

蒋红星○著

# 自然 活法



人贵为万物之灵，  
天职就是关爱自然、

养育万物、  
帮助万物生长发育和不断进化，  
维护自然生态平衡。

而尊重自然、顺应自然、  
保护自然理念的树立，  
必须懂得自然，

知道欣赏自然，  
并从中得到心灵的宁静

# 自然 活法

蒋红星〇著

本作品中文简体版权由湖南人民出版社所有。  
未经许可，不得翻印。

#### 图书在版编目（CIP）数据

自然活法 / 蒋红星编. —长沙：湖南人民出版社，2013.5  
ISBN 978-7-5438-9339-9

I. ①自… II. ①蒋… III. ①散文集—中国—当代 IV. ①I267

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第097651号

## 自然活法

---

编 著 者 蒋红星  
责任编辑 杨 纯  
装帧设计 黎 珊

---

出版发行 湖南人民出版社 [<http://www.hnppp.com>]  
地 址 长沙市营盘东路3号  
邮 编 410005  
经 销 湖南省新华书店

---

印 刷 湖南广播电视大学印刷厂  
版 次 2013年7月第1版  
2013年7月第1次印刷  
开 本 710×1000 1/16  
印 张 18.25  
字 数 370千字  
书 号 ISBN 978-7-5438-9339-9  
定 价 32.00元

---

营销电话：0731-82683348 （如发现印装质量问题请与出版社调换）

## 前 言

这本书是《解析自然》的修订版。

2006年,《解析自然》由中国林业出版社出版。我非常感激那些给我鼓励和文字评判的读者。我知道,是因为自然令人神往,而有关自然的知识能够启人心智,文章才得到他们的认可。我也知道,自然博大精深,执笔写作时的感悟未必深刻,文字亦难免幼稚,所以几乎在原书出版同时,我就着手修订工作。一晃几年过去了。

这些年,时代在变,自然环境在变,人们的生态意识在觉醒。在我计划再版的时候,得到了湖南人民出版社的大力支持。谢清风社长眼光独到,他建议将书名定为《自然活法》,我深以为然。

的确,我写这本书的目的,正是传播一种自然活法。这里面有两层意思。一是关于人的。我们的活法有无数种,有多个层次,顺其自然是基本准则,所以都可称为“自然活法”。尽管这种说法多少有些牵强,但自古至今的读书人修身养性都讲求境界,或者是程颢提倡的笃实恭谨、独善其身以增长睿智,或者是孔子、孟子主张的安贫乐道,或者是陶渊明、白居易、苏东坡、陆游等人追求的欣赏追求自然界美好景物实现心境安宁……那么,这本《自然活法》传递的就是现代版的观物神恬之趣。二是关于自然物的。生命是自然界的永恒追求。人类科学与文化的重大意义在于探究自然界究竟以何种途径、何种方式追求生命。《自然活法》就是表述我们探索自然世界已经取得的经验和成果。

我以为，自然活法首先是尊重自然。自然提供了人类生存环境和基本的生活资料，开启了人类文明，我们应对自然有敬畏之心、善待之情。其次是顺应自然。自然有自然的法则、恒久的生命力、普遍的联系、能量的守恒、内部的矛盾运动、系统的平衡稳定，都蕴藏玄机。所有物种生存的基本法则则是适应。人类与自然的相互协调就是文明。再次是保护自然。人贵为万物之灵，天职就是关爱自然，养育万物，帮助万物生长发育和不断进化，维护自然生态平衡。而尊重自然、顺应自然、保护自然理念的树立，必须懂得自然，知道欣赏自然，并从中得到心灵的宁静。

《自然活法》是一本赏析自然的指引读物。我希望和读者朋友一道用心灵感悟自然，感受自然的博大、美丽、和谐和灵性，探索自然世界的运行机理。放开身心回到自然的怀抱，去欣赏寂静的山林、茫茫的大海、空旷的草原之神奇，去品味云光霞彩、瀑布飞流、小桥流水、珠玉贝壳、花草鸟兽之美丽，去看树木肃立、鸟鸣丛林、风戏杨柳、燕游微风之风姿，去听滚滚松涛、泉水叮咚、花开花落之声响；放松心情去品茶，去赏花，去食果，去观鸟，去玩虫，去赏石……像庄子一样，“山林与，皋壤与，使我欣欣然而乐与”；像先贤一样，师法自然创造科学与艺术，中庸处世持盈保泰，怡情养性强身健体，参悟自然返璞归真。

全书以自然物的一般知识和生态、经济、人文价值作为认知的基础，以其开发利用历史和文化遗产作为认知的拓展空间。我相信，我们如果知道山水美在浑厚华滋，花草美在刚健婀娜，就会知道无山不美，无水不秀，就一定会如刘勰所说“物色心动，心亦摇焉”了。

本次修订，重在对原著的思想性、知识性和编排的逻辑性进行更清晰的校正。同时，增加了一些常见树种的介绍，压缩了过于专业化的篇章。总之，我希望文字能够更加通俗，知识能够更加完整；读者朋友能够活得自然，活得幸福。

2013年4月于长沙

# 目录

解析自然 / 001

植物与文化 / 041

人文的山岳 / 053

生命之水 / 060

浩瀚的海洋 / 066

地球之肾：湿地 / 070

青草地 / 074

神秘的森林 / 078

松林掠影 / 094

柏林森森 / 097

南方的杉木林 / 102

栎林景象 / 105

遥远的楠木 / 108

杨柳依依 / 111

江南之樟 / 114

平实的构树 / 117

## 梅花之美 / 119

中国兰 / 122

青青翠竹 / 125

国粹之花：菊花 / 131

“王者”牡丹 / 137

花中皇后：现代月季 / 140

耐冬的山茶 / 143

悲情的杜鹃 / 146

大众的桂花 / 149

夏日品莲 / 153

名士之花：水仙 / 155

玉兰清香 / 158

栀子花开 / 160

紫薇花长放 / 162

---

## 食物与自然哲学 / 165

品茶 / 175

神秘的银杏 / 187

红了樱桃 / 191

关于苹果 / 193

石榴树下 / 196

长寿果：核桃 / 198

葡萄与葡萄酒 / 200

夏秋之梨 / 205

吉祥之橘 / 207

桃之夭夭 / 210

闺秀之李 / 212

杏林春色 / 214  
中国枣树 / 216  
强肾之栗 / 219  
闲品蔬食 / 221  
药用植物小品 / 230

---

## 生肖动物 / 241

自由之鸟 / 254

说鱼 / 260

趣话昆虫 / 267

观赏石 / 276





## 解析自然



观察自然要用心，  
思考要深刻，  
实验要精确。

—— [法] 狄德罗《哲学著作选集》

自然界即宇宙，是天地万物的总称。《淮南子·原道训》说：“四方上下曰宇，古往今来曰宙，以喻天地。”对于我们人类来说，150 亿年前的宇宙大爆炸过于遥远，与宇宙的联系是生活在太阳系九大行星之一的地球上。宇宙演化和生命进化诞生了人类。地球养育了人类，是我们的家园，是我们的源泉，是我们的物质和精神食粮，所以，是我们头脑中自然的缩写与简称。

### (一)

我们对自然感受最强烈的是永恒和无限。

自然界的内部永远是生命、发展和运动。所有自然物都是有生命力的，都会努力发展到至善的地步。强有力的物质，不可抗拒的进化，不断再生的现实，随时都在突破现有的框架。生命是永恒的追求。死亡只是手段，好使生命再次重现。

生物界属于表征生命现象最直观的一类。动物的生死，植物的枯荣，在新

陈代谢过程中，充满着生生不息的恒向和恒力。尽管任何个体的生命都是短促的，都会随着四季的反复流转化作一杯泥土，但是，她们没有其他选择，总是处于不停止的循环之中。每一种生物都是千百万年自然选择的结果，都是自然环境历史的产物。

不老的青山，不废的江河，不灭的太阳，万古的泥土，漫无边际的苍穹，无法估计的时限，都在淹没和解除我们狭隘的度量，显示着无与伦比的高度。

## (二)

所有物质总是从一种形态的运动过渡到另一种形态的运动。能量形态互相转化，原子可以分割，物种不断变化。空间表现出运动着的物质构件相互并存的位置，时间反映过程发展的次序。每一种形态的运动，都是从低级向着高级形式前进。

生命、发展和运动，基础在于本身固有的矛盾，推动力是对立面的斗争。每一个物质现象，都存在内部矛盾，旧与新，衰朽和发展，对立而统一。吸引与排斥是宇宙中的基本矛盾。正电与负电、化学的合成与分解，有机体的同化与异化、神经过程的兴奋与抑制，社会的合作与斗争，等等，这些对立面及其斗争，导致了量变和质变。

《易经》说：“一阴一阳之谓道。”在这里，阴与阳代表着自然的两个本原，“道”包含着手段、规范、见解、原则等诸多概念。就是说，自然界的阴（暗、女、冷、湿、软、被动）与阳（光、男、热、干、硬、主动）两种基本力量处在永恒的矛盾中。毛泽东在《矛盾论》中指出：“一切事物中包含的矛盾方面的相互信赖和相互斗争，决定一切事物的生命，推动一切事物的发展。没有什么事物是不包含矛盾的，没有矛盾就没有世界。”

自然界是一个纷繁的复杂世界。自然现象、自然过程存在普遍的相互联系。任何事件都是从别的事件产生出来的，前面的事件正是后面事件的原因。任何事件的存在都不是孤立的，与其环境关系错综复杂。因为相互联系，所以有因果、矛盾、发展及和谐。



### (三)

自然世界的无限，感人至深的是博大。

自然世界向我们展示出广袤无边的空间，千差万别的景观，丰富多彩的物种以及它们源远流长的历史。每一处地理、每一个景观、每一种生物及每一个生物物种都是千万年自然选择的结果，都呈现出令人陶醉、令人感慨万端的景象。

我们的地球与水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星是太阳系的八大行星。太阳系位于银河系之中，银河系由 1200 亿个恒星和弥漫物质组成。

20 世纪中叶，人类在太空中第一次完整地看到了地球。原来，我们赖以生存的地球是一颗由云彩、海洋、大地和绿色组成的行星。在这颗行星上，分布着水圈、岩石圈、土壤圈、大气圈、生物圈。在生物圈的基础上，人类又创造了技术圈、社会圈和智慧圈。地球“沧海桑田”，自然绚丽多姿。

自然地理被分成若干个单元，构成千差万别的景观。在板块上，有五大洲四大洋。陆地上有平原、高原、山地、丘陵和盆地；有南北走向的环太平洋山系带和东西走向的阿尔卑斯—喜马拉雅山山系带，有平均海拔约 4500 米的青藏高原，有被巨大山地和高原环绕的刚果盆地，有一望无际的亚马孙平原。海底有大陆架、大陆坡、海沟和大洋中脊。在我国 960 万平方千米的辽阔大地上，从南到北，跨越了热带、亚热带、暖温带、温带和寒温带五个气候带，从西到东，地貌由海拔 8000 多米的喜马拉雅雪峰、青藏高原到黄土高原经山地、丘陵直至平原。纵横的山脉，起伏的地形，交错的河流，绵延的海岸，地形地貌的垂直地带性和气候的差异，又带来水文的变化，形成生物多样性，使江河湖泊星罗棋布，动植物区系迥然不同。

在地球形成的 60 亿年历史中，生命遵循物竞天择的进化路线，从无到有，从简单到复杂，从低等到高等，应有尽有。没有人准确知道全球有多少种动植物，粗略估计介于 1000 万~5000 万种。在已知的生物世界里，有黄色、白色、黑色、棕色等四大人种，具有语言的大小民族多达 2700 多个；有 25 万种

植物、4.5 万种脊椎动物、500 万种非脊椎动物和难以预测种类的微生物。真菌约 160 万种，昆虫约 100 万种，鸟类约 1 万种，哺乳动物约 5000 种，两栖类动物约 6000 种。海洋生物约 23 万种。丰富多彩的物种与各种复杂环境构成迥然不同的生态系统。我国的陆地生态系统有 599 类。其中的森林生态系统以乔木的优势种或特征种为标志的类型有 212 类，竹林有 36 类，灌丛有 113 类，红树林有 18 类，草原有 55 类，草甸有 77 类，湿地有 19 类，荒漠有 52 类，冻原、高山垫状植被和高山流石滩植被有 17 类。海洋生态系统有 6 个大类 30 个类型。而归根到底，物种多样性和生态系统多样性的基础是生物体内决定性状的遗传因子及其组合的多样性。

科学家推测，我们所知道的生物可能还不到自然界总数的 10%，而经过了简单的解剖学分析的也许只有 1%。每一个物种都是一个小宇宙，是由非常复杂的进化过程创造出来的自维持系统。

生物学的物种是进化中的自然单元，特指一群能够彼此杂交并产生有生殖能力的下一代的生物体。每一个物种都拥有一种独特的基因组合来准确地适应特定的环境。在物种极为丰富的基础上，各种不同的环境条件会演变出形态相异的同种“异类”。而且，同一个物种或品种的不同个体及其组成部分都会有差别。世界上没有一个生命的个体是完全相同的，一棵树上没有一片树叶是完全相同的。

极端生物的存在，是生物多样性的形象体现。比如，在希腊维库加的沸泉，水温高达 90 度以上的生命禁区，洒脱地生活着一种水老鼠。1977 年，法国“阿尔文”潜艇下潜太平洋的加拉帕戈斯群岛海域 3000 米深处，发现在水温高达 250℃、大气压强 30000 千帕的热泉口处，生存着奇形怪状的鱼、白色的螃蟹、棕色的贻贝、巨大的白蛤以及大片的蠕虫等 5 个生物群落。日本科学家研究表明，体长半毫米、生存于石缝等环境中的熊虫，在 -253℃ 至 151℃ 的温度范围、6 亿帕斯卡的压力下能够生长发育。

生物个体的寿命之长，令人匪夷所思。有报道说，美国采石工人从 100 万年前形成的石灰岩中提出 4 只青蛙，青蛙还能蹦跳。还有报道说，在西伯利亚冻土层发现了 2000 多年前的活蚯蚓。考古学证实，2000 年前的大豆、高粱、



莲子，甚至冰河时期的桉树种子也能发芽、生长、开花、结果。美国加州红杉国家公园的一株“谢尔曼将军”红杉树，是为了纪念南北战争的谢尔曼将军而命名的，树高 84 米，重 1226 吨，蓄积 1486 立方米，是目前已知的世界上最大的树。山东郯城的一株古银杏，寿命达到 3000 多年。

每一种生命的存在，既是现实的，又是历史的。个体发育反映着系统发育的进程。80% 的动物、100% 的植物在它的开始阶段所表现的特性，大约 80% 是种族历史的重演。

化石作为某个植物或动物在特定时期的生命，可以反映生物一种宝贵的状态，一种历史的延续。被誉为植物王国“活化石”的水杉，在 1 亿年以前广泛分布于欧洲、亚洲和北美洲，历经第四纪冰川的浩劫而得以幸存。最早的有朵的花化石发现于澳洲的孔瓦拉，历史可上溯到 1.2 亿年前。

而自然界最伟大的杰作，是创造了复杂的地理、地貌、动物、植物等之外，又创造了人类。人作为有生命的自然存在物，一方面受自然制约和限制，另一方面具有思想的力量可以反过来对自然实施强有力的控制。自然界赋予人类以保护自然和促进自然发展的职责和使命，但人类的欲望往往与自然法则背道而驰，人类与自然的矛盾冲突，使自然界变得更加复杂。

#### (四)

博大的自然，基本功能是厚德载物。

《中庸》说：“今夫天，斯昭昭之明也，及其无穷也，日月星辰系焉，万物覆焉。今夫地，一撮土之多，及其广厚，载华岳而不重，振河海而不掩，万物载焉。今夫山，一卷石之多，及其广大，草木生之，禽兽居之，宝藏兴焉。今夫水，一勺之多，及其不测，黿龟、蛟龙、鱼鳖生焉，货财殖焉。”地球是至今发现的唯一适合人类居住的星球，提供了我们适宜的生存环境和基本的生活资料，保证了人体生活必需的能量。

自然界孕育了人类。我们人类的历史最长不过 100 万年，与宇宙、地球和原始生命的出现有遥远的时空距离，先有自然，然后有人类，再诞生人类社会。人是自然界的一部分。马克思说：“自然界是人为了不致死亡而必须与之

形影不离的身体。”自然界对人类的最大贡献是提供了生产生活来源。在原始时代，人们“穴地而居”、“茹毛饮血”，以采集狩猎为生，依靠原始技术获取基本的生活资料，维持个体延续繁衍和低水平消费。在农耕文化时代，耕种和驯养技术不断发达，人们从自然中满足“衣”“食”“住”“行”。在工业化时代，生产力的飞跃使人们占用自然资源的能力大大提高，生产生活对自然的索取力度进一步加大。在人类不断进化和社会不断发展的过程中，人与自然的关系从原始的和谐到整体和谐与局部不和谐并存，再到紧张状态。在这一过程中，自然资源始终是民生之本和财富之母。

科学资料显示，人类至今驯化了约 50 种动物，利用了 600 种左右的植物。全球至少有 8 万种可食植物，而现在 90% 的粮食产量由 100 多种植物所提供。黑麦、大麦、粟、水稻、玉米、小麦及马铃薯是世界上栽培历史最早、最重要的农作物，当人类将它们变成了食物的主要来源以后，整个文明也依赖它们得以延续。中华文明传承就与水稻、麦类栽培有着莫大的关系。宋代以前，我国政治、经济重心在黄河流域，那里的粮食是大量消耗地力的、低产的、必须休耕的麦类，干燥的气候和灌溉农业导致土地不断贫瘠，土地兼并的矛盾引发激烈的社会政治冲突，政权更替频繁，随着比麦类产量约高 5 倍、可持续耕种的水稻在气候温暖的长江流域的普及，宋代成为我国历史的分水岭，全国人口由之前的 6000 万人以下急剧增加到清朝末期的 4 亿人，封建王朝的存续时间由之前的 100 年左右延长了近 1 倍。而美国的菲利普·费尔南德斯·阿莫斯图教授在《食物的历史》一书中就写道：“在绝大部分历史时期内，以稻米为主食的东亚及南亚文明人口众多，物产富饶，这里的居民更有创造力，更加勤劳，在技术上更富于创新，作战中也比他们的敌人更加勇猛。而以小麦为主食的西方世界在最近的 500 年时间里仍相对落后，从大多数客观标准来看，西方世界直到 18 世纪才赶超印度，到 19 世纪才赶超中国。”

当代，人们消耗的所有碳水化合物、近 3/4 的蛋白质均来自植物。全世界的处方药里，有 1/4 含有开花植物的某部位或合成物。在美国，40% 的药品从生物体中提取。我国目前 85% 的食物由耕地提供，95% 以上的肉、蛋、奶由耕地提供的产品转化而来。被称为“宝藏”的矿产，为我们提供了 80% 以上



的工业原材料、90%左右的能源、70%以上的农业生产资料和30%以上的生活用水。

事实上，没有任何人能够正确估计任何一种动植物、微生物、矿产等自然物未来的全部价值。

## (五)

自然世界，无限美感。

在自然界里，人类、动物、植物和微生物被造物主巧妙地安排在一定的位置上，山脉、河流、海洋、森林有序地组合排列。每一处地理、每一个景观、每一种生物、每一个物种以及物种的每一个器官，与自然界都达成了默契，建立起了血肉联系，宛若“天造地设”，美轮美奂。

大自然是无处不美的。于细微处观察，一颗向日葵，其种子数呈螺旋状递增，21、34、55、89粒或者144粒，每一个种子数都是前面两个的总和，第14个数目之后，每个数字除以前一个数字，会得到黄金比例的长宽比，显示出种粒之间完美的协调。而这样的模式，在松针、软体动物的壳、鹦鹉的喙与螺旋状星系中随处可见。从宏观上着眼，那屹立万年的大山，像静穆庄重的仁者；那欢快流动的江河，像才华横溢的智者。那四季更替之中，春的萌动，夏的奋发，秋的成熟，冬的蛰伏，跳动着一一种生命的旋律。还有，山间的一缕清风，水中的一轮明月，路边的一朵小花，天上的一片流云，晚照中的一道夕阳，初春的融雪，夏天的雷雨，秋天的爽风，银色的月夜，孔雀的舞蹈，云雀的歌唱，树木的姿态，花朵的开落……我们耳得之而成声，目遇之而成色，沉浸其间，仿佛能听到宇宙的律动，领悟天地自然的伟大与永恒，获得心灵的净化与愉悦。

张家界的山是美的，美在千峰竞秀，万木争荣。桂林的山水是美的，美在“江作青罗带，山如碧玉簪”。黄山的云是美的，美在飘逸无定，转瞬即逝。“花中四君子”是美的，美在梅的冰肌玉骨，兰的秀质清芬，竹的虚心有节，菊的傲霜斗雪。荔枝是美的，如白居易在《荔枝图序》中所云：“叶如桂，冬青；华如橘，春荣；实如丹，夏熟；朵如蒲桃，核如枇杷，壳如红缯，膜如紫

娟。瓢肉莹白如冰雪，浆液甘酸如醴酪，大略如彼，其实过之。”不仅如此，长着肥胖身体、迈着蠢笨步态的企鹅，形象可憎的老鼠在生物学上也有美的一面，它们都是自然选择、适者生存的产物，都有生态学意义。美国诗人惠特曼在著名的《草叶集》中就写道：

我以为，一根小草并不比天体运行一日更渺小；

蚂蚁与砂粒，鹌鹑蛋一样完美；

雨蛙是至高者眼中的杰作。

而黑莓的藤可以装饰天庭；

我手上最窄的关节使任何机器相形见绌；

垂头嚼草的母牛的形象胜过任何雕塑；

而一头小鼠就足以造成无数不信神者动摇的奇迹。

林语堂说：“大自然的景色，声音，气味和味道，与我们的视觉，听觉，嗅觉，味觉等感官，是有一种完美的，几乎是神秘的协调。”这种协调，根源在于人类的精神之根通过智力发育中很多隐藏的通道深深地延伸到了自然界。托尔斯泰感悟道：“大自然充满了一种使人心平气和的美与力。”

## (六)

自然美的内核是和谐。和谐的本质是自然因素之间的良性互动。

在印度，有一个广为流传的神话故事：一只巨大的乌龟伏在盘着的眼镜蛇身上，又有四头象站在乌龟背上，共同支撑着大地。如果这些动物中有一个晃动了，打破了它们之间的平衡，就会发生地震。这一神话，揭示了生物之间以及生物与环境之间的普遍联系。

1935年，英国生态学家坦斯勒在《植被概念与术语使用和滥用》一文中提出了经典的“生态系统”和“生态平衡”的概念：

所谓的生态系统，包括整个生物群落及所在的环境物理化学因素（气候土壤因素），它是一个以特定的生物群落及其所在的环境为基础的。这样一个生态系统的各个部分——生物与非生物，生物群落与生境，可以看作是处在相互作用中的因素，而在成熟的生态系统中，这些因素接近于平衡状态，整个系统





通过这些因素的相互作用而得以维持。

在生态系统中，物质的流动是植物通过光合作用生产的有机物质，经过草食动物和肉食动物一级一级地转移，组成食物链。通过食物链，有机物质从一种生物传递到另一种生物，最后被微生物分解后又返回到环境中，从而实现能量转移和维持着系统的平衡。

就是说，自然界是通过调节生态系统内各个因素的相互联系而实现动态平衡的。和谐是一种平衡状态。如果考察植物进化与恐龙的兴衰史，可以清楚地看到自然力量的充分展示：在藻类、藓类、蕨类植物统领世界的时候，地球上没有恐龙。到2亿年前的侏罗纪，松树、苏铁、银杏等裸子植物铺满大地，恐龙、鳄鱼等爬行类动物成了陆地动物的霸主。恐龙发育成巨型动物，它们用柱子似的腿行走，用耙子般的牙齿扯下裸子植物的顶部枝叶，然后让食物在胃里缓慢消化，体型最大的恐龙甚至达到20多米长，60多吨重。这时候的世界是单调的。在缓慢的进化过程中，真正的花开始演化出来。到了1.4亿年前的侏罗纪的尾声时，被子植物出现。在白垩纪，恐龙的体型开始缩小，草食性恐龙鼻孔变大，呼吸道跟口腔分离，长出了壮硕的头颅和平坦、能轻易磨碎食物的牙齿，这样，它的热量流失快，迫切需要更高的新陈代谢率，当那些下方的幼树还没有来得及成熟长出种子的时候，就成了它的口中之物，恐龙从此结束了以裸子植物的树顶为食的时代。在恐龙与植物进化的互动之中，被子植物迅速繁荣。随着白垩纪末期一颗行星撞击地球，那些哺乳动物及擅长打洞、具有耐饥饿本领的鳄鱼和以死掉或腐烂植物为食的小型爬虫类侥幸活了下来，恐龙完全绝灭。到了第三纪，地球进入哺乳动物和开花植物时代。在恐龙的历史演变中，植物、动物及环境之间，相互依存，相互斗争，推动着生物的进化。

## (七)

在自然生态系统中，动植物之间的互动构成了和谐的画面。

地极考察人员的报告说，当人类初次出现在企鹅、驯鹿、海狮、海豹和海鸥跟前时，动物们表现得十分亲切无畏，仿佛在欢迎远方的客人。而在那渺无人烟的草原上，热带探险者惊讶地发现野鹅、鹤、朱鹭、红鹤、鹭鸶、鹳、秃