

# 与基层治理相结合的大数据模型应用分析

杨蕊, 黄伊丽, 张容, 王海波, 崔坤鹏\*

(浙江农林大学暨阳学院工程技术学院, 浙江 诸暨 311800)

**摘要:**随着大数据的发展以及国家对于大数据政策的大力支持, 电子政务开始初露锋芒, 在该背景下, 大数据应用于基层治理的模型值得社会的探讨, 分析大数据与基层政务相结合的趋势、数据采集处理方法及其风险显得尤为重要。在未来, 电子政务与大数据的结合将普及到各个基层街道, 为基层干部解决“最后一公里”的难题。

**关键词:**大数据; 良性采集; 技术架构; 安全机制; 电子政务

中图分类号: G642 文献标识码: A

文章编号: 1009-3044(2020)13-0292-03

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Application Analysis of Grass Roots Governance and Big Data Model

YANG Rui, HUANG Yi-li, ZHANG Rong, WANG Hai-bo, CUI Kun-peng\*

(Jiyang College of Zhejiang A&F University, Zhuji 311800, China)

**Abstract:** With the development of the big data and the support of national policies, e-government has begun to show its talent. In this context, the model of applying big data to grassroots governance is worthy of social discussion, and it is particularly important to analyze the trend of combining big data with grassroots government affairs, data collection and processing methods and the using risk. In the future, the combination of e-government and big data will be popularized to all grassroots streets to solve the "last mile" problem for grassroots cadres.

**Key words:** big data; Benign collection; technical architecture; security mechanism; e-government

## 1 引言

根据互联网用户数据显示, 近年来全互联网用户数量急剧攀升, 据CNNIC发布的第44次《中国互联网络发展状况统计报告》<sup>[1]</sup>: 截至2019年6月, 我国在线政务服务用户规模达5.09亿, 占网民整体的59.6%。由此可见, 电子政务的发展方向是时代所趋, 而大数据与基层电子政务更是密不可分、相辅相成。

同时, 国家成立“大数据战略重点实验室”将大数据技术提升至国家战略层面, 第五次代表大会首次明确大数据上升为国家层面, 大数据技术也必将推动国家的发展。强调以信息资源管理为核心, 建设社区管理、自治、服务数据的大综合信息数据库, 并且通过整合社区的公共服务信息, 发展面向社区居民的“一站式”服务。

## 2 大数据产业市场规模与前景

中国的大数据应用市场正在以一个迅猛的增长速度成长, 预计到2020年中国大数据产业规模将达到13626亿元, 增长幅度巨大<sup>[2]</sup>。根据此信息, 大数据的前景十分广阔, 也证明了电子政务与大数据的研究方向的长远性以及可行性。

## 3 大数据系统建设的思路

### 3.1 建设思路

大数据主要体现在智慧、生态, 从大数据角度分析智慧的意义, 总结智慧化基层治理生态系统应该具有“感、记、思、知、行”方面功能, 如图1所示。



图1 建设思路图

感是对内外界信息的觉察、感觉, 对感觉信息进行有组织的处理; 记是记录内、外界信息的过去和现状; 思是理解、分析、判断、决定等能力; 知是独有知识和共有知识、具体知识和抽象

收稿日期: 2019-12-17

作者简介: 杨蕊(1998—), 女, 浙江湖州人, 本科, 研究方向: 计算机科学与技术、计算机网络; 黄伊丽, 四川德阳人, 本科; 张容, 贵州铜仁人, 本科; 王海波, 浙江临海人, 本科; 崔坤鹏, 通讯作者。

知识、显性知识和隐性知识等;行是将知识表现出来的外部活动。“基于大数据分析的智慧化基层治理生态系统”结构图如图 2 所示。



图 2 系统结构图

一个数据采集的过程,需要用到数据库的收集分析,数据来源于原始的档案,基层机关人员采集的信息以及面向社区居民应用服务的数据收集,最后通过数据重组、数据清洗、数据存储组成感知系统。数据档案馆包括收集来的原始数据归档和建立的原始数据仓库组成,数据档案馆是记忆系统最重要的部分。思考系统是机器学习层,大数据分析包括数据统计、分类、推断、识别,通过大数据分析进一步处理数据。知识系统由概念图、Petri、知识网络、云理论组成将处理好的数据加工成人们看的懂得图和数据。行为系统是将处理好的数据信息应用于人们,重点应用于街道数据管理与服务、人员关系图谱等,也可以应用于养老、教育、党建、医疗等面向居民的服务应用。最后通过大数据可视化中心和集中调度中心将已经处理好的数据信息通过应用进行展示。

3.2 系统生态理念

基层治理智慧化的生态系统需要满足数据的良性收集,数据可以不断持续加入生态系统中,进行实时更新与补充。这一生态系统,一端连接于居民,一端连接数据库。居民通过各种日常生活中的信息采集不断更新、积累数据库,例如基层人员每次走访时采集更新的信息,居民自主在社区服务应用上填写的信息等,使得数据库形成了一个生态的良性系统循环。

3.2.1 数据的生态良性采集信息

构建数字档案馆(如公共信息库、重点人员库等专用数据库),整合分散数据形成街道综合“大数据”;再次提取民政、综治、残联等多部门数据,减少重复建设进行良性信息采集;最后建设社区数据“专享云”,与公网环境物理隔离,为生态系统提供存储、计算、分析、安全防护等服务。同时基层人员可以通过走访家庭的形式采集并更新数据库。

3.2.2 公众服务应用良性采集信息

居民使用大数据系统中的附加服务应用,为居民提供居家办证、生活常用服务查询、互动交流以及社区主要活动公告、办事流程、政策与法规等信息推送等智慧服务。在服务过程中,部分应用将会对居民信息做一个简单采集,由此可以实现不断

更新数据库,形成一个良性的循环。

大数据下的基层治理是电子政务时代的典型代表,数字城市与物联网等现代信息技术相结合的产物,智慧化社区治理与大数据相结合的良性生态系统将会推动社区基层治理的高效、智慧和联动,从而解决基层“最后一公里”的难题,也方便了基层相关机关人员的各项工作,达到人性化治理,使社区发展更加和谐、更具活力。

4 技术水平

4.1 成熟的技术系统架构

4.1.1 系统采用层次化设计

主要包括基础设施层(IaaS)、数据支撑层(DaaS)、应用支撑层(PaaS)、应用服务层(SaaS)。整体设计采用SaaS的设计理念<sup>[3]</sup>,集成所有应用供不同权限用户使用,可进行个性化配置。

4.1.2 完善的基础设施层(IaaS)

硬件环境即服务,可以为后续的居民生活应用提供底层物理设施支撑,为上层服务提供存储空间、计算资源、操作系统等服务。目的充分利用硬件资源,将硬件资源池化,形成云环境,进而提供量化的、灵活的基础设备支撑。

4.1.3 数据源层涵盖范围广

用于存储街道各部门原始数据,比如办件数据、户籍人口数据、流动人口、未落户人口、境外人员数据、重点人员、关怀对象、房屋信息数据、重点场所数据、居民家庭经济状况核对数据、政府补贴数据、社会组织备案数据等,该层主要为上层的数据支撑层建设提供原始数据服务,是整个项目的数据基础。

4.1.4 稳定的数据支撑层(DaaS)

提供数据支撑,依据数据标准汇聚业务系统数据形成数据中心。以数据元、代码集、验证规则、对象、元数据量化数据标准,依据数标准形成标准库,并实现可视化、图表式的数据监控。

4.1.5 稳固的应用支撑层(PaaS)

提供应用支撑,包含应用状态监管、应用自动化部署、应用统一运维等功能。服务治理:基于暨阳街道的业务模式实现一套完整的服务访问框架,包括服务注册、服务访问控制、服务路由。对各业务系统的数据共享、交换等服务进行统一管理。业务系统通过本系统进行注册于发布,平台则对这些服务运行情况进行监控。

4.1.6 丰富的应用层(SaaS)

上层应用通过平台的接口协议,可满足对下层高并发访问。由于将底层业务数据之间的复杂关系进行了屏蔽,可在平台上快速的迭代开发新的应用系统。

大数据系统主要的对象是街道管理人员和居民。产品主要由重点人员管理与服务、数字档案馆系统、大数据可视化中心等组成应用层。产品系统的应用支撑层主要由服务器管理、统一运维、预测性能监控、容错与迁移、日志服务、权限管理、源代码管理组成。

产品系统的数据支撑层是由数字档案库(如重点人员库、老龄人口库、公共信息库等专用数据库)和标准数据交换组成。

产品系统的数据源包括企业信息库、商铺信息库、人口信息库、街道信息库、安检信息库等。最后公司的产品应用与以

太网、物联网、Ad hoc 以及蜂窝移动,这些都是我们的基础设施层。

#### 4.2 松耦合的 SaaS 模式

整体设计上采用 SaaS 的设计理念,各种应用以模块方式进行呈现,各模块间互相独立,耦合程度低,可以根据本单位的业务特点进行定制与组合,然后按需购买服务,如图 3 所示。相对于传统建设模式,SaaS 使得系统部署周期缩短,响应速度更快,切换更为迅速便捷。



图3 服务模式图

#### 4.3 网络安全机制

设计恢复机制和备份机制,保证数据一致性、完整性和灾难恢复;严格管理制度,为系统安全性提供制度保障,如图 4 所示。



图4 设计原则图

采用阿里政务云,为政务行业量身定制、符合国家政务安全合规、中央网信办云计算网络安全审查(增强级)的云计算服务。

完整的权限控制机制,多重系统保密措施以保障数据安全。依据信息访问权限,向用户提供授权查询,有效避免越权使用。

基于 SSL-VPN 私有云,客户端通过拨号方式与 VPN 网关建立连接,进行身份鉴别与进行加密套件协商建立安全关联等。所有信息传输以加密方式进行。

### 5 大数据的创新性、先进性和独特性

#### 5.1 构建“数据管理一体化”新格局,打破信息孤岛

一个个数据库、一个个系统如果彼此不能互联,相对来看就会出现信息孤岛<sup>[3]</sup>。由此,大数据平台通过电子系统详细记录并管理个人及其家庭的基本信息、就业、和惠民政策等详细情况,通过系统可以准确查询居民享受的各类政策扶持、资金补贴、计生情况等各类信息,从而将信息联立,形成数据管理一体化格局。

#### 5.2 构建“数据共享便利化”新格局,突破地域限制

大数据平台可以设计有电脑管理端和手机 app 相互联通,走访和采集的信息通过手机 APP 及时导入电脑管理端,在电脑端生成相应数据并归档,也可以通过工作权限在手机端加入相应数据,提高了数据及时性、准确性、有效性,突破了地域局限。

#### 5.3 构建“数据同步全局化”新格局,实现平台对接

大数据平台应在设计之初察各类应用系统,确定数据对接即数据采集处理的解决方案,在实际工作中,可以根据不同的工作需求批量导入或导出工作所需数据,并且可以将其他系统的数据批量导入本系统。解决了与各类平台的数据对接问题,大大减少了基层干部的工作负担。

#### 5.4 构建“数据分析智能化”新格局,提升决策能力

大数据平台可以根据系统中的数据进行智能化的分析并生成分析图表。目前,可以准确查询到各村和社区的地理位置、人口结构、教育情况、重点人员和集体经济等常用信息,方便基层机关人员对系统地掌握学习和查询统计,为街道及政府的精准决策提供数据保障。

### 6 结论

大数据下的电子政务应用是时代所趋,同时也将站在时代的前沿,将数字互联网与智慧城市相结合,为今后的电子政务发展开拓了一条新的道路,是文明时代的见证,其创新性、先进性和独特性也是大数据电子政务的活力与存在意义。大数据将传统的繁杂的纸质分类档案转变为现代的可持续发展的电子信息管理,解放了基层机关人员的工作,同时也加快了基层治理的效率,将会给未来带来无限的可能性。

#### 参考文献:

- [1] 中共中央网络安全和信息化委员会办公室,中华人民共和国国家互联网信息办公室.中国互联网络发展状况统计报告[R/OL].209-8-30.[2019-11-02]. [http://www.cac.gov.cn/2019-08/30/c\\_1124938750.htm](http://www.cac.gov.cn/2019-08/30/c_1124938750.htm).
- [2] 茶洪旺,郑婷婷.中国大数据产业发展研究[J].中州学刊,2018,256(4):25-31.
- [3] 王森,常乃超,王磊,等.基于调控云的网络分析服务架构电网技术[J].电网技术,2018,42(8):2659-2665.

【通联编辑:王力】