

环 境 行 动

分析问题 · 寻求办法 · 发动四邻 · 采取行动

生态环境和 生物多样性



教 师 用 书



〔美〕泰资中心环境与教育委员会 编

商 务 印 书 馆

环境行动

分析问题 · 寻求办法 · 发动四邻 · 采取行动

生态环境和 生物多样性

教师用书

〔美〕泰资中心环境与教育委员会 编

潘淑敏 王秋海 译

杨振强 任洪涛 校



商务印书馆

2000 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

生态环境和生物多样性/美国泰资中心环境与教育委员会编; 潘淑敏, 王秋海译. —北京: 商务印书馆, 2000

环境行动系列教材 教师用书

ISBN 7-100-03041-2

I.生... II.①美... ②潘... ③王... III.①生态环境-小学-教学参考资料 ②生物多样性-小学-教学参考资料 IV.G624.63

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第11480号

E2: Environment & EducationTM, an activity of the Tides Center.
HABITAT and Biodiversity
TEACHER RESOURCE GUIDE

本书版权由美国全球保护传播公司和中国可持续发展国际培训中心持有, 2000年出版。本书根据版权归美国泰资中心环境与教育委员会所有的英文本1998年版翻译。本书的出版与销售得到拥有该书出版与销售全部权力的爱迪生·韦思利·朗曼公司戴尔·西摩出版社的许可。

SHÈNGTÀI HUÁNJING HÉ SHÈNGWÙ DUōYÀNGXING

生态环境和生物多样性

(教师用书)

〔美〕泰资中心环境与教育委员会 编

潘淑敏 王秋海 译

杨振强 任洪涛 校

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

民族印刷厂印刷

ISBN 7-100-03041-2/G·402

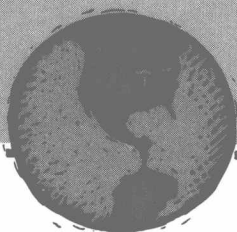
2000年3月第1版

开本 889 × 1194 1/16

2000年3月北京第1次印刷

印张 10

定价: 26.00元



译者序

你知道欢快的鸟儿为什么不再光临我们的城市？你知道温暖的夏日为什么少了蜻蜓和蝴蝶的身影？你知道昔日清澈的小河为什么变得臭气熏天？环境污染，这个四处肆虐的恶魔正破坏着我们赖以生存的空气、水和土壤。它威胁着你，威胁着我，威胁着我们美丽的地球家园。我们该怎么办，是坐以待毙，还是奋起反击？毫无疑问，生存之路只有一条，那就是拿起武器，奋起反击。反击的武器是什么？是知识！请参加由中美两国环境工作者共同发起和组织的“面向二十一世纪环境教育”合作项目吧，它将用最先进的环境保护知识武装你，使你了解如何对付日益严重的环境污染，如何创造一个洁净美丽的地球家园。

摆在你面前的这套“环境行动”系列教材，分别介绍了“节约用水”、“节约能源”、“减少废物”、“食物选择”、“明智选择化学品”和“生态环境和生物多样性”这些当前最迫切、最贴近生活的环境问题。它的一个最显著特点是强调亲身实践，每一课都是一项易于实施的实践活动，因此它不仅能帮助你了解基本的环境保护知识，而且能有效地培养自己动手解决问题的能力，帮助你成为合格的二十一世纪的主人。

我们在中华人民共和国科学技术部、美国全球保护传播公司的大力支持和资助下，组织翻译了这套“环境行动”系列教材。相信它能成为你了解环保知识的得力助手，有效地指导你参加各种环保活动，与老师、同学和环境工作者一起，携手努力，共建一个洁净美丽的地球家园。

由于本套教材是面向美国学生编写的，不免会有与我国情况不符的地方，希望你在使用和学习时，能灵活对待，做到理解原书精髓，并为我所用。

最后，我们要真诚感谢美国全球保护传播公司在本套教材的翻译和出版过程中给予的大力资助与帮助。

欢迎提出宝贵意见。

“环境行动”系列教材编译委员会

1998年9月



致 谢

感谢全球环境工程研究所 (GEPI) 的汤姆和兰帕·霍梅尔、克里斯托弗和卢安娜·霍梅尔、安杰拉·霍梅尔·奥科内和黛安娜·艾夫斯在为学生编写这套教材中所给予的不懈支持。

感谢有益于环境的全球性知识与观察组织 (GLOBE) 的杰伊·迪安·帕斯卡尔为本套教材 (原名“地球时代”) 的构思提供了总体框架。

感谢青少年协会在本套教材的审阅和试用中所给予的慷慨支持。

感谢环境教育中心提供了大量资料。

感谢莱斯利·克劳福德和埃米·E. 霍尔姆录入制作了本套“环境行动”教材。

“地球时代”撰稿人

拉里·J. 巴恩斯, 爱达荷州, 凯彻姆。

贝蒂·贝尔, 爱达荷州, 凯彻姆。

J.B. 伯勒尔, 爱达荷州, 凯彻姆。

斯科特·格雷夫斯, T.R.E.E., 爱达荷州, 博伊西。

艾琳·S. 希利, 爱达荷州, 黑利市木河高中。

卡丽·希斯莱尔, 爱达荷州, 太阳谷。

米歇尔·里切尔, 爱达荷州, 凯彻姆。

道格·威尔逊, 爱达荷州, 凯彻姆。

“环境行动”撰稿人

马丁·J. 拜霍尔, 加利福尼亚州, 帕洛斯弗迪斯, 查德威克学校。

珍妮弗·达兹, E2: 环境与教育委员会官员。

布鲁斯·哈伦, 加利福尼亚州, 太平洋帕利塞兹, 圣马修教会学校。

安妮·基尔斯蒂·霍尔姆, 耶鲁大学学生。

劳拉·琼·穆尔, 加利福尼亚州, 圣迭戈。

邦尼·斯莱格尔, 加利福尼亚州, 洛杉矶。

试点学校参与者

米歇尔·切恩, 威斯康星州, 密尔沃基, 哈米尔顿高中。

尼尔·库恩, 密苏里州, 堪萨斯城, 东马格尼特学校。

史蒂夫·恩格尔曼, 加利福尼亚州, 洛杉矶, 保罗里维尔中学。

勒鲁瓦·希克森, 路易斯安那州, 新奥尔良, 阿尔西福蒂尔高级中学。

斯蒂芬·霍普金斯, 加利福尼亚州, 帕拉克松林, 斯莱花园环境教育中心。

迪克·乔丹, 爱达荷州, 博伊西市, 博伊西高中。

唐娜·格罗斯·麦克丹尼尔, 路易斯安那州, 新奥尔良, 阿尔西福蒂尔高级中学。

丹尼斯·皮利恩, 加利福尼亚州, 洛杉矶, 马格尼特布拉沃医学中心。

斯科特·萨拉, 科罗拉多州, 丹佛市, 科里小学。

帕特·谢泼德, 俄亥俄州, 阿克伦, 米勒南表演艺术学校。

教育界的审稿者

卡尔·艾布拉姆, 加利福尼亚州, 米申别霍, 鞍背大学。

塔米·伯德，加利福尼亚州，洛杉矶，克伦
消高中。

艾莉森·L.布朗，纽约州，普拉茨堡，比克
曼城中心学校。

马丁·拜霍尔，加利福尼亚州，帕洛斯迪斯，
查德威克学校。

琼·格里姆，俄勒冈州，波特兰，环境质量
局。

布鲁斯·哈伦，加利福尼亚州，太平洋帕利
塞兹，圣马修教会学校。

凯·艾斯，加利福尼亚州，莱克伍德，教育
发展专家委员会。

库尔特·洛伊施纳，加利福尼亚州，曼哈顿
比奇，米拉科斯塔高中。

斯特凡尼·沃尔德，加利福尼亚州，圣玛丽
亚，阿伦汉考克学院。

专职审稿人

.....

克里斯托弗·巴尔萨泽，加利福尼亚州，圣
莫尼卡，“挽救地球”基金会。

玛丽·克莱门茨，宾夕法尼亚州，阿普兰，
克罗泽切斯特医学中心，营养信息中心。

韦恩·R. 古尔德，加利福尼亚州，罗斯米德，
南加利福尼亚爱迪生。

乔·霍沃斯，加利福尼亚州，洛杉矶县公共
卫生处。

理查德·希德，科罗拉多州，斯诺马斯，落
基山研究所。

史蒂文·赫尔伯特，华盛顿州，奥林匹亚萨
特恩。

舍曼·莫里森，华盛顿特区，北美宗教和生
态联盟。

加里·皮特森，加利福尼亚州，洛杉矶，美
国循环利用协会。

环境与教育(E2)顾问委员会

.....

皮特·科科伦，贝茨学院。

艾琳·希利，木河高中。

克里斯托弗·霍梅尔，全球环境工程研究所
(GEPI)。

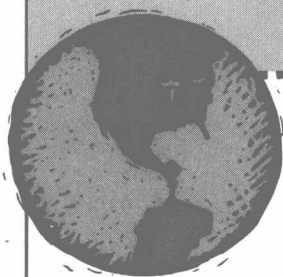
兰帕·霍梅尔，GEPI。

汤姆·霍梅尔，GEPI。

迪安·帕斯卡尔，有益于环境的全球性知识
与观察组织(GLOBE)。

德吕蒙·派克，泰资基金会和泰资中心。

目 录



欢迎参加“环境行动”！

“环境行动”课程说明	3
课程任务和目标	3
课程内容	4
教材构成	5
课目进程	6
课程教学	8
社区参与	9
互帮互学	10
下一步	12
信息反馈	13
本册教学说明	14
教学方法	14
评估方法	16
跨课程教学建议	17



发 现 问 题

1 认识生物多样性	23
活动图表 1: 生物多样性的重要性	25
2 认识生物群落区	27
活动图表 2: 描述你居住的生态区	30
3 了解生物多样性受到的威胁	32
活动图表 3: 影响生物多样性的行为	34
4 维持和增加生物多样性	36
活动图表 4: 生物多样性设计	38



分析问题



了解社区的生态环境	41
活动图表 5: 社区生态环境与生物多样性记录表	43
校园巡视	45
活动图表 6: 校园的景观特征	47
筹划校园调查	48
活动图表 7: 校园调查计划	49
实施调查	51
活动图表 8: 调查区的详细情况	53
调查植物物种	55
活动图表 9: 植物调查数据表	56
调查结果总结	57
活动图表 10: 校园的生态环境	59

就地行动起来

61

寻求办法



环境美化方案创意	65
活动图表 11: 环境美化方案	67
评估成本与效益	68
活动图表 12: 成本与效益评估表	70
提出环境美化方案	71
活动图表 13: 环境美化方案报告书	72



73

就地行动起来

.....

采取行动

.....



选择环境美化方案

77

活动图表 14: 评分表

79



准备并提交建议书

80

活动图表 15: 建议书准备情况检查表

82



跟踪方案的实施效果

84

活动图表 16: 方案实施情况跟踪表

86

附录

.....



问题与信息

89

A 生物多样性

91

B 生物群落区、生态区和生态环境

93

C 生物多样性面临的威胁

95

D 保护生物多样性

97

E 植物

100

F 环境美化规划图中所用的符号

102

G 可持续园艺和环境美化的原则

103

H 规划和保持可持续园艺的方法

104

I 花园和景观设计

107

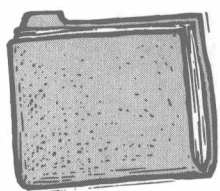
J 生态园艺

110

词汇表

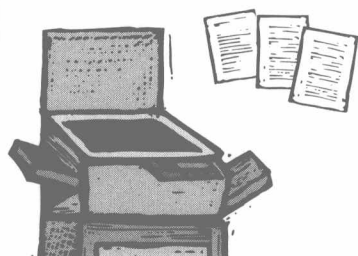
112



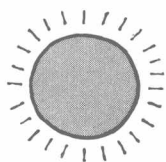


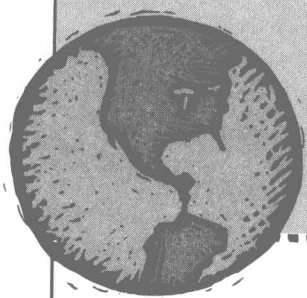
表格样式

活动图表	115
评估方法	140
测验	140
学生调查问卷	142
学生自我评估表	143
活动小组评估表	144
课程评估表	145



欢迎参加 “环境行动”！





“环境行动” 课程说明

自然资源危机已扩展到全球范围：空气、水和土壤的污染，

有限的化石燃料，处于威胁和危险之中的生物栖息地，濒于灭绝的物种。人类必须承认自己对这些问题的产生或恶化负有重要责任，同时要认识到在改善环境的过程中，人类也可以发挥巨大作用。为了让学生们积极参与到改善环境的行动中来，必须使他们了解必要的信息和技能。大家要学会以批评的态度看待环境问题，并通过回答下面这些问题树立起保护环境的责任心：什么是环境问题？环境问题产生的原因是什么？人类行为对环境问题有何影响？采取何种措施或改变哪些行为有助于这些问题的解决？学习这样一门以亲身实践为基础的课程，可以为学生们日后解决更困难的环境问题打下良好基础，并让大家了解如何能更健康地生活。

作为现实世界的一个组成部分，学校是进行环境教育的理想实验场所。学生们可以收集校园里的信息，分析其中所包含的环境问题，确定有积极作用的解决办法，并亲身在校园内实施。例如，学生们可能会得出下面的结论：通过使用节能型照明设备、实施节水计划、采取有利于环境美化的行动、使用无毒化学品清洁和维护公用设施等措施，可以改善学校环境、减少资源消耗、甚至节约开支。在学习本课程时，学生们要把他们的改进意见呈报给学校，争取校方的认可。一旦这些意见付诸实施，学校就会变成一个生动的范例；学生们参与其中，观察学校环境的变化，

监测其结果，并将学到的知识应用到自己家里。正是这种学习与实践、学校与社区的共同参与使“环境行动”成为独树一帜的环境教育课程。

课程任务和目标

.....

根据社会需求，我们开发编辑了这套强调个人责任、注重采取行动的“环境行动”课程。它的目的是让学生们掌握必要的知识和技能，使大家有能力提出有意义的、有实施前景的改进意见。为实现此目标，本课程提供了一套结构简明、相互关联、面向小学高年级和初中学生的系列课目。

本课程中的六个课目循序渐进地指导学生如何去考察环境问题、如何在分析问题的来龙去脉中抓住学习和实践的机会。它把学校当作一个实验室，使学生们有机会通过实践活动学习环境知识，提高个人责任心。

本课程的目标如下：

- 通过对现实世界的调查研究，提高对环境问题的认识；
- 掌握调查、分析环境问题，提出解决办法所需要的知识和技能；
- 通过解决实际问题，鼓励大家学以致用；
- 通过参加校外实践，帮助学生成为有责任心的公民。

课程内容

.....

本课程由六个面向小学高年级和初中学生的课目组成。每个课目都包含一本《教师用书》和一本《学生用书》。下面分别对这六个课目的内容做一简单介绍:



节约能源

学生们要考察能源的来源、生产、使用及其对环境的影响，并通过寻找提高学校和家庭能源使用效率的途径，实现学以致用。



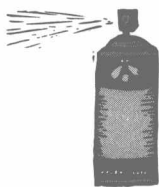
食物选择

学生们要调查食物生产、饮食和营养对人体健康和环境的影响，分析学校的食物供应状况，选择有利于健康的食物和饮食习惯。



生态环境和生物多样性

学生们要学习生物多样性、景观管理、旱地景观、堆肥和有害生物综合治理 (IPM) 的重要性。以校园为研究对象，学生们要对现在的环境美化状况做一评价，并评估其对健康和环境的影响。本册还包含一个分步实施的行动指南，教你如何建立生态花园和种子库。



明智选择化学品

学生们要调查学校里使用的各种物料、化学品、清洁剂、杀虫剂等，了解它们是如何被使用、储存和处置的，它们对人体健康和环境有何潜在影响。然后，学生们要开发一项行动计划，号召大家在学校和家里使用对地球和人体无害的替代品，取代有害化学品。



减少废物

学生们要对校内的垃圾进行分类和分析，找出其中可循环使用和可作堆肥的部分。大家要制定一项在学校和家里减少消费和减少废物的计划，其中包括开发或改进一项废物循环使用的计划。



节约用水

在了解了水的使用和水质问题之后，学生们要对校园里的用水量和用水效率进行审计，并提出可在校内和家庭实施的节水措施。

课目选择

本课程的六个课目，即各个教学分册既是构成统一整体的组成部分，又可自成体系。因为在设计这些课目时，就考虑到它们既要相互关联，又要各自独立，所以可有多种使用方法。例如，可以在每学年讲授某一分册，不同分册逐年连续讲授，也可在同一学年同时讲授不同分册。本课程的教学任务可由一个小组分学年连续讲授，也可由几个老师选择不同的分册同时讲授。

校外应用

鉴于对环境行动需求的增加，本“环境行动”课程在设计时也考虑到要使其适用于校外的人们。《教师用书》和《学生用书》中的“发现问题”和“ACT活动”等部分稍做改动就可适用于不同的场合和环境。例如，生态俱乐部可将其用于学校、社区中心或当地工商企业，社区组织可将其作为努力改善本社区生活质量活动的一部分。无论在何地、以何种方式消耗自然资源，人们总要对其进行调查和评估，并采取改进措施。“环境行动”为这些活动提供了一个实施框架。

教材构成

每一分册都由一本《学生用书》和一本《教师用书》组成，两者互为补充，为教师提供了最大的灵活性。

学生用书

本书将每一课内容都以清晰、统一的格式展示出来，以利于学生自学。“课堂讨论”一栏列出了本课要讨论的问题，激发学生们的兴趣，引导大家将注意力集中到本课的学习任务上来。“关键词汇”一栏列出了与本课相关的重要词汇。“本课重点”给出了本课的学习核心，引导学生们逐步完成学习任务；这一部分的中心内容是一张活动图表，老师可将它复印给学生，让大家独立或分组完成（表格样式附于《教师用书》后）。“课堂总结”回顾了学生们在本课中的学习内容，并以此结束本课。“家庭作业”一栏是让学生们将课上所学内容用于校外环境。

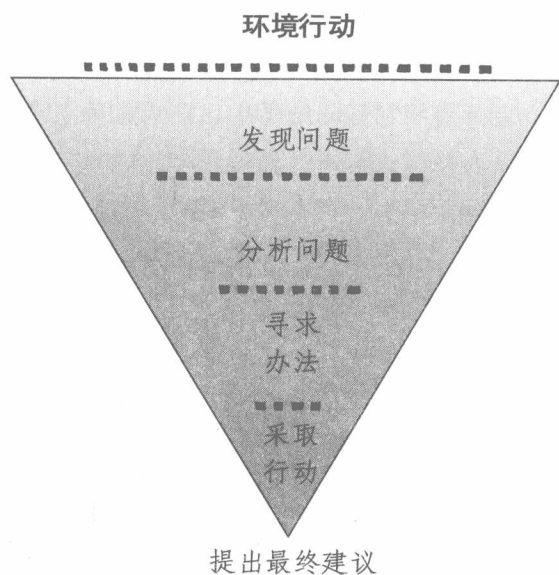
教师用书

《教师用书》包含了《学生用书》中的主要内容，如“课堂讨论”、“本课重点”、“家庭作业”和“活动图表”等，此外还给出了“重点概念”、“教学目标”及学生们对各种问题可能作出的回答。《教师用书》的附录除了包含与《学生用书》相同的“问题与信息”和“词汇表”等内容外，还增加了“评估方法”的内容。

课目进程

.....

各课目中的每一活动都是独立的一课，基本上可在一个课时内完成。“环境行动”课程的每一课目都由四个部分组成：发现问题、分析问题、寻求办法和采取行动。教师在讲授时，可依下图所示，先向学生们介绍各种全球性的环境问题，再让大家开动脑筋分析身边存在的环境问题，最后鼓励大家负起责任、采取自觉行动。



“发现问题”活动

在每一课目中，学生们都要围绕特定的环境主题，在学校、家里和社区开展调查；每一课目的前4课（即“发现问题”中的4项活动）会使学生们对本课目所涉及的环境主题有个大概了解。“发现问题”活动为学生们提供了收集有关信息的机会，并帮助大家树立环境意识。学生们要独立工

作，还要参加小组和班里的活动。

ACT活动

接下来学生们要通过完成下面的ACT活动，把环境意识转变为自觉行动。ACT活动指如下三个教学过程：

- A：分析问题
- C：寻求办法
- T：采取行动

分析问题 校园或其他场所与设施是学生们分析的重点。首先，以活动小组为单位，学生们设计和实施一项收集、记录数据的计划。然后，针对各课目所讨论的环境主题，如能源使用、废物处理等问题，让学生们去了解目前学校在这些方面的行为，并分析这些行为对环境、经济和人体健康所产生的有利和不利影响。

寻求办法 学生们要对各种可供选择的行为方式、服务方式、技术和产品进行调查研究。然后利用各分册“问题与信息”提供的内容，对它们的成本和收益作出分析。

采取行动 活动小组根据学生们找到的各种解决办法，提出改变行为习惯和改进产品的建议。然后在班内讨论和评价这些建议，最后共同确定将哪些建议提交给学校管理委员会或环境委员会（注：为在更大范围内进一步开展讨论，可参看下文的“社区认可”）。在本活动结束时，学生们要写出一份建议书。“采取行动”是每个“环境行动”课目的最后一个部分。设计它的目的是发动学生们加入到“改善环境、创造健康生活”的行动中来。

家庭作业

“环境行动”的每一课都包含学生们可在家中实施的并行调查和分析。这些活动不仅能巩固学生们在学校学到的东西，而且使大家有机会将课上学到的知识应用于家庭实践。家庭成员可以参与进来。学生们可以有选择地完成这些家庭实践活动，它们不是学校环境审计或其他活动的必要组成部分。我们建议学生们把完成家庭实践活动的情况记录在记事本上（参见下面的“学生记事本”一节）。

就地行动起来

为了能卓有成效地改变与环境 and 人体健康密切相关的领域的面貌，学生们必须亲身实践。像其他学习领域一样，实践习惯也要靠日积月累。因此，在“分析问题”和“寻求办法”之后，就是“就地行动起来”——向学校或社区提交优秀的行动计划。学生们可以从推荐的各种活动中选择一项来实施，也可以自己设计一项环境活动，并付诸行动。无论哪种做法，“就地行动起来”都为学生们提供了一个将自己的想法付诸实施的机会。

学生记事本

学生们可以用记事本完成每节课后的家庭作业，还可以在上面做笔记、画草图、记录收集到的数据或其他与本课程有关的信息。记事本由学生自己保管，用于记录工作任务和讨论时记笔记，也可用来记录回答“本课重点”和“课堂总结”中一些问题时的答案。因为记事本上的某些材料

可能要交给有关人员，只有一部分由学生自己保管，所以最好选择活页本文件夹来做记事本。

记事本的作用不限于此，你还可以要求学生完成一些补充的书面作业，例如，鼓励学生们记下观察到的现象、汇总和分析数据、综合和对比信息、归纳和总结各种观点、提出结论等。所有这些活动都为学生们提供了锻炼判断思维能力和交流想法的好机会。这些经历对学生非常有益。有关记事本的其他用途可参考下面的“跨课程教学建议”。

问题与信息

《学生用书》和《教师用书》都有“问题与信息”附录。它提供的各种材料有助于学生们完成各项环境活动，加深对所学知识的理解。为便于参考，这一附录被分成若干小节，在有些分册中还配有插图。

跨课程教学建议

每一分册教学说明的最后都列有一些特别的建议，告诉你如何实施跨课程教学，主要涉及历史、社会、语言文学、数学和自然科学等方面的内容。按照这些建议开展教学，将有助于学生拓展学习领域，提高认识水平，并使本课程的教学活动能更好地与学校现行的课程安排相结合。