

图书基本信息

书名：<<中国复杂油气藏核磁共振测井理论与方法>>

13位ISBN编号：9787030325990

10位ISBN编号：7030325990

出版时间：2012-1

出版单位：科学出版社

作者：肖立志 等著

页数：398

字数：600000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 内容概要

《中国复杂油气藏核磁共振测井理论与方法》以作者多年的研究成果为基础，结合国际学科前沿发展动态和国内油气探测需求，系统阐述核磁共振测井在中国复杂油气藏应用的理论与方法。从复杂油气储层流体核磁共振特性入手，介绍核磁共振测井对孔隙度、束缚水、渗透率、孔隙结构以及非均质性的响应特征，二维核磁共振测井数据采集与处理方法，运动对核磁共振测井响应的影响，孔隙尺度下核磁共振的响应机理等重要基础理论问题研究进展。最后，讨论核磁共振测井资料处理方法与软件实现中的反演理论和影响因素等实际问题。

《中国复杂油气藏核磁共振测井理论与方法》可作为油气资源勘探与开发、孔隙介质核磁共振等领域科研工作者的参考书及高等院校相关专业研究生的教材或参考书，也可作为石油技术人员及其他相关人员的参考资料。

## 作者简介

肖立志, 1962年出生于湖南省新邵县, 1978-1982年在江汉石油学院(现长江大学)学习, 获学士学位; 1984-1987年在中国矿业大学和复旦大学学习, 获硕士学位; 1991-1995年在中国科学院武汉物理与数学研究所学习, 获博士学位; 1996年获英国皇家学会资助, 到诺丁汉大学学习, 同年加入美国西方阿特拉斯公司, 之后加入美国哈里伯顿公司休斯顿技术中心, 从事核磁共振测井研究和产业化应用工作, 2002年底到中国石油大学(北京)工作。

先后在江汉石油学院任助教、讲师、副教授、教授, 在中国石油大学(北京)任教授、博士生导师。

## 书籍目录

## 丛书序

## 前言

## 1 绪论

## 1.1 核磁共振测井发展回顾

## 1.1.1 核磁共振测井仪器的发展

## 1.1.2 核磁共振测井地层评价的发展

## 1.1.3 我国的核磁共振测井技术

## 1.2 复杂油气藏核磁共振测井应用中存在的问题

## 2 核磁共振测井原理简介

## 2.1 核磁共振测井方法基础

## 2.1.1 极化过程

## 2.1.2 核磁共振及弛豫过程

## 2.1.3 横向弛豫时间的测量

## 2.1.4 自旋回波串的采集过程

## 2.2 核磁共振测井原始数据

## 2.3 流体的核磁共振性质

## 2.3.1 自由流体的核磁共振性质

## 2.3.2 岩石孔隙流体的核磁共振性质

## 2.4 岩石内部磁场梯度对核磁共振特性影响

2.4.1 岩石横向弛豫 $t_2$ 分布随 $t_e$ 的变化2.4.2 岩石横向弛豫速率 $1/t_2$ 随 $t_e$ 的变化

## 2.4.3 岩石孔隙流体的受限扩散

## 3 中国复杂油气藏核磁共振测井应用基础

## 3.1 核磁共振测井孔隙度确定方法

## 3.1.1 测量模式

## 3.1.2 数据处理方法

## 3.2 核磁共振测井孔隙度影响因素分析

## 3.2.1 仪器采集参数

## 3.2.2 井眼环境

## 3.2.3 孔隙流体性质

## 3.2.4 黏土矿物

## 3.2.5 顺磁物质

## 3.3 核磁共振测井束缚水及其影响因素分析

## 3.3.1 核磁共振测井束缚水确定方法

## 3.3.2 影响因素分析

## 3.4 核磁共振测井渗透率及其影响因素分析

## 3.4.1 核磁共振测井渗透率确定方法

## 3.4.2 影响因素分析

## 3.5 核磁共振测井确定孔隙结构及其影响因素分析

## 3.5.1 核磁共振测井孔隙结构确定方法

3.5.2  $t_2$ 分布与毛管压力资料反映岩石孔隙大小的相关性

## 3.5.3 影响因素分析

## 3.6 裂缝性油气储集层nmr测井响应特征

## 3.6.1 裂缝性油气储集层nmr测井响应模型

## 3.6.2 裂缝发育程度的影响

- 3.6.3 地层条件的影响
  - 3.6.4 井眼条件的影响
  - 3.6.5 仪器天线长度的影响
  - 3.6.6 采集参数的影响
  - 4 二维核磁共振测井理论与方法
    - 4.1 二维核磁共振波谱学
    - 4.2 二维核磁共振测井
      - 4.2.1 油气水的核磁共振弛豫和扩散分布特点
      - 4.2.2 二维核磁共振测井方法
      - 4.2.3 二维核磁共振测井数据测量方法
      - 4.2.4 二维核磁共振测井数据反演方法
    - 4.3 ( $t_2$ ,  $d$ )二维核磁共振测井
      - 4.3.1 方法原理
      - 4.3.2 数值模拟与结果分析
      - 4.3.3 实验测量与结果分析
    - 4.4 ( $t_2$ ,  $t_1$ )二维核磁共振测井
      - 4.4.1 方法原理
      - 4.4.2 数值模拟与结果分析
      - 4.4.3 实验测量与结果分析
    - 4.5 ( $t_2$ ,  $t_1 / t_2$ )二维核磁共振测井
      - 4.5.1 方法原理
      - 4.5.2 数值模拟与结果分析
      - 4.5.3 实验数据分析
    - 4.6 二维核磁共振测井探测岩石内部磁场梯度
      - 4.6.1 岩石内部磁场梯度对( $t_2$ ,  $d$ )的影响
      - 4.6.2 岩石内部磁场梯度对( $t_2$ ,  $t_1 / t_2$ )的影响
      - 4.6.3 ( $t_2$ ,  $g$ )二维核磁共振测井探测岩石内部磁场梯度
      - 4.6.4 实验测量与数据分析
      - 4.6.5 消除岩石内部磁场梯度影响的方法
    - 4.7 二维核磁共振测井识别稠油的方法
      - 4.7.1 核磁共振测井识别稠油的基本原理
      - 4.7.2 多 $t_w$ 单 $t_e$ 数据处理方法
      - 4.7.3 油水线定性识别稠油方法
      - 4.7.4 多 $t_w$ 多 $t_e$ 数据处理方法
    - 4.8 二维核磁共振测井应用实例分析
  - 5 运动对核磁共振测井响应的影响
  - 6 孔隙尺度下核磁共振响应机理
  - 7 核磁共振测井资料处理方法与软件实现
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：岩石孔隙中的流体与自由流体的核磁共振弛豫特性有很大差别，当流体饱和在岩石孔隙中时，其核磁共振弛豫要比自由状态时的弛豫快很多，这是因为岩石孔隙流体除了自由弛豫和扩散弛豫以外，还受到固-液界面引起的表面弛豫的作用，使弛豫速率增加，弛豫时间变短。

2.3.2.1 表面弛豫表面弛豫是岩石孔隙中的流体分子与颗粒表面不断碰撞造成能量衰减的过程。

在核磁共振测量过程中，分子碰撞颗粒表面会把核自旋的能量传递给颗粒表面，失去能量的氢核沿静磁场重新取向，对纵向弛豫时间 $T_1$ 产生贡献；同时，氢核会产生不可逆的散相，引起横向弛豫加速。已经证明，在大多数岩石中，表面弛豫是影响 $T_1$ 和 $T_2$ 的最重要因素。

编辑推荐

《中国复杂油气藏核磁共振测井理论与方法》对陆相油气藏核磁共振测井应用基础问题进行了系统研究，从流体的核磁共振特性出发，研究了核磁共振测井储层参数评价和流体识别的各种影响因素。通过数值模拟和岩石物理实验，探索二维核磁共振测井新方法，并对二维核磁共振测井数据的测量、反演以及在油气水识别和岩石内部磁场梯度探测等应用中的关键科学问题，进行了详细讨论。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>