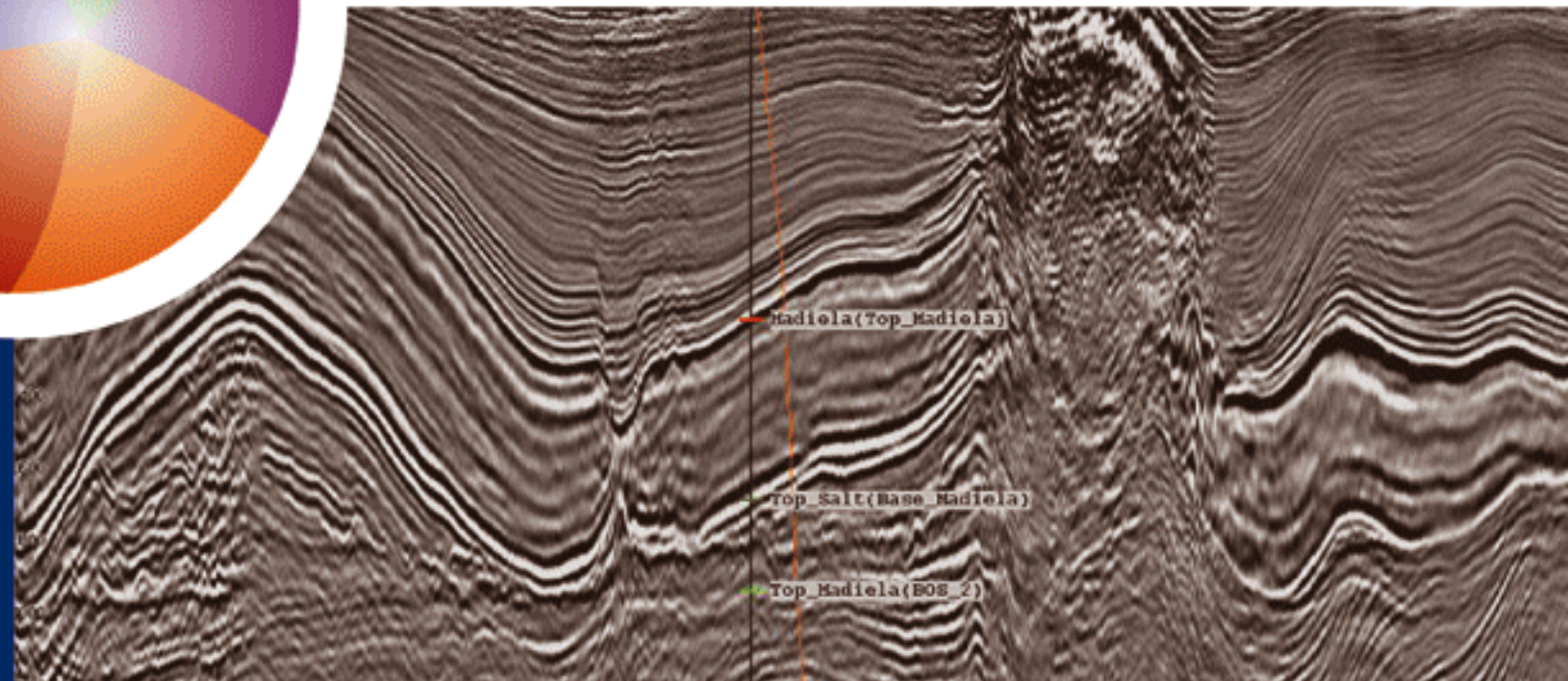
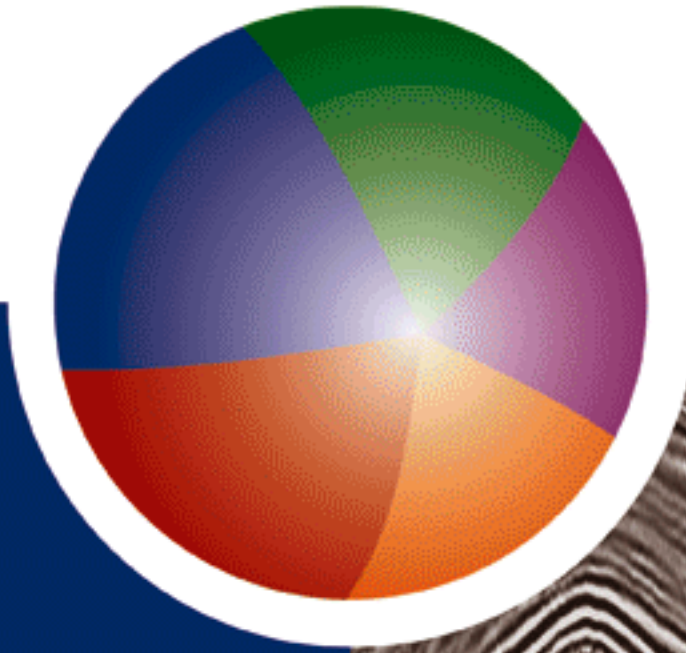


Программные решения по временной обработке и глубинной миграции до суммирования

Передовые достижения в построении изображения геологической среды



Миграция Кирхгофа методом реконструкции волнового фронта

Для построения эффективных и точных изображений

Программные решения компании Paradigm для 3D глубинной миграции до суммирования, поддерживающие разные методы построения изображений

Современным центрам по обработке сейсмических данных требуется широкий спектр методов сейсмической миграции для решения стоящих перед ними задач. Эти программные решения реализуют эффективное построение изображений до суммирования в условиях самых сложных волновых картин, включающих как продольные, так и обменные волны, и получаемых при объектно-ориентированной сейсморазведке путем создания и использования детальной скоростной модели, учитывающей возможную анизотропию.

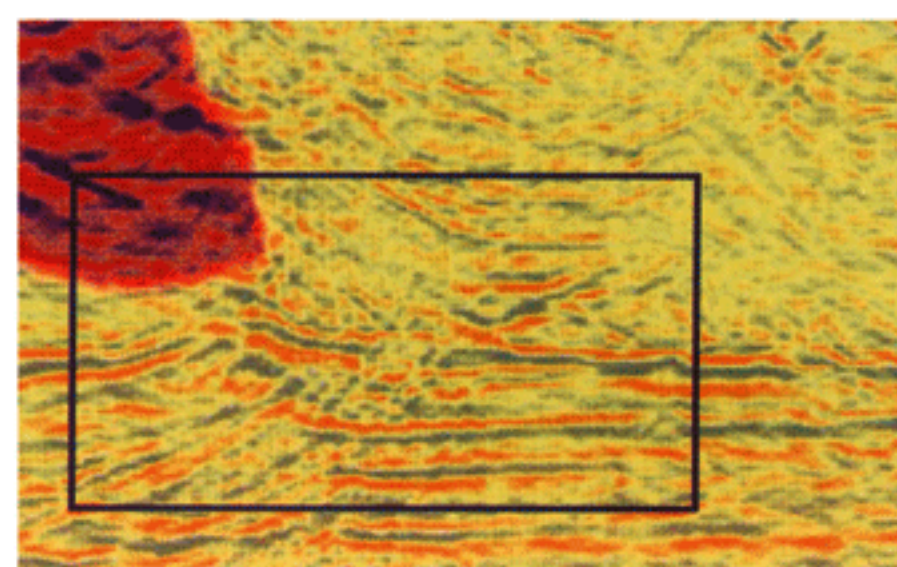
Для решения этих задач, компания Paradigm предлагает систему GeoDepth® с набором программ глубинной 3D миграции до суммирования и поддержкой технологии построения скоростной модели. Эти программы, входящие в комплексное решение Earth Domain Imaging™ компании Paradigm, включают в себя функциональные средства как для выполнения объектно-ориентированных миграций по алгоритмам Кирхгофа с возможностью построения высококачественных изображений (миграция путем реконструкции волнового фронта и миграция по общему углу отражения), так и для миграции методом фазового сдвига с использованием волнового уравнения (миграция по ОПВ и миграция по узкому диапазону азимутальных углов). Эти алгоритмы позволяют эффективно обрабатывать сейсмические наблюдения с донной косой и данные многокомпонентной сейсморазведки с перебором узких диапазонов азимутальных углов.

Миграция по алгоритму Кирхгофа максимально увеличивает эффективность и гибкость процедуры вычислений

Наиболее распространенная сегодня миграция для обработки данных в глубинной области, основанная на алгоритме Кирхгофа, является наиболее удобным методом (вследствие своей ориентированности на объект и высокой скорости вычислений), который позволяет создавать и обновлять эффективную скоростную модель. Кроме того, миграция по алгоритму Кирхгофа предоставляет возможность адаптации к нерегулярной системе наблюдений и гибкость при работе с анизотропными средами, скоростными моделями обменных волн и рельефом поверхности.

Глубинная миграция по алгоритмам Кирхгофа состоит из двух основных операций:

- Расчет времен пробега при распространении волн от источников до точек отражения
- Интегрирование (суммирование) сейсмических данных в заданном диапазоне (определяемом апертурой миграции) с использованием рассчитанного времени пробега.

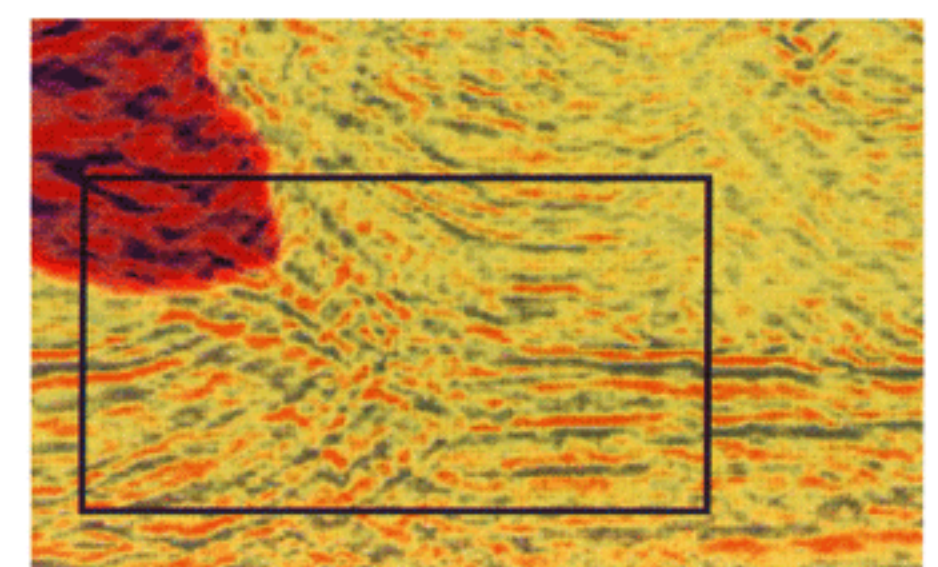


Решение с использованием уравнения эйконала (первое вступление)

Реконструкция волнового фронта обеспечивает высокое качество изображений

Использование первого вступления недостаточно для создания высококачественного изображения, особенно при работе с такими геологическими средами, как подсолевые горизонты, газовые линзы, складки – взбросы, и др. Компания Paradigm предлагает практическое решение данной проблемы путем расчета времен пробега с использованием метода реконструкции волнового фронта. Данный метод позволяет рассчитать все возможные типы вступлений волн, распространенных от источников до точек отражения.

В методе реконструкции волнового фронта лучи распространяются через равные временные интервалы. Для сохранения равномерной пространственной дискретизации локальных волновых полей, при расхождении лучей добавляются новые лучи. Это позволяет системе проследить все типы вступлений лучей с соответствующими им амплитудными факторами от источников до любой точки среды, включая информацию о латеральной изменчивости вдоль волнового фронта.



Решение с использованием волнового фронта (тип – кратчайший путь)

Работа с несколькими типами вступлений

Используя метод восстановления волнового фронта, пользователь может выбрать тип вступления волны, обеспечивающий наиболее качественные изображения определенной целевой области, выбрав один из следующих вариантов: первое вступление, кратчайший путь или максимальная энергия (амплитуда).

Расширенные функциональные возможности построения изображения с учетом распространения лучей

Метод трассирования лучей с использованием реконструкции волнового фронта был доработан с целью учета других параметров геологической мо-

дели, таких, как анизотропия и моделирование распространения обменных волн. Это позволяет создавать изображения данных по обменным волнам как в виде изотропных, так и анизотропных моделей.

Высококачественные результаты во всем мире

Метод реконструкции волнового фронта поддерживает обработку как морских, так и наземных исследований, включая сейсмограммы, зарегистрированные от донной сейсмической ко-сы. Данный метод был успешно использован во многих регионах, таких, как Мексиканский залив, Северное море, побережье Западной Африки, и в других регионах. В этих и других сложных геологических условиях, применение метода реконструкции волно-

вого фронта позволило существенно улучшить качество получаемых изображений и повысить точность выбора геологических целевых объектов.

Поддержка нескольких платформ улучшила гибкость системы и расширила ценовой диапазон данного программного продукта

Миграция методом реконструкции волнового фронта компании Paradigm может работать как на платформе с общей памятью под операционной системой Unix, так и на платформе с распределенной памятью (кластерами) под операционной системой Linux®. Кластеры Linux имеют наилучшее соотношение цена/производительность и представляют наиболее гибкое решение для выполнения миграции.

Преимущества выбора программных решений компании Paradigm для работы с 3D глубинной миграцией до суммирования:

- Полная интеграция с передовой системой построения скоростной модели GeoDepth
- Алгоритмы для построения разных вариантов изображений и решения широкого ряда задач
- Поддержка многих аппаратных платформ для высокоскоростных вычислений и оптимальной производительности
- Опыт решения проблем построения глубинных изображений по всему миру



Интегрированные программные продукты компании Paradigm

Paradigm предоставляет информационные решения для лидирующих мировых компаний нефтяной и газовой промышленности. Компания имеет мировую сеть отделов продаж, сервисных центров и центров по поддержке пользователей (22 офиса в 19 странах), обслуживающих все основные нефте- и газодобывающие регионы мира. Компания Paradigm предоставляет набор передовых программных продуктов и услуг по обработке геофизических данных и изучению резервуара в виде последовательностей операций Trace-to-target (от трассы к целевому объекту), охватывающих весь диапазон от временной обработки и глубинной миграции до суммирования через передовую визуализацию, интерпретацию и геологическое моделирование и до определения параметров петрофизических свойств резервуара, разработки месторождений и проектирования строительства скважин и технологии бурения. Все данные программные решения поддерживаются интегрированной структурой представления данных Epos.

Для получения дополнительной информации обращайтесь на сайт www.paradigmgeo.com или в наши региональные представительства:



USA
Two Memorial Plaza
820 Gessner, Suite 400
Houston, Texas 77024,
USA
Tel: +1 713 393 4800
Fax: +1 713 393 4801

Canada
520 5th Avenue S.W.
Calgary, Alberta Canada T2P3R7
Tel: +1 403 750 3535
Fax: +1 403 750 3536

Latin America
Av. Nilo Pecanha 50/416
20020-100 Rio de Janeiro
Brazil
Tel: +55 21 3084
3898 Fax: +55 21 3084 3898

Europe/Africa/Middle East
2nd/3rd Floor, Chobham House
Christchurch Way, Woking
Surrey GU21 1JG
United Kingdom
Tel: +44 1483 758 000
Fax: +44 1483 758 001

Россия и СНГ
Россия, 129010, Москва
ул. Каланчевская, д. 45
Тел.: +7 495 933 44 40
Факс: +7 495 933 44 49

Asia Pacific
The Quadrant
1 William Street
Perth,
Western Australia 6000
Tel: +61 8 9327 1800
Fax: +61 8 9327 1883

China
Suite 1803
Capital Mansion
No. 6 Xin Yuan South Road
Chao Yang District
Beijing, China, 100004
Tel: +86 10 6465 4870/1/2/3
Fax: +86 10 6465 4845

Copyright, 2003, Paradigm Geotechnology B.V. All rights reserved. The following are trademarks or registered trademarks of Paradigm Geotechnology B.V. or any of its affiliates (collectively, Paradigm): Paradigm™, Paradigm logo, EarthStudy™, GeoDepth®, SolidGeo®, VoxelGeo®, and/or other Paradigm products referenced herein.

This brochure is for general informational purposes only, and does not create any binding obligations on Paradigm Geotechnology B.V. or its affiliates. Paradigm reserves the right to change the information contained within this brochure. Q3/03