

基于云计算的数字政府服务平台优化研究

欧权辉

广西通信规划设计咨询有限公司 广西 南宁 530003

摘要: 云计算作为支撑数字政府平台的核心技术,以其弹性扩展、按需服务、资源共享和高可用性等优势,为政府服务模式创新与效能提升提供了坚实基础。然而,在实际应用过程中,数字政府服务平台仍面临系统架构复杂、数据孤岛严重、安全风险突出、用户体验不佳等诸多挑战。本文在系统梳理云计算赋能数字政府的理论逻辑与实践现状基础上,深入剖析当前平台运行中存在的 key 问题,并从技术架构、数据治理、安全机制、服务流程及用户交互五个维度提出系统性优化策略。研究表明,通过构建“云原生+微服务”架构、推进政务数据融合共享、强化多层次安全防护体系、实施端到端服务流程再造以及打造智能化用户界面,可显著提升数字政府服务平台的整体性能、安全性与用户满意度。最后,本文结合国内外典型案例,验证了所提优化路径的可行性与有效性,为未来数字政府高质量发展提供理论参考与实践指导。

关键词: 云计算; 数字政府; 服务平台; 优化策略; 数据治理; 云原生

引言

我国自“十四五”规划明确提出“加强数字政府建设”以来,各级政府持续推进“互联网+政务服务”改革,初步构建起覆盖全国的一体化在线政务服务平台体系。在此背景下,云计算作为数字基础设施的核心支撑技术,凭借其强大的计算能力、灵活的资源调度机制和低成本运维优势,成为数字政府平台建设的首选技术架构。然而,当前基于云计算的数字政府服务平台在实际运行中仍存在诸多瓶颈。一方面,部分平台仍采用传统单体架构,难以应对高并发访问与业务快速迭代需求;另一方面,跨部门、跨层级的数据壁垒尚未完全打破,“信息孤岛”现象制约了“一网通办”“跨省通办”等服务目标的实现。此外,网络安全威胁日益严峻,用户对服务体验的要求不断提高,也对平台的安全性、稳定性与易用性提出了更高要求。因此,如何依托云计算技术优势,系统性优化数字政府服务平台,已成为亟待解决的重要课题。

1 云计算赋能数字政府的理论基础与实践价值

1.1 云计算的技术特征与优势

云计算是通过网络按需提供动态伸缩虚拟化资源的服务模式,有IaaS、PaaS、SaaS三种类型。其核心优势明显,能打破传统IT局限:弹性伸缩能力可依业务负载自动调整资源,应对政务服务流量高峰;虚拟化技术实现硬件资源池化,提高利用率,避免重复投资;按需付费模式降低初期投入与运维成本;多地域部署与自动故障转移机制,提升政务系统高可用性与容灾能力。

1.2 云计算在数字政府中的应用场景

在数字政府建设中,云计算应用场景广泛。一是推进统一政务云平台建设,整合分散的服务器、数据库和应用系统,节约财政支出,为系统互联互通打基础。二是高频政务服务应用迁移或原生开发于云平台,借助敏捷部署能力快速上线与灵活扩展^[1]。三是依托云平台强大算力与分布式处理框架,对海量政务数据实时采集、分析,为决策提供数据支持。四是支撑跨部门协同办公系统构建,通过统一身份认证等技术,实现不同业务系统数据流转与流程联动,打破“部门墙”,提升行政协同效率。

2 当前数字政府服务平台存在的主要问题

尽管云计算已广泛应用于数字政府建设,但平台在运行过程中仍暴露出以下突出问题:

2.1 系统架构僵化,扩展性不足

部分地方政府早期建设的政务平台采用单体架构(Monolithic Architecture),所有功能模块紧密耦合,导致系统升级困难、故障排查复杂。当用户量激增或新增服务时,往往需要整体重构,难以满足敏捷开发与持续交付的需求。

2.2 数据孤岛严重,共享机制不健全

尽管各地建立了政务数据共享交换平台,但由于缺乏统一的数据标准、权责不清、安全顾虑等原因,跨部门、跨层级的数据共享仍存在壁垒。例如,企业在办理工商注册后,仍需重复提交材料至税务、社保等部门,未能实现“一次采集、多方复用”。

2.3 安全防护体系薄弱

政务云平台承载大量敏感个人信息与国家关键数

据, 面临DDoS攻击、数据泄露、内部越权访问等多重安全威胁。部分平台安全策略滞后, 缺乏零信任架构(Zero Trust Architecture)和动态访问控制机制, 难以应对新型网络攻击。

2.4 服务流程碎片化, 用户体验不佳

现有平台多以“部门视角”设计服务流程, 而非“用户视角”。用户在办理跨部门事项时需在多个系统间跳转, 操作烦琐、指引不清。同时, 移动端适配不足、智能客服响应迟缓等问题进一步降低了用户满意度。

2.5 运维管理复杂, 成本控制困难

多云、混合云环境下, 资源监控、故障预警、日志分析等运维工作高度依赖人工, 自动化程度低。此外, 缺乏精细化的成本核算机制, 导致资源浪费与预算超支现象并存。

3 基于云计算的数字政府服务平台优化路径

3.1 构建“云原生+微服务”技术架构

为破解传统架构的僵化困局, 数字政府平台应全面拥抱云原生(Cloud Native)技术范式。云原生以容器化、微服务、DevOps和持续交付为核心, 强调应用从设计之初就充分利用云的弹性与分布式特性。具体而言, 可将庞大的单体应用按照业务域拆分为多个高内聚、低耦合的微服务, 例如独立的身份认证服务、电子证照服务、统一支付服务等。每个微服务均可独立开发、测试、部署和扩展, 互不影响^[2]。通过Docker等容器技术对微服务进行标准化封装, 并利用Kubernetes(K8s)进行自动化编排与调度, 可实现资源的高效利用与秒级弹性伸缩。为进一步简化微服务间的通信治理, 可引入服务网格(Service Mesh)技术, 在不侵入业务代码的前提下, 统一实现服务发现、负载均衡、熔断限流、链路追踪与安全通信等功能。这种架构不仅极大提升了系统的敏捷性、可观测性与韧性, 也为未来引入AI、区块链等新技术预留了灵活的集成空间。

3.2 推进政务数据融合共享与治理

数据是数字政府的核心资产, 其价值在于流动与融合。为此, 必须建立一套权责清晰、标准统一、安全可控的数据治理体系。首先, 应由国家或省级层面牵头, 制定并强制推行覆盖全领域的政务数据元标准、分类编码规范和API接口协议, 确保“书同文、车同轨”。其次, 在政务云上构建一体化的数据中台, 作为数据汇聚、加工与服务的中枢。该中台应具备强大的数据集成能力, 能对接各委办局异构系统, 并通过数据清洗、脱敏、打标等处理, 形成高质量的主题库与专题库。在此基础上, 推行“数据确权+授权使用”机制, 利用区块链

等不可篡改技术记录数据的来源、流向与使用目的, 实现全过程可追溯、可审计。最终, 通过大力推广电子证照跨区域、跨部门互认互信, 让公民和企业在办理业务时真正做到“免证办”“扫码办”, 从根本上消除重复提交材料的痛点。

3.3 构建多层次安全防护体系

面对日益严峻的网络安全形势, 数字政府平台必须构建覆盖“云、网、数、用”全栈的纵深防御体系。在基础设施层, 应选择通过国家等保三级以上认证的云服务商, 并部署下一代防火墙、Web应用防火墙(WAF)及入侵检测/防御系统(IDS/IPS)。在身份与访问控制层面, 全面实施多因素认证(MFA), 并基于零信任安全架构(Zero Trust Architecture)原则, 对每一次访问请求进行动态风险评估与最小权限授权, 彻底摒弃“默认信任内网”的旧有模式^[3]。对于核心数据, 应实施端到端加密(E2EE), 在传输和存储环节均进行高强度加密, 并对敏感字段进行动态脱敏处理。同时, 建立完善的数据备份与异地容灾机制, 确保在极端情况下业务可快速恢复。最后, 设立安全运营中心(SOC), 利用AI驱动的安全信息与事件管理(SIEM)平台, 对全网日志进行实时关联分析, 实现威胁的早发现、快响应与自动化处置, 形成闭环的安全运营能力。

3.4 实施端到端服务流程再造

优化的终极目标是提升用户体验, 而这必须从重构服务流程入手。应彻底摒弃“以部门为中心”的设计思路, 转而采用“以用户为中心”的旅程地图(User Journey Mapping)方法, 对高频、高价值的“一件事”(如新生儿出生、企业开办、不动产登记)进行端到端的全流程梳理。明确每个环节的责任主体、所需材料、办理时限及系统支撑, 然后通过业务协同引擎将分散在不同部门的子流程无缝串联, 形成一个统一的服务入口。用户只需在此入口提交一次材料, 后台系统便自动完成跨部门分发、并联审批与结果反馈。同时, 积极应用OCR文字识别、自然语言处理(NLP)等AI技术, 自动识别用户上传的证件图片并智能预填表单, 大幅减少手动输入错误与操作时间^[4]。此外, 还需打通PC端、官方APP、微信/支付宝小程序、自助服务终端及线下窗口等多个渠道, 确保用户在任一触点发起的服务请求, 其状态与进度都能实时同步, 实现真正的全渠道无缝体验。

3.5 打造智能化用户交互界面

良好的交互设计是提升用户粘性与满意度的关键。数字政府平台应借鉴互联网产品的设计理念, 打造简洁、直观、智能的用户界面。首先, 基于用户的历史行

为、身份属性（如个人/企业）和地理位置等信息，构建用户画像，并据此在首页智能推荐其可能需要的高频服务，实现“千人千面”的个性化门户。其次，部署基于大语言模型（LLM）的智能客服系统，不仅能7×24小时解答常见政策咨询、查询办事进度，还能理解用户的自然语言提问，提供精准引导。对于复杂或情绪化的问题，则平滑转接至人工座席，并同步上下文信息，避免用户重复描述。再次，必须高度重视无障碍与适老化改造，严格遵循国际WCAG标准，提供语音导航、字体放大、高对比度模式等功能，确保老年群体和残障人士也能平等享受数字红利。最后，建立闭环的用户反馈机制，将每一次服务评价、投诉建议都纳入产品迭代的输入源，形成“使用—反馈—优化”的良性循环。

4 案例分析：国内外实践验证

4.1 国内案例：浙江省“浙里办”平台

浙江省的“浙里办”平台是云原生数字政府建设的典范。该平台依托阿里云强大的IaaS与PaaS能力，全面采用微服务架构，将全省40余个省级部门和11个地市的政务服务能力解耦、封装为数百个独立微服务。通过建设名为“数据高铁”的高速数据通道，实现了公安、人社、卫健、教育等部门数据的实时共享与业务协同。在此基础上，平台推出了“出生一件事”服务：新生儿父母只需在手机上提交一次申请，系统便自动触发公安（户口登记）、医保（参保登记）、卫健（生育津贴申领）等多个部门的并联办理流程，全程无需跑动、无需重复提交材料。该平台不仅支撑了日均千万级的访问量，其用户满意度也长期保持在98%以上，充分验证了本文所提出技术架构与服务流程优化路径的有效性。

4.2 国际案例：新加坡“SingPass”数字身份系统

新加坡政府基于亚马逊AWS云平台打造的SingPass数字身份系统，是安全与便捷兼得的全球标杆。SingPass不仅是公民登录所有政府在线服务的统一入口，更集成了MyInfo个人数据服务。当用户授权后，系统可自动从中央数据库调取其姓名、地址、收入、家庭成员等经核实

的信息，用于自动填充税务、住房、医疗等各类申请表单，真正实现“一次认证、全网通行”。在安全方面，SingPass采用了严格的零信任架构，结合生物识别（如面部或指纹）与行为分析技术，对每次登录和敏感操作进行动态风险评估。任何异常活动都会立即触发二次验证或账户锁定，有效防范了身份盗用和数据滥用风险。这一案例有力证明了多层次安全防护与智能化用户体验可以并行不悖，共同构筑值得信赖的数字政府基石。

5 结语

本文系统探讨了基于云计算的数字政府服务平台优化问题。研究表明，云计算不仅是技术底座，更是推动政府服务模式变革的关键驱动力。通过构建云原生架构、深化数据治理、强化安全防护、再造服务流程与优化用户体验，可有效破解当前平台面临的结构性难题，实现从“能办”向“好办、智办、愿办”的跃升。未来，随着人工智能、区块链、边缘计算等新兴技术的融合应用，数字政府服务平台将进一步向“智能自治”方向演进。建议后续研究关注以下方向：一是探索AI大模型在政策解读、智能审批中的应用；二是研究联邦学习在保护隐私前提下的跨域数据协作机制；三是构建面向碳中和的绿色政务云平台。

参考文献

- [1]史征斌.云计算和人工智能在政府管理中的应用策略[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.发展论坛：社会管理与现代化进程论文集.北京市投资促进服务中心;2022:370-372.
- [2]詹国辉.迈向整体智治：数字政府一体化的内在逻辑与实践进路[J].贵州师范大学学报(社会科学版),2025,(06):97-106.
- [3]苏健聪,张强,钟毓敏.面向数字政府的一体化运维管理平台建设研究[J].无线互联科技,2025,22(08):33-36+53.
- [4]高新宇,朱思雨.技术平台建设、府际竞争与数字政府治理能力提升的研究——基于TOE框架的组态分析[J].渤海大学学报(哲学社会科学版),2024,46(06):55-64.