

# 第 一 章

## 可持续发展概念的由来及演变

当前，世界各国基本上以经济产值和经济增长速度作为衡量社会经济发展的主要指标，为了增强经济实力，各国都在最大限度地利用本国的现有资源，但由此造成对资源掠夺式利用，以牺牲环境为代价，片面追求经济高速增长的生产模式和消费模式，已给全球带来一系列的问题，人们不得不寻求一种新的发展观念和发展模式。于是，可持续发展的提出成为历史的必然。

“可持续发展”(Sustainable Development)是近年来国际社会出现的一种新的发展思想和发展战略，并作为一种新的发展目标和发展模式被世界各国普遍接受，是人类 21 世纪追求的发展道路。

### 第一节 可持续发展概念的由来

“可持续性”的思想在中国渊源已久，早在春秋战国时期（公元前 3 世纪）就有保护怀孕或产卵期的鸟兽鱼鳖的“永续利用”思想和定期封山育林的法令。明清时代的王夫之曾提出“尽人道合天性”的学说，认为人们在改造自然征服自然的同时，也要符合自然规律，符合可更替变化之自然本性。王夫之进一步指出：自然者天地，主持者人；人者，天地之心。即认为天道是统一的，自然界的规律与人类社会的准则是统一的。作为自然的主人，人有能力在利用自然的同时，保护自然、保护自己。

19 世纪西方经济学对林业的研究和 20 世纪对渔业的研究，

提出并分析了可再生资源的“可持续产量”问题。而理论上，早在 18 世纪末 19 世纪初 托马斯·马尔萨斯在《人口原理》中就指出：“人口在无所妨碍时以几何级数率增加。生活资料只以算术级数率增加。”且不论其结论正确与否，但是提出了长远的生存与发展问题。因此，人口的增长最终会超过生活资料生产的增长，社会不可避免地会出现饥饿、疾病、罪恶和战争等现象。但他的法则的假设前提是土地肥力递减规律、农业耕地的绝对有限，即强调资源是绝对稀缺的。

本世纪以来随着科技进步和社会生产力的极大提高 世界经济得到了飞速的发展，但同时也出现了一系列全球性的问题，如人口剧增、资源过度消耗、环境污染、生态破坏和南北贫富差距扩大等，严重阻碍着经济的进一步发展和人们生活质量的改善，继而威胁人类的生存和发展，因而引起了 70 年代和 80 年代初关于世界未来和人类前途问题的全球性大论战。

70 年代初，罗马俱乐部提出了关于世界发展趋势研究的报告——《增长的极限》该报告的基本观点是假定世界上自然的、经济的和社会的关系没有重大变化条件下，由于世界人口急剧增加，就会出现粮食短缺、资源耗竭、环境污染。如果目前的这种发展模式继续下去 世界就会面临一场“灾难性的崩溃”。为了避免这种崩溃，该报告提出限制增长的零增长理论，以建立持续的生态平衡环境。这个悲观主义理论报告虽然遭到大多数经济学家的反驳，但在世界上产生了极大的反响，引起世界各国对全球未来趋势的关注，人们就此进行了广泛的争论。

乐观者持相反的观点 走向另一极端 认为生产的不断增长能为更多的生产进一步提供潜力，地球上有足够的土地和资源供经济不断发展之所需。只有新的技术和资本能够增加生产，保护并改善环境。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一些问题，但人类能力的发展也是无限的，世界的发展趋势是在不断改善而不是在逐渐变坏。

在对世界生存和发展趋势的广泛而严肃的论争中，人类通过对自己的社会经济行为和走过历程的重新审视，就当前经济增长过程中存在的诸多问题已经有了一个普遍而客观的认识。人们逐渐意识到，通过高消耗追求经济数量的增长和“先污染后治理”的传统发展模式已不再适应当今和未来发展的要求，而将注意力集中到人类应该怎样使自己的增长与自然的取得一致，做到人口、资源、环境、经济、社会的可持续发展。

最初，可持续发展是针对环境资源问题提出的一种发展战略，国际社会对其认识是逐步深化的。

1973年，由联合国专家组成的小组在斯德哥尔摩召开了人口与环境会议，在一定程度上认可了环境、生态的重要性，并承认环境承载力的存在及其对人类社会的限制性。然而，即使在此阶段，1974年在布加勒斯特召开的联合国第一届人口大会上仍没有把人口与环境、经济联系起来。

大约从70年代末开始，国际社会意识到环境问题不是一个孤立的问题，它与人口、经济、贫困等紧密相关。1980年，世界环保策略组织在给环境保护下定义时，强调了自然资源的持续利用，指出发展必须满足人类的基本需求，发展必须促进生态的持续性。

1984年在墨西哥城举行的第二届国际人口大会上，会议的文件在对进一步执行世界人口行动计划的建议中，明确表述了考虑决策时应把人口、资源、环境和发展的相互关系作为基本，一切努力都应给予人口与环境有关的行为以优先权。但真正的关于可持续发展概念的讨论始于80年代后期。

1987年世界环境与发展委员会发表的研究报告《我们共同的未来》(Our Common Future)对可持续发展的定义：“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”。作为一个主题，“可持续发展”贯穿了该报告的始终，并被该报告确认为今后国际社会探讨和解决全球环境问题、实现人类社会可持续发展的指导原则。根据这个原则，报告还提出了各个国家今后发展过

程中应当遵循的若干行动准则：发展经济，提高发展质量，保护和改善资源，保持适宜的人口数量，控制新技术的危害等等。可持续发展的提法确实使人耳目一新。

1989年11月，在荷兰的阿姆斯特丹举行了“21世纪国际人口论坛”联合国发表的《为子孙后代的生活更美好》宣言中明确指出人口、资源和环境是相互关联的，强调要在人口数量、资源、环境和发展之间建立一种可持续的关系。

1992年，世界环境与发展大会在巴西里约热内卢通过的“里约宣言”和《21世纪议程》摒弃了传统的大量消耗能源和资源以牺牲环境质量为代价的发展，选择了与生态系统相协调的经济、社会发展策略，反映了关于环境与发展领域合作的全球共识和最高级别的政治承诺。

同年，在印度尼西亚巴厘岛召开的第四届亚太人口会议发表了“人口与可持续发展的巴厘宣言”，主题为“人口与可持续发展：走向21世纪的目标和战略”，将可持续发展确定为下一世纪的发展目标和发展战略。

1994年开罗国际人口与发展大会将主题确定为“人口、发展与可持续发展”，使可持续发展成为各国目前所面临的问题的集中反映，也成了包括中国在内的许多国家在制定社会经济发展战略时所必须考虑的问题。

中国政府于1994年3月公布了《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境和发展白皮书》作为各级政府制定国民经济和社会发展计划的指导性文件。该文件本身就是遵循可持续发展战略思想的产物。

目前关于可持续发展概念的界定尚有许多争议。许多国际机构或专家从不同角度对可持续发展的定义进行探讨。而且，不同的研究，对可持续发展概念的理解各有侧重，有的偏重环境方面，有的强调经济方面，也有的注重社会方面。多数人在谈到可持续发展问题时，要么从广义上理解，将所有社会经济问题统统归结到可持

续发展问题上，要么从狭义上只把资源和环境问题视为可持续发展的主要内容。

较有权威的定义是 1987 年世界环境与发展委员会发表的研究报告《我们共同的未来》对可持续发展的定义。这一定义由于其超学科的概括和总结，被广泛引用，但也只是一个比较抽象的概念，它并未就如何实现可持续发展的目标提出可操作性的具体措施，特别是没有明确回答应当如何协调经济发展、资源开发、人口增长与环境保护之间的相互关系。

其实，无论是对于发达国家还是发展中国家，可持续发展主要包括两个方面内容 即可可持续发展的模式应具有“二维性”：一是发展的时间性或发展的纵向性，二是发展的空间性或发展的横向性。所谓发展的时间性或发展的纵向性，主要是指在发展过程中既要考虑现有人口的需要，又要照顾子孙后代的需要；既要利用现有环境资源，发展社会经济，又要考虑未来环境资源的可获程度。发展的时间性或发展的纵向性是西方学者强调的，也是目前大多数人对可持续发展的理解。

发展的空间性或发展的横向性，主要是指发展过程中要考虑现有人口群体间的贫富状态、不同区域间的发展水平、局部和整体的利益关系。西方学者单纯强调了可持续发展的时间性或纵向性，而忽视了其发展的空间性或横向性。

根据可持续发展的“二维性”理论，可持续发展应当包括两个层次的含义：首先是发展，一个国家或地区通过社会、经济整体实力的增强，不断提高本国人民的生活水平和生活质量，这是发展的基本含义。发展的问题是目前世界上大多数国家最为关注的根本性问题。富邦安国也是中国政府长期以来，特别是改革开放以后，不懈努力并为之奋斗的目标；可持续发展的第二层含义就是发展的可持续性，即人类目前为发展所进行的种种努力不应危及到子孙后代的生存与发展，对于现有环境资源的开发利用程度不应造成不可逆的破坏。同时，在发展过程中，应照顾到不同人口群体间

的利益和不同区域间的发展水平。

人们对发展的理解从追求经济增长速度，到强调经济均衡发展，再到重视社会经济可持续发展的可持续性，这一过程本身反映了人们对社会和自然认识程度的加深。人们不再仅仅将目光放在经济增长速度上，也关心经济增长过程中出现的社会问题和自然问题，追求的是一种人口、资源、环境、社会经济发展相互平衡、协调共进的模式。

## 第二节 人口控制与可持续发展

在人类发展历史上，有三次人口加速增长时期，都与社会生产力的提高密切相关。第一次人口加速增长发生在从石器时代以狩猎和采集为主过渡到以农业和畜牧业为主的生产方式，由于生活稳定，食物来源相对有保障，使人类的平均寿命延长，生育水平相应提高。此时，资源似乎是无限的，只要增加人口，增加劳动力，相应地产出就会增加。但是，生产力依然十分低下，人口增长仍受制于人类利用资源能力的不足。第二次人口加速增长主要出现在欧洲，产业革命促进了经济和科技的发展，也使欧洲人口增长达到空前的高速度。如此高速的人口增长，曾给欧洲带来严重的经济问题，灾荒和瘟疫曾夺去许多人的生命，争夺有限资源的斗争十分激烈，向外移民和争夺殖民地成为掠夺别国资源、解决人口过剩的办法。第二次世界大战后，则出现了一个具有完全不同特征的人口加速增长时期，每 37 年世界人口就增加 1 倍。一方面，战争夺去许多人的生命，战后各国普遍出现“补偿性”的出生高峰；另一方面，许多发展中国家摆脱了殖民统治，稳定的生活造成了高出生率。同时，医疗水平的提高、卫生条件的改善，使死亡率大幅度降低。此次人口增长的速度远远超过前两次，1950 年至今，世界总人口翻了一番多，从 25 亿增长到 58 亿。

面对人类自身规模的急剧扩大以及出现的一系列环境、资源

等全球性问题，人们开始探讨人口增长与资源、环境、经济的协调发展和良性循环的问题。国际社会普遍认为：无法持续的生产和消费模式、人口数量的空前增长、贫困普遍和持续，以及社会和经济发展不平衡，是造成不可持续发展的主要原因。但就发展中国家的情况而言，人口问题具有突出的重要意义。发展中国家人口数量众多、增长量大，给资源、环境和社会经济发展带来了巨大的压力。可以说，发展中国家的社会经济能否可持续发展在很大程度上取决于人口问题的解决，包括合理的人口数量和人口结构、较高的人口素质。

### 一、人口控制与经济的可持续发展

可持续发展涉及人口数量、素质、结构、分布与经济发展和的各方面。一般说来，人口数量与经济的关系并不是一成不变的。人口过分稀少显然对发展经济不利：在农业方面，水利系统必须在人口达到一定密度才能充分发挥效益；在工业方面，必须有相当规模的人口才能形成市场，促进生产的有效需求，而且，也只有相当数量的人口才能满足经济发展对劳动力的需求，并形成规模经济效应。现代城市经济学认为，少于 25 万人口的城市缺乏内在的刺激经济发展的动力。但是，二次大战后的实践证明，人口并不是越多越好。人口增长过快从报酬递减和资源过度消耗两个方面影响经济的持续发展。印度最近的一项研究表明，印度北部人口增加 10% 时，产量只相应提高 6.7%，即人均产出下降 3.3 个百分点。其中，最贫困的人群收入下降最多，这更加剧了贫困化，中国的情况也如此。目前，农村的劳动力大量过剩，使农业的边际效益降到零，甚至是负数。此外，由于大量的剩余劳动力必须就地消化，也影响了农业采用新技术和规模经营。

人口增长和经济发展都需要资金的投入，而人口增长过快会影响资金的分配，从而影响经济发展的潜力。人口投资不足也会影响经济长期、持续发展的潜力。一般而论，发展中国家人口增长率高，储蓄率下降，从而影响经济的发展。

从实物形态考察,有学者认为人口增长与食物供应是研究人口与可持续发展中最根本、最重要的问题。历史表明,当人均粮食占有量低于某一临界值时,会造成社会动荡。20世纪以来特别是二次大战后,一方面,世界人口以前所未有的速度增长,加上经济高速增长对食物的需求,粮食供应受到沉重的压力。此外,对资源、环境的掠夺式利用,造成土质恶化,可耕地减少。据估计,全世界的表土储量约为35000亿吨,每年要减少230亿吨。如果继续按此速度减少,152年后耕地的表土将丧失殆尽,食物的短缺将威胁到人类的生存。食物的另一重要来源是海洋,据专家估计,海洋鱼产量从可持续捕捞的技术极限分析约为1亿吨,现已利用到了80%。因此,食物供应的前景堪忧,控制人口增长十分必要。

## 二、人口控制与资源、环境的可持续发展

从长远观点来看,人口与资源的协调发展是实现可持续发展的基本条件,二者是制约可持续发展的终极因素。就一定历史阶段的某一国家或地区来说,资源丰富不等于发展快,资源贫乏也不等于发展慢。但将人类社会看作长期历史过程和把世界作为一个整体看待,则人口、经济、社会的可持续发展与资源紧密相联。一切发展都是资源的物质转换,资源贫乏国家或地区通过贸易使短缺资源得到补充,然后在物质转换中提高其附加值,去换取更多的资源,一些发达国家和地区正是走的这条“贸易发展道路”,资源丰富的国家或地区通过贸易输出多余的资源,输入几经物质转换、附加值大大提高了的新的生产或生活资料资源,许多“资源型”的国家或地区走的正是这条路。因此,发展的速度与后劲直接间接受制于资源的供给。

而人口与环境的相互依存是可持续发展的必要条件。某种意义上,人类发展史就是人口与环境相互作用的历史。一方面,环境是人类赖以生存与发展的场所,环境质量不仅对人口的数量、质量、结构、分布等产生重要影响,而且还直接影响作为经济发展基础的资源和能源。另一方面,人口数量、质量、结构和分布的变化

直接作用于环境，尤其是人口数量增长过快，已经引起不同程度的环境恶化，影响人类的生存与发展。

从世界范围看，自二战结束以来，人口对自然资源的压力及其对生态环境的威胁主要来自两方面：一是人口数量的迅速增长，二是由此导致的人口快速向大城市集中。50年代初，世界人口为25亿，37年后增加到50亿，翻了一番，目前已达到58亿。90年代世界人口规模以每秒3人、每分180人、每天25万人、每年9200万人的速度扩大。大同小异的预测表明：至本世纪末世界人口将增长到60亿，2050年达到110亿。而且，世界人口的增长主要集中在发展中国家，特别是贫困地区。人口数量的快速增长使发展中国家的大城市增长过快，相应的基础设施和配套服务设施却没有跟上，因而使得许多大城市环境急剧恶化，直接影响人们的生活质量。

人口增长过快、人均消费水平的提高造成对资源需求过度，为满足衣食住行等基本需求而无暇考虑生态环境的保护问题，从而加剧资源过度消耗、生态环境退化和恶化的速度。有学者（Paul Ehrlich 和 John Holdren）提出用量化指标描述人口与环境的关系，即

$$I = P \cdot A \cdot T$$

其中， $I$ 表示环境受到的负影响， $T$ 为生产技术水平，它直接导致或防止污染； $P$ 为人口数量， $A$ 为人均消费水平，它们是影响技术水平的间接因素，先进的技术水平能直接促进环境的改善。因此，在其他条件一定的情况下，可以用这个公式来评估人口增长对环境的相对影响。事实上，人口数量对环境的实际影响远比由此推算出来的结果大得多。

上述分析的结论是，必须严格控制人口数量的增长，尤其是对发展中国家而言。而人口控制的目标，则是为了逐渐使人口不再成为可持续发展的阻力，甚至在一定时候转而成为可持续发展的助力。在发达国家如英、法等国的历史上，适度的人口规模与结构、适度的人口增长率，曾对社会经济的发展起到了相当的促进作用。可

持续发展对人口控制的要求，不仅仅着眼于人口数量的控制，更深层的要求是人口素质、人口结构、年龄、性别、职业、行业等的可持续发展。

### 第三节 经济增长与可持续发展

可持续发展的内容包罗万象，涉及众多方面，而经济的可持续发展是基础。要建立可持续发展的社会，首先要求建立可持续发展的经济，如果没有高度发达的可持续发展的经济，人类的物质文明和精神文明就失去了物质基础。要提高综合国力和提高人们的生活水平及生活质量，也要有强大的经济实力。国民经济发展水平的高低及其所能提供的技术装备的程度，标志着对自然资源的探测、开发和利用能力。保护、治理和改善环境也需要经济力量的支持，如治理大气污染、水污染、土壤污染、治理沙漠、改造盐碱地、防治土壤侵蚀，尤其是生活垃圾与工厂垃圾的处理，都离不开强大的经济力量作后盾。此外，发展科技和教育也需要强大的经济基础。因此，可持续发展的经济是可持续发展的基础。

目前，世界各国基本上是以经济产值和经济增长速度作为衡量社会发展的主要指标。而作为一种新的、世界各国普遍追求的未来发展模式，可持续发展与传统的发展方式相比，最大的不同是扬弃了片面的发展，即片面追求经济产值和经济增长速度的模式。

近年来，国际社会通过对“增长”与“发展”论争，达成较多的共识。传统的关于“发展”的理解常常等同于“经济增长”，其实，“发展”的概念远比“经济增长”的含义更广泛，意义更深远。经济增长主要是指国民生产总值（GNP）、国民生产净值、国民收入或人均国民收入的提高或增长，也就是人均实际收入的提高，且传统上，人均实际收入水平又常被看作人们的生活水平高低的标志。但是，单纯使人均实际收入的提高，却未能使社会和经济结构得以进化、社会发展目标得以实现。所谓经济发展，除了包括经济增长的内容

外，还涉及到社会经济结构、经济体制、经济组织的变更以及整个社会经济水平的发展等方面的问题。

回顾历史，50~60年代发展中国家为了摆脱贫穷 增强经济实力，缩小与发达国家的差距，确立了以经济增长、提高人均国民生产总值为目标的发展战略，而西方经济学家也认为发展中国家应该照搬发达国家的经济增长模式，才能达到发达国家的发展水平。结果是，虽然大多数发展中国家达到了经济全面增长的目标，但是，贫富差距仍在扩大，大多数穷人的生活改善微乎其微，失业和不完全就业问题突出，外债高筑，包括食物和营养、健康和卫生、教育和培训等方面的基本需求的状况并没改善多少，从而使许多发展中国家出现了“有增长而无发展”的现象。

从70年代开始，许多发展中国家调整发展战略，将缩小收入分配不平等、消灭绝对贫困、增加就业机会等作为发展目标。发达国家也怀疑不顾一切地追求经济增长的做法，尤其是对工农业迅猛增长带来的一系列负面影响表示不满。人们越来越认识到，快速的经济增长虽然带来了收入水平的提高、交通的便利，但以牺牲环境质量为代价。人们开始关注生活质量问题，即更看重人类的身体健康、受教育程度的提高和福利水平的提高等。而且，很多学者指出，用人均国民生产总值来评价一个国家的经济实力，作为衡量其社会经济发展水平的主要参考指标，有矛盾也存在局限：主要表现在人均国民生产总值本身的构成与发展的基本目标有时是相悖的。国民生产总值是一国或地区一定时期所生产的最终物品和劳务的总和，是由国内生产总值（GDP）加上从国外获得的净要素收入构成的。其中，GDP是指一国或地区的居民和非居民生产的用于最终使用的货物和劳务总产值。环境污染损害人们的身体健康，而用于恢复健康的支出正是国民生产总值的组成部分之一。计算国民生产总值通常用“支出法”，即按社会最终使用的产品和劳务来计算，这样得出的结果使其作为福利的衡量标准有明显的局限性：把替代旧机器的新机器的价值包括进来，而不是用于增加资本

量的规模。并且没有把自然资源、环境的损耗和退化的“折旧费”计算进去，造成对资源的掠夺式利用，环境进一步恶化。

进入 80 年代 随着人口激增 全球环境质量进一步下降 人们开始探求可持续发展之路。可持续发展不否定经济增长，认为经济增长是人类自身生存和进步所必需，也是保护和改善地球环境的物质基础。尤其是对许多发展中国家来说，发展经济、消除贫困是当前的首要任务。但是，可持续发展并不盲目追求经济产值和经济增长速度，而是要求经济的适度地持续增长。

可持续发展强调以自然资源为基础，同环境承载能力相协调的发展。因此 必须反思现存资源使用的方式 应力求减少损失、杜绝浪费并尽量减少废物进入环境，从而减少每单位产出造成的环境压力。同时，可持续发展承认环境的价值，认为应当把生产中资源、环境的投入和服务计入生产成本和产品价格之中，并逐步修改和完善国民经济核算体系。为了全面反映自然资源、环境的价值，产品的价格应当反映以下三部分的成本：资源开采或获取的成本；环境净化和环境损害成本；用户成本，即后人无法利用这些资源造成的效益损失。产品的销售价格则应是这些成本加上利税及流通费用的总和，由生产者最终由消费者来承担，目的是为减少自然资源的耗竭速率，使之低于自然资源的更生速度。如果经济决策能够将资源、环境的影响全面、系统地考虑进去，就能为可持续发展的实现创造必要的条件。

#### 第四节 社会发展与可持续发展

社会是人们相互交往的产物，并在交往过程中体现出一定的生产关系，以及同生产关系相联系的政治的、文化的、法律的上层建筑。因此，社会的可持续发展是一个庞杂的体系，涉及到社会制度、生产方式、价值观念等众多方面。

## 一、消除贫困、公平的分配原则与可持续发展

可持续发展的目标是既要满足当代人的需要，又要照顾到后代人的需求，还要考虑现有人口群体间的贫富状态、不同区域间的发展水平、局部和整体的利益关系（即从时间（纵向）空间（横向）上强调同代人的平等和代际平等。当前的贫富两极分化不仅仅局限在某一国家或地区，而是全球性的，南北贫富差距在日益扩大。

从历史看，资源环境问题主要是发达国家在工业化过程中过度消耗自然资源和大量排放污染物造成的。即使在今天，发达国家不论是从总量还是从人均水平来讲，资源的消耗和污染物的排放仍然大大超过发展中国家，对全球环境恶化负有主要责任。不过，从世界范围看，自然资源的枯竭、环境的退化和恶化有发达国家的不适当的技术利用的因素，也有发展中国家为满足激增的人口的基本需求而对资源的掠夺式利用而造成的破坏。

大量资料证明：造成环境最大损害的是最富裕和最贫困的人们。贫困者为求温饱而掠夺式利用资源，富裕者为求最大利润和奢侈的生活方式而滥用资源。因此，贫富两极分化必然导致资源过度消耗和环境恶化，只有采取保证资源公正配置以及社会公平的分配原则，才有可能在经济适度增长的基础上保持社会的可持续发展。况且可持续发展强调同代人的平等，因此穷人基本需求的满足应该优先于富人奢侈的需求，在解决全球环境问题时，应充分考虑发展中国家合理的迫切的需要。此外，可持续发展也重视代际平等，现今的人们必须重视资源的有限性和环境承载力的上限，合理开发利用资源，而不要“寅吃卯粮”，消耗、破坏日后子孙赖以生存和发展的资源与生态环境。

## 二、科技进步与可持续发展

科学技术是经济发展的重要动力，是人类社会进步的重要标志。现代和将来国际社会日趋激烈的竞争，归根到底是综合国力的竞争，关键是科技的竞争与人才的竞争。有学者认为，科技是可持续发展的核心，并把科技效益作为衡量可持续发展的重要标准之

一 这是不无道理的。自产业革命后 社会生产力的发展由主要依靠劳动力数量的增加转变到劳动者素质的提高。据有关资料 科技在生产和经济增长过程中所起的作用,本世纪初为 20% 中期提高到 30% 目前已达到 60%~80% 有的部门甚至达到 100%。本世纪上半叶,美国的生产或经济增长依靠科技进步的比重占 45% 到了 90年代 已达到 80%。西方经济合作与发展组织 24 国的统计资料表明,80年代的国民生产总值增长过程中,依靠增加劳动力和投资的贡献份额不超过 20%,而靠科技的贡献份额占 80%。

社会的可持续发展要靠科学技术。社会的物质生活极大丰富、市场繁荣、社会福利事业发达、财富分配公平 都需要靠科技;良好的教育和培训、高度的社会责任感、高尚的情操 也离不开人们文化素质提高。因此 没有高度发展的科技和教育 社会的高度物质文明和精神文明是不可能达到的。

社会和经济的可持续发展 更离不开科技。地球上的资源是有限的,不仅非再生资源有限,可再生资源的年供应量也是有限的。环境亦存在容量的限制,突破了容量,环境就会退化和恶化。基于此 保护自然资源 资源的多次利用和重复利用 以及用可再生资源代替非再生资源等皆需要依赖科学技术 大气、土壤和水质的污染防治,土壤侵蚀和沙化的防治等都离不开科技。

发展科技的基础在于教育 包括普通教育、职业教育、成人教育等。教育不仅是科学技术的基础,而且也是提高人口素质的关键。理论和实践证明 人口素质与生育水平成负相关关系。因此提高人口素质 有助于人口数量的控制。没有教育就没有科技 也就不可能实现社会、经济的可持续发展。

### 三、妇女地位与可持续发展

1994 年开罗的人口与发展大会通过的“行动纲领”承认妇女权利是改善所有人的生活质量的关键。妇女直接参与社会生产劳动 是社会财富的创造者 同时 在生育、抚养子女中 具有男子不

可替代的作用，正是妇女的这种对人类的独特贡献，使人类得以繁衍和发展。1995年北京的第四次世界妇女大会以“行动谋求平等、发展与和平”为主题和以“教育、健康、就业”为次主题，通过了加速执行《内罗毕战略》的《北京宣言》和《行动纲领》。敦促各国政府作出政治承诺，用行动消除对妇女的一切歧视，实现平等、发展与和平的目标。大会认为，过去10年妇女地位某些重要方面有所进步，但这种进步是不平衡的，重大障碍依然存在。宣言特别要求承认所有妇女的健康，尤其是生育的自主权，以及在教育和保健方面男女的平等对待，强化妇女的性和生殖健康的教育。“通过向女孩和妇女提供基本教育、终身教育、识字和培训及初级保健，促进以人为中心的可持续发展，包括可持续的经济增长。”同时，“以持续的经济增长、社会发展、环境保护和社会正义为基础的消灭贫穷，需要妇女参加经济和社会发展、男女有平等的机会并作为推动者和受益者充分平等地参加以人为中心的可持续发展。”马克思有句精辟的概括：社会的进步可以用女性的社会地位来精确地衡量。因此，没有妇女在发展的各个方面和社会、经济、文化、政治生活各个领域的全面和平等的参与，人类的可持续发展是不可能的。

## 第五节 可持续发展的度量

可持续发展是一个复合的、动态的概念，衡量一个社会是否可持续发展，关键是该社会的环境、资源、经济与社会是否可持续和协调发展。

基于学术界对可持续发展的概念及其所包括的内容未达成一致的认识，对衡量可持续发展的方法、量化的指标体系及其具体结构都处于探索阶段。

有学者引入协调度的概念，从理论上阐明了度量可持续发展的方法，即首先描述资源、经济、社会与环境的发展状态，然后通过四大系统的协调度来评估可持续发展的能力，认为人类生存、繁衍

与发展的基本方式是从自然界获取资源与能量，经过生产、分配、流通、消费，以满足人类的需求，然后向环境排放废弃物与高熵能量。如果经济系统、社会系统对资源的获取、对废弃物的排放与资源系统、环境系统的再生能力及经济系统、社会系统对其余两个系统的再投入是相适应的，则整个大系统是协调的。

但要给出具体的可操作性的衡量手段，则必须建立一系列指标体系。衡量可持续发展的指标体系由描述性指标与评估性指标组成：描述性指标指分别表示上述四大系统发展状态的指标，评估性指标即评估四大系统相互联系与协调度的指标。由于每一系统都是由复杂的多元参数组成，因此，用来度量可持续发展的指标体系必定是复合的，要求其在时间上能反映发展速度和发展趋势，在空间上能反映其整体布局 and 结构，在数量上反映其规模，在层次上反映其功能和水平。

另有学者提出一个人口、资源、环境与可持续发展的简单模型，用来度量人类可持续发展的程度：

$$S = \frac{R \cdot A \cdot T}{P \cdot C \cdot W}$$

该模型的建立是基于如下考虑：满足人类长期发展需要的能力包括两方面：一是地球生态环境和自然资源的生产能力（ $R$ ）与吸收能力（ $A$ ）；二是人类自身的发展能力（ $T$ ）包括人类的科学技术水平、管理水平、社会协调能力与反应能力等。从人类的需求方面看，也可以分解为人口的数量（ $P$ ）和人均国民生产总值或人均资源消费水平（ $C$ ）两个最基本的因素。此外，人类在生产和消费活动中造成的污染也必须考虑进去，可以用单位国民生产总值（ $GNP$ ）产出所造成的污染量（ $W$ ）来表示。因此，能否实现可持续发展取决于公式右边的六个因素。 $R$ 和 $A$ 实际上是环境的承载能力，即生态系统在自身基础不被破坏的条件下，为人类实现可持续发展提供自然资源的能力。而自然资源是有限的，环境对污染的吸收能力同样有限，所以 $R$ 和 $A$ 可以看作常量即 $r=0, a=0$ 。

环境承载能力的有限性迫使人类协调自己与自然的关系。在此过程中，科学技术是最为关键和能动的因素。随着科技的不断发展，人类可以通过资源替代、新资源的开发、生态环境的保护充分利用和保护资源和环境，以实现可持续发展。因此， $T$  的增长率也应该为正值即  $t > 0$ 。可持续发展的核心是人的发展，人的发展是以物质生活质量的提高为基础的，因此，人均 GNP 或人均资源消费水平需要不断提高，即  $c > 0$ 。尽管科技水平、管理水平的提高可以减轻污染的程度和废物产生的数量，生产与消费过程中的污染和废物的产生总是难免的，在一般条件下  $w \geq 0$  ( $w$  为单位 GNP 污染和废物的增长水平)。该模型中，人口数量是影响实现可持续发展的重要因素之一。虽然世界的人口自然增长率总的趋势是处于下降，但可以预见的将来，人口增长率  $p > 0$ 。

综合上述因素，实现可持续发展的最基本条件为：

$$(r+a+t) > (p+c+w)$$

该模型能较好地解释下面的论断：地球上自然资源的巨大消耗和生态环境的严重污染主要是由无法持续的生产模式、消费模式和人口的空前增长造成的。如果出现  $(r+a+t) < (p+c+w)$  的情况，就会带来人类生存的危机。因此，人类必须依照可持续发展的原则，调整物质资料的生产行为、消费行为和人类自身的生产行为，以实现资源、环境、经济和社会的可持续发展。

## 参考文献

- 1 于学军. 可持续发展问题刍议. 中国人口报, 1995. 9. 4
- 2 北京大学中国持续发展研究中心. 可持续发展之路. 北京大学出版社, 1995. 2
- 3 蒋正华 张羚广. 人口与持续发展. 人口与研究, 1995. 4
- 4 田雪原. 人口与可持续发展. 人民日报, 1996. 4. 11
- 5 杨恂. 世界人口与可持续发展. 世界经济文化年鉴 1995/1996. 中国社会科学出版社, 1996. 8