
证据整合揭示城市绿色基础设施功能耦合性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25333.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！

绿色基础设施（Green Infrastructure）

是城市更新中实施基于自然解

决方案的关键载体。自20世纪90年代

这一概念提出以来，引起了广泛关注，并在实践中逐渐成为城市应对社会、经济和环境等多重性和关联性挑战的一类新基建。

证据整合（Evidence Synthesis）是源自系统综述的新方法，能够有效地对某个领域大量而分散的证据进行分类和统计，从而形成更具结构化的科学知识体系。该方法的基本思路是采用案例分流方法对证据进行分类和赋值，由此构建形成具有矩阵结构的证据数据库，并选择适合的多元统计方法对该矩阵进行关联性分析和可视化表达。例如，城市绿色基础设施多学科交叉研究证据具有地理分布不均、半定量或定性的描述等特征，如对类别、属性、状态和观测结果的定性描述。因此，证据整合可以帮助科研人员更好地掌握城市绿色基础设施的研究动态，识别研究偏见和知识差距，使得研究更具透明性和严谨性。

当前，城市绿色基础设施的研究聚焦于基本范式的转变，以促使其功能提升和耦合，即把由市政部门主导的范式转变为由市政部门、行业企业和社会团体共同参与的新范式。尽管关于这一主题领域已有较多研究，但缺乏对诸多分散证据进行系统性整合。中国科学院城市环境研究所联合英国生态与水文中心、意大利国家研究委员会陆地生态系统研究所和美国新墨西哥州立大学，在研究热点和趋势分析的基础上，建立了绿色基础设施及其功能的案例分流路径并形成相应的证据数据库。这一证据整合结果以Green infrastructure sustains the food-energy-water-habitat nexus为题，发表在《可持续城市与社会》（Sustainable Cities and Society）上。

从研究热点来看，绿色基础设施能够应对城市面临的诸多挑战，并具有多功能性和耦合性，为城市提供各种生态系统服务（图1）。从案例分流来看，不同类型的绿色基础设施与食物、能源、水和栖息地存在明显不同的关联研究（图2）。例如，都市农业设施主要与食物供给关联，湖泊、池塘和水库与水、食物和能源关联，而绿色屋顶/墙壁、花园/公园则与热缓解和生物多样性保护关联。总体而言，绿色基础设施与食物（10.0%）和能源（21.6%）方面的关联研究占比相对较低，与水（36.1%）和栖息地（32.3%）方面的关联研究占比较高。此外，绿色基础设施的调节服务（52.4%）研究占比大于供给（15.3%）和支持服务（32.3%）。

绿色基础设施在固碳、保护生物多样性、调节水质和降温方面存在明显的协同作用。其中，林地、保护区和湿地对这四种服务类型的贡献率较高（图3）。从这个结果可以看出，以自然为主的绿色基础设施具有明显的多功能性，而以人工为主的绿色基础设施往往局限于特定的设计目标而

功能单一。若在规范层面协调和优化食物-能源-水-栖息地之间的关系，两者相结合则可以更好耦合绿色基础设施的多重功能（图4）。基于此，多功能绿色基础设施规划在理论层面应重视利益攸关方的协同设计，在方法层面应注重机器学习等在决策支持系统中的应用。

[论文链接](#)

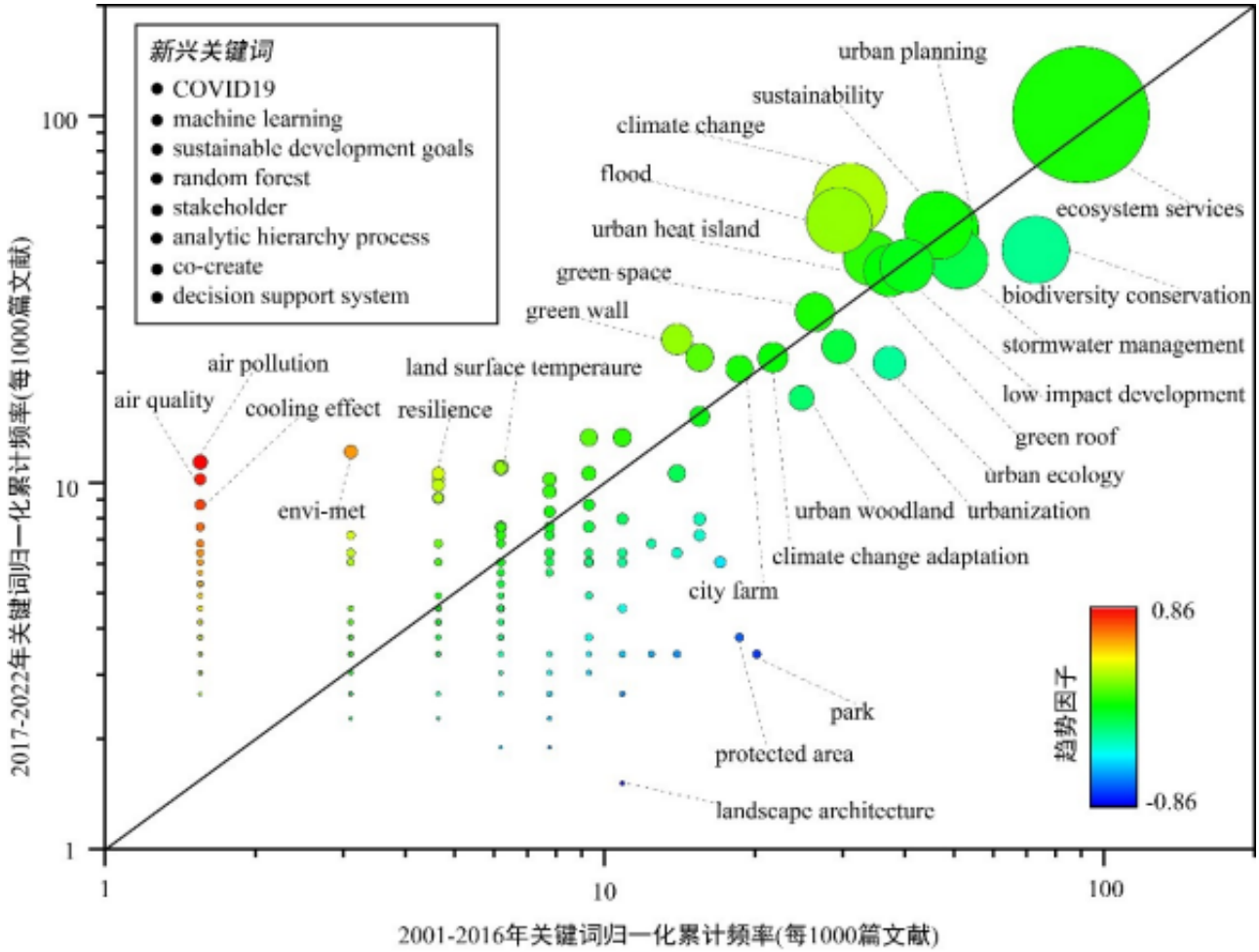


图1. 城市绿色基础设施研究热点及趋势

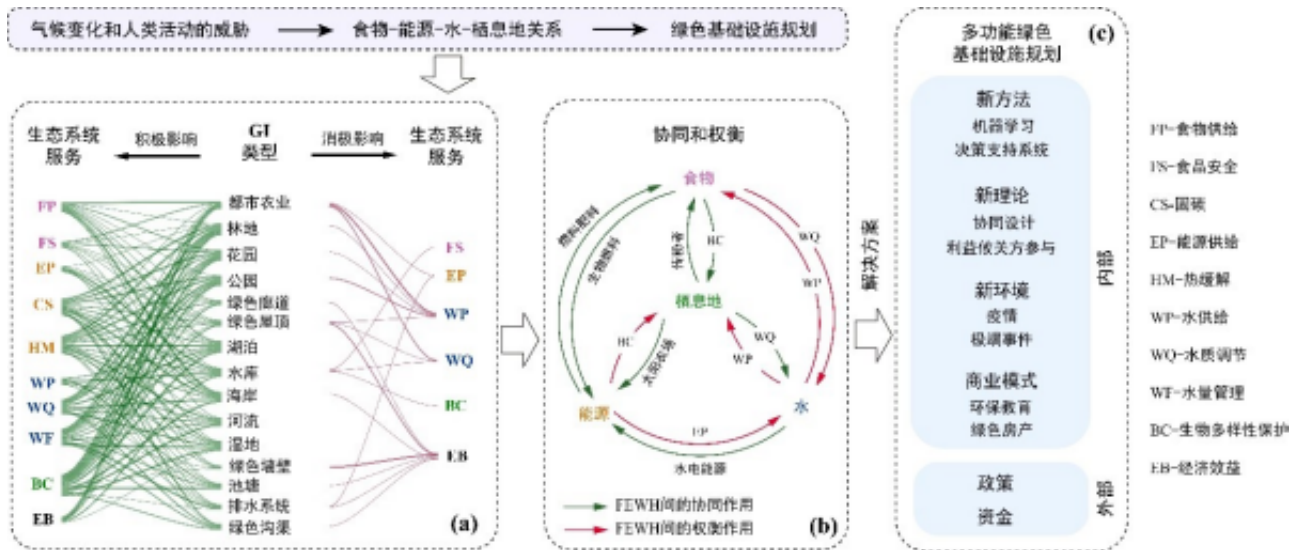


图4. 多功能绿色基础设施规划的概念框架

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](http://www.iikx.com)转发