

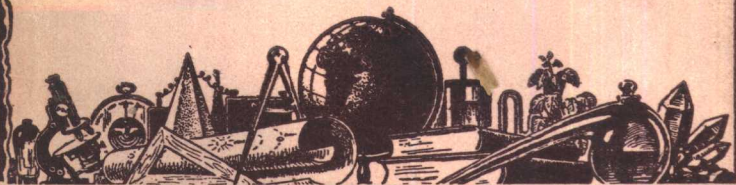
科学和科学家的故事

①

達尔文及其學說

〔苏联〕A. H. 斯杜奇茨基著

吳 行 健 譯



科学技術出版社

4244



科学和科学的故事

4

查尔斯·达尔文及其学說

原 著 者 [苏联] А. Н. Студитский

原出版者 Трудрезервиздат

譯 者 吳 行 健

◆

科学技术出版社出版

(上海建国西路336弄1号)

上海市書刊出版業營業許可証出〇七九号

奎記印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經

◆

开本787×1092 1/32·印張 1 1/16·字数 24,000

一九五六年九月第一版

一九五六年九月第一次印刷·印數1—15,000

統一書号：3119·40

定 价：(9)一角五分

科学和科学家的故事

分 冊 目 錄

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| 1. 太陽系起源論 | Э. 柴里柯維奇 |
| 2. 生命的起源 | A. И. 奧巴林 |
| 3. 在地球的內部 | A. A. 耶柯夫列夫 |
| 4. 达尔文及其學說 | A. H. 斯杜奇茨基 |
| 5. 人的祖先 | M. Ф. 涅斯屠尔赫 |
| 6. 人是怎样开始說話的? | B. K. 尼柯里斯基,
H. Ф. 耶可夫列夫 |
| 7. 关于地球的爭論 | Э. 柴里柯維奇 |
| 8. 偉大的思想傳布者 | Б. 斯捷潘諾夫 |
| 9. 俄罗斯之光 | Ф. 凡依特柯夫 |
| 10. 綠叶的秘密 | B. 薩馮諾夫 |
| 11. 偉大的生理学家们的故事 | A. H. 斯杜奇茨基 |
| 12. 放射能的發現 | И. 涅切叶夫 |
| 13. 門捷列夫定律 | Б. 斯捷潘諾夫 |
| 14. 有机分子的秘密 | Б. 斯捷潘諾夫 |
| 15. 偉大的發明故事 | Ю. 魏別尔 |
| 16. 航空科学的創立者 | Л. 庫米列夫斯基 |
| 17. 抗生素 | M. Г. 勃拉日尼柯娃 |
| 18. 电腐蝕 | Ю. 达勒古申 |
| 19. 火箭炮和噴气式發動机 | M. 阿尔拉左罗夫 |
| 20. 無綫电定位 | Л. 瑞加烈夫
B. 沙姆舒尔 |
| 21. 原子核的宝藏 | Б. 斯捷潘諾夫 |



查尔斯·达尔文及其学说

生物科学博士 教 授 A.A.斯杜茨茨

“我推荐您說，在我所熟識的人中，要算您去做这种工作最适宜……不要由謙虛而躊躇不定，也不要顧慮自己的才能薄弱，因为我相信您：我确信您也是他們所需要的人”。

这是一个晴天霹靂！

达尔文剛剛从威尔士游歷回來，眼睛里还隱現着聳立在灰藍色天空中的一片古老青松的輪廓……还隱現着雜乱地堆積在一起的岩石破片，奇异地起伏的岩層和急流中的浪花……威尔士，这个盛產煤鉄——英國工業的面包的地区，还隱現在他的眼前。

难道这是真的么？他一再觀看着那些清晰的老年人筆迹書寫的行次平勻的文字。是的，一点沒有疑問，人家就來請他这一个毫無表現的二十二歲的青年參加……那么究竟为的什么呢？世界上还有更美丽的理想么！

他的淺藍色的眼睛發亮了，他感到自己心臟跳躍得厉害，当然，他是非常同意的，他想立刻回信給親切可爱的亨斯洛……。

可是父親会允許么？

他的神色又暗淡起來。

是的，父親絕對不會同意，要求是沒希望的。他兩腳替換休息地呆立了好久，在猶豫不決。那麼，去試一試吧！

……上了年紀的紳士慢慢地豎起白眉毛，驚訝地盤問：

“參加周游世界？你？”

“是的，亨斯洛先生介紹我的……”

“我想這位朋友，是要你同他們一起拋開家庭、學校、祖國……”

“這是一件很重要的事業，貝格爾號軍艦是海軍部派到南美洲沿岸去探測的。”

“那當然啦！這比你迷醉於獵犬和打獵是要重要些……”

青年達爾文的面孔喜悅起來。

“……但是我絕對不允許你參加，我不了解這游歷有什麼意義……”

青年達爾文的面色又黯淡起來。怎麼樣，用不着再等父親回心轉意了，可以走了。可是在他走出門的時候，又聽到父親最後的決定：

如果有一位思想健全者勸告您去的話，那我可以同意的……

思想健全者的勸告

這是 1831 年 8 月的事。劍橋大學學生達爾文，在他父親住宅里度過暑假生活。這住宅是在什留斯別爾小城市里。這城里的房子比英國歷史悠久的大學中心——劍橋大學的宏偉校舍還要少些。

達爾文在這裡無憂無慮地度過了童年。釣魚、郊游、打獵，比起學校生活，對他留下了更多的回憶。古文、拉丁文和希臘

文使他童年的學習興趣完全喪失了。

“你念念不忘的就是打獵、獵犬、捉老鼠，不但丟了自己的臉，又丟了全家的臉！”有一次父親憤怒地這樣對他說。他喜愛打獵，一直到大學時代。他想起第一次打中鳥的事是多麼生動有趣呀！他興奮得子彈都不會上了——手在發抖。

在中學年代里，他第一次產生了到遠方去游歷的願望。他閱讀過“自然的神秘”一書。從書中他接觸了海風吹來的寒氣，熱帶森林冒出刺激的气味。珊瑚群島上斜垂在平靜淺水海灣上的棕櫚大葉的景象都是奇妙非凡的。

還有一些別的愛好。他搜集了各種礦物標本，真的他對礦物標本的形形色色，比之搜集工作的意義更感覺到興趣。他對甲蟲、蝴蝶等昆蟲很感興趣。從讀過的一本書中，他認識到鳥的世界，並從對自然界中鳥的生活的觀察中獲得了更大的興趣。這一切比之學校作業更加感到興趣。可是最使他醉心的是對化學的嗜好。

他哥哥在一間藏着鏟子、草耙以及其他農具的貯藏室里，開辟了一個化學實驗室。他倆在貯藏室里常常工作到深夜。他哥哥對達爾文是寬厚的，讓達爾文一同參加做氫、阿母尼亞、氧化氮及其他瓦斯實驗。這已是科學生活了。從貯藏室里經常會聽到噼啪聲和噼噼聲，並穿過孔隙透出煙來。因此他在學校里綽號叫做“瓦斯”。校長認為他浪費時間，曾經當眾提出過警告。

長遠的，一去不復返的光陰……

查爾斯非常清楚地記得那一天，他父親看到學校對兒子沒有幫助，決定送他到愛丁堡大學去。

於是在蘇格蘭首都古城里，用心地聽醫學課。但是這裡的教學不能引起青年人对醫學的興趣，講解是非常枯燥的。而且對

尸体解剖，又使达尔文產生不可克服的厭惡。在爱丁堡兩年內，唯一使他高兴的就是自然科学。

他找到了一些同伴，和他們同去搜集海生动物。达尔文有了一架顯微鏡，他想借助它來研究微生物的構造。他在一种被認為植物体的微生物里辨出了它的动物構造特征；并証明了这是很小很小的蠕虫的子虫。

在大学地下室里所召开的学生科学研究会上，达尔文把他所观察到的作了报告。在这里，他和許多爱好科学的和从事科学工作的人們开始認識了。今后这些人的工作熱情和目的性鼓勵着他，这些是他所缺乏的。其中对他影响最大的就是教授亨斯洛。

以前在劍橋大学达尔文就和他認識。他父親確認到兒子不大喜欢做医生，因此决定送他進劍橋大学学神学。达尔文在劍橋大学度过了三年，准备去当牧师。但是神学毫不能引起这位青年的兴趣。他对大自然的热爱，对大自然界形形色色的奥妙生活的热爱，是永久不变的。他繼續搜集甲虫，但还没有全部了解这个爱好的意义。一遇到罕有的、自己不認識的形态，他便狂欢起來。他在标本前面，在古樹或者峭壁前面，常常呆看了好久，在那里，他往往碰到新奇的發見。达尔文的爱好，是神学同学所不了解的。但他仍繼續自己的工作。甚至他因为亨斯洛教授的贊同而感到自豪。

亨斯洛是劍橋大学植物学教授。他向各系学生作的公开演講和他为自己听众而筹备的旅行工作，却引起了达尔文的兴趣。亨斯洛的家成为爱好自然科学者的家。而且顯然的是，这个神学系青年学生，有些和其他同学不同，因为他已被邀請参加这位教授所召集的晚会，参加晚会的，有許多有名望的人，有学者，有老

教授，不久达尔文和亨斯洛更加親近了，几乎每天到他那里去，同他談論昆虫、植物和礦物。城里人談到达尔文，都說：“那个和亨斯洛在一起玩的人”，……親切可愛的亨斯洛！达尔文变得憂郁起來了。他反复讀着信，考慮再三，多么吸引人的建議呀！……放弃了它多么心疼。但是怎样办呢！他坐在桌子旁，赶快寫回信：“很感謝……您的关怀……可惜，不可能……請您相信我的誠懇的感謝。尔达文”。

假使沒有那位“思想健全者”說服了达尔文父親的話，誰能料到这位未來學者的前途会变成怎样呢。

这位思想健全者就是达尔文的舅父。他在达尔文父親家里很有威信。

达尔文發出辭謝的回信以后，他去打獵了。总之再沒有理由連这个娱乐都放弃了。但是这次打獵沒有成功。达尔文的舅舅在知道亨斯洛的建議后，便把他叫了來。

“我覺得你接受这个建議，是很明達的。我來說服你父親”。

因此这个游歷問題解决了。这是十九世紀最著名科学探險工作之一。

偉大的自然界学校

“貝格尔号是拥有十尊大砲的双帆船，在菲茨·罗雅艦長率領下，兩次試圖出港，但是強烈的西南風，每次都迫使它退回去。1831年12月27日，它終於从达文港開航。”——达尔文在他的名著“貝格尔号軍艦游歷記”这样开始寫着。

这时海風把咸水吹到臉上，浪头在藍色的海水上汹涌澎湃……四边接天——遼闊的大洋一望無际。貝格尔号軍艦向南美洲沿岸駛去。測量巴塔哥尼亞台地、火地島、秘魯和智利等沿岸，

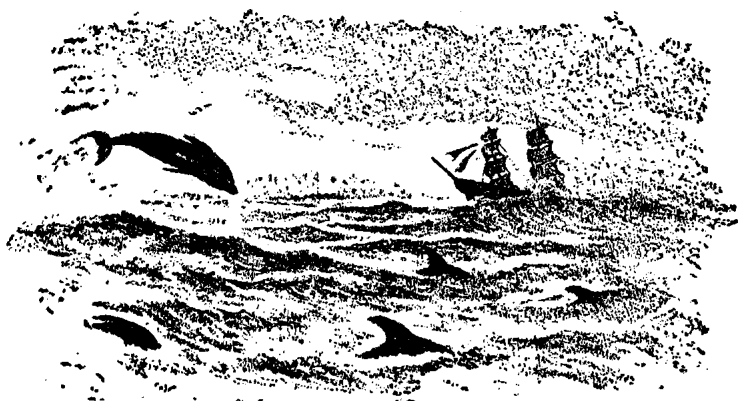
是軍艦指揮部的任務。英國那時是世界上最富的國家，她在地球各洲擁有廣闊的土地。英國，這個“海上霸王”為了商業而需要詳細地圖，但是，誰知道，也許是為了便於指揮兩半球的戰爭。

1832年1月7日黎明，第一次出現了陸地——騰涅里非山峰，就是這個山峰，三十七年前茹利·維爾諾小說里的格列納爾王公爵的“冬康”帆船曾經在那里航行過。

“那是我永遠不會忘記的許多日子的第一個曙光”。達爾文記著。

難忘的日子有這麼多，是他原先預想不到的。

綠角群島（譯者注：現名佛得角群島）過去了。這就是盼望很久的南美洲海岸：里約熱內盧、內格魯河、布宜諾斯艾利斯、巴塔哥尼亞台地、火土島。貝格爾號軍艦穿過火地島南岸附近的群島中間的狹小通路，慢慢地繞着南美洲航行，太平洋到了。



貝格爾號軍艦向西行駛，開往南洋群島

貝格爾號軍艦沿着智利和秘魯海岸航行了好久，把海灣和海港詳細地記在地圖上。又到熱帶了。加拉巴哥群島上的海風很大，使人無處藏身。航行轉向西方——到著名的南洋了。塔希提

島、新西蘭、塔斯馬尼亞、澳大利亞、馬弗利克群島。這是將近五年航行的最後幾個月了。貝格爾號軍艦經過馬達加斯加、繞過好望角，駛過了大西洋，重新回到南美洲海岸，完成了環球旅行。再隔了兩個月，貝格爾號軍艦停泊在英國海岸上。

“這次游歷使我得到這樣的愉快，因此我不得不想勸告每位自然科學家都應當設法去參加長途旅行”。達爾文記着

他一頁一頁地翻閱這本大自然書籍，在疑難問題上絞盡腦汁。神奇事物使他興奮，使他驚奇它們的威力。

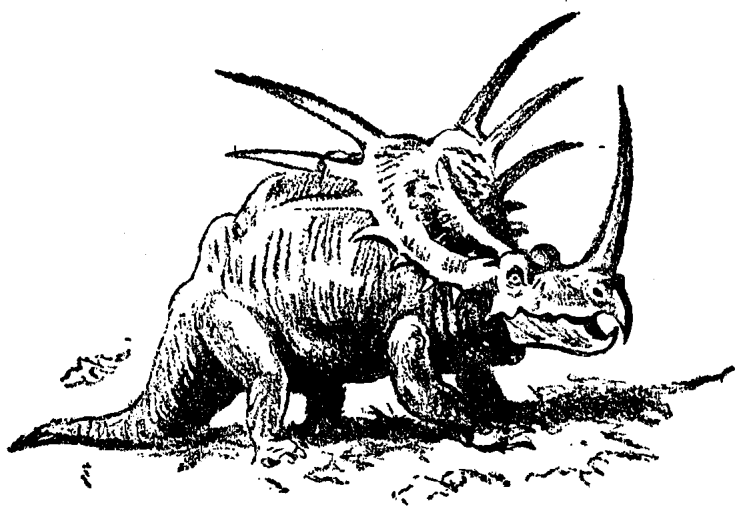
達爾文來到阿根廷大草原，這是最近有過三年干旱的地方。有人告訴他當時整個土地像一個灰塵滿地的大道，幾十萬動物因飢餓而死亡。達爾文看見河底鋪滿了骨頭。後來下了大雨，發了大水，把這些骨頭陷在淤泥里，埋藏幾千年。

“當學者找出埋在地層里的骨頭堆，他可能要說些什麼呢？他們也許要想：這可能是洪水的影響，而不是自然過程的結果”。達爾文在他的日記里寫着。

達爾文非常驚訝地考慮過美洲大陸所遭到的變化。

他在南美大陸內地旅行了几十次，搜集到一些礦物、植物和昆蟲。火地島是一片冷漠的荒野平原，滿地砂礫，蘊藏着很多秘密。有時在那兒，有時在這兒，達爾文找到了巨大的骨頭——怪獸的骨頭：大懶獸類、磨齒獸類和箭齒獸類的骨路。達爾文到過的那些地方，叫做“野獸河”、“巨人山”。他不只一次地聽說那些江河非常神怪，会把小骨頭變成大骨頭。他常常花上幾個鐘點思索自己所發現的東西。

“顯然可見，從前這大陸上是住滿了巨大的怪獸的，和現在生活在大陸上的東西相比，現在的要矮小得多了”。他在日記上記着。



白堊期的古生恐龍

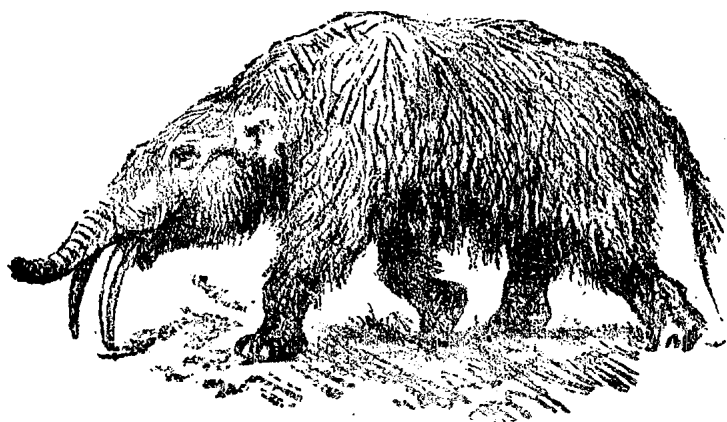
但是這些巨獸失蹤的原因是什麼呢？大災變么？地震么？水災么？

“在地球史上，從沒有遭到這樣的打擊，世界史上是不曾有過這樣普遍的、多次的居民絕迹的事”。達爾文寫着。

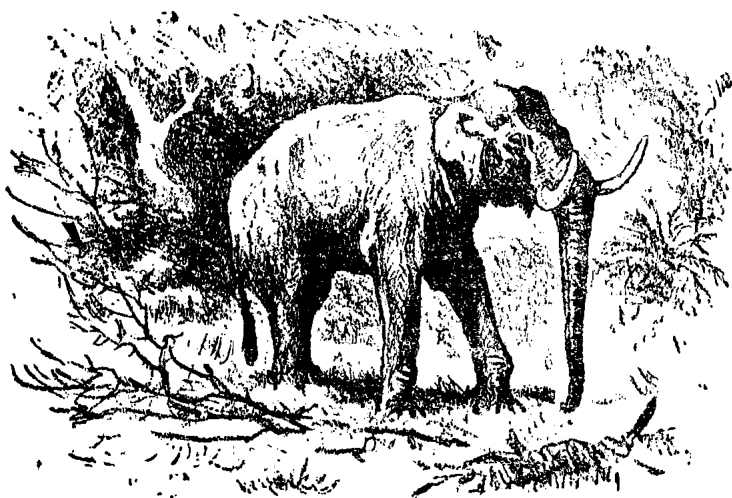
與火地島土人的遇見，使達爾文產生了一種強烈的印象。貝格爾號軍艦曾在火地島海港拋錨停泊。水手隊和達爾文都上了岸。有四個土人走來和他們相見。走在前面的是一位老头子，在蓬亂黑色的頭髮上裹着白色的羽毛。在他那紫銅色的、骯髒的裸體上，披着一件獸皮。臉上橫刻着一條條的深紅色和白色的花紋。這種土人的姿態和表情真令人驚訝。

但是他們也是人呀。他們的文化是簡陋的，原始的，但是他們跟高尚紳士菲茨·羅伊艦長和達爾文自己一樣，同樣是人呀！貝格爾號軍艦帶來好幾位火地島土人，後來住在英國多年。他們

很快地領會了文化，這使得達爾文非常驚奇。經過多少年後，當達爾文思索人類起源問題的時候，就想起那些土人。



第三紀層的古生柱牙巨象



現代印度象

在麥哲倫海峽岸上，成群結隊的馴服的野馬，引起達爾文的驚訝。南美洲原來沒有這些家畜，但是在1537年，西班牙移民們把它們帶到布宜諾斯艾利斯。後來移民離開了，遺棄的這些馬就變成野馬了。這些馬迅速地繁殖起來，只經過了四十年，被遺棄的馬的后代，已出現在距離原先移民區二千公里處的麥哲倫海峽岸上了。

達爾文也在思索地球生物品種繁多的原因。這種思想，是他逗留在加拉巴哥群島時產生的。這是由十個島嶼、十個升出海面的死火山頂組成的群島。怎樣才能說明這群島上的飛禽之相似和區別呢？棲息在島上的大部分飛禽是山鷹類，麻雀、頰白鳥、花鷄也屬於這一類。每個島上各有不同的山鷹種。它們彼此間，像一切山鷹一樣，有共同之處，同時，彼此又有顯著區別。“好像群島的每一端，都可找到一種品種，而且各有特殊的變異”。達爾文在日記里寫着這段奇異的現象。

這樣，達爾文初次產生動物變異的思想了。



最早的化石鳥——現代鳥的祖先

日子一天一天地過去了。在每個大港埠上，達爾文都要發出大量信件給親屬和教授享斯洛。這是在旅途中所看到和獲得的情況的忠實的報告。人們都以興奮和讚美心情閱讀這些報告。享

斯洛为自己的学生而驕傲。

游歷將結束时，达尔文接到自己姊妹們的一封信，她們告訴他說，杰出的英國的地質學家謝支維克教授曾到父親那里，并对达尔文的偉大前途表示信心。

这位离开家庭离开祖國的达尔文，原是一位經驗不多的自然爱好者；他回來后就成为一位飽学之士了。

在 达 翁 鎮

达翁是英國南部的一个小鎮，四周尽是芳草如茵的花園和公園。达尔文已經三十五歲了。他回到英國以后，在倫敦住了好多年，开始从事他的著作。可是虛弱的身体，使他不能过着城市生活。因此他選擇了接近農村的地方，帶領妻子和孩子們迁居到



达尔文在达翁鎮的研究室，达尔文在这里著作了“物种起原”

鄉間，一直住到老。

他努力工作，他的几本著作——地質学著作、貝尔格軍艦游歷的报告——頗負声望。从此达尔文在英國学者中占有榮譽地位。可是他一生的丰功偉績还在以后呢。

从游歷回來以后，在他的意識深处就牢固地盤据着一种思想。这个思想一直糾纏着他，并不断地使他煩惱，使他產生奇怪而难以說明的焦急。这是一种为了解决这个思想而必須完成某件工作的感觉，是这位学者偉大的創造性的焦急。

这个思想就是关于物种可变性的問題。

全世界成百的学者都認為物种是固定不变的，正像整个宇宙一样。在博物館里，有几万种动植物标本，有的浸在酒精里，有的烘干后保存在博物館陈列室內，有的制成干蠟标本加以标志；如：灰兔、白兔、五月金龜子、六月金龜子、草本紫羅蘭、木本紫羅蘭。这些品种，是动物学和植物学的支柱和基石；所有一切生物包括看見的和沒有看見的，都是天地造物者（譯者注：指上帝）創造的。这个世界，从造物时起就始終不变的。这些学者們坚决相信世界的不变性。至于动物化石，他們認為这是由于灾变（水灾、地震、火山爆發）所造成的滅亡。

在貝格尔号軍艦上旅行时，达尔文帶了一本萊尔所著的“地質学原理”，萊尔是一位地質学的革新家。萊尔确定地球面貌不是由于灾变，而是那些力量，是同我們时代里一样的風、水、热、冷在起作用。山脉被冲毀了。江河把懸浮在水里的泥沙帶入海中，这些泥沙在海洋底下漸漸加厚。事物在不断地破坏，也在不断地建設。这样便改变了地球的面貌。

指出不僅是地球，就是地球上的居住者——动物界和植物界也進行不断的变化，这便成为达尔文一生的任务。

开始时，只是一本小札記簿。他把認為可以利用的合式的全部事实、書中的摘錄以及親自觀察到的都記在札記簿上。

立刻有一樁事在他看來是毫無疑義的了：物种在馴化状态中的可变性。英國在十九世紀中叶，以种植和飼养而馳名。農業供給正在發展的工業以最多种的農作物和畜產品。常常有同一畜牧場飼养兩種綿羊，其中一部分供給粗糙的皮毛，另一部分供給品質優良而細長的毛。达尔文熟悉了農業中的家畜品种和作物品种的培养过程，他确信生物的構造，如同蜜蠟一样，可以用人工改变。他也研究了动物飼养家和植物栽培家所使用的变种方法。这就是選擇。

假使养羊家要培养出生長更長和更軟的毛的品种，他便在自己的羊群中，選擇毛最長最軟的羊种。从它們的后代中，他再挑选最好的。經過一代又一代的挑选，毛就变成越長越軟了。这样便創造了品种。在馴化状态中，選擇是物种变异的最有效方法。但是在自然条件中，是什么代替了它呢？这是一个問題，达尔文在这个問題上絞尽了腦汁。

大家都說物种起变化了。有南美洲的怪獸化石，現在这块大陸已讓位給自己远代矮小的后裔了。又有加拉巴哥群島上的飛禽，彼此很相像，一看便知道它們有共同的祖先。还有在貝格尔軍艦旅行中所做的許許多多的观察也如此。但是，在以上这些事实中如果没有用人工選擇去干預，为什么也發生这些变异，它們的动力是什么呢？

1838年达尔文学說的主要思想產生了。可是，一直过了二十年，才决定出版著作。在这著作里叙述了物种起源的学說。“物种起源”，这是一本举世聞名的著作。这本书是在 1859 年 12 月出版的，当天就銷售一空。

人 工 选 擇

达尔文在各書中所找到的那些知識，不能使他滿意。一个自然科学家应当研究自己最有兴趣的对象。为了了解人工選擇的作用，他开始飼养鴿子。

瘤鼻鴿的嘴邊長着奇怪的肉瘤。翻飛鴿在飛行中有翻筋斗的怪癖。球胸鴿的腺囊特別脹大。扇尾鴿的尾毛有三十至四十根之多，而一般的只有二十根。在达翁鎮房屋上，經常有几百种不同品种的鴿子在叫嚷着。

达尔文親眼看見品种間彼此有顯著的區別。它們不僅在外貌上有區別，而且达尔文在它們的头骨、脊椎骨、胸骨、消化器構造以及在声音和行动上……都發現有區別。假使动物学家在自然界中遇見某些不同品种的鴿子，他会毫不犹豫把它們当作不同的物种。而且許多学者都肯定：每种品种都是由每种野生的原始品种所產生的。

达尔文証明了这是不对的。鴿子的祖先可能只有一种，这就是現在还生活在地中海岸的岩鴿。当某些品种在雜交后，可以得到与岩鴿特征相結合的性狀，便可以証明这一点。因此，一切品种的多样性，是在長期選擇中產生的。

甚至在同一品种的鴿子中間，也不可能找出兩只完全相同的。一切动物都具有变异性。一个有經驗的动物飼养家的眼睛可以根据多种特征并不費力地把一只动物和另一只动物分別出來。这是絕妙的事！只要在开始選擇時選擇某种性狀，那么在產生的后代中，这种性狀就会更突出。假使鴿子尾巴上有一根雜毛，那只要好好地挑選具有同样性狀的配对，便可以預料在它們后代中必然不只有一根雜毛，而且有兩三根雜毛。假使植物花上