

人類的前途



WHAT MAN MAY BE
The Human Side of Science

G. R. 哈里遜 著
易 家 愿 譯

I 712.55

241 115

途前的類人

著 遜 里 哈
譯 愿 家 易

版出社 界世日今

1966/06

WHAT MAN MAY BE: the Human Side of Science by
George Russell Harrison. Copyright © 1956 by George
Russell Harrison. Originally published by William Morrow
& Co., Inc. Chinese edition published by World Today
Press, Hong Kong.

First pirnting	December 1962
Second pirnting	May 1964
Third printing	December 1964
Fourth printing	April 1967
Fifth printing	March 1969
Sixth printing	April 1970
Seventh printing	July 1970
Eighth printing	December 1974
Ninth printing	October 1975

人類的前途

G·R·哈里遜著 易家愿譯

今日世界出版社出版

香港九龍尖沙咀郵箱5217號

(內政部登記証內版僑台字0066號)

菲中文化出版社印刷

菲律賓馬尼拉信箱151號

台灣總經銷：新亞出版社有限公司

台北懷寧街82號 郵購劃撥帳戶13294號

(內政部登記證內版台業第1101號)

1962年12月(香港)第一版·1975年10月(馬尼拉)第九次印刷

每册定價：港幣四元·新台幣四十元

封面設計：辜宣鎬

目 錄

第一章	科學和整個的人	二
第二章	控制物質	二八
第三章	控制「能」	五六
第四章	生命的來臨	七九

第五章	人的身體	一〇六
第六章	生命的寄託處	一三五
第七章	感覺的敏銳化	一五八
第八章	控制知識	一八三
第九章	控制行動	二一二
第十章	人的品格	二三七
第十一章	信仰和科學家	二五八
第十二章	人會成爲什麼樣	二七八

人類的 前途

第一章

科學和整個的人

當前的時代是科學佔優勝的時代。近五十年來科學知識和科學方法已改變了我們的生活方式，比從前人類任何形式的努力所造成的變化都更急遽。現在每十年之中我們獲得對於自然運行的新理解，以及控制自然運行的本領，比往昔任何一個世紀所能得到的更多。科學漸漸決定着人類能吃多少東西，能舒服到甚麼程度，須幹多麼辛苦的工作，甚至於能活多大年紀。許多人認為科學是唯物主義的，而且容許漫無方向的幹法，人類千萬不可依賴這種幹法，並以爲應該約束科學家，不許他們一味想方設法將人類毫不瞭解的力量釋放出來——這

些力量令社會陷於種種難題之中，說不定終於無以自拔。

許多誤解之所以產生，是因我們大部分人通過報章雜誌來瞭解科學的時候，主要是接觸到科學中最沒有價值的東西，諸如飛碟和水脈勘探法中的最鄙俗情節。我們也可能認真開始耽心因機械化而引起的失業現象，以為一切工廠都用機器作工，而機器又由具有補助電動機的機械來監督，受機械人的指揮，那麼，工人往哪兒去找飯碗呢？我們又可能害怕因為這個時代的人類生活越來越舒服，到處在用氖和鉻，做成五光十色的霓虹燈和顏料等玩藝兒，可能引得人目眩心迷，離開性靈進步的道路，以致於成為物質逸樂的追求者，疲憊不堪。我們還可能和某些詩人與神秘主義者具有同感，以為科學不但令人類生活得更沒有情趣，而且更危險，因為科學給了人類許多新力量，卻沒有同時幫助他在善惡之間作更確切的抉擇。

諸如此類的恐懼，起於不大明白科學是甚麼，科學能成就些甚麼。科學和藝術與宗教一起，是人類在探求真理時所開關的偉大途徑之一。藝術、科學和宗教各自有其獨特的貢獻，但三者共同形成人類的思想和情感時，又各自有其缺陷。在三者或兩者重疊的領域內，有時會出現矛盾衝突，但衝突未必就得不到最後的圓滿解決。神秘主義者、音樂家和科學家在智慧上都受到限制，以致於三者都沒有恰當地運用現有的一切尋求真理的途徑。這三種人裏每一種人若

能更加注意到另外兩種人所取得的成就，必能大獲裨益。

能不能領悟科學家幹些甚麼、科學怎樣影響人類，主要看你有沒有興趣去瞭解。凡是熱愛人類的人都應該自行努力，以求相當熟悉科學的方法及科學的效果。事實上，今日誰若不對科學方面的事情相當熟悉，就沒有資格自稱為有文化的人。當今之世，政治家若茫然不懂科學，尤其危險。今日拙劣地修補着社會的複雜運轉機構的人，有許多連鐘錶或剪草器都不敢拆開來瞧瞧，卻毫不遲疑地敢於從複雜的現代國家的錯綜機械結構中去掉這個機關，換掉那個長官。

有人給馬丁·路德一隻錶。那是一五二七年最新穎的款式，比今日的鬧鐘大些，只有一支針指示鐘點。馬丁·路德獲得這一具能隨身攜帶的精密核算時間的新器械，興奮極了，竟決定研究數學，以求能夠懂得自己的錶怎樣運轉。這件事表現了一個人優秀的研究精神，此人的主要興趣本是在其他方面的。當今世上像他這樣的宗教領袖們就應該自行盡最大努力去徹底瞭解今日怎樣可以測算到原子在幾十億分之一秒鐘內的活動情況，甚至應該瞭解「正子」的活動規律。更重要的是，他們應該研究清楚這些東西怎樣影响着人的精神上的本質。

科學事實每每表現得同「常識」的想法截然相反，這種情形，可由往昔一般人對「機械化引起的失業」，和今日一般人對工廠「自動化」的想法上清楚

看出來。勞動者害怕機器自是情理之常，但是成績良好的機器所產生的工作機會，比它打破飯碗多得多。本世紀初，美國各地馬車行的職工因汽車的流行而陷於失業者，達十萬人。但汽車這種機器需要大量人手，很快就出現了三百多萬個新而又好的職位。當今在技術進展最迅速的國家，就業機會的增長也最快。其實，近五十年來美國的工作職位的數目，增加得遠遠快過人口的增長，這全是因為機器造成了大量前所未有的工作職位。

機器不過是工作人員的能力的放大器，祇有當它能有效地奉行人的命令時，纔能存在。我們的社會全賴從科學滋生出來的工藝學，纔能享受得起種種「奢侈事物」，諸如每周工作時間由七十小時降至四十小時，而扣除捐稅後的淨薪卻比往昔多，以及禁止兒童在工資極低的血汗工廠長時間担負可恥的工作等等。現在人類不但絕非機器的奴才，而且有權自行決定：究竟要使用機器呢，還是依然保持從前的老樣子，捱窮忍饑？

科學家大可不必因為他出了力促成的物質豐盛的時代，給某些冷笑的譏諷家鄙稱為「DDT和尼龍的時代」而感覺快快不樂，他該欣然知道，事實上那些冷嘲熱諷之徒，自己也購買尼龍衣袜給太太，買DDT對付蚊子。他們也很可能像那些念念不忘「從前的好時光」的哲學家，當孩子突然患上小兒麻痺症時，不惜深夜兩點鐘跑去向科學家借電話請醫生。有人說，誰若反對科學的奇

妙，大可不接受這種奇妙。光說這話是不夠的。蕭伯納在匹格梅利昂劇本中，描寫杜立特先生耽心新的財富對自己的性格會有影響，當時希金斯太太對他說：「如果你真真實實煩心的話，你就大可不必受這個罪。誰也不能強制你接納這筆遺贈。你可以拒絕它。」但即令那些人文主義者，誠心實意以為人的正當學問只有語文學、藝術與哲學，也知道自己決不能抗拒科學的討好獻媚，他們會像蕭伯納筆下的杜立特先生那麼說道：「夫人，悲哀就悲哀在這裏。口說放棄這筆遺贈固然容易，可是我就沒有這種魄力。我們全給它懾住了。」

今日科學家最大的義務之一，是觀察科學對人類事務的其它各方面的影響。在本書中，我們將檢討科學在幫忙產生「平衡的人」的時候，對整個的人的影響，我們不但要討論人是甚麼？以及環境加於人的影響，而且必須考慮到科學帶給人的新能力——令他學到更得心應手地控制物質和能，從而改變環境——所加於他的效果。然後，我們必須考慮到人類運用了科學提倡的儀器而致五官顯敏銳利，因此感受經驗的性能越來越高；還要考慮到人類具有的新的安全感與自信心所加於他的情緒的影響，以及由於上述種種進步，而改善了的預料將來與控制將來的本領。我們所關心的應該不僅在於科學是否增加人的舒服和穩固，增進人的健康、安全，讓他多享受生活的樂趣等，而是要關心科學是否增進了人作為「個人」的尊嚴及精神氣量。我們必須研究科學方法對於人的思考

過程的影響，最後，還要研究以上種種總合起來所加於人的性靈的效果。各方面研究的結果形成一個統一而令人歡欣鼓舞的景象；因為我們看到人類通過科學以及宗教和藝術，而表現為具有諸多蓄而未發的才能——除了他自己的努力不足而外，甚麼都限制不了他。

二

科學表明了大自然的統一，這對於我們大家有深切的效果。分光器將遙遠的銀河發出的光綫仔細分析時，祇透露了我們在地球上見到的各種化學元素。太空裏的星億億萬萬，看起來各不相干，分光器卻證實有一個宇宙存在，科學家由此和神秘主義者共同知道有個「一體」，我們最根本的安全感由此而生。

爲了體會這種統一的含義，大家須明白何以連我們所能感覺到的最複雜、最千差萬異的各種物體，也都是由少數簡單的基本元素構成的，祇是表現為歧異的形狀而已。物理學家分析宇宙間只有三種力量：電力、磁力和引力，我們所能感覺到的一切推推拉拉，似乎都是這三者的聯合。有些科學家希望藉「統一場論」證明：這三股力量雖以三種不同方式表現，不過是單單一種根本力量而已，而這根本力量的另一樣表現方式就是物質。總之，我們知道，物質和

能力可以互變，物質的原子本身又是由三種基本粒子構成的：質子、中子與電子，另外加上某種臨時性的粒子，此處無須詳談。

現在不妨想像有個宇宙裏充滿了這三類粒子，四散亂飛，互相以三種基本力量推推拉拉，既無方向，又無內在關係。這麼一團混亂的宇宙，有甚麼用呢？

我們所知道的這個宇宙卻不然，為建立這個宇宙，須有一種指導力量，這力量可能從外面來，甚至可能由於天賦，含藏在粒子本身的性質之中。我們看到電子和質子配雙結對，形成氫原子。氫原子又配雙結對，構成氫分子，氫分子在太空裏團聚為氫雲，形成偉大的星雲。其它的質子則同中子結合為更複雜的集團，形成許多新種類的原子的核心，這些原子核立即各自吸引一定數量的電子到軌道上圍繞着核而旋轉。最後，我們看到有將近一百種原子構建竣事，形成我們現有的百來種基本的化學元素。粒子結成的各種集團（即原子）中所含的幾股力量是接近於完全平衡的，但接近的程度各不相同，因而有些原子仍覺不滿足，總要互相結合為分子，其它的原子則單槍匹馬遨遊於太空。各種不同的分子又發出剩餘的力量，強弱互異。有些分子緊密團結，形成固體物質，如木頭或牛油。又有些分子鬆散地結合，形成液體物質，如水。還有些分子彼此沒有甚麼吸引力，互相碰撞後各自反彈開去，繼續維持氣體的狀態，如氫與

氧。由此可見，三種基本粒子秉着求秩序（我們可以稱之爲「合作」）的趨勢而結合，形成將近一百種原子。這些原子又結合爲千千萬萬種分子，分子進一步聯合，形成我們的物質世界中無量數的物體。

就這樣，由最初的景象的和諧一致，樹立了秩序的概念。從此，宇宙不是亂糟一團；各個粒子不是單獨行動，而是在它的同伴的聯合而注定了的影響之下行動。三種基本粒子各自具備有限的本領，由這三者就產生無量數的新的實體，共同構成了物質世界。一百萬個電子，如果任其自由，大概甚麼都幹不成，只會你推我踢；質子和中子也差不多如此。但若讓三者自行適當結合爲原子，原子再結爲分子，又將分子造形並聯合起來，你就可以製成內燃機裏的花塞，幫忙開動一架飛機帶着乘客越過大西洋。大自然又選定一批原子，用更複雜的方式排列組合，就能產生一隻蜜蜂，由此甚至產生一羣蜜蜂。這些蜜蜂知道，如果大家在窠裏合作，而不是各自離羣索居，冬天就能共同保持溫暖，到了春天，在單丁獨戶的蜂兒敢於露臉之前好幾星期，合羣的蜂已能出入於花叢採集蜜漿，傳送花粉了。

我們由此看到，分歧起於統一，複雜出自單純，都由一種合作性的指導力量發揮作用所致。人用各種名號來稱呼這個力量，不過我們在此無須多談，因爲我們現在所討論的只是科學已經透露的現象。

物理學家已經發現大自然的一條偉大定律，名之爲熱力學第二定律。這條定律告訴我們如何測量人類逃離混亂狀態有多麼遠。簡言之，這定律是說，如果你想在物質方面作出甚麼特別顯著的事情來，你必須指出某個方向。若任令分子自由自在，其行動就會混亂錯雜。一棟房子、或一隻大頭菜、或一個人、如果聽任其不受任何有規律的約束，就會走向敗壞；若想產生房子或大頭菜或人，必須作一定指導之下的努力。凡是我們稱之爲活着的東西，似乎都包含這樣一種指導的力量。沒有生命的種籽會腐爛，然而單單一粒有生命的種籽卻包含充沛的指導性的力量，足以令一整個星球充滿動植物，只要有幾十億年的時間，不但能長出許多胡蘿蔔，而且遍地都是人。

這一切，似乎都是空闊之論，我們也很容易相信科學家其實並無多大辦法瞭解生命是甚麼，以及如何產生並控制活的東西。然而門戶已在開啓之中，每一天都有新的見識。例如近年已發現一種新分子，是植物荷爾蒙（激素），名叫「奧克新」，能令葉子脫離草木而凋落，或長得更長。噴灑特選的「奧克新」分子，可使果實更緊密地依附於枝頭，或使花朵成蕾、加快含苞或延遲開放，或令草木長得高些、矮些，或誘致根部生長，或殺死某種草木而無害於其他種類。化學分子在植物體內生長，發揮工頭的職能，彷彿具有補助電動機之類的機械在工廠內發揮的監督功能一樣，調節植物各部分的相互作用，因此使這植

物成爲統一的萵筍頭而生長，不是一堆互相敗壞的分子。

一株活植物就是一座儲存太陽能的工廠，貯存之法是運用太陽能將水和二氧化碳等簡單的分子建成澱粉、纖維素與糖等複雜的分子。將來終有一日我們能夠得心應手地支配這類活工廠，好似現在操縱一座拖拉機廠一般。前述助長植物發育的荷爾蒙「奧克新」，據查明是靛基醋酸分子，它是個監工，在生長着的植物裏指揮許多充當工頭的分子的活動。有些靛基醋酸分子不過是碳、氧以及其他一些簡單原子的特別結合形式。據研究，它們之所以能發生監工的作用，是因它們藉着兩對鏈（不是一對）緊緊依附於其他某些分子之上，因此彷彿發生鑰匙的作用，某幾種型號的分子的鎖祇有它們纔能開。

化學家已識別並研究了自然界存在的幾十萬種不同的分子，此外，還利用大自然中天生的八十八種原子製造成兩三倍於天然分子之數的大量嶄新品種的分子。許多新分子讓我們能夠做從前無法做的事，很可能終有一日能利用大部分的新分子——由「弗里昂」（一種無色無臭冰凍劑）到「的確涼」（一種衣料）以至於磺胺噻唑（一譯蘇發太素，可治肺炎），還有不勝枚舉的其他等製品——去作至今還未發現的大量新用途。

有人咒罵科學使生活複雜化了，可是，我們從下文會知道，進化的整個方向就是走向生活複雜化。科學也幫助你我變得更加複雜，這就增加了我們享受

生活的本領，儘管它並沒有担保我們一定能獲得這種享受。我們既學會在越來越多的方面同大自然接觸，我們的活躍性也就加強了，提高了。生存的結果——無論這是不是生存的意義所在——似乎是發展越來越活躍的生物，開闢生物同外在的宇宙接觸的更多而又更好的途徑。

三

宇宙非但秩序井然，而且變動不居。我們四面八方都是無休止的變化。我們以為花崗岩山是由無生氣的材料作成的萬古不變的大堆，然而它的原子在振動，有些原子偶爾還會爆炸，山的壽命雖然可以長達若干萬億年，畢竟是有限的。現在人類需要學會應付極快和極慢的事，可能比螢火虫的光亮一閃要快一百萬倍，也可能比冰河退縮要慢一百萬倍。

許多人之所以憎厭科學，乃是出於一種根本的恐懼，即害怕變化——而科學似乎正是要加速變化——以及嚮往於返樸歸真，回到簡單狀態。這種心理，通常表現為對於現代生活的喧噪——電話响個不停，即其象徵——感到煩惱，渴望返回古昔黃金時代的單純日子。可是我們這種復古的渴望並不能常常首尾一貫，卻有點兒像那位著名演員所說：假如任他選擇生存的時代，他會挑選