



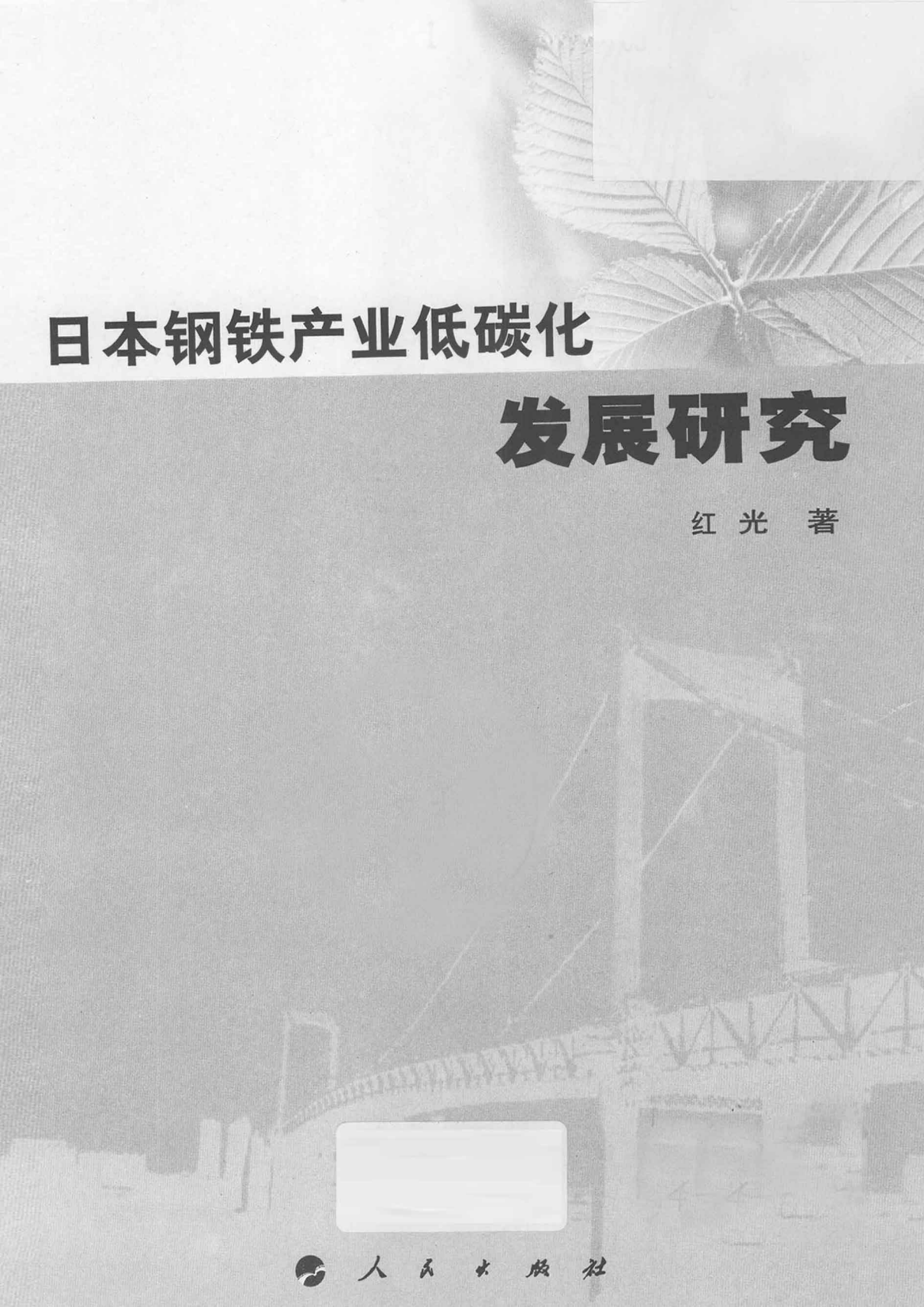
日本钢铁产业低碳化

发展研究

红 光 著



人 民 大 学 出 版 社



日本钢铁产业低碳化

发展研究

红光 著



人民出版社

责任编辑:赵圣涛

装帧设计:安宏川

责任校对:吴小娟

图书在版编目(CIP)数据

日本钢铁产业低碳化发展研究/红光 著. -北京:人民出版社,2013.5
ISBN 978-7-01-011817-8

I. ①日… II. ①红… III. ①钢铁工业-节能-产业-发展-研究-日本
IV. ①F431.363

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 047583 号

日本钢铁产业低碳化发展研究

RIBEN GANGTIE CHANYE DITANHUA FAZHAN YANJIU

红 光 著

人民出版社 出版发行
(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京龙之冉印务有限公司印刷 新华书店经销

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:23

字数:380 千字 印数:0,001-3,000 册

ISBN 978-7-01-011817-8 定价:55.00 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

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 研究背景和研究意义	(1)
(一)研究背景	(1)
(二)研究意义	(12)
第二节 文献综述	(13)
(一)国内外低碳经济研究综述	(13)
(二)国内外钢铁产业低碳化发展研究综述	(20)
(三)总体评述	(30)
第三节 研究对象和主要内容	(31)
(一)研究对象和范围	(31)
(二)各章主要内容和结论	(33)
第四节 研究方法的研究框架	(34)
(一)研究方法	(34)
(二)研究框架	(35)
第五节 创新之处与不足	(36)
(一)可能的创新之处	(36)
(二)研究的不足	(36)
第二章 理论基础	(38)
第一节 钢铁产业的界定	(38)
(一)钢铁行业和钢铁产业	(38)
(二)钢铁产业的特征	(44)

第二节 低碳经济的相关理论	(50)
(一) 增长极限理论	(50)
(二) 生态经济理论	(51)
(三) 可持续发展理论	(51)
(四) 绿色经济理论	(52)
(五) 清洁生产理论	(53)
(六) 循环经济理论	(55)
(七) “过山车”发展理论	(56)
(八) “脱钩”发展理论	(57)
(九) 生态足迹理论	(58)
(十) 低碳、生态、绿色和循环经济的异同	(59)
第三节 钢铁产业低碳化发展研究的相关理论	(60)
(一) 外部经济理论	(60)
(二) 国际贸易理论	(61)
(三) 产业结构理论	(62)
(四) 产业组织理论	(63)
(五) 产业链理论	(63)
(六) 技术创新理论	(64)
(七) 新经济增长理论	(65)
(八) 工业生态理论	(66)
第四节 本章小结	(67)
第三章 第二次世界大战后世界钢铁产业的发展格局	(69)
第一节 世界经济与钢铁产业	(70)
(一) 20 世纪 50—70 年代的世界经济与钢铁产业	(70)
(二) 1973—1990 年的世界经济与钢铁产业	(73)
(三) 1991—2004 年的世界经济与钢铁产业	(78)
(四) 2005 年至今的世界经济与钢铁产业	(82)
(五) 二战后世界经济与钢铁产业发展述评	(92)
第二节 发达国家钢铁产业发展特征	(95)

(一)发达国家的界定	(95)
(二)发达国家的钢铁产业发展特征	(96)
第三节 新兴和发展中国家钢铁产业发展特征	(104)
(一)新兴和发展中国家的界定	(104)
(二)新兴和发展中国家钢铁产业发展特征	(106)
第四节 本章小结	(114)
第四章 第二次世界大战后的日本经济	(116)
第一节 日本概况	(116)
(一)日本国情	(116)
(二)日本的自然资源与经济	(119)
第二节 日本的经济概况	(122)
(一)1945 年之前的日本经济概况	(122)
(二)第二次世界大战后日本经济的恢复(1946—1954 年)	(124)
(三)经济高速增长时期(1955—1973 年)	(126)
(四)经济低速增长时期(1974—1990 年)	(128)
(五)经济长期停滞时期(1991—2001 年)	(134)
(六)经济缓慢增长时期(2002 至今)	(137)
第三节 本章小结	(142)
第五章 日本钢铁产业发展历程及其低碳化发展的特点	(147)
第一节 日本钢铁产业发展的历程	(148)
(一)战后经济恢复时期(1946—1954 年)	(148)
(二)经济高速增长时期(1955—1973 年)	(151)
(三)经济低速增长时期(1974—1990 年)	(158)
(四)经济长期停滞时期(1991—2001 年)	(163)
第二节 日本钢铁产业低碳化发展的特点	(168)
(一)经济缓慢增长时期的钢铁产业(2002 年至今)	(168)
(二)经营环境的特点	(170)

(三) 产业布局的特点	(172)
(四) 从业者人数及事务所的特点	(174)
(五) 产业地位及贡献度的特点	(178)
(六) 科研投入的特点	(180)
第三节 日本钢铁产业发展的峰值	(183)
第四节 本章小结	(187)
第六章 日本钢铁产业低碳化发展的路径分析	(189)
第一节 日本钢铁产业的能源消耗	(189)
(一) 节能技术发展第一阶段(20 世纪 70 年代)	(189)
(二) 节能技术发展第二阶段(1979—1987 年)	(190)
(三) 节能技术发展第三阶段(1988—2004 年)	(190)
(四) 节能技术发展第四阶段(2005 年至今)	(193)
第二节 日本钢铁产业的废弃物排放	(196)
(一) 日本废弃物排放概况	(196)
(二) 日本钢铁产业固体废弃物排放	(201)
第三节 日本钢铁产业的环境污染情况	(220)
(一) 日本环境污染概况	(220)
(二) 日本钢铁产业的环境污染情况	(223)
第四节 本章小结	(224)
第七章 日本钢铁企业低碳化发展的典型案例	(225)
第一节 新日铁公司	(230)
(一) 新日铁公司概况	(230)
(二) 新日铁公司主营业务及企业文化	(233)
(三) 新日铁低碳化发展的典型事例	(234)
(四) 短评	(246)
第二节 JFE 公司	(246)
(一) JFE 公司概况	(246)
(二) JFE 控股公司经营理念及企业文化	(250)

(三) JFE 控股公司低碳化发展的典型事例	(250)
(四) 短评	(258)
第三节 神户制钢集团	(259)
(一) 神户制钢集团概况	(259)
(二) 神户制钢集团经营理念及企业文化	(264)
(三) 神户制钢集团低碳化发展的典型事例	(265)
(四) 短评	(271)
第四节 本章小结	(272)
第八章 日本钢铁产业低碳化发展经验对中国的启示	(273)
第一节 中国钢铁产业发展现状	(273)
第二节 中国钢铁产业低碳化发展中的瓶颈	(277)
(一) 能源约束	(278)
(二) 资源约束	(287)
(三) 环境污染	(291)
第三节 日本钢铁产业低碳化发展经验对我国的启示	(296)
(一) 重视产业政策的连贯性与灵活性	(296)
(二) 充分发挥产业联盟主观能动作用	(297)
(三) 确保钢铁企业环保信息公开透明	(299)
(四) 建立官产学研民的广泛合作机制	(300)
第四节 结论	(301)
参考文献	(303)
附录 1	(325)
附录 2	(328)
附录 3	(331)
附录 4	(336)

附录 5	(339)
附录 6	(343)
后 记	(345)

表目录

表 1.1	全球气候变暖原因及影响列举表	(2)
表 1.2	发达国家发展低碳经济文件、法案列举表	(4)
表 1.3	日本发展低碳经济的相关行动	(8)
表 1.4	国外关于低碳经济研究历程及成果列举	(14)
表 1.5	国内关于低碳经济研究历程及成果列举	(16)
表 1.6	国外关于钢铁产业研究历程列举	(20)
表 1.7	1990—2000 年国内关于钢铁产业研究历程列举	(23)
表 1.8	2001—2010 年国内关于钢铁产业研究历程列举	(24)
表 2.1	产业的不同分类方法及内容	(39)
表 2.2	钢铁的分类	(40)
表 2.3	中国钢铁行业的行业分类及说明	(42)
表 2.4	生态经济、绿色经济、循环经济和低碳经济的异同	(59)
表 3.1	1950—1973 年世界人均 GDP 年均复合增长率	(70)
表 3.2	1950—1970 年世界主要产钢国历年和累计粗钢产量	(72)
表 3.3	1970—1990 年世界收入不同国家 GDP	(75)
表 3.4	1973—1990 年世界人均 GDP 年均复合增长率	(75)
表 3.5	1974—1990 年世界主要产钢国历年和累计粗钢产量	(76)
表 3.6	1991—1994 年世界收入不同国家 GDP	(78)
表 3.7	1990—1999 年世界人均 GDP 年均复合增长率	(79)
表 3.8	1991—2004 年世界主要产钢国历年和累计粗钢产量	(80)
表 3.9	2005—2009 世界收入不同国家 GDP	(83)
表 3.10	2005—2009 年世界收入不同国家 GDP 增长率	(84)

表 3.11	2005—2009 年世界收入不同国家人均 GDP 增长率	(85)
表 3.12	2005—2010 年各主要国家世界 GDP 所占份额及人均 GDP 排名	(87)
表 3.13	2009—2012 年世界主要经济指标及预测	(89)
表 3.14	2005—2010 年主要国家粗钢生产的推移	(91)
表 3.15	联合国开发计划署 2010 发布的发达国家数量	(95)
表 3.16	钢铁工业重建期欧洲共同体成立情况	(97)
表 3.17	欧洲各国政府对钢铁工业扶植政策异同比较	(98)
表 3.18	1993 年开始的欧盟钢铁工业重建计划主要内容	(99)
表 3.19	欧盟钢铁企业兼并收购概况	(100)
表 3.20	美国钢铁企业兼并收购概况	(102)
表 3.21	联合国开发计划署 2010 发布的发展中国家数量	(105)
表 3.22	1994—2003 年韩国粗钢产量与连铸坯产量及连铸比 ..	(107)
表 4.1	日本六大区域及所属行政区	(117)
表 4.2	1980—2008 年 OECD 诸国中日本的人均 GDP 世界排名	(121)
表 4.3	1885—1940 年近代日本经济增长的变动	(123)
表 4.4	1955—1973 年期间日本经济计划	(126)
表 4.5	1955—1972 年日本经济主要指标的增长率	(127)
表 4.6	1960—1970 年主要发达国家国民所得推移	(128)
表 4.7	1976—1990 年日本经济计划	(129)
表 4.8	1974—1990 年日本经济主要指标的增长率	(129)
表 4.9	1975—1990 年主要发达国家实际增长率变化情况	(131)
表 4.10	1965—1985 年日本资源和能源利用效率提高情况	(133)
表 4.11	1991—2001 年日本经济计划	(134)
表 4.12	1991—2001 年日本经济主要指标的增长率	(135)
表 4.13	1991—2001 年主要发达国家实际增长率变化情况	(136)
表 4.14	2002—2009 年日本经济主要指标的增长率	(138)

表 4.15	日本东北·关东六县震灾区产业别出货量在全日本所占份额	(141)
表 4.16	1955—2009 年日本三次产业国内生产总值推移	(144)
表 5.1	1950 年日本制造业销售排前 10 位企业及业种	(150)
表 5.2	1951—1965 年日本钢铁业合理化计划投资情况表	(152)
表 5.3	1960 和 1970 年日本制造业销售排前 10 位企业及业种	(153)
表 5.4	日本钢铁业人均附加值、生产设备能力和利用率比较 ...	(155)
表 5.5	日本四大公害事件	(156)
表 5.6	1974—1978 年日本钢铁工业设备和技术水平的国际比较	(159)
表 5.7	1975—1990 年日本钢铁业人均附加值、生产设备能力和利用 率比较	(160)
表 5.8	日本制造业技术投资中软件投资对硬件投资比例的变化情 况	(161)
表 5.9	1990 年日本制造业销售排前 10 位企业及业种	(162)
表 5.10	1993—1995 年日本世界各主要产钢国的产量	(165)
表 5.11	1990—2002 年日本粗钢能源消费量·原单位和 CO ₂ 排放量· 原单位	(167)
表 5.12	世界主要产钢国钢铁消费峰值点对比表	(185)
表 6.1	1980—1995 年日本钢铁产业能耗对比	(191)
表 6.2	1990—2005 年度日本钢铁产业节能措施及其效果	(192)
表 6.3	日本主要钢铁企业所采取的节能措施及应用情况	(195)
表 6.4	2002—2010 年日本铁矿石主要进口国及份额	(205)
表 6.5	日本企业在世界矿山的控股情况	(207)
表 6.6	钢材产品的分类	(208)
表 6.7	2009—2010 年度日本钢铁产品出口实绩概况	(212)
表 6.8	2009—2010 年度日本钢铁产品进口实绩概况	(214)

表 6.9	2009 年日本产业别资源循环利用及其他环保设备投资推移	(218)
表 7.1	世界主要钢铁企业粗钢产量排名前十位	(226)
表 7.2	2010 年日本钢铁企业销售额、总资产和纯利润排名前十位	(228)
表 7.3	1—12 号钢铁企业名称	(230)
表 7.4	新日铁公司概况	(230)
表 7.5	新日铁公司发展沿革	(231)
表 7.6	新日铁公司主营业务及关联公司	(232)
表 7.7	1990—2009 年新日铁公司 CO ₂ 排放量推移	(237)
表 7.8	2009—2010 年新日铁副产品产生量及资源化的推移	(245)
表 7.9	JFE 公司概况	(247)
表 7.10	JFE 公司发展沿革	(247)
表 7.11	2009 年和 2010 年 JFE 制铁所环保成本细目	(254)
表 7.12	神户制钢集团概况	(259)
表 7.13	神户制钢集团概况	(260)
表 7.14	2011 年神户制钢集团各事业概况	(261)
表 7.15	神户制钢集团各研究所概况	(265)
表 7.16	神户制钢集团钢铁和焊接事业领域“独家技术 & 独家产品”	(266)
表 8.1	1978—2006 年中国钢铁产量和世界所占份额变化	(274)
表 8.2	1998 年和 2008 年中国钢铁产业生产吨钢消耗的资源与能源对比	(277)
表 8.3	1978—2009 年中国一次能源产品生产量推移	(278)
表 8.4	1991—2009 年中国一次能源产品消费量及所占比重推移	(280)
表 8.5	1979—2009 年中国一次能源年均消费总量及 GDP 年均增长率推移	(282)
表 8.6	1980—2005 年中国主要能耗工业产品单位能耗变化	(284)

表 8.7	2004 年中日钢铁企业各工序能耗指标对比·····	(285)
表 8.8	2010 年上半年河北省钢铁企业各工序能耗及比较·····	(286)
表 8.9	中国与世界人均自然资源比较·····	(287)
表 8.10	2001—2009 年我国进口铁矿石统计表·····	(288)
表 8.11	1996—2010 年中国锰矿进口量推移·····	(289)
表 8.12	1996—2010 年中国铬矿进口量推移·····	(290)
表 8.13	钢铁工业废水来源及主要污染物·····	(293)
表 8.14	钢铁工业固体废弃物来源及主要污染物和大气主要污染物 ·····	(294)
表 8.15	钢铁工业噪声污染来源及特点·····	(295)

图目录

图 1.1	燃料燃烧引起的 CO ₂ 国别排放量	(5)
图 1.2	燃烧燃料引起的 CO ₂ 国别人均排放量	(6)
图 1.3	实际 GDP 中 1 美元的能源消耗量对比	(8)
图 1.4	钢铁产业是“司令塔”	(11)
图 1.5	世界各主要产钢国能源效率比较	(12)
图 1.6	低碳钢铁产业系统构成	(32)
图 1.7	研究框架图	(35)
图 2.1	钢铁生产工艺流程示意图	(45)
图 2.2	钢铁生产工艺流程示意图	(46)
图 2.3	日本制铁过程分解图	(46)
图 2.4	钢铁产业的四大密集性特征	(48)
图 2.5	钢铁产业主要上下游产业及产业关联性列举图	(49)
图 2.6	循环经济图解	(55)
图 2.7	环境库兹涅茨曲线	(56)
图 2.8	丹麦卡伦堡生态工业园	(67)
图 3.1	1950—1973 年世界主要产钢国粗钢产量	(72)
图 3.2	第二次世界大战后到 20 世纪 80 年代末世界经济格局演变图解	(74)
图 3.3	1974—1990 年世界主要产钢国粗钢产量	(77)
图 3.4	1991—2004 年世界主要产钢国粗钢产量	(82)
图 3.5	2010 年各主要国家世界 GDP 所占份额及人均 GDP 排名	(88)
图 3.6	2005—2010 年主要国家粗钢生产的推移	(92)

图 3.7	1961—2010 年不同年代的世界主要经济体的经济增长率对比	(93)
图 3.8	1950—2010 年世界钢铁增长情况推移	(94)
图 3.9	1984—2010 年韩国粗钢生产的推移	(108)
图 3.10	1984—2010 年印度粗钢生产的推移	(109)
图 3.11	1991—2010 年俄罗斯粗钢生产的推移	(111)
图 3.12	1984—2010 年巴西粗钢生产的推移	(113)
图 4.1	日本地貌	(116)
图 4.2	日本行政区名称中英文对照及具体位置	(118)
图 4.3	日本工业分布概况	(119)
图 4.4	日本的工业原料进口概况	(119)
图 4.5	1980—2009 年 OECD 诸国中日本人均国内生产总值	(120)
图 4.6	1945—1955 年日本全部产业及钢铁业生产指数	(125)
图 4.7	1975—1990 年主要发达国家国民所得推移	(130)
图 4.8	日本的商品输出情况	(132)
图 4.9	1991—2001 年主要发达国家国民所得推移	(136)
图 4.10	2002—2009 年主要发达国家及中国国民所得推移	(138)
图 4.11	2011 年 3 月 11 日日本大地震区域及人口密度概况	(140)
图 4.12	1956—2010 年日本经济成长率推移	(143)
图 4.13	1955—2009 年日本三次产业 GDP 份额中的推移	(144)
图 4.14	1955—2010 年日本三次产业就业人数的推移	(146)
图 5.1	1902—1946 年日本钢产量的推移	(148)
图 5.2	1946—1955 年日本钢产量的推移	(149)
图 5.3	1955—1974 年日本钢产量的推移	(152)
图 5.4	1974—1991 年日本钢产量的推移	(158)
图 5.5	1991—2002 年日本钢产量的推移	(164)
图 5.6	1993—1995 年日本世界各主要产钢国的产量	(165)
图 5.7	2002—2010 年日本钢产量的推移	(169)
图 5.8	日本 ISO14001 体系认证合格组织情况推移	(171)

图 5.9	2009 年日本钢铁业面积前 10 位所在行政区及具体面积	(173)
图 5.10	1970—2008 年日本钢铁产业从业者人数变化推移	(175)
图 5.11	2009 年日本钢铁业事务所前 10 位所在行政区及数量	(176)
图 5.12	2009 年日本钢铁事务所实际从业人数前 10 位所在行政区及数量	(177)
图 5.13	1995—2009 年日本主要制造业中各产业所占份额推移	(178)
图 5.14	2009 年日本制造品出库金额中钢铁产品所占的份额	(179)
图 5.15	1952—2009 年日本产业界科研经费投入增长推移	(180)
图 5.16	1981—2010 年日本产业界科研工作者数量推移	(182)
图 5.17	1947—2010 年日本粗钢表观消费量及实际 GDP 增长率推移	(184)
图 5.18	1956—2010 年日本经济增长率和世界及日本钢产量增长的推移	(186)
图 6.1	1980 和 1995 年日本钢铁产业能耗对比图	(192)
图 6.2	1965—2008 年日本制造业业种别能源消费推移	(194)
图 6.3	1975—2007 年日本产业废弃物种类别排出量推移	(198)
图 6.4	1975—2007 年日本产业废弃物个别种类别排出量所占比重推移	(200)
图 6.5	日本产业废弃物处理的优先顺序	(201)
图 6.6	1980—2007 年产业废弃物处理和处置情况推移	(202)
图 6.7	1975—2007 年日本制造业与钢铁产业废弃物排放情况及所占比重	(203)
图 6.8	2010 年日本铁矿石主要进口国及份额	(206)
图 6.9	1947—2010 年日本不同钢铁产品的产量增长推移	(209)
图 6.10	1947—2010 年日本钢铁产品进出口量及变化的推移	(210)
图 6.11	2009—2010 年日本钢铁出口产品构成	(211)