

Research and Application of Platform for Integrated Management of Place Name and Door Name Address Based on Two-Dimensional Code

Hao Zhang Chuan Zhou

Wenzhou Design Assembly Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract

In order to solve the problems of decentralized construction and inconsistent standards of place names and address data in Housing and Urban-Rural Development Bureau, Public Security Bureau, Municipal Civil Administration Bureau, and appearing information isolation and other issues finally, taking Dongtou District of Wenzhou City as an example, this paper takes Dongtou District of Wenzhou City as an example to study establishing a unique and standard database of place names and addresses, and building a comprehensive management platform of place names and door addresses. It realizes the long-term management mechanism of online declaration based on multi-terminal, collaborative approval, dynamic updating and sharing applications of place names and doorplate, and produces unique two-dimensional code doorplate for two-dimensional coding of doorplate address, so as to realize the automatic identification and access application of mobile intelligent terminal. This research has realized the standardization, scientific and standardized management of geographical names and addresses, and improved the level of fine management of smart cities furtherly.

Keywords

toponym address; two-dimensional code; collaborative approval; shared application; long-term management

基于二维码的地名与门牌地址综合管理平台研究与应用

章豪 周川

温州设计集团有限公司, 中国·浙江 温州 325000

摘要

为解决住建、公安、民政等部门地名地址数据分散建设、标准不统一, 出现信息孤岛等问题, 论文以温州市洞头区为例, 研究建立唯一的、标准的地名地址数据库, 并建设地名与门牌地址综合管理平台, 实现对地名及门牌的多端在线申报、协同审批、动态更新及共享应用的长效管理机制, 并对门牌地址二维码化制作唯一性二维码门牌, 实现移动智能终端的自动识别、接入应用。通过研究实现了地名地址规范化、科学化、标准化管理, 进一步提升了智慧城市精细化管理水平。

关键词

地名地址; 二维码; 协同审批; 共享应用; 长效管理

1 引言

地名地址作为基础地理信息资源, 是中国四大基础数据库的纽带, 是智慧城市建设的基础^[1]。标准地名地址信息的管理和应用也成为近几年被政府部门和研究领域频繁提起的重要课题。无论政府部门、企事业单位还是社会公众都在日益广泛的使用地名地址信息服务^[2], 同时对地名地址数据服务的准确性、现势性要求也越来越高。

研究发现, 中国洞头区公安、民政、市场监管、税务、行政执法等各个政府部门, 甚至物流配送、医疗救助等领域都有自己的地名地址信息数据。各部门的地名地址数据库分散建

设、建库标准不统一、数据自成孤岛, 而且出现部分数据库因缺乏更新维护而废弃等问题, 导致政府财政资金极大浪费。因此, 亟需将全区的地名地址数据进行统一标准化管理、常态化更新。

在充分研究学者基于天地图^[3]、NewMap^[4]及移动互联网^[5]等技术实现地名地址信息动态采集、更新及应用等基础上, 论文充分运用“互联网+政务”思维, 融合地理信息技术、SOA 体系架构、移动互联网、云计算、地址解析匹配、二维码技术、时态数据技术等多项前沿技术, 将各部门分散建设的地名地址信息统一融合到一套标准地名地址数据库进行统

一管理,在此基础上,建立地名与门牌地址数据共享应用管理系统,实现对标准地名地址协同审批、关联整合、长效管理、共享应用和动态更新等,为各应用部门提供基于标准地名地址数据的集成化、实时化、时序化、智能化的空间大数据信息共享与交换服务,为洞头区城市的精细化和智慧化管理、行政审批改革“最多跑一次”“互联网+政务服务”等提供现势性强、科学严谨的数据支撑。

2 地名地址时空数据标准研究

2.1 现有地名地址数据分析

将收集到的各部门地名地址数据进行属性、空间及时间三方面全方位的对比分析,得出如下几方面结论:

(1) 民政审批的地名地址数据没有空间位置信息,住建普查、公安民警上报的地名地址有空间位置信息,融合形成地名地址时空参考库。

(2) 地名地址时空参考库包括地址时空参考库和地名时空参考库。

(3) 住建地址数据分布均匀有序,空间精度较高。



图1 住建地址空间数据样例

(4) 公安地址数据空间位置重复较多。

(5) 公安地址构成包括户、室等。

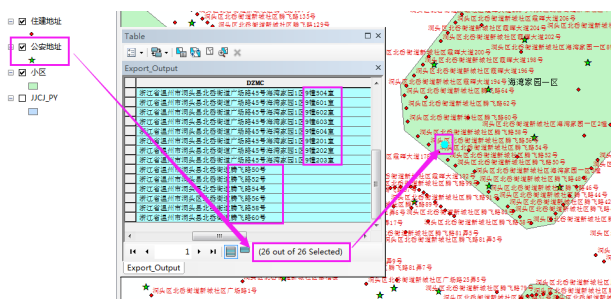


图2 公安地址数据重复存在户室样例

2.2 地名地址数据

基于上述分析和现实需求,结合现有国家、省、市相关地名地址标准规范^[6-9],加入二维码信息,分析收集到的各部门地名地址数据,并赋予时间属性,编制出一套囊括各部门地名地址核心信息的统一地名地址数据标准,即《洞头区二维码地名地址时空数据标准》。其中,地名地址结构化描述规则如下。

<结构化地名地址描述>::=<行政区域名称>[基本区域限定物名称][一级局部点位置描述][二级局部点位置描述]

其中:

<行政区域名称>::=<省级>[地区级]<县级>[乡镇级]

<基本区域限定物>::=<地片>|<开发区>|<片区>|<行政村><自然村>|<行政村><组>|<路>|<街>|<巷>|<居住小区>|<建筑物>

<一级局部点位置描述>::=[门牌][楼牌]

<二级局部点位置描述>::=[单元牌][户室牌]

地名要素的几何表达应遵循以下规则:

(1) 行政区域地名、街巷、小区的地理位置宜按照 GB/T 23705—2009 规定表示,其它区域地名要素的地理位置标识点定位于其面状区域对象概略中心。

(2) 现今地名、历史地名应分开表示,并表示启用时间、停用时间。

(3) 一地多名时,如果均为标准地名,在相同位置用多个相同类型的几何图形表示,并以同一地名代码表征,命名单位说明地名的官方认定单位或部门;如果只有一个标准地名,以一个几何图形表示,命名单位说明地名的官方认定单位或部门。

地址要素的几何表达应遵循以下规则:

(1) 门牌的地理位置标识点定位于相应对象内部,不宜超出其所在建筑物、院落对象内部。

(2) 楼牌的地理位置标识点定位于建筑物对象概略中心。

(3) 户室牌的地理位置标识点定位于所在建筑物对象内部。

(4) 现今地址、历史地址应分开表示,并表示启用时间、停用时间。

(5) 同一位置具有多个同类地址标识牌时,可用多个地理位置标识点表示,并以同一地址代码表征,数据更新源说

明依据,并区分要素状态及是否为标准地址。

3 地名地址时空大数据库建设

洞头地名地址时空大数据库建库流程为:数据收集、数据分析、标准编制、标准地名地址综合时空数据库设计、多源数据处理融合、数据标准化与预入库、数据检查与外业核准、数据质检与入库。其中,标准二维码地址时空数据库建库流程如图3所示。

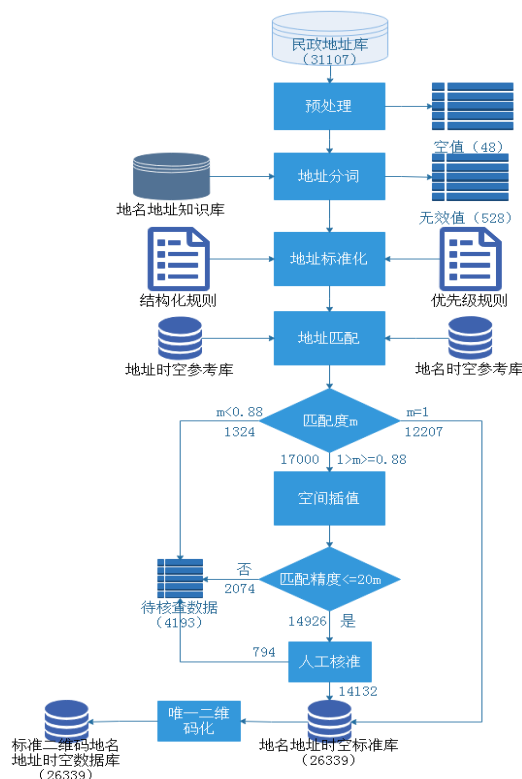


图3 标准二维码地址时空数据库建库流程

(1) 将民政已审批的地名地址数据作为标准二维码地名地址时空数据库的本底数据。

(2) 对民政已审批的地名地址数据进行去空值预处理,除去48条空值记录。

(3) 基于地名地址知识库进行地址解析分词,去除无效数据528条。

(4) 基于地址结构化规则和优先级规则对分词后地址进行标准化处理,形成了不带空间信息的标准地名地址数据。

(5) 基于地名地址时空参考库对标准化后地址进行语义匹配,语义匹配成功的12207条记录直接赋予空间信息,进入地名地址时空标准库。

(6) 语义匹配不成功的1324条进行语义匹配度计算,

对于语义匹配度大于等于0.88的16876条地址直接进行空间插值,而小于0.88的1448条记录存放到待核查数据库中。

(7) 在空间插值过程中,对于空间插值精度小于等于20m的地址直接赋予其空间信息经过核准后有14132条数据进入地名地址时空标准库以及794条数据进入待核查数据库中,而大于20m的1950条记录存放到待核查数据库中。

(8) 最终形成含有26339条数据的标准地名地址时空库和4192条数据的待核查数据库。

(9) 对最终形成的地名地址时空库数据赋予唯一二维码,形成标准二维码地名地址时空数据库。

4 数据共享应用管理系统建设

4.1 总体架构

洞头区地名与门牌地址综合管理平台采用B/S、M/S、C/S三种架构,研发实现9大子系统,包括洞头地名及门牌申请服务网、地名地址微信平台、二维码地名地址管理平台(政务APP)、门户管理平台、地名地址协同审批系统、地名地址数据管理与更新系统、数据共享及应用接口服务系统、运维管理系统以及地址解析匹配系统等。

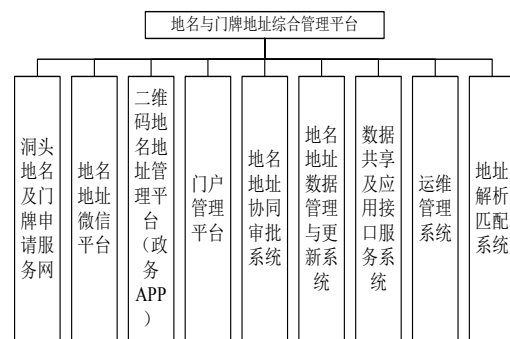


图4 系统总体架构

4.2 地名与门牌地址综合管理平台

洞头区地名与门牌地址综合管理平台基于标准二维码地名地址时空数据库,实现地名及门牌多端申报、协同审批等功能,实现地名地址信息进行集成化、统一化管理。同时,以地名地址二维码为纽带,实现政府、企业和公众之间的空间大数据协同与共享。

二维码门牌申报审批业务流程如图5所示,地名申报业务流程同二维码门牌申报流程类似。二维码门牌申报具体流程如下:

(1) 需要申请二维码门牌时,个人申报用户可以通过

在线申报系统或微信公众号发起申请正式门牌申请;政府部门用户,如公安派出所民警或各镇街民政办工作人员可通过政务管理二维码系统(政务管理移动APP)发起申请正式门牌申请和临时门牌申请。同时,微信端或政务APP通过现场GPS定位获取申报门牌空间位置,并采集门牌申报所需的相关证件和照片信息,同时填写门牌申报基本表信息。

(2)申报信息上传至协同审批管理系统临时数据库,临时门牌申报信息流转至地名办进行审批审核,正式门牌申报信息流转至公安局进行审批审核,确认申报的号牌为临时号牌或正式号牌并登记。

(3)门牌通过审核后,系统发送信息给门牌制作公司制作带有唯一二维码标识的正式门牌或临时门牌,然后进行实地挂牌(临时门牌可由公安机关或第三方挂牌公司挂牌)。

(4)挂牌结束后公众通过微信端系统扫描门牌二维码或相应部门管理人员通过政务管理App,拍摄并上传门牌安装效果照片完成门牌挂牌业务。同时将审核成果自动生成地名公示信息发布到政务管理二维码系统、民政局网站以及公众微信系统公示。

(5)未通过审核的申报信息将注明原因,退回给申报人员重新申请。

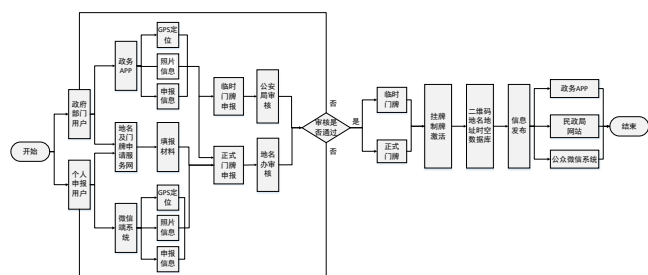


图5 地名及门牌申报审批业务模型

5 结语

通过论文的研究与应用,创新性地构建了洞头区标准地

名及门牌地址时空数据库,并在此基础上构建以地名地址唯一编码为基础的共建共享平台,开启洞头区门楼牌“二维码”时代,逐步实现楼门牌全市建筑物全覆盖。为未来公安、国土(不动产)、市场监管、行政执法、邮政、通讯、水电、乡镇街道等全市各职能部门提供智能的门牌地址数据共享和关联匹配服务,为构建基于二维码门牌的个性化应用奠定坚实的基础,最终建立“协同管理、动态更新、共建共享、广泛应用”的机制,为全省乃至全国推进“标准门牌地址时空数据库”及“二维码门牌应用”探索实现路径、提供科学依据和奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 陈东,程承旗,童晓冲,等.多尺度地名地址空间区位编码模型研究[J].地球信息科学学报,2016,18(06):727-733
- [2] 向红梅,谭立力,曾光清.基础地理空间数据库增量更新与动态管理方法[J].测绘科学,2016,41(11):189-193.
- [3] 曹建成,王乃生,金鼎.基于天地图的地名地址采集系统设计与实现[J].测绘与空间地理信息,2019,42(02):145-147.
- [4] 刘洋,孙伟,李成名.基于NewMap的地名地址动态更新系统的设计与实现[J].地理信息世界,2018,25(02):122-125.
- [5] 张庆全,刘禹鑫,古一鸣,等.基于移动互联的内外业一体化地名地址信息采集系统的设计与实现[J].测绘与空间地理信息,2018,41(07):132-134.
- [6] 民政部地名研究所.GB/T 18521-2001 地名分类与类别代码编制规则[S].北京:中国标准出版社,2002.
- [7] 中国测绘科学研究院.GB/T 23705-2009 数字城市地理信息公共服务平台地名/地址编码规则[S].北京:中国标准出版社,2009.
- [8] 国家测绘地理信息局.CH/Z 9010-2011 地理信息公共服务平台地理实体与地名地址数据规范[S].北京:测绘出版社,2012.
- [9] 中国物品编码中心.GB/T 33993-2017 商品二维码[S].北京:中国标准出版社,2017.