

日本经济绿色低碳转型经验分析

田正¹, 王尔诺²

(1.中国社会科学院日本研究所,北京 100007;2.南京大学国际关系研究院,南京 210023)

摘要:20世纪70年代两次石油危机的蔓延,严重冲击了日本经济,导致日本出现通货膨胀、经济增速下降。日本在20世纪七八十年代实施以“节能法”为代表的节能降耗政策,提升能源使用效率,推动节能技术开发,明确节能减排义务、推动企业制订计划、给予融资支持等。从效果上看,有力提升了能源生产率,促进了产业节能发展,推动企业“减量经营”。日本经济绿色低碳转型的经验具有参考价值。

关键词:日本;绿色低碳转型;节能法;节能降耗;节能减排

中图分类号:F416 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-291X(2024)17-0088-04

当前,推动经济发展绿色低碳转型,已经成为中国实现经济高质量发展的重要任务。20世纪七八十年代,日本在两次石油危机的背景下,实现了较为良好的经济发展绿色转型,其经验值得参考。目前,已有一些学者对日本经济的绿色转型问题展开了探讨,但是对于日本节能降耗的具体产业政策措施的探讨仍然不足。本文在分析经济绿色低碳转型相关经济理论的基础上,以“节能法”为重点,详细探讨日本在两次石油危机背景下所实施的相关产业政策措施,并分析其效果。

一、日本的节能降耗政策

20世纪70年代日本经历了两次石油危机,给日本经济发展造成巨大冲击。由于日本对外石油依赖严重,国内出现了通货膨胀、经济增速下降等问题。日本政府随即推出一系列节能降耗政策,推动能源使用合理化、加强节能技术开发、增强新能源开发等,使得日本在面临第二次石油危机冲击时的经济表现要好于第一次石油危机。

(一)20世纪70年代日本面临的两次石油危机

1973年爆发第四次中东战争,阿拉伯产油国家使用石油武器,采用提价、禁运等措施,限制石油供应。石油价格从1973年1月的每桶2.6美元,上升到10月的3美元,并在1974年1月达到11美元,同比上涨了3.23倍^[1]。1979年由于伊朗发生推翻巴列维王朝的革命,停止了石油出口,导致国际原油市场供给失衡,石

油价格再度上升,从1979年的每桶15美元上升到1981年的39美元,上涨了1.6倍。两次石油危机的发生对日本经济产生深刻影响,导致其经济增速下滑,从高速增长时期进入了稳定增长时期。

此外,日本对于国外石油的依赖程度也非常严重,日本能源对外依赖程度高。在日本的能源供给结构中,石油占有重要地位。在高速增长时期,随着重化学工业的快速发展,日本对石油的依赖程度不断提升。石油在日本一次能源供给结构中所占比率从1960年的37.6%,上升到1975年的73.4%,日本的石油依存度也从1966年的61.8%提升到1976年的74.2%^[2]。中东地区国家在日本石油进口中占据重要地位。在1970年日本进口的石油中,伊朗占43%、沙特阿拉伯占14.5%、科威特占8.5%。来自中东地区产油国的进口减少,对于严重依赖石油的日本经济而言造成严重影响。

两次石油危机均对日本经济发展造成了冲击,但是第一次石油危机对日本经济的冲击更为明显,由于调整了产业结构,日本在第二次石油危机时所受到的冲击较小。首先,第一次石油危机造成日本出现严重的通货膨胀,而第二次石油危机所造成的通货膨胀则较小。第一次石油危机后,随着石油价格的快速上涨,日用消费品的生产成本持续提升,导致剧烈的通货膨胀发生。在1973年第一次石油危机发生后,日本居民消费者物价指数出现迅速增高,从1972年的4.9%,迅速增加至1974年的23.2%,到1976年时仍高达9.4%。但是

基金项目:国家社会科学基金一般项目“战后日本经济内外循环关系的历史、理论与政策研究”(21BGJ057);中国社会科学院青年启动项目“日本产业再生政策研究”(2021YQNQD0067)

作者简介:田正(1988-),男,北京人,副研究员,秘书长,从事日本产业研究;王尔诺(1997-),女,安徽芜湖人,研究助理,从事国际关系研究。

第二次石油危机发生后,虽然日本居民消费者物价指数再度出现增长,但是通货膨胀的程度要小于第一次石油危机。第二次石油危机发生后,日本居民消费者物价指数在1980年达到7.8%,并很快在1981年恢复至4.9%。其次,两次石油危机对日本增速的影响也不相同。第一次石油危机发生后,由于石油等原材料价格飞涨,在高速增长时期迅速发展的钢铁、石油化学等重工业受到严重打击,导致日本经济增速出现下滑。日本的实际GDP增速从1973年的5.1%,下降至1974年的-0.5%。而第二次石油危机发生后,对日本经济增速的影响较小,日本实际GDP增速从1979年的5.1%,下降到1980年的2.6%,而后在1981年很快恢复至3%^[3]。

两次石油危机日本经济绩效表现出现差异的原因在于,在第一次石油危机发生之后,日本政府采取了积极的产业结构调整措施,促进产业结构升级转型,并推动节能减排,降低企业能耗,从而使得以钢铁、化学和石油为代表的高能耗产业退出市场,并实现了以汽车、电子机械等为代表的加工组装业在日本经济中的占比持续提升,促使日本经济实现了制造业的升级转型。日本钢铁产业在制造业中的比重从1973年的6.7%下降到1978年的6.2%,装备制造业在制造业中所占比重则从37.4%增加到39.1%。但是与此同时,两次石油危机的发生,标志着日本经济高速增长时期的结束,日本经济的实际GDP平均增速出现下降,从20世纪60年代的10.4%,下降至20世纪70年代的4.9%。日本经济面临的主要课题也从总供给不足调整为总需求不足。

(二)日本节能降耗的主要措施

首先,促进能源使用合理化,推动节能设备投资,提升能源使用效率。1979年日本政府制定了“能源使用合理化法”(简称“节能法”),其设立的主要目的在于促进节能合理化措施,通过给予补助金的方式,推动企业开展节能降耗领域的设备投资,推动企业在工厂、运输、建筑、机械等领域开展节能降耗措施,同时给予税收、融资支持措施,用于推动节能工作的开展。节能降耗的主要措施包括:排除机器空转时间,控制生产过程中石油和煤气的使用量,制订节能计划等。为促进节能设备引进,日本开发银行在1975年针对开展热转换器、排热锅炉等设备的企业给予融资支持。

其次,推动节能技术开发。除推动能源使用合理化措施、提升能源使用效率外,还需推动节能技术的研究开发。1978年,日本工业技术院为推动节能技术研发,

设立“节能技术研究开发制度”(简称“月光计划”),以促进能源、运输、消费等各领域的节能技术开发、激发民间企业的节能技术研发活动。“月光计划”设立了4项“节能技术长期研发计划”,包括:高效率燃气轮机技术(1978—1987)、新型电池电力贮藏技术(1980—1991)、燃料电池发电技术(1981—1994)以及斯特林发动机技术(1982—1987)等,用于提升发电效率、提高电力供应稳定性、建立环保的发电方式、降低废气排放。在实施方法上,采用“官民合作”的方式,由日本政府的研究机构提供基础节能技术,民间企业则负责节能技术的应用和开发,政府同时推动国际合作、节能技术标准化等工作,并给予节能研究计划相应资金支持,以促进节能技术开发的顺利开展。1978年,“月光计划”的预算金额达到了19.8亿日元,并在此后逐年增加。

再次,推动替代能源发展。在两次石油危机的冲击下,日本认识到克服能源危机的重要性,除了推动节能措施外,还需研发新能源技术,探寻石油替代能源。1973年,日本工业技术院提出“新清洁能源开发计划”(简称“日光计划”),以推动日本清洁能源技术研究开发活动,加强太阳能、地热能、合成天然气、氢能等领域的技术研发工作,从而开发出新的清洁能源技术,以满足能源需求。在实施方法上,推动政府、民间企业、大学之间的合作,设立“阳光计划推进本部”,制订各个领域的研究开发计划,通过设立国家研究项目的方式,强有力推动“日光计划”的开展。在1974—1980年间,日本总共投入了657亿日元,用于开展“日光计划”。通过“日光计划”的实施,日本在太阳能发电、地热热水发电、煤炭气化、水电分解法氢制造等领域取得了技术突破^[4]。

(三)“节能法”的具体措施

第一,明确企业的节能减排义务。“节能法”为企业业务主体明确了其“节能”义务。作为工厂从业者,必须促进燃料使用合理化、加强余热回收、实现热动力转化合理化等;建筑业从业者则应着力降低建筑物热能损失、提升空调设备的能源利用率等;机械设备制造者则应提升所生产设备的性能,提高其能源使用效率。

第二,推动企业制定计划,引导企业改善节能减排。主管大臣必须从综合推动能源使用合理化的角度出发,对工厂、建筑、机械设备等领域制定关于能源使用合理化的明确标准,推动能源使用者采取节能措施。以工厂节能领域为例,日本政府将石油使用量超过3000升的企业认定为“特定能源管理指定工厂”,着重实施

节能降耗措施,并履行记录燃料使用情况的义务。“特定能源管理指定工厂”还需要设立能源管理人,负责导入节能降耗相关措施以及节能设备的维护。主管大臣依据其节能情况,可要求该厂制订“能源使用合理化计划”,提升其能源使用效率,并根据相关标准,对经营者实行政治指导或提出建议。在机械设备节能方面,主管大臣对于汽车等其他特定机械设备,制定明确的性能提升标准。依据机械设备节能改善情况,主管大臣可以对特定机械设备生产者实施“劝告”措施,以促进其改善设备的能源消耗效率^[5]。

第三,给予融资支持。日本政府对于开展节能活动的企业,给予金融、税收等方面的支持措施。在金融领域,政策性金融机构“日本开发银行”新设立“资源能源贷款”项目,致力于增加节能环保、原子能、能源多样化、石油燃料转换、替代能源研发等领域的融资。在两次石油危机的冲击下,日本开发银行“资源能源贷款”项目的贷款数额出现快速增长。日本开发银行“资源能源贷款”数量从1971年的389亿日元,增加到了1981年的4009亿日元,增长了9.3倍。与此同时,日本开发银行“资源能源贷款”累积量也从1972—1974年间的1845亿日元迅速增加到1980—1984年间的23320亿日元,增加11.6倍。

二、日本节能减排政策效果

在两次石油危机的背景下,日本政府积极推动节能降耗政策,实施“节能法”,加快经济绿色转型步伐,提升了出口结构和能源生产率,改善了日本钢铁产业的能源消耗状况,促进了日本电子产业发展,助推日本企业实现“减量经营”,日本的汽车产业实现跨越式发展。

(一)日本出口结构与能源生产率的变化

首先,在两次石油危机背景下,日本政府着力推动节能环保措施,有效推动了产业结构转型升级,改善了出口结构。在两次石油危机的冲击之下,石油、化学、钢铁等高耗能的重化学工业发展受到严重影响。钢铁、制铝、造船、纤维等产业由于生产成本的不断提升,企业收益率不断恶化,产能过剩问题凸显,成为需要日本实施产业调整政策的“特定萧条产业”^[6]。与此同时,电子机械、汽车等加工组装工业迅速崛起,成为日本的主导产业。日本产业结构从以钢铁、化学等重化学工业为中心向以电子、汽车等机械工业为中心的转变。日本的出口商品朝深加工、高附加值的方向持续发展,实现了出

口产品从钢铁、纤维为主向电子机械、汽车为主的更替调整,极大改善了日本的出口产品结构。日本的出口商品结构,在石油危机后发生了巨大调整。机械产品的占比从1970年的46.3%提升到了1985年的71.8%,而金属产品则从1975年的22.4%下降到1985年的10.5%,化学产品也相应从7.0%下降到4.4%^[7]。

其次,在两次石油危机的影响下,日本政府积极实施节能降耗措施,加快推动企业提升能源使用效率,由此日本的能源生产率得到大幅改善,能源的使用效率也得到相应提高。一方面,日本的能源利用效率在提升,导致其国内最终能源使用数量的下降。日本国内最终能源需求量,从1979年的3903万亿千卡,下降到1980年的3729万亿千卡,下降4.4%,能源部门下降9.1%,工矿业部门下降3.5%,节能政策取得显著效果。另一方面,日本的能源生产率在提升,也就是说单位能源投入所产生的产出量在提高。在两次石油危机之后,随着节能措施的实施,日本的能源生产率持续提升。日本的能源消费与国民生产总值之比从1973年的218.6下降至1982年的152.2,下降幅度达到30.3%。

(二)日本钢铁产业节能发展

在日本政府节能降耗政策的推行之下,钢铁产业取得了长足进展。在第一次石油危机发生后,日本新日铁公司迅速制订“第一次节能计划”,计划到1980年时将能源使用成本与1973年相比下降10%。在第二次石油危机发生后,日本钢铁产业认识到节能减排不是短期的工作任务,而是长期的重要战略目标,为此进一步开展了积极的节能减排措施。具体表现为,积极开展节能降耗领域的设备投资。日本钢铁产业的节能投资数额从1979年的394亿日元,迅速上升至1982年的1056亿日元,增加了1.7倍,节能设备投资占日本钢铁产业总设备投资的比率,也从1979年的10.3%上升到了1982年的23.1%。日本钢铁产业节能设备的导入,反映在钢铁生产的各个环节,如炼铁、炼钢、轧钢等。例如,日本在炼钢环节,导入高炉炉顶压力发电设备,提高余热回收利用效率,在轧钢环节则导入连续铸造设备,与原来的压延方式相比,降低了1/3的能耗,进而有效降低了每单位钢材生产所消耗的能源数量。此外,日本开发银行还给予融资支持。在钢铁产业领域,日本开发银行“节能融资”项目主要支持了改良型连续铸造设备、焦煤干式阻火装置、转炉煤气回收设备等节能设施的融资支持力度。在上述措施的推动下,日本钢铁业的节

能降耗取得了一定成效,有效降低了钢铁产业的能源使用成本。日本高炉钢铁厂商的能源成本占生产额之比从 1975 年的 36%,下降到 1980 年的 28%^[8]。

(三)日本企业实现“减量经营”

在两次石油危机的冲击之下,日本企业的经营方式和行为发生了变化,转变为“减量经营”,开始优化设备投资,降低企业融资成本,同时削减原材料和中间产品的投入成本,减少企业雇佣,以提升企业的经营效率。日本的汽车产业在推动“减量经营”方面,取得了良好效果。在石油危机冲击的背景下,日本丰田汽车公司认识到节能降耗的重要性,积极开展节能降耗活动。在节能降耗领域,将“节能降耗”作为公司的重要课题,推动公司在技术、生产、原料采购等方面的全方位节能降耗工作,开展了降低工厂能耗损失,削减零部件数量,增加通用性零部件使用,推动车辆轻量化领域技术研发,提升汽车引擎燃烧效率,降低原材料采购成本等节能

降耗活动。丰田公司还注重推动公司经营状况改善,实施“提升管理能力计划”,改善经营管理效率。丰田公司致力于推动汽车燃油经济性技术开发。1978 年设立了“燃油经济性技术研究开发计划”,集中技术力量确定中长期研究计划目标,推动开展全方位的技术研发项目,研发树脂、高张力钢板等新材料,培育引擎电子化控制技术,探索汽车小型轻量化相关技术等。为了提升生产效率,丰田公司还创造了“丰田生产方式”,加强与供应商和合作,合理安排生产与物流工序,降低生产过程中的浪费,消除不必要的库存,降低生产成本,缩短交货周期,实现“精益化生产”。在石油危机发生的背景下,日本汽车产业克服了石油危机所带来的原材料成本升高等挑战,汽车产业取得迅速发展。日本汽车产业的产量在 1980 年突破了 1000 万台,超过了同年度的美国,成为当时世界上第一大汽车生产国,到 1985 年日本汽车年产量达到 1 227 万台,同比增长 7.0%。

参考文献:

- [1] 武田晴人.日本经济史[M].北京:有斐阁,2019.
- [2] 資源エネルギー庁.総合エネルギー統計[DB\OL].https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/.
- [3] 内閣府.国民経済計算[DB\OL].<https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/menu.html>.
- [4] 通商产业省通商产业政策史编纂委员会.日本通商产业政策史:第13卷[M].北京:中国青年出版社,1993.
- [5] 法令検索.エネルギーの使用の合理化等に関する法律[DB\OL].<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=354AC0000000049>.
- [6] 田正,江飞涛.日本产业活性化政策分析:日本结构性改革政策的变化及其对中国的启示[J].经济社会体制比较,2021(3):170-179.
- [7] 陈建安.产业结构调整与政府的经济政策[M].上海:上海财经大学出版社,2002.
- [8] 上園昌武.石油危機を契機とした日本鉄鋼業の省エネルギー対策高炉メーカーを中心に[J].経営研究,1997(5):135-152.

Analysis of Japan's Experience in Green and Low Carbon Economic Transformation

TIAN Zheng¹, WANG Ernuo²

(1. Institute of Japanese Studies, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100007, China;

2. Institute of International Relations, Nanjing University, Nanjing 210023, China)

Abstract: The spread of two oil crises in the 1970s severely impacted the Japanese economy, leading to inflation and a decline in economic growth. In the 1970s and 1980s, Japan implemented energy-saving and consumption reducing policies represented by the “Energy Conservation Law” to improve energy efficiency, promote the development of energy-saving technologies, clarify energy-saving and emission reduction obligations, encourage enterprises to formulate plans, and provide financing support. In terms of effectiveness, it has effectively improved energy productivity, promoted industrial energy-saving development, and encouraged enterprises to reduce their operations. The experience of Japan's green and low-carbon economic transformation has reference value.

Key words: Japan; Green and low-carbon transformation; Energy saving law; Energy conservation and consumption reduction; Energy saving and emission reduction

[责任编辑 卫 星]