

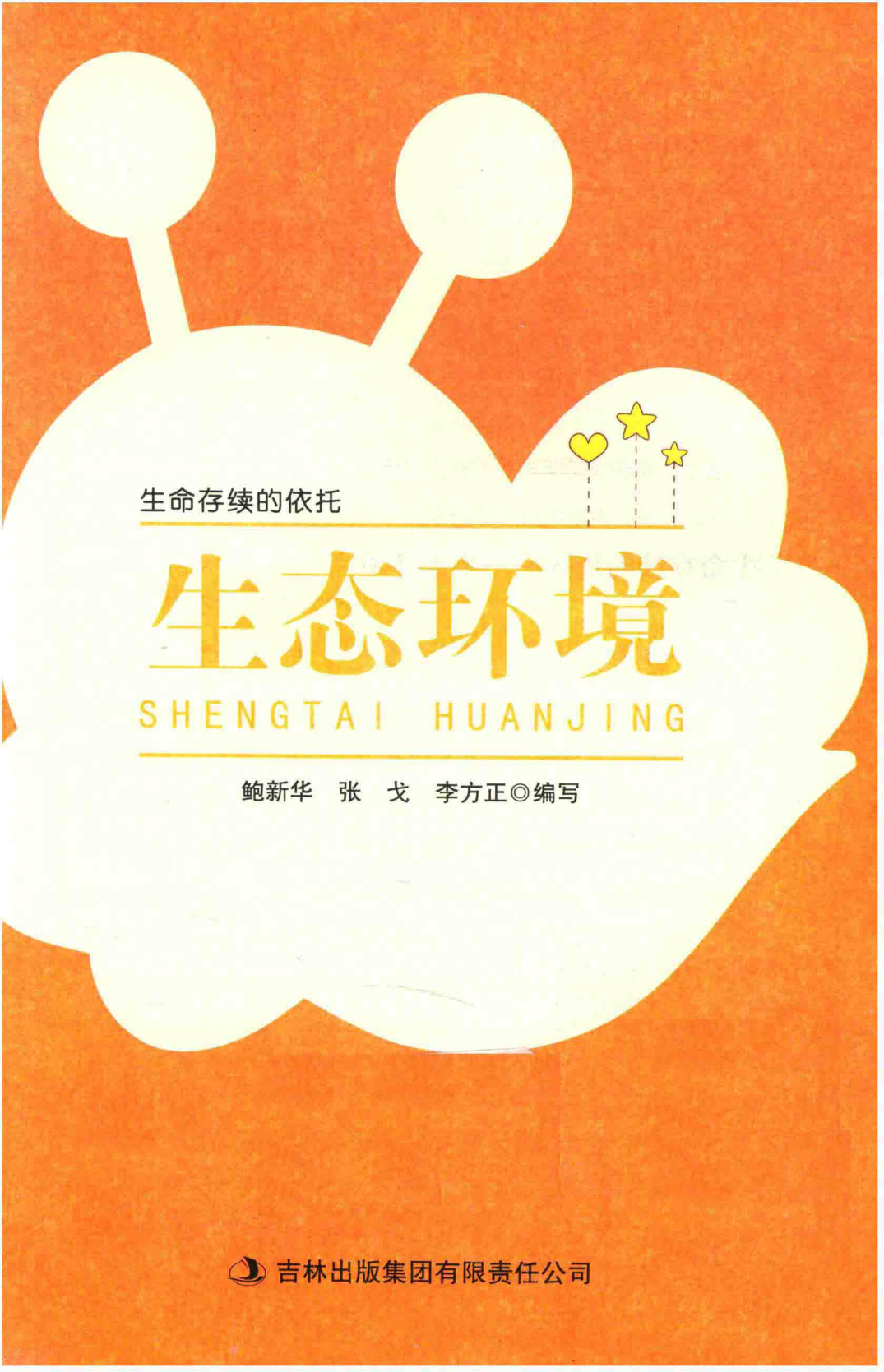
美好未来丛书

生命存续的依托 生态环境

鲍新华 张戈 李方正 ◆ 编写



吉林出版集团有限责任公司



生命存续的依托

生态环境

SHENGTAI HUANJING

鲍新华 张 戈 李方正◎编写



吉林出版集团有限责任公司

图书在版编目(CIP)数据

生命存续的依托——生态环境 / 鲍新华, 张戈, 李方正
编写. — 长春 : 吉林出版集团有限责任公司,
2013.6

(美好未来丛书)

ISBN 978-7-5463-4929-9

I. ①生… II. ①鲍… ②张… ③李… III. ①生态环
境—青年读物②生态环境—少年读物 IV. ①X171.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第123486号

生命存续的依托——生态环境

编 写 鲍新华 张 戈 李方正
策 划 刘 野
责任编辑 宋巧玲
封面设计 赵 海
开 本 710mm×1000mm 1/16
字 数 105千
印 张 8
版 次 2013年7月 第1版
印 次 2013年7月 第2次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司
发 行 吉林出版集团有限责任公司
地 址 长春市人民大街4646号
邮编: 130021
电 话 总编办: 0431-88029858
发行科: 0431-88029836
邮 箱 SXWH00110@163.com
印 刷 北京海德伟业印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5463-4929-9
定 价 23.80元

版权所有 翻印必究

前 言

环境是指围绕着某一事物（通常称其为主体）并对该事物产生某些影响的所有外界事物（通常称其为客体）。它既包括空气、土地、水、动物、植物等物质因素，也包括观念、行为准则、制度等非物质因素；既包括自然因素，也包括社会因素；既包括生命体形式，也包括非生命体形式。

地球环境便是包括人类生活和生物栖息繁衍的所有区域，它不仅为地球上的生命提供发展所需的资源与空间，还承受着人类肆意的改造与冲击。

环境中的各种自然资源（如矿产、森林、淡水等）不仅构成了赏心悦目的自然风景，而且是人类赖以生存、不可缺少的重要部分。空气、水、土壤并称为地球环境的三大生命要素，它们既是自然资源的基本组成，也是生命得以延续的基础。然而，随着科学技术及工业的飞速发展，人类向周围环境索取得越来越多，对环境产生的影响也越来越严重。人类对各种资源的大量掠夺和各种污染物的任意排放，无疑都对环境产生了众多不可逆的伤害。

人类活动对整个环境的影响是综合性的，而环境系统也从各个方面反作用于人类，其效应也是综合性的。正如恩格斯所说：“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。”于是，各种环境问题相继发生。全球变暖导致的海

平面上升，直接威胁着沿海的国家和地区；臭氧层的空洞，使皮肤病等疾病的发病率大大提高；对石油无节制的需求，在使环境质量受到严重考验的同时，不禁令我们担心子孙后辈是否还有能源可用；过度的捕鱼已超过了海洋的天然补给能力，很多鱼类的数量正在锐减，甚至到了灭绝的边缘，而其他动植物也正面临着同样的命运；越来越多的核废料在处理上遇到困难，由于其本身就具有可能泄漏的危险，所以无论将其运到哪里，都不可避免地给当地造成污染。厄尔尼诺现象的出现、土地荒漠化和盐渍化、大片森林绿地的消失、大量物种的灭绝等现象无一不警示人们，地球环境已经处于一种亚健康的状态。

放眼世界，自20世纪六七十年代以来，环境保护这个重大的社会问题已引起国际社会的广泛关注。1972年6月，来自113个国家的政府代表和民间人士，参加了联合国在斯德哥尔摩召开的人类环境会议，对世界环境及全球环境的保护策略等问题进行了研讨。同年10月，第27届联合国大会通过决议，将6月5日定为“世界环境日”。就中国而言，环境问题是中国人民21世纪面临的最严峻的挑战之一，保护环境势在必行。

本套书籍从大气环境、水环境、海洋环境、地球环境、地质环境、生态环境、生物环境、聚落环境及宇宙环境等方面，在分别介绍各环境的组成、特性以及特殊现象的同时，阐述其存在的环境问题，并针对个别问题提出解决策略与方案，意在揭示人与环境之间的密切关系，人与环境之间互动的连锁反应，警醒人类重视环境问题，呼吁人们保护我们赖以生存的环境，共创美好未来。

编者

2013年7月



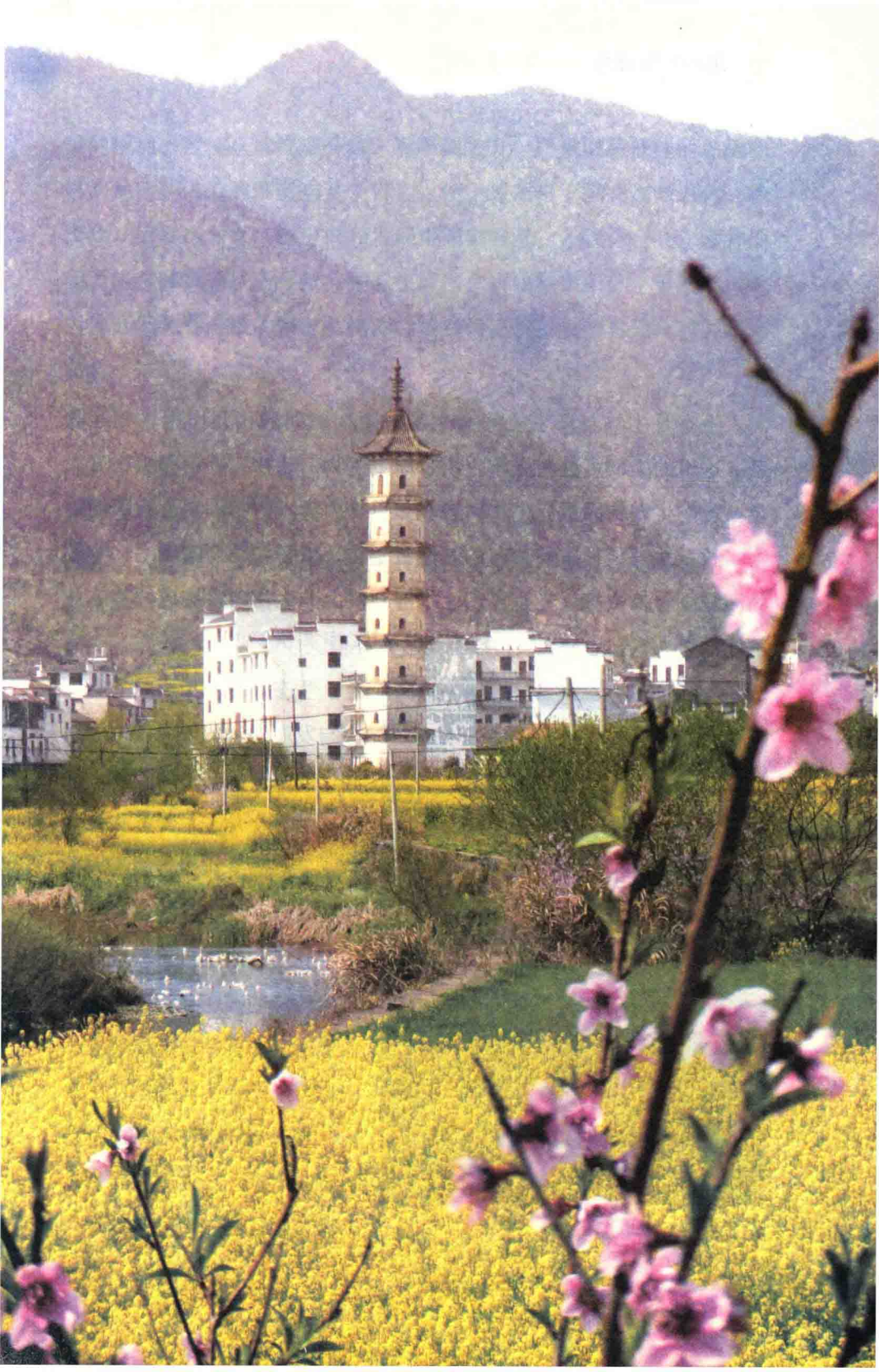
目 录

M U L U

01	生态环境·····	002
02	光生态·····	004
03	光的生态作用（一）·····	006
04	光的生态作用（二）·····	008
05	光学污染及防治·····	010
06	水生态·····	012
07	水的生态影响·····	014
08	水的生态作用（一）·····	016
09	水的生态作用（二）·····	018
10	水资源枯竭·····	020
11	水体污染·····	022
12	土壤生态·····	024
13	土壤生态的破坏·····	026
14	水土流失及防治·····	028
15	土地荒漠化及防治·····	030
16	生物扮演的角色·····	032
17	神奇的食物链（一）·····	034
18	神奇的食物链（二）·····	036
19	营养级·····	038
20	弱肉强食的环境·····	040
21	生物能量金字塔·····	042
22	十分之一定律·····	044
23	生态平衡（一）·····	046
24	生态平衡（二）·····	048
25	生态平衡的破坏·····	050
26	人类破坏生态平衡·····	052
27	生态系统·····	054
28	森林生态系统·····	056
29	世界森林环境·····	058
30	中国森林环境·····	060



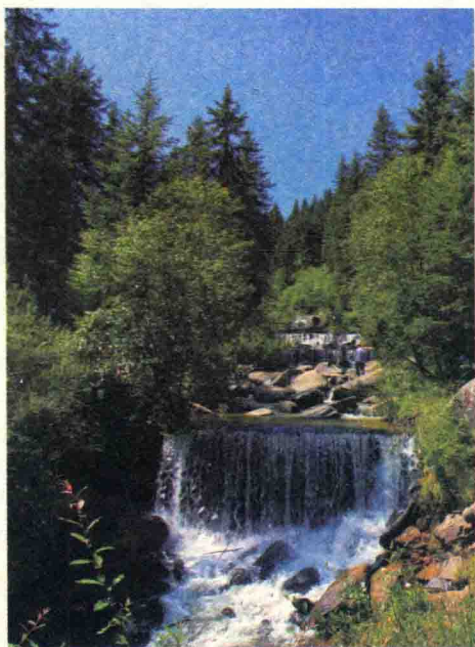
31	森林是减灾之本.....	062
32	天然蓄水库（一）.....	064
33	天然蓄水库（二）.....	066
34	热带雨林.....	068
35	保护热带雨林.....	070
36	森林锐减及防治.....	072
37	草原生态系统.....	074
38	草原退化及防治.....	076
39	草原生态环境保护.....	078
40	草原生态环境恢复.....	080
41	退耕还林.....	082
42	海洋生态系统.....	084
43	海洋自养生物.....	086
44	海洋异养生物.....	088
45	海洋污染及防治.....	090
46	湿地生态系统.....	092
47	湿地生态的特征.....	094
48	湿地生态的现状.....	096
49	湿地生态的保护.....	098
50	生物的进化.....	100
51	生物多样性减少.....	102
52	全球气候变暖.....	104
53	大气污染及防治.....	106
54	臭氧层破坏及防治.....	108
55	核污染.....	110
56	噪声污染及防治.....	112
57	人口爆炸.....	114
58	人口断层.....	116
59	生态旅游.....	118
60	实施可持续发展.....	120





01 生态环境

生态是生物与环境之间和生物与生物之间的相互作用、相互联系。这里的生物可分为原核生物、原生生物、动物、真菌和植物五大类。影响生态的因素有生物因素和非生物因素。生物因素是指影响生物生长、发育、形态和分布的其他微生物、植物和动物的活动；非生物因素则包括空气、光、温度、水等。仅由非生物因素构成的整体并不能称之为生态环境，只可以称为自然环境。



▲ 森林环境

生态环境是指影响人类生存与发展的一切外界条件的总和，如水资源、土地资源、气候资源等，是关系经济和社会可持续发展的复合生态系统。人类在其自身的生存和发展过程中，利用和改造自然而造成的自然环境的破坏和污染等危害人类生存的各种负反馈效应，统称为生态环境问题。

在地球环境现状的大趋势下，生态环境的现状当然也不容乐观。大气中温室气体含



量的增加,致使全球气温升高,海平面上升,严重威胁低洼的岛屿和沿海地区。人们的不适当开发行为,使土地质量下降并逐渐退化、沙漠化。因发达国家广泛进口和发展中国家开荒、采伐等行为,森林面积大幅度减少,从而导致各种原生或次生灾害层出不穷。各种资源的过度开发利用导致的资源枯竭和各种污染已使如今的生态环境不堪重负。



① 反馈

反馈又称回馈,指将系统的输出返回到输入端,并以某种方式改变输入,进而影响系统功能的过程。反馈可分为正反馈和负反馈,前者使输出起到与输入相似的作用,后者使输出起到与输入相反的作用。对于负反馈的研究是目前人们关注的核心问题。

② 原核生物

原核生物是由原核细胞组成的生物,包括古细菌、蓝细菌、放线菌、细菌、螺旋体、立克次氏体、支原体和衣原体等。核质与细胞质之间无核膜,因而无成形的细胞核,不具备完全的细胞器官,主要通过二分裂方式繁殖。

③ 海平面

海平面是海的平均高度,指在某一时刻假设没有波浪、潮汐、海涌或其他扰动因素引起的海面波动,海洋所能保持的水平面。冰川的消融、海底地势构造的改变、大地水准面的变动都影响并控制着海平面的情况。



02 光生态

光生态是指环境中的光对生物的作用及生物对环境光照条件的适应。

太阳辐射是环境中光的主要来源。它投射到地球时，一部分被反射回去，一部分被大气吸收，而通过大气的部分被大气分子和大气中的尘埃、水汽等散射、吸收后，又被云层反射，所以太阳辐射的强度大大减弱，不会对地球上的生物产生危害，反而为地球带来光明和能量。太阳辐射中的一部分是人眼能够感知的，称为可见光。

生物通过形态结构、行为、生殖及生理等方面，展现其对光的适应性，并且适应的方式多种多样。陆地上的绿色植物可以利用光来进行光合作用，这些植物枝叶的合理分布和向上生长是植物对阳光的适应。动物对光的适应性表现在某些行为方面，如对光刺激的趋向或回避运动。生活在弱光环境中的动物，如猫头鹰和壁虎等夜间活动的动物，它们多数都具有大的眼睛，且对红外线非常敏感。这些在形态结构上的特征，也是动物对光的适应性的体现。

① 太阳辐射



太阳辐射是指太阳向宇宙发射的电磁波和粒子流（一种具有一定能量的、抽象的物质）。虽然地球所接受的太阳辐射能量仅为总辐射



能的二十亿分之一，但地球大气运动的主要能源却来自于它。

② 反射

反射是声波、光波等遇到其他媒质分界面而部分仍在原物质中传播的现象。材料的反射本领叫作反射率，不同材料的表面具有不同的反射率，其数值多以百分数表示。同一材料对不同波长的光可有不同的反射率，这个现象称为选择反射。

③ 红外线

红外线近年来在军事、人造卫星以及工业、卫生、科研等方面的应用日益广泛，因此红外线污染问题也随之产生。红外线是一种热辐射，对人体可造成高温伤害。较强的红外线可造成皮肤伤害，其情况与烫伤相似。



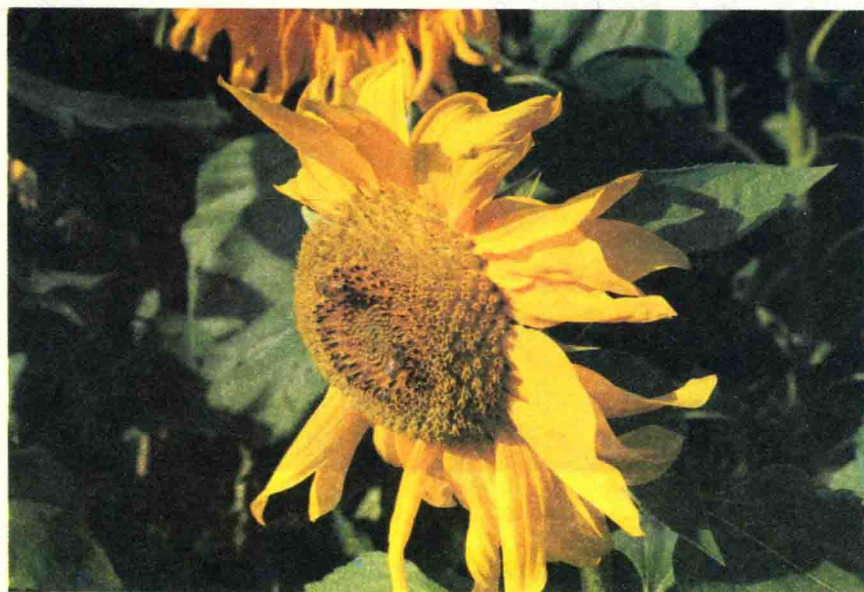
▲ 太阳辐射是光的主要来源



03 光的生态作用(一)

光是植物进行光合作用的必要条件，也是影响、控制光合作用的主要因素。根据植物对光的强度的不同需求，可将植物分为阳生植物和阴生植物。阳生植物在太阳直射下生长，随光强度的增强光合作用的速率加快；阴生植物在弱光的环境中生长，那里的光以散射光为主，光线较弱。还有一种介于这两种植物之间的类型，即耐阴植物，它们在完全遮蔽至完全光照的范围内都能生长。

由于光的照射，植物往往表现出向光性。植物向着光照射的方向



▲ 向日葵具有向光性



生长,称为正向光性,例如向日葵会随着太阳光线的移动而改变生长方向。而向光线的反方向生长则称为负向光性,植物根的生长就具有负向光性。植物的向光运动有利于植物对光能的充分利用。对于某些高等植物的生长,光也有一定的抑制作用,其抑制程度随光强的增强而增大。

某些植物种子的萌发所必需的条件就是光的刺激,这一类种子称为需光种子,如烟草、莴苣、牛蒡等的种子。同时也存在另一种由于光照而萌发受抑制的种子,叫作需暗种子,如西瓜、鸡冠花、苋科植物等的种子。

① 散射



散射是指由于传播介质的不均匀性引起的光线向四周射去的现象。其原理是分子或原子相互靠近时,由于双方具有很强的相互斥力,它们在接触之前就偏离了原来的运动方向而分开。太阳辐射通过大气时遇到空气分子、云滴、尘粒等质点时,都会发生散射。

② 苋科植物

苋科植物大约有2400种,多为草本或灌木,稀有乔木或藤本,广泛分布在全世界,一般分布在亚热带和热带地区,但也有许多种分布在温带甚至寒温带地区。该科有许多属的植物可供药用,如牛膝属、青葙属、杯苋属、莲子草属和苋属等。

③ 太阳

太阳是太阳系的中心天体,是距离地球最近的恒星。太阳的直径大约是139.2万千米,相当于地球直径的109倍。在茫茫宇宙中,太阳只是一颗非常普通的恒星,因为它离地球最近,所以看上去是天空中最大最亮的天体。



04

光的生态作用(二)

光照虽然可以调节动物的生长、发育，但光能却不能直接被动物所利用，所以动物必须直接或间接地从植物中获取其生长、发育所需的能量。在自然界中，昆虫的形态变化、鸟类的发育和迁徙、哺乳动物的皮毛更换等，都受光照时间季节变化的影响。生物这种对光的周期性变化的各种反应，称为光周期现象。

光是决定生物在地球上分布的重要因子之一。在地球表面，太阳辐射的分布随纬度而改变。在高纬度地区，植物生长季节日照时间长，所以该区域生长的植物大部分是长日照植物。而在低纬度地区，其生长季节的日照时间短，所以这个区域的植物主要是短日照植物。就如在向阳坡，占优势的为阳生植物，而在阴湿沟谷阴生植物会很多一样。浮游于海洋中的藻类，也会依据水中光照条件而不断地改变它们垂直分布的位置。

光同样也密切影响着动物的活动与分布。许多动物白天活动，夜晚休息，也有一部分动物是夜间活动，白天休息，这都取决于动物对不同光照条件的喜好。有些生物在夜间为了个体间的信息联络，能发出各种频率的光，如萤火虫。



▲ 鸟类的迁徙受光照时间季节变化的影响



① 迁徙

迁徙在生物学上指的是鸟类的迁徙。鸟类的迁徙是对周期性变化的环境因素的一种适应性行为,往往是沿着一定的路线,结成一定的队形而前进。迁徙的距离从几千米到几万千米,长短不一。现在一般认为候鸟迁徙的主要原因是气候的季节性变化。

② 频率

频率是单位时间内完成振动的次数,是描述振动物体往复运动频繁程度的量。每个物体都有由它本身性质决定的与振幅无关的频率,叫作固有频率。频率概念不仅在声学中应用,在电磁学等技术中也常用。交变电流在单位时间内完成周期性变化的次数,就叫作电流的频率。

③ 萤火虫

萤火虫分布于热带、亚热带和温带地区,全世界约有2000种,大多于夏季的河边、池边、农田出现,活动范围一般不会离开水源。萤火虫夜间活动,卵、幼虫和蛹往往也能发光,成虫的发光有引诱异性的作用。幼虫捕食蜗牛和小昆虫,喜栖于潮湿温暖、草木繁盛的地方。

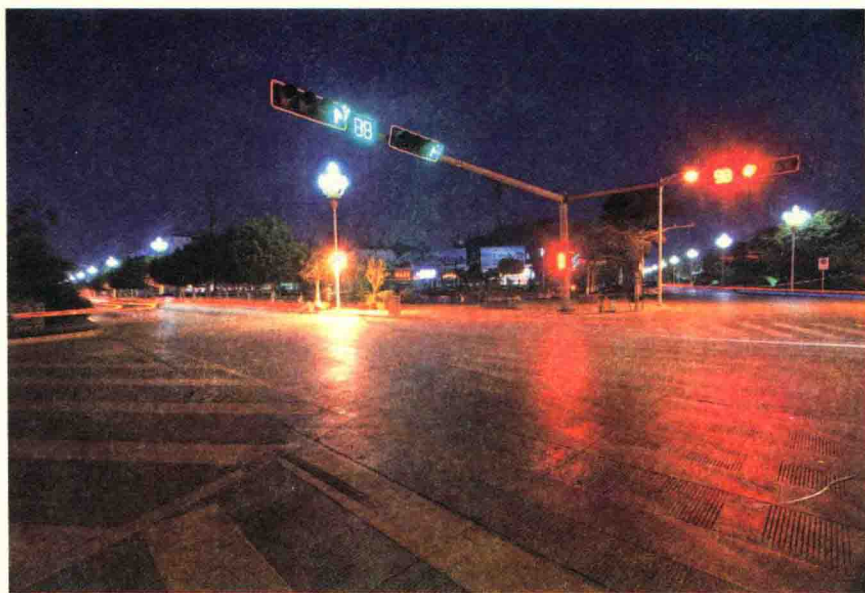


05

光学污染及防治

生活中我们所利用的光除自然光源外，还有人工光源。人工光源的发明为人类的生活带来了很大的便利，然而人们对光的过度追求与利用，往往偏离了光的最基本的使用价值，严重的甚至会造成环境污染。

国际天文界最早认为，光污染指城市室外照明使天空发亮造成对天文观测的负面的影响。如今一般认为，光污染泛指影响自然环境，对人类正常工作、生活、娱乐和休息带来不利影响，损害人们观察物



▲ 光学污染