

德国 低碳转型的 进展和经验^{*}

高翔

摘 要：德国近 20 年来出现了经济持续增长而温室气体排放稳定下降的脱钩趋势，其中东德地区经济衰退因素对德国整体减排有重要贡献，但德国的低碳转型确实取得了积极进展。尽管东、西德地区的脱钩表现和原因有所不同，但基本都符合环境库兹尼茨曲线规律。德国实现这一脱钩的主要经验是通过市场化改革等措施促进了经济转型和效率提高，长期渐进地调整能源结构降低了单位能耗的碳排放，尝试采用多种手段传递价格信号以引导低碳转型，普及绿色环保理念，使低碳政策获得广泛的民意和政党支持。这启示我国的低碳转型应当推动市场化改革，提高经济整体的效率，建立经济、安全、环保的能源体系，普及低碳意识，同时注重发挥税收手段在引导低碳转型中的作用。

关键词：德国；低碳发展；气候变化；发展模式转型

作者简介：国家发展和改革委员会 能源研究所 副研究员 博士 北京 100038

中图分类号：F151.63； F206

文献标识码：A

文章编号：1005-4871(2014)02-0032-13

^{*} 本研究得到国家发展和改革委员会宏观经济研究院基本科研业务费项目支持。作者感谢周大地研究员、郭元研究员提供的指导和《德国研究》杂志评审专家给出的宝贵意见。文中存在的错漏由作者负责。

德国是世界上的经济强国和温室气体排放大国之一。其经济总量和温室气体排放总量都占到欧盟整体的20%左右,位居欧盟28国第一。1990年以来,德国经济持续增长而温室气体排放稳定下降,出现了“脱钩”的趋势。相比之下,我国的经济总量虽已位居全球第二,但同时温室气体排放也稳居世界第一,化石能源燃烧导致的国内环境污染和应对气候变化面临的国际压力日益增加。德国出现的这种“脱钩”趋势是否稳定?形成这种趋势的原因是什么?德国的经验有哪些可供我国借鉴?研究和回答这些问题将有助于我国“转方式调结构”的政策决策,促进我国经济发展的低碳转型。

一、德国经济增长与温室气体排放趋势

1. 增长与排放脱钩的经济学原理

增长与排放脱钩(decoupling)是指在经济增长的同时,物质消耗和环境影响的减小,也即是物质和环境资源利用效率的提高^①。从本质上说,低碳发展反映的就是这一脱钩过程,是人类经济社会在不断增加社会财富的同时,逐渐减少对以碳为核心的物质资源消耗。这符合经济学上的“环境库兹尼茨曲线”(Environmental Kuznets Curve,EKC)规律。

EKC认为,伴随现代经济的发展,环境质量将出现不同程度的退化,直至人均国内生产总值(GDP)达到一定程度后,环境质量又会随着经济的进一步发展而好转。阿罗(Kenneth Arrow)等学者对此的解释是,在经济发展的早期阶段,人们首先追求物质生活的改善,因此将环境污染作为经济发展的副作用全盘接收;但随着物质生活质量的改善,人们开始更多地关注环境质量,因此环境保护立法、监管机构等陆续出现,帮助人们改善环境质量;潘那约托(Theodore Panayotou)在解释中还强调了技术进步的因素,而丁达(Soumyananda Dinda)则强调了国家投入的因素^②。

通过EKC曲线可以判断一个经济体是否实现增长与排放脱钩。从低碳的角度看,以人均GDP为横坐标,人均碳排放为纵坐标,可以构建碳排放环境库兹尼茨曲线。如果曲线上经济的增长对应的碳排放不再增长或出现稳定下降,即可认为

^① Marc Fleurbaey et al. (eds.), “Sustainable Development and Equity”, in IPCC, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland: IPCC, 2014, p. 29.

^② Kenneth Arrow et al., “Economic growth, carrying capacity, and the environment”, *Science*, 1995, Vol. 268, pp. 520–521; Soumyananda Dinda, “A theoretical basis for the environmental Kuznets curve”, *Ecological Economics*, 2005, Vol. 53, pp. 403–413; Theodore Panayotou, *Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*, Working Paper WP238, Technology and Employment Programme, 1993, Geneva: International Labor Office.

实现了增长与排放的脱钩。

2. 德国的碳排放环境库兹尼茨曲线

二战后德国经济迅速恢复并持续增长,如图1(a)所示。战后的1946年,德国^① GDP^②仅为1944年水平的33%;从1946年到1990年,东、西德合计的GDP年均增长率达到5.0%。两德统一至2012年,德国GDP年均增长1.4%。由于政治的原因,德国在战后曾经分裂为东、西德两部分,从经济总量看,东德地区生产总值占两德合计的比重,在1973年接近14%,而到1990年左右东欧剧变时,这一比值已经下降到不足7%^③。两德统一后,联邦政府在东德大量投入,迅速改变了东德基础设施落后的状况,东德的劳动生产率大幅提高^④。到1995年,东德地区生产总值占两德合计的比重已经回到12%以上,并在之后基本保持在这一水平,这说明东德地区的经济增长已经基本与西德地区同步。但总体上看,东德地区的生产总值仍远低于西德地区,与人口分布不成比例。

与经济增长趋势不同,德国一次能源消费总量^⑤在1979年达到顶峰的3.66亿

① 指1990年两德统一后的地区覆盖范围。

② 本研究使用的宏观经济数据,长期经济数据主要来自 Angus Maddison, *The World Economy: Volume 1: A Millennial Perspective and Volume 2: Historical Statistics*, Paris: OECD Publishing, 2006;其他还包括:World Bank, "The World Bank Data", <http://data.worldbank.org/indicator>, 访问日期:2013-12-27; Statistisches Bundesamt, *National Accounts — Use of gross domestic product*, <https://www.destatis.de/EN/FactsFigures/Indicators/LongTermSeries/NationalAccounts/lrvgr02.html>, 访问日期:2013-12-28; Federal Statistical Office, *National Accounts — Gross Domestic Product, Gross National Income, National Income (Factor Costs): Long Term Series since 1950 (2012)*, 2013; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, *Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2012, Reihe 1, Band 1*, <http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/publ.asp#Gesamtrechnungen>, 访问日期:2013-09-15。其中来自德国联邦统计局的数据,在两德分治时期仅为西德部分的数据。

③ 此处综合比较了世界银行、德国联邦统计局、巴符州统计局代表16个州编制的州级国民经济核算表、麦迪逊研究报告,以及经济与合作组织早期关于德国的研究报告中关于德国和东、西德GDP的研究和数据。详见 World Bank, "The World Bank Data"; Federal Statistical Office, *National Accounts — Gross Domestic Product, Gross National Income, National Income (Factor Costs): Long Term Series since 1950 (2012)*; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, *Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2012, Reihe 1, Band 1*; Angus Maddison, *The World Economy: Volume 1: A Millennial Perspective and Volume 2: Historical Statistics*; OECD, *OECD Economics Surveys: Germany, 1991-1995*, Paris: OECD Publications Service, 1996。

④ 董辅初:《统一后东德经济的变化见闻》,载《南方经济》,1997年第5期,第5-7页。

⑤ 本研究使用的能源统计数据,除前述世界银行数据库外,在讨论1990年后的能源结构时,采用的数据来自于 AGEB (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen), *Evaluation Tables on the Energy Balance for the Federal Republic of Germany 1990 to 2012*, http://www.ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=10&clang=1, 访问日期:2013-09-15;在讨论长期能源结构时,采用的数据来自于 BP, *Statistical Review of World Energy 2013*, <http://www.bp.com>, 访问日期:2013-09-15。