



21世纪旅游管理学
精品教材

21 SHIJI LUYOU GUANLIXUE JINGPIN JIAOCAI

旅游业 环境管理

旅游



LUYOU YE
HUANJING
GUANLI



周永广 / 等编著



浙江大學出版社

● 21 世纪旅游管理学精品教材

旅游业环境管理

周永广 等编著

F592.3

3

浙江大學出版社

内容提要

全书共分五章,重点简述了旅游业的可持续发展,旅游业环境管理方法,旅游业环境管理制度和手段,旅游业环境管理实证研究,旅游业环境管理的发展趋势和制度创新等。资料翔实,内容丰富,系统性强。

本书是一本从旅游管理和开发角度编著的著作,可作为旅游系、园林系、规划系的教材,也可作为旅游从业人员的培训教材。对各级行政管理部门工作者亦有很大的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

旅游业环境管理 / 周永广等编著. —杭州:浙江大学出版社, 2005.7
21 世纪旅游管理学精品教材
ISBN 7-308-04326-6

I. 旅... II. 周... III. 旅游业—环境管理—高等学校—教材 IV. X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 076944 号

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail hz zj. cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

责任编辑 应伯根 张 利

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江印刷集团有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 17

字 数 342 千字

版 次 2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000

书 号 ISBN 7-308-04326-6/X·014

定 价 28.00 元

21 世纪旅游管理学精品教材

编 委 会

顾 问 潘云鹤(中国工程院院士、浙江大学校长)
孙 钢(国家旅游局副局长)
王国平(中共浙江省委常委、杭州市委书记)
侯靖方(浙江省教育厅厅长)
纪根立(浙江省旅游局局长)
胡祖光(浙江工商大学校长)

主 任 唐代剑

副 主 任 邹益民

编 委 会 (按姓氏笔画为序)

王斐波	方永平	邹益民	陈金静	李百齐
李跃军	张跃西	庞力萍	俞益武	骆高远
袁成毅	钱 钧	唐代剑	徐云松	程 蕾

丛书策划 应伯根

责任印制 周庆元

封面设计 张作梅

21 世纪旅游管理学精品教材

参 编 高 校(排名不分先后)

浙江大学

浙江工商大学

浙江林学院

温州大学

浙江教育学院

浙江旅游职业学院

台州学院

杭州职业技术学院

浙江工业大学

浙江师范大学

杭州师范大学

宁波大学

浙江海洋学院

金华职业技术学院

绍兴文理学院

浙江商业职业技术学院

总 序

21 世纪是中国旅游业蓬勃发展的世纪。2004 年我国的出游率为 11.02 亿人次,占全国人口的 84.8%,国内旅游收入达 4710.71 亿元。入境旅游人数达 1.09 亿人次,旅游外汇收入达 257.39 亿美元。旅游经济收入在总量上连续 6 年排名世界第五,中国正由旅游大国跻身世界旅游强国之列。

21 世纪是我国旅游业在完善社会主义市场经济体制和扩大改革开放的过程中蓬勃发展的世纪。旅游产业的格局和结构已发生重大的变化:以旅游业为龙头带动现代服务业快速发展,使得服务业、工业、农业产业格局的战略性经济结构的调整受到了各级政府的重视;以参观游览为主要目的的传统观光性旅游活动正让位于以休闲、放松、康体、娱乐为目的的度假旅游;与世界卫生组织倡导的 21 世纪家庭社会健康医学模式紧密对应的,以养生休闲为国际化大趋势的旅游业已成为中国最热门的产业;张扬个性、展示自我、融合自然、体现亲情的自助旅游、自驾车旅游蓬勃兴起;出境旅游、港澳“自由行”、区域合作、红色旅游、遗产保护和利用、嘉年华、经济型饭店、外资旅行社、旅游集团、旅游行政管理成为人们谈论的热点话题。经济结构的调整和对外开放的扩大给我国旅游业注入了新的活力,带来了新的气象和新的机遇,为旅游业实现跨越式发展奠定了坚实基础。

21 世纪又是中国旅游业面临全面开放和激烈竞争的世纪。在世界旅游业发展的平台上,最核心的竞争是旅游人才的竞争。为了在国际旅游竞争中立于不败之地,我国实施了旅游人才战略,大力开发旅游人力资源,全面提高旅游队伍的素质,加快了旅游人才的培养,这对于促进旅游业持续、快速、健康地发展,推动旅游业积极参与国际竞争,实现世界旅游强国的目标具有十分重要而深远的意义。截至 2003 年底,全国共有高、中等旅游院校 1207 所,其中高等院校 494 所,中等职业学校 713 所。在校生总计为 459004 人,其中旅游高等院校 199682 人,旅游中等职业学校 259322 人。共有旅游专业教师 18680 人,其中旅游高等院校 9298 人,旅游中

等职业学校 9382 人。由于我国旅游教育的兴起是由旅游业发展的需求带动的,因而,旅游人才的培养存在着数量扩张过快、人才素质偏低、社会急需的高级人才短缺等问题。造成这些问题的原因是复杂的,从旅游教育内部来看,主要有教师水平参差不齐、理论与实践严重脱节、学科与教材建设滞后。

为了适应旅游业的发展,针对旅游人才培养的问题,我们组织了浙江省 16 所旅游院校,编撰了这套《21 世纪旅游管理学精品教材》,共计 25 种,涉及到旅游管理学科的方方面面。本套教材有以下三个特点:

一是积极吸纳先进理论。中国旅游业在世界旅游发展史中属后起之秀,总结世界的先进理论有助于我们加快前进的步伐。在中国旅游业发展的 20 多年中,中国学者引进了不少先进理论,并结合中国实际把它运用于旅游实践活动中,如旅游目的地生命周期理论、旅游城市发展动力理论、旅游卫星账户管理理论、旅游管理扁平组织理论、旅游形象设计理论等。同时开创性地形成了旅游资源评价、旅游生态风险评价、绿色饭店评价体系,以及风景设计理论、旅游文化应用理论、旅游经营管理理论等。本套教材力争较全面地反映前人的研究成果和应用经验,以体现旅游学科深厚的理论基础。

二是重视理论与实践紧密结合。旅游既是一门学科又是一种产业,它拒绝空洞说教和纸上谈兵,十分强调理论与实践的结合,注重把理论运用于实践,通过实践来完善、修正理论,再用于指导旅游实践活动。一方面,旅游是一种因游客空间位移而产生的经济活动,每一种理论都要符合经济规律并产生经济后果,这就要求所有的旅游科学理论必须与实践相结合。另一方面,旅游的主体是游客,旅游业说到底是一种为旅游者服务的产业,在服务中产生经济效益,这又要求它的每一门知识必须和实际操作结合起来,大到旅游经济发展,小至餐饮、导游服务,学以致用,立竿见影。本套教材选择的各书主编、副主编都是多年从事本专业教学、科研和管理的教授、副教授,既有扎实的理论基础,又有丰富的旅游实践经验,他(她)们主编的教材,可以说是自己多年来旅游实践经验的总结和结晶。在内容上也尽可能利用简明案例和操作实务把理论与实践紧密结合,使读者学有所获,学以致用。

三是注重旅游教学规律。孔子总结到的教学规律有“学思结合”、“因材施教”、“触类旁通”、“学以致用”、“教学相长”等。旅游教学尤其重视触类旁通和学以致用。在教师“教”的过程中,传授的不仅是知识,还应包括实践经验和具体的操作方

法;学生在“学”的同时,初步认知了“用”的过程和方法,进而通过多种环节的实践“温故而知新”,完善和巩固所学,才能成为某方面的专门人才。本套教材的每一章节开门见山,直奔主题。这样既有利于教师全面掌握,运用案例,穿插经验,生动教学;又有利于学生张扬个性,深入领悟,“博学而笃志,切问而近思,仁在其中矣”。

唯物辩证法认为:任何事物都在发展过程中,比较而言,其理想的结果只有更好,没有最好。教材的编撰和我们的旅游教学、科研一样,永无止境。《21 世纪旅游管理学精品教材》在浙江大学出版社的支持下,从第一次主编会议到第一本书付梓,历时一年有余。我们不敢妄谈“砺炼出了时代的精品”教材,但我们 150 余位编撰者都在努力做到:立足学科前沿,理论与实践并重,观点新颖,资料扎实,信息准确,语言流畅,文字简洁,能够体现时代特征和专业水平。当然,我们努力的结果也需要业界同仁的大力支持和旅游教学实践的检验。

编写和出版这样一套教材是一项复杂的系统工程,除了需要进行大量的组织、协调、编审工作之外,还要依靠多方面的大力帮助和支持。我们真诚希望关心和使用这套教材的单位和个人,对教材提出宝贵的批评和建议,以便今后修改时参考,使之更加适应教学和工作的需要。

21 世纪旅游管理学精品教材

编 委 会

2005 年 5 月于西子湖畔

目 录

第一章 旅游业的可持续发展	1
第一节 旅游业环境管理的基本概念和内容	1
一、旅游业环境管理的相关概念	2
二、旅游环境管理	9
第二节 旅游业的可持续发展	10
一、可持续发展理论	10
二、旅游可持续发展	15
第三节 对旅游业的生态学审视	20
一、生态学基础知识及在环境保护中的应用	20
二、生态学在旅游研究中的应用	23
三、景观生态学及其在旅游中的运用	28
第四节 旅游环境管理的经济学原理	35
一、资源经济学	35
二、环境经济学	43
第五节 环境管理学的发展和基本理论	47
一、环境管理学的内涵和发展演变	47
二、环境管理学的基本理论	49
参考文献	53
第二章 旅游业环境管理方法	55
第一节 环境预测	55
一、环境预测的概念	55
二、环境预测的原理	56
三、环境预测的基本内容	56
四、环境预测的程序	57
五、环境预测的方法	58

第二节 旅游环境容量	63
一、旅游环境容量的概念体系	63
二、旅游环境容量的评测	69
第三节 旅游资源与环境的评价	74
一、旅游环境质量评价的概念和类型	74
二、旅游环境质量评价的内容	76
三、旅游环境质量评价的程序	76
四、旅游环境质量现状评价	78
第四节 旅游环境影响评价	92
一、环境影响评价的概念和发展回顾	92
二、旅游环境影响评价的程序	93
三、旅游环境影响评价的方法	94
四、环境影响评价(EIA)的发展	100
第五节 环境监测	102
一、环境分析与环境监测	102
二、环境监测的程序及对象	103
三、环境监测的目的及分类	103
四、环境监测的发展	105
五、环境监测分析方法	106
六、环境监测的质量保证	110
参考文献	111
第三章 旅游业环境管理制度和手段	113
第一节 旅游业环境管理的法律手段	114
一、旅游业环境管理的法律手段概述	114
二、我国旅游业环境保护的法律法规	116
三、国外旅游环境的法律保护手段	122
第二节 旅游业环境管理的行政手段	123
一、行政手段概述	124
二、行政手段的类别及具体形式	127
三、环境管理模式	131
四、旅游业环境管理机构	133
五、我国的旅游景区治理	137
第三节 环境标准与环境认证	141

一、环境标准与认证概述	141
二、ISO14000 系列标准与认证	145
三、标准和认证在旅游业环境管理中的应用	148
第四节 旅游环境的规划手段	158
一、环保局的相关规划	158
二、旅游局的相关规划	163
三、建设部的相关规划	168
四、其他相关规划	173
参考文献	173
第四章 旅游业环境管理实证研究	176
第一节 旅游发展和环境管理的“双赢局面”	176
一、旅游发展与环境的关系	176
二、旅游发展和环境管理的“双赢局面”	178
第二节 旅游开发过程中的环境管理	180
一、旅游环境容量在旅游规划与管理中的应用	181
二、项目建设的技术和过程管理	190
第三节 旅游经营过程中的环境管理	194
一、旅游者管理	194
二、旅游组织管理	196
三、旅游服务设施管理	199
四、旅游目的地社区居民管理	203
五、旅游灾害管理	206
参考文献	210
第五章 旅游业环境管理的发展趋势和制度创新	212
第一节 社区建设	212
一、社区建设概述	213
二、绿色社区建设	218
三、旅游社区建设	219
第二节 公众参与	223
一、公众参与的社会背景	223
二、公众参与的主体	225
三、公众参与行为的层面分析	226

四、公众参与的方式	228
五、国内外公众参与的发展与现状回顾	229
六、推进我国公众参与机制的途径与措施	232
第三节 生态旅游	234
一、生态旅游的内涵	235
二、生态旅游在国内外的发展历程与现状	238
三、“生态旅游”概念的滥用现象与规范建立	240
第四节 生态景观设计	244
一、生态景观设计的四个相关概念	245
二、生态设计原理	248
三、景观的传统设计与生态设计的比较	252
参考文献	254
后 记	257

第一章

旅游业的可持续发展

过去相当长的一段时间里,旅游业一直被认为是一个低投入、高产出、见效快的“无烟工业”。但是实践证明这种产业观是错误的,而且由它所导致的重产值、轻保护的粗放型旅游开发模式已经对旅游业所赖以生存的资源基础造成了严重的影响。其实如果我们对旅游业的环境成本进行科学全面的评估就会发现,旅游业并不如想象中那样“成本低廉”。旅游业所可能造成的污染除传统的自然环境污染之外,还可能涉及到破坏性建设、建筑与环境的不协调等审美污染,以及异质文化侵入产生的土著文化变异等文化污染问题。从本质上说,旅游业是以环境的美学和社会的文化价值为资源的产业,旅游资源的环境文化特性使得旅游业对环境资源具有高度敏感。

近 20 年来,随着以产品标准化、接待规模化为主要特征的大众旅游(mass tour)在我国迅速发展,旅游活动对环境的破坏日趋严重,并且已经威胁到旅游业的长远发展。在此大背景下,对旅游业进行有效的环境管理势在必行,其最终目标就是实现旅游业的可持续发展。本章将在简要介绍旅游业环境管理的基本概念和内容的基础上,对可持续发展理论及其在旅游业中的应用作详细阐述。同时,本章还将重点论述三大学科(生态学、经济学和环境管理学)与旅游业环境管理相关的主要内容。

第一节 旅游业环境管理的基本概念和内容

旅游业环境管理是随着旅游业的不断发展及其对环境影响的日渐凸现而新兴的交叉研究领域,目前其理论体系尚在不断完善中。本节先从与之相关的若干概念谈起,进

而引出对旅游业环境管理概念和特点的简要介绍。

一、旅游业环境管理的相关概念

顾名思义,旅游业环境管理可以被理解为从环境管理的角度对旅游活动所依托的环境所进行的研究、评估、改善、监控等一系列活动的总称。在对旅游业环境管理进行系统阐述之前,我们有必要对旅游环境、旅游污染、环境管理,以及环境管理的评价指标和绿色 GDP 等相关概念作一个初步的了解。

(一) 旅游环境

旅游业的发展和人们的旅游活动总是在一定的空间范围内、在一定的自然和社会环境下实现的。旅游环境就是指旅游客体(景区、景点)赖以存在、发展和旅游主体(旅游者)所置身其中的这种周围空间环境。

按空间范围的大小以及与旅游客体的相对位置关系,旅游环境可以被分为大环境(外环境)和小环境(内环境)两类。大环境是指环绕整个旅游客体四周的外部世界。任何一个旅游客体,无论大的景区或小的景点,都不是孤立存在的。它们无一例外地都处在一个与其发生物质与能量交换的外部世界的包围之中。在这种永不停息的物质与能量的交换中,外部世界的环境质量与运动状态都会对旅游客体的观赏和游览价值产生直接的影响。相对地,小环境则是指旅游客体空间范围内、旅游者置身其中的环境空间。它是景区、景点的重要组成部分,其环境质量状况直接与景区、景点的旅游价值有关。

旅游环境是由一系列具体的环境要素构成的;其中最主要的有:形成旅游对象(景区、景点)的地质、地貌基础;水体(江、河、湖、海);大气(大气污染物、大气热效应);植被(森林、绿地);以及内外环境中的建筑与生产活动等等。旅游对象(景区、景点)不同,涉及的环境要素也不同。例如,岩溶地貌的地质基础(石灰岩地层)及发育条件,是路南石林喀斯特景观最重要的环境要素。一旦它们的这些环境要素遭破坏,将直接危及这些景区、景点的旅游价值。

由此可见,旅游环境是景区旅游价值的重要组成部分。一个相匹配的、良好的旅游环境,可进一步烘托旅游对象的主题和特色,大大增强它的旅游价值及其对游客的吸引力。反之,处在单调乏味的旅游环境中的旅游景观,其价值将大受影响。所以我们说,保护旅游环境,就是保护了旅游业可持续发展的能力;损害或破坏旅游环境,也就直接损害了景区的旅游价值。因此,有的学者把保护旅游环境看作同保护旅游环境资源一样,为旅游业中亟待解决的重要问题。

(二) 旅游环境污染

长期以来,人们对旅游业的环境污染问题都未给予应有的重视,而把旅游简单看成是一个“投入少、见效快、产出高和低污染”的“无烟”行业。正是这种错误观念使旅游业

的环境污染问题日益突出,因此要进行旅游业的环境保护,首先应该从观念上对旅游污染有一个清醒的认识。

1. 旅游污染的两种含义(漆琦,2004)

●旅游的自然污染或物质污染

旅游的自然污染(或物质污染)是指当由旅游活动所产生并排放的有害物质和废弃物质的数量超过自然界本身的自净能力极限时,对环境质量、自然生态系统以及旅游的观光游览条件所造成的损害。这类污染具体表现在:

(1)大气污染

酸雨:它造成植物景观的破坏和对历史文物古迹的损害;

臭氧层的破坏:它对人体、自然界生物和建筑造成损害;

温室效应:它导致地球表面温度不断上升,使不少自然和人文景观消失。

(2)水景污染

水景资源是风景资源中最活跃的构景要素,但受区域水污染的影响,全国七大水系和内陆河流中,符合较高标准旅游需求的水体仅占 25%。

(3)噪声噪光污染

对于旅游景区而言,这一类污染主要来自客运交通、宾馆餐厅、娱乐场所等。

(4)地质地貌污染

这些污染主要包括在旅游开发过程中对土地、山地的不合理开发利用,以及由此造成的水土流失、山体滑坡、土壤沙化、泥石流等自然灾害。

(5)生物资源破坏

这包括由于病虫害、不合理的采伐所导致的森林资源遭到破坏。由于森林数量的减少、质量的降低,工农业生产、居民生活有毒物质的排放,人类的滥捕滥杀和游客的不文明行为,使野生动物的生存受到威胁。

(6)旅游垃圾污染

这类污染来自于旅行游览活动和旅游开发经营活动所产生的各种垃圾。这些旅游垃圾不仅降低旅游区的观赏价值,同时对当地生态环境造成威胁。

●旅游的社会污染或精神污染

旅游的社会污染或精神污染指旅游业对旅游接待地的人文社会环境造成的不良影响(刘瑶,2003)。主要包括以下两个方面:

(1)当旅游市场供求的总量失衡和结构失衡,而政府又管理缺位时,以旅行社、旅游饭店恶性竞争为主要标志的旅游市场竞争秩序混乱,将对旅游目的地的社会经济产生负面影响,最终往往又会造成对当地社区文化、价值观、道德水准等的冲击。例如有的旅游区为了招徕旅游者,大肆宣扬迷信甚至腐朽、色情的东西。

(2)在自然景观改造时,由于缺乏与整体环境的协调和对原有景观文化内涵的理

解,造成景点的不伦不类,失去了原有的历史文化底蕴。例如有的地区为了眼前利益不顾文化遗产的保护;受外来因素的影响,少数民族服饰被同化、居住习惯被汉化、传统民族礼节习俗衰落和消失,这都给当地人文社会环境造成不良影响。

2. 旅游环境污染的原因(张玉萍,1999)

●“内源性”破坏

“内源性”破坏指的是旅游资源遭到旅游活动本身(旅游者、旅游建设等)的破坏,它包括:

(1) 景区超负荷运转对旅游资源的损害或破坏

游人过量加剧了土壤的板结化,加快了古树木的死亡速度;过量的生活垃圾对风景水源及其他旅游资源造成的污染;建筑物因承载游人过多而损毁,如拙政园山楼前的石桥,因游人过多使桥台沉陷倒塌,鸳鸯馆的曲桥因负载过重发生裂缝。

(2) 少数游客对旅游资源的蓄意破坏

少数游客缺乏起码的社会公德及文化修养,不文明的行为使旅游资源失去了原有的价值。有的游客在古建筑、古文物上乱涂乱刻,如随处可见的“×××到此一游”等;有的游客甚至对古建筑、古文物进行公开破坏,如八达岭的城砖被有意摇动或拆毁。

(3) 旅游资源的“破坏性建设”

旅游管理部门对景区规划不合理,建设不符合旅游环境的特殊要求,以致造成遮景、败景、煞景或主、副、衬景不协调的现象。如风景建筑在体形、体量、色调和空间布局上与旅游景区不协调,改变了特定的风景气氛;修建公路、索道,砍伐林木,开山挖石破坏了植被和地貌,加剧了旅游景区的水土流失。黄山的索道就是典型的例子之一,在索道修建工程中,仅白鹅岭站房和五号塔架处毁坏山林面积即达 7750 平方米,加之施工粗野,使许多碎石崩落于绝壁、河床之上,极大地破坏了自然景观。

(4) 旅游活动所生产的生活垃圾对旅游环境的污染

旅游活动所生产的生活垃圾数量巨大,严重污染了旅游环境。尤其是山岳型风景名胜区,生活污水未经处理就沿着山谷、地表,汇同地表水流入河渠或渗入地下,污染了水源,破坏了景区的环境。

●“外源性”破坏

“外源性”破坏是指旅游资源被周边区域的经济活动所污染和破坏,主要包括:

(1) 城市基础设施不合理的布局对旅游环境的破坏

当前,很多城市在改造过程中新建的基础设施和标志性建筑与周围环境不能做到和谐统一。特别对于那些结构布局具有严密逻辑性,以群体效果体现其艺术价值的古建筑,如果破坏其部分建筑,就等于破坏了其群体和空间价值。如北京辽代的天宁寺塔是市级重点文物保护单位,后来在塔旁修建了一座比塔高三倍的热电厂大烟囱,致使古塔相形见绌。

(2) 工业生产活动对旅游资源的污染及破坏

旅游景区外围的工业企业所排放的废气、废液、废渣,农业的化肥、农药都会对旅游景区的气候、植被、土壤、动物产生严重的污染,造成植被和土壤退化,动物减少或灭绝,以及建筑物、文物受侵蚀等。

(三) 环境管理

正是由于旅游业的发展给旅游目的地环境带来了如此多方面的深刻影响,环境管理开始被旅游业界所重视。

1. 环境管理的含义

环境管理是通过对人们自身思想观念和行为进行调整,以求达到人类社会发展与自然环境的承载能力相协调的目的。换言之,环境管理是人类有意识的自我约束,这种约束通过行政的、法律的、教育的、科技的等手段来进行,它是人类社会发展的根本保障和基本内容。(叶文虎,2000)

2. 环境管理的目的

环境问题的产生根源可以归结为两个层次:一个是思想观念层次上的原因;一个是社会行为层次上的原因。要保证人类与环境能够持久和谐地发展,必须对原有陈旧的思想观念进行改造,并从宏观到微观对人类自身的行为进行管理,以尽可能快的速度逐步恢复被损害了的环境,减少甚至消除新的发展活动对环境的结构、状态、功能造成的新的损害。

环境管理的目的就是通过对可持续发展思想的传播,使人类社会的组织形式、运行机制以及管理部门和生产部门的决策、计划和个人的日常生活等各种活动,符合人与自然和谐促进的要求,并以规章制度、法律法规、社会体制和思想观念等形式体现出来。简而言之,环境管理就是创建一种新的生产方式、新的消费方式、新的社会行为规则和新的发展方式。

3. 环境管理的基本任务

转变人类社会的一系列基本观念。观念的转变包括消费观、价值观、科技观、发展观直至整个世界观的转变。这种转变是深刻的、根本的,它必将带动整个人类文明的进步和发展。

调整人类社会的行为。相对于思想观念的调整,行为的调整是较低层次的调整,然而却更为直接和具体。一般说来,行为的调整涉及到政府行为、市场行为和公众行为三方面。其中,政府行为起着主导的作用。政府的决策和规划行为,特别是在涉及资源开发利用或经济发展规划时,往往会对环境和规划行为产生深刻而长远的影响。在具体实践中,对这三种行为的调整可通过行政手段、法律手段、经济手段、教育手段和科技手段来进行。

4. 环境管理的内容