2020年度中国城市规划学会科技进步奖

推荐项目公示内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称 | 基于社会感知的城市个性化宜居地图构建关键技术与规划应用 | |
| 推荐人 | 学会理事 | 周一星 |
| 推荐等级 | 推荐该项目为规划科技进步奖 一 等奖 | |
| 推荐意见 | 随着城市规划目标向宜居、智慧、精细等高质量内涵转变，经典城市规划以统计数据为基础、根据客观及标准化指标落实空间布局的范式亟需纳入对居民日益个性化需求的考量。“基于社会感知的城市个性化宜居地图构建关键技术与规划应用”成果实现了个性化宜居地图构建和推荐等关键技术突破，在城市宜居规划、特色空间营造、空间定制与用户锁定等领域落地应用。  技术以居民个体感知为切入点，通过集成建成环境与时空行为等多源大数据，建立自下而上、因人、因时、因地而异的城市空间动态宜居评价体系，创新了城市宜居评价模式；采用社会感知和机器学习方法建立居民行为特征-个体宜居偏好迭代模型，实现了为不同居民构建个性化宜居地图的技术突破；开发了“我的宜居地图”APP，为政府、企业和居民提供个性化宜居空间选择、规划和评估等服务，创新了规划技术服务模式。  基于核心技术成果，研发团队取得了3项发明专利和1项实用新型专利授权、5项软件著作权；在国内外高水平期刊上发表论文42篇；技术成果在珠海、广州、贵州等地落地应用，为自然资源管理部门、华为、中国移动、广州市规划院等单位提供了技术服务，为城市宜居评价与规划建设提供了决策支持，也为大数据和机器学习技术应用于城市规划和管理领域提供了新的切入点。  综上，该技术整体上处于国际领先水平，多数据、多技术的融合创新为城市规划提供了新的着力点。本人推荐该技术成果申报2020年中国城市规划学会科技进步一等奖。 | |

|  |
| --- |
| 项目简介 |
| 经典城市规划主要以统计数据为基础，根据各类规范准则和客观标准化指标落实空间布局。随着城市规划目标向宜居、智慧、精细等高质量内涵转变，基于城市整体层面开展的“全市一个数、全年一个数、千人一面”的宜居评价体系难以满足居民不断增强的品质化、精细化和个性化需求。本技术专注于基于社会感知的个性化宜居地图构建技术创新，将居民个体的主观感知通过社会感知大数据、机器学习等新技术，应用在宜居城市规划、特色空间营造、空间定制与用户锁定等领域，形成了具有独立知识产权、广泛市场推广前景的技术成果体系。  主要技术内容与创新：1）创新城市宜居评价模式，集成手机信令等时空行为大数据与建成环境数据，提出自下而上、因人、因时、因地而异的城市宜居评价方法，构建时空行为大数据和建成环境数据深度融合的城市宜居评价指标体系，为城市宜居评价与规划建设提供决策支撑，也为社会感知和人工智能技术在城市规划领域的应用提供新的切入点；2）研发了基于社会感知和机器学习的行为特征感知、宜居偏好识别、个性化宜居地图构建与推荐等系列关键技术，实现了面向不同用户的个性化宜居评价，为居民个体择居择业提供动态推荐；3）研发了融合个体行为特征和主观偏好的迭代演化模型，开发了“我的宜居地图”APP，实现了宜居评价个性化和服务对象多元化，创新了城市宜居地图服务和规划应用模式。  十年来，技术团队累计投入科研经费超过3100万元，获得发明专利授权3项、实用新型专利授权1项、软件著作权5项，发表论文42篇，研发的“我的宜居地图”APP已上线使用。技术成果在珠海、广州、贵州等地进行了规划实践应用，并为广州规划院、华为和中国移动等企业提供了技术服务。本技术极大推进了城市宜居规划和管理领域地理信息技术应用的进步，不仅为政府部门提升治理能力和服务水平提供了决策支撑，更为企业开展定制化产品进行用户锁定、居民择居择业等需求提供了可靠、动态、低成本的专业参考。 |

|  |
| --- |
| 客观评价 |
| 1. 查新检测结论  经教育部科技查新工作站（L26）查新，“国内外公开发表的文献中，在所检范围内，除本查新项目委托人发表的文献外，未见因居民个体而异的宜居动态评价、指标计算及推荐方法、以及相应的APP产品，即未见与本查新项目查新点完全相同的公开文献报道。”具体结论如下：   （1）从产品形态上比较  国内外尚没有可根据个人需求选择指标权重的宜居地图服务产品。以“我的宜居地图”为关键词在常用网络搜索引擎上进行检索，结果仅为由完成单位开发的APP产品介绍及下载网址。同时，国内外查新的结果也表明未见与本产品相同的公开报道。  （2）从技术方向上比较  1）创新了城市宜居评价模式，提出了自下而上、因人、因时、因地而异的城市宜居评价方法，构建了时空行为大数据和建成环境数据深度融合的城市宜居评价指标体系。国内外已有的评估体系皆以城市作为统计单位进行基础数据收集，然后通过主观或主观+客观的方式对指标进行打分，最终得到一个综合评分。经对比分析，本研究提出的宜居评价模式在指标的选取、数据的类型及指标计算方式等方面未见相同的报道。  2）研发了基于社会感知大数据和机器学习的行为特征感知、宜居偏好识别、个性化宜居地图构建与推荐系列关键技术，实现面向不同用户的个性化宜居评价。国外检索结果显示，极端梯度提升树（XGBoost）算法较多用于交通流量数据处理、关系模型构建和城市功能区划等方面。国内检索以极端梯度提升、决策回归树和城市、宜居、指标、权重及预测”等关键词作为检索式，结果显示，梯度提升决策回归树（GBRT）和XGBoost算法在交通流量、城市人口流量密度、空气质量评估等方面已经有相关的研究。综合对比分析，未发现相关方法应用在城市的宜居评价方面。  2. 服务应用项目的评审意见  技术成果已应用在“基于大数据的珠海宜居规划”等12个项目中，为自然资源管理部门、华为、中国移动、广州市规划院等单位提供了技术服务，截至2020年5月31日，项目都已顺利结题。项目复盘和对技术服务单位的回访表明，高时空分辨率的城市宜居评估结果使宜居规划更具针对性，更能满足城市居民个性化宜居需求，所制定的规划方案落地性更强，有效提高了城市规划和管理的能力。在珠海市自然资源局组织对《基于大数据的珠海动态宜居规划》等相关项目的专家评审会中，中山大学周素红教授和清华同衡王鹏博士等专家一致认为该技术成果具有一定的前沿性和创新性，应用成果“体系框架结构完善、基础工作扎实、建设行动导向明确，形成了指导具体项目推进的项目库，对相关建设工作具有较强的指导意义”。   1. 学术成果产出   十年来，技术团队累计投入科研经费超过3100万元，培养了约50名博士和硕士研究生，技术成果共获得发明专利授权3项、实用新型专利授权1项、软件著作权5项，发表论文42篇，其中SCI/SSCI论文26篇，高被引论文2篇，总引用频次达1000次以上，总影响因子超过130。   1. 重要科技奖励   应用技术体系中部分技术点开展的项目和技术研发工作已获得四项省部级奖励。  （1）2019年6月，“超大规模全域时空数据支撑的交通管理与服务关键技术及应用”获“2019年地理信息科技进步奖”特等奖；  （2）2018年9月，“村镇土地资源优化利用评价与空间规划关键技术研究”获“国土资源科学技术奖”二等奖；  （3）2020年6月，“贵州省区域环境承载力及优化产业布局对策研究”获“2019年度贵州省委重大问题调查研究优秀课题”一等奖；  （4）2014年12月，“共建优质生活圈专项规划”获“2013年度全国优秀城乡规划设计奖”二等奖。 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 推广应用情况 | | | | | |
| 技术研发从2010年开始，至今已经历10年。10年来，技术团队本着边研发边示范推广、在示范推广中不断升级完善技术方案的思路，技术成果应用效益十分显著，取得了积极反响。  首先，该成果已为珠海、广州等地的政府部门进行宜居城市建设时提供技术支持。在珠海动态宜居指标评价体系构建、指标计算方法和城市分区功能优化策略等部分直接采用了本技术成果，如在通过大数据算法识别的工作密度与通勤两要素高高聚集区，规划布局与该区域就业人口偏好匹配（交通、教育、公共服务）的大型居住区。后续开展各类城市空间规划时，居民个体感知理论、方法和技术的创新可进一步应用在宜居城市规划和建设的各个层面。  其次，技术成果广泛服务于华为、广州市城市更新规划研究院、中国移动等企业单位。如在“基于Urban Flow的选址服务技术”中，结合APP用户客观行为和主观偏好集成数据，在消费者场景中解决商业选址问题，在电信场景中实现5G管理和运营小区的科学划分，为5G时代的宜居城市构建奠定基础。经过产学研的有效结合，将社会感知、机器学习、多源大数据挖掘运用等新技术、新方法运用在智慧城市建设的各个方面，使得企业在制定相关决策和分析时更具科学性，提高了企业的竞争力和服务社会服务政府的能力。  第三，应用该技术开发的APP“我的宜居地图”已上线，可运行于安卓智能手机，有效的识别居民的个体感知和个人宜居偏好进行个性化宜居地图的构建与推荐，为居民个体择居择业提供动态推荐，为用户和规划工作者提供了一个高效交流平台，填补了传统宜居城市规划仅考虑客观技术标准的不足，为国土空间规划与建设宜居城市提供技术支撑。 | | | | | |
| 主要应用单位情况表 | | | | | |
| 序号 | 单位名称 | 应用的技术 | 应用对象  及规模 | 应用起止时间 | 单位联系人/固定电话 |
| 1 | 广东省自然资源厅国土空间规划处 | 宜居城市评价体系构建、个性化宜居评价技术 | 共建优质生活圈专项规划/粤港澳大湾区 | 2010-06-01 ~ 2021-05-10 | 朱国鸣 |
| 2 | 广东省自然资源厅国土空间规划处 | 个性化宜居评价体系、个体居民感知、宜居评估与规划 | 评估生活质量指标与政策选择，以深化大珠江三角洲地区的可持续发展/深圳市坪山新区 | 2013-07-01 ~ 2021-05-10 | 朱国鸣 |
| 3 | 贵州省生态环境厅 | 宜居评价体系、宜居规划策略 | 贵州省区域环境承载力及优化产业布局对策研究/贵州省 | 2019-08-01 ~ 2021-05-10 | 王永红 |
| 4 | 广州市规划和自然资源局总体规划处 | 个性化宜居评价体系、个体社会感知技术、宜居城市建设策略与建议 | 集体建设用地产业转型升级的规划策略专题研究/广州市 | 2013-12-01 ~ 2021-05-10 | 黄鼎曦 |
| 5 | 珠海市自然资源局 | 个性化宜居评价体系、多源大数据融合技术、单项指标与综合宜居评估方法与技术 | 基于大数据的珠海动态宜居规划/珠海市 | 2015-09-01 ~ 2021-05-10 | 高磊 |
| 6 | 珠海市自然资源局 | 宜居评价体系、社会感知相关技术、两步移动搜索法、离差标准化 | 基于港珠澳大桥影响的港珠澳协同发展规划/珠海市 | 2015-11-01 ~ 2021-05-10 | 高磊 |
| 7 | 珠海市自然资源局 | 个性化宜居评价体系、居民个体感知数据收集技术、城市综合评估、宜居城市规划编制 | 基于公众参与的珠海市中心城区品质空间体系建设规划/珠海市中心城区 | 2016-06-01 ~ 2021-05-10 | 高磊 |
| 8 | 珠海市自然资源局 | 国内外宜居评价体系研究、宜居地图APP、居民个体的社会感知、个性化宜居城市建设方案 | 珠海市提升宜居城市建设水平规划研究/珠海市 | 2016-06-01 ~ 2021-05-10 | 高磊 |
| 9 | 广州市城市更新规划研究院 | 宜居评价体系、社会感知舆情大数据收集技术 | 广州市城中村更新策略研究/广州市中心城区 | 2019-11-01 ~ 2020-12-01 | 刘娴 |
| 10 | 广州市城市规划勘测设计研究院 | 社会感知相关原理和技术、多源大数据挖掘与数据融合技术、机器学习技术进行算法反演 | 智慧广州时空信息云平台关键技术——智慧城市与大数据咨询服务项目/广州市 | 2018-03-01 ~ 2019-06-01 | 张鹏程 |
| 11 | 华为技术有限公司 | 社会感知相关技术、我的宜居地图APP、多源大数据融合算法模型 | 基于Urban Flow的选址服务技术/商业选址 | 2019-11-12 ~ 2021-05-10 | 华为 |
| 12 | 中国移动通信集团广东有限公司珠海分公司政企客户中心 | 大数据社会感知技术、多源数据收集与融合技术、空间交互网络模型及成果可视化方法与技术、个性化宜居地图决策与推荐平台 | 港珠澳大桥穿梭巴士客流分析预测服务保障项目/珠海市 | 2019-12-01 ~ 2021-05-10 | 黄敏湘 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（发明专利）和标准规范目录 | | | | | | | | |
| 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 |
| 计算机软件著作权 | 我的宜居地图APP软件V1.0 | 中国 | 2021SR0260943 | 2020-12-20 | 6985260 | 北京大学深圳研究生院 | 北京大学深圳研究生院 | 有效 |
| 发明专利 | 一种居民生活圈的划分方法及装置 | 中国 | ZL201810508830.3 | 2020-10-23 | 4046846 | 深圳市数字城市工程研究中心；哈尔滨工业大学深圳研究生院 | 龚咏喜；刘嫱；龚伦胜 | 有效 |
| 发明专利 | 一种村镇区域宜居基准测试的评价方法、系统 | 中国 | ZL201510130572.6 | 2018-08-10 | 3027343 | 北京大学深圳研究生院 | 林姚宇;李贵才;顾正江;叶磊;王丹;刘嘉瑶;梁舒舒;张翔;唐君;杨轶;郭源园;张文敏;柳柳;苏文航;魏子恒;张银松 | 有效 |
| 专著论文 | Inferring trip purposes and uncovering travel patterns from taxi trajectory data | 中国 | 无 | 2015-02-23 | Cartography and Geographic Information Science | 北京大学 | 龚俐；刘曦；邬伦；刘瑜 | 有效 |
| 实用新型专利 | 用于村镇宜居测试的系统设备 | 中国 | ZL201520840780.0 | 2016-02-17 | 5006136 | 北京大学深圳研究生院 | 林姚宇；王丹；邓余昌；黄俊武；叶磊；顾正红；赵宇；张雪；蔡锐云 | 有效 |
| 发明专利 | 一种基于Voronoi图与地标的层次化空间位置描述方法及装置 | 中国 | ZL201510194378.4 | 2018-03-30 | 2863735 | 哈尔滨工业大学深圳研究生院 | 龚咏喜；林姚宇；王耀武；陈占军 | 有效 |
| 专著论文 | 大数据时代的空间交互分析方法和应用再论 | 中国 | 无 | 2020-07-22 | 地理学报 | 北京大学 | 刘瑜；姚欣；龚咏喜；康朝贵；施迅；王法辉；王姣娥；张毅；赵鹏飞；朱递；朱欣焰 | 有效 |
| 专著论文 | Identifying urban residents’ activity space at multiple geographic scales using mobile phone data | 中国 | 无 | 2020-03-28 | International Journal of Geo-Information | 北京大学深圳研究生院 | 龚伦胜；金美含；刘嫱；龚咏喜；刘瑜 | 有效 |
| 专著论文 | Revealing travel patterns and city structure with taxi trip data | 中国 | 无 | 2015-01-16 | Journal of Transport Geography | 北京大学 | 刘曦；龚俐；龚咏喜；刘瑜 | 有效 |
| 专著论文 | 基于改进高斯两步移动搜索法的深圳市公园绿地可达性评价 | 中国 | 无 | 2021-04-20 | 地理科学进展 | 北京大学深圳研究生院 | 仝德；孙裔煜；谢苗苗 | 有效 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要完成人情况 | | | | | |
| 姓 名 | 仝德 | 技术职称 | 研究员 | 排 名 | 1 |
| 工作单位 | 北京大学深圳研究生院 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  本研究负责人，负责城市个性化宜居地图构建关键技术的研究方案设计，负责研究全流程的统筹与质量把控，提出宜居空间研究与地图构建技术，负责研究成果转化与推广应用。在核心技术方面，开展了诸多宜居空间相关理论的研究，构建基于多源大数据的宜居指标选取及评价方法。在宜居地图构建成果转化与应用方面，设计以手机APP方式为政府、企业和居民提供个性化的宜居地图服务。在推广应用方面，作为项目负责人，将核心技术应用至省市自然资源规划管理部门的实践项目中，有效的推进了珠三角地区宜居城市的建设。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的60%。 | | | | | |
| 姓 名 | 龚咏喜 | 技术职称 | 研究员 | 排 名 | 2 |
| 工作单位 | 哈尔滨工业大学（深圳） | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  本研究技术负责人，负责个性化宜居地图构建关键技术路线的设计与实施，负责数据处理、指标量化与计算，以及成果可视化等技术的研究与实施。在核心技术方面，提供了基于多源时空行为大数据的城市宜居单项指标评估技术，对评价体系中的十大民生指标进行数据处理、指标量化与可视化，提出了解释大数据宜居评价结果的新视角。研发了“我的宜居地图”APP，提供了客户端与服务端开发的技术实施方案，实现了居民个体可以从手机端查看自己的宜居地图。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的60%。 | | | | | |
| 姓 名 | 刘瑜 | 技术职称 | 教授 | 排 名 | 3 |
| 工作单位 | 北京大学 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  社会感知理论与技术研发负责人，负责个体属性与宜居偏好的识别和推荐技术研发。在核心技术方面，使用XGBoost等机器学习算法分析个体属性、家庭属性、行为属性与个体宜居偏好之间的关联，构建宜居指标的行为特征-宜居偏好模型。研发了个性化宜居地图推荐技术，以带有地理标签的社交媒体数据和行为数据等隐含用户兴趣的数据为基础，构建了基于SVM-GBRT模型的推荐系统。解决了生成个性化宜居地图的关键技术。本人在该项研发中投入的工作量占本人工作总量的30%。 | | | | | |
| 姓 名 | 龚华 | 技术职称 | 高级工程师 | 排 名 | 4 |
| 工作单位 | 深圳市北京大学规划设计研究中心有限公司 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  主要负责珠海地区多源大数据的收集、处理和核心成果的推广应用。重点参与宜居空间评价体系的构建，结合对珠三角地区的调研及现状评价，基于多源大数据提出了宜居城市建设的实施路径。本人在该项技术研发中投入的工作量是本人工作总量的30%。 | | | | | |
| 姓 名 | 徐铭鸿 | 技术职称 | 工程师 | 排 名 | 5 |
| 工作单位 | 深圳市北京大学规划设计研究中心有限公司 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  主要负责珠海地区多源大数据的收集、处理和核心成果的实践应用，在基于港珠澳大桥影响的港珠澳协同发展规划项目和珠海市提升宜居城市建设水平规划研究的实践应用中，提出了宜居城市评价诸多创新实践思路和方法，为技术的研发提供了的重要基础数据，使得各项指标评估结果与空间相契合，提出的宜居城市建设策略更具有实际意义。本人在该项技术项目研发中投入的工作量占本人工作总量的30%。 | | | | | |
| 姓 名 | 林姚宇 | 技术职称 | 研究员 | 排 名 | 6 |
| 工作单位 | 哈尔滨工业大学（深圳） | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与宜居空间评价体系构建的研究。进行了大量影响城市宜居空间建设核心要素的研究，结合对珠三角地区的充分调研及现状评价，提出了宜居城市建设的实施路径，为基于多源大数据的个性化宜居城市评价体系构建提供了理论和实践支撑。本人在该项目技术研发中投入的工作量占本人工作量的30%。 | | | | | |
| 姓 名 | 郑红霞 | 技术职称 | 助理研究员 | 排 名 | 7 |
| 工作单位 | 北京大学深圳研究生院 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  作为本研究课题组的秘书，负责整个项目的文件管理、人员管理等事务性工作。重点负责“我的宜居地图”APP的开发和推广，根据本项目的研究目标与APP的技术设计方案，完成APP客户端和服务端的界面设计、系统搭建及上线推广。本人在该项技术研发中的工作量占本人工作量的60%。 | | | | | |
| 姓 名 | 刘傲霜 | 技术职称 | 博士研究生 | 排 名 | 8 |
| 工作单位 | 哈尔滨工业大学（深圳） | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与绿色空间亲近、街区活动便捷、功能布局合理、住房价格满意等宜居指标的数据处理、指标量化、计算、标准化处理与成果可视化。协助技术负责人制定技术路线，并参与基于机器学习提取居民属性特征和宜居偏好的研究。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的60%。 | | | | | |
| 姓 名 | 赵梓言 | 技术职称 | 硕士研究生 | 排 名 | 9 |
| 工作单位 | 哈尔滨工业大学（深圳） | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与宜居评价指标的数据处理、指标量化和便捷度计算模型构建等方面，主要负责所在单位与合作单位的沟通联系和相关事务性工作。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的20%。 | | | | | |
| 姓 名 | 金美含 | 技术职称 | 博士后 | 排 名 | 10 |
| 工作单位 | 哈尔滨工业大学（深圳） | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  主要负责采取卷积神经网络等机器学习算法实现居民个体属性特征的识别与提取，并通过卷积、计划、池化的迭代操作，得到符合本研究中宜居指标中需要的居民属性特征。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的20%。 | | | | | |
| 姓 名 | 许立言 | 技术职称 | 研究员 | 排 名 | 11 |
| 工作单位 | 北京大学 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与地理空间多源大数据的挖掘与计算，进行XGBoost算法的研究，实现居民个性化宜居指标行为特征-宜居偏好模型构建和推荐，为多源大数据场景下个性化宜居地图实现提供有力地支持。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的30%。 | | | | | |
| 姓 名 | 叶磊 | 技术职称 | 工程师 | 排 名 | 12 |
| 工作单位 | 深圳市北京大学规划设计研究中心有限公司 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  主要负责个性化宜居评价指标中便捷度相关指标的计算，并通过总结计算核心要点，构建了便捷度计算方法模型，使得计算更加高效，结果更准确。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的30%。 | | | | | |
| 姓 名 | 储君 | 技术职称 | 博士研究生 | 排 名 | 13 |
| 工作单位 | 北京大学深圳研究生院 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与“我的宜居地图”APP客户端和服务端的研发，解决了服务端与客户端接口的问题，并负责APP的运维，修复运行过程中出现的技术问题，并根据市场的需求和研发需求，不断优化软件，使得产品能够满足市场的需求。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的20%。 | | | | | |
| 姓 名 | 孙裔煜 | 技术职称 | 硕士研究生 | 排 名 | 14 |
| 工作单位 | 北京大学深圳研究生院 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与卷积神经网络等机器学习算法的研究，实现居民个体属性特征的识别与提取，在用户权重数据的积累过程中，不断演化个性化推荐模型，能够使得系统推荐的宜居权重能够接近于用户偏好的宜居权重。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的20%。 | | | | | |
| 姓 名 | 李贵才 | 技术职称 | 教授 | 排 名 | 15 |
| 工作单位 | 北京大学深圳研究生院 | | | | |
| 对本项目主要科技创新的贡献：  重点参与到城市宜居空间的研究和宜居评价体系应用推广。提出了居民重点关注宜居城市建设的五大领域，确定了本研究中宜居城市评价体系的主要框架，并将构建的宜居评价体系应用至粤港澳大湾区优质生活圈的专项规划中，得到了社会的广泛关注和认可。本人在该项技术研发中投入的工作量占本人工作总量的10%。 | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要完成单位情况 | | | |
| 单位名称 | 北京大学深圳研究生院 | 排 名 | 1 |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：  技术研发牵头单位，负责城市个性化宜居地图构建关键技术的研究方案设计，负责本技术研究全流程的统筹与质量把控，提出宜居空间研究与地图构建的目标，负责研究成果转化与推广应用。  在技术人员组织方面，成立了专业的研发团队，开展了诸多城市宜居空间相关理论的研究。在核心技术方面，提出了基于多源大数据的宜居指标选取及评价方法，并通过北京大学未来城市实验室科研平台进行居住空间仿真模拟。在宜居地图构建成果转化方面，创新了宜居地图的应用模式，通过手机APP等方式面向政府、企业和居民提供个性化宜居地图服务。在应用推广方面，在技术研发的过程中紧密结合实践应用，研发的核心技术多服务于省市区自然资源规划管理部门和企业。研究经费的支持和保障，通过制定年度经费计划，为各项技术的研发提供各项保障。 | | | |
| 单位名称 | 哈尔滨工业大学（深圳） | 排 名 | 2 |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：  技术负责单位，负责个性化宜居地图构建关键技术路线的设计与实施，负责数据处理、指标量化与计算、机器学习算法。模型构建与成果可视化等关键技术的研发。  在技术人员组织方面，成立了专门的技术小组，开展了数据处理技术、机器学习与可视化等技术的研究。在核心技术方面，提供了基于多源时空行为大数据的城市宜居单项指标评估技术，对评价体系中的十大民生指标进行数据处理、指标量化与可视化，提出了解释大数据宜居评价结果的新视角。将机器学习相关技术创新性地应用于个性化宜居决策系统的建立，从而实现个性化宜居地图推荐。开发了“我的宜居地图”APP服务端与客户端，可使居民个体在手机端查看属于自己的宜居地图。 | | | |
| 单位名称 | 北京大学 | 排 名 | 3 |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：  负责社会感知理论与技术的研发与实施，负责个体属性识别技术、行为特征-宜居偏好模型构建与推荐技术研发。  在核心技术方面，开展了社会感知相关理论和技术研究，分析了个体与宜居偏好之间的关联，构建了宜居指标的权重预测及其演化模型，并根据隐含用户兴趣的时空行为大数据构建基于模型的推荐系统，为用户推荐满足生活和工作各项需求的宜居评估结果。在应用推广方面，将核心技术在华为技术有限公司的“基于UrbanFlow的选址服务技术”项目与广州市城市规划勘测设计研究院的“智慧广州时空信息云平台关键技术，智慧城市与大数据技术咨询服务项目”等项目中得以实践应用，取得诸多创新成果。 | | | |
| 单位名称 | 深圳市北京大学规划设计研究中心有限公司 | 排 名 | 4 |
| 对本项目科技创新和应用推广情况的贡献：  负责本技术成果在珠三角地区的落地与应用推广。重点关注以珠三角地区为代表的中国新型城市化发展的重点领域，取得的技术成果为核心，围绕宜居城市建设和发展进行了系列实践应用，如基于港珠澳大桥影响的港珠澳协同发展规划、珠海市提升宜居城市建设水平规划研究、基于公众参与的珠海市中心城区品质空间体建设规划等项目，从不同空间尺度、不同视角、不同层面对宜居城市的规划和建设提供指导策略。各类项目的落地受到了社会各界的重点关注，荣获诸多专业奖项，积极地推进了珠海宜居城市的发展，也为珠三角地区建设宜居城市提供了切实可行的发展路径。 | | | |