

浙江省土地学会文件

浙土学〔2026〕11号

关于 2026 年自然资源科学技术奖 申报成果的公示

各有关单位：

根据《关于开展 2026 年自然资源科学技术奖推荐工作的通知》（自然奖字〔2026〕1 号）的相关要求和规定，我会拟推荐《空间智治数字化平台关键技术与创新应用》成果申报 2026 年自然资源科技进步奖，现将申报成果基本信息公示 5 个工作日，公示时间：2026 年 9 月 16 日至 21 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 9 月 21 日前向学会华元春同志（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



附件：

申报成果材料

一、成果名称

空间智治数字化平台关键技术与创新应用

二、提名奖种、等级

2026 年自然资源科技进步奖、一等奖或二等奖

三、完成单位

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，杭州市规划和自然资源调查监测中心（杭州市地理信息中心），浙江工业大学，浙大启真未来城市科技（杭州）有限公司，上海德程数据技术有限公司

四、推荐意见

本项目面向国土空间治理体系和治理能力现代化的重大需求，围绕省域空间治理与城市空间智治，历经多年技术攻关，形成空间智治数字化平台关键技术与创新应用成果。项目创新构建多模态空间智能体协同体系，集成辐射场 AI（NeRF）城市级实景三维高精度重建、深度神经网络压缩等前沿技术，实现 2000 余平方公里厘米级精度实景三维动态渲染；构建“空间码”时空编码体系，一码贯通国土空间规划、审批、建设、监管全生命周期，重塑空间治理业务流程；研发融合多模态大模型的空间智能分析模型与决策工具组件，打造“底图-模型-应用”一体化空间智治架构。

成果率先落地雄安新区，建成全国首批城市级 CIM 平台；承建全国首个 WEB 端省域空间治理数字化平台与杭州市“空间智治”数字化平台，累计服务调用量超 80 亿次，支撑 133 个场景应用，经济效益超 4.1 亿元。成果获自然资源部表彰及王广华、凌月明、刘捷等领导批示，入选自然资源部《智慧规划案例汇编》和 2024 年实景三维赋能高质量发展创新应用典型案例，总体达到国内领先水平。

建议推荐一等奖。

五、成果简介

2019 年国家实施国土空间规划体系改革，对国土空间治理体系和治理能力现代化提出更高要求。面对空间数据分散异构、业务协同机制缺失、决策支撑能力不足、公众参与机制薄弱等结构性挑战，项目团队以“城市一张图”为切入点，率先在雄安新区研发全国首批城市级 CIM 平台，历经多年技术攻坚与规模化应用，在杭州市“空间智治”数字化改革背景下迭代升级，形成空间智治数字化平台关键技术与创新应用体系，率先响应自然资源部“四融合”背景下的自然资源“一张图”建设，为国土空间治理现代化提供了可复制、可推广的“浙江样板”。

项目建构了“底图-模型-应用”的空间智治技术框架，形成“数据智能治理—认知模型研发—场景智能应用”一体化的空间智治技术体系。一是研发基于多模态空间智能体的空间智治“一张图”，视觉感知智能体集成 InSAR 遥感感知与辐射场 AI（NeRF）城市级实景三维高精度重建技术，采用深度神经网络压缩，实现 2000 余平方公里厘米级精度实景三维的动态渲染；数据融合智能体集成知识图谱与深度语义对齐技术，实现 40 余部门 505 类异构数据的语义级融合；空间认知智能体构建“空间码”时空编码体系，一码识别空间要素、贯通全生命周期业务。二是构建融合多模态大模型的空间智能分析模型与决策工具组件，在空间谋划、审查审批、公共服务、空间决策等方面提供智慧能力。三是开发全国首个 WebGL 轻量化空间智治平台，建立“一张底图上编规划、落项目”的技术体系，打造耕地保护“AI 识

别—无人机核查—智能督办”闭环管理系统与全域地灾智治体系。

本项目由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、杭州市规划和自然资源调查监测中心（杭州市地理信息中心）、浙江工业大学、浙大启真未来城市科技（杭州）有限公司、上海德程数据技术有限公司联合完成，是围绕空间智治数字化平台关键技术的一系列决策模型、技术研发与应用集成。成果由论文、发明专利、软件著作权、数字化平台等组成，包括论文 20 篇、课题 9 项、授权发明专利 10 项、软件著作权 15 项，以及为浙江省、杭州市、滨江区等各级政府部门研发的 14 个数字化平台。

研究成果率先应用于雄安新区，研发全国首批城市级 CIM 平台，全面支撑雄安新区高质量规划建设与政务应用；承建浙江省域空间治理数字化平台，系全国首个 WEB 端空间治理数字化平台，有效提升省域空间治理能力；承建杭州市“空间智治”数字化平台，开发多规合一、土地利用、耕地保护、地质安全四大智慧应用十余个子应用。截至 2025 年底，一张图累计服务调用量达 80.02 亿次，支撑市人房地一体化、统一地址库、生态智卫、水域监管等 133 个场景应用，以数字化、智能化能力重塑国土空间治理范式，为相关部门业务开展提供坚实地理信息服务支撑，显著提升省域、市域空间治理现代化水平。

六、客观评价

2024 年 3 月 8 日，由中国地理信息产业协会组织专家对项目进行了科技成果评价，评价委员会形成如下评价意见：“成果有效地支撑了杭州市空间智治数字化平台的建设，在城市规划、征迁安置、收储供应、审批登记、耕地保护、灾害防治等方面得到了成功应用，取得了显著的社会经济效益，应用推广前景广阔，成果在同类研究中达到国内领先水平。”

研究及应用成果多次获各级领导批示。“人防+技防”的耕地保护做法获原自然资源部部长王广华批示，地质灾害风险管理工作获原自然资源部副部长凌月明批示，创新土地码助推工业项目审批提速与不动产办理解决群众办证难分别获得浙江省委副书记、省长刘捷批示，杭州营商环境创新试点获国务院办公厅复制推广肯定，“交房云办证”获得原浙江省自然资源厅厅长陈龙签批肯定。

七、完成人

张园玉、朱敬、刘宇、张迪校、周能、李晓澜、丁亮、李巍、傅江、许永标、许新宇、李虎、章俊岫、邬雪松、范芹芹

八、代表性论文专著目录

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间 (年月日)	通讯作者/第一作者是否为本成果主要完成人	SCI 他引次数	他引总次数

1	Spatial Equity in The Layout of Urban Public Sports Facilities in Hangzhou	PLoS ONE	陈玉娟, 林宁, 吴洋洋, 丁亮, 庞俊, 吕统华	2021, 16(9): e0256174.	2021-09-01	是	24	62
2	Assessing equal rights in obtaining urban public primary school services with case studies of Hangzhou in China[J].	Habitat International	丁亮, 徐志乾, 游猎, 吴子琦	2022,119:102474.	2021-12-01	是	11	22
3	Are human activities consistent with planning? A big data evaluation of master plan implementation in Changchun[J].	Land Use Policy	丁亮, 黄子倩, 肖超伟	2023,126:106509.	2022-12-01	是	7	15
4	Can access to urban networks promote urban development? Evidence from the Yangtze River Delta region of China	PLoS ONE	丁亮等	2024, 19(3): e0300199	2024-03-12	是	2	4
5	城市空间结构的功能联系特征探讨——以上海中心城区为例[J].	城市规划	丁亮,宋小冬,钮心毅.	2019,43(09):107-116.	2019-09-01	是	0	74
6	基于个体移动轨迹的多中心城市引力模型验证[J].	地理学报	丁亮,钮心毅,宋小冬.	2020,75(02):268-285.	2019-11-01	是	0	62
7	多中心空间结构的通勤效率——上海和杭州的实证研究[J].	地理科学	丁亮,钮心毅,施澄.	2021,41(09):1578-1586.	2021-10-01	是	0	46
8	基于一致性标准的大城市多中心	地理科学	丁亮,钮心毅,施澄	2020, 40(2): 211-	2020-02-02	是	0	19

	体系规划实施评估——以杭州为例[J]			219.				
--	--------------------	--	--	------	--	--	--	--

九、主要知识产权目录

知识产权 (标准)类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准编号)	授权 (标准发布) 日期	证书编号 (标准批准发布 部门)	权利人 (标准起草 单位)	发明人 (标准起草人)	发明专利 (标准)有效 状态
发明专利	基于低空点云的三维建模方法及系统	中国	ZL 2025 11123414.8	2025-08-12	第 832554 2 号	浙大启真未来城市科技(杭州)有限公司	章俊岫; 陈亚辉; 丁亮; 周学杰; 陈元新; 刘文丽	有效
发明专利	一种用手机信令数据提取周末往返于两地的双城生活人群的方法	中国	ZL 2022 1 0540069.8	2024-12-06	第 758552 3 号	浙江工业大学; 浙江大学城乡规划设计研究院有限公司	丁亮; 盛富斌; 章俊岫	有效
发明专利	基于复杂网络沙堆模型的城市路网机理关联规划方法	中国	ZL 2020 1 0065089.5	2021-09-14	第 467510 3 号	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	房新力, 关永发, 程开宇, 富强, 鄢雪松, 张振宇	有效
发明专利	一种 GIS 空间大规模数据并行处理分析方法及系统	中国	ZL 2025 1 0369233.7	2025-06-06	第 798616 6 号	杭州市规划和自然资源调查监测中心(杭州市地理信息中心)	张园玉, 周能, 傅江, 范芹芹, 施飞, 汪飞, 汪洋, 李祥伦, 焦超锋, 王海燕	有效

发明专利	面向低空管理的四维时空数字孪生体构建方法	中国	ZL 2026 10896511.9	2026-06-22	第 921155 2 号	浙大启真未来城市科技（杭州）有限公司	陈亚辉, 章俊岫, 姚毅, 妥梦瑶, 洪俊成	有效
发明专利	基于云边端协同的低空数字孪生动态孪生体构建方法	中国	ZL 2026 10506669.0	2026-04-16	第 906784 2 号	浙大启真未来城市科技（杭州）有限公司	洪俊成; 章俊岫; 姚毅; 唐大全; 陈思毅	有效
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	ZL2023 1 1649918.4	2024-03-01	第 675385 5 号	浙江大学城乡规划设计研究院有限公司, 浙大启真未来城市科技（杭州）有限公司	丁亮; 张远景; 许建伟; 章俊岫; 黄子倩	有效
发明专利	一种基于微波遥感的干旱综合监测方法	中国	ZL 2022 1 1413882.5	2024-03-01	第 675197 9 号	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	白玉莹, 邬雪松, 朱敬, 李虎, 郭靖, 刘强, 田浩永	有效
发明专利	一种基于个体时空同现的社会空间融入程度计算方法	中国	ZL 2025 1 1768475.X	2026-03-27	第 880971 7 号	浙江工业大学; 浙大启真未来城市科技（杭州）有限公司	丁亮; 王逸昊; 周骏	有效
发明专利	一种建筑园区内的微电网调控方法	中国	ZL 2023 1 0767892.7	2024-07-09	第 717767 8 号	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司; 浙江大学	朱敬; 卢迪; 徐国梁; 吴瑜燕; 陆萍; 杨强	有效