

# 自然资源紧缺与可持续发展的含意

Peter H. Pearse

当代对可持续发展的关注在经济学方面有其深刻的根源。特别是自从工业革命以来,事实已经再三告戒人们,如果经济和人口持续增长人类将会用尽基本的自然资源。有时人们意识到由于膨胀的人口会耗尽世界食品,因而存在着发生全球性饥饿的危险。个别国家有时候会面临耗尽它们经济所必需依赖的某些自然资源的危机,如英国的煤、加拿大的木材和美国的石油。土地和资源的自然极限将制约人口总数和人类的生产能力,这一思想已被人们广泛接受。

工业枢纽也应如此。

确定以上生态状况尖锐度主要是共轭分析表示环境现状的三个要素:土地利用种类(并考虑到生产工艺);人口密度分布;自然景观的自然资源潜力和稳定性。

在分析决定生态状况的因果关系时要注意研究地域利用性质,它既是最易变的环境因素,又是产生生态问题的首要原因。反映在苏联生态状况图上的土地利用种类都分别分析过它们的技术负荷程度,并按对自然环境影响的程度进行分级:从最小的(未利用土地和自然保护区)到最大的(黑色和有色冶金,化学,石化等工业中心)。这种分析有助于认识各地区污染源及污染尖锐程度。如在欧洲部分中部、南部和西部是自然条件最优越,土地最肥沃的地区。土地利用种类主要是耕地,城市建筑,交通设施和各种工业中心。这里有三个最尖锐的问题:1.非农业占用肥沃土地;2.土壤退化(腐殖质锐减,冲刷,侵蚀,吹蚀);3.工农业污染水、空气、土壤。在欧洲部分北部、中亚、西伯利亚和远东等自然条件恶劣,人口稀少地区,土地主要利用形式是狩猎,捕鱼,森林砍伐,放牧。在这样的背景下镶嵌有一些矿山开采和沙漠绿洲等土地利用强度大的中心。这里的主要生态问题有:1.由于在中心点过度开发,破坏了周围大片地区的自然资源,造成可更新资源储量枯竭;2.破坏自然景观,地区的有益性能和资源受损;3.动植物栖息地恶化,使捕猎动物和森林资源大量消失,牧场饲料价值和河流捕捞价值降低,地区旅游价值和质量也下降。

**解决全球和国内生态问题的战略** 由上述可知,全球和国内生态问题不完全符合,也与我国作为一个大国(暂时还是?)对国际合作应承担的道义和法律上的义务不相符合,这首先是指保存全球生存环境或自然资源再生产问题,如气候变化,热带雨林面积和遗传基因减少等。

我们需迅速解决国内的生态问题。但同时我国占全球陆地面积的  $1/6$ ,不能不关注全球环境问题,因此,不应有二种生态战略,对内和对外战略。我们应制定出既考虑全球生态利益,又考虑国内利益,并经过生态论证的科学的经济社会稳定发展战略。在制定过程中科学应起不可忽视的作用。首先,解决任何重大生态问题必须从跨学科的角度出发,必须综合各部门学科的知识成为整体,这在当前科学组织按部门或条条管理的形势下很难实现。其次,在我国还缺乏研究解决生态问题战略建议的机构。而在西方,尤其是美国已占有应有的位置。它们有助于解决国内和全球的生态问题。例如,美国世界资源研究所根据卡特总统的指示,在预测2000年世界生态前景,并提出美国国内和全球生态战略方面做了大量工作。他们还给布什的就职演说提出生态政策的建议。这种工作在我国无疑也应开展。

近20年前罗马俱乐部曾大胆地预测,在经济呈指数增长的压力下,将出现所有原料的短缺。预言到20世纪80年代中期以前基本原料的缺乏是如此令人绝望,以致现代工业经济不仅会停滞不前,而且将处于崩溃的边缘。

事实恰好相反,在过去十年里,几乎所有的农产品和自然资源产品的世界产量都在持续增长,并且创造了新的纪录。而人们预计能反映这些产品不足的价格,大部分实际上竟然下降了。尽管人口和经济不断增长,但仅从产量和经济价格这两方面看,资源似乎变得愈来愈不缺乏了。

然而1987年世界环境与发展委员会关于世界环境与经济发展的报告促使人们对可持续发展的探索普遍开展起来,这反映了对能源紧缺较早的忧虑。它确实是对环境极大地关心;但其中一个重要的组成部分是对未来自然资源的供应以及该供应能否承受我们目前使用速率的担忧。

世界环境与发展委员会关于可持续发展的呼吁在根本上同罗马俱乐部及其马尔萨斯人口论的前辈们的观点形成明显的对照。罗马俱乐部断定人口和经济不能持续增长。而世界环境与发展委员会断定它不仅会而且必定持续增长。世界环境与发展委员会确实论证到,为了摆脱占世界总人口三分之二的发达国家的贫穷,我们必须增加经济生产,甚至使它比世界人口增长得更快。而且在缩减我们对自然资源和环境需求的同时,我们必须这样做。

据预测再过50年世界人口将翻一番增至100亿,这是一个难以对付的挑战。也意味着到那时经济产品总量要增加到目前的5—10倍,并且能源生产和消耗很可能要增加8倍,与此同时还要减轻对环境的压力。

世界环境与发展委员会断言经济增长同环境改善不仅能同时并存,而且二者相互依赖,缺一不可。我们能够同时享有经济发展和环境改善,没有必要为了任何一个而牺牲另外一个,毫无疑问这也是持续发展思想能够流行的主要原因。但是作为一个可行的社会目标,它只不过是一个断言,经济和环境互相依赖的仔细分析不能为它提供证据,同时它也不能被历史的推论所证实。该断言忽视了两个多世纪以来世界一流经济学家和哲学家通过广泛调查得出的相反结论。

世界环境与发展委员会提出了一个非常有价值的论题,该论题引起了对环境与经济相互依赖的广泛关注。但是它对可持续发展的号召却给我们留下了一些根本性的问题。其一经济持续增长与减轻自然环境压力二者是否可以和谐共存。其二假若严格依据法律协调这些目标是可能的,那么这一切就含有政策意识。世界环境与发展委员会的报告《我们共同的未来》告诉人们,持续发展是指在不削减未来人口增长的情况下,经济也能继续发展。

然而它告诉我们更多的是要完成什么,而对如何去完成谈及甚少。如果持续发展能办到的话,就需要解决在行动上我们必须怎样做才能协调经济与环境。本文将对有关自然资源政策若干问题的某些含意进行审查。

**一、自然资源抑制经济增长** 几个世纪以来,用于生产且数量有限的土地和自然资源会抑制经济增长的观念一直是经济思想的一个坚定主题。十八世纪法国的菲西克拉茨(Phisiocrats)和伟大的亚当·史密斯(Adam Smith)曾推论所有的财富最终来自土地;有限的土地制约生产的增长是必然的结果。最著名的倡导者是托马斯·马尔萨斯,他曾论证到固定的土地基础不能承受人口的持续增长;如果人们不限制他们的生育能力,人口将会由饥饿、瘟疫和战争来控制。这个主题在经济学界流行经历了维多利亚时期、资源保护运动和当代的环境保护运动。

可是，这些悲观的预言还没有被历史所证实。世界人口在持续增长，经济生产增长的速度更快。二者均没有受有限土地的限制，并且自然资源商品本身的产量也在持续增长。自从马尔萨斯时代以来，世界人口已经增加了5倍多，而人们的生活水平不仅没有下降，反而得到了极大的改善。在这种程度上，世界环境与发展委员会的乐观主义比马尔萨斯和罗马俱乐部的悲观主义拥有更多的历史证据。

然而，这样便把问题过分简单化了。传统的马尔萨斯人口论和它的现代扩展都论述到农业土地和自然资源的有限性，并且随着人口与经济的增长，粮食和工业原料的短缺会不断增加。历史的经验表明这个忧虑是多余的。地球上贮量有限的土地和自然资源不能阻止生产的继续发展和人类物质生活水平的不断提高。更准确地说，增长不受发展生产所必需的自然资源原料枯竭的威胁。相反对人类长期幸福有威胁的是加速那些未在市场上买卖的环境资源的退化，如空气和水，它们的退化危及整个生态系统，由此也危及依赖于生态系统的经济和社会结构。尽管原材料消耗继续增加，但是环境恶化威胁着自然系统的生产能力、生物的特性、人类的健康甚至生存。

区分出自然资源和环境资源是重要的，因为它对增长极限的传统忧虑含有根本性的改变。现代工业化世界已经摆脱了马尔萨斯人口论中缺乏生产必需的土地和资源材料的约束。然而，在这样做的同时，我们已经开始危害生态系统。假设不存在别的什么理论，持续发展也意味着应该避免破坏地球上生物所依赖的自然系统。

一类是在生产中构成常规投入物资的自然资源，另一类是未在市场上买卖的环境资源，二者之间的区别有着重要的策略意义。此外，现代工业经济在有限的土地和自然资源的供应上获得成功对我们寻求解决环境问题的途径是有启发的，成功的关键是技术进步。在供应方面，进步的技术有效地发现从石油到水生生物所有资源的新储量和新材料，极大地增加了资源数量。甚至由于技术进步，使得利用低品位、劣质、分散的资源成为现实，这样供应也就增加了。对木材、能源和水而言同样如此，没有人会比从事矿物工作的人更能意识到这些历史趋势。土地也不例外，尽管从空间意义上讲它是有限的，但已极大地提高了它的粮食生产能力。

在需求方面，互补趋势减少了需求。技术进步逐渐减少和消除了我们为了特定目的对特殊资源的依赖，对生产者拓宽了原料的有效范围，并且在它们之间增加了代用品。建造房屋和船舶，木材不再是必不可少的材料，因为目前可供挑选的新材料有十几种之多。社会不再用铜来传播电能和电信号，因为像铝和光导纤维一类材料是由更加普遍存在的自然资源制造的，与铜相比它们可起同样的传导作用，而且物美价廉。的确，不用任何材料，仅用发射机和接收机联络就能传递电信号。

在原料供需方面的所有技术进步通过消耗来补偿资源枯竭是绰绰有余的，而且剩余部分可以逐渐减少资源短缺。尽管上一个世纪经济极聚增长，但几乎所有自然资源商品和粮食都是供过于求。因此自然资源产品的实际价格（即商品的成本与服务费用之和）已经逐渐下降。

就目前而言，了解促进所有创造性技术成就的力量是非常重要的，这些成就已经战胜了自然界的天然极限。土地和自然资源的所有者一贯力求从土地和自然资源那里获得尽可能高的价值，如果有可能提高它们的价值，从它们那里获得更有价值的产品，为此，土地和自然资源所有者就搜寻新的储量、寻求从它们身上获取更多价值的方法以及采取保护措施等等。那些资源商品的需求者不断地寻求更廉价的供应来源和低成本的可供选择的材料以及更有效地使用它们的方法。供需双方的矛盾由资源商品市场产生的金融刺激来调节，指导双方的创

造力向着克服紧缺的方向发展。显而易见供需双方共同的努力是卓有成效的。

然而为什么在防止所谓的环境资源枯竭方面，同样的力量尚未见成效呢？原因是他们还未在这方面做工作。供需双方还没有感觉到这样做的经济刺激。水、空气、植被和动物群的供应者还是拥有者经常难以确定；他们也许是公共财产所有者或管理机构。他们很少有动力或很少想办法来充分重视这些宝贵资源的价值，甚至对使用这些资源的用户不收取费用。对这些不收费的环境资源需求者随意可得，没有经济刺激使他们对待这些环境资源象有价值、昂贵的资源那样节约地使用它们。由于没有市场途径来平衡需求与适应的供应，所以需求经常是过多的，并且也没有经济刺激引导技术向着增加供应和减少需求的方向发展。

结果，经济增长无情地导致这些未在市场上买卖的环境资源的过度使用、退化和枯竭，引起了人们对持续发展的怀疑。暴露出经济体制对自然环境的偏见。

**二、法规管理与市场刺激** 持续发展呼吁保护逐渐退化的环境资源，因为随着经济增长施加在环境资源上的压力也相应增加。如果我们要引导大众方针向着这个目标发展，可采用两个综合战略。一是法规管理，有时也叫做“控制与管理”体制，它依靠法律上的禁止、法规和行政管理来遏制市场过程中的有害倾向。二是培养市场力量去协调经济刺激与公众利益，这样会引起公众对保护环境资源的兴趣。经济组织中一个十分重要的问题是区分什么将被作为市场力量与什么将由政府法规管理。“控制与管理”体制与市场机制相对的优缺点是许多思想上和政治上争论的主题，目前市场机制与完全法规管理在东方和西方国家非常受欢迎。

规章管理的主要缺陷是对供应者没有什么刺激使他们为了增加供应而发展新技术，对需求者也没有刺激使他们节约、减少需求以及寻找代用品。北美的水资源应用很好地说明了它的长远效应，在那里供水系统典型地属政府管理；水资源免费或低价供应；低效率而挥霍地使用水；并且技术设施相当简单。

家庭用水和用电之间的对比也说明了这一点。在北美给大多数家庭供应水和电，尽管用户要支付电费，但水却免费供应。结果为了节约用电，人们及时关灯，并且随时检修房屋漏电的地方，但是却没有类似的刺激使人们修理渗漏的水管和节约用水。这并不奇怪，假如不用支付水费，人们的用水量将远远超过支付水费时的用水量，势必加重环境问题。

对水的自净能力来说同样是成立的；如果水是免费的，它必将过度挥霍使用，并且随着需求增长，导致污染问题。很明显象地方自来水公司一类的工业商行面临着这样的选择：即净化处理受污染的水或把它排入河流等水路。选择净化处理包括昂贵的处理工程和处理费用，而排掉它就很简单。换句话说，在处理中生产者有大量的经济刺激去节省开支，而不管河流等水路的自净能力，结果导致水污染。并且即使造成污染的损失超过净化处理的费用，发生污染的刺激还是普遍存在的。当问题变得严重时，政府就用法规干涉限制排放，但是在法规限制之内，仍然没有刺激使生产者减少污染。

许多因经济发展而遭受损害的环境资源却被排斥在市场定价和定量供应之外，这是不合适的。因此，每当对这些环境资源的需求增大的时候，我们就会发现水的浪费、水质恶化、野生生物退化、渔场乃至臭氧层遭受破坏。

值得注意的是这些资源之所以被排斥在市场定量供应过程之外，是因为我们选择了排斥它们，而不是因为它们不能在市场上销售。发挥市场对用水、排水、气体散发、渔场和野生生物实行标价和分发权是非常可能的。尤其是在欧洲，我们已有这方面的例子，但是在北美却不愿意发展这些协调经济与环境的手段，而宁愿选择法规处理来替代。

结果法规面临的是与之竞争的强有力的经济刺激。无论在什么地方只要资源未定价，就

需要用法规来阻止这些资源的过度使用，而没有刺激使使用者抑制他们的需求。同时没有人能够通过收费去获得资源的价值，也就没有人有兴趣去保养、管理这些资源和增加其供应。

**三、市场与财产所有权的作用** 加拿大人对这些困难特别敏感，因为大多数自然资源属公有制，不如那些私有者，它们更倾向于对市场可提供的自然资源进行收费。作为早期政策决议的结果，王国政府对大多数田园土地（不同于农业土地）、大多数木材、石油、矿产、水、渔场和野生生物保留了所有权。如此看来加拿大人似乎已牢固地树立了自然资源公有制的观念。

然而，人们也已牢固地树立了对私有企业经营所有这些资源的观念。实际上所有自然资源的用户与电力公用公司不同，他们通常都是由金融刺激推动的私营商行。加拿大是一个土地公有、私人经营的国家，供需双方的联系是许可证、执照和对私有用户提供使用公有资源权利的其它安排。在决定如何有效地利用和管理这些资源方面，财产所有权的形式是决定性的。其重要性就在于只有当用户对资源拥有适当的财产权时，才能依靠市场作用高效地调配资源。对大多数农田、森林和矿产资源而言，在资源所有权是严格限定的、专有的和可交易的条件下，市场可提供一种可行的保证高效使用的方法。但是对水、净化水、空气、野生生物、渔场等资源的许多用户而言，在资源所有权是非限定的、非专有的和不可交易的情况下，这些资源就一定要由法规来管理。

一位拥有自己土地的农场主或一个对矿床拥有专有权的矿业公司有充分的动力去找出属于自己资源的最高价值，并且我们始终要依靠他们高效地使用和管理这些资源。与之相对比，一位捕鱼者，即许多能在海里捕鱼的人之一，他就没有动力去管理、保养或增加这些渔业资源；而必须依靠政府部门去管理、保养和增加渔业资源。用户没有管理资源的权利，不能获得管理的好处，那么要限制他们对资源的需求、让他们节俭地使用资源或给资源投资是没有指望的。

然而，把完全限定的财产所有权扩展到自然资源的程度是公众选择的事情。有关所有权起源的主要理论指出，在无财产权或者公有财产权的原始状况下，当资源变成有价值的并且需求迫使有效供应达到分配系统缺乏的程度时，以致用户之间发生抵触，造成高代价、低效能的结局。最后这些成本或者损耗变得如此之大，以致从财力、物力和人力等方面考虑都值得在用户之间组织一个分配权系统，这个时候，出现了专有财产所有权。换句话说，当资源是充裕的、而且对他们的需求是少量的时候，财产所有权系统是原始的、恰如其分的。但是当资源是有价值的，并且需求超过有效供应时，人们就期望形成财产所有权，以便用户能获得一种最大限度地得到所需有效资源的控制权。

在加拿大，自然资源财产所有权的演变充分证实了这一理论。加拿大最早的开拓者发现所有的自然资源都是如此丰富，以致每个人都有比较丰富的资源，因此他们不必为所有权和分配制度而费心。但是，随着未开发地区不断缩小，自然资源相继变得紧缺、昂贵和必需分配，如濒危动物、农用耕地、矿产、木材、水和渔场。由于每一种资源都受到需求不断增加的影响，为了平衡供需矛盾，在用户中间发展了资源分配权，以促进资源进入市场调节范围。对有些资源来说，用户的有效分配权仍不完善，如渔场、野生生物、水及净化水。并非巧合，正是这些资源，由于用户对它们仅有微弱的限定权和典型的无专有权，使它们普遍退化，并且引起了环境问题。

自然资源财产所有权的发展历程表明，最近几十年来经济和技术以前所未有的速度发展，已经扩大了昂贵、紧缺和必需分配资源的范围，但是财产所有权的新形式却没有得到同

# 泥砂对大型水库的危害

Fred Pearce

大型水库满足了世界对水和电力的大部分需求，但是它们可能在20年内被淤泥阻塞从而变得毫无用处。

1960年中国人建成了黄河三门峡大坝。4年后，坝后的水库几乎被泥砂淤满而不起作用。那座按照苏联的设计建造的大坝曾被许诺会提供各种好处。50年代初公布的这个计划夸耀说它能防止水灾，浇灌土地，发电，甚至可以消除春天顺流而下的大片冰排的危害。当局动员30万人从居住地搬迁给水库让位。这水库比英国最大的基尔德水库还大40倍。但它们忽视了黄河的泥砂。

黄河不是平白无故叫黄河的。它比任何别的大河携带的泥砂都多，每年从华北中部冲走大约15亿吨的细腻“黄土”。106米高的三门峡大坝建在黄河进入中国平原地带前的最后

等的发展。如果市场机制能使这些濒危资源受到保护与管理，我们也许需要一个深思熟虑的政策去促进这个过程。

近来公认的商业性渔业市场衰退阐明了这个普通的论点，并且该论点也有鼓舞人心的成就。世界上一些最主要的捕鱼国家已经认识到公有制的弊端：所有的自由渔场都导致资源枯竭和经济浪费，这些国家试图用事倍功半的限制性法规去控制它。而相反，如果我们指定渔场捕获量，并且给捕鱼者分派完全限定的所有权，那么渔民们将选择最有效的方法去捕鱼，同时开始对管理渔场资源感兴趣。同样为了克服水、空气和其它普遍缺乏市场机制保护的环境资源的滥用，也可以采用相同的做法。

这个论点与近几年相当流行的“用户支付”和“污染者支付”的原理是一致的。然而这些概念的流行似乎反映出一种强迫用户负担费用的要求，未能使人们清楚地认识到在竞争的市场经济中更高的生产费用被极大地转嫁到其它方面。要求生产者为他们所使用的资源支付足够费用的真正好处在于转变他们的动力以及由此产生的行为，以便能适应他们所应用的所有资源的价格与有限供应。

**四、结论** 持续发展仍仅是一个模糊的概念，在任何一种特定环境下应用这一概念之前，还有许多问题需要澄清。不过，无论持续发展最终将采取什么形式，它都需要一定的手段来保证经济活动不危害自然环境资源的正常状况和生产能力。

目前，我们管理环境资源的政策机构几乎完全依赖直接法规，即“控制与管理”近似于调和私人活动与国家利益。使市场刺激对这些资源的保存、保护和提高它们的价值几乎不起任何作用。

当然，这并不是说通过市场途径能解决所有的管理问题。市场上还存在许多弊端，尤其是自然资源市场，以致法规大有可为。本文的意旨仅仅是指出我们也许给直接法规管理增加的负担太重，以致它不能保护我们的环境资源，忽视了聚集强大经济力量的良机，实践已经证明经济力量在克服工业生产必需的自然资源有限供应方面是很有效的。

苏英译自《Natural Resources Forum》，Vol.15, No.1, 1991，刘俊峰校