



可持续发展的生态限制模型及对中国转型发展的政策意义*

文 / 诸大建 刘淑妍

同济大学可持续发展与管理研究所 上海 200092

【摘要】 可持续发展是我国当前转型发展的重要方向,但是长期以来国内学术界有关公共政策的讨论很少与可持续发展联系起来,缺少对可持续发展理论模型的深入研究。文章指出对可持续发展强调的经济、社会、环境3个方面存在着并列模型、交错模型、生态限制下的包含模型3个不同的模型,讨论了不同模型对于中国发展的政策意义。认为作为可持续发展一般原则的并列模型,虽然强调发展必须考虑经济、社会、环境3个方面的效益,但是3个方面的简单加和,即传统的经济社会发展加上末端治理导向的环境治理,并不能实现真正的可持续发展;而体现弱可持续性的交错模型,虽然强调提高资源生产率,但是在生产模式和消费方式不改变的情况下,不可能克服反弹效应问题实现生态文明所要求的减物质化发展。提出需要建立基于生态限制原则的可持续发展的包含模型,提出了包含模型下的中国可持续发展政策创新的目标、原则和路径,强调中国未来的转型发展,需要更多地考虑地球自然资本的边界和我国自然资本的约束条件,从追求物质资本的扩展转向追求人类福利发展。

【关键词】 可持续发展,生态限制原则,包含模型,政策创新

DOI 10.3969/j.issn.1000-3045.2014.04.003

1 当前可持续发展政策研究的局限与突破点

从1992年联合国确立可持续发展战略以来,围绕中国可持续发展及其实施战略、政策规划与领域、手段等,国内学术界展开了众多的论述(中国科学院可持续发展战略研究组,2008,2012;中国21世纪议程管理中心,2007)。但是现有研究的一

个重要不足,是没有将资源环境问题及其政策研究放在调控经济、社会政策的优先地位,三者的政策关系呈现的是并列或分立的状态。所提出的政策内容由于与社会经济的发展态势脱钩,缺乏实际的指导意义,所应用的市场和社会类政策工具也就流于形式,无法产出真正的效益。就可持续发展的国际研究现状看,对可持续发展的理解包括有包含模型、并列模型和交错模型等(Mauerhofer, 2008)。其中,包含模型相对于并列模型和

* 修改稿收到日期:2014年6月19日

交错模型,更能够反映当前自然资本稀缺下的世界发展状况和中国发展状况。但是目前国内的研究鲜见这方面的深入讨论,特别是国内有关经济、社会、环境三者关系的观察往往是简单并列的。显然,对于三者之间关系的认识不同,将会影响与此有关的政策研究。戴利(1996)曾经提出,针对三个不同的人类发展目标即生态上的规模问题、社会上的公平问题、经济上的效率问题,需要研究三套不同的政策。他强调,从三个支柱的包含模型出发,生态上的规模控制政策应该决定其他两个方面的政策,例如污染排放上的总量控制政策应该决定污染效率的改进政策和环境公平的分配政策。Mauerhofer(2008)讨论了更加复杂的基于三维可持续性模型下的政策选择优先问题。比较起来,我国可持续发展政策的相关研究还很少深入到这样的程度,并且政策考虑的特点表现为效率性政策较多、公平性政策较少、规模性政策更少。

从1962年瑞秋·卡逊《寂静的春天》问世以来,世界性的绿色浪潮和可持续发展及相关研究可以分为三季:20世纪60—70年代的第一次绿色浪潮——环境主义浪潮;80—90年代的第二次绿色浪潮——弱可持续浪潮;21世纪以来到当前的第三次绿色浪潮——强可持续浪潮。每阶段都产生了一批有代表性的思想家,他们所思考的问题和提出的理论框架,都对许多流行理论进行了一定程度上的扬弃和颠覆。其中,关键的内涵是对经济、社会和环境三者关系的描述,由此导出不同的理论发展重点和政策方向。

(1)第一阶段,理论思考以《寂静的春天》和《只有一个地球》等著作为代表,制度性的事件是1972年的斯德哥尔摩联合国人类环境会议,提出环境保护应该成为发展的

重要方面。第一次绿色浪潮的理论成果,一是对追求无限增长的经济增长模式提出了批评和反思,指出褐色经济在经济增长的同时没有带来所期望的环境和社会的发展;二是强调从末端治理的角度消除经济增长的负面环境影响,具有先污染后治理的特征,环境保护部门开始成为环境治理的体制力量。

(2)第二阶段,理论思考以《我们共同的未来》(1987)和威兹查克的《倍数4》(1995)等著作为代表,制度性的事件是1992年的里约联合国环境与发展会议,确立了可持续发展战略。第二次绿色浪潮的理论成果,一是提出了基于弱可持续发展的绿色思想,强调经济、社会、环境等三个支柱总和意义上的非减发展,认为只要经济增长的成果能够充抵资源环境退化,发展仍然是可持续的;二是从末端治理进入生产过程,提出了经济增长的绿色化改进,重点是提高资源环境的生产效率。

(3)第三阶段,理论思考以联合国环境署的《全球绿色新政》(2010)和《迈向绿色经济》(2012)等为代表,制度性的事件是2012年的“里约+20”联合国可持续发展大会,在呼吁经济范式变革的意义上提出了绿色经济新理论。绿色经济新理论有两个特征,一是提出了基于强可持续发展的绿色思想,强调地球关键自然资本的非减发展,意味着人类经济社会发展必须尊重地球边界和自然极限;二是提出了包含自然资本在内的生产函数,要求绿色经济在提高人造资本的资源生产率的同时,要将投资从传统的消耗自然资本转向维护和扩展自然资本,要求通过教育、学习等方式积累和提高有利于绿色经济的人力资本。

对照上述可持续发展理论的变迁,可以看到我国改革开放以来可持续发展政策的



中国科学院

推进过程以及在经济发展、社会福利增长和环境友好三个子系统内部和相互之间存在的问题。尽管改革开放初期,限于主观上对发展的狭隘理解和客观上的外部赶超,经济增长成为我国近30年来发展的主导方面,对社会和环境两个要素的关注相对落后。但是进入21世纪以来,客观上的各种社会性和环境性事件的爆发,催生了中国科学发展观的产生和发展,我国的可持续发展政策正逐步从经济优先向可持续发展三个支柱理论的系统性整合转型发展。当前,绿色经济的理念特别强调发展必须尊重生态极限和社会公平,而我国经济的进一步发展也不断受到来自社会和环境的压力,生态门槛的约束要求提高经济发展的资源生产率,而福利门槛的约束要求提高经济发展的福利贡献率,如何从理论上深刻认识可持续发展三个系统的关系,已经成为制定和实施合理政策的重要前提。我们认为,一种面向生态限制模型的可持续发展政策再创新势在必行,围绕经济、社会和环境三个支柱所进行的可持续发展理论模型的讨论和分析,将有助于未来10—30年的政策创新和发展转型。

2 国际上有关可持续发展的理论模型讨论和应用

从国际上有关可持续发展的理论研究可以看出,围绕经济、社会、环境的相互关系的理论模型可以分为三种,即并列性关系(表现为三个大小不等的不相交的圆圈或三个立体的支柱)、交错性关系(表现为三个大小可以不等但是有相交面的圆圈或者由圆心构成的三角形)、限制性关系(表现为三个有大小包含关系的圆圈)。在学者们的研究中,可持续性理论中的三个顶点,分别表示经济、社会、环境。在对可持续发展从定性到定量的研究中,经济顶点一般可以用经济增长的GDP规模表示,以价值为体现的经济增长仍然是可以鼓励的;社会顶点一般可以用有生活质量的人口数或者联合国的人类发展指数来表示,在人口得到

控制的情况下使得有基本福利的人数增加;生态顶点一般可以用生态足迹的规模表示,在可持续发展模式中它应该降下去。重要的是,可持续发展作为一种跨学科的研究和跨部门的政策,需要对顶点之间的关系进行合理的研究,而对三个顶点关系的不同组合,就产生了或延伸出不同的政策选择。

2.1 并列性关系的研究

所谓可持续发展的并列性模型(图1),是强调可持续发展是由三个系统即经济、社会、环境三个发展组成,而只有单一的系统在发展特别是只有单一的经济系统在发展,并不是可持续发展。McDonough(2001)在《从摇篮到摇篮》一书中指出,任一单纯顶点的绝对增长都不是可持续发展的思想,单纯的经济增长是极端的资本主义,单纯的社会发展是极端的社会主义,单纯的生态保护是极端的生态主义。可持续发展并列模型的优点,是强调了经济、社会、环境三个发展系统的共存性,区别了单独考虑一个方面的理论和政策的狭隘性,发展观的进步是从经济一维的思考或者经济-社会二维的思考进入到了经济、社会、环境三维的思考。但是并列模型没有对三个发展系统相互间的关系有深入的阐述和揭示,因此很容易导致可持续发展就是简单的加和。例如,在环境与发展的问题上,经常认为粗放的经济增长加上高成本的末端环境治理就等于可持续发展。特别是当系统之间存在冲突的时候,容易使其他两个系统的

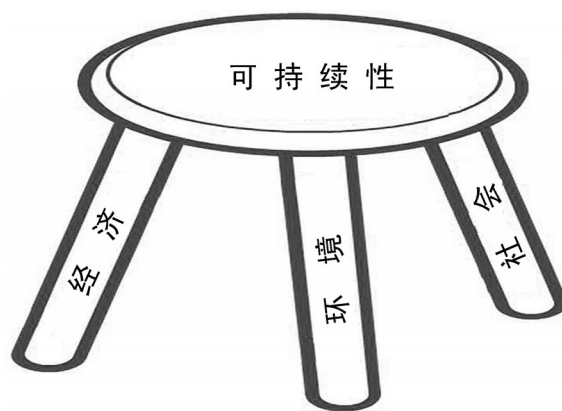


图1 经济、社会、环境的并列性关系

发展让位于经济系统。因此难以从根本上去除唯经济增长的思考和政策。中国2001年最初提出“生产发展、生活富裕、生态和谐”三生概念的时候,许多人的注解和认识也是并重导向的,这样的认识类似于三个不相交的圆圈,无助于真正的可持续发展。

2.2 交错性关系的研究

可持续发展的交错性模型(图2),是强调在三个系统之间存在着相互重叠的交界面,正是交界面上的关系才是可持续发展应该特别关注的。例如,在经济与环境的交界面上,要求发展低资源消耗、低污染排放的生产方式;在社会与环境的交界面上,要发展资源节约、环境友好的生活方式。这样,可持续发展就不是简单的加合而是深刻的融合意义。具体地说,可持续发展要研究的两两交叉关系,经济与环境的交叉是生态效率问题,要研究经济增长的物质规模和自然资本投入的经济效率(例如资源生产率、环境生产率),Stahel(2006)用单位物质消耗的经济产出来表示;社会与环境的交叉是生态足迹问题,要研究社会发展的足够问题和生态享有的公平问题(例如人均物质消耗、代际生态拥有),Stahel(2009)用单位物质消耗的就业人口来表示;经济与社会交叉,要研究经济增长的公平分配(如经济增长的就

业水平、福利水平等)和社会投入的效率问题(例如人均生产率等),Stahel(2006)用单位劳动的经济产出来表示。交错型关系的讨论,比并列型关系体现了更多的三者关系的互动,两者内涵都体现了经济是生态的子系统发展观。这对于从源头上发展资源节约和环境友好的经济社会模式具有很大的政策意义。然而,纵然在交错型关系的讨论中,已经有了三个支柱的两两关系的互动影响分析,但还缺乏一个关键的要素,即对三个系统的限制性观察。1972年罗马俱乐部出版《增长的极限》一书(梅多斯,2004),作者呼吁注意经济增长存在物质极限问题之后,人类普遍认识到经济系统的发展不是独立于环境和社会之外的,而是受到两个方面的限制:一个是生物物理对经济增长的限制,另一个是社会伦理对经济增长的限制。因此,可持续发展的三个系统最好用环境包含社会、社会包含经济的三个大小有别的包含性的圆圈来表示。

2.3 包含性关系的研究

可持续发展的限制性或包含性模式(图3),是强调经济、社会、环境三者的关系不是独立的,也不是交错的,而是具有包含性的,具体表现为环境系统包含着社会系统,社会系统包含着经济系统。戴利(1996)在《超越增长》一书中,特别提到生态规模制约着社会公平和经济效益、社会公平又制约着经济效益,因此经济效益受到生态规模和社会伦理的双重制约。具体地说,包含性的三重圆圈表示着人类社会发展的三种资本,环境表示自然资本,包括资源、吸收、服务、空间四个方面的内容;社会表示社会资本,包括人力资本和关系资本两个方面的内容;经济表示人造资本,包含了产品、设施、金融等内容。传统发展观的错误在于把经济

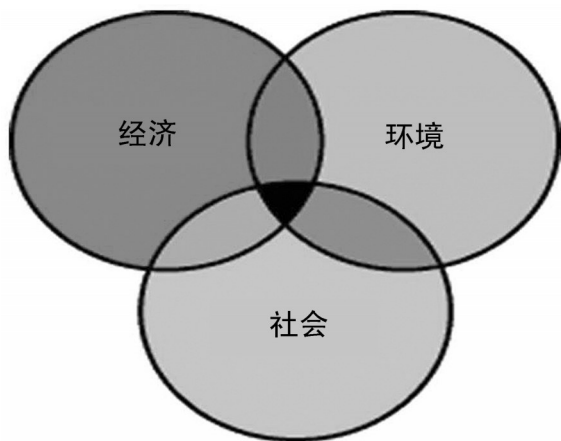


图2 可持续发展的交错性模型



中国科学院

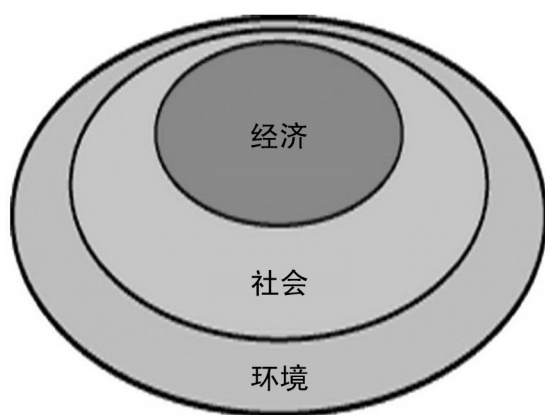


图3 可持续发展的三重圆圈或包含模式

看作是不依赖外部环境的孤立系统,因而是可以无限增长的。而可持续发展的核心理念强调经济只是外部有限的生态系统的子系统,宏观经济的数量性增长是有规模的而不是无限的。当生态系统从一个经济资本“空的世界”转变为一个经济资本“满的世界”的时候,经济子系统就需要从数量型增长转换为质量型发展。可持续发展包含性模型的政策意义正体现于此。

与并列性模型和交错性模型相比,可持续发展的包含性模型,强调了发展要使社会总资本最大化的同时,关键自然资本的存量不能破坏性地减少,因为关键自然资本是不可以被人造资本所替代的,对生活质量是不可缺少的,这就是所谓强可持续性的观点。而并列性模型和交错性模型强调的可持续性发展观点,通常可以得到经济增长论者所接受,其只强调社会总资本的最大化,而不管关键自然资本是否退化,因为关键自然资本是可以被人造资本所替代的,这就是所谓弱可持续

性的观点。包含性模型或生态限制模型或三重圆圈模型要求制订物质量和价值量兼容的发展指标,强调政策上应该是生态规模政策优先,期望在确定可以消耗的自然资本流量规模的情况下考虑公平与效率问题。而并列性和交错性模型的发展指标是建立基于货币的发展评价指标,然后求出加和起来的可持续发展程度,对资源环境消耗没有规模上的限制,其政策特征是效率政策优先,希望通过市场和技术的作用提高自然资本的生产率。两者的比较见表1。1992年以来的研究表明,真正意义上的可持续发展应该是前者而不是后者。

2.4 限制性关系研究的进一步拓展

奥地利的Mauerhofer(2008)综合以上三种模型的研究,提出了基于包含性的三维空间可持续发展模型,进一步深化了对经济、社会与环境之间关系的思考。作者提出,虽然大家都认为可持续发展的观念包括了经济、环境、社会三个基本要素,但是关于它们之间的关系却存在着观点上的差异。由于对关系的模型描述影响着政策选择的优先纳入,因此,需要提出新的基于三维空间的可持续发展模型(3-D Sustainability: interpretation and distinction),见图4。这一理论模型的底部是具有限制性的描述,即环境圈限制着社会圈(生物物理限制)、社会圈限制着经济圈(社会伦理限制),反映了人类发展所依赖的三个资本(capitals);上部是具有三角形的描述,即可持续发展包括经济、社会、环境三个方面,这个图形的优点是可以看到两两之间的关系;联系上下的是具有三

表1 可持续发展的模型比较

	弱可持续性(并列性和交错性研究)	强可持续型(包含性研究)
关系	并列性、弱可持续性、替代性	包含性、强可持续性、互补性
评价指标	发展=社会福利+人造资本+自然消耗	发展=社会福利/人造资本×人造资本/自然消耗
政策特征	效率优先的政策	规模优先的政策
经济模式	线性经济的模式	循环经济的模式

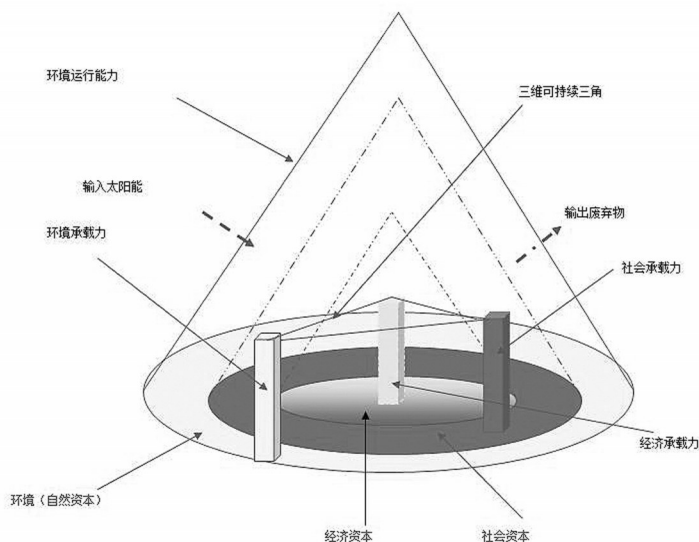


图4 基于包含性的三维可持续发展模型

个支柱特征的描述,反映了三个容量(capacities),通过这些支柱使得底部的限制性可以决定上部的规模、公平、效率等考虑。作者认为,所建议的三维空间的可持续发展模型可以避免流行模型的不足,解决政策选择的优先性问题。按照它的理论模型,政策优先的顺序首先是由生态规模决定的足够问题(Sufficiency, Eco-effectiveness),其次是社会伦理决定的公平问题(Ecological equity, Socio-effectiveness),最后才是由经济发展决定的效率问题(Eco-efficiency, socio-efficiency)。

归纳下来,有关经济、社会、环境三者之间的关系,存在着两种不同的理论解释。一种是并列性和交错性的理论解释(Elkington, 1999; 世界银行, 2003),认为经济、社会、环境三个系统之间是并列关系,或者最多有点交错,而整个发展就是三个方面的合成,这样的理论模型经常被图示为一个由三个系统发展组成的三个支柱(three pillars)或者发展三角形(Fractal triangle)。另一种是包含型的理论解释(Pearce, 1988; Costanza, 1990; Chambers, 2000),强调三者之间不

是简单的并列关系,而是包含关系(embedding),其中资源环境等自然资本是社会和经济的前提条件,社会经济发展的物质规模受到自然系统的约束。而社会系统又是经济系统的前提条件,经济增长的状况又是受到社会伦理条件制约的。这样的理论模型经常被图示为是环境圈包含社会圈、社会圈又包含经济圈的三重圆圈。目前,包容性关系成为国际可持续发展理论前沿研究

的倡导方向。2012年“里约+20”会议上通过的大会文件《我们憧憬的未来》强调,绿色经济是对传统以效率为导向的经济模式的一种变革,其中增加了两个重要维度:第一,绿色经济试图将空气、水、土壤、矿产和其他自然资源的利用计入国家财富预算,强调经济增长要控制在关键自然资本的边界之内;第二,绿色经济试图将“公平”或包容性变成与传统经济学中的“效率”同等重要的基本理念。这表明了一种世界范围内的生态限制下的深绿色政策变革。本文正是基于上述世界可持续发展模型的变迁和走向,分析我国近30年来可持续发展政策中蕴含的模型特征及存在问题,提出进一步推进政策改进的有效建议。

3 改革开放以来我国六个“五年规划”的可持续发展政策考察

改革开放30年来,我国的经济社会发展水平不断增强,同时资源环境问题也开始越来越成为制约进一步发展的瓶颈。政策的发展越来越需要从经济增长向实现可持



中国科学院

续发展进行转变。用以上的可持续发展的理论模型,可以很好地描述我国可持续发展政策的发生发展和理论趋向,展望改进的方向。这里从考察改革开放30年以来六个“五年规划”中经济、社会、环境三类政策及其比重和关系入手,对我国可持续发展政策变迁的基本情态、存在的问题和理论创新的着力点,做一些实证性和总体性的分析。

3.1 经济包含社会与环境的反包含模式阶段(从“六五计划”到“八五计划”)

1978—1995年是中国以经济增长为中心的发展阶段,经济增长是公共政策关心的核心命题,虽然环境与社会并没有完全忽视,但是社会与环境方面的政策相对于经济政策是明显弱化的。效率优先是这一时期国民经济发展的主要策略,三者关系所呈现出来的是经济政策高于社会政策,资源环境政策包含于社会政策之中,三者的地位处于不平等、不均衡状态。规划的内容设计表现为:

(1)“六五计划”的基本任务,是继续贯彻改革、整顿、提高的方针,进一步解决过去遗留下发展的各种问题,取得实现财政经济状况根本好转的决定性胜利。其中经济类政策规划占据主要地位。社会政策规划重点强调科学研究和教育发展,人口、劳动、居民收入和消费水平,以及城乡建设和社会福利事业、文化事业、卫生体育事业。环境政策规划包含于第五篇社会发展规划中。仅仅在第三十五章环境保护中,提出制止对自然环境的破坏,努力控制生态环境的继续恶化,使一些重点地区的环境状况有所改善。

(2)“七五计划”的主要任务,依然是进一步为经济体制改革创造良好的经济环境和社会环境,努力保持社会总需求平衡,使改革更加顺利地展开,力争在五年或更长一些的时间内,基本上奠定有中国特色的新型社会主义经济体制的基础;同时保持经济持续稳定增长,在发展生产和提高经济效益的基础上,继续改善城乡人民生活。经济政策规划依然占据主要地位。社会政策规划主要在第九篇中,强调重视人民生活和社会保障,控制

人口增长,规划劳动力就业,以及提高居民收入,引导居民消费结构调整。并强调加强卫生、体育和社会保障事业。环境政策规划包含于第九篇人民生活和社会保障中。在第五十二章环境保护中强调到1990年使工业的主要污染物有50%—70%达到国家规定的排放标准;保护江河、湖泊、水库和沿海的税制;保护重点城市的环境;保护农村环境;改善生态环境。

(3)“八五计划”的基本任务,仍然是以提高经济效益为中心,促进经济的适度增长。但已逐步强调在经济发展中注重兼顾社会和环境。篇章规划中专门设置第八篇人民生活 and 消费政策。环境政策规划包含于第四篇地区经济发展的布局和政策中。把环境治理提升到国土开发整治和环境保护的层次中来,强调有重点对大江大河大湖进行综合治理;严格控制农业建设占用耕地,加快土地综合利用总体规划制定;加强对海岸带、海岛、海域的海洋资源调查、勘探和规划;加强环境监测系统的建设和管理;重视对乡镇企业污染的防治和管理等内容,环境政策的设计有了与社会、经济相对平衡的位置。

3.2 经济、社会、环境并列的阶段(从“九五计划”到“十五计划”)

1992年以后中国积极参与全球环境事务,编写21世纪议程,各地开展轰轰烈烈的生态环境建设内容,开始在理论上注意到三个支柱的协调发展。1995年中央领导集体关注到了可持续发展,但是直到2001年的“十五计划”中,才提出了与可持续发展的三重底线有对比意义的“三生协调”发展思想,并且在计划编制中对资源环境问题有了充分的注意。然而,那个时候无论是在内容还是形式上对三个支柱的理解仍然是并列式而不是包含式的。规划中体现的政策变化有:

(1)“九五计划”是我国国民经济与社会发展规划中的转折点,在五年规划基础上提出我国2010年远景目标纲要,把可持续发展和科教兴国作为我国的两大重点战略规划。国民经济和社会

发展的指导方针中,强调牢牢把握“抓住机遇、深化改革、扩大开放、促进发展、保持稳定”的大局,是今后必须长期坚持的基本方针,要正确处理改革、发展、稳定三者的关系。提出未来15年保持国民经济持续、快速、健康发展,努力做到速度和效益相统一、微观活力和宏观调控统一,总量增长和结构优化的统一。社会政策规划表现在将原有的人口和就业内容提到宏观调控目标和政策篇章中;教育与科技合并为第五篇实施科教兴国战略。规划中明确提出实施可持续发展战略,推进社会事业全面发展;保持社会稳定,推动社会进步,积极促进社会公正、安全、文明、健康发展。环境政策规划表现为第九篇可持续发展战略。第一条国土资源保护和开发中强调依法保护并合理开发土地、水、森林、草原、矿产和海洋资源,完善自然资源有偿使用制度和价格体系,逐步建立资源更新的经济补偿机制,加强土地管理。第二条环境和生态保护强调坚持经济建设、城乡建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展,所有建设项目都要有环境保护的规划和要求,在各类项目建设中逐步强调经济、社会与环境的协调。

(2)“十五计划”继续坚持把发展作为主题,坚持把结构调整作为主线,坚持经济和社会协调发展。国民经济和社会发展的主要目标按照宏观调控,经济结构,科技、教育发展,可持续发展,提高人民生活水平五个方面给出预期目标设计。内容结构有了清晰的经济、社会、可持续发展三大类区分。经济政策规划从原来的效率优先转变为注重农村经济的全面发展,各地区间的协调发展,以及城乡的共同发展。环境政策则内化于可持续发展规划中,人口、资源和环境篇章强调了人口增长(社会因素)与保护资源、保护环境间的关系,明确提出把改善生态、

保护环境作为经济发展和提高人民生活质量的重要内容。坚持把发展作为主题,高度重视经济、社会、人口、生态、环境和科技等因素的协调前进,把贯彻可持续发展战略提高到一个新的水平。

3.3 环境引导社会、经济的阶段(从“十一五计划”开始的优先论阶段)

2006年以来,中国的五年规划政策开始出现环境引导发展或者环境优先的政策趋势。“十一五计划”的总体目标是促进国民经济持续快速协调健康发展和社会全面进步,以科学发展观统领经济社会发展全局。衡量经济社会发展绩效的主要指标构成分为经济结构、人口资源环境、公共服务人民生活三类。规划强调三类政策发展的有效协调和融合。经济政策规划提出立足节约资源保护环境推动发展,把促进经济增长方式根本转变作为着力点,促使经济增长由主要依靠增加资源投入带动向主要依靠提高资源利用效率带动转变。同时把增强自主创新能力作为国家战略,促使经济增长由主要依靠资金和物质要素投入带动向主要依靠科技进步和人力资本带动转变。社会政策规划中提出建设社会主义和谐社会。目标是立足以人为本推动发展,把提高人民生活水平作为根本出发点和落脚点,促使发展由偏重于增加物质财富向更加注重促进人的全面发展和经济社会的协调发展转变。环境政策规划中提出发展循环经济,建设资源节约型、环境友好型社会。经济、社会和环境三个支柱的协调发展成为当前可持续发展政策的主旨。

综上所述,可以看到自改革开放以来,我国经济社会发展的主要政策工具——六个五年规划中与经济、社会和环境三个支柱相关的政策演进表现为:20世纪80—90年代初是中国单项政策倾斜性发展阶段,经济



中国科学院

增长成为发展的主要内容。1992年中国参与《21世纪议程》是一个重要的转折点,开始在理论上注意到三个支柱的发展,并在2001年的“十五计划”中明确提出了“三生协调”发展思想,在计划编制中逐步重视资源环境问题的解决。2006年以来,随着可持续发展概念的普及与深化,中国的五年规划政策有了环境引导发展或者环境优先趋势,但是在理论上仍然停留在并列或者融合的论述上。因此,当前迫切需要开展基于包含模型的政策理论、指标和工具研究,以使2020年时中国能够真正走向强可持续性的文明发展道路。

4 基于生态限制模型的我国可持续发展的政策创新

新中国的发展,到现在为止,已经粗略地经历了两个阶段。第一阶段是1949—1979年,这可看作是当代中国发展的政治版,中国的发展依赖社会主义制度推动;1979—2010年可视作当代中国发展的经济版,市场经济转型推动了中国经济增长;2010年起的未来30—40年,可视为中国发展的民生版,需要实现经济、社会、环境和谐意义上的以人为本发展。从世界现状和中国国情出发,这样的发展转型特别需要进行基于生态限制模型的可持续发展的政策创新,这里从政策目标、基本原则、路径设计谈一些基本的看法(诸大建,2002,2008,2012)。

4.1 确立基于包含性模型的可持续发展的政策目标

在2012年发布的《中华人民共和国可持续发展国家报告》中,对中国推进可持续发展经济、社会、环境三大支柱建设方面的努力和进展进行了详细阐述,中国国家发展和改革委员会副主任杜鹰在2012年6月1日报发布会上明确表示,中国下一步推进可持续发展的总体思路是:把经济结构调整作为推进可持续发展战略的重大举措,把保障和改善民生作为推进可持续发展战略的主要目的,把加快消除贫困进程作为推进可持续发

展战略的紧迫任务,把建设资源节约型和环境友好型社会作为推进可持续发展战略的重要着力点,把全面提升可持续发展能力作为推进可持续发展战略的基础保障。表明中国可持续发展政策中正逐步体现以生态限制为导向的绿色发展内涵。

然而我国要实现这一政策目标还面临诸多挑战,在2012年《中国可持续发展报告》中进一步表明,2009年中国的GDP虽然只占世界的8.6%,但是主要资源消耗和污染物排放占世界的比重绝大多数远高于GDP所占的比重,经济的粗放特征依然显露无疑。其中,一次能源消费量约占世界的19.3%,成品钢材消费量约占世界的48.1%,水泥消费量约占世界的53.4%,常用有色金属消费总量约占世界的41.4%,纸和纸板表观消费量占世界的23.0%,化肥施用量占世界32.7%,臭氧层消耗物质消费量占世界的44.5%,化石燃料燃烧CO₂排放量约占世界的23.7%。中国在世界72个国家绿色发展排名中是第69位,资源环境综合绩效总体较差或绿色发展水平总体较低。报告提到造成中国资源环境绩效或绿色发展水平排名靠后的主要原因在于经济的高速增长伴随着资源消耗和污染排放的过快增长。

中国未来发展需要从经济增长导向的发展转向以人为本导向的发展,而以提高资源生产率和生态发展绩效为特征的绿色创新是中国实现可持续发展的关键。包容性可持续发展强调以人为本的经济、社会、环境三重底线导向的发展,这一转型发展的总体目标就是要提高人们的生活质量。如果说以往中国可持续发展中经济、社会、环境三条曲线的关系强调了经济增长的话,那么中国未来30年的发展就需强调生活质量的提高。其本质是用尽可能少的资源环境消耗,通过一定的经济增长获得尽可能高的生活品质。包容性可持续发展转型,其根本是绿色创新,这要求实现两个意义的脱钩。一是在经济增长达人均3 000美元/年以后,政策目标要开始注意让生活质量的增

长曲线高于经济增长的曲线,即经济增长的成果应该更多地转化为社会福利;二是因为无限的经济增长与物质扩张不可能得到稀缺的资源环境的支撑,因此经济增长要注意与资源环境的消耗脱钩,即以较少的资源环境代价实现一定的经济增长。以绿色创新为内容的可持续发展政策转型,一是要提高生产过程中的资源生产率,二是要提高消费过程中的服务效率。具体的目标分解和方法如下表述:

(1)如何提高包含性发展的生产效率。生产效率可以分解为结构效率与技术效率,即 $GDP/EF = \sum EFi/EF \times GDPi/EFi$ 。其中, $GDPi/EFi$ 是各个产业部门的技术效率, EFi/EF 是各部门资源消耗的的比重。实证研究表明,当前中国生产效率大多数情况下来自技术效率的提高而不是结构效率的提高。因此未来以质量型发展为目标的发展需要通过改变产业结构(从低端产业转向高端产业)大幅度提高生产效率的水平,这就是产业结构转型的政策意义。

(2)如何提高包含性发展的服务效率。服务效率是要用一定的经济产出提供尽可能多的服务满足,这很大程度上与区域空间结构与社会发展的转型有关。可以从三方面探讨提高服务效率的路径:一是提高产品与物质设施的耐用性,例如通过提供有质量的物质产品与基础设施(不是短命的建筑、产品等),使在产品与设施规模没有扩张的情况下延长服务的时间;二是更多地提供共享性的服务而不是私人产品(发展产品服务系统),例如通过汽车共享、出租汽车、公共交通等,使在产品数量不增加甚至减少的情况下提供更多的服务;三是考虑在总量控制下的公平分配。例如,用同样的物质消耗与环境影响给 50 个城市新移民提供满足基本需求的住所,比给一个亿万富翁建造很少

利用的豪宅能够提供更多的服务。由于生产效率具有技术性,服务效率具有分配性,因此服务效率的提高很大程度上涉及更多的公平分配(所谓足够战略)而不是单纯的技术改进。

4.2 基于包含性模型的可持续发展政策创新的基本原则

基于包含理论的可持续发展政策框架,首先要以戴利等生态学家的生态经济理论为抓手,从追求增长的政策模型转变到追求发展的政策模型。强调工业文明是关于物质增长的理论,这是新古典经济学重要的理论基础,而生态文明是物质稳定的理论,这是生态经济学的重要的理论。21 世纪的地球经济发展,重点是在物质规模稳定的情况下,为人们提供足够的人造资本,并提供内涵更广的生活满足。因此,政策的落脚点在于关注自然消耗的规模大小,破除增长无限的传统观点,自然资本的公平分配,强调破除帕累托最优的传统观点以及自然资本的生产效率,破除生产率的传统观点。

其次,这一政策框架进一步强调要以威茨查克等人的减物质化战略为抓手,创新可持续发展的政策研究。从工业文明到生态文明有两种方式,一是发达国家的后工业化和后现代化的方式,是在减缓甚至停止数量型增长的前提下,对已有的物质存量进行生态化的改造,即 B 模式;另一种是发展中国家的新工业化和新现代化的模式,是在必要的数量型扩展的前提下,对新增的物质存量进行生态化的建设,即 C 模式或者 AB 型模式。政策的选择需要考虑具体的国情特征。

再次,这一政策框架认为要以 Stahel 等人的循环经济模式为抓手,创新生态文明的政策实践。强调政策的目标是在三个实践领域实现以循环经济替代线形经济为特征的生态化进程,即努力推进基于可持续发展



中国科学院

的新型工业化,推进基于可持续发展的新型城市化,推进基于可持续发展的新型现代化。

上述原则的具体实现,就在于中国需要采取资源和污染总量控制为主导的环境与发展政策。首先,参照世界人均水平的意义上,确定中国主要资源和污染的总量目标,其中对于只有中国内部才能解决的自然资本要有高强度的总量控制,例如水、地、污染排放等,而能源等可以同各国外部贸易解决中国供给的不足;然后以人均水平进行初始的分配,例如每个地方的人均土地、人均能源供给应该是相同的;最后,采取市场配置效率的办法,让资源用到最有效率的地方,例如生态补偿就是高效率的地区用市场价格购买低效率地区的生态盈余。

4.3 促进有包含性意义的可持续发展的路径设计

如果说传统的可持续发展政策经常采取的是物质规模与空间无限扩张的发展战略即A战略的话,那么生态限制下的绿色转型就是要实现物质规模与空间有限制的可持续发展战略。由于不同地域生态发展绩效有不同的产生原因,因此可以有两种不同针对性的绿色转型战略,即基于生态优化的B战略和基于理性增长的C战略,前者适用于中国东部地区以及相关的生态亏欠型地区,后者适用于中国中西部地区以及相关的生态有余型区域(表2)。

(1)无限扩展型路径的特点(A模式)。A模式是自然生态系统对于经济社会系统的增长不存在限制的状况下发展起来的。政策设计是以持续地

发展流量、不断地扩大存量为特征,对技术可以缓冲人与自然矛盾的态度是乐观的。经济模式是典型的大量生产→大量消费→大量抛弃的线形经济,产品的生产与消费是全球导向的并且强调比较优势。发展管理基于短期的战略,采用传统的外推预测方法,对于资源环境问题采用末端治理的方法。然而这样的发展模式在当前自然资本成为区域发展的新的稀缺或限制因素的情况下受到了严重的挑战,这正是中国可持续发展需要避免与转型的对象。

(2)生态优化型路径的特点(B模式)。B模式是指自然生态系统对于经济社会系统的增长存在着严格限制的发展模式,物质消耗要求与经济社会增长实现绝对脱钩(所谓减物质化),对技术可以缓冲人与自然矛盾的态度是谨慎的。经济模式是有效地利用存量,发展流量只是为了补充存量的折旧(即按照订单按需生产→合理消费→没有排放的循环经济),产品的生产与消费是地方导向的并且强调绿色竞争优势。发展管理基于长期的战略,采用变革性的回溯预测方法。在资源环境问题上,积极地采用提高服务效率的方法,例如提供服务而不是销售产品。中国当前人均生态足迹已经超过承载能力的发达地区,需要采取这样的发展模式与发展战略。

(3)理性增长型路径的特点(C模式)。C模式同样适用于自然生态系统对于经济增长存在严格限制的状况,但是要求资源环境消耗与经济社会增长相对地脱钩(所谓精明增长或理性增长),对

表2 可持续发展的三种策略

	A战略	B战略	C战略
状态分析	物质规模与空间已经或者可能超过生态极限	物质规模与空间增长退回到生态极限内	物质规模与空间增长控制在生态极限内
因素表现	没有显著的效率改进	有高的技术效率无高的服务效率	有一定的技术效率
战略规划	末端治理导向的无限增长	维护存量导向的脱钩增长	扩大流量导向的理性增长
推进路径	无限扩展型	生态优化型	理性增长型

技术可以缓冲人与自然矛盾的态度是谨慎的。经济模式是大幅度生产流量以为社会提供充分的存量(即大量生产→合理消费→循环利用的准循环经济),产品的生产与消费是地方导向的但有适度的全球化并且强调绿色竞争优势(生产与消费低足迹的物品)。发展管理基于长期的战略并采用变革型的回溯预测方法。在资源环境问题上,采取提高技术效率的方法,强调提高生产与建设中的资源生产率。中国当前人均生态足迹没有超过承载能力的发展中地区,需要采取这样的发展模式与发展战略。

参考文献

- 1 戴利. 超越增长. 诸大建等译. 上海: 上海译文出版社, 1996.
- 2 梅多斯等. 增长的极限. 北京: 机械工业出版社, 2004.
- 3 世界银行. 变革世界中的可持续发展. 北京: 中国财经经济出版社, 2003.
- 4 中国21世纪议程管理中心. 中国可持续发展状态与趋势. 北京: 社会科学文献出版社, 2007.
- 5 中国21世纪议程管理中心. 国家可持续发展试验区报告(1986—2006). 北京: 社会科学文献出版社, 2007.
- 6 中国21世纪议程. 中国人口、环境与发展白皮书, 1997.
- 7 中国科学院可持续发展战略研究组. 2008中国可持续发展战略报告——政策回顾与展望. 北京: 科学出版社, 2008.
- 8 中国科学院可持续发展战略研究组. 2012中国可持续发展战略报告, 2012. <http://book.sina.com.cn>
- 9 诸大建. 作为政策工具的可持续发展. 世界环境, 2002, (3): 76-82.
- 10 诸大建. 中国发展3.0——诸大建学术日记. 上海: 同济大学出版社, 2008.
- 11 诸大建. 从里约+20看绿色经济新理念新趋势. 世界环境, 2012, (4): 38-40.
- 12 Moran D D et al. Measuring sustainable development——nation by nation. Ecological Economics, 2008, 64: 470-474.
- 13 Pearce D. Equity and sustainable development. Future, 1988, 20: 598-605.
- 14 Swanson D and Pinter L. Governance Structure for National Sustainable Development Strategies. OECD Sustainable Development Studies, Institutionalizing Sustainable Development, 2007.
- 15 ICLEI. The Local Agenda 21 Planning Guide: an Introduction to Sustainable Development Planning, 1996.
- 16 Ekins P S S, Deutsch L, Folke C et al. A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. Ecological Economics, 2003, 44: 165-185.
- 17 Costanza R & Daly E. Natural capital and sustainable development. Conservation Biology, 1990, 6: 37-46.
- 18 UNCHS Habitat. Tools to Support Participatory Urban Decision Making. Urban Governance Toolkit Series, 2001.
- 19 Mauerhofer V. 3-D Sustainability: an approach for priority setting in situation of conflicting interests towards a sustainable development. Ecological Economics, 2008, 64: 496-506.
- 20 United Nations. The future we want. United Nations conference on sustainable development, 2012, 6: 20-22.
- 21 Stahel. 绩效经济. 诸大建, 朱远译. 上海: 世纪出版集团, 2009.



中国科学院

An Embedding Model of Sustainable Development and its Policy Importance for China's Development Transition

Zhu Dajian Liu Shuyan

(Institute of Governance for Sustainability, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract Although sustainable development is the important direction of China's economic and social reform, domestic academia on public policy discussions and studies has scarcely related to sustainable development. This article attempts to promote the work by identifying three models about three pillars of sustainable development and their impacts on policy research. The juxtaposed model would not be possible to achieve the target of dematerialization with population growth and consumption growth. The weak sustainability model based on the new classical economics, seeking for ecological efficiency oriented economy growth, but under the prerequisite of not changing in production and consumption patterns, could not solve the rebound effect problem. The article puts forward the ecological constraints model of sustainable development, and explains its policy innovation principle and specific content. The article concludes that China's sustainable development needs to shift from the pursuit of material capital expansion to the pursuit of human welfare development under the close proximity to earth's natural capital boundaries.

Keywords sustainable development, eco-limit principle, policy reinvention, embedding theory

诸大建 同济大学特聘教授,经济与管理学院博士生导师,管理学博士,联合国-同济环境与可持续发展学院绿色经济责任教授,国务院政府特殊津贴专家。1953年生,籍贯浙江余姚,同济大学学术委员会副主任,可持续发展与公共管理研究所所长,公共管理系主任。1994—1995年为澳大利亚墨尔本大学高级访问学者,2005年为美国哈佛大学和芝加哥大学高级研究学者。主要研究可持续发展与绿色经济、城市与区域发展、宏观政策与管理、企业社会责任等。兼任教育部社会科学委员会管理学部委员、国家哲学社会科学规划管理学科专家、科技部创新型城市专家委员会专家、建设部可持续发展与资源环境专家委员会委员、上海市政府决策咨询特聘专家、中国生态经济学会常务理事、上海市生态经济学会副理事长,以及瑞士达沃斯《世界经济论坛》全球议程理事会城市化委员会理事, *Ecological Economics*、*International Journal of Public Management*、*Environmental Policy and Governance* 等 SCI、SSCI 杂志国际编委,有关循环经济的英国 Ellen MacArthur Foundation 和有关能源政策的意大利 Enel Foundation 等国际基金会的特聘专家。E-mail:dajianzhu@263.net

刘淑妍 同济大学政治与国际关系学院教授、管理学博士。E-mail: Lshyan0101@yahoo.com.cn