

叶正波

可持续发展评估
理论及实践

中国环境科学出版社

可持续发展评估理论及实践

叶正波

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

可持续发展评估理论及实践 / 叶正波. -北京: 中国环境科学出版社, 2002.6

ISBN 7-80163-303-2

I. 可… II. 叶… III. 可持续发展-评估-研究-中国
IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 026769 号

出 版 中国环境科学出版社
(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子信箱: cesp @public.east.cn.net

印 刷 北京联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2002 年 6 月第一版 2002 年 6 月第一次印刷
开 本 850×1168 1/32
印 张 7.25
字 数 200 千字

定 价 16.00 元

前 言

实施可持续发展战略是当今世界各国的共识，建立可持续发展评估指标体系及其评估制度是亟待深入研究的课题，是落实可持续发展战略的基础。本书在分析国内外现有指标体系的基础上，提出基于多维的可持续发展指标体系，确定区域可持续发展评估指标及具体的评估方法，并通过范例进行说明。

本书分九章，第 1 章可持续发展概述，第 2 章区域可持续发展研究方法，第 3 章阐述了可持续发展评估的基本框架和评估过程，第 4 章对国内外的可持续发展度量指标体系进行评析与分类，第 5 章和第 6 章分别介绍了真正进步指标帐户和巴拉顿小组的指标构建方法，第 7 章提出基于多维的区域可持续发展指标体系框架构建方法，第 8 章构建区域可持续发展评估指标体系，第 9 章以某一城市的数据为依据，进行可持续发展现状评估。

在完成本书的过程中得到了许多老师、同事、亲朋的协助，在此表示衷心的感谢，同时感谢中国环境科学出版社的大力支持。

由于作者水平有限，书中会存有缺点和错误，恳请读者及同行不吝赐教。

作 者

2002 年 3 月 18 日

目 录

第1章 可持续发展概述	1
1.1 可持续发展的由来	2
1.2 可持续发展在中国的进程	18
1.3 可持续发展的内涵	21
1.4 可持续发展的基本原则	25
1.5 可持续发展的基本特征	28
第2章 区域可持续发展研究方法	39
2.1 不同学科对区域可持续发展的研究	39
2.2 区域可持续发展定量研究方法	42
第3章 可持续发展评估	56
3.1 可持续发展评估概述	57
3.2 可持续发展评估的原则	58
3.3 可持续发展评估的基本框架	64
3.4 可持续发展评估过程	66
3.5 进行可持续发展评估时需要注意的几个问题	69
3.6 评估结果的可视化表示工具	74
第4章 可持续发展度量	79
4.1 指标与指标体系	80
4.2 发展的不同阶段	83

4.3 发展的度量.....	89
4.4 可持续发展指标体系简介	103
4.5 有代表性的可持续发展指标体系	113
4.6 指标及指标体系的分类	122
第 5 章 真正进步指标 GPI 帐户	127
5.1 福利和可持续发展的替代衡量	128
5.2 GPI 指标	133
5.3 美国的 GPI 模型	134
5.4 ISEW 和 GPI 应用举例	135
5.5 GPI 帐户	137
第六章 巴拉顿小组的指标构建方法	147
6.1 可持续发展是人类系统和自然系统的共同进化	147
6.2 系统可生存性定位器	150
6.3 指标的选择.....	162
6.4 指标体系的确定.....	171
6.5 范例——全球可持续发展的动态评估	176
第 7 章 区域可持续发展指标体系框架构建	185
7.1 区域可持续发展指标体系的框架	185
7.2 基于时间维的区域可持续发展	187
7.3 基于领域维的区域可持续发展	190
7.4 基于影响维的区域可持续发展	192
第 8 章 区域可持续发展评估指标	194
8.1 经济子系统评估指标的确定	194
8.2 社会子系统评估指标的确定	198
8.3 环境子系统评估指标的确定	203

8.4 支撑系统评估指标的确定	204
第9章 区域可持续发展现状评估	207
9.1 指标的确定.....	207
9.2 可持续发展度的界定及层次结构	209
9.3 范例--某市可持续发展评估举例.....	211
参考文献	220

第1章 可持续发展概述

人类对发展一词的理解是逐步深化、逐渐延伸的。在工业革命早期，增长被当作发展的同义词，即增长就是发展。在这种思想的影响下，人们把全部的热情和注意力都倾注于产量的增长、产值的增长和经济效益的增长上。这样做的结果，确实给人类带来了巨大的物质财富，推动了科学技术的迅猛发展，但随之而来的则是周期性出现的经济危机，它又反过来破坏了生产力的提高和社会的进步。

对这一现象的理论思考和实践探索，使人们进一步认识到：经济是一个系统，经济系统中的每一个部门与每一个行业之间，在资源的分配上、资金的分配上、产品和产值等的分布上都必须保持一定的比例关系，这样，整个经济系统才能有效和高效的运行。也就是说，只有在经济结构合理的基础上，人们才能充分地享用“增长”所带来的好处，而不用去担心“增长”所造成的危机。

于是，人们开始把“发展”一词理解为在理顺经济结构前提下，各行业各部门的适度增长。这是人类对发展活动在认识上的一大进步，这一进步使人类在工业革命的后期，造就了无与伦比的物质财富和精神财富。但由于这一认识还是只把发展活动仅仅理解为经济领域中的活动，而没有对社会系统、环境系统对经

济系统的作用给予应有的足够的重视，因此随之而来的则是作为人类生存与发展基础的环境受到了严重的破坏，人类社会的进步受到了很大的阻碍和扭曲。总之，人类在享用工业文明所带来的“乐果”的同时，又不得不饱尝它所造成的“苦果”。

1.1 可持续发展的由来

20 世纪 80 年代伊始，为了解决当代人类面临的三大挑战：南北问题、裁军与安全、环境与发展，联合国大会成立了由当时的联邦德国总理勃兰特、瑞典首相帕尔梅和挪威首相布伦特兰为首的三个高级专家委员会，分别发表了“我们共同的危机”、“我们共同的安全”、“我们共同的未来”三个纲领性文件。文件中不约而同地得出了为了克服危机、保障安全和实现未来必须实施可持续发展战略的结论，并提出无论对于发达国家、还是对于发展中国家，“可持续发展”是 21 世纪正确协调人口、资源、环境与经济间相互关系的共同发展战略，是人类求得生存与发展的唯一途径。

可持续发展问题已成为当代社会研究的前沿课题之一。20 世纪中叶以来，随着科学技术的飞速进步和社会生产力的迅猛发展，人类创造了前所未有的物质财富，加速了人类社会经济的发展进程。然而，正当人类为所取得的物质文明感到欣喜的时候，却出现了世界性资源枯竭、世界性能源危机和世界性生态环境恶化等一系列问题。这些全球性的重大问题，严重地阻碍着人类社会经济的可持续发展，继而威胁着全人类的未来生存和发展。70 年代以来，在人类生存和发展总体环境不断恶化的挑战面前，国际社会开始全面反思工业革命以来的工业化发展道路及其经济增

长方式，形成了举世瞩目的“未来发展研究思潮”，并由此演变成一种全新的社会经济发展理论和发展观念，这就是 20 世纪 80 年代产生的可持续发展思想。

可持续发展概念的提出及其科学定义的确立，把发展研究的对象、任务和手段推向了一个崭新的阶段，赋予了全新的内容。因此，一门关系到人类生存与发展的新学科——持续发展学正在诞生和形成。随着这门学科的发展和逐步完善，人类文明史将掀开新的一页。

1.1.1 可持续发展思想的产生

人类社会在经历了原始文明、农业文明后，包括中国在内的发展中国家正努力走向工业文明，而西方发达国家正穿越高度工业化或现代化文明阶段而进入后工业文明时代的途中。由于现代工业文明所包含和引发的种种危机与人类生存和持续发展的要求不相适应，特别是在工业化带来的以及潜在的更大的生态环境危机的现实背景下，人们提出了可持续发展这一战略性发展观。可持续发展作为一种战略思想和实践，其衡量标准比对经济发展的衡量标准更加重要、操作难度更大。

1. 中国古代朴素的可持续发展思想

可持续发展的思想源远流长。早在春秋战国时期，伟大的思想家孟子就曾批评过“竭泽而渔”的做法，成为传世的警句。著名思想家孔子主张的“钓而不纲，弋不射宿。”（指只用一个钩不用多钩的鱼杆钓鱼，只射飞鸟而不射巢中的鸟。）齐相管仲，从发展经济、富国强兵的目标出发，十分注意保护山林川泽及其生物资源，反对过度砍伐。伟大思想家荀子也把自然资源的保护

视作安邦之策，特别注重遵从生态学的季节规律，重视自然资源的持续发展和永续利用。这些都在一定程度上体现了可持续发展的思想。中国人的祖先从实践中逐步认识到，只有尊重生态规律，遵照时令，有禁有纵，才能使自然资源休养生息，以保证永续利用。

2. 西方可持续发展的早期研究

可持续发展观是 20 世纪 70 年代以后在西方国家形成并传播到全世界的。在此之前的 200 多年里，西方国家的学者从不同学科领域对人口、经济、生态环境、自然资源相互关系的学术研究，为可持续发展观的形成奠定了理论基础。

1661 年英国出版的《驱逐烟气》一书，是世界上最早研究大气污染的专著。18 世纪的法国科学家巴丰(Buffon)是第一个直接研究人类经济活动对自然环境作用的学者。他发现人类活动对森林、湖泊、沼泽、灌木的分布有重要影响。1866 年德国学者海克尔(Heakel)提出了生态学(Ecology)这一名词，标志着生态学这门科学的形成。

英国经济学家马尔萨斯(Thomas Robert Malthus)在 1798 年发表的《人口论》，是最早对人口、经济与自然资源(土地)之间的关系进行深入系统研究的经济学著作。《人口论》在抨击西方社会当时流行的乐观主义人口观点的基础上，创立了对后世有很大影响但同时又存在种种争议的马尔萨斯主义人口理论和经济理论。马尔萨斯关于大自然生产能力有限性的思想、人口增长和经济增长必须与自然生产力相适应的思想以及积极控制人口增长的思想，对可持续发展观的形成做出了不可磨灭的贡献。《人口论》问世以来，西方国家与人口有关的经济理论，都不同程度地受到了马尔萨斯的影响。但在科学技术和工业革命巨大成就的影响

下，从 19 世纪到 20 世纪的大部分时间里，西方主流派经济学家始终坚信技术进步足以抵消自然生产力有限性对人口和经济增长的制约作用，人类社会的发展前景是无限广阔的。

19 世纪中后期，马克思和恩格斯不仅对资本主义社会出现人口过剩的经济原因和社会制度原因进行了深刻剖析，而且对人类经济行为对自然环境的影响作了富有远见的论述。恩格斯在《劳动在从猿到人转变过程中的作用》一文中就曾明确指出：“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。”“美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民，为了得到耕地，把森林都砍完了。但是他们做梦也想不到，这些地方竟因此成为荒芜不毛之地。因为他们使这些地方失去了森林，也失去了积聚和贮存水分的中心。阿尔卑斯山的意大利人，在南山砍光了在北坡被十分细心地保护的松林，他们没有料到，这样一来，他们把区域里高山畜牧业的基础给摧毁了，他们更没有料到，他们这样做，竟使山泉在一年中的大部分时间内枯竭了，而在雨季又使更加凶猛的洪水倾泻到平原上。”100 多年后的今天，全世界面临的生态环境恶化、自然灾害加剧等问题，正是自然界对科学技术和工业革命无限制地“战胜”自然而产生的报复。

进入 20 世纪后，美国和欧洲的许多学者从不同领域对人口、经济与生态环境和自然资源之间的关系进行了更为广泛深入的研究，创立了植物生态学、人类生态学、经济生态学等学科，发表了一大批与此有关的论文、专著和研究报告，如《苏格兰人对动物生活的影响》(李奇，1920 年)、《人口问题》(德伯林，1926 年)、《植物生态学》(韦佛尔和克里门次，1938 年)、《消失的土地》(杰克斯和怀特，1939 年)等。这些研究成果，对于人们全面系统地认识人类与环境之间的关系，具有重要意义。

3. 全球环境的急剧恶化

最近几十年里，全球环境与发展事态的急剧恶化，是促成可持续发展观形成并被世界各国普遍接受的直接原因。1650 年全世界总人口约为 5 亿，1950 年为 25 亿，1970 年为 36 亿，1980 年为 44 亿，1990 年增至 53 亿；全世界人口在 1650 年—1950 年的 300 年里仅增加 20 亿，而在 1950 年—1990 年的 40 年里竟增加了 28 亿。在全世界人口规模迅速膨胀的同时，各种废水、废渣、废气、化肥农药残留物、生活垃圾等有毒和有害物质排放量成倍增长，伴随着人类对耕地、草原、森林、河流、海洋和石油等自然资源的掠夺性开发利用，人类社会赖以生存和发展的生态环境及自然资源的状况急剧恶化。据有关专家测算，20 世纪 70 年代以来，全世界平均每年有 580 亿立方米水资源遭到污染，200 多万人因饮用污水而死亡，并有数十亿人因此致病；有 10 多亿人生活在空气严重污染的城市，其中 30 万至 70 万人提前死亡；每年有 300 多种生物灭绝；1000 多万公顷森林被毁坏；2000 多万公顷耕地和草原出现退化和沙化；600 亿吨表土被冲入江河湖海；全世界目前约有 11 亿人处于不能维持温饱的贫困线以下，发展中国家每年有数百万人因营养不良而致病和死亡。此外还出现了“温室效应”、南极臭氧洞、石油危机、粮食危机、水资源危机、关键性非再生资源储量急剧下降等一系列严重威胁人类社会生存和延续的问题。全球环境与发展问题的急剧恶化，从根本上动摇了传统经济社会发展模式的合理性，迫使世界各国不得不寻求一种更为健康、合理的新型发展思路，可持续发展观正是顺应这一时代要求而产生的。



图 1-1 世界森林面积减少严重

资料来源：法国《科学与未来》

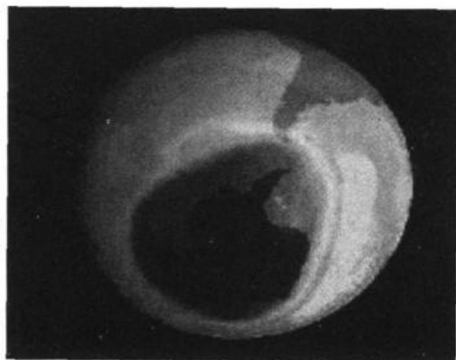


图 1-2 南极臭氧洞

4. 绿色消费浪潮的兴起

第二次世界大战后，西方发达国家的经济经历了从 50 年代至 60 年代长达 20 多年的“黄金增长期”，从而使这些国家的国民收入和居民生活水平得到了大幅度提高。据世界银行《1991 年世界发展报告》提供的资料，经济合作与发展组织(OECD)成

员国按 1980 年美元计算的人均 GDP, 1950 年为 3298 美元, 1973 年为 7396 美元, 1989 年为 10104 美元, 1973 年和 1989 年分别比 1950 年增长约 1 倍和 2 倍。国民收入水平的大幅度提高, 使西方发达国家经济发展从罗斯托(W.W. Rostow)所说的“高额大众消费阶段”向“追求生活质量阶段”转变。与此相适应, 西方国家居民不仅对教育、保健、文化、娱乐、旅游等高收入弹性商品的需求愈来愈强烈, 而且也愈来愈关心生活环境的质量。1970 年以来, 欧美各国居民对有益健康、无污染、无公害的绿色食品、绿色服务、绿色用具、绿色住宅、绿色交通等“绿色产品”的消费需求不断高涨, 兴起了经久不衰的绿色消费浪潮。西方国家经济发展水平的提高及其引起的公众消费观念和消费结构向绿色消费的转变, 为可持续发展观在西方国家的形成和普及, 打下了坚实的社会经济基础。

5. 绿色和平运动的发展

最近几十年里, 以保护生态环境为宗旨的绿色和平运动和生态保护运动在欧美各国的蓬勃发展, 为可持续发展观的形成和传播提供了强大的政治推动力。绿色和平运动的产生可以追溯到本世纪初在美国成立的一些野生生物保护团体, 如西拉俱乐部、奥杜邦学会、荒野学会、国家野生生物联合会等。绿色和平作为一种强大的政治势力登上历史舞台, 则始于 20 世纪 60 年代。1962 年美国作家雷切尔·卡森描述生态环境污染情况的名著《寂静的春天》一书的出版, 唤起了西方公众对生态问题的普遍关注。以此为契机, 各种生态保护组织在西方各国迅速发展了起来。此后, 随着西方国家公众的环保意识增强和全球生态环境急剧恶化, 绿色和平运动得到了更快的发展, 并在 70 年代末 80 年代初作为一支重要的政治力量登上了欧美各国政坛和国际舞台。据统计, 1990

年美国已有 5000 多个民间环境保护组织，多数美国人声称自己属于某个环保组织。在全世界有重要影响的“绿色和平组织”目前在 25 个国家设有办事处，有 400 多万人经常为其捐款；“世界野生生物基金会”在全世界有 370 万会员；总部设在美国、拥有近百万名固定会员的“大地之友”在 45 个国家设有分部。西欧生态保护组织在政坛上最为活跃——1983 年拥有数万名成员的德国绿党首次进入了联邦议院；1988 年瑞典绿党以 5.5% 的选票取得了 20 个议席；1989 年法国拥有 350 万选民的两个最大的绿党，在大区选举中获得 14% 的选票；1979 年—1989 年的 10 年间，西欧 15 个国家的绿党共参加了 100 多次地方选举和 55 次全国议会选举中，30 名当选的绿党议员首次单独组成了“绿党议会党团”。绿色和平运动的发展壮大，对于唤起有关各国政府、公众和国际社会对生态环境问题的重视，对于可持续发展观在西方国家的形成及其在全世界的迅速传播，起了十分重要的促进作用。

1.1.2 西方学者的理论探讨为可持续发展观的形成提供了直接的思想来源和理论依据

第二次世界大战以后，特别是 60 年代至 80 年代初，西方学者综合各学科相关研究成果和先进分析方法对日益恶化的全球人口、经济、生态、资源问题的理论探讨，为可持续发展观的形成提供了直接的思想来源和理论依据。

1949 年，研究生态经济及人口和资源问题的美国学者福格特(William Vogt)发表了被称为新马尔萨斯主义代表作的《生存之路》(Road to Survival)一书，这部著作广泛吸收了经济学、生态学、人口学等学科的研究成果，对人类与环境之间的相互关系

及后果作了较全面的分析。书中指出：“人类的许多活动不仅危及了许多生物的生存，而且正在危害人类自己”。该书引发了人们对人类活动和社会发展关系的激烈争论。其后国际生物科学联盟开展了“国际生物圈”计划，联合国教科文组织开展了“人与生物圈”计划，都对人类认识环境、保护生态起到了很大的推动作用。继福格特之后，60年代美国学者肯尼思·E·博尔丁的《一门科学——生态经济学》和《即将来到的宇宙飞船世界的经济学》、1972年英国学者哥尔德·史密斯（Gold Smith）等的《生存的蓝图》、1976年日本学者坂本藤良的《生态经济学》等生态经济学论著，也都强调了保护生态环境对经济社会长久持续发展的重要性。

1972年，罗马俱乐部，发表了麦多斯（Dennis L.Meadows）领导下完成的《增长的极限》。《增长的极限》出版后，以其严密的分析和浓重的悲观色彩在全世界引起了巨大反响和争论。为了回答人们对《增长的极限》的批评和责难，罗马俱乐部于1974年又发表了题为《人类处于转折点》的第二份研究报告，它根据文化、环境、资源等差异把全世界划分为10个区域，用电子计算机编制出了“多水平世界模型”，并得出了与《增长的极限》大致相似的结论。这两份罗马俱乐部报告，对于唤起世界各国对可持续发展问题的关注起了十分重要的作用。

“我们不是继承父辈的地球，而是借用了子孙的地球。”美国世界观察所所长、农业经济学家莱斯特·R·布朗（Lester R. Brown）援引“联合国环境方案”中的这句话来表明其《建设一个可持续发展的社会》（Building A Sustainable Society）一书的主题。布朗于1981年出版的这部著作，首次对可持续发展观作了较为明确、系统的论述。他认为：耕地、森林、海洋、草原和能源，是人类文明的五大资源基础，当今世界日益加剧的粮食短缺、失业、通