# 储层构造建模技术在河南下二门油田H2 III油组中的应用

宋秀梅 胡望水 王炜 王保战 黄玉欣
（长江大学地球科学学院 湖北荆州 434023）

**摘 要**：本文以地质统计学，层序地层学，现代沉积学和随机理论等基础知识为指导，应用RMS建模软件对河南下二门油田建立储层构造三维精细地质模型。

**关键词**：RMS；储层建模；构造建模
**中图分类号**：TE34 **文献标识码**：A **文章编号**：1672-3791(2006)10(b)-0038-01

## 1 引言

目前，我国乃至世界上的许多大油田都已进入高含水中后期开采阶段，为了搞清高含水期老油田地下剩余油分布规律，进一步挖掘已开发的主力油田的潜力，提高原油采收率，这就要求石油地质工作者尽可能地掌握油藏的各种参数及其分布，揭露出地下储层的真实特征，为油田开发、井网部署和方案调整等提供可靠的地质依据。实践证明，精细描述油气储层和建立定量储层地质模型是非常必要的，本文应用RMS建模软件对河南下二门油田H2 III组进行三维储层构造建模。

## 2 储层构造模型的建立

### 2.1 工区简介

下二门油田构造为一东端抬升，西端倾伏被断层复杂化的短轴背斜，背斜两翼不对称，西翼及南、北端部地层较缓，形态较完整，最大闭合高度为275m，东翼被下二门油田边界断层切割，发育了6条主控正断层，将短轴背斜划分为4个断块。本油田含油面积7.5 $km^2$，地质储量2146 × 104t。储量分布主要集中在工区西北部，且明显受构造控制。

### 2.2 构造建模的过程

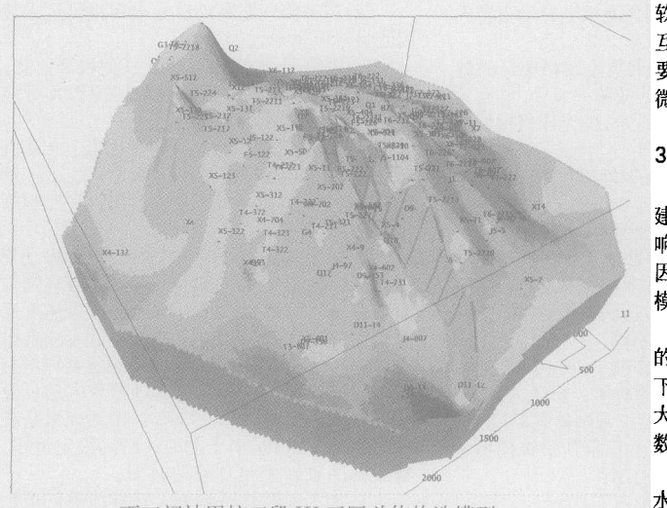
本工区是以单砂体为最小流动单元建立起来的，平面上网格步长设为20米，纵向上以层为步长，26个小层砂泥分开则共52层，每层又细分为5个网格，精度很高。不过由于一般的数值模拟软件难以接受这么庞大的网格数，因而进行了网格粗化。纵向上粗化为13个网格，平面上粗化为步长30米的网格。

构造建模是油藏储层建模的基础，也是关键，它是综合利用构造数据（或井分层数据）、井点物性数据(或曲线)、沉积相分析结果建立起的全三维地层格架模型。构造模型由层面模型和断层模型组成。断层模型实际反应的是三维空间上的断层面。层面模型反映的是地层界面的三维分布，叠合的层面模型即为地层格架模型。

构造建模的基础资料主要为分层数据，即各井的层组划分对比数据及地震资料解释的层面数据等。分层数据必须经过补心海拔校正和井斜校正转换为层面真海拔值。有时单纯依靠实际井的数值建储层模型显得不足，在边界及井点稀疏的位置，适当增加虚拟井可增强整个三维体的可信性，对虚拟井的补点虽然遵循了地层的大致趋势，但其数据的可靠性比实际井显然要差得多，所以虚拟井仅在井网密度确实不足时才适当增设，尽量不用和少用。就研究区块实际情况而言，本目的区块已有200多口井，没有必要再补虚拟井。



下二门油田核二段III 1（4）小层顶面微构造图


下二门油田核二段III工区总体构造模型

地层建模与断层建模是相辅相成的，地层的空间关系必然以断层展布为前提。本研究区块共6条主断层，并且断层组合复杂多样，所以断层模拟有些难度。首先将各小层平面构造图中的断层数字化成闭合多边形的形式，然后模拟生成断层面和断层线。由于平面构造图本身有一定误差，人工数字化时又不可避免地加入人为误差，所以第一次生成的断层线是相当杂乱的，因此还要依据尚无断层信息的层面模型逐层进行调整，调整原则是一要使每个层面的断层上下盘分居该层面的上下方，二要使下一层的断层线上下盘均在上一层断层线的之下，三要注意调整适当的断距，断距太小太大都会影响模拟效果。调整满意后便可生成理想的构造模型。

初步生成的构造层面模型还必须要做层间关系处理工作，层间关系处理是地层建模的重点，RMS软件提供了处理地层间接触关系的方法，如层面叠置状态检查、以深度为标准进行层排序、以井为标准调整层面、在层面与断层之间进行调整及使层面一致化等等。在地层模型初步建好后，还应当依据已有的地质认识与经验，充分利用建模软件提供的2D及3D交互编辑功能对其进行必要的修补。模拟的小层微构造图效果如下：

## 3 成果与结论

(1)构造模型是储层建模的基础，将直接影响到层面的构造形态，因而要做好精细的断层模型。

(2)在保证数模所需的网格节点大小的前提下，将网格粗化为能最大保留地质信息的网格数量。

(3)建模人员的技术水平及基础数据的准备是储层建模结果可靠与否的保证

## 参考文献

[1] 胡望水，喻高明等.复杂断块油田非均质油藏精细描述.北京，石油工业出版社.2001.10.
[2] 吴胜和，金振奎等.储层建模.石油工业出版社.1999年第一版.



© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net