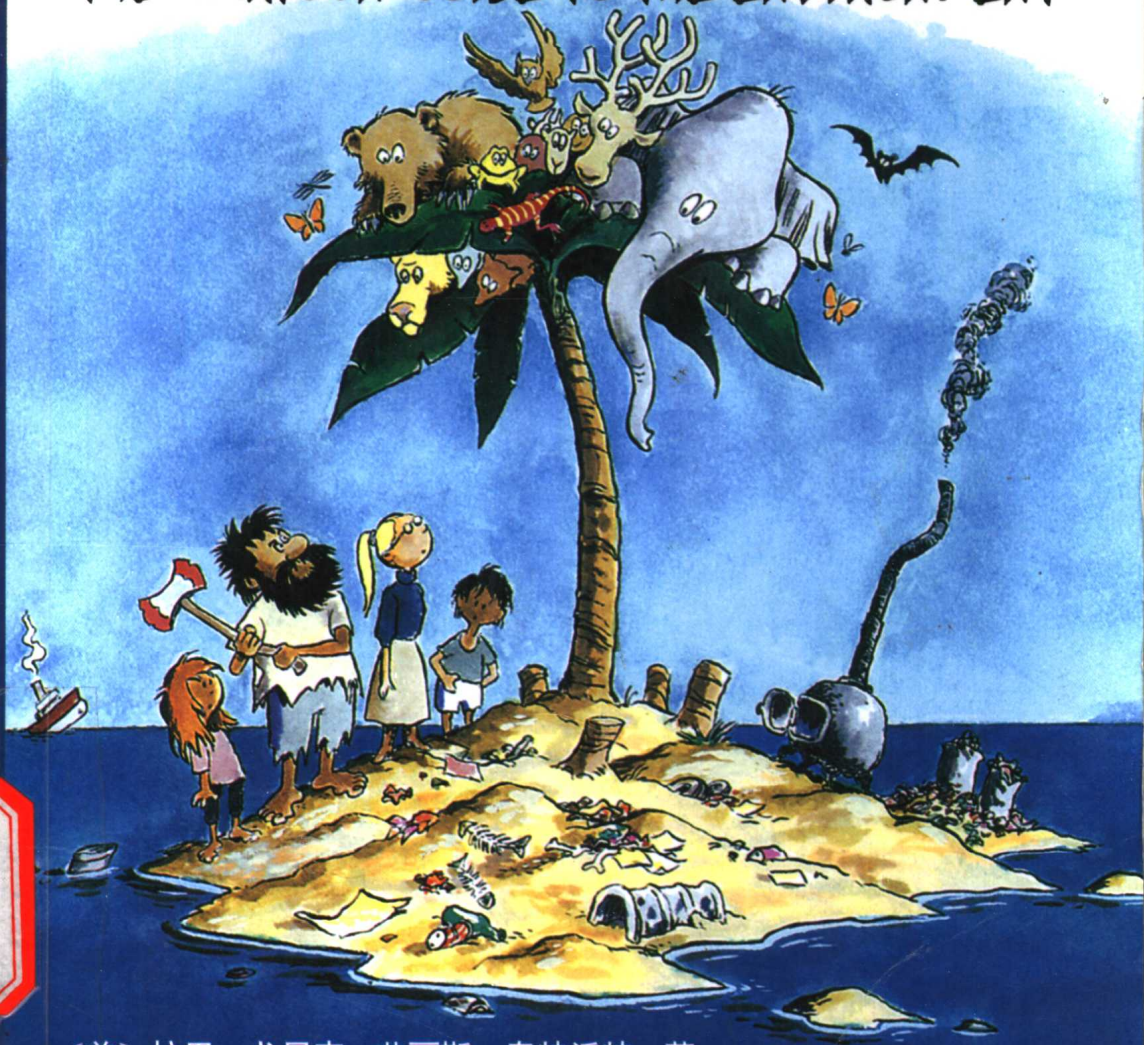




小恐龙科普漫画丛书

漫画生态学入门

THE CARTOON GUIDE TO THE ENVIRONMENT



〔美〕拉里·戈尼克 艾丽斯·奥特沃特 著
金敬红 武学民 译

 辽宁教育出版社

小恐龙科普漫画丛书

漫画生态学入门

THE CARTOON GUIDE TO THE ENVIRONMENT

〔美〕拉里·戈尼克 艾丽斯·奥特沃特 著

金敬红 武学民 译



Q14-49

辽宁教育出版社

版权合同登记：图字 - 06 - 2001 - 80 号

图书在版编目(CIP)数据

漫画生态学入门/[美]戈尼克, 奥特沃特著; 金敬红, 武学民译. -
沈阳: 辽宁教育出版社, 2002. 1

书名原文: The Cartoon Guide To The Environment

ISBN 7 - 5382 - 6217 - 2

I. 漫… II. ①戈… ②奥… ③金… ④武… III. 环境保护 - 普及读
物 IV. X - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 091829 号

The Cartoon Guide To the Environment

Copyright © 1996 by Larry Gonick and Alice Outwater

Chinese(Simplified Characters only)Trade Paperback copyright © 2001 by Liaoning
Education Press(Liaoning Jiao Yu Chu Ban She)

Published by arrangement with HarperCollins Publishers, Inc. (USA)
through Arts & Licensing International, Inc. USA

ALL RIGHTS RESERVED

辽宁教育出版社出版、发行

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

沈阳六〇六所印刷厂印刷

开本: 890 毫米 × 1240 毫米 1/32 字数: 60 千字 印张: 7

印数: 1—5,000 册

2002 年 1 月第 1 版

2002 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 唐日松 吴晓红

责任校对: 王 玲

封面设计: 杜 江

版式设计: 赵怡轩

定 价: 15.00 元

目 录

第一章	森林和水循环	1
第二章	其他循环	13
第三章	进化系统, 艰难的个体	25
第四章	水生群落	37
第五章	陆生群落	47
第六章	食物链	65
第七章	从捕猎到农业的出现	81
第八章	限制人口的因素	99
第九章	生物群落的消失	121
第十章	能量网	137
第十一章	再谈食物链	159
第十二章	城市生态系统	175
第十三章	污染	189
第十四章	地球孤岛	205
参考书目		218
作者简介		220

◇ 第一章 ◇

森林和水循环

我们的故事从太平洋上的一个称为复活节岛的、遥远的、有人居住的孤岛开始，这个岛只是太平洋上一个64平方英里的小岛，离它最近的任何地方也有2300英里。



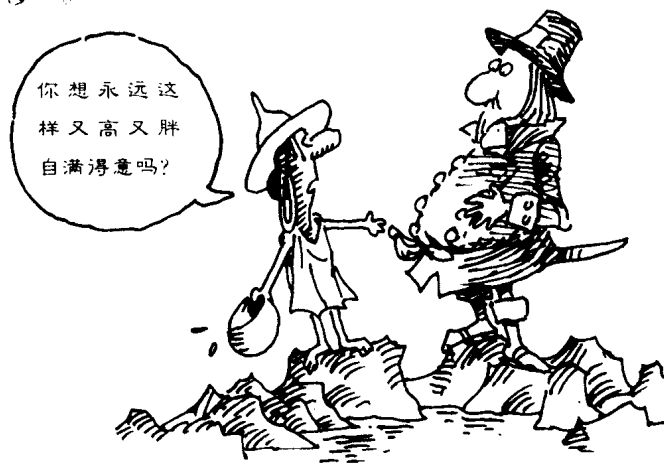
“既然这个星球上大部分地区为水所覆盖，称这个星球为地球，这太不恰当了。”

——阿瑟·C·克拉克

虽然复活节岛很遥远，但它并没有被**抛弃**，经常有人光顾这一小岛，1722年荷兰海军上将**罗格维恩**到达了小岛。他是在**复活节**那天到达小岛的，故起名复活节岛，罗格维恩上将留下了这一小岛以及小岛上居民的最早记录。



根据罗格维恩和其他18世纪探险家的记载，岛上住着大约3000名居民，他们的生活很惨，岛上多石，土地贫瘠，居民靠种香蕉、甘蔗和地瓜勉强维生。他们唯一的淡水来源是一个火山口形成的湖泊里的海水。岛上几乎没有树，而那里的居民则“长得又小又瘦、羞怯胆小、生活凄惨”。



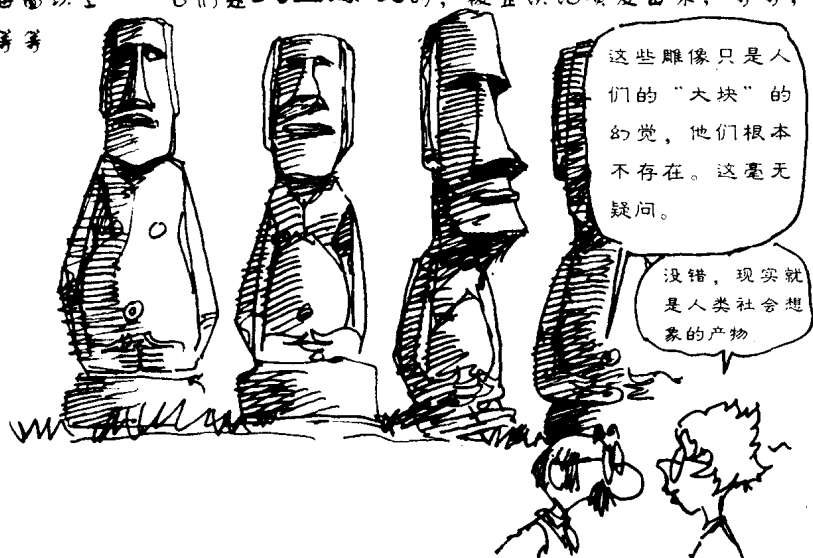
然而，尽管岛上悲惨贫穷，
但却有让人**吃惊**之处：岛上散
布着 800 座**巨大的石雕像**，
它们肩并肩地站立着，背朝大
海。人们是怎样雕刻这些雕像的
呢？巨石是怎样采制的呢？又是
怎样搬到这里的呢？怎样将它们
竖立起来的呢？这一切又是谁干
的呢？



当欧洲人问这些雕像是怎样到了那里的，岛上的居民是这样回答
的：



欧洲人没有听出这种回答的讽刺意味，他们开始了一系列的大胆的想象，这些猜测一直持续到今天，他们的猜测有：**太空人用反重力器械**将它们运到这里……曾经有过一个高度文明的，但已**消失的大陆**，大陆已陷进海洋，只有复活节岛还露在海面以上……它们是**火山爆发**时，被整体地喷发出来，等等，等等



可能是因为岛上居民早已忘记这些雕像是从何而来，也可能他们不愿意与外界分享这一秘密，西方的科学家和历史学家只有用**卡钳、铁锹、显微镜和人种史研究**来探索这一秘密



这是他们的发现……

复活节岛上的
最早的居民是公元
400 年从**波利尼
西亚**移居而来
岛上居民的头颅骨
特征、血型、语言
以及农作物都与波
利尼西亚人相似



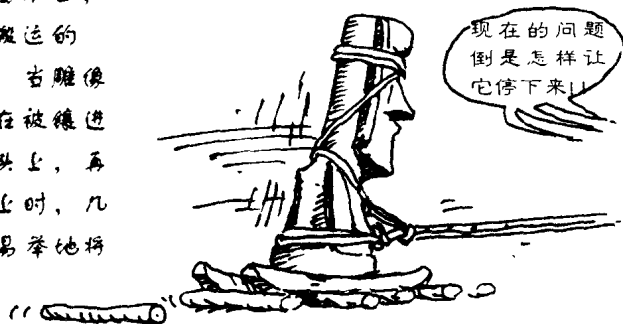
从湖底的花粉取样分析来看，那时岛上是由茂密的植被所覆盖。波利尼西亚人将丛林砍成空地，在空地上盖房子，种粮食，很快他们的饮食就与波利尼西亚的一样了：甘薯、芋头、面包果、香蕉、甘蔗、椰子、还有波利尼西亚老鼠（体小但味道鲜美！）



他们生活富足……人口增加……他们很容易地在岛上繁衍生息……在他们充裕的业余时间里，他们雕刻石碑，特别是**雕像**。



雕像是放在圆木上，
用绳子捆好，来搬运的。
最近的实验表明：当雕像
矗立地用绳子捆在被锯进
雪橇滑道般的木头上，再
放到木制的滚柱上时，几
个人就可以轻而易举地将
它们拉走！



该实验由美国地质学家查尔斯·洛夫所做。

因此需要砍伐许多树，不仅仅是要将雕像滚动起来，还要砍树
做木柴、建筑材料……

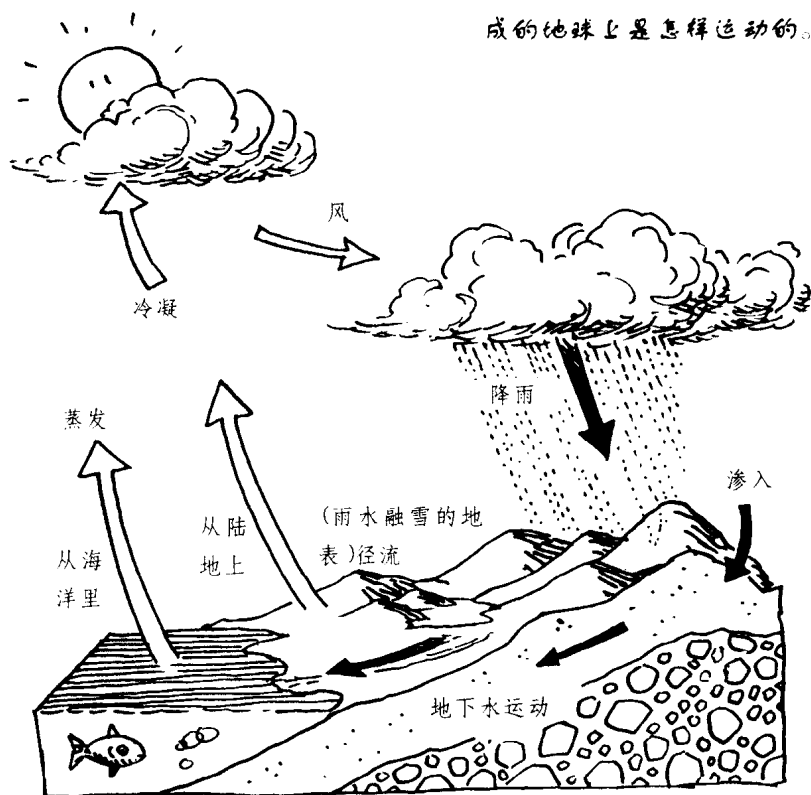


到了公元 1400 年，复活节岛上所有的树几乎都被砍光了……



水的循环

要了解树的作用，我们需要看看水在我们的由水组成的地球上是怎样运动的。



云彩里含有水分，水以雨的形式落下(或以雪的形式，但在智利尼亚，天不下雪!)。降水落在某一流域内。流域指小河汇集成大河，最终流向海洋的地区。陆地上和海洋里的水蒸发到空气里，这些水分在空气里冷凝成云，这样整个循环就完成了。在大气层中水的循环周期是 **12 天**。

当降水落到森林区时，
水有几种运动途径：有些还
没有渗入到地下水前，就被
树木的根吸收，然后通过蒸
发（植物呼吸）回到空气中
有些则渗得很深，渗入到地
下水里

（什么是地下水呢？如
果你在地上挖一个深坑，
你就会打出地下水 地下
水面称为**地下水位**。）

地下水位——
地下水——

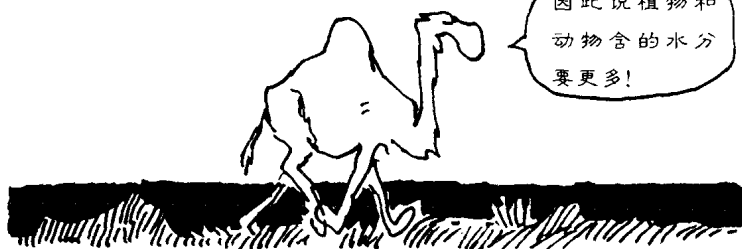


森林土壤中含有大量的水
分，因为森林土壤具有多孔的
特征，森林土壤是由泥土、沙
子和腐烂的有机物组成的。森
林土壤呈现蜂窝状，其原因是
树木的根、打洞的动物以及真
菌的作用，它们把森林下的土
壤挖成许多“地道”。表层土
中含有许多细菌，它们把有机
物分解成溶于水的化学成分，
这些成分渗入到根部，被
根吸收

大约一半的森林土壤都是空的！



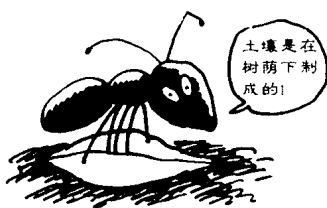
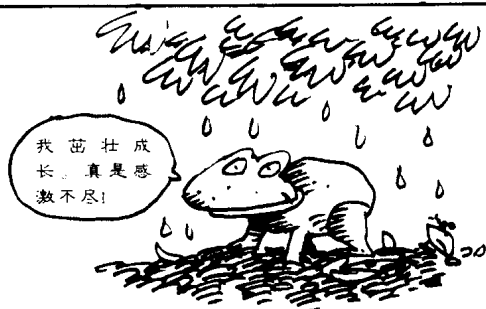
与之相反，空旷的地面上生物活动就少，而且含有更少量的水分。



树是一个大水泵，其组成成分是由简单的管道系统连接的根和叶。树根吸取水分，溶解矿物质，这些水分和矿物质通过树皮下的组织输送到树叶，在树叶那，水和矿物质被转化为糖和蛋白质，这些食物又回到根部促进根的生长。树叶也将许多水蒸气散发到大气层。

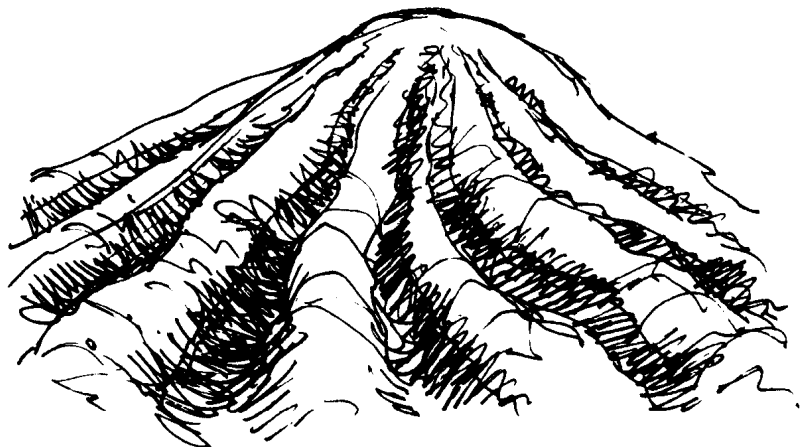
地下的数百英里长的根系将树固定在地面上，并且也将土壤固定在其位置上。树真是一种绝妙的东西！

地面的大部分的有机物都是落叶，树荫又减少了有机物成分的蒸发，因此，在某种意义上讲，树制造了自己赖以生存的土壤。



这当然需要经历很长的时间。首先，小的植物制造出一点表面土，在这层表面土上，大一点的植物才可以生长。最后，才积累了足够大片森林生长的富含营养成分的土壤。

那么在复活节岛上发生什么了呢？当树木被砍伐后，其根就会死去，表面土就失去了固定物。岛上大约有4至5英尺的表面土壤被冲走，而且没有补充表面土的更快捷的办法。



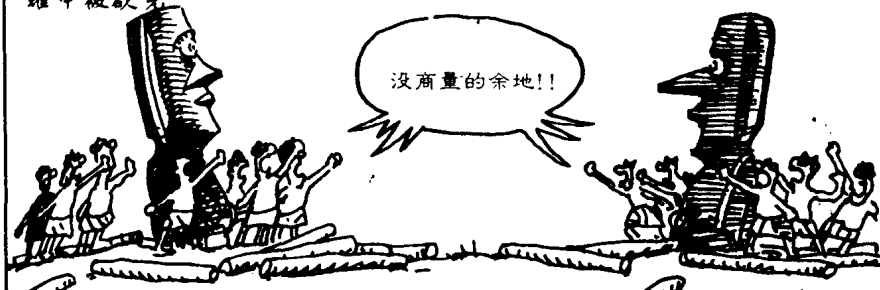
没有森林吸收雨水，补充地下水，岛上的河流，泉水都干涸了……空气也不那么潮湿了，降水减少。当肥沃的表层土壤被腐蚀后，产量下降……没有木材建房子，……没有纤维织鱼网、织布，没有圆木做独木舟……

更糟糕的是：没有独木舟，也就无法逃生了！



对资源的争夺导致了连年不断的战争。不幸的是，部族的威望是由竖立的雕像来显示的，因此岛上最后的树木也在这种疯狂的炫耀中被砍光……

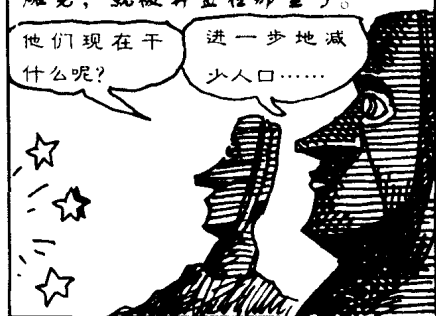
没商量的余地!!



1550年岛上的人口达到高峰7000人，之后人口骤减，以致在采石场有400座雕像没有雕完，就被弃置在那里了。

他们现在干什么呢？

进一步地减少人口……



但是部族战争仍在进行着……他们相互摧毁对方的雕像……到1860年，岛上所有的雕像都被推倒了。

嗨！



这个故事要说明的不是复活节岛上的居民如何怪异、愚蠢，与其他地方的人多么不同，恰恰相反，他们和我们一样都是**习惯的奴隶**，——他们的生活方式、耕作方式、对待森林的态度、建筑方式、他们的炫耀——所有这一切都很难改变。



复活节岛非常小，从它的最高点可以俯视全岛，砍掉最后那棵树的人一定知道，岛上没有树了——但他还是把最后一棵树砍倒了。



我们的星球尽管非常大，但它仍然是有限、有尽的。同岛上的居民一样，我们也能看到这一切；也是同他们一样，我们对这一切无法回避。我们能否节约我们的资源，改变我们的习惯，以便在这一切都无法挽救前，避免遭受与复活节岛同样的厄运？



◇ 第二章 ◇

其他循环

水循环只是生命所具有的化学循环中的一个循环。地球上的元素总是处在不断地运动之中，其形式是由巨大的、有机体引起并起决定作用的相互链接的循环

