
循环经济助力大宗材料碳减排研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24221.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！

9月11日，中国科学院城市环境研究所研究员陈伟强团队、南开大学教授曹植团队，联合多位国际学者，在《自然-气候变化》（Nature Climate Change）上，发表了题为China's bulk material loops can be closed but deep decarbonization requires demand reduction的学术成果。

循环经济转型已成为全球共识。循环经济强调以循环发展模式替代线性增长模式，旨在通过减少资源使用、延长产品寿命和提高废物循环利用来促进产品、零部件和材料的“闭路循环”，提高资源的使用效率，最终实现经济增长与低碳发展的双赢。在绿色低碳发展的新形势下，及时解锁循环经济的新潜力和新困境是推动循环经济转型的重要前提。

该团队开发了物质-能源-碳排放集成模型即IMAGINE Materials，以探索大宗材料“闭路循环”的可行路径及其对2060年净零排放目标的潜在贡献。该研究首次量化了13种大宗材料（水泥、钢铁、铝、铜、橡胶、塑料、玻璃、石灰、沥青、沙子、砾石、砖和木材）在103种产品中的生产、使用、报废和再生的全生命周期代谢过程，并针对不同材料评估了3种循环经济策略的碳减排潜力。

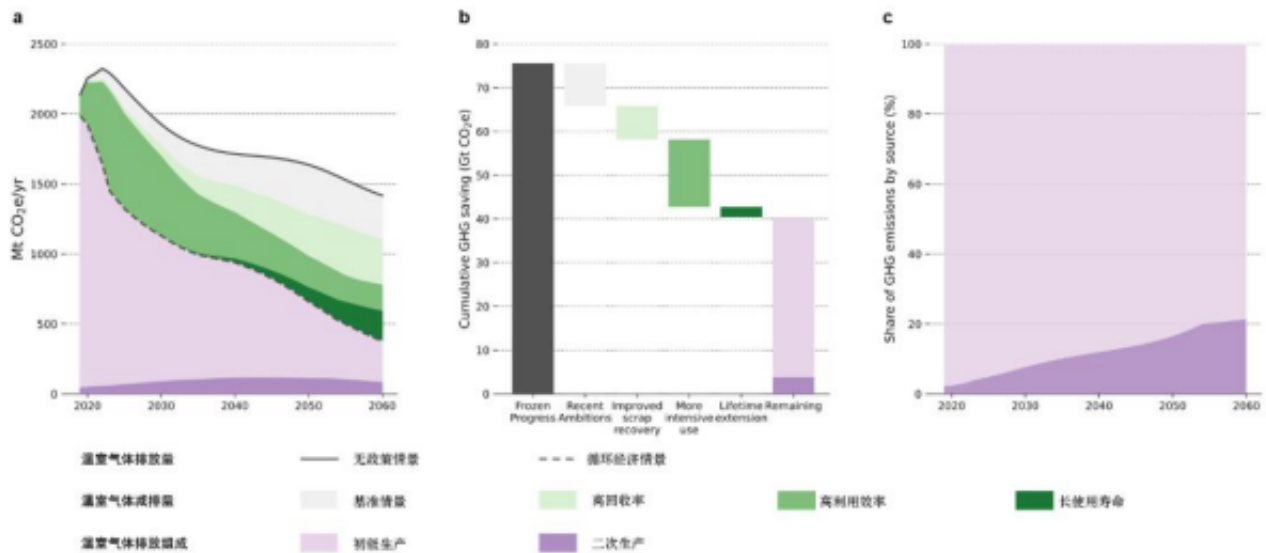
该研究获得了如下成果。一是循环经济策略应“因地制宜”：不同地区的碳减排潜力差异较大。在国家层面，2060年废弃物的循环利用可满足75%的原材料需求；在区域层面，循环经济政策的推行时间存在显著差异。东部沿海省份平均比西部省份提前9年进入循环经济全面转型时代。二是循环经济策略应“均衡施策”：不同策略的碳减排潜力差异较大。循环利用的减碳潜力是有限的，提高废弃物的循环利用率可使2019-2060年累计碳排放量减少10%。提高材料使用效率的碳减排潜力较大，可降低21%的累计碳排放。相比而言，延长材料使用寿命的碳减排潜力较小（仅为3%），而延长材料使用寿命是2050年之后重要的碳减排策略。三是循环经济策略应“一物一策”：不同材料的最优碳减排策略差异较大。提升废金属（包括铁、铝和铜）循环利用率的碳减排潜力最大，可减少高达80%的碳排放；对于非金属材料（包括水泥、塑料和玻璃等）而言，提升材料的使用效率和延长使用寿命则蕴含更大的减碳机遇。总之，循环经济转型为我国实现净零排放带来了新机遇。如果生产侧的绿色低碳技术无法低成本大规模部署，循环经济转型则是重要的减碳替代方案。该研究刻画了中国省级尺度大宗材料的代谢过程，评估了不同材料和地区循环经济策略的减碳潜力，为我国工业部门碳减排战略和循环经济转型方案的制定提供了数据支持和科学依据。

《自然-气候变化》邀请该团队同步在线发表了题为Circular economy strategies to decarbonize China's bulk material cycles的研究简报（Research Briefing）文章，肯定了该成果的研究价值与推广意义。

该研究由城市环境所、英国伦敦大学学院、美国加利福尼亚大学圣巴巴拉分校、日本国立环境研究所、英国剑桥大学和英国谢菲尔德大学合作完成。

城市环境所为该研究的第一署各单位。研究工作得到国家自然科学基金国际（地区）合作研究与交流项目和面上项目、国家重点研发计划和国家社科基金重点项目等的支持。

论文链接



不同循环经济策略的碳减排潜力

研究团队单位：城市环境研究所

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](https://www.iikx.com)转发