

UNLOCKING THE DOOR OF WISDOM



YANGGUANG
REN
YU ZIRAN
HEXIE CONGSHU
阳光 人与自然和谐丛书

关于建立
荒漠科学馆的构想

打开智慧之门

刘 恕 田裕钊 著

甘肃人民美術出版社

打开智慧之门

关于建立荒漠科学馆的构想

UNLOCKING THE DOOR OF WISDOM

阳光 人与自然和谐丛书



刘 恕 田裕钊 著

甘肃人民美术出版社

图书在版编目(C I P)数据

打开智慧之门: 关于建立荒漠科学馆的构想/刘恕,
田裕钊著. —兰州: 甘肃人民美术出版社, 2007. 3
(阳光、人与自然和谐丛书)
ISBN 978-7-80588-634-3

I. 打... II. ①刘... ②田... III. 沙漠—资源开发—产业—
研究—中国 IV. F323.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第010664号

打开智慧之门: 关于建立荒漠科学馆的构想

刘 恕 田裕钊 著

责任编辑: 杨继军 宁 萍

封面设计: 马吉庆 *

出版发行: 甘肃人民美术出版社

地 址: 兰州市南滨河东路520号

电 话: 0931-8773224(编辑部) 0931-8773269(发行部)

E-mail: gsart@126.com

网 址: <http://www.gansuarts.com>

印 刷: 兰州大众彩印包装有限公司

开 本: 787毫米×1092毫米 1/16

印 张: 14

插 页: 2

字 数: 200千

版 次: 2007年7月第1版 2007年7月第1次印刷

印 数: 1~1 100册

书 号: ISBN 978-7-80588-634-3

定 价: 26.00元

(甘肃人民美术出版社图书若有破损、缺页可随时与本社发行部联系更换)

版权所有 盗版必究

“变不毛之地为沃土……”

总 序

三卷本“阳光、人与自然和谐”由《他山之石——干旱区开发实践论文集》,《打开智慧之门——关于建立荒漠科学馆的构想》和《武威沙产业馆巡览》三本书组成。

过往的 20 世纪,是人类历史上前所未有快速发展的百年:人口爆炸性增长,科学技术突飞猛进,经济高速度发展。伴随发展和进步,人类也将自己的努力延伸到了地球表层最为广袤的干旱地区。占据大陆三分之一面积的干旱、半干旱地区,虽然具有开发潜力,在人类历史上曾经孕育了古代文明,但在最近的百年之中,却制造出众多的社会灾难。

20 世纪中,民国十八年发生在中国的大旱灾,30 年代北美的黑风暴,70 年代非洲萨赫勒的生态灾变,以及人们为抗御灾害所做的种种努力而事与愿违,成为百年间在人与自然相互关系中,上演的悲剧性事件。这些发生在干旱、半干旱地区的悲剧性事件形成的原因,大都与人们过度地强调对自然的征服与支配,忽视自然界本身的规律性和有限的承载力有因果关联。

在步入 21 世纪后,反思过往百年人们在干旱、半干旱地区开发活动走过的历程,回望实践,从其中的得失成败中,领悟要略,鉴往知来,理性认识大自然的复杂神奇和自然规律不能取消的本质,珍惜大自然这个人类赖以生存的立命之地,提高贯彻执行科学发展观的自觉性,并用大众喜闻乐见的形式,将这些认识传播普及,有现实的积极意义。

干旱地区的环境问题有其迫切性。联合国环境规划署将 2006 年世界环境日的主题确定为“荒漠和荒漠化”,并提醒人们

“莫使旱地荒漠化”。这样做是因为,在世界范围内,“1977年内罗毕世界荒漠化大会后,行动计划年年落空”。根据联合国公布的资料,“目前全球 110 多个国家,10 亿多人受到荒漠化的威胁,其中 1.35 亿人面临流离失所的危險”。全球荒漠化面积正在扩大。“目前养活着 21 亿人口的干旱地区中有 10 %到 20 %的土地已无法耕种,丧失了经济价值”。正因为日益严重的荒漠化现象已成为全球性重大环境问题,联合国环境规划署在 2006 年 6 月推出的《全球荒漠展望》中呼吁各国政府“重视荒漠存在的特有价值,立即采取行动拯救荒漠”。荒漠化问题在我国的形势,用曲格平先生的话概括是:“局部有所改善,总体仍在恶化,前景令人担忧。”

怎么办和做什么,这是面对难题时必须直言回答的一个问题。怎么办和做什么,既应包括技术路线,但更是战略方针的抉择。1994 年 10 月在巴黎签字的《联合国防治荒漠化公约》中,就“把消除贫困战略纳入防治荒漠化和缓解干旱影响的工作”,作为实现《公约》的目标之一。“治沙必须治贫”,是 1998 年 7 月 28 日我们回答《光明日报》“今日话题”记者采访时的标题。当着生活在干旱荒漠地区的人们,面对严峻的环境问题,寻求出路;人们在怎么办和做什么难题前无所适从的时刻,指明努力的目标,建立乐观的情绪,树立信心和信念,就是当务之急。

“变不毛之地为沃土”。钱学森第六次产业革命的理论中,针对干旱、半干旱地区的开发利用,提出了沙产业的科学构想。“什么是沙产业?沙产业就是在‘不毛之地’搞农业生产,而且是大农业生产。这可以说是一项‘尖端技术’!”(钱学森,1995 年 11 月 21 日在甘肃河西走廊沙产业开发工作会议上的书面发言)杰出贡献科学家钱学森向我们指出的,是一个努力的方向,一条正确的道路,一种乐观的希望和光明的前景。钱学森第六次产业革命理论中关于沙产业的一系列论述,是基于对人类历史发展进程中系统化了的理性认识;沙产业理论揭示了干旱、半干旱地区荒漠和荒漠化事物的本质,反映了规律性特点,辩证地看待干旱半干旱地区资源的盈缺,扬长避短,提出了利用荒漠地区充沛的阳

光,通过光合作用制造食物的方向。科学理论的重要意义和作用,在于它能指导人们的行动。步入实践的沙产业已被证明,这不是一种遥不可及的科学构想,它有强大的牵引力,正在引导着中国沙漠戈壁的开发活动,沿着正确的方向进步。

三卷本“阳光、人与自然和谐”编辑出版的目的,就在于面向广大的人群,普及干旱、半干旱地区开发利用的科学知识,树立信心,学会办法,摆脱贫穷走向共同富裕的道路。“对于贫穷、饥饿和荒漠化哪一个是起因这一问题,我们的回答首先是贫穷,然后才是其他。”(联合国非洲恢复报告)三卷本如果能在这些方面有所影响,就是作者的最大心愿。

联合国工业发展组织国际太阳能中心主任、甘肃省科学院副院长喜文华教授关心系列书的出版事宜,并亲自为系列书译定了英文书名,作者表示谢忱。

刘 恕 田裕钊

2006年10月

作者的话

作为“阳光,人与自然和谐”系列书的第二本书,所要表达的是多年来萦绕作者心头的理念——用群众喜闻乐见的方式,将领悟到的道理向更多的人倾诉,与更多的人交流。虽然报刊、媒体不失为好的传播形式,但更为理想的莫过于建筑一座寓教于乐的专题性场馆,利用场馆文图并茂的活泼方式,面向广大群众讲解和展示科学发展的道理。

本书围绕为什么建设荒漠科学馆,荒漠科学馆如何展示布局,以及如何讲解和引导,分三个部分作了论述。建设荒漠科学馆最要紧的目标是发挥效能。对博物馆的作用美国芝加哥工业博物馆馆长大卫·莫西纳博士曾精辟地进行了论述。他认为,“参观博物馆的最佳效果是通过参观,使好奇心增强了,离开的时候比刚来的时候疑问多了,并且在离开的时候获得足够的激励去为提出的新问题寻求更多的信息和答案”。因此,博物馆的目的是“给每个观众的视角和科技意识带来改变”(大卫·默西纳,2006.10)。为了达到上述的最佳效果,除展示内容丰富、形式生动外,科学馆的引领人、讲解员肩负很大责任。他们需要有丰厚的知识和大量的信息储备及自身的科学素质。为此作者着力突出“关于荒漠科学馆主题对话”的章节。书中收入了作者先后围绕干旱、半干旱地区环境、资源及开发问题,针对当时的背景,以不同的形式,表述的见解。——《治沙必须治贫》《概念、数据及对策》《理性认识与沙漠有关的几个问题》《科学看待沙漠》《充分利用阳光》《脚踏实地向荒漠化宣战》《学习和实践是理解钱学森系统科学的重要途径》作为附录。它们可为荒漠科学馆讲解员作

储备知识信息时参考,也便于在解答问题时,利用其中的数据和案例。作者对引入附录中文章的出处和日期作为注记,为的是方便读者查阅,也是对科学道德准绳的遵守。

从倡导建馆初衷到展示大纲勾画,显示出作者是以人类如何合理开发利用作为自然资源的荒漠为主题,将荒漠科学馆打造成用反思和感悟宣扬科学发展观的课堂。荒漠科学在此可能有狭义和专指性。

限于作者自身知识的局限,谋划一个专业性的科学馆是做出的一次大胆的尝试,希望这种不尽完善的初始,能唤起更多人的关注,并以此获取批评帮助的机会。

书中布展方案的部分资料来自苏联我们的师长、朋友和同行赠送的有关著作。他们是 Ковда.В.А,Бабаев А.Г.,Орловский Н.С.,Зонн И.С.等学者。我们怀着友谊的思绪送出至诚的谢意。

本书出版和布展方案中有关资料搜集得益于中国科学技术协会科学技术普及部项目费用支持,在此对项目评估组专家学者给予的理解和帮助表示感谢。

刘 恕 田裕钊

2006年7月

目 录

作者的话	1
第一章 感悟失算是正确认识人与自然关系不可或缺的一课	1
一、从一个有时代背景的话题——人与自然关系说起	1
二、荒漠科学馆是一部打开的历史书，展示在干旱荒漠地区谋求生存和发展的艰辛过程，告诫人们实践才是鉴别人与自然关系的准绳；提醒人们珍惜历史经验教训，使“去事之戒”成为“来事之师”	2
三、荒漠科学馆是一个面向社会的大课堂，大讲堂，与参观者沟通有关荒漠地区合理开发利用天然资源的科学知识和人们关注的荒漠化问题	6
四、荒漠科学馆还用成功的个案告诉人们，伴随着科学技术进步和发展，干旱荒漠的开发文明将推向新里程	8
五、有了反思实践的感悟，懂得环境预警启迪，走出荒漠科学馆，人们将学会在与自然和谐相处中获取生存发展的权益	10
第二章 荒漠科学馆布展设计方案大纲	11
一、布展设计要领	11

二、展区展示主题及内容	12
第一展区 干旱荒漠地区可能成为具有巨大潜力的人类生存空间	13
第二展区 百年之后话真知:人类改造自然的“愿与果”	29
1.大面积开垦半干旱草原,引发黑风暴的肆虐,为人们敲起人与自然不和谐的警钟	29
1-1.资本主义发展时期的移民开发和粮食市场的旺盛需求,在经济利益诱惑下,大面积开垦草原,遭遇不期而至的干旱,演化为加拿大和美国黑风暴	29
1-2.事与愿违,苏联 20 世纪 50 年代大规模开垦生荒地引起黑风暴	31
1-3.过度开垦草原在中国引起的恶果	36
1-4.粗放的、广种薄收的农作制度在萨赫勒酿成了震惊世界的土地荒漠化	38
2.依靠强大的权威和物质手段,改变不了自然的属性,也逃脱不了自然法则的制约。即便是出于良好的愿望,也只能是事与愿违	40
2-1.“向干旱进攻”的“斯大林改造大自然计划”并没有达到其预定的目标	40
2-2.中亚地区扩大水浇地引起的生态灾难	43
3.充满“浪漫”空想的改造沙漠规划	50
3-1.浪漫空想的 1958 年《内蒙古和西北地区治沙规划(草案)》全盘落空	50
3-2.造价高昂、环境后果难以预测的诸多“纸上谈兵”的开辟水流规划	51
4.“贫穷的人群制造贫瘠的土地,在贫瘠的土地上产生贫穷的人群。”——西非土著人关于土地沙漠化的谚语	52
4-1.在干旱草原上的打井活动,未获得治理荒漠化的效果,相反促进了新的荒漠化圈的形成和扩展	53
4-2.非洲的绿色坝没有顺利地变成绿色屏障,有的只是纸	

面上的蓝图, 建立阻止沙漠化推进的林带屏障是与现实脱节的 一种构想	53
--	----

第三展区 人们呼唤在荒漠治理观念、知识、对策手段上的 自我超越	62
--	-----------

1.有关沙漠治理、防治荒漠化的新思路	62
1-1.被时任联合国秘书长的加利称之为“国际社会的一大 成就”,“一个富有创新文件”的《联合国防治荒漠化公约》,告诉 了人们,什么是荒漠化和如何防治荒漠化	62

1-2.21 世纪防治荒漠化的视点	63
-------------------------	----

2.沙产业——荒漠地区合理开发利用的科学构想开始步入 实践	64
--	----

3.甘肃河西走廊的沙产业实践	69
----------------------	----

4.恩格贝绿洲建设	74
-----------------	----

5.“多采光、少用水”技术在新疆应用中的创新	75
------------------------------	----

6.荒漠独特的自然条件下鲜果生产和药材圃	77
----------------------------	----

7.微型藻类养殖——固定太阳能效率倍增的新手段,“变不 毛之地为沃土”宏伟目标的理想出路	77
---	----

8.他山之石——借鉴和学习他人的成功经验	80
----------------------------	----

结束语	88
------------------	-----------

第三章 关于荒漠科学馆主题对话	89
------------------------------	-----------

一、联合国荒漠化会议之后的 20 多年, 在全世界范围内, 大会确定的“行动计划”和“行动目标”, 被实践证明不见收效或 收效甚微	90
---	----

二、非洲萨赫勒地区无水草原上的“打井活动”——治理 荒漠化的措施促成了新的荒漠化圈的形成和扩展	92
--	----

三、草原不合理地大规模开垦引起的沙尘暴	98
---------------------------	----

四、俄罗斯干草原上的垦荒运动	100
----------------------	-----

五、建立阻止荒漠化扩展的林带屏障与现实脱节	105
--------------------------------	-----

六、“伟大的斯大林改造大自然计划”未能改变自然条件的 不稳定性	109
七、中亚地区扩大水浇地引起的生态灾难	115
八、以色列人在干旱少雨的沙漠地上成功地创建了“出卖 阳光”的沙漠农业、“知识农业”	126
九、沙产业理论是荒漠利用的科学构想	128
附录	143
脚踏实地向荒漠化宣战	143
治沙必须治贫	147
概念、数据及对策	150
理性认识与沙漠有关的几个问题	163
科学看待沙漠	190
充分利用阳光	200
学习和实践是理解钱学森系统科学的重要途径	202

第一章 感悟失算是正确认识人与自然关系不可或缺的一课

——我们为什么倡议建立荒漠科学馆

—

从一个有时代背景的话题——人与自然关系说起

20 世纪 50 年代,我们有机会到苏联学习,选择了干旱沙漠地区以改造自然为目标的专业。当时,正值苏联反法西斯胜利后恢复建设进入高潮期,苏联共产党和苏联政府拥有极大的权威性。包括学术上生物进化论中遗传学不同论点的争论,也由苏共中央出面,在全苏农业科学院的报告中,宣布唯物论的“米丘林学说”胜利。作为青年学生的我们深深地为米丘林用杂交的方法,为人们创造好吃的水果所感动,他的名言“我们不能等待自然的恩赐,向自然索取是我们的任务”(“Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у неё—наша задача”)成了追求的理想。

我们对待人与自然关系上,将“人定胜天”、“改天换地”作为时代的最强音和标志着进步世界观的指针,在头脑中逐渐沉淀为一种虔诚,往往情不自禁地过分自信手中掌握的现代技术手段的能力,不自觉地忽略和轻视自然界时空造化的规律。对待自然环境和自然条件,不再是强调人类如何去适应环境,而是总想像外科医生对待病患那样用手术刀切除病灶。“改造大自然”一个具有时代背景的观念,它的形成和流传,形同于习惯势力;“改



天换地”的观念形同顽症,广泛存在于人们的意识之中,似成为桎梏的观念,积重难返。

随着 21 世纪序幕的拉开,自然环境的恶化进一步凸显。人类面临着生存与发展的挑战,严峻的现实迫使人们反思在过往的百年中,人类为谋求生存和发展,改造自然活动的“愿与果”之间的矛盾。特别是 20 世纪中叶以来,一些具有时代特色的大型整治自然工程和行动方案,至今,其得失成败的后果已经显现,客观上为人们提供了认识自然、了解规律、学会摆正人与自然关系的课本。

由于干旱荒漠地区是地球表层独具自然特征的地理单元,具有生态平衡脆弱性的特点,在人与自然关系上,自然后果的反馈,远比其他自然地带更为剧烈和深刻。近百年来,由于严酷自然条件的制约,许多开发利用沙漠地区的重大举措、不少治理荒漠化的国家和国际行动计划,大都事与愿违。1977 年内罗毕联合国荒漠化大会以后至今的 20 多年内,荒漠化的发展没有得到遏制,局部地区还在扩展、加重。回望百年追求,百年实践,考察其中的成败得失原因,更易于感悟和反思人在把握与自然关系上,观念及实践中的是非曲直。倡导建设荒漠科学馆,就是企图以实证、实例,通过展示的方式,构筑成一个生动的课堂,使人们从中受到教育,得到历史的启迪。明白在极端严酷的自然环境中,向自然索取,不是一厢情愿、一帆风顺的容易事,懂得尊重自然规律、与自然和谐共处的意义,填补尚在对待人与自然关系上认识的或缺。

二

荒漠科学馆是一部打开的历史书,展示在干旱荒漠地区谋求生存和发展的艰辛过程,告诫人们实践才是鉴别人与自然关系的准绳;提醒人们珍惜历史经验教训,使“去事之戒”成为“来事之师”

以铜为鉴,可正衣冠;以人为鉴,可明得失;以史为鉴,可知兴替。历史是一面镜子,它记录了事件发展的过程,人们从过程的前因后果中可以看到成败得失,知道是非曲直。荒漠科学馆应是一部打开的人类在干旱、半干旱地区谋求生存和发展的历史课本。

我们所说的干旱荒漠地区,指的是有沙漠分布的干旱、半干旱地区。在这个占地球陆地面积 $\frac{1}{3}$ 范围内,并不都是黄沙遍野,沙丘连绵,那里还有沙丘间的低地、星罗棋布的湖盆和盐碱滩,有砾质、沙砾质的戈壁和龟裂土地,还有河谷地和山前地下水溢出带,以及干旱草原和稀树草原。例如,北起阿特拉斯山脉,南到苏丹草原,面积达 900 多万平方公里的著名的撒哈拉大沙漠中,除 $\frac{1}{5}$ 的地块上分布有沙丘外,绝大部分是裸露的砾石和砂砾平原、岩石台地、盐滩。在生产力低下的自然经济时期,受自然条件的制约,先人选择聚居在干旱荒漠地区中的内陆河畔、地下水溢出地带和湖泊周围,依靠充沛的阳光和干燥的大气,避开虫咬蚊叮、潮湿多病等不良生存环境的袭击,谋求生存和发展。人们逐渐在荒漠草原和稀树草原放牧牲畜,采用撂荒制和刀耕火种的方法,自给自足生产粮食。原始的游牧和游耕制度,延续了几千年,不多的人口和有限的牲畜对环境没有造成压力和破坏。自然资源的恢复和再生能力,在崇尚自然的年代里,保障人群安宁地繁衍生息。因此,自然资源独特的荒漠地区曾孕育过人类古老文明,是人类文明的发祥地。时至今天,这里又是废墟遗址最多的地方,到处有失落的文明。这些文明的兴衰史,蕴含着过往开发历程的轨迹,激发人们探索兴衰演替的因由,也启迪人们感悟人与自然的真谛。

人类社会进入现代文明以后,生产手段和市场经济改变了原本的格局,引起了没有预料到的灾难后果……

自 1880 年起,由于国外对谷物的需求加大,刺激美国大批农场主投资开垦草原。20 世纪 30 年代初,美国西部大草原上已经是农场密布,农作地高达 85%。1933 年 11 月,巨大的尘暴在农作区突然生成,尘暴高达几千米,白天如同夜晚,每次持续三