術的前提，而體現為自由討論的藝術。這藝術——猶如我們在前面研究過的科學發現的藝術——是一種共同合契的藝術，依照一個世代相承的傳統而實踐出來，在傳到下一代之前，都銘記了上一代的特性。這個傳統廣泛流過整個人類，不過，只有幾個國家傳承了它一些比較明確而精微的形式。十七世紀以來，英國的民間機構就是這傳統的主要媒介。獻身於自由思想的前提，意指忠實於相似的機構都植根其中的某種國族傳統。

一個孩子在一個國族同契體裏出生的時候，「社會契約」就強加在他身上了。這同契體首先是強迫他來附從，方法是，使他接受以它的前提為尺度而實施的初級教育。一個在現代的同契體裏成長的孩子會被迫拋棄他原本傾向的魔術式眼光，而對日常生活採取自然主義式看法。在自由的同契體裏，這孩子所受的訓育會使他實踐公平與容忍。整個自由機構的遺產會落在他身上，確立他對這些傳統義務的信念。因此，藉着強迫的方式，自由的前提得到保障，而運用這強迫的是公共意見；公共意見或者是直接運用這方式，不然，就是通過立法而運用出來。

國家的「社會契約」給人的自由居然如此遠遜於科學同契體的「社會契約」給人的自由，並不足為奇。無愛於科學的人，或者由於能力缺乏或情操有失而被移出科學同契體的人，在科學外面仍有廣大的天地，但是，一個國家卻必須吸納所有在它裏面出生的人，除非藉着處死或放逐，否則無法排除他們之中的任何一人。再者，打出生就進入同契體的人也無法自由選擇他的前提：他們必須接受以某種尺度而施行的教育，沒有誰會先與他們商量，看看他們偏好什麼。在這些情況之下，「社會契約」所賴以確立的義務感就只能由教育上的影響來堅定地引導——如果不能完全說「誘發」的話。在此，我們就看出了以支持自由思想之前提為要務的「普遍權威」的適當功能。

然而，每一位致身於一個國族（或一般人類）傳統的新成員又會往該傳統添加他自己的詮釋——有人甚至作了具有遠大影響的保留，才簽下這項契約。每個世代在識別偉大的革新者與一羣怪人和騙子的時候，都遇到難題，而必須以其當代的眼光去決定此種挑選。到究極地步的時候，他們必須依靠他們本身的良心。究竟而言，一個自由國家能不能夠久長，以及它以什麼形式存活下來，必須取決於每人盡他最大信心與洞識而作的個人決定所產生的後果。任何得到授權而來壓制這些決定的權力必然會把自由摧毀掉。我們必須把統治權化為原子（atomize），分配給雖然各自有別、但也共同具有超越的義務的立場的個人；不如此的話，統治權就一定會體現成一般以絕對方式來統治個人的權力。

原子化的統治權——一個自由的公共意見所具的統治權——也是科學的究竟基礎所賴以樹立的根本依據。一個誓言要尋求真理的同契體必定會把科學視為一個真理形式而給它自由。科學藉着公平而且容忍的公共討論而得到它成員的附

從，這附從乃是它正當應得的份。一位科學家可能還有更多要求：在自由競爭的情況裏，他扮演的角色便是去作更多要求；但，他身為公民，也不能不同意：正當的份是指在公共競爭裏確定的份。這「份」可能由教育行動或其他機構的行動所決定，即使如此，它也仍然正當——只要這種行動是以公開的說服所作的民主決定為基礎。

我們由肯定某項科學命題為真理而表現出我們的信念；我們探討了這信念的根，以上就是我們所能探討到的究極點了。這樣的信念暗示我們是附從一個獻身於某些持久的根據的社會——這些根據是：真理具有實相，以及我們有義務和能力去發現真理。這信念認定，在一個作此奉獻的社會裏，接受或拒斥科學前提，能夠有適當的抉擇，而且它肯定我們已經由作成那個抉擇而接受了那些前提。它更進一步相信我在前面兩次講話裏描述的發現過程是適當的，並且相信藉此過程而獲致的結果大體上有效。最後，由個人在所有這些前提的觀照下信任而認可某項命題。上述的最末一項行動還表現了又一股信念——這種命題所指示的東西是真實的；對於此一信念，我們負起個人責任。此外，這信念環接着一項要求：要求人們普遍來認識這項命題的真理。所以，我們雖然承認真理命題無法藉任何明示標準來成立，卻又認定我們個人同意的命題是普遍有效的。這種作法表達了我們的信念；我們相信真理具有實相，而且終於會獲識於所有誠摯地追尋它的人；我們相信一個自由社會是其成員的良心所構成的一個組織——為了履行他們對真理的天生義務而構成的組織。

因此，說科學有效力——或者，說任何其他重大的心靈領域有效力——乃是表現了一股只能在一個同契體裏才能得到支持的信仰。在此，我們領會到這幾篇文章裏所影射的科



學、信仰與社會之間的關連。

我們可以更深一步來討論，我們可以問：我們是根據什麼而相信真理具有實相、人們對真理有一股普遍的愛好以及尋找的能力？最近，有一場攸關重大的危機牽涉到這些信念（以及與這些信念密切相關的信念，例如公理正義與貞潔的信念）。因此，我們檢視我們對真理之義務的究竟根據，自然而然就會轉變成分析我們的文明在今天陷入的普遍危機。

這危機已經尖銳明顯起來，威脅到一切以普遍的真理義務為基礎的智識自由。所以有此危機，似乎是因為那些對智識自由具有助成之功的人從來就不會充分接受智識自由大有局限的性質。良心允許並且規定人們去從事某些特殊義務，而，如果不考慮這些良心的義務，就無法想像自由是何物。他們沒有認識這一點。他們以為自由絕不帶有接受任何特殊義務的意思，而且以為自由和自由為它自己規定的限制是無法並立的。在他們的看法裏，思想自由的意思是拒斥任何傳統信念，而且似乎包括拒斥自由的基礎所在的那些傳統信念。他們堅持說，如果我們懷疑有任何限制，就無法抑制不容忍、無法避免蒙昧主義（obscurantism）了。

我這就來把我們的現代危機興起的歷史過程做個簡題的描述。

### 三

黑暗時代（Dark Ages）以後，由於希臘思想的復興，歐洲逐漸出現一個以客觀與容忍為法而獻身於真理之追求的社會。基督教神學與羅馬法的殘迹裏都留有許多希臘思想。然後，查理曼（Carolingian）中興，古代思想的影響穩定地流播，而在義大利文藝復興時期再度成為主導勢力。其時，文藝復興的人文主義者首先試圖推翻一直居於統治地位



的神學權威，代之以一種立基於自由的世俗智識之上的文化。宗教改革與反宗教改革挫退了這項企圖，但這項企圖終於又在十七世紀出現於荷蘭、英國以及英國的美洲殖民地，而首先在那殖民地上導成一個具有正式機構、具有更廣大的客觀和容忍的體制。在歐洲其他地方，容忍首先是透過開明的絕對主義而流播開來，稍後，則經由一七八九年與一八四八年法國革命的影響而更有效地傳佈起來。

今天看去，中世紀教會的神學權威既嚴厲又明定，令人難以忍受。遲至一七〇〇年，一位在法國受教育的純良天主教徒仍然被曉諭而相信我們的第一位祖先亞當是去世於紀元九百三十年八月二十日。信仰上一切可疑的詮釋都由聖職人員的權威來解決。諸侯立誓剷除教會為他們指出的所有異端，人們被迫年年表白信仰，教會體制在中世紀晚期因此一直屹立不搖。

使教會體制終於全面崩壞的那些奮鬥也延持到我們這時代裏來。那些奮鬥產生了我們以真理之實相與理性辯論之效力為基礎的自由公共生活形式。以一本由中央權威來詮釋的經文為基礎的中世紀體系去位了，代有其位的是一個以公共意見所詮釋的普遍原則為基礎的社會。

在人們下決心把獨立精神的前提溶到一個哲學體系裏面之前，獨立的精神已經行之有年，而且其形式不一而足——藝術、政治、宗教、科學都已經崇尚獨立的精神。笛卡兒的懷疑論與洛克的經驗主義猶如兩枝強有力的槓桿，把人們從固有權威裏更進一步解放出來。這些哲學以及它們的信徒的哲學有兩個目的：它們要證實真理可以建立，而且，單以批判性的理智為基礎，就能夠築起一種豐富的、令人滿意的人類與宇宙義理。自明的命題，或者感官的證言，或者兩者結合，就足以築成此種義理。笛卡兒與洛克兩人都保持他們

對天啟的基督教義理的信仰。繼他們之後而起的理性主義者雖然傾向於自然神論或無神論，卻還是堅信人類的的能力無需藉助於信仰的力量，便自能建立科學真理以及公平、正當、自由的規矩。威爾斯（Wells）與杜威等思想家，以及心靈由他們反映出來的整個世代，今天仍然深信此事，而且，即使是信仰邏輯實證論的那些最極端的經驗主義者，也深信此事。他們都深信：我們的主要麻煩是出於我們未能完全脫棄所有傳統信念；他們一直都把他們的希望寄託於更進一步使用激進懷疑論與經驗論的方法。

然而，我們看得清清楚楚：這方法似乎無法真正代表自由的智識生活所以能夠得到樹立的實際過程。的確，有一陣子，權威被摧毀，每一個探討領域都不斷以進步的方法解放了新發現。但是，這些發現，甚至科學上的發現，沒有一項立基於只由自明命題來協助的感官。人們同意科學、同意追求發現，這同意的基礎在於人們相信科學的附從者與開發者也必然毫不遲疑地同意的科學前提。對於一切無法拿明確規約的運作來驗證的命題，懷疑主義和經驗主義的方法一概不予相信；它們這方法最後會摧毀人們對自然科學的一切信念。這方法導至完全的形上虛無主義，也就是說，否認人類的心靈能根據任何基礎去作普遍有意義的表現。

有人可能反對，他們會說，事實上，懷疑論者一直都珍愛並且支持科學及其姊妹領域，而且還支持普遍的客觀與容忍。此話倒也不假——或者，往往不假。但是，這也只顯示人們能夠既傳承一個偉大的傳統，同時又相信一派把該傳統之前提否認掉的哲學。因為一個偉大傳統的附從者對他們自己的前提大致上並無知覺——那些前提深深埋藏在實踐的潛意識基礎裏。職是之故，實踐並且傳承該傳統的人儘管在理論上否認那些前提，那些前提卻仍然長久未受損害。所以，

三百年來，科學不斷得到傳承，而傳承科學的正是自以為實踐了培根方法的科學家——培根的方法其實是不能產生任何科學結果的。那些在一條虛謬理論觀點之下實踐一個傳統的人，例如那些身為洛克苗裔的世世代代經驗主義者，他們非但不曾明瞭他們所牽涉到的內在矛盾，反而深信他們正確的實踐已經證實了他們虛謬的理論。

不過，在某些國家裏，這種使邏輯懸置不用的狀態比較不可能發展；這些國家裏有一個並不是土生土長的傳統，該傳統並非藉其虛謬的理論而得以傳承不輟，而是藉了它真實的實踐。此事在法國一目瞭然；在法國，洛克的政府理論導出了絲毫未加修飾的自由觀念，那觀念又十分邏輯地產生盧梭「絕對為人民所普遍共有的統治權」的義理：此一義理引來雅各賓主義（Jacobinism），並且至今還妨礙法國政黨，使它們不能作彼此容忍的討論。但是，有一個虛謬的自由義理進一步往東滲入更缺少普遍的公民傳統的國家，產生了更嚴重的後果。它化身為某些理論而流行起來：浪漫主義「不受抑制的個人」與「不受抑制的國家」的理論，以及社會主義「革命階級」的理論；這些理論否認公共的討論裏會有客觀與公平，它們都明白地或含蓄地支持極權主義的國家理論。而且這些理論並非紙上空談。歷代談論政治的作家都曾經推闡暴力格言，馬基維利（Machiavelli）以來，那些格言也不斷影響政治家的行動，但，有史以來，二十世紀第一個產生否認理性與公平的、宣稱自己純以權力之愛為動機的羣眾運動。

這些運動拿人們以為是科學的理論來自我辯解。此話可能有點兒不合邏輯，因為這些運動否認科學有獨立地位；但，此話仍是真的。階級戰爭的理論宣稱，揆諸科學，勞動階級之興起而取得絕對權力，是無可避免的事。浪漫主義的



理論則認定，以生物學而論，超人與超種族之獲得絕對主宰權，是必然之事。布爾希維克黨人與法西斯主義者的行動皆以無限暴力的理論為基礎；不過，法西斯主義的種族兼生機論成分 (tribal and vitalistic) 導至了布爾希維克主義純粹機械性的眼光裏完全缺少的一個東西：精思熟慮的獸性崇拜。

這些運動相信它們的力量是出於某些來源，但是，並非如此。我們千萬不可由於接受它們對它們本身的評估而墜入它們對人類的看法。使布爾希維克黨人與法西斯主義者的革命得到勝利的，並不是無產階級一意貪得的興趣，也不是義大利人民與德國人民肉體上的生命力。這些運動的成功完全要歸本於它們暗含的精神資源。它們是乘着人道熱情或愛國熱情的浪頭而取得權力。此中原委似乎不用費辭解釋了。要否認一切精神實相，這否認不僅虛謬，而且無法完備。否認真理的存在，在邏輯上是虛謬的事，因為，認為真理不存在的陳述，其根本假設正是真理可以由人建立起來。然而，精神實相非僅一直含蓄於這意思之中，亦且一直都是一股運作不輟的力量。當我們說「有利於無產階級者，謂之真理」或「有利於德國者，謂之真理」，此話並沒有取消我們對真理的信念或我們對真理的愛，而只是把我們對真理的超越義務轉移到無產階級或德國人的一時利益上去。在正義、慈善也是如此，我們對正義、慈善的執着，就像我們對真理的執着，是永不消亡的，斷定這些理想沒有實質、斷定只有某些團體的利益與權力才真實的人，都無可避免地把他們對公正與大同的渴望轉附在某個團體對權力的奮求上。他們的終極信賴、他們一切的愛與奉獻於是就轉附在實相的這個殘餘——他們選定的黨的權力——上。因此，這個被選上的黨得到了無人能夠抵擋的法西斯主義，而且，即使它盡情譏誚道德實相的時候，也仍然能夠激起人們深刻的道德反應。



這樣分析極權主義政府的基礎，我們就看出了它的理論。一個社會要能夠適當地結體，必須有幾股勝任的力量，以究竟的權力來決定兩位公民之間的每一件爭議。不過，如果公民們獻身於某些超越的義務，尤其是獻身於真理、正義、慈善等普遍的理想，而且這些理想又體現於大家一直效忠的同契體傳統，那麼，公民之間、所有公民之間的許多問題都可以留給——而且必然留給——一個人的良心去決定。但是，一個同契體一旦不再透過它的成員去獻身於超越的理想，那麼，就只有服從於一個無限世俗權力的中心，才能繼續存在而不四分五裂。對精神實相的義務使人的良心名正言順地、負責任地採取立場，因此，激進地拋棄精神實相之信仰的公民對國家的完全指導無法提出任何有效的反對。其實我已經彰明了，到這時候，他們對真理與正義的愛會自動轉變成國家權力之愛。

一個同契體獻身於傳統理想，對於致力於這些理想的社會行動，必然也會同意。作此同意，它就偏離了它本身的具體利益。那些由否認精神實相而建立起來的政府只能把這種偏離當作不負責任的流蕩，對於每一項有關的細節，它們必須加以適切的干涉，作為反制。極權主義的規劃所以是邏輯上的必然之事，而且一定周全無遺，道理在此。

例如，應用在科學上的話，這種規劃是指企圖撤除科學為科學自己設定的目標，代之以政府藉公共福利之名而設定給科學的目標。這使得政府有責任依照社會福利去讓公眾接受或拒斥某些科學聲稱，以及去保護或不保護某些科學上的追求。科學的適當目標既然被視為沒有道理，甚至被視為不真實，那麼，仍然去追求這些目標的科學家自然而然就被視為犯了懷着自私的慾望去謀求一己樂趣的罪行。以更高等利益之保護人自居的政客認為科學家誤把那些更高等的利益忽

視了，他認為他出來干預科學事務，是既合乎邏輯、又適合體統的。這時候，一個怪人只要向政客毛遂自薦，就可以大大增加他被承認為科學家的機會。在科學標準留給人們很大判斷餘地的領域（例如醫學、農業科學、或者心理學），能夠徵得政治支持的怪人會找到很容易的門路去進據一個科學地位。於是，腐敗或徹底的奴從就會削弱並且狹限真正的科學實踐，扭曲其正直以及削減其自由。同理，每一個文化與政治活動領域裏的正直和自由也將受到扭曲與削減。

一個不肯獻身於超越的理想的社會是自甘於奴屈事人。「不容異己」至此而圓滿。早先打破中世紀教士權威的桎梏的懷疑論經驗主義現在一往而前，去摧毀良心的權威。

#### 四

不過，我可別關閉了未來的希望之門。極權主義還不會在任何地方十足建立過；事實上，對精神實相的否認如果實際施行出來，任何社會都無法繼續存在一天。即使一個組織除了運用純粹暴力與推崇暴力高於精神之外，便看不出其他有意識的目的，這組織要是招不到理想主義式奉獻的支持，也就永遠無法作用。再者，一個同契體即使在某個時候決定靠關於人類的一個虛謬觀念維生，它也可能逐漸忘記它是以此維生，而被從它原來的文明裏衍生出來的文化生活與公民機構所滲透並充分吸收。例如蘇聯，蘇聯本來是立基於階級式的社會觀念，但，我們看到純科學重新得到承認、文學脫離馬克思主義的詮釋、宗教復位、以及私產法的原則逐漸重新樹立。希特勒死後一代或兩代的納粹德國甚至可能也產生與此類似的發展，並不是難以想像的事。

不過，迎面而來的，當然也可能是一條非常不同的未來發展路線。歐洲從三十年前所成就的自由和理想主義頂峯筆

直下跌，跌到它目前的衝突與暴力狀態，而且這下跌之勢還可能會很快傳播到比較未受影響的國家而得到新的重力加速度。邏輯懸置而不用的狀態保護了英國，使英國免受到處流行的虛謬理論的影響；但是，英國可能沒有法子無限期地維持這狀態。究竟而論，種種不同的結果都有賴於人類的良心，我們可以祈禱我們的良心得到開悟，但是，良心的決定並非我們所能預見。

此外，我要說清楚，我在這兒對形上虛無主義的立場加以反駁，我的反駁之道本來並不是指出它所得到的普遍接受在邏輯上暗含一個極權的社會形式。一個否認科學與法律有實相、否認偉大的藝術有實相、否認宗教有實相、否認自由有實相的教條很容易發覺它在理論上可以毀滅這些精神領域。例如科學、法律、自由、等等，它都可以把來看成是立基於破舊的經濟制度上的意識形態，而且認為它們命定要隨這制度之亡而亡。德國大學裏教導而由它們的學生實行出來的，還有比這更野蠻的教條呢。

當然，我相信真理、正義與慈善有實相，因此我反對一個否認這實相的理論，而且譴責把此種否認拿來實踐的社會。但是，我並不認為我能够用辯論來強迫我的敵手接受我的看法。雖然我承認真理在我對它的知識之外有獨立的存在，而且所有人都同我一樣能够接觸它，但是，我也承認我沒有能力強迫任何人看到它。雖然我相信別人同我一樣愛好真理，但是我看不出有什麼法子可以強迫他們同意我這看法。我已經描述過，我們肯定我們對真理的愛，通常所用的方式是，在一個獻身於某個傳統作法的同契體裏執着那個傳統作法。但是，就像對於我自己為什麼應該生存，對於這麼一個同契體為什麼應該生存、它的作法為什麼應該生存，我卻拿不出理由。我對這同契體的附從乃是一項究竟信念的



行動，無論它是出於成熟的抉擇，或者主要是由早年的教育所決定，它都永遠是究竟信念的行動。以純粹科學的傳統與良心自由的傳統爲例子來說：我可以看出很多明確的理由來解釋我爲什麼附從這些傳統，爲什麼不參加一個以階級戰爭的原則或法西斯主義的原則爲基礎的組織。但是，我還是知道我的理由無法強迫別人來同意。馬克思主義者和法西斯主義者關於人與社會的理論都無法使它們的信徒與相信超越實相的人之間有任何共通的辯論基礎。

不過，形上的信徒如果無法指望使別人相信他，卻仍然可以設法努力使別人相信他。他雖然沒有力量同虛無主義者辯論，卻可以傳達給虛無主義者，使虛無主義者揣悟虛無主義者本身缺少的心靈滿足；這揣悟會在其人內裏發動一個改信皈依的過程。在馬克思主義者來說，這改信的意思只是說他不再把他的超越信念體現於一條政治暴力的理論中了，那些信念自成道理地樹立起來。近幾年經常發生這種改信。浪漫的虛無主義者比較不容易改信，因爲浪漫的虛無主義者對獸性的崇拜往往腐化了他內裏的人性核心。以最好的情況來說，虛謬義理與野蠻教養的結合使他即使改信，也改得很緩慢，而且很不確定。然而，我還是相信他改信的基礎一向都在，而且，我有希望能在他內裏找到一個良心——這良心一旦被喚醒，就會和任何人的良心一樣歸向它的義務。

不過，我還得面對一項異議，這異議是說：我在此處擁護的立場是執着顯然無法證實的信念，既然無法證實，則這立場可以拿來辯護一種完全的信仰特許狀，也就是說，可以拿來辯護武斷、不容異己、蒙昧主義。大家會說：「要是真理沒有辦法證實，那麼，我喜歡什麼，我就管它叫真理，例如，我認定於我有利的東西，就是真理。」或者：「如果你承認你對真理的信仰究竟是以你的個人判斷爲基礎，那麼，



身為國家的我便可以名正言順地用我自己的判斷來取代你的判斷，並且由此而決定你該把什麼當作真理來相信。」然而，這不是我的立場的正確解說。我否認真理可以證實，但是，我認定真理可以為人所知，而且我也已經說明真理如何而能夠為人所知。要指控說我的立場會導至上述那種普遍的特許，你必須彰明：由於每一個人都依照自己的良心去認定他所知道的真理，因此產生了那種特許。但是，我認為不會產生那種特許，因為我的立場有一個重要的部分，這部分是：所有人的良心都凝集在同一個宇宙性傳統的根據裏。願意接受我關於良心與傳統的觀念的人不會害怕；大家普遍地以良心為尋求真理的指南，並不會產生無政府狀態。不接受這些意義的人卻會採取我在前面描述的形上虛無主義立場。你若問，我對真理之實相的信念以及我對我們的真理義務的信念有什麼根據，我能作的最好答覆就是這樣。

我在這幾次講話裏提出來的看法大體上是企圖回歸於十八世紀的普世主義（universalism），不過，其中有三點重要的不同之處。(1)我完全認為我們不可能驗證人類共同抱持的任何普遍陳述——邏輯實證論已經徹底證實這種不可能。由於這種驗證是不可能的事，因此產生了懷疑主義經驗論所引發的危機，並且此一危機已經大大擴展。(2)我並未認定永恆的真理能夠自動地為人類所支持。我們已經看出現代人能夠很有效地否認那些真理。今天，你只有明示宣白你的信仰，那些真理才能夠得到支持。在我看來，除非體現這種宣白的傳統仍然存在，並且仍然能夠為人們所擁抱，否則這種宣白就十分不切實際。因此，我認為，理性主義的時代所厭惡的傳統正是那個時代的理想的真正、必要基礎。(3)我認為以下的情形是無可避免的；我們每個人在其智識開始發展的時候都接受某些傳統前提，這接受一定是不帶批判性的；而且，

靠自己本身的努力，我們無論能夠推進多遠，我們的進步也往往局限於我們本來的前提所能通到的有限的一套結論。我認爲我們打開始就是以該套結論爲最後寄託；而且我相信這情形應該使我們覺得有責任盡我們所能去培養開拓我們湊巧出生其中的某個傳統。

在結論裏，讓我指出我的看法似乎會導至的一個更廣大格局。我相信我已經彰明：人們若要繼續不斷地探索一個重要的智識過程，則社會必須有一種奉獻的狀態才行，而且，只有在一個作此奉獻的社會裏，人們才能過一種在智識上和道德上都能够令人接受的生活。此中的整個含意是：社會的整個目的在於使它的成員能够去探求他們的超越義務，尤其是他們對真理、正義與慈善的義務。當然，社會也是一個經濟組織。不過，以雅典與史托克波特（Stockport）爲例：古代雅典人的社會成就同史托克波特——面積與雅典相當——的社會成就不能拿兩地生活水準的差異來衡量比較。所以，福利的進步似乎並不是社會的真正目的，而是一件次要的事——社會是以此福利爲機會，去實現它在精神領域裏的真正目標。

對社會作這種詮釋，這詮釋似乎要往上帝的方向延伸而去，才能够成立。如果社會在智識上與道德上的工作最後是取決於各世代的自由良心，而且各世代的自由良心繼續不斷地以全新的事物來增富我們的精神遺產，那麼，我們大可以假定，這些良心同當初把永恒事物的知識——形成社會的知識——賦予人類的那個本源是不斷互通的。至於那個本源多麼接近上帝，我不擬妄測。但是我願意表白我的信念：現代人弄清楚了他的文化目的和社會目的，終於就會回歸上帝。實相的知識以及作爲我們良心之指南的那些義務一旦被堅定地領悟出來，將會向我們啟示人類內裏與社會裏的上帝。



## 附錄

### 一 科學的前提

第二講「權威與良心」要解釋的是：科學的前提無法以明示的形式加以陳述；只有在科學傳統所維持的科學實踐裏才能找到科學前提足資徵信的表現。大家不可誤解這是否認對科學前提的分析有其用處。此處雖然無法提出有系統的嘗試來作這類分析，不過，我至少可以演證一下科學家在不同時代裏所倚賴的種種究竟命題。我們可以看出，那些命題雖然在根本上具有同樣的根據，卻也表現了顯著的紛歧。

哥白尼所依據的自然觀念是從畢達哥拉斯那兒借來的。那個觀念認為宇宙為數字與幾何規則所支配，科學家的任務在於揣悟這些規則。刻卜勒的第一個行星系統(1596)是這個門徑的出色演證。此一系統是一項在刻卜勒的計算範圍裏具有真理的事實：在當時已知的六個行星球體之間可以擺五個規律固體（等邊），每個多面體都內接於同一個球體，該球體又外接於另一球體<sup>①</sup>。在後來的作品裏，刻卜勒捨棄這個系統，他大膽拋棄畢達哥拉斯圓形軌道與等速運動的理論，

---

<sup>①</sup> 辛格 (C. Singer)，[科學簡史] (*A Short History of Science*)，頁 201。



而把他從畢達哥拉斯那兒繼承下來的數學爲主的自然觀點加以擴張，將一切數學函數的形式都包括進來。伽利略把力學的研究從天空搬移到地球來，再度修正了上面的門徑。以下這項假設便要歸功於伽利略：構成宇宙的是由數學動力的定律所主宰的運動物質。他的綱領至牛頓而得到大步實現和擴張：牛頓把刻卜勒的天體定律與伽利略的地球定律都納入一個宇宙的動力系統裏來。從牛頓的這項成就，又生出一項假定——究竟而言，科學可以把一切現象化簡成最後構成該現象的某些微粒的力學；這項假定一直到十九的紀中葉都居於主導地位。於是，從牛頓這些前提的一個特殊面貌，道爾頓開出了他的化學組合理論 (theory of chemical combinations)。牛頓曾經寫道：「上帝當初似乎是用固態、厚重、堅實、無法穿透、能夠運動的微粒來形成物質，這些微粒的體積與形狀以及其他特性都有利於他把它們形成的目的……」道爾頓一再引用這段話，他分明把物質的原子結構算在科學的基要假設之內。同理，兩大不滅定律 (laws of Conservation)——物質不滅與能量不滅——首次出現的時候，是被看成一條理性的自然觀的公理，似乎被當作牛頓看法的兩個變體。拉瓦西亞推闡質量不滅，說：「……藝術的運作和自然的運作都不會創造任何東西；我們可以說以下的情形是一條公理：在每一項運作裏，運作之前與運作之後，質量都相等……」<sup>②</sup>。梅爾 (Julius Robert Mayer) 則宣佈能量不滅：「……生命過程裏，只發生質的轉換與力的轉換，而不會發生質或力的創造；這是一條公認的真理。」<sup>③</sup>

現代的科學前提產生了二十世紀偉大的思考成就，那些

---

② 此為泰勒 (Sherwood Taylor) 的引言，見 [過去與現在的科學] (*Science Past and Present*)，頁 126。

③ 這是泰勒的引言，引書同上，頁 244-5。

前提是由一步一步拋棄上述物質主義與機械主義的圖像而形成的。首先爲了加強這幅唯物與機械的圖像，反而把它扭歪的是法拉第與麥克斯威爾 (Maxwell)：他們在這圖像之外，還假設一個無所不在的場 (field)。然後，電子理論又再轉移基礎，要求我們把電的性質當作究竟性質 (ultimate qualities)——這些性質有異於熱量、聲音、氣味，而不可以視爲運動物質的表現。

接着，科學前提還有其他更重要的改變。馬赫 (Ernst Mach) 首先對科學作了哲學上的批判，那些改變似乎就是由此批判衍生出來的。

馬赫的作法是剔除反覆而冗贅的含意，或者，被認爲無法驗證的含意，不把它們當作科學命題。這個宗旨由愛因斯坦實行起來，卻遠超過原來的範圍：愛因斯坦的相對論原理被視爲公理，這公理確認絕對運動 (absolute motion) 根本無法驗證，而且要求我們要有一個在邏輯上把絕對運動的問題排除掉的觀念架構。這是觀念的重組，而這重組產生了一套本質上很新穎的命題，由這套命題，又生出一套豐富、有效的預測。於是，一個新的「知識論」方法就此建立，以便作成思考上的發現。在一九〇五年的特殊相對論 (special relativity) 與一九一六年的普遍相對論 (general relativity)，愛因斯坦都使用此一方法。在海森柏格一九二五年的量子力學中，這方法扮演重大角色；關於原子變化，當時流行的是波爾的量子理論，海森柏格的量子力學試圖從波爾的量子理論中剔除所有觀察不到的暗示。同時，愛因斯坦在相對論上的先驅工作也決定了魏爾 (Weyl) 一九一八年首圖之後大家對「普遍場論」 (general field theory) 的不斷追尋——這項追尋最後指向一個關於「場」的一元觀念：大家認爲，從這個「場」，可以導出重力場、電場以及介子場等特殊結果 (

許洛丁格，1943）。這項努力的另一個形式到艾丁頓（Eddington）與米恩（Milne）而達於高潮：他們試圖從理性的前提來導出一個自然律的體系。從這條探討路線所引起的爭論上，我們特別能夠看出科學的前提所受到的深刻修正。由下面這件事可以判斷科學家們對艾丁頓的看法的初期反應：一九三一年的〔自然科學〕（*Naturwissenschaften*）上有一封虛構的讀者投書，把艾丁頓導出的  $he/2\pi e^2 = 137$  這項「美好的結構常數」（fine structure constant）諷罵了一頓；投書的作者裏有一位是日後在科學界大有成就的年輕物理學家。艾丁頓的前提所遭遇的反感到今天還沒有消滅。最近，一位傑出的美國數學家告訴我，艾丁頓預測到質子或量子的質量比（等於二次方程式  $10x^2 - 136x + 1 = 0$  的兩個根之比），此一預測得到幾次愈來愈正確的新確認；不過，這位數學家又承認自己很擔心這個事實，因為他認為艾丁頓的看法正在破壞真正的經驗主義自然研究法。

說到這裏，請容我來一段簡短的題外話。「知識論」方法的成功大大強化了實證主義的科學觀念。在我看來，這樣的結果代表了一項判斷上的錯誤。實證主義運動力求滌除科學中重覆而冗贅的事物以及未受保證的含意，無疑有其道理，而且它成功了，但是，從這個過程產生出來的偉大發現卻不能歸功於任何純屬分析性的運作。科學的直覺利用實證主義的批判來重新塑造它關於事物性質的創造性假設，倒是實情。此外，這樣重塑的結果，科學也並不曾被有效地化簡成實證主義的科學觀念所假設的一套明確可證的陳述；相反地，卻顯示科學擁有一種思索發現的能力——這能力明白地反駁了實證主義的觀念。

同實證主義運動平行的是科學前提在我們這個時代裏的另一項轉化。早先的觀念認為實相能夠在空間裏呈現為看得



見的東西，那觀念被純屬數學的觀念取代了（例如波的多向度功能），純屬數學的觀念指向某些概然事物，而且決定某些能量，但是，它不附帶任何可以想像到的圖畫意義（pictorial meaning）。一九三五年，迪拉克寫道：「自然的根本定律並不是像我們在心中描畫的那樣，以直接的方式支配世界，而是控制一個下層（substratum），我們一形成此一下層的心靈圖像，就會摻入與此下層不相干的東西。」此一下層可以拿數學來描述。現代科學的這個特徵出現於普朗克一九〇〇年的量子論。在量子論所有各自不同的應用上，這特徵也一再重現，不過，一直到一九二五年它以有機方式體現於新的量子力學中，才被大家接受為科學的一個基本元素。

以上幾項演證足以顯示，關於宇宙的性質，科學在過去四百年裏所作的根本揣測發生了許多明顯的變化。我們描畫了那些變化，但描畫得並不完全，因為，我們雖然儘可以把物理學視為自然科學的最根本部分，物理學卻不是化學或生物學裏的主要運作前提。化學或生物學的主要運作前提另有它們自己的基本假設，而那些假設也經歷了一種逐漸而起的歷史進展。其實，從現代科學在三百年前興起以來，科學的每一方面，包括數學在內，其根本前提、研究方法，以及驗證標準無不經歷一連串顯著的改變。

因此，遇到過去的偉大科學家發出現代科學家十分不能接受的陳述，是極為尋常的事。哥白尼、伽利略、刻卜勒、牛頓、拉瓦西亞、道爾頓的許多論辯在今天似乎都不中要旨，而且我們發現，他們的前提使他們作成我們現在認為虛謬失實的結論。

經常有人說科學的事實久長不移，說改變的只是詮釋而已。此話並非真理，或者，至少是很容易令人歧誤。例如，



假若我們仍然承認三百年前天文家所收集的事實，只是因為我們接受他們對於他們視為事實來描述的感官經驗所作的詮釋，在一五九六年的刻卜勒看去，行星軌道與完美固體的幾何有所關連，卻是一項無可懷疑的事實，今天，我們則認為那事實只是妄念而已。或者看看另一個例子：根據牛頓的觀察，水即使經過反覆蒸餾，往往還留下少許沈澱物，因此，他把這當作事實而加以描述，說，水在蒸發的時候，有一部分化成泥土。我們承認牛頓這項經驗是真的，而且可以在類似情況下再造出來，但是，今天，我們並不認為此一經驗固立了他聲稱他觀察到的事實。撇開無意義的感官經驗不談，任何經驗如果能够長存為「事實」，必定是已經帶着有效的詮釋。即使日常生活中的事實，也是如此：決定日常生活事實之性質的是人們所接受的事件詮釋——法術式詮釋、占星學的詮釋、神話式詮釋、自然主義式詮釋，等等。

因此，看到科學那些受到改變的前提，我們可以說，以前的科學有許多部分在今天都顯出事實上或理論上的虛謬，乃當然之事。但，以前的科學有許多在今天被當作真理來接受，卻是更明顯可見的事。事實上，偉大的科學先驅們一直愈來愈受我們尊敬，因為他們的發現愈來愈顯出廣大的意義。所以，現代科學家與比他們較早的先驅之間一定具有相當可觀的共通基礎。換句話說，現代的科學前提裏包含很多比較早出的前提；無論如何，被包含到的前提多得足以使我們發覺，很多重要結論原來都是從我們今天完全可以接受的前提裏推引出來的。

從這幾次講話所描述的科學性質來看，我們認定，關於科學的前提，不可能有窮盡真相的陳述。共通的科學根據是所有科學家都可能獲取的，而且，他們進入傳統的科學實踐之門以後，就會接受此一共通根據。我的第二與第二次講話

都特別深究了這個主題。

## 二 新的觀察所具的意義

從事於研究的科學家必須不斷作決定：一個從儀器上判讀到的新東西，或者，某個新的感官印象，是不是暗示一項新的事實呢？是否只是爲舊的事實加添一個新的暗示？或者，他是不是該把它當作毫無意義而拒斥掉？這些決定是由科學前提的引導而作成，不過，特別是受到當時流行的揣測所引導而作成。但是，究竟地說，這種判斷裏往往摻有一項個人判斷的成分。

有幾個例子可以演證上述這些關係。

有一件事，大家久已當作一條自然定律來接受了；可考的行星固然不用說，此外，所有星星每天都維持着同樣的相關位置。其實，觀察之下，星星的位置從來就不會每天一樣。但是，大家卻都認爲，它們的位置所以每天不同，是大家觀察上的失誤。結果，一顆行星首次被觀察到的時候，其運動往往就被解釋成觀察上的失誤，而就此敷衍過去。海王星在一八四六年發現，這顆行星已往的位置計算出來，大家確定它就是拉蘭德 (Lalande) 一七九五年五月在巴黎記錄到的那顆行星。消息傳到巴黎天文臺，稽考之下，顯示拉蘭德在五月八日與十日兩次觀察那顆行星，而他發現兩次觀察所得並不一致，便把其中一次當作大概有誤而摒除不理，把另一次當作有問題<sup>④</sup>。天王星在一七八一年賀撒爾 (Sir William Herschel) 真正發現以前，至少有十七次被記載成一顆固定不動的星星。於是，重新肯定已知自然律的例行過程就

---

<sup>④</sup> 菲力普 (T. E. R. Phillips)，〔大英百科全書〕，第十四版，卷一五，頁 228。

成了許多潛在發現 (potential discovers) 葬身的萬人塚。

在實驗室裏，能够以化學元素的質變來詮釋的觀察屢見不鮮。但是，只有在人們認為質變過程似乎具有真理的時代裏，才有聲名卓著的研究者聲稱實際上達成質變。在稍早的時代，人們接受鍊金術的假定，上述那種聲稱當然就很常見。水經過反覆蒸餾，蒸發完以後，仍然遺留一些微帶土質的沈澱物，牛頓認為此一事實可以證明水有一部動變化成泥土。數世紀以來，一直不斷有人作成這種觀察，不過，拉瓦西亞對自然元素的看法在十九世紀末被接受以後，這種事情就被解釋為只是污塵效果 (dirt-effects)。至少在二十世紀初期，是作此種解釋。然後，一九〇二——〇三年，盧瑟福 (Rutherford) 與蘇迪 (Soddy) 發現放射質變 (radioactive transmutation)，在這項發現的影響下，突然又有幾位細心的觀察家發出一連串錯誤的聲稱，說他們以他們自己的方式完成了元素的變化。喀麥隆 (A. T. Cameron) 在一九〇七年、藍賽 (Sir William Ramsay) 在一九〇八年宣稱，由  $\alpha$  微粒作用的結果，銅變化成鋰。一九一三年，柯里 (Collie) 與巴特生 (Patterson) 聲稱，經由氫而放電，他們形成氦與氖。這些聲稱被駁倒，到一九二二年，才出現新的聲稱：三年前，盧瑟福發現了一些新形式的人工質變，他的發現鼓起一股以錯誤證據為類似聲稱的浪潮。德國的米西 (Miethe) 與史坦梅瑞克 (Stammereich) 以及日本的永岡 (Nagaoka) 分別報告，由發電作用，水銀變化為金。史密茲 (Smits) 與卡爾生 (Karssen) 傳出鉛變成水銀與鉍。巴尼斯 (Paneth) 與彼德斯 (Peters) 聲稱使用鉑催化劑而把氫變成氦。以上所有聲稱最後都被拋棄。最後一項是在一九二八年放棄。一年之後，放射蛻變 (radioactive disintegration) 的理論成立，由此理論可以看出，以上那些想要變化元素的企圖全是白費



工夫。從此以後，雖然牛頓、藍賽、巴尼斯等人提出的變化證據隨手可得，卻再也沒有人往這方面作新的聲稱。此類聲稱現在無人理會，因為大家不再認為它充分似乎有真理。

自然，對於偏離一向都被接受的假定的觀察，科學家也並非老是勢必找個解釋來搪塞掉——這樣會使科學不可能有任何進步。他們可能把觀察所得與既有假定之間的懸殊當作只是畸變，或者，相反，認為那些懸殊具有莫大意義。盧瑟福在這個關口上的天才由一位與他相知甚密的人作了很好的形容<sup>⑤</sup>。關於新的怪現象，全世界的報告潮湧而至，科學同行都請他注意，他都擱置一旁，認為無關宏旨，卻對其中一個事例起反應，發出警號，引起查德威克（Chadwick）發現中子。由追討被偶然弄模糊的照相底片的線索——早先的觀察者置之不理的東西——貝克洛（Bequerel）發現放射性、倫琴（Röntgen）發現X光，這兩個著名的故事也演證了這種能力。若要更加欣賞此類發現者的勇氣和識見，我們只須想想比較不為人所知，但其實數目更多的失敗的行動模式案例就行——例如，許多人虛擲生命於研究貝克洛與倫琴之範例所激起的偽造的「X光」（1902-06）以及其他此類虛構的現象<sup>⑥</sup>。

以一個現有的理論架構為參考而認定某些觀察具有正確意義，是個難題，這難題當然遠不止於只決定該不該把什麼東西視為實驗上的失誤。有些觀察被認為正式抵觸一條理論，卻又被暫時擱置不顧。本書舉出了兩個例子——對周期系統的抵觸以及光的波理論與光的量子理論之間的衝突；由

⑤ 達爾文（C.G. Darwin），[自然]（*Nature*），卷一四五，頁324。

⑥ 參見史特拉德林（G.F. Stradling），[富蘭克林研究所期刊]（*Journal of Franklin Inst.*，卷一六四，頁57，113，177。



於一個更基本的研究法的發現，證據的兩方面後來都得到解釋，衝突也隨即消除。但是，這情形顯然不能當作通例。經常有理論因為遇到牴觸的證據而被拋棄，從此消失無迹。此事不必舉例，不過，有一種情形，大家想一想，也許會感到興趣：某些理論因為遇到與它牴觸的觀察而被拋棄，後來又由於進一步的發現而得到平反。氫、碳、氮、氧等比較輕的元素，其近於整數的原子重曾經使普魯特（Prout）相信所有元素都建基於氫。但是，對於原子重的繼起探索，尤其是對於比較重的元素的原子重的探索，又使後來的科學意見相信：由於偏離整數之處太大、而且太多，因此，普魯特的假設無法成立。今天，我們必須又把科學意見的這項決定視為錯誤，因為，由於加上同位素理論與包裝效果（packing effects），普魯特的理論已經得救了。

要消除一條理論在形式上受到的牴觸，未必一定非有新發現之助不可。有些理論的建構方式能夠自動引進必要的擴大；例如，以圓與周轉圓描述行星運動，那麼，只要引進更深入的同類因素，就能夠說明任何偏差了。這等於在一個數學級數上添加一項，而用這添加的一項來代表某些觀察。有人把能夠作這種自我擴大的理論稱為周轉圓式（epicyclical）理論（例如在發生學就是如此）。這些理論也並未因此而不能表現自然律。由於任何可以設想到的觀察都無法在形式上反駁這種理論，因此，嚴格地說，這種理論無法預測任何事物。的確如此；但是，我們已經見得，一切理論在某方面都是「周轉圓」式的，因為人們總是能夠想出理由來解說一項觀察到的偏差。遇到一套觀察，要賦予這套觀察多少份量，才能支持或反駁這套觀察似乎指歸的理論，往往要由科學家藉着普遍的科學前提以及當時認為具有真理的特殊假設為觀照，去作成決定。究竟地說，這是他個人判斷的事。

### 三 與觀察相符

以下的例子可以演證：有時候，最嚴苛的實驗驗證（experimental verification）標準得到了滿足，最後卻又證明是一個奇怪巧合的虛構產物。

且說一條理論得到了表面上無比漂亮的確認。其中一個例子是艾斯頓（Aston）以質量分光儀（mass spectrograph）測量到氫與氧的原子重（以氧為 16.00000 而論），他測得  $H=1.00778$ ，而化學分析所得的結果是  $H=1.00777$ ⑦。對於兩者之間的相符，顯然無人能作合理的懷疑，因為班布瑞基（Bainbridge）確認了艾斯頓的值（He/H 的比例如基礎）：他找出  $He/H=3.97128$ ，而艾斯頓的是  $He/H=3.97126$ 。班布瑞基使用分光器的方法，而此法的假定與艾斯頓的迥然不同。以上三項精確的相符好像是無懈可擊了，但，其準確性竟然只不過巧合而已。首先，有人發現氧裏面雜有比較重的同位素（ $O^{17}$  與  $O^{18}$ ）。計入這一點，化學上的證據就使人預期質量分光儀上的比例為  $O/H=1.00750$ ，先前觀察到的相符（1.00777 與 1.00778）的正確性也就被打破了。這項新的懸殊使人認為氫也含有比較重的同位素——尤雷（Urey）從這條線索出發去尋找重氫，而在細微的痕迹裏發現重氫（1932）。尤雷的發現在當時被形容為一項信心的勝利；那形容是對的，雖然那項發現所寄託的信心、那項發現輝煌地辯護的信心在後來證明是虛謬的。三年之後，艾斯頓修正他的測量，提出  $O/H=1.0081$ 。在發現重氫同位素以後，這個值符合 1.0078 的化學原子重比例——此一比例

⑦ 艾斯頓，「皇家學會學報」（*Proc. Roy. Soc.*），A. cxv 487(1927)。

非但不必拿重氫來自作解釋，反而暗示這種混雜並不存在。

上述的偶然巧合使一項虛謬的命題得到似是而非的確認；除了這種巧合之外，我們還必須記住：我們對複製性（reproducibility）的信賴有一個根本弱點。我們不難想像，複製的可能性有賴於一個未知、而且無法控制的因素，這因素幾個月或幾年來去一次，而且隨地方之異而有變化。請看下面的例子。一九二二年，我和馬克（H. Mark）一起觀察到，做成一條線的錫的結晶在拉緊的時候，它們的表面出現一組獨特的狹長線條<sup>⑧</sup>。於是，千百個這種樣品被人製造出來，有的還拍成照片，刊佈於世。獨力作成同樣發現的柏格（C. Burger）也發佈同樣的照片<sup>⑨</sup>。我的實驗室把這項研究一連做了好幾年，但是，一九二三年以後，就不會再發現那些狹長帶狀；結晶顯出一樣的帶狀變化，其表面卻始終完全平滑。對這行為的改變，不曾有人找到任何解釋。此事令人想起生物學領域的一個例子：好像就是前幾年，全世界的麝香植物全都突然神秘地喪失味道。

很多現象都取決於細小痕迹或缺陷的突發行動，例如氣體的爆炸、固體的緊張與斷裂、電介體（dielectrics）的故障、表面催化作用、結晶作用，以及電沈積（electro-deposition）。我們也知道，我們在實驗室裏能夠取得的最純物質也含有幾乎每一種化學元素的痕迹——含量大約為十億分之一。因此，依靠某些物質的痕迹才發生的任何現象在一段時間裏被複製出來的時候，都能維持某個一定的性格，然後，依照痕迹元素的周期變化而換成另一個不同的性格——這不同的性格又可以一再複製，維持一段時日。這種例子以「流行病」之名為人所熟知，會影響工業上的過程。它們可以來

⑧ 馬克與博藍尼，*Z. Phys.*, xviii. 75 (1923)。

⑨ 參考柏格 *Physica*, i. 214 (1921): ii. 56 (1922)。

來去去而無人能發現原因。

最近，布雷克利 (Blackley) 皇家化學工業研究實驗室 (Research Laboratories of I. C. I.) 染料部 (Dyestuffs Division) 的培根先生 (R. G. R. Bacon) 把他本身下列經驗的一些詳情告訴我，演證了這一點：

大約兩年前，我做了許多測量：以硫酸氫鹽、亞硫酸氫鹽還原活化系統為觸媒的水溶液裏，一個乙烯基類單體在氮下的聚合率。在一套標準的實驗條件下，我觀察到一個快速的聚合率，而且，我只要完成反應，就不難把那個速率複製出來。我放掉這件工作，過了大概一年左右，另一位工作者又再着手，他重覆我的實驗，但是，觀察到一個緩慢得多的聚合率。因此，我們就來一段短期的合作，看看懸殊之處何在。我們發現：

(a) 我即使同第二位化學家使用一樣的試劑，也能够複製我早先的速率。

(b) 我使用一部新的裝備，這新裝備的設計和大小都同第二位化學家使用的設備相似；我完成了聚合，而仍然可以複製那些結果。

(c) 我們同時工作，各自從一具共同的用器裏取用試劑溶液，第二位化學家觀察到的聚合率仍然比我觀察到的緩慢得多。

(d) 上述的差異顯然並不出於氧的內容上的差異，因為其中的反應對於氧並不敏感，而且，拿空氣來代替氧氣的時候，反應的速度也極為相同。

(e) 第二位化學家不用橡皮管，而用玻璃管來取用氮，他觀察到的聚合率與我觀察到的就一樣高；我自己的設備是用金屬管（一種類的鉛合金）來取氮。



也就在這節骨眼上，這第二位化學家離開了我們的部門，我們不曾再做任何進一步的實驗，因此無從證明其中懸殊的原因真的是在於他使用橡皮管。我可以提出一點：在他做實驗以前和以後，我的儀器即使採用橡皮管來導取氮，我都能够複製我這很高的聚合率。因此，橡皮的效果並不是普遍的效果。

此類經驗應該使我們記住：關於複製性令人信服的力量，我們永遠都可能加以懷疑；在任何案例裏，科學家都要運用他本身的判斷去決定這懷疑是不是「合理」。

知致會默

100

## 識

感謝耶魯大學延邀作一九六二年度之泰利講座 (Terry Lectures) ，本書即是由該系列演講發展而成。本書主題成形於我擔任牛津墨頓學院高等研究員的那幾年，而在我一九六一年維吉尼亞大學的公開演講裏初次加以闡釋。一九六四年夏，我在巴洛奧圖 (Palo Alto) 的杜克大學 (Duke University) 行爲科學高等研究中心講學，一九六五到六六年之間擔任衛思理安大學高等研究中心高等研究員，我都曾進一步發展這些觀念。

謹向回應我的思想而使我的思想更豐富的朋友們致意。衛思理安大學的哈利 (Philip Hallie)、加州大學的格林尼 (Majorie Greene) 教授以及內子 (她還擬備索引) 校閱稿件，大力促成文稿更加完善。謝謝科學史系主任沃爾夫 (Harry Woolf) 准許我使用我刊登在他 [科學：一股文化力量] (*Science: A Cultural Force*) 中那篇文章「科學與人類在宇宙中的地位」 (*Science and Man's Place in the Universe*) 的一部分。





## 引言

本書為二十多年前着手的一項探討的中間報告。我的觀念在一九四六年的〔科學、信仰與社會〕一書中初具系統形式。在該書中，我以科學為感覺覺識 (Sensory perception) 的一個變體，此外，在有關科學與真實、權威與良知、奉獻與奴從的三項演講中發揮這看法。在吉弗爾德演講系列 (Gifford Lectures, 亞伯丁, 1951-1952)，我又大加擴張這主題，把以動物與人類生命為根的整個智識範圍都包括進來。結果，產生〔個人知識〕(一九五九)那本小書裏的歷史理論。那時候以來，我一直繼續這項探討，發表了大約二十篇文章(詳列於相關書目)，並且積藏許多未曾印行的篇章。

本書就是第一次以書本形式提出關於這九年的活動的說明。所以有此延擱，是由於希望，也由於憂懼。「下個轉彎可能有新景象出現」，這誘惑使我們無法專心清點存貨，而分心的效果更由於焦慮而增強——我們唯恐自己的理論只這麼一轉彎就挫敗不通了。

費時三載，我才確信我在泰利演講中給米諾的答案是對

的①。在刊登於〔化學工程新聞〕(*Chemical Engineering News*, 卷44, 1966年, 第十七期)的「創造的想像」(*The Creative Imagination*)一文中,我終於滿意的澄清這件事②。此外,我在泰利演講中討論我們看見問題與追索問題的能力,所作的議論在〔科學、信仰與社會〕裏也早已提出。再者,我在泰利演講中有個充滿遲疑的擬議——我們由知覺到被感覺的對象(*perceived object*)而知覺到神經系統的過程,斯之謂默會致知(*tacit knowing*);那個擬議凝鍊成「意識之結構」(*The Structure of Consciousness*)一文,新近發表於〔大腦〕(*Brain*, 卷88, 1965年,第四部分,頁799-810)。

因此,一九六二年的泰利演講是我的立場的一個正確撮要。第一與第二講保全,沒有多大更動,第三講的起節與終節則本質上仍存原貌,中間的環節加以重造,加添了有關社會之科學追求的更詳切說明。

- 
- ① 譯註：*(Meno)* 為柏拉圖對話錄之一篇。米諾與蘇格拉底討論何謂美德(*virtue*)，二人大費推敲之後，蘇格拉底自承不知道何謂美德；米諾：你如果不知道你尋找的是何物，要如何尋找此物？你竟待如何將你不知之物設定為你搜求的目標？換個說法罷；即便撞上了，你又怎麼知道尋得之物就是你所不知道的此物？蘇格拉底：我曉得你的意思。你可明白你提出來的是個巧辯？你的巧辯是，一個人無從去發現他所知道或不知道的事物。他不會去尋求他所知道的事物，因為他既然知道了，自無探討的必要；而他也不會去尋求他所不知道的事物，因為他連他要尋求什麼也不知道。（據 W.K. C. Guthrie 英譯）

博藍尼是在第一講末節回答這個問題；又見本書第71頁。

- ② 本文是寫給一九六五年八月在波端學院(*Bowdoin College*)所舉行的「文化統一基礎研究團」(*Study Group on Foundations of Cultural Unity*)，將刊登於其會報「知識統一芻議」(*Toward a Unity of Knowledge*)，〔心理學問題〕*Psychological Issues*，尚在刊行)。

觀看八年前在〔個人知識〕與〔人之研究〕那些篇什中的立場，我對「寄託」(commitment) 的倚重已經因為研究默會致知的結構而減少。由默會致知的結構可見，一切思想都包含我們在思考的焦點內容裏輔助性地知覺到的成分，而且一切思想都內斂於其輔助成分，彷彿這些成分是我們的身體的一部分。所以，思想不僅如布倫坦諾 (Brentano) 所言之具有意旨：而且必然充滿了它所體現的根。它有個轉悟結構<sup>③</sup>。

各種以此結構為基礎的運作已經證明，要描述思想，這結構極富啟示。在這樣的觀照之下，不求助於更深刻的寄託形式，而要以一系列全然明式的運作來解說知識的本性與道理，顯然不可能。另外也可看出，此事指歸於明示的思想在存在主義裏的另一極端。我們對支援成分的用法既然正如我們對我們自己身體的用法，那麼，一切新奇的思想都可視為存在的寄託。

這樣，我們就有了一個近便的模範，根據這個模範，不必觸及有關人之命運的大問題，我們便能夠再現一切重要的存在行動。例如，我要彰明：創意產生價值的時候，是以含蓄之道默會地產生它們的；我們無法明示地抉擇一套新價值，而只能在創造或採行它們的同時就服膺它們。

我將表明：凡是避免責任而不去塑造我們當作真理來接

---

③ 譯註：焦點意識 (focal awareness) 與支援意識 (subsidiary awareness) 的關係，本演講集第一講以及〔意義〕一書之第二章「個人知識」說之甚詳。「轉悟結構」，原文為 fromto structure，由 (from) 默會一物之細部而悟及 (to) 細節所合成之整體與整體所指歸之意義。本書譯文中，凡有「由一物之注意而領會他物」之處，雖未處處以「轉悟」一詞譯出，實皆為轉悟之意。



受的信念，都是荒謬的。我們都是採取某些根據——思想也就只能寄活在這些根據上——而出力助成我們所服從的真實。

衛思理安大學高等研究中心

一九六六年四月

## 第一講 默會致知

各位之中可能有人曉得，我轉向哲學，是要追省我的科學生涯，我想告訴諸位我何所求而有此一變，因為這樣也就解釋了我此次演講將會把我們引到的全盤工作。

我初次與哲學邂逅，是由於碰上不給科學追求以立足之地的史大林治下的蘇聯意識型態。我回想到一九三五年在莫斯科與布哈林的一次交談。他雖然步步走向三年之後的垮臺與處死，其時仍是共產黨的領導理論家。我問他純粹的科學追求在蘇聯的情況如何，他說純粹的科學乃是階級社會的病態徵候；在社會主義之下，為科學而追求科學的觀念會消失，因為科學家的興趣自動自發轉向時行的五年計畫問題。

我吃了一驚，一個由自命具有科學確定性而取得巨大說服力的社會主義理論竟然排斥獨立的科學思想。它這種科學眼光好像已經產生了一個機械的人與歷史觀念，在裏面，科學本身沒有容身之地。這觀念拒斥思想的任何本然力量（intrinsic power），因而也拒斥思想自由有任何根據。

我也看出，心智的這個自我犧牲（self-immolation）由於強大的道德動機而變本加厲。機械性的歷史行程會帶來普世的公道。科學的懷疑論只信任天下一家的物質必然性。於是，懷疑論與烏托邦主義銜合而成一種新的懷疑論狂熱。

那時候我覺得，我們整個文明瀰漫着一種極端的批判性清明與一種緊張的道德良心之間的失諧，兩者合併，使我們在色厲志決的現代諸革命與革命運動之下，還懷着痛苦的自疑。因此，我決心探討這種情況的根源。

我的尋索引我得到一個尖新的人類知識觀念，這觀念似乎產生了一個植根於宇宙的，關於思想與存在的和諧觀點。

我要由一個事實開始，重新考慮人類的知識：我們所能知道的事物多於我們所能言辨。這事實好像明顯得很，要確切說個意思，卻不容易。舉個例子好了。我們知道一個人的臉孔，能够在千人之中，甚至萬人之間認出它來。但是，我們通常都說不來我們怎麼會認出一張我們所知道的臉孔。所以，這知識絕大部分無法付諸語文。最近，警察引進一個方法，以此方法，我們能够傳達許多這種知識。他們收集大量照片，有各形各樣的鼻子、嘴巴，以及其他面貌。證人由這些照片選出他所知道的那張臉孔的特殊細部，然後，這些片斷可以拼作一處，形成那張臉孔的相當肖貌。這件事的意思可能是：如果給我們充足的方法來表達自己，我們畢竟就能够傳達我們對一張相貌的知識。但是，這項警察方法的應用仍然無補於事：即，在應用此法之前，我們所知仍多於我們所能言辨。況且，我們所以能够使用這個方法，也只是由於我們知道如何把我們所記得的五官拿來配合收集到的那些五官，而我們說不來我們是如何配成相貌的。這個傳意之舉，正展現了我們所不能言辨的知識。

另外還有許多認識一張獨特相貌的例證——有的常見，有的比較技術性——這些例證與認人有相同的結構。我們認出人臉上的心境，卻說不出我們是由什麼徵兆而得知那心境，說了，也說得十分模糊。大學裏，實用班大費苦心，教學生辨認病例、岩石、植物與動物的標本。一切描述性的科

學 (descriptive sciences) 都在研究無法以語文、甚至無法以照片來充分描述的相貌。

但是，難道不能說，如果可能用實際練習的方式來教人知道這些面貌，這可能性豈不是證明我們能够言辨我們對面貌的知識？答覆：要教會這件事，只有依靠學生以聰慧的合作去把握說明的意義。的確，一個表示一件外物的文字若有什麼定義，終究都一定是指出這件外物，才有那個定義。這稱名兼指物 (naming-cum-pointing) 叫做「明示的定義」

(ostensive definition)；這個哲學措辭裏面藏着一個罅隙，要由我們要告以此字之意思的人的聰慧努力去接合。我們的信息遺漏了我們無法言辨的什麼，受信者必須發現我們無法言傳的部分，才算是領受到信息。

形態心理學 (Gestalt psychology) 證明，我們雖然無法辨認一個相貌的個別部分，卻可能由整合這個相貌的個別部分，從而知道這個面貌。我對於知識的分析與形態心理學這項發現密切相連。不過，我要專注的是形態心理學幾個到現在還一直被忽略的面貌。形態心理學的假定是，對一個相貌的知覺是起於這個相貌印在視網膜或大腦上的個別部分所作的自發均衡；我則相反，我認為形態 (Gestalt) 是人在追求知識之際對經驗所行的活躍主動的塑形。我認為這是偉大而且不可或缺的默會力量 (tacit power)，一切知識的發現，以及發現之後的執以為真，都是這股力量之所為。

於是，形態的結構就被投入默會思想的邏輯之中，重新鑄造，而這也就改變了整個主題的範圍與透視法。在這裏，最高的整合形式是發現，而這些形式在科學與藝術天才的默會力量裏表現出來。專精的診斷家可以列為次高等，是稍為貧弱的發現形式；巧妙的表現，無論是藝術的、運動的或技術的，也可以擺在這一級類。如此，我們就有了比較智



性的和比較實際的致知例子，其中包括德國人的「wissen」  
「können」<sup>①</sup>或者吉爾伯特·賴爾的「知何物」(knowing  
what) 與「知如何」(knowing how)。致知的這兩個面貌有一相似的結構，而且彼此並不相互獨立。這在診斷的藝術裏特別清楚：診斷是親密地合併巧妙的測驗與專家的觀察。因此，我今後將時時用「致知」來含蓋實用知識與理論知識。準此我們可以把工具、探針以及指示之物詮釋為致知術的進一步例證，並且把指示性的語言使用也列進來，當作一種言語指示<sup>②</sup>。

- 
- ① 譯註：wissen：學問、知識；können：能、能夠。
- ② 譯註：默會致知 (tacit knowing) 與個人知識 (personal knowledge) 為博藍尼理論之雙柱。其後，前者稍凌越後者而居樞紐地位。此詞或即默識之意，但，「默而識之」(論語「述而篇」)，朱子章句訓為「識，記也，默識，謂不言而存諸心也」，則「默識」一詞在中國思想史上已有定義，其定義似乎為，人於其所知所識已經詳明，且能以之教人，只是有意「不言」而已。以定於此義之「默識」用於 tacit knowing，為免滋生誤解，故割愛不取。原文有先見、不能明言，不必明言、無意明言等意思；博藍尼不用「知識」(knowledge)，而多用「致知」(knowing)，似乎着眼於「知」之動力，以及點明此「知」為活動而未具知識之定形。略索 tacit knowing 之意，韓愈「默而意傳」、莊子「目擊而道存，亦不可以容聲矣」，可以參考，其中並沒有可以一一確指而以確定的形式為之表示的邏輯、明示過程與關係，但由當事者個人靈見意會，傳渡邏輯、形式與明示陳述所無法連通之隙。如此獨悟外物的真意，以現代「科學」標準而言，純屬虛妄，以人類根本致知之道而言，則真理十足。不過，上舉例也只是附會，止為 tacit knowledge 之試解。博藍尼以知識論入手，見 tacit knowing 為人類一切知識、信仰、行動等寄託 (commitment) 之本質，由此而逐漸照明科學、哲學、文學、藝術、宗教、神話、技術、道德等體物之道的根本會通之處，從而匡正近代科學與哲學因不識此一關節而生的機械、純客觀、唯物、虛無等荒妄偏差，以謀救濟這些偏差在世界觀與政治、社會實際層面所造成的理想、價值、意義破壞。tacit knowing 觀念之用，體大而密，單以「默而意傳」、「目擊道存」、「欲辨忘言」等在中國思想傳統裏已具有一定意義的用詞，實大不足以略盡博藍尼所建構的獨特問架。譯為「默會致知」，雖比他詞較近，也不過強為之名而已。

覺識，形態心理學的注意力中心所在，現在就變成最貧弱的默會致知形式了。既然如此，我們就要來彰明：在人類比較高的創造力與覺識運作中很顯著的肉體變化之間，覺識是一座橋樑。

幾項新近的心理學實驗已經個別顯示默會地獲致知識的主要機關是怎麼回事。諸位之中，有人聽過這些實驗揭露了暗中說服 (hidden persuasion) 的奸邪機關。其實，這些實驗在基本上只是演證了我們領悟兩個事件之關係的能力：這兩個事件，我們都知道，但，我們只有能力言辨其中之一。

心理學家沿承拉撒路 (Lazarus) 與麥克里爾利 (McCleary) 一九四九年的作法，把這能力的運用稱為「潛伏意念」(subception) 的過程<sup>③</sup>。這些作者向一個人出示一大數目沒有意義的音節，在顯示某幾個音節之後，他們給此人一次電擊。不久，這個人一看到「電擊音節」，便露出預期電擊的徵候；問他，他卻又認不出那幾個音節。他已經知道什麼時候去期待一次電擊，但是，他說不出是什麼使他期待。他獲得了一種知識，類似我們由我們無能言辨的徵狀而得知一個人時的那種知識。

艾利克生 (Erikson) 與柯特 (Kuethe) 在一九五八年證明了這個現象的另一形式<sup>④</sup>。每當一個人適巧發出某幾個「電擊字」的聯合，他們就給他一次電擊。一會兒，此人就學

---

③ 拉撒路 (Lazarus, R. S.) 與麥克里蘭利 (McCleary, R. A.), [人格期刊] (*Journal of Personality*, 卷一八, 一九四九), 頁191, 以及 [心理學評論] (*Psychological Review*, 卷 58, 1951), 頁113。艾利克生 (Erikson, C. W.) 宣疑這些結果, [心理學評論] (卷 63, 1956), 頁 74。拉撒路加以辯護, [心理學評論] (卷 63, 1956), 頁 343。不過, 在以後一篇綜觀整個領域的文章裏心理學評論(卷67, 1960), 頁 279——艾利克生確認了拉撒路與麥克里爾利的實驗, 接受其為「潛伏意念」的證據。

我依靠「潛伏意念」，只是藉它來確定默會致知的基本形式，一個能夠以數量式的實驗加以證明的形式。我認為這機關是形態成形的基礎，我由此導出「個人知識」中的默會致知觀念。奇怪的是，心理學家一直都爭論「潛伏意念」的效力，而未曾注意「潛伏意念」與形態之間的關連。對此事的指涉，我只找到一處：喬治·克萊恩(George S. Klein)的文章「論潛意識的促動」(On Subliminal Activation)，登在「神經的心理失調期刊」(*Journal of Nervous Mental Disorders*, 卷 128, 1959)，頁 213-301。他說：「不用實驗的證明就可以說，關於我們在行為中使用到的所有刺激，我們並不是全部都知道的。」

在「個人知識」中，我已作了基本上的說明，在那本書以來，也一直強調：將支援意識視同無意識或前意識知覺，或者視同詹姆士的意識邊緣，是個錯誤。使意識成為支援意識的是它所完成的功能；只要它是作為我們焦點注意的目標的線索，它就能夠有任何程度的意識。克萊恩支持這個看法，他說，潛意識的促動只是所有短暫或偶然的刺激物的一個特例而已。重要的不是潛意識狀態，而是「[刺激物]在思想與行動的邊緣的意義與性質。」

艾利克生與柯特 (Kuethe) 觀察到一種不是有意識地確指出來的避免 (not consciously identified avoidance)，我把它稱為一種潛伏意念。他二人稱之為一個防衛機關 (defense mechanism)，因為，這項觀察就與弗洛伊德觀念變成親類了。這作法傳播甚廣，竟使「心理學文摘」(*Psychological Abstracts*) 把主題區分成「潛伏意念」與防衛機關兩項。

不過，注意奧圖·波哲爾 (Otto Pötzl) 遠在一九一七年前的觀察，又可以看到這題目的另一分裂。他的著述與他直接後繼者的著述已經有人作成概觀，刊於「心理問題」(*Psychological Issues*, 卷 2, 暹三期, 1960)，題目為「夢、聯想與意象中之前意識刺激」(Pre-conscious Stimulation in Dream, Associations, Images)，作者為波哲爾，Rudolf Allers 與 Jacob Teler (International University Press, New York II, N. Y.)。查理斯·費雪 (Charles Fisher) 為這篇專論寫導論，把這些觀察與最近的研究連接起來，並且註明關於我們由受到刺激以後的經驗而知覺到的刺激物狀態，現在還無法加以確論。在 33 頁，費雪說：「這件事一定要解決，因為潛意識對感覺的理論具有重要含意。」

我認為這個問題其實有更廣大的含意，必須放在默會致知所包含的邏輯範疇裏來探討。

- ④ 艾利克生與柯特，「語言行為中無知覺的避免制約：壓抑的範例」(Avoidance Conditioning of Verbal Behavior Without Awareness: A Paradigm) [失常心理學與社會心理學期刊] (*Journal of Abnormal and Social Psychology*, 卷 53, 1956)，頁 203-209。



會避免發出這種聯合，以預防電擊，詢問之下，他卻好像並不知道他有此作法。在這裏，這位主體得知了一種實用的運作，卻說不來他是這麼作成的。此種「潛伏意念」有一個技術的結構，因為所謂技術，正是我們按照我們無能界定的關係去把我們無法一一指認的基本肌肉行動合併而成的。

人所能知多於其所解言辨。這些實驗無比清晰的顯明了這句話的意思。實驗的佈置使人不會猜疑他的自我矛盾——而這是任何人在談論他知道而無能言辨的事物時都不容易遣除的猜疑。此處，主體與觀察者的角色分開來，因此沒有這份猜疑。實驗者觀察到另一人擁有一些此人所無法言辨的知識，所以，沒有人在談論他自己擁有而無法言辨的知識。

這樣，我們可以進而討論以下的結果。在我引證的兩項實驗裏，潛伏意念都是由電擊誘導出來。第一系列中，主體被示以某些無意義的音節，然後受電擊，從而學會期待電擊，第二系列中，他學會壓制而不發出會喚來電擊的幾個字的聯合。在兩個案例，產生電擊的個別細部始終都是默會的。主體無能一一指認那些細節，而只是依靠他對他們的覺識去期待電擊。

在這裏，我們看到了默會致知的基本結構。默會致知總是牽涉兩件事，或者，兩類事。我們可以把它們稱為默會致知的兩個項。在實驗裏，電擊音節與電擊聯想是第一項，隨後的電擊是第二項。主體在學會把兩項連結起來之後，電擊音節的視象喚起電擊的期待，電擊聯想的發出於是被抑制，以免受到電擊。而這個連結為什麼始終都是默會而來？似乎是由於主體把注意集中於電擊之故。他所以依靠他對產生電擊的細部的知覺，只是由於它們指歸電擊。我們可以說，他



是爲了注意電擊才學會依靠他對這些細部的知覺。

這就是默會致知的第一項與第二項之間邏輯關係的基本定義。它合併兩種致知。我們由於注意那形成第二項的電擊而知道電擊，因此，對這個主題具有可以確認之知。但，我們是因爲依靠我們對產生電極的細部的知覺來注意另一件事（即電擊），才得知這些細部，因此，我們對這些細部之知就始終是默會的。我們之所以知道這些細部而終無能一一確指它們，原由在此。這就是默會致知的兩個項之間的功能關係（functional relation）：我們所以會知道第一項，是由於我們依靠對它的知覺去注意第二項。

法拉爾（Austin Farrar）在他談論意志自由的書中，曾談到從一些事物離卻注意（disattend）以注意他物。我要採用這個用法而將其形式加以變化，說：在默會致知的行動裏，我們所以注意到一物，是由於要從而注意他物；亦即，我們由注意默會關係的第一項此物注意第二項。在許多方面，這關係的第一項證明比較接近我們，第二項則比較遠離。用解剖學的語言，我們可以稱第一項爲近側（proximal），第二項爲遠側（distal）。那麼，我們有所知而無能言辨的乃是近側項。

現在，我要說：在人相的情形，我們是依靠我們對五官的知覺去注意到一張臉的獨特相貌。我們爲了注意臉孔才注意五官，因此我們無法把五官一一確指出來。同樣的，我要說：技術是出於肌肉運動的合併，我們是依靠我們對這個合併的知覺來注意到一項技術的表演。我們是由注意基本的動作而注意動作的接合目的的達成，因此，通常我們無能一一確指這些基本動作。這，我們可以叫做默會致知的功能結構（functional structure）。

但是，我們可以問：我們學會一見某些音節即預期電擊

的時候，實驗佈置的表相 (appearance)——無意義的音節與電擊所組成的表相——難道沒有改變？有，而且是很微妙的改變。對電擊的期待起初模糊而且不斷，繼而劇烈地上下起伏不定；幾個剎那中突然上升，其間又低落下去。所以，我們可以說，即使沒有學會把電擊音節認別於其他音節，我們也終於會由於一個電擊音節在我們內裏喚起的領悟，而知覺我們面臨這個音節。換句話說，因於注意力集中於一物——亦即電擊的概然性——我們於是知覺到我們看見這些音節。把這個情形應用到相貌，我們可以說，我們知覺到我們所注意的相貌，即是知覺到相貌的五官。在技術的施展，則是：我們知覺我們的注意力所指向的表演，即是知覺這項施展裏的幾個肌肉運動。我們還可以做個概括：我們知覺到一個默會致知之遠側項的表相，便代表我們知覺其近側項；我們知覺到我們注意力所轉向之他物的表相，便算是知覺到原先注意之物了。這，可以稱為默會致知的現象結構 (phenomenal structure)。

不過，默會致知的兩項之間的關係有個意義，這意義是其功能與現象面貌的合併。看到某幾個音節而使我們預期電擊的時候，我們可以說，這幾個音節意指着一次電擊的趨近。這便是這幾個音節對我們的意義了。因此，當電擊音節在我們內裏撩起領悟，而我們無能把撩起領悟的音節一一確指出來的時候，我們可以說：我們得知這幾個音節的意義，便代表我們知道這幾個音節了。我們的注意是指向它們的意義。它們的意義化入我們由它們而注意到的面貌。

在這層意思上，我們可以說，一張獨特的相貌乃是它的五官的意義；其實，一張相貌具有一種特殊心境的表情時，我們就是這樣說的。如此，辨認一張相貌，等於是我們依靠我們對這張相貌的五官的知覺來注意到五官的接合意義。此

話聽來似乎迂遠，因為，五官的意義就是在五官所在之處觀察出來的，故而我們在心理上很難把五官跟它們的意義分開。其實，二者始終彼此明別，因為我們可能知道一張相貌，卻無能一一確指其細部。

爲了更清楚地看出一個意義與具此意義之物是分開的，我們可以舉例說明，譬如，使用探針探索腔穴，或者盲人之以杖叩物而尋路。在此，兩者分離很遠，而且我們能夠觀察這分離逐漸發生的過程。初次使用探針，人人會感覺它在衝擊手指或手掌，不過，學習使用探針，或者學習使用手杖尋路的時候，我們知覺到它對手的衝擊，這知覺會變化成爲對碰觸着我們所探索之物的針尖或杖尖的感覺。一種詮釋的努力便是這樣把沒有意義的感覺變爲有意義的感覺，而且把有意義的感覺換離原來的感覺。我們所知覺到的手中感覺，就是這些感覺在我們一直注意着的針尖或杖尖的意義。我們使用工具，亦復如此。我們注意工具在工具致用之物件上的效果，便是注意工具在手上的衝擊的意義。這，我們可以叫做默會致知的語意面貌 (semantic aspect)。一切意義都具有被換位而遠離我們本身的趨勢。我用「近側」與「遠側」二語描述默會致知的第一項和第二項，其實就是這個道理。

從我們至此爲止所界定的默會致知三面貌——功能、現象以及語意——我們可以推得第四面貌，這個面貌告訴我們默會之知是關於什麼的知識。這代表默會致知的本體面貌 (ontological aspect)。既然默會致知是建立兩項之間的有意義關係，我們就可以把它視同爲對兩項接合而成的周全個體 (entity) 的了解。近側項代表此一個體的分殊細部，這樣，我們可以說：我們是依靠我們對此一個體的細部的知覺來注意細部的接合意義，因而解悟到此一個體。



這分析用在視覺上，有引人興趣的結果。生理學家久已確定，我們見物之法決定於我們對自己體內一些努力的知覺，努力的本身，我們是感覺不到的。我們知覺我們所注意之物的位置、大小、形狀與運動，便代表我們知覺體內進行的這些事。換句話說，我們由這些內在過程而注意到外物的性質。這些性質即是那些內在過程對我們的意義。我們已經發現一切默會致知都相當使意義移位而走離我們，身體的經驗變成對外物的知覺，可視為這種移位的一個例證。

但是，有人可能會說：被知覺所變換的感覺並不同於被工具或探針所變換的感覺，不同之處是，這些感覺在變換之前，其本身並不明顯。對此說法，答案可見於——或者，至少一部分答案可見於將「潛伏意念」延伸到潛意識 (subliminal) 之刺激物上的實驗。賀弗蘭 (Hefferline) 與他的合作者已經觀察到：主體感覺不出來，但將其運動放大百萬倍就可以從外在觀察到的自發式肌肉痙攣，如果一種不悅耳的噪音隨即停止了，主體會起反應，會增加痙攣的頻率，並且因此而噪音靜止<sup>⑤</sup>。在此，默會致知是運作於我們無能控制，甚至感覺不到的內在行動上。這項實驗的結果似乎可以切比我們如何由知覺外物而知覺體內的潛意識過程。

我們在探針之使用與潛伏意念之過程中看見感覺的變換，這個知覺觀點由一項事實而得到證實：見外物的能力，就像使用探針，就像潛伏意念的妙技，必須藉一種可能很費力的學習過程才能獲得。

現代哲學家辯說覺識並不牽涉到投射 (projection)，因為對於我們投入被感覺之物的性質的內在變化，我們原先並無知覺。但是，現在我們已經確定：默會致知的各種例證都有此類投射。再者，若說我們原先對這些變化的本身並無意識，現在似乎也無關緊要了。因此，我們可以放膽擴延默會



致知的範圍，把神經系統的皮層 (cortex) 裏的神經痕跡包括進來。這樣，我們大腦裏進行的事件與賀弗蘭的實驗主體所運作的潛意識痙攣就擺在同一立足點上了⑤。

這也就把我們引到我初次提起覺識爲默會致知之一例時所暗示的要點上來。我說：由闡明我們的肉體變化與感覺方式，我們將能夠照見一切思想——包括人類的最高創造力——在肉體裏的根。現在，我就來說明一番。

- ⑤ 賀弗蘭 (Ralph F. Hefferline), Keenan, Brian 與 Harord Richard A., 「逃避與避免制約：人本身觀察不到的反應」(Escape and Avoidance Conditioning in Human Subjects Without Their Observation of the Response), [科學] (*Science*, 卷 130, 1959年11月) 頁 1338-39。弗蘭與 Keenan, 「一個小的人類運作者在逃避與避免情境中的振幅與誘導斜度」(Amplitude-Induction Gradient of a Small Human Operant in an Escape-Avoidance Situation) [行為的實驗分析期刊] (*Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 卷 4, 1961年1月, 頁 41-43。賀弗蘭與 Thomas B. Perera, 「隱密運作者的本體感受辨識：受實驗之主體觀察不到的辨識」(Proprioceptive Discrimination of a Covert Operant Without its Observation by the Subject), [科學] (卷 139, 1963年3月), 頁 834-36。賀弗蘭與 Keenan, Brian, 「一個小規模(隱密)運作者的振幅與誘導斜度」[Amplitude-Induction Gradient of a Small Scale (Covert) Operant] [行為的實驗分析期刊] (卷 6, 1963年7月,) 頁 307-15。

又見賀弗蘭「學習理論與臨床心理學——可能的共生？」(Learning Theory and Clinical Psychology An Eventual Symbiosis?) 一文的概括結論，載於「臨床心理學的實驗基礎」(*Experimental Foundations of Clinical Psychology*), Arthur J. Bachrach 編 (1962)。

並且注意 Razran G. 的報告：「可觀察的無意識與可推論的意識」(The Observable Unconscious and the Inferable Conscions), [心理學評論] (卷 68, 1961), 頁 81。依據這篇報告，俄國的觀察已幾確立腸刺激物的制約，該制約與賀弗蘭的肌肉痙攣有相似的隱密性格。

- ⑥ 這種假設並不能解釋被感覺到的現象或其他任何意識狀態如何與神經變化一起發生，而只是應用下面的原則：我們體內基一變化在我們內裏產生意識，而我們是默會到那個變化，也就是說：我們理解到我們所注意的經驗，便代表我們理解到那個變化了。

我們的身體是我們一切外在知識——智性知識、實用知識——的究竟工具。在清醒的一切時刻，我們都是依靠我們對身體與外物之接觸的知覺而注意到外物。世界上只有一種東西，也就是我們的身體，我們從來不是把它當作一個對象來經驗，每每都是由於經驗到我們藉自己的身體去注意的世界，才經驗到它。由於我們身體的這個可理解的用法，我們才感覺出此物是我們的身體，而不是外物。

我已經描述我們是如何感覺到一個工具或一枝探針探觸着外物的尖端。我們可以把此種情形視為工具或探針之化成我們身體知覺的延伸，如巴特勒 (Samuel Butler) 所言。不過，我們因為注意到外物而知覺到自己的身體，這知覺隱然指出我們對自己身體的感覺有一種更廣大的概括。就像我們利用自己的身體去注意他物，我們使用某些事物而使自己注意到他物的時候，這些事物的表相都會改變：我們看到它們，是由於看到我們因為注意它們而注意到的個體，正如我們之所以感覺到自己的身體，是由於我們感覺到我們由自己的身體轉而注意到的外物。依此意思，我們可以說：我們如果使一物作用為默會致知的近側項，便是將此物併到我們的身體來——或者，便是延伸我們的身體而包括此物：結果，我們內歛於此物。

關於這種概括的充分範圍，此處只能點到為止。要稍稍指出其範圍，則可以回想一下，上世紀之交，德國思想家假定：內歛，或者移情 (empathy)，是知人與人文的確當途徑。我特別指出狄爾泰<sup>⑦</sup>與李普斯 (Lipps)<sup>⑧</sup>。狄爾泰

⑦ 狄爾泰 (Dilthey, W.), [全集] (*Gesammelte Schriften*, 卷 7, Leipzig and Berlin, 1914-36), 頁 213-16; H. A. Hodges 譯, [威廉·狄爾泰] (*William Dilthey*, New York: Oxford University Press 1949), 頁 121-24。

⑧ 李普斯 (Lipps, T.), [美學] (*Asthetik*, Hamburg, 1903)。

說：要了解一個人的心靈，唯有重新體行 (re-live) 那個心靈的活動；李普斯則認為：美學欣賞乃是進入一件藝術品而內歛於創造者的心靈。我認為狄爾泰與李普斯的說法描出了默會致知的一個驚人形式，在此，默會致知是應用於了解人與了解藝術品，而他們也說得對：只有藉着默會致知，才可能了解人與藝術品。但是，我的默會致知分析顯出了他們的錯誤，我認為人文與自然科學的最顯著區分就在默會致知。內歛的來源是默會致知的結構，是一種遠比移情更具有精確定義的行動；一切觀察，包括先前描述為內歛的一切觀察，其基礎都在於內歛。

我們還碰到內歛的廣泛功能的另外一個指示。這個指示就是對道德教諭的接受，所謂內化 (internalization)。內化乃是把自身認同於教諭，使之成爲一個實際應用的默會道德知識的近側頂。這樣，我們道德行動與道德判斷的默會架構便成立了。在科學裏，我們也可以溯得邏輯上與此種內歛相似的行動：依靠一個理論去了解自然，就是把這理論內化，因爲我們是由此理論而注意到此一理論所照明的事物；使用理論之際，我們知覺到理論所協助解釋的景象，即代表知覺這理論。此所以數學理論只能在實際應用裏學習：真正的數學知識寓於我們使用那知識的能力。

將默會致知視同內歛，我們默會致知概念的重點也隨着轉移。在前面，我們認為默會致知意指我們所知多於我們所能言辨，我們指出了默會致知的近側項與遠側項，並且看出，我們由注意第一項去注意第二項，因而將細部整合成我們所注意到的一個連貫整體。由於我們並非注意細部的本身，因此無能一一確指它們：不過，我們如果把整合細部當作內化，它就有一種更積極的性格。這整合變成手段，使某



些事物成爲默會致知的近側項；所以，我們並不是在觀察這些事物的本身，而是在知覺它們的指歸——它們指歸它們所構成的周全個體。因此，我們明白了：我們並不是憑着注視事物，而是憑着內斂於事物，而了解事物的接合意義。

現在，我們可以看出，一種不加以控馭的證明如何能破壞我們對複雜事物的了解。密切審視一周全個體的細部，這些細部的意義就會被抹滅，我們對此個體的概念也會被摧毀掉。這種情況很有名：把一個字重複幾次，仔細注意你舌頭和嘴唇的運動以及你發出的聲音，這個字聽起來馬上空空洞洞，終而喪失它的意義。一位鋼琴家把注意集中於手指，他的演奏就會不靈光。我們把一個樣式或相貌的各個細部充分放大而加以檢視，就會看不見那樣式或相貌。

當然，藉着內化，可以重新補償這種破壞。在適當情況之下再發出字音，鋼琴家重新心注音樂而使用手指，重新由稍遠之處觀覽相貌的五官與樣式的細部：它們都會復生而恢復它們的意義與它們的周全關係。

重要的是，這恢復萬萬帶不回本來的意義。它可能增進了本來的意義。對運動的研究會使一種技巧癱瘓，如果後續以實踐，則能增進技術。把一段文章做吹毛求疵的分解，既能破壞對它的欣賞，也能爲更深刻的了解提供資料。在這些例子裏，細部的詳細分析，本身會破壞意義，隨後又能指導細節的整合，從而爲它們建立一個更確定、更準確的意義。

但是，一一確指細部，所造成的損害可能是無可救濟的。在歷史、文學或哲學方面，苛細的詳析可能會隱晦主體，至於不可復認之地。更概括的說：有人認爲既然細部比較可以觸摸到，細部的知識所提供的便是事物的真觀念。這信念根本錯誤。



當然，我們把注意集中於細部而破壞其意義之後，重新整合細部，並不是恢復其意義的唯一方法。在很多情形裏，對一周全個體的毀滅性解析可以藉着明示陳述其細部的關係而加以抵銷。不過，此種明示的整合如果可行，一定是遠出於默會整合的範圍之外。以機器為例好了，人能夠學會熟巧的使用機器，卻並不詳切知道它如何作用。工程師對它的建構與運作的了解反而更深入。我們對自己的身體擁有實用知識，生理學家對它的了解卻更能啟發人。格律之學(prosody)的形式規則能夠加深我們對詩之類微妙事物的了解。

但是，我們的例子也表示得很清楚：一般而論，明示的整合無法取代默會整合。汽車理論的透徹教養無法代替駕駛者的技術；我對我自己身體的知識殊異於我對它的生理的知識；對於絲毫不知道一首詩之規則的我，格律規則告訴我的事不同於這首詩告訴我的事。

此處，我們趨近一個重大的問題。近代科學的昭昭目標是要建立嚴然超脫、客觀的知識。凡不達此一理想，都視為我們必須立志消滅的暫時的不完美。然而，如果默會致知是一切知識不可或缺的一部分，那麼，消滅知識的一切個人成分的理想，其實是志在摧毀一切知識。因此，準確科學的理想終究顯然根本誤人，而且可能是害人的謬誤的來源。

我認為我能夠彰明，把一切知識形式化，排除任何默會致知，這過程是在自取失敗。原因是：爲了把構成一周全個體的關係形式化，例如，把構成一隻青蛙的關係用形式表現出來，那麼，此一個體，亦即這隻青蛙，必須先由默會致知以不具形式的方式指認出來；而且，一個關於這隻青蛙的數學理論如果有意義，也是因爲該理論繼續指歸於我們以默會方式得知的青蛙。況且，使一數數理論指歸其主題，這行動的本身就是默會的整合。在使用指示性文字命指其對象時，

我們已經認出這種整合了。我們還看過，對於一條理論，我們要把它內化而應用於詮釋經驗以後，對它才有真正的知識。所以，一條數學理論只有依靠先驗的默會致知才能建構起來，也只有默會致知的行動之內才有理論的功能——默會致知的意思是：我們由理論而注意到理論所指歸的，原先已經成立的經驗。因此，這就證明了：說周全的數學式經驗理論能消滅一切默會致知，這理想是自我矛盾的，而且邏輯不健全。

但是，我不能把我的立場放在這麼一個抽象的論證上，所以，我給各位一個最顯著的具體例子，說任何準確理論都無法取代經驗，好結束這次講話。這是科學本身的一個經驗：看見問題。

一位科學家追索他的發現時看見問題。一切研究必定始於一個問題，這是老生常談了。惟有問題好，研究才會成功，惟問題有原創性，研究才有原創性。不過，人怎麼看得見問題？任何問題，更何況一個好，而且具有原創性的問題呢？看見問題，是看見了隱藏之物，是暗指了至今未曾得到了解的細節的連貫。這項暗指如果有真理，問題便是好問題，如果沒有別人看出我們所預見的了解的可能性，問題就有原創性。看見一個會導至偉大發現的問題，不僅是看見了隱藏之物，而且是看見了其他人類一無所覺之物。這都司空見慣，我們認為理所當然，卻沒有注意到此事所涉及的自相矛盾。柏拉圖卻在「米諾」對話篇裏點破這個矛盾。他說，尋找一道問題的解決，是荒謬的事；如果你知道你找的是什麼，就沒有問題了；如果你不知道你找的是什麼，也就不要指望找到你要找的什麼。

柏拉圖給這項矛盾的解答是：一切發現都是記省過去的生命(a remembrance of past lives)。這解釋從來沒有人接

受，但從來也沒有人另外提出避免這項矛盾的解決法。所以，我們面臨一個事實：兩千多年來，人類由人們努力解決困難的問題而進步，而大家卻也可以看出這件事如果不是無意義，就是不可能。這是愛倫坡所著〔失竊的信〕(Purloined Letter) 的古典例子：重大文件漫然存在人人目前，人人皆視而不見。米諾對話決定性地顯示：如果一切知識都是明示的，也就是說，能夠清楚加以陳述，那麼，我們就不必得知一個問題，或者尋求其解決。因此，由米諾對話也可以看出，如果問題還是存在，而且能夠加以解決而被發現，那麼，我們就是能夠知道我們所無能言辨的事物，而且是重要的事物。

默會致知解決了米諾對話篇的矛盾。默會致知隱然指向我們可能發現的暗藏之物。這些心靈力量另外還有一個重要的表現。我們時常得知，偉大的科學發現的特徵是它含有豐富的成果。但是，我們怎麼有能力由其成果豐富的可能性而認識其真理？我們能夠由欣賞一項陳述尚未發現的結果而認識該項陳述的真理嗎？假使我們要明示地知道未經發現之物，我們問得當然荒唐。如果我們承認我們對於尚未發現之物能夠有默會的預知，我們卻就問得有道理。在牛頓證明其學說之前的一百四十年之間，持哥白尼論者干冒重大壓力而熱烈主張太陽中心說不僅是計算行星路徑的方便法子，而且是實有真理，他們立意要肯定的就是這種預知。

這樣看來，知道一項陳述有真理，乃是所知多於所能言辨；因此，一項發現解決一道問題的時候，發現的本身已經充滿一種對於尚未決定的境界的更進一步暗示了，更有甚者，我們說這發現是真理的時候，我們是加以寄託而相信這一切仍未揭露的，也許仍然不可思議的成果。

既然我們對這些未知之事沒有明示的知識，一項科學真



理也就不會有明示的辯解。但是，由於我們有能力知道一個問題，又確信這問題是指向它背後隱藏之物，因此，我們也有能力去知覺一項科學發現的含蓄意思，並且有信心說那些含意會證明為正確。我們覺得有此把握，因為，在沈思一項發現之際，我們不只是注視發現的本身，還更有意義地視之為指向真實（reality）的一條線索，視之為真實的一種顯現。對發現的追求自始就是以這些顯現為度而運作的；我們意識到線索所指向的一個暗藏着的真實，由此而得到引導；終止而滿足這類追求的發現也是受同樣的眼光所支持的。這發現自命它接觸到真實：這真有的真實可能又向未來的眼睛啟示：有一個無限的範圍會出乎它預料地顯現出來。

至此，我們已經到達我們的主要結論了。由此而以看出，默會致知解說了：(1) 對一個問題的有效知識，(2) 科學家追求問題的能力：他有能力意識到他正在接近問題的解決法，(3) 他終於達到的發現具有尚未決定的含意：他能有效地預測到那些未決定的含意。

以內斂為基礎的任何致知行動必然牽涉到這種並非先定的寄託。此種行動依靠我們因為不注意而無法一一指認的細部而來；所以有此種行動，更是由於我們從這些無法指認的細節轉而注意到一個以我們無法界定的方式把它們連結起來的周全個體。默會致知使我們可能得知問題或者預感之類極為不確定的事，從而解決了米諾對話的矛盾，但是，如果這個能力的使用竟是一切致知所不可或缺的成分，我們就被迫作一項結論：一切知識都是有關一個問題的知識。

實際上，這就是我們的結果了。我們必須下結論：對一項逐漸趨近的發現所具的知識乃是科學知識的典範——在過程中，尋找並執持科學知識所需要的能力都得到充分的發揮。



執持這知識，便是寄託：去相信有可以發現的事物。這種知識是個人的，因為它牽連着執持者的人格，因為它通常都是孤獨的；不過，其中並沒有自我放縱之迹。發現者滿懷驅策他的責任感，要去追求一個隱藏着的真理：那真理需要他的助力才可得到揭露。他的致知行動運用一種個人判斷，把真理與一個外在的真實關連起來：他尋求解悟那真實的一個面貌。

關於發現的預測也和發現的本身一樣，可能竟是錯覺。但是，要為預測的效力尋求全然非個人的標準，像科學的實證主義哲學在過去八十年多來的作法，是徒勞無功的。承認科學的追求是一項合理而成功的事業，便是參與了科學家因為着手於這項事業而作的寄託。你無法把寄託行動形式化，因為你無法以非寄託之道表達出你的寄託。科學的哲學中的實證主義運動本來就是要失敗的。不過，在該運動的「客觀」理想之外尋找一條穩健的出路，卻不容易。尋找此一出路，正是默會致知理論為我們準備的工作。

## 第二講 突現

我已經給諸位說明，我們是如何運用默會的致知力量。我們以默會致知之法得知的事物包括問題與預感、相貌與技術、工具、探針以及指示性語言的使用，而且我這張表一直延伸，包括了有關被我們的感官所感覺到的外物的原始知識。的確，感覺的結構照見了其餘一切：我們的身體因為牽連在我們關於對象的感覺裏，因此參與了我們對其他一切外在對象的致知。再者，由於我們不斷把我們已整合成合理個體的一套套細部同化於世界中，因此，我們也就把我們的身體擴張到世界裏去。而且，我們把一套套細部內化，了解了它們所成的連貫個體的意義，因此，在智識上與實用上，我們塑造了一個經過詮釋的、住滿個體的宇宙。

想一想這情況：兩人共有關於一個周全整體的智識——一人產生該個體、另一人了解該個體。也就是說，一人形成信息，另一人接受信息。不過，想一想人如何而了解另一人的技術表演，這情況的特徵就會更清楚可見。他必須設法在心靈上把表演者在實際上合併起來的運動合併起來，而且他併成的樣式必須與表演者的運動樣式類同。兩種內歛就這樣會合了。表演者內歛於他的動作，使那些動作成爲他身體的一部分，因而把那些動作調合一致，觀者則試圖從外在去內歛於那些動作，而把那些動作關連起來。觀者是把那些動作

內化而內斂於那些動作。靠着這種探索式的內斂，學生感悟其師的技術的感覺，而可能學到與其師比美的程度。

主體與客體在結構上的親屬關係以及其中牽涉到的內斂也不止見於身體表演的研究。棋士便是演練一位大師所佈的棋局，以期發現大師的心思，由此而入悟大師的精神。

此外，在我們進入一個周全個體的細部的兩個例證裏，我們都遇到某種事物在說明個體的連貫。在前一例子，一個人技巧地使用其身體；在後一例子裏，一個人聰明地使用心智。

認識一個「人」正在表演一項技術或正在下一局棋，這認識乃是對這件事的了解裏所本然具有的。我們一定要猜測到我們正面對着某種經過調和的表現，才能够去設法了解那個表現，而且着眼點一定是去感受其中的行動，去繼續設法指出那個表現的本質特徵。因此，哲學家議論不休的問題，即，我們如何能由觀察其他心靈的外在活動，而推知其他心靈的存在，便不是問題了，因為我們絕不止是觀察那些活動的本身而已。的確，即使我們已經成功地將那些活動整合成我們對一項個人表演的知識，那些活動裏有很多我們還是無能一一持認出來，這就像表演者無能告訴我們他的表演所調和的是哪些細部——即使說了，也說得十分模糊。

這也不是說我們不用探討的過程就能够了解心靈。但是，就像一項科學的探討，這探討是在於拈出線索，也就是說，這探討是要假定線索似乎在指歸某個事物。而且，就像在一項科學的探討裏一樣，其中的線索很多始終都無法一一指認出來，可能簡直就是潛意識的線索。我們努力入悟一項技術的親密結構，或者入悟一個棋局的親密結構而得知棋局背後之人的力量，就是使用此法。一位歷史學家探索一個歷史人格，也是使用這個方法。

有一項虛謬的假定：我們是由觀察一個心靈的活動的本

身而識知那個心靈。致知一個心靈與追索一項科學探討，兩者在結構上的親類照明了這虛謬的假設所隱晦的幾個進一步要點。這親類關係指陳了：如果說心靈沒有實質（unsubstantial），也只是一道問題的那種沒有實質而已。的確，就歷史學家或文學學者，一個偉大的心靈乃是一道無可窮盡而饒富報償的問題；每一個人對喜愛他的人也都是一個無限的關懷。但是，問題或心靈都不應該因此而被從其他事物遠遠脫離開來。致知一個沒有生命的固實對象，也是靠着了解其細部，我們是由這些細部而注意到這個對象。

這件事帶出一個問題，類似我剛才所提關於他人心靈的問題。這個問題是：我們如何由觀察可感覺的性質而推知一個固存對象的存在。有些哲學家會遣開這問題，說我們所見無非對象。但是，他們所言並非真理。我們看見的是一個掩藏着的對象的一些部分，斑斑塊塊而已，要打破蒙蔽，只有努力把那些碎片以具有意義的方式看成一個對象。這些哲學家是對的，他們指出：致知一個心靈，或者看到一塊圓石子，是沒有推論過程的，所以，探討這種推論如何做成，並不會有結果。不過，這還是留給我們一項工作：我們必須了解我們是如何默會地知道心靈或石子——因為我們其實就是默會地知道心靈或石子。

我所舉的例子指向這道哲學問題的一個新面貌。致知一個人與發現一個問題，兩者在結構上的親類關係，以及這兩者與我們致知一顆石子的相連關係，使我們注意到，相較於一顆石子比較小的深度，一個人與一道問題具有比較大的深度。人與問題被覺得比較深奧，因為我們預料他們在未來會以出乎預料的方式顯現出來，石子則並不喚起這種預料。我認為一件事物有能力在未來以出乎預料的方式顯現自己，原因在於這件被觀察到的事物是真實的一個面貌，這件事情擁



有一種意義格力 (significance)，我們對此事物任何單一面相的觀念並不就窮盡了這件事物的意義格力。在這層意義上，我們相信我們所知道的一件事物為真實，乃是覺得它有獨立與力量，能在未來顯現出我們現在未想到的樣子。因此，我要說，雖然大家公認石子因為可以觸摸而更真實，但是，心靈與問題擁有比石子更深奧的真實。而且，既然我認為一件事物的意義格力比它的可觸摸更重要，我便要說：心靈與問題比石子更真實。我這麼說，也就是認為，我們對真實的知識與引導科學家去作成發現的那種先識是彼此類似的。

記住這一點，我們可以說：人就他的身體所作的技巧運用是另一個人能夠得知、而且只能由攝悟 (comprehend) 來得知的真實個體，以及：對此真實個體所作攝悟的結構與此個體——即，所攝悟的對象——的結構是相同的。

同理，為了勘破要點，我們可以說：他人巧妙地佈成的棋局是我們能夠以默會的攝悟行動來得知的真實個體，而且這攝悟的結構與所攝悟之事的結構相同。

諸位可能覺得我這結論引得太迂緩了。不過，我要有十分把握才行，因為此事帶有影響遠大的含意。在上一講裏，我說這問題——我們由了解一個周全個體而得知的是什麼——具有一個「本體論」的指射。這本體論一直很模糊，現在我們已經給了它一個固實的內容。我們已經彰明，巧妙的人類表演證明這種周全個體是真實的個體；其真實一如石子，而且，如果看它遠較重大的獨立與力量，它還比石子更真實。那麼，以下的假定似乎就有真理了：在其他一切默會致知的例證裏，攝悟的結構符合攝悟對象之周全個體的結構。我們還會發覺：在說明一切真實周全個體之穩定性與有效性的原則裏，默會致知的結構都一再重現。現在，我來彰明

這句話是什麼意思。

我舉出兩點。(1)我們對一個連貫的個體的知識是默會的，因為我們是由知覺到此一個體的細部而注意到此一個體；(2)我們如果把注意轉向細部，細部的支援功能就被迫除掉，我們也就看不見曾經注意到的個體。在本體論上的說法是：(1)一個周全的個體是由一些原則來控制的，這些原則的運作有賴於那些主宰個體細部的定律；(2)主宰細部本身的定律絕不足以解釋細部所形成的更高個體的組織原則。請回想一下我們關於棋局與棋戲本身的知識。一個棋局的佈法是一個體，此一個體受一些原則所控制，佈局的原則有賴於遵守棋規，才能形成；但是，控制佈局的原則是無法從下棋的規則裏導出來的。由此可見，默會致知的近測項（細部）與遠側項（細部的周全意義）是由非常不同的原則所控制的兩個真實層次。上一層次的運作有賴於下一層次成分本身的定律，但是，上一層次的運作無法拿下一層次的定律來解釋。我們可以說這兩層次有一個邏輯關係；默會致知將這兩層次合併攝悟，這兩層次乃是默會致知的兩個項。

關於我們如何把宇宙的片片段段內化，因而使宇宙住滿周全的個體，我已經談過了。我現在展開的關目是把這全相變成變成一張宇宙圖像：宇宙充滿許多真實的階層，這些階層很有意義地合併成一對一對的高低階層。

要舉例證明此事，我可以拿這些說法來分析已經談過的各種默會致知案例，不過，我寧願取用新的例子，這些新例子將會帶我們更進一步，終而彰明：一對一對的高低層次逐漸往上連環，接續成系，成爲一個層系結構（hierarch）。

以造磚術爲例：造磚要依靠磚子下一層的原料。造磚師上面有建築師在運作，建築師有賴於造磚師的工作，建築師又必須効力於都市計畫者。這四個連續層次有四個連續的規

則層次與之相應。物理與化學定律主宰磚的原料；技術學規定造磚術；建築師教導建築工；都市計畫的規則約制着都市計畫者。我要更加詳細討論我的下一個例子：說話。說話包括五個層次：(1)聲音，(2)文字，(3)句子，(4)風格，(5)文學組合。這幾個層次各受自己的定律所主宰，規定這些定律的是(1)語音學，(2)辭法，(3)文法，(4)風格學，(5)文學批評。這幾個層次形成一組周全個體的層系，因為各層次的原則都在上一層次的控制下運作。你發出的聲音由文字塑造成言語；一組既有的字彙依照文法而塑造成句子，句子能夠向風格調整，風格則傳達一項文學組合的觀念。因此，各層次都受到雙重控制：其一，各層次成分本身的定律，其二，控制着這些成分所形成的周全體個的定律①。

準此而論，較高層次的運作無法以較低層次之細部的主宰定律來說明。你無法從語音學導得一套字彙；你無法從字彙導出一種語言的文法；正確的文法並不能說明良好的風格；良好的風格無法提供一篇散文的內容。爲了確證我把默會致知的兩個項視爲兩個真實層次時所說的話，我可以十分概括的下結論：較高層次是由一些細部組成的，這些細部的主宰原則不可能代表它們所組成的較高層次的組織原則。

此事似乎顯然可見，不值得這麼強調，不過，我現在從人類技術的層系說到生物層系，「不值得強調」之言就有

① 語言學家哈斯 (W. Haas)，關於語言的屬系結構，他有類似結論，見其「語音分析的關係」(Relevance in Phonetic Analysis)，[語文] (Word, 卷 15, 1959)，頁 1-18；「語言學結構」(Linguistic Structure)，[語文卷 166, 1960)，頁 251-76；又見他在一九六四年 8 至 9 月以色列耶路撒冷國際邏輯、方法學與科學哲學大會 (International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science) 提出的論文，「語言學為何不是物理科學」(Why Linguistics Is Not a Physical Science)。



待商議了。這個層次序列是從較低等的生命形式逐層上升到較高等的生命形式而構成的。只要一瞥，我們在一位個別的人類裏就可以看到進化的所有層次。最原始的生命形式，以典型的人類形狀成長為代表，這成長乃是胚胎學所研究的形態發生 (morphogenesis) 程過。再上來是生理學所研究的，有機體的植物或生長功能；再上來是知覺力 (sentience)，更上來是感覺，又上來是中央控制的運動神經的活動，這些都是生理學的題目。我們則比此更上升，上升到人種學與心理學所研究的意識行為與智識行動；在最上層，我們遇到由人類的「標準」(standard) 價值蒼穹所引導的道德感。

這些連續的層次形成我們所說的層系，我暫時擱在一旁，先集中於一件事：這些層次都是在無生物之上的層次，因此，或間接、或直接，它們的運作都有賴於那些主宰無生物的物理與化學定律。然後，有一個原則：一個較高層次的運作無法由其細部的主宰定律導出來。我們如果應用這個原則，就可以知道：單以物理與化學定律，無法說明這些與生命有重大關係的運作。

今天，生物學家卻說一切的生命表現最後都可以拿那些主宰無生物的法律來解釋，認為這是理所當然。雷西里 (K. S. Lashley) 在一九四八年的埃克森討論會 (Hixon Symposium) 裏就斷言此事可行，沒有與他傑出的同行商榷，就把它當成所有與會者的共通信念。這項認定真是厚顏的瞎說。我們的存在的最顯著特徵是我們的知覺力。物理與化學定律並不包括知覺力的概念，而任何完全受這些定律所決定的系統必定是無知覺的。無視於宇宙的這個中心事實，可能於科學有利，但是絕非真理之利。我與他們相反，我願意在此追言一件事：生命的研究終於一定會向我們啟示一些附加在無生物所表現的原則之上的原則；而且，我願意預示一個這種



未知原則的一般輪廓。

作這項探討，我首先要密切審視現代生物學家所盛行的程序。當代生物學的顯着目標在於用物理與化學定律解釋一切生命現象，其實際的慣例則是試圖以物理與化學定律為基礎，把一切生命解釋為機器。生物學家認為以此來代替他們的顯着目標是有道理的，因為他們認為以物理定律為基礎的機器可以用物理定律來解釋。我的第一個論點是：生物學家這項假定是錯誤的。

有幾位作者已經指出，機器有一個「目的性格」(purposive character)，這是無法由物理與化學定律導出來的性格。但是，要獲得一部機器的原則與機器零件的主宰定律之間的實際關係，我們必須把機器當作一個周全個體，來考慮它的性質。這麼做，有助於鞏固並加深我們對主宰此種個體的邏輯結構的觀念，因為，這樣做，可能會相當精確地界定機件所以被整合成它們所形成的個體的種種關係。我在別處已經時常提出這項分析，所以，在這裏就不再多作論證，只陳述一些要點②。

機器是由其運作原則所界定的，這些原則告訴我們，這部機器如何作用。這些原則包括這部機器零件的定義，並且說明零件在這部機器的活動裏的功能；此外，也陳說這部機器有什麼目的。這部機器的功能有賴於零件的某些物理與化學性質，並且有賴於零件聯合運作時牽涉到的一些物理化學

② 見 [個人知識]，頁328-35；[人之研究]；「默會致知與幾個哲學問題的關係」(Tacit Knowing and Its Bearing on Some Problems of Philosophy), 1862；[科學與人類在宇宙中的地位] (*Science and Man's Place in the Universe*), 1964；[論現代心靈] (*On the Modern Mind*), 1965；[意識的結構] (*The Structure of Consciousness*), 1965；[默會推論的結構] (*The Structure of Tacit Inference*), 1966。亦見相關書目。

過程。在這方面，機器的材料要固實，要受力學定律的規約，此外不需要什麼條件。

工程與物理學是兩門不同的科學。工程包括機械的運作原則以及有關這些原則的物理學知識。另一方面，物理學與化學並不包括關於機器運作原則的知識。因此，一個對象的完全的物理與化學地形 (topography) 不會告訴我們這個對象是不是機器，如果是機器的話，它又如何作用、有何目的。一部機器的物理與化學調查是毫無意義的，除非這些調查指歸於這部機器原來就已經成立的運作原則。不過，機器有一個重要、而且它的運作原則無法向我們啟示的特徵；運作原則沒有辦法說明機器為什麼不靈光，它究竟的故障在那裏。物理學與化學的宏效就在這裏。只有一部機器的物理化學結構能夠解釋這部機器的失誤。如果一個材料的定律不符合機器的運作原則，你還硬要把這些原則體現在那材料裏，那麼，你這作法的代價是，一動就故障。那材料終究一定會脫棄這種外來控制所加給它的束縛。

一部機器、一個無生命體，它服從的是物理與化學定律，那麼，它怎麼不由這些定律決定？它，一部機器，如何能夠既依從自然的定律、又依從自己的運作原則呢？以機器裏的無生命物質來說，這物質的塑形 (shaping) 如何使得機器有能力去成功或失敗？答案就在這個詞上：塑形。自然定律可能把無生命物質鑄造成分明特異的形狀，諸如太陽與月亮的球體，也可能把它鑄造成另一個樣子，如太陽系。其他的形狀則可以用不侵害到自然定律的人為方式加諸物質。機器的運作原則便是以這種人為塑形的的方式體現在物質中。運作原則可以說是「主宰着一個無生命系統的臨界條件」——顯然不由自然定律決定的一套條件。決定臨界條件的是工程。此所以一個無生命系統能夠在兩個層次上由二元控制來

決定：較高層次的運作以人爲方式體現在較低層次與較高層次之間的臨界上，受到較高層次所依賴的較低層次則服從無生命界的物理與化學定律。

較高層次的組織原則控制了較低層次的細部成分，我們可以稱之爲「邊際控制的原則」(the principle of marginal control)。

在描述一些人類表現的層系時，我們已經能夠看出這個邊際原則。例如，各位可以看出，在構成說話的層系裏，連續的活動原則是怎樣去控制次低層次所遺而未決的臨界。言談的最低層次——出聲——大致是任由聲音聯合成文字，文字則由一組字彙來控制。其次，一組字彙大致是任由文字聯合成句子，句子則受文法控制。這樣，一直上去。再者，各層次限制着上一層次，就像無生命界的定律拘限了可以設想到的機器所能有的實用性；此外，我們可以看出，如果一個較高層次失去了它用以控制下一層次的運作，這個較高層次就可能失靈；字淹沒在一片流蕩的散漫聲音裏、句子淹沒在一連串隨便成形的文字裏，等等。

更廣泛的看，在有關生命層次的層系裏，也有邊際控制的原則在運作。植物系統支持着靜止的生命，任由身體以肌肉的行動去作運動，肌肉行動的原則任由運動整合成固有的行爲樣式。這些樣式又任由它們受智慧去塑形，智慧的活動又使高等原則在我們擁有這些原則的人類裏面有廣大範圍的運用。

邊際原則的這幾個演證應該能夠彰明：在人造物——如機器，在人類的表現——如說話，在一切層次的生命功能，都有這個邊際原則。一切具有固定結構的周全個體都是以此原則爲基礎。因此，我們可以滿懷信心地倚重我們對機器的分析，來下一斷言：生物學家的主要觀點——生命功能的機



械式解釋等於以物理與化學為準的解釋——是訛譌的。此外，物理與化學分明不能決定臨界條件，臨界條件受制於物理與化學以外的原則，而界定機器的就是這些原則。這項結論彰明：生命裏有一個機械地作用的部分，這部分所以有此作用，是因為它有獨特的臨界條件，而且不能只拿物理與化學來解釋。

這並不是否認生命的機械式解釋有很多真理。身體器官的活動就很像機械器的作用，而且受制於一個控制層系，這些控制是由一連串往上升的機械原則來運用的。有志以機器來解釋生命功能的生物學家已經有驚人的成功了。但是，這也不能隱瞞一個事實：這些進展只不過是更增加無法用無生命界的定律來代表的生命面貌而已。

有一批重要少數的生物學家否認能夠用工程與技術學所知道的那種機械來代表一切生命功能。他們把他們所假設的非機械式生命過程稱為「有機體的」(organismic) 過程。在「再生」(regeneration) 裏可以看到這種有機體過程。最驚人的證實是杜里赫(Hans Driesch)發現的海膽胚胎再生。杜里赫發覺，在胚囊階段，任何脫離胚胎的細胞或細胞聯合都會發育成一隻正常的海膽。一個胚胎有這種再生能力，他描述為「和諧的等勢」(harmonious equipotential) 系統。胚胎由一個碎片而再生，叫做「形態發生之調節」(morphogenetic regulation)。

另一方面，在胚胎發育之際，我們發現等勢性受到漸進的限制，這限制是由於胚胎有幾個區域的命運是固定的。從此，一個胚胎的發育就合併了兩個原則：(1)它分成幾個固定的區域，這區分賦予它一個機械式的結構；(2)有些調節的力量代表一條有機體原則，使幾個固定位勢的區域相互調整，並且，使各區域保存等勢性。成熟的過程會帶來愈來愈分化



的機械結構，同時，調節的範圍也相對減少。認識到機械過程與有機體過程之判別的生物學家認為，在所有階段，生命功能都隨着機械與有機體的合併而轉移。

形態心理學者常常說調節的過程類同於感覺的塑形，但，他們固執說長久的塑形與生物的調節都只是物理均衡的結果。這固執把此說法帶進死胡同去了。我贊成形態心理學家，生物的調節力量與它攝悟的心靈力量是類似的；但是，我相信這些力量都體現了無生命界所沒有的原則。我把生物的這種原則當作固立的事實，而且要繼續探討這些原則的運作。

讓我回顧一下生物以邊際控制原則為基礎的機械式功能。這項控制涉及特異的身體部分，而且完成特殊的功能。連同這一點，我們現在又有了以相等的位勢去運作的調節過程。這種運作很像藉默會致知而作成的細部整合，不過，它最像是看見並且解決了我所想到的一個問題，尤其是作詩、發明機器或做成科學發現之類的問題。這些問題是在暗示從前沒有關連的事物具有潛在的連貫，解決這些問題，便是建立一個新的周全個體，不論是一首新詩、一部新的機器、或者新的自然知識。

無生命界自足、無所成就、不依靠什麼，因此，不會失誤。這個事實界定了：生命由無生命突現而來，這突現成就了一個最根本的革新。一個生命功能有它可能成就、可能不克成就的結果。凡可望有所成就的過程都有一個價值，這價值不能拿沒有此種價值的過程來解釋。這種解釋在邏輯上是不可能的。有一句格言：知道「實然」(is)，並不就能夠決定「應然」(ought to be)。因此，無生物產生生物之際，無生物所沒有的的一個原則必定就起而運作。

但是，要說明高等生命形態的層系，必須假定有更進一

步的突現過程。如果較高層次控制着較低層次的運作所不能決定的臨界條件，那麼，意思是，這些臨界條件其實不受制於較低層次的運作。換句話說：沒有一個層次能夠控制自己的臨界條件，因此也不能夠產生一個較高層次——較高層次的運作在於控制臨界條件。因此，層系的邏輯結構意指：較高層次只能經由較低層次所沒有的的一個過程來產生；所以，我們可以適當地把這過程稱為「突現」(emergence)。

我們對這關係的了解還能夠由考慮其心理上的相應關係而加深。在心理領域，有機體原則與機械原則的合併要換成默會攝悟與一套固定邏輯運作的合併。一個幼童在開始時只有稀少積貯的天生心理連結，他迅速把它增富，利用他的攝悟力量去建立更多固定的經驗關係。皮亞傑 (Piaget) 曾經描述一個幼童的推理力量如何由發揮漸增穩定的邏輯程序規則而得到促進。這項發揮受到語言之內化的刺激，終於產生成人的心智。在上一講裏，我曾經描述默會的攝悟過程：我們藉着默會的攝悟過程而領受對我們所作的溝通；人類心靈所藉以生成的教育過程便是這些理解力的一個主要運用。成長之中的心靈重新創造它的文化所傳繼給它的整個觀念架構與所有推理規則。在這層意義上，這些固有的事物各自都縮減創造力的範圍，卻也使創造力有新工具而擴大創造力。這個過程有如一個發育中的有機體的組織分化：組織的分化使等勢的區域變窄，而又反而提供了一部更有力的生命機器。

在這兒，我接受形態心理學家的揣測：杜里赫在海膽胚胎裏發現的那種等勢類同於我們塑造新觀念的過程。但是，我拿來視同於攝悟的突現是一種創造新的周全個體的行動，這行動近似柏格森的「生命元氣」(élan vital)，而拒斥柯勒 (köhler) 的動力均衡。其次，我們必須考慮這概念為什麼也通用於生物的進化：柏格森、巴特勒以及德日進都認為

生物的進化裏有這個創造媒介。

我們必須先重塑被流行的進化理論弄得面目全非的進化問題。進化給人的興趣是，高等生物由低等生物上升而成，而主要在於人的興起。一個理論如果只認識進化的改變起於隨便的突變所具的選擇優勢，就無法承認這個大問題。所有繼續生存的形態都有同樣的生存價值；只有那些漸漸絕種的形態才可以說是缺少選擇的優勢。這麼說來，人類今天的處境其實堪虞。他在地球上的生存之機似乎比昆蟲還小。但，這不能影響我們對人類如何誕生的問題的興趣，也不能使我們捨棄人類歷史、文學與藝術而轉注於昆蟲的歷史與種類學。以科學的客觀為名，而否認我們是地球上最高的生命形態、否認我們自己由進化過程而降臨是最重要的進化問題，乃是最高的智識邪僻。

把進化當作一個持續不斷的選擇性改良過程，這錯誤的說法得力於把注意由進化轉移到物種原始。專心於一個新的眾生種類如何產生，使我們看不見更根本的問題：一個更高等的種類的任何單一個體是怎麼產生的？不過，我們可以把這個問題帶到焦點上來，而方法十分簡單——綜觀一個較高形態的任何單一個體的歷史前身。

一個人的原起是可以設想的：你追討此人的族譜，一直追到他初源所在的太古原形質微塵。族譜的歷史包括了一切有助於這個人的生成的事物。這個進化的片段正好等於受精卵發育成一個成熟的人的歷史，或者一棵植物由種子而長成的歷史：這歷史包括一切使那個人或那棵植物誕生的事物。天擇所關切的是人口，這在單一人類的進化裏沒有地位。我們如果固執要把人口生物學的觀念應用在個體原起的問題上，就會牽涉到並不妨阻世系發展、而在世系發展裏當然也就沒有因果地位的可能逆境。這是比較具有有限指性的因果程



序，我們可以稱之為觀念發生史 (ideogenesis)，以識別於通常研究的更周延統計程序——種系發生史 (phylogenesis)。

因此，我們並不忽視：有適應性的偶然突變是可能證明出來的。我們只是假定偶然突變與成就新的存在層次的形態改變之間有差別。大多數研究古代動物的學者都會同意，這識別雖然往往很困難，但仍然有效。這項識別一旦成立並且受到斟酌，進化裏往上升的自主衝刺就會和一個個體由胚胎細胞而成長的過程一樣分明可見。拒絕認識這自主的上達衝刺——因為科學家決定：為了職業上的目的，他們應該不理它——乃是為了一個技術上的虛構而否認一個大真理。

這次講話裏，我一直用概論方式廣泛談論默會致知的概念，現在，這些概念同進化的意像落在一處了。我們已經看到：我們的默會力量在詮釋着世界，它把我們的身體與我們所遇到的事物之間的衝擊轉化成能够攝悟這些衝擊的意義。這攝悟有智識上的、也有實用上的。如此，周全個體的圈子就擴延開來，把我們自己的表現以外的他人表現與他們這些人本身也包括了。我們這就到了門口，過得門去，就是生物學的整個境地，而這扇門的鑰匙是：認識周全個體包含了連續的實相層次所形成的奇特邏輯合併。這個觀念邁越了人類的表現，而包括到一個人裏面的、以及整個動物與植物領域裏的生命層次。這個觀念啟示的是一個階層化的生物宇宙。在一個有機體裏面，各次高原則控制着次低原則所遺而未決的臨界。次高原則的運作有賴於次低原則而不干涉次低原則，而且，因為次低原則在邏輯上不能解釋次高原則，所以，次高原則如果藉着次低原則來運作，就會動輒失誤。

生命藉以出生的第一個突現是所有繼起進化階段的原型，漸次上升的生命形態挾其漸變高等的原則而沿着這些階段誕生出來。關於默會致知所成就的「發明性」(inventive-



ness)，我有一個擴大概念，而且我把所有突現的階段都包括在這個概念裏。漸升的突現階段的景象使我的概括能够成立——因爲進化突現的最高層次裏含有使我們首先認識到我們的默會能力的心靈力量。

我這階層化宇宙的理論強調生物的明別層次。不過，進化是一個持續不斷的過程：所以，我的分析終於還是必須加以修正，才能斟酌到下面這件事：在進化過程中，有些形態含有一些不很顯著的新功能，但這些新功能在那些形態裏突現而逐漸加強。爲了預先做成我的修正，我要在這裏談談，人類進化上升之際，有一羣特徵正在逐漸加強。導至人類之突現的一系列漸增周全的個體在每一步都伴有愈來愈大的失誤之機。成長的能力——生物所資以獲成其典型形狀的能力——可能產生畸形；生理功能容易罹患使之殘廢、而且卒至於致命的疾病；感覺、衝動得到滿足，而學習上的失誤又會引出新的失誤；最後，我們發現，人類不僅動輒患上比動物更大範圍的錯誤，而且，由於他的道德感，他也有犯下罪惡的能力。

能力與失誤之機的平行發展又有中心的鞏固化伴隨着（能力與失誤都可以歸因於這個中心）。生命的存在主要是寓於個體的形成，但是，我們在植物裏已經看過：在植物的成長層次，個體仍是薄弱的。在動物開始活動以後，個體的中心逐漸顯著起來，在智慧的施展裏，這中心變得更加昭著。這中心上升而成爲人類的人格（personhood）層次。但是，能够歸功於這個中心的每一個新增加的功能也都可能患上新的失誤。

既然一切生命都定義於它成功與失敗的能力，那麼，一切生物學就都是批判性的（critical）。嚴格地不作評價（valuation）的觀察只有在關於無生命界的科學裏才可能。即使

在無生命界的科學裏也有批判之跡，例如結晶學，在結晶學中，不合於理論的標本被稱為不完美。不過，晶體沒有功能；因此，即使是對最低等生物的欣賞，也遠比對晶體的欣賞具有強力的批判性。

有些新的生物學科發展起來，想含蓋比較高等的生物愈來愈複雜的功能；這些新學科也都設立新的標準，觀察者期望動物符合這些標準。這是批評的強化，正好切合批評者與對象之間關係的漸增豐富。我們致知一個動物，就像我們致知一個人，是進入它的表現，而且我們是把它當作個體來欣賞；在這個體的利害關係裏，那些表現有其意義。即使在最低的、植物成長的層次，我們也是以此動物的利害關係為標準，來決定我們自己對這動物的興趣。在這層意思上，一切生物學都是歡會神契（conviviality）。這動物愈趨近人類層次，這歡會神契就愈上升為情感上的關切。我們會知覺到它的感覺力、它的智慧，最重要的是，我們會知覺到它與我們的情感關係。

無論我們多麼愛一隻動物，卻有個通常都指向我們人類的情感，是動物所無法喚起的。我說過，在人格的最高層次，我們遇到人類的道德感，引導這道德感的是他充滿他整個天地的標準。即使這道德感似乎不在的時候，道德感的可能性本身就足以要求我們的尊重。

這是個事實，這個事實給進化的過程設下了一件新的重要工作：這工作似乎很艱難，因為我們體會到，這道德感以及我們對它的尊重都先決於服從一些指令——這些指令傲視至今還支配着進化過程裏源遠流長的自保（self-preservation）模式。

但是，進化必定也使這項對純粹自利的五百萬年所作的追省有道理。這個問題可以用生物學的說法來表達，因為這

股服從於更高要求的潛力大致牽涉到人類對於另一個特屬人類的關係的能力，也就是說，牽涉到敬重比自己偉大的人的能力。進化如果要包括具有更高義務感的人類的上達，也就必須包括人類偉大性（greatness）的上達。

在最後一講，我要擴張我在這裏描畫的宇宙全相，把人的文化裝備也包括進來。這樣，必定能夠為我們提供一個架構，在這個架構裏，我們能夠給負責任的人類行動下一個定義——人類的道德服從只是人類負責任的行動的一個特殊例證而已。

## 第三講 探索者的社會

我的第一講討論我們的默會致知力量，彰明默會致知藉內歛而成就攝悟，而且一切知識都寓於，或者，都根植於攝悟行動。第二講表明默會致知的結構如何決定周全個體的結構。研究了默會致知如何攝悟人類的表現，我們看出，被攝悟者與攝悟行動有相同的結構。一個周全個體與其細部的關係乃是兩個實相層次之間的關係，而且，比較高的層次控制着次低層次的主宰原則所遺而未決的邊際條件。因此，這類層次重重相疊而成爲一個層系，而且，這相疊還揭露了階層化的生物全相。這個階層化提供了一個架構，根據這架構，我們把產生比較高層次的行動定義爲「突現」：首先由無生物突現出生物，然後，各生命層次突現出上一層次。個體的發育與生物的進化，都是這個道理。

於是，突現從默會致知那裏把產生根本革新的功能接過來；不過，突現繼續攀躋到那些導至人類上升的高峯，卻也重複它所接遇過的人類致知形式。所以，我們終於又面對人類的心靈：這心靈由內歛於世界的細部而攝悟這些細部，藉此把世界造就出日新又新的意義。現在，我們進到一個新的主題範圍來。我們如果要說人類有道德感，就一定要聲稱我們人類能够作負責任的判斷；我們必須問一下：立基於默會致知，並且出身於進化突現的智識力量能不能發揮負責任的



判斷？科學的理想是「準確」(exactude)，我一直反駁這個理想；事實上，我的反駁能不能開闢一條理論來為道德標準辯護？

我這就要從形成我出發點的那個問題來審度我的立場。我曾經告訴各位，在史大林治下的蘇聯盛行了相當長時間的那個理論使我大吃一驚；那個理論否認科學是自成道理的知識追求。我說，這是心靈的劇烈自我犧牲，這犧牲由道德動機而加重；我又說，空前的批判性清明與緊張的道德熱情有一個與此類似的溶合，這溶合瀰漫着我們的整個文明，煽激、癱瘓了理性和道德。

科學的理性主義如何戕害道德信仰？它既粉碎了道德信仰在宗教上的認可，又質疑道德信仰在邏輯上的根據。這件事，談的人已經很多，但是，通常的說法並沒有能夠解釋現代心靈的狀態。

啟蒙運動削弱教會的權威，近代實證主義拒絕一切先驗價值，這說法固然是真理；但是，雖然準確科學知識的理想使道德信仰的根據大受疑謗，我卻不以爲這疑謗的本身就會大大戕害道德信念。還有一股往相反方向使現代人都風靡的熱勁。科學懷疑論的影響與那股熱勁合併以後，現代人的自毀趨勢才興盛起來。一股欲求道德進步的熱情同現代的科學懷疑論互相溶合，典型的現代心靈狀態才突現出來。

新的社會熱望的本源在基督教，但是，那股熱望又是由對基督教的攻擊所喚起的。啟蒙運動的哲學削弱基督教會的智識權威，基督教的熱望才溢出而成爲人類的世俗思想，並且大大強化我們對社會的道德要求。教會的控制被粉碎了，這粉碎可能在道德上一直有害處，但，粉碎那個控制，早期的效果是提高了社會道德標準。

況且，科學懷疑論與新的社會改良熱情在最初是很順當

地合作起來的。懷疑論與固有權威辛苦作戰，為政治自由與人道改革開出坦途。終十九世紀，科學理性主義激發社會與道德的改變，在整個西方文明裏，幾乎增進了每一種私人之間、公共之間的人際關係。的確，從法國大革命到我們今天，科學的理性主義是智識、道德與社會進步的一股主要影響力。

然則，科學的道德懷疑主義與現代人空前的道德要求之間的致命衝突在那裏？

即使在它們無比慈善地聯合起來的時期，我們也能够發現它們合併起來的毀滅性影響力是一股逐漸增高的暗流，這股暗流最後浮現出來，在過去五十年裏成為支配人心的力量。科學的懷疑主義與道德的完美主義早已變成愈來愈激進，而且愈來愈不調和，並深深浸染了我們的思想；終於，它們陶鎔成種種聯合，而每一種都體現一個危險的內在矛盾。

其中的第一個混種可以拿現代存在主義為代表。存在主義說，科學的超脫為我們顯示了一個赤裸裸事實的世界，在這個世界裏，權威與傳統沒有立足地。只有赤裸裸的事實；至於其他，人類的抉擇是無限的。你可能會料想道德完美主義震驚於此種言論；它沒有震驚，反而歡喜，因為存在主義利用道德懷疑主義，把現存社會的道德當作人為之物、意識形態、偽善，而加以摧殘。

道德懷疑主義與道德完美主義就這樣聯合起來疑謗一切明示的道德表達。結果是，道德熱情全然鄙薄自己的理想。道德熱情一旦規避自己的理想，便只能夠以反道德主義的方式表達自己。道德懷疑主義與道德完美主義聯合使人懷疑自己不誠實——一種令人心力交瘁的自疑。要對抗這種自疑，唯一的防衛是坦白承認自己是在自是自專、是在犯罪、走入

邪門、自恨與絕望。現代存在主義認為沙德侯爵 (Marquis de Sade) 是最早一位這類道德家。杜斯妥也夫斯基的〔着魔者〕 (*The Possessed*) 則是它在小說上的古典代表。在尼采的〔道德系譜〕，它的理論首次鈎描出來。藍波 (Rimbaud) 的〔地獄的一季〕 (*Une Saison en Enfer*) 是它的第一次重要顯靈。現代文學裏充滿了這種坦承。

這運動所建立的道德概念消除了善惡的辨識，因此我們如果以道德上的指責來表示反對它，將會不得要領。

在此，現代人空前的批判性清明與他同等空前的道德要求溶合在一起，產生了一種乖張的絕對個人主義。和這個發展毗連的卻是：同一個溶合又產生了認可壓制個人的政治教理。於是，科學懷疑論與道德完美主義在一個運動裏合併力量——那個運動揚斥任何道德理想的訴求都是徒費而且不誠實的，它的完美主義要求把社會整個改變；不過，這個烏托邦計畫沒有能夠宣白於天光之下。它把它的道德動機掩藏起來，將之體現於權力鬭爭之中；它相信權力鬭爭會自動實現烏托邦目標。由於有此信念，它盲目接受了馬克思主義的科學證言。馬克思主義把現代人無限的道德熱望具現在一個理論裏，那個理論拒認公共生活中有道德動機，藉這項否認而保護他的理想不受懷疑。馬克思主義所以有它的力量，是因為它結合了現代心靈的兩股互相矛盾的力量，成為單一的政治義理。於是，產生了一個籠罩世界的觀念，由於此一觀念，道德的懷疑因道德的憤怒而神志狂亂，道德的憤怒則披上了科學虛無主義的武裝。

一九三五年還文雅地解釋社會主義之下科學的追求不復自成道理的布哈林終於到了地頭——他得到報應了。道德完美主義在具現於受科學認可的政權之後，並沒有餘地讓真理



容身。三年以後，布哈林死亡在即，等於是給自己作了偽證，也確定了上面的道理。說真話就是譴責共產主義，而這是不可思議的事。

由重新考慮我們致知事物的方式，可能致這些自毀的力量於和諧。這好像是浮誇的希望。我所以仍然相信對知識的再考慮在今天可能有效，是因為相當一段時日以來，我對把我們帶到今天這個狀態的觀念已經有一股顯著的厭惡。在蘇聯帝國內外，大家已逐漸厭倦源出於懷疑主義與完美主義之聯合的觀念。回顧我們的基礎，設法將之重新更近真理地奠定，可能是值得的。

在某些方面，我已經為這項重新奠基做好準備了。啟蒙運動產生的偉大哲學運動由某些根據而宣稱人類有絕對的智識自由。我所說過的一切都意味着我拒斥那些根據。因為，承認默會思想為一切致知所不可或缺的成分，為一切明示知識所藉以受賦意義的究竟心靈力量，乃是否認啟蒙運動的繼起世代——更別說運動的各個成員——能夠帶着批判性去測驗它自幼接受的教諭。對於從可以一一指認的前提明示地導出來的陳述，我們可以檢驗其前提以及導至這些前提的推論，而作批判性的試驗。但是，如果我們之所以接受我們既能知道、又能言說的事物，是由於我們看出它指歸它以外的實相（一個在未來還可能顯現於不定範圍之中的實相）；如果我們確認為一項發現之所以偉大、一個人格之所以偉大，是由於它更廣大的、未知的未來顯現的範圍之故；那麼，「知識以完全可以指認的根據為基礎」的觀念就崩潰了，而我們也必須結論：在主要方面，知識的世代傳承必定是默會的。

我們已經見得：默會的知識是內斂於我們對細部的知覺，而且指歸細部所合併構成的一個個體。為了分享這內斂，學



生必須認定一個乍看似無意義的教諭其實有意義，由巧妙地揣中為師者正在作的內斂，就可以發現這個意義。此種努力的基礎是：接受為師者的權威。

想一想幼兒心靈令人訝異的開展。這開展受盛放的信心所催促，去揣度言語以及成人行為的深隱含意。它是以此方式去掌握其意義的。而，要達成各個步驟，只有以此法將自己付予教師或領導者。聖奧古斯丁以他的心得教人：「除非你信，否則，你不會了解。」

科學的理性主義只允許我們相信以觸摸得到的資料為基礎，藉形式推論由這種資料導出的，受得住重覆試驗的明示陳述。從上一段話可知：比起科學的理性主義，要求我們未知先信、信而後能知的傳統主義是基於對知識性質、對知識溝通之性質的更深刻洞識。

但是，我重新光大傳統主義，不是為了支持獨斷。任何人類文化的傳承都少不了對權威的信心。我說這話，並不是要大家唯宗教權威是從。我承認我這傳統主義的再肯定可能與宗教思想有關，不過，這裏先不談此點。先要談的是，現代人銳利的批判性必須在世俗的根據上與他無限的道德要求彼此調和起來。天啟的宗教 (revealed religion) 已經被削弱的權威沒有能力完成這項調和；應該說：這項調和成功了，它就能够復興。

我無論如何，也不會抵制法國大革命的重力加速度。我接受它的動力。但是，我相信，人類的新自決如果要避免自毀，只有一法：去認識它在一個支持它的權威傳統架構裏所受的限制。潘恩 (Tom Paine) 所以能夠宣稱各個世代有權利重新決定自己的機構，是因為他的要求其實非常謙抑。對文化的持續性與私有財產秩序的持續性，他並無疑問，加以接受，作為自決的架構；今天，能挽救潘恩觀念，使免於自

毀的，只有一法：有意識地重新肯定傳統的持續性。能挽救潘恩「無限的逐漸進步」理想，使免於自毀的，只有潘恩的對手柏克(Edmund Burke)所倡導的那種傳統主義。

我以一項偉大的現代努力為例子，來說明一個傳統架構為無可避免的需要。我舉的例子可以作為一個自由、具有動力的社會中其他智識與道德進步的典範。這個例子是：自然科學的追求。此事可能令人驚訝，因為近代科學是經由猛烈拒斥權威為其口號：由培根與笛卡兒喊出，由皇家學會的幾位創始人立定為策略：Nullius in Verba。他們的話在當時有其真理，而且重要，但是，他們的對手戰敗之後，科學拒斥一切權威或傳統，就成為一個令人歧誤的標語了。

流行的科學觀念說，科學乃是人人可以自行驗證之可觀察事實的集合。我們已經看出，此說在專家知識的情況裏並不實在，例如，疾病的診斷。此說在物理學也不實在。例如，你先就不可能擁有試驗一段天文學或化學陳述所需要的設備。假想你得以利用天文臺或化學實驗室，你大概也會連一項觀察都沒做成，就把儀器損壞得無法修復了。即使你居然做成一項觀察，而，核對一段科學陳述，發現一個與該陳述互相抵觸的觀察結果，你也大可以自認為犯了個錯誤。

外行人之接受科學陳述，是以權威為基礎；科學家使用本身以外科學門類的成果，也差不多如此。科學家的事實必須倚重科學同業的權威。

科學新獻要透過某種管道去交達所有科學家，在對這個管道的控制上，前面所說的權威有一種很個人的強制之道。只有被認為充分近似真理的貢獻才會被接受而登上科學刊物，見拒者則會被科學忽視掉。這項決定的基礎在於有關事物性質的信念、有關可能產生具有科學優點之成果的方法的信

念，這些信念以及基礎在於這些信念的科學探討術並不曾編纂成典冊；它們主要是被默會地暗示在傳統上所從事的科學探討裏①。

爲了彰明我的意思，我要回想回想一個似真性少到荒謬地步的聲稱：我二十五年前在〔自然〕期刊 (*Nature*) 上刊登的一封信裏揀出來的聲稱②。那封信的作者說，從兔子到牛的種種動物，其平均懷孕期是  $\pi$  的一個整倍數。他提出的證據很豐富，論點也很好。但是，刊物接納他那封信，只當個笑話來看而已。再多證據也不會使一位現代生物學家相信懷孕期等於  $\pi$  的整倍數。我們關於事物性質的觀念告訴我們說這種關係是荒謬的，但是，這觀念無法規定人怎麼去證明其荒謬。另一個例子比較具有技術性，也是物理學的例子，是雷理 (Lord Rayleigh) 一九四七年在〔皇家學會學報〕 (*Proceedings of the Royal Society*) 發表的一篇論文。此文描述幾個很簡單的實驗，依其作者之見，那些實驗證明：一粒擊向一根金屬線的氫原子可以傳給該金屬線高達一百電子伏特的能。如果正確的話，那個觀察會比哈恩 (Otto Hahn) 一九三九年原子分裂的發現更具革命性。文章出現以後，我請教許多物理學家的見解，他們只是聳聳肩膀。他們無法摘

① 關於科學的傳統基礎，科學追求的組織與創造的培養，我的觀念可以回溯到〔科學、信仰與社會〕一書。更早，這些觀念在〔自由之邏輯〕 (*The Logic of Liberty*) 一書有部分的發揮，而且形成〔個人知識〕一書的基礎。比較新近的陳述是在〔學院科學與工業科學〕 (*Science: Academic and Industrial*), 1961；「科學的共和國」 (*The Republic of Science*), 1962；「潛在的吸收理論」 (*The Potential Theory of Absorption*), 1963；〔科學在社會中的成長〕 (*The Growth of Science in Society*), 1967。亦見相關書目一欄。

② 關於〔自然〕 (*Nature*) 雜誌這封信，進一步的詳細討論可見於〔自由之邏輯〕，頁 17。關於雷理，見〔自由之邏輯〕，頁 12，雷理性故事的後來發展，見〔個人知識〕，頁 276。



出那個實驗的瑕疵，但是，他們非僅不相信其結果，而且認為不值得去考慮它有何不對，更甯提去查證了。大家不理它就是。差不多十年以後，幾項令人注目的實驗偶然為雷理的發現提供了解釋。他的成果顯然出於一些無法引人多少興趣、而他當時也無法指認的暗藏因素。他應該不理他的觀察才對：因為他應該曉得其中一定有什麼差錯。

拒絕沒有似真性的聲稱，往往證明是錯誤的作法，但是，要確保不生這種危險，惟一代價是任由利物充滿胡說。

科學意見對科學家的權威必須支持另一個需要。欲形成科學的一部分，一個事實陳述不僅要有真理，還要有趣，特別是引起科學的興趣。可靠、準確固然算是有助於造成科學上的優點的一個因素，卻也是不夠的。對一項新獻的評估更有兩個成分。一是它對科學之系統結構的關係——它對改正或擴大這結構的關係。另一成分十分獨立於一項發現的可靠性與系統興趣，因為這成分寓於一項發現的主題之中，寓於它被科學拾起來之前的主題之中，寓於主題的本然性趣之中。

所以，一項新獻的科學興趣——或者科學價值——由三個因素來形成：準確性、對系統的重要性、以及主題的本然興趣。科學價值的這些個因素隨科學領域的不同而有很大的比例變化：在某一領域裡的不足可能由它在另一領域裏的優異來平衡。最高的準確度與最廣的系統化範圍可見於數學的物理學 (mathematical physics)，這就補償了這門科學在題材上所缺少的本然興趣。對比之下，在科學的另一端是動物學與植物學之類的領域，這些領域的系統結構在範圍上不能同物理學相比，但是，這項不足也有個補償；它們具有比無生命物質大得多的、對生物的本然興趣。以準確、系統利



益、題材的本然興趣三項形成的混合係數來衡量新貢獻，以見其是否缺少一個可以令人接受的科學價值。科學知識之所以能成其大體，便是由於仲裁者不斷致力於消除這種新獻。科學就是由科學意見所作的這些微妙評價所塑造而成的。

我們可以想像一番：這樣判斷一項新獻的似真性，會強制造成妥協，這強制的妥協如何容得了真正原創力的出現？因為它的確容得了：科學呈現了令人驚奇的發展。這些令人驚奇的發展如何在有效的獨斷基礎上產生出來？

我們時常聽到一個理論得到令人驚奇的確定。哥倫布發現美洲，是地圓說令人驚奇的確定；電子繞射的發現是戴布洛格里物質波理論令人驚奇的確定；發生學的發現是孟德爾（Mendel）遺傳原理令人驚奇的確定。科學中一切進步的典範是：由迹索現有知識所暗示的可能性而做成發現。

根本新奇的發現也是這個道理。普朗克一九〇〇年的量子論所根據的一切材料都是其他所有物理學家可得而檢視的材料。只有他看出那批材料刻着一種改變人類展望的新秩序。別的科學家沒有一位稍有此眼光；這眼光比愛因斯坦的發現更孤獨。雖然許多另人驚奇的確定在幾年之中接踵而至，普朗克的觀念到底太奇怪了，量子論竟然十一年後才得到領導性物理學家的接受。遲至一九一四年，量子的爭論仍然熱烈得很，在偉大的華爾特·奈斯特（Walter Nernst）晚宴裏被人當笑話來談。一位名叫林德曼（Lindemann）的研究生（日後成爲謝維爾爵士 Lord Cherwell）談起一位剛娶了個富家女的同學：那位同學先前是「能量均化」的信奉者（equipartitionist），現在卻改信量子。不過，三十年之後，普朗克的科學地位已經直逼迄今只有牛頓當得上的地位。

科學強行廣大範圍的權威判斷，但是，它不僅容忍一些特殊的異議，還以至高的鼓勵賜予具有創造性的異議。科學

機構的組織嚴厲壓制一些向它提出來的貢獻，因為那些新獻抵觸了對事物性質的流行固成看法；但是，這些機構也極為尊重那些劇烈修正固有看法的觀念。

這個明顯的矛盾在一些形上根據上得到解決；這些形上根據是我們一切有關外在世界的知識的基礎。一個實物的視象意指此物有我們能夠探索的另外一面與隱藏着的內在；看到另一個人類，這「看到」便指向他心靈與身體的無限活動。感覺具有這種無窮的深遠，因為我們感覺到的是實相的一個面貌，而實相的面貌乃是無限未經揭露的，也許至今仍然不可思議的經驗的線索。這便是現有的科學思想體系對富於生產力的科學家的意義了：他看出實相的一個面貌有望成為新的、有厚望的問題的無窮來源。他的活動也證明上面這一點；我在第一講裏已經談過——科學一直成果豐富，因為它對實相的性質提供一個洞識。

我對科學的看法只不過是認識了科學家全都相信的一件事——科學為我們提供一個實相的面貌，因此可能在未來也會無窮而且時常令人驚奇地顯露實相的真貌。科學家唯有本着這個信念，才能孕育問題、追求探討、聲稱發現；這信念是他所據以教導學生，並且對大眾運用權威的基礎。科學家還把這個信念傳給後代，使學生在他們自己獨立的基礎上從事發現——有時候還做成與老師相反的發現。

新事實的發現可能會改變人們對既有事實的興趣，而且智識標準本身就是會變的。光譜學的興趣由波爾（Bohr）原子結構的理論而銳利更新，其吸引力之新奇並且改變了科學之美的標準。在轉化數學物理學智識滿足的性質方面，沒有一項成就的影響力比得上普朗克量子論的發現。幾世紀以來，這些改變都有一個信念伴隨着——那個信念是：這些改變為我們提供了實相的一種更深刻了解。那個信念確認科學

價值是真實的。科學家唯有秉持此一信念，才能够將他的探討指向有希望成就科學價值的工作。唯有秉持此一信念，他才能够帶着普遍意旨把尖新的標準引介給人。這樣，他也就能够教學生去尊重當時的價值，並且鼓勵他們有朝一日以他們自己的洞識來加深那些價值。

但是，描述科學程序，並不就意味着爲這秩序辯護。我如果這樣相信科學家的形上信念必然保證科學有紀律，並且必然在科學中培養原創力，我就必須斷言這些形上信念是真理。我作此斷言。但是，這也不是說我與科學家關於事物性質的一切既有信念都相同。相反的，我的所有著述都表明我對很大範圍裏的科學觀點都有異議，尤其是在心理學與社會學方面。不過，這無害於我關於外在的科學真理的信念。

這些形上信念在今天並沒有得到科學家的明示信奉，更不用提大眾了。現代科學起於聲稱以經驗爲根據，而不以從首要原則導出來的形上學爲根據。惟若科學家相信科學的事實與價值指歸一個尚未啟露的實相，科學方能兼得紀律與創意：我這項肯定與時下哲學上關於科學知識的觀念互相對立。

其次，我要回答幾個奇怪的問題。研究是由地球上無數獨立科學家來從事的，實際上，他們各人只知道科學的極小一部分。

這些探討的成果——探討的時候，各人並不知道別人有何活動——如何維持科學在體系上的統一？各人只對科學的細小一部分有詳細知識，而整個科學領域是由彼此大有差異的學門所形成的，那麼，對這些學問，如何實行相等的標準？

今天的科學體系是經過種種進步而由上一代的體系長



成，舊體系裏有許多提供進步機會的點，種種進步是各自獨立地起於這些點。科學家尋找散佈在科學知識的不同領域裏的這些點。各人研究他人在種種有希望的點上的作品，並且在選定的點上考慮如何去善用自己的特殊天賦。此種程序在實踐上成就最大的總體進步，而且，最能够在科學進步的各個連續階段裏保證科學的系統性格。這，乃是科學由相互調整 (mutual adjustment) 而產生的自我協調活動。

一切助成科學之進步與散佈的機構都依靠一個假定：有一個潛在的體系進步之場，隨時等着個人科學家主動的首創去揭露。科學家受任終身從事研究，並且因此而得到永久資助，便是以這個信念為着眼。許多昂貴的建築、設備、刊物，等等，都是由於這個信念而得建立並維持。這是一位新手成為科學家而加入科學界之際所領受到的最普遍傳統信仰。

此事提起一個更複雜的問題。我們如何而能既滿懷信心說科學是個有系統的知識體，又認為，以同樣的科學優點標準來判斷，一切科學門類都十足可靠而且有趣？我們有沒有把握說，一切領域都會以同樣的似真性標準來接受新貢獻，而且都會以同樣的美與創意標準來酬謝這些貢獻？除非各個不同領域都以實質上相等的標準來接受新貢獻，否則，可能引起慘重的資源浪費。把資源從時行標準比較低的領域轉移到時行標準比較高的領域，能不能防範這種憾事？

在不同的領域上，例如天文學與醫學，其邊際貢獻的科學價值似乎不可能拿來比較。但是，我相信這種比較已經做成了，或者，至少在實踐上已經有合理的趨近。作法是：應用一個雖然各領域已經使用，但我還沒看過有誰描述的原則；我稱之為「相互控制」(mutual control) 的原則。以眼前的科學為例子來說，這原則便在於一個簡單的事實：科學



家彼此注意。各位科學家可以受到其他所有科學家的批評，並且可以由大家對他的欣賞而得到鼓勵。強施科學標準，並且節制職業機會之分配的科學意見就是這樣形成的。顯然，只有從事於密切相關領域的科學家才有能力彼此運用直接的權威；但是，他們個人切身的領域會形成幾條遍及於整個科學境域的重疊鄰區之鏈(chains of overlapping neighborhoods)。似真性與值得(worthwhileness)標準如果在每一個兩種領域互相重疊的點上都相等，那麼，就足以使這些標準在所有科學上都相等。如此，則相距最遙遠的科學門類也會信賴彼此的成果，並且，會互相支持以對抗任何嚴重挑戰其權威的外行人。

這種相互控制在科學家之間產生一個經過協調的共識(mediated consensus)——即使大家對彼此主題的了解不過是一個模糊的輪廓而已。當然，在我自己，也是這個道理。我在這裏就相互調整與相互權威的活動所發出的議論都是根據我自己的切身信念：我認為，我在自己這部分的科學所見到的交流模式是一切科學所通用的模式③。

在科學界的任何一點新加入這廣大領域的人也通用相互控制。他們一開始從事探討，就加入相互協調，彼此運用這個模式，同時在現有的相互控制制度裏取得自己的角色；而，他們所以這麼做，是因為他們相信這制度的時行標準在整個科學界都有其真理，而且共通。關於相互控制制度所養成

---

③ 我馬上就要解釋：相互權威也主宰着其他的文化領域；不過，我認為此理通用於更進一步的、參與者只知道一小片斷的共識活動。此理暗示着：有一個方法能夠把資源理性地分配給任何無法以金錢來評價的彼此競爭的目的。一切有助於集體利益的公共支費都是這種分配。我相信這方法能夠相當理性地裁定無數政府部門的要求——雖然每人所能密切知道的不過是那些要求的一小部分而已。

的傳統，他們並沒有多少經驗，他們只是相信它，同時，要求獨立的地位，以便在那個地位上詮釋、而且可能革新該傳統。

科學界表現了一些層系上的特徵，不過，科學意見的權威還是由獨立科學家之間的相互控制在運用，而且遠出於任何一位科學家的直接範圍之外。我們談論科學及其進步，或者其歷史，或者談論科學的標準而說這些標準是「科學的」(scientific)，這時候，我們是指所謂「科學」而發言，而對於科學，每一個人所知之事只是一小片斷而已。我們已經看過，科學是藉着指歸經驗之外的一個實相而引起本身的更新；現在，我們發覺同樣的道理：各位科學家的知識指歸鄰近領域，這指歸也遠出於他自己的經驗之外，而達於整個科學。他就是這樣與其他所有人在同一個獨立的立足點上間接控制着科學的標準，同時互惠地服從大家對他自己的活動的控制。

相互批評的交換是有點兒博鬥的味道，而且可能是致命的鬭爭。新的似真性標準與科學興趣標準便是這樣被引進來，而終於成立。這運動往往始於一個領域，而後逐漸傳佈到其他所有領域。如此，科學既常穩地得到重塑，其所有領域之間的連貫又得以維持。今天，我自己也是由於對時下心理學與社會學的一些方法有所異議，而陷身於這種困境。但，科學是連貫的思想體系，我並不因為自己的困境而向它挑戰：我只是催促它做某些方面的改革而已。

我們已經看出：科學家惟有相信科學是指歸一個暗藏着的實相，才能够孕育問題並從事研究。我既然已經彰明科學創意如何源出於科學傳統，如何又同時取代那傳統，便也能够彰明這個過程如何建立那股支持科學家去從事其研究的

個人責任感。

關於科學發現的前線在推進一段時間以後所作成的進步，有兩個可能的看法。我們可以把進步視為天賦特殊之人心中的思想沿着科學的道路而成長。頻頻發生的同時發現似乎支持這個意像。甚至把我們對自然的觀念根本重新塑造的主要發現也能够由不同地方的多位科學家同時做出來。量子力學在一九二五年由三位作者發現，三人毫不相屬，當時的人還以為他們為這個問題做成了無法並存的解決法。由此看來，新觀念的成長似乎完全是先定的，做成了新發現的人的心靈似乎只不過為新觀念的繁殖提供一塊適宜的土壤而已。

不過，由事先「前」瞻，發現的行動又似乎屬於個人，而且懸而未定。發現的行動始於關於一個問題的幾個孤立暗示，處處的點點滴滴都好像提供通往暗藏着的事物線索，看起來是一個未知連貫整體的片片斷斷。這試探性之「見」必須成為我們的個人執念（personal obsession），因為不令我們煩憂的問題並不是問題；我們對它沒有衝動、它不存在。這股催促並引導我們的執念，所執的是一件無人能夠言說的事物：那件事物的內容無法界定、懸而未決、全屬個人。的確，那件未知之物藉以大白於世的過程所以會受承認為一項發現，正是因為它的成就本來就不是出於把明示規則持久地應用在既有事實上。真正的發現者會由於他想像力的大膽妙技而馳譽；他的想像渡越了人迹未到的可能思想之海。

因此，「事後回顧」的意像——思想以人腦為消極被動的土壤而在上面繁殖——證明是虛假的。不過，這個意像仍然代表科學之追求的一個面貌。由事後看回去，科學的進步可以當作是代表先前暗藏着而被隱約地預測於一個問題中的可能性。這就解釋了不同的科學家怎麼能夠各自獨立地感覺到一個特殊潛在事物的暗示，屢屢從不同的線索看見那個事



物，而且可能以不同的看法發現它。

請留意：有一個傳得很廣的意見，說科學家是由嘗試偶然上心的每一件事物而湊巧碰上發現。這種見解是出於未能認識人類有能力預測到暗藏着真理的門徑。科學家的臆測或預感是他的研究的馬刺兼指針。它們涉及很高的賭注，其危險重重，亦如其遠景之迷人。時間與金錢、威望與自信在令人失望的猜測裏賭掉了，會馬上涸竭一位科學家的勇氣與地位。他的摸索是具有份量的決定。

在科學探討的進程中所作的負責任抉擇是他所作的行動，但，他追索之物不是他做的；他的行動要受他所欲揭露之暗藏實相的審判。他對問題之見、他對它的執念、以及他最後作成發現的步驟，始終都充滿對一個外在目的的義務。因此，這些緊切的個人行動裏並沒有任性。在每一步，創意都受一股責任感的指令，那項責任是：促進真理在人類心靈裏的成長。創意的自由寓於完善的服務。

在相當程度上，我們是以我們所知道的知識在創造一切知識。杜威在上世紀提倡此說以來，許多作家也有同樣的說法。這就好像知識唯觀察者的奇想妄念是從了。但是，從科學的追求，我們可以看出，致知者即使是塑造自己的預測，也受制於非個人的需求。他的行動是着眼於他所欲接觸的實相，而負責地運用個人判斷。外在真理的一切尋求與發現，都是這個道理。

把科學當作真理來接受，沒有比這更積極的理由了。不過，其中還是有顯著的不足，有人試圖彌補這項不足，作法是，把科學的聲稱加以化簡。爲了這目的，科學的不確定與無常就被強調並誇大。不過，這無關緊要。對概然陳述的肯定包括一個判斷，此判斷之爲個人的程度，不下於對該陳述確定性之肯定所包括的判斷。任何結論，或出之以臆測，或



稱聲其為確定，都代表作此結論之人的寄託。人所能吐露的不過是自己一個負責任的寄託罷了，而，作負責任的寄託，便是已經是在尋求並說出真理。

科學家在作探討的時候，始終都依靠着暗藏於身外的真實事物，因此，他也會正當地依靠那件事物去聲稱：那滿足了他的探求的成果是有效的。他既然始終都接受他努力的外在一端所加於他的紀律，他便期待別人——如果他們的裝備與他相似的話——也認識到那件引導着他的事物。由於他的自命——那自命約束他去探求實相——他便聲稱他的成果普遍有效。這，就是一項科學發現所具有的普遍意旨。

我不說「既成的」普遍性，而說普遍性的「意旨」，因為科學家不知道他的聲稱會不會被接受。那些聲稱可能證明沒有真理，或者，雖然有真理，卻可能不得人相信。他甚至可能預料他的結論會證明為無法接受：反正，它得人接受，並不就保證它是真理。聲稱一個陳述有效，只是斷言它應該為大家所接受。我們尊重一個評價，這尊重即是斷言它是普遍的；這評價具有一種義務性格。我們對科學真理的肯定和這種評價一樣，也是一種義務。

我已經談過由問題激起的興奮，談過對發現的催促與指引所不可缺少的預感與眼光執念。但是，大家都料想科學是不動情感的。今天，這種說法的確被理想化了，以為科學家非特不關心他的臆測有何結果，實際上還尋求去駁倒那些臆測④。此說不僅與經驗相反，在邏輯上也無法設想。一位活動着的科學家「是尋求發現的想像所產生的」。這種努力是冒着挫敗之險，卻絕非自求挫敗；其實，使科學家干冒失敗之險的，是他要成功的渴望。除開冒着失敗之險，別無他途。法庭延請兩位律師為相反的訴願辯護，因為，惟由對特殊觀點的熱情寄託，想像才能够發現支持它的證據。

想像的創造性衝刺有各種來源的養料。預測中的發現所具的美及其獨特成就之興奮是第一股助力。科學家也尋求職業上的功成名就，如果科學意見正其功賞的話，野心也會成為對發現的一個真實刺激。

科學家對科學的一部分負有更新之責，在那一部分的周圍，是他的事業必須依靠的浩瀚無際的訊息。科學家可能把他所選定的領域視為他的「職業」，而這必然包括順服於他所選定的探討領域周圍的廣大消息與信念區域。每一位科學家的職業都有一個不同的地理。各人必須選擇一個不大於或者不難於他所能精通的問題。他的努力如果付予一件過輕的工作，將會不得充分利用，付與一件過大的工作，又會完全浪費。因此，任何一位科學家所信任自己擁有的創意程度應該決定他將放膽去周旋的範圍，所以，也應該決定他能够不

- 
- ④ 這個觀點，巴柏 (Karl Popper) 之言甚具說服力，例如，在 [科學發現之邏輯] (*Logic of Scientific Discovery*) (New York, 1959), 279 頁，他說：「但是，我們這些妙能想像而且大膽的揣度或『預見』受到系統試驗仔細而清醒的控制。我們的研究方法不是去維護我們的揣度或預感，來證明它們是多麼對。相反，我們是圖謀推翻它們。我們使盡我們的邏輯、數學、技術庫藏的武器，來證明我們的預測不實——為了是取它們而代以未經辯護，無從辯護的新預測，也就是培根語帶譏嘲之意而說的，新的『鹵莽又不成熟』的偏見。」
- 巴柏甚至於竟然認為 (419 頁) 科學家往往選擇最不可能的假設來研究，因為那是最容易駁倒的假設！即使『不可能』在他並不意指「無可信性」，此等假設也述近可笑。他認為科學家確實是選擇最普遍的可信假設來研究。但，這時他們其實却選的是最不可能的假設。巴柏認為最具普遍性的可信假設乃是最不可能的假設，因為這假設既然最普遍，也就最遠離可以算作正面證據的經驗因素 (sense data)。巴柏提過了最普遍的可信假設的這種僅止於巧合的情況，就往下擬議，說：科學家所以選擇這種假設，並不單單因為這是他們所想到的最普遍可信假設，更因為它是他們所想到的最冒險的假設。他這麼說，非但馬車給推在馬前面，連馬也又給扭過來對着馬車了。

存懷疑地去接受的消息範圍。歌德說，大師之爲大師，正在於「自制」(restraint)——科學也是這個道理。

我這項科學發現的說明描述了一個存在的抉擇 (existential choice)。我們追索發現，始終是把自己傾注在問題的輔助線索裏，在推進之際，繼續把自己溢入更多線索裏，獲致一個發現的時候，已經是充分寄託於這個發現，把它當作實相的一個面貌了。這些抉擇在我們內裏創造一個新的存在，這存在又挑激他人以它的意像爲本，去變化他們自己。如此說來，「存在先於本質」，也就是說：存在是先於我們所建立而且變爲已有的真理。

但，這是不是就表示「人是他自己的開始、是他一切價值的作者」？如果把科學中的創意當作「存在抉擇」的一個例子的話，尼采與沙特存在主義的這些聲稱就似乎設慮欠周了。最大膽的科學革新源出於一個廣大的消息範圍，科學家對這範圍的消息並不加以挑戰，只是接受下來，當作他的問題的背景。即使他終於修正了科學優點的標準，當時流行的標準也是他的改革的基礎。對於科學的整體——無數他未曾聽過的科學家同業所協調而成的整體——他只是接受下來，並不加以挑戰。

但是，他的深求因爲迫使他作一連串的抉擇而把他給變化了。這是否意味着他是存在地抉擇自己？在某一層次，是這個意思；他的確是尋求智識的成長。但，他並不是安坐在那裏，隨興所至地抉擇一個新的存在。他是極力奮張他的想像，去尋求一條可能導至優越的心靈生活的途徑]。他的所有抉擇都是爲了回應一項潛在的發現；這些抉擇是寓於意識到，並且追循一個了解的斜坡 (gradient)，這斜坡會終於擴張他的心靈存在。每一步都是努力去迎遇一個切近的「必



須」；他的自由在於不斷地服務。

這也不是那種包舉天下而以天下爲責任的存在抉擇。那種抉擇會淪於既失掉它可以作爲負責對象的中心，又沒有它可以受判斷的標準。現在我們可以看出，這個不可能的責任——存在主義者全面荒謬感的來源——是一個明顯的矛盾。

在對面的極端——史大林治下所倡言的科學理論——也同等錯誤。在無產階級社會，科學的追求——有哥白尼與牛頓、哈維（Harvey）、達爾文以及愛因斯坦的名字爲之標舉的追尋——會自動轉而致力於促進一個又一個五年計畫：這宣稱簡直可笑。

但是，這教條在蘇俄不無嚴重後果，在美國也不無影響。爲了反駁這種教理，我試圖爲科學自由作辯解，而這項嘗試使我領悟：在二十世紀裏始終支配我們科學觀念的嚴格經驗論有其弱點。我看出，這一派哲學使科學淪落到無力抵抗蘇聯的教條。這終於使我決定：只有在形上的基礎上，我們才能够解說人類天生本然的發明力量。就是這樣，我遇到了科學自由的先決條件。

比起把辯證唯物論強加於科學，更緊迫的是，文學與藝術服屬於「社會主義的寫實主義」，以及真理、道德與正義觀念服屬於黨派精神。這些教條在一九三二年左右得勢，在一九五六年匈牙利與波蘭革命以來，才有實質上的放鬆。這些教條把人類無家可歸的理想體現於絕對服從共產黨。

爲了對抗以這種途徑來變化科學的企圖，我已經爲科學的獨立提出紮實的根據，現在，我的說法必須加以擴張，把人類其他一切主要原則也包括進來。在這兒，我沒有辦法作此嘗試。不過，雖然很簡略，我還是要鉤畫科學與現代心靈其他所有創造系統都廣泛地共通的基礎。



科學傳統的自新能力是出於它相信有一個暗藏着的實相，時行的科學是這實相的一部分，而這實相的其他面貌有待於未來的發現去啟露。任何培育思想進步的傳統必須有此用心，也就是說，教人家知道：它一時流行的觀念是導向未知真理的階段，而未知的真理一旦被發現了，可能會不同意把它們產生出來的那些教諭。這種傳統確保其信徒能夠獨立，它傳下一股信念：思想具有本然力量，隱藏着的真理加以暗示，就能在人類心靈中喚起這力量。它尊重個人的這種反應能力：尊重他看出別人所看不出的問題的能力，以及自己負責地探索問題的能力。智識生活在一個自由、有動力的社會裏的形上根據是：在這種社會裏確保智識生活的原則。這種社會，我稱為探索者的社會 (a society of explorers)。

在探索者的社會，人不斷尋思。人這位探索者是處身於潛在的發現之間，潛在的發現為他提供無數問題的可能性。我們已經看到，散佈全球的科學家如何回應一個廣大潛在的思想境域，以及其結果又如何自行協調而產生科學的系統性擴張。我們當代的別種思想也是如此發展。我們的時代見過空前蕃盛的文學與藝術運動漸成連串。啟蒙運動的觀念產生許多形式相關的科學主義與浪漫主義；十八世紀末以來，法律上與社會上的改革以無數相關連的方式把生活加以人性化。絕對懷疑主義與完美主義的混種也就是以這種相關的方式，在本世紀裏產生了新的小說、詩、音樂與繪畫運動——這動向在得到公認的同時，也帶來那些預示了現代狂熱精神的理論：在那些理論裏，專制與殘酷一應俱全。

加在一個探索者社會上的權威，其結構有異於一個獨斷社會所服從的權威的結構。再舉科學為例子。我談過「相互控制」的原則：透過這個原則，各位科學家獨立地參與並維持一個他簡直毫無所知的、具有廣大探索領域的科學傳統。

一個探索者的社會徹頭徹尾由這種相互運用的權威來控制。文學圈與藝術圈所運用的壓力是大家都知道的。它們控制着通向大眾的關口，很像科學意見替科學控制這個關口。當然，其中有差別；在文學與藝術，對二手權威的依靠程度比在科學輕微，但是，相抗意見之間的分裂比在科學中更深。在我們的社會，道德觀念也是由分裂甚深而彼此欣賞的各種圈子所培養；在政治裏，這些圈子則是刻意組成對抗陣營。

不過，我們也不必深論這種變化；它們被一個試驗超越了；這項試驗證明一切這種團體都會有效地培養本然的思想力。這些圈子、這些職業上的聯合——有些也許不過是相互欽慕的小集團——為現代極權統治者所畏、所恨。他對它們的害怕，比對科學的聯合更甚，因為文學與詩的真理、歷史與政治思想的真理、哲學、道德與法律原則的真理更攸關生命。所以，這些真理的獨立培養，成為現代專制所不能忍受的威脅。

現在，我已經把科學追求之基礎加以普遍化，把人類其他理想的培養也包括進來了。結果，可以看出，思想的成長必然處處限制我們的自決。無論其職業是文學或藝術、或者是道德與社會的改革，即使最具革命性的心靈區域，也必須依靠周圍的世界，以之為前提。完美主義要把思想與社會全盤改變，是毀滅性的計畫，做得最好，也終歸是一個虛矯世界。對一切不是由自己抉擇的價值，存在主義都加以鄙薄，斥之為不誠實。這，同理：不是空洞，就是毀滅。

要因應絕對自決的聲稱以及完美主義的要求，另外有個法子。我可以拒絕這些過度的努力，方法是指出一個邏輯：連續的實相層次是互相關連的。我們一切較高原則的活動都必須依賴一個較低的實相層次，這較低層次限制了較高原則的範圍，卻並不就使較高原則可以被化簡成這較低層次的條

件。有個文化運動對人類理想的本然力量發出疑問，我們的論證是對該文化運動的一個反駁。我們比較高的心靈原則都有被心理學或社會學分析、被歷史決定論、被機械模型或電腦搪塞而滅亡的危險；不過，這戰線很廣大，此處無法加入。

但是，無限自決的聲稱會導至自毀，由於我特別答應要為道德原則尋求一個免於這種自毀的安身之地，所以，我必須用幾個大綱來說明人類的主要理想——對陷身於絕對懷疑主義與完美主義之合併的人類，這理想是個核心。在接受社會與道德完美的要求的時候，請認識到連續的實相層次。社會——一個權利與利益的組織——是一個層次，其道德原則又是其上一層次。比較高的層次根植於比較低的層次——要成就道德進步，只有資藉一個社會媒介：這個媒介是運用權力，而且以物質利益為目標。我們不得不接受的事實是：因為任何道德進步都是社會機械所產生的，所以一定受到這社會機械的污染。因此，欲圖在社會中強行絕對的道德，便是任意施行那種只會導致野性暴力的妄念。

史大林死後，在蘇聯帝國興起一股解放運動，這股運動擴大到匈牙利、波蘭，終於成為蘇俄本身一股青年共產主義的重要反抗運動，由於這股運動，我們迫切需要一個持平的心靈：這心靈應該泰然不屈於批判的狂亂與道德的狂亂。現在的問題是，這劇變能不能產生一股穩定的自由思想運動。當我聆聽參加一九五六年革命而後逃難到美國的匈牙利朋友的談話、當我讀到他們身為史大林主義熱烈信奉者以及其時以來他們所經歷的變心的報告，我發覺，他們的希望與上世紀之交推動自由主義的那些希望根本一樣。那些是我幼時在匈牙利長大時所受的教養，但是，我是以純真的氣息接受那些理想，那種氣息，也已經不可復得了。我們對自由思想必



須有一個新的、有意識的了解，我們的自由思想必須能夠抵抗與完美主義一起興起的現代人的自我懷疑，才能夠確保自由主義傳統的復興。

爲了因應時代的需要，我試圖開闢一個觀念；把上面那一點記在心裏，我可以爲它再補充數筆。

我已經彰明，人面對問題的時候，能夠如何運用負責任的判斷。他爲了求得解決之道而四下投出的決定必然是懸而未決的；這意思是：一個尚未解決的問題的解決是懸而未決的；不過，他的決定也是負責任的，因爲那決定要服從一個義務：去尋求他問題的先定解決（predetermined solution）。我說過，這便是獻身去預測一個隱藏着的實相，我們由科學真理知識的例子所看到的，就是這種獻身。責任與真理只是這種寄託的兩個面貌而已：判斷的行動是這寄託的個人一端，其外端則是判斷行動所指歸的獨立實相。

我們既然只能默會地知道問題，那麼，我們只有接受默會致知的效力，對問題的知識才能算作有效；在真理對實相的指歸方面，也是如此。默會致知效力的建立很重要，道理在此。不過，我們還必須考慮人看見問題並解決問題的能力在進化上的來由。我已經把解決問題的能力視爲一種突現。因此，如果負責任的人類決定與問題的解決是連在一起的，那麼，我們必定可望發現：我們已把進化的革新歸因於突現，而突現的過程天然就具有作成負責任的決定的力量。

作這樣的思考必定是冒險的，但我更憎厭我們的怯懦；科學家其實認爲這些事情並不適合科學研究，而我們的怯懦卻把這些事情讓他們去處理了。

我已說過，無生命界所表現的自然律在兩方面未能說明生物的興起。(1)生物裏有依照無生物所未表現的運作原則去



固定的臨界條件，而這些臨界條件並不由無生命界的自然律來決定，(2)無生命界的自然律並沒有指涉到知覺力，而知覺力是高等動物生命的一個特徵條件。我們似乎可以假定，這兩個缺陷只是某原則的兩個面貌而已，無生命界的原則必須加上這個原則，才能解釋生物。當然，把突現視同於默會致知的時候，我就已經引進這項假定了。

我們可以為這條不明原則下一個比較切近的定義，方法是：考慮一下，這條原則是怎麼樣使物理過渡到人類心靈中的思想的成長。無生物受制於一種把物質引向更穩定形態的力。力學與熱力學是如此，在開放式系統如火焰或水流，也是如此。導向更大穩定性的潛力所產生的力可能困阻於各種摩擦，而這些摩擦可能由催動解放的媒介來克服。單一原子的自動分解能夠發動爆炸。量子力學也已經建立了無因之因 (uncaused cause) 的觀念——無因之因只受制於概然性之場 (field of probability)。一個放射原子的分解可能就是無因之因。這樣，我們就引進了無生命過程的三個特徵：(1)力驅向愈來愈穩定的潛在形態；(2)力可能困阻於摩擦，觸媒或者意外的解放者則使這些力實現這些潛在形態；(3)此種意外事件可能是那只受制於概然趨勢的無因之因。

現在，請看看人類思想的努力如何達成革新。這個過程也可以描述為某些潛力的實現。人看見並追索一個問題，是看見了他相信他能夠通達的概然事物範圍。這種啟發式的緊張似乎是警覺的心靈所產生的，很像物理學中的力產生於更穩定形態的可達性。但，這緊張好像又是精思遠慮的：它是一種反應——奮力去攝悟一個被相信是先已決定的情況。它作一些抉擇，這些抉擇是冒險的，不過，這些抉擇總是受制於對這些抉擇所含之意旨的追索。這些抉擇是無因而起的，近似量子力學的事件：這些事件也是無因而起，同時，有一

個場使這些事件始終懸而未決，並且引導這些事件。但是，「發現」有三方面不同於無生物事件：(1)喚起並引導發現的不是一個更穩定形態的場，而是一個問題之場；(2)發現之產生並不是自動的，而是出於一股奮求實現某些隱藏着的潛在事物的努力；(3)喚起發現的無因行動是一股力求發現潛在事物的想像衝刺。

至此為止，這項分析並沒有牽涉多少憑空懸想，而且，我相信我們得到堅實的支持，能夠把這項分析作成概論而包括到進化革新的過程。我分析了一個連續不斷的運作過程，這項分析必須假定有一個原則，該原則的作用和默會致知所藉以完成革新的原則一樣。我迫切地假定：我所分析的那個過程達成了更高的意義層次，而那個過程正是由更高意義層次的可能性所喚起而發生的。這麼說來，更高等潛在形態所產生的緊張可能是意外事件所發動，也可能是第一原因（first cause）所發動的。此外，我還假定：這些創造性的解放是由其潛在形態所控制，但絕非完全被其潛在形態所決定。這項假定既合乎量子力學的概念架構，也合乎解決問題的概念架構。解放可能成功，也可能失敗。那麼，以連續性為基礎，似乎可以作一個合理的假定：這種奇特的懸而不決是與意識之興起一同發生的。

我賦予這些演講的總標題是「尋思的人類」（Man in Thought）。我要談人類的生活與思想之間的邏輯關係，我要擴延這個關連，追溯人類與思想的聯合祖宗——一直追溯到他們在無生物裏的前身。我引進了很多新原則，還把這些原則層層疊架起來。我忍不住讓諸位略窺我充滿連篇累牘，可能還會充滿更多篇什的觀念。不過，我覺得我這一切議論其實只是露了一個單獨的、非常簡單的視境。人興起於其中的這部分宇宙似乎充滿着一個喚起行動的潛在事物之場。從無

生命物質裏喚起的行動未免貧乏了一點，也許沒有什麼意義。但是，死的物質、無生無死的物質，由於創生了生物而具有意義。有一個冒險的賭注隨着生物而進入原先沒有什麼失誤的宇宙：這是一個攸關生命的險賭。

新的潛在意義之場極爲豐富，因此，這件大事一旦肇始，便沛然向範圍無限的更高意義而來，在十億年的大部分時間裏，不斷把那些意義注入存在。這是對潛在意義而起的進化反應，這種反應在由這種反應所帶來的生物行爲裏也一模一樣。連原生動物似乎也有學習的能力；它們也對潛在意義起反應。過去數千年來，人類以語言與書寫的文化機器裝備我們的默會力量，大大增加了攝悟範圍。我們浸染在這文化環境裏，現在正回應着一個已經大爲增加了的潛在思想範圍。

人類是浸染在潛在的思想中。我發現這個意像對當代的問題非常有所啟示。它爲我們擺脫「絕對自決」的荒謬，但是，它也使我們有機會在我們職業周圍的片片斷斷區域裏發揮創造性與獨創力。它爲我們提供一個探索者社會的形上根據與組織原則。

不過，問題是：這個解決是不是能滿足我們。我們能不能承認它加給我們的限制？這麼一個斷碎了的社會，看起來不是必定漂流無着、不負責、自私，而且顯然混亂嗎？我稱讚了一個團體的自由；在這團體裏，連貫是由自我的協調而自動成立，權威是由同等的人互相運用，而各人爲自己設定工作。但是，他們往何處去呢？沒有人知道；大家都在堆積不久就要被遺忘的成品。

我作了一項企圖，把我們的創造性努力與我們所由興起的有機進化親密地連結起來。意義的這種宇宙性突現對我們是一大鼓舞，不過，它的產物最主要的是滿足生命短暫的植

物與動物。人類需要一個指歸永恆的目的。真理指歸永恆；我們的理想指歸永恆；這樣，可能也就夠了——如果我們對我們顯著的道德缺陷還滿意的話，如果我們對這個在活動裏致命地帶有這些缺陷的社會還滿意的話。

也許，單單在世俗的基礎上，這個問題沒有辦法解決。但是，一旦宗教信仰從一個荒謬宇宙觀的壓力下解脫開來，這個問題的宗教性解決應該就會終於行得通，那時候，一個能夠響應宗教的有意義世界也就會展現開來。





## 相關書目

本書引用或進一步發揮本書觀念之作  
者論著：

「古代與現代的專制與自由」(Tyranny and Freedom, Ancient and Modern), *Quest* (Calcutta, 1958)

「兩個文化」(The Two Cultures), *Encounter* (September 1959)

「虛無主義之外」(Beyond Nihilism), *Edington Lecture* (Cambridge University, 1960)：又見 *Encounter* (1960)

「信仰與理性」(Faith and Reason), *Journal of Religion* (Vol. 41, 1961), pp. 237-41

「知與有」(Knowing and Being), *Mind* (Vol. 70, 1961), pp. 458-70

「人之研究」(The Study of Man), *Quest* (Calcutta, April-June, 1961)

「學院科學與工業科學」(Science: Academic and Industrial), *Journal of the Institute of Metals* (Vol. 89, 1961), pp. 401-06

「了解心靈與肉體的線索」(Clues to an Understanding of Mind and Body), *The Scientist Speculates*, I. J. Good

編 (Heinemann, 1962)

「歷史與希望：對我們當代的分析」(History and Hope: An Analysis of Our Age), *Virginia Quarterly Review* (Vol. 38, 1962), pp. 177-95

「科學的共和國：其政治與經濟理論」(The Republic of Science: Its Political and Economic Theory), *Minerva* (Vol. 1, 1962), pp. 54-73

「科學中無法說明之因素」(The Unaccountable Element in Science), *Philosophy* (Vol. 37, 1962), pp. 1-14

「默會致知與幾個哲學問題的關係」(Tacit Knowing and Its Bearing on Some Problems of Philosophy), *Review of Modern Physics* (Vol. 34, 1962), p. 601 以下

「我與 X 光與結晶體的歲月」(My Time with X-rays and Crystals), 收入 [X 光繞射五十年] (*Fifty Years of X-ray Diffraction*) (1962), P. P. Ewald 編 pp. 629-36

「潛在的吸收理論：科學中之權威有其用處與危險」(The Potential Theory of Absorption: Authority in Science Has Its Uses and Dangers), *Science* (Vol. 141, 1963), pp. 1010-13

「科學與人類在宇宙中的地位」(Science and Man's Place in the Universe), 收入「科學：一股文化力量」 *Science as a Cultural Force*, Harry Woolf 編 (Johns Hopkins, 1964)

「論現代心靈」(On the Modern Mind), *Encounter* (May, 1965)

「意識的結構」(The Structure of Consciousness), *Brain* (Vol. 88, Part IV, 1965), pp. 789-81

- 「默會推論的邏輯」(The Logic of Tacit Inference), *Philosophy* (Vol. 40, 1966), pp. 396-86
- 「創造的想像」(The Creative Imagination), *Chemical and Engineering News* (Vol. 44, No. 17, 1966)
- 「科學在社會中的成長」(The Growth of Science in Society), *Minerva* (Vol. 5, No. 4, Summer 1967), pp. 533-45
- 「生命超越物理學與化學」(Life Transcending Physics and Chemistry), *Chemical and Engineering News* (Vol. 45, August 1967), pp. 54-66
- 「科學與實相」(Science and Reality), *British Journal for Philosophy of Science* (Vol. 18, 1967), pp. 177-96
- 「邏輯與心理學」(Logic and Psychology), *American Psychology* (Vol. 12, January 1968), pp. 27-43
- 「生命的不可化簡結構」(Life's Irreducible Structure), *Science* (Vol. 160, June 1968), pp. 1308-12

供讀者參考的作者書籍：

- 〔科學、信仰與社會〕(*Science, Faith and Society*)  
University of Chicago Press: 1946; Oxford University Press, 1946; Phoenix 版, Chicago, 1964
- 〔自由之邏輯〕(*The Logic of Liberty*)  
University of Chicago Press, 1951; London: Routledge, 1951
- 〔個人知識〕(*Personal Knowledge*)  
University of Chicago Press, 1958; London: Routledge, 1958; New York: Harper Torchbooks, 1964
- 〔人之研究〕(*The Study of Man*)



University of Chicago Press, 1959; London: Routledge,  
1959; Phoenix 版, Chicago, 1964

# 索引

## 二 劃

- 〔人之研究〕 167  
人文研究與自然科學之關係 41  
-57  
了解 10-11, 23, 42

## 四 劃

- 牛頓 71, 87, 148, 151-2, 154,  
186, 227  
巴爾札克 56  
支援意識 15-18, 25-6, 37, 53,  
55

## 五 劃

- 史大林 76, 77, 208, 227, 230  
民主精神 131  
尼采 56, 210, 226  
弗洛伊德 103  
布哈林 64, 169, 210  
布洛諾夫斯基 69  
皮亞傑 201

皮瑞曼 69, 70

## 六 劃

- (思想、智識) 自由 135, 137,  
177, 228, 231  
〔自由之邏輯〕 65  
自由討論 128-32  
存在主義 209, 226-27, 229  
吉朋 51  
吉姆斯 76-7  
托洛慈賀 60  
伐維諾夫 64-5  
沙德侯爵 210  
伏爾泰 51  
〔米諾〕對話篇 71, 165, 185-  
86

## 七 劃

- 良心之共識 131  
李生科 64-5  
李克特 48, 59-60

洛克 136  
 伽利略 148, 151  
 杜里赫 199  
 杜斯妥也夫斯基 56, 210  
 形態心理學 15, 68, 71, 81, 171,  
 200-01  
 狄爾泰 59, 60, 181-82

### 八 劃

刻卜勒 71, 147, 151-52  
 叔本華 59  
 拉瓦西亞 148, 151, 154  
 拉米特里 30  
 法西斯主義 139, 143  
 波利亞 71, 91, 93, 98  
 明定權威 117, 119  
 拉普拉斯 27-8, 31, 86  
 社會主義的寫實主義 227  
 典範 70  
 直覺 67, 82, 88-9, 94-6, 100,  
 114

### 九 劃

相互控制 219-21, 228-29  
 相互調整 219  
 韋伯 60  
 迪拉克 68, 87, 95-6, 151  
 柏拉圖 71, 185  
 柏格森 201  
 突現 92, 201, 203-04, 231, 234  
 威登保 69-70

哈達馬 71  
 胡塞爾 69  
 科學之社會契約 124-25, 133  
 科學中之師從關係 102-06,  
 114, 217  
 科學行政 106-08  
 科學共識 110, 116, 119  
 科學良心 72, 99-101, 105, 114,  
 117-18, 120, 121, 123, 125, 127  
 -28, 134  
 科學紀律 105-06, 113, 125  
 [科學、信仰與社會] 74, 165  
 -66  
 科學政府(自治) 108-09, 110  
 112, 123, 133  
 科學發現 20, 67-89, 70-2, 81,  
 87-97, 185, 187, 222-25  
 科學與自由 121, 123-25, 132-  
 33, 227  
 (科學家與) 科學傳統 111-12  
 114, 115-16, 118-19, 137, 147,  
 152, 212, 219, 228  
 科學權威 104-05, 107-08, 117,  
 120, 127, 213, 216-17, 221-26  
 柯靈烏 42, 59, 60

### 十 劃

[個人知識] 3, 15, 68, 70, 72,  
 165, 167, 174  
 個人判斷 15, 72, 90, 97-8, 105,  
 110, 117-18, 188, 224

哥白尼 66, 71, 85, 87, 147, 151,  
186, 227

容忍 128-130, 135, 137

馬赫 149

馬克思主義 64, 66, 75, 77, 141,  
143, 210

庫恩 69-70

拿破崙 45, 47, 49, 55-6

真理義務 131-32, 134, 135, 140  
144-45, 188, 223-24, 231

倫琴 155

海森柏格 71, 87, 95, 149

### 十一劃

畢維立芝 69

笛卡兒 30, 136

理性主義 208-09

許洛丁格 71, 87, 95

培根（法蘭西斯） 93, 138

國家的社會契約 124, 132-133

探索者的社會 228

啓蒙運動 208, 211, 228

### 十二劃

進化 202-05, 231

賀格本 65

黑格爾 41

普希金 56

普朗克 151, 216, 217

普遍意旨 15, 36, 224

普遍權威 117-18, 124

斯當達爾 56

象徵 17

階層化宇宙（實相層系） 193,  
197-220, 203-04, 207

溫德本 48, 59

焦點意識 15-18, 25-6, 37, 55,  
68, 175

極權主義 140-41, 229

虛無主義 143-44

### 十三劃

愛因斯坦 87, 88, 149, 227

聖奧古斯丁 84-5, 94

達爾文 227

道爾頓 71, 148, 151

經驗詮釋（與驗證） 44, 81, 88  
-90, 93, 127,

自然主義式詮釋 84, 86

魔法式詮釋 67, 8384, 86

### 十五劃

德日進 34, 201

墨索里尼 56

### 十六劃

歷史批評：

決定論謬誤 51-2

相對論謬誤 51-2

理性主義謬誤 51-2



默會致知 6-15, 18, 55, 70, 166-  
67, 171, 173, 175-78, 180-82,  
185-87, 192-93, 200, 201, 207,  
211, 231, 233

盧瑟福 103, 154

賴爾 37, 172

### 十七劃

邁乃克 60

### 十八劃

戴布洛格里 71, 87, 96

### 十九劃

龐帝 69

懷疑主義 136, 137, 208-211, 230

### 二十一劃

辯證唯物論 227