

铁矿石资源约束下的 中国钢铁工业 可持续发展研究

杨 丽 梅 著



冶 金 工 业 出 版 社
Metallurgical Industry Press

铁矿石资源约束下的中国钢铁 工业可持续发展研究

杨丽梅 著

北 京
冶 金 工 业 出 版 社
2010

内 容 提 要

本书结合国外钢铁工业和中国钢铁工业的发展历史、现状及经验教训,从矿产资源利用的角度探讨了中国钢铁企业可持续发展的铁矿石资源利用模式、方法和途径。着重考虑如何更有效地利用国际铁矿石资源,特别是加大对独联体国家,如乌克兰铁矿石资源的投资力度。

本书对钢铁工业技术人员、国土资源管理的相关部门管理人员、国际贸易人员、高等院校师生均有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

铁矿石资源约束下的中国钢铁工业可持续发展研究/
杨丽梅著. —北京:冶金工业出版社,2010.4

ISBN 978-7-5024-5169-1

I. ①铁… II. ①杨… III. ①钢铁工业—可持续
发展—研究—中国 IV. ①F426.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 037207 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 宋 良 李 艳 美术编辑 张媛媛 版式设计 葛新霞

责任校对 栾雅谦 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-5169-1

北京百善印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2010 年 4 月第 1 版,2010 年 4 月第 1 次印刷

148mm×210mm; 6.375 印张; 188 千字; 192 页; 1-2000 册

22.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

序

钢铁工业是国民经济重要的基础产业。建国 60 年来,中国的钢铁工业取得了举世瞩目的成就,自 1996 年我国粗钢产量超过 1 亿吨后,2003 年我国的钢产量首次达到了 2.2 亿吨,成为全球第一个(到目前也是唯一一个)年钢产量突破 2 亿吨的国家,2008 年更是突破 5 亿吨大关,并连续 13 年蝉联世界钢产量第一,成为名副其实的世界第一钢铁大国。中国已经加入 WTO,成为世界经济的一个组成部分而融入到经济全球化的潮流之中。中国经济的发展已经成为经济全球化的一部分。鉴于中国钢铁工业发展的实际,我们所要考虑的不仅仅是经济全球化给我国钢铁业带来了哪些机遇,而更多的是其带来的压力,以及在这种压力下我们所能争取到的生存、发展与应变的能力。否则,一切机遇都只是一种虚幻。由于我国钢铁产能的大量过剩,不得不依赖出口来消化,2006 年以来我国已成为世界重要的钢铁产品净出口国。我国与其他国家、地区的钢铁贸易摩擦加剧,如何另辟蹊径,规避冲突,充分发挥自身的资本与技术优势,为人类作出更大贡献,这就需要充分发挥国人的聪明才智。

本书作者在借鉴国外钢铁工业发展的成功经验和失败教训的基础上,结合中国钢铁工业的发展现状,提出制约中国钢铁工业可持续发展的主要因素是对上游资源的合理利用和创新问题,并重点论述了中国钢铁企业有效利用国外铁矿资源的方式和途径。本书的主要特点是资料翔实,图文并茂,对世界各钢铁大国的资源、生产、贸易和消费的历史和现状进行了全面深入的分析。本书中心主题是探讨在经济全球化背景下,中国钢铁企业如何突破铁矿石资源的制约,实现钢铁工业的可持续发展。

本书的创新之处在于作者提出了一个利用国际铁矿石资源的新思路,即以向外直接投资的方式,输出国内钢铁工业过剩的产能,利用乌克兰丰富的铁矿石资源,就地建厂生产并向欧洲市场销售钢铁产品。这样,既可以减少部分铁矿石进口,又能够达到减少钢铁产品的贸易摩擦。这一新的思路,具有重要的现实意义,也具有较强的可操作性,可供有关部门和企业参考。

中南财经政法大学 朱延福
2009年11月于武汉

前 言

钢铁工业是国民经济重要的基础产业,产业链长、关联度大,对上游和下游的产业影响非常大。为应对国际金融危机的影响,确保钢铁工业平稳运行,加快结构调整,推动产业升级,国务院于2009年初紧急出台了《钢铁产业调整和振兴规划》。可以说,钢铁工业是众多产业中最有条件、最具潜力、最为紧迫需要实现可持续发展的产业之一,钢铁工业的健康发展对中国经济的腾飞具有重要的作用。换句话说,钢铁工业的可持续发展直接影响着中国经济的可持续发展。因此,研究中国钢铁工业可持续发展问题,具有重要的理论意义和实践价值。

可持续发展是中国钢铁工业发展的必由之路。中国钢铁工业的资源和能源综合利用指标与国际先进水平相比,其差距在20%~40%,重点钢铁企业吨钢可比能耗值与国际先进水平的差距在15%左右。而工艺装备落后的中小企业能耗更高,污染物排放量更大,全行业节能减排和淘汰落后钢铁产能仍然面临着艰巨的任务。要缩小与发达国家的差距,关键在于不断技术创新和进步,这既需要宏观层面——国家相关政策的支持,更需要微观层面——企业的经济实力。所以,在可持续发展的三方面——经济业绩、环境保护和社会责任中,经济业绩是基础。

对于钢铁工业来讲,原燃料成本是生产成本的主要部分,而生产成本又对经济绩效有直接影响。中国铁矿石的禀赋低,不能满足钢铁工业的需求。随着钢铁工业的发展,需求缺口日渐增大,进口铁矿石数量越来越多。1980年铁矿石进口量是725.36万吨;2002年突破1亿吨,达到11149.59万吨;2008年跃升为44366万吨。伴随进口量的猛增,铁矿石的价格也在猛涨,2000年的平均到岸价是26.6美元/t,2008年达到136.2美元/t。中国利用国外的铁矿石中,有85%采用的是贸易方式,而在贸易方式中又有很大部

分是通过“现货”市场来满足的。这种铁矿石进口模式带来价格大幅波动,为了安全持续地利用国外铁矿石资源,我们有必要改变现行的利用模式。

本书是在博士论文的基础上通过进一步充实和完善而成。若能对中国钢铁工业可持续发展有所启迪和裨益,笔者将深感欣慰。

本书的出版得到内蒙古高校人文社会科学重点研究基地“内蒙古产业信息化与产业创新研究中心”的资助,在此向有关单位致谢。

杨丽梅

2009年11月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景和意义	1
一、研究背景	1
二、研究意义	5
第二节 研究对象的界定及特点	7
一、钢铁工业	7
二、钢铁联合企业	8
三、钢铁工业的特点	9
第二章 世界钢铁工业概述	16
第一节 钢铁工业发展与世界经济增长	16
一、钢铁工业的作用	16
二、世界钢铁工业的发展	17
三、钢铁工业发展与世界经济增长	18
第二节 产钢大国的演进	20
一、英国	20
二、美国和德国	21
三、苏联	22
四、日本和韩国	22
五、中国	23
第三节 世界钢铁生产现状	23
一、世界钢铁生产地区分布	24
二、不同炼钢方法钢产量构成比	28
第四节 世界钢铁需求状况	35
一、使用用途	35

二、使用地区	36
三、世界钢材表观消费量	37
四、世界主要产钢国家或地区人均表观消费量	39
第五节 世界钢材贸易概况	40
一、世界钢材主要进口国家(或地区)	41
二、世界钢材主要出口国家(或地区)	42
第三章 中国钢铁工业的可持续发展	45
第一节 中国钢铁工业发展概述	45
一、中国钢铁工业的发展历程	45
二、中国钢铁工业现状	50
第二节 中国钢铁工业可持续发展的影响因素	57
一、中国钢铁企业的国际竞争力相对较低	57
二、中国钢铁工业布局不合理,结构性产能过剩	58
三、技术更新滞后、创新不足	58
四、资源、能源、环境对全行业发展的制约进一步加大	60
五、中国钢铁企业的产业集中度不高	61
六、成本高、盈利水平较低	62
第三节 中国钢铁工业可持续发展的目标	64
一、总量水平	64
二、淘汰落后产能有新突破	64
三、联合重组取得重大进展	64
四、技术进步得到较大提升	65
五、自主创新能力进一步增强	65
六、节能减排取得明显成效	65
第四节 中国粗钢及铁矿石需求量预测	65
一、中国钢铁需求量预测	65
二、铁矿石需求预测模型	69
第四章 外国钢铁工业发展的启示与借鉴	74
第一节 日本钢铁工业发展的经验	74

一、日本钢铁工业发展概述	74
二、原料保障	77
三、日本钢铁工业发展的政策	81
第二节 美国钢铁工业发展的经验	84
一、美国钢铁工业概述	84
二、美国的资源战略	85
三、技术进步是美国钢铁工业兴衰的关键	87
第三节 美国、日本钢铁工业的发展对中国钢铁工业发展 的启示	88
一、技术创新是生命	88
二、资源战略的制定	88
三、国际化战略的实施	89
第五章 世界铁矿石资源概况	90
第一节 世界铁矿石资源概述	90
一、矿产资源及其特点	90
二、矿产资源的供需矛盾	91
三、世界铁矿石资源分布及其特点	91
四、国际铁矿石生产大国	96
第二节 世界铁矿石生产、消费及贸易	100
一、世界铁矿石生产	100
二、世界铁矿石消费	102
三、世界铁矿石贸易	107
第六章 中国铁矿石的生产和消费	113
第一节 中国铁矿石的生产	113
一、中国铁矿石资源概况	113
二、中国铁矿石生产概况	116
第二节 中国铁矿石消费	120
一、中国铁矿石消费概况	120
二、中国铁矿石进口概况	122

第三节 铁矿石长期合同与现货贸易	128
一、铁矿石长期合同	128
二、现货交易	136
三、铁矿石定价机制改革探索	137
第七章 中国加强利用国外铁矿石资源的对策	141
第一节 贸易方式	141
一、长期合约和“现货”交易	141
二、集中采购	144
第二节 国际直接投资方式	148
一、“走出去”利用国外铁矿石资源的必要性	149
二、“走出去”利用国外铁矿石资源的可行性	152
三、铁矿石资源“走出去”的实践——经验与教训并存	156
四、提高对外直接投资效率的方法	160
第三节 加大乌克兰铁矿石资源的利用	163
一、乌克兰的矿产生产与贸易	163
二、乌克兰的钢铁工业概况	165
三、通过现代化改造乌克兰钢铁工业来利用其资源	168
第四节 中国利用外国铁矿资源的政策建议	170
一、组建专门机构、从事服务和引导工作	170
二、建立国家境外风险勘探基金	171
三、制定一系列优惠政策	171
四、适当调整矿产开发相关的法律法规	171
五、适当调整国家对外经济援助政策	172
第八章 结 论	173
附录 用 GDP 实际值预测粗钢消费量	175
参 考 文 献	183
后 记	192

第一章 绪 论

第一节 研究背景和意义

一、研究背景

(一) 钢铁工业是中国国民经济发展的支柱性产业

自从 1980 年美国未来学家阿尔温·托夫勒把钢铁工业划入“夕阳工业”以来,人们对钢铁工业的发展在认识上产生了一种错觉,似乎发展信息产业必须压缩钢铁工业,钢铁生产技术没有必要也不可能再继续发展^[1]。然而,近 30 年来的事实表明:世界产钢量不但显著增长,而且随着冶金工程科学理论的不断更新,钢铁生产技术的创新层出不穷,钢铁材料品种持续增多,钢的性能和品质均得到大幅度提高。目前,许多钢铁产品都是近 10 年开发研制出来的^[2]。尤其是近年来,由于全球性的钢铁工业扩张,导致世界性的钢铁产能过剩,加剧了钢铁业界的竞争与兼并。为什么一个已经发展相当成熟、甚至被某些预言家列入“夕阳产业”的钢铁业又焕发出了如此强大的生命力呢?答案是作为国民经济的重要基础产业——钢铁工业是实现工业化的支柱产业。

目前,中国正处于工业化和城镇化加速发展的阶段,从世界经济经验来看,在这一特定的历史时期,无论是发达国家还是发展中国家,都非常重视发展钢铁工业。伴随着中国城镇化建设速度的加快,在强大需求的拉动下,中国的钢铁工业得到迅速发展。自 20 世纪 90 年代以来,中国钢铁工业以惊人的增长速度崛起于世界之林。2003 年中国的钢产量首次达到了 2.2 亿吨,成为全球第一个也是迄今为止唯一一个年钢产量突破 2 亿吨的国家。据国际钢铁协会报道,2007 年

全球 67 个主要产钢国家和地区粗钢总产量 13.44 亿吨,同比增长 7.5%,这是连续第五年增速在 7% 以上。中国再度成为全球最大的钢铁生产国,且产量超过第 2 到第 7 位产钢国产量的总和,粗钢产量达到 4.89 亿吨,较 2006 年增长 15.7%,占全球总产量的 36.4%。从全球钢铁供需来看,国内的钢材出口已经占到了全球钢材贸易量的 15% 左右。

(二) 中国钢铁工业发展面临的挑战

尽管中国钢铁产量自 1996 年起已经连续 13 年位居世界第一,但是应该看到,中国钢铁工业的技术水平和物耗水平与国际先进水平相比还相差甚远。中国钢铁工业还面临着四大严峻的挑战。

1. 资源、能源、运输等制约钢铁工业发展

钢铁行业的发展带动了铁矿石需求的增加,国内铁矿石产业中老矿山产能下降或者关停,新矿山的建设需要一定的周期。近几年铁矿石自供能力降低,对外依存度加大。2000 年中国进口铁矿石仅为 6997 万吨,2002 年突破 1 亿吨,达到 11149.59 万吨,2008 年跃升为 44366 万吨,八年间增长了 5.34 倍。尽管中国钢铁工业从国际市场上进口的铁矿石数量巨大,但是中国钢铁业几乎没有在国际铁矿石市场上决定铁矿石价格的话语权。因此,只能被动地接受价格的飙升。在旺盛需求驱动及其他市场势力共同作用下,进口铁矿石的价格也一路走高。2007 年 12 月份进口铁矿石到岸价最高超过 190 美元/t,综合平均到岸价 125.28 美元/t,创历史最高价位,比 2006 年同期上涨 56.38 美元/t,涨幅 81.83%^[3]。

2. 国内、国际竞争日益激烈,钢铁贸易摩擦日益升级

国内市场,部分钢材品种已经出现供求失衡的状况;国际市场,进口高质量、高附加值产品,而大量出口低端产品,由于出口快速增长,屡遭反倾销诉讼,加剧了国外贸易摩擦。2007 年,是中国出口的钢铁产品遭遇国外贸易救济调查最多的一年:案件共计 15 起,同比增长 87.5%;涉及金额约 19.5 亿美元,同比增长 10 倍。除欧美等国家遭遇反倾销诉讼之外,泰国、印尼、越南、韩国、巴西、乌克兰等发展中国家,也纷纷对中国钢铁产品提起反倾销、反补贴诉讼或调查^[4]。特别

是在全球发生因美国次贷危机引发的金融海啸后,中国钢铁工业面临的贸易摩擦形势更为严峻。欧盟于2009年10月6日宣布对从中国进口的无缝钢管征收17.7%到39.2%的正式反倾销税,为期5年。事隔一天,美国商务部宣布决定对部分中国无缝管产品(包括碳钢和合金钢标准管、管线管和压力管)启动反倾销反补贴合并调查。钢铁类产品成为贸易摩擦的重灾区。

3. 技术滞后、创新不足的挑战

从整体上看,截至2004年,中国钢铁工艺装备达到国际水平的比例还较低,其中高炉达到30.1%、转炉达到43.9%、电炉达到22.2%、小型棒材轧机达到20%、中厚板轧机达到47.5%,仅有薄板轧机达到了71.9%。中国钢铁企业原始性技术创新水平远远低于发达国家。据统计,在中国申请的连轧专利中,外国人申请的专利占48%;连铸专利中有43%由国外申请^[5]。特别是在资源、能源等的利用率方面,仍大大低于世界先进水平,其差距在20%~40%,重点钢铁企业吨钢可比能耗值与国际先进水平的差距在15%左右^[6]。

4. 环境污染的挑战

钢铁行业作为重污染行业有三个方面的环境保护问题:环境方面,有噪声、大气、水体和土壤等的污染;资源和生态的破坏,包括对地貌、矿产资源的破坏等;过度开采所造成的地质灾害问题,如滑坡、泥石流等。

进入21世纪以来,中国钢铁产量受高投资的驱动而高速增长。在钢铁工业领域大规模盲目投资下,低水平重复建设频率高,表现为技术装备水平低、高耗能、工艺落后、污染严重的项目大批上马。结果使中国钢铁工业结构落后的矛盾进一步加剧,水、空气污染更加严重,地球环境负荷更加沉重,资源遭受破坏^[7]。

综上所述,钢铁行业目前仍然是一个高消耗、高能耗、高污染的行业。因此,钢铁工业也是众多产业中最有条件、最具潜力、最为迫切需要实现可持续发展的产业之一。由于国内的各钢铁企业面临生产成本增加、竞争日趋激烈、环境压力增大等问题,钢铁企业有责任和义务探索转变增长方式的途径,按照科学发展观的要求,建设资源节约、环境友好型钢铁企业,实现钢铁工业的可持续发展。所以,中国钢铁工

业可持续发展问题,既是中国经济发展中遇到的实际问题,又是中国经济研究所面临的重大理论课题。

(三)可持续发展是中国钢铁工业发展的必由之路

可持续发展作为一种新型发展观,悄然兴起于 20 世纪 80 年代,并日益引起国际社会的关注,追求可持续发展已经成为全球的潮流。特别是进入 20 世纪 90 年代以来,可持续发展以其崭新的价值观和光明的前景,被正式列入国际社会议程。1992 年世界环境与发展会议、1994 年的世界人口与发展会议、1995 年的哥本哈根世界首脑会议均作为重要议题,提出了可持续发展战略构想。2002 年,又召开了可持续发展世界首脑会议,提出深化认识、加强合作、共同推进全球环境与发展事业的主张。经过 20 多年的探索与实践,可持续发展战略构想已基本在全世界各个国家及产业层面上形成。世纪之交,联合国制定了千年发展计划,旨在消除贫困,缩小差距,确保环境的可持续能力,全球合作促进发展。近年来,随着世界人口的增加、资源的破坏以及温室效应的加剧,更引起各国对资源、环境问题的高度重视。中国、美国、欧盟、日本等相继提出降低能源消耗、减少污染物排放的目标。国际社会的共同行动,将有力地推进全球可持续发展。

1. 世界钢铁工业的可持续发展政策

2002 年,世界钢铁业通过国际钢铁协会共同制订了可持续发展的政策。该政策制定了钢铁业的可持续发展愿景以及为了实现该愿景而作出的可持续发展的承诺。国际钢铁协会会员公司致力的愿景是:钢被视为世界可持续发展的主要基石之一。要实现这一点,需要钢铁业财务状况良好,在环境、社会和经济的可持续发展方面处于领导地位。为了实现该愿景而作出的可持续发展的七项承诺,具体量化在 2003 年 10 月国际钢协理事会颁布的 11 项指标中,这些指标包含经济业绩指标:对新工艺和新产品的投资、营运利润率、投资回报率、经济增加值;环保状况指标:能耗强度、温室气体排放量、材料利用效率、钢的回收利用、环境管理系统;社会责任指标:员工培训、损失工时的工伤率^[8]。

2. 中国钢铁工业的发展政策

“中国 21 世纪议程”确立了中国可持续发展基本战略,把经济、社会、资源与环境视为密不可分的整体,并正视中国发展的重大制约因素和潜在危机。

对于中国这样一个矿石资源相对不足,现阶段社会经济发展又高度依赖钢铁产品,且工业化、城镇化正处于加速发展中的大国,探寻钢铁工业可持续发展模式显得日益重要。为此,2005 年 3 月 30 日,温家宝总理主持召开了国务院常务会议,在这次会议上,温总理着重分析了当时钢铁供求形势及其价格走势,并专门讨论和审议了《钢铁工业中长期发展规划》和《钢铁产业发展政策》。

2007 年底,由美国次贷危机引发的全球性金融海啸演变为一场全球性经济危机,一些发达经济体已经陷入衰退甚至是萧条,新兴和发展中经济体则遭遇前所未有的挑战和压力,国内生产总值(GDP)增速也明显放缓。尽管在各国相继出台了众多刺激经济措施的情况下,2009 年仍是世界和中国进入新世纪以来经济发展最困难的一年,为了扩大内需、促进经济增长,中国制定了一系列计划,其中包括加快制定和实施重点产业调整振兴规划。而《钢铁产业调整和振兴规划》又是十大产业调整振兴规划中出台最早的,足见钢铁工业对中国经济发展的重要性。

二、研究意义

目前,中国正处于工业化进程的加速发展阶段,张培刚教授把工业化定义为:“一系列基要的生产函数连续发生变化的过程,这种基要生产函数的变化最好是用交通运输、机械工业、钢铁工业诸部门来说明”^[9]。

纵观各发达国家的工业化发展历程,无一不是以大量消耗自然资源来达到快速积累社会财富和迅速提高生活水平的目的。处于这个阶段的特征是:在经济总量上表现为人均国内生产总值的快速提高;在产业结构上表现为工业部门逐步取代农业部门而成为国民经济的主体;从资源角度则表现为能源和矿产资源的大量消耗^[10]。

在这个阶段,由于居民消费结构的升级,人们对汽车、住宅等高档

商品需求逐步增加,这不仅导致建筑业、汽车、船舶及机械制造等行业快速发展并成为国民经济的支柱性行业,而且又进一步加大了对不同种类钢材的需求,致使钢材结构的调整必将在消费结构升级的引领下进行。因此,促进钢铁工业的可持续发展对整个国民经济的持续快速平稳发展极其重要。

2008 年中国粗钢达 5.005 亿吨,较 2007 年增长 2.66%,约占全球总产量的 38%。从全球钢铁供需来看,国内的钢材出口已经占到了全球钢材贸易量的 15% 左右,结束了长期以来钢材严重短缺的局面,对保证国民经济持续健康发展做出了重要贡献。中国虽然是世界第一产钢大国,但不是钢铁强国,在关键品种、生产技术及重大装备制造方面与西方发达国家相比仍有较大差距。在这次全球金融危机中,中国应该抓住机遇,实现由钢铁大国向钢铁强国的转变。同时,我们要充分地认识到钢铁工业是一个资金、资源和技术密集型产业,与环境密切相关。2007 年,中国钢铁全行业总能源消耗 4.91 亿吨标煤,占全国工业能源总消耗量的 25.81%,其中电力消耗 4027 亿千瓦时,占全国工业耗电的 16.35%,见表 1-1。

中国钢铁工业的资源 and 能源综合利用指标与国际先进水平相比,其差距为 20% ~ 40%,重点钢铁企业吨钢可比能耗值与国际先进水平的差距在 15% 左右^[6]。2007 年钢铁行业工业粉尘排放量 105.35 万吨,占工业粉尘排放总量的 16.58%;工业烟尘排放量 69.97 万吨,占工业烟尘排放总量的 10.04%;工业废水排放量 172894 万吨,占工业废水排放总量的 7.83%,见表 1-2。

表 1-1 2007 年中国钢铁工业主要能源消费情况^[11]

种 类	能源消费总量(标准煤) /万吨	煤炭 消费量 /万吨	焦炭 消费量 /万吨	柴油 消费量 /万吨	燃料 油消费量 /万吨	天然气 消费量 /亿立方米	电力 消费量 /亿千瓦·时
全 国	265582.99	258641.41	30336.64	12493.03	4077.48	695.23	32711.80
工 业	190167.29	245272.49	30082.22	1722.78	2634.19	509.67	24630.80
钢铁工业	49088.21	22626.13	25893.35	114.31	164.98	14.25	4026.92
所占工业 份额/%	25.81	9.22	86.08	6.64	6.26	2.80	16.35