

计算机网络技术在油气勘探开发中的应用

周景灿

中石化经纬有限公司华北测控公司 河南郑州 450000

摘要:目前,石油天然气资源是我国国民经济发展必需的能源之一,对于我国经济社会的发展、社会的生产以及生活的方方面面都有很大的影响。油气的勘探开发一直以来都是一项极为困难,同时也是十分危险的工作。随着我国经济社会不断发展,社会上对石油天然气的需求量在不断增加。在这种情况下,石油企业就必须加大石油的开发力度,从而提高石油天然气的产量。本文对计算机网络技术在油气勘探开发中的应用进行探讨。

关键词:计算机网络技术;石油天然气;勘探开发

1. 概述

我国社会经济的进步和发展,使得我国的计算机网络技术也得到了迅速发展。将计算机网络技术应用到我国社会的各个领域,给人们日常的学习、工作和生活带来了很大的便利,计算机网络技术成为人们日常生活必不可少的一项工具。有效利用计算机网络技术进行石油天然气(后续内容统称油气)的勘探开发,根据勘探情况模拟现场的地理环境构造,还可以对勘探过程中的实施情况进行跟踪,从而为油气勘探开发提供相关的技术保障和支持,大大增加了我国的油气产量。我国油气勘探开发行业通过应用计算机网络技术取得了一定的进展,在未来的企业发展过程中,计算机网络技术将会给油气勘探开发企业带来更高的经济效益和社会效益,从而促进相关企业可持续发展。

2. 计算机网络技术在石油企业勘探开发中的应用现状

油气资源作为我国一项必不可少的能源资源,得到了越来越多的关注和重视,再加上我国市场经济体制不断健全和完善,社会主义市场竞争日益激烈,石油工业企业在面对国内外行业冲击的情况下,必须要有效节省相关的油气勘探开发成本,从而提高自身的竞争力,避免浪费,也规避不必要的风险。从我国目前的形势来看,国家的工业发展以及经济发展对油气的需求量越来越大,提高油气产量迫在眉睫。在我国油气勘探开发过程中,应用新技术和新工艺可以有效帮助石油企业减轻压力,但是调查研究显示,我国石油企业计算机网络技术的应用存在一定的问题。

2.1 石油企业的人员业务素质有待提高

油气勘探开发行业对石油工作人员的要求很高,不仅需要工作人员具备较硬的油气勘探能力,还必须拥有

充足的计算机网络技术相关知识,最重要的是具备耐心和细心。油气勘探对于数据的要求是十分精准的,因此工作人员必须要有相应的技术和职业素养,并不断更新勘探技术。但油气勘探开发工作人员在长时间的工作强度下,很容易产生懈怠心理,对最新技术的认知不足。同时,石油企业的相关投入不足,也不能吸引更多专业的油气勘探开发人员进入石油企业,从而导致石油企业工作人员的业务素质整体不高^[1]。

2.2 石油企业对计算机网络技术的重视程度有待提高

计算机网络技术的应用已成为我国各行业促进自身发展的必要手段。石油企业在进行相关的勘探和开发过程中,对于计算机网络技术的重视程度还有待提高,在勘探的过程中虽然应用了计算机网络技术,但是相关设施设备相对落后,从而影响了石油企业的进一步发展。

2.3 计算机网络技术与油气勘探开发的结合不足

多数石油企业对计算机网络技术的重视程度不够、投入不足等,计算机网络技术与油气勘探开发的结合有待加强。

2.4 计算机网络数据的格式不统一

在我国石油企业的勘探和开发过程中,无论是动态的数据还是静态的数据,对石油企业的运行和发展都有重要的影响,在这种情况下,就必须通过应用计算机网络技术对这些数据进行严格的控制和管理。需要注意的是,这些网络数据的格式并不是统一的,部分企业对这些数据的利用效率较低,或个别数据仅使用一次。除此之外,对于一些动态数据,组织管理的难度很大,大多数石油企业都处于刚刚启用对内部动态数据实施全面管理的监控计划^[2]。

3. 计算机网络技术在油气勘探开发中的应用

3.1 虚拟现实技术

虚拟现实技术是一种高级人机界面技术，主要包括环境建设技术、立体声合成、立体显示技术以及交互技术等，也是油气勘探过程中所需要的关键技术。虚拟现实技术依靠自身所具备的强大立体渲染技术，打破了油气勘探传统顺序研究的流程，从而实现油气勘探过程中的协同工作，将油气勘探所需要的数据分析结果都显示到一个共同的虚拟环境中，为油气勘探过程中不同学科的技术研究人员提供了一个可以协同工作的环境，让这些勘探工作人员可以共享勘探过程中的认识和经验，以顺利解决油气勘探开发过程中所面临的设计难度大、地质结构复杂等一系列问题。应用虚拟现实技术，可以极大缩短油气勘探开发的周期，提高勘探开发的工作效率，从而确保油气勘探开发行业的质量^[3]。

3.2 地理信息技术

石油企业在勘探开发过程中应用动态数据时往往需要开展临时的分析、统一工作，降低了油气勘探开发的工作效率。近年来，随着我国计算机网络技术不断进步和发展，石油企业在勘探开发过程中大多建立起相关的企业网，同时我国的宽带技术也获得了突飞猛进的发展，数据传输效率得到了很大的提升。由此，充分应用好计算机网络技术，切实提高勘探开发的工作质量和效率，成为石油企业关注的重点问题。石油企业必须积极应用地理信息技术，对网络中分布的各种异构多源地理信息进行相关的处理，使不同网络平台的空服务得到集成应用。

在油气勘探开发的过程中，地理信息技术有着十分重要的作用。油气勘探开发中，地理信息技术给石油地质构造、物性、岩性、含油气性等实体特征研究带来了极大的方便。地理信息技术所具备的精确定位功能，可以对潜在的油气资源空间分布进行更加直观、准确的定位，同时还能对油气资源进行评估，利用技术系统中的图像可视化功能将油气数据资源转化成生动直观的图形，更加有利于石油企业勘探人员开展工作。除此之外，地理信息技术还具备十分强大的空间地理分析能力，能够对油气勘探开发的一系列过程进行简单的数据资源集成和分析，提供科学性、适用性的开发方案。基于地理信息技术，我国石油企业还自主研发了石油勘探数据库系统。地理信息技术的独特优势为我国油气勘探开发提供了有力的支持，成为我国油气勘探开发技术过程中必不可少的一项技术。

3.3 数据资料统一管理

根据实际应用要求完成 Web GIS 平台建设之后，进

入到数据资料综合管理的应用阶段，在具体的管理中，需要注意以下几点：第一，对于数据资料进行格式上的归类处理，在前期借助不同勘探技术所采集的数据资料，其格式存在着较大的差异性，因此在对数据进行处理时，需要先将不同格式数据归类到一起，随后再进行深层次的处理。第二，在数据整理中会根据数据属性和采集时间作为分类标准，整理数据的过程中也需要校验数据内容的准确性，剔除重复或错误的的数据内容，确保所存储数据的完整性和科学性。第三，在数据处理过程中，也需要对数据之间的关联性进行梳理，利用相互之间的关联性，可以在数据呈现方面利用图文并茂的方式来进行数据内容的直观展示，这样也在很大程度上发挥出数据信息的应用价值。第四，在计算机网络技术应用过程中，还可以对数据信息进行共享处理，可以减少重复勘探的情况，而且勘探人员在使用这些应用数据时，也具备了更多的便利条件，从而降低了数据整理过程的工作总量。

3.4 做好结构设计

在系统应用过程中，还需要做好结构设计工作，为了更好地完成 GIS 数据在网络中发布的任务，需要在系统中匹配可靠的服务器，从应用性能来看，服务器可以选择 Windows 系列，同时也需要根据所选服务器类型来匹配 Internet Information Server，其作用是辅助服务器顺利完成数据存储工作。同时搭配 Auto desk Map 来完成属性数据的处理和存储。而系统的 PC 机在使用过程中的主要工作内容便是进行系统开发，而所使用的 GIS 软件需要和服务器、PC 机配套，这也是确保系统能够顺利应用的重要前提。最后在系统完成建设之后，还需要由管理人员对系统进行调试，利用多种格式、不同数量的数据来测试系统工作能力，根据得到的反馈情况来对系统进行调试，使其可以达到稳定的工作状态。而其他人员在使用数据时，可以根据给予的权限在共享平台上进行数据筛选，在确保数据提供便利性的同时，也做好了数据的加密处理

3.5 梳理工作流程

除了上述提到的工作内容外，还需要做好系统工作流程的梳理工作，在具体的应用过程中，应遵循以下应用步骤：（1）按照要求完成 GIS 数据体系的建设工作，在实际应用中会使用 Auto desk Map 来完成信息整理，并将其统一转换为 MWF 格式的数据，以便于后续整理应用。（2）进行空间数据的整理，在得到 MWF 图形文件之后，会对空间数据进行抽取，同时也会利用扫描仪来完成光栅文件的处理，随后按照要求来完成矢量化处理，

得到所需要的DWG文件。(3)进行属性数据的整理,此时需要提前准备好两套数据库,对于经常使用到的内容,会存放到ACCESS数据库当中,其他数据则存放到SQL Server数据库当中,两组数据库保持着一定的关联性,以便于数据信息的快速提取。(4)进行GIS网页的制作,利用编程语言来完成动态网页的制作,搭配着其他的应用函数,满足数据快速抽取的要求。

4. 结束语

油气的勘探开发是石油工业发展的一项重要基础工作,大力发展油气勘探开发技术具有十分重要的作用。在科技日益发展的背景下,只有加强应用计算机网络技术,才能促进我国有勘探和开发工作进步。对我国石油

企业的勘探和开发来讲,要不断应用好全新的计算机网络技术,这样才能实现石油企业快速发展,从而促进我国经济社会繁荣发展。

参考文献:

[1]袁晓莹.计算机技术在石油勘探中的应用研究和探索[J].信息系统工程,2019(3):114.

[2]张天雷,曹邦功,王卫平,等.计算机系统资源管理在石油勘探领域中的应用[J].勘探地球物理进展,2008(6):404.

[3]曾宏丽,刘涛,刘素娟.计算机在石油勘探开发中的应用探讨[J].中小企业管理与科技,2015(6):227-228.