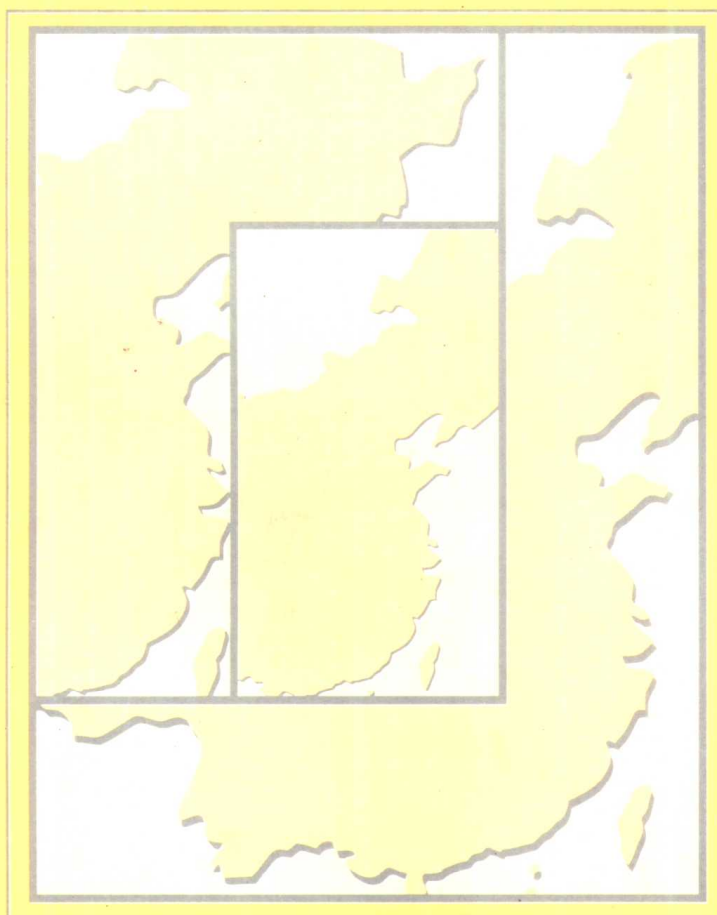




中国城市环境 可持续发展指标体系 研究手册

以三明市、烟台市为案例

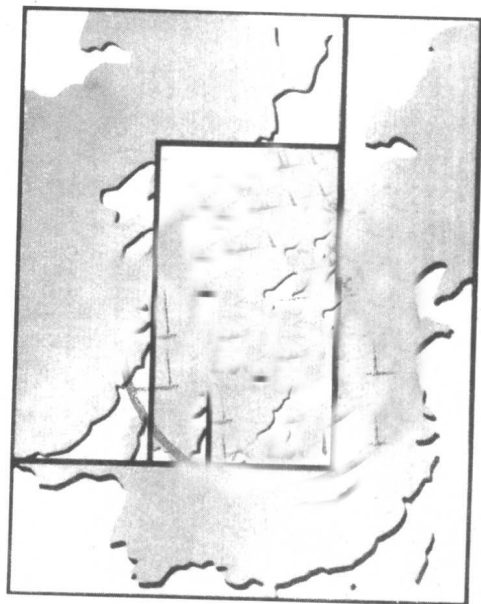


《可持续发展指标体系》课题组

中国环境科学出版社
ZHONGGUO HUANJING KEXUE CHUBANSHE

中国城市环境 可持续发展指标体系 研究手册

——以三明市、烟台市为案例



《可持续发展指标体系》课题组

中国环境科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国城市环境可持续发展指标体系研究手册——以三明市、烟台市为案例/《可持续发展指标体系》课题组. —北京: 中国环境科学出版社, 1999. 6

ISBN 7-80135-832-5

I. 中… II. 课题组… III. 环境科学-可持续发展-综合研究-中国 IV. X2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 18469 号

中国环境科学出版社出版

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

北京联华印刷厂印刷

各地新华书店经售

1999 年 6 月第一版

开本 168×240mm

1999 年 6 月第一次印刷

印张 10 1/4

印数 1—3000

字数 196 千字

定价: 17.80 元

《中国城市环境可持续发展指标体系研究手册 ——以三明市、烟台市为案例》项目成员

中方顾问：张坤民 过孝民 刘 亿 张庆丰 郝吉明 马小明

世界银行顾问：John A. Dixon Kirk Hamilton 谢 剑

项目管理：冯东方

课题组组长：曹凤中

课题组副组长：周国梅

课题组成员：何雪炆 国冬梅 高 莉 王玉振 周 新 杨 巍

三明市案例参加人员：丛 澜 林欣欣 林湊清 苏雷霖 赖永金
韩晓玫

烟台市案例参加人员：车平川 赵景国 高占君 徐明家 周德兴
刘乃芝 孙承军

序 言

自 1987 年世界环境与发展委员会的报告《我们共同的未来》首次正式提出可持续发展的定义与战略以来,可持续发展的观念日益深入人心。尤其是在 1992 年联合国环境与发展大会以后,可持续发展思想开始成为各国政府制定社会经济发展战略的重要依据。我国在 1992 年《中国环境十大对策》中宣布中国要实施可持续发展战略,提出了十个方面的方针,在 1994 年的《中国 21 世纪议程》中进一步确定了具体的领域、目标和行动。1995 年,在党的“十五大”报告中,可持续发展已被确定为国家的基本战略,纳入“九五”计划和 2010 年远景目标纲要,要在全中国实施。然而,究竟如何衡量可持续发展的进程、从而促进其在中国的实施呢?这就需要选择合适的指标,以表征和评估可持续发展的状态和程度。

目前,各国政府、国际组织以及专家学者对此都十分关注。世界银行极为重视,进行了一系列的研究,并在一些国家试验应用,取得了积极的效果。世界银行的出版物由 J. 迪克逊先生编写的《扩展衡量国家财富的手段——环境可持续发展指标》正是这些研究成果的总结之一。其中提出的“真实储蓄”的概念和方法对中国很有参考价值。因此,我们同世界银行密切合作,将真实储蓄的概念尝试应用在城市一级,首先在山东省烟台市和福建省三明市进行案例研究。这是一项很有开创意义的、并具有挑战性的工作。这是因为对于可持续发展指标体系,虽然已经开展了大量的研究,但进行实际操作仍较少。

这项合作研究正是要使可持续发展的度量不仅停留在概念层次上,还要具有可操作性,因而是一个很有意义的尝试。此项研究工作由国家环境保护总局环境与经济政策研究中心、清华大学、北京大学以及案例点城市共同承担。除采纳“真实储蓄”的合理内核外,还进一步细化了世界银行关于污染损失的计算,充分考虑了域外影响,并结合中国国情,提出了“有效投资”的概念,还在案例研究的基础上,完成了《中国城市环境可持续发展指标体系研究手册》。该手册的完成使可持续发展的度量变得具有可操作性,使城市之间进行环境可持续发展进程的比对开始成为现实。

国家环境保护总局政策研究中心于 1998 年 11 月在北京召开了“可持续发展指标体系”国际研讨会,这个研究的基本成果得到了到会专家的充分肯定。可以说,这是我国第一个把可持续发展指标体系同城市发展的实际相结合的成功尝

试。

我相信，该手册在全国城市一级的推广应用和进一步完善，将为各级决策者提供定量水平的参考，为国家级战略决策提供强有力的支持，从而为改善环境状况，促进经济、环境、社会之间的协调，推动可持续发展战略在中国的实施作出应有的贡献。

该手册的完成与世界银行的支持密不可分。非常感谢世界银行环境局指标与环境评估处 John A. Dixon 处长，Kirk Hamilton 博士和谢剑博士等 3 位专家为此付出的辛勤劳动以及提供的大力支持。希望该项目的承担单位继续与全国各级城市共同努力，积极推动该手册的推广应用。

张坤民

1999 年 4 月

目 录

第1章 可持续发展指标体系——概念和方法论	1
1.1 可持续发展指标体系的提出	1
1.2 指标体系的功能与可持续发展指标体系	3
1.3 可持续发展指标体系的设置原则和标准	4
1.4 可持续发展指标体系的类型	6
1.5 现有环境指标体系框架：压力—状态—响应(PSR)框架模型	10
1.6 城市可持续发展	12
第2章 国内外城市环境可持续发展指标体系研究实例	15
2.1 国内外可持续发展指标体系典型代表分析	15
2.2 城市环境指标体系	26
2.3 小结	31
第3章 中国环境可持续发展指标体系的框架	33
3.1 中国的国民经济统计与环境统计	33
3.2 中国环境可持续发展指标体系框架	38
第4章 真实储蓄的理论基础和计算方法	41
4.1 真实储蓄的提出及其研究框架	41
4.2 计算示例	46
4.3 城市的开放性与域外影响	46
第5章 资源损耗的理论基础和计算方案	53
5.1 可持续收入的概念及应用	53
5.2 有关资源损耗的两种基本理论	54
5.3 案例研究中有关资源核算理论在应用中的问题	58
第6章 环境污染损失的经济评估	59
6.1 环境污染损失概述	59

6.2 环境污染损失的经济计量方法概述	62
6.3 健康损失的经济评估	63
6.4 健康损害的价值评估研究: 生命价值法	70
技术附录: 环境污染损失估算路线	74
第7章 三明市案例研究	79
7.1 三明市的社会经济背景	79
7.2 三明市基本环境概况	82
7.3 环境污染损失估算	83
7.4 资源损耗的分析	92
7.5 真实储蓄和真实投资的研究计算	93
7.6 三明市环境可持续发展指标体系框架	101
7.7 结论和建议	103
第8章 烟台市案例研究	105
8.1 烟台市基本概况	105
8.2 环境污染损失估算	114
8.3 资源损耗分析	119
8.4 真实储蓄和真实投资的研究计算	119
8.5 烟台市环境可持续发展指标体系框架	127
8.6 结论和建议	129
第9章 结论	131
9.1 烟台市和三明市真实储蓄率及真实投资率的对比	131
9.2 真实储蓄率和真实投资率政策含义	133
附录	135
I. 联合国可持续发展委员会指标系列清单	135
II. 亚太经社理事会指标体系清单	137
III. 英国的指标体系	144
参考文献	149
缩略语	153

第1章 可持续发展指标体系——概念与方法论

1.1 可持续发展指标体系的提出

1992 年联合国环境与发展大会以后，可持续发展的思想已经成为各国制定社会和经济发展战略的重要依据。实施可持续发展战略是一项庞大的系统工程，需要全面制定可持续发展规划并加以实施，需要制订相关的政策和法规加以引导，需要各方面、各环节的积极协调与配合。为了实现上述目标，就必须制定出体现可持续发展思想的指标体系，以便为各级决策提供坚实的基础。联合国《21 世纪议程》号召“各国在国家一级、国际组织与非政府组织在国际一级，应探讨制定可持续发展指标的概念，以便建立可持续发展指标。”

什么是可持续发展呢？简而言之，就是促进发展并保证其可持续性，它包含了发展与可持续性两个概念。

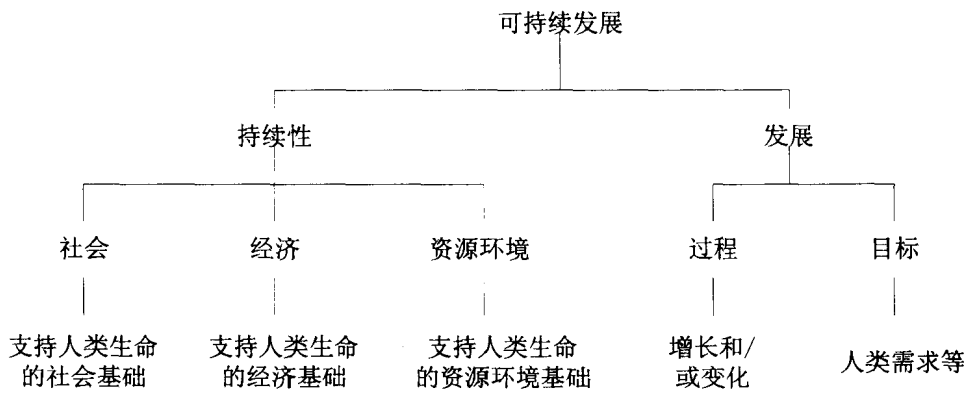


图 1.1 可持续发展示意图

传统的意义上的发展局限于经济领域的活动，其目标在于产值、利润的增长以及物质财富的增加。随着人类社会的不断演化，人们开始逐渐认识到，经济增长只是发展的必要条件而不是充分条件。发展的目的在于改善人们的生活质量，应当以福利和生活质量的提高为本，因此，经济增长只是发展的一个组成部分。与此同时，发展又会受到经济因素、社会因素和生态因素等各方面因素的制约，

其中生态因素的限制又是最基本的,发展必须以保护自然、保护地球生命支持系统的承载力为基础。

持续(sustain)一词来源于拉丁文 *sustenere*,意思是“维持下去”或者“保持继续提高”。针对资源与环境,则意味着保持或延长资源的生产使用性和资源基础的完整性,从而不会因资源的耗竭而影响后代人的生产与生活。

当今世界对可持续发展的思考和定义不一而足,多种多样的定义也反映了人们对可持续发展内涵的思考。而其中又以布伦特兰委员会的“既满足当代人的需求又不危及后代人满足其需求的发展”得到了最广泛的接受。针对多种多样的定义,人们提出了很多问题,例如,自然的涵容能力究竟由哪些因素决定?这些因素又怎样随时间和空间变换而变化?经济增长与发展的关系究竟是怎样?如何理解公平的内涵?如何对资源进行定义和测量?也许,只有我们对这些问题有一个清晰明确的回答的时候,我们才能对可持续发展作出准确而一致的定义。

为了制定可持续发展的战略和决策,我们需要了解同可持续发展有关的经济、社会、环境等各方面的信息,包括相关的收益、成本和存在的风险等。如何在纷繁芜杂的数据中得到政策含义明确而集中的信息呢?这就需要制定可持续发展的指标体系,并依据这一体系对数据和资料进行收集、整理和分析,从而可以得到可靠而有效的政策结论。

英国伦敦大学环境经济学家 D.W. 皮尔斯(D.W.Pearce)在他的著作《世界无末日》(The World Without End)中给可持续发展下了一个经济学含义的定义,即可持续发展被解释为:随着时间的推移,人类福利的持续不断(至少是保持)的增长。从这一定义出发,就形成了其度量可持续发展的依据:“从整体上保持资本存量是可持续性的必要前提,即如果,而且只有,当全部资本的存量随时间保持一定的增长的时候,这种发展途径才是可持续的”。D.W.皮尔斯将资本分成以下三种形式:

人造资本: 机器, 厂房, 道路等。

人力资本: 知识, 技能等。

自然资本: 土地肥力, 森林, 渔业资源, 净化能力, 石油, 煤, 臭氧层和生物地球化学循环等。并认为各种资本之间存在着一定的可替代性,还进一步定义了“弱可持续性”和“强可持续性”两个概念。D.W. 皮尔斯认为弱可持续性意味着总的资本存量不减少;强可持续性则意味着除了总的资本存量不减少以外,还应满足一个限制条件,即生命支持系统所依赖的自然资本也一定不能减少。

世界银行在 D.W. 皮尔斯的“弱可持续性”的基础上于 1995 年 9 月提出了以“国家财富”或“国家人均资本”为依据度量各国发展的可持续性的方法。正如世界银行负责环境与可持续发展的副行长塞拉杰丁(Serageldin,1995)所指出的那样:“可持续性就是给予子孙后代和我们一样多的甚至更多的人均财富”。世

界银行的专家还利用公开发表的数据对世界 192 个国家的资本存量进行了粗略的计算,得出的一个突出结论就是全世界上述三种资本的构成比例是:20:64:16,人力资本是世界总财富中的最大者。

以单一的货币尺度对一个国家的总财富加以度量的方法使可持续发展指标体系向定量化迈出了一大步。

同年,世界银行还提出了一个新的可持续发展指标——真实储蓄率,它同样也是基于“弱可持续性”提出的。本手册建立的城市环境可持续发展指标体系就建立在这一崭新指标的基础上。

可持续发展指标体系本身就是可持续发展决策的重要组成,因为指标的选择和指标体系的建立过程本身就体现了决策者和公众对可持续发展的定义和认识;同时,可持续发展指标体系也是对可持续发展进行科学评价的重要依据。

中国作为率先制定《中国 21 世纪议程——人口、环境和发展白皮书》的国家,已将可持续发展纳入“九五”计划和 2010 年远景目标纲要,作为一项重大战略在全国实施。可持续发展指标体系的建立是实施这一战略必不可少的重要保证,它可为决策者和公众提供决策信息,科学反映和了解中国可持续发展的状况和进程,建立对经济和社会发展以及政策和项目进行可持续发展评价的制度,全面贯彻《21 世纪议程》;同时为环境污染和生态破坏纳入国民经济核算体系提供了契机。

1.2 指标体系的功能与可持续发展指标体系

指标(indicator)这一术语来源于拉丁文 indicare,其含义是揭示、指明、宣布或使人了解等,可以简单定义为:指标是对更基本的数据的集成或者综合,但它所具有的含义已经超越了这些基本数据本身。指标是一种定量化的信息,可以帮助人们理解事物是如何随时间变化的。

综合地说,可持续发展指标体系的功能主要有三个方面:一是描述和反映任何一个时间上(或时期内)各方面持续发展的水平或状况;二是评价和监测一定时期内各方面可持续发展的趋势及速度;三是综合衡量可持续发展整体的各领域之间的协调程度。它可以使政府确定可持续发展进程中的优先顺序,同时给决策者一个了解和认识可持续发展进程的有效信息工具。

为制订可持续发展政策,需要有有利的可用于衡量环境进程和可持续性的工具。1992 年环发大会通过的《21 世纪议程》明确要求建立可持续发展指标,于是可持续发展指标体系的研究工作分别从几个方向和层次上展开。对选择指标的标准以及相关的技术性问题都进行了深入的研究和探讨,并从国际、国家和地区

等不同层次对指标体系的建立工作进行了实践,取得了大量的研究成果。

许多政府和多边组织已经提出并采取了許多监测环境进程的指标体系。就功能而言,衡量环境可持续性的指标不同于环境指标。可持续性指标超出了对现有环境状况的报告和测量。它有助于确定和衡量人类对当地环境容量和长期维持人类活动的生物圈等环境要素的影响(OECD, 1997)。

许多可持续发展指标是根据“绿色核算”(Atkinson *et al.*)提出的,其中世界银行推荐使用的是真实储蓄。1995年世界银行率先粗略地、初步地估计了一些国家的真实储蓄率,而且研究结果已经在世界银行《扩展财富的衡量》报告中发表。储蓄和投资在经济发展中起了重要作用,但传统的国民经济核算忽略了环境资产耗竭。传统国民经济核算仅等于生产减消费和生产性资产折旧。与传统净储蓄不同的是,真实储蓄是净储蓄减去资源耗竭和污染损失。

在世界银行关于真实储蓄的计算中,不可再生资源的耗竭按照资源开发的总租金来计算。租金是根据产品的世界价格和总成本之差,包括固定资产折旧和资本收益。如森林等可持续资源耗竭是按收获租金和自然增长相应值之差计算。如果自然增长率大于收获比率,耗竭为零。

对于污染损失,关键的调整是福利效果,评价为避免过早死亡和疾病痛苦的支付意愿,以及与污染有关的发病率。对生产性资产的破坏,如酸雨对建筑材料的破坏,原则上已经包括在折旧数据中了。污染对产出的影响(如对作物的危害、由于发病率造成的减产等)已经反映在标准国民帐户中。

真实储蓄的政策含义非常直接:真实储蓄率持续为负,最终将导致福利降低。而且,对真实储蓄决定因素的考虑将资源、环境、金融和规划等各方面的利益从本质上联系起来。

此外,联合国可持续发展委员会(CSD)提出的可持续发展指标体系(ISD)、OECD的环境核心指标体系等等,这些研究工作对我们进一步开发和建立中国的环境可持续发展指标体系提供了良好的工作基础和背景资料。下面,我们将概要介绍有关可持续发展指标体系选择和制定指标的原则和标准以及目前国内外指标体系研究的典型案例。

1.3 可持续发展指标体系的设置原则和标准

目前在国际上普遍得到认可的可持续发展指标设置原则包括:

政策的相关性(Policy Relevance)

指标应当:

- 对环境状况、环境所受的压力或者社会的响应进行有代表性的描述;

- 简明、易于理解，能够显示出随时间变化的趋势；
- 对环境和相关人类活动的变化反应灵敏；
- 为国际比较提供基础；
- 在范围上是国家性的，或者可以应用于具有国家重要性的区域环境问题；
- 存在一个阈值或参考值，可以与之进行比较，以便使用户能够对与之相关的数值的显著性作出判断。

易于分析（Analytical Soundness）

指标应当：

- 理论上具有坚实的技术和科学基础；
- 以国际性标准及其有效性的国际共识为基础；
- 自身可以同经济模型、预测和信息系统连结起来。

可测定性（Measurability）

支持指标所需的数据应当：

- 已经可得或者可以通过一个合理的费用效益比来取得；
- 适当的存档，确保质量；
- 以可行的步骤定期更新。

当然，上述标准仅仅描述了一个“理想”的指标所应满足的条件。实际工作中，受到各方面条件的限制，选择的指标并不可能完全满足上述条件，但是，它们为选择指标的工作指明了方向。

选择指标的标准可以简单地归纳如下：

- （1）因其数量有限，指标应当具有尽可能大的集成度；
- （2）它们必须具有明确的要求，选择标准在一定程度上是为了使指标易于表述；
- （3）它们必须反映一种趋势，而相应的时间尺度应与问题相适应；
- （4）它们必须同原因和影响——即因果关系相关；
- （5）在可能的情况下，指标的实际开发过程必须同已有的政策目标和必需的标准相关；
- （6）它们必须是可证实和重复的。

此外，在国内的研究中，研究人员也提出了许多可持续发展指标体系的设置原则，可以简单地列举如下：科学性、系统性、动态性、可操作性、区域性、引导性、可评价性、可比性、空间性、敏感性、开关性、独立性、层次性、相关性、完备性、简易性、代表性、稳定性以及动态与静态相结合的原则、定性定量相结合的原则、数量和质量相结合的原则、适应我国可持续发展需要的原则等。这些原则也是我们在进行指标选择的工作中所应考虑的一些因素。

1.4 可持续发展指标体系的类型

1.4.1 信息金字塔模型

前面已经提到过, 指标是对更基本的数据的集成或者综合, 是一种定量化的信息。更准确地说, 可以认为指标是一个参数, 或者一个从参数取得的数值, 它指出一种现象或状态, 或者为之提供信息, 或对此进行描述, 并且对与参数值直接相关的含义进行了显著的扩展。

指标不仅要提供事物变化的定量化信息, 而且要能够反映政策问题。此外, 指标还必须以比复杂的统计数据以及其它形式的社会经济数据更简洁的方式来提供信息, 这些指标本身实际上也就包含了把这些指标同更复杂的现象联系起来的模型和假设。图 1.2 中提供了一个实用的信息层次模型。

如图 1.2 所示, 在信息金字塔的底部是未经分析的原始数据, 它们包括大量的监测数据, 能够提供大量的信息; 上一层是经过分析的数据, 这些数据通过对底层原始数据的分析得出; 指标则处于经过分析和标准化的原始数据之上, 可以针对某些人们所关注的问题或政策目标给出一些比较精练的信息, 供人们参考使用; 指数是最具有集成度的一种指标, 它具有极大的信息集成度, 可以针对某一方面的问题用一个简单的数据提供人们所需的信息, 例如大气环境污染指数就是这样的例子。

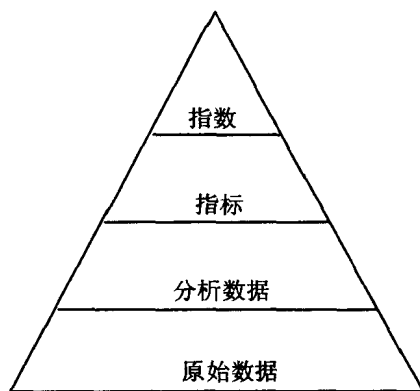


图 1.2 信息金字塔模型

1.4.2 指数

指数是对统计信息的更大程度的综合，这方面的例子包括欧盟的环境压力指数和联合国人居组织（UNCHS）的城市指标等。

欧洲联盟统计局(Eurostat)正在实施一个大型项目，希望能够系统地把环境压力方面的趋势与不同经济部门的活动水平关联起来。由各国和各部门的专家所组成的委员会来制订指标。最终，由该委员会通过加权来把预期的 50 到 100 个指标集成一个压力指数，供给欧盟第 5 个环境行动计划使用。

该计划的结构明确了指标制定和使用中的一些重要步骤：第一，有待专家认定的、各种指标在每个政策领域的不同作用，以及编制指标所需要的信息。第二，把不同的测定值整合成一个集合指数所需要的权重。

而联合国人居组织城市发展指标最终也是通过指数的形式加以表达：

表 1.1 城市发展指数 (city development index)

人类发展指数	城市发展指数
次一级指数	次一级指数
1. 预期寿命	1. 基础设施
2. 成人识字率	2. 废物
3. 入学率	3. 健康
4. 教育成就	4. 教育
5. 经过调整的真实的人均 GDP	5. 城市产值

此外，还有亚洲开发银行（ADB）的一些环境指数：

ADB 对所选指标类型的分析表明，ADB 的主要目标在于以货币形式为基础的指数，以便对经济数据作出分析。

为了得到高度综合的指数，ADB 提议了 3 种方法学：

- 宝石形环境指数 (Environmental Diamond)
- 修复成本 (Cost Of Remediation)
- 环境弹性 (Environmental Elasticity) 及其修正型，新环境弹性 (New Environmental Elasticity)

每个指数都对应了 PSIR 框架(在 1.5 中将作进一步阐述)中的不同方面：环境宝石是一种展示性的方法学，用来对环境质量的“状态”进行综合；修复成本考虑的是清洁环境并使之持续下去所必需的资金，在“状态”和“响应”两方面架起了桥梁（当然，应当注意到，它涉及的是必要的响应而不是实际的响应）；环境弹性将经济变动和环境变动联系起来，在“压力”和“状态”之间架起了桥梁。

宝石形环境指数 以世界银行于 1994 年出版的《发展的社会指标》报告中的“发展宝石”为基础, ADB 建立了一个简单的图形, 来给出成员国在确认的 4 个环境质量方面的得分。这个宝石的基本构造包含一个笛卡儿坐标系统, 系统中的每一个轴代表环境质量的一个元素。

修复成本 ADB 指标开发计划中最重要的成果, 其目的在于衡量一个社会必须承担的防御性费用的增长, 以便使留给后代的环境资产等同于当代人所享受到的。COR 关注的是一种指示性费用, 这种费用可能实际上并不发生。

环境弹性 环境弹性是综合环境变化和综合经济变化的比值。它需要同时对分子和分母进行综合, 但是可以有各自的权重方案, 因为其起点是随着时间而变化的。考虑到需要在分子和分母中对组成元素进行确认, 在 ADB 的报告中并没有最终的结论, 但是最起码 GDP、人均 GDP 和人口应当包含在内。

1.4.3 可持续发展指标的基本类型

从不同的研究角度出发, 指标和指标体系有着不同的分类方法。例如, 按照指标的基本功能, 可以分为描述性指标和评价性指标; 按照指标表述单位的不同, 可以将指标分为实物指标和货币化指标; 按照指标对信息的浓缩程度, 可以将指标分为单个指标、专题指标和系统性指标等。下面分别加以简单归纳和介绍。

1. 描述性指标和评价性指标

该组指标是按指标的功能来划分的。

描述性指标的特征是具体反映某种现象的状况, 例如, 某种污染物的浓度等, 这种指标具有元素性、基础性。每个描述性指标往往都有着不同的计量单位, 因此不能简单地相加以综合反映某一层次或某一方面的情况。

评价性指标的目的在于对可持续发展的各个方面、各个层次的指标进行综合、汇总, 最终能形成一个总指数, 藉以反映可持续发展各领域、各层次以及总体的趋势变化动态。实际上, 评价指标多数来自描述性指标, 也有一些是派生指标。为实现评价指标的汇总目的, 对每个指标进行无量纲化处理, 最后予以汇总。由于各个子体系中的地位、作用并不完全相同, 故采用权数给予调整。权数主要是通过征求专家的意见加以确定。我国目前绝大多数指标体系的研究采用此种方法。

目前, 有关环境状况的指标正在由描述性指标向行为指标 (Performance Indicators) 转变。行为指标衡量的是目前的环境状况与某一阈值或者某一政策目标的差距。描述性指标可以用来表明某种环境状态的趋势, 而行为指标则不仅可以表明趋势, 还可以表明当前状况与目标之间的距离。因此, 可以说行为指标也可以作为评价性指标的一种。

2. 实物指标和货币化指标

该组指标是依据指标的表述单位来划分的：

(1) 实物指标可以较准确地具体反映某种现象，适用于难于货币化的事物或现象。但由此种指标构建的指标体系往往数量较多，难于集成，只依靠这类指标往往不易用于可持续发展决策。

(2) 构建货币化指标则是新古典经济学的做法。其目的主要为了将环境污染与生态破坏纳入国民经济核算体系，使国民经济核算体系得到“绿化”。这方面的典型指标包括：经济福利尺度（Measure of Economic Wealth, MEW）、经济净福利（Net Economic Welfare, $NEW = GNP + \text{闲暇的价值} + \text{地下经济} - \text{环境破坏}$ ）、可持续收入（Sustainable Income, $SI = GNP - D_k - D_n - R - A - N$ ，其中 D_k 表示固定资产等生产资料的消耗； D_n 表示环境资源的减少或损失部分； R 表示环境损失的成本； A 表示用来预防环境损失的开支； N 表示过量开采资源的价值）和世界银行提出的真实储蓄率等。

构建货币化指标的难点主要在于污染损失和资源损耗等因素的货币化。随着环境经济学、资源经济学的发展，这些难点正在一步步得到克服。相比较而言，货币化指标容易被政府决策者所接受，并且使人们易于把握可持续性的状态或可持续发展的进程。

3. 单个指标、专题指标和系统化指标

这一组指标是按照指标浓缩信息的程度来分类的。

(1) 单个指标 单个指标系列侧重于对基本情况的描述，它对数据的综合程度最低，以指标的大型列表或菜单为特征，其数量较大。如 CSD、OECD 和英国的指标体系等。这类指标通常并不对基准值作出定义，但这并不是说指标的开发者不承认基准值在指标建立中的重要作用。而是对于大多数指标而言，目前尚不存在基准值或者难以确定基准值。

此类指标数目过多，在评价可持续发展进程和进行可持续发展决策时存在一定困难。

(2) 专题指标 为了减少信息量，许多国家在建立指标时倾向于根据环境政策涉及的主要问题建立一套小型指标系列，并在每一个专题中对有关信息作出了一定程度的综合分析。例如，美国国际开发署(USAID)为每个计划目标编制了一套这样的系列，以便对其开发计划的环境特性作出评价。而下文将要介绍的荷兰、北欧和加拿大的指标体系也属于这种情况。

(3) 系统化指标 系统化的指标是指在一个确定的研究框架中，对大量有关信息加以综合与集成，从而可以形成一个有明确含义的指标。系统化指标对于信息的集合程度类似于指数，但指数通常是对低层次的同类指标进行简单加权得出的，而系统化指标则不是。设计系统化指标的目的在于得到一个数字来指示某