

吴郭泉◎著

广西百色岩溶地区

可持续自然资源开发利用研究

中国林业出版社

吴郭泉◎著

广西百色岩溶

可持续自然资源开发利用

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广西百色岩溶地区可持续自然资源开发利用研究 / 吴郭泉著. — 北京: 中国林业出版社, 2007

ISBN 978-7-5038-4691-5

I. 广… II. 吴… III. ①自然资源 - 资源开发 - 可持续发展 - 研究 - 百色市 ②自然资源 - 资源利用 - 可持续发展 - 研究 - 百色市 IV. X372.673

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 129126 号

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: (010) 66184477 - 2028

网址: www.cfph.com.cn

发行 新华书店北京发行所

印刷 北京地质印刷厂

版次 2007 年 7 月第 1 版

印次 2007 年 7 月第 1 次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 8.5

印数 1 ~ 1500 册

字数 218 千字

定价 25.00 元

前言

可持续发展是 20 世纪 80 年代全球经济生活中出现的新概念。在我国现代化建设中，必须把可持续发展作为一个重大战略。

人口、资源、环境是当今世界面临的三大问题，在我国自然资源问题尤为突出。我国人口基数大，人均拥有的资源量低，飞速发展的经济对资源需求量增加与资源量不足的矛盾日趋严重，这种矛盾在生态比较脆弱的碳酸盐岩溶地区尤为明显。广西作为西部欠发达地区，资源相对贫乏，经济发展水平低，碳酸盐岩分布面积大，遍布于 80 个县（市），由于其独特的水文地质条件，生态环境脆弱，现实生态压力过大，显现出特有的“岩溶贫困”（karst poverty）现象，因此，如何合理开发、利用和保护自然资源，将是岩溶地区生态重建的核心，也是西部大开发战略中着重要解决的问题，这将对广西全区有着举足轻重的作用。百色市属“老、少、边、山、穷、西”地区，岩溶地貌发育，是典型的山区，同时也是全国 18 个连片贫困地区之一。百色市自然资源丰富，但受自然、社会、地理等诸多因素的影响，开发程度较低。国家对百色的社会经济发展和扶贫开发十分重视，党和国家领导人曾多次到百色市视察指导工作。百色市要想在西部大开发这一重大历史机遇中完成“八七”扶贫攻坚计划，实现跨越性发展，就必须寻求适合经济发展、资源永续利用、生态良性循环的可持续发展的道路。因此，在理论上，科学地、系统地、全面地对百色市自然资源的合理开发利用和可持续发展进行研究，不仅对百色市本身的开发，而且对广西岩溶地区可持续发展的研究，都有重要的作用。

本书选择以岩溶地貌比较发育的百色市作为研究对象，对百色市自然资源的合理开发利用和可持续发展进行了研究。全书分三大部分。第 1 部分，由第 1 章到第 4 章组成，综述了可持续发展的基本概念和内涵，分析了可持续自然资源开发利用的基本概念及相关理论，根据岩溶地区地表地下多具双层或多重结构，尝试性地建立了岩溶地区可持续自然资源开发的指标体系。第 2 部

分，由第5章到第9章组成，对百色市土地资源、矿产资源、水资源、旅游资源进行了深入地分析研究，运用定性和定量相结合的方法，分别对各类自然资源进行了评价，根据资源利用现状，结合资源评价结果，运用可持续发展理论，提出了各类自然资源可持续开发利用的方法和途径。第3部分，由第10章组成，本部分建立了岩溶地区自然资源综合评价的指标体系和目标体系，依据评价结果，结合百色市资源开发和产业发展现状，提出了百色市产业结构和布局发展战略。

本书在撰写过程中得到了昆明理工大学教授秦德先，钦州市副市长李彬，广西地勘局李维天，百色市国土资源局副局长卢元恩、科长周文芳，桂林工学院李少游、程道品、冯佐海、吴忠军、王艳，梧州学院党委书记唐善茂的帮助，作者谨向他们致以衷心的感谢。

吴郭泉

2007年3月

于桂林工学院

目 录

前 言

第 1 章 绪论	(1)
----------------	-----

第 2 章 可持续发展理论	(3)
---------------------	-----

2.1 可持续发展的概念、原则和基本任务	(3)
2.1.1 可持续发展思想的形成与发展	(3)
2.1.2 可持续发展的概念	(5)
2.1.3 可持续发展的内涵	(5)
2.1.4 可持续发展的原则	(5)
2.1.5 可持续发展的基本任务	(6)
2.2 可持续发展战略	(8)
2.2.1 可持续发展战略的内容	(8)
2.2.2 可持续发展战略的目标	(8)
2.2.3 我国的可持续发展战略	(8)

第 3 章 可持续自然资源开发利用的基本概念及相关理论	(11)
-----------------------------------	------

3.1 自然资源的概念和开发	(11)
3.1.1 资源的概念和分类	(11)
3.1.2 自然资源的概念和分类	(13)
3.1.3 资源的开发利用和配置	(15)
3.2 可持续自然资源开发利用	(21)
3.2.1 可持续自然资源开发利用的内涵	(21)
3.2.2 可持续自然资源开发利用的原则	(22)
3.2.3 可持续自然资源开发利用模型	(23)
3.3 相关资源经济理论	(24)
3.3.1 资源、环境与经济大系统模型	(24)
3.3.2 外部性和市场失灵	(27)

第 4 章 岩溶地区可持续自然资源开发评价及指标体系	(31)
----------------------------------	------

4.1 可持续自然资源开发评价	(31)
-----------------------	------

4.1.1	自然资源开发评价的概念和原则	(31)
4.1.2	各类自然资源开发评价的主要内容	(32)
4.2	岩溶地区可持续自然资源开发综合评价指标体系	(37)
4.2.1	岩溶地区资源环境特点	(37)
4.2.2	岩溶区可持续自然资源开发综合评价的内容和任务	(38)
第5章	百色市自然资源和社会经济状况	(44)
5.1	自然资源概况	(44)
5.1.1	土地资源	(44)
5.1.2	气候资源	(45)
5.1.3	水资源	(45)
5.1.4	生物资源	(45)
5.1.5	矿产资源	(45)
5.1.6	旅游资源	(46)
5.2	社会经济概况	(47)
5.3	百色自然资源主要优势	(47)
5.3.1	气候优势	(47)
5.3.2	水能优势	(47)
5.3.3	林业优势	(47)
5.3.4	电力优势	(48)
5.3.5	矿产优势	(48)
5.4	资源生态环境	(48)
第6章	百色市土地资源开发利用	(49)
6.1	土地利用现状	(49)
6.1.1	土地利用结构和分布	(49)
6.1.2	土地利用程度与效益	(51)
6.1.3	土地利用存在的主要问题	(51)
6.1.4	已利用土地的潜力	(52)
6.2	土地资源评价	(53)
6.2.1	土地适宜性评价的数学模型	(53)
6.2.2	评价单元的划分	(53)
6.2.3	评价因素的选择和各因素权重的确定	(54)
6.2.4	建立土地评价系统	(56)
6.2.5	评价结果	(56)
6.3	土地利用供需分析	(57)
6.3.1	土地供给现状	(57)
6.3.2	土地需求趋势	(57)
6.3.3	土地供需平衡状况	(57)

6.4	土地资源可持续开发利用	(58)
6.4.1	北部土山区	(58)
6.4.2	中部右江河谷区	(59)
6.4.3	南部石山区	(59)
第7章	百色市矿产资源开发利用	(60)
7.1	矿产资源开发利用现状	(60)
7.1.1	矿床(矿点)分布	(60)
7.1.2	矿产资源分布特征	(61)
7.1.3	矿产资源的储量	(62)
7.1.4	矿产资源开发现状	(62)
7.1.5	矿产资源开发存在的问题	(63)
7.2	矿产资源供需评价	(64)
7.2.1	铝	(64)
7.2.2	黄金	(65)
7.2.3	煤炭、石油	(65)
7.2.4	锰	(65)
7.2.5	铜	(65)
7.2.6	锑	(65)
7.2.7	非金属矿产	(65)
7.3	矿产资源可持续开发利用	(66)
7.3.1	矿产资源保护和可持续利用的目标	(66)
7.3.2	矿产资源保护和可持续利用行动计划	(66)
7.3.3	矿产资源开发布局	(66)
7.3.4	铝土矿可持续利用	(68)
第8章	百色市水资源开发利用	(70)
8.1	水资源开发利用现状	(70)
8.1.1	水资源开发利用的范围	(70)
8.1.2	水系及自然环境概况	(71)
8.1.3	水资源及开发利用现状	(72)
8.2	水资源供需评价	(76)
8.2.1	需水量分析	(76)
8.2.2	供水量分析	(78)
8.2.3	供需平衡分析	(79)
8.2.4	水资源供需平衡综合评价	(79)
8.3	水资源可持续开发利用	(81)
8.3.1	水资源开发利用中存在的问题	(81)
8.3.2	水环境与水污染趋势分析	(82)

8.3.3 实现水资源可持续开发利用的基本途径	(83)
第9章 百色市旅游资源开发利用	(85)
9.1 旅游业发展现状	(85)
9.1.1 旅游接待与收入情况	(85)
9.1.2 旅游接待设施	(85)
9.1.3 旅游业从业人员及培训	(85)
9.1.4 道路和交通情况	(85)
9.1.5 旅游市场分析	(86)
9.1.6 旅游产品开发现状及分析	(87)
9.1.7 旅游商品开发现状	(87)
9.1.8 旅游资源开发现状	(88)
9.2 旅游资源分析评价	(89)
9.2.1 旅游资源分类及总体特征	(89)
9.2.2 旅游资源评价	(90)
9.3 旅游资源可持续开发利用	(95)
9.3.1 旅游资源整合	(95)
9.3.2 旅游资源开发的总体布局	(96)
9.3.3 旅游资源综合管理	(97)
9.4 世界顶级旅游资源乐业大石围天坑群的开发利用	(98)
9.4.1 旅游资源分析与评价	(98)
9.4.2 大石围天坑群旅游区环境承载力	(107)
9.4.3 大石围天坑群的可持续发展	(107)
第10章 百色市自然资源开发与产业展	(111)
10.1 自然资源与产业结构演进的一般模式	(111)
10.2 自然资源开发定量评价	(112)
10.2.1 资源评价指标体系	(112)
10.2.2 资源评价目标体系	(112)
10.2.3 资源评价方法	(113)
10.2.4 主要自然资源评价	(113)
10.3 资源开发与产业结构布局	(116)
10.3.1 百色市自然资源开发	(116)
10.3.2 产业结构和布局现状	(117)
10.3.3 产业结构和布局中存在的问题	(117)
10.3.4 产业结构和布局发展战略	(119)
参考文献	(123)

第 1 章

绪 论

自然资源短缺问题是当今世界各国所面临的一个紧迫问题。无论是发达国家还是发展中国家,都将自然资源的有效供给和持续利用作为经济发展必不可少的前提条件。西方发达国家从工业革命开始进入了经济发展的快车道,他们在两三百年的时间内创造的财富甚至超过所有前人创造财富的总和。但同时,对财富的狂热追求使人们对自然资源的开发和利用也达到了空前的地步,环境污染、生态恶化、资源短缺也使人们吃尽了苦头。特别是西方发达国家历经 70 年代的两次石油危机以及日益严重的环境问题之后,认识到自然资源的持续有效供给对于经济的持久繁荣具有决定性意义,并开始认真反思人与自然的关系。发展中国家在饱受贫困的长期困扰之后,也逐渐清醒认识到合理有序开发本国自然资源是摆脱贫困和振兴经济的关键所在。

自然资源的开发和利用不仅是一个国家的问题,在很大程度上还是一个世界性的问题。严重的环境污染和不断加剧的生态失衡已经引起联合国的高度重视。进入 20 世纪 80 年代以来,自然资源利用与可持续发展的关系受到了更加广泛的关注。1987 年联合国世界环境与发展委员会发表了题为《我们的共同未来》的长篇报告,呼吁各国维护资源,保护环境,开辟持续发展的新道路。1990 年,世界各国首脑齐聚巴西参加了“世界环境与发展大会”,会议突出了资源与环境核算问题和持续发展问题。

中国作为一个发展中大国,人口众多,资源相对贫乏,经济发展水平低,至今还有 5000 万人口没有解决温饱问题,因此,加快经济发展一直成为我国政府的头等大事,但是,如何处理经济快速发展与自然资源的合理开发利用的关系无疑是摆在我们面前的一大问题。党中央、国务院高度重视人口、资源、环境问题。每年的两会期间都要召开专门的人口、资源、环境工作座谈会研究部署这方面的工作。中央提出,“在经济增长的同时,控制人口增长,保护自然资源,保持良好的生态环境”,这是根据我国国情和长远发展的战略目标而确立的基本国策。

广西碳酸盐岩分布面积 $89\,500\text{km}^2$, 占全自治区总面积的 37.8%, 分布在 80 个县(市), 主要分布于广西的西部和北部, 其中碳酸盐岩分布面积占土地总面积 30% 以上的县(市)有 50 个, 称其为岩溶县(市)。由于独特的水文地质条件, 形成脆弱的生态环境, 历史的原因导致该地区人口密度较大, 生产方式落后, 现实生态压力过大, 表现出自然、社会双重因素共同作用下特有的“岩溶贫困”(karst poverty)现象, 显示出山多、平地少; 石头多、土壤少; 水多但可利用的少; 人多、耕地少等一系列资源丰歉的矛盾特征。生态条件本底的恶劣、人类继续以牺牲环境为代价来维持低效的生存条件, 致使这里长期以来

成为广西贫困人口集中分布的地区之一,50个岩溶县(市)中有20个被列入1993年公布的《国家八七扶贫攻坚计划》重点扶持贫困县。但该岩溶区有着丰富的光、热、水力、矿产、旅游等资源,国土面积12万 km^2 多,聚居着2000多万人口,因此,如何合理开发、利用和保护自然资源,将是岩溶地区生态重建的核心,也是西部大开发战略中着重解决的问题,这将对广西全区有着举足轻重的作用。

资源问题不仅事关人类社会的可持续发展,而且事关可持续生存。我国庞大的人口基数和持续增长的态势在短期内难以改变,将长期面临资源稀缺的压力。有研究认为,中国人口已接近资源所能承载的限度,水资源、土地资源和能源是最大的制约因素。虽然高新科技发展和知识经济社会可能带来社会生产力的巨大发展,但是一切科学技术都需要同物质资源相结合。广西作为一个西部经济欠发达省份,对各种自然资源的依赖程度更高。

由此可见,进行自然资源的可持续开发利用研究具有一定的现实意义和历史意义。一方面,是广西区情的需要。面对日趋短缺的资源和脆弱的环境压力,广西既无发达省份在工业化过程中的环境容量,也无雄厚资金和技术优势。第二,是实现广西三大战略、六大突破的重要措施。在广西经济发展中,高速低效、高投低产现象严重,产业结构扭曲,技术陈旧,基础产业滞后,农业基础脆弱,耕地锐减,粗放经营普遍等,各种非持续发展矛盾交织,成为制约社会经济发展的不利因素。第三,谋求社会全面进步的保证。社会进步的关键是提高劳动者素质,合理的分配关系是可持续发展的重要环节,为此必须坚持可持续发展原则。第四,资源的合理开发和综合配置有助于防止市场经济条件下经济危机和生态危机产生。因此,对广西生态环境尤为脆弱的岩溶地区进行资源的合理开发和综合配置研究,意义更加突出。

百色市属“老、少、边、山、穷、西”地区,岩溶地貌发育,是典型的山区,山区占总面积95.4%,百色是全国18个连片贫困地区之一,10个县为国务院定贫困县、2个县为自治区定贫困县。百色市自然资源丰富,但受自然、社会、地理等诸多因素的影响,开发程度较低。国家对百色的社会经济发展和扶贫开发十分重视,江泽民曾两次视察百色,并作重要指示:“发扬右江革命光荣传统,发愤图强,把百色地区建设好”。胡锦涛、李鹏、朱镕基、李瑞环等40多位党和国家领导人也先后到百色视察指导工作。百色市要想在西部大开发这一重大历史机遇中完成“八七”扶贫攻坚计划,实现跨越性发展,就必须寻求适合经济发展、资源永续利用、生态良性循环的可持续发展的道路。因此,从理论上,科学地、系统地、全面地对百色市自然资源的合理开发利用和可持续发展进行研究,不仅对百色市本身的开发,而且对广西岩溶地区可持续发展的研究,都有重要的作用。

本书是广西区国土资源厅软科学研究计划项目“广西岩溶地区自然资源的合理开发、综合配置与最佳效应研究”(广西国土资源厅桂国土资人[2003]5号文)的研究成果。研究内容主要是以可持续发展理论为指导,对岩溶地貌发育的百色市自然资源(包括土地资源、水资源、矿产资源、旅游资源等)开发利用现状进行分析评价,建立高效利用的资源开发利用模型,为该地区的可持续发展提供理论支持和政策上的建议,为广西类似岩溶地区自然资源可持续开发利用提供借鉴。具体包括:百色市自然资源现状调查、分析评价,生态环境分析评价,资源效用分析,资源配置研究等。本研究运用系统科学的理论,在大量调查的基础上,采用宏观分析与微观分析、定量分析与定性分析、规范研究与实践研究相结合的研究方法,对百色市自然资源可持续开发进行了科学、系统、全面、历史的分析和探讨。

2.1 可持续发展的概念、原则和基本任务

2.1.1 可持续发展思想的形成与发展

早在远古时期，中国就有了朴素的可持续发展思想。古书《逸同书·大聚篇》记有大禹的话：“早春三月，山林不登斧，以成草木之长。夏三月，川泽不入网罟，以成鱼鳖之长。”春秋时，齐国相国管仲指出，有的君主把山林砍光，造成水源干涸，这是缺乏头脑的表现！战国时期的荀况继承发扬了管仲的思想，把保护资源与环境作为治国安邦之策。东方文明，自古以来，靠的就是巧于向自然环境有限的索取，把人类维持生活和昌盛所必需的产品更多地留给子孙后代。

现代西方可持续发展思想的最早研究可上溯到马尔萨斯和达尔文。马尔萨斯在 1789 年发表的《人口原理》中，第一次强烈地提出人口和其他物质一样，具有一种迅速繁殖的倾向，这种倾向受到自然环境（主要是指土地和粮食）的限制。达尔文在 1859 年发表的《物种起源》里，在论述生物和环境的关系上也与马尔萨斯的思想保持一致，并发展了他的一些观点。但是，“可持续发展”这个概念的出现则是近 20 年的事，是在人类面临的人口、资源、环境生态的严峻形势下产生的。

第一个有影响的研究是 20 世纪 60 年代末美国鲍尔丁的“宇宙飞船经济理论”，其简要含义是，人类赖以生存的最大的生态系统就是地球，而地球只不过是茫茫无垠的太空中的一艘小小的宇宙飞船。人口和经济不断增长，最终将使这艘小小的飞船内有限的资源开发完，人类生产、消费所排出的废物最终将使这飞船舱内完全被污染。到那时，整个人类社会就会崩溃。鲍尔丁的理论发表后，在世界上引起了巨大的反响。它使人们认识到：①必须改变过去那种“增长型经济”而采取“储备型经济”；②必须改变传统的“消耗型经济”，而代之以休养生息的“生态型经济”；③应实行“福利量”的经济，而不能像以往那样只注重于“生产量”的经济；④必须建立能重复使用各种物质资源的“循环式经济”以替代传统的“单程式经济”。

20 世纪 70 年代初，以人口、资源、环境为主要内容，讨论人类前途为中心议题的“罗马俱乐部”成立，其宗旨是探讨世界经济的未来和人类的前途。联合国科教文组织在 1970 年创立“人与生物圈计划”，探索合理利用生物圈资源的科学基础，改善人与环境的关系。罗马俱乐部成员 Meadows 于 1972 年随后发表了震惊西方世界的著作《增长的极

限》。它指出人口呈指数增长,而地球资源却十分有限;污染呈指数增长,而地球的自净能力又十分有限,从而使资源锐减、环境恶化,再这样下去,全球性灾难将在 21 世纪来临(Meadows, *et al.*, 1972)。该报告首次向人们发出警告,但由于过于悲观,难以为大多数人所接受。

20 世纪 70 年代的全球绿色运动含有许多可持续发展的思想。例如,人与自然的协调一体,保护生态环境,不破坏生态系统的稳定性,社会问题和生态问题的相互联系,反对暴力、剥削,尊重公平与平等,强调人的精神发展,强调人民的普遍参与和民主等等。但是,由于绿色思想主要是在欧洲的发达国家形成和发展的,且起源于环境保护,所以,它更着重于“持续”,而不在于“发展”,绿色经济是一种不以增长为目标的稳衡状态的经济,并且绿色思想怀疑现代高科技,低估科技进步的作用。所以,绿色运动的绿色思想并不等同于可持续发展思想,但是它促进了可持续发展思想的形成与发展。

然而,真正意味着可持续发展科学思想的形成与成熟在联合国等国际组织 20 世纪 70~90 年代发表的 4 个重要报告中得到了体现。

1972 年联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开了有 114 个国家参加的“人类与环境会议”,世界各国政府共同讨论当代环境问题,这是人类探讨保护全球环境战略的第一次国际会议,也是人类认识环境问题的第一座里程碑。会议期间,出版了由经济学家 B. 沃德和微生物学家 R. 杜博斯为会议准备的背景报告——《只有一个地球:对一个小小行星的关怀和维护》。会议通过了著名的《人类环境宣言》,提出了“只有一个地球”的口号,要求人类采取大规模的行动保护环境,保护地球不仅成为现在人类生活的场所,而且也适合将来子孙后代的居住。这里包含着经济社会发展与生态环境保护相协调的可持续发展思想。

1980 年国际自然资源保护联合会(IUCN)、联合国环境规划署(UNEP)和世界自然基金会(WWF)共同发表了《世界自然保护大纲》,该书中对可持续发展思想给予了系统阐述,指出:“强调人类利用对生物圈的管理,使生物圈既能满足当代人的最大持续利益,又能保持其满足后代人需求与欲望的能力。”

1982 年,联合国环境署在肯尼亚内罗毕召开纪念人类环境会议十周年特别会议,通过了《内罗毕宣言》、《特别会议决议》和《特别会议报告》,指出发展经济必须考虑生态、人口、资源、环境和发展间的关系。担任联合国世界环境与发展委员会主席的挪威首相布伦特兰在 1987 年发表《我们共同的未来》(WCED, 1987),正式提出可持续发展的概念。至此,走可持续发展之路已成为世界各国政府的共识。

1987 年,世界环境与发展委员会发表了《我们共同的未来》的报告。该报告从理论上阐述了可持续发展是人类解决环境与发展问题的根本原则,并且在实践上提出了比较全面的具体建议,认为“可持续发展是在满足当代人需求的同时,不损害人类后代的满足其自身需求的能力”。至此,可以说形成了一个比较系统的全球性的可持续发展观和发展战略。此后,世界各国的许多政府部门和研究机构都将可持续发展作为自己的行为准则。中国政府于 1991 年 6 月发起并举办“发展中国家环境与发展部长级会议”,发布了《北京宣言》,指出贫困是发展中国家环境问题的根本原因,发达国家对全球环境退化负有主要责任。

1992 年 6 月,联合国在巴西里约热内卢召开了“环境与发展”大会,有 183 个国家和 70 多个国际组织参加,有 102 位国家元首或政府首脑到会。大会通过了《里约热内卢环境

与发展宣言》和《21 世纪议程》。会议提出一个重要的口号：“人类要生存，地球要拯救，环境与发展必须协调。”这标志着可持续发展已成为全世界的发展战略。

2.1.2 可持续发展的概念

可持续发展一词来自西方发达国家，英语单词由 sustainable development 组成。其中，sustainable 为可持续的，来源于生态学，最初应用于渔业和林业等可再生资源的管理策略，如鱼类的自然增殖量高于捕捞量时，在生态学上被认为是可持续性管理，英语用 sustainability(可持续性)表示；development 为发展，在应用上该词更多地体现经济学的特征，将与国民生产总值的增长、产值与利润的提高以及物质财富的增加联系起来。将上述两词汇组合即为“可持续发展”，在词意上具有生态学和经济学双重特性。

1987 年由世界环境与发展委员会(WCED)出版的《我们共同的未来》中提出，可持续发展是指“既满足当代的需求，又不危及后代满足需求能力的发展”(Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.)。此概念的提出，首先在第 42 届联合国大会上辩论通过，之后又在 1992 年的联合国环境与发展大会上取得共识。可持续发展是一种特别从环境和资源角度提出的关于人类长期发展的战略和模式。它是一个涉及经济、社会、文化、技术及自然环境的综合概念，包括自然资源与生态环境、经济、社会三维复合系统的可持续发展，以谋求社会全面进步为目标的协调发展。

2.1.3 可持续发展的内涵

可持续发展的基本含义是指既满足当代人的需要，又不损害后代人满足其需要的能力的发展。在这一含义中，实际上包含着十分丰富的内涵。首先，可持续发展的前提是发展，没有发展也就不可能有可持续性，贫困得不到消除，也就不可能实现可持续发展的目标；其次，可持续发展既包括经济的发展，又包括社会的全面进步，还包括生态环境的可持续能力，是经济效益、社会效益和生态效益的统一，是经济、社会、环境与人口的协调发展；再次，可持续发展既能够满足当代人的各种需求，又不使后代人满足其需求的能力受到损害；最后，可持续发展不是某个国家或地区的问题，而是全人类共同面对的问题，需要全球的合作和共同行动才能实现。

2.1.4 可持续发展的原则

可持续发展主要包括 5 个基本原则：可持续性原则、发展原则、公平原则、共同性原则、需求原则。

2.1.4.1 可持续性原则(sustainability)

可持续性是指生态系统受到某种干扰时能保持其生产率的能力。资源与环境是人类生存与发展的基础和条件，离开了资源与环境，人类的生存与发展就无从谈起。资源的永续利用和生态系统的可持续性的保持是人类持续发展的首要条件。可持续发展要求人们根据可持续性条件调整自己的生活方式，在生态可能的范围内确定自己的消耗标准。布伦特兰报告在论述可持续发展“需求”内涵的同时，还论述了可持续发展的“限制”因素，因为没有限制也就不可能持续。“人类对自然资源的耗竭速率应考虑资源的临界性”，“可持续发展不应损害支持地球生命的自然系统：大气、水、土壤、生物”(WCED, 1987)，“发展”一旦破坏了人类生存的物质基础，“发展”本身也就衰退了，可持续性原则的核心指的是人类的经济和社会发展不能超越资源与环境的承载能力。

人们要坚持这一原则, 不仅必须约束自己对资源的浪费和对环境的污染行为, 而且保护和加强资源基地建设, 恢复环境质量。这就要求人们在开发和利用自然资源的同时, 要补偿从生态系统中索取的东西, 使自然生态过程保持完整的秩序和良性循环。

2.1.4.2 发展原则 (development)

在可持续发展概念中, 发展的内容包括: 复兴增长; 改变增长的质量, 转变增长方式; 减少贫困; 满足就业、粮食保障、能源、水和卫生等基本需求; 保障人口的可持续水平; 保护和增强资源基础; 通过改善工业技术和风险管理降低环境风险; 将环境与经济结合在可持续发展决策之中等。同时, 也要注重区际间关系, 即本区域的发展应是不损害其他地区的发展。

2.1.4.3 公平原则 (fairness)

所谓的公平是指机会选择的平等性, 可持续发展所追求的公平性原则, 包括 3 层意思: 一是同代人的公平即同代人之间的横向公平性。可持续发展要满足全体人民的基本要求和给全体人民机会以满足他们要求较好生活的愿望。当今世界的现实是一部分人富足, 而另一部分人则处于贫困状态。这种贫富悬殊、两极分化的世界, 是不可能实现可持续发展的。因此, 要给世界以公平的分配和公平的发展权, 要把消除贫困作为可持续发展进程中特别优先的问题来考虑。二是代际间的公平, 即世代人之间的纵向公平性。要认识到人类赖以生存的自然资源是有限的, 当代人不能因为自己的发展与需求而损害人类世世代代满足需求的条件——自然资源与环境。要给世世代代以公平利用自然资源的权利。三是公平分配有限资源。由于资源分布的空间差异, 为了区域的可持续发展, 必须合理配置利用区域资源。

由此可见, 可持续发展不仅要实现当代人之间的公平, 而且也要实现当代人与未来各代人之间的公平, 向所有的人提供实现美好生活愿望的机会。

2.1.4.4 共同性原则 (common)

鉴于世界各国在历史、文化和发展水平上的差异, 可持续发展的具体目标、政策和实施步骤也不可能是唯一的。但可持续发展作为全球发展的总目标则是共同的, 并且实现该总目标必须采取一些全球共同的联合行动。因此, 人类必须立即行动起来, 本着命运同一、使命同一的原则, 通力合作, 共同研究、评价和监测地球的变化, 保护我们的共同环境, 管理我们共同的资源, 共同争取全人类都希望的未来。

2.1.4.5 需求原则 (demand)

传统发展模式以传统经济学为支柱, 所追求的目标是经济的增长 (主要是通过国民生产总值 GNP 来反映)。它忽视了资源的代际配置。这种模式不仅使世界资源环境承受着前所未有的压力而不断恶化, 而且人类的一些基本物质需要仍然不能得到满足。而可持续发展则坚持公平性和长期的可持续性, 要满足所有人的基本需求, 向所有的人提供实现美好生活愿望的机会。

2.1.5 可持续发展的基本任务

根据可持续发展的概念和内涵, 其基本任务主要包括:

2.1.5.1 保证自然资源的可持续利用

保证自然资源可持续利用是实现可持续发展的基础。对于不同类型的自然资源, 可持续利用具有不同的含义。

可耗竭资源因为不可再生,其持续利用实际上是最优耗竭问题,主要有两方面内容:一是在不同时期合理配置有限的资源;二是使用可更新资源替代可耗竭资源。可耗竭资源分为可回收的和不可回收的可耗竭资源。可回收可耗竭资源指资源产品效用丧失后,大部分物质还能回收利用。可回收可耗竭资源的耗竭速率取决于市场需求、资源产品的耐用和回收利用该产品的程度,但最终仍无法摆脱被耗竭的命运。不可回收可耗竭资源决定了它的耗竭速度必然快于其他资源,减缓不可回收的可耗竭资源速率的重要措施是提高资源利用率。因而合理配置有限的资源就成为可持续利用的关键措施。

对于可更新资源,可持续利用方式因财产权的不同而有所不同。对于财产权明确的可更新商品性资源,其可持续利用问题主要是确定资源的最佳收获期和最大可持续收获量。对更新公共物品资源的可持续利用主要是通过控制使用率和收获率,实现最大可持续收获量。

2.1.5.2 转变传统的生产方式

转变传统的资源型生产方式是可持续发展的重要任务之一。传统的工业生产方式,能源消耗高,资源浪费大,污染严重,导致资源逐渐枯竭,因为工业污染远远超出环境容量,控制难度很大。企业普遍缺乏治理污染的积极性,企业生产与环境保护不能协调一致,因而发展是不可持续的。因此,现在的工业生产必须兼顾经济效益和环境效益,最大限度地减少原材料和能源的消耗,降低成本,提高效益;对生产全程进行科学的改革与严格管理,使生产过程中排污量最小化,减少环境污染与生态破坏。

2.1.5.3 转变传统的消费模式

可持续消费的定义在1994年联合国环境署发表的报告“可持续消费的政策因素”中就明确提出:“提供服务以及相关产品以满足人类的基本需求,提高生活质量,同时使自然资源和有毒材料的使用量最少,使服务或产品的生命周期中所产生的废物和污染物最少,从而不危及后代的需求。”指出可持续消费并不是介于因贫困引起的消费不足和因富裕引起的过度消费之间的折中,而是一种新的消费模式,它适用于各国各种收入水平的人们。尤其对于我国,人均资源相对短缺,科技水平不高,经济技术基础薄弱,保护生态环境面临的任务就更艰巨。因此,在经济发展中绝不能以浪费资源和牺牲环境为代价。从我国的实际出发,在实行可持续发展战略中,要倡导可持续的消费模式,即“循环消费(circular consumption)”,就是对初级产品使用后的材料进行回收和再利用,目的是减少自然资源的使用,提高资源的利用率。消费结构要合理,消费方式要利于环境与资源保护,注重优化结构,坚持以生态环境的良性循环为基础,实现可持续发展。

2.1.5.4 保护环境

环境对经济发展具有推动和约束的双重作用,合理的保护和改善环境,为发展提供物质基础;环境问题的实质在于,人类经济活动索取资源的速度超过了资源本身及其替代品的再生速度,向环境排放废弃物的数量超过了环境的自净能力。因此搞好环境保护是可持续发展的关键。我国是一个发展中国家,不具备发达国家所拥有的经济和技术优势,环保投入有限,“八五”期间只占国民生产总值的0.7%左右,治理技术落后。但我们绝不可以再走“先污染、后治理”的老路,否则为污染带来的损失将付出极其昂贵的代价。必须在经济发展中抓好环境保护,走可持续发展的道路。

2.2 可持续发展战略

2.2.1 可持续发展战略的内容

制定和实施可持续发展战略的基本内容就是：将可持续发展思想贯彻到区域建设整体工作之中，坚持经济发展与社会进步和谐，经济发展与资源保护并重，政府行为和居民行动呼应，使区域发展基本形成良性循环，以科学性认识、整体性观念、可操作性立项为原则，深入调查区域情况，形成有针对性问题，有解决措施，有动员机制，有责任目标，有评价标准的行动方案。

2.2.2 可持续发展战略的目标

可持续发展战略的目标可分为总体目标、阶段目标和行动目标。总体目标是区域可持续发展战略的最高行动指南，往往通过行动目标来实现，通过阶段目标来刻画其实现进程和有效程度；阶段目标是根据总体目标在区域内的实施阶段，反映战略的实现效率，包括具体项目、实施的时间表以及有关资金、时间和人员承担的任务和检验的标准；行动目标引导区域内各种组织、专家、专业人员从事相应内容，又可细分为具体目标与特殊目标。

2.2.3 我国的可持续发展战略

我国非常重视可持续发展问题。1992年6月，联合国在巴西里约热内卢召开了环境与发展首脑会议，通过了《里约环境与发展宣言》、《21世纪议程》等一系列重要文件，要求各国根据自身情况，制定出本国的可持续发展战略。1992年7月，我国国务院环境保护委员会决定由国家计划委员会和国科学技术委员会牵头，组织国务院各部门共同编制《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》（即《中国21世纪议程》），并于1993年3月成立了“中国21世纪议程管理中心”，负责日常工作，这一计划得到了联合国开发计划署（UNDP）的高度重视，并将其列为中国政府的正式合作项目。在各方共同努力下，《中国21世纪议程》于1994年3月25日经国务院审议通过，正式成为一部制定我国国民经济和社会发展规划的指导性文件。《中国21世纪议程》从环境与发展的总体联系出发，系统而全面的阐述了中国今后在人口、经济、社会、资源与环境等各个领域的可持续发展战略、政策和行动框架。《中国21世纪议程》全书共20章，下设78个方案领域，大体上分可持续发展总体战略、社会可持续发展、经济可持续发展、资源保护与可持续利用以及环境保护4个部分。其主要内容如下：第1部分是可持续发展总体战略。该部分从总体上论述了中国可持续发展的背景、必要性战略与重大行动，强调可持续发展的前提是发展，提出了要逐步建立国家可持续发展的政策体系、法律体系以及促进可持续发展的综合决策机制和协调管理机制；第2部分是社会可持续发展。这部分由可持续发展经济政策、农业和农村的可持续发展、工业与交通、通讯业的可持续发展、可持续的能源生产和消费等内容组成，涉及20个方案领域；第3部分是经济可持续发展。这部分由可持续发展的经济政策、农业与农村经济的可持续发展、工业与交通和通讯业的可持续发展、可持续的能源生产和消费等内容组成，其中把促进经济快速增长作为消除贫困、提高人民生活水平、增强综合国力的必要条件；第4部分是资源的可持续利用与环境保护。涉及自然资源保护与可持续利用生物多样性保护，保护大气层和固体废物的无害化管理等领域。

《中国21世纪议程》具有两个显著的特征：第一，它将经济、社会、资源与环境看着