

基于产业结构优化升级的生态环境保护研究

薛念涛¹, 李建民^{2*}, 董志英², 杨博琼³

(1. 中国交通建设股份有限公司, 北京 100088; 2. 北京市环境保护科学研究院国家城市环境污染控制工程技术研究中心, 北京 100037; 3. 北京农学院经济管理学院, 北京 102206)

摘要 分析了我国在全球产业链所处的位置及导致我国生态环境问题的重要原因, 提出了促进生态环境保护的重要举措: 要从调整产业结构布局入手, 减少经济发展对资源的过分依赖, 促进我国工农业走向高端化; 要大力发展战略性新兴产业, 突出基础研究和技术创新; 要不断提升产业技术层次, 提高科技含量, 解决我国产业结构中的“两高一资”问题。

关键词 产业结构; 优化升级; 生态环境保护

中图分类号 S181.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)31-0070-02

Study on Ecological Environment Protection Based on Optimization and Upgrading of Industrial Structure

XUE Nian-tao¹, LI Jian-min^{2*}, DONG Zhi-ying² et al (1. China Communications Construction Company Ltd., Beijing 100088; 2. National Engineering Research Center of Urban Environmental Pollution Control, Beijing Municipal Research Institute of Environmental Protection, Beijing 100037)

Abstract The position of our country in the global industrial chain and the important reasons leading to the ecological environment problems in China were analyzed, and finally the important measures to promote the ecological environment protection were put forward, including adjustment of industrial structure layout can reduce the economic development over reliance on resources; promote agriculture and manufacturing to high-end. Strategic emerging industries should be boomed and basic research and technology innovation should be highlighted. The problem of “two high and one resource” in industrial layout in China must be solved through the improvement of industrial technology and enhancement of the scientific and technological contents.

Key words Industrial structure; Optimization and upgrading; Ecological environment protection

多年来, 我国的环境保护工作取得了巨大成就, 但是, 我国生态环境仍面临着严峻局面。《2013 年中国环境状况公报》指出: 全国地表水总体为轻度污染, 湖泊(水库)富营养化问题仍突出; 监测的 473 个城市中, 出现酸雨的城市 215 个, 占 44.4%; 工业固体废物产生量为 327 702 万 t。全国平均霾日数为 35.9 d, 比 2012 年增加 18.3 d。中国环境监测总站发布的《2014 年 2 月 74 个城市空气质量状况月报》显示, 74 个城市 PM_{2.5} 的小时平均浓度为 296 μg/m³, 最大超标倍数为 2.95 倍。同时, 我国在水和土壤方面的污染状况也并未得到根本的改观。2014 年, 环保部和国土资源部发布了《全国土壤污染状况公报》, 全国土壤环境状况不容乐观, 总的点位超标率为 16.1%, 其中耕地土壤点位超标率高达 19.4%。

近年来, 国家非常重视产业结构优化升级。十八届四中全会要求“用严格的法律制度保护生态环境, 加快建立有效约束开发行为和促进绿色发展、循环发展、低碳发展的生态文明法律制度, ……促进生态文明建设。”产业结构优化升级是从根源上控制、减少污染物排放量, 是建设资源节约型、环境友好型社会的必然要求, 是保护生态环境、建设生态文明的根本举措, 具有重大而深远的意义。习近平总书记强调, 把经济发展抓好, 关键还是转方式、调结构, 推动产业结构加快由中低端向中高端迈进。笔者基于产业结构化升级, 分析了我国生态环境问题的原因, 并提出如何通过产业化优化升级促进生态环境保护。

1 我国处于全球产业链的中低端

目前美国占据着全球产业结构的最高端, 靠知识生产、知识贸易、高附加值的知识产品获取收入, 科技的力量使其产品始终保持全球强有力的地位。美国占据着整个产业链中能获取最高收益的 2 部分, 一端是研发、创意、设计, 另一端是市场营销、品牌、商业模式。以航空航天、计算机与信息产业、生物技术、军事工业、文化产业等为代表的高科技产业奠定了其超级大国的地位。“二战”以来, 美国实际上一直在不断调整产业结构, 同时把第二产业的加工工厂转移到发展中国家, 利用当地廉价劳动力和原料的优势降低成本, 攫取利润。20 世纪八九十年代, 伴随着全球新一轮以“信息技术为核心的高技术发展”, 出现了美国等发达国家发展知识密集型产业, 并将重化工业和应用型技术大量转向发展中国家的景象。美国通过转移资源消耗型、劳动密集型产业, 显著减少了污染物排放, 有效保护了生态环境。

而从全球价值链的视角, 我国处于全球价值链的中低端, 在国际分工中处于不利地位^[1]。2009 年, 中国社会科学院工业经济研究所课题组从 3 个方面论述了这个问题^[2]。①在外向型经济发展进程中, 我国企业大多是加入购买者驱动型的全球价值链, 如服装、鞋类、家具等行业。企业以较低价格的生产要素, 尤其是劳动力价格嵌入加工组装环节, 而技术、资本和知识密集型的研发设计和品牌营销环节, 则被国际大买家控制。②我国本土企业出口产品技术含量较低。近年来, 虽然我国对外贸易超高速增长, 然而出口产品的技术含量并未得到大幅提高, 进口相对较高技术的产品, 出口相对较低技术的产品。③1992 年以来, 出口产品的国内技术含量趋于下降, 这充分说明了我国出口产品的国内生产部分有低技术化倾向, 我国越来越依靠国外的高技术投入来维持

基金项目 北京市环境保护科学研究院科技基金(2014-A-08); “北京农学院“大北农青年教师科研基金”项目; 北京市优秀人才培养资助项目。

作者简介 薛念涛(1963—), 男, 山东沂南人, 高级工程师, 博士, 从事水污染控制与环境政策研究。* 通讯作者, 研究员, 从事水污染控制与环境政策研究。

收稿日期 2017-09-13

自身出口产品的竞争力。由此可见,我国贸易量的增加并不能掩盖其技术低级化的本质。总之,我国经济得到高速发展,但经济发展所带来资源与环境问题日益严重,现行的经济发展模式难以为继^[3]。

以稀土产业为例,我国是世界第一稀土资源大国,基础储量 8 900 万 t,资源量 6 780 万 t,约占世界 55%。自改革开放以来,我国稀土工业发展迅猛,成为世界上最大的稀土资源、生产、出口和消费国。近 15 年以来,我国支撑了 90% 以上的全球稀土出口量,但是主要集中在稀土产品开采和初级产品加工。同时,由于我国生产原料生产过程资源利用率低、单位产品污染物排放高。如包头混合型稀土矿采用硫酸焙烧分解工艺,每冶炼分离 1.0 t 稀土氧化物,需投入浓硫酸 2.8~3.4 t,碳铵 1.7 t,盐酸 6.0~7.0 t,液氨 0.6~0.7 t,新水 80.0 t 左右,最终均以“三废”形式进入环境。

2 产业结构低端化是导致我国生态环境问题的重要原因

目前我国的产业结构存在不合理之处,主要体现在产业结构低端化。同世界中等收入国家相比,我国第二产业比重过高,而第三产业比重过低。近年来,工业比重创 1978 年以来新高,并仍有加速上升趋势;服务业比重过低,常年徘徊不前,自 2002 年以来更是呈逐年持续下降趋势。在工业内部,增长格局严重向重工业倾斜,工业内部结构出现异常。全国人大常委陈佳贵表示,1999—2011 年轻工业产值比重由 41.9% 下降到 30.0% 以下,重工业则由 58.1% 上升到 70.0% 以上,重工业占比比改革开放前还要高,对我国能源和环境保护造成了重大压力。而发达国家正相反,其服务业占 70.0% 左右。

我国很多污染严重行业出现较大范围的产品过剩,产能过剩的矛盾比较突出。绝大多数行业的产能利用率不到 70%,900 余种工业产品的产能利用率低于 60%,甚至有低于 40% 的。如钢材产能过剩 40%,且粗钢在 2008 年产能过剩就已经达到 53%,焦炭产能过剩 200%、电解铝 58.4%、电视机 90%、家用电器 30%、汽车 18.75%、服装和纺织业超过 100%^[4]。值得注意的是,近年来在一些新兴行业也出现了产能过剩现象。如全国有 50 多家公司正在扩建多晶硅生产线,总产能达到 17.7 万 t,相当于全球产量的 3 倍和目前我国产量的 150 倍。

有些产业的产值不高,污染物排放量却高居不下。2009 年的数据表明^[5],化学需氧量(COD)排放量位于前 4 位的行业依次为造纸业、农副食品加工业、化学原料及制品业、纺织业,其 COD 排放量为 236.4 万 t,污染贡献率占 62.3%,工业产值贡献率仅占 17.2%。根据 2011 年中国商务研究网^[6]的数据计算,其工业产值贡献率为 17.8%,数据比较接近。这 4 个行业的工业产值贡献率与污染贡献率见图 1。

我国产业结构对生态环境造成的影响主要表现在资源消耗过高和污染物排放过多。从资源消耗情况来看,2004 年我国 GDP 按当时汇率计算占全世界的 4%,但消耗了当年全球消耗总数 8% 的原油、10% 的电力、19% 的铝、20% 的铜、30% 的钢铁和 31% 的煤炭^[7]。我国单位 GDP 的能耗是日本

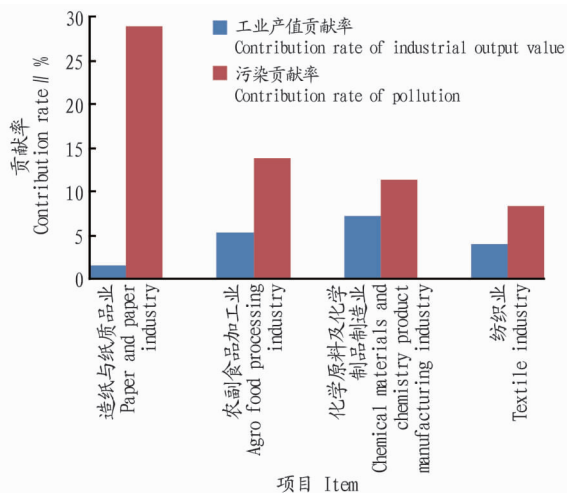


图 1 化学需氧量排放量位于前 4 位的行业工业产值贡献率与污染贡献率

Fig. 1 The contribution rate of pollution and contribution rate of industrial output value of chemical oxygen demand emissions in the top 4 industries

的 7 倍、美国的 6 倍,甚至是印度的 2.8 倍。我国的二氧化碳排放量约为美国的 53%,而我国 GDP 总量仅相当于美国的 22%。我国单位 GDP 的废水排放量比发达国家高 4 倍,单位工业产值产生的固体废弃物比发达国家高 10 多倍。

总之,我国的生态环境问题主要是产业结构低端化、经济增长方式粗放导致的结果。与世界其他国家,尤其是发达国家的经济发展历程相对照,我国产业结构低端化的特征突出,经济增长对资源消耗的依赖程度之高,比较严重。以此种产业结构维持经济快速增长,会给生态环境带来严重后果^[8],如果继续沿这条路走下去,环境与资源不堪重负。

3 产业结构优化升级是促进生态环境保护的重要举措

我国应更加重视产业结构优化升级在生态环境保护中的作用。多年来,我国综合运用经济、法律、行政、技术多种手段保护环境,取得了显著成就。目前,经济发展进入新常态,预示着经济结构将从增量扩能为主转为优化存量、做强增量并举,发展方式从规模速度型转向质量效率型,与之相对应,发展动力也要从要素驱动转向创新驱动。在此大背景下,产业结构的优化升级不但是未来我国经济“新常态”形成的重要根基,而且将成为保护生态环境的趋势。

3.1 从产业结构布局入手,减少经济发展对资源的过分依赖

3.1.1 加快传统产业的改造升级步伐,促进我国工农业走向高端化。对于传统产业,我国要通过流程再造、重构生产组织、运用新工艺和新技术,向高端化、细分化方向发展。在工业方面,实现关键核心部件和基础制造工艺的本土化。通过产业结构的调整进行技术创新,生产高附加值的产品,最终解决我国产业布局中的“两高一资”问题^[9]。在农业方面,大力发展高附加值农产品生产,不断提高农产品加工比重,科学施肥用药,减少、防治农业污染。在发展消费品工业方

(下转第 85 页)

3 结论与讨论

通过对品种的产能性状、制茶品质和理化特性等进行比较分析,筛选出中白1号、茂绿、浙农117这3个千岛银珍茶适制品种。其中,茂绿和浙农117品种为早生种^[6],芽头肥壮,产能高,加工千岛银珍色泽绿润、香气清高、滋味浓醇甘爽。而中白1号为晚生种^[4],芽头较为肥壮,加工千岛银珍茶色泽嫩黄鲜润、香气高鲜、滋味鲜醇甘爽,同时该品种适制性强,经济效益高,值得进一步推广。对于企业和种植大户,除品质和产量外,品种搭配上,应将特早、早、中(晚)生种等进行合理搭配以缓解采摘洪峰,便于茶园生产管理和获得最大效益。

酚氨比低的品种原料能为茶叶滋味品质形成提供良好的理化基础,而内含物的浸出率也与茶叶滋味品质密切相关,所以对于酚氨比较高的品种,应采用较轻的做形工艺,从而降低芽茶滋味的刺激性和苦涩味。茶叶香气品质的好坏

不仅与香气成分的组成比例密切相关,也与各香气成分的绝对含量高低密切相关。因此,如何从诸多香气成分中鉴定不同香型的主要赋香成分并测定其绝对含量,如何提高品种原料中香气前体物质含量,以及如何改进加工工艺有效提高和控制清香、花果香、嫩香、栗香类赋香物质的转化形成有待于进一步深入研究。

参考文献

- [1] 刘盼盼,邓余亮,尹军峰,等.绿茶滋味量化及其与化学组分的相关性研究[J].中国食品学报,2014,14(12):173-181.
- [2] 刘爽,杨停,谭俊峰,等.绿茶滋味定量描述分析及其化学成分的相关性研究[J].中国农学通报,2014,30(24):40-46.
- [3] 王开荣,李明,张龙杰,等.白化茶种质资源分类研究[J].茶叶,2015,41(3):126-129.
- [4] 敖存,余继忠,黄海涛,等.白化茶新品系“新安1号”品种特征及适制性研究[J].茶叶,2015,41(3):133-136.
- [5] 张友炯,曾建明,章志芳,等.白化茶树新品种“中白1号”选育报告[J].中国茶叶,2016(3):22-24.
- [6] 杨亚军,梁月荣.中国无性系茶树品种志[M].上海:上海科学技术出版社,2014.

(上接第71页)

面,应利用信息、生物、节能降耗、新材料等先进适用技术改造现有工业,优化产品结构,提升产品质量。

3.1.2 大力发展战略性新兴产业。战略性新兴产业是新一轮产业技术革命的关键所在,是推进产业结构调整升级、实现产业发展低碳化、绿色化和智能化的重要支撑。今后我国应加大国家政策支持力度,集中优势科技资源,积极推进节能环保、航天航空、微电子、新能源、新材料、新医药、生物技术、信息网络、海洋工程等新兴产业的发展。要制定战略性新兴产业的赶超战略,坚持自主创新的原则,进行拥有自主知识产权的创新,通过独立研发而获得独创性科技。

3.1.3 突出基础研究和技术创新。加强与战略性新兴产业关联度大的基础研究,重点建设一批具有国际水平的知识创新基地。还要尽快形成有利于技术创新的机制和环境,如建立健全高新技术的风险投资体制,形成多元化的投、融资体系。

加快传统产业的改造升级步伐、大力发展战略性新兴产业具有重大意义。一方面,通过产业结构优化升级延伸产业链,抢占高新技术产业制高点,不断提升我国在国际产业链中的地位,使我国在新一轮国际产业分工中占据有利地位;另一方面,减少过剩产能,从源头上减少资源消耗,使经济发展与我国的资源禀赋更好地协调起来。

3.2 产业结构优化升级应充分考虑我国的环境容量

3.2.1 将传统产业的产量降低到适度水平。逐步减少高能耗、高污染、资源型产品、低档劳动密集型产品出口,转向满足内需为主。减少产能过剩,将传统产业的产量逐步降低到适度水平,从而降低污染物排放量,在不超出我国环境容量的情况下,减小我国的资源环境压力。

3.2.2 污染物处理方式更多地利用自然界的自净能力。受污染的生态环境,在一些自然过程及生物的参与下,具有恢

复原来状态的能力,即自然界具有自净能力。通过前述措施,可在源头上减少污染物排放,更多地利用自然界的自净能力,减少末端治理设施,减少治理环境污染的费用,这将有力地促进我国的可持续发展。

4 结语

我国目前的产业结构是多年积累下来的结果,产业结构的升级仍面临很多困难。但是从环境保护的角度来看,产业结构升级作为解决环境问题的最重要途径,可最有效、最大限度地减少经济增长中单位产出的资源消费量和污染物排放量,充分体现“源头防治”的理念,实现社会、经济与生态环境和谐发展。国内关于产业结构及其环境污染的研究多集中在特定区域的实证研究^[10],笔者从全局上进行了分析,希望下一步能进行深入的定量研究,并与发达国家的情况作对比,以大力推动我国的产业结构优化升级,更有效地保护生态环境。

参考文献

- [1] 曾玲.产业升级:我国经济发展的必由之路[J].企业技术开发(学术版),2011,30(3):119-120.
- [2] 李平.“十二五”时期工业结构调整和优化升级研究[J].中国工业经济,2010(1):5-23.
- [3] 吴丹.我国低碳经济发展路径选择[J].安徽农业科学,2015,43(10):263-265.
- [4] 王志伟.产品过剩、产能过剩与经济结构调整[J].广东商学院学报,2010,25(5):4-9.
- [5] 中华人民共和国环境保护部.2009年中国环境统计年报[R].北京:中华人民共和国环境保护部,2009.
- [6] 2011年1-12月份全国各行业工业总产值出口交货值完成情况表[Z].2013.
- [7] 卫兴华,侯为民.中国经济增长方式的选择与转换途径[J].经济研究,2007(7):15-22.
- [8] 胡春力.产业升级:环保战略的根本选择[Z].2009.
- [9] 柳杨,陈明.中国产业结构的低碳调整[J].环境保护,2011(7):40-41.
- [10] 王西琴,季妍,高吉喜,等.四川省宝兴县产业结构变动及其生态环境效应分析[J].生态经济(学术版),2009(2):15-20.