

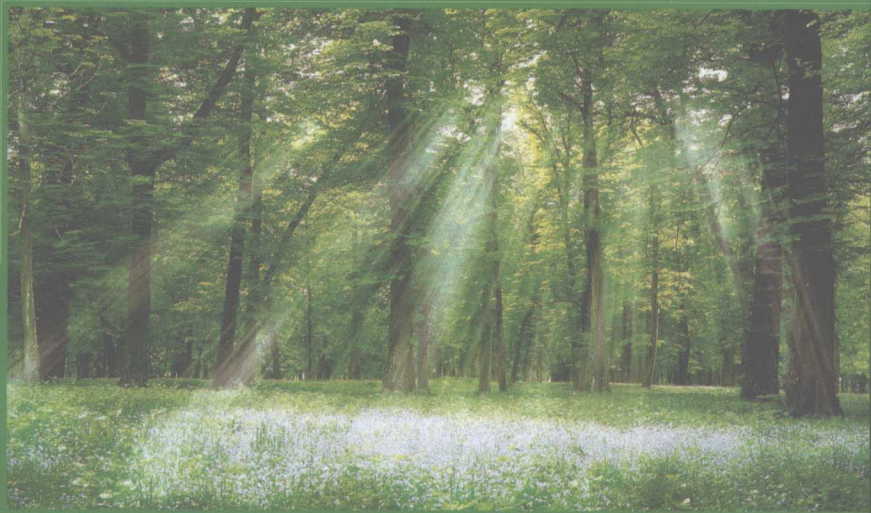


ENVIRONMENTAL PROTECTION

环境保护与 可持续发展概论

主 编 冯开禹

副主编 杨 静



AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

贵州人民出版社

环境保护 与可持续发展概论

主 编 冯开禹
副主编 杨 静

贵州人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境保护与可持续发展概论/冯开禹. 主编. —贵阳: 贵州人民出版社, 2008. 7

ISBN 978 - 7 - 221 - 08145 - 2

I. 环… II. 冯… III. 环境保护 - 可持续发展 IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 111225 号

责任编辑 韦仕杰
封面设计 唐锡璋

环境保护与可持续发展概论

冯开禹/主编

出版发行	贵州人民出版社
社址邮编	贵阳市中华北路 289 号(550001)
排版印刷	贵州兴隆印务有限责任公司
开 本	787 × 1092mm 1/16
字 数	466 千字
印 张	29.125
版 别	2008 年 7 月第 1 版
印 次	2008 年 7 月第 1 次印刷
印 数	1 ~ 1000 册

书 号	ISBN 978 - 7 - 221 - 08145 - 2/X · 09
定 价	39.00 元

前 言

20 世纪是一个伟大的时代。在这个不同寻常的 100 年内,人类的物质文明进入了一个崭新的时期。人们在欢庆征服大自然胜利的时候,也给自然界造成了千疮百孔,导致臭氧空洞逐渐增大、废气弥漫、垃圾成堆、污水横流、植被破坏、生物物种逐渐减少,环境质量逐渐下降。被改变了的自然界反过来又对人类的生产和生活带来影响,狂风、暴雨、洪涝、泥石流、干旱、火灾、疾病随时都在威胁着人类。正如恩格斯所说:“我们不要过分陶醉于对自然界的胜利,每一步这样的胜利,自然都报复了我们。”^①人类社会进入到 20 世纪的下半叶,环境问题进一步凸现出来,成为人们关注的对象。蕾切尔·卡逊的《寂静的春天》,唤醒了人们麻木的神经;罗马俱乐部的《增长的极限》,让人们回头审视其发展道路,认识到单纯追求经济增长的弊端;布伦特兰首相的《我们共同的未来》,指出了人类对环境问题努力的方向和希望;1992 年的联合国环境与发展大会,则吹响了向环境问题进军的号角。人类在 20 世纪的最后时间内,形成了全球性的共识——环境问题已成为人类共同的敌人,我们必须携起手来共同面对,寻求解决的办法。可持续发展理论的诞生,给人类解决环境问题带来了新的机遇。一方面,人类更加深刻地认识环境问题的严重性和紧迫性;另一方面,人类也终于找到了解决全球环境问题的方法,那就是全世界联合起来,把地球当成人类共同的家园来呵

^① 《马克思恩格斯选集》第 3 卷,第 517 页,人民出版社,1972 年 5 月第 1 版。

护,共同应对全球环境问题和区域环境问题。

进入 21 世纪,对环境问题的重视已到了空前的时代,“环境科学”等相关专业成为高校的热门专业,环境素质成为人类素质的重要组成部分,人们越来越感到环境教育的重要性,环境和可持续发展教育成为高校的公共必修课程。为了很好地开展好环境科学和可持续发展理论的普及教育,我们在参阅大量资料的基础上,编写了《环境保护与可持续发展概论》一书。

《环境保护与可持续发展概论》以地球环境为背景,以资源环境为基础,以可持续发展理论为主线,对环境污染、可持续发展理论和科学发展观等方面都作了阐述。虽以概为主,但也有所侧重;既有重点,又照顾了教学的整个体系。它具有以下特点:

1. 对可持续发展的理论基础进行了分析。对于可持续发展理论而言,地球环境、资源基础和环境污染是其产生的重要基础。虽然许多教材对其作了一定的介绍,但分析不够。该书从地球的宇宙环境开始分析,揭示其圈层性特征,以此阐明地球既是一个普通的天体,更是一个特殊的星球。在分析人口问题、生态问题、资源环境和全球环境问题时,重点放在生态环境和资源环境的分析上,因为生态环境揭示的是内部机制的问题,而资源问题是环境污染的根源,全球环境问题则表明环境已经到了非重视不可的地步了。对人口的分析,着重阐明人口在环境问题上的导因作用。所以,该教材在分析可持续发展理论的形成基础上,侧重于对自然方面的解释。

2. 紧紧围绕可持续发展来阐述,始终以可持续发展理论为主线。作为“环境保护与可持续发展概论”教材,可持续发展是其重要的组成部分。该教材紧紧围绕可持续发展来展开,强调了系统性,突出了可持续发展理论和保障措施。首先,在可持续发展理论的阐述上,将可持续发展的内涵、原则、基本思想、指标体系和环境伦理结合在一起,加强了理论上的系统性;其次,在分析全球可持续发展的行动时,一方面对《全球 21 世纪议程》进行了较详细的分析,另一方面对许多国家或地区落实可持续发展的行动作了介绍,尤其是增加了对发展中国家的介绍,目的是让学生能较全面地理解《全球 21 世纪议程》的内容,并对实施情况有一定的了解;第三,从法制建设、环境规划和环境管理等层次分析了实施可持续发展的制度建设;第四,围绕清洁生产 and 污染防治来分析实施可持续发展的技术措施,用可持续发展理论来统揽,把环境管理体系、清洁生产和环境标志等先进的理念和方法有机地融

到一起,使教材的系统性更强,结构更合理。

3. 把科学发展观和可持续发展观有机的联系在一起。科学发展观与可持续发展战略是一脉相成的关系,科学发展观是可持续发展战略的继续与发展,可持续发展战略的实施为科学发展观的提出奠定了坚实的理论和实践基础。教材分析了科学发展观的核心和本质要求,全面分析了科学发展观的理论基础,并对科学发展观与构建社会主义和谐社会进行了阐述。

4. 各章均列举了复习思考题和参考文献,有利于学生学习和老师教学。作为教材,为了教师教学的方向性和学生学习的参照性,有必要编制复习思考题。因为复习思考题是教师教学的重点,同时也是学生学习和掌握的重点。有了复习思考题,不论是对教师的教学,还是学生自学,都有一个导引作用。

《环境保护与可持续发展概论》可作为本、专科地理专业、环境专业及其他相关专业的教材和教学参考书,也可作为党政人员的培训教材。书中引用了有关专家、学者的观点,在此向他们表示感谢。

编写这样一本书,是一个新的尝试,要想在较小的篇幅里容纳如此丰富的内容,很多方面是挂一漏万,且由于编者水平有限,错误之处在所难免,敬请批评指正。

冯开禹

2007年9月28日

目 录

第一章 地球环境	/1
第一节 地球的宇宙环境	/1
一、宇宙和天体	/1
二、太阳和太阳系	/3
三、地球在宇宙中的位置	/5
第二节 地球的圈层构造	/6
一、地球内部圈层构造	/6
二、地球外部圈层构造	/8
第三节 地球环境	/10
一、地球环境及其组成	/10
二、地球环境的整体性	/10
三、地球环境的独特性	/11
第二章 环境生态学	/13
第一节 概述	/13
一、生态学的概念	/13
二、环境生态学的主要内容及任务	/14
第二节 生态系统	/16
一、生态系统的概念	/16
二、生态系统的组成与结构	/18

三、生态系统的功能与特征	/24
第三节 生态平衡	/36
一、生态平衡的概念	/36
二、生态平衡失调	/41
三、生态的恢复与重建	/42
四、生态平衡的人工调控	/44
第三章 人口	/47
第一节 人口及人口过程	/47
一、人口及其属性	/47
二、人口过程	/50
第二节 世界人口	/54
一、世界人口的发展	/55
二、中国的人口状况	/60
第三节 人口与资源环境	/63
一、人口对资源的依赖性	/63
二、环境的人口容量	/64
三、人口、资源、环境与可持续发展	/70
第四章 资源与自然保护	/77
第一节 自然资源概述	/78
一、自然资源的概念	/78
二、自然资源的特点与分类	/78
三、自然资源的持续利用	/81
第二节 土地资源	/82
一、土地资源的概念与特征	/82
二、我国的土地资源	/84
三、土地资源的开发利用与保护	/86
第三节 气候资源	/90
一、气候资源的特征与作用	/90

二、气候资源的组成	/92
三、我国的气候资源	/95
四、气候资源的利用与保护	/98
第四节 水资源	/101
一、水资源的特性与分类	/101
二、我国水资源的特点	/103
三、水资源的开发利用与保护	/106
第五节 生物资源	/109
一、生物资源的概念和特征	/109
二、生物资源的分类	/111
三、我国的生物资源	/113
四、生物资源的可持续发展与利用	/116
第六节 矿产资源	/118
一、矿产资源的概念与分类	/118
二、我国的矿产资源及其分布	/120
三、矿产资源的开发利用与保护	/121
第七节 能源资源	/126
一、能源的概念和一般特征	/127
二、常规能源的储量和地理分布	/129
三、能源资源的利用	/132
第五章 环境污染	/138
第一节 水污染	/139
一、水环境污染源	/139
二、水环境污染物	/142
三、海洋污染	/146
四、水污染的危害	/147
第二节 大气污染	/148
一、大气污染源	/149

二、大气污染物	/150
三、大气污染的危害	/154
第三节 土壤污染	/156
一、土壤污染源及污染物	/157
二、土壤污染与危害	/158
三、几种主要的土壤污染	/161
第四节 固体废物污染	/163
一、固体废物的来源和种类	/163
二、固体废物的特点	/165
三、固体废物的危害	/166
第五节 其他污染	/169
一、噪声污染	/169
二、电磁污染	/172
三、光污染	/175
四、热污染	/176
第六章 全球环境问题	/179
第一节 气候变暖	/179
一、地球的能量平衡	/179
二、气候变暖的原因	/181
三、气候变暖造成的影响	/184
第二节 臭氧层破坏	/188
一、臭氧与臭氧层	/188
二、臭氧层的破坏现状	/190
三、臭氧层破坏的原因	/192
四、臭氧层破坏的后果	/193
五、臭氧层的保护	/198
第三节 生态破坏	/199
一、植被破坏	/200

二、水土流失	/207
三、荒漠化	/210
第四节 生物多样性锐减	/217
一、生物多样性概述	/217
二、生物多样性丧失的主要原因	/220
三、生物多样性的保护	/223
第七章 可持续发展理论	/227
第一节 可持续发展概述	/227
一、可持续发展的时代背景	/228
二、可持续发展的定义	/229
三、可持续发展的内涵	/230
四、可持续发展的特征	/232
五、可持续发展的原则	/232
第二节 可持续发展的指标体系	/233
一、可持续发展的指标体系	/234
二、可持续发展指标体系的特点	/236
三、衡量可持续发展的新指标	/237
第三节 可持续发展的伦理学基础	/240
一、环境伦理观	/240
二、环境伦理与人类行为	/246
三、环境伦理对发展观的影响	/253
第四节 可持续发展的经济学基础	/254
一、环境经济学的基本概念	/254
二、外部性理论及其内部化方法	/256
三、公共物品与环境质量	/263
四、环境质量的费用效益分析	/269
第八章 实施可持续发展的行动	/273
第一节 全球《21 世纪议程》	/273

一、全球《21 世纪议程》的基本思想	/273
二、全球《21 世纪议程》的主要内容	/275
第二节 《中国 21 世纪议程》	/282
一、《中国 21 世纪议程》的基本思想	/282
二、《中国 21 世纪议程》的主要内容	/283
三、《中国 21 世纪议程》的特点	/284
四、《中国 21 世纪议程》的实施	/287
第三节 实施可持续发展的世界动向	/294
一、联合国的努力和作用	/294
二、美国的行动计划	/295
三、欧盟的行动计划	/296
四、日本的 21 世纪议程行动计划	/298
五、巴西的可持续发展目标	/299
六、东盟环境战略行动计划	/299
第九章 实施可持续发展的制度建设	/301
第一节 环境法制建设	/301
一、环境法的特征	/301
二、环境法律体系	/303
三、国际环境公约	/307
四、我国的环境法律制度	/323
第二节 环境规划	/330
一、环境规划的涵义	/331
二、环境规划的原则	/331
三、环境规划的指导思想	/333
四、环境规划的类型、内容和特点	/335
五、环境规划的方法和程序	/340
六、环境规划的作用	/345
第三节 环境管理	/346

一、环境管理的概念	/346
二、环境管理的职能和基本手段	/348
三、我国环境管理的基本制度	/350
四、ISO14000 环境管理体系	/355
第十章 实施可持续发展的技术措施	/364
第一节 环境污染防治技术	/364
一、水污染防治技术	/364
二、大气污染防治技术	/372
三、土壤污染防治技术	/375
四、固体废弃物污染防治技术	/378
第二节 生态保护	/382
一、生态保护的对象和类型	/382
二、生态保护的目标、原理和对策	/383
三、我国生态保护存在的问题及对策	/385
第三节 清洁生产	/389
一、清洁生产概述	/389
二、实施清洁生产的主要途径	/395
三、产品的环境标志	/398
第十一章 科学发展观:可持续发展的超越	/407
第一节 概述	/407
一、科学发展观的概念	/408
二、科学发展观的核心和本质要求	/412
三、全面落实科学发展观	/415
第二节 科学发展观的理论基础	/424
一、科学发展观的政治学基础	/424
二、科学发展观的经济基础	/426
三、科学发展观的文化基础	/429
四、科学发展观的社会基础	/430

五、科学发展观的地理学基础	/431
六、科学发展观的环境学基础	/433
第三节 科学发展观与构建社会主义和谐社会	/435
一、科学发展观是构建和谐社会的理论指导	/435
二、构建社会主义和谐社会是科学发展观的根本目的	/436
三、和谐社会是小康社会的主要目标	/437
四、生态文明建设是和谐社会的重要内容	/442
 参考文献	 /447
后 记	/451

第一章 地球环境

地球是宇宙中一个普通的天体,但又是一个特殊的天体。地球在整个天体系统中的位置和层次,决定了地球的宇宙环境;地球本身的结构,决定了地球的内部环境;地球表面的物质组成、能量分布,决定了地球环境的整体性和差异性。地球优越的宇宙环境和典型的圈层构造,使其有别于其他星球,形成独特的地理环境,孕育了生命,构建了生机盎然、丰富多彩的世界。

第一节 地球的宇宙环境

在整个宇宙中,地球是一个普通的天体,它的质量决定了它的位置,它的宇宙环境决定了它的性状特征和物质组成,为地球环境的特殊性创造了条件。

一、宇宙和天体

人们对宇宙的认识是一个不断发展的过程。早在古希腊时代,人们认为地球是宇宙的中心(地心说),到了16世纪,人们才接受日心说,后来的进一步观察证实,太阳并不是宇宙的中心。随着科学技术的发展,人类对宇宙的认识逐渐扩大,对宇宙中各种天体的了解不断丰富。

(一)宇宙

宇宙是无比广大的空间、物质世界的整体。宇宙的基本特点是:在空间尺度上无边无际,没有尽头;在时间尺度上无穷无尽,没有起始,没有终止。但是,现代人类理解的宇宙,则是大约发生于 100 亿年前的大爆炸所形成的。显然,这里所指的应是人类已知的宇宙。随着人类科学技术水平的提高,已知宇宙范围必将扩大。早在我国战国时代,尸佼(晋国人,约公元前 390—前 330 年)就说:“上下四方曰宇,往古来今曰宙。”汉代张衡(公元 78—139 年)认为:“宇之表无极,宙之端无穷。”从现代观点看,宇宙是空间和时间的统一,是对物质的存在、分布和发展变化的总称。宇宙是物质的,物质是运动、变化与发展的。从微观来看,宇宙中的物质无非是各种基本物理粒子、物理场和化学原子、分子;从宏观来看,宇宙中的物质是各种各样的天体,如地球、月球、太阳、星星等。不同的天体组成不同的天体系统。宇宙在空间上、时间上和物质运动形态转化上都是无限的,不过,就人类认识宇宙的每一个历史阶段而言,人们所观测到的宇宙,总是局限于当时科学技术水平所能及的那一部分。例如,18 世纪以前,人类所能认识到的宇宙范围是太阳系,往后认识到了银河系,19 世纪又扩大到河外星系。宇宙也是物质的,对宇宙中某一个具体物质来说,都有它的发生、发展和演变乃至消亡的过程。如太阳年龄大约是 50 亿年,地球年龄大约为 46 亿年。

(二)天体

宇宙中充满着物质,其中有一部分物质形成各式各样的星辰,我们统称为天体。天体间通过吸引与绕转构成等级有高低、层次有差异的系统,称为天体系统。宇宙中存在着无数的天体,它们的物理、化学性质相差极大,主要天体有恒星、星云、行星、卫星、流星体和彗星。

1. 恒星。在晴朗的夜晚,我们所看到的满天星斗,除了因反射太阳光而显得明亮的个别行星外,其他的都是恒星,如牛郎、织女、北极星等等。每一个恒星,实际上都与太阳类似,是巨大、灼热、能发光的等离子气体火球,只是离我们很远,看上去成为一个光点。例如,从地球到最近的比邻星,距离是 4.28 光年(一个光年,即 $9.46 \times 10^{12} \text{km}$),到牛郎星的距离是 17 光年,到织女星的距离是 27 光年,而牛郎星与织女星之间距离是 14 光年。现在,

已知离地球最遥远的天体约 200 亿光年。恒星处于不断的运动中,其位置也是变化的。

2. 星云。宇宙中除恒星外,用天文望远镜可以看到云雾状的气体尘埃云,称为星云。一般说来,星云温度比较低,体积、质量较大,并且处于极其稀薄的状态。

3. 行星。围绕恒星转动的主要天体称为行星,特指太阳系中按椭圆轨道围绕太阳转动的八个主要行星。按照距离太阳远近依次是:水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。太阳系除八大行星外,还有数十万个小行星。

4. 卫星。围绕行星运转的天体称为卫星。土星的卫星最多,至少有 21 个,尚未发现水星和金星的卫星。月球是地球的天然卫星。

5. 流星体。流星体是指太阳系中小型的(从砂子到石块大小的)碎片。当它们进入地球大气层时,与大气的碰撞会产生发光现象,这种大气粒子离子化的现象叫做流星。如果流星的一部分没有完全烧毁坠入地面,它就成了陨石。

6. 彗星。彗星是一种很特殊的星体,一般彗星由彗核、慧发和彗尾组成。我国古代对于彗星的形态已很有研究,在晋书《天文志》上清楚地说明彗星不会发光,系因反射太阳光而为我们所见,且彗尾的方向背向太阳。彗星的体形庞大,但其质量却小得可怜,就连大彗星的质量也不到地球的万分之一。由于彗星是由冰冻着的各种杂质、尘埃组成的,在远离太阳时,它只是个云雾状的小斑点;而在靠近太阳时,因凝固体的蒸发、气化、膨胀、喷发,它就产生了彗尾。彗尾体积极大,可长达上亿千米。它形状各异,有的还不止一条,一般总向背离太阳的方向延伸,且越靠近太阳彗尾就越长。《天文略论》说:彗星为怪异之星,有首有尾,俗象其形而名之曰“扫把星”。彗星同行星一样,在太阳引力作用下,沿椭圆轨道绕太阳运行,有绕转周期。最著名,也是最早被发现的周期彗星是哈雷慧星。

二、太阳和太阳系

在浩瀚的太空中,闪闪发光的是恒星,而其中与我们关系密切、对我们的生产生活影响极大的是太阳。太阳带给我们光和热,温暖了地球。以太阳为中心的天体系统是太阳系。因此,在太阳系范畴内,在同地球的关系