

# 石油企业勘探开发档案信息化转型服务研究

周游

(大庆油田档案馆, 黑龙江 大庆 163000)

**摘要:**当前的油气田勘探开发工作正在向着“互联网+油气采掘”的数字化方向积极转型,传统的地质档案服务工作也面临着更多的要求和挑战。油气田勘探开发档案的服务形式要配合勘探开发的数字化转型向信息化方向转变,实现对信息技术的充分融合与合理应用,鉴于此,将结合“互联网+油气采掘”对油气田勘探开发档案的服务新要求,探讨档案的信息化转型方向,针对如何打造符合智慧油田新业态的档案服务模式提出有效策略,谨望为相关人员的学术研讨和工作开展提供有参考价值的研究依据。

**关键词:** 油气采掘 勘探开发档案 信息化转型

**中图分类号:** G271 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082(2023)01-0097-03

当前社会已经步入了信息时代,数字技术在迅速融入油气采掘行业,档案服务工作也面临着转型。在油气采掘中,勘探开发地质档案占据了关键地位,其性质为油气田的勘探开发过程中产生的具有良好保存价值的资料内容。合理运用油气田勘探开发档案可以为企业的经济效益起到理想的促进作用,故加强档案的数字化建设,以打造智慧油田为目标推动档案的信息化转型,是未来的档案服务及服务中需要明确的发展方向和建设目标。

## 一、油气田勘探开发档案的信息化转型要求

油气田勘探开发档案的信息化转型是打造智慧油田新业态而产生的需求,由于油气采掘正在向数字化、信息化和智能化方向转变,因此在油田数据信息资源的管理上,也要向集成化、高效化、共享式的大数据中心转变<sup>[1]</sup>。

档案是企业开展各项业务活动中用纸张、视频等媒介对活动内容进行记录而得到的成果,该成果是业务活动开展过程中最原始和最真实内容的保留,是企业发展规划中的重要参考依据。在企业大力推动数字化转型的过程中,档案也需要进行数字化转型,如此才能继续为企业发展提供参考服务和规划帮助。

在油气采掘业务中,地质档案数据资源是重要性较高的信息内容,在打造数字化档案服务时,管理人员也要以大数据中心为核心,以现代化技术为依托,探索和建设符合油气采掘要求的地质档案数据集成平台,依靠集成数据库的建设全面提升档案信息对油田科研与生产的服务和保障价值,为油田勘探的深度开发和产业升级提供有力支持。

## 二、油气田勘探开发档案的信息化转型要求

### 1. 增强存储安全性

传统档案服务都以纸作为信息媒介,存储所占空间大,

水、潮、火、鼠、虫等安全隐患较多,且后期档案的维护、调阅等,都非常不便<sup>[2]</sup>。而电子档案存储则可以在非常小的物理空间内,存储大量的档案信息,安全性也大大增强,后期的档案维护、调阅更为便捷。因此在档案信息化转型中,需要利用好电子文档的安全优势,对存储的档案内容进行良好保护,确保其能在油气采掘中发挥应有的效果。

### 2. 提升档案检索效率

在传统的档案服务模式,要想检索档案是一件费时费力的事情,而且由于人为工作疏忽,还可能出现档案归档错误的情况,导致迟迟检索不到档案的所在,这对档案的调阅、利用来说,显然相当的不便<sup>[3]</sup>。在当前的信息化档案服务中,由于信息化技术的应用,工作人员可以依靠输入关键词从电子档案中检索出所需的档案信息内容,与以往的档案服务检索方式相比较,效率明显提高。在推动档案信息转型时,档案管理人员也要把握这一要点,进一步强化和推出数字档案的检索优势性,让档案服务更高效化和人性化。

### 3. 优化档案共享模式

传统档案服务模式,要想进行档案的共享相对困难,无论是对档案原件的复印还是传输,都需要使用者去往档案服务部门进行办理,或是通过邮寄的方式传递档案,不仅费时费力,且效率低下<sup>[4]</sup>。通过信息化档案服务,能够实现档案的在线传输共享,只要具有档案访问、调阅的权限,就可以轻松地下载并利用档案,不需要往返奔波或长时间等待,便捷而高效,使档案可以得到更充分和广泛的应用。在推动档案服务数字化转型时,也应遵循该特征,加强数字档案的即时共享,保证不同区域间的信息互动畅通无阻。

### 三、基于信息化技术的信息化档案服务建设策略

#### 1. 基于物联网打造信息化档案服务平台

为了加深信息化技术在档案服务中的应用,进一步提高档案服务的信息化水平,应当建设和打造更加先进的信息化档案服务平台。如最基础的是应当根据本部门的档案服务工作实际需求,如档案信息量、档案复杂度、档案保密度、档案共享等,在信息化档案服务的硬件设施、设备方面作出完善,包括但不限于服务器、终端计算机、扫描仪、专用数据存储设备、信息安全硬件设备、专用内部网络等,都应当配置到位<sup>[5]</sup>。

服务平台的构建还需要兼顾到不同油田的现实开发需求,以使用者为中心,依据不同的油气采掘情况、采掘特点等将使用者划分为不同群体,从而制定针对性的推荐服务方案,使得使用者能获得满意的资源服务。依托大数据技术、云计算等,不断发挥信息技术的应用优势,从而在不同板块中提取有效的数据信息,深入挖掘潜在的信息价值,进而发挥其服务优势。

要完善信息化档案服务平台的系统建设,石油企业围绕档案收集、录入、鉴定、整理、编撰、统计以及保管、研究和利用等一系列的档案服务流程、环节,开发相应的系统功能,对档案信息内容的规范性、完整性等进行自动化检查,真正信息化的辅助档案服务工作开展。另外,考虑到电子档案与纸质档案双规同步的档案服务需求,还应当将物联网技术应用起来,如通过对纸质档案进行RFID技术升级,实现在信息化档案服务平台中对纸质档案的同步管理。

#### 2. 基于网络通信构建档案信息及时采集体系

在档案服务工作当中,对档案信息的采集是非常重要的一个环节,其直接决定着后期档案服务的质量与档案的价值。以往受技术的限制,档案信息的采集效率较低,档案信息的产生与采集、编撰、存档具有较大的时差,期间容易出现档案信息缺失、遗漏等各种情况,而且也不利于档案的及时开发、利用<sup>[6]</sup>。在今后基于信息化技术的信息化档案服务建设中,应当加强对网络通信技术的应用,将其嵌入到档案信息采集体系中来。如可以在产生档案信息的各个工作站点,布置档案信息采集端口,如果有档案信息产生、生成,便自动被采集和传输到信息化档案服务平台,避免人工档案信息采集的麻烦,同时提高档案信息采集的及时性、完整性。

#### 3. 基于大数据实现对档案信息的云存储

当前,石油企业虽然已经基本实现了电子档案存储,但这种存储还多数局限在本地,不利于档案信息价值的充

分利用。在未来的信息化档案服务建设中,应当着眼于档案大数据建设,基于大数据实现对档案信息的云存储。如Hadoop是一个开源的分布式系统基础架构,在如今的应用相当广泛,同时也被大量的用以进行大数据存储,它的主要特点,是可能通过分布式的集群力量,对数据进行高效率地运算与存储<sup>[7]</sup>。可以通过对Hadoop的应用,建立专门的档案信息云存储平台,并配合访问控制、数据加密、数据脱敏等大数据安全技术,来保障档案大数据云存储的安全,再通过Hadoop下的HDFS、HBASE、HIVE以及MapReduce等组件应用起构建集云计算存储、大数据分析、异地协同共享于一体、智慧安全高性能的油田地质数据资源池,来实现对档案大数据的高效存、取、分析和利用。梁溪各油田要使用面向服务的架构(SOA)作为基础架构,向系统开放指定的接口作为数据交换接口,并使用Web Service作为与外部系统的通信方式,对外开放指定的接口用于数据交换、调用、验证、XML处理,将获得的数据作为地质勘探共享平台的主要数据来源。以“互联网+”为理念,建设覆盖全部采掘工程的多区域共享应用数据中心,实现互联互通,信息共享。

石油企业要完善多区域共享地质应用信息化基础环境,地质应用基础平台全覆盖,支撑核心地质的应用。以电子地质网为基础,纵向实现不同地区、不同油田的地质勘探工作应用基础平台互联互通,横向与各油田开发区域的管理平台互联互通,形成与地方油气开发信息化发展总体规划相适应的多区域共享信息化体系。加强信息安全防护体系建设,落实信息安全责任,制定完善安全管理制度、操作规程和技术规范,加大信息安全技术研发力度,确保信息系统安全。

通过调用多油田地理信息服务平台接口,改造原有GIS系统,涵盖油田资源管理、地质勘探综合分析、油气开采综合分析等功能,将油田各地质数据信息和空间信息融为一体,实现油田地质的数字化、可视化。油田大数据包括地质勘探档案、油气开发决策和科研平台3大功能模块,涵盖战略规划、油气开发方针、企业发展等数据,为油气开发、地质勘探、党建相关分析提供了强大的数据保障,为不同的油田油气开发管理、地质勘探管理、地质管理等提供服务。

#### 4. 基于人工智能加深档案信息挖掘

信息化档案服务真正的“智慧”应当体现在信息化技术对档案信息的深度挖掘上,为此必须要引入和应用人工智能,通过人工智能来自动化、高效率地进行档案信息分

析、挖掘，从大量的档案信息中，得出更加具有实用价值的指导依据、历史经验，促进企业的生产、建设与发展。如机器学习、情报检索、数理统计分析、可视化分析、专家系统等相关的人工智能技术，都具有档案信息分析、挖掘的能力<sup>[8]</sup>。

档案服务部门应当在自身的信息化档案服务建设当中，不断尝试对这些人工智能技术的实践应用，系统的运作通过AI接收端接收地质勘探数据，在依靠端口传输的方式将得到的地质勘探信息传输给采集终端，采集终端会将数据通过调度数据网向调度主站，也就是石油企业的系统发送。石油企业的系统有前置服务器和大数据系统，得到的数据会先被存放在服务器内，经操作人员或者系统自身对服务器内数据进行分类归档后，在传送给大数据系统。整个系统的模块结构和运作流程如图 1 所示，此系统的核心在于企业要研发出基于AI数据的发布管理平台、勘探数据查询系统和卡奔地质综合绘图系统，利用人工智能AI技术扩大地质数据资源池应用规模，满足了不同单位、用户在地质资料数据信息服务方面的个性化需求，在人工智能技术的帮助下，更为充分地发挥出档案服务的作用、价值。

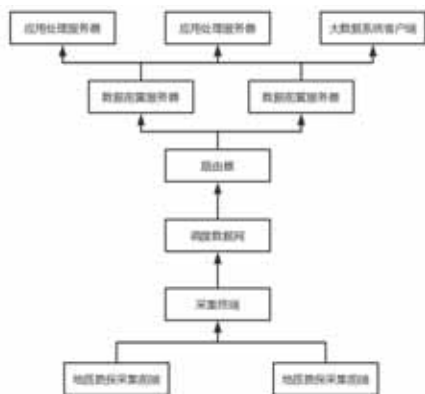


图1 地质勘探采集系统模块

### 5. 基于信息安全技术强化档案信息安全保障

传统纸质档案面临着水、潮、火、鼠、虫等一系列的安全隐患，电子档案存储虽然规避了这些安全隐患，但是同时也潜藏着新的信息安全威胁，如病毒、木马、黑客等等，都可能导致档案信息泄露、损坏或是被篡改。因此，在信息化档案服务建设中，应强化对档案的信息安全保障，合理应用好各项信息安全技术，尽快实现单井地质资料的全文数字化，确保档案信息安全。如在档案信息的采集与传输过程当中，可以采用VPN技术，通过建立专门的信息安全通道，防止档案信息被窥探。在档案的存储过程当中，又应当综合性地应用好防火墙、入侵检测、数据加密等技术。在档案的访问、调阅过程当中，还需要采用

身份认证、访问控制、数据溯源等技术，从而防止档案被非法的窃取。除此之外，还需要自动进行档案信息异地备份，在最坏的情况下，如果档案被损毁，以便恢复档案信息数据，减少损失。

### 6. 提升档案管理人员信息技术素养

最后，在信息化档案服务建设中，除了要采取技术性措施之外，还应当加强对档案服务管理人员的教育、培训，不断提升他们的信息技术素养，使其能够更好地胜任信息化档案服务工作。既要保证从业人员深入、全面的熟知档案服务的理论、原理和方法。更要通过教育、培训，使其掌握信息化、信息化条件下的档案服务工作技巧、方法，可以熟练地进行信息化档案服务工作实践，适应传统档案服务模式向信息化档案服务的转变，这样才能真正有效的推行、实施信息化档案服务。

### 结语

综上所述，在勘探开发地质档案服务工作中，石油企业要改变传统的思想观念，加强数字化建设工作，推动地质档案的转型，以增强“档案开发利用”作为主要目标，以“现代化管理”作为主要方向。将信息技术与数字化技术之间进行有效结合，逐渐替代传统的档案管理方式，在更大程度上提升档案资料利用效率，从而促进勘探开发地质档案工作的现代化发展，让石油企业的能源供应适应和满足时代发展的要求。

### 参考文献

- [1]赵传玉.油气田勘探开发文件归档工作优化探究[J].北京档案,2018(11):25-27.
- [2]于珊.油田勘探开发的档案管理[J].中国管理信息化,2017(20):178-179.
- [3]吕丽.试论油气田勘探开发档案的接收管理与开发利用[J].办公室业务,2019(09):82-82.
- [4]刘美娟.油气田勘探开发地质档案数字化建设的实践与思考[J].兰台内外,2020(02):9-10.
- [5]鲜勇.地区石油企业地质档案大数据开发利用体系实践与应用[J].兰台世界,2021(1):79-80.
- [6]刘作伟.新时期油田勘探档案管理能力提升策略分析[J].黑龙江档案,2022(01):102-104.
- [7]周春蕾,皮淑慧.探索能源企业油气勘探开发档案一体化管理的新模式[J].兰台内外,2020(29):16-18.
- [8]王玉瑾.钻井档案服务油田开发的实践与思考[J].陕西档案,2021(01):34-35.