

# 促进绿色经济的城市绿色基础设施生态系统服务\* ——欧盟GREEN SURGE研究项目解析

## Improving Urban Ecosystem Services of Urban Green Infrastructure for a Green Economy: Analysis on EU GREEN SURGE Project

叶林 何磊 颜文涛 向云 YE Lin, HE Lei, YAN Wentao, XIANG Yun

**摘要** 从整体到分项,对基于欧盟城市可持续与绿色发展的GREEN SURGE项目进行深入分析与总结。GREEN SURGE是第7个欧盟研究与技术发展框架计划中的一个研究项目。研究从整体、理念到实践的创新对GREEN SURGE项目进行了解读。其目的主要是促进绿色基础设施和城市生物多样性对城市可持续发展和绿色经济建设的积极作用。理念上,创新性地提出城市生物文化多样性的概念,并对城市绿色基础设施生态系统服务进行评估,对绿色经济提出新的认识与理解;实践上,通过对欧洲城市地区的研究调查,凝练出5大绿色基础设施战略规划方法以及6大绿色基础设施创新治理安排。这些经验对于我国绿色空间研究、规划及治理均具有较为重要的启示作用。

**Abstract** Based on the GREEN SURGE project of EU urban sustainable and green development, this paper has carried out in-depth analysis and summary of the project from the whole to the sub-item. GREEN SURGE is one of the research projects in the seventh EU Research and Technology Development Framework. The paper interprets the GREEN SURGE project from the holistic, conceptual and practical innovations. In general, its purpose is to promote the positive development of green infrastructure and urban biodiversity for urban sustainable development and green economy construction. Conceptually, the project innovatively proposes the concept of urban biocultural diversity, and assesses the urban green infrastructure ecosystem services, and proposes new understanding of the green economy. In practice, through the research and investigation of European urban areas, the five green infrastructure strategic planning methods and the six green infrastructure innovation governance arrangements are consolidated. These experiences have important implications for China's green space research, planning and governance.

**关键词** GREEN SURGE | 城市生物文化多样性 | 生态系统服务 | 绿色经济

**Keywords** GREEN SURGE | Urban assessment of biocultural diversity | Ecosystem service | Green economy

文章编号 1673-8985 (2019) 01-0033-07 中图分类号 TU981 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20190106

### 作者简介

叶林

重庆大学建筑城规学院

山地城镇建设与新技术教育部重点实验室

副教授,博士

何磊

重庆大学建筑城规学院

硕士研究生

颜文涛

同济大学建筑与城市规划学院

高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室

教授,博士生导师

向云

重庆大学建筑城规学院

硕士研究生

### 1 致力于欧盟城市可持续与绿色发展的GREEN SURGE项目

#### 1.1 欧盟FP7计划

欧盟研究与技术发展框架计划(The Seventh Framework Programme for Research and Technological Development,以下简称“FP”)始于1984年,该计划由欧盟成员国共同参与,是欧盟投资最多、内容最丰

富、市场目标最明确的科研与技术开发计划,主要解决当前最具基础性、前瞻性、预竞争性的科技难题<sup>[1]</sup>。

FP7是欧盟委员会第7个FP,为期7年(2007—2013年)。FP7以促进欧洲经济增长、竞争力、就业需求和生活质量为主要目标,由合作计划(Cooperation)、原创计划(Ideas)、人力资源计划(People)、研究能力

\*基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金项目“城市绿色空间规划实施政策体系研究”(编号106112017CDJXY190004)资助;国家自然科学基金面上项目“基于水环境效应的山地城市用地布局生态化模式”(编号51278504);国家自然科学基金面上项目“基于次级流域样条空间断面分区的山地城市河岸缓冲带规划控制方法研究”(编号51678087)。

表1 合作 (Cooperation) 计划支持的10大研究主题

序号	主题
1	健康
2	食品、农业、渔业和生物技术
3	信息通信技术
4	纳米科技、纳米技术、材料和新的生产技术
5	能源
6	环境 (含气候变化)
7	交通 (含航空)
8	社会经济科学与人文科学
9	空间
10	安全

资料来源:笔者自制,整理自FP7 - Tomorrow's Answers Start Today。

计划 (Capacities) 4个专项和1个核心研究计划 (Nuclear research) 组成,总经费达到505.21亿欧元。

合作计划是其中最大的专项 (表1),正视欧洲的社会、经济、环境、公共卫生和工业挑战,服务公共利益,支持欧盟与其他国家的国际合作项目并提供支持。GREEN SURGE就属于其“环境 (含气候变化)”主题中的一个项目<sup>[2]</sup>。

## 1.2 GREEN SURGE项目概述

GREEN SURGE项目,全称为“Green Infrastructure and Urban Biodiversity for Sustainable Urban Development and the Green Economy (绿色基础设施和城市生物多样性促进城市可持续发展和绿色经济)”,旨在促进绿色基础设施和城市生物多样性对城市可持续发展和绿色经济建设的积极作用,由欧盟11个国家的24个合作伙伴 (主要以大学为主,也包括部分政府机构、研究机构以及公司) 联合参与<sup>[3]</sup>。

GREEN SURGE通过识别和测试绿色基础设施与生物多样性、城市人类和绿色经济的内在关联,来应对与土地利用、气候变化、人口变迁以及人类健康相关的城市挑战。它可以为绿色基础设施规划和实施提供坚实的证据基础,探索环境、社会和经济生态系统服务与当地社区更好地联系起来的潜力<sup>[4]</sup>。

表2 GREEN SURGE 5大行动计划

序号	行动计划
1	在“地方—城市—区域”层面开发和测试“城市绿地—生物多样性—城市人类—绿色经济”相互关联的途径
2	采用创新的生物文化多样性观点,为绿色基础设施规划和实施提供坚实的证据基础,制定成功的参与式治理安排,探索将环境、社会和经济生态系统服务与当地社区更好地联系起来的潜力
3	在5个城市 (德国柏林、瑞典马尔默、斯洛文尼亚共和国卢布尔雅那、苏格兰爱丁堡和意大利巴里) 组建和实施学习实验室 (Urban Learning Labs, ULLs)。该组织涉及多方利益相关者,包括研究者、决策者、企业、非政府组织和社区利益集团等,有助于在不同利益者或地区之间推广规划、治理和估价方法
4	制定一系列介绍、推广绿色基础设施的规划手册、政策简报,开发欧洲和地方级门户网站,建立数据库等
5	选取值得借鉴的做法,为决策者、规划者和其他利益相关者提供准则

资料来源:笔者自制,整理自<https://greensurge.eu/about/>。

### 1.2.1 GREEN SURGE研究目标与行动计划

GREEN SURGE的工作涵盖“地方—城市—区域”3个层面,其研究目标包括:

(1) 倡导城市绿色基础设施规划建设,为整合促进生物多样性和生态系统服务提供策略,并适应当地环境;

(2) 运用生物文化多样性 (Biocultural Diversity, 以下简称“BCD”, 后有详细阐释) 理念,制定促进社会生态一体化和地方参与绿色基础设施建设的治理政策;

(3) 评估生物多样性和生态系统服务的综合服务价值,提升真实市场对推动绿色基础设施发展的能力。

GREEN SURGE的行动计划见表2<sup>[4]</sup>。

### 1.2.2 GREEN SURGE研究方法

项目通过整合 (Integrative)、迭代 (Iterative) 和跨学科 (Transdisciplinary) 的过程,开发和实施GREEN SURGE的方法和工具。

GREEN SURGE将从3个层次 (比较欧洲案例、综合良好实践、建立5个城市学习实验室) 比较欧洲案例,综合良好的做法,建立5个城市学习实验室的方法,策略性地选择代表欧洲不同情况的城市。

GREEN SURGE将在合作学习联盟 (Learning Alliances, LAs) 中开展工作,这是一种特定类型的多利益相关者参与、旨在高度复杂和不可预测的情况下加强共享学习和理解的过程。

因此, GREEN SURGE将结合一个基于

共同框架项目范围的科学驱动的方法,以及一个在地方一级采用自下而上的知识或基于经验的方法<sup>[4]</sup>。

### 1.2.3 GREEN SURGE研究框架

GREEN SURGE被组织成8个差异但相互关联的工作包 (Working Packages, 以下简称“WPs”)。这些工作包都包含一套明确的目标、任务、关键阶段和交付成果。

WPs包含8项具体工作 (图1), 城市绿地的评估及其价值评估作为生物文化多样性 (BCD) 的资源,将生态系统服务 (Ecosystem Services, ESS) (WPs 2—4) 交付给城市绿色基础设施的规划和治理 (Urban Green Infrastructures, UGI) (WPs 5—6)。

在双重反馈 (Double-feedback) 的学习过程中,将WPs 2—6的科学驱动方法与5个城市学习实验室基于经验的学习联盟方法 (WP7) 相结合。项目管理由WP1安排,传播和知识纪是WP8的工作重点<sup>[5]</sup>。

## 2 GREEN SURGE项目的创新成果

### 2.1 GREEN SURGE的理念创新

#### 2.1.1 城市生物文化多样性 (BCD)

GREEN SURGE在WP2 (评估生物文化多样性, Assessment of biocultural diversity) 中开发和应用的跨学科方法,将生物多样性和文化多样性联系起来,制定了城市生物文化多样性的研究框架,并通过该框架在城市的多个尺度 (从物种到生态系统) 来检验不同

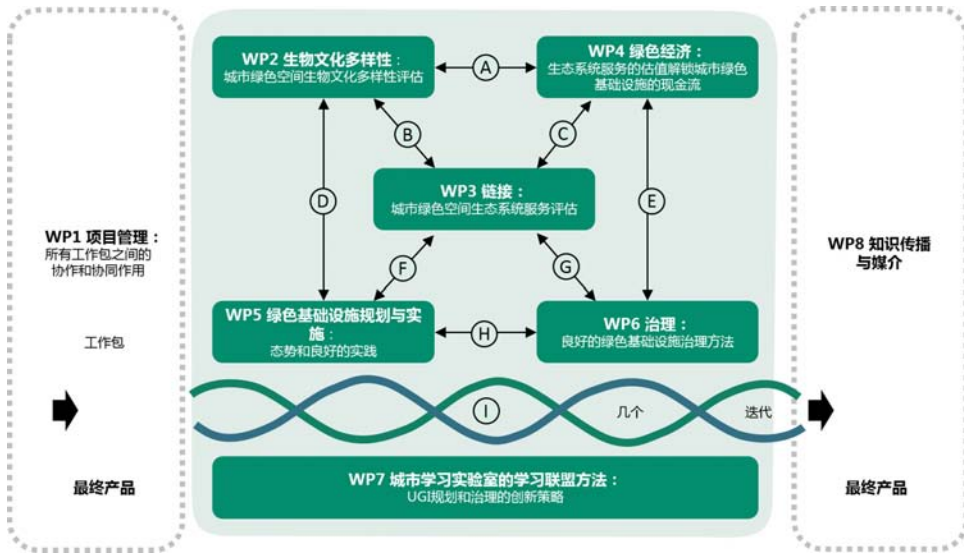


图1 GREEN SURGE研究框架  
资料来源:笔者改绘自 GREEN SURGE项目介绍, <https://greensurge.eu/working-packages/>。



图2 城市BCD跨学科研究的3大支柱  
资料来源:笔者改绘自 GREEN SURGE项目介绍, <https://greensurge.eu/working-packages/>。

文化和社会经济背景的居民群体是如何与城市绿色基础设施及其相关的生物多样性相互作用<sup>[6]</sup>。

GREEN SURGE认为BCD是生命的多样性在其多样的表现形式及其系统之间的相互作用。城市生物文化多样性强调文化群体在价值体系、文化习俗、社会机制（语言、规范、制度）及知识方面，与不同生物多样性水平相关的差异。其中，文化多样性被界定为信仰、价值观、实践、语言、规范、制度和知识的

多样性<sup>[7]</sup>。

(1) BCD研究框架

BCD概念描述的更像是一个文化与生物多样性相互作用的过程,其中包括实践与价值的相互作用。GREEN SURGE将BCD的研究框架划分为3大支柱。

一是具有文化意义的生物多样性。作为研究起点,讨论不同的人如何使用、感知或关注与不同类型的绿色基础设施相关的生物多样性,以及生物多样性如何受到文化多样性的影

响。特别强调不同的文化团体如何评价和使用生物多样性。

二是生物多样性的文化实践。文化实践指的是个人、文化团体或组织所开展的实践。强调研究不同的文化实践和机制,以及它们如何影响文化与生物多样性之间的相互作用,如何在地方、景观和城市尺度塑造生物多样性。

三是跨学科的生物与文化研究。研究者、政策制定者和公民团体之间的知识相互作用和共同创造是BCD研究的基石,不仅是信息收集的基础,而且是对前两个支柱进行交互式分析和批判性辩论的基石<sup>[7]</sup>。

以欧洲城市地区为例, GREEN SURGE制定了3大研究支柱的研究问题(图2)。

(2) 欧洲城市的BCD评估层次和评估方法  
通过BCD研究框架, GREEN SURGE从3个研究层次评估了欧洲城市不同类型绿色基础设施相关的BCD,同时量化绿色基础设施的组成内容(表3)<sup>[8]</sup>。

2.1.2 城市绿色基础设施生态系统服务(ESS)评估

GREEN SURGE在WP3中研究了各种类型的绿色基础设施与其提供的生态系统服务(ESS),以及它们对生物多样性、人类健康和福祉、社会凝聚力和绿色经济的影响<sup>[9]</sup>。

(1) 城市ESS概念

生态系统服务(Ecosystem Services,以下简称“ESS”)是人类从自然或生态系统过程的功能中获益的好处(图3)。在城市,我们将这些服务称为城市生态系统服务。GREEN SURGE将城市ESS主要分为4大类,分别是供应服务、调节服务、栖息地和支持服务以及文化服务,根据GREEN SURGE的划分整理为表4<sup>[10]</sup>。

(2) 城市ESS与绿色基础设施、人类福祉之间的联系

城市的绿色地区包括各种生态系统,我们可以观察到城市和自然环境的相互依存和链接。GREEN SURGE及许多研究者已经意识到城市绿地对于城市居民福祉的重要性。不同类别的生态系统服务以不同强度影响人类福

表3 欧洲城市地区绿色空间的生物文化多样性评估

评估层次	评估方法	初步结论
第一层次—文献综述	通过对同行评审的关于城市绿色基础设施生物多样性认知和估价文献的审查, 评估欧洲一级的BCD	研究揭示欧洲城市研究的重点领域。大部分关于城市自然观念和价值评估的研究集中于生态系统层面, 还没有系统地纳入社会人口和文化特征。因此, 这一阶段的研究结果清楚地表明, 在城市评估中将生物和文化多样性联系起来的机会不足
第二层次—空间分析	通过分析泛欧地理信息系统数据的空间对BCD进行评估, 并对5个ULL城市以及东欧代表城市罗兹进行比较	研究发现在不同的城市, 城市绿地和森林地区分布不尽相同。一些城市内部的绿地面积相对较少, 一些城市绿地面积分布更广或更为均匀。分析还表明, 在这样一个广泛的空间尺度上的数据是非常不一致的, 使得总体空间分析仍然困难
第三层次—现场调查	通过在5个ULL城市进行实地调查评估BCD, 了解不同社会和文化背景的人们如何在城市绿色基础设施中认识、重视和利用生物多样性	通过实地考察, GREEN SURGE研究组对受访者感知、价值评估和使用的模式, 社会人口和文化背景以及它们之间的联系进行了分析。研究结果表明, 大多数居民明确表示, 生物多样性水平高(公园、荒地等)、中等(森林)的城市绿地有助于提高城市生活条件

图3 生态系统服务是自然资本、商品和利益的组成部分  
资料来源:笔者改绘自 A typology of urban green spaces, ecosystem provisioning services and demands.资料来源:笔者自制,整理自<https://greensurge.eu/about/>。

社,人类福祉的组成部分包含如下方面。

①安全:作为一个安全的环境和对生态压力的抵御能力,如抵御干旱、热岛效应、洪水和害虫的能力。

②优质生活的基本材料:获得可行的生计的资源(包括食品和建筑材料)或购买它们的收入。

③健康:包括充足的食物和营养,避免疾病,清洁和安全的饮用水,健康的自然环境和清洁能源,以及舒适的户外环境。

④良好的社会关系:包括社会凝聚力,相互尊重,良好的性别和家庭关系,以及帮助他人和为孩子提供服务的能力。代表着美学和娱乐价值的实现,表达文化和精神价值的机会,从自然界观察和学习的机会,社会资本的发展,在资源基础不足的情况下避免紧张局势和冲突。

⑤自由和选择:通过提升城市绿色基础设施生态系统服务的实践过程,为社区居民提供社会参与和自主选择生态系统服务的机会,为持续维持城市绿色基础设施的功能提供保障。

UGI由不同的城市生态系统组成,这些生态系统提供各种ESS,不同的ESS类型对人类福祉的各个组成部分有不同的影响(图4)<sup>[11]</sup>。

### (3) 绿色基础设施数据库

GREEN SURGE通过大量的文献综述、

数据分析、案例研究以及实地调查,制定了城市绿地(即不同类型的城市绿地, GREEN SURGE将其定义为UGI组件)在城市环境中的综合概念和列表(共计40类),从大型公园、城市林地、绿地和街道/公园树到私人绿地(如花园、屋顶、墙壁和家庭绿化)以及湖泊、河流、河岸等蓝色组件<sup>[12]</sup>。

### 2.1.3 绿色经济——绿色基础设施作为经济实体

#### (1) 绿色经济概念

联合国环境规划署(UNEP)将绿色经济定义为“(一个经济体)改善人类福祉和社会公平,同时大大减少环境风险和生态脆弱性”<sup>[13]</sup>。GREEN SURGE在WP4中将其定义为“一个旨在改善人类福祉和社会公平的经济,同时显著降低环境风险和生态脆弱性。简单而言,绿色经济强调低碳、资源节约和社会包容”<sup>[14]</sup>。绿色基础设施至少可以从4个方面促进绿色经济,包括提升经济竞争力、商业机会、经济效益(减少成本)和城市环境质量。GREEN SURGE项目的任务之一就是寻找将城市绿色基础设施产生的生态系统服务纳入实际经济系统的方法。

#### (2) 绿色基础设施的经济问题

尽管绿色基础设施具有重要的生态系统服务价值,但由于与其产生的收益之间的关系

未得到承认,实施主体并未获得与其所提供相匹配的好处,例如城市或利益相关者从中取得利益,并将其返还至养护和管理上。因此,成本和收益关系很容易建立,但是付出成本的实施主体却没有获得收益。GREEN SURGE项目发现,问题关键不在于人们不愿意支付使用费用,而是,他们已经为生态系统服务付费,但是这些资金并没有流回到生态系统服务的维护上。城市或利益相关者自由提取资源或自由利用空间,实际上是一个典型的搭便车问题(Free rider)<sup>[15]</sup>。

#### (3) 分配绿色基础设施产生的资金流

GREEN SURGE项目合作伙伴Triple ME开发了FES方法(Financing Ecosystem Services model, 融资生态系统服务模式),该方法关注真实货币和其他人力投资等实际交易,提供了一种向自然融资的新方式。FES研究中,通过跟踪与绿色基础设施或具体相关的商业营业额来建立真实资金流,利用商业活动和物业价格的地理分布来分配与绿色基础设施维护相关的资金流量(图5)。研究表明,绿色经济真正的挑战应该是用真实的资金去资助保护和发展绿色基础设施、其他自然地区以及生态系统服务<sup>[15]</sup>。

#### (4) 经济权力和义务体系

在WP6中, Triple ME提出一个权利和义务体系,用以帮助规范和寻找保护绿色基础设施的财务安排。GREEN SURGE将权利定义

表4 城市生态系统服务分类

服务分类	描述
供应服务 (物质或能源的产出)	原材料: 为燃料和建筑物提供多种材料 淡水: 在全球水文循环中发挥重要作用, 起调节水流动和净化的作用 食物: 为种植粮食提供条件 药用资源: 为制药行业提供用作传统药物和原料的植物
调节服务 (作为调节机构提供的服务)	当地气候和空气质量: 生态系统调节空气质量、提供遮荫、影响降雨和水的可用性、去除大气中的污染物 碳汇和碳存储: 储存和隔离温室气体, 从大气中去除二氧化碳, 提高生态系统适应气候变化影响的能力 极端事件纠正: 和生物有机体创造缓冲自然灾害的缓冲区, 可以缓和极端天气事件或自然灾害 废水处理: 可过滤动物和人类产生的废物, 并作为周围环境的天然缓冲剂
文化服务 (人与环境接触所获得的非物质、社会生态效益(包括心理和认知效益))	娱乐、身心健康 旅游 文化、艺术和设计的审美与启发 精神体验和地方感: 不同的圣地或具有宗教意义的地方

资料来源: 笔者自制, 整理自 A *typology of urban green spaces, ecosystem provisioning services and demands.*

为“只有在所述组织同意履行义务的基础上, 授予该组织继续使用与绿色基础设施和生态系统服务相关联的特定空间、产品或服务的特许权”。特许权只能在接受方履行某些义务时给予, 这些权利通常由地方政府授予。例如, 商业组织要求获得权利 (如将咖啡馆的户外区域扩展到公园), 则可以在同意开展或资助规定的养护和维护活动的条件下批准许可。该许可将受到保护的同时也受到维护义务的约束, 在不符合条件的情况下可以被撤销<sup>[15]</sup>。特许权有许多类型, 比如商业、公共建设、“灰色”基础设施临时使用绿色基础设施。GREEN SURGE 研究组还讨论是否可以设计一个制度, 允许在绿色基础设施土地上实现商业利益, 而不会影响到平等的获得绿色基础设施服务; 如何建立一个财务系统, 以确保有限资金可以再投资在绿色基础设施上。

## 2.2 GREEN SURGE 实践创新

### 2.2.1 绿色基础设施规划方法

GREEN SURGE 在 WP5 中通过对欧洲城市地区绿色基础设施规划现状进行评估及研究, 制定了规划的新方法。绿色基础设施规划被理解作为一种战略规划方法, 旨在设计和管理城市地区绿色和蓝色空间网络, 以提供广泛的生态系统服务。GREEN SURGE 指出, 其核心方法如下。

①整合——结合绿色和灰色基础设施: 将绿色基础设施与“灰色”基础设施相互联系, 通过整合更多功能来保持甚至改进传统方法, 促进更为有效的基础设施系统。这些系统可以提供更多功能, 并激发解决当地问题的创新解决方案。因此, 应寻求与其他城市基础设施的一体化和协调, 如建筑设施、交通基础设施和水文管理系统等。

②连接——创建绿色基础设施网络: 加强不同绿色基础设施之间的联系, 以增强社会连通性 (更好的可达性)、生态连通性 (植物和动物的紧密联系) 或非生物连通性 (水文调节或改善气候), 为人类、生物多样性或气候变化适应提供服务。

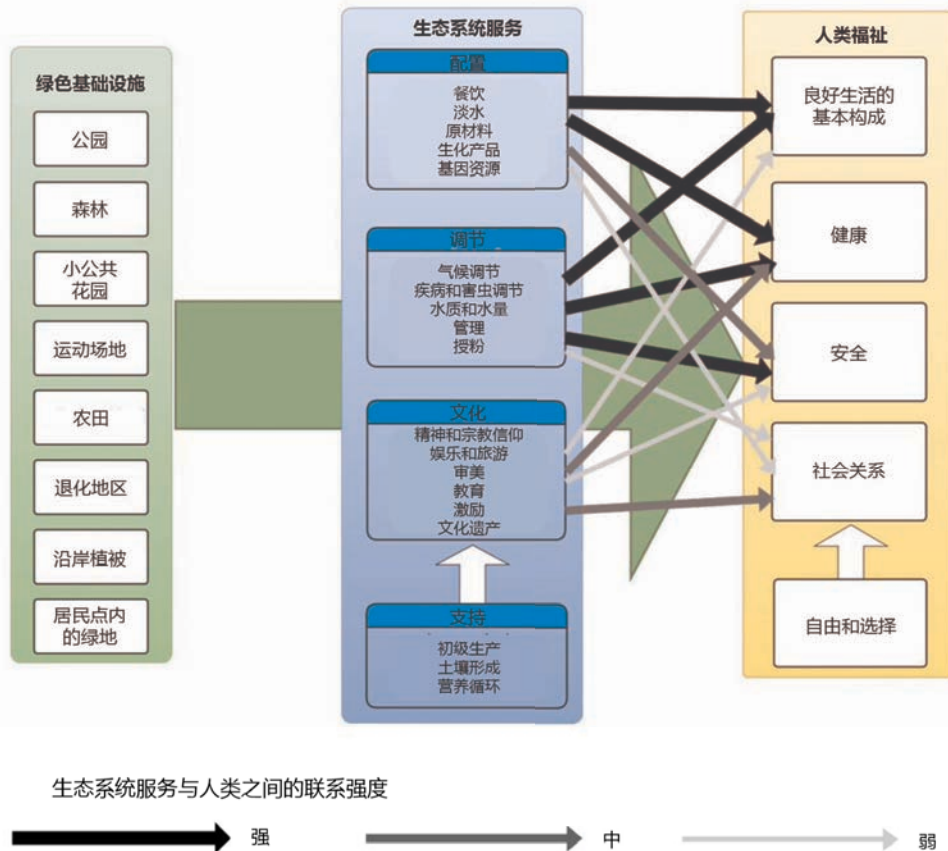


图4 生态系统服务、城市绿色基础设施和人类福祉之间的联系  
资料来源: 笔者改绘自 A *typology of urban green spaces, ecosystem provisioning services and demands.*



图5 De Hoge Kempen国家公园的现金流出显示 (出搭便车效应)  
资料来源:笔者改绘自 *Links between ecosystem services, urban green infrastructure and well-being.*

③多功能——提供多种生态系统服务:多功能代表了绿色基础设施提供多种生态、社会文化和经济效益的能力。在规划中将不同的功能相互交织或结合,可以增加绿色基础设施的服务能力,同时创造协同效应,减少和权衡不同绿色基础设施功能之间的冲突。

④社会融合——协作和参与式规划:规划过程对所有人开放,并融入各方的知识和需求,特别关注弱势群体。通过发现和平衡不同相关者的利益,可以实现更高水平的服务能力和更加普适的利益均衡<sup>[16]</sup>。







### 2.2.2 绿色基础设施治理措施

过去地方政府主要负责绿色基础设施的治理。但人们已经认识到,基层社区、企业和其他非政府利益相关者也需要参与决策过程。治理过程应体现正式和非正式机构集体决策的规则和机制,使得利益相关者能够影响和协调彼此之间相互依存的需求和利益,以及与不同环境的相互作用。通过GREEN SURGE对不同城市治理方式的研究分析,提炼出了6种创新治理安排策略(表5),有助于了解城市之间的多样性<sup>[17]</sup>。

同时,为了理解治理策略的成败, GREEN SURGE提出追溯治理策略的关键要素。

①资源和权力:治理成功最重要的因素是资源的可用性,个人的专业知识和能力是许多基层的强大资产,政府应组织其参与治理。另外,政府与社区、公民之间的相互信任也十分重要。

表5 创新治理安排类型

治理安排类型	描述
 城市动员社会资本	战略规划工具,邀请基层和公民个人参与场所及空间规划,通常包括整个城市
 绿色枢纽	实验性,年轻和富有创造力的联盟或社会企业将各种网络和知识联系起来,以开发基于社区的新型解决方案
 基层举措	针对相对较小规模公共用地,由当地居民自主开展和维护的举措
 共同治理	城市与公民或基层之间的权利在各个角色之间进行合作。通常通过多个参与者的参与来实现高度的制度化和灵活性
 发起基层组织	社会企业或非政府组织动员社区行动,在共同治理和基层举措之间集中力量
 绿色交易	市政府为企业提供明确的维护或开发义务,以换取正式使用该空间的生态、社会活经济价值来获得商业利润的权利

资料来源:笔者改绘自 *Innovative governance of urban green spaces.*

②游戏规则:城市政府主导规划是基层参与的重要背景,正式和非正式规则的灵活性对于成功协作至关重要。

③参与者和网络:城市政府形成与其他非政府组织的良好关系,以及与当地社区的所有部门建立网络联系的力量均至关重要。另外,与非政府组织在同一领域工作的“横向”网络可以有助于发展专业知识和技能或促进生态监测。

④话语语境:关于规划和公民参与的主要

话语是定义协作和信任的重要因素之一,利益相关者将引入不同的愿景和目标,因此需要找到共同点来建立沟通。需要将基层的言辞纳入主流,以符合正式法律法规中使用的主导语言<sup>[17]</sup>。

### 3 GREEN SURGE项目对我国实践的启示

当前我国对于绿色基础设施的研究更强调单纯的生态保护。仅从生态保护角度出发

进行绿色基础设施研究无法深层次分析问题内涵,解决当前保护与发展之间的尖锐矛盾<sup>[18]</sup>。而绿色基础设施相关规划则都偏重于相对确定的自然环境和空间形态问题,对社会、文化、经济、人口等不确定问题较为忽视。同时,国内关于绿色基础设施的治理主要还是以政府为主导自上而下的治理模式,规划技术上更多采取生硬的“一刀切”式的被动保护方式,忽视了绿色基础设施的复合功能,也忽视了绿色基础设施其他相关利益者的声音。虽然现在各类规划高举公众参与的旗帜,但更多流于形式,并没有具体落实,对于具体规划的帮助相对有限。另外,我国目前对于绿色基础设施的分类还未有统一适用的分类标准,《城市用地分类与规划建设用地标准》(2010)等标准将绿色基础设施与城市割裂开,划分为建设用和非建设用地,打破其生态整体性,不利于绿色基础设施统一的建设和管理<sup>[19]</sup>。

GREEN SURGE项目基于绿色基础设施,展开对生物多样性、人类以及绿色经济之间关系的研究。

第一,创新性地提出生物文化多样性(BCD)的研究框架,促进社会生态一体化;深入提炼绿色基础设施生态系统服务能效,探索将其与社会、人口等更好地联系起来创新潜力。BCD更像是文化和生物多样性如何相互作用的一个关于价值和实践的过程,是重新发现社会生态记忆的创新方式。我国作为世界文化大国,文化内涵丰富多样,BCD这一概念框架可借鉴用以确定多样文化在生物多样性内如何相互作用,以及生物多样性如何由不同文化背景下的城市管理或生产。

第二,城市绿色基础设施生态系统服务(ESS)评估,促进了绿色基础设施与社会文化、人类健康、绿色经济以及环境气候之间的联系,有利于促进城市绿色基础设施复合功能的发展,同时加强绿色基础设施与城市的联系,非常有利于融合我国建设用地与非建设用地之间较为割裂的关系。

第三, GREEN SURGE提出FES方法(融

资生态系统服务模式),提供了一种“从城市绿色基础设施释放现金流”的创新方法,有助于通过绿色基础设施价值评估并与可持续的商业计划进行整合,使得绿色基础设施生态系统服务的真正价值达到可见。而其提出的“权力和义务”体系则可以帮助规范和寻找保护绿色基础设施的财务安排,达到绿色经济循环。

第四, GREEN SURGE所总结的6大创新治理方法,也为我国的绿色基础设施治理提供了一些新思路。在传统的自上而下管理中,负责资源分配的城市政府负责建立城市绿地的均匀分配。而这些治理方法,多与新参与者(无论是公民,非政府组织还是企业)合作,引入新的分配机制。权利的关系非常复杂,特别是在共同治理安排中,这也涉及到环境正义。创新治理和权力重新分配不可避免地涉及明确或隐含地引入新的分配机制。故只能参考,不能照搬照抄,需要就不同的社会、文化、环境、政治和规划的背景进行分析,基于当地情境,提出适当的治理方法。■

## 参考文献 References

[1] 谭启平.《欧盟研究、技术开发及示范活动第七框架计划》及其参考借鉴价值[J].科技与法律,2014(4):656-673.  
TAN Qiping. *Seventh Framework Programme of the European Community for Research, Technological Development and Demonstration Activities and its reference value*[J]. *Journal of Science, Technology and Law*, 2014 (4): 656-673.

[2] European Commission. FP7 - tomorrow's answers start today[R]. 2006.

[3] GREEN SURGE. Project partners[EB/OL]. (2018-10-18) [2018-11-10]. <https://greensurge.eu/partners/>.

[4] GREEN SURGE. About the project - green infrastructure and urban biodiversity for sustainable urban development and the green economy[EB/OL]. (2018-10-18)[2018-11-10]. <https://greensurge.eu/about/>.

[5] GREEN SURGE. Working packages[EB/OL]. (2018-10-19). <https://greensurge.eu/working-packages/>.

[6] GREEN SURGE. WP2. Assessment of biocultural diversity[EB/OL]. (2018-10-20)[2018-11-10]. <https://greensurge.eu/working-packages/wp2/>.

[7] VIERIKKO K, NIEMELA J, ELANDS B, et al. Conceptual framework for biocultural diversity milestone 20[R]. 2008.

[8] FISCHER L K, KOWARIK I, BOTZAT A, et al. Interaction of biological and cultural diversity of urban green spaces[R]. 2015.

[9] GREEN SURGE. WP3. Functional linkages (led by UBER)[EB/OL]. (2018-11-03). [2018-11-10]. <https://greensurge.eu/working-packages/wp3/>.

[10] CVEJIĆ R, ELER K, PINTAR M, et al. A typology of urban green spaces, ecosystem provisioning services and demands[R]. 2015.

[11] NASTRAN M, ŽELEZNIKAR Š, CVEJIĆ R, et al. Links between ecosystem services, urban green infrastructure and well-being[R]. 2015.

[12] HAASE D, KABISCH N, STROHBACH M, et al. Urban GI components inventory milestone 23[R]. 2015.

[13] UNEP. Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication[R]. 2017.

[14] ANDERSSON E, KRONENBERG J, CVEJIĆ R, et al. Integrating green infrastructure ecosystem services into real economies[R]. 2015.

[15] BADE T, ANDERSSON E, ADAMS C, et al. Nature as a firm[R]. 2015.

[16] HANSEN R, ROLF W, SANTOS A, et al. Advanced urban green infrastructure planning and implementation[R]. 2015.

[17] BUIJS A, ELANDS B, HAVIK G, et al. Innovative governance of urban green spaces[R]. 2016.

[18] 叶林, 邢忠, 颜文涛. 山地城市绿色空间规划思考[J]. 西部人居环境学刊, 2014, 29 (4): 37-44.  
YE Lin, XING Zhong, YAN Wentao. Reflections on urban green space planning in mountain city[J]. *Human Settlements Forum in West China*, 2014, 29 (4): 37-44.

[19] 叶林, 邢忠, 颜文涛, 等. 趋近正义的城市绿色空间规划途径探讨[J]. 城市规划学刊, 2018 (3): 57-64.  
YE Lin, XING Zhong, YAN Wentao, et al. Urban greenspace planning to achieve social justice[J]. *Urban Planning Forum*, 2018 (3): 57-64.