

我国工业化与 生态文明

WOGUO GONGYEHUA YU
SHENGTAIWENMING
JIAN SHE YANJIU

建设研究

成金华 等 / 著



人民出版社

我国工业化与 生态文明

WOGUO GONGYEHUA YU
SHENGTAIWENMING
JIAN SHE YANJIU

建设研究

成金华 等 / 著

责任编辑:吴焰东

封面设计:肖 辉 姚 菲

图书在版编目(CIP)数据

我国工业化与生态文明建设研究/成金华 等著. —北京:人民出版社,2017.5
ISBN 978-7-01-017631-4

I. ①我… II. ①成… III. ①工业化—关系—生态环境建设—研究—中国
IV. ①F424 ②X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 095901 号

我国工业化与生态文明建设研究

WOGUO GONGYEHUA YU SHENGTAI WENMING JIANSHE YANJIU

成金华 等 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店经销

2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:16.75

字数:240 千字

ISBN 978-7-01-017631-4 定价:50.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042



本书内容系国家社科基金项目“我国工业化与生态文明建设研究”
(11BKS045)研究成果

目 录

第一篇 工业化与生态文明建设的基本理论问题

第一章 工业化进程中资源环境演化的一般规律	3
一、工业化与资源环境的基本关系	3
二、工业化与资源能源的演化规律	9
三、工业化与生态环境的演化规律	14
第二章 我国工业化进程中面临的资源环境约束	18
一、我国工业化进程中资源环境约束的总体形势	19
二、我国工业化进程中资源环境约束的差异性	21
三、我国工业化进程中资源环境约束的形成原因	25
第三章 工业化道路与生态文明建设	30
一、大国工业化的历史责任与挑战	30
二、传统工业化道路与生态文明建设的背离	33
三、生态文明的工业化道路	38

第二篇 我国工业化进程中的资源环境问题及其对策

第四章 我国工业化进程中的资源问题	47
一、快速工业化背景下我国资源开发利用的形势与问题	47
二、我国资源问题的成因分析	56

三、生态文明背景下解决我国资源问题的基本路径 59

第五章 我国工业化进程中的能源问题 63

一、快速工业化背景下我国能源发展的形势与问题 63

二、我国能源问题的成因分析 72

三、生态文明道路下解决我国能源问题的基本路径 81

第六章 我国工业化进程中的环境问题 85

一、快速工业化背景下我国环境保护的形势与问题 85

二、我国环境问题的成因分析 89

三、生态文明道路下解决我国环境问题的基本路径 94

第七章 我国工业化进程中的生态问题 98

一、快速工业化背景下我国生态系统的形势与问题 98

二、我国生态问题的成因分析 102

三、生态文明道路下解决我国环境问题的基本路径 104

第三篇 我国后工业化时期生态文明建设的体制
机制研究

第八章 发达国家工业化时期资源环境政策对我国生态文明建设的
启示 111

一、发达国家工业化阶段资源环境问题共性 111

二、发达国家工业化阶段普遍性资源环境政策 115

三、我国与发达国家工业化进程中资源环境问题的共性与
差异性 120

四、推进生态文明建设要借鉴发达国家工业化阶段资源环境
政策 125

第九章 我国工业化进程中的生态文明战略	130
一、“五位一体”战略与生态文明建设	130
二、生态文明导向的经济体制协同改革	136
三、生态文明导向的社会综合改革	139
第十章 国土空间开发格局优化与生态文明建设	146
一、工业化过程中国土空间开发基本格局与主要问题	146
二、国土空间开发格局优化的运行体系	155
三、工业化过程中国土空间开发格局优化的策略	160
第十一章 工业集中地区的生态文明建设	165
一、工业集中地区生态文明建设的基本思路	165
二、高度重视工业园区的生态文明建设	175
三、重点实现新型城镇化与生态文明建设的融合	177
第十二章 推进资源能源节约集约利用	183
一、加强资源节约高效利用	183
二、发展循环经济，推进节能减排	187
三、完善我国自然资源管理制度的系统架构	189
第十三章 加大生态环境保护与治理力度	197
一、严守环境质量底线，加大环境治理力度	197
二、划定生态保护红线，实施生态修复工程	202
三、开展生态保护补偿，全面协调可持续发展	205
第十四章 建立高生态效率的技术创新体系	213
一、我国技术创新体系中存在的问题	213
二、高生态效率技术创新体系是生态文明建设的驱动力	218

三、我国建立高生态效率的技术创新体系的基本途径	220
第十五章 生态文明建设中的公众参与	227
一、生态文明建设中公众参与的现状与需求	227
二、生态文明建设中公众参与绿色消费的制度困境	232
三、生态文明建设中公众参与问题的成因分析及启示	234
四、推动公众参与生态文明建设的政策建议	237
参考文献	242

第一篇

工业化与生态文明建设的 基本理论问题

第一章 工业化进程中资源环境演化的一般规律

近代科技革命所引致的工业化过程，勾勒出了两百多年来人类社会最主要的发展轨迹。工业化进程的实质就是人们运用工业生产方式不断改变自然资源存在的状态、结构和属性，创造劳动产品以满足人类繁衍生息和经济社会发展需求的过程。工业化深刻改变了世界，它使人类在创造巨大物质财富的同时，又面临资源耗竭、环境污染、生态破坏等日益严重的危机。工业生产要将自然资源加工制造成可用于消费的产品，需要开采能源资源作为加工制造过程的动力。因此，消耗资源能源是工业生产的必要条件。同时，工业生产过程中还会产生各种固体、液体和气体废物，对生态环境产生影响，所以，改变环境也是工业生产的必然后果。当然，无论是消耗资源还是改变环境，都是有限度的，且随着工业化进程的不同而受到不同程度的影响。理解工业化对资源环境作用的阶段性、过程性规律，是人类有效调节资源消费、保护生态环境的重要前提。

一、工业化与资源环境的基本关系

工业化是一系列“生产函数”连续发生变化的过程。这种变化最先发

生于某一个生产单位的生产函数,然后再以一种支配的形态形成一种社会的生产函数而遍及于整个社会。^①生产函数连续发生由低级到高级突破性变化的过程,其结果是直接引起工业(或制造业、第二产业)在国民收入和劳动人口中所占的比重持续上升,经济结构不断变化、人均国民收入和包括农业在内的劳动生产率不断提高,以及以农业为主导的农业经济社会逐渐向以工业为主导的工业经济社会转变。^②工业化驱动人类社会进入了超越农耕文明的工业文明。在工业文明时代,生产工具的机械化、生产组织的工厂化、产业结构的工业主导化、社会结构的市场化、就业结构的非农化等成为最为重要的驱动经济社会发展的因素。作为一种不同于农业生产的物质生产方式,工业生产的产品不再是粮食、蔬菜、畜禽等生命物质,而是凝聚非生命物质的各种生产生活用品;工业生产的方式也不再是手工生产,而是采掘、冶炼、加工、制造等机械化生产。

工业生产方式的形成中存在着一个决定性因素,这就是劳动对象,亦即物质生产所依赖的包括原材料和能源在内的自然资源。一般而言,自然资源是在一定的技术和经济条件下,能够被用来创造财富的自然环境要素和条件的总和,是人类可以利用的自然生成物以及生成这些成分源泉的环境功能。^③工业生产的劳动产品及其相应的生产方法的选择,不仅取决于特定社会的技术发展水平,更是取决于既定的自然资源。当然,自然资源虽然是天然存在的,但它并不是脱离社会生产客观需要的抽象存在物,相反,它是在一定社会的经济、技术条件下可以被开发利用且能增进人类福祉的物质和能量。18世纪中叶以来,人们将科技革命的成果转化为不断改进的技术手段对自然资源进行加工改造,进而创造了工业文明。因此,工业化既是技术变迁的缩影,更是自然资源开发利用的最终结果,工业的发展、工业化进程的推进以及整个人类社会的进步与自然资源存在内在的、不可分割的关联。

① 张培刚:《农业与工业化》,武汉大学出版社2013年版,第107—108页。

② 简新华、余江:《中国工业化与新型工业化道路》,山东人民出版社2009年版,第1页。

③ *Encyclopedia Britannica, Inc.*, Chicago, 1978.

（一）资源能源是工业化的物质基础

人类发展进化的历程，自始至终都离不开资源能源所提供的物质和能量。在工业化过程中，人类运用劳动和技术手段持续主导自然物质资源的形态转化，将开采能源资源作为加工制造过程的动力，将自然资源加工制造成可用于消费或再加工过程的产品（如图 1-1 所示）。^① 这是工业生产的本质。在工业文明时代，自然资源是形成产品实体的物质源泉。为创造更加便利的生产工具和丰富的动力保障，工业生产首先面对的主要劳动对象是矿山，人们通过勘探、采掘和开发，对获取的各种矿物进行冶炼、加工和制造，生产钢铁、器具和机械。与此同时，为使机器设备运行生产，而开发利用煤炭、石油、天然气等化石能源作为能源资源。我们可以从英国的工业化历史中看到工业生产的资源依赖性。1860 年前后，英国拥有相当于全球 40%—45% 的现代工业生产能力，工业制成品产量为全球的 40%，生产了全世界 53% 的铁、50% 的煤。^② 可见，包括原材料、能源在内的劳

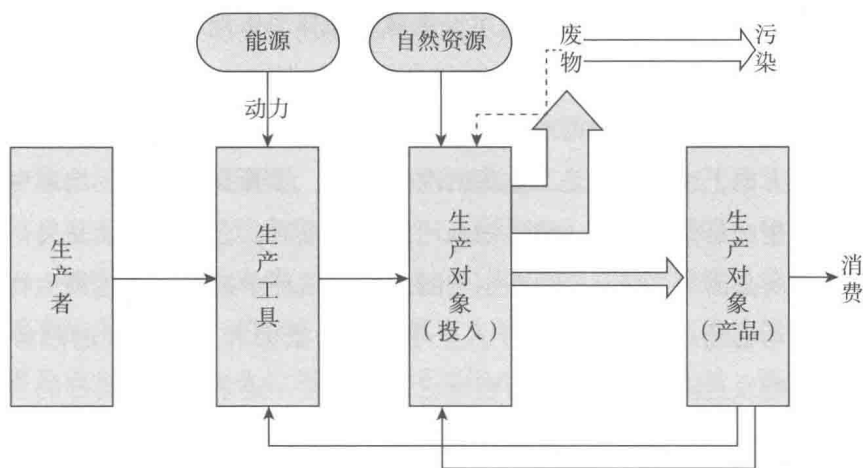


图 1-1 基于自然资源和污染排放的工业生产过程

① 金碚：《新编工业经济学》，经济管理出版社 2005 年版，第 5 页。

② 中国国际经济交流中心课题组：《中国 2020 年基本实现工业化：主要标志和战略选择》，社会科学文献出版社 2014 年版，第 2 页。

动对象亦即自然资源,是工业产品得以生产的重要根据。资源能源消耗是工业生产体系建立和发展的物质基础和必要条件。^①

(二) 生态环境是人类生产生活的生存条件

除了工业生产活动投入的物质资源之外,生态环境也是支撑工业化进程的重要条件。一方面,生态环境是人类生产生活的生存条件。在环境监管缺位的市场条件下,工业企业为了在激烈的市场竞争中无止境、无限制地实现生产扩张和利润增长,几乎不考虑生产活动对自然环境系统的毁灭性影响,在向自然索取资源和抛弃废弃物的过程中失去了理性。工业企业往往运用最简捷、最“便利”、最廉价的生产方式,采用“从资源到产品、从产品到废料、从废料再到直接排放”的线性、非循环的组织和技术安排。其直接的结果是:工业增长成为了破坏自然生产能力、再生能力、自净与自我修复能力的祸首,工业生产乃至整个社会发展所依赖的自然生态系统承载能力在既定的时空范围内逼近极限,迫使人类进入了一个可能崩溃的世界边缘。从这个意义上讲,生态环境是承受和分解工业生产的污染物、废弃物排放的巨大容器,山川、水域、森林、田地、湖泊、海洋、大气等构成的自然生态环境系统为承载和消解工业化污染发挥了自然的伟力,为工业生产提供了不可或缺的外在条件。

另一方面,生态环境是工业化的改造对象。尽管我们看到,地球生物圈的物质生产是循环的,一种生物利用地球资源后,它的废弃物是另一种生物生存所必需的,所有资源在生物圈的物质循环中被利用。这种生物圈的物质运动已经运行三十多亿年,至今仍然呈繁荣和进化发展的趋势。^②但是,一些发达国家的工业化历程也已表明,在一定条件下,局部的自然环境容量是有限的,相对于规模日益扩大、强度越来越高的工业生产及其引致的产品消费和污染排放而言,生态环境要素在工业生产乃至整个经济

^① 金碚:《新编工业经济学》,经济管理出版社2005年版,第5页。

^② 郑少春:《从传统工业化模式向生态文明模式的历史性跨越研究》,《中共福建省委党校学报》2013年第10期。

社会发展中的意义,已经远远超越劳动、资本与技术等其他生产要素。萨缪尔森指出:“一个社会无法拥有它想拥有的一切东西,因为受到资源和可供利用的技术的制约。”^①可见,任何时代的社会生产都存在其可能性边界。在工业社会,随着污染问题的恶化,工业生产的可能性边界更加明显地体现在生态环境本身的容量与质量底线之上。工业化开启了人类欲望之门的“潘多拉盒子”,人类因此屡遭“自然的报复”,人们必须承担起重新塑造自然世界、改善生态环境的历史使命。这要求工业社会的生产组织运用已有的文明成果,尤其是选择有利于资源节约集约利用和生态环境保护的意识理念、技术体系和制度安排,开展新能源开发、污染治理、水土保持、生态修复等领域的关键技术攻关,创造有益于人与自然和谐统一的生产方式和生活模式,使人们更加便利地享受科技革命与工业发展带来的生活便利,进一步提高环境质量。

(三) 工业化进程决定了资源环境利用方式的变化

在工业化初期,尚处于“原始”状态且禀赋巨大的资源环境供给,与工业生产早期相对较小的生产要素需求,在规模上反差巨大。因此人们认为,自然资源是取之不尽、用之不竭的天赐之物,资源环境的“稀缺性”被排斥在人们的思想之外。因而,在认识自然、处理人与地球的关系等问题时,“资源无主”“环境无限”“生态无价”等思想认识成为指导人们从事经济社会活动的重要原则,自然资源的粗放式、无节制地开采、开发、消耗以及生态环境的无偿利用成为整个工业化过程内最主要的价值体系。然而,一些国家的经验表明,进入工业化中期以后,生产者将追求更高的经济效率作为工业生产的首要目标。具有大规模工业开发利用价值的自然资源更是成为高效率工业经济活动不可或缺的依赖条件。此时,满足工业化要求的自然资源具备如下基本经济性质:在地球上储量大、获取比较容易,在现实的技术条件下具有开发利用的经济性,不存在大量更经济的替

^① 保罗·A. 萨缪尔森:《宏观经济学》,人民邮电出版社2006年版,第10页。

代物质。^①并且,随着工业发展表现出新的阶段性特征,资源环境的利用方式也呈现出新的特点。

第一,工业和现代服务业的深入融合拓展了资源环境利用的“广度”。进入工业化中后期,工业生产过程很难继续通过规模扩张来获得更高的边际效率,需要更多地依靠信息、金融、物流等新兴服务业的支撑来保持经济效率的增长。在工业化初期到中期很长的一段时间里,工业企业中包含着很多非专业化的服务业务,而随着工业化的推进,这些服务业务从工业企业中逐渐分离出来,组成了更加专业化的生产服务性企业并深化社会分工。尤其突出的是,工业化和信息化的深度融合将物联网、服务网以及信息系统融入到资源环境系统之中,工业生产的网络化、数字化、智能化和个性化趋势不断凸显,“数字工厂”“智能工厂”等生产组织和模式加速改变产业竞争的关键资源基础,明显地提高了企业资源利用的效率和经济效益。在此情形下,工业化并未进一步导致工业部门的膨胀和资源环境消耗的过度增长,而是基于分工和合作发展的需求驱动,促进了第三产业部门的发展,推动了经济结构的优化,抑制了生产活动的资源环境恶化效应。一方面,传统自然资源,如土地、矿产、水、能源等自然资源,还继续作为基本生产要素在工业生产领域发挥着重要作用;另一方面,建立在信息技术和新型科技革命基础上的资源利用方式产生了新的拐点,特种金属功能材料、高端金属结构材料、先进高分子材料、新型无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料等高新技术材料在生产领域中发挥出日益重要的作用。电力、核能、风能、太阳能等高效清洁能源在有力的技术支持下更是成为更加便捷可用的经济资源,活跃于经济生活的各个领域和环节。因此,自然资源利用的“广度”得到了延伸和拓展。

第二,完善的产业转型升级机制,增强了资源环境利用的“精度”。工业化过程也是社会财富的创造过程。社会财富主要由三个方面构成:自

^① 金碚:《大国筋骨——中国工业化65年历程与思考》,南方出版传媒广东经济出版社2015年版,第152页。

然财富、劳动财富和人文财富。三种财富均衡发展是一个国家经济可持续发展的必要条件。^①然而,一些国家的工业化历程表明,因产业结构的低端化,工业在快速创造巨大劳动财富的同时,却损耗了自然财富和人文财富,劳动财富增长产生的积极作用,在很大程度上被自然财富和人文财富的损害所带来的负效用所抵消,导致许多工业生产收效甚微,甚至徒劳无益。因此,到工业化中后期,按照三大财富均衡协调发展的要求,调整工业结构和优化产业结构,尤其是以工业技术和生产制度创新不断改善第一产业和第三产业,提高劳动密集型产业的附加值,优化升级资本密集型产业,培育知识密集型产业,成为工业化的必然选择。

第三,产品流通和消费方式创新,提升了资源环境利用的“高度”。工业化所实现的经济发展,改变了产品供应体系和流通机制。进入工业化中后期,企业运用现代信息技术、金融创新工具和物流配送体系,促使不断开放、完善的市场环境催生新的商业模式。尤其是在物联网、大数据等新兴产业的支撑下,产品流通纷纷体现出更加高效、便捷的优势。这些商业模式与传统领域合理的商业逻辑、生活逻辑和技术逻辑结合,驱动了一些工业化地区或工业生产企业建立产品供需信息披露机制,进而发挥比较优势,并在此基础上拓展增值业务。在减少社会交易成本、提高产品和要素流动效率的同时,更加彻底地改变了人们的生活方式和消费模式,进而提升了人们对资源环境利用的“高度”。

二、工业化与资源能源的演化规律

一些理论与实证研究结果表明,工业化中自然资源消耗变动的一般规律符合倒“U”曲线。这一假说的理论基础来源于马林鲍姆的矿产资源需求生命周期理论,以及克拉克和杰奥恩的矿产资源消费结构理论。^②这些

^① 黄群慧、原磊:《新常态下工业增长动力机制的重塑》,《求是》2015年第3期。

^② Malenbaum W., *World Demand for Raw Materials in 1985 and 2000*, MC Graw-Hill Inc, 1978.
Chark A. L., Jeon G. J., *Metal Consumption Trends in the Asian-Pacific Region: 1960-2015*, Pacific Economic Cooperation Conference, Manila, Philippines, 1990.