

浙江省土地学会文件

浙土学[2024]13号

关于 2023 年度自然资源科学技术奖 申报成果的公示

各有关单位：

根据中国土地学会《关于开展 2023 年度自然资源科学技术奖推荐工作的通知》要求，我会拟推荐《长三角典型城市低碳利用规划理论与实践探索》项目申报 2023 年度自然资源科学技术奖，现将申报成果基本信息公示 5 个工作日，公示时间：2024 年 5 月 22 日至 28 日。在公示期内对成果基本情况、成果简介、客观评价和主要知识产权目录等有异议的，可于 5 月 28 日前向华元春同志（电话：0571-87051325）反映。提出异议者，必须采取书面形式，写明提出异议的事实依据、个人真实姓名、工作单位、地址邮编和联系方式等。凡匿名异议、超出期限异议的不予受理。

附件：申报成果材料



2024 年 5 月 21 日

申报成果材料

一、成果名称

成果名称：长三角典型城市低碳利用规划理论研究与实践探索

主要完成人：关涛、鲍海君、张远景、徐向瑞、金艳花、申立银、叶扬、徐可西、韩璐、詹晓燕、田雪娇、曹泽煜、王小涵、梁邦利、潘凡

主要完成单位：浙江省国土空间规划研究院、浙大城市学院、浙江大学城乡规划设计研究院有限公司

任务来源：B 部委计划，H 其他

申报等级：自然资源科技进步一等奖

二、推荐意见

为全面贯彻落实习近平生态文明思想与双碳战略，该项目以长三角典型城市低碳规划为突破口，通过研究城市低碳国土空间规划理论、关键技术等，为同类型城市低碳空间规划编制提供了指导，已形成如下创新成果：（1）发展了“顶层设计+底层逻辑”多维度的城市系统空间要素与碳循环之间的耦合机制；（2）创建了“数据闭环+业务闭环+层级闭环”的城市空间低碳利用规划一体化关键技术方法；（3）集成了“流程化+场景化+数字化”的城市空间低碳规划综合监管与智慧应用平台。通过对低碳规划从理论、调查、编制、实施不同阶段的技术和方法研究，有效提高了低碳国土空间规划编制水平。

项目实用性和时效性强，技术水平先进。本项目共获得专利 4 件，软件著作权 12 项，出版专著 10 本，发表论文 80 余篇，指南 5 项，促成出台规范性文件 3 份。被自然资源部、浙江省自然资源厅及市县、乡镇自然资源管理部门推广运用，为促进浙江省低碳国土空间精细化管理，国土空间规划编制、优化空间治理水平等提供了重要技术支持。

同意推荐该成果申报自然资源科技进步奖一等奖。

三、成果简介

在全球气候变化日益严峻的背景下，城市空间低碳利用规划成为实现可持续发展的重要抓手和有效手段。长江三角洲地区经济发达、城市密集、人口稠密，由于城市空间承载的自然要素与人文元素交错互融，导致城市治理复杂而艰巨，加之受近年来我国城镇化发展过快影响，无序扩张、空间冲突、人地矛盾、环境恶化等“城市病”问题日益显著。在绿色低碳转型的新形势下，对国土空间治理提出了新要求，但受制于城市国土空间要素复杂而多变，造成了城市空间低碳利用规划理论机制依据性不足、编制技术操作性不强、调控政策针对性不够等问题，严重限制了长三角地区城市空间低碳利用规划在实现“碳达峰碳中和”与可持续发展目标的关键作用。

为此，针对上述问题，历经近 10 年不断实践探索与凝练总结，围绕“绿色低碳”战略，按照“理论创新-技术研发-集成应用”的研究思路，基于“微观机理认知-中观技术方法-宏观应用

调控”的脉络视角，创建“理论化支撑→绿色化编制→智能化决策”三位一体与三维协同的城市空间低碳利用规划关键技术体系，从而为构建国土空间开发保护新格局助推城市“双碳”目标实现提供重要支撑与技术保障。

项目的主要科技创新如下：

(1) 发展了“顶层设计+底层逻辑”多维度的城市系统空间要素与碳循环之间的耦合机制，分析了基于 EKC 理论的低碳城市系统发展动力演化机制，解析了 PDCA 管理环节与碳循环过程的低碳城市建设机理，厘清了“碳循环-空间要素”耦合框架的低碳国土空间规划机理。解决了国土空间要素与碳排放关系不清的科学问题，为深入理解国土空间减排增汇机制奠定了理论支撑。

(2) 创建了“数据闭环+业务闭环+层级闭环”的城市空间低碳利用规划一体化关键技术方法：研发了多源地理时空大数据与人工智能耦合的城市空间碳源碳汇调查技术，开发了“八个维度+五个环节”的低碳城市建设水平诊断评估技术，研制了“全程嵌入-目标耦合-空间支撑”的不同尺度国土空间规划编制技术。解决了国土空间规划与碳源汇效应衔接不足难题，为有效实现绿色低碳理念与国土空间规划的深度融合提供了技术支撑。

(3) 集成了“流程化+场景化+数字化”的城市空间低碳规划综合监管与智慧应用平台：构建了“大数据模型+多情景模拟预测”的国土空间规划实施监测评估技术，建立了“碳可视-碳模拟-碳管控-碳评估”全过程的空间规划能碳一张图系统与决策

平台。解决了低碳背景下国土空间规划监测评估与政策应用不够问题，为精准制定减排增汇目标下的国土空间优化策略提供了政策支撑。

中国科学院院士朱永官等业内专家评价认为：成果具有引领性和推广性，总体上达到国际先进水平。广泛应用于浙江省、杭州市、嘉善县等省市县级国土空间总体规划编制实施中，支撑区域国土空间优化与碳达峰碳中和实现，累计实现合同金额约 1.5 亿元。授权发明专利 2 项、实用新型专利 2 项，登记软件著作权 12 项，连续发布《中国低碳城市建设水平诊断蓝皮书》，出版专著 10 部，编制地方行业技术标准 3 部，发表论文 80 余篇（其中 SCI/EI 论文 30 余篇）。

客观评价

（一）专家评价

2022 年 12 月 11 日，浙江省城市科学研究会组织以中国科学院院士朱永官为组长的专家组对成果进行了评价。专家组认为：“成果创新性地集成了低碳城市建设“维度-过程”双视角，形成了低碳城市建设水平诊断方法，“指数”报告具备原创性高、权威性强、覆盖面广的特征，取得了显著的经济、社会、生态效益，具有引领性和推广性。一致认为，成果总体上达到国际领先水平。”

（二）验收评价

全国哲学社会科学工作办公室、自然资源部、浙江省自然资

源厅等分别组织专家，对项目成果进行了评价：

①2020年4月21日，全国哲学社会科学工作办公室组织专家组对《大数据背景下我国大型城市资源环境承载力评价与政策研究（17ZDA062）》成果进行了验收。验收意见认为：“该项目对我国大型城市资源环境承载力评价具有重要理论支撑作用。”

②2019年1月30日，全国哲学社会科学工作办公室组织——为组长的专家对《低碳城市建设评价指标体系研究（15AZD025）》成果进行了验收。验收意见认为：“该项目对指导我国低碳城市建设具有重要的理论意义。”

四、主要知识产权目录

知识产权类别	知识产权（标准）具体名称	国家	授权号（标准编号）
发明专利	一种绿色建筑的通风节能设备	中国	ZL202210518648.2
发明专利	一种用兴趣点数据识别街道功能类型的方法	中国	ZL202311649918.4
实用新型	一种国土空间规划调研信息图像数据采集设备	中国	ZL202020506642.X
实用新型	一种国土空间规划用数据交互盒子	中国	ZL202020506641.5
标准	福建省绿色生态城区评价标准	中国	DBJ/T13-372-2021
标准	黑龙江省国土空间城市设计指南	中国	DB23/T3596—2023
导则	浙江省养老服务设施布局专项规划编制导则	中国	/
软著	城市低碳建设文本建模与打分系统	中国	2024SR0573584
软著	城市低碳建设数据网络爬取系统	中国	2024SR0573832
软著	基于GIS的国土空间双评价系统	中国	2021SR1853905