

山东省省级地理信息时空大数据中心建设（一期工程）

一、工程立项背景

近年来，实施大数据战略、加快建设数字中国成为国家重大战略方向。《山东省“十三五”基础测绘规划》中将地理信息资源大数据中心建设列为重点工程，旨在面向新时代地理信息资源管理服务的新需求，结合大数据、云计算等新型 IT 技术，全面梳理、整合省级地理信息资源，构建标准融合、资源共享、集中统一、陆海一体及协同服务的省级地理信息时空大数据资源体系；同时搭建服务与应用创新平台，有效支撑政务决策，助力数字山东战略全面实现。

二、资金来源

采用山东省财政专项资金，总计投入 3197.46 万元。

三、建设概况

项目立足地理信息的整合、建库、管理和应用，实现省级地理信息的集中统一、开放共享；构建了具有山东特色的地理信息时空大数据资源体系，汇集、整合全省多类型、多尺度、多时态地理信息；项目全面贯彻国家信息系统“自主可控”的政策要求，采用全自主产品技术。

四、整体设计、技术、实施过程、质量、运行等情况

（一）整体设计

项目分为 4 大工程：设计工程涵盖 2 个数据标准，15 个技术设计方案，2 个数据库设计。数据工程包括汇集库 7 大分库 31 个子库建设，资源库 6 大分库 30 个子库建设。系统工程主要开展综合数据

库管理系统等设计与研发以及涵盖时空大数据存储与管理、计算与分析、服务与可视化等 6 个方向关键技术研究。基础设施建设工程搭建了一整套时空大数据存储与计算超融合云管理平台。

(二)总体技术路线

本项目从需求分析出发，在标准规范体系下研究系统关键技术特征，并逐步完成数据资源、数据库和系统建设，在建设过程中对系统建设效果进行评估验证，形成完整的技术路线工作闭环。

项目研发了时空大数据选取、清洗、比对、整合成套技术、基于云架构的空间大数据分布式存储技术、空间大数据分析挖掘框架构建技术、基于机器学习的高精度地理编码实时处理技术、高性能矢量切片发布成套技术、跨终端大数据可视化技术来解决多数据中心数据一体化存储管理、地理时空大数据智能聚合、地理时空大数据分析挖掘框架构建、地理时空大数据高性能定制化展示等技术难题。

(三)实施过程

成立了建设领导小组，负责项目的组织实施。充分发挥龚建雅和周成虎院士工作站的人才和智力优势，为项目建设提供智力支持。项目实施过程中建立了良好的沟通机制，通过多种形式进行沟通，促进了问题的及时处理和解决。制定了严格的项目计划，实行周报、月报制度，确保了项目稳步推进。制定了严格的安全保密和防护措施，克服了新冠疫情的影响，确保了数据安全和人员安全。

项目分为三年完成，其中 2018 年开展项目调研和总体设计编制

评审；2019年开展了数据资源建设及基础设施升级改造；2020年开展了支撑的应用系统研发与部署实施。2020年12月12日山东省自然资源厅组织专家组对项目进行了验收。

(四)成果质量

项目建设严格依据国家、行业和地方的有关政策、标准及规范，确保项目的目标定位准确、质量符合要求。项目总体设计方案和数据规范均经过了专家论证；数据成果严格按照“两级检查，一级验收”的要求经过了山东省测绘产品质量检验站的验收；软件系统从不同维度进行了多轮测试，还通过了权威的第三方的测评；项目建成后进行了两个月的试运行，进一步确保了系统的安全稳定运行。

(五)运行情况

系统运行于山东省国土测绘院涉密专网，采用超融合云平台架构，系统功能全面、操作简单易用，运行稳定。实现了各类数据资源的集中管理，盘活了多来源、多年份的异构空间地理数据资源，推进了数据的开放共享，形成了全省“地理信息数据归口、时空基准服务出口”的架构。向社会提供了大量地理信息数据成果，为数据的开放共享、社会服务、政务决策提供了强大支撑。