

XINGQIU 星球保卫战 BAOWEIZHAN

守护

最后一块湿地

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！



田勇◎编著



河北科学技术出版社

XINGQIU 星球保卫战 BAOWEIZHAN

守护 最后一块湿地

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！

田
勇◎编著



河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

守护最后一块湿地 / 田勇编著 . -- 石家庄 : 河北
科学技术出版社 , 2014.5

(星球保卫战)

ISBN 978-7-5375-6925-5

I . ①守… II . ①田… III . ①沼泽化地—资源保护—
青少年读物 IV . ① P941.78-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 109575 号

守护最后一块湿地

田勇 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 绿色梦想——湿地连着你我他 **P₁**

第一节 认识我们的湿地 / 2

你知道“湿地”吗 / 2

湿地是怎样形成的 / 5

湿地分布知多少 / 8

湿地生态系统分类 / 12

第二节 湿地的生态功能 / 16

蓄水防水功能 / 16

天然的调节器 / 19

湿地——污水“转换器” / 21

重要的生命栖息地 / 24

全球最大的碳库 / 27

第三节 你知道这些湿地吗 / 29

你知道湖泊湿地吗 / 29

你知道沼泽湿地吗 / 33

你知道泥炭湿地吗 / 35

你知道河流湿地吗 / 38

你知道近海及海岸湿地吗 / 39

第二章 物产丰富——绚丽多彩的湿地瑰宝 **P₄₃**

第一节 类型多样的湿地植被 / 44

湿地生态类型 / 44

湿地中的良材 / 50

湿地中的“灵丹妙药” / 54

第二节 湿地动物 / 58

湿地动物种类 / 58

湿地中的珍稀动物 / 63

湿地中的鸟类 / 71

第三章 危机四伏——呻吟中的湿地

P₇₅

第一节 处境堪忧的湿地 / 76

日益消失的湿地 / 76

拿什么拯救扎龙丹顶鹤 / 78

湿地与石油的博弈 / 80

生物入侵的悲剧 / 82

珍稀物种生存危机 / 86

河口湾的生命 / 91

湿地干涸的启示 / 94

第二节 是什么让湿地日渐消失 / 97

气候变化挑动着湿地脆弱的神经 / 97

海水吞噬着湿地 / 101

无情的火灾 / 105

城市化加速湿地丧失 / 107

水资源的不合理利用 / 110

水污染日益严重 / 112

无情的资源掠夺 / 115

第四章 箭在弦上——护“肾”总动员

P₁₁₉

第一节 保护湿地在行动 / 120

18 国确立“世界湿地日” / 120

全球性政府间湿地保护公约 / 122

保护湿地的原则 / 124

开展湿地保护的国际合作 / 125

第二节 保护湿地新思想 / 127

完善的法制体系 / 127

加大宣传力度，重视人才培养 / 129

促进湿地的可持续利用 / 130

加强湿地的科学研究 / 132

第五章 湿地美容——让湿地青春焕发 **P₁₃₃**

第一节 构建湿地生态环境 / 134

筑巢引凤，让鸟儿流连忘返 / 134

建立人工湿地处理污水 / 136

建设湿地公园 / 140

“城市之肺”发挥“美容”功效 / 143

第二节 补“肾”回忆录 / 147

湿地是怎样补水的 / 147

补水保湿，让黄三角光彩夺目 / 151

龙凤湿地完成“大换血” / 153

第六章 榜上有名——我国重要湿地 **P₁₅₅**

第一节 国际重要湿地名录 / 156

首批国际重要湿地 / 156

第二批国际重要湿地 / 159

第三批国际重要湿地 / 164

CONTENTS

目录

第四批和第五批国际重要湿地 / 168

第六批国际重要湿地 / 170

第二节 著名湿地一览 / 173

鸟类“机场”——双台河口湿地 / 173

群山“绿宝石”——碧塔海湿地 / 175

中国香港“米埔”——后海湾湿地 / 179

西天“圣湖”——玛旁雍错 / 180

鹤的故乡——扎龙保护区 / 183

基因宝库——东洞庭湖 / 186

滩涂连绵——盐城保护区 / 188

高原宝镜——青海湖 / 190

红树林保护区 / 193

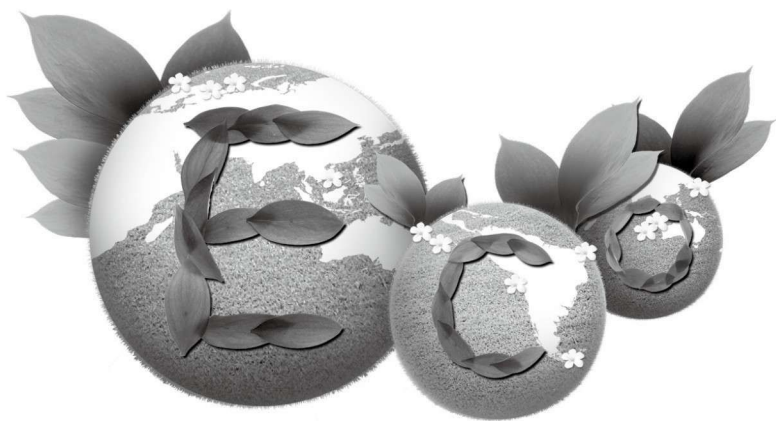
1

Chapter

第一章

绿色梦想——湿地连着你我他

湿地蕴含丰富的自然资源，是一种有着多种功能和高价值的生态系统。湿地通过自身的天然蓄水库功能为人类提供了众多服务和产品，其中包括水资源以及食物、木材、燃料、牧草、鱼类、工业原材料、旅游资源等。除此以外，湿地还能调节生态系统，改变环境，其体现为蓄洪防旱、降解污染、调节气候、控制侵蚀、维持生物多样性等，是名副其实的“地球之肾”。



★★★ 第一节 ★★★

认识我们的湿地



你知道“湿地”吗



关于湿地的概念，如今国际上仍没有做出确定的回答。虽然没有明确的概念，但公众根据湿地的特点，是这样认为的：湿地是位于深水系统和高地系统之间的边缘，经常受深水系统和陆地系统的共同影响，是地表长期或季节性积水的景观类型。在“世界自然保护大纲”中，湿地生态系统与森林生态系统和海洋生态系统一起被称为全球陆地三大生态系统。湿地的类型取决于其形成的地理条件。不同类型的湿地自然在很多方面都有所不同，但不排除一些共同点，如所有的湿地都会有包括长期、季节性等特点的积水；在湿地的土壤方面，往往会水分饱和，而且长期处于厌氧环境

或厌氧环境与好氧环境交替，积累有机植物并且分解缓慢。除此之外，湿地中有多种多样的动物和植物，它们适宜在淹水或者是土壤饱和的条件中生存。不耐水淹的生物是很少存在的。

因为湿地不仅有多种类型，而且



湿地风景

广泛分布、大小有别、水质不同，所以对湿地进行统一的划分和定义是不现实的，所以目前并无被普遍认同的统一湿地定义。鉴于湿地经常是在水陆交界处存在、并且受水陆的共同作用，所以不少学者对湿地的划分就是在陆地系统和水体系统之间徘徊。这种划分方法是机械的，也是不完美的。它导致了湿地在管理和分类方面出现了很大的矛盾。其实如果换一个角度看，对湿地没有明确的定义或者是对湿地定义多样性正体现出了湿地的复杂性和多样性。

在地理界存在着一种对湿地较为综合的定义，它首次是由美国鱼类和野生动物保护协会在 1979 年提出来的，为湿地科学家所认同。这个定义第一次出现在众人面前是在题为《美国的湿地和深水生境分类》的研究报告中。其定义如下：“湿地是处于陆地生态系统和水生生态系统之间的转换区，通常其地下水位达到或接近地表，或者处于浅水淹覆状态，湿地必须具有以下三个特点之一以上的特征：①至少是周期性地以水生植被生长为优势；②基质以排水不良的水成土为主；③土层为非土质化土，并且在每年生长季的部分时间水浸或水



湿地上的鸟儿

淹。”如此明确的定义成为美国在划分湿地类型以及制订湿地管理策略方面的一个详细依据。

20 世纪 90 年代初，美国国会需要一个能够科学评价湿地特征的委员会。当时这个委员会是由非盈利的美国国家科学院任命。这个委员会由 17 名委员组成，他们在 1993 年 9 月召开了第一次会议。1995 年，这个委员会通过努力观察、分析、实验，最终形成成果，出版了名为《湿地：特征和边界》的著作，其中包括了湿地的定义：“湿地是一个依赖于在基质的表面或附近持续的或周期性的浅层积水或水分饱和的生态系统，并且具有持续的或周期性的浅层积水或饱和的物理、化学生物特征。通常湿地的诊



湿地上的植物生长茂盛

断特征为水成土壤和水生植被。除非特殊的物理化学、生物条件或人为因素，使得这些特征消失或阻碍它们发育，湿地一般具备上述特征。”虽然这个定义并为得到很广泛和正式的使用，但其具有综合性，是较为完整的定义，其中使用了“水成土壤”、“水生植被”等名词。

在 1995 年，美国的土壤保护组织（即现在的自然资源保护联盟，NRCS），作为美国农业部的下属开始关注湿地，并试图对其重新定义。它在“食物安全行动”定义湿地为：“湿地是一种土地，它具有一种占优势的水成土壤；经常被地表水或地下水淹没或饱和，生长有适应饱和土壤

环境的典型水生植被；在正常情况下，生长有一种这样的植被。出于这项行动和其他因素的考虑，这个定义没有包括阿拉斯加农业开发潜力很高的土地。”这个定义是在农业的基础上进行的，着重点在水成土壤。

《湿地公约》中对湿地的定义是：不论其为天然或人工、长久或暂时性的沼泽地，泥炭地或水域地带，静止或流动的淡水、半咸水、咸水水体，包括低潮时水深不超过 6 米的水域；同时，还包括邻接湿地的河湖沿岸、沿海区域以及位于湿地范围内的岛屿或低潮时水深不超过 6 米的海水水体。

在国际上，关于湿地的定义真是

多种多样，虽然每种定义都有自己独特的侧重点和关注点，但它们也是存在相同点的，那就是都从水、土、植物三个要素出发，从而得出湿地一般都有积水、饱和的土壤和适于生存的独特生物的特征。它是一种与陆地系统和水体系统都不相同的独特系统。为什么会有如此相同的理解呢？原因在于：湿地是在各种水文条件下形成的土地类型。其中的水源主要是降水、地表径流、泛滥河水、潮汐和地下水。湿地中会有水层，这层水要么是季节性的积水，要么是潮汐带来的，虽然

这层水并不是存在于湿地表面，但水位与地表特别接近，所以才有水分饱和的土壤。在水陆系统的交界处多存在湿地。在水深为2米的地方是湿地与水生系统的分界点，而土壤水分饱和和地带的边缘是其与陆地系统的分界。湿地最重要特征就是水成土。所谓水成土指的就是水分饱和的或淹浅水的，处于无氧条件下的土壤。所以，虽然有很多基底为岩石或砂质淹水地带，但由于没有土壤，所以不能被称做湿地。拥有水成土的湿地也就有自己独特的生物活动。



湿地是怎样形成的



湿地的形成和发展离不开水分。在自然界中，地表水的状况往往是由气候和地貌条件决定的。如果在一些低地上，其年蒸发量小于降水量，空气湿度很大，而且排水条件不佳，所以此地的地表就会常年处于过湿状态。过湿的状况必然会影响土壤的活动，对土壤中生物的生命活动产生了恶劣影响，它不仅破坏了土壤、大气、植物之间的正常物质交换，而且还会

导致土壤中缺氧。在这样的条件下，加上矿物质的潜育化过程和有机质的泥炭化过程作用，就形成了湿地。

以下是几种类型的沼泽化过程：

(1) 水体沼泽化。浅水湖泊和小河是水体沼泽化经常发生的区域。水体沼泽化主要由两形成过程。第一种是植物成带状从湖岸慢慢向湖心侵入。最初，在湖底有藻类和浮游生物的残体，它们与泥沙一起沉积在湖底，

最终形成腐泥。随着时间的推移，湖底的腐泥厚度不断增加，湖泊逐渐变浅，此时，高等植物也会慢慢地从湖岸来到湖心。随着泥炭的不断产生以及加厚，最终，湖盆变成了沼泽。第二种是植物呈浮毯状从湖岸蔓延至湖面。生长在湖岸的浮水植物，之所以能够浮于睡眠，是因为有根状茎，它们交织成网状的“浮毯”。在这些“浮毯”逐渐失去植物支撑后，植物残体最终形成泥炭，久而久之，这个湖盆就被泥炭填充了。

(2) 森林沼泽化。森林沼泽化产生的原因是森林中的河谷、山麓或分水岭，常有潜水渗出，从而造成地表过湿。湿润的地表上生长了一些包括苔草在内的喜湿植物，随着时间的变化，这些枝叶会掉落下来，跟草丘

一起拦截水源，保证了地面的水流状况，在此过程中，钾、氮、钙、镁等元素遭到淋溶，而铅、铁、锰等元素不断积累，最终在土层下形成不透水层，这水层使土壤过湿成为可能，最终形成泥炭，发育为沼泽。在一些地形平坦的地方，很多树木被大量砍伐，蒸腾作用减少了，地面积水无法消减，所以慢慢就形成森林沼泽化。

(3) 草甸沼泽化。草甸沼泽化产生的原因是地表由于常年过湿，无法分解大量的植物残体。因此，土壤孔隙被植物残体和腐殖质所阻塞，这必然导致土壤缺氧，但却为泥炭的形成提供了条件。在如此环境中，丛苔草逐渐取代禾本科植物，草甸沼泽最终形成。

下面介绍一下形成沼泽的演替。

首先，湿地生态系统是一个动态系统。无论是何种系统，其结构和功能都会随时间而发生相应的变化，也就是在经过一系列的演变过程之后，一个群落变成了另外一个群落，长此以往，变化不断，最终所形成的那个群落必定不同于最原始的群落。而从湿地到沼泽的转变过程也是如此，其固定的规律就是水生演替。这种演替一般包括以下三种情况：



森林沼泽化也会形成湿地



草甸沼泽化

(1) 湖泊形成的沼泽演替。初期多为富养苔草沼泽。随着沼泽的不断发育，泥炭藓的入侵，形成中养苔草、泥炭藓沼泽。此时沼泽化湖泊尚有静水层。在沼泽湖泊脱离地下水补给后，泥炭藓得到进一步发展，形成藓丘，演变成贫养沼泽。水从丘顶部向四外流失。藓丘表面干燥，通气较好。此时一有条件，木本植物则立即入侵，发展成木本沼泽。这种演替过程主要发生在中国小兴安岭林区的宽阔河谷、平缓山坡的低洼地段。常年积水或过湿，地下具有永冻层，基质为酸性岩，水呈酸性，泥炭厚1米左右，沼泽地面多草丘。

(2) 森林形成的沼泽演替。这类演变开始于森林沼泽。由于森林沼泽中泥炭的持水量大，增加了土壤和空气的湿度，大金发藓和泥炭藓植物

随之入侵，土壤的湿度和酸度都增加，这些条件符合喜湿耐酸植物的生长。此时，棉花莎草就会代替原先的苔草。随着泥炭藓的增多，地被层在草丘间形成，同时也会生长出小灌木越橘和杜香，最终形成中养沼泽。由于泥炭藓的吸水能力特别强，所以在泥炭藓不断加厚的过程中，高等植物是很难生存的。久而久之，泥炭藓形成藓丘，草丘被掩盖，沼泽表面升高，水源补给中已经没有了地下水，贫养沼泽形成。由于此湿沼泽的树木生长状况不好，所以一般是少林或无林的泥炭藓沼泽。泥炭藓沼泽不利于木本植物生长和小灌木的生长，但有此处独特的植物，如地衣和捕虫植物猪笼草群落。在我国，大兴安岭的阿尔山、伊尔斯，小兴安岭乌伊岭、汤旺河流域等地区是泥炭藓沼泽的主要分布区。

(3) 草甸形成的沼泽草甸。在草甸形成沼泽后，因为积水和空气的湿度相对比较大，入侵后的泥炭藓变成了中氧苔草、泥炭藓沼泽。灯心草、次子莞等是此处主要的草本植物。随着泥炭藓的增多，逐渐形成藓丘，沼泽地表面升高，贫氧泥炭藓沼泽形成。长江中下游、湖滨以及山地沟谷等低

洼地区是这类沼泽的主要形成区。由于地形、土质、水质等差异，树木的种类是不同的。此处树木群落的特点

是有着葱郁的外貌，但没有明显的层次。荆三棱差异、龙师草和水蓼是最为常见的伴生种。



草地生态系统

草地生态系统是干旱半干旱地区具有地带性的草本植物群落及与之相适应的环境条件的结合体。草地生态系统不仅是发展畜牧业的重要基地，还具有涵养水源、保持水土、改良土壤、净化空气、改善生态环境的作用，特别对我国处于森林生态系统向荒漠生态系统过渡地带的北方干旱半干旱地区，草地对防止土地沙漠化、保持生态平衡具有重要作用。它的能量流动与物质循环类似于林地生态系统，但固定的能量、初级生产力、平均生物量较低。

我国草地生态系统面临着严峻的生态问题，草原超载放牧、滥垦现象严重，草原退化、草地沙化以及鼠虫害问题突出。

绿色视野



湿地分布知多少



湿地在世界上广泛分布。据初步估计，全世界湿地面积约为 855.8 万平方千米，约占全球陆地面积的 6.4%；其中 56% 的湿地分布在热带和亚热带。

世界湿地的 10% 主要是分布在我国。我国的湿地面积位居亚洲第一

位，世界第四位。我国的湿地主要包括天然湿地和人工湿地。天然湿地主要指的是沼泽、天然湖泊、潮间带滩涂、浅海水域等，而人工湿地主要包括水库水面、稻田等。湿地分布的范围较广，无论是寒温带还是热带，沿海还是内陆，平原还是高原山区，都