

| 关于重点研究类课题详细说明 |                |                                       |                                                                                                                             |                                                                                                |
|---------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 序号            | 建议研究方向         | 建议立项课题名称                              | 关键技术难点                                                                                                                      | 预期成果                                                                                           |
| 1             | 国土资源感知与空间优化    | 顾及功能区类型的粤港澳大湾区有机碳多尺度空间制图研究            | 1、融合多源异构地理数据的环境变量衍生方法研究；<br>2、多尺度土壤-景观机器学习模型构建及普适性研究。                                                                       | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 2             | 国土资源感知与空间优化    | 面向精细规划设计的城市活力与公共空间品质智能测度              | 1、构建数据驱动型的城市活力多维和多时态特征测度分析框架；<br>2、融合街景进行人本尺度的街道公共空间品质自动化评价；<br>3、基于新技术挖掘公共空间品质对城市活力的作用和协同效应。                               | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 3             | 国土资源感知与空间优化    | 云原生背景下城市交通对用地布局响应机制研究                 | 1、城市交通对用地布局的影响机制研究；<br>2、云原生背景下轻量级规划辅助决策异构模型集成系统研究。                                                                         | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 4             | 国土资源感知与空间优化    | 基于交通流大数据的粤港澳大湾区城市群动态联系测度研究            | 1、交通流大数据处理与融合技术研究；<br>2、城市间动态联系测度模型构建技术研究。                                                                                  | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 5             | 国土资源感知与空间优化    | 国土空间规划背景下跨类型规划协同编制技术研究                | 1、多类型规划协同约束与融合机制；<br>2、跨类型在线协同编制通信方法与核心算法。                                                                                  | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 6             | 国土资源感知与空间优化    | “双碳”背景下的粤港澳大湾区近海海域空间利用与优化策略研究         | 1、粤港澳大湾区向海发展的国内外经验借鉴研究；<br>2、基于陆海统筹的“蓝色国土”绿色发展创新研究。                                                                         | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 7             | 国土资源感知与空间优化    | 粤港澳大湾区城市群生态格局对城市发展的影响与调控研究            | 1、城市生态格局与城市发展的空间关系测度研究；<br>2、城市生态空间优化模型构建技术研究。                                                                              | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 8             | 国土资源感知与空间优化    | 融合多平台雷达遥感的深圳海堤结构高精度三维形变监测与风险评估研究      | 1、多视角雷达遥感影像处理与三维形变反演研究；<br>2、集成InSAR观测和结构理论的深圳海堤结构风险评估研究。                                                                   | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 9             | 国土资源感知与空间优化    | 湿地生态系统碳收支及碳汇功能研究                      | 1、湿地生态系统碳收支研究；<br>2、湿地生态系统碳汇测度模型构建。                                                                                         | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 10            | 国土资源感知与空间优化    | 基于行为特征的城市居住-产业联合演化分析与空间优化策略           | 1、城市居民行为特征与产业分布特征提取；<br>2、 城市居住-产业联动仿真模型建立；<br>3. 城市产业空间布局优化策略。                                                             | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 11            | 国土资源感知与空间优化    | 基于高分辨率层序地层学建立深圳市城市地下三维空间结构模型的研究       | 1、城市地下地质体高分率层序地层界面的识别及划分依据；<br>2、高分辨率层序地质学对于城市地质三维建模的理论指应用。                                                                 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项；<br>4、有效指导城市地质工作及城市地下空间规划的层序地层学理论模型。 |
| 12            | 国土资源感知与空间优化    | 深圳前海合作区填海区地面沉降与固结特征的时空演化规律研究          | 1、土性参数对差异性沉降的影响分析；<br>2、基于InSAR监测数据的区域沉降及固结特征分析；<br>3、宏微观多参数地面沉降的BP神经网络机器学习关系模型构建。                                          | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 13            | 国土资源感知与空间优化    | 国土空间监测与管控应用场景下基于手机信令的人类活动感知标准化研究      | 1、研究国土空间监测与管控不同应用场景中人类活动的指标体系；<br>2、研究基于手机信令的人类活动指标测算方法、分析模型，形成指标应用的技术流程和标准化方法；<br>3、研究城市和全国尺度的人类活动基本指标数据库结构框架，建立实际应用案例数据库。 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 14            | 国土资源感知与空间优化    | LiDAR点云融合异构数据的城市三维信息智能识别技术研究          | 1、LiDAR点云与遥感影像/众源标注等异构地学数据的融合策略研究；<br>2、基于机器学习与多源数据融合的城市特征地物三维分类方法研究。                                                       | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少 1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作1项。                                     |
| 15            | 国土资源感知与空间优化    | 耕地碳源汇的精准估算及其对国土空间规划的驱动作用研究            | 1、广东省耕地碳源汇的精准估算方法研究；<br>2、面向“碳中和”的国土开发空间格局的PLUS模型精细模拟研究。                                                                    | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少 1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作1项。                                     |
| 16            | 国土资源数据融合和时空大数据 | 自然资源实体模型构建和一体化存储管理技术研究                | 1、多粒度自然资源要素实体模型构建研究（包括实体对象的表达、时空建模及业务语义关联等研究）；<br>2、基于自然资源实体的三维立体时空数据库构建和一体化管理研究。                                           | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 17            | 国土资源数据融合和时空大数据 | 基于统一数据中心的综合调查和监测信息技术研究                | 1、面向自然资源综合调查和监测的多源、多时态变化发现数据管理研究；<br>2、调查监测数据一体化生产管理、信息在线协同和应用服务技术研究。                                                       | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 18            | 国土资源数据融合和时空大数据 | 基于空间语义图模型的智慧城市数据融合框架及其应用              | 1、智慧城市空间语义图模型及异构数据融合框架构建；<br>2、CIM与“实景三维”平台数据映射与融合方法研究。                                                                     | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项；<br>4、数据融合系统模块。                      |
| 19            | 国土资源数据融合和时空大数据 | 小样本约束下联合深度学习与InSAR技术的滑坡隐患点识别方法—以深圳市为例 | 1. 小样本约束下滑坡数据扩充构建技术研究；<br>2. 联合深度学习与InSAR技术的滑坡隐患点识别模型构建技术研究。                                                                | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |
| 20            | 国土资源数据融合和时空大数据 | 基于多源数据的城市自然资源碳汇监测和模拟                  | 1、基于多元遥感影像的自然资源碳汇快速提取；<br>2、深圳市自然资源碳汇变化分析及模拟。                                                                               | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                                     |

| 序号 | 建议研究方向         | 建议立项课题名称                       | 关键技术难点                                                                                                                                      | 预期成果                                                                               |
|----|----------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 基于虚拟地理环境的海洋流场多维多尺度动态可视化技术研究    | 1、多维流场粒子系统高效追踪算法研究；<br>2、多维多尺度流场粒子系统制图方法研究。                                                                                                 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 22 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 基于手机信令人口的自然资源要素及其生态服务效力评估框架    | 1、基于时空大数据挖掘技术的人（受体）与自然资源要素、生态功能服务的定量化耦合分析；<br>2、人与自然资源要素及其组合、生态产品供需关系研究。                                                                    | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 23 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 通用场景注记自动配置及优化关键技术研究            | 1、多尺度通用场景地图需求及模板设计；<br>2、多尺度通用场景的行政区划、主干道、高快速路、轨道交通（铁路、地铁）、支路、地标性建筑物等的配图与注记的显示策略，公共设施空间分布及注记显示的配图策略；<br>3、基于个体视角的移动三维地图标注符号的自适应旋转研究。        | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项；<br>4、应用示范工程（源代码及可编译程序）。 |
| 24 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 自然资源管理对象样本库构建训练框架设计研究          | 1、研究面向自然资源管理对象（山水林田湖草及建筑物）的样例库构建方法；<br>2、研究二三维空间数据样本训练技术架构；<br>3、以试点区域为例，构建空间数据样本库，展开示范应用。                                                  | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 25 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 建筑物分层分户模型构建及应用关键技术研究           | 1、研究基于LOD2模型的建筑物分层分户信息提取及语义融合技术；<br>2、研究基于图纸的建筑物分层分户信息提取及语义融合技术；<br>3、研究面向立体登记的建筑分层分户模型管理与可视化技术。                                            | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 26 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 城市空间对象分类及编码关键技术研究              | 1、城市管理基础库、主题库、专题库现状分析及分类体系研究；<br>2、城市基础地理空间对象分类及空间编码体系研究；<br>3、空间编码及管理编码影射关键技术研究。                                                           | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 27 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 空间数据安全使用关键技术研究                 | 1、多类型、多格式数据精度测算及分析；<br>2、基于区块链的空间数据上链及交换技术。                                                                                                 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 28 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 城市空间对象变化发现及二三维联动更新关键技术研究       | 1、多源Mesh模型及单体模型融合；<br>2、多源3D Tiles瓦片生产及融合研究；<br>3、720度全景照片及空间底板融合研究。                                                                        | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 29 | 国土资源数据融合和时空大数据 | 基于抽样扩样方法的海量高频不动产登记分析指标测算及置信度评估 | 1、不动产登记数据完备性分析和同质特征训练区的划分；<br>2、基于训练区的抽样扩样技术方法和不动产登记指标分析模型研究；<br>3、试验城市的不动产登记分析指标测算和结果质量评估。                                                 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 30 | 国土资源资产智慧管控     | 基于声景技术的城市生态系统生物多样性实时监测技术       | 1、基于多传感器融合的气象、音频、图像、系统功耗集成技术实现城区原位声信息采集技术；<br>2、基于边缘计算技术、深度学习技术声音的生物多样性分析方法研究。                                                              | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 31 | 国土资源资产智慧管控     | 野生动物声纹识别与在线监测关键技术研发            | 1、监测区域内的动物声学数据库构建技术；<br>2、动物声纹智能识别和分析算法的研究。                                                                                                 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 32 | 国土资源资产智慧管控     | 基于机器学习的鸟类行为自动识别与异常预警技术         | 1、鸟类行为监测与自动识别技术；<br>2、鸟类异常行为分析与预警技术。                                                                                                        | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 33 | 国土资源资产智慧管控     | 市级国土空间生态修复决策支持系统框架研究           | 1、市级国土空间生态修复工作内容及流程研究；<br>2、市级国土空间生态修复分区分类分级系统构建；<br>3、市级国土空间生态修复决策框架设计。                                                                    | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 34 | 国土资源资产智慧管控     | 基于多传感器遥感数据的大湾区植被动态监测及生物量估算研究   | 1、林业大数据与LiDAR及光学遥感等多源数据尺度转换及融合技术；<br>2、不同植被类型三维结构及季节时相变化诊断监测；<br>3、植被动态模型及生物量估算模型精度提高及适用性推广。                                                | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 35 | 国土资源资产智慧管控     | 基于碳汇监测的深圳市森林碳中和能力研究            | 1、在分析深圳市森林资源和森林碳汇发展现状的基础上，监测并评价乔木林、竹林、特灌林等各类森林的资源规模和碳汇能力；<br>2、总结深圳市森林碳中和能力，提出发展林业碳汇、提高深圳市碳中和能力的发展策略和科学措施，为实现深圳市碳中和碳达峰走在全国前列的目标任务提供理论依据和参考。 | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 36 | 三维地籍与土地立体化利用   | 大型室内场景视觉与惯导辅助的精准位置计算方法研究       | 1、空间认知驱动的场景视觉特征抽象与编码；<br>2、智能特征组合的场景检索与渐进式初始定位。                                                                                             | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 37 | 三维地籍与土地立体化利用   | 场景理解辅助的城市单体语义三维重建              | 1、面向复杂场景的精准几何结构感知与语义解析技术；<br>2、联合几何与语义先验的单体模型推理与重建技术。                                                                                       | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 38 | 三维地籍与土地立体化利用   | 三维体系下多维指标交互对不动产价格的影响研究         | 1、立体评估指标体系建立；<br>2、三维体系下价格交互模型建立。                                                                                                           | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 39 | 三维地籍与土地立体化利用   | 基于多因素的深圳中心区地下空间资源潜力定量评价        | 1、梳理和提取影响深圳中心区地下空间开发利用的主要因素；<br>2、通过AHP(层次分析法)、多因素叠加分析等方法对地下空间资源潜力进行定量评价；<br>3、构建地下空间地质适宜性评估3D框架。                                           | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |
| 40 | 三维地籍与土地立体化利用   | 自然资源立体化管理框架设计及应用示范             | 1、自然资源立体化管理框架设计及实施路径研究；<br>2、自然资源管理指标体系及三维化可行性研究；<br>3、以空间管控为例研究管控指标三维表达与计算技术。                                                              | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项；<br>4、应用示范工程（源代码及可编译程序）。 |
| 41 | 三维地籍与土地立体化利用   | 多场景的地图自适应表达关键技术研究              | 1、自然资源立体化管理大-中-小场景分析；<br>2、大中小场景数据模型构建及数据动态调度技术研究；<br>3、多应用场景的自然资源业务专题指标三维化技术研究；<br>4、面向自然资源多应用场景的自适应表达技术实现。                                | 1、研究报告；<br>2、至少发表2篇核心期刊论文，其中至少1篇为SCI论文；<br>3、申请专利或软件著作权1项。                         |