

探究云计算技术对油田信息化建设的影响

金旭

辽河石油勘探局有限公司信息工程分公司

DOI:10.12238/jpm.v6i2.7754

[摘要] 在经济社会的发展过程中,油田开采是社会的支柱性产业之一,在现代油田的建设过程中我们要充分利用现代信息手段,解决当前生产过程中存在的问题并且推动油田建设转型升级。而云计算技术是当前社会中受到广泛关注的信息技术手段之一,对于油田工作来说也有这重要意义,所以本文就将重点探讨云计算技术在油田建设过程中的应用影响。

[关键词] 云计算; 油田; 信息化; 应用影响

Explore the influence of cloud computing technology on oilfield information construction

Jin Xu

Liaohe Petroleum Exploration Bureau Co., LTD.Information Engineering Branch

[Abstract] In the process of economic and social development, oil field exploitation is one of the pillar industries of the society. In the process of modern oil field construction, we should make full use of modern information means to solve the problems existing in the current production process and promote the transformation and upgrading of oil field construction. Cloud computing technology is one of the information technology means that has been widely concerned in the current society, which is also of great significance for oilfield work. Therefore, this paper will focus on the application impact of cloud computing technology in the process of oilfield construction.

[Key words] cloud computing; oil field; information technology; application influence

随着信息技术的不断发展,云计算技术的应用范围逐渐扩大,在多行业领域范围内具有所应用。在当前油田建设工程实施中,随着能源需求的大量增加,信息化建设工作逐渐成为重点内容,通过云计算技术的使用,能够更好的促进油田信息化建设工作的顺利实施。

1、云计算应用趋势

现在云计算应用主要分为私有云、公有云和混合云三大类。这三种方式在云计算发展应用的不同阶段起到了不同的作用。第一阶段是以私有云为主体,实现用户单位内部硬件资源和数据资源最大化共享。它解决各单位在长期信息化建设中出现数据孤岛和基础设施分散的问题。油田或各采油厂通过构建IaaS平台的数据中心逐渐消减原来分散的基础设施应用,统一在数据中心进行集中部署运行,大大降低运维费用的开销。之后,在IaaS的基础上建立PaaS平台,对原有分散应用加以整合,实现底层技术开发方式、编码方式和用户权限管理的高度统一集中。由于油田信息保密的原则我们可能很长时间处于这种阶段。第二阶段是以公有云为主体,以按需定制、按量计

费的方式,降低信息运营成本,提高业务系统应用效率。我认为在油田内网这种大环境下,只有集团公司或油田公司通过对下属单位提供云资源的这种方式来建立狭义上的公有云。第三阶段是以混合云为主体,打破私有云或公有云的界限,每个用户既是云服务的使用者,也是云服务的提供者,实现了社会信息资源最大化共享。这一阶段我认为在信息安全达到了一定高度之后,我们油田的基础设施资源也可以融入进去。

2、云计算对将来信息化建设的影响

在油田信息化建设中,云计算技术以其灵活性和高效性,为油田数据的存储、处理和分析提供了新路径。这不仅提高了数据管理的效率,还通过智能化的数据处理,助力油田勘探开发决策的精准度,优化资源配置,降低运营成本,实现油田服务的智能化、数字化。近年来随着油田公司对信息化建设投入的不断加大,信息化在油田业务管理方面的作用也日益凸显,信息化已经成为油田业务创新、管理优化的重要手段。

2.1 对电子政务的影响

第一,云计算能够更加合理地整合、调配油田企业内部资

源。通过部署在云平台的 ERP 系统，能够对油田各类业务管理功能加以集成应用，内部数据按照油田内部供应链流程有序流动，这不但使得油田内部资源得到了合理分配而且还动态掌控了其运行状态。这使得电子政务的效率大幅提升，同时也为油田企业提供了一个统一的业务管理平台，实现了信息的高度集成和共享。此外，云计算在安全性能上的加强，也为油田企业的数据安全提供了有力保障。

第二，云计算能够降低油田信息化运营成本。近些年来，随着油田信息化投资的不断加大，新的基础设施与信息系统正在服务于油田，油田一方面在享受信息化带来便利的效果，一方面也承受着高额的运维费用。云计算的引入，还意味着电子政务的便捷性和响应速度将得到显著提升。在云环境下，数据处理和存储的效率提高，使得油田企业能够快速响应用户需求，缩短了决策周期。同时，云服务的弹性扩展能力，为油田应对业务量波动提供了有力支持，避免了资源的闲置和浪费。在迈向智能化、数字化的道路上，云计算无疑将成为推动油田业务持续创新、提升管理效率的核心动力。因此，必须通过基础设施即服务（IaaS）平台的数据中心建设，将原有油田内的各数据中心基础设施与运维人员加以整合，形成统一运营的油田数据中心。这样不但不会影响 ERP 等核心系统的服务水平，而且能够有效地降低运维成本。

第三，云计算能够快速提升各采油厂信息化水平。各采油厂信息化建设投入和方式达不到油田公司那样的水平，因此可以通过 SaaS 模式来搭建采油厂信息化平台。云计算的采用，让采油厂在无需大规模投资的情况下，就能享受到高质量的信息服务。通过这种模式，采油厂数据的收集、分析与处理能力得到了显著增强，使得生产管理更加精细化，同时也为后续的智能化改造奠定了坚实的基础。在此基础上，油田公司能够将各采油厂的数据进行集中管理，进一步优化资源配置，提高整体运营效率，为油田的可持续发展提供强有力的技术支撑。油田公司数据中心可以充当各采油厂的云服务商，针对各采油厂业务需求提供相应的基础设施托管服务和 SaaS 系统服务，这样能够快速打造适合各采油厂的信息化平台，满足采油厂的应用需求。

2.2 对油田信息化架构的影响

油田经历了互联网时代、单位数据中心时代和虚拟化时代，而现在正步入云计算时代，从传统架构转变到云架构。油田云架构可分为两个层次。

一层是油田云数据中心，对原来分散在各个采油厂的数据中心进行整合，形成油田统一服务的数据中心平台，形成油田服务器资源池、统一数据源，数据中心平台建成后可向公司及下属采油厂提供统一的服务器资源和数据服务，油田各类信息

系统将逐渐的迁移至油田云数据中心平台上，油田对信息系统实行统一管理和集中运维。在此过程中，油田云数据中心不仅优化了资源配置，还实现了对信息系统的标准化管理，而且使得信息系统具有更高的可靠性和安全性。

另一层是油田云业务中心，是整个油田信息化的核心，承载着 ERP、A2、A5 等各类信息系统的应用，在云业务中心，各个系统通过公共技术平台有效关联，将原本分散的各类信息系统整合为一个信息组合体，进而凸显整体效能。这一变革不仅提升了系统间的交互效率，还实现了业务流程的无缝对接，极大地增强了决策的实时性与准确性。在云业务中心的支撑下，油田公司能够实现数据资源的深度挖掘，推动智能化分析与预测，从而在确保生产安全的同时，提高采收率，降低成本，助力油田业务的长期稳定发展。在云业务中心的强力驱动下，油田公司得以对大数据进行高效整合，优化了生产调度和资源配置。此外，通过深度学习等技术，智能化预测模型为油田开采提供了更为精准的决策支持，进一步提升了油田的生产效益和竞争力。在降低成本的同时，也推动了油田行业向智能化、数字化转型，为油田的可持续发展注入了新动力。

2.3 对油田信息安全的影响

大量的案例表明，云计算实施后，也会存在一些信息安全隐患，如 PaaS 平台建立后，所有应用统一部署在这一平台上，如果平台出现故障或发生数据篡改、丢失，可能造成油田全部业务停摆，将给油田带来巨大的损失。因此，在制定和部署云计算应用时要考虑信息安全防御体系设计和实施的问题。重点在网络安全、数据安全、系统安全和物理基础设施安全四个方面，同时要制定以云计算平台为核心的信息安全管理体系统，建立相应的技术管理措施，加以规避，使云计算平台能够在高度安全的环境下正常运行。这种情况下，油田公司必须不断完善安全防护措施，定期进行风险评估和漏洞扫描，确保信息安全管理体系统的有效性。同时，加强对员工的网络安全意识培训，提升整体信息安全防护能力，以应对日益复杂的网络威胁。通过构建坚实的安全防线，油田云架构将为油田的持续发展提供稳定、可靠的支持。

2.4 对 IT 运维人员的影响

在单位数据中心和虚拟化时代，由于各采油厂都有庞大的基础设施，所以运维人员划分为数据中心管理员和最终用户两种。到了云计算时代，油田开始整合 IT 资源，运维人员根据所处的时空不同划分为四种，分别是：云计算中心的设计规划与实施者、云计算中心的管理员、使用云计算的单位管理员和最终用户。各采油厂数据中心管理员或整合成为云计算中心管理员或变成使用云计算的单位管理员，而极少数能参与云计算中心从设计规划到实施。对于最终用户来说，并无太大影响，

由于接入带宽的增加,可以在任何时间任何设备接入网络,访问自己的应用资源。这种转变要求 IT 运维人员提升自身技能,以适应新的工作模式。同时,油田公司还需不断优化信息安全策略,确保在享受云计算带来的便利时,能够有效抵御潜在风险。在此过程中,员工的信息安全意识培养也被提上日程,以构建全员参与的防护网,保障油田信息化建设的健康发展。克拉玛依的云计算产业园区已成为油田信息化建设的新地标,

3、云计算所带来的变革

云计算的成熟发展将使油田信息产业进入一个新的阶段,进而对人们产生深远而积极的影响。人们将学会站在整体角度来处理问题,通过云计算平台来寻找所需的信息,形成公有化平台处理信息私有化问题的模式。传统的程序员将会消失,软件开发人员将变得大众化。通过云计算提供的软件开发资源与接口,用户将会像操作 word 一样自己制作所需软件。届时油田乃至真个社会的主要活动将完全通过互联网进行,成为人们沟通的主要手段。未来,云计算会成为油田管理模式创新的重要手段,会促使油田管理运营从粗放到精细的转变。通过统一的云信息平台向企业管理决策层实时传递动态信息,进而提升管理者的决策科学化。随着油田规模的不断扩大,内部资源的不断增长,云计算将从信息资源入手,逐步扩展到企业资源的

方方面面,为管理者提供一个企业资产管理共享信息平台,有效集中管理各类资源信息,进而提高资产利用率,提升管理水平及质量。油田云服务平台可以将内部控制的特性与各种系统的业务管理功能进行有效集成。目前,虽然油田的 ERP 系统已经具备了一些内控的特性,但主要还是满足了局部防范要求,不能形成长效的整体监管机制,通过云计算平台化的系统构建,才能真正的全面固化这种监管机制,向内控管理人员实时提供系统业务管理信息,保障油田各项业务运营都在内控规范下进行。

4、结论

依据文章上述的内容可以得知,云计算技术对于油田信息化建设的影响力比较大,且近些年来,云计算增长速度极快,将云计算技术应用到油田行业中,会赋予油田产业信息化的特性,同时其还会有有效的转变目前的工作形式,让其油田产业可以更好的发展。

[参考文献]

- [1]孙志鹏.云计算技术对油田信息化建设的影响力研究[J].建材与装饰,2018(48):291-292.
- [2]周丽薇.油田信息化建设中云计算技术的影响研究[J].化学工程与装备,2019(08):58-59.

上接第 258 页

巡检记录和远程管理。在实施管理中要确保智能巡检机器人能够每天自动进行多次巡检,并生成详细的巡检报告,这些报告将数据上传到数据库中,以便于后续的分析和审计。同时系统运行管理还包括对机器人采集的数据进行图表、报表、图形以及视频展示,这有助于对环境数据进行深入分析,并对巡检状态进行动态展示。平台管理也是系统运行管理的一部分,它能够同时管理调度多台机器人,具备智能调度、路径规划和协同工作运行的功能,并能在机房布局图中实时展现机器人的位置。通过实时投屏展示机器人在机房内部巡检的实时画面,确保机房运维的自动化和数字化转型提高运维效率和准确性。

4.3 系统维护优化

智能化机房巡检系统的系统维护优化是一个持续的过程,维护优化需要基于实时监控和数据分析,确保机房环境和设备状态的持续监控和故障预警,包括对机房温湿度、电力供应和消防系统的监控,以及对服务器、存储设备和网络设备的运行状态的定期检查。维护优化还涉及到安全管理,确保机房的物理安全和网络安全。维护优化还包括环境控制,以及设备的定期巡检,检查设备的连接线路,确保连接稳固防止数据丢失。安全管理措施,如对机房进行封闭管理,限制非授权人员进入,安装监控摄像头,实时监控机房状况,也是维护优化的重要组

成部分。此外维护优化还需要建立详细的维护记录,分析维护记录发现潜在问题提前进行预防。

五、结束语

综上所述,通过对智能化机房巡检系统关键技术的深入分析和效能评估体系的构建,确保系统的高效运行和持续优化。随着技术的不断进步,智能化机房巡检系统将在数据中心运维中扮演越来越重要的角色,为保障企业数据安全和业务连续性提供强有力的支持。未来期待智能化机房巡检系统能够进一步融合更多创新技术,实现更高层次的自动化和智能化。

[参考文献]

- [1]张文骏.基于智能化技术的自动化机房管控调度系统研究[J].电气技术与经济,2023,(10):83-86.
- [2]张文准,徐红泉,吴奕,等.机房智能巡检设备设计与应用[J].中国电力企业管理,2023,(33):67.
- [3]商晴庆,丁雪伟,刘超,等.数据中心设备的智能化运维管理分析[J].集成电路应用,2023,40(03):252-253.
- [4]于一.浅析数据中心机房硬件设备运维管理策略[J].信息系统工程,2024,(06):74-77.
- [5]王涛.机房智能化运维系统设计与实现[J].金融科技时代,2021,29(12):67-70.