



北京金鹰竣业科技有限公司

Golden Eagle Giant Science Technology Ltd.

Geo-Office 储层地球物理软件简介

Geo-office储层地球物理软件是为油气勘探开发寻找有利储层的专业技术软件，适用于勘探开发各阶段工作的需要。**Geo-office**储层地球物理软件在Windows系统下应用，全汉字兼容，具有灵活方便的数据加载、测井数据的可编辑性、各种属性提取的可操作性以及反演过程设置简洁等特点，操作简单、方便、易学。**Geo-office**储层地球物理软件主要功能包括：

- ◆ 随机地震反演；
- ◆ 质量检测；
- ◆ 叠后井控高分辨率处理；
- ◆ 单属性分析；
- ◆ 多属性分析（油藏识别）；
- ◆ 极值滤波技术；
- ◆ 分频重构处理；
- ◆ 广义希尔伯特变换；
- ◆ 井震标定；
- ◆ 速度分析；
- ◆ 测井资料标准化；
- ◆ 地震层位断层解释；
- ◆ 地震体时间域与深度域转换；
- ◆ 曲率分析；
- ◆ 地震层拉平等。

1.1 Geo-Office 随机地震反演技术——GSINV®

- ◆ GSINV® 随机地震反演根据对测井资料的分析，提取测井资料的统计特征对反演过程及反演解进行约束，使反演结果更加符合地下客观地质情况；
- ◆ GSINV® 采用了较先进的算法对地震资料进行反演，克服了常规算法对地震资料的各种假设对反演结果的影响；
- ◆ GSINV® 随机地震反演直接在测井资料提供的解域求解，不需要低频成分的提取、没有复杂的建模过程；



北京金鹰竣业科技有限公司

Golden Eagle Giant Science Technology Ltd.

- ◆ 与其他反演软件相比 GSINV® 随机地震反演对地震层位的依赖性不强（即使是地震层位存在个别(不可避免的)错误，不会影响反演结果）；
- ◆ 由于测井资料的统计特性在样点达到一定程度后，其统计特征将是非常平稳的，因此，相对其他需要建立精细初始模型的算法，特别是在勘探初期 Geo-Office 更加具有不可比拟的优势。
- ◆ 由于 GSINV® 不需要建立模型，因此，相对其他需要建立精细初始模型的算法，更加适合与非均质性较强的地层；
- ◆ GSINV® 还提供了变井约束，使现有的井资料更合理的参与到反演过程中，使得反演结果更符合实际的地质状况。
- ◆ GSINV® 对反演结果提供了适用的分析工具，通过对反演结果的分析，可以直接提供目的层厚度信息；
- ◆ GSINV® 除了进行波阻抗反演以外，还可以进行岩性以及与其他与波阻抗相关的地球物理信息反演。

1.2 质量检测

质量检测可以直观的检测反演结果的正演合成记录与实际地震的吻合程度，反演曲线与原始曲线间的相关性，以便调整子波以及其他反演参数，使其达到最优相关性。

1.3 地震反演解释——极值滤波技术的应用

通常，地震反演结果是通过色标来反映储层分布的，在反演数据体上对有利储层进行解释，但这种方法人为因素干扰太大，很难对储层进行有效描述，尤其是对砂砾岩时窗跨度大、地层速度随深度变化快的反演解释，**Geo-office**采用了独有的极值滤波技术，直接将反演数据体转化成油藏数据体或储层数据体，使地震反演解释更加方便、直观。

1.4 单属性分析——SeisAtt®

SeisAtt® 提供了 30 多种地震属性分析方法（包括平面、剖面的），使研究人员可以方便地对属性的地质意义进行分析、判断。特别是剖面形式的属性分析对地震时窗的确定非常直观、方便。地震属性分析除了一些常规属性外，还提供了道积分、三瞬等。此外，SeisAtt® 属性分析还可以将钻井属性与地震属性进行交汇分析，对地震属性的地质意义分析非常直观、方便。



北京金鹰竣业科技有限公司

Golden Eagle Giant Science Technology Ltd.

1.5 多属性分析（油藏识别）——SeisPat®

SeisPat® 在油藏识别技术方面提供了模式识别技术和地层扫描油气检测技术：

- ◆ 模式识别技术：——SeisPat®其中包括聚类分析与神经网络方法等，在样本选择方面除了使用地震特征参数外，SeisPat® 还提供多种地质特征参数参与进行储层识别，通过实践证明该方法比较可靠；
- ◆ 地层扫描油气检测技术——模式识别技术用于油气检测和储层预测都是在某一特定层位框架下进行的，对于薄层或非均质性储层有一定的困难，SeisPat® 在模式识别的基础上采用小时窗逐点扫描技术来识别三维空间的油藏。

1.6 曲率分析

在裂缝型储层研究中，裂缝通常与地层曲率相关性较强，Geo-office根据地震层位解释成果对地层进行曲率分析研究，提供了十几种曲率分析参数，供研究人员参考。

1.7 层拉平——SeisBan®

SeisBan® 层拉平技术在地层古构造以及沉积环境研究中具有非常重要的意义。

1.8 井震标定

Geo-Office 合成地震记录可以方便快捷的提取和保存子波，显示地质分层，对目的层段进行频谱分析和相关系数分析。标定时可以对合成地震记录整体上下移动或局部放大对合成记录拉伸压缩进行精细标定。

1.9 速度分析——SeisVel®

SeisVel® 地震速度分析一方面进一步检查合成地震记录的质量，另一方面可以得到工区时间—深度。

1.10 地震体时间域与深度域转换——SeisTran®

将地震时间剖面转换成深度剖面，可以使地质研究人员更加清晰地研究储层地震、地质特征。SeisTran® 地震时间剖面转换为深度剖面完全遵循合成地震记录中的时—深关系，使转换后的深度剖面准确、可靠。

1.11 地震层位断层解释

软件提供了方便、快捷的层位和断层解释功能。层位解释包括手动拾取和自动追踪两种方式，其中手动拾取可以选择峰值、谷值、零点值和任意线拾取。层位解释界面和工区平面可联动。



北京金鹰竣业科技有限公司

Golden Eagle Giant Science Technology Ltd.

1.12 测井资料标准化（极值滤波技术应用）——LogStand®

Geo-Office 提供了测井资料标准化处理方法，特别是 LogStand® 还具备一种其他软件不具备的处理方法——极值滤波技术，该技术可以将任意长度的多口井的测井数据使用计算机自动完成基线校正或趋势校正。

1.13 叠后井控高分辨率处理——SeisHigh®

通常提高分辨率的办法包括各种反褶积以及其他一些方法，这些方法都旨在将地震资料的分辨率提高、拓宽频带，这些做法往往是通过复杂的数学计算（数学变换）来实现，但效果并不理想，主要表现在：使用这样的资料，合成地震记录与实际地震记录对应关系反而不如高分辨率处理以前的资料。这主要是因为这些算法没有考虑到井资料的实际情况，也就是没有考虑地层的实际情况。

在油田进入开发阶段，已经有了很多井资料可以利用，也就是对地层已经有了充分的了解，如果在数学计算过程中不考虑井资料的实际情况，可以说是对地震资料资源的极大浪费，SeisHigh® 在提高分辨率处理方面，SeisHigh® 也采取了复杂的数学计算过程，除此之外，SeisHigh® 还将井的资料信息加入到处理过程中，SeisHigh® 除了将分辨率提高了以外，还使得提高分辨率后的资料合成地震记录与实际地震记录的对应关系更好，主要表现在，在提高分辨率后，合成地震记录与实际地震的相关系数相对提高分辨率以前得到了提高。

1.14 广义希尔伯特变换

通过任意角度相移，使同相轴的极性赋有岩性信息，同相轴的振幅具有了岩性地层的概念。从而能够在地震剖面上使地层和测井曲线准确对应。

1.15 地震数据分频和重构处理

为了获取与目标地质体相对应的地震数据信号，采用频率域滤波的方法将全频段的地震数据分解到各个频段上，以获取某个可靠频段的数据信号。而地震数据重构，是在选取优势频带提高信号信噪比的同时又可兼顾其它频段信息，使处理出的地震剖面信噪比提高，频带有所拓宽，从而达到最佳重构。

1.16 交汇分析

软件提供多井交汇分析、两种属性相关性分析以及二次函数拟合。在井校正处理后，应运用目的层段多井交汇图技术进行多井间数据的标准化质量检查，重点考察校正后各井不同岩性、不同物性和不同含油气性地层数据的分布范围和展布规律是否协调一致。两种属性分



北京金鹰竣业科技有限公司

Golden Eagle Giant Science Technology Ltd.

析主要区分不同属性的相关性，对模式识别和地层扫描油气检测中属性的选择有一定参考作用。

1.17 CGM矢量图形输出模块

CGM矢量图形输出模块可用于输出平面、剖面、反演剖面、合成地震记录剖面的CGM矢量图形，在专业软件里面可对其图形进行编辑，便于打印输出。

1.18 其他辅助功能

- ◆ 倾角扫描叠加去噪技术——SeisNoise®;
- ◆ 地震属性数据体计算：包括吸收系数体，相干系数体；
- ◆ SGY 计算器；
- ◆ SGY 道头重置；
- ◆ SGY 分割、合并；
- ◆ 任意井投影；
- ◆ 工区内任意线保存；
- ◆ 可以对工区平面上的任意剖面线进行反演，反演结果直接添加到工区中；
- ◆ 可以输出工作人员需要的 CGM 矢量图等。

Geo-office是不断发展、壮大的石油勘探开发领域的技术软件、而不是普通的工具软件。在不久的将来还将会有更多，更先进的技术软件中体现。比如说时移地震技术与叠前属性分析、叠前反演技术等。另外，公司还在研究和开发地震—动态结合技术、地震—测井结合方法等。