(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102096098 A
(43)申请公布日 2011.06.15

(21)申请号 200910216746.5

(22)申请日 2009.12.14

(71)申请人 武侯区巅峰机电科技研发中心
地址 610000 四川省成都市武侯区广福桥北街1号附26号

(72)发明人 黄友华

(51)Int.Cl.
G01V 1/28(2006.01)
G01V 1/30(2006.01)

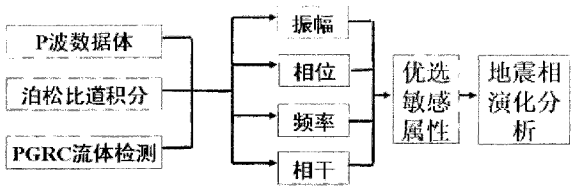
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

地震属性提取方法

(57)摘要

本发明公开了一种地震属性提取方法，属于地震分析技术，主要解决了地震属性提取不准确和提取效率低的问题。该地震属性提取方法包括：(1)从地震中获取P波、泊松比道积分、PGRC流体检测这三个数据体；(2)对每个数据体作基本属性分析；(3)针对每一个数据体，选择其敏感属性；(4)根据敏感属性进行地震相演化史分析；(5)从地震相演化史中获取地震属性。本发明具有较高的地震属性提取准确率和提取效率，具有很高的实用价值。



CN 102096098 A

1. 地震属性提取方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1) 从地震中获取 P 波、泊松比道积分、PGRC 流体检测这三个数据体；

(2) 对每个数据体作基本属性分析；

(3) 针对每一个数据体，选择其敏感属性；

(4) 根据敏感属性进行地震相演化史分析；

(5) 从地震相演化史中获取地震属性。

2. 根据权利要求 1 所述的地震属性提取方法，其特征在于，所述步骤 (2) 中基本属性包括振幅、瞬时相位、瞬时频率和相干。

3. 根据权利要求 2 所述的地震属性提取方法，其特征在于，所述敏感属性为振幅、瞬时相位、瞬时频率、相干中的一种。

4. 根据权利要求 3 所述的地震属性提取方法，其特征在于，所述每一种数据体至少具有一种敏感属性。

地震属性提取方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地震，具体地说，是涉及一种地震属性提取方法。

背景技术

[0002] 目前隐蔽型油气藏勘探成为油气勘探的重要工作之一，如何利用地震资料识别岩性圈闭成为深化腹部油气勘探的重要研究内容。本项目旨在通过深入挖掘地震资料的应用潜力，达到准确识别地下勘探目标的目的。通过叠前 AVO 属性、AVO 含油气性预测，最大限度、最大精度地利用 AVO 地震处理资料，将叠前地震数据中的属性信息转换为地质信息，研究油气分布的规律，为勘探部署提供参考依据。

[0003] 岩性圈闭识别工作要立足于地球物理学、石油地质学和岩石物理学理论，应在精细层位标定和解释的基础上，结合钻井、测井资料、地震叠前属性研究、地震反演、沉积相研究以及岩石物性测定等成果才能有效地进行。

[0004] 地震反演是进行岩性圈闭识别和解释的有效手段之一，它是将地震资料、测井资料与地质解释相结合，利用测井资料具有较高的垂向分辨率和地震资料的横向连续性等特点，将地震数据转换为波阻抗，以便解释人员将地震和测井连接对比。但是，目前的地震反演仅为纵波阻抗反演，当地层中出现钙质泥岩时，其速度和阻抗值会接近或大于砂岩储层，使二者无法分辨。由于准噶尔盆地中存在大量钙质泥岩，这种地层组合的反演解释成功率很低，因此，必须寻找其它的地震属性或物理机制来进行岩性识别。

[0005] AVO 技术是利用叠前动校后的 CDP 道集来识别储层岩性及进行碳氢检测的方法。由于入射角不同，振幅会随炮检距产生变化，这些变化和地层岩性及岩石孔隙中的流体性质密切相关。根据入射角和反射系数的关系可以提取横波速度、密度和泊松比等多种属性。由于流体受力不产生剪切形变，故横波速度受岩石孔隙流体成分的影响较小，能近似反映其骨架速度，而纵波则反应了骨架与流体的综合影响，因此，联合应用纵、横波数据就可以检测岩性及地层流体的性质。由于泊松比能更直观地代表岩石的物理性质，而纵、横波速度比又与泊松比线性相关，故一般将纵横波比转换为泊松比以作岩性及储层研究。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种地震属性提取方法，快速、有效地获取地震属性，从而为勘探部署提供参考依据。

[0007] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案如下：

[0008] 地震属性提取方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0009] (1) 从地震中获取 P 波、泊松比道积分、PGRC 流体检测这三个数据体；

[0010] (2) 对每个数据体作基本属性分析；

[0011] (3) 针对每一个数据体，选择其敏感属性；

[0012] (4) 根据敏感属性进行地震相演化史分析；

[0013] (5) 从地震相演化史中获取地震属性。

[0014] 所述步骤 (2) 中基本属性包括振幅、瞬时相位、瞬时频率和相干。

[0015] 所述敏感属性为振幅、瞬时相位、瞬时频率、相干中的一种。

[0016] 所述每一种数据体至少具有一种敏感属性。

[0017] 本发明首先对地震资料品质进行分析，然后在此基础上进行各种属性分析，但在实际追踪对比过程中发现顶界追踪较为困难。如果在此基础之上进行地震属性分析，地震资料解释方案对属性提取起主要作用，解释层位稍有偏差会造成对油层砂体空间分布的错误认识。最终决定选择离砂体最近的标志层拉平后作地震属性提取。

[0018] 本发明所述地震提取方法由于只对 P 波、泊松比道积分、PGRC 流体检测这三个影响地震属性提取最大的因素进行了考虑，这虽然在一定程度上降低了提取的地震属性的准确率，但是操作步骤大大简化简单，不仅能够节约时间，提高效率，而且能够节省大量人力物力，因此，从总体上来看，本发明所述的地震提取方法仍然是一种十分实用的方法，具有很高的价值。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明的流程示意图。

具体实施方式

[0020] 下面对本发明最进一步说明。

[0021] 如图 1 所示，地震属性提取方法，其基本操作步骤包括 ：

[0022] (1) 从地震中获取 P 波、泊松比道积分、PGRC 流体检测这三个数据体 ；

[0023] (2) 对每个数据体作基本属性分析 ；

[0024] (3) 针对每一个数据体，选择其敏感属性 ；

[0025] (4) 根据敏感属性进行地震相演化史分析 ；

[0026] (5) 从地震相演化史中获取地震属性。

[0027] 所述步骤 (2) 中基本属性包括振幅、瞬时相位、瞬时频率和相干。

[0028] 所述敏感属性为振幅、瞬时相位、瞬时频率、相干中的一种。

[0029] 所述每一种数据体至少具有一种敏感属性。

[0030] 所述 P 波数据体确定砂体尖灭、剥蚀等边界 ；所述泊松比道积分确定砂体内部物性变化 ；所述 PGRC 流体检测数据体分析砂体含油气情况，综合三种因素的分析结果，来进行地震属性的提取，能够大大提高地震属性提取的准确率，而提高效率也能达到一个令人满意的程度。

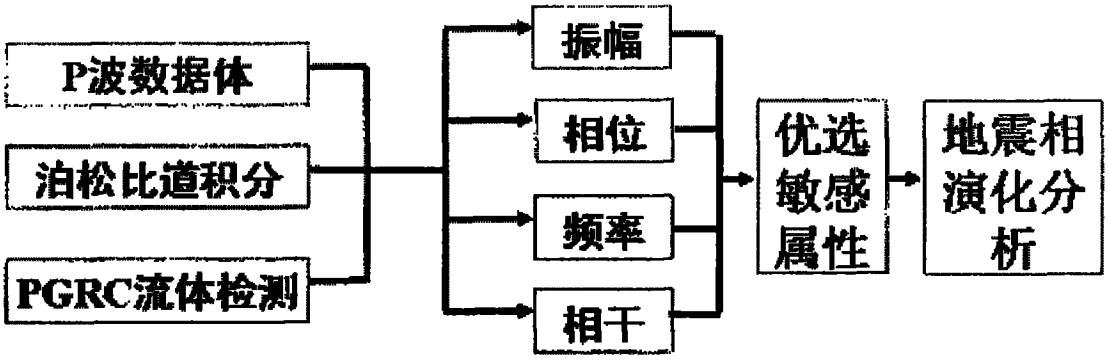


图 1