

科學的新宇宙觀

1949



莫禮遜
沈世英
譯

香港新出生出版社



新時代問題叢書

科學的新宇宙觀

莫禮遜著

沈世安譯

香港新出生版出版社

新時代問題叢書

科學的新宇宙觀

Man Does Not Stand Alone

版權所有
不准翻印

一九四九年四月九日初版

定價：港幣五角

著者：莫禮遜
(A. E. MORRISON)

譯者：沈世安

審准者：恩理覺

出版兼
發行者：
香港干諾道中
新
生
出
版
社

八號皇帝行二樓

承印者：商務印書館香港工廠

英皇道三九五號

Imprimatur: H. Valtorta. Ep. Hongkong

MD-2/OAH/0005/1ed/4/49

「科學的新宇宙觀」勘誤表

頁數	行數	誤	正
二	二	選	離
二	五	着	作
二	十	平	正
二	十一	攪	攪
二	十三	嚮	響
三	四	轉旋	旋轉
九	八	動	物
十	九	的水	的是水
十一	一	實或拿	實拿
十二	二	料	料

頁數	行數	誤	正
十三	七	壁	壁
十四	六	學	孳
十四	十二	長	高
十五	二	蛹	蛹
十五	七	時	放
十五	九	自也	自己也
十五	十一	讓	護
十六	六	地去	地方去
十七	三	會	同
十八	七	氣	碳

頁數	行數	誤	正
十八	八	一	中
十八	十一	環	境
二十一	五	何	們
二十二	七	要有人	有人要
二十二	十三	胞細	細胞
三十	三	門	門
三十一	一	使	牠
三十四	三	刺	刺
三十五	五	窠	窠
四十一	七	不從	從不
四十一	十四	熊	熊
四十三	七	體	標

頁數	行數	誤	正
四十三	七	葡萄	葡萄
四十四	七	遣	遣
四十四	九	的它	它的
四十五	邊題	長	最
四十六	邊題	宇	宙
四十九	十四	們它	它們
五十七	十一	聆	聆
五十七	十二	熊	態
六十	十	巧	功
六十	十二	雜	難
六十一	一	一件	是一體

目次

一	我們這個獨一無二的地球	一
二	大氣與海洋	六
三	我們所呼吸的氣體	八
四	氮，一個雙重的調整	一一
五	何爲生命？	一三
六	生命是怎樣起源的？	一七
七	人之起源	二三
八	動物的本能	二五
九	心靈之發展	三三
十	遺傳因子	三八
十一	世界最大的化學工廠	四五

十二	制約與平衡·····	四七
十三	時間·····	五〇
十四	完美的想像力·····	五四
十五	一個檢討·····	五九
十六	機遇·····	六二

科學的新宇宙觀

一 我們這個獨一無二的地球

比如你有十枚銅元，都記上號碼，放在一個袋內，好好地搖動一下，然後一個一個地按着次序，從第一到第十往外抓，每抓一個，不論是與不是，仍再放回袋內。

你抓到第一枚銅元的機遇是十分之一，連着抓到第一和第二的機遇是百分之一，連着抓到第一第二第三的機遇是千分之一，連着抓到第一第二第三第四的機遇是萬分之一。這樣按着次序從第一連着抓到第十的機遇，是一個令人不能相信的數目，一百萬萬分之一。

這個簡單遊戲的目的，是爲說明數字在乘到多少倍以後，才能有一次機遇。

生物在地球上生存必需的元素甚多，在數學上簡直算不出能有這樣一個機遇，使各種要素都能各就其適當的關係，在同一時間內發生出來。這在自然界必有一個聰明的指導。假若這句話不錯，那也必有一個目的。這本書的用意是要指出幾點這樣奇妙的調整作用，並提出人之存在所有的目的。我們且先看一看使

我們驚奇的事實。

有些天文學家告訴我們說，兩個星球走近相當的距選，使彼此發生震盪而具有破壞性的潮漲的機遇，只有幾百萬分之一的可能。彼此相撞的機遇更是少到算不出來。雖然如此，在天文學上却竟有一種學說，說在從前某一時期，大約是二十萬萬年前，有一個星球走近了太陽，引起了可怖的熱潮，拋到空中一些我們叫着行星的東西。這些行星在我們眼中大的不得了，在天文學上却小得沒有什麼意義。在這些被吸出來的頑塊中，有小小一星宇宙的燐火，成了我們所叫的地球。這個東西在天文學上毫無重要性，但據我們所知道的，它却是最重要的東西。

我們先該認定構成地球的元素，都是太陽裏面所有的，沒有其他。這些元素在地球上的分配既有一定的百分比，這照地殼的構造來看，是很確實的事。地球的體積已縮到固定不變的地步，它的質量也不改變了。它繞日的速度是極平常的，它的自轉也很準確，若在一世紀中有了一秒鐘的變動，也能把天文學上的計算攪亂。它有一個衛星叫月球，它的運動也是很準確的，每十八又三分之一一年，它平均軌道的變差 (Sequence of Variation) 便重複一次。假如地球的體積稍大些或稍小些，或者它的速度稍變更一些，則它離太陽也必更遠一些或更近一些。這個變動能深刻地影響到各種生物，連人在內。這就是說地球在這兩方面不論有了任何相當程度的變動，我們現在的生物，便都不能存在。照我們現在所知道的，在一切行星

中，唯有地球和太陽的這樣關係才能使我們這樣的生物生存。

水星照天文學的法則，只有一面繞着太陽旋轉。它繞日一周，只自轉一次。其結果，水星一面是火燄山，一面是廣寒宮。它的質量與引力皆很小，周圍似不見大氣踪跡。假若有的話，也必扭成叫人不能信的大旋風，在這個行星的兩面轉旋。金星是一個神祕的星，有很濃的水汽圍繞着，如同我們的大氣一樣。在學理上已經證明了絕對不能有什麼活東西住在上面。火星是例外的，能有像我們一樣的生物，或是才發生的或是快要絕滅了。但火星上的生物一定是靠別的氣體生活而不是靠着氧，更不靠着氫，因為這兩種氣體似乎早已逃出了火星。在火星上也不能有水。它的平均溫度也太低，不能有我們所知的植物。我們的月球已經不能保持大氣，現在絕對不能有生物存留。在夜裏它太冷，在它的長晝中它又是一團熱燼。其他行星距日太遠，不能發生生物，此外還有別的不能克服的困難，維持不了任何種類生物的生存。今日學者公認除地球以外，在任何行星上從未有，也不能有，任何我們已知道的生物種類。所以在一開關時我們就有了一個小行星做人類的家，這個小行星經過了二十萬萬年，或更多些年的陵谷變遷，成了一個合適的地方使動植物發生，而動物中最高的一級就是人類。

地球每二十四小時自轉一次，每小時有一千哩的速度。它也能以每小時一百哩的速度來轉，可是我們的晝夜那時也必然比現在延長十倍。夏天的炎日在長晝中一定把一切植物晒死，而在長夜中每一棵幼芽也

必會凍死。太陽是一切生命之源，表面溫度爲華氏一萬二千度，我們的地球和它的距離不遠不近，正好使這個永久火球給我們不多不少的溫暖。它奇妙得很，常是如此恆定，在幾百萬年來變動甚少，所以我們所知道的這些生物能活到現在。若是地球的平均溫度每年有五十度的升降，一切植物連人在內都得烤死或凍死。地球繞日每秒有十八哩的速度，假若這個速度變作每秒六哩或四十哩，則我們距日不是太近了就是太遠了，而我們這樣的生物也必不能生存。

星的大小不一，這個我們都知道。有一個星是這樣大，假如它是我們的太陽，我們地球的軌道就要有幾百萬哩是在它的球面上。星的輻射型式也不一律。它們的光線有許多是能致現在的生物的致命的。輻射的強度與數量有的比我們太陽小，有的則比它大到一萬倍。假若我們的太陽只射出現在一半的熱量，我們必然凍死；假若它射出比現在多一半的熱量，我們老早就已燒成灰了，假若我們從前只是一小塊原形質的話。所以在幾百萬恆星中，我們的太陽對於我們的生命是差不多正好，而其他恆星則否。

我們的地球有二十三度的傾斜角，這樣就作成了四季。若它不傾斜，兩極必永遠在朦朧中，而海洋的水蒸氣必都趨於兩極，造成冰洲，使赤道與冰洲之間成一荒原。冰河一定在峽谷中沖激浸蝕，流入滿儲鹽質的海洋，造成許多臨時的鹽池；而兩極的冰洲日漸增大，成爲不可信的大塊，其重量壓於兩極，可以使赤道凸出，或崩壞，或至少需要一道新腰帶來約束它。海洋低淺之後就要湧出大塊的新陸地，世界各處

的雨量也必減少，其結果就可怕了。

我們很少注意到，生物所佔的空間只是從高山的雪峯到地球內部的熱處，這薄薄的一層比起地球的直徑來只有一本一千頁書的二分之一頁那麼厚。一切生物的歷史就發生在這薄紙似的面面上。若空氣都化成水，便把地球淹沒三十五呎深，也就是地球半徑的六十萬分之一。

月球距地有二十四萬哩，每天二次的潮汐，就是她到場的一個溫和的通知。有的地方海潮漲到六十呎高，甚至地殼每天有二次被月球吸引的向外凸出數吋；可是一切都如此正常，使我們竟不能理解這個把整個海洋掀起數呎高浪，把地殼吸的向外凸出的巨力，外表上是這麼凝固的一塊。火星也有一個衛星，小的很，相距只六千哩遠，假若我們的月亮距我們是五萬哩，而不是現在這個可敬的距離，潮水一定更高，每天把大陸的低原利害害地冲刷二次，不久連高山也就被浸蝕得不見了，大概也不會有一塊大洲能支持到現在而不被沖完的。地球在這樣的蹂躪下也能崩裂，空氣受了潮漲的影響，每天也會起颶風。

假如大陸都冲刷盡了，地球上面的水平均將有一哩半深，生物只有活在海洋的深處，而且是彼此吞食直到滅盡為止。科學上也可證明，大約在地球凝固以前的混沌時期，就是這個狀態。而且依照很確定的法則，是這個潮水把月球推的漸漸地遠了去，同時并減緩了地球的自轉，從每天不到六小時的日子變成每天二十四小時的一天。這樣一來溫柔的月亮現在才成了情人們的喜樂，這個精采的調整將繼續不變至十萬

萬年左右。這些天文學家也相信，照天文上同樣的法則，月球且將再返回地球，到了相當近時，自己要迸裂，形成如土星所有的那樣光環，光耀我們的死世界。

一團混沌的元素從太陽裏拋出後，帶着一萬二千度的熱度，和儘我們所能想到的速度，投入無限界的空間，就造成了我們的太陽系。這一團混沌也有很準確的秩序，每一部份，在任何時間要佔什麼地方都可預算出來。這種平衡十分完善，十萬萬年來未曾變動，將來也永不變動。這一切都受法則的統制，而且按照同樣的法則，我們在太陽系內所見的秩序，在別處也是一樣的。

二 大氣與海洋

假定現在的科學結論有了錯誤，將來必須修正，我們下文爲清晰起見所簡捷了當提出的事實，照現在的智識看，還是對的。大概任何科學智識上的增減損益，也不能動搖我們就要說到的基本調整作用。

若是地球在脫離太陽時的熱度是一萬二千度，或者太陽表面就是這麼熱的話，則一切元素在那時都當是遊離的，不能發生化學上重要的化合。漸漸地當地球或構成地球的各種頑塊都冷却了，於是才開始發生化合作用，而我們現在所知道的地核也就成形了。氫與氧只有在華氏四十度時才能化合。一到了這個溫度這兩種元素便彼此急衝拚化成水。我們現在的地球大氣在那時候一定是很厚重的，一切海洋都懸在空中。

中，凡未曾化合的元素都還浮在空中如同氣體一樣。在大氣的外圍凝成的水，向地球降下，但落不到它上面，因近地面的溫度較幾千哩以外的爲高。及到這個洪水能落到地面的時候，立刻就又化成水汽蒸發上升了。因爲整個的海洋都是在空中，所以在稍冷卻以後，漫天漫地都是洪水。山陵湧起，不旋踵而又崩潰，想像不到的混沌一團，在地球上熱鬧了幾百萬年。在這樣不能設想的混亂中，氧幾乎和地殼上所有的一切物質都化合完了，它只要遇到氫，便化成水，造成海洋。大量的氫一定在地面冷卻以前逃出了地球的吸引力，否則現在的水量一定把陸地淹沒幾哩深。大概在十萬萬年前，這些物質才冷靜下來，固止不動，造成了堅凝的地殼，海洋，和大氣——這個殘餘物體我們叫做空氣。一切元素的化合都很圓滿，所剩下的空氣，主要成份是氫和氧，比起地球的質量不到幾百萬分之一，它爲什麼不全被吸收了呢？爲什麼它不留下離奇的更大的份量呢？因爲在上述兩種情況下，現在的人類都不能生存，或者即便能在每方吋幾千磅的大氣壓力下生存的話，也必不能演化成人。

用不着多說，自然界這個調整作用如此精確恰當，至少也是一件不平常的事；因爲若地殼再厚上十呎，一定就沒有氧。缺了氧，動植物的生命一定不可能；若海洋再深幾呎，二氧化碳和氧便都被吸收了去，地面上的植物一定也不能存在。從前可能有一個時期，一切氧都被地殼及海洋吸收了去，直到植物蕃盛以後，釋出了氧，一切賴氧生存的動物才出了世。精確的數學計算也能證明我們所吸的氧的來源可能是

如此的；但不管它是怎樣來源，它的量正好適合我們的需要。假若大氣層再薄一些，每天在大氣外圍燃燒的幾百萬隕石一定有些要落在地球各處，它們每秒鐘行六至四十哩，只要撞到可燃的東西，一定要燃燒起來。若它們走慢些像鎗彈一樣，一定全部都落在地球上，其結果就慘了。比如對人類說，一小塊隕石，以比鎗彈快九十倍的速度前進，在經過時，其熱度就可把人焚燬。大氣的厚度正好促進植物生長，殺滅菌類，容製造維他命的化學射線通過；這種射線對人類毫無弊害，除非他晒的太久了。不論地球在什麼時代散出什麼氣體，不論它們多數是如何有毒，大氣總是保持着清潔，新鮮，均衡不變，以維持人類生活。

偉大的平衡之輪是巨量的海水，一切生命，食物，雨量，溫和的氣候，植物動物，最後連人自己，都是從它來的。懂透了這事以後，我們當肅立在海洋的雄威之前，致我們感激的敬禮！

三 我們所呼吸的氣體

在無限無量的調整作用中，我們且拿氧來作一個例證。大氣的成份是氧、氮、氫、氖、氬、氡。此外有水蒸汽；和百分之一的 CO_2 ，即大約萬分之三的，二氧化碳。那些稀有氣體在紅藍綠的廣告燈中可以看見。氫在大氣中的含量為百分之 0.10 ，它供給我們燦爛的電燈，促進人類的文明。氮在大氣中占百分之七十八，氧通常是百分之二十一。大氣全部對地球之壓力在海面上每方吋約為十五磅。氧在這個壓力中

也占一份，每方吋約爲三磅。其餘的氧都被拘在地殼的各種化合物中；全世界的水內，氧占十分之八。氧是陸地動物生命之氣，爲此除了從大氣之外，別處一點不能獲得。

問題發生了，這個極活潑的化學元素怎麼會逃開了化合作用，而留在大氣中這麼準確的數量，正足維持一切生物的生命呢？比方說假如大氣中的氧不是百分之二十一而是百分之五十，或更多些，則世界上一切可燃的物體，都成了起火的引線，只要閃電擊中了一棵樹，全樹林都會爆發燃燒。假如它減少到百分之十以下，生命在悠久的歲月中也許已經適應了它，但人類習用的文明要素，例如火，將很少能供利用。假如這寥寥的佔地球質量幾百萬分之一的自由氧全被吸收了，一切動物就都得死亡。

在動物生活及植動世界中，氧與二氧化碳的奇妙關係已引起了有思想的人士之注意，不過對於二氧化碳的重要性普通還未了解。順便提一句，這二氧化碳就是作汽水常用的氣體，它是一種不易分解的重氣體，可好它正緊附在地球上。要費很大的事才能把它分解爲氧與碳。當你點火時，木柴的主要成份：氧、氫、碳，便受熱分解，碳與氧很快地便化合成了二氧化碳。游離出來的氫也很快地與氧化合而成爲水汽。烟大部份是未化合的碳。人在呼吸時，吸入的氧被血攝去配給全身各部。這個氧在每一個細胞中慢慢地燃燒他的食物，於是就發生相當的體溫，其結果便是二氧化碳及水汽。我們說一個人出氣如一火爐，這話很有點道理。這二氧化碳逃入肺中，除一小部份外，不能再被吸入了，它刺激肺部動作，於是人作第二次

呼吸，把二氧化碳呼出到大氣內。一切動物的生命就是這樣吸入氧氣，呼出二氧化碳。氧對於生命更爲重要，因它對血內各種元素，和體內各處的其他元素同樣有作用，缺了它，生命活動立即停止。

在另一方面，我們都知道，一切植物都靠着大氣中極微小的一點二氧化碳生活。這個化學上的繁複的光合作用，以最簡單的方式來解釋，可以說樹葉就是肺，在日光中它們能把這個不易分解的二氧化碳分析成碳與氧。換句話說，就是把氧送出，把碳留下，和樹根所吸上來的水內之氫化合。自然界用魔術似的化學，從這些元素中造出糖、纖維、葉實、花朵和其他許許多多的化學物品。植物自給自足，又產生足以養育地球上每個動物而有餘的出品。同時植物又把氧游離出來供我們呼吸，否則生命缺了氧在五分鐘內必得死亡。我們向植物界行個自謙的敬禮吧！一切林木花草，每一片苔蘚和其他一切一切的植物，其構造主要的水和碳。動物排出二氧化碳，植物排出氧。若沒有這樣的交換，則動植物最後勢必用盡一切的氧和二氧化碳，而平衡也就被破壞了。那時這一個枯萎凋謝，那一個也必接踵而亡。最近又發見了少量的二氧化碳對於大部份的動物生命也是必要的，猶之植物也需要一些氧是一樣的。

氫也是必需的，雖然我們不呼吸它。缺了氫就不能有水。動植物體內的水份更是驚人的大量而且絕對主要。氧、氫、二氧化碳、碳，這四種元素無論單獨地說，或就其彼此關係說，都是生物界重要的元素。它們是生物所依據的基礎。它們全體在同一時期，各就其適於生物的比例，出現在同一的行星上，這種

偶然機遇，連幾百萬分之一的希望也沒有。科學對這個事實或拿不出什麼解釋來，若說它是偶然發生的，就等於否認數學。

四 氮，一個雙重的調整

氮是一種不活潑的，或者也可以說局部不活潑的氣體，這是一件極重要的事。它能把氧沖淡，使它的濃度恰好適於人及動物的需要。如同上文所說的氧一樣，我們所有的氮既不太多也太少。我們可以說，人已經把自己適應於大氣中百分之二十一的氧，這話不錯，但是氧的數量可多可少，它偏是現在這個最恰當的數量，這是一件更有意味的事。說來奇怪，氧的這個準確比例是由於兩種原因。第一是因爲它未全被吸收去，成爲地殼或海水的一份子；第二這未被吸收的一份氧正是全部氮所能恰好沖淡的數量。若氮的數量再多些或再少些，人一定不能發展成現在這個樣子。這就是可注意的一個雙重調整。氮的不活潑性，使它不能供人利用，照它在大氣中的情形看，這是化學上的實理。在微風蕩漾中，百分之七十八是氮。在保護我們的大氣中，它也佔一部份，沒有它，大氣一定要發生許多意外。不過無論在那方面，它總不像氧那樣爲人及植物在生命上所必需。

有許多化學物品是由氮造成的，普通稱爲氮化物，——即植物所吸收的氮，和我們食物中所含的氮，

一缺了它，我們必得餓死。可溶解的氮有兩種方法進入土壤作為肥料，沒有一種食用植物缺了氮可以生長。氮進入土壤的第一個方法是借一種細菌的活動，這種細菌住在豆科植物的根上，如苜蓿、豌豆、蠶豆等。這些細菌從大氣中取得氮，變成氮化物，等植物死萎以後，這些氮化物就留在土內。另一方法就是藉着雷雨。當閃電在大氣中閃擊時，使很少量的氧與氮化合，隨着雨點落入土內。這兩種方法還不足濟事，所以耕久了的地，已耗盡了它所有的氮。這就是農人實行輪種的理由。馬爾薩斯早就預言過，世界人口不斷地增加，土地不斷地耕種，終有一天，肥料必得用竭。若是他計算人口增加的算法算對的話，本世紀的初年就該發生饑饉了。這事說明在大氣中殘存的這一點氮，雖與地球的質量比起來不算事，却是如何重要。缺了氮，人及多數動物必然死亡。

說也稀奇，正在人們都看出了不久就能發生饑饉的時候，最近四十年內我們就發見了從大氣製造氮化物的方法，近來在試驗上又證明了可以很大量地製造。這一來世界上發生饑饉的恐慌就算消除了。有趣的是在這許多製造氮的方法中，有一個是摹倣自然界，在適當的條件下，用電來造出人工雷雨。據說約用三十萬匹馬力就可在大氣中製出電弧，猶如上文我們說過的，其結果便產出一部份氮化物來。人類的技巧時時進步，在歷史上經過了一萬年的生存後，人已經發明了使不活潑的氣體轉變成肥料的方法。這樣他能製出食物必需的元素，否則人必餓死。在世界歷史上正要緊的時候人們想到了一個避免全世界食物缺乏

的方法，這是多麼巧的事！被強迫着減少世界人口，以求別人能以生存的方法，其倫理上的結果，實在可怖，不能想像。這個悲劇正要發生的時候，就被挽救了。

五 何爲生命？

生命是不死的。它經過了若干世紀，若干地質學上的年代，直活到如今。大陸浮出來又沉了下去，在古代的大洋和淺海裏，處處都有生命。它深潛到海底，而又佈滿於起伏的浪峯和海岸的沙灘上。在每一次冰河的每一次後退期，它就向前進展；它活躍而從不氣餒，抵禦了每次寒流的侵襲。高山從巖壁了的地球升了起來，地面因地震而崩裂顫動。幾百萬年的侵蝕作用把高山的峯巔磨洗了去，造成一疊一疊的地層。大陸被冲刷到海裏。古代陸地的泥滓如同一塊殮布蓋上了海底，但生命一直活了下來。

生命利用地球上的原子，按着宇宙的法則，創造新的奇跡，在它前進時，凡它所觸過的，都被棄在後面。由白堊、石灰、及燧石，所造成的杜佛海峽白崖，就是軟體動物、矽藻，及億萬的海生動物，若干年代以來的歷史。綠鬱鬱的森林、石炭、煤油及煤氣證明古代世界的活動。那時候生命取得了太陽的能，而人如今把它變成火。這份遺產的價值超於其他一切財富，因爲它把人提高於動物之上。地殼最初是一個火窟，一切物質都只是灰燼。生命從這裏出來，利用了太陽的能，把水中所化合的原子分開，把二氧化碳

內呆板的碳從氧化開，在地球內部及表面上儲藏了僅有的火種。從火而發生家庭及一切文明的工具，這都是生命捉住了并保存了太陽所釋出的力源的原故。

生命征服了水陸空各種環境而成爲動植物。從變形虫起上至魚類、昆虫、哺乳動物、飛鳥，或下至胚芽、微生物、細菌、以及無數無量的植物，不問是細胞、鯊魚、蜘蛛、恐龍、人，或是樹木花草，生命却控制着元素而逼使它們從化合物中分解，又在新關係中重新化合起來。生命照着前輩的形像繁殖出各式各樣的後代，并授與它們綿衍至無窮代的能力。生命的蕃孳甚易，所以能自爲食物而吃自己過剩的出品，同時又控制一切生物，不使它們任何種類獨霸世界。蝗虫若不是受有節制，在幾年內就可吃盡每一棵綠色植物，凡在水面以上生活的動物都得死亡。

生命是一位彫刻家，造出了一切生物的形體；它是一位藝術家，給每一棵樹的每一片葉子打出圖樣，給花朵、蘋果、森林、樂園鳥的羽毛傅上彩色。生命是一位音樂家，教給每個鳥唱悅耳的歌，教給昆虫作頻繁的鳴奏以呼引同類。從春蛙的閣閣，母鷄的咕咕，以至勝利的獅吼，大象的鳴號，造成了表示全部情感的音階，其最長點則是抑揚頓挫富於變化的人聲。

生命單給了人以運用複音合奏的能力，且也供給了製造的材料。蘆笛、號角、豎琴、四弦琴弓弦上的馬鬃及松脂，動物纖維作的琴弦，管弦樂隊內木製管樂器的共鳴，充滿熱情的低音歌喉，鼓皮互相震動而

發的咚咚聲，皆是生命的賜與。

生命是一位工程師，它設計了蝗蝻與跳蚤的腿，每個動物身上勻整的肌肉，槓桿與關節，毫不疲止常在跳動的心臟，帶電的神經系統，和每個生物的完備的循環系統。它設計了蒲公英，使它的種子成爲輕絨乘風遠颺。生命定出了花朵的式樣，逼着昆蟲們把花粉從雄蕊帶給雌蕊。

生命是一位化學家，以滋味給了我們的菓實，以芬芳給了玫瑰。生命合成了大自然未曾供給的新物體，以平衡它的作用，并毀滅侵襲者。生命給了螢以冷光，助它夜間求愛。生命的化學工程非常高深，它不僅役使日光把水及碳酸變成木材和糖，并且在作這事時，還時出氧氣供給動物呼吸。

生命是一位史學家，它把自己幾千萬年來的歷史，一頁一頁地寫好，儲藏在岩石裏，這部自傳等待我們正確的注釋。生命給了各種生物以生活之樂。小羊羔歡欣跳躍，自也不解其所以然。生命給了小兒湛然的目光，染紅了他的雙頰，在他唇邊添了笑。物質從不能笑。

生命保護它的幼兒，在卵內預備了豐富的食物，并且裝備了許多的幼嬰，使它們一生下來就能活動，它也使作母親的不自覺地備下食物以供幼兒享用。生命產生生命——它造了奶汁以應直接需要，它預見了這個必需而且準備了應付的方法。生命給世界帶來了母愛，給男子帶來了家庭，和赴湯蹈火的愛國心。生命很謹慎地用顏色來保護、幫助、或隱蔽它的生物；它供給了疾行的腿，護身的武器如角、爪、和利

喙；它供給了嗅、視、聽三司以便攻擊或防禦；它設計了雙翼以便飛翔。生命爲它最善良的昆蟲製出一份嚇人的面具，保護它們不受侵害。

物質不能作它法則所指定以外的事。原子及分子受制於化學親合力、引力、氣候影響及電力的排斥。物質沒有創造力，生命則能製出新奇的物形與機構。假若沒有生物，地面必只是一片漠漠的荒野，與毫無用途的汪洋大海。沒有生命，物質是受慣性制着的，生命一離開物質，物質仍然故我；不過還有使別的生物繼續生活的能力，還能使生命在別的生物身上蕃衍。它是從什麼地方來的，它到什麼地去，科學答不出。

沒有人測得出生命是什麼，因爲它沒有重量，沒有體積。生命有力，因爲一棵樹根能把岩崩裂，生命造出了大樹，使它反着地心引力，向上生長，直到數千年之久。它每天從地內吸起幾噸水份以製造樹葉和菓實。活的最久的生物是樹，有的已過了五千年的歲月，——在永恆中的一刹那。個體的生命都在迅速的消逝，生命是每個生物每一動作的原因，而這一切能力幾乎全是從日光來的。

生命不能在很熱或很冷的物質中生存，因二者破壞了它所依賴的物質的狀況。生命在這個世界之出現，只是在適宜的條件之下，否則若有了任何顯著的變動，它就停止活動了。目前這種條件，至少已存在了三萬萬年。自然界沒有創造生命，被火燒的胃泡的岩石和沒有鹽的海也不合於生物必需的要求。生命出

現了在這個和別的地球上，是期待一個機會用智力來榮耀大宇宙嗎？引力是物質的本性，電我們相信也是物質，星與太陽的光能受引力而彎曲，似也近於物質。人正研究原子的體積，而測量它所封鎖着的能力，但生命還是昭昭靈靈不可捉摸如同空間一樣。這是怎麼一會事呢？

生命按部就班地努力賦物質以生氣時，不懂得什麼是喜什麼是悲，一視同仁，毫無軒輊；生命是基本，只有藉着它，物質才能得到悟力。生命是意識的唯一根源，唯有它能了解造物者的工程。我們雖還是半盲的，但也知道造物者是善的。生命是一個工具，照最高的智慧者的指示而工作。生命是不死的。

六 生命是怎樣起源的？

在生命起源的神祕中，科學走到某一點時便不能前進了，原因是缺少證據。不過關於當時的環境，我們知道的很多，也能作科學的敘述。生命之起源，本身非常奇奧，其後果又非常繁殊，出人意想，所以連最博學的生物學家也感到驚詫。照他科學家的身份，他不能信仰靈跡，但他又是一個有智力的人類，就他自己研究的結果，及他人的工作，他看到從近於分子生物的朦朧邊界的亞微生物以上，現在大多數生物都是從一個極小的細胞發展而成。這個小細胞似乎稟有使人不能信的能力，可以增殖成幾億幾萬的式樣，能在地面上每一角落每一罅縫中生存。科學承認事實即是事實。有些人以爲生命是水、時間、及化學藥品的

偶然出品。有人則在各種迥不相同的生物種類中，看出一個秩序。各種生物從同一的根源出發，各奔前程，或成一個軟體動物，或成一個人，從不混淆，界劃井然。我們討論這個問題時，當帶着敬意，在生命的源流及來因上不要受宗教信條及科學定理的束縛限制，我們把公認的事實擺在眼前，這樣我們才能下斷語。這樣我們才能懂得你同我是否只是從時間、水、化學藥品偶然湊合出來的東西。

這裏有一個很重要的東西，比地球本身及宇宙還重要。若不是有一個聰明的造物者使它存在，它的重要性將超過任何一切——這是一片幾乎看不見的原形質，透明、猶如膠汁，能動、從太陽裏吸收能力。它能利用日光把空氣中的二氧化氮破開，逼着原子分家，並從水內提取氫以製成碳水化合物。它這樣從世界上最堅強的化合物之一造出了自己的食物。

這個單細胞，這個透明像霧一樣的水滴，在它身內藏有一切生命的胚芽，它有能力把這個生命配給每個生物，不論是大大小小，並且使這個生物能適應它的環境，不論是海底或天空，只要生命能存在的地方就可。時間與環環塑造了每個生物的形態，以應付無窮變化的生存條件。這些生物在發展它們的個性時，犧牲了自己一些變化性能，而成爲特殊固定的型式，不能再恢復原狀，不過却獲得了更好的調整，以應付它們所遇的環境。

這個原形質的能力及其內容，在從前和現在，比一切佈滿地球的綠色植物偉大，比一切呼吸空氣的動

物偉大，因為一切生命都是從它來的，沒有它就沒有也不能有任何活的東西。

科學同意上面一段一段的敘述，但到了最後一步却遲疑不前，不肯再加一句說：人從這條路上昂然走入了世界，他是生命之源的孩子，動物界的主腦，他的身體構造無限繁複，有一副特意預備了的腦筋專爲接受最高智慧者的十星智慧，即我們所說靈魂。

地球最初本是一片荒野，當它冷卻時並沒有多少物體。陸地是從海洋內浮了出來的，不可計數的浸蝕作用把原始岩石崩裂了變成二期岩石，泥濘和沖積物。那時只有無機物化合存在，如玄武岩、花崗岩、及其他火成岩、變質岩，和動物化石以前的泥濘等。那些三石灰石、珊瑚、白堊土及燧石還未出現。所以地面上的東西并不多。有水及大約很穩定的氣溫。生命在地球上之出現可以也不可以用自然發生說來解釋。這個學說主張，生命最初是從別的星球來的一個胚子，經過了空間，毫無損傷地落到了地球上。可是這樣的胚子很難能支持空間的絕對零度；即使它能，那強烈的短波射線也能把它殺死，即使它能逃過這一切，在地球上找到一個適當的地點，大概是海洋吧，在那裏各種環境合力使它甦生，於是在地球上便開始有了生命。可是話又說回來，我們能問一句，在別的星球怎樣有的生命呢？大家已經公認，不論是怎樣適於生物的環境，也不論是怎樣偶然能湊合到一起的理化條件，都不能製出生命來。有人拋開生命起源，這個科學上的神祕不談，倡議說從前有一小片物質，一個很大的，但仍然小到用普通顯微鏡看不出的分

子，忽然加上了幾個原子進去，把它結構上的平衡擾亂了，於是便起了分裂，分開的部份再照樣分裂，於是就有了生命的外形。可是誰也不說這樣便發生了生命。

變形虫是一種已經發展的很高的微生物，它含有無數的原子，都很有秩序地排列着。它是單細胞生物，其直徑大約有百分之一吋長，在世界上各處水內都能找得到。它覺到餓時，便審慎地有目的地追尋食物。一個動物該有多麼大小才能說有欲望和抉擇呢？尺寸大小和無限比起來什麼也不算，因為就連原子也有太陽系那麼完美。我們用變形虫來作例證，並不是說它便是當初生命之源的單細胞；最初生命的根源是一種原形質生物，內部構造先變爲二，然後分裂成兩個個體。這兩個又分裂爲四，這樣一直下去，如同現在每個生物體內細胞所作的一樣。初期分裂出來的每個細胞，都有能力可以自成一箇完備的個體。細胞本身，除非有了意外的或不能勝過的環境變化外，都是長生的。它們形成了今日一切動植物的細胞，使它們和它們遠祖肖似。我們人類是若干億萬相似的細胞所組成的共和國，每個細胞都是一位聰慧的公民，熱誠地盡它的職務。這與無生氣的物質大有分別。

我們還可提出遠在地球上生命開始時，一件頗爲重要的事。那時一個細胞運用可驚的能力，利用日光，分解了一件化合物，作成了够自己及其他弟兄細胞吃的食物。這些原始細胞的其他後裔一定可靠第一個細胞所造的食物生活的，這樣就成了動物，而第一個細胞就成了植物，它的草木子孫現在就養育着一切

生物。我們能相信這個細胞成動物，那個細胞成植物都是偶然的嗎？在這個分別上才建立了動植物間奇妙的平衡，我們若想到二氧化碳的故事，我們就可明白這個分別是絕對基本的生命要素之一；因為假若一切生物都是動物，則早已用竭了全部氧氣，若一切生物是植物，也早已用盡了全部二氧化碳。在這兩種情況下，二者都不能生存。

前面已說過了，在地球的早期歷史上，人何推測空氣中沒有遊離的氧氣，一切氧都被地殼、水、及二氧化碳封閉起來了。假若這是實情，我們現在所有的氧都該是從植物來的。這已經證明了很可能是的事，因為植物吸收二氧化碳而釋出氧。假若當時真是如此的話，則需要氧氣生活的動物，必然是在植物已佈滿於水陸很久以後才能出世。生物可是這樣分兩次發生的嗎？這只有待後日解決了。

在動植物中，從第一個原形質生物出現以後，就有了雌雄兩性，使每一種生物，配合孳育，常保持着它們一般的特徵，這是多令人驚奇的事！

我們現在不必細說在發生分化作用時物理化學的促動力與步驟，因為我們的目的只是要教未受過特殊科學訓練的讀者懂得，所以只大約敘述一下了。

一組一組的細胞當它們彼此聯繫的更密切時，往往也更能生存，這是顯而易見的，於是它們就開始組合起來，成爲兩個、四個、幾百個、幾千個、末了幾百萬個。每個細胞都有派定的工作。漸漸地在派定工

作之後，這組細胞也就能有新的活動了。在動物中，纖毛或假足設法獲得食物，別的細胞就動工消化它。有的部份是由許多細胞組成的。這一部份造出一層護身的厚甲，如樹皮之類。別一部則忙着把食物在體內從這裏送到那裏。最後它們忙忙碌碌地造成了一根樹幹，一付骨骼或一個硬殼，支持着它們正在生長的身軀。有的硬殼是在體外的，如蚌蛤所有者，用以護身。有的骨是在身內的，如同人。一切生活的東西都是從一個單細胞出發的，這個細胞迫使着它的後裔履行職務，而且按部就班地照着原始細胞要產生的生物的樣式去工作，不問它是一個龜還是一隻兔子。

要有人問了，細胞是有智識的呢還是無智識的呢？我們不論是說大自然賦與了細胞隨便什麼本能，或是推理能力，我們必須承認細胞在它們本身所構成的生物中，被迫使着改變自己的形態和整個性質以應該生物的需要。一個生物體內的每個細胞必該把自己弄的適於成爲一部份肌肉，或是一塊不久就被磨損的皮膚。它該變成牙齒上的珐瑯質，產出眼內透明的玻璃液，長成一隻鼻子或是一隻耳朵。一個一個的細胞都該修正自己的形態，和其他等等特徵以便完成自己的職務。我們不能說細胞也有左右之分，可是這一個成了右耳的一部份，那個却成了左耳的一部份。有些結晶物質，化學成份是一樣的，但有的使光線左旋，有的使光線右旋。在胞細中似乎也有這種傾向。在它們所屬於的部位，它們就成了右耳或左耳的一份子，而我們的雙耳在頭上便左右對峙，這和我們肘上的骨節正相反。它們的曲線是相對的，在長成時，彼此都

是一樣形狀，使你分不開那是左那是右。千千萬萬的細胞都似乎受命在一定的部位，一定的時候，作一定的事，而它們也真服從、生命時時前進、建造、修理、擴展，并創造新的更好的事物，在無生之物中找不到這股不可抗的勁。這是智慧嗎？還是本能呢？或者還是無所謂而發生的呢？請你自己解答吧！

可是你能說，在這一章中一點沒有說明生命是怎樣起源的，即怎樣來到地球上的。這事作者自己也不懂，可是他相信這是一種神力的表現運化，決不是物質的。

七 人之起源

關於人的起源，有好幾種說法。這叫有成見的人聽了，一定不自在。有一種是說人是從原始的一星生命之火漸漸進化而成的。這是整個進化論所依據的基礎。另一種說造物主用他的智慧在地球上造了生物，又造了像現在這樣完美的人。再一種說造物的智慧不是靜止的，他連續不斷地造了各種生物。還有一種說，一些化學藥品和水偶然湊在一起，最後的結果就發展成了人。此外假若承認有造物者的話，還可以說，是他從地球最初的元素中造出了一個有生命的東西，這個東西的腦部漸漸發展，最後就接受了智慧。也可假定造物者有意使這個智慧主管一切有生之物及許多無生之物。以上這些學說不問你採取那一種，總不能說在生物始有時就有人，而必是後來發展成功的。也不問在什麼情形中，人之出現，必是在其他每種

生物，都不能發展出一付像人腦那樣無窮複雜的機構以後，才出現的。照第一說人是在最初一有生命時就存在了的，那就能有四萬萬年或更多些年的歷史了。照第二說他的出生是在較後，即神意一命他纔有的。照第三說則他以人形出現的時期，至少也在幾百萬年以前。像這樣的人，在科學上回溯上去，有充足的證據，證明他有一百萬年的存在。不過這還是最小的數目。在此以前他的進化史，不問是從什麼動物演化來的，遠在人能計算的荒古以外。

在紐約的美國自然歷史博物院內，有一付三趾馬的化石，這個小動物，無疑能跑的很快。它是一匹馬也沒有問題，它演化到用一隻由足趾發展而成我們所叫的蹄來跑的雄美動物，已經有幾百萬年的歷史了。用這個作爲路標，我們可以量量人類發展雙手、眼目、腦筋、成爲一個空前絕後的動物，直到現在所用的時間。我們再量量他所經歷的滄桑，這個毫無保障的小東西，雖然輕捷靈敏，但處處有危險：肉食的動物，有毒的爬蟲，致病的細菌，都能害他。他該撫養自己的嬰兒，渡過一個長久的無依無靠的嬰兒期。人類幼兒，生下之後，無依無助，而且又是一個跟着一個地生下來，所以在一個時期中該常需要養育和保護。這更是人類能以生存千秋萬世也不絕滅的奇事。他經歷過冰川時代的災變和毫無保障的劫難，一直活了下來。當然一切其他動物也是如此。這些生物能應付環境，生存不死是造物亭毒萬物的奇工之一。在另一面不知有多少種生物，生下後又絕滅了去。恐龍的遺骨便是一例，地質學家從這事上證明上古奇形怪

狀的動物不能繁榮傳衍，而消聲斂跡。此外還有億兆的昆蟲、魚類、鳥類及多少種極小極小的微生物，也已結束。

有一種鴿叫 Passenger Pigeon，從前有一個時期數目超過人類，但不久以前便絕了種，它盛大的族類和北極的大海鳥 (Auk) 及鴛鴦鳥 (Dodo) 一樣的完結了。

考古家在說明人類演化時，指出了他們的頭骨的腦容量爲其進步的關鍵。人類種族，從古到今常有高低，白種人目前似乎是在頂點上；將來可能生出一種超人把我們趕出地球麼？在嬰兒頭骨上，骨片之間都有一軟骨隔開，爲使腦部能漸漸長大，這種情形能繼續到少年時期，假若需要更大容量的話；但是我們的頭腦「老成」的稍早了一點，因此我們該小心不要把心門閉的太緊，不能容納真理。

八 動物的本能

人在身體方面的進化已經很够了，將來似乎也不會再發生什麼新的構造；不過健康一定更爲改進，而因了飲食營養，外科手術及藥品的奇跡，體格的發育也必更爲圓滿。普通人的腦力一定更進步。至少要有更好的機會使好思想能表達出來，促進個人或種族方面在倫理、物質、及精神界的進步。文明及道德標準有時是前進的有時是後退的，不過總有獲益，而人比起從前來也進步的多了，將來的路也還很長。幸

而在人腦的可能發展上沒有什麼限制，主要的只是時間問題。

鳥類有歸家的本能。在我們門上作巢的知更雀，到秋天飛向南方，第二年春天仍回到它的老巢。在九月裏成羣的鳥南遷，往往飛過幾千哩的海面也不迷路。傳書鴿裝在盒子內，走過很遠的路，受各種新奇聲音的吵擾，只在空中打幾個旋，就一直飛回家了。蜜蜂在風吹草木動，把路標都弄亂了的時候，仍能回到蜂巢。這種認家的感覺，在人身上發展的很薄弱，但他用航海工具，彌補了他的缺陷。我們需要這個本能，我們的腦筋就供給了解答。弱小的昆蟲一定有顯微鏡似的眼，雖然我們不知道它是怎樣精巧。而鷄、鷹、禿鷲一定也有望遠鏡似的視力，人用機械超越了它們。我們用一具望遠鏡可以看見很薄暗的星雲，這已把視力增加了兩百萬倍；用電子顯微鏡我們看見從前看不見的細菌和吃它們的噬菌體。

老馱馬在最黑的夜內也迷不了路。因為它也許模糊些，可是多少能看得見，另外它的眼能約略感受路面的紅內線，因而分出路面與路邊的溫度差異。鼻在最黑的夜內能看見溫暖的小鼠在較涼的草內跑。我們則創造出各類燈光，把黑夜變成了白晝。

眼內的水晶體，把影像投在網膜上，眼肌便自動地調整水晶體，使焦點集中。網膜含有九疊互相分別的層次，九層合在一起也不及一張薄紙厚。最後一層是由圓柱體及圓錐體所成，前者大約有三千萬個，後者約為三百萬個。它們彼此及水晶體的排列都非常適當，最奇怪的是它們都背向着水晶體而往裏彎過來。

若是你能從自己的水晶體向外看，你的敵人是頭在下，而左手在右邊。這你要和他打起仗來可就麻煩了。但大自然有辦法，它知道將來有什麼事，於是在眼還未能看見之光，它用幾百萬神經纖維通到腦內，把影像給矯正過來了；它又把我們感覺的階程從熱升到光，使眼能感到色彩。這樣我們便有了一副光學儀器，能見到五彩繽紛的世界。我們眼內的水晶體，能伸能縮，使各樣光線都聚在焦點上。這在其他同類性質的物體中，例如玻璃，就辦不到。這一切水晶體、圓柱體、圓錐體、神經、及其他等等的奇妙調整，必須在同一時間內一齊發生才行，若有一件不完全，就不能看見什麼東西。這些必要的因子，怎麼能每個都懂得調整自己以應別的需要呢？

我們常吃的蛤，有幾十隻美目如同我們人的一樣（譯者案，柏格森之創化論曾引此事為例證），它這些眼亮的很，因為每個都有無數的小反光器，這些反光器據說能使它把影像正過來。人類眼內沒有這種反光器。莫非因為蛤類缺少高等腦力才生出這種反光器嗎？動物的眼自兩個至幾千個不等，都不相同，在這條路線上若不是有最高智慧者的幫助，大自然在光學上一定很費些手脚。

蜜蜂并不像我們一樣受鮮豔的花色吸引，它們見的是紫外線，這也許使花在蜂眼中更為美麗。從振動緩慢的光線到照像底板所能感受以外的光線是美麗、快樂、及靈感的世界，我們現在剛能欣賞而控制它。我們希望將來有一天，藉着發明的天才，能享受更廣大的光的世界。現在我們已經能發見遠處星球的熱波

振動而測出它的能了。

蜜蜂中的工蜂，在蜂巢中造出大小不同的蜂房，以供育兒之用，小房是爲工蜂的。大些的是爲雄蜂的，特大的是將來的女王的。蜂王把未受精的卵產在爲雄蜂預備的房內，把受精的卵產在特爲雌性工蜂及未來女王用的房內。工蜂都是受限制的雌蜂，早已料到下一代出世問題，於是便把花粉及花蜜先咀嚼消化一過，給幼蜂準備食糧。迨雄蜂及工蜂長到一定階段時，便停止咀嚼及消化手續，而只餵它們生花粉及生蜜，如此受飼的雌蜂就長成工蜂。

在女王房內的雌蜂還照常供應咀嚼過及消化過的食物，這些受優待的雌蜂便長成蜂王，只有她們能產多數的卵。這種繁殖方法包括特備的房間，特生的卵，及改變食單的奇妙效果。這裏含有預料、審擇、及食物效能的發見與應用。這些改變是特用於一種團體生活，而且是它們生存上必不可缺的。這方面所需要的智識與技巧，該是在這個團體生活開始以後才演化成功的，不是天然附着於其體格構造或經過淘汰的蜜蜂的身上的。所以蜜蜂在這方面似乎超過了人類，因爲它們知道在某種條件下食物的效能。

狗的鼻子能嗅出走過的動物。到現在還沒有發明一件機械增進我們這較低等的嗅覺，我們也不知道從那裏下手去研究。不過我們的嗅覺發達的也够了，因爲它能嗅出超顯微鏡的質點。我們怎麼知道衆人嗅同樣的香氣時有同樣的反應呢？事實上就是不同，我們的味覺也彼此不一樣。奇怪的是這些感覺上的差異都

是遺傳的。

一切動物都能聽見聲音，有許多聲音超出我們所能感受的振動以外，我們有限的聽覺不能聽見它的高音。人的新發明現在可以聽見一隻蒼蠅在幾哩外行走，就和他耳鼓上行走一樣。用相似的機械，還能記錄宇宙線的擊撞。

人耳有一部是由四五千條小而複雜的科氏桿作成的隧道，由小而大，其形式與大小排的十分整齊。這猶如一件樂器，可以某種方式聽取並傳送各種高低的鬧音與樂音到腦裏面，從雷聲到松風，以及管弦樂隊各種樂器的鏗然合鳴。若是在長成耳官時的細胞，是被迫着該施出嚴格的功能，以求人類的生存，它爲什麼不更擴展聽覺範圍，以能聽更高的聲音呢？也許是在這些細胞活動後面的那個能力，預見了人類將來需要智力上的享受，再不然可是偶然湊巧，造出了比它們所知道的更好了些呢？

有一種水蜘蛛用蛛絲做成一個氣球式的巢，附在水內一件物件上，以後再用它身體下半截的毛髮，很巧妙地做成一個空氣泡，帶到水內，在巢下把氣放出來。這樣連做若干次，直到巢內充滿空氣爲止。以後就平平安安地產卵育雛，不怕水面上空的侵害。這一串織網、機械、建造、和航空術的綜合智識，也是偶然的結果，可是仍解釋不了水蜘蛛的神祕。

幼年的鮭魚在海內生活數年後，又回到自己本來的河內，奇怪的是它在河內走時所沿的岸，正是它所

出生的小河流入大河的那一岸。在美國各州對兩州之間的界河法令甚嚴，可是只限於本州的這一邊，另一邊則否。這一來正保護了本州沿岸的鮭魚。是什麼使它們這樣向回走的呢？有時一條鮭魚溯流前進時，錯入了別一條支流，它立時就發覺自己走的不對，立時奮力回到主流，再與急湍搏鬥游到自己的目的地。比這更難懂的是鰻魚回家的事。這些使人驚異的小東西，到了成年時，就從河裏池裏各處一齊向外遷移，——歐洲鰻要在海內走幾千哩！——一齊到美國東面伯耳摩達島南方的深海裏，在那裏生卵後死去。小鰻魚除了知道自己在荒遠的海中外，什麼也不能知道，竟動身向回走。找到它們父母所來的海岸，以後又找到那條河流與湖沼，這樣一來各處水內就有了鰻魚，它們一路和急流、風雨、潮汐搏鬥，在海岸上又戰勝了洶湧的波浪。現在它們能長大了，及一到成熟期，又似受了什麼神祕法律的逼迫一樣，又走上原來的路線，去完成那個循環。是從什麼地方來的這一股力量指使它們呢？沒有一條美洲鰻能在歐洲水內找到，也沒有一條歐洲鰻能在美洲尋到。大自然還故意使歐洲鰻的成熟期遲一二年，使它們能走這條遠路。難道原子及分子化合成一條鰻魚後，也會有一個方向感覺而發動實行嗎？

動物似乎也有精神感應。我們都看見過沙鷗（Sandpiper）在空中飛旋，忽然間一齊翻身轉灣，就像有無線電指揮一樣，不是很奇怪嗎？

把一隻雌蛾放在你開開的樓窗上，她將放出一種微妙的信號，在很遠的地方，一隻同種的雄蛾便能收

到這個信號而回答，即使你用人工香氣來擾亂使，也不生效。難道這個小東西有播音台嗎？難道雄蛾的觸鬚上有精神無線電嗎？她一搖盪以太，他就能感到振動嗎？美洲螽斯摩擦自己的腿及翅，在一個靜夜內可以聽半哩遠。它這樣振動了六百噸的空氣以呼引同類。雌蛾的物理學世界和這不一樣，她一聲不響，就能把別的蛾召來。在無線電發明以前，科學家以為她用香氣來招引雄蛾。不論怎樣，這都是奇跡，因為香氣不論有風無風，總是四散。雄蛾必須嗅到一個分子而感出它的方向才行。我們現在正用大規模的機械，發展同樣的能力，彼此通訊。將來能有一天，青年人從遠處，不用什麼媒介就可呼喚他的愛人，而她也能回應。任何阻隔都攔不住他們。我們的無線電及電話是奇異的工具，使我們能直接通話，但我們仍受電線及區域的限制。蛾類還是站在我們前面，我們仍只有羨妒它們。除非我們的腦筋能變成一具個人無線電，我們才算有精神感應。

植物界很巧妙地利用不自覺的服務者以維持自己的生存——昆蟲在花間傳送花粉，風及任何飛過者及走過者傳播種子。到末了植物也陷誘了萬物之主的人類。人改良了自然界，自然界也慷慨地報酬了他。可是人類繁衍的太多了，到現在竟被鋤頭拖住了，他必須耕耘、收割、儲藏、育種、雜交、修剪和接枝。他一忽略這些瑣事，馬上就挨餓，文明世界就垮台，而地球也就回到遠古狀態。

當鳥還在幼小時，從巢內把它拿出來，迨它長大後，它作的巢還是它本種的型式。遺傳的習性起源於

渺茫的遠古。這些特殊的動作是出於偶然的結果呢，還是出於智慧的安排呢？我們叫遺傳習性爲本能，在這裏已足夠看出它的力量。世界上一切有生之物中，沒有一個擁有可與人類比擬的推理能力。凡能生存的都因爲有調整作用，凡絕滅的都因調整的不適當。可是只有人類有數目上的智識。一隻昆蟲若能知道自己有幾條腿，還是不能知道它本類兩個昆蟲共有幾條腿。這個需要推理能力。

有許多動物和龍蝦一樣，失掉一隻足後，因着細胞的刺激和遺傳因子的反應，能以發覺身體某一部業已失去，而重新補上。補好以後，細胞就停止工作，因爲它們以某種方法能知道這時該放手了。淡水的水螅割成兩段後，能從半段中重新長好。蚯蚓的頭砍掉後，能再生出來。我們能叫病人痊愈，可是我們的外科醫生什麼時候能會刺激細胞，叫它們再長出一支胳膊、一塊肉、一根骨頭、一片指甲和運動神經呢？有一件很奇怪的事可以約略說明重生的神祕。細胞在分裂的初期，若分開來，每個都能生成一個完整的生物。所以若第一個細胞從一裂爲二，而被分開時，就能長成兩個個體。這是孿生兄弟生長一樣的理由，可是它還有更深的意義，——就是每個細胞在起初就是一個潛伏的完整的個體。這麼一來，毫無疑惑，在每個細胞和纖維中都有你自己。……（以下原書引用聖詠數節，無關大旨，略去未譯。）

此外還有許多超出我們現在智識的感官上的奇跡，一寫可寫幾頁，不過以上這幾件例子也足以說明我們還有多少該學習的事了。人除非再生出新的感官，或者發明新機械能和動物專有的特長媲美，他還有

很長的進化路線當走。凡我們所沒有的動物技能，都是對我們天才科學家的一個挑戰。除非我們得到解決，我們的學問不能算到了止境。我們還不能懂什麼是本能，也不能從不完備的智識中推出可靠的理論。除非我們有了生物所有的每件感官，我們不能認識自然法則彼此的真正關係，也不能一知半解的去討論什麼是無限。用我們還未發展圓滿的心靈去作生硬的表現，就是濫用我們的新能力。人之精神發展方才開始。這一星神火現在才慢慢地能控制他的物質腦筋。他的錯誤有時竟至把自己毀滅，正是幼稚病的悲劇。我們的時間和過去的永恆與未來的永恆相較之下，只是如同時鐘的滴噠一聲，但我們的精神却是屬於永恆的。

當我們想到了時在擴展的空間，無始無終的時間，原子內被管束着的能力，無限界的宇宙內無數的世界，恆河沙數的星辰，光、熱、電、磁的震動，星球內不斷燃燒的能，及普遍的法則管制，我們才懂得了我們所知道的還並不多。(在)人完全了解最高智慧者的存在以前，在他不必分析造物的動機，也不必描述他的體性，只須盡其所知的努力履行最高倫典以前，他還該走多少路啊！

九 心靈之發展

在千變萬化的動物生活中，除了人以外，只有本能作用，沒有一點心靈活動的痕跡，這是多麼奇怪的

事！沒有一個動物會遺下任何記錄，說明它能測量一方石頭，計算十個數目，或懂得十的意義的。

在熙熙攘攘的世界上，有多少生物表現了它們高等的本能、智力、或其他才幹！胡蜂捉住一只蚱蜢後，在地上掘一個洞，然後在蚱蜢身上正恰當的地方刺一下，使他失去知覺而仍生活着，作爲一種儲藏的肉食。以後又在蚱蜢身上正合適的地方產下卵，大概它也不知道它的孩子們在孵化以後，不必殺死這個昆蟲，就可以吃它的肉，作爲食品；反之，這個昆蟲若蘇醒過來就可吃了它們。自有了胡蜂，它第一次就該如此做，以後每次也該如此做，不然早就該斷了種。科學不能解釋這個神祕，可也不能推說是出於偶然。胡蜂把地上的洞蓋好以後，高高興興地飛開，死去了。它和它的祖先誰也沒有推想出這個方法，它也不知道它的後代能有什麼事。也不知道有所謂後代這種東西。它更不知道它工作，它生活，是爲了保存它的種族。蜜蜂和蟻似乎懂得如何組織管理自己。它們有它們的兵士、工人、奴隸，及雄蜂雄蟻。在波羅的海海岸上掘出的琥珀，往往有幾萬年前化在裏面的螞蟻。我們能看出它和現在的螞蟻幾乎一般樣。難道螞蟻對自然環境適應以後，就不再進化了嗎？或是螞蟻的腦筋太小了不能適合更高的目的呢？螞蟻是一種社會化的昆蟲，它們的智識相當充足。它們似乎會冷酷地應用「爲大多數求最大的利益」這個妙論，如同上一代的東印度土人一樣。在某幾種蟻中，工蟻把植物種子運進穴內供別的蟻過冬。它們建造如同磨房一樣的地方，使生有巨大口鉗，專爲磨粉的蟻，在那裏爲全族磨粉。這是它們的專業。一到秋季，種子都磨好

了，「爲大多數求最大利益」的原則便要求把這些食物儲藏起來，同時因爲下一代將有充足的磨工，兵蟻便把這些磨工咬死。它們的昆虫良心，也許覺得，這些磨工在磨麵時，已有了先嘗第一口的機會，得了報酬，這樣死也不冤。

有幾種蟻，由於本能或推理（隨你說什麼都好），能開闢一種蘑菇園種植蘑菇，並捕捉蠅虫及蚜虫作爲奶牛和山羊，吃它們身上分泌的蜜汁。蟻類也俘擄奴隸加以豢養。有的蟻在作窠時，把樹葉咬成小片，由工蟻拿着葉邊，用它們能吐絲的幼虫，如同梭一樣把它們縫綴起來。這些可憐的幼兒就此喪失了作繭的機會，可是却爲它們的團體効了力。

湊成一個螞蟻的死原子和物質的死分子怎麼能推動這麼複雜的程序呢？在這裏應該有一個智慧吧！

只有在人身上，腦筋才發展到能作高深推理的階段。本能就如一隻笛子的單音，雖然美麗可是有限制。人腦則涵有管絃樂隊全部樂器的全部音調。人能排比這些音調，在世界上奏出雄麗秀奇的思想交響樂。在造人以前，上天並沒有從原始岩石中，製出一個有像人腦那樣靈敏的腦筋的生物。只有人類才能接受宇宙中最高智慧者的分賜，成爲地球上的首長，有奇詭無窮的能力和永遠不死的命運。

進化作用的最後步驟按照理化法則，是對環境在最大的可能範圍內的適應，再多就不能走了。鳥羽的艷麗，據說是吸引異性的表現，這樣也說得通，可是一張美麗的圖畫，即使畫的是一個美婦人，對人的生

存也不是必要的。一切物質如原子、岩石和水，能彼此化合，若給它生命，也能進化成人；但這些元素在對自然環境圓滿適應以後，可能再進一步產生一個音樂家，能在紙上寫音符，記住它們美麗的聯繫，造一架鋼琴，顛倒滿場聽衆，再把他的演奏灌入可塑體的唱片，從電台上，借着以太的媒介，廣播到全世界呢？原子除去存於以太或出於以太以外，對以太毫無所知。

某些動物會調度它們的才能；成夥地獵捕食物；收集到食物以後，加以儲藏，以備日後；用團體行動以增加個體的力量；可是過此以外，它們就不能再走了。

反之，人則集合了個人的力量建造了金字塔，又發明了槓桿、滑車、車輪及火。他馴服了駃重的畜牲，給它加上了車輪，這樣等於加長了自己的腿，加強了自己的背。他克服了瀑布、蒸汽、煤氣、及電力，把手工勞動改爲純粹的機械管理，這是他腦力的產品。他在兩地間的行速超過了鹿的速度，他在車上加上了翼，飛過了飛鳥。難道這一切都是物質偶然交感的結果麼？

在自然界中處處有美，雲的舒卷、虹霓、藍天、爛然星空所引起的幽情，冉冉升起的皓月、落日、精光粲粲的中午，在在使人心曠神怡，雅興盪飛。在顯微鏡下最小的動物和最小的花朵都有俊美的線條。元素及化合物的結晶體，自雪花以下至最小的形體，都非常奇麗，藝術家只有照樣摹擬或揀綴現成的以成圖畫，而不能創出更美的來。每株健好的樹木的每片葉子都有完美的葉形，每棵植物的輪廓都自有其特徵

和藝術的曲線。花朵的形態千嬌百媚，而完全適應環境。它的顏色萬紫千紅，逞奇鬥艷，但深鉤淺勒從不相混。

一個完美的動物是一件美術品，它的動作輕靈優美，起人美感。生物在生長中必須適應環境以保護自己，若偶有不當，長成畸形時，也長的希奇古怪，自成一件美術品。綠葱葱的山谷，河流，披拂四垂的樹木，巉岩，白雪皚皚的高峰，皆令人神往。荒漠裏跛陀起伏的沙丘，一望無際，也是一種美。大海內浩淼的波濤，萬馬奔騰湧上岸的大浪，海面上或海岸的翱翔的飛鳥，與熱帶森林內帶着滴應的彩羽的異禽，凡有目能看有腦能想的人，都不能不稱賞。儻然而逝的游魚，和水面下輕輕揮舞的海草，在人心內也引起一種律動和遐想。未受人工扭曲的自然界似乎天生的來激發我們心內最高的情緒以欽仰最高智慧者的，這位智者給了我們只有人類才能完全領略的美的禮物，美舉人向上，使他趨近他的創造者。

在一切事物中，從統御宇宙的法則到支持我們生活的原子化合，都有一個目的爲其基礎，假若進化沒有別的目的，而只是準備一個物質基礎以接受精神，這事本身就是一個驚人的計劃。假若我們承認一切事物有這個計劃，而人是這個計劃目下最重要的表現，則科學上以人體，及人腦構造爲物質的學說才有了更真實的道理。原子及分子在生物中有很奇妙的工作，並建造了很奇妙的機構，但這些機器若沒有一個智慧使它們作有目的的動作，它們毫無用途。這裏有一個指揮一切的智慧，科學既不能解釋它，又不敢說它

是物質的。這個智慧可是幻覺呢？

十 遺傳因子

在每個細胞中，不論是男性的或女性的，都有染色體和遺傳因子。染色體構成了發暗色的細胞核，裏面藏着遺傳因子。它們是主要的決定因子，一個生物或一個人將來長成什麼樣子都受這些因子的支配。在這二者外面有細胞液包圍着，這是一種很特別的化學化合物。遺傳因子的形體非常渺小，把產生全世界現在人類的因子合在一起，不管你是什麼個性，什麼心理，什麼顏色，什麼種族，也不過是指尖那麼大小的一塊。一切人類、動物、植物的特徵都取決於這些超顯微鏡的遺傳因子。把二十萬萬人類每個人的特徵放在指尖上不算是大地方，可是這是真真正正的事實。在細胞液和遺傳因子中封藏着，可是列祖列宗的一切正常遺傳性呢？每個人的心理都保存在這麼微小的地方裏嗎？裏面封藏着什麼東西呢？是一本手冊呢？還是一組原子呢？或者一切還都是靠機遇呢？一個胚胎在發育過程中，從原形質一步步進展成爲一個本種生物時，把它祖先的歷史必重演一番，這個歷史就是細胞液和遺傳因子內一組原子所保留所表現的。作母親的雖然自受孕起就養育着自己的兒子，也沒有多大影響，因爲這個孩子將來是像父親或是像母親，是由遺傳因子決定的，雙親對這事沒有一點辦法。進化作用常需要很久的時期以確立一種變異。在這過程

中有的被淘汰了，有的則生存下來造成一個種族。進化的完成點就是精神的出現。這是最智慧者所定的計劃，並不因爲人類不懂或性急不耐而加以干涉或促成。新的發展依靠現存的特徵及恆常不變的環境。偶然機遇與意外巧遇在進化中作用甚小，異種的雙親雖能產出特殊的後代，但其變異點並不能遺傳下去。

我們可以用蝴蝶的幼虫，蠅作個比方，蠅虫日夜不斷地吃，不久就成熟了，用絲和別的東西作成一件外套，很舒適地裹在裏面，成了一個蛹。它身體中的體素組織大部分解爲單個細胞，變成一種混合溶液。任何化學分析家也不能指出這種溶液有什麼部份上的差異或不同，因爲它全體是一樣的物質。到了相當時期，蠅蟲的每一個活細胞便尋求自己相關的細胞，而蛹也就變成了一個新生物，有自己的生命，有一切爲生存所必需的器官，還有產生新蠅蟲的半部份複雜性體的能力。時日一到，它就破繭而出，世界上就多了一個鮮艷的生物，叫作蝴蝶，它的薄翅是由許多小管造成的，管內通入血液。翅一展動，它就翩翩飛舞，它五彩斑斕的翅在顯微鏡下看時，上面蓋滿了羽毛似的鱗片，每一塊紅綠棕黃的位置，和最初的一個蝴蝶所有的毫無異樣。它身上的花紋和它雙親的也一般無二，只有用顯微鏡才可以分出來，這遺傳因子的指導力是怎麼一回事呢？它們管制着細胞，細胞也就如兵士一樣的服從它們。在一般細節上的肖似，竟和數學上的解題一樣的確。

顏色是由於某種物體，吸收了某種波長的光線，而把其餘的反射出來的結果。光波的長度自一吋的三

萬三千分之一至六萬六千分之一，相當的長大，因為無線電波或射線的長度只一寸的一千萬分之一，愛克司光及鐳錠的波長比這還要短，將來也許能發見更短的。在熱帶有幾種蝴蝶，翅上的鱗片一部份是極薄的透明物件，光線穿過以後又反射出來，作一種美麗的藍色，就如寶石中貓兒眼那種光彩。在蝶翅上薄膜的厚度若有了一萬分之一吋的變更，這彩色一定也就不會如此，甚至不能完全消失。遺傳因子調度着這些物質，千秋萬世，永無改變。

人能用鐳錠或別的射線的照射使遺傳因子變化，生出無翅的果蠅，彎彎曲曲的花木，和其他令人驚愕的畸形變態。科學家對自然界日後一定能改進。同時他也可以獲得有價值的智識以促進生物學，醫學和物理學的進步。

現在都已知道生命是從一個單細胞來的，其他理論還不能證明，據觀察所得，一切生物的門類，都有一道鴻溝彼此分界，毫無混雜。甚至極密切的動物也有分別，有許多竟不能彼此配合雜交。雄驢與雌馬合而生騾，騾就不能再傳。愈近於生物的起源時期，對環境的適應現象愈是普遍一樣。我們可以想見在那時的適應能力尙是完好無損，地球的情況大致和今日一樣，上面住滿了「自成一類」的生物。蛤與章魚本都是軟類動物，因了各求適應，就長成了現在大相懸殊的兩種形態。

在生物一出現時，這種分離作用就開始進行，每種生物愈來愈與衆不同，愈爲特殊化，也漸漸失去還

原的能力，不能再恢復原形。因了這種日益增長的「不可回折性」，多少多少的種類滅了跡，而凡能營普通生活的生物，則仍照常生存。

人爲靈長類之一，軀幹像似猿猴，可是這骨骼上的相似，不一定就是說人是猿猴的後裔，或說猴子是人的退化子孫，誰也不能說鱒魚和 Haddock 魚同住在一塊水內，吃同樣的東西，骨骼也差不多一樣，而鱒魚便是從 Haddock 魚進化來的。這不過只說明在開始有適應作用時，二者有同樣的調整的必要而已。科學指出了人類大拇指的重要性，它能握物，能使用工具和武器，是人類進步的根源。猴子的拇指則無此能力，這證明人的拇指絕不能是從營樹居生活的猴子的特殊化的拇指變來的。因爲自然界不從恢復已失去的能力。現在一匹用極特殊化的單趾奔跑的馬，絕不能再恢復它失去的趾。我們也用不着太操心在二百萬代以前的我們的祖先是什麼樣子，「失去的環」，找來找去，大約也沒有什麼希望。

用雜交來育種，能漸漸生出新的生物，如靈緹、哈叭狗、狒等，這些狗若是小心培育，使它們常保留着已得的特徵，它們將永是這個樣子。若任其自然，這些小心培育出來的狗最後一定仍恢復本型，也許成一隻狼。假若它們在一種環境中能以特殊的適應而不和異種雜交，也許能傳衍下去爲一新種。

鴿子幾乎自有歷史以來就培出了新種，如扇尾鴿、球胸鴿，真是奇形怪狀，五花八門，但它們的遺傳因子却靜靜地藏伏着，預備把它們送回到原來的型態。試看在城市內的鴿子，都有一樣的外觀，在色彩上

也有趨於一致的傾向，這正是走向原型的路。我們本能地厭惡不三不四的育種，五條腿或兩個頭的牛，天然叫人害怕，但我們賞讚偉岸的男子，除非他顯然缺少丈夫氣，我們也驚羨秀麗的女子，可是最可愛的還是一位慈祥的母親。

遺傳因子是生殖細胞的一部份，生殖細胞對於人體的生長構造毫無關係，它是另外的一部，生物的任何大小活動它全不參加。它們保存着本種的完全個體。它們大約不受雙親行爲的影響，不過惡劣的性格，疾病或意外事，可以使它們獲不到良好的材料去工作。強壯的夫妻能有強壯的兒女，這是因爲祖先強壯的原故。父母能傳給兒女一座聖殿，也能傳給一道臭水溝，在那裏面住不下長生不死的靈魂。雙親是一個人的最大責任者。

人的鬍子並不因常刮而不長。砍掉尾巴的貓也絕不會生出沒有尾的小貓。即使這些貓失去了生尾巴的遺傳因子，它們的後代，不用這個因子，還是能傳種。環境在遺傳因子的相關活動中慢慢地造出變異，若這些變異是有益的，則形態上的狀態便傳續下去，若無益，則這個發生變異的生物，因爲不能應付生活環境，便被淘汰。一隻墨西哥的無毛狗，到了北極也能傳種，可是它的小狗一定得凍死。

從前的進化論者不知道有遺傳因子，所以走到細胞就止步了，其實進化作用是在細胞內發生的，而遺傳因子就在細胞裏面。

幾百萬原子湊在一起，成了超顯微鏡的遺傳因子後，就能絕對地管制着地球上一切的生物，這到現在還是科學上最大奧祕之一。

是先有雞呢，還是先有蛋呢？這個奇題現在已解決清楚了。也不是先有蛋，也不是先有雞，是先有的原始細胞。蛋只是胚胎的食料，包藏者受過精的卵細胞。遺傳因子在這個細胞中先結合，次分裂，隨後即與細胞液合作，自然而然地產出一隻雞來下蛋。

物質本身是無所謂目的的，它服從法則時也毫無所謂，可是在一切有機物質中的生命則有確定的目的，——長成一體樹、一株葡萄、一匹象、一個人，完全按照遺傳因子所決定的計劃去作。

生命強制着個體蕃育，以保存本類；這個衝動頗為強大，每個生物都以最大的犧牲來完成這個目的。有幾種生物，例如蜉蝣，在完成了這個使命後，立時紛紛死去。沒有生命的地方，也沒有這個衝動。這些強大的衝動是從那裏來的呢？一來之後何以繼續幾百萬年而不斷？它是有生界的自然法則，如同化學上合法則一樣的有力，它是從上界來的。

在地球所有的各種元素與生物之間，有一個根本不同的差別。一切元素皆可化合，結晶，改變外觀，但其原子則不改變，也沒有自覺的彼此關係。反之，生物調度一切元素，使它們重新化合，各在本位上工作，而且互相競爭保持着這個活關係。這種天生的活躍的合作，只有在有生命的地方才有。這事到現在

還沒有得到解釋，它和萬有引力一樣，也是一條自然法則，一定也是從同一根源來的。這樣的法則，是宇宙間智慧的秩序之一部，不是混沌紊亂的產物。

我們已經知道了，科學界公認，遺傳因子是生物體內生殖細胞中，一組超顯微鏡的原子。它們掌握着每個生物的構造，祖先遺傳，及本身特徵，它們詳細地管制着每株植物的根、幹、葉、花、菓，也同樣精細地決定每個動物的形體、鱗甲、毛髮、羽翼、連人也在內。

一粒橡樹子落到地上——它的棕色堅殼保護它不跌壞，滾到地縫裏，到了春天，胚芽醒了，殼裂開了，卵形的核仁裏預儲着它的食料，裏面藏着遺傳因子。它們把根送到地內，長出一片芽來，成一株小苗，過了幾年就長成一株樹。胚芽和它的遺傳因子這時已增殖到一萬萬萬倍，長成了樹，幹樹皮，樹葉和橡果，而且長的都和產生的它老樹一般無二。一株幾百年的老橡樹結了不知多少橡果，而每一粒橡果內原子排列的式樣和幾百萬年前產生第一株橡樹的原子式樣絲毫不爽。

從來沒有一株橡樹會結出核桃來，海鯨也沒有產出過一條魚。起伏如浪似的麥田裏，每一粒種子都是麥粒，玉蜀黍只結玉蜀黍。自然法則管制着遺傳因子內的原子排列，而遺傳因子則確定生物從生到死的種類。

✓ 赫克爾說過：「給我空氣、水、化學藥品、和時間，我能造出一個人來。」他忘掉了遺傳因子和生命

本身。他該把看不見的原子和遺傳因子找出來，排列它們，賦給它們生命。即使他能這樣作，他成功的機會也只有幾百萬分之一，而造出來的也必只是一個駭人聽聞的怪物。而且假若他能作到這步，他也必不說這是偶然巧遇，而必歸功於他的智慧。

「造物者以神妙莫測的方式推動他的奇工，使它們完成使命。」這話是很對的。

十一 世界最大的化學工廠

講消化生理的書已經寫了不少了，可是每年總有另外的發見，使這個題目常是新穎的。若是我們把消化作用當作一個化學工廠，把我們吃的東西當作原料來看，我們立時可以明白這是一件很奇異的製造法，除去胃本身以外，它能消化幾乎任何可吃的東西。

我們第一步把各式各樣的食物送進這個工廠，作為原料，這個工廠是什麼情形，它怎樣消化它們，我們一點也不用管。我們吃肉排、白菜、玉蜀黍、炸魚、用水把它們送下，再加上麵包、酒和豆子。有時也用糖漿和礦泉水，胃把這一大堆東西都破解成化學分子，從其中選出有用的東西，拋去無用的廢物，把餘下的重新合成蛋白質，作各種細胞的養料。消化管則選出鈣、硫、碘、鐵及其他必需物質，凡是主要的分子都不使失去，以產生刺激素，並儲存適量的生命必需品，以備不時之需。它儲積脂肪等物以防偶或遇到

饑餓，這一切事它用不着人的思想或推理，都作的好好的。我們把無限無量的各種食物傾進這個工廠，一點不用問我們吃的是什麼，只依賴着我們所認為自動的作用以維持我們的生命。這些食物被破解而又重被調製以後，便繼續不斷的送到二十萬萬細胞的每一細胞中，這個數目超過了全世界人類。這種輸送該是恆常不斷的，每一個細胞也僅僅選取它所需要的以造成骨骼、指甲、毛髮、肌肉、眼目和牙齒。這個大化學工廠所造出的東西，比人類聰明所創設的任何工廠為多。這個輸送制度比世界上所知道的任何輸送或分配方式為大，而且一切都在很完善的秩序中進行。從幼年一直到五十歲，雖然它把各種食物變成了一百萬種以上，有的還是有毒的分子，這個工廠總不出什麼大毛病。當輸送管因久而遲鈍時，我們的能力也就衰頹，年齡也就快完了。

每個細胞吸收自己的食物時，那些食物還仍是食物。以後才在細胞內就發生一種燃燒作用，使全身發生體溫。有燃燒當然必有火，而火必須點起，所以自然界作出了一個小小的化學化合程序，把每個細胞內的食物所含的氫氫碳，適量地燃燒起來，生出必需的溫暖，而且最後的結果也同普通的火一樣，產出水蒸汽和二氧化碳。二氧化碳被血液帶到肺內，使你的肺呼吸，納入新的空氣。一個人每天大約產出兩磅二氧化碳，再用一段奇妙的程序把它排出去。每個動物都消化食物，以取自己本身所需的化學養料。舉個例說，每一種動物的血的成份，都有很大的差別。所以每種動物都有它特殊的製造手續。

假若有病菌傳染人身，體內便有一支常備軍和它作戰，通常總能把侵入者克服，使人避免早死。在沒有生命的地方，不論環境如何，從沒有也不能有這樣的奇跡。這一切都進行的秩然有序，如秩序正和機遇相反。這裏有個「智慧」嗎？若是有，那就是因為有生命的原故。而生命又是什麼東西呢？

十二 制約與平衡

自然界的制約與平衡方法真是稀奇，它從三葉虫時代起一直遏止着一切動物，不論是多凶猛，多龐大，或多細巧，都不使它們獨霸這個世界。只有人類常把動植物從這裏到那裏的遷來遷去，破壞這個平衡。可是他也因着動植物和昆虫孳生蕃衍的毒害，直接受到懲罰。

下面的事實是一個很動人聽聞的例證，可以特別說明這種制約與人類生存有多大關係。許多年前，人們在澳洲種了一種仙人掌作為籬笆。這些仙人掌在澳洲遇不到害虫，於是很快地就滋生起來了。它不斷的向四外擴展，漸漸長滿了大約有新英格蘭那麼大的面積，把居民從鎮市上和村莊中擠了出去，把他們的田園侵佔了，以致什麼也不能種。人們想了各種方法都不能阻止它蕃衍。澳洲幾乎就要被一個無聲無息，沒法取締，前進不已的植物軍佔領了。昆虫學家走遍了全世界，最後找到了一種昆虫，它們專吃仙人掌生活，不吃別的東西，容易培育，在澳洲也沒有它們的敵害。這個東西就克服了這些仙人掌，到今天仙人掌

的災害退了，這些昆蟲也只剩下很少的一部份，足以永遠制服它們再生。

自然界常有這種制約與平衡，而且常是有效的。爲什麼瘧蚊不會霸佔全世界使我們的祖先或者一代一代都死盡了，或者不能抵抗呢？同樣的話也可以說傳染黃熱病的蚊子，這種蚊子在遠如北方的紐約，也可活一整季不死。在北極蚊子就多得很，爲什麼非洲的牛蠅（Tsetse fly）沒有進化到可以到熱帶以外生活，把人類都掃蕩了呢？各種瘟疫和毒菌，我們直到最近才曉得怎樣防治，在以前我們毫沒有衛生智識，和別的動物一樣，可是我們也竟生存到今日，這不是很奇怪嗎？

魚類及昆蟲每次產卵一產就是幾千個，任憑機遇的擺佈，毫無保障，有的逃出了四面埋伏的死機，便生存下來，自然界這樣的奇事，很值得一說，雖然不一定就可證明冥冥中有一位神明的宰治。也許有人說，人活到現在，軟體動物也活到現在；但是人却需要更多更多的調整作用以保障其生存，而這些事自然界都給他預備好了。

昆蟲沒有人類的肺臟，是用氣管呼吸的。昆蟲長大時，氣管不能隨着體格增大的比例而擴張，所以從沒有過幾寸長的昆蟲，和再大些的翅。爲了它們軀體的構造與呼吸的方法，總不能有太大的昆蟲出現。這種生長上的限制遏止了昆蟲，使它們不得橫行世界。若沒有這個身體上的限制，人類必不能存在。試想一個原始人遇到一個像獅子那麼大的黃蜂或蜘蛛，那怎麼辦呢？

動物生理上還有許多別的奇妙的調整作用，我們還未提到，這些作用不但動物連植物離了它們也不能生活。這些事實極爲重要，該提出來說說。世界上最近才知道了一種東西叫維他命。缺少了維他命便發生玉蜀黍疹、腳氣、壞血病、及其他所謂營養不良病。人類活了幾百萬年都不知道這種捉摸不到的物體是他能以生存的必需品。古時在長期航海中，因食物失宜往往發生壞血病，後來發見了喝白檸檬汁可以治愈，因此舊時代大船上的水手都叫作「飲白檸檬汁者」。從前的航海家不知道壞血病的原因。這個簡單療法是瓦司高達卡瑪（Vasco da Gama）發明的，那時他的水手在瑪達加斯加島已經死了很多了，經過一百多年人們才懂得了檸檬柑橘之類能治壞血病，而這種險症才在大海上絕了跡，一百多年的工夫人們才知道了柑橘及檸檬裏面維他命的價值，可是他還不曉得果子裏面含的是什麼東西。同樣人們過了幾百萬年才懂得了在身體裏面有一種小型化學工廠，叫作內分泌腺的功用，這些腺給人製造絕對主要的化合物，供人需用，並控制着人的活動。此外這些物件的能力非常強大，十億分之一就可生出重大的效果，可是它們調整的非常恰當，它們彼此互相管束，互相制約，互相平衡着。人都知道，若這些奇異繁奧的內分泌一失平衡，我們在體格及精神上便要發生嚴重的異常現象。若這種病普遍地發生，文明世界立時就停擺，人類那時即使能生存下去，也必然退步到動物境界。我們只要把這些制約、平衡與控御注意一下，看一看我們現在所知道的生命怎樣一缺了們它就不能生活，我們就明白了人類之所以能生存到今日，乃是一個數學問

題，很值得贊成機遇說的人鄭重地考慮一下的。

十三 時間

只有動物才能意識到時間的存在，只有人類才能測量它。合成一切物質的元素在永恆時間中變更的很少。它們有時化合，有時分解，在化學變化的過程中。時間是主要的份子，但是它對原子什麼作用也沒有。炸藥從固體變為氣體的一刹那，是一秒的二萬五千分之一，但它的原子絲毫沒有變更。

一座高山湧起了又被風雨侵蝕下去，但囚在山石裏面的分子，雖然它的電子在它們的軌道上永遠急轉，它却並不焦急地盼望岩石早日崩解，獲得自由。你的照像機以百分之一秒的速度拍照時，空間的以太在一千八百哩以外的震動就進入裏面，發生化學變化。而軟片就這樣把美麗的景物用色彩紀錄下來。原子已經受了震動而重新排列了一下，可是一點也沒有變更。

有生之物似乎是在測量時間，而無生之物僅在紀錄它。冰河時代融化的雪水，把泥土一年一層的沖積起來，給我們指出年代，並且粗略地告訴我們當時的氣候變化。在山洞內的鐘乳石與石筍十萬年來也作這樣的舉動，可是它們不知自己是在幹這個。

鋪在堅硬的岩石內蛻變成鉛，告訴我們地球已有十萬萬年的穩定狀態，却一點也不留戀過去的年月。

對於一切有生之物，時間是冷酷無情的，生命不過曇花一現，個體隨即物化。在自然境界中沒有一個生物有意識地測量時間，但時間却測量一切有生之物，而且從它們出生到老死，一直在操縱着它們的活動。

現在發見了有一種生物學時間，就是兒童們看時間過的慢，老年人則覺得光陰快。這個盡人皆知的現象原來是基於細胞的生命循環上。這事可以很簡單的說明如下：每個生物的細胞在生命的初年，都發展得很快，以後則漸老漸慢。照生物學講，兒童時代的細胞，大量地生生滅滅，自然使兒童覺得時間太長，老年人的細胞因為活動的遲緩，於是便覺得時間過的快。生命循環大概和天體運動的絕對時間沒有關係。一個微生物在一小時內就可繁殖，而人必須經過許多年才能生育。蜉蝣在水內生活時，不計時間的久暫，及一出水，在太陽下只快活幾小時便死去了。科學家這樣解釋可對不對呢？而我們身後若能達到長生不死的境界時，可能不再用天文學而用事件來計算時間呢？

海內的魚定時產卵，只知服從自然法則，不知爲什麼要如此。農業上佈種與收穫有一定的時序，一塊地裏的麥子幾乎全在一天內成熟。樹木必須過幾年才能結果，它們的年輪紀錄它們的年齡。

某種蟋蟀每分鐘內的鳴聲和氣溫有關係。會有人仔細爲它計數，發見它能準確地紀錄兩度以內的溫度變化。一隻蟋蟀只有十八天的光陰振翅求愛或自鳴其樂，每天的鳴時和最初一天所選的時刻相差不到五分

鐘。在歐洲某運河內的鴨子每天定時到一座橋下覓食，而且會搖動爲它們所預備的鈴。鳥類南遷有一定的時期，每個鳥自己決定加入那一羣，年年幾乎是一定的日子起飛。蜚蠊從池內飛出求偶，在同一天內幾百萬隻一齊死去，尸骸遍佈在街道上。

在新英格蘭有一種「十七年蝗」，先在地下黑暗中生活着，那裏的溫度變化很小，及到了第十七年五月，便成千成萬的從地下跑了出來。自然也有幾個徬徨遲到的，可是大多數是在這些年的陰暗生活之後成熟，同時也沒有什麼前例遵循，竟差不多都是在一天內出現。

尺蠖弓着腰規規矩矩地向前蠕動，假若它能計算的話，一定要用它弓腰的次數來計算時間和距離，可是它用不着數學。我們不要笑它的弓腰，我們文明人測量距離時不是用足嗎？（英文呎字即足字——譯註）

普通一般生物都遵守時序，而用動作紀錄下來，不過不能說它們是有意識地計時。四季、氣溫、日夜及潮汐似乎是操縱着生命上的程序。進化作用發生了不自覺的計時習慣，自動地工作，例如心之跳動及胃之蠕動。許多人習慣了在定時醒覺，不用鬧鐘，也不拘是什麼時候上床的。人給無時間的物質加上了時間，它既不能稱量又不能分析。在人類一方面說，時間只是這個地球上面的事，我們的測量和整個的宇宙可以說毫無關係，但它却強有力地指揮着不自覺的衝動，操縱着每一個有生之物。

人和別的動物一樣，沒有特別的時間感官，不過他多少能控制時間對於他的內心衝動的影響。原始人不會說自己的年齡，只能用發生的事件來比較。他對於數目只知道一個「多」和一個「少」。現代人常忘記自己的生日，可是他的太太却記得住。是婦女進化的程度高呢？還是她暗地裏數着日曆呢？不過不論是他或是她，都不能像蝗蟲一樣，在暗穴裏住了十七年以後，擇着五月二十四的日子破地而出。

原始人喜愛時間的節拍，例如平勻的鼓音和鑼聲，他舞蹈時的節奏能使他出神入魔。音符在音度上的協和能使樂隊的演奏抑揚疾徐，鏗鏘悅耳。合乎音程的震動只有人類才能領略出是音樂來。

文明進步使人必然更準確更精密的測記時間。太陽在赤道上的偏南或偏北所造成的四季循環，促成了古代督伊德人的日規，(Druid Circles, 督伊德人爲古代高盧人之祭司——譯註) 金字塔及世界上各處的計時器物。當日光射到了這些器物，或日影到了某一秘密標誌時，祭司們便可計算再過多少天才可下種，什麼時候尼羅河就要泛濫。現在我們每家中都掛着不完備的日曆，來計日了。

除此以外，我們還紀錄時分秒，和幾千分之一秒。我們計時愈準確，愈需要理化、冶金、氣候和天文上的智識。普通數學及高等數學是必不少的要素。我們測得了行星衛星及彗星的運動週期，把它合成了我們的時間，預告它們的出沒，並算出現在和過去幾點幾分有日月蝕，我們知道每秒的光速，我們紀錄天體的特性，它們的行動有永久的準確性。

進化作用使生物對現在的環境獲得了密切的適應，但至少在理論上是不能再前進的了。人類則除了生存所必需以外還進步到能以領會什麼是時間，這使他昂然高出於軀幹進化的限界以外。當他漸漸能完全參悟出什麼是時間時，他漸漸也就參悟了宇宙的永久法則，和最高無上的智慧者。

假若宇宙間沒有別的有智力的生命，則只有人才是能懂得時間的，他對於時間的操縱運用，使他接近了比物質更偉大的事物。

是什麼叫人這麼驀然一跳，從一團混沌，從物質的化合，從其他一切的有生之物跳了出來呢？這該是從更高的境界來的，而不能是出於偶然機遇。

十四 完美的想像力

我們現在暫且拋開科學，用一用我們的想像力。

一切動物大約都能照事物的本身式樣看出事實，事件 (Event) 與物質形體來。它們的心理反應都是直接的，例如怎樣能獵獲食物，逃避敵害，在險難時隱蔽自己，或找一個舒服地方安棲。高等動物，如狗類，也可以作夢，這當然是一種想像力的表現，不過不能自由控制而已。

想像力是人類最特出的官能之一。用他的想像，他可以瞬息千里。一位演說家能攝取他的聽眾，使他

是們神遊身外。當他運用想像描述東印度的環形珊瑚島時，他心目中就可看見這麼一座小島，而他的聽衆也就看見一座圓形的珊瑚礁灘，變幻的水色天光，風中婆婆的椰子樹，和礁環內一座滿是綠鬱鬱的熱帶森林的島嶼。他也可以形容礁環內清澈的水面，像天一樣藍，鏡一樣平。他還可以再進一步領着他的聽衆直看到水面下的海底。

從這熱帶風光，這位演說家又可以立時牽着他的聽衆去看一座緩緩移動的冰河，深藍、碧綠、雪白。後面還有積雪皚皚的高峯，在朝日中映作玫瑰紅色。

他又帶你到遠天的星球中，叫你幾乎可以聽見元素劃空飛行的聲音，叫你看見并覺到光與熱的四射，使一個地球生熱發暖，化育衆生，并給它的居民一彎新月，從暗綠色的森林後面露了出來。

他不僅只叫你想見你周圍的事物，他還能叫你想見你的太太和孩子們在作什麼。可是走到這裏想像力也就失敗了，因爲這終不是實事，一件實事總不能就是你所想像的。

想像力在兒童身上是他們最大快樂的來源，在遊戲時，常任意運用。你看他們怎樣扮演，那個拿木槍的不儼然自以爲是真兵嗎？

教育、經驗、環境與技術能使一件傑出的想像實現出來，成一件藝術品。例如一齣戲劇，一闕名曲，一幅圖畫，或一件巧奪天工的機械。想像產生新的理想，新理想造出天才來。人類心靈之最大成就，如發

明、機械和高等數學的沉思冥索，都是想像中理想的最後實現。

想像常受物質環境的影響，所以在未被觀察、經驗和發現證實以前，只能是近乎準確而不是實際準確的。雖然在我們物質心靈中，想像作用毫不顧及什麼是時間什麼是距離，一想就到，也不拘你想的是一顆星辰或是你的孩子。

我們不得不承認想像力已經很近於精神作用。若精神有不死性，想像力也必有不死性。

偉大的哲學家承認在人性中有一件最高的主體，即靈魂之活動，可是同時他們也遇到了思想淺薄的人所遇不到的難題。他們若承認精神是不死的，他們就不能說不死的靈魂佔有空間。普通人一提到天堂就是一個有形的處所，有瓊樓玉宇黃金闕。若說一個解脫了的精神的歸宿是天堂，一個人自然就要問「天堂在那裏？有多遠？」照哲學家清晰的頭腦看，天堂絕不是人類感覺中的一個處所，這事太神奇了，我們有限的頭腦是不能領悟的，猶如我們不能領悟什麼是無限的一樣。因為在人類經驗中沒有什麼可以引領我們的，所以我們不由便想天堂就是空間的本身。

不論誰一想到孤另另的住在空間都要倒抽一口冷氣。科學家一定也要想，我們的精神若走到空間某一點時，不論它是一座珊瑚島或是遠處的一片星雲，這一段距離也不拘是長是短，都該用一點時間。假若這段旅行是駕着光線走的，怎麼也得走一千光年才能走到最近的一顆恆星。他因為受慣了吋、哩、光年、

時間這些物質的人爲關係的桎梏，所以無論如何也想不出在空洞平板，不可測量的空間，與永久的時間中，能有什麼快樂。

說到這裏就用到着想像力了。我們在這世界上爲物質環境所限，拘束於物質的度量單位中，這事我們已說過了，可是我們知道，我們的想像力，如同上面說的，可以瞬息千里，意之所思，立時就到，它能啓發我們近乎真實的意境，令我們心目中賞玩超越現實的美。理想中的事實，有時只是空中樓閣，可是也能以實現，令人眼見，例如金字塔，印度回教王的夏宮（Taj Mahal）和摩天樓。人類的精神到了永生不死的境界後，假若它所見的只是真理，則它藉着想像力一定可以立時覺察出事物的本相來。理想即是事實，——精神的事實——，不問是借形表現成爲一座彫像，或者借文詞表現成爲革新人類思想的真理，都是永存不死的。

地質學家能够運用他的想像隨着地層，下入鎔化的地球核心。在他完美的想像中，他可以看到地球元素彼此真正的關係。人類的精神可以安坐在珊瑚島的海岸上，靜聆波濤澎湃的音樂，他也可以在想像中遙觀太陽內汹涌的氣體火燄。還可以把時間一縮，將太陽從鴻濛初闢時的星雲狀態一直看到它漸漸冷却，黯然失光。

假若不死的精神能看到事物的本相，它也必能獲得其他一切生物所有的各種精微的感官。那時它一定

要進入新穎驚奇的智識經驗與感覺的境界。若是它願意，它還能看到原子互相結合成分子，分子吞噬進襲的微生物。它也許能聽到以太無限量的震動與千千萬萬音程所造成的天界新音樂。如今肉眼所不能見的更豪華的色彩，在我們的能力擴大以後，也必能看到。無窮無盡的新奇事等着人的靈魂在解脫以後去賞玩。

我們還不能知道我們的想像力在身後的能力究竟有多大。這裏也不能討論，將來用什麼方法可以保障個人秘密的神聖權利。我們只不過順便在這裏提說一下而已。我們也不想來描繪，每個人所希望的天堂，不過我們至少可以肯定人類這樣的問題一定能有解答。

已經解脫了的精神能擺脫時間，眼見它所親愛的人物，張臂擁抱，同時因為它的完美的想像力已經成爲一個精神實體，它也能看到造物者之子女都知道的偉大真理，即天堂是隨心所欲，無處不有。

我們相信我們的想像力必將達到完美境界，耳聾的必可聽到人類夢想不到的仙樂，啞啞的必可說各種語言，失明的必可看到造物創造工程中一切的奇跡。

當人的永生精神向造物者飛昇時，當它達到九天靈界獲得了廣大的悟力時，物質世界中造物工程的闊奇瑰麗就如兒時所聽的故事在成年後記憶中逝去一樣，從它眼前萎謝，我們的地球在與宇宙對比之下，也同樣的無意義。在精神領域的榮光中，物質猶如陰影一樣，在日出時漸漸黯淡而終於消逝。

照個人靈魂力之所及，人可以瞻對上天的神明，他的精神愈高尚，他愈能明矚其創造者的威稜，權力和光輝。

十五 一個檢討

把以前已說過的再檢討一下，讀者便可看出來，我們對自然界特別注重的是它對人類所作的適應，因為若沒有這種適應，生物一定不能發生。此外還可看出來，我們所提出的其他材料，着重於指出自然界內有一個爲人類發展而設的程序。這些事實很強力地提示給我們，在一切事物後面有一個指導一切的目的。這個目的的最後終點，似乎就是有智慧的心靈之創造。人類幾百萬年來歷萬劫而不死，是一件驚奇的事，這事本身就是一個證明。我們已經知道，地球的位置是在正合適的地方，地殼的厚度也正恰好，不能再有十呎以外的增減，假若海洋再深幾呎，我們就不能有氧氣和植物。我們已經知道，地球每二十四小時自轉一周，假若它轉的慢些，生命也就不能存在了。地球繞日的速度或增或減，一切生物的歷史，假若能有的話，也必和現在的不同了。像我們這樣的太陽，在天空中有幾千個，都可以使我們這樣的生物發生，它的大小、密度溫度及它光線的性質都該是恰好的，而我們的太陽却正是恰好。大氣中的氣體，彼此配合的正適量，若有些微更改，也能致人死命。以上僅僅是我們提請讀者注意的物質因子中少數的幾件而

已。

試看地球的質量，它在空間的地位，及其他一切調整作用的精妙，這些調整作用，我們只拿幾件來說，它們靠偶然機遇發生的希望便低到一百萬分之一。若全體統算起來，其機遇性更在十萬萬分之一以下，簡直低到算不出。這些事實和機遇律總說不到一塊。我們也不能不承認自然界對人類的適應，遠比人對自然界的更爲驚奇。把自然界的奇跡檢討一下，毫無問題地可以證明出，在它們當中有一個計劃與目的。這是一串節目，內容無限複雜，正在一條一條被一位至上者導演出來。這位至上者我們稱爲造物。在這一串節目中可以看出來，生物發生是有系統的，一步步前進，到最高點時就有一種動物發生出來，演化成成人。時不論今古，人似乎常是得天獨厚，享有一種保障，這個保障，我們以爲就是至上者冥冥之中的運掌。在四周環境能以支持一個生物的身體生存，而這個身體能發生一個適用的腦筋時，這串節目就導演成巧了。

我們的心靈是有限的，不能領悟什麼是無限。所以我們只有認定宇宙間有一個智慧爲一切事物的基礎，連原子、行星、恆星和星雲的構造在內。時間與空間是這個概念的要素，這個智慧的究竟連最敏銳的頭腦也難以揣測。我們也不能把人作爲唯一的或最後的目的，不過我們可以把人看作這個目的的一個驚奇的表现。我們只有在更進步，而智識日積月累更趨近最後究竟時，才能懂得多些。一切物質在科學上看都

一件的，因為照理論說都是一個以電為主體的共同單位的表現，這事使我們走到了不可知測的深淵。不過機遇定律在宇宙的構成上一定沒有地位，因為這個森羅萬象的世界完全是由法則管制着的。

「人從動物界一躍而為有意識的理性動物，這一步躍的太大了，絕不能是出於物質進化作用，必當有一個創造性的目的。」

若承認在自然界有這個目的，則人體的構造在進化中正如一架機器，一架機器必須轉動，否則毫無用途。是什麼叫這架機器轉動的呢？科學解不出這個轉動者，它也不敢說它是物質的。

我們現在已經進步的足以看出來，造物者把他自己一星的智慧賦給了人類。爲了這一星星智慧，在某種意義上可以說：「造物照自己的像造了人。」人現在還是處於嬰兒時代的創造物，也才剛剛覺到他一個自己稱爲靈魂的東西。他是漸漸才恍然悟出了自己有這麼一個天賦，而本能地覺到了它的不死性。假若這個推論不錯，邏輯說得通，則我們這小小的地球，也許還連別的，就有了一個夢想不到的意義。因爲照我們所知道的，是我們這個小地球第一個產出了一件物質機器，從宇宙的最高智者獲得了一份智慧。這事使人從動物本能找到推理能力，而今日能以領悟大千世界的莊嚴華妙，並約略地感到至上者及其工程的真實光輝。

十六 機遇

機遇似乎是出乎常軌，奇突不測，無法可以預料的，不過它雖然是出乎意外的奇詭，它也得受一種嚴刻堅定的法則支配。試把一枚銅元投在地上，它正面向上的機會在十次中能有十次，你擲到第十一次時，它向上的機會仍還有二分之一，可是實際上的可能性則微乎其微。比方你有一百枚琉璃珠裝在一隻袋內，其中九十九粒是黑的，一粒是白的。把袋搖一下，抓一個出來。在第一回中把白珠抓出來的機遇是正好百分之一。現在把這粒珠再放回去，再從新抓起，白珠出袋的機遇還是百分之一，可是連着兩次都是第一次抓出的機遇就成了萬分之一（一百乘一百。）

再抓第三次，白珠連着三次抓出的機遇是一百乘一萬，就是百萬分之一。再抓上一兩次，這個數就成了天文數字了。

機遇的結果和二加二等於四一樣，有嚴密的法則約束着。

在打牌的時候，把牌洗過以後，第一個人起出一張一萬，第二個人起出一張一筒，第三個起出一張一索，莊家是一張東風，第一個再起是二萬，第二個是二筒，這樣下去每個人都起到按次排列的一套，誰也得說那牌是預先擺好了的。

這事發生的機遇太小了，恐怕自有了牌戲以來，那裏也沒有過這樣的事。「可是這事能够有。」不錯，能够有。比方有一個小孩子同一位棋手對壘，說好要在三十四步上把棋手擊敗，這個小孩子靠着偶然機遇，一步一步走去，正好剋住棋手的棋勢，走到三十四步時便把他擊敗了。這位棋手一定要想這是一個夢，再不然自己就是瘋了。「可是這事能够有。」不錯，能够有。

我再重說一下。我討論機遇的本意是要促請讀者注意，這本書的目的是要清晰而又科學地指出，在地球上任何生物所能生存的界限很是狹窄，而且實際上的事實證明，生物所需要的這些全體要素，不能差不多正恰好在同一行星上，於同一時間內偶然出現。地球的體積，距日的遠近，太陽的溫度與其生育萬物的光線，地殼的厚度，水的數量，二氧化碳的總額，氮的含量，人之出現及其繇衍，這一切都指明有一個目的計劃，與秩序，而不是混沌一團；照鐵面無私的數學法則，這一切在一個行星上同時發生的機遇，連十萬萬分之一的希望也沒有。它「能够」由於機遇發生，可是它「不是這樣發生的。」這些事實昭彰人目，同時我們也知道我們的心靈不是物質的，那麼我們可能够自作聰明，硬拿十萬萬分之一的機遇，來說我們本身及其他一切都是偶然機遇的結果麼？

萬物出於機遇的或偶然性是九九九九九九九與一之比。科學不能否認上文所述的事實，數學家也承認這個數目的正確。現在我們所遇到的只是人心中先入爲主的成見。古代希臘人早已知道了地球是圓

的，可是過了二千年之後人們才信這事。

新的理想必然遇到反對、譏諷、與揶揄；但真理萬古常存，總能被人認識。

辯論已經終結了，這個案件現在交付給你，你是一位法官，我現在等候你不偏不頗的判語。