



新科学读本



科学是 美丽的

新科学
读本

珍藏版

第2版

为中国社会铸造理性根基

刘 兵 主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



科学是 新科学 读本 美丽的

珍藏版

第2版

丛书主编 刘 兵
本册主编 刘 兵

为中国社会铸造理性根基



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

科学是美丽的/刘兵主编.—2版.—北京:北京大学出版社,2012.3

(新科学读本珍藏版)

ISBN 978-7-301-20204-3

I. ①科… II. ①刘… III. ①科学知识—青年读物②科学知识—少年读物

IV. ①Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 021984 号

书 名: 科学是美丽的(第2版)

著作责任者: 刘 兵 主编

丛书策划: 周雁翎

责任编辑: 陈 静

标准书号: ISBN 978-7-301-20204-3/G·3367

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: zyl@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346

出版部 62754962

印 刷 者: 北京宏伟双华印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.25 印张 200 千字

2007 年 5 月第 1 版

2012 年 3 月第 2 版 2012 年 11 月第 3 次印刷

定 价: 25.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: (010)62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

总序

ZONGXU

科学是美丽的

教育问题是一个为全民所关心的问题。家长关心孩子的成长，孩子作为受教育者自然对当下教育存在的问题有着更深切的直接感受。教育的问题又是多方面的、极为复杂的问题，很难通过一两项具体的措施得以解决。但当我们面对现实时，又无法一时同步地解决所有相关的问题，因而一些具体改革性工作在某种程度上还是必要的。这套面向青少年的《新科学读本》，就可以说是这样的努力之一。

一个重要的背景，是人们对于“两种文化”之分裂的关注。

如果不谈更为久远的历史，至少自 20 世纪中叶以来，在国际背景中，教育（包括科学教育和人文教育在内）改革发展的一个重要的方向，就是努力缩小长期以来被人为地割裂开来的在科学文化与人文文化之间的鸿沟。这样的努力一直延续至今，在近年来国际上许多重要的教育改革文献中，我们都可以非常清楚地看到这种努力的具体体现。

在中国，近年来随着基础教育改革的深入，新课程标准的制订也在相当程度上体现出了类似的倾向，这种倾向特别体现在对于科学探究、科学的本质、科学技术与社会的关系等方面的强调，而且明确提出了科学教育对于培养学生的情感、态度、价值观方面的作用。

在如今这样一个科学和技术已经深深地影响了人类社会生活和思想文化的时代，作为一个理想的公民，具备适当的科学素养已是重要的前提条件之一。这里讲公民，讲科学素养，一层含义是说我们进行科学教育的目的并不只是为了培养科学家，特别是在基础教育阶段，科学教育应是一种面向全体学生的教育，从绝对数量来说，所培养的对象在其未来的发展中更大的可能是从事科学研究之外的工作。一个可以参照的标准是，《美国国家科学教育标准》将学校科学教育的目标规定为 4 项，即培养学生能够：1. 由于对自然界有所了解和认识而产生充实感和兴奋



感；2. 在进行个人决策之时恰当地运用科学的方法和原理；3. 理智地参与那些围绕与科学技术有关的各种问题举行的公众对话和辩论；4. 在工作中运用一个具有良好科学素养的人所应有的知识、认识和各种技能，因而能提高自己的经济生产效率。美国人认为他们设定的这些目标勾画出来的是具有高度科学素养的社会的一个大致轮廓。美国人的目标有他们的特色，但其中不乏值得我们借鉴和参考之处。

虽然中国的教育改革呼声甚高，也有了像新课标制订和新课程标准教材的编写使用这样一些具体的措施，包括在这些措施背后所蕴含的诸如沟通两种文化等观念的普及，但在现行的体制下，现实地讲，仅仅依靠学校教育中体制化的科学类课程教育，还是很难达到前面提到的那些目标的。因为我们虽然现在强调素质教育，但毕竟不可能在很短的时间内彻底摆脱应试教育的传统，也由于许多其他条件和因素的限制，在学校体制化的、正规教育的有限课时内，也难以容纳过多的但对于理解科学、认识科学却是十分重要的内容。

与此同时，在与学校的正规教育相对应的、传统中被称为“科普”的领域，长期以来主要的工作大多属于非正规教育的范畴。在这个领域中，从思想内容、传播理念，到具体形式和内容，近些年来也有了相当迅速的发展。其中，国内科普的发展也受到了像国外的“公众理解科学”等领域的工作的影响，受到了来自像科学哲学、科学史、科学社会学等对科学的影响。这些发展，与正规基础科学教育中的趋势是大致相同的，但又比传统的正规教育更加灵活，能够更及时地汲取来自科学人文研究前沿的一些新成果、新观念。

如果能够把更靠近传统的、正规的基础科学教育的长处，与以非学校正规教育为主的科普（或称“公众理解科学”、“科学文化传播”或干

脆简称“科学传播”)教育的优势相结合,显然对于学生科学素养的培养与提高是大有益处的。这也正是我们编辑这套《新科学读本》的意义之所在。

说到“新科学”的概念,其实早就有人用过。其中最有名者,莫过于哲学家维柯的经典名著《新科学》,但维柯是在将历史、语言学、哲学都包括在内的非常广义的意义上使用“科学”的概念的。我们还可以注意到,20世纪上半叶,美国著名科学史家、当代科学史学科的奠基者萨顿,曾大力地倡导一种将科学与人文结合起来的人文主义,或者用他的说法,即科学的人文主义,他也将之称为“新人文主义”。类似地,在我们这里,我们使用“新科学”来命名这套读本,也是努力将长期以来处于严重分裂状态中的科学与人文相结合,力图在介绍传统的具体科学知识的同时,将更多的与科学知识相关的人文背景、社会环境、思想文化等“外部”因素结合进来,以一种人文立场来观察和了解科学。这与前面所讲的国际潮流和国内教育改革趋势也是一致的。

近些年来,国内出版了许多有关上述内容的书籍和刊物,其中不乏精品,但由于这些精品散见在大量不同类型的书籍和报刊中,不利于普通读者在有限的时间内最有效率地阅读,而且考虑到面向在校学生(当然此套书的读者对象绝非仅限于在校学生,它的潜在读者范围应该大得多),我们从大量的书籍报刊中,选出了这套读本的内容。

在《聆听大自然的呼吸》《生命的颜色》《地球还会转多久》《科学家不能做什么》这几卷中,除了有关科学知识、科学的方法、科学家的责任、科学与非科学方面的内容外,也经常从一种相对广义的层面来理解科学,甚至包含了一部分民俗、风物、游记、科学文艺等内容。在这几卷中,博物学是一个非常突出的主题,这既对于长期以来正在逐



渐丧失中的与数理实验传统不同的博物传统的一种恢复和强调，也更适合孩子们拓展眼界、关注自然的需要。

在《世上没有傻问题》《智慧的种子》《绝妙的错误》《科学是美丽的》这几卷中，编者强调的是，选择那些有利于让学生理解知识的创造过程，强调充满好奇心的思维，传达科学家们是如何在从事科学研究中动态地思考的文章，以避免学生在学习中产生把书本上静态的知识当做唯一的科学知识的误区，让学生能够理解何为“智慧”、何为“成功”、何为“成就”、何为“有意义的生活”。在选文上更为注重理性思考，关注科学与其他领域，特别是科学与社会的复杂关系，力图让孩子们更为整体、更为全面地理解科学。

当然，这里所注重的，并不是要求学生读懂每一句话、每一个字，并不要求学生在阅读之后“记住”多少具体知识。许多问题也不存在唯一“正确”的答案。最重要的，是让学生通过阅读去独立地思考，在独立思考的基础上形成自己对于科学的理解。

清华大学教授 刘 兵



目 录

CONTENTS

一 回到故乡的狼 | 1

回到故乡的狼 / 徐 刚 | 3

“救救黑猩猩!” / [英] 古道尔 | 14

忍耐的义务 / [美] 卡 逊 | 21

哲学与荒野 / 余谋昌 | 33

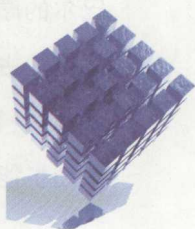


二 真该早些惹怒你 | 39

科学家的生活 / [美] 贝弗里奇 | 41

小品文和盖娅理论 / [美] 托马斯 | 52

真该早些惹怒你 / [英] 佩鲁茨 | 61



三 树梢上的女科学家 | 67

公众科学家费恩曼 / [美] 约翰·格里宾

玛丽·格里宾 | 69

确定经度的故事 / [美] 索贝尔 | 84

如愿以偿跟随大师 / [美] 惠 勒 | 92

树梢上的女科学家 / [美] 洛 曼 | 99



科学是美丽的

四 科学是美丽的 | 107

美与天文学 / [美] 史莱因 | 109

艺术与科学 / [英] 巴 罗 | 115

音乐与数学 / [美] 罗特斯坦 | 121



五 都是“古盗鸟”惹的祸 | 141

巴尔的摩事件 / 戴吾三 | 143

都是“古盗鸟”惹的祸 / 黄艾禾 | 150

识别伪科学 / [美] 萨 根 | 154

永动机可能造成吗? / [苏] 别莱德曼 | 162



Chapter 1

一 回到故乡的狼

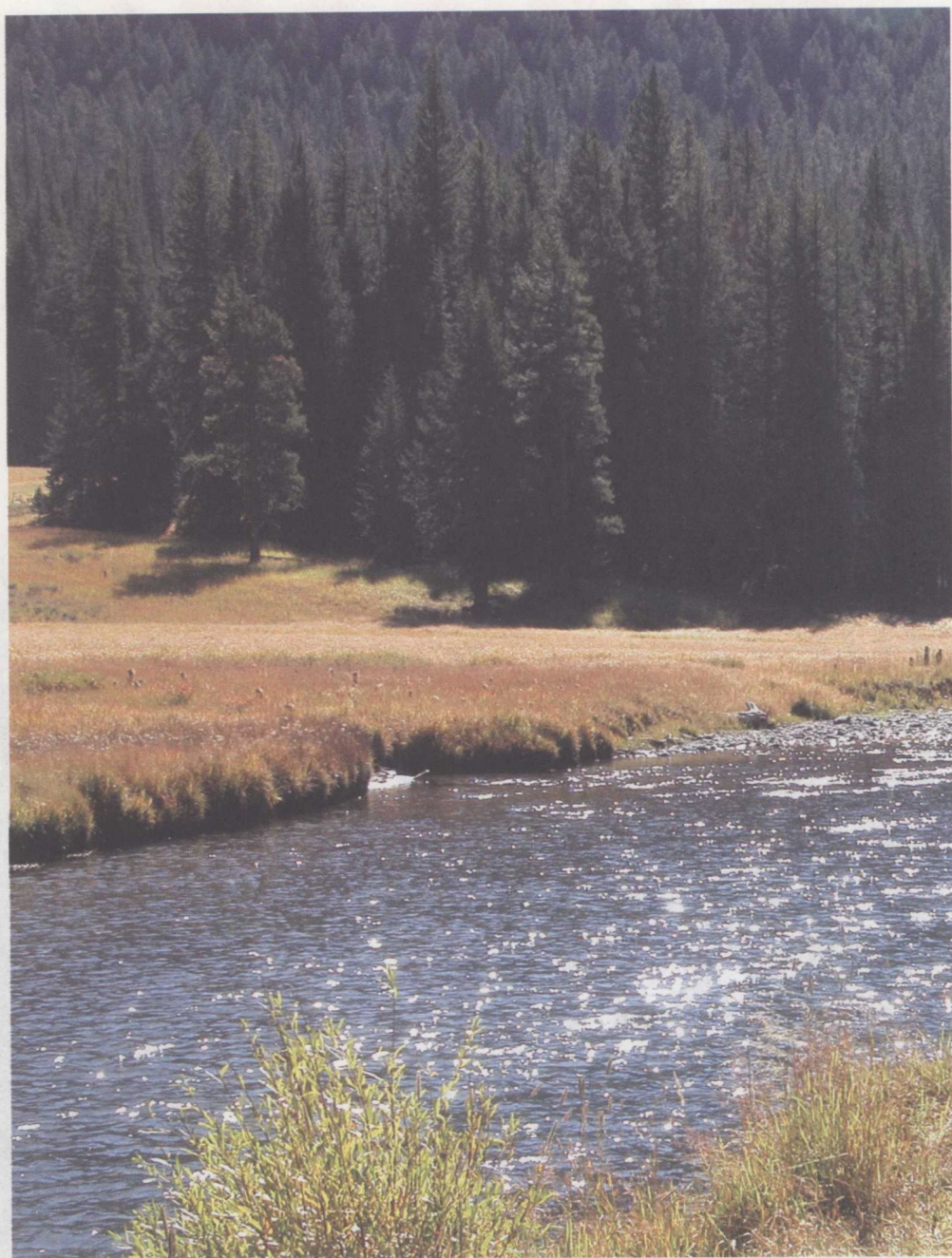
回到故乡的狼 / 徐 刚

“救救黑猩猩！” / [英] 古道尔

忍耐的义务 / [美] 卡 逊

哲学与荒野 / 余谋昌





回到故乡的狼

徐 刚

1995年3月，寒风刺骨的日子里，一个新闻传遍了美国西部：在经过70年的销声匿迹之后，25只从加拿大引进的野生大灰狼走进了黄石国家公园东北部的拉马尔山谷。这一小群狼高高地翘着自己的尾巴，说不上高兴，也



不表露怨恨，即便对待凯旋——这是一次延续了四分之一世纪的关于狼的争论，且不说在这之前对狼的全面剿杀了——狼看上去也是漫不经心的。它们对大雪与严寒从不陌生，在拉马尔山谷深深的积雪中先是悠闲地巡行，但目光已经变得敏锐，然后扬起四蹄消失在同样雪白的桦树林中。

这一辽阔的山谷雪野丛林，曾经是狼的领地。

来到北美洲的第一批殖民者也是狼的最早的猎杀者，他们开垦草原、砍伐森林、采金挖煤，驱赶并猎杀群狼。对于狼来说，它的居住地总是远离温暖、繁华，而是在寒冷、贫瘠的地带，后来它无处藏身了，人与狼开始了面对面的决斗。殖民者一见狼就将它击毙，而狼也千方百计以其高度的组织性和铁一般的纪律让人心惊胆战，狼的最后的失败是因为没有枪，应了中国人说的一句话，落后了就要挨打。

殖民者有过一句名言：“唯一的好狼是被打死的狼。”

只有当地的印第安人才是最后仍然尊重狼的北美洲人。正是白人无度的

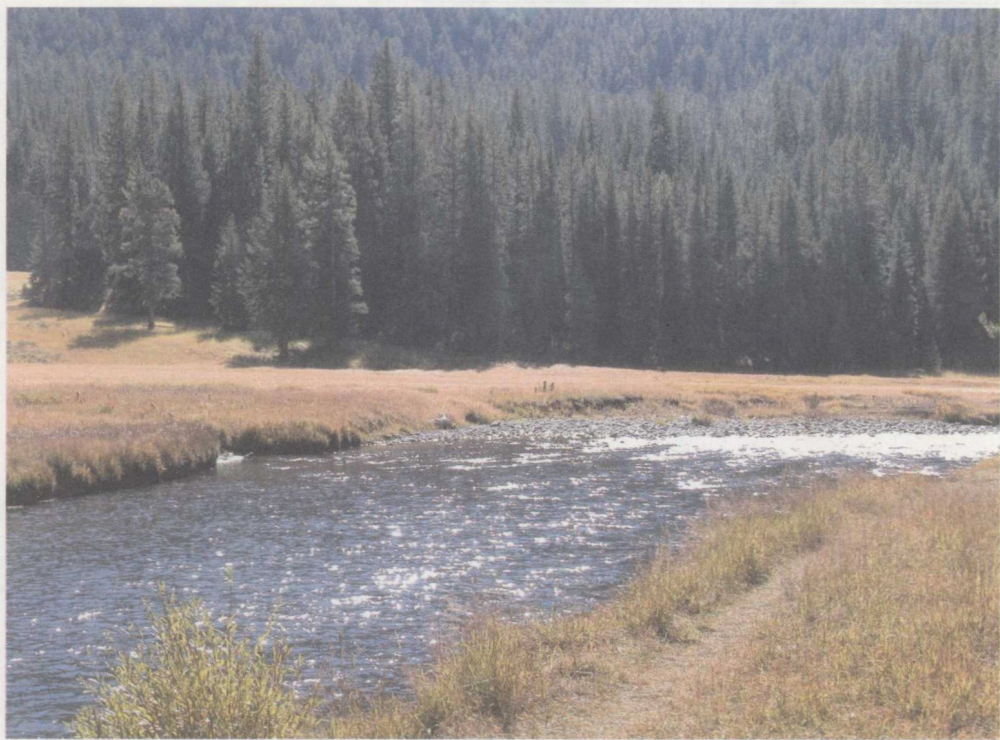
开垦、砍伐和猎杀，使这些印第安人不得不手持长矛愤而抗议：“你们太野蛮了！我们这块土地上的一切都是神圣的！”印第安人的遭遇世所共知，衣冠楚楚的殖民者一样用枪，用击毙狼的枪对准了这些善良而且与世无争的土著人。

当印第安人不得不从丛林荒原迁居的时候，有时会有狼群跟着。印第安人小心地照看那些狼，把它们带到更荒凉、更偏僻、更贫瘠的地方，远离殖民者、远离白人。后来的野生动物保护者认为，正是这些印第安人，为美国西部留下了最后的狼的种子。

文明和野蛮早已在争执了。

孰为文明孰为野蛮的错位，也早已经开始并且一错再错了。

回到拉马尔山谷的狼的这一事实，来之不易。以生物学家和环境保护主义者为一方，同以政治家和农场主为另一方的论战旷日持久达 25 年，有人称



美国黄石国家公园



▲ 罗马城市雕塑“母狼哺育雷娅·西尔维亚的两个孩子”。

之为“西方的狼战”。狼的最终得以回归，至少部分地肯定了狼在荒漠、草原生态系统中的地位，但还远远不是人类对狼的历史性恐惧心理的最后消失。不少人对狼的目光中，仍然怀有深深的敌意。

没有比狼的名声更加可怕的了，在长达几个世纪的时间里，它被指控犯下了它并没有犯的罪行。但，在这之前，在更遥远的历史年代中，狼曾经被人类视为朋友和兄弟，是一个部落的向导和守护神，有的则是图腾和标志。

人与狼曾经相亲相爱。

古埃及的吕科波利斯是一个省的首府，伟大哲人柏罗丁的故乡。这个城市因为崇拜狼因而是出名的狼的城市、狼城，吕科波利斯现名阿西尤特。古希腊神殿中的阿波罗圣坛，是由一只青铜铸就的狼守护的。罗马战神马尔斯·阿瑞斯将狼作为自己的标志，有时还披上狼皮使自己变成一只狼，正是他引诱圣女雷娅·西尔维亚才导致罗马的创立。罗马以后的恩怨缠结便与狼分不开了：雷娅·西尔维亚的两个孩子在台伯河的沼泽地遇难，一只母狼把兄弟俩救活并喂养他们。后来兄弟相残，哥哥罗慕洛斯在母狼喂养过他的山上建立了自己的城市，从此，罗马便将狼奉为图腾。在整个罗马世界，今天随时还都



△ 很多小朋友都读过小红帽和狼外婆的故事。

能看到那著名的有狼图案的标记。

按照斯拉夫人的传统说法，所有的圣徒都是热爱狼及别的野生动物的，否则他们怎么去拯救人间呢？这些《圣经》上没有记载的传说，也都闪耀着宗教的光彩。比如，斯拉夫人认为，圣彼得是牧狼人，每年1月17日，他召集所有的狼，为它们分发一年的食物。圣乔治是野兽的庇护人，他总是有一群狼陪伴，告诉那些猎人：野兽是神的仆从、圣徒的朋友。

后来，一切都变了。

从西方到东方，大灰狼的凶残故事几乎是在每一个孩子牙牙学语的时候，便被灌输到心灵中了。

有一个比较普遍的人们能接受的说法是：人类早期社会向着畜牧和农业的过渡，使在同一片土地上生活、行为方式有相近之处的人狼之间结下怨仇，以致最后成为不共戴天的敌人。

这使我们看见，人在对待狼的态度的转变中，经济利益是唯一准则，狼在生态环境中所起的作用，则从未被考虑过。另外，在更广泛的意义上，人群与狼群实在不能走得太近，如果这两者之间仍然是有距离的，也许结果会好一些。但，此种距离的消失却与狼毫无关系，完全是人类所为。



▲ 灰狼

在西欧，查理曼大帝为了消灭狼，制定了捕狼制度。他让属下在每个封地指定两名官员专门捉狼。这个制度曾经反复修订，直到1787年路易十六才予以废除。拿破仑一世重新确立了捕狼制度，并由皇家猎犬总管监督执行，各地的捕狼总管都是大地主。这一新确立的捕狼制度最后废除时，已经是1971年了。