

生活 自然文库

进化



生活自然文库

进化

鲁思·穆尔

与时代 - 生活丛书编辑合著

原出版者：时代公司

特辑版出版者：科学出版社

时代公司

目 录

1	达尔文对过去的探索	9
2	震撼世界的理论	39
3	遗传之谜	67
4	染色体、基因和脱氧核糖核酸	89
5	五亿年的创造	109
6	寻找人类的祖先	129
7	原始人类及其弟兄	145
8	人类的出现	165
	参考书目	184
	附录	185
	志谢	186
	索引	187

时代 - 生活丛书

总编辑: George Constable

生活自然文库特辑版

校订者: 张宗炳

编辑: 高小琪

本书译者: 林相周 周国珍

Authorized Chinese Language edition

© 1982 Time Inc.

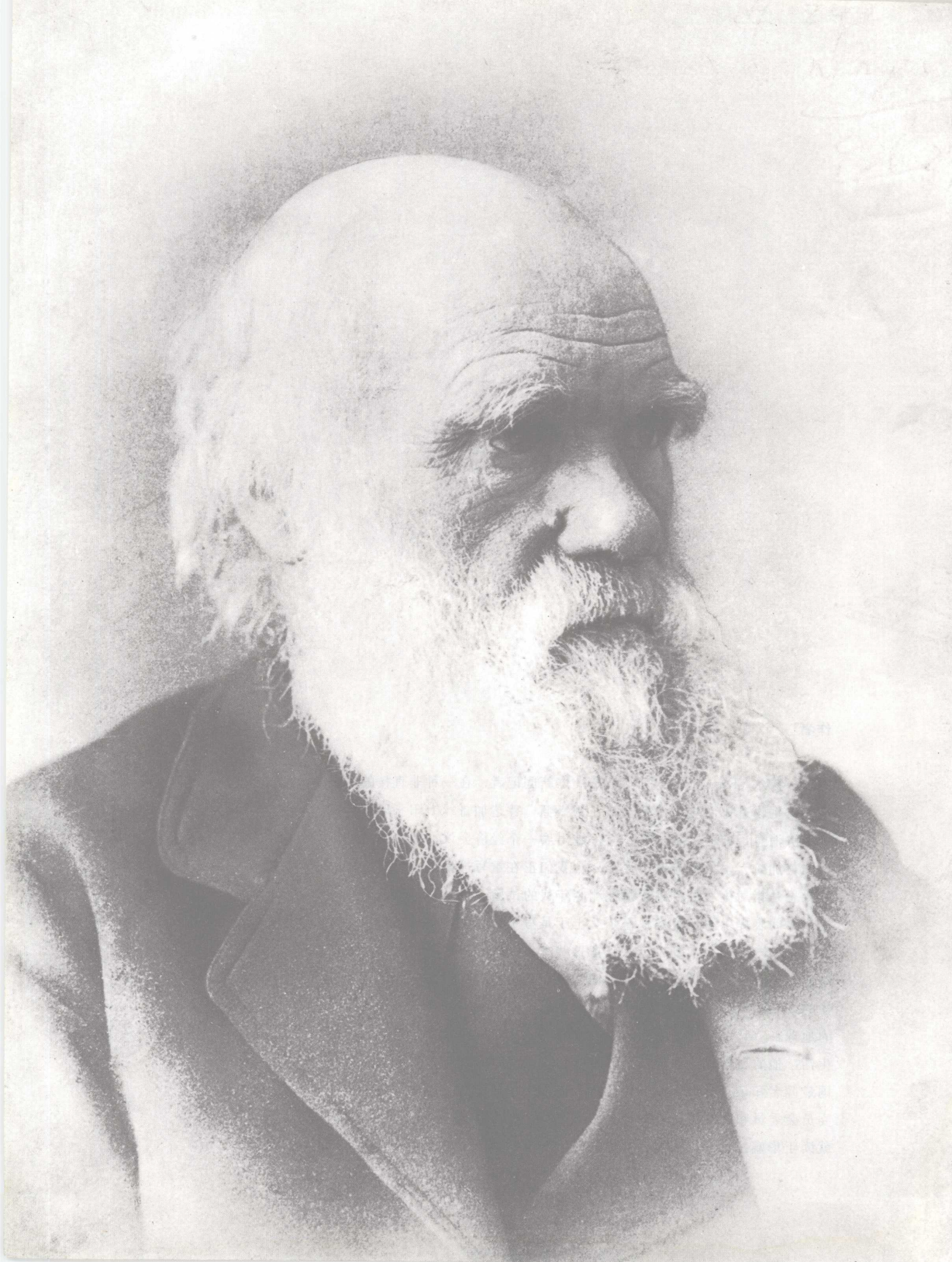
Original U.S. English language edition

© 1980 Time-Life Books Inc. All rights reserved.

Second edition. First printing.

作者

鲁思·穆尔 (Ruth Moore) 女士是一位新闻记者，在一种非直接的情况下，对生物进化发生了兴趣，她在华盛顿，替芝加哥《太阳-时报》采访经济消息，前后七年。有一天，她出席一个经济会议，坐在她旁边的一位芝加哥大学教授无意中表示：“我们正在重写进化论。”这位教授的意思是指对化石进行碳放射性测定年代的试验，以及这种试验对生物进化时间表提供的新观念。穆尔女士于是写了很多文章报导这种试验，在《太阳-时报》上发表，并且把这些文章编成了一本书，名为《人、时间与化石》，在1953年出版，销路很好，后来有10种文字的译本。这次的成功促使穆尔女士再写了一些讨论科学问题的书籍——《我们生存的地球》(1956)、《生命的盘旋》(1961)及《尼尔斯·包尔：他的生活，他的科学理论和他改变的世界》(1966)。现在，穆尔女士是美国最闻名和最受尊敬的科学普及读物作家，担任芝加哥历史与建筑古迹委员会委员和芝加哥建筑基金会主席。她出生于美国密苏里州圣路易市，就读于华盛顿大学，取得文学士及政治经济学硕士学位。



查理士·达尔文在1875年拍摄的半身照片，显示他的健康已每况愈下，但是他在66岁高龄时，仍旧兴趣盎然地从事各种科学活动，1859年，他的《物种起源》一书出版，使他举世闻名。

1

达尔文对过去的 探索

查理士·达尔文(Charles Darwin)穿过里约热内卢近郊古木参天的巴西森林时，注意到一股奇特的刺鼻气味来自一种不同寻常的真菌。这位年轻的博物学家将这种很像是蘑菇的植物采下来，心里不禁联想到他所熟悉的英格兰鬼笔蕈(English Phallus)。每逢秋天，他在家乡的树林里散步时，常常看到有些甲虫被这种难闻的气味吸引。现在，他手里拿着巴西膜质鬼笔蕈(Hymenophallus)，一只甲虫飞扑过来，并且停息在它上面。这两种真菌是不同种类的真菌；这两种甲虫也是不同种类的甲虫；而在两个相隔遥远的国家，它们之间却能形成同样的关系。或许这是一种巧合，但是达尔文却禁不住要对此苦思冥想。

这一年是1832年，达尔文23岁；他以不受报酬的博物学家身分，在皇家“猎犬号”轮船上，开始为期五年的环球航行——这时他发现，世界充满了巧合，也充满了相似现象与不同现象，而当时盛行的创造论根本不能对这些现象作出解释。创造论是既明确而又含糊的理论，认为世界上各种植物和动物都是在同一个伟大的时刻诞生的，并把这一时刻约略估计为六千年以前。那时候，“某些基本微粒突然按照命令，转瞬间变为生命组织。”不过，甲虫是以成虫

形态还是以幼虫形态创造的呢？橡树和橡实，南瓜和南瓜子，鸡和鸡蛋，孰先孰后呢？此外，为什么许多现有物种看上去很像是绝了种的、已成化石的物种的精制品呢？自发创造论，专门创造论，还有各别创造论，对此都没有解释。

当时虽有人认为创造论不可置信，但达尔文还没有这种认识。他那时正专心致志于观察、收集、比较和思索，心中充满着“火一般的热情，渴望能对自然科学的宏伟结构作出哪怕是微不足道的贡献”。但是，他的命运却不是微不足道，而是惊人的，他举起自然科学全部的宏伟结构，为它奠定了新的基础。

这个基础便是进化论，它认为各种形式的生命都有亲缘关系，因为它们都是在漫长岁月中，从同一祖先进化而来；它还认为各种形式的生命千差万别，是因为它们在陆地、在空中、在水中生存的过程中，脱离祖先而繁衍开来。达尔文并不是这一观念的首创者。但在他刚开始自己的事业时，只有异教徒才会对专门创造论发生怀疑。而在他完成自己事业的时候，只有不讲道理的人才会否认进化的事实。他用两本书推翻了旧的理论。一本出版于1859年，定名为：

“论物种起源

通过自然选择

或在生存竞争中的适者保留”

第二本出版于1871年，定名为：

“人类的起源

及性的选择”

这两本书与其说是破坏了世界万物旧有的安乐秩序，不如说是彻底推翻了这种秩序；因为以前没有任何人用这种苦心孤诣的精神来确立证据，对进化论另一面——瞬间创造论——进行论证。达尔文通过这两本书，为现代科学提供了关于宇宙和宇宙万物的基本原理、哲学体系、和一种进化的，因而也是革命的思想方法，并为自己确立了生物学界牛顿的地位。不过，他也对人类自命不凡的自尊心给予了致命一击，他为此恐怕也永远难以得到某些人的宽恕。因为，告诉人类，说他们是按上帝的形象创造的（他们愿意信以为真），是一回事。但是，如果告诉人类（而且叫他们不得不承认），尽管他们有独特之处，却也不过是几十亿年来不断进化的最臻完善的生命形态，而且要追溯他们同上帝的关系，必须通过盘根错节的世系家谱，经由哺乳动物、两栖动物、低级鱼类，然后才是虽然神奇但却无以名之的亚当分子，那可完全是另一回事。

查理士·罗伯特·达尔文生于1809年2月12日——与林肯（Abraham Lincoln）的生日相同。他父亲罗伯特·韦林·达尔文（Robert Waring Darwin）是有名的医生，祖父伊拉兹马斯·达尔文（Erasmus Darwin）更有名，他是医生，博物学家，一度还是诗人，写过一本《论生命》。在这本书里，伊拉兹马斯·达尔文不仅阐明种种疾病的理论，而且用进化的观点解释生命本身。“我们是不是过于大胆？”他在书中问道，“如果设想，在地球开始存在之后，也许在人



特利斯

希腊哲学家（公元前640？—546年），是第一个对自然现象的研究作科学解释，而不是作神话般解释的古代思想家。他认为，一切生命起源于水，产生于水。



亚里士多德

希腊博物学家和哲学家（公元前384—322年），他收集和综合了当时已知的动物学实况。亚里士多德是根据解剖学对动物进行分类的第一个人，他根据的可能是第一手解剖资料。

类历史开始之前，一段有几百万个世代的漫长岁月里，一切温血动物都起源于一根生命细丝……？”《论生命》一书出版于1794年，在当时说来，书中的设想确实过于大胆。这本书后来虽然译成几种文字，并引起广泛注意，但是书中关于生命起源的理论从来没有受到重视。

查理士·达尔文幼时住在他父亲的大住宅“山庄”(靠近施鲁斯伯里)里，时常听到别人对他祖父那本书的议论。他的母亲苏珊娜·韦奇伍德·达尔文夫人(Susannah Wedgwood Darwin)是陶器大师韦奇伍德(Josiah Wedgwood)的女儿，在他八岁那年就去世了。达尔文医生很喜欢向他的孩子们讲述自己父亲的观点以及其他许多学术问题，讲解时不厌求详，带有权威口吻。年幼的查理士不甚了解，但也恭听。他父亲对他的童年爱好——采集鹅卵石、昆虫、植物、鸟蛋——并不严加禁止，但对于他在施鲁斯伯里语法学校的低劣成绩，总要严厉训斥。根据老师巴特勒(Samuel Butler)的报告，查理士的希腊文作文和拉丁文作文进步甚微。

用查理士的父亲的话来说，查理士到了16岁的时候，还是迷恋于“打猎、玩狗、捉老鼠”，学业方面“不见长进”。达尔文医生不愿自己的儿子长大后变成游手好闲的打猎迷，于是将他和他的哥哥伊拉兹马斯一同送往爱丁堡大学学医。在那里，有一次查理士按照学校规定前往手术室观摩。接受手术的病人是个儿童，当时，氯仿和乙醚都没有开始使用。查理士见到开刀情形，逃出了手术室，从此再没有进去过。大约就在同时，他知道自己会继承一笔遗产，足够他舒舒服服受用一生，他的医科学业也就因此中辍。当查理士表明他对法律也不感兴趣的时候，达尔文医生作出决定：他的儿子应该做牧师。查理士听从了，因为他虽然不能让父亲高兴，但对这位严厉的父亲一向是恭敬而顺从的。他能够接受圣公会的教义，也有喜欢到乡村教堂去布道的想法。

1828年至1831年，查理士被送到剑桥大学攻读，以便取得必要的学位。为争取优异成绩，他还能勤奋地跟导师学习。不过，他喜欢的剑桥是另一个别有天地的剑桥——随着一大群打猎爱好者打些小鸟小兽，采集一些小甲虫，和植物学教授亨斯洛(John Stevens Henslow)牧师一同散步，读些博物学书籍。他读了洪保德(Alexander Von Humboldt)写的《1799年至1804年游历美洲赤道地带见闻录》一书感受很深。他也重读了他祖父的著作同拉马克的著作。

十八世纪九十年代初，革命的呼声响彻巴黎街头时，法国两位动物学教授之一达蒙纳(Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet)，即拉马克爵士，已对无脊椎动物进行分类。他不久发现，动物可作阶梯式归类，由阶梯一端最简单的小珊瑚虫逐级上升到另一端的人类。

“读者们，”拉马克写道，“从最简单的观察到最复杂的，各位便会看到贯穿着自然界所有产物的真正线索；便会对自然界的逐级上升有确切了解，便会相信那些最简单的生命体产生了所有其他生命体。”他认为，动物使用和发



吉恩·巴普蒂斯特·拉马克

法国博物学家，达尔文的先驱者(1744—1829年)。拉马克也相信进化论的变化，但是认为这种变化是由于一个动物在努力适应它的环境时而产生的，然后通过遗传传给后代。

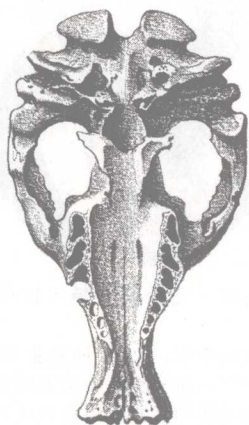


乔治·路易斯·莱克莱克·戴布丰

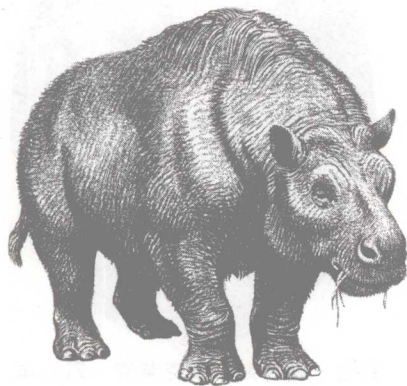
法国自然哲学家(1707—1788年)，曾经试图把已知的自然界现象纳入一种由物理定律支配的严格系统。戴布丰不但强调观察的重要性，而且强调科学实验的重要性。

展了最适合它们生活环境的器官和特征，因而能适应各种各样的环境因素——气候、温度、高度。同时，那些不经常使用的器官或特征逐渐退化，使动物具备了它们独有的特性。这些特征的代代相传最后形成了复杂的生命世界。长颈鹿的长颈，水禽的蹼足，象的庞大躯体，都是这样形成的。拉马克的理论当时没有什么反对意见，因为没有引起人注意。一直到两代以后，查理士·达尔文才揭示了相反的事实：长颈鹿正因为有了长颈，才得以生存，繁衍出更多的长颈鹿。再过了一个世纪之后，遗传学家才发现，只有以缓慢的、进化的方式“形成”的特征，才能为后代所继承——先天继承，不是后天获得。

达尔文在大学时也接触了希腊人的创造论观点。特利斯（Thales）在公元前六世纪曾对爱琴海生物进行研究，并宣称水是“万物繁殖之本，养殖万物之源”。赫拉克赖塔斯（Heraclitus）曾经写道，一切生物都能“演变为各种新的形状”。亚里士多德（Aristotle）则认为，自然界的演变程序是从植物—动物，再到动物，然后逐步发展到人类。



箭齿兽的头部化石，是达尔文在阿根廷的大草原上发现。箭齿兽对解释进化论起了作用，使达尔文坚信不疑地认为：有关的物种并不是分别创造的，而是从共同的祖先进化来的。



达尔文会得出这一结论，是因为箭齿兽同象（在解剖学上有许多类似之处）和犀牛（有相同的圆柱形粗腿）非常相似。但是他认为它们有亲缘关系，这种看法是错误的。

到了十九世纪三十年代初期，希腊人的明达深邃的见识，伊拉兹马斯·达尔文的预见，拉马克的详尽周密的论述，都不再盛行。因为，《圣经》记载：“神说，水要多多滋生有生命的物……地要生出活物来，各从其类……我们要照着我们的形象，按着我们的样式造人……”时代和西方的社会进一步缩小《创世记》中这些伟大语言的意义，把它解释为世上万物都是在公元前4004年突然地和奇迹般地分别创造出来的。这个年份是厄雪（James Ussher）大主教在十七世纪中叶确定的，后来在许多版本的《圣经》的眉批上出现，并被广泛地认为是创造万物的可靠时间。许多有名学者，包括信教和不信教的，都认为“诺亚的洪水”对宇宙原有的秩序重新作了安排，使生物和河山变为十九世纪的那种模样。

这些看法不仅是信念，而且是正宗信条，是社会的立足基础，也是人类在宇宙中特殊地位的基础。甚至查理士·达尔文在读到他祖父和其他人士与此相反的进化论观点时，也无意对圣经的说法表示异议。他不喜欢离经叛道。

达尔文在剑桥获得学位后不久，“猎犬号”请他参加第二次科学探险航行。查理士喜出望外希望成行。亨斯洛牧师写道：“对一位热情洋溢、生气勃勃的人来说，再没有更好的机会了。”但达尔文医生激烈反对；他不愿儿子再改行。幸亏查理士外祖父家的人出面为他讲情，他父亲才勉强同意答应资助儿子出航。查理士写信向亨斯洛报告这一喜讯时，兴高采烈地说：“感谢上帝保佑。”

1831年12月27日，“猎犬号”从德文港启航。这只235吨的双桅船刚驶离沿海一带，达尔文就开始晕船。他躺在吊床上，看了亨斯洛推荐的一本新书，莱伊尔（Charles Lyell）著作的《地质学原理》第一卷。

“无论如何要把此书读完，”亨斯洛写道，“因为它内容非常有趣。但是，除了事实部分以外，其余都不必重视，因为书中的理论纯属无稽之谈。”莱伊尔认为，地球上陆地、平原和山岳是下雨、刮风、地震、火山和其他自然力的

作用形成的，与“诺亚洪水”无关。莱伊尔还说，这些自然力仍然在改变地球的外形：“从我们可以追溯的最早时期到现今，除了仍在发生作用的那些原因外，没有其他原因起过作用，而且作用力的大小，自古至今完全相同。”

在科学家亨斯洛的眼里，这种种想法纯属荒谬，在达尔文师事的剑桥大学地质学教授席基威克牧师的眼里，此书否认地球外形是“诺亚洪水”塑成，乃是耸人听闻的异端邪说。但达尔文在向南行驶的“猎犬号”上细读莱伊尔的著作，观察月亮和群星“沿着明显可见的新轨道徐徐运行”，那种“异端邪说”对他来说却是一种启发，使他的脑海里不久便产生一系列灿烂的新思想。

1月16日，“猎犬号”驶抵维尔特角群岛的普腊亚停泊。达尔文首次见到热烈盼望的热带风光。罗望子树、香蕉和棕榈——整个彩色缤纷的景象夺人心魄，蔚为壮观。他定下心来进行他所说的“地质考察”，发觉高耸海面的峭壁上有一道宽阔的白色地带，延伸好几公里。他攀登上去仔细考察，发现白色石灰岩里嵌有几千个贝壳，有许多跟他在下面海滩上拾到的相象。

有了莱伊尔这本书的指点，达尔文弄清了一件令人吃惊的事情。这个白色贝壳岩层一度是海底的一部分。古代某一个时候，一股熔岩流入海中，掩盖了海底。高温使海底表层的一部分变成结晶状的石灰石，另一部分变成坚固的蕊斑岩。再往后，某种力量使整个海岸升高，昔日的水底最后高出水面14米。对许多孤立现象这样观察，再把各种资料集中，就可以看到前所未闻的古代历史，从而懂得当今的世界。

海面平静，阳光灿烂，“猎犬号”继续向巴西驶去。达尔文让船身后面拖着一具袋形长围网。他对可以大量捕获的小鱼和海洋生物进行研究和比较。想知道它们当中有没有一些新种或前未知的种？如果它们和科学上已知的有机体有所不同的话，那么，不同之处又在哪里？

更使达尔文吃惊而感觉困惑的，是古代动物和现代动物之间的关系。他在阿根廷大草原的一处古老河床上，看见一些化石骨骼在砾石和红土中暴露出来。他动手挖掘，在一块大约167平方米的范围内，挖出了九具四脚巨兽的遗骸，都属于早已灭绝的物种。有一头剑齿兽（Toxodon），躯体和一头大象相同，却长着啮齿类的牙齿——这个目所属的动物在现代大都是较小的四脚动物。它的眼睛、耳朵和鼻孔的部位表明，它可能是水生动物。

在大草原另一地区，他挖出了一枚马的鬃齿。这块化石同剑齿兽及柱牙象的牙齿，还有一具硕大的象是犰狳的骨质鳞甲，都埋在同一地层。由于意外地发现了这枚马的牙齿，达尔文肯定它和别的动物遗体都是在同一个时代埋藏下来的。它的存在证实了马曾和这块大陆上的古代动物一起生活。但是，在第一批西班牙移民到达之前很久，马科动物（Equus）便已不见踪影了。

达尔文写道，“这是哺乳动物生存史上的大奇迹：有一种本地马在南美洲生活过，但又消失了。后世的无数马群是西班牙殖民者带来的少数马群后裔。”

达尔文在大草原发掘到的化石物种和北美洲已知的化石动物十分地相似，而在距今较近的时期中，这两个大陆上都各有其独特的动物群——南美洲有猴、美洲羊驼、獾、食蚁兽和犰狳，北美洲则有它自己的啮齿类和洞角的反刍动物，如羊、牛、山羊及羚羊。

“这种情况，越想越感到有意思，”达尔文在笔记中说。“一大片地区分裂成两个各具明显特征的动物区系，我们几乎可以标明分裂的年代及方式，这样的例子我找不到第二个。”他估计，造成这一分裂的原因是墨西哥台地升高和西印度群岛陆地下沉；从此以后只有少数流浪动物能往返于两个大陆之间。

达尔文也注意到，南美北美两大陆的古代动物比美洲现今物种更接近于亚欧两大陆的动物。他断定，这可能表明北美洲的象、柱牙象、马和洞角的反刍动物是从西伯利亚通过白令海峡地区的一处跨海通道迁徙而来的。它们逐渐向南移居，抵达南部的大陆。在那里它们曾兴旺一时，但最后归于绝灭。

这些四脚巨兽留下的化石骨骼遍布大草原上，它们为什么会绝灭？达尔文没有找到原因，别人也没有找到过，但他最后说道：“在悠久的地球历史上，确实没有什么事情比动物一次又一次地完全绝灭更使人惊心动魄了。”

1832年12月，“猎犬号”驶进大陆尖端的火地岛外时，时间有了新意义，生命有了新关系。这艘双桅船在大成湾下锚停泊，火地岛的一群土著站在伸展到海岸的茂密森林边缘狂叫着，欢迎船的到来。第二天早晨，达尔文陪同“猎犬号”派出的一行人，跟岛上土著谈判。他们首领的脸上涂着红白相间的粗条横纹。他们只有一张羊驼的毛皮披在肩头，“这些人有时披衣，但常常裸体，”达尔文写道。有一个妇女，给初生的婴儿哺乳，后来她站在那儿几小时，看着“猎犬号”，雪花融化在她袒露的胸脯上和孩子的赤裸裸的皮肤上。

达尔文首次深入地察觉到不同民族之间的巨大差异。他不胜赞叹，人类的一个部族居然能在如此凄苦荒凉的环境中生存，而且尽管环境这般严酷，火地岛人似乎并不在渐渐灭绝。自然已经使火地岛上的居民适应“他的恶劣国土上的气候和物产”，这是达尔文得出的结论。

达尔文花了一年多时间，沿南美洲东海岸探索并重新去火地岛一次。这是在1834年6月的严寒季节中，“猎犬号”驶入太平洋进行几个月航行前往南美洲西海岸以前的事。有一天，在奇洛埃岛上，达尔文躺在地上休息，突然觉得大地在他身下震动。这使他想起了船受到交叉巨澜袭击时的那种震动。他感觉到的那次震动，是后来在1835年2月20日该地区发生的严重地震之前的微震，这里地震记录频繁，并且多次发生过严重地震。

达尔文三年来一直在研究南美洲东西海岸一带陆地的升沉。现在，升沉的过程就在他眼前发生。地震发生过几天以后，他在康塞普森湾进行测量，发觉陆地上升了0.6至0.9米。菲兹罗伊（Robert Fitzroy）船长在48公里以外的地方发现腐烂的贻贝依然紧紧附着在超过高水位线3米的岩石上面。



火地岛上的印第安人居住在南美洲的南端，他们给达尔文的印象是一个非常坚强的民族，能在冰水里游泳而健康不受影响，身上只披一张羊驼皮披肩，如上图所示。他们用的是石器时代的原始工具。火地岛印第安人的四个部落一度有几千，今天，由于疾病、喝烈性酒和被迫迁移的结果，人数大减，寥寥无几，分散居住在岛上各处。

该地区广泛地震造成的突出结果，还表现在安第斯山脉上。达尔文翻山越岭时，在4,000米高度看到海甲贝壳嵌在岩石里。他能认出其中好多种——例如螺蛭（*Gryphaea*）、牡蛎（*Ostrea*）、尖锥螺（*Turritella*），他写道，他“得到了巨大收获”。

晚间，他听着安第斯山中的激流，领会到大地缓慢形成的另一方面——山脉的消蚀。什么东西能顶住倾盆而泻的山洪？达尔文也想到他在南美洲东边看到的沙子和圆石形成的大草原，明白了沙石怎么会那样大量地积累起来。

“猎犬号”在1835年9月向西航入太平洋，抵达加拉帕戈斯群岛。岛上非常荒凉。唯一能引起达尔文注意的植物，是“枯萎的杂草”，那里的灌木丛林象冬天的英国栎树一样光秃。他走过查塔姆岛上崎岖不平的熔岩地面时，突然发现两只大乌龟——各重91公斤左右——在平坦的小道上蹒跚爬行。在这样荒诞奇异而辽阔的环境中，这两只乌龟好似大洪水以前时期的动物。他后来知道，加拉帕戈斯群岛是这种乌龟的老家，世界其他各地没有发现过这种龟。

当这种情况再次出现时，达尔文惊奇不已。约莫1.2米长的大蜥蜴在岸边的黑岩石上晒太阳。达尔文从书本上知道，这类蜥蜴常到海中“成群结队地去捕鱼”。他打开了几只作为标本的蜥蜴的胃部，发现里面充满了碎的海草。这种黑蜥蜴不但是吃草的，而且是一种能够出海的特殊动物。

一种铁锈色的陆生蜥蜴，也是土生土长的，在詹姆士岛上到处打地洞，使“猎犬号”船上的人们很难找到搭帐篷的地方。这两个蜥蜴种形成了只在这些岛屿上才看得到的一个属，即相关种的一类。

达尔文继续进行收集工作，象平常一样，至少要替每一种找一件标本。他所捕获的15种海鱼都是新种，他收集的16种陆生贝壳中有15种是新种，几乎所有的昆虫和许多开花的植物也都是新的种。

这个群岛上的鸟类更加特别。达尔文打死和捕获的有26种，除了一只是分布很广的类似百灵科的鸣禽以外，其余都是这个群岛特有的种。其中13只是地雀——一些极其独特的地雀科鸣禽，因为无论从喙的结构、从躯体的形状或从羽毛来说，彼此都极为相似，然而，每一个体又各自形成一个种。

“在一小群关系密切的鸟类中看到这种逐渐的差别和形形色色的结构以后，确实可以想象出：这个群岛上的鸟类原先非常少，只有一个种，后来为了不同目的而分别繁衍开来，”达尔文这样写道，这时他已接近承认，但还不愿承认，物种不是不可改变的，但都是从同一个祖先进化而成的。直到他把鸟类的详细情况记入他那本专门记载禽类的小本子里时，他才把自己的疑问用文字写了下来。他写道，这类事实很可能“破坏物种的稳定性”。

如果加拉帕戈斯群岛上那些土生土长的物种和世界上其他地区的物种根本不同，达尔文对专门创造论的日益加深的疑团是可能消失的。但这些物种大多数和相距800—970公里的美洲大陆上的那些物种显然相似。

“使人感到有趣的是，”他写道，“在一些新的鸟类、新的爬行动物、新的贝壳、新的昆虫、新的植物之中，它们结构上的细节，甚或鸟的声调和羽毛，竟然使人不得不想到温带的巴塔戈尼亚平原，或智利北部干旱的沙漠。”如果这个群岛上，在创造时期就有一些新的不同生物，它们为什么带有美洲的特征？这类问题使达尔文迷惑不解，在“猎犬号”准备离开加拉帕戈斯群岛这个奇特的小世界时，他的脑海里长时期地存在着这些问题。

启航前几天，加拉帕戈斯群岛的副总督随便讲到，他能说出群岛上任何一只大乌龟来自哪一个岛。有一段时间，这句话几乎没有引起达尔文的注意。

“我做梦也不曾想到，相隔80—97公里的岛屿，彼此看得见，由相同的岩石组成，气候相似，高度相等，而栖居的生物却各不相同，”他解释说。

达尔文发现查尔斯岛上乌龟的壳前部翘起，象西班牙马鞍那样，而詹姆斯岛上乌龟壳较圆较黑。更重要的是，查尔斯岛上的噪鹛都属于一个种，而阿尔伯马尔岛上的噪鹛都属于另一个种，各个岛上的昆虫与植物也各不相同。

“使我感到惊奇的是，好几个岛屿上的乌龟、噪鹛、地雀以及很多植物，都是自己的种。这些种有相同的习性，生存于相似的环境，而且显然在这个群岛的自然经济中占有同样的位置，”达尔文说。他不只是感到惊奇，而且要寻找解释，虽说这些岛屿相距很近，但强大的海洋水流阻断了岛与岛之间的水上交通。这些岛上显然没有风，这就不可能把鸟类、植物种子或昆虫从一个岛吹到另一个岛上。再说，岛屿周围海洋的无比深度以及岛屿的火山性质，也使各岛之间从来就不可能有什么交往。在某种意义上，每一个岛是一个单独的世界。

达尔文仍然不能完全承认，这些崭新的种是从迁居到加拉帕戈斯群岛、又从一个岛移到另一个岛的极少数祖先进化而成的，但是他对旧观点已经表示怀疑说，“人们对这些光秃秃的、岩石丛生的小岛上表现出来的伟大创造力（如果可以用这一说法的话），感到惊奇；对于这样互相靠近的地方居然能够产生千差万别，但又极其相似的现象，更加感到惊奇。”

1836年10月2日，“猎犬号”在英国海滨靠岸。达尔文大量收集到的东西以及他的大部分笔记和细心写下的日记也都已运回；他在日记里记录了地球上各式各样不可名状的生物以及它们之间的关系——包括大陆与大陆、大陆与岛屿、种与种以及过去与现在之间的关系。

他的观察和发现，会推翻许多人乐道的有关珊瑚环礁、安第斯山脉和地球生命史的理论。但达尔文通过环球旅行而得出的另一个有充分根据的结论，会永远改变全世界想法。他当年27岁，已是久经锻炼的博物学家，正在寻求比专门创造论更好的理论，来说明整个生命世界中能观察到的、无可否认的基本联系。如果一切生命都是从同一个祖先进化而来，所有形形色色的异与同是不是变得可以理解？他的答案留在将来提出。达尔文匆忙离开“猎犬号”，在暮色苍茫中冒雨赶路，这位年轻人归心如箭，头脑里只有一个念头——回家去。