

## 可持续发展概念的系统分析\*

赵景柱 梁秀英 张旭东

X24

(中国科学院生态环境研究中心 系统生态开放研究室 北京 100085)

**摘要** 回顾了可持续发展提出的背景及研究进展,综合分析了可持续发展的各种主要“定义”,同时分别研究了可持续发展与经济增长、经济发展及环境保护之间的关系。

**关键词** 可持续发展,概念,进展,关系。

SYSTEM ANALYSIS ON THE DEFINITION OF  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ZHAO Jing-Zhu LIANG Xiu-Ying ZHANG Xu-Dong

(Department of Systems Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences,  
Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100085, China)

**Abstract** The emergence backgrounds and advances of sustainable development were reviewed, the various representative ‘definitions’ of sustainable development were integratively analyzed, the relationships between sustainable development and economic growth, economic development, environment protection were studied respectively.

**Key words** sustainable development, definition, advances, relationship.

可持续发展已经成为环境与发展领域人们最熟悉和最常采用的词汇之一,可持续发展也日益成为资源环境管理和发展的目标。但随着人们对可持续发展理论研究的不断深入,却遇到了很多新的问题,尤其是围绕可持续发展概念本身所产生的问题。具有不同知识和工作背景的人往往对可持续发展的内涵有着不同的理解,有些人甚至还总结了有关可持续发展的数十种定义。这种状况往往导致人们对可持续发展概念的理解有一种模糊或滥用之感,甚至有些人说可持续发展根本没有定义。因此有必要对可持续发展的概念本身做一比较系统的分析,以使得对可持续发展的概念有一个比较系统和清晰的理解,以促进可持续发展的理论研究和实践工作的不断深入。

## 1 可持续发展概念的提出及进展

现代可持续发展的思想主要源于本世纪70年代初关于“增长的极限”的讨论。《增长的极限》(The Limits to Growth)<sup>[1]</sup>是罗马俱乐部于1968年成立以后提出的第一个研究报告,这一报告于1972年公开发表后迅速在世界各地传播并引起国际社会的普遍关注和广泛讨论。这些讨论是围绕着这份报告中提出的观点展开的,即经济的不断增长是否会不可避免地导致全球性的环境退化和社会解体。到70年代后期,经过进一步广泛的讨论,人们基本上达到了一个比较一致的结论,即经济发展可以不断地持续下去,但对发

\* 国家自然科学基金(39770149)资助项目。

收稿日期:1998-11-12,修改稿收到日期:1999-01-03。

展加以调整,即必须考虑发展对自然资源的最终依赖性。

马世骏先生根据他多年从事生态学研究的实践和他对人类社会所面临的人口、粮食、资源、能源、环境等重大生态和经济问题的深入思考,于70年代提出了将自然系统、经济系统和社会系统复合到一起的构思。他认为,从任何单一学科和单方面的角度都不可能透彻地分析上述问题,当然也就更不可能有效地解决这些问题。在70年代,他多次提出复合生态系统的思想,如社会经济-生态复合系统、社会-经济-自然生态系统-资源物质系统、社会-经济-自然复合生态系统等概念,并从复合生态系统的角度提出了可持续发展的思想<sup>[2-4]</sup>。社会系统、经济系统和自然系统是3个性质各异,有着各自的结构、功能、存在条件和发展规律,但他们各自的存在和发展又受其它系统结构与功能的制约。因此,必须将它们视为一个统一的整体,即社会-经济-自然复合生态系统加以分析和研究<sup>[4]</sup>。分析人类社会的可持续发展,就是要分析复合生态系统的发生、发展和变化规律以及复合生态系统中的物质、能量、价值、信息的传递和交换等各种作用关系。所以从某种意义上可以说,复合生态系统理论本质上就是一种研究人类社会可持续发展的理论。

国际自然保护联盟(IUCN)牵头,与联合国环境规划署(UNEP)以及世界野生基金会(WWF)等国际组织一起,于1980年发表了《世界保护策略》(World Conservation Strategy)这份重要报告<sup>[5]</sup>。该报告的主要目的有3个:(1)解释生命资源保护对人类生存与可持续发展的作用;(2)确定优先保护的问题及处理这些问题的要求;(3)提出达到这些目标的有效方式。该报告分析了保护和发展之间的关系,并指出,如果发展的目的是为人类提供社会和经济福利的话,那么保护的目的是要保证地球具有使发展得以持续和支撑所有生命的能力,保护与发展是相互依存的,二者应当结合起来加以综合分析。虽然《世界保护策略》以可持续发展为目标、围绕保护与发展做了大量的研究和讨论,且反复用到可持续发展这个概念,但它们没有明确给出可持续发展的定义。尽管如此,人们一般认为可持续发展概念的发端源于此报告,且此报告初步给出了可持续发展概念的轮廓或内涵。

1983年12月,联合国秘书长任命 Gro Harlem Brundtland 为主席,成立了包括马世骏先生在内的由22人组成的世界环境与发展委员会(WCED)。该委员会的任务是要制定一个“全球革新议程”(global agenda for change),其中包括:提出到2000年及以后实现可持续发展的长期环境对策;寻找某些环境方面的途径,通过这些途径可以形成发展中国家以及处于不同社会经济发展阶段的国家间的广泛合作,并取得有关人口、资源、环境和发展相互关系的共同和互相支持的目标;寻找一些途径和措施,通过这些途径和措施国际社会能够更有效地处理环境事物;确定能为大多数一致认同的长期环境问题及相应的保护和加强环境的有关措施。经过近4年的时间,该委员会于1987年完成了《我们共同的未来》(Our Common Future)这份重要的报告<sup>[6]</sup>。该报告第一次明确给出了可持续发展的定义:可持续发展是既满足当代人的需求,又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展(sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs)。该报告同时指出,世界各国的经济和社会发展目标必须根据可持续性原则加以确定,解释可以不一样,但必须有一些共同的特点,必须从可持续发展的概念上和实现可持续发展战略上的共同认识出发。

国际自然保护联盟、联合国环境规划署和世界野生基金会于1991年又发表了一份重要报告——《保护地球——可持续生存战略》(Caring for the Earth—A Strategy for Sustainable Living)<sup>[7]</sup>。该报告实质上是《世界保护策略》内容的延伸和进一步的强化。该报告的目的主要是试图通过如下两个方面来改进人类的状态:一方面是保证人类社会广泛深入地信守可持续生存这种新的伦理观,并将这种伦理观的原则付诸实施;另一方面是使“保护”与“发展”相结合,“保护”要求人类的行为不能超越地球本身所容许的范围,“发展”要使人类都能够享受到长期的、健康的和充实的生活。该报告同时提出了可持续生存应满足的9条原则:各种生命群体都应得到尊重和保护(即必须尊重其他人和其它的生命形式);不断改善人类的生活质量;保持地球的活力和多样性,即保持生命支持系统、保持生物多样性和保证可再生资源的持续利用;尽可能少地消耗不可再生资源;人类的活动应在地球生态系统的承载力内进行,必须改变人类的传统意识和行为方式,使其不断适应可持续生存的伦理观;使每个社区都能够爱护他们的环境;在国家的水平上应具有综合保护与发展的总体框架,包括信息和知识基础、法律和机构框架、社会经济政策等;建立全球合作的伙

伴关系。

1992年6月3日至14日,联合国环境与发展大会在巴西的里约热内卢举行。参加会议的有183个国家的代表团、102位国家元首或政府首脑以及联合国机构和国际组织的代表。这次会议是继1972年在斯德哥尔摩召开的联合国人类环境大会后的又一次环境与发展领域的国际盛会,也是联合国成立以来规模最大、级别最高、人数最多、影响深远的一次国际会议。会议通过了《里约环境与发展宣言》和《21世纪议程》两个纲领性文件以及《关于森林问题的原则声明》,签署了《气候变化框架公约》和《生物多样性公约》。这次会议围绕着可持续发展有关问题开展了广泛的讨论,所通过的文件明确了可持续发展的方向,并达成了这样的共识,即为了实现可持续发展,各国应为建立一种新的、公平的全球伙伴关系而采取一致的行动,任何国家都不可能仅靠自己的力量取得成功。这次会议也极有力地推动了可持续发展的理论研究,科技工作者、决策者、管理人员、政府组织、非政府组织、区域、国家以及国际组织等在此次会议后都对可持续发展做了广泛的和深入的讨论和研究,同时也采取了一些相应的行动。一些国家先后制定了自己本国的21世纪议程,联合国成立了联合国可持续发展委员会,负责审议各国执行《21世纪议程》的进展情况,并对联合国系统有关环境与发展的项目和计划在最高层次进行协调。

## 2 可持续发展的若干种“定义”

由于可持续发展的“定义”很多,所以很难将它们一一列出,为了分析问题方便起见,这里仅列出一些具有一定代表意义的“定义”。

世界环境与发展委员会1987年在其《我们共同的未来》这份报告中明确地给出了可持续发展的定义,同时也从一些不同的角度对可持续发展加以进一步的解释。由于这些解释在报告中未能完全保持一致,所以使得后来很多人从不同的角度和出发点来理解和使用可持续发展这一概念。

Allen 认为<sup>[9]</sup>,可持续发展是要取得人类需求的持续满意(lasting satisfaction)和人类生活质量的持续改善。

Caldwell 认为<sup>[9]</sup>,可持续发展是一个受生态、经济、社会、政治等多种因素影响的发展过程,其中政治因素起着很大的作用。他指出,家庭结构、对工作的态度、社会伦理道德、行政组织机构、科学教育的内容和质量及应用情况等是影响可持续发展的主要因素。他还从理论与实践的角度指出,虽然可持续发展这一概念可以从理论上加以描述,但实际问题的复杂性将使问题的解决比理论描述更困难,也将使实际状况与理论描述有所不同。

Pearson 认为<sup>[10]</sup>,可持续发展这一重要概念的内涵非常广泛,很难给出明确的定义,并从代际公平性的角度指出,可持续发展的核心是目前决策不应当损害后代人维持和改善其生活标准的能力。

Regier 认为<sup>[11]</sup>,可持续发展是宏观与微观相互作用和相互影响的过程。他指出,尽管人们的活动是在小的局部范围内进行的,但应该考虑到受其影响的整体和全球(think globally and act locally)。只有这样,可持续发展才有可能实现,否则,可持续发展只能是一句空洞的口号。

Clark 将地球比作一座“花园”(garden)<sup>[12]</sup>,并据此提出两个问题:人类希望得到何种“花园”?人类能够得到何种“花园”?他认为,第一个问题的答案就是可持续发展,即可持续发展是人类所希望得到的“花园”,而第二个问题是关于可持续发展的可行性问题,它取决于人类知识、技能和认识水平等。

瑞典前首相 Brundtland 1986年10月8日在她的一次演讲中指出,如果我们关心自然,自然也会关心我们。如果我们要拯救系统的一部分,我们就必须拯救系统本身,这就是可持续发展的精髓。

Brown 等认为<sup>[12]</sup>,虽然可以通过多种方式对可持续发展加以定义,但其中都应体现以下几项因素:持续地保证人类在地球上生存、长期维持生物资源存量和农业系统的生产力、稳定的人口、经济的有限增长(limited growth economy)、地区范围的自立(selfreliance)、维持环境和生态系统的质量等。

世界资源研究所(The World Resources Institute)从资源管理的角度指出,可持续发展是一种有效地管理各种资源和资产以求不断增加财富和福利的发展策略。世界银行在《世界银行关于环境管理的要求》(The Environmental Requirement of World Bank)报告中也认为,可持续发展的实现有赖于环境管理的有效性,并将环境准则体现在其资助的项目中<sup>[13]</sup>。

Godland 和 Ledec 认为<sup>[14]</sup>,可持续发展是一种社会和经济结构转变(即发展)的模式,这种模式可以优化当代的经济和社会福利,同时又不危及未来类似福利实现的潜力。他们还指出,可持续发展的内涵包括:可再生自然资源的利用要求不使这些资源退化或消失,否则未来世界的人类将无法利用它们;非再生矿产资源的利用要保证未来世代的人类能够容易地得到它们;非再生能源的利用应保持较慢的速度,以保证在耗尽它们之前人类社会能够有序地过渡到利用可再生能源。

联合国环境规划署前主任 Tolba 认为<sup>[15]</sup>,可持续发展的概念包括:帮助非常贫困之人,这是由于他们除了毁坏他们的环境之外没有别的选择;在自然资源约束之内自我(self-reliant)发展的思想;采用与传统经济准则不同的成本-有效(cost-effective)发展的思想,即发展不应使环境质量下降,同时从长远的观点分析也不削弱生产力;健康控制、合适技术、食品自足、清洁水和居住等重要问题;以人为中心的创造精神,即人类是可持续发展的资源。

Pearce 等认为<sup>[16]</sup>,如果将发展视为一个理想社会目标的向量,这一向量的元素包括:人均实际收入的增加、健康和影响状况的改善、教育成就、资源获得、收入的公平分配和基本自由的增加,那么可持续发展意味着发展向量随时间单调增长。这种“定义”遇到的问题是,如果发展向量的某些元素上升(或改善),同时另一些元素下降(或恶化),那么怎样去分析可持续发展。这一问题在现实生活中是经常发生的。

Pearce 等认为<sup>[17]</sup>,可持续发展意味着人均效用或福利随着时间的推移不断增加,Pezzy 认为<sup>[18]</sup>,可持续发展意味着社会福利或效用不减(non-declining utility)。这种“定义”遇到的问题是,如何度量整个社会(如某一国家)的社会福利。

《保护地球——可持续生存战略》报告将可持续发展定义为<sup>[17]</sup>:保证人类生活在支撑其生存的生态系统的承载力范围内并不断改善人类生活质量的发展(improving the quality of human life while living within the carrying capacity of supporting ecosystem)。

Opschoor 将可持续发展定义为一种经济发展模式<sup>[19]</sup>,这种发展模式并不削弱资源再生系统和废弃物吸收系统的功能,同时非再生资源的利用应由可再生或可以再造的等量物的增加而得到补偿。

除了以上这些“定义”外,还有一些从可持续性及其可持续经济增长等角度来给出或分析可持续发展“定义”的。

1992年联合国环境与发展会议之后,人们从整体上基本接受了世界环境与发展委员会提出的可持续发展的概念,关于可持续发展概念的讨论日趋减少。人们的注意力开始转向如何建立起可持续发展的理论体系<sup>[20,21]</sup>,特别是关于可持续发展的度量或评价问题<sup>[22~24]</sup>,以适应可持续发展实践的迫切需要。同时,由于联合国环境与发展会议通过了《21世纪议程》这一具有普遍指导意义的文件,人们开始努力探索如何在不同的时空尺度上采取协调一致的行动以实现可持续发展的战略目标。

### 3 可持续发展“定义”的辨析

如前所述,一些人认为可持续发展有许多内容不尽相同的“定义”。而实际上,可持续发展的定义是比较明确的,那就是《我们共同的未来》报告中所给出的可持续发展定义,它是世界环境与发展委员会正式给出的官方定义,这一观点在1992年联合国环境与发展会议之后基本上为各界所接受。显然,《我们共同的未来》报告所给出的可持续发展定义具有高度的概括性和简洁性,缺少直接的和实际的可操作性。所以,很多专家、学者和实际工作者往往根据自己的理解和工作需要,从不同的角度对可持续发展的定义做了进一步的解释或展开,这些解释常常被认为是“定义”。从上面列出的有关可持续发展的“定义”人们会发现,生态学家往往从生态系统结构-功能的观点去解释可持续发展的内涵,环境学家往往从资源环境可能利用程度或范围的角度阐述可持续发展的原则,经济学家往往从经济发展或社会福利的角度去描述可持续发展,社会学家往往从需求和发展过程本身谈可持续发展。虽然这些解释和阐述对可持续发展的理论和实践具有重要的作用,但它们不应被视为可持续发展的定义。

### 4 可持续发展与持续发展

目前,在我国环境与发展领域的文章或报告中,有些是采用“持续发展”一词,有些是采用“可持续发展”一词,还有的是二者混合用之。这样常常使人有一种不够明确之感。“可持续发展”与“持续发展”二者均

来自同一英文词组“sustainable development”。由于《我们共同的未来》这一报告的中文本采用的是“持续发展”一词,而1992年6月联合国环境与发展大会通过的各种文件的中文本采用的是“可持续发展”一词,所以在1992年联合国环境与发展大会前我国采用的都是“持续发展”一词。环发大会以后,我们国家在制订《中国21世纪议程—中国21世纪人口、环境与发展白皮书》的过程中,根据外交部的建议,正式采用了“可持续发展”一词。在此以后,“可持续发展”一词开始被广泛使用。

### 5 可持续发展与经济增长、经济发展

经济增长与经济发展是否相同及二者之间的关系如何始终没有一个统一的认识,有的认为这两个概念是相同的,有的认为这两个概念在通常的情况下是相同的,有的则在似乎应当用“发展”一词的地方却使用了“增长”一词,有的则认为二者是不相同的。发展经济学认为,应该有区别地使用这两个概念,现在越来越多的人开始接受这一观点。

发展经济学认为,经济增长是指一个国家或者一个地区在一定时期内包括产品和服务在内的产出的增长。目前较多的是采用人均的方式定义经济增长,即经济增长是指一个国家或一个地区在一定时期内(通常为1年)人均实际国民生产总值GNP(或国内生产总值GDP)水平的增长。经济发展是指伴随着经济结构、社会结构等改善的经济增长,即除了产出量方面的增长外,还意味着一些结构方面的进步,其中包括投入结构、产出结构、产业结构、分配结构、消费模式、社会福利、文教卫生、公众参与、自重自爱以及知识和技能等方面的进步。

显然,经济增长是一个偏重于数量的概念,而经济发展则是一个融数量和质量于一体的概念,即经济发展是经济增长、结构改善、素质提高、效益上升等方面的综合统一体。所以经济增长未必导致经济发展,但一般认为,没有经济增长就没有经济发展,很难设想没有增长的发展。但由于越来越多的人意识到目前采用的经济增长指标GNP(或GDP)的不足,特别是来自环境科学领域的挑战,所以人们一直在不断地思考和研究并重新认识经济增长和经济发展。

从前面的讨论中可以知道,可持续发展不仅要考虑经济方面的问题,同时也要考虑社会、资源环境、机制等方面的因素,更重要的是它体现了一种新的伦理观,即公平性的伦理观<sup>[24]</sup>。这种公平性的伦理观有三层意思:第一层是处于不同区域或不同状况的当代人之间的公平性;第二层是代际公平性,即可持续发展不仅要需求方面考虑当代人的利益,同时还要考虑未来世代人的利益;第三层是人类与自然界的公平性,即人类应以同等的地位去看待自然和关心自然。

显然,可持续发展分析问题的时间尺度和空间尺度都远远超过经济增长和经济发展分析问题的时空尺度,且可持续发展的内涵和外延要比经济增长和经济发展更丰富、更广阔。因此,应当从更高的层次上和更广阔的意义上去理解和研究可持续发展。

### 6 结语

上面的分析表明,可持续发展这一概念是有其特定内涵的,它是针对整个区域系统而言的,而不是指区域系统的某一个方面或某一个部门。所以,“生态环境的可持续发展”、“经济的可持续发展”、“社会的可持续发展”或某一个部门的可持续发展等说法应当尽可能避免。

另外,除了上面所分析的可持续发展与经济增长和经济发展的关系外,还应当正确理解可持续发展与环境保护的关系<sup>[25]</sup>。可持续发展的提出虽然源于环境保护领域,但可持续发展不仅仅是环境保护,环境保护是可持续发展的重要内容,但不是可持续发展的全部。

关于可持续发展概念的讨论已经进行了很多年,甚至可以说,从可持续发展概念一经提出就开始了关于其定义的讨论,也很可能会再持续一段时间。无论怎样,都应当以科学的态度,严格和准确地使用可持续发展这一概念。只有这样才能真正地保证可持续发展理论研究的不断深入和实践工作的健康发展。

### 参 考 文 献

- 1 Meadows DH, et al. *The Limits to Growth*. Universe books New York, 1972
- 2 马世骏. 现代生态学的发展趋势及我们的任务. 中国生态学学会成立大会报告(1979). 森林生态系统研究, 1980, 1;

221~232

- 3 马世骏. 环境系统理论的发展与意义. 马世骏文集. 北京: 中国环境科学出版社. 1995
- 4 马世骏, 王如松. 社会-经济-自然复合生态系统. 生态学报, 1984, 4(1): 1~9
- 5 IUCN(International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources). *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*. Gland, Switzerland. 1980
- 6 WCED (World Commission on Environment and Development). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press. 1987
- 7 IUCN, UNEP, WWF. *Caring for the Earth—A Strategy for Sustainable Living*. Gland, Switzerland. 1991
- 8 Allen R. How to Save the World. *Burnes and Noble Books*. Totowa, New Jersey. 1980
- 9 Caldwell LK. Political aspects of ecologically sustainable development. *Environmental Conservation*, 1984, 11(4): 299~308
- 10 Pearson C. *Down to business: Multinationals, the Environment and Development*. Washington DC: World Resources Institute. 1985
- 11 Regier HA, Baskerville GL. Sustainable redevelopment of regional eco-systems degraded by exploitive development. *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge: Cambridge University Press. 1986
- 12 Clark WC, Munn RE(ed). *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge: Cambridge University Press. 1986
- 13 Brown BJ, Hanson ME, Liverman DM, et al. Global sustainability: towards definition. *Environmental Management*, 1987, 11(6): 713~719
- 14 Goodland R, Ledec G. Neoclassical economics and principles of sustainable development. *Ecological Modeling*, 1987, 38(1): 19~46
- 15 Tolba MK. *Sustainable Development—Constraints and Opportunities*. London: Butterworths. 1987
- 16 Pearce DW, Barbier E, Markendya A. *Sustainable development and cost benefit analysis*. London: LEEC Paper 88—03. 1988
- 17 Pearce DW, Markandya A, Barbier E. *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan Publications Limited. 1989
- 18 Pezzy J. *Sustainable Development Concepts—An Economic Analysis*. World Bank Environment Paper No. 2. 1992
- 19 Opschoor JB(ed). *Environment, Economy and Sustainable Development*. Wolters-Noordhoff Publishers. 1992
- 20 Weterings R, Opschoor JB. *Towards Environmental Performance Indicators based on the Notion of Environmental Space*. Report to the Advisory Council for Research on Nature and Environment of the Neetherlands. 1994
- 21 Ulgiati S, Brown MT. Monitoring patterns of sustainability in natural and man-made ecosystems. *Ecological Modeling*, 1998, 108(1): 23~36
- 22 赵景柱. 复合生态系统持续发展评价指标体系研究. 生态学报, 1995, 15(3): 327~329
- 23 United Nations Commission on Sustainable Development. *Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies*. New York: United Nations Publication. 1996
- 24 Costanza R, d'Arge R, Groot R, et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 1997, (387): 253~256
- 25 赵景柱. 论持续发展. 科技导报, 1992, 7(4): 13~16
- 26 赵景柱. 中国可持续发展战略的宏观对策分析. 科技导报, 1998, 13(12): 51~54