

地区环境问题与经济发展浅析

孔娟娟

南京扬子建设发展集团有限公司

DOI:10.12238/ej.v7i12.2160

[摘要] 地区环境问题与经济发展息息相关。基于理想的环境系统与经济系统,构建资源、商品、排放的污染量、人为减排量之间的简化函数关系,分析环境自净下的最优资本量,探讨资本、人口、技术等影响因素,结果表明以牺牲资源与环境为代价的粗放式发展,人口过度增长或结构失衡导致盲目需求,加之缺少相应减排技术与资金支持,形成污染积累带来环境问题,进而制约经济发展。因此,需要坚持经济绿色发展,促进人口绿色发展,提升绿色技术水平,营造良好的环境保护与治理氛围。

[关键词] 环境问题; 经济发展; 资本; 人口; 技术

中图分类号: F120.4 文献标识码: A

A Brief Analysis of Regional Environmental Issues and Economic Development

Juanjuan Kong

Nanjing Yangtze Construction Development Group Co.,Ltd

[Abstract] Regional environmental issues are closely related to economic development. Based on an ideal environmental and economic system, this paper constructs a functional relationship among resources, goods, pollution emissions, and anthropogenic emission reductions. It analyzes the optimal capital volume under environmental self-purification and discusses influencing factors such as capital, population, and technology. The results indicate that extensive development at the expense of sacrificing resources and the environment, excessive population growth or structural imbalances leading to blind demand, coupled with a lack of corresponding emission reduction technologies and financial support, result in pollution accumulation and environmental problems, which in turn constrain economic development. Therefore, there is a need to adhere to green economic development, promote green population growth, enhance green technology levels, and create a favorable atmosphere for environmental protection and management.

[Key words] Environmental Issues; Economic Development; Capital; Population; Technology

引言

随着人口的增长和社会生产力的发展,人类对资源、环境利用的强度日益扩大,由此也引发了全球变暖、生物多样性丧失、资源枯竭、污染严重等诸多环境问题,也对经济发展产生了深远的影响。当前,我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段,人民群众反映强烈的大气、水、土壤污染等突出问题依然存在,过度索取、肆意破坏的现象和严重破坏生态环境的事件时有发生,导致一些地方的生态环境持续恶化,环境承载能力不断下降,美丽中国建设任务依然艰巨。用经济学知识如何解释地区生态环境问题的原因及环境问题与经济发展问题间的关系呢?本文试图从简化的经济学模型入手,探索地区环境保护与经济发展的双赢路径。通过本研究,以为建设美丽中国提供理论依据和实践参考。

1 文献综述

环境经济学的主流理论源于20世纪30年代庇古关于外部性的思想。1960年科斯提出交易成本、产权界定等理论,环境资源产权不明确也会导致环境问题。20世纪60年代美国学者肯尼斯·博尔丁提出宇宙飞船经济理论,他把地球比作一艘宇宙飞船,随着人口和经济的无限制增长以及自然资源的消耗殆尽,生产和消费所排出的废弃物最终将完全污染飞船舱,人类将走向自我毁灭。罗马俱乐部(1972)发表了《增长的极限》的报告,该报告研究世界人口、农业生产、自然资源与环境污染等因素的内在联系,提出“零增长”的理论。1981年,美国学者杰里米·里夫金和特德·霍华德在《熵:一种新的世界观》中指出,物质和能量以低熵的状态进入经济过程,以高熵状态出来。经济系统的增长依赖于生态系统作为低熵物质输入的来源和高熵废物的接收器。低熵是稀缺的,当低熵被不合理地利用时,低熵会缩短被利用的寿命,经济增长最终将结束。1987年联合国环发委在《我

们共同的未来》中首次提出可持续发展的概念及基本的实现路径。1992年联合国环境和发展大会提出可持续发展战略。

党的十八大以来,我国将建设美丽中国作为全面建设社会主义现代化国家的重要目标持续推进,环境经济政策设计与评估、费用效益分析、环境价值评估、气候变化经济学等研究领域不断深入。如张雪绸(2005)、赵晶(2015)、曾承文(2020)等提出征税、划分产权、完善立法等手段治理环境问题。戚逸康(2023)基于内生增长理论及实证,指出银行传统贷款不重视环保厂商的技术研发,需要政府干预。林木西、肖宇博(2023)基于五大发展理念,借助熵值法和主成分分析法得出绿色金融显著促进经济高质量的发展。陆军等(2023)提出推进加快发展方式绿色转型、推进国家重大战略绿色发展、推动环境污染防治、打造美丽宜居城乡、提升生态系统多样性、稳定性和持续性、推进碳达峰碳中和、构建生态环境风险防控体系、共建清洁美丽世界等8个方面美丽中国建设重点任务。

在地区环境问题与经济发展关系方面,大多文献是以文字来解释,较少用经济学模型解释;有些文献虽然用经济学模型,但解释环境问题的治理较多。本文尝试运用简化的经济学模型解释地区环境问题与经济发展间的关系,并提出相关建议。

2 模型假定分析

2.1 模型假设

2.1.1理想的环境系统与经济系统:某地区,环境系统中仅有一种资源R可以利用;经济系统中生产技术水平和人口数量不变,仅有一个商品生产部门,并产生一种污染物。随着商品的生产,商品数量增加,产生的污染物也增加,并不断地排入环境中。

2.1.2污染自净与减排:污染物在一定量的条件下可完全被环境以速度 α (α 一定)自净处理,而不用考虑污染物的减排活动。当污染物的排放量超过环境所能承受的负荷而不能净化完全时,则人们就要进行污染物的减排活动。

2.2 函数关系

2.2.1商品数量与排放的污染物数量可用排放函数表示,即

$$H' > 0, H'' > 0$$

其中 S^P 为生产商品排放的污染物数量,Q为商品数量。在

既定生产技术条件下, S^P 随Q的增加而递增。

商品生产过程中仅用一种资源R,则生产函数为:

$$F' > 0, F'' < 0$$

商品生产投入的资源越多,排放的污染物数量越多,因此排

放函数可表示为: $Z' > 0$,

2.2.2当污染物的排放数量超过环境自净能力所能容纳的数量时,人们就要进行污染物的人为减排活动。若污染物所要减排的数量为 S^r ,则减排污染物要从R中取出 R^r 量的资源进行

治理,且减排活动具有边际递减的性质,污染物的减排函数可表

$$示为 F^{r'} > 0, F^{r''} < 0$$

若把污染物的人为减排活动考虑进去,可得污染物的扩展

函数: $S = S^P - S^r - \alpha S^P = (1 - \alpha) S^P - S^r$ 。 S^P 与 S^r 可简化为线性关系。

2.2.3基于以上内容,可将资源R、商品量Q、排放的污染物 S^P 、人为减排量 S^r 之间的关系可以简化在同一个坐标系下表示出来,如下图:

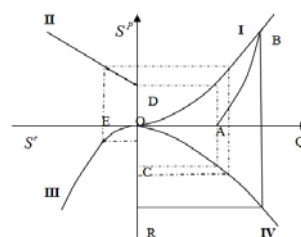


图 1

象限I表示Q与 S^P 之间的关系;象限II表示 S^P 与 S^r 之间的关系;象限III表示R与 S^r 之间的关系;象限IV表示R与Q之间的关系。

(1)当OC的资源投入生产活动,商品量OA,污染量OD,因环境可以自净无须人为减排。(2)当资源投入增加,商品量随之增加,污染物增加,超过环境自净承受度需要人为减排,进而消耗更多资源。随着越来越多的资源用于生产,污染量 S^P 、人为减排 S^r 越来越多,直至资源消耗殆尽。(3)曲线AB表示污染物排放量随产出的增加而增加。人们为了更多的产出,资源过度利用而人为减排越来越少,则污染物越来越多。当超出环境承载力时,环境问题产生。

2.3 环境自净下的最优资本量

资源R的开采需要资本K的投入,则生产函数可以转化为商品Q与资本K之间的关系,即 $Q=F(K)$,进而污染物的排放函数为 $S^P=H(F(K))=Z(K)$ 。那么,不用考虑人为减排活动的条件下,可以得到环境自净下的污染物运动方程:

$$S^* = Z(K) - \alpha S$$

当 $S^*=0$,排放的污染物完全被环境以速度 α (α 一定)自净处理,环境可达到良性循环。而在环境系统里,环境自净作用需要一个过程,一段时间内污染物的排放量是有限的,那么生产量是有限的。从而,在一定的生产技术条件下,生产中投入的资本存量K即人们对资源开采也是有限的。

从长期来看,为保持各方面的良性发展,对资本存量或者资源如何利用才算是达到稳定状态呢?可以考虑资本的构成, $S_{\text{储}}$ 代表储蓄倾向, δ 是资本的折旧率,净资本积累等于储蓄减去

折旧, 则 $K_* = S_{\text{储}}F(K) - \delta K$

当 $K_* > 0$ 时, 较少的资本利用产生较少的污染量, 资源的开采可以创造出更多的资本。当 $K_* < 0$ 时, 因资本的折旧大于储蓄, 资本会减少。直到 K 到达 \bar{K} 时, $K_* = 0$, 资本量达到稳定状态。当 $S_* = 0$ 且 $K_* = 0$ 时, 环境系统与经济系统可以达到最佳循环状态。

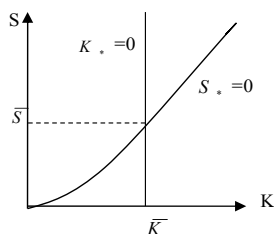


图 2

在环境有限的自净能力范围内, 所能允许的最优资本量为 \bar{K} , 最大的污染物容量为 \bar{S} 。

3 影响因素分析

(1) 资本的变动。当 $K < \bar{K}$, 资源 R 的开采较少, 生产的商品

较少, 则污染物较少; 为创造更大的生产价值, K 增加直到 \bar{K} 点

达到最优的理想状态; 当 $K > \bar{K}$ 且 $S_* > 0$, 更多的资源被开发与利用,

但也带来了更多的污染, 此时污染量超过环境自净所能容纳量, 便要抽去一部分资本与资源开展人为减排活动。在环境问题的外部性下, 减排活动不及时或力度不够, 人们愿意短期内以牺牲资源与环境为代价获取更多的资本, 则经济得到发展, 而多余的污染物累增形成污染积累, 出现环境问题。比如曾经贵阳市修文县、黔东南州黄平县等地矿产资源开发违法违规问题突出, 生态修复滞后, 生态破坏和环境污染严重。当地经济失去发展后劲的同时不得不动用更多的资本与资源开展治理, 环境问题成为经济发展的掣肘。(2) 人口的变动。在一定的人口规模及结构平衡条件下, 生产的商品能够满足需求, 排放的污染物在环境的自净范围内足以消化, 生态承载力尚有富足空间。而当人口规模增长过快, 或人口素质低等结构不匹配, 引起需求盲目旺盛, 要求加大经济发展力度, 产出更多商品, 那么污染物的数量也增加。当污染物超出环境自净及减排范围, 环境承载力过重, 导致污染积累, 空气污染、水污染、大气污染等环境问题接连发生。我国生态环境超负荷运行由来已久, 从新冠疫情防控经验来看, 人口规模大、密度高、流动性强的超大城市, 往往容易成为疫情重灾区, 带来经济停摆的影响更严重。(3) 生产技术的变化。若技术进步, 生产量增加。为了保持环境系统与经济系统的良性发展, 是不是技术进步就没必要了呢? 首先, 技术进步并不单单指量上的增加, 还可指质上的改进即提高资源的利用率。其次, 从

污染物的减排技术上讲, 当污染积累存在时, 人们必须进行污染物的减排活动, 于是这就需要技术上的支持, 以使 $S_* = 0$, 环境系统与经济系统达到良性。当生产技术进步如提高资源利用率、提升环境治理减排技术, 则生产函数曲线上移, 污染物排放函数曲线右移, AB 右移, 经济发展与环境质量的目标冲突得到缓和。当生产技术滞后, 情形则相反。

4 结论与展望

基于以上分析, 本文认为环境问题与经济发展息息相关。以牺牲资源与环境为代价的粗放式发展, 人口过度增长或结构失衡导致盲目需求, 加之缺少相应减排技术与资金支持, 形成污染积累带来环境问题, 进而制约经济发展。因此提出以下建议:

(1) 坚持经济绿色发展。牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念, 合理提高新建、改扩建项目资源环境准入门槛, 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。大力推动传统产业绿色低碳转型, 加快发展战略性新兴产业和循环经济。发展绿色金融, 引导银行信贷资源绿色化配置, 推进绿色债券、绿色基金、绿色保险、碳权益等创新产品应用, 提升信息披露水平, 防范“洗绿”“漂绿”“假转型”。(2) 促进人口绿色发展。统筹人口数量、素质、结构、分布等, 积极应对人口与资源环境的紧张矛盾。稳定基本人口规模, 严格控制超大、特大城市人口数量, 合理控制人口流向。优化资源配置, 促进城乡区域协调发展, 引导人口与经济布局有效对接。防范化解人口集聚超载的风险和隐患。(3) 提升绿色技术水平。强化基础研究, 加快关键技术研发, 推进示范技术推广与应用。深入发挥大数据、云计算、人工智能、工业互联网等作用, 推进产业数字化智能化同绿色化的融合发展, 实现数字技术赋能绿色转型。探索环境污染监测、预警、防范和化解机制。加强国际间的绿色技术交流与合作, 提升国家生态环境治理体系和治理能力现代化。(4) 营造良好氛围。政府要强化生态保护规划管控, 合理安排生态保护空间用地的规模、结构、布局和时序。完善法律法规, 强化执法监督, 加强环境教育, 提升环境意识。优化高校学科专业设置, 培育专业人才, 夯实绿色转型智力基础。完善产权结构, 加持征税、收费、补贴等措施, 促进环境保护与治理。

【参考文献】

- [1] 彭刚, 黄卫平. 发展经济学教程[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.
- [2] 鲁传一. 资源与环境经济学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [3] 张雪绸. 环境污染的经济学分析及其治理对策[J]. 西安财经学院学报, 2005.18(1): 83-85.
- [4] 赵晶. 我国环境污染的经济学分析及治理措施[J]. 资源节约与环保, 2005(6): 146.

作者简介:

孔娟娟(1987--), 女, 汉族, 山东济宁人, 硕士研究生, 中级经济师, 研究方向: 投资管理。