


 会员登陆
用户名: 密码:

 展会消息

- * 石油和化工信息化论文集
- * 2007中国化工行业网站高层论坛
- * 第十五届全国化工大企业信息网年会闭幕



油田企业信息化建设策略探讨

油田企业是一个多学科、多专业相互配合、相互渗透、协同攻关的知识、技术密集型企业。油田勘探开发的每次重大突破,都与计算机技术的发展和专业技术的进步密不可分。信息技术已成为油气田勘探开发的核心技术之一,成为石油企业提高核心竞争力的关键因素。综合一些国际石油公司信息系统建设和应用情况分析,油田企业信息化具有以下几个特点:

一是油田勘探开发信息生命周期长、使用频率高、反复应用次数多。在油气勘探阶段,需要大量地投入来获取地下有用的地质和油气信息,随着信息的积累、新技术的应用,人们对地下含油气情况的认识也逐步加深、逐渐成熟和趋于客观真实,从而指导油气田开发。由此可见,勘探开发信息一经产生就会在地质综合研究中被反复使用,直至油田废弃。在勘探开发过程中,油气田勘探开发赖以开展的基础是信息,大量投入产生的是信息,对地质体的认识也来源于信息。

二是油田企业涉及的数据类型复杂,数据量大。油田企业不仅有结构化数据,还有非结构化数据。通常的数据大多是离散的数据,在油田企业赖以决策数据大多是数据体,借助地震数据体的处理解释来确定井位,发现储量。借助于油藏数值模拟数据体进行开发方案的部署与调整,增加可采储量,提高产量。

三是油田企业信息并发量多,数据流程复杂。在油气田勘探开发过程中,不仅产生了大量的生产成果信息,还有大量的过程数据。例如,在钻井过程中,不仅产生钻井工程数据、地层信息,还有录井、测井、分析化验等方面的信息随之并发,信息流程往往是并发串行的。对地质体的认识需要这些并发串行的、多学科的信息来综合评判。

四是面向的信息处理对象具有不确定性,是一个信息反复利用、不断深化认识的过程。由于油田企业所面向的信息处理对象通常是深藏在地下几千米的复杂地质体,看不见,摸不着,本身就存在着多解性,而且不同的地质学家对地质体的认识也不尽一致。就是同一地质学家,在不同的勘探开发阶段所拥有的信息量丰富程度不同,使之对地下情况的认知程度也不尽相同。因此,对地质体的认识过程是一个螺旋式不断深化的过程,所以形成了油田企业信息不断积累、多种方法反复应用的特点。

正是需要从油田企业信息化的具体特点出发,结合油田生产经营的实际,进行油田企业信息化的总体设计,分阶段建设,不断推进油田企业信息化建设进程。油田企业信息化的总体思路是:在规范源头数据采集的基础上,形成一个数据中心,围绕数据中心开展综合研究、生产运行、经营管理等三项专业应用,并利用专家知识和数学模型建成一套辅助决策支持体系。即:

一个数据中心:建设源点唯一、标准唯一、结构合理、安全可靠,覆盖油田企业勘探开发综合研究、生产运行、经营管理等企业生产经营全过程的油田企业数据中心,满足企业生产管理的需要和总部对油田企业管理的需要。

三个方面的应用:①勘探开发综合研究,通过不同系统整合,跨学科、跨地域的专家能够针对同一地质研究对象进行协同工作,交流知识、共享成果,实现勘探开发一体化应用。②生产运行,利用生产数据、专家知识和应急预案库,实现生产过程的监控、优化和生产指挥。③经营管理,以ERP为主线,实现业务规范操作、业务联动、信息共享,逐步推进流程优化,以ERP应用为主线,满足与油藏经营管理紧密结合的生产经营管理应用需求。

一套辅助决策支持系统：建立集成企业关键指标信息的可视化辅助决策环境，结合数学模型，对油田勘探开发方案、生产运行方式、专业施工技术工艺方法、管理和改革的举措由计算机系统模拟在不同的环境、条件下的运行情况，对决策实施后的效果有较为准确的预测。

油田企业信息化总体技术框架包括了四个层次：第一层是数据采集层；第二层是数据管理层；第三层是综合应用层；第四层是辅助决策层。对每个层次进一步细化分析，并结合各层之间的关系形成油田企业信息化建设的总体技术框架。

油田企业信息化建设是一项复杂的系统工程，涉及到企业的方方面面，归纳起来主要包括以下几个方面：

一、数据中心建设工程

1. 统一标准、源头采集、全面覆盖。制定源头数据采集标准，确保数据的唯一性、准确性；建成覆盖油田企业所有数据源头的信息采集系统，并在所有的源点单位推广应用。

2. 油田的数据资源集中统一管理。进行数据结构优化，统一数据中心标准，实现数据中心的数据服务功能，全面支持各项专业应用，使分专业应用模式向基于统一标准、结构合理的数据中心应用模式转变。

3. 数据集成综合应用平台的建设。建立一体化的信息综合应用平台，使其能够横向桥联各专业数据库系统和业务应用系统，纵向支撑各专业项目数据库和大型应用软件。具体包括数据服务体系建设和应用服务体系建设和资源服务管理体系的建设。

二、综合研究信息应用建设工程

1. 项目研究支撑系统建设。按照地质综合研究对象，实现多专业、多学科间的快速高效地共享信息、协同工作，提高工作效率和工作节奏，满足动态分析、跟踪研究、阶段成果交流、成果图件文档管理、观点认识讨论以及项目的运行管理和进度协调工作，为地质综合研究项目提供最直接的信息支持。

2. 油藏信息集成应用系统建设。将勘探开发数据以单井、单元、油田为索引进行信息集成，以油藏数值模拟三维模型为基础，将动态生产数据与地质模型相结合，加强油田勘探开发数值模拟的动态跟踪描述，为科学合理组织生产提供依据。

3. 勘探开发综合评价建设。针对不同类型油气藏特点，建立包括油藏研究、采油工艺设计、方案经济评价等内容的勘探开发模型建设，实现多学科的结合、技术与经济的结合、过程与效果的结合。

三、生产运行信息应用建设工程

1. 建设生产营运调度指挥系统。按照总部生产营运调度指挥系统的统一框架，建成集勘探—开发—集输—工程为一体的生产调度指挥系统，全面反映油田内部生产运行情况和外部施工重点工作动态，实现多系统跨地域配套联动。

2. 推进生产自动化与过程优化。加强生产过程自动化的改造力度，提升生产运行效率和预防安全事故的发生。对重点井、站库、管线、海洋生产等运行过程实现实时监控，提高地面工程系统效率，达到降本增效的目的。

3. 建设应急预案库。对海洋生产、油气集输、石油加工、钻井、作业、测井等重要安全生产环节要建立健全应急预案库，以利于迅速反映、科学调度、避免损失。

四、经营管理信息应用建设工程

以ERP建设为主线，按照实施ERP覆盖、替代的原则，结合油田企业经营管理工作实际，不断丰富和完善ERP系统功能，逐步建设和提升以ERP为核心的经营管理系统。

1. ERP系统功能完善。在实施模块上线的基础上，结合SAP的上游企业解决方案，按照总体部署，继续推广相应的应用模块。

2. ERP系统功能延伸。拓展ERP系统应用范围，逐步实现ERP系统与生产信息系统的融合，逐步实现与油田勘探开发等专业地质综合应用系统的融合，建立和完善绩效考核、成本核算、投入产出、油藏经营管理等信息系统，为精细化、科学化管理提供支持。

3. 经营管理模型开发。在现有数据分析的基础上，建立反映油田经营状况指标的管理数学模型，实现对企业运行状况的动态评价。根据油田不同勘探区域、不同开发区块的地质特点、开发状况，综合考虑成本、油价等变化因素，建立起一套完整的勘探部署、原油排产优化模型。

五、辅助决策支持系统建设工程

1. 建立可视化的决策支持环境。按研究对象进行企业内外部生产经营信息进行集成，构

建管理驾驶舱。把综合研究、生产指挥、经营管理系统中的重要信息以图形界面的形式显示出来，为决策提供全方位的信息支持。

2. 建立协同工作环境。通过不同系统整合，多学科、跨地域的专家借助知识库、专家系统和数学模型，针对同一研究对象进行协同工作，实现从勘探开发规划、方案设计、资料处理解释、综合研究、开发动态分析到生产工艺优化全过程的勘探开发中间成果共享、一体化应用，实现勘探开发一体化、技术经济一体化、方案效果一体化，达到降低勘探风险、提高油气采收率、提高勘探开发效益的目的。

3. 建立企业动态模拟系统。根据油田不同勘探区域、开发区块的地质特点、开发状况，综合考虑宏观环境、成本、油价等变化因素，优化勘探部署、原油排产计划。

4. 建设生产辅助决策支持系统。主要包括建设勘探辅助决策支持系统、开发辅助决策支持系统和勘探开发生产过程动态决策支持系统，对油田勘探开发方案进行优化和实时调整。

油田企业信息化建设是一项复杂的系统工程，将对现有生产流程的优化，对管理模式和运行方式产生变革，需要上上下下高度重视，齐心协力，抓住机遇，不断推进油田信息化建设，进一步提高油田企业的核心竞争力。

| [合作伙伴](#)

| [友情链接](#)

| [联系我们](#)

| [意见反馈](#)

Copyright 2005 中国化工信息网IT频道 Best view : 800*600

中国化工信息中心 中国化工信息网 设计制作