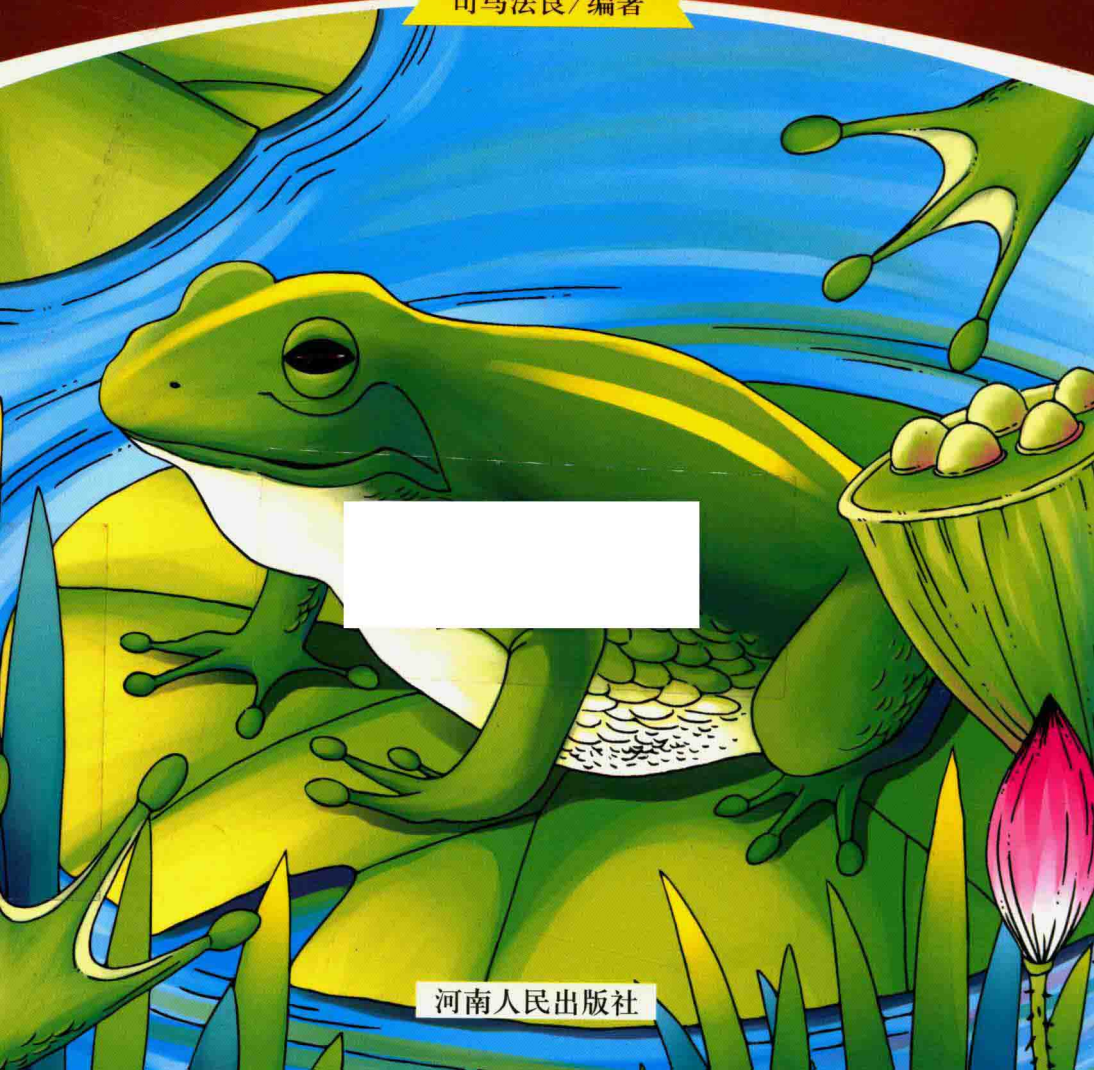


青少年百科知识文库

自然
密码

环境生态与气象

司马法良/编著



河南人民出版社

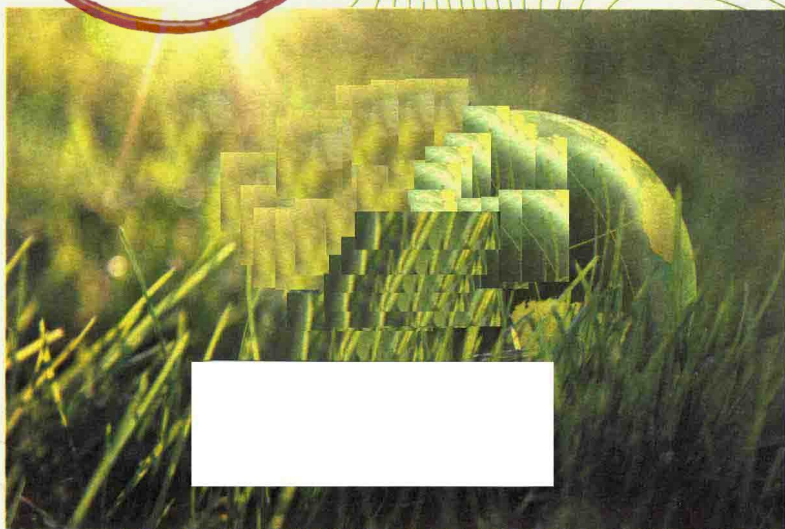
青少年百科知识文库

自然
密码

· 环境生态与气象

NATURAL MYSTERY

司马法良◎编著



河南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境生态与气象/司马法良编著. -- 郑州: 河南人民出版社, 2015.5

ISBN 978-7-215-09419-2

I. ①环… II. ①司… III. ①环境生态学—普及读物
②环境气象学—普及读物 IV. ①X171-49②X16-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第096454号

设计制作: 崔新颖 王玉峰

图片提供:  fotolia

河南人民出版社出版发行

(地址: 郑州市经五路66号 邮政编码: 450002 电话: 65788036)

新华书店经销

三河市恒彩印务有限公司 印刷

开本 710毫米×1000毫米

1/16

印张 9

字数 128千字

插页

印数 1-6000册

2015年7月第1版

2015年7月第1次印刷

定价: 29.80元



目录 CONTENTS

Part 1 环境生态

环境要素和环境质量 >>002

森林生态系统 >>005

草原生态系统 >>007

农田生态系统 >>009

海洋生态系统 >>010

淡水生态系统 >>012

湿地生态系统 >>014

湿地保护 >>017

过度砍伐林木的危害 >>019

冰川、冰盖融化的影响 >>020

水土流失 >>021

草原退化的原因 >>023

采摘发菜会破坏生态环境 >>025

灰霾 >>027

臭氧层 >>030





噪声 >>032

重金属污染 >>034

污染的生物净化 >>036

富营养化与赤潮 >>038

海洋大药库 >>040

全球变暖 >>042

全球变暖的危害 >>044

沉积层与环境变化 >>047

癌症的发生与环境的关系 >>049

野生动物保护 >>050

Part 2 气象的奥秘

气候 >>064

风的形成 >>065

飓风 >>067

沙尘暴 >>069

寒潮 >>071

热浪 >>072

霜的形成 >>074



雪的形成 >>076

雪花的形状 >>078

为什么瑞雪兆丰年 >>080

雾凇 >>081

雾的形成 >>083

露的形成 >>085

冰雹的形成 >>086

雹灾 >>088

云的颜色 >>091

球状闪电 >>092

雷暴灾害 >>095

厄尔尼诺 >>098

深海中的二氧化碳会影响气候 >>100

四时皆是夏，一雨便成秋 >>102

贵州“天无三日晴” >>104

Part 3 环保节能

地球上的能源 >>108

环境问题 >>110





环保 >>111

保护环境 >>113

低碳生活 >>115

太阳能 >>117

风能 >>119

生物质能 >>121

沼气 >>123

地热能 >>125

温泉 >>126

潮汐能 >>129

臭氧层保护 >>131

如何合理利用海水 >>133

未来能源开发 >>136



Part 1

环境生态

环境要素和环境质量



1. 环境要素

构成环境整体的各个独立的、性质各异而又服从总体演化规律的基本物质组分称为环境要素，也叫环境基质。环境要素分自然环境要素和社会环境要素。目前研究较多的是自然环境要素，故环境要素通常是指自然环境要素，包括水、大气、生物、土壤、岩石、阳光等等。环境要素组成环境结构单元，环境结构单元又组成环境系统，例如由水组成河流、湖泊和海洋等水体，地球上的全部水体又组成水圈（水环境整体）；由土壤组成农田、草地和林地等，由岩石组成岩体，全部岩石和土壤构成岩石圈或称土壤—岩石圈；由生物体组成生物群落，全部生物群落构成生物圈。

环境要素具有一些非常重要的属性，这些属性决定了各个环境要素间的联系和作用的性质，是人们认识环境、改造环境的基本依据。

环境诸要素是相互联系、相互依赖的。首先，环境诸要素的相互作用和制约关系，是通过能量流，即能量在各要素之间的传递或能量形式在各要素之间的转换实现的。再次，通过物质循环，即物质在环境要素间的传递和转化，环境要素相互联系在一起。

2. 环境质量

所谓环境质量,一般是指一处具体环境的总体或某些要素,对于人群的生存和繁衍以及社会发展的适宜程度,是反映人群对环境要求及对环境状况的一种描述。环境质量通常要通过选择一定的指标(环境指标)并对其量化来表达。自然灾害、资源利用、废物排放以及人群的规模和文化状态都会改变或影响一个区域的环境质量。

3. 环境质量标准

环境质量标准是基于环境基准,结合社会经济、技术能力指定的控制环境中各类污染物质浓度水平的限值。我国的空气环境质量标准分为三级,一般以二级标准评价环境质量,即二氧化硫每立方米空气中不超过 60 微克,氮氧化物不超过 100 微克,总悬浮颗粒物不超过 300 微克。

地面水环境质量标准分为五类:Ⅰ类水质主要适用于源头水和国家级自然保护区;Ⅱ类水质适用于集中式生活饮用水水源地以及保护区、珍贵鱼类保护区、鱼虾产卵场等;Ⅲ类水质适用于集中式生活饮用水源地二级保护区、一般鱼类保护区及游泳区;Ⅳ类水质适用于一般工业保护区及人体非直接接触的娱乐用水区;Ⅴ类水质适用于农业用水区及一般景观要求水域。超过Ⅴ类水质标准的水体基本上已无使用功能。通常以Ⅲ类水质标准评价地面水环境质量。

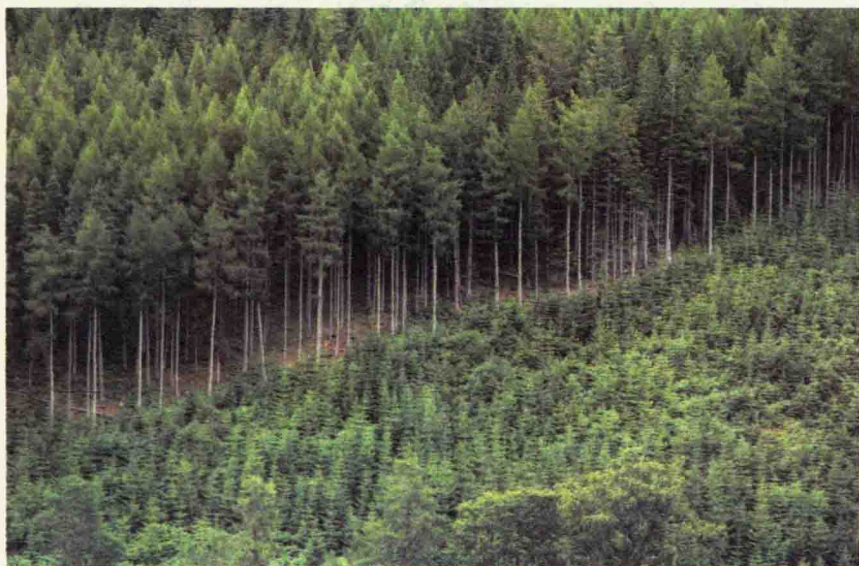
噪声标准将城市区域分为五类功能区,昼间标准值分别为:0类(需特别安静区)50分贝,1类(居住、文教区)55分贝,2类(居住、商业、工业混杂区)60分贝,3类(工业区)65分贝,4类(城市交通干线两侧)70分贝。

此外，我国还制定有《海水水质标准》《地下水水质标准》《环境振动标准》等环境质量标准及多种污染物排放标准，各个城市也制定有相应的地方环保标准。

森林生态系统



森林生态系统是以乔木为主体的生物群落（包括植物、动物和微生物）及其非生物环境（光、热、水、气、土壤等）综合组成的生态系统。是生物与环境、生物与生物之间进行物质交换、能量流动的自然生态科学。



↑ 森林是陆地的“绿色水库”

森林生态系统分热带雨林、亚热带常绿阔叶林和寒温带针叶林等生态系统，是陆地上生物总量最高的生态系统，对陆地生态环境有决定性的影响。

森林生态系统分布在湿润或较湿润的地区，其主要特点是动物种类繁多，群落的结构复杂，种群的密度和群落的结构能够长期处于稳定的状态。

森林中的植物以乔木为主，也有少量灌木和草本植物。森林中还有种类繁多的动物。森林中的动物由于在树上容易找到丰富的食物和栖息场所，因而营树栖和攀缘生活的种类特别多，如犀鸟、避役、树蛙、松鼠、貂、蜂猴、眼镜猴和长臂猿等。

森林不仅能够为人类提供大量的木材和森林副业产品，而且在维持生物圈的稳定、改善生态环境等方面起着重要的作用。例如，森林植物通过光合作用，每天都消耗大量的二氧化碳，释放出大量的氧，这对于维持大气中二氧化碳和氧含量的平衡具有重要意义。又如，在降雨时，乔木层、灌木层和草本植物层都能够截留一部分雨水，大大减缓雨水对地面的冲刷，最大限度地减少地表径流。枯枝落叶层就像一层厚厚的海绵，能够大量地吸收和贮存雨水。因此，森林在涵养水源、保持水土方面起着重要作用，有“绿色水库”之称。

草原生态系统



草原生态系统是草原地区生物（植物、动物、微生物）和草原地区非生物环境构成的，进行物质循环与能量交换的基本机能单位。

世界草原的总面积为 45 亿公顷，约占陆地面积的 24%，仅次于森林生态系统。在生物圈固定能量的比例



↑ 草原生态

中，草原生态系统约为 11.6%，也居陆地生态系统的第二位。

草原生态系统所处地区的气候大陆性较强、降水量较少，年降水量一般都在 250 ~ 450 毫米，而且变化幅度较大，蒸发量往往都超过降水量。另外，这些地区的晴朗天气多，太阳辐射总量较多。这种气候条件，使草原生态系统各成分的构成上表现出了一些与之适应的特点。草原生



↑ 草原退化

态系统空间垂直结构通常分为简单的三层：草本层、地面层和根层。

草原生态系统的消费者主要是适宜于奔跑的大型草食动物，如野驴和黄羊。小型种类如草兔、蝗虫的数量很多。另外还有许多营洞穴生活的啮齿类，如田鼠、黄鼠、旱獭、鼠兔和鼯鼠等。肉食动物有沙狐、鼬和狼。肉食性的鸟类有鹰、隼和鹞等，除此而外的鸟类主要是云雀、百灵、毛腿沙鸡和地鸻。它们之中有的栖居于穴洞之中。

草原对大自然保护有很大作用，它不仅是重要的地理屏障，而且也是阻止沙漠蔓延的天然防线，起着生态屏障作用。另外，它也是人类发展畜牧业的天然基地。

草原退化、碱化和沙化、气候恶化以及严重的鼠害等一系列生态问题，在绝大多数草原均程度不同地存在着，这是人类对草原不合理利用所造成的生态恶果。

农田生态系统



农田生态系统是以作物为中心的农田中生物群落与其生态环境间在能量和物质交换及其相互作用上所构成的一种生态系统，是农业生态系统中的一个主要亚系统。农田生态系统由农田内的生物群落和光、二氧化碳、水、



↑ 农田生态

土壤、无机养分等非生物要素所构成，这样的具有力学结构和功能的系统，称为农田生态系统。与陆地自然生态系统的主要区别是：系统中的生物群落结构较简单，优势群落往往只有一种或数种作物；伴生生物为杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟及少量其他小动物；大部分经济产品随收获而移出系统，留给残渣食物链的较少；养分循环主要靠系统外投入而保持平衡。农田生态系统的稳定有赖于一系列耕作栽培措施的人工养地，在相似的自然条件下，土地生产力远高于自然生态系统。

海洋生态系统



海洋生态系统是海洋中由生物群落及其环境相互作用所构成的自然系统。

全球海洋是一个大生态系，其中包含许多不同等级的次级生态系。每个次级生态系占据一定的空间，由相互



↑ 海洋生态

作用的生物和非生物，通过能量流和物质流形成具有一定结构和功能的统一体。海洋生态系统分类目前无定论，按海区划分，一般分为沿岸生态系、大洋生态系、上升流生态系等；按生物群落划分，一般分为红树林生态系、珊瑚礁生态系、藻类生态系等。

世界海洋是一个连续的整体。虽然人们把世界海洋划分为几个大洋和一些附属海，但是它们之间并没有相互隔离。海水的运动（海流、海洋潮汐等），使各海区的水团互相混合和影响。这是与陆地生态系不同