



# XINGQIU 星球保卫战 BAN



## 土地需要

关爱自然，热爱地球，热爱我们赖以生存的家园吧！  
爱她的青山绿水，爱她的碧草蓝天，爱她的鸟语花香……  
作为新时代青少年的我们，关注生态文明责无旁贷！

## 我们的保护

罗振◎编著



河北科学技术出版社

## 作者简介

罗 振：河南周口人，毕业于中央财经大学金融系，毕业之后一直在北京运河文化图书公司从事文字编辑工作。曾担任下列图书的编辑工作：《生命需要绿色》《给自己一个希望》《谁动了我的空气》《目标——用目标点亮人生》《行动——好动机带来好机会》《性格——好性格影响一生》《自信——奇迹从自信开始》《责任——把成功当成习惯》等。





# XINGQIU 星球保卫战

# BAOWEIZHAN



## 土地需要

关爱自然，热爱地球，热爱我们赖以生存的家园吧！  
爱她的青山绿水，爱她的碧草蓝天，爱她的鸟语花香……  
作为新时代青少年的我们，关注生态文明责无旁贷！

## 我们的保护

罗振  
◎ 编著



河北科学技术出版社

图书在版编目 ( CIP ) 数据

土地需要我们的保护 / 罗振编著 . -- 石家庄 : 河北科学技术出版社 , 2014.5

( 星球保卫战 )

ISBN 978-7-5375-6927-9

I . ①土… II . ①罗… III . ①土地资源—资源保护—青少年读物 IV . ① F301-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 109554 号

**土地需要我们的保护**

**罗振 编著**

---

出版发行：河北科学技术出版社

地 址：河北省石家庄市友谊北大街 330 号

邮 编：050061

印 刷：三河市燕春印务有限公司

开 本：710×1000 1/16

印 张：13

字 数：180 千字

版 次：2014 年 7 月第 1 版

2014 年 7 月第 1 次印刷

定 价：25.80 元

---

## 前 言

曾经，整个地球都呈现出一片和谐的景象。到处是郁郁葱葱的森林和草地，天空和大海都是一片蔚蓝的颜色，鸟儿在天空中自由地飞翔，鱼儿在水里快乐地游着，其他的动物在陆地上快活地奔跑着。而如今，这种景象或许只有在电影当中才能看到了。森林被大量砍伐，河流污染，野生动物遭到屠杀，自然环境正在遭受严重的破坏。

地球默默无言、忍气吞声地承受着人类战天斗地的征服和改造。在巨大的压力面前，我们的地球已显示出某些破损的迹象。只要地球的自然运动规律出现一点点偏差，就会给人类带来灾难。面对无知而又贪婪的孩子，地球母亲正在失去耐心——飓风、海啸、地震、沙尘暴等各种自然灾害层出不穷。残酷的现实告诉人们，经济水平的提高和物质享受的增加，很大程度上是在牺牲环境与资源的基础上换来的。可以毫不夸张地说，人类正遭受着严重的环境问题的威胁和危害。这种威胁和危害关系到人类的健康、生存与发展，更关系到人类未来的前途。解决经济增长、资源利用和环境保护之间的矛盾和问题，谋求人类经济、社会和生态的持续发展，已成为当今人类的重大历史使命。

人类的生存和发展离不开自然环境，人类每时每刻都生活在生态环境中。因此，陷入生态困境给人类带来了极大的不便和困扰，空气污浊、土壤酸化、饮水腥臭……问题的严重性还不止于此，如果任生态环境继续恶化下去，那就不仅仅是不便的问题了，而是关系到人类生死存亡的大问题了，大自然的报复是加倍的。值得庆幸的是，人类已经认识到了这一点，开始了拯救自然、拯救自身的行动。虽然到目前为止还未从根本上改善恶化的环境，但只要朝着这一方向坚定不移地走下去，相信终有一天，人类会从生态困境中走出来。

本套书以增强青少年环保意识为出发点，立足环境保护与现代生活的关系，内容涉及环保的方方面面，希望这些知识能够让“保护地球，就是保护自己”的环保理念深入到青少年的心灵。

为了我们共同的家，我们要从我做起，从点点滴滴做起，为保护生态环境、拯救地球家园而努力！

## 第一章 别忽视了足下资源 **P<sub>1</sub>**

### 第一节 认识脚下的土地 / 2

土地从哪来 / 2

了解土地的分布 / 6

矛盾的土地现状 / 11

你知道土地特征吗 / 14

土地与我们息息相关 / 17

### 第二节 形形色色的土地 / 22

上帝遗落的调色板 / 22

一丘黄土遍天下 / 24

紫色土与褐土 / 27

棕土与灰色森林土 / 28

### 第三节 土地危机亮出“黄牌” / 30

土地危机敲响警钟 / 30

黑土地发出“呐喊” / 32

愈演愈烈的森林悲剧 / 35

草原发出紧急呼救 / 39

水资源紧缺 / 44

## 第二章 不做“毒地”上的居民 **P<sub>47</sub>**

### 第一节 土地污染：中毒的土地 / 48

谁让土地中了毒 / 48

对水体的影响 / 51

危害生物生存 / 53

威胁人类健康 / 55

- 第二节 为土地“排毒” / 57
  - 自我排毒：土地自净 / 57
  - 土壤疗伤“功臣” / 59
  - 重金属污染土壤的修复 / 60
  - 有机污染土壤修复 / 62

### 第三章 狙击土地“偷窃贼” P<sub>65</sub>

- 第一节 水土流失与危害 / 66
  - 谁“偷”了我们的土地 / 66
  - 我国严重的水土流失 / 69
  - 水土流失危害多 / 75
  - 治理任重而道远 / 78
- 第二节 水土流失治理与防范 / 80
  - 治理的典型经验 / 80
  - 水土流失治理的措施 / 81
  - 水利工程不容小觑 / 83
  - 防“流”新技术 / 85

### 第四章 给土地穿上“防沙衣” P<sub>89</sub>

- 第一节 认识土地沙化 / 90
  - 土地沙化敲响了警钟 / 90
  - 空中恶魔—沙尘暴 / 92
  - 土地沙漠化的成因 / 94
- 第二节 防沙治沙新思路 / 101
  - 防沙治沙新思想 / 101



- 预防沙漠化有新招 / 103
- 防沙阻沙“定风丹” / 105
- 草地防沙“三法宝” / 109

## 第五章 治愈土地“皮肤病” P<sub>113</sub>

### 第一节 盐渍化：土地“牛皮癣” / 114

- 土地盐渍化过程 / 114
- 沙尘暴的分类与特征 / 117
- 我国的盐渍化土地 / 119
- 土地盐渍化危害重重 / 122

### 第二节 盐渍化治理别出心裁 / 126

- 治之有“稻” / 126
- 绿色“保护伞” / 131
- 神奇土地改良剂 / 134
- 盐化防治一览 / 136

## 第六章 治愈土地的“胃病” P<sub>139</sub>

### 第一节 什么是土地酸化 / 140

- 认识土地酸化 / 140
- 土地酸化是怎样形成的 / 142
- 土地酸化有哪些危害 / 146

### 第二节 土地“胃病”医治术 / 149

- 扼制酸化源 / 149
- 控制化肥使用 / 154
- 酸性土地改良术 / 159

## 第七章 让土地“重获新生” P<sub>163</sub>

### 第一节 合理使用土地 / 164

让法律为土地护航 / 164

耕地变林地：退耕还林 / 168

和谐的生态农业 / 171

合理使用耕地 / 176

合理使用草地 / 178

### 第二节 保护土地 / 181

废弃土地复垦术 / 181

土地复垦实例 / 184

不使用塑料袋 / 190

尽量使用农家肥 / 191

垃圾进行分类 / 192

植树造林防止沙化 / 194

# 1

## Chapter

### 第一 章

# 别忽视了足下资源

我国土地广阔，自然条件复杂，而且开发历史悠久，因此形成的土地类型繁多，利用情况多样。为了更加合理地利用土地和保护土地，促进农业生产不断发展，必须对土地的形成、种类、分布、分区、现状有所了解。



## ★★★ 第一节 ★★★

# 认识脚下的土地



### 土地从哪来



土地是受到多种自然因素的影响才形成的。在水热因素的作用下，裸露在地表的岩石会逐渐风化，产生各种微生物，绿色植物开始诞生，这些风化物能提供给生物水分和养分，同时，也使有机物质和氮素等营养元素

积累在风化物中，创造了肥力，土地也就因此而形成。

#### 1. 地形因素

土地的形成有很大一部分原因是受到地形因素的影响，就大的方面来说，山地和平原上的土地迥然不同。山地的海拔越高，山体越大，分异就会越发明显。高大的山脉和高原，常常阻拦经过的气流，太阳辐射量、热量和水分在地表面的分布都会受到直接影响，并且植被的演替和土地内物质的运动也会受到影响，因而常使山体两侧的土地有明显的差异。例如，东西走向的秦岭，可以阻滞来自南方的暖湿气流和来自北方的干冷气团，所以山地南坡和北坡的土地就有很大



肥沃的土地

的差别。在南坡形成酸性的黄棕壤，而北坡形成中性至微碱性的褐土。又如，大兴安岭和太行山脉大体上呈南北走向，夏季，迎风面有较大的降水量，对土地中物质的化学分解和生物积累都比较有利；而背风面则会受到焚风气温增高、湿度小的影响，土地的淋溶和生物积累都较弱。因此，不同类型的土地就以这些山地为分界线。例如，大兴安岭东坡为暗棕壤，而西坡为灰色森林土。

海拔越高的地方，土地的变化会更加复杂，所以形成的土地类型也就更多。形成这一现象的原因是：随着山地海拔的增高，气温会逐渐降低；在一定高度范围内，高度越高，降水量就会越大；植被类型也就各不相同，所以土地类型也不同。这些都是山地和高原对土地形成影响的表现。

在平原、盆地和丘陵等地形中，虽然地形没有很大的高差变化，但对土地的形成仍有明显影响。如平原地区，土地水分和水质特点的变化会受到局部起伏的地面变异的影响，形成各种不同的土地组合。能反映当地生物气候条件的地带性土地的地方，一般都在地形高、排水好的部位；而地形低的部位，由于地下水位较高甚至



丘陵

地面积水，只能形成非地带性的半水成土和水成土，如果地下水含盐类较多，就会形成盐渍化土地。又如盆地周围的高地，原来是地带性土地，如果将其开垦为农用地，绝大多数将会变成旱耕地；盆地中心大多为在河流冲积物上发育的半水成土或水成土，开垦后，在北方常成为水浇地，有良好灌溉条件。而在南方则绝大部分成为稻田。丘陵没有很大的高度，不会像山地那样引起气候和植被发生大的变化，但降水的再分配会受到地面形状和坡度的影响，从而导致土地的发育程度受到影响。土地侵蚀的强度与地形和坡度是密切相关的。

## 2. 气候因素和植被因素

气候因素在土地形成上的作用，主要表现为水热条件对土地形成的方

向、强度所发生的影响。概括地说，在中国东部地区，秦岭—淮河一线以北，热量较低，降水也较少，矿物风化、淋溶作用和有机质分解都较微弱，土地可由微酸性至微碱性反应，部分土地含有碳酸钙，也有一些土地含有可溶盐而有盐渍化。但在该线以南，由于湿热程度增强，有机质分解强烈，风化产物和成土产物的分解和淋溶程度高，富铝化作用显著，土地呈酸性反应，除滨海地段外，土地无盐渍化。在北部和西北地区，干旱程度自东往西增强，形成各种含碳酸钙的草原土地以至荒漠土地。青藏高原的高寒环境，使土地形成受到冻融交替的强烈影响，矿物和有机物的分解程度都不高，从而形成各类高山土地。

植被类型与土地类型关系密切，

森林凋落物、草根等直接影响土地形成；同时随着土地性质的变化，又能促使植被类型发生变化。例如，分布在大、小兴安岭一带的暗棕壤，是在针叶、落叶、阔叶混交林下形成的，但是当森林由于自然原因或人为原因受到破坏后，土地水分的蒸腾量大为减少，土地由干变湿，促进了草甸植被的发展，土地有机质来源丰富，暗棕壤逐渐演变为富含腐殖质的黑土。但是，此后随着腐殖质大量积累和蓄水性不断加强，以及由于母质黏重和冻层托水而促成的土地内排水不畅，土地逐渐沼泽化，使残存的、稀疏的旱生树种，为湿生性树种所取代，草甸植被也逐渐演替成沼泽—草甸或沼泽植被，从而又促进土地向沼泽化黑土或沼泽土的方向发展。

### 3. 成土母质

中国土地的成土母质类型，总的来说，在秦岭—淮河一线以南地区多是各种岩石在原地风化形成的风化壳，并以红色风化壳分布最广。昆仑山、秦岭—山东丘陵一线以北地区，主要的成土母质是黄土状沉积物及沙质风积物。在各大江河中下游平原，成土母质主要是河流冲积物。平原湖泊地区的成土母质主要是湖积物。高山、



森林凋落物会影响土地的形成





含有大量的冰碛物

高原地区除各种岩石的就地风化物外，还有冰碛物和冰水沉积物。

成土母质是土地形成的物质基础。母质因素在土地形成上具有极重要的作用，它直接影响土地的矿物组成和土地颗粒组成，并在很大程度上支配着土地的物理、化学性质以及土地生产力的高低。例如，花岗岩、砂岩等的风化物含石英多，质地粗，透水性好，除花岗岩因含长石较多而钾含量较高外，一般都缺乏矿质养分。玄武岩、页岩等的风化物含石英颗粒少，黏细物质含量较高，且富含铁、镁的基性矿物，透水性较差，矿质养分含量较丰富。石灰岩及其他含碳酸钙岩石的风化物质地比较黏重，碳酸钙含量不等，矿质养分也较丰富。

#### 4. 成土年龄

土地也是有年龄的。从开始形成土地时起，直到目前的这段时间，就

是土地的年龄。对这段时间，在土地学上称它为土地的绝对年龄。

土地绝对年龄的开始，是指冰川消融、退缩后地面出露，或是河流、湖泊沉积物基本稳定地露出了水面，或是海岸升高和海水退缩后海滩成陆。一般来说，高海拔的高山地区、高纬度的北方地区，脱离冰川影响较晚，土地绝对年龄小些；低海拔地区和低纬度的南方地区，土地绝对年龄较大。也可以说，原地残积风化物上形成的土地，年龄一般都较大，冲积物上的土地则年龄较轻。如仅从土地绝对年龄这一概念本身的含义来看，似乎土地绝对年龄越大，其发育程度越深，但事实上并非完全如此，因此又提出了土地相对年龄的概念。

土地相对年龄并不是指土地存在的持续时间，而是指由于各种成土因素综合作用下的成土速度，也就是土地发育的深度。例如，在四川省的紫色岩上，如果地形、植被等因素有利于成土作用稳定地进行，可以形成发育程度较深，有富铝化特征的黄壤；反之，由于土地侵蚀，地面物质不断更新，土地发育始终停留在幼年阶段，只能形成保留着许多母质特征的紫色土，而与黄壤差别甚大。但就绝

对年龄来说，它们之间应该还是没有区别的。

以上所说的五大成土因素，并不是各自孤立地去作用于土地，影响土

地形成的方向和土地性质。相反，它们之间也在相互影响，相互作用，是以综合起来的特点去制约土地形成方向。



## 了解土地的分布



我国的土地类型繁多，但它的分布并非杂乱无章，而是随着自然条件的变化做相应的变化，各占有一定的空间。土地类型在空间的组合情况，做有规律的变化，这便是土地分布规律。它具有多种表现形式，一般归纳为水平地带性、垂直地带性和地域性等分布规律。

### 1. 土地的水平地带性分布

中国土地的水平地带性分布，在东部湿润、半湿润区域，表现为自南向北随气温带地变化而变化的规律，热带为砖红壤，南亚热带为赤红壤，中亚热带为红壤和黄壤，北亚热带为黄棕壤，暖温带为棕壤和褐土，温带为暗棕壤，寒温带为漂灰土，其分布与纬度基本一致，所以也叫纬度水平地带性。在北部干旱、半干旱区域，表现为随干燥度而变化的规律，东北

的东部干燥度小于1，新疆的干燥度大于4，自东向西依次为暗棕壤、黑土、灰色森林土（灰黑土）、黑钙土、栗钙土、棕钙土、灰漠土、灰棕漠土，其分布与经度基本一致，所以又叫经度水平地带性。这种变化与距离海洋的远近有着很大的关系。与海洋的距离越远，受潮湿季风的影响越小，气候越干旱；与海洋的距离越近，受潮湿季风的影响就越大，气候越湿润。由于不同气候条件，不同的生物因素



砖红壤



的特点，土地的形成和分布，必然受到重大的影响。

## 2. 土地的垂直地带性分布

我国的土地由南到北、由东向西虽然具有水平地带性分布规律，但北方的土地类型在南方山地却往往也会出现。这是什么原因呢？大家知道，随着海拔增高，山地气温就会不断降低，一般每升高 100 米，气温将降低  $0.6^{\circ}\text{C}$ ；自然植被也随之变化，因而土地分布也发生相应的变化，土地随海拔高度增加而变化的规律，叫土地的垂直地带性分布规律。

土地的垂直分布是在不同的水平地带开始的，所以，各个水平地带各有不同的土地垂直带谱。这种垂直带谱，在低纬度的热带，较高纬度的寒带更为复杂，而且同类土地的分布，自热带至寒带逐渐降低。

山体的高度和相对高差，直接影响了土地垂直带谱。山体越高，相对高差越大，土地垂直带谱就越完整。例如，喜马拉雅山具有最完整的土地垂直带谱，由山麓的红黄壤起，经过黄棕壤、山地酸性棕壤、山地漂灰土，亚高山草甸土、高山草甸土、高山寒漠土，直至雪线，这在全世界都是极为罕见的。



褐土

## 3. 土地的地域分布

土地水平地带性分布和垂直地带性分布，都受到生物气候条件的制约。在同一生物气候带内，地形、水文、成土母质条件不同以及人为耕作都会极大地影响着土地的分布，除了地带性土类外，往往还分布有非地带性土类，这些土类会有规律地形成组合，这就是土地的地域分布。例如：

(1) 在红壤地带除了有红壤外，由于人为耕作的影响，往往还分布着水稻土。以江西省新建县的低山丘陵地区为例，只有在地势高的地面才有红壤分布，由于遭受侵蚀，出现了红壤性土（粗骨红壤）；由于人为耕作，出现了耕种红壤（或红壤性水稻土）。一些地势较低的地方和坡地的梯田，其土壤类型大多为水稻土。由于不同的成土母质、地形部位和排灌条