

萬 有 文 庫

第 二 集 七 百 種

王 雲 五 主 編

科 學 與 行 動 及 信 仰

(上)

赫 胥 黎 著

楊 丹 聲 譯

商 務 印 書 館 發 行

科學與行動及信仰

(上)

著 赫胥黎

譯 楊丹聲

自然科學小叢書

緒言

起初我想名這本小書爲科學的人文主義短論。但「短論」這字樣現在聽起來已不大時髦了，而「人文主義」這名詞最近幾年則已被過分濫用，特別是在美國，在那裏它已進一步取得了與在英國所取不大相同的含義。而且，我發現最近出版了一部書正名叫科學的人文主義。

因此我不得不設法另想一個新名字。但不管書名究竟是什麼，這本書底內容確實是一些關於科學的人文主義的短論。稱它們是一些短論，我的意思是說它們不是同一時期一氣寫成的；但說它們是些關於某一特定課題的短論，我的意思是，雖然寫作不是一氣呵成的，它們卻仍是被一個共同的心理態度，一個共同的接近方法肯定地連鎖在一起的。最後，我之用科學的人文主義這一短詞，我的意義是指的某一點十分確定的東西，這點東西我希望在第四章和第五章會鮮明地呈顯出來。「人文主義」這一名詞在美國已被歪曲了，一方面指的是一種哲學的學說，那在我看起來是並不怎樣特別人文主義的，無論照任何公認的意義說，別方面，則成了一種有意味的反

超自然的宗教底名稱。這是很可惜的。因為照它底未被歪曲的自然的意義，它是十分有用的；而照我看起來除了「科學的人文主義」以外，更沒有別的詞樣可以適宜地用來把那種心靈態度結晶起來，而那種態度我以為似乎是現代世界所必須培植的。

一九三一年美國費拉德爾費亞城亨利·拉巴爾·吉因基金團（一）請我作過三次演講，本書首五章就是根據這三次演講稿推衍成功的。其中的基本計畫並未變更，但經過了大部份的修正和擴充，以便出版成書。第四和第五兩章也可以算是一九三〇年任社會政治教育聯盟（二）主席時所講關於科學的人文主義的一篇演說底擴充，最後兩章則是一九三〇年十月倫理社（三）聘我擔任康威紀念講師時所寫的演稿。康威紀念演講，按照常例，曾被唯理主義出版會（四）收集成冊出版。其他幾篇中有些片段也曾登載在現代評論（五）、大西洋月報（六）和耶爾評論（七）等刊物上。這次蒙許重行收集整理出版，對於有關的諸位編者和出版者我應該一律致謝。

結尾，我還要致謝於倫理社，社會政治教育聯盟，而尤其是亨利·拉巴爾·吉因基金團董事諸君，因為他們會請我去演講；如果沒有那些機會，我不見得會有那種刺激力來把自己的零落

落的概念整理成一系統的形態，而這本書也就永遠寫不成了。

赫胥黎 倫敦，一九三一年六月。

註：

- (一) 亨利·拉巴爾·吉因基金會 (Henry Labarre Jayne Foundation)
- (二) 社會政治教育聯盟 (Social and Political Education League)
- (三) 倫理社 (Ethical Society)
- (四) 唯理主義出版會 (Rationalist Press Association)
- (五) 現代評論 (Contemporary Review)
- (六) 大西洋月報 (Atlantic Monthly)
- (七) 耶爾評論 (Yale Review)

目錄

緒言	一
第一章 生物學和人底物質環境	一
第二章 生物學和人本身	三三
第三章 人和人的遺傳	五六
第四章 科學與人性的衝突	九一
第五章 科學的人文主義	一一三
第六章 科學宗教和人性	一三八
第七章 科學與宗教的前途	一七四
譯跋	二二一

科學與行動及信仰

第一章 生物學和人底物質環境

科學和帝國一樣，也有它們興起和繁榮的時期，但沒有它們的衰落。自然它們興起底次序是和它們的主題底繁複性平行的。物理的科學，因為最簡單最直率，是第一開始它們的光榮歷史的。到將來的某時，心理學和那些不易把握的社會科學會興盛起來；但在目前，主要的進步卻屬於生物學。(一)

用科學史家底眼光看來，生物學剛在達到理化科學於前世紀中業已獲得的地位。後一科學部門在那時所入的階段，把一些不同的研討路線引入了密切的，常時出人意外的連繫；把幾種各別的見解綜合成了單一的，廣包的公式。熱被認識成了「運動底一形態」(二) 用泰因度爾(三)

底話氣質底運動論(四)把化學家底原子與物理家底溫度和壓力的定律聯成了一整個。電磁論底一般化；能力不滅原則給與表面全無關係的課題的連繫；孟德萊葉夫底週期律(五)供與一般化學事實的統一，這些都是統一理化科學的許多理論之一部份。

相類地，今日在生物學中，遺傳特質底分配已被看做細胞學(六)底某一特別面目，或從顯微鏡所供的新目光看見的細胞之內質底行爲。心靈和身體已更明白地被看出是獨一的生物的現實，生物組織(七)底兩方面，而不能相拆離。統制我們身體中的化學作用的無管腺(八)同時也影響我們靈魂底活動，調節我們的胚胎底發展，而是使我們的性格受得先天遺傳的重要工具之一。當我們應用着數學底助力，把從孵卵場，崖中的化石，發展着的胚胎和幼蟲底情狀，發育底定律，自然歷史底科學的研究，細胞內染色體(九)底活動，以及世界上動植物底分配推知的許多事實聯貫起來的時候，生物進化(一〇)漸漸更容易被了解了。由於從生物進化和實驗胚胎學(一一)引來的概念，藥劑學(一二)和生理學(一三)被統一了。總之，要想做一位生理學家或生物化學家，(一四)生態學家(一五)或形態學家(一六)遺傳漸化學家(一七)或全體組織學家(一八)決不

能不充分知道生物學中許多別的分枝，如果不，至少在以上這些分枝科學中工作不能做好。

從實用科學的立場上看來（科學是永遠有兩個面目的——一是作為知識的理智的面目，一是作為統制的實踐面目），生物學目前的地位似乎也是同樣顯著的。每一科學必會達到一個階段，那時它給與人類的實踐事業以它的主要的，廣大的供獻。物理學和化學已過了這一階段，心理學和社會學也許再要一世紀纔能達到，而生物學則顯然地已接近它的邊界了。

我決不是說在純粹物理學和化學園地內此後不會再有極有用，極重要的實用發明和應用供獻給人類，自然它們是會有的，幾千年以後都還會有。但是人所想問這類科學要的東西中主要的已經被賜與了。人會想行動得快；他已經臨到了速度底機械的和生理的最高限度。人會想與遠地的他人交接，想捉住所見所聞的好東西並儲藏起來；他已有了電報和電話，無線電和留聲機，照相和電影。人會想和鳥樣在空中飛，魚樣在水裏游，他能够而且辦到了。人會想人工製造有用的物質，想使用在強度或速度上比本人的體力大千倍或百萬倍的動力，想把黑夜任意變成白晝，想造機器來替自己做機械的工作；他已獲得了極大的，幾乎夢想不到的成功。

但我們一到生物學的園地，景象便大不相同。我們中大多數想活得長久點；想過較健全，較快樂的生活；想能够在受胎時支配我們的孩子底性別，此後把他們的身體，智慧，性格範成可能的最好的定型；想把不必受的痛苦，減到最低限度；想能够隨意把自己的精力提昇到最高強度而以後不受惡劣影響。假使能由我們高興製造新種的動物和植物，和製各種化合物一樣；假使能增加農田麥稈，或牲畜產額一倍；能調節自然界的平衡使最利於我們；能掃滅世界上的寄生蟲和傳染病菌，那是多麼快活的事。而且在拍拉圖時，甚至在他以前，便有許多烏托邦主義者在想着能支配種族本身底血統，不但關於形體和數量，並且關於品質，使人類能產出新的特性。

然而關於這些顯明的生物學上的希望，有幾個曾實現呢？麻醉劑消除了一部份最厲害的痛楚；生命底平均年限延長了幾歲；有些傳染已被掃滅或減弱了危險性；改良牲畜，農作物，花卉底品種也有相當的進步。但一般地說，希望仍不過是希望而已。

但在別方面，已有充分的知識使我們明白這些生物學上的希望不久便會成熟到實現地步。而顯然地這些希望底實現較之化學上的和機械學上的成就，對於人將有更密切，更根本的影響。

因為它與人的關係是直接的而不是間接的。

祇注意表面的樂觀主義者看起來，人底權力每一次增加，希望每一次實現，必定是有益的。我不同意。科學所供給的知識在感情上和道德上是中立的，而從這份知識不可避免地發生的支配權力也是如此，它是一件工具，和任何別的工具一樣，它可以被占有者運用去達到任何目的，不論是好的，壞的，或無意義的。過去產業革命以及其後在理化園地中的許多發明底影響並不那樣美好，使得人能相信每一發明必然是好的，而進步是自動的，雖似乎這種信仰很普遍，說進步是自動的祇能在這一意義上，即人一旦達到了他的發展底某一階段時，不可避免地會盡他的才力去作新的發現；但這一進步的過程實是從外界必然地加到我們身上，而在我們的努力和理想支配下的。在這一意義上，它便不是自動的了。因此，企圖扭轉潮流固然無益，靜坐着聽其自然也是愚不可及的事。真的樂觀是有節制的。變動必不可免，調劑得宜，也是有益的；我們的任務是設法領導它，使它不僅是變動而是進步。

在我們的論證上最好的例證之一是生物方面的力底資源。煤和油漸漸竭盡，我們要找新的

燃燒物爲動力底資源，如酒精，這在化學方法進步，熱帶農業改良後，可以從熱帶獲得，用植物製成。這將成爲一次革命，世界上經濟制度一次大的轉移。上次經濟大革命是產業革命，其結果之一是無產階級底成長。它不是沒有它的惡果的，不但在政治方面，而且長期下去在社會方面和人種方面更加厲害。如果在這來臨的經濟革命中我們仍採取一種聽其自然的態度，世界將得着一個新的無產階級，農業的而不是工業的，炎熱的而不是溫和的，黑色和櫻色而不是白色的；其成長將帶到相等的惡果。

這是很好的一個例證，因爲它說明任一問題底許多面目怎樣決不能各自分開。非等到經濟的壓力與化學的技能，生物學家統制野草和害蟲的方法，培植家製造新型有機組織的能力，以及農業家對於土壤的支配等一切相攜手之後，從熱帶植物來的動力決不能成爲一份商業的計畫；而一旦它走入了商業園地，立刻它便會影響到世界底經濟結構，社會生活，長期後，並及於熱帶原始人類底生物的特徵，以及整個種族和膚色問題。

在這狹隘的篇幅內，即使我有那份學識，也沒有地位讓我來充分探討生物的發展與一切其

他人類活動間的這許多極廣泛的相互關係。我祇能提醒我的讀者，讓他們記住它們永遠是存在在那兒，敦促他們用自己的社會的和人性的想像力多多留意科學的事實底影響。

讓我們隨意取幾個例證來指出生物學底論理上的故事，接下去再說明其坦白的一方面，增進人的健康顯然是很需要的，而因為許多傳染病都由毒菌造成，企圖增進健康最顯明的方法自然是掃除那些毒菌。但雖是最顯明的方法，卻不一定即是最切實的方法。國聯底歐洲瘧疾委員會曾制定它的第一原則，說根本地消滅瘧蚊實際上是辦不到的。別方面，凡是有理智的人，也決不會幻想到在以後千年內能把結核菌完全掃滅。但是關於某些病症，我們確可以掃除那毒菌，或局部地在較文明的國家，或關於別的病，甚至普遍地在全世界。黃熱病，由於洛克菲勒（一九）底努力，已漸漸絕跡了；長期後，昏睡病底睡病蟲（二〇）應該可以除盡；在文明國家，猩紅熱，白喉，傷寒可以完全掃滅，或減至不必注意的限度。

很好。但這一切結果都是絕對有益的嗎？第一，天擇底嚴厲的手段取去之後，跟着這些傳染病底減少，人的自然的抵抗力也會減低。南海羣島從前是沒有麻疹病的，那兒的人生物上無須有對

它的抵抗力，其中有些的還相當高，有些的竟等於零。等到疹病被帶去之後，它簡直和黑死病一樣厲害，結果自然抵抗力最薄弱的人完全被消滅，留下的平均的抵抗力便大為增高。反面也該是一樣的：某一傳染病被驅逐之後，生物上抵抗力的需要消滅，抵抗力弱的與較強的一樣能生存，結果全人口平均抵抗會漸漸低落下去。

假如這被驅逐的病症數世紀後突然又被帶回，那便怎樣呢？被帶回的可能方法是很多的：也許在戰時由忍心害理的敵人散佈；也許意外地會重生；也許國家漸漸衰弱而不十分注意清潔衛生，因而那抵禦病菌的蕃籬漸毀。在這些條件任一下，那病疫將和燎原的野火一樣，不知屠殺幾十百萬人。

以上我們所說的是對某一特定傳染病菌抵抗力，不一定與任何其他病菌的抵抗力，與一般的精力相互關連。但除此以外還有那一般的非特定的抵抗力，與一般的康健和精力相關的某種東西，和那狹隘的特定的抵抗力對立的廣泛的東西。體格堅實，一般地康健的兒童和成人能抵抗而生存，弱者便會喪命。如果許多疫病被逐於一國之外，而此外一切則聽其自然，差不多可以斷

言人民底一般的活力，精力和抵抗力必會降低，因為疫病除滅體質弱的人比一般的人民更兇，現在疫病絕跡，弱者生存的比率當然增加。專就這些特定的病症說，人口底健康是增進了，但是作為一人種它直是在開始踏入退化底斜坡。

再舉一個例吧，也許較渺茫，但也較有意思。現代科學家發現受胎時性底決定是由於兩種男性細胞底存在，一種是決定男性的，一種是決定女性的，其中決定女性的略大因為多一個染色體。這一發現使性的支配開了可能的路。要這樣支配，祇有把那兩種男性細胞分開，以後再射入所要的某一種。在我們這種型的社會內，即使這手續成了實用的，也不見得會普遍施行，但五百年以後，這種對自然的干涉也許會變成毫無可怪的，正和我們現在已實行的對自然的干涉，如飲別種動物底奶，使用電話和飛機，或穿衣帶帽等，一樣。那時候社會學上的糾紛就要開始了。把支配小孩底性別的權力授給任何父母嗎？如果那樣，是否男性會產出過多呢？如果不給個人而操於國家手中，不是也會專為軍事原因多造男性嗎？而在這種情形之下，是不是會引起一種私人的，違法的生產女孩的營業呢？因為我們可以斷言，如果任一必要的商品缺乏，無論是人或其他，這種商品底生產

將成爲利潤極大的。

我們還可以這樣繼續說下去，但我覺得已經够了，已經可以表明我們決不能死就一方面講，而應該設法預估任一變動底多面影響，科學對於經濟，傳種，或社會生活的許多激盪。

以上可算緒言。在下面，我所採取來把我的一些事實組成某種系統的方式，其本身是生物學式的。我會設法描寫生物學在行使着或將行使的一些影響，首先關於人在裏面生活着的可觸的環境；其次關於男和女作爲個人；其次關於人作爲綿延不斷的一種族；最後關於人在一切有機組織中所獨有的不可觸的環境思想，風俗和疊積的觀念底傳統，對於它人的成長着的性格必需不可必地和嚴酷地適應，正和對於物質環境一樣。

生物科學實地干涉人底生活的最顯明的方法是它對於人底環境的影響。它不但能影響這一或那一特種動物或植物，助長某種，毀壞某種，再範第三種，而且必需引用來較正自然界底平衡。自然界底平衡是一份極繁瑣，極微妙的反覆較正的系統。氣候隨時變更，新有機組織隨時發生，動植物隨時傳播到新地域，相應着它也不斷地被變動。但過去的變動大部份是緩慢的，等到人

類來到，尤其是文明人出現之後，變動的速度纔加增了無數倍。從自然進化的時間律，每次必須經過萬年或甚至十萬年的變動率，它們已經轉換到人類的時間律，幾百年或甚至幾十年都有很大關係了。

處處人是在變動着自然界底平衡。他使動植物傳播到新地域十分便利，有時是有意的，有時是無意的。他在把各種新植物，或房屋，工廠，礦渣堆和他的文明底其他產物散佈在極大的地面上。他大規模地掃滅某些種生物，而同時又便利着他種底繁殖。總之，他在五千年內改變地球上的生物狀態比自然在五百萬年內所改變的還多。

他所引到的無數變動中，有許多造成了不能預見的結果。誰能想到一根坎拿大水草底隨意扔棄結果會使不列顛底半數河道被封塞十年之久？誰能預知孤獨的移殖者帶去安慰他們的夫人的仙人掌盆景結果使東澳大利亞全蓋滿了仙人掌的森林？誰能預言亞得里亞海岸，或中阿非利加某些部份的森林底被斬伐，會把那些地方變成半沙漠，連頑石上土壤都被洗去？誰能測知交通底進步會變動歷史，散佈傳染病——把昏睡病帶到東非，麻疹到海洋洲，很可能地瘧疾到古代

希臘？

這些是觸目的例證，但規模較小的例證是隨地都可以看見的。我們劃定一遍自然的禁獵地來保存希有的鳥類，使各種都有絕對的安全；而結果我們也許會發現有些較普通，較強健的鳥會特別大量地滋生，把我們所特別注意的罕種排擠掉。我們看見由於文明帶到的某些小變動，大批的歐掠（二）鳥竟佈滿了英國鄉間。我們改進了我們的牛底供奶力，而發現本來足供普通品種食用的牧場不夠它們底需要。我們快快活活地出發去屠殺食肉猛獸，因為它們殘害家畜，掃除鷹隼，因為它們捕食雞鴨和益鳥；而發現這樣做同時我們也除去了制止鼠類和其他暗壞農作物的小齧類大量繁殖的自然剋制力。

總之，我們的人類活動是隨地在變動自然和它的平衡，不能我們自己是否覺察，是否需要。假使我們不願那些變動是亂雜無章的和常常是有害的，我們必須盡我們的能力去統制它們，造成新的平衡使適於我們的用途。

我們統制中第一重要的而且最明顯的部門是保存自然界和它的資源。殺掉產金卵的鵝是

極容易的，假使這鵝是野生的，一旦殺掉它便要絕種。新西蘭從前有一種莫亞鳥，(二二)但因被馬阿利人(二三)捕殺當肉吃，現在是絕種了。冰洋的大海燕(二四)也已被水手們殺盡。古象底絕種，大概正是石器時代我們的祖先底功勞。美洲從前的野牛是和非洲的花條馬和羚羊一樣多的，但因白人底屠殺，現在遺留下的一點簡直必須像動物園標本一樣特別保護了。爲了謀取它的寶貴的皮，太平洋的海豹也差不多完全被捕盡，直到國際間訂下保護公約它們的殘種纔被保存。從前北洋大隊的鯨魚現在贖下的沒有幾隻了，而南洋方面它們的同種也正在開始遭同樣的命運。關於非洲的象，據奧斯登(二五)少校底估計，每年被殺的達百分之十。南美海岸驚人的烏糞層大部份已被取去，僅僅由於秘魯政府制定的規律最後纔被保存。

假使我們想要野生動物繼續下去供給油，皮毛，肥料，象牙，肉，或狩獵，我們必須保護它們，照管它們的事，和管理自己的營業一樣。我們必須知道它們在什麼地方，什麼時候繁殖，它們的子系有多少，小獸要幾年纔能長成，它們自然死亡率如何，而以這些知識爲基礎，我們必須節制我們的取用率，使得祇有自然增多的被取去。關於有些獸類這一原則已實行過；關於其他有絕種危險的也該

這樣做。

正和維護某些特種生物一樣重要，我們也應該想到整個自然界底維護。如果我們不小心一點，我們會發現文明滲入地球上一切地方，除了絕對不能安居的以外，使我們的世界不剩一點原始的可愛的區域。很容易地，我們會屠盡一切野生物，使地面成爲一遍荒涼；會在原野上零落地建立起一些產業世界底前站，使那地方既失掉了它的野趣，又還不能得着文明；會斬盡森林，而留下些再生的灌木叢薄，如美國西部許多地方。總之，我們會把自然和文明弄成雜亂的混合物，前者寶貴的精華已經失掉，後者的又還不能實現，結果是極不適當的妥協。

補救的方法是有意識的計畫。這決不是說非洲的野獸簡直不該動，處處讓它照老樣子；森林叢薄不應隨時斬伐，隨時人力地，科學地重植；許多沼澤不應排疏；許多海濱沙灘不應改爲假日游息地。但我們必須分配起來，規定不同的區域爲不同的用途。人不是光吃飯能活的。我們必須想到他底離羣獨居的需要，他的科學的事業，以及自然供給他的修養和游息，刺激和興趣。

這些需要都是可以滿足的，祇要我們有計畫地去取。自然與文明有各種不同的平衡，每種各

有各的可貴處，並可以用有意識的計畫保全。我們可以計畫一座城市，使它有美麗的風景，交通底便利，各種各樣的活動，和一種公共的光榮意味。我們可以計畫一個小鎮，照它的面積設備適當的生活中心，但並不損害四周的鄉景。這些鄉村實在都是人爲的，自然已被人馴服了，但它也是一種特殊的平衡，它有它自己獨有的美麗和意義，它可以被保護不受意外侵害，它的特殊的好處可以保全，它的發展可以在一定的領導之下。山嶺，草原，沼澤，森林或海岸等半原始地域，或完全開墾出來，或完全保存自然面目，都可以按需要決定。

到了我們要劃出某些一定地域爲物質需要以外的用途時，我們可以按肯定的目的去計畫它們。某處應該劃出作爲自然界底標本，正和我們在博物院保存各種有意味的動植物標本一樣。這些是自然禁獵地，除了專爲科學研究以外，不准任意闖入。主要的目標是儘可能地保存原來的自然平衡，不使變動。此外該有國家公園，在那裏自然界被保全不是爲了科學研究，不是爲了滿足人的求知慾，而是滿足他對於自然美的愛好和曠野與孤獨生活的需要。這裏自然界底精華必須保全，但同時也必須犧牲一部份使人能去欣賞。在這種國家公園內，自然的程度可以各不相同，完

全野性的如美國的約斯米脫 (二二) 半經人工馴服的如英國的塞薩斯草原 (二七) 或新森林 (二八) 最後應該劃出一些指定區域，關於這，雖然一面承認其主要的用途是實用的，同時我們可以訂出條例，保證裏面野生物和勝景儘可能地不受損害，使它們供給游憩和美景的可能，既豐富又易享受。

除這些主要的範疇之外，我們可以建設些專為特別用途的公地——為蓄養鳥類，為保存希有的，或美麗的植物，甚至為保全奇怪的人種如非洲的小人。但無論為的是什麼我們必須深知我們所要做的事，按照它來執行我們的計畫。我們必須施行某種限度的統制來保全某種平衡，因為自然界原來的平衡已經喪失了，由於人底出現在地球上它已被破壞。甚至即在極荒遠的區域我們也不能純聽自然，因為差不多處處地方自然都已經受人底影響，因而在這點上已是人為的。我可以舉出一例。在東非洲游歷的人自然地會以為那裏的大遍棘叢是自然界的原始現象。但大部份實不是的，正相反，它恰是被入干涉之後的結果。假使沒有黑人底牛羣，和黑人放火燒草的脾氣，這地方應該是性質完全不同的森木，或灌木林。在雷期 (二九) 著的人對於蘇格蘭動物界的影響

(三〇)一書內，讀者更可以找着許多其他例證。即使要保存自然，我們也必須深知那調節自然平衡的機構。而要知道這機構，我們需要適當發展的生態學知識。這一科學是生物學底一支，是研究各種野生有機組織相互間及與其環境的關係的。

生物生態學不但能幫助我們保全自然使儘量地維持原來狀態，它更大的效用，是讓我們能支配自然，改範自然，使適於人底經濟用途。

農業是人生物的改範自然底主要的努力。綠葉植物出現在地球上至今已三萬萬年，我們的農業僅僅祇一萬年，而在農業興起以前，除森林火災以及或許偶爾有點小小的斬伐以外，人對於自然底衣飾從沒有過擾害。我們假使回想一下這一切經過，我們必然會感覺到農業這一生物的發現所造成的革命之偉大了。

但我們也可以說農業是不自然的。它把某一特種植物底無量數單體集中在一處，密密地排列起來，而且這一種必定是特別富滋養料的；至於自然底方法則是把許多相競的，或相成的種類置在同一地域內。這樣，我們的農業不但成了食草類動物生存的好機會，甚且特別成了一種誘惑

力。這些動物中最多又最難管束的是那些又小，又壞，滋生得又最快的昆蟲。農業愈好，愈廣泛，它們的食料愈豐富，誘惑力愈顯明愈大。變動的作物。發展既不充分，雜草又多，自然沒甚大關係。至於數十百方里的大規模農場，上面佈滿了柔嫩的，毫無野草的麥，或茶，或棉，卻正是各種害蟲繁殖散播最好的地方。人如對它們不注意，它們便要乘機侵入了。

最後，人永遠不能滿足的要求交通迅速和便利更加上了許多害處。我們都知道不良的交通會使人的禮貌變壞，但優良的交通會危害自然底平衡，則不是全都知道了。

由於有意或無意，各種動植物隨着貿易線路遷徙到新地域去。它們走入了新環境，到了許多新的競存生物中間，對於後者底特殊競爭平衡它們不熟悉。在這種情形之下，大多數完全不能立足；有些很困難地生存着；而少數卻發現這新環境非但不妨害它們反而是它們的解放，遂異常地大量繁殖起來。這種解放有時是因爲沒有競爭者，如貓鼬（三二）跑到西印度羣島；但更多的是因爲沒了敵人，不論是大的，掠食的或小的，寄生的。

這時就必須生物學家來試試他的學識看了。他必須研究這種害蟲在原產地的生活狀況，看

是否能發現那原來剋制它使不能過度繁殖的別種生物，同時他必須肯定地知道假使把後者帶到新地域去，它是否會改變它的習性而自己變為害蟲。然後再看能否有效把它運去，培養起來，得到充分的數後散佈出去進攻那要掃滅的害蟲。他是否能成功呢？有時是能夠的。讓我舉兩個例。在費吉羣島上，(三三)椰子素來是主要出產之一。幾十年以前，其中一大島上的椰林忽然都變了沒果實，沒葉的光幹。這已經够糟了；但在大戰以後，連另一更大的主島上也起了這一大害。

把繁榮帶回費吉羣島的人們至今還活着。人早已發現這次災害是一種小飛蛾造成的。這蛾翅膀是紫色，非常美麗，它的幼蟲吞食椰子樹葉，繁殖得非常快，因為在費吉沒有別種寄生蟲與它為敵。要除掉它，祇有設法從他處找這種寄生蟲。於是三位生物學家便奉命小找，他們尋遍了太平洋底四角，最後在馬來半島發現一種飛蛾，雖與費吉的不全一樣。但密切地相屬。而它卻有它的自然的寄生敵，一種蠅。但這種蠅很不容易運到相距極遠的費吉島去，因為它沒有蟄伏期，必須時時飼養和照料，用活蛾蠅去喂，而這些蠅又須用嫩椰樹芽養活，故同時必要製備特別木箱來培植椰樹。馬來半島和費吉羣島間是沒有直接交通線的，因此必須專雇一隻汽船來運這連環的一羣。

費了這許多的手段，三百隻寶貴的寄生蠅，纔於一九二五年平安地到了費吉。這些蠅使用費吉椰子蛾底幼蠅飼養繁殖起來，一年之內便滋生到三萬二千隻。然後開始把它們散放到椰子園裏去，立刻它們狼吞虎咽起來，到一九二八年，椰子蛾蠅中至少五分之四便被寄生蠅吃掉。到一九二九年，這幾於毀滅費吉羣島全部的椰子蛾，竟變成不足介意的小害。人類最初無意中被擾亂了的環境平衡，現在被重行糾正了。

還有如東澳大利亞底仙人掌。我記得有一次聽過蒂爾雅德博士（三三）講演。他開始談到仙人掌一會之後，拿出他的表，說：「從我談到這一課題起已經過了七分鐘，在這一期間內澳洲土地又有七英畝已被這種無用的植物佈滿到沒有空隙了。」但這是五六年前的話，在那時澳洲聯邦政府從一九二〇年開始做的研討計畫已經成熟。這種仙人掌之類的東西原來是從美洲傳來的。澳洲政府遂在美洲設立一處研究所，把仙人掌底所有可能的寄生敵都試驗過，然後送了一隊由幾種湊成的遠征軍到澳洲，其中有一種蠅蟲專鑽仙人掌底「葉」（那其實是它的幹），一種甲蟲和一種脂肪蟲（三四）去吸它的汁，以及一種小蟲去蝕它的表皮。這些成了對付仙人掌的四

騎士在它們的連合攻擊之下，仙人掌在澳洲蕃殖的過程停止了，許多地方原有的叢薄也漸漸消滅了。

這樣的例證是可以舉出無數的。如檀香山底甘蔗怎樣免被象殼蟲（三五）損害；及迫賽蛾（三六）毀滅北美森林的工作怎樣被制止；怎樣用極貴的食物，碎雞蛋，奶油，蜜和鋪質麥精，飼養起來的大隊瓢蟲（三七）去攻擊那為害肯雅（三八）地方的咖啡的粉蝨。爲了應付探求反害蟲生物的需要，簡直興起了一份專門工業。相近英國斯盧（三九）地方有一所政府機關，人常常混名它叫寄生動物園，它主要的任務是培養和供給不列顛帝國所需要的除害寄生蟲。

以上一切驚人的成功都是在某種害蟲比它的敵人先侵入某一區域時得到的。但即在這種情形之下，成功也不能處處或回回得到。有時是因爲人性底弱點——頗有些害蟲統制機關並不十分努力掃滅他們的對象，因爲恐怕工作一完，職業便也隨着喪失。但即把這些非生物的或反生物的成份除外，有還有許多災害無論怎樣研究都無法可制。其中如新西蘭地方黑莓（四〇）叢底散佈；如西歐最近普遍發現和擴大着的損害榆木的傳染病；如歐洲蛙殼蟲底傳到美國，大大減少

玉米產量如澳洲永遠除不盡的野兔。

在這種簡單的情形之下，工作還是這樣困難，則如果我們的對象是已在當地久居的害蟲，當然要更加嚴重而不易對付了。因為這種害蟲是已有了它的自然的敵人和寄生物的，它與它已成了自然的平衡而存在着，所以我們決不能希望祇用散佈某種除害寄生蟲的方法便能迅速地消滅它。而且它之成爲害蟲是由於人本身或人的家畜或農作物供給它一種新的，容易取得的食料。這一類的問題如各處本地的蚊子所傳播的瘧疾；如茲茲蠅（四一）所散佈的人類昏睡病和牛瘟；如無地不有的家鼠所能傳染的黑死病。僅在英屬非洲，已有比大不列顛島大幾倍的區域被茲茲蠅佔據，使得除游獵民族之外，任何土著人民都不能安居，因為有定居的土著文化必須飼養牲畜。在有些地方，問題簡直是人與蠅在當地統治權，目前在單干伊卡（四二）蠅所統治的區域便比人大兩倍。這種蠅所傳播的病菌，睡病蟲，素常是寄居在各種飛禽野獸血內的，它於主人公並無害，因為由於幾千萬年的選擇調整，被寄生者和寄生者已相互協調。但人和他的家畜是新的主人公，沒有這種適應環境的抵抗力。在這種情形之下，似乎最好的補救方法祇有變更整個環境，使得這種

毒蠅不能繼續安居。大多數茲蠅都聚居林灌叢薄的地方，在原野上，在墾闢過的地域，在茂密的森林裏便不能生存。所以或是全部芟刈，或是重新造林，大概都可以除去它。否則也許環境的改變會利於當地某一寄生蟲底繁殖，而使得蠅和它的敵人間成立新的平衡。而在研究過那東西確知它的習性後，大概可以想出捕捉它的有效方法。

這種性質的害蟲底嚴重性之可以滅除是無疑的，瘧疾和黑死病的歷史便是實證。在歐洲和美洲各處地方，這傳疫症以前是嚴重的，現在已全部或大體消滅了。這是由於人類環境和人類習慣底變更。比如黑死病。現代人建築較好的房子，垃圾收拾到更乾淨，有傳染病發生便隔離，不像從前那樣容忍污穢和寄生蟲，其生活的方式使得他不密切地與鼠類接觸。結果是鼠傳帶黑死病與人的機會較少，即使有時傳帶了，擴大的機會也較少。關於瘧疾，雖然要得迅速的效果必須應用羅斯（四三）和格拉希（四四）底偉大發明，即這病是蚊子傳播的這一事實內所包含的一切學理，但在歷史上看來，農業的溝洫制度，清潔性和一般的抵抗力底加強，在許多方面其效用並不下於有意的掃除這病的滅蚊運動，有時或且過之。

同樣地，由於清潔底普遍，食水底改善，腸熱病已經絕跡；由於習慣底改變，多吸新鮮空氣，吃滋養料豐富的食物和注意牛奶底清潔，結核病會因而漸漸減少，甚至也許比對結核菌直接攻擊還有效些。

以上我所說的方法都有這一相同點——即它們用改變其他環境，直接地或間接地干涉現存的自然平衡，使一切條件不再利於那些有害的種類，等手段來企圖破壞某一害物底勢力。

但我們也可以從別一方面來解決這一問題。我們可以改變自然底本性，不用改變環境而用改變有關的生物組織底遺傳品質的手段來改變那平衡。比如，我們常常不去企圖引用寄生敵來進攻害蟲或改變害蟲必須那裏面活動的環境，而有意地培植能够抵抗害蟲進攻的品種。關於這的例證，如我們已經能產出相當不韌的小麥，如荷蘭人充分應用孟德爾（四五）定律改良甘蔗。因為含糖多的蔗種易被害蟲侵蝕，而一種野生蔗則能抵抗病菌，他們便把兩種接配。雖然那野種是完全不含糖質的，但數世以後，他們卻獲得了含糖既多而又能抵抗病菌的新種。

生態學在這裏與優生學接手了。我們可以用優生學來結束我們這一章，因為它供給我們根

本改變我們的環境的前瞻。牛或羊，橡膠樹或甜菜在某方面看來實不過一些活的機器，專為把原料轉變為人所需用的製成品。而它們的機器卻是可以改良的。現代的小麥比初民和原始農人所種的未改良品種每畝的產量多幾倍。最近幾年來由於有意地培植新品種，種植小麥的區域已擴大許多，更移進北極百英里，並侵入從前認為半沙漠的地帶。

現代乳牛比原始民族所養的長大起來快兩倍；長大之後每年產奶量多二倍或三倍，這使得它們所吃的葛草也加重了擔負。因為既然牛所用的滋養料原是從土壤裏來的，既然現在應用葛草的動物機器改良了，那擔負工作第一階段，從地裏和大氣中吸取原料的植物機器當然也得相應地改良。因此，研究工作是在活動地進展着，不但為了發現最好的養草肥料，並且要製出新種的草，它比普通草效率相比之大應和現代乳牛與原始乳牛的比例相同。

自然，如果我們讓自己的幻想隨意發展下去，可以有意培養的新種簡直沒有限制。進化的歷史告訴我們生物底可塑性是無窮的。性格和軀體，習慣和結構，都同樣地可以由選擇而範塑。我們可以養出胸骨高或胸骨低的鴿子，或馴良的或野性的老鼠，都是根據一定的孟德爾式血統差別

的，正和藍眼種或褐眼種人，或孟德爾自己所實驗的高種和矮種豌豆一樣。如果我們想那樣做，我們一定能够把所有的貓類動物都變成那已經被我們馴服的各種家貓一樣——不凶猛野蠻而安靜馴良；我們竟可以造出不是詩人幻想的，而是真正「溫和如貓」的老虎。但這種玄想屬於遼遠的未來，讀者如果歡喜，還是去讀韋爾斯君底人像神（四六）或斯帶蒲登（四七）君底最初和最後的人（四八）吧。然而在我們對當前的，人力的工作失望時，它卻能提醒我們那些實際存在的可能性，以及在這一世界內心急不耐底愚蠢，因這世界獲得它的真正結果不在幾十年而在幾千萬年內。

我所以大部份集中在害蟲這一課題上，是因為它能把我們素常稱為自然平衡中的一切繁雜的相互關係，以及獲得驚人成就的可能性很明顯地表白出來。但如果想有成就，我們須先建立起研究生態的科學，因為祇有它能給我們以必要的知識，不過除這一課題外，也還有很多許多其他的可以同樣有結果地探究。我剛剛講到了一點關於選擇優生的問題。可是我簡直還沒有談到海洋世界，雖然它佔地面五分之三，而其中寄居的生物且不像陸地上的祇限於平面。自從哈狄（四九）教授發明了海洋浮游生物連續記錄器（五〇）以來，我們現在已能獲得關於海洋中浮游

的微生物動植物的量的知識。這種微生物正是海洋中一切食料經濟底基礎。利用這記錄器我們能夠並且應該繪出一幅海洋生物分配地圖，標明可供魚類和鯨類食用的原料，以及其他較大的，於人較有興趣的生命等的分配地帶。

許多微生式的生命本身都能出產有價值的材料。我們可以開始有意地培植一些有用的矽藻類或綠藻類或原生植物，以備後來在海灣內大規模地繁殖。

還有，既然現在倍萊已經能夠從水，鹽類，空氣和光中不用其他有機物而製出糖來，雖然祇是極微細的一點，我們已可以想像將來從無機物中直接製出人造食料的事業必有不斷的進步。但進步必然是緩慢的，在同時期內我們可以把我們現有的方法整理好，使得自然假借綠葉植物製造食物的過程中所用的必要原料不致白糟塌。目前這世界正在浪費它所有的磷質和氮質資本，簡直和大不列顛浪費它壘積的金融資本一樣快。我們糟塌它的主要方式是把我們的排洩物放到海裏去，一去就差不多永不能收回。氮氣可以從空氣中的無限資源補充，因為我們已發明了從大氣攝取氮質變成可用形式的方法。但磷質則似乎是沒有無限的儲積量的。假使我們不願讓我

們的後代餓死，我們一定得計畫把這一必要原質保存起來。

這幾個例證應已足夠表明人所能施於他的環境的那種統制，人已經開始感覺到他有這種統制的能力了。它們更足以給我們一幅新的圖畫——一幅世界被人統制的圖畫。世界是決不會完全被人統制的，因為人不能防止地震或火山爆發，支配四季或晝夜的長度，改變兩極的氣候，阻止颶風或洋流，或採用洋底的一切資源。但正和人在今日所施的統制比任何他種動物所施過的大得多一樣，將來人的統制能力一定超過目前的無數倍。即在他不能統制的地方，他在一定局限之內，也必常常能夠調節或指導自然底過程。即在他不能指導時，他至少必能用有意義的有節制的方法去取用。世界會被分割成各種區域，有的專為農業，有的為森林，有的為園圃或公園或獵場，有的為保存野生動物；地面任一區域之生長某種生物不是自然的，而是由於人底有意叫它在那兒生長；而且不但許多種動植物之被准生存和成長，就連它們的特徵和性質，都在人底統制之下。

海洋也會被用新方法劃分開來，用科學方法無浪費地取用，而且大部份必被墾闢和培植起來使產量增多，和我們耕種田地一樣，這幾乎是可以斷言的。至於傳染病菌，害蟲，毒草，毒蟲等必大

部份被排滅至少在科學的人羣底掌握之內

但一件生物組織是它自己的原生體(五)底本性和它的環境底本性兩者間的相互作用，假如專祇注意環境，那實際還有一大部份未解決。在下章中，我要設法說明一點生物學對於人底原質的可能的影響，不論這原質是包括在發展着個別的人體內的，或不斷潛流在人種底單一的進化血統內的。

註：(一) 生物學(biology)

(二) 「運動底」形態[a mode of motion]

(三) 泰因度爾 (Tyndal)

(四) 氣質運動論(kinetic theory of gases)

(五) 孟德萊夫底週期律(Mendeleef's Periodic Law)

(六) 細胞學(cytology)

(七) 生物組織(organism) (或譯有機組織)

(八) 無管腺(ductless glands)

第一章 生物學和人底物質環境

(九) 染色體 (chromosomes)

(一〇) 生物進化 (evolution)

(一一) 實驗胚胎學 (experimental embryology) (或稱胎生學或發育學)

(一二) 藥劑學 (medicine, pharmacology)

(一三) 生理學 (physiology)

(一四) 生物化學家 (biochemists) 生物化學 (biochemistry)

(一五) 生態學家 (ecologists) 生態學 (ecology)

(一六) 形態學家 (morphologists) 形態學 (morphology)

(一七) 遺傳漸化學家 (geneticists) 遺傳漸化學 (genetics)

(一八) 全體組織學家 (systematists) 全體組織學 (systematism)

(一九) 洛克非勒 (Rockefeller) 洛克非勒曾捐很大一筆錢作研究和撲滅黃熱病之用。

(二〇) 睡病蟲 (trypanosomes)

(二一) 歐椋鳥 (starling)

(二二) 莫亞鳥 (moas)

(二三) 馬阿利人 (Maoris)

(二四) 大海燕 (great auk)

- (二五) 奧斯登少校 (Major Hingston)
- (二六) 約斯米脫 (Yosemite)
- (二七) 塞薩斯草原 (Sussex Downs)
- (二八) 新森林 (New Forest)
- (二九) 雷那 (Ritchie)
- (三〇) 人對於蘇格蘭動物界的影響 (The Influence of Man on Animal Life in Scotland)
- (三一) 貓鼬 (mongoose)
- (三二) 費吉羣島 (Fiji Islands)
- (三三) 蒂爾雅德博士 (Dr. Tillyard) 澳洲管理害蟲和其他相關問題的主任官。
- (三四) 胭脂蟲 (cochineal insect)
- (三五) 象殼蟲 (weevil)
- (三六) 及迫賽蛾 (gypsy moth)
- (三七) 鸚鵡 (Jaly-birds)
- (三八) 肯雅 (Kenya)
- (三九) 斯盧 (Slough)
- (四〇) 黑莓 (blackberry)

- (四一) 茲茲蠅 (zee-zee fly)
- (四二) 望千伊卡 (Tanganyika)
- (四三) 羅斯 (Rose)
- (四四) 格羅希 (Grassi)
- (四五) 孟德爾 (Mendel)
- (四六) 人像神 (Man Like God)
- (四七) 斯帶浦登 (Stapledon)
- (四八) 最初和最後的人 (First and Last Men)
- (四九) 哈狄教授 (Professor Hardy)
- (五〇) 海洋浮游生物連續記錄器 (continuous plankton-recorder)
- (五一) 原生體 (protoplasm)

第二章 生物學和人本身

人，在某些重要的方面看來，是現存的一切機器中最繁複的。自然，他的機器是生物的機器。因此，很顯明地我們不能在短短的一章中觀察生物科學和人體組織間的一切關係；因為要正規地做這件工作必須包含生理學的研究，心理學的研究，胚胎學的研究，藥劑學的研究。在這裏我希望做的祇是，假定讀者已有了許多知識，把生物學知識底進步影響到我們對於自己統制人體本身的態度之某些可能作用表明出來。

我不願我的讀者一開卷就對我抱惡感。所以，因為我知道說人是一部機器這一假定能引起怎樣嚴重的形而上的憤怒的氣氛，我想我必得先花點功夫說明這一假定實是無害而且必要的。人，從物理學底外表觀點看來，實是一部機器。從另一方面看來，他是一個精神的生物，他的感情的和理智的活動是在另一不同的存在系統中，因為它們是在意識底園地中出現的，而非空間

的，非物質的。由於某些作用，這兩個面目卻是相互依賴的；確定到底它們怎樣相互依賴法，是將來的任務。但這與我們所要說明的一點無關緊要。目前我們要說的是：既然人是物質做成的——而這是一個不能否認的事實，雖然常常有點不甚入耳——他必得和其他物質的結合體一同服從某些同樣的定律。物質不滅律，能力不滅律，化學化合律，我們綜合起來作為因與果底原則的一切事件之有系統的連續——這些一般的定律，生物學過去數百年內的進步已證明它們適用於活的物質底各面目處日漸增多，和對於無生物質一樣；它已經把這些定律也許不能適用的生活過程圍地大大削減；從前是反對方面要求它證明這些定律是否可以宇宙的地適用，現在主客形勢一反，它反要反對者舉出憑據來證明它們在生物界為什麼不能適用了。總之，同樣的定律對於同樣的諸面目，無論是生物的或無生物的，都同樣地適用。正是為了這一普遍的適用性，我纔說一件生物組織，人的或其他生物的，是一部機器。至少我們可以說這一假定不但是大多數生物學家底一般的工作假定，（二）而且是一個能從每一次新結果中更證實它自己的工作假定。

許多人一聽見機器這一名詞便會想像一架鋼做的，應用力學底原理做工作的東西。但機器

不全是機械的，我們也有化學的機器和電力的機器。一架蒸汽錘是機器，電池也是的；一家印刷所是機器，硫酸廠豈不是？而生物組織，雖然其中有些在古典意義上是純粹機械的機器，如骨幹所構成的平準器，作為整個大體上是一部化學機器，而且它的化學作用，與在普通化學實驗室中所研究的化學之大部份比較起來，是繁複到可怕的。

這樣，多數生物學家底工作假定不過如下：人和別的生物組織相同，有一面目是可以當作一架機器一樣研究和統制的；這架機器是極繁複的，大部份是化學的，有很大的自我調節能力（這些能力也得依賴它們自己的各別的機構，）但總還是一架機器。如果生物學家們未曾把握住這一工作假定，他們將不能繼續希望從他們的工作中獲得成功的結果。

過去兩世紀中，尤其最近七八十年內，在了解和統制人體機器上已有了很大的進步。但它祇限於兩個主要方面。第一，它祇限於人出世以後的時期，那時生物組織底可塑性已大部失去，祇能加上小部份的改變；第二，它所注意的多半關於疾病而少及健康，多半關於補救顯著的缺陷或反

常的形態，而少及把正常形態提到最高地步的方法。

讓我們研究下這問題底這兩個面目：第一，看我們是否能夠進攻我們生命歷史底較早的，更驚人的一部份，即人體從一個細微的原生體長成的階段，把它置於我們統制之下。

人和別的生物組織一樣，必須發展和其他高等動物相同，他必須從一只受過精的卵珠——一個單一的，體格極微細，結構極簡單的細胞——發展起來。在他的發展過程中，又和其他動物一樣，他要經過兩個主要階段。有一個較早的階段，那時沒有多少生長，祇將來的人底大體形態先佈定；一個較遲的階段，那時生長很快，一切細節被佈成。在第一階段中，發展過程把他從一個單純的卵珠帶到一隻脊椎動物，從一只單一的球形細胞變成一個有頭、腦、心、消化器、肢體、骨骼、肌肉、腎和其他必要的器官的生物組織。在第二階段中，各器官開始按各自特徵的方法工作，單純的脊椎動物重範自己使本身適於陸上生活，顯呈自己是一隻哺乳動物，靈長類動物，人；無管腺起了它們的作用，各部分的大小比例有了很大的變動。

在下等脊椎動物界中，如蛙類、螈類、魚類等把卵生在水裏讓它自由發展的，生物學家已發

現他們可以在它的發展上預許多花樣。他們能夠叫一隻卵產出雙生子或雙身怪物，用的方法或是加以機械的緊縮，或在某一緊要階段中奪去它的養氣。由於把卵置在傾斜的溫度之下，他們能使它長成頭大尾小或頭小尾大的胚胎，或使身體這半邊比那半邊大，這完全看溫度傾斜度朝着那一邊而定，他們能夠削弱或竟除去頭前部的一些器官，由於在發展過程底某些較早階段中施上麻醉劑，別方面他們也夠用刺激劑使那些器官特別擴大。關於蛙和鱒魚，(二)用延緩受精的方法，他們已能使應該產生陰性的卵，改出陽性（但因為這樣改成的陽性生物仍含着陰性底染色體，在下一代它們祇能再產生陰性後裔。

以上所說是在確定的脊椎動物(三)結構佈定了以前各階段所能施的手段。但就在佈定了以後，各種統制方法也還有可能。即用那比較粗陋的移接方法，肢體和器官也可以從正常位置移開，隨試驗者的意接到任何別地方去生長。把幼稚動物分放在各種不同的條件之下，它的器官底反應作用能起各種不同的變化：比如，把一隻小黑魚(四)放在空氣缺乏的水內，人能使它的腮變到比正常的大幾倍，而分歧的形態則仍相同；至另一隻養在人工多加氧氣的水內的，則其腮會變

到祇剩一點殘株。

如果在極早階段內除掉生物底無管腺，可以使發展過程起極大的變化。蝌蚪底甲狀腺（五）或黏液腺（六）如果被割去，就永不會長成蛙；生殖器官底完全發展以及全體正常的成長，似乎必須有黏液腺存在；別的也一樣。別方面，某一種腺底分泌如果過分多，有可以起驚人的結果，施手續的時期越早，結果愈驚人。假使給小蝌蚪以某一特定分量的甲狀腺，它長成蛙會祇有蒼蠅那樣大，肢體也反常地小。

我們剛剛開始知道怎樣去影響發育率。某些含硫質的化合物已經被我們試驗出來能顯著地加速發育，某些別的則能使它延緩，加速或延緩的能力要看化合物是否氧化的而定。最有興味的是，這些化合物所影響的發育似乎祇是那些靠細胞底繁殖加多而不是那些靠細胞自身長大的，因此利用它們我們應該不但能支配一般的發育，並且能給各部器官底發育以不同的影響，使生物各部大小比例改變。

這所說在理論上都是很有意味的，但怎樣纔能應用到別種生物組織，如人，其早期和最易影

響的各發展階段是安全地藏在母親底子宮的呢？在這裏也有許多假想的可能性。讀者也許曉得爾登君（七）和他所著的臺托勒斯（八）一書。他預見所謂「體外生育」（九）的可能性，即人工地在孵育器中培育嬰兒，不在母體中受胎成長。這一可能性底實現還離得很遠，然而，就在他寫這本書後的這一短期內，第一步已經得到相當成功。美國波爾的摩（一〇）的華倫·魯意斯（一一）教授已經成功在母體外培育兔子卵球，從緊接受胎後那一瞬間起到一星期以後，那時卵球已長大許多，胚胎已在顯出生物組織底開始。他並且把它們底發展過程用電影攝記下來。聯續起來加速放映在銀幕上，那真是極可驚的奇景：細胞分裂，組織發育等過程都顯呈在我們眼前。這些在任何哺乳動物（一二）都是從來未在日光之下經過的，而現在則在一隻玻璃器中，一滴滋養的液體裏，那樣全不相同的環境內進行起來，和在喇叭管（一三）底黑洞中一樣地適意，和素來在體外發育的蛙類和魚類的卵一樣地自然。

不錯，這祇是第一步，已後還有更難多步工作待做；但我們如果迴想自從受精底性質以及發展底最初階段底單純的表面狀態被發現以來，至今還不過一世紀，就可以看出生物學已有多大

進步了。

如果體外生育一旦有可能的時候，我們將能够在人底早期發展階段內任意頑許多花樣；而正因祇有在早期發展中纔有大量變動生物組織底基本結構的可能，它的重要性可以想像。比如人底腦力之受限制也許全在於女性骨盤（一四）底大小，因它不能產出頭比一定限度大的嬰兒。除去這一局限，我們便可以開始設法放大人底腦子了，更進一步如荷爾登指出的，體外生育將使我們能够更嚴格地，更便利地實行優生選擇（一五）比人類永遠在祖先的傳種發育之下的可能大不知多少倍。但這是另一問題。

此外我們還得記住我們發育底大部份是在出世以前。也許有人說我不對，因為我們出世時不過七磅，而長成時則大概有一百五十磅。不錯，但我們該知道發育主要地是一個自身繁殖（一六）的過程，因此發育底衡量應該是一件生物繁殖自身，即把自身放大的倍數。以這來衡量出世前的時期是重要多了。因為一隻受精的卵重量不過一公絲（一七）底百分之一，所以嬰兒出世時要比它開始獨立成生物時大三百萬倍；而出世以後到長成它不過再加增了約二十倍。即使從大

體結構已經佈定時算起，出世以前的擴大也差不多達一百萬倍。

這是很重要的，在我們研究形體比例底變遷的時候。形體比例底變遷是因身體各部分或器官各自有稍微不同的發育率而起。比如有兩筆原額相同的錢存在銀行生息，如其複利率不同，則其本利相加的總額亦必隨時不同。生物器官也是一樣，腿比軀幹長得快一點，頭卻慢一點。假使我們找得着方法改變在出世前整個期間內某一器官底發育率，即使極微細一點，結果身體各部的比例必大不相同。關於支配各部份相對發育率的諸成因，我們已經開始知道一點，也許可以來幻想怎樣去支配那過程，隨自己的意產生粗矮健壯或體瘦肢長的人型。而這，以及其他干涉正常發展的方法，即使我們不能在體外培養胚胎，也許不是不可能的，因為可以用注射方法。

這種幻想實值得我們思索一下。它似乎不是不能在一世紀之內實現的，至少我們不能像一百年前的物理學家和化學家一樣，想不到今日會有這些物理化學上的實用發明，如無線電報，或百萬伏特（一八）變壓器，（一九）或人造染料。不過還有些別的可能，是比較容易入我們掌握的，也許講講它們更有益一點；而在這裏我們將能顯明地看出過去工作僅限於醫藥方面和補救缺點

方面的情形。

人人都知道無管腺的存在。而且，普通人對於它們的能力的概念常常是過分的。通俗科學書的作者常常會讓自己的熱情任意奔放，而暗示說「腺」是能力無邊的；說腦子底結構對於個人人格遠不及無管腺底平衡重要；說關於人體中化學作用調節方面，它們是有神聖威權的；說它們活動程度上的變遷會影響到脊椎動物進化底大部份。

但是，即使我們不計這種偏論，無疑地它們在我們的以及其他脊椎動物的生活上有極大的意義，從一方面看來，我們可以稱它們為動物底化學骨骼，每種腺在它的全部進化作用中，無論在魚，在蛙，在鳥或在人體內，永遠分泌出同一種東西。從別方面，其中至少有一部份我們可以當做是自然底藥劑，能够把普通肌肉底活動提昇到別種方法不能達到的高度，而以後並不發生惡劣的副作用。比如，除去人的甲狀腺，人體底一般化學活動便會減掉一半。如很有人適當地說過的，甲狀腺分泌物（二〇）之對於生物新陳代謝（二一）底慢焰，猶如高壓風力（二二）之對於洪爐（二三）副腎腺（二四）能够注入血中一種液汁，它能全體組織健強起來應付緊急事件。生殖器官底分泌

物能使腦敏銳，使它的活動全集中於異性，一切其他都退成次要。有時連飢餓都會忘記。雄海象在春情發動期內（二五）竟會游行數星期一點東西不吃。

每種無管腺各有它自己的重要任務做。黏液腺支配肥瘦，與把溫和及慵懶的性格刺激起來的作用有關，促進骨骼底發育，在甲狀腺和生殖器官底發展上是必需的。甲狀腺則在正常的腦力和正常的軀幹底發展上不可少，並且，除了上述類似高壓風力的功能之外，還能支配氣質，從魯鈍到極度神經質的。副腎腺與性發展底正常成因有關，而且似乎對於人體一般的精神以及上述的刺激組織使能應付緊急的作用都應負責。胰腺（二六）使我們的細胞組織（二七）能吸用小粉質食物。附甲狀腺（二八）幫助細胞組織吸用石灰質，也許能節制發育，而如果缺乏便要引起一種強直痙攣（二九）症。生殖器官專管兩性間一切形體上和心靈上的差別，以及戀愛和情慾。

這樣各腺中大多數，也許全部，對於人底氣質性格都各能施與一種影響，或者我們應該各有一份供獻。其中許多並影響人體各部大小比例。

體格和氣質是個性底祕奧。因為生物學關於無管腺的發現顯明了支配這些的可能，我們自

然會假想生物科學應能十足利用這種能力，應能任意範塑個人。但實際卻離這種程度極遠。在實踐上這份知識也會應用過，但差不多全在醫藥方面。我們所實施的統制差不多全屬於反常狀態的統制。我們用般蘇林（三〇）治療糖尿病（三一）；用甲狀腺治療法我們可以使癱子復原；用移接（三二）和攝取生殖腺的方法，我們已能改正性慾過弱或過強的症候；用附甲狀腺治療法可以補救某些骨骼或牙齒不健全的病，以及其他許多例證，這些應用我們的知識的方法都是重要的，它們救了許多人的底命，恢復許多人底健康。然而那較大的圍地卻差不多全未觸及。各種氣質方面的毒性的極端現象，如害格萊夫病（三三）的神經質的，突眼的人，或匹克威克的肥人（三四）我們知道是因爲無管腺底作用起了紛亂。體格上的各種生理的極端現象也是因這一緣故，如長肢的巨人，大頭，大手和大腳異形人；無論吃什麼食物都不減其胖的肥人；或彼得·潘（三五）式的小人，其體格比例雖和常人相同，但永不長大。

我們也肯定地知道氣質和體格比例在正常範圍以內的差異大部份也是由於這些無管腺底平衡上的差異。我們平常所認爲是正常的形態中，其實仍包括許多令人不能滿意的一般的精

神不佳；過度的感覺性；早熟的肥壯；早期的衰老，雖不能稱爲反常而實際太矮壯或太瘦長的發育；過短的上下肢；遲鈍的反應力或過分的急性，雖不能算瘋狂而常能使主人公陷入困難的境地；異常的馴良性，有時竟變成乳牛般的無抵抗和萎靡——這些毫無疑問地都是由於無管腺底某些反常情態而起。如果我們能補救這些缺陷，不是極可貴的事嗎？如果我們能在合理的範圍之內，適應環境來調節我們的氣質，不是最便利的事嗎？

爲什麼在這一園地內成就這樣少呢？第一，因爲我們的知識得到纔不久。我們必須記住無管腺研究方面所有的真進步差不多全是在二十世紀內得到的，雖然基本的初步工作五十年前已經成功。分泌物這一名詞造成纔祇三十年。第二，因爲大多數的發現都是被醫藥學促成的：某些病症需要治療，我們便追求它的成因，終於發現是在於某種腺底不良。但最重要的還是因爲這一課題太繁複。在這一園地內的初步工作建立了這一事實，即每種腺各有一定的作用——我們想像甲狀腺做這一任務，黏液腺做另一任務，似乎和腦壳之保護腦子，心底唧送血液，是一樣分別得很清楚，毫無牽涉的。但以後的研究工作卻證明這樣的臆斷把實情看得太簡單了。自然每種腺是各

有其一定的主要任務的，但它之能做一任務，必得依賴別種腺在做着的或已做過的工作，而由於它自己的工作，它同時也常常在修正別種腺的。總之，無管腺的系統是在細密的平衡之下的；如某一作者所說的，它組成一份相互連鎖的指導機關。(三六)

假使黏液腺不存在，甲狀腺就不會發展。甚至在它已適當地成形之後，它的活動仍得局部地依賴黏液腺底分泌作用。同樣地，生殖器官腺如果要正常地發育，也需要副腎腺和黏液腺底分泌作用。黏液腺是由兩個獨立的部份組成的；它們底兩種分泌物有時候竟互相衝突，至少在下等動物是如此。副腎腺分泌過多會使甲狀腺底活動沈滯下去。如上所述，事實上各個不同的腺是在細密的平衡之下：第一種底分泌刺激第二種底活動，抑制第三種，被第四種衝動，被第五種束縛；每一次引起的變動由於作用和反應作用影響到整個系統。

這一系統底繁複性直到最近十年或十五年間纔被生理學家知道；要完全了解這一平衡的系統底不能見的機構，它的槓桿、彈簧、調節和補救方法，需要幾十年的艱苦工作和耐心探究。而且同時我們還得設法去知道它的各種變化。看出其中某一份子底劇烈的缺點怎樣會引起嚴重的

症候，如胰腺工作過度，或甲狀腺不能作天賦的發展時，是比較容易的。但是在這樣一份細密地調節着，平衡着的共同結構中，爲什麼在量上雖有許多變動而結果對於氣質上和形體上的影響仍能在正常的範圍之內，要想完全懂得其中的原因，目前尚不大容易。比如，正常的甲狀腺有可驚的力量能自行調節它的大小和它的活動來適應環境的需要；那麼有些人其甲狀腺底活動少微過度一點，別人略微不夠，而卻都能獲得一種平衡，究竟是被什麼成因決定的呢？

然而對於這些問題，將來是一定能找到答覆的。一旦找到了之後，夢想不到的可能將會展開。我們將能支配我們自己的存在，統制我們的內部組織底肉體的和心靈的諸面目。

藥物研究底前途也有同類的可能。過去它們也是大部用於治療方面的，爲了補救人體機器工作上某些一定的缺陷，如刺激一隻衰弱的心臟，殺死某種傳染病底毒菌，止住傷口流血，引起麻醉作用，促進子宮工作時的肌肉收縮，抑平過度興奮的神經，等等。但除了少數例外，如咖啡精，（三七）酒精，尼古丁，（三八）哥該因（三九）之外，在日常生活中它們大都無份。而這些常用的又有許多是斷然有害的，別的也都很容易被人濫用。

目前藥劑學方面的探究已在發現各種化學物底許多驚人效力。藥劑學家能從煤裏提出苯
碲乙醯，(四〇)拿它來解病人的熱；用別種東西他又能把人的溫度提高。從生肝裏他取出一種物
質能生血；從一種墨西哥產仙人掌裏他提煉出一種藥能促進人思想上的幻象力，能使人起幻覺。
在他的實驗室內他能從普通原料製出甲狀腺精，(四一)即甲狀腺用以刺激人體使能應付新活
動的東西。他能够任意降低或提高血壓。然而，這一切結果仍大都是用在改正或補救已生缺陷的
器官上，不是另闢新路徑。

事實是似乎我們裏面大多數人都不肯去涉想到開闢新路徑的可能，理由是目前有意地用
來達這一目的的藥劑中大多數，如鴉片，酒精或哥該因，都極容易被濫用。它們似乎是可以達到新
園地的大門，但有時這新園地又可以變成牢獄。別方面，無管腺底存在卻告訴我們自然是天天在
給藥我們吃，而沒有惡果。一個甲狀腺有缺點的人，如果要保持健康，每天必須吞服一定量的甲狀
腺精，太少，他的心靈和身體會仍然是遲鈍萎靡的，太多，他會變成瘦削和易受刺激。和每天三頓飯
一樣，他離不了這種補劑；但在平時他是能在體內自製的，現在卻得從外面吞入了。而且又和吃飯

一樣，太多太少都是有害的。

造成一種由各種藥物合成的混合劑，其中每種藥底份量都有適當的比例，服用之後能增進人底能力若干成，而除我們神經質的，匆忙的現代生活所已作成的惡影響以外，它本身並不引起不良的副作用，應該不是不可能的事。因為所要供應的對象不同——如礦工底艱苦的體力勞動，如政府關員底無間斷，無休息的活動，如公務員底機械的常規業務，如數學家底純粹腦力工作——這種混合劑底性質應各不相同；而隨着我們知識底進步，那藥方更可以調整起來使適應每一個人底體質和氣質。

在麥爾斯·羅曼（四二）底戲劇諾克博士，（四三）底末幕中，那位博士盛述他替藥劑學所造成的光榮，因為他勸誘了許多十足健康的人認自己都是有病的。揮揮他的手，他叫他的聽衆注意。即在這一瞬間，在從他的屋內所能看見的範圍內，有五千個人在吞他們晚上的一份藥，過一會這五千人的溫度將被量過。假使藥劑學能發明某種東西使平常沒毛病的人覺得更好一點，能夠勸誘廣大的人民去用它，使得不但幾千而有幾百萬人每天同時在服他們的補劑，那纔是更大的成

功呢。

生物學還有它的心理的一方面。純粹的人類心理學在目前似乎是一種孤立的，神祕的科學。但它不能永遠留在這種地位內，正確的關於腦的研究，如那偉大的帕夫洛夫的（四四）已在把它與神經生理學（四五）聯繫起來。克萊希麥（四六）和德萊拍（四七）底工作則更把它連繫到一般生理學，並從另一方面着重到心靈和物質在單一的生物組織中的統一。最近關於動物行爲的研究已經嚴重的注意到猴類和人猿，以及貓、鴿、蛙、蟻和蟲類等，這方面所做的大量工作已在闡明進化的程序，替人類心理建立起進化的背景；這樣做下去，雖然也許會奪去人類心理學底某些神祕的幻想部份，但也會迫得它走入生物學的健全狀態中。

許多新的可能已經在展開了。其中之一如我們也許能夠養育起兒童來不帶恐怖底變態，沒有由壓制而生的隔膜和浪費，免除反常的早期性慾衝動——這些在過去都阻礙了人類心靈能力底自由發揮。我們剛剛開始看出我們祖先底夏楚方法是該用科學的培植心靈方法代替。這兩種方法底不同正好比原始民族的耕種方法與現代科學的農業的比較。

我們看得到那可能，但眼前我們還不能預見那結果。人民全都變得心靈能力揚溢之後，工作條件上需要什麼變動？對於性關係的心理態度免除了束縛之後，婚姻以及一般的性關係上將有怎樣的變化？理智和自由全能地擴大之後，於我們的政治制度影響將何如？

這都是不能預說的。但顯然地在這一世紀結束之前，文明世界將會獲得一份關於心理的知識，而因之在這樣的文明世界之前，將湧起極動人，甚至令人不安的可能——訓練新形式的心靈組織和在人民作為整個底生活中引取心靈能力底新資料的可能。

我可以更擴大我的例證，特別是從藥劑方面。我也許該說到那由施於無管腺的各種手續而展開的延長壽命的極真實的可能——即所謂「返老還童術」。(四八)但我想我說的已經够了。我的目的不過是爲了表明生物學已進到理化科學在一世紀前已經開始的階段，即知識可以大規模地應用來實地統制人生的階段。生物學底這份新的實地統制在許多方面會比那舊的有更多基本影響，因它的影響不祇是施於環繞的自然界的，而是施於人本身的。前瞻是令人不安的，在

某些方式上甚至竟是令人驚慮的。但正因為如此，我們更應及時用正當的精神去正視它。它的來到是無法阻止的，沒有拉住狂潮的可能。但我們可以預防它的進展成為零碎的和偶然的，可以在事件發生之前應用我們的想像力。一切科學實用帶來的困難常常是由於它們自己取得不受人統制的動力而自行支配事件。薩苗爾·白特勒（四九）曾預見工業界的人類是機器底僕人，奴隸或寄生蟲，而機器則形成了被進化帶來的最新的支配的存在典型。他這種話不是毫無意義的，人作為科學家能夠給現象以實地的統制。人作為人應該去統制那統制的。

註：（一）工作假定（working hypothesis）

（二）鰩魚（trout）

（三）脊椎動物（vertebrate）

（四）黑魚（salamander）

（五）甲狀腺（thyroid）

（六）黏液腺（pituitary）

（七）荷蘭登（Haldane）

（八）塞托勒斯（Daedalus）

- (九) 體外生育 (ectogenesis)
- (一〇) 波爾的摩 (Baltimore) 美國一州
- (一一) 華倫·魯道斯 (Warren Lewis)
- (一二) 哺乳動物 (mammal)
- (一三) 喇叭管 (fallopian tube)
- (一四) 骨盆 (pelvis)
- (一五) 優生選擇 (eugenic selection)
- (一六) 自生繁殖 (self-multiplication)
- (一七) 公絲 (milligram)
- (一八) 伏特 (volt) 電壓單位。
- (一九) 變壓器 (transformer) (上海人稱爲方櫃)
- (二〇) 分泌物 (hormone)
- (二一) 新陳代謝 (metabolism)
- (二二) 高壓風力 (forced-draft)
- (二三) 烘爐 (furnace)
- (二四) 副腎腺 (adrenal)

- (二五) 春情發動期 (rut)
- (二六) 胰腺 (pancreas)
- (二七) 細胞組織 (isares)
- (二八) 附甲狀腺 (parathyroid)
- (二九) 強直流擊症 (tetany)
- (三〇) 股蘇林 (insulin) 一種注射劑
- (三一) 糖尿病 (diabetes)
- (三二) 移植 (graft)
- (三三) 格萊夫病 (Grave's disease)
- (三四) 匹克威克特肥人 (Fat Boy of Pickwick)
- (三五) 彼得·潘 (Peter Pan)
- (三六) 相互連鎖的指導機關 (interlocking directorate)
- (三七) 咖啡精 (caffeine)
- (三八) 尼古丁 (nicotine)
- (三九) 哥該因 (cocaine)
- (四〇) 苯磺之醯 (acetanilide)

(四一) 甲狀腺精 (thyroxin)

(四二) 裘爾斯·羅曼 (Jules Romain)

(四三) 諾克博士 (Dr. Knock)

(四四) 帕夫洛夫 (Pavlov)

(四五) 神經生理學 (nerve-physiology)

(四六) 克萊希麥 (Kreishmer)

(四七) 德萊柏 (Draper)

(四八) 返老還童術 (rejuvenation)

(四九) 薩苗爾·白特勒 (Samuel Butler)

第三章 人體人體學

第三章 人和人的遺傳

在我們成胎的那一瞬間，我們被分發了一手紙牌，以後我們就得用它來博我們一生的命運。我們在這一決定一切的瞬間能得到怎樣的一手牌差不多完全聽命的，與我們賭博時每次收到的一手牌沒有分別。這事實正是二十世紀生物學底發現之一；如果你要，也可以說是從前已經有點知道的事實底引伸。但這一引伸是有了根本擴展的，使它實際成了一份新發現；因為它用一幅正確的、有秩序的機構底圓形代替了過去的一般的無根猜想，用一份細密的、正確的科學理論代替了浮泛的一般的概念。如果說在這一世紀的三十年內遺傳學已經從生物學各分部中最浮泛最落後的學術之一進到了支配的地位，實不能算誇大。在這種情形之下，生物學已差不多到了其他自然科學，如物理學底發展階段，在那裏面，歸納、理論、演繹和實驗在不能分開的和迅速發展着的整個中負着同樣重要的和互相輔助的任務。

我們且回到那決定我們的遺傳的定數底那一瞬刻看看。那幅微生的戲劇底圖畫是怎樣的奇幻，它在我們的思想背景上所繪就的概念是怎樣的和過去時期的概念完全不同！生命不是什麼陽性的主體創造出的，而陰性不過供給一點滋養的土壤。生命也決不是什麼超自然的，或任何外界力量作成的。孩子底氣質和才能不是母親的血決定的，也不是母親，更不是父親所吃、所飲、所經歷、所思想的事物決定的。從父親和母親都有一份聯續的生命和生存的物質傳給子女；兩微粒的生存物質各自從父母體內脫離，聯合起來組成一微粒，後來發育成孩子底身體；而孩子的品質是被孩子在那一瞬間所受到的化學單位底特殊配合成份所決定的，但這裏說的祇是遺傳所能遺傳的一方面。

一粒不能動的球形生物，大小約一立方公厘（一）底百分之一，在乎顯微鏡下剛剛看得見，在粉紅色多疣的小卵巢（二）內成熟了之後，被水壓力擠出來了。包圍在那從人體內部中央腔（三）引到外面世界的荷葉邊的喇叭形管口內，它被擠到了管底黑暗的褶皺的幽處。在那裏，因為兩個人，一男一女，被愛所引或被慾所誘，它發現自己在無數生物底某些個當中。這些生物的總數和倫

或紐約底人口一樣多，就是那些奇怪的，完全微生的精蟲。(四)它們類似極小的蝌蚪，更活動，但不及蝌蚪有智力。它們搖着尾巴，被體內的液流盲目地衝來衝去。這種液流是被那管子用它的壁上排列着微細毛髮在那水腔內造成的，我們人差不多一點不覺得，但在精蟲卻極強烈。

這些也是人種中的份子，因為十九世紀關於生殖的發現已告訴我們——人和其他高等動物一樣，不祇由兩種個人組成，而是由四種（如潘耐脫教授(五)所說的。）除平常習知的兩種大人，男和女之外，還有更多的，較簡單的，極微細的兩種細人，即陽性和陰性的配合子，(六)或生殖細胞。在我們人類中間，這些細人底壽命是短促的；但在下等動物中，如魚類，海膽類，(七)或蟲類，卻比較得長和獨立，因為它們四面浮游着，在海洋的寬闊水面上碰它們的命運。在最高等的範疇中，這種獨立性卻失去了。它們永不能見天日，祇有完全在大人體內度它們的小命。

我們還是回到遺傳底盲目定數。這幾百萬嘈雜游行的小東西沒有兩個是完全一樣的。讓我來解釋一下。開首我會把我們的遺傳定數比做一手紙牌。在某一方面那樣說是可以的，但遺傳的系統卻實比任何人類的任何紙牌遊戲複雜。人體遺傳底紙牌是些微生以下(八)的微點名叫遺

傳因子。(九)我們每一個人體內每一細胞中都有兩全付這種遺傳紙牌，一付是從父親得來的，一付是從母親得來的。但每付不像紙牌那樣共總祇有幾十張，它有幾百張或甚至幾千張。而且每種可以有許多不同的形式，有的比標準的能力高，有的低，有時一倍，有時甚至兩倍，三倍，而且在量方面也和質方面一樣有時不大相同。這種不同形式都是因為產生時起了突然的化學變化，或發生變態而改了原形。它們再繁殖出來的也和它們的本型一樣，祇要新出的不再起變態使形式更變。

這種大人裏面的小人，即男女底精蟲和卵珠，到了成形的時候，這些雙付紙牌被和洗成了單付，每一生殖細胞（精蟲或卵珠）得到完全的一單付。可是和洗時條件和情形使得差不多絕對不會有兩次完全相同。每一生殖細胞得到一全付，但在這一全付之內從母親來的遺傳紙牌與從父親來的兩者的額量比例決沒有兩次完全一樣。

（這裏是說：我們原來有兩付不同的遺傳因子，一付從父親來，一付從母親來。在生殖細胞成形時，兩付混合在一起洗成了單付，因為條件不同，各單付內父性遺傳和母性遺傳的比例成份是永遠不會完全相同的。每一細胞受到一單付，所以其中所含的父母兩方的遺傳比例成份

永遠不會有兩個完全相同。同時讀者要注意，這裏講的祇是生殖細胞底形成，還沒到卵珠與精蟲相遇受精的時候。——譯者）

但關於精蟲方面，其經過的程序使得遺傳因子分配成了單付之後，不是每一精蟲得到一種單付，而是每種單付分給兩隻精蟲。這樣，精蟲是同一的雙生子式一對一對的。所以說沒有兩隻完全一樣並不對，實際是沒有兩對精蟲所帶的遺傳因子完全一樣。關於卵珠，在人類平常每次只成熟一粒，這一粒得到的只一單付遺傳因子，這一單付內含的成份如何，當然也是完全扯命運的。這樣，這一奇景更變得有趣味了。卵珠和精蟲帶着血統前途的定數。卵珠從遺傳因子組合的幾百萬可能中取得一個全扯命運的組合；它遇着幾百萬對精蟲，每對所含的遺傳因子組合成份又各不相同。

然後纔到了戲底末場——卵珠和精蟲配合起來去開始造出一個大人。一隻精蟲侵入卵珠，兩者完全融合起來，它們所帶的兩單付遺傳因子也混合在一起，組成一新雙付，就是新人底遺傳定數。同時這隻精蟲鑽入了卵珠底微生物表皮之後，所有其他精蟲都要死掉；因為在這一瞬間卵珠

內部起了變化，不許再有別的精蟲侵入。卵珠和精蟲底配偶是絕對的，永不會發生離婚。

這裏，在幾百萬種可能配合方式中究竟那一種成功似手也完全是祇有碰命運的。某種配合許產生一位天才，另一種則生白癡；第三種會造出一個健壯的巨人，第四種則產出定數的弱者；一半自動地會生男孩，另一半則同樣自動地生女子，諸如此類。總之，一切可能中那一種最終實現，完全是意外的，要看那一隻精蟲剛好被衝到卵珠邊，而又能停留長久一點，使它能有功夫用它的尖鼻子鑽通卵珠底透明表皮跑到裏面去。

如果我們覺悟到這裏面所暗示的意義，我們必能把人類思想中許多恐怖和迷信全部掃除。一切架空的幻想，如所謂靈魂輪迴說；以爲父母底映像或默念能決定胎兒底性格和形態的學說；認定生命不是連續不斷的，而是一代一代地在某一特定時刻重新創造的玄想；以及其他一切假定性別主要地或完全是在受胎以後被父母所吃的東西或別種外力決定的見解——這些，都完全沒有根據了。這樣，新的，科學的遺傳定數底學說纔有了乾淨的工作園地。這遺傳定數直到目前還是非人力所能支配的，但它的實現，在廣大的局限以內，卻是有伸縮性的。

這句話究竟包含着什麼意義，讓我們再細看看。

「究竟那一樣更重要，遺傳或環境？」生物學常被人這樣質問。他是不能答覆的。理由很簡單，因為這問題沒有答覆。它們誰也不比誰更重要，因為它們都是本質的。生物組織在任一瞬間，不論是胚胎或成形的胎兒，(一〇) 兒童或成人，都是它已受到的特殊遺傳和他在裏面長成的特殊環境的交互作用底結果。或者，因為已受的遺傳成份祇有一個而可能的環境則無窮，我們可以說某一種遺傳可以有無窮的可能表現方式，而某一實在的生物組織則是由於它所處的某一特定環境而發展成功的某一特定表現。

因此，可以拿來問生物學家的正當的問題是這樣的：假定我們前面有兩個不同的生物組織——無論是兩個人，或貓，或兩棵麥子——那麼他們兩者之間的差異究竟是完全地或大部地由於他們的遺傳成份之差異，或完全地或大部地由於他們在發展中所遇的環境之差異，這一問題是可以回答的。它不能隨口就答覆出來，但如果我們根據着正確的知識，至少它是可以答覆的。

因此，嚴格地說，沒有一個生物是純粹遺傳的。我們平常總說人的眼睛底顏色是純粹遺傳的：

我們的意思是，假定一種未出世前的正常環境容許一個正常的孩子產出世，則藍眼睛與黑眼睛的差異是完全由於遺傳成份的差異。但我們決不可忘記在某些環境中，一隻胚胎也許發育起來會是完全沒有眼睛的，雖然它原來本有那種遺傳因子，在較適當的條件之下本應生出眼睛。而且無疑地假使我們能把子宮中的條件略加變動，我們應該能夠叫本應是藍眼睛的孩子變成黑眼睛的，反過來也一樣。因此，讓我們千萬不要忘記某一特定男人或女人永遠是某一特定遺傳與無窮的可能環境中之一交相作用的無數可能的表現方式之一，正和我們打牌時開首起得的一手牌可以說是遺傳定數的，但這手牌底結果如何，卻得看它與其他四人手裏的牌所起的相互作用而定。或者，我們可以比方遺傳是種子，環境是土壤，而生物組織是結果長成的植物。

（這裏所說是很明白的，但譯者還想特別說明一下。許多人以為環境祇是出世以後人所遭遇的，而遺傳則包括未產出前在母胎內經過的一切，以為父母的思想或母親的食物等決定子女底遺傳的見解，就是從這種觀念出發的。這無疑地是根本的錯誤。赫胥黎君說得很明白，遺傳祇是卵珠和精蟲內所含的遺傳因子，是在未受胎以前就有的。受胎時遺傳已經決定，此後的

一切遭遇，如子宮底大小，溫度；母親的食物，體格，疾病，以及能影響體內胎兒的一切勢力，都不是胎兒的本身遺傳，而是環境了。更進一層，卵珠和精蟲發育時所遭遇的一切，以及幾百萬精蟲中那一隻會攢人卵珠，都是環境底勢力。——譯者）

顯然這些事實對於我們的哲學的世界觀以及實際的政治手腕都有無窮的意義。然而，在我們細心考慮到遺傳的差異底精微處以前，我們首先遭遇到的是那較簡單的純關於量的人種問題——人口底調節。關於這一方面，人類是太習於個人主義的了，即共產主義的蘇聯或法西斯主義的意大利除間接的以外都還未曾見到進攻這一問題的方法。所以我們第一步該做的是使自己習於這一概念，認定它是可以設法直接解決的。比如，在目前經濟危機中，生產過賸與失業殘酷地對立着，已有許多補救方法被建議出來，說應該調整經濟的過程，如使生產量適應人口量。但是據我所能見及的，卻沒有一個負責的人建議過說倒轉來的程序也許同樣是必要的：換句話說，即如果一開始有意地調節人口使適應生產量，這問題永遠不會解決。在這方面已有唯一作為祇是限制移民入口律；但這種限制單獨能發生的效果實是不足計的。

但是人怎麼可以企圖去直接統制人口底數量呢？今日聰明的普通男女們一定會這樣驚問。這不是想對個人的自由作辦不到的干涉；對一份神聖的任務作無理的干與嗎？回答這種疑問是很簡單的——請不要再從你的時代的普通概念底窄圈子內看這問題，請走到歷史底空間和純理智的自由裏來，你就會看出任何反對見解都沒有切實的理由。事物是神聖的因為我們以為它們是神聖的，它們本身沒有什麼神聖性，所謂神聖性只是我們的觀念而已。何況無論什麼神聖性都是不能拿來反對有意的政治統制的，試看那些無數的國立禮拜堂，或政府統制婚姻的法律。許多神聖事物早已被把不可侵犯的禁律除去了，被置於理智的節制之下，然而它們本質的神聖性卻並不會失掉。至於自由，違犯私人自由的事還有大過於徵兵打仗的嗎？既然人口過多或過少對於國家的機構是危險的，則為什麼不去支配生育以保和平呢？傳染病底性質未被認識以前，今日所實行的關於疫癘的通告和隔離等條例必會被認為是極端違犯私人自由的。許多人並曾用這種眼光去看強迫教育。所以隨着人口增加過程和影響更被明白的了解和認識之後，我們會不再認人生事件是非人力所能干涉的神秘物，而會把它們看做人類理智的統制底又一新園地，是

人的知識的勞動已舉關成熟了的。

第一步顯然應取的步驟，即讓人人都能免費地獲得節制生育的知識，做到了以後，立刻可以試行的統制人口增加的簡單方法，即把它和公共救濟聯繫起來。比如一個已結婚的人，不論是由於他自己的過錯或他所不能支配的經濟勢力，是整個地或大部地被公共資金供養着。他可以合理地要求國家照顧他自己和他的家屬使不遭凍餓；但國家也可以合理地反要求他不要增加他的負擔，不要增多他的家內人口。國家應該很容易定下一個繼續救濟他的條件，即叫他不要再添兒女。如果違犯這一命令，也許加他以短期隔離的處分，如送入勞動工營。(二)與他的妻分離了三個月或六個月以後，下次他也許小心一點了。閹割(二)也有人提議過，但這似乎是過分的，除了愛兒女心過甚，顯然無法糾正的過犯以外。

事實上，雖然目前在有些人口過密的國家如英國，似乎最緊急的需要是限制生育，但過了比較短時期以後，也許很可能地是反面的需要顯得更嚴重，讓我們舉個例。在大不列顛，人口每年仍舊在增加着二十萬，但這份增加在生物學說起來，實是虛幻的。這種增加現象祇是過去一點事實

底殘留效果，即因現代青年的祖父母底生育率比他們的父母高得多。他們的祖父母產生過大批子女，所以祖父母下一代的人，即現代青年的父母，達到再生育年齡的也多，所以現在的人口還有增加。但現代青年父母一代的人底生育率卻大大減少，他們所生的子女也少。等到他們的子女，即現代青年達到再生育年齡時，他們的兒女底絕對數便要更少了；除非他們完全改變他們的再生育習慣，而每人都能比父母多生子女，但這是純粹假想的，很不可能的事。換句話說，就是至少要經過兩代，生育率底墜落纔會顯出全部效果。它有一個眼前的效果，即使產出的嬰兒數低落，但同時還有一個更重要的效果，就是降低下一代預期的父母數。

（這裏我們要注意的是，人口底增加單就生育方面講，有兩個不同的原因：一是每對父母所生的子女人數多；一是生育子女的父母人數多，而每對生出的子女數卻減少。如英國現代青年的祖父母一代人口增加是由前一原因，而目前的增加則是由後一原因。前一原因造成的增加生物學上說是真的增加，後一原因造成的增加則是虛幻的，因為個人的生育率實在是降低了，其結果到了下一代會使全國的人口增加率減少；因為達到生育年齡的下一代父母數減少，

同時如果個人生育率不能反常地變大，產出嬰兒的絕對數會更大為減少。——譯者）

我們也可以用另一方法來觀察這問題。假使與生育率底降低相應着死亡率不也一般地減低，目前的人口增加率就不會出現。換一句話說，現在的情形是，產出的嬰兒數減少，而比例上他們中有較多數能達到成齡和老齡。這種情形的效果，今後二十年將顯明地看得出，是人口底組合成份在變動：即人口中老年人較多，青年人較少。但我們人人總有死的時候。所以隨着人口底平均年齡慢慢上昇，死亡率也自然會增加起來。法國底生育率和英國的差不多，而死亡率卻較高，這就是主要原因。要點不全在法國人口不增加因為它的死亡率高，而是在它之所以表現一份高死亡率乃正因過去兩三代內人口沒有很多的增加。

最後，上面所說的把我們引到了另一應考慮的條件。過去半世紀中，生育率和死亡率底跌落差不多是平衡並進的。但它們兩者間卻有一點根本的差別；因為死亡率是無論如何不能低於某一很大的數字以下的，然生育率則簡直可以降到零。切實點講，即我們雖不能希望在現世紀中死亡率還有任何大降落，然生育率仍繼續跌下去則是十分可能而且很會實現的事。電影，汽車，廉價

的奢侈，游歷，一般要求閒適生活的信條——這些都或在財政上或在心理上與兒女競爭。我們越使機會平均，我們的文明供給社會中經濟的下層階級娛樂和自我發展的機會越多，他們養育的兒女很可能地會越少。而正因為目前祇有這些階級是在產生充分的子女去再生育他們自己的，其對於人口增加的影響會很顯著。

把以上我所說的總結起來，淨結果如下。即使現在的生育率和死亡率繼續不變，大不列顛的人口在二十年以後將開始減少。但我們有許多理由可以假定生育率會比死亡率跌落得快很多，因此人口減少也許會更早就開始而進行得更快。在其他西歐國家，如德國，也差不多是這樣；甚至美國都如此，按照著名統計學家杜白林（三）博士的估計，美國到一九七〇年，人口將開始轉向減少。

那時自然會起一陣騷擾，我們會聽見許多狂談，關於腐化，關於西方文明底崩潰，關於種族自殺等等。而沒有解決的問題必仍舊是：那麼怎樣辦？適當的宣傳對於民衆心理也許能給與真實的影響。但因小家庭底困難大都是經濟的，我們所需要的補救方法大部份必須從經濟方面找。單給

人數極多的家庭以補助贍養金是不會有任何效果的，因大家庭是希有的現象，而那些起作用的勢力則是宇宙的，至少是一般的。因此，我們必須引用某種形式的家庭補助金計劃，根據一定生物的目的制定。但因為家庭補助金計劃不但須計及量並要計到質，我還是把它留待以後再說。

一到我們開始想到人口底質的時候——即我們開始做優生學家（二四）的時候——我們面前就發現了一堆更困難，但是也更動人興趣的問題。

我們關於優生學的概念最好是把它分析開來講。普通分析這一課題的方法是把它分為消極的和積極的。消極的優生學是關於預防腐化，而積極的優生學目的則在改良人種。也許更好的方法是把它分為短距和長距的優生學。（二五）短距優生學祇圖改變全部人口中已存在的和素常再見的人種類型底體格比例，長距優生學底目的則在造成新類型。自然這兩種都各有其積極的和消極的方面。

我說短距優生學底目的「祇」是在改變現存的人種類型底體格比例，這個「祇」是相對的，是與長距優生學底大得多的目的，以及一般的生物進化底極偉大的過程相對起來纔好用的。如

與人相歷史聯繫起來說，短距優生學正是極重要的（人類歷史本身在生物學上看起來，直到目前還是一個短距的過程），而且也許會反成以後數世紀內最緊要的人類問題。因為我們不可忘記人種內包括各種各色的人，其範圍和種類之多真是可驚。一般地說，人的類型真是無窮盡——從野蠻民族到諾狄克（一六）商家，從游獵的小人（一七）到中國的聖賢；即在一民族或一國家之內，我們也有各種等第的——從白癡到天才，從先天柔弱容易受病的到天生的大運動家，從生來遺傳上缺乏道德或愛美感覺的到對於德行或美好的情感過度敏銳的。即使我們承認有些是由於環境養育和訓練，但大部份這種類型的差異多是由於天生機構上的差異。即使我們除開少數的極端，如怪物和白癡，神經過敏的和天才，剩下來的諸類型底比例成份上的變動已經很够重要了。人口中腦力強的究竟佔四分之一或四分之三；天生付有創業的人底比率究竟是在向上或向下；究竟遺傳的缺陷和無能力是在減少或加多——這些都是極有關係的。

讓我們來談那些心靈不健全的作爲例證吧。我用心靈不健全這名詞意義是嚴格的，指的是那些沒有人幫助就完全不能瞻養自己或照顧自己的人，而不是那些數量更多的知識發育程度

祇能到中下之間的一羣。這種心靈不健全的在大不列顛，根據一九二九年政府經過詳細調查的報告，共有三十萬人。換句話說，即英國每一百二十人中有一人，由於單純的腦力不充不能在整個國家生活中擔負他自己的體重；而且這自然還不包括那些因為瘋狂或純粹因肢體殘廢而毫無能力的。

這已經夠糟了。但在這裏面還藏着有更糟的事。二十五年前另一委員會調查報告過這件事，那時的心靈不健全者的比率卻比現在低得多。（※）從前祇有一個的，現在變得有兩個了。

（※原註——也許有人反對，以為早年的委員會調查恐怕難得週到，因而竟遺漏了許多心靈不健全者；現在決定這種不健全形態的方法更便利更可靠，調查得也就更清楚周密；所以現在所見的增加數也許祇是表面的。但根據多種的技術的理由，似乎實際情形並不是這樣的。就表面價值看，二十五年來的增加顯示心靈不健全者底比率竟多了一倍。這樣，即使除去一切可能的應斟酌處，真實的增加似乎也必還是很大的。）

關於這種情形，已提出的唯一可信的理由以為是我們公共健康和防疫藥劑大有進步的效

果，尤其是關於保護嬰兒方面。心靈不健全的嬰兒平均上在別方面的抵抗力也較弱，平常把他們養大起來總要比正常的小兒不容易。因此，假使我們保護嬰兒的計劃救活了一千個如果沒有這種計劃就會死的嬰兒，可能地在那裏面我們救活的心靈不健全的孩子所佔比率會較高。其中九百九十個也許是好孩子，保全他們於國家是有利的，但假使其餘十個是心靈不健全的，假使每千人中十個不健全的比目前全部人口中不健全者所佔比率高（即目前全部人口每千人中心靈不健全者不到十個），則我們實際是在增加下一代中心靈不健全者所佔的比率。因為減低了自然選擇的威力，我們是在讓比率較大的不健全的類型生存。而因為很可能地遺傳的變動常常是趨於使人種退化而不是改進，這種向下的過程真不知何時纔止。

那麼怎樣辦？用純粹生物學的方法，聽憑自然選擇來使人種够到標準，雖然有效，但是殘酷和不經濟的。這種方法是把整批毀滅了來保證你所要除去的也在其內，有類於傳說中所述的古代人底烤豬方法。然而文明底本質正是要反對這種任意的、盲目的浪費的方法的。

剩下來祇有一種應急處置可以做——即使心靈不健全者不養孩子。實施方案怎樣，究竟是

禁止結婚，或如許多人所想的，一面把有些拘留在隔離所裏，一面把在外面的加以閹割，不是我們目前所要講的。我們所要的是大家同意，認定爲了目前社羣，爲了將來人種，或爲了不健全者所會養出的孩子底福利，不健全的人都不應有後代。在討論具體的建議時，我們心裏永遠須記住這一簡單的問題：「你要心靈不健全的人有子女嗎？」

如果用了無論那一種方法，已能禁止不健全者生育，那麼，因爲大部份的心靈不健全狀態是由於遺傳的因素，它會一代一代地減少下去。但不幸這減少會是不很快的，因爲許多遺傳的缺陷是由我們已知的所謂潛隱的因素（一八）而生，這種因素可以毫無特徵地潛藏在表面正常的人體內。兩個帶着這種因素的人配合時，所產生的小孩有某一部分會是不健全的。不過，即使這點不能避免，如能預防顯然不健全的人生育，結果也總能使每代中不健全者的比率漸漸跌落下去。

第二步，假使能够辦到，應是設法發明診斷潛帶不健全因素的人的方法。如果能偵察出這種人來，然後勸誘他們或禁止他們使不生育，心靈的不健全便可以在我們人口中很快地減低至極小限度。發現一種試驗傳帶不健全因素者的方法應該不是絕不可能的事，但目前我們還沒有辦

到，即在最近的將來也沒有馬上成功的預期。

自然我們還有一個問題：究竟那些引起遺傳的心靈缺陷的原來的不健全遺傳因子第一步是怎樣產生出來的？關於這我們差不多一點也不知道，祇曉得它們和動物底遺傳缺陷相類，一定是從一種突然的變態（一九）而起。我們也知道在人口底極小部份中那種變態會偶然發生，而光線似乎是和它們的發生有點關係的。

但即使我們曉得了這種引起遺傳心靈缺陷的可悲的變態是怎樣起的，即使我們能更進一步預防這種變態再發生，我們用這種手段也不見得能把心靈的缺陷減去多少。因為差不多所有現存的遺傳心靈缺陷，以及一切潛藏在某些人體內不健全因素，都是由幾代以前發生的變態而起。唯一有效的減少遺傳心靈缺陷的方法，是禁止那些傳帶缺陷的人生育，無論是顯明的或潛藏的。

在這一問題上我很花了許多時間，因為它把短距優生學中許多問題很鮮明地表現出來。這些問題是在我們的人口底先天類型底比率上有一種變動在進行着；這種變動是不好的；我能够

把它作合理的解釋；我們能見到些方法，來防止其中所包含的種族退化趨勢。

關於人種底退化，最近費照博士（Dr. F. C. C. F.）曾作過一個極深刻的預言。博士的數學天才向來是用在實驗農業底分析上的，現在則拿來幫助優生學以及一般的進化理論了。

他的出發點是加爾登（J. H. Haldane）所作的著名的觀察。加爾登發現貴族（或其他）家庭的人物與承繼遺產的女子結婚的，其家族滅絕的趨勢特別快。這一事實加爾登解釋說是因為遺產承繼女子大都是小家庭的後裔，否則便不會是承繼人，因此，可能地她們除承繼了遺傳的財產之外，同時還承繼了遺傳的生育力貧乏趨勢。這樣，兩個本來不一定相關的因素，有錢的婦女和貧乏的生育力，自然而然地會連到了一起。

費照不過把這一特殊事一般化了一下，把那原則應用到了整個社會上。他指出在原始的，專為戰爭的效率而組織的，認多妻為正當制度的社會內，那種使人能成就事業的才能大都與特別發達的生育力相聯繫。因為勇武大都能引人到成功，而成功後則可得多妻。那時的大家庭不但被尊崇和恭維，而且與現在相反，不但不成為經濟的或社會的重累，反是父母底助力和安慰。但時代

進化，部落社會過去，經過了以土地爲財富基礎的封建貴族時期，到了無限制的商業主義或個人主義時代，特別因爲婚姻制度改成了一夫一妻制，又特別是在較後人口繁殖到了充塞世界的階段，歷史的變化已使景象完全改變了。費煦定下一條一般的定律，說：在我們這種一般的經濟類型的任何社會內，那兩種生物的地獨立的易變的趨勢，一種使人事業成功的，一種造成生育力貧乏的，因爲社會的需要而聯繫了起來。因爲這種趨勢大都是先天的，其結果是在人口之中使人成功的遺傳因子底比率，因而能成功的人數起了遞進的和累積的減少。

這裏所謂趨勢或傾向，性質是極多樣的。造成生育力貧乏的趨勢也許是純生理的，如生殖器官底不健全；也許是感情的，如極度的謹慎；也許是有較複雜的心理根據的，如事業野心勝過盼望子女心的時候。使人成功的趨勢也許是純粹智慧或單是精力，也許是媚力或殘忍性，也許是個人吸引力或文學天才。祇要這些有任何遺傳根據，則兩者聯合在一起引到的結果只會是一個——即血統中使人成功的品質漸漸減少。因爲兩個腦力和才能相同而子女數不同的人比較起來，那子女較少的大都更容易集中心力於自己的工作，避免許多煩惱，爬起來更快；而且，在生物學上更

重要的是，他的兒女會受到較好的教育，有較多的游歷和娛樂機會，開始生活的第一步較適宜，在他死後得到的遺產更豐富，結婚時候在社會地位和金錢兩方面會更有利。翻過來說，兩個人如果家庭人數一樣，而能力不同，則成功才能較大的爬起來必較快。祇要某一社會是商業的和個人主義的，這種情形大都普遍適合。它雖不一定適合於最低的體力勞動階級，但因為這一階級中想來所含滑下了社會梯的不成功份子比率應較大，而且因為這階層內家庭人數大都比平均的多，實在它並不能算例外。唯一顯著的例外是那種個人農業家庭，其中兒女可以從幼年時代起就利用做事，因此對於家庭是有利的；但這在現代社會內祇佔極小的並且漸減的成份。

我們且舉兩個例證來指出這裏面所含的意義。在哈佛大學受過教育的人大都是美國在平均成功水準以上的血統中出身的，這許多人都會同意。然而，假使哈佛大學限定祇從它的畢業同學底兒子中招收新生，那麼，即使每一哈佛畢業生必須把他的兒子全送進母校，哈佛大學還是會日漸衰頹下去，而且很快。因為我們即使僅想維持哈佛底學生名額不增不減，則每個畢業生至少必得有一個兒子；事實是哈佛大學畢業生現在的平均生育率不但不像早年那樣每人有三四個

孩子，簡直連一個也不到，祇有四分之三個。

另一例證是從英國來的。在一九一一年的人口統計中（關於這一課題的正確數字祇有這份統計內可以找到），人口被區分成了五個主要的經濟階級，其中最高的包括所有的職業階級和其他一些別的，最低的是粗工體力勞動。這最低的經濟階級所有的生育力，即使除去了早期死亡的嬰兒和婚姻年齡上的較正等以後，仍不但比職業階級的高兩倍，甚至比總人口的平均率高過百分之五十。結果是，一九一一年佔人口百分之二十的經濟地位最低的份子產出了下一代英國人口中百分之二十五。自然顯明地一個粗工勞動者先天才上並不一定比一個職業階級份子低下，一個掃街人在優生上，和在道德價值上一樣，也許比一位公爵還高。但祇要一架機會的梯子存在，它就成了一種工具使天付較高的能爬上社會的經濟的階層，而最低的會沈落下去。這一定會使各個階級底平均遺傳才能上有某種差異；而在進化過程中要計及的正是平均價值。

費煦更進一步指出說，人並不是與野生動植物不同，宇宙的地不受自然選擇支配的，至少在一個特徵上，他特別要受自然選擇的影響，這一特徵是生育力。這裏面的理由是，因為人類在實際

生育力方面比起野生動物來，變動範圍大得多。獅子底子系至少兩個，至多不過五個；野兔子從三個到十二；而人的子女數則從零到十，或十五，或甚至二十。大都一對夫婦有兩個，或一個，或沒有兒女的比較最多；於是有四五個或六個兒女的在再生育上便佔了很大的利益了。如果這是全部成因，則繁殖較快的血統簡直就會擠掉那較慢的，現在在東部坎拿大我們便可以看見這一過程。如果別的品質，好的或不好的，與生育力匯合在一起，則生育力帶來的自動的再生育選擇，會使血統在這些品質方面也發生變動。這樣造成的進化變動，如費煦所指出，會比自然選擇在任何人以外的生物中造成的任何進化變動快得多。

這樣，由於我們的經濟制度底作用，失敗的趨勢和生育力增加的趨勢是聯合在一起了。那麼，結果怎樣呢？有些心腸軟或崇尚自由主義的人會板起臉來爭辯，說使人成功的品質，衡量起來不一定是特別好的，甚至於是壞的。殘忍、自私、鄙俗、欺詐、卑污願意集中於沈悶的紀律生活的性格——這些都是常常能使人成功的，人類如果能除去它們，實在不是壞事。

不錯，但我們不可忘記腦力、精力、集中力、天才、忠誠心等一切也是使人成功的美德。而且我想

許多人會承認這第二批優點能抵銷那第一批劣點而有餘；因為即使鄙俗、殘忍和其他是不好的，但還可加以糾正，尅服；而假使沒有腦力、精力、天才，世界便會崩潰而不值得一住了。不錯，柔順的將承繼大地，這種見解是有聖經上的話做保證的，而朝着那方向走的趨勢正是我們的現代文明底結果之一。但不過是結果之一而已；別的趨勢則是愚笨的將承繼大地，還有那無能的、狂妄的、呆板的。這種前瞻卻既非聖經上的，也不是令人樂觀的了。

至少我自己便認這種現象是斷然黑暗的。那麼究竟怎樣去補救呢？其一是改變那整個經濟的社會的制度；但那無論怎樣應該做，總祇能慢慢地辦到，在那長期間，在補救方法能開始生效以前，累積的妨礙人種改良的過程已經有充分時間為極大的害了。那也許是最終的目的；但在目前我們卻需要某種補救方法，能够在我們的現存制度底局限內實行。

費煦自己建議過一個廣泛的家屬補助金計畫，其中有兩個規定：一是不限於勞動階級而包括整個社會；二是補助金額不是同等的，而按照男子底總收入或至少他的淨收入（淨收入是總收入納過所得稅後餘數——譯者）的正比例規定每名兒女應得金額。第一規定包括全社會是

必要的，假使我們想阻止訓練最好，最明敏，最成功的人類型漸漸減少。因為同一原因，第二規定也決不可少。如果每個孩子所得補助金相等，對於粗工工人自然是很大的幫助，對於職業生活者便不值什麼，而真正成功的事業家則簡直會不屑於填那些必要的表格了。這一規定還有一點好處，就因它是有伸縮性的。如果經濟制度改變使得體力勞動者收入增大，製造家或組織家減少，他們的家屬補助金也會加多或減少與新的收入等第相配。

乍看起來，這樣一個計畫似乎是不公平的，非民主的，簡直極度應用了那錦上添花的原則。但我們假使從它的真意義去看，便會了解那不公平性不過是表面的。這計畫原意祇是爲了補救有兒女的人現處的經濟的不利地位。它是調節工資或薪金使合於家庭生活狀況的方法。在我們目前的經濟制度之下，我們給不同集體的人不同的薪額：一集體內的人每年得一千元，另一集體內的則得一萬。在每個集體內，有兒女的人經濟上總是吃虧，即無兒女的則實際是在因他無兒女而得到獎勵金。這裏所建議的家屬補助金計畫不過是想作爲一種生物的手段，爲的是用按照子女數較正薪資的方法來平等每一集體內的情形。如果社會改令貧苦階級得薪較多，或富人所得

應減少，自然而然地這種補助金額也會隨着變動。但它是因爲生物的原因而須應用的補救手段，在應用時我們祇有按照目前所有的經濟事實。

對於薪金生活的階級，薪金公積制度（三）該是恰當的。這種制度在法國早已強力地，有效地被採用來作爲廣泛的家屬補助金制度底基礎。相類的方法也可以應用到大多數職業階級。對於從許多方面收入金錢的人們如醫師，制定一個立能實行的計畫似比較困難；但一旦原則大家同意了之後，其普遍應用的方法必然可以慢慢定出來。

除此以外，實難想出任何其他方法能對於這種退化的趨勢起顯著的效力，除非像蘇聯那樣根本地改變經濟制度，或同樣根本地改變社會制度，包括國家養育兒童。即使施行這種普遍的家屬補助金制度，也很難相信那退化過程會完全被截斷，因爲還有些不可捉摸的因素在裏面發生作用，如希望身體自由以便游歷、著作或研究學術，以及單純的金錢問題，都能限制成功的人們底家庭人數；還有一種難免的慾念是想找富女結婚，因而同時招到了薄弱的生育力。我們所能說的祇是這種對策如能與其他相類的計畫，如使全部人民受免費的，優良的高等教育，合併起來，無疑

地必能協助着阻止這一過程，使我們有緩口氣的工夫去找別的武器來進攻這一新起的災亂；如果聽其自然，不可免地它一定引起我們的文明底崩潰。

幾年前邱吉爾（二三）做財政大臣（二四）時回答國會中合理的要求按子女數加高所得稅折減率（二五）說，雖然這一要求為的是鼓勵職業階級多養孩子，其目的無論從那方面看都是值得讚揚的，但它與財政預算案無關，預算案底前題祇是國家的財政。正是這種觀點應該改變。從遠處着想，國家人口底量和質實是它的基本的經濟資產。財政大臣們考慮過它們對於貿易的影響；他們也有許多理由應該考慮一下它們對於種族的健全和種族的穩定的效果。

最後，還剩下我說過的所謂長距優生學——即企圖改變目前的人類型，改變人種的性質，引它到新的進化成就的學術。有時有人告訴我們，人類底比較可能的命運，和許多其他生物類型一樣，是越過它的頂點而退化下去，因為別種類型的生物已在上昇起來；他們並且說出了幾種承繼生物的寶座的東西：如鼠，或竟越出脊椎動物範圍以外，如蟻或白蟻。（二六）這種預言我們實不必過份重視，任何其他動物類型會變成人底生物的競爭者實是不大可能的事。在生物組織中人是

獨特的，他有言語和概念的思想，其結果使他有同樣獨特的特徵——即長存的、累積的傳統，及製造工具和機器的能力。謝謝這些特質，他比任何他種動物佔據了更廣大的地面，並且處在一種支配的地位，這種地位似乎是不可侵犯的，祇要他繼續去發展他的特著的人類特徵，這種特徵如能適當行使必然地會造成更遠的進展。「誰已有了便給誰」這句金言應用於競爭的進化園地內再正確沒有了；祇有在某一類型底進展停止的時候，別的類型纔有機會奪取他的地位。

根據這種邏輯，唯一的可能是一種我們人種自己造成的退化，會引到人類統治底崩潰，使得別種形式的生物有路昇上來。在古生物學(二七)的生物歷史研究中發現過各種生物退化現象，可以解釋作爲由於胚種原型(二八)的先天腐化，而非由於競爭或客觀條件的變遷；但我們不必想到這些，因爲人從生物學的觀點看來是很年青的，無論誰祇要熟習進化的時間標準，決不會說人在種族上已達髦齡。假使人類會引起自己的崩潰，那必是因爲他已抵消了自然選擇底效力而不設法用別的東西代替，他讓有害的變態累積起來而不除掉它們或防止它們再現，總之他忽略了優生的手段。

反對這種建設性的優生理理想的最普通的理由是，說我們知道這一課題的程度還不够使我們能決定究竟朝那一方向推進為最適宜；說各種不同的人，如教士、醫師、政治家、科學家、藝術家、商人、工人等，對於應採取的最適宜的類型，均各有不同的見解；說授權於任一集體的人，聽他們去決定誰應該准與傳種，誰不應該，無論如何總是不好的，因為把太大、太危險的權力給了他們。

但這樣說實是曲解了這一形勢。沒有一個理智健全的優生學家會提議過說某一特定類型或標準類型應該選出來作為最適宜的，而一切其他類型都不許再養孩子，也不會這樣提議。在這裏生物學是和常識攜手的。常識底格言是，世界須由各種各樣的造成。生物學從進化底事實取來的明證是，這一格言不但適用於各種各類的動物和植物，並且同樣適用於同一人類中的各種各樣的類型。

我們一切普通人大概都同意有些優良的品質是人類所全應有的。這些品質我們大概都會指出是健康與精力；身體的和心靈的特殊的天才如對於音樂或數學，工程或管理，文學或政治；全能的才幹，如一般的能力、耐勞力、敏捷的勞動力、幽默性、適應環境力；自然還有美麗。很可能的一個

人有了某些優良的品質也許會缺乏別的。總之，沒有一個理智健全的人會妄想去培育一種超人，能包括所有一切大人物，如愷茨（二九）亨利·福特、如來佛、林肯和牛頓等的所有優點。我們的任務是比較簡單的，就是鼓勵養育有優良品質的人，即使他們不免也有些別的缺點。在一千年或一萬年以後，還有充分時間來考慮更進一步的諸問題，如確定社羣中所需要的各種人——詩家、物理學家、政治家等底形體比例；或滙合幾種不同的優良品質在一人體內。

一點也不錯，在目前連這點有限的建設綱領實行起來的方法都還很難見到。但這不但是由於我們目前的社會經濟結構中內在的困難，也同樣地由於我們對於人類遺傳的無知，而最重要的是由於廣大的公眾缺乏優生學的意識。

輿論底改變真是第一件需要。殷琪教長（三〇）在最近一篇短論中說，一旦人把握了生物學關於進化和遺傳方面的含義之後，優生學對於他不但會成爲一個重要的目標，並且是人類種族作爲一種族底最神聖的理想。它不但成爲人類博愛性底出路之一，並且是博愛底一切出路中最廣包的和前程最長的事實是，用殷琪底話，它會成爲最高的宗教責任之一。

正是這種態度我們希望看見在每種職業和每一階級的文明男女羣中成長和散佈開來。人成爲現在的他是由於一個進化過程，歷期大約已有十萬萬年；這進化還要繼續下去，沒有理由能說它不；而且天文學告訴我們，至少地球還有個十萬萬年可以供我們安居。既然過去用它的粗笨方法已使生命從單細胞，或任何開始寄居大地的簡單單位，變成了人，人有了意識的理智和有心的計畫作助力在將來有什麼不能做呢？

一旦這種態度散佈開來之後，優生學的概念將在我們的全部概念中佔到它的正當地位。在它的消極方面，它會成種族的預防藥劑；在積極方面，種族的希望。

一旦這種情形實現，輿論要求把某些事做起來的壓力會變得那樣大，使某些事一定會做成，更多的心靈會源源地去開始收集必要的知識，別的會奉命去想出方法和手段來應用知識。目前我們還不能看出那會是什麼發現，或預見一個優生的社會組織起來。但知識會慢慢成長，方法和手段一定可以找到。於是人就可以拿起他的天付權利，（三一）即成爲有意識地支配它自己的進化命運的第一個生物組織。

註 (一) 立方公釐 (cubic millimeter)

(二) 卵巢 (ovary)

(三) 中央腔 (central cavity)

(四) 精蟲 (sperm)

(五) 潘耐脫教授 (Pr. I. Punnett)

(六) 配子 (gametes)

(七) 海膽類 (sea-urchins)

(八) 體生以下 (sub-microscopic)

(九) 遺傳因子 (genes)

(一〇) 成形胎兒 (foetus)

(一一) 勞動工營 (labour camp)

(一二) 閹割 (sterilization)

(一三) 杜白林博士 (Dr. Dublin)

(一四) 優生學家 (eugenist) 優生學 (eugenics)

(一五) 短距優生學 (short-range eugenics) 長距優生學 (long-range eugenics)

(一六) 諾狄克 (Nordic) 北歐白人

(二七) 游獵的小人 (hunting pygmies) 非洲的一種小人

(二八) 暫潛的因素 (recessive factors)

(二九) 變態 (mutation)

(三〇) 費熙博士 (Dr. R. A. Fisher)

(三一) 加爾登 (Galton)

(三二) 薪金公積制度 (wage-pool)

(三三) 邱吉爾 (Churchill)

(三四) 財政大臣 (chancellor of Exchequer)

(三五) 所得稅折減率 (income tax rebate)

(三六) 白蟻 (ermite)

(三七) 古生物學 (paleontology)

(三八) 胚種原型 (germ-plasm)

(三九) 恆茨 (Keats)

(四〇) 殷琪 教長 (Dean Inge)

(四一) 天付權利 (birth-right)

第四章 科學與人性的衝突

西歐各國目前思想上的許多奇怪的和多樣的紛擾，大部份應歸科學知識底迅速增進和科學精神底散播負責。科學底這一效果常常被看作純粹腐蝕性的。人們說，因為科學掘毀了傳統制度底根基而不放適當的東西進去代替，遂引到了這種紛擾。這樣說雖也有對的地方，然離整個的真實還很遠。事實是科學底進展對於我們的思想底許多中樞有一種奇怪的雙刃式的影響——用這隻手施與，同時它又用那隻手奪去；追求抽象的真理，它常常反而產出了實地的矛盾。紛擾和騷亂大都因此而生。

科學底最顯著的效果之一是：它給與了人對時環繞他的宇宙底極大的權力，而且使人相信這權力將來還有繼續不斷地更增大的可能。然而，在同一瞬間，它奪去了人自命為宇宙活動中的英雄底驕傲的自信，把他從他在宇宙當中的寶座上推了下來，降到了極卑微的地位，使得他認識

自己不過是數千百萬銀漢系（一）中之一所屬的數千百萬恆星中之一底衛星之一所產生的一個極細微的寄生物。

進展着的科學對於宗教觀也有了同樣矛盾的影響。在一個時期，由於暴露傳統的神學（二）底無根據，它似乎給着宗教本身一個致命的打擊。但是，到了我們更深刻地觀察時，我們便發現宗教的經驗是無可逃避的事實，任何科學分析都不能掃除的。科學強迫人底宗教思想把神學的外部結構與宗教的核心分析清楚，因而實際反促進了一份更真實、更純淨的宗教精神底成長。換一個方式說，即科學雖然奪去了宗教底許多絕對信念（三）但那些信念實在是於宗教不相宜的。真正的宗教信念並不在理智底園地內，而是關於人生諸價值和對於它們的一種特殊態度的。科學把宗教從它在中世紀時所生的宇宙的然而並不穩固的寶座上趕了下來，但卻又幫助它陞上了它的更真實的、更永久的精神經驗底寶座。推倒了超自然主義（四）之後，科學又遭遇了人文主義。

（五）

同時，科學又使得人的心靈感覺着無切實把握，因為它在多種園地內，堅持着相對性觀念。然

而，一方面它雖曾幫助摧毀絕對的自信，別方面，由於進化的概念，它卻大大地穩定了人底思想，給了人類進展一定的方向。再者，雖然生物學的研究特別指明了對於人底個性的任何固定的觀念都是不完備的，而且在某些方面，竟是不真實的，但同時這種學識也成了個人高於國家，或種族，或任何高級組織之上的證據，因為它堅稱發展完備的個人，雖不免有一切缺陷，總是進化底最高產物。

這些多樣的矛盾綜合起來如下——在支配環境和命運的園地內，人被科學授給了夢想不到的偉大的權力，但人對於應用這種權力的方法卻全無一致的意見；而在思想底園地內，雖宇宙底科學的圖形，其中支配着的是自然主義和決定論，已日漸更勝利地，更完備的長成，然它卻更鮮明地離開了人生價值的世界，而在那世界中人的靈魂是不可避免的存在着。總之，在外界和內心生活兩方面，科學都已形成與人性對立的形勢，各自似乎都在奇怪地、混亂地阻礙着對方底進展。

科學與人性——這裏面藏着我們的文明現階段底主要的未解決的矛盾。每一時代都各有獨有的矛盾。自然與超自然是其一，人與神也是，其他還有如心靈與物質，個人與社會，肉體與靈魂，

魔術與常業，諸如此類的矛盾，各自在其所處的時代和地域內，表現為思想底分歧或會分歧過思想。這類一切矛盾，無論其發源怎樣是觀念的，對於實踐都有嚴重的影響。比如，皇帝底神聖威權在政治上就曾佔過重要地位。從前有人反對過在生育嬰兒時使用麻醉藥，以為生育時的痛苦是上帝底意志所命，避免這種痛苦就是反叛上帝；直到現在，還常常有人在用同樣的理由反對節制生育和優生學的禁育等手段。

然而長期後一切這類矛盾都同樣地被證明是假的或不完備的，其兩個對立物底衝突並非不能調和的。一般地說，這種矛盾之所以發生大都是由於把不完備的或稍微不正確的前提當做最終的和正確的去處理，從而推到邏輯的結論，或由於擇取對於現實的兩個部分的見解，把它們當做完備的、整個的建立起來，而結果看見它們相衝突，遂大為驚異。

也許現實本質上是不合理的，與它本身實是不相投的，充滿了不能調合的諸原質的。但是我們人大多數所有的觀念都以為它並不那樣；即使徹底分析起來，這種觀念似乎多份有類於一種偏信而非合理的判斷，然我們必須指明人類思想底短短的歷史卻實在足以證實它不錯。知識底

遞增，以及理智的努力在分析上底增加，已屢次證明如果把各方面的作用適當地劃定界限，衝突實可以避免；而在較廣泛的綜合，在「較高的統一」中，表面的矛盾可以而且已在被調和起來。

我必須聲明我說到科學與人性的矛盾時，我用科學這一名詞的意義是不十分嚴格的。我的意思不是指的那產生科學知識的人性底活動，而是它的成果——即它所啓發的支配一切的潛力，它所供給的宇宙底圖形。從我們的目前的觀點看來，宇宙底科學的圖形底顯著的特徵，是它對於我們作爲完全的人所當作有生命的重要性的那些問題的中立性。客觀地看起來，我們的純粹人生的價值不過在空間和時間底極微細的，不足道的一部分中貫通着；而對於在宇宙底一般動作中活動着的價值或宇宙一般運轉的意義，科學一點也不能發現，它也不覺得有任何去找出之必要。因爲這些宇宙的價值沒有發現，在科學觀與人生觀之間便發生真實的，在許多人看起來並且令人恐慌的對比：一方面是科學觀底冷酷，別方面是人生知識和感覺底親切與熱情；一方面是無意義的宇宙圖形，一遍極大的電子跳舞場，其中進行着無窮盡的連續的無意思的形象，別方面是人性底衡量，有它的價值標準，它對於存在意義的要求，它的慾望，企圖和目的。

我們要把這問題更密切地觀察一下。首先，我們且看科學和它在我們的事業裏的地位。科學在文明中有兩件主要的作用。其一是供獻人一幅一切現象世界底圖形，可能地最正確、最完備的圖形。其他是供獻人以支配他的環境和他的前途的手段。沒有前者，人不能替他的思想找着正確的動向，對於他自己在事物底結構中的地位不能有正確的見解，從而不能為自己的目標定適當的綱領。沒有後者，人不能維持物質的進展，不能作成持久的組織，從而不能擇定實現他所希冀的任何目標的方針。

但因為他要取得科學底這種助力，他便一定得在科學底合法的園地和業務內給科學以一切可能的助力，他必須盡他的能力掃除與科學相敵對的、有害的各種其他思想系統。比如，我們可以舉魔術為例——自然我所說的魔術不是單指職業的巫覡或任何迷信的拜物組織，而是指的對於神祕的權力和影響的信仰，這種權力和影響在環繞我們的物質世界中為好或為壞地在活動着，而可以用與科學所用完全不同的方法去支配，或至少可以設法使其滿足這種意義的魔術。在我們人類底可驚的大部份中還可以找到——不論是非洲土人所行使的神判法或占卜法，或

基督教國家中所尙有的祈雨、祈禱、火山鎔巖他流等游行，不論是文明人底不肯用一隻火柴點三隻香煙和避免於星期五動身坐船，或野蠻人底宰牲獻神以祈豐年，和吃某種東西以補身體底某一部份。

阿利愛(六)在他的一本有趣味的書，野蠻人底心理(七)內曾企圖說明所謂原始人民底落後狀況底重要原因之一，是因爲在他們心中，對於魔術的信仰比對於科學自然主義特別偏重。無疑地這一見解是一許多真實性的，不過在它以外，我還要加上一個原因——卽一種粗陋的，無自我批判的形式的宗教感情之傳播到它所勿庸干預的事件之內，從而結果產生了不合理的，然而有力的禁例和儀式，把社會束縛在無理的保守主義中。

神聖的意識是宗教底主要的心理的發動力之一。然而在起源上所謂神聖的並不一定都是善的。一方面，正如許多古生學家所已指出，信鬼的野蠻人自然會環繞他的一切勢力之中發現「惡的神聖性」以及「善的神聖性」。別方面，那恐怖底原質，雖然變形了，與新的合併了，純化了，但在人遭逢着他所感覺得是神聖的時，仍會滲入他的崇拜心，敬畏心或任何其他情感中，而

對於那些被不可知的，黑暗的世界包圍着的野蠻人，其勢力不可避免地更強大。因此而產生一種不合理的，然而嚴重的不敢干涉任何與神聖性相關的事物底恐怖，祇有通過魔術式的宗教的手段去設法。隨着他的生活中大多數原質之被他的無批判的宗教性加上了神聖性，野蠻人便很快地被他自己所織的網束縛起來，這個網，雖然是完全不可見的，但裏面那樣地充滿了不合理的感情，以致他毫無能力掙脫它底牢固的束縛。

這裏面所含的意義對於我們目前的問題有兩個教訓。第一，我們必須與魔術的概念戰鬥，無論它在什麼地方擡頭，無論它用怎樣現代的偽飾出現。科學底發現也許會弄到不能為大眾所了解的地步，這裏面藏着有真正的危險。因為如果那樣，那些科學底發現本身便會惹上那種神祕的魔術性，正是科學在追求新發現時所要掃絕的。現在正有許多騙子在販賣着所謂「電」底神祕的魔術的性質，還有些幻想家專在那裏把些科學術語如能，(C)磁力，電子，或相對論等搬來搬去，自命已創造了一份新的，完備的宇宙論，其實他們從來就不會懂過那些術語底真意義，反而替它們加上了些本質上魔術的，非科學的品質。不但這樣，而且如果科學底發現未被了解，如果他們被認

做是許多不可了解然而有用的一套套戲法，而不是一份基本的、簡單的科學工作方法。底多樣結果，則魔術的概念甚至會無阻礙地在生活底其他方面起作用。僅僅幾年以前，法國曾發生過一樁事；布爾多（九）城一個女人告訴她的資產階級友人，一些很平常的普通人，說她被一個牧師，布爾邦底主任司祭（一〇）用魔法迷住了，而那些人竟會相信她的話，被她慫恿跑到牧師底聖器所去，把他很命地打了一頓。而這些人住的地方正是世界上科學最發達的國家之一。

消滅這種態度唯一的方法是教育。每一個兒童都須被教以一點科學知識。所教的科學不可祇是一堆事實和定律，從外面壓進去的，不理解的，如一份新十誡。（一）用這種方法，科學底精神會失去，而正是這種科學的精神，對於科學底事實以及科學發現底根源之正當的認識都是必要的。把科學底大部精神印入兒童心裏最好的辦法是教他們一點科學的歷史。告訴他們加列利阿（二）底故事，他怎樣作他的有名的然而簡單的墜重試驗，怎樣他的試驗使當時的權威者莫名其妙，以及這試驗引下的結果，即從它發源的現代力學；告訴他們早年的解剖學家，雖在教會不准研究的嚴重壓迫之下，怎樣仍舊堅持着要滿足自己的求知慾；告訴他們即在沒有外力反對的時

候，科學怎樣艱苦地，一步步地達到它的成果，比如我們關於日常事件如燃燒和呼吸的概念，或比較玄奧的如物質底原子性質或能力不滅等的概念，怎樣成長起來；告訴他們中世紀對於氣體底概念是一無所知的，心怎樣抽啣血液循環全身，嬰兒底起源是從父母體中拆開的極微細的有生命的寶物——用這些和無數其他方法，在兒童心中可以造成一種認識，使他們知道科學慢慢侵入以前祇有無知或誤解支配着一切的園地底過程。假使宗教團體想起來反對學校中這樣一種處理科學的方法，那簡直是超越了它們自己的領域，我們必須剋服它們的反對，甚至用任何手段均所不惜。

這樣歷史地處理科學發展過程我以為不但是揭露科學的法則底真正本質的最好方法之一，並且是糾正專門科學家方面的可能的褊狹性和武斷主義（二三）的方法之一，是溝通學校課程中科學的方面和人生的方面底有效的橋梁。

但是我們是可以而且應該畢生不斷地求學的，所以成年教育也和學校教育一樣重要。美國已經開始有一個科學通訊社，專門供給通俗報界一些科學常識。這種通訊社是很有益的，如果能

組織起相類的機關來供給無線電播音，它底效用當能更加擴大。總之，科學家們祇有費點力去解釋給普通人聽，纔能使大家都了解並且看重他們的研究成果。

我們的第二個教訓更加重要。我們必須盡我們的能力擴大科學方法底應用，把它引入凡可以發生效力的園地。這即是說把它伸展到一切我們希望能施合理統制的園地；並且必須不問任何神聖的禁例和感情作用底阻力。顯明的例證如人口的問題，關於人口底量和質，略通基本數學知識的，便會知道人口數量決不能無盡的增加。食物底缺乏和一般生活底不適最終就會造成一種平衡局勢。但這樣自動達到的最終狀態必然使人口過於稠密，貧乏和不可忍受地不舒適。如果能用科學統制方法把人口及早限在較低的，但更有秩序的水平，不是更好嗎？

同樣地，也祇要知道一點初步的算術，便可以明白如果各種血統底繁殖率不同，繁殖較快的數量增加必較快，一代一代下去，各血統人數比例將不斷變更。比如，在目前，俄國人比英國人繁殖得快許多，而英國鑛工則比英國紡織工滋生得快。同時還有不少證據表明在文明國家，智慧在正常程度與確在正常程度以下的之間，即中下程度的多數人民，其繁殖底速度要比整個人口底平

均率快。而面對着這種可怕的事實，目前我們卻毫無舉動。爲什麼我們不去設法補救呢？主要的原
因之一是因爲戀愛、婚姻、家庭、生育，以及一切與人口繁殖有關的事件，都是那樣地充滿了感情作
用，那樣地被各種各色的神聖禁例浸透，以致想用科學的、無偏見的立場去研究這些事件所引起
的一切問題的任何企圖，都被許多人認做是褻瀆神聖的，任何統制這種事件的企圖都被認做是
不自然的。

極大部份人都認生育這件事是神聖不可侵犯的。這種神聖性正是所謂「惡的神聖性」底最
好的例證。如果有人想把它轉變爲「善的神聖性」，如威廉·白萊克（四）（其他更切身的例證還
很多），他們立刻會被斥爲不道德。在這裏我們很值得回想前代的事實，以前連調查人口這種
平常事都會怎樣遭過宗教方面反對。舊約裏面載着：大衛請數以色列人口時，覺得他自己「犯了
極大的罪惡。」這裏面包含的是不同的神聖禁例，但我們現在卻能夠看出它是怎樣地無根據了。
我們的科學的人文主義所採取的導的原則是：每一事物都可以用科學的觀點去研究，而
在這樣做的時候，我們必須祛除一切亂人心緒的感情作用。比如關於我們的再生殖作用的那種

強有力的神聖感覺，雖然在我們社會中是無組織的，但其本質實與野蠻民族宗教中有組織的迷信觀念並無分別。如果我們能祛除這種感覺，我們立刻便會看出節制生育這件事並不比帶大禮帽「不自然」，爲了種族底更大的幸福和快樂，而節制人口底量和質這一手段，也不比供給人民以優良教育或清潔的自來水更褻瀆神明。

科學與人文主義發生衝突的危險很多而且很顯明。其中主要的，中心的是科學的思想和人生的思想，因爲不能相互了解和相互同情，遂各自組織起來成爲兩個分離的，或甚至於衝突的兩個潮流，因而使文明成爲二重心理的，大部份內含自身的對立，而不是一心的，在各種各色的小差異之下潛流着一份共同的、主流的目的和概念。每一種心理，如果不被適當的自我批判調勻，會傾向於退縮到自己的特定的偏狹觀念內。科學的心理底害處是知識主義（二五）和缺乏對於他種經驗底價值的鑑識和推重，過度着重行動而輕視存在和感覺。人文主義心理容易陷入的害處是輕視那種慢而無誤的歸納和實驗方法，對於自然底事實和法則默然無知，不一步一步地工作而相信從幻想的捷徑可以達到成功。

因此，我們需要一種科學的人文主義來把這兩股對立的潮流統一起來，來解決那矛盾。在這種科學的人文主義裏面，科學與人性，自然法則和精神活動不相對立而相統一。但這種心理態度究竟含有什麼意義呢？它怎樣纔能達到呢？我的主要目的正是企圖回答這些問題。

第一，它要求我們對於宇宙採取一元的觀點。宇宙是不像地球底表面可以分成海洋與陸地那樣，可以分成一塊一塊的地域或範疇。標明是自然的和超自然的，物質的和精神的，科學的和非科學的，等等的。這樣分類標明如果不是爲心理底單純的便利，替唯一的完全連續的整體（一）底兩個很不相同的部份各加名稱；即是着重唯一的現實底不同面目；否則便是用不同的方法檢討現實而得到的結果。

現實不分兩個領域，一個是科學方法可以達到而一個則不能。與其說現實有兩個領域，不如說現實祇有一個，而理解它，處理它的方法則分科學的和其他。人底詩歌和宗教，人底人生價值和希望，都是這唯一的現實底各部份，正和化學原質或地質的地層一樣。我們不要忘記我們所能直接知覺的祇是經驗——我們的心靈與外界事物的一種交互作用。其他一切都是假構或抽象。把

經驗分成被經驗者和經驗者這一分析本身便是抽象，而按照我們整理和分析我們的經驗的方法，我們達到更進一步的各種抽象程度。科學是用某一特定的或有限制的方法集中心靈對於現實攻擊底結果；宗教是用另一種方法去集中心靈的結果；藝術又是第三種方法的結果；數學和哲學更是其他不同的方法。

由於其接近方法和態度底限制，每一種活動遂各有其有用性底特殊限制。這在數學方面可以十分顯明地看出。極少人關心於數學與宗教間的矛盾，因為數學底園地是顯然受限制的，它不會過分地侵犯到宗教所選為它的接近現實途徑的園地。

但關於科學與宗教的界限就不這樣分明了。開始的時候，是由於宗教沒有覺悟自己的限制，結果是它侵入了，竊據了，占領了不屬它範圍之內的園地，此後，認定既得權是法律根據底十分之九，等到正當的主人出現之後，還竭盡能力去維護着不肯放棄。近來一個時期，科學也同樣地表現了不承認自己的局限的態度。它曾企圖把宗教經驗當做無意識的，或甚至有毒的現象，或主張科學的態度簡直可以完全代替宗教的。但是最近已經有人在肯定地企圖替科學的作用和宗教的

作用劃定界限，如白樂德（二七）懷特海德（二八）和愛丁頓（二九）科學與宗教有秩序地合作的可能現在已存在了，不過希望精神的沙凡主義（二〇）不論科學的或宗教的，不久便會不再超越既定的界限而激起敵人，似乎所期冀於人性的還是過多。

宗教是關於一種複雜的感情態度的，這種態度是當宇宙衝擊着人時，人的個性對於它的反應。在這種時候，人總企圖把這衝擊着的現實作為整個把握住，而以一种整個內心底活動對它起反應；不過知識以及思想底缺陷差不多總使這種統一性不能完全實現。內心對於外物的宗教的態度包含一種特定的感情態度，那裏面神聖性的感覺總會滲入，即使有時候取着卑劣的或幼稚的形式；同時它也包含人生價值。

別方面，科學則有意地把感情和價值都從它的態度和方法兩者內排除。它的唯一目的是知識的，它的唯一方法是統計的，比較的，或測度的；它除了真理底價值之外，什麼也不能經驗到。任何感情，任何神聖禁例都不可擋住它研究的路；它祇有掃除意氣纔能獲得成功。它顯呈那種奇怪的但含教訓的啞謎，即祇有延緩判斷它纔能達到更正確的判斷，祇有從它的方法中放逐那種感情

底推進力和那種信仰意志(二)底錯誤信念，它纔能達到更大的權力和更大的信念。

宗教必須認識神學不是宗教而是科學，但在它的一切正統形式中，也就是極劣的科學。同時科學也須認識，雖然對於人類生活這件事的某些方面，科學的接近方法是最好的，但對於其他方面則是宗教的更重要。尼德漢姆 (三) 在他最近的一本書，懷疑的生物學家 (三) 內，用下列的警句總和了這種形勢，他說：通常的問題是究竟唯物論是否精神生活底障礙，但我們也有同樣的權利和同樣的理由來問究竟精神的生活是否唯物論底障礙。

科學的解釋經驗方法與宗教的解釋經驗方法是人類精神底兩種不同的功能。它們兩者發生危險的對立乃由過度專門化而起：一方面產出了一整羣的科學性過度敏銳而宗教性過度麻木的人，別方面另一羣人則正相反，宗教性特別濃厚，而科學性則缺乏。這種傾向等於仿效蜂和蟻的方法，但蜂和蟻底社會是無知識的，傳統和教育完全沒有，所以祇有那種唯一可能的方法。人類社會底構造則大不相同。人是唯一的社會的生物組織，其中的個人可以同時既專門化又一般化，可以關於一種官能發展得特別敏銳而同時關於別種官能並不變成麻木和魯鈍。因為相互了解

和一份共同的傳統是人類進步底基礎，所以避免任何機械式的或螞蟻式的專門化非常重要，如果這樣專門化，則相互了解不可避免地會被妨礙，社會傳統底統一將被破壞。

科學，作為一份知識和原則，本質地是一種手段。它是一個指示方向的羅盤，它供給我們達到遼遠和繁複優美的目的底唯一方法。但是，正如我們大家所已知的，它可以用來指導達到任何目的，建設的或破壞的，為私人利益的或謀公共幸福的。

決定目的的是人性，而科學則供給達到那目的的手段。科學，如上所述，能供給人性以指示方向的羅盤和實行底圖樣，因為它能幫助人認識他自己，更明白地顯示出他與他的環境的關係。比如，在最近五六十年間，由於表明生物組織在選擇下普遍的可塑性，由於在我們人類前面展開未來的奇景；從而，由於從我們目前的混亂狀態中舉出人類進步的預見作為動作底目標。進化的科學曾替人性供給了新的目的，新的出路。

但它的動作祇是表現的。它能顯示給我們各種目的，但不能督促我們向它們前進。動作底發動力不在這裏，而在他處。我們到了實行動作的時候，我們是在另一園地，與科學的完全不同的園

地。因爲動作總是與動機相糾繞的，而動機一部份總是感覺。人性底活動之存在是含在並且通過那種人生價值之衡量中的，而這種人生價值之衡量，科學由於它的方法正好從它自己掃除盡了。如果把科學當做人的活動而非那種活動底成果，則它的存在自然也是由於動機而與人生價值相聯繫。人性是奇怪的，它要求知道事物，追求真理，它重視知識不但爲了有知識的愉快，同時並爲了知識所帶來的能力。假如不是這樣，我們的實驗室中就不會充滿了這樣許多科學工作者，因爲一份科學事業底物質酬報是決不能與職業人物或商人們所得相比的。但我們現在講的科學是把它當作一份客觀的知識和從科學的活動而得到的支配力量，這些，我們再說一遍，本身都是中立的，內中不含感情，不受價值的概念影響。

科學是一堆規律和法則，人文主義則不是關於規律的（或不如說不祇是關於規律的），而是關於獨特物，（二四）獨特的東西，獨特的事件的。這些獨特物各自都有各自的價值。比如，每一件藝術作品，無論是一首詩或一幅畫，一曲音樂或一所房屋，首先第一是「它自己」，否則它什麼也不是。它從它本身說明某些東西，它所說也許是一般的，但它總用它自己的新的，獨有的方法說明

出來。假使它不做到這一點，它就不成其爲一件真正的藝術作品，藝術的地說起來，就不能告訴你你所要知道的。它自然要服從某種規律（如詩要有節律，房屋必須直立，等），但它本身比它的規律多得多。

凡是人到某一點都是相類的，但他們也都是獨特的，無論關於他們體質結構或他們的生活環境。歷史重覆它自己，但決不是永遠完全一樣的。

別方面，科學的定律本質上都是統計的定律。它們是關於極大數量各別的客體物底動作之結果的總合，或無數事件之聯繫的平均的。

人文主義，無論取何種面目，總是關於特定物底價值的。繪畫底法則沒有美的價值，但每一幅圖畫卻有它自己獨有的價值。一個妻不就是任何女人，一個朋友不就是任何男人。一件道德的行爲是在特定環境中的特定的結果；知識在它本身和爲它本身所有的價值，是啓發個人心靈的價值。

掃除科學和人性之間的衝突的唯一可能方法是把科學和人類精神底其他成果合併在一

種新的聯盟，新的態度之下，這種態度我們稱它爲科學的人文主義。怎樣處理這種新的調排方式內含的意義，在下一章中我們當說明。

註：(一)銀漢系 (Galaxy)。據天文學家底概念，我們的宇宙是無數銀漢系組成，每一銀漢系中包含數千百萬恆星。太陽是一個銀漢系中恆星之一，它自己組成它的太陽系，內中包含多衛星，地球是其一。

(二)神學 (Theology)

(三)信念 (faith)

(四)超自然主義 (Supernaturalism)

(五)人文主義 (humanism)。普通是這樣的譯法，譯者曾想改譯爲人生主義，因爲它主要地是關於人生態度和人生價值的。但爲避免標新立異，反而引人誤解起見，決計仍舊。好在任一名詞底字面是沒有關係的，祇要大家對於這名詞內含的意義已有了肯定的認識，無論是贊成和反對。

(六)阿利愛 (Alier)

(七)野蠻人底心理 (The Mind of the Savage)

(八)能 (energy)

(九)布爾多 (Bordeaux)

(一〇)布爾耶底主任司祭 (The Curé of Bourdon)

- (一) 十誡 (Decalogue)
 - (二) 加列利阿 (Galileo)
 - (三) 武斷主義 (dogmatism)
 - (四) 威廉·白萊克 (William Blake)
 - (五) 知識主義 (intellectualism)
 - (六) 連續的整體 (continuum)
 - (七) 白樂德 (Broad)
 - (八) 懷特海德 (Whitehead)
 - (九) 愛丁頓 (Eddington)
 - (十) 精神的沙凡主義 (Spiritual Chauvinism)
- 本波爾有一個從人叫沙凡，他盲目地崇拜他的主人，以為他主人一切作爲都是無條件地對的。從而產生了沙凡主義這一名詞，意義是盲目的崇拜英雄主義。
- (一) 信仰意志 (Will-to-believe)
 - (二) 尼德漢姆 (Needham)
 - (三) 懷疑的生物學家 (The Sceptical Biologist)
 - (四) 獨特物 (the unigue)

