

基于地理空间信息和数字生态本底的两江四岸 国土空间规划平台

一、立项背景

奔腾而来的长江、嘉陵江在朝天门交汇，形成了重庆市中心城区独特的“两江四岸”空间格局。为贯彻落实习近平总书记在重庆的讲话精神，深入践行“生态优先、绿色发展”理念，推动“两江四岸”城市发展主轴建设，项目组受重庆市规划和自然资源局委托，面向新时代空间规划需求，以大范围、多尺度地理空间信息为基础，基于数字生态本底的协同空间规划技术体系，搭建两江四岸国土空间规划平台，辅助岸线生态修复、规划编制、立体管控及治理提升，统筹江、岛、岸、城空间关系。

二、资金来源

项目总经费 4376.07 万元，其中甲方投入 2032.5 万元，自筹经费 2343.57 万元。

三、建设概况

1、形成了动态更新的地理空间信息和数字生态本底。采集获取滨江立面影像、实景三维模型、精细三维模型、BIM 等多源地理空间信息，提取数字生态本底信息，整合规划、生态、防洪、航道等专题信息，构建动态更新机制，形成覆盖 5473 平方公里时空信息底座，数据总量达到 30TB。

2、构建了基于地理空间信息和数字生态本底的两江四岸国土空间规划平台，解决了多源异构、海量时空数据的集成建库、高效调

度、跨专业共享的问题。开发规划推演子系统、规划决策子系统、互动展示子系统及 APP，实现数字生态本底分析、规划要素模拟、影响评估、方案审查、互动展示等功能，支撑空间规划业务应用；基于云计算技术搭建数据仓库，实现云端运算和基于实时图像的终端交互，形成协同规划设计新模式。

3、开展了两江四岸国土空间规划全过程应用。辅助岸线生态修复，分析 394 公里岸线生态与建设本底，梳理岸线生态破坏、开挖切坡、裸露崖壁、开发业态、步行通达、消落带等问题；开展沿线要素规模协同规划，实现道路、建筑、景观等规划要素三维模拟推演，定量评估开发拟造成的生态、景观、经济影响；构建多维立体的规划方案审查模式，严控两江四岸建设；在核心区及沿线重要片区开展精细化渲染，实现天气变化、光影环境、动态效果实时模拟，应用于形象展示交互体验。

四、新技术方法

1、实现基于统一空间基准的实景三维数据、滨江立面影像、建筑 BIM、精细三维等多源数据融合集成和无缝衔接。解决多源多尺度海量三维数据集成、调度难题；以海量高清单点图像为基础，通过建立立面参考坐标系统和像素级自适应融合，构建 394 公里滨江立面影像数据模型，补充航摄受天气影响、采集周期长的瓶颈；构建结构化实景三维 BIM 构件库，实现与建筑 BIM 融合衔接，利用动态渲染和实时光照技术提升场景动态性和真实性；每类数据带有时间信息，支持历史数据溯源。

2、创新了基于要素信息模型的智能化协同规划设计技术，基于数字生态本底，实现面向道路、建筑、场地、水体、景观、步道等规划要素的场景模拟、生态评价及定量反馈，构建几何和语义一致的设计信息模型，促进生态引导空间规划全过程。

3、采用基于实时图像流的云端交互服务模式，构建数据云端仓库，实现基于要素信息模型的云端计算，提供测绘师、规划师、建筑师、设计师、园艺师及决策管理人员协同设计的云工作平台，以视频图像流进行数据及应用服务，创新了地理信息数据服务形式。

五、组织实施

项目管理科学，分工明确，成立了项目领导小组，指定项目总负责和技术负责人，设立协调、技术、生产、质量、安全、应用等专项小组，保障项目有序、按时、高效完成。

六、质量及运行情况

经甲方验收，项目成果覆盖范围广、信息全、效果好，达到了预期目标。自运行以来，项目成果已成功应用于重庆市两江四岸治理提升、空间规划编制、规划方案审查等工作，经济效益、社会效益显著。