

中小城市“多规合一”业务协同平台建设应用研究 ——以广西贺州市为例

Study on Construction and Application of Multiple Plans Integration Business Collaborative Platform in Small and Medium-Sized City: A Case of Guangxi Hezhou

柳世碑 LIU Shibei

摘要 以广西贺州市“多规合一”试点工作为例,梳理“多规合一”业务协同平台建设过程存在的困难,分析贺州建设平台的特点,探讨研究“多规合一”信息化平台数据库结构设计、总体架构组成、关键技术应用及功能需求等多方面内容。根据建成后“多规合一”信息化平台应用运行情况,分析、概括了平台实施以来还存在的主要问题,并针对这些问题给出建议。以期对其他市县开展“多规合一”业务平台建设提供参考借鉴,顺利开展“多规合一”信息化平台建设。

Abstract Taking the construction of multiple plans integration collaborative platform in Guangxi Hezhou for example, the paper discusses the difficulty of construction and platform's characteristics. Then it analyzes platform's database structure and overall framework design, the application of key technologies and function requirement. The main questions are summed up from the platform's practical application, and some suggestions are also given for solving the questions.

关键词 多规合一 | 业务协同平台 | 面向服务架构 | 数据共享 | 冲突检测

Keywords Multiple plans integration | Business collaborative platform | Service-oriented architecture | Data sharing | Conflict detect

文章编号 1673-8985 (2017) 06-0129-05 中图分类号 TU981 文献标识码 A

作者简介

柳世碑

广西贺州市规划局,广西贺州市规划信息中心
工程师,硕士

0 引言

以2014年8月国家发展改革委员会、国土资源部、环境保护部、住房和城乡建设部四部委联合发布的《关于开展市县“多规合一”试点工作的通知》中确定的28个“多规合一”试点市县之一的广西贺州市“多规合一”业务协同平台(简称“贺州市多规平台”)为例,开展“多规合一”信息平台的建设应用研究,探索可复制、可推广的建设经验,以期为广西开展省级空间性规划“多规合一”试点及其他市县开展“多规合一”信息平台的建设提供借鉴。

贺州市位于广西壮族自治区东北部,2002年成立地级市至今仅14年,属经济欠发达后发展地区,信息化水平较为薄弱。在建立“多

规合一”业务协同平台的前期准备工作中,遭遇了诸如专业技术人才不足、可投入资金有限、基础数据资源不够丰富、专题数据电子化滞后等问题。为顺利解决这些困难和问题,贺州市准确定位、理清思路,迅速成立以市长为组长、各有关单位主要领导为成员的“多规合一”试点工作领导小组,协调推进人才引进与培养、数据建设与共享、资金投入等各项工作。各部门根据需要开通特殊人才通道,引进充实相关专业技术人才;市财政拨付多规平台建设专用经费;在数据方面,充分依托贺州市数字城市地理空间框架搭建的数据共享平台,建立完善全市基础地理信息数据共建共享机制与数据交换制度,促进数据共享,采



图1 贺州市多规平台数据库结构设计图

资料来源:根据贺州市“多规合一”业务协同平台建设实施方案绘制。

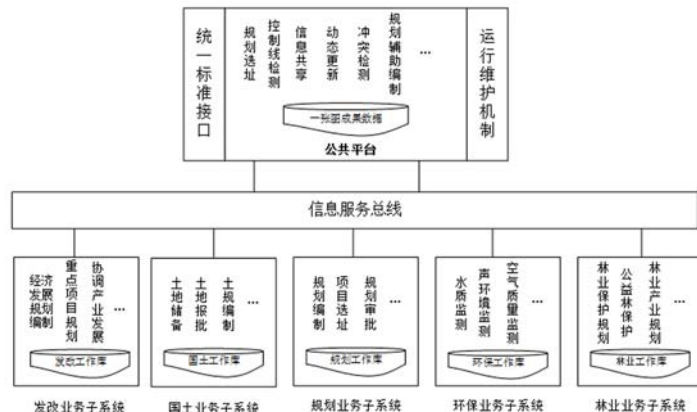


图2 贺州市多规平台总体架构图

资料来源:根据贺州市“多规合一”业务协同平台建设实施方案绘制。

用政府购买服务方式对发改、国土、规划、环保等部门专题规划数据进行数字化,补充完善多规平台数据库。

鉴于贺州市社会经济发展相对落后、信息化水平比较薄弱的现状,贺州市多规平台建设既有其特殊性,又有在向发达市县学习过程中形成的普遍性。其特殊性主要表现在:一是各类数据标准制定与多规平台建设同步建设,在多规平台建设的过程中不断修订数据标准,更好地满足多规平台数据库建库要求;二是多规平台建设牵头单位为贺州市政务服务管理办公室,旨在同步推进行政审批制度改革,提速规划审批效率,与广州市规划局、厦门市规划委、南宁市规划局作为牵头单位的情况有所不同。其普遍性主要在于:一是采用1+N数据组织模式,即一个多规合一数据中心加上发改、国土、规划、环保、林业等多个部门数据库,既实现基础地理信息数据的共享,又体现各部门专题数据的专用性;二是多规平台搭建以社会经济发展规划、土地利用规划和城乡规划相互融合(即三规融合)为核心,根据贺州市实际整合环保、林业、气象等部门专项规划后形成“多规合一”业务协同;三是多规平台的建设以信息化手段推进审批制度改革、优化行政审批流程、缩短项目审批时限为目的,方便群众办事,着力打造服务型政府;四是当前专题数据整合主要是

通过冲突检测查找土地利用规划与城乡规划两种规划之间的差异图斑,在法律允许的条件下尽可能地消除两种规划差异。

1 平台数据结构设计

贺州市多规平台数据库采用五库一中心的体系结构,即一个“多规合一”数据中心和发改、国土、规划、环保、林业5个部门数据库(图1)。各部门通过多规平台的公共平台将本部门专题规划数据及行政审批交换到数据中心,各部门负责更新维护本部门所提交的规划数据,“多规合一”成果数据则由公共平台负责动态维护更新,并保证行政审批数据的有效接入。目前,为实现各类规划在空间上的统一,贺州市对各部门原来存在不一致的规划数据进行了统一,采用统一的坐标系统与数据格式,即西安80坐标系与ArcGIS Shape格式。就远期贺州多规平台的建设目标而言,还需扩充文化、教育、市政(环卫)、交通等其他部门的专题规划数据,逐步实现全市全规划部门行业多规一张图建设。

2 平台架构与组成

2.1 平台总体架构及框架设计

贺州市多规平台建设采用“1+N”分布式总体架构,即一个公共平台加发改、国土、规划、环保、林业5个业务部门系统(图2)。

公共平台是“多规合一”信息联动的枢纽,是数据的中枢和管控核心,实现对“多规合一”成果数据的管理与维护,为各部门控制线管控提供统一的管控数据和检测功能,通过与各部门业务系统的数据交换,实现跨部门规划审批信息的共享。各部门业务系统是“多规合一”信息联动的基础,是各部门数据的提供者和管控的执行人,负责在各自规划编制和项目审批业务流程中落实管控要求,通过公共平台共享本部门规划及审批数据,实现部门之间数据共享与业务协同。

多规平台框架的具体设计既要考虑多规的辅助决策分析,又要实现各部门业务系统连接,实现对“多规合一”成果数据的统一管理、实时更新,提供三大空间管理、控制线管理、冲突检测等服务。整个平台的架构分为部门业务系统、公共平台、数据中心和软硬件支撑环境4个组成部分(图3)。为避免资源的重复建设,多规平台的建设部署实施的硬件环境充分运用现有的信息化资源。考虑到多规平台运行数据的涉密性和项目审批管理的保密性,网络环境部署在贺州市电子政务内网上。

2.2 平台主要系统组成

贺州市多规平台设计充分考虑贺州市“多规合一”业务工作及建设项目审批管理实

际,应尽可能简洁实用,操作简便,避免求大求全,贺州多规平台的主页面设计如图4所示。同时,在经济上要考虑多规平台的开发成本问题,务求小投入大建设;在功能上应注意不与现有信息系统出现重复,避免资源浪费,而是实现与现有信息系统的有效对接。

2.2.1 规划编制辅助系统

规划编制辅助系统主要包括3方面内容:一是基于“多规合一”成果数据,辅助划定建设用地控制线、产业区块控制线、基本生态控制线和基本农田控制线等,实现多规统筹管理;二是基于统一空间标准进行“多规合一”冲突检测(图5),包括空间上与指标上的冲突检测,实现自动标注多规存在的差异,并通过台帐跟踪记录相关处理意见和决策信息;三是根据多规冲突处理结果,为市、县两级政府及各部门的成果审查提供对比分析及意见录入,实现建设用地调入调出的总量控制。

2.2.2 多规成果数据管理系统

提供对“多规合一”成果数据的入库、展示、制图输出、多规冲突审查与统计分析等功能,并对成果数据的访问、使用权限进行严格控制和管理,实现与正在建设的“数字贺州”地理空间框架典型示范应用贺州市城市规划成果管理信息系统的有效对接。

2.2.3 信息联动数据支撑系统

信息联动数据支撑主要包括各部门数据共享交换与平台系统的后台运维管理。数据共享交换以服务的方式保障用户访问各部门共享的专题规划数据,其中空间信息共享

服务发布将严格遵循开放式地理信息系统协会(Open GIS Consortium, OGC)研究和制定的支持空间信息共享和互操作解决方案中规定的标准和接口规范来实现异构多源空

间数据的互操作^[1-2]。后台则实现平台的安全管理、服务管理、日常运行管理等运维管理事务。

2.2.4 资源应用管理系统

基于“多规合一”一张图,通过空间分析、



图3 贺州市多规平台框架设计图
资料来源:根据贺州市“多规合一”业务协同平台建设实施方案绘制。



图4 贺州市多规平台主界面
资料来源:贺州市“多规合一”业务协同平台截图。

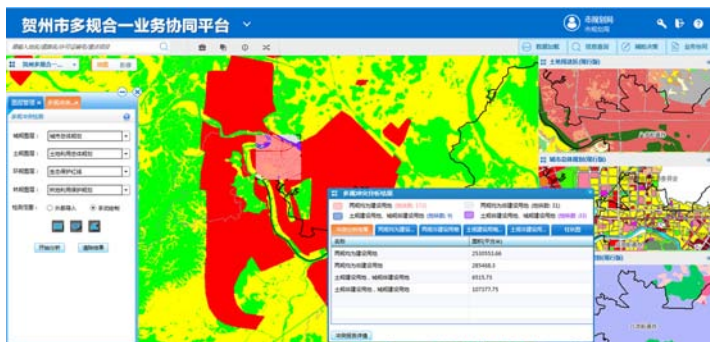


图5 贺州市多规平台多规冲突检测功能
资料来源:贺州市“多规合一”业务协同平台截图。

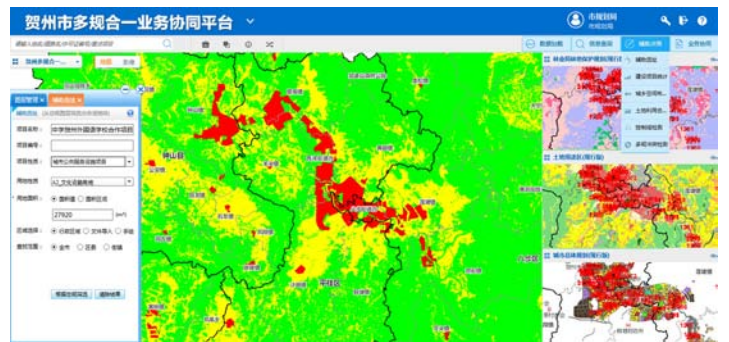


图6 贺州市多规平台辅助决策系统
资料来源:贺州市“多规合一”业务协同平台截图。

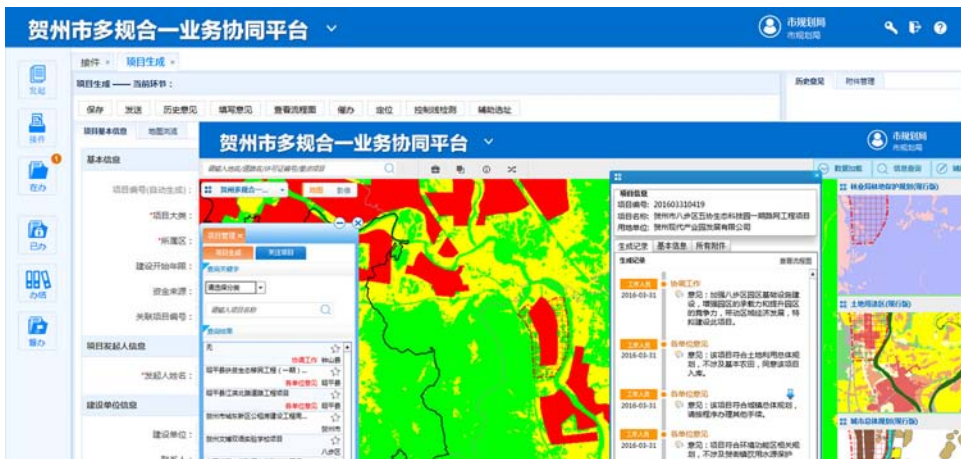


图7 贺州市多规平台项目审批流程管理系统
资料来源:贺州市“多规合一”业务协同平台截图。

网络技术、三维仿真等技术手段,实现“多规合一”各类数据成果的展示与分析,用于辅助各部门行政审批和业务协调。包括各类信息数据的定位查询、行政审批进度查询、统计分析等功能,能够实现通过道路、建筑物、行政区划、坐标点图符号等信息对建设项目进行图上定位,按地名地址、审批信息、建设项目对相关信息进行查询,并能对多规数据进行统计分析。

2.2.5 辅助决策系统

辅助决策系统是进行科学分析、协调办公、辅助决策的关键系统,包括控制线检测、多规冲突检测、建设项目辅助选址、建设项目统计分析、城乡空间布局规划统计分析、土地利用总体规划统计分析六大功能(图6)。它们可实现以下目标:一是提供新增建设项目与控制线的分析检测,重点检查其指标是否符合控制线管控规定,统计与规定相符合和不相符的指标数据;二是针对规划实际工作中难以落地的建设项目,通过叠加和集成整合与空间规划有关的专题地理空间数据、社会经济数据及各类规划专题数据,分析和评估建设项目拟选址地块及其周边环境、经济、地形等指标因素,实现建设项目的科学选址辅助决策。

2.2.6 项目审批流程管理系统

贺州市市级层面项目从建设项目的生成到审批流程需要实现全过程跟踪监控与管

理,并通过多规平台将项目生成与项目审批两个阶段办理的业务进行呈现(图7)。在项目生成阶段,各部门基于多规平台的公共平台可共享与快速交换意见,并基于“一张图”开展项目预选址,通过设定地块的指标要素生成初步选址方案,为各部门在项目审批提供参考。在项目审批阶段,各部门在各自审批环节通过公共平台可查看其他部门的前置审批信息,以完成审批并及时将审批结果反馈到公共平台,在其他部门需要发送请求时可通过公共平台上传审批业务数据、空间地理信息及相关资料。

3 关键技术应用

贺州市多规平台是一个集成化高、数据要求高、部门业务多的综合性信息化平台,在建设与应用的过程中,需借助一些新技术、新方法来解决一些关键性功能。

3.1 信息服务总线设计

面向服务架构(SOA架构)是将应用程序中各种服务通过定义好的接口和通信契约联系起来的一种粗粒度、松耦合的系统架构,它支持动态的企业应用集成^[3-5]。SOA架构采用的接口独立于实现服务的硬件和操作系统,可采用Web服务方式或标准中间件技术(如ESB)实现不同系统各种服务组合。贺州市采

用SOA架构搭建多规平台系统架构,在服务的注册、发布、管理方面采用企业服务总线(ESB总线)来实现对服务的集成和灵活管理^[6]。考虑到平台涉及多部门系统业务互联互通、空间数据的交换共享,采用消息中间件实现对信息的智能路由和传输。

3.2 可定制的流程管理

根据贺州市多规平台的功能需求,运用MIS与GIS高度融合的工作流软件定制平台工作流程。主要包括ADS(Active Directory Service)开发框架、模板引擎、消息引擎、工作流引擎、智能表单平台等。其中工作流引擎包含工作流定义工具和自由流转引擎两部分,它是工作流应用的搭建工具,实现管理员通过工作流定义工具定义各种业务流程,设计人员利用工作流搭建工具搭建具体的业务流程应用,并能将已搭建的应用加入系统中,形成工作流应用环境。

3.3 灵活可控的后台配置

多规平台不但要实现专题数据的不同展示,集成发改、国土、规划、环保、林业等部门发布的数据服务,还要实现对数据服务权限、功能权限、流程管理的分层控制。因此需要一个可定制、可扩展的后台配置技术来实现对其支持。基于SOA架构,采用J2EE技术以打破分布式环境下海量、异构、多源空间数据的无缝集成与交换、多节点协同服务等技术瓶颈^[7],实现贺州市及其所辖三县两区两级平台全方面的空间数据共享。

4 平台运行情况及存在问题

贺州市多规平台已基本建成,实现了发改、国土、规划等部门规划数据的整合建库,初步形成并联审批流程,完成市县两级发改、国土、规划、环保、林业等部门的网络环境部署、平台试运行及操作培训工作。目前,贺州市多规平台运行情况良好,多规平台上线开展并联审批测试的建设项目共31个,促进了贺州市建设项目前置审批信息化,实现项目科学辅助

选址。同时,为保障多规平台的平稳运行,贺州市研究出台了多规平台运行管理办法、并联审批改革方案、数据入库规程等多项规章制度与技术规范。

贺州市多规平台已稳定运行,但从实施以来的一些情况来看,还存在一些不足。一是多规平台使用侧重于GIS技术操作,部分使用部门尤其是县级部门存在GIS专业方面专业技能欠缺,无法顺畅应用多规平台,应进一步加强培训与多规平台应用。二是因时间紧、经费不足等原因,目前多规平台数据库所用数据格式统一为西安80坐标系,不符合当前国家测绘地理信息局加快推广使用的2000国家大地坐标系(CGCS 2000)的要求,应加快相关数据的坐标格式转换。三是贺州市多规平台功能设计还有所欠缺,如规划部门开展规划编制使用的一直都是CAD软件,而多规平台则是GIS软件操作,为避免CAD图件转换GIS格式时产生的误差,同时考虑各级各部门的使用习惯,应加快完善多规平台功能设计,实现多技术应用。四是贺州市全市规划信息化人才相对过少,不利于多规平台的进一步研发,应多措并举、加快相关专业人才的培养或引进。■

参考文献 References

- [1] LI Z, YANG C P, WU H, et al. An optimized framework for seamlessly integrating OGC web services to support geospatial sciences[J]. International Journal of Geographical Information Science, 2011, 25(4):595-613.
- [2] JIA W, CHEN Y, GONG J. Implementation of OGC web map service based on web service[J]. Geo-Spatial Information Science, 2004, 7(2):148-152.
- [3] 范菁,熊丽荣,徐聪.分布式企业服务总线平台数据集成研究及应用[J].计算机科学,2014,41(2):206-214.
- FAN Jing, XIONG Lirong, XU Cong. Research and application of data integration in distributed enterprise servicebus platform [J]. Computer Science, 2014, 41(2):206-214.
- [4] 林怀恭,袁瑞华,罗辉琼,等.基于SOA架构的服务集成技术的研究[J].计算机技术与发展,2009,19(7):141-144.
- LIN Huaigong, NIE Ruihua, LUO Huiqiong, et al. Study on service integration technology based on SAO[J]. Computer Technology and development, 2009, 19(7):141-144.
- [5] CHOI J, NAZARETH D, JAIN H. Implementing service-oriented architecture in organizations[J]. Journal of Management Information Systems, 2010, 26(4):253-286.
- [6] 王唯山,魏立军.厦门市“多规合一”实践的探索与思考[J].规划师,2015(2):46-51.
- WANG Weishan, WEI Lijun. The practice and reflection of Xiamen 'multiple plans intergration' [J]. Planners, 2015(2):46-51.
- [7] 石海潜.基于SOA的多源空间数据集成访问技术研究[D].哈尔滨:国防科学技术大学,2011.
- SHI Haiqian. Research on multi-source spatial data integrating access methods based on SOA[D]. Harbin: National University of Defense Technology, 2011.
- [8] 张少康,罗勇.实现全面“三规合一”的综合路径探讨——广东省试点市的实践探索与启示[J].规划师,2015(2):39-45.
- ZHANG Shaokang, LUO Yong. Comprehensive path of realizing 'three plans intergration': experimental cities in Guangdong Province[J]. Planners, 2015(2):39-45.
- [9] 江青龙,程朴,陈玫.广州市、厦门市“多规合一”信息平台案例分析与思考[J].规划师论丛,2015(00):36-43.
- JIANG Qinglong, CHENG Pu, CHEN Mei. The analyst and reflection of Guangzhou and Xiamen multiple plans integration information platform[J]. Journal of Planners, 2015(00):36-43.
- [10] 刘燕,席险峰,唐娟,等.空间规划整合路径研究——基于江津区多规合一试点的思考[J].重庆国土资源,2015(3):30-35.
- LIU Yan, XI Xianfeng, TANG Juan, et al. The research of spatial plan integration path based on Jiangjing multiple plans integration [J]. Chongqing Land and Resources, 2015(3):30-35.
- [11] 徐晶,吴聪.快速城镇化地区“多规合一”的实践与思考——以武汉市黄陂区武湖街为例[J].中国土地,2015(10):21-24.
- XU Jing, WU Cong. Practice and reflection multiple plans integration in Wuhu Street Huangpi District[J]. China Land, 2015(10):21-24.
- [12] 国家发展改革委,国土资源部,环境保护部,等.关于开展市县“多规合一”试点工作的通知[Z].2014.
- National Development and Reform commission, Ministry of Land and Resource, Ministry of Environmental Protection, et al. Notice of the

construction of multiple plans integration trial work [Z]. 2014.

- [13] 程辉.基于J2EE的分布式多源空间数据服务研究[D].郑州:解放军信息工程大学,2006.
- CHENG Hui. Research of distributed multi-resource spatial data service based on J2EE[D]. Zhengzhou: The PLA Information Engineering University, 2006.