



循环经济 关键影响因素

及实现路径研究

XUNHUAN JINGJI GUANJIAN YINGXIANG
YINSU JI SHIXIAN LUJING YANJIU

郑同社 武剑 谢雄标 著



中国地质大学出版社有限责任公司
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

循环经济关键影响因素及 实现路径研究

郑同社 武剑 谢雄标 著



中国地质大学出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

图书在版编目(CIP)数据

循环经济关键影响因素及实现路径研究/郑同社,武剑,谢雄标著.
—武汉:中国地质大学出版社有限责任公司,2011.10
ISBN 978-7-5625-2731-2

- I. ①循…
II. ①郑…②武…③谢…
III. ①自然资源-资源经济学-研究
IV. ①F062.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 195509 号

循环经济关键影响因素及实现路径研究 郑同社 武剑 谢雄标 著

责任编辑:舒立霞 刘桂涛 选题策划:陈 琪 责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社有限责任公司 邮政编码:430074
(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

电 话:(027)67883511 传真:67883580 E-mail:cbb@cug.edu.cn
经 销:全国新华书店 <http://www.cugp.cug.edu.cn>

开本:880 毫米×1 230 毫米 1/32 字数:157 千字 印张:5.375 彩插:2
版次:2011 年 10 月第 1 版 印次:2011 年 10 月第 1 次印刷
印刷:武汉市教文印刷厂 印数:1—1000 册

ISBN 978-7-5625-2731-2 定价:35.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

经济的基础在于物质资源,现有的经济形态将经济增长的希望寄托在大量消耗资源的基础之上,虽可带动经济社会的发展,却也为未来世界留下了隐患。循环经济设想的出发点与之不同,是一种在保证经济匀速发展的同时强调提高资源利用效率以减轻自然环境压力的新经济形态。近 20 年来,众多学者参与到对它的研究之中,但是却一直未有突破性的进展。究其缘由,没有与之相配套的方法论作为依托,使得研究难以深入开展。与现有的经济学相比,循环经济并非一种由现象而观念的研究对象,不同于我们可以轻易观察到的社会经济活动,循环经济只是一种初步的设想与愿景。我们不能从客观世界中找到一种成熟的、物质循环往复的经济形态,因为作为概念的“循环经济”一词还不够清晰,难以当做一个客观的存在进行考察。

由于学界并非将“循环经济”作为一个可被实际观察的现象来进行研究,所以“循环经济”也就不是一个清晰的概念,难以对其进行归纳和解释,只能藉由其他相关学科已成

熟之方法论进行间接的分析。本书基于生态工业理论、可持续发展理论、技术创新理论等相关理论,在分析了已有文献对如何降低环境压力并提高资源利用率的研究成果的基础上,对比研究了各国学者在对“循环经济”这一问题上的视角差异。本书的研究思路在于:首先将循环经济看做是一种更为先进的经济形态,通过对专家的访谈和评价,寻找由技术创新之于循环经济的关键要素究竟为何;接着在假设的基础上,通过计算机模拟的方式,验证前述之假设,再通过案例分析进行实证;进而提出可持续发展与循环经济形态转变之间的路径关系,将可持续发展理念与循环经济连接起来,并通过案例分析进行实证。各章的主要内容如下。

第一章为“绪论”。说明了研究问题的由来与相关的背景,并对相关概念进行阐述,说明了研究的必要性,明确了研究的目标,并将研究思路的逻辑梳理清晰。研究的第一章明确了本研究的出发点,强调研究的逻辑思路存在于以下几条假设的关系之中。首先,循环经济是一种全新的经济形态,它并非现有经济形态的变形或延伸,不能完全凭借现有的方法论工具进行分析;其次,经济形态的变迁会导致产业结构的变化,而这种变化来源于技术创新;第三,创新维度的差异对经济形态变化的支持程度不同,结构性创新导致企业的“惯例”发生变化,最终实现经济形态的变迁;最后,可持续发展与循环经济之间存在路径关系,可持续发展

在对循环经济的评价中存在重要作用。

第二章为“文献综述”。由于关于循环经济的研究还未成体系,“循环经济”作为一个概念还不成熟,本研究尝试从其他相近理论入手,来对循环经济进行间接的分析,主要从“生态工业理论”、“可持续发展理论”和“技术创新理论”3个研究领域入手进行分析。生态工业理论关注工业生产的清洁化议题,尝试运用生态学方法对工业社会的高污染、高消耗的现象进行遏制,以达到降低自然环境压力的目标;可持续发展理论关注如何保证经济社会永续发展的问题,可持续发展理论以经济增长为前提,希望通过人工过程进行干预和改变资源配置的方式,改变现有经济增长方式;经济形态的转变依赖于新技术的发明与应用,通过对技术创新理论的分析,有助于本研究发现现有经济形态向循环经济形态转变过程中的影响要素。

第三章为“创新维度与经济循环的关系”。通过专家访谈,提出了本书最初的研究假定。本书的第三章通过对技术创新过程的研究确定了创新过程中的关键要素,并在此基础上,运用确定的关键要素来分析不同维度的创新对循环经济的支持。研究主要导出了两条推论:①技术创新对循环经济影响的关键要素有三,具体是“技术投入”、“合作频度”和“知识转移”,其在技术创新对循环经济的影响中存有关键的意义。②结构性创新会导致经济形态的转变,是支持“循环经济”原则的创新维度。技术创新过程这个概念

③可持续发展与循环经济之间的路径关系通过“企业合作”与“知识转移”两个中介变量进行连接；④“创新投入”、“资源开采量”、“固定资产投入”、“环保投资”是可持续发展实现的关键影响因素。

本研究创新点在于解释了作为全新经济形态的“循环经济”变迁的规律所在,在此基础上确定了其关键的驱动因素——结构性创新,尝试提出可持续发展与循环经济之间的路径关系,并在统计学的意义上对其进行了验证。

限于本人知识背景不够,再加上一定程度上缺乏现代管理理论的学习和实践经验,本研究存在一定的不足,有待进一步深化和完善。

首先,对于国内外关于可持续发展、生态工业理论以及技术创新理论的文献分析还不够透彻,对于循环经济形态内涵的思考还不够深入;其次,对于目前进行循环经济试点的企业实际情况掌握的还不够深入,没有真正意义上探索出由现有经济形态向循环经济形态转变的路径;最后,本研究只是对于影响现有经济形态向循环经济形态转变的关键因素的初步探索,其中对于技术创新与循环经济形态实现之间关系的分析还不太明确,技术创新、可持续发展与循环经济形态之间的关系以及其科学合理性尚有待进一步论证。

第六章为“循环经济的实现路径”。本章采用发放量表的方式,对可持续发展和循环经济形态之间的路径关系进行了研究。通过运用结构方程模型,首先采用验证性因子分析的手段确定了可持续发展的关键影响因素,并在此基础上对可持续发展与循环经济进行了路径分析。本章的研究结论大致集中在两个方面:首先“创新投入”、“资源开采量”、“固定资产投入”、“环保投资”是可持续发展实现的关键影响因素;其次,可持续发展与循环经济之间的路径关系非直接,而是通过“企业合作”与“知识转移”两个中介变量进行连接。

第七章为“郑州登封区域循环经济案例分析”。本章的主要内容是对第六章的结论进行案例分析以将其实证。本章选取了河南省郑州市登峰地区作为研究样本,收集了其从2002—2009年度的数据。具体的参数选取参考了第六章的研究结论,运用系统动力学(System Dynamic)的方法对其进行了计算模拟。将固定资产投入、环保投入、创新投入、资源开采系数、人口增速等变量作为调节变量设定了不同的3种方案来对模型进行控制。模型的模拟结果较好地支持了第六章的结论,上述调节变量对区域的可持续发展存在着明显的影响。

第八章为“研究结论与展望”。通过前文的研究分析,可知本研究结论有如下四条:①循环经济形态的实现依赖于“结构性创新”;②结构性创新存在于企业的合作之中;

具有重要的意义,因为测度技术创新的效力存在难度,但是可以通过对创新过程的观察,发现其关键的影响要素,通过对要素进行分析,有助于我们了解技术创新的实质。

第四章为“企业合作与循环经济的关系分析”。本章通过运用 CAS(Complex Adaptive System)理论的方法,对第三章的推论进行了模拟分析。分析的结果显示了两条结论。首先,在资源数量稀少时,企业会主动调整固有依赖于资源的增长方式,会通过持续的合作来维持生存,企业的行为受外部环境变化的支配;其次,企业的合作频度、技术投入对提高企业的资源和废弃物利用率、降低自然环境压力存在明显的影响。以上结论支持了第三章的推论——较高的技术投入和较高的合作频率会提高企业的资源利用率,并保证企业均衡地增长。

第五章为“循环经济中企业合作与技术创新的关系分析”。本章通过对河南省某企业循环经济试验的案例分析,发现企业合作频度的增加会提高企业的综合效率和技术效率。本章运用数据包络分析(Data Envelopment Analysis)的方法将技术创新投入、环保投入与企业合作频度作为投入指标对样本企业的技术效率进行了测量,结果表明,在该企业实行循环经济的试验后达到了技术效率最优。这说明实施循环经济试验使各种投入与产出之间的配置达到了一个较优的水准,而这些受到了企业合作频度这一关键变量的影响。

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 问题由来	(1)
第二节 现实背景	(6)
第三节 研究思路	(15)
第四节 章节安排	(24)
第五节 创新点	(25)
第二章 文献回顾	(26)
第一节 关于生态工业理论的研究	(27)
第二节 关于可持续发展的研究	(34)
第三节 关于技术创新的研究	(40)
第三章 技术创新与循环经济的关系分析	(47)
第一节 引 言	(47)
一、背景	(47)
二、技术创新与循环经济	(49)
第二节 基于专家系统的评价	(51)
一、框架	(51)
二、关键要素	(52)

三、自然语言模糊定值	(53)
四、评判矩阵	(54)
五、影响度、被影响度、中心度、原因度	(54)
第三节 结果及讨论	(55)
一、计算结果	(55)
二、进一步讨论	(57)
第四节 本章小结	(62)
第四章 企业合作与循环经济的关系分析	(63)
第一节 引 言	(63)
第二节 企业合作模型的构建	(66)
第三节 结果及讨论	(70)
一、关于企业数量与资源储量	(70)
二、不同模拟方案的对比	(73)
第四节 本章小结	(78)
第五章 循环经济中企业合作与技术创新的关系分析	(80)
第一节 引 言	(80)
第二节 方法选择	(82)
一、投入和产出指标	(83)
二、模型解释	(86)
三、样本	(87)
第三节 结果及讨论	(88)
第四节 本章小结	(90)
第六章 循环经济的实现路径	(93)
第一节 模型构建	(94)

一、自变量	(94)
二、中介变量	(95)
三、因变量	(97)
第二节 样本选择	(97)
一、样本选择方案	(97)
二、样本的人口统计分析	(98)
第三节 前 测	(100)
一、量表设计	(101)
二、信度检验	(105)
三、效度检验	(107)
第四节 结构方程实证检验	(111)
一、检验	(111)
二、讨论	(126)
第五节 本章小结	(130)
第七章 河南郑州登封区域循环经济案例分析	(131)
第一节 引 言	(131)
第二节 回 顾	(132)
第三节 方 法	(136)
一、界定边界	(137)
二、变量选取	(138)
三、预测试	(139)
第四节 结 果	(141)
一、模拟运算	(141)
二、结果分析	(142)

第五节 本章小结	(145)
第八章 结论与展望	(146)
第一节 研究主要结论	(146)
第二节 启 示	(148)
一、我国煤炭行业实行循环经济试验的必要性	(148)
二、对策建议	(151)
第三节 不足与展望	(154)
主要参考文献	(156)

第一章 绪论

第一节 问题由来

循环经济虽以“经济”之名冠之,却一直难以经济学方法论作出解释。究其根本,不外乎研究对象的不确定。在传统经济学的认识论中,对于商业社会中的一切问题,皆有“市场”与“技术”二词作为有效的解释。比如我们在观察各种经济活动的现象时,皆以理性假设和均衡预期作为研究之先决条件,因为如若不然,作为约束条件的“利己行为”便不能存有合理的解释,而面对一个不能作出理性选择的个体,用于解释其行为的理论便不能被普遍的事实或者行为推翻,这就违背了科学方法论的基本出发点——证伪而非证明。经济学是通过分析社会中人的行为来解释客观现象的科学,这就要求人的行为是经过理性选择而得来的,当然这种选择是否真的理性在此并不重要,重要的是我们要把这种“选择”假设是理性的才可以具备一个科学研究的出发点,否则便缺乏逻辑上的说服力。比如说陈光标先生在台湾散金于贫民之手,经济学面对这个现象时,实质上并不深究其原因何在,只是假设这一行为已通过当事人的理性选择而发生,其目的在于避免不可被推翻的 Tautology 存在罢了,这是逻辑学上的一个观点。而至于均衡预期的假设则是为了简化研究的复杂程度,为研究结论寻找一个可行且收敛的解。

以上的表述清晰地界定了经济学的研究范畴和先决条件——人类社会的经济活动、理性假设与均衡预期。对于人类社会的经济互动,“市场”和“技术”皆可对其进行有效且逻辑清晰的解释,但对于“循环经济”而言,以上两者在解释上的话语权却受到了威胁。其原因有以下两点:首先,循环经济研究之目的在于解决现代社会的高速发展与资源环境的困境,而这种困境却又难以完全通过“市场”与“技术”进行有效的分析,虽然也有学者提议运用“技术”的手段改变这一现象,但却难以得到深入的结论——对资源的二次利用与保护环境的行为怎能简单地用理性假设来解释;其次,循环经济之精髓在于“循环”二字,而这恰恰是现有经济学方法论解释的难点所在,纯用“市场”或是“技术”的观点都难以揭示经济循环的本质。从根本上看,其上诸因盖源于经济学研究之假设过于强大,虽在解释一般社会经济活动中有着较好的效果,但在“循环经济”的研究范畴内却遭遇了阻碍。

也有学者,诸如庇谷(Pigou)提出将资源环境问题统归于“外部性问题范畴”,企图将其一推了之(高辉清,2008),以提高研究的可操作性。但庇谷在其伟大的著作《福利经济学》(The Economic of Welfare)中提出的一个有趣的例子却暗含与之相左的观点:一间工厂的正常生产所排出的废物污染了邻居,但工厂并未向邻居进行赔偿,只将用于生产的费用计入生产成本,而忽略了邻居为治污所付出的代价。于是,作为生产费用的私人成本和治污费用的社会成本就被剥离开来,庇谷认为,工厂若不赔付相应的费用给邻居,政府便要进行干预,要求工厂交付一定比例的税款来均摊社会成本(Pigou,1920)。简单说来,这就类似于今天政府和企业之间进行的排污权交易,在这个例子中,环境的污染可并非所谓的“外部性问题”。由此可见,将环境资源作为“外部

性范畴”来讨论,并非解决问题之道。

经济的基础在于物质,从历史的角度来看,人类社会历经了渔猎、农业、工业 3 个阶段,而这 3 个阶段,不同阶段的经济形态由物质积累程度来决定。任一经济形态中物质由形成、聚集到发展、更迭的过程都要经过相当长的历史时期(段宁,2005)。但无论如何,即便经过再长的历史时期,每种经济形态都会经历以上的发展过程,它体现出一种类似于人类生命的出现、发展到消亡的递进过程,这是客观存在的规律,不以任何主体的意志为转移。在任何一种经济形态中,人类都尝试去分析解释经济活动中的各种现象,以期指导自身认识和改造客观世界,经济学这门学科恰恰正是适于此强而有力的工具,但若要面对全新的经济形态,也必须用恰适于其的解释方法。莱斯特·布朗(Lester R Brown)通过研究发现了一个事实:从 1950 年到 2000 年,全球的产品与服务产出激增 7 倍,但这恰是以对环境的肆意破坏为基础的,若经济以这样的速度保持增长,在 50 年之后,当时的经济总量将超越自然环境的承载能力(Lester R Brown, 2005),可持续发展成为一句空谈。面对未来世界这种全新的经济形态,必然有对其分析解释的新方法。纵观工业社会以来世界的发展,作为经济发展的物质基础和代谢方式并没有大的改变,但是代谢规模比起以往,却有了呈几何梯数级的增长。这种超大规模的物质代谢为客观世界带来了极大的负担,同时也使得总的物质资源出现超限的消耗。基于现状,在没有全新技术进入以改变物质代谢方式的情况下,必须考虑如何控制代谢规模以保证持续性的发展成为了问题的关键所在,这也正是循环经济的出发点。但是这种美好愿景的实现并非易事,在对作为研究对象的“循环经济”进行研究之前,我们必须具备适用于其的方法论与认识论,必须首先考虑其

与一般经济问题之间的共性,才可以发现其特殊之处。

与现有的经济学相比,循环经济并非一种由现象而观念的研究对象,不同于我们可以轻易观察到的社会经济活动,循环经济只是一种初步的设想与愿景。我们不能从客观世界中找到一种成熟的、物质循环往复的经济形态,因为作为概念的“循环经济”一词还不够清晰,难以当做一个客观的存在进行考察。我们亦不能从观念到现象进行验证,因为作为一种全新的经济形态,还没有与之相适应的方法论配套。这就是说对作为分析对象的“循环经济”进行研究,缺乏科学方法的支持。由上可知,我们当然不可以想当然地用经济学的方法论对其进行武断地分析,这会我们与真相渐行渐远,方法论的缺失会导致研究变量选取的困难,研究设计当然也就无从谈起。认识“循环经济”,必须对属性有明确的认识,无论是与其他对象相同的属性,还是作为区别标准的独特特征,都应当具备清晰的前提条件。我们观察客观世界,总会有相应的方法对我们进行指导,当我们观察产业组织的运行规律时,我们可以借助产业经济学的方法论;在分析阴晴变化的天气时,会使用气象学的方法论。这是因为我们可以对这些现象进行清晰的观察,可以对其反应做出详尽的记录,如果能加长观察的时间,获取具有不同属性且更为广泛的样本,便能够无限地接近真理,在此基础上还可以通过对变量敏感程度的分析进一步修正方法论,以便于未来研究信度和效度的提高。科学的目的在于解释现象与总结规律,其不能凭借直觉开辟出一个全新的领域,“循环经济”亦不例外,必须依附于某种现象或者规律才可以进行科学的分析。

以“循环经济”作为主题的研究,多见于我国学者,而非欧美学者之手。这当有其特殊的缘由,作为一个处于经济高速发展时