

近代中国社会变迁中的能源转型与工业化探索

廖洲镜

桂林高铁园外国语学校, 广西壮族自治区 桂林 541001

摘要: 从生物质燃料向化石能源的转型, 是人类文明史上重要的能源变革进程。本文以 “中国近代能源消费从生物质燃料向化石能源转型” 为核心, 梳理 19 世纪 60 年代至 20 世纪末中国能源转型的历史进程, 探讨其与工业化、社会变革的互动关系。中国近代能源转型与工业化进程同步, 中华人民共和国成立后, 以发展重工业为核心的 “一五” 计划推动化石能源大规模应用, 最终确立其主导地位, 标志着生物质燃料向化石能源的转型在新中国成立后的几十年间得以完成。

关键词: 能源转型; 柴火; 煤炭; 工业化

DOI:10.63887/jeti.2025.1.4.8

1 介绍

能源, 即能够提供能量的资源, 涵盖热能、电能、光能、机械能与化学能等多种形式^[1]。其不仅为人类活动提供动能与机械能, 更是现代社会运行与发展的重要支撑。19 世纪工业革命拉开了欧洲地区的工业化进程, 能源消费也随之从生物质能源向化石能源转变。在西方帝国主义列强侵略所产生的危机感下, 清政府不得不改变原有“闭关锁国”的政策, 开始追随这些已实现工业化的国家, 于 19 世纪 60 年代开启早期工业化。在工业逐步取代手工业的过程中, 生物质能源因难以满足大机器生产的需求, 促使更为高效的化石能源——煤炭得以广泛应用, 中国由此逐渐步入前工业化社会。受外来帝国主义殖民侵略、日本侵华战争、国内军阀混战以及国民党政府腐败统治等多种社会时代的制约, 中国生物质向化石能源转型及工业化直至 20 世纪中叶才基本完成^[2]。

加拿大学者 Smil Vaclav 在能源以及能源的转型的研究上已取得了丰硕的成果。其系统分析了 1949 年后中国能源生产、消费及政策演变的成就与挑战。结合量化数据与历史分析, 揭示了能源在中国经济增长中的核心作用及其制约因素^[3]。Tim Wright 通过煤炭工业这一“工业化的缩影”, 揭示了近代中国在经济现代化进程中的矛盾与挣扎。外国资本的渗透、政府政策的摇摆、社会结构的失衡, 共同塑造了煤矿业的“畸形

繁荣。T. G. Rawski 对战前中国 (1912-1937) 的研究挑战了传统 “中国经济停滞论”, 其认为战前中国经济并非 “传统惯性” 的牺牲品, 而是通过工业化、金融革新与交通革命, 在动荡中走出独特现代化道路^[4]。李伯重强调能源短缺对工业化的限制。明清时期江南地区虽然出现了早期工业化, 但重工业发展缓慢, 主要原因是能源和原材料供应的不足。江南地区缺乏足够的煤炭等化石能源, 这导致工业发展过度依赖轻工业, 而重工业发展相对滞后。上述学者的研究集中在生物质能源、化石能源或可再生能源中某类能源的专门研究, 有明显的区间性和时间性, 关于中国社会宏观层面变迁对能源消费转型情况的研究仍有待完善。本文通过史实与数据的量化, 考察从木柴、木炭等生物质能源向以煤炭为代表的化石能源的转型。探讨在中国这样一个高度中央集权的统一国家, 是如何在政治制度和其它社会因素的推动下, 从一个对非化石能源高度依赖的国家, 通过长达 100 余年的探索, 在中华人民共和国成立后的两代人时间内完成向化石能源的转型, 成为一个现代化工业国家^[5]。

2 长达百年的转变——中国生物质能源向化石能源的转型

2.1 新旧交替间的矛盾: 清中后期能源转变的开始 (1870-1912)

近代中国社会性质根本性的变化带动了中国能源

转型和工业化进程。1840 年爆发的鸦片战争,通常被中国史学界视为中国近代史的开端。在社会状况急剧变迁的背景下,19 世纪 60 年代,清政府委派李鸿章等人开启长达 30 余年的洋务运动。这场运动带动了能源结构从生物能源向传统化石能源的转变的同时,也开启了中国近代工业化进程。为实现“自强”目标,清政府创办了一系列官办军工企业,这些工厂普遍聘请欧洲技术指导,采用新型机器生产,木柴产生的热能无法满足大型机器运转需求,必须采用热转换效率更高的化石能源替代木柴。到 19 世纪末,全国煤炭年产量约 100 万吨(1895 年数据)。至 1912 年清帝发布退位诏书时,中国已有包括中英合办开平煤矿、江西萍乡煤矿、中德合办井陉煤矿、中比合办临城煤矿等大型煤,全年共产煤 898.8 万吨。而民间的能源消费仍以柴火为主。烹饪时仍以“用芦若茅与不材之木,不用煤。”即使在富有煤炭的东北吉林,“燃料多用木柴”。据陈恒力调查,“旧中国苏、嘉、湖、杭地区,农家每天平均烧稻草十五斤,一个月烧四百五十斤,一年应需五千四百斤。”一般农户家庭以 5 口人计,每人平均每天烧稻草 1.5 公斤,一年 547.5 公斤。1912 年,全国煤炭消费量为 983.77 万吨,人均消费 23 千克。由于该时期中国几乎没有石油、天然气等其他化石能源消费,中国人均化石能源消费仅占全国人均能源总消费的 8%。在西方帝国主义的入侵下,中国社会面貌发生了巨大的改变。洋务运动引进的新式机器拉开了由生物质能源向化石能源转变的序幕。尽管已开始早期工业化和能源转型,但尚处于起步阶段,能源转型之路仍漫长且艰巨。

2.2 停滞不前还是缓慢转变? 民国时期的能源转型(1912-1949)

民国三年,第一次世界大战爆发,欧洲战区大量的能源消耗,煤炭需求急剧攀升,促使这一时期中国煤炭产量和消费量显著增长,一战爆发初期,中国煤炭产量和消费量分别为 1410.2 和 1369.09 万吨。至 1918 年,中国煤炭产量增长约 23.1%至 1834 万吨,消费量增长约 22.63%至 1769.66 万吨。第一次世界大战结束后,受军阀混战影响,中国煤炭产量始终在 2000 - 2500 万吨区间内波动,煤炭消费量甚至在 1927 年大

幅下降,跌至 1913 年之前的水平。与清末相比,北洋政府统治时期中国人均煤炭消费增加,提升约 46%。随着北伐战争胜利,中国实现再次统一。在随后的十年间,中国经济进入高速发展阶段,与 1928 年相比,抗日战争爆发前中国全国的煤炭生产增长了约 36%至 3934.2 万吨,消费量增长了约 32%至 3504.17 万吨。用算术平均数进行估算,抗日战争爆发前南京国民政府统治时期的中国全国煤炭平均产量约为 2984.94 万吨,平均消费量约为 2765.72 万吨,人均煤炭消费量为 56.52 千克。与清末相比,中国人均煤炭消费提升将近 60%,与北洋政府统治时期相比,增长了 28%。1937 年全面抗战爆发,随着日本占领区域扩大,全国煤炭平均产量为 4649 万吨,全国平均消费量为 4352.82 万吨。人均煤炭消费量约为 82.29 千克。与清末相比增长 72%,与北洋政府统治时期相比增长 50%,与日本侵华战争前相比增长 31%。若未受战争破坏,这一增长率可能更高。1946 年 6 月,国民党领导人蒋介石单方面撕毁《双十协定》,第二次国共内战爆发。战后经济恢复的打断,加之国民党政府的腐败统治,中国煤炭行业招到了沉重的打击,1946 年中国煤炭产量倒退到一战后水平,并且在接下来两年的时间里始终保持着这一低迷的态势。这一时期中国全国煤炭平均产量为 2030.27 万吨,全国平均消费量为 2041.68 万吨,人均煤炭消费量约为 38.11 千克。在柴火使用方面,《抗敌报》中提到:“一营过去全营每天烧 1300 斤柴,现减至 800 斤。”一个营的人数大约在 500 人左右,一人每日用柴数大致在 1.3 公斤左右,全年柴火消费约 474.5 公斤。换算为油当量,民国时期中国人均生物质能源消费约为 169.99 千克油当量。

战争对中国能源转型产生了深刻影响。受战争驱动,满足军工兵器制造的需求,以煤炭为代表的化石能源国内消费量显著增长。然而,长期的战争也阻碍了中国在民国时期实现能源转型。1946 年后,中国煤炭消费量持续下滑,加之国民政府的腐败以及行政效率低下,直至新中国成立前,中国能源消费结构仍以生物质能源为主。但中国生物质能源向化石能源的转型也在悄然推进,化石能源人均消费占全国人均能源总消费的比例,从清末的 8%左右,提升至民国时期的

22% 左右, 中国在 20 世纪前半叶已步入前工业化社会。

2.3 两代人内的最终转变: 中华人民共和国时期能源转型(1949-2000)

1953 年, 以发展重工业为核心的第一个五年计划正式启动。这一政策的实施, 为中国建立起社会主义的强大物质基础。自“一五”计划实施以来, 与 1953 年人均煤炭消费 12.15 千克相比, 改革开放前中国的人均煤炭消费增长近 80%, 达到 69.79 千克。1978 中国开始改革开放并在之后 15 年的时间里, 以煤炭为代表的化石能源消费持续上涨, 随后趋于稳定。截至 2000 年, 中国人均煤炭消费已达到 98.38 千克。总的来看, 改革开放后的 30 年间, 中国人均煤炭消费较改革开放前增加了 58.61%。随着人均煤炭消费量的不断上升, 这一时期中国生物质能源消费较之前有所减少。世界粮农组织 (FAO) 统计了 1969-1980 年间林产品产量及进出口量, 在此基础上, 推算出这一时期中国人均薪柴平均消费量为每年 111.23 公斤。

中华人民共和国成立后, 煤炭的消费已经超过了生物质能源的消费。在中央政府政策的扶持之下, 经过近一个世纪的不懈努力, 始于清中后期的生物质能源向化石能源的转型, 经过民国 30 年的缓慢发展, 最终在中华人民共和国成立后的两代人时间内最终得以实现。中国煤炭消费量在完成第一个五年计划后占据主导地位, 达 97%。新中国成立后生物质能源向化石能源转型的成功表明中国终于完成了从前工业化时期向工业化的蜕变。

2.4 新时代下的挑战: 传统能源的问题和未来展望

回顾中国近 100 年的历史发展进程, 若没有生物

质能源向化石能源的转型, 便难以实现今日的高速发展。然而, 从现代可持续发展的视角审视, 以煤炭为代表的化石能源消费已被视为不环保的能源。煤炭等化石能源的大量使用也引发了新的问题。煤炭燃烧产生的污染导致 21 世纪 10 年代后中国空气质量急剧下降, 据统计:2013 年上半年, 74 个城市平均达标天数比例为 54.8%, 超标天数比例为 45.2%, 其中轻度污染占 25.4%, 中度污染占 9.5%, 重度污染占 7.5%, 严重污染占 2.8%, 雾霾天气频繁出现。在习近平新时代中国特色社会主义思想的指导下, 2024 年, 单位国内生产总值能源消耗降低 2.5%左右, 规模以上工业单位增加值能源消耗降低 3.5%左右, 非化石能源消费占比达到 18.9%左右。在新时代的浪潮下, 中国新一轮能源转型已然开启。

3 结论

从 100 多年前 4 亿人以生物质燃料为主, 到如今全球最大煤电消费国, 中国在短短的一百年内完成了生物质燃料向化石能源的转型, 回顾这一历程, 除解放战争时期外, 生物质燃料与化石能源之间的消费差距不断缩小。由清末的 11.35 倍, 北洋政府时期的 5.97 倍, 到日本侵华战争结束时期缩小到 2.95 倍。中华人民共和国成立后, 中国从前工业化迈向工业化社会, 中国能源的消费也实现了由生物质燃料向化石能源的转型。中国的历史经验表明, 政府的宏观管理发挥着关键作用。清政府中后期推行的洋务运动, 拉开了生物质能源向化石能源转型的序幕; 南京国民政府后期的腐败统治, 致使之前缓慢推进的能源转型在最后几年陷入停滞; 而在中国共产党领导的中华人民共和国时期, 政府通过出台一系列五年计划, 最终实现了生物质能源向化石能源的转型。当然, 能源消费的转型仍在持续, 新一轮能源消费转型已在中国蓬勃展开。

参考文献

- [1]周海燕. 民国十年 (1927-1937) 经济发展中的政府主导与市场互动研究[D]. 江西财经大学, 2015.
- [2]谭洪安. 战前中国经济的增长[N]. 中国经营报, 2013-09-30(D08)..
- [3]罗斯基. 战前中国经济的增长[M]. 唐巧天, 毛立坤, 姜修宪, 译. 杭州: 浙江大学出版社, 2009.
- [4]李伯重. 江南的早期工业化 (1550-1850) [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2010.
- [5] [加]瓦科拉夫·斯米尔著, 高峰等译:《能源转型——数据、历史和未来》, 科学出版社 2018 年版, 第 124 页。