
改革开放40年中国可持续发展道路研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6297.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

改革开放40年中国可持续发展道路研究获进展。在中国改革开放40年之际，中国科学院生态环境研究中心研究员吕永龙团队与国内外科学家合作，基于40多年的社会经济和环境大数据分析，比联合国2030可持续发展目标，选取了制约中国乃至全球可持续发展的重要因素，主要包括经济发展与环境问题之间的耦合关系、区域之间的差异、城乡差异、社会公平以及陆海一体化协同发展等5个方面，系统分析了改革开放以来中国取得的成就和面临的挑战，为其他国家尤其是发展中国家提供中国可持续发展的经验。这一成果以《改革开放40年：中国走向可持续发展之路》(Forty years of reform and opening up: China's progress toward a sustainable path)为题发表在8月7日的国际学术期刊《科学进展》(Science Advances)上。

文章历经一年多时间的三轮国际专家评审，国际评审专家认为它是一篇极好的文稿(terrific manuscript)，极度契合时代主题，通过整合分析大量数据，探讨了中国经济发展与环境影响间的关系，回答了中国的环境与发展究竟是处于高度耦合关系还是处于转型时期这一国际关注的问题，并进一步讨论了中国目前在联合国可持续发展目标——减少“城乡失衡”、“地区差异”和“社会不平等”等方面的成就和进展，文章所涉及的问题和结果具有重大的世界意义。

可持续发展的基本内涵是社会经济与生态环境的协调发展。在可持续发展过程中，经济的快速发展需要生态环境提供物质能量，受到生态环境承载力的约束。粗放的发展模式和不理性的工业发展结构会导致环境污染、生态系统退化等生态环境问题，而生态环境则会通过承载响应、环境效应和政策干预等对社会经济发展产生约束。因此，分析环境与经济耦合发展的演变过程，探寻二者协调发展的关键因素及措施，进而实现中国乃至全球环境保护与经济发展相协调，显得尤为迫切和重要。文章通过构建解耦合指数(DI)以及耦合模型(CD)探讨了GDP与主要环境变量之间的关系。从单个环境指标来看，1978年至2011年间，工业废气和固体废物排放与经济增长呈现明显的耦合关系，而近年来，工业废气和固体废物排放稳定甚至略有下降趋势，废水和废气中的主要污染物也呈现从耦合到解耦合的明显转变。然而，二氧化碳与经济发展一直处于耦合的状态。综合耦合指数显示污染排放与经济耦合水平(图1)，在1978-2002年呈上升趋势，于2002-2014年稳定，从2015年呈下降趋势。结果表明2015年以来，经济增长与环境影响呈现解耦合的趋势。

文章结果表明，40年来中国在社会经济和资源消耗方面表现出了明显的区域分化特征，衡量各省人均可支配收入差距的基尼系数从1978年到2005年其数值增长了近一倍，而近年来的政策调整和经济发展的转变缓解了区域间的继续分化(图2)。历史条件、自然条件和政策支撑等都是影响区域差异的重要因素。在资源消耗方面，随着改革开放后发展格局的变化，东部和南部沿海地区逐渐取代老牌重工业聚集的东北区域成为主要的资源消耗者。近年来人均水资源消耗量、人均能源消耗量和人均碳排放量在部分发达区域(东部沿海、长江流域)均出现下降(解耦合)趋势，资源利用效率的提升和“南水北调”等工程的建设缓解了区域间资源消耗的差异。

城乡发展不平衡是社会经济发展不平衡的另一种表现，已经成为制约均衡发展的重要因素。收入、教育和医疗是表征城乡发展是否均衡的三大主要民生问题，这三大问题在城乡改革开放的过程中呈现出了不同的发展趋势。中国的经济改革改变了城乡人口分布，城镇人口从20%增长到了60%，城乡居民在医疗上的差距大幅度缩减，而在收入和教育上还存在着极大差距。

经济发展是否影响了社会公平是本文一个重要研究内容。文章选取了教育、迁徙和贫困三个角度。我国教育发展呈现两个特点，一个是居民受教育程度整体大幅提升，另一个是全国各地区两性间教育水平差异均保持持续降低态势。人口流动有两点显著趋势，第一点是大量农村人口流向城市，推动了我国城镇化率的大幅提升；第二点是人口从中西部省份向东部沿海地区的跨区域流动趋势非常显著(图3)。减贫工作历来是我国的重点工作之一。改革开放以来，不同统计口径的数据都显示，我国贫困人口数大幅减少。但是，从省域尺度上看，我国贫困发生率呈现出显著的西高东低空间格局(图3)。西部省份仍然面临严峻的减贫攻坚战。

该研究选取了反映海洋经济的指标——海洋生产总值(GMP)，反映陆源人类活动对海洋影响的指标：工业废水排入、陆源海上悬浮垃圾，以及反映海洋生态系统健康程度的指标赤潮发生率、海洋营养指数(Region-based Marine Trophic Index, RMTI)等，衡量了我国可持续发展进程中海洋资源利用的充分性和可持续性。文章认为，海洋资源仍没有得到充分有效的开发利用，海洋经济的贡献依然很低。陆基人类活动也制约了海洋经济的可持续发展，如工业废水的排入、垃圾倾倒入海等，严重影响了海洋生态系统的健康，造成了生态系统服务损失。

文章认为中国的发展经验是值得其他国家尤其是发展中国家借鉴的。中国的改革是一个自下而上和自上而下相结合的过程，通过制度变革和适当的政策激励人们的个人热情和创业精神。改革开放的成功离不开中国始终坚持自力更生，重视自身的能力建设，包括科研能力建设、先进管理和基础设施建设等，同时吸取国外的先进经验却不依赖于其他国家。中国成功的另一方面的经验在于，基于本国国情，中国的改革开放采取了“小步快跑”而非“休克疗法”的方式，首先通过小规模示范应用，然后逐步向全国推广，这尽可能地降低了试错成本。文章认为，中国的发展模式与联合国可持续发展目标是一致的，如在减少贫困(SDG 1和SDG 2)、增加就业机会(SDG 8和SDG 11)和经济增长(SDG 8和SDG 9)、改善健康和福利(SDG 3)、减少性别平等(SDG 5)、甚至消除教育中的性别差异(SDG 4)方面均取得了巨大的成效。通过制定强有力的国家政策，在缓解污染和保护水环境(SDG 6)、生物多样性(SDG 15)和海洋生态系统(SDG 14)等方面也取得了一定进展，实现了经济增长和环境污染(SDG 7和SDG 13)的解耦合。文章也指出中国的可持续发展道路仍然任重而道远。如果中国能够持续推动能源结构转型，增强公众生态意识，提高资源利用效率，有效实施环境政策，才能进一步实现经济发展和环境影响的持续解耦合。通过加强环境保护、继续缩小区域和城乡间的差异、消除社会不公平问题、实现陆海一体化协同发展等，中国的发展之路将是可持续的。

该文的第一与通讯作者为吕永龙，共同作者包括张悦清、曹祥会、王尘辰、王一超、张梦(共同第二作者)、苑晶晶、Robert C. Ferrier、Alan Jenkins、Mark J Bailey、陈德亮、田汉勤、李红、Ernst Ulrich von Weizsaecke和张中祥。参与此项研究的单位包括：中科院生态中心、厦门大学、中国科学院大学、英国詹姆斯·赫顿研究所、英国国家生态与水文中心、瑞典哥德堡大学、美国奥本大学、英国兰卡斯特大学、德国弗莱堡大学和天津大学。

研究工作得到国家重点研发计划项目(2017YFC0505704)、国家自然科学基金重点项目(41420104004和71761147001)、中科院重点部署项目(KFZD-SW-322)等的支持。

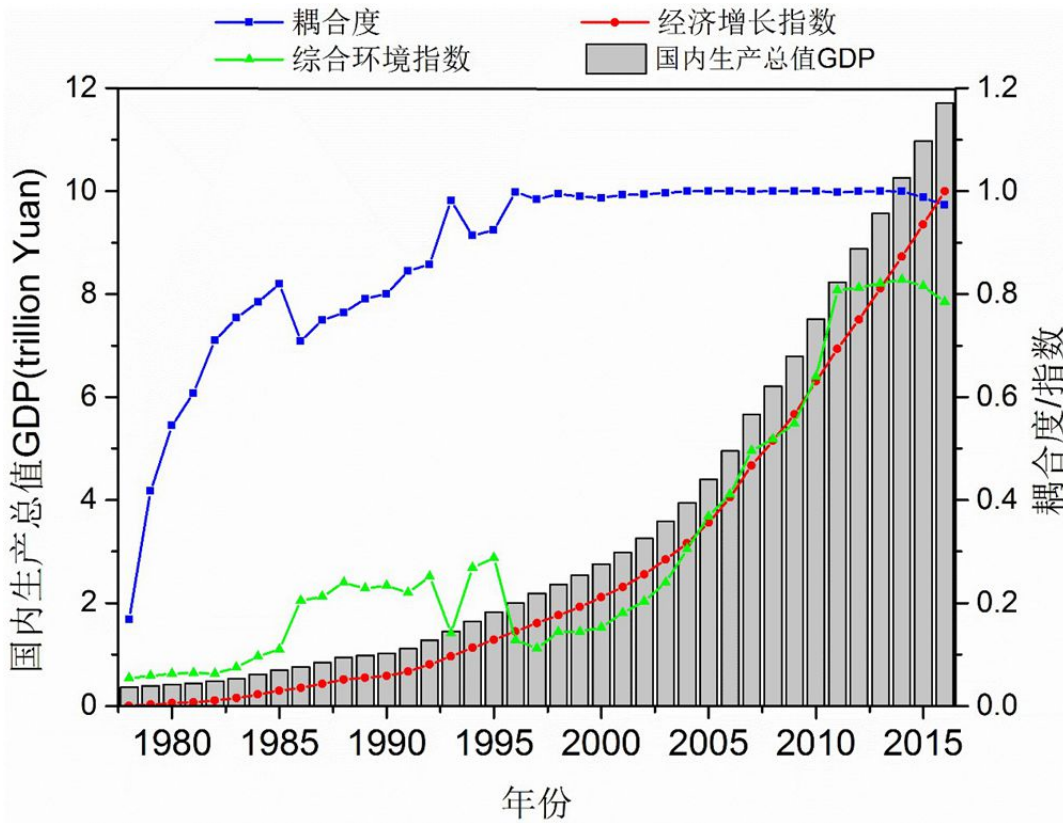


图1 改革开放40年来中国经济和综合环境指数变化趋势及二者之间的耦合关系

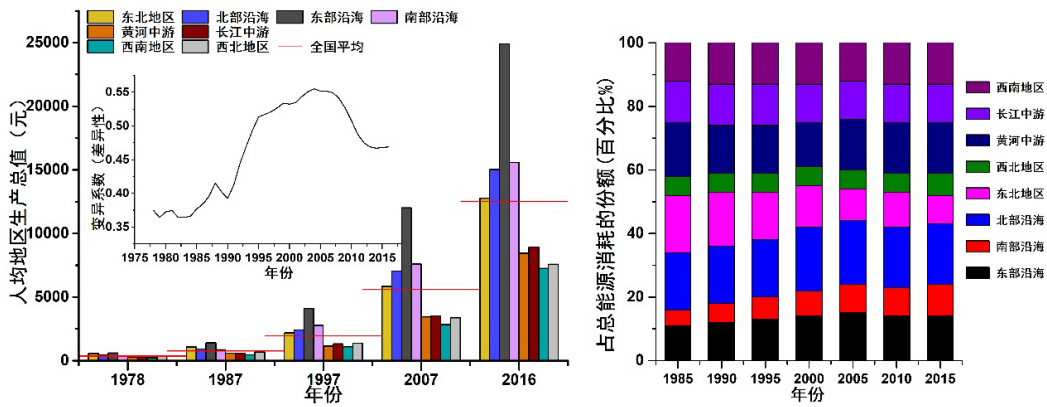


图2 八个经济区域人均国内生产总值(a)和能耗百分比(b)的区域间的差异

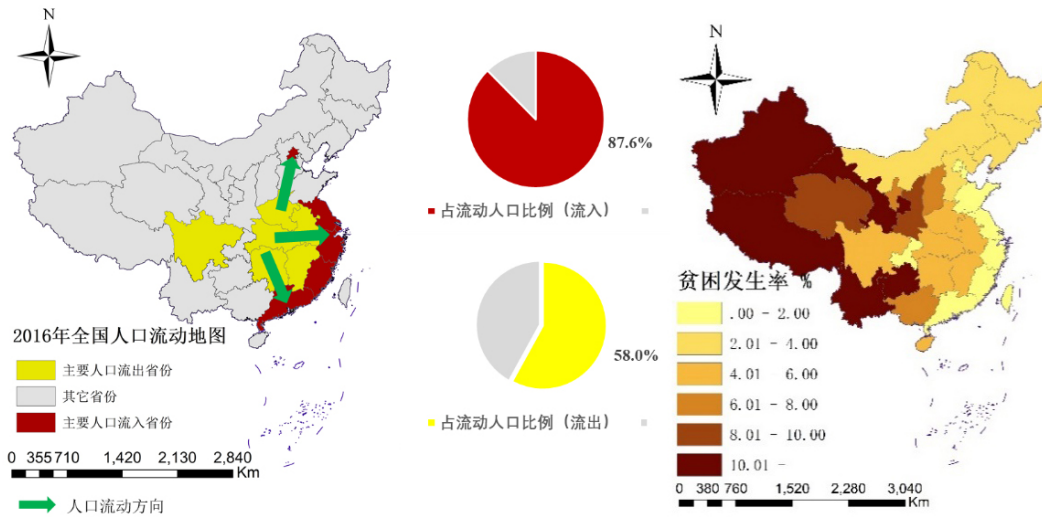


图3 就业机会和减贫移民指数的空间分布规律

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发