

《地震资料去噪方法》

图书基本信息

书名：《地震资料去噪方法》

13位ISBN编号：9787563630868

10位ISBN编号：7563630864

出版时间：2011-2

出版社：张军华 中国石油大学出版社 (2011-02出版)

作者：张军华

页数：365

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《地震资料去噪方法》

内容概要

《地震资料去噪方法:原理、算法、编程及应用》共分成九章。第一章地震资料去噪概述,简单介绍去噪的作用、分类和主要方法,为了评价去噪效果,还给出了多种信噪比的定量计算方法;第二章地震资料噪声的基本类型与特征,先介绍地震波的类型,再详细介绍噪声的分类、特征,同时对弱信号时间域和频率域特征进行了定量评价;第三章基于傅氏变换的干扰波去噪方法,介绍一维时间域滤波、一维频率域滤波、二维频率域滤波以及 $f-x$ 拟合等多种在傅氏变换基础上延伸出来的其他去噪方法;第四章基于小波分解和重建的干扰波去噪方法,介绍一维和二维小波变换以及它们在去面波、随机干扰和线性干扰中的应用;第五章基于维纳滤波的去噪方法,介绍用维纳滤波实现预测反褶积去噪和50Hz工业干扰去噪,本章最后还简单介绍了奇异值分解法去噪、K—L变换、中值滤波、矢量分解法去噪、径向道变换去噪等方法;第六章以Radon变换为基础的去噪方法,介绍 $r-P$ 变换及线性干扰去噪、抛物线Radon变换去多次波等方法,并对自行开发的FPRT软件做了阐述;第七章基于曲波变换的干扰波去噪方法,介绍近几年兴起的曲波变换的原理及其在地震去噪中的初步应用;第八章基于盲信号理论的信噪分离方法,重点介绍独立分量分析ICA算法及其在随机噪声去噪中的应用;第九章波动方程法压制多次波的方法技术,介绍波场外推法、反馈环法和逆散射法压制多次波的基本原理,并对多次波成像新技术的应用前景进行了展望。专著最后附加了频率域滤波、 $f-k$ 变换、预测反褶积、小波变换、Radon变换、SVD分解、径向道变换和曲波变换等8个去噪的程序,希望能对初学去噪的研究人员起到抛砖引玉的作用。

第一章地震资料去噪概述 1.1去噪在地震资料处理中的作用 1.2地震噪声的分类 1.3国内外地震资料去噪技术的研究现状 1.3.1国外主要的地震去噪应用模块 1.3.2国内主要的地震去噪应用模块 1.3.3目前国内外地震去噪的难点——多次波压噪 1.4常用的地震去噪方法 1.4.1基于经典傅氏变换的去噪方法 1.4.2在傅氏变换基础上延伸出来的去噪方法 1.4.3以Radon变换为基础的去噪方法 1.4.4聚束滤波方法 1.4.5基于小波分解和重建的去噪方法 1.4.6其他现代信号去噪方法 1.5去噪效果的评价——地震信噪比的定量计算 1.5.1信噪比的概念 1.5.2信噪比的估算方法 1.5.3信噪比的影响因素评价 1.5.4信噪比与分辨率的关系 1.6去噪技术新进展 1.6.1基于十字排列的高密度资料去噪 1.6.2多次波成像去噪 第二章地震资料噪声的基本类型与特征 2.1地震勘探中波的基本类型 2.1.1按地震波在传播过程中质点振动方向分类 2.1.2按地震波传播的空间范围分类 2.1.3按地震波在传播过程中的传播路径分类 2.1.4按地震波的波面形状分类 2.2地震资料噪声的分类 2.2.1噪声的基本分类 2.2.2基本去噪方法 2.2.3实际去噪中存在的问题 2.3地震资料噪声的基本特征 2.3.1与地震波传播机理有关的干扰 2.3.2与资料采集因素紧密相关的干扰及资料品质差异 2.3.3与环境因素紧密相关的干扰 2.3.4与资料保存等有关的干扰 2.4地震弱信号时频特征描述及评价探讨 2.4.1弱信号幅值特征及评价 2.4.2弱信号频谱特征及评价 第三章基于傅氏变换的干扰波去噪方法 3.1一维时间域滤波 3.1.1褶积滤波 3.1.2递归滤波 3.1.3时变滤波 3.2傅氏变换的理论基础 3.2.1傅氏变换的定义 3.2.2采样定理 3.3一维频率域滤波的方法原理 3.3.1一维频率域滤波器的设计 3.3.2频率域滤波的实现 3.3.3一个实际应用例子（用C语言实现） 3.3.4数字滤波的特殊性 3.4二维 $f-k$ 域滤波的方法原理 3.4.1二维傅氏变换及视速度滤波的引入 3.4.2视速度滤波 3.5 $f-x$ 域拟合去噪法原理 3.5.1方法原理 3.5.2 $f-x$ 域最小平方拟合去噪算法实现 3.5.3理论模型试算结果和应用实例 3.6傅氏变换基础上延伸出来的其他去噪方法 3.6.1 $f-x$ 域预测去噪技术 3.6.2 $f-x$ 域（ $f-x$ 域）算子外推去噪技术 3.6.3 $f-x$ 域拟线性变换方法 3.6.4 $f-xy$ 域和 $f-xyz$ 域去噪技术 3.6.5傅里叶相关系数滤波去噪技术 3.6.6频率切片滤波 第四章基于小波分解和重建的干扰波去噪方法 4.1小波变换的基本原理 4.1.1小波变换的有关概念及定义 4.1.2小波变换的性质 4.1.3Mallat算法 4.1.4二维小波变换 4.2小波变换在一维滤波中的应用 4.2.1压制随机噪声试验 4.2.2压制面波、高频噪声和50Hz工业干扰 4.3小波变换在二维滤波中的应用 4.3.1 $f-k$ 滤波的定义及其局限 4.3.2用二维小波变换进行二维滤波 4.4小波变换与其他方法结合联合去噪 4.4.1小波变换与 $f-k$ 联合去噪 4.4.2小波变换与奇异值分解联合去噪 4.4.3小波变换与K-L变换联合去噪 4.4.4其他小波变换联合去噪方法 第五章基于维纳滤波的去噪方法 5.1维纳滤波的基本原理 5.1.1维纳滤波原理 5.1.2求解维纳滤波方程的计算机程序 5.1.3基于维纳滤波理论的几种算法 5.2基于维纳滤波的预测反褶积方法原理 5.2.1预测滤波与预测反滤波的基本概念 5.2.2预测反褶积原理 5.3用预测反褶积的方法去除多次波 5.3.1用预测反褶积去除虚反射 5.3.2用预测反褶积消除海上鸣震干扰 5.3.3影响预测反褶积滤波效果的因素 5.4基于维纳滤波的50Hz工业干扰去噪方法 5.4.1概述 5.4.2维纳滤波去除工业干扰的方法原理 5.4.3基于维纳滤波的工频干扰去噪效果分析 5.5其他基于现代信号分析的去噪方法 5.5.1基于奇异值分解（SVD）的滤波去噪方法 5.5.2中值滤波去噪方法 5.5.3矢量分解去噪方法 5.5.4基于匹配追踪算法的时频滤波去噪方法 5.5.5径向道变换（RTT）去噪方法 5.5.6K-L变换去噪方法 第六章以Radon变换为基础的去噪方法 6.1Radon变换概述 6.2 $r-p$ 声变换及线性干扰去噪 6.2.1 $r-p$ 变换的基本公式 6.2.2参数讨论 6.2.3应用例子 6.3抛物线Radon变换去多次波方法 6.3.1多次波在时空域及Radon域的表现特征 6.3.2抛物线Radon变换的基本原理 6.3.3时间域抛物线Radon变换 6.3.4频率域抛物线Radon变换 6.3.5Radon域多次波切除和自适应滤波 6.4FPRT应用模块简介 6.4.1软件简介 6.4.2FPRT去多次波应用实例 第七章基于曲波变换的干扰波去噪方法 7.1曲波变换的基本原理 7.1.1第一代Curvelet变换 7.1.2第二代Curvelet变换 7.1.3Curvelet变换的性质 7.2离散曲波变换的两种算法 7.2.1USFFT算法 7.2.2wrapping算法 7.2.3离散Curvelet变换的例子 7.3曲波变换在去噪中的应用 7.3.1Curvelet变换去除多次波 7.3.2Curvelet变换去除随机噪声 第八章基于盲信号理论的信噪分离方法 8.1盲源分离的基本原理 8.1.1概述 8.1.2盲信号分离的基本原理及方法 8.1.3盲源分离的优化算法 8.2独立分量分析的几种算法简介 8.2.1基于峰度的ICA算法 8.2.2FastICA算法 8.2.3联合近似对角化算法 8.3ICA算法在随机噪声去噪中的应用 8.4ICA算法在消除50Hz工频干扰中的应用 8.5盲反褶积方法的理论与应用 8.5.1地震盲反褶积方法基本理论 8.5.2地震盲反褶积方法的模型试算与实际应用 第九章波动方程法压制多次波的方法技术 9.1波动方程压制多次波技术简介 9.1.1概述 9.1.2国内外研究现状 9.2波场外推法压制多次波技术 9.2.1波场外推法预测多次波 9.2.2 $f-k$ 域的波场外推法 9.2.3 $f-x$ 域的波场外推法 9.3反馈环法压制多次波 9.3.1反馈模型概述 9.3.2SRME反馈环法 9.3.3表层多次波的压制 9.3.4层间多

《地震资料去噪方法》

次波的压制 9.3.5 SeisFlow软件简介 9.3.6 实际资料处理 9.4 逆散射法压制多次波 9.4.1 散射理论 9.4.2 逆散射理论 9.4.3 逆散射级数法压制多次波 9.4.4 逆散射理论的应用前景 9.5 多次波成像 9.5.1 转换多次波为一次波的方法 9.5.2 地表相关多次波的偏移 9.5.3 成像过程中自然衰减多次波 附录 附录一 频率域滤波程序 附录二 f—k变换程序 附录三 预测反褶积程序 附录四 小波变换程序 附录五 Radon变换程序 附录六 SVD分析程序 附录七 径向道变换程序 附录八 曲波变换程序 参考文献

章节摘录

版权页：插图：折射波：以临界角入射到分界面，以分界面以下地层速度沿界面滑行，并以临界角反射回来的波，也称作首波。在地震勘探中，还常分以下几种波。回折波：速度随深度连续增大，使下行波的折射角度逐渐增加并最终反转成上行波返回地面。绕射波：波遇到小块体、异常地质体或介质异性发生转向和散射，称为绕射波，其强度和方向重新分布。任何方向的入射波都能产生所有方向的绕射波。地面接收的断点绕射波的两个分支具有相反的波形极性，在地震勘探中经常被称为衍射波。在障碍、窄缝和边缘的阴影里经常观察到衍射波。散射波：与绕射波相同。但另外具有引申含义：强调其“点”的属性，反射层被认为是散射点的排布；定义基本强调其扰动特征，在Born反演里经常用于代表波场的剩余部分。

2.1.4按地震波的波面形状分类

按照波面的形状分类，地震波可以分为平面波、球面波和柱面波。平面波：是等相位面为平面，且与波的传播方向垂直的波动。实际上不存在激发平面波的震源，所以它是一个波动过程的数学抽象。球面波：在点震源作用下，介质中发生的弹性振动从中心向四周传播。在均匀各向同性介质中这种波动过程具有中心对称性质，波前面为球面，因而称为球面波。柱面波：出于实际考虑，地震波场经常是沿测线观测，被看作是二维的。但是在二维区域中是不存在点震源的，必须使用线震源来代替在三维空间使用的点震源。在线震源作用下，介质发生的弹性振动沿对称轴向四周传播，在各向同性介质中这种波动过程具有中心对称性质，波前面为柱面，因而称为柱面波。

地震资料噪声的分类

2.2.1噪声的基本分类

广义上讲的地震噪声是指除一次反射波以外的任何其他地震能量。在地震勘探野外数据采集中，地震仪器可接收到观测点处的所有振动。在这些振动中，有些对勘探有用，有些对勘探无用，我们把有助于解决地质任务的波称为有效波，而把所有妨碍有效波识别和追踪的其他波称为干扰波。由于地震勘探方法及其解决地质任务的不同，所需要记录的波的种类和形式也不同，有些波在某种情况为有效波。

《地震资料去噪方法》

编辑推荐

《地震资料去噪方法:原理、算法、编程及应用》适用于从事地震资料处理的广大科技工作者，也可作为大专院校、科研院所的教学参考书。尽管书中内容主要涉及油气勘探领域，但煤田勘探、地质工程、工程物探等领域也可参考借鉴，《地震资料去噪方法:原理、算法、编程及应用》还可为其他领域的信号分析与处理提供参考。

《地震资料去噪方法》

精彩短评

- 1、内容很全，介绍非常详尽，算法易实现，（且附有部分算法的代码），推荐研究生或年轻教师购买。
- 2、质量好，很好！！很喜欢
- 3、书不错，目前正在使用的技术都有介绍，买了两次才买到。第一次买，显示有货，实际上没货，第二次有货，果断下单，快递速度也挺快的。
- 4、对于做处理的人来说，非常适用。要是所以源代码用c语言编写就更好了，因为本人对fortran不是特别熟练。

《地震资料去噪方法》

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:www.tushu000.com