JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري

12 – 16 يوليو 2027

برشلونة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري

المرجع: 68115_1853 **التاريخ:** 12 – 16 يوليو 2027 **المكان:** برشلونة **الرسوم:** GBP 6200

نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري دورة تدريبية مدتها أسبوع للجيولوجيين البتروليين والجيوكيميائيين وعلماء الاستكشاف، تنتهي بمخرج واحد هو خريطة مخاطر الشحن والنضج لمنطقة مكمن محتمل. تواجه محافظ الاستكشاف اليوم رأس مال أضيق وتدقيقا أكبر في كل بئر، فصار تقدير مخاطر الشحن الهيدروكربوني يستند إلى نماذج دفن وحرارة معايرة لا إلى تخمينات قياسية. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري.

لماذا تهم نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري الآن

تميل ميزانيات الاستكشاف إلى آبار أقل وأدق تقديرا للمخاطر، وتحتفظ الأحواض الناضجة بإمكانات متبقية في أهداف أعمق أو غير تقليدية حيث نوافذ النضج ضيقة، كما صارت النماذج الحرارية نفسها تدعم فرز مواقع الطاقة الحرارية الجوفية وتخزين الكربون. الفريق الذي يعاير التدفق الحراري مقابل الحرارة المقاسة وانعكاسية الفيترينايت يرتب المكامن المحتملة على توقيت شحن قابل للدفاع عنه، أما الفريق الذي يتجاوز المعايرة فيحفر تراكيب جافة أو يستبعد مطابخ توليد صالحة. وتستند الدورة إلى مفهوم النظام البترولي ونماذج الحركية من الرتبة الأولى لتحول الكيروجين.

المستفيدون من نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري

- الجيولوجيون البتروليون الذين يبنون تواريخ الدفن وتقديرات الشحن للمكامن المحتملة
- الجيوكيميائيون الذين يفسرون بيانات التحلل الحراري والمؤشرات الحيوية والنضج
- الجيوفيزيائيون الاستكشافيون الذين يوفرون الآفاق العمقية وتقديرات التعرية
- محللو مسارات الأهداف الذين يرتبون قطاعات الحوض لجولات التراخيص والشراكات
- علماء الأرض المنتقلون إلى فرز مواقع الطاقة الجوفية أو التخزين ممن يحتاجون مهارات التاريخ الحراري

تستفيد مجموعة أصول الاستكشاف أكثر عندما يحضر جيولوجيوها وجيوكيميائيوها معا.

قدرات نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري

ينتقل المشاركون من مخططات النضج لبئر واحدة إلى نماذج معايرة متعددة الآبار وخرائطية توقت التوليد والطرد مقابل تكون المصائد.

- بناء تاريخ دفن أحادي البعد يشمل إزالة الانضغاط والتعرية وفترات الانقطاع — توقيت شحن المكمن المحتمل
- معايرة التدفق الحراري والموصلية الحرارية مقابل حرارة الآبار وانعكاسية الفيتريناية — مصداقية النموذج أمام مراجعة الأقران
- تطبيق حركية صخور المصدر للتنبؤ بنسبة التحول والكميات المولدة — ترتيب مطابخ التوليد
- تقييم كفاءة الطرد ومسارات الهجرة الثانوية — مخاطر امتلاء المصيدة والغطاء
- موازنة عدم اليقين في التدفق الحراري القديم والتعرية عبر حالات الحساسية — تقديرات احتمال النجاح
- عرض مخاطر الشحن على الخرائط والمقاطع — قرارات المحفظة والحفر

مصطلحات نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري الأساسية

- انعكاسية الفيتريناية — نسبة الضوء المنعكس من جسيمات الفيتريناية، وهي مؤشر على أعلى حرارة بلغتها الصخرة.
- تاريخ الدفن — عمق كل طبقة عبر الزمن مع احتساب الانضغاط والتعرية والرفع.
- التدفق الحراري — معدل انتقال الحرارة صعودا عبر القشرة الأرضية.
- نسبة التحول — الجزء من الكيروجين التفاعلي الذي تحول إلى هيدروكربونات عند زمن وعمق معينين.
- المعاملات الحركية — طاقات التنشيط وعوامل التردد التي تصف سرعة تكسر نوع الكيروجين مع الحرارة.
- اللحظة الحرجة — الزمن الذي يبلغ فيه التوليد والهجرة والتجمع ذروتها نسبة إلى تكون المصيدة.

نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري يوما بيوم

اليوم 1: النظام البترولي عبر الزمن

- عناصر النظام البترولي ومخطط الأحداث — صياغة سؤال الشحن
- جداول المدخلات الطبقية وخلط الصخارية — بناء عمود طبقي متماسك
- منحنيات المسامية مع العمق — إعادة الطبقات إلى سمكها الحقيقي
- طرق تقدير التعرية والانقطاع — استعادة المقاطع المفقودة عند أسطح عدم التوافق
- مخططات تاريخ الدفن أحادية البعد — قراءة مراحل الهبوط والرفع

اليوم 2: التاريخ الحراري والمعايرة

- نماذج التدفق الحراري القاعدي للأحواض الانهدامية والحواف الخاملة — اختيار السيناريو الحراري
- الموصلية الحرارية والحرارة الإشعاعية — ضبط خصائص الصخارية
- تقنيات تصحيح حرارة الآبار — إزالة أثر اضطراب الحفر
- انعكاسية الفيتريناية ومؤشرات النضج البديلة — اختيار بيانات المعايرة
- مطابقة المعايرة وتشخيص الانحراف — قبول النموذج الحراري أو تعديله

اليوم 3: حركية صخور المصدر والتوليد

- فحص التحلل الحراري وتصنيف الكيروجين — توصيف غنى صخر المصدر وجودته
- المخططات الحركية الكلية والتركيبية — التنبؤ بنسب النفط والغاز
- خرائط نسبة التحول — تحديد مطابخ التوليد النشطة عبر الزمن
- عتبات الطرد والهيدروكربونات المحتبسة — ربط الأهداف التقليدية وغير التقليدية
- التكسر الثانوي للنفط إلى غاز — توقع الطور في المكامن العميقة

اليوم 4: الهجرة والتجمع وعدم اليقين

- طرق تتبع مسارات الهجرة — رسم مناطق التصريف نحو المصائد
- نهج التغلغل الانسيابي وتدفق Darcy — اختيار نموذج الهجرة
- تقديرات سعة الغطاء وتسرب الصدوع — الحكم على احتفاظ عمود الهيدروكربون
- تشغيلات الحساسية وسيناريوهات Monte Carlo — تحديد نطاق عدم اليقين في كميات الشحن
- إعادة استخدام النموذج الحراري لفرز مواقع الطاقة الجوفية والتخزين — توسيع فهم باطن الأرض

اليوم 5: ممارسة خريطة مخاطر الشحن والنضج

- تمرين معايرة متعدد الآبار — التوفيق بين بيانات الحرارة والانعكاسية
- حالة توقيت المطبخ والمصيدة — مقارنة التوليد بنمو التركيب
- تقدير كمية الشحن لمكمن محتمل — تغذية مدخلات احتمال النجاح
- قائمة تدقيق الأقران لنماذج الأحواض — اختبار الافتراضات قبل الاعتماد
- خريطة مخاطر الشحن والنضج — استكمال المطابخ والمسارات وقطاعات المخاطر

تطبيق نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري بعد الدورة

- إعادة معايرة نموذج بئر قائم مقابل الحرارة المصححة وانعكاسية الفيتريناية، وتسجيل تحول نافذة النضج.
- تشغيل حالة حساسية للتعرية والتدفق الحراري القديم لمكمن محتمل حالي، وعرض نطاق توقيت الشحن.

أسئلة حول نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري

ما نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري، ولماذا تهم الآن؟

هي إعادة بناء دفن الرواسب وتسخينها لتوقيت توليد الهيدروكربونات وطردها وهجرتها مقابل المصائد. ومع قلة الآبار وارتفاع كلفتها، يفصل تقدير الشحن المعاير بين المكامن الصالحة للحفر والتراكيب الجافة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري؟

يستفيد أكثر الجيولوجيون البتروليون والجيوكيميائيون ومحللو مسارات الأهداف، لأن كلا منهم يغذي تقديرات مخاطر الشحن ويعتمد عليها.

كيف تختلف دورة نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري عن دورة عامة في الاستكشاف؟

تركز على النمذجة الحرارية والحركية الكمية بدلا من استعراض دورة الاستكشاف كاملة، ويقضي المشاركون معظم الوقت في معايرة التدفق الحراري وتطبيق الحركية واختبار سيناريوهات الهجرة.

ماذا تعود به من نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري؟

تعود بمسار عمل معاير لنموذج الدفن والحرارة، وحالات حساسية، وبنية خريطة لمخاطر الشحن تطبقها على منطقة مكمن حقيقية.

نمذجة الأحواض الرسوبية ومحاكاة النضج الحراري: الطريق إلى الأمام

تعرض خريطة مخاطر الشحن والنضج مطابخ التوليد النشطة ومسارات الهجرة وقطاعات المخاطر في صفحة واحدة. يبدأ استخدامها في ترتيب المكامن المحتملة قبل قرار الحفر أو الترخيص، ويقرؤها مديرو الاستكشاف والشركاء، ويحدثها علماء الأرض كلما أضافت آبار جديدة بيانات. وتستحق افتراضات التدفق الحراري المراجعة بعد نتيجة البئر التالية.