

钢铁产业节能减排 技术路线图

——河北省钢铁产业科技管理创新实践

张玉柱 胡长庆 李建新 著



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

河北省科技计划资助项目（项目编号：10415631D）

钢铁产业节能减排技术路线图

——河北省钢铁产业科技管理创新实践

张玉柱 胡长庆 李建新 著

北 京

冶金工业出版社

2011

内 容 简 介

本书以河北省钢铁产业为基础,通过产业技术路线图这一引领产业技术创新的战略管理工具,在广泛调研的基础上,按照“产业现状与地位分析—市场需求分析—产业目标确定—技术壁垒分析—研发需求凝练”的步骤,绘制了“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”。

本书介绍了产业技术路线图的基本绘制方法和步骤,阐述了河北省钢铁工业存在的优势与劣势、面临的机遇与挑战,详细分析了钢铁产业节能减排市场需求要素、产业目标要素、技术壁垒要素和研发需求要素的重要性与优先排序,提出了未来20年钢铁工业节能减排的发展方向、战略目标和重点,凝练了钢铁产业节能减排的技术远景、途径和技术支撑体系。

本书可供行业与科技管理部门、教学与科研机构、钢铁企业等单位的管理与技术人员、教师、学生及其他行业的科技管理和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

钢铁产业节能减排技术路线图:河北省钢铁产业科技管理
创新实践/张玉柱,胡长庆,李建新著. —北京:冶金工业
出版社,2011.6

ISBN 978-7-5024-5597-2

I. ①钢… II. ①张… ②胡… ③李… III. ①钢铁工业—
工业企业—节能—科学技术管理—研究—河北省 IV. ①F426.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 097365 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 yjcbbs@cnmip.com.cn

责任编辑 王之光 美术编辑 李 新 版式设计 孙跃红

责任校对 石 静 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-5597-2

北京兴华印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2011 年 6 月第 1 版,2011 年 6 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16;10 印张;3 插页;221 千字;148 页

32.00 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(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

钢铁在 21 世纪仍是人类社会最主要的结构材料，也是产量最大、覆盖面最广的功能材料，在世界主要基础工业、基础设施，乃至居民的日常消费中仍是不可替代的。在可预见的未来时间内，钢铁材料仍将是全球性的主要基础材料，钢铁将继续对全球经济发展和文明进步起到积极的支撑作用，对于国民经济高速发展的中国而言，尤其如此。

我国自 1996 年粗钢产量突破 1 亿吨以来，已连续 14 年居世界首位，是世界上最大的钢铁生产国和钢材消费国，在全球占有举足轻重的地位。进入 21 世纪以来，我国钢铁产业快速发展，至 2009 年粗钢产量年均增长 14.6%。2009 年粗钢产量 5.68 亿吨，占全球粗钢产量的 46.4%；国内粗钢表观消费量 5.65 亿吨，有力地支撑了国家应对国际金融危机措施的实施；全年累计实现销售收入 22441.4 亿元，实现利税 1254.55 亿元，实现利润 553.88 亿元，直接从事钢铁生产的就业人数 358 万；钢铁产品基本满足国内需要，部分关键品种达到国际先进水平。

钢铁工业作为河北省最重要的主导产业之一，在经济和社会发展中占有举足轻重的地位。2009 年，河北省粗钢、钢材、生铁产量均超过 1.3 亿吨，已连续 9 年全国第一，保持了钢铁第一大省的地位。2009 年，河北省钢铁工业完成工业增加值 1689.15 亿元，实现利税总额 395.46 亿元，实现利润总额 243.49 亿元，继续保持全省第一大支柱产业地位，为河北省经济平稳较快发展做出了积极的贡献，对促进工业化进程起了重要支撑作用，对加速城镇化进程发挥了促进作用。

但是，受 2008 年下半年金融危机影响，再加上国内钢铁产能快速扩张、原材料价格上涨等因素，2008 年、2009 年河北省钢铁工业利润、利税连续下降，钢铁产业稳定发展面临着前所未有的挑战。同时，钢铁工业又是资源能源密集型产业，尽管河北省钢铁工业吨钢能耗等单位消耗与排放指标有所改善，但由于产量巨大，河北省钢铁工业能源消耗和污染物排放总量仍占有相当比例。河北省黑色金属冶炼及压延加工业（钢铁工业）能源消耗量 2009 年达到 8466.07 万吨标准煤，占全省能源消耗总量的 33.3%，占全省规模以上工业能源消费量的 49.34%。

为进一步增强河北省钢铁产业参与国际竞争的能力,实现健康、可持续发展,编制“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”,研究和确定河北省钢铁工业节能减排科技发展战略、实施路线,对于有效地解决资源、能源及环境问题和提高钢铁工业的可持续发展能力是非常及时的,不仅对于我省国民经济的发展具有重要的战略意义和深远的历史意义,而且对于我国,乃至国际钢铁工业的发展也具有积极的推动作用。

2010年3月,河北省科技厅启动“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”编制工作,并予以立项支持。该课题由河北省科技厅牵头,河北联合大学承担,河北钢铁集团、河北省冶金行业协会、河北省冶金学会、新奥集团等单位共同参与。经过本课题全体人员的共同努力,在广泛调研的基础上,运用产业技术路线图方法,按照“产业现状与市场需求分析—产业目标确定—技术壁垒分析—研发需求凝练”的步骤,凝聚了行业内近百位专家学者、企业家、管理人员、政府与行业协会领导的智慧,完成了“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”编制工作。

“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”的编制,首先通过产业现状调研、市场需求分析,阐明河北省钢铁工业存在的优势与劣势、面临的机遇与挑战,进而明确河北省钢铁工业节能减排的任务与愿景,提出未来20年钢铁工业节能减排的发展方向、战略目标和重点;其次,明确河北省钢铁产业节能减排的技术远景和途径,提供技术支撑体系;其三,在研究过程中,通过高校、企业、政府与行业协会等多方共同参与,形成更广泛的行业共识,为政府决策提供依据和建议,推动多层次、多领域的政、产、学、研合作,加速钢铁产业的技术进步和产业振兴。

本次技术路线图编制历时一年,参与网络问卷调研和市场需求、产业目标、技术壁垒与研发需求研讨会的专家数百人次。课题进行和后期总结撰写阶段,结合专家意见,几经易稿,最终完成。值此书出版之际,谨向各位专家致以深深的谢意!

产业技术路线图作为引领产业技术创新的战略管理工具,“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”的编制,必将对推动我省钢铁产业技术升级发挥重要作用,为我省的科技管理和产业部门、企业的发展提供有力的决策参考。

张玉柱

2011年3月

目 录

1 产业现状与地位分析	1
1.1 全球经济一体化形势下钢铁工业发展现状	1
1.1.1 国际钢铁工业的发展	1
1.1.2 世界主要产钢国钢铁工业现状	6
1.1.3 中国钢铁工业发展概况	8
1.1.4 河北省钢铁工业地位与现状	11
1.2 河北省钢铁工业技术现状	19
1.2.1 中国冶金工程技术现状	19
1.2.2 河北省钢铁工业技术现状	20
1.3 河北省钢铁工业发展影响要素分析	23
1.3.1 产业政策	23
1.3.2 资源状况	28
1.4 河北省钢铁工业发展的 SWOT 分析	30
1.4.1 优势与劣势	30
1.4.2 机会与威胁	31
1.4.3 SWOT 分析	31
2 技术路线图方法概述与编制工作概况	33
2.1 技术路线图原理及其制定原则	33
2.1.1 技术路线图定义	33
2.1.2 技术路线图的基本结构	34
2.1.3 技术路线图的方法特点	34
2.2 技术路线图的作用与意义	35
2.2.1 技术路线图在行业层面上的作用	35
2.2.2 制定技术路线图的意义	35
2.3 产业技术路线图制定方法	35
2.3.1 产业技术路线图基本结构	35
2.3.2 产业技术路线图制定过程中必须把握的基本要素	36
2.3.3 制定产业技术路线图的基本原则	36

2.3.4	产业技术路线图制定工作流程概述	37
2.3.5	产业技术路线图制定基本方法	37
2.4	“河北省钢铁产业节能减排技术路线图”编制工作概述	38
2.4.1	任务与愿景	38
2.4.2	界定产业的边界和范围	39
2.4.3	工作流程	41
2.4.4	制定技术路线图时间节点工作计划	42
3	市场需求分析	45
3.1	河北省钢铁工业节能减排现状与潜力分析	45
3.1.1	低碳经济视野下的中国节能减排	45
3.1.2	钢铁工业能耗与污染物排放现状	49
3.1.3	钢铁工业节能减排差距与潜力	53
3.1.4	钢铁产品需求与发展方向	56
3.2	市场需求要素分析	58
3.2.1	市场需求要素问卷调查	58
3.2.2	市场需求研讨会	60
3.3	市场需求要素分析结论	62
4	产业目标分析	65
4.1	产业目标影响因素与确立依据	65
4.1.1	规划目标	65
4.1.2	国内外发展水平	73
4.2	产业目标要素分析	74
4.2.1	产业目标要素问卷调查	74
4.2.2	产业目标研讨会	75
4.2.3	产业目标要素分析结果	76
4.3	产业目标要素与市场需求要素关联分析	78
4.4	产业目标要素技术指标量化分析	82
4.5	产业目标分析结论	88
5	技术壁垒分析	90
5.1	河北省钢铁工业节能减排涉及技术领域与技术壁垒分析	90
5.1.1	相关技术领域国内外现有技术、知识产权现状	90
5.1.2	关键技术难点分析	102
5.2	技术壁垒要素分析	109
5.2.1	技术壁垒要素问卷调查	109

5.2.2 技术壁垒研讨会	110
5.2.3 技术壁垒要素分析结果	111
5.3 技术壁垒要素与产业目标要素关联分析	112
5.4 技术壁垒要素分析结论	117
6 研发需求分析	119
6.1 研发需求要素分析	119
6.1.1 研发需求要素问卷调查	119
6.1.2 研发需求研讨会	121
6.1.3 研发需求要素分析结果	121
6.2 优先研发需求分析	123
6.3 优先研发需求时间节点分析	124
6.3.1 近期研发需求要素排序	124
6.3.2 中期研发需求要素排序	124
6.3.3 远期研发需求要素排序	124
6.4 研发需求风险分析	125
6.4.1 研发需求风险因素评价	125
6.4.2 研发需求风险评价结果	126
6.5 研发主体分析	127
6.5.1 高校及科研院所独立承担的课题	127
6.5.2 高校及科研院所与企业合作承担的课题	127
6.5.3 企业独立承担的课题	128
6.6 技术发展模式分析	128
6.7 研发需求分析结论	129
7 河北省钢铁产业节能减排技术路线图与措施建议	133
7.1 河北省钢铁产业节能减排技术路线图	133
7.2 措施建议	134
7.2.1 河北省钢铁产业“十二五”发展战略的思考	134
7.2.2 河北省钢铁产业“十二五”发展措施建议	137
参考文献	141
图表索引	142
河北省钢铁产业节能减排技术路线图制定委员会及专家库名单	146



1 产业现状与地位分析

钢铁工业是我国国民经济的重要基础产业和实现新型工业化的支撑产业。钢铁产业涉及面广、产业关联度高、消费拉动大，在经济建设、社会发展、财政税收、国防建设以及稳定就业等方面发挥着重要作用。我国自 1996 年粗钢产量突破 1 亿吨以来，已连续 14 年居世界首位，是世界上最大的钢铁生产国和钢材消费国，在全球占有举足轻重的地位。钢铁产业有力支撑和带动了相关产业的发展，促进了社会就业，对保障国民经济又好又快发展做出了重要贡献。

但是，我国钢铁工业在品种、质量、效益，特别是节能减排等方面与国外先进水平相比尚存在一定差距。产业现状与产业地位分析主要围绕钢铁产业现状、产业在国民经济和河北省区域经济中的地位，世界钢铁工业和我国钢铁工业现状对比，资源状况与政策法规等要素对产业发展影响等进行分析，从而为确定河北省钢铁产业节能减排市场需求、发展战略，明确技术壁垒、研发需求提供依据。

1.1 全球经济一体化形势下钢铁工业发展现状

1.1.1 国际钢铁工业的发展

第二次世界大战以来，国际钢铁工业发展经历了两个高速增长期。20 世纪 40 年代末到 70 年代初，是国际钢铁工业发展的第一个高速增长期，年均增长达到 1900 万吨。1978 年后是国际钢铁工业的萧条期，1978 年至 2000 年年均增长仅 63 万吨。而进入 21 世纪，全球钢产量快速增长，进入第二个高速发展期。2002 年突破 9 亿吨，2004 年突破 10 亿吨，2005 年突破 11 亿吨大关，2007 年粗钢产量达到 13.4 亿吨；受经济危机影响，2008 年粗钢产量较 2007 年下降 1.2%，为 13.3 亿吨；2009 年较 2008 年下降 8.0%，为 12.2 亿吨（图 1-1、图 1-2）。

1.1.1.1 钢铁工业特征

(1) 钢铁工业属于基础性行业，具有较高的产业关联度。

钢铁产业作为一个原材料的生产和加工部门，既是耗费原料、能源和交通运输的大户，同时又是建筑、机器制造、汽车、机电等其他行业的基础产业。

(2) 钢铁工业受经济发展影响较大。

由于钢铁工业是基础产业，其市场需求取决于相关用钢行业发展水平与发展速

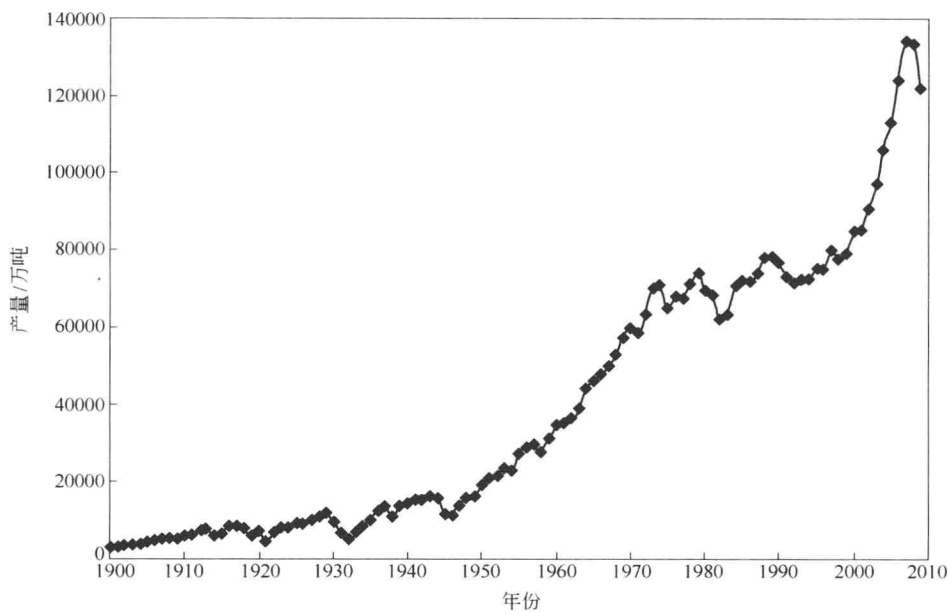


图 1-1 1900 ~ 2009 年世界钢产量变化

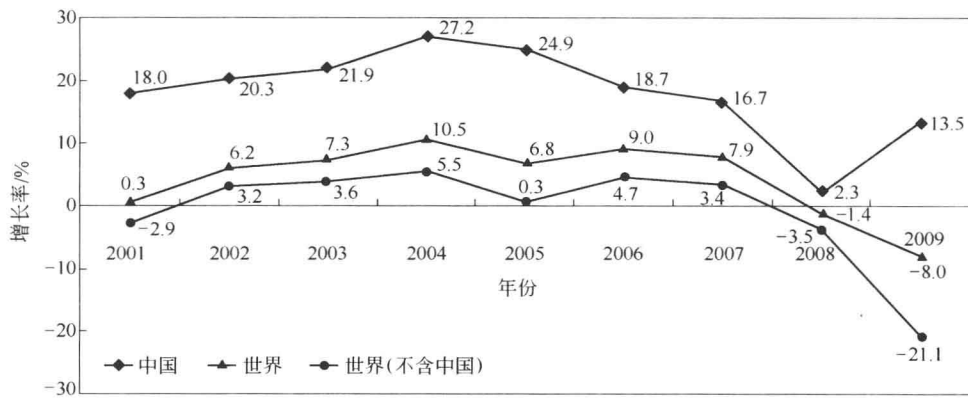


图 1-2 2001 ~ 2009 年世界粗钢产量增长情况

度，同时又受到资源、能源与环境制约。通过对历史数据进行分析，发现：随经济发展的周期性波动，钢材消费强度也呈周期性波动，钢材消费强度总体呈降低趋势。就全球范围而言，20 世纪 70 年代的石油危机、2008 年美国次贷危机引发的世界金融危机等都对世界经济，进而对世界钢铁产业的发展产生了重要影响。从国家层面，宏观和政策的调整及抑制措施都会对钢铁行业的发展产生重大影响。与钢材消费关联度最高的宏观经济指标包括：GDP、第二产业增加值和固定资产投资，这三个指标的钢材消费强度变化反映出钢材消费总量的变化趋势（表 1-1、图 1-3）。

表 1-1 国民经济发展与粗钢消费

项 目		2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
国内生产总值/亿元		109655	120333	135823	159878	183217	211924	249530	300670
第一产业	增加值/亿元	15781	16537	17382	21413	23070	24737	28095	34000
	比例/%	14.4	13.7	12.8	13.4	12.2	11.3	11.3	11.3
第二产业	增加值/亿元	49512	53897	62436	73904	87365	103162	121381	146183
	比例/%	45.1	44.8	46.0	46.2	47.7	48.7	8.6	48.6
第三产业	增加值/亿元	44362	49899	56005	64562	73433	82972	100054	120487
	比例/%	40.5	41.5	41.2	40.4	40.1	40.0	40.1	40.1
固定资产投资/亿元		37214	43500	55567	70477	88774	109998	137324	172291
粗钢产量/万吨		15163	18225	22233	28280	35239	41880	48924	50200
钢消费强度 /kg· 万元 ⁻¹	GDP	138	151	164	177	192	198	196	167
	第二产业增加值	306	338	356	383	403	406	403	343
	固定资产投资	407	419	400	401	397	381	356	291

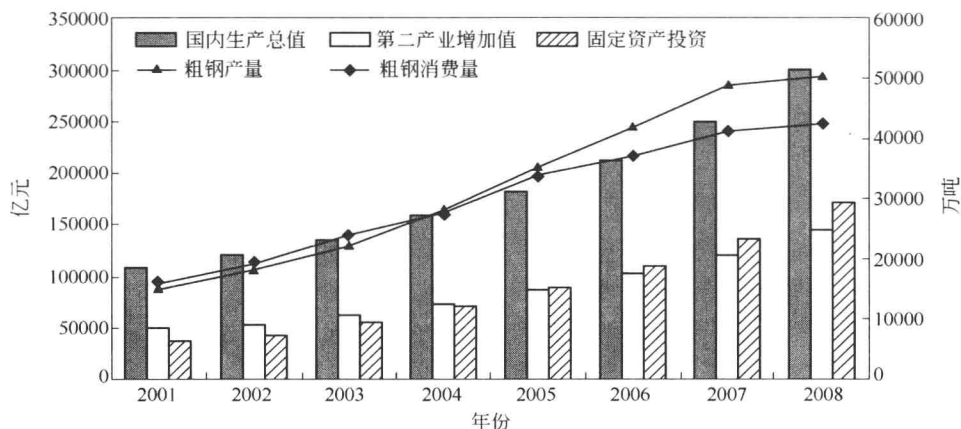


图 1-3 中国国民经济发展与钢铁消费

(3) 钢铁工业是资源能源密集型产业。

钢铁工业（特别是高炉—转炉流程）消耗大量的铁矿石、煤炭、电力、石油和水等原燃料：在钢铁联合企业内，每吨钢将消耗 0.6 ~ 0.8t 标准煤、1.50 ~ 1.55t 铁矿石、3 ~ 8t 新水。在消耗大量资源能源的同时，必然伴随着大量物质和能量排放，并形成了复杂的环境界面。

(4) 钢铁工业具有典型的规模经济和集团经济特征。

由生产工艺特征决定了其设备与企业组织结构的大型化和规模化，需要有一个合理的产量水平才能获得规模经济带来的利益。目前，根据产品品种差异，现代化钢厂的基本级别已经大致地分为年产钢 800 万 ~ 1000 万吨、600 万 ~ 800 万吨、300 万 ~ 400 万吨及 100 万 ~ 200 万吨等级别。与此同时，钢铁企业（集团）为提高综合竞争力

和市场占有率,需要在采购、管理、销售等过程通过联合采购、合理分工等途径,追求效益最大化。

1.1.1.2 钢铁工业发展现状与趋势

(1) 发展中国家推动钢铁工业快速发展。

钢铁工业作为基础产业和工业化的支撑产业,钢材市场需求与钢铁工业发展规模、钢铁工业布局受世界经济发展水平与世界经济活动中心变化影响。

伴随发达国家基本完成工业化,全球钢产量在 20 世纪 70 年代中期增长开始放缓。其主要原因之一是发达国家经济重心逐渐转向高附加值产业,钢铁等传统产业尽管也不断地经历技术进步和升级改造,但毕竟资源及环境负荷相对较大,在经济发展过程中只能保持适度增长。而发展中国家当时工业化进程总体较慢,对全球影响不大。直到 21 世纪,世界经济开始复苏,尤其是中国等发展中国家进入快速工业化发展进程,工业化和城镇化进程带来巨大钢铁需求,使得全球钢铁生产重新步入快速增长的轨道。

(2) 发展中国家,特别是中国成为全球钢铁消费的重心。

全球钢铁生产重心向中国等发展中国家转移实际上是全球钢铁消费重心转移的结果。而全球钢铁消费重心向中国转移并非个案,实际上主要基础工业品的全球消费重心都在朝中国转移。中国的金属等基础工业品消费占全球比重的提高则与全球制造业向中国转移导致中国制造业占全球比重的提高紧密相关。中国经济正处于快速工业化、城镇化发展阶段,最早的英国和后来的美国、日本、韩国等在这一发展阶段钢铁需求都大幅增长,中国也不例外。

(3) 世界钢铁产业格局不断变化,主要产钢国集中度提高。

规模经济是钢铁产业效率和竞争力的关键要素。世界钢铁强国的实践经验表明:实现产业集中有利于进行专业化分工以提高生产效率和产品质量,降低成本,合理配置和充分利用营销网络,以及在原料采购中提高谈判能力,在科研开展方面更有效地集中使用科研资源,从而提高企业和行业的国际竞争力。

近年来,世界钢铁企业的整合购并之势日趋活跃,以适应经济发展的要求。他们利用多种形式,以提高产品市场占有率为目的,通过一系列的购并活动整合资源,以达到更经济的生产规模、更合理的专业分工和地理布局,形成强大的、更具有竞争力的企业集团,甚至组成跨地区、跨国界的世界钢铁企业巨头,以便在世界范围内取得更大的发展。如:

1) 2006 年 7 月米塔尔并购安赛乐集团,产生了年产钢达 1.16 亿吨、年营业额达 600 亿欧元、员工数超过 32 万人的超级钢铁巨头,占有全球钢铁市场份额的 10%。而且,其并购战略仍将在未来继续实施,它的触角正在向包括中国在内的各个角落延伸。

2) 日本钢厂强化联盟。2002 年 10 月,日本 NKK 公司和川崎钢铁公司正式合并成立 JFE 公司,成为继新日铁之后日本最大的钢铁公司。2006 年 10 月 20 日,新日铁与浦项钢铁公司达成深化联盟的协定,进一步扩大在资本业务方面的合作关系。

3) 韩国浦项通过在海外新建钢厂模式,计划未来 10 年在全球的钢产量将达到

5000 万吨。除目前在印度奥里萨邦计划投资 120 亿美元，建设年产能 1200 万吨钢厂外，浦项进军东南亚市场的战略已正式起步。

需要说明的是，这些钢铁集团的组成是靠多个位于不同地区的钢厂重组形成的。如新日铁有 9 个钢厂（图 1-4），JFE 有 6 个钢厂，分布于日本的各个地区，阿塞勒有 12 个包括热轧厂在内的钢厂，但都不是靠一个钢厂在同一地点扩大规模形成的，而且具有合理的产品布局，并逐步形成了技术、管理等方面的协同。

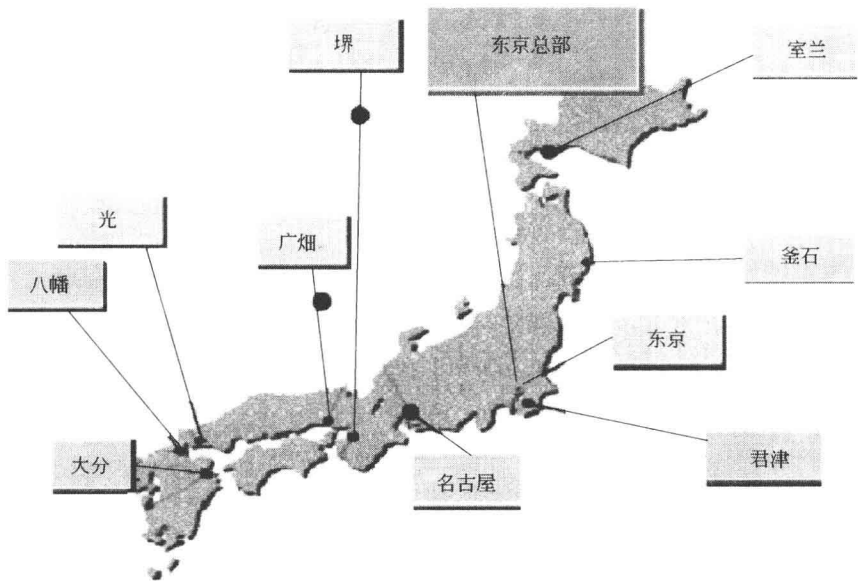


图 1-4 日本新日铁各钢厂分布

(4) 世界钢铁工业注重提升可持续发展能力。

国际钢铁工业进入第二个高速发展期，由于全球环境恶化的压力，使钢铁工业不得不把技术进步的重点放在地球环境友好、可持续发展与提高钢材的使用效率上。从 20 世纪 90 年代后期，国际钢铁界对于资源、能源利用、环境保护和清洁生产相当重视。钢铁企业普遍关注与社会、环境友好，向可持续的循环经济的方向发展，2003 年 10 月，国际钢铁协会（IISI, International Iron and Steel Institute）首次提出了评价钢铁企业的 11 个可持续发展指标（表 1-2），并逐渐完善和充实。

表 1-2 国际钢铁协会评价钢铁企业的 11 个可持续发展指标

序 号	指 标	2005 年数值	2006 年数值	单 位
1	对新工艺和新产品的投资	6.2	7.7	占销售收入%
2	营运利润率	15.7	15.3	占销售收入%
3	投资回报率（ROCE）	22.3	19.6	占投资%
4	经济增加值	11.7	7.6	占销售收入%

续表 1-2

序 号	指 标	2005 年数值	2006 年数值	单 位
5	能耗强度	19.1	20.6	CJ/吨(粗钢)
6	温室气体排放量	1.7	1.7	吨(二氧化碳)/吨(粗钢)
7	资源利用效率	95.6	97.2	%
8	废钢的回收利用	42.7	36.9	回收钢占产粗钢%
9	环境管理体系	90.7	85.5	在注册生产设施中工作的员工 占所有员工和协力工的%
10	员工培训	9.9	10.4	培训天数/员工
11	损失工时的工伤率	6.6	8.8	频率/100 万工时
参与数据收集公司的粗钢产量		3.972	5.20	亿吨
参与数据收集公司的销售收入		2130	4103	亿美元

1.1.2 世界主要产钢国钢铁工业现状

现代钢铁工业诞生于 19 世纪中叶，钢铁工业长期以来都是世界各国国民经济的基础产业，在国民经济中具有重要的地位。钢铁工业是产业关联度较高的产业，上游涉及到采矿、能源、交通运输，下游涉及到国防工业、建筑、机械、汽车、家电、造船等诸多行业。一个半世纪以来，钢铁工业一直是支持与推动工业、农业、交通、建筑、军工等各个行业进行产业革命和发展的最重要基础，成为衡量一个国家经济发展和国防实力水平的标志。

美国、日本、西欧等经济发达国家无不经历了以钢铁为支柱产业的重要发展阶段。特别是在工业化初期，各国都非常重视钢铁工业的发展，采用各种手段大力发展本国钢铁工业。在工业化大规模基础设施建设阶段，城镇化以及造船、汽车、机电等产业的发展，无一不以钢铁工业为支撑（图 1-5）。同时，由于钢铁工业投资大、建设周期

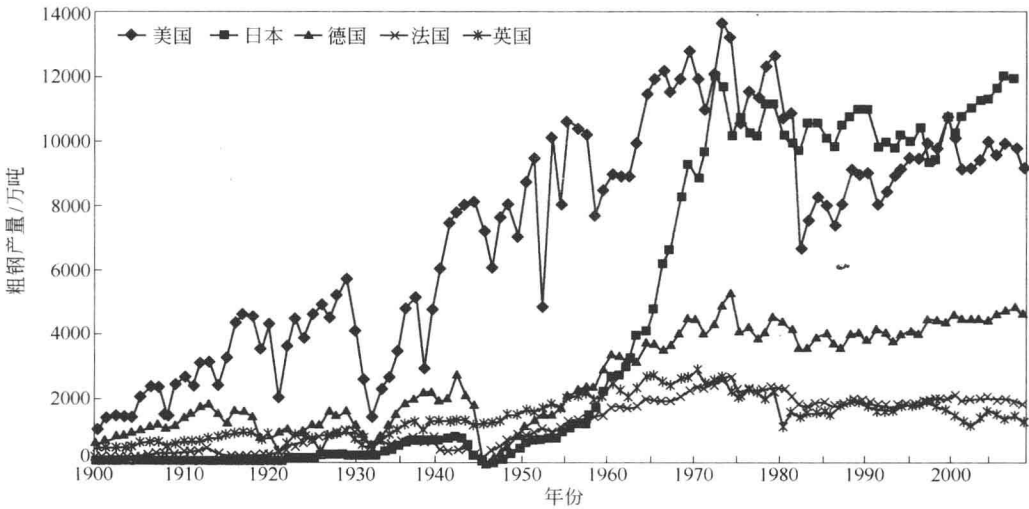


图 1-5 1900~2008 年世界主要产钢国粗钢产量

长,而且从业人员多,影响面大,因此,在世界各国的钢铁工业发展和调整中,政府无一例外地给予了支持和干预。

1.1.2.1 美国

美国在 1886 年钢产量达到 260 万吨以后,占世界钢产量的比例长期保持在 35% ~ 60% 之间,连续 80 年处于世界领先地位,最高时达到 1945 年的 61.1%。进入后工业化阶段,随着需求的下降,粗钢产量大幅度下降,钢产量占世界的比例基本上在 11% ~ 13% 之间波动,但美国的钢材消费总量仍保持在较高水平上。

钢铁工业为美国经济三大支柱之一,美国政府在钢铁工业发展中起着非常重要的作用。第二次世界大战后,美国政府认识到钢铁工业的极端重要性,大力扶植钢铁工业,使钢铁生产规模达到 1 亿吨。20 世纪 70 年代,美国经济主要是依靠钢铁、建筑、汽车三大支柱产业发展起来的。但在第二次能源危机以后,随着需求的下降,美国政府在世界钢铁工业产钢能力过剩的形势下,通过政策和税务改革为现有钢铁企业现代化改造积累资金,或者利用外国的资金和技术,以合资方式改造现有钢铁联合企业;同时,把发展重点放在技术领先的电炉小钢厂上,并瞄准当今世界钢铁工艺的最新技术(如薄板坯连铸连轧技术),以求得在世界上取得领先地位。此外,美国政府在技术政策方面支持和资助科研机构开展重大的材料基础研究、工艺技术和科研人员培养计划。

1.1.2.2 日本

钢铁工业是日本经济的最重要的支柱产业之一,它与另外几个支柱产业如汽车工业、造船工业、机电、建筑工业和电子工业一起,在日本经济发展中发挥了极其重要的作用。

第二次世界大战后,日本政府对钢铁工业实施倾斜政策,使日本钢铁工业在 1951 ~ 1967 年间得到迅速发展。1973 年钢产量就达到 1 亿吨的水平,从 1993 ~ 1995 年为世界第一大产钢国。1996 年之后,日本粗钢产量一直位居世界第二。日本钢铁工业在 20 世纪 50 ~ 70 年代迅速发展,70 年代后保持稳定,至今无论在生产技术水平、设备水平、产品水平和管理水平均居世界先进水平。

日本钢铁联盟对日本钢铁工业发展起很重要的作用。日本钢铁联盟是一个社团法人,由经营炼铁、炼钢、轧制及其他与钢铁有关的 64 家公司(企业)、68 家商社和 6 个团体为会员组成。其从事的事业以追求钢铁行业的健全发展和为日本的经济增长和提高人民生活水平作出贡献为目的。钢铁联盟对于钢铁行业内公司、企业间关系的协调,钢铁产品进出口的协调,新设备的研制、新技术的开发,钢铁标准的制修订和国际接轨,钢铁统计,国际合作等方面钢铁联盟都发挥了巨大的作用。

1.1.2.3 韩国

韩国钢铁工业起步较晚,但进步很快。随着 1973 年浦项钢铁公司的建立,韩国的钢铁工业进入了快速发展时期。在 80 年代初,美国对从日本进口钢材进行严格限制

后,为韩国钢材打入美国市场创造了条件。韩国政府除鼓励浦项厂和各电炉钢厂继续发展外,开始兴建以出口为主要对象的浦项公司光阳厂,到1995年钢材自给率达到99%,钢铁工业又上了一个新台阶。浦项厂和光阳厂的投产,不仅带动了韩国国内钢产量的上升,同时又扩大了对内需和出口的供应,也标志着韩国钢铁工业开始向世界钢铁大国迈进,成为全球产钢大国之一。

韩国在发展钢铁工业的过程中注重市场经济条件下通过计划指导等宏观调控手段,促进了市场机制合理配置资源的作用。1970年颁布的《钢铁工业育成法》规定了扶持钢铁工业发展的有关政策、法律。1973年发表《重化工业化》,将钢铁、有色金属、造船、机械、电子、化工工业作为“六大战略”工业,并采取了强有力保护措施。20世纪80年代将钢铁等行业作为传统优势产业继续加以发展,通过技术升级提高产品的附加值和本土化率。90年代以后,韩国钢铁企业的发展由企业自主管理。

1.1.2.4 欧洲各国

为推进战后重建,要求钢铁工业等基础产业部门快速恢复和重建。欧洲各国政府对钢铁工业采取了扶植和资助政策,并对钢铁工业实行强有力的行政干预手段。二战后一段时间内,多数国家先后对本国的钢铁工业进行国有化改造,钢铁企业由政府出面直接管起来,如法国钢铁工业国有化程度达到84%,英国83%,比利时73%,卢森堡100%,意大利55%。20世纪80年代以后,虽实行了民营化,但欧共体各成员国继续执行大力扶植和资助钢铁工业的政策。

为提高竞争力,20世纪90年代以来在西欧形成合资和兼并浪潮。欧洲的钢铁界业内人士认为钢铁工业全球化的时代已经到来,为了进一步提高竞争力,尽可能地提高利润,降低成本,发展趋势是将涌现出“地理位置相对集中、生产规模大的大公司”。1997年3月蒂森公司与德国第二大钢铁联合企业克虏伯公司合并,此次合并使新集团(蒂森·克虏伯公司)产能达到1900万吨。与此同时,卢森堡阿尔贝德公司对西班牙大型钢铁联合企业阿塞雷利公司进行控股,另外还有法国于齐诺尔公司、意大利里瓦公司的兼并都采用了强强联合的方式。

1.1.3 中国钢铁工业发展概况

1.1.3.1 钢铁工业是国民经济的基础产业和实现新型工业化的支撑产业

首先,钢铁工业是建筑、机械制造、家电、汽车、造船等国民经济重要行业的支撑,是这些行业的发展带动了钢铁工业的发展。特别是进入新世纪,中国钢铁工业的发展支撑了中国经济的快速增长,支撑了能源、房屋建筑等主要工业领域及固定资产投资等的快速增长。中国在实现新型工业化的发展过程中,第二产业仍将起主导作用,也将带动钢材市场消费的增长,为我国钢铁工业的发展和产业升级提供良好的机遇。钢铁工业与建筑、汽车、造船等这些在GDP中占有较大份额的行业具有较大关联度,国防军工的发展更离不开钢铁工业的发展、支撑作用。

其次,钢铁工业总产值不断增加,钢铁工业增加值占 GDP 比重不断提高,为国民经济的持续、稳定、快速发展做出了贡献。每一次国民经济发展的高峰期都是以钢铁工业的高速发展和钢铁工业增加值占 GDP 比重快速增长为基础的。从整个工业系统来看,钢铁工业总产值和工业增加值占有重要地位。而且,各主要产钢省份,钢铁工业总产值和工业增加值占有较大比例,有效地促进了地方经济的发展。

同时也看到,钢铁行业是受国民经济和相关用钢行业发展影响敏感较大的行业。当这些钢材主要用户行业的增长速度高于钢铁行业时,钢材价格升高,而当这些行业的增长速度低于钢铁行业时,表现为钢材市场过剩,钢材价格下跌。

1.1.3.2 中国钢铁工业的快速发展

中国钢铁工业的发展经历了曲折的发展过程。建国初期年产钢量只有 15.8 万吨,改革开放初期年产钢量也仅 3178 万吨。至 1996 年,年产钢量突破 1 亿吨,成为全球最大钢铁生产国。进入 21 世纪以来,中国钢铁工业快速发展,粗钢产量年均增长 14.6%,至 2009 年已连续 14 年居世界首位,是世界上最大的钢铁生产国和钢材消费国,在全球占有举足轻重的地位(图 1-6、图 1-7)。2008 年,在全球粗钢产量普遍下

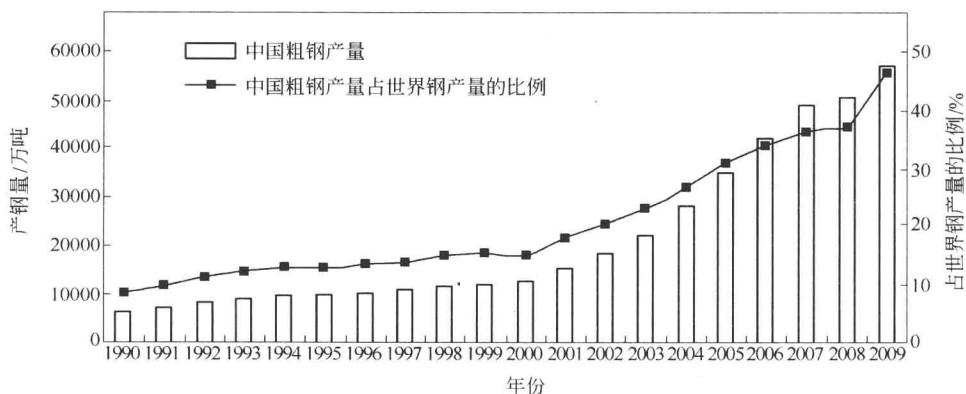


图 1-6 1990 ~ 2009 年中国粗钢产量及占世界钢产量的比例

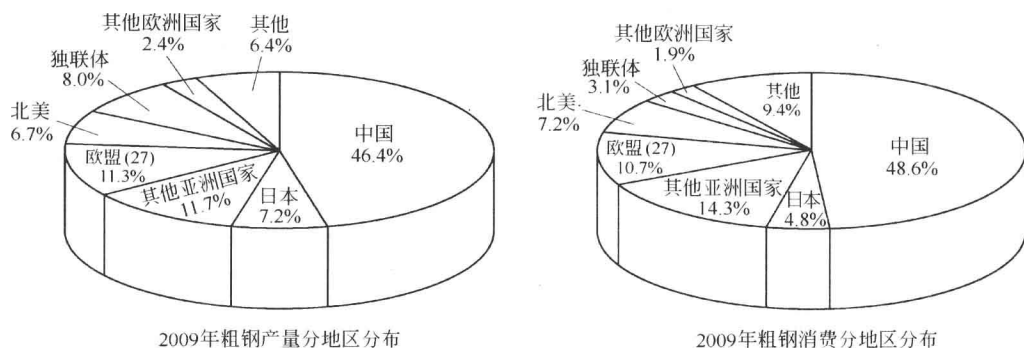


图 1-7 2009 年中国粗钢生产与消费占全球比重