



高校社科文库
University Social Science Series

教育部高等学校
社会发展研究中心

汇集高校哲学社会科学优秀原创学术成果
搭建高校哲学社会科学学术著作出版平台
探索高校哲学社会科学专著出版的新模式
扩大高校哲学社会科学科研成果的影响力



科学技术促进 循环经济发展研究

The Study on Science and
Technology Promote the Development of
Circular Economy

严 炜/著

光明日报出版社

013044649

X372
07



高校社科文库
University Social Science Series

教育部高等学校
社会发展研究中心



汇集高校哲学社会科学优秀原创学术成果
搭建高校哲学社会科学学术著作出版平台
探索高校哲学社会科学专著出版的新模式
扩大高校哲学社会科学科研成果的影响力



X372
07

科学技术促进 循环经济发展研究

严 炜/著

The Study on Science and
Technology Promote the Development of
Circular Economy



北航

C1652343

光明日报出版社

047730810

图书在版编目 (CIP) 数据

科学技术促进循环经济发展研究 / 严炜著. -- 北京: 光明日报出版社, 2012. 12

(高校社科文库)

ISBN 978-7-5112-3756-9

I. ①科… II. ①严… III. ①科学技术—影响—自然—资源—资源利用—研究—中国 IV. ①F124.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 308381 号

科学技术促进循环经济发展研究

著 者: 严 炜

出版人: 朱 庆

终 审 人: 孙献涛

责任编辑: 宋 悦

责任校对: 邓永飞

封面设计: 小宝工作室

责任印制: 曹 净

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010-67078252 (咨询), 67078870 (发行), 67078235 (邮购)

传 真: 010-67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E - mail: gmcbcs@gmw.cn songyue@gmw.cn

法律顾问: 北京市洪范广住律师事务所徐波律师

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司

装 订: 北京楠萍印刷有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 690 × 975 1/16

字 数: 229 千字

印 张: 12.75

版 次: 2012 年 12 月第 1 版

印 次: 2012 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5112-3756-9

定 价: 33.50 元

版权所有 翻印必究



序一

循环经济是建设资源节约型、环境友好型社会的重要途径，世界各国竞相发展，循环经济已成各国竞争“新高地”。一国科技发展水平与应用程度往往直接影响资源、能源利用的广度与深度，依靠科学技术推动循环经济发展与巩固和抢占国际竞争新制高点紧密相关。我国是人口众多、经济增长速度较快的发展中大国，传统发展方式已被越来越多的事实证明必需摒弃，科技研发向生态化转向、转变经济发展方式、推进可持续发展的任务日益紧迫。只有个人、团体、国家与全球人民共同应对环境挑战，才能实现人类福祉的改善。公众循环经济意识的提高、消费方式的转变固然可喜，但依靠科学技术转变生产生活方式更为重要。充分发挥科学技术在循环经济建设中的基础性、先导性作用，是我国转变传统经济发展模式、转向可持续发展的必然选择。

严炜副教授从科技哲学角度对科学技术与循环经济的关系进行了系统分析，指出科学技术对循环经济发展的支撑和引领作用；运用系列数据和关键事件，回顾、说明发达国家在以科学技术促进循环经济发展的过程中所取得的进步，同时重点阐述我国在促进循环经济发展过程中，因科技水平所限导致的差距；分析比较了主要发达国家与我国在科学技术促进循环经济发展方面的实践异同，总结经验、剖析得失；同时对科学技术促进我国循环经济发展的运行机制、政策措施、基础保障提出建议。本书既有实践及理论研究概括，也有侧重于以科学技术推进我国循环经济发展路径及体制机制的探索，具有一定的理论价值和实践意义。

这本著作思路清晰，带给我们诸多创新性思考，有助于提升我们对科技与经济关系的把握，在循环经济的发展模式中，科技的地位与作用被赋予新的意义。本书提出了一个相对完善的科学技术促进循环经济发展的理论研究



框架，开启科技哲学研究新视野，对循环经济相关研究人员具有较好的参考价值，也为各级政府制订发展循环经济的科技战略、科技政策及其它宏观科技行动提供理论支撑和决策依据。

金涌

2012年8月28日

于清华大学



序二

欣闻严炜博士的专著《科学技术促进循环经济发展研究》即将出版，作为她在武汉大学攻读博士学位的导师，我由衷地感到高兴。

人类正处在科技发达时代，科技对人类社会的发展产生了空前的影响。在现代科技带来社会进步和人类福祉的同时，也带来了许多不可逆转的全球性问题，对人类可持续发展提出了挑战。缓解环境污染、资源枯竭、能源危机等全球性问题，不仅要求我们审视人与人、人与社会的关系，而且需要我们重新认识人与自然协同共济的关系，需要正视科学技术发展带来的负面影响，需要认真反思人类中心主义。从人类利益共同体的角度看，可持续发展事关每个地球人的切身利益，需要我们自觉履行促进可持续发展的历史责任。正是出于历史责任感和使命感，严炜博士从科技哲学视角关注和积极探索人类可持续发展问题，潜心研究科学技术促进循环经济发展相关问题。

循环经济是绿色经济，是与可持续发展相适应的经济形态。循环经济要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动。对于传统经济增长模式而言，循环经济是一场大变革，是建设资源节约、环境友好社会的必由之路。循环经济又是创新型经济，它的发展离不开科技进步和技术创新，更需要现代科学技术的引领和支撑。正是在这种时代背景下，科学技术与循环经济发展的互动关系成为我国重点关注的理论及实践问题。

严炜博士在专著中，分析比较了国内外科学技术促进循环经济发展的现状、组织形式及运行机制，分析了发达国家科学技术促进循环经济发展的成功经验，探讨了我国科学技术促进循环经济发展的有利条件和制约因素，并提出以科学技术促进我国循环经济发展的对策建议。严炜博士的系统研究和探索，不仅丰富了科技哲学、科学社会学的理论和实践，有助于我们认识科学技术与循环经济的关系，而且为加快我国循环经济发展提供了路径选择的决策参考。



从战略意义看，以科技进步促进循环经济发展，有助于我国缓解资源短缺、能源危机和环境污染，有助于我国优化产业结构、增进社会就业和保持经济健康发展，有助于我国贯彻落实科学发展观、实现经济增长方式转变和可持续发展，也有助于我国不断提高综合国力、国际竞争力并有效维护国家安全。正是在这种意义上，严炜博士的研究探索具有理论价值和现实意义。

当然，严炜博士基于博士学位论文修改完善的这部新作，还有一些有待深入探讨的问题。同时，由于科学技术日新月异的发展，又会不断对循环经济发展产生互动影响，需要予以更多的关注和更深入的研究。我衷心希望严炜博士在今后的工作中再接再厉、勇于创新，在科技哲学、科学社会学等领域取得新的研究成果。

是为序。

武汉大学发展研究院院长
教授、博士生导师李光

2012年8月30日

于武大路珈山



CONTENTS 目 录

导论 / 1

- 一、研究背景 / 1
- 二、研究意义 / 6
- 三、国内外研究现状 / 9
- 四、研究内容及方法 / 27

第一章 循环经济与科学技术的关系 / 30

第一节 循环经济与科学技术概述 / 30

- 一、科学技术的现代特征和社会价值 / 30
- 二、循环经济产生的时代背景与基本内涵 / 32
- 三、循环经济的技术特征及技术支持体系 / 36
- 四、科学技术促进循环经济发展的理论依据 / 38

第二节 循环经济实践拉动科学技术发展 / 44

- 一、循环经济促进技术研发与革新 / 44
- 二、循环经济催生高效益的科技新行业 / 45
- 三、循环经济促进科技人才资源开发 / 46
- 四、循环经济促进国际科技合作 / 47
- 五、循环经济促进科技投入和成果转化 / 47
- 六、循环经济促进科技发展战略调整 / 49
- 七、循环经济促进科技体制改革与管理创新 / 50
- 八、循环经济促进科技信用和科技法规体系完善 / 51
- 九、循环经济促进科技生态化转向 / 52
- 十、循环经济促进技术负效应缓解 / 53



第三节	科学技术是促进循环经济发展的重要源泉	/ 54
一、	科学技术是循环经济发展的基础与手段	/ 54
二、	科学技术优化循环经济的资源配置	/ 55
三、	科学技术是循环经济发展的加速器	/ 56
四、	科学技术通过产业结构调整助力循环经济	/ 58
五、	科学技术使数字化循环经济成为可能	/ 59
六、	科学技术培育社会循环经济理念	/ 60
七、	科学技术有助于公众参与循环经济建设	/ 61
第二章	发达国家科学技术促进循环经济发展的实践	/ 63
第一节	发达国家科学技术促进循环经济发展的现状	/ 64
一、	发展绿色技术	/ 64
二、	重视基础研究	/ 67
三、	高新技术产业化	/ 70
四、	推行清洁生产技术及工艺	/ 74
五、	兴办生态产业园	/ 75
第二节	发达国家科学技术促进循环经济发展的主要对策	/ 78
一、	以增加科技投入支持循环经济发展	/ 78
二、	以加强国际科技合作拓展循环经济市场	/ 85
三、	以突出人才战略引领循环经济发展	/ 89
四、	以健全科技法规推进循环经济发展	/ 93
五、	以成熟技术市场促进循环经济发展	/ 97
第三章	我国科学技术促进循环经济发展的实践探索	/ 100
第一节	我国科学技术促进循环经济发展现状	/ 100
一、	绿色技术创新使循环经济发展前景广阔	/ 100
二、	发展循环经济的科技主攻方向和战略重点明确	/ 105
三、	绿色技术和清洁生产使工业循环经济渐趋成熟	/ 109
四、	绿色技术创新使农业循环经济轮廓初现	/ 113
五、	科学技术焕发城市循环经济绿色活力	/ 117
六、	国际科技合作推动循环经济全球化进程	/ 122
第二节	我国科学技术促进循环经济发展的有利条件	/ 126



一、国民经济和社会保持恒稳发展态势	/ 126
二、科技发展为循环经济提供有力支撑	/ 127
三、各级政府高度重视循环经济发展	/ 127
四、大国规模经济和巨大内需市场独特	/ 128
五、公众循环经济意识明显增强	/ 129
第三节 我国科学技术促进循环经济发展的制约因素	/ 131
一、企业尚未成为循环经济技术创新主体	/ 131
二、循环经济法规体系不够完善	/ 132
三、循环经济科技人才相对匮乏	/ 133
四、产学研一体化成效较低	/ 134
五、循环经济科技投入仍显不足	/ 135
六、高新技术产业化不尽如人意	/ 136
七、循环经济信息网络建设不发达	/ 137
八、科技中介服务相对滞后	/ 138
第四章 科学技术促进循环经济发展的中外比较	/ 140
第一节 中外科学技术促进循环经济发展的异同及启示	/ 140
一、中外科学技术促进循环经济发展的异同	/ 140
二、中外科学技术促进循环经济发展的启示	/ 142
第二节 中外科学技术促进循环经济发展差异的成因	/ 143
一、科学技术的发达程度不同	/ 143
二、市场经济建构的时空条件不同	/ 146
三、思想家的理论催化作用不同	/ 147
四、文化背景不同	/ 149
第五章 以科学技术促进我国循环经济发展的重要举措	/ 152
第一节 建立科学技术促进循环经济发展的运行机制	/ 152
一、循环经济视角下科学技术发展构想	/ 152
二、加强循环经济基础科学研究	/ 153
三、构建有利于我国循环经济发展的技术创新体系	/ 155
四、以技术战略联盟推进循环经济产学研深入合作	/ 161
第二节 强化科学技术促进循环经济发展的对策措施	/ 162



一、优化循环经济技术市场	/ 162
二、培养循环经济亟需的科技人才	/ 163
三、加大循环经济科技投入	/ 167
四、加强循环经济国际科技合作	/ 168
五、提高循环经济科技成果转化速度和效率	/ 170
第三节 完善科学技术促进循环经济发展的基础保障	/ 172
一、构建面向循环经济的科技中介服务体系	/ 172
二、建立数字化循环经济信息平台	/ 173
三、完善科技法规以健全循环经济法律制度	/ 174
总结与展望	/ 176
一、研究内容回顾	/ 176
二、研究展望	/ 178
参考文献	/ 179
后 记	/ 190



导论

一、研究背景

21 世纪是科技高度发达、可持续发展思想深入人心的时代，循环经济和低碳发展理念得到世人广泛认同。实践表明，循环经济是生态经济发展新模式，它的可持续性和迅速崛起显现出无限生机与活力，对全球经济政治及人民生活产生深远影响。各国纷纷以绿色低碳和智能方向为突破口，深入开展科学研究，大力推进技术创新，促进高新技术产业化，培育发展战略性新兴产业，以科技进步推动循环经济发展。发达国家十分重视基于循环经济的科学研究和技术创新活动，以期占领科技制高点，把握国际经济秩序重构主动权。科技推动循环经济发展的作用不断凸显，竞争力愈来愈强，使发达国家的循环经济发展在全球傲视群雄，国际竞争力无可比拟。发展中国家不可与其同日而语，面临着日趋激烈的国际竞争。

我国是人口众多的发展中大国，随着可持续发展战略与科教兴国战略的相继实施、协同发展，环境保护与生态修复在一些重点领域取得了引人注目的成就，但生态环境总体恶化的趋势并未得到有效遏制，走可持续发展之路仍面临着诸多挑战和困难。尤其是我国加入 WTO 以后，时时感受到严峻的资源约束矛盾和巨大的国际竞争压力。循环经济是绿色经济，是国民经济和社会发展逐步走上良性循环道路的突破口，是我国建设和谐社会的客观需要和必然选择。循环经济也是创新型经济，它的发展必须紧紧依靠科学技术。科学技术是促进循环经济发展的重要支撑力量，无论在活跃经济、拉动内需、扩大就业方面，还是在创新驱动、产业孵化、转型发展等方面都发挥着积极作用，成为循环经济增长的新引擎。在倡导生态文明、经济全球化的时代大背景下，要想建设创新型国家、实现“资源节约型、环境友好型社会”的宏伟目标，只有科学技术和循环经济协调发展，才能抓住机遇、应对挑战，完成可持续发展的历史



重任。

(一) 以科学技术促进循环经济发展是摆脱资源短缺、消除能源危机、防治环境污染的重要途径

资源短缺、能源危机、环境污染、生态退化是全人类目前共同面临的难题，各国不得不转变经济增长模式，发展循环经济，寻求国际社会的关注和合作。联合国环境规划署 2002 年在巴黎发布的《全球环境综合报告》指出：“过去十年，传统的线性经济方式进一步导致环境退化和灾害加剧，对世界造成了 6080 亿美元的损失——相当于此前 40 年中的损失总和。……最新气候模型表明，除非大大减缓资源使用，推行循环经济模式，否则到 100 年后的 2100 年，地球温度将比现在上升 6 度，必然导致气候变暖、生物多样性减少、土壤贫瘠、空气污染、水极度缺乏，食品生产减少和致命疾病扩散等全球性重大环境问题。”^① 伊朗首都德黑兰在 2006 年一个月时间里，因空气污染严重，导致 3600 人死亡。2012 年 6 月《全球环境展望 5》报告显示：地球上各个系统的承受能力正在被推至生物物理上的极限，数百项全球性环保目标落实状况差强人意，世界仍然走在一条不可持续的发展道路上。全球急需向低碳、资源节约和创造就业的绿色经济转型。

我国现状亦不容乐观，在加快推进城市化、工业化和农业产业化进程中，由于采取粗放型经济模式，对资源过度开采、严重浪费，能源低效率利用，使我国单位产值耗能是世界平均水平的 2.3 倍，是美国的 3 倍、日本的 6 倍。环境形势亦十分严峻，2006 年在世界卫生组织认定全球污染最严重的 20 城市中，我国就入榜了 16 个，前十位中中国占了 7 个。据《2008 年中国环境状况公报》，全国地表水污染依然严重，近岸海域水质总体为轻度污染，部分城市空气污染仍然较重，农村环境问题日益突出。不仅工业污染严重，对化肥过量依赖使我国形成从地下到空中立体农业污染。“污染通常是资源浪费的一种形式……，污染等于无效率”^②，环境污染对资源的浪费，导致我国能源紧张、经济发展遭遇资源瓶颈，生态环境急剧恶化，降低国家竞争力，成为危及国计民生的顽疾。2012 年 6 月出台的《2011 年中国环境状况公报》显示：全国环境形势依然严峻，面临许多困难和挑战，不可再生资源供给不足，PM2.5 污染凸显，水质污染和农村环境问题不容忽视。随着未来经济规模的继续扩张，

① 季昆森：《循环经济与资源节约型社会》，《安徽经济报》，2004 年 9 月 22 日第 1 版。

② 迈克尔·波特著、高登第等译：《竞争论》，中信出版社 2002 年版，第 365 页。



我国环境压力将会更大。要想加快实现资源节约型、环境友好型社会建设的宏伟蓝图，必须依靠科技创新，节约资源，生态友好，发展循环经济，走人与自然关系协调的可持续发展之路。多年来，我国不断追加环保投入，耗资甚巨但收效甚微。要改善我国整体环境质量，保持经济持续快速增长，需要环境科技创新。一国科技发展水平与应用程度往往直接影响资源、能源利用的广度与深度。发展循环经济，需要利用科学技术促进资源减量化，改进资源使用效率。新方法、新技术的广泛利用，可提高资源利用效率，优化资源配置，如节水、节能技术；洁净能源、替代能源、再生能源的技术及产品研发与应用，可以提高能源集约利用，工业节能、清洁生产技术在生态工业中大显身手；综合治污与废弃物循环技术、绿色替代产品及其绿色包装技术与产品的研发应用，可减少消费需求带来的污染浪费，降低环境风险。总之，依靠科学技术不断进步，能改变资源枯竭、能源浪费及生态失衡现状。

（二）以科学技术促进循环经济发展是优化产业结构、增进社会就业、保持经济健康发展的理性选择

发展循环经济是产业生态化与污染治理产业化、“动脉产业”与“静脉产业”协调发展的有机统一。“动脉产业”指开发利用自然资源形成的产业，而废弃物收集、再生利用和无害化处置产业则被称为“静脉产业”。循环经济要求摒弃粗放型经营方式，建立产业筛选和综合评价机制，依托科学技术进行系统性产业变革，激发产业结构调整、优化。科技进步、技术创新不断改造传统产业，淘汰“三高一低”（高投入、高能耗、高污染、低效益）企业，使“两低一高”（低能耗、低污染、高效益）企业、高新技术企业和可再生能源企业得到大力发展。特别是循环技术与信息技术、生物技术相融合后，具有较强的关联性和波及效果，引发新一轮企业重组和产业调整。一些老工业基地和重化工业集中地区的非环保企业纷纷加快节能降耗的技术改造，摒弃落后工艺和产品，向低消耗、低投入、零污染、高产值的技术集约型方向发展，成为注重环保的高技术、高附加值产业；许多分散无序的企业通过发展循环经济组合成生态园区，打造资源高效利用的产业链或产业群，形成集中度高、分工明确、衔接有序的区域生产模式，产生集群经济发展功效，使产业结构和布局得到优化提升。

循环经济是具有低碳、资源节约和创新就业特点的绿色经济，是世界各国



竞相追逐的发展模式。但是，要达到充分就业的目标必须有更多更好的科学研究^①。科学技术是循环经济发展有力的前提，使循环经济能提供足够岗位，达到充分就业。“技术创造全新能力、新产品、新服务和新产业，其中绝大多数为许多人创造了就业和工作岗位，而不仅仅是为一小部分人创造了财富。”^②其产业技术现代化不仅推动传统产业部门变革，还通过开发利用再生资源、延长和拓宽生产技术链，从而延伸产业链以催生一批新兴产业，如各类环境产业、废弃物循环再利用产业（即所谓的静脉物流产业）、二手货交易业等，使就业重点从生产转向维护，有助于增加就业岗位，创造更多就业机会，特别是增加科学技术研究、开发及产后服务业的就业人员，解决社会就业问题。这是“由于耐用保值性产品的生产、保养、维修、服务以及再利用行业属于劳动密集型产业，……只要人们从一次性原则转向耐用性原则，就能创立新的劳动岗位，取代趋于消逝的一次性产品生产中的劳动岗位，且新设的劳动岗位将多于消失的劳动岗位。……越来越多的服务、维修和翻新工作直接在消费者生活的地方进行”^③。环保产业即是如此。环保产业是循环经济体系的重要组成部分，更是国民经济和就业岗位新的强劲增长点。环保产业化形成新产业，一是环保产业化中需要的技术设备产品形成产业，二是环保过程中回收的物资形成产业。^④科技创新是经济增长的源泉，它能够加速科学新知识、技术新发现的产生与传播，加快技术进步速度和扩散效应。循环经济的科学研究和技术进步能提高劳动生产率，优化资源配置，刺激投资并推动相关产业、特别是高新技术产业大力发展，增加高次产业比重和科技含量，推动粗放型经济增长方式向高质量、高效率的集约型经济增长方式转变，实现集约型增长，提高经济效益，促进经济发展。

（三）以科学技术促进循环经济发展是贯彻落实科学发展观、实现可持续发展、全面建设和谐社会的现实要求

循环经济是国际社会为了合理利用自然资源、保护地球、发展人类文明、关心代内需求和代际公平、与自然界协调发展所推行的一种经济发展模式。它

-
- ① V·布什等著、范岱年等译：《科学——没有止境的前沿》，商务印书馆2004年版，第63页。
 - ② 罗伯特·艾尔斯著、戴星翼等译：《转折点——增长范式的终结》，上海译文出版社2001年版，第112页。
 - ③ 奥斯卡·拉封丹著、柴方国译：《不要恐惧经济全球化》，改革出版社2000年版，第134-253页。
 - ④ 李汝雄：《环境保护》，《环境经济》2000年第11期，第29-30页。



的减量化原则、再利用原则、再循环原则（3R原则），要求社会从单一追求经济利润最大化转向遵循生态规律，实行资源循环利用和清洁生产，以最小社会成本走科技含量高、资源消耗少、环境无害化、经济效益好的新型工业化道路，获取经济、社会和环保共赢局面，从而推进可持续发展战略，建设和谐社会。科学技术紧紧围绕建设循环经济的目标，不断解决经济发展与环境保护中的重大科技问题、共性和关键技术问题，加强污染控制技术和环境管理科学技术研究，用高新技术和先进适用技术提升循环经济技术水平，采用推广低耗无害的适用新工艺，以点带面在重点行业、龙头企业组织实施和推广，真正建设生态良好、资源节约、环境友好的和谐社会。

我国正处于工业化中期阶段，发展循环经济是针对传统发展导致资源过度消耗和环境恶性污染而作出的理性选择，是树立和贯彻科学发展观的战略举措，是实现社会经济协调发展的有效措施。循环经济离不开科技创新，离不开环境工程技术、废物资源化技术、清洁生产技术等“绿色技术”体系的建立与发展。以科学技术促进循环经济发展有利于城乡协调发展和农业现代化，促进区域协调发展，缩小东西部差距。科学技术是人与自然的中介，缺少它的参与，循环经济举步维艰，可持续发展动力不足，和谐社会、人与自然和谐共处难以实现。只有科学技术在循环经济建设中大有作为，才能使自然、人、社会和谐发展。

（四）以科学技术促进循环经济发展是提高国家综合国力和国际竞争力、维护国家安全的有效手段

科学技术是综合国力中最有影响、最活跃的因素，是提高综合国力和保证国家安全的重要基础。“没有科学进步，国家的繁荣将衰落。科学本身并不能为个人的、社会的、经济的弊病提供万应灵药。无论是和平环境还是战争环境，科学仅仅作为整个队伍中的一员在国家的福利事业中起作用。但是如果没有科学的进步，那么其他方面再多的成就也不能保证我们作为现代世界上的一个国家的兴旺、繁荣和安全。”^① 国际政治风云变幻，和平与发展是时代主题，国际竞争实质上是以经济和科技实力为基础的综合国力较量。国家安全已从传统国防安全扩展到健康、安全、信息、社会等方面。世界各国纷纷转变战略观念，将经济发展模式转变为循环经济模式，大力发展科学技术，力图通过全社

^① V·布什等著、范岱年等译：《科学——没有止境的前沿》，商务印书馆2004年版，第52—53页。



会科技进步,增强综合国力,夺取在未来世界格局中的有利战略地位。美国1996年发表的《为了国家利益的技术》报告指出:“保持技术领先对美国的国家利益从来都没有象现在这样至关重要:在这世纪之交之际,技术实力的掌握和尖端技术突破的能力将在很大程度上决定着美国国家繁荣、国家安全和美国在全球影响力的大小,并由此而决定美国人民的生活水平和生活质量。”^①我国一直是西方敌对势力试图西化、分化和弱化的主要目标,要想在激烈的全球竞争中抓住机遇、应对挑战、赢得主动权,维护新形势下的国家安全就要以科学技术促进循环经济发展。

我国加入WTO后,经济全球化和国际贸易壁垒也迫切要求加强科学研究和技术革新,以科学技术促进循环经济发展。因为“一个在新基础科学知识上依赖于其他国家的国家,它的工业进步将是缓慢的,它在世界贸易中的竞争地位将是虚弱的,不管它的机械技艺多么高明”^②。近年来,发达国家不断倡导绿色环保,纷纷设置绿色动态贸易壁垒,从以前注重关税转向重视符合环境标志和环保法令的技术。一旦掌握某个行业的核心技术,就设置涉及资源节约、环境保护的技术标准,从源头到过程再到末端产品的包装及回收都实施绿色控制,即所谓“从摇篮到摇篮”。如欧盟从2006年7月1日起,在电子电器产品和设备中禁止使用铅、汞、镉等六种有害物质。我国要积极支持和应对绿色贸易壁垒,降低产品和技术的能耗和物耗,就必须加强科学研究,提高技术创新能力。依托环境无害化技术开发,尤其是清洁生产技术、资源再生技术、污染治理及环境修复技术等开发,扩大资源种类、数量,开拓可再生资源 and 能源,实现资源代换,缓解资源紧缺、能源紧张的矛盾,达到资源永续利用。通过不断加强、保护和改良生态环境,打破国际绿色贸易壁垒限制,实现绿色崛起。这是我国相对于发达国家科技发展滞后的背景下,实现经济腾飞、保障国家安全、提高国际竞争力的重要举措。

二、研究意义

(一) 理论意义

1. 以科学技术促进循环经济发展是推动科技实践、丰富科技创新理论内涵的重要契机。发展循环经济可充分利用科学资源,发挥自然科学、管理科学、人文社会科学及技术创新对循环经济发展的引领和支撑作用,建立与之相

^① 朱斌:《当代美国科技》,社会科学文献出版社2001年版,第19页。

^② V·布什等著、范岱年等译:《科学——没有止境的前沿》,商务印书馆2004年版,第64页。