

## 十七 达尔文

——自然之子

1. 少年时的达尔文有哪些爱好？这对他后来的研究有何帮助？
2. 对达尔文一生有重要启迪的是哪两位科学家？
3. 达尔文自然选择学说有哪些主要观点？
4. 达尔文自然选择学说的建立受到了哪些科学理论的指引？

### 生物探秘

在英国大不列颠群岛的西南部，清澈的塞文河缓缓地流过一座名叫希鲁兹伯里的小镇。河岸的旁边，有一座宁静的蒙特庄园（图 17-1）。

1809 年 2 月 12 日，达尔文出生在这座庄园。没有人会想到，在这宁静的庄园里正“孕育”着一种巨大的力量，而这种力量，即将改变世界。



图 17-1 蒙特庄园

### 童年

蒙特庄园一望无际，是童年时达尔文玩乐的天堂。为了改变他腼腆的性格，父母常常有意培养他亲近自然，让他观察燕子春天什么时候回来，数一数花园里的某一种花开了几朵。达尔文曾在一个小本子上一字一句地写下：1819 年，我家花园里开了 160 朵花；1820 年开了 384 朵；1821 年开了 363 朵。这些有趣的活动经历启发了他对自然更深的思索。晚年时他曾对许多人说过：“我是个天生的自然科学家，我对自然科学的热爱是恒久不变的。”

但在当时，不论是英格兰的老牌贵族还是以达尔文家为代表的社会新贵，都将粗暴的惩戒教育视为成材的必由之路。但学校并不能满足达尔文探究自然奥秘的狂热愿望。他曾在学校宿舍的煤气灯上加热实验材料。校长当众斥责了他，并以揪耳朵作为惩罚。乏味枯燥的功课，校长的打骂，让他更加思念蒙特

庄园的温馨和自由。顽皮的达尔文又痴迷上了打猎、玩狗、捉蟋蟀等有趣的游戏，其潇洒行径终于让父亲怒不可遏。有一天，他一字一句地训斥达尔文道：“你只知道胡闹，将来不仅一事无成，还会让我们家族蒙羞的。”这一次声色俱厉的训斥使达尔文大为震动，因为父亲向来看人颇准。自己真的会成为一个终生无所事事的浪子吗？或许应当把心思从大自然中拉回来，认真上好每一堂课？

### 剑 桥

1828年，父亲将达尔文转入剑桥大学基督学院。剑桥大学相对自由的环境使达尔文感觉自己进入了一个乐园，他对窗外的一切充满了好奇。达尔文对自然历史的兴趣变得越加浓厚，完全放弃了对神学的学习。在剑桥期间，达尔文结识了当时著名的植物学家亨斯洛和著名地质学家席基威克，也正是这两个人改变了达尔文一生的道路。

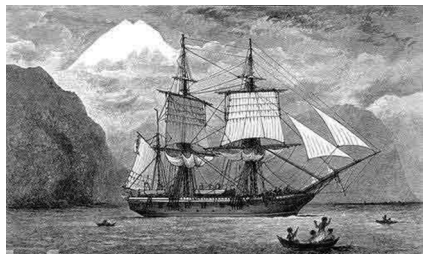


图 17-2 “贝格尔”号军舰

完成学业后，亨斯洛教授发现了达尔文在科学上的天赋，于是推荐他参加了“贝格尔”号军舰（图 17-2）伟大而神奇的航行。

### “贝格尔”号

1831年12月27日清晨，多次推迟了启航日期后，在微微细雨中，载有73名船员的“贝格尔”号离开了英国普利茅斯港，驶向大西洋。从地中海吹来的风带给大家无尽的凉意，神秘的大自然如一块巨大的磁铁，紧紧吸引着达尔文如铁般坚定的心灵。那一刻，船上所有的海军官兵都无法想象，“贝格尔”号将因达尔文而名垂青史。

旅途并非一帆风顺，困难总是无法想象。达尔文在“贝格尔”号上给父亲的第一封信中这样描述晕船的痛苦感受：“我真以为自己要死了，一阵阵的干呕太痛苦了，那滋味使我感到不是肠子就是胃被撕裂了！”

与此同时，他展现出的却是一种因热爱而无法磨灭的乐观。乐观是希望的明灯，它支持着达尔文的理想永不泯灭。

在佛德角群岛，他发现生活在附近海域的乌贼竟然会改变颜色，在距海平面10多米高的岩石上竟然存在贝壳。是海岛升高了，沙砾中附着的贝壳被带到了10多米高的岩壁上吗？这个设想

与基督教教义大相径庭。基督教认为，上帝创造的世界是完美的，无须改变，也不会改变。于是，达尔文将疑惑埋在了心底。

1833年3月初，“贝格尔”号抵达马尔维纳斯群岛。在岛上，达尔文找到许多有价值的化石，并发现了一种群岛上特有的狐狸。这种狐狸比亚欧大陆上常见的狐狸要大一些，却异常温顺。达尔文写道：“当地人一手拿着肉块把狐狸引来，然后另一只手操刀就可以把它捅死。为什么这里的狐狸如此迟钝？难道上帝特意在这片群岛创造了一种迟钝的狐狸？那么上帝的目的何在？在马尔维纳斯群岛的两个主岛上都有狐狸，但西岛上的狐狸比东岛上的稍小一些，而且毛色偏红。那么，上帝竟然还不厌其烦地为这两个相邻的小岛创造出了两种稍有差异的狐狸？”

达尔文考察的第三年，他在地质学上的创新思考已经日臻成熟。伦敦自然博物馆是世界最大的自然博物馆之一，馆内陈列着达尔文在南美半沙漠地带找到的一具大型动物的头骨化石。达尔文想到，在这些大型食草动物生存的地方应当有茂密的植被，否则它们不可能生息繁衍。然而，达尔文发现这具化石的地方却近乎荒漠。这说明，从长远来看，地质结构是在不断变化的。

1834年6月，“贝格尔”号在完成南美东海岸和海地岛艰辛的测绘工作后，驶入太平洋，并沿智利海岸线北上到达加拉帕戈斯群岛。几天之内达尔文



#### 相关链接

加拉帕戈斯群岛位于南美大陆以西1 000千米的太平洋上，群岛面积7 500多平方千米，由海底火山喷发的熔岩凝固而成的13个小岛和19个岩礁组成。岛上奇花异草荟萃，珍禽怪兽云集，被称为“生物进化活博物馆”。群岛上现存有其他地区罕见的多种动物。

就采集了20多种小鸟标本。他发现，这些小鸟的食物不同，鸟嘴的大小和形态也就不一样。有的鸟吃仙人掌的种子和花蜜，嘴就像一把小钳子；有的鸟吃坚果，嘴就像一个核桃夹子；有的鸟吃躲在缝隙里的昆虫，嘴就像一支尖尖的镊子（图17-3）。达尔文在笔记中写道：“加拉帕戈斯群岛上雀科鸣禽在嘴上的差异，与群岛上的象龟在背甲上的



图 17-3 达尔文研究不同嘴型的地雀

差异应当是相同性质的问题。”

达尔文联想到加拉帕戈斯群岛是火山爆发后形成的，最初炽热的熔岩上不可能有动植物生存。那么，今天的这些动植物只可能是来自美洲大陆的“移民”。可以设想，千百年来，无数种动植物曾试图向群岛进军，但毕竟群岛与大陆相隔近1 000千米，绝大多数迁移者丧生于太平洋的惊涛之中，少数登岛的生物又有一大半因为不能适应环境而被淘汰，只有更少的几种动植物得以在这里生息繁衍。今天，群岛上比比皆是的小鸟和象龟应该都是早期“移民”的后代。

达尔文写信对亨斯洛教授说：“为什么相邻海岛上看似相同的物种竟有这样或那样的差异？这一切都是上帝煞费苦心、不厌其烦的安排，还是原本同一种类的生物为适应不同的生存环境而自身发生了变化呢？”

达尔文在日记中写道：“对我来说，责任感总是与兴趣并存的，我不能忘记责任，正如我无法放弃探索自然带给我的巨大快乐。”对大自然的强烈兴趣和过人的意志支撑着他走向终点。

### 探 索

环球航行期间，达尔文的世界观已经在潜移默化中改变，艰辛的环球考察只是成就达尔文的第一步，却也是最关键的一步，他将完成对大自然的重新

思考。

达尔文将一切交给时代和命运，考察所积累的大量资料让他总结出进化的基本事实：生物都有过度繁殖的倾向，物种内的个体数能保持稳定，资源都是有限的，形形色色的生物似乎并不是上帝创造的。但是，他也无法准确解释这一切，疑惑像一团乌云笼罩在他的上空。

直到当他捧起一本马尔萨斯的《人口论》读到“一切生物的增殖永远超出为它准备的营养物以上”时，一道智慧的灵光不偏不倚地照亮了他的心海并与他的思想产生了“共鸣”，于是他抑制不住内心的欢喜——他终于找到了一把钥匙来打开物种起源的那扇紧锁的大门了！

以长颈鹿为例，达尔文认为长颈鹿的祖先存在颈长和颈短两种类型，且这两种类型都是可以遗传的（图17-4）。在食物充足的时候，它们都能得到足够的食物得以很好地生存并大量繁殖下去。随着长颈鹿数量的增多，青草变得逐渐匮乏，颈长的长颈鹿能够吃到高处的树叶，得到食物生存下去；颈短的长

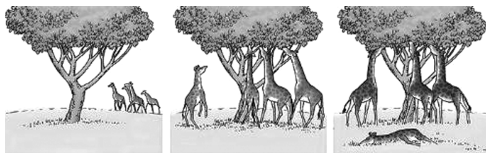


图17-4 达尔文解释长颈鹿进化示意图

颈鹿因为吃不到高处的树叶，生存下去的概率很小。环境的不断逐代选择使长颈鹿中颈长的个体被保存下来，逐渐形成了现在我们所看到的长颈鹿。

经过几十年的无数次修整，他总结出在遗传、变异、生存斗争和自然选择中，生物是由简单到复杂、由低等到高等而不断发展变化的规律。但是由于宗教势力的强大，达尔文不得不小心谨慎，将这种惊世骇俗的理论的问世一推再推。

### 《物种起源》

经过内心漫长的挣扎和纠结之后，对真理的渴望终于让他下定决心。1859年11月24日，名为《物种起源》的书终于在英国上市。一个“怪异”的消息迅速在伦敦传播着：

“哎，你听说了吗？刚出的一本书说人是猴子变的。”

“真的吗？那一定是本荒诞小说。”

“不对，写这书的是科学家达尔文，他是认真的。”

“天哪！怎么会有这种事？那这本书倒是值得看看了。”

其实达尔文明白，他要面对的是教会的咆哮和牧师的质疑，他们会用激烈的言辞将自己骂得体无完肤、身败名裂。但是，在达尔文的人生信条中没有“退却”二字。

达尔文在之后10年间又相继撰写和

出版了《动物和植物在家养状态下的变异》以及《人类的由来和性选择》。通过这两部著作，他在更大范围内探讨了生物进化问题，加上数位志同道合的科学家的不懈努力，进化论得以迅速传遍英国和欧洲，并渐渐深入人心。

达尔文终其一生将自己的心血倾注于科学，当进化论所引发的浪潮正不断冲击着人们的宗教思想时，他却走向了生命的尽头。

1882年4月19日，达尔文辞世。他生前曾说：“我临死前不会要求上帝的宽恕。”如他所言，他走时没有遗憾。他不曾悔恨自己的任何言论，更不曾悔恨自己违背了上帝。

2个世纪后的今天，进化论的思想妇孺皆知。回望历史，追求与探索的精神让达尔文站在了科学研究的最前沿，但在当时，几乎没有人能认同他的思想；“伟人”只是后人给予的一个神圣的头衔，但他却在当时坚定、勇敢地推翻了上帝。

他的一生，伟大而传奇。他的精神，需要我们传承。进化论伟大却并不完美，真理总是需要不断地修正，两次世界大战发生的背后就隐含着社会达尔文主义的影响。带着达尔文的信仰，我们要将进化论不断完善，这是对这位自然之子最好的纪念与尊重。

### 盘点收获

1. 长颈鹿的颈很长，按照达尔文的观点，其原因是 ( )

- A. 变异朝着有利于生殖的方向发展
- B. 颈长的个体在繁衍后代中具有优势
- C. 代代经常使用、吃高处的叶子的结果
- D. 颈短的个体被淘汰，颈长的个体被保留，是自然选择的结果

2. 用达尔文进化学说来判断下列叙述，其中正确的是 ( )

- A. 长颈鹿经常努力伸长颈和前肢去吃树上的叶子，因此颈和前肢都变得很长
- B. 北极熊生活在冰天雪地的环境里，它们的身体就产生了定向的白色变异
- C. 野兔的保护色和鹰锐利的目光，是它们长期相互选择的结果
- D. 在农药的长期作用下，农田害虫产生了抗药性

3. 一只雌蛙能产卵 4 000 ~ 5 000 个，但卵受精后，只有少数发育为成体。按照达尔文的进化学说，出现这种现象是由于 ( )

- A. 过度繁殖
- B. 生存斗争
- C. 遗传和变异
- D. 适者生存

4. 20 世纪 40 年代以来，开始使用青霉素等抗生素治疗一些细菌感染及炎症颇见成效；随着使用时间的推移，药效逐渐下降。于是，人类又开发新的抗生素，但都是开始有效，以后药效越来越差。这种现象的产生是由于 ( )

- A. 抗生素的生产质量越来越差
- B. 致病微生物会自然产生抵抗抗生素的变异
- C. 致病微生物产生并遗传下来抵抗抗生素的变异
- D. 抗生素选择了致病微生物中能抵抗该抗生素的变异

5. 用达尔文的自然选择学说分析解释狼的进化过程：

(1) 狼群中存在不同种类的个体，有的跑得快，有的跑得慢，这说明生物具有\_\_\_\_\_的特性，而这种特性一般是\_\_\_\_\_，它为生物的进化提供了原始的选择材料。

(2) 随着环境的改变，食物减少，跑得快而凶猛的狼才能获得食物生存下去，这就是\_\_\_\_\_；食物、环境对狼起了选择作用，而且这种选择作用是\_\_\_\_\_的，它决定着生物进化的\_\_\_\_\_。