



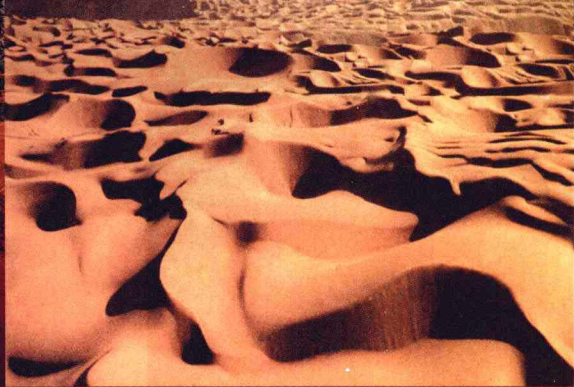
刘恕 / 田裕钊 著

干旱荒漠

一半是诱惑 一半是威胁



科学普及出版社



干旱荒漠

一半是诱惑 一半是威胁

GANHAN HUANGMO YIBANSHIYOUHUO YIBANSHIWEIXIE

刘 恕 田裕钊 著

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

干旱荒漠——一半是诱惑 一半是威胁 / 刘恕, 田裕钊著. —北京: 科学普及出版社, 2009.4

ISBN 978-7-110-07078-9

I . 干… II . ①刘…②田… III . 干旱区—沙漠化—防治—中国
IV . P942.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 041154 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

策 划: 吕建华 赵 晖

责任编辑: 赵 晖

责任印制: 李春利

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京凯鑫彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张: 7 字数: 150 千字

2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

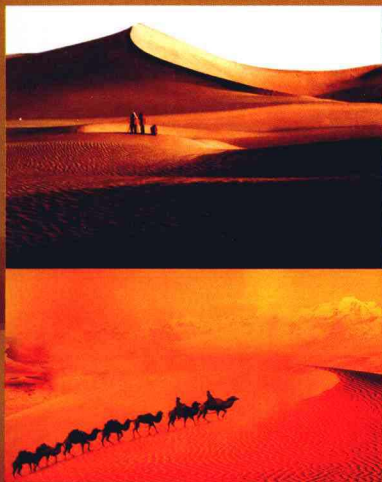
定价: 30.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

目 录

CONTENTS

导 言	001
阳光充沛的地带	002
人类最早的居留地	012
文明的失落	019
脆弱的生态系统	026
历史的启迪	044
人类生存发展的新空间	074
参考文献	096
结束语	097
附 录	098
人类应学会与自然界和谐相处	
——巴巴耶夫院士谈土地荒	
漠化治理	苏青 098
他山之石 可以攻玉	
——简评《他山之石——干旱区	
开发实践论文集》.....	苏青 105
后 记	109

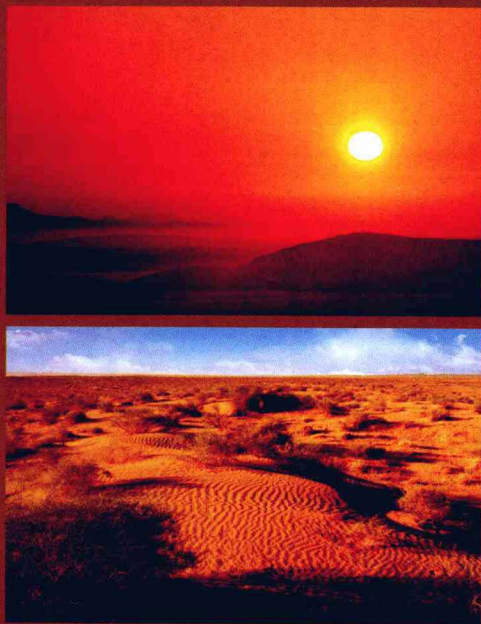


干旱荒漠地区是地球表层独特的地理单元，有其固有的地域性特征，其气候干燥、降水稀少、蒸发量大、植被贫乏，自然条件严酷、生态平衡脆弱。干旱荒漠地区人烟稀少，面积辽阔，有丰富的自然资源，曾孕育了人类古老的文明，是具有开发潜力的空间。“一半是诱惑，一半是威胁”形象地道出了人与荒漠关系中矛盾交织的现实。人类有责任以自己的聪明才智去改变这一矛盾状态，将干旱荒漠区创建成充满阳光的幸福家园。

当今“知识生产力日益成为一个国家、一个行业、一家公司竞争实力的决定因素”。人们学习知识是认识自然、认识社会和不断完善自身的必由之路。选择学习就是选择进步、选择责任、选择与自然和谐共处。

本书以贯彻落实科学发展观，实现干旱荒漠地区可持续发展为目标，秉承“去事之戒，来事之师”的精神，展现出近百年来人们为谋求在干旱荒漠地区生存发展所历经的艰辛。希冀人们读后能有所反思和感悟，从历史的启迪中明白，面对严酷的自然环境单纯地向自然索取并不是一厢情愿、一帆风顺的易事，以获得预警红灯的提醒；更希读者能从干旱荒漠成功的开发事例中受到启迪，乐观地去追求干旱荒漠地域人与自然共存共生、和谐发展的美好前景。

阳光充沛的地带

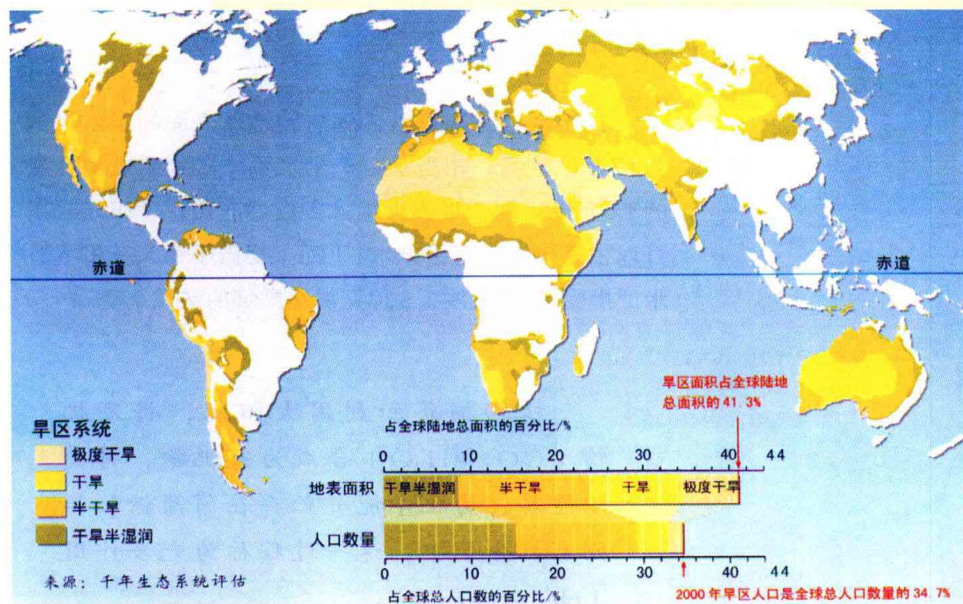


植物是变换了形式的
太阳热的巨大吸收体和贮
藏体，这是早已尽人皆知
的……人通过自己的劳动
能够把动物消耗能和植物
贮藏能的天然机能结合起
来。

——恩格斯《1882年
12月19日致马克思的信》

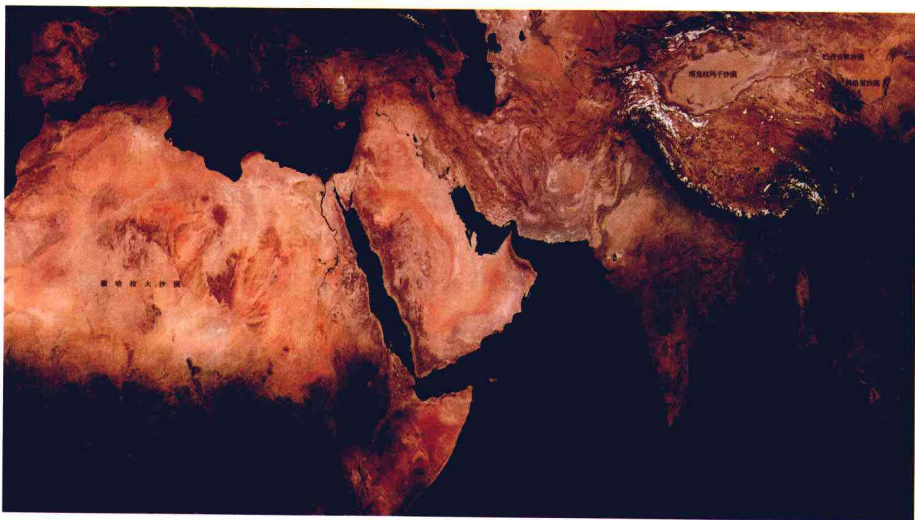
干旱荒漠分布于除南极洲外的各大洲，大部分处于北、南纬 $15^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，部分地区分别达到南纬 55° 和北纬 51° 。在亚洲和非洲，从外阿尔泰戈壁、阿拉善、河西走廊、准噶尔盆地、塔里木盆地、柴达木盆地至帕米尔、昆仑山、喀喇昆仑山、哈萨克斯坦、中亚、西南亚直到撒哈拉，干旱荒漠几乎连成一个巨大的荒漠带。北美洲西南部从大盆地到索诺拉连成又一片荒漠区。南半球的荒漠分布于南部非洲的纳米布和卡拉哈里盆地。澳洲中部广布着一大片荒漠区。南美洲的荒漠分布于曼蒂、巴塔哥尼亚和阿塔卡马。干旱荒漠的自然特征可概括为：气候干燥、太阳辐射强、植被稀疏、地表组成粗瘠、地表径流缺乏和盐碱现象严重。其中，阳光充沛最为突出。

在纬度为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 的干旱荒漠区，夏季日照一天 $12 \sim 14$ 小时，冬季日照一天 11 小时上下，太阳辐射量高达每年 $160 \sim 200$ 千卡/平方厘米。充沛的阳光是干旱荒漠地带“取之不尽，用之不竭”的天赐资源。



① 全球旱区分布图（干旱荒漠分布于极度干旱、干旱气候区）

（资料源自《千年生态系统评估报告集》，中国环境科学出版社，2007年出版）



◎ 干旱荒漠在非洲和亚洲的分布

万物生长靠太阳，地球上所有的生命最终都靠太阳提供能量。

据统计，太阳每秒钟辐射到地球表面的能量大约为17万亿千瓦，相当于目前全世界一年能量总消耗量的3.5万倍。对于世界上绝大多数沙漠而言，阳光辐射可以粗略核定为每平方米1千瓦（相当于每天在每平方米上接受0.5升汽油或500克煤炭燃烧的热量）。

植物捕获和利用太阳能，将无机物（ CO_2 和 H_2O ）合成为有机物，将太阳能转化为化学能并贮存在葡萄糖和其他有机分子中，这一过程称为光合作用（photosynthesis）。

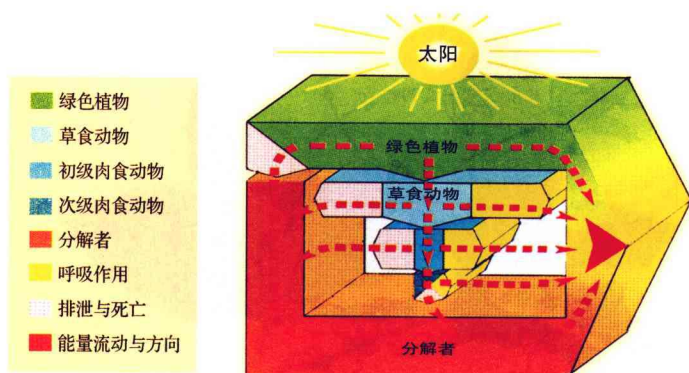
——引自（英）彼得·惠特菲德《世界科技史》



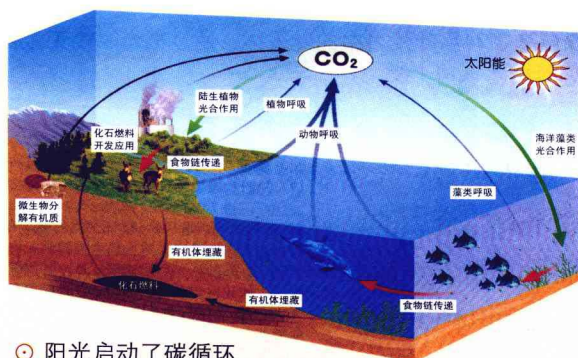
- ◎ 绿色植物利用叶片当中的叶绿体，通过把光能转变为有机质将阳光保留下来

有人形容，光合作用是阳光下的魔术，叶绿体这个有生命力的活体，能灵巧高效地把太阳光能捕捉下来，储藏起来，把天赋能源变成生活资料、生产原料。

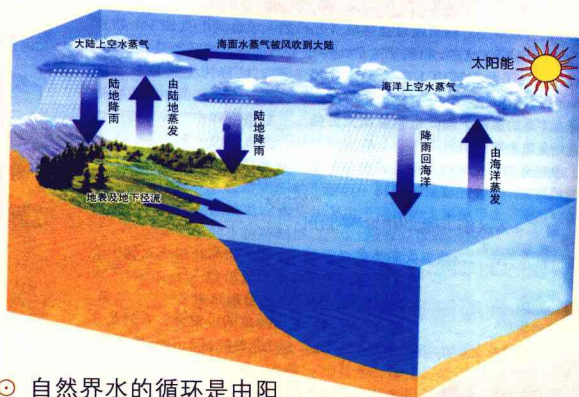
生态系统中的能量来自于太阳能，它是通过绿色植物固定光能而输入到系统里，保存在有机物质中的。当植食动物吃植物时，能量转移到第二营养级动物体中；当肉食动物吃植食动物时，能量又转移到第三营养级的动物中。依此类推，最后由腐生生物分解死亡的动植物残体，将有机物中的能量释放逸散到环境中。与此同时，在各营养级，由于生物呼吸作用都有一部分能量损失，因此，能量只是一次穿过生态系统，不能再次被生产者利用而进行循环。这一通过生态系统的能量单向流动的现象叫做能量流。



⊙ 生态系统中的能量流动是单一方向的



⊙ 阳光启动了碳循环



⊙ 自然界水的循环是由阳光的热能推动形成的

阳光赐人以温暖，给人以食物，崇拜太阳是先人的共同行为。

太阳给人们以光明和温暖，它带来了地球大气的循环，左右着昼夜与四季的轮替，为地球生命提供了各种形式的能源。在人类历史上，崇拜太阳是人类先人的共同行为。古埃及人、古印度人、古希腊人、巴比伦人、波斯人、阿拉伯人、印第安人以及中国人都曾有过太阳神崇拜。

阿赫那吞法老（Akhenaten，古埃及第十八王朝法老）自命是太阳神阿吞之子，在位时期最重要的事件就是推行阿吞（Aten）崇拜的宗教改革，曾被尊奉为埃及帝国主神的阿蒙神被太阳神阿吞所取代。



◎ 阿赫那吞法老在向太阳神献祭（古埃及）



◎ 因蒂 (Inti)，印加帝国的太阳神



◎ 玛雅文化中的太阳神——基尼·阿奥

玛雅文化中的太阳神——基尼奇·阿奥 (Kinich Ahau)，他被玛雅人视为统治世界的最高神灵，其特征是有螺旋形的眼睛和羽翅披风。该石雕为石灰岩质地，圆雕和浮雕相结合，突出了太阳神的威严。

拴日石，据说是印加人设计的天文学时钟，人们在这里叩拜以求拴住太阳。印加人认为，巨石矗立之地就是世界的中心。印加人崇拜太阳，并把自己看成太阳的子孙。传说每年冬至太阳节时，为祈祷太阳重新回来，他们会象征性地把太阳拴在这块巨石上。



◎ 位于秘鲁马丘比丘古城的拴日石（intihuatana），人们在这里叩拜以求拴住太阳



- ◎ 太阳神鸟金饰是中华先民崇拜太阳艺术表现形式的杰出之作，现已成为中国文化遗产的标志

太阳神鸟金饰（商后期，约公元前1300～前1046年）是中华先民崇拜太阳艺术表现形式的杰出代表之作。四只神鸟围绕着旋转的太阳飞翔，周而复始，循环往复，生生不息，体现了远古人类对太阳及鸟的强烈崇拜，再现了《山海经》中描述的“金乌负日”的神话传说故事。

2001年2月25日，太阳神鸟金饰出土于成都附近的金沙遗址。

2005年8月16日，太阳神鸟金饰正式成为中国文化遗产标志。

2005年10月12～17日，太阳神鸟金饰的蜀绣制品搭载我国自行研制的神舟六号飞船，在太空中遨游后返回地球。

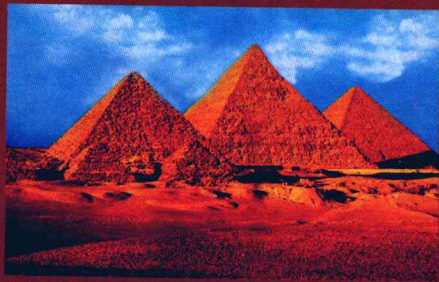
贺兰山位于宁夏的西北部，自古以来就有西戎、羌氏、匈奴、鲜卑、突厥、党项等北方少数民族在这里长期游牧、繁衍生息，岩画就是这些先祖们留下的历史文化画卷。目前已发现贺兰山东麓27个山口和山前洪积扇的荒漠草原上分布有数以万计的古代岩画。贺兰山岩画几乎包括了世界各国岩画的所有内容，而其中最负盛名的当数人面像岩画——太阳神。

这幅岩画生动地表现出古代游牧民族心目中的“太阳神”：头部有放射形线条，面部呈圆形，重环双眼，长有睫毛，炯炯有神。

◎ 贺兰山岩画中的太阳神



人类最早的居留地



找来地图查看，四大文明古国——埃及、巴比伦、印度、中国的文明发源地果然都在沙漠的边缘。埃及在撒哈拉大沙漠的东缘；古巴比伦文明所在的西河流域紧邻沙特阿拉伯的大沙漠；印度文明起源于印度河平原，与塔尔大沙漠相伴；中华文明发源于黄土高原，它的北面是毛乌素沙地和库布齐沙漠，西北面是腾格里沙漠，巴丹吉林沙漠与乌兰布和沙漠。

——单之蔷《文明是沙漠的馈赠》

自古以来，干旱荒漠地区由于气候干燥等特殊自然地理条件，流行传染病少、猛兽活动困难、食物保存容易，成为人类早期的居留地之一。自然环境孕育了人类的进化和文明的形成，但文明发展进步过程中仍然不断地受到自然环境变化的影响。

“美索不达米亚”意为“两条河中间的地方”，又称为两河流域（指的是幼发拉底河和底格里斯河）。苏美尔人在公元前5000年已居住在这一地区，在公元前3000年初已建起城邦国家。到公元前18世纪，这里出现了古巴比伦王国。古巴比伦王国时期是两河流域历史上最辉煌的时期之一。



两河流域图