

生来就是博物学家

达尔文传



中外名人传记
青苹果电子图书系列

生来就是博物学家

达尔文传

● [俄] A·涅克拉索夫 著

● 韦清豪 王问梅 孔令钊
李尊玉 韩 华 彭昌吾 译

目 录

作者的话.....	(1)
第一 章 童 年.....	(1)
第二 章 爱丁堡.....	(8)
第三 章 剑 桥	(20)
第四 章 “贝格尔”号的邀请和准备启程	(41)
第五 章 乘“贝格尔”号旅行的第一年	(60)
第六 章 乘“贝格尔”号旅行的第二年	(95)
第七 章 乘“贝格尔”号旅行的第三年和第四年...	(128)
第八 章 从加拉帕戈斯群岛经太平洋、 印度洋和大西洋到达英国.....	(179)
第九 章 返回英国的最初两年。剑桥和伦敦.....	(209)
第十 章 在伦敦的四年。完婚。《珊瑚礁》。 《一八四二年的自然选择理论概要》	(230)
第十一章 在唐恩的十二年.....	(257)
第十二章 以后的四年。关于物种一书的准备工作。 同华莱士的事件。《物种起源》的创作 ...	(306)

第十三章	《物种起源》一书问世。为捍卫达尔文主义而进行的尖锐斗争.....	(353)
第十四章	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》。泛生论假说。继续为达尔文主义而斗争.....	(402)
第十五章	《人类的起源》一书问世.....	(451)
第十六章	查理·达尔文的《感觉的表现》、《食虫植物》、《蚯蚓》和晚年的其他著作.....	(498)
第十七章	伊拉司马斯·达尔文.....	(542)
第十八章	查理·达尔文的最后十年和逝世.....	(572)

作 者 的 话

当有人提出要达尔文写一份自传时，达尔文作了一个著名的答复，他说：“我先是学习，尔后是环球旅行，然后又是学习，这就是我的自传。”查理·达尔文这本传记内容的安排就没有超出这样一个非常简略的纲要范围。所以，在传记中叙述到达尔文乘“贝格尔”号旅行前生活的那一部分，就是要特别着重表现那些培养达尔文能去最有效地利用环球旅行的性格特点。

乘“贝格尔”号作环球旅行（达尔文本人认为，这是达尔文传的核心）应当予以特别详细的反映。苏联读者能从屡次翻译过来的以及用通俗读物形式写出来的达尔文的《考察日记》中了解这次旅行，但在传记中这次旅行不应只是《日记》的简单的缩写或复述。这本书的有关章节，首先向读者表明达尔文在长期的旅行中，孤身奋斗，进行了艰苦卓绝的紧张劳动，而这种劳动同时又深深地满足了他本人的志愿。所以，对旅行不应从（象《日记》所提出的那样）地理方面，而应从年代顺序方面来加以描写，并追溯他

是如何从一个猎人，一个大自然的爱好者以及甲虫和其他标本的收集者，逐渐培养成为一个世界闻名的学者和深刻的观察家的，旅行中有哪些观察和印象对于他的著名理论的创立起到了巨大的作用。这个任务就应确定：究竟从“贝格尔”号旅行中选择哪些事实来作为写传记的材料。

至于谈到旅行后这段时期，那么在传记的这一部分中占主要地位的是他的科学著作，即达尔文本人认为的“他一生中主要的乐趣和唯一的事业”。为此，本书作者当然应尽可能亲自来分析达尔文的主要著作，以便把这些主要著作的基本内容和特点表达出来，哪怕是扼要地表达也好。

首先，这是一些在旅行中直接考察得到的最重要的科学成果：达尔文本人所写的著名的《考察日记》和《贝格尔号地质学》；然后就是《贝格尔号的动物学》，因为他参加了组织专家们对旅行材料进行整理的工作，并且对专家们的著作增补了一些动物学和生态学的注释；最后就是他的关于蔓足目的专题巨著。

当然，在他的著作中，具有特别重大历史意义的是《物种起源》。所以应当表明达尔文的进化论思想和自然选择理论的逐步发展过程。本文作者在专门著作中，力求用最好的表达形式提供达尔文研究有

关《物种起源》和他的有关进化论思想的成长过程的重要事实与结论。如果在传记中一定用另外某种形式表述这些事实和结论的话，那么就意味着时常要舍弃最好的东西：把从自己的著作中引来的话加上引号是不合适的。所以不得不写相应的章节，部分引文要大加压缩，而且常常还要增补一些新的资料，因为这些新的资料在达尔文的详细传记中是很适宜的。

《物种起源》的出版是一件具有世界意义的大事，因为《物种起源》的出版标志着十九世纪绝大多数有学问的人对生物界和人类在生物界中的地位的看法发生了深刻的变化。《物种起源》一出版，立即引起造化论者和具有目的论情绪的科学家们（而这些人却是占绝大多数）对达尔文学说的猛烈攻击，也引起维护达尔文主义的相应斗争，积极参加这一斗争的除达尔文本人外还有进步的博物学家；他们到处都成为达尔文学说的热烈拥护者。我也为这一斗争专门写了一本篇幅不大的通俗小册子《为捍卫达尔文主义而斗争》。而且在这本书中把以上谈到的关于在该传记中利用自己旧作的一切东西都附上了。不过在这里应当补充的是，我在所提到的达尔文传中稍微改变了自己的立场，因为对伟大的自然科学家的书信进行更为深刻的研究之后，我明白了我以

前低估了达尔文作为这场斗争的积极领导者和组织者的作用。我乐意认为，作为一个为达尔文主义而积极奋斗的战士的达尔文，所起的作用是巨大的，关于这一想法斯·尔·索博利在科学院出版的《达尔文全集》第三卷发表的那篇文章里已经作了扼要的表达。而这一想法列·什·达维塔施维里在引人入胜的弗·奥·科瓦列夫斯基传中也说出来了。我在这本传记中力图表明，达尔文对斗争的某些突变是如何反应的，又是如何密切注视它们的，他怎样对待他的学说的新拥护者，他采取了哪些措施来竭力挽回由自己的拥护者的错误行为所造成的影响，他的新的著作的选题是由什么来决定的，他的最初计划怎样发生变化，他的新作（特别是《人类的起源》）具有怎样的性质和意义，以及达尔文的学说在他逝世时是怎样得到传播和取得胜利，并且获得公认的。

我用了专门一章来论述查理的祖父伊拉司马斯·达尔文。鉴于达尔文只是在晚年才关心祖父的传记，并在克劳斯的《伊拉司马斯·达尔文》一文发表后而为该文的英文译本写了前言。我就把这一章作为倒数第二章收在书尾。我觉得，这样读者在祖孙二人的思想和著作的基础上了解了一些具体材料之后，就会比较容易地作出判断：祖父的思想和著作可能影响孙子。

在编写这部达尔文传时，我很少利用现有的俄文和外文的达尔文传。除了达尔文本人的著作和篇幅较短的《达尔文自传》外，我利用来写传记的最主要材料无疑是达尔文书信集，这本书信集是由他本人的回忆来加以注释、阐明和补充，并由他的儿子弗朗西斯·达尔文出版的。最初，弗朗西斯·达尔文出版了《达尔文生平及其书信集》三卷本，然后又增补了两卷《书信续集》。所有这五卷为详细了解伟大的博物学家的生平打下了基础，而弗朗西斯所写的评述的语气十分平静而又令人喜爱，这种语气就使这些《生平及其书信集》的读物成为达尔文一生的生动的编年史。他的遗孀埃玛·达尔文满意地重复了她的哥哥弗朗西斯·韦季武德的话：“好象听到了查理的声音和又看到他的面部表情”，她认为这是对这本书的高度的赞扬。当然，任何传记都代替不了这些卷次，而特别珍视达尔文这个名字的苏联读者，在盼望已久包括书信在内的《达尔文全集》终于出版的时候，有可能看到达尔文的有血有肉的令人喜爱的形象，好象听到他的声音和看到他的面部表情。从另一方面来看，我当然注意到，达尔文的书信集出版者本人，即弗朗西斯·达尔文的见解和信念，有时不知不觉地损害了达尔文在学术上的形象。我确信，这种“分出莠草和麦子”的工作将由科学院出版的《达尔

文生平及其书信集》评述者来完成。

其他史料的意义就并不那么大了。例如，达尔文的女儿亨里埃塔出版的两卷对达尔文的妻子、家庭和亲属的生平的叙述要比直接论及达尔文本人多得多。我之所以利用这本书，仅仅是为了研究有关他结婚、患病和逝世的情况。

当然，我还利用了达尔文在“贝格尔”号上所写的、并由他的孙女诺拉·巴尔劳在一九三三年发表的《航海日记》，同时也利用了由诺拉·巴尔劳在一九三五年发表的达尔文出色的笔记（关于加拉帕戈斯群岛的动物学）。

阿·德·涅克拉索夫

第一章

童 年

我生来就是一个博物学家。

——查理·达尔文

在距离伦敦二百二十公里、距离西海岸约一百公里的地方，有一座英国的古城施鲁斯伯里。弯弯曲曲的塞文河在这里转了个急弯，把一个由小山形成的半岛围了起来，河弯的直径有几公里。这个城市很早就在这个河弯里发展起来，城市的街道逐渐往小山的顶端扩展。塞文河大桥把施鲁斯伯里与城的四郊联结起来。从市里往西北方向走去，通过威尔士大桥，沿着塞文河岸再走半公里，在弗兰科尔区就可以

看见施鲁斯伯里的近郊以及座落在塞文河岸的悬岩峭壁之上的一座三层红砖楼房。这座楼房是罗伯特·瓦尔宁·达尔文医生在一八〇〇年建成的。医生的第五个孩子，即后来的伟大博物学家查理·达尔文，于一八〇九年二月十二日就诞生在这座楼房里。

楼房的所在地叫“山丘”（芒特）。楼房的旁边有一个花园，花园里种有供观赏的植物和果树。有一条小路穿过峭壁，在这条叫作“医生路”的旁边长着一棵栗树，树枝相互平行地弯曲着。这是查理小时候喜爱的一棵树，他和他的妹妹凯瑟琳在树上都有自己的特殊“座位”。靠近楼房有一个非常好看的暖花房。

罗伯特·瓦尔宁·达尔文医生是一个身材魁梧的人，身高一米八八，很胖，体重约有一百六十公斤。罗伯特·达尔文作为一个医生享有很高的声望。他对人的关心，他那博得人们信任的本领和他那高度敏锐的观察力（这使他总是能够预先准确地说出病的发展经过）——这一切对他的成功都起了促进作用。他在二十一岁（这时他在莱丁大学获得了医学博士的学位）以前就开始行医了，在施鲁斯伯里刚行医半年就诊治了四五十个病人。这样，他一开始行医就能够完全靠自己收入为生，而不需要父亲的资助。他很能博得人们的信任，所以许多病人往往不只是向他诉说自己的健康状况，而且还把自己的忧虑和不

幸讲给他听。查理·达尔文说他父亲是“人们当中最聪明的人”，他对父亲无限信赖。达尔文在回忆父亲时，常常列举几件描述这位医生具有敏锐的洞察力的趣事。例如，查理听父亲说，有一些到他这里来就医的妇女总是哭哭啼啼，使他感到难受。这位医生很快就发现，愈是请她们不要哭，她们哭得愈厉害。因此，后来他就鼓励她们哭，说这能使她们感到痛快，这样一来他就得到了相反的结果：啼哭停止了，于是他就可以听她们述病，然后进行诊断。

医生与他父亲的朋友老乔赛亚·韦季武德（他是著名的英国“韦季武德”美术瓷器厂的创办人）的女儿苏桑娜结了婚。在查理八岁时母亲就去世了，正如他自己所说：“除了她临终时睡的床、黑丝绒长衣和结构奇特的针线桌之外，我几乎记不起关于她的任何事情了。”除了查理，家中还有他的大哥伊拉司马斯和四个姐妹。在他们中间，他同比他大六岁的苏桑娜和医生最小的女儿凯瑟琳最亲近。

母亲去世那年（一八一七年），查理开始进凯斯先生的学校学习，他在学习上赶不上小妹妹凯瑟琳。不过他却有另外一些兴趣，即在搜集方面的兴趣：他收集矿物、贝壳、硬币和图章。应当指出，在家庭成员中只有他特别爱好收集，——他的哥哥和四个姐妹都不进行收集。就在这时他已经对自然史产生了

兴趣，他竭力要弄清楚各种植物的名称。在他童年时代所表现出来的另一个特点也是很有趣的，这就是他喜欢长时间地单独散步，散步时他总是专心致志地进行思考，有一次他在走过施鲁斯伯里的旧城堡旁的一条小道时，由于只顾思考，就从七、八英尺高的地方失足跌了下去。他喜欢钓鱼，常常拿着钓鱼竿接连几个小时坐在塘边或河边。他在搜集鸟蛋时，从每个鸟窝里他只拿走一个鸟蛋，从不多拿一个。每当他想起他在幼小的时候曾经无缘无故地揍了小狗一顿这件事时，他一生都感到内疚。

第二年，即一八一八年，查理被送进别特列尔博士主办的一所旧式学校学习，在这里他学了七年。他是个寄宿生，但是他却常常在校方每天两次点名之间的那一长空当里跑回家去，因为他在家里有自己的爱好和兴趣。他在家总要呆到最后一分钟才离去。为了不迟到，他只得拼命跑步去学校。

校长别特列尔先生是利奇菲尔德大教堂的神父，还在剑桥大学学习时，他就因自己写的希腊颂诗得过两枚奖章。难怪乎学校所进行的是一种严格的古典教学，学校对作诗特别重视。达尔文虽然没有作诗的才能，但是他收集了大量旧诗，并加以剪裁，在同学们的帮助下，他也就能够很容易地作出任何题目的诗篇来。

学校里学的是古文，读的是古罗马人和希腊人的著作，并且还要背诵。背诵对达尔文来说是很容易的，但两天以后他就把所背会的东西同样容易地忘掉了。只有贺拉斯的某些诗篇使他得到唯一真正的快乐。学校还讲授古代史和地理，这两门课讲授得都很扼要。

达尔文对别特列尔的这所学校十分反感。在这所学校里，他是一名中等生，可能还是一名落后生，所以他在这所学校的那段时间是一个“空白”。

但是，达尔文却有各种各样的校外兴趣。例如，他曾跟一位家庭教师学习欧几里得几何，当他了解了对定理的一些明确的论证方法时，他就感到非常满意。当有人向他说明如何使用晴雨表上的游标时，这也使他感到非常高兴。

不过，他做的主要事情还是搜集。他一面照旧收集矿石，一面努力设法找到一些有新的名称的新矿石。他还收集各种昆虫，他在十岁时就对地方动物志相当熟悉，而读了鸟类学方面的书籍之后，就开始对鸟类习性进行观察，并作出各种标记。他在这样小的年纪就十分喜欢“在刮风天的傍晚沿着海滨散步，观赏那些沿着奇怪而又错误的路线飞回家去的海鸥和鸬鹚。”

在查理快要毕业时，他的哥哥伊拉司马斯对化

学发生了兴趣，并在一个棚子里搞起了一个小试验室。查理经常帮助他，并且认真地读了几本化学方面的书籍。当他在实践中了解到了试验方法的奥妙之后，便对化学入了迷。但是别特列尔的学校反对他从事这一工作：别特列尔博士曾当众斥责他白白地浪费时间，而同学们则给他起了个“瓦斯”外号。

在毕业前不久，查理又迷上了打猎。在他十五岁时，他曾去探望住在伯明翰附近的萨缪埃利的姑父哥尔顿（他的妻子是他父亲的妹妹），姑父常带着他这个侄子去打猎，并给了他一支猎枪。当他们打猎归来时，姑父开玩笑地对他说：“鸟儿正站在树上笑你哩。”查理也笑了起来，可是这个玩笑刺伤了他。不久哥尔顿来到芒特，查理把他叫到花园里，以胜利的姿态表演给姑父看，他是怎样射中抛到空中的手套的。

至于谈到他当时的文学兴趣，正如他后来所回忆的那样，他常常坐在学校深深的窗户洞里入迷地阅读莎士比亚的历史剧；他还阅读诗人汤姆逊的《四季》诗以及刚刚出版的拜伦和华尔德·司各特的长诗。

当他对诗歌失去兴趣而感到不快时，就骑马到城外郊游，这使他有机会欣赏大自然的风景，这种娱乐他一直保持到晚年。

还有一个特点应该指出：看来在当时达尔文就具有一种温和可亲的、善于交际的性格。他在同学当中有许多朋友，他对他们非常留恋，非常热爱。

第二章

爱丁堡

父亲对查理在别特列尔先生那里的学习情况很不满意，有一次他严厉地对儿子说，“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”。他让查理提前退了学，并于一八二五年十月派他随同他的哥哥伊拉司马斯一起进了苏格兰的爱丁堡大学，伊拉司马斯一年前就已经在这里学习了。父亲作出的这项决定，可能是受了儿子这年夏天表现出的对行医发生了兴趣这一点的影响。

早在施鲁斯伯里时，查理就已开始给一些病人、主要是妇女和儿童看病：他对每个情况都作了记录，把一切病症都记载下来，并且读给父亲听，父亲让他

对病人再作一些检查，告诉他下什么样的药，然后由查理自己去配制。在查理那里，有时会同时有十二个病人，于是父亲发觉，查理就象他本人那样也善于博得病人的信任。他之所以设法把儿子送进爱丁堡大学医学系学习，是希望儿子将来能踏着父亲和祖父的足迹走，成为一个高明的医生，这是完全可以理解的。

伊拉司马斯和查理来到爱丁堡，租了一所有三个房间的住所：两个明亮的房间做卧室（他写信告诉父亲说，这样明亮的房间在这里是很少有的，因为这里的房间通常都是些“没有空气和光线的小洞穴”），另一间做客厅。他很喜欢这个城市。

查理办完了一切入学手续，报了如下一些课程：医学、化学、解剖学、临床课和外科学；他领了皇家医院实习证和大学图书证，后来他和哥哥都成了图书馆的经常的读者。

但大学的授课情况也使他大为失望：他认为几乎所有的课都是“极其枯燥的”。他对讲授医学课的邓肯常提出特别激烈的批评。他在自传里写道：“一想起在冬季早晨八点钟开始的脑膜治疗课，至今还有些可怕”。讲授人体解剖学的是亚历山大·门罗“第三”，他没有保持住在他之前由他的父亲和祖父讲授这门课程时所赢得的好名声。达尔文在对自己

没有努力学习解剖表示遗憾时说：“他讲授的人体解剖，同他本人一样，也是枯燥无味的，因此这一门课程使我感到厌恶”；因为要是能学好这门课程那是会更有好处的。达尔文经常到医院门诊去实习。至于外科学。正如他后来所回忆的那样，他曾参加过两次危险的手术，但由于不忍目睹痛苦的场面，没等手术做完就跑掉了，因为这时还没有使用哥罗芳^①。他唯一喜欢的课程是霍普的化学课。

在大学的第二年，达尔文又报了产科学、物理实验和自然史这三门课。关于他前两门课的学习情况，我们毫无所知；至于自然史这门课，我们已经知道他很早就对这门课程产生了兴趣。当时在爱丁堡大学讲授自然史的教授是岁伯特·詹姆逊。他的这门专业课包括动物学和地质学。他主要研究矿物学、海洋动物学和鸟类。此外他还出版讨论一般科学问题的《爱丁堡哲学杂志》和《新哲学杂志》。他的功绩还在于他在大学里建立了一个非常好的自然史博物馆，馆内陈列有极好的搜集品，这个博物馆当时被认为是第二个英国博物馆，仅次于伦敦英国博物馆。在地质学方面，詹姆逊所持的是著名的岩石水成论者魏

① 哥罗芳是一种麻醉剂。——译者注

尔纳① 那些极端的、早已过时的观点。

詹姆逊通过讲课，通过他对这门课程的兴趣和他对自己所领导的这个博物馆的兴趣，博得了同时代人的尊敬，如伊·福勃斯这样一位大博物学家就对他作出了好评。他于 1826 年讲授的《动物学》这门课程开头讲的就是人类自然史，然后主要讲授脊椎动物亚门和无脊椎动物，最后讲授《论物种起源》这门哲学课②。但是达尔文对这样的课程也未必听进去多少。他认为这些课程也是“极其枯燥的”。诚然，他的这个意见可能是对课程中的地质部分讲的，因为达尔文补充说：“这些课程对我所产生的唯一作用，就是保证我一生决不再读一本地质方面的书，决不研究这门科学”。幸而他没有恪守自己的这个保证。

但是，如果说从表面上看来达尔文很少研究医学、很少上必修课的话，那这并不意味着他对自然科学已失去了兴趣。相反，他找到了一种满足自己需要

① 魏尔纳是德国弗赖堡科学院的教授，他完全否认地球史上的火山现象有什么意义。根据他的观点，现今的各个火山是一种偶然现象。这些火山是由硫磺、煤等物质自身燃烧形成的。

② 遗憾的是，使我们得以知道这些情况的埃舒奥尔特教授没有告诉我们詹姆逊对这个问题究竟持什么见解。如果他叙述了拉马克的进化论，那也没有什么值得惊讶的。——作者注。

的方法。他常常到设在教学楼里的博物馆去，并同在那里工作的两位年轻的大博物学家交上了朋友。其中的一位就是罗伯特·格兰特博士，他当时才三十三岁，正是处于从事科学活动的风华正茂的时期。早在一八一四年，他就在爱丁堡获得了医学博士学位，在一八一五——一八二〇年间，他一直呆在巴黎和欧洲的其他一些设有大学的城市里，在那里研究医学和自然科学。当拉马克出版了自己的进化论著作《动物学哲学》(1809年)，并准备和开始出版自己的无脊椎动物学方面的一部最重要的著作时，格兰特很快就到巴黎向拉马克学习了很多东西。他在这方面也进行了大量研究。他于一八二〇年回到爱丁堡，并考察了苏格兰和爱尔兰海岸，专门研究海洋无脊椎动物。他写了几部关于海绵动物重要著作(一八二五——一八二六年)，他在爱丁堡附近的福斯湾海岸上对海绵动物做了大量的观察。他在这几年中写了十来本其他有关无脊椎的腔肠动物门、软体动物门、苔藓动物纲和甲壳纲方面的著作和几本有关脊椎动物亚门的著作，例如《羊驼》即巴西啮齿目的解剖学。

达尔文经常同这位精力充沛的年轻的博物学家去游览，帮助他在落潮后的水坑里收集动物，而他自己也尽力去研究如何对这些动物进行解剖。达尔文在一八二七年的笔记中提到，他在福斯湾发现了一

种特殊的海鱼——“海雀鱼”，并“与格兰特博士一起对这种鱼作了解剖”。他们对鱼的内部器官，包括心脏和心瓣几乎进行了全面的研究。达尔文发现，格兰特表面上看起来显得冷淡和拘谨，但内心却极其热情。

有一次格兰特在同达尔文游览时非常高兴地谈论起拉马克的进化观点。达尔文一言不发，好奇地倾听着他的谈论。但无论是这些观点本身，还是格兰特对这些观点的迷恋，都没有给他留下很深的印象。在他的家庭当中，进化观点并不是什么新鲜玩艺儿。大概达尔文当时已经读了他祖父伊拉司马斯·达尔文所写的《动物生物学》和其他一些著作。不过他对所有这些纯理论的观点并没有产生多大的兴趣。他依然热衷于对生物界的考察和对动物机体的研究。

他同纽埃文尼的一些渔民结为朋友，并同他们一起去捉牡蛎。采捕机从河底捕了许多其他的动物，他对这些动物进行了研究。他在这一年的笔记中记载和描述了某些软体动物的产卵情况，描述了软体动物的幼虫，并简要叙述了珊瑚虫和海鳃。根据笔记的记载，他同另一位同学科利茨特里姆一起观察过一条鱼往圆盘和桡骨基之间特殊分泌囊里产卵的情况。笔记本中保存有几份动物统计表，显然他是把这些统计表放在笔记本内，旅行时随身带着的。这就

是：“福斯湾和苏格兰其他地区的蠕虫”（这是从詹姆逊教授的著作中摘录来的）；一份在上述地区所找到的各种鱼类的统计表（这是由另一位博物学家编制的）；两份用以确定从各产地捕获来的鸟类的详细说明。

年轻的达尔文在爱丁堡结交的第二个青年科学家叫维利亚姆·马克——吉利弗雷。他比达尔文大十三岁。他由于发表了一些软体动物方面、特别是鸟类方面的著作而出了名。后来他又出版了一部论苏格兰鸟类的巨著。他送给了达尔文几个罕见的海贝，时常同达尔文交谈自然史中的各种问题。可能，他是支持查理对搜集鸟类和观察鸟类的兴趣的。正是在这个时期，达尔文向一个曾同鸟类学家沃捷尔通一起工作过的黑人学习制作鸟类标本。查理常常高兴地在这个黑人那里闲坐，因为“他是一个逗人喜欢和知识渊博的人”。上面谈到的两份确定鸟类的详细说明材料，足以说明达尔文对鸟类学具有浓厚的兴趣。

达尔文在爱丁堡的第二学年是在哥哥不在的情况下度过的。他在象他那样热爱自然科学的同学中结交了许多新朋友，这是很自然的事情。查理积极参加普利尼学生自然史学会的工作，这对他同这些朋友的接近起了很大的促进作用。该学会是在詹姆逊教授的鼓励下于一八二三年创立的。学会会员们每

星期二在爱丁堡大学的学院地下室里集会，宣读和讨论自然科学方面的著作。学会一共有一百五十名左右的会员，但是通常参加开会的人数不超过二十五人。学会秘书是格兰特。达尔文于一八二六年十一月二十八日被选为学会委员，而在下一个星期选举负责人和理事会时，他又被当选为学会理事会五人成员之一。这当然说明了他在同学当中是一个非常有名的自然史爱好者，一个对自然史感兴趣的人。保存下来的学会记录记载有所有出席会议的人和所有参加辩论的人，这些记录表明，在查理·达尔文担任学会委员的几个月中，一共举行了十九次会议，他只有一次缺席。他曾不止一次地在辩论时发言，例如他曾就自然分类问题和种类特征问题发过言。

一八二七年^①三月二十七日，达尔文在普利尼学会就自己的两项发现作了报告。这些发现都与观察海生动物有关。首先，他在一种小群体的粘附在海生动物底部的苔藓动物所谓的“卵上发现有纤毛。当时人们一般都把“卵子”理解为早期发育阶段的胚胎。“细胞学说”（根据这种学说，一切有机体都是由许多

① 正是在这一年（根据保存下来的学会记录），而不是象达尔文在《自传》中所写的那样是 1826 年。见埃舒奥尔特的论文。——作者注。

细胞或一个细胞构成)只是在十二年以后才产生,而要使人们彻底承认动物的性发育也是从一个细胞即“卵细胞”开始的,则还需要二三十年的时间。因此,后来“卵子”的概念就缩小了,它只是关于这个单细胞阶段的概念。根据达尔文的发现,苔藓动物的“卵子”原来是一个周围布满了许多颤动纤毛的幼虫。

其次,他发现被当作藻类植物发育阶段的黑色小球状体,实际上是一种卵胶囊或者是水蛭产卵的卵袋,这种水蛭经常停留在海底的那些平坦的斜坡上,靠捕食其他生物为生。学会听取了达尔文的报告后,建议他把自己的发现写成论文,并在下一次会议上用实物说明他所论述的问题。下一次会议的记录中提到,达尔文展示了一个带有卵袋、卵子和幼虫和水蛭标本。他在笔记中用了四页半的篇幅来论述这些发现。

罗伯特·格兰特比达尔文早三天在爱丁堡魏尔纳学会作了关于这些发现的报告。看来,罗伯特·格兰特很关心自己这位年青朋友的发现,于是他就在玻璃表蒙子里培养了一些卵子和幼虫,观察它们幼龄菌落的形成,因此他作的报告要更为详细,并且使用了一些图画和实验标本来加以说明。他还在刊登于一八二七年七月份《爱丁堡科学杂志》上的一篇专门论文中论述了毛虫的卵袋,并提到了“确定卵袋正

是属于这种动物的这种功劳，应该属于施鲁斯伯里的我的年青朋友查理·达尔文先生，他曾友好地把卵袋连同卵子在各个成熟阶段上所孵化出来的动物标本提供给我。”

达尔文同普利尼学会主席团中的许多年青人关系很密切。他在《自传》中谈到了艾斯沃尔特、科利茨特里姆（我在前面已经提到）和哈第（可能是学会理事会的理事阿尔金加）。主席团中还有三名同学，他们都比达尔文大两岁到四岁，都于一八二七年大学毕业。

格兰特还带达尔文参加魏尔纳学会的一些会议，达尔文在这些会议上听了美国鸟类学家奥久邦关于北美鸟类习性的报告，达尔文也经常参加其它一些学会，如“皇家医学会”和“爱丁堡皇家学会”（由苏格兰著名的小说家和诗人华尔德·司各特^①担任主席）的会议。

达尔文在一八二六年和一八二七年这两年的暑假中过得很“快乐”。在这期间，他第一是旅行和游玩；第二是打猎；第三是访问他舅舅韦季武德的庄园梅尔。例如，一八二六年夏天，达尔文同两个朋友沿

^① 华尔德·司各特（1771——1832）是英国浪漫主义时期的著名诗人和小说家。

着北威尔士徒步游玩了一趟；他们一天要走五十公里左右的路。这是一项对于这位未来的旅行家很有益处的和有意义的运动。另一次，他同妹妹一起沿着北威尔士进行了一次骑马旅行。

这时查理愈来愈喜欢打猎。他多半是到舅舅乔赛亚·韦季武德的庄园或到奥温先生的武德高兹去打猎。但是到梅尔“舅舅乔斯”那里去旅行，对查理来说，也是非常诱人的。一幢古式的房屋座落在小湖岸边。亲戚朋友们经常聚集在梅尔。青年们组织游玩、演戏，如演莎士比亚的《温莎的风流娘》。当时撰写了《英国革命史》的哲学家和历史学家詹姆斯·梅金托什也到梅尔来作客，他经常举办的那些有趣的座谈使达尔文很难忘怀。夏天，全家人和客人们常坐在柱廊的台阶上，面前是花坛和小湖，对面那陡峭的、树木繁多的湖岸倒映在一平如镜的湖面上。查理十分喜爱和尊重“舅舅乔斯”。他喜欢舅舅那坦率的性格和清晰的头脑。

关于在两三年间到梅尔去作“令人神往的”旅行的那几行文字。关于在柱廊台阶上举行晚会的记述，都使人们不由想到，在度假期间，这个年青人在这里很可能产生过某种类似理想的初恋的念头。根据家庭的传说可以判断，初恋的意中人是比查理大十岁的表姐沙尔洛塔·韦季武德（她当时已年近三十）。

关于年青的韦季武德和年青的达尔文之间的友谊和亲密关系的说法是有一定证据的。当他的未来的妻子埃玛·韦季武德于一八二六年十一月和一八二七年五月两次到大陆（她在那里向肖邦学钢琴）去的时候，她的哥哥乔斯同查理·达尔文和卡罗莉娜·达尔文曾到巴黎去看过她一次，并陪她一块回家。这是达尔文到欧洲大陆去的唯一的一次。达尔文喜爱音乐，但他却根本没有乐感。埃玛在谈到查理时说：“他演奏时象个疯子”。

家书向我们描画出年青的埃玛是个快乐、活泼和机伶和姑娘，她举止大方，一点都不轻浮。她比查理大一岁。

总之，在我们所叙述的这个时期，尽管查理对大学的必修课程仍然学不进去，但他早在童年时代就表现出来的对自然科学的爱好却得到了进一步的发展和培养。他结交了一些年青的自然科学家，考察了分布在海岸边的动物群，掌握了一些研究自然界的新方法，参加了由大学生们组成的普利尼学会，并且访问了其他一些自然史学会。而打猎以及在游玩和旅行中所得到的锻炼，则更加把他训练成为一个野外的博物学家。

第三章

剑 桥

当查理进入爱丁堡大学两年后，父亲清楚地看到，要儿子在医学上有所作为的希望已经无法实现。

查理对医学根本不感兴趣，他不去上课，不参加考试，也不进行外科实习。查理的姐姐们都告诉父亲，说弟弟厌恶医学。达尔文医生知道查理对体育运动入了迷，但他激烈反对查理成为一个“游手好闲的运动员”。罗伯特·达尔文严肃地同儿子谈了一次话，并建议他将来成为一个牧师。查理请求允许他“考虑”一些时候。诚然，他当时已是一个虔诚的基督教徒，甚至他也喜欢将来做一名乡村牧师，但是他决定要重新审查英国教堂的教义，以便确认他是否能把所有的教义都当作真理。他开始阅读一些神学

方面的书籍，并“确信”英国教会的教义是可以完全接受的。于是，他同意了父亲的建议。后来他自己承认，要是注意到他的理论受到教徒们的猛烈攻击的话，那么这是一个他自己“一想起来就觉得可笑”的决定。

要成为一名牧师，就得毕业于大学神学系。可是查理已把他在别特列尔学校所学到的那些古典语忘得一干二净。因此在入学之前，他不得不温习一下这方面的知识。

根据剑桥学院注册的记载，他于一八二七年十月十五日被录取为低年级寄宿生，受绍乌老师的指导。不过根据他本人的回忆，他只是在第二年初才最终进入剑桥。

这位被查理称之为“人们当中最聪明的人”的达尔文医生有一点是不理解的，这就是自然科学本身仍是儿子生活中最感兴趣的东西，实际上查理没有能够使自己认真地去学习神学，正如他未能认真地学习医学一样。在爱丁堡如此，在剑桥还是如此。不过这时的查理岁数大了一些，他能够约束住自己，不想让父亲生气。他不是循序渐进地进行学习，而是长期不上神学课、语文课和数学课。但是一到考期临近，他就迫不得已地把自己的甲虫放到一边，着手准备功课，参加考试。考试完后他感到很轻松，便又暂

时扔下必修课，转到他那些心驰神往的兴趣上来。

例如，他在一八二九年七月十八日写给堂兄福克司的信中叙述了一系列关于向昆虫学进军的计划，谈到了所谓小规模学位考试问题。信的语气发生急剧的变化，他告诉福克司，传说在即将到来的考试中要对六个人（他是其中之一）特别严格，谈完这一点后，他大声疾呼：“鬼才知道等待我们这些懒人和昆虫学家的会是什么！”不难断定，这些“昆虫学家”（当然暗指他自己）对于应该考试的那些科目是特别懒的。但是，当他顺利考完试后，他又是感到多么高兴啊！他于一八三〇年三月还是给这位福克司写信说道：“我考试及格了，及格了、及格了！我可以把整张的纸都写满这个令人愉快的字眼。……那些主考人是够严格的，他们提了很多的问题”。接着谈到他将在何地如何蒐集昆虫的计划，他要在伦敦听一出歌剧，将和朋友们消遣一番。看来他考试完后就再也不去关心神学了。另一方面，对他所选择的前途是否正确越来越感到怀疑。他的一位剑桥同学赫伯特在回忆他时写道：“我们曾经严肃地谈论过成为一名牧师的计划。达尔文问我，我能否肯定地回答出主教向牧师提出的问题：您是否相信，您的内心受到了圣灵的激励，等等。我回答说我不能，他说：‘我也不能，所以我不能当牧师’”。

但是，当达尔文在剑桥的最后一年准备学士学位的考试时，他开始稍微学习了一下数学（他仍象以前一样对几何感兴趣，代数学得很差）和古典作品，并高兴地熟悉了柏利的《基督教教义证验论》、《伦理学》和《自然神学》。那时他并没有钻研柏利所根据的前提，就信以为真。但他喜欢那一长串的结论和从这些前提中借以引出后果的逻辑。根据剑桥地方报的报道，达尔文在一八三一年五月通过了学士学位的考试。

年青的达尔文是一伙十分快乐的年青人中的一个，他们组成了一个俱乐部，俱乐部的成员每周聚餐一次。达尔文在回忆这些聚餐的情形时说：“我们时常饮酒过度，随后还兴高彩烈地唱歌和玩牌……我知道我应当对这样地消磨光阴感到惭愧，但是，因为我的一些朋友们都是些非常可爱的小伙子，所以我们大家也就尽情地玩乐，直到现在一想起这段时光就感到高兴。”这些朋友中有许多人都是体育爱好者，所以对射击、打猎和骑马旅行的爱好，便使达尔文和他们更加接近起来。

约翰·毛里斯·赫伯特是这伙人中一个，后来他在威尔士当了一名法官，在他年事已高的时候，他还十分亲切地把查理称为同学。他说：“这是一位极其亲切、热情和宽宏大量的朋友，人们都用最亲热的

态度对待他。他同情一切美好和公正的行为；他从内心里憎恨一切虚假的、卑鄙的、残酷的、庸俗的和不诚实的行为。”

达尔文性格开朗，象在爱丁堡时一样，在这里他也结交了许多同年朋友。例如，他同自己同学中的一位优秀的数学家维特莱非常要好。剑桥有个习惯，就是把数学考试的优等生造出一份专门的花名册。花名册叫作“荣誉学位考试”名单，列入花名册者被叫作“数学学位考试一等及格者”，而花名册中的第一名，即优等生，则被叫作“优等数学学位考试一等及格者”。维特莱荣获了这个荣誉称号。

他使达尔文对精美的版画和油画产生了爱好，因此达尔文常去伦敦绘画陈列馆参观。兹茨威廉博物馆中，替善画的维纳斯、拉菲尔、莫尔根、缪勒的蚀刻画，以及伦敦国立美术馆中谢巴斯季安·德尔·皮奥姆波的彩色画，都使他赞叹不已。一般来说，他最喜欢写生画，他甚至还购买了一些彩色画。他同维特莱常在一起长时间的散步。

维特莱居住在圣约翰学院（施鲁斯伯里来的学生通常都住在这里），达尔文在他那里认识了他的表兄赫伯特（这在上面已经提到），他是一位“心地十分善良”的人。他介绍达尔文参加了一个音乐小组，在那里查理可以进一步发展他从前就十分热爱的音

乐爱好。他常说，他一听到美好的音乐就心旷神怡。但他的乐感很差，所以他的朋友们用另一种拍子演奏英国国歌，达尔文就辨别不出这首人所共知的旋律了。

他在假期中同赫伯特特别接近，他们偶尔一起到巴尔穆特去度假。在这里达尔文马上吸引赫伯特“为科学服务”（当时他把收集甲虫称之为“为科学服务”）。他们每天不是乘船去旅行，就是到巴尔穆特前面的山里去游玩。在那里，在坡度不太陡的山上，达尔文经常收集昆虫，特别是甲虫。他交给赫伯特一个装有酒精的瓶子，要赫伯特给他收集各种他认为是罕见的甲虫。热心肠的赫伯特就极其认真地往瓶子里塞甲虫。可是收集来的他本人认为是罕见的甲虫，在达尔文这位甲虫行家看来，却并不特别重要。所以每当查理看完瓶子以后，总是感叹地说：“喂，老切尔比尤里（达尔文常这样称呼他），这些全没用！”不过达尔文对昆虫学孜孜不倦的钻研精神，显然感染了赫伯特。他离开巴尔穆特后，常在信中委托赫伯特给他收集昆虫。在巴尔穆特所收集的捕获物中发现了一些特别罕见的昆虫类型。达尔文对这些昆虫作了极其详细的记述，并指出在什么地方、用什么方法可以给他找到这些昆虫。他在信中还常问候巴尔穆特的另一位居民，即他深信一定是同赫伯特一起去

旅行的别特列尔。达尔文使别特列尔对植物学产生了爱好，而这种爱好别特列尔毕生都保持着。

但是，看来查理在剑桥时期同他的堂兄威廉·福克司·达尔文更加亲近。据他在《自传》中说，他是多亏了堂兄才得以熟悉昆虫学的。由于他们俩同过学^①，由于他们俩都对自然科学非常爱好（直到福克司已成为乡村牧师的时候还保持着这种爱好）这就在很大程度上促使他们俩后来更加亲密。达尔文于一八二九年一月在剑桥时期给福克司的一封信中，怀着愉快的心情希望剑桥时期的生活能够恢复起来。

达尔文经常把自己在昆虫学方面的最新发现告诉福克司。他告诉福克司说，在伦敦，他在牛津大学的第一个动物学教授霍普先生那里整整呆了两天，其目的完全是为了“同他谈论和观察昆虫”。达尔文特别喜欢霍普的昆虫蒐集品。此外，霍普给了他将近一百六十个新品种，并且还十分慷慨地要把自己最稀有的昆虫标本（这种标本每种只有两个）送给他。看来，霍普对达尔文很感兴趣，对达尔文拿给他看的

① 福克司比查理大，比他早几年毕业于剑桥。福克司是查理的爷爷伊拉司马斯的哥哥威廉·阿利温·达尔文的孙子。福克司和查理在剑桥同学的时间只有一年。——作者注

那些达尔文和福克司的蒐集品赞扬了一番，达尔文接着告诉福克司说，他还认识一位研究甲虫的大专家斯捷芬斯，他把斯捷芬斯的蒐集品捧上了天，并说他常在斯捷芬斯那里喝茶。总之，达尔文充分利用了他这次到伦敦去的机会。他结识了许多博物学家，参观了各种自然史机构，访问了皇家学院、林纳学会和动物园，参观了其它许多“博物学家集聚”的地方。

他还告诉福克司，他读了哪些书（关于长臂猿的书），猎获了什么鸟，他曾为甲虫问题而同一位昆虫学家发生了争吵，并威协说要把这位昆虫学家从楼梯上推下去；他也把自己不顺利的事告诉福克司。例如，他曾同霍普到北威尔士去作了一次采集昆虫的旅行；头两天还顺利，可是后来却突然病倒了，以至于不得不返回施鲁斯伯里。他把他对剑桥音乐会的印象也告诉了福克司。他还写信把考试的情况告诉福克司，说在准备考试期间他发过牢骚，为了准备考试他没有抓过一只昆虫。

总之，他当时对收集甲虫的兴趣大得很。例如，达尔文在最后所写的一封信中谈到了下面一件事（他在《自传》中也扼要地提到了这件事）：“有一次我剥开了一块树皮，看到两只罕见的甲虫，于是我两手各捉了一只；就在这时我又瞧见了第三只新品种的甲虫，腹部带有大十字花纹，我不忍把它放走，于

是我把右手里的那只用牙齿轻轻咬住，好腾出手来。可是狡猾的甲虫排出了一种极辛辣的液体，使我感到非常恶心，我不得不把这只甲虫吐出，这样一来，捉到的两只跑了，而第三只也没有捉到。”

大概，查理·达尔文不止一次地向剑桥的同学们讲述了这次捉第三只新品种甲虫的故事。因为在后来同他们的通信中他时常提到“大十字”的事。看来，这是他对昆虫学的爱好一次清晰的回忆。

当时达尔文想出了（正如他自己所说的）一些收集昆虫的新方法：专门雇用一个人给他从老树上刮藓苔，然后把刮下来的藓苔装进一只口袋里，或者是把运芦苇的驳船船底上的垃圾扫在一起，这样达尔文便找到了一些罕见的新品种。当他在斯捷芬斯写的关于不列颠甲虫的书中看到“查理·达尔文捕获”这几个字时，他感到无比荣幸。

剑桥大学除了必修课外，还开设公共课。例如，塞治威克教授就讲授很有趣的地质课。可是由于以前爱丁堡大学的地质课使达尔文大失所望，所以他根本不去听塞治威克的讲课。然而他却去听汉斯罗的植物学课；他对汉斯罗在讲课中清楚的叙述和美妙的图解尤其喜欢。早在剑桥大学之前，达尔文的哥哥就评论过当时才三十二岁的汉斯岁，说他是一位知识渊博的博物学家，而另一位年青人在向达尔

文评论汉斯罗时说得很简单：“他什么都知道”。汉斯罗有时带着学生和同事们一块去徒步旅行。如果确定的旅行目的地距离远的话，他们就乘车或坐船顺流而下。达尔文认为这样的旅行是令人神往的。汉斯罗象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，或对那些陷进沼泽地的泥泞里的人由衷地感到好笑。有时候他会停下来，就一些比较罕见的植物或动物接连讲好几节课。看来他对于任何一种植物、动物或化石都能够做到这一点。不久，达尔文通过福克司接到汉斯罗的邀请。

大学里一些年青的学生和年长的职员每周要在汉斯罗那里聚会一次。团结博物学家的这种聚会，在剑桥起了伦敦的那些科学协会所起的作用，这些集会的特点是无拘无束，它们真正成了后来在剑桥建立雷耶夫协会的核心。

达尔文身上有着某种特点，不仅使许多同龄人，而且也使那些比他的年龄大好多的人对他产生好感。也许，这就是他热爱自然史的那种特别真诚的心和他那活泼而又反映灵敏的大脑吧。汉斯罗很快就和达尔文亲近起来，以至于达尔文在剑桥的最后几年中，他们几年每天都要一道散步，难怪乎人们都这样来谈论达尔文：“这是常同汉斯罗一道散步的那个人。”这种友谊对达尔文以后的整个生涯起了难以估

计的影响，因为它导致了达尔文后来的环球旅行。

汉斯罗不仅乐意告诉大家那些植物学、昆虫学、地质学、矿物学和化学方面的渊博学识，而且他待人特别亲切^①，他性格温和、为人善良，毫不利己，毫无虚荣心，这一切都在精神上给达尔文以良好的影响，而他们那一伙人多次在汉斯罗那儿举行的有趣的聚会对达尔文的成长起了促进作用。在这一伙人之中，达尔文提到的有威韦利，他“在一些重大问题上比任何人都健谈”，还有汉斯罗的一个亲戚詹宁斯，后来他同詹宁斯经常通信，詹宁斯后来曾出版了几部自然史方面的著作和其他一些著作。

还应该提到的是，在这个时期对达尔文发生了重大影响的有两本书：一本是天文学家约翰·赫瑟

① 达尔文举出下面一件事来说明汉斯罗特别亲切：“有一次我在观察潮湿的地面上的花粉粒。我看到其中有一些伸出了花粉管，于是拚命跑去向他报告我的发现。我相信，任何一位植物学教授看到我这种表现都会忍不住要哈哈大笑的。但是他却完全赞同我的发现，他说，这种现象是极其有趣的，并向我解释了这种现象的意义，而且很亲切地让我知道，这是一种众所周知的现象。我离开他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沾沾自喜，不过我当然要告诫自己以后再有什么发现就不要那样急急忙忙地去报告了”。

尔的《自然哲学的初步研究》，这本书激起了达尔文的一种愿望，就是要“用自己菲薄的力量为建立自然科学的大厦作一点贡献”。另一本书是亚·洪保德的《美洲旅行记》。

亚历山大·洪保德出生的时间比达尔文早四十年，法国革命开始的那一年，他才二十岁，刚刚进入格廷根大学。他在那里结识了乔治·福尔斯特。乔治·福尔斯特和父亲都是虎克舰长在他最长的第二次环球旅行中的旅伴。乔治·福尔斯特十五岁就同虎克一起旅行，他后来出版了这次旅行的游记。由于他的才能，由于他对旅行各国的大自然和风土人情作了生动的描写，因此他的这部游记远远超过了其它一些游记。他是一个知识渊博、仁慈、爱好自由和富有敏锐美感的人，他善于对旅行（在旅行中他在地理上有不少新的发现）中所遇到的那些难以描述的然而却印象新颖的事物作一系列细腻的艺术描写。

洪保德从小就向往到遥远的国家去旅行，从小就酷爱植物学和矿物学。他同福尔斯特结识后，便随他沿着莱茵河到荷兰，然后到英国和法国去旅行。福尔斯特对艺术、历史、工业和自然的广泛兴趣，使参加这次旅行的人看到沿途能看到的一切：各种矿场、工厂、科学机构、天文台、植物园、船坞等。难怪乎洪保德在几乎过了十年之后还能实现自己的愿望，

在五年之中旅行了拉丁美洲各国。他心目中的理想旅行家就是福尔斯特，时常呈现在他的脑海里的是福尔斯特对旅行所作的那些艺术性的描写，他把这些描写当作某种典范。但是自然科学在这个期间有了突飞猛进的发展，所以洪保德去旅行时与福尔斯特在虎克第二次旅行前的情况大不相同，这时他已经是一位很有造诣和很有学识的博物学家，一位富有学识的植物学家、矿物学家和地质学家了。此外，他还在意大利旅游过不少地方。因此，在他用法文写成的美洲旅行记中，他对各地风景、大自然、人物、事件所进行的艺术性描写，同他对许多科学问题的阐述，同其他许多国家和人民相比较，同对许多事物的阐明和概括等等，紧密地交织在一起。

年青的达尔文读了洪保德这部艺术性的旅行记的第一卷之后（他读的是英文版三卷本），感到非常高兴。人们阅读洪保德关于介绍加那利群岛的自然条件的描写，阅读他关于攀登高度超过维苏威火山两倍的火山特纳里夫峰的描写，的确是入迷的。

关于对特纳里夫峰的初步观感（在这个观感中混杂着幸免于难的念头）的描述是引人入胜的。洪保德乘坐的那艘西班牙船是在早晨的浓雾中驶向加那利群岛的，什么也看不见，即使距离很近。但是雾很快就消散了，于是在浓云上面立即展现出壮观的山峰和它那被第一线曙光照得光怪陆离的山巅。大家

都奔向船头，观看现出的景色。这时在离船尾不远的地方出现了四艘游弋的英国军舰，正在追趕西班牙的船只（当时西班牙正同英国作战）。如果洪保德乘坐的船只被俘，并被押送到英国去的话，那他的旅行一开始可能遭到夭折。但是浓雾很快又遮住了山峰，遮住了很快就置身于港口炮火的保护之下的那只船。下面接着描述了他们登上东海岸那晒得极热的不毛之地，东海岸边圣克鲁斯市的那些白色小房子紧靠在黑色的峭壁边。然后洪保德描述了旅行家们曾经航行到的西海岸的景色，他们之所以航行到这里，是因为只有从这里才能登上山峰。据洪保德说，这个位于“热带入口”附近的特纳里夫岛^①的西岸有许许多多植物。

洪保德说：“植物在那里增加了一些热带自然界的种类，如芭蕉和棕榈。对大自然的美最敏感的人在这个岛上能够找到比气候更强的药物。这里的每个地方都使我觉得比特纳里夫和马德拉群岛更能解除烦闷……。这些愉快的感觉绝不仅只是优美的地理位置和清新的空气引起的，之所以产生这种感觉还由于在这里不存在奴隶制度，因为奴隶制度的形式，无论在印度，还是在一切地方（欧洲殖民者在这些地方引进了所谓的光明和工业），都使人感到极其愤

① 特纳里夫岛在大西洋。——译者注。

慨”。

我之所以引用这段话是由于达尔文特别喜爱它，因为，正如他的剑桥朋友们一致指出的，他的突出特点之一是仇视奴隶制度。这种高尚的人道主义的特点在他的先驱者洪保德和乔治·福尔斯特的一些记述中也曾表现出来（乔治·福尔斯特在晚年曾参加了法国革命，后来由于同自己的同胞和亲友发生意见分歧而离开了他们，最后过早地逝世于巴黎）。

但是达尔文这位“对大自然的美最敏感的人”也一定怀着非常高兴的心情来阅读对西岸景色的精采记述的。西岸的岸边长满了海枣树和椰子树；稍微高一些的地方是一些龙血树种。洪保德用了好几页篇幅描写了其中的一株大树。这棵龙血树又高又粗：树干的圆围达十三米。树龄很长。它把它那长着一束束树叶的象烛台一样的树枝往上扬起，它真正“象征着大自然的青春永不消逝”，因为尽管它树龄很长，但它每年都开花结果。

这里的仙人掌和龙舌兰长得比较高，远处便是栽有北欧果树以及南方橙子树和海枣树的奥罗塔沃市。

在描述房屋和花园布局很美的西岸美景时，洪保德补充说：“不幸得是，这里居民的富裕程度，无论与他们的勤奋程度，还是与工业情况以及大自然

向该地所提供的效益相比，都是不相适应的。农民一般都不是财产所有者。他们的劳动果实都归贵族所有，而那些长期使整个欧洲陷于贫困的封建机构，则阻碍着加那利群岛的人民过富裕的生活。”

达尔文跳过几行又谈到：“这座山的风景不仅以其巍巍壮观而引人注目，它还很快使人产生一个想法：登上那神秘莫测的火山爆发地。”

洪保德非常轻松地由发表美感的见解转到政治的和科学的结论，加上他那生动的语言和明确的思想，这一切都吸引住了达尔文。

洪保德在描述奥罗塔沃港附近的那个植物园时，以不赞成的口吻评论了林纳的植物人为分类法（接两性来分类），因为这个植物园的植物都是按这种方法来分类的。早在林纳时期，巴黎植物园就采用了“自然分类法”，这种分类法的创始人是别尔纳德·求修，他的继承者是他的侄儿安东尼·芬兰·求修。

达尔文大概是怀着很大的兴趣阅读了洪保德关于登上特纳里夫峰的记述和对那些不断变化的风景的描述（在描述过程中夹杂着各种各样的评语）。

他们登上海拔一千五百米高的地方时，天已黑了。他们就到山洞里避寒。透过蒸汽可以看见月亮，而山峰的影子却倒映在他们下面的云彩上。特纳里夫峰和其他邻近岛屿的顶峰在晨曦中就象一群岛屿

似地突兀在把海洋和岛屿底部遮盖住的毛茸茸的白云之上。

“特纳里夫峰以其陡峭和地形而集各种高峰之大成。从其山巅之上不仅可以俯瞰比邻近岛屿的最高山还要高的辽阔海面的天际线，而且也能看得见特纳里夫岛的森林和有人烟的地方的景色，它们同附近的形状和颜色形成了极美妙的对比。火山好象要用自己的岩浆把作为自己根基的小岛压平。火山从水面逐渐往上升高，一直升到比夏天白云缭绕的地方还要高上两倍的高度”。

据达尔文说，无论是单独一本书，或者是几十本书加在一起，都没有象这两本书（即洪保德的《旅行记》和我上面提到的赫瑟尔的那本书）对他产生了如此大的影响。此外，他从洪保德的描写中抄下了关于特纳里夫岛的很长一段话，并且在一次游览时，似乎给汉斯罗、拉姆塞和道兹读过，洪保德之所以对特纳里夫岛的奇迹作了描写，是因为较早的时候“有一些人……曾表示要到那里去一趟”。据达尔文说，他们的这种愿望也不过是说说而已。“而我却是十分认真地一心一意要到那里去的，因此我曾请求介绍我同一位伦敦商人认识，以便向他打听什么船开往那里”。

达尔文知道了到那里去的代价之后，便专攻西班牙文，用西班牙文称自己的朋友福克司为“最伟大

的博物学家”，并写信告诉汉斯罗说他希望很快就能看到洪保德所描述的龙血树了。

但这次旅行未能实现，先是受地质学参观的干扰，后来则是为一项完全新的和意料不到的提议而改变了一切计划。

洪保德对巴西热带森林的描述也是使达尔文赞叹不已的。根据他在剑桥大学同一学院的一位同学沃特金斯回忆，达尔文同他就巴西风景和热带植物曾进行过长时间的、非常有趣的谈话。沃特金斯回忆说，达尔文当时是多么激动地摸着下巴，滔滔不绝地谈论藤本植物和兰科植物以及其它植物。

达尔文在暑假中仍然酷爱在梅尔和武德高兹，有时在埃通的新住处打猎。

虽然达尔文在一八三一年初就进行了毕业考试，但是由于他是在圣诞节前进入剑桥大学的，所以还必须在那里再呆上两个学期。

达尔文在汉斯罗的影响下决定研究地质学。他甚至绘制了一张施鲁斯伯里周围涂上各种颜色的各地的地质图，这并非一件轻而易举的事。他研究了英国地质学方面的书籍之后得出了一些很有趣的结论。他在一封信中写道：“使我感到惊讶的是，我们对于我们地球结构的整个认识，很象一只老母鸡对于它在一个地角上用爪子刨的那块一百公顷的田野的认识……”汉斯罗请求地质学家塞治威克到北威

尔士去旅行时把达尔文也带上。

塞治威克也象汉斯罗一样，是一位优秀的“野外”考察家。他同自己的朋友，即后来以俄罗斯地质学方面的著作而出名的麦启孙，一起在英国和欧洲大陆做了大量的研究工作，查明了各个时期沉积物的序列。当时他们正好转到在不列颠群岛研究他们称之为志留纪和寒武纪的古生代的沉积物。塞治威克和麦启孙对英国古生代所作的这些研究，后来（1839年）使他们又划分出了一个体系，即泥盆系。

塞治威克在带查理去旅行以前，于一八三一年八月三日来到芒特，并住在那里。这天晚上查理同塞治威克进行了一次简短的谈话，给查理留下了深刻的印象。

谈话的内容是：根据查理说，当地一个工人在附近一个沙坑里找到了一个古生热带贝壳。塞治威克听了达尔文告诉他的这件事后，想用这种发现使他吃惊，于是不假思索回答说，这个贝壳是有人扔进那个坑里的（这样的贝壳常常用来点缀英国小别墅的壁炉），可是马上又补充说，如果它真是属于冰河时期的表面地层，那将是地质学的真正不幸，因为这会推翻人们当时所不知道的关于中部各州表层沉积物的一切认识。这样的回答使达尔文感到惊讶。他在《自传》中写道：“在这以前，我虽然读了不少书，但我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”。①

塞治威克在旅行中经常让达尔文去采集岩石标本，并让他在地图上标出这些岩石标本的层理。这样，达尔文就学会了分析全国的地质情况。后来，他

-
- ① 有趣的是，一些美国和英国的达尔文传的作者对这次谈话作了不同的评价。根尚·华尔德在这里认为年青的达尔文是一位对他所遇到的事实毫无偏见地加以研究的真正科学家，而认为塞治威克则是一位敢于推翻大家都不怀疑的事实的人，因为这样的事实并不真正符合原则。华尔德当然错了。第一，达尔文本人在“自传”中提到，这样的热带贝壳常常用来点缀壁炉，塞治威克的假设可能是对的；第二，达尔文后来在冰川层只是找到过北极地带的贝壳；第三；当时决不指责塞治威克头脑特别保守，因为他是一位优秀的野外考察家，他曾根据亲自观察到的事实作出了自己的结论，其中许多都是新的结论。

另一位达尔文传的作者吉夫里·威斯特在驳斥华尔德的见解时却走到了另一个极端。他说：“经过这一刹那间，查理从前的整个科学观点完全改变了。在此之前他只不过是一位收集家。现在，即在八月份的这天晚上科学家（着重号是我加的——作者注）查理·达尔文才真正诞生了”。

这当然是过分夸大的说法。不应把达尔文的一个明确的思想弄到荒谬绝伦的地步。科学家“是不能刹那间诞生的”，而是逐渐造就成的。我所写的达尔文传是试图彻底研究一下，是哪些新的影响、学术著作和思考造就了查理·达尔文这样一位天才的博物学家的。——作者注。

离开了塞治威克，穿过几座山，直接到了巴尔穆特，在那里他有几位剑桥朋友，然后从那里到了施鲁斯伯里，又到梅尔去打猎。他在日记中写道：“七月份我象一只贪婪的老虎似地钻研地质学”^①。

总之，我们看到，达尔文在剑桥时期过着双重生活：一方面，他并没有什么特殊兴趣地参加了必修课的考试和学士学位的考试，另一方面，他一心扑在自然科学上和体育运动上。同汉斯罗等人的结识，同昆虫学家们的交往，读书和旅行，同塞治威克一起进行的地质考察旅行，打猎和骑马旅行，这一切都日益把他锻炼成一个被自然科学家们称之为“野外工作者”式的博物学家。

① 正文中所引用《自传》中的话十分明确地说明了这次同塞治威克的谈话对达尔文所起的作用。——作者注。

第四章

“贝格尔”号的邀请和准备启程

一八三一年八月，达尔文的朋友汉斯罗教授收到了剑桥的天文学教授皮克如下一封来信，信云：

亲爱的汉斯罗：

菲茨·；罗伊舰长要为测量大地岛的南岸而去作一次旅行，然后将访问南海中的许多岛屿，再经印度群岛返航。所乘的军舰特别适于进行与测量有关的科学的研究工作，因此这次航行将为一个博物学家提供一个难得的机会，而如果失去这个机会，那将是一个很大的不幸。

有关方面曾请我推荐一位合适的人，作为博物

学家一同前去考察，他将受到各方面的照顾。舰长是一位年轻人……非常热心于他所担负的使命。并受到了别人的高度赞扬；如果列奥纳尔德·詹宁斯能够去，他会带回许多珍宝的，因为只要他认为有必要或者愿意进行考察的话，这只船将会供他调用。不过现在还没有一位理想的博物学家，您能否热心推荐一位呢？他应当是一个不辜负于您的推荐的人。请考虑一下这个问题，如果失此良机，那对自然科学将是一个严重的损失。

该舰约在十月底起航。

请立即写信告我，您能够做到么。

下次再谈，我亲爱的汉斯罗。

您最真挚的

乔治·皮克

首先，汉斯罗邀请了自己那位酷受自然史的亲戚詹宁斯。他起初欣然接受了这一聘请，但他是一位教区牧师，管辖着两个教区，因此，虽然他全家都不反对他去，可他最终还是婉言谢绝了。汉斯罗也是位牧师，他也想去，不过他不愿使妻子伤心，所以决定留下来。他当然会想起他那位年青的朋友达尔文的，因为他有着一种要亲眼看一看热带自然界的热烈愿

望。于是他向皮克推荐了达尔文，并给达尔文本人写了一封信，把菲茨·罗伊的聘请告诉了他，并说服达尔文接受这一聘请。

汉斯罗写道：“我已经告诉他，我认为，在我所认识的人中，您是在这方面最合适的人选。我这样断言，并不是认为您是一位完美的博物学家，而是因为您具有充分的条件可以去搜集、观察和注意自然史方面一切值得注意的事……据我所知，菲茨·罗伊舰长不单单是要物色一位蒐集者，他更需要一位同伴，不论多么出色的博物学家，如果被推荐的不是一位高尚人士，他是不会接受的。关于薪金方面的详情细节我一无所知。这次航行要延续两年，如果您想带许多书的话，您可以随便地带，这对您是一个少有的机会。总之，对于一个热心、有志的人来说，我以为这是一个从来没有的良机了。我劝您立刻去同皮克谈谈，并进一步了解详情细节。不要由于谦虚而怀疑或者害怕自己不合适，因为我可以肯定地对您说，您正是他们所物色的人。请您想象一下您的这位拙劣的领导者，同时又是您的忠实朋友，正在拍您的肩膀哩。汉斯罗。”

达尔文刚同塞治威克进行地质考察回来，姐妹们就告诉他汉斯罗和皮克来了信。皮克是根据汉斯罗的推荐，向查理提出了同样的聘请的。皮克所讲的

同汉斯罗在给他的信中所讲的大致一样，只是作了如下的补充：

“菲茨·罗伊舰长是一位头脑非常清醒的、勤于职守的军官……并且深受同僚的爱戴。他曾同比奇舰长一起到过国外，他花了一千五百英镑从巴塔哥尼亚买回三个土著人，并且自己出钱来教育他们。这次自费聘请了一位美术家和他同去，年薪是二百五十英镑。因此，您可以相信，您一定会有一位使您非常愉快的同伴，他会诚心诚意地尊重您的一切意图。

该舰定于十月底起航，所以您必须抓紧时间把您接受邀请的决定告诉博福尔特舰长——海军部的水路测量专家。关于这件事，我曾同汉斯罗通过多次信，他同我一样，也非常渴望您能够去。我相信任何其它的安排都不会干扰这件事……

海军部不打算给您支付薪金，但是他们将给您一个正式的委任并提供各项设备。如果需要薪金的话，我想他们也会批准的。下次再谈。乔治·皮克。”

达尔文是怎样对待这一聘请的呢？在这件事上发生了一系列动摇不定和意想不到的事情，这些情况一会儿使他几乎决心要去，一会儿又使他决定不去。

达尔文在笔记中写道：“我读了这一聘请之后，马上表示同意”。但是第二天早晨，达尔文确信父亲

一定要坚决反对整个旅行计划的，于是他就给皮克和汉斯罗回信谢绝了这一聘请。他给汉斯罗的信中写道：

“……皮克先生的信是星期六收到的，可我在昨天很晚的时候才读到它。就我自己的意见来说，我当然是极其高兴地接受您如此盛情地提供给我的这个机会的。但是我父亲一再地劝我不要去，虽然他并没有坚决地拒绝我。所以，如果我不听从他的劝告的话，我会觉得于心不安的。

我父亲的反对意见是：航行对我这个未来的牧师来说是不合适的。我既没有航海的习惯，准备的时间又太短，还有，我可能同菲茨·罗伊舰长合不来。当然，最主要的反对意见是进行一切准备的时间太短，因为不仅是在身体方面，就是在精神方面，都要对此有所准备。不过，如果不是父亲不同意的话，我是无论如何要冒这个险的。为什么他们不早就为此事而指定一位博物学家呢？我对您在这件事上所花费的一切心血非常感激，这确实是一个再好没有的机会。”

父亲在同儿子谈话结束时曾经这样表示：“如果有一个人头脑清醒的人主张你去，我就同意。”

达尔文作出了明确的决定后，就给皮克回信谢绝了这一邀请，于是他就又重新过那种他所习惯的

生活。他到梅尔韦季武德家去打猎。当然，他把自己的心情告诉了他们全家。可是韦季武德一家人却有不同的看法。全家人都主张他去旅行，主张他接受这一聘请，不要错过这个机会。在韦季武德一家人的影响下，他拟定并且实现了这样一个计划。达尔文给父亲写了一封非常恭敬的信，信中说，父亲非常敬重的乔斯舅舅与达尔文医生的着法完全不同。查理请求父亲再一次考虑一下自己的决定，并且答应，如果父亲坚决拒绝这次旅行，他就绝对服从，还肯定地说，以后永远不再提这个问题。另一方面，他把父亲向他列举的反对这次旅行的各种理由都一一写了下来。乔斯舅舅对其中每一条理由都提出了自己的反驳意见。乔斯舅舅也很客气地补充说，这只是他个人的意见，至于如何做，当然要由达尔文医生和儿子去决定。我们把父亲的反对理由和乔赛亚·韦季武德对这些反对理由的评语列举如下：

一、旅行与查理将来作牧师的志向是不相容的。

我不认为这次旅行在某种程度上对于他作为一名牧师来说是不合适的。相反，我认为这一邀请对于他是特别光荣的；同时研究自然科学——虽然这同他的志向并不直接有关——对于一个牧师来说也是非常适合的。

二、这是一个荒谬的计划。

我不知道应该怎样来对待这一反对理由，但是在查理的前面有他已经在从事着的确定的目标，因此他将获得勤奋地致力于这些目标的习惯，并加强这一习惯。我认为，这是可能的，正如他在两年之后一定要回到家中一样。

三、在请查理担任博物学家这一职位以前，他们可能已请过了许多其他人。

当我读那封信时，我并没有产生这种想法。在我根据您的看法专门重读那封信时，我没有找到任何根据，可以同意这种想法。

四、从没有接受这个聘请来看，那艘军舰或这次探险一定有着某些严重的值得反对的地方。

我想海军部不会派一艘坏的军舰去执行这样的任务。至于对参加这次探险的反对意见，每个人的看法都不尽相同；有一些障碍对一些人来说是障碍，但是不能由此得出结论说，这些障碍对查理来说也是障碍。

五、此后，查理将永远不会过安定的生活了。

对于查理的性格，您当然要比我知道得更清楚。有两种情况：一、假如他去的话，最近两年将会产生什么结果；二、假如他拒绝聘请的话，结果又将怎样。如果您会认为在第一种情况下，他将变得不安静，无法在任何地方安定下来。这无疑是一个重要的反对

理由。但是，难道说海员们就不愿意安排好家庭生活，过安静的生活吗？

六、查理住的地方一定是令人极不愉快的。

对此我可以提出这样的反对意见：如果他是由海军部委任的话，那么他在船上就有权利要求得到按规定应得的安置。

七、父亲把这看作是查理的志向再一次改变。

如果我看到了查理现在正在全神贯注于他所热爱的事业，那我也许不会劝他离开这个事业的；但是我认为现时的情况并不是这样。他现在的科学志向同他在探险中所要追求的志向是一致的。

八、这是一件没有什么益处的事情。

如果只考虑他的志向的话，这样事情也许是没有什么益处的。可是，如果把他看成是一个具有广泛的好奇心的人，那么这次航行就为他提供一个难得的机会，使他能观察各种人和物。

我认为在这些反对意见中最主要的是第七、八两条。达尔文医生想让查理将来当一个著名的医生或牧师，这是大家可以理解的，但是查理的真正志向却明显地表现在另一方面，即表现在自然史的研究方面。父亲没有注意到这一点，或者也许是不想注意到这一点。可乔斯舅舅却清楚地看出了这一点。他是一个坦率的人，由衷地喜爱查理，在反对意见的第七

条中清楚地表明了这一点。

查理把给父亲的信发出后，第二天早晨一早就出去打猎。上午十点钟，乔斯舅舅的仆人找到了他：舅舅叫他同自己一块坐车到施鲁斯伯里去。看来这个问题解决了。父亲非常亲切地表示同意这次旅行。这位“最聪明的人”非常重视乔赛亚·韦季武德的意见。查理觉得他应该说些什么来表示对父亲许可的感激。他在剑桥时“挥金如土”。为了安慰父亲，他说：“我要变得十分机灵，才能在‘贝格尔’号上想出办法来花掉我能赚到的钱”。从各面得知儿子怀有科学志向的父亲，多少带点讽刺意味地回答说：“是的，据说你现在已经是一个很聪明的人了。”

父亲的各种反对意见都消除了。第二天，查理便奔赴剑桥，并且给皮克又寄了一封信。到达剑桥时天色已晚了，他便给汉斯罗寄去了如下内容的便函：“我是刚到这里的。您猜我为什么来。父亲已改变了主意。我希望那个位置还没有让给别人。我感到非常疲倦，想睡觉。明天早晨什么时候我可以到您那里去？请给我一个口头答复……”

达尔文同汉斯罗见面后得知，他的一位熟人，名叫伍德，是菲茨·罗伊的密友，伍德也向菲茨·罗伊推荐过达尔文。在剑桥达尔文还得知，在他之前有两个牧师，即詹宁斯和汉斯罗，差一点同意要去旅行。

他把这一情况写信告诉姐姐，他知道姐姐一定会把这一情况转告父亲的。因为这一事实驳斥了旅行与牧师的身分是不相容的那种意见。

突然又出现了一个去不成的情况。伍德收到了菲茨·罗伊的一封信，信中菲茨·罗伊表示反对达尔文陪同他去。这对达尔文来说，不啻是当头泼了一桶冷水。汉斯罗很气愤。皮克不该写那么一封许了很多愿的信。

达尔文完全确信，他这次旅行已经吹了。不过他还是按照原先的打算，来到了伦敦，并且抱着侥幸的心理去拜访了菲茨·罗伊舰长。菲茨·罗伊非常热情地接待了他，对自己写给伍德的信解释说，当时他希望他的朋友切斯捷尔先生能作为他的旅伴同他一道去。但是在达尔文来到之前的五分钟，菲茨·罗伊收到了切斯捷尔最后谢绝前往的通知。这样，这个位置就还空着，推荐达尔文来是再好不过了。尽管在很久以后，当达尔文同菲茨·罗伊成了好朋友时，菲茨·罗伊向他承认，由于他的鼻子的形状，他当时险些遭到谢绝，因为菲茨·罗伊是拉法捷尔的热心崇拜者，而拉法捷尔曾教导他说，有着象达尔文这样鼻子的人，是不会具备这次航海所必需的精力的决心的。不过，他当时显然是把自己的怀疑藏在心间，而立即同意的。达尔文喜欢菲茨·罗伊那种彬彬有礼、热情

而又坦率的作风。菲茨·罗伊告诉达尔文说，他最关心的是要长期风雨同舟，要是他知道自己的旅伴感到不满意的话，这对他来说是不幸的。他把自己的书籍交给达尔文阅读，把自己船舱里的用具和武器供达尔文使用；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。然后，他认为事先有必要指出各种不方便之处，免得以后抱怨。主要的问题是，军舰很小，住处很挤。菲茨·罗伊补充说：“您能否心平气和地对待我现在对您所说的话？我想给自己留一间舰长室，我应该一个人住。我想，如果您同意这一点的话，我认为，我们就算达成了协议；如果不同意，那我们就分道扬镳，各奔前程吧。”

他们接着把话题转到了探险、探险的航线、以及达尔文将从这次旅行中能得到什么收获的问题。菲茨·罗伊说：“当然要经受许多考验和艰难险阻，不过也会有很多有意义的观感。我认为您从这次探险中所得到的愉快要多于忧虑。”

至于这次航海计划，达尔文非常遗憾地打听到，海军部决定这次航海的目的只是勘察南美洲和火地岛的海岸。达尔文所梦寐以求的环球旅行，那只是菲茨·罗伊个人的计划，虽然菲茨·罗伊还在坚持这个计划，但是海军部尚未予以答复。达尔文决定，如果最后的环球旅行航线能够批准，他就着手安排自

己的旅行。

关于费用问题，菲茨·罗伊的回答是：“您一年要付伙食费三十英镑，这不算贵。加上全部装备费用，你的花费未必能超过五百英镑”。菲茨·罗伊担保说，如果达尔文确实经受不了海上的颠簸，那随时都可中途返回，因为经常有很多迎面开来的船舶。其实，在测量期间，达尔文有权留用一艘船，要是他愿意，他还有权在岸上进行搜集各类标本的活动。

这样，从菲茨·罗伊方面来说，一切都很顺利。达尔文从他那里出来后，又顺路来到了海军部，并同水文地理学家博福尔特进行了商谈。博福尔特告诉他，他已编入了供粮名册，他应该支付和其他军官相同的费用。博福尔特还告诉达尔文，说他们有希望经太平洋和印度洋返回。

于是便开始忙于编制航海所必需的什物清单，忙于购买和包装这些物品。达尔文根据汉斯罗的推荐，在伦敦请教了几位旅行家。菲茨·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。在这一方面达尔文是准备听从劝告的。但是另一方面，菲茨·罗伊却劝他一定要花六十英镑买一箱手枪，说如果不带手枪，决不要到岸上去。达尔文对这样一笔开支感到气愤，于是写信给姐姐说，他宁愿吊死，也不想花这么多钱买这种东西。结果他还是花

了五十英镑买了一支非常好的背枪和一箱好手枪，花五英镑买了一个望远镜和一个指南针。而菲茨·罗伊自己在购买火器上至少花了四百英镑。同时达尔文还委托姐姐苏桑娜把他的几件衬衫、鞋子、一些西班牙文书籍、显微镜和旅行用的地质指南针用包裹给他寄来，还请她定购枪支的各种备件。

十月份，达尔文去参观“贝格尔”号。正如他给自己的朋友福克司写的那样，“贝格尔”号规模之小使他感到惊讶。这是一艘排水量为二百三十五吨的军舰。他写道：“要把我的身体放进这艘军舰，就得把所有的东西都包起来装进箱子里。在陆地上的人们看来，‘贝格尔’号显得非常小。至于它是否安全可靠，我希望海军部能作出最好的判断”。但是这艘小小的军舰在环球航行中确实不辱使命，它不止一次地经受住了狂风暴雨的袭击。

正如我们所说的那样，达尔文对菲茨·罗伊舰长的初步印象是非常好的。这位年轻人才二十三岁，矮矮的个子，黑黑的皮肤，长得很漂亮。他虽然年轻，但已出海多次，在一八二六——一八三〇年间，就曾乘坐这艘“贝格尔”号完成了对火地岛沿岸的勘察工作。原来的那些成员们，即军官和水兵们，都表示愿意同他一起再次出航，这一点充分说明了他很孚众望。在这艘军舰上，除了领导勘察工作的菲茨·罗伊

外，还有进行这项工作的助手斯托克斯，斯托克斯同他坐在一张大桌子旁负责进行绘图工作，达尔文也在这张桌子旁工作。舰上有两个尉官：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，舰上还应有一名博物学家（查理·达尔文），其次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埃尔德，一名曾去过火地岛的传教士和三名火地岛人（他们是菲茨·罗伊在上次航海时带到英国来的，这次他们要返回故乡）。

达尔文一边忙于准备行装，一边挤时间学习如何确定地方的经度和纬度。但是在伦敦购买东西一事因举行国王加冕典礼仪式而被中断，因为每逢举行国王加冕典礼仪式时，所有的店铺一律停业。达尔文观看了这种仪式。使达尔文感到惊讶的是，人们在看到国王时，并不那么兴奋和热情。他在向姐姐苏桑娜描述这种仪式时补充说：“我认为，五十年后人们就不会再来庆祝这种加冕典礼了。”

“贝格尔”号的启航日期一再推迟。最初打算在十月底启航。达尔文去看了一趟“贝格尔”号后，于九月二十二日回到了施鲁斯伯里，以便在临行前再与父亲和姐妹们一起过一段时光。十月二日他离开家，继续办理旅行的准备事宜，在伦敦购买东西。十

月二十四日，他终于来到“贝格尔”号停泊地普利茅斯，并留下来，焦急地等待“贝格尔”号最后启航。

启航之所以推迟，最初是由于“贝格尔”号在第一次探险后要进行修理。达尔文在九月份第一次去参观“贝格尔”号时，看到它还没有桅杆，它的形状“与其说象是准备作环球旅行，不如说象是遇了难。”这只舰确实破烂不堪，因此实际上它被重新改造：上层甲板被抬高，这样它在风浪中就变得安全可靠（虽然全体船员仍然把这块甲板叫做“半湖礁”，因为在狂风暴雨的天气里，波浪不断地从这块甲板上头冲过去）；在它的下面腾出了更多的地方来住人和堆放食品；而主要是对船底进行了加固，使这只船坚固多了。当达尔文在十月份再次来到普利茅斯时，船员们正在忙着给船首部分油漆和装修船舱。

达尔文很快就同这些军官和海军准尉们认识了，因为他一会儿同一些人在一起吃饭，一会儿又同这另一些人在一起吃饭。他同斯托克斯在普利茅斯近郊散了几次步，同他一起测量了太阳的高度，关心磁性仪器。倒霉的是遇到了极其恶劣的天气，阴雨绵绵。在这种情况下，达尔文就呆在家里，读点书。在其他日子里，他有时同菲茨·罗伊在一起消磨时间，同他和水兵们一起用餐，或同他们在一起作一些磁性观测，有时同博物学家们——鱼类学家哈米尔顿

· 斯米特和物理学家哈里森——在一起。

十一月十二日，“贝格尔”号终于油漆完毕，所有甲板已清扫干净，各种物品已收拾停当，于是很快就要启航便有了一些眉目了。

十一月二十三日下午一点，“贝格尔”号解缆了，第一次从停泊处移动，行驶约一英里，改换了停泊地点。达尔文在《航海日记》中指出，为了最后准备启航，要做的事剩下不多了。他写道：“舰上装满了各种储备品……货舱里恐怕连一筐粮食也难以再放进去。我对舰内情况的了解是很模糊的，就象人们对一个人腹内情况的了解一样，也就是说，我对装载空气、水和食物的大船舱的了解是极其模糊的。”

此后，又过去了一些日子，在这些日子里，达尔文有时忙于收拾和布置自己和斯托克斯同住的船舱，有时学习一下子跳上吊床的本领（由于地方不够，所以每天晚上都得搭起吊床），有时在附近散步。终于一切都准备就绪。可是，“贝格尔”号还没有开动，因为逆风一个劲地刮个不停，所以启航日期一拖再拖。达尔文的情绪低落了：他想念亲人，并且想到一离别就是三年，就感到害怕。天气不断使人感到愁闷和沮丧。此外，他还感到心脏有点痛，心搏过速，于是他就象那些只有一知半解的医学知识的青年人所经常表现的那样，猜想自己得了严重的心脏病；不

过他没有去找医生，因为他怕医生不让他去航行。

十二月十日终于出海了。达尔文很快就患了晕船病，船的摇晃使他感到十分难受。傍晚，海上迎面刮起了大风暴，因此第二天早晨“贝格尔”号又返航。到中午时分，这艘二桅方帆军舰又回到了它的停泊处。达尔文饱受了风暴之苦，所以在恢复知觉，稍事休息，在海岸上散了一会步之后，他感到很高兴，因为散步大大恢复了元气。这只舰又不得不停泊在港湾里。这时达尔文着手制定计划，并把他准备在航海时要做的事一一写进了《航海日记》，收集搜集品，考察和阅读他所能消化的自然史的“各个领域”，进行气象观察，学习数学、德语、西班牙语和少量的古典语，例如在星期天用希腊语读读圣经，还读点英语书来消愁解闷。这个宏大的规划比起“剑桥”时的那个规划来虽然稍微逊色，但是在这个宏大的规划中，只有学习数学和阅读希腊文圣经这两项达尔文后来未能实现。

西南风刮个不停，启航也遥遥无期。不过达尔文还是怀着高兴的心情在《航海日记》中指出，三星期前从普利茅斯启航的二桅方帆军舰又被迫返航归来。

十二月二十一日“贝格尔”号终于第二次出海了，但是在退潮期间驶经德霍克岛时触了礁，一动不

动地停了半个小时，最后驶进了公海。达尔文也患了晕船病。后来他睡着了，一直睡到第二天早晨才醒。早晨他得知，“贝格尔”号舰由于风向改变又返航回来。它趁着强大的顺风很快就返回到了普利茅斯。

所有这几次延期虽然使查理心情忧郁，但也有其积极的一面。“贝格尔”号属于那种老式的二桅方帆军舰，这类二桅方帆军舰由于轻便而得了一个外号“棺材”，其所以如此，是因为这种轻便的军舰一遇到大风浪便往往沉没。它的船舷与船的大小相比显得很高，因此大浪冲击它们的时候是很危险的。前面已经提到，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。这只小船确实没有辜负舰长和全体船员对它的种种关怀，在它从长期的艰难航行归来时几乎连一根椽木也没丢。

另一方面，查理却有很多时间向那些有经验的人请教，准备收集自然史搜集物所必需的各种装具，准备他作为一个博物学家所需要的各种装具，准备他作为一个博物学家所需要的书籍。他后来在航途中的来信中写道：“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。”

为了庆祝圣诞节（十二月二十五日）水兵们个个都要痛饮一番，因此哨兵的职务只得由一名海军练习生来担任。在圣诞节的第二天，尽管天气很好，“贝格尔”号却未能出海，因为有几名处于酒醉状态的优秀水兵由于粗野举动罚戴八、九个小时的重镣。

十二月二十七日，是一个东风吹拂、阳光灿烂的日子，就在这一天，“贝格尔”号在上午十一点起锚，终于第三次出海了。这次它没有返航回来。在克服了种种障碍和经历了几次延期之后，达尔文的环球航行开始了。

当然，决不能把这次乘“贝格尔”号的旅行想象为一次纯科学性的旅行。毫无疑问，这次旅行，即使没有达尔文，也一定会提供一些科学的成果，因为这次探险的任务之一是研究和详细勘察南美洲的东西两岸。但是政治和经济任务则是这次航行的基本原因。当时的英国，力求夺取南美洲的市场，力求促使英国的资本渗透到这个洲的各个国家的经济中去。因此，这次探险的所谓科学目的，只不过是英国用来掩盖自己在南美洲进行扩张的一个最方便的假面具而已。达尔文本人与这个“崇高的”政策是毫无关系的，不过乘“贝格尔”号舰的这次旅行，对他来说，则是最终决定他整个未来事业的大事。

第五章

乘“贝格尔”号旅行的第一年

“贝格尔”号以每小时七、八海里（十三——十五公里）的速度飞速前进。达尔文平安地度过了第一个晚上。“贝格尔”号虽然躲过了在海峡刮起的大风暴，但是却遇上了惊涛骇浪，于是从第二天起，达尔文便开始受折磨，这种折磨持续了整整一周，对他来说，这是可怕的一周，晕船把他折磨得“情绪大为低落”，使他对这次旅行感到“十分后悔”，他在《航海日记》中谈到晕船时写道：“这是最大的不幸”，当他们经过马德拉群岛时，他甚至不能登上甲板去看一看这个群岛。躺在吊床上使他多少好受些。他同斯托克斯合住的那个船舱，光线很充足，除了舰长室之外，可以说是最好的了，可就是非常狭窄，绘图桌旁

的那个狭窄过道是他工作、穿衣和睡觉的唯一地方。斯托克斯在这张桌子的一端绘图，另一端是“刚够转身的那点空间”（给福克司的信）则是达尔文工作的地方。他的吊床就在绘图桌的上面，绘图桌另一端的上面是斯托克斯的吊床。在晕船期间，达尔文要么躺在吊床上，要么躺在舰长室的沙发上，同菲茨·罗伊谈话，阅读洪保德和其他旅行家描写热带自然界的著作，以此来转移注意力。

只是在一月五日，当“贝格尔”号驶近特纳里夫岛时，大海和天气才起了明显的变化，但就是在这里，达尔文也大失所望，他在自己的《航海日记》中连声说道：“倒霉！倒霉！”“贝格尔”号航向圣克鲁斯镇驶去，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，或称“大糖块”，他认为，饱赏洪保德引人入胜地描述在攀登山峰时所见的美景的宿愿，眼前就要实现。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“贝格尔”号的甲板，他宣布，现在欧洲有霍乱，“贝格尔”号必须进行十二天隔离，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，死气沉沉。不过，菲茨·罗伊舰长马上改变主意，因为要无所事事地度过十二天，这不合他的性格，他马上下令张帆，向

佛得角群岛驶去。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纳里夫峰，它被初升的阳光照耀着，以及它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，晕船之苦也没有来缠绕他了。在他后来发表的《考察日记》中，他把他从正在远去的“贝格尔”号上看到的特纳里夫峰上的曙光称为“是我永远不能忘记的那许多令人神往的日子中第一天的曙光。”

到美洲去乘下的旅程，确实在风平浪静的海面上渡过的。一月七日和八日，达尔文安静地阅读了一些作品。可能他这时读的是赖尔的著作。关怀备至的汉斯罗，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。汉斯罗说：“您一定得读一读这本书，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。”

赖尔的这本书，对当时在地质学上占统治地位的实变论者的观点，进行了最有力的驳斥。大家知道，法国科学家居维叶发现了一个完整的绝种动物界，并在他的多卷本《对骨化石的研究》中，把他本人在赖尔之前所发现的脊椎动物化石加以系统化。居维叶通过对海沉积层层理顺序的研究，确信大海

曾几次向陆地移动，海水留下了痕迹以及海生动物的遗骨，后又退去了，让位于陆上沉积物和淡水沉积物。化石在沉积物更替时也发生了变化。因此，一定的化石是与一定的层理相符合的。他认为，根据严格的原理重叠性来判断，海沉积物是特别静止地、大概是在相当长的时间内沉积成的。但是使他感到惊讶的是，最初沉积成的那些层理显然是卧式的，有时呈斜状、或者是立式的，有时则弯曲得很厉害。还使他惊奇的是，一些性质完全不同的层理明显地代替了这些层理。是什么力量形成这些层理，又把它们折断、弄弯的呢？是什么力量用完全不同的层理代替了这些层理呢？应该有一种力量，它立即并且直接起作用，沉积成这一些新的层理，那么，这种力量是从哪里来的呢？

居维叶在解释这种现象时说，由于发生了毁灭整个原先动物群的突变，所以就存在目前没有起作用的力量。他认为，在西伯利亚冻土中发现的犸猛和犀牛的尸体，就是发生突变的记据。在他看来，只有突然并且立即冻结才能预防这些动物的皮和肉在死后不会腐烂。

前面提到的岩石水成论者的理论，被岩石水成论的主要理论家魏尔纳的学生，即亲自了解火山的构造与活动的洪保德和列奥波尔德·布赫驳倒之

后，这些关于灾变的思想也得到了地质学家们的支
持。布赫在研究加那利群岛的火山之后，发展了《火
山口隆起论》，根据这个理论，火山是靠隐藏于地下
的一种有弹性的岩浆的压力而逐渐升起的。他认为
山脉层的隆起、变形和折断，与结晶岩的出现有关
系，于是断定，曾经有过几个时代产生了许许多多的
火山，这些火山流出了大量的熔岩，提高了山脉层，
从而形成了许多沙丘和石岗，因而某些科学家说，地
质破坏性灾变学说的真正创造者是布赫，而不是居
维叶。

法国地质学家埃利·德·博蒙，把布赫的学说
同居维叶的学说联系在一起加以证明，山脉层提高
的时期与某些层系的界限是符合的，因此山脉层的
提高就是旧的动物群毁灭的原因。

居维叶在《论地球表面灾变》一文（该文是《对
骨化石的研究》一书的序言）中，表现出了他全部的
卓越才华，他证明，拥有现代动物群和现代各民族的
当今世界，并不是一个很古老的世界，它从最后一次
灾变时起就存在。这最后一次灾变，就是在圣经和传
说中所说的世界性的大洪水，关于这次大洪水的说
法不仅在犹太人那里有，而且在古代其他各民族那
里也有。

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。

自然，所有具有宗教思想（这是那一时期的普遍的思想）的地质学家，都赞成这种与圣经中所说的大洪水相一致的理论。例如，有一个叫科尼比尔的英国人，认为在圣经中所说的大洪水之前，就已发生过三次大洪水。而英国最著名的灾变论者布克兰，则算出曾经发生过无数次灾变。

年轻的赖尔，虽然也曾准备将来当一名律师，但他在十八岁时就已经在牛津大学听布克兰讲课了，并对地质学发生了兴趣。十九岁时他开始进行地质考察，游历过许多地方，参观过许多火山岛屿。二十岁时他沿着阿尔卑斯山脉跋涉了六个星期。五年后，他结识了一些著名的法国和荷兰的地质学家，并成了至交。他早期进行的一些考察，就使他对灾变论者的学说是否正确产生了怀疑。他在许多次的游览和旅行中，考察了河水的冲击力量，考察了一些三角洲和河口中的沉积物，考察了浅滩的形成，考察了海洋、冰川、特别是火山的活动，这些考察使他得出了另外一些结论：有些变化虽然缓慢，看起来不那么显眼，但是它们聚集起来，累计起来，却能够产生惊人的结果。

由于想就这个问题写一本书，所以他对现代之

前的第三纪的沉积物进行了研究，这就使他更加确信自己的见解是正确的。赖尔得出的结论是：在第三纪层中有许多物种现在还活着，这是和居维叶的看法相反的。赖尔认为，一些物种的出现和另一些物种的消逝，正如居维叶所说的，并不是立即地、成批地发生的，而是当一些物种出现时，另一些物种被保留下来，再有一些物种则逐渐消逝。现在和过去是联系着的，一些灾变论者所宣扬的突然中断是没有的。

赖尔到美国和意大利火山地区的旅行证明，在活火山之巅出现的那些大火山口或冰斗，并不是由地下压力所激起的倾斜层构成的（布赫就是这样认为的），而是由上面沉积的火山熔岩层和火山长期活动而落下的火山灰构成的，灾变论者犯错误的主要原因，在于他们对时间因素估计不足，因为在这期间有某些过程在进行，而且还在于他们只是从过去寻找原因，而没有好好研究目前正在起作用的那些因素的活动情况。

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，它们是由流出的溶岩层、喷出的火山灰和溶渣堆积成的，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，即使现在也埋藏着一些有机沉积物的话，那也不能认为所有的代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的震动，这种过程即使是在我们现在我们也可以在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。

当“贝格尔”号通过热带时，达尔文趁风和日暖的天气，开始用一个一米多深的小网来捕捞浮游生物，这个小网是用破布做成的，破布被固定在半圆式的拱形木上。他们把这个小网从船尾往后撒开，把它拖在船后边，这样，小网就可捕获大量形状精巧和色彩丰富的微生物。达尔文在《日记》中写道：“为了这样一个微不足道的目的而创造出了这么多的美景，这不能不使人感到惊讶”。他花了一整天的时间来清理自己的捕获物，这使负责管理船的清洁和美观的韦克姆上尉大为不满。把所有这些小动物（用韦克姆的话说，是“一堆使人讨厌的垃圾”）拖到甲板

上来，当然是有碍于甲板的卫生。所以上尉愤怒地对达尔文说，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，因为只有博物学家才把这些玩艺儿看作宝贝，用心观察、分析和研究。不过这种抱怨并没有妨碍上尉和这位博物学家之间建立最密切的关系，所以达尔文指出，他在“贝格尔”号的所有旅伴中，除了斯托克斯和金克之外，就最喜欢韦克姆了。

一月十六日，“贝格尔”号在佛得角群岛中最大的岛普拉亚港停泊下来。虽然从海面上望去，该港的四周呈现出一片荒凉，虽然达尔文担心自己会对洪保德所描述的、他曾为之赞叹不已的热带风光感到失望，但是当他一上岸，走进长有罗望子、芭蕉树和棕榈树的河谷时，就听到不熟识的鸟儿在啼鸣，看到新奇的昆虫围绕着新开的花朵在飞舞，他感到这是对自己所经受的一切艰难和不幸的补偿。他在日记中写道：“这一天对我来说是永远不能忘怀的，我就象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。”

在这里，在这个陌生的环境里，他坐在退潮后所出现的海水洼附近的溶岩的底下，可以看见新生的珊瑚。当灼人的阳光照射着周围的一切时，他在研究圣地亚哥岛的地质剖面图、想起了他不久前读过的

赖尔的《地质学原理》第一卷。他曾试图把赖尔的一些新原理运用到圣地亚哥岛的地质上来。搞清楚圣地亚哥岛的地质并非那么困难。达尔文说：“一股溶岩在海底奔流、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之上。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溶岩。”

达尔文由于感到把赖尔的基本思想运用于圣地亚哥岛的地质上是件很容易的事，所以他一定认为赖尔的基本思想要比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的地质情况都要加以分类整理，他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，一连游览了三天。这里到处都布满了一堆堆晒焦的岩石。三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，以致这三天的时间使他觉得无限的长，给他留下了很多的印象。

“贝格尔”号在这里停泊了三个星期。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（他同菲茨·罗伊舰长和军官们一起准确地丈量这种树的粗度）、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；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。

旅行一开始，他就在考察方面表现出敏锐的观察力和认真仔细的特点：他用湿度表对表面上估计的空气包含水蒸汽的浓度作了测量，结果精密仪器表明，空气的干燥程度要比表面上估计的高得多；他注意到由于这里经常刮贸易风，所以金合欢树树梢都向一面弯曲；他把沉积在桅杆顶端风向旗旗布上的灰尘加以收集。这种灰尘原来是从遥远的非洲海岸刮来的，后来爱伦堡教授对它进行研究，发现里面有原生生物的硅质甲壳。

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。自从我们离开特纳里

夫岛以后，我认为我没有闲过半小时。”

因此，达尔文在佛得角群岛所度过的三个星期，都排满了他以博物学家的身分而进行的活动。

达尔文在大西洋之中的一个不为人知的小岛——圣保罗岛的岩礁旁再次登陆。从“贝格尔”号上放下了两只小船。一只由斯托克斯驾驶去调查岩礁，以便把岩礁画到地图上；另一只由韦克姆和达尔文驾驶；韦克姆是去打鸟的，达尔文则是去研究地质和自然史的。达尔文在研究看来是由岩礁上的鸟粪层形成的特别稠密的浮渣过程中，再次表现出了他独特的求知欲。他发现只有两种根本不怕人的鸟，可以用地质锤来打它们，这两种鸟就是管鼻鹱和燕鸥。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。他进行了一次很有趣的观察：在每个管鼻鹱的巢旁都放着一条小鱼，似乎是雄管鼻鹱衔来给雌管鼻鹱吃的，只要把雌管鼻鹱从巢中吓跑，马上就出现几只大蟹把小鱼偷走，而有时可能把小鸟从巢中偷走。

“贝格尔”号在继续前进的航程中越过了赤道，当时按习惯举行了迎海神的仪式，达尔文在《日记》中对此作了如下的描述：“我们越过了赤道。我受到了一次使人厌恶的剃面手术。今天早晨，快到九点钟时，我们这些可怜的新手，共有三十二人，一起被集

合在下甲板上。舱口被关着，因此我们大家都处在黑暗之中，感到非常闷热。后来，有四个海神的将军向我们走来。他们把我们逐个地带到甲板上去。我是第一个被带上去的，因此容易敷衍过去。但我毕竟认为这种水上的仪式是令人极不愉快的。在走上去以前，有一个海将扎住我的双眼，把我带了上去。接着他们用一桶桶水从四面八方哗哗地倒在我的身上，然后就把我放在一块木板上面。这块木板可以很容易地被翻转到一个盛满了水的大浴盆里。在这里，他们用柏油和颜料抹在我的脸上和嘴上，并且用一个粗糙的铁环刮去我脸上的一部分涂料。在听到规定的信号以后，他们就把我来个倒栽葱翻进水里。接着有两个人按住了我的身体，把我浸在水里。最后，谢天谢地，他们把我放开。在其他的人当中，有许多人受到的对待要比我难堪得多：往他们脸上涂的那些脏东西也塞进了他们的嘴里。这时候，整个军舰全都变成了澡堂，水象小河一样向四面八方流开来。当然，舰上的所有人员，甚至连我的舰长在内，全身都湿透了”。

美术家埃尔描绘“贝格尔”号上这一情景的一幅图画至今还保存着。我想，站在右边的那位青年，即是人们用水桶从后面向他浇水的那个青年。可能就是达尔文。当然，也可能是年轻的海军练习生中的某

个人。

在到巴西之前，“贝格尔”号最后停泊在巴西人流放犯人的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，林中长有木兰、月桂树以及其他各种树木。使达尔文特别感到惊讶的是，这里所有的树木不是果实累累，便是百花争艳。

查理在给父亲的信中，谈到他们到过的那些岛屿上的热带植物给他留下的一般印象时写道：

“热带中最使人惊异的是植物的新奇形态。椰子树很可能根据图画中的画想象出来，不过这里的椰子树极其轻巧，这是任何一种欧洲树所不能比拟的。香蕉树和芭蕉树同暖房中的完全一样，金合欢和罗望子以其蓝色叶子而使人惊异；关于那壮丽的柑桔树，无论是用语言描绘，还是用画笔画下来，都不能给人以任何正确的概念。我们那些温室中的植物具有一种不健康的绿色，而本地的树木则比葡萄牙月桂树的颜色还要深，同时在姿态美上远远超过了月桂树。那些较富裕的居住区的周围，一般都种植着椰子树、番瓜树、浅绿色的香蕉树以及柑桔树，这些树上都果实累累。当你看到这样的情景时，你会确信，要较真实地描写出这样情景是不可能的，而要把这种情况报道一下则是可能的”。

天气热得很厉害，夜间，达尔文躺在吊床上，觉得就象躺在热气腾腾的澡盆里一样，因此他不得不起来躺在桌子上，尽管桌子很硬，但他却睡得特别香。

“贝格尔”号停在巴西的第一站，是巴伊亚市，或者叫做圣萨尔瓦多市。达尔文对展现在面前的风暴感到兴高采烈。这座古城的房舍是白色的，高大的，狭长的窗户使房舍显得很整齐。古城位于海湾之上，海湾里停泊了许多大船，古城的四周为热带植物森林所环抱。达尔文漫游在具有热带风光的花木之间，下雨时空气特别新鲜，风景特别优美，这时达尔文感到洪保德的描写一点也不夸张。他在《航海日记》中写道：“不过城市的这些美景无法与植物相媲美；根据我所见到的，我认为，洪保德的那些绝妙的描写不仅现在，而且将来也是无与伦比的。他描写了蔚蓝色的天空，把诗篇和科学罕见地结合起来，有力地描绘了热带的风光。但是，即使如此，他也远远没有把真实情况表现出来，此时此刻你所感受到的那种心旷神怡的感觉真使你神魂颠倒：如果你的眼睛想注视某一只花蝴蝶的飞舞，可它却落到一棵树上或一个果子上。如果你在观看某一只昆虫，那你马上就会把它忘掉，因为昆虫正在爬着的那朵不平常的花会把你迷住。如果你想要赞美各种壮丽的景色，你就要把

注意力集中在独特的前景上。心里充满了混乱的赞美感情，这种感情又形成了一种未来的、更加悠闲的喜悦心情。我只有现在才认清了洪保德：对于我来说，他是照耀我接受一切知识的第二个太阳”。

除了欣赏这些风景和自然史的客观事物之外，达尔文认为新的、令人惬意的是“认识到我的任务就是要成为一名博物学家，如果我轻视这一任务，那就是轻视这些年来给了我极大愉快的那些知识。”

达尔文在巴伊亚停留了将近二十天。他游览了热带森林，收集了蜥蜴、昆虫和植物，观察了绝大部分是黑奴构成的当地居民的生活，狂欢节时漫游了各条街道。一群快活的人们把一个蜡黄色的水球互相投掷，而另外一些人则用大杓互相泼水，以此取乐。他结识了几位当地商人和一艘美国大军舰上的几位军官。他从派真舰长那里听到了有关美洲奴隶制度的令人愤懣的各种事实。原来贩卖奴隶的活动在大规模地进行。使他感到惊讶的是，那些热衷于贩卖奴隶活动的所谓“正人君子”竟以野蛮手段来保护这种活动。

大概就在这时发生了达尔文在自传中所提到的他与菲茨·罗伊的那次冲突。菲茨·罗伊是个典型的托利党人，而达尔文则是个辉格党人。菲茨·罗伊想要维护和夸耀奴隶制度。他告诉达尔文说，他曾经

拜访了一个大奴隶主，这个大奴隶主当着他的面把自己的奴隶们叫在一起，问他们对自己的处境是否满意，他们是否愿意获得自由，奴隶们一致回答说：“不”。达尔文带着嘲笑的口气问他，难道能够认为那些奴隶当着主人的面所说的话有什么意义吗？菲茨·罗伊是一个脾气暴躁的人。他勃然大怒，对达尔文说，既然你对我说的话是否真实表示怀疑，那我们就不要再在一起生活了。达尔文离开他后心想，由于发生了这场争执，他将不得不离开这只舰了。菲茨·罗伊把大副叫了去，当着他的面发泄对达尔文的怒气。但是，看来军官们都站在达尔文这一边。这时他们邀请达尔文同他们一起吃饭。不过菲茨·罗伊也是一个容易息怒的人。过了几个小时，他派一名军官去向达尔文道歉，并且请达尔文仍和已往一样同他一起生活。

达尔文与菲茨·罗伊一起在舰长室吃饭这件事，无意之中使达尔文在旅伴们中间的地位突出了，于是年青的海军练习生们都开始称他为“先生”，不过这种表面礼貌并没有妨碍他很快就同青年们成为朋友。他那坦率的讨人喜欢的性格，和蔼的笑容，有趣的交谈，他的才华，他在工作中表现出来的充沛的精力和热情，所有这一切都不知不觉地赢得了人们对他的尊敬，使他很快就同军官们接近起来。人们开

始称他为“亲爱的老哲学家”，有时干脆称他为“我们的捕蝇人”。一个中尉，即后来成为海军上将的谢利万，过许多年后回忆这段时期时说，在一只舰上关了五年的人们，彼此之间是很容易吵架的。可达尔文在“贝格尔”号上航行的五年当中，从来没有发过脾气，从来没有向任何人说过一句伤和气的话，从来没有责备过任何人，从来没有对任何人发表过于匆忙的议论。诚然，他们大家都忙得很，没有时间去争吵。但是谢利万坚信，如果发生了这样的争吵，达尔文也会有成效地“设法排解的”。

在舰长室里用的饭菜都很简单。大家都很忙，所以“一切礼貌都免掉；不互相等候，一吃完饭马上就跑去工作……”。舰上有条不紊的工作气氛，使达尔文在工作中也养成了有条不紊的工作习惯。每逢大海风平浪静的时候，斯托克斯就坐在大桌子的一边绘图，而达尔文则坐在另一边用显微镜研究公海的动物。

在巴伊亚，达尔文参观了大型美国军舰“三宝珑舰”。达尔文对这艘军舰上的海军练习生（达尔文晚上的大部分时间都是同他们一起度过的）作了可怕的评价。他说：“这些年青的正人君子是一伙没有处以绞刑的骗子，这样一批人足以使沿岸的人们感到吃惊”。

在演习中，“贝格尔”号这只进行测量的小舰成绩卓著，战胜了其它所有的船只，并表明了这个齐心协力的集体，在一位精力充沛的舰长指挥下，能够作出成绩。“贝格尔”号上的演习组织得非常准确而又迅速，竟然把军舰“三宝珑”号都战胜了。这是舰队司令也不得不承认的。达尔文已对“贝格尔”号有了深厚的感情，因此他在给姐姐和父亲写的家书中自豪地描述了这一事件。

“贝格尔”号从巴伊亚开往里约热内卢。途中达尔文捕捉鲨鱼。起风浪时，他就整理自己的蒐集品。每天夜晚，他总是以赞美的心情观赏那南极的星光、灿烂的夜景以及天空中的南十字星座、麦哲伦海峡的云彩和大南冕星座。“贝格尔”号在阿尔布罗斯群岛附近进行了测量、而达尔文却怀着两队人上岸，考察岩石，收集昆虫和植物。

四月一日，“贝格尔”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”。满腔热情的达尔文马上跑出去，想看一看这个南方的海豚，但是迎接他的却是值班人员们发出来的哈哈大笑声。

四月四日，“贝格尔”号驶进了里约热内卢港湾。在这里，即在里约，第一次收到英国的来信。

“贝格尔”号打算在里约热内卢长期停留。因此，达尔文同美术家埃尔一起在里约的近郊，即在离市区有一小时路程的博托福戈租了一座漂亮的房子。

此外，达尔文打算到巴西国内作一次旅行。因此，他加入了一个成分特别复杂的团体。该团体的成员有：眼镜商和温度表商帕特里克·连农（他在国内拥有一块不直接经营的森林，八年来第一次决定视察自己的领地）；连农的侄子洛里（他是一个狡猾的奴隶贩子和骗子，到他哥哥那里去，他哥哥娶了当地一个财主的女儿为妻）；洛里的朋友戈兹林格；还有一个药铺学徒和一个黑人小向导。他们是骑马进行这次旅行的。

道路有时穿过热带森林（在热带森林中，使达尔文感到惊讶的是“那些寄生植物、特别是兰科植物开放出来的奇花异卉，那些鲜绿色的树状羊齿及其弯曲得很精巧的叶子，那些同别的树交叉长着的棕榈树，特别是西印度椰子树，它那枝干纤细得用巴掌就可以握住，它那优美的树冠在十二——十四米的高

空中摇曳着”);有时蜿蜒在险峻的花岗岩旁,这里躲藏着一些逃亡的黑人,至今士兵也没有把他们灭绝;有时穿过被沼泽地、浅海湾和无数湖泊切断的荒无人迹的地区。沿途的客栈非常简陋:客栈里常常找不到吃的东西,甚至连面包也没有。他们访问过的那些处在偏僻地方的庄园里,有很多牲畜,农作物的收成很好,森林里有很多野兽。

奴隶主对待奴隶的态度使达尔文极为气愤,他们可以随随便便地卖掉自己奴隶的妻子儿女。有这样一件事使他特别吃惊:

达尔文在《考察日记》中叙述到:“一个非常笨的黑人渡我过河。为了向他说清楚我要干什么,我就大声地说起话来,并且在做手势的时候,把手挥动得离他的面孔很近。大概 he 以为我在发怒,想要打他,因此他突然大惊失色,半闭眼睛,挺直身体,垂手而立。一个体格非常强壮的成年人,在他以为自己的脸上就要挨打的时候,却不敢起来自卫。看到这种情形、惊奇、厌恶和羞愧的感觉交织在我的心中,这是我永远也忘记不了的。这个人已经被弄到如此屈辱的地步,甚至连最没有自卫能力的动物都不如”

在回来的路上,达尔文在这些庄园中的一个叫作索谢戈的地方度过了两天,他利用这两天的时间到森林里去采集昆虫标本。他从里约给同学弗·沃

特金斯的信中写道：“我住在一个庄园里，这里是有
人烟地区的边缘，后面是一片无法穿过的大森林。这
种安静的生活几乎是无法想象的，在好几里之内找
不到一个人来同你作伴。在这种阴暗的森林中坐在
一个枯烂的树干上想一想家，这件乐事是要化一些
劳动和费一些麻烦来换取的”。在森林的某些地方，
含羞草象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。

在巴西内地的旅行，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“贝格
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、枪壳和其它必需品，全都漂了起来。不过他只是
受了点惊：什么东西也没有失掉，但大部分东西下面
都浸湿了，他用了整整一天的时间才把这些东西晒
干。整理在巴西内地旅行时所采集的东西和补写日
记，象往常一样占用了几天的时间。

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六百八十多米以上，呈陡
峭的锥体形，半山腰处，通常总是白云缭绕。达尔文
白天旅行和收集搜集品，或整理收集来的东西，晚上

就给自己的许多朋友写信或读游记，例如他阅读在十八世纪中叶曾到南美洲去探险的安松船长的游记，再不然就重读他所喜爱的洪保德的著作，他在自己对热带自然界的观察和印象中，发现有与洪保德的见解和观察相同之处，这是一件使他特别高兴的事。他这种高兴的心情，就象话剧作品中塑造的、现实生活中熟悉的人的性格一样。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光进行实验。

查理有时单独游玩，有时同美术家埃尔结伴旅行。例如，他曾同埃尔一起登上了科尔科瓦多山，有时他还同“贝格尔”号上的其他旅伴或同当地的几个居民一起出去。在几个当地的居民中，有一个是葡萄牙神甫，酷爱打猎，曾打死过一只长须卷尾猴，他送给了达尔文一只非常好的当地野猫——美洲野猫；另一个是巴西小孩，他是个农场主的儿子。这个小孩和他哥哥的观察力使达尔文感到惊讶，因为这是跟踪追捕野兽的真正猎人，他们根据勉强可以看得出来的踪迹，就能发现极其罕见的动物。

达尔文认为，里约四郊的地质情况没有多大意思，而植物和鸟类倒应好好研究；当然这并没有妨碍他对植物的赞美和观察蜂鸟的飞翔，在他看来，蜂鸟

的习性同大蛾蝶类的习性很相似。但他最关心的还是收集陆上无脊椎动物和淡水无脊椎动物。他收集了很多漂亮的陆生扁平软体多肠目的搜集品，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，其中某些蝶类都有自己的习性特点：这些蝶类可以双翅张开成平面，在陆地上奔跑，发出很大的声音和噼啪声。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，并正确地认为，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。使他感到惊奇的是：这些源源不断的蚂蚁大军正在被它们踏平的四通八达的小路上来来往往，搬运着一块块绿叶。他观察了黄蜂猎捕蜘蛛的情形，黄蜂把蜘蛛螫昏，这些蜘蛛便用来喂养它的幼虫。他收集了很多使人感兴趣的蜘蛛，对它们习性进行了观察。

收集昆虫使达尔文清楚地想起他在英国迷恋于甲虫的那些日子，想起巴尔穆特给他的印象，尤其是想起许多昆虫与他在那里所收集的昆虫，例如在沙地上奔跑的斑蝥很相似。当然在环境方面存在着惊人的差别。他在给福克司的信中写道：“如果你在五月份一个天气晴朗的日子里（无疑是很冷的一个日

子里), 在带刺的白色篱笆上捉昆虫的话, 那么就请你想象我正在菠萝丛中和柑桔林中捉昆虫吧; 而当你的手指被污秽的黑莓弄脏的时候, 那就请你想象那些成熟的柑桔, 并且羡慕我吧……”。

旅行、收集和整理搜集物这些活动, 有时因达尔文参观英国军舰而中断。那些校级军官们让他参观这艘军舰。在军舰上他被待为上宾。海军乐队演奏了《菲加罗结婚》、《谢米拉米达》、《塞维尔理发师》序曲, 使得非常想听音乐的达尔文感到特别愉快。他还参加了海军的竞走和舰员们在岸上举行的赛跑。

当“贝格尔”号停泊在港湾时, 达尔文参观了这艘军舰。这艘两桅方帆军舰几乎成了他亲爱的家, 所以达尔文关心舰上的一切事情, 例如一些军官和水兵的退役, 新的军官和水兵的到来。这时“贝格尔”号上发生了一件令人悲伤的事: 有三个人病了, 这三个人曾同其他几个人一起乘快艇到马卡卡去打了一次田鹬, 马卡卡是个沼泽地, 当时寒热病正在流行, 这三个人被传染上了, 病得很严重, 结果丧了命。一块去的其他五个人病得轻一些。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。

达尔文还结识了几位商人, 他们曾经到过南美

洲的其它一些地方，或在那里住过，这些地方是达尔文打算去参观的。当然他已预先打听并详细地询问了这些地方的生活条件和自然条件。他在博托福戈还观看了圣者胡安婚礼日前夕的庆祝活动，在这一天，居民们燃起篝火，放焰火，燃爆竹，鸣枪炮，使得这个节日显得十分热闹和愉快。

七月五日，“贝格尔”号在其它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通常在海上所受到的那种痛苦。但他仍能有时观赏逆戟鲸，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。

七月二十五日，“贝格尔”号驶进一个叫作里约德拉普拉塔的小海湾，这个海湾的水就象小河里的水那样平静，又红又脏。二十六日，“贝格尔”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。达尔文到那些从远处就能望见的辽阔的飞廉地里去散步，在这里，他第一次观察了美洲的鸵鸟。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四十五公斤，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：看来，他把其中的一部分寄到了施鲁斯伯里家里去，其中最重要的搜集品寄给了剑桥的汉斯罗。

九天后，“贝格尔”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，达尔文在《航海日记》中曾经谈到：“这时我们的榴弹炮无声无息地从炮位上脱落下来，掉进了海里”。狂风暴雨的天气持续了大约一星期，无法进行测量，因为“贝格尔”号上的锚曾两次折断为几部分，有搁浅的危险。“贝格尔”号最后驶进了布兰卡海湾，这里有一个好港湾。菲茨·罗伊在这里结识了一位船长，即捕海豹的小帆船船主哈里森。哈里森对港口

的情况非常熟悉，他把“贝格尔”号引到一个更能进行防御的停泊处，他的另一只小帆船已停泊在那里。菲茨·罗伊和达尔文非常艰难地沿着通往居民区的海湾支流逆流而上。达尔文在那里第一次看到一小群高楚人。菲茨·罗伊舰长每月都要租加里松的几只小帆船，以便坐上这些船去进行勘察^①，达尔文却愿意坐“贝格尔”号返回蒙得维的亚。

达尔文是带着枪在郊区旅行的。那里有一条长满了青草的沙丘，判帕斯草原展现在远方。捕猎的对象主要是鹿、鸵鸟和刺鼠，这都是些相当大的尖嘴啮齿动物。高楚人是用绳索锤，即用系在一根长绳上的几个沉重的球来捕捉鸵鸟的。达尔文想试一下这种新式的运动，便骑着马同十个西班牙人一起去打猎，结果他引起了高楚人哈哈大笑，想不到他却用绳索锤套住了自己骑的马的腿。总的来说，这次打猎没有多大收获，不过达尔文却幸运地发现了骨化石。达尔

① 据谢利万说：“贝格尔”号勘察队的装备方面的主要缺点是没有可以留作备用的第二只小船。由于没有专用的船只，所以大部分勘察工作是靠露天的捕鲸小船进行的，这些小船往往一派出去就是整整几个星期，有时在阴雨连绵的雨季也要派出去，船员们是非常艰苦的，所以菲茨·罗伊就自费租了这几只小帆船。

文在一个叫作彭塔阿尔塔的地方找到了很多贝壳和巨大的动物化石的遗骸、颅骨。

他于九月二十二日初次来到这个地方，同菲茨·罗伊和谢利万一起在海湾周围航行。他在彭塔阿尔塔发现了几个含有贝壳化石和骨化石的山岩。这个地方风景不太美丽，但天气却十分晴和，海水也很平静。待到他们刚刚返回到“贝格尔”号，就开始下雨，刮起暴风。化石引起了达尔文的注意，第二天他设法又来到了离“贝格尔”号十六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。他在天黑两个小时之后才把它弄到舰上。第二天他在原来地方又发现了几个化石。连续十天的坏天气使他的参观中断了。

十月八日，他吃过早饭又去彭塔阿尔塔他采掘过遗骸的地方。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，即早为古维叶所确定的树懒科。使他感到惊讶的是，正是在现在有树懒生存（只是躯体要小得多）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。其它的残骨大概也属于贫齿目。

这天他抓住了一条蛇，根据它的多数特征，他认为这是条毒蛇，但尾端有一个坚硬的突出部分，它发出的响声很象响尾蛇的发响器。他不时还捡到一些美洲的鸵鸟蛋，一只鸵鸟蛋比一只鸡蛋重十一倍。因此，当他捡到二十七个鸵鸟蛋时，那么这就等于三百个鸡蛋。

达尔文特别顽强，他于十月十六日，即在快要离开布兰卡港的时候，又到彭塔阿尔塔去寻找骨化石。但是下面我们将会看到，他并不只是限于进行这方面的活动。后来，他在不受“贝格尔”号约束的情况下，单独一个人又访问了埃尔多拉多，并在那里继续挖掘出了一些骨化石。

十月十七日，“贝格尔”号离开了布兰卡港，驶向蒙得维的亚。几只小帆船已修理完毕，并被用来进行勘察工作。一只留下归斯托克斯指挥，另一只留下归韦克姆指挥。经常在打猎旅行和搜集中陪伴达尔文的海军练习生金克，留下同他们在一起。二十四日，“贝格尔”号在大海的辉煌灿烂的阳光照耀下，二十五日，在强劲的顺风中，急速向蒙得维的亚驶去，次日抵达那里。达尔文在那里专心阅读来自祖国的大批信件和报纸，他又给汉斯罗写了一封信，谈他这次收集的丰富搜集品（特别是化石），并把这些搜集

品寄给了他。达尔文随着“贝格尔”号，很快来到布宜诺斯艾利斯。这个大城市的街道规划得很合理，相交成为直角，每座房屋都有一个平顶凉台。不过使他感到吃惊的是市内很脏。达尔文在这里参观了大教堂和博物馆，并到离市区有三十公里远的一个英国人的领地去旅行。这块领地座落在一片辽阔的绿草地上，草地被（这是一种啮齿动物）挖的洞弄得高低不平，每个洞里都有鵙鸟栖息。他很欣赏高楚人的美丽服装和当地妇女的美丽步态，她们身上披着丝织披巾，头发上别着一个大梳子，走起路来大方、娉婷。他参观了一个剧院，使他感到奇怪的是，在剧场的观众厅里，坐位是按性别分设的：男人们坐在正座，妇女们则坐在楼座。

后来，达尔文随同“贝格尔”号又到了蒙得维的亚，达尔文从那里出发进行过几次骑马旅行和徒步游览。十一月二十八日，“贝格尔”号又联合了几只小帆船，然后向火地岛开去，以便把菲茨·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“陆地人胃口”（达尔文这样诙谐地来形容自己的胃口），而逆风和云雾则延缓了“贝格尔”号舰的途程。天气明显地变得越来越冷。菲茨·罗伊见到了那几只进行勘察

工作的小帆船，给它们作了下一步指示，然后就指挥“贝格尔”号向火地岛驶去。他想这次绕过著名的合恩角，即火地岛的南端，让这几名火地岛人在被科克船长称之为约克·明斯特尔山的附近登陆。约克·明斯特尔是一位年纪最大的火地岛人的名字。

十二月十五日，“贝格尔”号经过了麦哲伦海峡入口处，继续向南驶入。原先是单调而荒凉的海岸，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的烟火信号，火地岛因此而得名。平坦的低岸地带的悬岩峭壁上，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。

十二月十七日，“贝格尔”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，在那里，船只能够躲避从山上突然刮来的暴风。居民们一看到“贝格尔”号便都高声喊叫起来。

翌日，达尔文在野人故乡第一次清楚地看见了野人。他们给他留下了非常深刻的印象。他在给汉斯罗的信中写道：“当我们驶进好结果湾时，我永远不会忘记欢迎我们的一群火地岛人发出的那种喊声。他们坐在一座悬崖之巅，四周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，这时他们好象是另一个

世界中激动不安的精灵。这些野人与居住在更远的西方一带的野人不同，身材都很高大。他们披着用羊驼皮做成的斗篷，驼毛向上。他们的皮肤是赤铜色的，头发又长又直，脸上画有两条横带纹：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”。在这里应当指出，科克船长早在他的第二次环球旅行时就曾指出，火地岛人的文化水平与他访问过的国家的其它部落相比是特别低的。但是，正如菲茨·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。

火在岛是一个多山的国家，那里的悬崖上长满了茂密的森林，森林地带高达三百——五百米。积雪地带约有一千米。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，脚一踏上去就要下陷。由于大量已经死去的植物和正在生长的植物混合在一起，这就使得达尔文觉得火地岛在某种程度上就很象热带森林。达尔文只好沿着被原驼踏出的小径或河谷，登上附近的一个山顶，观看那壮丽而又怪异的景象。达尔文在写给赫伯特的信中说：“不能不承认，这些层峦叠嶂的群山给人一种神秘的巍峨之感，群山之间有

一些很深的河谷，上面长满了大片茂密而阴暗的森林。这里的气候是接连不断地刮风，经常下雨，降冰雹，飘雪花。甚至连空气也好象要比其它地方的空气更加阴沉似的。这些高山上的唯一居住者是原驼，它那种尖锐的嘶叫声常常打破这里的寂静。当我意识到不曾有一个欧洲人的足迹到过这个地方时，就更增加了在这里漫步的愉快”。

“贝格尔”号本想绕过以风暴和烟雾而著称的合恩角，但是，大块的乌云在天空旋转，暴风雨夹带着冰雹异常凶猛地袭过来，因此舰长决定停止前进。最后的一场暴风雨给“贝格尔”号造成了极大的灾难。海浪把一只小船击破了。甲板上的水多得使一切东西都漂浮起来；达尔文的搜集品受到了严重的损失，所有用来包装晒干的植物的纸张几乎全部毁掉。

“贝格尔”号被迫向棚屋港驶去。这里的火地岛人的住房“连兔子洞都不如”。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。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。

火地岛人还处在低级的发展阶段；他们蜷曲着身子睡在光地上，他们的主要食物是妇女们潜入水里在水底捕捞的贝壳，或者是野人们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死尸或打死一头海豹，那么这就算是他们的节日了。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。

第六章

乘“贝格尔”号旅行的第二年

为了继续前进，我把一切交给时代和命运，并在自己的航途中经受一切考验。

查理·达尔文^①

“贝格尔”号待到连续几天的恶劣天气过去后，又往西向合恩角彼岸驶去，一八三三年一月十一日到达约克·明斯特尔山附近。可是又起了大风暴。“贝格尔”号怕被岸边的激浪打破，又退回来海上。翌日，风暴更加猛烈，而十三日风暴依然大施淫威。达

^① 1832年11月24日从蒙得维的亚给汉斯罗的信。

尔文在《考察日记》中写道：“除了天空中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：它好象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，顺着风向平稳飞驰着。将近午时，一个巨浪翻滚到“贝格尔”号上，灌进舰上的一只捕鲸艇里，因此就不得不立刻割断它的缆索而弃去它。可怜的“贝格尔”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。要是在那个巨浪以后接连再来一个巨浪的话，那么我们的命运就将很快被解决，并且永远被解决了……”菲茨·罗伊舰长放弃了这个绕着火地岛向美洲西岸驶行的尝试。“贝格尔”号又绕过合恩角。达尔文说：“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。”

据说，同马太传教士一块被菲茨·罗伊派回故乡的火地岛人有三位：约克·明斯特尔，他是一个健壮结实的男人，身材矮小、性情忧郁、暴躁；琴米·白登，他是一个快活而敏感的人，在达尔文害晕船病

时总是怜悯达尔文；菲吉阿·巴斯凯特，她是一个非常年轻、朴素而沉着的女青年。

他们不坚持非得让他们在约克·明期特尔山附近登陆，不反对在琴米的出生地朋松布海峡住下。马太传教士打算同他们一起留下，以便教化他们的同胞。挑选送给马太的东西都是奇特的，显然这是由英国的某个传教士协会随同马太一块发送出来的。达尔文认为，挑选如下东西就证明这是一种最大的犯罪行为，是丧失理智和轻率的表现：酒杯、奶油瓶、茶具、汤盆、桃花心木的衣柜、细白的麻布、海狸皮帽子等。达尔文说：“用耗费在这些东西上面的钱，一定可以买到大批对不开化的人真正有用之物”。

为了到达朋松布，菲茨·罗伊决定乘坐三只捕鲸船和一只舢舨，渡过他上次航行时所发现的贝格尔河，进行一次探险。参加这次探险的共有二十八人。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贝格尔河进行的，那里周围都是高达千米的群山，山峰峻峭，呈犬牙状，阴森森的密林一直覆盖到半山腰。

用船送来的火地岛人和传教士决定在伏里阿港住下。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一百二十名土著人。菲茨·罗伊

和伙伴们把这几个移民留下来；一部分人返回到“贝格尔”号上，而另一部分人（包括菲茨·罗伊和达尔文在内）去考察贝格尔河的西段。在天黑下来的时候，菲茨·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，就象躺在床垫子上那样，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而的鸣叫声，才打破黑夜的寂静。而这处偶然传来的狗吠声，才使人想起这是野人居住的地方。

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两千米左右的群山。其中一座叫萨尔明托山，菲茨·罗伊把另一座山叫作达尔文山，用来纪念自己这位旅伴。欣赏一些溪流如何把自己的水象瀑布一样直泻到下面狭窄的河道里，然后再穿过森林流去，一些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。看到一大块冰由冰川上掉下来，象一座冰山那样落到了河里。正如菲茨·罗伊所指出的那样，达尔文和水手们马

上奔向要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。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。因为武器和食品都留在这几只小船上，而“贝格尔”号又停泊在很远的地方，要是小船被卷走，那就糟了。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。

居住下来的火地岛人和传教士的处境相当悲惨。达尔文认为：“把火地岛人运到英国对他们有好处的说法，是特别值得怀疑的”。

早在一八三二年十一月，达尔文在蒙得维的亚就收到了汉斯罗寄给他的赖尔的《地质学原理》第二卷，根据达尔文本人在那一本完全陈旧的书上的题词就可以断定有此一事。据尚·沃尔德撰写的达尔文传推测道，达尔文在火地岛附近的某地阅读的这卷书，是他在恶劣的天气中不得不躺在船舱里的吊床上读的。阅读这卷书对达尔文来说具有特殊的意義。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——物种問題。赖尔认为，这一問題对于地质学家来说是特別重要的，所以他就在第二卷的各章里彻底分析了这一問題，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态的遗传性，作为对

进化论的一些论证的胚胎阶段，叙述了拉马克的进化论，并对它进行了批判，提到了生存斗争，最后阐述了他自己对新物种产生和旧物种消失的见解。

赖尔是否同意进化论呢？在把已不复存在的奇异的力从无生界中排除掉后，只承认在目前仍起作用并可以看到的那些自然力的作用的同时，他自己的思想是否还是始终如一呢？他在各个时期写给曼捷利·赫瑟尔、威韦利和塞治威克（扎德和后来赫胥黎都指出了这一点）的某些信件中，可以认为他是同意把物种的“创造”解释为由于某些自然原因所致的，但是可以说，他是原则地谈到这一点的，因为他连一个这样的原因也举不出来，因此他认为物种起源的全部问题是秘密中的秘密，是最难以解开的谜。至于谈到进化或来源于其它的物种起源，他坚决反对这种推测。当他在批驳了居维叶的灾变说后，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。不管怎样，他要弄清楚最完善的进化论，即设想旧物种为新物种奠定基础的拉马克的理论。他在第二卷中最客观地阐述了拉马克的学说。赖尔不仅承认拉马克的思想是正确的（分类学家碰到的物种形态愈多，就愈难以确定物种界线，就愈能发现物种间的过渡现象），而且用了一些家畜和栽培出来的植物作为新的

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。

赖尔通过分析物种的变异性得出的结论是，物种在外部条件的影响下能发生变化，但只有在某些范围内才能发生变化；各种物种所发生变化的限度也很不相同，也就是这些变异性的范围足以包括各种物种；动物变异的极端偶然性最常见于家畜方面，并取决于人的干预，而且这样的变异在一定的范围内还是可以遗传的（他认为由于经常使用而得到的变异是没有遗传性的）。但他坚持说，不管外部条件发生什么变化，还是有着物种所无法逾越的某些界限。他认为，异种互相杂交，永远也不会产生出繁殖力强的后代，即使借助于人的帮助，也丝毫无法产生出经久不变的种族。看来，这种规则中的所有某些例外情况，只不过是杂种与纯亚种杂交所出现的偶然现象罢了。所以，物种所经受的各种变化也都没有超

出本身的范围之外，所以赖尔作出的结论是，“物种实际存在于自然界之中”和“每一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，当自然界的创造者创造也动物和植物时，就已预见到这些动植物的后代要生息于其中的一切环境，规定并赋与它们能永久保存物种的机体。”

这就不太象他所理解的“形成”是指自然界的“自然过程”而言这一论点了！在这里公开谈到了神奇怪事，谈到能预见到一切情况的创造者，谈到了一般造化论者所说的创造。

赖尔在这里批驳的只是生物界成群创造论，不承认灾变说，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。赖尔明显地主张物种不变性，并援引了当时寥寥无几的古生物学资料来加以证明。他后来在自己的一封信中写道：“埃特纳火山的外壳至少有十万年了，经过

这么多世代也完全没有改变其形状。按拉马克的定理究竟需要多长时间才能使猩猩变成人呢？”

所以，我们既不赞同扎德的观点，也不赞同赫胥黎关于赖尔承认物种起源的“自然”方式的观点。即使他有时也坚决主张过这一点，那也只是在口头上说说而已；他在精心研究了全部问题和作出某些结论的第二卷中，首先明确地表示反对进化论，反对近期物种起源于早期物种；其次，他运用了已明确表明赖尔认为物种是由创造者为了一定的目的而创造出来的某些术语和说法，表达了自己对物种出现的概念。

《地质学原理》这卷书对于达尔文及其思想的发展是否起了作用呢？当然起了作用。至于达尔文，大概是在旅行的第一年年末或第二年初，阅读了这卷书，这一点是无庸置疑的。至于谈到他很精心地阅读了该书一事，若是知道他当时对赖尔有着几乎是敬佩之至的心情的话，那么也就不必再有所怀疑了。可是他阅读了这卷书给他带来了什么效果呢？显然，这卷书向他广泛展示出物种起源的理论问题。物种变异性界的界限，相近物种彼此之间的关系，物种和变种之间差别的实质，现代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，变化的遗传性——所有这些问题都

已由赖尔提了出来。但不应认为达尔文对赖尔的所有论断都信以为真。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，这种困难大概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，好象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只有使他才能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。

二月二十六日，“贝格尔”号出海了，冒着大风向福克兰群岛驶去。菲茨·罗伊和达尔文来到路易港后，惊异地得知英国为了不让从布宜诺斯艾利斯来的殖民者占领这些岛屿，已经把它们占领了。最近法国人、西班牙人和英国人，都在觊觎这些从前无人居住的岛屿，虽然，岛屿上的全体居民是由几年前就居住在这里的一名(!)英国人、二十名西班牙人，一名西班牙女人和两名女黑人组成，然而英国的旗帜却已飘扬在岛屿的上空。

一月十二日和十三日，“贝格尔”号曾遇过的飓风在这里又刮起来了；停泊在这里的一艘法国捕鲸船，在挣断了三个锚后而遇难。法国人是乘着舢舨逃

生的，并抢救出了储备食品。后来菲茨·罗伊舰长把这只船上的三名军官接收到“贝格尔”号上来，以便把他们送到大陆去。

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，达尔文作了长时期的散步，走遍了全岛。岛上根本没有树。大概他这时正在海岸上进行有趣的观察，数一数巨大无毛海生蛞蝓属和白色海牛属所产的卵子；它们一次就产卵约六十万粒。虽然产下这么多的卵，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，但只不过找到了七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？也许，他这时正对那些海生苔藓虫类群体中的奇异的个体感兴趣，因为海生苔藓虫类很象一个长着针状小嘴的鸟头（它们现在被叫作“鸟头体”），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“贝格尔”号停泊在福克兰群岛时，达尔文收集了为数不多的动物，射猎田鹬，寻找贝化石和进行地质勘测。暴风雨仍在继续：一艘英国纵帆船被抛到岸上，而比“贝格尔”号晚到几天的一艘法国考察船

被迫下了四个锚，以免遭到同样的命运。暴风雨把一只用锁链锁在“贝格尔”号上的小船刮了下来，后来却又顺利地被拉到岸上，但还是损失了一些索具和船帆。

“海豹捕猎者”也到达了，它是一种适用于捕猎海豹、贩卖奴隶和在海上进行劫掠的船只，并把在火地岛海岸被一月十三日的大暴风雨打碎的船只上的全体船员运来了。菲茨·罗伊为了进行测量，从一个外貌很象海盗的“海豹捕猎者”船长洛乌那里，买了一只纵帆船。四月四日，这只纵帆船就被派往里奥内格罗，加入为了测量而留在那里的一些小船之列。一天后，“贝格尔”号也往那里驶去。

不过，“贝格尔”号于十一月十三日到达那里后，并没有找到这些小船。“贝格尔”号从迎面来的一艘商船那里打听到这些小船继续往南向圣约瑟湾驶去，它就也往那里驶去，可是到达圣约瑟湾后，这些小船已经离去。最后舰长放弃了寻找这些小船的尝试，又往北向里约普拉塔驶去。“贝格尔”号停泊在马尔多纳多。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。他经常游览判帕斯草原，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“贝格尔”号上的同事对他的拜访，才使他所进行的博物

学家的工作中断。例如，有一次海军练习生金克在拜访他时告诉他一个消息，说菲茨·罗伊未找到的那些小船到底被专门派来的一只纵帆船在里奥内格罗找到了。尽管这些船有很多处被一月十三日的暴风雨击破，并且里面经常进水，但是这些船上的繁重的测量工作却仍在继续进行。所以哪位军官和水兵如有件干衬衫或一床干被褥，就被认为是足够阔气的了。

达尔文对马尔多纳多四郊的飞禽走兽和爬行纲了解的特别清楚。除了他本人带来的外，还有该市的孩子们为他服务，而这些小孩子为了挣得几个小钱，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鼹鼠习性的小啮齿动物——吐科鼠，它在地下通道的某处经常断断续续地发出哼哼声，并以他们发出之声而得名。许多吐科鼠眼全瞎了，大概

这是由于瞬膜发炎的结果而引起的。吐科鼠的眼睛比我们南方地下的鼢鼠大，鼢鼠和鼹鼠一样，但又象吐科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，吐科鼠虽然眼瞎，但这在它本身的生活方式中，并没造成任何不便之处。

应该认为，这种动物当时已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。后来达尔文在《日记》中描述吐科鼠时说：“如果拉马克在想出鼢鼠和盲螈两种动物如何逐渐取得瞎眼的特性的设想时知道了这一事实，那么拉马克就会对这一事实非常赞赏……。拉马克恐怕就会说道，吐科鼠现在正在转入鼢鼠和盲螈所处的那种状态”。

达尔文也注意到与椋鸟相似之处的牛背黄鸟，这种鸟和杜鹃一样，把蛋下到别的鸟巢里，喜欢停歇在马和牛背上。他在《考察日记》中指出，在北美洲有另一种牛背鸟属，它的颜色略有不同而且体形也较小。因此，这里最有趣的是在同一洲的不同地方却发现了同一属的两种相似的鸟。达尔文还指出，牛（背黄）鸟属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。达尔文确认，美洲鸵鸟属的雌鸵鸟自己不孵卵，而是经常把蛋下到同类

的其它雌鸵鸟的巢里，而由雄鸵鸟来孵卵，所以，有时雄鸵鸟就不得不孵由各个雌鸵鸟下在一个巢里的卵。

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，它们在美洲所起的作用相当于我们的乌鸦、大乌鸦和喜鹊。白兀鹫（正如达尔文后来才得知的那样，它是栖居在巴塔哥尼亚沙漠的）在拉普拉塔热带干草原里多得不可胜数，被人们称之为巴西卡拉鹰，因为巴西卡拉鹰经常和齐孟哥鹰、以及同分布很广的、体形不大然而胆大又惹人讨厌的巴西白兀鹫在一起，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。美洲兀鹰则分布在合恩角至北美洲一带。在这里，这一类到处都可看到而在欧洲却根本见不到的各种大量的鸟，当时就已使达尔文注意到，某些巴西白兀鹫在往南移时就逐渐消失，而代之以其它种类的鸟。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（而只能看到美洲兀鹰）。所有这些独特的分布群使达尔文很感兴趣，也许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。

当地农村居民，甚至连大庄园主和拥有几千头

牲畜的牧主，所表现出的愚昧无知使达尔文感到吃惊。他们对达尔文能用使他们感兴趣的罗盘来确定方向感到惊异，因为在单调的草原上能不迷失方向是具有很大意义的。他们向达尔文提出各种问题：是地球还是太阳在运动；往南去更暖和些还是更冷些；他们分不清英国、伦敦和美国，或以为英国、伦敦和美国是一个地方，或说英国是伦敦的一个大城市；他们对船上的人每天洗脸一事也感到惊奇……

六月，达尔文一次就收到许多家书。凯瑟琳是二月八日给他写的信，苏桑娜是三月三日给他写的信，卡罗莉娜和父亲也写了附言。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旅行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。他在五月二十二日至六月从马尔多纳多写给苏桑娜的回信中，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，并表明乔赛亚·韦季武德舅舅劝说达尔文医生准许儿子去旅行是正确的。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，如果说用在其它一切方面都是浪费的话，那么对博物学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，就会同任何其它目标一样，也是值得重视的人生的目的。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，我们面前就会呈现出一个美丽如画的世界——要比目前的愉快感更能促使我下定快心把这次航行继续下去。想一想安第斯山脉、瓜亚基尔的茂盛的森林、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，这是一些什么好的机会啊！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……”

在给苏桑娜的这封信中，有几行字专门论述了黑人奴隶制度。查理写道：“如果英国将是完全废除奴隶制度的第一个欧洲国家的话，那么对她来说，这是多么值得骄傲啊！在我离开英国以前，有人曾对我说，在奴隶制国家住过以后，我的全部观点就会发生改变；但我所觉察到的唯一改变就是：我学会了对黑人的性格作出更高的评价。看到一个黑人而不对他发生亲切感是不可能的；他们有着那样充满着愉快、坦率、诚实的表情和那种肌肉健壮、富有优美

感的体格”。他在从马尔多纳多给友人赫伯特的信中表示希望“诚实的辉格党党员”能攻击“我们著名的自由上面的那个巨大污点——殖民地的奴隶制度”。

达尔文在六月末携带自己全部小野兽，又搬到“贝格尔”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，菲茨·罗伊打算在即将来临的夏季（在南半球相当于我们冬季的几个月）绕过合恩角，转向美洲西海岸去工作。七月八日，“贝格尔”号终于起锚扬帆自马尔多纳多启航。不过想把舰长在福克兰群岛购买的纵帆船装备起来还需要很多时间。“贝格尔”号完成了装备工作，并把书信以及仔细包装好的达尔文的搜集物交付邮船后，于七月二十四日在闪电中向南沿着至里奥内格罗的航线驶去。在那里，“贝格尔”号已在八月初终于遇见了斯托克斯进行测量所乘坐的那只小纵帆船；达尔文同他一起度过了一个有趣的夜晚，交换了自己的感想，听他讲述了关于乘坐这种在公海上曾不止一次地经受住了暴风雨袭击的小船如何进行工作的困难情况。

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；里奥内格罗河口屡遭印第安人（阿拉乌康族人）的侵犯。达尔文在这里见到几处被印第安人所破坏的牧场，听到了关于击退印第安人

进攻的故事。巴塔哥尼斯市座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，还有和平的印第安人。

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，参观了可以采取大量优质纯盐（居民生活日用品）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，即在里奥内格罗附近，从高楚人那里听说有一种鸵鸟新种代替了普通南美鸵鸟。

后来取名为达尔文鸵鸟的这种新种，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。

达尔文决定开始从里奥内格罗向北旅行到布兰卡港，可是后来却到达布宜诺斯艾利斯。沿途都是覆盖着枯萎的黄草丛和多刺灌木的凄凉荒野。这里唯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，树周围都是用来作为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，然起了火，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，那些象吉普赛

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，而蜿蜒的河流的两岸长满了柳树和芦苇。

达尔文驰过了一个沙丘地带（可能是科罗拉多河的旧河床），在驿站稍事休息又继续前进了。达尔文由于在布兰卡港呆了一段时间，所以深信，印第安人只是以残暴行为来回答西班牙人屠杀印第安人各部落的残暴行为。

在离布兰卡港不远，达尔文最喜欢的地方就是彭塔阿尔塔，但他又没有想到要出发到这个地方去。他现在与“贝格尔”号失去了联系，当然，他等到了“贝格尔”号的到来。“贝格尔”号于八月二十四日到达布兰卡港，过了一星期，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种斯去。不过他还是用了一些时间在彭塔阿尔塔收集化石。他在约有一点五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。正如古生物

学家奥温后来在整理他的搜集物后所判明的那样，这些大小同大象或犀牛一样的动物，未必能象现代树懒科一样爬上树去，但它们能用后肢站立起来，能靠象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地方（尽管它们现在的体形已经很小了），找到了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，还被韧带连系着。因此，应该认为，这些遗骸是属于很晚的第三纪期的。

达尔文在给汉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。他后来给汉斯罗写道：“我被您把所有的骸骨都清除干净这

句话弄得惊惶不安，因为害怕把印在遗骸上的编号弄掉了。为什么我这样耽心呢？因为一部分骸骨是从含有现代贝壳的砾石中挖掘出来的，而其它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，这是一种只有美洲所特有的动物，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”。

无庸置疑，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，所以不得不对赖尔关于有机世界论断的正确性产生特别怀疑。

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，它有象那样大；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，其部位和儒艮或海牛一样”。因此，有那么多目的动物的特征兼容于该动物的身上。他连忙指出说，在沙漠里最

常见的诺丘鸟，按其习性和外貌来说象田鹬和鹤鹑^①。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。我早就指出过，他觉得连尾上有一个与响尾蛇发音器相似的装置的毒蛇也是一种过渡形态。他开始注意到了一些彼此相似的物种，例如，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象炉灶或蜂窝一样的巢，而后者则是把巢筑在通入地下六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以北的地方才碰见过。这三种中的每一种都要比其它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查理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

① 现在人们认为诺丘鸟（象田鹬一样）属于行鸟形目，但决不认为它（象鹤鹑一样）属于鹑鸡目。

毫没有在他的《航海日记》中反映出来。

当然，达尔文必定注意到了各种动物都长有不同类型的保护生命的东西。所以，被当地居民称作“美达柯”的三绊犰狳的披甲片，分成三条能使身体弯曲的绊带，一旦遇到危险它就象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，只能使它象球一样在地上滚动。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，否则它就会马上钻到松软的土里。他还碰见过蜥蜴，这种蜥蜴栖息在接近海岸的沙滩上，它身上有各种颜色的斑点，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。

九月八日，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，这是一群高一千米左右、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。登上文塔那山脉后，他很累而且兴致也不高。接着他们从一个驿站走到另一个驿站，有时碰见安分守己的印第安人，有时同一小队猎捕鸵鸟、鸸鹋鸟、鹿、犰狳、美洲狮及其它野兽和鸟类的罗萨斯的士兵同行。旅途中有一个印象特别使达尔文感到惊讶。

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二十头鹿。十五只鸵鸟。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、鸸和雷鸟。

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加肥土地。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理线方面是最主要的活动者”这句话的具体的证明。

九月十二日，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，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解决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。在巴拉那河与乌拉圭河两河之间的地带，能经常碰见，可是在乌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

至少要比其它地方有利。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。不过，后来大概当他考察巴拉那河西岸地区时也会想起这些结论的。

沿途他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，人们给予奇怪的回答：“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齿化石。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。从科伦达到圣菲的路上全是穿过森林。一些遭到洗劫并被毁成瓦砾和抛弃的房屋，一具吊在树上的印第安人的干尸表明，最后这段路是不安全的。达尔文于十月二日来到圣菲。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它植物的新品种。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。

由于头痛，达尔文在圣菲躺了两天（当地治疗方法是在两个太阳穴上各贴上一片橙树叶或一半豆瓣），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，这里是一个半淡水的海湾，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，箭齿象和柱齿象的牙齿，还有一颗马牙，后来奥温认为这种马是早在欧洲马运入美洲以前就已在美洲绝种的特种马。在这次旅行中，达尔文曾听到许多关于动物在一八二七——一八三〇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。死了约有一百万头牛。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支流里，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”。

十月十二日，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，叫作剪嘴鸟。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。

只是在十月二十日，他才到达巴拉那河的河口，并离船上岸，因为他怕“贝格尔”号开过去。

达尔文由于在布宜诺斯艾利斯市没有等着“贝格尔”号，在那里呆了两个星期后，就搭乘开往蒙得

维的亚的邮船。十一月四日，他在蒙得维的亚找到了“贝格尔”号，该舰为了画完所有的海岸图（海岸图的资料是由一些小纵帆船收集来的），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（用注入拉普拉塔河的一条大河的名字而命名）的国家去旅行一次。他这次旅行用了两个星期，即从十一月十四日到十八日。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了一些达五百米之宽的河流。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。达尔文于第三天到达了科洛尼亚·德尔·萨克位明托。该城在乌拉圭为争取自身独立而同巴西作战期间受到了极为严重的破坏，变成了一片废墟。此外，这里曾经发生过大雷雨，

毁掉了一些建筑物。在附近的畜牧场里，达尔文感到惊奇的是一种样子象狮子狗的本地牛“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，所以在大旱期间，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驶向南去的壮丽的乌拉圭河岸时，便往北拐去。他在畜牧场里到处都可以遇见热情好客、彬彬有礼、但又愚昧无知得使他吃惊（例如他们不相信地球是球形的）的高楚农民。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座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。

达尔文回到蒙得维的亚，一个星期后搬到“贝格尔”号，“贝格尔”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，于十二月七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“贝格尔”号铺天盖地飞袭而来（因此，水手们说是“下了一场蝴蝶雪”）这件事算在内的话，那么可以说，这次航行是一帆风顺的，没有发生过特殊事件。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计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。

十二月二十日，“贝格尔”号和“埃德文切尔”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，在荒漠的斑岩块体的上面展现出一片辽阔的平原，混杂有淡白色泥土的圆形砾石，长在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。西班牙人当时想在这里定居下来的一切打算，都因遭到印第安人的反抗和自然界的“不好客”而落了空。从一些地方名字如“饥饿港”就已表明这一点。然而达尔文十月二十四日在这些无数羊驼中还是

射到了一只。这只羊驼除了内脏以外。净重七十七公斤。达尔文在《航海日记》中写道：“所以，我们就有有了供大家过圣诞节用的鲜肉了。”

就这样，在“贝格尔”号上的旅行生活又过去一年。达尔文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，要有作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。如果说他在青年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。

第七章

乘“贝格尔”号旅行的第三年和第四年

基于我过的生活是活动的方式，我旅行的五年就成了我真正生活的开始。在这五年的旅行时间里，我所有的快乐都来源于我内心里所发生的一切：对景致的赞美、在荒漠和壮丽的森林中漫游，夜晚在可怜的小“贝格尔”号的甲板上散步……

……默默无闻地和孤单地建立理论和收集事实

.....

达尔文^①

① 《书信续集》第一卷。1839年1月20日给埃玛·韦季武德的信。

在后五天，“贝格尔”号继续测量海岸，为了避免触礁和激浪的冲击，夜里该航不是下锚，就是开往海上。它终于开进了一个良好而宽广的海湾圣胡利安港。一月十二日，达尔文和菲茨·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菲茨·罗伊。到处都没有淡水，他们口渴得要命。他们登上一个山丘远眺，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。菲茨·罗伊在描述这次旅行时说，达尔文认为自己在这些长途徒步旅行中比菲茨·罗伊和水兵们多受了些锻炼，便自告奋勇地要单独去一趟，并答应那里如果有水的话，就用信号通知留下的人。

菲茨·罗伊写道：“我们不安地目送着他，在地图上被我们称之为渴丘的丘巅之上，看到他走下山丘到一个湖边的情况，可是他马上离开了这个湖，又走到另一个湖边，也同样没有停留就离开了这个湖，我们从他那往回走时所迈的缓慢步伐就明白了，这是盐的沉积物”。

然而菲茨·罗伊就是在山丘上稍事休息后，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菲茨·罗伊。他在《日记》中指出，他本人“不特别累”。可是到了第二天，他就浑身发冷，便在床上躺了两天。

因为“贝格尔”号把“埃德文切尔”纵帆船留在希望港进行修理，所以“贝格尔”号又往那里驶去。这两艘船顺路到东福克兰岛作了短期逗留后，于一月二十二日扬帆向麦哲伦海峡驶去。他们在经常有大涨潮和退潮的格烈高利角那里停泊时，遇见了巴塔哥尼亚人。巴塔哥尼亚人属于身材特别高大的印第安人种，这个人种以穿著羊驼皮大斗篷的强壮体形而引人注意。他们的脸膛由于涂抹着白红颜料而显得勇敢和严肃。这些人都同欧洲人打过交道，会讲一点英语和西班牙语，善良可亲，喜欢用羊驼皮和鸵鸟毛换取烟草。他们都住在窝棚里，并且有马匹。妇女们也长得身材高大，体格匀称。

一月底和二月初，一部分人乘“贝格尔”号，另一部分人乘坐小船去勘探麦哲伦海峡。最后“贝格尔”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，即离该港一百五十公里外的萨尔明

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。这里，巴塔哥尼亚的生物和火地岛的生物混合在一起。时常可以同时看到这一地区或那一地区的植物。

达尔文登上海拔六百米左右的塔尔恩山。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，到山顶上就光秃秃地什么也没有了。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。

二月十日，“贝格尔”号已扬帆去测量火地岛的东湖，虽然海上风平浪静，可是却没能进行这次航行。一艘海豹捕猎纵帆船从福克兰群岛捎来消息说，高楚人发起了暴动，杀死了两名英国人和自己的首领西蒙，其余的英国水兵都逃走了，而高楚人夺得了一半野马和牛。英国军舰“挑战者”号来到后才恢复

了秩序，留下一名总督和六名海军士兵。

“贝格尔”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，再侧身扣打下去，发出巨大的拍水声，这种声音很象大炮的发射声。

“贝格尔”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，南来的浪把舰冲往斯塔腾群岛的西端，尔后又把该舰冲往该群岛（很象耸立在海洋上面的一个光秃秃的山脊）的东岸。“贝格尔”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二百五十年间，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。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，他们也无法夸说有”。（《考察日记》第21章420页）

二月二十六日，“贝格尔”号进入了贝格尔河，菲茨·罗伊前些年就曾乘坐小船沿着这条河旅行过。这一次，“贝格尔”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”（科克舰长曾指出过这种喊叫声），一边进行着交换，用鱼和蟹来换取一些破布条。

三月初，达尔文和菲茨·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两千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“贝格尔”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。

三月十日，“贝格尔”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。三月十六日，他带着两名

高楚人，环绕着这个岛的部分地方，进行了一次旅行。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，然后就把这头野牛杀死。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；而一群群的野马却在不断地退化，它们个子长得不大，许多野马都害有跛脚病，所以小马经常死掉。达尔文认为马的跛脚病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，有一些类型的生物能比其它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。

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，它的分布情况象野马一样，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有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。菲茨·罗伊舰长坚持说，这是一种叫作南美洲狐的变种，它可能是在某些漂浮的树干上被水流冲到福克兰群岛建来的。可达尔文却认为，这是只有福克兰群岛才有的一种特殊的种。

同高楚人一起旅行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十二次。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，使旅行者的衣服更湿了，所以当他们回到家时，全身都湿透了，冻得直发抖。

四月七日，“贝格尔”号起锚，又向巴塔哥尼亚驶去。菲茨·罗伊舰长想修理一下“贝格尔”号（因为“贝格尔”号在宽阔的希望港撞了暗礁，被刮掉了一块铜包皮），同时（乘小船）想考察一下不太为人所知的圣克鲁斯河。四月十三日“贝格尔”号停泊在该河的河口里。达尔文在《航海日记》中写道：“早晨起了大风，我们好不容易才上到岸来”。接着又写道：“我从来没看到过船只受到风帆这样大的压力，或者离背风岸这样近的情况”。看来“贝格尔”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内。三天之后，船被拖上岸来。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，随后把“贝格尔”号重新放下水去，又把它系在岸边。

四月十八日，菲茨·罗伊舰长同二十五名船员一起，乘坐三只捕鲸船，动身沿圣克鲁斯河上流对该河进行考察。第一天，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。河面宽约三百——四百米，河中心的深度约五米多。

这条河流环行于其间的河谷宽达十六公里。象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连系在一起，把人分成两批拉起纤来。每只船上的军官和船员都住在一个帐篷里，吃一样的食物。日落后，他们就宿营在一片灌木丛旁。这样一来，他们每天只走十六——二十公里，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（有时能碰见几大群羊驼）。沿途碰见了许多脖子脱了臼和骨折的羊驼骨骼，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。

四月二十六日，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。“贝格尔”号的船员们接着就进入了石隘口地区，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二米半长。二十九日，科迪列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^①。五月五日旅行者们开始返回，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，所以达尔文在《航海日记》中写道：“除我以外，大家都各有各的不满意的理由”。

五月十二日，“贝格尔”号再次出海。这是一个狂风暴雨的天气，现在达尔文也有不满意的理由了。他在日记中写道：“我由于害病而倒了霉”。

“贝格尔”号结束对南美洲东岸的旷日持久的测量工作，经麦哲伦海峡向西岸驶去。六月八日，旅行者们驶进了不久以前发现的马格达累纳河，并经马格达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。“贝格尔”号沿着狭窄的海峡迂回行驶，于六月十日从两大悬崖——东符里岛和西符里岛——之间进入太平洋。

^① 砾石如此远距离的转移现在都是用冰川的活动来解释的，而这些冰川所占的空间要比现在的冰川大得多。

达尔文写道：“一个居住在陆地上的人，只要看到这样的海岸的形状，整个星期都会想到翻船、危险和死亡，因而忧心重重”。达尔文就是带着这种印象与火地岛永别的。

“贝格尔”号的船员们，在离开火地岛时，曾希望躲开这种对火地岛来说已司空见惯的风暴。六月二十八日，“贝格尔”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的大岛，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。圣卡尔格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。

七月十四日，“贝格尔”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，七月二十三日到达该港，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，由一条长街组成，它座落在一排特别鲜艳的红壤土大山丘的山麓旁。远处显现出山峦起伏的科迪列拉山脉的轮廓和圆锥形的阿康卡瓜火山。达尔文在这里遇见了老同学和老朋友李察德

· 科尔菲德，感到万分高兴，达尔文就住在他家里。

应当认为，经过艰难困苦的海上奔波之后，能够稍事休息，对此达尔文就已感到心满意足了。“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”。（达尔文一八三四年六月二十四日给汉斯罗的信）。此外，毫无疑问，他也怀念起故乡、朋友和剑桥自由自在的生活来。看来，菲茨·罗伊不大招人喜欢，舰长与达尔文在政治上存在的分歧，大概使他们的关系有点紧张。至少，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。这是多么不一样啊！达尔文与剑桥的同学的关系是多么的友好、多么的真诚啊！是的，这些朋友几乎把他忘了，而且也看不出这些朋友对他想与之通信的想法能作出反应，但他给他们写的信是多么的诚恳和亲切啊！他回忆起剑桥大学的游览和印象，大学生活中的一些可笑的或有趣的事，并竭力使他们对自己旅行中的一些事件感兴趣。

如果看不出达尔文的老同学们有乐意回他的信的愿望（稍晚，他收到福克司一封十分亲热的信，使他深受感动），那么对他的挚友，博物学问题方面的导师汉斯罗就不能这么说了。达尔文象以前一样曾

期待得到他的帮助，期待他对他的搜集工作给予有益的建议和批评。达尔文所收集的一切搜集物都给他寄去了。用达尔文的话来说，汉斯罗的住所成了这些搜集物的“大本营”。不过汉斯罗的信有时一年，甚至更长一些时间还到不了达尔文的手里，这一点在“贝格尔”号经常航行和难于事先知道停泊地点和时间的条件下是毫不奇怪的。达尔文特别焦急地等待着汉斯罗对他一八三二年八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。汉斯罗是怎样对待达尔文的搜集物呢？汉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？他与其说是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？同年十一月，当他把搜集物连同一些珍贵的化石标本从布兰卡寄给汉斯罗后，他在给汉斯罗的信中写道：“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，在十八个月之后他才收到。汉斯罗一八三三年一月十五日写的复信，达尔文于一八三四年七月二十四日才收到，而且是在瓦尔帕来索同汉斯罗于一八三三年十二月十五日（即七个月前）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，所以连汉斯罗也难于作答。当达尔文在瓦尔帕来索一下就收到汉斯罗的两封信时，达尔文是多么高兴啊！显然，汉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，汉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。他写信告诉汉斯罗说：“我的笔记篇幅已很大，四大开的纸我都写满了，有六百小页左右；一半是地质学，另一半是对动物不完善的记述；对于动物，我照例是描绘那些泡在酒精中保存起来的标本中无法看到的部分或事实”。

象以前的一些信一样，达尔文在这封信中也是匆忙同汉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（鸟头体）和迅速移动的长线状物（鞭状体）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直涡虫；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。这些报导是与地质考察，与自己游览的叙述，与对未来的展望以及对搜集物包裹的命运的关心杂乱无章地交替出现的。达尔文给导师写信说：“我在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情况的……”

达尔文进行了多次游览，有时有远途的，有时是在瓦尔帕来索郊区。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香的花朵，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。

八月十四日，达尔文为了考察安第斯山脉的地质结构而出发旅行。他首先在西海岸上确定了海岸显著上升的痕迹。现代的贝壳在离海面有几百米高的地方出现，而有些贝壳在离海面几乎有四百米高的地方出现。发现有贝壳存在的黑里透红的土壤层原来是海里的淤泥，它里面充满着微小的海洋生物残余物。

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，它座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。

智利的海岸与科迪列拉山脉间的地带，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，横向的平坦的河谷把它们与智利海岸连结起来。达尔文认为，所有这些盆地和河谷原来都是海。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。

八月十六日，达尔文雇了一名向导和几匹强壮的马匹，登上了海拔约一千八百二十米高的钟山。钟山南山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。

晚上的天气非常明朗，空气洁净，在二十六地理里之内，可以看见停泊在瓦尔帕来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，智利就象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。

达尔文的旅伴们是高楚人，他们与判帕斯草原上的高楚人明显不同，一是教养不够，二是没有高楚人所特有的那种无私的好客心。这种高楚人的外表不太漂亮，只有马刺特别大，马刺上有一个直径有六英寸的小轮子，还有用一块木头凿成的巨大的马镫，这种马镫以它奇特的形状而引人注目。

八月十八日，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。达尔文曾指出过矿工的劳动是繁重的，而工资却少得可怜。达尔文在这里考察了矿山的地质结构，可是积雪堆和初起的暴风雪，使他不得

不从旅行途中提前返回，他本来打算上山去旅行的。

八月二十六日，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康卡向火山和科迪列拉山脉。翌日，他又登上了一个比圣地亚哥所在的太平原稍高的矮山岭。达尔文认为，这个平原是从前的内海的海底。

查理在圣地亚哥住了约一星期，决定绕弯继续往南走，到了波浪汹涌的马伊普河河边，河上架着一座吊桥，甚至连一个牵着一匹马的人的重量，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，地下水与在夏季里由于山上积雪的融化而形成了急流有关，虽然这些山离温泉有十五或二十公里之远。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。

达尔文又渡过克拉罗河，来到距圣地亚哥以南二十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它植物。他着手勘查金矿，为此又花费了四天时间。这里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一百三十米深的地下背到地面上来。他们干着这样繁重的工作，却只吃一些煮熟的豆子和面包。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。一两年以后，再把它淘洗，于是就淘出黄金来。这一过程得重复好几次。

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。

达尔文在归途中病得很厉害，回到瓦尔帕来索就完全病倒了。他在科尔菲德家一直病到十月底，在这期间，他得到自己这位同事的护理和无微不至关怀。

继达尔文患病之后，“贝格尔”号上发生了一次严重的经济危机。如上所述，菲茨·罗伊舰长为了加快海岸的测量工作，而于一八三三年在加里松那里租了两只纵帆船。他支付了租金三千六百五十英镑，指望海军部同意核准这项开支，或许海军部会补偿他这笔钱。稍后过了一段时间，他为同样目的又花费

了一千三百左右英镑，买下一只洛乌船。海军部不仅不还给他这笔钱，反而寄来一封信，说它“不赞成”租船，命令“要尽快解雇所租的船只”。据达尔文看来，这是两党之争起了作用：海军“大臣”属于辉格党，而当时菲茨·罗伊却属于托利党。

菲茨·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，韦克姆只好担负起指挥责任。海军部坚持说，韦克姆只有完成对南美洲南部的测量工作，然后才能带领“贝格尔”号返回英国。但全体船员都愿意经太平洋返回。这只有在菲茨·罗伊指挥下，根据以前给他的指示才能办到。受海军部欺侮的菲茨·罗伊大为恼怒，他不能好好地并且按他过去所希望的那样去完成对南美洲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，他还是劝说菲茨·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，即使他菲茨·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的

话，然后再往太平洋去（这是全体军官和船员所希望的），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，“贝格尔”号上的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。旅行，特别是航海旅行愈来愈艰苦，使他疲惫不堪。如果菲茨·罗伊拒绝指挥，“贝格尔”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“贝格尔”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。

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，特别是科迪列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要尽可能多收集收集物，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。在途中，他在菲茨·罗伊舰长藏书丰富的图书馆里，熟悉了许多南美和环球旅行的情况后，给自己拟定

了未来工作、未来旅行路线和参观一些新地区的计划。他已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“贝格尔”号放弃环球航行的想法向英国驶去的话，达尔文就决定走他自己所拟定的航线，独自越过科迪列拉山脉，研究科迪列拉山脉的地质，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，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“贝格尔”号到一些岛屿上去旅行，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列拉山脉的念头。

“贝格尔”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，于十一月二十四日乘着舢舨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，他要在那与其他人汇合。另一部分船员则留在“贝格尔”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。

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两千米左右。安第斯山脉本身在这里要比在瓦尔帕来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。

十一月三十日，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，直径超过两米，周长在十一米以上。

十二月六日，这队人马到达了南岛圣佩得罗，“贝格尔”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。

达尔文和菲茨·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。

十二月十日，达尔文搬到要继续向南驶进的“贝格尔”号上。十三日，他到达了乔诺斯群岛，那里开始了可怕的“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，“贝格尔”号又调过船头向北驶去。十二月二十日，“贝格尔”号在靠近特烈斯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五百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。只要我不安地期待看到某种新东西，而且这种期待经常使我落空，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，我们心头洋溢着一种胜利和骄傲的心情。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”。

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，这是遇难水兵所留下的痕迹。确实，过了几天，当“贝格尔”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，一直住了十五个月。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。

十二月三十日，“贝格尔”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七百米的高山，从那里可以清楚地看见由花岗岩组成的科迪列拉山脉的主脉，花岗岩上面覆盖着一层云母页岩，而云母页岩则已形成宛如手指状的雉堞。

一八三五年一月初，达尔文同菲茨·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伺着它们。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。

“贝格尔”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和高峰特别引人注目。

乔诺斯群岛上的树木，比奇洛埃岛上的树木更象火地岛上的树木，因为乔诺斯群岛上的山毛榉树很都平常，该岛更南一些的地区的森林都是山毛榉树。特别值得注意的是，苔藓植物，地衣植物和上型蕨类植物的种类繁多，数量很大。西海岸群岛就象火地岛一样，泥炭形成的过程都是急剧的。泥炭主要由龙血树亚科的一种属 *astelia pamila* 和虎耳草科的一个属麦哲伦科形成。

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——，它长有一个又大又长的尾巴，一身珍贵的漂亮毛皮，现在已经引进到苏联，并被驯养成功。此外，在这里曾捉到一只当地小鼠，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，可以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，它的叫声象小狗。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，就象石头一样直掉下来，重又潜到水里去。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它相似的海雀（鸠）。

一月十八日，“贝格尔”号再次停泊在奇埃洛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，科迪列拉山脉最大的火山——智利的阿康卡瓜火山（它位于北方八百公里开外的地方），也在同一天夜里喷发起来。六小时后，在位于阿康卡瓜火山以北四千三百公里的科谢圭纳火山也发生了大喷发，同时产生了强烈的地震，这次地震在一千六百公里的范围内都能够感觉到。

根据菲茨·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，却象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，无数树木正在盛开着花朵，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。

一月二十三日，旅行者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旅行者，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）把旅行者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，运装着一头母牛，把这头母牛推倒在船底，四条腿朝上，并用绳子把它牢牢地捆缚在船上。

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。旅行者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。于是只好由原路返回。达尔文在《航海日记》中提到了从奇洛埃岛东海岸到科尔科瓦多火山所在的科迪列拉山脉之间这一带的壮丽景色。一月二十八日，他们终于回到圣卡尔洛斯。

二月四日，“贝格尔”号离开奇洛埃岛，向北航行，由于多雾，所以直到八日方才到达智利的瓦尔迪

维亚。这个城市离海岸约有十六公里，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。旅行者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。

二月二十日发生了强烈地震。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。

二月二十二日，“贝格尔”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来索去取新锚。三月三日，“贝格尔”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“贝格尔”号三月四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，二月二十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巨大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。有一块石头几乎有两米长，一米左右宽，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。康塞普西翁的地震是在中午十一时半开始发生的。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、四海里的海面上出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灾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”。

三月七日，“贝格尔”号启航向瓦尔帕莱索驶去，于十一日抵达那里。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列拉山脉的夙愿。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一个山口，即波尔季利奥山口（虽然这个山口更加险峻），以便在归途中能更加容易越过另一个乌斯帕拉塔山口。三月十八日，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，租用一块牧场给我们的骡子吃草，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，一面用铁锅烧煮我们的晚饭。当时，我有两个同伴：一个是马里阿诺·贡萨列斯，他以前普伴随我在智利旅行；另一个是阿里耶罗（赶骡人），他一个人赶着十匹骡子”。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（在平原驮运将近一百八十七公斤，在山地驮运将近一百四十二公斤）。

在科迪列拉山脉的主要一些河谷的两侧二至四公里的高处，升起了一片片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列拉山脉山口附近平斜下降，并不知不觉地同他早在从瓦尔帕来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，这些阶地是在海水淹没智利的时候沉积下来的，这种淹没也正象在目前地质时期海水淹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，都是赖尔的热烈拥护者，是那些认为科迪列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。灌溉科迪列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间急流。

正如我们所推测的那样，当达尔文看到这些河流中的马伊普河，在阶地上冲毁自己的河谷时所产生的那些想法，同他在登上科迪列拉山脉时产生的想法一样，在《考察日记》中得到了非常好的、几乎是富有诗意般的表达：“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，不论白天或者夜黑，都可以听到这些轧轧声。这种声音向地质学家雄辨地说明：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。这正好象是时间概念一样：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；而它们的粗野的乐曲的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”。

达尔文继续说道：“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、沙子和砾石的地层的时候，我就发出感叹，象现在的河流和现在的海岸这些因素是不能去冲出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泡哮声，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：有哪一些山脉，哪一些大陆，能够抵挡住这种

经常不断的破坏力呢？”

三月十九日，达尔文在暗红色的层状悬岩中攀登时，遇到了好多群牛；牧人正在把它们从科迪列拉山脉较高的牧场那里住下游驱赶。这是冬季将临的预兆，使旅行者们不得不加快攀登的速度。借宿的那座房屋，位于圣彼得罗德诺拉斯科山山麓旁边；在这座山的山顶上普发现有几处矿场。总之，在智利北部的山区可以经常在矿产区发现矿石。

随着向上攀登的高度的增加，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。达尔文指出他在其它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象墙壁一样的岩脉（把其它岩石切断的矿脉）；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，有时达到两千多英尺的高度”。

三月二十日夜晚，达尔文好不容易才走到锅形

谷地耶索谷，即“石膏谷地”，这里的石膏层厚度达到一千多米。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水的分水岭，从那里开始道路就变得蜿蜒险峻，它是沿着科迪列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四千米高的山口的彼乌克涅斯山脉而走的。在山脉的中部，有红沙层、砾岩层和变为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沓斯山脉，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。除了几只在最高的山峰上面盘旋的鹰外，再也没有什么植物或者其它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：这种感觉真好象是在观看一阵大雷雨，或者是在倾听一场有大乐队员伴奏的弥赛亚曲的大合唱”。

在这里，博物学家的敏锐的眼睛，注意到了好象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微带有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，落下来的是由极其微小的水草的微粒体所组成，这种水草现在被叫作 *Chlamidomonas rivalis*，并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作木柴。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的性能不好。

翌日晨，考察队穿过中间谷地，开始第二次攀登第二个主脉，即向位于海拔四千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跟象雪柱的底层上。

在山口上，象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寒处，找到一个舒适的夜宿地点。当天色黑暗下来后，天空的云块忽然全部消散。所以旅行者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。

科迪列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，即三月二十三日，旅行者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判帕斯平原。他们走进云层区，一整天都置身于其中。他们宿营在海拔两千米的地方，那里有一片放牧骡子的草原和用作燃料的灌木林。

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：大西洋海岸一带的老鼠（十三种）全都与太平洋海岸一带的老鼠（五种）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，科迪列拉山脉东坡的植物和动物，与比

较远的巴塔哥马亚的生物却是非常相象的。刺鼠、
、犰狳科的三个种、鸵鸟、雷鸟的几个种，所有这些都说明了判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的多刺的灌木、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，象科迪列拉山脉这样的障碍物，对于生物的分布来说，要比地方遥远还要困难得多。

三月二十四日，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判帕斯平原风光。达尔文从科迪列拉山下来后，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，他以为这片乌云是大火的浓烟，后来才发现，原来是一大群蝗虫在飞翔。从离地面六米处到五百米左右处的空间，全被一层蝗虫占据。“而且它们的翅膀发出的声音，简直就象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……更加确切些说，它好象是强劲的狂风，掠过军舰上的缆索时所发出的呼啸声”。当蝗虫落到地面上，地面也就由绿变成淡红色了，这是因为蝗虫比地里

的草叶还要多。

三月二十九日，达尔文出发经乌斯帕利亚塔山口返回智利。乌斯帕利亚塔山脉在门多萨的北面。他不得不在有些地方长满低矮的仙人掌的不毛的荒漠里步行了七十多公里。太阳灼热，扬起阵阵微细的尘雾，并且没有水喝，这一切使旅行者很不愉快。乌斯帕利亚塔山脉和主脉平行，位于海拔一千七百米的狭长的平原，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两千米的高处，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的印象。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一个地方；昔日，当大西洋（现在已经后退了七百海里）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，这些熔岩的水流冲积层曾五次更迭地堆垒起来。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，它构成了一条有七千多英尺高的大山脉。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，已变为二氧化硅，而那片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，如与科迪列拉山脉的形成过程相比，都还是发生在不久前的时期里，而科迪列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”。

我们特意援引了这一长段摘录，以便表明，达尔文在智利逗留这一期间，地质工作和对地质的思考（如果可以这样说的话）是那么令他神往。

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（英卡桥），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恋起伏的高山和科迪列拉山山峰，山下长满了常青树和象枝形烛台形状一样巨大的仙人掌。

四月十日，达尔文终于到达了圣地亚哥，在二十四天之内两次越过科迪列拉山脉。几天后，他又返回到瓦尔帕来索。达尔文在给姐姐苏桑娜的信中是这样描述他的这次旅行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顺序。这些山脉的主要特点在于它们含有将近两千英尺厚的石膏层——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（在海拔一万多英尺的地方）。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。至于安第斯山脉的另一山脉，则有着可靠的推测（对我本人来说这是深信不疑的）：这些山体——有几个峰高至一万三千英尺到一

万四千英尺——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被证实了的话，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代。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”。

接着，达尔文又描写了他所遇见的已石化了的树木，并叙说了我们上面所谈到的关于地面隆起和沉陷的结论。

他在给汉斯罗的信中，还特别详细地叙述了自己关于地质论断的结论。当汉斯罗收到自己以前曾经有些幼稚的学生和朋友的来信时，显然感到惊奇，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列拉山脉的地质情况进行考察的大量材料融汇贯通，并作出了严谨的（尽管还是初步的）结论。一八三五年十一月十六日，汉斯罗在剑桥哲学学会上，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，汉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，他比汉斯罗晚两天在伦敦地质学会上宣读了这个报道^①。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

① 尼·谢·沙茨基在他对达尔文的地质著作的译文所写的有趣的绪论《达尔文是一位地质学家》中犯了错误（《达尔文全集》1939年版第3卷251页）因为他把“早在达尔文还在旅途中就发表了两本达尔文致汉斯罗书信摘要集”。塞治威克1835年11月18日所作的报告，实际上是在1838年发表的，那时达尔文不仅回到了英国，而且以地质学会会员的身份作了许多次地质报告。所有这些报告同塞治威克的报道一起收进《伦敦地质学会会议记录》第二卷之中。

遗憾的是，我自己不能把汉斯罗印的小册子的正文同塞治威克的报道加以比较，只能说出自己的推测来：这两批达尔文书信摘要要么相同，要么塞治威克的报道所包括的（他向地质学家们所作的）内容更为详细，要么是对汉斯罗的报告的转述。这两批书信摘要几乎是同时做的这一事实就说明了这一点。（见《达尔文：贝格尔号航海日记》诺拉·巴尔洛夫著第26页）。

斯·尔·索博尔在《伦敦地质学会会议记录》上看到了这个材料后，亲切地告诉我，这个材料与所知道的书信材料相比较没有什么新的内容，而汉斯罗出版的《文集》也包括了刚刚收进由费朗西斯·达尔文出版的《达尔文生平及其书信》第一卷和《书信续编》第二卷中的达尔文的书信。因此，斯·尔·索博尔完全赞同我的上述看法。

出自己结论的严肃的地质学家和学者。达尔文，正象他本人从秘鲁写给福克司的那样，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采用这些观点，甚至超过了赖尔本人”。

但是达尔文对此并没有满足。两星期后，即四月七日，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，“贝格尔”号必须到达，好把达尔文接走。旅行方法仍旧和以前一样，不同的是他们全都骑马，只有行李用骡子驮运。旅行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。然后旅行者们转向海岸。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的种子对海岸各地区的降雨量有着多种适应性。

五月四日，达尔文转向内地，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，就象巨大的蚂蚁窝一样。

矿工们所背的沉重的矿物，正象达尔文所检查的那样，平均都超过了九十公斤。他们一天要从七十二米深的矿井里背十二次矿石，即一天要背出一千

零八十公斤的矿石（在这几次的间隔时间里，干敲碎矿石和搜集矿石的工作）。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，脸上的汗珠象雨一般地直淌到胸口，鼻孔张得很大，嘴角向后咧着，呼吸非常急促。他们每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，它象警笛一样的刺耳。他们摇摇晃晃地走到矿堆旁边，把自己的卡尔帕乔（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，好象已经完全恢复了力气，于是又急忙爬下矿井去”。

五月十四日，达尔文来到了科金博这座拥有六千——八千名居民的寂静城市。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，但是由于发生了的骚动，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，也象在智利的其它地方，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。五月二十一日，他参观了阿劳科矿区，然后又动身到肥沃的、遍布葡萄园和果园的科金博河谷，并在那里呆了几天。六月二日，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大堆一大堆，以便在春天，当有一种它们赖以为生的小植物长出叶子来时，它们能够复活过来。六月四日，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来了一捆污秽的干草，给马匹作晚上的饲料。人们说，这里已有十三个月没下雨了。

六月十二日，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。

“贝格尔”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，因而时常使河水改道，这些灌溉渠全被遗弃和部分遭到毁坏。

六月二十八日，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老鼠的小狐狸，根据达尔文的观察，这些老鼠象蜥蜴一样能生活在地球上一些最干燥的地方。夜间，旅行者就露宿在第一条分水岭的山麓下的大高地上，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。七月一日，回到了科皮亚波河谷。再过三天，“贝格尔”号驶到了离科皮亚波城有三十公里的港口。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。菲茨·罗伊舰长不在舰上，暂时由韦克姆指挥。原来是，当“贝格尔”号在瓦尔帕来索时，获悉英国军舰“挑战者”号在阿劳科附近（康塞普西翁以南不远）遇难，菲茨·罗伊的挚友塞穆尔舰长和全体舰员，都在印第安

人那里受苦受难。菲茨·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。

“贝格尔”号向秘鲁驶去。七月十二日，“贝格尔”号停泊在秘鲁的海湾伊基克港，伊基克位于海拔五百米左右高的海岸大石壁脚下一块很大的沙土平原之上。在这一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，即从北面四十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——硝石矿场去一趟。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，因为这里的景象很象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，非常象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一千米高处的硝石场后，返回伊基克，当时“贝格尔”号已准备起锚，继续驶往利马。虽然“贝格尔”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。

七月十九日，“贝格尔”号停泊在秘鲁的首都利马的沿海港卡亚俄里面。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，人们的衣衫经常是湿漉漉的。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旅行。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，但在这次旅行中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。

第八章

从加拉帕戈斯群岛经太平洋、 印度洋和大西洋到达英国

“贝格尔”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。

达尔文登上群岛中的第一个岛是查塔姆岛，岛上荒无人迹，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顶使这个地方的地形显得很不自然。使达尔文觉得这个

地方同象斯塔福德郡那些有很多铸铁厂的地方很相似，而舰长菲茨·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个大乌龟，每个至少有九十公斤；在那黑色的熔岩中，在那无叶的灌木丛中和巨大的仙人掌中，这两个乌龟在达尔文看来就好象是某些有生命的矿物。

九月二十三日，“贝格尔”号驶往查理岛；那里有很多来自厄爪多尔的有色种族的流放犯，他们居住在将近三百米高处的一个有几百人的殖民区里，那里有碧绿而密茂的植物和黑色土壤。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”。

十月二十八日，“贝格尔”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，“贝格尔”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。于是他急速地走到浅湖处，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，则有很我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。这种海里的蜴蜥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。

达尔文在日记中还提到他访问詹姆斯岛的情况，在这个岛上，他曾同一位旅伴——“贝格尔”号的医生拜·伊诺，在捉乌龟的人那里和淦夫那里过夜，还吃过乌龟。但是从他的收集品中可以断定，他到过这个群岛上的所有岛屿或几乎所有岛屿。

陆地上的蜥蜴也吃植物。它们吃仙人掌、各种树叶、特别是洋槐树叶（有时沿洋槐树干爬到很高的地方）和一种酸果。

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，而且还根据其它一些特征。达尔文在对生长在加拉帕戈斯群岛上的动

物和植物作了调查之后，得出了一个使人很感兴趣的结论：鸟类、爬虫类、昆虫和其它一些种类的生物，都是这些岛屿上的“原有居民”，它们在其它地方是见不到的；从所指出的在各个岛屿上的乌龟之间的差别也可推及到其它各类动物。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，尽管五百六十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集品进行整理加工之后得到的。但是，毫无疑问，这些事事实本身他在当时当地就已经看清楚了。例如，他在这里曾经找到了一只特殊的、对美洲大陆来说是十分典型的白兀鹫，一只凤头鸡，三只非常厉害的鵟和一只斑鸠。这些动物都和美洲的很相似，但毕竟又有所不同。他还看到一种特殊的燕子（它与美洲的很接近）和几只反舌鸟（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，象蜡嘴雀的嘴；中等类型的，象海雀的嘴；有更尖细的，象知更鸟的嘴；有的象舍契德雀一类鸟的嘴，很象旋木雀的嘴。

所有这些观察对达尔文进化观点的发展，具有重大的意义。按照当时博物学家们通常所固有的观点来看，动物和植物是由“理性的始因”为它们所预先决定的要生存于其中的和它们正在其中生存的那

一环境而创造的。因此，根据这一观点来看，在这些离大陆很远的土壤性质相同的热带岛屿上的动物群和植物群，都应当是相同的，即使这些岛屿彼此距离很远（象佛得角群岛和加拉帕戈斯群岛那样）也是如此。但是达尔文吃惊地发现，情况并不是这样，恰恰相反，位于热带美洲以西的加拉帕戈斯群岛上的动物群和植物群，却与美洲的形态接近。而佛得角群岛上的动物群和植物群则与靠近大陆即非洲的动物群和植物群接近。同时，虽然岛屿上的动物和植物与靠近大陆的动物和植物接近，但它们毕竟不同，前者以其一定的特征而区别于后者。这就使人们认为它们都是由一个共同的根源产生的，因而又使人们认为物种是可变的，物种是进化的。

“为什么生长在加拉帕戈斯群岛上的基本生物是按美洲类型的生物创造出来的呢？”——这是达尔文为自己提出的问题。

诺拉·巴尔劳在一八三五年发表了达尔文关于加拉帕戈斯群岛上的反舌鸟的手稿：

秦卡鸟。这种鸟从外表上看，同智利的秦卡鸟极接近。这是一种活泼、敏锐、活动性强、跑得很快的鸟，常栖息在房屋的旁边，以便啄食那些挂出来（晒干）的龟肉，它们叫得相当好听；据说它们筑的巢很

简单，是露天的，这种鸟很轻信，它有着和其他的鸟所共有的特征。不过我认为，无论是它们的歌声或叫声都和智利的秦卡鸟有所不同。它们在整个岛上非常多，它们主要是被房屋和耕地吸引到一些（较）高的、潮湿的地方去。

我有从四个大岛上弄来的几只这种鸟；从查塔姆岛和阿尔贝马尔岛上弄来的几只看起来是一样的，但是另外两只则和（它们）不同。只有这一种在每个岛上都能碰到：它们的习性很难区别。

我回想起这样一个事实，就是西班牙人根据乌龟躯体的形状、甲壳的轮廓和体职的大小，能够立即说出这个或那个乌龟是从哪个岛上弄来的。我看到一些岛屿，它们一个接一个地排列起来，这些岛屿上只有有限的几类动物，在这些岛屿上栖居的鸟类在结构方面没有很大的差别，它们在自然界聚集在同样的地方。当我想到和看到这些情况时，我不能不作出这样的推断：它们只不过是一些变种。在这方面我所知道的唯一事实，就是正如人们所经常断言的那样，在福克兰群岛东岛和西岛的狼形狐之间是有区别的。如果说这种见解多少有些根据的话，那么对这个群岛上的动物学就非常值得加以研究了，因为这类事实是会驳倒物种不变的观点的”。

这是我们知道的达尔文最早所明确表明的关于

进化的见解。

一八三五年十月二十日，“贝格尔”号从加拉帕戈斯群岛向西航行，开始进行三千二百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。“贝格尔”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浅水海湾，刚刚露出海面。十一月十五日，“贝格尔”号驶抵旅行史上有名的塔希提岛，在马塔凡湾停泊下来。象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、枝叶密茂（象英国的栎树）、同时又结满了营养丰富的累累硕果时，真使人为之惊叹……

当看到这些美妙的树林，一想到它们将带来很大的利益时，就更使人为之赞叹不已。”

这个岛上的居民给达尔文留下了极其愉快的印象。

第二天，将近两百个当地人划着小船把“贝格尔”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六百——八百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，这条道路就顺着这条河床向前延伸，路上风景美丽如画。几位向导带了一个挂在铁环上面的小鱼网，潜入河水深处，“真象水獭那样，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，象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微突出的部分向上爬，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树林里，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上的孔眼处转上几圈，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、香蕉和欧竽头放在这些石头上面，并全部盖上土。二十五分钟之后，晚饭就非常理想地完全烤制成了。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，二十日中午时分回到了马塔凡。

第二天，菲茨·罗伊命令起锚，“贝格尔”号开往新西兰。

在无边无际的太平洋上经过长期航行之后，十二月十九日达尔文及其旅伴们远远地望见了新西兰。次日，“贝格尔”号驶进北岛的群岛湾，并在这里停下来。这个外形柔和而凹凸起伏的国家，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。岸上的茅舍用作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并不是

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。早在科克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。

十二月二十二日晚，达尔文和菲茨·罗伊到科罗拉季卡这个大村庄去闲游了一次。当时新西兰住有许多流放犯，那些传教士们对本国同胞所作所为的不满远远超过了对当地人所作所为的不满。传教士们甚至常常请求当地的领袖来保护他们，免遭其他国人和英国人的欺侮。

十二月二十三日，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十五海里的叫作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。这里的居民们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。他们的茅屋很象肮脏的露天牛棚，这种茅屋有一堵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，周围约有十米长。树干高达二十五英尺，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，它们已开始在有力地排挤着当地的植物。

十二月二十五日这一天，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子，观看了一个地方酋长女儿的葬礼，查看了一些石灰岩（这些石灰岩很象是一座古城堡的废墟，后来被用作坟地）之后，就于当天回到了舰上。十二月三十日，“贝格尔”号离开了群岛湾，驶向澳大利亚的悉尼。

“贝格尔”号于一八三六年一月十二日抵达澳大利亚，在悉尼海港抛了锚。由于达尔文晚上在这个城市散了步，所以感到非常高兴。在几十年中，这里真

的已经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。

象在任何地方一样，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作巴瑟斯特的村镇去，这个村镇离城大约有一百二十海里，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（树木没有荫凉，因为树叶的侧面都是垂直地向太阳长着）和一片细弱而泛白的绿草。傍晚时分，达尔文遇到了二十来个澳大利亚的当地人，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稍高一些，虽然他们过的是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（其中某些病如麻疹，对他们的危害特别大）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。达尔文后来在《考察日记》中写道：“只要欧洲人一到那里，死亡就无不立即摧残着当地的居民”。

一月十七日，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，是从树木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加茂密的地方后，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老鼠；他观看了一些白鹦鹉和其他一些鸟，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。他在由他的孙女出版的《航行日记》中，当时作了这样的记载：“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（着重号是我加的。——作者注）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（单孔目和有袋亚纲）的动物群不同于世界上其他地方的动物群的这些区别而外，他还发现了一个例外情况：他在自己

的脚下看到一个圆锥形的深坑，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滚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。达尔文进一步思考：“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”（着重号是我加的。——作者注）。

这段精采的记载表明：达尔文在继续坚持思考物种起源的问题，许多事实在他的心目中开始使他不再相信圣经上关于“创造”的概念，他已经开始感觉到自己是一个不信教的人了，而对于“创造者”，他发现他们有不少滑稽可笑的地方。

一月二十日，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。归来路上没有什么特别的东西。

一月三十日，“贝格尔”号驶向塔斯马尼亚，于二月五日到达那里。塔斯马尼亚的当地人曾经对英国人进行过拚命的抵抗，这时已经被征服了，并被迁移到一个孤岛上，接着他们在那里的就很快地死光了。

在塔斯马尼亚停留的十天中，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（差不多一千米高）惠灵顿山，山上长满了茂密秀丽的植物，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象树一样的蕨类植物尤其使达尔文感到惊讶。

三月六日，“贝格尔”号驶抵澳大利亚最西南角的乔治王湾。在这里“贝格尔”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游玩。只有当地人举行的那种粗鲁的但却迥非寻常的“柯罗别利”舞会还使人感到有某种民族文化习俗的趣味。

达尔文在《考察日记》中结束关于澳大利亚的一章时写道：“别了，澳大利亚！你还是个小孩子，不过是一个正在迅速成长的小孩子，毫无疑问，有朝一日你将会成为南半球的伟大的女皇，在温柔和眷恋

方面，你已经太伟大、太野心勃勃了，而在尊严方面，你却还不够伟大。我离开你的海岸时没有任何惋惜和悲伤”。

.....

.....①象一切环礁一样，它们也是由以环形围绕着礁湖的许多低矮的岛屿构成的，环形的一方开有一个广阔的缺口，船只可以经过这个缺口进入内湾。鲜明的色彩使风景显得非常奇特：礁湖内那绿宝石般的绿水被周围一道雪白色的拍岸激浪所环绕，这与那波涛汹涌的黑色海洋形成了对比。而生长在一条条小岛上的那些整齐的椰子树则出现在蓝天的背景上。

第二天早晨“贝格尔”号停止前进，达尔文登上了一个人岛，这个岛的海岸外沿一边是由一排宽大的珊瑚构成的。这里的主要植物是椰子树，居民们生活的好坏都决定于椰子树，因为他们经常把椰子和椰油出口到新加坡和毛里求斯岛。这里还有一些植物全是由海水的波涛把一些种籽或植物偶然带来而生长起来的。达尔文在这里仔细地收集了大量的蜘蛛和不少昆虫（据他计算，有十三种昆虫），一只蜥蜴，

① 此处原文有遗漏。——译者注

一只沙锥和一只麻鹬。到处都是各种各样的寄居虾在爬来爬去，而在树上却落着一些海鸟：管鼻鹱、热带鸟和燕鸥。

四月三日，达尔文和菲茨·罗伊访问了马来亚人的一个村子，这个村子座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象的仪式。

四月六日，他同菲茨·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究竟是如何激动，这可以从他在日记中谈论这一印象的那些富于表情的话中看出来。现在我们把这些话全部引证如下：

“……我很难解释，为什么这些礁湖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，在那大片坚实的，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来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，好象是一个不可战胜的、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

来好象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，清楚地表明了波流的威力。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，而且这种波涛还是永不停息地在咆哮着，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，譬如说是由班岩、花岗岩或者石英岩构成的，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为一种对称的结构。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合比较起来，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，这里的植物要比其它岛屿上的植物更加茂盛。这在里的干燥的陆地上，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。

在他的《航行日记》中，保留有四月十二日的笔记，他们在这一天离开了礁湖。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堆积起来的物质相比的话，那它们就是微不足道的了。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，都带有曾经遭受过有机物方面的力量作用的痕迹。菲茨·罗伊舰长在离海岸一海里远的地方，用七千二百英尺长的一根绳索，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峻的高山的顶峰。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（比如我们在这本日记中提到的塔希提岛和埃伊梅奥岛），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，要象南美大陆那样，不过是向相反的方向^①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

① 因为南美洲是逐渐上升的。——达尔文注

个环形珊瑚岛吗？从这个观点来看，我们应当把环形珊瑚岛看做是由无数小建筑师所建立起来的一座纪念碑，它标明从前的陆地是在什么地方被淹没在海洋深处的。”

四月二十九日早晨，“贝格尔”号绕过了毛里求斯岛（即法兰西岛）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。

五月二日，达尔文立即登上了城外的姆指山，山高七百五十米。五月三日，达尔文同斯托克斯一块去劳合大尉的别墅，别墅离城市有六海里，那里是一个富丽堂皇的地方，他们在那住了两天。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。

“贝格尔”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地带航行。五月三十一日，“贝格尔”号停泊

于四蒙士湾。次日，达尔文到了离四蒙士湾二十海里的卡普什塔德特。在距离卡普什塔德特七海里的地方，有许多幼小的苏格兰云杉林和低矮的叶子发黄了的橡树林，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“位于住有各族人民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。

六月二日，达尔文和通常一样，登上了邻近的一座山，以便观赏这个城市和它那些笔直的两旁栽有树木的街道。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而外，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“受到不良待遇的”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犍牛（有十二对犍牛）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。紧靠城外有一座高两千米的桌子山，风景很独特。

六月四日，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侍从马夫（是果天托特人）作向导。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^①，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。

六月十八日，“贝格尔”号驶离四蒙士湾（达尔文已于前一天回到了这里），向大海航行。达尔文在《航行日记》中写道：“我们老是遇到通常那种不愉快的事：起初是大风暴，后来则一点风也没有。”接着他在六月二十九日这一天作了这样的记载：“‘贝格尔’号第六次也是最后一次穿过了摩羯座回归线。当我们在通常总是刮贸易风的地方遇到了微弱的北风时，我们感到惊讶，也感到不快。”

七月八日，“贝格尔”号到达圣赫勒拿岛，这个岛“好象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“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”。在他住宿的两千英尺高的地方，气候寒冷而且有暴风雨，经常下着大雨。他从这里写给自己的朋友和保护

^① 约翰·赫瑟尔（1792—1871年）是英国天文学家，曾编南、北天星云和双星表，测定了太阳放射的热量。——译者注

者汉斯罗的信中说，他住在白云之间的一个小屋子里，距拿破仑墓近在咫尺。他接着说：“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。”他在悉尼时写给同一位汉斯罗的前一封信中说，以后对英属殖民地那些更文明的地方的旅行，只能对自然史提供一些很有限的研究资料，而如果作不到这一点，那对新的地方的游览就得不到任何满足了。他在从圣赫勒拿岛发生的这封信中表现出对祖国的深切怀念。五年的航海生活使所有的人都疲劳过度了，因此他们大家都期待着能回到英国，然而这一天他们还没有等到。他请汉斯罗在塞治威克的帮助下能使他成为地质学会的会员，并请汉斯罗先为此事采取一些措施。

但是，如果我们认为达尔文因此而削弱了他这个博物学家的活动的话，那就错了。在圣赫勒拿岛停留的四天中，每天从早到晚他都在岛上漫游，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到

这个岛上来。这里鸟和昆虫少得很。英国人只运进了一些鹈鹕和野鸡。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，鹈鹕就要没有地方筑巢了！

这里曾经生长过的森林被十六世纪初运到这个岛上来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，但是他却不得不在七月十四日回到舰上，并且“贝格尔”是又向前开动了，这使达尔文很不愉快。

七月十九日，“贝格尔”号到达亚森松岛。在那高低不平的黑色熔岩的表面的上，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，当然就是登上这个海拔八百米的山丘。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，它们比普通的玄鼠要小一些。为了消灭各种老鼠，这里运来了一些猫，但是它们由于繁殖得太快，本身反而成了一种真正的灾祸。

在亚森松岛，达尔文接到了由施鲁斯伯里寄来的一封家信，这封信使他非常高兴。他的妹妹凯瑟琳在信中说，在施鲁斯伯里，有一位地质学家塞治威克来到父亲那里。他对父亲说，查理将在科学家中间占据显要的地位。达尔文并没有与塞治威克通过信，因此一开始他不能了解，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，但是我们在前面已经谈到了剑桥哲学学会和伦敦地质学会开会的情况，在那些会上，曾几次摘要宣读了达尔文给汉斯罗的信。此外，达尔文对南美古生物化石所作的那些了不起的收集工作，也不能不引起古生物学家们对他的注意。不管怎样，象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，因为在达尔文的性格中，无疑有过一种虚荣心，尽管这种虚荣心后来受到他的清醒头脑的克制。这种清醒头脑使他很少关心公众的意见。而只重视他所尊重的那些人的意见。但是这时候他还相当时年轻，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“也就敲打在火山的峭壁上”。

并发出了胜利的响声”。在地质的发现方面，使他特别感兴趣的是他在那里找到的大量“火山弹”和这种“火山弹”的多孔构造及其形成的方法。

现在剩下来要作的就是经过佛得角群岛直接驶往英国。然而，当舰长菲茨·罗伊下令向西、向南、向西又向巴西驶去时，军官们和达尔文感到多么失望啊！原来，在“贝格尔”号的材料中，对确定经度存在着一些矛盾，菲茨·罗伊认为，在回到英国之前应该把这些矛盾弄清楚。

八月一日，“贝格尔”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，在旅行开始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，况且那些曾经使风景变得更加鲜艳的美丽的红树林已被砍光了。他写给姐姐苏桑娜的信中说：“最近四年，一个人的宝贵的热情消失了很多。现在我能十分冷静地走过巴西树林，这不是说它并不很美丽，但我不再去寻找出色的对比了，我现在倒是在把匀称的红树林同英国的七叶树加以比较”。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，进行一些长途的游玩时，要想不考虑用什么样的话去表达一个旅行家对热带风景的印象和感受，那是做不到的。

“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呵！但是实际上可以这么说，对于每一个欧洲人说来，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”。

八月六日，“贝格尔”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。到了八月十二日，“贝格尔”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。

伯南市哥市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、蔓脚目即带有石来质小塔和固体海洋藻类（石珊瑚藻）的固着虾。

八月十九日，“贝格尔”号终于离开了巴西。达

尔文用对奴隶制度所作的淋漓尽致的评论记载了这一时刻：“感谢上帝，我再也不会跑到一个奴隶制度的国家里来了。即使到今天，只要我一听到远处传来的尖叫声，我就会痛苦地立即回想到一次我经过伯南布哥附近的一所房屋时的感受：当时听到从房屋里面传来了一阵阵凄惨的呻吟声，这使我不禁不猜想到里面一定是某一个可怜的奴隶在遭受严刑拷打；可是我知道，我完全象一个小孩子一样无能为力，即使提出自己的抗议也没有用……”

在返回英国的路途中，“贝格尔”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飘渡海洋。

八月三十一日，“贝格尔”号在普拉亚港停泊，在这里停了四天。这里刚刚下过几场雨，青草开始破土出芽，波巴布树上长满了茂密的绿叶。九月四日晚，“大家都高兴地最后一次说：别了，圣地亚哥山！”，这是达尔文在旅行开始时以赞叹的口吻说过的一句话。

九月二十日，“贝格尔”号驶抵亚速尔群岛，在这里停了六天。晚上，“贝格尔”号的全体舰员上岸访问了一个叫安格拉的小城市，该市座落在捷尔谢伊尔岛上，居民达一万人。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象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。这个岛上的葡萄牙居民以其整洁、漂亮和诱人而使达尔文为之惊讶。

第二天，达尔文游览了普拉亚市。这个地方一度曾是一个大城市，但是后来变成了一个微不足道的小地方，因为原来的城市被地震毁灭了。

二十四日，“贝格尔”号在圣米卡埃尔的西岸停泊。这是一个人烟稠密的岛屿，居民们把水果、主要是把橙子往英国输出。“贝格尔”号从这里直接向英国起航。

一八三六年十月二日，“贝格尔”号在法尔茅斯抛了锚。使达尔文感到惊讶和惭愧的是，他应当承认，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。然而就在那天夜里，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施鲁斯伯里。他的大规模的旅行就此结束了。

第九章

返回英国的最初两年。剑桥和伦敦

由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，特别是在长时期的晕船使他几乎处于半死状态之后，更是如此。但是，当他的邮车驱近故乡的城市时，英国的田野、菜园和森林使他愈来愈感到高兴。十月四日，他回到施鲁斯伯里时，时间已经很晚了，因此他在一家旅店里住下，决定不在夜里惊动亲人。第二天，快吃早饭时他来到了芒特。他看到父亲和姐妹们都很健康，和离开他们时的样子差不多。只有父亲在离别五年间有些衰老了。父亲满意地打量着儿子高高的个子（他现在能为儿子感到自豪），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。五年的旅行生活使查理大大变样了。现在他已经是一个向自己提出并解决了许多科学问题（主要是地质方面的问题）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。

这种纪律和孜孜不倦的精神立即表现出来。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；和这种情况相类似，现在，在施鲁斯伯里也是这样，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；要作关于“贝格尔”号的报告；要写一系列的在他头脑中已经形成的地质著作（火山岛的地质、南美洲的地质、珊瑚礁的理论），然后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（这部日记在旅途中连同详细的材料一起分批寄到了施鲁斯伯里）。在达尔文看来，他始终不渝的忠诚朋友汉斯罗，就好象是这样的“山顶”，从这里可以最清楚地观察到所有这一切。达尔文必须尽快地“向自己的首席海军大臣”（这是达尔文在旅行结束时从路上写信给汉

斯罗时对他开玩笑的称呼)作一番自我介绍。达尔文要亲自同汉斯罗谈一谈,因为他知道,汉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”就写信给汉斯罗,询问汉斯罗是否在剑桥。同一天,他还给那位同自己亲密相处多年的舰长写了一封信,告诉他,为了欢迎查理先生的归来,仆人们都痛饮了一番。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,许多象昆虫学家雅瑞尔这样的人则忙于其他工作。汉斯罗建议把动物的各科在剑桥的博物学家中加以分配。达尔文把这当作工作中第一阶段的计划,因为在剑桥享有崇高威望的汉斯罗所给予的帮助,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，只有他在场，才能推动专家们对旅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……”

于是，达尔文就着手实现自己的打算。十月底，他把自己的东西和搜集品从“贝格尔”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旅行归来。当“贝格尔”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。赖尔当时年近四十岁。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。

十一月，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查理到过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，查理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，他的姐姐卡罗莉娜是“那样地为他感到幸福和骄傲，以致看到她就使人感到高兴”。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。菲茨·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。

正如达尔文所预计的那样，他在剑桥度过了冬天，他是在一八三六年十二月十日来到剑桥的。起初，他住在亲切热情的汉斯罗那里，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（米勒教授在这里鉴定了

他的矿物和矿石），此外，他还下很大功夫致力于《一个博物学家的考察日记》。达尔文已经不再觉得自己是在基督学院曾经享有很高声望的大学生了！“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。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，他作的最初几个报告是：在动物学会上作了《关于美洲鸵鸟》的简短报告，在地质学会上作《关于智利海岸新的上升》的简短报告。

一八三七年春天，三月六日，达尔文从剑桥来到伦敦，安顿在大马尔勃罗大街（他哥哥伊拉司马斯就住在这条街上不远的地方），一直住到九月，在这期间他主要是对《日记》进行加工。菲茨·罗伊舰长出版了描述他乘“贝格尔”号作两次旅行的著作。第一卷描述的是他于一八二六——一八三〇年在金克率领下的旅行，第二卷描写的是有达尔文参加的一八三一——一八三六年的旅行；第三卷应该是达尔文写的《一个博物学家的日记》。但是，达尔文在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，把注意力放到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。他在六月份写完日记之后，正如他给福克司的信中所写的那样，他“给自己放了假”，动身到施鲁斯伯里去。但《日记》中仍然存在一些缺陷，需要最后整理好，以便付印，然后还要看校样。如果不知道达尔文在旅行期间已经对《日记》作过认真的修改，那就会对达尔文整理《日记》的速度感到惊奇。剩下来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。

在“贝格尔”号上，菲茨·罗伊的图书馆里藏有大量的旅行南美和周游世界的著作，达尔文当然经常地研究这些著作。在旅行期间，达尔文广泛地奉行着培根的箴言（他后来把这个箴言介绍给刚参加工作的年轻的地质工作者，要他们注意）：“阅读使人全面，商谈使人有经验，而写作则使人准确”。

达尔文在结束《日记》时，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作出的榜样，首先搜集与动植物的变异现象有某种关系的事实。达尔文，正如他本人在自传中所说的，是以真正的培根精神在工作的，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。七月份，他开始第一本关于物种问题笔记的写作。

在这个期间，达尔文还作了两个地质报告（关于《南美的巨漂砾》和关于地震），这两个报告受到了地质界的赞扬。

他以前从来没有这样忙过。这种活动是符合他的科学愿望的，但是留给他从事其他工作的时间就太少了。在旅行结束时，他曾向往将来能生活在施鲁斯伯里，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能找到一个星期的时间来故乡小住。

看来，查理来到伦敦和赖尔的援助，对他为《‘贝格尔’号的动物学》^①一书搜集的材料进行分类整理是有帮助的，这本书应当根据准备情况出版成一些单独的论文或篇章，以使作者不至于相互阻碍。那些自以为博学多才曾吓唬过达尔文的植物学家，开始对他有好感了。他在写给詹宁斯的信中说：“请告诉汉期罗，我认为我的那些化石树已熔化了布朗（著名植物学家罗·布朗）的铁石心肠，因为他谈到

① 这是简称。指《在“贝格尔”号上航行期间的动物学》一书
——编者注

了加拉帕戈斯群岛上的植物，而以前对于这些植物他却只字未提”。

雕刻《‘贝格尔’号的动物学》一文中的统计表和插图是要花钱的，而达尔文在预先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，便设法得到政府的补助金，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”使用拨出的一千英镑，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“烟雾迷漫的地方，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。主要的问题是，他所从事的大量工作在一八三七年秋天影响了他的健康。

我们在这里第一次看到他持续了一生的疾病。其病状是：消化不良、头晕、眼花和易受刺激，这后一种病使他不能参加社交。

关于病因，众说纷纭。当“贝格尔”号还未启航时，达尔文在德文港患的心悸很可能是病的起因。他在“贝格尔”号的他得病的原因。这种看法未必正确，因为不管在海上晕船多么厉害，时间多么久，它也不是在陆上长期患病的原因。查理的父亲认为查理在

瓦尔帕来索害的病是他不健康的主要原因。当时的医学虽然还没有查出所有的病因，但是，查理在后来的整个一生中每逢体质减弱时就感到非常难受这一事实说明，在他的血液里存在有病原。

达尔文的儿子弗朗西斯认为达尔文的病是由于先天体质虚弱而造成的。有些医生认为达尔文患的是“神经官能症”或“慢性神经衰弱”。我们认为，达尔文父亲关于“体外病原体”在身体内起了作用的推测可能性最大^①。

达尔文在繁忙中休息了一个月，他到了施鲁斯伯里和梅尔，甚至到怀特岛拜访了福克司。大概，他在梅尔期间，曾对蚯蚓和蚯蚓对土壤形成的作用作了首次考察。他在一封信中提到，关于蚯蚓对这个过程的作用的思想是他的“舅父乔斯”的。深秋时分，他在地质学会作了一个《关于腐植土在蚯蚓作用下的形成》的报告。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

^① 当然，这个问题纯粹是医学上的问题，应当由专家们去解决。但是就连医生们关于病因的意见也是极不相同的。

观点来说明的东西，以致他能够在短时间内就作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，一八三八年二月十六日，他终于接受了坚持要他担任的秘书工作。

在此以前，他就为收到即将出版的《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，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……”他在给汉斯罗的信中对自己成了作家这一点表示惊讶：“即使我活到八十岁，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 I 将成为一个作家的话，这会使我觉得，这是根本不可能的，就象说我要成为一个天使那样的不可能”。

为了不再使用《日记》这一书名，比如说，该书第一版在一八三九年初是以《皇家军舰‘冒险’号和‘贝格尔’号的勘测航行记》（一八二六——一八三

六)第三卷这样的形式出版的，它描写了这两只军舰对南美南岸的调查和“贝格尔”号环球航行的情况。《一个博物学家的日记》吸引了读者的注意，同年，报告的出版者科尔伯以特殊的印数出版了(达尔文的)第三卷，取消了总书名，改为这样的标题：《‘贝格尔’号(一八三二——一八三六年)在舰长菲茨·罗伊率领下对访问各国的地质学和自然史的考察日记，查理·达尔文(科学硕士、皇家协会会员、地质学会秘书)》。过了三年，该书又印了一次。关于修订的第二版，我们下面再谈。

正如我所指出的那样，达尔文在一八三七年冬至一八三八年期间，首先考虑的是他在“贝格尔”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，后来他在九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(着重号是达尔文加的)聚集在一些次要法则的周围……”我们只是从一本笔记里，大概是从第一本笔记里，知道了达尔文的儿子，达尔文传记

的作者弗朗西斯·达尔文所刊印的一些片断。达尔文在从福克司那里得知关于某些动物杂交的情况之后，写信给福克司（六月），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。

很可能，如弗朗西斯·达尔文所认为的那样，达尔文就是从这第一本笔记中选取了最有趣的几页；这本笔记中剩下来的和弗朗西斯·达尔文所发表的一切也都是很有趣的。我们现在来谈谈某些笔记。如果在绝灭的和现代的种类之间有什么联系的话（达尔文确信美洲的贫齿动物就有这种联系，此外，澳洲的袋鼠当时也形成了这种联系），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……如果不改变，它们就会绝灭，象金莱茵特苹果一样；这是物种的一代，象是特殊种族的一代一样……如果一种物种产生出其他的物种，他们的族就不会彻底灭亡；象用种子进行繁殖的金莱茵特苹果那样，可以继续存在，否则就会全部绝灭”。

这里应当说明，达尔文在引用“金莱茵特苹果”这个比喻时，意味着什么。果树栽培家帕什凯维奇是这样解释这一点的：“金莱茵特苹果”是英国苹果的

一个品种，它具有无性繁殖的能力。著名的植物栽培学家怀特提出了关于果树品种的永久性问题，并得出结论说：那些在几个世纪期间靠嫁接来繁殖（无性繁殖）而不更新种植地块的品种（其中包括“金莱茵特苹果”）正在绝种。要使它们不绝灭，就必须用种子进行繁殖。达尔文说，一些物种如果在条件变化的情况下而不发生变化，那就会象无性繁殖而无变化的“金莱茵特苹果”一样而遭到绝灭。

“如果一种物种产生出其它的物种，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，因为它们就象用种子进行繁殖的‘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，而是因为“羚羊的共同祖先在非洲，而袋鼠的祖先在澳洲”。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，物种的情况也是这样。”他

指出，古生的马在一个地方留下了后代，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，象加拉帕戈斯群岛上的反舌鶲那样，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（与美洲的情况相反）。”

弗朗西斯·达尔文指出了这一处文字，虽然他认为这是个“表达得有点含混的”一处文字，但在这里毕竟十分清楚地提出了最适应者得以保存的原则，并注意到，达尔文在了解马尔萨斯学说以前就写出了这个原则。因此，弗朗西斯·达尔文是正确的，他说：“我毫不怀疑，只要他（查理·达尔文）知道生物是相互依附的，并且具有它们的生存条件是残酷的这方面的知识，他的经验就一定会形成为一种理论，有了这种理论，勿须求助于马尔萨斯也能够工作。”

人来源于动物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，象许多和他同时代的人（甚至包括赖尔）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，我们在最艰难的工作中的奴隶，我们在欢乐与共中的同志，——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——会使我们所有的人溶合在一起。。（着重号是我加的——作者注）。”

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作出的评论看到，达尔文在这个时期明确地向自己提出了进化原因的问题，对于进化他已经不再怀疑了，为了弄清进化的原因为什么，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（着重号是我加的。——作者注）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。”

一八三八年上半年，达尔文忙于对旅行期间所从事的动物学和地质学作总结。这时他感到身体不适，便决定到剑桥自己的朋友们那里去几天，并住在汉斯罗那里，晚上汉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列拉山脉也未必能象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。他在这篇文章中得出的结论是错误的，后来达尔文一直为这篇文章感到羞愧，这篇文章，就象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。在他之前，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”理论而采用了唯一剩下的说明——海的活动。后来对这些阶地的形成是用冰川块构成的堤坝来说明的。可以用来作为对达尔文进行辩解的理由的是，在四十年代，整

个冰川的地质活动还很少被说明，至于在苏格兰（就象在南美洲一样）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。

他游览回来时，路过施鲁斯伯里和梅尔，在这里度过了七月份的下半月。他在日记中说，他在施鲁斯伯里“很懒”，他开始写这本书是与对形而上学（就“理论的”含义而言）的研究有关。当然，这里谈的是上述关于物种的那本笔记。

在罗埃河谷旅行之后，达尔文回到了伦敦，他的妹妹凯瑟琳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。他仿效赖尔的作法，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。在这以后他去吃午饭，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。

我们从他的自传中知道，他在一八三八年十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，没有马尔萨期，他也会得出这个理论来的。

众所周知，马尔萨期在《人口论》中说，人是按几何级数（如 2、4、8、16、32、64 等）增长的，而人的“生活资料”则是按算术级数（如 2、4、6、8、10、12 等）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，正如马克思在致恩格斯的信中指出的那样，这样他就在实质上驳斥了马尔萨斯，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”^①。

恩格斯在《反杜林论》中指出“达尔文由于其天真而毫无保留地接受了马尔萨斯的学说从而犯了错误”时说：“……任何人一眼就能看出：人们不需要戴上马尔萨斯的眼镜就可以看到自然界中的生存斗争，看到自然界浪费地产生的无数胚胎同能够达到成熟程度的少量胚胎之间的矛盾；这种矛盾事实上绝大部分是在生存斗争中，而且有时是在极端残酷

^① 参见《马克思恩格斯书信选集》1962 年版第 132 页。——译者注

的生存斗争中解决的①。

我刚刚提到的选择理论，暂时还只是形成于达尔文的头脑中，他还没有打算把这个理论用文字表述出来。

一位在祖国成长起来的科学家所迈出的最初几步就是这样。这几步归结起来就是：以最好的方式完成他乘“贝格尔”号旅行时所获得的博物学成果；把运回来的收集品在专家之间进行分类整理；出版他在旅行途中非常仔细地写下的《考察日记》；把自己在地质工作中所得出的结论通过在地质学会作初步报告的形式介绍给专家们；最后，开始搜集和记录与物种起源问题有关的事实。

① 见《马克思恩格斯选集》第3卷第108页。——译者注

第十章

在伦敦的四年。完婚。《珊瑚礁》。
《一八四二年的自然选择理论概要》

尽管达尔文的工作很顺利（这种工作由于他去剑桥、施鲁斯伯里和梅尔旅行而时断时续），但是在伦敦的孤单生活仍然使他感到非常苦恼。他希望过舒适的生活，希望自己有一个家室。

达尔文的女儿亨里埃塔·利奇菲尔德在给她母亲写的传记中，为后代保存了达尔文的一段记事，这是达尔文潦草而仓促地写在一小块纸上的，她认为这段记事写于一八三七年，可以证明达尔文当时的思想感情。这段记事值得传记作者注意。

他当时考虑的是关于结婚究竟有利还是不利的问题。有利的是：“孩子（如果上帝赐与的话）、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！要是象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副情景：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一八三八年底实现了。达尔文当时二十九岁。

十一月十一日，在他的生活中发生了一件使他有理由在日记中加以记载的事，因为这一天是“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。许多家书表明，无论是住在施鲁斯伯里芒特的人——父亲和姐妹们，还是住在梅尔的人——乔斯舅舅（他很早就以敏锐的眼光看出了外甥是个有出息的人，并且看来是打心眼里喜欢他的）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查理的姐姐卡罗莉娜结了婚），现在则更为密切。查理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。

下面是从许多家书中找到的查理给未婚妻的一封信中的一些片断：“任何人任何时候也没有象我这样幸福，或者说象您那样善良。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，在象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杯，——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，我们将保持象过去那些年彼此所具有的友谊，而不是象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、卡罗莉娜外，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（埃玛的哥哥）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……我并不象姨母萨拉那样，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”。

当然，查理这个期间的思想稍微离开了学术研究。虽然他每天早晨都要写南美洲鸟类的生物学，但

有时候他就丢下这项工作单独一个人或者同哥哥伊拉司马斯一起去逛伦敦大街，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。

埃玛到伦敦去帮助查理寻找房子，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，主要是因为它有一个小花园。

一八三九年一月二十九日，在梅尔举行了婚礼，这对年轻人很快就去了伦敦。根据埃玛（她毫不费力地一下子就担负起了主妇的重担）的书信来看，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查理比他的妻子更加激动。

后来扎德教授描写了达尔文这位热情的主人当时给客人们留下的感觉。“我不知道有谁在同他接触时（即使时间很短）而能不被他的个性迷住的。谁能够忘记他在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施鲁斯伯里再次长期休息。一八三九年底，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。

他继续（虽然是断断续续地）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《贝格尔号动物学》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；鸟类学家古耳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。一八四一年一月，他写信给有经验的养禽家福克司说：“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。”达尔文请求福克司，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、鸡或鸭也寄来。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。”

一八四一年初，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情细节；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在总结时所遇到的各种困难；不但如此，他好象预先就在寻找这些困难，为是是克服它们，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毅不拔的顽强性，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林，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（绿 和管海参），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，海洋通常越是很深的，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，宽阔的水道一礁湖把它们和陆地分割开来。他以围绕一个岛屿或一个群岛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（带有从礁湖里透过暗礁而露在外面的部分）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，为什么堡礁的礁石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的这一思想。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—幅异常醒目的图景。看来，没有形成五光十色的东西，下沉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（下沉）来解释。

一八四二年五月十八日，达尔文到过梅尔，六月十五日到过施鲁斯伯里。很可能，他在这两处地方都住过几天。在这些美好的日子里，正如他所说的那样，他终于“使自己”在这里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，正如我们所看到的，这个理论早在一八三九年“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消毁的东西的仓库”。手稿在达尔文死后十四年，当继承人拆毁这座庄园时才发现。手稿看来是非常有趣的，所以弗朗西斯·达尔文在纪念查理·达尔文诞生一百周年时把它加上自己的注释出版了。这一点是很不容易做到的，因为《概

要》是用软铅笔写在质量不好的纸上，有一些地方很难读懂：很多词尾难辨认，而且没有上下文就无法读出这些词。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，这大概是在写的时候做的，手稿不能产生这样一种印象，它是经过小心翼翼地读了几遍的。总的说来，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。

弗朗西斯·达尔文在说明他对《一八四二年概要》总印象时说：“值得指出的是，在一八四二年，即在发表《起源》（物种）的十七年前，我父亲能够非常完整地拟出他未来著作的概要”。实际上，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。所有其它的东西都已有了，虽然《概要》的篇幅大约只是《物种起源》的第六版的篇幅的十五分之一，是第一版的篇幅的十二分之一。此外，在一些不通的、含混的和没有写完的句子中（要知道，这是他匆忙写的笔记），——达尔文承认，文字润色工作总是使他感到很吃力——我们有时突然碰到富有表达力的、通顺

流畅的长复合句或用得很恰当的比喻，这些都是我们在《起源》一书上所熟知的，“总结”的开头就是这样——关于自然选择的各章；把过去对生物（好象对怪物一样）的看法比作野人看军舰，而野人并不知道，军舰是什么时候和怎样制造的；最后，《起源》著名的结束语也是如此。

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《一八四二年概要》比作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！

我们可以想象在梅尔或者在芒特、施鲁斯伯里

从事这种工作的达尔文。我想，无论在哪里，达尔文都会感觉象在家里一样。无论在哪里，人们都习惯了他这个“忙人”（埃玛的话）——近来他完全在忙于撰写许多文章来总结他环球旅行时的观感和调查。当然，这里没有人妨碍他工作。的确，他离开了使他感到不适的烟雾弥漫的伦敦来到了农村，来到了空气新鲜的地方，好让自己休息一下，但是如果无事可做他未必能休息好。

他已习惯于工作，而在这里他只是“使自己”改变工作的题目罢了，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，但他非常喜欢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蠹话，他们就不会阅读完，就会把

它当作一种幻想的书面抛弃……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（这样的种族实际上已经产生并形成了叫作物种的东西）的证据，^①
- 他觉得提纲是好的。他逐一思考了畜牧家和植

^① 弗朗西斯·达尔文在父亲的档案中找到了他父亲亲手写的这本书的提纲引文。

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是最重要的……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的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：在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。就是同一窝蕙子，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。

他又操起铅笔并且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（他在这里想起了拉马克）。

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”^①。

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跑马、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

① 在这里, 达尔文的想法第一次深入到对进化来说是极端重要的遗传问题的细节。最后一句的修改和删掉表明, 一方面, 所举出的表述使他非常吃力, 另一方面, 需要对事实作进一步的分析, 以便象达尔文后来在《物种起源》做的那样来表述这个问题。

植物可以满足人在不同季节的需要。用第一种方法^①，象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^②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，就象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，达尔文提出了人影响生物的两种方法。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。“由于人不能很好地作出判断，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

① 即在外部条件直接影响下的变化。——作者注

② 即选择。——作者注

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少）。

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”（可以认为，这个例子达尔文是借用考尔鲁特的）。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，就象人所做的那样（虽然有些粗糙），在考虑对他有益和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的话，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的具有特殊洞察力的东西，他就“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，他还指出了一些其它的例子，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，自然界的选拔虽然选择出的东西很少（达尔文当时认为，这是由于变异性很少的缘故），但是在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拔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，这里存在着各种过渡阶段。他还预见到理论上的其他

难处；象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。《一八四二年概要》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（就象他不向自己提出生命的起源问题一样），只是想说明复杂的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作了总结。

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（白菜有一千二百种之多），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，而且现在继续在发生变化，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，并作出结论，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择力下，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它生物的要求会成为另一些物种。”

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序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的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，也就等于坚持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（如地质学家布克兰早已指出的那样）不是属于现代的某些纲，而是介乎纲与纲之间的东西，这是与理论完全一致的。

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，但是大量的侵蚀（水流、风等对沉积层的冲刷）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（寒武纪化石尚未发现）等等，达尔文都用地质年鉴不完全作了满意的解释。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（其目的就是研究历史）向我们提供的只是由撕下来的一叠叠书叶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，就象生物死亡一样；在任何一个物种消失以前，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。他嘲笑地指出，为了说明同一个大区域的动物群的相似，创造论的拥护者不得不采取象创造的“美国人精神”这样的假说。于是，他在这一节里特别提出了自然选择和由于障碍物而隔绝的作用。他在这里简单地分析了岛上的动物群和它们的起源。但是一般说来，这一章在《一八四八年的概要》中很少修改；除了基本的正文外，在手稿的各页上还有草拟的大纲。显然，这一章太简单了，不能使他满意。

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（艾·若夫鲁亚·圣——伊勒尔），指出许多还是歌德提出的关于位变异构体的分化的事例（颅骨的脊椎理论，起源于一部分花的叶子，等等），把这些事实叫作歌德的术语——“形态学”。最后，某些胚胎的事实（高等脊椎动物的胚胎所具有的主动脉弧可以作为这些事实的例子，这些主动脉弧再现了它们在鱼身上的分布图）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别明显的例子，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，达尔文作出结论说，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（他还没有使用这个术语）的进化理论，达尔文不仅在一八四二年已经建立，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“贝格尔”号博物学家的《考察日记》的作者的身份而为世人所知晓。

第十一章

在唐恩的十二年

在伦敦的生活，对于习惯在庄园或省城郊区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。一八四二年九月，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，离庄园有四份之一英里远。最近的两个火车站距庄园有十英里，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，达尔文在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。这种平静的生活由于偶而去亲戚那里作短暂的旅行，或到伦敦去，或到其它城市去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和消耗极大体力的环球旅行截然不同。不过，也许只有在这些新的条件下，达尔文才能够写出许多使他享有盛名，并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，因为他长期患病，所以每天工作最多不过两三个小时。

他后来的传记实质上只是他的著作史以及他和他的朋友们对生物学中的新思想斗争的历史。

我们以前曾指出过，年轻的达尔文怎样在第一次偶然到了热带佛得角群岛上的圣地亚哥后，坐在

熔岩形成的悬崖下，利用赖尔的新地质学思想分析岛的地质史，以及他将撰写一部他所访问过的那些国家地质学著作的想法而使他当时欣喜若狂。《珊瑚礁》一书是他实现这一理想的开端，而且是辉煌的开端。众所周知，赖尔对他的珊瑚礁理论是十分赞扬的，虽然这个理论也驳斥了赖尔自己的环形（珊瑚）岛的理论，这些环形岛好象一个圆环位于淹没在水下的火山喷口上，赖尔又尽力促使达尔文尽快地在地质学会会议上报告他所搜集的材料。

《珊瑚礁》一书出版后，达尔文在一八四二年秋着手撰写他在“贝格尔”号旅行时访问过的火山岛的地质方面的著作。这应该写成《‘贝格尔’号舰航行地质学》的第二部。它的第三部应该是在南美的地质考察。我已经提到，有一些他在途中写的有关“地质”的信件，曾经在地质协会一些会议上报告过。他在返回英国后所撰写的这些简讯和其他报告，曾以报道的形式刊登出来。而现在他就开始对自己在地质方面的搜集品和笔记进行全面整理，并对他访问过的各国的地质情况作出详细的描写。

新著作的前五章就是描述他访问过大西洋和太平洋上的火山岛。当他写第一章（该章写的正是关于圣地亚哥岛的地质情况）时，他对该岛的印象记得多么清楚啊！在他面前出现了该岛的地质剖面：最低

层是火山岩，他认为是在海底上面流动的；中层几乎是第三纪初期延伸很多海里的石灰石的水平层（古生物学家索尔比在英国为他鉴定了这些岩层中的贝壳）；最上层是晚期形成的熔岩，它是该岛从海中上升后由锥形喷火口流出来的，并且稍微把最接近喷火口的一些石灰层变了形。

在第二章里，他简单地描述了亚速尔群岛中的费尔南多德诺罗尼亚特塞腊岛的地质情况；描述了塔希提岛（他在这个岛上找到上升的痕迹）西北部的地质和大西洋中的小岛——圣保罗岛的地质情况。

在第三章里，他比较详细地描述了亚森松岛的地质情况，在这里，他的地质锤子曾经“胜利地敲过山岩”，因为正是在这里，达尔文得到高兴的消息：塞治威克预言他作为一个地质学家，会有远大的前程。

第四章是对圣赫勒拿岛的地质的描写。所有这些考察，不管它们是怎样的不连贯而又简短，但却都是非常准确的。尼·谢·沙茨基在他的《达尔文是一个地质学家》一文中，引用了岩石学家列纳尔的著作里以下的几行话，雄辩地证明了这一点。列纳尔在他对“挑战者”号的著名考察所搜集的岩浆岩进行了加工整理，并仔细地把自己的结果同达尔文的结论作了比较，说：“我立刻对这位考察家表示由衷的钦佩，他手里只拿一个放大镜，利用只是以焊接吹管来进

行的那些简单试验，而且很少用量角仪测量，就能区别最复杂的矿物集合体的性质。不管他对山岩的结构和成分是以多么大的信心和准确性来进行鉴定的，但经过对其他地区的火山情况的对比研究，这些矿物的起源还是弄清楚了，并且得到了证实。不管他对他发现的事实和他的前人在别的地方描述过的事 实之间的关系调查得多么清楚，但这种关系没有证据是不能被人接受的，尽管这些关系破坏了占统治地位的假说，例如上升的喷火口以及火山现象和深成现象的根本区别就是这样。最后，该书无与伦比的功绩就是论证包含在本书之内并且似乎是偶然散见于其中的那些新思想。”

这些新思想中的一些思想组成了他上述著作的第六章。达尔文在这里首先注意到粗面岩和玄武岩之间的差别。划分这些差别的过程是在这些山岩组成部分比重的影响下进行的。达尔文在自己的考察和其他作者部分记载的基础上证明，由于较重的晶体降到熔岩的下部和较轻的晶体位于熔岩的上部，岩浆就被区分开来。从火山锥体中流出来的熔岩就是这样区分的，深处的岩浆也是这样区分的，同时形成相应的岩石。正如沙茨基指出的那样，这一结论就在过了一百年以后的今天也未失去它的意义。

这一章的第二个总结是论述火山岛的分布和火

山现象。达尔文强调指出，大多数海洋上的岛是火山岛。这就向他提出了火山岛和火山现象的起源问题。他在这里反对当时的权威列·冯·布赫把所有火山岛分成两类：一类是中心火山岛。它周围几乎在各个方向都有大量的喷溢物；一类是火山岛山脉。达尔文认为，那种中心火山岛是没有的，当然，尽管在每一群火山中，总有一个高于其余的一切火山。至于火山岛山脉，那么它们在群岛上形成一条线就很少能适应于邻近大陆海岸的外形。大陆上的山脉也很少靠近海岸的情况，迫使他在裂缝和断裂处（它们是在海床变为陆地的情况下在上升时沿着大陆边缘形成的），寻找从海深处上升的大陆山脉和火山岛山脉出现的共同原因。

这部考察著作的第七章同前六章不是直接联系在一起的。这只是“贝格尔”号在返回伦敦的路上，在澳大利亚、凡第门地、新西兰和好望角作的进一步的地质考察。它们曾被加在《‘贝格尔’号地质学》第二版上，大概是为了使专门用来阐述南美洲地质的第三卷更加完整吧。

该书是在一八四四年二月中旬完稿的，同年春末就问世了。

一八四二——一八四四年，达尔文孜孜不倦地从事物种问题的研究。从《一八四二年概要》与他在

一八四四年七月前完成的他的理论的概要对比来看，这一点是很清楚的。的确，不管《一八四二年概要》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上。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，认为有条理地和更加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，其份量比《一八四二年概要》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。在写完这部著作以后，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。他记得，赖尔曾无情地讥笑拉马克说，学术界傲慢地对待老的进化论者和生物变化论者，认为他们是幻想家。要全副武装地投入战斗。面临大量的工作，可是他的健康情况总是在恶化。假若他突然死去怎么办？到那时候，他的理论，他的整个思想，大量的准备工作——已有大约十来个纸夹组成的全部札

记和摘录，在各种著作中所标出的重点，从各种学术著作和专门刊物上摘录的作为资料的那些他所必需的全部文章，不是也全完了吗？难道所有这些要同他一起毁掉吗？

达尔文在心里逐一回忆了他所熟悉的博物学家，以便确定他们之中谁能够担当起他的事业（他意识到他的事业在多大程度上还未完成），批判地研究他所搜集的全部材料，用确凿的事实充实他的每一个论点，分析研究理论上的各种难点，总之，替他写出他的未来的著作。在他看来，这个问题会使每个真正的和诚实的博物学家感兴趣，只要他深入研究对象，熟悉材料。但是，他知道，这项工作需要大量时间。因此，还必须在物质上给这样的博物学家以鼓励。

在我们面前有他思考和怀疑的结果，那就是他写给他亲近的人和朋友——妻子的遗书。这封信几乎全部值得引证。这是他用文字记录下来的意愿，是后继者必需照办的字据。

“我刚写完我的物种理论的概要。如我所想的，如果将来即使只有一个有资格的裁判者接受我的理论，那也将是科学上的一个相当大的进步。

“如果我骤然死去的话，这封信就算是我最庄严的和最后的遗愿。我确信，你会认为这同依法写在我

的遗嘱上是一样的。我请求你拨出四百英镑来作出版的费用，请你自己或者通过汉斯罗（乔·韦季武德先生）来努力实现我的遗愿。我希望你把我的概要同那笔钱一起交给一个有资格的人，以便促使他去努力修改和扩充概要。我将把我在博物学方面的全部书籍交给他，这些书或者画上了着重线，或者在书的页底指出了请着意检查和注意的页码。这些地方或者与题目实际上有关，或者可能有关。我希望，你把所有这些书编一个目录作为吸引任何编者的一个手段。我还希望你把用咖啡色纸写的全部笔记交给他。这些从各种著作上摘录下来的笔记会帮助我的编者。我还希望，你或者任何一个同事，在编者选择他多少有点用的笔记时要给予帮助。我让编者来确定，这些事实是否应放进正文或者把它们作为脚注、注释和补充。因为检查脚注和札记是一件枯燥的工作，而且因为修改、增加和改变我的概要需要花相当多的时间，我把四百英镑以及著作可能得到的收入作为奖励，但是作为交换，我认为，编者必须做到由图书出版商或者自费把概要发表出来。纸夹里的许多札记只是包含着一些肤浅的看法和现在来看是无用的旧观点；很多事实看来对我的理论也没有关系。

“至于编者，最好是赖尔先生，如果他愿意承担的话；我想，他会认为这件工作是一种愉快的工作，

并且会了解到某些对他来说是新的事实。编者必须是一个地质学家兼博物学家，因此伦敦的福勃斯教授是第二个最好的编者。汉斯罗教授是一个最亲近的人和最好的人（一般来说，他在很多方面都是最好的）。虎克博士也很好。司却克兰先生是一个最亲近的人。如果上述人中没有一个愿意承担，我就请你就编者——地质学家兼博物学家一事同赖尔或者其他任何合适的人商量。如果还要一百英镑才对吸引好的编者有作用，那就一定请你把数目提高到五百英镑……一九四四年七月五日于唐恩。”

还保存着一个简短的记载，看来是上述信件的草稿的一部分：“特别是在虎克的帮助下（也可能在有任何一个好的动物学家的帮助下），赖尔是所有当中最好的一个。但是如果编者不愿承担把时间花费在这上面的义务，那么支付这样的数目会是毫无用处的。”

要找到一个对所研究的东西能作出有根据的考证并对各本书和笔记中划有着重线抄出的地方的关系作出周密思考的编者，如果在寻找这样的编者方面出现什么困难，那么就可以按原样发表我的概要，加上一个注释，说明概要是数年前写成的，而且是凭记忆写成的，未作过订正，也无意按现在的这个样子出版它。”

当然，信中很清楚，达尔文没有同上述指定的编者候选人中任何一个人谈过任何东西。而且这在当时也未必有什么意义。可能，大家会讥笑他，说他对写遗嘱一事考虑过早（他当时才三十五岁），他将比他们所有的人要活得久。

他确定的人究竟是谁呢！有关赖尔我们谈得够多了。看来，赖尔当时是最接近达尔文的学者，而且达尔文仍然对他给予很高的评价。达尔文决不怀疑，在某些方面，旧的思想基础还顽固地盘踞在赖尔心里，而且随着时间的推移，赖尔会承认人是起源于动物的，虽然这对他来说是异常的困难。

福勃斯是确定的第二个人，达尔文同他好象从来没有特别接近过，可是福勃斯经常去唐恩；正如达尔文强调指出的，福勃斯一身数任，既是地质学专家，又是动物地理学专家。他曾是地质学会博物馆保管员，后来是实践地质学博物馆博物学教授，在去世前不久（一八五四年）被聘为爱丁堡大学博物学（动物学）教授。达尔文在自传中曾提到过他，说他是一位先知，他论证以冰河时期解释在彼此相距甚远的高山地带和北极地带也有同种植物和一些同种动物存在。但是，福勃斯最著名的著作是关于海生动物在地中海不同深度的传播的论文和《关于不列颠群岛的现代植物区系和动物区系在分布中的关系和在洪

积世期间群岛上的地质变化》的论文（他生活在大不列颠类型构成中古代各个不同时期——从中新世纪到现在五个依次更替的植物区系和动物区系，即从大陆的各种不同地方沿着一些“陆地桥”进行渗入的植物区系和动物区系的遗迹加以区分）。不管怎样，他给当代人留下的印象是一个头脑非常灵活，精明能干的人。他比达尔文小六岁。

关于达尔文的老朋友汉斯罗教授，前面已经谈得够多的了。虎克博士和司却克兰先生是两个新人物。因为前者大概从这个时期开始就在达尔文的生活中起重要作用，所以对于他我们要详细地谈一谈。

约·达·虎克比达尔文小八岁。他是植物学家、基由皇家植物园园长的儿子，他同达尔文的两个老朋友很亲密。他同汉斯罗教授的女儿结了婚，而他的父亲同赖尔的父亲有着密不可分的关系。在青年时期，约·虎克参加过詹姆斯·罗斯乘“鬼门关号”和“恐怖号”前往南冰洋的著名探险工作。老赖尔得悉他朋友之子准备参加上述探险，就从儿子那里借来一本达尔文的《‘贝格尔’号一个博物学家的日记》的校样送给他。这本日记对虎克产生了强烈的印象，他当时感觉到，较之于达尔文作为博物学家在环球旅行时所表现出来的多方面的知识和才能，他还相距很远。而在他去旅行之前，赖尔把刚刚出版的一本

日记赠给了他。

关于他同达尔文的第一次会见，虎克是这么说的：“我第一次会见达尔文先生是在一八三九年特拉法加街心小公园（在伦敦）。我是同一位军官去的，七年以前，这位军官是达尔文在‘贝格尔’号舰上为时不久的同事，但是此后，这位军官大概没有再遇到过达尔文先生。我被介绍给达尔文先生。这次会见当然是短促的，但我记得达尔文先生是一个体高肩宽的人，背有点驼，谈话时有令人愉快而活泼的面部表情，眉象鬃一样，说话低沉而柔和；他象一个水兵一样异常爽直而诚恳地欢迎这位旧相识。”虎克仔细地观察了达尔文，因为他已经知道了使他感到高兴的达尔文的航海日记。

达尔文也关心作为博物学家去南极探险的虎克的命运；毫无疑问，他认为虎克的命运同自己的命运是相似的，并饶有兴趣地阅读了虎克寄给赖尔的信件。从探险归来以后不久，大约在一八四三年，虎克收到了达尔文下面的一封信：

“尊敬的先生：我曾希望更早点荣幸地和您会面，并祝贺您从那长途而光荣的航行平安归来。但是我不常到伦敦去，要是您没有理由参加地质学会会议的话，我们还要相当长的时间不得相见。

我急于知道，您将怎样处理您的全部材料。我从

阅读您的一些信件中得到了很多东西，以致于作为读者之一，如果没有机会读到更多东西的话，我会感到遗憾的。我想您现在很忙，并且十分快乐；我多么清楚地记得我回到英国后最初几个月的快乐心情：这补偿了海上风暴给我带来的一切痛苦。但是我已经离开了这个促使我给您写信和向您表明我的愉快心境的主题，因为汉斯罗（他在几天前来信告诉我）已把我那少数植物搜集品寄给了您。您不可能相信我为此而感到的快乐，因为我恐怕把那些搜集品丢失了，搜集品的数量虽小，但搜集起来却花费了我很多的劳动。有几段笔记我想还在汉斯罗那里，这几段笔记叙述了几种非常好的植物的产地和其他的东西。我特别注意火地岛山地的花卉，并竭力保存了当时我们所到之地每种正在开花的植物。我早就认为，这一伸入南海极远的陆地尽头的植物区系的概貌会是很优美的。但是请您把同欧洲物种近似的那些物种，为我这样一个对于植物学一无所知的人作出比较并提出见解吧。我常想，在火地岛上是否有很多欧洲属植物，它们在科迪列拉山脉是找不到的，确定这一点准是一件极好的事情。虽然两处相距太远，但是，您是否在您写的任何概要中提出对无知者有重要意义的问题：什么属是美洲的？什么属是欧洲的？如果属是欧洲的，物种的差异有多大？

我希望汉斯罗会寄给您我搜集的加拉帕戈斯群岛的植物（洪保德对我表示过这些植物引起了他的强烈的好奇心）；我费了很大力气采集了所能采集到的植物。这个群岛的植物区系，象有些人所猜想的那样，应当提供一个与久已令人感到兴趣的圣赫勒拿岛植物区系几乎相似的情况……”

由此我们可以看到，达尔文同这位年轻的植物学家在事业上是怎样建立联系的，他又怎样立刻把自己的聪明才智用来研究使他本人感兴趣的生物地理学这些问题的。

共同的利益和工作使他同虎克的关系非常密切，以致达尔文敢于承认，正是他（虎克）首先“大胆”尝试解决关于物种起源问题的。

一八四四年一月，达尔文在致虎克的信中写道：“……自从我回来以后（从环球旅行回来以后），我就忙于一种非常自恃但（没有一个人不这样说）很愚蠢的工作。加拉帕戈斯群岛上的生物的分布以及其他东西使我感到非常惊讶，于是我决定胡乱搜集一些对什么是物种这一问题哪怕有一点关系的事实。我已阅读了大批农艺和园艺方面的书，并且不断地搜集事实。最后终于闪现出微光，而且我几乎已相信了（同我开始研究时的意见完全相反）物种（这全象承认谋杀罪）不是不变的。愿上天保佑我不去相信拉马

克的进步的倾向，由动物迟缓起作用的意愿所引起的适应等等的荒谬说法吧。可是我所得到的结论却和他的结论相差无几，虽然变化的原因是迥然不同的。我想，我已找到了（这里也是自恃！）物种借以对于不同目的能作完美适应的那个简单途径。您现在就会唉声叹气并且会这样思忖，我怎么把时间浪费到这样一个人身上并且写了一些信给他！”。

我们先简单地谈谈他当时埋头写的《一八四四年概要》，然后再谈谈虎克以及他同达尔文后来接近的情况。

《一八四四年概要》大大增加了阐述自然选择的那一章的篇幅。达尔文在这里指出，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，即防上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。他比《一八四二年概要》更为详细地指出了对各种动物进行有步骤的选择的成绩。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（由于当时工厂生产需要大批经过改善的原料）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，他利用了圣经里的一些传说，老普里尼的著作，英国古代史和十六、十七世纪近代史的资料。在《概要》中，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象双亲中的某一个，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，这一句话如何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，而孟德尔便是进行这些实验的鼻祖。

我们不谈《一八四四年概要》同《一八四二年概要》的其他不同之处，我们只指出，除了关于“自然选择”这一节外，专门叙述动物地理学的那一章在《一八四四年概要》中得到了特别的发挥。它的篇幅之大同一八四三年的相比增加了十倍，它全部是重写的。这章分为三个基本部分：生物的现今分布情况，生物在过去的分布情况（古生物形态的分布情况）和列举出来的地理分布事实同他的理论相一致的程度。把整个陆地分成两个，三个和四个动物地理区是相当出色的，达尔文在这个《概要》中是根据哺乳动物的现今分布情况进行这种划分的。“如果把整个陆地分成两个区，那么澳大利亚同新几内亚组成一个区，其它地方就组成另一个区；如果把陆地分成三个区，那就是澳大利亚区，南美洲区和其他地区。如果分成四个区，这就是澳大利亚同新几内亚区、南美洲区、马达加斯加区以及一切其他地区”。人们不禁产生这样一种想法：如果他的朋友赫胥黎在很晚以后提出把整个陆地分成三个动物地理区——大南陆区、新热带区和北界区，那么他在这里就是用新的形式重复属于达尔文的想法。如果需要把世界分成四个区的话，那么把有着典型的始新世动物区系的马达加斯加划分进去，这在逻辑上也完全成立。

达尔文正是在《一八四四年概要》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。这一想法如上面我们所指出的那样，后来才第一次出现在刊物上，它与达尔文无关，是由伊·福勃斯公之于世的。

所有这些例子表明，《一八四四年概要》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，达尔文总的特点是把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。达尔文向虎克承认的那种“非常自恃的”工作本身就是这样，而共同的工作使他俩更加接近。

达尔文把在加拉帕戈斯群岛上搜集的植物交给虎克后，告诉他关于独立的岛上一些鸟种和海贝的情况，同时还告诉他这些鸟种和海贝同美洲大陆的这些鸟种和海贝有相似之处，请他特别注意这些事实并加以研究，对加拉帕戈斯群岛的植物物种是否也可以作出这样的结论。他接着向虎克指出了同研究各群岛的动物区系有关系的各个作者，并请虎克注意，关于植物，是否可以认为在世界各地极为普遍的物种数目已经很多了。达尔文对所有这些问题都已经深思熟虑过。

可见，年轻的虎克受他的青年朋友的影响，在学术上迈出了最初几步，因为他的这位朋友要把他“培养”成为一个学者。这种影响由于虎克同达尔文的私人会见（起初在伦敦伊拉司马斯·达尔文的住所，后来又在唐恩，约·虎克曾同其他博物学家一起被邀请到这里来）而更加增强。虎克在回忆这段时间时说：“在他的健康状况有了短暂的好转后（接着就是长时间的患病时期，这些时期经常使他的生活变成负担），也就是在一八四四年和一八四七年间，我收到很多令人非常高兴的邀请。不能想象有哪一家比这一家更好客和在各方面更招人喜欢的了。常来聚会的人中，有医生法更纳、伊·福勃斯、贝尔教授和华德豪斯先生；当时一起长时间地散步，逗抱着的或坐在膝上的孩子们玩，听音乐，这音乐如今仍在我耳边回响。我不能忘记达尔文本人的诚挚态度，他爽朗的笑声，他家庭生活的快乐，跟他一起围绕着他的庄园到处看看，在他工作室内漫无边际的个别谈话，对生物和物理知识领域各分科存在的问题的讨论，我们已经着手研究这些问题，而且在研究这些问题后，我至少感到，我丝毫没有什么贡献，可我得到的比我所能容纳下的要多得多……”

在达尔文的健康状况恶化后，虎克是唯一的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。虎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”时积累和记录下来的，目的是征求一下虎克这个专家的意见。他还把自己的工作进程告诉虎克。然后他们就分手，直到每天沿着沙径散步的那个时间再见面；这种散步是达尔文站在虎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，以后又走上沙径，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和事物。

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。

正如达尔文在给他剑桥大学的老同学赫伯特的信中所说，在唐恩过的生活真象“钟表的机器”，信中他邀请赫伯特偕同夫人到唐恩来做客，并听一听贝多芬的音乐。

我们不要忘记，在青年时期，达尔文和赫伯特曾迷恋于音乐，并且属于一个音乐小组，而埃玛是一个

顶好的女音乐家。达尔文曾说过，他起初不愿意变成一只“肯特猪”，他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。

当然，某些拜访，特别是不很认识的人的来访，使他很不安和紧张，以致他不能从事工作。但是，如果客人们来的时间比较长，他就比较平静。这就很少改变他的正常日程，他就能在一定的时间内会见客人。这个制度使他能完成自己真正的科学巨著，特别还要注意的是，他每天用在这项工作上的时间不能多于三个小时。除了虎克以外，当时最常去的客人当中还有赖尔和汉斯罗。访问唐恩的亲戚中有韦季武德一家和查理的姐妹——凯瑟琳和苏桑娜。甚至对农村和自然界没有好感的哥哥伊拉司马斯，有一回在他这里也做客两个月。查理的父亲此时已年近八旬，一次也没有到过唐恩，他只是在伦敦或施鲁斯伯里同查理见面，可儿子查理很少到那里去看他。舅父乔斯已在一八四九年去世，而他的妻子——查理的舅母伊丽莎白精神已严重失常。她由一个女儿来供养，而对查·达尔文和他的妻子有着最美好回忆的

梅尔，在他们的生活中再也不会起什么作用了。

继《‘贝格尔’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。达尔文从东岸陆地在最新纪首先在上升度较小的内格罗河边上升的证据谈起，继而向南，从南纬 $33^{\circ}40'$ 到 $53^{\circ}21'$ （即在一千多地理里的距离上）不断增高。沿着大陆的整个海岸，在几英尺到四百一十英尺的高度上，达尔文找到了现在仍然生活在邻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和阶地上。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。

“贝格尔”号考察队对围绕在圣克鲁斯河上游河谷周围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和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，我们就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。达尔文在《关于东海岸的上升》这一章中写道：“假如道比尼曾知道在乌拉圭附近低海岸上存在着含有无数蛤蜊和帘蛤贝壳的两列相互平行的沙丘地带，假如他在布兰卡港看到过有带有被滚磨得很光滑的浮岩卵石（这种卵石一个挨一个排列成许多平行的行列，其高度至少有一百二十英尺）的巨大沙丘；假如他在该地堡垒附近的低平地上看到含有无数沙丘和在六十英尺高的硝壁边缘上的这条长线；假如他穿过八海里宽的由一些平引沙丘所形成的长大地带（这些沙丘要比现在已不能再积聚沙子的科罗拉多高出四十——五十英尺），那么我就不认为，他能够设想，这

个地区的上升是突然的。毫无疑问，为了把位于各种不同水平上的一排排沙丘积聚起来（特别是沙丘含有大量贝壳时），就需要用很多时间；因此我毫不怀疑，拉普拉塔和北巴塔哥尼亚高地上升的最后一百英尺，速度是极为缓慢的”。

在“关于南美洲西岸的上升”这一章里，达尔文几乎按照航行的顺序从南到北描绘了他的地质考察。在这里，他还指出了在更长的距离内、等于沿子午线二千多地理里的陆地的上升，在现代软体动物类和蔓足类的贝壳的上升方面，西岸从瓦尔帕来索（一千三百英尺）开始与东岸就不同，发现了很多不同的品种。在康塞普西翁，这种不同的品种在六百二十五——一千英尺处，在奇洛埃岛，是在三百五十英尺处，在科金博以及更北一些地方是在二百五十二——三百英尺处，在利马是在不超过八十五英尺处。他认为，这种不平衡性也是由于冲动力的大小和次数的不同以及地震的影响而出现的。

达尔文在引证历史上海岸的高度发生巨大变化的证据时，也指出了陆地在上升中长期停顿的可能性，甚至下沉的可能性。

《南美地质考察》的其他几章包括以下材料：一、关于含有表面沉积物的智利的地质；二、关于判帕斯层系；三、关于巴塔哥尼亚和智利第三纪层系；四、

关于深成岩和变态岩；五、关于智利中部和科迪列拉山脉的构造；六、关于智利北部。这里不谈这几章的内容。因为其中很多东西都已非常陈旧了，我们只是提一提几个重要的基本倾向，这些倾向能使我们弄清楚他著述中的大量实际材料，这些材料是他非常细心地、有时甚至是他在航行时经过英勇斗争才搜集到的。

首先，我们指出达尔文为建立赖尔的新思想而进行的斗争。遵循赖尔的思想，他仔细地估计现代地质因素的作用，并且表明，地壳的形成过程是很长的，很复杂的。他证明，甚至陆地上升（和陆地下沉）基本的持续阶段有时也不是一个样的，而经常发生过程的局部延缓，有时过程停止，而有时也出现暂时相反的运动。他指出，应当如何寻找这些不同形式运动的遗迹，应当如何根据这些遗迹建立反映这个考察资料全貌的地质史。例如，他既考察了在第三纪时陆地广大地区非常缓慢的下沉，也考察了在中生代极端复杂的运动。

该书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（例如在关于劈理和片理的两章）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。例如，道比

尼对各种不同高度上的和占有很大地区的判帕斯层系的形成，提出一种用洪水说明沉积层产生的理论。达尔文在对它进行细心而又详细的分析后说：“如果这种洪水理论不是道比尼这样著名的博物学家提出的，我是不会提起它的”。

可见，随着《南美地质考察》在一八四六年的出版，《‘贝格尔’号地质学》也完成了。《‘贝格尔’号动物学》完成得更早一些。第一部（《古生物哺乳类动物》，奥温编）在一八四〇年出版，上面有查·达尔文写的序言；第二部（《现代哺乳类动物》，华德豪斯编，有达尔文关于现代哺乳类生态学的札记）更早一些，在一八三九年出版；第三部（《鸟类》，约·古尔德和葛瑞编）在一八四一年出版；第四部（《鱼类》，列奥纳尔德·詹宁斯编）在一八四二年出版；第五部（《爬行类动物》，托马斯·贝尔编）在一八四三年出版。

在达尔文孤独的生活中，他的通信（他竭力同他所有的通信人认真地保持通信联系）起了不小的作用。在整个研究时期，他同赖尔和虎克这两个最亲近的朋友通信最多。在老朋友当中，他同表兄弟福克司（如上所述，该人致力于家禽业）的通信比其他人要多些。福克司从事家禽业，这使达尔文不止一次地向他这个专家询问，委托他进行达尔文所需要的观察，

而有时也让他出出主意。

在同福克司这样的青年时代的朋友的通信中，达尔文很愉快地回忆起他们很久以前一起散步或参观的情形。他有时也不忘记以感激的心情指出，他多么感激这些朋友，不忘记强调指出，他们对他特别明显地表现出来的友好关系，在给他的老同事和前“贝格尔”号舰长菲茨·罗伊的信中，我们发现下述几行热忱的话：“您好，亲爱的菲茨·罗伊，我时常想到您对我表示关心的许多事实，使我常常想到的是这么件事（无疑，您把它忘记了）：在我们驶向马德拉群岛以前，您来到我的舱房，并且亲手整理了我的吊床，后来我得悉，这件事使我父亲感动得热泪盈眶”。

在同虎克和赖尔的通信中，主要谈的是他们自己的著作，著作进展情况（他们时常交换清样并相互检查）的消息和在刊物上发表著作后对著作的讨论情况。在评价自己朋友的著作时，达尔文竭力称赞。但是，他不改变自己对科学的诚实态度，如果他不同意自己通信人某些论点，就提出不同意见，经常坚持自己的意见。对自然科学上的各种争论问题也可以这样说。例如，虎克断言，孕妇的感受看来会影响她的婴儿。一般来说，当时这个相当流行的意见（例如，达尔文的祖父伊拉司马斯就支持这个意见）受到达尔文严厉的驳斥。他在致虎克的信中说：“我仔细地

研究了有关这个问题的零散事实，但我认为，这里无非是些偶然的巧合。亨特在产房里告诉我父亲，他曾在很多情况下，在产妇分娩前，问她们什么使她们产生了强烈的感受，而后把她们的回答记下来。他绝对一次也没有发现有什么正确的东西，即使产妇在婴儿身上发觉某种特别的东西，但后来也就认为这是由于某种感受所致”。

达尔文对他的朋友们的命运的各种变化都给予莫大的关心。例如，在虎克被提为爱丁堡大学教授候选人时，达尔文虽然表示惋惜，因为他们再不能经常见面了，但他在给虎克的一封信中展示了广阔的前程：虎克在爱丁堡将“造就”很好的植物学家，将成为受年轻学者特别敬仰的朋友和指导者，即成为对达尔文本人来说就是汉斯罗当时在剑桥时那样的人。他认为，在这种教育工作方面，虎克在科学上的事业不会遇到困难，达尔文一定会看到虎克将在“植物地理分布这非常宏伟、几乎是创造规律的主要基石的课题方面，成为欧洲首屈一指的权威”。但是，虎克没有当选为教授，他不久便成为他父亲基由植物园的助手，父亲死后，他便代替他父亲管理植物园。

达尔文得知虎克决定去参加著名的考察喜马拉雅山脉（虎克于一八四七年十一月十一日启程）后，极为关注此事。他劝虎克研究印度的煤炭区，这会成

为取得英国政府的“实利主义首脑人物们”大笔政府津贴的借口。他自己想委托虎克搜集关于驯化的动物种族的资料。在虎克献给达尔文的《喜马拉雅山日记》出版后（已经是一八五四年了），达尔文非常激动，并给虎克写了一封热情的信，答谢他的献礼，对他的书大加赞扬，并称它是“第一流”的书。

一八四五年，达尔文修改后的《考察日记》第二版以穆瑞的普及本形式出版了。达尔文为他修改了《日记》，删掉了各种累赘的东西，把“关于气候，冰川等冗长的论述”压缩了一半。

另一方面，由于在这期间出版了他在“贝格尔”号旅行时写的生物著作和地质著作，因此很自然就对日记中相应地方作了一些增加，并使之更加准确。例如，在第二版中，增加了对珊瑚礁起源理论的阐述，奥温整理的关于南美古生哺乳动物形态资料更加准确了，巴塔哥尼亚高地的地质更加准确了，补充了关于火地岛人的某些内容，增补了关于按几何级数增长的论断，根据已经发现的绝灭的哺乳动物的尸体，对动物绝灭原因的论断也增补进去了。

他在这里反对用一种突然的灾祸来解释动物毁灭的“灾变说”。他认为，正象在人类消灭任何一种

动物时，这种动物在没有完全消失前就愈来愈少一样，自然界中的一个物种逐渐地绝灭，可能也是由于它们的天敌在增加。一些物种经常见到，而另一些物种却很少见到，对此谁也不会惊奇。那么为什么不能设想，很少见到的某种动物就总是预示着这种动物要完全绝灭呢？达尔文的论述是用下面有代表性的话结束的：“假定说，一个物种的逐渐减少总是预示着它的绝灭，同时对于一个物种比其它物种很少见到也不感到惊奇，而仍然用某种超自然的东西来解释这一点，并在一个物种最终不再存生时才感到惊讶，在我看来，也就是这样一种假定：一个人的病预示着他的死亡，对病本身毫不感到惊奇，可是病人一死，才开始困惑不解，并且揣测，他是死于暴力。”

可是对加拉帕戈斯群岛的生物性质及其公布情况的结论却特别增加了篇幅——原因是使他在《航行日记》里作的必须承认物种变异的重要笔记是一些还不十分清楚的印象，而这些结论就是为了说明这些印象的。

在第一版《航行日记》里，达尔文只提出了少量的意见，说加拉帕戈斯群岛的生物几乎全是只有在这个群岛才有，而且同时还具有明显的美洲的性质，这“可以用创造力按同一个规律曾在广阔的空间里起作用的说法来解释”。

在第二版里，他首先利用了虎克整理的加拉帕戈斯群岛的植物标本集的成果，因为虎克详细证实了最初的结论。例如，在二十一种头状花序植物中，有二十种只有在这个群岛上才能见到；除此之外，加拉帕戈斯群岛上的植物区系，还明显地表现出美洲的性质。对软体动物门类和其他动物的准确研究也清楚地指出，虽然该群岛也位于太平洋中，但它是美洲的一部分。令人吃惊的是：“加拉帕戈斯群岛各个岛相距只有五十海里或六十海里，遥遥相望，由同样的岩石组成，处于同样的气候里，并达到同样的高度，但可能住有不同的生物”。例如，在不同岛上可以见到不同的乌龟，不同种的鶲——反舌鸟，花鸡中的 *Geospiza* 属的分布是不一样的。虎克也观察了植物的这种类似的情景。达尔文用大量例子说明了所有这些结论。在这方面值得指出的是，观察到的差异并不大：同一个属的不同物种有着同样的习惯，生活在同样的地方，并在该群岛的自然经济中占有同样的地位。

达尔文在结尾时写道：“在一—查阅了这里引证的事实后，使人感到非常吃惊的是，在这些光秃秃的、岩石累累的小岛上，表现出来的创造力的数量，如果可以使用这一说法的话（着重点是我加的——作者注），但是，更使人感到吃惊的是，这一力量的

作用却是多种多样的，虽然这些作用是在完全相同的情况下，在彼此相距很近的地方表现出来的。我说过，加拉帕戈斯群岛堪称为美洲的卫星，更正确地说，可以叫作美洲的卫星群，在体形方面是一样的，而在器官方面却是不同的，但彼此之间以及同美洲大陆之间却有近缘关系，不过同美洲大陆的近缘关系要少得多罢了……”。

但是，如果不把很久以前该群岛的博物学的总导言中的暗示算在内，那么达尔文在这里没有提出当时（他在一八四四年已经写好了他的选择理论的扩充概要）已经准备好了的说明。他说：“这个群岛完全是一个与世隔绝的地方；确切些说，它是美洲的一个卫星，它从美洲偶然得到几个移民，它用的是自己有的最普通的物产。如果你注意到这些岛屿的不大的地面，你就会不由地对岛上有很多（但分布的地区却很小）土著人感到吃惊。如果看到每个高地都有一个喷火口，并且熔岩流的界限迄今为止还清晰可辨，那么我们应当认为，在距今不远的地质时期，这个地方还被大洋覆盖着。从这里，就时间和空间而论，我们正在接近秘密中的秘密——地球上第一次出现新的生物”（着重点是我加的——作者注）

显然，达尔文认为，为了不使自己的理论过早地受到影响，在任何程度上公布自己的理论的时刻还

没有到来。因此，上述的所有修改，只是对过去被各种事实和论断驳倒了的观点表示怀疑而已，达尔文在第二版里还认为，甚至象“创造”和“创造力”的说法都是不能触动的。

达尔文把他的《一个博物学家的日记》第二版献给了赖尔，承认他的《航海日记》以及其他著作的主要科学成果的取得，应归功于对众所周知的惊人的《地质学原理》的研究^①。但是，这并不妨碍达尔文在那封告诉赖尔关于这个献礼的信以后，立刻在后来的一封信里提到，赖尔在他刚出版的美国旅行记一书中，对奴隶制的论断使他万分愤慨，以致他在极不愉快的数小时内不能入眠。显然，赖尔当时就急忙向达尔文证明自己对奴隶制的看法是正确的，因为达尔文在后来的一封信中写道，他对赖尔的回信感到非常高兴，但是他又做了一些温和的补充，他希望，赖尔对奴隶制所表述的厌恶情感，也在上面我们提到的他出版的那部著作中表现出来。

在英国同时出版了匿名作者标题为《创造的痕迹》一书，引起了达尔文极大的注意，这本书以新形

① 在出版他的《南美地质考察》时，他早就想这样做，但他确信，这些专著得不到大量发行，于是他只好把非常普及的第二版《航海日记》献给赖尔。

式阐述了进化的思想。该书的第一卷在一八四三年出版，第二卷在一八四五年出版。作者在第一卷里综合了他按地质时期分别整理出来的古生物化石的大量资料，在第二卷里竭力提出有机界的自然发展，并根据《创造的痕迹》和古生物学、解剖学以及其他自然科学的事实的对比，来确定这一发展的规律。显然，作者感到，宗教界人士会多么仇视这本书，而他也不愿意让他们起来反对自己。他强调指出，他的书不反对上帝和上帝的意志，仅仅反对上帝“一切都是注定的”这一说法专门参与新物种的出现，“例如，在贝壳上多长了一个结节或一个沟的头足纲动物出现的情况下就是这样”。作者在承认上帝是第一个推动力时，捍卫了科学应把规律作为上帝提出来的主张而加以研究的权利。他说：“对我们来说，越来越清楚，有机界的发展（即在现有各纲中的各种变化和一些新的更高的纲的出现）……主要取决于时间”。

同拉马克一样，《创造的痕迹》的作者承认“事物普通的自然进程”。某一个动物区系越古老，它的各形态之间的差异就越显著。“现在的目在远古时代是科，更早是属和种”。可见，现在的分类法同从前的分类法是相联系的，两者都是“自然的”。作者反对那种旧的“用创造者的通盘计划”来解释过去形态的现在形态之间的相似。他试图提出自己的进化的

解释。首先，他建立有机界和无机界的联系和相互依附关系。他还设想，这种联系是“按年代的”，即植物机体曾经是由无机物晶体演化而来的，因为晶体在电的帮助下，会成为象树一样的形状。正电所形成的图像象有枝叶的灌木一样，而负电形成的图像就象一束树根一样。如果地球充的是负电，而大气层充的是正电，那么“我们可以想象，植物就会是一种象电刷子一样的东西”。于是，作者认为，试验正在指出“万能者借以使各种形态的植物出现的那些手段的痕迹”。

作者的其他一些论断，同样也是不科学的和空想的。但是，为了证明动物界的发展，他也象现在任何一个进化论者一样，引证了胚胎学和古生物学的资料，引证了发育不全的器官；叙述了一种类似生物遗传学规律的东西：人经过了鞭毛虫、蠕虫、鱼、两栖动物、鸟（原文如此！）和低等哺乳动物等阶段。他认为，发展的情况是这样的：在蛋白质内借助于电就形成了（现在也可能形成）一个有核的小泡（小细胞），而这个小泡继续发展，产生许多动物的形态。这些形态是两种因素的结果：一、发展的愿望或动机，二、适应的动机。灵长目和人的始祖是……蛙，因为它的两只腿有小腿肚。

这就是对拉马克和他的理论采取鄙视态度的关

于进化的新书，然而内容较肤浅（因为不是由博物学家写出的）。该书的作者詹博斯，是一个颇受欢迎的苏格兰政论家。达尔文在地质学会会议上见过他，他在会上就达尔文研究的罗埃河谷的“平行阶地”发了言，这使他们建立了通信联系：《创造的痕迹》一书究竟出于谁手，这件事只是在四十年以后，达尔文的学说已经取得胜利时，才真相大白。但是达尔文当时已猜到该书的作者是谁。收到詹博斯寄来的一本新版《创造的痕迹》后，他给虎克写信道：“我确信詹博斯是作者”。这本书一方面引起了读者极大的兴趣（需要再版），另一方面又受到博物学家一致谴责。由此可见，进化思想的声誉在博物学家中间，被《痕迹》作者这样的维护者败坏了。使人以为，要真正成为“演变论者”，即成为物种变化、进化的拥护者，就要沉湎于荒诞怪离的空想，任何关于形态进化的思想都是不严肃的。同詹博斯搞在一起是不可能愉快的。达尔文当时应该提防学者们对他的学说进行最严厉的批评。他“怀着恐惧和颤抖的心情”读了几位学者的评论，例如象地质学家塞治威克对詹博斯这本书的评论，虽然他不认为塞治威克的评论是高水平的。所有这一切使他不再忙于写他的关于物种的书，并且推迟了最后付排和出版的准备工作。正如他给虎克信中所写的那样，“当时他正处于思维清醒的

博物学家的舆论中，弄不好会声誉扫地”。况且，当时他的主要注意力放在新的著作上。

达尔文写完南美地质学以后，正如给虎克写的信中说的那样，“出版一些动物学，以后就欢呼胜利！再出版关于物种的书。”当年在智利海岸时，他找到了一个非常值得注意的蔓足目类型的蟹，它钻进另一个蔓足目蟹的甲壳里。后来达尔文为这个被他称作 *Concholepas* 的新形态专门立了一个亚目，这个形态是很独特的。

蔓足类，或蔓足目蟹，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，后来变为蔓足目更为复杂的幼虫，幼虫增加了两片鳞，好象一个介形目的小蟹（“腺介”幼虫），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“蔓足目”就是由此而来），并用这些小腿的划动把食物送进口里。鳞上覆盖几块甲壳，而有的类型则好象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，为了作出比较，达尔文开始解剖

和研究其它常见的蔓足目形态，这不知不觉地使他有必要重新去研究整个的一类。这部著作花费的时间不是预计的几个月，而是八年细致而顽强的劳动。

达尔文的孩子们当时习惯把父亲看作忙于制造海生橡实的人，以致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。

这部著作的结果表明，这是一部有充分根据的著作，达尔文占有许多详细的资料。两卷蔓足目著作，单是正文部分，用排得很密的铅字印刷就有一千多页，还没把关于蔓足目各种古生形态的补卷计算在内。在二十个表上都附有插图，每个表都有大量图象。索引有十四页。校对同物异名这一工作使达尔文有时感到苦恼，这一工作使他同动物学家司却克兰（为确立“命名规则”他作出了很多贡献，并主张“优先权法则”）进行了有趣的通信^①。

达尔文给司却克兰写道：“我发现，蔓足目的每

① 在上面引证的遗嘱中提到的司却克兰几乎是达尔文的同龄人（比达尔文小两岁）。在三十年代，他同汉密顿作为地质学家曾做了穿过欧洲到东方的环行，并在小亚细亚过冬。他的名声是同动物的命名问题相联系的，他竭力制定了命名规则和法则，他是雷伊学会的创始人之一，该学会曾出版过达尔文关于蔓足目的专题研究。

个属有六个名称，任何一个种，一个属都没有被人着意描写过”。达尔文认为，分类学家的虚荣心导致了这种结果，他们关心的只是自己的名字能随着新的名称而流芳百世。“只有在完美而又仔细对一个物种进行描述的情况下，才应该提到名字，可优先权规则（根据这个规则，把第一个描述者所给的名称固定于动物，再把这个作者的姓也加到该名称的后面）会使好虚荣的人，关心的只是能把自己的名字，同两行没有价值的，其中只有两点引人注目的外部性状的文字一起披露出来”。

达尔文指出，得到新物质的化学家，或者描述新矿物的矿物学家，不象生物学家那样，把自己的名字放在新名称后面。诚然，最后他也不再鼓动人们起来反对在起新名称时加上作者名字这一作法和优先权规则了，也许，这是部分相信了司却克兰提出的理由的原故。司却克兰并不否认达尔文意见是合理的，加上作者的名字往往鼓励虚荣心，助长浮在表面上的工作作风。但是，他认为，必须采取其它手段——通过对这样的著作的批评来进行斗争。司却克兰给达尔文的信中写道：“把一个人的名字附加在物种名称上，目的并不是要满足那个人的虚荣心，而是要更准确地指出这个物种。有时，两个人凑巧会把同一个名称给予（互不相让）同一个属的两个物种。更常见

的是，后来的作者误用了以前作者的种名”。他在举出这种情况的例子后作结论说：“所以，如果不提第一个作者的名字，我怕（至少是最终解决我们的命名法以前）以合乎科学的准确方式来指明物种是不可能的”。

不管怎样，从事蔓足目的写作使达尔文觉得非常疲倦，虽然这部著作也使他感到特殊的高兴。例如，他在致虎克的一封信中写道：“正如您说的一样，观察的本身就含有一种不寻常的巨大的愉快。但是，我把什么当作愉快呢？这就是我们在自己的头脑中把相近的事实进行对比。当我长期从事我以前所做的地质考察的写作之后，再度使用我的眼睛和手指，却是一件令人愉快的事”。但是，对物种的描写，确是一件比他的想象还要厌烦得多、困难得多的事情。有时为了找到两个特征之间是否有过渡形态，换句话说，在他面前是否有两个不同的物种或两个变种，不得不花费一个星期或两个星期的时间。他特别抱怨，为了给物种命名，就要寻找有无前人已优先命名，因而浪费了时间。他给虎克写道：“我刚刚整理好了两个物种，它们有七个属名和二十四个种名”。

除了几乎是重新加以整理的一大批有趣的蔓足目动物外，还弄清了蔓足目动物异常复杂的饶有兴趣的多型性。

蔓足目中的绝大多数是真正的两性动物，也就是说，同一种动物既有雌性生殖器官，又有雄性生殖器官，而这些动物可以一会儿发挥雄性的作用，一会儿发挥雌性的作用。但是，象显花植物那样的自花受粉只是一种例外，而经常观察到的是靠昆虫把花粉从一朵花传到另一朵花的异花受粉，或者靠风力传粉，动物雌雄同体也经常是异体受精。蔓足目的固定形态异体受精之所以容易，是由于浮动的幼虫固定在培养基上，一个挨着一个，这样，由固定的幼虫形成的成年形态，例如海生橡实，象一层厚厚的白色覆盖物一样，也用自身覆盖着岩石，而所谓“海鸭”则是成群地坐在飘浮的木片或其他东西的上面。

当达尔文发现一些微小的生物体，它们位于套膜腔里，经常固定在成年动物上因而很容易把它们看作寄生物，原来就是退化了的雄体时，他感到多么惊奇。有些蔓足目已长成动物，其中那些异常矮小的雄体，却原来是雌体，也就是经常出现具有严重退化的雄体的两性异形现象。其它物种的固定形态（其中有矮小的雄体），仍然是雌雄同体（达尔文第一个发现动物界中的这种现象）。他称这些形态具有的矮小的雄体，是“附加的”雄体，因为这样的物种，象其他雌雄同体物种一样，也可以通过异体受精（没有雄体参加）而得到繁殖，而雄体的作用，显然在于使雌

雄同体形态，在正常的异体受精时，由于某种原因而遇到困难，才用来受精。

原来，蔓足目其他形态和雄性退化，在程度上也是不同的。但是，不管雄性如何退化，可还是有雄性，几乎常常可以看到同一物种的雌性，或同一物种的雌雄同体动物的个体，有相似的特征。例如，达尔文发现同一种“蛹（他称蔓足目幼虫的最后的“腺介”阶段为“蛹”）的触角，不管雌的和雄的，全都一个样，而不象其他种的触角。此外，易勃拉（Ibla）属的“寄生虫”的嘴，很象雌的易勃拉的嘴，所以雄体属于这个属是毫无疑问的。其次，长有软毛的 *I-calpellum*，无论是雄体还是雌体，都没有该属其他种所具有的典型的尾垂体，而且两性的身体象供观赏的襄荷介一样，都被鬃毛厚厚地覆盖着，无论是雄体还是雌体，全都非常光滑。最后，达尔文对蔓足动物的雄体和雌体，从卵到蛹以及长成动物在相同阶段的情况下进行了研究。

达尔文在列举上述事实和其他大量的事实时说道：“……是否有人会相信，在蔓足目的寄生虫和蔓足目（寄生虫固定在它们身上的蔓足目）之间各种各样的差别是偶然的，并且已失去了意义呢？但是，要是我对寄生虫的看法就象对雄体的看法一样不被人接受的话，那么这一点就应当允许”。

当然，一个物种内部同一性的形态如此强烈的变异，自然能作为一个机体发生巨大变异的证明。如果把近缘形态的性发生各种变异的事实加以对比的话，也可以指出这些形态所完成的“进化”，虽然在这些形态中被达尔文发现的关系尚未确定下来，当然，这一点对于确立他的物种起源学说是极端重要的。

在这里，我要引用达尔文在分析各属的性的关系时在他论蔓足目专著中所作的结论：“可见，在易勃拉 (*Ibla*) 和囊荷介 (*Scalpellum*) 两个属内观察到的性关系两重性这一简单事实是非常有趣的；我们有：一、一个雌体同一个（很少有两个）雄体在一起，该雄体一直固定在该雌体上，并用由该雌体保护和用掉进该雌体的套膜腔中的小动物来养活；二、雌体同一前一后的、成双成对的、生命短暂的一些雄体在一起，这些雄体失去了嘴和胃，并居住在由雌体最下边的鳞片构成的两个囊里；三、雌雄同体同类似的生命短暂的雄体在一起，雄体的数目从一两个到五六个，它们都固定在头上的孔洞每个边上一定的地方；四、雌雄同体有时候同一个，或者两个，或者三个雄体在一起，这些雄体能够用蔓足目通常用的办法捕捉和吞掉猎获物。这些雄体固定在头的两个不同的部分，并且这些在两个不同部分的雄体，都被胸部用

封闭方式保护起来。

在给这里描写的特殊现象作总结时，我想谈谈在四价易卜拉的套膜腔里观察到的生物惊人的会聚情况；第一，这里有老的雄体和幼小的雄体，两者都是很小的、拟软体动物的、失去头状花序的雄体，都长着一个大嘴，一个发育不全的乳头和一些腿脚，彼此相互依附并固定在一个在构造和外形方面同它们截然不同的雌雄同体动物上；第二，这里有四五个自由的小船式的、没有嘴巴的幼虫，它们都长有一些奇特的捕捉食物的触角，两个复杂的大眼睛和六只游水用的腿；最后，这里还有处在发展第一阶段的几百个球形的幼虫，这些幼虫都有一些甲壳的角形凸出物，一些单个的小眼睛，一些线状的触角，尖长形的嘴和只有三对游水用的腿；这真是各种各样彼此未必有什么共同之处的然而仍属于同一物种的生物的会聚啊！

此外，正如我们已经指出过的那样，蔓足目的材料向达尔文清楚地证明了，确定各个物种和各个变种之间的差别是多么困难。难怪他后来称变种是“开始发展的变种”，而称物种是“发展完成了的变种”。

例如，他在一八五三年九月二十五日给虎克的信中写道：“……对我本人来说，唯一的疑问就是，类型究竟是今天正在变异呢，还是昨天已变异了……

在把一定数量的类型作为不同物种而加以描述以后，我撕毁了手稿，并把这些类型合为一个物种；然后又撕毁了手稿，把这些类型又分成为一些单个的物种；然后再把它们合为一个物种（这种事经常发生）。我于是把牙齿咬得咯吱咯吱地响，诅咒物种，并且问自己：为什么我要受到这样的惩罚呢……”

关于蔓足目的著作曾被分散为几部分出版。例如，在一八五一年，曾出版了关于现代海鸭的专题研究和关于古生海鸭的专题研究；在一八五四年出版了关于现代海橡实的专题研究和关于古生海橡实的专题研究。

专心致力于蔓足目的研究，其意义首先在于它证实了达尔文的进化观点。这部著作对达尔文有莫大的好处，正如赫胥黎当时指出的那样，给他提供了深刻的实践知识，对于研究解剖学和动物发展史同动物的分类法的联系，提供了一处极好的场所。这使达尔文后来无论是在细节上，还是在批判地利用各种材料作理论结论方面，避免犯大错误。

一八五三年十一月，达尔文荣获伦敦皇家学会的皇家奖章。他的许多朋友，包括虎克在内，赶忙向他祝贺。在贺信中，达尔文最先拆开了撒宾上校寄来的一封亲切的信，可他起初对这一荣誉很冷淡。但是虎克就奖章一事所写的信对他的影响却不一样。达

尔文在给虎克的回信中写道：“被人们喜爱的那个人所表现出来的温暖、友谊和美意，具有非常巨大的作用，所以同一个事实，如果象您那样说出来，就使我充满了异常喜悦的感情，使我心跳起来。请您相信，我不会很快忘记您的信给我带来的愉快。这种诚挚的、充满友爱的同情，比已颁发的和将要颁发的一切奖章更有价值”。

他仍然在患病。疾病给他带来了极大的痛苦。一八四五年他在给虎克的信中写道：“我的健康几乎总是老样子，时好时坏。我想，在最近三年内，我没有一天或者一夜不感到胃疼，而且在大多数日子里，我的体力也无时不在急剧下降”。

在他病情加剧的时候，因为学术争论，而要付出力气，并引起激动，因为即将出外旅行而感到不安，只要有这些因素，他就感到身体不适，就使得他一连要躺几个小时，有时要躺上几天。他在这个时期的工作每星期只限两天，而一天仅工作一两个小时。

只是到了一八四九年，才有人劝他去进行水疗。在这一年，他在莫尔文的一个水疗机关度过了十六个星期（从四月至七月），并在那里持续了一段时间的水疗。毫无疑问，水疗有一定的效果。例如，他在一八四九年给虎克的信中写道：“这种疗法有很大的健身作用，在这个月中，我连续不生病的天数比以前

任何一个月都增多了。现在我被准许每天工作两个半小时……”

在这个时期，达尔文有时去参加英国科学协会会议。例如，在一八四六年，他偕同妻子到了当时在召开协会会议的索斯安普敦，他认为这次旅行十分成功。虽然宣读的一切报告全都枯燥无味，但达尔文在这里见到了不少老朋友，并且又结识了许多博物学家，特别是一些爱尔兰博物学家。他还同法更纳①以及其他熟人一起到温切斯特作了一次旅行。

在一八四九年，他到伯明翰去参加英国科学协会会议是非常不成功的。他由于身体不适没有去沃里克旅行，在会议上，“由于长时间的朗诵而精疲力竭”。

在这几年里，达尔文遭到了两件家庭不幸的事。一八四九年，他衷心爱戴的老父亲去世了。但是对他来说，更大的不幸是在一八五一年他最心爱的年仅十岁的女儿安妮死了。他的其余子女（共有七个：五个儿子和两个女儿）都比父亲活得久。达尔文向青年时代的朋友、表兄弟福克司倾诉了自己的不幸。

① 休·法更纳与达尔文同岁，他主要是以一个古生物学家而著名。在他的发现中，特别值得指出的是在印度锡瓦利克山脉发现的上新世的哺乳动物。

子女以及子女的志向和教育常使达尔文非常操心。他向福克司承认，尽管他强烈憎恨刻板式的古典教育，但他没有勇气在家里教育孩子，仍然把他的大儿子送进一所古典学校，虽然也是一所最好的学校（在鲁格比）。他为几个年幼的孩子寻找这样的学校：学校里要有很多不同的课程，古典主义不能比其它课程太占优势。

总之，唐恩开始了达尔文一生的第二个时期，在这个时期内，时间象钟表一样有节奏地过去，使他（尽管长期患病）创作了许多有价值的、重要的、有时是天才的博物学方面的著作。我们看到，在唐恩生活的最初十二年内，他已经写完了《‘贝格尔’号动物学》，出版了非常重要的最后两卷《‘贝格尔’号地质学》，修改了《考察日记》，并出版了它的第二版。在这个时期，他通过《一八四四年概要》这部有条理的手稿，形成了自己的理论，并且终于出版了关于甲壳纲蔓足目的专著，这部著作占用了他很多时间，为他提供了不少有利于他的理论的实际材料。

第十二章

以后的四年。关于物种一书的准备工作。同华莱士的事件。《物种起源》的创作

以后几年，达尔文集中精力开始写物种一书。他把任何一种新出版的著作看成他的进化结论的材料。例如，他在一封信中，分析华拉斯登的《马德拉群岛的昆虫》一书，向虎克指出，该书中所写的事实是非常有趣的，但是，作者论述的都是“一堆假设”。他补充说，他对岛上的昆虫无翼现象有他自己的解释。

在这之前，他对鸽子这样的家禽特别感兴趣，因为爱好养鸽的人已培育出各种不同的品种。他再次求助于福克司，不过这一次有着奇特的理由，并且很俏皮。他写道：“我写信的直接目的是请您作一次观

察，因为我知道您是一个忙人，而要做的事又是那样多，我完全估计到，您一定会做到我需要的事情，因为这事请求一个无所事事的人^①是毫无希望的。因为您有一叶诺亚方舟^②，我不怀疑，您也会有鸽子（我希望它们是扇尾鸽）。我要知道的是，雏鸽的尾羽在什么年龄才充分长到可以计数的程度。我并不奢望我将来什么时候能看到一只雏鸽……”达尔文接着向福克司说明，他要搜集有关支持和反对物种不变性的事实来写一本书。目前，他感兴趣的问题是，人培育的品种在什么年龄会出现差异。他继续写道：“我必须或者自己培育鸽子（这对于我来说决不是娱乐，而是一种可怕的折磨人的事），或者购买雏鸽；不过在我去找一个卖鸽子的人以前……我很需要知道某些有关鸽子发育的情况，以便使我不至于过分无知，上当受骗”。即使给他寄来一窝普通的鸽子，这也会使他高兴的，因为他正打算制作鸽子的骨骼，并对不同品种的骨骼进行比较。信的下文很明显，他已经把野的形态同他从野的形态中培育出的家养的形

① 达尔文的意见看来是反常的，但在心理上却是正确而又含蓄的。

② 《圣经》中说：世界发生大洪水时，诺亚为了救他的一家和许多动物而造的大木船。这里指大群动物——译者注。

态作了比较；例如，家鸭的翅膀比野鸭小，而脚却比野鸭大。

从后来的通信中十分清楚，福克司给他送来了一些刚出生一个星期的，两个星期的小鸽，此外，还送来了供研究用的老鸽。

但是，这并未使达尔文满意，因为同年五月，他获得了第一批良种鸽，后来他又成了两个养鸽学会的会员，结识了如他给自己长子信中所写的那样“一伙非常古怪的人”。我们已经说过，在鸽子的身上特别鲜明地表现出亚种和变种的多样性，而它们的繁殖则是非常迅速的。他在这方面的实践使他更加相信选配供杂交用的种畜的意义，几乎完全忽视了通过各种类型的杂交来培育新品种的意义，而这一点他准备在自己最初的《理论概要》中作一定的阐述。他在给赫胥黎的信中写道：“有一次晚上，当有人说，贝尔先生用自己的球胸鸽同罗马鸽进行了杂交，我正坐在一家小饭馆里，处于一些鸽子爱好者之中。要是你听到这种不堪入耳的新闻，看到郑重其事的、神秘的和可怕的摇头，那么你会了解，杂交与改善品种关系不大”。

鸽子爱好者使达尔文很感兴趣，他经常乐意引证养鸽专家伊顿著作中那些在赞扬鸽子的一个品种时作出如下结论的地方：如果你了解了鸽子的一切

奥妙，那么“恐怕没有一个精明而有教养的人缺少了这一品种还能活得下去!!”。

后来在一八五六年十月，他在给福克司的信中写道：“在我看来，我对鸽子进行详细的研究工作是非常宝贵的，因为它向我说明了在家养状况下变异方面的很多问题。他研究了有关鸽子方面的‘大量旧著作’，以便彻底研究它们各种群中的渐变。他还研究了家兔和鸭，不过比起研究鸽子来要少得多。

达尔文同著名的家禽专家捷格特迈耶尔就很多细小问题和琐事进行了大量通信。凡是使他怀疑的各种各样的问题，他都跟懂行的专家商量，这是达尔文一贯的工作方法之一，因此他的著作经常援引这个或那个专家、权威在这个或那个问题上的意见。

例如，他认为虎克是植物地理分布问题上的专家，虽然在这些问题上，他并不完全同意虎克的意见。他把自己关于生物地理分布的手稿送给虎克审查，并且在得悉虎克总的好评后才“松了一口气”。有趣的是，鉴于虎克的批评，达尔文在给虎克的信中强调指出，他越来越深信，外部条件的直接作用对进化的意义是极其微小的。他认为，外部条件引起的最大意义是变化的能力和变异性，但是，新品种或变种的形成不是由它们决定的，而是由于选择的作用，而且不能因此就把这种形成称为偶然。

根据这种理解，他开始认为，那些以为动物的毛发越往南就越稀，越往北就越密，深水的贝壳比浅水的贝壳白，山上的昆虫体小色暗，而山上的植物绒毛多，并开出较大而且鲜艳的花的人是不对的。达尔文开始认为，上述差别早已属于变种，因为物种只是外形变化极为显著的变种（他这样给虎克写道），那也就属于物种了。换句话说，他在这里也看到了不是外部条件的直接作用，而是选择作用的结果。

看来，虎克在回信中反驳了达尔文提出的高山上的话一定绒毛多、朵儿大这样一个论点。根据达尔文的说法，虎克给高山上的植物“剃了发”。达尔文非常珍视虎克这些实际的修改，这些修改有时驳倒了达尔文从某个权威那里得到的观念。他给虎克写道：“我有时鄙弃自己做了一个编纂者，虽然我不鄙弃自己的全部工作”。

达尔文还在两小块土地上对植物进行统计：一种是长期种植的，另一种是在十五年内自然生长的。正如他在给虎克的信中所写的那样，知道什么样的植物增加了，而什么样的植物绝灭了，这使他感到非常“愉快”。他对这块有六平方英尺的小小的土地，即“种子植物园”，进行仔细的观察，他在这里注视每一根从种子中生出来的幼芽的命运。大量的幼苗对他产生了强烈的印象，而更强烈的印象是大量死亡的

幼苗。他感到惊奇的还有，幼芽之死与其说是一部分幼芽压倒了另一部幼芽，不如说是被蜗牛弄死了。他在后来给虎克的一封信中更加明确了这些材料：三百五十七棵植物死了二百七十七棵，主要是由蜗牛弄死的：他同虎克还详细谈了他在慕尔公园（他在这里疗养了一个月）所作的惊人的观察，并且后来在《物种起源》中作为生存斗争复杂性最好的例证列举出来。他在慕尔公园观察了长有老松的山丘那些被围起来的和未被围起来的地段之间的差别。在被围起来的放牧地段上，在一群松树周围，长出了很多小树，它们好象是被人有意栽到这儿的。而在未被围起来的地段上，什么都没有，找不到一棵小树。但是，当他走到跟前时，他在那里找到了几千棵全都比帚石南要矮的松树，因为牲畜经常把这些树尖啃光。研究它们以后，他深信，这些三英寸高的小松，树干不高于一根火漆棍，根据年轮来判断却在二十五年以上。“确定一平方码草地上的植物的样子及其数量的捉弄力量有多大啊！……不过，要是某一种老虎或某一种植物要绝灭的话，我们却经常感到惊讶”。

他专心致志地研究他所搜集的大量事实，并说明这些事实，其中每个说明都要经过检验。

他在一八五七年六月五日给虎克的信的末尾说：“最近，我把我的思想统统告诉了您，您是一个

最好的朋友和哲学家”。可是二十天之后，他告诉虎克，黄尝木的叶子随着子叶的出现，在形态上几乎是三叶草式的，他问虎克，“在这里是否可以同幼狮花纹这样的特征（看来是从祖先那里传下来的）相提并论呢？

虎克还给他寄来了他所需要的植物学书籍。达尔文深信，在占有广大分布区的很多属中，变种和物种应当最多，他想根据各国的“植物志”的资料来检验这一点。虎克还给他寄来了波鲁的《法国中部的植物志》和菲恩罗尔的《拉底斯本的植物志》。达尔文非常认真地检验了某些论点，拿出了他在一八五七年八月检验过的一个“植物志”的统计表。在英国的植物志方面有巴秉顿、汉斯罗、华生的；在法国的植物志方面有波鲁的，在荷兰的植物志方面有米吉尔的，在美国的植物志方面有爱沙·葛雷的，在新西兰和印度的一部分植物志方面有虎克的。此外，在马德拉群岛的昆虫方面有华拉斯登的。但是，他对此还不满足，并且在同一封信中还要虎克给他弄到“好的德国的植物志”、“大俄罗斯的植物志”，而且还要那些“把物种分得很细和很粗”的作者的植物志著作。

看来，这部关于在大小属内部物种的分布和变化情况的著作，需要他非常细心而又要花费很大力气去工作，因此占用了他九个月的时间，以致他在一

八五九年五月才把自己关于这个课题的手稿寄给虎克审阅。达尔文当时给自己明确提出的任务是，“事实要充分而且有条理”。他把自己所写的这本书告诉福克司时写道，他愈来愈感到兴趣的是，怎样使事实更有条理。他接着写道：“我象克雷兹^①一样，有过多的丰富的事实，而且我想使该书尽可能臻于完善”。

但是，虽然达尔文拥有大量的事实，但他仍然积极地搜集事实，向与自己有通讯联系的人提出很多问题。例如，他在思考细小生物身上表现的返祖特征时，请福克司在搜集各种品种的马、波尼马、驴等背上的黑条纹和肩上的横向条纹的事实方面给予帮助。

他在关于大陆在以前的地质时期是联结在一起的问题上，同虎克发生了深刻的分歧。这种思想，特别是似乎曾一度把美洲同旧大陆联结起来的大西洲的存在这一思想（为了说明马德拉群岛的昆虫分布），在达尔文看来，是幻想的，而主要的是为时过早的。在研究这种很少有真实性的假说以前，还要解决大海是不是使动植物分迁的真正不可克服的障碍。为了弄清楚这个问题，达尔文决定研究植物的种子和动物的卵在海水里是否会飘流，它们在盐水里

① 大财主，古代吕底亚国王。——译者注

能活多长时间。他认为，海流和海浪可以把种子和卵带到很远的地方去。在接受大陆是联结起来的假说，以便说明在被大海隔开的一些地方上有某些相同的植物存在以前，还必须证明在这些地方不可能发生一般的迁移。

一八五五年五月，达尔文请福克司为他那所学校的学生提出奖励，使他们去寻找蜥蜴蛋或蛇蛋，并给他往唐恩寄去两、三打这种蛋。因为蜥蜴住在每个岛上，达尔文想在自己住处作试验，确定蜥蜴蛋是否真能抵抗海水的作用，它们在地窖的海水里放一两个月是否仍然保持生命力，还要弄清楚，它们在海水里是飘浮的还是下沉的。

达尔文在瓶子装的盐水里保存莴苣、萝卜、白菜、山莴苣、胡萝卜、芹菜和洋葱的种子。尽管水发臭了，可是所有这些种子，除了某些品种的白菜子以外，都长得非常好。因为很多海流每小时的速度是一海里，根据达尔文的计算，在一个星期内可能就是一百六十八海里。

虽然许多种子很好地经受住了盐水的浸泡，但是它们很快就被浸透而下沉，这种情况使达尔文大失所望。达尔文在给虎克写的信中讥讽自己道：“这件事是令人懊恼的，如果这些中了邪的种子想下沉的话，那么我在用盐水浸泡这些忘恩负义的小玩艺

上白白花费力气，为自己找麻烦……”他接着写道：“近来不论什么事都和我作对：动物学会的鱼吃了许多浸泡过的种子；于是在我的头脑中幻想着鱼和种子已整个地被一只鹭鸶吞下去了，然后被带到几百海里的地方，排泄在另一个湖岸上，在那里发出极好的芽来。可是突然那条鱼使劲把所有的种子连同所有的呕吐物却一齐吐了出来”。

但是，失败并未妨碍达尔文继续工作，做许多新的试验。他记得，“贝格尔”号航行到基林岛时，有人使他相信，被抛到岸上的种子，曾发过好芽。看来，虎克非常怀疑达尔文的试验，而维护福勃斯的思想。达尔文给他写信道：我不能明白，为什么您宁愿采取大陆传送的方法而不采取海洋传送的方法……似乎您应该为这么多的传送方法而高兴才是……至于谈到我个人的那些得意的结论，海洋传送还是陆地传送反正都一样，既然任何一个比较可信的方法都基本上已得到证明（着重号是我加的——作者注）。但如果没有任何其他的、独立的证据的话，创造陆地是不符合我的学理的……”

他还在书刊中，例如在高德龙的《尤维纳利斯的植物志》中寻找这样的证据，这本书中有对偶然随出口木料一起运出去的植物的描述。

最后，“大陆的划分”（为了说明在被大洋和大海

分开的地方的生物地理分布)使达尔文勃然大怒,他一向为人彬彬有礼,讲客气,可他给赖尔写了(在一八五〇年六月十八日)一封措辞十分激烈的信。我把信的全文引证如下:

我的亲爱的赖尔:我想做出世界上最不光彩的行动。但是一想到您的许多门生在地质上的行为无礼,我就万分激动,有时暴跳如雷,有时心灰意冷。

时而可怜的福勃斯要建立一个新大陆(也就是使该大陆延伸)到北美,而另一个延伸到马尾藻海;时而虎克要建立一个从新西兰到南美的大陆和环绕世界直到克尔盖伦陆地;时而华拉斯登说,马德拉群岛和圣港有从前大陆的可靠而又明确的特征。乌德瓦尔德给我描述了那里的情况,又把大陆增加到大洋二百或三百海里深的地方(好象如果再往下去就什么也没有了)。为什么不使大陆延伸到太平洋和大西洋的每个岛呢?可是所有这一切都是在现代物种存在时间之内的全部情况。如果您不为这提出一个界限,如果您真的为了惩罚地质学家而给他们提出更深的地域,我想,我的亲爱的老师,您也要到那里去。您的门生已经慢慢地和秘密地超过了过去所有老的灾变论者(着重点是我加的——作者注)。您还会活到您将成为灾变论者首脑的时候。好吧,我已经

很好地发泄了自己的忿怒。现在请您原谅我，亲爱的老师，而且请您相信，我永远是

您的
查·达尔文

又及：请您不要对此复信。我是为了使自己轻松愉快才写的”。

达尔文告诉虎克，他在忿怒之下给赖尔写了一封怎样的信，然后补充说：

“但是，我一定设法使自己不再成为容易发怒的人，而竭力做一个心平气和的人，并且使您象厨师做布丁这样的点心一样轻而易举地创造大陆……”

但是，他不单是用信来“消除自己的忿怒”，而且在另一封写给赖尔的长信中，语气已经平静了。详细地分析了他据以坚决反对蛮横无礼的大陆创造说的那些论点。他认为，福勃斯的大西洲，也就是被设想的在大西洋那个地方上的一个洲，“对科学起了坏作用，因为它阻止了对生物分布手段作周密的研究”。

在植物问题方面，达尔文不只同虎克一人商议，而且还同其他植物学家商议。例如，从一八五五年

起，他开始同美国植物学家爱沙·葛雷通信。爱沙·葛雷出生于纽约州，他比达尔文小两岁。他父亲是一个制革匠，受的教育不多，可是，在校学习非常出色的儿子却顺利地读完了费尔菲尔德的大学，而后又在同一个地方读完了（一八三〇年毕业）医务学校。由于热衷于植物学，他又在大学念完了植物学夏季讲习班。他对植物学的酷爱得到了植物学教科书作者约·托列依的支持。一八三四年，爱沙·葛雷出版了《北美的禾本科和莎草科》一书。由于这本书，他开始同一些欧洲学者通信。他以教授身份到了欧洲，观看了欧洲的植物园和收集品，并同著名的植物学家建立了私人关系。

一八三八年，他访问了英国。值得指出的是，对推广达尔文主义有功的爱沙·葛雷是一个笃信宗教的人。在格拉斯哥，他受到当时住在那里的虎克的父亲和他的儿子亲切的接待，并研究了植物标本集。在伦敦，他结识了罗伯特·布朗、达尔文、奥温、植物学家林德雷和其他许多博物学家。他从英国到了大陆，在这里，他访问了欧洲所有著名的植物学家。他还结识了施列登，并了解了使施列登得出细胞学理论的有关细胞的一些想法。

爱沙·葛雷刚刚返回美国，就被聘为旧哈佛大学的植物学教授，他在该校讲课出了名，因为他努力

钻研他所讲的课程，而且这些课程内容新颖、丰富。他很容易地成了美国植物学家这一派的首领。达尔文也同这个精力充沛的植物学家开始通信。信是达尔文主动先写的。他在第一封信里请爱沙·葛雷帮点小忙。达尔文告诉葛雷说，他从事研究生物的变异已经好几年了。他已经对动物得出了一些结论，并且作为一个非植物学家想从专家那里得知，这些结论是否可以适用于植物。此外，有关美国高山植物的材料也使达尔文感兴趣。达尔文向来对提出这样的请求总是一再表示各种各样的歉意。

爱沙·葛雷非常乐意地答复了达尔文所提出的要求。除了写信和邮寄美国高山植物统计表外，他还把自己的新版植物学课本寄给了达尔文。达尔文当时正致力于地理分布和类型的种属关系问题的研究，他希望爱沙·葛雷在课本再版时，能在他的美国植物统计表里指出，哪些植物是当地的，哪些植物是从欧洲移植进来的，还要指出这些植物的产地在哪里。

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的问题。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。”

爱沙·葛雷由于受到达尔文询问的影响，撰写和刊出了一篇《北美合众国植物区系的统计》，达尔文在收到这篇论文后，对爱沙·葛雷所作的关于大属的物种总是有着广泛的分布范围的结论非常高兴。这个结论同达尔文从分析其他植物区系所得的结论以及他的理论观点是一致的。

但是，爱沙·葛雷关于联结高山植物的那条线是通过格陵兰的论点，同达尔文的理论却相矛盾。这使他感到不安。他总是努力做到理论不脱离事实，所以北美另一个有威望的学者亚格西的过于自信，他并不赞成。他给爱沙·葛雷写道：“赖尔告诉我说，建立关于爬虫纲最初是什么时候被创造出来的理论的那位亚格西，当听到同他这一学说相反的一些审慎的观察时，兴奋地说，他还没有考虑这一点，因为‘大自然从不说谎’。我的处境也正是这样，而且要您向重复一遍：‘大自然从不说谎’也就是说，从事理论的人永远是对的……”

后来，达尔文问葛雷，他是否认为，植物学家们

在他们的植物统计表里，会不加区别地把变种列举出来，而不管它们是否存在于大属或小属里，或者他们更倾向于只是在这些情况中的某一种情况下把变种列举出来。

这几年达尔文的健康状况是不稳定的。有几次，水疗暂时使他精神振作起来，感到非常轻松。例如一八五七年，他从慕尔公园水疗机关写信谈了关于水疗的“良好的作用”。我能够象一个虔诚的基督教徒一样转圈子和进食，甚至睡眠也好起来了”。他说，水疗“能使一个人的头脑非常出色地停止活动”。

看来，与数学计算有关的著作，使他大伤脑筋。一八五八年三月，他给虎克写信道：“今晨，我的工作进展得很不好，并且感到沉闷。天哪，我是多么仇恨物种和变种啊！”有一次，他在计算变种时，同博物学家拉卜克（他同一庄园的邻居）畅谈起来，拉卜克提出了他在计算上的一个大错误。两三个星期的工作看来是不大愉快的。尽管他因此感到失望（“我是全英国最不幸的、最忧郁的、最平凡的一个动物；由于对自己的盲目和幻想感到烦恼而痛哭了一场”），但他马上又坐下来重新进行计算。他给虎克写道：“只要我没有再次审查完这些书，并且没有看到根据正确原则计算的结果，我就要坐下来，一动也不动”，可是他衷心感谢拉卜克，因为拉卜克使他避免

犯错误。

坚持不懈地工作，使他的健康状况恶化了，必须再次进行治疗。一八五八年四月，他从慕尔公园写信给赖尔说，他又到这里进行两个星期的治疗，他同赖尔交谈了许多地质方面的问题，并在结尾时突然写道：“可我不想再写下去了，因为我到这里来的任务是不思考任何事情，而是多散步，多吃饭，并且还要多读小说。”

的确，他尽量利用这个时间来休息。他从慕尔公园给妻子写信道：“昨天我在林间小路那边作了一个半小时的散步，得到了充分的享受。但是，雄伟壮观的松树上新鲜的深绿树叶，老白桦树上的深棕柔荑花以及白色树干，还有落叶松的茂密柔软而清秀的绿叶，构成了一幅极美好的景色。最后，我熟睡在草地上，后来被我周围响起的一阵鸟声所惊醒，松鼠在树上爬来爬去，两只啄木鸟发出笑声，这是我曾经见过的最令人愉快的一幅乡村景色；于是我丝毫不考虑鸟兽是怎样形成的这些问题了……”

早在一八五六年初，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。但赖尔建议在准备这部内容丰富的书

时，立刻发表他的观点和概要，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我的理论观点，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初步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，这同他的信念和习惯是相矛盾的，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虎克。他想起了父亲的话，在他所处的那种精神状态下，需要向别人征求意见。他父亲说过：“好的劝告会带来很大的好处，而坏的劝告很容易使人走上邪道”。达尔文在给虎克的信的末尾写道：“唉，如果有谁这样做（即没有证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）”。

虎克的回信使他不够满意，他把他有利于写这样的概要的论据综合成这样：“事实可以证明一切，

因此……都是多余的，您的这一观点是令人不愉快的，但我希望它是一个不很正确的观点”。

最后，经过了一番痛苦的动摇，写作所需要的概要意图也遭到了失败，他只好按老计划办：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巨著。这部著作一直持续到一八五八年六月，赖尔认为有人会抢在达尔文的前面的这一预见应验了：航海家和动物标本搜集家华莱士，把自己的手稿恰恰寄给达尔文，这部手稿发展了这一理论……而在最近这两年，达尔文已经写完了十章，即打算要写的书的一半左右。

华莱士一八二三年生于布里斯特耳运河附近小城镇埃斯克的一个贫苦家庭里，这座小城镇位于达尔文的故乡施鲁斯伯里以南七十五海里外，他从十四岁起就不得不为自己的衣食操劳。他在铁路工地上，有时做土地测量员，有时做承包人，有时做国民学校教师。他阅读了植物学方面的书，并迷上了这些书，从十八岁起便开始做植物标本。他在累斯特学校任教师后，同另一个年轻教师亨利·贝兹过从甚密，这位教师对自然科学和游览也很感兴趣，并且使自己的这位新友爱上甲虫的搜集。

达尔文的《一个博物学家的航行日记》，也是这位年轻的博物学家爱读的一本书。正如华莱士给贝

兹的信中写得那样，他喜欢这本书的一切内容：无论是叙述的内容也好，还是叙述本身那种“没有任何累赘、没有装腔作势和利己主义”的风格。他还阅读了《创造的痕迹》，物种起源问题也使他感兴趣。他也熟知赖尔的著作。但是，读了达尔文的《航海日记》和对洪保德旅行的描写，他强烈向往能亲自看看热带的大自然。

他同贝兹一起，开始幻想去巴西的亚马逊河搜集昆虫、植物、鸟类以及其它东西的标本。他们积蓄了些钱，于一八四八年乘帆船出发到巴西去，在这里开始了从亚马逊河河口到里奥内格罗河汇流点的游览，并在一起工作了两年。当时在英国可以毫不费劲地销售一些国外的蝴蝶和鸟类的搜集品。两位朋友把搜集品卖给一个经纪人，该人把这些搜集品运往英国，而他们用卖得的钱继续旅行。后来，两位朋友分了手。贝兹沿亚马逊河上游旅行，而华莱士则沿着亚马逊河的大支流里奥内格罗河的上游游览。

华莱士和贝兹把自己的旅行不只是看作谋生的手段。他们对调查热带自然的兴趣是完全出自内心的。华莱士在当时给贝兹的一封信中写道：“我很想得到并详细研究任何一个科，主要是从物种起源的角度进行研究”。华莱士同九个当地的向导沿着里奥内格罗河溯河而上，而后顺着里奥内格罗河的支流

沃佩斯河来到了哥伦比亚。他沿着亚马逊河河谷往上游走比任何英国人都走得远，一直走到亚马逊河的河谷所在地。他甚至还看到了没有开化的野人。沿着亚马逊河河谷及其支流旅行四年以后，他决定带着丰富的搜集品回国。他打算把部分搜集品卖掉，而把其余的当作美洲各种动植物机体具有科学意义的搜集品展览出来。不幸的是，华莱士所乘的那艘返回英国的船失了火，把他的全部搜集品，素描画和珍贵的旅行日记都烧了。船上的人员和旅客，包括华莱士在内，都被救上小艇，并在大洋里漂泊七百海里，直到迎面来的船把他们收留，然后送回英国为止。

然而这些挫折并没有使华莱士屈服。在对他抱着同情的赫胥黎教授的帮助下，他顺利地得到另一次去马来群岛作长途旅行的政府津贴，华莱士在一八五四年从英国启程前往该岛。他在那里度过了八年时光，把大量的搜集品运往英国。他走遍了全岛，对大自然进行了多年的考察，这既为他很好地描写马来群岛的博物学（“马来群岛，一个拥有猩猩和极乐鸟的地方”）提供了材料，又为他的其它一系列著作（其中最著名的是两卷本的《动物的地理分布》）提供了材料。

当华莱士还在马来群岛工作时，就同达尔文有过信件往来，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。关于这编文章，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。这篇文章叫作《控制新物种出现的规律》，并于一八五五年在《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（其中占显著地位的是达尔文的《航海日记》得出结论：同种的大批动物居住在同一个地方或邻近的地方，也就是“相近性是同地理分布密切相连的”。他在古生生物方面也得出结论：同一个地质时期或相邻的地质时期的生物，以及在同一个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”。第二个结论说：“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，在生物的地质序列中，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（即发育不全的）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，他曾在一八五六年十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二十年，但是这个题目太大了，在信中不便详谈。

一八五八年一月四日，华莱士从安波拿岛给自己的朋友贝兹写信说：“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，他用二十年的时间为这一巨著搜集了资料。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（一八五七年十二月二十二日）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虎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的地理分布，他提出

过类似的解释，而达尔文在信的末尾写了以下的话：“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的思想的；无论达尔文本人，还是他的朋友赖尔和虎克，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，一八五八年一月二十五日，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，在疟疾发作时，他无法工作，他考虑了各种问题，特别是他早已从事的物种起源问题。他此时想起了他在十二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。他立刻感觉到，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类型的倾向》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范围内才发生变异。可见，一般认为自然选择（这一名称是属于达尔文的）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一八四二年写出的那个草稿，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的，因为我把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，这个差别好象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，并把选择的原则用到自然界。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（往往同其它有限制作用的条件一起）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。如把这样的马放到判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，正象从《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：野化动物在自由状态中不是绝灭了，而是增多了。华莱士得出结论说：“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种选择过程的结果，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，赖尔大概是在同虎克商议后写信告诉达尔文的。

这件事损害了达尔文的健康。更何况这件事正和他的家庭不幸一起发生：他的儿女患了白喉症和猩红热，其中有一个因患猩红热死了。他要不要接受朋友们的劝告呢？仅仅为了保持他从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！他在一八五八年六月二十五日给赖尔的一封信里清楚地描绘了他的心境。下面就是这封信。

在华莱士的那篇草稿里没有任何内容在我誊清的《一八四四年概要》中是没有的，十二年多以前，虎克曾看过它。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，只是由于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，也不愿使他或别人认为，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（如果说可以，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。可是我不晓得，如果我现在发表什么东西，这是不是胆怯或卑鄙的行为。这是我最初的想法，如果我接不到您的回信，我当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虎克的回信还给我，使我再来利用的话，那么这样做会使

我得到我的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虎克了”。

看来，达尔文的朋友们劝他不要再写新的概要，而只是向林纳学会提出（同华莱士的论文一起）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，《一八四四年概要》中的“自然选择”这一章，第二，一八五七年九月五日达尔文致爱沙·葛雷的那封信。这封信对表明达尔文的观点从一八四四年到一八五七年依然未变这一事实是必要的。在这封信中，达尔文用六点阐述了自己的自然选择理论。他在六条提纲中，阐明了在华莱士论文中也有的所谓“性状的分歧”原则。正如达尔文在自传中回忆的那样，他来到唐恩许多年以后，即在一八四二年以后，才忽然发现了这个原则。正如他在这里指出的那样，来自共同祖先的所有生物，随着自己的特征起了变

化，其“倾向”也就逐渐有所不同，为了说明这一点而提出来的这一原则的基础，在于自然界中兴旺发达的生物的变异后代，在自然经济中竭力占据尽可能多的地方。这个说明现代分类法的原则，在他看来，是极其重要的，所以他还记得途中坐在轿式马车上最初揭示出这个原则的谜底的那个地方……

所有三个文件（达尔文从《一八四四年概要》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纳学会的时间要早得多：一八五八年七月一日，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。六月二十九日，达尔文派人把全部材料送给虎克，第二天，赖尔和虎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、是接近实情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（赖尔也有权就华莱士的作品说，华莱士把自己的作品交给他处理，因为华莱士在附给达尔文的信中问过达尔文，他（达尔文）是否认为只要他（华莱士）的想法重要而把论文转交给赖尔），那么我们认为，要是我们把他们的著作摘要提交林纳学会的话，我们就算为了科学的利益效了最大的劳”。

接着按年代顺序一一列举了所提出的论文。最后在谈到华莱士的论文时，几个发起人作出结论说：“一八五八年二月在特尔纳特岛写的这个概要，也是专供他的朋友和通信人达尔文先生用的，这个概要他也曾寄给达尔文，并明确表示希望，如果达尔文先生认为它是崭新的和有意义的话，那就请把它转交给查理·赖尔爵士。达尔文先生高度评价这个概要中发挥了的观点的内容，以致他在给查理·赖尔爵士的信中，建议征得华莱士先生的同意，尽快出版这一概要。我们完全赞成这一步骤，但是有一个条件，正如达尔文先生所决意要做的那样（为了有利于华莱士先生），就是要达尔文先生不阻挠发表他就同样题目写的回忆录，我们当中有一个人，曾在一八四四年读过这个回忆录，其内容我们两人多年来都早已

熟知。当我们把这一点告诉达尔文先生时，他允许我们按照我们的决定处理他的回忆录以及其他东西，并且在决定把它们提交林纳学会后，由我们再向达尔文先生说明，我们不仅遵循他建立他的朋友的相对优先权的愿望，而且遵循科学的共同利益，因为我们认为最合乎愿望的是，要使建筑在从事实得出的广泛结论的基础上的观点，经过多年深思熟虑而验证的观点，能马上成为其他研究者的出发点，而且要使学术界在等待达尔文先生的全部著作问世以前，使达尔文的著作及其天才的通信人的著作当中一些带指导性的成果，能成为公众的财富”。

当然，达尔文没有出席七月一日召开的林纳学会会议。他被华莱士这一事件以及家庭中的烦恼弄得心绪不佳。更何况他的身体又很不好。达尔文和华莱士的论文是由学会书记按照惯例宣读的。出席会议的只有赖尔和虎克，他们强调指出报告中提出的问题的重大意义。虎克回忆道：“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’的人在没有武装以前不敢挑战。”虎克继续写道，“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），可能使学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，他对新的观点感到如此吃惊，以致他立即撤消了自己的报告，决定重新审查他表示怀疑的那些观点。

虎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兴趣的论文^① 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纳和居维叶所确立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

① 斯·尔·索博利。1858年7月1日——1859年11月24日。
《普通生物杂志》1940年第1期第75——104页。

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，好象是溶为一体似的”。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”（即赖尔和虎克），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，达尔文的思想和观点是拉马克无与伦比的。

一八五八年七月一日林纳学会会议的全部记录，赖尔和虎克给学会的信，以及达尔文和华莱士的整个报告，在八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，将怎样对待林纳学会上发生的一切，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，当然华莱士就不可能干预此事以维护自己的利益。而在这种情况下，虎克前来帮助达尔文。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的片断和信同华莱士的论文一起提交林纳学会。达尔文在虎克的信上还附上了自己的几句话，并把信寄给华莱士。使他感到高兴的是，正如他开玩笑说的那样，自然选

择学说“象一剂泻药一样对虎克的不可变化的肠子发生了作用”，也就是说，虎克在他的影响下，坚定地抛弃了“不可变性”和物种不变的信念，而转向他这一边。

由于林纳学会报告而引起的激动和家中各种不安使达尔文非常痛苦，于是他出发到怀特岛的海边上去休息。

现在，当生活本身向他表明，绝不能无止境地搜集材料而拖延书的写作，他决定在休息后着手写关于物种这部巨著的《摘要》，也就是做赖尔很早就坚决主张做的事情。这个《摘要》根据最初提纲应是扼要地叙述学说的基本思想；用二、三个实例来说明某个论点，有些细节则应该略去。达尔文打算把《摘要》交给林纳学会，并在它的杂志上发表。根据笔记本上的标记，达尔文还是在怀特岛上的三塘开始这一工作的。从七月二十日到八月十二日，他每天工作几小时。但是，他很快就感觉到，《摘要》比他起初预计的要长得多。甚至他可以把说明某些论点的根据限制在最低限度内，但为了不彻底贬低自己的思想，他也不能完全抛弃这些证据不用。仅自然选择的第一章，在他的手稿中就占了大开本四十四页。

虎克当时建议他把书分成许多要在林纳学会单独作的报告。达尔文同意了，他写的《在家养下的变

异》，足够整个一次会议用。但是，如果不能马上全部发表，他会感到遗憾，因为这一部分同其他部分是十分紧密地联系在一起的。

在海滨休息期间，达尔文为自己书中阐述的思想不能不作些观察。例如，他在给虎克的信中转述了自己对海浪传播生物的札记。他复活了涨潮冲到岸上的十三个甲虫种，他还观察了飞帘的种子是怎样被风刮到海里去的。

九月中旬，在休息一个月以后，达尔文又着手写《摘要》。他在十月六日给虎克的信中写道：“《摘要》写得太长”，“他不能把它写得短一点”，并且“预料，《摘要》是一小卷，因此不得不单独出版”。十一月，他已经在写关于本能和杂交这两章；每章都要占他十四天的时间。他在给虎克的信中还写道：“我任何地方都没有超过二、三个例子，对所有难点也只简略地叙述一下，但我实在无法把《摘要》写得更短了”。

在这期间，达尔文的孩子们开始收集甲虫，众所周知，这种事情在童年也吸引了他本人。他多次参加了孩子们的收集工作。他给拉卜克写道：“当我听到捕获稀有甲虫的消息时，我的感觉好象是一匹老战马听到了号角一样。对于一个嗜好成癖的昆虫学家来说，这难道不是一个高尚的比喻吗？”

就在十一月，达尔文还收到哲学家赫伯特·斯宾塞的一卷《试验》。赫·斯宾塞象达尔文一样，在《实验》中转载了《发展的假说》（一八五二年）和《进步、进步的规律和原因》（一八五七年）的论文，坚持生物的进化学说，并抨击关于“创造”生物的一般观念。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。达尔文在给斯宾塞的回信中也对一般的想法加以赞扬。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。

到十二月底，达尔文已经写了三百页手稿；根据他的计算，还要写一百五十页至两百页。在向虎克（达尔文由于不相信自己而经常把各章的手稿寄给自己的朋友去修改和提意见）谈到这一点时，达尔文给虎克写道，他最终“认为用单行本出版《摘要》在各方面都要好一些”。他继续写道：“这个课题实在太大了，不能在任何学会中对它加以讨论，并且我知道，人们会把宗教问题扯进来的”。

达尔文有各种根据这样想。还在一八五八年九月，在利兹召开的英国科学协会代表大会开幕式上，古生物学这理查德·奥温，在长篇大论的开幕词里，分析了“物种的创造或形成”的问题。叙述了达尔文

和华莱士的观点之后，他竭力把他们的观点，同通过“创造力不断起作用或预先规定的生物形成的原理”这种形式表达出来的他个人的观点硬扯到一起。根据这个原理，生物的目和种应该一个接一个繁衍下去。因此“创造出来的东西不断地弥补已绝灭的东西”。他认为，达尔文和华莱士只是把他的“原理”推广到用变种代替典型生物。因此，达尔文就是通过这个实例明显地看到，有些人会把宗教问题“拉扯”进来。

然而，正如斯·尔·索博利公正指出的那样，这位著名的古生物学家，在他的发言里，想以非常混乱的言语（见索博利上述引证的论文的细节），调和两个对立的观点——一部分拥护者认为，物种起源是通过创造活动，另一部分拥护者则认为，物种起源是进化的“自然”进程，这次发言对达尔文的事业帮了大忙，因为奥温的发言是在代表大会广大听众中讲的，英国最著名的学者和技术专家都出席了大会。斯·尔·索博利写道：“造化说的最大代表（通过创造活动‘创造’物种的拥护者）——‘英国的居维叶’（正如人们经常称呼他那样），叙述了象享有广泛声誉的达尔文这样严肃的研究家提出的学说，即同报告人和大多数出席者历来观点明显对立的学说，他不仅不批评这种学说。相反，他好象接受了这种学说

……在英国科学协会这次会议以后，人们一定是在急不可耐地等待达尔文著作的发表。

一八五九年一月，达尔文终于接到了华莱士对他和虎克合写的信的答复。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。在林纳学会这一历史性会议之后，五十年过去了，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：“正象达尔文一样，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，我当时是怎样想到这一点的，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（而且后来也不止一次地）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”。

《摘要》坚持不懈地在进展，然而进展相当缓慢。到一八五九年三月，他才写好关于地理分布的一章，并把它寄给虎克审阅。三月十六日，达尔文写完了关于分类法、形态学、胚胎学等的最后一章。

达尔文在写作期间有好几次到慕尔公园去进行水疗，因为水疗暂时可以使他振作精神并保持他的

体力。正如他给福克司的信中写的那样，在三月二十四日，他的工作已“接近完成”并“对出版的那几章作了最后修改”。他泰然地、但坚决地反对福克司硬说他达尔文那样工作是为了名誉。他写道：“在某种程度上说，我是重视名誉的，但是我是很有自知之明的，所以我是由于一种试图说明真理的本能而工作的”。

赖尔大概从虎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，开始同自己的出版者穆瑞洽谈，他是否准备出版达尔文的书。达尔文在三月底听到这一消息，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者的宗教偏风的。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（着重点是我加的——作者注），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，让出版者哪怕读完

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。

书的标题引起了一些分歧。达尔文建议把书叫作《关于通过自然选择的物种和变种的起源一书的摘要》。穆瑞坚持该书不能叫作《摘要》。赖尔反对“自然选择”这个术语。但是达尔文在这方面没有对他让步。他认为，这个术语是畜牧家们普遍而又广泛使用的术语，对于表明家养动物和野生动物的选择或育种原则的共同性是很合适的术语。他只限于说明“或者在生存斗争中保存那些得天独厚的品种”这一术语。

四月初，书开始印刷，六月，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虎克检查。他期待他们俩还能够在事实上和证据上改正一些错误。

十月一日，最后的清样终于校完，被工作弄得疲惫不堪的达尔文，健康状况本来就不佳，现在可以到

约克郡的艾克雷水疗机关全休了。在这里，头三个星期，不大习惯的闲散生活使他重新恢复了体力，并促使他继续为虎克审阅《澳洲植物志》的《绪论》。

《依据自然选择的物种起源》一书，于一八五九年十一月二十四日出版，一千二百五十册书全部在当天销售一空。可是这一数字，在达尔文看来，作为第一次出版的印数好象太多（见九月三十日他给赖尔的信）。

第一版为什么能如此成功地销售一空呢？毫无疑问，正如穆瑞表明的那样，这是由于在林纳学会会议进行期间，大博物学家达尔文正在准备写一部出色的物种起源的书的消息，引起了越来越大的兴趣。我们已经指出了古生物学家奥温在利兹会议上的发言。

这一时期反对达尔文的其他人的发言中，有都柏林的地质学家霍顿教授在都柏林地质学会年会上的发言。“圣”霍顿在爱尔兰首都的这个发言的主要思想是，在达尔文和华莱士的思想中，凡属正确的都不是新鲜的，而凡属新鲜的都是不正确的。得知这个发言后，达尔文称它是“未来批评的典范”。这个发言就是来自虎克称之为“旧学派”的那些博物学家的发言。

然而，赖尔的发言具有极其重大的决义，尤其值

得指出的是，不管赖尔多么热爱达尔文，但在物种起源问题上，他很久不能放弃习惯的观点。实际上，正如他同达尔文在这个时期的通信所表明的那样，他仍然赞同关于“创造力量的干预”是必然的这样一种意见，达尔文认为，这会使“自然选择学说失去任何价值”。他在物种起源问题上，仍然坚持象“改善原则”和“适应的初级才能”这些抽象的概念，如果接受自然选择学说，这些概念就失去了任何意义。

但是，这种摇摆不定并没有妨碍赖尔在英国科学协会（他是地质分会主席）第二十九次代表大会上发言，他在专门谈《人类的古远性》的发言中，对达尔文怀着极大的同情提到达尔文刚出版的那本书。

他在发言的结束语中说道：“在具有高度的理论兴趣并且由于地质学和博物学的现代成就而引起人们注意的问题当中，没有一个象物种起源问题这样引人注目但同时又含混不清的问题了。在这个难度大而又神秘的问题方面，很快就要出版查理·达尔文先生的著作——这是在动物学、植物学和地质学方面二十年观察和试验的成果，这些观察和试验使他得出结论：引起动植物形成亚种和经常的变种的自然界的力量，也是在较长的时期内产生物种，在更长的时期内使同属产生差别的那种力量。我认为，他会通过自己的研究和用自己的论据来清楚说明很多

与生物的相似性、地理分布和地质层次有联系的现象的，而这些现象是任何其它假说都不能够解释，甚至不打算解释的。

索博利在引证赖尔发言中的这一处时正确地指出，演说中特别有趣的是两点：“赖尔在介绍达尔文学说时，赋予了‘等速变说的’色彩，而这种介绍又是在专门谈人类的古远性问题的发言时作的。的确，所有这些学说之间有深刻的内在的联系。等速变说证实了旧的宗教学校关于地球是在不久前通过创造才产生的这种武断说法是不正确的。《人类的古远性》把人类的存在也推到很久以前的时期，人类至少是与犸猛同时代的动物。达尔文的学说也把生物起源推到许多世纪以前，并把它归之为现在还在起作用的自然界的力量。所有这些学说都是针对“造化论者”和创造说的拥护者的，而人类的古远性说就引起了同生物起源问题密不可分的人类起源问题。

由此可见，我们看到，达尔文由于华莱士事件的影响，不得不抛弃本已开始撰写的关于物种的大部头著作，这部著作他已构思好了，并且不得不改变最初的计划。推迟了“巨著”，大大压缩了叙述内容，缩减了引用的证据的数目。结果，《物种起源》一书终于问世了。当时达尔文年已五旬。

第十三章

《物种起源》一书问世。为捍卫
达尔文主义而进行的尖锐斗争

这样，一八五八年，特别是一八五九年，就成了达尔文一生中最光辉的年代。他关于生物进化的基本思想，是在他乘“贝格尔”号作环球旅行时产生的。经过二十年的深思熟虑和艰苦劳动，通过对大量事实的研究和收集，达尔文终于在僻静的唐恩小镇，将这些思想整理成文。这些相当有条理的思想，时而以简略的提纲表述出来，时而以系统的叙述表达出来，时而又以最详尽的著作形式出现，最后则展现在广大公众面前，而且必然引起他们的讨论，受到他们的评论，这种评论或者是恶意的和不公正的，或者是赞赏的和惊讶的，但决不会是漠不关心的。

《物种起源》一书出版的这一天，不只是在达尔文的个人生活中具有重大的意义，这也是十九世纪五十年代至七十年代大批有学问的人对生物界的观点和对人在生物界中的地位的观点开始转变的一天，这种转变就象哥白尼在十六世纪因指出地球在宇宙中的位置而实现的转变一样。然而在此以前，为捍卫达尔文主义这一进化论学说，曾不得不进行了十年的尖锐斗争，在十年的斗争过程中，达尔文的思想以及达尔文本人，曾经不断地受到攻击，这些攻击常常是粗暴的、恶毒的和不公正的。

达尔文的为人一向很温和，甚至对自己的对手也十分彬彬有礼，虽然他处于这些攻击风暴的中心，但他的一些朋友和拥护者却经历了最激烈的斗争时刻。然而，不管这些人的作用多么大，为达尔文争取越来越多的拥护者的主要斗争武器，还是他那部不断地行行新的版本和译本的出色著作《物种起源》，这部著作不知不觉地、不声不响地击丧了各个对手，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。

“风格即人”。这是经常为人们引用的一位早期进化论者、达尔文的一位前辈布丰的一句名言。布丰是在什么时候，什么地方以及在什么意义上说这句话的呢？这句名言是布丰一七五三年八月二十五日

在法兰西学院一次会议上发表的《风格论》的演讲中说的，布丰在结束一个长句时使用了这句名言。

他说：“……知识的多少、事实的特殊性和新发现的本身，这些还不是流芳百世的可靠保证。如果这些著作写得平淡乏味，既不优美，也无才华，那么这样的著作就一定会成为一堆废纸。因为这样一来，知识，事实和新发现就很容易消逝，它们或者在别处出现，或者可能由更高明的人来表述。这些东西是人的身体之物，而风格则是人的本身。”

那么，《物种起源》一书的风格究竟怎样呢？整本书就是“一个长的论据”（赖尔语），它被用来论证整个进化论理论，特别是用来论证对这种进化原因给予最完美的说明的自然选择理论。这部书是根据一个明确的、有逻辑性的提纲写的，这个提纲大体上也就是一八四二年和一八四四年《概要》中所拟定的那个提纲。达尔文是从人的如下实践活动开始的：人们通过对种公畜的人工选择，或者通过对留作种子用的最接近理想的植物的育种选择，能够培育出许许多多家畜的品种或数千种栽培植物的亚种来。他证明，由于变异和遗传，人们能够获得这些结果。由于变异，也就是说，由于一对动物的后代，或者由同一个英的种子生长出来的植物，彼此之间略有区别这种情况，选择是可能的；而由于遗传，即经常看到

的亲本将特性传给后代这一情况，通过选择优良的种公畜或选择优良的植物种子，就能够获得具有这些改良特性的后代。

达尔文以他自己饲养的家鸽为例，证明这样的人工选择能够引起亚种之间多么大的差别。腿的长度，喙的长度和形状，尾羽的数目，腿部羽毛的差别和头部羽毛分布的差别是如此之大，以致这些差别如果是属于野鸽的话，那么它们就足以使人们把家鸽划分为不同的物种，甚至不同的属，然而，正如达尔文所出色地证明的那样，这些家鸽都起源了一个野生种——岩鸽。

达尔文从这种人工选择（它的意义对人来说是十分明显的）转到自然界的“选择”，即自然选择。他证明，自然界也有变异和遗传，自然界中代替人工选择的原因是“生存斗争，或者说是在生物按‘几何级数’增殖的情况下不可避免的生存竞争”。

达尔文作出了这一“自然的”解释之后，转而谈到理论的难点。难点之一是摆在反复思考想要解决物种起源问题的生物学家面前的一个根本问题：变种如何成为物种？为什么通常在各个物种之间没有过渡？没有过渡这一点也是物种“创造论”的拥护者的主要论据之一。达尔文在他最早的几本《概要》中还没有解决这个问题。在《物种起源》一书中，他提

出了并深入地研究了“中间类型的性状的分歧和绝灭”的原理。达尔文认为，近似类型之间的生存斗争特别激烈。竞争者的生活方式和特性越相似，竞争就越激烈。反之，随着新的不同的特性的获得，竞争也逐渐减弱，我们以达尔文在《物种起源》一书中引用的例子为例。

如果某个地方的狼靠食鹿和绵羊为生，它就要追捕鹿和羊。如果说，要想捉住鹿，就要跑得特别快，而要想咬死羊，就要有特别大的力气，那么跑得特别快的狼和力气特别大的狼就能在生存斗争中获胜。狼跑得越快，它就越能专门捕获鹿，力气越是大于其它狼的狼，它就更能专门捕获羊。而一切中间类型的狼，即既不能跑得特别快，又没有特别大的力气的狼，在生存斗争中就不能被保存下来，就将绝灭。而在生存下来的两种极端类型的狼之间，即在跑得最快的狼和力气最大的狼之间，竞争则减弱下来，因为这两类狼中每一类都将转变为吃专门食物的狼。这两种极端类型的狼之间的区别越显著，它们竞争的激烈程度就越小。达尔文就是这样先设想变种的起源，后设想物种的起源的。达尔文把自己理论的这一结论叫做中间类型的性状的分歧和绝灭的原理。

在进行人工选择时，我们也看到了同样的情况：如果得出了某一个新品种，它就会把自己的先辈排

挤掉。用达尔文的话来说，在英国，黑牛被长角牛所代替，而长角牛又被短角牛所代替。同时，据一个农业主说，头两个品种好象是被瘟疫毁灭掉了。马的情况也完全一样：如果追求的是速度，那么跑得快的优良品种的马一定排挤掉跑得不太快的品种的马，如果追求的是力气，那么优良品种的重驮马将排挤掉劣等品种的重驮马；最后所获得的将是越来越明显的极端类型：跑得快的那些品种的马将和重驮马具有越来越大的区别。达尔文认为，自然界发生的情况也是这样：如果一个类型内部生存斗争很激烈，那么中间类型总是处在不利的情况下，于是被保存下来的只能是在某个方面有专长的极端类型，从而使生存斗争中的竞争有所减弱。任何一个物种的后代越不同，这些后代彼此之间在习性和构造方面的区别越大，那么它们在自然界中就将争得更多的地位。

接着达尔文谈到了这一理论的其他一些难点。

他用为数不多的几个例子表明，即使是在这里也能够而且也需要承认，由比较简单的器官发展为比较复杂的器官，由比较简单的本能发展为比较复杂的本能，都是逐渐进行的。达尔文证明，即使是在现在也还能找到一些生物，它们的器官是现代另一些动物身上存在着的向更完善的器官过渡型的器官。例如，飞栗鼠和具有降落伞式的膜的皮翼，这难道不

就是真正的善飞鸟——蝙蝠的过渡形状吗？达尔文举了三个例子来说明复杂本能的发展情况：把蛋下在别的鸟巢里的杜鹃的本能，蚂蚁的奴隶本能和蜜蜂营造非常精美的蜂房的本能。并且达尔文善于在自然界中找到一些过渡形状来说明所有这些复杂本能的发展情况。

要解释各变种之间杂交时如何由通常的能育性转变为物种彼此之间杂交时发生的不育性，那就更难了。这个障碍有很大的意义，因为达尔文反复证明，变种是“初期的物种”，而物种则是“强化了的变种”。达尔文指出，变种的能育性也和物种的不育性一样，绝不是经常存在的，可以发现这两种状态之间的过渡情况，这就缓和了这种异议。最后一个难点是当时没有现在各种类型的祖先在古生物学方面的直接连续，在古生物学的发现方面存在着一些很大的空白点。达尔文证明，这些空白点是不可避免的，原先那些动物的残迹随着时间的推移总是在逐渐消失，总之，我们任何时候也不能妄想得到一份比较完整的“地质记录”。

对自己的理论提出批评，并且是长达几章的批评，这是这本书的一个特点。达尔文非常诚恳地不仅不隐瞒上述理论方面的难点，不仅不象许多坚持自己观点的作者那样，不去注意这些难点，而且还让自

己的对手找出自己在理论和结论方面的弱点，仿佛他在寻找这些难点，并预见到一切可能提出的异议。是的，他并未使这些异议悬而未决，他总是对这些异议加以分析，并竭力使那些难点与自己理论的论点一致起来，后来，达尔文认为，他这本书之所以成功，是由于多年来他遵循着一条金科玉律，他在自传中说：“每当我在报刊上遇到同我的一般结论相反的新的视察或思想时，我都立刻如实地摘要记下来；因为我从经验中确信，这一类事实和思想远比那些适合心意的事实和思想会更容易被遗忘。由于这种习惯，我才很少遇到以前未曾注意到的或者不曾企图答复的反对我的观点的异议”。一个科学者越是诚实，越是对自己要求严格，那么别人要想反对他的思想就越困难，华莱士正确地指出，达尔文从来没有得到过暂时性的成功，但是成功本身却总是跟随着他。

接着，达尔文谈到通过选择来得到足以说明进化理论的证据。不论“地质记录”是多么不完整，但是“各种生物在出现时间方面的连续”这一众所周知的事实，在达尔文看来是和他的理论相符合的。而生物的地理分布，特别是生物在难点方面的不同进化情况，而且难点起作用的时间越长，其进化情况就越不同，这些都证明他的理论是正确的。最后，生物的分类，生物的体系，以“性状分歧”原则的观点来解

释的“系谱表”，证明属于同一类别的各种类型所具有的一般古代性状、有时是不适宜的性状（痕迹器官）的比较解剖学和胚胎学等，所有这一切都证实了他的理论。该书总的结论是，物种通过自然选择而起源的理论要比创造论者的理论优越得多。

这样，这本书的基础就仍然是一八四二年和一八四四年的《概要》中的那些基本思想。而且书的总的结构几乎也是一样的，但全部材料则进行了彻底的加工。《概要》中有几章在这里作了进一步的发展，并且由于增加了一些新的材料而使内容更加丰富了，从另外几章中选取了最有意义的材料，而其余部分则省略了（关于本能的一章）；还有几章重新作了修改。对原来的《概要》来说，有两处较大的增补：一处是关于鸽子的起源，另一处是关于中间类型的性状分歧和绝灭的原理。

但是决定这本书的风格的不仅是全书的大纲和思想的逻辑发展，而且还有更详尽的叙述方法。达尔文一时一刻也没有忘记书的基本目的是要使读者相信，各种类型的物种借助于自然选择而进化的观点，优越于每个物种是由创造而产生的旧观点。自然选择理论是一种复杂的理论，它包括达尔文指出的几个前提以及由此得出的几个逻辑结论。每一个前提和结论，达尔文都必须极其严肃认真地和最有说服

力地加以论证，并且一些实例来证实。还必须对理论中的困难之处加以阐述和分析，驳倒对这一理论的一切异议或使人们对这些异议产生怀疑，也必须对这一理论的那些最重要的结论加以论证。所有这一切都要求对大量复杂的材料作出长篇论述，因为不然的话，读者很容易被这样的材料搞糊涂，很容易忘记某个例子在总概念中放在什么地方，某个论断在总概念中又起着什么作用，总之，由于大量的细节，很容易使读者感到疲倦，为了使读者能够比较容易地抓住本书的基本思路，达尔文在该书绪论中扼要地叙述了这一思路，并指出他是如何将该书划分为若干章的；每一章结束时他都对本章的内容写出一个提要并重复其主要结论，全书结束时，他写了个《复述和结论》，再一次阐述了人工选择和自然选择理论的基本原理，他还接连不断地检查了分散在全书各处的所有对理论的异议，并且再一次集中地审查了所有的论证，这些论证看来要比那些异议的说服力大得多，因此，读者自然而然就能得出结论来。但这还是不够的。

在每一提要的最后，几乎在每一章的最后，都有一句看来是达尔文特别精心编写的结束语，在这句话里他再一次对有关选择和进化的思想加以强调。为了使读者更加注意这些结尾部分，他常常在结尾

处用大写字母写某个要素的名称，如“变异”，“选择”等等。我们撇开第五章、第九章、第十一章和第十四章的结尾部分不谈，而来引用其它各章的结尾。

请看《结论》的结尾：“而且，我相信‘自然选择’是最重要的因素，但不是独一无二的变异因素”。

第一章《在家养下的变异》的结尾是：“‘选择’的累积作用，无论是有计划地和迅速地进行的，或者是无意识地和缓慢地但更有效地进行的，都超出这些引起‘变化’的原因之上，它似乎是最重要的‘力量’”。

第三章《生存斗争》的结尾是：“当我们想到此种斗争的时候，我们可以用如下的信念来引以自慰，即自然界的战争是有间断的，而且不会感觉到任何恐惧，死亡一般是迅速的，而强壮、健康和幸福的生物则得到生存和繁殖”。

第四章——《自然选择》是最重要的篇章这一，它的结尾部分是一段很长的比喻。有关达尔文理论的通俗著作经常引用这个比喻：

“同一纲中一切生物的亲缘关系有时用一株大树来表示。我认为这种比喻是很符合实际情况的。绿色的，发芽的小枝可以代表现存的物种；数年前生长出来的枝条相当于长期连续的绝灭物种。在每一生长的时期中，一切生长着的小枝都向各方生出嫩枝，

而且试图遮盖并弄死邻近的嫩枝和枝条，物种和物种群在巨大的生活斗争中，随时都在战胜其他物种。巨枝先分为大枝，再逐步分为更小的枝，当树幼小时，它们都曾一度是生芽的嫩枝；这种旧芽和新芽由分枝来相连结的情形，很可以代表在群又分群的分类中的一切现存物种和绝种物种。当这株树还仅仅是一株矮树时，在许多茂盛的小枝中，也许只有两个或三个小枝被保留下来，成长为现在的大枝，并且负荷着其他的枝条；生存在久远的地质时代的物种也是这样，它们之中只有少数物种遗留下现在还活着的变异了的后代。从树开始生长的时候起，许多巨枝和大枝都已经枯萎而且脱落了；这些枯落了的、大小不等的枝条，可以代表那些没有现存代表的、已成为化石状态的全目、全科及全属。正如我们在某些地方看到的，一个细少的枝条从旧树枝的废墟上生出来，并且由于某种偶然机会，至今还在顶端生长着那样，有时我们看到如鸭嘴兽或肺鱼之类的动物，它们在某种程度上由亲缘关系把生命的两条大枝连络起来，并由于生活在有荫庇的地点，便从致命的竞争里得到幸免，如果由于生长而生出新芽，这些新芽如果健壮，就会分出枝条遮盖和压倒四周许多较弱的枝条。所以我认为，这巨大的‘生命之树’在其传代中也是这样的，这株大树用它的枯落的枝条填充了地

壳，并且用它的分生不止的美丽枝条遮盖了地面”。

第六章是《学说的难点》，这一章的结尾部分也是值得特别注意的。这里达尔文极其巧妙地把居维叶以模式统一法则和生存条件法则所表达的神学论原则和唯心论原则变为自己理论中的话，变为因果关系的话。他把模式统一看作是遗传作用和自然选择的结果，因为自然选择使生物变异。使生物无论过去或现在都适应“生存条件”。

这一章的结尾是这样写的：“人们都承认，一切生物是依照两个大法则即‘模式统一’法则和‘生存条件’法则形成的。模式统一是指我们在同纲生物里看到的，与生活方式毫无关系的构造上的基本相似这种情况而言。按照我的理论来看，模式的统一可以用起源的统一来解释。有名的居维叶所经常坚持的‘生存条件’的说法，完全包括在自然选择的原因之内。因为自然选择或者是依据现在使各生物的变异部分适应于有机的和无机的生存条件而发生作用，或者是依据它们在过去的时代的适应情况而发生作用，而且在许多情况下器官是否经常使用也对适应产生影响。而器官本身又受到外界生活条件的直接影响，并且在任何情形下都受到生长和变异的各种法则的支配，因此，‘生存条件法则’实际上是比较高级的法则；因为通过以前的变异和适应的遗传，它

把‘模式统一法则’包括在内了”。

第八章——《本能》——被达尔文缩减了一半，他删去了^①许多复杂本能的例子，这些复杂本能的发展情况早就引起了他的兴趣，所以他尽量将其收入《概要》里，这里只举了三个例子。这一章的结尾是这样写的：“最后，最能满足我的想象的是（虽然这从逻辑角度来看可能并不是特别令人信服的），不把这样一些本能，如一只小杜鹃把义兄弟逐出巢外的本能、蚁养奴隶的本能、姬蜂科幼虫寄生在活的毛虫体内的本能等，看作是被特别赋与的或被特别创造的本能，而只看作是决定一切生物进化（即繁生、变异、最强者生存、最弱者死亡）的一个一般法则的一些不大的结果”。

第十章——《论地质纪录的不完全》——的结尾部分出色地利用了赖尔首次使用过的一个比喻。“至于我自己，则遵循着赖尔的比喻，把地质的纪录看作是一部已经散失不全的、并且是用变化了的语言写成的一部世界历史；在这部历史中，我们只有最后的一卷，而且只涉及到两三个国家。在这一卷中，又只是在某些地方保存了篇幅很短的一章，每页只有寥

① 删掉的这一部分内容刊登在《达尔文全集》1939年苏联科学院版第3卷。

寥的几行。缓慢变化着的语言的每一个字，在连续的各章中多少有些不同，这些字可能代表埋藏在连续地质层中的、而且被错认为突然发生的诸生物类型。按照这种观点来看，上面所讨论的那些难点就可以大大地缩小，或者甚至消失”。

第十二章和第十三章谈的都是《地理的分布》。因此只是在第十三章的最后才有总的结论和结尾部分：“按照我们的学说，在时间和空间里的这些不同的关系是可以理解的；因为不论我们谈的是在连续时代中曾经发生变化的接近的生物类型或者谈到的是迁入遥远地方以后曾经发生变化的生物类型，在这两种情况下，它们都被普通生殖的同一纽带连结起来；在这两种情况下，变异法则都是相同的，而且变异都是由自然选择的同一方法累积起来的”。

末了，最后一章——《复述和结论》——的结尾部分，同时也是全书的结尾部分，这里最后一次列举了几个最重要的理论要素，并将主题上升到了解世界生命过程的热情洋溢的程度。“静心观察下述情况是有趣的：一个树木密茂的岸边，长满了许许多多、各种各样的植物，鸟类在灌木丛里歌唱，各种不同的昆虫飞来飞去，蚯蚓在潮湿的泥土里爬行；并且思考下述情况也是有趣的：所有这些构造精巧的类型，彼此是这样的不同，彼此是这样复杂地相互依存着，而

它们都是依靠在我们周围至今还在起着作用的那些法则产生出来的。这些法则，就最广泛的意义而言，就是伴随着‘生殖’的‘生长’；几乎是由生殖而必然产生的‘遗传’；由于生活条件的直接和间接的作用以及由于使用和不使用的情况而产生的‘变异’。繁殖力是如此之高，以致足以导致‘生活斗争’，及其后果，即导致‘自然选择’，从而引起‘性状分歧’和改进较少的类型的‘绝灭’。这样，从自然的战争里，从饥荒和死亡里，就直接产生出有才智的人能想象出的最崇高结果，即高级动物的产生。认为生命及其各种不同的表现是由‘造物主’注入到一个类型或少数类型中去的，并且认为在这个行星按照引力的既定法则继续运行的时候，最美丽的和最奇异的无限类型是从这样一个简单的开始发展起来的，而且现今还在继续发展着；这就是这些观点的伟大之处”。

不要忘记，所有这些结尾部分彼此之间隔着大量引证的事实、证据、论断和争论。因此，为了提醒读者，使他们知道每一章所叙述的内容都和全书的基本思想有关，这些结尾部分确实是必要的。

书的总的语气也非常好，因为它没有把话讲得那么绝对。达尔文在任何地方都不把自己的观点强加于人，在任何地方都不对对立面横加指责；他总是提出大量证据来说明或反对某种思想，引证大量他

所观察到的情况，引证各种意见和考虑，他在这样做时似乎是在对读者说：“你自己判断一下吧：看来，我们的观点要比任何一个别的观点更正确些”。他似乎是在邀请读者跟着他一起来讨论问题，并且让读者有在某个问题上同意他或反对他的自由。他始终记住，在他深入研究自己的理论，专心致意地研究各种不同的事实并越来越深入于自己的研究对象时，他自己只是一步一步地、逐渐地确信自己理论的正确性。既然他自己经历过这样一个渐进的过程，那他就不可能指望别人一下子便能接受他的学说。他常想并且常说，一个人即使对他的理论稍微表示赞同，但是要让人家同意他的其它一些结论，那也只能在人家逐渐地赞同了他的全部理论之后才能做到。

因此不难了解，达尔文著作的读者很快地就在一定的广度和深度上承认了他的学说。于是就出现了一些全部接受达尔文理论的狂热的崇拜者（如植物学家华生，他于一八五九年年底写信给达尔文说：“您的主导思想，即‘自然选择’，一定会被当作科学上的确定真理而为人们所接受。它有一切伟大的自然科学真理所具有的特征，变模糊为清晰，化复杂为简单，并且在旧有的知识上添加了很多新的东西。您是本世纪的、甚至是一切世纪的博物学中最伟大的革命者”。）有一些人，他们欢欣鼓舞地对待这个理论

的基本原理，但是认为其中某些具有次要意义的细节还存在着弱点。还有一些人，他们一方面接受自然选择理论，但同时又认为这个理论不能解释人的精神能力是怎样产生的，因此他们设想（例如华莱士），这些精神能力是由于超感觉的精神世界的干预才发展起来的。很多人接受了自然选择的意义，但他们对类型的可变性只是部分地予以接受；一种人认为，可变的只是物种，而属是单独形成的；另一种人则认为，可变的是物种、属和科，而不是目和高级单位；第三种人认为一直到纲为止都存在着可变性；而第四种人则认为一直到门都是可变的。达尔文在一封信中写道：“有趣的是，每一个人都想出一个意思，按照这个意思他已经不再同意我的理论了”。

最后，一批声望日益增长的敌视达尔文的读者也在出现。有些人不同意达尔文的理论，但对作者的热爱劳动、对作者真诚的意图、对作者论述问题的严谨性却给以应有的评价；有些人发现达尔文的方法本身存在着一些缺点，指出他的理论中有许多重要原理并不是从事实和观察中直接得出的；最后，有些信仰宗教教义的人对达尔文的理论持坚决否定的态度。这里也出现了在其他类似情况下所出现过的现象。牛顿发现万有引力，受到了策布成茨的攻击，说万有引力“动摇了自然宗教的基础，因而也动摇了神

的启示”。一八五九年年底，达尔文在写给拉卜克的信中说：“当雷和闪电的发生第一次被证明是连续发生的原因的时候，那时关于每一个闪电并不是上帝亲手发出来的这一思想，对某些人来说简直是不能忍受的”。

在这些杂乱无章的各种各样的意见和流派中间不能不发生争论。达尔文主义必须为自己争得地位，而且首先要克服因循守旧的习惯，因为大多数人由于因循守旧还相信动植物的物种是永恒不变的。于是捍卫达尔文主义的斗争开始了①。

在这场斗争中，三十五岁的教授、达尔文的许多年青朋友之一托马斯·赫胥黎在英国起了很大的作用。他和达尔文一样，也是在一艘军舰上开始他的博物学家的事业的。他以海军助理军医的身份在《雷捷利斯涅克》号巡航舰上参加了四年考察工作，该舰在澳大利亚附近航行了将近三年。回英国之后，赫胥黎发表了有关公海的水母和其他透明体动物的著作，

① 我单有一本书谈捍卫达尔文主义的斗争（是阿·德·涅克拉索夫《为捍卫达尔文主义而斗争》1937年莫斯科第2版），请读者参看这本书。这里我只作一些最必要的摘引，并补充某些细节，这些细节虽没有收入那本书中，但对达尔文的传记来说是重要的，这些细节可以说明他当时的心情。

并为此而获得了伦敦皇家学会的奖章，这是非常光荣的奖赏。他开始在伦敦矿业学校讲授自然科学方面的课程，成了矿业部陆上勤务的博物学家，他对古生物学进行了大量的研究，并且在矿业学校建立了一个地质博物馆。赫胥黎是一名优秀的普及工作者，他经常给工人公开讲课，礼堂里总是挤满了人，大家都聚精会神地听他讲课，他练就了一种简单明了地讲述问题的本领。他以自己通常所具有的那种机智说，在公开演讲时应该有一种十分清晰的叙述问题的能力，“使得听众能够认为，甚至在他们不理解的时候也是理解的”。

他在从事比较解剖学，生理学和古生物学方面的工作时，置身于奥温自然哲学学派（这我们在上面曾经谈到过）的反对者之列。例如，依据脊椎动物的头和颅骨的胚胎学著作，特别是依据贝尔和拉特克的著作，赫胥黎推翻了由歌德创立而为奥温支持的所谓“颅骨脊椎论”。奥温认为，生物构造的基础是“先定的”观念，即完美的计划。奥温为脊椎动物的结构提出了这样一个计划并称之为“原始模式”。他认为，在脊椎动物的各个纲里只有这个原始模式的变异。奥温和歌德一样，也认为颅骨是理想椎骨的一系列变种。他把颅骨的一根一根的骨头看作是头部的一部分一部分的椎骨。赫胥黎驳斥了这种理论，说

它是荒诞无稽的，是不符合德国胚胎学家所指出的那些关于胚胎发展的事实的。

在物种起源问题上，赫胥黎采取了观望态度，或者如他所说的，用歌德的术语来说，他是采取了“积极的怀疑主义”的态度。一方面，他不相信创造论，不相信神能超自然地干预自然界的自然过程。另一方面，他也不相信类型的进化，因为当时流行的进化理论（如拉马克的理论和《创造的痕迹》的作者的理论），引用说明进化存在的论据太少，并且对进化方式和进化原因的解释也很少能被人接受。他与赫·斯宾塞就这一题目进行过多次争论。正如我们所指出的那样，赫·斯宾塞是从哲学方面来捍卫进化思想的。

达尔文在出版《物种起源》一书时，自然相信，已经习惯于相信物种创造论的绝大多数读者，对他的进化观点将持否定的态度，起码最初会是这样。但他暗中希望，他过去一直认为是无私地追求真理的那些科学家在极其详细地了解了他的各种论断和论据之后，一定会转到他这边来的。他把刚刚出版的书分送给他们，渴望知道他们的评论和意见。他首先给自己指定了三位评判者：一位是在地质科学中实行过变革的赖尔，另一位是在读这本书的校样时就已经开始转到他这方面来的虎克，第三位是年青的、对

自然史方面提出的每一个新思想都作出积极反应的赫胥黎。

确实，赫胥黎后来把达尔文和华莱士的初期著作，特别是《物种起源》一书给他的印象和由下面一句话所产生的印象作了比较。这句话是：“闪电的闪光，突然间为在沉沉黑夜中迷了路的人照亮了他回家去的路，或者去别的地方的路，但是一定是 he 要去的地方。”

下面是赫胥黎第一次读了《物种起源》一书后写给达尔文的话：

“自从九年前我读了贝尔的论文以后，我所看到的博物学方面的著作没有一本给我留下过这样深的印象，我衷心地感谢您给了我大量的新观点。我认为您这本书的格调是再好也没有；它可以感动那些对这个问题一无所知的人们。至于您的理论，我准备即使赴汤蹈火也要支持第九章，还有第十章、第十一章和第十二章的大部分。第十三章的内容有很多精采的地方^①不过有一两处我现在持慎重态度，等到我从

① 这几章是：第九章——《论地质记录的不完全》，第十章——《论生物在地质上的连续》，第十一——十二章——《地理的分布》，第十三章——《分类，形态学，胚胎学和退化器官》（这里引的是第一版的几章，在第三版中又增加了一章）。

各方面研究了这个问题以后再说。

至于头五章^①，我完完全全同意其中所阐述的一切原理，我认为您猜出了物种起源的真正原因。要知道现在您的强敌们所干的事情就是要证明物种并不是如您所想象的那样产生的。

但是我感到我还远远没有全部领会最精采和最有创造性的第三章，第四章和第五章的意义。。所以现在对这几章我不准备多谈。我只有如下几点异议。第一，您毫无保留地接受了‘自然界里没有飞跃’的观点，从而为自己制造了不必要的困难。第二，如果恒定的物理条件只起您所指定的那么小的作用，那么我不明白变异怎么能够发生……

如果我没有弄错的话，有人将对您进行辱骂，或者歪曲您的思想，我希望您不要为此而苦恼或者感到惶惑不安。您可以相信，您已经博得了一切自由思想的人对您的永远感激。至于有些恶狗要吠、要吼的话，您应当记得，您的一些朋友们无论如何还有一定的战斗能力（虽然您时常公正地谴责我这一点），这种战斗力对您可能是有用处的。

① 这几章是：第一章——《在家养状况下的变异》，第二章——《在自然状况下的变异》，第三章——《生存斗争》，第四章——《自然选择》，第五章——《变异的法则》。

我正在磨利我的爪和牙，等着他们呢……”

达尔文于一八五九年十一月二十五日写了下面几行字回答了这封信。这几行字表明，达尔文是多么重视赫胥黎的评价，赫胥黎是否接受他的理论对他来说又是多么重要：

“亲爱的赫胥黎：您的信已从唐恩转到这里。象是一个临死前接受了涂油礼的善良的天主教徒一样，现在我可以唱‘主啊，令我安然地去世吧’这首诗了。即使您只说了那些话的四分之一，那我也会感到十分满足的。整整十五个月以前，当我拿起笔来写这本书的时候，一种不祥的预感和想法占据了我的心头：我会不会是受到了迷惑，正象许多人自己迷惑自己那样。于是我在心中选定了三位评判人，我在思想上决定听从他们的评判。这三位评判人就是赖尔、虎克和您。所以我非常渴望知道您的评判。现在我感到满足了，我可以唱‘主啊，令我安然地去世吧’那首诗了。”

达尔文对赫胥黎的评语的满足究竟达到何种程度，这可以从他给虎克的信中的下面一段话看出来：“我接到赫胥黎的一封信，他对我那本书大加赞扬，由于谦虚的缘故（因为我正在设法为自己培养这种难以培养的品德），我不把这封信寄给您了，我本想把它寄给您的，但是对我自己有很谦虚的看法。”

赖尔对这本书的态度与此不同。他的态度是由他的特殊的思想方式决定的。关于赖尔的思想，达尔文在自传中是这样说的：“我总认为，他的思想的特点是：明朗，谨慎，果断，而且富有创造性。每当我向他提出有关地质学方面的问题时，他总是不把问题彻底弄清楚就决不罢休，而且他经常使我对问题的认识比以前更加清楚。他对我所作出的一些设想常提出各种各样的异议，甚至在看来没有任何异议可提的时候，他还依然抱着怀疑的态度。他的另一个特点是特别同情别的科学工作者的劳动。”

这两大特点也表现在他对待《物种起源》这本书上。赖尔首先感到由衷高兴的是，他和虎克曾竭力说服达尔文不必再等一些时候才出版这本书；因为纵使达尔文能活到一百岁，但是要等到他把自己的那许多伟大总结所依据的一切事实都准备好了之后再来出版，那么这种时机大概是永远不会到来的。接着赖尔称赞了这本书的形式。他说：“在许多页中都光辉地表现出严密的推理和一连串的论证；内容高度的集中，对于尚未入门的人来说，也许集中得有点儿过分了……”。

因此赖尔认为，需要很快出版一个新的版本，为阅读方便起见，他认为最好能再增加一些例子来说明那些抽象的原理。但这只是为了便于阅读，因为就

证据所具有的力量而言，这些例子并不能补充多少新的东西，因为，赖尔认为，即使是现在，达尔文的证据也已经是足够有力的了，因此，如果承认达尔文的基本思想，如果“对他作一点让步的话，那么就应当接受他的一切……”。

但是赖尔并不只是真心诚意地赞扬这本书，他还向达尔文提出了一系列的异议、意见和困惑莫解的问题。

例如，他认为达尔文把眼睛这样完善的器官用来举例是不妥当的。这个例子或者应该加以发展，提出一些更详细的证据说明眼睛是逐渐进化的，或者把这个例子完全删去。接着他认为达尔文对自己的前辈——拉马克和若夫鲁亚，圣伊勒尔——太不重视了。他指出：“最卓越的博物学家们都不同意关于形态的可变性”的观点。他问达尔文，为了说明低等动物和高等完善动物同等并存，是否可以从他的理论中得出应该存在“单细胞生物”的自然发生这一结论呢？最后，成为赖尔接受达尔文理论的主要障碍是他对人的动物起源表示怀疑，他受不了人和猿有某种属关系的思想。赖尔力求从达尔文那里知道，他是否会让步，是否会假设在人的起源方面一定有创造力量的特别干预。达尔文回答他说：“要是有人使我相信我必须对自然选择的理论作这样一些补充，那

我就会象抛弃无用的垃圾那样把这个理论抛弃。”

达尔文向赖尔解释说，他认为，智力和身体上的能力一样，都是通过选择逐步发展和进化的，或者可能是通过锻炼和改善，靠遗传而逐步固定下来。达尔文再次重复说：“如果自然选择的理论要求在进化的任何一个阶段上加入一个‘神圣的东西’的话，那我认为这个理论就没有任何价值了。”

的确，这里不可能有妥协：要么承认自然界的一切都是按“自然法则”进行的，要么承认一切都是受“最高的智能”、“创造者”等影响而起作用的。因此达尔文写信给赖尔说：“我想您将被迫拒绝一切，要不就承认一切”，但是达尔文清楚地知道，承认一切对赖尔来说是异常困难的，因此他预料赖尔更倾向于采取前一种态度。

关于“单细胞生物”的创造问题，达尔文的答复是，对于自然选择的理论来说，这是个多余的和毫无根据的假说，因为这个理论不包括生物进步的必然趋势的思想。

赫胥黎的预感很快就得到了证实。所有拥护物种不变论的人都开始激动起来。那些盲目相信莫伊谢也夫的世界创造说的人都不满起来，那些向人们宣扬关于在生物身上体现着一种抽象思想的自然哲学家们也不满起来，所有承认超感觉的形而上学的

原理（这种原理为了一定的目的而创造了生物）并宣扬所谓的“终极原因”（即创造这些生物的目的）的人都不满意。但是使人们感到更为不满的是达尔文在《物种起源》一书中仅仅用一句话所涉及倒的问题的一个方面。这句话是：“大量光明将投射在人类的起源和他们的历史上”。在哥白尼时代，要人们放弃地球是宇宙的中心这一观点是不可能的，同样，现在要人们放弃人在生物中处于完全“特殊的”地位这一习惯的看法也是不可思议的。乌莫夫教授在他发表于《纪念达尔文文集》中的一篇文章中说：“无论是在我们这里还是在西方，在那些非专家的人中间，都有一些反对达尔文学说的人，在这些人的感情中甚至现在也还是屈辱感占着上风，他们感到屈辱的是人不是通过奇迹从地球上产生的，而是来自猿或来自和猿同一个祖先。”

植物学家华生称达尔文为十九世纪最伟大的科学革命家，他在给达尔文的一封信中也指出了这种感情。他说：“关于猩猩和人类之间的连锁中断，您给我的答复正是我所预料的。用自然现象所作的这种解释确实是我以前从来也没有想到过的。和人差不多的最初的人种，同自己的堂兄弟（即近似人的人）发生了直接的、歼灭性的战争。这样就造成了连锁的中断，以后这种中断日益扩大，以至达到现在这

样大的规模。这种意见，加上您的动物生命年表，将使许多人的思想大为震动！”

刊登在一八五九年十一月《英国科学协会会报》中的一篇对达尔文这本书的书评则初露端倪。值得注意的是评论者认为书中“最主要的问题”是人的起源问题。书评中说：“在迪斯累里写的一篇出色的中篇小说中，列季·康斯坦察·罗乌里认为可以相信人来源于猿猴。《创造的痕迹》一书中也暗示过的这种有趣的想法经达尔文先生深入研究之后，变成了某种确实可信的东西。从他的观点来看，人是昨天出现的，明天又将消逝。我们不是长生不灭的，我们只是一时的，或者说，是‘偶然的’。”

书评的作者在叙述自然选择理论时，把自己的批评归结如下；“由于通过对少数相当远的祖先进行自然选择而产生的变化所形成的起源理论有一定的朴素成分……白菜可能是最早的植物，而鱼则可能是最早的动物。最早的动物也可能是鲸鱼。那么我们在单独的创造行为中需要的是什么呢？……如果说猿猴变成了人，那么人又将变成什么呢？”评论者用他从达尔文那里找来的一些异议，如地质记录的不完全，缺乏中间环节，整批整批的物种在某些地质层中的突然出现等等来反对进化理论。的确，评论者认为，达尔文即使在阐明这些事实时也是在为自己辩

护的。但是，评论者说，在这样对待事实的情况下，“理论可以承认您所希望承认的任何形式”。

书评最后抨击说：“达尔文先生对得到年高德邵的科学家的赞许并未抱多大希望，他主要寄希望于青年，正如他曾经说的，寄希望于摆脱了枷锁的人……对我们来说，只要补充说，无论是这本书，还是它的作者，或者是书中谈的事物，完全是普普通通的就足够了。这本书是值得注意的，而且我们也不怀疑，它应该受到注意。有学问的博物学家们将根据作者本身的情况来研究作者，而这里，我们想象，为使这一理论彻底存在下去，必将发生一场严酷的斗争。神学家们说（他们也有权洗耳恭听），创立复杂的、把神排除在重复的创造行为之外的理论有什么意思呢？为什么不老老实实地承认，新的物种是由上帝的创造力量创造的呢？为什么对不必要的非直接行为不进行直接的干预而要使用进化法则呢？我们在向读者介绍作者及其著作之后，应该把他交给圣学院、大学院、教室和博物院去摆布才是。”

关于这篇书评达尔文写信给虎克说：“他把不朽的问题也扯了进来，并用这种手法唆使那些僧侣们来攻击我，让他们来折磨我，这种手法是卑鄙的。诚然，他不是要烧死我，但是他却准备好了干柴，并告诉那些黑色的骗子们怎样可以捉到我。”

非常值得注意的是，对唯物主义和“堕落了的智力”，即对达尔文的无神论的这类攻击，不是刊登在神学杂志上，而是刊登在自然科学杂志上。

地质学家塞治威克的批评，语气特别尖锐，令人不能容忍。他过去某个时候曾经是达尔文的老师，达尔文在作环球旅行之前曾和他一起进行过地质考察。

这篇文章的语气充满了愤恨、嫉妒和讽刺，因此达尔文在给爱沙·葛雷的信中提到“可怜的老塞治威克对《物种起源》发出的狂怒”时说：“我永远不能相信宗教裁判者会是一个好人；但是现在我知道了，一个人可以火烧另一个人，同时又可以有一颗象塞治威克那种又慈善又高贵的心。”

英国所有的报章杂志都开始谈论达尔文的这本书，持敌对态度的文章越来越多。

然而在很有影响的《泰晤士报》上却刊载了一篇未署名的非常精彩的文章，对《物种起源》这本书作了高度的评价。达尔文根据这篇文章独特的风格，立即猜到了它是赫胥黎写的，虽然他也知道，赫胥黎并不是这家报纸的撰稿人。这篇文章的作者建议人们不要只停留在那些正统的观点上，因为根据这种观点来看，有机界是“创造者的命令的直接产物，因此它应该完全被排除在科学的研究之外”。

相反，他坚定地认为，对于物种起源的理论应当由那些经常研究涉及这一理论的事实的人来评判，因此，内行的人应该对这些事实作出自己的评价。关于达尔文的理论，这位评论者是这样说的：“这是一个极其巧妙的假说，它使我们能够对生物在时间和空间的分布方面所存在的许多非常明显的奇怪现象作出解释；我们认为，可以肯定无疑的是，这一假说同生命和机体的主要现象并不矛盾。”接着，文章的作者建议（人们从这个建议中立即就能认出赫胥黎来）《物种起源》一书的读者们要采取歌德的“积极怀疑”的态度。“这种怀疑态度是高度热爱真理的表现，它既不停留在怀疑上，也不屈从于不合理的信仰”。

最后，作者针对塞治威克的看法以及他那“肥皂泡”^①的说法，以肯定的口气说道：“达尔文厌恶抽象的推论，正如自然厌恶真空一样。他对现例和前例的热烈追求正如一个依据宪法行事的律师一样，并且他所提出的一切原理都是可以用观察和实验来证实的。他让我们跟着他走的那条路并不是一条用空想的蜘蛛网构成的虚路，而是由事实筑成的一座坚固而宽广的桥。在任何情况下，这座桥都将使我们安全

① 塞治威克把自然选择理论说成是“肥皂泡”。

地越过我们在知识上遇到的许多鸿沟，并将把我们带到这样一个领域中去：那里没有虽然迷人但却不能生育的处女们（即终极原因）所设置的罗网，而对于那些终极原因，一些大权威曾经认真地告诫我们，要我们加以防范。”

达尔文极为满意地读完了这篇文章，然后写信给赫胥黎说：“亲爱的赫胥黎！昨天晚上，当我看完前天的《泰晤士报》时，我十分惊奇地发现了一篇关于我那本书的卓越论文和评论。作者能是谁呢？我对此十分关心。文中对我的赞扬使我十分赞同，不过我还没有自负到认为我完全可以当之无愧的程度。作者是一位在文学上很有修养的人，对英语也很精通。他非常仔细地读了我的那本书；但是尤其值得注意的是，看来他也是一位严肃的博物学家。他知道我那本关于蔓足目的书，并且给予了过高的评价。最后，他的文笔和思想都是非常有力而清晰的，更难得的是，在他的文章中洋溢着最使人感到愉快的才智。其中有些地方使我们从内心里感到好笑……作者能是谁呢？我敢十分肯定地讲，在英国只有一个人能写这篇文章，这个人就是您。不过我又揣想我弄错了，也许还有某个大天才没有被发现哩。您怎么能够说服‘奥林普山的丘比德’（即《泰晤士报》），使他拿出三栏半的版面来刊载纯科学性的文章呢？那些老古董

们会以为世界被翻转过来了……他（评论的作者）摆脱了普通的宗教偏见，并把这样的观点介绍到《泰晤士报》上去，我认为能作到这些是了不起的，这具有极其伟大的意义，即使是完全离开简单的物种问题来说也是如此。如果您认识这位作者，请千万告诉我他是谁。”

这篇评论是这样产生的：《泰晤士报》的记者鲁克斯收到一本《物种起源》，请他加以评论。鲁克斯是一位优秀的新闻记者，但是，据赫胥黎说，在自然科学方面他却象婴儿一样的纯朴无知，因此他很为难。有人建议他去找赫胥黎帮忙，于是他们商定，由赫胥黎写一篇书评，而鲁克斯则加几句开场白。结果这样做了，双方都很满意。毫无疑问，书评刊登在信中称之为“奥林普山的丘比德”的报纸上，这对于提高这本书的声望起了巨大的作用。

不过这篇充满好意的书评只是一个侥幸的例外。而当时出现的对这本书充满敌意的文章则是大量的。

对于那些直截了当的恶毒攻击和侮辱性的表示，达尔文能够泰然处之，宽大为怀。但是一些评论者和批评者随心所欲地歪曲达尔文的思想和学说（如赫胥黎所时常预言的那样），这却使他大为恼火。很少有一种学说能比得上达尔文的自然选择理论过

去和现在所受到的那样的歪曲。

批评者们对达尔文的著作抱着这样一种“卑鄙态度”，他们根本不想知道达尔文要说的话，他们对达尔文的思想进行种种歪曲，这一切使达尔文越来越苦恼。他于一八六〇年六月给赖尔的信中说，他担心所有这种反复不断的攻击会使那些纷纷前来“向他请教的人”从此止步，其中许多人也可能向后转。这个期间他在给虎克的信中忧郁地表示怀疑，他能否把自己的思想解释清楚，因为他这本书的评论者们根本不懂得他的论断过程。他说：“我开始认为我自己是完全错了，我成了一个最愚蠢的人，但是我还不能使自己相信，难道赖尔、您、赫胥黎、卡本德、爱沙·葛雷和华生等人也都是蠢才吗……不管怎样，时间会说明一切，而且只有时间”。

他在另一封信中写道：“至于有关这一问题的意见的进展，我清楚地看到它是极端缓慢的，差不多同物种变化一样的慢。那些暴风雨般的敌对意见正使我变得衰弱起来，我未必还能再有所作为了”。

就在达尔文情绪最低落的时刻，赫胥黎又给了他以意想不到的帮助，达尔文开玩笑地称赫胥黎是“我的总代理人”。赫胥黎没有白白地磨利自己的“爪和牙”。

一八六〇年六月“英国科学协会”在牛津召开会

议。大家都在谈论《物种起源》。六月二十一日牛津的道宾尼博士作了一个报告，题目是“论植物性别的终极原因兼论达文的《物种起源》一书”。主席请赫胥黎发表意见，但赫胥黎拒绝了，理由是“大部分听众过于感情用事，这会影响他们进行有理智的判断，所以不可能在他们面前展开科学讨论。”奥温表示愿意从哲学的意义上来考察这个问题。他相信有些事实能够使公众断定达尔文的学说正确到什么程度。他认为，大猩猩的脑结构就属于这类事实。他认为，大猩猩的脑同人脑的差异当然比大猩猩的脑同最低等的猕猴的脑的差异要大。曾经研究过类人猿的脑结构并得出了完全不同结论的赫胥黎，对此发表了如下的意见：“我要直接而明确地反驳奥温先生的这种论断。我的行动方式虽然不同寻常，但看来是必要的。我将在别的某个场合来证实这一点”。后来赫胥黎履行了自己的诺言。

赫胥黎认为，当在场的广大公众对科学问题都是些门外汉时，这种场合就不是进行科学争论的场所。因此，无论是他还是虎克，当他们听说在“英国科学协会”的会议上英国的芝威柏特将作一个报告，题目是《论欧洲的智力发展兼论达尔文先生的观点》，以及牛津的主教韦勃甫司准备“摧毁”达尔文的无神论学说时，他们都不打算出席这次会议，但是

赫胥黎偶然遇到了《创造的痕迹》一书的作者詹博思，他请求赫胥黎一定要去参加会议，“不要抛弃我们”，虽然这个“我们”有点取悦于赫胥黎，但赫胥黎却答应出席会议。出席会议的还有虎克。

韦勃甫司是牛津的主教，数学家，他对自然史了解甚少，但是，正如达尔文的朋友们所听到的那样，他却被奥温“塞满”了许多反对达尔文的东西。作为宗教界的发言人，他还是很有威望的。因此，当他准备“消灭”达尔文的消息传开后，许多人都来参加会议，其中有许多宗教界的人士和女士。共有七千多人。

这里我不来详细描述这次著名的会议，我请求读者去看一下前面指出的我的那本书。韦勃甫司的演说很吸引人，演说中充满了对达尔文的冷嘲热讽，博得了与会者的阵阵掌声。他预见到赫胥黎将要起来反驳他，因此他在结束演说时向赫胥黎提出了一个问题：赫胥黎教授是否认为他是通过他的祖父或者通过他的祖母而来自猿猴呢？这个问题引起了哄堂大笑，赫胥黎接受了挑战，他很镇静地指出了这位主教在发言中所犯的许多自然史方面的重大错误，然后对这位主教最后提出的一个讽刺性的问题作了如下的驳斥：“一个人没有任何理由因为他的祖先是一个猿猴而感到羞耻，使我感到非常羞耻的倒是这

样一个人，他浮躁而又饶舌，他不满足于他在自己的活动范围内所取得的令人怀疑的成功，而要插手于他一窍不通的科学问题，结果只能是以自己的夸夸其谈而把这些问题弄得模糊不清，并且用一些娓娓动听的但却离题很远的议论，以及巧妙地利用宗教上的偏见而使听众的注意力离开争论中的真正焦点……”

赫胥黎的这篇发言给人们留下了深刻的印象。与会者报以雷鸣般的掌声。英国人应该承认，这位主教由于对赫胥黎的祖母说了那种出自“非绅士之口的”无礼语言而使自己受到应的谴责。

在赫胥黎之后虎克接着发言，他根据自己所知举了几个例子来说明主教对植物学的无知，主教没有提出反驳，会议就结束了。

牛津辩论会的结果大大地振作了达尔文的精神。主教受到的教训使那些外行的人们不敢再发表肤浅的言论和进行冷嘲热讽了。毫无疑问，这个教训在伦敦的舆论界对于捍卫新的学说起了转折性的作用。辩论会的一个参加者后来告诉达尔文的儿子弗朗西斯说，就在那天晚上，在好客的牛津植物学教授道宾尼的房间里，挤满了很多，他们的话题几乎完全集中在《物种起源》的论战上，英国宗教界那些穿“黑礼服系白领带”的人们和赞同《物种起源》的人

们，都对韦勃甫司的发言感得愤慨，而对论战的胜利者则表示祝贺。

达尔文写信给进行激烈论战的英雄赫胥黎说：“牛津的辩论具有重大的意义，它表明有几位第一流的人物不怕讲出自己的意见。”他在给赫胥黎的另一封信中写道：“虎克写信告诉我说，您同奥温那一仗打得很漂亮（虽然详细情节我不知道），还谈到您对那位牛津主教的回答太好了。我常常想，我的朋友们（首先是您）一定怨恨我，因为我惹起了这样多的是非，给他们增添了这样多的令人讨厌的麻烦。如果我处于我的朋友的地位上的话，那我是会怨恨我的（我不知道应该怎样用英文把这个意思很好地表达出来）。但是应当记住，如果我不引起这场是非的话，那么另外一个人不久也一定会这样做的。我对您的勇气表示敬佩，我宁愿死去，也不会在这样一个会议上回答那位牛津主教提出的问题。”

但是达尔文主义的敌人并没有投降。《每季评论》上发表了一篇文章，达尔文的朋友们认为这篇文章是韦勃甫司和奥温写的，其目的是要离间赖尔和达尔文，因为赖尔在社会上享有很高的威望，他对新学说的浓厚兴趣是人所共知的。文章中说：“达尔文先生离开了一个博物学家进行工作的宽广大道而走入了虚幻假设的丛林，这是一大罪恶。达尔文先生认

为他可以把赖尔看作他的信徒之一，我们相信他这样认为是打错了算盘。我们当然知道，达尔文先生可以对他那位地质学上的兄弟施以强烈的诱惑……但是没有一个人比赖尔更明确地、更合理地否认了物质可变的说法（文章的作者这样写，暗示的是赖尔的《地质学原理》第二卷，在那里赖尔对拉马克的观点进行了驳斥），他这种否认并不是发生在其科学生活的幼年时期，而是发生在其科学生活的精力充沛时期和成熟时期。”接着这位主教希望依靠赖尔的帮助来“彻底消灭这种浅薄而又抽象的理论，正如彻底消灭它的孪生兄弟……《创造的痕迹》一样”。

赖尔的立场尚未确定。他对《物种起源》深表赞同，他很有兴趣地、仔细地阅读了这本书，但他还不能坚决地“转向”新的信仰。他继续和达尔文进行着频繁的书信来往，经常向达尔文提出一些新的次要的异议，达尔文则逐一给予答复。达尔文知道，赖尔正在准备写一部巨著《人类的古远性》，因此他期望赖尔在这本书中将坚决地站到他这一边来。但有时候他也流露出自己的顾虑。因为赖尔年事已高，赖尔以前曾抱有反进化论的观点，赖尔在“社会上颇有地位”——所有这一切本来是会把赖尔拉向另一边的。然而赖尔却巧妙地处理了“与华莱士的冲突事件”，坚决主张公布“巨著”的摘要。这部巨著的成绩表明，

赖尔是对的。因此达尔文在遇到小小的困难时，继续向这位聪明的朋友请教。

有一篇对达尔文这本书的评论使他颇为激动，他曾准备在《物种起源》的新版（穆瑞已经主张出第三版了）中对这些攻击予以回击。赖尔建议达尔文将原文再稍微扩大一些，在某些地方加进对各种异议的答复，但不提到持这些异议的人的名字。他还建议达尔文不要亲自出面干预论战。达尔文采纳了这一建议，因为他的朋友们都在积极地继续“为捍卫达尔文主义而战斗”，特别是赫胥黎，达尔文在一封信中说赫胥黎“在传播魔鬼的福音方面是他的殷勤周到的代理人”。

一八六三年出版的赖尔的《人类的古远性》一书，既没有使达尔文本人满意，也没有使达尔文的论敌满意。赖尔所说的最有利于达尔文理论的一句话，达尔文认为，可以说成这样：“如果物种借助变异和自然选择而发生变化这种情况无论何时都被证明是极其可能的话……”。人们从这样一句话中当然不可能了解赖尔本人的看法究竟是什么。除了一些似乎足以说明物种变化的事实以外，在关于大脑和智力那一章中，他甚至还暗示在动物智力的最高形式同人类智力的最低形式之间还有着鸿沟。

达尔文以懊丧的心情写信给虎克说：“在这个问

题上最有意思的是，赖尔认为，他以昔日殉道者的勇气采取了行动。”

在美国，反对达尔文这本书的主要是有影响的博物学家亚格西，还有几个教授也附和他的看法。坚决捍卫达尔文的是爱沙·葛雷，他收到了达尔文的这本书并进行了认真的研究。达尔文曾写信问爱沙·葛雷：“您最喜欢的是书中的哪一部分？”爱沙·葛雷对此写信回答说：“我认为最好的部分是这本书的整体，即这本书的结构和写作方法，大量的事实和巧妙的推论。”爱沙·葛雷曾打算出一本与众不同的“美国”版的《物种起源》，这一点他很快就实现了。他在美国的《希利曼杂志》上写了一篇评论这本书的文章，对这本书备加赞扬。达尔文认为这篇评论写得非常好。它把亚格西和达尔文两人的物种起源理论作了对比。爱沙·葛雷证明：前者是多么粗浅，后者是多么令人信服；前者是多么神秘，而后者又是多么自然。

可是亚格西并未就此罢休，于是新理论就成了一些学术会议上进行激烈争论的导火线，亚格西、波文教授和其他一些人在会上纷纷发言反对爱沙·葛雷。但是爱沙·葛雷对反对者的论点进行了详细的批驳。这个发言后来刊登在《美国科学院院报》上，它的校样寄给了达尔文。

达尔文写信给爱沙·葛雷说：“您比其他任何人都内行。我认为，您对我这本书十分清楚，如同我自己对它的认识一样；您在讨论问题时提供了许多新的例证和论据，因此使我惊奇，甚至几乎使我嫉妒……您所使用的每一个字都经过了慎重的选择，都击中了要害，其效力象是一颗三十二磅重的炮弹……我的结论是，您不应当是一位植物学家，而应当作一个律师。”

但是论战并未就此停止。奥温和亚格西继续在报刊上攻击这一理论。看来，他们的论据并不是特别有力的。例如，亚格西坚持说地质证据是完善的，他否认变异。他采取了诡辩的态度。他以讽刺的口气问道：“如果物种不存在，它们如何能够发生变异？”好象达尔文怀疑过物种存在的暂时性似的。他甚至达到了曾经否认拉丁文、希腊文和梵文是来自一个共同的起源的地步。他认为这些语言中的每一种都是独立发展起来的。众所周知，达尔文通过对各个特性差异的积累把新的变种的起源和新的方言的逐步形成作了比较。

爱沙·葛雷继续须强地进行斗争。他证明说，对《物种起源》进行了神学方面的攻击是出于误会，因为达尔文的理论似乎和牛顿的万有引力理论一样，也很少涉及较深刻的宗教观念（我们曾经指出过，爱

沙·葛雷本人的宗教观念是很深的。)他就这一题目一连写了三篇文章，登在《大西洋日刊》上，总标题是：《自然选择与自然神学并非水火不相容》。

达尔文再次向爱沙·葛雷表达了自己的钦佩心情。不过他的赞扬听起来有点语意双关：“您举的许多比喻无比的好。在前一封信中，我曾说您是一个律师，那是一个极大的错误，现在我要您确信您是一个诗人。不，我向丘比德发誓，我要告诉您，您是由律师、诗人、博物学家和神学家杂交而生的一个混合种！您曾经看到过这样一个奇人吗？”

用“神学家”来讽刺爱沙·葛雷，是因为他竟然巧妙地把神学的东西塞进了达尔文的理论。达尔文在十一月二十六日给爱沙·葛雷的信中指出，他认为爱沙·葛雷滑得太远了，竟认为“变异是沿着某些有利的方向进行的”。达尔文本人反对这种看法。“我不能把每一个别的事物都看成是‘设计’的产物”。难道爱沙·葛雷真认为“扇尾鸽的尾在羽毛的数目上和生长方向上发生变异（意思是，上帝引起的变异），是为了满足少数人的爱好吗？”

达尔文在过后不久所写的几封信中不止一次地谈到这个分歧。他认为“神关心人的愚蠢的业余爱好”的想法是古怪的。一八六一年六月五日，他写信给爱沙·葛雷说：“我的意见同您的意见更加不同

了。据我看，这并不是被设计的变异使得我所崇拜的神即‘自然选择’成为多余的东西，相反，是我最近研究了家养下的变异之后，我看到大量未被设计的变异正准备着进行自然选择，以便使每种生物都能适应环境。”在一八六一年四月十七日的信中，他说得更明确了：“如果我看到了一个天使从天上来劝我们与人为善，同时我相信别人也看到了他，因而证明我并没有发疯，那么我就会相信‘设计’的说法。如果我能够确信，生命和精神以一种未知的形式表现了另一种‘不可权衡的力量’的功能，那么我就会相信设计的说法。如果人是铜或铁造成的，而且同曾经存在过的其它有机体没有任何关系，那么我或者可以相信设计的说法……”，等等。在一八六一年十二月十一日给爱沙·葛雷的信中，达尔文把爱沙·葛雷所谓的“内在意识”叫做“一个不准确的指导者”。他写道：“我不能够同意，说男人的痕迹乳房也是经过设计的。”

达尔文是一个非常诚实的人，因此后来他在一八六〇年开始写的《动物和植物在家养下的变异》一书的末尾反对自己的老战友，并声明他不同意爱沙·葛雷的看法，即每一种变异都是上帝预先决定的，并且是沿着一定的路线进行的，“就象人们为灌溉而沿着一定的方向排出的水流一样。”

正是这种诚实态度使他在这本书中又提到了他对人类起源的观点，虽然当时他对这一问题还没有收集到足够的材料。

一八六〇年一月，他写信给剑桥的一位老朋友詹宁斯牧师说：“关于人类，我很不愿意把自己的信念强加于人；但我认为完全隐瞒我的意见是不诚实的。当然每个人都可以自由地相信人类是由于一个特殊的奇迹而出现的，但我自己既没有看出它的必要性，也没有看出它的可能性。”

同时赫胥黎竭力想实现自己的打算，即驳斥奥温关于人在自然界中的地位的思想。早在一八五七年，奥温就提出了一种哺乳动物新的分类法，在这一分类法中，他把人跟所有其它的哺乳动物加以对比，把人区分出来，列入特殊的一个“哺乳类”的亚纲中。在这一点上，奥温依据的是人脑结构的几个特点（他认为只有人才具有这些特点），即依据下面三个存在：一、大脑半球中从上面盖住小脑的“第三部分”；二、侧脑室后角；三、所谓的小海马，即每一个脑半球的后叶室里的脑壁特别内陷。

赫胥黎对奥温提出了异议，他证明上述这些脑的特点不仅人有，而且类人猿也有。辩论持续了两年左右，直到一八六七年在剑桥召开的“英国科学协会”的一次代表大会上才结束。会上弗洛乌耶尔教授

展示出解剖标本，证明高等无尾猿同人一样，也有人脑的那些特征。奥温的分类法实在荒唐，他把哺乳动物分为三个亚纲：哺乳类亚纲，他把人算作这一类；大量的其他哺乳动物，除了鸭嘴兽，都属于这一类；对鸭嘴兽他又提出了另一个概念。因此达尔文以讽刺的口吻指出：“我不能同意人区别于黑猩猩就象鸭嘴兽区别于马这种看法。那样的话，关于黑猩猩又会怎么说呢？”

一八六〇年一月三日出版的《物种起源》第二版（印数三千册）也很快就销售一空。达尔文在爱沙·葛雷的帮助下开始准备另出一个“美国版（印数二千五百册）。他打算为美国版写一个历史性的序言，并想在序言里提到自己的那些先辈进化论者。促使达尔文这样作的是如下一种情况，即现在，当大家的注意力都集中到进化论和选择原理时，突然却出现了许多人，他们都妄想以首先发现这种理论和原理而自居。一八六〇年四月，马太在一家园艺杂志上发表了一篇简讯，说他早在一八三一年就已经发表了二十年以后的今天达尔文先生想证明的一切。人们还向达尔文提出，法国植物学家诺丹在一八五二年时曾发表了一部书名为《关于物种的起源》的著作，其中也提出了选择的原理，人们曾运用这一原理来培植栽培作物的种子。最后，赖尔告诉达尔文说，德国

人夏福浩森于一八五三年发表在德国一个省的协会杂志上的《关于物种的不变性和可变性》一文引起了他的注意，这篇论文发展了地球上的物种是由过去存在的物种变来的这一思想，还提到了中间类型的绝灭问题。所有这些作者达尔文决定在自己的序言中都要提到。例如，达尔文在提到马太的《论造船业和育树》这部著作时说，它是一部“作者清楚地看到了自然选择原理的意义”的著作。达尔文接着说：“不幸，马太先生对于这一观点的叙述非常简略，只是以片断的意见发表在阐述完全是另一个问题的一个著作的补遗中，因此没有为人们所注意。”当然，由于达尔文是一位规规矩矩的人，因此他才想在先驱者的名单中提到这些竞争者。但由于同他指出的那些人中一些人“在观点上的小小分歧”极端重要，所以显然不可能认真对待他们的主张。

总之，《物种起源》的出版是自然科学史上一个最重大的事件，因为它成了十九世纪绝大多数有学问的人改造世界观的开端。和其他任何改造一样，世界观的改造不能不经过残酷的斗争：正如我们已经指出的，应该把一个基本的主要的战士——《物种起源》一书本身放在首位，这本书紧接着一版再版，并很快被翻译成几种最主要的文字。这本书的性质，它的格调和结构以及作者非常诚恳的态度（预先提出

理论中的一切难点，并尽可能客观地加以分析)——这一切都极大地帮助了这一斗争，使之取得胜利。这本书首先为自己争取了朋友，造就了象虎克、爱沙·葛雷、而特别是赫胥黎这样一些理论信徒，他们积极地参加了捍卫达尔文主义的斗争。这一斗争很快开展起来，并把广大的博物学者卷了进去。

第十四章

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》。泛生论假说。继续为达尔文主义而斗争

我们已经不止一次地强调指出，达尔文把《物种起源》看作是一部“巨著”的摘要。《物种起源》仿佛宣告了他的学说，并对他的学说的一些论点提供了说明和例子，但决没有证明它们，任何人都可以引证许多别的例子，那些例子单个地来说似乎可以驳倒这些论点。这里缺少达尔文在二十年间从事物种起源问题的研究所搜集的、并据此得出他的结论的大量材料。这就是为什么在六十年代，达尔文除了再

版《物种起源》外，首先着意的是这样一些著作，这些著作能够详细证明他在《物种起源》中在他看来只是简单勾画出其轮廓的东西。于是，他的巨著之一《动物和植物在家养下的变异》就成了实现他早已梦寐以求的计划的开端，他计划把他的选择论和进化论连同各种说明“赞成”和“反对”他的理论的事实一并提出来。难怪亲自见过达尔文的俄国著名的古生物学家弗·奥·科瓦列夫斯基，在出版他的俄译本《动物和植物的变异》（还是根据达尔文寄给他的校样译出的）时，增加了英文原文没有的小标题：“《物种起源》，第一部”。这清楚地证明，达尔文想分许多册出版扩充了的《物种起源》，以详细研究他所搜集的各种材料。

另一方面，批评自然选择理论的人们，特别反对选择不能说明生物构造上很多他们以为毫无用处的细小的特征。因此，对达尔文来说，用一些例子表明极细小的器官的用处则是一项令人神往的任务。兰科植物的花给达尔文提供了这样的例子。他以极大的兴趣研究这些花和这些花凭借昆虫授粉的器官；他终于写成了一本小书，在一八六二年仍由穆瑞出版，书名是《兰花借助昆虫传粉的各种器官》。

曾引起十八世纪植物学家们兴趣的关于植物是否有性别的这一争论，到十九世纪初，这场争论才以

承认花有雄性和雌性而宣告结束。但是，卡麦拉利斯认为，雌雄同体的花总是自花受粉的。而考尔鲁特在一七六一年最早主张，许多花只有凭借昆虫才能传粉，而且只有能变成蜜的花才能把昆虫吸引过来。

一位中学教师斯白伦格尔，在他的《在花的构造和授粉中揭示出来的一个自然秘密》(1793)一书中，对这个问题作了比较详细的研究。作者在该书中对花由昆虫传粉的各种器官进行了详细的描述。这本书当时没有引起注意。但是，英国大植物学家罗伯特·布朗知道有这本书，他还把它推荐给达尔文，虽然他自己认为斯白伦格尔的思想是空想的。达尔文早在一八三九年，甚至早在一八三八年夏天，就开始独立地观察花凭借昆虫进行异花传粉这一现象，因为“关于物种起源的想法”使他得出了一个结论：杂交在保持物种类型的稳定性上起着重要的作用。一八四一年；他以极大的兴趣读完了斯白伦格尔的书，认为该书充满了真理，虽然“有一部分是无稽之谈”。不管怎样，他对植物凭借昆虫传粉的问题所产生的浓厚兴趣早就有了，早在一八五七——一八五八年，他在《园艺者纪录报》上就发表过两篇关于这个问题的短文。就在那个时候，他得出结论：“有一些非常巧妙的器官来阻止柱头得到它自己的花粉，而且看来只有根据杂交比自花授粉有利益的理论才能对这种

情况加以解释。”一八六〇年夏天和一八六一年夏天及秋天，他开始兴致勃勃地研究花凭借昆虫进行传粉的器官，特别是兰花的传粉器官。

虽然考尔鲁特和斯白伦格尔都承认并观察花凭借昆虫进行异花传粉的现象，但是他们远远没有想到对花来说异花受精比自花受精要好。而达尔文一开始就产生了这种想法，这是因为雌雄同体的动物永远是异体受精，虽然看起来自体受精比较容易。他开始怀疑，在花的构造中会出现这样一些不仅对于把一朵花上的花粉传到另一朵花的柱头上有好处的器官，而且也会有阻止自花受精的器官。他从研究英国植物区系的花开始，进而研究许多热带兰科植物的花。物种凭借选择发生后天变异的思想是他的指导思想：所有兰科植物尽管有共同的特点，但是花的构造很不相同，而且所有这些特点，看来都是凭借昆虫进行异花受精和阻止自花受精的非常精巧的器官，在这里，自然选择的作用在他看来同样是勿庸置疑的，就象啄木鸟有着适应爬树干和吃针叶种子的器官一样。

他在一八六〇年六月给虎克的信中写道：“您说，植物的这种器官是很少能看见的。不久前，我首次研究了一种普通的欧洲红门兰属，所以我说，我认为花的每一部分的器官是十分精致而明显的，甚至

比啄木鸟的一些器官还要精致。

真是如此，我们就来研究一下这种普通的红门兰属的花吧。在它的构造方面，值得注意的是花冠的唇瓣，昆虫落在上面就力图钻入蜜腺中去。在花冠房的后面，紧挨着唇瓣的是柱头，而在柱头的正顶上是两簇变成所谓蕊喙的花药，花药几乎呈球形，稍微突出在柱头的上面。花药中的花粉囊由汇合成两根通向蕊喙的花梗的细丝联结在一起，在蕊喙处，两根花梗的末端就是由蕊喙底部一些带黏性物的块形成的花盘。这种黏性物被浸在液体里，并且外面被蕊喙的一层薄膜包着。只要用一种东西，例如铅笔轻轻触动一下，或者竭力钻入蜜腺的昆虫用头触动一下，蕊喙的薄膜就会按一定的线条破裂；那时，薄膜下面的小块就卷起来，粘盘就牢牢地粘住那个东西，而且很快就在空气中凝固，变得象水泥那样坚硬，如果把拨动的铅笔收回来，那么铅笔就会把花盘、花梗和花药一起带出来。

花药也同样会牢牢地粘住钻入蜜腺的蝴蝶的喙，外壳顺着蝴蝶的喙也会破袭，而露出一些花粉囊。刚刚粘上的大量花粉起初在花梗上垂直地附着花粉所附着的物的表面，但过了半分钟（这个时间对于昆虫飞到另一朵花上来说足够了）后，由于花梗的圈特别缩小，花梗上的花粉顺着蝴蝶的喙向前倾，并

且必定会落在昆虫所要落在另一朵花的柱头上。

达尔文在该书中描写了各种红门兰属传粉的器官后，又描写了其他兰花科，如英国的和热带的兰花，传粉的器官很不相同。尽管这些花和他们的传粉器官大不一样，但是达尔文相信罗伯特·布朗提出的简单的示意图，是兰花的花的构造的基础。罗伯特·布朗教导说，由于兰花属于单子叶植物，所以它们的花是由三个萼片，三个花瓣，分成两个圈的六个花药和三个雌蕊组成的。虽然经常起作用的只是由外圈中的一个花药和两个（有时合成一个）雌蕊，但是，如果通过花的横剖面图上的螺旋状导管的分布情况来判断，雌蕊中有一个形成蕊喙，外面的花药中有两个同花冠下面的花瓣一起组成唇瓣，由内圈中的上面两个发育不全的花药构成柱头喙（或所谓的药床）等等。在这里，我们姑且不去深究其细节，而只根据达尔文举出的示意图就可看到，兰花的花是由他所指出的十五种器官组成的，即使这些器官发生了很大变化，并且缩小了。

于是，达尔文专心研究了具有两种器官的大量兰花：一种是使昆虫能够把花粉从一朵花传到另一朵花，另一种是使这些花粉不致落到同一朵花的柱头上。作为第一种特别不同的器官的例子，我们将谈谈达尔文所描述的一种非常大而且下垂的万带兰科

中的盔兰属花的构造。

这种兰花的唇瓣的末梢部分变成了一个大杓，在这一杓的上空，有两个附属物从唇瓣狭窄的基部伸开来，并且分泌出很多液体，可以看到，这种液体一滴滴地落到总是满盛这种液体的杓中。这种液体也许和花蜜一样，但它并不是甜的，也不吸引昆虫。当杓充满了液体时就从管里溢出，在管上面有一个带有花粉的空心柱状物。很可能，传粉的蜜蜂是由唇瓣的上半部吸引来的，因为它们总是把这一部啃光。并在啃的时候掉进杓里，即掉到液体里，它们只有在悬有长着花粉和柱头空心柱状物的地方才能从液体中爬出来。昆虫在使劲爬出时就得到花粉，并且第二次掉进另一朵花的杓后，在那里为自己从杓里开辟一条通路的同时，把大量的花粉带到柱头上，这样就为花传了粉。

对兰花的构造和对它们凭借昆虫进行异花受精的器官的研究，清楚地说明了物种起源学说，并且表明，甚至连表面上看来花发生的微小变化都是有益的。根据螺旋状导管的运动情况，有可能把所有这些不同形状归结为一定类型的构造，归结为一个示意图，归结为某种“共同的祖先”，这种可能性吸引着达尔文，以致他在一八六一年十月二十二日给虎克写道：“这个课题使我发生了极大的兴趣”。

而在更早以前，在他迷恋于兰花的研究时，他把自己看作一个懒惰的人，因为他为了进行他认为使他开心的“次要的”观察，丢开了他的主要工作（写一部“巨著”），因此，他写道：“对我来说，观察的兴趣比写作的兴趣简直无法相比，可我感到我内心有愧，因为我没有醉心于研究公鸡、母鸡和鸭的变种，却把时间浪费在这个课题上。”

我们可以看到，达尔文直到晚年，对研究兰花抱有极大的热情。十年前《自然杂志》发表了我们所知道的信中最后的一封信，这是他在死前九天写的^①。他在读完托德教授从衣阿寄来的关于兰花的著作后，便请这位教授用一个盒子给他寄一些托德描述过的那些兰花的种子，以便他亲自培育出这种植物，亲自看到花，并对花进行一番试验。

由下面达尔文在一八六二年四月二十三日从唐恩给爱沙·葛雷的信中的一段话清楚地看出，达尔文之所以从事研究兰花，不仅由于兰花本身的构造美丽和奇异，而是把它作为自然选择对器官的细小地方影响的实际证据，作为对“敌人”的驳斥。这段

① 见《自然杂志》1946年6月22日第157卷第3999号。查·达尔文的信是1882年4月10日写的。值得指出的是，达尔文给托德写道，他甚至在1882年就打算对兰花进行试验。

话是：“在所有能够把钉子准确地钉在头脑里的木匠当中，您确是最好的一个：谁也没有发现，在我那本关于兰花的著作中，我的主要兴趣是对我的敌人进行侧翼攻击。”

达尔文对如何出版《兰花》一书曾有点举棋不定。起初，他想作为《林纲学会会报》的论文出版，后来又决定给《物种起源》的出版者穆瑞，并提出共同分担该书出版后所造成的亏损风险，因为他认为，一定数量的购买者（对博物学感兴趣的人）保证会有的，但这样的购买者可能为数不多。他给穆瑞写道：“我非常倾向这种想法，我的鹅是天鹅，在我看来，这个课题是十分出色而又有趣的。”穆瑞愿意承担全部亏损风险。该书的第一版《兰花借助昆虫传粉的各种器官》于一八六二年出版。一般来说，这本书很受欢迎，当然也有怀有敌意的评论，《雅典神殿》杂志有个对这个课题一窍不通的评论者“以非常亲切的怜悯和轻视”“劝说”达尔文，正如他给穆瑞的信中所写的那样。植物学家们认为这本书写得很成功，而为人谦逊的达尔文，从不认为自己是个植物学家，对此却感到十分惊讶。

一般来说，应当指出，六十年代以来的植物学著作开始使达尔文感到很高兴。不断复发的病常常使这位编纂者无法长时间地研究那些要求付出巨大精

力和辛勤劳动的课题，写得很快使他感到疲倦。对现实的活物的研究是他当时的一种休息和快乐。他一如既往地认为：“如果只限于研究而不从事写作，博物学就不算什么美好的事情

六十年代初，在植物学的问题中，除了《兰花》以外，他着重研究了某些植物的花的二形性和攀缘植物。

早在一八六〇年夏天，他就对报春花的二形性进行了十分有趣的考察。有一种花长着一些比雄蕊高的长雌蕊；它们的雄蕊是小粒花粉，花冠有一个较长的颈。另一种花长有一些短的雌蕊和带着许多大粒花粉的长雄蕊，花冠的颈也较短。达尔文的第一个想法是，这里有着从两性花到单性花的过渡，长着短雌蕊的花更接近于雄性，而长着长雌蕊的花则更接近于雌性。但是这种假说看来是错误的，是没有经过试验证实的。不管怎样，有趣的是两种类型的花在性方面是不同的；例如，长有长雌蕊的花虽然用本身的花粉受精，但不是所有的花都能孕育。只有在不同品种的花相互杂交的情况下，才能达到完全孕育。

一八六一年秋天，达尔文写完了樱草二形性的著作，并把关于报春花的论文寄给《林纲学会会报》，该杂志刊载了这篇论文。他甚至决定亲自在伦敦林纳学会上报告这篇论文，他十分重视这一点，这可以

从一八六一年十一月二十一日给虎克的信中清楚地看到：

“我决不认为，我给予了林纳学会以‘强烈的印象’，但是，林纳学会的确给予了我以强烈的印象；因为我到第二天晚上很晚的时候才起床，我只能够爬回家去……令人极为苦恼的是，我不能够做其他人做的事情”

千屈菜这种植物更加有趣，因为它是具有三种不同的雄花和三种不同的雌花的三种形态的花。达尔文把三种形态的花粉同一种其中可能有一切（十八种）组合的三种形态的雌花进行了杂交。达尔文“象疯子一样”地高兴，他认为，这些事实应该使任何承认物种不变的理论发生动摇，而试验（他当时对报春花进行的，把两个性的花粉带到同一朵花的柱头的两个部分的试验）向他表明，柱头似乎不同于花粉，就是说，只有另一种花的花粉是在唇瓣的杓管里发芽的，而同一品种花的花粉是不会长出杓管来的。因此勿庸置疑，两个品种的花在花方面是不同的。

他打算看到，这些品种的差别的意义在于，不同品种的花的雄性器官和雌性器官是在不同时期成熟的。

对千屈菜三形性的这些观察，同不久前对报春花二形性的观察一样，也刊登在《林纳学会会报》上；

报春花载于一八六三年，而千屈菜载于一八六四年^①。

他当时同植物学家虎克、爱沙·葛雷、季泽尔顿、达伊尔、边沁以及园艺爱好者的通信是特别频繁的。他们在给虎克写信时说，达尔文早就把他看作“自己的读者”，并且“对他的意见比任何其他人的意见都更感兴趣”。虎克当时代替了他父亲任基由皇家植物园园长的职位，他一直非常亲切友好地对待达尔文，经常供给达尔文植物资料，并十分关心达尔文所有的植物试验和观察。爱沙·葛雷写了许多赞扬达尔文植物学著作的评论。达尔文给他写信道：“您以最高的恭维话结束了您的评论。如果您尚未冲昏我的头脑的话，如果尚未把我弄成一个令人作呕的、目空一切的人的话，您和虎克看来决心要冲昏我的头脑，并且以自负和虚荣来哄骗我。”

写完《兰花》以后，达尔文着手写另一部植物方面的巨著《攀缘植物的运动和习性》。这里有着缠绕植物产生非常合理的运动的饶有兴趣的问题。达尔文写这部著作的原因，是由于他在一八六二年读了他的朋友爱沙·葛雷于一八五八年发表的一篇论葫

① 后来这三篇合在一起，叫作《同种植物上的花的不同形态》（1877）。

芦植物卷须的盘绕的短文。达尔文对这篇文章很感兴趣，爱沙·葛雷给他寄来了种子，达尔文把种子种上，培育出了这种攀缘植物，并把它放在自己的书房里，使他感到惊奇和高兴的是，他能够观察到这种植物最上面的两个叶子中间的那段茎在不断地、缓慢地旋绕。看来，这种旋绕和光线毫无关系，但是，达尔文认为，这是“事先规定好”为了要让植物的卷须缠绕某种支柱、棍子或树枝。还指出，卷须对所接触的东西非常敏感，并且一经触及就很快在这种或那种支柱的周围缠起来，然后就长粗、变硬，固定在这些支柱上。

达尔文认为，攀缘植物的运动，也象兰花靠昆虫传粉的活动一样，是自然选择作用的一个很好的例子，因为自然选择把愈来愈适宜的器官和愈来愈适宜的运动保存下来，并传给后代。他给虎克写信道：“对我来说，这是一种新工作，使我高兴的是，我得出了这样的结论：在进行观察时，充分相信物种是可以改变的这一原则是一种极好的指导原则。”

一八六三年秋天和翌年春天，达尔文病趋严重。据他说，他当时除了观察攀缘植物外，什么事也不能做，这使他感到极大的愉快，并使他得到安宁。按照他的习惯，他会尽量广泛地搜集研究的对象，从各地订购不同的攀缘植物的种子。其中很多种子是从基

由植物园他的朋友虎克那里弄到的。为了确定卷须在附着硬物时的敏感性，他把有一定重量的线挂在卷须上，观察卷须的反应。他认为，攀缘植物能够伸到有光线的地方，并把叶子伸向有光线的地方和户外，而且它能够比一般植物消耗有机物要少得多地做到这一点。他认为，攀缘的“方法”是不同的。

达尔文把他研究的植物分为四类。第一类（缠绕的）植物是我在上面曾经提到的借助旋绕运动而爬攀，而且这种运动可以由顺时针方向改变为逆时针方向。嫩枝在遇到支柱后便停止运动，但是，嫩枝在支柱外的部分继续旋绕，於是新长出的部分同支柱接触，植物就围住支柱缠绕起来。例如，啤酒花就是这样。

在第二类植物中，起作用的是接触处引起的刺激，因为植物在此处变弯，并且围绕着支柱生长。达尔文把这类植物又分成几小类：一类是有感觉的地方在叶柄，一类是有感觉的地方在叶子中间的叶脉。这些叶子攀缘植物用有感觉的地方缠住支柱，这个地方往往长得粗，变得很硬，而且植物牢牢地附着支柱之后，就不可能再被风刮掉。达尔文认为，那些不用有感觉的叶子，而有着感觉的卷须的植物，也应属于对接触到的东西有感觉的植物这一类。他认为，这些植物最能攀绕。他把用钩和根攀绕的植物（的

确，攀绕能力较差）归于第三类和第四类。

有趣的是，攀绕植物在各个大陆为数很多，而且各个不同科的攀缘植物随处可见。当时植物分为五十九个目，其中有四十五个目是攀缘植物。达尔文通过许多例子表明，叶子攀缘植物大概起源于缠绕植物，因为在它们之间有很多过渡形态。此外，叶子攀缘植物多数仍保持着缠绕植物所特有的旋绕运动，这有助于它们“发现”支柱。同时，从叶子攀缘植物很容易转变成带卷须的植物，因为卷须往往是变相的叶子或花柄（象葡萄那样）。卷须植物节间的旋绕运动比叶子攀缘植物运动要少一些。在叶子攀缘植物和卷须植物之间也有各种过渡形态。

有些攀缘植物表现出十分特殊的性质。例如，有些藤本植物的卷须（如紫威卷须），正如达尔文指出的那样，不喜欢光滑的树干，甚至也不喜欢粗糙的树皮，而喜欢和苔藓、亚麻或兽毛之类的绒毛纠缠在一起，并牢牢地系在它们上面。达尔文请求准备去南方的虎克验证一下，爬有这种藤本植物的树上，是否长着苔藓或者地衣。野葡萄的器官也是很有意思的：它的卷须凭借顶端长着特殊的突起物或悬空附着在墙壁上，并沿着墙壁蔓生。达尔文指出很多这种极为有趣的特殊器官。

达尔文把他的关于攀缘植物的论文寄给《林纲

学会会报》，论文于一八六五年在该杂志上发表。十年以后，他又重新谈及植物运动的问题。

由此可见，达尔文较快地写完了这些植物学的著作，这些著作并没有使他花费多大力气。

在这些年中开始写的第二部著作《动物和植物在家养下的变异》，则使他花费了很多时间和劳动。

我们已经指出，达尔文的自然选择理论来源于人的实践，来源于人工选择。因此，他的理论具有非凡的生命力。难怪他不顾很多朋友的意见，坚持用“自然选择、选择这一已被人的实践证实了的术语”。首先他在《动物和植物在家养下的变异》中用几乎是彻底的、非常深刻的方法研究了这种实践，并且对这种实践作出了评价。的确，在整理这种实践的方法中有一个特点，有些人在不久前还是用傲慢的讥讽态度对待这个特点。

正如我们说过的那样，达尔文往往引证这个或那个通信人、专家或实践家在某个问题上的证明和意见。我们的科学工作已经形成这样的习惯形式，任意破坏这种习惯形式，在我们看来都是“不科学的”。我们必须要求在引用已经出版的著作中的文字时，要准确地指出版本、年代、卷次和页码。的确，达尔文在《动物和植物在家养下的变异》一书中，表现出他学识渊博：他的著作中有大量的引文，除了纯文献

资料外，他还报道了很多他从实践家和专家那里得到的消息，他本人同这些实践家和专家保持着密切的联系。这并非偶然，因为这是他确定的工作方法^①，是非常有生命力的一种方法。难怪他在《地质学》中指出，“商谈使人有经验”。

在该书的头十章里，他详细地描述了家养动物和栽培植物的品种和类别，并试图回答这样一个问题：某些类型的生物究竟来自或者可能来自哪种野生祖先，以及它们在家养状况下会得到什么样的变异。所以，他在第一章里详细分析了家狗和家猎，第二章是马和驴，第三章是猪、牛、绵羊和山羊，第四章是家兔，第五章和第六章是家鸽，第七章是家鸡，第八章是鸭、鹅、孔雀、吐绶鸡、珠鸡、金丝雀，以及金鱼、蜜蜂和蚕。第九章和第十章研究的是家栽植物：谷物、蔬菜、果树、观赏树和花卉。其余各章（十一——二十八）具有较多的理论性质。

达尔文阐述了当时关于果实、花、叶、根条等的芽变知识的情况，这是一大进步。令人极感兴趣的还有达尔文仔细搜集的，由于嫁接而产生的有关无性杂种的事实。他认为，嫁接杂种在各方面都与种子杂

^① 见第五章“家鸽”的注释 1 和 2。他在注释里列举了那些愿意把自己的一些家鸽和有关这些家鸽的资料送给他的通信人。

种相似，并认为被观察到的事实“使人们弄明白了一个极为重要的生理学上的事实，即产生一种新生物的要素并不完全是由雄性和雌性器官形成的。这些要素本来就存在于现有的细胞组织中，它们在没有性器官的作用下也可以结合在一起，并因此产生兼有两亲体生物性状的新芽①。”

有关遗传的几章（十二——十四章）特别值得我们注意。达尔文一开始就着重强调说，重新出现的性状通常都要遗传。他说：“当一种新的性状产生出来的时候，不管它的天性怎样，一般都具有遗传性，尽管这种遗传性是暂时的，然而有时却表现得极为顽强。还有比以下的情形更加不可思议的吗？即原来不是某一物种所具有的某种微小特点，先通过连肉眼都不能看到的微小的雄性细胞或雌性细胞传递下去，然后经过在子宫或卵巢中所进行的长久发育过程的不断变化，终于这一特点在后代成熟时出现，或者甚至象在患某些疾病时所常有的情形一样而在后代的老年期出现。再者，由一头产乳量高的母牛的微小的卵生出一头公牛，这头公牛的一个细胞与一个

① 引文引自《……变异》第二版 1875），见查·达尔文《动物和植物在家养下变异》。苏联国家农业出版社，1941 年版第 279 页。

卵结合之后，又产生出一头母牛，当这头母牛长大时，就会有很发达的乳腺，产生大量的、甚至具有特殊品质的牛乳，那么还有比这一十分确实的事实更加不可思议的吗？但是，正如何兰得爵士所正确指出的那样，真正值得惊奇的问题，并不在于一种性状会遗传下来，而在于某些性状有时并不遗传下来”。

在培育出某种有益的家畜品种的时候，实践家们早就采用组成了系谱运动动物方法：甚至半开化的阿拉伯人各部族保持他们的阿拉伯马的系谱。他们对跑马，猎犬甚至猪的各种优良品种也早就开始这样做了。所以，实践表明，亲体的一切优良品质通常都会遗传给后代，否则组成这种系谱也就没有意义了。当时许多观察出来的情形向达尔文表明，由于给动物作某种手术而发生的变异（他在这里援引了布朗一塞卡尔的试验），或是损害（普罗斯佩尔·柳克的试验）也都能遗传给后代。

达尔文在有关遗传的几章里收集了大量的实际材料，但使他震惊的是，尽管事实五花八门，可是没有一些固定的规则说明在何时，在什么样的条件下，什么样的性状能遗传或不能遗传。但不应认为，按达尔文来看，遗传力是纯粹偶然地发生作用。他认为，当我们还不能查明遗传或不遗传的原因时，这只能显出我们的无知。据他看来，性状遗传的久远性本身

并不能保证性状的稳定性。只有在生活条件不变的情况下，性状才有可能顽强地遗传下去。他说：“我们知道，许多物种在它们的自然条件下生活时，把同一性状保持了无限的岁月，而当它们被家养之后，便以多种多样的方式发生变异了——这就是说，停止遗传它们的原始形态了，所以，没有任何性状看来是绝对固定的。有时我们可以用生活条件反对某些性状的发展来解释遗传的停止……”^①

达尔文对所谓的返祖现象或返祖性给予了很大的注意，所谓返祖现象，就是祖先所具有的性状在许多后代的身上都不表现出来，但却在相隔很远的某一后代的身上重新出现，因此，这种性状是以隐蔽形式而遗传下来的。所以，达尔文认为，决定遗传的力量和促使发育的力量是两种不同的力量。当遗传的性状只遗传给最先表现出这种性状的那个性时（尽管这一性状是通过另一性遗传的），达尔文也注意到了只限于一性遗传这一现象的存在。例如，某些品种的牲畜所具有的只有公牛才有的无角性状通过有角的母牛遗传下去。他还强调指出说，在一定的年龄中所呈现出的性状在下一代也象亲体那样在一定的年龄上（有时稍晚些）又有表现出来的倾向。

^① 见达尔文《动物和植物在家养下变异》第372页。

有研究杂交（第十五——十八章）过程中，特别使他感到惊讶的是，虽然植物通常不能自花授粉，实质上这里也没有一定的法则，相反，却有各种各样的过渡形式：“有些植物当进行自花受精时，产生充分数量的种子，但其实生苗比较矮小一些——有些植物当进行自花授粉时，产生很少的种子——有些植物不产生种子，不过其子房多少还是有所发育的——最后，有些植物自己的花粉和柱头彼此就象毒药般地相互发生作用。”

达尔文通过研究各种大量事实得出结论，血缘关系远的生物杂交一般是有益处的，而血缘关系近的生物交配一般是有害的（虽然有许多例外情况）。

我现在不来详细研究达尔文在这里所作出的关于人工选择（第二十——二十一章）即有意识或无意识选择的结论。这些结论当然基本上都是《物种起源》中的那些结论。但我在这里要从关于选择的结束语中援引一个出色的比喻。达尔文用这种比喻来阐明变异和选择对于物种起源所起的作用。

“我在整个这一章中以及在别处把选择说成是起主要作用的力量，但是它的作用无疑是取决于那种由于我们无知而被称为自发的或偶然的变异。假定有一位建筑师被迫用从悬崖落下来的而没有经过雕琢的石头来建筑一座大厦。各个碎石块的形状可

能是偶然的，然而各个碎石块的形状是由重力、岩石性质以及悬崖倾斜度所决定的，——即决定于自然法则所有那些发生过的事情和情况，尽管在这些法则和建筑者使用各个碎石块的目的之间并不存在任何关系。按照同样的方式，每一种生物的变异是由固定的和不变的法则所决定的；但是这些法则同通过选择力量而缓慢造成的生物构造并没有任何关系，不论这是自然选择或者是人工选择。

如果我们的建筑师把凸凹不平的楔形碎石块用来建拱门，把较长的石块用来做门楣等等，因而成功地盖起一座高楼大厦，那么我们将会对于他的技巧加以称赞，这种称赞甚至比他为了同一目的而使用雕琢好了的石块时还要高。关于选择，不论是人工的或自然的，也都可以这样说；因为变异性虽然是绝对必要的，但是当我们看到某种高度复杂的和有非常适应力的有机体时，变异性同选择比较起来，前者的重要性便下降到完全从属的地位，这同下述的情形是一样的，即我们想象的建筑师所使用的各个碎石块的形状同建筑师的技巧比较起来，前者就不十分重要了。”

在分析外部条件对生物变异（第十三章）的影响时，达尔文又证明说，这种影响同选择比较起来是次要的和无足轻重的，但同时他也没有否认这种影响

对生物所起的一定作用。

因此，关于家畜和栽培植物的书籍，对于达尔文来说，实际上已不算什么新鲜玩艺了。这不过上他完成了原计划，即尽可能全面地和不偏不倚地分析与他的理论有关的这一领域中的各种事实。《物种起源》中举出个别例子来说明的东西，在这里应是研究和分析了全部事实后的结果。

但这里也有《物种起源》中所没有的某种新的东西，对此当时达尔文特别重视。这就是试图使遗传机制变得更加明显，他想找到一种能把许多他已查明的遗传事实综合起来的解释。这些遗传事实就是：返祖性或返祖现象，即远祖具有的性状的骤然出现的现象；把由于长期使用的结果而获得的性状遗传给后代的现象；通过嫁接而得出植物的杂种现象和在种子繁殖与芽繁殖时所得到的完全同样的有机体的现象；最后是产生出完全（各方面）同样的成年型态植物（尽管它们的发育各不相同，有的复杂，有的简单）的现象。

达尔文想在他的著作倒数第二章中所发挥的《关于泛生论的暂定假说》中寻求这种解释。泛生论认为物体（不仅是已发育成的机体，而且也包括正在发育中的机体）的任何一部分都能分离出特别的，能独立进行生殖的遗传粒子和能独立得到营养的遗传

粒子——芽球，这些芽球聚集在性的产物中，但却能分散在生物的全身（这应用来解释用芽或压枝来进行的无性生殖的现象），每一芽球都能在下一代身上把已成为芽球起源的那一部分恢复起来。

特别重要的是，这种假说阐明了达尔文深信不疑的后来获得的性状的遗传性。他在书中写道：“如果我们假定一种同质的胶状原生动物发生了变异并且呈现淡红色的话，那么，由这种原生动物分离出的微粒，当它长大时自然会保持同样的颜色；于是这就使我们联想到遗传的最简单型式。同一观点完全可以引伸到构成一种高等动物的整个身体的各式各样的许多个体；分离的微粒就是我们的芽球”。

在下一代发育中重要的是，芽球在一定顺序性中与细胞发生了关系。达尔文写道：“严格地说，不是婴儿长成为大人，而是婴儿身上含有胚胎，这种胚胎缓慢地、循序渐进地发育起来而长成了大人。在婴儿身上以及在大人身上都是各个部分分别产生相应的一部分……任何一个动物和植物都可以比拟为一畦到处是种子的苗床，其中有些种子很快发芽了，有些种子过一些时候才发芽，还有些种子死去了，一个生物就是一个小宇宙，由一群自我繁殖的有机体形成，它们是难以想象地那样微小，并且多得象天上的星星一样”。

达尔文清楚地意识到自己的假说中的疑点。不清楚的地方是：一、在发育哪一个阶段每个组织单位能分离出芽球来；二，它们是怎样在生殖器官内结合起来的；三，为何植物和珊瑚发芽的地方是固定的；四，芽球在体组织消耗中是否也要消耗；五，芽球是否总是游离的，或它们能结合成更为复杂的芽球；六，整个细胞及其各部分是否起源于这些复杂的芽球。尽管如此，尽管他的许多朋友都冷淡地对待他的假说，但他本人仍然十分重视自己的这一假说，并认为这是他书中最有价值的，按照自己的说法，“虽然是被人鄙视的，但仍不失为逗人喜爱的宠儿”。在这本书还未出版前，他就把原稿给赫胥黎寄去了，因为他一向很重视赫胥黎的意见。他于一八六五年五月二十七日给赫胥黎写信说：“我必须对自己说一句话，我是一个真正的英雄，因为我竟敢把我的假说暴露在您的批评之下，让您作出最公正的裁决”。

但赫胥黎并未作出对假说有利的“最公正的裁决”。赫胥黎指出说，这种假说布丰从前就曾说过，而且部分地也为邦纳阐述过，并劝告他不要发表它。可是达尔文没有听从他的劝告。他给赫胥黎的信中写道：“我已读了布丰的书，可笑的是，整整有好几页同我所写的一模一样。然而布丰的观点同我的观点有一个基本的差别。他不认为每一个细胞或组织的

原子都会出生一个小芽；相反，他认为液汁或血液都是由已经形成了的‘有机分子’组成，这些有机分子能够滋养任何一个器官，而如果这些有机分子已完全发育成熟的话，就能够聚集起来而形成芽和性器官”。^①

批评家对这一部书的反应是各种各样的。朋友们的意见使达尔文特别关心。达尔文于一八六八年二月二十三日在给虎克的信中写道：“我恐怕泛生论是个死胎；贝兹不相信我对泛生论已理解了，斯宾塞也是如此。何兰得爵士认为这是个难题，那我不是一个可怜虫吗？”弗里茨·缪勒给予这部书以很好的评语，但不是给予泛生论以好评。卡鲁斯提出的意见是不能令人满意的。只有华莱士由于完全承认泛生论而使达尔文感到高兴。达尔文对赖尔的意见也感到满意，因为他给达尔文写信说：“您可以不相信泛生论，但既然您已理解了它，您就永远也不要忘掉它”。我们要注意到，在我们这里甚至象克·阿·季米里亚捷夫这样的达尔文主义的热烈捍卫者都对不赞成

^① 威廉·奥格尔在哈达尔文的信中公正地指出说，与“泛生论”相似的还有希波革拉第发表过的见解。很可能布丰由于通古希腊罗马文学，所以在这里他仿效了希波革拉第的说法。

泛生论这一假说，认为它“没有科学的基础和有益的后果。”。后来达尔文本人在书信集中也认为假说“是荒诞的臆测”^①。但是看来，当时已感觉到必须得出关于遗传机制的某种假说。无疑达尔文本人在给虎克写信时也深深地感到了这一点，他写信给虎克说：“我相信泛生论假说现在是个死胚，那么，感谢上帝，它会在将来的某一个时刻重新出现，为另一个父亲所生，人们并且会给它起另一个名字；当我这样宣称的时候，您一定会认为我是个很自负的人”。

书中包含有很多实际材料，所以达尔文在反驳赫胥黎对他的《物种起源》一书中关于杂种一章的指责时确实有权说，他，达尔文为了自己这部关于家养动物和植物的新书，曾观察了一切，而且他的结论是以具体事实为根据的。^②因此，该书就成了很厚的一本书而出版了。达尔文也意识到这一点，就把它寄给虎克阅读，建议他把第一卷全部略去不读，不过最后一章除外（这一章他建议稍微翻一下就可以了）他建议把第二卷中大部分略去不读。达尔文称该书“令人感到非常厌恶，这部书的价值抵不上我所花费的大

^① 见《克·阿·季米里亚捷夫全集》第7卷第514页注释，1939年苏联国家农业书籍出版社出版。

^② 见达尔文《书信续集》，1863年1月12日给赫胥黎的信。

量劳动的五分之一。”

仅阅读一遍校样就占去了他七个半月的时间。当然，《物种起源》所博得的广大读者的好评也使《动物和植物在家养下的变异》获得了好评。第一版一千五百册一下销售一空，出版者不得不在半个月后又印了一千五百册。但是，达尔文只是过了七年以后才出版了经过修改的第二版，并且增补了新材料。

看来，事实和证据虽然完备，而且有益处，但是这种益处完全被书的冗长使阅读困难而大为减色，一想到这点，达尔文便心灰意冷，对“写巨著”的想法感到失望，看来，他放弃了继续“写巨著”的这一念头。实际上要是他还继续用这样的速度写作，用每一卷来代替《物种起源》的每一章的话，那么这部“巨著”就得由十二——十四卷组成，按每三年一卷书来计算，光准备这许多卷书就要花费将近三十四十年的时间。论兰科植物的著作使他放弃了“巨著”。现在，当《动物和植物在家养下的变异》出版后，他就埋头于写作单个的题目，而这些题目进一步研究他的学说，但已不再是《物种起源》章节的形式了。

我想，这时对所要研究的题材和对象的选择，在很大程度上已开始取决于为达尔文主义而斗争的波折。达尔文密切注视他的学说是怎样被人们接受，招

来了什么样的批评和指摘，并且象一位把主要兵力投到最重要和最危险的阵地去的统帅那样，他把自己在二十五年中耐心收集到的大量事实这一“重炮队”投入到斗争特别激烈的那个阵地上。不过，他所具有的坚忍不拔的精神和顽强的意志，使得他把《动物和植物在家养下的变异》一书写完了。虽然他对每一个新题目都仔细地进行了修改，但他觉得遗憾的是，象自然选择（这是他的学说核心）这种问题，他没能象对人工选择那样，彻底地进行研究，所以我们也无从知道他拥有哪些材料用来研究这个问题。

著书立说由于患病而中断过几次。有一次竟中断长达六个月之久。达尔文到莫尔文去作了一个月的水疗，可是这次水疗并没有把他的病治好，使他情绪十分沮丧。但是，他仍然积极地与朋友们通信。他非常关心赫胥黎的健康，劝他不要劳累过度。他一向反对象赫胥黎那样有才能的学者把自己“宝贵”的时间花费在编写教科书上或通俗的小册子上。不过他非常钦佩一八六三年出版的赫胥黎的通俗读物《对于在有机自然界起作用的那些原因的认识》，所以他开始劝说赫胥黎再写一本关于动物学的通俗读物。他写道：“我有时认为，为了科学的进步，一般的和通俗的著作几乎是同创作性的研究一样重要”。

他对旅行博物学家总是特别关心，鼓励他们描

写自己的旅行，并出版理论书籍。例如，他很重视华莱士的朋友贝兹在亚马孙河上的观察，特别是在拟态和性的选择方面的观察，他坚决向贝兹提出建议，把这些观察在《林纳学会会报》上发表。达尔文给他写信说：“我甚至认为，一个好观察家确实等于一个好理论家”。贝兹的《一个博物学家在亚马孙河上的旅行记》一书使他非常赞赏。

达尔文非常乐意给开始写作的作者出主意。例如，在他给约翰·司各特（他把自己关于蕨亚目的争论而写的文章寄给他）的信中，首先他谈了几句关于约翰·司各特文章的重要性的客套话，然后关于文笔他提了意见：“文笔……比某些人所认为的要重要的多。我认为……如果您的文章写得言简意赅些。细节的分析少一些，象您的书信那样的话，那也许会更好一些。如果可能的话，就要永远使语言简练——这是一条黄金般的规则……如萌发的植物只依赖于特有的形态学趋向，这样的词句就需要改变……我仍然认为，每一单个的词如果可以省略，而又不失其真义的话，那就取得了决定性的胜利”。

他非常赞赏赫胥黎《人类在自然界中的地位》一书的文笔，所以在给赫胥黎的信中指出他特别喜欢的那些页码。他说，培根本人也没有使自己的章节充满比赫胥黎更加集中和更加鲜明的内容。而同时，

他又表示遗憾，赫胥黎却正好没有用这些页码来结束自己的书籍。他写道：“结束这本书应当象结束美好的白天一样，用绚丽多彩的落日晚霞来结束它”。

尽管达尔文的理论仍在遭到攻击，尽管他的每篇新作和新的版本都遭到激烈的批评，但是仍然可以看到他的《物种起源》一书由于年年大量销售新版本和新译本，所以拥护他的人越来越多。

这首先表现在达尔文的理论在生物学各个领域一定会引起新流派这一预言开始得到实现这一点上。有机体现在怎样，它们怎样变成这个样子，为什么会被变成这个样子，这些描绘已被推测所代替和阐明。静态学被动态学所代替。对相似性和差异性简明的阐述，由于可以用血缘关系来解释它们，所以显得有声有色了。例如，一八六三年出版了古生物学家法更纳关于美洲古生象一书，作者在书中说道：“我从这些事实中得出的结果与达尔文的理论大纲不相矛盾。与他不同的是，我不认为猛犸象和其他的绝种象是骤然出现的……我觉得合理的想法是，它们是一些早于上述生物类型的经过变异的后代”。

刚才提到的贝兹（达尔文极力鼓励他编写科学著作并记叙自己的旅行），于一八六二年在《林纲学会会报》上登载了“关于亚马孙河河谷昆虫动物志资料”，在这些资料中，他根据进化论观点，第一次研

究清楚他收集来的昆虫的仿效或称拟态的事实。贝兹指出，拟态昆虫从产生时起就涂上了色彩这一流行观点是多么不正确。他举了各种各样的例子。从这些拟态例子中可以清楚看到，在某些条件下，拟态生物就象 *Leptalis* 属的拟态生物一样，是同一个物种的简单变种的渐进系列，然而在另一些条件下。已变异的拟态生物都是真正的物种，而有时是属。造化说者也不得不认为，在某些条件下可能是生物基于变异法则而成为仿效者，而在其它条件下又可能是造物主创造出来的……这篇论文之所以重要，还因为达尔文的理论在美国特别顽固的反对者，都是集聚在伦敦昆虫学会周围的昆虫学家们。

贝兹为维护达尔文的理论的发言，以及不久以后（一八六二年）出版他记叙自己旅行的名著《一个博物学家在亚马孙河上的旅行记》，也是很重要的。正如我从前所提到的那样，达尔文给予这本书特别高的评价，向自己的朋友极力夸奖这本书，认为贝兹在叙述热带森林方面“仅次于洪保德而居第二位”（达尔文说的这句话就是最高的赞扬），并在《博物学纪录杂志》上写了书评，这个书评在后来出版的《一个博物学家在亚马孙河上的旅行记》中以前言的形式

式发表^①。

达尔文觉得书中贝兹说出自己意见的地方特别重要，贝兹的意见是，他所观察到的为数甚多的 *Heliconius* 蝶种的地理分布和它们在辽阔的地方衰变成变种和种的事实证明，所谓“生理学”上的种（即没有同它所起源于的那个生物杂交，并且使它处于原先的条件下也没有发现返祖性状的生物），在自然界中能由近缘种的变种形成，并且正在形成。贝兹肯定说，在旅行中他观察到了许多这样的例子。法国植物学家德坎多尔给达尔文寄来了自己论柞树一书，这使达尔文很高兴。他在这本书中放弃了种的各个形态的生物不动性的概念，并以特别喜悦的心情（尽管是很冷静地）提到了《物种起源》。

达尔文根据自身的经验知道，要摒弃旧信念是何等困难，而他本人对自己理论的正确性也是逐渐相信起来的。所以他不期望他的读者马上同意书中所有的结论。为了感谢德坎多尔把柞树的学术机关刊物寄来，他给德坎多尔写信说：“我对您（对待达尔文的理论）相信的程度感到非常满意，并且对您所表现出来的审慎态度完全不感到惊奇。我清楚地记

① 前言俄译文见《达尔文全集》第3卷第725页，苏联科学院出版社出版。

得，许多年我是如何围绕着旧信念打圈子的，我观察到，凡是跟我走了一英吋的人，经过一定时期后，他就要跟我走几英吋，而且甚至要跟我再走上几英尺远，这种观察在支持着我。”

不应忘记，科学和神学早在上个世纪（十八世纪），在英国和荷兰，特别是在封建主义比任何地方都严酷的德国，就如胶似漆难解难分地结合在一起。只是在十八世纪的法国，由于摧毁了导致法国革命的封建关系，唯物主义思想在自然哲学中才占了上风。上述科学和神学的联系，在上述三个国家里，表现为在那里出现了许多笃信宗教的作者，这些作者都力求表明，对自然界本身的研究，势必要得出事物来源于上帝这一信念。在斯瓦默达姆的《自然界的圣经》、博物学家和神学家约翰·雷伊（一六九一年）的《上帝的贤明体现在它的造物中》一书中，在皇家学会会员尼米亚·格柳（一七一一年）的《神圣宇宙论》和迪尔赫姆的《天体物理神学》中，就有这样的倾向。而在德国，由于受莱布尼茨和沃尔夫的哲学影响，最细小的自然科学细节也是本着这种精神来解释的。例如，克劳斯在他的论查理·达尔文的祖父《伊拉司马斯·达尔文》一书中，（我们要借用在这里所援引的事实），列举了许多（主要是德国的）“神学”。例如，科学家牧师列谢尔的《岩石神学》（一七

三五年)、罗尔的《植物神学》(一七三九年)、上述那个列谢尔的《昆虫神学》(一七三八年)。甚至象蝗虫这些对人类是否有良好作用都值得怀疑的生物和自然现象，在罗兹斯列夫篇幅很大的《蝗虫神学》(一七四八年)里，也得到详细地研究。还可以把斯诺著名的《雪是上帝卓越的创造》或奥尔瓦尔特的《雷鸣闪电神学》(一七四五)年列到这里来。

如果说这些“神学”是在以后才逐渐消失掉的话，那么在十九世纪所有的动植物构造的合理性，它们对生存条件的适应性，依旧是从创世主贤明和自然界协调的观点来加以解释的，并且唯心主义观点和神学观点恰恰是在博物学家当中广为传播，而在英国，牧师出身的博物学家特别多。这在某种程度上说明，在十九世纪上半叶发表了许多“布里治瓦特”论文，在这些论文中，如同在上面所援引的著作中一样，捍卫了目的论的原则。

因而令人惊异的是，马克思在一八六〇年十二月阅读《物种起源》后，马上就深刻而广泛地了解到达尔文这本书所具有的全部重要意义，然而当时在德国还没有任何人维护这本书。所以，一八六一年一月十六日，他在给拉萨尔的信中写道：“达尔文的著作非常有意义，这本书我可以用来当做历史上的阶级斗争的自然科学根据。英国人的这种粗糙的阐述

方式，我当然应当容忍。尽管还有许多缺点，但是在
这里不仅第一次给了自然科学中的目的论以致命的
打击，而且也根据经验阐明了它的合理的意义
……”^①

马克思所谈论的“粗糙的”阐述，大概是暗指那
种英国归纳法哲学的“真正的培根”派，因为这本书
就是本着归纳法哲学的精神写成的。

至于谈到目的论遭到的打击，那么达尔文主义
在生物学思想和学说史上所起的巨大作用的确在
于，达尔文使发展的思想在他以前一直占统治地位
的目的论——目的学说这一领域中取得了胜利。在
达尔文以前，人们把动物结构的基础看作是体现在
动物身上那些属于创世主的或者用“大自然”（大写）
这个词所表示的某一整体的那些思想或计划。而
达尔文则把有机物的各种形态看作是一连串事件结
果的历史形成物。

人们以前看到的只是某种器官形成的目的，而
达尔文却解释了为什么形成了器官，为什么最复杂、
最合理的适应性器官不受创世主的任何干预就形成
了。马克思由于深刻地研究了经济关系的具体事实，

^① 见《马克思恩格斯书信选集》，人民出版社 1962 年版第 127 页。

从自己浩瀚的调查材料中得出结论：（如他在给安年科夫的论蒲鲁东的信中所写的那样）人们借以进行生产、消费和交换的经济形式是暂时的和历史性的形式。十分明显的是，这本自然史书籍是以浩瀚的经验主义材料和具体材料为依据的，并从这些材料中得出主要结论：目前和从前的动物和植物的各种形态，也是暂时的和历史性的形式，换句话说，是进化形式，这本书确实是他的观点的“自然史基础”。这本书中根本就没有神学，没有神秘的原因，或者按马克思的说法，没有“不合常理的空话”，有的只是达尔文理论为了解释生物的进化而引用的一连串因果关系——总之，有的只是明确表示出来的历史主义与唯物主义的结合体——这就是吸引马克思来读这本书的内容。

如果达尔文对那些在改变常见的造化说观念方面迈出了最初几步的人表示欢迎，而认为这种改变只是向新的科学观点的过渡，那么他对自己朋友们试图“使科学和神学不相矛盾”的作法所持的态度就完全不同。他对他们是毫不留情的。我们已经看到，当爱沙·葛雷说，创世主“用某些对人类‘有益的’方法指导变异”时，他就在刊物上同爱沙·葛雷进行论战。实际上，赖尔也是很接近这些思想的，因为他当时重复了这种陈词滥调，认为变异是由天意

创造出来的，而人在选择这些变异时，可以塑造他需要的动植物的形态。达尔文对这些意见特别生气。他给赖尔写信说：“这使我想起西班牙人，因为当我试图向他们解释科迪列拉山脉是怎样形成的时候，他们回答说，你解释没用，因为科迪列拉山脉是上帝创造的……，您是否认为，连我的鼻子的形状也是由于合理原因形成的呢？”——他冷嘲热讽地问赖尔道。

他接着写道：“如果您说，上帝决定在何时何地出现十分微弱的变种，并且其中的一个变种在生存竞争中保存下来，其它几个变种在第一代或下几代就会死掉，那么，我觉得对此表表议论都是废话。这只是重复说，一切现有的东西，都是上帝预先安排好的！为什么我们大家和我比讨论陨石坠落的天文学家更应该谈论变异是可以确定和指导的呢？或者你们认为连天文学家也必须说：陨石在某一定的时间要坠落到某一定的地点，毫无疑问，也是按照事先预料到的并确定下来的计划由合理的原因安排妥当并加以指导的呢？这位天文学家是否也会把这个称为神学的学究气？我认为，从物种的角度来看，这不是学究气，只不过是因为物种的形成至今还被看作是超规律的（着重号是我加的——作者注）；实际上这

一科学分支大部分还处在神学的发展阶段（着重号是我加的——作者注）。

因此，我们看到达尔文特别注意他的朋友们和信徒们所写的与他的理论有联系的著作。据他看来，如果他们成功地发展了他的自然选择理论的基本思想，或举出了新的、还没有被利用来说明进化论的事实，那他随时准备对他们大加赞扬，有时可能是言过其词的赞扬，鼓励他们继续进行这方面的工作。如果有谁透彻地理解了他的理论，并在某个报刊对他的理论作出了反应，他总是高兴地给予表扬（还有时反映在他给完全不相识的人写的信中）。另一方面，如果他认为他的朋友们不是始终如一的，而是犯了错误，偏离了生物学中他所主持的“新教程”的方向。因而危害了共同事业，他就在书信里，有时在报刊上坚决予以反驳。我们已看到了他对于爱沙·葛雷和赖尔就是这种态度，我们下面还会遇到这种实例。当达尔文幽居在唐恩时，无论是学术界的会议，还是其他各种公共集会，他都几乎不出席，总之，他对一切会议都不积极参加，他虽身处唐恩，但还是善于把自己的战友组成一个坚固的联盟，勉励一部分人的正确言行，纠正另一部分人的错误言行，从而使所有的人都能为“共同事业”的利益而工作。

所以列奥·硕耶维奇·达维塔施维里^①说得特别对，他说：达尔文“为争取科学中的先进思想的胜利进行了不屈不挠的斗争。况且，他还是这场斗争的卓越组织者和领导者……达尔文仔细地观察着在世界各国进行的捍卫进化学说的斗争，总是力求与这个舞台上的杰出活动家建立直接的联系。他总是明确地，虽然也是特别委婉地指导自己信徒们的工作”。

达维塔施维里恰如其分地指出说，作为斗争的组织者、鼓舞者和领导者的达尔文，他的事迹可以写成整整一部充满事实的书。

我已指出，新出版的《物种起源》获得愈来愈多的拥护者。早在一八六一年，达尔文就在给卡特尔法日的信中指出，接受他的理论最多的是年青的地质学家，其次是植物学家，再次是动物学家。有人从德国通知他说，许多科学家都站在他这一边，不过为了自己的声誉不敢发表意见而已。莱卡尔特、该根波尔、克拉帕列德、亚历山大·勃朗和施列登等人成了达尔文在德国的拥护者。甚至在平静的荷兰也引起

① 苏联古生物学家和地质学家。他由于《自达尔文至现代的古生物学进化史》(1948)一书，而荣获斯大林奖金。——编者注

了轩然大波。达尔文的朋友古生物学家法更纳，把自己同法国博物学家、迪戎的动物学教授勃留列谈话中很有趣的细节通知了他（一八六四年）。勃留列询问法更纳对达尔文学说的真正意见。使勃留列感到绝望的是，他的学生们，法国的青年们，除了达尔文学说外，什么都不感兴趣，什么都不听。什么都不想，而他这个可怜的人却不了解达尔文。

新学说胜利的第二个标志是，反对达尔文的发言表现出另一种性质。德国人凯利克，作为进化论者反对进化论者，于一八六五年第一个发了言。他并不批驳进化论，而是反对作为进化论原因的自然选择，并得出了自己的解释。这就表明，已经很难坚持物种静止不变的看法了。不达塞治威克那样以陈词滥调批评达尔文学说的那种攻击仍在进行。因此，在凯利克发表文章的同时，法国又出现了巴黎科学院常务书记生理学家佛鲁兰斯对达尔文的批评。与其说他是从证据方面对达尔文学说进行分析研究，不如说他要表达他对达尔文的愤怒的心情。

赫胥黎在专门的文章中对这两种批评都进行了详细的分析。凯利克在批驳自然选择原则时，为了解释进化论，提出了一个独特的在整个自然界中占统治地位的“发展规律”。当然，这种解释只是一种虚构的解释，或者是一种没有任何内容的词语，使人不

禁又想起赫胥黎提出的意见，科学界人士理解“规律”这个词正象信教的人解释“创造”这个词一样。赫胥黎毫不费劲地把这两人全部驳倒，在给达尔文的信中，他有权把这一点告诉他：“请您在您的印第安式的小屋中挂上两个头发盖”。

达尔文亲自把自己的理论清楚地分成了两个部分：关于自然选择的学说和关于进化论的学说。虽然关于这一点正如克·阿·季米里亚捷夫正确地指出的那样，只有当自然选择对进化论加以简单和有说服力的解释之后，进化论才能得到承认，但是他还是认为进化论无疑要比自然选择重要的多。

为捍卫进化学说，达尔文一反常态，第一次冒险参与了报刊上的辩论^①。“科学协会”于一八六三年就卡本德《根足虫纲研究绪论》一书发表了书评。卡本德在他的著作中，确定了近代有孔虫目如绝种的有孔虫目之间的遗传联系。卡本德在评论者的说明中，

① 我在这里应纠正我在《为捍卫达尔文主义而斗争》一书（第二版第 65 页）中所犯的错误。我在提到查理·达尔文亲自参加由他的学说所引起的辩论这件事情时，援引了达尔文本人在 1863 年 4 月 17 日给虎克的信中的一句话（“这是我第一次采取这种步骤，也是最后一次”）所以达尔文参加辩论似乎真的是第一次和最后一次。实际上他还不止一次地利用各种理由投书报刊，特别是投书《自然》杂志。

作为达尔文的忠实信徒，维护了进化学说，按达尔文的说法，而评论者本人却是本着德国自然哲学的精神，以“奥温式的方法。”来说明“异源性”，即说明物种是一下子形成的。评论者说卡本德并不是以一个独立的研究者，而是以一个盲目追随达尔文的人来行动的，对于这样一个评论者的意见，书的作者是不悦的，因此投书杂志编辑部，抗议对他的著作作其他解释，同时指出，他的结论的最后是反达尔文主义的：原发型后代虽然脱离了自己的祖先，但还是根足虫纲。

达尔文在给虎克的信中以赞扬的口吻提到卡本德给编辑部的信，同时又讥笑地补充道：“……我觉得，他写那封信是为了表明，他虽然接触到了松节油，但并没有被污染”。达尔文参与了这次辩论，并亲自给“科学协会”写了封信，在信中，他“在向异型有性世代交替进攻的掩护下”，列举了许多被他的学说“用推理的方法联结起来”的事实，并且用“当异型有性世代交替的辩护人也同样能把大量事实联结在一起，只有在这时他才能找到对他的完全尊重，找到耐心的听众”这样一些话结束了这封信。他在列举有利于他的理论的事实时，竭力驱散他的拥护者们的发言（卡本德的信和第一次出版的赖尔的《人类的古远性》）可能留下的不良印象。

因为“科学协会”又发表了一篇文章来答复这封信，所以达尔文认为自己不得不对这篇文章再次作答，第二封信是用下面这几句话作为结尾的：“博物学家究竟同意什么样的观点呢？是同意拉马克的呢？还是同意若夫鲁亚·圣·伊勒尔的或者《创造的痕迹》的作者的？是同意华莱士的观点呢？还是同意我的观点或者其他一些这样的观点？这些都无关紧要，重要的只是他认为物种是由其他的物种产生的，而不是形成后就一成不变。因为凡是接受这个伟大真理的人，他的面前就会展现出一个为他今后的研究而开辟的广阔天地”。他接着又补充道：“由于我看到大陆上认识的进步，看到英国的认识有所好转，所以我深信，自然选择理论无疑将在作出许多次要的变动和改进后而被人接受”。

他所谈到的认识的好转变得愈来愈明显。例如，艾恩斯特·赫克尔于一八六三年在德国举行的斯德丁德国自然科学家和医生代表大会上，公开发表捍卫达尔文主义学说的演说，他以自己所特有的直率和明确态度宣布，达尔文的理论是具有最广泛意义的新的世界观。他简略地陈述了达尔文学说，并对物种创造说与物种逐渐发展说，灾变说与地球上的生命是逐渐和连续发展而来的理论，永恒说与特种变异说，一一作了明显的对比。他说出了生命来源于无

机物质的发展，并产生出一个细胞的单一生物体的粘液状团粒，说出了所有生物都来源于单细胞的有机体。他大胆地把人类也列入这一设想，并描绘了他所拟定的人类系谱。当然，年轻的赫克尔的发言，在代表大会上引起了争论，许多报刊上都连篇累牍地对达尔文展开了攻击。不过所有这些攻击，却使达尔文的理论，在捍卫与反对达尔文主义的斗争烈火熊熊烧起的德国，得到了空前的普及。

一八六四年，德国医生和教师弗里茨·缪勒，用德文出版了一本篇幅虽短但内容却很丰富的书《拥护达尔文》。这本书所给予的声援，虽然声势并不浩大，但实际上却大大帮助了达尔文的理论。我暂不详谈这本书的内容，因为已有俄译本。书中曾很有意思地试图用达尔文的理论来建立甲壳纲的系统发育学，并且想要首次搞清楚，物种的系统发育反映在胚胎发育的哪一阶段。缪勒把自己的这本书给达尔文寄去了，于是达尔文给他回了一封感谢信。这是他们相互之间频繁通信的开始。他们经常交换各自的著作。达尔文由于高度重视缪勒的这本书，所以花了许多钱四处张罗出版这本书的英译本。凡是达尔文关心的事，缪勒也都关心，他成了达尔文在国外的助手中最积极的一个。

一八六四年十一月，达尔文被授予皇家学会柯

普雷奖章（这是英国科学界最高的荣誉），这件事也证明某些“认识的好转”。不过在进行这一奖赏活动中所发生的倾扎表明，要通穿偏见这座大山是何等的困难啊，老一代学者极力否认《物种起源》中的思想。

向皇家学会理事会递交的关于授予达尔文以柯普雷奖章的专门呈文，是由法更纳拟定的。他把达尔文的地质学书籍、动物地理学书籍和植物学书籍摆在第一位，最后才提到达尔文的“伟大”著作：《依据自然选择的物种起源》。法更纳附带说明：“我并不认为，查理·达尔文已证明了有关这一问题的一切东西，但他巧妙地本着寻求真理的哲学精神，解释了这一研究对象，至用大量收集起来的观察现象加以解说，以便如实地把这一研究对象置于合理的科学的研究范围之内”。

达尔文朋友们的建议在会上被采纳了。给获奖者本人颁发柯普雷奖章的隆重仪式一向都是在十一月三十日学会的年会上举行。达尔文由于患病而未能亲自出席。皇家学会主席在学会的年会演说中指出，达尔文荣获柯普雷奖章是由于他撰写了有关动物学、植物学和地质学的著作，还由于他进行了“大量的观察，这些观察都收进《物种起源》一书中”。至于理论本身，主席说：“在我们之中，有些人或许倾

向于接受这本书名称所指出的那种理论，然而，还有一些人或许倾向于摒弃那种理论，或者，至少是把他们的决定推延到将来，到那时，知识增加了，这将为最后的接受或者摒弃提供一个更可靠的基础。按照我们一般的和共同的意见，我们坚决从授奖的理由中排除了这本著作”。

当有人提议发表主席的演说时，对这个演说的最后一句话非常愤懑的赫胥黎，要求宣读关于颁发给达尔文柯普雷奖章的决议纪录，因为他想亲自证实一下，理事会是否真正象主席所说的那样，是在把自然选择的理论从颁发奖章的理由中排除出去的条件下，才同意颁发奖章的。

决议宣读了，结果是理事会的决议当中没有这种条件。当时贝斯科和法更纳就提出了理由充分的建议，抗议主席的这句话，后来，这句话在发表的演说中就删去了。

达尔文象以往一样，在接受柯普雷奖章时，收到了许多朋友们的至诚的祝贺信。达尔文在给赫胥黎的复信中说道：“颁给我的真正的奖章，是您所写的信和其他几封这样的信，而不是那块圆形的小金碑”。不过他也意识到，这种公开的奖赏“对于共同的事业来说”，即对在传播他的观点中所取得的胜利来说，是有益处的。

达尔文在一八六八年给虎克的信中，一面指出自己的学说博得了好评，一面又列举了在此之前的《物种起源》的下列版本：英国有四种版本，美国有一或两种版本，法国有两种版本，荷兰有一种版本，意大利和俄国各有一种版本。《动物和植物在家养下的变异》当时计有：英国有两种版本，美国有一种版本，德国有一种版本，法国有两种版本，意大利和俄国各有一种版本。在德国和在北美，对这一研究对象的兴趣不仅没有降低反而加强了。

达尔文出版了《动物和植物在家养下的变异》一书后，为实现写一部“巨著”的打算，就非常明显地证明，他是把自己的学说建立在非常丰富的事实的基础之上的。对于他的学说来说，该书的出版是特别艰难的。早在著书时，达尔文就已转到了植物学问题上，因为这些问题用许多事实证明，植物构造极其微小的细节，可能都是有用的，可能为自然选择所控制，或为自然选择所发展。同时，无论在英国，还是在英国以外的地方，捍卫达尔文主义的斗争正在顺利地继续进行。唯心主义者和目的论者（“终极原因”学说的拥护者），已不坚持纯粹的造化说了，因为关于物种的一次创造学说，关于物种的静止不变性的学说，都已被摧毁。进化学说获得了胜利。可是唯心主义和目的论却不愿投降。它们把斗争移到了

关于进化原因的问题上，以便批驳自然选择，并用“不完善的法则”，或用其他抽象的原则，来代替自然选择。达尔文积极参加斗争，并给予他们各方面的帮助，赞扬朋友们取得成功，一旦他们的文章和书信中出现了旧神学倾向，就批评他们这些错误的东西。达尔文认为，在神学家们特别反感的关于人类起源的问题上，公开宣战的时机已经到来。

第十五章

《人类的起源》一书问世

一八六七年二月，达尔文完成了关于家养状态下的动物和植物这部巨著，并将手稿付印，然后又着手写关于人类起源的书。这个问题对所有接受达尔文进化学说的人来说，是一个很自然的问题，达尔文的一些支持者也已经对这一问题作出答复。正如我们所指出的，最先是达尔文的才华横溢的朋友赫胥黎对“人类在自然界中的地位”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得到证明，并不是这么一回事。

华莱士在人类问题上有其独特的见解。他在一

八六四年三月号的《人类学评论》这本小册子上发表了一篇文章。华莱士的基本思想是：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。

花莱士认为，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，所以人种也象哺乳动物科同样石老。如果赫胥黎根据人体特征指出人类这一科的等级，那么人类这一科的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迁离他们形成的地方。

一八六八年赫克尔的《自然创造史》第一版问世，一八七〇年第二版问世。作者在书中详细地研究

了人类起源这一问题。

还在一八三七——一八三八年，达尔文就开始收集人类起源方面的材料，但是最初他并未对这些材料进行整理，因为材料很少，而且说服力不强，因此达尔文不敢发表。对他来说，物种问题是最重要的，如果发表有关人类的材料，反倒会助长反对他的观点的那种偏见。达尔文在《自传》一书中说：“要是光摆出我对于人类起源的观点，而并不提出任何证据来加以充实，这对这一著作（《物种起源》）的成功来说，不但不会有利，反而会有害。”确实，在《物种起源》第一版中，他就没有隐瞒自己的信念（正如上面已指出的），即他的著作能够“阐明人类的起源”，换句话说，就是人类起源这个问题应该与其他的各种生物起源的问题放在一起研究。于是我们看到，单凭这一句话就足以引起对达尔文的理论极其猛烈的攻击。

但是我们也看到，这一理论逐年在取得成就，例如，一八六七年，达尔文写信给赫克尔说，甚至比英国任何人都更强烈反对他的“伦敦昆虫学会”的会员们，现在除了两三个老人以外，也都“在某种程度上同意”他的观点。甚至在法国（达尔文的理论在这里所取得的影响以在其他国家要小），古生物学家高得里，就古生物的起源问题，准备写一本有关古生动物

的书。一八六八年一月二十一日，达尔文写信鼓励他说：“这件事将使您的渊博学识和论断的才能大有用武之地。我以为您的信念（高得里成了进化论者——作者注）目前会降低您的同胞们对您的评价的，不过，亲缘物种起源于共同祖先的这一信念，既然在欧洲各地（法国除外）得到了迅速的传播，我就应该认为它不久就会成为一种非常普遍的信念（着重号是我加的——作者注）。”

的确，日内瓦国民协会的主席卡尔·福格特也在和二年，即一八六九年说：“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”。

人们在认识上的整个进步，使达尔文打消了顾虑，从而着手整理人类起源方面的材料，以便出版。当然他也清楚，在他所处的时代，用以说明个别的物种，即人类的进化这个问题，还没有象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颇有成效地一般说明生物进化的“强有力的证据”。但是，我们不要忘记，我们现在所依据的有关直立猿人，北京猿人，非洲类人猿化石，海得尔堡人的一切古生物学方面的资料，都是在达尔文逝世后才发现的，而且这些资料，每隔十年就会使人们更加准确地认识人类在远离他们和类人猿的共同祖先之后所走

过的发展道路。达尔文不得不只限于研究一些间接的论据，这些论据足以使人相信人类起源于某种低级的生物，足以作出人类是怎样发展来的这样的设想。

达尔文读了华莱士一八六九年刊登在《每季评论》上的一篇文章后，就感到特别迫切需要发表自己对人类起源的有分量的看法了。这篇文章有两个方面使达尔文感兴趣；一、文章涉及到赖尔及赖尔接受达尔文理论的问题；二、文章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。华莱士没有署名的这篇文章，就象所有刊登在《每季评论》上的评论文章一样，是评论赖尔第十版（一八六七——一八六八年）《地质学原理》和第六版（一八六五年）《地质学要素》的。在文章中，华莱士高度评价了赖尔的第一部著作，他指出，地质学方面没有任何一部著作出过十版，而且在第一版（一八三〇年问世）和第十版之间的三十八年中间，书的篇幅增加了一倍。“诞生了”两个健壮的“婴儿”：《地质学要素》（共出六版）和《人类的古远性》（共出三版），该书并被译成法文，德文和俄文。

华莱士在评论中强调指出，有许多英文的地质学书籍，它们不是发展许多地质学和知识分科中的一科，就是充当各种各样的教科书和参考书。但是只

有赖尔的《地质学原理》这本书，能够作出如此重要的概括：只有《地质学原理》把现今的地质变化的事实看成是地质学的基础和原则，并且看得如此透彻，证据如此确凿，体裁如此迷人！华莱士详细地研究居维叶和以前在地质界广为流传的居维叶的灾变说，详细地研究赖尔不得不进行的反对灾变论者的斗争，还详细地研究赖尔在地质学中所实行的改革意义。华莱士在讲到书的最后一版即第十版时，还指出赖尔在书中加进去的许多新的资料。

华莱士写道：“但是，第十版的最大特点是赖尔在主要点上（如果不是在所有的细节上）接受了达尔文关于物种起源的理论”。接着他极力证明，这种接受丝毫不与下述情况相矛盾，那就是赖尔始终是一个坚决反对拉马克和《创造的痕迹》的作者的进化理论的有名人物。相反，这种接受是从赖尔本人所具有的思想和他的著作中自然而然产生的，他之所以批驳拉马克和《痕迹》的作者的进化假设，并不是因为他不懂世界的自然发展的思想，而是因为这些假设尚未被事实所证实。所以赖尔本人就教导人们说，物种的绝灭是一个渐进的过程，这一渐进的过程与大地表面的激变和灾变全然无关。他也反对承认某些作者提出来的物种生命力的减弱是绝灭的原因。赖尔认为，要解释物种的绝灭，只要有下列因素就足够

了：凶禽猛兽大量对它们的捕杀，食物条件的恶化，气候的改变，大陆和海洋的上升与下降。华莱士接着说：“赖尔证明说，新的物种的产生应该成为自然体系的正确部分。为什么我们未指出产生这种新物种的方法，原因就是有机界的变化进程要比无机界的变化进程慢得多”。

华莱士在书评中写道：“三十多年前，赖尔就提出有机界和无机界不间断性的学说，他坚决反对整批整批的植物群和动物群一起绝灭、造物主说‘生长吧’又生长出来的理论。同时他否认产生动植物新的物种的过程已被发现。”

华莱士接着说：“但是，如果这种原因被找到、被证实、并且和他本人的思想相协调的话，那么赖尔就应该接受它。可是这要求他有道德上的大勇大智的精神”。

华莱士继续说：“在他这部著作发表九个版本的三十多年中，人们经常把他当作最伟大的、最有威望的“演变论”的反对者加以引用，因为他曾严厉地指责过这种学说。而在第十版中，他完全改写了这一部分，同意了这一理论，而这一理论在肤浅的读者看来，同赖尔一生公开反对过的那些理论并无多大差别”。他接着说：“赖尔放弃了他长久抱定的和大力维护的信念，这表现他人虽老迈，而智慧的青春犹存，

这在科学史上也未必有这样令人惊奇的例子。如果我们记住作者（即赖尔）是极端审慎的，而且他所写的每本书都标志着对真理的热爱，那么我们就会相信，不经过长期的、痛苦的考虑，决不会作出如此重大的改变，同时支持他现在所采取的观点的那些论证一定具有不可抗拒的力量……赖尔接受达尔文的理论，否定拉马克的理论，这一事实已经表明，那些说达尔文只是以自己的名义革新了拉马克的理论的人是错的”。

接着华莱士证明他详尽地阐述过的达尔文的学说和拉马克的学说之间的差别。然后他论述一系列新的、有趣的、证实进化论的古生物学方面的发现。这就是华莱士对书的评论的前半部分。

达尔文非常满意这一部分。他在给朋友们的信件中对此表示赞赏。我们已经指出，赖尔起初辜负了达尔文的期望，对达尔文的理论模棱两可地表示了自己的看法。我们也指出过，就在那个《每季评论》上登着一篇匿名文章，这篇文章正如达尔文及其朋友们所怀疑的那样，大概是在奥温的授意下由韦勃甫司主教写出来的，文章估计赖尔不会跟着达尔文走，也不会成为达尔文思想的拥护者，这一估计落空了。赖尔尽管厌恶人类起源于类似猿猴的祖先的想法，但是他在刊物上（《人类的古远性》第二版）表

示相信达尔文的理论很快就会成为学者们共同的看法。他在《地质学原理》第十版中，又进一步发展了这些思想，他依然认为逻辑上必需承认人类起源于低等动物，并且说出了有关人类迁徙的几点看法。

毫无疑问，达尔文为这种转变感到高兴，他还认为正是在这家过去曾刊登过一篇批评他的最尖锐、最恶毒的文章的杂志上，出现了华莱士的书评，欢迎赖尔转到达尔文这一边来，并称赞赖尔表现出来的勇敢精神，这一事件也是达尔文主义的一大胜利。关于这一点达尔文写信给穆瑞说：“牛津主教和奥温会恨得咬牙切齿的”。

但是花莱士评论的后半部分却使达尔文大失所望，十分激动。

在这一部分评论中，华莱士没有分析赖尔对人类起源的观点，仅仅局限于“有关这个问题的几个方面的意见，而对这几个方面的意见，到目前为止，凡就这个问题写过文章的人，显然并未注意到。”

华莱士一开始就说：“要人在自己的主要特征和身体的许多细小部分方面，都通过完全不同于低级生物的另一条路发展，是完全不可思议的”。华莱士在说出这样的错话后（须知他在书评的前半部分刚刚热情地捍卫了自然选择和进化理论），就接着发挥他的主要思想：无论是自然选择，还是进化理论，都

不能解释人的有感情的和有知觉的生命、人的智能和道德本性的来源。所有这些博物学法则，都不能解释经过重新组合的原子是如何赋与知觉的。“有知觉的生命在它刚刚出现时是依据某一进化法则产生的唯一的东西，这是很难理解的。”；

华莱士并不限于对这些意见的研究，他继续深入下去，并且证实，也有一些人体特征，是“变异理论和最具有适应性的东西被保存下来的理论”都无法解释的。属于这类特征的，他举出了脑、言语器官、手以及人的外形。他认为，所有这些器官和特征的完善，远在使用之前，就已发展到最完善的地步。例如，野人的大脑和大约史前期的人的大脑，与欧洲中部的人的大脑几乎毫无差别，并且野人的要求、需要和愿望比猴子高不了多少。因此，他认为，自然选择只能使野人的大脑比猴子的大脑略微高明一些。器官的完善程度远远超出了需要。

华莱士也正是这样分析人的手的，人的“科学和艺术整个范围最终取决于”手的结构的完善。这样完善的手野人是不需要的。华莱士认为，即使是猴子的手，也没有被利用到它所能被利用的程度，也就是说，器官也比所需要的还要完善。

他也指出，人体直立的姿势，身材的优美与匀称，还有人的脸形与面部表情，所有这一切，“大概

是我们全部美的感受和情感的源泉”，而且所有这一切“使人和其他动物之间的差别，大于动物相互之间的差别”。人的光滑无毛的皮肤，与其说对人的益，不如说有害，因此它未必是从直立的大猩猩那里继承下来的：“光秃秃的皮肤由于需要穿衣服，就推动了我们的理智，并且发展个人温文尔雅感（！），深深地（！）影响到我们的天性。”

这样，华莱士关于人类起源的思想与达尔文的理论完全背道而驰。那么，在华莱士的意见当中什么是对的，什么是不对的呢？当然，华莱士认为不能把人类的起源归结为自然选择的作用，在这一点上他是对的。自然选择因素决定了动植物的进化。但是对于人来说，自然选择理论毫无疑问是不够用的，是不能解释人的进化的原因的。华莱士正确地指出人的一系列特征：人的大脑活动的发展，人的劳动技能，手的功能等等，这些特征是自然选择的作用所无法解释的。然而华莱士不能解决自己给自己提出的那些问题。他放弃了把人类的进化归结为自然选择的作用的意图是对的，但他没有找到对人的进化的唯物主义解释。因此在关于人类的问题上，华莱士脱离了唯物主义，同意了纯唯心主义的观点。

华莱士又是如何解释他所认为的人类进化问题上全部“难点”的呢？那些不能接受反映人类起源全

部真理的进化理论的人们的新观点”，原来是很陈腐的。他认为，这里“有一种力量（力量一词是以大写字母开头的！）”在起作用，“这种力量指导法则朝一定的方向、为了专门的目的发挥作用”。这种爱沙·葛雷关于进化是按神所预定的渠道进行的想法是多么的相似，而达尔文早就反对过这种想法！在结尾的一段中，华莱士再次重复这些想法，毫不怀疑想使科学和神学在此处达到调和：“我们认为，这就是我们将在最重要的问题上找到科学和神学之间的真正调和的方向……至高无上的智慧……监视这些法则的作用，指引着变异的方向，预先决定它们的组合，最后形成十分完善的体形，以便接受我们智力上的和道德上的天性，甚至促进这种天性无止境的完善”。

这样，自认为总是“匆匆忙忙的年青人”^①的华莱士，沉重地打击了达尔文的整个主张，这种打击之所以特别沉重，是因为它来自达尔文的志同道合者，尤其是来自与达尔文同时被人们认为是自然选择理

① 见他在“林纳学会”1908年所举行的五十周年庆祝大会上的发言。这一著名的庆祝大会，是为纪念华莱士论述自然选择理论的文章，纪念达尔文《一八四四年概要》中一些片断而同时提出报告而举行的。这一发言的摘要被引用到1939年苏联科学院出版的《达尔文全集》第3卷第790页。见斯·尔·索博利对第224页的注释。

论的创立者的那个人。达尔文又不得不再次纠正自己战友的错误见解所造成的后果，就象船长一样，以非常熟练的操作技术重新拨正他们的航船，使他们的“共同事业”纳入正确的航向，重新与最接受他的自然科学家著作中习惯的宗教观念的遗留物作斗争。

赖尔和爱沙·葛雷渴望看到进化论的“命运”，华莱士则更加发展了他们的想法，这两个实例一方面表明当时要抛弃旧的宗教观念和思想是十分困难的，而达尔文在用纯唯物观研究有机界和人的问题上不容许有什么妥协^①，他的态度始终如一，坚

① 关于自己的宗教观点，达尔文写道：“当我乘‘贝格尔’号旅行时，我是完全信仰上帝的，是一个正统的基督教徒……但在 1836 年 10 月到 1939 年期间，我逐渐地意识到，旧约比印度教徒的圣书没有更令人值得相信的地方……以后我开始思考这样一个问题：必须要有明显的证据才能使一个精神健全的人相信支持基督教的那些奇迹；我们越是认识自然的固定法则，奇迹就越变得不可信……同样我也不能不思考，许多重要现象在各种福音书中被描写成各式各样的……所有这些想法……对我产生了强有力的作用，而且在它们的影响下，我逐渐相信，基督教不是一种神启示……我终于成了一个完全不信教的人。不信教的想法在我心中滋长得很慢，以致我没有因此而感到任何痛苦和不愉快（《达尔文生平及其书信集》英文版第一卷第 307—309 页）。

定、诚恳。另一方面，这说明为什么达尔文在《人类的起源》这本书中，在论述人的身体特性的同时，用了许多篇幅把人的智能与动物的智能两相比较，谈人的智能的起源和发展问题，还谈到道德观念的发展问题，而不管这个问题会有什么样的困难。^①

困难从来也未吓倒达尔文。他承认困难，甚至好象在寻找困难，他酷爱真理，在他的天才的精确的天平上，他衡量一切“赞成”和“反对”，接受某一观点时，他要看哪一些论证占优势，要看这些论证和他的基本科学信仰符合到什么程度。达尔文传记的最新作者之一——吉夫里·威斯特称达尔文为“不完整的人”，这是极端错误的，完全是谎言！他的活动和意见从来没有分裂成为单个的、彼此不相联系的碎片。相反，他可以称为非常“完整的人”。他的学说的每一个单独部分都被一个统一的、严整的基本思想——生物的进化和生物有共同起源的思想统一

① 我非常感谢罗金斯基，他向我指出，《人类的起源》这本书中的许多东西是同华莱士在书评中展开的思想进行论战。这促使我去阅读华莱士在《每季评论》上发表的论文的原文，于是我完全相信这个意见是对的。有趣的是，达尔文过去也不止一次地采用这种论战方法，经常不指名地跟自己的战友进行可以说是“不易觉察的”论战。见《达尔文全集》，苏联科学院 1939 年版第 3 卷第 794 页注 14 和注 18。

起来。所有他的单本著作都是这一基本思想的发挥，因为这个基本思想在他的每一篇文章中都得到反映，正象太阳在一小滴水中得到反映一样。

我们再来谈谈《人类的起源》这本书吧。起初，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。华莱士第一篇文章（一八六四年）涉及到的关于人种起源的问题，促使达尔文思考这一问题，并用他在一八四二年和一八四四年的两个《概要》中就已经表述过的性选择原则，来解释人种的起源。这促使他想彻底研究性选择的理论，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，在一八六七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。看来，华莱士对书的评论的发表，促使达尔文更紧张地编写这本书。一八六九年四月十四日，达尔文在给华莱士的信中，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；达尔文抱怨华莱士的廉虚态度（华莱士在论述选择理论时，甚至没有提到自己发表在《林纳学会会报》上的文章）之后，略微谈了一下文章的第二部分：“要是您不告

诉我，我会以为这些话（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（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，一八六四年，特别是一八七〇年，是他写《人类的起源》最紧张的时刻。一八七〇年八月底以前，该书脱稿，八月三十日付印。

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（第一版的第四章和第二版的第二章）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它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，甚至象抽烟、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：初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，首先同其它哺乳动物，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；人的脚和手也象蜥蜴、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，七个月的胎儿的大脑皱壁，就象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），这就是在个别的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其他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——六个月的胎儿身上有的茸毛状的毛发层。

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 foramen supra-condyloideum，——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，到目前为止，在所有关于人类起源的书籍中，用来证实人类起源于动物的大量实例都是引自达尔文的著作。

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，他的理论在十年的斗争过程中，在认识上有了很大的转变。他说：“这一时刻即将来临，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。人也具有动物那样的特征变异性和平行性。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（《每季评论》，一八六九年四月），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作用的想法。他坚持这样的看法，为了把石块或梭标准确地抛出去，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得到，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，这就引起后肢出要有所变化，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（内格利、勃洛克等人）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，它们也将承受到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，而且存在无数的过度形态。

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（这一点他后来在另一部著作《表情》中也曾指出过）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，他也没有对他所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^①。因此，达尔文在遵照普舍的观点^②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，一边象小狗似地互相咬着”。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，就象他在《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

① 在这方面，他的追随者罗玛内斯（此人长期被认为是这个领域的权威人士，达尔文主义者）在他的著名的《动物的智慧》一书中研究得更深一些。他把许多关于无脊椎动物智慧的天真想法和错误认识都带到科学里来了（关于这方面的材料见沃·瓦格涅尔的《动物心理学》）。

② 《双月评论》（1870年2月）中关于昆虫的本能的一篇文章。

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、婴儿吮吸奶汁的本能。达尔文在仔细研究本能和智慧的相互关系时，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，他没有对这些意见作出千篇一律的解答，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》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）方式来对感觉和联想作出回答的能力”。

看来，达尔文想用这一点来给自己解释人以记

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，不论是在本能（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，都有许多相似之外。

接着，达尔文极力反驳，或者至少是减弱各式各样的作者多次谈到的关于有无某种明显的分界线的意见，这些人认为，这种分界线在人和动物两者的智能之间是存在的。有人认为，只有人类才能日臻完善。达尔文反驳说，落入陷阱的经常是幼小的动物，可见动物也能学会谨慎小心。有人说，只有人才会使用工具。达尔文指出，黑猩猩会用石块砸碎核桃；猴子用棍棒作杠杆；象用长鼻子卷住树枝或棍棒，并用这些东西来驱赶苍蝇；许多猴子用核桃或树枝作为投射的武器；猩猩用树叶盖在身上过夜。

有人提出，只有人才能得出抽象的概念。达尔文举了一个有趣的例子反驳说：当一条狗看见远处有另一条狗，它就会做出敌视的动作，但当它接近那条狗，并认出它是自己的朋友时，这些敌视动作突然就

变为另一种动作。显然，起初它看见的是所谓“抽象的”狗。达尔文指出，狗如果听到“去！”这个词，它就得出一个概念，就是要它去找野味，等等。有人断言，只有人才掌握语言。达尔文举了一些例子，说明某些动物也能在各种情况下发出各种声音，这些声音所表达的意思同样能为它的同伴们领会。

接着，达尔文又证明，人们表达清楚的语言常为狗所理解，鸚鵡能够清楚地发出一些单词。他把鸟唱歌跟人说话作了对照，并且断言，鸟本能地在练习发出多种声音的技巧。达尔文进一步把这种同语言发展有关的现象作了对照。他说：“一种鸟（例如引进的蒂罗尔金丝雀）学会了另一种鸟啼声，它们就把这些鸟啼声教给自己的雏鸟，这样，这些声音就代代遗传下去了。权威们认为，不同地方的同种鸟的鸟啼声中，有细微的自然差别，这种差别可以比作各个地方的方言的差别，而虽然不是同种但有亲缘关系的鸟的啼声，则可以比作各个不同人种的语言。”关于清晰语言的起源和发展问题，达尔文又引用权威人士的话，他认为语言的起源，无疑都是借助于符号和手势，模仿并改变了各种自然声音，模仿并改变其他动物的声音和人本身的本能叫喊声结果。各种语言不是单独的创造行为创造出来的，语言的根源同社会的动物发出的信号和声音没有区别。毫无疑问，达尔

文语言的这一章节，也驳斥了华莱士。

达尔文也反驳了这样一种意见：只有人才有美的感觉（让我们回忆一下华莱士的意见吧！）。达尔文提醒人们注意雄鸟在雌鸟面前喜欢打扮的动作，注意装有华丽饰物的窝巢，园丁鸟科的雄鸟就是用这些华丽的窝巢来引诱雌鸟的。

许多作者，特别是宗教界的作者认为，人跟动物截然不同的特征是信仰上帝，因此他们认为，似乎任何人都有宗教信仰。达尔文认为，过去许多人种没有上帝的概念，甚至在他们的语言中也没有表达这一概念的词。他认为，宗教是在人类发展较晚的阶段中才产生的，而对在其它种族中普遍流传的对神的信仰，他解释为轻信，因为有了这种轻信，所以人们举出他们自己根据经验所熟悉的动机而发出的动作与动植物、无生命物和自然力中的动作和现象进行类比，由于对后者的动作和现象的原因人们无法解释，所以这些原因都归之为一种肉眼看不见的物体，就象狗看见篷子因风而飘动，它可能想象是某个活的东西使篷子在飘动，因而它开始狂吠起来一样。

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，因为“这个问题不能回避”，还因为“任何人都还没有专门从博物学的观点来分析这个

问题（弗·恩格斯的经典著作《劳动在从猿到人转变过程中的作用》是一八八二年达尔文已经逝世之后才出版的。下面就是达尔文推论的结果：

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

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。

达尔文坚持，这些共同本能，人以及动物的这些同情心，最初只是对同一个群里的成员而不是对所有的人或所有这一类的个体发出的。正如指出人的其他特征一样，达尔文在指出历史上发展了的和进化了的所谓“绝对命令”的相对性时说：“就象当代外交史非常清楚地表明的那样，对自己的敌人撒谎未必算作不良作为”。

达尔文也反对当时普遍流行的一种思想，即道德的基础是利己主义，是爱自己或者是“最大幸福的

法则”（边沁语），达尔文认为，后者可能是目的，但不是原因。达尔文把道德的基础并不当作是个人的享乐，而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。

还在一八六四年，在一篇早期的关于人类的文章中，华莱士就说出了一个想法：自从人类发明了工具、获得食物的新方法，各种各样的保护手段、衣服、避难所和火以来，人类的进步不再反映在纯粹人体构造的体力变化上。达尔文同意他这一点，因为在达尔文看来，在那个时代，这一进步仅仅是通过技术、智力和精神才能的发展来进行的。这里我们不详细研究达尔文关于“自然选择和开化民族”的论断。在这些论断中有许多幼稚的错误的东西，因而十分清楚，甚至一个天才，要想高出自己阶级的意识形态之上，也是十分困难的，而某些词句，从第二次世界大战中发生的事件的角度来看，对于我们来说就是痛苦的讽刺。我们无需证实一切“开化”民族起源于“野蛮人”，因为我们不同意达尔文的观点：“高度文明的民族不象未开化的部落那样互相排挤，互相残杀”，或者我们会同意这些说法，不过这是说反话：我们看到，属于“高度文明的。民族的法西斯分子，不仅自己，而且还借助于别的民族，以未开化部落作梦也从未想到过的方式，来消灭别的民族……

现在我们来谈第六章，达尔文在这一章中，确定了人在动物体系中的位置。当然，他完全不同意象奥温和华莱士这些人的观点，因为他们准备仅仅在一个特征——人的大脑或精神上的能力特别发展——的基础上，把人从其他动物中硬行分出去。达尔文在一八六四年写信能华莱士，信中他谈到华莱士在《人类学评论》上发表的一篇文章时说：“不论一些蚂蚁的本能有多高，也不论另一些蚂蚁的本能有多低，我们不能把蚂蚁从其他膜翅目昆虫中分出去”。赫胥黎在更早的时候，（一八六三年）对这一问题写了一篇文章《人类在自然界中的地位》，而在另一部著作中（一八六九年）他把灵长目划分为人、猿和狐猴等亚目。

达尔文的研究则更为深入。他指出，人按其身体特征来说，是属于旧大陆狭鼻猿类的，因此，导致人类出现变化是在这一类中发生的，因此不应该把人归为一个完整的亚目，而是较小的等级，即科、甚至是亚科，达尔文认为，人类的故乡就象所有的狭鼻猿的故乡一样，应该在旧大陆寻找，但是，如果指的是人和大猩猩、黑猩猩的相似之处，那么更可能的是要在非洲寻找。人丧失毛被层，用果实来充饥，在任何情况下，都说明这是发生在热带地方。

至于谈到假想的人的系谱，达尔文说，人来源于

狭鼻猿类，当时狭鼻猿类已经从阔鼻猿类中分了出来。根据赫胥黎的意见，猿来源于狐猴，狐猴来源于其他高级（有胎盘的）哺乳动物，而其他高级哺乳动物则来源于有袋亚纲。有袋亚纲则通过原兽亚纲（鸭嘴兽和针鼹）来源于爬虫纲。达尔文附带声明说，就在人们试图彻底研究哺乳动物的系谱时，“我们沉浸于越来越模糊的科学领域”。并向那些愿意知道，“智慧和知识可以达到何种程度”的人们介绍赫克尔的《自然创造史》时，达尔文扼要地解释说，为什么可以设想所有的脊椎动物亚门彼此之间有血缘关系，并且来源于无颚类祖先。

在更早更原始的祖先中，达尔文列举了文昌鱼，即蛞蝓鱼，当时人们把它归为鱼类，或者看作是脊椎动物亚门中最原始的动物。后来他又转而研究海鞘的幼虫，一八三三年四月，还在福克兰群岛时，他就研究过这些幼虫，并借助放大镜把它们仔细地画了出来。他举了别人向他报告的亚·奥·科瓦列夫斯基的那波利的发现，即海鞘的幼虫，就其发展方式和神经系统的位置，就蛞蝓鱼和高级脊椎动物胚胎所固有的脊索的存在方面来说，是和脊椎动物亚门相似的。达尔文断定说：“因此，如果相信胚胎学（他在分类学中始终是最可靠的指导者），我们最终就会找到脊椎动物亚门起源的钥匙。我们现在有权认为，

在以前极其遥远的时期，就存在过一类动物，他们在许多方面都与现在的海鞘幼虫相似，这一类动物分为两大分支，其中一支在发展^①中变弱了，形成了现在的海鞘纲，另一分支则发展到动物界的高级阶段，奠定了脊椎动物亚门的基础^②。

达尔文叙述了在研究痕迹器官的基础上怎样看出人类近期的远祖的外貌，然后他以下列语句结束了这一章：“真的，没有什么可为它们害羞的。最简单的生物也还是要比我们脚下的无生命尘土高出许多，正常人的智慧，在研究任何有生命的东西，甚至是最低级的有生命的东西时，是不能不为它的奇特构造和属性而感到惊奇的”。

因此，达尔文在《人类的起源》的第一部分中，在广度和深度上，都发展了赫胥黎和赫克尔已经发表了的基本思想。他象往常一样，尽管使研究的主题包括的内容更宽一些，他所举出来的证明人起源于动物的事实，在数量上也远远超过赫胥黎和赫克尔的论据：例如，他列举了许多人的痕迹器官，这就应该感到惊奇。关于人类才智和精神方面的能力

① 由于不活动的生活方式。

② 有趣的是，这一假设不久以前由洛曼重新提出，他是尾海鞘纲（构造接近海鞘幼虫的动物）的专家。

逐渐发展的这几章内容就是崭新的，毫无疑问，这是与有必要反驳华莱士关于这些人类才智和精神方面的能力有特殊起源这一观点有关的。

然而，还有一个问题，达尔文对它作了完全独创的解答，这就是关于人种起源问题。自然选择——这一他认为在物种起源、种的区别中起着如此重大作用的因素——在这里都不太适用了。通过自然选择，通常只是保存一些有益的变异，但是人种间外表上的区别，却不能列入这一特征的范畴之内，因为它没有给自己的拥有者带来任何明显的好处。他认为，这些特征既不能用外界条件的直接影响来解释，也不能用拉马克关于器官使用和不使用的原则来解释。用对其他有益的特征的某种依赖性，即所谓相关作用，也是难于解释这些特征的。由于他的思路完全是顺着“选择”走，所以在这里，在“性选择”原则中，得到了解释，而这一原则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。例如，一八六九年二月二十二日，他写信给弗里茨·缪勒说：“关于《人类的起源》，我正在考虑写出一篇小论文，这是因为人们责怪我隐瞒了自己的看法……我想加上一章关于面部表情的原因或作用……”。

最初，他是在《一八四二年概要》中规定了性选

择这个题目的，在这本概要中，他把性选择两种形式清楚地区分开来；雄性由于要占有雌性。因而发生争斗，雌性通过选择，挑择最漂亮、最有吸引力的雄性。如同在自然选择中的情况一样，这里变异使选择成为可能，遗传性使特征得以在后代巩固，但是选择的原因已不再是生存斗争。达尔文在《概要》中写道：“当时精力充沛的雄性，要么争斗武器较好，要么外表漂亮的雄性，经达几百代后，就会获得某些不大的优势，并将自己的特征传给后代”。因此，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。

还在《物种起源》一书中，即在关于自然选择的第四章中，达尔文就已经用了两页左右的篇幅写性的选择。但是“人的种族特征的起源有赖于性选择”的想法，促使他全面深入地分析动物的第二性征，这第二性征是动物界所有各纲中性崩解作用明显表现出来的那些动物才有的。还在一八六八年五月，他写信给虎克说：“我顽强地工作，非常顽强地在研究性选择，这是一个很大的题目”，而一八六九年十一月十三日，他又告诉虎克说：“我由于经常写雄性、雌性、公鸡、母鸡，所以感到疲倦……请原谅，我笨重象只鸭，既是雄性，又是雌性”。一八七〇年五月十

五日，他又写信给虎克：“性选择的课题使我很感兴趣，但我应当尽量不陷入我常犯的推理过多的错误之中（最后一句话可能是指他的尚未广为流传的泛生学说）。”

这样，达尔文就真正动手做起浩繁地工作来，反复研究了全部的实际材料，这些资料说明，第二性征在动物的生活中，特别是在动物交配期间，具有何种意义，起什么样的作用，它们的发展是否可以与性选择联系起来。这样，在《人类的起源》中，有十三章（第八章至第二十章）专门谈性选择（我们未提及的第七章是研究人种问题的）：其中有十一章是谈动物的性选择，后两章谈人的性选择，而书本身则叫作《人类的起源和性选择》。

达尔文以他通常具有的无限耐心和严谨的态度，列举并分析了大量有关动物的性选择和第二性征的事实以及观察到的现象。不论我们如何对待性选择理论（我本人深信它的基本原则是正确的），书的这一部分的深远意义就在于：除了第一性征产生的问题之外，他还详细地研究了第二性征在动物生活中，特别是在动物交配期间的作用，这就为这一时期研究一般高等动物的生物学打下了基础。至今这部书在这方面仍是一部可以作为楷模的经典著作，人们还将长期从中汲取事实，并对这些事实加以解

释，尽管其中有些事实或者解释，到后来人们发觉是错误的。

这里不妨谈一谈华莱士和达尔文在性选择原则上一个重大的意见分歧。

我们已经习惯于这一经常重复的论点，即华莱士独立地得出和达尔文完全一样的自然选择理论，他们当中谁都不太注意优先权和相互竞争的问题。总的来说这是对的，但这当然并不意味着达尔文和华莱士之间的细节上，有时是在带有原则性的观点上不存在分歧，这一点我们已在第十二章关于与华莱士所发生的事件以及刚刚列举的关于精神特征来源的例子中指出过（这是一次《和华莱士所发生的事件》）。

达尔文对华莱士性格的许多方面评价很高（他有一次写信给华莱士说：“虽然在一个方面你我相互是对手，但我们彼此从未嫉妒过”）。达尔文赞赏华莱士在科学旅行和研究工作中的大无畏精神，赞赏他在某些困难的情况下解释有机界某些现象产生的原因时头脑敏锐，例如他解释说，家兔和野兔尾巴上有一种惹人注意的鲜亮的白颜色，或者鹿身上有一种“镜膜”（这是一窝或一群又幼小、又缺乏经验的动物在一起逃避敌人时可供“辨认的重要标记”），又如他解释鳞翅类幼虫的鲜明色泽是“它们不可食用的警

戒色”等等。但是，在他们一向彬彬有礼、相互尊重和关怀的通信中，我们不止一次地看到他们在学术观点上分歧的情况，别具一格的争论和辩论，并且每人都坚持自己的观点。例如，华莱士认为“自然选择”这一理论的叫法是不合适的，常常使读者糊涂。而他本人单独提出的不是“选择的创造性作用”，而是“淘汰”，即不太适应的东西的绝灭，他认为斯宾塞的表述方式要好一些：“保留最好的或最有适应性的”。达尔文则坚持并捍卫自己提出的术语，他认为，不论是在已采用了选择原则的人类的实践中，还是在自然条件下，同时实行选择原则是很重要的。

一八六八年，他们对下述问题展开了长期而又激烈的辩论：如何用自然选择的作用来解释进化过程中通过种间杂交从变种的能育性转到物种的不育性。华莱士则把这种不育性的原因说成是物种在这种情况下得到益处的结果，因而也是自然选择的结果。而自然选择理论本身的创立者达尔文则否定这一说法，因为他批驳了不育性能够变为总是有益于物种的可能性的说法。当生物向各方面分发展时，它们的生殖力就变得越来越弱，因此，他认为，要使它们的不育性通过最无生殖能力的个体的残迹而有所增强几乎是不可能的。随着不育性的增强，能有后代的个体数目则越来越少。

达尔文和华莱士在把性选择原则应用到动物第二性征产生的问题上的分歧是尽人皆知的。

还在《人类的起源》问世之前，华莱士于一八六年发表了一篇文章，该文首先刊登在《旅行和自然史杂志》上，他把这篇文章叫作《鸟窝的学说》。在这篇文章中，他确定了鸟窝的类型与雌鸟色泽之间的规律性联系。在树穴、洞穴以及诸如此类的隐蔽地方筑巢的雌鸟，其颜色和雄鸟一样鲜明，或者差不多一样鲜明，然而在露天筑巢的雌鸟，却有一种轻微的保护色。华莱士推测说，第二类型鸟的色泽和任何保护色一样，是可以用自然选择的作用来解释的。因为在露天的鸟窝里孵小鸟时，雌鸟有更多可能遭到猛禽袭击的危险，鲜明的色泽对鸟及其后代来说可能有致命的坏处，因为，华莱士认为在鸟的色泽上雌雄二型的发展是自然选择作用的结果。可是在上述文章中，他还没有直接反对达尔文的主张，他把雄性野鸡和鸟鸡鲜艳的羽毛和硕大的身体，归之为性选择作用的结果，他认为，雌鸟和雄鸟通过增加和保留对方所喜欢的偶然变异，都有可能发展其鲜艳的色泽。

在这些年里，达尔文与华莱士通信相当频繁，还在一八六七年，他就从作者寄给了的手稿笔记中，了解了《鸟巢的学说》达尔文本人当时还在忙于他的《动物和植物在家养下的变异》这部巨著的“枯燥乏

味的排样工作”，因此，尽管他做得彬彬有礼，看来他也很难克制懊恼的心情，因为在关于第二性征的问题上从不停歇、行动迅速的华莱士又抢在他的前面，在《鸟巢的学说》中，他提出了在任何情况下都是有趣的解释。达尔文写信给他说：“当我回到工作上来（即回到《人类的起源和性选择》这本书上来），我认为，这个工作您做得比我所能做到的要好得多。十分有趣的是，我们两人都攻同样的题目”，但是鸟巢的学说没有完全使达尔文满意。他在一八六七年四月二十九日给华莱士的信中说，就算鸟巢的学说“在许多情况下、甚至可能是在大多数情况下”对第二类型鸟来说是可行的，但他仍然坚持己见，认为性选择因素是更重要的。他在五月五日给华莱士的信中，拒绝了华莱士慷慨的提议（大概华莱士建议达尔文利用他寄去的笔记），退回了手稿，盛赞华莱士远见卓识；但是，他援引“遗传规律”，语气委婉地提到他们之间的某些分歧点。

一八六八年二月四日，达尔文在日记中记载他已开始撰写《人类和性选择》的工作了。显然，这个“开始”应该理解为达尔文已经停止收集材料，开始写书了。但是他的儿子、传记作者弗朗西斯·达尔文认为，真正开始工作是在一八六九年以后。跟华莱士的通信仍在继续，分歧越来越多。一八六八年三月，

华莱士在给达尔文的信中，谈到这个题目非常困难时，他对性选择能选出经常的、小的（华莱士强调这个词）、对自然选择来说是足够的变种表示怀疑。他问：“怎能设想，雌鸟会去注意并看中孔雀尾巴上一英寸的东西或极乐鸟尾巴上四分之一英寸的东西呢？”对此达尔文在一八六八年三月十九日的信中回答说：“至于谈到性选择，姑娘看见英俊的男子，不会去注意他的鼻子或颊须比其他男子长还是短四分之一英寸，她赞赏他的仪表，并声言要嫁给他。因为我认为，雌孔雀也好，尾巴长度增加也好，都只表示整个外表更好看”。达尔文在这里提到一个与他通信的人，杰恩涅里·乌伊拉，他给达尔文提供了大量事实，这些事实一方面说明雄鸟讲究装饰，另一方面说明雌鸟注意羽毛的细微处。

辩论越深入，双方就越相信各自的观点是正确的，尽管双方看来都有一时的动摇。例如，一八六九年九月十六日，达尔文写信给华莱士说：“要是您得知我为保护色和性选择问题苦恼万分的话，您大概会感到高兴吧。今天早晨我喜悦地倒向了您这一边，而晚上我又后退了，跳回到原来的立场上，我提心我会永远跳不出来了”。

从一八六八年九月二十三日达尔文给华莱士的信中可以看出，在此以前不久，就他们两人的分歧问

题，华莱士给达尔文写了一封长信。回答这封长信，照达尔文的话来说，至少需要两百页对开纸！达尔文设法使华莱士相信自己渴求真理的一片诚意（“如果您能知道有好几页我曾反复地读过那就好了！”）他在回信中强调的还是他们对“遗传规律”的不同理解，特别是在特征传给异性时。他还举了一系列情况，在这些情况下，雌鸟较轻微的色彩不可能用保护色来解释（例如有隐蔽窝的雌家雀或雌青山雀的色彩）。但是可以看出，华莱士的批评使达尔文很痛苦，就在同一封信中，达尔文说：“我的意见和您有分歧，这使我感到不快，而且这真使我恐惧，同时常使我心绪不佳。我担心我们永远也不会彼此了解的”。

这里应当举出华莱士对达尔文这段话所作的是有高尚风格的回答。一八六八年十月四日，华莱士在给达尔文的信的结尾中写道：“我很抱歉，我们在这点上的意见分歧使您感到不快！请千万别这样！真理最终会弄明白的，我们的分歧将成为对别人工作的促进因素，这些人可能会发现，我们两人都是对的，最后，这个问题只是《物种起源》这个重大问题中的一个部分（尽管是最重要的），至于您对或是我对，这与主要的学说毫不相干，这便是令人快感的！”

这里，我不打算再谈这场辩论，因为这场辩论当时在报刊上也曾继续开展过（是华莱士发起的）。我

只是想说，对华莱士的性选择的批评，甚至在进化论者中间，也比反达尔文主义者的攻击，更使达尔文的性选择理论不能得到广泛流传，尽管应当认为华莱士本人对第二性征的观点在许多方面是错的^①。

我已经指出，《人类的起源》有十三章是谈性选择问题的：第八章叙述性选择的原则，第九章是低等动物的第二性征和性选择，第十、十一章是昆虫纲的第二性征和性选择，第十三章^②是鱼、两栖动物和爬虫纲的第二性征和性选择，下面四章（第十三章—第十六章）是鸟的第二性征和性选择，第十七、十八章是哺乳动物的第二性征和性选择，第十九、二十章是人的第二性征和性选择。

还在第七章中，达尔文就研究过人种问题，但他没有加以叙述。这里他感兴趣的是，是否可以认为人种是单独的种或者变种。尽管它们之间在许多重要的差别上有一些是不变的，。但达尔文还是承认它们只是变种，因为，第一，由于最不相同的人种及其杂种之间很容易进行杂交，还由于后代的能育性；第二，由于种族特征很容易变异，一个种族逐渐变成另

① 见我写的《达尔文全集》第5卷的前的绪论。苏联科学院出版，1953年。

② 根据上下文应为第十二章——译者注。

一个种族，这种渐进性引起了各个作者在对人类可能划分为多少种族这一问题的看法上有很大分歧。由此他得出结论说，全部人种来自同一根源。我已经说过，有哪些根据使他得出结论说，我们除了性选择外，将不引用任何一个已知的事实来说明人种的形成。是的，他在承认性选择是人种形成的主要因素时，又附带说明，用性选择远远不能解释各人种之间全部的差别，因为这一解释不可能在科学上得到准确的证实。

在以后的十一章中，达尔文对动物的第二性征作了详尽的分析，表明了第二性征的产生几乎全是由性选择，这样他就使读者去思考；在动物那里广泛流传的因素，不可能不在人的类似性征的产生中，也起着很大的作用。

他证实，男子魁梧、有劲、勇敢、好斗以及精力充沛等特性与妇女在这些方面的特性相比，男子这些特性是在原始时代获得的，后来又有所增强，这主要是由于男子为了占有妇女而展开竞争的结果。达尔文认为，男子有更大的智力和创造发明的能力，在相当程度上是性选择所造成的。他列举了许多事实，证明未开化的人非常注意自己的外表，好打扮，他们的审美感也是各种各样的：把眼皮、指甲、头发和牙齿涂抹成各种颜色；改变头、头发和发型的式样，用

鼻环和耳环作装饰品，穿透嘴唇，纹身，所有这一切都表明未开化的人希望引起别人对自己的注意。但是，一些部族认为美的东西，并不符合另一些部族美的概念。例如，一些部族爱蓄长发和长须，而另一些部族则认为秃头最好，于是他们把脸上和身上的毛全部拔掉。此外，看来，在面貌和体形显得格外与众不同，超出了常规的情况下，人们还是喜欢常见的面貌和体形，由此就产生塌鼻子的部族把鼻子夹住，中国妇女人为地把脚缠小等等现象。

达尔文接着又证实，性选择的作用在人类早期生活中表现尤为强烈。当时最强壮、最能干的男子，可以选择最能吸引人的妇女，因此人种的起源完全可以用性选择来解释，因为上面所举的对各种部族的观察材料表明，未开化的部族的美，应理解为对该部族特征的某种加强。他在关于人种起源这几章的结尾中说：“由于每一个部族中最强壮、最能干的男子（因为他们能繁殖最大量的后代），在世世代代的过程中，能挑选最合乎标准、因而也是最有吸引力的妇女作自己的妻子，因此未必能使这些和另一些特征迅速而突然地加强起来。我从自己这方面得出结论：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当中，性选择是最积极的因素”。

这就是达尔文这部新著作的内容。就其内容的新奇，结构的独特，想法的大胆，涉及的问题对人类是多么重要和它所取得的丰硕成果来说，应该认为这部著作仅次于《物种起源》。如果我们看到了这一课题的巨大困难，那么我们是可以把这部书的写作工作看作是达尔文建树的丰功伟绩的。书中一方面有大量的实际材料，另一方面有独创的新的理论思想和结论。实际材料涉及到人的身体构造，涉及到人类发展中那些阐明人类起源于低等生物的特征。从那时起，这一材料成了可靠的基本科学文献，人们从中不断地汲取人类起源于动物的论据。此外，达尔文在这本书中所收集的有关动物第二性征在交配期间的作用的大量材料，也成为性选择或者解释性选择这一问题的基本文献。

至于谈到理论观点，达尔文在这里也作出了榜样：在问题最混乱、最复杂的情况下，在详细研究实际材料和一切可能实行的解决办法时，应该如何创立自己课题的理论，应该如何仔细地衡量一切，赞成”或者“反对”的意见。最后，他又为我们作出了榜样，在这些结论中应该如何把无可争议的工作结果和只是设想的工作结果区别开来。最后，应该如何确定假设的可能性程度以及假设在科学中有什么意义。他在《人类的起源》一书最后一章概括说：“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。但我在每一个别的场合下，都说出促使我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海里盘踞很长时间，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堵塞，而且有时通往真理之路也就同时被打开”。

那么，研究的主要结果究竟是些什么呢？

首先是一个无可争论的结论：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。与此同时，还创立了人类最可信的假设的系谱，并提出了论据，证明大大优越于动物智能的人类智能和动物智能之间，只是在程度上，而不是在性质上有区别，并且人类精神方面的感情，是由动物在某种程度上具有的那种共同的本能和同情心发展而来的。最后，就人类种族问题，提出一个假设：种族的起源，应归功于达尔文在动物界各纲中有根有据、深入研究过的性选择作用。

然而，达尔文也说过错话，他说人类起源于低等动物的理论与承认人类在质上独特性是互不相容的。解决人类起源问题的途径，应该是把研究者对人种在动物世界中的根源的研究，引向对人类与独立于动物之外的原因的理解上。在《劳动在从猿到人转变过程中的作用》一书中，恩格斯指出这样一个飞跃，这样一个质的转折阶段，在这个阶段中，各个个体相互关系中的生物学规律性，通过人类的祖先从简单使用和收集自然产品，过渡到生产劳动工具和借助社会劳动改造自然的途径，被社会规律所替代了。

在上述著作中，恩格斯对人类的进化问题提出了唯物主义的解释。在这部著作中，恩格斯令人信服地表明，劳动创造了人，实际上人类进化的特点，恰恰可以用以下一句话来说明：人类的进化，就是在类人祖先发展的某些阶段上，从自然选择的作用下解放出来的新的进化形式的形成。因此，恩格斯表明，人类的产生和进化，是在劳动过程发展的影响下实现的，也就是在与华莱士的唯心主义观点毫无共同之处的社会因素发展的影响下实现的。

第十六章

查理·达尔文的《感觉的表现》、《食虫植物》、《蚯蚓》 和晚年的其他著作

《人类的起源》一书于一八七一年二月十四日问世了，并且取得了无可置疑的成功，因为二千五百册书很快就销售一空，及至年底又印了五千册。很显然，这本书激起了愤怒、赞赏和惊讶的浪潮。安顿·窦恩在《国外》杂志上写道，这本书在德国博得“热烈赞扬”，但是起初，表示赞同的反应几乎没有，这也是很自然的事情，因为它触及了人类在自然界中的位置这一极为根深蒂固的宗教观念，而且在一系列的问题上还作出了过于假设性的“抽象”答案。

意见和评论可谓五花八门，大多是零零碎碎的，

其中既有彬彬有礼的，甚至是同情达尔文的，也有粗野的、尖刻的和愚昧无知的。大量的评论随着他的每一部新著作的出版一拥而上，这都是司空见惯的事了，并不怎么使达尔文感到不安。而这一次，给他的新观念以重大打击的是著名的动物学专家迈弗特，他出版了《物种的发生》一书，书中对达尔文的自然选择论进行了严厉的，而且乍一看来又颇能令人信服的批评。迈弗特指责达尔文缺乏证据，矛盾百出，并列举了一大串他认为从自然选择的观点看来是完全无法解释的例证。他的批评的中心点是，自然选择并不能说明构造的有效特性的初始阶段。

迈弗特的书和凯利克的书一样，标志着反对达尔文主义的新阶段：迈弗特已经承认进化（达尔文和他的追随者关于进化的论据是相当有说服力的），但却不同意进化的因素，即自然选择。宗教观点的卫道士们、造化论者、唯心论者、目的论观点（关于“目的”的学说）的拥护者们所反对的正是用以说明进化形式，这种形式以其明确的概念赢得了进化论思想的胜利，但是它排除了各种目的和创世主；也就是说，他们反对自然选择，即反对马克思所说的给了“目的论以致命的打击”^①的自然选择。至于迈弗特的

① 见《马克思恩格斯全集》第30卷第575页。——译者注。

正确观点，则是他看到了进化的原因在于“某种内在的力量和倾向”，并且同凯利克一样，认为发展是突跃式地。

迈弗特的书发生了巨大的影响，很快就出了第二版，书中的论据开始在书刊上反复出现。

当然，达尔文不能不予回答，何况他大概已经深深地认识到，这本书作者的真正动机，同他的一些朋友的“异端邪说”（华莱士在给达尔文的信里这样称谓他同达尔文在关于人类的问题上的分歧）的动机相同，相同之处就是希望“使科学迁就宗教”，并且想使“创世说”复活，哪怕是以另一种形式复活。当时他能够指望的朋友很少：华莱士，他的演说无疑是很有才气的，可是他靠不住，爱沙·葛雷也一样；其他朋友又都忙得不可开交。

可是，声援却来自意想不到的地方。有一个叫琼斯·赖特的人，此人“大量阅读并且思考过形而上学的课题”（弗朗西斯·达尔文这样描述他）。他给达尔文寄来了审阅过的、他给《北美评论》写的一篇评迈弗特书的书评校样。照他的话说，他通过书评从哲学方面发表他赞成自然选择的意见。赖特估计，文章是会引起达尔文的兴趣的。

达尔文刚刚看完这篇文章，立刻就订出计划：在英国以小册子的形式出版赖特的书评；他自己则应

在准备付印的第六版《物种起源》里新加上一章；在这一章里，他打算剖析报刊上反自然选择论的形形色色的反对意见，特别要详细谈谈迈弗特的反对意见。因此，他的更为具体的答复要从赖特的哲学分析中得到充实。他把赖特的校样寄给华莱士，征求他的意见。他在给华莱士的信里写道：“文章虽然写得不很明确，而且由于缺乏必要的知识，有的地方显得软弱无力，但是我认为还是非常有价值的”。

收到了赖特表示同意的来信。达尔文十分艰难地着手写作，因为他感到，由于病情恶化，精力极度地衰竭了。不仅如此。不久（一八七一年七月）在《每季评论》中出现了对达尔文的著作所进行的新的、极为激烈的评论（达尔文根据文章风格和写作技巧，认为其作者就是迈弗特），这篇文章使达尔文大伤脑筋。评论人指摘达尔文忽略了哲学和宗教的基本原则，评论尽管承认自己是拥护发展学说的，但是却又声称：人同大象和大猩猩的差别，比它们同地上的尘土的差别（暗指前面提到的达尔文在《人类的起源》中的话）还要大。达尔文因受到这种“假道学的无礼攻击”而感到沮丧、苦恼。他写信给华莱士说：“很快就会把我看成是一个最被人瞧不起的人”。他最后决定以小册子形式出版赖特的文章。在给华莱士的这封信里他还写道：“即使是人们不看这本小册

子，也能表明，有人在反驳迈弗特，对迈弗特的意见也不能不加任何思考地囫囵吞枣！”这也是很重要的。

在这个对达尔文来说是困难的时刻，当时，照他的说法，那些钟摆式的人物摆向反对他的一面去的时候，达尔文的“叭喇狗”赫胥黎，又龇出牙齿，并死死咬住不放。赫胥黎为《现代评论》杂志写了一篇文章，文章从他那方面驳斥对达尔文主义的攻击，这些攻击在《每季评论》里的一篇大概是迈弗特写的最新文章里，在同期杂志刊登的华莱士的书评《论人类》里，以及迈弗特的《物种的发生》一书的第二版里都有。文章还驳斥了其他一些攻击。

《每季评论》的评论员（迈弗特）指出，天主教会的正统权威们完全承认进化论，就是承认创造出的形体就已具有预先赋予的渴求发展的意向。这种解释，按照他的意见，就是使宗教顺应现代科学。尤其是他引证了著述丰富的耶稣教徒学者苏阿雷斯的著作。赫胥黎决定更深入地了解一下这些正统观点，他在图书馆找到了苏阿雷斯的大部头著作。正象他写信给达尔文说的那样，他在那里“以家雀聚精会神地盯着农夫干活的那种锐利的目光”扫了一眼以后，就“抽出两卷极可尊敬的、用扣环扣着的书，看来这两卷是最可寄予希望的书”，并决定以自己能从材料

中抽出实质东西的本领，用敌人的武器打击敌人，也就是援引苏阿雷斯的文词，用迈弗特他自己的先知者的话来击溃他。赫胥黎抨击《每季评论》上的评论的结束语是：这篇评论既不公平，又无水平。

达尔文收到赫胥黎有关此事的来信以后，精神为之一振。迈弗特的攻击遭到了应有的回击。他在《物种起源》里也亲自作了具体回答。赫胥黎和琼斯·赖特既从哲学方面，甚至也从神学方面打击了迈弗特，这当然使后者感到特别难受。赫胥黎写道：“钟摆式的人物现在摆到反对我们的方面去了，但是我坚信，他还会摆到另一边来的”。的确，达尔文有先见之明，他曾预言，就是“在我们死去和消失之后”也还将长期斗争下去。

达尔文看到赫胥黎文章的清样，倍加赞赏。赫胥黎对迈弗特的神学的抨击，对形而上学的论断，特别是关于理性及其定义的论断的抨击，使达尔文无比高兴。达尔文对赫胥黎支持他在《人类的起源》中得到发展的、关于道德起源的观点表示满意，他把赫胥黎反对华莱士的、关于野蛮人的智力的论据部分作了记号，并且完全称赞的话结束他写给赫胥黎的信。“虎克两年前对我说过：当我读着赫胥黎的文章的时候，我感到我在智力上还是个孩子……。放着异彩的地方有几十处，机智就象是一道道光彩夺目的闪

电！”

在《物种起源》的第六版里，达尔文自己又新写了一章。这一章绝大部分是驳斥迈弗特对自然选择理论的攻击的，只有几页是反驳勃龙、布洛克和其他批评者的。他指出，迈弗特把达尔文本人和别人综合过的所有反对自然选择的意见综合起来，而没有举出一条于他本人有利的论据；指出迈弗特认为拉马克的器官锻炼与不锻炼原则有重大意义，而只字不提达尔文在不少地方，特别是在《动物和植物在家养下的变异》一书中谈到过这一原则；指出迈弗特指摘达尔文轻视不经选择的变异性是徒劳的，因为他正是在这本书里分析了这个问题。

然后，达尔文认为迈弗特对自然选择理论反对最激烈的意见是，自然选择“不能解释动物和植物构造的有益特性的初始阶段”，于是达尔文就针对迈弗特作为不可能用选择来解释有益特征起源的最明显的例子举出来的那些具体情况，陈述他自己是如何去想象选择所能起的作用的。他在这里分析了长颈鹿的长颈和高大身材的起源，鲸须的起源，比目鱼的两只眼睛从头部的一边长到另一边去的过程。哺乳动物乳腺的出现，棘皮动物门中叉棘的出现，苔藓动物纲的短腕幼虫和鞭状体的出现，兰科的花为了借助昆虫使花授粉，花朵各部分结构的出现，卷须植物

卷须的起源。

至于按照迈弗特的说法应该取代选择作用的那些因素，达尔文针对“某种内在力量或者寻求发展的趋向”仅仅提出这样的意见：关于这种力量一无所知。对于物种突变式地进化问题，达尔文认为这是极不可思议的，因为在人类对家养形态的实际观察中，这种“突变”极为罕见，而且如果人类不以自己的选择加以干预，则由于正常个体杂交的结果，突变也就会迅速消失。而在自然界，在自由杂交的条件下，当然保持“突变”也是毫无可能的。

加上整整一章，当然会使版本分量有所增加，达尔文却从另一方面作了一些删节。

达尔文起初打算在自己有关人类的著述（正如我们看到的，后来它就扩展成为厚厚的一卷书）中，加进谈人的面部表情一章。达尔文曾通读了著名生理学家贝尔的一本“极为有趣的”书：《面部表情解剖学和生理学》，贝尔在书中阐明了面部肌肉和呼吸的密切联系。贝尔认为人的某些肌肉的生成只是为了他能在别人面前表现自己的感情，认为人由于有面部“表情”肌而完全不同于兽类。这些观点，当然是同达尔文的进化思想背道而驰的。

这个问题引起达尔文的兴趣。大概早在三十年代末和四十年代初，当时他对自己孩子的感觉表现

进行了仔细的观察。华莱士（达尔文因讨论人类问题同他相互通信，并通知他想加写这一章）对面部表情问题的重要意义显然表示怀疑。好心肠的达尔文大体上同意了他的看法。一八六七年三月，他写信给华莱士说：“这简直是我近二十七年来‘酷爱的题目’之一，在我打算写一篇关于人类的文章以后，我就突然产生一个念头：我最好能够仔细研究出一些有关感觉表现的补充意见。”这将给他带来莫大的愉快。尤其对“动物和植物在家养下的变异”进行过一番艰苦困难的研究之后——象他写信给华莱士说的，“我担心，怕这是一部难懂的巨著”。但是他向华莱士证明，原打算写的补充意见（关于感觉的表现），看来比华莱士所设想的要出色，更便于学科加工。达尔文在这里也想表明，与大家意见相反，认为人的面部肌肉的表情动作和感觉的表现方法，是从动物也具有的那些感觉的表现中发展来的，并指出机体的逐渐发展原则在这一个别场合也适用。

然而，我们看到这部关于人类的书是怎样扩充起来的，其实原来是两本书（《人类的起源》和《性选择》）人为地合并成一本书的。关于感觉表现的补充意见会使这本书更加冗长。而有关这方面的材料却一增再增。达尔文把这个问题分出来单独写成了一本书，是很自然的事。一八七一年一月十七日，达

尔文看完《人类的起源》的最后校样以后，立即开始写《动物和人类感觉的表现》一书。光是该书的概要就写了三个多月。确实，六月份由于筹备《物种起源》的最新版本（第六版），使他暂时中断了《感觉》一书的写作，但是后来他继续写下去，并在当年十一月和十二月就拿到了第一批清样。然而，写这本书，也同他的其他著作一样，要同传教士，同各个不同民族中的人士（他给所有这些人寄去事先印好的调查表），也同医生和生理学家，进行大量的通讯。所有这些都使这本书得到了充实，并使付印延期。最后校样于一八七二年八月二十二日才看完，而在同年秋天这本书就问世了。一下子印了七千册，很快就销售了五千多册。虽然达尔文也为第二版收集了大量意见，可是并不需要出第二版。

这本书有序言，共分十四章。序言里写了这个问题的历史概况，并指出达尔文所利用的资料：一、对孩子面部表情的观察；二、根据从精神病医院医生那里得到的材料，对精神病患者的面部表情的研究；三、杜申拍摄的一个面部肌肉因受电击而收缩了的老人的照片；四、著名绘画和雕塑大师们的作品（给达尔文的是很少的），五、对上面提到的、不同人种的人的感觉表现调查表三十六个答案资料；六、对动物，大部分是家养动物的观察资料。序言在结束时提

出一个问题：能不能用同样一种原因来解释人类以及动物的感觉表现。

前三章，达尔文提出了“一般原理”，他认为这些原理是：

(一)有效联想习惯的原理。他认为反射动作，要么是被继承下来的习惯，要么是被自然选择改变了的原始本能。例如，狗在躺下睡觉以前，先转圈子和刨地；幼兽的吸奶动作；马在动身之前，先用蹄子磕地等等。人类的某些动作，即使是受到了克制，但仍然继续表现其感情。

(二)对立原理：反映同一种感情的动作和反映相反感情的相反动作。例如，一条狗怀着敌意接近另一条狗时，就竖着耳朵，高高地昂起头，直竖起尾巴，目不转睛地盯着，龇着牙，两耳向后紧靠，而见了主人，就弓着身子，摇着尾巴，耷拉着耳朵，眯缝着眼睛，垂下嘴唇等等。再如，人在说“是”的时候，同时上下点头；说“不”的时候，同时从一面向另一面左右摇头。

(三)无意向的、神经系统的影响和习惯等等。属于这方面的有：因恐惧而突然头发变白，因寒冷、烧烫伤、恐惧而颤抖，因听到演奏而顺脊背的颤抖（达尔文为时很久的观察），因过分激动而发生的肠道或肾脏不由自主的排泄。各种感觉对心脏和血液循环

的作用；疼痛的反射作用，皱眉，出汗，闭气，晕倒等等。

第四章研究的是：动物为了使自己显得更大更可怕（哺乳动物竖起皮毛，鸟类撑起、展开翅膀和尾巴，蜥蜴鼓起咽囊并微微抬起颈脖）而先发出声音，接着略微鼓起皮毛的现象，以及常常伴随着这些动作发出可怕的声音的现象。接着分析了把耳朵向后拉和把耳朵贴头部，这是用牙齿搏斗的动物（狗、马、某些猿猴）狂怒时所常有的表现。

第五章研究动物，尤其是仔细研究狗、猫和猴子的感觉特有的表现形式。当然研究猴子的尤为重要，因为同人类所具有的表现有着不少相同之处。

第六章至第十三章，全面分析研究了人类任何一种感觉和感情的特殊表现形式（这几章，至今对于演员来说都很重要）。达尔文在第十章（关于恨和怒）里说：“我们很大一部分感觉同表现这种感觉的形式是十分密切地联系在一起的，所以，如果躯体始终处于完全消极的状态，那就可以认为没有感觉，因为表现的性质主要取决于在某种心情影响下通常所产生的行为的性质”。

在对成年人各种感觉的表现形式进行分析的整个过程中，还要同时把儿童的、傻子的、猴子的、而有时还有其他动物的同样感觉的表现形式拿来进行

对照、比较和引证。达尔文并没有忘记指出，不同种族所具有的这种感觉是有相同之处的，尽管有时候也有某些例外（例如，在表示肯定和否定的时候）。他常常引用莎士比亚或者其他作家的著作。例如，谈到用耸肩表示无能为力的时候，他举出一个作者的下面一段话：“他把双手深深地插进口袋里，两肩耸到了耳朵边，这表示他已无可奈何了，与其让杰克去干，还不如去搬动一座大山。这表示，此事再谈下去毫无益处。”

“同他的其他几本书（这几本书或者是完全没有插图的，或者用从其他出版物中借用来的版画作插图，插图很少，而且又是平平常常的）相反，《动物和人类感觉的表现》一书插图很好，而且插图都是专门约请艺术家（福特）画的，所以使达尔文感到由衷的高兴。描绘看见敌人和向主人亲热的狗和猫的图象就是这样。还有许多儿童的和成年人的、能表现各种感情和感觉的拍得极好的照片。

在最后一章（第十四章）里，他再次重复了前三章里有所发挥的一般原理。有益动作或者使人摆脱可能发生的烦恼事情的动作，就获得了习惯性动作的性质。因此，这些动作在一定的感觉条件（在这种情况下，是有益还是无益，感觉是强还是不强）下会重复出现。在相反的冲动下，生活实践也会产生相反

的动作。此外，也会不以习惯和意志为转移而产生一定的反射作用。

经常随着一定的情绪而产生的那些动作都是能表达情绪的。达尔文说：“一些轻微动作是强烈表达出的和合理动作的最后痕迹，即残余。它们在我们的表情方面具有充分的意义，就象退化器官对于一个分类学和有机体谱系学方面的自然科学家所具有的意义一样”。达尔文指出以下情况作为重要结论，感觉的主要表现形式，所有人类都一样，也就是说，产生于同一根源。属于从人类前的祖先继承下来的非常古老的表现有：笑（某些猿类也有）、在恐惧的时候毛发竖起（皮毛略突起）、颤抖、发呆。属于后来的表现有：哭泣（猿类不会哭）和其他悲伤的表现。达尔文最概括的一条结论，就是在《人类的起源》里说的：人类是从低级形式开始进化的，所有人类都有共同的起源。

根据达尔文的儿子弗朗西斯仔细地、精心地收集和发表的达尔文的书信可以看出，达尔文的理论在英国和国外是怎样逐渐地、年复一年地，但又是迅速地不断取得胜利的。越来越多的自然科学家投入了按进化论的精神共同改造生物学的工作。越来越多的事实都要按新的观点加以研究和解释了。

把达尔文主义作为进化学说加以捍卫的斗争是

大大地减弱了；现在人们都要比过去用更多得多的精力着手研究达尔文的复杂而涉及面又广的理论的细节和某些个别方面的东西。凯利克和迈弗特创造了一个良好的开端，很快就开始出现了进化理论的新概念和变体。赫胥黎写信给达尔文说：“我开始理解您因《物种起源》而受的苦。一本好书好比一块肉，蠢人就象苍蝇似地围着它团团转，并拚命想在上面产卵，一个个都想孵化出他自己特殊的思想之蛆。”

达尔文在这个时期仍旧十分注意书刊动态，注意论敌和朋友的评论和反应。在他给朋友和拥护者的私人信件里，最后在《物种起源》的各版里他亲自作的修改中，以及我们在谈到重大增补时部分提到过的那些修改中，这都有所反映。第一次在英文第三版里加上的、发展了物种起源观点的绪论性概要就是这样。在概要中，达尔文尊重自己的前辈，简要历数了他们的功绩，按年代顺序列出作者的姓名。我们刚才提到过的、在最新版本里新加的同迈弗特论战的一章也是这样。《物种起源》在达尔文生前共出了六版：第一版，我说过了，是一八五九年十一月，第二版是一八六〇年元月；第三版是一八六一年四月；第四版是一八六六年春天；第五版是一八六九年初；第六版是一八七二年。在新的版本里，往往加进各种更能说明自然选择理论和进化思想的例证和意见。

达尔文常常把那些不十分恰当的例证或结论，特别是他的批评者或朋友已经给他指出过的那些有疑问的地方，统统删掉，并换成新的例证和结论。他把书中那些最受攻击的地方都加以发挥和深入研究，并且特别注意说明那些因为没有弄懂他的意思而倍受批评的地方。

是的，他不得不三番五次地说服读者，他使用“偶然性”、“偶然地”这种字眼的时候，从来没有否定该种现象是有它自己确凿无疑的真正原因的，但也只是确认，这个原因现在还不清楚。他反对这样一些人，他们硬说，“自然选择”似乎按他们的意见，由于起特殊的形而上学因素作用因而能解释一切。他一再坚持“自然选择”就象万有引力中的“引力”，或者象化学物质的“亲和力”那样，只是一种形象的说法；认为他本人没有把大自然人格化；认为选择一词只是对生物的自然规律作用结果的一种比较简明的说法。其次，他设法说明，对变异原因的无知并不能降低他的理论的可靠性，不管这一原因如何，他的理论依然是正确的；不知电的实质是什么，并不妨碍我们承认它的规律。

他不得不一再重申（同迈弗特争论时就这样），他从来就没有断言过自然选择是进化的唯一因素。相反，他一直说它只是主要的或者最主要的因素。此

外，他还一直怕过高地评价他这一因素。这样，他在评价进化的其他可能因素或原因时就显得有些犹豫不决。的确，在关于外部条件的直接影响的意义这一经常困扰他的问题上，我们能看得出来，在他对这种影响的评价上确有一些差别，尽管是一些非常无关紧要的差别，这些差别在《物种起源》的各个版本里，以及在各个不同时期内的著作和书信里，都有所反映。

他由于找到了自己的自然选择原则，并对它的巨大意义坚信不疑，当然就要降低外部条件直接作用的意义，例如气候，在他之前有许多书籍和文章谈过这个问题，照他的说法是“多到令人恶心的程度”。但是从写《一八四四年概要》开始时起，他就一直恪守注意分析所有难点，分析与他的理论有抵触的所有东西这一习惯，对于外部条件的直接作用，他本人就考虑得“多到令人恶心的程度”。我们可以看出，他在这个问题的评价上，有过颇大的犹豫。所以，一八五九年九月，在他着手写《物种起源》的时候，把气候对生物变化有影响这个见解，说成是最有害的错误。可是，在《物种起源》的第五版里，他却改变了书中好几处说法，使外部条件的一定作用和直接作用，以及“无益”变异具有“更多一些”分量。一八七三年，达尔文在给德坎多尔的信中写道：如果条件

对亲体的健康及其后代“相当长期地”发生作用的话，他完全相信，后代就将发生变异。

因此，达尔文明确地赞成获得性遗传论。他不止一次地说过，按他的见解，变异主要取决于生物的本性，而远非取决于条件的本性，当然他并不否定后者。这就是达尔文之所以非常希望在比较年轻的自然科学家当中，有人能在外部条件影响植物变异方面进行实验。所以在去世前不久，即一八八一年，给德国自然科学家泽姆佩尔的信里，当指出泽姆佩尔把条件的直接作用的意义看得过重时，他就是以霍夫曼教授当时对人工条件下栽培的植物所进行的实验为例的，这些实验所提供的论据对这种作用有利的相当少。

随着达尔文主义进一步取得成就，越来越多的作者把他们写的书和文章寄给达尔文，达尔文同外国自然科学家，尤其是同他的著作的译者和同他讨论进化理论中最困难问题的那些拥护他思想的青年人的联系和结识面越来越广泛。对于那些译者，达尔文常常不是局限在公事公办地解决译文问题，而是参与解决出版的细节问题，有时他还象给英文各版本所做过的那样给外国各版本作出增补和订正，并把新打印出的英文版正文条样寄给译者，有时还指出所有他增补和修改的地方，以减轻译者的劳动。

大家知道，《物种起源》的第一个德文译本是勃龙教授翻译的，却并不能使达尔文感到十分高兴，因为勃龙对待翻译太不认真，例如他删掉了达尔文关于人类起源的那句唯一著名的话，而在译文里加上了一些东西，以致使达尔文的理论在这里受到了批评，招来了许多非议等等。第二个德文译者维克多·卡鲁斯，去掉了勃龙加上去的所有的东西，恢复了漏译的内容，因此准确地传达了供读者独立判断的原文。达尔文满意极了，说“新版本看起来象一部新书了”，并且十分感谢卡鲁斯这位译者的劳动。

《物种起源》的法文版也一样。第一个法文译本是尔瓦耶译的，她在第一版之后，既没有同作者商量，也不管已经有了新修订的英文版，接着就把她的译本原封不动地又出了两版。

列·硕·达维塔施维里在他写的著名俄国古生物学家弗·奥·科瓦列夫斯基的传记里，专门有一章来谈科瓦列夫斯基和达尔文之间的关系，这一章写得非常有意思。大家知道，科瓦列夫斯基出版了《动物和植物在家养下的变异》的俄译本，在他去英国的时候亲自结识了达尔文，在他给兄弟的信里称达尔文是“和悦可爱的达尔文”和“和悦可爱的老头儿”。为了介绍读者去看上面那本达维塔施维里的

书，我在此仅仅摘引科瓦列夫斯基把他关于 *Anthracotherium*^① 的那部著名的专题学术著作和《古生有蹄类自然分类的尝试》送给达尔文时写的献词中的一段话：“从我的学业刚刚开始的时候起，您就是我最好的良师益友。在我对英国作较长时间的访问期间，您总是对我的考察给予充分的关注，并创造一切可能条件。由于您的申请，使许多收藏品和图书馆为我开放了，否则也许都会把我拒之于门外。您的名字和您的友谊是我最好的介绍信，它为我打开了所有的大门……。我甚至不揣冒昧地期待着，有朝一日能让我同您在唐恩的好客的住处讨论这些问题中的许多问题，就象我们曾在这里讨论所研究的问题中的某些问题那样。

充满极大热情的，相当年轻的达尔文主义的德国信徒艾恩斯特·赫克尔也常去唐恩，当然他也同样受到热情接待。他是第一个在德国发起捍卫达尔文主义运动的人，先是在他的放射虫类专题学术论文里，明确地表示赞成达尔文的进化理论和思想，然后在德国自然科学家和医生斯德丁^②代表大会上，公

① 是第三纪曾生活在美州、亚洲和欧洲的一种偶蹄哺乳动物，与猪有血缘关系，但大小似犀牛。——译者注。

② 现称：什切青。——译者注

开表示支持^①。可是很难设想有比赫克尔和达尔文更截然不同的人了。达尔文是多么小心谨慎、有条不紊和深思熟虑地待人接物，赫克尔又多么毅然决然、毫无拘束和心直口快地发表意见。赫克尔公开声明，达尔文的理论是一种新的世界观，他尖锐而又明确地拿它同旧宗教神学和旧权威相对抗。他以自己的书，特别是《自然创造史》一书和他宣传达尔文学说的“疯狂似的”方法在德国激起了愤怒、仇恨、诬蔑和攻击的风暴。对他的这些攻击，甚至比对达尔文本人的攻击还要多。因为在德国，咒骂赫克尔已成为一种时髦，把他同达尔文对比，认为达尔文是温文尔雅、谨慎小心的典范。

达尔文很不以为然。他写信对赫克尔说：“您以毫无必要的方式为自己树敌，世上的灾难和痛苦就足以去唤醒更多的人们了。”

赫克尔也象达尔文的其他几个朋友一样责备达尔文，说他对反对他本人观点的那些意见过分地强调了，并责备说，这些反对意见正被他的反对者所利用。对此，达尔文给他的答复是：“真理曾迫使 I 写

① 关于赫克尔捍卫达尔文主义的活动和斗争情况，以及他和达尔文的观点的差异，见我的《为达尔文主义而斗争》一书。——作者注

我已经写出来的东西、而且我觉得似乎这是个好对策”。

当达尔文收到赫克尔的两卷本巨著《普通形态学》，看来是想请他协助把该书译成英文的时候，他很为难，尤其是因为他对德语还不精通，无法流利地阅读该书。他浏览了一下赫克尔的著作，并挑出几页来读过以后，满怀喜悦地确信，赫克尔对他的《物种起源》评价很高。另一方面，他模模糊糊地感觉到，书中教学方法的细节谈得太多，实质性的新事实、新的（对他来说，详细的观点几乎没有。赫克尔使用了大量的新术语，并造出了大量带有希腊文词根的新词，这使达尔文非常害怕。达尔文对赫胥黎谈了自己的印象，赫胥黎同意他的看法，认为这部书分量太重，翻译起来相当吃力。至于赫克尔确定有机体的相互血缘关系，并在他自己的书里大胆画出来的大量的系谱表和种系发生表，则是赫克尔的勇敢“使达尔文发起抖来”。然而赫胥黎很有理地回答他说：不论谁都一样“应该是相当勇敢，并且应该画出血缘关系表来的。”

一八六八年，达尔文收到了另一位德国自然科学家奥古斯特·魏斯曼的来信。达尔文感到满意的是，魏斯曼表示反对内格里的意见及其“完善定律”，按内格里的思想，这条定律应被视为进化的根本原

因。

达尔文在答复魏斯曼的时候指出，他总觉得这些“完善定律”是无用的。达尔文给他写的信中说得对：“没有一个拥护完善定律的人能下定义说：那种不可能用选择而获得的‘改善’究竟是个什么样子。”

在这之前不久，也就是一八六八年，莫里茨·瓦格涅尔的著作《达尔文的理论和迁徙原则》出版了，接着又出了《论地理隔离的影响》一书。如果用赫胥黎的不太礼貌的比喻说法，莫里茨·瓦格涅尔也是一只围着《物种起源》团团转、在上面产卵并把自己的特殊思想之蛆孵化出来的苍蝇。达尔文在《物种起源》里不止一次谈过“隔离”的巨大作用。莫里茨·瓦格涅尔围着《物种起源》团团转，产卵并且孵化出来的那条思想之蛆就是：类型的“隔离”和“迁徙”是进化的最重要的因素，没有这些因素就不可能有进化。达尔文写信给魏斯曼说：“我认为，莫·瓦格涅尔的第一个小册子很精采、有趣（第二个小册子达尔文尚未见到——作者注）。可是我认为，他过分地夸大了迁徙和隔离的必要性。我怀疑他是否考虑到，当他所说的类型迁移到一个新的区域，而在第一代不发生变异的时候，会有什么结果呢？我认为，他对被我称为人的无意识选择的那些原因估计不足；在这些场合下，亚种无需任何隔离，用保留优良、消灭

低劣的方法使自身发生变化。”^①

莫里茨·瓦格涅尔把他的第一篇著作寄给了达尔文，达尔文的答复，照例是指出这位曾多次旅行并研究过许多动物的来信人的功绩，因为特别使他高兴的是，文章作者同意他的大部分观点，文章作者收集了他还知道的有关隔离对进化的影响的许多事实等等。但是，他对瓦格涅尔也有异议，说他的观点对一些幅员辽阔的区域来说是不适用的，“但我仍然认为，在许多幅员广大的区域里，同一物种的所有个体都在缓慢地发生着变异，变异的方式就象英国赛马的改良那样，也就是通过对最快的马匹的持续不断地选择来进行改良的。”他甚至认为，如果隔离是指在不大的、狭小地域内，那是极有利的。

后来，在一八七六年十月给莫·瓦格涅尔的信和给莫·瓦格涅尔的拥护者卡·泽姆佩尔的信（一八七八年十一月）里，他又一次谈到这个命题。他谈了他对南美洲的个人印象。不仅在加拉帕戈斯群岛

① 把同一个地域（没有隔离）内的自然选择的作用同人的无意识选择（即当人不用专门杂交而单纯以保留优良类型，并对之更加着力照料的方法，最终使品种得以改善的时候）作比较，这是最近若干年来最受尊敬的达尔文思想之一，因为他想在这里表明，这些类型的偶然杂交，即看来要使优良品质拉平的那种杂交，终究会妨碍品种的改进。——作者注

这些隔离作用很明显的岛屿上，而且在美洲那样广阔的大陆上，种的形成正在出现。此外，达尔文还指出，种的形成可以归纳成两类。一类是：一个物种蜕变为两个、三个以至更多的类型，当然，隔离在这里将特别重要。另一类是：整个物种以选择其最能适应者的办法慢慢地、整个地发生变异。

于是，越来越吸引自然科学家参加的、对进化过程细节的分析工作，迫使达尔文根据各种各样的理由，对一些学者和考察家的来信和文章作出答复。例如，他在一八七二年以及后来，同美国人海厄特就延续发展和加速发展原则问题曾互相通信，这些原则是这位地质学家同较著名的科普一起在他们对古生物标本（例如，菊石类动物化石）进行研究时，为了解释某些规律性而采用的。他在一八七三年写信给法国人德坎多尔，谈了他的巨大困难之处，即认为凡是对亲体暂时起作用的条件，对后代也起作用。他给德坎多尔写信说：“如果后者相当长期地对亲体的健康和后代起作用，我完全相信，后代将起变化。可是，繁殖这门学科多么深奥啊！”所以达尔文答复意大利人梅尔多拉关于“广泛的”变型或明显的差异的质疑时说，他不认为这些东西总有一天在自然界会用得上。例如，他同当时最新的达尔文主义者之一罗马内斯讨论停止使用已成为无益器官的意义问题，认为

这是器官退化的原因之一。

在达尔文这个时期的植物学著述中，关于食虫植物的著作占了显著的地位。早在一八六〇年夏天，达尔文就开始这项工作了，当时他已注意到普通的露珠草即茅膏菜或即毛毡苔，并注意到它用它圆形叶片上带粘性的茸毛捉到的昆虫数量。例如，他在共有五十六片叶子的十二株茅膏菜上，发现三十一片叶子上不是有已死的昆虫，就是有昆虫的残骸。有一株六片叶子上全有捉到的猎物，有一片叶子上竟有十三只被捉住的昆虫，主要是双翼昆虫。茅膏菜的猎物中，最大的昆虫是一只蛇眼蝶科属的黄色小蝶。

这时候，达尔文正在阿什当福雷斯特的一个母系亲戚家作客。有一件事吸引了他。苍蝇粘在叶子上，被粘腺牢牢地裹着。这种捕捉现象意义何在呢？他推测，植物也和动物一样需要吸收含氮物质作营养。仔细进行试验的结果证实了他的推测，并迫使他在写其他著作的空当里不断进行研究。他制定了对他来说起初是很困难的试验方法，并以他常有的那种一丝不苟的精神，着手确定溶液中能引起植物反应所需的最低含氮量，开始观察叶片上受到的刺激从一处向另一处传递的现象，最后，开始在显微镜下观察试验过程中在腺细胞中发生的形态变异。这些特别使他感兴趣的工作和其他一些工作一起共进行

了两年多。

达尔文研究茅膏菜属的时候，使他大为震惊的是腺的触须的敏感性，因为把 $\frac{1}{78000}$ 格令^①重的一点毛放在一个腺上，就足以引起动作反应，触须就向内卷曲，并且改变包括腺柄中所有细胞在内的这条触须的状态，他给赖尔的信中也谈到这件事，还补充说，当他跨上他的爱马^②的时候，他不由自主地要把他因他的爱马驰骋得非常出色而产生的喜悦心情告诉赖尔：“因此您应当原谅骑手！”

刺激的传递速度也使达尔文很感兴趣。他无意中想到与动物的神经系统同功的问题。他在对各种物质作用于腺触须的动作反应所作的实验中，寻求加强他的推测的依据。他首先发现，这些刺激物大多对动物的神经系统也起明显的作用。他把此事告诉了虎克，他写道：“我无法避免如下结论，茅膏菜属具有一种物质，这种物质至少是在一定程度上，在构造和机能方面同神经系统有类似之处”。他在这个困难的问题上进行了长期的研究。

后来，接着便是一段长时间的中断。当时，前面

① 英制重量单位，等于 0. 062 克。——译者注

② 成语，指酷爱的题目。——译者注

已经提到的其他几部著作把他的整个注意力吸引过去了。直到一八七二年八月二十二日，结束了他的《……感觉的表现》一书的最后校样工作之后，第二天就又着手写食虫植物了。

即使在一八六二年至一八七二年这十年的中断期间，他也没有丢掉在适当的时候继续认真进行这些研究工作的希望，在他同爱沙·葛雷的来往书信里，他的一些意见证明了这一点。一八六三年或者是一八六四年，他给爱沙·葛雷的一封信里写道：“……您对我所钟爱的茅膏菜属的功绩所持态度是不正确的，这是一种奇特的植物，或者更应该说这是一种极精明的动物。我将庇护茅膏菜属，直到我死的那一天。天知道，我是否会在什么时候出版我那一堆对茅膏菜属作的试验”。看来，达尔文已通过爱沙·葛雷得到了对他来说是茅膏菜的新种绿状叶茅膏菜，因为一八七〇年，在他十二月七日从唐恩写给爱沙·葛雷的信里说。毛毡苔和 *Drosera filiformis* 以及另一种食虫植物捕蝇草 (*Dionaea*) 对各种刺激的反应各不相同。信末，他说：“亲缘植物的敏感性竟是如此的不同，这不是非常有趣的事吗？”

达尔文对食虫植物的研究又进行了将近三年。他一如既往地继续并且更深入地对常见的茅膏菜属进行试验。但七十年代前半期，研究工作的主要任务

是，对尽可能多的食虫植物的各种捕捉昆虫的方法和消化昆虫的方法进行比较。手稿于一八七五年三月完成，同年七月二日出版。达尔文本人大概对这本书也不大满意，也许是书中过多的篇幅用来写不成熟的试验的材料了。

前十一章是写基本研究对象——茅膏菜属毛毡苔，叙述了它的构造、习性、捕捉昆虫的方法（第一——三章），气温、不含氮和含氮的有机液体的作用（第四章和第五章），茅膏菜属的腺分泌出的液体的消化能力的特性（第六章），氨基酸和其他各种各样的酸和盐对叶子的作用，含毒生物碱，其他物质和蒸汽对叶子的作用（第七章至第九章），叶子的敏感性和动作性冲动的传递方法（第十章），而第十一章则重述观察毛毡苔的情况和最主要的结论。其余六章是写茅膏菜属的其他种和食虫植物的其他属。

第一章里，他详详细细地叙述了茅膏菜属毛毡苔的盘状叶如何被自上而下地布满了排列成几个圆圈的头状触须或支撑小腺体的丝状体，这些腺体分泌出在阳光下象露珠一样亮晶晶的粘液，因此这种植物叫作“露珠草”（茅膏菜）。落在叶子上面的昆虫就被粘在这种露珠上了。刺激传递到附近的触须上，昆虫便被这些触须向叶子的中心推去。受到刺激的触须在昆虫身上卷曲，使昆虫紧紧贴在叶面上，这时

小腺体分泌出消化捕获的昆虫的酸液。达尔文强调说，茅膏菜属的根很不发达，而仅仅从空气中获取二氧化碳显然是不够的。

第二章叙述他对触须接触各种物质时的反应所做的试验，无机物或者无氮物质对小腺体分泌溶媒物质发生作用比有机物要慢得多，能量小得多。在接触有机物的情况下，小腺体发生分泌作用要快得多，触须在有机物上稍稍向下弯，竖立的时间也长得多。整个试验表明，触须和小腺体对自然界中能保证消化于植物有益的物质的那些刺激物有反应。相反，对植物完全无益的一根草茎或者雨点的碰触，对按达尔文的办法考察茅膏菜属对人工滴上去的东西或者用针尖快速地触一下的反应，这株茅膏菜对二者都无反应。

看来，化学物质中以碳酸铵的作用最强，因为茅膏菜属的叶子能准确无误地“测出”氨的存在。叶子能进行真正的消化，小腺体则吸收被消化的物质。达尔文的试验证明了这一点，这也许是这些试验的最有趣的结果，因为过去不曾有过植物有消化能力这个概念。

我现在不谈表明各种不同物质对茅膏菜所起作用的一系列试验。通常，达尔文涉及的课题尽可能广泛和多样化，并发表他的全部笔记，不管这些笔记是

如何多种多样和互相矛盾。总之，他在动物消化腺的作用同茅膏菜属的小腺体的溶媒作用之间画了等号。但是，试验根本没有证实他起初的那个设想，即动物能传递刺激的神经组织，同茅膏菜属细胞的原生质中某种具有敏感性和传递冲动能力的物质，是相类似的。他对茅膏菜属从叶子的一端向另一端传递冲动的现象进行了仔细的考察。可是，不同的毒素对茅膏菜属的叶子所起的作用，同对动物神经系统所起的作用是迥然不同的，所以达尔文完全放弃了他早先设想的同神经系统相类似的想法。

从第十二章起，达尔文考察了茅膏菜的其他几个种（原产澳大利亚、印度、好望角），并指出所有这些种，同毛毡苔的差别都很小，所以可想而知，都适宜于捕捉和消化昆虫。

在这部著作的其余几章里，他特别注意研究其他食虫植物。例如，捕蝇草，在北美的一个州——北卡罗来纳州见到的，它的反应特征和叶子的形状同我们这里的茅膏菜属差别很大。在叶状柄上有两片伞形叶片互成角度（小于直角）略向上张开。在凸起的明面上，有二——四根对碰触有不寻常的敏感性的茸毛。叶片边沿布满了相当长的钝齿。触一下有感觉的茸毛，叶片立即啪地一下闭上，钝齿就象捕兽器的夹子似地紧紧收拢。叶片明面中部表面密密麻麻

长满了浅红色的细而且带短梗的小腺体，一有触动便分泌出有吸收能力的微红的紫色液体。

捕蝇草同茅膏菜属的区别就在于，它的有感觉的小腺体对长时间的按压不很敏感，而对极轻微的碰触却极为敏感。茅膏菜属对落上的或被粘住的昆虫的反应是，触须缓慢地卷曲；捕蝇草属的反应则是叶片一下子就闭合起来。然而，捕蝇草只对能吃的物质或者活的昆虫才有反应，而不论是风还是雨点都不能引起反应。所以捕蝇草在触到肉类、蛋白质或者昆虫的时候，小腺体就产生大量分泌物。如果触到了非氮物质，即使叶片闭合，小腺体也不分泌出消化食物的物质，而且一昼夜后叶片重新张开。叶片在遇到活昆虫或者捕获肉类或蛋白质的时候，叶片就相互紧靠，紧得能把一小块肉挤扁；甚至在闭合起来的叶片下方，都能看得出被叶片裹住的大昆虫的形状。分泌消化液的现象持续很久，叶片张开则要拖很长一段时间，有时能拖半个月或者一个月。

对植物进行的这些观察和试验，达尔文全都极为细心地加以记述；这些观察和试验总是多方面的，叙述中都附有各次试验的记录。达尔文按照自己的习惯并不局限于亲自试验，而且还求助于其他能在某些方面帮助他的人。例如，曾帮助过达尔文的肯比博士，在一个初夏访问了捕蝇草的原产地，给达尔文

带来这种植物的十四张叶子，叶子上都有自然捕获的昆虫。三张叶子捕到的是蚂蚁，一张捕到的是一只不大的苍蝇，其余全捕的是大昆虫：八只甲虫（五只叩头虫，两只金花虫，一只象鼻虫）、大蜘蛛和多足虫。从中达尔文再次观察到捕蝇草同茅膏菜属的重大差别，茅膏菜属主要捕的是双翅目昆虫。此外，这一事实还验证了他关于小钝齿所起作用的设想。当叶片闭合起来的时候，周边的小钝齿先是顶端靠拢，然后是根部靠拢。这样，小钝齿之间起初留有缝隙，就象一条紧挨一条的板条排列开的栅栏的空当一样；小昆虫能从这些缝隙中挣脱罗网逃走，大昆虫就钻不出来了。小钝齿靠得越来越近，连这些缝隙也不留了，大昆虫就成了捕蝇草贪婪的叶子的美味佳肴。达尔文说：“显然，如果这种植物耗费许多天的功夫始终封闭着极小的昆虫，接着再用几天或者几个星期来恢复自己的敏感性，更何况极小的昆虫营养又少，这对它来说损失就会很大。对这种植物来说，等待的办法要好得多，等到足够大的昆虫降落，而放跑小昆虫。这种优点是用边沿小钝齿的缓慢靠拢而产生的。这些小钝齿的作用象鱼网的大网眼一样，放跑小鱼和无用的鱼。”

达尔文在研究推移冲动的传递现象时也做了许多试验。这些试验也都一一详细记载下来，并且证明

从感觉纤维传出并引起闭合现象的推移冲动是通过蜂窝组织，不管导管怎样排列而向各个方向传送的。细胞向中间的叶脉延伸。冲动沿着长长的细胞轴从一个叶片比较迅速地传递到另一个叶片。叶子各自向两边张开，但动作却是看不出来的、慢慢地进行着。

在接下去的几章里，达尔文不十分详细地叙述了四种食虫植物。第一种是貉藻，原产印度和澳大利亚，他把它叫作小型水上捕蝇草，因为这种植物没有根，在水中自由飘浮，有点象捕蝇草，它捕捉昆虫的动作是：当接触到有感觉的细毛时，双子叶的叶片（这里排列成叶簇）就闭合。此外，梗上的小腺体分泌物也同捕蝇草一样不是粘的，只是用来溶解和消化有机物质的。

第二种是原产葡萄牙的 *Drosera lusitanum*，它捕捉昆虫象茅膏菜属一样用分泌粘稠物质来实现。这种在原产地干燥的丘陵坡上捕捉大量苍蝇的植物具有线型叶，叶子的背面生着许多象极小的蘑菇菌似的、鲜艳的粉红色小腺体。这些小腺体和其他更小的小腺体分泌出一滴滴粘稠物质，这种物质不仅可用来捕捉昆虫，而且用来溶解、消化和迅速吸收其含氮物质；被小腺体粘住的昆虫，由于挣扎引起更大量地分泌粘稠液滴，并使昆虫迅速死亡。这种

食虫植物的触须和茅膏菜属一样不会卷曲。

接着，达尔文介绍了另外两种植物试验的结果。一是原产好望角的 *Rozidula dentata*，一是原产澳大利亚的 *Byblis gigantea*。后三个型全都是借助于小腺体的粘液捕捉昆虫，但都不具有象捕蝇草那样的触须的动作。

达尔文全面地研究了茅膏菜科，认为共同的祖先是长着线型叶和首先在叶子两面，象 *Drosophyllum*, *Rozidula* 和 *Byblis* 等那样长着小腺体。经过选择，茅膏菜对于用触须捕捉昆虫的适应能力发展了。无疑，茅膏菜是一种长得茂盛的类型，因为世界各地有近百种。捕蝇草和貉藻是靠闭合圆形叶片，另一个捕捉昆虫的适应能力，靠发展更迅速的动作，以及靠发展对碰触具有的那种特殊的敏感性而形成起来的。这些植物的叶子边沿上的触须和明面上的固着小腺体也都发展起来。具备吸收能力，这是具备消化能力的第一步。

最后，达尔文在后面几章里研究了不属于茅膏菜科的食虫植物，首先是在北威尔士的潮湿森林里见到的捕虫堇菜，在这种植物的放长了的披针形叶子上，有纵向排列的腺毛；所有小腺体都分泌出能粘住昆虫的粘液；叶子的侧面则由于不能溶解的物体的压迫和含氮物质（例如，鲜肉汁或者稀硝酸铵溶

液)的刺激而能慢慢地闭合起来。昆虫象在茅膏菜上一样,被推移到其他腺体上,在那里昆虫将被该植物吃掉。达尔文对这些植物也做了各种各样的试验,试验表明,不含可溶解的,也就是不含可被吸收的物质的物体,是不大能刺激或根本不能刺激小腺体并使之进行分泌的。浓的无氮液体刺激小腺体分泌出的是粘性的液体,而不是酸性的;然而含氮物质则刺激它分泌出丰富的酸性液体,这种液体能迅速消化昆虫的肉、肉类、软骨、蛋白质之类的物质,呈液体状态的这些物质很快便被植物吸收。奇怪的是,捕虫蔬菜竟是杂食性植物,用它自己的、小腺体里分泌出来的丰富的酸也能出色地消化其他植物的花粉和叶子。

狸藻属也是十分独特的。它是一种水生植物,能把低级甲壳纲动物和昆虫的幼虫都捉进自己的囊里。达尔文还详细叙述了它的瓣膜,瓣膜可以自由启闭的后缘,被这些溜进囊来的昆虫推开。瓣膜由于本身的弹性重又关闭起来,动物就不能从陷阱里爬出来了。囊内没有专门分泌消化液的小腺体。用一些小肉块、蛋白质和软骨作试验得出的结果是否定的。动物在监牢里只不过是死掉或腐烂。囊内有四齿的和两齿的特别的叶片状突起物,能吞噬各种物质:碳酸铵、硝酸铵和腐烂肉类汁液中的某种物质。除了这些

突起物以外，这些小囊内还有能吸收腐水产生的物质的小腺体。

达尔文还详细叙述了狸藻属的捕虫小囊及其组成部分（“小活门”和瓣膜）是怎样形成的。

达尔文在这方面不只限于研究狸藻属的常见型，而且还考察它的许多同种，以及相近亲属中的那些种，这两个相近的属生长在世界上彼此相距极远的各地，如欧洲、非洲、印度、马来群岛、澳大利亚、北美和南美洲。它们全都能够非常出色地适应捕捉生活在水中和陆上的动物。它们全都不分泌消化液而吞噬由猎物腐化成的食物。或者是弹性的瓣膜，或者是用类似捕鱼篓子的工具捕捉猎物。

一八七六年，达尔文又发表了一部植物学著作《植物界中异花受精和自花受精的作用》，书中发展了他较早期的著作（《兰科植物》等著作）中发挥的思想，认为异花受精比自花受精对植物更有利。这部著作是从六十年代中期一次偶然观察到的现象开始的。他曾用两种柳穿鱼的种子种了两小畦，一种是异花受精收获的种子，另一种是自花受精收获的种子。两个品种的种子在同一天出芽，可是第一个畦里的苗比第二个畦里的苗整整高出一倍。这使达尔文无比吃惊。他以为，提高由杂交得到的植物的生命力对于在改变生活条件下的植物特别有用，因为在杂交

情况下，通常在不同条件下生长的植物的成分混合起来了。在这部著作里，也有关于性的起源的见解。他认为性是逐渐产生的，最初起自两株差别极小的、一株同另一株结合进行生殖的。

一八七七年，达尔文出版了《同种植物的花的不同形态》一书，书中他汇总了自己早期发表在《林耐学会会报》上的关于花的同种二型性——关于报春花、亚麻和千层菜的文章和其他文章，并增添了许多新材料。例如，在这里他就分析研究了不开花的、永远是自花授粉的闭花受精花。他分析后得出的最主要的结论是，最完全的花只能是由昆虫授粉的花，而春天开花的、小型的不完全的、自花授粉的花，只是为异花授粉的一代提供足够数量的种子。

现在谈谈达尔文的最后一部巨著。我们已经说过，还在他一生活动的早期，即一八七三年，达尔文在伦敦地质学会就宣读了一篇不长的关于在蚯蚓的帮助下腐植层（腐植质）的形成的札记。并且也说过，这篇著述的主旨是他的舅父乔赛亚·韦季武德告诉他的。达尔文当时指出，草地上的物体从土壤的表面沉到草根下面去，是由于物体下面的泥土被蚯蚓吞吃掉，经过蚯蚓的肠管，作为粪便被排泄到草地表面上来的结果。达尔文在他一生的晚年，一八八〇——一八八一年，又重新谈到了这个问题，决心更精确地

观察蚯蚓的生活方式，更精确地确定蚯蚓在一定时间内排泄到某一小块地面上来的粪便的重量和体积。他在自己的工作室里把蚯蚓放在带土的瓦盆里，对蚯蚓的习性观察了好多个星期。

1880年，达尔文的小儿子贺拉斯同法勒的女儿结婚了。法勒主持在埃宾杰尔发现的罗马别墅遗址的发掘工作。达尔文在法勒的协助下了解了这个发掘地点，因为他坚信，覆盖别墅地面和部分断壁残垣的土壤是蚯蚓的活动造成的。这迫使他也去注意在英国进行的罗马文化遗迹的其他发掘地点，并着手比较精确地计算出残余的地基被一定厚度的腐植层复盖时间的长短。发掘中找到的有罗马皇帝图像的钱币，准确地表明别墅被毁和被废弃的时间，从而比较容易地算出蚯蚓的工作速度。看来，达尔文这时已经很难亲自到所有这些地方去了，因为，从他这本著作行文中可以看出，积极参加测定和考察工作的是他的儿子——威廉、弗朗西斯和贺拉斯。

这段工作的结果，产生了达尔文最后一部写得很生动的巨著——《由蚯蚓活动形成的壤土腐植层，反对蚯蚓生活方式的观察》。这部著作于一八八一年十月十日出版，并且取得了达尔文完全预料不到的成就。一八八二年二月四日，他还写信给安东尼·里奇说：“我被几乎是接连不断地涌来的、谈这个题目

的信件压得喘不过气来。大多数来信是愚笨的，又是满怀热情的，然而有一些却包含着有价值的事实，这些事实我昨天看‘第六个一千册’的校样时就用上了”。这本书在出版后的三年里共卖出七千五百册，这个数字超过了这个时期《物种起源》的销售数。

弗朗西斯·达尔文说：“这本书在广大公众中所获得的成就是不难说明的。这样广泛、新颖和通俗易懂的结论由于是从研究这些尽人皆知的生物中得出来的，并以毫不懈怠的毅力孜孜不倦地加工整理而成的，所以就能吸引许多读者。”一位评论者指出：“在多数人心目中……蚯蚓简直就是一种瞎眼的、迟钝的、没有感觉的和粘粘糊糊的令人生厌的环节动物。达尔文先生为它的特性恢复了名誉。蚯蚓立刻就成了有理智的和起有益作用的东西了。它能造成巨大的地质变更，能挖平山坡……是人类之友……和古迹保护协会的一名会员。”

的确在该书的前两章里，达尔文收集了大量新的、生动的对蚯蚓的生活方式的观察资料。他特别注意它们的半水性，以及它们在夏季土壤干燥的时候和冬季土壤封冻的时候尽量特别深地钻入泥土中去的现象。他指出它们的夜间生活方式是习惯于躺在接近地面的洞穴里，这就使鸟类能把它们大批消灭掉。他研究了它们对各种刺激的反应，并确认它们的

感觉器官中触觉和它们为找到各种芳草食料所必需的嗅觉最为发达。

他研究过蚯蚓吃的各种食料，指出它们是杂食性的，研究过它们的消化。他尤其注意蚯蚓堵塞入洞口的现象，为堵塞洞口。它们把各种各样的物体拉到洞里，或者用小石子挡住洞口。达尔文运用罗马内斯（热心的达尔文主义者之一，后来写了《动物的智慧》一书）对动物的“智慧”下的定义，即只有在动物基于自身的经验而本身得以改进的时候，我们才能承认动物有不容置疑的“智能”，观察了蚯蚓是怎样把树叶拖进洞去和蚯蚓平常总是拖住叶子最容易进洞的那一端的现象，从而承认了蚯蚓具有“智慧”（对此，评论者也以开玩笑的方式加以强调）。达尔文认为这就是蚯蚓本身的经验所致。然而，从这个时期他写给罗马内斯和弗朗西斯·哥尔顿的书信里可以看出，他对这条结论是十分怀疑的。特别使他惊讶的是，在他工作室的瓦盆里的蚯蚓，也干起它的拖树叶进洞的活儿来，并堵起洞来，不过要比在自由天地里干得粗糙得多。

他考察过蚯蚓挖洞的方法（它们用身体的前端把土推开，并把特别结实的泥土吞下去）和洞的深度。

第三章，他专门用来写测定蚯蚓抛到地面上来

的泥土量的情况。他采用两种方法来做：一是测定地面上的物体埋下去的速度；二是较精确地测定一定时间期限内被抛出的泥土的重量。当然，埋下去的速度取决于垫在下面的岩层的坚实程度，当地的蚯蚓数量等等。可是，物体下陷的速度几乎到处都一样，每年平均约五分之一英寸。他也研究了大石块埋入土里的速度较慢的现象。在测定蚯蚓一年抛到这块面积上来的粪便重量的时候，他发现，在一英亩地上一年要摊到七·五六吨干土；如果把这个数量的泥土均匀分布开，在各种性质的土壤中就有0.00—0.1429英寸厚。

第四章，达尔文用来说明旧建筑物的埋没情况，举出许多在发掘地开采出来的土壤剖面作例子。在这些非常有趣的考察结论中有一条是，蚯蚓不光是使得建筑物的地面铺石和墙壁下陷（因为，蚯蚓把泥土从这些废墟下面弄走了，因此剩下的泥土塌落），它们还能出色地穿通地面的混凝土，甚至穿通厚厚的墙壁内的、把建筑物的一块块石头互相连接在一起的混凝土，而打出通道来。这样，蚯蚓穿透地面把粪便排泄到建筑物遗址上面来，把遗址越埋越深。因此，所有的物体几乎都以同样的速度下降和下沉。

件件事实都经过达尔文全面而彻底的考察，正象他把校样的条件寄给卡鲁斯教授翻译时，写信对

他说的那样：“这个课题对我来说是一种爱好，我对它精雕细刻，也许精细到了发疯的程度”。

在第五章和第六章里，达尔文在作出蚯蚓参与破坏地壳表层的结论时，也指出，风雨和江河激流对于带走山上的岩石，卷走土层所起的作用。他强调指出，流水和海水在搬走极小的微粒上最起作用。因此，蚯蚓把土疙瘩弄碎，弄成圆形，这就促使把它们搬走。

我不打算进一步谈这两章的细节，我只指出，达尔文在结束语中再次谈到，蚯蚓在地壳构成史上的重要性：真的，再过若干年，蚯蚓藏身的整个地表层会通过它们的躯体，受到机械的和化学的耕耘。他说：“蚯蚓用最好的办法为须根植物的生长和任何一个属的种子植物准备好了土壤。它们反复循环地使腐植土受到空气影响；使土地松散到不剩下任何一块大于它们能吞下去的小石子的程度。它们象为自己挑选出来的植物准备碎土的园丁那样，均匀地把所有东西都搅拌在一起……”。

在最后一页上，他写道：“犁是人类最古老的和具有极大意义的发明，然而早在发明它之前很久，土地就被蚯蚓正确地耕耘过了。并将永远被它们耕耘下去……。”

这样，我们就看到，在《人类的起源》一书出版

以后，达尔文已不再从事那些需要他付出极大精力，需要他整理自己收集的大量资料那些研究题目了。他只局限于这样一些题目，即能使他感到轻松愉快的、生动活泼的研究工作，而且是他能在唐恩自己家里进行的、并在温室里或者自己的工作室里做试验的那些项目。在这方面，一八七六年他写给他剑桥时代的老朋友詹宁斯的一封信就很有代表性。他写道：“您问到我将来的著作，我怀疑我今后是否还能写出很多新东西来；……但是，我不能忍受无所事事之苦；因此，我打算我能工作多久就工作多久，以免见笑于人。我手头有大量关于自然状态下的变异方面的材料；可是自从《物种起源》问世以来，所发表的东西如此之多，以致我极为怀疑，我本身的精力是否足以把这一大堆东西都加工成很有条理的、完整的东西。有时我曾想试一下，但是我又避而不去尝试它了”。他就这样没有再在扩充自然选择这一章上下工夫了。然而他尚有力量写出了《攀缘植物》^①和《蚯蚓》等著作。

① 《攀缘植物》一书是达尔文的早期著作，一八六五年发表，一八七五年再版。他晚年的最后两部著作之一应是《植物的运动能力》，一八八〇年于伦敦出版。——译者注

第十七章

伊拉司马斯·达尔文

一八七九年二月，达尔文七十周岁了。德文杂志《宇宙》为庆祝他的七十寿辰出版了专号，其中刊载了一篇达尔文传略，写得很不错，这个传略主要是根据达尔文连同他所发表的著作清单一起寄给耶拿的普赖耶教授的那份材料写成的。这期杂志上还有一篇恩·克劳斯博士谈达尔文的祖父伊拉司马斯·达尔文及其科学著作的文章。克劳斯举出了祖孙之间的一些很有趣的相似之处。达尔文对这篇文章十分满意，他写信感谢克劳斯对他祖父的盛情厚爱，并请求克劳斯允许把这篇文章译成英文发表。

达尔文的动机之一是希望为这篇英译文写前

言，以便从他自己这方面^①坚决驳斥对他祖父的攻击，这些攻击常常包含在对这位已故老人的回忆文章之中。象往常一样，达尔文想尽可能完整地熟悉题材，他的侄子^②雷吉恩尔德·达尔文给他提供了许多有价值的材料，其中包括伊拉司马斯一本很出色的对开本记事本，根据这个本子，达尔文得以对他祖父所从事的工作和爱好了如指掌，简直“就象在同已故老人交谈一样”。此外，达尔文打开了他父亲的一个箱子。这个箱子被称为“旧文书箱”，达尔文过去从来没有打开过，原来箱子里装的全是旧书信，其中有几百封伊拉司马斯的来信。所有这些材料，在达尔文为《宇宙》杂志上克劳斯那篇文章的英译文写的前言中都用上了。这个前言虽然名为“篇前简介”，实际上它比克劳斯的文章本身还长，并且实质上是一篇他祖父的小传。这项工作对他来说是一项新的，却又使他感到无比快慰的工作，因为有一段时间他完全醉心于研究他的祖父及其著作了。在达尔文所有的前

① 见查·达尔文为恩·克劳斯《伊拉司马斯·达尔文》一书（1879年伦敦版）写的前言性的文章。——作者注

② 按达尔文亲属表，应是“堂弟（cousin）”（见《达尔文生平及其书信集》英文版第3卷第219页，中文版第1卷第11页）。——译者注

辈中，伊拉司马斯·达尔文确实是一位最有风趣的和最有天才的人。

伊拉司马斯·达尔文广学博览，知识渊深。他曾在剑桥的圣约翰学院攻读古典作品、数学和医学，对诗歌颇感兴趣，注意科学技术上的一切新发明。他在爱丁堡大学学完了医学教育课程。伊拉司马斯有着活泼的性格、惊人的智力，他的言谈总是引人入胜，妙趣横生。当他还是一个十六岁的孩子的时候，他姐姐写信要他在斋期节制饮食，他顽皮而又幽默地给她回信说（这封信，查理·达尔文在他祖父生平概略中引用了），在斋期他吃牛肉、羊肉和鹅肉，“因为哪一种肉都是草本植物”，然后，信里用整套整套的话对节制饮食大加称赞，突然又打断话头说，“对不起！叫我去吃晚饭了，饿得要命”。

爱丁堡大学毕业后，他就在诺丁汉开业行医，由于一开始就受到挫折，遂迁居利奇菲尔德。在那里他很快治愈了一个病人，在这以前这个病人是当地所有医生都认为已无法救治而拒绝抢救的。这件事立即使伊拉司马斯获得了卓越的开业医生的好名声。他不仅很快在利奇菲尔德出了名，而且在附近各地也出了名。收入逐年迅速上升，达到年收入一千英镑的高水平。这并不妨碍他接纳贫苦患者，有时还对他们进行巨大的救治工作。

但是，伊拉司马斯一生中从没有局限在开业行医上。在他从一个患者家到另一个患者家去的途中，乘马车作远途旅行途中，他为了不浪费宝贵的时光，而发明了一种有顶部采光和便于阅读的装置的特制马车。

伊拉司马斯·达尔文热烈欢迎十八世纪下半叶由重大技术发明（如发明并使用蒸汽机等等）所引起的工业、运输业和农业的大发展。他同蒸汽机的发明者詹姆斯·瓦特亲近起来，成了他的朋友。在伊拉司马斯的周围聚集起一个当时的先进人物的小团体，有卢梭思想的追随者、自然崇拜者，热衷于科学和发明的人。常在这个小团体里活动的还有著名化学家普利斯特利，此人因对动植物的气体交换进行了出众的试验，揭开了大自然这两界的相互关系的秘密而著称。普利斯特利的学术著作后来受到克·阿·季米里亚捷夫的高度评价。伊拉司马斯同地质学家黑顿、著名的美国人本杰明·富兰克林以及卢梭都有书信来往。他同达尔文的外公乔赛亚·韦季武德——艺术瓷器的发明者关系也十分密切。

一七七七年，伊拉司马斯对植物学特别感兴趣，并且建立了（三人一起！）专门的利奇菲尔德植物学协会，该协会专门翻译林纳的著作《植物的系统》和《植物的分科》。在这个时期，伊拉司马斯在利奇菲尔

德郊区买下一小块土地辟作植物园。由于这种兴致，他开始写他的第一部叙事诗。直到晚年他才开始发表这些诗。

最初发表的是叙事诗《植物园》的第二集，标题是《植物之爱》，后来发表第一集《植物经济》。两集诗都博得了读者的好评。这完全是一种独特的诗种——它把古典的，对韦季武德的瓷制品来说也很有特色的古希腊罗马的形象（爱罗斯神、赫刺克勒斯神、山林水泽女神、缪斯神、古希腊罗马女神），以及后来的英国民间文学中诸如地精等的形象同一些崭新的科学概念，同含有唯物主义哲学味道的思想，同反映当代技术进步的成果结合起来。在注释中，处处都有这位广学博识的智者的科学评论。这些都引起读者莫大的兴趣，而对以后技术成就的预言使我们当代人也都深感震惊，请看下面几行诗：

不可战胜的蒸汽啊，
不久，你的手将把慢悠悠的帆船
或快速的马车拉向远方，
或用展开的双翼载着飞行马车穿过空域。
一批批乘客仪表堂堂衣著华丽
满怀胜利俯身向下，
挥动手帕频频告别渐渐远去。

或是那队队杀气腾腾的部队
使观战的人群无比畏惧，
在滚滚乌云笼罩下，
两军厮杀撼天动地。

在叙事诗第一集里，诗人描写在“原始之火女神”参与下创造宇宙的情况。而作者在叙事诗第一首诗歌的注释里写道：“各世纪的哲学家们在一步一步考察小百灵鸟从卵开始进化或者植物从种子开始进化，然后经过一系列阶段达到它们的比较完善的状态或者成熟期时，大概都曾设想，伟大的世界本身同样也有它自己的童年和达到成熟的渐进过程。看来，这就为爱罗斯神，亦即圣爱之神，从漂浮在混沌之中的夜神卵状物中，创造出世界来的这个非常美好的寓意奠定了基础”。

接下去，他在以后的一些诗歌里，以相当近似模仿布丰的《自然界各时期》一书的手法，描述离开了太阳的地球逐渐发展的过程及其部分历史。他在描述地面上的江河湖海的活动情况时，也提到了古生海洋菊石亚纳，并且问道，它们是在大陆上升的时候消失掉的呢，还是由于它们敌人威力的不断强大而灭绝的呢？或许，它们在无法达到的海洋深处还依然生存着呢？最后，抑或是某些动物在改变了自己的形

态以后，而变成了一些新种吧？

在上面提到的注释里，他还以动物的退化器官为例，作为说明物种变态的论据。植物无花药的雄蕊和无柱头的花柱就是如此，苍蝇的楫翅——退化的翼器官、男人的乳头也是如此，猪的两只脚爪上的两个不起作用的趾也是如此。当然，这个思想他可以从布丰那里照搬过来，布丰在研究退化器官的时候（而且他也同样举出了猪脚爪上多余的趾这个例子），也引证了这些器官，也驳斥自然界中的一切都是合情合理的思想和追求宗教目的的思想。

伊拉司马斯·达尔文与我们在上面谈到的、当时广泛流行的以神学观点对自然现象的阐述相反，尤其是在为他的叙事诗加的注释中，力求找出自然界各种现象的“自然原因”。

叙事诗第二集描述“植物之爱”，与诗文并列的也有自然历史性质的注释。

在这些注释里指出，含羞草对碰触和光的感觉特别灵敏，属于杂性花单子叶植物。

在为叙事诗《植物园》作的注释里，记叙了对植物的适应能力作的许多有趣的观察，植物的这些适应能力后来又受到伊拉司马斯的著名的孙子的极大注意。例如，诗中写道，植物以分泌出的蜡和胶御寒和防潮，而以分泌的挥发性油质和毒汁来防昆虫和

其他动物的侵害。伊拉司马斯·达尔文说：“有许多植物象许多动物一样，都配备有‘手’以自卫，即蔷薇和伏牛花以及山楂属植物上长的刺，或者荨麻上的毒刺。”许多植物如果没有这种防御物，大概早就被动物吃光了。冬青属上的刺只长到八英尺的高度上，再往上叶子就是光滑的，这些植物好象“知道”，马和牛都够不着它顶端的枝条。

伊拉司马斯·达尔文在充满拟人法比喻的注释里指出，食虫植物的捕蝇草的令人惊异的器官，它长着啪地一下就把昆虫关起来的叶子和叶子上的齿。因为有了这些齿，昆虫就不能挣脱罗网。在谈到茅膏菜属捕捉昆虫时，他推测说，这两种植物都以昆虫为食。

他观察到兰花象昆虫以后，便推测说，这对植物“有好处”，因为昆虫要“想一想”，花朵已被别的嗜蜜者占据了……。南美洲一些花朵象食鸟蜘蛛，因此伊拉司马斯就认为，这些花朵能吓跑专爱吸蜜的蜂鸟。这样，尽管是假的形状，它们却表明了拟态原则。在这里我们见到极为荒诞的论断，说某些昆虫能够经过与植物分离开的雄蕊和雌蕊（就象芳草属植物的雄花分离开那样）蜕变而成。根据他的推测，某些昆虫在长时间过程中，由于要经常努力攫取食物或者进行自卫以防受到损伤，一些昆虫便有了翅膀，一

些有了鳍，另一些有了爪。

然而，他正确地指出了昆虫、鸟类和哺乳动物的保护色的作用，在同样色彩的背景上，敌人就不那么容易把它们辨认出来。

叙事诗《植物园》及其知识性很丰富的注释和对植物的酷爱，现代读者看来是稀奇古怪的，可显然是符合当时时代的胃口的，因为它经得起一版再版，共出了四版（最后一版于一七九九年出版）。看来，作者本人不认为此作有多大重要性。伊拉司马斯·达尔文在给他儿子罗伯特·达尔文的信（一七八八年二月二十一日）里说：“我正在出版《植物之爱》，并没有署上自己的名，因为它已为许多人所知。如果我添上名字，就好象我要给这个作品增添重要性似的”。不要忘记，这个时期正是卢梭思想广泛流行的时期，在他的影响下，赞美大自然，醉心于植物学和植物采集已成为时髦。查理·达尔文指出，在他年轻的时候遇到过一些老人，他们当着他的面热情地评论伊拉司马斯·达尔文的诗作。

然而，他的作品中最成功的要算《动物生物学，即生命的规律》一书（一七九四——一七六九年）了。这是一部颇有创见的著作，是他作为一名医生，同时又作为一个对人类天性和对整个动物世界有他自己的哲学观点的人所进行的思考和观察的结果。《动物

生物学》主要是一部医学著作，它谈的是“疾病的理论”，写此书的目的是在救护病人的时候能有所裨益。为了领会这种治疗的意义，伊拉司马斯·达尔文对病理学的研究是在人类生理学和心理学的基础上进行的。然而，伊拉司马斯·达尔文也象在他的其他著作中那样，除了自己的主要任务以外，还提出了涉及各种学科的许多意见，发表出自己的独特的见解。《动物生物学》在七年内出了三版，并翻译成法文、德文和意大利文出版。这部把实践同理论以及广泛的概括生动地结合起来的著作吸引了读者，尤其吸引了医生。

他曾提出了胚胎生命开始时肌肉的锻炼和模仿的意义。值得注意的是，他从这个观点出发解释感觉的表现——他孙子专门研究的课题。诸如，因恐惧而产生的颤抖是刚刚出生的婴儿因寒冷而产生的颤抖的结果；哭，是最初由于冷空气、香味和臭味刺激泪腺的结果。

“婴儿在吮奶时双唇紧紧嘬住母亲的乳头，直到把自己的胃装满为止；随之而表现出来的高兴，是因为吃到了可口的食物。然后，由于长时间不断吮吸，累了的嘴的括约肌松弛了，面部的拮抗肌缓缓地动着，产生了笑容。因此笑容在人的一生中总是同高兴结合在一起的。孩子模仿着对他们面带笑容的成年

人。”

羊羔和狗崽在吸奶的时候摇尾巴，后来也成了高兴的表示。

伊拉司马斯在《动物生物学》里发表的意见，说明了我们称之为获得性特征的继承。他说：“按不完整的说法，人们把后代称作新动物，但是，说真的，后代只是亲体的分支或者延续，因为动物胚胎部分是或者曾经是亲体的一部分……。这样，从严格的词义上讲，不能说后代在他形成的时候全部都是新的，所以他也能把他亲系中的某些一般习性保持下来”。

伊拉司马斯·达尔文彻底批驳了未来的一代代胚胎彼此纳入，只是在发育过程中才扩展变大的观念（瓦利兹内里的理论）。他说，这些胚胎应比勾引圣安东尼的魔鬼还要小。“而有人说两万个这样的魔鬼能在最细的针类上跳萨拉班达舞而互不干扰。”

在《动物生物学》里包含的所有想法和见解，对我们来说，最有意义的当然要算关于进化的论断了。的确，查理·达尔文在他的《自传》里叙述了我们前面提到过的、他在爱丁堡的大学生活时的一段往事，当时同他一起出游的格兰特兴高采烈地谈起了拉马克，达尔文补充说：“我早就读过我祖父的《动物生物学》了，同样的观点在书中有所发展，可是这些观点没有给我留下任何印象……”。然而，尽管有这些

绝对的说法，本传记作者无论如何都不应忽视自传中的下面一段话。达尔文接着说：“但是，从小时候起，听惯了对这些观点的赞颂，这有助于我在我的《物种起源》里支持这些观点，尽管是以另一种形式支持的。当时我赞颂过《动物生物学》，可是又过去十年或者十五年重读它以后，我对它大失所望了，书中在纯抽象理论的阐述方面与事实之间不一致的地方非常多。”查理·达尔文本人简明地回答有关他祖父的思想对他的思想影响问题的仅有的一些话似乎就是这样。因此，指出他们两人在科学思想方面的相同点和差异，作为能在这个问题上考虑出意见的、几乎是唯一的材料，那是很有意思的。

伊拉司马斯·达尔文在《动物生物学》里，列举了五条使他承认物种进化的理由。

第一条，生物在个体发展历史的过程中发生的那种变态：爬行的毛虫变成长着五彩缤纷的翅膀的蝴蝶，水生的蝌蚪变成用肺呼吸的青蛙，温柔纤弱的小男孩会成为长着大胡子的男人。

第二条，人类使家畜发生的那些变化，如为载重培育的辕马，为达到高速度培育的跑马；人们还培育出各种品种的狗：勇猛和力气大的（斗犬）、有特别敏锐嗅觉的（猎犬和西班牙狗）、奔驰特别迅速的（灵狸）、能拖出溺水者尸体或被打死的猎物的、北极

地区的拉套狗；培育出改变了形态和颜色的动物和鸟类（家兔、鸽子）。在气候的直接影响下发生的变化也算到这里来了，他指出在温暖气候下的长着较细羊毛的绵羊，冬季里雪白的野兔和沙鸡。他还把锻炼和生活方式对人的影响算入这些变化之列，如锻工、划桨人、纺织人、搬运工和马戏杂技演员的四肢发生的变化。

第三条，畸形的出现和后代对畸形的继承。他举的例子有：每只爪子上都额外长着一只爪的猫，也有额外长着一个爪的鸡、腿上长羽毛的鸡、罗马和那波利的无尾狗（按布丰的观点，大概是从被砍掉尾巴的狗那里继承来的特征）。

第四条，“从老鼠和蝙蝠到大象和鲸鱼”等所有温血动物——四足动物、鸟、两栖动物以及人类在构造上惊人的相同之处。这都使伊拉司马斯·达尔文认为所有这些形体起源于一条“动物纤维”（他曾是一位精原论者）。“这条纤维在一些动物身上，在其成熟之前的发展过程中开始有了手和有敏锐触觉的手指，如人类，在另一种动物身上这条纤维成了爪子……在第三种动物身上成了带有中间组织或者蹼的趾……在第四种动物身上则成了对生的蹄……而在另一些动物身上则成了圆圆的蹄，然而，这条原始纤维在鸟类身上却没有发育成手或者脚，而发育成了

翅膀，没有发育成毛发，而发育成了羽毛”等等。

第五条，他实质上是重复他在确定第一条和第二条因素时说过的东西，这就是一切生物从它生命的开始到结束都在变化着，并把已具有的特征遗传下去。

发生变异的理由是动物的三个基本本能：性感、饥饿和求安全。伊拉司马斯·达尔文把雄性想专门占有雌性的这种意图作为一种冲动提出来。这种意图引起雄性间的互相争斗，其中谁有最好的格斗工具谁就能获取。他认为属于这方面的有：野猪肩上厚得象甲壳一样的皮，这块皮仅仅为了用以抵御其他想用獠牙斜着向上挑刺情敌的野猪；牡鹿的长成枝叉般的角，是用来击退情敌进攻的，还有雄禽（公鸡）的距。伊拉司马斯·达尔文说，因此，进行繁殖的就会是最强壮和最活跃的动物，这样，这种动物也就会日臻完善。

动物还会因获取食物的方法不同而发生变异，猪鼻孔长在硬硬的拱嘴上，好在泥土里搜寻昆虫和草根；象的长鼻子是用来折断象赖以为生的树枝的；食肉类野兽有强有力的颌骨和爪子；牛在啃吃成把的青草的过程中，使粗糙的舌头和不光滑的上颚发达起来。

第三需要，即实现防卫，就使救生工具发达起

来，如靠加长了的鳍和翼下的膜（飞鱼、蝙蝠），或者加长了的腿（兔）来实现。防卫也可以靠坚硬的甲壳或刺来实现（乌龟、海刺猬）。

伊拉司马斯·达尔文在《动物生物学》里指出，对温血动物的结构中的重大相同之处的考虑，对温血动物在出生之前和出生之后所经受的各种变化的考虑，以及对地球形成时代起到人类形成止有一个极大的时间间隔的考虑，这些都使他得出推论说，所有的温血动物都起源于一条“活纤维”。“伟大的始因”使这种“活纤维”具有生活能力，使它有能力长出带有新习性（由刺激、感受、愿望和联想引起的）的新的部分，使它有能力把历代以自身的积极活动获得的东西传给后代。

林纳的“昆虫”和“蠕虫动物”可能也有一个共同的起源，然而却起源于另外一条活纤维。他认为植物可能也是这样，在植物中，树木是由草本植物在争夺阳光和空气的斗争中发展起来的；而有些植物“学会了”逐渐附着在自己邻居身上，或者象常青藤那样缠绕着，或者象葡萄那样靠卷须缠着，或者象槲寄生植物那样长在其他植物身上并从中吸取养分。伊拉司马斯提出一个问题，原生动物纤维是不是对所有这些植物和低级、高级动物来说都是特殊的呢，还是应该认为可能这些动植物界是逐渐出现的？很可能，

它们起源于有机界所有东西的起因的同一条活纤维。

他在《动物生物学》里引证了大卫·休谟的思想，认为生殖能力在世界上比备受赞颂的智慧重要，因为智慧能造出机器，例如指南针，而生殖能力则创造出机器的创造者。

伊拉司马斯·达尔文的最后一部叙事诗是《大自然的神殿》，这是在他去世之后，查理·达尔文诞生之前六年，即一八〇三年出版的。我国动物学家和诗人雷洛德科夫斯基译成了俄文。在这部诗作里，他又一次研究了“生命的起源”，即生物有机体的起源及其发展（叙事诗第一章），研究有机体的性生活，性生活使它们自己得以繁殖，以不断恢复因它们的死亡造成的减员（第二章），研究心理方面和智力方面的发展状况（第三章），在叙事诗的结尾部分，研究世界上存在着的善与恶的问题（第四章）。

按伊拉司马斯·达尔文的构思，这种对宇宙和进化的观点是至高无上的自然女神乌兰尼娅揭示给诗作者的缪斯女神的，因为缪斯深入了伟大的自然女神的豪华神殿，神殿“座落在昔日是极乐世界，而今日是无知之徒不得容身、智者和善者却可长驱直入的地方”。习惯上认为，伊·达尔文的所有叙事诗都属于醒世体裁的、对我们这个时代来说却枯燥无

味的诗歌。我认为这不尽然。完全可以把它算作卢克莱修的叙事诗《物性论》那样的诗歌体著作。值得注意的是，尽管该著作已有两千年之久，而且使人觉得它只会引起人们的历史性的兴趣，但苏联读者还是把这部不朽之作的俄译本一下子就买光了，不是一版而是好几版都如此。

显然，从唯物主义方面弄通自然哲学，这绝不是索然无味的课题。当然伊拉司马斯·达尔文的天资是不能同卢克莱修的天才相比的。然而叙事诗《大自然的神殿》毕竟是以其大量优点而见长的，难怪霍洛德科夫斯基有点惊异地告诉大家说，听他朗读叙事诗的大学生们始终兴致勃勃地倾听着由他译成俄文的叙事诗的全部四大章；当然译文几乎总是不及原作的，但是，对于有机体发展中活动颇多的过程的描述，光彩夺目的景象的迅速变换，对修饰语的恰如其份地选择，不由使人为之神往；而十八世纪英国某些叙事诗中诗歌和科学成分的奇异揉合的特点^①就使《大自然的神殿》有其独特的色彩，这种色彩并不妨碍领会作者生动活泼的思想。

现在就来比较详细地谈谈这部叙事诗。缪斯去

① 提醒一句：十八世纪，俄国罗蒙诺索夫和杰尔查文的一些“科学”诗篇，也有很大成就。——作者注

见乌兰尼亚，向她提出生命起因的问题。

司天文的女神……请首先
以聪明智慧的谈话与我交谈，
什么奇妙的、充满力量的源泉，
赐予必将死亡的生命以开端，
赋予灵敏的神经以运动和情感，
使活纤维能缩能展，
又使非尘世的生命在灵魂中体现；
就象恋人的爱情时而似火烧胸间，
时而又电闪雷鸣，风雨骤起天边，
这就由野人创造出了人，
使自己的社会计划付诸实现。

乌兰尼亚本着自然神论哲学精神作出了回答。上帝——这只是第一个原因。他一下子就把世界连同由他掌管的一切法律创造出来。世界这才自己发展了起来。

接着描写在一片大动乱中的混沌状态，火球旋转的情景，太阳爆发的情景：一批球体里出现了其他一些球体。然后描写（可能是受布丰思想的影响）球体塌陷生成海洋的过程和有机体在海洋中萌生的情况。

线同线，布同布象拉得出长丝的粘稠之物
缠来绕去交织一起难分离，
迅速的收缩之力将细纤维中的生命激起。
就在这尘云翻滚的岁月里，
既无父又无母自由自在出现了小团团第一批，
植物群、昆虫群相继兴起，
都是些极小极小的群体，
开始蠕动、呼吸、还繁殖出芽胚，
这样，在陆上、空中还有水里，
上上下下有皆踪迹——
大自然这座织机编织着布匹……万般神奇。

接着描述新生物形态是怎样从发生在海洋中的极微小的生命发展来的：

然而，后代日增不已，
繁荣昌盛、益加壮大、且又生出了肢体；
植物界业已兴起，
并在种类浩繁的生命之列，
动物用起了足、鳍、翼。

然后，作者列举了许多生物形态：橡树和鲸鱼，狮子和鹫，最后举出了其起源同其他动物相似的人。

人，所有野兽的主宰，
以其智慧和流畅的语言自豪，
以傲然之态清除尘芥，
自认为造物主的化身而存在，
——其实，他们全起源于那些最初的因素；
他们一无例外，
全部来自那些形态和感觉的原始体，
即有生命的那点点的胚胎。

伊拉司马斯·达尔文在叙事诗的注释里写道：“当岛屿或大陆的原始的海洋上升起之后，大量的极简单的动物要在新陆地的边上或者岸上寻找食物，因此它们渐渐变成了两栖动物。就象现在所见的蛙类，是从水生动物变成两栖动物的。或者象蚊虫，从浮游状变成成飞翔状态……。处在旱地并被干燥空气包围的有机体，也会逐渐具有新的能力保持自己的生存，并靠无数的后代在几千个世纪，也许是在几万个世纪里保持下来，最后得以产生出布满陆地的许多植物和动物。”

使我们感兴趣的是对雄性为争夺雌性而发生的斗争的描写：

瞧，两只雄鸡正在勇敢地厮杀，
鹌鹑，雄与雄的正在斗架，
羽毛竖起用双距斗打，
以响亮的战斗啼鸣相威吓，
以双翅扑打，以胸膛下压，
利喙啄起一撮血染的羽毛，
要给以致命的一击，想出了巧妙的办法，
腾空飞起，跃过敌方居高临下。
麋鹿在狂叫，犄角似树叉，
用它与敌方抵撞和拚杀。
而公野猪，刚刚击退敌方，
又急忙以甲壳般肩皮
迎向对方斜冲过来的獠牙；
哑然失声的雌兽群远立一旁，
在英雄们面前诚惶诚恐地观察。

在第三首诗里，乌兰尼亚同缪斯探讨着自然界
和最新科学成就：

于是，圣乌兰尼亚又和那

长着双翼的缪斯一同站起，
她们显得分外的美丽，
走过座座大厅，穿过宫廷庙宇，
走过瓷砖、大理石铺的地面，
越过高山之巅，深邃河谷，
豪华宫殿，绿色草坪片片，
沿着迂回曲折的小路，
她们在那里并未迷途，
却给未来的客人留下了寻觅的线路；
她们在查勘蔚蓝的苍穹
和那无法计量的海洋深度，
北极的积冰和南方的酷暑，
地上的财富和矿藏土层的厚度。
她们在观察，
氧和氮如何混合而构成空气……

接下去，乌兰尼亚向缪斯阐述由感觉产生心情的问题。

胆怯的狡兔
被凶残的狐狸追逐，
撒开敏捷的腿，拚命加速，
越过山岗，穿过田野，以觅生路；

暴戾的鹞鹰把惶恐的小鸽追捕，
振双翅，快似闪光一束，
疾似狂风骤起，劈开长空云雾；
警犬和凶猛的饿鸢，
嗅觉灵敏，恰好用似追踪猎物；
雕鸮和区区小蚊，
为了暗中能见物，长着敏锐的双目；
机警的狮子和胆小的马，
要听，生就了十全十美的耳鼓。
额头长角的牛和鹿，
用尖角退敌御侮；
那野猪，竭尽全力用獠牙斜着挑刺。
迎敌却用自己的肩部；
猛虎，牙齿力大无比，
来往于密林深处，百兽无不恐怖；
苍鹰，锐爪把羔羊紧紧抓住，
利喙已撕碎它的筋骨；
热带鳗，在水面涌现，
上下翻腾，恰似电光飞舞；
萤火虫，夜间点点萤光放辉，
照亮扑向熟睡的猎物之路；
狂蛇毒液危及一切动物，
昆虫则有毒刺为助。

唯独高傲的人类生来软弱，
纵有理智的灵魂，却无大量的羽毛将身体
保护，
更无双角生出。
既无灵敏嗅觉，听觉也不特殊，
敏锐视觉更无。
然而，有手——这天赐的完善礼物，
手指可捏成圆圈，好似其中无骨，
一指可向另一指靠拢，
一指与其他手指相对而生出，
所有形状它都摸得十分清楚，
而明确的思维顿使理智醒悟。

有趣的是，伊拉司马斯·达尔文认为，在人类的起源中，使人能够使用工具的大拇指与其它几个手指相对生着，这是颇有意义的。

他在给人类的起源作的注释中指出了，至今还同人的直立状态有联系的不方便的地方，由此得出结论说，人的祖先是用四肢行走的。此外，他证明了为抓住工具而意外学会运用大拇指的肌肉（他认为，猴子没有这种本领）以及这个部位的肌肉进一步完善和发展所具有的重大意义。

我们且不停留在研究诗人描述的、人类文明的

发展问题上，我们摘录一段谈语言的产生的诗，其中明确提出了动物“感觉的表现”。

每当感情迸发或思绪激荡的时候，
智慧为爱情或仇恨所包围，
满腔热血沸腾，整个身心激动百感纷呈，
双颊绯红，目光晶莹，笑中春风生，
而模仿，在亲属的意识之中，
很快就创造一模一样的思想过程，
外露的面部表情引起许多想法相同，
语言也就从此产生。
好斗的雄鸡或者好妒的鹌鹑，
竖起羽毛把敌方死盯；
盛怒的双方气势汹汹，尽管一声不吭，
样子已是最明确的威胁行动。
饥饿的狼群深夜哀鸣，
蛇声咝咝，凶残鬣狗呜呜抖威风。
雄狮一声怒吼，抖起长鬃，
用尾巴拍打自己的前胸。
野人斗士双眉紧锁怒目圆睁，
攥紧拳头，威胁敌人似骤雨狂风，
抖擞精神目光炯炯，抡起拳头伺机行动，
看打击敌人哪里才能致命。

就是这样，联想力把全部激情
流露在表现于外的特征。
就是这样，兽、人、鸟的哑语
首先从手势交换中产生，
今日舞台上的哑剧也全由这种交换构成。
热情满怀的雄辩家，
要用手势弥补他太无分量的谈话内容。
就是这样，由模仿产生的语言，
与我们的幸福和苦难一同发生。
就是这样，为表达事物本质的每一概念，
相应的单词随之形成；
口中舌与唇逐渐配合发出响声，
语句按成分断开，喉头产生振动，
在那里，声音带有如下色彩：
爱情、威吓、惋惜、赞许和恳请，
这一切，全是气浪发生的振动。

叙事诗里，谈了语言的发展以后，描述了思想和科学的产生问题。诗人谈到人类引以为荣的建筑工程时，提醒读者，这些建筑工程在其他动物中也有：

总之，在目空一切傲慢之际，
要心平气静，

自尊心强的精灵，请你永远牢记，
蚯蚓是你的亲戚，
蚂蚁是你的兄弟。

我之所以从《大自然的神殿》引来几段诗，是想让读者自己对伊拉司马斯·达尔文的叙事诗中包括的内容和进化思想的性质有一个概念。查理·达尔文否定他祖父的思想对他自己的进化观点形成上的直接影响。毫无疑问，他在这一点上是正确的。我们已经了解到，后者是在什么影响下形成的。《物种起源》问题在他面前提出来了——无疑，这是在他读过赖尔的《地质学原理》第二卷以后——然而，光是他亲身的观察就为他提供了研究物种可变性理论的智慧。物种可变性理论的基础是在彭塔阿尔塔发现贫齿目化石时奠下的，这一点在达尔文的著作和书信中反复不断提到过。

有机体的地理分布的许多事实，特别是加拉帕戈斯群岛上的动物群和植物群更加促使达尔文接受进化的观点。事实，事实，还是事实，而不是假定使他坚信物种的可变性，相反，他祖父“在纯抽象理论的阐述与事实之间不一致的地方”只能使查理·达尔文排除他祖父的思想，因为祖父的这些“理论”，例如原始纤维的鳍、翼、足和骨骼的发展或者花的一些

部分变成昆虫等等，这只不过引起查理的表示宽恕的一笑则已。正是他祖父明显表现出来的、十八世纪所持有的那种“自然神论”没有受到他孙子的赞同，因为他的孙子排除了他解释中的一切空想的原因。

然而，从另一个角度来说，查理·达尔文是正确的，当时他说过，他从小时候起就听惯了对他祖父所持那些观点的颂扬，这就有助于他在《物种起源》里支持这些观点，尽管是另一形式的支持。事实上，他同赖尔和其他许多人一样，对于人同动物，特别是同猴子有血缘关系的思想并不感到厌恶。在他的笔记本里有一段记载，把动物当作朋友和兄弟来谈论，这同伊拉司马斯·达尔文在《大自然的神殿》中的思想是非常一致的：“蚯蚓是你的亲戚，蚂蚁是你的兄弟”。

但是，还可以再进一步谈谈。我们知道，在青年时代攻读过的、对青春的才智发生影响的那些事实和思想往往不知不觉地成了一个人如此感兴趣的和珍爱的东西，以至他常常不能把这些东西同他自身固有的东西截然分开，并且他们又会在年岁较大的时候同相似的联想一起再次浮现在眼前。就是查理·达尔文较晚期著作所选定的题目（这些题目是这样令人神往，在他看来，有时甚至也吸引他丢下他原先要写的“大部头著作”的计划）也同他祖父的某些

题目十分相近。我认为其中有：一、《雄性之间为占有雌性进行的斗争》——这个题目是查理·达尔文早在《一八四二年概要》中就决定要写的（“性选择——这永远是使我深感兴趣的题目”）；二、《食虫植物》和他“心爱的茅膏菜”，他曾打算某个时候把它写成叙事诗；三、《人类和动物的感觉表现》（他祖父的叙事诗里，感觉的表现是发生在语言产生和发展之前的）。查理·达尔文在一八六七年给华莱士的信里谈到这个题目时说，这是“我几乎二十七年来的‘爱马’之一”。

应该列入重合题目的，也许还有《攀缘植物》。

至于谈到伊拉司马斯·达尔文的孙子能够继承下来的他的那些性格特点和智力气质，我从查理·达尔文为克劳斯的文章写的《篇前简介》中，摘出最有意思的几段：

查理·达尔文写道：“……根据我父亲的叙述，他（祖父）在解释任何疑难问题时，都有很大的灵活性（此处以及以下的着重号是我加的——作者注），他本人认为这种本领是他的一个习惯，他总是习惯于把自己做的事情‘按照听他谈话人的才能……把话题翻来复去绘声绘色地’加以谈论。他把自己比作那位学会语法后，又把语法教给自己外甥的舅舅日利·布拉扎”。

查理·达尔文在另一处写道：“根据他（祖父）已发表的著作、书信，以及当时我能收集到的有关他的事迹的一切东西来看，他的生动活泼的想象力看来是他突出的特点之一，这一特点就使他具有了莫大思想的独创性，使他具有了在科学和技术上的预言家天赋和不可遏止的、进行推理和概括的意向。然而，他的关于试验的意义和假说的运用的记载表明，他具有真正的哲学精神。这里还得补充一句，他还具有非凡的观察能力。他感兴趣的课题多到令人吃惊的地步。但是，也许在所有这些特点中，他的非同寻常的积极主动性或者卓越的智力，要算最出众的了。”

查理·达尔文还援引了凯尔对伊拉司马斯的评价——这是凯尔在他祖父去世以后，给伊拉司马斯的儿子罗伯特（查理·达尔文的父亲）的信里做出的。凯尔自己就是一位“出色的人物，阅历颇深，并同伊拉司马斯有近半个世纪的交往”。凯尔在这封信里特别指出了“伊拉司马斯所具有的那种能用来揭示非常久远的原因和深远影响的极有才能的洞察力”。

我认为，我所列举的、他祖父的这些特点，满可以把它统统归到他的著名的孙子身上。

第十八章

查理·达尔文的最后十年和逝世

在一八七三——一八七五年，达尔文准备再版他过去的许多著作。一八七三年准备再版《人类的起源》，一八七五年准备再版《动物和植物……变异》。这是一件枯燥乏味的工作，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，要求长时间地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^①。泽姆佩尔，后来穆瑞（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，谈出了自己的意见，他说，钻探珊瑚岛会给解决争论提供许多资料^②。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，而且钻探的结果于一九〇四年出版，它对达尔文的理论很有利^③。

达尔文得知地质学家们对他的《‘贝格尔’号地质学》方面的一些著作还是给予很高的评价，札德教授在自己的关心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《‘贝格尔’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

① 其实，1872年，代安教授的巨著《珊瑚和珊瑚岛》，一般来说，是支持达尔文的珊瑚礁理论的。

② 如果由同样珊瑚构成的岛延伸的地方比构成珊瑚岛的珊瑚虫能够生活的地方深得多的话，这会更加证明达尔文理论的正确性。

③ 见《查·达尔文全集》1936年莫斯科一列宁格勒版第11卷第256—257页。

某些方面已经过时了。

为了答复詹·格基教授寄给他的《伟大的冰川时代》一书，他在一八七六年十一月十六日给格基写了一封长信，信中他首先向格基略表谢忱，然后便把自己关于骚桑波顿旧石器时代沉积物中角形石和磨损石竖立原因的理论观点作了淋漓尽致的发挥。他认为，沙石是在沉积物中间冻结的雪层里，在冰雪融化的情况下，沙石就竖着陷下去，并且冻结了。

这就是为自然界的微小现象寻找解释的鲜明特点。

早在十九世纪七十年代初，他就给予弗·奥·科瓦列夫斯基各种帮助，科瓦列夫斯基首先提出，他的任何是要对许多骨化石进行详细的分析，以便根据古生物的材料了解动物群的发展的种系发育史，一八七八年，达尔文非常高兴地阅读了莫西索维克的《白云石礁》。

原来，古生物学家们十分相信进化论，所以他们开始利用某个已经绝灭的生物群的逐渐变异，作为这个或那个层系沉积的地质时期的真正标准。他认为内麦尔的著作也是这样承认进化论的。然而，对真理的热爱使他承认（见一八七八年七月一日给莫西索维克的信），正如他模模糊糊地感觉到的那样，一个层系中的每一层只含有在海洋一定深度及存在于

这一深度的其他条件所特有的生动，并且承认，在某一个海生物种和另一个海生物种之间的所有过渡形态，很少在同一个地方或同一层存在^①。

达尔文继续写道：“我有时进行一些推理，认为现在陆地和海洋在世界上的分布情况和从前截然不同，许多新属和科能够先顺着孤立的水路两岸向南发展，而后来却能向北伸延。”

他在内麦尔的关于斯拉沃尼亚的古生软体动物的著作中看到了一些事实，它们是说明生活条件能直接影响生物进化的“极好证据”。

美国学者奥伦也指出了这种外部条件的直接影响，他分析了鸟类和哺乳类这些地理上各亚种的分

① 在我看来，这个意思是非常精辟和非常重要的。这个意见特别适合于对贝壳变化的看法。B. N. 扎金教授在他关于田螺种出色的学术论文中清楚地表明，这个软体动物门的贝壳的形状和构造在多大程度上取决于生态学（水的深度、运动等）我在圣瓦斯特拉隆格诺曼底一个车站上，曾亲眼看到在不同深度发掘出来的现代 patella 贝壳的各种标本，这种贝壳由于所处的深度不同，其结构变化也各异。因此：在根据同一个地方贝壳变化建立贝壳的种系发育的系列以前，古生物学家必须问自己，这里没有产生生态的系列吗？也许，由于陆地升降也没有产生遗传的系列吗？而且也不能用条件的回复来解释作为建立进化论抽象“规律”（象菊石亚纲这样贝壳）的周期变异吗？

布情况，在给莫尔斯的信中，达尔文称奥伦的书是一本很有价值的书。但是，在给那个在评论中批评奥伦的罗马内斯的信（一八七七年六月十一日）中，他写道：罗马内斯关于奥伦著作的评论，却使他怀疑奥伦是否真的有力地阐明了被研究的对象，这种怀疑甚于过去寄予的希望。

为了不再赘述当时达尔文一直在研究的甚至使他感到不安的问题：在什么样的范围内应当接受这一对进化来说是外部的直接影响的重要因素^①，让我们还举出达尔文在三年后（一八八〇年）给赫胥黎的信中所表示的一条非常明确的意见吧。赫胥黎曾给达尔文写信道，他认为最好在讲话时不要暗示自然选择，因为这需要很长的“附加说明”。达尔文虽然当时已达七十一岁高龄，并且在许多信中老是强调他年事已高，害怕出事，说他的智力减退了，已经不能再研究困难的问题，但是，他却正是在许多困难的问题上，继续独具慧眼地权衡一切“赞成”或“反

① 斯·尔·索博尔多年来深入研究了达尔文的著作，他在同我私下谈话时说出这样一种想法；根据达尔文的著作和书信分析他一生各个不同时期对这个问题的观点是十分有趣的。我完全赞成这个意见，不想在这个《传记》中作出全面的分析，在这里我只指出，达尔文承认新的事实对说明这种影响的重要性，实质上丝毫也没有贬低自然选择思想的作用。

对”的意见。他那惊人的智慧使他始终“注视着”同该原理相矛盾的证据，他善于找到一种非常准确的、精辟的、明智而又无可辩驳的论据。无疑，他在受到赫胥黎对自然选择所流露出的一些轻视的神态的刺激后，担心赫胥黎从此不和他来往了。

他给赫胥黎写信道：“在我经常想到那些我们现在所不能见到的极少数（着重号是我在引文中加的——作者注）的结构时，我可以使自己确信，自然选择所起的只是从属作用。另一方面，在我想到那些二十年前，只是被称作‘形态学的’并被认为是毫无用处而现在大家都知道是非常重要的为数甚多的构造（特别是各种植物）时，我可以使自己确信，任何构造都是靠自然选择发展起来的。真正令人感兴趣的是，在勃龙列举的一览表^①中，有很多构造由于它们没有功能作用而无法认为是自然选择所造成的，但现在却被认为是非常重要的构造了。”

为了结束达尔文一生最后十年在古生物学上的成就，以及古生物学对于进化问题日益增长的意义，我还要指出美国人马尔施关于古生齿鸟类的著作对他产生的巨大影响。

一八七六年，华莱士的巨著《动物的地理分布》

① 附在勃龙的德文版《物种起源》上的。

出版了。达尔文对该书无限钦佩，并且指出，根据华莱士的观点去研究各种植物、昆虫有肺软体动物和淡水鱼的分布是非常有意义的。他认为最有价值的是华莱士把哺乳动物作为动物地理分布的基础。但是，达尔文想把旧北极地带区和新北极地带区联结在一起，并又作为一个区域，把马达加斯加也合并起来。华莱士没有象福勃斯、虎克等人那样，采用并不存在的一些大陆下沉的假说，来说明生物的现代地理分布，为此，达尔文称赞了华莱士，并表示反对存在一个南极大陆的说法——似乎是介于南美洲和澳洲的南端之间的一个环节。他在信的末尾写了一句赞颂该书的话：“这是一本妙不可言的书，在未来的许多年内，它将是一切有关动物地理分布著作的基础。”

大约在这个时候，达尔文知道了安顿·窦恩的关于脊椎动物起源于环状蠕虫的论文。这一就是现在也很少普及的理论，看来对达尔文没有产生巨大影响。他给窦恩写信道：放弃对那些海鞘纲动物（它们和脊椎动物的亲缘关系是阿·奥·科瓦列夫斯基确立的）的研究，会使他感到遗憾，他对这些动物深抱好感，当然，主要的是放弃建立动物界基本科目之间的联系使他感到遗憾。在这里应该指出，达尔文高度评价窦恩在新大陆努力建立动物站的行动，并且

亲自捐款，在英国组织签名，积极参加建立这个极好的机构。

我不准备细谈他同奥古斯特·魏斯曼相当频繁的通信。我只想指出，他在通信中总是彬彬有礼的，特别是同外国人通信，甚至在他同他们发生意见分歧时也是这样，在任何情况下，他都竭力避免同他们发生任何摩擦。

众所周知，在这些年里，微耳和一直对进化论持反动立场，并且反对在他的学校里讲授进化论。赫克尔出版了一本反对微耳和的小册子《科学和教育中的自由》，赫胥黎为小册子写了一篇前言。一向钦佩赫胥黎的聪明机智的达尔文，感谢赫胥黎给他寄来的一本书。他写道：“我只读完了前言……这是非常出色的，我十分高兴您在结尾给微耳和一记响亮耳光。”赫克尔没有征得达尔文的许可，就发表了他对微耳和的个人意见。他的儿子一传记作者写道：“很难说，当时使达尔文感到痛心的，是对他同行进行了侮辱呢，还是他破坏了对朋友的信任……”

达尔文继续同弗里茨·缪勒通信。他总是高度评价缪勒的考察材料，并经常在《自然杂志》上刊载附有他写的前言的缪勒来信的片断，因为他认为，这些片断对维护进化论是极端重要的。他给缪勒写信道：“您总是在发现某种新的和极端有趣的东西。”一

八八〇年，巴西发生水灾，这使达尔文感到极度不安。他给缪勒的哥哥（也是著名的博物学家，当时住在德国）去信，询问缪勒是否丢失了书籍或器具，“为了使科学不致受到损失”，他准备立刻用自己的资金来帮助缪勒。但结果，缪勒一切都安然无恙。

在达尔文这一时期的个人生活中，我们要指出希金森上校从新港到唐恩访问一事。这个美国人在美国南北各州之间进行战争时，曾组织过特别的“黑人团”（即由黑人组成的）。无需赘述，达尔文憎恶奴隶制，全心全意站在北部各州一边。希金森的《同黑人团相处的生活》一书落到达尔文手里已经是在上校访问唐恩之后。达尔文根据他所看到的美国黑人的情形，对他们一向抱着好感，他在读完该书后，给上校写了一封信，信中表示了自己的喜悦心情，因为希金森也抱有同样的见解，并在自己的著作中很有见地地分析了黑人的性格和智力。

我们在这里既不描述弗·奥·科瓦列夫斯基访问唐恩，也不描述克·阿·季米里亚捷夫访问唐恩。因为在我们上面已指出的达维塔施维里的书中，已描述了科瓦列夫斯基访问唐恩的情况，苏联读者已清楚地从季米里亚捷夫的著作中了解到季米里亚捷夫访问唐恩的情况，而且这种情况，在我们的书刊中，也时常加以引证。

应当指出的是，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查理的哥哥伊拉司马斯·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大大阻挠了扶乩者的顺利进展的怀疑主义者。

一八七五年，达尔文的朋友赖尔活到耄耋之年去世，他葬在西敏寺，因为所有大不列颠的著名人士都葬在那里。

同年，达尔文积极地参加研究当时流行的“活体解剖”问题。达尔文一向喜欢动物，并对虐待动物感得愤懑。但在英国某些人所发动的反对生理学家对活动物进行试验的运动之后，如果随之颁布禁止进行这种试验的国会决议，就有把生理学的成果毁掉的危险。然而由于任命了国会特别委员会来研究这个问题，该决议的颁布就被推迟赫胥黎参加了这个委员会，而达尔文也热情地努力设法帮助该委员会，达尔文的女婿利奇菲尔德律师也被吸收参加，他本着不干涉必要的试验而同时又禁止虐待动物这一精神，起草了国会决议草案。

由于在无知的人们所进行的宣传的影响下，国会又提出了一些不利于科学顺利发展的议案，所以

达尔文当众发表意见，并致函发行量最大的《泰晤士报》，以阐述自己对这一问题的意见。从他致兰柯斯特的信中看出，对此他非常激动、生气：“您问我对活体解剖有什么意见。为了真正的生理学研究而作活体解剖是合理的；但是，仅仅为了可憎恨的好奇心而进行活体解剖则是不合理的，我对这种意见完全赞同。这个问题使我气得发昏，所以关于它我不再多说了，否则我会彻夜不眠的”。

对达尔文的普遍尊敬和对他的功绩的普通承认是从七十年代后半期才开始的，这表现在给予他许多荣誉称号上。例如，他感到特别亲近的剑桥大学就决定授予他以法学博士的称号。为此举行了隆重的会议，在会上用拉丁语向达尔文致了贺词，贺词的结束语是：“愿您这位以渊博的学问向我们深刻说明自然法则的人，成为我们的法律（法学）博士。”校务委员会决定拨款四百英镑绘制达尔文的肖像，好把它摆在大学里。后来达尔文的肖像就悬挂在剑桥大学的哲学学会图书馆内。美术家李奇蒙所绘的达尔文像的姿势是衣着法律博士袍，面朝观众。弗朗西斯认为，无论是姿势，还是面部表情，都不是达尔文所特有的。据他看来，最好的还是两年前由美术家劳伦斯所绘制的肖像，这幅肖像仍在家里保存着。

在剑桥哲学学会为祝贺达尔文而举行的宴会

上，达尔文的老朋友赫胥黎致了贺词，他的贺词结束语是：“我愿意表示我的深刻的信念，这一学说（借助于自然选择的进化论）不管将来被人们认为是真实的或荒谬的，但自从亚里士多德对生物知识加以总结以来，直到今天，还没有任何东西可与《物种起源》相提并论，因为这本书阐述的是生命的各种现象的有连惯性的概念，这种概念从头到尾都被一个统一的想法所贯穿，并呈现出勃勃生气”。

弗朗西斯·达尔文出席了宴会（他父亲当然没有出席宴会）。“由于受赫胥黎的祝词的激励，他热情奔放，兴奋异常”，翌日一早就去父亲那里。

林纳学会也想用达尔文的肖像来装饰会所。肖像是向美术家柯里尔订制的，柯里尔是一个非常细心和热心的人，他竭力不使达尔文感到疲倦。他把达尔文的像绘成身披他那件普通斗篷，手拿软帽，面朝观众站着的样子，这幅肖像连达尔文本人和其他许多最了解他的人也都认为是绝妙的一幅。弗朗西斯不大喜欢的是面部表情有些痛苦，不过，正如曾去唐恩拜访过达尔文的克恩教授所指出的那样，达尔文有时的确有过这种表情。

一八七八年，达尔文被选为法国科学院植物学部（不是动物学部，因为那里有他的思想反对者）通讯院士，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象亥尔姆霍兹、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（计有一万二千法郎）后，就急忙从奖金中拿出一百英镑给那波利的安顿·窦思汇去，以便购买植物研究所的器具和作其他用途。

德国科学家使达尔文深感高兴，他们在在他一八七七年生日时，把装订得非常雅致的有一百五十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十七位荷兰著名科学家照片的像册给他寄去祝贺他的生日。达尔文也非常想得到俄国科学家的照片。达尔文的朋友弗拉基米尔·科瓦列夫斯基请求哥哥亚历山大·科瓦列夫斯基弄到布特列罗夫和瓦格涅尔的像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，而且我也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：“您确是把一大批华丽的赞词加在我的身上，我感到惊奇的是，您不怕听到‘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得过高，我自己也是时常这样认为；但我感到自我安慰的是，我从来不故意作任何事以换取别人的赞扬，够了，关于我的可尊敬的‘我’已经太多了”。

一八八〇年，赫胥黎在皇家学院发表了一篇演讲，题目是《物种起源一书已到成熟之年》（他认为男人成年是二十一岁）。达尔文本人没有出席这次演讲会，但他的孩子中有三个参加了，他们非常高兴。达尔文给赫胥黎写信说：“看来，正如其他许多次一样，您在我这个苍老的头上堆满了又高又厚的荣誉。但是我清楚地知道，自从您在《泰晤士报》发表的那篇伟大评论以及在牛津所进行的激烈论战以来，直到今天，您在论证和传布进化学说的信念上所起的作用是何等巨大”。

达尔文虽然已到暮年，但他仍然有时积极地参加捍卫达尔文主义的斗争。而且单就他发表的演说来看，他还能够给予“敌人”以相当有力的打击。

领导著名探险的王维尔·汤姆孙，在《挑战者号航行记》一书绪论中写道：“深海区系动物的性状并未提出任何根据来支持这样的理论，这一理论把物

种的进化归因于只受自然选择支配的极端变异”。使达尔文感到愤懑的是，对自然科学一窍不通的神学家和形而上学者们，一向古板地把他的理论简单化，简单到了可笑的地步，因此他就被迫经常与这种古板习惯作斗争。而这种古板习惯这次却来自这位大博物学家。查理·达尔文在他给《泰晤士报》的信（发表于一八八〇年十一月十一日）中，援引汤姆孙的话来证明，他从来都没说过“极端”变异是进化论所必需的，也从来没有把自然选择说成是进化论的唯一因素。

接着他又写道：“如果王维尔·汤姆孙先生参观了畜牧业，那就会看到，所有的牛或羊绝对都是纯种，即彼此都长得特别相似。他就要大声说道：‘先生，我在这里没有看见极端变异；我找不到任何证明，说明你们在繁殖你们的动物时奉行了选择原则’我是很了解饲养者的，我毫不怀疑，一个人在遭到这样的指摘之后，只会是一笑了之，一句话也不会说的。要是往后他向其他饲养者讲起这段往事的话，我就会特别担心，他们可别对博物学家们发表一些虽然带有感情但却不太恭敬的议论来”。

达尔文在这封信中不用一句粗鲁的话就把汤姆孙痛骂了一顿，仿佛他本人对汤姆孙就说了“带有感情而又不太恭敬的话似的。”

在把自己的信寄给《泰晤士报》编辑部之前，达尔文先把信寄给了赫胥黎，让赫胥黎决定怎样处理这封信。他在附言中给赫胥黎写道：“如果我的手稿十分平淡乏味，非常浅薄，非常恶毒或非常什么的，那我就坚决恳求您把它一烧了之”。

赫胥黎把信寄了，但却把达尔文致编辑部的书信草稿结尾的最后一句话勾掉。最后一句话是：“也许象饲养者那样，我最聪明的办法是保持缄默。因为，正如塞治威克教授在多年前向那位不断辱骂地质学家可怜的老系主任约克斯基指出的那样，对一无所知的事物大发议论的人是无法伤害的”。

如果你再读一遍达尔文一生的最后几年的书信，你就会不由自主地感到惊奇，在如此瘦弱的身躯中保持着朝气蓬勃精神，清醒的头脑和对博物学有着异常广泛的各种各样的兴趣。我们仅举几个例子来说明。

我们已经指出，达尔文在论蚯蚓的著作中，常常引用罗马内斯这位著名权威的话，并且写道，蚯蚓不只是受盲目本能的指导，而且还受某种智能的指导。可是达尔文刚刚读完法布尔的《昆虫学回忆录》。从所周知，法布尔依据他认为几乎是不变的昆虫复杂本能的研究，就在回忆录中大肆攻击进化论。而达尔文则认为法布尔所列举的昆虫的复杂本能，可以轻

而易举地用昆虫复杂本能是通过选择由比较简单的本能发展而来的这一道理加以解释，因此他高度评价了法布尔特别细腻的观察。他在给罗马内斯的信中，对动物的智慧和本能作出了令人惊异的论断。

一八八一年，他在给罗马内斯的信中写道：“在您那本关于动物的智慧一书中，我不知道您是否要讨论某些更加复杂的、更加奇异的本能。这是一种徒劳无益的工作，因为不可能产生矿物的本能，这里唯一的线索是存在于同‘目’的其他成员中的这些本能的状态，而这仅仅是一种可能性”。

但是，如果您要讨论这些本能的话（或许会有人期待您这样做），我认为，您未必能找到比能把自己的猎获物麻痹的沙黄蜂更好的例子了，正如法布尔在《科学纪录》上发表的那篇重要的《回忆录》中惊人的论文里描述的那样。

当我读这本书时，我曾稍微思考了一下这个问题。人们时常惊奇把瞎说有关沙黄蜂在解剖学上的情况……我认为，沙黄蜂杀死猎获物起初只是向猎获物身体的下部最柔软的那一面多次蛰刺（见法布尔的《回忆录》第一九二页和四二一页）；而后来，它们发现了蛰刺某一节是一种最有效的方法；于是这种习性正如叭喇狗牢牢咬住公牛的鼻子或雪貂咬开小脑的那种习性一样被遗传下来。这里还不是向前

迈了一大步——只轻轻地蛰刺一下它的猎获物，便可以使它们的幼虫得到鲜肉，而不是老化的干肉。法布尔虽然极力强调本能的特性是不变的，但也指出了某种变异性。例如第一七六、一七七页就是这样……”

他的朋友虎克在约克曾要向地质学家们发表演说。他预定用演说的题目表明，旅行家们为地理学做了些什么。他写了一个演说草稿，并把它寄给达尔文过目，看来，由于时间仓促，要把演说稿撰写好，他缺乏信心。达尔文特别主动地表示，他愿意帮助自己的朋友，并预先说明，他从来没有过多地注意任何问题的来龙去脉，并说他的记忆力已变得“极坏”。实际上，他所提出的许多很值得注意的意见，他给虎克出的许多主意都表明，他是如何在密切地注视着报刊，而且在他的记忆中保留着多少奇异有趣的事啊。

达尔文同意虎克的说法：泰斗洪保德是一位最伟大的科学旅行家，而且是“无数后进的科学旅行家之父”。他飞快地读了两三卷洪保德的《地质学》后指出，洪保德是一个了不起的人，这不仅是由于他有独创精神，而且还由于他无所不识。接着谈到达纳，他认为，他的功绩在于，他具有被“挑战者”号的考察出色地证实了的关于大陆和大洋永久性的思想。

但他劝告虎克要很谨慎地表达自己的意见，因为他知道，梅拉尔德·李德不久前发表并论证了一个相反的观点。接着，他表示赞成北极古生物的发现是有极为重要的意义这样一种意见，但他警告说。他反对植物是以北方为起点开始旅行的观点。

令人惊讶的是，达尔文是多么密切地注视着在古生植物和古生动物方面的每一个新发现，因为他列举了在美国白垩纪地层中多次发现的被子植物，发现了与澳大利亚动物群相似的澳大利亚古生物，在英国志留纪地层中，新近多次发现了古生植物。他要虎克注意高等植物的发展似乎是骤然的或突然的，注意用昆虫中中生代末期那种决定异花受精强有力的发展来解释这样一个事实（法国古生物学家萨泼尔塔）。最后他指出勃莱特对斯堪的纳维亚的泥炭层所作的观察及其重要的结论。

就拉卜克于一八八〇年在约克以英国科学协会主席的身份作的“关于近五十年来科学的进步”的演说一事，达尔文给他去了一封信，达尔文在信中使拉卜克注意这一时期的地质学中的伟大进步，这一进步拉卜克看来疏忽了，即使他注意到了寒留纪层系之上的无生代地层的分类，特别是注意到了冰川时代的被发现（约在四十年代），而后注意到了对从前地质学家所没有注意到的表面层（从前叫作洪积世）

的研究。

他欢迎奥格尔把亚里士多德的著作译成英译本，并称赞他所写的英译本绪论。他给奥格尔写信道：“我曾经崇拜过的两个神，一个是林纳，另一个是居维叶，尽管他们使我崇拜的方面是很不相同的；不过同古代的亚里士多德相比，他们只不过是两个小学生罢了”。同时他也指出了亚里士多德对某些简单的东西的惊人的无知，比如肌肉是运动的器官，亚里士多德就不知道。

值得注意的是，达尔文在一八八一年为了在工作上帮助和支持一位力求培育出一种甘蔗变种的巴西人，他到处奔忙。最后几年达尔文才与罗马内斯过从甚密，他在给罗马内斯的信中表示了自己的关心：“应当鼓励遥远的世界各大洲的科学”。

在他一八八二年二月所写的最后一批信中，有一封是给弗·戈尔斯弗尔的，这封信评论了古生三叶虫纲。达尔文在这封信中指出，这些生物形态（属和种）本身在连续不断的古代结构各发展阶段中就已发生了变化，已绝了种；但他认为，象三叶虫纲这些完善生物形态在古代层中的出现，就会驳倒那些认为在我们所熟知的地质层中能找到最先出现的生物痕迹的人心目中的进化论，对这一想法他坚决不同意。

在此之前，曾在寒武纪层下发现了许多受到晶化作用的岩层。这些岩层一度是能够充满生物遗体的，但却什么生物遗体也没有保存下来。

达尔文写得更晚的（一八八二年二月十六日的）另一封信，是寄给曾为林纳学会画达尔文肖像的美术家柯里尔的。达尔文告诉美术家，说所有的人都赞美这一肖像，他写道：“每当我看到自己的肖像挂在林纳学会里，几天里我心中都充满自豪感”。

柯里尔是赫胥黎的女婿。达尔文在信中提到赫胥黎的名字后，补充说：“这使我想起，我只阅读了他的著作的最后一卷。幸亏我（从前）没读过他的论普里斯特利的论文，而这编我从来未曾读过的最出色的论文，使我感到惊讶。关于自动说的论文也非常有意思。可惜，我没有象赫胥黎那样好好地武装起来，不然我就会要把他找来就这一主题进行决斗。可是要干这类事情，我就显得‘聪明过度’了，因为在我的清醒过来之前、他就会用他磨得锋利的轻剑穿我六次”。

绝妙的是，达尔文一生中最后十年，他的健康状况比以前有了好转：他已能象从前那样不间断地工作，已不感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喜欢的和能使他焕发朝气的医生恩德留·克拉克的看护之下。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，然而这些考察却是唯一使他感到快乐的事情。

一八八一年七月，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，我简直讲不出来。我想，我愿我周围所有的人都能幸福美满，但是生活对我来说已变得异常艰难了”

一八八一年秋，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。

一八八一年十二月十三日，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，可是在楼梯上他的心脏病猝发了。

一八八二年一月末，他的病情加重。在二月末和三月初，心脏疼痛更加频繁，而且心博过速几乎每天都出现。三月八日，当他沿着他所喜爱的沙径散步时，他的心脏病又猝发了，他勉强走到了家门口。从此他就不敢远离家门。三月十日，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，他又能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照料，希望所有的医生能经常对达尔文进行精心的护理。

三月二十七日，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，我觉得比已往三个星期要好一些，而且现在我还没有感到任何疼痛。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，世界上再多一些象您这样的‘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《论动物是自动物的假说》，这个演说是他一八七四年在贝尔法斯特英国科学协会的会议上发表的。

四月十五日，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，在那里他就眼望摆放着古瓷和挂着图画的那个角落。十七日，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”。十八日夜，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。大概感觉到死亡已逼近， he 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”）。他于一八八二年四月十九日四时左右逝世。

埃玛想把查理葬在唐恩，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：虎克、赫胥黎、华莱士、皇家学会主席拉卜克以及其他一些人。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，以及达尔文的家属和达尔文的许多亲属。达尔文的妻子没有参加葬礼，因为葬礼太庄重，太隆重了。