

附件 2

## 拟推荐 2022 年金粤自然资源科学技术奖项目公示材料

项目名称	国土空间减排增汇机制与碳中和路径研究		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	一等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果针对我国城市无序扩张带来的减碳压力和生态环境压力等现实问题，在国家自然科学基金、广东省自然科学基金等 4 个项目支持下，通过近 10 年的研究，构建了国土空间开发与碳排放的交互胁迫理论，研制了高精度的土地覆盖数据，开发了国土空间格局优化多情景模拟技术，厘清了国土空间要素的多维碳排放和碳汇效应，从理论层面和实践层面上揭示了国土空间减排增汇机制，探索了国土空间的碳中和路径，取得了学术界公认的突破性研究成果，得到了规划与地理行业广泛的应用，为实现未来我国国土空间优化与碳达峰碳中和做出了原创性贡献。</p> <p>三、该成果 12 篇代表论文发表在 Nature Communications 等国际知名杂志，被 Science Advances、Nature communications 等名刊引用 1710 次，单篇最高引用 461 次，入选 ESI 高被引论文 7 篇，获授权国家发明专利 5 项，软件著作权 5 项，主编并发布《中国净零碳城市发展报告》系列，完成了《城市化过程与碳排放的作用机理与效应研究》学术专著，在光明日报（光明网）理论版发表国土空间优化与碳中和策论 3 篇。</p> <p>四、技术成果应用到新疆自治区、惠州市、肇庆市、清远市、丰顺县、德庆县等 10 个省市县级国土空间总体规划项目编制，支撑地区碳达峰碳中和、国土空间优化等研究内容。</p>		
主要完成单位	中山大学		
	广东省城乡规划设计研究院有限责任公司		
	广东国地规划科技股份有限公司		
主要完成人	王少剑、邱衍庆、刘小平、张鸿辉、周春山、周祥胜、罗勇、欧金沛、卞勇、卢普斌、汤燕良、刘耿、肖百霞、杨丽萍、江玉麟		
成果简介	<p>该成果针对我国城市无序扩张带来的减碳压力和生态环境压力等现实问题，在国家自然科学基金、广东省自然科学基金等 4 个项目支持下，通过近 10 年的研究，构建了国土空间开发与碳排放的交互胁迫理论，研制了高精度的土地覆盖数据，开发了国土空间格局优化多情景模拟技术，厘清了国土空间要素的多维碳排放和碳汇效应，从理论层面和实践层面上揭示了国土空间减排增汇机制，探索了国土空间的碳中和路径，取得了学术界公认的突破性研究成果，得到了规划与地理行</p>		

	<p>业广泛的应用，为实现未来我国国土空间优化与碳达峰碳中和做出了原创性贡献。项目的主要科技创新如下：</p> <p>（1）构建了国土空间开发与碳排放的交互胁迫理论，发展了城市快速扩张下国土空间碳排放的核算方法，厘清了国土空间要素的多维碳排放效应，研究结果解决了国土空间要素与碳排放关系不清及绩效难算的科学问题，为调控国土空间开发强度、建设低碳城市提供了理论依据。</p> <p>（2）研制了高精度的土地覆盖数据，评估了陆地生态系统碳汇的变化及其时空演变规律，综合分析了国土空间要素和气候驱动因子对陆地碳汇的作用机制，解决了国土空间碳汇核算精度不足的问题，为理解国土空间增汇机制奠定了科学理论支撑。</p> <p>（3）开发了国土空间格局优化多情景模拟技术，耦合社会经济要素与国土空间要素定量模拟了国土空间碳中和多情景优化方案，实现了国土空间变化的低碳智能预测，为制定减排增汇目标下的国土空间开发策略和优化路径提供了理论支撑。</p> <p>该成果12篇代表论文发表在Nature Communications等国际知名杂志，被Science Advances、Nature communications等名刊引用1710次，单篇最高引用461次，入选ESI高被引论文7篇（见附件6），获授权国家发明专利5项，软件著作权5项，主编并发布《中国净零碳城市发展报告》系列，完成了《城市化过程与碳排放的作用机理与效应研究》学术专著，在光明日报（光明网）理论版发表国土空间优化与碳中和策论3篇。研究成果具有重要学术价值，得到中国科学院院士周成虎、中国工程院院士王金南等城乡规划及地球科学领域同行认可和高度评价。</p> <p>该成果有关内容被应用到新疆自治区、惠州市、肇庆市、清远市、丰顺县、德庆县等10个省市县级国土空间总体规划项目编制，支撑地区碳达峰碳中和、国土空间优化等研究内容。项目第1完成人王少剑入选国家万人计划青年拔尖人才、广东省特支计划高层次人才和全球高被引科学家，获广东省自然科学二等奖；第2完成人邱衍庆是“全国五一劳动奖章”及“全国优秀城市规划科技工作者”获得者，广东省国土空间规划协会理事长；第3完成人刘小平入选国家杰出青年基金项目、教育部青年长江学者和全球高被引科学家。</p>
<p>客观评价</p>	<p>1. 科技查新报告：本项目的研究得到国内外知名学者的认可，其研究成果在许多知名学者的研究中得到了充分的论证，达到了同领域研究国际领先水平。2022年9月13日，由中山大学图书馆对成果的查新结论认为，在国内外文献中未见相同报道，本项目具有新颖性。</p> <p>2. 对科技创新点1的评价（构建了国土空间开发与碳排放的交互胁迫理论，发展了城市快速扩张国土空间碳排放核算方法，厘清了国土空间要素的多维碳排放效应）：支持论文发表于Renewable and Sustainable Energy Reviews（2019,103:140-150, IF=16.799, ESI高被引论文）、Science of the Total Environment（2016,542:360-371, IF=10.753, ESI高被引论文）和Applied Energy(2017,200:204-214, IF=11.466, ESI高被引论文;2018,185:189-200, ESI</p>

高被引论文；2019, 228: 1693-1706），出版学术专著一部。

(1) 中国工程院院士、生态环境部环境规划院院长王金南团队在 *Applied Energy* (2019, 233-234, 659-673) 上评价了本成果通过综合卫星数据和统计数据，核算了 1992-2013 年中国所有城市与能源相关的 CO<sub>2</sub> 排放量，为从更精细、更综合层面核算城市快速扩张的国土空间碳排放时空演变规律提供了很好的借鉴意义。

(2) 澳大利亚社会科学院院士、环境沃尔沃奖获得者白雪梅团队在 *Ecological Indicators* (2018, 95, 474-484) 上肯定了本成果提出的缓冲区 (buffer zone) 距离设置范围，并借鉴了本成果提出的缓冲区距离设置指标。

(3) 国务院学位委员会学科评审委员、清华大学教授齐晔团队在 *Nature Reviews Earth and Environment* (2021, 3, 141-155) 上充分肯定了本成果从自上而下 (top-down) 的方法对城市碳排放进行核算，并且认为本成果利用 DMSP/OLS 夜间光图像对中国城市碳排放核算具有较强的适用性和可行性。

(4) 国家杰青、中国科学院研究员刘宇团队在 *Scientific Data* (2020, 7, 391) 上评价本成果从省级层面核算城市碳排放为国土空间碳排放的核算方法提供较好的研究视角，弥补了以往研究较少使用更精细空间数据的缺陷。

(5) 中国能源政策研究院院长、国际期刊 *Energy Economics* 主编林伯强团队在 *Energy Policy* (2021, 149, 112011) 上评价了城市扩张因素对国土空间碳排放的影响，认为这对于理解全球国土空间碳排放变化的复杂机制具有重要意义。

3. 对科技创新点 2 的评价 (研制高精度的土地覆盖数据，评估了广东省陆地生态系统碳汇变化和时空规律，综合分析了国土空间要素和气候驱动因子对陆地碳汇的时空影响)：支持论文发表于 *Nature Communications* (2019, 10: 5558, IF=17.679)、*Environmental Science and Technology* (2019, 53: 6834-6844, IF=11.357)、*Cities* (2019, 85: 117-129, IF=6.077, ESI 高被引论文) 和 *Journal of Cleaner Production* (2018, 177: 101-114, IF=11.072)，获得计算机软件著作权 2 项，授权国家发明专利 3 项。

(1) 中国科学院院士、中国科学院地理资源所研究员周成虎团队在 *Science Advances* (2022, 8, eabo0095) 上评价了本篇论文很好地分析了城市快速扩张下陆地碳汇的影响，有助于理解和预估快速的城市化进程对碳排放的影响。

(2) 中国科学院外籍院士 Philippe Ciais 团队在 *Nature Sustainability* (2022, 5, 321-328) 引用本成果，认为城市快速扩张已被证明通过土地类型的转化，引起陆地碳汇的大量损失，因此对于从土地利用方式、结构、规模、强度等方面分析国土空间开发对城市生态经济碳代谢的响应关系具有一定的启示作用。

(3) *Ecological Processes* 杂志主编、密歇根州立大学教授 Chen Jiquan 团队在 *Nature Communications* (2022, 13, 3800) 上引用了本成果的结论，认为从全球和区域尺度，城市快速扩张会降低国土空间的碳汇，并且借鉴本成果的研究

	<p>视角量化了人类活动引起的国土空间开发对反照率变化的影响。</p> <p>(4)英国社会科学院院士、清华大学教授关大博研究组在 <i>Environmental Science and Technology</i> (2019, 53, 5545-5558) 认为本成果使用 DMSP/OLS 夜间灯光数据核算城市碳排放, 对高精度评估省级层面碳汇变化和时空规律具有较强的借鉴意义。</p> <p>(5) 中国工程院院士杨志峰研究组在 <i>Journal of Environmental Management</i> (2022, 319, 115660) 上评价了本成果在模拟 2010-2050 年不同情景下城市土地利用方式改变对碳汇影响具有一定的前瞻性, 得出的结论对城市制定碳中和建设政策方案具有重要的借鉴意义。</p> <p>4. 对科技创新点 3 的评价 (开发了国土空间形态多情景模拟技术, 耦合社会经济要素与国土空间要素定量模拟城市碳排放、碳储量、碳汇多情景优化方案): 支持论文发表于 <i>Resources, Conversation and Recycling</i> (2018, 130:1-11, IF=13.716)、<i>Landscape and Urban Planning</i> (2017, 168:94-116, IF=8.119, ESI 高被引论文) 和 <i>Applied Energy</i> (2019, 235:95-105, IF=11.466, ESI 高被引论文), 获得计算机软件著作权 3 项, 授权国家发明专利 2 项。</p> <p>(1) 中国科学院院士、中国科学院地理资源所研究员周成虎团队在 <i>Science China-Earth Sciences</i> (2021, 64, 1207-1223) 上评价本成果深入分析了气候驱动因子对土地利用类型变化的影响, 创新性地提出了一种未来土地利用模拟模型, 对于建设碳中和城市的规划实践与措施具有重要意义。</p> <p>(2) 中国能源政策研究院院长、国际期刊 <i>Energy Economics</i> 主编林伯强团队在 <i>Energy and Building</i> (2021, 250, 111262) 上评价了本成果使用 DMSP/OLS 夜间灯光数据核算城市层面碳排放具有较强的实用性, 并认为本成果很好地理清了社会经济因素对陆地碳汇的影响机理。</p> <p>(3) 广东省科学院广州地理研究所所长张虹鸥团队在 <i>Sustainable Cities and Society</i> (2022, 84, 104028) 上充分肯定了本成果使用景观指标来评估城市的紧凑性, 并同样得出紧凑的城市发展有助于减少碳排放的结论。</p> <p>(4) 国家杰青、中国科学院研究员邓祥征团队在 <i>Journal of Cleaner Production</i> (2020, 270, 122547) 上认同本成果提出的“智能增长 (smart growth)”概念, 认为经济低碳化转型会进一步优化土地利用方式和碳排放。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: Global urban expansion offsets climate-driven increases in terrestrial net primary productivity; <i>Nature Communications</i> (<i>Nature</i> 子刊, IF=17.679); 2019.10, 5558; 第一作者: 刘小平、裴凤松。</p> <p>论文 2: The relationship between economic growth, energy consumption, and CO2 emissions: Empirical evidence from China; <i>Science of the Total Environment</i> (SCI, IF=10.753); 2016, 542, 360-371; 第一作者: 王少剑。</p>

	<p>论文 3: A future land use simulation model (FLUS) for simulating multiple land use scenarios by coupling human and natural effects; Landscape and Urban Planning (SSCI, IF=8.119); 2017,168,94-116; 第一作者: 刘小平。</p> <p>论文 4: Examining the impacts of socioeconomic factors, urban form, and transportation networks on CO2 emissions in China's megacities ; Applied Energy (SCI, IF=11.466) ; 2018,185, 189-200; 第一作者: 王少剑。</p> <p>论文 5: China's city-level energy-related CO2 emissions: Spatiotemporal patterns and driving forces ; Applied Energy ( SCI, IF=11.446 ) ; 2017,200,204-214; 第一作者: 王少剑。</p> <p>论文 6: Examining the spatial variations of determinants of energy-related CO2 emissions in China at the city level using Geographically Weighted Regression Model; Applied Energy (SCI, IF=11.446); 2019,235,95-105; 第一作者: 王少剑、史晨怡。</p> <p>论文 7: The effects of urbanization on CO2 emissions in the Pearl River Delta: A comprehensive assessment and panel data analysis; Applied Energy (SCI, IF=11.446) ; 2019,228, 1693-1706; 第一作者: 王少剑。</p> <p>论文 8: Examining the multiple impacts of technological progress on CO2 emissions in China: A panel quantile regression approach; Renewable and Sustainable Energy Reviews (SCI, IF=16.799); 2019,103,140-150; 第一作者: 王少剑、曾经元。</p> <p>论文 9: Estimating the impacts of urban form on CO2 emission efficiency in the Pearl River Delta, China; Cities (SSCI, IF=6.077); 2019,85, 117-129 第一作者: 王少剑。</p> <p>论文 10: Estimating spatiotemporal variations of city-level energy-related CO2 emissions: An improved disaggregating model based on vegetation adjusted nighttime light data; Journal of Cleaner Production(SSCI, IF=11.072); 2018,177,101-114; 第一作者: 刘小平。</p> <p>论文 11: Examining the socioeconomic determinants of CO2 emissions in China: A historical and prospective analysis; Resources, Conversation and Recycling (SCI, IF=13.716) /; 2018,130,1-11; 第一作者: 王少剑。</p> <p>论文 12: Impacts of Urban Expansion on Terrestrial Carbon Storage in China; Environmental Science and Technology (SCI, IF=11.357); 2019,53, 6834-6844; 第一作者: 刘小平。</p>
知识产权名称	1. 空间规划“能碳”一张图系统; 2022SR0816105; 广东国地规划科技股份有限公司, 国地时空信息科技(北京)有限公司。

2. 一种城市三维空间扩张模拟方法及装置; CN 113515798 B; 中山大学; 刘小平, 赵林峰。
3. 智慧双碳管理决策支撑平台; 2022SR0339418; 广东国地规划科技股份有限公司, 国地时空信息科技(北京)有限公司。
4. 一种土地覆盖变化监测方法、系统、装置及存储介质; CN 110930375 B; 广东国地规划科技股份有限公司, 广州蓝图地理信息技术有限公司; 张鸿辉, 罗伟玲, 吴灿, 熊元康, 洪良, 张恒, 崔学森。
5. 生物多样性变化情景模拟系统; 2021SR0086442; 中山大学。
6. 一种地类变化监测方法、系统、装置及存储介质; CN 111091054 B; 广东国地规划科技股份有限公司, 广州蓝图地理信息技术有限公司; 洪良, 张鸿辉, 罗伟玲, 张恒, 吴灿, 熊元康, 刘耿。
7. 深度学习框架支持的元胞自动机土地利用模拟系统; 2019SR0867445; 中山大学。
8. 未来土地利用模拟系统; 2019SR0778269; 中山大学。
9. 一种土地未来利用情景动态模拟方法; CN 105447235 B; 中山大学; 刘小平; 梁讯; 黎夏; 陈逸敏; 姚尧; 许晓聪; 李丹。
10. 基于空间综合互信息的多时空谱遥感影像自动配准方法; CN 102842137 B; 中山大学; 刘小平, 黎夏, 黄康宁, 梁嘉咏, 许晓聪。

项目名称	城市重点地区风环境模拟评估技术应用研究		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	一等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果针对当前城市特别是重点地区人口集聚效应增强、建设强度加剧、风热环境持续恶化的情况，开展风环境模拟评估技术应用研究，以期为缓解城市热岛效应、推进零碳城市建设提供实践和理论经验。</p> <p>三、成果提出跨学科多源数据叠加分析的风环境重点管控区划定模型、开发风环境模拟评估定量分析等一系列工具，提出复杂环境下跨学科多因子多图叠加分析的风环境重点管控区划定模型、基于最小整体通风阻抗的线型风道通风潜力计算方法，研发可应用于国土空间规划和自然资源管控的风环境模拟评估定量分析工具。发表论文6篇，其中SCI 4篇，CSSCI 2篇，软件著作权1项。</p> <p>四、技术成果通过多源数据叠加分析划定风环境重点管控区，将碳中和目标深入落实到规划中，在重点项目规划设计与广州市规划管理中得到普遍应用，并有力支撑了广州市国土空间总体规划、琶洲西区城市设计、广州东部公铁联运枢纽等重点地规划设计。同时向武汉市、福州市、襄阳市、漳州市等城市进行了推广。</p>		
主要完成单位	广州市设计院集团有限公司、武汉大学		
主要完成人	詹庆明、孙玥、黄惠菁、姜莉、刘名瑞、池飞帆、区惠霞、巫溢涵、范域立、曾勤、赵松林、杜宇清、肖映辉、关洁茹、唐路嘉		
成果简介	<p>1. 研究背景与目标</p> <p>随着全球气候变暖和城市化进程加快，各地灾害性天气、城市高温热浪、城市雾霾等极端气候事件频发，非典等卫生事件出现，已严重影响生态环境和公众健康。通过风廊规划设计与管控促进空气流通、改善局地气候环境、保障居民身心健康，成为应对气候变化建设韧性城市，并在规划和自然资源领域探索碳达峰、碳中和实施落地途径的重要抓手。对此，研究选取广州为对象，针对当前城市特别是重点地区人口集聚效应增强、建设强度加剧、风热环境持续恶化的情况，开展风环境模拟评估技术应用研究，以期为缓解城市热岛效应、推进零碳城市建设提供实践和理论经验。</p> <p>2. 主要创新成果</p> <p>在研究报告基础上，提出跨学科多源数据叠加分析的风环境重点管控区划定模型、开发风环境模拟评估定量分析等一系列工具，并获得计算机软件著作权登记。</p> <p>（1）提出复杂环境下跨学科多因子多图叠加分析的风环境重点管控区划定模型。融合地理、建筑、规划、生态环境等多个学科，梳理地形、热岛强度、土地类型、建筑体积密度、建筑密度、绿化率、人口活动强度、水体覆盖率、风速分布曲线、与绿地距离等11个因子，该模型重点可用于重点区域气候分区、风道挖掘，实现风环境管控的空间落位。（2）提出基于最小整体通风阻抗的线型风道通风潜力计算方法。在传统最小成本距离法等研究基础进行改进，提出</p>		

	<p>基于最小通风抗阻的线型风道通风潜力算法，以可直观反映风道宽度，和识别及引导形成与地区主导风向平行、降温效果更佳的城市大型贯穿风道。（3）研发可应用于国土空间规划和自然资源管控的风环境模拟评估定量分析工具。为解决传统风环境评估技术专业门槛较高、难以在国土资源管控中应用的难题，研究开发风环境模拟评估定量分析工具：建成环境风模拟结果分析解读软件。该工具具备 CFD 模拟结果表格数据的栅格空间化及其显示和储存、基于 CFD 模拟结果的风场指标计算、基于建筑栅格数据的建筑形态指标计算三大功能。</p> <p>3. 应用情况</p> <p>在重点项目规划设计与广州市规划管理中得到普遍应用。在广州东部公铁联运枢纽项目规划设计中，通过风环境模拟评估定量分析工具的应用，减少了企业的沟通成本，压缩了项目方案的编制报审时间。在广州市国土空间总体规划、琶洲西区城市设计等不同层级、不同类型项目规划编制中，通过多源数据叠加分析划定风环境重点管控区，将碳中和目标深入落实到规划中，为生态文明建设提供了有利支撑。在东莞庄等建设项目规划管理中，通过定量分析工具的应用，降低了规划管理门槛。此外，研究成果亦在武汉市、福州市、襄阳市、漳州市等全国多个城市的城市规划编制过程中得到试用，帮助解决这些城市的热环境问题及空气污染问题。</p> <p>4. 社会经济效益</p> <p>在该技术方法的指导下，技术推广应用城市已取得良好的经济效益和社会效益，极大的提升了土地利用管理的服务质量和效率，同时对保护自然资源和生态环境、缓解城市热岛效应、节能减排、改善人居环境起到重要作用。</p>
<p>客观评价</p>	<p>快速城市化带来了包括空气污染、热岛效应、高温持续等一系列城市病问题，因高密度的建设、复杂地貌产生的热污积聚、通风不畅现象，导致城市室外公共场所物理环境和区域微气候的质量、舒适度下降，影响市民健康。改善风环境、加强通风对于提升城市人居环境质量、实现城市节能减排目标具有显著意义。开展该研究，是落实国家《城市适应气候变化行动方案》中提出的“打通城市通风廊道，增加城市的空气流动性，缓解城市热岛和雾霾等问题”要求、积极响应国家碳达峰碳中和战略的重要体现，通过技术创新在规划管理中融入绿色管理、健康管理、低碳管理的要素，对助推新型城市管理模式、建设模式的探索有重要的研究价值。</p> <p>（一）研究成果。形成“1+2+1”的研究成果，即主报告《城市重点地区风环境模拟评估技术应用研究》、附件《城市重点地区风环境评估工具应用指南》和《城市重点地区风环境管控导则》、软件著作《建成环境风模拟结果分析解读软件》。研究主要在梳理相关政策要求、技术理论与应用成果，总结提炼风环境管控经验的基础上，围绕城市多级通风廊道与风环境重点管控区、利用 CFD 技术在详规层面制定规划预管控规则、建立广州地区风环境管控机制、研发辅助工具支撑重点地区风环境模拟评估技术应用等重点内容开展。</p> <p>（二）学术成果。广州市设计院集团有限公司和武汉大学以第一作者单位，先后在《Building and environment》《Sustainable cities and Society》《城市规划学刊》《城市规划》等行业顶刊上发表 6 篇论文。4 篇 SCI 2 区，分别</p>

	<p>是《A surrogate-assisted optimization framework for microclimate-sensitive urban design practice》《Improving local pedestrian-level wind environment based on probabilistic assessment using Gaussian process regression》《Temporal characterization of minute-level PM2.5 variation within a local monitoring network using DWT-DTW》，《A robust metamodel-based optimization design method for improving pedestrian wind comfort in an infill development project》；2篇规划权威期刊，分别是《重点地区城市设计的风环境评估及规划管控研究—以广州市为例》《丘陵地区城市的风道规划方法研究—以广州城市设计重点地区为例》。</p> <p>（三）科技创新。通过检索 web of science、万方中国学术期刊全文数据库、中国学术期刊网络出版总库等数据库，发现在该课题组发表相关文献之前，国内外未见与本查新项目查新点内容完全相同的文献报道。根据科技成果查新报告，本成果实现以下方面创新：（1）以城市重点地区为场域，提出复杂环境下跨学科多因子多图叠加分析的风环境重点管控区划定模型。（2）提出基于最小整体通风阻抗的线型风道通风潜力计算方法。（3）研发可应用于国土空间规划和自然资源管控的风环境模拟评估定量分析工具，建成环境风模拟结果分析解读软件。</p> <p>（四）研究技术水平。根据成果技术评价会结果，评价委员会一致认为该项成果达到了国际先进、国内领先水平。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: A surrogate-assisted optimization framework for microclimate-sensitive urban design practice; 《Building and environment》; 2021 年 195 期 107661 卷 1-14 页; 第一作者: 巫溢涵。</p> <p>论文 2: 重点地区城市设计的风环境评估及规划管控研究—以广州市为例; 《城市规划学刊》; 2021 年 4 期 35-42 页; 第一作者: 刘名瑞。</p> <p>论文 3: Improving local pedestrian-level wind environment based on probabilistic assessment using Gaussian process regression; 《Building and environment》; 2021 年 205 期 108172 卷 1-16 页; 第一作者: 巫溢涵。</p> <p>论文 4: A robust metamodel-based optimization design method for improving pedestrian wind comfort in an infill development project ; 《Sustainable cities and Society》; 2021 年 72 期 103018 卷 1-15 页; 第一作者: 巫溢涵。</p> <p>论文 5: Temporal characterization of minute-level PM2.5 variation within a local monitoring network using DWT-DTW; 《Building and environment》; 2021 年 72 期 103018 卷 1-15 页; 第一作者: 范域立。</p> <p>论文 6: 丘陵地区城市的风道规划方法研究—以广州城市设计重点地区为例; 《城市规划》; 2022 年 7 期 24-34 页; 第一作者: 巫溢涵。</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>专利 1: 建成环境风模拟结果分析解读软件[简称: smartme]V1.0; 2021SR0240094; 武汉大学; 詹庆明、范域立、巫溢涵、张慧子。</p>

项目名称	建立健全广东省国土空间规划体系研究		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	一等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果针对广东省空间规划矛盾及规划管理问题，探索构建符合广东实际的国土空间规划编制审批、传导实施和政策法规体系，为国土空间立法前期工作提供技术支撑。</p> <p>三、成果推进总体规划纵向传导体系健全，构建与空间治理事权相匹配的纵向规划传导管控机制，引导刚性内容严格控制、弹性内容逐层细化。项目支撑了4项省级重要政策法规文件编写，发表论文8篇。</p> <p>四、技术成果为全省各级各类空间规划编制提供政策指引，相关内容纳入省委省政府《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干措施》，相关标准为规划编制实施管理提供了全方位全过程的指引。</p>		
主要完成单位	广东省城乡规划设计研究院有限责任公司		
	广东省土地调查规划院		
主要完成人	邱衍庆、汤燕良、徐宁、相阵迎、廖琪、王朝宇、陈川、李禅、程迎轩、梁家健、范诗彤、姚梦汝、原明清、宁雪、凌敏		
成果简介	<p>一、研究背景</p> <p>步入生态文明新时代，党中央、国务院作出了建立“五级三类”国土空间规划体系并监督实施的重大部署。广东地域广阔、要素复合，省内不同地区的行政区划体系和国土空间特征差异显著，具备研究规划体系构建的典型意义。当前广东省空间规划体系主要面临三大问题，一是均质化的规划管理体系与广东区域发展不平衡不充分的特征不匹配；二是多部门规划打架冲突、管理低效问题与广东高质量、高效能的经济发展水平不匹配；三是以“增量扩张”为导向的规划体系与广东各类存量空间问题的解决需求不匹配。针对以上问题，《建立健全广东省国土空间规划体系研究》坚持目标导向、问题导向和管理导向，立足广东省空间规划矛盾及规划管理问题，探索构建符合广东实际的国土空间规划编制审批、传导实施和政策法规体系，为全国国土空间立法工作提供技术支撑。</p> <p>二、研究内容</p> <p>一是构建规划编制审批体系，研究设计涵盖省、市、县、乡镇四级，包含总体规划、相关专项规划、详细规划三类的国土空间规划体系，提出各层级、各类型空间规划的编制主体、编制方式、审批流程、审查要点和事权边界建议；二是厘清规划传导实施体系，根据不同层级政府的空间治理需要，区分国土空间规划传导要素类型，明确空间要素表达和传导形式。三是完善规划政策法规体系，聚焦服务规划管理，支撑制定《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干措施》、《广东省国土空间规划条例》两个主线文件和若干支线文件，推动研究成果向实施应用转化。</p> <p>三、实施成效</p> <p>一是为全省各级各类空间规划编制提供政策指引，2021年4月，省委省政府印发了基于本研究内容提炼形成的《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干措施》，为规划编制实施管理提供了全方位全过程的指引。二是为广东建设“双高”示范省提供重要抓手，为全面提高省域空间治理体系建设的现代化水平提供支</p>		

	<p>撑。三是为省级国土空间规划实施提供体制机制保障，研究与广东省国土空间规划编制联动开展，加强广东省国土空间规划组织领导和统筹实施，相关标准纳入国土空间规划“一张图”建设，为监测评估预警和考核监管等提供制度支撑。四是部省规划编制实施管理提供长期技术支持，研究紧跟国家最新政策要求，为自然资源部国土空间规划立法研究、全省优化资源配置的纵向统筹、督促指导市县规划编制提供持续的技术服务支撑。</p>
客观评价	<p>2020年6月，按照广东省自然资源厅的工作部署，广东省土地调查规划院委托广东城乡规划设计研究院有限责任公司编制《建立健全广东省国土空间规划体系研究》项目，并于2020年11月顺利通过专家评审验收。在广东省土地调查规划院对本项目出具的项目评价意见中，认为该研究项目聚焦广东区域发展不平衡不充分的特点和现行空间性规划编制管理的关键问题，聚焦省、市、县及乡镇层次，探索构建突出协调性和实施性的省域国土空间规划体系，推动全国国土空间规划逐级向下传导落实，并针对广东区域空间差异提出定制化操作方案。在研究过程中，项目组全面剖析各级各类规划编制实施管理要点，因地制宜构建编制组织模式与实施管理机制，支撑了《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干措施》等重要政策的编写，为省级国土空间规划提供实施机制核心内容。该成果的客观价值主要体现在以下三个方面：</p> <p>一、支撑省级多项重要政策法规文件编写</p> <p>2021年4月，省委省政府印发了基于本研究内容提炼形成的《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干措施》，为规划编制实施管理提供了全方位全过程的指引。结合全省国土空间规划管理需求，协助编写《广东省国土空间规划条例》（代拟稿）、《广东省自然资源厅 广东省发展改革委关于建立省级国土空间规划编制目录清单有关工作的通知》（征求意见稿）、《关于加强国土空间专项规划管理的通知》（代拟稿）等涉及总体规划、专项规划、详细规划的编制、审查、管理等工作文件。</p> <p>二、指引明确各级空间规划编制审批程序</p> <p>结合各地市的审批事权，本成果梳理了不同类型市县的编制审批程序，为全面提高省域空间治理体系建设的现代化水平提供支撑。如广州市、深圳市（珠海市待定）国土空间总体规划，经同级人大常委会审议后，由广东省人民政府审查同意，报国务院审批。其他地级以上市国土空间总体规划经同级人大常委会审议后，报省人民政府审批。广州、深圳、珠海、汕头、湛江等市的县级国土空间总体规划经同级人大常委会审议后，报市人民政府审批，规划成果由市人民政府报省人民政府备案。其他县级国土空间总体规划经同级人大常委会审议后，逐级报省人民政府审批。</p> <p>三、总结提炼研究成果形成学术论文</p> <p>结合本研究成果内容，项目组成员在 CSCD/CSSCI 高水平学术期刊发表学术论文 8 篇。基于对广东省、珠三角等具体代表性地区的土地资源利用方式的研究，于《中国土地科学》杂志发表《从增量扩张到存量调整的国土空间规划模式转变研究——基于珠三角高强度开发地区的实践探索》一文；基于对省级国土空间规划体系构建的思考，于《城市规划》杂志发表《新时代省级国土空间规划的特性与构建》一文；结合本成果对广东省“四级三类”国土空间规划体系的梳理，与《规划师》杂志发表《国土空间规划体系下专项规划体系构建路径探讨》、《市县国土空间总体规划与详细规划分层传导体系研究》、《惠州国土开发保护格局构建及管控传导机制探索》、《人地协调视角下广东省建设用土地资源分配研究》、《国土空</p>

	<p>间规划中广东省“碳达峰、碳中和”目标的传导路径研究》、《土地整备视角下的广东普宁市详细规划编制与实施》等文章。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: 新时代省级国土空间规划的特性与构建;《城市规划》; 2020 年 44(11)卷 23-29+37 页; 第一作者: 余云州。</p> <p>论文 2: 从增量扩张到存量调整的国土空间规划模式转变研究——基于珠三角高强度开发地区的实践探索;《中国土地科学》; 2021 年 35(02)卷 1-11 页; 第一作者: 王朝宇。</p> <p>论文 3: 国土空间规划体系下专项规划体系构建路径探;《规划师》; 2021 年 37(15)卷 87-94 页; 第一作者: 王朝宇。</p> <p>论文 4: 市县国土空间总体规划与详细规划分层传导体系研究;《规划师》; 2021 年 37(15)卷 75-81 页; 第一作者: 陈川。</p> <p>论文 5: 惠州国土开发保护格局构建及管控传导机制探索;《规划师》/; 2021 年 37(09)卷 68-74 页; 第一作者: 汤燕良。</p> <p>论文 6: 人地协调视角下广东省建设用地资源配置研究;《规划师》; 2022 年 38(05)卷 34-40 页; 第一作者: 李粼粼。</p> <p>论文 7: 国土空间规划中广东省“碳达峰、碳中和”目标的传导路径研;《规划师》; 2022 年 38(07)卷 66-71 页; 第一作者: 李禅。</p> <p>论文 8: 土地整备视角下的广东普宁市详细规划编制与实施;《规划师》; 2021 年 37(15)卷 82-86+94 页; 第一作者: 徐宁。</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>无。</p>

项目名称	不动产统一登记机制保障业务工作——广州市轨道交通设施及道路系统不动产登记确权情况调查		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	二等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果围绕广州市轨道交通设施及道路系统不动产登记，准确把握线性设施特征，提出相应问题的解决思路及政策建议，建立起线性设施确权登记机制。</p> <p>三、申报成果提出了“流程+系统+标准”一整套的新建项目确权登记方法，有效指导线性设施的确权登记工作。发表学术期刊论文 3 篇，获软件著作权 2 项，发明专利 1 项。</p> <p>四、技术成果应用于广州市地铁 3 号线完成确权登记及融资试点申报工作，促进了交通基础设施的盘活。研究结论纳入了广州市不动产登记办法，推动了有关政策的完善。</p>		
主要完成单位	广州市交通规划研究院有限公司		
主要完成人	易斌、甘勇华、景国胜、韦栋、幸晓辉、郑淑鉴、周沛、胡少鹏、熊文华、黄剑华		
成果简介	<p>一、规划背景： 国家及各级政府日益重视产权保护，加快处理各类设施登记问题，轨道、道路也是城市重要的基础设施，它们的确权登记，对保障设施的正常运营、防止国有资产流失及入市融资具有重要意义。但是，现行不动产登记对象主要为“块状”建筑，缺乏对轨道、道路等“线性”设施的指引，亟需开展专项研究。</p> <p>二、规划构思 本次研究在全面调查广州市城市轨道交通、高速公路登记情况基础上，准确把握线性设施特征，提出相应问题的解决思路及政策建议，建立起线性设施确权登记机制。研究范围及对象包括广州市域范围内约 470km 城市轨道交通及 1000km 高速公路（以 2018 年数据为准）。</p> <p>三、主要内容： 1、全面调查，摸清家底：轨道和道路的整体登记情况不理想。 2、系统梳理，把握特征：“线性”设施规划建设与确权登记不协同。 3、深入剖析，查找问题：缺标准问题、历史遗留问题、违章问题。 4、分清主次，明确思路：优先减少新问题、逐步解决老问题。 5、提出增量设施登记的新方法：“流程+系统+标准”三合一体系。 6、分类型分阶段，逐步解决历史遗留问题。 7、开展试点，推动新技术、新标准、新方法的应用</p> <p>四、创新与特色： 1、实现登记对象从“块状”到“线性”的新拓展 首次对“线性”设施的确权登记开展系统性研究，助力城市国土空间权籍管控体系结构的完整。</p>		

	<p>2、创新性提出“流程+系统+标准”新方法 提出了“流程+系统+标准”一整套的新建项目确权登记方法，有效指导线性设施的确权登记工作。</p> <p>3、发现批量解决历史遗留问题路径的新突破 发现了一条解决 2012 年前部分轨道登记问题的路径，这部分占比达 48%，里程约 200km，对批量解决历史遗留问题具有重要作用。</p> <p>五、实施情况： 1、助力地铁融资试点，盘活交通基础设施。推进我市地铁 3 号线完成确权登记及融资试点申报工作，促进了交通基础设施的盘活。</p> <p>2、研究建议纳入地方立法，推动不动产登记政策法规完善。研究建议纳入了广州市不动产登记办法中，已于 2022 年 3 月 1 日起实施，进一步推动了政策法规的完善。</p> <p>3、形成广州经验，为其它城市提供借鉴。自然资源部向广州约稿，报导了广州的实践经验，可以为国内其它城市提供借鉴。</p>
客观评价	<p>国内目前鲜有城市系统性开展地铁、道路等线性交通设施确权登记研究，本次项目在全面调查广州市轨道和道路设施不动产确权登记状况基础上，提出推动轨道和道路设施不动产权全面登记的解决思路与政策建议，建立线性设施确权登记机制，形成广州模式。</p> <p>通过建立交通基础设施确权登记机制，以不动产登记的方式将轨道、道路等国有资产纳入不动产登记系统，有助于完善国有资产清理，加强监管，从而更好地保护国有资产，避免国有资产的流失，也有助于提升固定资产的价值，为国有资产的上市、融资、抵押等提供保障和推动。同时，以法定方式明确公共资源的不动产权人，有助于明确主体，权责清晰，促使不动产权人不断规范工作及提高管理水平，避免出现“三不管”区域，对促进城市交通基础设施的高效利用和良好发展具有积极的现实意义。</p> <p>项目研究成果有效应用于广州市地铁 3 号线等地铁线路和车站的不动产登记工作，助力地铁融资试点，促进了交通基础设施的盘活。</p> <p>研究建议纳入了广州市不动产登记办法中，已于 2022 年 3 月 1 日起实施，进一步推动了政策法规的完善。同时，自然资源部向广州约稿，报导了广州的实践经验，可以为国内其它城市提供借鉴。</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1：不动产地下空间权利界限确定方法；地下空间与工程学报；2020,16(04):967-974；第一作者：周沛。</p> <p>论文 2：城市轨道交通设施三维空间权利确定方法；城市轨道交通研究；2021,24(05):148-152+162. DOI: 10.16037/j.1007-869x.2021.05.031；第一作者：周沛。</p> <p>论文 3：地铁设施不动产三维空间权利范围及确权方法；城市轨道交通研究；2021,24(01):1-5. DOI: 10.16037/j.1007-869x.2021.01.001；第一作者：熊文华。</p>
知识产权名称	<p>专利 1：一种面向不动产细分权利空间的三维界址确定方法和系统；2018106010</p>

91.2; 广州市交通规划研究院。

专利 2: 不动产三维确权信息管理系统 v1.0; 广州市交通规划研究院。

专利 3: 不动产三维确权冲突检测系统 v1.0; 广州市交通规划研究院。

专利 4: 不动产地下空间权利界限确定方法; 周沛, 熊文华。

专利 5: 城市轨道交通设施三维空间权利确定方法; 周沛。

专利 6: 地铁设施不动产三维空间权利范围及确权方法; 熊文华, 周沛。

项目名称	东莞市规划管理业务全流程网上服务关键技术		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	二等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果围绕东莞市规划管理业务全流程网上服务的需求，实现规划业务全程网办、业务流程表单标准化，支撑了自然资源“一图统管”。</p> <p>三、申报成果实现了“零跑腿”、“无纸化”、在线审批、移动审批等目标。获授权发明专利 4 项（实质性审查阶段 1 项），8 项软件著作权，发表核心期刊论文 7 篇，著作 1 部。</p> <p>四、技术成果为全市 32 个镇区提供规划政务审批支撑，日最高访问量约五千次。</p>		
主要完成单位	东莞市自然资源技术中心		
	广州都市圈网络科技有限公司		
	东莞市地理信息与规划编制研究中心		
	广州城市信息研究所有限公司		
	上海绿建信息科技有限公司		
主要完成人	黎海波、陈明辉、黄滢冰、叶伟翔、樊星、蔡名渠、陈其孜、龚勋、何嘉珈、李惠江		
成果简介	<p>主要技术内容： 1) 推行规划业务全程网办，支撑从控规调整、预审与选址、规划条件、用地规划许可证、规划方案审查、建设工程规划许可证到规划验收等环节随时随地互联网办理。2) 推行规划业务表单与流程标准化设计，通过业务分解和重塑形成系列业务特色表单和模板，支撑标准化办理。3) 推行电子签章“无纸化”护航，运用 CA 认证、数字签名、轨迹跟踪等技术，使电子文件在网上交付，技术审查，行政审批等环节流转时确保资料真实性。4) 推行业务系统“无纸化”及“移动化”审批，将设计单位、报建单位及多级审批部门纳入系统一管理，形成安全实用、高效便捷的“一站式政务服务”。5) 推行自然资源“一图统管”，建立“带图审批”图库关联机制，构建“地上、地表、地下”“历史、现状、规划”一体化动态更新的自然资源信息库，支持 PC 端+移动端“一张图”展现，高效支撑规划编制、行政审批和成果管理。</p> <p>授权专利情况：获授权发明专利 4 项（实质性审查阶段 1 项）。获 8 项软件著作权。</p> <p>发表论文情况：发表核心期刊论文 7 篇，著作 1 部。</p> <p>技术经济指标：1) 支持 100%“零跑腿”，节约企业群众人力成本和时间成本。2) 支持 100%无纸张，节约大量图纸图册的打印制作和纸质档案管理。3) 支持 100%在线审批，支撑审批可监管和问题可追溯。4) 支持安全可控情况下的移动审批，支撑公务繁忙过程中领导层灵活决策审批。</p> <p>应用及效益情况：</p>		

	<p>应用： 1) 不见面式网络化报审。支持随时随地互联网办理，实现简洁高效的全流程在线模式和主动服务工作方式，为近年来市自然资源体系的数字政府改革奠定了坚实基础。2) 资源整合集约节约成本。通过整合资源、规范流程、加速信息流通，贯穿行政审批、图文一体、证照管理、档案管理、图纸管理、查询统计、运维管理等模块，真正实现业务全过程无纸化办理，大幅节约时间、人力和纸张资源成本等。3) 核心业务流程梳理重构。面向高频变化业务事项的过程分析及演化技术，实现业务流程高效重构和优化，为各地业务研究和审批提供了先验经验。4) 图文结合一体化审批。构建了规划管理全过程支持专题和决策模型，提升数据挖掘能力，让城市规划管理变得更加集约和智能。</p> <p>效益： 1) 实现政务审批全程网办、全程留痕、全程监管。截至年初平台累计访问量 20 万余次，日最高访问量约五千次。为全市 32 个镇区提供规划政务审批支撑。控规编制类及建设用地规划条件、用地规划许可、工程规划许可、规划条件核实、联合测绘、城市更新、供地审批等业务已办理 3.5 万余宗，按期办理率 99.8%。2) 实现电子签章护航 DWG 图纸电子化申报和审批。通过图纸审查电子化方便进行图纸的实时测量及快速计算，提高审图效率。自上线以来约减少了 63685 张纸质图纸及其费用。全过程办理材料电子化存档、证照电子化管理更是实现数据共存共享，实现跨镇区电子证照认证 7.5 万余个许可证照信息，申报方无需重复提交。3) 自然资源一张图贯穿业务审批全过程，约 30 个大类空间数据、1800 余图层支持带图审批、审批即入库，节约经办人 50% 办理时间。</p>
客观评价	<p>项目可行性研究阶段，经东莞市发展和改革局组织专家组评审认为，该项目建设无纸化网上审批的目标明确，可提高审批效率，方便政府为民服务，必要性显著。且需求清晰，技术路线正确，业务技术方案可行。详见立项批复文件。</p> <p>验收阶段：经东莞市自然资源局组织召开的该项目验收会认为，该项目完成了规划业务网上办事系统数据规范和标准研究制定，支持了全流程“无纸化”“移动化”“一张图”的集成和应用，为全面实现自然资源全流程网上服务奠定了基础，做到了便民利民。详见项目验收报告。</p> <p>测试阶段：第三方测试评价报告显示：功能正确性和适合性方面，该项目功能正常，符合技术文档描述和要求；可靠性方面，该系统能屏蔽异常数据及用户操作错误对其的影响，测试过程未出现异常退出情况，可靠性较好；用户文档方面，所检测用户文档描述正确详细，对系统操作附加大量图片说明，易于理解，为用户使用提供较好的帮助。详见第三方测试报告。</p> <p>查新报告：与已见报道的相关文献相比，委托项目拟研发规划审批系统，拟实现自然资源规划业务一站式深度网办和全流程无纸化管理，形成统一规范、整体联动、业务协同于一体的“互联网+政务”体系；探索实现图档关联图数联动的审批决策模式和即时审批入库模式；构建“网上报、联合审、不见面”审图及一键归档入库的审图审查方式；实现图文资源场景融合一体化，实现图、文、表、档等各类图文资源的业务办理场景应用；支撑智能审批的空间数据快捷共享和瞬时查询分析调度方法构建；基于一张图空间数据仓抽取和工作底图数据读取实现，</p>

	<p>实现空间条件嵌套查询，保存审批秒级调度速率；可囊括上述技术方案的自然资源规划审批系统，在已见报道的文献中未见有体现。综上所述，在上述检索范围内，未见到国内有与委托项目“东莞市规划管理业务全流程网上服务系统”的科学技术要点及查新点内容相同的文献报道。详见查新报告。</p> <p>用户调查报告：已收集 28 家应用单位调查结果。东莞市自然资源局认为该平台具有显著的试点典型性、具有广泛的应用推广价值、显著提升了工作效率、充分支撑了阳光型政府建设。各镇街规划管理所一致认为平台的稳定性、图审关联性、带图审批优越性、带图审批便利性、空间分析准确性、空间数据可视化、空间数据安全性、开发运维经济性、问题响应及时性、功能操作灵活性、平台应用可靠性、平台应用高效性、数据传输安全性等方面为优良等级。详见应用证明。</p> <p>经济社会效益：可节约可观的办公耗材费、纸质档案保管费。核算依据：通过图纸电子签章技术的应用，系统上线前采用纸质文件流转审批，按照需打印并归档的证照、图纸材料 100 页/宗，打印、扫描、邮寄等成本约 2 元/页，市自然资源局业务量总计约 4 万宗/年，则每年可节省办公费用 1000 万元，系统生命周期设计为 10 年，可节约办公费用约 1 亿元。每年业务办理产生的纸质文件档案保管、查询需要的场地、设施设备、人工等费用约 400 万/年，启用新系统后纸质文件保管、查询费用可减少约 70%，档案保存时间平均为 30 年，由此预计可节约 <math>300 \times 70\% \times 30 = 4200</math> 万元。本项共计可节约 8400 万元。更多效益及依据分析详见经济社会效益报告。</p> <p>应用推广：支撑政务服务效果经东莞市自然资源、南方+等相关报道 60 余次，主要报道体现“多审合一”“多测合一”、全程深度网办、城市更新等政务服务的并联审批、全链条审批提质效能。并于 2021 年该项目在中国地理信息产业大会推介东莞经验。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: 遥感技术在城市发展与规划中的综合应用研究与实践；武汉大学出版社；2017: 1-420 第一作者：陈明辉。</p> <p>论文 2: 新形势下东莞市自然资源信息化建设探索；测绘地理信息；2020, 45 (05): 7-12；第一作者：陈明辉。</p> <p>论文 3: 出租车 GPS 大数据在东莞市“小山小湖”社区公园选址中的应用；测绘通报；2017, (05): 95-99；第一作者：黎海波。</p> <p>论文 4: 基于“遥感、大数据、互联网+城乡规划”的“智慧规划”创新模式的探索——以东莞市为例；地理信息世界；2016, 23 (06): 52-56+60 第一作者：黎海波。</p> <p>论文 5: 生态价值区新增建设用地动态监测体系建立及分析；地理信息世界；2016, 23 (03): 103-107；第一作者：黄滢冰。</p> <p>论文 6: 新时期城市规划信息化的机遇、挑战与提升；地理信息世界；2015, 22 (05): 82-87 2015 年；第一作者：黄滢冰。</p> <p>论文 7: 生态线控制线内建设用地空间随机性及合理性测度；测绘地理信息；2019, 44 (02): 25-28；第一作者：黄滢冰。</p> <p>论文 8: 基于遥感监测的建设用地自动提取模型应用；地理空间信息；2017, 15 (0</p>

	6): 78-80+95+5; 第一作者: 黄滢冰。
知识产权名称	<p>专利 1: 一种自然资源业务流程审查方法、系统、设备和介质; ZL 2022 1 0498 518.7; 广州城市信息研究所有限公司; 黎海波、黄滢冰、邓少平、徐启恒、蔡从建、刘利园、李园、陶然、曾宝逊、吴锦全、黄泽鑫。</p> <p>专利 2: 控规地块信息查询方法、电子设备、存储介质及系统; ZL 2017 1 1486 700.6; 广州都市圈网络科技有限公司; 陈其孜、樊星、陈永红、王久玲、蔡名渠、左莎。</p> <p>专利 3: 城市设计管控规则库构建方法、规则库和规则库调用方法; ZL 2020 1 0311483.2; 广州城市信息研究所有限公司; 龚勋、文昌、蒙梦、吴俊、叶艺强、黄涛;</p> <p>专利 4: 一种 DWG 文件批注和签名的生成、解析插件及其使用方法; ZL 2016 1 1270730.9; 上海绿建信息科技有限公司; 周凤生、刘海洋、瞿震、董得林。</p> <p>专利 5: 矢量调图速度优化方法、系统、电子设备及存储介质; CN 2017 1 1494 546.7; 广州都市圈网络科技有限公司; 陈永红、樊星、陈其孜、沈亨、洪家洪、蔡名渠。</p> <p>专利 6: 都市圈知识模板数据挖掘系统 V1.0; 2020SR1165542; 广州都市圈网络科技有限公司。</p> <p>专利 7: 都市圈指标模型大数据分析挖掘系统[简称: 指标模型管理]V1.0; 2020SR1165990; 广州都市圈网络科技有限公司</p> <p>专利 8: 自然资源综合业务平台 V1.0; 2020SR1662842; 广州都市圈网络科技有限公司</p> <p>专利 9: 绿建自主 CAD 数字化联合审图平台[简称: UAGMSSL]V2.0; 2018SR824589; 上海绿建信息科技有限公司。</p> <p>专利 10: 绿建工程设计数字化图纸审核软件[简称: LockReview]V1.0; 2017SR011283; 上海绿建信息科技有限公司。</p> <p>专利 11: 绿建电子防伪水印加密签章软件[简称: LOCKPRINT]v5.0; 2017SR657812; 上海绿建信息科技有限公司。</p> <p>专利 12: 基于 ARCGIS 的网页版数据拓扑关系检测和空间坐标核准软件 V1.0; 2021SR1645457; 叶伟翔、黄滢冰、陆建峰。</p>

项目名称	基于“海域-流域-区域”控制体系的国土空间陆海统筹规划编制方法研究及应用		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	二等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果围绕“海域-流域-区域”控制体系的国土空间陆海统筹规划编制，提出建立空间一张图、产业一体化、生态一条线、设施一张网“四个一”的陆海统筹框架。</p> <p>三、申报成果就全域功能管制区划、陆海产业关联度、海岸带生态系统评估等方面开展技术创新。发表论文 4 篇。</p> <p>四、技术成果先后应用于珠海市、湛江市徐闻县、汕头市濠江区等滨海县市近 10 项规划编制，助推珠海市成为国家国土空间总体规划试点城市，为珠海市国土空间规划构建陆海统筹“一张图”奠定了坚实基础，推动相关法规出台。</p>		
主要完成单位	广东省城乡规划设计研究院有限责任公司		
主要完成人	罗勇、郑泽爽、满德如、姚月、丁俊、汪志雄、王果、宋彦杰、肖非、南贤淑		
成果简介	<p>项目立项背景：2017 年习近平同志在党的十九大报告中指出“坚持陆海统筹，加快建设海洋强国”，为海洋强国建设指明了方向。“十三五”以来，广东省明确提出坚持陆海统筹，率先在全国建成海洋经济强省。为落实国家和广东省工作部署，推动珠海建设成为陆海统筹发展典范，特开展珠海市陆海统筹发展策略研究。</p> <p>研究目标：本研究致力于建立空间一张图、产业一体化、生态一条线、设施一张网“四个一”的陆海统筹框架，构建陆海统筹“一张图”，形成一套基于陆海统筹的国土空间一张图规划设计及应用，从而解决长期存在的“陆海规划两条线”“陆海发展两张皮”等陆海冲突问题。</p> <p>主要创新成果：本研究成果内容丰富，在研究理念、规划技术、体制机制等方面进行了探索和创新。一是注重规划理念创新。建立“区域协调、陆海统筹”全域空间管控的发展理念，构建陆海、城乡全覆盖的发展分区。二是注重空间格局创新。构建海洋—城市空间布局模式，将“多规合一”的理念拓展至海域规划，统筹安排生活、生产、生态等陆海功能布局，推进陆地与海洋全域覆盖的一体化空间规划。三是注重规划技术创新。制定陆海统筹的全域功能管制区划，构建陆海一体的产业发展体系，建立陆海生态共建和环境共治的系统评估体系，建设通江达海的陆海基础设施网络，并运用多源大数据量化分析岸线活力与陆岛航线。四是注重体制机制创新。研究提出创新管理体制机制、规划统筹机制、海域使用机制、投融资模式、海洋发展政策等措施，为推动陆海统筹发展提供体制机制和政策保障。</p> <p>应用情况：本成果技术先后应用于珠海市、湛江市徐闻县、汕头市濠江区等滨海县市近 10 项规划编制，助推了珠海市成为国家国土空间总体规划试点城市，并以“陆海统筹”作为试点主要特点，还有效指导了滨海地区国土空间用地用海规划布局工作，在项目中发挥了重要的技术支撑作用，提高了滨海城市陆海国土空间总体布局的科学性。</p>		

	<p>社会经济效益：本研究提出的推动陆海“多规合一”等规划策略内容转化为民建珠海市委主委提案和民建中央提交给全国政协十三届二次会议的提案，推动了《珠海经济特区无居民海岛开发利用管理规定》等相关法规的出台实施，指导了《珠海市海岛规划建设技术导则》等系列标准、规划的编制实施，为珠海市国土空间规划构建陆海统筹“一张图”奠定了坚实基础。</p>
<p>客观评价</p>	<p>（一）与当前国内外同类技术的比较</p> <p>国内规划工作长期存在“陆海规划两条线”、“陆海发展两张皮”等陆海冲突问题，“多规合一”工作也多仅考虑陆域规划的“合一”，迟迟未能拓展到海洋领域。</p> <p>本项目针对陆海统筹的国土空间一张图建设，提出将“陆海统筹”与滨海城市生产、生活、生态空间优化相结合，构建陆海统筹的城市发展总体格局，建立陆海、城乡全覆盖的全域功能管制区划，构建陆海产业关联度模型、提出陆海产业一体化的发展策略，建立“海域一流域一区域”控制体系、统筹划定陆海生态红线和岸线，建设通江达海的陆海基础设施网络，提出系列体制机制创新，其研究内容在国内同类研究中，规划理念新颖，规划技术和体制机制创新。</p> <p>（二）专家评审意见</p> <p>2017年10月25日，珠海市住房和城乡建设局在局二楼会议室组织召开了《珠海市陆海统筹发展策略研究》（以下简称《研究》）专家评审会。会议由李清总规划师主持，省内相关领域的7位资深专家（陈醒钟、李立勋、罗赤、顾正江、高杨、张渊、潘裕娟）组成专家组，听取了编制单位广东省城乡规划设计研究院关于项目成果的汇报，审阅了相关成果资料，经质询与讨论，形成意见如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 项目组提交的材料齐全，符合评审要求。</li> <li>2. 《研究》总体思路清晰、数据丰富、基础扎实、内容翔实，提出关于珠海市陆海统筹发展的策略建议，对珠海市新一轮城市总体规划编制具有较好参考价值，原则通过评审。</li> <li>3. 专家一致建议，《研究》应针对“陆海统筹”及陆海统筹下的海域保护与发展，进一步提炼、深化和明确对新一轮城市总体规划的建议，并根据各专家的意见完善成果。</li> </ol>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1：珠海市陆海统筹“一张图”发展策略研究；持续发展 理性规划——2017 中国城市规划年会论文集；2017 年第 695-703 页；第一作者：满德如</p> <p>论文 2：珠海市陆海统筹发展策略研究；住宅与房地产：产业论坛；2018 年第 11 页；第一作者：满德如。</p> <p>论文 3：珠海城市公共开放空间使用便捷度评价——基于手机信令数据与高斯两步移动搜索法的探索；活力城乡 美好人居——2019 中国城市规划年会论文集；2019 年 629-640 页；第一作者：满德如。</p> <p>论文 4：珠海城市公共空间的使用评价及品质提升研究——基于手机信令数据和公众调查的分析 共享与品质；2018 中国城市规划年会论文集；2018 年 807-818 页；第一作者：丁俊。</p>

知识产权名称	无。
--------	----

项目名称	乡村振兴战略背景下滨海地区村庄风貌管控规划技术研究		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	二等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果基于广东省滨海地区的地理特点，识别村庄风貌类型，提出分区分类管控指引，明确风貌要素，制定滨海地区村庄风貌管控指引。</p> <p>三、技术成果支撑了《惠州大亚湾区村庄风貌总体管控规划（指引）》和《惠州市大亚湾区村庄风貌提升与管控指引》的编制并应用于村庄规划管理。</p>		
主要完成单位	广东省建科建筑设计院有限公司		
主要完成人	曾胜庭、徐志标、唐峰、陈龙喜、陈俊杰、萧颖莹、周明明、刘琳、王子鸣、吴子乐		
成果简介	<p>1. 立项背景</p> <p>（1）国家层面——一定方向。2018年中央一号文《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》，明确要求以村容村貌提升为主攻方向，稳步有序推进农村人居环境突出问题治理；保护保留乡村风貌，培养乡村传统建筑名匠；持续推进宜居宜业的美丽乡村建设，工作重点为建设生态宜居的美丽乡村，着重提升村容村貌。</p> <p>（2）广东省——一定目标。2019年印发的《广东省实施乡村振兴战略规划（2018-2022年）》，要求分类有序推进乡村发展，绘制具有岭南特色的乡村振兴美丽画卷，依据不同村庄发展现状与潜力，确定分类规则。工作重点为按集聚提升、城郊融合、特色保护、撤并消失分类提升村庄风貌，推进存量农房微改造和新建农房风貌塑造。</p> <p>（3）惠州市——一定路径。2019年印发的《惠州市农村农房风貌管控指导意见（试行）》，要求在编制国土空间规划或村庄规划时，根据各村庄传统建筑文化和地域特色，将风貌融入规划中，形成村民建房的准则；村民在拆旧建新或申请宅基地新建房屋时，必须按照当地农房建设指引建设农房。</p> <p>2. 研究目标：基于广东省滨海地区的地理特点，坚持提高质量与补齐短板并重，将大亚湾区打造成生态舒适、文化共融、永续发展的滨海旅游示范片区和游客与村民和睦相处、互动交融的场所，既体现粤港澳大湾区现代开放、又与惠州市人文传统优美风光相得益彰的滨海地区乡村振兴广东范例。</p> <p>3. 研究策略：策略一：分区分类塑造村庄整体风貌，提炼八大核心风貌控制要素；策略二：以挖掘内涵和彰显特色为重点打造“一村一景”，通过串联整合各个村庄与优质资源，强化文旅休闲特色；策略三：以优质环境和配套服务设施为支撑，植入与置换村庄内部功能，构建宜居家园；策略四：分步实施，项目先行，以示范效应带动大亚湾滨海村庄风貌整体提升。</p> <p>4. 主要创新成果：本研究贯彻落实了乡村振兴战略的总体要求，充分考虑了滨海地区的地理特点，对数量繁多、风貌特色各异的大量村庄，实现统筹规划、共同发展，通过识别村庄风貌类型，提出分区分类管控指引，明确风貌要素，制定滨</p>		

	<p>海地区村庄风貌管控指引。其中分区包括城中村风貌区、西区临山乡村风貌区、澳头渔港乡村风貌区、乡村传统文化风貌区、霞涌滨海乡村旅游风貌区；分类包括优化提升型村庄、整治提升型村庄、山海特色塑造型村庄、文化特色保护型村庄、搬迁撤并型村庄；八大风貌要素包括大地景观风貌、农房建筑风貌、公共建筑风貌、乡村文化风貌、公共环境风貌、道路环境风貌、标识系统风貌以及农业设施风貌。以大亚湾区为例，形成研究报告《惠州大亚湾区村庄风貌总体管控规划（指引）》、《惠州市大亚湾区村庄风貌提升与管控指引》。</p> <p>5. 应用情况：本研究贯彻实施了乡村振兴的战略部署，全面推进了美丽宜居乡村建设，使农村面貌发生明显变化，也为广东省滨海地区村庄规划及风貌规划设计提供了参考借鉴。本研究有针对性的指导了滨海地区村庄风貌管控建设，对打造生态舒适、文化共融、永续发展的滨海地区村庄具有明显作用和非常高的实用性、推广性，应用效果显著，对规范化滨海地区村庄建设具有重要意义，为乡村建设提供参考。</p>
<p>客观评价</p>	<p>为贯彻落实国家和广东省关于乡村振兴的战略部署，全面推进了美丽宜居乡村建设，我单位以《惠州大亚湾区村庄风貌总体管控规划（指引）》、《惠州市大亚湾区村庄风貌提升与管控指引》项目为依托，开展了《乡村振兴战略背景下滨海地区村庄风貌管控规划技术研究》的研究工作。该研究成果于2021年5月通过了专家组的技术审查，与会专家给予了高度评价，专家组一致认为该研究成果通过广泛调研，借鉴了国内相关城市的实践经验，基础调查详实、思路清晰、内容完整、技术方法多样、创新和特色明显、具有较强的指导性和操作性，对乡村风貌管控具有重要指导意义。该研究最终形成了《惠州大亚湾区村庄风貌总体管控规划（指引）》、《惠州市大亚湾区村庄风貌提升与管控指引》，本研究有针对性的指导了滨海地区村庄风貌管控建设，对打造生态舒适、文化共融、永续发展的滨海地区村庄具有明显作用和非常高的实用性、推广性，应用效果显著，对规范化滨海地区村庄建设具有重要意义，也为广东省滨海地区村庄规划及风貌规划设计提供了参考借鉴。</p> <p>1. 因地制宜印发指引，确保村庄风貌管控有据可依</p> <p>大亚湾区充分尊重农民合理意愿，体现地域和农村特色，结合区域实际编制印发了《惠州市大亚湾区村庄风貌提升与管控指引》（以下简称《指引》）。《指引》包括总则、农房管控要求、村庄风貌提升核心控制要素、村庄风貌分类引导、实施建设和负面清单六部分，将村庄风貌提升核心控制要素分为大地景观风貌、农房建筑风貌、乡村文化风貌、公共环境风貌、道路环境风貌、标识系统风貌六大要素，将村庄分成了城乡融合型、整治提升性、山海特色塑造性、文化特色保护型、搬迁撤并型等5类风貌村庄类型，并分别提出了规范要求，并提供了多种户型图集和各类型风貌指引案例供农户选择和参考。大亚湾区率先印发《指引》，村庄风貌总体管控规划走在广东省相关规划研究的前列，有利于形成示范效应，扩大城市积极影响，走出了在乡村振兴的新时代背景下大亚湾区村庄风貌从粗放管控向精细化管控的第一步，为后续村庄风貌建设提供了依据和样板。</p>

## 2. 村民积极参与推进乡村风貌管控工作

本研究充分考虑了村民切身利益，同时制定村规民约，提高村民认知，探索群众自我约束、相互监督的新路径。在社区更新、社区建设的过程中培育乡村自身的发展能力，促进乡村社区的自我成长，自我完善，自我更新；通过具体的文化活动设计和景观改造行动策划，使村民真正参与到村庄发展过程中，并逐渐形成村民与发展动力之间的互动；突出村民的主体地位，在尊重村民意见和选择的基础上，引导村民主动投身到乡村建设的项目实施、维护和长效管理中来，并实现收益分配、就近就业。鼓励社会资本进入，在取得村民和村委会支持并达成共识的前提下，参与整体策划、详细设计、项目建设及运营管理。

## 3. 以共同缔造为方法推进乡村建设与社会治理现代化

1) 搭建了多方沟通参与平台。一是通过挖掘乡村资源，发现乡村问题。通过走访乡村，与村民访谈，现场谈论等多种方式调研乡村，并由此挖掘可支持乡村发展的良好资源，为乡村发展寻求有利的本地支持。二是培育本地乡村规划师。通过工作坊，构建多主体沟通协商平台，规划师通过讲座培训、一系列活动培训热心于社区建设事务的乡村能人，使他们逐渐具备基本的协商技巧、策划能力与规划技能，成为服务与乡村发展的基层乡村规划师。

2) 形成了现代化治理体系。以协商民主的方式方法、制度机制，推进村民的决策共谋、发展共建、建设共管、效果共评、成果共享，真正发挥村民群众的主体作用。通过村规民约、长效的激励机制推动现代化治理体系的形成。

## 4. 在土地与农房方面进行了制度创新探索

1) 稳步推进和完善农村土地“三权分置”制度。建立农村建设用地整备制度，结合乡村建设资金筹集，以大亚湾区为单位，在自然资源部门下设集体土地整备机构，统筹开展集体土地整理、储备、入市及资金管理、运作，统筹整个片区的乡村设施建设和产业发展。建立未利用宅基地跨村跨镇街安置制度，将农村未利用宅基地所有权委托给整备公司，以市场化的方式，跨村跨镇街安置给有资格的农户。

2) 以奖代补，鼓励农村土地流转，推动农业规模化、集约化经营。对符合流转土地最短期限、流转后经营土地最小面积的农村土地流转所在村集体，给予一次性奖补。引导农户通过土地转包、出租、互换或入股等方式流转承包土地经营权，引导农户向村集体申请托管土地（含耕地、园地、集体“四荒”地、养殖水面、林地），开展经营服务，或由村集体通过县农村产权流转交易网（“三资”平台）代为流转经营权，推动农业规模化、集约化经营。

3) 开展闲置宅基地和闲置农房盘活利用。建立闲置农房储备平台，鼓励农村集体经济组织及其成员通过自营、出租、入股、合作等多种方式，盘活闲置宅基地和闲置农房资源，积极引进各类主体发展乡村旅游、文化教育场所、工人宿舍等农村新业态。支持有条件的地区稳妥探索宅基地和农房使用权抵押贷款。

4) 建立宅基地有偿退出机制，实现空间腾挪与集聚发展。按照多村集中联建的方式推进城乡新社区集聚建设。对处于城镇规划红线范围内的村庄，由政府实施

	<p>新社区集聚建设。允许农民以宅基地用益物权置换集聚区内的大产权房。对于已参与城乡新社区集聚建设项目的农民，政府停止审批新的农村宅基地。参加城乡新社区集聚建设的农户，可享受与城镇居民同等水平的社会保障，并保留原村级集体经济组织除宅基地以外的其他权益。建立政府主导下的宅基地退出机制。在城镇规划红线范围内的村庄，实施城乡新社区集聚建设，实行整村退出方式；在城镇规划红线范围外的村庄，对于自愿退出宅基地和主动放弃宅基地分配权的农户，允许其有序参加城乡新社区集聚建设。</p> <p>5) 率先探索整村搬迁腾退的可行性研究</p> <p>对于空置率高，产业导入基础较好的居民点，在不违反国家相关政策的前提下，探索整村搬迁腾退的可行性研究，通过有偿退出，推动资源变资产、实现资源有效利用和产业的顺利导入。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>无。</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>无。</p>

项目名称	国土空间规划背景下基于控规的市政设施规划技术研究及标准制定		
推荐单位	广东省国土空间规划协会	推荐单位推荐等级	二等奖
推荐意见	<p>一、项目申报成果材料总体符合广东省自然资源科学技术奖申报条件。</p> <p>二、申报成果致力于促进基于控制性详细规划的市政及交通规划编制体系的完善和统一。</p> <p>三、技术成果以“操作手册”的形式、完整地提出了控规阶段市政设施规划编制技术指引，涵盖九大市政工程全部专业。发表论文1篇。</p> <p>四、技术成果在广州市、大连市、新兴县等得到推广运用。</p>		
主要完成单位	广东省建科建筑设计院有限公司		
主要完成人	徐志标、曾胜庭、唐峰、陈龙喜、陈俊杰、张梓豪、王子鸣、李奕珩、周明明、罗飞		
成果简介	<p>1. 立项背景</p> <p>为准确把握国土空间规划背景下控规阶段市政设施规划编制的相关技术要求，进一步规范市政设施规划的编制内容和要求，提高市政设施规划专篇的成果质量，因此开展了《国土空间规划背景下基于控规的市政设施规划技术研究及标准制定》的研究工作。</p> <p>2. 研究目标</p> <p>促进基于控制性详细规划的市政及交通规划编制体系的完善和统一，以更好地指导基于控规的市政基础设施体系的建设和发展，适应新时代控规落地实施的需要。</p> <p>3. 主要创新成果</p> <p>(1) 首次提出控规阶段市政设施规划编制的技术指引。</p> <p>(2) 构建“全过程”分析框架，形成“全链条”逻辑闭环。</p> <p>(3) 提出“分级分类”管控策略，确保规划衔接“灵活适度”。</p> <p>(4) “全专业、全要素”全面统筹，着力提高编制成果质量。</p> <p>(5) 综合运用多种创新表达形式，力求成果通俗易懂、好学能用。</p> <p>4. 应用情况</p> <p>该技术研究自实施以来，有效指导了本单位4个项目的编制工作，同时该研究被应用于3家单位的项目编制中，显著提高了市政设施规划专篇的成果质量。</p> <p>5. 社会效益</p> <p>(1) 经济效益</p> <p>应用该技术研究，本单位近一年承接编制了4个项目，累计合同额达285.50万元。</p> <p>(2) 社会效益</p> <p>该技术研究推进了控制性详细规划编制质量的提升，推动基础设施建设事业高质量发展，对改善人民群众生活环境，提高城市发展质量和效益，促进城市市政基础设施体系的转型升级，都具有重要意义。</p>		

<p>客观评价</p>	<p>为贯彻落实《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》、《城市规划编制办法》、《城市、镇控制性详细规划编制审批办法》等关于控制性详细规划阶段市政基础设施的用地规模及界限、地下管线的控制要求，准确把握国土空间规划背景下控规阶段市政设施规划编制的相关技术要求，提高控规阶段市政设施规划专篇的成果质量，因此开展了《国土空间规划背景下基于控规的市政设施规划技术研究及标准制定》的研究工作。该研究成果于2020年6月通过了专家组的技术审查，与会专家给予了高度评价，业主认为该研究成果基础调查详实、思路清晰、内容完整、技术方法多样，创新和特色明显，具有较强的指导性和操作性。</p> <p>本次研究对象涵盖给水、排水、电力、信息、轨道交通、道路交通、公共交通、环卫、油气及新能源等市政工程全部专业，在国土空间规划的政策背景下，针对现阶段市政工程各专业规划编制过程中存在的主要问题，遵循“定性、定量、定位”的基本原则，进一步明确市政设施规划的编制内容、深度、成果表达及审查要点。</p>
<p>代表性论文 专著目录</p>	<p>论文 1: 基于控制性详细规划的市政给排水设施规划研究—以中山市为例; 工程建设与设计; 2021: 64-66; 第一作者: 徐志标。</p>
<p>知识产权名称</p>	<p>无。</p>