

研究生教学用书

公共管理专业核心课程教材

现代环境管理学

*Contemporary Environmental
Management*

吕永龙 贺桂珍 主编

 中国人民大学出版社

研究生教学用书
公共管理专业核心课程教材

现代环境管理学

吕永龙 贺桂珍 主编

中国人民大学出版社
• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

现代环境管理学/吕永龙, 贺桂珍主编

北京: 中国人民大学出版社, 2009

研究生教学用书

公共管理专业核心课程教材

ISBN 978-7-300-10311-2

I. 现…

II. ①吕…②贺…

III. 环境管理-研究生-教材

IV. X32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 020979 号

研究生教学用书

公共管理专业核心课程教材

现代环境管理学

吕永龙 贺桂珍 主编

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京东君印刷有限公司

规 格 170mm×228mm 16 开本

版 次 2009 年 4 月第 1 版

印 张 28.5

印 次 2009 年 4 月第 1 次印刷

字 数 474 000

定 价 43.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

前 言

环境与发展的和谐是人类的追求目标，可持续发展理念为人类社会指明了前进的方向，而环境管理作为实现和谐发展的重要手段之一，在当今时代正发挥着愈来愈重要的作用。环境管理是一项宏伟的事业，需要大众的广泛参与。环境管理学则旨在通过阐述环境管理的理论、方法和实践案例引导有志之士参与到推进环境管理和可持续发展的伟大事业中来。

环境管理学是一门综合交叉学科，既要吸收环境科学、自然地理、系统科学、计算模拟等自然科学理论以及计算分析和野外观察实验方法，又要充分利用环境经济学、管理科学、政策科学等社会科学的理论范式和分析方法，并将两者有机结合，方能阐释环境问题的复杂多维、系统综合的特征，设计科学的宏观调控与管理工具，提供问题导向型的系统解决方案。环境管理学注定不是纯理论性的，而必须面对环境问题，必须诊断环境问题，必须提供解决环境问题的措施，也就是说，它必须与环境现实紧密结合。

一本好的教材至少会影响一代人。作为一名环境管理与政策领域的学者，一位博士研究生导师，我非常希望有一本适合研究生使用的环境管理学教材，既可作为硕士研究生的教材，也可作为博士研究生入学考试的参考书。2007年，中国科学院研究生院环境学院邀我挂帅教学“环境管理与规划”这门课程，愈发使我感到编写一本《现代环境管理学》迫在眉睫。我希望这本书能与我1996年主译的3卷本《环境管理》（中国环境科学出版社出版）一样受到读者的欢迎。《环境管理》是欧洲环境科学与工程专业硕士教科书，涵盖了环境管理多方面的知识与经验，集综合性与新颖性于一体。遗憾的是，这套教科书的印数太少，而且也有些年头了。基于以上考虑，我们有必要结合这些年环境管理理论、方法与实践的进展，编写一本我们自己的《现代环境管理学》。

这本《现代环境管理学》重点关注当今环境管理的研究热点和实际问题，通过全景式视角纵览环境管理的理论和方法，并穿插一些实际管理案例，使我们对世界各国在环境管理方面的探索性实践有更真切的认识。本书应用标准化的结构，不仅对环境管理的热点问题进行了概述，而且提供了一种模式，允许教师根据教学需要灵活地、有所选择地讲解和设计教案。本书主要面向环境及公共管理专业研究生，也可以为从事环境管理研究、环境管理实践的专业人员以及环境专业相关人员提供参考。

参与本书编写的同志，都是与我一起工作的中青年环境管理学学者。吕永龙负责全书的总体设计、统改和定稿，贺桂珍负责全书的统稿和修订。各章编写分工如下：吕永龙（第一章、第二章和第五章），贺桂珍（第六章、第八章、第九章部分和第十四章），张红（第三章），马骅（第四章），张磊（第七章），史雅娟（第九章部分），罗维（第十章），杨建新（第十一章），周宏春（第十二章），王铁宇（第十三章）。冯嫣、耿静、韩竞一、李静、任鸿昌、孙亚梅、张翔、张媛参与了资料收集和部分章节的整理编写工作，陈春丽、胡文友、焦文涛参与了部分校稿工作。中国科学院研究生院环境学院 2007 级的研究生参与了本教材初稿部分内容的讲授和作业讨论，教材编写过程中也参考了大量学者的专著和文章，在此一并表示感谢。

本书的出版得到国家重点基础研究发展规划（973）项目（2007CB407307）的资助，特此致谢。

由于我们的水平所限，错误之处在所难免，真诚欢迎诸位同行和读者提出宝贵意见和建议。

中国科学院生态环境研究中心 研究员

中国科学院研究生院 教授

吕永龙 博士

2008 年 10 月于北京

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 环境管理概述	1
第二节 环境管理的实践及理论演化	8
第三节 环境管理的热点问题	15
第二章 环境系统分析	27
第一节 环境系统分析概述	27
第二节 常用数学模型	35
第三节 环境决策	43
第三章 环境规划	58
第一节 环境规划概述	58
第二节 环境规划的理论基础	61
第三节 环境规划实务	67
第四节 环境规划的成功实践案例	79
第五节 中国环境规划的发展历程、问题与未来趋势	87
第四章 环境经济政策	93
第一节 环境经济学相关理论	93
第二节 环境管理的经济激励政策	98
第三节 环境经济政策的实践与发展	109
第五章 环境技术创新	125
第一节 环境技术及其经济学内涵	125

第二节	环境技术创新的概念、理论及生命周期分析	129
第三节	环境政策与环境技术创新	136
第六章	环境政策评估	155
第一节	环境政策评估理论	155
第二节	环境政策评估的方法学	167
第三节	环境政策评估案例	176
第四节	环境政策评估的未来走向	178
第七章	战略环境影响评价	187
第一节	战略环境影响评价概述	187
第二节	战略环境影响评价的理论范式和方法	198
第三节	战略环境影响评价面临的问题及展望	205
第四节	战略环境影响评价在中国的发展	207
第五节	案例介绍	209
第八章	环境审计	215
第一节	环境审计概述	215
第二节	环境审计的程序	226
第三节	环境审计的方法	233
第四节	国内外环境审计案例	242
第九章	持久性有毒有害污染物管理	251
第一节	有毒有害污染物质及其政策问题	251
第二节	有毒有害污染物的管理方法	257
第三节	中国的有毒有害污染物管理政策	266
第四节	国内外有毒有害污染物质管理案例与启示	274
第十章	环境风险评价、预警及应急管理	283
第一节	环境风险及其评价概述	283
第二节	环境预警	296
第三节	环境事故的应急管理	302

第十一章	生命周期评价	322
第一节	生命周期评价概述	322
第二节	生命周期评价的理论和方法	327
第三节	生命周期评价的实践案例	353
第十二章	循环经济与管理	358
第一节	循环经济的产生背景	358
第二节	循环经济的界定及内涵	361
第三节	循环经济的发展模式创新	366
第四节	循环经济发展的国际经验	373
第五节	循环经济发展存在的问题	380
第十三章	生态系统管理	386
第一节	生态系统管理概述	386
第二节	不同类型生态系统管理	396
第三节	生态系统管理的主要方法	405
第四节	地理信息系统在生态系统管理中的应用	415
第十四章	全球环境问题及管理	425
第一节	全球环境议题演变	425
第二节	跨国界全球环境管理方式	429
第三节	全球环境问题的解决案例——全球气候变化	437

第一章

绪论

概 要

环境保护问题日益成为国际关注的热点，这必然要求环境管理作为实现特定环境目标的基本手段发挥出其应有的作用。本章首先介绍环境管理的定义、目的和任务、管理过程和手段，然后探讨环境管理的主要实践及理论演化阶段、目前环境管理的热点问题、环境管理主要代表性研究机构及其主要成果，最后展望其未来发展趋势。

教学目标

- 掌握环境管理的概念、管理的过程和手段
- 熟知环境管理的实践及理论演化
- 了解当前环境管理的热点问题
- 了解环境管理主要代表性研究机构
- 了解环境管理的未来发展趋势

第一节 环境管理概述

一、环境管理概念的历史追溯

在自然力的作用下，环境的结构与状态一直处于不断变化之中。人类诞生之后的生存、发展活动也参与并加速了环境的变化。环境问题是社会经济发展到一定阶段的必然产物。当今人类社会面临的两大类环境问题——环境污染和生态破坏，皆是因人类社会经济活动对环境的消极影响超过环境所能承受的能力所致。可以说，环境问题的形成与人类的社会经济活动密切相关，尤其与社会经济活动目标的纯经济性和行为的

无约束性相关。因此,要解决好环境问题,就必须对人类的社会经济活动进行引导并加以约束。

20 世纪 70 年代以来,随着利用交叉学科方法解决环境问题的组织或机构的成长,创建新的论坛以便进行信息交流的需要也就出现了。1975 年,全美环境工作者联合会(NAEP)正式成立,并建立了“环境工作者道德和从业标准规范”。人们普遍承认一个新专业已经诞生,但对于如何刻画以及称呼它还没有一致的意见。

1974 年,联合国环境规划署(UNEP)和联合国贸易与发展会议(UNCTAD)在墨西哥召开了“资源利用、环境与发展战略方针”专题研讨会。与会代表达成了三点共识:全人类的一切基本需要应当得到满足;要发展以满足基本需要,但不能超出生物圈的容许极限;协调这两个目标的方法即环境管理。这是环境管理(environmental management)的概念首次被提出,此后欧美学者在探讨相关问题时通常使用这一概念。

休埃尔在其《环境管理》一书中指出:环境管理是对损害人类自然环境质量的人为活动(特别是损害大气、水和陆地外貌质量的人为活动)施加影响。他特别说明,所谓“施加影响”系指:多人协同,以求创造一种美学上令人愉快、经济上可以生存发展、身体上有益于健康的环境所做出的自觉、系统的努力。

考虑到本领域的宽度,环境咨询专家、滑铁卢大学教授 Dorney(1987)认为:环境管理是一个桥梁专业,它致力于系统方法发展信息协调技术,在跨学科的基础上,根据定量和未来学的观点,处理人工环境的问题。这些定义强调的是本领域的跨学科性质、人的中心作用和解决问题的重要性。

目前,国内关于环境管理的定义尚无完全一致的结论。刘天齐(1996)认为:环境管理是指运用行政、法律、经济、科技与教育等手段,预防与禁止人们损害环境质量的行为,鼓励人们改善环境质量的活动,通过全面规划、综合决策、制定环境目标、选择行动方案,正确处理发展与环境的关系,实现既满足当代人需求又不危及后代人满足其需求能力的发展。这一环境管理概念,与 1974 年墨西哥国际会议所提概念基本相同,即都是指全社会范围内的实现人类社会可持续发展的环境保护和环境治理。

杨贤智等(1998)认为:环境管理是一门综合性的科学,是环境科学的一个重要分支,它融合了环境科学、管理科学、社会科学等,涵盖

了自然科学和社会科学的范畴。环境管理通常从客观、策略、通盘、整体的角度来研究与处理环境问题。此外，环境管理与环境科学、人类生态学、环境经济学、环境法学、公共政策学等学科息息相关，与一个国家的政治、社会、经济、人口等也密不可分。

叶文虎（2000）指出：环境管理是通过对人们自身的思想观念和行为进行调整，以求达到人类的发展与自然环境的承载能力相协调。也就是说，环境管理是人类有意识的自我约束，这种约束通过行政的、经济的、法律的、教育的、科技的手段等来进行，是人类社会发展的根本保障和基本内容。

参考《环境科学大辞典》（2001）的解释，我们认为：所谓环境管理，可从广义及狭义的角度来探讨。就广义而言，是指在环境承载力允许的条件下，以环境和相关科学理论为基础，利用行政、法律、技术、经济、教育及各种相应的手段，对人类影响环境的各项社会经济活动进行管理，以保障人类的健康和生存环境；就狭义而言，是管理当局为了实现预期的环境目标，对社会、经济发展过程中可能产生的环境污染和破坏性影响活动，采取各种措施和手段进行调节与控制。

环境管理系统是组织为执行与维持环境管理，所采取的一系列活动。现代环境管理系统更是一个涉及多种因素的系统，主要包括社会因素、政治因素、科学技术因素、管理因素、法律因素、经济因素等。可以肯定，环境管理系统涉及多方面社会科学知识，其目的就是要使组织的环境管理能顺利进行。

二、环境管理的内涵、目的和任务

（一）环境管理的内涵

环境管理，从字面意思看指的是“对环境的管理”。“管理”是其要义，一般管理的基本原理也适用于环境管理。实质上，环境管理不是对环境本身的管理，而是管理人类的相互作用及其对环境的影响，管理的主体是人类，管理的客体是各种人类活动。环境管理涉及管理所有生物—物理环境的组成部分，包括生命（生物）和非生命（非生物）体；还涉及人类—环境的关系，如社会、文化和经济环境与生物物理环境的关系等。影响管理的三个主要的问题是政治（网络）、规划（项目）和资源（金钱、设施等）。

目前，“环境管理”这一术语已得到广泛认识，但在哲学、方法论和内容等方面仍是一个“灰箱”。许多文献没有明确区分它与资源管理、

环境规划和应用生态学之间的差别，也没有明确阐述它与保育和环境保护的关系。对于环境管理是仅涉及自然环境还是同时包括人工环境也未达成共识，更未明确环境管理参与者的职责及他们与环境工程师、资源规划师、生态学家、环境经济学家等存在的差异。自然科学和社会科学等各种学科都为环境管理领域提供知识基础，问题在于有效的交流通常发生在单一学科内，而跨学科的自然、工程、社会科学之间进行沟通仍存在巨大障碍，因为这不仅需要专家本身是一个通才，更需要有效交叉的环境和机制。这一系列的问题对环境管理这样的跨学科领域，不能不说是一个严重的障碍。

（二）环境管理的目的和任务

除了自然灾害引起的环境问题，一般地说，环境问题的产生有两个层次的原因：一是思想观念层次上的，二是社会行为层次上的。因此，环境管理也要从这两个角度入手。总体来讲，环境管理的根本目的是协调社会经济发展和保护环境，使人类具有一个良好的生存与发展环境。

环境管理具有综合性、区域性和适应性等特点，其基本任务为：

- （1）合理利用自然资源，保持生态平衡。
- （2）建设一个清洁、优美、安静、生态健康的人类环境。
- （3）研究制定有关环境保护的方针、政策和法规，正确处理经济发展和环境保护问题。
- （4）加强环境科学研究，培养相关学科人才，加强宣传与教育，提升国民的环境保护意识。

三、环境管理的分类

由环境管理的定义可知环境管理的范围相当广泛，因此有必要对其加以界定，以作为执行与实践的依据。根据多位学者的研究成果，环境管理可按照管理的范围、性质等来分类。

若按管理的范围，可将环境管理分为三类：

1. 国家环境管理

主要是对整个国土的各种资源的合理利用、环境污染的防治以及人类各种影响环境行为的约束。

2. 区域（或流域）环境管理

主要是对省（市）、自治区乃至某一居民点等大小区域、流域、森林、山区及自然保护区等进行环境管理，实现区域社会经济发展与环境保护的目标统一。

3. 专业环境管理

主要包括对工业、农业、交通运输业、商业、建筑业等国民经济各部门的环境管理,以及对各行业、企业的环境管理。

若依据管理的性质进行分类,则可将环境管理分为以下三类:

1. 环境计划管理

制定、执行、检查与调整各部门、各行业、各区域的环境保护规划,使之成为整个发展规划的一个重要组成部分。

2. 环境质量管理

组织制定各种环境质量标准,各类污染物排放标准、评估标准及其监测方法、评估方法,组织检查、监测、评估环境质量状况,以及制定防治环境质量恶化的对策措施。

3. 环境技术管理

制定防治环境污染的技术方针与政策,制定与环境相关的技术标准及规范,确定环境科学技术发展方向,并组织环境科学技术的协调与交流等。

在实际工作中,以上划分的类型常常相互交叉、结合在一起,并不一定需要从理论分析的角度去进行分门别类的管理。

四、环境管理的过程

环境管理在本质上是一种管理,因此也遵循管理的一般过程,主要包括制定环境目标、规划、制定行动方案、选择行动方案、实施行动方案以达到目标。

1. 制定环境目标

环境管理旨在实现特定环境目标。环境目标可根据环境质量的保护和改善加以定义。环境目标的表达形式有多种,可制定精确的量化目标,如环境标准;也可以表达期望,如保护某景观的美学价值;还包括道德和伦理问题,如环境公平。

环境目标可以有不同的来源。多个国家之间相互合作的目标可能是一个国际公约,如关于臭氧层保护的蒙特利尔协定书。单纯的国家目标大多来自中央政府部门,特别是环境、规划、交通、能源、卫生机构,较低层次的地方政府则参与这个过程。其他非政府组织,如地球之友和绿色和平组织也可通过大众媒体影响环境议程。此外,各种私人团体,如工商业界的一些私人组织,在环境目标制定中也起着重要的作用,力图展示给公众“绿色”形象。

2. 规划

规划是环境管理功能的基础,涉及目标的辨识和目标实现手段的选择。事实上,它可被看做探索未来的合理方法。规划过程包括几个步骤:定义问题,制定规划目标,判定构成规划基础的假设,探索和评价可选择的行动路线和方案,以及选择特定的行动方案。规划也意味着协调。在较大的机构里,环境管理人员可能负责协调其他人。协调还可能包括信息的收集和筛选。换言之,环境管理者的任务不是由他们自己承担基本的环境工作,而是充当监督和协调者的角色。

3. 制定行动方案

在这一阶段,首先应界定问题,找出问题的症结。其次,详细分析环境影响,包括受影响的地区、人群、时间,影响的程度、范围、性质。最后,针对所产生的影响,提出可供操作的应对方案和行动路线。

4. 选择行动方案

一旦多种方案确定后,管理者就面临着方案的选择问题,即哪一个或哪一组方案最适合目标的实现。这本质上是一个决策过程,需要用系统方法解决。实际上,环境管理者可运用一系列有效的工具和方法来处理这一问题,比如运筹学方法,包括成本—效益分析、环境影响评价、环境审计和风险分析。这类方法的优点是使用简单,仅需利用基本的信息和简单的技术。当然,也可以使用复杂的数学模型模拟特定的环境事件。

对于同一个问题,尽管有很多评价应对方案的复杂方法可资利用,但各个部门提供的处方不尽相同。由于价值判断参与了方法选择过程,所以环境管理是一门艺术,而不是一门精确的科学。

5. 实施行动方案以达到目标

环境管理的最后阶段就是实施优选行动方案。实施是技术专家的工作,环境管理者则行使监督、指导和控制的功能。

五、环境管理的手段

环境管理的实施手段主要包括:法律手段、行政手段、经济刺激手段、技术手段、宣传教育手段、基于自愿协商的非管制手段。

1. 法律手段

各级环境管理部门按照环境法规来处理环境污染问题,对违反环境法规的机关与个人给予批评、警告、罚款或责令赔偿损失等处罚,乃至

协助并配合司法机关,对违法者进行仲裁、追究法律责任等。这是环境管理的一种强制性手段。依法管理环境是控制并消除污染、保障自然资源合理利用、维护生态平衡的重要措施。

2. 行政手段

这主要是指国家和地方各级环境管理机构,根据国家行政法规所赋予的组织和指挥权力,制定方针、政策,颁布标准,做好监督协调工作,进行计划指导等必要的行政干预,对各项管理事项进行决策,以及发放与环境保护有关的各种许可证。这类手段又称为指令性控制手段。

3. 经济刺激手段

为避免命令控制手段可能带来的高成本与低效率,20世纪80年代后期,各国开始注意设计并实施各种经济手段以实现环境与发展的协调。经济刺激手段主要利用价值规律,运用价格、税收、信贷、投资等手段。微观刺激手段和宏观经济调节经济杠杆,调整和影响有关当事人产生或消除污染的行为,从而限制损害环境的社会经济活动,促进节约和合理利用资源。国际上发达国家所采用的经济手段主要有环境收费、押金制度、许可证交易、信用保险、优惠贷款等。

4. 技术手段

这是指借助那些既能提高生产率,又能把环境污染和生态破坏降低到最小限度的生产技术及先进的污染治理技术等手段。运用技术手段的过程中,经由环境监测、环境统计等方法,并根据环境监测数据及有关的其他资料,编写环境质量报告书;组织开展环境影响评估工作,交流和推广无污染、少污染技术及先进治理技术;组织环境研究成果与环境科技情报的交流等。

5. 宣传教育手段

环境教育是一种学习过程,是经由自知、社会、经济等行为,建立个人、群体与环境的关系,进而了解生态资源以改善生活质量的教育过程。环境问题的解决终究需要通过人的意识与行动方面的实际努力来实现。比如经由报刊、杂志、电影、广播、展览、报告会、专题讲座、文艺演出等多种形式,向全民宣传环境保护意义,提高全民的环境意识;组织对环境专业技术干部之业务培训;对在职工工与干部进行环境教育。

6. 基于自愿协商的非管制手段

主要是指利用社会劝说、信息披露和市场信号等办法,引导污染者

自觉削减污染排放的一种措施。该手段强调削减污染的自觉自愿性，常用于污染的预防。

以上对环境管理实施手段类型的划分并不绝对。事实上，在实际运用中，往往并没有完全清晰的界限，而是有所交叉和综合，以期达到更好的效果。

第二节 环境管理的实践及理论演化

一、有关环境管理的实践发展阶段的观点

环境管理从 20 世纪 50 年代的环境运动开始发端，逐渐引起世人的注意。期间历经许多演变，在 20 世纪 80 年代，激起消费者对环境议题的重视，直到 20 世纪 90 年代才真正引起各国政府、学者甚至企业的重视。我们首先将一些具有代表性的有关环境管理沿革的观点进行整理，然后阐述我们的看法。

(一) Coddington 的观点

Coddington (1993) 从关键驱动力、关注焦点与影响公司层面等着眼，认为环境管理的沿革从 20 世纪 70 年代到 20 世纪 90 年代可分成顺应民意、降低污染、污染防治与环境策略四个时期（见表 1—1）。

表 1—1 环境管理的沿革

	20 世纪 70 年代 → 20 世纪 80 年代后期 → 20 世纪 90 年代			
	顺应民意	降低污染	污染防治	环境策略
关键驱动力	法规	法规、成本	法规、降低成本、效率	市场满意、法规、竞争性、全球变迁
关注焦点	控制对厂外的排放	过程管理	重新设计生产过程	竞争定位、产品与包装开发、追求利润、绩效衡量
影响公司层面	环境	环境、作业管理	环境、生产管理、供货商管理	营销、产品开发、全面质量、财务

资料来源：W. Coddington, 1993。

(二) Hart 的观点

Hart (1997) 从企业可持续发展的观点出发指出，环境管理分为末端处理、工业减废、污染预防和可持续发展四个阶段（见表 1—2）。

表 1—2

环境管理的历程

	1990 年以前 末端处理	1991—1995 年 工业减废	1996—2000 年 污染预防	2001 年以后 可持续发展
关键 驱动力	1. 环保法规要求日益严格 2. 环保成本高涨 3. 能源危机	1. 环保意识高涨 2. 国际环保与贸易关系复杂化	1. 履行国际环境公约义务 2. 文明进步的要求 (EMAS、BS—7750、ISO14000) 3. 水资源与能源更匮乏	资源保育
环境 政策	符合国家环保标准,使环境危害最小化	带动上游产业尽社会责任	1. 杜绝环境污染发生 2. 强调绿色生产力,兼顾环保与企业发展	环境导向的研究
环境 目标 及执 行方 案	1. 污染物管制 2. 废弃物处理 3. 化学品管理	1. 工厂内减废 2. 用水合理化 3. 节约能源 4. 工艺最优化 5. 废弃物资源化 6. 推动减废	1. 建立废弃物回收与资源化系统 2. 建立 ISO14001 环境管理系统取得验证 3. 加强责任,降低风险 4. 研究产品生命周期,发展清洁技术,研发绿色产品	1. 循环利用有限资源 2. 全力保护生态平衡 3. 更好地承担企业社会责任

资料来源: S. L. Hart, 1997。

(三) Berry 和 Rondinelli 的看法

Berry 和 Rondinelli (1998) 提出, 先进公司从顺应环境管理的策略快速地转变为积极的环境管理策略经历了三种模式的发展:

1. 危机模式 (20 世纪 60 年代—20 世纪 70 年代)

环境发生危机时的处理、试图控制相关损失, 此为一种未准备的危机模式。

2. 成本模式 (20 世纪 80 年代)

遵循快速改变的政府环保法规、承诺降低环境冲击, 此为一种反应式的成本模式。

3. 可持续企业模式 (20 世纪 90 年代)

透过企业预期其因营运而将产生的环境冲击, 事先采取预防对策, 以减少废弃物和污染, 并且寻求正面的方法, 透过全面环境质量管理, 取得产业机会, 此为一种积极的可持续企业模式。

笔者认为, 随着人类对环境问题本质的认识不断全面深入, 环境管理实践的形式和内容也在不断发展, 环境管理实践大致经历了以下三个发展阶段 (见表 1—3)。