



布老虎传记文库·巨人百传丛书

科学家卷

达尔文

李尊玉 徐自然 晓 歌编著



Daerwen

辽海出版社 ●

引言

新的生物怎么会在世界上产生呢？这个问题，达尔文在太平洋上的加拉帕戈斯群岛考察中，终于得到了答案。1835年秋天，达尔文考察了这个群岛中的每一个岛屿，抓来了许许多多反舌鸟。但是，每个岛上的反舌鸟各有自己的特征，有的嘴大，有的嘴小，有的嘴粗，有的嘴细……

“达尔文先生”，费茨罗伊舰长走进他的工作室，看到四处是鸟，笑着说：“你养了这么多相同的鸟，有什么用呢？”达尔文摇摇头说：“您仔细看看，它们都不一样呢，是同一个种类里变化出来的。”

舰长是一个虔诚的基督教徒，听了以后不以为然，他没再去仔细看鸟，而是严肃地对达尔文说：“任何东西都是上帝创造的，上帝创造的东西是不会变化的！你决不能这样讲啊！”这时，达尔文的观念已经成熟了，他很有信心地说：“舰长先生，这些鸟的祖先，都在南美大陆。它们由于种种特殊的原因，例如乘风飞来啊，靠大鸟带来啊，靠木片浮来啊，来到不同的岛屿。岛的四周是水，它们没法飞出去，就在各自的岛上生活，年长月久，因为环境不一样，就产生了物种的变异。”

“你说什么？”舰长简直不相信自己的耳朵。

“物种变异！”达尔文耐心地解释着：“也就是说，生物为了适应环境，产生种种变异，经过遗传和自然选择，逐渐形成了新的物种。”

“你难道不相信万物是上帝创造的吗？”舰长激动起来了。

达尔文坚定地回答：“我相信上帝，更相信真理……”

查理·达尔文，英国博物学家，进化论的奠基人。1809年2月12日生于英国。父亲是一个著名的医生，很希望自己的儿子也做医生。

但是，达尔文从读中学起，就整天喜欢打猎、养狗、捉老鼠。进医科大学后，又成天去收集动植物标本。父亲没法可想，把他送进神学院，叫他学神学、读《圣经》。可是，他却经常溜到野外去采集标本。达尔文结识了植物学家亨斯罗后，对博物学产生了浓厚的兴趣。

1831年12月27日以博物学家身份随海军考察船“比格尔”号作了5年艰苦的环球考察，考察途中读了赖尔的《地质学原理》后，接受其均变论观点。在考察中他克服了晕船、缺水等许多令人难以想象的艰辛，爬船桅，涉险地，渡重洋，攀高山，采集了大量的植物标本和化石，观察过火山、接触过原始野蛮的火地人，经历过地震。在刚开始旅行时，他仍相信物种不变，但旅行中观察到，许多相似的动物在地理上相距甚远，相邻的地区却可居住着相似而不相同的物种，加拉帕戈斯群岛各岛的条件相似，所产生鸟及乌龟却大不相同。1837年他认为，只要承认物种可变，而且有共同祖先，问题便可以解释。注意到人类通过选择培养动、植物品种，想到自然也会对物种进行选择。各物种的个体会发生变异，适应能力强的能繁育后代，不适者会死亡。回国后，达尔文先研究地质学，后致力于生物学研究，1839年著《1832年到1836年同舰长费茨罗伊率领的英国皇家军舰贝格比号所到达的各地区的地质史与自然史的考察日记》。1840年—1843年间主持编成《比格尔号旅行期间的动物志》。

1838年达尔文读了马尔萨斯的《人口论》后，他认为这理论对人类社会不一定正确，但用在不会采取主动行动以增加食物产量的生物界

却是适用的。他认为进化是在充满各种物种的环境中进行的，从而奠定生态学的基础。1854年将研究结果写成文稿以示友人、植物学家胡克。

1858年6月18日，达尔文正埋头写作自己的文稿之时，突然收到华莱士从马来群岛寄来的关于进化论和自然选择学说的论文。在赖尔和胡克的坚持下，7月1日在林奈学会上将两人的论文同时宣读。1859年11月24日《物种起源》出版，迅即售罄。到1872年已再版6次。达尔文招惹了许多敌人（保守派、嫉妒他的人、宗教人士）。1860年6月30日，在英国科学促进协会于牛津召开的一次大会上，妒火中烧的欧文指使牛津主教威尔伯福斯攻击赫胥黎，威尔伯福斯反而被驳得体无完肤。达尔文还著有《动物和植物在家养下的变异》（1868）、《人类起源及性选择》（1871）和《人类和动物的表情》（1872），提出了“人猿同祖”、人是由古猿进化而来的科学理论，奠定了行为学的基础，对心理学亦作出了贡献。又著有《论英国和外国兰花借助于昆虫传粉的种种技巧》（1862）、《植物界的异花传粉及自花传粉的效果》（1876）、《攀缘植物》（1875）和《食虫植物》（1875）等。1881年著《蚯蚓作用下植物壤土的形成》，对数量生态学作了开拓性的研究。

马克思拟将英文版《资本论》题献给他，但达尔文以不愿跟对宗教的攻击发生联系为由予以拒绝。达尔文为人坚韧不拔，虚心好学，十分诙谐。他身体不好，未老早衰，但仍保持童心，终生有如一个“大孩子”。1835年后长年患病，诊断不明，阿德勒认为他于当年为骚扰锥蝱所咬，感染查加斯病。73岁时因心脏病发作逝世，葬于威斯敏斯特教堂墓地。

总 序

郭锷权

一个对人类充满美好遐想和机遇的 21 世纪正悄无声息地向我们走来。21 世纪是竞争的世纪，是高科技知识爆炸的世纪。竞争的关键是人才，人才的关键是素质。素质从哪里来？有人说，3（语文、数学、英语）+X=素质。素质=传记人物的 EQ 情怀。这话有一定的道理。

翻阅《巨人百传丛书》书稿，不难发现多数巨人的伟业始于风华正茂、才思敏捷的青少年时期，我们的丛书记录着以下巨人们创造的令人赞叹的辉煌业绩：美国飞行之父、16 岁的莱特兄弟已是多种专利的小发明家；诺贝尔 24 岁首次取得气体计量仪发明专利；爱迪生 29 岁发明电灯；居里夫人 31 岁发现钷、钋、镭三元素；达尔文 22 岁开始环球旅行并伏案构思巨著《物种起源》；克林顿 46 岁出任美国总统；比尔·盖茨 28 岁成为全球电脑大王，并评为 1998 年度世界首富；普希金 24 岁开始创作传世之作《叶甫盖尼·奥涅金》……读着巨人们的一本本使人激动不已的奋斗史，他们追求卓越的精神和把握机遇的能力，使人肃然起敬，这一切对今天的青少年朋友无疑具有启迪、教育和诱惑力。正是基于这一点，我们编撰了这套丛书。获悉《巨人百传丛书》即将付梓，北京大学附属中学校长赵钰琳先生、清华大学附属中学校长赵庆刚先生、天津南开中学校长康岫岩先生和复旦大学附属中学校长曹天任先生先后寄来了热情洋溢的信，对丛书出版寄予殷切的期盼和高度评价。

北京大学附属中学校长赵钰琳先生说：“我们高兴地向广大青少年朋友推荐《巨人百传丛书》。在世纪之交，能有这样的精品丛书陪伴你，是智慧上的愉悦。”

清华大学附属中学校长赵庆刚先生说：“每一位具有世界影响的伟大人物，都蕴藏着一部感人至深的故事。”

天津南开中学校长康岫岩先生说：“高山仰止。巨人是人类的精英。世纪伟人南开中学最杰出的校友周恩来以及毕业于南开中学的四十多位院士校友和各界杰出校友们的业绩，充分证明了这一点。”

复旦大学附属中学校长曹天任先生说：“仔细阅读这套丛书，犹如看到他们的音容笑貌，言谈举止，感受他们的理想、信念、胸怀、情操，这将帮助你学习做人，学习做学问，学习做事业……”

有必要说明的是，《巨人百传丛书》的读者对象为初、高中学生和部分大专学生，因而在传主和传主内容的选择上有针对性的考虑，如果有挂一漏万或不足之处，敬请学界原谅。

1998 年 6 月于盛京

达尔文

第一章 童年·进入爱丁堡大学

1 塞文河畔

曲折蜿蜒的塞文河，在英伦大地上流淌着。当它流到离伦敦 220 公里、西海岸约 100 公里的地方，遇到了一座小山。它伸展开自己的臂膀，一把将小山揽在自己的臂弯里。古城希鲁兹伯里，就在这个河湾里孕育、发展起来。

罗伯特·瓦尔宁·达尔文医生，1800 年在塞文河畔的悬崖峭壁之上，建起了一座三层红砖楼房。伟大的博物学家查理·达尔文，1809 年 2 月 12 日就出生于这座楼房里。他是医生的第五个孩子。

在达尔文家这幢依山傍水的楼房旁，有一个种满了各种花草和果木的花园，花园里有一个非常好看的暖花房。一条弯弯曲曲的小路穿过峭壁通向远方。这条由达尔文的父亲罗伯特·瓦尔宁·达尔文医生和来这里求医的人们踏出来的小路，人们叫它“医生路”。路旁的一棵栗树，树枝相互平行地弯曲着，达尔文小时候最爱这棵树。他和他的妹妹凯瑟琳经常在树上玩儿，在这里他们都有自己固定的“座位”。

母爱，在人类的情感世界里，占据着不可或缺的位置。母亲的乳汁哺育了一代代儿女，母亲的呵护培养了一代代新人。而达尔文很早就失去了母爱，1817 年 7 月他还只有 8 岁多的时候，母亲就去世了。在他幼小的心灵里，只留下母亲去世前长期卧床治病的情景；在他脑海的记忆中，只记得她病故时所睡的床铺，她穿着的黑色丝绦绒长袍和她的构造特殊的针线桌。

2 济世名医

达尔文的父亲罗伯特·瓦尔宁·达尔文医生是一个身材魁梧的人，身高 1.88 米，很胖，体重约有 160 公斤。他在年纪还不到 21 岁时，就开始行医，21 岁便获得了莱丁大学医学博士学位。年轻的医学博士不仅有高明的医术，而且还善于博得人们的信任。他开业才半年就诊治了四五十个病人。有些妇女在诉述自己的病情时，常常痛哭流涕，因此耽误了医生很多宝贵的时间。医学博士很快就发现，愈是请她们不要哭，她们哭得愈厉害。于是他总是先让她们尽量哭个痛快，并告诉她们流泪要比任何其他办法，更能使她们的身心轻松。这样一来的结果是反而使她们很快的止住了哭。于是他就可以听她们诉说病史，进行诊断了。由于他善解人意，很多就诊的病人，特别是妇女，她们都来请教他，把自己的一切生活上的苦痛经历都向他倾诉出来，好像把他当作一位神父，可以帮助解决种种不幸的灾祸。

3 一个哥哥和四个姐妹

达尔文在兄弟姐妹中受二姐和哥哥的影响最大。二姐卡罗琳是个爱管事的小大人。达尔文每次在上学校前，她都事先在家中给达尔文预备功课。可是她时常想要纠正达尔文的脾气，却显得有点热心过度了。以

至几十年后，达尔文还记忆犹新：小时候，当他每次想进二姐的房间时，总不禁会在心中盘算，“她现在又要来数说我什么错处呢？”

达尔文的哥哥伊拉司马斯爱好广泛。他对文学、艺术，甚至对各门自然科学都有不小的兴趣。正当达尔文中学快毕业的时候，他哥哥又迷上了研究化学。为了做化学试验，他哥哥在花园的工具储藏间中，建立了一个很不错的实验室，还配备了专用的仪器装置。受哥哥的影响，达尔文也对化学问题发生浓厚的兴趣，他经常和哥哥一起做化学试验直到深夜。他们制出了各种气体和很多化合物。他还认真地阅读了几本化学书籍。以至达尔文感到，这是自己在中学时代受到的最良好的教育。而他所在的别特列尔学校对此却不以为然。校长别特列尔博士曾当着同学们的面说达尔文白白浪费了时间，同学们则给他起了个外号：“瓦斯。”

4 兴趣在课堂之外

达尔文 1818 年上中学时，进的是一所旧式学校。学校所进行的是一种严格的古典教学。除了古代语文课程以外，还讲授古代史和地理。达尔文认为学校里简直没有什么东西可学。当时学校注重的，是写作诗句。学校教的是古罗马人和希腊人的诗作，并且还要背诵。达尔文有一帮朋友，大家合伙把很多旧诗收集起来，把它们拼凑成厚厚的一本诗集。这样手里有了参考资料，学校要做什么题材的诗，他也就感到不为难了。至于背诵，达尔文利用在教堂内做晨祷的时间，就可以读熟好几十行诗句。不过这样死记硬背的东西，用不上两天，就又忘得一干二净了。达尔文在学习上并不偷懒。他从不作弊抄袭，总是认真做好自己的古典课程作业。学校的那些功课，他惟一感兴趣的，只有贺拉斯的几首颂诗。枯燥乏味的校园生活，对达尔文来说无异于受罪。更何况还要度过整整 7 年。幸好学校离他家还不到 1 英里，于是他就经常溜回家去，在学校点名之后和校门关闭之前的很长一段时间都呆在家里，和家人在一起，做些自己感兴趣的事情。他总要捱到非快跑不可，才能按时赶回学校时止。

校外的达尔文兴趣爱好却很多，他不但和童年时一样热心搜集矿石，还特别希望找到新奇的矿石。他还观察昆虫，把一切他所能找到的、从未见过的死昆虫收集起来。10 岁的达尔文就不满足于仅从书本上获得知识，当他读了鸟类学方面的著作后，就十分高兴地去观察鸟类的习性，还写了一些观察笔记。至于和哥哥一起做化学实验，和大人一起去打猎，则更是到了入迷的程度。

中学时代的达尔文，在他父亲和老师们的我心中，都把他看作是一个极其普通的孩子，既不是高才生，也不是低差生。而几十年后，当达尔文回忆起自己在中学时代的性格时，却认为当时自己就已经具备那些寄托希望于某种未来美好事物的独特品质。那就是有极其浓厚多样的兴趣；很迫切地想要理解自己感到兴趣的事物；而且把能够弄清楚某个复杂的问题或事物，当作极大的乐事。

5 爱丁堡大学

达尔文在中学的表现，使他当医生的父亲很不满意。有一次父亲严厉地对他说：“你关心的只是打猎、玩狗、捉老鼠，这样下去你会使你

自己以及我们全家都要蒙受耻辱的。”不等中学毕业，父亲就叫达尔文退了学。1825年10月，父亲又把达尔文送到了哥哥伊拉司马斯所在的苏格兰的爱丁堡大学学习。他哥哥在那里已经读了一年了。

父亲的初衷是希望达尔文在大学医学系通过系统的学习，走子承父业的道路，将来成为一名高明的医生。父亲的这种想法，可能来源于发现儿子对医护工作的兴趣。达尔文还未进爱丁堡大学以前的夏天，就已经在故乡开始护理了几个穷苦的病人，主要是儿童和妇女。他在了解病人的病史时，总是尽可能详细地记下每个病人的一切症状，再把它读给父亲听。尽自己的所知回答了父亲提出的一些问题。然后按照父亲开出的药方，自己去配药。病人多时，他甚至一次同时护理了12名病人。正是达尔文的这些表现，使他父亲相信达尔文将来一定会成为一名成功的医生。

达尔文和哥哥到爱丁堡后，租住在洛西安街马卡乌夫人的寓所。

在爱丁堡大学里，教师们上课多是照本宣科似的，以至使达尔文认为，还不如让大家阅读课本。枯燥乏味的讲授，简直使人难以忍受。惟一使他感兴趣的，是霍普的化学课。由于讲授人体解剖学的蒙罗博士讲得单调乏味，使达尔文对这门课程十分厌恶。对自己动手解剖也就不上心了。后来当达尔文在科学研究中需要用上这门本领时，他深深地感到后悔了，但这却是无法弥补的事。

到医院实习，是达尔文他们经常的课程。有两次，在爱丁堡医院手术室中实习时，达尔文亲眼看到了很糟糕的手术场面：鲜血淋漓的病人，尖厉、痛苦的嚎叫；满头大汗的医生，繁忙、紧张的操作。站在旁边实习的达尔文实在难受得呆不住了，急忙离开了手术室。这时，离病人能利用哥罗仿麻醉剂减轻痛苦的日子还早得很哩。那惨痛的情景，多少年后还一直在达尔文的脑际盘旋。

课堂上学习的乏味，使达尔文的目光移向了学校的图书馆。在这知识的海洋里，达尔文贪婪地吮吸着他感兴趣的各种知识，他跑图书馆借书的次数是同学中最多的。

转眼，一年过去了。达尔文的哥哥从爱丁堡大学毕业了。和相伴相依的哥哥分别后，17岁的达尔文就过着无人管束的生活了。他开始同几位爱好自然科学的青年交上了朋友。在当时的爱丁堡大学校园里，存在着各种学派和学术团体。很多青年学者活跃在各种学术讨论中。

达尔文交的朋友中，一个是魏尔纳派地质学家，名叫恩斯瓦斯。这人能说会道，对很多问题都懂得一些，但他学识肤浅。他后来出版了自己的《亚述旅行记》。

医学博士科尔斯屈里姆与恩斯瓦斯性格完全不同。他笃信宗教，对人彬彬有礼，十分善良，一本正经。他对海洋生物学很有研究，后来他发表过几篇优秀的动物学论文。

达尔文还有一位比他大10多岁的朋友葛兰特。他也是医学博士。这个人对人态度冷淡而且刻板，不是相知，定会感到很难打交道。但是在这种外表的硬壳内部，却包含着火一样的热情。有一次葛兰特在同达尔文一起散步时，忽然热情奔放，竭力赞扬拉马克及其进化观点。达尔文听了，暗中十分惊讶。这倒不在于葛兰特所赞扬的进化观点。因为达尔文早就读过类似观点的、他祖父著的《生物规律学》，以及其他人的进

化观点和对进化观点的赞扬，而是葛兰特谈起这些，那眉飞色舞的神态与平时的刻板冷淡简直判若两人。

6 普林尼学会

普林尼学会是由大学生所组成。它是在詹姆逊教授的鼓励下于 1823 年创立的。学会人数最多的时候有 150 名会员。会员们每星期二在爱丁堡大学的地下室里集会，但经常参加学术活动的会员不超过 25 个。他们在一起讨论自然科学方面的著作，宣读自己的论文。葛兰特是学会秘书。达尔文经常按期参加讨论会，这对激发他的研究热情，起了很好的作用。1826 年 11 月 28 日达尔文被选为学会委员，而在下一个星期选举负责人和理事会时，他又被选为学会理事会五人成员之一。为了研究海生动物，达尔文经常和葛兰特一起到海滩上去，他们在退潮后的水坑里采集海生动物。达尔文还同纽亥文村的一些渔民交上了朋友，并和他们一起出海捕捞牡蛎。一网下去，除了牡蛎，还捕上来了许多其他动物，这样达尔文就采集到很多海生动物标本。他凭着自己的知识去解剖它们。可是，由于他对解剖学不感兴趣，没有受到很好的系统专业训练，加之只有一台很差的显微镜，所以他的观察意图往往难以实现。尽管这样，达尔文还是获得了一些有趣的小发现。他发现了藻苔虫的所谓卵，实际上是幼虫。它具有用纤毛来独立运动的本领。1827 年 3 月 27 日，达尔文在普林尼学会上宣读了关于这个发现的简短论文。达尔文还在一篇简短的论文中说明，那些曾使人们当作发育阶段的墨角藻的黑色小球状体，其实是一种卵胶囊或者是水蛭产卵的卵袋。在会上，达尔文向大家展示了一个带有卵袋、卵子和幼虫的水蛭标本。

达尔文也是皇家医学会的会员，通常他也按时参加集会。葛兰特有时带领达尔文去参加魏尔纳学会的集会，这是个研究自然科学的学术团体。

7 快乐的暑假生活

达尔文在爱丁堡大学的两年里，暑假过得既充实又充满乐趣。暑假时间全都用在旅行和看自己喜爱的书上。1862 年暑假，达尔文和他的两个朋友作了一次长途旅行。他们自带行李，徒步横越了北威尔士山区，每天要走近 50 公里的路程，爬山涉水，饱览自然风光。他还同二姐卡罗琳在北威尔士作了一次骑马旅行。

打猎则对达尔文更有吸引力了。他喜欢在华脱好斯村的欧文先生处和乔斯舅舅家所在的美尔堂领地打猎。有时为了要打野乌鸡，达尔文起早摸黑，天不亮就已经跑到了美尔堂领地的边界附近，同守林人一起，在茂密的树林里钻来钻去，寻找猎物。他把每只打下的鸟都记了下来。和他一起打猎的人便和他开玩笑，每当他打死一只鸟时，同伴一边假装往猎枪里装弹药，一边对他喊：“请您不要把这只鸟记在您的账上，因为我也同时开了枪。”

乔斯舅舅家坐落在小湖边，那是幢古式建筑。门前有一个花圃，在平静的湖面上，可以看到对岸长满郁郁葱葱的树木的峻峭山坡。达尔文

暑假期间经常到舅舅家去。他感到在那里生活过得完全逍遥自在。在这幽雅的自然环境中，不论是散步，还是骑马，都使人感觉身心愉快。夏日的晚上，大家一块坐在门廊的台阶上，谈天说地，更有一番乐趣。兴致来了唱的唱歌、弹的弹琴，好不热闹。静下来时，仔细听，有时还可以听到鱼儿在湖面上的泼水声、水鸟的涉水声。

第二章 剑桥大学和亨斯罗教授

1 进入剑桥

两年来，达尔文在爱丁堡大学的表现，使他的父亲相信，培养达尔文当医生的愿望是不现实的，担心酷爱打猎、旅行的儿子成为一个游手好闲的人。就达尔文的前途命运问题，父亲和达尔文进行了一次十分严肃的谈话：建议达尔文将来去当牧师。达尔文由于没有思想准备，对牧师这一职业一无所知，因此请求父亲允许他考虑清楚再答复。于是他找来了《圣经》（教义）等一些神学书籍，仔细阅读起来。通过阅读，达尔文自己说服了自己；承认英国正教的全部教义。加之，他觉得作为一名乡村牧师，流连于青山绿水之间，也未尝不是一件赏心乐事，他接受了父亲的建议。

当时，英国教会规定，牧师必须取得大学神学系学位。神学系主要讲授希腊文和拉丁文著作，而达尔文中学毕业后已经把过去学过的希腊文、拉丁文知识，甚至连几个希腊字母都忘得一干二净了。因此，他不得不补习一下这方面的知识。

1827年10月15日，达尔文被录取为剑桥大学低年级寄宿生。

尽管达尔文遵从父亲的期望，从爱丁堡学医转到了剑桥大学学神学，但钟情于自然科学的达尔文却仍然痴心不改。无论是神学课、语文课、数学课，他都不放在心上。他除了去听取几门必修的大学课程似外，其他什么都不过问。即使是听讲，也是敷衍了事。然而这时的达尔文却懂事多了，为了不让父亲生气，每逢考试，他便把他心爱的甲虫放到一边，专心致志地去准备功课，参加考试。结果第二个学年的文学士学位的初次考试，他顺利地通过了。

春去秋来，转眼最后一个学年到了，达尔文和他的同学们又迎来了文学士学位的毕业考试。久违了的代数、几何和希腊文、拉丁文的古典著作又摆到了达尔文的案头。柏利著的《基督教教义证验论》、《伦理学》和《自然神学》也成为达尔文必须认真研读、背诵和默写的。幸亏柏利的《基督教教义证验论》和《自然神学》的逻辑同欧几里得几何学一样，使达尔文很感兴趣，所以尽管他对柏利的思想前提丝毫不感兴趣，但在考试中，他还是出色地回答了书中的考题。1831年8月，达尔文通过了各科考试，获得了文学士学位。

达尔文开朗、好动的天性，使他在同学们中找到了很多兴趣相投的朋友。他们经常一起骑马到乡村游览，一同在晚上聚餐。遇上高兴的事，大家便一起开怀畅饮，一醉方休。酒酣耳热之际，大伙一起放声高歌，尽兴尽致。热闹一阵之后，大家又一起打开了桥牌，这该是达尔文学生时代最惬意的时光了。

怀特雷是达尔文一个要好的朋友，他们的交情很深。怀特雷数学成

绩很好。他后来还获得了剑桥大学数学学位考试一等毕业生的称号。怀特雷爱好绘画，使达尔文也受到感染。达尔文经常到费支威廉画廊去欣赏名画，还津津有味地阅读了美术欣赏的论著。观赏时，还同画廊的老管理员品评起展出的作品来。

热心的朋友赫伯特介绍达尔文参加了一个音乐小组。由于经常听到朋友们的演奏，激发了达尔文对音乐的兴趣。以致他经常不上课，跑到英皇学院的教堂中去听圣歌。有时还出钱请教堂唱诗班的男孩子，到自己的宿舍房间里唱歌。但是他的乐感很差，朋友们经常拿这点同他开玩笑，他们把英国国歌变奏一下，达尔文就听不出这首人所共知的乐曲了。

不论绘画也好、音乐也好，达尔文最爱的还是采集甲虫，世界上再没有任何一种其他东西，能够激起他同样强烈的热情、同样浓厚的兴趣了。一次，达尔文从一棵树上撕下一张老树皮时，看到了两只奇特的甲虫。他马上左右开弓，一只手抓住了一只甲虫。正在这时，忽然又发现了第三只甲虫，那是一种他从未见过的甲虫。决不能让它跑了！达尔文迅即把右手中的甲虫塞进嘴里咬住，却没想到这只甲虫竟喷射出一股极其辛辣的汁液，火辣辣的感觉使达尔文不由得张开嘴把甲虫吐了出去，而这时第三只甲虫也已无影无踪了。

引导达尔文研究昆虫学的是他隔房的姑表兄威廉·达尔文·福克斯。当时他也在基督学院读书。他们常在一块，十分亲热。后来达尔文又结识三一学院的阿尔伯特·魏伊和哈里·汤姆普森，成为知心朋友。他们一同去采集甲虫。为了能更多地采集到不同品种的甲虫，达尔文还请了一个人专门在冬天从老树皮上刮下青苔来。他还去收集那些堆积在货船底板上的垃圾。就这样，他获得了几种很稀有的甲虫。当他看到斯蒂芬的《不列颠昆虫图集》中出现“查·达尔文先生采集”这几个字句时，他的喜悦之情不啻于任何一位诗人在看到自己处女作发表时的高兴劲。

2 亨斯罗教授

亨斯罗教授是虔奉宗教的信徒。他学识广博，对植物学、昆虫学、化学、矿物学和地质学都有深切的研究。早在达尔文进剑桥大学之前，达尔文的哥哥就告诉他，亨斯罗教授对各门学科无所不知，因此进入剑桥后，达尔文就一直想去找他。

每星期，大学里爱好自然科学的大学生和几位年纪较大的教职员都要到亨斯罗家聚会一次。不久，达尔文通过福克斯的介绍，被邀请到亨斯罗家中，后来他就按期参加聚会。随着来往的增多，达尔文同亨斯罗结成了深交。亨斯罗经常邀请达尔文到他家共进晚餐。在达尔文剑桥大学生活的后半期里，他们几乎每天都要在一起散步，以致学校里的几位老师谈论起达尔文来，就把他称做“那个常同亨斯罗一道散步的人”。

亨斯罗对人的亲切关心，深深地铭刻在达尔文心中。他清楚地记得这样一件小事：有一次自己在观察一块潮湿地面上的花粉粒时，看到了其中有一些伸出了花粉管，于是拼命跑去向亨斯罗报告自己的发现。换了任何一位植物学教授看到达尔文这种表现，可能都会忍不住要哈哈大笑的。但是，亨斯罗却表示完全赞同达尔文的发现，说这种现象是极其有趣的，并且向达尔文解释了这种现象的意义，而且很亲切地让达尔文

知道，这是一种众所周知的现象。使达尔文离开时一点也不感到难堪，反而为自己发现了这样一件非同寻常的事而十分高兴，不过，此后达尔文再有什么发现，就不那样急急忙忙地去报告了。

在亨斯罗家，达尔文认识了几位当时的著名学者，尽管他们比达尔文的年龄大很多，但由于达尔文特具的那种气质，很快就和他们交上了朋友。他们这几位和参加聚会的学生们，有时就同亨斯罗一起集体到乡间去作长途旅行。旅行途中，亨斯罗像孩子一样常同他们逗乐，他对那些怎么也捕捉不住金凤蝶的人，或一脚踏进沼泽地的泥泞里难以自拔的人，由衷地感到好笑。有时，看见了比较罕见的动物或植物，亨斯罗就会停下来，给大家讲有关这方面的知识，一讲就是一二个小时。

亨斯罗家的聚会，特别是达尔文和亨斯罗的友谊，对达尔文一生的事业，起了无可比拟的、极其重大的影响。

3 《美洲旅行记》和《自然哲学研究入门》

洪保德的《美洲旅行记》和约翰·赫歇耳爵士的《自然哲学研究入门》，这两部书，对达尔文的影响极其深刻，超过了其他任何一本书、甚至一打书的效果。激发了达尔文的热烈渴望：要在建筑高贵的自然科学之宫方面，尽力提供自己一份最微薄的贡献。洪保德在《美洲旅行记》中，对特内里费岛引人入胜的描述，深深地吸引了达尔文，他不仅津津有味地反复咀嚼，还大段大段地抄录下来。在同亨斯罗他们一起的乡间旅行中，他不仅绘声绘色地向同游的朋友们讲述特内里费岛的美丽景色，而且还把这篇记述高声诵读给亨斯罗等几位年长者听。达尔文对特内里费岛的心驰神往已经到了痴迷的程度，他甚至还请人介绍去找伦敦的一个商人，向商人打听出国航行的船期消息。只是由于他后来参加了比格尔舰的航行，这个计划才自然而然地搁置下来。

1831年初，达尔文通过了毕业考试。

4 塞治威克教授

在亨斯罗的影响下，达尔文开始研读地质学著作。他还实地考察了希鲁兹伯里周围几个地区的地层断面，并且用各种不同的颜色绘制了一张分层地质图。当亨斯罗听到地质学教授塞治威克打算到北威尔士去，继续他那关于古代岩石的著名地质学研究工作时，就请塞治威克让达尔文也一起去。这天是1831年8月3日。当天，塞治威克就到达尔文的父亲家中住下了。

晚上，两人在一起谈话时，达尔文告诉塞治威克：有一次，自己在希鲁兹伯里附近考察一个古代的砾石坑时，听到一个工人讲，他在这个坑内找到了一个热带地区的大蜗螺的磨破的贝壳，它很像那种用来装饰住宅壁炉的蜗螺壳。塞治威克马上说：这个螺壳一定是被人丢进这个坑内的；但是，如果它真正是天然沉积在这块地层内的话，那么这对地质学是极大的不幸，因为这会推翻我们关于英格兰中部各郡地面沉积层的一切知识。塞治威克的回答，使达尔文非常惊异，因为在这之前，达尔文虽然读过各种科学著作，但从来还没有这样清楚地认识到：科学是由

这么多的可以从中得出一般规律或结论的事实构成的。这次谈话给达尔文留下了深刻的印象。

第二天早晨，达尔文同塞治威克出发，一起到朗果伦、罗辛、康卫、班戈尔和卡彼尔罕立格等山区村镇去考察。

塞治威克时常要达尔文沿着一条平行于他亲自走过的路线的山路前进，指导达尔文怎样采取岩石的样品，并且在地图上标出岩石的层理。这次考察旅行，对达尔文有相当的益处，因为它教会了达尔文怎样搞清楚一个地区的地质状况。

达尔文在剑桥的这几年里，把暑假的时间用来采集甲虫，阅读一些图书，并且作了几次短期旅游。在秋天，他专门去打猎。他不仅通过了学位考试；而且结识了亨斯罗这样学识渊博的良师；阅读了《美洲旅行记》、《自然哲学研究入门》两部对他一生影响极其深刻的书；还同塞治威克在一起进行了地质考察旅行。这一切，为他日后的考察、研究打下了坚实的基础。

第三章 扬帆出海——火地岛

1 “比格尔”号的邀请和准备启程

1831年8月，达尔文从北威尔士的短期地质考察旅行后回到家中时，见到了亨斯罗的来信。

亨斯罗的信中说：“比格尔”号的舰长费茨罗伊乐意让出自己房间的一部分给任何一位青年，只要他志愿自费担任“比格尔”舰航行期间的自然科学家。我认为，在我所认识的人中，您是在这方面最合适的人选。这次航行要延续两年，这对您是一个少有的机会。

达尔文看了信后，立刻想接受亨斯罗的建议，但是他父亲却对此表示坚决反对。父亲的反对意见是：航行对达尔文这个未来的牧师来说是不合适的。达尔文既没有航海的习惯，准备的时间又太短，还有，达尔文可能同费茨罗伊舰长合不来。不过他还附带说了一句：“要是你能够找到任何一位有识见的人，他劝告你去，那么我也将允许你去。”

达尔文觉得自己不听从父亲的劝告，就会于心不安。于是，在当天晚上，他就给亨斯罗回信，辞谢了亨斯罗的建议。

第二天一早，达尔文就到美尔堂的舅父家，准备去打猎。他把亨斯罗来信的建议和自己的心情，向舅父一家人说了。舅父一家人都主张他接受这一邀请去旅行，不要错过了这个机会。舅父还派人来，找到正在打猎的达尔文，要他一起坐马车赶回希鲁兹伯里去同他父亲商谈，因为舅父认为达尔文要接受建议随“比格尔”号出海航行是明智的行为。而在达尔文父亲的心目中，达尔文的舅父是世界上最具有见识的人士之一，因此，达尔文的舅父一开口，他父亲立刻就极其和蔼地表示同意达尔文去航海考察了。达尔文觉得自己应说些什么来对父亲的许可表示感谢，让父亲能够放心，因此就安慰父亲说：自己要改掉在剑桥大学时挥金如土的毛病，上了“比格尔”舰以后，在花钱方面，一定要拿出神奇的本领来，决不超过父亲允许给的定额。可他父亲却付之一笑，反驳说：“可是他们大家都对我说过，你花钱的本领却很大哩！”

得到了父亲的许可，第二天，达尔文便离家前往剑桥，去见亨斯罗。达尔文同亨斯罗见面后得知，他的一位熟人，名叫伍德的，是费茨罗伊的密友，伍德也向费茨罗伊推荐过达尔文。

此后，达尔文又到伦敦去拜访“比格尔”舰长费茨罗伊。费茨罗伊十分热情地接待了他，对亨斯罗、伍德推荐达尔文来表示是再好不过了。尽管在很久以后，当达尔文同费茨罗伊成了好朋友时，费茨罗伊才告诉他，由于他鼻子特殊的形状，他当时险些遭到谢绝。因为费茨罗伊是拉伐特尔的狂热信徒，因此费茨罗伊相信，根据一个人的面容相貌，就可以判断出他的性格。费茨罗伊怀疑一个具有像达尔文这种鼻子的人，未必能够有充分的精力和决心去航海。不过，他当时显然是把自己的怀疑藏在心里，而立即同意了。

达尔文喜欢费茨罗伊那种彬彬有礼、热情而又坦率的作风。费茨罗伊告诉达尔文说，他最关心的是要长期风雨同舟，要是他对自己的旅行感到不满意的话，这对他来说是不能接受的。

他告诉达尔文，自己的书籍达尔文可以拿去阅读，自己船舱里的用

具和武器达尔文可以使用。他还建议达尔文同他一起用餐，并预先告诉说，伙食很简单，没有酒喝。他认为事先有必要指出各种不方便的地方，免得日后抱怨。主要问题是，军舰很小，住处很挤。但他认为自己应该一个人住，他想给自己留一间舰长室。如果达尔文同意的话，那就达成了协议，如果不同意，那就只得分道扬镳了。

接着，他们把话题转到了考察、考察的航线和达尔文从这次旅行中将能得到什么收获的问题上。费茨罗伊认为：他们肯定要经受许多考验和艰难险阻，不过也会有很多有意义的收获。达尔文从这次考察中所得到的要多于付出的。

达尔文根据亨斯罗的推荐，在伦敦请教了几位旅行家后，便开始忙于编制航海所必需的什物清单，忙于采购和运装这些物品。费茨罗伊劝他节约开支，东西尽量少带，只带最必需的衣服和其他东西。达尔文听从劝告，花 5 英镑买了一个望远镜和一个指南针。其余就要姐姐卡罗琳把他的几件衬衫、鞋子、一些西班牙文书籍、显微镜和旅行用的地质指南针等用包裹寄给他。

10 月份，达尔文去参观“比格尔”号。这是一艘老式的二桅方帆军舰，它从上次航行回来时已破烂不堪，所以不得不对它几乎是重新改造。这只船上用的材料都是最好的。现还在修理，船员们正在忙着油漆船首部分和装修船舱。它的规模之小，使达尔文感到惊讶。这是一艘排水量为 235 吨的军舰。他感到要把自己的身体放进这艘军舰，就得把所有的东西都包起来放进箱子里。但就是这艘小小的军舰，在环球航行中不止一次地经受住了狂风暴雨的袭击，它确实不辱使命。

费茨罗伊舰长在船上迎接达尔文，他矮矮的个子，黑黑的皮肤，长得很漂亮。他虽然才 23 岁，但已多次出海。在 1826—1830 年间，就曾乘坐这艘“比格尔”号完成了对火地岛沿岸的勘察工作。他很孚众望。上次同他一起出海的官兵们，都表示愿意再次同他一块出航。他的助手斯托克斯负责绘图，同他坐在一张大桌子旁，达尔文也将在这张桌子旁工作。舰上还有两个尉官：季·韦克姆和布·谢利万，一名医生，十名军官，一名水手长，四十二名水兵和八名少年见习水手。此外，还有一个专门看管仪表、天文钟和其他仪器的人，一名美术家和一名绘图员，一名曾去过火地岛的传教士，三名费茨罗伊上次航海时带到英国来的火地岛人。

达尔文很快就同大家认识了。他有时同费茨罗伊在一起消磨时间，同他和水兵们一起用餐，有时同他们在一起作一些磁性观测。遇上阴雨绵绵的恶劣天气，达尔文才呆在家里读点书。

11 月 12 日，“比格尔”号终于修理、油漆完毕，所有甲板都已清扫干净，各种物资都已收拾停当，一切都已准备就绪，“比格尔”号随时可以启航了。

可是，由于逆风一个劲地刮个不停，启航的日期不得不一拖再拖。几次延期虽然使达尔文心情忧郁，但另一方面却使他有充足的时间向那些有经验的人请教，使他从思想上到物资上都做好了必需的准备，弥补了他从家中赶来时行色匆匆，准备的不足。以致他后来在航行途中的来信中写道：“我们在普利茅斯所经历的那一切遥遥无期的停留是极其幸运的，因为我认为在出外作自然史各部门的采集和观察工作的那些人之

中，没有一个比我装备得更好的了。”

12月27日，是一个东风吹拂、阳光灿烂的日子，“比格尔”号就在这一天上午11点起锚出海了。在克服了种种障碍和经历了苦苦等待之后，达尔文的环球航行开始了。

2 出 发

“比格尔”号以每小时13~15公里的速度飞速前进。达尔文平安地度过了第一个晚上。他同斯托克斯合住一个船舱，光线很充足，除了舰长室外，可以说是最好的了，但就是十分狭窄。绘图桌旁的那个狭窄过道是他工作、穿衣和睡觉的惟一地方。那是刚够转身的一点空间。斯托克斯在这张绘图桌的另一端绘图。达尔文的吊床就在绘图桌的上面，另一端的上面是斯托克斯的吊床。

第二天，他们遇到了惊涛骇浪，从这时起，从未出过海的达尔文开始受折磨了。“扑通”一个浪头打来，船在波涛中一上一下地颠簸着。达尔文头晕得厉害，吃下去的东西全吐出来了，胃痛得像被撕破了一样。好心的水兵劝他躺下休息，可是达尔文却拿了一张网，一步一摇地走到甲板上，把它挂在船尾下面，收集大海里的小动物。船行了一段时间，网兜满了。把所有这些小动物拖到甲板上来，当然是有碍于甲板卫生的。这使负责管理船的清洁和美观的韦尔姆上尉大为不满。他气恼地对达尔文说，如果我是舰长的话，那我早就把你和你那堆使人讨厌的“垃圾”一起扔到海里去了，因为只有博物学家，才会把这些玩艺儿看作宝贝，用心观察、分析和研究。达尔文花了一整天来清理自己的捕获物。他在船里把这些动物制成标本，并用文字记录下来。他实在痛极了，只能一面写，一面用左手使劲按着自己的胃部。

“达尔文先生，舰长请您到甲板上去！”一个水兵进来通报说。

达尔文头晕得厉害，只能摇摇晃晃地挣扎着爬上去。

“这是什么灰尘？”舰长掌心里握着一把灰尘，问达尔文道。

“熔岩灰。”达尔文看了看后肯定地回答。接着，他反问舰长道：“哪里来的？”

“是强烈的西南风把它吹上桅杆的。”

“噢，一定是南美洲吹来的，”达尔文顿了一顿，坚定地说“让我上去再取一些来。”说着，他攀住檐杆向上就爬。

舰长急得满头大汗。在大海里，爬上桅杆是极危险的事，何况达尔文初次出海，还在晕船呢！他马上向站在身边的韦尔姆下达命令：“你也爬上去，保护他！”

达尔文以惊人的毅力，爬到桅顶，把沾在风向旗旗布上的熔岩灰，抓了一大把下来，直往他的工作室跑去。

当舰长走进达尔文工作室的时候，只见他正在用显微镜仔细观察熔岩灰，嘴里不住地说道：“你来看啊，有许多小动物呢！是南美洲吹来的……”他的一只手还在紧紧地按住胃部。

晕船的折磨持续了整整一周，当他们经过马德拉群岛时，达尔文甚至不能登上甲板去看一眼这个群岛。在晕船晕得厉害的时候，达尔文要么躺在吊床上，阅读洪保德和其他旅行家描写热带自然风光的书；要么

躺在舰长室的沙发上，同费茨罗伊谈话，以此来转移注意力。

只是到3月5日，当“比格尔”号驶近特内里费岛时，大海和天气才起了明显的变化，“比格尔”号舰向圣克鲁斯镇驶去，这个镇的许多白色小屋子在火山岩的映衬下显现出来。达尔文观察了这时在浓云上空显露出来的白色山巅，他以为，饱赏洪保德引人入胜地描述在攀登山峰时所见的美景的夙愿就要实现了。突然，从圣克鲁斯驶来一只小船，从它的上边一位执政官登上了“比格尔”号的甲板，他宣布，现在欧洲有霍乱，“比格尔”号必须进行12天隔离，在此之前，任何人都不准上岸。听到这个意外的消息后，全船的人无不沮丧。因为要无所事事地度过12天，这不合费茨罗伊舰长的性格，他马上下令张帆，向佛得角群岛驶去。这使达尔文大失所望。就是到了第二天，达尔文还以恋恋不舍的目光送别他极其向往的目标——那久久还历历在目的特内里费峰。它那被初升的阳光照耀着的那被羽状云朵遮盖住的大圆锥体。不过使他快慰的是，天气变得晴和了，热带的夜晚美丽无比，晕船之苦也没有再来缠绕他了。

3 赖尔和《地质学原理》

到美洲去剩下的旅程，是在风平浪静的海面上渡过的。关怀备至的亨斯罗，曾建议达尔文在旅行中带上当时刚刚出版的赖尔的《地质学原理》第一卷。亨斯罗说：“您一定要读一读这本书，因为它很有趣味，但除了事实以外，其余的可不必注意，至于理论，那是极其荒谬的。”1月7日和8日，达尔文安静地打开这本书读了起来。

赖尔的这本书，对当时在地质学上占统治地位的灾变论者的观点，进行了最有力的驳斥。灾变理论与圣经是一致的，而对灾变理论的驳斥，则成了科学与宗教传说以及神话作斗争的一个阶段。

赖尔在他的《地质学原理》第一卷中首先证明，由于大陆和海洋的轮廓发生了变化，气候也要发生缓慢的、但又是巨大的变化。其次，在弄清了河流、喷泉以及三角洲、湖泊和江湾的涨潮及退潮的破坏作用和建设作用之后，他指出，古代沉积物同现代沉积物具有相同的性质。因此，不需要了解沉积物具有什么样的力量。第三，他对维苏威和埃特纳这类火山锥体进行考察后证明说，这些火山锥体是无数次火山喷溢的结果，它们是由流出的熔岩层、喷出的火山灰和熔渣堆积成的，那些较古老的火山口也是以这种方式形成的，即使在过去，火山所起的作用也和现在相类似。第四，他表明，在海洋沉积物和淡水沉积物中，在火山灰和风吹来的沙子中，即使现在埋藏着一些有机沉积物的话，那也不能认为所有的化石都是在发生某些灾变时被毁灭的。第五，他把造山作用看作是地面缓慢的长期震动，这种过程即使是现在我们也可以从斯堪的纳维亚半岛观察到。这就是达尔文在旅行开始时所阅读的那本书的内容。

4 不能忘记的一天

1月16日，“比格尔”号在佛得角群岛的圣地亚哥岛停留下来。从海面上望去，该岛的四周呈现出一片荒凉。达尔文担心自己会对洪保德所描述的、他曾经为之赞叹不已的热带风光感到失望。这时，水兵们都考察海水的流向去了。达尔文和费茨罗伊派给他的助手背起背包，手拿

地质锤，准备爬到山上去收集岩石标本。他们一上岸，走进长有罗望子、芭蕉树和棕榈树的河谷时，就听到了不熟悉的鸟儿在啼鸣，看到了新奇的昆虫围绕着新开的花朵在飞舞。顿时，他感到这是对自己所经受的一切艰难和折磨最好的补偿。他在日记中写道：“这一天对我来说是永远不能忘怀的。我就像一个瞎子重见光明一样。我为我所见到的东西而倾倒，我对自己的印象无法准确地理清。”

一路上，达尔文把各样的石头敲下来放进背包，这里有黑色的，白色结晶的，还有中间夹着一束花纹的……岩石的花色可多呢！

助手好奇地问达尔文，这些乱七八糟的石头，到底有什么作用。

达尔文耐心地告诉助手：石头是有层次的。他指给助手看每层石头里不同的贝壳和海生动物的遗骨。这些能告诉我们不同年代的生物，它们都是有价值的地质资料。

助手很佩服达尔文的钻研精神，他高兴地替达尔文收集各种动物化石。每天夜里，达尔文都要把收集的石块贴上标签，写下收集的经过。

搞清楚圣地亚哥岛的地质情况并非那么困难。达尔文说：“一股熔岩在海底奔流，海底上面布满了一层贝壳和珊瑚的碎片，这些贝类和珊瑚凝结成坚硬的白色岩石。而后，整个岛便隆起在海面上。但是这个白色岩石线使我看到了一个重要的事实，这就是喷火口周围的土地后来都沉没了。这些喷火口当时都是起作用的，不断喷射出一股股新的熔岩。”

5 圣地亚哥岛的地质考察

达尔文把赖尔《地质学原理》的基本思想运用于圣地亚哥的地质考察上后，他认为赖尔的基本思想要比当时流行于美国的灾变论者们的地质学思想更为优越。当时他想，他将对他所要访问的各国地质情况都要加以分类整理，他将能够收集到够他写整整一部地质书的大量资料。这个想法“使他高兴得手舞足蹈”。

接着达尔文在这个岛光秃秃的平原上，一连游览了3天。这里到处都布满了一堆堆晒焦的岩石。3天的游览使达尔文得到了极其丰富的收获。他已经被这新颖的热带大自然完全吸引住了，以致这3天的时间使他觉得无限的长，给他留下了很多的印象。

“比格尔”号在这里停泊了3个星期。达尔文怀着巨大的兴趣进行了自然史考察。除了地质学之外，使他同样感兴趣的还有：热带植物，即棕榈树、非常粗的波巴布树、香蕉树、甘蔗、咖啡树和大量的鲜花；各种鸟，其中许多鸟色彩非常鲜艳；各种各样的昆虫；色彩也很鲜艳的海生动物，如海绵和珊瑚；还有其他一些海生动物，如海兔和章鱼。他常沿着海岸观察这些动物的习性并细心加以收集。有时候，他一连几天坐在船舱里研究所有这些生物。群岛上的居民也使他很感兴趣。每逢人们谈起黑人时，他总是充满好感，他特别注意黑人儿童或混血儿童的智力和很爱穿戴、生性愉快的黑人姑娘。

达尔文写信告诉父亲说：“日子过得愉快极了，确实没有比这更愉快的了；我忙得很，这种忙既是一种职责，又是一件很大的乐事。自从我们离开特内里费岛以后，我认为没有闲过半小时。”

6 根本不怕人的鸟

“比格尔”号在大西洋之中的一个不为人知的小岛——圣保罗岛的岩礁旁停下来。从舰上放下来了两只小船。一只由斯托克斯驾驶去调查岩礁，以便把岩礁准确地画到地图上；另一只由韦尔姆和达尔文驾驶；韦尔姆是去打鸟的，达尔文则是去研究地质和自然史的。达尔文在研究由岩礁上的鸟粪层形成的特别稠密的浮渣过程中，他发现该岛有两种根本不怕人的鸟。这两种鸟就是管鼻鹭和燕鸥，用地质锤就可以轻易地打到它们。达尔文认定，这些荒无人烟的岛屿上的第一批移民，是一些寄生昆虫和靠吃鸟的羽毛为生的壁虱。他在观察管鼻鹭时，发现了一个很有趣的现象：在每个管鼻鹭的巢旁都放着一条小鱼，似乎是雄管鼻鹭衔来给雌管鼻鹭吃的，只要把雌管鼻鹭从巢中吓跑，马上就会有几只大蟹来把小鱼偷走。而有时甚至把小鸟从巢中偷走。

7 迎“海神”仪式

“比格尔”号在继续前进的航程中越过了赤道，按当时的习惯举行了迎海神的仪式。早晨，快到9点钟时，舰上所有的32名新手，一起被集合在下甲板上。舱口被关起来，舱里一片漆黑，十分闷热。这时，有四个扮海神将军的人向大家走来。他们把这些新手一个一个地带到甲板上去。达尔文是第一次被带上去的。甲板上放了一个盛满了水的大浴盆，边上搁着一块大木板。达尔文刚走上甲板，就有一个“海将”用布蒙住他的双眼。接着，“海将们”用一桶桶水从四面八方哗哗地倒在他的身上，然后把他放在浴盆边的木板上。“海将”们用柏油和颜料抹在他的脸上和嘴上，并且用一个粗糙的铁环刮去他脸上的一部分涂料。一声令下：“海将”们就把他一个倒栽葱翻进浴盆里，两个人按住他的身体，把他浸在水里。至此，达尔文算是过了迎海神的仪式。其他人却没有达尔文这么“幸运”了，往他们脸上涂的那些脏东西也塞进了他们嘴里。这时间，整个军舰全都变成了澡堂，水像小河一样向四面八方流开来。舰上的所有人员，甚至连舰长在内，全身都湿透了。这所谓迎海神，简直就是老海员捉弄新手的一场恶作剧。

“比格尔”号走到费尔南多迪诺罗尼亚小岛旁。这是一个火山岛，有一些大约一千英尺高的山。岛上覆盖着一片几乎无法通行的密林，林中各种树木，使达尔文感到十分惊异。轻巧的椰子树是任何一种欧洲树所不能比拟的；香蕉树和芭蕉树简直同暖房中的完全一样；金合欢和罗望子以其蓝色叶子而让人吃惊；而那壮丽的柑桔树，无论是用语言描述，还是用画笔彩绘，都不能表达其中之美。温室中的植物具有一种不健康的绿色，而这里的树木则比葡萄牙月桂树的颜色还要深，那美丽姿态却远远超过了月桂树。椰子树、番瓜树、香蕉树、柑桔树都果实累累，而木兰、月桂等却是百花争艳。这里，天气热得很厉害。夜间，达尔文躺在吊床上，觉得就像躺在热气腾腾的澡盆里一样。

8 到达巴西

1832年2月底，“比格尔”舰到达巴西，第一站停靠在巴伊亚，达尔文上岸考察。他走遍荒无人烟的热带森林，这种安静的生活几乎是无法想象的，在好几里之内找不到一个人。在森林的某些地方，含羞草像几英寸厚的地毯一样覆盖着地面。达尔文从上面走过去，就留下了一行脚印；这是由于含羞草敏感的小叶闭合下降和色彩变化而形成的。他收集了很多漂亮的陆生扁平软体多肠目的化石，并对昆虫进行了大量的研究，对其习性经常进行观察。许多热带大型蝶类引起了他的兴趣，其中某些蝶类的习性特点：这些蝶类可以双翅张开成平面，在陆地上奔跑，发出很大的噼啪声。达尔文由于对甲虫十分熟悉，所以毫不费力就发现，里约热内卢附近的甲虫同美国的甲虫不是同一个科。他特别努力收集这些小的品种，他认为，巴西的甲虫在美国昆虫学家的搜集品中，主要都是些大的品种。他还发现了许多直翅目、半翅目和针尾膜翅目的昆虫。

一次，他走进一座深山，看见几只黄蜂围着一只蜘蛛，把它螫得半死，然后把蜂卵产在蜘蛛的身体里。这些蜘蛛便成了黄蜂幼虫的点心了。黄蜂这种养育幼虫的特殊方法，使达尔文感到惊讶不已。

9 愚人节的玩笑

4月1日，“比格尔”号上所有的人都在开愚人节的玩笑。午夜时分，人们开始把所有穿着睡衣的人从下面叫到甲板上：叫来木匠是为了修理炉子，叫来后甲板上的工匠，其借口是桅杆咔嚓直响，叫来海军练习生是要他们把风帆降低一些。大家在回到各自的吊床上时，有的骂，有的笑。对于达尔文，人们想出了一个合适的诱惑物。谢利万喊道：“达尔文，您看见过逆戟鲸吗？现在出现这种动物了，您快点来看。”听到喊声，达尔文翻身从吊床上爬下来，一腔热情地向甲板上跑去，想看一看这个南方的海豚，但是，迎接他的却是值班人员发出来的哈哈大笑声。

在巴西内地的考察，一共用了将近两个星期的时间。达尔文回到里约后，便把自己的东西从“比格尔”号上运往博托福戈。在靠岸时，海浪由小船的头上冲了过去，在达尔文的眼前，浮现着他的书籍、仪器和其他必需品，全都漂了起来。不过，他只是受了点惊：什么东西也没有失掉，只是大部分东西下面都浸湿了，他用了整整一天时间，才把这些东西晒干。整理在巴西内地考察时所采集的东西和补写的日记，像往常一样占用了他几天的时间。

达尔文在博托福戈住了两个半月。在这里，他研究了里约四郊的自然界。他的房子位于科尔科瓦多山麓。科尔科瓦多山海拔在680多米以上，呈现陡峭的锥体形，半山腰处，通常总是白云缭绕。达尔文白天考察和收集标本，或整理收集来的东西。傍晚，青蛙、蝉和蟋蟀在不停地演奏着协奏曲。达尔文细听着这些声音，或者观察某个萤火虫的飞舞，收集萤火虫的幼虫或对萤火虫进行实验。晚上，他就给自己的许多朋友写信，或者阅读科学考察的著作。

热带的传染病很多。有一种“热病”，欧洲人从来没有见过，谁得了这个病，三四天内就要死去。不到半年，水兵中已经有三个死了。这是达尔文在热带所遇到的许多次可能发生的意外中的一次。

7月5日，“比格尔”号在其他军舰鸣放的友好送别的礼炮声中，终

于离开了到处都是处女林的热带地区，向南方、向气候温和的地带、向覆盖着草本植物的海岸驶去。这次航行又不太令人愉快：惊涛骇浪和汹涌澎湃的大海再次使达尔文遭受到晕船的痛苦。但他们能有时观赏逆戟鲸，有时观赏口齿锋利的抹香鲸，有时观赏那被人们称为“开普小鸽子”的小海燕。

7月25日，“比格尔”号驶进一个叫做里约德拉普拉塔的小海湾，这个海湾的水就像小河里的水那样平静，又红又脏。26日，“比格尔”号舰停泊在蒙得维的亚海湾。

达尔文赶紧在蒙得维的亚上岸，去了解当地的情况。他从城旁的一座小山山顶上一眼望去，只见那一望无际的绿色草原上，放牧着一群群牛羊。达尔文向那些从远处就能望见的辽阔的沙漠走去。他问当地的高楚人：“这里有什么特殊的动物和植物吗？”高楚人想了一想说：“这里的鸵鸟很奇怪，总是许多雌鸟集体下蛋，叫雄鸟去孵蛋，然后这些雌鸟再到别处去集体下蛋。”于是，达尔文和他的助手走进无边无际的沙漠，花了好几天时间去观看鸵鸟下蛋的情况。达尔文经过仔细的观察，终于弄清楚了，他高兴地对助手说：“你看，雌鸵鸟3天下一个蛋，一次连续下十几个蛋，总共要一个多月。这里天热，隔一个多月，早下的蛋不是要臭掉吗？所以它们就集体下蛋，叫雄鸟去孵。”这样，达尔文又增长了许多前人从来不知道的生物学知识。

10 收集标本

第二天，他到蒙得维的亚远郊收集标本：在那里他打死了一只水豚，这只巨大的啮齿动物重45公斤，猎获了一些美丽的蛇和蜥蜴，收集了他所喜爱的甲虫。

他及时地把他在巴西以及在这里收集到的搜集品包装好，派人送到船上去。他把其中的一部分寄到了希鲁兹伯里家里去，其中最重要的搜集品寄给了剑桥的亨斯罗。

九天后，“比格尔”号离开了拉普拉塔，沿着海岸向南驶去，以便对海岸进行观察。可是进行勘察的好天气没有持续多久，很快就变成了狂风暴雨的天气。这种天气持续了大约一个星期，无法进行测量，达尔文又返回了蒙得维的亚。

11 化石

9月22日，达尔文同费茨罗伊和谢利万一块在海湾周围航行。他们来到一个叫做彭塔阿尔塔的地方。这个地方风景不太美丽，但天气却十分晴和，海水也很平静。达尔文在这里发现了几个含有贝壳化石和骨化石的山岩。化石引起了达尔文的注意。待他们刚刚返回到“比格尔”号，就开始下雨，刮起暴风。第二天，达尔文又设法来到离“比格尔”号16公里之远的彭塔阿尔塔，使他感到特别高兴的是，他在含石灰质少的岩石中挖掘出了一个大型动物的头骨。为了取出这个头骨，他花了差不多三个小时，他发现了一个与犀牛很相似的动物颅骨。看来这是一个现在被列入古代有蹄类的箭齿兽的头骨。他在天黑三个小时之后才把它弄到舰上。第三天，他在原来的地方又发现了几个化石。连续10天的坏天气

使他的考察中断了。

10月8日，达尔文吃过早饭，又去彭塔阿尔塔他挖掘过遗骸的地方。这次他挖出了一个巨大的颌骨，并根据其牙齿确定为大懒兽。使他感到惊讶的是，正是在现在有树懒生存的那个洲发现了树懒化石，而颌骨则是从有现代贝壳的土层里挖掘出来的；这就清楚地证明了赖尔的观点是正确的，灾变论者的观点则是错误的。达尔文怀着兴奋的心情给亨斯罗写了一封信，谈他这次收集的丰富搜集品，特别是化石。他把这些搜集品寄给了亨斯罗。

12 来到火地岛

10月28日，“比格尔”号又联合了几只小帆船，向火地岛开去，以便把费茨罗伊舰长的几名火地岛人送回故乡。这次航程，风平浪静，天气很好，只不过刮了几次暴风和逆风，起了几次雾。暴风影响了达尔文的胃口，而逆风和雾则延缓了“比格尔”号舰的航程。

“比格尔”号经过了麦哲伦海峡入口处，继续向南行进。原先单调而荒凉的海岸现在却变成了另外一种样子。在海岸的高地上，有许多火地岛人烧起了烟火信号，火地岛因此而得名。平坦低岸地带的悬崖峭壁上，长满了灌木丛和树木，而后面则突兀着高大的雪山。后来平坦的地带变换为覆盖着深棕色森林的高山。

12月17日，“比格尔”号从东面绕过了东火地岛的顶端——圣迭戈角，停泊在好结果湾。火地岛是一块多山的土地，那里的悬崖上长满了茂密的森林，森林地带高达300—500米。积雪地带约有1000米。在山毛榉构成的阴暗森林里漫步几乎是不可能的，因为森林里的地上堆满了大量腐烂的小叶植物，脚一踏上去就会下陷。层峦叠嶂的群山给人一种神秘的巍峨之感。这里的气候是接连不断地刮风，经常下雨，降冰雹，飘雪花。甚至连空气也好像要比其他地方的空气更加阴沉似的。这些高山上的惟一居住者是原驼，它那尖锐的嘶叫声常常打破这里的寂静。

火地岛人还处在低级的发展阶段。他们的住房就是窝棚，几根树枝插进泥土，上面马马虎虎覆盖几束干草和芦苇，连兔子洞都不如。他们蜷曲着身子睡在光地上。男人们“穿的”是几块小兽皮，刚刚可以遮盖住背部。这些兽皮用穿过胸部的绳子系着，并且随风飘动。在小船上打鱼的那些人，不管下雨还是下雪，全都赤身裸体。湿雪落在抱着吃奶婴儿的赤身妇女身上就融化了。所有的人全都蓬头散发，动作放荡不羁，声音噪杂不清。他们的主要食物是妇女们潜入水里在水底捕捞的贝壳，或者是用装有食饵但没有钩子的钓丝钓到的鱼。他们还采集没有滋味的野果和蘑菇。如果他们找到一具鲸鱼的尸体或打死一头海豹，那么这就算他们的节日了。狗常常给他们捕捉水獭。所以在饥饿时，他们可以把老年妇女杀死，却从不把狗打死。

居民们一看到“比格尔”号便都高声喊叫起来。他们坐在一座悬崖之巅，周围是山毛榉构成的阴暗森林。当他们用双手在自己的头部周围野蛮地转动的时候，他们的长发飘动着，他们好像是另一个世界中激动不安的精灵。他们的皮肤是赤铜色的，头发又长又直，脸上还有两条横带纹：一条是鲜白色的，在眼睛的上边，另一条是红色的，从双耳到嘴边。他们的样子既可怜、柔顺，又恐惧、惊慌。他们发出的声音含糊不

清，喉音很重，咔嚓咔嚓地响。不过，正如费茨罗伊的试验所表明的那样，火地岛人对于文明是能够接受的，而且表现出很大的才能。

第四章 从采集家、收藏家到博物学家

1 进入第二年

1833年1月11日，“比格尔”号到达约克·明斯特山附近。海上又起了大风暴。“比格尔”号怕被岸边的激浪打破，又退回海上。翌日，风暴更加猛烈，而13日风暴依然大施淫威。天空中除了无数飞溅的水珠之外，周围什么都看不见。海面显出一副凶相，它好像是一片阴惨惨的有着一条条堆雪地带的平原在起伏翻腾着，而当舰艇正处于精疲力竭的时候，有一只信天翁展开双翼，顺着风向平稳飞翔着。将近午时，一个巨浪翻滚到“比格尔”号上，灌进舰上的一只捕鲸艇里，因此舰长不得不立刻割断它的缆索而弃去它。可怜的“比格尔”号也因为受到浪击而颤抖起来，有几分钟不能够听从舵的指挥；但是不久，这只善良的船只又恢复了正常状态，并顺风驶去。假若这时再来一个巨浪，“比格尔”号就将葬身鱼腹了。达尔文在《考察日记》中，用诙谐的笔调写道：“当你考虑到自己势必要在世界上这个最著名的地方遇到恶劣的天气，又是乘坐这种通常认为不能用以环绕合恩角航行的船只，那你就会感到满意。比我们这只能在水中浮沉的小鸭子更能经受这种恶劣天气的船只是为数不多的。”

为了把三个火地岛人送到他们中的琴米的出生地朋松布海峡住下，费茨罗伊决定进行一次探险。参加这次探险的共有28人，分乘三只捕鲸船和一只舢板，准备渡过费茨罗伊上次航行时所发现的比格尔河。探险是以一些小港湾作为落脚点，沿着贯穿在风景秀丽地区的比格尔河进行的。那里周围都是高达千米的群山，山峰峻峭，呈犬牙状，阴森森的一直覆盖到半山腰。

2 天当被地当床

火地岛人和马太传教士决定在伏里阿港住下。大家给他们盖起了三座大棚屋，把他们的家具用品搬运上岸，开辟了两个花园，并且播下了种子。港口周围一共住有大约120名土著人。火地岛人安顿好后，一部分人返回到“比格尔”号上，而费茨罗伊、达尔文等另一部分人则去考察比格尔河的西段。在天黑下来的时候，费茨罗伊和达尔文所在的那批人在一个大海湾的岸边支起帐篷，身边有干燥而松散的卵石，随着身体的压力而活动，这是最好的卧铺，身体躺在上面，就像躺在床垫子上那样，浑身各处接触到卵石的地方，都感到一样的松软舒适。这天达尔文应该值班到半夜一点钟。在这里的夜景中，他感到有某种庄严，因为他这时明显意识到，他正处在地球上的某一个地方。只有酣睡的水手们的鼾声和夜禽偶尔的鸣叫声，才打破黑夜的寂静。而偶然传来的狗吠声，才使人想起这里是土著人居住的地方。

当探险队进入北边支流时，地形开始变得更加壮观。支流北岸耸立着高达2000米左右的群山。其中一座叫萨尔明托山，费茨罗伊把另一座山叫做达尔文山，用来纪念自己这位旅伴。他们欣赏着溪流如何把自己的水像瀑布一样直泻到下面狭窄的河道里，然后再穿过森林流去，碧

绿色的美丽冰川又是如何从山坡上一直通到水面；而各个山峰却为皑皑白雪所覆盖，观赏这些景象是十分有趣的。突然，一大块冰由冰川上掉下来，像一座冰山那样落到河里。达尔文和水手们马上奔向几乎被落到河里的冰山所激起的巨浪卷走的几只小船。其中有一个水手被这滚滚的巨浪冲倒。因为武器和食品都留在这几只小船上，而“比格尔”号又停泊在很远的地方，要是小船被卷走，那就糟了。这几只小船虽然三次被高高地悬空抬起，但却还是安然无恙地留在原地。探险队又沿着南边的支流返回到朋松布海峡，回到伏里阿港。

3 《地质学原理》第二卷

早在 1832 年 11 月，达尔文在蒙得维的亚就收到了亨斯罗寄给他的赖尔的《地质学原理》第二卷。达尔文在“比格尔”号遇到风暴不能靠岸时，他就躺在船舱里的吊床上读着这本书。这卷书对达尔文来说具有特殊的意义。赖尔正是在第二卷中从第一章起就分析了后来很快就成为达尔文研究的基本课题——物种问题。赖尔认为，这一问题对于地质学家来说是特别重要的，所以他就在第二卷的各章里彻底分析了这一问题，探究了物种变异性的程度，物种间的杂交，由于受外部条件的影响而发生的变异的遗传性，物种变异性的界限，相近物种彼此之间的关系，物种和变种之间差别的实质，现在物种的形态与已绝种的物种形态之间的关系，家养形态和野生形态变化的大小，生存的斗争等等。他还在第二卷中最客观地阐述了拉马克的进化论。赖尔不仅承认拉马克的思想是正确的，而且用了一些家畜和栽培出来的植物作为新实例来说明这一论点。他欣然同意某些不同物种相互之间的差异要比另外一些物种相互之间的差异大。但拉马克许多论点没有证据使他大为恼火。拉马克在任何地方都不善于证明物种变化无常的无穷性。而这一点他认为正是问题的核心。赖尔鄙视拉马克某些论点没有证据，并强调说，“拉马克认为，物种赋有使自己身体变形的无限能力”。“拉马克希望让一些物种蜕变为另外一些物种”。“这就是那些想象猩猩能变人的人们的幻想”等等。

他认为物种起源的全部问题是秘密中的秘密，是难以解开的谜。至于谈到进化论或来源于其他的物种起源，他坚决反对这种推测。是他批驳了居维叶的灾变论后，他揭示出了造成旧物种绝灭及消失的原因，但他在解释新物种出现之前，就已陷入进退维谷的境地。所以赖尔做出的结论是，“物种实际存在于自然界之中”和“每一种物种在其形成时就赋有它现在所具有的机体的特征”。他在另一处说：“每一物种都起源于简单的一对或一个体（仅一个就足够了），而且物种都是在一定的时间和一定的地点内才能继续不断地形成，这些时间和地点能够使物种在指定的时期繁殖和继续生存下去，并在地球上占有一定的位置。”这种思想更加明确地表现在以下这段话中：“我们应推测到，是自然界的创造者创造出动物和植物时，就已预见到这些动植物的后代要生息于其中的一切环境，规定并赋予它们能永久保存物种的机体。”

赖尔在这里批驳的只是生物界成群创造论，不承认灾变论，但却保留了物种神秘的创造观点，认为上帝不是一下子，而是用某种不知不觉的方法，一个一个地创造出新的物种，来代替已死绝的物种。

《地质学原理》这卷书向达尔文广泛展示出物种起源的理论问题。当达尔文搜集各种各样的物种时，就在确定各物种之间的界限上产生了实际困难，这些困难不止一次地迫使达尔文不能不对赖尔的基本论点的正确性发生怀疑，他发现，好像每一物种的变异都有一定的限度似的。而他在彭塔阿尔塔所进行的考察，已使他产生了可以用血缘关系把现代贫齿类与古生树懒科联系起来的想法。从此，达尔文就把注意力和思考力都用在那些他想要弄明白的物种起源问题，物种不变性或可变性的那些问题上。

4 有趣的观察

2月26日，“比格尔”号出海了，冒着大风向福克兰群岛驶去。

在这个为长在泥炭土壤中的硬草所覆盖的阴森森的岛屿上，达尔文作了长时间的考察，走遍了全岛。岛上根本没有树。他在海岸上进行了有趣的观察，他发现巨大无毛海生蛞蝓属和白色海牛属，它们一次产卵就有约60万粒。虽然产下这么多卵，但长大的海牛属动物还是特别罕见。达尔文虽然专门寻找长大了的海牛属动物，但只不过找到了7个。要使如此稀有的长大了的海牛属动物保存下来，得死多少卵子或胚胎呢？他对那些海生苔藓虫类群体中的奇异个体也很感兴趣，因为海生苔藓虫类很像一个长着针状小嘴的鸟头，从卵子中伸出头来时张着很大的颚，摇摇晃晃；达尔文进行了观察，并且用细针去触动它们的小嘴，它们常常紧紧地咬住针尖不放，也就是说小嘴起着苔藓虫类群体保护或清洗的作用。

当“比格尔”号停泊在福克兰群岛时，达尔文收集了为数不多的动物，他寻找贝壳化石和进行地质勘测。这时暴风雨仍在继续，暴风雨把一只用锁链锁在“比格尔”号上的小船刮了下来，尽管后来被顺利地拉到岸上，但还是损失了一些索具和船帆。

5 小城风光

11月13日，“比格尔”号又往北向里约普拉塔驶去，停泊在马尔多纳多。在那里，达尔文离开船搬到市里去住。

达尔文在这个僻静的小城镇住了两个多月。他经常游览潘帕斯草原，这是一些覆盖着绿草地的草原，放牧着无数群牛羊。只有恶劣的多雨天气和“比格尔”号上的同事对他的拜访，才使他所进行的博物学的工作中断。

达尔文对马尔多纳多四郊的飞禽走兽和爬行纲了解得特别清楚。除了他本人采集的外，还有该市的孩子们为他服务，而这些小孩子们为了挣得几个小钱，几乎每天都给他带来一些有趣的生物。

他在这里猎获了几只鹿，并注意到了雄鹿身上发出的一种非常强烈而又持久不散的气味。这些鹿与我们这里一贯怕徒步而行的猎人而却不注意骑马的人或坐车走近的人的动物和鸟类不同，它们不让骑马的人靠近，但却对步行的人产生好奇，原因是当地高楚居民就是这样习惯于骑马来回走动的。达尔文在这里观察了少量被吓破了胆的长着大颚的最大

啮齿动物水豚。不过，引起他特别注意的却是在土中乱拱的具有鼯鼠习性的小啮齿动物——土拨鼠，它在地下通道的某处经常断断续续地发出哼哼声，并以它们发出之声而得名。许多土拨鼠眼都瞎了，大概这是由于眼膜发炎的结果而造成的。土拨鼠的眼睛比鼯鼠大，鼯鼠和鼯鼠一样，但又像土拨鼠一样以食植物根部为主，比栖身在洞中的两栖动物盲螈的眼睛大：这两种动物的眼睛几乎都是处在发育不全的状态，并且被一层皮肤从外面盖住。看来，土拨鼠虽然眼瞎，但这在它本身的生活方式中，并没造成任何不便之处。

这种动物使达尔文想起拉马克的思想：器官不使用就要导致衰退和毁灭。土拨鼠现在正在转入鼯鼠和盲螈所处的那种状态。

达尔文也注意到与椋鸟相似的牛背黄鸟，这种鸟喜欢停歇在马和牛背上，这些颜色略有不同而且体形也较小。这种鸟和杜鹃一样，把蛋下到别的鸟巢里，牛背黄鸟属性按其身体构造来说远不同于真正的杜鹃，但却练出了最强的适应力。

达尔文也注意到大批的美洲白兀鹫，这种鸟在南美洲是很普遍的。它们在美洲的作用相当于我们的乌鸦和喜鹊。白兀鹫在拉普拉塔热带草原里多得不可胜数，被人们称之为巴西卡拉鹰，这种分布很广的、体形不大而胆大又惹人讨厌的巴西卡拉鹰经常和齐孟哥鹰在一起，成群地聚集在屠宰场和村镇附近。相反，大兀鹫本来分布在马尔多纳多以北，看来在拉普拉塔附近出现为时并不太久。美洲兀鹫则分布在合恩角至北美洲一带。当时达尔文就注意到了，这一类在这里到处都可看到的鸟，而在欧洲却根本见不到。某些巴西白兀鹫在往南移时就逐渐消失，而代之以其他种类的鸟。而分布在大陆上的那些鸟中的巴西卡拉鹰，以及齐孟哥鹰，在福克兰群岛上却都看不到。所有这些独特的分布群使达尔文很感兴趣，他为了阐明这些事实，就不得不对整个鸟类的总起源加以推测。

6月，达尔文一次就收到许多家书。卡萨琳是2月8日给他写的信，苏珊是3月3日给他写的信，卡罗琳和父亲也写了附言。达尔文高兴得几乎哭了。看来父亲的附言对于他来说是更加珍贵的，他大概总觉得自己前来考察是违背了父亲的愿望的。他把系统记的并证明他在旅行期间时光过得多么有益的详细日记寄到家里。他在5月22日至6月从马尔多纳多写给苏珊的回信中，述说了他在旅行中所收到的某些成果及今后的计划。可以看出，这几行字是写给父亲的。他尽力设法要阐明关于博物学家工作重要性的思想，并表明乔斯舅舅劝说父亲准许自己去旅行是正确的。他写信告诉姐姐说：“我满有把握地认为，在这次航行中所花的时间，如果说用在其他一切方面都是浪费的话，那么对博物学家来说将会是卓有成效的，而且在我看来，为了丰富总的科学宝库，我们所能做到的那么一点事情，就会同任何其他目标一样，也是值得重视的人生目的。这些想法所产生的结果连同对未来的美好展望——在我们过了麦哲伦海峡后，我们面前就会呈现一个美丽如画的世界——要比目前的愉快感更能促使我下定决心把这次航行继续下去。想一想安第斯山脉、瓜亚基尔的茂盛森林、南海中的岛屿以及新南威尔士吧！我们将要看到的壮丽而富有特色的风景是多么多啊！奇异的部落是多么多啊！对于地质学和无穷的生物研究来说，这是一些多么好的机会啊！这种展望难道不可

以重振最颓丧的精神么？如果我错过这个机会，我想我在坟墓中也不会得到安息的。我的确会变成一个幽灵并且出没于‘英国博物馆’之中……”

6 回到“比格尔”

达尔文在6月末携带自己全部小野兽，又搬回“比格尔”号上来住，开始整理自己从马尔多纳多四郊获得的宝物，并对此作了简要的说明。他特别高兴地得知，费茨罗伊打算在即将来临的夏季绕过合恩角，转向美洲西海岸去工作。

7月8日，“比格尔”号准备起锚扬帆自马尔多纳多启航。水手们在紧张地把舰长费茨罗伊在福克兰群岛购买的纵帆船装备起来，达尔文也忙着把自己的搜集物仔细包装好和书信一起交付给邮船。一切准备就绪，7月24日“比格尔”号在闪电中向南沿着至里奥内格罗的航线驶去。

7 达尔文鸵鸟

里奥内格罗河口当时位于南美洲东海岸的最南部，居住的都是白人。巴塔哥尼斯市坐落在通往大海的里奥内格罗河口不太远的地方，这里的居民除了西班牙人以外，还有印第安人。

达尔文考察了海岸的地质情况，对一些看来是从遥远的安第斯山脉冲到这里的巨砾感到惊奇，参观了能够大量采取优质纯盐的盐湖，观赏了湖上的火烈鸟，考察了盐湖里的淤泥并看到了盐湖上的富裕居民。达尔文在这里从高楚人那里听说有一种鸵鸟新种代替了普通南美鸵鸟。这种鸵鸟个子较小，两腿较短，腿上长着比较短的羽毛，全身羽毛颜色较深。这新种鸵鸟后来取名为达尔文鸵鸟。

达尔文决定开始从里奥内格罗向北旅行到布兰卡港，可是后来却到达了布宜诺斯艾利斯。一路上，沿途都是覆盖着枯萎的黄草丛和多刺灌木的凄凉荒野。这里惟一的一棵罕见的树被印第安人看作是神坛。树上挂满了吊挂在线上的祭品：香烟、面包、一块块布和肉。树周围都是用来作祭品的那些已经发白的马骨头。高楚人捉住了一头迷途的母牛，燃起了火，在平原上做了一顿晚餐，然后宿营。达尔文在日记中写道：“这是我在野外露宿的第一夜，用马具充当自己的卧铺……平原上一片死寂，猎狗，那些像吉普赛人一样躺在篝火旁睡觉的典型高楚人，——这一切都深深印在我的脑海里……”

达尔文在途中间或碰见野生美洲驼——羊驼或鹿，也经常碰到接连不断地在草原上迅速跳跃的当地啮齿目刺鼠。由于逐渐靠近科罗拉多河，荒漠开始换成绿色草原，而蜿蜒的河流两岸长满了柳树和芦苇。达尔文驰过了一个沙丘地带，在驿站稍事休息又继续前进了。

达尔文在布兰卡港呆了一段时间，在离布兰卡港不远，达尔文最喜欢的地方就是彭塔阿尔塔。达尔文一时与“比格尔”号失去了联系，直到8月24日，“比格尔”号到达布兰卡港，他们才又联系上了。“比格尔”号在这里停泊了一个星期，它又向拉普拉塔驶去。达尔文则留下来，以便继续前进，走旱路到布宜诺斯艾利斯去。他又用了一些时间在彭塔阿尔塔收集化石。他在约有1.5平方公里的地方继续勘察，所以在这里

挖掘出的化石搜集物大大增多。他在这里至少挖掘出了不下五种贫齿类即巨大的树懒科化石：大懒兽、磨齿兽、臀兽、巨树懒等。这些大小同大象或犀牛一样的动物，未必能像现代树懒科一样爬上树去，但它们能用后肢站立起来，能靠像三角架一样的一对粗厚的脚踵和一个大尾巴的支撑抱住树，把树垂倒在地，然后再去吃树上的叶子。他在这里发现了一只披有骨质甲片的大犰狳的遗骸。同现代南美洲犰狳一比，这就算是真正的庞然大物了。达尔文与向导在从海岸返回布兰卡港的途中，抓住了一只犰狳，并把它连甲烤熟，但它太小了，连两个人都不够吃。

这些发现使达尔文发生兴趣不是没有原因的。使他感到惊异的是，恰恰是在南美洲这个现在依然生存有树懒科和犰狳的化石。对此应该补充说，在这里挖掘出的贝壳，一部分是现代贝壳的样子，另一部分则接近于现代贝壳的样子。而根据所挖掘出的臀兽骸骨来判断，这些遗骸还是新鲜的，并且在和许多贝壳一起沉积到砾石里面去的时候，还被韧带联系着。因此，应该认为，这些遗骸是属于很晚的第三纪期的。

达尔文在给亨斯罗寄去一箱化石时，特别注意把这些搜集物依次编上号，并加以完善保存。他后来给亨斯罗写道：“我被您把所有骸骨都清除干净这句话弄得惊惶不安，因为害怕把印在遗骸上的编号弄掉了。为什么我这样担心呢？因为一部分骸骨是从含有现代贝壳的砾石中挖掘出来的，而其他的骸骨是在完全另外一些地层中挖掘出来的。刺鼠的骸骨也是与现代形状的贝壳在一起的，我认为这是一种美洲所特有的动物，而且我也有兴趣来证明，该属性物种之一在大懒兽时期就有，这些地点和其他许多地点都取决于细心地把编号保存好。”

毋庸置疑，这些化石由于与研究物种起源问题有关系，所以当时就已使达尔文感兴趣。古生物学的各种发现，说明对物种的可变性很有利，所以达尔文不得不对赖尔关于有机世界论断的正确性特别怀疑。

此外，达尔文又开始指出证明拉马克想法是正确的所有事实。拉马克的想法是：在更加深入研究和认识物种的新的形态之后，各动物类群和物种之间的许多空白点常常被填补。关于箭齿兽化石，他后来说：“从它的身体大小来看，它有像那样大；从它的牙齿构造来看，它和啮齿目动物是亲缘；从某些特征来看，它又和厚皮类动物相类似；根据它的眼睛、耳朵和鼻孔的部位来判断，它大概是水生动物，其部位和儒艮和海牛一样。”因此，有那么多目的动物的特征兼容于该动物的身上。他还指出，在沙漠里最常见的诺丘鸟，按其习性和外貌来说像田鹬和鹌鹑。当这种鸟紧贴地面蹲伏着时，就很难从它周围的地面背景上辨认出它来。

他开始注意到了一些彼此相似的物种，他注意到了在拉普拉塔常见的灶巢鸟，它的颜色、叫声和跳跃式的奔跑，与在布兰卡港见到的同一属的另一种鸟都很相似，但体形稍小一点。它们的不同之处仅在于前者用泥巴和干草在高处筑起外形像炉灶或蜂窝一样的巢，而后者则是把巢筑在通入地下6米之深的筒形洞穴的底部。

达尔文在这里认识了三种现代犰狳。而第四种他只是在布兰卡港的北面地方才碰见过。这三种中的每一种都要比其他种分布在南方更远的地方。因此，他在从北到南和从南到北的往来旅途中，发现哺乳动物和鸟类，无论是灶巢鸟，还是鸵鸟或犰狳，它们相似的形态都是互相更替

出现的。而有关这些近似物种的总起源的想法一定不止一次地在达尔文的脑海中隐约出现过。不过这些事实都是分散的、零星的，所以，即使这种想法在他脑海中浮现过，但却丝毫没有在他的《航海日记》中反映出来。

当然，达尔文必定也注意到了各种动物都长有不同类型的保护自己的东西。比如，被当地居民称作“美达柯”的三趾犰狳的披甲片，分成三条能使身体弯曲的绊带，一旦遇到危险它就像刺猬一样蜷缩成一团，任何一条猎狗都不能用嘴把它那光滑的披甲衔住，而只能使它像球一样在地上滚动。另一种犰狳即“小犰狳”，一旦遇到危险就非常迅速地钻进土里，要捕捉住一只小犰狳，就必须在一瞧见它时就马上跳下马背，否则它就会马上钻进松软的土里。他还碰见过蜥蜴，这种蜥蜴栖息在接近海岸的沙滩上，它身上有多种颜色的斑点，这是一种极好的保护色，使它在沙滩上也不易被发现。为了使自己不被发现，它就紧贴在沙面上装死。假使在这种情况下还会受到惊扰的话，那么它就采取小犰狳的办法：非常迅速地钻进沙里。

冬眠也是动物忍受一年中最困难的几个月的一种独特的适应方法，所以达尔文指出，在布兰卡港地区，也就是在气候比靠近拉普拉塔的马尔多纳多略微寒冷的地区，冬眠状态是在温度比马尔多纳多低的情况下结束的。

8 植物的地界线

9月8日，达尔文在一名高楚人向导的陪伴下离开了布兰卡港。一开始就不得不沿着荒凉的平原走。不过引起达尔文注意的是文塔那山脉，这是一群高1000米左右、从几乎全是平坦的平原上兀起的未曾勘查过的僻静的山崖。在他们到达塔巴尔康山脉的山麓那天的前夜，在山麓下不大的一块地方上降下了一阵冰雹。冰雹有小苹果那样大。士兵们一下子就找到了被冰雹打死的20头鹿、13只鸵鸟。达尔文也看到了刚刚扒下来的鹿皮。冰雹还打死了许多小鸟、野鸭、鹑和雷鸟。

在接近萨拉多河彼岸的布宜诺斯艾利斯时，达尔文走进了铺满碧绿如毯的良草的地方。人们向他解释说，这种草总是生长在放牧家畜的地方，因为家畜以它们的粪便来肥沃土地。瓜尔基亚位于德尔蒙特这个优美的小城镇附近，可以观察到河沟边沿上分布着大量的归化的欧洲植物，例如茴香。不过与朝鲜蓟相似的西班牙蓟在南美洲繁殖得特别多。从萨拉多河起，当地植物在某些地方就完全取代了西班牙蓟灌木丛。因此，达尔文看到了赖尔在他的《地质学原理》第二卷中所说的“人类在扩展某些植物的地界线方面是最主要的活动者”这句话的具体的证明。

9 限制物种散布的障碍

9月12日，达尔文又来到了布宜诺斯艾利斯。一星期后，他开始沿着巴拉那河到圣菲镇去进行一次新的旅行。他不得不在被淫雨完全冲毁的恶劣道路上行走。在这里，生活在这些草原上，是主要的啮齿动物，它与住在它的洞里的小猫头鹰是形影不离的伴侣。

通常总是把各种各样的东西拖到洞口，人们认为它这样做也许是

为了在单调的草原中好辨认自己的穴洞。往南只分布到里奥内格罗，因为这种啮齿目动物比刺鼠更需要丰富的植物，在粘土或沙土中挖掘洞穴。但是在土壤和植物与布宜诺斯艾利斯的土壤和植物差别很少的马尔多纳多四郊，却根本看不到，因为乌拉圭河是分布的终止线。在巴拉圭河以东就完全没有了。所以在这种个别情况下，动物种类是为一定的环境、一定的地点而产生的看法是不正确的，因为乌拉圭河以东的条件对至少要比其他地方有颧利。这一情况之所以使达尔文觉得很有意义，还因为他看到了限制物种散布的障碍所起的作用。后来大概是他考察巴拉那河西岸地区时也会想起这些结论的。

沿途他经常碰见茂密的大飞帘丛林，可是这些大飞帘还没有长到能把骑马者掩藏起来的高度，而且要想穿过大飞帘丛林，只有走过去人们踩出的小径。当地强盗曾利用这些丛林来袭击走在这些秘密小道上的旅行者。所以，对达尔文提的“这里强盗是否很多”的问题，人们给予奇怪的问答：“飞帘还没有长高。”

达尔文有时从桥上，有时搭乘大桶做成的渡船，渡过了几条小河，即巴拉那河的支流，并在去圣尼科拉斯途中的第三天，初次看到了壮观的巴拉那河及其浑浊的河水。他在提尔西罗河一带找到了一些分散的骨骼和一些巨大的箭齿象牙化石。船工们早就发现了这些突出地面的骨骼，但由于不会解释这种现象，就作出结论说，箭齿象是一个跟一样的穴居大型野兽。达尔文于10月2日来到圣菲。他马上就感觉到这里的气候比较暖和，长满着观赏树叶的商陆树在这里明显地高于一般，出现一些仙人掌和其他植物的新品种。能碰见不少新鸟类，而且这一带地方总的特征也还是那样。在炎热的天气里，土壤都非常灼热，一缕缕暖空气袅袅上升，而蜘蛛分泌出蛛网之后，就被这些正在上升的气流托起，可以看到许多附着蜘蛛的蛛网正在飘飞。

10 水

由于头痛，达尔文在圣菲躺了二天，随后渡过巴拉那河到东岸的圣菲巴雅达，在那里逗留了五天，研究了该地区的地质情况。他深信，在不久以前，这里是一个半淡水海湾，河水把动物尸体冲积到这里来，换句话说，就是南美洲东岸曾经受了一次剧烈的上升。他在动物遗骸中发现了一个巨大犰狳化石甲壳，箭齿兽和柱齿兽的牙齿，还有一颗马牙。这颗马牙，后来奥温认为是早在欧洲马运入美洲以前就已在美洲绝种的特种马的牙齿。在这次旅行中，达尔文曾听到许多关于动物在1827—1830年间的大旱时期大批死亡的叙述。这就使他能够懂得，为什么他有时一下子就挖掘出这么多的被埋葬在一块的动物。人们告诉他说，在布宜诺斯艾利斯省的北部和圣菲省的南部，所有的植物在大旱时期都旱死了，所有的河流都干涸了。鹿都聚集在院子里的水井边找水喝，鹧鸪也已渴得几乎无力飞走。死了约有100万头牛。几千头牛冲向巴拉那河，陷在巴拉那河的沼泽地里，在那条流经圣佩得罗的河流的水流里，积满了腐烂的兽尸。接着就是洪水泛滥，沙滩和淤泥上覆满了动物骨骼。达尔文听了这些叙述后想道：“人们并不认为这是由于大洪水的作用所造成的。”

11 美洲豹和剪嘴鸟

10月12日，头痛病又犯了，达尔文决定用最放心的办法，即搭乘一只小单桅船返回布宜诺斯艾利斯。他们路过了树木众多的群岛。这里有许多水豚和以食水豚为生的猛兽美洲豹。过去人们在旅途中谈论的话题是“印第安人的踪迹”，而现在人们谈论的话题是“老虎（即美洲豹）的踪迹”。这种动物在这里特别多，它们经常在树林里袭击马、牛和人，特别是樵夫。有人说，在圣菲有一只美洲豹钻进了教堂，咬死了二名到那里去的牧师。人们不得不从上面拆掉一个墙角，从那里开枪把这只美洲豹打死。美洲豹经常用爪子从树干上一块块把树皮揭下来（当地居民认为，它们是在把爪子磨利），而达尔文也看到了美洲豹在这里呆过的这些踪迹。

达尔文在这里看到了一种与燕鸥相似的鸟，叫做剪嘴鸟。它长着一个窄条形的嘴，下半片嘴比上半片嘴长得多。达尔文看到剪嘴鸟如何用下半片嘴贴着水面迅速地飞来飞去，灵活地把它的嘴所碰到的小鱼从水中叼出来。

12 绝灭动物的坟墓

达尔文由于在布宜诺斯艾利斯市没有等着“比格尔”号，在那里呆了两个星期后，就搭乘开往蒙得维的亚的邮船，11月4日，他在蒙得维的亚找到了“比格尔”号。该舰为了画完所有的海岸图，把起航日期拖延到了12月初，所以达尔文再次登岸，决定再深入到当时叫作班达奥利恩塔耳，现在叫作乌拉圭的国家去考察一次。他这次考察用了两个星期，即从11月4日到18日。他预定要去的一个地点就是位于蒙得维的亚以西的科洛尼亚·德尔·萨克拉明托城，而他也打算从那里沿乌拉圭河上流到乌拉圭河东支流的里奥内格罗河（这是同一名字的另一条河）沿岸的小村落梅塞德斯去，然后从那里径直返回到蒙得维的亚。

刚一上路，他就不得不乘小船多次渡过流入拉普拉塔河的河水横溢的河流。使他感到惊奇的是，完全不习惯于游泳的马却很容易地游过一些达500米之宽的河流。由于最后几次在陆地旅行时所见到的平原都是极为平坦的，所以现在他看到的地方就呈现出高低不平的丘陵状。许多小溪和碧绿繁茂的草原使风景更增添了诗意。达尔文第三天到达了科洛尼亚·德尔·萨克拉明托。在附近的畜牧场里，达尔文感到惊奇的是一种样子像狮子狗的本地牛“尼阿塔”。达尔文指出，属于这种奇特品种的动物只能食取长得很高的草类，所以在干旱期间，它们由于上唇短而不能食取长得很矮的草类，就轻易地死掉了。

达尔文在走到清澈的河水迅速流向南去的壮丽的乌拉圭河岸时，便向北拐去。他不得不骑马穿过一望无际的、常常高过骑马者头顶的飞帘丛和有马背那么高的西班牙蓟丛。因为牲畜很容易在飞帘丛中丢失，所以这里特别好的畜牧场都密密地坐落在没有飞帘的低湿河谷的地方。达尔文终于到了乌拉圭河的支流里奥内格罗河。从山上一眼望去，这条河流的风景美丽如画。它又宽又深，水流湍急，从悬崖峭壁的山麓绕行过

去，在它拐弯处的外面有一条森林带，而在地平线的远处都是绿茵茵的草原。

达尔文在从梅塞德斯返回的途中，又偶然发现了一些古生物残骸：在这里他也挖掘出一部分磨齿兽的头骨、箭齿兽的头骨和几片大犰狳的甲壳。一些地方的名称——兽河和巨兽山也表明，整个国家都是这些绝灭动物的坟墓。

13 淡水栖甲虫和陆栖甲虫

达尔文回到蒙得维的亚，一个星期后搬到“比格尔”号上，“比格尔”号上完水并曳拖上从洛乌那里买来的“埃德文切尔”号纵帆船，于12月7日往南朝巴塔哥尼亚方向驶去。

如果不把一望无际的无数群白蝴蝶向“比格尔”号铺天盖地飞袭而来这件事算在内的话，那么可以说，这次航行是一帆风顺的。在离哥连德角不远的地方，被达尔文撒到海里的一张小网捞取了许多在海中浮游的活甲虫，其中一部分是淡水栖甲虫，一部分是陆栖甲虫。达尔文把这种现象解释为：有一条来自淡水湖的小河在离哥连德角不远的地方流进海里。

14 从采集家、收藏家到博物学家

12月20日，“比格尔”号驶进了希望港口，于是在达尔文面前展现出一片真正的荒漠，在荒漠的班岩块体的上面展现了一片辽阔的平原，混杂有淡白色的泥土的圆形砾石，长着棕褐色粗硬的草的寥寥无几的地块，多刺的灌木丛覆盖在它的上面。食物、植物和动物奇缺是该荒漠的主要特征。从一些地方名字如“饥饿港”就已表明这一点。然而达尔文10月24日在这里的无数羊驼中还是射到了一只。这只羊驼除了内脏以外，净重70公斤。达尔文在《航海日记》中记道：“所以，我们就有了供大家过圣诞节用的鲜肉了。”

就这样，达尔文在“比格尔”号上的旅行生活又过去一年。他已茁壮成长为一个博物学家和旅行家。物种起源问题也就愈来愈广泛地在他面前展开了。恰恰在南美洲，有如此之多的贫齿目化石的发现，许多邻近物种的地理分布，对于动物的绝灭、动物的适应、动植物的相互斗争的观察，所有这一切都在为怀疑赖尔对物种所持的观点的正确性提供根据。达尔文在这一年仍继续研究南美洲的地质情况。他的研究工作经常是在困难的环境中进行的，要有十分耐心、孜孜不倦和坚韧不拔的精神，要有做出正确判断的卓越才能，要有善于博得当地居民信任的本领。如果说他在学生时代作为一个采集家、收藏家和猎人就已初步表现出了这些品质的话，那么现在他已锻炼成为一个善于思考、善于给自己提出问题、并且设法解决这样或那样问题的博物学家了。

第五章 本种与变种

1 盐湖

“比格尔”号继续测量海岸，为了避免触礁和激浪的冲击，夜里该舰不是下锚，就是开往海上。1834年1

月12日，它终于开进了一个良好而宽广的海湾圣胡利安港。达尔文和费茨罗伊把一部分水兵留在小船停泊处的岸上后，便和其余的水兵一起到这个地区的腹地去。可是这个地区特别荒凉，他们都累得疲倦不堪，特别是带着工具和笨重双筒枪的费茨罗伊。到处都没有淡水，他们口渴得要命。他们登上一个小丘远眺，发现离他们很远的地方有两个闪闪发光的湖。然而大家都已累得筋疲力尽，都不敢到那里去。如果到那里去，看到这是两个盐湖的话，那么他们就会渴得浑身无力而走不回来。达尔文认为自己在这些长途徒步跋涉中，比费茨罗伊和水兵们多受了些锻炼，便自告奋勇地要单独去一趟，并约好那里如果有水的话，就用信号通知留下的人。

费茨罗伊和水兵们不安地目送着达尔文，看到他在地图上被人们称之为渴丘的丘巅之上，走下山丘来到一个湖边，可是他毫不停留地马上离开了这个湖，又走到另一个湖边，也同样没有停留就离开了这个湖。大家从他那往回走时所迈的缓慢步伐就明白，这是盐的沉积物而不是湖。

然而费茨罗伊就是在山丘上稍事休息了后，也很难返回小船。所以，达尔文和水兵们只好留下一个来陪伴舰长，然后就匆忙往小船走去，达尔文第一个到达，马上命令从原来留下的人中抽出几个人带着淡水去接费茨罗伊。当时，达尔文自己还不感觉特别累。可是到了第二天，他就浑身发冷，一直在床上躺了两天。

2 塔尔恩山

1月底，费茨罗伊舰长、达尔文和水兵们，一部分人乘“比格尔”号，另一部分人乘坐小船去勘探麦哲伦海峡。最后“比格尔”号停泊在饥饿港。从这里可以望见火地岛最高的山中的一座山，即离该港150公里外的萨尔明托山。达尔文在这些地方又可对许多有趣的关于生物地理分布的情况进行观察了。麦哲伦海峡的两岸具有过渡的特性。在这里，巴塔哥尼亚的生物和火地岛的生物混合在一起。时常可以同时看见这一地区或那一地区的植物。

达尔文登上海拔600米左右的塔尔恩山。在连续下了三天的倾盆大雨后，山上的树木是这样的茂密，尽管海峡里暴风怒号，这里的树叶却一动也不动。堆满了大量腐烂树干的深沟与河谷使人望而生畏。脚一踏在这些树干上就陷到膝盖处，旅行者经常滑倒，特别是他们想靠一下的某些树干，原来是轻轻一碰就会粉碎的烂木头。最后树木愈来愈矮小，到山顶上就光秃秃的什么也没有了。从山巅上看到周围是些不规则的山脉，上面点缀着片片雪迹，看到有绿里透黄的河谷和大海支流。这里刮

着刺骨的寒风，而空气却充满了雾气。下山很不费力，然而人们在下山时却经常滑倒。

“比格尔”号离开麦哲伦海峡返回后，又向南拐，继续测量东火地岛的东岸，这次测量终于完成了。达尔文在圣塞瓦斯蒂安港看见了一幅壮丽的景象：无数条口内有齿的抹香鲸正在嬉戏，全身跳出水面后，再倒身扣打下去，发出巨大的拍水声，这种声音很像大炮的发射声。

“比格尔”号在绕过位于东火地岛东南端的圣地亚哥角时，陷入了一个非常大而又危险的漩涡，没有风，南来的浪把舰冲往塔腾群岛的西端，尔后又把该舰冲往该群岛的东岸。“比格尔”号从这里又向火地岛南面的一些小岛驶去，并停泊在武拉斯吞岛。达尔文以前在这里就曾碰见过最可怜的火地岛人。这些部落甚至都没有首领，每个部落都仇视邻近的部落，他们相互之间都为一片荒无人烟的地带或中立地区所隔离，两个部落彼此都竭力争夺那些少得可怜的生活资料，即悬崖下和海岸上的贝壳、鱼类和海豹。他们的主要财产是独木船，打从欧洲人认识了火地岛人以后的250年间，这种独木船还是老样子。同处于最不开化的原始状态的人的多次会见，当时大概就使达尔文“追溯到许多世纪以前，并且问自己，难道我们的祖先也是这个样子吗？我们对于他们的手势和表情动作的了解，还不如对家畜的了解哩。他们是这样的人：虽然未被赋予动物的本能，但是看来人的智慧，至少说由智慧所产生的活动，他们也无法能说有”。

2月26日，“比格尔”号进入比格尔河，费茨罗伊前些年就曾乘坐小船沿着这条河旅行过。这一次，“比格尔”号在航行中熟练地顶着西风迂回行驶，通过了这条河。火地岛人一边不停地重复喊着“雅密尔舒纳尔”，一边进行着交换，用鱼和蟹来换取一些破布条。

3月初，达尔文和费茨罗伊利用一个好天气，最后一次参观了朋松布海峡的北部，那里有一座高度甚至超过萨尔明托山2000米的壮丽的达尔文山，也参观了伏里阿海港。他们的熟人琴米乘坐着一只挂着一面小旗的独木船向他们驶来。他怀着平常那种温和的感情，把两张水獭皮送给了自己的英国朋友，还把他亲手做成的几个矛头和箭头送给了舰长。当“比格尔”号向着大海驶去的时候，他就在沿岸的一个山岗上燃起一堆火，作为送别的信号。

3 高楚人捕杀野牛

3月10日，“比格尔”号又停泊在福克兰群岛附近的巴尔克里湾。达尔文在这里仍然顽强地、毫不动摇地继续进行自己的博物学家的工作。3月16日，他带着两名高楚人，对环绕着这个岛的部分地方，进行了一次考察。不管是寒冷的天气，还是夹杂着冰雹的暴风雨，也不管是只有地质意义的不毛之地都阻止不住达尔文。在旅途中经常碰见一小群大雁和田鹬。而野牛和从前法国人运到这里来的马匹，却吸引住了达尔文的主要注意力。他满意地观察着高楚人多么灵敏地往野牛脖子上投套索，向野牛后腿的主腱上用刀一刺，使它不能再迅速地向前奔跑，刹那间就把刀刺入脊髓的顶端，然后就把野牛杀死。他和高楚人一起吃野牛肉，为了不使一滴肉汁流失，他们连皮烧烤。因为这个岛上的人通常是

把容易对付的母牛杀死吃肉，所以这里就大量出现了野公牛，它们常常向人和马猛冲过来。达尔文观赏了高楚人拖倒野牛的敏捷动作，他们一个人把一根套索抛到牛角上，另一个人把另一根套索抛到它的后腿上，刹那间就把向马猛冲过来的这头公牛拖倒在地。

达尔文指出，特别重要的是，在福克兰群岛上，变野了的牛不断繁殖增多，而且具有健壮结实的特点；而一群群野马却在不断地退化，它们个子长得不大，许多野马都患有跛脚病，所以小马经常死掉。达尔文认为马的跛脚是由蹄子变长所造成的。至于小马的死亡，他认为是由于公马强迫母马抛弃小马而造成的。在任何情况下，变野了的家畜向他清楚地表明，有一些类型的生物比其他一些类型的生物更能适应新的生存条件。他还注意到牛在这里分成了三种不同的毛色。

4 本种与变种

两种事实向达尔文提出了关于物种的问题，关于难于辨别本种与变种的问题。在从引进（外地运来）的和福克兰群岛上野生的动物中，有一种家兔，它的分布情况像野马一样，只局限于该岛的东部。达尔文知道，居维叶把另一些法国博物学家曾认为是变种的那些黑兔中的品种，看作是一种单独的品种。达尔文向高楚人详细打听后才得知，黑兔和灰兔的分布情况是一样的，它们栖息在一起，相互交配，并生育出杂色后代。关于物种的这个问题，在福克兰东西两岛上都分布的当地唯一最大的哺乳动物——狼形狐方面也发生了。这是一种好奇的肆无忌惮的野兽，它能钻进帐篷里，甚至能把放在睡觉的人头下面的肉拖走。费茨罗伊舰长坚持说，这是一种叫做南美洲狐的变种，它可能是在某些漂浮的树干上被水流冲到福克兰群岛上来的。可达尔文却认为，这是只有福克兰群岛才有的一种特殊的狐。

达尔文同高楚人一起考察是在困难的情况下进行的。一开始就下了几场夹杂着冰雹和雪的大雨，高楚人毕竟本领高强，能在毫无遮盖的地方把火吹旺，燃起篝火。后来虽然天气暖和起来，可马却开始常常滑倒，达尔文的马曾滑倒了12次。最后不得不涉水过海湾，水淹到了马背处。风儿掀起了细小的浪花，使他们的衣服更湿了，所以当他们回到家时，全身都湿透了，冻得直发抖。

5 羊 驼

4月7日，“比格尔”号起锚，又向巴塔哥尼亚驶去。费茨罗伊舰长想修理一下“比格尔”号，因为“比格尔”号在宽阔的希望港撞了暗礁，被刮掉了一块铜包皮，同时他打算乘小船考察一下不太为人所知的圣克鲁斯河。4月13日，“比格尔”号停泊在该河河口里。早晨起了大风，达尔文他们好不容易才上到岸来。“比格尔”号在岸边被碰碎的危险特别大，它好不容易避免了这种危险才驶进港里。三天之后，船被拖上岸来。他们发现船的损坏并不那么严重，假龙骨被刮断了几米。在两次涨潮之间很快就修好了，随后他们把“比格尔”号重新放下水去，又把它系在岸边。

4月18日，费茨罗伊舰长同25名船员一起，乘坐三只捕鲸船，动身

沿圣克鲁斯河上流对该河进行考察。第一次，捕鲸船趁大涨潮之机，逆流而上。晚上，他们就已经行驶到了涨潮区以外的河面。河面宽约三四百米，河中心的深度 5 米多。这条河流环行于其间的河谷宽达 16 公里。像台阶一样的阶地相互对称地分布在河谷两岸。因为河水湍急，无论用桨还是张帆都不能逆流而上，于是他们只好把三只船首尾相联系在一起，把人分成两批拉起纤来。日落后，他们就宿营在一片灌木丛旁。每只船上的军官和船员都住在一个帐篷里，吃一样的食物。这样一来，他们每天只走 16~20 公里，有时稍微多一点。河谷里到处是光秃秃的沙漠，沙漠上稀稀拉拉长着一些毫无生气的植物和带刺的灌木。而动物呢，和往常一样，羊驼很多。沿途碰见了许多脖子脱了臼和骨折的羊驼，这是在兀鹰和白兀鹫的助威下，美洲狮捕猎羊驼留下的痕迹。灌木丛中有许多经常受到小狐狸追逐的小鼠，它们长着一对大耳朵和一身软毛。

6 兀 鹰

4 月 26 日，这一地区的地质情况开始发生变化。稀疏的小玄武岩砾石没有了。出现的是更坚硬的石块，然后是一整座玄武岩地台，河水就是穿过这种玄武岩块流动的。玄武岩的厚度显著增大。达尔文认定，河水是在海底上升到地面后，在原来海湾的地方，为自己开辟一条通道的。“比格尔”号的船员们接着就进入了隘口地区，这里有几个罕见的喷泉。河流逐渐变窄了，拖拉船只的劳动愈来愈艰苦。陡峭的河岸的悬崖上有大量兀鹰，这是一些巨大的猛禽，它们的翅膀从一端到另一端几乎有两米半长。29 日，科迪勒拉山脉的一群雪峰出现在地平线上，开始碰见大量斑岩砾石。达尔文认为，从前这里是大海时，这些斑岩砾石就在浮动的冰块上被冲来了。5 月 5 日他们开始返回，途中用了三天时间，因为他们是顺流而下，经过的地方都特别凄凉和寂寞。

7 别了，火地岛

“比格尔”号结束对南美洲东岸的旷日持久的测量工作。“比格尔”号再次出海，经麦哲伦海峡向西岸驶去。这是一个狂风暴雨的天气，达尔文由于害病而倒了霉。6 月 8 日，“比格尔”号驶进了不久前发现的马格尔累纳河，并经马格尔累纳河来到塔尔纳角，那里的岩石、冰、雪、风、水令人望而生畏，不过到了早晨，覆盖着一层雪的萨尔明托山的壮丽景象又显露出来，山麓下有着一片片阴森的树林和一条条通向海边的冰川。“比格尔”号沿着狭窄的海峡迂回行驶，于 6 月 10 日从两大悬崖——东符里岛和西符里岛之间进入太平洋。这里海岸的形状，住在陆地上的人只要看到了它，整个星期都会想到翻船、危险和死亡，因而忧心忡忡。达尔文就是带着这种印象与火地岛永别的。

8 到达智利

6 月 28 日，“比格尔”号停泊在奇洛埃岛上的圣卡尔洛斯港。奇洛埃是一个山峦起伏大岛，处处覆盖着密林，生长有常绿树木和热带植物，

经常刮着来自海上的风，并带来大量的雨水。岛上和睦而又勤劳的居民是由具有印第安人的血统的混血人种组成的，他们使用最原始的工具来开垦土地和磨碎粮食。居民主要吃鱼、马铃薯和猪肉，栖身于清除掉树林的海岸上。圣卡尔洛斯是一个居住很分散的小村庄，村中房屋的四壁和屋顶都是用松木板构造成的。

7月14日，“比格尔”号离开了这一处潮湿多雨的地方，向智利的主要海港瓦尔帕莱索驶去，7月23日到达该港，并停泊在那里。在离开火地岛和奇洛埃海岛之后，瓦尔帕莱索的气候使达尔文大为赞赏。城市也很美，它坐落在一排特别鲜艳的红壤土大山丘的山麓旁，由一条长街组成。远处显现出山峦起伏的科迪勒拉山脉的轮廓和圆锥形的阿空加瓜火山。达尔文在这里遇见了老同学和老朋友理查德·科尔菲德，感到万分高兴，达尔文就住在他家里。

9 怀念家乡

“在南方雾气弥漫的阴沉气候里长期航行之后，呼吸清新的干燥空气，享受美好的暖和天气，品尝有味的新鲜煎牛肉，乃是人生最大的幸福。”这是达尔文1834年6月24日给亨斯罗的信中说的。毫无疑问，经过长期困苦的海上奔波之后，能够稍事休息，达尔文对此就已经感到心满意足了。他也怀念起故乡、朋友和剑桥自由自在的生活来。看来费茨罗伊不大招人喜欢，向来不动声色的达尔文在给剑桥朋友们的信中，有时在字里行间流露出对舰长辛辣的讽刺语气。

达尔文像以前一样，期待得到他的挚友、博物学问题方面的导师亨斯罗对他的搜集工作给予有益的建议和批评。达尔文将所收集的一切搜集物都给他寄去了。亨斯罗的住所成了这些搜集物的“大本营”。不过，亨斯罗的信有时一年，甚至更长一些时间还到不了达尔文的手里，这一点在“比格尔”号经常航行和难于事先知道停泊地点和对间的条件下是毫不奇怪的。达尔文特别焦急地等待着亨斯罗对他在1832年8月从蒙得维的亚寄去的有关他的搜集物的一些询问的复信。亨斯罗是怎样看待达尔文的搜集物呢？亨斯罗会不会说他所收集的搜集物太少了呢？而他却在大量研究地质学，并试图弄到圣地亚哥的每一种不同的岩石标本！有谁会尝试在炎热的太阳下比他搬来更多的岩石！而“当他一无所知的时候”，他该怎样在热带森林中对陌生的植物进行采选呢？他与其说关心所收集的动物形态标本的数量，不如说是关心把标本保存得更好些。标出并记下标本的自然形态和颜色，而不局限于采集的时间与地点，他这样做是否对呢？同年11月，当他把搜集物连同一些珍贵的化石标本从布兰卡寄给亨斯罗后，他在给亨斯罗的信中写道：“我急于知道这些东西的处境，并急于听到对寄去的东西的数量和种类的各种评论。”

结果，对所有这些他认为非常重要的问题的答复，在18个月后他才收到。亨斯罗1833年5月15日写了复信，达尔文于1834年7月24日才收到，而且是在瓦尔帕莱索同亨斯罗于1833年12月15日发出的另一封信一块收到的。达尔文总是不大相信自己的能力。由于这么长时间没有收到回信，一切全靠自己处置，于是就想象，可能由于他的搜集物非常贫乏而且没有意思，所以亨斯罗也难于作答。当达尔文在瓦尔帕莱索

一下就收到亨斯罗的两封信时，达尔文是多么高兴啊！显然，亨斯罗对达尔文的搜集物所下的评语特别好，“达尔文一切荣誉感达到了最高峰”。当然，亨斯罗建议他把自己的搜集物的复制品寄来。达尔文虽然意识到这个意见是正确的，但是他辩白说，他在海上经常患晕船病，只有在特别好的天气里才安然无恙，所以不能工作太久。他写信告诉亨斯罗说：“我的笔记篇幅已很大，四大开的纸我都写满了，有600小页左右；一半是地质学，另一半是对动物不完善的记述；对于动物，我照例是描绘哪些泡在酒精中保存起来的标本中无法看到的部分或事实。”

像以前的一些信一样，达尔文在这封信中也是匆忙同亨斯罗交换对动物的各种各样的印象的。这些印象就是：关于他们以前未见过的长着摇晃的鸟头和迅速移动的长线状物的苔藓动物的类型，关于他们在热带潮湿土壤中发现的涂有鲜艳色彩的陆生真涡虫；关于他原来认为是水母，而实际上是一种结构极为复杂、“无法归入任何一个现存的目”的浮游动物科等等。这些情况是与地质考察、对自己考察的叙述，对未来的展望，以及对搜集物包裹的命运的关注，杂乱无章地交替出现的。达尔文给导师写信说：“我的这封信中向您表达了相当大一部分利己主义，但您会想起来，在博物学方面，我把您视为我的父亲，而儿子是要向父亲诉说自己的情况的……”

达尔文进行了多次考察，有时是远途的，有时是在瓦尔帕莱索郊区。极好的天气使他觉得很幸运。当然，这里的植物很贫乏；虽然盛开着许多散发浓郁芬芳的花朵，但昆虫和鸟儿却很少。这是因为这里经常刮南风，而不刮海风这一情况决定的。

10 考察安第斯山脉

8月14日，达尔文为了考察安第斯山脉的地质结构而出发旅行。行前，他向费茨罗伊提出自己的打算：“舰长，我想攀登安第斯山脉，请您批准！”费茨罗伊听了摇摇头说：“这个山脉，山连山，峰连峰，一共有5500英里长呢！它的最高峰有22800英尺高，你怎么闯得过去？”达尔文坚定地握着双拳，表达了自己的决心：“我从来不跟着任何人的足迹走，我要走前人没有走过的路！”费茨罗伊被达尔文的热情所感动，给他派了两个向导、十头骡子和一匹马，组成一个登山队。

当他们爬到4000多米的高山时，达尔文发现了贝壳的化石。贝壳是海底动物，怎么会到高山上来呢？达尔文经过反复推敲，终于明确了地壳升降的道理。他激动地对同行者说：“看，这么高大的山脉地带，在多少万年以前，原来是一片大海洋啊！”

再往上登高，气候愈来愈冷，空气愈来愈稀薄。每走一步，就要喘一口大气。最苦恼的是东西煮不熟，烧了半天，水还是温的。土豆还是生的，但水已经化为蒸汽，烧干了。他们忍受着难以想象的困难，一直登上了安第斯山的最高峰。

“啊！美丽的大雪山，你已经在我脚下啦！”达尔文高兴地遥望着苍茫的大地。忽然，他又掏出笔记本来，记录着新的发现。原来，山脉的两边，植物的种类并不相同：即使是同一种类，样子又相差很远。它们为什么会有明显的差别呢？一个新的理论假设，倏忽跃进了达尔文的

大脑：物种不是一成不变的，而是随着客观条件的不同而相应变异！

达尔文在通往基尔奥塔河谷的归途中，翻过了契里考昆山山脉，那里溪水旁的沟壑上长着许多常绿植物，从山巅之上俯瞰基尔奥塔河谷，它坐落在一群光秃秃的高山之中，景致美丽如画，还有橙子树和橄榄树果园。达尔文翻过了契里考昆山，就住在钟山的山麓之下。

智利的海岸与科迪勒拉山脉间的地带，被几条与主脉相平行的小山脉分割开来。在这些山与山之间的一些窄狭平坦的盆地里，也有一些重要城市，横向的平坦的河谷原来都是海。这里的盆地和河谷的外貌当时与火地岛的地质相似，也有大量的海峡、河渠、海港和海湾。许多急流流入大海，使智利平原变得特别肥沃：那里种植着小麦和玉米，果园里栽培着桃树、无花果和葡萄。

8月16日，达尔文雇了一名向导和几匹强壮的马匹，登上了海拔约1820米高的钟山。钟山南坡上长着一片竹林和一些与众不同的棕榈树，树身很粗，最粗的地方是树高的一半。居民们经常取出这些棕榈的树汁作为糖浆食用。

晚上，在河旁的最高处宿营，天气非常晴朗，空气洁净，在13公里地之内，可以看见停泊在瓦尔帕莱索湾的船只上的一根根桅杆，恰似一条条细线。翌日晨，他们到达山顶，在那里呆了整整一天，往山巅之西眺望，便可看到智利，智利就像呈现在地图上那样清楚，往山巅之东眺望，便可看到安第斯山脉，该山脉有一相当平直的山脊，在雪线的左边向前延伸，只是有时被一个个孤立的圆锥形的火山中断。

8月18日，达尔文下山，穿过靠近基尔奥塔和圣费利佩这两个小城市的美丽如画的河谷，继续往前走。第二天晚上，他到达位于主要山脉侧面的哈胡耶尔铜矿场，在那里呆了五天。

以前智利开采铜矿的方法特别原始。在达尔文访问之前，外国人曾作了两项根本改进：一是从炼过矿的熔矿炉里，把矿渣掏出来，再加以淘洗，这就可以得到大量的金属；二是开采黄铜矿石，这种矿石当地矿工起初是把它扔掉的，尽管他们并不怀疑从中可以得到许多铜。达尔文在这里考察了矿山的地质结构，可是积雪堆积和初起的暴风雪，使他不得不从考察途中提前返回，他本来打算上山去考察的。

11 考凯纳斯温泉

8月26日，他又上路到智利首都圣地亚哥去，一路之上尽情观赏被大量的才落下不久的雪所覆盖的阿空加瓜火山和科迪勒拉山脉。翌日，他又登上了一个比圣地亚哥所在的大平原稍高的矮山岭。达尔文认为，这个平原是从前的内海的海底。

达尔文在圣地亚哥住了约一星期，决定绕弯道继续往南走，到了波浪汹涌的马伊普河河边。河上架着一座吊桥，甚至连一个人牵着一匹马的重量，都使它摇晃不已，要从这种桥上走过去是相当冒险的。但另一条小河卡察普阿尔河，却连这种吊桥也没有，所以不得不骑着马渡过此河，这也是件很不愉快的事情。这条河的河谷里有几处考凯纳斯温泉，因为能治病而四方驰名。

达尔文得知，这些泉水夏季要比冬季更多更热。但是夏季几乎是滴

雨不下，所以这就使达尔文推测到，地下水源与在夏季里由于山上积雪的融化而形成的急流有关，虽然这些山离温泉有 15 或 20 公里之远。这些雪水首先渗入高温区，然后再流到考凯纳斯地区的地面上。

12 达尔文病了

达尔文又渡过克拉罗河，来到距圣地亚哥以南 20 公里左右的圣费尔南多。后又往西拐向大海，浏览了以浮岛著称的塔关塔关湖，这些浮岛是由各种不同的植物茎干彼此交织在一起而形成的，而在浮岛上又茂密地长出其他植物。他着手勘查金矿，为此又花费了四天时间。金矿的工人都显出疲惫不堪的样子：他们必须把约五普特重的矿石从 130 米深的地下背到地面上来。他们把搬运来的这种矿石运到磨房，把它磨成细粉，然后再把矿泥排进矿池里，矿泥在矿池里沉淀。随着矿泥硬化，各种盐就在表面上晶化。一两天后，再把它淘洗，于是就淘出黄金来。这一过程得重复好几次。矿工们干着这样繁重的工作，却只吃一些煮熟的豆子和面包。照达尔文所观察到的情况来看，矿工们得到的工资就已经够微薄的了，可是必须服劳役的农奴在这里的生活却比矿工们还要苦。

达尔文在回途中病得很厉害，回到瓦尔帕莱索就完全病倒了。他在科尔菲德家一直病到 10 月底，在这期间，他得到这位同事的护理和无微不至的关怀。

继达尔文患病之后，“比格尔”号上发生了一次严重的经济危机。费茨罗伊舰长为了加快海岸的测量工作，而于 1833 年在加里松那里租了两只纵帆船。他支付了 1650 英镑租金，稍后过了一段时间，他为同样目的又花费了 1300 左右英镑，买下一只洛乌船。指望海军部同意核准这些开支，或许海军部会补偿他这笔钱。谁知海军部不仅不补给他这笔钱，反而来信说它“不赞成”租船，命令“要尽快解雇所租的船只”。

13 辞职风波

费茨罗伊除了碰上这些不愉快的事情外，又加上疲劳过度，他的情绪非常颓丧，他已不能决定任何事情了。医生认为他应当停止任何工作。因此，韦克姆只有完成对南美洲东南部的测量工作，然后才能带领“比格尔”号返回英国。但全体船员都愿意经太平洋返回。这只有在费茨罗伊指挥下，根据以前给他的指示才能办到。而受海军部欺侮的费茨罗伊大为恼怒，他不能好好地并且按他过去的希望的那样去完成对南美洲东西部两岸的测量工作，所以他坚决要求辞职。

如果舰长辞职，韦克姆就会得到晋升，可是韦克姆不管这一点，他还是劝说费茨罗伊撤回自己的辞职书。他劝说舰长，海军部的指示，本身就是命令。他有多少剩余时间就做多少测量美洲西岸的工作，然后再横渡太平洋。韦克姆警告舰长说，即使他费茨罗伊担任了指挥，也不会有任何力量能使他重返火地岛。韦克姆问舰长，他的辞职会有什么好处呢？如果在一定时间许可的范围内他能完成测量工作，然后再往太平洋去的话，不是更好一些吗？最后令大家高兴的是，舰长被说服了，并撤回了自己的辞职书。

从达尔文给亲属的信中可以看出，“比格尔”号上这次危机使他多么焦急不安。当然，一方面他特别怀念故乡、家庭和朋友。考察，特别是航海旅行愈来愈艰苦，使他疲惫不堪。如果费茨罗伊拒绝指挥，“比格尔”号就要被迫抄近道由大西洋返回。达尔文自然也就应该结束在“比格尔”号上博物学家的工作，考虑的只是回去的事了。然而他头脑中却有着另外的打算。

14 危机结束

对收集来的材料进行研究，特别是对南美洲的地质考察情况已开始形成一定的构思，都向他提出了新的任务：首先就是要对西部各海岸进行地质考察，特别是科迪勒拉山脉的地质学问题。仔细观察自然景象的旅行者的最初热情，对迷人的热带风景的兴奋心情，渐渐地为考察家所具有的那种特别平心静气的浓厚兴趣所代替，因为考察家竭力要做的不仅是尽可能多收集搜集物，不仅是要记录他所观察到的现象，而且还要更好地弄懂和解释这些现象。旅途中，他在费茨罗伊舰长藏书丰富的图书馆里，熟悉了许多南美环球旅行的情况后，给自己拟定了未来工作、未来旅行路线和考察一些新地区的计划。他不能使自己的事业半途而废，不能放弃自觉制定的计划，特别是快要完成的计划。要是“比格尔”号放弃环球航行的计划向英国驶去的话，达尔文就决定走他自己所拟定的航线，独自越过科迪勒拉山脉，研究科迪勒拉山脉的地质，走旱路横穿南美洲大陆，再返回东岸到布宜诺斯艾利斯去，然后从那里乘船回英国。

可是危机结束了，“比格尔”号决定在完成能发现新地方的诱人的环球航行之后再回英国。同时达尔文决定要更加努力在南美洲西岸进行工作，乘“比格尔”号到一些岛屿上去考察，广泛利用在大陆上所用的老办法，即雇佣向导、马匹和骡子，走完所拟定的行程。他始终没放弃越过科迪勒拉山脉的念头。

“比格尔”号全体船员又开始进行测量奇洛埃岛的工作。有几个人在谢利万的指挥下，于 11 月 24 日乘着舢板和高速艇前去考察该岛的东部。达尔文雇了几匹马，到岛北端的查卡奥，他要在那里与其他人汇合。另一部分船员则留在“比格尔”号上，他们应该去考察岛的西部，以便与第一队人马在南部汇合。这时“埃德文切尔”纵帆船已卖掉。达尔文骑马走的路都是用圆木横铺而成的。因为太阳光线穿不进常绿森林的叶丛下面，所以地面松软、泥泞。

15 狐狸

查卡奥本是岛上的主要港口，因为在海峡里的急流和危险的岩礁中间船只经常失事，所以人们就把港口移到圣卡尔洛斯。达尔文在查卡奥遇到了第一队人马。在以后的日子里，这队人马就逐渐地往南推进。被河谷切割开来，分离成很多小岛的平坦的地方，完全被一片不能通行的深绿色的森林覆盖起来。有些地方可以经常看见茅屋。在这片大陆上，现出了三座正在喷出一团团浓烟的巨大的活火山。每座火山的高度都有 2

000 米左右。安第斯山脉本身在这里要比在瓦尔帕莱索附近的山脉矮得多。沿途所见的居民，就外貌来看，都是有着红铜面孔的典型的纯种印第安人。他们住得很分散，对沿海地带上的树木很少清除或者清除得很差。

11 月 31 日，这队人马来到了卡斯特罗，它曾是奇洛埃岛的古都，但是当时已经变成了一个特别荒凉的地方，总共只剩下几百个居民。

达尔文特别注意到植物当中的庞克，庞克这一植物的基干有一米多高，长着四五个齿状的圆叶子，直径超过 2 米，周长在 6 米以上。

12 月 6 日，这队人马到达了南岛圣佩得罗，“比格尔”号已停泊在那里。当这队人马中的两名军官，在这里用经纬仪进行测量工作时，据说是这个岛上特有的一只狐狸正在聚精会神地注视着军官们的工作，因此达尔文偷偷地走到它的背后，用地质锤朝它头上重击一下，把它打死了。就这样，在这个岛上发现了独有的狐狸。

达尔文和费茨罗伊虽然努力要爬上岛巅，但是一切努力都白费了：由于森林中到处都堆积有大量倒下的腐朽的树，所以根本无法通过，他们只好时而一个跟一个从腐烂的树干底下爬过去，时而沿着离地二、三米高的树干上走。最后只好放弃这一打算。

16 高山眺望

12 月 10 日，达尔文搬到要继续向南驶进的“比格尔”号上。13 日，他到达了乔诺斯群岛，那里开始刮起了可怕的“不亚于火地岛的”风暴。各个岛屿根本不能通行，所有海岸都无法接近。“必须在海岸上沿着尖角的云母页岩爬行，至于说到森林，那么脸、手和膝盖上的伤痕就明显地说明，要想穿过这些密林需要付出怎样的代价”。

后来，“比格尔”号又调过船头向北驶去。12 月 20 日，“比格尔”号在靠近特烈蒙特斯角以北的地方发现了一处海港，海港附近有一座海拔 500 米的形似塔糖的正圆锥体山丘，它比里约热内卢那座名叫塔糖山的山丘更加接近于正圆锥体的形状。尽管山坡非常险峻，达尔文在这里还是爬到了山顶。他在《考察日记》中写道：“在这荒凉的地方，能够爬上一座山的山顶，会使人感到某种不寻常的快乐。只要我总是不安地期待看到某种新东西，而这种期待总是落空，然而每当我有新的打算时，这种期待总还是一定要出现的。任何一个人人都知道，当我们从高山上眺望展现在我们面前的宏伟壮观的景色时，心头洋溢着胜利和骄傲的心情。而在这些处女般的圣洁、人迹罕到的地方，你会联想到你可能是第一个站在这座山顶上欣赏这一景色的人，在你的这一心情中还会添上某种荣誉感。”

17 流亡者

但使他感到惊奇的是，他在荒野的海岸上发现了有人在这里住过的痕迹：悬崖凹处有草铺，草铺旁边有熄灭了的篝火残迹，斧子砍的斧痕。当时他就想到，这是遇难水手所留下的痕迹。确实，过了几天，当“比格尔”号发现另外一处海港，并在那里停泊的时候，海岸上出现了一个挥动衬衫的人；派去接他的小船带回两名水手。他们是美国捕鲸船上的流亡者，他们的小船被岸边的暗礁撞得粉碎。他们要沿着海岸走过去是

非常困难的，他们当中有一个人就摔死了，其余的两个住在这里的芦草舍里，以海豹和软体动物充饥，一直住了 15 个月。他们只有两把斧子和几把刀。他们用燧石取火，那里的燃料是不缺的。

12 月 30 日，“比格尔”号停泊在特烈斯蒙特斯半岛最北一端附近的小港里面。翌日，达尔文同几个旅伴一起爬上了海拔 700 米的高山，从那里可以清楚地看见由花岗岩组成的科迪勒拉山脉的主脉，花岗岩上面覆盖着一层云母石岩，而云母石岩则已形成宛如手指状的雉堞。

1835 年 1 月初，达尔文同费茨罗伊乘小船围着这个深水的小海湾绕行一周，途中看到无数海豹，海豹盖满平坦的岩石和部分海岸。以食死尸为生的火鸡兀鹰在窥视着它们。许多急流如瀑布似地从花岗岩的高山上飞泻入海。海燕、海鸥和鸬鹚在水上飞来飞去，在水中游来游去，捕捉鱼类。有一对美丽的黑颈天鹅和几只海獭也在那里游来游去。

18 乔诺斯群岛

“比格尔”号在乔诺斯群岛的包港停泊一个星期。娇艳秀丽的植物一直生长到海岸边。大陆上隆起四座火山，科尔科瓦多火山匀称的高峰特别引人注目。

乔诺斯群岛上的树木，比奇洛埃岛上的树木更像火地岛上的树木，因为乔诺斯群岛上的山毛榉都很平常，岛更南一些地区的森林都是山毛榉树。特别值得注意的是，苔藓植物、地衣植物和小型蕨类植物的种类繁多，数量很大。西海岸群岛就像火地岛一样，泥炭形成的过程都是急剧的。

在乔诺斯群岛上，达尔文从为数极少的哺乳动物中指出了两种水栖动物：一种是小海獭，它不仅吃鱼类，而且也捕食大量漂浮的小螃蟹；另一种是啮齿动物鼯鼯，它只有一个又大又长的尾巴，一身珍贵的漂亮毛皮。此外，在这里曾捉到一种当地小鼠，这种小鼠在许多岛屿上都有，这引起了达尔文的深思。

在奇洛埃岛和乔诺斯群岛，可似经常遇到一种红胸脯的鸥。当地居民认为鸥有各种不同的叫声，有时是吉祥的预兆，有时是不祥的预兆。还有一种身体较大的“吉德吉德”鸟，它的叫声像小狗。还要指出特别有趣的是，这些鸟虽然特殊，但却与智利中部的土耳其鸟和塔巴科洛鸟有血缘关系。总之，本地鸟刺耳的尖叫声特别与众不同，只是本地鸟中的一些罕见的鸟种在智利中部才可见到。

这一地区海面上飞翔着凶猛的大海燕。其中一种称为别拉德的海燕，使达尔文感到特别惊讶。按照它的习性和身体构造来看，它并不接近它实际上属于的那一科。它一受到惊吓，就钻进水里，在水下游过很长时间，然后又从水中飞到空中。在空中它直线飞行了一段距离以后，就像石头一样直掉下来，重又潜入水里去。它的嘴和鼻孔的形状，腿的长度，都明显地证明它是海燕。它有潜水习性，脚爪上没有后趾，翅膀短，从远处看，这些都使它接近于与之相似的海雀。

1 月 18 日，“比格尔”号再次停泊在奇洛埃岛上的圣卡尔洛斯海湾里。19 日夜，达尔文用望远镜观看了奥索尔诺火山爆发的动人景象。凌晨，火山停止喷发。

后来才知道，科迪勒拉山脉最大的火山——智利的阿空加瓜火山，

也在同一天夜里喷发起来。六小时后，在位于阿空加瓜火山以北 4 300 公里的科谢圭钠火山也发生了大喷发，同时产生了强烈的地震，这次地震在 1600 公里的范围内都能够感觉到。

根据费茨罗伊的命令，达尔文和金克被派往卡斯特罗，再从那里横过奇洛埃岛，然后到西岸的库卡奥小教堂。旅伴们骑马，走的又是在沼泽地区里用圆木铺砌成的路。路面的圆木由于下雨而变得很滑，行路非常困难，不过已习惯于当地环境的马匹，却像狗那样灵巧地从一根圆木跳到另一根圆木。路的两边，都被高大而茂密的森林和芦苇围了起来。这一天天气非常好，无数树木正盛开着鲜艳的花朵，使空气里充满着香气。但是有着无数已经枯干的树干的沼泽森林，总给人留下一种极不愉快的印象。

1月23日，他们到达了一座美丽的小城市卡斯特罗。达尔文带来了一封介绍信给当地人彼得罗先生，他特别亲切地接待了大家，雇了强壮的马匹，并护送达尔文及其旅伴沿着海岸往南走，在那里有一个小村落，当地一名警卫队长自告奋勇要亲自把他们护送到库卡奥。他们往西一拐，沿着弯弯曲曲的小路前进，横穿过一个岛，时而穿过巍巍壮观的森林，时而又经过精耕细作的田地，在这些田地上，谷物和马铃薯的长势很好。由于道路非常坏，警卫队长就命令印第安人用当地的一种小船（彼了瓜）把他们向沿纬度线方向延伸的库卡奥湖运送过去。印第安人在这只做得粗劣的小船里，装运着一头母牛，母牛被推倒在船底，四条腿朝上，并用绳子牢牢地捆绑在船上。

库卡奥散居着三四十家模样特别可怜的印第安人。达尔文和金克从这里沿着宽阔的海岸往北走，那里的海浪汹涌澎湃，冲打着海岸。他们想沿着海岸到圣卡尔洛斯去，可是印第安人在这里坚决拒绝给他们带路。于是只好原路返回。1月28日，他们终于回到圣卡尔洛斯。

2月4日，“比格尔”号离开奇洛埃岛向北航行，由于多雾，所以直到8日方才到达智利的瓦尔迪维亚。这个城市离海岸约有16公里，分布在沿河一带的低地，周围是茂密的苹果树林。三天后，达尔文带了一个向导出发去旅行。美洲海岸上茂密的处女林与奇洛埃岛上的森林，区别只在于颜色比较鲜绿，这大概是因为智利的常绿树木，比奇洛埃岛上的常绿树木少的缘故。过了几座森林，来到草原之上。他们途中常见的那些印第安人，待人接物十分矜持、直爽，体格健美，显得与众不同。

2月20日发生了强烈地震。达尔文当时正好在海边，躺在森林里休息。地震是突然发生的，而且持续了两分钟。虽然两腿站稳并不困难，但是地面摇晃却使达尔文感到有些头昏。城里的木头房子摇动得特别厉害，轧轧作响。居民们非常恐慌，纷纷涌到外面。这一次最强烈的震动正发生在退潮的时候：海水急速上涨，上升到最高点时又倒流回来。

2月22日，“比格尔”号离开瓦尔迪维亚，沿着海岸往北继续进行测量。在测量中，倒数第二个锚碎裂了。只好紧急出发到瓦尔帕莱索去取新锚。3月3日，“比格尔”号当时已在航行，舰上所有的人都感觉到地震所产生的又一次强烈震动。

当“比格尔”号3月4日驶进智利的康塞普西翁市港湾后，达尔文就在基里基纳岛登陆。他在这里首先听到的消息是，2月20日大地震造成了可怕的毁灭，无论是在康塞普西翁市，还是在塔尔卡瓦诺海湾，所

有的房屋全都倒塌，甚至连塔尔卡瓦诺的废墟也被巨大的海浪卷走。达尔文自己很快就证实了，地震以及由地震在海上所引起的巨大的海浪的破坏力是巨大的。他亲自测量了由于地震而被散乱抛弃到海岸上表面附有海生生物的岩石碎片。有一块石头几乎有2米长，1米左右宽，有半米多厚。地面的许多大裂缝和移位都是大地摇晃的结果。康塞普西翁市的地震是在中午11时半开始发生的。这就说明死人并不多，因为许多居民都能在房屋倒塌之前跑出去。在这次震动以后不久，在离海岸三四海里的海面上发现了从海湾中心向前移动的平整的大海浪；它以惊人的力量卷走了海岸上的房屋和树木。达尔文在《考察日记》中写道：“看到建筑物曾经耗费了人类那么多的时间和劳动，却在顷刻之间都被摧毁，真使人感到难过和痛心。但是，对受灾居民的怜悯之情，较之于通常由数个世纪才能完成，而这里却在顷刻之间就发生了的突变景象所引起的惊奇感，不知怎的却相形见绌。我认为，自从我们离开英国以来，简直没有看到过一种有什么比这更使人感兴趣的景象了。”

3月7日，越过科迪勒拉山脉，“比格尔”号启航向瓦尔帕莱索驶去，于11日抵达那里。过了两天，达尔文出发上路，以便实现他自己早就想越过科迪勒拉山脉的夙愿。在圣地亚哥他早就做好了一切必要的准备。达尔文从平常人们在这里通过的两个山口中挑选了最近的、更加险峻的波尔季利奥山口，以便在归途中能更加容易越过另一个乌斯帕拉塔山口。3月18日，达尔文离开了圣地亚哥，带着一名向导和一名赶着几匹骡子的人，好不容易才到达肥沃的马伊普河河谷。

达尔文对于这种“愉快而又自由自在的”旅行方式是这样描述的：“我们在有人居住的地方购到一些木柴，租用一块牧场给骡子吃草，并且在这里露宿。我们自己带着铁锅，在晴朗无云的天空下，一面无忧无虑地安顿住宿，一面用铁锅烧煮晚饭。当时，我有两个同伴：一个是马里阿诺·贡萨列斯，他以前曾伴随我在智利旅行；另一个是阿里耶罗，他一个人赶着10匹骡子。”达尔文感到惊异的是，长着细腿的骡子竟能驮运骡队给它们装载的如此重的东西。骡子在平原要驮运将近187公斤，在山地也要驮运将近142公斤。

在科迪勒拉山脉的主要一些河谷的两侧2—4公里的高处，升起了一块由粗糙成层的砾石和沙土组成的阶地。达尔文认为，这里的地质现象和南美洲东岸的地质现象一样，而南美洲东岸的地质史，主要归结为这些海岸在逐渐上升。上述阶地的下端在科迪勒拉山脉山口附近平斜下降，并不知不觉地同他早先从瓦尔帕莱索出发的各次游览中所考察的那些与外界隔离的平原连成一片。他认为，这些阶地是在海水浸没智利的时候沉积下来的，这种浸没也正像在目前地质时期海水浸没智利更南的海岸一带的情形一样。

因此，达尔文无论是在他的地质论文中，还是在他的结论中，都是赖尔的热心拥护者，是那些认为科迪勒拉山脉是一下子形成的灾变论者的强烈反对者。从前山里的河流在上游冲开河道，使沉积物在水流缓慢的入海口处沉积下来。这些阶地就这样产生了，并逐渐随着高于海平面的陆地的上升，越来越向低处沉积，直到这些沉积物的地方一直达到现代海平面为止。灌溉科迪勒拉山脉里的现代盆地的河流，都是一些从很陡的山坡上流下来的特别混浊的真正山涧急流。

达尔文在《考察日记》中富有诗意地写道：“当马伊普河沿着巨大的圆石块奔流时所发出来的咆哮声不亚于海的怒吼声。甚至在很远的地方，也可以清楚地分辨出，在奔腾的河水的喧嚷声里面所夹杂的石块互相撞击的轧轧声。在这条河的所有地方，不论白天或者夜里，都可以听到这些轧轧声。这种声音向地质学家雄辩地说明：被吸引到同一方面来的成千上万块石头在彼此互相撞击着，发出一种低沉的单调的喧嚣声。这正好像是时间概念一样：已经消逝的每一分钟，都是一去不复返的。这些石块的情形也就是这样：海洋对它们来说是永恒的；而它们粗野的乐曲每一个音符都在向我们宣告说，它们又向着自己的最后命运前进了一步。”

达尔文继续写道：“如果有一种因素这样经常重复地出现，使我们感到重复的次数多得难以确定……那么这种因素所引起的任何一种结果，只能够被我们的头脑理解为某种缓慢的过程的结果。每逢我遇见那些沉积到好几千英尺厚的淤泥、沙子和砾石的地层时候，我就发出感叹，像现在的河流和现在的海岸这些因素是不能去冲击和积累出这样巨大的冲积层来的。可是，从另一方面看来，当我听到这些急流的咆哮声，并且回忆大批动物种类在地面上消失，以及这些石块在整个这段时间里日日夜夜沿着自己喧嚣的道路不断向前推移的时候，我就暗问自己：有一些山脉，哪一些大陆，能够抵挡住这种经常不断的破坏力呢？”

3月19日，达尔文在暗红色的层状悬崖中攀登时，遇到了好多群牛：牧人正在把它们从科迪勒拉山脉较高的牧场那里往下游驱赶。这是冬季将临的预兆，使达尔文他们不得不加快攀登速度。借宿的那座房屋，位于圣彼得罗德诺拉斯科山麓旁边；在这座山的山顶上曾发现有几处矿场。总之，在智利北部的山区可以经常在矿产区发现矿石。

随着向上攀登高度的增加，植物逐渐减少，出现了一些漂亮的高山花，而禽兽和昆虫却几乎见不到了。达尔文指出他在其他山脉尚未碰见的安第斯山脉所具有的特征：“第一是河谷两边平坦的阶地，这些阶地有时变为狭长的平原；第二是完全裸露的险峻的斑岩山丘的鲜亮颜色，主要是红色和紫色；第三是巨大的和接连不断的像墙壁一样的岩脉；第四是一些明显地分离开来的地层；在这些地层成直立状的地方，就形成美丽如画、奇特的中央高峰；但是在它们呈较倾斜状态的地方，就构成一些沿着主脉边缘的巨大的高山；最后，第五是美丽的、颜色鲜明的岩石片所构成的光滑的圆锥形石堆，它们从高山基部升起，有很大的坡度，有时达到二千多英尺的高度。”

19 红色水草

3月20日夜晚，达尔文好不容易才来到锅形谷地耶索谷，即“石膏谷地”，这里的石膏层厚度达到1000多米。第二天，他到了山脉的山麓下，这条山脉成为分别流到太平洋和大西洋里去的河流的分水岭，从那里开始道路就变得蜿蜒险峻，它是沿着科迪勒拉山脉的两个平行的主山脉中的一个山脉，即沿着一个位于海拔将近4000米高的山口的彼乌克涅斯山脉而形成的。在山脉的中部，有红沙层、砾岩层和厚石膏层的石灰质的泥页岩，覆盖在巨大的斑岩上，大约在中午时候，达尔文考察队

开始登彼乌克涅斯山脉，在这里立即感到呼吸困难。有人劝达尔文吃棵葱来克服呼吸困难。但在这方面最有效的是贝化石，因为达尔文在搜集贝化石的时候，就马上“忘掉了”呼吸困难。

越接近山顶，阵阵冷风越刮越大，考察队进入常年积雪的地带。达尔文用以下的话对自己站在山口之上，回首瞭望壮丽景色时的感受作了最好不过的表达，他说：“光彩夺目的空气，蔚蓝的天空，条条河谷，有棱有角的奇特山峦，那些在很多世纪里堆积起来的乱石堆，还有那些与终年积雪色彩柔和的高山作鲜明对比的色彩鲜明的岩石，这一切东西合在一起，就构成了一幅使人难以想象的景色。除了几只最高的山峰上面盘旋的鹰外，再也没有什么植物或者其他的鸟类能够把我的注意力移离这一毫无生气的庞然大物。我对于自己的孤独感到非常满意：这种感觉真好像是在观看一阵大雷雨，或者是在倾听一场有大乐队伴奏的弥塞亚曲的大合唱。”

在这里，博物学家的敏锐的眼睛，注意到了好像是血迹斑斑的骡蹄子留在雪上的红色踪迹。起初，达尔文认为是从周围的斑岩上吹过来的灰尘所造成的。他用雪在纸上一擦，纸面上就留下了一种略带砖红色的淡玫瑰色的痕迹。后来他把残迹从纸上刮下来，他发现，落下来的这些尘末是由极其微小的水草的微粒体所组成，这种水草时常在北极地带把雪染成红色。

他们不得不宿营在两条主山脉中间的一个山地里，那里很难找到任何植物的根来做木柴。而且那里由于气压很低，水在较低的温度就要沸腾。达尔文的同伴们由于无知就把这种情况归咎于这口煮马铃薯的新锅子性能不好。

20 云 海

翌日晨，考察队穿过中间谷地，开始第二次攀登第二个主脉，即向位于海拔 4 000 多米的波尔季利奥山脉的山口攀登，这是一次为时很久的极其艰难的攀登。左右两边都耸立着险峻的圆锥形的红花岗岩的山丘，下面是常年覆盖积雪的辽阔的土地。有些地方，大量的积雪在融化的过程中就变成雪塔或雪柱。有一匹冻死的马卧在一根像雪柱的底层上。

在山口上，像细小针头一样的冰花向下降落，纷纷扬扬洒在达尔文和他的同伴们的身上。东边辽阔平原的景色，一整天都被这种冰花遮盖住了。他们下到植物的最高生长界线的地方，在一个由巨大的岩块所构成的避风处，找到一个舒适的夜宿地点。当天色黑暗下来后，天空的云朵忽然全部消散。所以考察队员们从四面八方看到悬在他们上空被一轮皎洁的明月照耀的巨大的群山，这轮明月由于空气十分清新而闪闪发光。

科迪勒拉山脉东坡的下山路，要比朝太平洋那面的山路近得多，而且陡得多。翌日晨，即 3 月 23 日，考察队员们看到他们脚下一片闪闪发光的均匀的云海，这云海使他们看不到潘帕斯平原。他们走进云层区，一整天都置身于其中。他们宿营在海拔 2 000 米的地方，那里有一片放牧骡子的草原和用做燃料的灌木林。

东面一些河谷里的植物和智利那一面河谷里的植物完全不同，尽管两处地方的气候和土壤属性是相同的。同样的差别后来在哺乳动物方面也得到了证实：大西洋海岸一带的十三种老鼠全部与太平洋海岸一带的五种老鼠不同。同样的差别，虽然是较小程度的不同，在鸟类和昆虫方面也可以得到证实。然而，科迪勒拉山脉东坡的植物和动物，与比较远的巴塔哥尼亚的生物却是非常相像的。所有这些都说明了潘帕斯平原的动物特征，而达尔文在智利连一个这样的种也没有发现。在这里遇见了很多类似巴塔哥尼亚多刺的灌木、干枯的草和小植物，还有爬行缓慢的黑色甲虫。所有这些都说明，像科迪勒拉山脉这样的障碍物，对于生物的分布来说，要比地方遥远的影响大。

3月24日，由于天空里的云彩突然消散，达尔文在高山上欣赏了一望无际的潘帕斯平原风光。达尔文从科迪勒拉山下来后，住了一夜，穿过一个低洼的沼泽地，朝东走去，随后又沿着干燥的平原往北朝门多萨走去，共走了两天。

到达门多萨前不久，达尔文在卢克桑村和卢克桑河附近，看到南方的天空里有一片奇怪的、略呈红棕色的乌云。起初，他以为这些乌云是大火的浓烟，后来才发现，原来是一大群蝗虫在飞翔。从离地面6米处到500米左右处的空间，全被密集的蝗虫占据。“而且它们的翅膀发出的声音，简直就像套上了许多马匹的战车在驰往战场时所发出的隆隆声，或者……更加确切地说，它好像是强劲的狂风，掠过军舰上的缆索时所发出的呼啸声。”当蝗虫落到地面上，地面也就由绿色变成淡红色了，这是因为蝗虫比地里的草叶还要多。

21 石化了的树木

3月29日，达尔文出发经乌斯帕利亚塔山口返回智利。乌斯帕利亚塔山脉和主脉平行，位于海拔1700米的狭长的平原，把它与主脉隔开。

这个山脉的地质结构和太平洋海岸的第三纪地层相似，这使达尔文设想，这里应有石化了的树木的遗迹。而达尔文确实在将近2000米的高处，在光秃秃的山坡上，看到了几根彼此相距不太远的雪白的柱子，柱子的周长有半米或四分之三米不等。这是属于南美杉科石化了的树木，它们的外形给达尔文留下强烈印象。达尔文在日记中说：“要了解这种情景指明什么样的神奇事件，就必须具备地质学方面的一些知识；不过我也得承认，它使我感到非常惊奇，以致我简直不相信这种目睹的事实。在我的下面就是这样的地方；昔日，当大西洋靠近安第斯山脉的山脚下面的时候，就在这个地点曾经有着许多美丽的树木，它们把自己的树枝伸向大西洋海岸的上空。我看到，这些树木从一块火山质土壤的地面上生长出来，而这块干燥地本是先上升到海面以上，后来又连同着它上面的树木一齐沉没到海洋的深处。在这样深的海底，这一块过去是干燥的土地，就被沉积层所覆盖，而这些沉积层又被海底的熔岩巨流所覆盖。顺便说说，一条熔岩巨流竟达到一千英尺的厚度，这些熔岩和水流冲积层曾五次更叠地堆垒起来。这个容纳如此庞然大物的大洋，一定是非常深的。然后，地下的推动力又起了作用，于是在我面前就出现了这个大洋的底部，它构成了一条有7000多英尺高的大山脉。可是，

那些对抗的力量并没有稍稍停止发生作用，它们总是在改变着、风化着地球表面：极厚的地层被很多宽阔的河谷切割开来，那些曾经高高摆动着自己嫩绿枝条的树木，已变成二氧化硅，而那些曾经在它的上面长过树木的火山质土壤，也变成了岩石。现在，这里所有的一切都变得十分贫瘠、荒凉，甚至连地衣在这些石化了的古代树木的遗迹上面也无从滋长。这样巨大而难以使人置信的变化，如与科迪勒拉山脉的形成过程相比，都还是发生在不久前的时期里，而科迪勒拉山脉本身与欧洲和美洲的许多古生层相比，则又完全可以说是形成得还要晚。”

达尔文经过横跨在峡谷之上的天然石拱门普恩特德因卡斯，继续到中央主脉去旅行。这里有一条通到孔勃烈山上面去的，即通到山口最顶端的迂回曲折的上坡路，非常陡峭和险峻，山顶上刮着非常寒冷的风。由于天空几乎是万里无云，达尔文侥幸地从那里看到了风景优美的山峦起伏的高山和科迪勒拉山山峰，山下长满了常青树和像枝形烛台形状一样巨大的仙人掌。

22 给亲友的信

4月10日，达尔文终于到达了圣地亚哥，在24天之内两次越过科迪勒拉山脉。几天后，他又返回到瓦尔帕莱索。达尔文在给姐姐苏珊的信中是这样描述他的这次考察在地质方面所取得的成果的：

“……我可以清楚地证明，那两个山脉中的一个山脉，在年代上比另一个要早得多。较为古老的那个山脉是真正的安第斯山脉，我能够叙述构成这一山脉的岩石的种类和先后秩序。这些山脉的主要特点在于它们生有2000英尺厚的石膏层——我认为这里石膏的数量是举世无双的。但更为重要的是，我已找到了一些贝壳化石（在海拔10000多英尺的地方）。我认为研究一下这些贝壳便可以确定这些山同欧洲地层相比较的年龄。至于安第斯山脉与另一山脉，则有着可靠的推测（对我本人来说这是深信不疑的）这些山脉——有几个峰高至13000英尺到14000英尺——是很现代的，它和巴塔哥尼亚的平原是同年龄的（或者和怀特岛的最上几层几乎是同年龄的）。如果把这一结论看作是证实了的话，那么在地球形成的理论中它是一件具有很重要意义的事实，因为，如果在地壳中曾在这么晚的时代发生过如此惊人的变化，那么就没有任何理由认为以前曾经有过剧烈变动的时候。这些近代地层是非常引人注意的，因为里面贯穿着金、银、铜等金属矿脉；迄今为止，这些都被认为是属于较古的地质层系的。”

他在给亨斯罗的信中，还特别详细地叙述了自己关于地质论断的结论。当亨斯罗收到自己以前曾经有些幼稚的学生和朋友的来信时，果然感到惊奇，这个学生竟成长为一个学者，能把对南美洲西岸和东岸的地质情况和科迪勒拉山脉的地质情况进行考察的大量材料融会贯通，并做出了严谨的（尽管还是初步的）结论。1835年11月16日，亨斯罗在剑桥哲学系会上，宣读了达尔文这些来信的摘要。大概这些摘要在这里很受欢迎，亨斯罗就以小册子的形式部分地印刷了这些书信摘要，分发给学会会员们，应当认为，这些摘要是为达尔文从前的老师塞治威克作报道用的，他比亨斯罗晚两天在伦敦地质学会上宣读了这个报道。所有这

一切，达尔文只是在旅行快要结束时才知道的。

因此，我们面前出现的已是一位能在考察中得出自己结论的严肃的地质学家和学者。达尔文，正像他本人从秘鲁写给福克斯的信那样，已变成赖尔观点的虔诚信徒，“在南美洲的地质调查中，他试图在某种程度上来用这些观点，甚至超过了赖尔本人”。

23 金矿工人

但是达尔文对此并没有满足。两星期后，即4月7日，他决定再到智利北部地区去旅行，预定的旅行路线是沿海城市科舍博、瓦斯科和科皮亚波，而科皮亚波这一站，“比格尔”号必须到达，好把达尔文接走。达尔文他们全都骑着马，只有行李用骡子驮着。考察路线是穿过钟山山麓的基尔奥塔河谷。这一地区盛产黄金，当地居民都以淘金为生。然后考察者们转向海岸。智利中部地区所特有的树木和灌木很快就消失了，被与丝兰属相似的高大植物所代替。这一地区变得愈来愈贫瘠。达尔文觉察到木本科植物和其他植物种子对海岸各地区的降雨量有着多种适应性。

5月4日，达尔文他们转向内地，到伊利亚佩尔含矿的肥沃的河谷方面去，又往前走到达到矿场很多的洛斯奥尔诺斯区，这里的主要山上钻满了窟窿，就像巨大的蚂蚁窝一样。

矿工们所背的沉重的矿物，达尔文检查了一下，平均都超过了90公斤。他们一天要从72米深的矿井里背12次矿石，即一天要背出1080公斤的矿石。在这几次的间隔时间里，他们还要搜集和敲碎矿石。达尔文在他的日记中指出：“虽然我也知道，他们的劳动是自愿的，但是在看到他们从矿井里面爬到井口的那种情形时，就不能不感到十分愤慨：他们的身体向前弯曲，用自己的双臂倚靠在梯级上，他们的双腿弯曲着，他们的全身肌肉绷得紧紧的，脸上的汗珠像雨点一般地直淌到胸口，鼻孔张得很大，嘴角向后咧着，呼吸非常急促。他们要喘一口气，总要发出唉——唉的叫喊声，这个叫喊声是来自胸部深处，它像警笛一样刺耳。他们摇摇晃晃地走到矿堆旁边，把自己的大背筐里面的矿石倒出来，喘息两三秒钟，揩拭一下额角上的汗珠，好像已经完全恢复了力气，于是又急忙爬下矿井去。”

5月14日，达尔文来到了科金博这座拥有6000—8000名居民的寂静城市。晚上，发生了一次强烈地震，人们慌乱起来。达尔文听到一种在地震发生以前的隆隆声，但是由于发生了骚动，未能觉察到地震的晃动。

无论是在途中还是在科金博，达尔文大都是从事地质调查，特别感兴趣的是阶梯形的砾石阶地，这些阶地在这里，也像在智利的其他地方，和在圣克鲁斯河河谷一样，都证明了阶地是由于海水的冲刷而形成的，并证明了陆地逐渐上升的过程。5月21日，他参观了阿劳科矿区，然后又动身到肥沃的、遍布葡萄园和果树园的科金博河谷，并在那里呆了几天。6月2日，他开始重新沿着海岸往北到瓦斯科去旅行。这里的土地都是荒漠，几乎一点绿荫也没有。只有陆生螺轮蜗牛在最干燥的地方集结成一堆一堆，以便在春天当有一种它们赖以生存的小植物长出叶子来时，它们能够复活过来。6月4日，达尔文继续沿着有大群羊驼正在吃

草的荒凉的平原赶路。平原上的不毛之地愈来愈多。他费了好大的劲用高价才购买了一捆污秽的干草，给马匹做晚上的饲料，人们说，这里已有 13 个月没下雨了。

6 月 12 日，达尔文终于到达了科皮亚波河谷，可以松口气了。科皮亚波城相当大，每家都有一处果园。这座城市与矿场紧密地联系在一起，矿场和矿石都成了人们谈话的主要内容。

24 “无人谷”

“比格尔”号还没有到达，看来还得一个星期左右才能到达。达尔文利用这段时间，雇了一名向导和八匹骡子，带上足够的饲料，沿途他可以观看特殊形式的“无人谷”；大概那里有好几个世纪没下过雨了，而且正如达尔文所认为的那样，河谷也是由海水冲刷而成的。但是后来达尔文在这个无水的沙漠里，碰见了用粘土建造得非常坚固的七八间古印第安人住过的房屋废墟。后来在秘鲁，有一位特别了解该地区的土木工程师吉尔，向达尔文解释了这种现象。他说，有时可以碰见古秘鲁人在山里开凿的灌溉系统和人工水道。后来，由于这里经常发生地震，破坏建筑物或使河流发生新堵塞，因而时常使得河水改道，这些灌溉渠全被遗弃和部分遭到毁坏。

6 月 28 日，达尔文在继续登山的途中，碰见了几头羊驼和一种很接近羊驼的山地动物骆马的足迹。他还经常碰见一种能捕捉这里为数甚多的小狐狸，根据达尔文的观察，这些老鼠像蜥蜴一样能生活在地球上一些最干燥的地方。夜间，考察队员们就露宿在第一条分水岭山麓下的大高地上，那里有一些大雪堆，从高山顶上刮来阵阵寒风。所以，达尔文尽管穿着防寒衣服，但还是无法入睡，早晨起身时全身都冻僵了。第二天，达尔文返回。7 月 1 日，回到了科皮亚波河谷。再过三天，“比格尔”号驶到了离科皮亚波城有 30 公里的港口。晚上，达尔文亲切地同自己在智利的旅伴马里阿诺·贡萨列斯告别。费茨罗伊舰长不在舰上，暂时由韦克姆指挥。原来，当“贝格尔”号在瓦尔帕莱索时，获悉英国军舰“挑战者”号在阿劳科附近遇难，费茨罗伊的挚友塞穆尔舰长和全体船员，都在印第安人那里受苦受难。费茨罗伊表示，他愿意作为一名已考察完南美洲所有西海岸的领港员前去帮忙。

25 驶向秘鲁

“比格尔”号向秘鲁驶去。7 月 12 日，“比格尔”号停泊在秘鲁的海湾伊基克港，伊基克位于海拔 500 米左右高的海岸大石壁脚下一块很大的沙土平原之上。在这要好几年才下一次雨的地方，不仅食物要从外面运来，而且淡水也要用船从远处运来，即从北面 40 海里的居民点上运来，所以水的价钱特别昂贵。达尔文费了很大的劲才雇到了一名向导和几头骡子，以便到伊基克唯一的富源——硝石矿场走一趟。达尔文在这里看到这一真正的荒漠并没有给他留下很深刻的印象，因为这里的景象很像在智利北部的情景一样。该地的特征是地面上覆盖着一层很厚的普通食盐和成层的盐土层，而这种食盐层和盐土层大概是在这一地方逐渐

上升到海面上的时候沉积下来的。这种地面的整个外形，非常像已经下过雪但尚未融化而弄得很脏的地方。达尔文参观了位于海拔 1000 米高处的硝石场后，返回伊基克，当时“比格尔”号已准备起锚，继续驶往利马，虽然“比格尔”号已处于热带地区，但由于海洋掀起波浪，冬季阴沉的乌云遮蔽了天空，所以气温还不算很高。

7月19日，“比格尔”号停泊在秘鲁的首都利马的沿海港卡亚俄。就是在这里，也使人感到冬季即将来临。天空经常布满乌云。卡亚俄经常笼罩着浓雾，人们的衣裳经常是湿漉漉的。沿岸许多小死水塘使得疟疾的传播很广，在达尔文所处的那个时代，人们就认为这种疟疾的发生，是由一种来自沼泽中的有害气体——“瘴气”导致的。

使达尔文感到特别遗憾的是，秘鲁这时正处于无政府状态之中：四名将军正在相互争夺最高权力，所以就不能到稍远一点的地方去考察。达尔文只到利马去了一次，他在那里呆了几天。他甚至还打过猎，虽然猎获的野物很少，但在这次考察中他却仔细观看了古秘鲁人村庄的废墟、灌溉渠和古墓，这些都使他联想到，在欧洲人来到之前，这里居住的古代民族已经具有很高的文化水平了。

第六章 塞治威克的预言

1 火山岛屿

“比格尔”号从卡廖出发，驶往加拉帕戈斯群岛。这些岛屿位于赤道线上，离美洲西部很远。这纯粹是一些火山岛屿，岛上有各种各样的大小不同的火山口。尽管这些岛屿位于赤道线上，但是由于南极的气流能到达这里，所以岛上的热度便有所减轻。

达尔文登上的群岛中的第一个岛是查塔姆岛，岛上荒无人烟，地面被太阳晒得滚烫，布满了一层波状的黑色玄武岩熔岩。这里全是大戟科构成的灌木以及洋槐树和仙人掌，没有什么树木。很多熄灭了的圆井形火山口，以及很多悬崖峭壁和倒塌的火山口，使这个地方的地形显得很不自在。达尔文觉得这个地方同像斯塔福德郡那些有许多铸铁厂的地方很相似，而舰长费茨罗伊讽刺地说，这个岛是一个适合于集中各种魔鬼的地方。达尔文在路上碰见了两只大乌龟，每只至少有90公斤；在那黑色的熔岩中，在那无叶的灌木丛和巨大的仙人掌中，这两只乌龟在达尔文看来好像是某些有生命的矿物。

9月23日，“比格尔”号驶往查理岛；那里有很多来自厄瓜多尔的有色种族的流放犯，他们居住在将近300米高处有一个有几百人的殖民区里，那里有碧绿而茂密的植物和黑色土壤。当地居民经常猎捕野猪、山羊和乌龟，他们只种甘薯和香蕉。达尔文竭力从这个岛上收集各种动物和植物，以便如他在《航海日记》中所写的那样，“在将来的比较中弄清楚，这个群岛上的有秩序的生物应当属于生物的哪个范围或哪个中心”。

2 蜥 蜴

10月28日，“比格尔”号从南面驶抵加拉帕戈斯群岛中的最大岛屿——阿尔贝马尔岛。第二天，“比格尔”号绕过该岛的西南端后，通过了这个岛和纳尔博罗岛之间的海面，晚上停泊在阿尔贝马尔岛的邦克湾。翌日晨，达尔文上岸去散步，他考察了一个很大的椭圆形火山口，在火山口底有一个蓝色的浅湖。难以忍受的炎热和灰尘使达尔文喘不过气来。于是他急速地来到浅湖处，贪婪地去喝水，但是水却咸得很。在沿岸的悬崖峭壁上，有很多灰黑色大蜥蜴，它们差不多有几米长。而在丘岗上，则有很多另一种蜥蜴在跑来跑去，这种蜥蜴呈棕褐色，样子很难看。前一种蜥蜴，脚上长有一种能游水的蹼，蹼的边缘处被蜥蜴的尾巴压成了扁的。这种蜥蜴常常能游到离岸好几百米远的地方。达尔文把这种蜥蜴的胃剖开后，发现它们吃的几乎全是海中的藻类。这种海里的蜥蜴在所有的岛上都能看到。陆地上的那种蜥蜴，尾巴是圆的，脚趾之间没有蹼。这种蜥蜴只有在阿尔贝马尔岛、詹姆斯岛、巴林顿岛和英第法替给勃尔岛上才能看到，而在南面和北面的很多岛上却碰不到。

陆地上的蜥蜴也吃植物。他们吃仙人掌、各种树叶，特别是洋槐树叶和一种酸果。

3 乌 龟

这些岛屿上的居民告诉达尔文，他们区别各个岛屿的乌龟，不仅是根据其大小，而且还根据其他一些特征。达尔文在对生长在加拉帕戈斯群岛上的动物和植物做了调查之后，得出了一个使人很感兴趣的结论：鸟类、爬虫类、昆虫和其他一些种类的生物，都是这些岛屿上的“原有居民”，它们在其他地方是见不到的；从所指出的在各个岛屿上的乌龟之间的差别也可推及其他各类动物。同时它们又都表现出与生长在美洲的动物有着明显的种属关系，尽管 560 海里这一广阔的海洋地带把它们同大陆隔离开来。当然，更确切的材料是他后来在英国经过专家们对收藏品经过整理加工之后得到的。但是，毫无疑问，这些事实本身他在当时当地就已经看清了。例如，他在这里曾经找到了一只特殊的、对美洲大陆来说是非常典型的白兀鹫，一只凤头鸡，和一只斑鸠。这些动物都和美洲的很相似，但毕竟又有所不同。他还看到一些特殊的燕子（它与美洲的很接近）和几只反舌鹀（它们是美洲所特有的）。特别有意思的是几只花鸡，它们的种类不同，嘴的形状也不同：有宽形的，像蜡嘴雀的嘴；中等类型的，像海雀的嘴；有更尖细的，像知更鸟的嘴；有的像舍契德雀一类鸟的嘴，很像旋木雀的嘴。费茨罗伊在达尔文的工作室看到这些花鸡，笑着问他养这么多相同的鸟有什么用。达尔文告诉他，这些鸟都不一样，是同一个种类里变化出来的。舰长是一个虔诚的基督教徒，听了以后大不以为然，严肃地说：“任何东西都是上帝创造的，上帝创造的东西是不会变化的！你决不能这样讲啊！”这时，达尔文的观念已经成熟了，他很有信心地说：“舰长先生，这些鸟的祖先，都在南美大陆。它们由于种种特殊的原因，例如乘风飞来啊，靠大鸟带来啊，靠木片浮来啊，来到了不同的岛屿。岛的四周是水，它们没法飞出去，就在各自的岛上生活，年长日久，因为环境不一样，就产生了物种的变异。”“你说什么？”费茨罗伊简直不相信自己的耳朵。“物种变异！也就是说，生物为了适应环境，产生种种变异，经过遗传和自然选择，逐渐形成了新的物种。”达尔文肯定地回答。“你难道不相信万物是上帝创造的吗？”舰长气愤地质问道。“我相信上帝，更相信真理……”达尔文坚定地表示。

4 植物园

1835 年 10 月 20 日，“比格尔”号从加拉帕戈斯群岛向西航行，开始进行 3 200 百公里的长距离的转移。由于天气晴朗，又是顺风，所以这次转移并不困难。“比格尔”号穿过了低群岛或者叫做危险群岛，在这里由一些地势低的珊瑚岛形成的一些环形，环形内有一些静水构成的浅水海湾，刚刚露出海面。11 月 15 日，“比格尔”号驶抵旅行史上有名的塔希提岛，在马塔凡湾停泊下来。像访问过这个岛屿的一切旅行家一样，达尔文也对山脚旁的这个低地十分赞赏。这个低地由一些构成静水海湾的珊瑚礁挡住了海浪，而这个静水海湾则可以用作停泊船只的港湾。低地上长满了非常好看的热带植物——香蕉树、橙子树、椰子树和面包树，而在开辟出来的空地上则种着参薯、西洋甘薯、甘蔗和菠萝。

长着极其好看的大叶子，叶子上又有很深切口的面包树是塔希提岛热带风景的独特之处。达尔文在《日记》中写道：当看到整块整块的树丛，树干粗壮、树叶密茂，同时又结满了营养丰富的累累硕果时，真使人人为之惊叹……当看到这引起美妙的树林，一想到它们将带来很大的利益时，就更使人人为之赞叹不已。”

5 塔希提人

这个岛上的居民给达尔文留下了极其愉快的印象。第二天，将近 200 个当地人划着小船把“比格尔”号包围起来，并且登上甲板要作买卖。早饭后，达尔文到近处的高达 600~800 米的陡峭的山上去游览，从那里可以清楚地看到邻近的一个被暗礁所包围起来的爱米奥岛。

当达尔文从山上下来时，一位当地人迎接了他，并用香蕉、菠萝、嫩椰子汁来招待他，这种椰子汁真使在炎热的太阳下游玩之后的达尔文十分解渴。达尔文同他约好，第二天由塔希提人带他沿提阿乌拉河谷往上走到这个岛的最高的地方去，提阿乌拉河在离金星角不远的地方入海。在生长茂密的各种各样植物之间，有一条深深的峡谷，峡谷之间是一条河床，道路就顺着河床向前延伸，路上风景美丽如画。几位向导带了一个挂在铁环上的小鱼网，潜入河水深处，“真像水獭那样，瞪大眼睛，窥视着各个角落和穴洞中的鱼，就这样来捉鱼”。后来，当这条河流在上游分成几条小支流，像瀑布一样降落下来时，塔希提人和达尔文便开始沿着几乎是陡直的斜坡上那些稍稍突出的部分往上爬，要不是各种植物遮住了他们脚下的那些深不可测的山谷的话，达尔文未必会在这里向上攀登。

在河岸上挂满熟香蕉的香蕉林里，塔希提人用一些竹竿、树皮和香蕉叶，很快造成了一个小屋子来过夜，而用枯萎的树叶当被褥。塔希提人把一根木棍的一端在另一根木棍的孔眼里转上几圈，很快就取得了火，把篝火点燃起来；他们用篝火把一些石头烧热，然后把用叶子包起来的牛肉块、鱼肉块、香蕉和欧芋头放在这些石头上，并全部盖上土。25 分钟之后，晚饭就非常理想地烤制完成了。第二天凌晨，下了一阵暴雨，但是由于这几个行路人躲在用芭蕉叶盖的屋顶下，所以没有被淋透。他们沿着原来陡峭的山坡往下走，20 日中午时分回到了马塔凡。

6 开往新西兰

第二天，费茨罗伊命令起锚，“比格尔”号开往新西兰。在无边无际的太平洋上经过长期航行之后，12 月 19 日达尔文及其旅伴们远远地望见了新西兰。次日，“比格尔”号驶进北岛的群岛湾，并在这里停下来。这个外形柔和岗峦起伏的国家，被许多海湾切成一小块一小块，近处被蕨类植物所覆盖，远处则被一片片的树林所覆盖。岸上的茅舍用做传教士及其仆从和工人停留的地方。英国人住在那些粉刷得洁白的小屋子里，当地人则住在那些小窝棚里。

达尔文预定在第二天对周围地区的游览不是轻松的，因为这里长满了茂密的蕨类植物和灌木，许多小河和很深的海湾又截断了道路。这里

无论在什么地方，而尤其是在丘陵地带，到处都可以看到过去构筑的工事、台阶、台地和堑壕的遗迹。在达尔文所处的时期构筑的新工事已经是另外一种情况了，它们构筑在平坦的地方，其形状是两道曲折的栅栏，栅栏外面再堆起一些土围墙。早在科尔舰长航行时期就表现得非常英勇的新西兰人，在达尔文所处的时期还保持着这种英勇精神，并且具有残忍、粗暴和狡猾的特点。

12月23日，达尔文坐着一条小船，沿着一道小湾，在英国领事布贝和一位新西兰领袖的陪同下，到一个距离群岛湾有15海里的叫做惠马特的小地方，作了另一次短途旅行。这位新西兰的领袖是达尔文深入新西兰各村庄去旅行时的向导。这里的居民吃的是欧洲人运来的马铃薯、蕨类植物根和海滨的一些软体动物。当地人见面时要通过相互碰鼻子和握手来表示欢迎对方。他们的茅屋很像肮脏的露天牛棚，这种茅屋有一堵隔墙把一间用来睡觉和保存财物的小屋隔开。

这里土地肥沃，属于火山土壤。覆盖在土地上面的蕨类植物，在那些从前长着树木、后来被烧光并加以开垦的地方，长得非常茂密。在树林里，达尔文观赏了那些高大的贝壳杉松，这种松树的根部，周围约有10米长。树干高达25英尺，树干上没有树枝，是一种光滑的圆柱，上下粗细差不多。新西兰的树林根本无法通行。树林中鸟很少，可以看到很多由英国人和法国人运进来的欧洲植物，它们已开始有力地排挤着当地的植物。

12月25日这一天，达尔文是在纳希亚村过的圣诞节。次日，他同谢利万和布希贝一起，坐上一只小船，沿着卡瓦卡瓦河逆流而上，观赏美丽的风光。后来这三位旅游者访问了几个村庄，观看了一个地方酋长女儿的葬礼，查看了一些石灰岩之后，就于当天回到了舰上。12月30日，“比格尔”号离开了群岛湾，驶向澳大利亚的悉尼。

7 澳大利亚——悉尼

“比格尔”号于1836年1月12日抵达澳大利亚，在悉尼海湾抛了锚。由于晚上达尔文在这个城市散了步，所以感到非常高兴。在几十年中，这里真的兴起了一座崭新的城市，市内有许多宽大的正规街道，还有许多两三层楼高的石屋和商店。像在任何地方一样，在这里达尔文也组织了一次到内地去的旅行。他雇了一名向导和两匹马，到一个叫做巴瑟斯特的村镇去，这个村镇离城大约有120海里，从前是一个大畜牧区的中心。

达尔文沿着一条非常漂亮的石子路，很快地往前走，这条路是靠放逐到澳大利亚的那些苦役犯的强迫劳动修筑起来的。它周围的风景很单调，只有一个稀疏的树林和一片细弱而泛白的绿草。因为这里树叶的侧面都是垂直地向太阳长着，所以没有荫凉，傍晚时分，达尔文遇到了二十多个澳大利亚当地人，他们的样子都很善良，并向达尔文显示了惊人的投掷镖枪的技艺。澳大利亚人的文化水平和聪敏程度要比火地人高一些，虽然他们过的是一种漂泊不定的生活方式，他们不种地，不盖房，也不牧羊。酒类的输入，欧洲人带来的各种疾病在当地人中间的传播，以及对当地人所食用的野生动物的捕杀，都使得殖民地的土著人数迅速

减少。其中某些病如麻疹，对他们的危害特别大。达尔文在《考察日记》中激愤地写道：“只要欧洲人一到那里，死亡就无不立即摧残着当地的居民。”1月17日，达尔文渡过尼比翁河，很快就到达了蓝山山脚，蓝山是超出海滨低地的砂岩高地。从高地往下看，下面是一片十分广阔的森林，风景非常美丽。尤其漂亮的一些地方，是从树林右边突然展现出的深达四百多米的那个大山谷，山谷的悬崖峭壁完全是笔直地挺立着。悬崖峭壁的底部的土地上长满了茂密的树木。

达尔文离开了高地，穿过芒特·维克托里亚通道，来到了一个树木更加稀少的树林和绿草更为茂密的地方后，在边区的一个养羊场停了下来。在这里他捕捉袋鼠，但没有捉到，而只是弄到了一只小家鼠：他观看了一些白鸚鵡和其他一些鸟，使他感到满意的是，他看到了一些一会儿在水面上嬉戏，一会儿又潜入水中的鸭嘴兽。

达尔文躺在一个水塘的岸边，思索着澳大利亚的动物不同于世界上其他地方的动物的那种奇怪的特性。他在《航行日记》中写道：“一个什么宗教都不信仰的人，可能会感叹地说：在这里肯定有两种不同的创造者在工作；但是他们的工作对象是相同的，他们在每一场合下的目标都完全达到了。”除了澳大利亚的哺乳动物的动物群不同于世界上其他地方的动物群的这些区别以外，他还发现了一个例外的情况：他在自己的脚下看到了一个圆锥形的深坑，这是蚁狮设下的典型的陷坑，他观察了蚁狮幼虫捕捉苍蝇和蚂蚁的情况，蚁狮幼虫从陷坑的深处射出一股股沙子，迫使那些吃力地顺着沙粒流动的坑壁向外爬的昆虫流到自己跟前并成为自己的牺牲品。不过这种陷坑要比欧洲通常的陷坑小一半，可能是供当地特有的那种蚁狮用的。达尔文进一步思索：“不信教的人现在对这种情况将说些什么呢？能否认为有两个创造者，他们每一个都发明了这种如此美观、如此简单、同时又如此精巧的装置呢？不可能这样认为。无疑，创造世界的是用一只手。也许地质学家会说出一种推测，说什么创造的时期是各不相同的，这些时期在时间上彼此距离很远，并且创造者在其工作中有所间断。”

1月20日，达尔文继续前进，这一天非常闷热，从沙漠里刮来的风吹得尘土飞扬。他到达了旅行的目的地——巴瑟斯特。当时很干旱，草地变成了褐色，河流完全干涸，很多幼小的果树和葡萄树都已死去。归来的路上没有什么特别的东西。1月30日，“比格尔”号驶向塔斯马尼亚，于2月3日到达那里。塔斯马尼亚的当地人曾经对英国人进行过拼命的抵抗，这时已经被征服了，并被迁移到一个孤岛上，接着他们在那里就很快地死光了。

在塔斯马尼亚停留的10天中，达尔文经常出去游览，主要从事地质学的研究。他在自己的笔记中提到，他曾在这里登上了一座不高的惠灵顿山，山上长满了茂密美丽的植物，要穿过这些植物是极其困难的。除了高大的桉树外，这里长得非常茂密的像树一样的蕨类植物尤其使达尔文感到惊讶。3月6日，“比格尔”号驶抵澳大利亚最西南角的乔治亚湾。在这里“比格尔”号只停了八天，达尔文认为，在旅行期间他从来没有这样无聊过。因为这里的植物单调而贫乏，在这里任何有意义的观察都没有，这就使得达尔文不想再到附近去考察。只有当地人举行的那种粗鲁的但却并非寻常的“柯罗别利”舞会，还使人感到有某种民族文化习

俗的趣味。

8 珊瑚岛

“比格尔”号离开澳大利亚继续航行。4月3日，达尔文和费茨罗伊访问了马来亚人的一个村子，这个村子坐落在一个岛屿的一角。他们在那里观看了一种在死人墓上跳的“木勺舞”，这是在望月时举行的一种半崇拜偶像的仪式。4月6日，他同费茨罗伊访问了紧靠礁湖入口处的一个岛屿，并观看了居民们是怎样坐着两只小船捕捉海龟的情况。达尔文对猛烈的海水激浪在迎风的岸边碰得粉碎的情况为之惊讶。这位年轻的博物学家当时情感上非常激动，他在日记中谈论这一印象时用那些富于表情的话写道：“……我很难解释，为什么这些珊瑚岛的外侧海岸的景象总是使我感到极其伟大。在这类似壁垒的岸边，在这绿色的灌木丛和高大的椰子树的边缘，在那大片紧实的、到处都散布着巨大碎块的死珊瑚岩上，最后还有在那从四面八方袭击的波涛汹涌的巨浪中，包含有多少纯朴之处。大洋把自己的波浪抛送到宽阔的珊瑚礁之外，好像是一个不可战胜的、强大无比的敌人似的；可是我们看到，仍旧可以用一种方法去抵挡它，甚至去进攻它。虽然这种方法初看起来好像是软弱无力而又不中用似的。大洋并不宽恕珊瑚岩，因为这些散布在珊瑚礁上面、而且堆积在这条生长着高大椰子树的海岸上的巨大碎块，清楚地表明了波浪威力。海洋从来没有过一段安静的时间。在广大的海洋表面上，永远吹拂着同一方向的风；这种微弱但却不停的信风所引起的巨大海浪，能够产生出一种十分强大的波涛，其力量几乎等于温带地区的一阵大风暴所发生的力量，而且这种波涛还是在永不停息地咆哮着，在看到这些波涛时，你会不得不相信：假定一个岛是由最坚硬的岩石构成的，譬如说是由斑岩、花岗岩或者石英石构成的，那它终究也是要被这种难以抵抗的力量所征服和毁灭的。可是这些低矮而微小的珊瑚小岛却依然站在那里，而且成为斗争中的胜利者，因为出现了另外一种对抗的力量在斗争中帮助了它们。一些有机体的力量从波涛汹涌、泡沫飞溅的波浪里，不断地分离出碳酸钙的原子来，而这种原子又逐渐地结合成一种对称的结构。让飓风把它们撕裂成千万块碎片好了，因为如果同无数个建筑师夜以继日、成年累月所积累的劳动总量比较起来，这又有什么意义呢？我们从而看到，一个水螅虫的柔软而有粘液的身体，依靠生命规律的作用，正在战胜大洋波涛的巨大的机械力量，而这种力量，既不是人的技能，也不是自然界任何无生命的创造力所能制服得了的。”

第二天达尔文访问了西岛，这里的植物要比其他岛屿上的植物更加茂盛。在这里的干燥的陆地上，到处都可以看到一种吃食椰子的陆地椰蟹。达尔文根据当地一位居民的话，对蟹如何吃食椰子的情况作了记录，他还观察了两种蓝绿色的鱼经常咬破珊瑚并以吃珊瑚为生的情况，以及许多生活在珊瑚礁中的无脊椎动物。

4月12日，他们离开了礁湖。在这一天的笔记中，有他关于珊瑚礁和环形珊瑚岛起源的著名理论的初稿。他写道：“我很高兴我们访问了这些岛屿：这些形成物无疑是自然界最稀有的现象。这并不是一下子就能够使我们的肉眼感到惊讶的奇迹，而倒是在经过了一定的思考之后才

使我们的理智为之惊讶的奇迹。

当旅行家们告诉我们某些古迹的伟大结构和庞大体积时，我们是感到惊奇的，但是那些古迹中即使是最大的古迹，如果同这里的由各种最小的动物尸体堆积起来的物质相比的话，那它们就微不足道的了。在这些面积广大的岛屿上，每一个原子组成部分，不管是从哪里弄来的，是最小的微粒还是巨大的岩石碎块，都常有曾经遭受过有机物方面的力量作用的痕迹，费茨罗伊舰长在离海岸 1 海里远的地方，用 7000 英尺长的一根绳索，测量了海的深度，但没有测到底。因此，我们应当把这个岛，看作是一座陡峭的高山的顶峰。至于珊瑚虫工作的结果延伸到何种深度或厚度，这是根本无法知道的。

有一种意见认为，制造岩礁的水螅虫是随着岛的基底在火山力量的作用下，经过一定的时间逐渐下沉的、不断向上加高自己的建筑物。如果认为这种意见是正确的话，那就可以认为，珊瑚石灰石一定有很大的厚度。

在太平洋里，我们看到一些为珊瑚礁所包围的岛屿，而许多海峡和静水区，把这些珊瑚礁同海岸远远隔开。各种各样的原因都可能阻碍那些最能在这种条件下发生作用的珊瑚岩的增长。因此，如果我们设想：“这样的岛屿经过很长时期之后，要像南美大陆那样，不过是向相反的方向下沉若干英尺的话，那么珊瑚将从周围珊瑚礁的底部继续向上生长起来。将来中间的陆地将被海水所淹没。而珊瑚则将完成它那围墙式的建筑。那时我们不是将会得到一个环形的珊瑚岛吗？从这个观点来看，我们应当把环形珊瑚岛，看作是由无数的建筑师建筑起来的一座纪念碑，它标明从前的陆地是在什么地方被淹没在海洋深处的。”4 月 29 日早晨，“比格尔”号绕过了毛里求斯岛的北端。沿岸是一片逐渐倾斜的平原，平原上有一些碧绿的甘蔗种植园，种植园的后面是一些稀稀落落的小房子。岛中心耸立着几座高山，尖尖的山顶，山上长满了树木，白云在山顶缭绕。风景非常和谐协调。第二天，达尔文访问了一个城市，这个城市给达尔文留下了良好的印象，它是一个文化中心，具有鲜明的法国特色。歌剧院、大书店——这一切都使达尔文很感兴趣。在路易港这个城市的大街上，有很多从印度流放来的印度人。5 月 2 日，达尔文登上了城外的拇指山，山高 750 米。5 月 3 日，达尔文同斯托克斯一块去劳合大尉的别墅，别墅离城市有 3 海里，那里是一个富丽堂皇的地方，他们在那里住了两天。有一段路他们是骑着大尉的象走过的。据达尔文说，象在走路时一点声音都没有，这使他感到惊讶。

9 云杉林和橡树林

“比格尔”号从南边绕过马达加斯加后，在纳塔尔附近驶抵非洲海岸，接着在非洲海岸附近的颇为辽阔的海域航行。3 月 31 日，“比格尔”号停泊于四蒙士湾。次日，达尔文到了离四蒙士湾 20 海里的卡普什塔德特。在距离卡普什塔德特 7 海里的地方，有许多幼小的苏格兰云杉林和低矮的叶子发黄的橡树林，这些云杉林和橡树林“散发着一阵阵秋天英国树林的气味”，这些树林使怀念祖国的达尔文感到特别诱人。在卡普什塔德特一个“位于住有各族人的大路上的很大的旅馆兼饭店”里，达

尔文费了很大力气才在一所公寓里找到了一个房间。6月2日，达尔文和通常一样，登上了邻近的一座山，以便观察这个城市和他那些笔直的两旁栽有树林的街道。这座城市不久前还由荷兰人管辖，现在却越来越带有英国的特点。城里除了英国人和荷兰人以外，还有很多法国人和戴着圆锥帽或红头巾的马来亚人、黑人和果天托特人。引人注目的是有许多一前一后两个一列地套着12对犍牛的四轮车。很少看到也是一前一后四个一列、六个一列和八个一列地套着犍牛的四轮车。紧靠城外有一座高2000米的桌子山，风景很独特。6月4日，达尔文到内地作了一次路途更长的旅行，他雇了两匹马和一个年轻的果天托特人做向导。这次旅行使达尔文了解了非洲南部的植物、土壤、地质构造和动物化石群的某些标本。下一周达尔文是在卡普什塔德特度过的，在这里他结识了一些英国人，使他感到非常满意的是，他结识了约翰·赫瑟尔，因为约翰·赫瑟尔的著作在他少年时代就给他留下了深刻的印象。

10 同森林的毁灭而一起被灭绝

6月18日，“比格尔”号驶离四蒙士湾向大海航行。7月8日，“比格尔”号到达圣赫勒拿岛。这个岛“好像一座巨大的黑色城堡一样，陡峭地耸立着”。

达尔文住在距拿破仑墓不远的一个城市里，但他住在这里“并不是出于对这位伟大统帅感兴趣，也不是出于对他的敬仰”，而是由于“这个地方正处在岛的中心，从这里出发到任何地方去游览都方便”。在他住宿的2000英尺高的地方，气候寒冷而且有暴风雨，经常下着大雨。他写信给亨斯罗说：“这里出现的是真正的暴风骤雨，如果拿破仑的灵魂在他被俘的那个可悲的地方游荡的话，那么这种情况对他那徘徊游荡着的灵魂来说，倒的确是个十分合适的夜晚。”他在信中表现出对祖国的深切怀念。5年的航海生活使所有的人都疲劳过度了，因此他们都期待着能回到英国去，然而这一天他们还没有等到。他请亨斯罗在塞治威克的帮助下，能使他成为地质学会的会员，并请亨斯罗先为此事采取一些措施。

在圣赫勒拿岛停留的4天中，达尔文每天从早到晚都在岛上漫游，研究这个岛的地质构造。为他当向导的是一个上了年纪的头发斑白的混血种人，从前是个奴隶，和一切黑人一样，他也是在圣赫勒拿岛从东印度公司转归英国过程中，从奴隶制下获得解放的。达尔文即使在这里也注意到，这里十分之九以上的植物都是从英国运来的。这里的鸟和昆虫少得很。英国人只运进了一些鹧鸪和野鸡。达尔文愤怒地指出，关于保护野鸟的法令没有考虑到当地穷人的利益。他们常常从悬崖峭壁上采集一种草，把这种草燃烧后从草灰中提取苏打。可是这种副业却遭到禁止，其借口是：那样的话，鹧鸪就要没有地方筑巢了！

这里曾经生长过的森林被16世纪初运到这个岛上来的，并且繁殖得很快的山羊和野猪彻底毁灭了。这种情况也影响到了陆生软体动物，达尔文发现有八种陆生软体动物只剩下了空壳埋藏在土壤中；这种活的软体动物已经看不到了，它们是同森林的被毁灭而一起被灭绝的。

达尔文本来很想到圣赫勒拿岛的各个山上和悬崖峭壁处去漫游一

番，由于“比格尔”号又要向前开动了，他不得不在7月14日回到舰上，这使他很不愉快。

11 塞治威克的赞扬

7月19日，“比格尔”号到达亚森松岛。在那高低不平的黑色熔岩的表面上，耸立着一个个鲜红色的被切断的圆锥形山丘，这些山丘围绕着一个中心，即一个最大的“绿色”山丘。达尔文第二天早晨的第一个行动，就是登上这个海拔800米的山丘。在所有这些荒漠的山丘上，只有个别地方长了点青草，一些绵羊、山羊、牛和马便在这些青草上放牧。达尔文注意到，这里有很多家鼠，它们比普通的家鼠要小一些。为了消灭各种老鼠，这里运来了一些猫，但是由于它们繁殖得太快，本身反而成了一种真正的灾祸。

在亚森松岛，达尔文接到了由希鲁兹伯里寄来的一封信。他的妹妹卡萨琳在信中说，有一位叫塞治威克的地质学家到了希鲁兹伯里他父亲那里。塞治威克对他父亲说，达尔文将在科学家中间占居显要的地位。达尔文并没有与塞治威克通过信，因此他不能了解，塞治威克是从哪里知道他所从事的事业和他旅行期间的工作情况的。不管怎样，像塞治威克这样一个人，这样一个大地质学家的赞扬，确使达尔文感到愉快。这时候他还相当年轻，因此在读了这封信之后，他便“跳跃着登上了亚森松岛的各座山”，而他的小锤子“也就敲打在山峭壁上并发出了胜利的响声”。在地质学的发现方面，使他特别感兴趣的是他在这里找到的大量“火山弹”和这种火山弹的多孔构造及其形成的方法。

12 又到巴伊亚

眼看只要经过佛得角群岛就可以驶回英国了，由于在“比格尔”号的器材中，对确定经度存在着一些矛盾，费茨罗伊认为在回到英国之前，应该把这些矛盾弄清楚，因此下令“比格尔”号向西、向南、向西又向巴西驶去，这无疑给渴望早日回国的达尔文和军官们泼了一瓢冷水。

8月1日，“比格尔”号又在巴伊亚停泊下来，达尔文过去怎么也没有估计到什么时候还能再到这里来。这个美丽的城市及其近郊，在初次看到时曾使达尔文十分赞赏，而现在却完全失去其新奇的魅力了，更何况那些曾经使风景变得异常鲜艳的美丽的红树林已被砍光了。尽管如此，热带风景的那些因素依然未变，所以达尔文在巴伊亚停留的四天中，仍禁不住要把自己对热带风景的印象和感受表达出来。他在写给姐姐苏珊娜的信中说：“我反复推敲着一个又一个的形容词，我认为用这些形容词来把我所感受的愉快心情传达给那些没有到过热带的人，那它们就显得过分无力了。整个这个国家是一个巨大的、野生的、没有修整过的、五彩缤纷的暖花房，这个暖花房是大自然为自己创造的，但却被人所占有……任何一个热爱大自然的人都有一个愿望，那就是如果可能的话，想去看看另一个行星上的风景，这个愿望该是多么伟大啊！但是实际上可以这么说，对于每一个欧洲人来说，在离他的家乡只有几个经度远的地方，就有另一个世界的美丽景色。”

13 最后一次飘洋过海

8月6日，“比格尔”号向海上出发，以便直接驶向佛得角群岛，可是逆风又阻碍了它的前进。到了8月12日，“比格尔”号驶进了伯南布哥湾，这是巴西海岸上的一个大城市，位于南纬8°处。

伯南布哥市（现名累西腓）建立在一个平坦的有沼泽的地方。当时雨季尚未结束。洪水淹没了四郊，因此达尔文想作长距离散步的一切尝试都未能顺利实现。他只限于对形成海湾的礁脉进行一些研究，在这里他指出了下面一些有生命的海洋机体活动的意义，如制造石灰质小管的软体虫、蔓脚目即带有石灰质小塔和固体海洋藻类（石珊瑚藻）的固着虾。8月19日，“比格尔”号终于离开了巴西。在返回英国的路途中，“比格尔”号颠簸得很厉害，因此达尔文因晕船而痛苦得很。他唯一引以自慰的是，这是最后一次通往英国途中的漂洋过海了。

8月31日，“比格尔”号在普拉亚港停泊。9月20日，“比格尔”号驶抵亚速尔群岛。全体船员上岸访问了一个叫安格拉的小城市，该市坐落在捷尔谢伊尔岛上，居民达10000人。第二天，达尔文在一名向导的带领下，到这个岛的中心作了一次旅行。那里有一座山，人们把它描述成活火山。那里的风景、植物、昆虫和鸟类在达尔文看来很像威尔士山上的一个地方。达尔文观察了一个叫做火山口的地方，这里热气从裂缝中喷出并作用于周围的粗面岩和熔岩上。而地下力的活动在这里就表现为地震。

第二天，达尔文游览了普拉亚市，这个一度曾是一个大城市的地方，被地震毁灭后，变成了一个微不足道的小地方。24日，“比格尔”号在圣米卡埃尔的西岸停泊。1836年10月2日，“比格尔”号在法尔茅斯抛了锚。达尔文和船员们回到了祖国。使达尔文感到惊讶和惭愧的是，英国海岸一眼看来还比不上一个微不足道的葡萄牙村庄更能使他感到温暖。当天夜里，尽管可怕的暴风雨在大施淫威，他却乘着邮政马车火速前往希鲁兹伯里。达尔文的环球旅行结束了。

第七章 进化的原因初探

1 头型全变了

于日夜在邮车上颠簸，达尔文在上路的第一天自然感到疲倦，特别是长时期的航海晕船使他几乎处于半死状态之后，更是如此。但是，当邮车驶近熟悉的城市时，英国的田野、菜园和森林使他愈来愈感到高兴。10月4日，他回到希鲁兹伯里时，时间已经很晚了，为了不在夜里惊动亲人，他在一家旅店住下来。第二天，快吃早饭时他来到了基特。他看到父亲和姐妹们都很健康，和他离开时的样子差不多，只有父亲在离别5年间有些衰老了。父亲满意地打量着儿子高高的个子，对女儿们高兴地喊道：“瞧，他的头型甚至全变了！”姐妹们都不同意这个说法，因为在她们面前的仍然是那个可爱而善良的兄弟，和从前一样，用他那含情的眼光看着她们。但是，父亲的话里有很多是正确的。5年的航海旅行使达尔文大大变样了。现在他已经是一个向自己提出并解决了许多科学问题的人，他已经是一个发展了自己的意志的人，他已经习惯于经常精力充沛地进行劳动和观察，习惯于遵守体力纪律和脑力纪律。

2 不倦的“登顶”精神

在旅行中，每到一个新地点，“第二天”他就登上山顶，观察新的地方，并着手搜集材料。和这种情况相似，现在回到了希鲁兹伯里，达尔文的这种纪律和孜孜不倦的精神立即表现了出来。第二天他就登上了自己的“山顶”，从那里可以最清楚地观察自己将要活动的“场所”，带回来的搜集品要求按专家的意见进行分类加工；要写出关于“比格尔”号的报告；要写一系列的在他头脑中已经形成的地质著作，如火山岛的地质、南美洲的地质、珊瑚礁的理论；还有关于与加拉帕戈斯群岛上的生物分布有关的“物种”问题也要解决；《旅行日记》要准备出版。在达尔文的心目中，他始终不渝的朋友亨斯罗，就像是这样的“山顶”，从这里可以最清楚地观察到所有这一切。他开玩笑地尊称亨斯罗为“自己的首席海军大臣”，现在他必须尽快地与亨斯罗见面，亲自同他谈一谈。因为达尔文知道，亨斯罗不仅在他的一切创新中会给他出最好的主意，而且还会帮他的忙。虽然达尔文“由于同亲人见面而高兴得头脑完全发了昏”，但他真的“第二天”就写信给亨斯罗，询问亨斯罗是否在剑桥。同一天，他给那位同自己亲密相处多年的舰长写了一封信，信写得特别亲热，全是“最好的话”。

把搜集品加以分类，以便进一步整理和确定，这在开始时是一件很不容易的事。达尔文的熟人、待他十分友好的赖尔劝他，他应当亲自研究地质学。解剖学家和古生物学家奥温不反对解剖一些用酒精浸制的动物。当时担任伦敦大学教授、他的老朋友格兰特准备研究某些珊瑚。但是，起初谁也没有准备去建立完整的队伍。一些博物学家不参加，许多像昆虫学家雅瑞尔这样的人则忙于其他工作。亨斯罗建议把动物的各科在剑桥的博物学家中加以分配。达尔文把这当做工作中第一阶段的计划，因为在剑桥享有崇高威望的亨斯罗所给予的帮助，在他看来是重要

的。他打算在剑桥度过几个月并在那里开始自己的工作。然后达尔文认为必须把自己的工作移到“污秽的、可憎的伦敦”去，因为在那里，只有他在场，才能推动专家们对环球航行期间搜集的动物资料进行研究。但是，他不喜欢伦敦的那些动物学家。他曾出席过动物学会的一次会议，看到与会者“用那种与有教育的人的身份不相称的腔调相互攻击……”

3 会见赖尔

为了实现自己的打算。10月底，他把自己的东西和搜集品从“比格尔”号上卸下来运往剑桥。在伦敦，达尔文结识了许多大博物学家。其中，赖尔表现得非常热情，他对达尔文的计划非常关心，并且产生了兴趣。要是我们回忆一下，英国的那些老地质学家们，曾经如何仇视赖尔的唯一神教派，他的地质学思想在传播并被人接受方面曾遇到过多么大的困难，那我们就可以理解为什么赖尔会对达尔文采取这样的态度了。达尔文不仅热烈地拥护赖尔的地质学思想，而且还准备在地质学方面超过他这位老师。因此，赖尔急不可耐地等待着达尔文考察归来。当“比格尔”号还在新西兰时，赖尔就写信给塞治威克说：“我由于盼望达尔文的归来，感到非常的寂寞。我希望你们在剑桥不要把他独占了。”我们已经知道，达尔文对赖尔曾经作了多么高的评价，而赖尔在发展达尔文的地质学思想和生物学思想方面又起了多么大的作用。可见，他们彼此之间是互相需要的，因此，他们两人在相识之后彼此都相当满意，并且很快就成了朋友，这是毫不奇怪的。赖尔当时年近40岁。达尔文不久就被选为地质学会会员，接着又被选为动物学会会员。

4 拜访舅舅家

11月，达尔文来到梅尔的韦季武德家，在那里，人们正焦急地等待着他，因为有关他取得成就的名声已经遐迩皆知了。所有远亲都被邀请来“看他”。埃玛很想向他详细询问关于旅行的情况，不过她又担心由于自己对达尔文到达的那些国家知道得太少，他会不乐意给她讲的。她的担心是没有必要的，达尔文一直在非常亲切地谈论，人们毫不客气地向他提了很多问题。正如埃玛在一封信中写的那样，他的姐姐卡罗琳是“那样地为他感到幸福和骄傲，以致看到他就使人感到高兴”。谈论的话题还有达尔文的日记，日记是同信件和科学札记一起由达尔文分批寄往家中的，因此他的姐妹们早已知道了。费茨罗伊看了这本日记后，建议把它同自己的日记合在一起作为一个完整的读物出版。姐妹们和埃玛却坚持一定要把达尔文的日记同舰长的报告分开出版。

5 旅居剑桥

1836年12月10日来到剑桥。起初，他住在亲切热情的亨斯罗那里，后来他租了一个单独的房间。在剑桥呆的时间拖长了，因为他想在这里检查完他的地质搜集品，同时请米勒教授协助，鉴定他采集到的矿物和岩石。此外他还致力于准备出版自己的《考察日记》。这项工作并不难

办，因为他已经很细心地记写好了自己的《旅行日记》手稿本，但那时主要的精力，是只要把他的很有趣味的科学成果摘录，增添进去。达尔文“走过学院的院子时，对任何一间屋子住的人都不认识”，这使他感到闷闷不乐。他已经不再觉得自己是在剑桥大学曾经享有很高声望的大学生了！不过现在每天晚上仍有一些好朋友聚集在他那里，看来，这在相当程度上妨碍了他始终坚持的活动。他在给詹宁斯的最后一封信中提到，“丰盛的宴会和其他的诱惑”使剑桥成了“一个不好的工作地点”。这年冬天，他还应赖尔的要求，把自己撰写的《智利海岸在近代上升的证据考察记》，交给地质学会发表。

6 来到伦敦

1837年3月6日，达尔文从剑桥来到伦敦，安顿在大马尔勃鲁街，一直住到4月。在这期间，他主要是对《考察日记》进行加工。达尔文在《考察日记》中所遵循的不是时间的顺序，而是地理的顺序。他正确地认为，把注意力放在对访问国的描写方面，这对读者来说要更容易理解一些。在这种描写中，他有意包括了动物的生活方式、地质考察、风景描写以及个人的印象。他在6月份写完日记之后，给自己放了假，动身到希鲁兹伯里去。

《考察日记》写完后，剩下的只是要对那些只有在专家的参与下才能弄清楚的最有意义的航行结果作一些压缩和补充，最后整理好，以便付印。如果不知道达尔文在旅行期间已经对《考察日记》作过认真的修改，那就会对达尔文整理《考察日记》的速度感到惊奇。

达尔文完成了《考察日记》后，再一次重新考虑了加拉帕戈斯群岛留给他的印象。而物种起源问题又非常复杂地摆在他的面前。他认为，应当学习赖尔在地质学方面做出的榜样，首先搜集与动、植物的变异现象有某种关系的事实。达尔文以真正的培根精神工作着，他真诚地奉行着培根“阅读使人全面，商谈使人有经验，而写作则使人准确”的箴言。他不受任何带有偏见的理论的影响，广泛地搜集主要与人工培育的品种有关的事实，利用出版的著作，同有经验的畜牧家和植物栽培学家保持联系。7月份，他开始了第一本关于物种问题笔记的写作，其内容就是《物种起源》一书的原始事实资料。同时，他还在地质学会上宣读了几篇自己的论文。这些论文受到了地质界的赞扬。

达尔文来伦敦和赖尔的援助，对他《在“比格尔”号上航行期间的动物学》一书搜集的材料进行分类整理是有帮助的。而达尔文在得到林纳学会关于发表他的研究成果是有意义的这一保证后，他便设法争取政府的补助金，作为出版这篇论文的开支。他的请求无条件地被接受了，财政大臣只是请他“最合理地”使用拨出的1000英镑，这当然符合达尔文本人的愿望。

但是，生活在伦敦使达尔文感到难受，因为伦敦是一个“烟雾弥漫的地方，一个人在这里要失去一大部分最好的生活享受”。达尔文不能够充分地在“大自然里散步”，而散步则是他由衷喜爱的活动。更麻烦的是，他所从事的大量工作在1837年秋天影响了他的健康。

在环球航行结束时，他曾向往将来能生活在希鲁兹伯里，生活在他

亲爱的父亲和姐妹们中间，而现在他在几个月的时间里好不容易才找到一点时间回故乡小住。达尔文在繁忙中休息了一个月，他到了希鲁兹伯里和梅尔。他在梅尔期间，曾对蚯蚓和蚯蚓对土壤形成的作用做了首次考察。深秋时分，他在地质学会做了一个《关于腐殖土在蚯蚓作用下的形成》的报告。

7 地质学会秘书

无论是在航行期间，还是在这以后的最初几年，一般说来，达尔文虽然首先是一个广义上的“博物学家”，但是他用的时间最多的却是在地质学方面。他从航行中带回了那么多这方面的新东西，那么多用崭新的，没有丧失其战斗意义的赖尔的观点来说明的东西，以致他能够在短时间内就做出很多不同的饶有兴趣的报告。地质学会很自然地希望这个在地质学方面崭露头角的巨人能参加学会工作，因此打算邀请达尔文担任学会的秘书。达尔文在很长时间内一直婉言谢绝，借口自己在英国地质方面缺乏必要的知识，况且秘书工作要花费大量时间，而这就会把自己的地质著作推迟。但是，1838年2月26日，他终于接受了坚持要他担任的秘书工作。

在此以前，达尔文就为收到即将出版的《考察日记》校样感到高兴。虽然他也曾对校样中印错了那么多的字而感到生气，但是当光滑的纸张和清晰的印刷物，使未来的这部书具有一种招人喜欢的外表时，给作者留下了这样的印象：有好几个晚上，他默默地、惊讶地凝视着他从印刷厂得到的第一卷的第一页……他在给亨斯罗的信中对自己成了作家这一点表示惊讶：“即使我活到80岁，我也不能不为人们把我看成作家而感到惊讶。如果有谁在我旅行之前的夏天说我将成为一个作家的话，这会使我觉得，这是根本不可能的，就像说我将要成为一个天使那样的不可能。”《考察日记》吸引了读者的注意，同年，又出了经过修订的第二版。过了3年，该书又印了一次。

8 物种问题

达尔文在1837年冬至1838年期间，首先考虑的是他在“比格尔”号旅行时所搜集的动物学和地质学方面的材料，而且当时连关于物种问题的第一个笔记的评语也都有了。例如，后来他在9月间给赖尔的一封信中写道：“最近，我可悲地受到了使我懒惰的诱惑（这是仅就纯粹地质学方面的情况而言），这就是由于大量的新观点经常不断地涌现在我心头而使我懒惰，它们同物种问题有关。一本又一本笔记抄满了许多事实，这些事实清楚地聚集在一些次要法则的周围……”达尔文在从福克斯那里得知关于某些动物杂交的情况之后，写信给福克斯表示了如下一种志愿：有朝一日他一定能“在物种和变种这一最复杂的课目中”有所作为。

达尔文认为：如果在绝灭的和现代的种类之间有什么联系的话，那么这种联系就是繁殖。他在笔记中写道：“连续的繁殖说明，为什么现代的动物属于已经绝灭的类型；这是一条几乎已被证明了的规律……”

“如果一种物种产生出其他的物种，也就是说，如果它们发生变异的话，它们的族就不会彻底灭亡，因为它们就像用种子进行繁殖的‘金莱茵特苹果’一样而继续存在。”

地理扩展方面的事实也向达尔文提出了进化的说明。为什么在某些地区动物属于一定的类型，这一定有某种原因。为什么羚羊在非洲，而袋鼠却在澳洲？当然，这不是因为有两个不同的创造者，而是由于“羚羊的共同祖先在非洲，袋鼠的祖先在澳洲”。这不能不使他提出关于现代的贫齿动物和绝灭的贫齿动物之间的种属问题。他在笔记中写道：“我认为，在南美洲，大懒兽的弟兄，即现在已经绝灭的犰狳的叔伯可能是所有犰狳的祖先。”但是，绝灭的种类是否总要留下后代呢？他在笔记中接着指出：“如果个体不能繁殖，它就没有后代，这就是现在还生存着的南美洲的斑马，而在北美洲，它却已经绝灭了，没有留下后代。这就很自然地提出了这样的问题：这种绝灭取决于什么呢？”他把新的想法记了下来：“至于说到绝灭，那么我们可以很容易地看到，鸵鸟的变种可能适应性很差，因而必将绝灭，或者在另一种情况下，像加拉帕戈斯群岛上的反舌鹀那样，处在有利的条件下而大大地繁殖起来。这一切都依据于这样一个原则：在狭小境域内的繁殖和变化着的条件所引起的不断变异，在适应于这些条件的情况下继续存在和发展。因此物种的绝灭是由于不适应环境的结果。”

9 进化的原因初探

人来源于动物的这一点没有使他这个既喜欢野生动物，又喜欢家养动物的博物学家，像许多和他同时代的人那样，产生某种厌恶的情感。达尔文写道：“如果让我们任意假设一下的话，那么，动物，即在痛苦、疾病、死亡、苦难和饥饿中的弟兄，我们在最艰难工作中的奴隶，我们的欢乐与共的同志，所有这一切也许会使它们通往同我们具有一个共同的祖先这个来源——会使我们所有人融合在一起。”

他在用进化论说明所有生物的历史发展时，同他在进行伟大的总结以前，以及进行伟大的总结期间的物理学和天文学方面的状况都进行了对比。他感觉到，他的理论不能不遇到类似的反对意见。他写道：“在万有引力定律发现以前，可以说用一个规律来说明所有星球的运动，正如用一个规律来说明一个星球的运动一样，都是困难的。人们也可能说，这对于所有哺乳动物是一个来源这一点来说，似乎什么也没有说明（如果我们打算说明的话）……”，“天文学家曾经说过，上帝预先确定了每个星球要按照自己的特殊轨道运行。同样，上帝也要求每个动物在一定的国家里以一定的形式创造出来，但是这种要求的威力是多么简单而又多么雄伟：让万有引力按照一定的规律发挥作用吧，这将会导致一种不可避免的结果，——让动物创造出来吧，那时它们的后代将按照一代被另一代所代替的固定规律而成为同样的动物。”

我们根据笔记中这些仓促做出的评论可以看到，达尔文在这个时期明确地向自己提出了进化原因的问题，为了弄清进化的原因，他认为必须研究生物的适应性以及生物的性质、构成和本能。如果他的理论取得了胜利，他想在他的面前将会展现出科学进一步发展的极其广阔的前

景。他写道：“我的理论将赋予现代（类型）和古生代（类型）比较解剖学以重要性：它将导致对本能、遗传、智力遗传以及整个形而上学的研究。它将导致对杂交、再生、变化原因的详细考察，以便了解我们是从哪里起源的和向何处发展，什么情况有助于杂交，什么情况妨碍杂交，这种情况和对物种构成中直接过渡的观察，能够导致变化规律的发现，而这种规律会成为研究的主要对象，并将指导我们的认识。”

10 教 训

达尔文忙于对环球航海期间所从事的动物学和地质学做总结。1838年上半年时，他感到身体不适，便决定到剑桥自己的朋友们那里去住几天，他住在亨斯罗家里，晚上亨斯罗那里聚集了很多人。达尔文认识了教阿拉伯语和犹太语的李教授，并拜访了地质学家塞治威克。

在剑桥的休息对达尔文起了很好的作用。他终于恢复了健康。于是，他决定到苏格兰去游览一番，他从格拉斯哥出发，到了英威涅斯山谷，在这里他住了八天，研究了类似罗埃河谷的地质学上的阶地。天气非常好。在令人讨厌的伦敦生活以后，达尔文对苏格兰的大自然感到特别愉快，对那美丽的晚霞非常欣赏。他在给赖尔的信中说，他所登上的第一个火山岛和第一个火山口，甚至他所通过的科迪勒拉山脉也未必能像罗埃河谷那样使他如此喜欢。

同年夏天，他回到伦敦以后，写了关于这些阶地的一篇论文，发表在伦敦皇家学会的《会报》上。在此之前，劳格·迪克和马卡洛克都认为，罗埃河谷的阶地是一些湖泊的沉积物，而这些湖泊则是由一些山岩和冲积层构成的堤坝形成的。达尔文认为，既不能用岩石也不能用土堤来截住水流，他驳斥了任何“湖泊的”理论而采用了惟一剩下的说明——海的活动。这个结论是错误的。在亚格西提出这些阶地的形成是由冰川块构成的堤坝后，达尔文不得不放弃了自己的观点。可以用来作为对达尔文进行辩解的理由是，在40年代，限于当时的知识水平，整个冰川的地质活动还很少被说明，至于在苏格兰所遇到的那些漂石，根据赖尔的解释，说它们是在漂浮的冰块上经过大海而被带到这里来的，由此就产生了“巨漂砾”这一名称。后来，达尔文一直为这篇文章感到羞愧，这篇文章，就像他后来认识到的那样，对他来说是任何时候都不能在结论中利用排他的方法的一个教训。

11 达尔文与马尔萨斯《人口论》

在罗埃河谷旅行之后，达尔文回到了伦敦，他的妹妹卡萨林和从巴黎旅行回来的埃玛·韦季武德来看望他。

下半年，达尔文开始写珊瑚礁一书。他仿效赖尔的做法，采取下面的作息时间：他分两次工作。第一次：连着工作两小时；然后就去散步或到街上去办点事；回家后又埋头工作。他经常去赖尔曾带他去的“雅典神殿”俱乐部，他时常在那里遇到许多他很感兴趣的科学协会会员。

他在1838年10月阅读了马尔萨斯的《人口论》，并且在他充分准备接受生存斗争这一理论的时候……他感到惊奇的是，在某些情况下，

有利的变异力求被保存下来，而不利的变异将被消灭。其结果可能就是新物种的形成。他继续说：“于是在这里我终于得到了一个可以据以工作的理论。”我们看到，在谈论关于鸵鸟的绝灭和保存时，他已经接近于最适者能被保存的理论，也许，没有马尔萨斯，他也会得出这个理论来的。

众所周知，马尔萨斯在《人口论》中说，人是按几何级数增长的，而人的“生活资料”则是按算术级数增加的，达尔文把这种关于人按很快的级数增长的思想应用于动物和植物，而没有注意到，这样他就在实质上驳斥了马尔萨斯。正如达尔文在致恩格斯的信中指出的那样：因为马尔萨斯的“全部实质在于他的理论不是应用于植物和动物，而只是应用于和动植物相反的按几何级数增长的人类”。

第八章 硕果——人类的幸福之星

1 结婚

达尔文环球航行归来后，尽管工作很顺利，但是在伦敦的孤单生活仍然使他感到非常苦恼。他希望过安宁、舒适的生活，随着年岁的增长，他越来越希望有一个自己的家。

他当时考虑的是关于结婚究竟有利还是不利的的问题。他认为有利的是：“孩子（如果上帝赐予的话）、永久的同志（老年时的伴侣）、诱人的音乐和令人迷醉的同女人的闲聊”；不利的是：“如果因孩子多而迫使自己去挣钱糊口的话，那就会花去很多时间；摆脱社交的困难”。但是进一步思考下去：“如果得不到亲近朋友的同情，那工作还有什么意思呢？对一个老年人来讲，还有谁能比妻室儿女更亲近的呢？”于是，他得出结论说：“上帝呀！要是像一只无性别的工蜂那样，只知劳动，而一无所获地度过一生，那简直是不堪想象的。”不，不应当这样！于是在想象中出现了这样一幅情景：一位殷勤温柔的妻子坐在沙发上，一个美好的家庭，还有许多书籍，可能还有音乐，请把这种幻想同大马尔勃罗街的黑暗现实比较一下吧！

结婚，结婚，结婚！这就是要求证明的结论。

这种对个人幸福的憧憬在 1838 年底实现了。达尔文当时 29 岁。

11 月 11 日，这一天是“他生命中值得记忆的一天”。他当时在梅尔，他向表姐埃玛·韦季武德求婚，并得到了她的同意。无论是达尔文的父亲和姐妹们，还是乔斯舅舅和他的全家都满意这桩婚事。他们这两家的关系本来就够密切的了，埃玛的哥哥不久前同达尔文的姐姐卡罗琳·莎拉结了婚，现在则更为密切了。达尔文让赖尔夫妇分享了自己的幸福，因为他近来同他们相处得非常友好。

达尔文在给未婚妻的一封信中说：“任何人任何时候也没有像我这样幸福，或者说像您那样善良。我能使您真正地相信，在离开梅尔很久以后，我还认为，我没能畅快地表达我是多么感激您啊！这一点我是常常想到的；我发誓要使自己成为一个非常好的人，以便多少能够配得上您……我主要担心的是，在像梅尔那样众多而友好的伙伴中度过了您的全部生活以后……您会认为……我们安静的夜晚将使您感到枯燥乏味……我父亲一再重复乔斯舅舅的话：‘您得奖了’……我亲爱的埃玛，我怀着极其温顺而感激的心情吻您的双手，这种心情充满了我的幸福之怀，我的最大的愿望就是成为配得上您的人。”

埃玛的感情表现在她给她的姨母西斯蒙迪夫人的信中：

“当您向我询问查理·达尔文的为人时，我认为他好的地方，我连一半也没有告诉给您，因为我担心您会有所怀疑……他在上星期四又同姨母范妮回来了，并在星期日向我求婚，这完全出乎我的意料之外，因为我想，我们将保持像过去那些年彼此所具有的友谊，而不是像在此事之后将发生的情况。我太难为情了，整天都充满了幸福感，因为家里客人很多，除了父亲、伊丽莎白、卡罗琳外，我们谁也没有告诉。亲爱的爸爸，我希望您能看到他的快乐的眼泪，因为爸爸对查理一向评价很高……晚上我到了他们的房间，我们坐了很久，一直谈到很晚；我感到

饿了，于是汉斯利到厨房去拿乳酪，找到了一块小白面包、两块牛油和一把小刀，还给我们做了一盘精美的小菜…… 我从前就知道，他（达尔文）是一个襟怀极其坦白的人，每句话都表现他的真正思想。他是一个令人非常喜爱的人，他对自己的父亲和姐妹们非常有礼貌，他的性格非常温和……我感到高兴的是，他是一个积极肯干的人……我感到我每天的生活都是幸福的，查理很喜欢梅尔这个地方：我相信，只要可能，他随时都准备到农村去……我并不像姨母萨拉那样，查理不喝酒，这一点我并不在乎，可我认为，这一点倒是令人高兴的。对于我命运中这个真正的转折我本不想告诉您，但是我迟早总得让您知道……休息一阵之后，我本已动身去做礼拜，但我发现，我变成了一个白痴，于是又半路返回。”

达尔文这时候更忙了，每天早晨他都要写关于南美洲鸟类的生物学著作，他还得一个人单独或得同哥哥爱拉士姆·阿尔凡一起去逛伦敦大街，看看有没有出租的房子，以便他在同埃玛结婚后能够住在那里。赖尔夫妇当时特别关心此事。

埃玛到伦敦去帮助达尔文寻找房子，同他一起去看戏。最后在上高尔街选中了一套油漆得很漂亮的房子，于是便把单身什物搬到了那里。这座老房子之所以吸引了这对年轻人，主要是因为有一个小花园。

1839年1月29日在梅尔举行了婚礼，这对年轻人很快就去了伦敦。在婚后的最初一个时期，他们把很多时间用于接待客人的来访，到最亲近的人和熟人那里赴宴和回访他们的熟人。别人的这些拜访可能使达尔文比他的妻子更加激动。

扎德教授在描写达尔文这位热情的主人当时给客人们留下的感觉时说，“我不知道有谁在同他接触时而不被他的个性迷住的。谁能够忘记他的见面时那种亲切的握手和在离别时那种温柔地、长时间地不断抚摸手掌的情景，而主要的是，谁能忘记他那引起面部整个表情变化的诱人的微笑……人们在回首往事时往往忘记哲学家深奥的哲理，而想起主人的热情好客。”

一般来说，达尔文夫妇几乎放弃了社交活动，过着非常安静、深居简出的生活。可是，达尔文的健康情况显然越来越坏了，因此他不得不到梅尔和希鲁兹伯里再次长期休息。1839年底，达尔文添了一个儿子。他对儿子的观察后来反映在他写的《论感觉的表现》这本书中。父亲爱孩子的情感是如此的强烈，以致连他本人都觉得有点意外。

2 物种和变种的研究

他继续整理自己的地质论文，特别是《珊瑚礁》和《南美洲的巨漂砾和冰川》。他在地质学会作《关于某些火山现象之间的联系》的报告，他研究《“比格尔”号动物学》的鸟类部分，即他在南美搜集的那些鸟的生活方式和分布情况，鸟类学家古尔路德对这些鸟进行了鉴定和描写。

在达尔文没有摆脱搜集资料和思考理论这一阶段以前，他一直从事关于物种和变种的研究工作。1841年1月，他写信给有经验的养禽家福克斯说：“我将以感激的心情接受您的最微小的资料；对各种家禽和哺

乳动物（如狗、猫等等）通过各种杂交而产生的后代的记述都是很珍贵的。”达尔文请求福克斯，如果他那里有杂交的非洲猫要死去的话，为了得到骨骼，请把它的尸体装在一个小盒子里寄来，并请求将由杂交而生出来的鸽、鸡、鸭也寄来。这些东西对他来说“比得到任何鹿腿或最好的乌龟都更有价值”。

3 《珊瑚礁的构造和分布》

1841年初，他的那部关于珊瑚礁的著作终于问世了，书名是《珊瑚礁的构造和分布》。关于这部著作的基本思想，我们已经谈过。不过有趣的是这部著作的成书情况。在这部著作中，已经谈到了达尔文所使用的不同于他的所有其他著作的那些方法的特点：第一是内容的广泛性，他掌握了研究对象的所有详细情节；第二是高度的概括性，他寻求并且找到了最能充分说明被考察的现象的规律；第三，他并没有闭着眼睛不看他总结时所遇到的各种困难，不但如此，他好像预先就在寻找这些困难，为的是克服它们，对它们加以专门解释，从而预防人们可能向他提出各种反驳意见；第四，他能从各个方面观察所研究的对象，在对研究对象进行考察时，他既是地质学家和地貌学家，又是动物学家，一句话，他是一个广义上的博物学家。这样，他就一步一步地使读者相信，尽管有种种难懂、含糊和矛盾之处，但是他的观点是最能为人们所接受的。在现代战争中，人们不能忽视任何东西，他们对一切细节都要预先估计，并在自己所占领的一切地方巩固起来，同样，达尔文也表现出他特有的坚韧不拔的顽强性。他预先掌握了研究对象的难点，坚持自己的观点，不掩饰自己立场上的任何弱点，只要他证明的各路大军进行战斗的共同结果能保证他取得胜利就行。

在这部著作的第一章里，他考察了环形岛、珊瑚岛，因为这些岛屿的起源问题曾经有过一些很不正确的、有时甚至是虚构的假设。他描写了他亲自研究过的环形岛基地，描写了暗礁外缘的珊瑚，围成礁湖的珊瑚式的藻类地带、礁湖本身、下沉到礁湖底层的沉积物，以及靠吃淤泥和珊瑚的动物，描写了暗礁和小岛屿的变化情况。他强调指出，所有这些为数极多而又分散极广的岛屿露出海面并不高，而从礁石的表面算起，海洋通常都是很深的，这种深度就要求形成环形岛的基地有很大的陡坡。

在第二章里，他谈了堡礁，宽阔的水道——礁湖把它们和陆地分割开来。他以围绕一岛屿或一群岛屿的堡礁的若干例子表明，堡礁的形状和结构非常近似环礁的形状和结构。他用某些环礁和某些堡礁的平面图直观地说明了这一想法。

在第三章里，他谈的是有绿壁的礁或者说岸礁，它们距陆地比堡礁近得多，而且在它们与海岸之间，没有礁湖那样的深水地区。

他在第四章里描述了珊瑚礁的成长。他在这里广泛地论述了对珊瑚礁增长的有利条件，它们生长的速度以及形成暗礁的珊瑚虫生活的深度。对于他所有的论断来说，极端重要的因素是，这些珊瑚虫在低于最低限的深度中是不能茁壮成长的。当然，对于岸礁来说，这并不困难，但对于堡礁和环礁来说，就会产生极大的困难。令人不解的是，为什么

堡礁的礁或沉积物的浅滩在所要求的深度范围内向海延伸那么远，更有甚者，为什么如上面所说的分散很广的环礁，如果它们都处于山顶，就无论如何也不会高出海平面，而为什么这些山顶本身在岛屿如此分散的情况下，在大多数的情况下总有点达不到海的表面。

在具有极其重要的理论意义的第五章里，达尔文批判了过去关于在喷火山口或在由沉积物变来的水下浅滩上形成大群岛的环礁的假设，排除了最费解的地方而发展了他自己的学说。他认为，堡礁是由岸礁形成的，而环礁是由堡礁形成的，这种形成，一方面是通过陆地缓慢下沉；另一方面是通过暗礁的珊瑚的增高来进行的，而这种增高过程就让珊瑚在阳光、氧气和水的运动都极其有利的条件下生活。他用简略而又直观的示意图说明了自己这一思想。和平常一样，他不局限于对自己理论进行一般的解释，也不局限于自己理论的一些主要论点，而是着重谈了在前面几章中描写到的而又需要作专门研究和说明的那些特殊情况。

最后一章谈的是珊瑚结构的类型的分布情况：地图上的深蓝色表示环礁的分布情况，浅蓝色表示堡礁的分布情况，而红色表示岸礁的分布情况，达尔文根据自己的理论，正是用蓝色表示他假设的下沉部分，红色表示升高部分或定态部分。地图表现出来的是一幅异常醒目的图景。看来，没有形成五光十色的东西，下沉的部分占了大片大片的空间，升高部分也同样如此，相反，深蓝色的斑点或浅蓝色的斑点在地图上恰恰是在那些地方相互混杂起来；根据理论，这很容易用完全相同的一些理由，如下沉来解释。

4 《概 要》

1842年五六月间，达尔文先后到达梅尔、希鲁兹伯里。他在这两处地方都住过几天。在这些美好的日子里，他终于“使自己”首先用铅笔草草拟就他的相当完整的物种起源的理论概要，这个理论早在1839年“就在他的头脑中形成了”。《概要》的手稿后来藏在唐恩的庄园里一个楼梯下面的壁橱里，这个壁橱从来“没有用作文件柜，很快成了装那些不想销毁的东西的仓库”。手稿在达尔文死后14年，当继承人拆毁这座庄园时才被发现。在纪念达尔文诞辰100周年时，他儿子弗朗西斯·达尔文把它加上自己的注释出版了。显然，《概要》是用极简单的文体匆匆草就的，涂抹和修改的地方很多，总的看来，这是一部把自己所明白的东西非常仓促写出的笔记，而不是一份使别人信服的材料。

如果把《概要》同《起源》相比较，那么不由地使人对《概要》的完整性感到惊奇，也就是说，《起源》所有的基本章节，所有的基本思想和想法，在《概要》中都已包括进去了。的确，在比较大的章节中也许只是缺少“性状的分歧和中间类型的绝灭”的原则，所有其他的东西都已有了。虽然《概要》的篇幅大约只是《物种起源》的第六版篇幅的十五分之一，是第一版篇幅的十二分之一。此外，还存在一些不通的、含混的和没有写完的句子。要知道这是他匆忙写就的笔记。

在把自己的伟大艺术品奉献给世界的伟大艺术家那里，我们经常发现用简单的线条勾画出的这些艺术品的初稿。常常令人感到惊奇的是，在这些草稿中已经有了全部的构图，也许只是在人物和形状方面略有不

同，而有些地方、有些形状和轮廓已被画出来，而且抓住了最精彩的地方，完全和未来的图画一个样了。这些草稿有时受到行家们的珍视程度并不亚于图画本身，这是可以理解的，由于用的线条少，所以主要隐秘的和本质的东西往往就在这里表现得比大图画要清晰明显，因为大图画中大量细腻的描绘，大量的线条和颜色，冲淡人们对主要东西的注意力。我们可以把《概要》比做这样的草稿或天才图画的草稿。例如，达尔文关于变异的基本思想从最初几行文字里就描写得十分清楚和准确！在一小段里，选择的两种形式的轮廓已经描写得十分清楚了！

5 确定未来书的“提纲”

达尔文离开了使他感到不适的烟雾弥漫的伦敦，来到了空气新鲜的地方。无论在梅尔或者在基特、希鲁兹伯里，达尔文都完全在忙于撰写总结他环球航行时的观感和调查的文章。

可能因为撰写地质论文的细致工作使他有些疲倦，他暂时把这一工作搁下了，转而思考和修改关于物种的笔记。笔记大量增加了，而且需要把搜集的材料加以分析和整理。他深信，物种是变化的，一些物种生长出另一些物种，但又确信，这种意见会遭到强烈的反对，眼前还存在着困难。对所有这些困难也要进行分析，困难严重到什么程度，本人应该相信一切，并使读者也深信不疑。在任何情况下，他都不再相信物种是创造的和不变的。这是非常严肃的问题。他要写出一本书来，不过这是一本公正诚实的书，书中将要表达自己的信念和自己所有的疑问。不过，应该想到，一贯相信创造的物种是不变的大多数博物学家，如果看到这种书是在重复拉马克的蠢话，他们就不会阅读完，就会把它当作一种幻想的书而抛弃……因此，应当比较明智地做事，应当从不吓跑读者，并使读者能够同意的东西开始，而任何一个只要稍微懂得一些畜牧业和植物栽培成就的人都知道，人如何开始在有力地改变着动植物，培育出大量的新品种。为什么人能够改变动植物而不能被自然界改变呢？首先应该说，人在培育出新品种时所使用的的手段，实际上就是自然界在创造那些变成物种的族时所用的手段。如果用这样的形式阐述进化思想，读者也许不会抛弃这种书，并对自然界中各种形态进化的可能性和必然性感到兴趣。然后就该举出赞成和反对各种物种都起源于共同的祖先这一学说的尽可能的证据。这一论断确定了未来的书的“提纲”，而达尔文也就匆忙地把自己的这一想法记录下来。

一、改变家养生物的各种原理。

二、把这些原理用于野生动物的可能性，以及类似家养种族的那些动植物的野生种族可能的起源。

三、赞成和反对这一论断的证据。

6 “人工”选择

他觉得提纲是好的。他逐一思考了畜牧家和植物栽培学家著作中的大量事实。他想起带着猎狗打猎的猎人挑选最好的狗进行杂交，想起饲养马的主人挑选最好的、赛马时获奖的马做种马……

因此，不是杂交本身有什么意义，而是为了杂交要挑选最好的具有畜牧家想发展的那种品质的种畜，这对于培育出新品种最重要的……在许多发芽的植物当中，即使它们是出自同一果壳的种子，植物栽培学家也会把最符合他的理想的优良的植物留作种子……选择、选种，人就是用这一手段来培育新的变种、种族或品种的。但是，为了选择，必须从什么东西中挑选，不仅要使好的类型的动植物能传种接代，而且还要使坏的类型动植物尽可能不再有后代。在这里，他想起了不久前读过的米勒的书，上面说：有同一时间生下来的孪生子女，在母体内很显然是生活在同样的环境中，受到同样的影响，然而往往在诞生时彼此就已经有很大差别了。就是同一窝崽子，在色彩和品质方面彼此也大不相同，尽管看起来它们生活的条件完全一样。同样，时常用同一个果壳里的种子，种在同样的土壤里，在同样的条件下，却会长出彼此不同的植物，而植物栽培学家就利用这种差别来选择良种。“变异”看样子也是伴随着繁殖过程而进行的，但在实践中人却总在利用它。

他又操起铅笔开始写生物发生变化的原因：

- 一、在外界环境影响下的变化（例如，靠食物和温度而生长）。
- 二、由于这种环境的变化，器官锻炼与否所引起的变化。
- 三、不是直接靠外部环境，而是与繁殖过程有关的变化。

与繁殖过程有关的变化并不是很早就表现出来，看样子是与性的形成过程本身和性的因素有关，这些变化达尔文在他的理论初稿里已作为最经常的和最重要的变化提出来，因为人正是利用这些变化来达到自己的目的。

大量的同繁殖有关的各种器官的变异，通常表现出来的程度并不大，达尔文把这一点写在草稿上，但是，当他想起畸形的情况，又想到了英国的植物栽培学家称之为“飞跃”，即一下子离开正常类型的植物时，他补充说：“而其中有一些在很大程度上表现出来。”

为什么人用具有他所需要的那些品质的动物作种畜，而用具有他所需要的那些品质的植物作种子呢？因为人希望它们的后代会表现出这些品质来，因为它们具有遗传性。他写道：“所有这些变化（尽管是天赋的）以及各种各样的变化（尽管进程是很缓慢的）明显地表现出要成为遗传性的愿望；如果这种情况不发生，这些变化就会成为单一的变种，如果发生这种情况，就会形成种族。”

除了保持得到了加强的新品质外，还要防止与不具有新属性的类型进行杂交的影响。如果杂交是偶然的或自由的，杂交物一定会失去其优秀的特征。所有这些在他头脑中产生的怀疑，他在自己的《概要》中也都提到了。但是，即使有这些限制，人也会通过自己的选择获得许多东西。达尔文写道：

“……但是，如果人能进行选择，那么新的种族很快就会形成；最近一些年，选择在有系统地进行。在古代，选择实际上也经常进行（后来他把它称之为“不自觉的选择”，当时人只是更关心对他来说是优良的动物，而不多关心劣等动物）。通过这样的选择可以得到赛马、载重马，一种适于用其油的猪，另一种适于吃其肉的猪，等等。此外，还可以得到一种枝叶茂盛的植物和一种果实累累的植物，等等；同一种植物可以满足人在不同季节的需要。用第一种方法，像由原因产生的直接结

果一样，动物会适应外部的环境，如身体的大小适应于食物的多少。动物也可以通过后一种方法来适应。但后来它们可能适应于并不会影响它们生长的那些目的和任务，就像采购动物油脂的商人的存在并不能导致脂肪的形成一样。”

为了弄明白最后一句话，必须记住，达尔文指出了人影响生物两种方法。第一种是外部条件的直接影响，例如营养对动物大小的影响；第二种是间接的；肥猪种的出现不是由于采购动物油脂的商人存在这个直接原因，而是由于在市场需要的压力下，人通过选择小的变种培育出最适合于采购动物油脂的商人所需要的特种猪。

他在结尾时也指出了人工选择的不足之处。“由于人不能很好地做出判断，捉摸不定，因此常常不消灭不合适的生物，只是根据外表来判断（不会根据内部特征来挑选），只是选择对人有益的物种，不考虑这些物种适应生存条件的程度。”

所以他只用了两页的篇幅概括地指出了“改变家养生物的各种原理”。这就是人进行的选择，他后来称之为“人工”选择。同生殖有关的变异提供了选择的可能性，原因是从事选择的人，而遗传性把选择出的品质固定下来并积累起来。他后来尝试把这些原理用于自然界中的野生类型。就是自然界中也存在“变异”，虽然当时达尔文还认为，变异在自然界中比在家养状态中要少得多，后来他搜集到的材料使他深信，就是在自然界中变异也并不是少。

7 自然界的选择

当然，地质学所证明的自然界中的巨大变化也应该在生物中表现出来。但是，环境的直接影响，例如气候的影响，并不能解释下面能说明生物之间彼此能合理适应的现象。例如，啄木鸟在树干里寻找蠹虫，或槲寄生从某些树里吸收自己需要的养分，结出籽来，让某些鸟类加以散播。花适应于昆虫授粉或种子为了让长毛的动物传播它而长成钩状的现象，都不可能用环境的直接影响来解释。

要是有某一种具有超自然的洞察力的东西，能了解动植物相互关系间的一切细微差别，就像人所做的那样，在考虑对他有益的特征的基础上对家养品种进行选择，选择出所有偶然出现的多少对生物有益的变化，那么，这种合理的、适应性的发展则是可以理解的。但是达尔文在这里附带说明，他指的不是“造物主”，而是在寻找“自然的原因”。因为自然界中没有这样具有特殊洞察力的东西，他说“在按几何级数增加中，在‘生存斗争’的原则中寻找可以取代这种东西的第二种原因”。为了第一种原因，他引证了马尔萨斯的话，而为了第二种原因，他引证了德坎多尔的话。由这样的选择而形成的特征，就表现在追赶兔子的长腿狗这一例子上。此外，他还指出了一些其他的例子，阐明按几何级数增加的道理和由此必然产生出竞争或生存斗争的道理。达尔文指出，自然界的选择虽然选择出的东西很少，但是选择时却要严格得多，因而也要可靠得多。

于是，在人的选择和自然界的选择之间就画了一条平行线。但是达尔文预见到，他在这方面将遇到两种主要的反对意见：一、差别的大小；二、家养的变种彼此杂交的生育力大的情况和自然界的物种杂交的不育

情况。这迫使他花去很大篇幅来研究在物种相互杂交时不育的问题。他在《概要》中证明，不育的情况并非总是物种的特征；不育的情况在种族杂交时也会遇到，相反，在物种杂交时却往往有生育力，而且还存在各种程度的不育情况，换句话说，这是存在着各种过渡阶段。他还预见理论上的其他难处；像眼睛或耳朵这样复杂而好看的器官怎么能发展呢？啄木鸟的各种适应性是怎样产生的呢？何处能找到从简单到复杂的过渡呢？

看来，达尔文对本能的发展这一问题特别感兴趣。《概要》表明，关于这个问题他已经搜集了数量惊人的材料，在自然界中的大量观察以及猎人和畜牧学家实践中的大量实例。不过他在这里有意识地把自己的任务局限于：他不是过多地立意要弄清楚本能的起源，只是想说明复杂本能是从简单的本能逐渐发展而来的。他认为，复杂的本能第一能够由成为逐渐遗传下来的习惯形成，第二能够由本能的天生变化所形成，而不受任何习惯的影响。他接着对人工选择和自然选择的比较做了总结。

他在这里说道：“如果承认野生动物有时会发生变异的话，那么当我们看到人们为了不同的目的而得到的成千上万种的生物也在发生变异时，对此又怎能表示怀疑呢？如果承认，这样的变异有成为遗传的趋势，而我们只要想起容貌和神情的相似之处——继承下来的疾病：畸形和形成的无数种族（白菜有 1200 种之多），我们对此又怎能表示怀疑呢？我们假定，选择是不断进行的，而在注意到食物的用量是固定不变的平均数，注意到生殖力却是以几何级数在进行着时，有谁会怀疑呢？我们假定，外部条件是在变化着的，如同所有的生物学家所断言的那样，这些条件过去发生过变化，而且现在在继续发生变化，那么，如果自然界的任何规律都不加以阻碍，有时就可形成不同于亲体的种族……”达尔文在这里又一次提醒人们注意到最近几年在培育品种方面所取得的成绩，并做出结论，人可以无止境地对品种加以改变。他继续说：“因此，在比人要聪明得多的这一自然界的选力下，那些最有适应性的种族根据它们对外界自然以及对周围其他生物的要求会成为另一些物种。”

8 物种起源的证据

根据拟定的提纲，下面他应该议论物种起源的各种证据。在《概要》中，他是从讨论地质上的证据开始的；一些人赞成他的学说，另一些人反对他的学说。在《概要》中，他是从谈这样的想法开始的：组成生物的地质学上的系列所根据的那一大纲，换句话说，即在一系列的地质时期里实现一些生物代替另一些生物所根据的那一大纲，与一切生物假如真的起源于共同的祖先才会有那个大纲是异常相似的。因此，在这里坚持单独的始终如一的创造行动，也就等于每个星球的运行都是事先单独规定好的，而不是应该遵循普遍的万有引力定律。

他后来也谈到一些困难。根据理论，新物种的出现在时间上应当是非常缓慢的。地质上的事实却说是突然的出现。但是产生这种现象的原因只是由于地质年鉴不完全。而绝灭的类型本身不是属于现代的某些纲，而是介于纲与纲之间的东西，这与理论是完全一致的。

达尔文正是在这个时候孜孜不倦地撰写自己的地质论文，其中大陆

的升降问题就具有这种作用。他把自己的考察和有关这些考察过程的想法，同地质年鉴不完全的思想作了比较。而且他在自己的《概要》中说明，这种不完全是由于虽然在海底升高的情况下，大陆空间的增加会加剧物种形成的过程，但是大量的浸蚀不能使遗迹保留；而陆地的下沉虽然对保存沉积层有好处，但同时又会使陆地面积缩小和消失，使这些陆地上的生物绝灭。同理论的各种矛盾，例如化石之间没有过渡，突然表现出来的类型的出现和消失，缺乏志留纪前的化石等等，达尔文都用地质年鉴不完全做了满意的解释。他在这里采用了赖尔首先使用过的比喻法，赖尔曾把学者们所能得到的地质材料同记录的地球史相比较，但记录很不完全，它是用各种语言记录的，而且我们得到的这部历史仅仅是最后一卷，它只涉及两三个国家，而且其中只剩下零散的几章，每一页只保留几行文字。达尔文根据这一点，在《概要》中得出了以下结论：“如果地质学向我们提供的只是由撕下来的一叠叠书页组成的几章中的几页，而每一页又只是用当时一小部分生物插图加以说明的话，那么事实同我的理论是完全一致的。”他接着证明，物种的绝灭不是秘密的过程，而是非常自然的，就像生物死亡一样，在任何一个物种消失以后，它总是越来越少，可以根据第三纪的类型看到这一点。

达尔文接着谈了有关进化的地理证据。他确定了在各动物地理区域的哺乳动物群中差别的程度，说明这些差别不是由于生存的条件，而是由于障碍物产生的。他提出了山顶上的植物群和动物群的起源和它们的变化取决于大陆的升降。他在这里简单地分析了岛上的动物群和它们的起源。

达尔文在专门谈分类的这一章中指出，所有的分类学家总是力求达到“自然的”体系。他们并未确定这个自然体系是什么，但很快就感觉到，他们是怎样表明他们所使用过的“种属关系”或“相近性”这些术语的。这里最值得注意的是，从创造活动的观点本应有的那样，不是用体系的标准来选择那种确定组织“目的”和适应生存条件的器官。相反，适应的特征认为是更容易发生变异的，而且不能利用这些特征来形成种属。达尔文认为，使人承认许多类型之间有“种属关系”的那些共同特征，可以用起源的理论来加以更好的说明。接着，他在《概要》中谈了一种类型同用起源理论能很好说明属于比较解剖学和胚胎学事实的那些范畴相似或一致的情况。他举了一个前肢构造的总平面图的经典例子，指出许多还是歌德提出的关于位变异构体的分化的事实，把这些事实叫做歌德的术语——“形态学”。最后，某些胚胎的事实只能用继承共同的祖先来说明。而后，他又分析了这样一个问题：为什么年轻时期很少发生变异而更接近祖先，这是因为选择往往是在比较晚的时期才进行的。

最后，他举了“发育不全的（退化的）”器官作为自然界这种不合理的特点明显的例子，因为从创造物种的观点无论如何也不能解释这种不合理性。他还多次指出，这些器官很可能在祖先们那里起过作用，很可能由于不使用而衰退了。

达尔文在结尾的一章里首先试图用具体例子表明进化论观点比创造理论优越。他从这方面研究了地理分布的事实，研究了对其他临近类型的关系以及三个亚洲犀牛种在解剖学上的构造情况和胚胎的发展过程。

在解决犀牛共同起源的问题时，达尔文得出结论说，事实完全允许把所有关于大纲（我们现在称这样的纲为类型）的类型看成为有着共同的起源的东西。

达尔文指出，新理论提高了对生物学的兴趣，因为它提出了新的问题。他还强调指出，概括过程是很广泛和宏伟的，根据这一概括，所有的生物都服从于一个统一的进化过程。

于是，我们看到：通过自然选择的进化理论，达尔文不仅在 1842 年已经建立，而且基本特点也完全提了出来。而如果要把《概要》各章中指出的打算将来充分加以描述的例子补充到上面，那么可以感觉到，在当时，这个理论就是靠他所拥有的大量事实材料而建立起来的。但是，他当时还没有同任何人谈过自己“异端的”进化思想。他还要用大量的能证明这种进化思想的事实来充实自己复杂理论的每一个论点，这要彻底克服各种困难，而且只有那时才能把书公之于世。而在科学界，他暂时还只能以一个卓越的博物学家的身份，主要是一个地质学家，珊瑚礁理论和许多地质学方面的论文、报告的作者的身份，一个很快获得了广泛声誉的“比格尔”号博物学家的《考察日记》的作者的身份而为世人所知晓。

第九章 物种理论的概要

1 定居唐恩

在伦敦的生活，对于习惯在庄园或者城郊过自由自在生活的达尔文夫妇来说，已经不堪忍受了，特别是由于达尔文的健康状况越来越坏。他们已经生了两个孩子，而埃玛又怀上了第三个。他们决定从城市搬到农村，并且决定最多每两三个星期到伦敦去一趟。1842年9月，达尔文夫妇买下了唐恩的庄园。这座庄园之所以吸引他们，是由于它是一个很偏僻而又舒适的地方，距伦敦不很远。唐恩村有几百居民，位于两条村道的交叉处，离庄园有四分之一英里远。最近的两个火车站距离庄园有10英里，而到车站去倒成了一件大事。充当马车夫的老园丁只好经常小心翼翼地驾驶着马车，一会儿往山上走，一会儿沿着弯曲的乡间土路往下走。因此达尔文不得不放弃自己原先打算经常去伦敦的想法。买来的庄园一片荒芜，旧房屋的样子并不吸引人。为了使房屋有一个比较舒适的样子，达尔文最初几年付出了很多劳动，把它粉刷了一遍，开辟了一个花园和一个菜园，围上篱笆，在房屋的第三层修了一个阳台，上面覆盖上一层匍匐植物。周围有一些森林，把白垩的露头和被小路截成两半的深壑掩盖起来，还有河谷中的耕地。

达尔文在唐恩这个地方度过了他整个的一生直到晚年。在这里达尔文写出了许多使他享有盛名，并使在人们对生物界以及人在生物界的地位的看法中，产生巨大变化的博物学方面第一流的著作，他因为长期患病，所以每天工作最多不过两三个小时。这种平静的生活，只是由于偶尔去亲戚那里作短暂的旅行，或到伦敦去，或到其他城市参加英国科学协会会议，或到水疗机关参加水疗“训练班”而中断。这种生活同那种要求有很大的活动性的消耗极大体力的环球旅行截然不同。

达尔文住到唐恩后，起初曾打算每个月访问伦敦一二次，以便出席一些学术协会会议或者同朋友们见见面。但是，由于这些旅行而引起的激动不安和健康的恶化，迫使他越来越少地进行这种旅行，他妻子在唐恩安排的舒适和安逸生活，也促使他不愿去旅行，宁愿邀请亲属和朋友到唐恩来做客。

由于达尔文每天工作的时间不能多于3小时，所以客人的来访，很少改变他的正常日程。当时最常去的客人有胡克、赖尔和亨斯罗。

2 胡克

胡克比达尔文小8岁，他是植物学家、基由皇家植物园园长的儿子。他头脑十分敏锐，具有高度的总结才能，是一位最不知疲累的科学工作者。他们第一次相见是在1839年。1843年作为博物学家去南极探险的胡克归来不久，便收到了达尔文的一封信。达尔文在信中祝贺胡克“从那漫长而光荣的航行平安归来”。共同的工作和利益使达尔文和胡克的关系非常密切。在达尔文的健康状况恶化后，胡克是唯一在唐恩一呆就是几天，而有时一呆就是几个星期的客人。他善于使达尔文感到毫无拘束。胡克经常带着自己的著作来，并独立地从事研究。吃完早饭，达尔文把他请到自己的工作室里，和他呆上半个小时，从他那里“吸收”一些有

关植物学和植物地理学方面的问题的资料，这些问题都是达尔文在钻研“物种”时积累和记录下来，目的是征求一下胡克这个专家的意见。他还把自己的工作进程告诉胡克。然后他们就分手，直到每天沿着沙径散步的那个时候再见面。这种散步是达尔文站在胡克住的房间的窗户下专门邀请他去的。他们向前穿过花园，在那里看一看达尔文进行的某项试验的情况，以后又走了沙径，沿着沙径走完规定的圈数。他们在这里回忆各自航行中的经历，谈起老朋友们，交谈那些把他们的想象力带到远方的书籍的事物。

如果达尔文感觉身体很好，那么在散步后，他就同全家共进午餐；有时他索性坐在餐室里，同家人谈天或听音乐，而埃玛是一个顶好的女音乐家。

3 物种理论的概要

《珊瑚礁》一书出版后，达尔文在 1842 年秋着手撰写他在“比格尔”号旅行时访问过的火山岛的地质方面的著作——《“比格尔”号地质学》第二卷。

1842—1844 年，达尔文孜孜不倦地从事物种问题的研究。他认为不管 1842 年《概要》的思想和为了证明理论而指出的事实多么丰富，但还只不过是未来著作最初的提要或草稿。它不应当停留在这种粗糙的、不便于读者阅读的样子。因此，达尔文考虑到他复杂的理论只能从深入研究它的各个方面获得成功，认为有条理地和更全面地陈述自己的理论对他本人来说仍然是必要的。他写了新的概要，其分量比 1842 年《概要》大约增加了三倍，并且仔细地进行了修正。特别是扩大了有关自然选择和生物的地理分布那几节。在写完这部著作之后，他明白了这个问题是多么重要，虽然他的理论面临各种困难，但他越来越相信它的正确性。他认为，有威望的博物学家接受这个理论是科学上的巨大进步。但他同时也感觉到，他的结论与大多数学者的意见和看法相距甚远，他的进化思想同他们是格格不入的，如果现在出版自己的概要，他就会孤立无援。

在 1844 年《概要》中，达尔文指出，虽然遗传性广泛地传开了，但是它的问题是复杂的；并不是生物在一生中所获得的一切都能遗传下来。例如，由于疾病影响而造成的残废和结构上的突然变化是不会遗传的。有一些类型，遗传倾向在加剧（垂紫杉），另一些类型在减弱（垂柳）。他接着指出了由人类选择种畜的重要性和隔离的意义，即防止同不良的个体和品种进行交配的作用。他还指出了采用选择的实际操作者在工作中的困难和细微之处，指出了在很多代期间进行育种的必要性。他强调指出，人不会创造出各种变化，只会把“自然界恩赐的礼品”合并和联合在一起。除了达尔文生活的那个时代所特有的系统选择以外，他还详细地叙述了人类在成千上万年间进行的“不自觉的选择”。他在这方面引证了对野蛮人部族的观察，包括对火地岛人的观察。他把对“物种起源”起的某种作用也归之于杂交过程的本身。

有趣的是，他在了解大量实用文献以后，能够很准确地把当时实践家所共知的两个外形截然不同的种族或品种在第一代和以后各代杂交的结果总结为一定的公式：“如果使两个外形截然不同的种族彼此进行杂交，那么其后代的第一代多少有点像双亲中的某一个，或者完全具有介

乎二者之间的外貌，或者有时在某种程度上具有新的性状。第二代和以后几代，在一些个体同另一些个体相比较时，其外形往往发生急剧的变化，其中很多代几乎又回到它们的始祖的形态。”

令人惊讶的是，这一句话如此准确地总结出经过五十多年后才由遗传学建立起来的那些规律性。遗传学是从许多有系统地进行的实验中发展起来的。

达尔文在专门叙述动物地理学的那一章中，关于把陆地分成两个、三个和四个动物地理区理论同样是相当出色的。

达尔文正是在 1844 年《概要》中说出了与众不同的思想，这就是冰川时期对于说明各个不同山峰上的高山植物区系断断续续的分布情况，对于说明它们同北极植物区系有相似之处，具有很大的意义。

所有这些例子表明，1844 年《概要》的作者具有远见卓识和高度的洞察力。《概要》中最令人感到惊奇的是，达尔文总的特点是他对待科学的审慎态度，同他的勇往直前、敢攀高峰、丰富而又严谨的科学想象力结合在一起。

4 《“比格尔”号地质学》第三卷

继《“比格尔”号地质学》第二卷之后，达尔文着手写第三卷。该卷的头两章——《关于南美洲东岸的上升》和《关于南美洲西岸的上升》——写得特别出色。在这里，对南美大陆海洋地质的详细研究合成一个逻辑性严密的整体。达尔文从东岸陆地最新纪首先在上升度较小的内格罗河边上上升的证据谈起，继而向南，从南纬 $33^{\circ}40'$ 到 $53^{\circ}21'$ （即在 1000 多地理里的距离上）不断增高。沿着大陆的整个海岸，在几英尺到 410 英尺的高度上，达尔文找到了现在仍然生活在临海的软体动物的外壳。十分有趣的是，这些外壳分散在同一高度上走向很远的平地 and 阶地上。但是，在有现代软体动物生存的整个期间，陆地上升时期大概是相当长的，因为达尔文在布兰卡港和圣胡立安海湾找到的与这些软体动物同时生存的哺乳动物化石属于绝灭的物种。

“比格尔”号考察队对围绕在圣克鲁斯河上游河谷周围的阶地所做的一些断面剖析研究，表明阶地或者平地曾存在于大陆的深处。这证明了大陆的普遍上升占有很大的空间，并且在海岸受到经常的剥蚀，海深入陆地时，这种上升时常被长期的静止状态所中断。阶地的迹象和阶地的峭壁，和现代海岸的峭壁有着同样的性质。

关于静止期间海岸的上升是不是突然的、灾变的，或者是缓慢的、逐渐的问题，被达尔文出色地解决了，这对第二种假设有利。他对沿着圣克鲁斯河入海处及在此以南到福克兰群岛的海岸的各种深度海底的研究清楚地表明，海底的卵石随着深度和离海岸距离的增加，在数量上迅速而有规律地在减少。如果上升是突然的，我们会看到斜坡上出现砾石的情景；但是，在那里没有发现卵石的数量有任何减少。这是同陆地逐渐地、不大明显地上升的理论比较一致的。这样，达尔文就驳斥了著名的灾变论者道比尼所竭力证明的美洲各海岸是突然上升的观点。

该书的另一个特点是对岩石进行详细的考查，对矿物的产生和岩石的形成经常进行颇有创见的分析。

最后该书第三个特点是，达尔文坚决摒弃任何具有引用圣经和宗教观念的形式的说明。

5 《蔓足亚纲动物专集》

蔓足类，或蔓足亚纲蟹，是极为特殊的。这些大海生形态的幼虫，对于低级的甲壳纲来说，是所谓无节幼虫典型的六条腿浮游形态。这个无节幼虫后面长了很多小腿，后来变为蔓足亚纲更为复杂的幼虫，幼虫增加了两片鳞，好像一个介形目的小蟹，这个幼虫用它的触须固定在任何一个培养基上，并再次蜕变为成年的“固定”动物，也就是牢牢地固定在培养基上的动物。躯体上的小腿长成触须一般，该类的名称“蔓足亚纲”就是由此而来。而有些类型则好像被小塔一般的石灰质薄片围绕起来。在激浪地带，被大量胶状物质固定在陡峭的海岸上的海中橡实就是这样。为了弄清他所发现的新蔓足动物的构造，为了做出比较，达尔文开始解剖和研究整个一类。这部著作花了他整整 8 年细致而顽强的劳动。

达尔文的孩子们由于习惯把父亲看作一个忙于制造海生橡实的人，以至有一个孩子问庄园的一位邻居：“您在哪里制造您的海生橡实呢？”因为他天真地认为，不仅他父亲，而且任何其他人都要研究这一类。

达尔文研究蔓足亚纲动物，是从 1846 年 10 月开始的。从前他在智利海岸边时，发现一种极其稀奇的类型，它在茗荷状螺的壳上钻孔，寄居其中；它的形状完全不同于蔓足亚纲的其他各个种，因此达尔文不得不单独把这个类型分离出来，另立一个新的亚目。不久以前，在葡萄牙的海滩上，有人发现一个类似的钻孔寄居的属。为了搞清楚新发现的蔓足类新种的构造，达尔文感到必须去研究和解剖许多普通的类型，就这样他把全部蔓足亚纲动物都研究了一遍。出版了两大卷记述现存的所有各种蔓足亚纲动物的厚书，还出版了两卷记述化石蔓足亚纲动物的四开本较薄的大书。

达尔文自认为他在《蔓足亚纲动物专集》方面的研究工作有相当的价值，因为他除了记述几个奇异的新类型以外，还查明了它们身体各部分的同源；发现了胶器，不过在胶腺方面犯了严重的错误；最后还证明了其中几个属具有微小的外雄体，它们寄生在雌雄同体的个体内。后面这个发现，最后获得了完全的证实。蔓足亚纲动物包括的种群极不相同，很难加以分类；达尔文这次工作，对他在《物种起源》一书中探讨分类原理方面，就有了相当的好处。

第十章 《物种起源》问世

达尔文多年来一直在准备着编写物种一书，究竟要准备多久，很难说准，因为达尔文总是同时进行着几种计划。一个计划行不通，就着手另一个计划。从 1854 年 9 月起，达尔文把全部时间都用来整理大量有关物种变异问题的笔记，同时还进行了观察和试验工作。他在“比格尔”号舰的航行期间，看到一些深受感触的事实：第一，在潘帕斯地层中，发现了庞大的动物化石，它们具有背甲，同现在生存的犰狳的背甲相似；第二，动物的亲缘关系相近的种，随着南美洲大陆自北向南逐渐发生一定的交替变化；第三，加拉帕戈斯群岛上的大多数生物，都具有南美洲生物的性状；更加特别的事实是：这个群岛中的各个岛屿上的同种生物，其性状却也彼此略有差异；从地质意义上看来，其中任何一个岛屿都不是古老的。

显然可知，只有依据一种推测，就是物种在逐渐地发生变异，才可以去解释这一类事实以及其他很多事实；因而这个问题一直萦绕在他的脑际。可是，同样也明显可知，不论是周围环境的作用，或者是生物的意志，特别是在植物的情形方面，都不能够解释各类生物极其良好地适应于自己的生活习惯这无数的事例，例如：啄木鸟和雨蛙对于爬树的适应，或者一粒种子以它的刺钩或簇毛来用于对传播的适应。这些适应情形，时常使达尔文感到惊奇不止；他以为，在它们还得不到解释以前，要采用间接的证据去证实物种曾经变异这个企图，几乎是不可能的。

达尔文应用真正的培根原理，而且丝毫不根据任何已经有的理论，极其广泛地去搜罗事实，其中特别多的是家养动植物的事实；他采取的办法是：印发问题调查表；同经验丰富的动物育种家和园艺工作者进行交谈；还阅读大量有关的书刊。他曾经查看各种书刊目录；其中有各学会出版的大批成套的期刊和论文集，都阅读过，并且作了摘录；达尔文就是通过这种勤奋精神使自己理解到，人工选择，就是人类创造动物和植物的有用族类的基本原理。可是，怎样可以把选择应用到那些在自然状况下生活的生物方面，这在相当的时期内对他来说，依旧是个谜。

达尔文捡起罗伯特·马尔萨斯的《人口论》中的论据用在动植物的身上，他认为在物种的食物供应保留不变时，有机物便有以几何级数增加的倾向。他拿一次产数百个卵的苍蝇、一次产数千个种子的树和一对大象等例子来证实他的想法。他估计，一对大象，要不加以制止，过 500 年，就会为世界提供 1500 万后代。除开人类，动物似乎不会使群体在世界上过剩。苍蝇的卵被吃掉了，或者是遭到了其他方式的破坏，大多数种子不能发芽，甚至大象的后代也免不了灾害的侵袭。选择在于环境：气候、土壤、食物供应和捕食者。引人注目的松鸡便受到了猛禽的选择，深红色的李子比黄色的李子易于遭受植物病害。在选择过程中既无计划，又无最终目的。如果说选择起作用的话，那么，就必定不仅有过剩的东西可供选择，而且有变种。于是在达尔文的头脑中出现了一个想法，就是：在这些自然环境条件下，有利的变异应该有被保存的趋势，而无利的变异则应该有被消灭的趋势。这样的结果，应该会引起新种的形成。因此，最后，达尔文终于获得了一个用来指导工作的理论；可是，他为了竭力避免先入为主的成见，决定在相当一段时期内不把它写出来，甚

至连最简略的摘要也不写。

直到 1842 年 6 月，达尔文才用铅笔把自己的理论草写出 35 页很简略的概要；1844 年夏季，他又把这篇概要增充成 230 页的理论概要，而且把它仔细誊清，很好的保存起来。

那时，达尔文却忽略了一个意义极其重大的问题，这个问题就是：同一根源产生的生物，其性状随着它们发生变异而有分歧的趋势。显然可见，因为人们能够把所有的一切物种分类归入于属内，把属归入于科内，把科归入于亚目内，等等，而且根据这个分类原则，就可以得出结论：它们的性状有显著的分歧。当他在头脑中得出这个问题的解答时，他真是高兴极了。那时他正坐在马车上赶路。直到很多年后，他还清楚地记得这条路上的地点。这个问题的解答就是：一切占优势的、数量在增加着的类型的变异了的后代，都有一种能够在自然经济状态下去适应很多条件极不相同的地区的趋势。

达尔文为了使自己的著述更准确，更具有说服力，他还向与自己有通讯联系的人提出许多问题来探讨、商议，如赖尔、胡克等。从 1855 年起，他开始同美国植物学家爱沙·葛雷通信。

这一时期使达尔文感兴趣的问题，当然是同物种一书的准备有关系问题。他向爱沙·葛雷询问某一科植物的物种占美国植物区系物种的总数的比例。他感兴趣的还有各种植物区系“相近的”物种，他请葛雷为他指出这样的物种，哪怕是在旧的校样里指出也行。达尔文给他写道：“我对于一些相近的物种所下的定义是：这是一些可以认为是不同‘物种’的生物，但也可以认为是任何其他优秀的植物学家可能把它们看成亚种或变种；还可以认为它们是与任何其他物种难以区别的一些生物。”

早在 1856 年初，赖尔就建议达尔文尽可能完整地阐述自己的进化观点，因此达尔文也就马上开始写他的物种一书。但这并不是众所周知的《物种起源》。该书本来要更加详细，它的篇幅要比原来的多二三倍。但是赖尔建议在准备这部内容丰富的书时，立刻发表他的观点的概要，以便抢先取得理论上的优先权。达尔文认为这是不可能的；他的学说是由许多论点组成的，而每个论点都需要用事实来证明，忽视这些证明，在他看来是不可思议的。他不同意赖尔的意见：“我很痛恨为了取得优先权而从事写作的这种想法，当然，如果有人先于我发表了 my 理论观点，我也会感到懊恼的。”

赖尔的建议使达尔文举棋不定，烦躁不安。显然，赖尔列举有利于这个观点概要的论据是很有说服力的，但是，在几乎没有任何证明的情况下，写一个教条式的理论概要，这同达尔文的信念和习惯是矛盾的，这使他感到很不痛快。他把自己的动摇和不安告诉了一贯对他很热情的朋友胡克。达尔文在给胡克的信的末尾写道：“唉，如果有谁会这样做（即没有论据来充实就出版一个纯理论概要），我想我会嘲笑他的，而我唯一的安慰就是在赖尔建议以前，我的确从未想到过这件事，而且看来，我经过仔细考虑以后，这是明智的（即不出版这样的概要）。”

最后，经过了一番痛苦的动摇，达尔文打消了写作所需要的概要的意图。即使要花费很多时间，他也要写一部有详细和充分的证据的关于物种的原著。当达尔文这部著作的写作持续到 1858 年 6 月对，赖尔认为有人会抢在达尔文的前面的预言应验了：航海家和动物标本搜集家华莱

士，把自己《论变种无限地离开其原始模式的倾向》的手稿恰恰寄给了达尔文，这部手稿发展了这一理论……而在最近这两年，达尔文已经写完了 10 章，即打算要写的书的一半左右。

当华莱士还在马来群岛工作时，就同达尔文有过信件来往。这是由华莱士在伦敦一家博物学杂志上发表的一篇文章引起的。关于这篇文章，虽然人们不大知道，但是，它是值得注意的，因为它说明了所谓达尔文“同华莱士的事件”的真相。这篇文章叫做《控制新物种出现的规律》，并于 1855 年在博物学年鉴和杂志上发表了。

文章所涉及的问题非常接近达尔文当时也在进行研究的问题。华莱士试图解决物种是从哪里以及怎样产生的问题。华莱士根据自己当时已有的丰富的个人经验和文献史料得出结论：同种的大批动物居住在同一地方或邻近的地方，也就是“相近性是同地理分布密切相连的”。他在古生物方面也得出结论：同一个地质时期或相邻地质时期的生物，以及在同一地区遇到的生物彼此非常接近。他把总的结论表述为下列不太清楚的规律：“每个物种的出现在地理上和年代上是同非常接近它的物种和先于它存在的物种的出现相一致的。”第二个结论是：“物种是按照先前的物种的结构形成的。”由此可见，华莱士很明显非常接近生物进化的思想，但他害怕更为明确地把它表达出来。他认为，在地质上可以细心观察到生物的直线发展的情况，也可以观察到来源于同一本原（不是祖先）两三个分支起源情况。他接着写道：“这样绝灭的生物被新生物所代替，而这种遗传性就这样继续到现代地质时代，地球博物学最困难的同时也是最有意义的任务正在于此。”

他认为，在生物学地质序列中，只有最一般的特征才能得到完善，并且指出，软体动物门的最高纲——头足纲，以前占优势，而现在则让位于机能不太高的腹足纲和双壳纲，古时的鱼比起现代的鱼来，其完善程度要差。为了说明这些事实，他用树木作了一番比较：老橡树上一根长得很好的树枝可以干枯烂掉，而一根新枝可能很小，并且达不到老树那样完善的程度。值得指出的是，他把未得到充分发育的器官看作是后继的亲缘物种将继续发展的原始器官。

华莱士论文的内容大体就是这样，关于论文的命运，他曾在 1856 年 10 月从苏拉威西写信问过达尔文。使华莱士感到不快的是，报刊上对论文却毫无反映。

达尔文给他写了一封非常亲切的回信，信中指出，他对华莱士在《年鉴》上发表的那篇论文，几乎每一个字都同意，并且补充说，他已经对怎样区别物种和变种的问题研究了 20 年，但是这个题目太大了，在信中不便详谈。

1858 年 1 月 4 日，华莱士从安波拿岛给自己的朋友尔兹写信说：“我非常高兴收到达尔文的来信，他在信中写道，他对我那篇论文几乎每一个字都表示同意。他现在正准备他的关于物种和变种的巨著，他用 20 年的时间为一巨著搜集了资料。既然他证明了自然界中在物种和变种起源之间没有任何差别，他就可以使我不再关心把自己的假说写下去，或者可能使我得出另一个结论，但是，在任何情况下，他的事实都将供我使用，我也可以对这些事实进行研究。”

达尔文在下一封信中，就报刊对华莱士的论文毫无反映一事对华莱

士说：“对稍微超出物种简单描述的框框的东西表现关心的博物学家是为数不多的。”达尔文接着指出，有两位最优秀的博物学家——赖尔和加尔各答的勃莱特，要他注意华莱士的这篇论文。接着，他一再重复说，他的观点非常接近华莱士的观点，不过，这一次他补充说，他比华莱士研究得要深刻得多。至于另一个问题——关于用来说明生物的共同性的海岸下沉问题，达尔文认为，华莱士比他进展要快些。的确，达尔文曾经用陆地下沉解释过环形岛的起源，但是我们看到，他是多么激烈地反对把所有各洲“下沉”到很深的深度，多么激烈地抨击得到赖尔和胡克赞同的福勃斯的思想。看来，华莱士在给达尔文的信中，对马来群岛上的动物学地理分布，他提出过类似的解释，而达尔文在信的末尾写了似下的话：“祝您的理论获得成功，不过除了关于海洋岛的问题以外，在这个问题上我准备斗争到底……”

达尔文和华莱士的通信之所以有意义，原因就在这里。显然，华莱士在未研究出自然选择理论以前就已经知道，达尔文试图在不了解物种和变种之间的区别的情况下解决物种起源问题。的确，达尔文曾借口说他在信中不可能叙述自己的观点，因此对选择理论只字不提，而我们在字里行间处处可以读到，华莱士是脱离达尔文而独立得出了选择学思想的；无论达尔文本人，还是他的朋友赖尔和胡克，都竭力支持这种说法。但是，为了准确起见，应该完全清楚地说明这种独立的限度到底有多大。

正如华莱士自己所讲述的那样，1858年1月25日，他到达了安波那岛以北的一个小岛——特尔纳特岛。在这里，他患了严重的疟疾，疟疾发作时，他无法工作，他考虑了各种问题，特别是他早已从物种起源问题。他此时想起了他在12年前读过的马尔萨斯的著作和马尔萨斯这样的想法，不幸、饥饿、疾病和战争妨碍着人的繁殖；他把这种解释用于动物。于是就明白了，动物中适应性好的就有活下去的可能，适应性不好的就要绝灭。他立刻感到，这种想法解决了物种起源问题和生物的适应问题。他把这种解释同拉马克和《创造的痕迹》的解释加以比较之后，看到他的这种解释比其他那些解释更合乎情理。当天晚上，疟疾发作以后，他把自己的思想大致写了出来，他还把它誊写了两个晚上，从而得到了《论变种无限地离开其原始模式的倾向》这篇论文。华莱士把它寄给达尔文，希望把“生存斗争”原则用于物种起源问题，这对达尔文和他本人来说，都是新鲜事。

毫无疑问，达尔文在他所有的信中，无论对于生存斗争原则，还是对于最适者保存下来的原则，都只字未提。而华莱士是在脱离达尔文的情况下独立得出这些原则的。但是，生存斗争原则在生物学著作中不是什么新鲜的东西，因为德坎多尔、赖尔和其他人都谈到过它。物种自然绝灭也是赖尔创立的。可是，重要的是把这个原则运用于新物种的形成。只有相信在变种和物种间没有原则性差别，变种能够变成物种，才能做到这一点。但是，关于这一点，华莱士在第一篇论文中只字未提。而达尔文给予华莱士的正是这一思想，华莱士在给贝兹的信中提到的达尔文那封信里清楚地说明了这一点。我认为，华莱士在第一篇论文里论述的只是物种，而在第二篇论文里，就明确地论述到能够转变成更高级的个体的变种，从这一点来看就十分清楚。这种思想对我们来说显然是很重要的。要是我们认为，不愿接受进化的主要原因，是由于普遍相信物种

只是在一定的狭小的范围内才发生变异。可见，一般认为自然选择的思想是华莱士完全脱离达尔文独立得出来的，这种看法必须在某种限度内说，因为关于物种和变种之间没有原则性差别的思想，则是达尔文提供给华莱士的。

但是，华莱士的思想同达尔文的思想的两相吻合当然令人惊讶。达尔文对此感到十分吃惊的心情可以从他给赖尔的信里看出来。

我亲爱的赖尔：

.....您的那些威吓的话语——别人会抢在我的前头——已经得到证实。当我很简略地向您解释我们的自然选择和它依存于生存斗争这一观点的时候，您曾说过这句话。我从未看到过比这更为惊人的巧合了：即使华莱士手中有过我在 1842 年写出的那个草稿，他也不会写出一个较此更好的简明的摘要来。甚至他用的那些术语都可以成为我那些章节的标题。请把草稿还给我，因为他没有请我发表，当然我要写信给他，建议他把草稿寄给任何一家杂志去发表。因此，我的原著，不管它的内容怎样，将被毁掉，虽然我的书如果将来某个时候能有一点儿价值的话，也不会因此而大为逊色，因为我的一切精力都用在这一理论的应用上了。我希望您能赞成华莱士先生的草稿，好使我可以告诉他您对他的看法。

但是，不管多么巧合，却有一个根本差别，这个差别好像是达尔文自己在很久以后致赖尔的信中指出来的。正如我们所看到的那样，达尔文从家养动物的人工选择中得出自己的观点，并把选择的原理用到自然界。而华莱士所写的论文，则从断定在家养状况下得到的变种或多或少是不稳定的，并且是自然地经常地表现出要返回到原始物种的正常形态这一点开始的。在毫无保留地和不加分析地接受了这种论点后，华莱士竭力表明，这种论点不能应用于自然界中的野生动物，因而他在自然界中指出了生存斗争的作用。他举出一个非常好的例子，说明生物的数量与其说取决于它们的繁殖力强弱和凶猛的禽兽的多少，不如说取决于一个地方在固定状态下能保证维持这一或那一生物的个体数目的食物的多少。他接着证明，这样的变种不可能回到原来的那种状态，因为原来的状态不可能完全经受住或不可能经受住同变种的竞争。他断言，这样的竞争可以在各种相近的物种之间进行。他没有看到这种变异的界限。最后，他断言，可以出现几个变种，其中有些变种可以成为性状分歧的开端。

至于说到家养动物，那么华莱士认为，它们所出现的一切变异保存下来的可能性是一样的，因为动物的食物是由人提供的。如果家养动物野化了，它就会绝灭。“跑得快但耐力差的赛马和能拉重物但行动笨拙的马就是在野生条件下也同样是毫无用处的。如把这样的马放到潘帕斯草原而不予照顾的话，那么它们很快就会绝灭，或者在有利的情况下，如果不再发挥使用它们特有的品质，这些品质就会失去，经过几代以后，它们就会返回到通常的类型上去，即这种动物的各种不同能力在更好地获取食物方面是处于彼此完全势均力敌的状态。”我强调指出的这一论点，正像从《物种起源》中所清楚地看到的那样，达尔文是绝对不同意的，特别是在这种类型里。例如，大家都知道这种情况：野生动物在自由状态中不是绝灭了，而是增多了，华莱士得出的结论说：“可见，从

对家养动物的变种观察中，绝不能得出任何有关在野生状态下的动物变种的结论。”

这样一来，华莱士就不怀疑，家养动物的各个亚种正是由于那些选择过程的结果，但这一选择是由人来进行的，而不是由于生存斗争所产生的，因此他就使选择原则本身也失去了说服力和鲜明性，这种说服力和鲜明性是他在实际研究家养动物中所得到的。

不管怎样，要是达尔文在华莱士发表他的论文后出版自己的著作的话，那就会形成这样的印象，即达尔文抄袭了华莱士通过选择和生存斗争而进化的思想。显然，为了避免这一点，需要在发表华莱士的论文的同时发表达尔文已经有了的东西，以便证明他在理论形成方面的独立性和优先权。在这方面，赖尔大概是在同胡克商议后写信告诉达尔文的。

达尔文要不要接受朋友们的劝告呢？仅仅为了保持他以前坚决拒绝的优先权，现在就把理论的概要出版，这是否诚实呢？他在 1858 年 6 月 25 日给赖尔的一封信里清楚地描绘了他的心境：

在华莱士的那篇草稿里没有任何内容在我誊清的《1844 年概要》中是没有的，12 年以前，胡克曾看过它。约在一年以前，我给爱沙·葛雷写了一个草稿，我有一份草稿的副本（由于我们通信讨论几个问题），因此，我可以完全公正地说并且证明，我没有抄袭华莱士任何东西。现在我很想把我的一般观点的概要用十几页（或大约这么多页）的篇幅发表出来；但我不能够使自己相信，我能诚心诚意地这样做。华莱士丝毫没有谈到发表这件事，而我把他的信附去。但是，因为我不想发表任何概要，只是由华莱士把他的理论的概要寄给了我，我才这样做，这是否诚实呢？我宁愿把自己的那本书全部烧掉，也不愿使他认为，我的行为是卑鄙的。您不认为，他把这个概要寄给我是捆住了我的手脚吗？……如果我能以诚实的态度发表我的概要，我就要补充说，我现在之所以发表这个概要（如果可以说，我是遵循您给我的劝告的，那我就很高兴了），是因为华莱士把他的一般结论的概要寄给了我。我们之间的分歧只是在于，我的观点是在对家养动物进行人工选择的基础上形成的。我要把致爱沙·葛雷的那封信的副本寄给华莱士，以便向他说明，我没有剽窃他的理论。可是不晓得，如果我现在发表什么东西，这是不是胆怯或卑鄙的行为，这是最新的想法，如果我接不到您的回信，我定然会依照这种想法去做。

我麻烦您的是一些没有价值的事情，但是您不能想象，我会多么感激您的意见啊。

顺便指出，要是您不赞成把这封信和您给胡克的回信还给我，使我再来利用的话，那么这样做会使我得到两个最好的和最热心的朋友的意见的。这封信写得非常不好，因为我写它是为了忘却这件事，哪怕一时也好；我已完全疲于思考了……请宽恕我，我善良的、亲爱的朋友。这是一封倾诉衷肠的苦信，是由许多难言的苦衷所引起的。

您的最诚挚的
查·达尔文

又及：我以后绝不再为这一事件打扰您和胡克了。

看来，达尔文的朋友们劝他不要再写新的概要，而只是同华莱士的论文一起，向林奈学会提出能证明自己优先权那一必要的最低限度的概要。这就是，第一，《1844 年概要》中的“自然选择”这一章；第二，

1857年9月5日达尔文致爱沙·葛雷的那封信。

所有三个文件（达尔文从《1844年概要》中摘录的关于自然选择的笔记片断，上面提到的达尔文给爱沙·葛雷的信和华莱士的《论变种的倾向》），出乎达尔文的朋友们的意料之外，比他们所估计的可以提交林奈学会的时间要早得多：1858年7月1日，召开了协会会员全会紧急会议，选举协会副主席以接替逝世的植物学家罗伯特·布朗。6月29日，达尔文派人把全部材料送给胡克，第二天，赖尔和胡克把材料连同他们的一封信一起交给了书记宾尼。

这封信最确切、最接近实际地讲述了华莱士事件的整个经过。让我们引证信中几段最重要的文字吧。“这两位先生（达尔文和华莱士）在互相独立和彼此不知道（著作）的情况下，创立了同样的一个非常巧妙的学说，它可以解释我们大陆上的变种和物种的出现与保存，他俩都有权被人认为是在这个重要的方面有独创见解的思想家，但是，因为他俩没有一个人在刊物上发表自己的观点，虽然我们在许多年内不止一次地促使达尔文先生这样做，因为两个作者现在都把他们的作品交给我们全权处理，那么我们认为，要是我们把他们的著作摘要提交林奈学会的话，我们就算为了科学的利益效了最大的劳。”

达尔文和华莱士都没有出席7月1日召开的林奈学会会议。他们的论文是由学会书记按照惯例宣读的。赖尔和胡克出席了会议，他们强调指出报告中提出的问题的重大意义。胡克回忆道：“报告引起了强烈的兴趣。不过这个题目过于新奇，对于旧学派是个不祥之兆，使得‘旧学派’的人在无武装以前不敢挑战。”胡克继续写道，“会后很多人私下议论，在这次论战中作为达尔文的代理人的赖尔，他表示赞同，还有我表示赞同（虽然程度不大），可能使与会会员们感到了敬畏，不然的话他们会猛烈地攻击这种学说的。除此而外，我们对于作者和他们的论题都很接近，这也使我们站在有利的地位上”。多么有趣的细节啊！在会议的议事日程上，列有学会会员之一、大植物学家边沁的报告。在这个报告中，他本来要根据旧观点证明，在分析不列颠的植物区系时，他具有一系列的观察，这些观察能证实物种的永恒性，并表明，偏离常规的和由于培植或者通过其他某些途径形成的生物自然地返回到它最初的状态。但是，边沁听了达尔文和华莱士的报告后，他对新观点感到如此吃惊，以致他立即撤销了自己的报告，决定重新审查他表示怀疑的那些观点。

胡克在他的回忆里提到的那个博物学家的“旧学派”是什么意思呢？索博利在他关于英美在这个时期内的情况饶有风趣的论文中说道：“可以十分清楚地想象到，绝大多数普通的大学‘骨干’，生物学家和其他专业的博物学家，直到达尔文的书发表以前，他们的思想趋向是什么。当时的科学在他们看来是十分牢固地建立在林奈和居维叶所确定的不可动摇的理论基础上的。这种科学同宗教毫无矛盾。相反，无论在理论上，还是在相当多的人员之中（我们主要指的是英国，当时那里的很多博物学家都是牧师，都具有‘圣’的称号），官方的科学和教会都相互支持，好像是溶为一体的。”正因为如此，达尔文在朋友告诉他学会会议“进行得非常顺利”时，他感到十分高兴。对达尔文来说，极为重要的是：“英国最伟大的地质学家和植物学家（即赖尔和胡克）”，向舆论界介

绍了他的著作是十分重要的著作。此外，以素来批判拉马克本人并反对拉马克进化学说而闻名四方的赖尔发言表明，达尔文的思想观点是拉马克无法相比的。

1858年7月1日林奈学会会议的全部记录、赖尔和胡克给学会的信，以及达尔文和华莱士的整个报告，在8月份的学会杂志上发表了。

达尔文感到不安的是，整个事件的发起者华莱士，将怎样对待林奈学会上发生的一切，因为在英国发生的事情的消息传到华莱士那里去是很慢的，当然华莱士就不能干预此事以维护自己的利益。而在这种情况下，胡克前来帮助达尔文。他以自己的名义给华莱士写了一封非常客气而明确的信，说明他们怎样安排，为什么这样安排把达尔文著作的片断和信同华莱士的论文一起提交林奈学会。达尔文在胡克的信上还附上自己的几句话，并把信寄给华莱士。使达尔文感到高兴的是，正如他开玩笑说的那样，自然选择学说“像一剂泻药一样对胡克的不可变化的肠子发生了作用”，也就是说，胡克在他的影响下，坚定地抛弃了“不可变性”和物种不变信念，而转向他这一边。

就在11月，达尔文还收到哲学家赫伯特·斯宾塞的一卷《试验》。赫·斯宾塞像达尔文一样，在《实验》中转载了《发展的假说》和《进步、进步的规律和原因》的论文，坚持生物的进化学说，并抨击关于“创造”生物的一般概念。的确，他认为，生物只不过是能直接“适应周围环境”，而重要的是，他引用了“一般的想法”来证明生物的进化。达尔文还把自己对物种的研究告诉斯宾塞，并指出，他与哲学家不同，他是作为博物学家而不是从一般观点出发来研究对象的。

1859年1月，达尔文终于接到了华莱士对他和胡克合写的信的答复。而且复信的口吻使他感到非常高兴。看来，华莱士赞成达尔文的朋友们所采取的一切行动，他丝毫不追求优先权。在林奈学会这一历史性会议之后，50年过去了，华莱士在把自己当时的行为同达尔文的行为作比较时说道：“也像达尔文一样，我突然明确地产生了一种想法：我一连几小时把它透彻地想了，并把它迅速地写出来，把它的各种运用和发展写成一个简短的东西，我当时怎样想到这一点的，然后用几页信纸加以誊清寄给了达尔文，——所有这些都是在一个星期内做的。我当时是‘一个性急的年轻人’，他是一个勤奋的和有耐心的学者，他一直在寻求他所发现的真理的全面证明，而不是急于获得个人的成就。”

赖尔大概从胡克那里知道了达尔文不反对按他的《地质学原理》的形式出版书时，开始同自己的出版商穆瑞洽谈，他是否准备出版达尔文的书。达尔文在3月底听到这一消息，并且看到，他的书愈来愈处于有利于出版的地位，非常高兴地接受了在穆瑞那里出版书的想法。他向赖尔提出了很多问题，并请他提出建议。十分有趣的是，从他给赖尔的信中可以看到，一个自由的思想家是怎样违心地重视出版商的宗教偏见的。他给赖尔写道：“您要给我出个什么主意呢？我是否应该告诉穆瑞，我的书会与正统的观点相矛盾，但就研究的对象的实质来说，比必然发生的矛盾要少，我是否应该告诉他，我不谈人类的起源，也不对《创世纪》等等进行争论，我只列举事实以及由这些事实得出的那些我认为公平的结论呢？”他担心使出版者“上当”，所以坚持在签订合同以前，让出版商哪怕读完前三章也好。据说穆瑞读完手稿的片断后，称这个学

说是胡说八道，如同某个人假定一只兔子同一个老太婆很顺利地结了婚一样。但是，穆瑞大概感觉到，这本书将会销路很广，这一点对于他的商业活动来说则是主要的。

4月初，书开始印刷，6月，书的校样出来了。达尔文毫不留情地修改了“可恶的”校样。他逐字逐句地把校样抹掉，再贴补上几张纸条——他认为文体是十分差劲的。据穆瑞说，他“几乎是全部重新写”。他力求使文体清楚和事实准确，除此之外，他还把校样寄给自己的朋友赖尔和胡克检查。他期待他们俩还能够在事实上和证据上改正一些错误。

《依据自然选择的物种起源》一书，于1859年11月24日出版，1250册书在出版的当天就卖完了。到了1月，第2版又出现在市场上，而且直到1872年作者修订的新版不断问世，该书已经印刷了6版，24000册。它曾即刻被译成德文和荷兰文；1862年，法文版也出来了。到了1876年，达尔文已能够宣告他的书已译成欧洲所有的文字，尽管像达尔文亲自对胡克谈心说的那样，“天啊，它真难读。”

《物种起源》的初步成功可以归因于它完全适应它问世的特定时间的环境。时间是合适的，在学术基础上也有了多方面的准备。

递变，或者说进化，在1859年已不是什么新概念。自从上个世纪以来，它一直在逐渐地进入科学界。那时，亚里士多德的观点几乎是第一次受到了挑战。哲学家们受到正在涌现的新的事实的激励，正在仔细地审查无机界和有机界。望远镜正在把宇宙的边缘向后推，自然科学家正在环游地球，显微镜也正在一滴水中发现生物。

在德国，康德在其1755年在法兰克福出版的《自然通史和天体论》一书中提出了宇宙进化论。宇宙整体，他辩论道，根据可以发现的机械学法则来说，其本身的存在，也正是诸种物质的力量作用于原始物质的结果。他曾考虑到把类似的理论应用于有机界的可能性，但他退缩了，因为有机界“对我们来说是那样不可思议，我们觉得不得不为它设想一个不同的原理”。

大约同时，布封伯爵也在探究着地球的年龄和结构，他的结论是：地球十分古老，而且是逐渐形成的。不过，这一结论很快被教会压制下去了，他被迫宣布撤销：“我放弃我书中一切有关地球形成的说法，而且总的说来，放弃所有与摩西的讲述相违背的说法。”一个正在不断变化中的地球的故事从伟大的《自然史》中取消了，但书中还存在着关于猪脚上那些发育不全的脚趾的没有用处的微妙的评论。没有谁，布封说，会制造出那样的一只脚，因此，猪很可能有一个四趾踏地的祖先。同时他极想知道南美和非洲那些热带地方，气候相同，是否有这样不同的动物。布封的著作被广泛地阅读，因为它是18和19世纪生物学方面的标准著作。

试验递变可能性与创造的实际措施也正在进行中。1766年在圣彼得斯堡，约瑟夫·科尔路特杂交了烟草的变种，或者说，像他自己认为的那样，杂交了物种，旨在发现他是否能够从杂交中得出一个新物种。杂交出来的杂种在性状上是介于两种亲体之间。但不幸的是，花粉不育。他不曾得出本身永久存在的新物种，可是他试验了，并通过试验创始了一系列植物杂交试验。到1834年，慕尼黑大学为“论物种递交可能性的原因”的论文提供了一笔奖金，该奖金为卡尔·加特纳所得，在加特纳

父亲的植物园里科尔路特曾经继续过他在圣彼得斯堡的试验。

大约在 1770 年，伯明翰成立了一个学会。它吸引了像詹姆斯·瓦特、马修·博尔顿、乔赛亚·威基伍、约瑟夫·蒲力斯特里和查理·达尔文的祖父伊拉兹马斯·达尔文等科学家。这个月球学会举行非正式的聚会，讨论当时诸如空气的性质和有机界的类型之类的科学问题以及来自国内和国外的挑战性的理论，例如布封和另一个叫做拉马克的法国人与苏格兰地质学家詹姆斯·赫顿的理论。科学家们正在描绘着一个正在变化中的世界，而“月球学会会员们”则是这个世界的中心。蒲力斯特里正在寻求“那个伟大的终极原因”，特别是在有关动物创造的宇宙观方面。自亚里士多德以来，拉马克第一次把动物界重新分了类，而且是根据自然的密切关系分类的，把一切有机物都排列成一种中间没有间断的分支关系。伊拉兹马斯·达尔文相信，很多动物改变了形态，变成了新的物种，而这种改变乃是一个个体一生中习性传播的结果；他还相信，生命，归根到底来自海洋。

习性的传播已经是一种古老的理论了，但它并不曾用来解释自然的物种递变，伊拉兹马斯·达尔文和拉马克当时正在哲学界引起一场震动。1809 年，拉马克终于出版了《动物学原理》，在书中他明确地说，他相信一切生物都是由于自然的原因从别的生物发展而来的。拉马克并不是把主要群组的动物飞快地带上亚里士多德的阶梯，而是慢慢地使它们像一棵树枝那样从一个物种变到另一个物种。布封的书是他的课本，而拉马克则毫无疑问也探究过那些猪脚之类的问题：为什么有些鸟生着长腿，有些鸟却生着短腿？为什么有些鸟生着爪子，有些鸟却生着蹼？为什么有些鸟生着直嘴，有些鸟却生着钩嘴？每种情况，在拉马克看来都很清楚，那就是：一个鸟一生中力争达到一个什么目标，譬如说，有些鸟想成为涉水者，有些鸟想吃硬壳果。于是，涉水者便极力伸长它们的双腿，以便在较深的水中行走，吃硬壳果的鸟则极力啄破那些又大又硬的果实。随着那些鸟越来越努力地争取达到自己的目标，双腿变长了，嘴也加强了；它们的某种成就在血流中循环运行，直到它触及再生细胞被传给后代。拉马克相信有机的连续，即系列，而且他提出了说明这种现象的理论。

本世纪初，有影响的自然科学家们正在探究万物的顺序；并在迅速发展中的地质学方面寻求支持。

英国经济的发展需要讲求实际的地质学家们来建议挖掘运河和修筑铁路的地址。在挖掘过程中，发现了许多奇怪的东西：“雷石”，即软体动物的化石，和其他同海胆和珊瑚非常相似的化石。岩石是成层次的，一层一层的垒积着，颜色不同，结构也不同。有些岩石可以支撑铁路，有些岩石可以蓄水。了解那些岩石的摆法和它们摆放的地方，十分重要。那些岩层总处于同样的顺序吗？那些岩层在英国不同地区也是一样的吗？由于对层次形成系统研究的结果，威廉·史密斯用把岩层排成清晰、可以预见的顺序的方法，于 1815 年绘制了英格兰和威尔士的地质图。这是一个启示：有些在史密斯的顺序中很低下的岩层在有些地方暴露出来；别的岩层也在别的地方暴露出来；有些岩层是折叠的，有些是倾斜的，有些是上下颠倒的。讲求实际的地质学家们正在对地球的结构有所发现，而这些发现当时是料不到它们在理论上的结果的。

实际的科学刺激了理论的科学，而且随着赖尔的《地质学原理》于1830到1833年间的出版，理论地质学便进入自己历史的新阶段。赖尔的理论是建立在赫顿的一个既没有开始的遗迹，又没有结束的前景的古老地球的基础之上的天津不变说。赫顿相信变化是由于岩石的发热产生的，而他的对手们则把变化归因于洪水泛滥。根据赖尔的看法，地球从前形成的过程，跟当时仍然正在形成它的过程完全一样：地震、洪水、火山、河流；倾斜、爆发、下沉、风雨的侵蚀。地球是不稳定的，同时正如赫顿所发现的那样，地球也是古老的。

19世纪30年代，对于变化传布着一种不安的感觉，对于在漫长的时期里只生存一个短暂的瞬间也感到不安。宇宙是根据机械力的法则变化的，地球是通过自然力的作用变化的——动物和植物都可能变化——社会也由于政治、经济和宗教的力量正在发生着变化。

《自然创造史的遗迹》于1844年末署作者姓名出版，它把所有那些变化中的系统，例如宇宙、地球、植物、动物和人类，统统归总为一个整体。万物都是经过不同的阶段变化而来的，甚至智力的等级也“只不过是发展的阶段”。《自然创造史的遗迹》一书引起了震动。它受到专业科学家们的严厉批评，作者显而易见并非科学家，因而他很容易地成为嘲笑和恶毒攻击的对象。赫胥黎写了一篇辛辣的评论；剑桥大学地质学教授亚当·塞治威克也把它驳得体无完肤，发现其中所讲的细节令人厌恶，并终于断定说，这本书如此低劣，只能出于一个女人之手。天文学家兼哲学家约翰·赫瑟尔批评了《自然创造史的遗迹》所讲的地理学，业余地质学家休·米勒则驳斥了它的渐进论。米勒声言地质学并不为从简单到复杂这种逐渐变化提供证据。在《创造者的足迹》中，他证明复杂的化石是突然从岩石中出现的，并无祖先可寻。因此，他辩论说，《自然创造史的遗迹》所用的证据不能证明渐进论，从而也不能证明进化。

《自然创造史的遗迹》所讲的蹩脚的科学道理是容易予以摒弃的，但并不是它所引起的不安的真正原因。真正原因是人们不喜欢变化的理论，不喜欢那种胆敢把人类也包括在内的变化的理论。

但《自然创造史的遗迹》头6个月就出了4版，受到科学家和艺术家的议论和讽刺。在迪斯累利1847年出版的小说《唐克列德》中，康斯坦斯夫人劝男主人公读一本标题为《混乱的启示》的骇人听闻的新书。“你知道，一切都在发展。这一原理现在正在永久地传布下去。最初是什么都没有，然后有了某种东西；接着，我忘记是什么了，我想，有过带壳的软体动物，然后是鱼；接着是我们人类。让我想一想，接着而来的是我们人类吗？不必管它；我们人类是最后出现的。下一阶段会是某种优越于我们的东西；某种生有翅膀的东西。啊！正是这样，因为我们从前是鱼，而且我们相信我们会变成乌鸦。不管怎样，你应该读一读这本书。”

达尔文和华莱士两人都读过《自然创造史的遗迹》；达尔文虽然对它不感兴趣，但承认它写得好，比任何最近出版的著作议论得多，而且实际上已经传说他就是作者。华莱士认为它是一个“有发明才能的假说”。牛津几何学教授巴登·鲍威尔牧师给作者写了一封信，以热忱的言词向他表示祝贺。

赫伯特·斯宾塞继《自然创造史的遗迹》出版之后在《领导者》上

面发表了一篇文章，题目是《发展之假说》，在文章中他有力地为进化论作了辩护。他从地质学和德国海因利希·潘德和卡尔·埃恩斯特正在探讨着的胚胎学的新的研究成果搜集了事实，他断定文章中的事实是证实有机变化的理论的。也许是事实，但并非足够的事实，批评家们在喊叫。斯宾塞反驳道：“你们自己的学说就根本没有事实来支持。战线已经摆好，社会正准备迎接那本将广集事实并引人注意的书籍。”

理论有了，令人吃惊的事实也接着提出来了。《物种起源》引起了骚动。但这已经是《自然创造史的遗迹》出版以后 15 年的事情了。

《物种起源》的出版是自然科学史上的一个最重大的事件，因为它成了 19 世纪绝大多数有学问的人改造世界观的开端。《物种起源》是不朽的，要想对其细节吹毛求疵也不容易。达尔文多年来一直在思考这个问题并细心地收集了事实。《物种起源》为科学界提供了驳不倒的证据，它支持用变种和选择的观点来解释化石、地质分布、发育不全的器官、胚胎学上的类似和分类，其基础则为赖尔天律不变说。

达尔文理论第一次为进化提供了令人满意的作用过程。它之于生物学，犹如哥白尼革命之于宇宙科学，因为它是一种不断刺激着实验和观察的有效的假说，其影响全社会都感觉得到的假说，因为世界再也不会看起来是相同的了。正如地球已不再是宇宙的中心，人类也不再是生活的中心了。

达尔文的《物种起源》问世以后，围绕着他的学说展开了长期激烈而尖锐的斗争。这部著作不知不觉地、不声不响地击败了各个对手，说服了那些动摇分子，在越来越多的无私地寻找真理的人们中间，为自己争得了许多朋友和信仰者。而赫胥黎就是维护达尔文学说的最坚决的斗士之一。

为了能够详细证明他在《物种起源》中只是简单勾画出其轮廓的东西，达尔文的新著作《兰花的传粉》、《同种花的不同形态》、《攀缘植物》、《动物和植物在家养下的变异》相继问世。这些著作都是达尔文心血的结晶。

第十一章 《人类的起源及性选择》

还在 1837—1838 年，当达尔文刚刚相信了关于物种是变

异的产物的见解时，他就不得不趋向于一种想法，就是：人类也应该是依照同样的法则而出世的。因此，他就开始收集人类起源方面的材料。不过，因为材料很少，而且说服力不强，所以，达尔文并没有把它发表出来的任何意图。而且，当时，对他来说更重要的是物种问题。如果达尔文光是摆出对人类起源的观点，而并不提出任何证据来加以充实，那么对于《物种起源》这一著作的成功来说，不但没有益处，反而会有害。达尔文在《物种起源》第 1 版中，关于“大量光明将投射在人类的起源和他们的历史上”的一句话，就引起了对达尔文的理论极其猛烈的攻击。

随着时间的推移，达尔文的进化论逐渐被人们所接受。到 1867 年，在英国比任何人都更强烈地反对他的“伦敦昆虫学会”的会员们，除了两三个老人以外，也都“在某种程度上同意”他的观点。甚至在达尔文的理论影响较小的法国，古生物学家也拿起了“进化论”这个思想武器。日内瓦国民协会的主席卡尔·福格特在 1969 年也说：“没有人再敢坚持——至少在欧洲是这样——物种全然是独立地被创造出来的。”

达尔文的进化学说日益被人们接受后，关于人类的起源这个问题，自然而然地被提出来了。最先是达尔文的才华横溢的朋友赫胥黎对“人类在自然界的地位”这一问题作了许多研究，而且特别细致地研究了类人猿的脑和人脑的构造，因为人们认为脑体结构正是人和所有其他哺乳动物在身体上最主要的差别。赫胥黎在和奥温的论战中证明，并不是这么一回事。

华莱士在人类问题上有自己独特的见解。他认为：人类的祖先通过自然选择而获得的体质在人脑充分发达后不再改变，人类往后的整个进步，是与已经达到高水平的人类智能发展相联系的，人类的智能发展导致了发明工具，交通工具，火等等。

他认为，人类种族之间的斗争，过去是而且将来也是更多地取决于精神的后天变异，而不是更多地取决于身体，即更多地取决于人的智力和道德上的品质。当人仅仅在智力上，在脑和颅骨的结构上变化时，动物则借助于选择仅仅在肉体上发生变化。动物和人之间的差别先达到了属的程度，也可能是达到了科的程度。由于人类这种古老性，所以人种也像哺乳动物种同样古老。如果赫胥黎根据人体特征指出人类这一种的等级，那么人类这一科学起源就可以追溯到更远，即现在一些哺乳动物目首次形成的那个时候。因此华莱士认为，根据人类的起源及其大脑的发展情况来划分人类的等级是可能的。同样，他也把人种的形成推迟了很久，他认为，人种体质上的特征与当前人种的地理分布无关，因为各种人种有足够的时间远离他们形成的地方。

赫克尔在 1868 年问世的《自然创造史》中，详细地研究了人类起源这一问题。

人们在认识上的进步，特别是越来越多的自然科学家完全赞成了物种进化学说，使达尔文打消了顾虑，开始着手整理、加工自己关于人类起源方面的笔记，准备出版。当然他也清楚，在他所处的那个时代，用

以说明人类的进化这个问题，还缺乏像生物的现在和过去的地理分布及其所处的地质层序列这样一些问题的颇有成效地一般说明生物进化的“强有力的证据”。因此，达尔文不得不只限于研究一些例证的证据，这些证据足以使人相信人类起源于某种低级的生物，足以做出人类是怎样发展来的这样的设想。

起初，《人类的起源及性选择》这本书打算写成《关于人类的一章》，但是很快达尔文就决定出一本篇幅不大的书，其中有一章写人和动物的感觉的表现。他在1842年和1844年的两个《概要》中就已经表述过的性选择原则，并在动物界各纲中运用这一理论。

这样，已构思好的书篇幅越来越大。有关这本书的材料的收集工作，在1867年因写其他几部著作而中断了几次，也因他的健康状况几度恶化而停顿。1869年华莱士在《每季评论》上，发表了一篇评论赖尔第十版《地质学原理》和第六版《地质学要素》的文章。文章涉及到赖尔及赖尔接受达尔文进化学说理论的问题；陈述了华莱士本人对人类起源的观点，而这些观点与达尔文的观点截然相反。这篇文章的发表，促使达尔文更紧张地编写《人类的起源》。达尔文在1869年4月14日给华莱士的信中，非常赞赏他写赖尔的地质思想在科学史上的作用和意义的文章的第一部分，也夸奖他“非常出色地”论述了自然选择理论；达尔文在对华莱士的过分谦虚略表埋怨后，谈到了文章的第二部分：“要是您不告诉我，我会以为这些话（即关于人类起源问题的那些意见）是另外某个人胡乱加上去的（因为文章是匿名的）。正如您所预料的一样，我是忧郁的，同您的意见极不相同，这使我感到痛心。关于人类，我不认为有必要把离得比较远的直接原因扯上来。不过这个问题太大了，在一封信中是讨论不了的。我特别高兴谈到您的推论，因为目前我正在写人类问题，并且考虑得很多。”毫无疑问，1864年，特别是1870年，是他写《人类的起源》最紧张的时刻。1870年8月底以前，该书脱稿，耗时3年，8月30日付印。

书的布局很差，确实，有一半以上的篇幅是谈性选择理论和应用该理论来解释动物第二性征的产生问题。涉及到人类的那一部分篇幅较小，其中不少于三分之一是讨论人种和人种借助性选择而产生的问题，而其余的三分之二，则专谈整个人类起源的问题。我们认为从前面六章开始来分析达尔文这本书是恰当的。

达尔文在第一章叙述了他所收集的许多事实，这些事实证明人类非常明显起源于某种低等生物，在另一章中，他详细地研究了人类由低等生物发展起来的方式。还有三章专谈人的智能和动物智能的比较以及人的智能的发展问题。达尔文和华莱士之间的意见分歧正在于此，也正是在这里，达尔文认为有必要用全部事实来反驳华莱士的思想。第六章结束了书的这一部分，并且明确了人类在动物界体系里占据什么地位和人类的谱系一般是怎样的这样一个问题。

总之，达尔文在第一章中，详细地研究了人体的构造。人的骨骼、肌肉、神经、血管和内脏，所有这一切都表明人是哺乳动物，具有哺乳动物的一切特征。奥温和其他一些作者当年曾用来区分人和其他哺乳动物那种人和类人猿在脑构造方面的差别，正如赫胥黎已经指出的那样，实际上比类人猿和其他最接近类人猿的猴子（如长尾猴和蛮猴）之间的

差别还要小。人和猴子之间的极大相似之处在生理学上也表现出来了：共同的疾病，药物的相同作用，甚至像抽烟、喝酒等等所引起的快感也是相同的。人类的增殖和发育无疑具有猴子所固有的特点：所生的婴儿也是弱小无力的，性别也是各不相同的。

人的胚胎发育，首先同其他哺乳动物，甚至同其他脊椎动物纲，有共同的特征：卵细胞的大小和其他哺乳动物相同，和所有其他脊椎动物纲有一样的鳃沟；人的脚和手也像蜥蜴、鸟和哺乳动物的胚胎上的脚和手，有同样的位置。接着达尔文引用了所有当时大家都知道的比较胚胎学方面的成就：搏动的血管状的心脏装置，胎儿排泄腔的形成，一条发育虽不完全但是真正的尾巴的尾骨的存在，人体胚胎的沃尔夫氏体——长成的鱼的肾脏同系物的发育。他指出，7个月的胎儿的大脑皱壁，就像成年的猩猩的大脑皱壁一样。他在援引赫胥黎的话时指出：“人无可争辩地相似猴子有过于猴子相似狗。”

达尔文特别注意人的未发育器官（痕迹器官）。他强调指出，这些器官毫无用处，它们具有特别的变异性以及常有返祖现象。他描述了人的皮下肌肉能抽动皮肤的残存现象（其他哺乳动物，比如马的皮下肌肉都能抽动皮肤），肌肉能耸动眉毛和颈肌的残存现象，这种颈肌已经不能任意收缩；他谈到了一些返祖现象（收缩某些皮下肌肉的能力），这就是在个别人的身上作为例外现象出现的一种能力，例如摆动耳朵的能力，这种能力经常作为一个家庭的特点遗传下去。他指出，猩猩和黑猩猩的耳朵不能摆动，这是与人的耳朵相似的缘故，指出人的外耳存在特别的、微尖的突出部，后来这一部分被称之为“达尔文突出部”，他把这一部分看作是哺乳动物耳朵尖部的同系物。他举出人的眼睛上的半月形皱纹，说这是第三眼睑或者说是瞬膜的同系物。原始人种的嗅觉比较灵敏，他把这看作是过去留下来的遗传物。他认为，人的头发又长又密，这只是过去某个时候祖先周身都有浓密的毛发层这一现象的残余。对一些人眉毛中夹有几根长毛（这也是蛮猴和一些狒狒所具有的特征）的现象，他也是这样解释的。他用这一观点还研究了细毛——6个月的胎儿身上有茸毛状的毛发层。

达尔文也确定了其他痕迹器官在特征范围上差异比较大的一些情况，例如智齿，对文明的种族来说，是无关紧要的，而对另一些人种来说，却是非常发达的。他强调指出阑尾——人的盲肠缩短部分的残余——的变异性。他指出在凶猛的、有许多育儿袋的狐猴的肱骨下端，有一条发育得很好的管道（神经和动脉的通道），而人的这一管道，有时却只有它的明显的痕迹存在。他把人的尾骨看作是已经完全丧失功能的第三节尾椎骨早已形成的痕迹器官。他把脊髓的末端纤维、男子的乳腺和所谓的前列腺囊——男子子宫的同系物都列入痕迹器官。达尔文不同于他的前辈，即使是在这里，他也是以充分的事实来说明问题的。

达尔文用《物种起源》中我们所熟悉的一段结论来结束这一章：“不能把那种理论称之为科学的解释，根据这种理论，它们（同系物器官）是按一个理想的计划创造出来的。”他还用起源于共同的祖先来解释同源说。“遵循另一观点就意味着认为我们本身的结构和我们周围所有动物的结构是预想出来以模糊我们理性的陷阱。”

从第一章最后一句话中，可以感觉到他自豪地认识到，他的理论在

10年的斗争过程中。在认识上有了很大的转变。他说：“这一时刻即将到来，那时大家会认为，熟悉比较解剖学，熟悉人及其他哺乳动物胚胎学的博物学家们，居然会容忍每一个动物都是上帝逐个创造出来的这种想法，这是不可思议的……”

决定人类起源的因素和原因，也就是决定其他动物的起源的因素和原因，这是关于人类由某种低等生物发展来的方式这一章的基本思想。人也是有动物那样的特征变异性和遗传性。人的变化规律也就是达尔文已指出的家养动物和栽培植物所具有的变化规律。和动植物的变化一样，达尔文很少把人类的变化归之为受条件直接而又明显的影响，只是容许这些条件能引起“数量几乎是无法确定的不稳定的变化”，使生物体达到一定程度的可塑性罢了。

这里达尔文也详细地研究了其他变化因素：器官的使用和不使用，发展的中断，作为畸形返回到从前的类型，例如妇女和男子多余的乳腺，双角子宫或者甚至是颌上部分开的，裸露出来的獠牙等等。然后他又谈到变化的相互关系，谈到人类增殖的速度，最后谈到自然选择。靠自然选择不仅得出身体构造上的特征，而且还得出智能和共同的本能。智能使人的语言发展得越来越清晰，使人发明生产工具、交通工具（船、木筏）和取火技术。达尔文补充说：“我不明白为什么华莱士先生主张通过自然选择野人只能得到一个比猴子稍稍发达的脑子！”

接着，达尔文以其非凡的智慧，发展了关于人的手和腿的构造在生存斗争中能取得胜利的的作用的想法。他坚持这样的看法，为了把石块或梭镖准确地抛出去，或者用石头刻制出笨重的工具，必须做一些复杂而准确的动作，这就要求大量的肌肉有完全充分的适应力。紧接着他断言，人的手对这些动作有惊人的适应能力，而且这种适应性人类的祖先也能做到，但是必须把手从行走、支撑身体和爬树的动作中解脱出来，也就是说，过渡到只用两条腿挺立，这就引起后肢也要有所变化，即后肢要发展站得稳的功能，失去抓东西的能力。人体直立的姿势也就导致了一系列解剖学上的其他变化，导致了脊椎要有特殊构造，骨盆加宽，脑和颅骨的体积和重量的增加等等。

所有这一切，都是达尔文在细致地比较了人和类人猿的四肢和牵动四肢的肌肉的构造，比较了他们这些器官的功能之后得出来的，因此毫无疑问，他驳斥了华莱士论据中说明人的手是按天意特殊发展起来的那个论据。但在这里没有提到华莱士的名字。然而当时达尔文在一些人的文章的影响下，对承认他的主要进化因素——自然选择——在人的身体特征形成时的作用范围究竟有多大这一点有点犹豫不决。他承认，有许多形成物对有机体既无益也无害；诚然，他当时坚信，许多在我们看来是无用的形成物，将来可能是有用的，因此它们也将承受选择对它们所起的作用，但是不管怎样，自然选择原则，在该实例的应用范围内，对他来说，仍然是模糊不清的。

最后，当谈到自然选择对人的关系时，他强调说，对人和对所有其他社会动物一样，自然选择也间接地影响了一些单独的个体，保存下来的只是那些对全社会有益的变化物。

专门对人和动物的智能进行比较的那几章的主要思想是什么呢？达尔文证明说，他们之间尽管差别很大，但还只是数量上的，而不是质量

上的差别，而且存在无数的过渡形态。

在这种情况下，达尔文主要不是要指出在人的心理和行为中存在的他在过去更低级状态时所留下来的那些痕迹，而是要确认，动物的智能比人们所想象的要高。遗憾的是，达尔文在这里没有表现出他通常所有的谨慎态度，他也没有对他列举的事实和引自权威的资料作必要的审查和公正的分析。因此，达尔文在遵照普舍的观点时说道：“具有最出色的本能的昆虫自然是最聪明的。”当他引用“卓越的”观察家胡伯尔的著作时，他认为，昆虫是互相嬉戏的，因为胡伯尔看见过“蚂蚁竞跑，一边玩，一边像小狗似的互相咬着”。下面我们将看到，达尔文本来还打算把无脊椎动物体系中比较低等的蚯蚓也说成是有智慧的。

达尔文没有对自己提出低等动物的智能最初是怎样发展起来的这个问题，就像他在《物种起源》中没有对自己提出生命的起源和本能的由来这个问题一样。因为他认为，“如果只是在某个时候，人们命中注定要解决这些问题的话”，那么这些问题也是遥远的未来的任务。但是他却引用了人和低等动物同样的感觉器官，引用了某些共同的本能，如自我保护、性爱、母爱、婴儿吸吮奶汁的本能。达尔文在仔细研究本能和智慧相互关系时，和往常一样，列举了能说明这种相互关系的不同意见的各式各样的大量事实，他没有对这些意见做出千篇一律的解答，相反，正如在《物种起源》里所说的一样，他认为大多数复杂的本能，是在自然选择的影响下，从很简单的本能发展而来的，并不取决于智慧的发展。另一方面他认为，简单的、下意识的机械的动作有可能被特别的、经过深思熟虑的、有毅力的动作所代替，反之，他也认为由于经常的反复，深思熟虑过的动作也有可能变为本能的动作。

在《人类的起源及性选择》中，有一个句子非常有趣，它谈的是关于达尔文对当时复杂而又艰难的问题的唯物主义态度。对这个问题他在这里作了细致的研究。这句话是：“关于大脑的情况我们了解得很少，但是从智能能够达到很大的发展这个情况来看，我们有权认为大脑各部分之间存在着很细的连接线，很可能，由于这一缘故，每一个单独的部分，就能渐渐地丧失以某种单调的（即本能的）方式来感觉和联想做出回答的能力。”

看来，达尔文想用这一点来给自己解释人的记忆、预见、思考和想象作为基础而发出的动作同动物完全类似的本能动作之间的差别。他说，人应该学会自己的工作，例如造出船只，制出石斧，如同蜘蛛能立刻巧妙地结出蛛网，海狸能构筑屏障物，鸟能筑巢一样。

然而在把最接近人的动物，特别是猴子的行为进行比较时，达尔文断定，不论在本能（母爱）的表现方面，还是在智慧、情感、模仿、注意力、想象力、记忆力等等的表现方面，都有许多相似之处。

接着，达尔文极力反驳，或者至少减弱了各式各样的作者谈到的人和动物两者在智能上存在分界线的意见；反驳了只有人才能得出抽象的概念的观点；说明某些动物也能在各种情况下发出各种声音来和同伴交流。也就类似人类的语言。他还反驳了只有人才有美的感觉的意见。对于宗教界作者认为人跟动物截然不同的特征是信仰上帝，达尔文也做出了唯物的解释。

最后，许多作者把道德感、责任感或良心的存在，当作人跟动物之

间最明显的差别。达尔文也讨论了这一问题，并做了如下推论：

一、任何社会动物都具有“共同的本能”，对同伴的同情心，并有给予他们帮助的热切愿望和决心；

二、在智能增强的情况下，如果其他的本能暂时妨碍共同本能的表露，那么在共同本能得不到满足的情况下，社会动物应该感到强烈的不满，达尔文认为，良心就是由此而来；

三、在言语的发展的情况下，社会舆论依靠对自己人的本能的同情，对公共福利来说，应该成为衡量行为的最强有力的尺度；

四、这些共同本能和动机，为服从团体的愿望和意见这一习惯所巩固。

达尔文反对道德的基础是利己主义的观点，他认为不经考虑就以一定的方式为公共福利去行动的“共同本能”才是道德的基础。

达尔文在第六章中，确定了人在动物体系中的位置。他认为，人按其身体特征来说，是属于旧大陆狭鼻猿类的，因此不应该把人归为一个完整的亚目，而是较小的差级，即科，甚至是亚科。

关于人种起源的问题，达尔文对它做了完全独创的解答。在这里，他用“性选择”原则做了解释，而这一原则是他早就用来解释动物的第二性征的起源问题。他本人承认，这是一个一向引起他极大兴趣的问题。他把“性选择”原则归结为：性选择的原因就是雄性在为占有雌性而发生的争斗中的竞争，在这一竞争中取得胜利的，是在争斗中战胜其他雄性的雄性，或者是对雌性更有吸引力的雄性。

他的结论是：“在所有对各人种之间以及在某些程度上对人和低等动物之间的外表差异起作用的因素之中，性选择是最积极的因素。”

人类起源于某种低等生物，人类和其他哺乳动物的祖先是共同的，人类各种族也是有其共同起源的，这就是达尔文《人类的起源》的结论。他在最后一章中概括道：“上述观点中有许多观点是很抽象的，有一些观点无疑将是错误的。但我在每一个个别的场合下，都说出促使人在两个看法中更赞成某一看法的原因。我认为：要下功夫研究，逐渐发展的原则究竟能在多大程度上阐明人类自然史中一些最复杂的任务。错误的事实对科学的成就极有害，因为它们有时能够在人们的脑里盘踞很长时间，但是，由一定数量的实际论据维持的错误观点，带来的害处就不多，因为每一个人都可以满意地找到证明错误观点的虚伪性那种有益的东西。一旦错误观点的虚伪性被证实，导致错误的道路也就常常被堵塞，而且有时通往真理之路也就同时被打开。”

达尔文以自己的毕生精力，打通了人类认识世界的进化的道路，通过对自然界的探讨，认识了人类本身，在他身后，越来越多的事实补充、完善了他所创立的进化学说，时至今日连教皇也有条件地表示了接受进化的观点。这已经是达尔文逝世 154 年以后了。

第十二章 最后的岁月

1873—1875年，达尔文准备再版他过去的许多著作。

1873年准备再版《人类的起源》，1875年准备再版《动物和植物的变异》。这是一件枯燥无味的工作，使他无法全力以赴从事他所喜爱的植物学的研究。再版要求改正批评界或通信人所指出的缺点，要求把新的细小事实或想法加到正文中去，要用较长时间对文章风格和刊误进行校对。

但是，要求把几乎已被他忘却的地质学著作进行再版这一事实，却使他感到非常高兴。例如，他很关心《珊瑚礁》的再版，因为他的陆地下沉的旧理论开始遇到越来越多的批评。其实，1872年，代安教授的巨著《珊瑚和珊瑚岛》中的许多论点是支持达尔文的珊瑚礁理论的。泽姆佩尔教授和穆瑞教授（他根据“挑战者”号考察的新资料）开始接受在水下沙滩上可能形成珊瑚岛的说法，驳斥了陆地下沉的作用；承认有时陆地会上升。达尔文在给泽姆佩尔（后来给穆瑞）的信中，谈出自己的意见，他说，钻探珊瑚岛会给解决争论提供许多资料。有趣的是，这样的钻探，是在达尔文死后很久，由索拉斯和司徒亚特教授以及代维德教授的考察队在富纳富蒂岛这个珊瑚岛上实现了，而且钻探的结果于1904年公布于世，它对达尔文的理论很有利。

达尔文得知地质学家们对他的著作《‘比格尔’号地质学》一书还是给予很高的评价，札德教授在自己的关于火山理论的著作中也引证了他的话，对此他感到非常高兴。但是，如果要把《‘比格尔’号地质学》方面的著作再版成为一卷本的话，那么达尔文认为不作任何修改为好，虽然这部著作在某些方面已经过时了。

达尔文对当时流行的招魂术和扶乩持强烈的否定态度。他的一个儿子把一个扶乩者请到达尔文的哥哥伊拉司马斯·达尔文在伦敦的家里，而且查理也参加了一次扶乩会，但却提前退场，确信这是招摇撞骗。大家知道，华莱士是招魂术的拥护者；相反，赫胥黎却是一个曾在第二次扶乩会中坚决阻挠扶乩者顺利进展的怀疑主义者。

1875年，达尔文的好友赖尔活到耄耋之年去世，他葬在西每寺，因为所有大不列颠的著名人士都葬在那里。

1878年，达尔文被选为法国科学院植物学部通讯院士，（不是动物学部，因为那里有他的学说的反对者），达尔文称这是一个“天大的笑话”，因为他从来都不认为自己是个植物专家，只认为自己是个植物爱好者。同年他又被选为柏林科学院的通讯院士。跟往常一样，在他表示自己的谢意的时候，总是补充说，使他深受感动的，与其说是给予他的荣誉，还不如说是在授予这种荣誉时有亥尔姆霍兹、微耳和、波林斯赫姆和伊瓦尔德这样一些受人尊敬的学者在通知书上签了名。

值得注意的还有，他获得设在都灵的意大利皇家学院的布雷斯奖金后，就急忙从奖金中拿出100英镑给那波利的安顿·窦思汇去，以便购买植物研究的器具和作其他用途。

德国科学家使达尔文深感高兴，他们在他1877年生日时，把装订得非常雅致的有150名德国著名博物学家照片的像册给他寄去，荷兰博物学家也同样把有17位荷兰著名科学家弗拉基米尔·科瓦列夫斯基请求哥

哥亚历山大·科瓦列夫斯基弄到俄国科学家布特列罗夫和瓦格涅尔的相片一并给达尔文邮去。照他的话说，因为达尔文“老缠着我要我把俄国博物学家介绍给他，而且我总是不能满足他的要求”。

罗马内斯在都柏林的英国科学院会议上发表了论达尔文的演说。达尔文对待各种赞扬的话的态度表明了他为人谦虚。他给罗马内斯写信道：“您确是把大批华丽的赞词加在我的身上，我感到惊奇的是，你不怕听到‘啊！啊！’或其他任何否认的表示。很多人认为我在科学上的成就被估计过高，我自己时常这样认为；但感到自我安慰的是，我从来不以成绩换取别人的赞扬，够了，关于可尊敬的‘我’已经太多了。”

达尔文一生中最后10年，他的健康状况比以前有所好转：他已能像从前那样不间断地工作，已不觉得他通常所感到的那种午前的疲倦或身体不适。最后几年他是在他所信任的和能使他焕发朝气的医生恩德留·克拉克的看护之下生活的。不过看得出来，他的体力已在下降，而且他在给自己朋友的一些信中抱怨说，他已无法开始进行预计要用整整几年时间才能完成的新的考察，然而这些考察却是惟一使他感到快乐的事情。

1881年7月，他从乌尔苏奥捷尔回来后，就给华莱士写信道：“……我不能去散步，一切都使我疲倦不堪，即使观赏风景也是如此……我将怎样利用这有生之年呢，我愿周围的人都能幸福，但生活对我已变得异常艰难了。”

1881年秋，他大量研究了碳酸氨对植物的根部和叶子所起的作用，但是到了年底，他的颓丧情绪又加剧了。

1881年12月13日，他到自己女儿亨里埃塔（嫁给利奇菲尔德律师）家里去。在那里，他想拜访罗马内斯，可是在楼下他的心脏病猝发了。1882年1月末，他的病情加重。在2月末和3月初，心脏疼痛更加频繁，而且心动过速几乎每天都出现。3月8日，当他沿着他所喜爱的沙径散步时，他的心脏病又猝发了，他勉强走到家门口。从此他就不敢远离家门了。3月10日，恩德留·克拉克医生来给他看病，但因为就医的人很多，他不能经常去给达尔文诊病，所以由其他的医生继续为达尔文治疗。达尔文感到身体特别虚弱，已经无法工作。但这种状况逐渐过去，他又会同埃玛一起坐在自己的花园里赏花，倾听鸟鸣。

他的老朋友赫胥黎特别热心关照，希望所有的医生能经常对达尔文进行精心的护理。

3月27日，达尔文给他写信说：

亲爱的赫胥黎：

您那封极亲切的信对我确是一种强心剂。今天，我觉得比过去的3个星期要好一些，而且现在我也没有感到任何疼痛。您的计划看来是非常好的，所以，如果我的健康会大大好转的话，我将要谈到它。克拉克医生对我是无比亲切的，请他再来一次就好了，但是他太忙了。亲爱的老朋友，请您再一次接受我的诚挚的谢意吧。我诚恳地希望，世界上再多一些像您这样的‘自动物’就好了。

永远是您的达尔文

最后这句话幽默地暗指赫胥黎的演说《论运行是自动物的假说》，这个演说是在1874年在贝尔法斯特英国科学协会的会议上发表的。

4月15日，达尔文在进晚餐时突然感到晕眩。他想走向沙发，可是却浑身无力地倒在地上。只要身体不适，他就喜欢躺在客厅的沙发上，眼望摆放着古董和挂着图画的那个角落。17日，他的病情再度好转，他的妻子在日记中写道：“天气晴好，他做了一些轻微的工作，两次在户外，即在花园里散步。”18日夜，子时左右，他感到身体严重不适，并且昏倒了。苏醒过来后他叫醒妻子。大概感觉到死亡逼近，他说道：“我一点也不怕死。”还对妻子和孩子们说了几句温存的话：“只要一有病就受到您的服侍。”“告诉孩子们，他们一向对我和善。”他于1882年4月19日4时左右逝世，终年73岁。

达尔文的妻子想把达尔文葬在唐恩，可是达尔文的朋友们却坚持要把达尔文隆重地安葬在西敏寺。扶柩的人是：英国著名科学家虎克、赫胥黎、华莱士、皇家学会主席拉卜克以及其他一些名流。参加葬礼的人还有英国、法国、俄国、德国、意大利、西班牙和美国的科学学会代表，达尔文的家属和达尔文的许多亲属都参加了隆重的葬礼。

达尔文毕生用毅力和行动实践了“我生来就是博物学家”的预言。

