

# 关于油气田开发生产中的数据治理方法与技术研究

何晓玲（玉门油田酒东采油厂联合站，甘肃 酒泉 735000）

**摘要：**文章首先对于油气田开发生产中数据治理的重要性进行细致的研究与探讨，随后介绍在该项工作当中的方法与技术，最后提出优化该项工作效率的建议，以期抛砖引玉。

**关键词：**油气田开发；数据治理；方法与技术

油气开发主要所指的便是针对于已经探明的油气田实施产能建设以及油气生产相关的经济活动，通过油气开发可以有效满足社会在生产与发展期间对于石油以及天然气的需求，在油气开发的过程当中需要投入相应的人力、材料与动力，此外还需要针对于生产井进行相应的维修以及必要的井下作业，而以上方面因素的存在便决定了在油气田开发生产的过程当中所涉及到的数据类型较多，所以需要采取科学的数据治理方法与技术，对油气田开发过程当中所产生的各项数据进行有效的管理与统计，从而在实际生产的过程当中得到有效的数据反馈，助力油气田开发生产事业得到改善，确保该项工作能够更加优质的完成。

## 1 油气田开发生产中数据治理的重要性

针对于油气田开发生产来说，在其中所涉及到的工程类型以及技术类型比较多且繁杂，所以便导致在该项工作当中会产生大量的数据，而数据的收集与处理又可以使相关工作人员明确在油气田开发生产过程当中的相应指标，对油气田开发生产工作进行相应的统计与分析，这样便可以为油气田开发与生产提供相应的数据基础，改善油气田开发生产过程当中所采取的技术类型，以此确保油气田开发工作能够井然有序的开展。当前大数据时代模式下，为了提高油气田生产与发展的效率，便需要做到与时俱进，通过大数据的思维来看待油气田在开发生产当中所产生的各项数据指标。基于此，油气田开发生产当中的数据治理便显得尤为重要，通过数据治理可以实现对于油气田开发当中各项数据指标的科学监控，并且依照大数据技术对于其中产生的各项数据进行科学的分析，明确各项数据指标背后所代表的实际含义，进而产生一种数据反馈，用于改善油气田开发的生产环节，提高油气田开发工作的效率以及质量，保证油气田在开发过程中的安全性，优化油气田开发的产量，从而促使该项工作取得更加良好的效果。

## 2 油气田开发生产中的数据治理方法与技术

在油田气开发生产阶段，数据治理方法与技术在其中占据至关重要的地位，数据治理的成效也会在一定程度上对于油田气开发过程造成影响，因此便有必要加强对数据治理方法与技术的重视程度，充分明确其中每一项技术的重要作用以及在油田气开发生产阶段如何运用数据治理技术与方法强化油田气开发效率以及质量等，这样才能有效强化油田区开发阶段的单位产能，从而通

过油田气开发过程创造出更为丰富的经济效益。总结来说，在油田气开发生产阶段所涉及到的数据治理方法与技术包含工作流建模技术、数据清洗技术、相关性搜索技术的，实现对以上方面技术的综合运用才能有效促使油田气开发过程顺利进行。

### 2.1 工作流建模技术

在油气田开发生产过程当中，工作流建模技术是其中一项数据治理的技术类型，同时也是数据治理的有效方法，所谓工作流建模技术全称为工作流图形化建模，其主要所指的便是通过图形化的标记符号针对于工作流模型进行抽象的表示，从而形成相应的可视化界面，这样有助于对油田开发生产的业务流程进行科学的修改<sup>[1]</sup>。从本质上来说，工作流建模技术可以助力相应的数据分析工作人员对于油田开发生产当中的相应数据指标进行描述与处理，同时在实际应用的过程当中该项技术也具有相对来说较为简单的图形操作界面，有利于工作人员通过数据建模的方式来构建起工作流程逻辑，有效提高工作的效率以及质量。在实践应用的过程当中，工作流建模技术主要便是由两个部分组成，第一便是基于 Petri 网的组合服务流 GFWN 定义，第二便是以 GFWN 为基础的工作流模式，通过这两种技术可以有效实现对于油气田开发生产的数据治理，并且科学分析在其中所产生的各项数据，提高工作的效率以及质量。在实际应用的过程中，Petri 属于一种离散式数学建模工具，其能够通过可视化的表达方式形成数学模型，进而对于其中的数据指标进行科学分析，达到良好的数据处理效果。

### 2.2 数据清洗技术

针对于油气田开发生产的数据治理工作来说，数据清洗技术也是在其中常用的一项方法与技术，通过数据治理技术可以实现对于其中所产生各项数据指标的处理，提高数据处理的质量以及效率，有效反映出油气田在开发生产期间所涉及到的各项数据，从而形成数据反馈，进而为后续的油气田开发生产提供数据依据<sup>[2]</sup>。在实际当中，数据清洗技术需要构建起相应的数据模型，该项技术主要所指的便是将业务环境向数据库进行迁移的过程当中对于数据的内容以及结构的变化进行有效整合，通过数据的抽取、转换、ETL 等方面步骤完成数据的处理过程。针对于数据清洗技术本身来说，其中最为重要的一项环节便是 ETL 过程，该项过程也属于数据清洗技术的关键环节，可以有效实现对于油气田生产当中

不规范数据的处理以及分类,对于这些数据的处理过程也属于数据清洗技术的“清洗”过程。如下图1所示为数据清洗技术流程模型。在应用数据清洗技术时主要分为4个步骤,即数据源分析过程、数据转换模式的定义以及匹配原则、工作流的评估与验证、工作流的执行转换,而通过以上方面过程便可以完成对于油气田生产过程当中各项数据的清洗与处理,提高数据处理过程的效率以及质量,确保通过数据处理过程有效反映在油气田生产过程当中的各项生产指标,进而以数据指标为参照,完善油气田的生产过程。

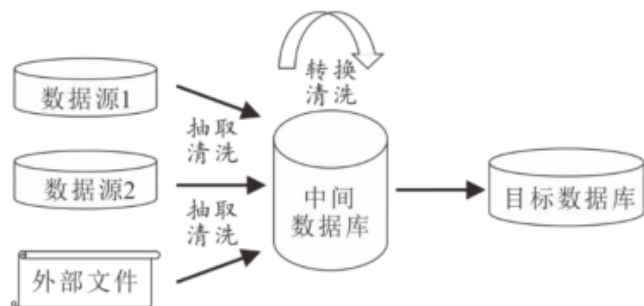


图1 数据清洗技术流程模型

## 2.3 相关性搜索技术

所谓相关性搜索技术主要所指的便是依照数据指标的内容按照相关业务的需求程度对搜索内容进行逐一的排名以及搜索,在数据搜索中,搜索引擎便可以作为一个智能的系统,可以将其理解为用户以及相关业务的需求,随后通过搜索引擎依照需求中各种特征进行数据指标的搜索,以此提高数据处理工作的质量以及效率<sup>[3]</sup>。在油气田生产过程当中所产生的各项数据指标便是数据搜索的基础条件,随后在其中构建起主题模型,对于其中的相关数据进行有效搜索,以此达到处理油气田生产过程数据的需求。相关性搜索技术实际应用的过程中,主要包含以下方面步骤,即:对文本进行预处理,其中包含分词处理以及停用词的过滤;随后还需要对文本进行分类以及聚类;之后构建起主题模型,在此过程当中需要完成模型以及混合模型的生成,此外还需要应用到PLSA模型、LDA模型等,这样才能充分满足油气田生产数据处理的需求,对于其中的数据框架进行有效的数据处理,进而反馈生产,有利于油气田生产过程的优化,提高油气田生产的效率以及产能。

## 3 提高油气田开发生产中的数据治理效率的建议

在油气田开发生产中需要对于数据治理技术做出综合利用,从而促使油气田开发顺利向前推进,而为了充分保证开发过程的质量以及实效性,同样需要注重加强数据治理的效率,这样才能确保油气田开发的各个环节以及流程实现平稳过渡,并且更加优质的完成油气田开发过程,从而通过油气田开发创造出更为丰富的经济效益,全面拉动社会经济发展。

### 3.1 提高数据分析人员的专业能力

为了有效提高油气田开发生产中的数据处理效率,提升该项工作的质量以及水平,首先需要做的一项工作

便是确保其中数据分析人员的专业能力,这样才能保证数据治理工作的各个组成部分更加优质的完成。在实际当中可以针对于该项工作当中的数据分析人员制定相应的技能提升训练,通过技能提升训练的方式来强化数据分析人员的专业能力,以此确保其能够拥有足够的专业知识来应对在数据治理期间的各项工作任务<sup>[4]</sup>。例如:可以定期召开培训大会,通过培训大会向数据分析工作人员传授专业知识与技能,各个工作人员之间相互交流工作经验与技巧,达到优势互补的效果,这样便可以有效提高数据分析人员的专业能力,打造出专业的数据治理团队,以此为后续油气田开发生产数据治理工作效率的提升奠定基础前提。

### 3.2 提高数据模型构建的科学性

在数据分析人员对于油气田生产中的数据进行治理期间,还需要注意到提高数据模型构建的科学性,这样才能保证数据分析的结果更加精确且符合油气田生产的实际情况,为该项工作质量的提升作出贡献。在数据模型构建的过程中,工作人员需要充分注意到所选取模型的合理性,确保数据模型与工程实际情况之间相符,并且采取科学的方式对于数据模型当中的各项数据进行有效处理,以此提升数据治理工作的质量以及水平。

### 3.3 加大对于数据治理工作投入力度

为了充分保证数据治理工作顺利进行,并且通过数据治理促使油气田开发过程有条不紊的向前推进,同样也需要加大对于数据治理工作的研发与投入力度,用以保证数据治理工作拥有更高的效率,同时确保在油气田开发阶段实现对于数据治理技术的综合运用,充分发挥出数据治理技术的作用,切实强化油气田开发阶段的单位产能。例如:需要强化对数据治理工作的财务预算,确保数据治理工作在开展阶段拥有足够的财务支撑,能够适当性完善与数据治理工作相关的配套设备,尤其是针对于其中的信息化设备类型需要及时完善与更新换代,从而有效避免配套设备不足的问题产生,有效促进数据治理工作稳步向前迈进。

## 4 结语

综上所述,在油气田生产过程当中,为了提升油气田的生产效率以及产能,需要对于其中所产生的各项数据指标进行科学的分析与治理,随后通过数据分析的结果对于生产过程进行反馈,用以优化油气田生产过程,改善油气田生产技术。

### 参考文献:

- [1] 谢光华,etal. 基于油气田勘探与生产数据采集质量监测系统研究[J]. 信息系统工程,2019,No.311(11):82-83.
- [2] 孙少波. 油气田勘探开发生产中的数据治理方法与技术研究[D].
- [3] 王琳,于刚,etal. 勘探开发综合研究计算机系统管理方法的探索与实践[C]// 中国石油西南油气田公司,2011.
- [4] 李慧,等. 云技术在油气田勘探开发系统建设中的应用研究[J]. 网络安全技术与应用,2018,No.209(05):88-89.