



No. C2016011

2016-10-09

# 钢铁产业转移与中国钢铁崛起

## ——目前我国钢铁业形势特点与政策选择

卢锋<sup>1</sup>

北京大学国家发展研究院

[fenglu@nsd.pku.edu.cn](mailto:fenglu@nsd.pku.edu.cn)

### 内容概要

本报告以世界钢铁三次转移为历史视角，分析我国现阶段钢铁形势特点成因，探讨如何调整完善钢铁内外政策以迎接中国钢铁时代到来。基本观点认为：近年我国钢铁业面临的内外形势特点，是中国钢铁发展推动世界新一轮钢铁产业转移进入关键阶段的产物，是我国钢铁从体量扩张转向全面崛起调整期的必经历练，是产能过剩环境下钢铁成本属性影响行业失衡调整方式以及全球钢铁贸易再平衡等内外因素综合作用的结果。调整期国内钢铁政策，应以市场化结构性改革为引领推进转型升级，有效化解早先积累失衡因素并培育全面崛起力量。对外积极利用国际对话管理大国竞合关系，推进世界钢铁产业转移与钢铁贸易再平衡，为中国钢铁时代到来创造条件。

---

<sup>1</sup> 北京大学国家发展研究院，[fenglu@nsd.pku.edu.cn](mailto:fenglu@nsd.pku.edu.cn)。感谢杨业伟、李双双、李昕、刘晓光、刘鋈、白春华、苏建文等人参与不同阶段讨论并帮助搜集数据与相关资料。

# 目录

## 1、世界钢铁产业转移历史与规律

- 1-1、世界钢铁三次产业转移
- 1-2、市场需求决定规律
- 1-3、技术转移创新规律
- 1-4、高速投资追赶规律
- 1-5、改革开放推动中国钢铁转型发展

## 2、目前钢铁内外形势与政策

- 2-1、钢铁业国内形势特点及根源
  - 2-1-1、目前钢铁形势与政策特点
  - 2-1-2、钢铁价格深度调整的逻辑
- 2-2、钢铁外部环境演变特点与成因
  - 2-2-1、出口增长与外部环境变化
  - 2-2-2、全球钢铁贸易再平衡
  - 2-2-3、再平衡的两种实现路径
- 2-3、我国钢铁内外政策调整
  - 2-3-1、钢铁国内政策调整
  - 2-3-2、钢铁对外政策调整

## 引用文献

## 图表和专栏目录

- 图 1-1、全球钢铁产量（1820-2015）
- 图 1-2、主要钢铁生产国钢铁产量及其占全球比重（1820-2015）
- 图 1-3、主要国家粗钢产量（1900-2015）
- 图 1-4、美欧主要国家人口（1820-1900）
- 图 1-5、美欧主要 GDP（1820-1900）
- 图 1-6、美欧主要国家铁路里程（1820-1900）、
- 图 1-7、美欧主要国家商船吨位（1820-1920）
- 图 1-8、我国家电产量（1980-2015）
- 图 1-9、我国汽车年产量及占全球比例（1980-2015）
- 图 1-10、中国住宅竣工面积与城市建成区面积（1999-2015）
- 图 1-11、中国与美国新建住宅面积比较（1999-2015）
- 图 1-12、主要国家高铁里程（截至 2014 年 9 月）
- 图 1-13、主要国家地铁里程（2011、2015 年）
- 图 1-14、中国钢铁投资规模（1980-2013）
- 图 1-15、中国钢铁投资实际增长率（1980-2014）
- 图 2-1、我国粗钢产能与增速（1995-2015）
- 图 2-2、我国粗钢产能利用率与国内表观消费占产能比例（1995-2015）
- 图 2-3、我国部分钢材价格指数（上）（2003/1-2016/8）
- 图 2-4、我国部分钢材价格指数（下）（2003/1-2016/8）
- 图 2-5、中国钢铁大中型企业利润（1995-2015）
- 图 2-6、我国钢铁名义与实际投资增速（2004-2016\*）
- 图 2-7、钢铁产能过剩成因与调节逻辑
- 图 2-8、中国粗钢进出口与净出口（1990-2015）
- 图 2-9、我国钢铁进出口及其占全球比重（1995-2015）
- 图 2-10、我国钢铁业遭遇反倾销立案数及占反倾销立案总数比例
- 图 2-11、我国钢铁业遭遇反倾销终裁数及占反倾销立案总数比例
- 图 2-12、世界钢铁出口量及占产量比例（1950-2015）
- 图 2-13、我国对巴基斯坦钢材出口及占我国钢材出口比重（2008-2015）
- 图 2-14、我国对“一带一路”国家钢材出口量及占我国钢材出口总量比例
- 图 2-15、中国对非洲钢材出口金额及占我国钢材出口总额比例（1995-2015）
- 图 2-16、中国对美欧钢材出口量及占中国钢材出口总量比例（2008-2015）

表 1、日本 20 世纪 70 年代建造部分超大型高炉

表 2、中国改革开放时期建造大型与特大型高炉容积与时间

专栏 1、氧气顶吹转炉炼钢技术产生推广

专栏 2、我国钢铁“六大关键-共性技术”突破

专栏 3、近年国际钢铁对话频次增加

随着我国经济进入深度调整期，具有较强顺周期特征并面临增长阶段转变的钢铁行业面临特殊困难形势。本报告以世界钢铁产业转移历史及规律为背景，考察我国钢铁业发展历史轨迹、现状特点与政策调整。报告第一部分观察世界钢铁产业转移历史大势，分别从市场需求、技术转移创新、高速投资等方面分析钢铁产业转移一般规律，考察体制转型推动中国钢铁业发展具体经验。第二部分考察目前钢铁形势特点与政策。首先从行业调整机制特点角度分析近年钢铁价格大幅下降原因，然后从“全球钢铁贸易再平衡”角度分析钢铁外部环境变化根源，最后讨论钢铁内外政策调整建议。

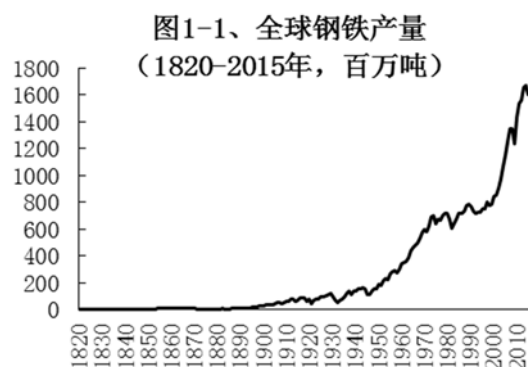
基本观点认为，钢铁业当下严峻形势也折射其历史性机遇。目前钢铁内外环境特点是中国钢铁发展驱动世界新一轮钢铁产业转移的阶段产物，是钢铁行业成本特征属性与全球钢铁贸易再平衡等因素综合作用的结果，是中国钢铁从体量扩张转向全面崛起调整期的必经历练。调整期钢铁政策应以市场化结构性改革为引领推进转型升级，政策内容应力求符合钢铁业经济特征属性与调整规律，有效化解早先积累失衡因素并培育全面崛起力量。对外积极利用国际对话管理大国竞争关系，推进世界钢铁产业转移与钢铁贸易再平衡趋势展开，为中国钢铁时代到来创造条件。

## 1、世界钢铁产业转移历史与规律

发轫于工业革命的钢铁产业是现代经济基础金属原材料部门。钢铁作为无数生产资料与生活资料产品的基本金属原料，构筑人类近现代经济系统和物质文明的骨骼系统。观察近现代世界经济史，各个时期不同钢铁大国在全球钢铁版图演变过程中各领风骚，演绎出世界钢铁产业转移此起彼伏的历史画卷。观察分析世界钢铁产业转移大势与规律，对理解当今中国钢铁形势与演变前景具有借鉴意义。

### 1-1、世界钢铁三次产业转移

钢铁产业是在 18-19 世纪英国工业革命推进过程中伴随需求增长与技术变革发展起来的。图 1-1 整理历史数据显示，1820 年全球以铁为主的钢铁产量估计在 100 万吨之数，近年统计数据显示全球钢铁产量约为 16 亿吨上下，近两个世纪钢铁产量增长约 1600 倍。具体观察，全球钢铁产量大约在 19 世纪 70-80 年代达到 1000 万吨，20 世纪 20 年代后期（1927 年）超过 1 亿吨；二战时期高峰年份 1943 年全球产量为 1.63 亿吨，其时美国生产 8000 多万吨占据半壁江山；战后到 1968 年超过 5 亿吨，2004 年第一次超过 10 亿吨，目前峰值是 2014 年 16.7 亿吨。



数据来源：1994 及以后数据来自历年《Steel statistical yearbook》。1993 年及以前主要钢铁国家产量数据来自《帕尔格雷夫世界历史统计（1750-1993）》。1931-1993 年全球钢产量数据来自《帕尔格雷夫世界历史统计（1750-1993）》。1931 年之前数据根据国别数据推算。具体推算方法是：1870-1930 全球钢产量，根据“美日德英俄意法西加比”十国钢产量、1931-1935 年全球钢产量除以该十国产量所得系数 1.123 估算得到，1831-1870 年假定英国、德国、俄国、法国、比利时、美国六国钢铁产量占全球 80%估算，1823-1830 年英国、德国、俄国、法国美国五国钢产量占全球 70%估算，1820-1822 年英国、俄国、法国、美国四国钢产量占全球 60%估算。

近现代不同时期钢铁业在主要钢铁国之间相对涨落消长，派生出世界钢铁产业转移画面。图 1-2 报告英国、美国、日本、苏/俄、中国等五个最大钢铁国产量占全球比例数据，直观反应几次产业转移历史大势。需要说明的是，受到图形表达限制没有包含世界钢铁史其他重要国家：如德国在 19 世纪后期与 20 世纪初全球钢铁史上举足轻重，当代在高品质钢铁生产领域仍占据重要地位；韩国钢铁业上世纪末快速发展，浦项钢铁的一些技术与效益指标目前领先全球；印度作为人口十亿量级大国，晚近钢产量快速增长并且未来发展潜力巨大。不过图 1-2 包含五大钢铁国产量演变情况，已能初步呈现世界钢铁产业历史大势。

图1-2、主要钢铁生产国钢铁产量及其占全球比重（1825-2015，%）



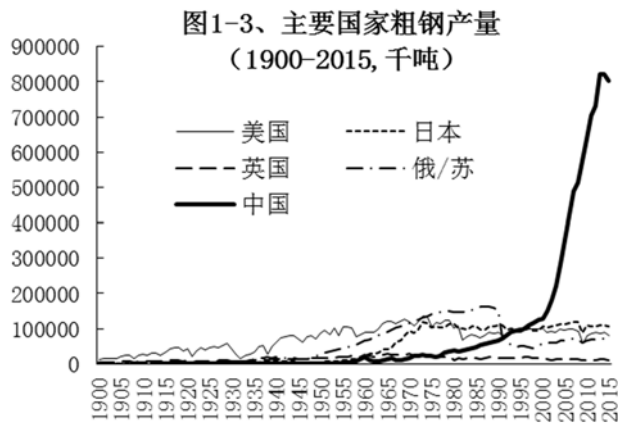
数据来源与图 1-1 相同。

大致而言，以 18 世纪后半期与 19 世纪前半期英国等西欧国家凭借工业革命先发优势主导全球钢铁业为历史起点，过去一个多世纪世界钢铁产业已经和正在发生三次较大规模转移。美国南北战争结束后经济起飞带动钢铁业崛起，19-20 世纪之交美国钢铁生产量和消费量超过西欧诸国，实现世界钢铁产业第一次转移并开创美国钢铁时代。世纪之交美国钢铁产量超过 1000 万吨，约为当时英国钢产量两倍之多。1913 年一战前夕美国钢产量达到 3180 万吨，与同年欧洲英德法三列强钢产量总和 3010 万吨相当。1941-1951 年间美国钢产量占全球比例均值为 52%，1945 年峰值为 63.8%。

上世纪 60-70 年代日本、德国钢铁业追赶超越，前苏联扩张带动全球钢铁产业重心第二次转移。70 年代初苏联成为世界最大钢铁生产国，然而在技术路线与工艺流程创新上乏善可陈。日本在成为第二大钢铁生产国同时，通过推广氧气顶吹高炉与连铸技术，扩大优质铁矿石资源进口空间半径，新建一大批 4000-5000 立方米大型和超大型高炉，凭借后发优势与技术引进创新，成功跃居钢铁技术工

艺与经济效率领先国家。美国钢铁业二战后虽独步全球，然而 50-60 年代由盛转衰，在日本、德国等国追赶下逐步丧失国际竞争力，到 70-80 年代已成为需要频繁借助贸易保护政策维持局面<sup>2</sup>。

第三次是上世纪末已初露端倪并在新世纪初年快速展开的中国钢铁追赶发展与当代新一轮钢铁产业转移。1996 年中国钢铁产量超过 1 亿吨，第一次成为全球最大钢铁生产国。2004 年查处铁本事件时钢铁年产量达到 2 亿多吨，中国钢铁发展引领新一轮产业转移已初步显示势不可挡势头。过去十余年中国钢铁产量从 2 亿多吨增长到 8 亿吨，图 1-3 数据显示，中国钢铁产量规模与主要钢铁大国比较早已进入“一览众山小”境界。



数据来源与图 1-1 相同。

得益于几十年开放市场体制的转型环境历练，中国钢铁业在数量快速扩张同时整体技术和效率水平也得到全面提升。综合观察各方面情况，目前国内钢铁行业先进技术、工艺和环保水平已接近或达到国际先进水平，大中型企业产品普遍水平已经达到国际中高端水平，我国钢铁产品质量与配套能力全面提升，技术研发与人才水平大幅度提高。当然，我国人均收入仍远低于发达国家，仍存诸多体制不完善与扭曲因素，钢铁业整体与发达国家比较仍有不小差距，特别是中低端产能过剩派生市场经营困难与加剧污染排放压力，行业劳动生产率增速近年显著回落，显示钢铁业亟待深化市场化体制机制改革推进转型升级，对此本报告下半部分将系统考察分析。然而纵观世界钢铁经济史，中国当代钢铁追赶崛起推动新一轮产业转移应是不争事实。

世界钢铁产业转移是特定时期既有钢铁产业格局因应新兴钢铁大国追赶发

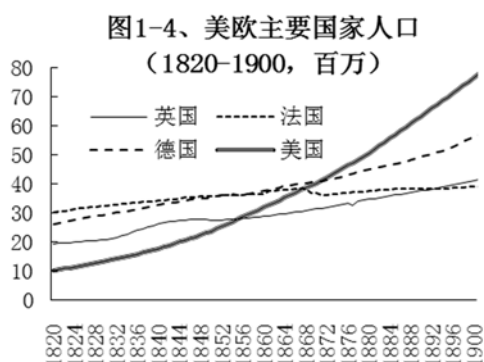
<sup>2</sup>美国钢铁被日欧追赶所超越国内政策原因主要是，战后美国钢企在全球十强中占有六强，但是没有利用这段时期投入更有效率的转炉技术，转炉比和连铸比很低。另外大型钢企控制钢材价格寻求补贴，面临外国优质钢材竞争时搞保护主义，先是要求日本汽车出口自愿限制，后来要求钢材自愿限制。80年代得到政府提供的 300 亿美元补贴，钢企折旧从 12 年缩短为 5 年。1983 年美国总统发布声明鼓励外国投资，外国资本包括欧洲、日本、俄罗斯、巴西企业开始较多进入美国并购或者新投资钢铁企业，国际化为美国钢铁注入新活力。然而钢铁工会力量使得美国工资较高，引进外资未能改变美国钢铁结构性衰落趋势。1998 年危机时美国 31 家钢铁工厂倒闭，几万钢铁工人失业。布什总统实施 201 条款提供保护，并要求减少全球钢铁产能、消除补贴和不公正竞争。90 年代欧洲钢铁业出现大并购，形成安塞尔塔米尔、塔塔、提森克虏伯三足鼎立局面（“世界钢铁工业国际化发展趋势”《冶金管理》2011 年第 9 期第 4-9 页）。

生的实质性演变。不同时期大国经济追赶受各自经济、政治和社会环境因素制约具有国别特殊性，影响钢铁产业转移因素错综复杂。中国改革开放体制转型塑造整体经济起飞与钢铁追赶的具体轨迹，当代经济全球化环境下新一轮钢铁产业转移更具有深刻特点。就推动历次钢铁大国崛起与产业转移共性条件而言，市场需求支持、技术创新转移、大规模投资等三方面因素具有普遍性意义。

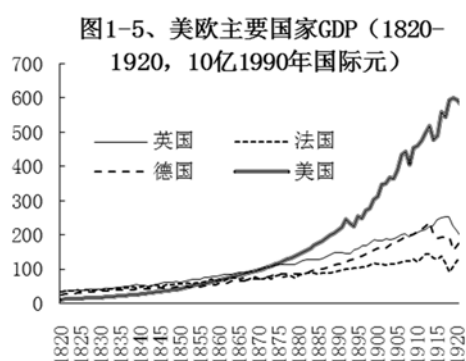
## 1-2、市场需求决定规律

后进大国经济起飞派生巨大国内需求，是大国钢铁崛起并推进世界产业转移的简单和基本解释变量。大国钢铁行业发展对整体经济起飞具有不可或缺的支持作用，因而经济与钢铁业发展具有相互促进关系。给定大国经济起飞发展背景，大规模需求便构成钢铁产业国际转移的第一位因素。需求决定规律在美国钢铁崛起带动第一次钢铁产业转移以及中国当代钢铁发展推动目前新一轮钢铁产业转移中表现得尤为突出。

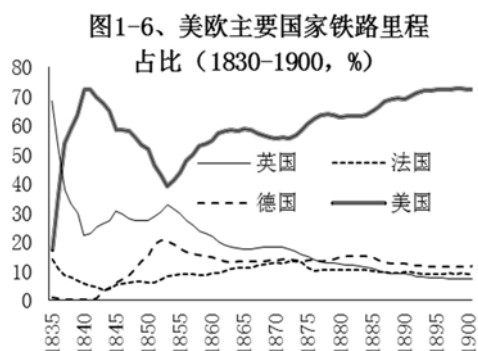
图 1-4 到 1-7 数据显示美国经济发展与需求扩张对钢铁崛起及世界第一次钢铁产业转移的支持作用。美国南北战争前后人口与 GDP 经济总量已经超过早先世界霸主国英国，构成美国钢铁需求较快增长的宏观经济基础。美国凭借国土空间幅员广阔的经济优势，铁路建造里程在 19 世纪中叶已经远远超过英国，20 世纪末船运业也开始快速增长并于 20 世纪初年急起直追超过英国。大规模建造铁路对铁轨钢轨需求增长，南北战争后工业化高速推进对钢铁金属原料需求增长，为美国作为钢铁大国崛起提供不可或缺的需求支持条件。



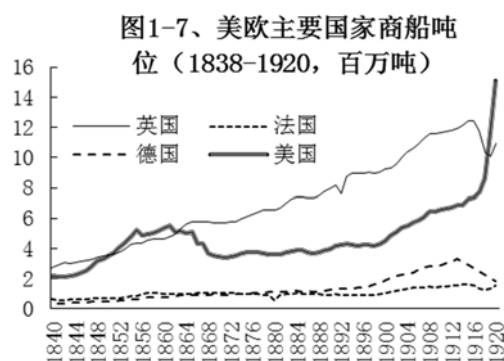
数据来源：英国数据来自《主要资本主义国家经济统计集 1848-1960》世界知识出版 1962 年版，德国、法国数据来自 B.R Mitchell 《International Historical Statistics Europe 1750-2005》，美国数据来自安格斯·麦迪森《世纪经济千年统计》。少数年份数据缺失，取有数据年份的前后两年线性平均值。



数据来源：安格斯·麦迪森《世纪经济千年统计》



数据来源：英国、德国、法国数据来自 B.R Mitchell 《International Historical Statistics Europe 1750-2005》  
美国数据来自 B.R Mitchell 《International Historical Statistics The Americas 1750-2005》。其中英国 1913-1918 年数据为前后两年线性平均值，法国和德国 1830-1835 年数据为 1836-1840 年年平均增长率推算得到。



数据来源：英国、德国、法国数据来自 B.R Mitchell 《International Historical Statistics Europe 1750-2005》  
美国数据来自 B.R Mitchell 《International Historical Statistics The Americas 1750-2005》。其中英国 1913-1918 年数据为前后两年线性平均值，法国和德国 1830-1835 年数据为 1836-1840 年年平均增长率推算得到。少数年份数据缺失，取有数据年份的前后两年线性平均值。

卡内基与洛克菲勒、摩根并称为 19 世纪后期与 20 世纪初年美国经济界三大巨头，卡内基自传通过国际比较指出需求高涨对美国钢铁崛起的重要意义，这位钢铁大王 1868 年与朋友结伴欧洲旅行后得到这样印象：“只有跳出美国这个漩涡，才能对其旋转的速度有正确的估计。我觉得我们这样一个（钢铁）制造企业，发展得再快也很难跟上美国需求增长的速度，然而在国外，好像没有什么发展进步的东西。如果我们排除有限的几个欧洲城市，这块大陆的一切都像是静止的，而与此同时，在美国，到处都呈现出这样一副景象，就像书中描述的建筑巴别通天塔的景象：成千上万的人来回奔忙，一个比一个更有干劲，人人都全身心地投入到这座通天塔的建造中（卡内基，1920，第 85-86 页）。

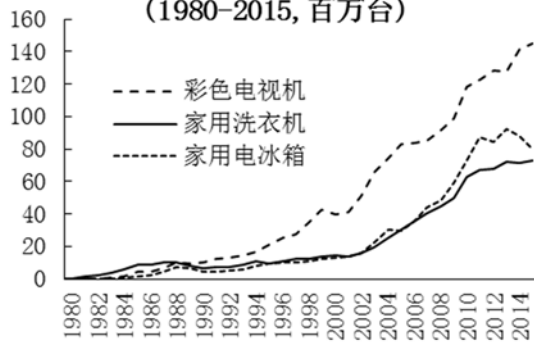
卡内基对美国经济起飞时代国内需求蓬勃发展重要性的感悟，在 100 多年后中国经济高速成长经验观察中获得当代回响。虽然人们对中国快速追赶现象评价毁誉参半，然而可以肯定的是工业化城市化推进时期钢铁需求高速增长同样构成中国新世纪初年钢铁扩张崛起的强大支撑。与美国当年钢铁需求主要来自铁轨钢轨、船只建造、机械设备与军火等比较有限领域不同，当代钢铁利用广度深度比



一百多年前大幅拓展，钢铁需求覆盖工业制品、房间建造、基础设施建设等远为广泛部门与场合。

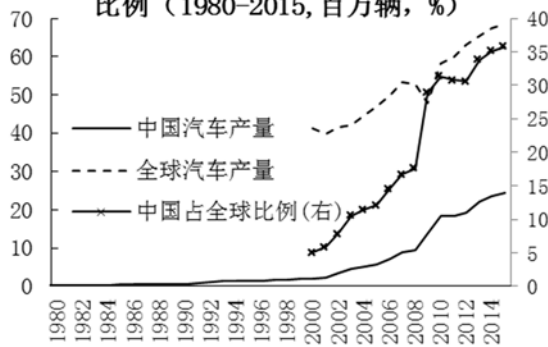
图 1-8 与 1-9 数据显示，在工业制品领域电冰箱、洗衣机、电视机等家用电器在上世纪 90 年代开始增长发力，世纪之交三大家电产量超过 5000 万台，新世纪初年大幅扩张，2015 年产量达到约 3 亿台。汽车行业是更重要钢铁用户，汽车产量从上世纪 90 年代 50 万辆增长到世纪之交 200 万辆，新世纪初年增长提速达到 2015 年 2450 万辆。新世纪初年中国汽车生产增量占全球增量七成以上，产量占全球产量比例从 5% 上升到 35.7%。近年我国汽车业每年耗用钢材在 5000-6000 万吨之数。

图1-8、我国家电产量  
(1980-2015, 百万台)



数据来源：中国是国家统计局数据，来自 Wind。

图1-9、我国汽车年产量及占全球比例 (1980-2015, 百万辆, %)

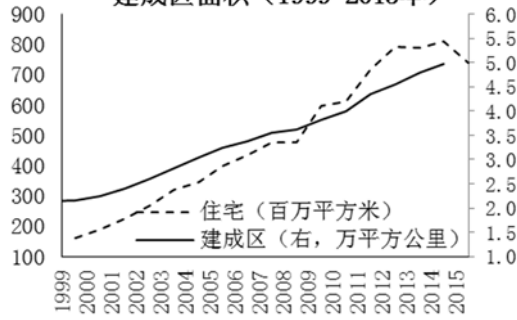


数据来源：中国数据是国家统计局数据，来自 Wind。全球数据来自 Statista 网站，世界汽车产量数据 (Worldwide automobile production through 2015)

<http://www.statista.com/statistics/262747/worldwide-automobile-production-since-2000/>

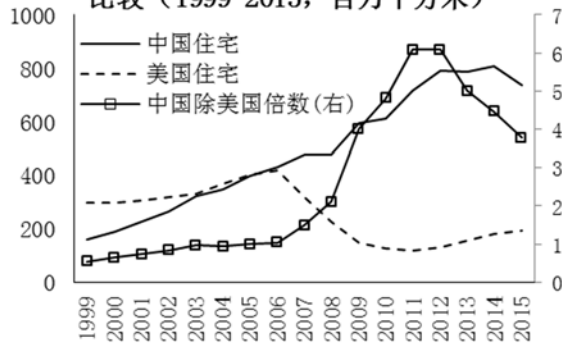
城市化推进过程中房屋建筑规模扩大是钢铁需求增长又一重要来源，房屋建筑用钢通常占到钢铁消费总量的一半上下。图 1-10 与 1-11 数据显示，1999-2014 年我国住宅年竣工量从 2.62 亿平方米增长到 8.09 亿平方米，15 年增长近 4 倍。同期中国城市建成区面积从 2.15 万平方公里增长到 4.98 万平方公里，扩容 1.32 倍。1999 年中国住宅竣工面积只有美国六成上下，金融危机前后中国新建住房面积是美国 4-6 倍。

图1-10、中国住宅竣工面积与城市建成区面积（1999-2015年）



数据来源：中国是国家统计局数据，来自 Wind。

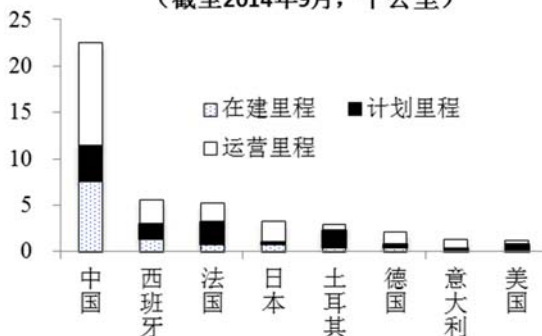
图1-11、中国与美国新建住宅面积比较（1999-2015，百万平方米）



数据来源：中国数据是国家统计局数据，来自 Wind。美国数据来自美国人口普查局(U.S. Census Bureau)有关“建造(Construction)”和“新住宅特征 (Characteristics of New Housing)”数据，<https://www.census.gov/construction/chars/>

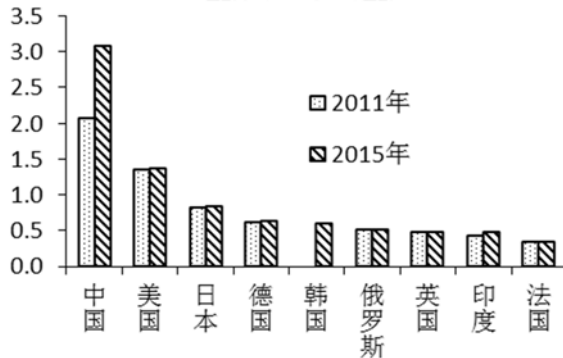
中国正在进行的大规模基础设施投资建设同样派生钢铁需求。例如图 1-12 数据显示，中国高速铁路建设后来居上，近年高铁运营里程占全球一半以上，另外高铁在建里程与计划里程也远远超过其他高铁建造大国。图 1-13 数据显示，中国地铁运营里程从 2011 年 2080 公里增长到 2015 年 3080 公里，同期全球地铁运营里程增长 1550 公里，中国贡献这个时期全球 64.5%增量。2015 年中国地铁运营里程占全球里程 24%，比运营里程长度第二到第四名国家（美国、日本、德国）总和 2860 公里还要长 220 公里。

图1-12、主要国家高铁里程（截至2014年9月，千公里）



数据来源：数据来自国际铁路联盟(International Union of railways)，世界高速铁路(High speed lines in the world)报告, <http://old.uic.org/spip.php?article573>

图1-13、主要国家地铁里程（千公里）



数据来源：数据来自世界地铁数据库(World Metro Database),

<http://mic-ro.com/metro/table.html?feat=CICOPLGSTLSDP&orderby=LG&sort=DESC&unit=&status=>

目前我国钢铁需求已达到或接近历史峰值，展望未来过去几十年我国经历的钢铁需求多次翻倍增长情形将不复存在。然而我国人均钢铁蓄积存量仍远远低于发达国家水平，未来 10-20 年中高速增长阶段城市化持续推进有望继续释放大规模钢铁国内需求<sup>3</sup>。另外我国现阶段比较优势结构，决定钢铁直接出口与钢铁作为原料制成品间接出口仍有显著增长空间。我国钢铁直接和间接消费需求在未来较长时期估计仍将稳居全球首位，为钢铁业未来发展提供需求支持条件。

### 1-3、技术转移创新规律

特定阶段钢铁前沿主导国拥有较强研发能力，更可能在钢铁关键科技领域取得原创性突破成果；然而技术前沿国在经济发展阶段上往往是工业化城市化高潮已过，钢铁需求增长由强走弱对其普及利用最新技术进步成果构成制约。另外钢铁主导国在早先历史环境中选择特点技术路线，物化为既有庞大固定资产并包含高昂沉没成本，也会在经济动机上对其率先大范围普及利用新技术构成制约。相反，经济后进国家在利用新技术方面历史包袱较少，如能在经济起飞阶段全面审视全球范围技术存量积累，正确选择利用具有长期潜在优势的技术路线，就可能更好地利用发达国家发明提供的技术成果实现弯道追赶，表现为“墙内开花墙外香”的钢铁技术转移创新规律。

这个规律在美国钢铁兴衰历程中得到清晰展现。英国 18 世纪后期与 19 世纪前期工业革命阶段，铁路轨道所用大批量金属材料主要是采用搅拌法（puddling 普德林法）制成的熟铁，采用成本高昂的坩埚法（crucible）生产少量优质钢材

<sup>3</sup>例如据业内人士研究，我国建筑钢结构用钢如能达到目前发达国家平均水平，钢铁需求将从目前 4600 万吨增长到 9000 万吨。如达到日本和美国水平将要耗用 2-2.5 亿吨钢（“我国钢结构行业分析”《冶金管理》2015 年第 6 期第 25 页）。

主要用于高端机械设备与仪器制造。19 世纪 60 年代前后，贝塞麦-托马斯转炉发明并改进，西门子-马丁平炉法问世，实现钢铁以至冶金工业领域革命性技术突破<sup>4</sup>。然而这时英国工业革命已基本完成因而钢铁需求增长趋弱，美国适逢南北战争后经济起飞钢铁需求高涨，后者对大规模普及利用新技术更为敏感与主动。

卡内基同时代的美国钢铁巨子，一开始就高度重视贝塞麦炼钢法提供的“以钢代铁”的技术前景，第一时间在宾州建立采用新法炼钢的现代钢铁厂，通过普及新技术完成美国钢铁产量向千万吨规模跃迁，1899 年美国钢产量第一次超过千万吨时贝塞麦钢占钢总产量七成以上（D’Costa 书 32 页）。适应国内钢铁供应链发展的具体条件，美国 19 世纪末开始快速普及平炉炼钢法快以替代原先占据主导地位的贝塞麦炼钢法，20 世纪前半期平炉炼钢占美国钢产量 8-9 成<sup>5</sup>。贝塞麦炼钢法与平炉炼钢法技术突破虽在英国等西欧国家率先“开花”，然而就大规模普及利用成效而言，在大西洋彼岸美国释放的“香气”反倒更加浓郁。

当代氧气高炉等前沿技术推广普及对日本钢铁崛起与美国相对衰落影响，再次彰显上述技术转移创新规律。氧气转炉是比贝塞麦转炉与平炉炼钢法更为优越的新一代炼钢技术<sup>6</sup>。“第二次世界大战后，在顶吹氧气工艺取代托马斯或贝塞麦底吹工艺后，碱性氧气转炉（BOF: Basic Oxygen Furnace）工艺随即取代了托马斯和平炉炼钢工艺，风靡了整个钢铁行业”（德国钢铁学会，2011，第 256 页。）。随着高纯度氧气制取技术进步与成本降低，采用氧气转炉可以大幅度提高炼钢效率并且改善钢材质量<sup>7</sup>。这项技术最早由奥地利工程师发明，美国钢铁工程师也参与研发使之成熟，然而美国当时传统平炉技术成熟完善，缺乏率先推广氧气转炉性技术足够动力，给日本钢铁业后起直追提供机遇。日本在战后钢铁业复兴与追赶过程中较早大范围采用氧气转炉，同时利用战前海运成本降低条件扩大进口优质铁矿石采购半径<sup>8</sup>，并较早推广连铸新工艺<sup>9</sup>，成功利用技术转移创新规律实

<sup>4</sup> “自 1856 年发明贝塞麦转炉以来，钢铁生产才逐步真正走向工业化生产”（殷瑞钰，2004，第 1 页）。

<sup>5</sup> 1870 年平炉炼钢法引入美国，其优点在于便于利用本地铁矿石，能源利用效率较高，运营规模较小降低投资成本（D’Costa, 1999, p.31）。由于四方面原因，平炉炼钢技术（open hearth furnace steelmaking: OHF）后来在美国广泛应用并发挥到极致。20 世纪最初 20 年，美国 OHF 钢增加八倍，Bessemer 钢仅增加 32%（Rogers, 2009, p. 59）。19 世纪末贝塞麦钢在美国钢铁总量中占四分之三，到 1915 年平炉钢上升占到四分之三（D’Costa, 1999, p 31）。

<sup>6</sup> 从世界钢铁生产发展史可以看出，氧气顶吹转炉和连铸技术在 20 世纪 50 年代的诞生及不断完善，是推动钢铁生产向高效、优质、低耗方向发展的，具有决定性作用的两项最关键的技术。连铸技术更以它不断提高效率、产品质量和从本质上使钢铁生产流程向连续、紧凑方向优化的特点，成为钢铁生产结构优化最活跃、最具战略影响力的先进技术（殷瑞钰、王晓齐等，2004，第 11 页）。

<sup>7</sup> “LD（奥地利地名 Linz-Donawitz 的缩写）炼钢法是纯氧顶吹转炉炼钢法在欧洲的叫法。在美国把它称作 BOF，它在许多方面综合了贝塞麦转炉发和平炉炼钢法的长处。投资和操作费用与平炉法比起来较低，而钢的质量较之一般转炉法要好得多。另一方面，这种炼钢法时间短，反应时间激烈，要求实行自动控制。尽管有传感装置，质量控制仍不如平炉精确。因而，氧气炼钢法尤其适合于长期、大量的标准钢种的生产，钢的质量要比贝塞麦钢高。……1960 年，世界钢产量中只有 4%来自氧气转炉。从那以后，由于安装了大得多的设备，加快了转向这种新方法的步伐。……到 1972 年世界氧气钢的生产能力为 3.33 亿吨”（沃伦，1979，第 37-39 页）。

<sup>8</sup>1941 年以前，除了 6%-7%例外，日本进口矿石来自从满洲到马来西亚这一弧型地区，几乎 80%的焦煤来自中国或满洲。战后这一进口模式发生转变，除了从菲律宾进口矿石外，有时从美国进口矿石和焦煤。……50 年代末矿石进口来源地“转向新的、更远、但品位更高的铁矿。秘鲁、智利和巴西在 1957 年仅提供日本进口矿石量的 5.9%，但到了 1961 年则提供了 23.8%。矿石运输的平均距离从 1955 年的 4660 公里稳步增长为 1960 年的 6400 公里，1965 年的 8800 公里，1968-69 年的 9650 公里。尽管如此，外国矿石在日本的到岸价格却在下降——从 1960 年每吨 14.23 美元降到 1967 年的每吨 12.66 美元。成本的下降是由通过多种方法取得的。……船只吨位的增大则更具有决定性意义，早做到这一点的先决条件是，必须提供深水港（沃伦，1979，第 89-91 页）。

<sup>9</sup> “连铸技术是 20 世纪下半期钢铁工业领域具有真正技术突破一亿的工艺之一。这一技术摒弃了许多传统

现钢铁崛起，并对世界钢铁产业第二次转移做出重要贡献。

## 专栏 1、氧气顶吹转炉炼钢技术产生推广

氧气顶吹转炉炼钢(oxygen top blown converter steelmaking)由转炉顶部垂直插入的氧枪将工业纯氧吹入熔池，以氧化铁水中的碳、硅、锰、磷等元素，并发热提高熔池温度而冶炼成为钢水的转炉炼钢方法。它所用的原料是铁水加部分废钢，为了脱除磷和硫，要加入石灰和萤石等造渣材料。炉衬用镁砂或白云石等碱性耐火材料制作。所用氧气纯度在 99% 以上，压力为 0.81~1.22MPa(即 8~12atm)。

空气底吹转炉和平炉是氧气转炉出现以前的主要炼钢设备。炼钢是氧化熔炼过程，空气是自然界氧的主要来源。然而空气中 4/5 的气体是氮气，空气吹炼时，这样多的氮气在炉内穿行而过，白白带走大量的热且有部分氮溶解在铁液中，成为恶化低碳钢品质的重要原因。平炉中，氧在用于燃烧燃料之后，过剩的氧要通过渣层传入钢水，所以反应速率极慢，这也就增加了热损失。因此，直接把氧气吹入熔池炼钢，成为许多冶金学家向往的目标。

早在 19 世纪，现代炼钢法的创始人贝塞麦(H. Bessemer)就有了纯氧炼钢的设想，但因没有大量氧气而未进行试验。20 世纪 20 年代后期，以空气液化和分馏为基础的林德—弗兰克(Linde—Frankel)制氧技术开发成功，能够生产可供工业使用的廉价氧气，氧气炼钢又为冶金界所注意。从 1929 年开始，柏林工业大学的丢勒尔教授(R. Durrer)在实验室中研究吹氧炼钢，第二次世界大战开始后转到瑞士的冯·罗尔(V. Roll)公司继续进行研究。1936~1939 年勒莱普(O. Lellep)在奥伯豪森(Oberhausen)进行了底吹氧炼钢的试验，由于喷嘴常损坏未能成功。

1938 年亚琛(Aachen)工业大学的施瓦茨(C. V. Schwarz)提出用超音速射流向下吹氧炼钢，并在实验室进行了试验，将托马斯生铁吹炼成低氮钢，但因熔池浅而损坏了炉底。1948 年丢勒尔(R. Durrer)等在冯·罗尔(VonRoll)公司建成 2.5t 的焦油白云石衬的试验转炉，以 450 的斜度将水冷喷嘴插入铁水吹氧炼钢，无论贝塞麦生铁或托马斯生铁都能成功炼成优质钢水，而且认识到喷嘴垂直向下时，最有利于喷嘴和炉衬的寿命。这样就最后完成了转炉吹氧炼钢的实验室试验。

从实验室研究向工业化试验的进一步发展是由奥地利的沃埃施特(VOEST)公司完成的。第二次世界大战后奥地利面临重建钢铁工业的需要，该国缺少废钢使得平炉或电炉炼钢法缺乏竞争力。沃埃施特公司注意到丢勒尔的试验，决心开发一个具有竞争力的新的炼钢方法。1949 年 5 月在奥地利累欧本(Leoben)开了一次氧气炼钢的讨论会，决定冯·

---

的钢铁生产工艺，包括浇筑钢锭、钢锭脱模、加热钢坯至某一温度并在炉内保温使其均匀，然后将钢坯轧成半成品（如扁坯、方坯或大型钢坯）。连铸工艺是先将经炉子冶炼后得到的钢水倒入钢包，然后将钢水注入连铸机。在连铸过程中，钢水凝固，形成扁坯、方坯或大型钢坯。虽然这一技术以前曾研究多年，但直到 20 世纪 60 年代才真正发展成能生产各种钢的实用技术”。“由钢水至半成品的成材率，连铸技术可以比传统技术高出 11%-13%（霍根，2000，第 48、49 页）”。

罗尔、曼内斯曼(Mannesmann)、阿尔派(ALPINE)和沃埃施特 4 个公司协作,在沃埃施特的林茨(Linz)钢厂作进一步的试验。1949 年 6 月在林茨建成 2t 顶吹氧试验转炉,由苏埃斯(T. Suess)和豪特曼(H. Hauttmann)负责,在丢勒尔参与下,成功地解决了合适的氧气压、流量和喷嘴与熔池面距离等工艺操作问题。之后迅速建立 15t 试验转炉,广泛研究新方法所冶炼钢的品质。

由于钢的质量很好而且炼钢工艺的效率很高,1949 年末该公司决定在林茨投资建设世界第一个氧气顶吹转炉工厂。并命名该炼钢法为 LD 法。林茨的 30tLD 转炉工厂于 1952 年 11 月投产。翌年春季第 2 个 30tLD 转炉工厂在奥地利多纳维兹(Donawitz)建成投产。1950 年由苏埃斯申请得到专利权。推动炼钢工业再次大变革的氧气顶吹转炉炼钢法登上了历史舞台。该法问世后,数十年内迅速取代了平炉炼钢而成为世界上最主要的炼钢方法。

美国是平炉炼钢大国,有平炉熔池吹氧的经验。美国又是第二次世界大战的最大战胜国,工业基础雄厚。在得知转炉氧气炼钢的信息后,美国麦克劳斯(McLouth)公司和加拿大多法斯柯(DOFASCO)公司于 1954 年各迅速建成一个 35t 氧气顶吹转炉车间并投产。随后 1957 年琼斯—拉弗林(Jones—Laughlin)公司阿里奎帕(Aliquippa)厂建成当时世界最大的(80t 级)顶吹氧气转炉。美国人没有购买奥地利的专利,由此发生了关于氧气顶吹转炉炼钢专利权的纠纷,最终美国方面胜诉。BOF 法(Basic oxygen Furnace 的第一个字母构成)成为北美对氧气顶吹转炉炼钢的习惯称呼。但美国矿冶工程师协会(AIME)主持编写的权威著作《BOF Steelmaking》中明确承认丢勒尔(Durrer)在开发氧气转炉炼钢上的贡献。

日本对于发展氧气转炉炼钢非常关注,先经过多次考察,在 1951 年用 5t 钢包改造的试验装置进行试验(包括空气侧吹的试验)后,决心向沃埃施特和阿尔派(现已合并为奥钢联 VAI)购买专利特许权,于 1957 年在八幡建设第一个 LD 车间,到 1963 年其 LD 钢产量超过平炉钢,1978 年关闭所有的平炉,前后仅历 20 年。日本对顶吹转炉炼钢理论研究、扩大炼钢品种、改进炉衬耐火材料和提高炉龄、炉气回收技术、用副枪测取冶炼信息和计算机自动控制、分解炼钢操作功能使转炉冶炼更加简化、配合连铸机实现全连铸炼钢生产等方面,均进行了深入研究和技术创新。日本已成为氧气转炉炼钢技术最发达的国家。

20 世纪 50 年代中期,中国有远见的科学家叶渚沛大力提倡发展氧气转炉炼钢,北京钢铁研究总院、中国科学院化工冶金研究所、北京钢铁学院(北京科技大学前身)等也进行了实验室规模的氧气转炉炼钢试验。然而对于中国发展氧气转炉炼钢的可行性,冶金界没有统一认识。当时以美国为首的西方国家对我国实行经济封锁,只有前苏联可以提供平炉炼钢成套设备;中国的制氧机制造工业还十分薄弱;由于这些客观情况,加上一些主观上的原因,中国氧气转炉炼钢发展比较缓慢。

1964 年中国的第一座 30t 氧气顶吹转炉车间才在石景山钢铁厂(首都钢铁公司前身)建成投产。到 70 年代一些地方钢铁厂相继建设了氧气

顶吹转炉和把空气侧吹转炉改建为氧气顶吹转炉，在攀枝花、本溪钢铁公司建成 120t 级的氧气顶吹转炉车间。1979 年全国氧气转炉钢产量超过了平炉钢，1978~1985 年建设了宝山钢铁总厂 300t 氧气顶吹转炉，转炉炼钢技术方达到国际水平。1986 年氧气转炉钢产量超过总产钢量的 50%。

资料来源：“世界氧气顶吹转炉炼钢技术发展史”，《钢铁研究学报》“冶金史话”，引自中国钢铁产业网信息中心，2013 年 10 月 11 日。

由于历史原因，我国计划体制时期钢铁业以平炉技术为主导，采用炼钢与钢坯模铸分离的传统技术。改革开放时期钢铁部门发挥传统模式潜力同时，着力借鉴日本等国先进经验推进技术路线转型，通过几十年努力再造钢铁生产技术与供应链体系，体现技术转移创新规律作用。改革开放初期以宝钢低成本高规格系统引进新日铁全套先进设备与技术为切入点，开始对世界先进钢铁技术系统引进、消化与吸收。尤其是 80 年代末开始对钢铁行业“六大关键-共性技术”实施行业攻关，“以提高连铸比为中心”实质性提升钢铁生产工艺与效率水平，显著提升我国钢铁业对国际先进技术的集成式掌握与融会贯通水平（参见专栏 1）。新时期通过钢铁企业空间布局调整，推动钢铁生产重心向沿海地区显著转移，大规模利用国外优质铁矿石资源。我国钢铁业在对全球先进技术工艺消化吸收与集成创新方面已取得历史性进步，然而整体技术与效率水平与日本、德国、韩国等钢铁强国比较仍有不小差距，未来需要在技术工艺、产品质量、环保标准、企业效益等方面进一步提升，通过更为能动的前沿创新实现大国钢铁全面崛起。

## 专栏 2、我国钢铁“六大关键-共性技术”突破

20 世纪 90 年代前后中国钢铁发展的一个重要驱动环节，是钢铁业一系列“关键-共性技术”取得突破性进步。所谓关键技术，是指在钢厂生产流程中技术关联度大，对结构影响力大的技术。所谓共性技术，是指绝大多数钢厂都能用得上因而具有比较普遍适用性的先进技术或实用先进技术。依据对我国钢铁发展史的比较具有共识性看法，上世纪 80 年代后期到 90 年代，我国钢铁部门研究确定并先后大面积突破提升“六个关键-共性技术”，它们分别是连铸技术、高炉喷吹煤粉技术、高炉一带炉役长寿技术、棒、线材连轧技术、转炉溅渣护炉技术、通过调整流程工序结构实现综合节能技术。

20 世纪 80 年代末 90 年代初，我国钢铁规划部门与业内人士研究思考钢铁工业下一步发展战略问题，探讨谋划如何结合我国钢铁市场与企业具体情况厘清钢铁工业技术进步思路并制定出可操作实施步骤。人们认识到需改变早先我国科研技术进步与行业战略性投资存在脱节现象，即在考虑技术进步战略选择时需要从过去比较注重“有限的‘点’上”的单体技术或局部机理攻关，转向关键技术、共性技术的大面积突破，通过及时有序战略投资使之集成为钢厂生产流程与整体结构优化，从而推动企业和行业的技术结构升级。

依据这一思路，需动态搜索分析确定对整体生产流程有结构性影

响的“技术瓶颈”及其内在关系与时序。也就是说，不仅要找出制约生产流程充分发挥效率的“技术瓶颈”，而且还要结合我国钢铁企业现有及可预期财力、物力、人力的实际情况，研究不同技术在生产流程中关联度和“技术瓶颈”出现的时序性，针对性解决钢厂引入新生产流程后“涌现”的普遍性问题。依据对钢铁制造流程不同工序技术关联度和结构影响力分析，认为凝固成形（连铸）工序是影响当时我国钢厂生产效率、产品质量、能耗、成本等主要指标的关键工序，确定以提升连铸比为主要抓手综合解决相关技术难题并提供行业节能水平。

确定“以连铸技术为中心”方针，是由该技术在当代钢铁生产流程与技术体系中特殊地位决定的。连铸与氧气顶吹转炉是二战后世界范围内钢铁工业两项最重要技术进步之一，前者更以其在钢铁生产上下游体系内具有较强关联带动作用 and 协同效应，成为推动当代钢铁生产结构优化的最活跃与最具战略影响力的对象。如发展连铸的上游关联效应，表现为推动铁水预处理、溅渣护炉等新一代重要技术应用，可成倍提高转炉、电炉生产效率。上游关联效应还表现为推动高炉喷吹煤粉技术以及高炉长寿技术开发应用，促进炼铁系统技术优化与发展。连铸技术下游关联作用，则比较突出表现为棒材、线材轧机连轧化等连轧技术发展以及铸坯热送热装甚至直接轧制等技术的发展。从连铸技术角度观察，六大“关键-共性技术”内在联系清晰呈现。

90年代前后钢铁工业“六大关键-共性技术”攻关，大体包含以下几个实施环节。首先是通过动态搜索钢铁工业发展的“技术瓶颈”问题，对若干关键共性技术做出判断和正确选择；其次是分步重点突破，对选择的关键共性技术组织科技攻关，并在行业中选择局部条件较好企业实施示范工程。第三是普及推广，发挥市场配置资源的基础作用，调动企业作为投资主体的积极性，使技术突破与有效投资结合，形成竞争力。四是发挥行业组织作用，积极推动这些关键共性技术的延伸、扩展与深化，促进关联技术、关联产业、关联产品的集成式发展。实施结果显著改善了中国钢铁企业整体生产工艺流程结构，使我国钢铁企业装备水平得到较大幅度提升。

首先是以连铸为中心的技术攻关取得系统成效。在连铸技术方面先后攻克了连铸机达产技术关、全连铸生产技术关、高速高效连铸技术关、铸坯质量关和多炉连铸关，并积极进行薄板坯连铸-连轧技术等有关工程项目投资开发。我国钢铁行业连铸比由1990年的25.07%（1400万吨）增长到2002年的93.03%（16885万吨）。连铸技术快速发展加上连轧技术贡献，使得我国钢的综合成材率提高约11个百分点。转炉利用系数快速增长，特别是中小转炉的利用系数由1990年的22.6t/(t·d)增长到1999年的53.08 t/(t·d)。全国连铸比超过50%后，平炉-模铸工艺由于成本高等原因，被迅速讨论。2001年全国冶金行业的平炉全部关闭。

其次是钢铁工业整体技术装备与工艺水平上了一个大台阶。90年代初只有宝钢、武钢等企业装备为数不多现代生产线，到90年代末几乎所有重点大中型钢铁企业都装备了一条或几条具有国际先进水平生



产线。重点大中型钢铁企业的炼铁、炼钢、轧钢三个主要工序设备的大型化、自动化、连续化比例大幅提高。炼铁工序大于 1000 立方米大型高炉产铁占全国生铁产量比重，从 90 年代初不到 30%提高到 2001 年 51%；炼钢工序大于 50 吨转炉由 22%提高到 54%；轧钢工序连续式或半连续式棒线材轧机所产钢材比例由不到 20%提高到 55%，高线比达 60%。连轧薄板轧机能力迅速扩大与水平不断提高，相当部分达到当代一流水平。

再次是技术进步和流程改进显著提升行业节能水平。我国 80 年代钢铁业节能主要通过单体设备节能与加强管理“扫浮财”方式入手，90 年代节能主攻方向发生转变，更加重视从调整工艺流程中工序结构入手，采用诸如以连铸取代模铸、以连轧机取代横列式轧机、复二重轧机、以一火成材取代多火成材，以转炉取代平炉，以超高功率大电炉取代小电炉，以连铸坯热送热装取代钢锭冷装与铸坯冷装等工序装备的结构性能调整，同时重视钢铁生产过程中余能、余热的回收利用。全国钢厂平均吨钢可比能耗由 1990 年 0.997 吨标煤降低到 2002 年 0.715 吨标煤。

我国钢铁业“六大关键-共性技术”取得突破性进展是由一系列组合因素促成的。成就取得首先离不开改革开放体制转型大环境：开放环境下我国钢铁行业战略思考和选择更加重视把外国先进技术与我国国情结合起来，市场取向改革推开与深化实质性提升微观企业主体通过技术进步提升市场竞争力的主动性和积极性。成就取得离不开中国经济起飞追赶派生钢铁市场需求趋势性快速扩大，为大规模投资实现技术进步提供了经济合理性支持与市场需求保障。

成就取得离不开相关行业政策因素的贡献，政府主管部门、研究机构与业内精英人士在确定“关键-共性技术”、组织科技攻关、实施示范工程、倡导普及推广等环节发挥了重要积极作用，使其成为我国钢铁业产业政策比较成功的案例之一。另外“六大关键-共性技术”不可能孤立发挥作用，而是钢铁国产化装备制造能力和效率提升、大规模基建与技改投资、大规模利用国际优质铁矿石资源等多方面因素共同作用的结果。

资料来源：主要依据殷瑞钰（2004，第 22-23 页）、殷瑞钰、王晓齐等（2004，第 1-9）、《中国钢铁工业十五年》编辑委员会（1999，第 9 页）等提供资料整理而成。

#### 1-4、高速投资追赶规律

固定资产投资是后进国家实现钢铁与经济追赶的必要手段。评估现实生活中投资无疑需要重视体制扭曲影响、宏观稳定要求与投资效率标准，重视通过改革体制机制、鼓励公平竞争、完善宏观政策以提升投资效率，避免体制政策扭曲导致高投资、低效率的不可持续状态。不过一般而言，吸收利用钢铁先进技术与提升人力资本都离不开投资，大规模投资是新兴钢铁大国后起直追的重要凭借。

高投资支持追赶规律在美国钢铁崛起过程中清晰呈现出来。借助高投资美国

钢铁企业较早大规模普及利用贝塞麦转炉与平炉新技术，使得美国 19 世纪末率先成为年产量过千万吨的钢铁大国，确立美国钢铁在全球主导地位。卡内基在自传中写道：贝塞麦平炉炼钢法的发明给钢铁制造业带来一场革命，原来的设备就显得过时而陈旧了。认识到这一点，我们花数百万美元新建、扩建厂房，添置新设备（卡内基，1920，第 135 页）。“我们继续增建高炉，并且不断改良技术。每新建一个高炉都会有很大程度的改进，直到我们认为已经达到了标准（卡内基，1920，130 页）”。

高速投资对日本战后钢铁崛起同样发挥关键作用。日本普及氧气转炉技术与推广连铸工艺都离不开大规模投资。“在 1969-1970 两年中，日本钢铁工业投资额比欧洲煤钢联营和英国的总和还要多 11%（沃伦，1979，第 86 页）”。70 年代日本出现新建大型特大型高炉浪潮。表 1 资料显示，日本十余座 5000 立方米特大型高炉绝大部分在 70 年代建造，或始建于 70 年代后经改建扩容而成。

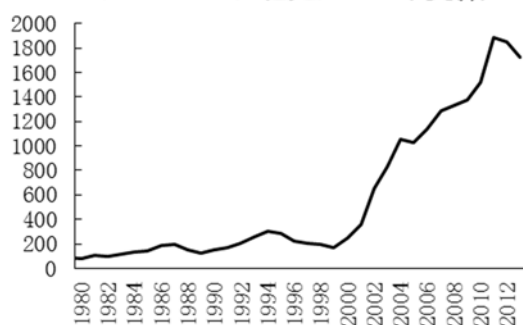
**表 1、日本 20 世纪 70 年代建造部分超大型高炉**

	企业与高炉名称	高炉容积（立米）	始建期与容积(立米)	扩建期与容积（立米）
1	新日铁大分制铁所 1 号高炉	5773	1972 年 11 月，4158	2009 年 8 月，5773
2	新日铁大分制铁所 2 号高炉	5775	1976 年 10 月，5245	2004 年 5 月，5775
3	新日铁君津制铁所 4 号高炉	5555	1975 年 10 月，5151	2003 年 5 月，5555
4	新日铁名古屋制铁所 1 号高炉	5443	1979 年 3 月，4650	2007 年 4 月，5443
5	JFE 京滨厂 2 号高炉	5000	1979 年，4025	2004 年 3 月，5000
6	JFE 福山厂 4 号高炉	5000	1971 年 4 月，4288	2006 年 5 月，5000
7	JFE 福山厂 5 号高炉	5500	1973 年 11 月，4664	2005 年 3 月，5500
8	JFE 千叶厂 6 号高炉	5153	1977 年，4500	1998 年 5 月，5153
9	JFE 仓敷厂 4 号高炉	5005	年份不详，4826	2002 年 1 月，5005
10	住友金属鹿岛厂 1 号高炉	5370	1971 年 1 月，不详	2004 年 9 月，5370
11	住友金属鹿岛厂 3 号高炉	5370	1976 年 9 月，5050	2007 年 5 月，5370
12	神户制钢加古川厂 2 号高炉	5400	年份不详，3850	2007 年 5 月，5400

数据来源：作者搜集网络资料整理

中国经验同样显示投资支持追赶的规律作用。图 1-14 数据显示，我国钢铁投资上世纪最后 20 年波动中显著增长，用 1990 年不变价衡量投资额从改革初年不到 100 亿元上升到 1994 年峰值 300 多亿元。“90 年代 10 年间，钢铁工业围绕这些关键共性技术的推广，共安排重点技术改造项目 400 多个，总投资达 1400 亿元，约占钢铁工业同期总投资的 35%。这些技术推广应用和延伸、扩展及生活，又带动一批相关技术的发展，形成覆盖钢铁工业生产全流程和相关技术领域的技术进步体系，推动了钢铁工艺流程的结构优化和整体技术水平的提供，从而全面提高了钢铁工业的整体竞争力（殷瑞钰、王晓齐等，2004，第 11 页）。”进入新世纪后钢铁投资增长大幅提速，不变价投资额从 2000 年 200 亿元上下增长到近年峰值近 2000 亿元，增幅约在 9 倍左右，直接支持了中国钢铁业规模扩张与综合技术水平提升。图 1-15 数据显示，钢铁投资在 2000-2004 年增长最快，五年增速保持在 30%-80% 超常高位。中国钢铁未来投资增速会显著回落，然而钢铁结构转型与技术水平进一步提升，仍需要钢铁投资保持相当规模和适当增速。

图1-14、中国钢铁投资规模  
(1980-2013, 亿元, 1990不变价)



数据来源: (1) 1980-2000 年投资数据来自《中国钢铁工业五十年数字汇编》第 90、91 页, 2001-02 年数据来自《中国钢铁工业年鉴 2003》, 2003 年数据来自《中国统计摘要 2004》的“分行业基本建设投资、分行业更新改造投资中冶金行业数据”, 2004 年以后数据来自历年《中国统计年鉴》的“黑色金属冶炼及压延加工业”按行业分城镇固定资产投资额。(2) 1991 年以后采用固定资产投资价格作为平减指数, 1991-2002 年固定资产投资价格指数数据来自《中国统计摘要 2004》, 此后来自历年《中国统计年鉴》。1991 年以前采用消费物价指数作为平减指数, 数据来源见《新中国五十年统计资料汇编》20 页。

图1-15、中国钢铁投资实际  
增长率 (1980-2014, %)



数据来源: 与图 1-14 相同。

我国钢铁业投资增长前提支持条件之一, 在于我国制造业整体水平提升与吨钢产能投资成本下降, 使得国内单位钢铁产能建造成本与国外比较保持相对优势。例如宝钢最初 1、2 期投资 300 亿元, 其中相当部分需利用外汇进口国外先进设备技术, 设计产能为 670 万吨, 吨产能投资为约为 4800 元<sup>10</sup>。近年宝钢湛江首期投资 500 亿元, 年产钢材 938 万吨, 吨钢投资额约为 5330 元。30 多年单位钢铁产能所需名义投资额增长月 11%, 同期我国固定资产投资价格指数增长两倍多, 可见用不变价衡量的单位钢铁产能实际投资成本下降一大半。一些行业资料显示, 上世纪 90 年代后期以来, 我国吨钢产能投资与发达国家可比成本大约低一半上下<sup>11</sup>。另外表 2 资料现实, 与日本 70 年代新建大高炉历史现象相类似, 上世纪

<sup>10</sup> 1982 年 4 月, 决定宝钢一期工程总概算为 128.77 亿元, 其中国内建设投资 40.5 亿元, 38.6 亿元由宝钢工程指挥部包干, 缺额通过增产节约, 自行消化。1987 年底, 批准二期工程总概算 172.4 亿元, 其中国内建设投资 68 亿元由宝钢工程指挥部包干。80 年代初年国家预算内固定资产投资总额每年不过 200-300 亿元: 81-83 年分别为 270、279、340 亿元 (见《新中国 60 年统计资料汇编》第 16 页)。

<sup>11</sup> 90 年代 10 年间中国钢铁企业共投资 4006 亿元, 钢的综合生产能力约增加 8200 万 t/年, 吨钢单位产能投资量约为 4800 元左右, 相当于国际平均水平的 55%。……90 年代中国钢铁工业在先进工艺、装备国产化方面所取得的成就, 降低了单位投资额、改善了投资效益。……90 年代初, 中国棒材连轧机、高速线材

90年代特别是新世纪初年，我国钢铁行业兴建一大批4000-5000立米大型与特大型高炉，同样体现钢铁新兴大国高速投资追赶规律作用。与国有企业比较，民营钢铁企业单位产能投资成本还要低得多。

**表 2、中国改革开放时期建造大型与特大型高炉容积与时间**

	企业与高炉名称	高炉容积（立米）	始建期与容积（立米）	扩建期与容积（立米）
1	宝钢 1 号高炉	4966	1985 年 9 月，4063	2008 年 12 月，4966
2	宝钢 2 号高炉	4706	1991 年 6 月，4063	2006 年 12 月，4706
3	宝钢 3 号高炉	4350	1994 年 9 月	
4	宝钢 4 号高炉	4747	2005 年 4 月	
5	太钢 3 号高炉	4350	2006 年 10 月	
6	本钢新 1 号高炉	4747	2008 年 10 月	
7	本钢 8 号高炉	4350	2008 年 9 月	
8	鞍山鲛鱼圈 1 号高炉	4038	2008 年 9 月	
9	鞍山鲛鱼圈 2 号高炉	4038	2009 年 4 月	
10	马钢新区 A 号高炉	4000	2007 年 2 月	
11	马钢新区 B 号高炉	4000	2007 年 5 月	
12	京唐钢铁 1 号高炉	5500	2009 年 5 月	
13	京唐钢铁 2 号高炉	5500	2010 年 9 月	
14	沙钢华盛	5860	2009 年 10 月	

数据来源：作者搜集网络资料整理

## 1-5、改革开放推动中国钢铁转型发展

三次钢铁大国兴起与世界钢铁产业转移中，中国钢铁业发展推动新一轮产业转移突出特点在于，经济制度与体制从封闭取向计划经济向开放型市场经济转型过程，为中国钢铁业可持续追赶与崛起提供根本动力。中国改革开放体制转型，与上述需求、技术、投资等侧面发展演变交织渗透，形成制度变迁与经济崛起共生互动的历史进程。

钢铁部门市场化改革包含多方面内容。一是价格体制改革。80年代实行钢铁价格双轨制，90年代全面放开价格，形成反应市场供求的价格信号形成机制，为钢铁行业良性发展提供前提条件。二是国有企业改革。80年代分三个阶段推进国有企业承包制改革，培育国企市场经营能力和竞争意识。90年代建立国企现代企业治理结构，允许小型国企破产或重组，进一步转变国有企业体制机制。三是放松管制允许和支持民营企业发展。80年代允许和支持县乡钢铁企业发展，90年代放松准入管制使民营钢企得到初步发展，新世纪初年民企占到炼钢产量

轧机基本依赖从外国进口，当时单位产能投资约为1000-1200元/吨。90年代末，国产化的长材连轧作业线已下降到500-550元/吨左右，单位投资降低了50%以上。进入21世纪后，国产化连轧棒材轧机单位产能投资已经下降到300-350元/吨，而国产高速线材轧机的单位产能投资约为350-450元/吨左右。……经过90年代的努力，中国钢铁行业的各类技术装备，包括大型高炉、大型烧结炉、大型焦炉；大型转炉、方、板坯连铸机，大部分炉外精炼装置；棒材连轧机、高速线材连轧机，大、中型连轧机、大中型轧机和热宽带轧机以及薄板坯连铸-连轧的大部分设备都可以立足国内制造，从而大幅度降低了钢厂单位产能投资成本。其中2200立方米级高炉的单位产能投资量由90年代初的535元/吨铁降到现在415元/吨铁，30吨级转炉单位投资额由90年代初的335元/吨钢水降到200元/吨钢水（殷瑞钰，2004，第37-39页）。

5%与炼铁和钢材产量 10%。随着过去十余年民营钢企快速成长，民企 2015 年占全国钢产量一半以上，一批大中型民企成为技术和规模跻身中高端的现代企业。四是培育市场竞争机制，初步形成国企民企同台竞争，国企内部央企地企各显身手，不同民企企业同时发展的市场竞争环境与格局。

我国钢铁业开放政策突出表现为借鉴当代国外钢铁业先进技术，转变历史沿袭的平炉炼钢为主技术路线，面向全球引进、消化、吸收最先进技术工艺以再造钢铁技术体系。例如无论是国家重点投资的宝钢大型钢铁项目，还是民营钢铁企业翘楚沙钢在发展过程中几次重大投资决策，都是在高度重视国外先进技术工艺并与国外企业实施各种合作过程中实现的。调整钢铁生产布局大规模利用国际市场高品位铁矿石资源，有限放开外国钢铁企业在中国钢铁领域投资<sup>12</sup>，也从不同侧面体现我国当代钢铁业开放发展内涵。

## 2、目前钢铁内外形势与政策

随着近年我国经济进入深度调整期，钢铁作为具有顺周期特征较强并且面临增长结构转折的行业部门面临内忧外扰形势。需求增长减速甚至停滞不前派生严重产能过剩，价格与利润大幅下降显示市场经营环境恶化，负债率高企与少数企业违约破产，一些“僵死企业”在市场生死线边缘徘徊，此为内忧。在近年钢铁出口较快增长背景下，我国钢铁贸易摩擦发生频次上升，国际钢铁双边与多边对话派生带来新压力，此为外扰。需要在加深认识目前钢铁内外形势特点成因基础上，调整完善钢铁内外政策以化解目前矛盾，并推动中国钢铁进入发展新境界。

### 2-1、钢铁业国内形势特点及根源

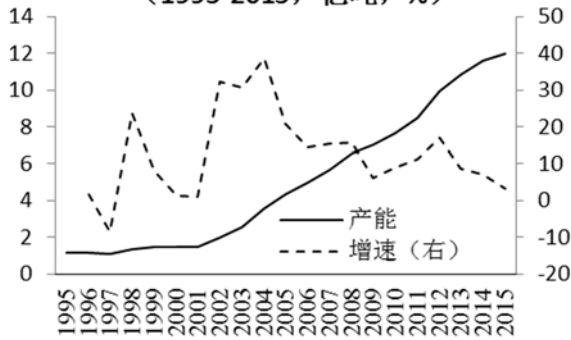
#### 2-1-1、目前钢铁形势与政策特点

目前我国钢铁业国内形势与政策呈现以下几方面相互联系特点。一是随着宏观经济增速趋缓钢铁市场需求走低与产量增速下降，早先景气扩张阶段高速产能扩张面临有效需求不足与相对过剩压力。图 2-1 与 2-2 数据显示，新世纪初年钢铁产能高速扩张，2009 年虽回落至低位，但是大规模刺激政策推动出现 2010-2012 年新一轮投资较快增长。近年随钢铁需求与产量回落，钢铁行业产能利用率快速下降显示严重产能过剩困难。

---

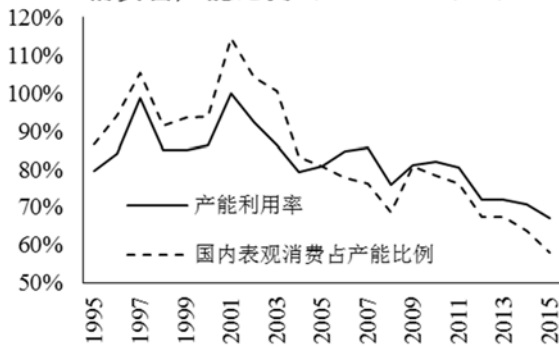
<sup>12</sup> 如 1999 年宝钢曾携手日本新日铁、欧洲安赛乐合资组建了国内第一家汽车板生产企业，用国内市场换来了日本和欧洲先进的汽车板技术（万晓晓，2009）。2016 年 7 月 1 日在四大自贸区原则上允许外商独资投资钢铁业。

图2-1、我国粗钢产能与增速  
(1995-2015, 亿吨, %)



数据来源：1995-2008 年粗钢产能数据来自《中国工业统计资料 2009》，其它数据来自 Wind

图2-2、粗钢产能利用率与国内表观消费占产能比例 (1995-2015, %)



数据来源：1995-2008 年粗钢产能数据来自《中国工业统计资料 2009》，其它数据来自 Wind。表观消费量等于产量减去净出口。

二是不同钢铁品种在产能过剩环境下价格大幅走低。例如图 2-3 与 2-4 数据显示,螺纹钢和中厚板价格从 2008 年 4 月峰值到 2016 年初低谷降幅在 7 成上下,四万亿刺激后 2011 年上半年较高价位到 2016 年初比较也下降超过 6 成。其他不同钢材品种价格降幅与相对高点位置有所不同,但是峰值与 2016 年初低谷比较也有接近六成跌幅。2016 年初由于少数城市房地产异动推升短期需求,钢铁市场出现短期价格反弹短期行情,但是从 5 月前后开始再次走低。

图2-3、部分钢材价格指数（2003年1月-2016年8月，2000年7月=100）



数据来源: Myspic 综合钢价指数

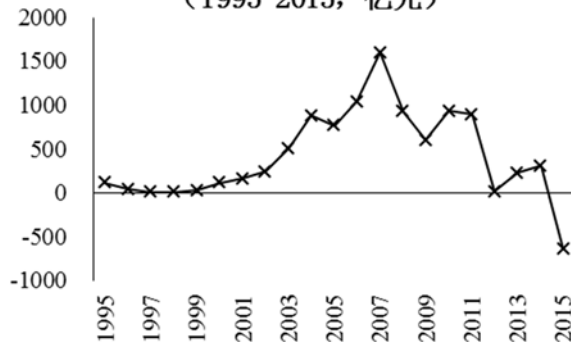
图2-4、部分钢材价格指数（2003年1月-2016年8月，2000年7月=100）



数据来源: Myspic 综合钢价指数

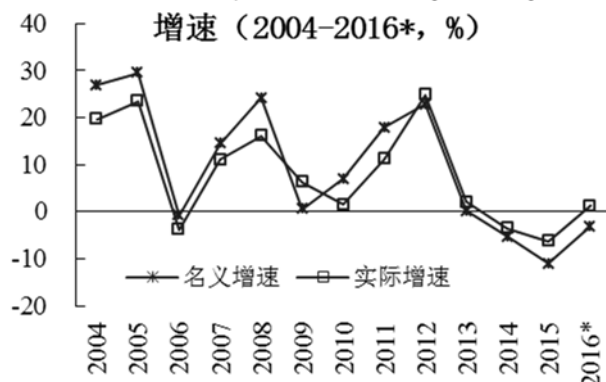
三是产能利用率与价格双双下降导致钢铁行业利润大幅下跌。图 2-5 数据显示，大中型钢铁企业利润从 2007 年 1600 多亿元峰值水平，一路下降到 2012 年接近零值与 2015 年 600 多亿元行业亏损罕见状态。受市场机制作用，价格与利润下降带动钢铁行业名义与实际投资下降，图 2-6 数据显示钢铁投资在 2013 年出现接近零增长之后，2014 与 2015 年罕见出现连续两年投资负增长。

图2-5、中国钢铁大中型企业利润（1995-2015，亿元）



数据来源: CEIC 数据。

图2-6、我国钢铁名义与实际投资  
增速（2004-2016\*，%）



数据来源：国家统计局数据。

四是钢铁成为政府经济调控与结构性改革政策的重要行业对象。目前钢铁政策重点内容包括：严格限制钢铁业投资控制新增产能。顶层设计制定去产能工作方针和计划，2016年计划减少钢铁产能4500万吨，从2016年开始5年内计划减少1.0-1.5亿吨钢铁产能。做好钢铁企业退出的职工安置工作，包括政府设立1000亿元结构调整专项奖补基金为企业退出去产能与职工福利提供资助保障<sup>13</sup>。鼓励企业兼并重组并提高行业集中度。

### 2-1-2、钢铁价格深度调整逻辑

近年产能过剩背景下钢铁价格大幅下跌，直接影响行业利润与投资，是决定钢铁形势变化的关键变量。钢铁价格走势既受到国民经济从早先景气扩张进入深度调整阶段宏观环境变化影响，也与钢铁业成本结构与政策环境对产量与产能调节产生特殊制约作用有关。实证分析价格深度调整的经济逻辑，有助于更有效应对目前形势。

产能过剩是景气扩张期企业过于乐观预期驱动投资与后续市场需求变化不一致的产物。新世纪初年我国开放宏观经济超预期追赶派生强劲景气扩张，受周期与结构双重因素推动近年进入深度调整期，宏观经济增速减缓伴随钢铁需求回落表现为现实产能过剩压力。近年我国大部分工业部门产能利用率与物价指数不同程度下降，显示与宏观经济涨落相联系的需求变动，是包括钢铁在内诸多工业制造部门目前市场经营困难的共性根源。

然而钢铁价格降幅较大还与技术工艺与成本结构特点导致数量调节困难有关。市场机制从价格与数量两方面调节供大于求失衡，产量产能数量调整是化解

<sup>13</sup> 工信部发布《钢铁产业调整政策，2015年修订，征求意见稿》（2015年3月23日）要求“到2017年，钢铁产能严重过剩矛盾得到有效化解，产能规模基本合理，产能利用率达到80%以上，行业利润率及资产回报率回升到合理水平。生产设备大型化、自动化水平进一步提高。2017年底之前，新（改、扩）建炼铁、炼钢项目严格按照《部分产能严重过剩行业产能置换实施办法》程序及要求，制定置换方案，落实产能等量或减量置换，严控新增产能。”

“国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见”（国发〔2016〕6号，2016年2月5日）要求“在近年来淘汰落后钢铁产能的基础上，从2016年开始，用5年时间再压减粗钢产能1亿—1.5亿吨，行业兼并重组取得实质性进展，产业结构得到优化，资源利用效率明显提高，产能利用率趋于合理，产品质量和高端产品供给能力显著提升，企业经济效益好转，市场预期明显向好。”



供求失衡基本方法之一<sup>14</sup>。假定没有固定成本，或固定投入可快速变现因而不存在沉没成本牵制，企业面临需求逆向变动可灵活减少产量产能，那么至少在逻辑分析意义上调整可能并无阵痛。然而真实世界中企业调整数量要支付各种代价，如果调减数量面临较多制约，就要通过更大幅度价格下降实现调整规律要求。

钢铁业由于多方面原因数量调整面临较多困难，因而价格降幅和亏损程度更大。一是钢铁生产具有较强规模效应，这意味着高效生产系统需要耗费巨资投资设备兴建生产系统，由此导致固定资产摊销折旧成本在总费用中比例较高。在正常合意市场环境下，存在规模效应有利于企业通过扩大规模提升竞争力；然而面临需求逆向变化环境时，企业仍需销售产品以摊销固定成本（很大程度是沉没成本）因而难以调减产量，使得依据合理边际原则决策的企业不得不接受远低于平均成本的价格，形成钢铁行业似乎更愿降价竞争的现象。

二是高炉焖炉停炉减产派生巨大成本进一步增加上述数量调减困难。长流程综合钢铁厂生产能力由炼铁高炉与炼钢转炉等关键设备能力决定，高炉一旦建成点火投入生产便不能随意关闭，否则重新点火不仅要耗费大量能源和材料，而且可能损害高炉内部结构。依据业内常识，几百立方米较小规格高炉成本总在几百万元，体积 1000-2000 立方米稍大高炉一次性焖炉成本可能超过千万元<sup>15</sup>，大型高炉焖炉或熄火停产会发生更高成本。因而在市场需求下降时，通过焖炉停炉调减产量在技术上虽有可能，然而现实决策时通常不作为常规调节手段考虑<sup>16</sup>。

三是行政保护措施妨碍企业退出不利于数量调减机制发挥作用。受市场竞争规律作用，低效企业退出对产量和产能双重调减有助于化解供求失衡。在现实生活中，地方政府考虑就业、税收、增长等因素，采用各种方法对需退出企业提供保护形成所谓“僵尸企业”，进一步增加数量调整困难。受上述因素作用钢铁业面临产能过剩压力时，在数量调节方面面临较多限制，价格较大幅度下降便成为合规律现象。

不过价格下降自身具有调节功能，对产能过剩失衡提供一种痛苦而现实的调整手段。一是调减钢铁企业当期投资，控制未来产能增量扩张。二是倒逼高杠杆低效率企业退出，边际调减与整合产能存量。三是“奖对罚错”优胜劣汰，激励企业在长期演化中学习改进提升决策效率，对过度投资形成一种自发而积极的平衡力量。

图 2-7 示意表达钢铁产能过剩成因与调节逻辑，其中显示“数量调整难”、“价格降幅大”是钢铁业调节供大于求失衡的行业特征。钢铁业近年调整期价格降幅较大，并非由于钢企天然乐意价格竞争，行业市场集中度较低也不是主要原因，而是与行业技术与成本结构等特征属性有关，与转型期体制不完善因素妨碍“僵死企业”退出有关。钢铁政策需“找准病灶，对症下药”，围绕更好发挥市场调

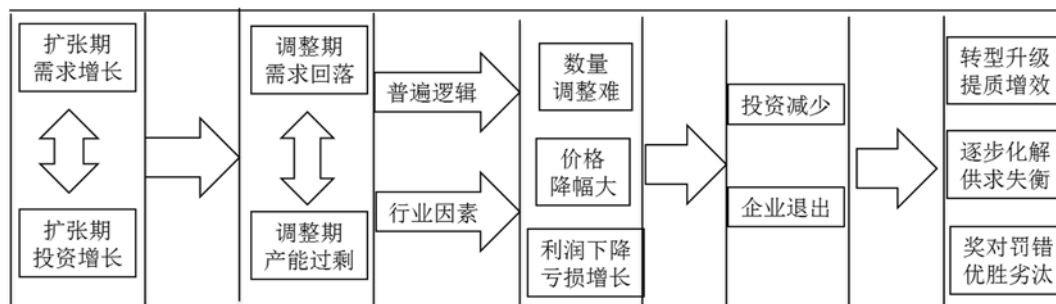
<sup>14</sup> 针对短期市场变化冲击，企业还可以采用库存数量调节加以应对。

<sup>15</sup> 如一篇媒体专题报道提到，“停产的损失不是小数目。一个 1080 立米高炉熄火再点火的费用，就是 1000-2000 万元。”因而钢铁行业陷入“开工开不起 停产停不起”的窘境（“解密钢铁产能悖论：开工开不起 停产停不起”，21 世纪网-《21 世纪经济报道》2012 年 9 月 10 日）。又有媒体报道，“目前已经有钢厂反馈，以 450m<sup>3</sup> 高炉来计算，焖炉直接、间接造成的损失约在 1000 万人民币。”（“金银岛：钢铁环保再出狠招 不搞限产搞焖炉” 2014 年 11 月 13 日）。

<sup>16</sup> 当然，高炉定期检修时不得不焖炉甚至停炉。另外近年北京需要举办重大活动时，河北等周边钢铁生产聚集地区有时会被政府部门强制要求一定时期焖炉，保证首都天气出现奥运蓝、APEC 蓝、阅兵蓝等中国特色现象。

整规律作用加以应对。

图 2-7、钢铁产能过剩成因与调节逻辑



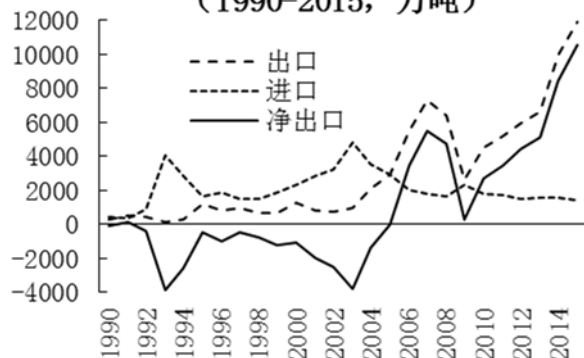
## 2-2、钢铁外部环境演变特点与成因

随着世界钢铁新一轮产业转移进入关键阶段，近年全球钢铁贸易正经历再平衡过程。我国近年钢铁出口增长与外部经贸形势变化，是全球钢铁贸易再平衡趋势展开的重要内容。需要加深认识外部经贸环境演变的经济逻辑，顺应全球钢铁贸易再平衡趋势要求，与时俱进地调整完善我国钢铁外部政策。

### 2-2-1、钢铁出口增长与外部环境变化

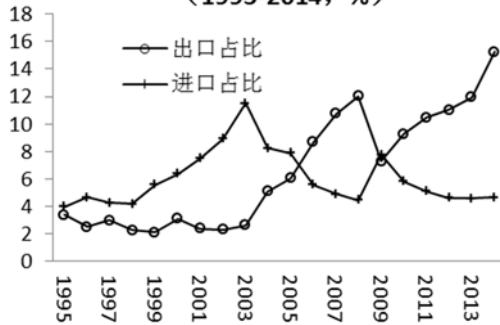
近年我国钢铁进出口与外部环境出现几方面相互联系变化。一是近年我国钢铁出口及其口占全球比例较快增长。新世纪初年我国钢铁业快速增长，加上当时人民币汇率随着我国可贸易部门生产率快速追赶而动态低估，推动我国钢铁市场化进口替代快速推进并伴随钢铁出口增长提速。图 2-8 数据显示，我国钢铁出口量从 2002 年 735 万吨增长到 2007 年 7307 万吨，钢铁净出口从 2003 年-3841 万吨增长到 2007 年 5488 万吨。受国内通胀与实际汇率升值加快、美国金融危机大幅拉低国际市场钢铁进口需求、国内四万亿大规模刺激等因素影响，我国钢铁出口增长势头在 2009 年前后暂时逆转，2009 年钢铁出口回落到 2618 万吨，进口增加到 2335 万吨，净出口大幅回落到 284 万吨。近年随调整深化我国钢铁出口再次提速并推动出口全球占比创新高。2015 年钢铁出口与净出口分别飙升到 1.196 亿吨和 1.057 亿吨。图 2-9 数据显示，我国钢材出口与进口占全球比重，分别从 2003 年的 2.64%和 11.5%变为 2014 年 15.26%和 4.64%。

图2-8、中国粗钢进出口与净出口  
(1990-2015, 万吨)



数据来源：国家统计局数据。

图2-9、我国钢铁进出口占全球比重  
(1995-2014, %)



数据来源：数据来自联合国贸易和发展会议(UNCTAD)国际贸易(International Trade)数据库贸易结构数据(Trade structure by partner, product or service-category)，产品类型为 Iron and steel (SITC 67)，  
<http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>。

二是针对我国钢铁贸易摩擦频次显著增加。上世纪 90 年代以来钢铁一直是我国外贸摩擦重要对象，然而近年钢铁贸易争端发生频次进一步上升<sup>17</sup>。图 2-10 和 2-11 数据显示，我国钢铁贸易反倾销立案数 2008-2015 年间年均 16.25 次，2015 年达到 24 次峰值。钢铁贸易反倾销终裁数 2008-2015 年间年均 12.15 次，2013 年达到 20 次峰值。2011-2015 年我国钢铁反倾销立案数占我国反倾销立案总数比例为 29.56%，同期终裁数占比为 29.26%，位居我国遭遇反倾销调查行业次数首位。

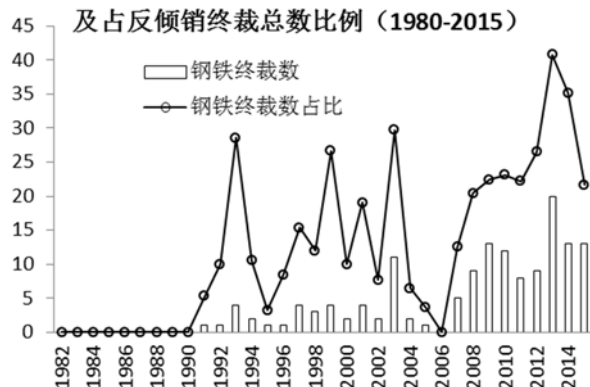
图2-10、我国钢铁业遭遇反倾销立案数及  
占反倾销立案总数比例 (1980-2015)



数据来源：数据来自世界银行(World Bank)国际反倾销数据库(Global Antidumping Database)，  
<http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTPROGRAMS/EXTTRADERESEARCH/0,,contentMDK:22571408~pagePK:64168182~piPK:64168060~theSitePK:544849,00.html>

<sup>17</sup>对入世 10 年中国钢铁贸易争端考察参见《冶金管理》2011 年第 8 期 4-15 页。

图2-11、我国钢铁业遭遇反倾销终裁数及占反倾销终裁总数比例（1980-2015）



数据来源：数据来自世界银行(World Bank)国际反倾销数据库(Global Antidumping Database), <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTPROGRAMS/EXTTRADERESEARCH/0,,contentMDK:22571408~pagePK:64168182~piPK:64168060~theSitePK:544849,00.html>

三是钢铁产能过剩与经贸关系成为近年我国对外多边以及与美欧等国双边对话场合重要热点内容。这类议题较多由美欧等发达国家所倡导设置，议题讨论内容往往包含对我国相关政策不公正指责与不合理诉求，试图为其在全球经济大调整背景下实施贸易保护主义制造借口理由，构成我国近年外部经贸环境的不利变化因素之一。另外国际钢铁对话趋于热络也从一个角度折射全球钢铁产业转移进入更具有实质性与更为敏感阶段，所派生各类矛盾客观需要通过国际对话加以沟通协调，为中国作为钢铁新兴大国管理钢铁大国竞合关系与参与全球经济治理提供现实平台，因而客观上也有积极意义。

### 专栏 3、近年国际钢铁对话频次增加

发轫于 20 世纪 70-80 年代的国际钢铁对话协调机制，是世界钢铁第二次产业转移高潮阶段矛盾发展的产物。新世纪初年中国钢铁业强劲崛起，世界钢铁正经历第三次产业转移与结构转型，近年钢铁产业面临全球产能过剩与深度调整的迫切要求。与早期国际钢铁对话以协调美国与日本欧洲钢铁政策为重点内容不同，近年国际钢铁对话趋于活跃较大程度显示美欧等发达国家与中国在钢铁经贸领域的竞合关系。

近年国际经贸政策对话重视钢铁政策内容，可追溯到 2013 年 12 月 19-20 日举行的第 24 届中美商贸联委会。那次会议的中方成果清单指出：中国“高度重视产能过剩问题，中国国务院已出台关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见，有关部门正在抓紧落实化解钢铁、电解铝等行业过剩产能的工作。”

2014 年 7 月第六轮中美战略与经济对话在经济对话部分再提钢铁产能过剩问题，对话联合情况说明指出：“为继续致力于控制主要制造业领域产能过剩，并促进形成市场在资源配置中起决定性作用的商业环境，中方将建立机制，严格防止粗钢产能增长，并旨在 5 年内在化解钢铁行业过剩产能方面取得重要进展。”

随着全球钢铁产能过剩形势发展与行业景气度持续低迷，2015 年底以来美欧等国对中国钢铁产能过剩关注度与施压度提升，国际钢铁对话趋于频密。2015 年 11 月 5 日，美国钢铁协会、欧洲钢铁联盟等 9 家钢铁协会发表联合声明，以钢铁形势说事对中国于 2016 年 12 月是否应依据 WTO 议定书有关调控获得市场经济地位提出质疑。美国有关部门对中国钢铁出口实施多起“双反调查”，还首次对中国钢铁出口产品发起 337 调查。

在 2015 年 11 月 21-23 日第 26 届中美商贸委员会上美方就钢铁问题进一步施压。会议成果清单在“产能过剩：钢铁”议题下指出：“中美两国政府和企业代表同意于 2016 年就钢铁领域的产能、制造和贸易开展对话，包括中方落实 2014 年 7 月举行的中美战略与经济对话承诺的最新进展，该承诺包括建立机制严格防止粗钢产能扩张，为就 5 年内解决钢铁领域过剩产能而取得重要进展。双方同意通过中美商贸联委会项下的钢铁对话就各自钢铁产能发展交换信息。”

2016 年 4 月 OECD 钢铁委员会召开国际钢铁会议，30 多个国家贸易部门高级别官员参加。会后 OECD 钢铁委员会发表主席声明指出，由于全球经济增速放缓与行业产能过剩加剧，全球钢铁行业发展前景疲弱并面临许多不确定性。声明分析了政府融资支持的新投资项目增加，政策扭曲环境下钢铁贸易争端加剧等方面问题。中国商务部参会官员介绍了中国积极应对钢铁产能过剩政策，并就目前全球钢铁产能过剩原因及应对方针阐述中方立场<sup>18</sup>。会后美欧及墨西哥、土耳其等国发表八国钢铁联合声明。美国商务部长和贸易谈判代表会后单独发布声明，对中方多有指责。这次会议是新一轮国际钢铁对话拓展深化的重要标志之一，有关大国认知立场差异与博弈因素凸显，引发国内外媒体广泛关注与评论

2016 年 5 月 26-27 日七国集团在日本伊势志摩举办峰会。峰会发布的首脑宣言中三次提及钢铁产能问题，指出钢铁等工业部门产能过剩负面影响，“承诺采取措施应对上述问题以提升市场功能并鼓励调整，包括通过协调行动以确认和寻求消除这类补贴和支持”，采取与 WTO 规则相一致的“广泛的贸易政策工具与行动”。

2016 年 5 月 12 日，欧洲议会通过非法令性决议表示不承认中国经济地位，该文件陈述拒绝承认理由时特别提到中国钢铁产能过剩问题。在 2016 年 6 月中美战略与经济对话（S&ED）上，美方所提成果清单初稿就钢铁产能过剩问题提出一些不合理诉求；由于中方据理力争与双方理性协商，最终成果清单有关钢铁产能过剩问题形成较为平衡与合理表达。

2016 年 7 月钢铁产能过剩成为 G20 上海贸易部长会议、成都 G-20 财政部长和央行行长会议的讨论内容，也成为 9 月 4-5 日 G-20 杭州峰会协商讨论的议题之一。公告有关内容肯定“一些行业产能过剩”“问题对贸易和工人产生了负面影响。”强调“钢铁和其他行业的产能过剩是一个

---

<sup>18</sup> 会后中方没有召开记者会，而是由新华社发表评论表达这方面立场。“面对当前世界经济增长乏力、需求不振造成的全球钢铁产业经营困难、产能过剩等问题，各国应加强合作、协同应对，遵守世界贸易组织规则，积极推动贸易自由化，而不是频繁采取以邻为壑的贸易保护措施。”

全球性问题，需要集体应对。”“政府或政府支持的机构提供的补贴和其他类型的支持可能导致市场扭曲和造成全球产能过剩问题”。“承诺加强沟通与合作，致力于采取有效措施应对上述调整，以加强市场功能和鼓励调整。”

资料来源：1)“第24届中美商贸联委会中方成果清单”，商务部美大司，2014年1月4日，<http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyj/1/201401/20140100450796.shtml>；2)“第六轮中美战略与经济对话框架下经济对话联合情况说明”，人民网，2014年07月12日，<http://politics.people.com.cn/n/2014/0712/c1001-25272174.html>；3)“Nine Steel Associations Release Statement on the Question of China's Treatment as a Non-Market Economy”，November 5, 2015, [http://www.steel.org/Steel\\_org/document-types/news/2015/china-joint-statement.aspx?site:](http://www.steel.org/Steel_org/document-types/news/2015/china-joint-statement.aspx?site;) “Corrosion-Resistant Steel Products from China, India, Italy, Korea, and Taiwan Injure U.S. Industry, Says USITC”，United States International Trade Commission, June 24, 2016, [https://www.usitc.gov/press\\_room/news\\_release/2016/er0624ll622.htm](https://www.usitc.gov/press_room/news_release/2016/er0624ll622.htm)；“Cold-Rolled Steel Flat Products from China and Japan Injure U.S. Industry, Says USITC, United States International Trade Commission”，June 22, 2016, [https://www.usitc.gov/press\\_room/news\\_release/2016/er0622ll621.htm](https://www.usitc.gov/press_room/news_release/2016/er0622ll621.htm)；“USITC Institutes Section 337 Investigation of Certain Carbon and Alloy Steel Products”，United States International Trade Commission, May 26 2016 [https://www.usitc.gov/press\\_room/news\\_release/2016/er0526](https://www.usitc.gov/press_room/news_release/2016/er0526)；4)“Immediate action is needed to address mounting challenges in the global steel sector - Statement from Risaburo Nezu”，Chairman of the OECD Steel Committee, Palais d'Egmont in Brussels, 18 April 2016, <http://www.oecd.org/sti/ind/immediate-action-challenges-global-steel-sector.htm>；“美国等八国呼吁紧急应对钢铁产能过剩”，《中国证券网》2016年4月20日“Statement on Excess Capacity and Structural Adjustment in the Steel Sector”，U.S. department of commerce, 18 April 2016 <https://www.commerce.gov/page/statement-excess-capacity-and-structural-adjustment-steel-sect>；Statement by U.S. Secretary of Commerce Penny Pritzker and U.S. Trade Representative Michael Froman Following the Conclusion of the High-level Meeting on Excess Capacity and Structural Adjustment in the Steel Sector, U.S. department of commerce, 18 April 2016, <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2016/04/statement-us-secretary-commerce-penny-pritzker-and-us-trade>；5) G7 Ise-Shima Leaders' Declaration, White House, May 27, 2016, <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/05/27/g7-ise-shima-leaders-declaration>；6) European Parliament resolution of 12 May 2016 on China's market economy status, European Parliament, 12 May 2016, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef>；7)“2016年中美战略与经济对话框架下经济对话成果发布”，观察者，2016年6月11日，[http://www.guancha.cn/economy/2016\\_06\\_11\\_363551\\_s.shtml](http://www.guancha.cn/economy/2016_06_11_363551_s.shtml)；8)“二十国集团贸易部长会议声明”，2016年7月9-10日，中国上海，[http://www.g20.org/hywj/dncgwj/201607/t20160715\\_3056.html](http://www.g20.org/hywj/dncgwj/201607/t20160715_3056.html)；“二十国集团财长和央行行长会公报”，2016年7月23-24日，中国成都，[http://www.g20.org/hywj/dncgwj/201607/t20160728\\_3089.html](http://www.g20.org/hywj/dncgwj/201607/t20160728_3089.html)；“二十国集团领导人杭州峰会公报”，2016年9月5日，中国杭州，[http://www.g20.org/hywj/dncgwj/201609/t20160906\\_3392.html](http://www.g20.org/hywj/dncgwj/201609/t20160906_3392.html)

## 2-2-2、全球钢铁贸易再平衡

对我国近年钢铁贸易与外部环境上述变化原因，可以从“全球钢铁贸易再平衡”角度分析讨论。用钢铁贸易占产量比重作为衡量世界钢铁贸易依存度的统计

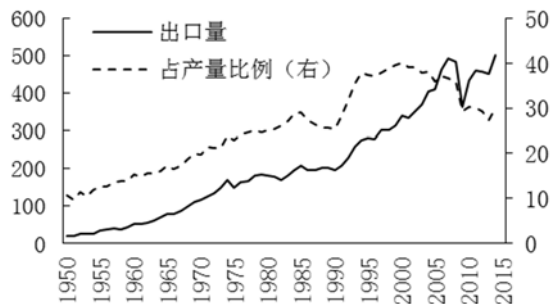
指标，“全球钢铁贸易再平衡”是指该指标将改变新世纪初年阶段性下行走势，向其更长期历史趋势值回升收敛的演变趋势。全球钢铁贸易格局重新洗牌过程中，中国作为新兴钢铁国面临钢铁出口扩大的潜力与机遇，然而在全球钢铁市场相对低迷调整期中国出口逆势增长也必然会遭遇各种国际压力。

给定产出量与消费量总规模及其增长轨迹，世界钢铁贸易依存度高低主要由扩大贸易潜在收益和现实成本两方面因素所决定。各国钢铁业不同发展阶段相对优势与竞争力差异，决定钢铁国际贸易所能产生的潜在收益来源与大小；海洋货物运输技术进步决定的钢铁国际运输成本，全球范围贸易体制政策自由化程度决定的制度交易成本，则构成对贸易扩张合理性边界的现实限制条件。历史时期贸易依存度趋势变动与经验表现，可由上述两方面收益与成本变量状态及其演变情况加以理解。

钢铁国际贸易至少可以追溯到 19 世纪前期。当时英国依托建立在普德林技术与坩埚技术基础上的早期钢铁业相对优势，向美国出口用熟铁制造的铁路轨道代表早期钢铁出口模式的重要内容，然而受各方面因素制约估计当时国际钢铁贸易规模应该很小。随着美国钢铁业崛起，20 世纪上半期美国成为主要钢铁出口国并推动全球钢铁贸易发展。二战后国际钢铁贸易的运输和制度成本大幅降低，美国钢铁被日本和德国逐步超越，美国 1959 年钢铁行业大罢工推动美国进入进口较快扩大阶段。另外中国早先钢铁业发展滞后阶段因而需大量进口钢材，钢铁进口随宏观经济周期波动从 1969 年 168 万吨增长到 1978-79 年 830 万吨上下，80 年代初年再次飙升到接近 2000 万吨，成为当是最大钢铁进口国之一。上述背景下全球钢铁贸易占产量比重持续提升，图 2-12 数据显示该指标从 1950 年约 13% 上升到 1984 年 28%，提升约 15 个百分点。

主要有两方面原因，80 年代后半期全球钢铁出口占产量比重反常回落约 5 个百分点。一方面是美国重手实施贸易保护主义政策，迫使日本等国自愿限制出口降低美国钢铁进口。另一方面中国宏观经济经过 80 年代前期强劲扩张后进入紧缩调整期，钢铁进口从 1985 年 1663 万吨下降到 1990 年 368 万吨，仅此就拉低全球钢贸占产量比重约 2 个百分点。随着美国国内钢铁业结构调整与贸易保护措施实施告一段落，中国经济 90 年代初进入新一轮宏观扩张周期，全球钢贸依存度重拾其长期提升的历史轨迹，到 2000 年上升到 40% 的历史峰值。总体观察，二战后半半个多世纪全球钢铁贸易依存度呈现持续上升趋势。

图12、世界钢铁出口量及占产量比例（1950-2015，百万吨，%）



数据来源：世界钢铁协会(World Steel Association)《Steel Statistical Yearbook》，

新世纪最初十余年全球钢贸依存度指标再次偏离其长期上升走势，持续下降到 2013 年不到 30% 相对低位。上述阶段性变化大体由三方面非常态因素所决定：一是新世纪初年中国钢铁产量与内需扩张幅度高于钢铁贸易增长幅度。二是美欧金融危机与主权债务危机等因素拖累经济增长，调整期钢铁出口降幅远超产量降幅。三是中国实施大规模刺激政策应对金融危机推动钢铁产能产量一度较快扩张。新世纪初年全球钢贸依存度下降，是对其长期趋势的阶段性偏离而并非趋势本身的永久性逆转。

观察决定全球钢铁贸易的更长期变量，中国钢铁崛起将推动国际钢铁相对竞争力进一步扩大，深度调整倒逼产能产量增速回落甚或绝对下降，广大发展中国家经济增长重要性提升派生钢铁贸易潜在需求，这些因素有助于从潜在收益方面支持全球钢铁贸易增长。能源价格与全球造船订货价格下降拉低海运成本，有利于全球钢贸依存度回升。较大不确定因素是少数国家经济政策领域的保护主义与内顾倾向抬头，可能会显著增加钢铁贸易的制度成本。如果国际社会能合作维持大体开放的国际钢铁经贸环境，全球钢贸依存度有望回归其长期趋势实现再平衡。

### 2-2-3、再平衡的两种实现路径

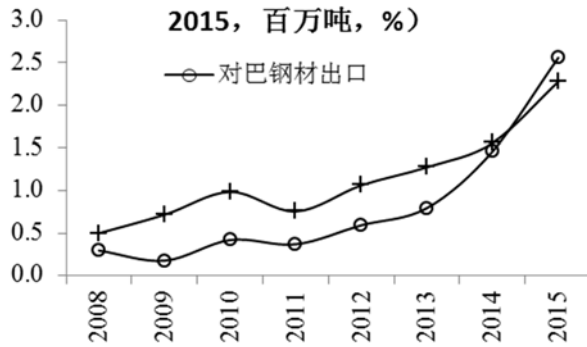
二战后长期历史趋势显示，全球钢铁贸易依存度提升与再平衡具有客观规律性。假定未来全球经济维持温和复苏，世界钢铁总生产量与总消费量大体维持近年约 16 亿吨水平，出口产量比率未来 5-10 年回升到世纪初历史峰值水平，则世界钢铁出口量未来 5-10 年有可能从目前 5 亿吨左右上升到 6.4 亿吨左右。上述钢铁产销量应是比较保守假设，假设出口产量比率值未来 5-10 年回升，主要考虑钢铁贸易依存度是由钢铁生产成本相对差异以及运输成本和制度交易成本决定的，历史曾经发生的峰值水平可以作为假设参照。

全球钢铁贸易依存度提升将通过增量创造与存量调整转移两种不同路径实现。所谓钢铁国际贸易的增量创造，泛指由于全球经济增长额外派生钢铁贸易需求，使得钢铁贸易市场这块“蛋糕”变大。目前全球经济调整与钢铁需求相对低迷阶段，钢铁贸易增量创造较大程度表现为中国与广大发展中国家合作发展并释放潜在钢材需求，由此扩大钢铁贸易并提升全球贸易依存度。中国近年与巴基斯坦共建“一带一路”，合作实施瓜达尔港等大型建设项目增加钢材出口，显示通过增量创造推动国际钢贸增长具有较大潜力。

图 2-13 数据显示，中国对巴基斯坦钢材出口数量从 2011 年 37 万吨增长到 2015 年 256 万吨，四年增长近六倍；同期对巴钢材出口占中国钢材出口比例从 0.76 个百分点上升到 2.27 个百分点。“一带一路”规划提出和实施两年多来，中国对巴钢材出口从 2013 年 80 万吨上升到 2014 年 156 万吨与 2015 年 256 万吨，2014、2015 年对巴钢材出口量分别递增 95% 和 64%。由于中巴钢材贸易增长主要是实施“一带一路”合作项目额外派生的贸易增量，不仅不会对第三国产生调整压力，反而可能在边际上提升对第三国商品劳务需求，显然具有共赢经济属性。



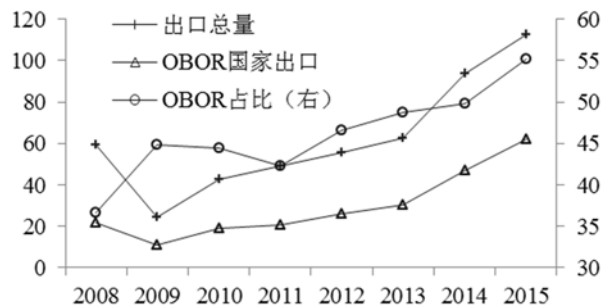
图2-13、我国对巴基斯坦钢材出口  
及占我国钢材出口比重（2008-  
2015，百万吨，%）



数据来源：CEIC 数据库

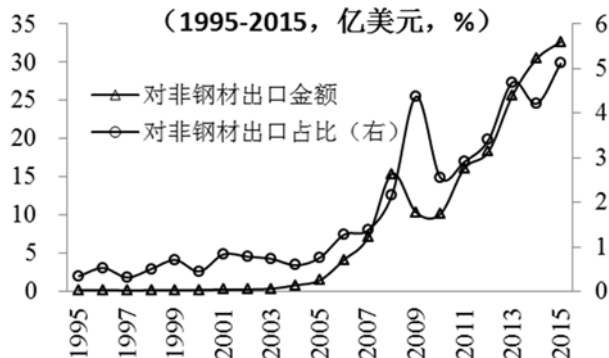
钢铁贸易增量创造并非仅限于中巴双边钢贸规模扩大，中国对“一带一路”国家以及非洲等广大发展中国家钢铁出口增长，也相当程度体现出中国近年出口增长的增量创造特点。图 2-14 和 2-15 数据显示，中国对“一带一路”国家钢铁出口金额，从 2009 年金融危机冲击下约 100 亿美元增长到过去两年 300 多亿美元，占中国钢材出口金额比重从 43% 上升到 50%。另外对非洲钢材出口尽管体量较小，同样呈现相对增速较快特点：中国对部分非洲国家钢材出口金额占中国钢材出口总额比重，从 2011 年 2.55% 上升到 2015 年 2.55%，超过该指标值 2009 年 4.37% 峰值。中国具有活跃创造钢铁出口增量潜在能力，与后危机时期中国贸易增量重心向广大发展中国家转移趋势具有一致性，对理解全球钢铁贸易再平衡实现机制具有重要认识意义。

图2-14、我国对“一带一路”国家钢  
材出口量及其占我国钢材出口总量  
比例（百万吨，2008-2015，%）



数据来源：数据来自联合国贸易和发展会议(UNCTAD)国际贸易(International Trade)数据库贸易结构数据(Trade structure by partner, product or service-category)，产品类型为 Iron and steel (SITC 67)，<http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx> .

图2-15、中国对非洲钢材出口  
及占比中国钢材出口总额比例  
(1995-2015, 亿美元, %)



数据来源：数据来自联合国贸易和发展会议(UNCTAD)国际贸易(International Trade)数据库贸易结构数据(Trade structure by partner, product or service-category)，产品类型为 Iron and steel (SITC 67)，<http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>。

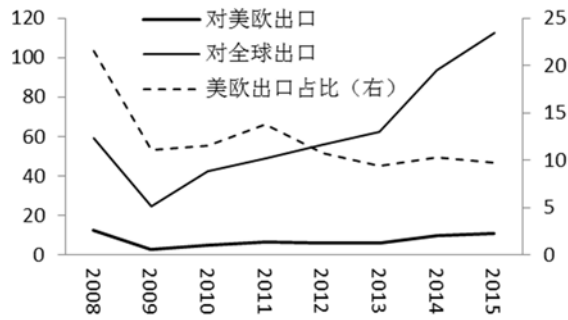
所谓钢铁国际贸易的存量调整转移，是指在全球钢铁国际竞争力相对变化环境下，传统钢铁生产消费国部分钢铁企业受开放市场竞争规律作用退出市场并减少国内供给，从而在边际上释放出一定数量钢铁需求并提升国际钢铁贸易依存度。通过外部贸易满足。近年美欧发达国家少数企业面临退出压力，例如近年英国多家钢厂倒逼或濒临破产<sup>19</sup>。美国钢铁公司 2007 年斥资 11 亿加元收购的加拿大钢铁公司，因经营持续亏损 2014 年 9 月 16 日向安大略省高等法院寻求破产保护<sup>20</sup>。美国联合钢铁工会（United Steelworkers, USW）宣称，近年多家美国本土钢铁工厂倒闭与逾万名钢铁工人被裁员<sup>21</sup>。这些事件显示随着本轮钢铁市场调整与重新洗牌，上述存量调整可能在某种程度上成为全球钢贸再平衡实现路径之一。但是从图 2-16 报告的数据看，我国近年对美欧国家钢材出口总量大体稳定，占我国钢材出口比重显著下降，可见这类存量调整效应目前或许仍不显著。

<sup>19</sup> 据报道，近年英国钢铁业陷入整体危机。2014 年 10 月，英国第二大钢铁生产商泰国 SSI 公司宣布其雷德卡工厂破产，2200 名工人失业。另一家主要钢铁生产商卡帕罗钢铁也宣布破产，1700 名工人失业。2016 年 4 月印度塔塔钢铁公司宣布计划出售或者关闭在英格兰北部钢铁厂。对于撤资的原因，塔塔钢铁公司表示，由于全球钢铁供应过剩、第三国市场对欧钢铁出口增加、生产成本高企、市场需求持续疲软，以及汇率波动等原因，英国和欧洲钢铁行业的生存环境急剧恶化。虽然塔塔后来以 1 英镑售价将钢厂成功出售给买方格雷伯尔公司，后者计划投入 4 亿英镑盘活钢厂并在“一年内”实现盈利，但是这次收购最终前景如何仍有待观察。虽然钢铁生产部门直接提供的就业岗位并不算多，但钢厂不断关停势必对钢铁分销、贸易、废旧金属回收、金属制品生产等相关行业就业岗位产生影响。据估计，由于钢铁是制造业的基础，钢铁工业衰落对占英国经济总量约 10% 的制造业产生负面冲击（新华社记者邓茜、黄泳：“财经观察：英国钢铁工业衰落引发思考”，新华社伦敦 2016 年 4 月 1 日电）。

<sup>20</sup> 2007 年，美国钢铁公司斥资 11 亿加元收购加拿大钢铁公司，同时承担后者 7.3 亿美元净债务。自全球金融危机以来，加拿大分公司持续亏损，2014 年 9 月 16 日该公司向安大略省高等法院寻求破产保护，计划出售两家钢厂资产。后来出资方包括印度埃莎(Essar Global)集团的安大略省钢铁投资财团有意收购，但是 2016 年 8 月 10 日最新报道，美国钢铁公司加拿大子公司认为埃莎集团存在财政问题，恐无法顺利完成收购事宜，因此拒绝了此次的收购出价。（“美国钢铁公司将收购加拿大钢铁公司”，《上海证券报》2007 年 8 月 29 日。“美国钢铁加拿大公司出售吸引多个买家”，钢联资讯，2015 年 6 月 16 日。“美国钢铁公司加拿大子公司拒绝收购出价 因质疑对方财政能力”，FX168 财经报社(香港)讯 2016 年 8 月 11 日）。

<sup>21</sup> “美国联合钢铁工会（United Steelworkers, USW）对外宣称，由于大量进口中国产品的原因，近几个月来有许多美国本土钢铁工厂倒闭，有逾 13500 的钢铁工人被裁员。”这成为“美国钢铁公司向 USITC 起诉中国钢企”的重要背景（中国国际贸易促进会网站，发布时间 2016 年 5 月 6 日）。

图2-16、中国对美欧钢材出口及占中国钢材出口总量比例（百万吨，%）



数据来源：CEIC 数据库

存量调整本质上是开放环境下比较优势规律发生作用的要求，有利于调整国与全球经济长期增长；反之如果特定国家借助扭曲措施人为阻碍调整，会损害其下游行业开放竞争力因而从长期看得不偿失。然而由于种种原因，这类存量调整在短期会面临较多困难。例如大型钢铁企业就业人数较多，企业退出对所在城市或社区劳动力市场冲击比较集中；钢铁业与军事工业上下游联系派生其政治敏感性；美国上世纪 70 年代以来较多实施钢铁贸易保护主义政策；这些组合原因使得钢铁存量调整会伴随复杂利益矛盾并引入贸易政策压力。

我国钢铁综合竞争力提升较快与出口增长潜力较大，有利于我国钢铁业未来发展。不过正因为如此，我国一段时期会成为国际贸易摩擦聚焦对象，在某些国际对话场合遭遇较多质疑抱怨。近年我国钢铁贸易摩擦频次增加与国际钢铁对话压力上升，是上述矛盾展开的合乎逻辑现象。认识规律，直面矛盾，需与时俱进反思完善钢铁内外政策，积极务实管理协调钢铁大国的竞合关系。

## 2-3、我国钢铁内外政策调整

### 4-1、钢铁对内政策调整

第一，目前钢铁政策主要任务是要打赢化解产能过剩的攻坚战。关键是要强化市场纪律与硬化预算约束，充分发挥市场机制消化相对过剩产能的调节功能。针对行政干预妨碍数量调整问题，去产能政策需更加重视减少政府对缺乏自生能力企业提供的各类保护补贴，对“僵尸企业”“挪开呼吸机，拔掉输血管”，让市场竞争规则决定企业去留。

第二，鼓励基于市场竞争规则的企业兼并重组。兼并重组是具有竞争优势企业扩大规模并提升市场结构的重要途径之一，也是缺乏自生能力企业退出并化解产能过剩的现实手段之一。兼并重组需充分发挥市场机制决定作用并充分尊重企业主体意愿，同时发挥产业政策引导作用。要允许鼓励钢铁企业跨所有制和跨地区兼并重组，允许优秀民企并购国企更好发挥民企的体制优势与竞争活力。作为超大型钢铁生产和消费国，中国钢铁行业集中度指标值与其他钢铁大国存在不可比因素，有关政策可适度淡化这方面量化指标。

第三，要高度重视钢铁企业就业集中与企业退出对特定地区劳动市场可能产生的影响，退出企业清盘与资产处置需优先偿付拖欠员工工资与法定社保缴费，

努力将调整产能过剩对员工福利影响控制到最低水平。同时切实发挥财政和社会政策“托底作用”，把中央财政 1000 亿元专项奖补资金优先用于退出企业员工的应有工资社保待遇、转岗就业培训与基本生活保障方面。

第四，发挥大国规模优势积极发掘扩大钢铁内需。继续积极实施大规模基础设施建设，在推进城市化与稳增长同时提振钢铁需求。我国房屋建筑钢结构比例与发达国家存在较大差距，需适当提高房屋建筑用钢使用标准与逐步提升钢结构建筑比例。近年雨季不少地方动辄出现“城区看海”和“路面抓鱼”景观，显示我国城市地下排水系统越来越不适应城市规模扩大与人口及经济活动密度增加需要，需加快改建扩建城市排水系统以大幅度提高排水管渠重现期参数，加快兴建城市现代地下管廊系统，提升城市化质量并释放钢铁需求。

第五，实现我国钢铁全面提升崛起的最根本要求，是通过深化改革鼓励创新推动钢铁供给侧转型升级。要深入推进市场化体制改革，为国企与民企提供平等竞争的体制政策平台，释放改革红利与创造竞争繁荣。随着中国钢铁业整体从中高端向高端迈进，鼓励各类企业大胆进行前沿创新，引领全球技术演变趋势和潮流。要利用我国仍处在较快投资发展阶段的有利条件，鼓励企业集成利用前沿环保技术引领绿色钢铁潮流。

#### **4-2、钢铁对外政策调整**

我国钢铁业面临与早先大规模依赖进口与后来进口替代阶段全然不同的外部环境，需调整钢铁外部政策并与国内市场化改革调整及扩大内需政策相呼应，构建内外整合、逻辑贯通、攻守兼备的新兴大国钢铁政策。

第一，积极参与国际钢铁对话。近年国际钢铁对话较多由美欧等国倡议主导，少数国家借此责难我国钢铁政策或为其保护主义政策辩护，有关部门一段时期较多采取审慎质疑立场有其合理性。不过国际钢铁对话趋于频密现象，折射全球钢铁产业转移进入深水区各类矛盾增加需创新调节方式。作为最重要钢铁新兴大国，通过对话维护钢铁业开放外部环境对我国总体利大于弊，我国可更积极参与对话使其更好发挥稳定维护开放环境的积极作用。

第二，遵循习近平主席国际合作应“聚同化异”方针，中国参与国际钢铁对话应弘扬国际社会普遍肯定的钢铁国际产能配置与贸易流向应由市场机制决定的共识方针，并努力使这个见之于美欧等八国钢铁联合声明、七国首脑峰会公告的“市场决定”原则坐实落地。我国可考虑倡导全球范围基于市场化原则的应对钢铁过剩产能行动计划，并主动使这类行动与国内钢铁改革调整政策整合贯通，在国际上发挥引领表率作用。通过一段时间努力，争取在国际钢铁对话场合变被动为主动，变消极为积极，变接招为出招。

第三，要利用国际对话平台更有效地说明中国钢铁业发展的真实故事与经济逻辑，依据世界钢铁产业转移的历史经验阐发中国钢铁业发展的合规律性。要介绍说明中国钢铁出口增长与贸易补贴无关的真实情况，同时也无需讳言由于历史原因我国体制不完善因素仍会在个别场合产生影响，并说明我国通过结构性改革消除扭曲与减少过剩产能的努力成效与前景。借助国际对话平台可更有效地回应我国钢铁行业的不公正责难诋毁，更有效批评遏制少数国家贸易保护主义倾向，推动国际经贸环境朝更加开放透明方向发展。

第四，对钢铁贸易增量创造与存量转移采取不同政策。要进一步扩大中国与“一带一路”国家“五通”合作广度与深度，通过合作兴建有效缓解发展中国家增长瓶颈的基础设施项目带动钢铁贸易增长。同时发掘扩大国内钢铁需求，为推动全球钢铁需求回升与化解产能过剩做出较大贡献。对发达国家钢铁存量调整，应依据 G20 杭州峰会结构性改革共识鼓励支持其依据市场原则实施调整，批评抵制少数国家试图通过保护主义措施转移调整压力的政策冲动。同时基于 WTO 贸易救济规则精神，对特定时期钢铁出口可能出现的过快增长实施适度调节。

## 引用文献

D'Costa, Anthony P (1999): *The Global Restructuring of the Steel Industry: Innovation, Institutions and Industrial change*, Routledge.

Rogers, Robert P. (2009): *An Economic History of the American Steel Industry*, Routledge.

德国钢铁学会（2011）：《钢铁生产概览》中译本，冶金工业出版社，第 256 页。

霍根，W. T.,（2000）《中国钢铁工业的现状和与发展趋势》冶金工业出版社，2000 年版。

卡内基，安德鲁（1920）：《钢铁大王卡内基自传》中译本，中国机械工业出版社，2005 年版。

万晓晓（2009）：“宝钢三十年”《经济观察报》2009 年 7 月 3 日。

沃伦，肯尼斯（1979）：《世界钢铁》中译本，辽宁人民出版社，1979 年版。

殷瑞钰（2004）：《冶金流程工程学》，冶金工业出版社，2004 年版。

殷瑞钰、王晓齐等（2004）：《中国钢铁工业的崛起与技术进步》冶金工业出版社，2004 年版。

《中国钢铁工业十五年》编辑委员会（1999）：《中国钢铁工业十五年》冶金工业出版社，1999 年。