

国家自然科学基金资助

杨浩 赵鹏 主编

高等学校教材

交通运输的

可持续发展

中国铁道出版社

国家自然科学基金资助出版

高等学校教材

交通运输的可持续发展

杨 浩 赵 鹏 主编
吴育俭 主审

中国铁道出版社

2001年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书介绍可持续发展的基本概念和内涵,比较全面地阐述了交通运输可持续发展的有关问题,包括交通运输的资源利用、环境保护、交通安全以及交通运输的外部性问题,深入揭示了交通运输与社会经济的可持续发展以及城市的可持续发展的相互关系,提出交通运输可持续发展的评价体系,探讨了可持续发展的交通战略和政策问题。

本书可作为高等学校交通运输类相关专业研究生和本科生教材,也可供从事交通运输规划管理和科研工作的技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

交通运输的可持续发展/杨浩,赵鹏著. —北京:中国铁道出版社,2001.1

ISBN 7-113-03996-0

I. 交… II. ①杨…②赵… III. 交通运输经济-可持续发展-研究
IV. F503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 73716 号

2001/5/23

书 名:交通运输的可持续发展

作 者:杨浩 赵鹏

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑:金 锋

封面设计:马 利

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787×960 1/16 印张:9.5 字数:197千

版 本:2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

印 数:1~3000册

书 号:ISBN 7-113-03996-0/U·1096

定 价:14.00元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

前言

本书是由国家自然科学基金资助出版的教材。

可持续发展是人类对发展认识的重大飞跃,可持续发展观念的形成,是人类现代发展史上的划时代的大事件。20世纪80年代初,可持续发展作为一个完整的理论体系提出之后,受到国际社会的极大关注,在短短的10余年间,可持续发展的“发展”、“公平”、“合作”、“协调”的目标和原则已经被世界各国普遍认同,成为全球和国家发展战略的必然选择。我国政府也将实施可持续发展战略作为我国现代化的基本发展战略之一,纳入“九五”计划和2010年远景目标纲要,明确提出中国在21世纪开始的第三步发展战略中,要实现经济、社会和生态的可持续发展。总之,可持续发展问题,是新千年全世界面对的最重要的中心问题之一。

交通运输是社会经济系统中的一个重要的、不可缺少的子系统。长期以来,交通运输这个传统产业的发展模式忽视了自身在资源、环境、安全和拥挤等方面的负面效应,导致在解决日益增长的人流和物流运输问题的同时,引发产生一系列严重的社会问题和生态问题。因此,以可持续发展的理论和原则重新审视交通运输业的发展,从基本国情出发,寻求一条理性的交通运输业发展的新途径,建设规模适度、结构优化、布局合理、技术先进、优质高效、节能环保型的综合交通运输体系,实现交通运输发展与经济、社会和生态的协调,是当代交通运输发展面临的重要任务,也是继续深化交通运输技术和管理研究的重大课题。

根据交通运输专业新的教学大纲关于深入教育改革和发展素质教育的要求,为进一步拓宽学生的知识面,介绍交通运输可持续发展的理论和实践,阐明交通运输的资源利用和环境影响的特点,揭示交通安全、交通拥挤和交通环境污染等的外部性,从可持续发展的角度审视交通运输与社会经济发展以及城市发展的相互关系,建立交通可持续发展的评价体系和方法,深入探讨交通运输可持续发展的战略和政策问题,是交通运输和交通工程专业新的知识体系中的重要内容,同时也是与交通运输相关的其他专业的学生以及从事交通运输规划管理的工程技术人员学习和研究交通运输所必须正视的重要问题。因此,介绍新的交通运输发展观和方法论,揭示可持续发展理念对现代交通运输技术和管理发展的客观要求,探索实现交通运输可持续发展的可能途径和对策措施,为培养和造就符合21世纪知识经济时代交通可持续发展要求的新人服务,是本书编写的基本宗旨。

参加本书各章写作的人员有:第一、二章,杨浩;第三章,朱晓宁、陈任标;第四章,林

震;第五章,赵鹏;第六章,杨浩、朱晓宁;第七章,林震;第八章,赵鹏;第九章,赵鹏、孙田。

全书最后由杨浩、赵鹏负责统稿,吴育俭主审。本书在编写过程中,得到张星臣、尹相勇、陈大为等人的帮助,也引用了部分专著与论文的一些资料,在此一并表示感谢。

编 者

2000.9

目 录

1 绪 论	1
1.1 可持续发展概述	1
1.2 可持续发展在中国	8
1.3 交通运输的可持续发展	13
复习与思考题	18
2 交通运输的资源利用	19
2.1 交通资源	19
2.2 交通运输的能源利用	21
2.3 交通运输的土地资源利用	27
2.4 交通运输的其他资源利用	29
复习与思考题	29
3 交通运输的环境影响	30
3.1 环境的作用及环境问题的实质	30
3.2 交通运输的环境影响方式	30
3.3 交通运输的环境承载力	31
3.4 交通运输与温室效应	32
3.5 交通运输与大气污染	35
3.6 交通噪声	40
3.7 交通运输的废弃物污染	41
3.8 交通运输对沿线自然生态的影响	43
复习与思考题	45
4 交通运输安全	46
4.1 交通事故及其影响	46
4.2 道路交通安全的影响因素分析	48
4.3 交通安全与交通运输的可持续发展	53
复习与思考题	55
5 交通运输的外部性及其内部化	56
5.1 外部性的含义及产生原因	56
5.2 交通运输外部成本的估算	58

5.3 解决交通运输外部性的对策	61
复习与思考题	64
6 交通运输与社会经济的可持续发展	65
6.1 交通运输与社会经济可持续发展的关系	65
6.2 经济与社会对交通运输发展的基本要求	66
6.3 不同运输方式的可持续发展潜力分析	70
复习与思考题	75
7 交通运输与城市发展	76
7.1 城市发展与交通拥挤	76
7.2 可持续发展的城市交通体系建设	78
7.3 可持续发展的城市交通发展规划	86
复习与思考题	89
8 交通运输可持续发展的评价	90
8.1 可持续发展的评价	90
8.2 交通运输可持续发展的评价	96
8.3 交通建设项目可持续性评价	99
8.4 交通建设项目可持续性评价的方法研究	106
复习与思考题	106
9 可持续发展的交通运输战略与政策	107
9.1 交通可持续发展模式	107
9.2 中国交通运输可持续发展的条件	115
9.3 中国交通运输可持续发展战略与模式选择	121
9.4 可持续发展的交通政策	133
复习与思考题	142
参考文献	143

1 绪 论

1.1 可持续发展概述

1.1.1 可持续发展概念的形成

现代可持续发展问题的提出源于人们对环境问题的逐步认识和热切关注。其产生的背景是人类赖以生存的环境和资源遭到越来越严重的破坏,人类不同程度地尝到了环境破坏的苦果。20 世纪 30 年代以来,尤其是第二次世界大战以后,发达国家因工业和经济的高速发展,排放了大量的污染物,引起了震惊世界的公害事件(见表 1-1)。人们逐步认识到把经济、社会与环境割裂开来,只顾谋求自身的、局部的、暂时的经济性,带来的只能是他人的、全局的、后代的不经济性甚至灾难。

表 1-1 20 世纪国外八大公害事件

公害事件名称	公害污染物	公害发生地点	公害发生时间	中毒情况	中毒症状	致害原因	公害成因
马斯河谷烟雾事件	烟尘、二氧化硫	比利时马斯河谷(长 24 km,两侧山高 90 m)	1930 年 12 月	几千人发病,60 人死亡	咳嗽、流泪、恶心、呕吐	二氧化硫氧化为三氧化硫进入肺的深部	山谷中工厂多,逆温天气工业污染物积聚又遇雾天
多诺拉烟雾事件	烟尘、二氧化硫	美国多诺拉(马蹄形河湾,两边山高 120 m)	1948 年 10 月	4 天内,42%的居民患病,17 人死亡	咳嗽、呕吐、腹泻、喉痛	二氧化硫与烟尘作用生成硫酸,吸入肺的深部	工厂多,遇到雾天和逆温天气
伦敦烟雾事件	烟尘、二氧化硫	英国伦敦	1952 年 12 月	5 天内 4 000 人死亡	咳嗽、呕吐、喉痛	烟尘中三氧化二铁使二氧化硫变成硫酸沫,吸入肺中	居民燃煤取暖,煤中硫含量高,排出的烟尘量大,遇逆温天气
洛杉矶光化学烟雾事件	光化学烟雾	美国洛杉矶	1943 年 5 月~10 月	大多数居民患病,65 岁以上老年人死亡 400 人	刺激眼鼻喉,引起眼疾、喉头炎	石油工业和汽车废气在紫外线作用下生成光化学烟雾	汽车多,每天有一千多吨碳氢化合物进入大气,市区空气流动慢

续上表

公害事件名称	公害污染物	公害发生地点	公害发生时间	中毒情况	中毒症状	致害原因	公害成因
水俣事件	甲基汞	日本九州南部熊本县水俣镇	1953 年	水俣镇病人 180 多人,死亡 50 多人	口齿不清、步态不稳、面部痴呆、耳聋眼瞎、神经失常	甲基汞被鱼吃后,人吃中毒的鱼而生病	氮肥生产中,采用氯化汞和硫酸汞做催化剂,含甲基汞的毒水排入水体
富士事件(骨痛病)	镉	日本富士县(蔓延到其他县的 7 条河流流域)	1931 年 ~ 1972 年 3 月	患病者超过 280 人,死亡 34 人	关节神经痛和全身骨痛,最后骨骼软化,在衰弱病痛中死亡	吃含镉的米,喝含镉的水	炼锌厂未经处理净化的含镉废水排入河流
四日事件(哮喘病)	二氧化硫烟尘重金属粉尘	日本四日市(蔓延到几十个城市)	1955 年以来	患者 500 多人,有 36 人死亡	支气管炎、支气管哮喘、肺气肿	有重金属微粒及二氧化硫吸入肺部	工厂向大气排放二氧化硫和煤粉尘数量多,含有钴、锰、钛等
米糠油事件	多氯联苯	日本爱知县等 23 个府县	1968 年	患者 5 000 人,死亡 16 人,实际受害超过 10 000 人	眼皮肿,常出汗,全身起疙瘩,肝功能下降,全肌肉无力	食用含多氯联苯的米糠油	米糠油生产中,用多氯联苯做载体,因管理不善,毒物进入米糠油中

关于“增长的极限”的讨论在世界范围内展开了。1972 年罗马俱乐部提出的关于世界趋势的研究报告《增长的极限》认为,如果目前的人口和资本的快速增长模式继续下去,世界就会面临一场“灾难性的崩溃”。而避免这种前景的最好方法是限制增长,即“零增长”。与此相反的一些乐观主义者或称为“技术至上者”则认为,科学的进步和对资源利用效率的提高,将有助于克服这些困难。典型的乐观派著作《没有极限的资源》(即《最后的资源》1981 年版,《资源丰富的地球》1984 年版)认为:生产的不断增长能为更多的生产进一步提供潜力,虽然目前人口、资源和环境的发展趋势给技术、工业化和经济增长带来了一些问题,但是人类能力的发展是无限的,因而这些问题不是不能解决的,世界的发展趋势是在不断改善,而不是在逐渐变坏。

《增长的极限》提出的解决问题的“零增长”方案在现实世界中难以推行。人类生存和发展的规律告诉人们,如果没有发展,人类还会存在饥饿和贫困,这同环境恶化一样,同样威胁人类的生存。不发展,全球环境资源保护也难以得到解决。但是该报告指出的地球潜伏着危机和发展面临着困境的警告,无疑给人类开出了一副清醒

剂。乐观派强调科技进步将使人类获得更多资源的观点似乎充满着辩证法的智慧。世界未来学会主席爱德华·科尼什(Edward Collins)则认为:“乐观主义者和悲观主义者都以不同形式暗示我们放弃努力,我们不能上当。世界的好坏要靠我们自己的努力”。

20世纪70年代以来,一些具有远见的学者更进一步就环境与发展、环境恶化与贫困之间仍被认为不相关的两大问题进行了研讨。主要研究的问题是:首先,在人口增长的情况下,在合理利用自然资源,避免环境恶化的前提下,经济能否发展?人民生活水平能否提高?其次,人类能否在保护极度退化的环境的同时,提高穷人的生活水平和社会地位?人们努力寻求一种建立在环境和自然资源可承受基础上的长期发展的模式,先后提出过“有机增长”、“全面发展”、“同步发展”和“协调发展”等各种构思。但是这些观点并未引起各国的重视。1980年3月联合国向全世界发出呼吁:“必须研究自然的、社会的、生态的、经济的以及利用自然过程中的基本关系,确保全球持续发展”。1980年,世界自然保护同盟(1990年改称为国际自然与自然资源保护联盟(IUCN))、联合国环境规划署(UNEP)和世界野生生物基金会(WWF)联合发表的《世界自然资源保护大纲》对可持续发展作了阐述。报告说:“自然保护与持续发展互相依存,两者应当综合起来予以思考。保护意味着对人类利用的生物圈加以管理,以使生物圈能给当代人带来最大的和持续的效益,同时维护生物圈满足后代人需求和期望的潜力。发展是指生物圈的变化及人力、财力、生命和非生命资源的利用去满足人类需求并改进人类生活质量”。1987年,联合国世界环境与发展委员会终于将其长达4年的研究,并经过充分论证的报告——《我们共同的未来(Our Common Future)》提交给联合国大会,从此正式提出了可持续发展(Sustainable Development)的概念和模式。该报告对当前人类在经济发展和保护环境方面存在的问题进行了全面和系统的评价,一针见血地指出,过去我们关心的是发展对环境带来的影响,而现在我们则迫切地感到生态的压力,如土壤、水、大气、森林的退化对发展所带来的影响。在不久以前我们感到国家之间的生态学方面的相互联系的重要性,而现在我们则感到在国家之间的生态学方面的相互依赖的情景,生态与经济从来没有像现在这样相互紧密地联系在一个互为因果的网络之中。报告中把可持续发展定义为:“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展”。这一可持续发展的概念与以往的构想相比较,具有了更明确的内涵和完整的结构,包含了当代与后代的需求、国家主权、国际公平、自然资源、生态承载力、环境和发展相结合等内容。

可持续发展从环境保护的角度来倡导保持人类社会的进步和发展,它号召人们在增加生产的同时,必须注意生态环境的保护和改善。它也明确提出要变革人类沿袭已久的生产方式和生活方式,并调整现行的国际经济关系。这种调整与变革要按照可持续发展的要求进行设计和运行,几乎涉及经济发展和社会生活的所有方面。总的来说,可持续发展包括两大方面的内容:一是对传统发展方式的反思和否定;二是对规范的

可持续发展模式的理性设计。就理性设计而言,可持续发展具体表现在:工业应当是高产低耗,能源应当被清洁利用,粮食需要保障长期供给,人口与资源应当保持相对平衡等许多方面。

1.1.2 可持续发展的内涵

尽管《我们共同的未来》中,对可持续发展给予了定义,但由于不同学者的知识背景不同、研究领域不同,对可持续发展的理解也不同。

可持续发展从字面上理解是指促进发展并保证其可持续性。很明显,它包括了两个概念:可持续性和发展。所谓发展不仅仅是经济的增长或实际收入的增长,而是指人民福利和生活水平的提高,经济增长只是发展的一部分。所谓一个可持续的过程是指该过程在一个无限长的时期内,可以永远的保持下去,而系统的内外不仅没有数量和质量上的衰减,甚至有所提高。如果某项活动是可持续的,那么它对于任何一种实践目的,都可以永远继续下去。可持续性最基本的、必不可少的前提是保持自然资源总量存量不变或比现在的水平更高。

实际上,对可持续性精确地下定义是相当困难的,客观存在着内涵不明确和容易引起歧义等问题,正是基于对发展和可持续性的深刻内涵的不同理解。许多学者以及国际组织都对可持续发展的定义作过论述,这些定义大体方向一致,但表述上有所不同。

(1)可持续发展一个较普遍的定义是:在连续的基础上保持或提高生活质量。一个较狭义的定义是:人均收入和福利随时间不变或者是增加的。

(2)希克斯·林达尔从经济方面对可持续发展的定义表述为:在不损害后代的利益时,从资产中可以得到的最大利益。

(3)世界环境和发展委员会在《我们共同的未来》报告中对可持续发展的定义为:既满足当代人的需求又不危及后代人满足其需求的发展。

(4)世界保护同盟、联合国环境署和世界野生生物基金会的定义是:在生存不超出维持生态系统涵容能力的情况下,改善人类的生活品质。

(5)美国世界资源研究所提出,可持续发展就是建立极少废料和污染物的工艺和技术系统。

(6)普郎克和哈克的定义是:为全世界而不是为少数人的特权而提供公平机会的经济增长,不进一步的消耗世界自然资源的绝对量和涵容能力。

(7)叶文虎、栾胜基等人认为,完整的可持续发展一词的定义是:“不断提高人群生活质量和环境承载力的、满足当代人需求又不损害子孙后代满足其需求能力的、满足一个地区或一个国家的人群需求又不损害别的地区或别国家的人群满足其需求能力的发展”。

综上所述,可持续发展是一种特别的从环境和自然资源的角度提出的关于人类长

期发展的战略和模式。它并不是在一般意义上所指的一个发展进程要在时间上连续运行,不被中断,而是特别指出环境和自然资源的长期承载能力对发展进程的重要性以及发展对改善生活质量的重要性。可持续发展是一个动态的概念。可持续发展并不是要求某一种经济活动永远运行下去,而是要求不断地进行内部的和外部的变革,既利用现行经济活动剩余利润中的适当部分再投资于其他的生产活动,而不是被盲目的消耗掉。可持续发展的概念从理论上结束了长期以来把发展经济同保护环境与资源相互对立起来的错误观点,明确指出了它们应当是相互联系和互为因果的。

可持续发展是一个涉及经济、社会、文化、技术及自然环境的综合概念。可持续发展主要包括自然资源与生态环境的可持续发展,经济的可持续发展和社会的可持续发展三方面。可持续发展一是以自然资源的可持续利用和良好的生态环境为基础;二是以经济可持续发展为前提;三是以谋求社会的全面进步为目标。只要社会在每一时间段内都能保持资源、经济、社会同环境的协调,那么这个社会的发展就符合可持续发展的要求。可持续发展不仅仅是经济问题,也不仅仅是社会问题和生态问题,而是三者互相影响的综合体。只有能够正确的处理好三者之间的关系,使这三方面协调发展,才可以真正走上一条可持续发展之路。

可持续发展的最终目的表现为以下几方面:

其一,不断满足当代和后代人的生产和生活对于物质、能量和信息的需求,既从物质或能量等硬件的角度予以不断的提供,也从信息、文化等软件的角度予以不断的满足;其二,代际之间应体现公正、合理的原则去使用和管理属于全体人类的资源和环境;同时每代人也要以公正、合理的原则来担负各自的责任,当代人的发展不能以牺牲后代人的发展为代价;其三,区际之间应体现均富、合作、互补、平等的原则,在空间范围内缩短同代人之间的差距,不应造成物质上、能量上、信息上甚至心理上的鸿沟,共同实现“资源—生产—市场”之间的内部协调和统一;其四,“创造”自然—社会—经济支持系统的外部适宜条件,使得人类生活在一种更严格、更有序、更健康、更愉快的内外环境之中,因此应当将系统的组织结构和运行机制予以不断地优化。

可持续发展内涵中,体现出以下几个基本原则:

(1)公平性原则。发展应满足整代人的需求,而不是一部分人的需求。可持续发展强调代内公平、代际公平以及资源分配与利用的公平。目前全球这种贫富悬殊、两极分化的世界是不可持续的。因此,要把消除贫困作为可持续发展过程特别优先的问题提出来考虑,要给世代代以公平的发展权。

(2)持续性原则。在“满足需求”的同时,必须有“限制”的因素,即“发展”的概念中包含着制约因素,主要限制因素是人类赖以生存的物质基础,即自然资源和环境。“发展”和“需求”要以生物圈的承载能力为限度,“发展”一旦破坏了人类赖以生存的物质基础,“发展”本身也就衰退了。持续性原则的核心是人类的社会和经济发展不能超越资源与环境的承载能力。

(3)共同性原则。可持续发展思想的前提是只有一个地球,为了我们共同的未来,可持续发展要求人们对可持续发展的价值观念和道德观准则的普遍认同;要求打破民族和国家、种族和行业的界限,根据合理的要求对资源的利用进行全面的衡量和协调;要求国际间的和行业间的广泛合作与协同行动。

(4)和谐性原则。可持续发展思想所要达到的理想境界是人和人之间以及人和自然之间的和谐,这就要求每个人在考虑和安排自己的行动时也要考虑到自己的行动对他人、后代人及自然环境的影响,从而在人类内部及人类和自然之间建立起一种互惠共生的和谐关系。

(5)协调性原则。根据可持续发展的思想,良好的自然环境是可持续发展的基础,经济的发展是可持续发展的条件,稳定的人口是可持续发展的要求,科技进步是可持续发展的动力,社会发展是可持续发展的目的,因此,经济、环境、人口、社会、科技应协调发展。

应该认识到可持续发展的概念也正如其本身一样是在不断发展的,是在人们认识水平的提高过程中不断进步的。

1.1.3 可持续发展战略的实施

可持续发展是一种理想,是经过努力可以实现的理想。可持续发展可以通过在知识、组织、法制、技术效率和人类智慧方面的提高来实现。

在理论上已经进行的和将继续进行的研究对可持续发展的战略实施具有重要意义。目前,理论上已有了许多新进展,特别是对传统经济学的一些概念进行了修正,例如:

(1)提出了绿色 GNP 的概念,也就是已经认识到传统的国民生产总值(GNP)作为宏观经济增长指标是不能保证环境状况良好地增长。在传统的 GNP 中应该减掉由于自然环境质量下降等产生的“自然部分虚数”及由于教育水平低下等产生的“人文部分虚数”两部分。这样,绿色 GNP 将比较合理地扣除现实中的外部化成本,并从内部去反映可持续发展的质量和进程。因此,它逐渐地被认同,并将纳入国民经济核算体系之中。

(2)建立自然资源账户,采用非货币单位的形式,表示一个特定的国家中,资源究竟发生了什么样的变化,并反映出环境的不同变化是如何同经济变化联系起来的。可以避免以往那种认为经济好象同环境没有什么关系似的经济管理方式的错误。

(3)构建环境资源价值公式,对环境资源进行定价。

(4)其他一些概念。在修正传统理论同时,创立新的理论。例如,构造“可持续发展指标”、建立“环境影响方程”、计算“生物物理可持续指数”等。

这些研究为可持续发展的实施提供了理论基础。

在观念上的转变对可持续发展的战略实施是十分必要的。人们已经意识到,单从

任何一个方面来实现可持续发展是有明显缺点的,只有生态学家、社会学家和经济学家一起努力才能作好。有专家认为,可持续发展为人类提出了一项“政府调控行为、科技能力建设和公众参与”的三位一体的复杂的系统工程,这意味着,国家和地区的政府是推进可持续发展的首要社会力量;科学技术在可持续发展的能力建设中具有无可替代的作用;公众参与是可持续发展得以实现的基础。

实施可持续发展战略就意味着一个国家和地区的经济发展和社会发展进程要从现在运行的传统模式转换到一个变化很大的新的模式中去。对于任何一个国家来说,这种战略的转变,是一件非同小可的重大决策,其决策者必须包括掌握国家最高权力的政治家们,而不是环境保护部门和经济工作部门。

目前,各国在实施可持续发展时主要参照联合国环境与发展大会(UNCED)通过的《21世纪议程》。在发展中国家,可持续发展意味着首先通过教育、开发和医疗服务解决贫困和疾病。对于工业化国家的管理者,意味着通过经济刺激或污染源控制,削减温室气体的排放和控制造成酸雨等的污染物的排放。在实施可持续发展战略时,采取的主要政策包括:限制人口的增长,鼓励自然保护,改良生态,保护生物多样性,探求资源和能源的永续利用,提高资源能源的利用率,推行清洁生产,推行环境标志,采取源头控制,采用经济手段,增加环保投入。显然,在全球推行可持续发展战略,联合国和各国的共同努力是完全必要和必不可少的。

1.1.4 一些国家的可持续发展战略

瑞典 1992 年开始由皇家科学院组织筹办“皇家研讨会”,集中讨论发展人口、平等和生存,环境保护和有效的自然资源管理,经济、财政以及立法能力等三个方面的问题。瑞典政府 1993 年 2 月拟订出了 21 世纪议程提案,瑞典环保大臣代表政府向国会提交了名为《瑞典转向可持续发展——执行联合国环境与发展大会决定》的提案,经国会辩论后通过,成为瑞典 21 世纪议程文本。瑞典在制定可持续发展战略的同时,还积极调整现行法律使之与新战略相协调,提出了修改环境法律体系的建议,共涉及环保、健康和资源等十几部法律。

美国在 1993 年 6 月成立了“总统可持续发展理事会”,经过三年的研究于 1996 年 2 月出台了“可持续的美国——对未来财富、机会、健康的新共识”的战略报告。该报告提出了美国可持续发展的定义和原则,以及十个相互依存的可持续发展的目标——健康与环境、经济繁荣、平等、自然保护、服务管理、可持续发展社区、市民支持与参与、人口、国际义务、教育。为达到这些目标必须提高现行管理体制的效率,大胆探索和创建新的非传统式的环境管理体制,扩大产品的责任范围,改变税收政策和补贴改革,使用市场激励手段以及政府间合作。除了该报告之外,美国政府还制定了“国家环境技术战略”,通过实施项目计划,开发新的环保技术,推动环境技术的出口和转让。

进入 20 世纪 90 年代,欧盟国家面临的主要问题是协调环境与发展的问题。为此,欧盟于 1993 年 12 月 1 日通过了第五个环境计划,也称“环境与可持续发展新战略”,为欧盟的社会、经济 and 环境保护提出了一个新的框架。其战略目标是推进欧盟各国经济发展模式的转换,以节约资源和能源为重点,在工业、能源、交通、农业及旅游业五个行业推进可持续发展。所设立的优先领域包括自然资源的可持续管理、综合污染控制及废物治理、降低不可更新能源的消费、改进交通管理、制定改进环境质量的措施、公众健康及安全的改善,主要通过立法措施、市场措施、基础支持措施、资金支持机制来实现。

日本于 1994 年出台了日本 21 世纪议程行动计划,其目的是通过可持续发展的途径,逐步实现全球环境管理,为解决全球环境问题发挥主导作用。《日本 21 世纪议程》的重点是“从环境要求的角度对国民生活方式本身进行改革”,其目标是建立一个减轻环境负荷的可持续发展的社会。在全球气候变化问题上,日本实行环境保护、能源供需平衡及发展经济三位一体的策略,主要依靠科技进步来解决环境与发展的协调问题,重视废弃物的循环再生利用问题,在实施可持续发展的进程中,强调公众参与,特别是企业界的参与。

1992 年世界环发大会后,巴西着手制定了可持续发展战略,把社会稳定和自然资源供需均衡作为可持续发展的基石。作为一个发展中国家,巴西根据本国特点,制定的战略要点是逐步消除贫困、合理利用资源、建立新的交通体系、建立生态平衡经济发展区、发展农业多品种种植和食品多样化、开发多样化生物产品、强化持续发展手段,同时强调提高全民环境意识,要求社会各界为环保投资提供适当资金。

1.2 可持续发展在中国

1.2.1 可持续发展是中国的必然选择

中国是发展中国家,正处在经济快速增长的时期,面临着提高社会生产力、增强综合国力和提高人民生活水平的历史任务。同时,又面临着人口数量庞大、人均资源不足、环境污染破坏严重等对今后的社会经济发展带来巨大压力的严峻挑战。中国人均淡水、耕地、森林和草地资源均不到世界平均水平的 $1/3$; 每年由于洪涝、干旱、地震等自然灾害造成的损失约 100 多亿元; 废气、废水及固体废物等主要环境污染物的排放量继续增加,以城市为中心的环境污染仍在加剧并且在向农村蔓延。

国际经验证明,经济起飞阶段是发展中国家的关键时期,同时也是最困难的时期。面对经济起飞和环境容量的矛盾,摆在我们面前的路有三条:一是把资源、环境问题放在一边,等达到更高的经济发展阶段,拥有更强大的经济实力后再来解决这些问题,即走工业发达国家“先污染,后治理;先破坏,后保护”的老路;二是实行发达国家现行的高

投资、高技术解决资源环境问题的模式;三是根据中国的国情和经济承受能力,探索一条投资省、效果好的新途径,走可持续发展之路。

对于第一种选择,像我国这样一个人口众多的发展中国家,如果只顾眼前利益,盲目发展,资源、环境问题会使短期看得见的“收益”很快消失,经济发展很快受阻,必将付出巨大的经济和社会代价,给后代带来难以估量的损失,更何况我们并不具备发达国家在工业化过程中的环境容量和资源数量,因此,我们不能接受这一选择。

对于第二种选择,由于中国以往的经济增长方式是粗放型的增长方式,即高投入、高消耗、低产出、低质量的增长方式,因此导致经济效益低下,技术进步缓慢,生产工艺落后,很显然,我们当前的经济实力和科学技术水平不允许我们作出这样的选择。

因此,唯一的选择就是第三种,即根据中国的具体国情和承受能力,把经济建设与人口、资源、环境问题有效地结合起来,走可持续发展之路,这是世纪之交中国发展的自身需要和必然选择。

各国的国情和发展背景不同,可持续发展的侧重点和目标也不尽相同。对于中国和广大发展中国家来说,可持续发展的核心和前提是发展。根据国际上的经验,没有经济发展作基础和大量的资金投入,没有技术进步和正确的政策指导,就不能解决资源环境问题。例如,美国在 20 世纪 60 年代末和 70 年代初着手大规模研究解决环境问题时,人均国民生产总值已达 11 000 美元(1980 年价格);日本在大规模实施污染控制时,人均国民生产总值也达到了 4 000 美元。在我国人均国民生产总值尚不足 1 000 美元的情况下,要完全解决资源环境问题是不现实的。我们要在发展中而不是离开发展解决好人口、资源和环境问题,做到“边发展、边治理、边利用、边保护”。总之,我国的基本国情和要实现的发展战略目标,都决定了中国今后不能再走只注重数量增长、不考虑资源持续利用的发展模式和生活方式,而必须以可持续发展的战略思想为指导,从经济、社会、资源和环境相协调的高度制定国家发展战略和相应的对策,走出一条适合中国国情、有中国特色的可持续发展之路。

1.2.2 可持续发展在中国的发展

在我国古代已有朴素的可持续发展思想,早在春秋战国时代就有保护正在怀孕和产卵的鸟兽鱼鳖以利“永续利用”的思想和封山育林定期开禁的法规。而在 20 世纪 80 年代中期开始,我国科技人员就一直跟踪可持续发展的动向,同时也为可持续发展的理论注入了活力。1985 年中科院马世骏院士被聘为联合国“布伦特兰委员会”22 名专家之一,参与了世界第一份可持续发展宣言书《我们共同的未来》的起草。1992 年中科院首次建立了环境与可持续发展研究室,对可持续发展问题进行更深一步的研究。

我国政府对可持续发展也是相当重视的,1992 年中国总理出席了里约会议,并代

表中国政府签署了《里约宣言》和《21 世纪议程》等重要文件,表明中国接受了可持续发展战略。里约会议结束后不久,1992 年 7 月,国务院环境保护委员会决定组织编制《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》,并由原国家计委和原国家科委组织了 52 个部门、300 多名专家参加的编制工作小组,先后五易其稿,于 1994 年 3 月在国务院第十六次常务会议上讨论通过。中国是世界上第一个编制出本国 21 世纪议程行动方案的国家。这标志着中国正式开始实施可持续发展战略。

党的十四届五中全会和八届人大四次会议庄重地将可持续发展战略纳入了“九五”计划和 2010 年远景目标纲要,明确地提出中国在第三步发展战略中要实现经济、生态和社会的可持续发展。中国今后较长一段时期的任务就是贯彻科教兴国和可持续发展两个战略、实行经济体制和增长方式两个转变。江泽民同志在党的十四届五中全会上的讲话《正确处理社会主义现代化建设中的若干重大关系》中强调:“在现代化建设中,必须把实现可持续发展作为一个重大战略。要把控制人口、节约资源、保护环境放到重要位置,使人口增长与社会生产力的发展相适应,使经济建设与资源、环境相协调,实现良性循环。”

1995 年 10 月原国家科委召开全国社会发展科技工作会议,首次正式推出贯彻可持续发展战略的社会发展科技计划。原国家科委主任宋健作了《组织各界力量向可持续发展战略目标进军》的报告。1996 年以来,国家又在中国可持续发展战略的总框架下,先后召开了全国环境保护会议、中央计划生育会议、全国卫生工作会议等会议,制定了这些社会生活重大领域贯彻实施可持续发展的战略目标与行动方案。李鹏同志在人大会议上也强调:要更坚定地举起科教兴国与可持续发展战略的旗帜,落实全国教育、科技、环保、卫生工作会议的精神,使中国的可持续发展取得实质性的新进展。

1997 年 6 月,以宋健为团长的中国代表团出席纽约联合国可持续发展特别会议,提交了经国务院通过的《中国可持续发展国家报告》。在这个报告中,中国政府从自己的国情出发,阐明了中国对可持续发展的认识与理解,回顾了 1992 年里约会议以来中国实施可持续发展战略在重要领域和能力建设方面所取得的进展,阐发了中国政府在今后 15 年内继续实施可持续发展战略的总体设想与政策措施,对国际社会环境与发展的重要问题表明了中国政府的原则立场。中国实施可持续发展战略决心、行动与成就受到了国际社会的高度赞扬和肯定,被认为在贯彻实施可持续发展战略中起到了“旗舰”的作用。

1.2.3 中国实施可持续发展的对策和计划

中国为履行“联合国环境与发展大会”提出的任务,在世界银行和联合国开发署、环境署的支持下,完成了多项重大研究和方案(见表 1-2),开始制定和实施适合中国特点的可持续发展战略。