

I've discovered

我发现了!

进化论

[美]夏洛特·卢翁戈 著
刘璐阳 译



青岛出版社
QINGDAO
PUBLISHING HOUSE

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

我发现了！ 进化论

[美] 夏洛特·卢翁戈 著
刘璐阳 译



青岛出版社 国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

我发现了! . 进化论 / (美) 卢翁戈著; 刘璐阳译. — 青岛: 青岛出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5436-9550-4

I. ①我… II. ①卢… ②刘… III. ①科学知识 - 少儿读物 ②进化论 - 少儿读物
IV. ①Z228.1 ②Q111-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第170489号

山东省版权局著作权合同登记号 图字: 15-2012-267

Copyright © Q2A Media

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol Media

本书简体中文版权通过成都锐拓传媒广告有限公司授权 (Email: copyright@rightol.com)

书 名 我发现了! 进化论

著 者 [美] 夏洛特·卢翁戈

译 者 刘璐阳

出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)

本社网址 <http://www.qdpub.com>

邮购电话 13335059110 0532-85814750 (传真) 0532-68068026

策 划 蔡晓林

责任编辑 王东华 楚晓琦 E-mail chuxiaoqi@126.com

封面设计 梁 娜

特约编辑 刘 娜 李丹凝

制 版 青岛人印设计制版有限公司

印 刷 青岛嘉宝印刷包装有限公司

出版日期 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷

开 本 16开 (850mm×1092mm)

总 印 张 30

总 字 数 600千

书 号 ISBN 978-7-5436-9550-4

定 价 168.00元 (全12册)

编校质量、盗版监督服务电话 4006532017 0532-68068670

青岛版图书售后如发现质量问题, 请寄回青岛出版社出版印务部调换。

电话: 0532-68068629

本书建议陈列类别: 学生科普绘本

我发现了！ 进化论

[美] 夏洛特·卢翁戈 著
刘璐阳 译



青岛出版社 国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

我发现了! . 进化论 / (美) 卢翁戈著;刘璐阳译. —青岛:青岛出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5436-9550-4

I. ①我… II. ①卢… ②刘… III. ①科学知识 - 少儿读物 ②进化论 - 少儿读物
IV. ①Z228.1 ②Q111-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第170489号

山东省版权局著作权合同登记号 图字: 15-2012-267

Copyright © Q2A Media

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol Media

本书简体中文版权通过成都锐拓传媒广告有限公司授权 (Email:copyright@rightol.com)

书 名 我发现了! 进化论
著 者 [美]夏洛特·卢翁戈
译 者 刘璐阳
出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 0532-85814750 (传真) 0532-68068026
策 划 蔡晓林
责任编辑 王东华 楚晓琦 E-mail chuxiaoqi@126.com
封面设计 梁 娜
特约编辑 刘 娜 李丹凝
制 版 青岛人印设计制版有限公司
印 刷 青岛嘉宝印刷包装有限公司
出版日期 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本 16开 (850mm×1092mm)
总 印 张 30
总 字 数 600千
书 号 ISBN 978-7-5436-9550-4
定 价 168.00元 (全12册)

编校质量、盗版监督服务电话 4006532017 0532-68068670

青岛版图书售后如发现质量问题, 请寄回青岛出版社出版印务部调换。

电话: 0532-68068629

本书建议陈列类别: 学生科普绘本

目 录

序言	4
查尔斯·达尔文：一个满心好奇的人	6
达尔文思想的形成	8
“小猎犬号”的远航	14
把这些总结起来	20
自然选择进化论	22
准备公开发表	26
确立依据	30
遗传学：进化论的“螺母”和“螺栓”	36
它在基因里	40
验证自然选择	42
词汇表	46
索引	47

序言

假设你穿越时空，来到了5000万年前的北美洲，发现自己身处于一片湿地里，看到了一些眼熟的植物，甚至还看到了几只蜘蛛。这时，你听到有脚步声渐渐靠近，突然，从树后竟冲出一只野兽！它有着巨大的脑袋和锋利的爪子，差不多有两米高——比一般的成年人都要高，两条腿长而有力。

这到底是什么生物？是恐龙，还是猛犸？事实上，它既不是恐龙也不是猛犸。这只奇怪的动物是一种非常常见的动物的“堂兄弟”——它是鸡的“远亲”。

这种远古动物名为营穴鸟。在美国各地都曾发现过这种鸟的化石。经过几百万年的变迁，营穴鸟这种巨型鸟已经发生了变化——体型变小了，鸟喙也没有以前那么有力了，变得更像人们今天所看到的鸟了。

营穴鸟





是什么引起了这些变化？远古的巨型营穴鸟怎么会与现代的鸟类有关系？这两个问题的答案我们可以在一种很重要的科学理论中找到，那就是**进化论**。这一理论是所有生命科学的基础。

营穴鸟是鸡的“远亲”。

查尔斯·达尔文：

一个满心好奇的人

加拉帕戈斯群岛是很多动物的故乡，这里居住着海龟、蜥蜴、海狮以及各种鸟类等。有一种很小的会唱歌的鸟叫雀科鸣鸟，在加拉帕戈斯群岛上就有着13种不同种类的雀科鸣鸟。

加拉帕戈斯群岛上所有的雀科鸣鸟之间都有着密切的联系，然而它们彼此又怎会如此不同呢？其中一些甚至看起来根本不像雀科鸣鸟。它们有些生活在地上，有些生活在树上；有些有着又短又圆的喙，有些的喙却像镊子一样细长；有一种是黑色的，有一种却有着橄榄色的羽毛，此外还有灰色的和棕色的。

除了外表不同，加拉帕戈斯群岛上的雀科鸣鸟的食物也不尽相同。有些种类的雀科鸣鸟吃昆虫，有些吃浆果。还有一种雀科鸣鸟会袭击其他鸟类，被人们称作吸血雀。它会跳到大一点儿的鸟的背上用嘴猛啄，直到大鸟开始流血，然后将大鸟的血吸干。

加拉帕戈斯群岛上有很多种不同的雀科鸣鸟。图中这种雀科鸣鸟生活在地上，它有着强有力的喙，可以用来敲开种子和坚果坚硬的外壳。



为什么有的雀科鸣鸟生活在树上而有的却在地上筑巢？为什么这些雀科鸣鸟的喙差别这么大？这些都是查尔斯·达尔文想到的问题。

1809年2月12日，查尔斯·达尔文在英国出生了。孩提时代的他喜欢收集矿石和昆虫，还喜欢观察小鸟。大学时，达尔文选修了一些和动植物有关的课程，但他并没有想到自己今后的职业竟与此有关。



查尔斯·达尔文

出身于医学世家，他的父亲和祖父都是医生，就连他的大哥也选择了医生这一职业。达尔文上大学时，家人希望他也能成为一名医生。但是，达尔文对医学没有兴趣，而是想做一名牧师。于是，他考入了剑桥大学，学习如何成为一名牧师。达尔文每一门功课的成绩都很优秀，但他的心思却不在这里，他还兼修了科学课程。不久之后，他就给很多教科书课的老师留下了深刻的印象，他们说服他从事新的职业——当一位博物学家。

查尔斯·达尔文从小就喜欢研究自然。他对一切生物都感兴趣，包括昆虫、鸟类、植物和鱼等等。

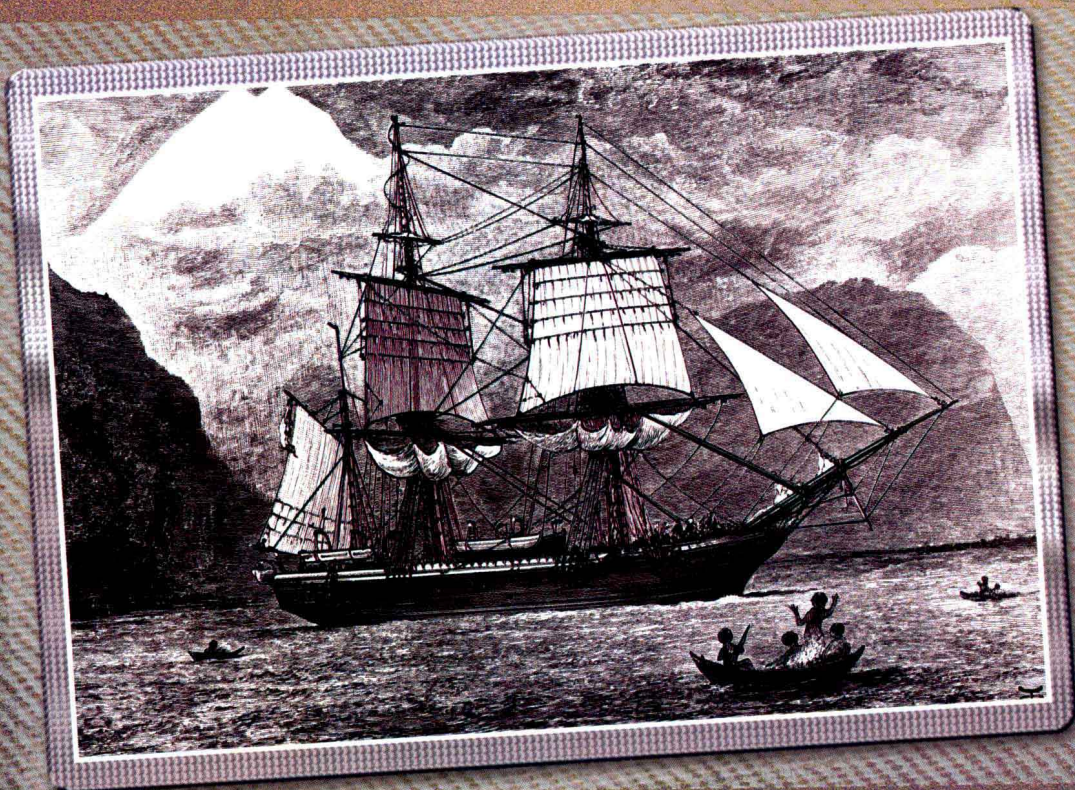
达尔文思想的形成

达尔文在1831年完成了学业。几个月后，他收到了一封有趣的信，这封信改变了他的一生——达尔文被邀请参加一次环球航行。

这艘英国海军舰艇名为“小猎犬号”，它的主要使命是绘制南美洲海岸的地图。船长也想在此次航行期间收集一些科学资料，所以决定邀请一位科学家同行。达尔文的一位科学老师认为达尔文是最佳人选，于是向船长推荐了他。达尔文收到信的时候很激动——这可是个千载难逢的机会，他不仅可以去好好看看这个世界，还可以在研究大自然的同时追求自己的兴趣。

达尔文立即开始为参加这次航行做准备，他带了很多科学书在船上阅读。读完这些书之后，达尔文产生了一个足以改变整个生物科学面貌的想法。

达尔文只有几周的时间为参加这次航行做准备。在出发之前，他和很多科学家就如何保存采集到的动植物样本进行了讨论。



在达尔文读的书中，有一些是法国科学家让-巴普蒂斯特·拉马克写的。拉马克研究了很多种化石，它们是古生物遗留在土里的印记，可以展现过去的生物的样子。拉马克发现，石化后的生物和现存生物有着很大的不同。依据这一观察结果，拉马克认为生物体会随着时间的流逝而发生变化。

让-巴普蒂斯特·拉马克出生于军人世家。就像家人期望的那样，他理所当然地也成为了一名军人，但却因伤被迫离开了军队。自那之后，他开始对科学产生了兴趣。

在拉马克学习

生物学的时候，很多科学家都忽视了无脊椎动物。18世纪末，大多数人认为无脊椎动物的研究很简单且不重要。拉马克并不赞同这种观点，他花费了大量的时间研究它们。是拉马克第一个提出了“无脊椎动物”一词，现代无脊椎动物的分类系统就是以拉马克的研究为基础的。



拉马克确信生物可以发生改变，但他不确定这些改变是如何发生的。他认为，随着时间的推移，生物也许会为了**适应**某一特定**环境**而做一些改变。

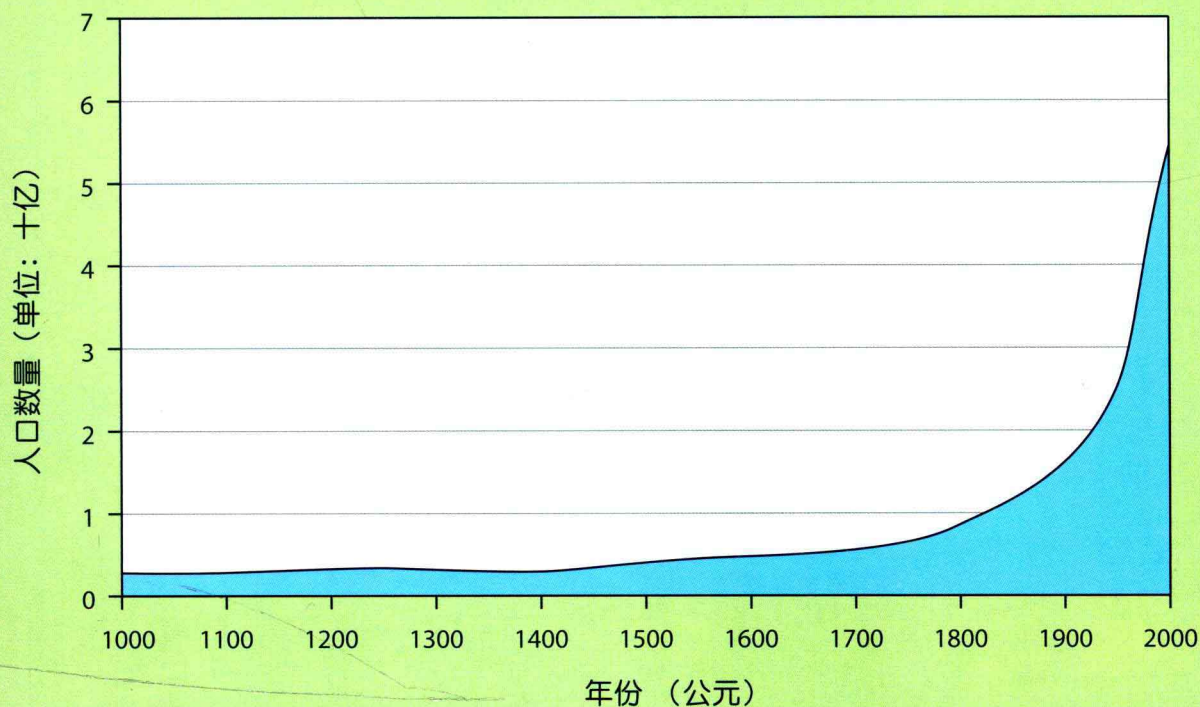
拉马克以水鸟为例，指出如果水鸟需要经常站在深水區找食物，它的腿就会长得更长。这样一来，虽然这一代水鸟的腿只会变长一点儿，但这种改变会传给它的后代，而水鸟后代的腿也可能一样再长长，然后再遗传给下一代。这样，每一代水鸟的腿都会比上一代的长。

我们现在知道了拉马克的想法是错误的。但是，达尔文相信拉马克有一点是对的：随着时间的推移，生物会发生变化。

让-巴普蒂斯特·拉马克认为，如果水鸟经常**在深水區捕鱼的话**，它的腿就会长得更长，**比如火烈鸟**。



世界人口增长图



托马斯·马尔萨斯发现人口数量在最近几百年迅速增长，但他认为这种增长不可能永远持续下去。

马尔萨斯对人口增长的原因很感兴趣，达尔文读过一篇他的论文。人口就是生活在同一地区的人群。例如，一个城市里的所有人就组成了这个城市的人口。马尔萨斯发现欧洲很多地区的人口迅速增长，使城市变得过于拥挤。他认为如果保持这种人口增长速度，人们将来可能就无法获取足够的食物，也无法得到足够的生活空间了。

在托马斯·马尔

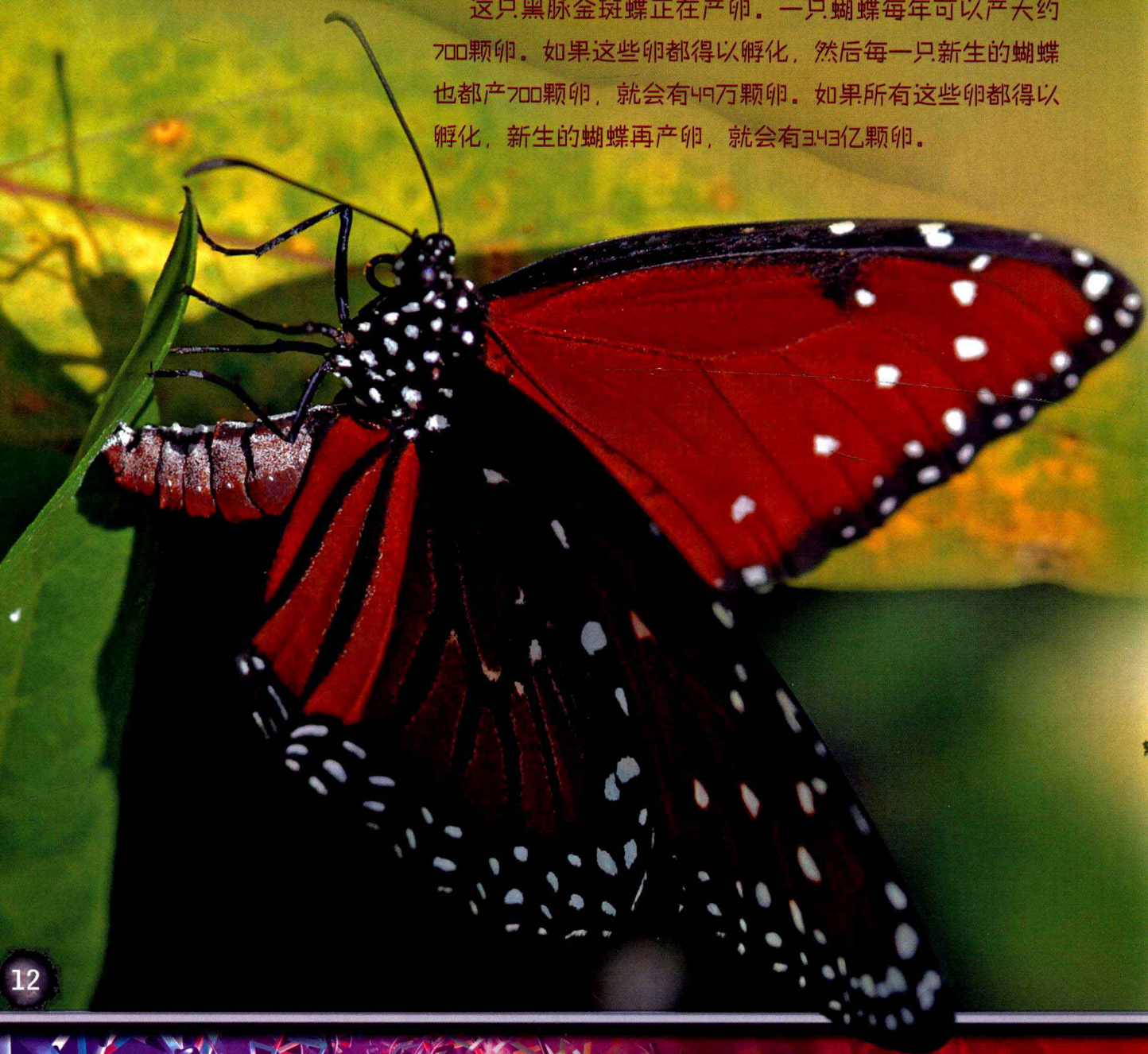
萨斯（1766-1834）在世的几十

年里，英国的人口几乎增加了一倍。其中一个原因是随着医疗水平的提高，新生儿的成活率大大提高。在马尔萨斯出生的年代，伦敦每十个新生儿中有七个会夭折。而他年老时，新生儿的死亡率降到了30%。人口迅速增长，导致伦敦人口拥挤，环境污染严重。马尔萨斯看到了太多贫穷饥饿的人，他认为这些问题都是因人口增长失控而造成的。

马尔萨斯意识到，人口增长不可能永远持续下去，最终会有一些因素限制这种增长。比如说人口持续增长可能会导致食物供应不足，很多人会因此而饿死，人口数量就不至于过于庞大。

达尔文认为马尔萨斯的观点不仅适用于人类，也适用于所有生物。例如，一只昆虫一年可以产几百万颗卵，假设这些卵全部都可以孵出小昆虫，孵出的昆虫又可以每年产几百万颗卵，这些卵也可以全部孵出小昆虫，不久之后，这个世界就会变得昆虫泛滥了。由此达尔文得出结论：在一个物种中，并不是所有的后代都能生存下来，生存下来的大都是最健康和最强壮的。

这只黑脉金斑蝶正在产卵。一只蝴蝶每年可以产大约700颗卵。如果这些卵都得以孵化，然后每一只新生的蝴蝶也都产700颗卵，就会有49万颗卵。如果所有这些卵都得以孵化，新生的蝴蝶再产卵，就会有3.43亿颗卵。



这种“优胜劣汰”的理念十分关键，它让达尔文明白了生物是如何随着时间的推移而发生改变的。

生物发生改变需要多长时间？另一本书给出了这个问题的部分答案。达尔文乘“小猎犬号”航行的前一年，《地质学原理》出版了。这本书由查尔斯·莱尔所著，他提出了三个观点：第一，地球的大部分特征都是缓慢形成的；第二，地球过去发生过改变，如今依然在发生着改变；第三，由于地球的特征是缓慢形成的，地球一定有着悠久的历史。莱尔认为地球绝对有几百万甚至几十亿岁了。

达尔文在航行途中目击了一次地震，地震使一块岩岸上升，高出了海平面3米。看到这一现象的时候，达尔文意识到莱尔是正确的。久而久之的缓慢变化，几千次的这种地震，才可以使一座山脉形成。所以，地球一定很古老了。这就为生物发生改变提供了充足的时间。

查尔斯·莱尔

与让-巴普蒂斯特·拉马克有

很大的分歧，他写了很多论文批判拉马克的观点。在一篇论文中，莱尔用长颈鹿的脖子作为例子取笑拉马克关于生物如何改变的想法。莱尔写到，如果拉马克是正确的，那么在长颈鹿的一生中，它的脖子就会不断拉长，因为它需要吃到更高处的食物。今天，很多教科书中都错误地用了长颈鹿的脖子来解释拉马克的观点。这个例子事实上是莱尔用来嘲笑拉马克的！

1831

查尔斯·达尔文开始了乘“小猎犬号”环游世界的航行。

1830

查尔斯·莱尔出版了《地质学原理》，提出地球如今依然发生着改变。

1809

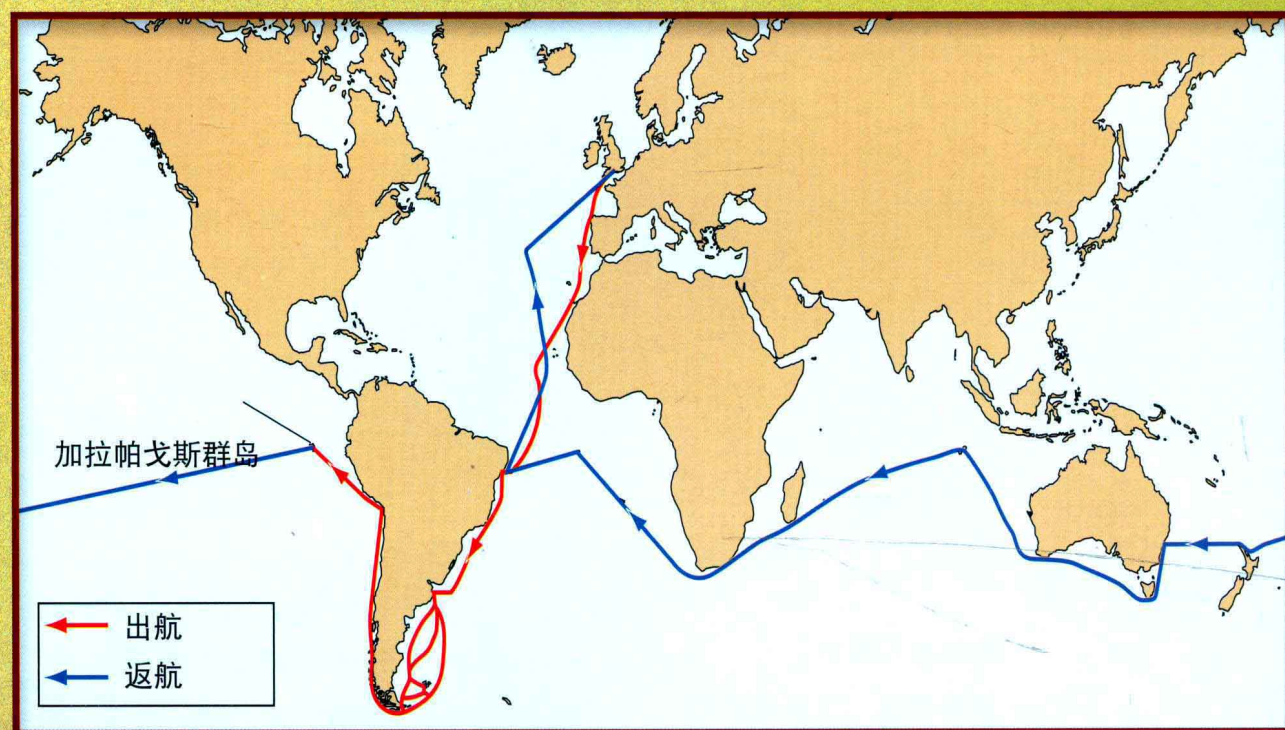
让-巴普蒂斯特·拉马克阐述了生物随时间推移发生改变的观点。

1798

托马斯·马尔萨斯预言人口数量不会永远持续增长下去。战争、食物匮乏或空间不足都会中断人口数量的增长。

“小猎犬号”的远航

1831年，“小猎犬号”启航。政府最初的意图并不是做科学研究，而是绘制南美洲海岸图。然而，“小猎犬号”一行所获得的信息将永远改变科学界。



“小猎犬号”航行经过多个大洲，停留过很多岛屿。每到一处，查尔斯·达尔文都会记录所观察到的一切，把看到的各种生物都画下来，并记录及描述各种动物的饮食、活动以及住所。

达尔文还收集了很多种动植物的标本和样本。一次，在巴西的一座森林中散步时，达尔文就收集了68种不同的甲虫！

“小猎犬号”
用了五年的时间环
游世界。