

ANTON 安東



地质工程服务中心

东方智慧 全球分享
Oriental wisdom , Global sharing

目 录

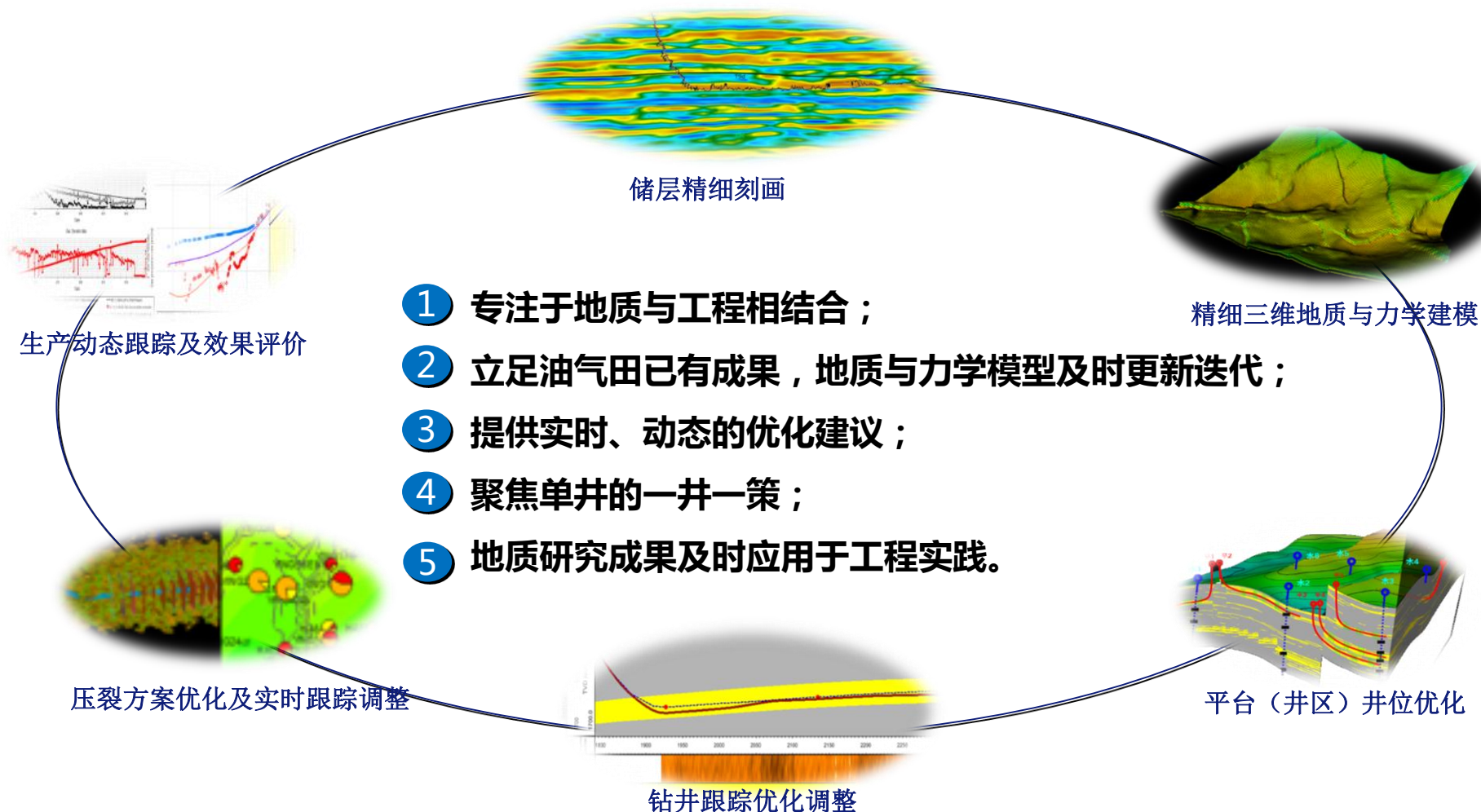
一、地质工程技术服务介绍

二、解决方案

三、服务能力

一、地质工程技术服务介绍

□ 地质工程服务着眼于地质与工程紧密结合，解决地质向工程延伸的“最后一公里”



一、地质工程技术服务介绍

□ 基于一体化平台，一体化团队，实施一体化管理，地质工程一体化研究与实施

一体化平台

- 以多学科数据为基础，具有整合性和兼容性的软件平台和工作流程



地质工程一体化软件与数据平台

一体化团队

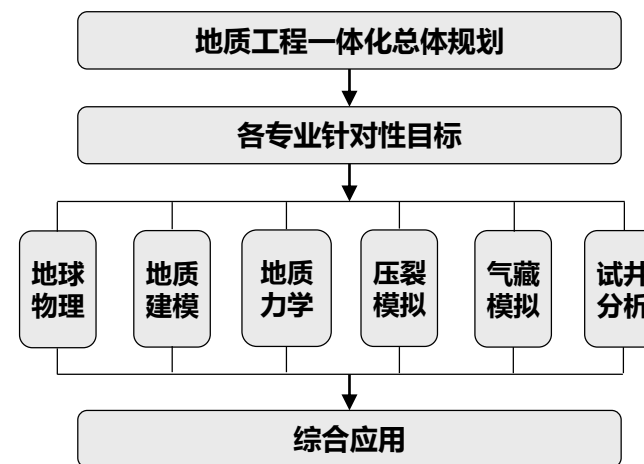
- 地质、地质力学、压裂、气藏模拟、试井等多专业多学科团队



地质工程一体化团队交流

一体化管理

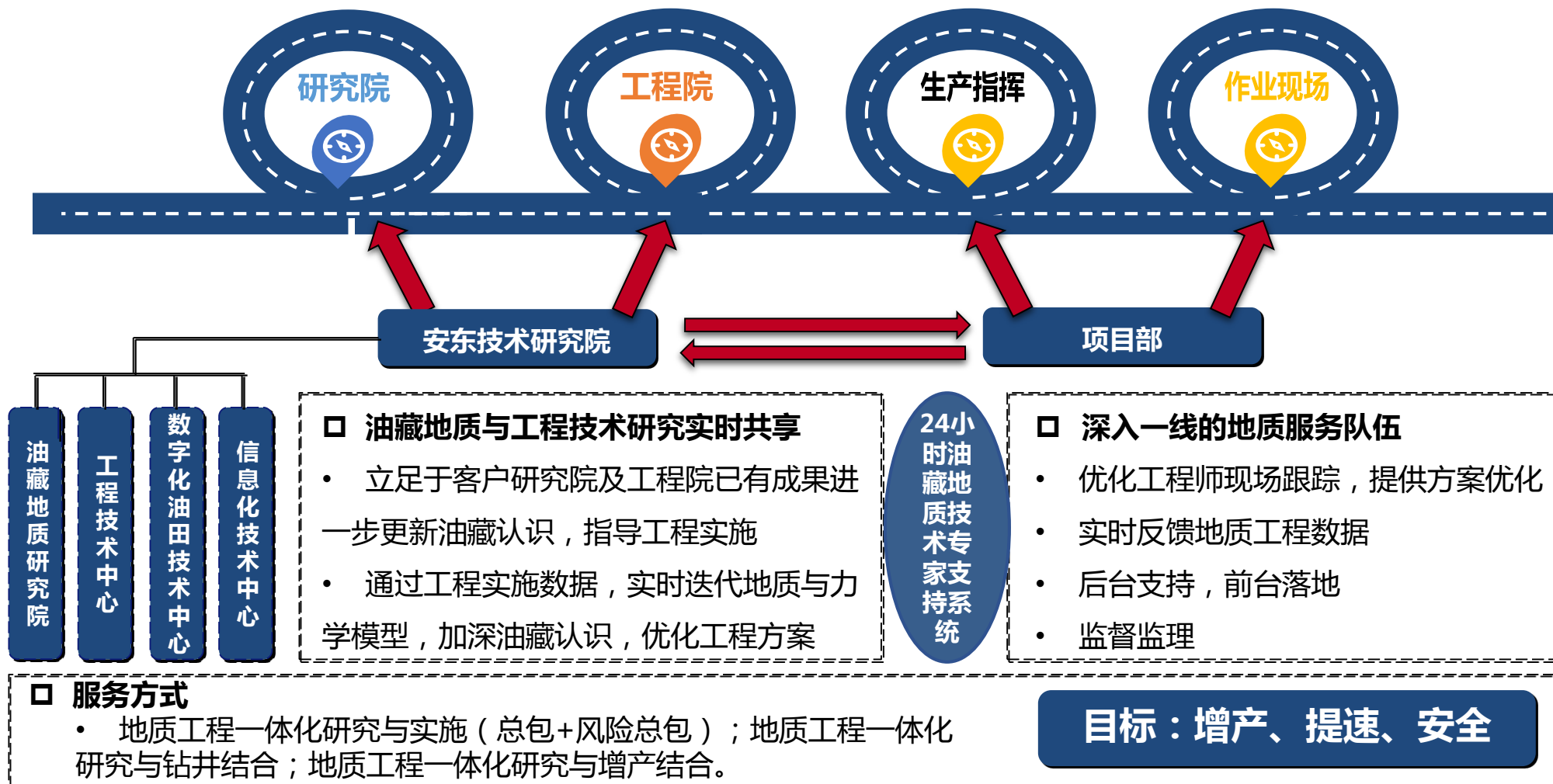
- 构建协同作战的管理构架，既有一体化的整体目标，又有各尽其责的针对性目标



地质工程一体化管理框架

一、地质工程技术服务介绍

□ 地质与工程相结合、室内与现场相结合

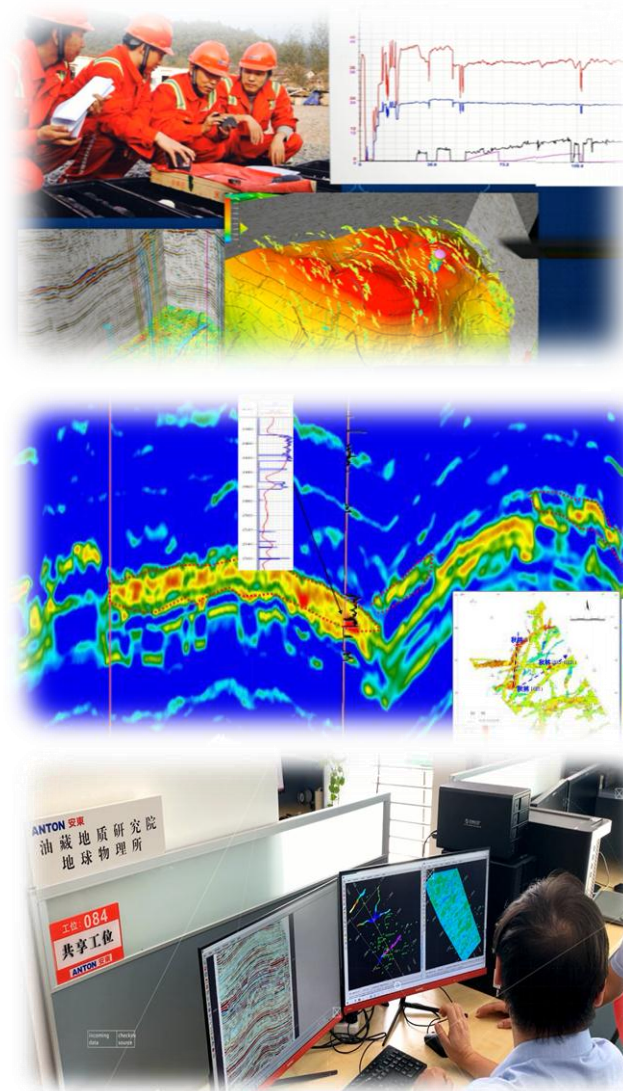


一、地质工程技术服务介绍

ANTON 安東

□ 特色技术

- 三维地震资料精细处理及储层预测技术；
- 三维地质精细建模及水平井优化部署技术；
- 天然裂缝识别与精细刻画；
- 三维地质力学及井壁稳定性研究；
- 非常规油气藏复杂缝网压裂技术；
- 老井解水锁及挖潜技术



目 录

一、地质工程技术服务介绍

二、解决方案

三、服务能力

二、解决方案

1、井震结合，精细描述优质储层展布，优选开发甜点，井位部署优化

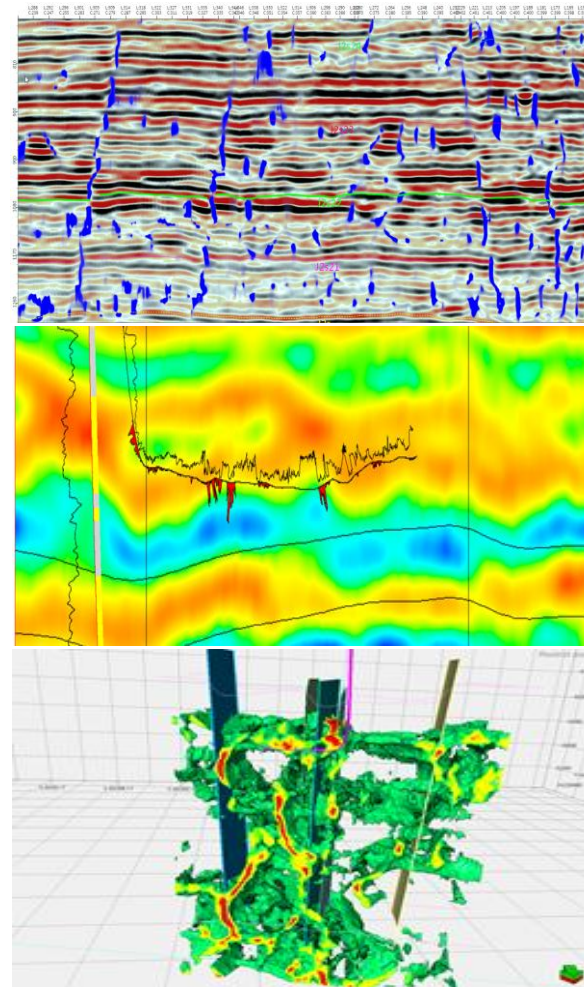
- 三维地震精细解释
- 三维地震资料精细处理及储层预测，断溶体精细刻画
- 以井筒裂缝精细刻画及地震与测井相结合的裂缝预测
- 以砂体接触关系及空间展布为主的三维地质建模
- 地质力学研究及三维力学建模
- 地质甜点与工程甜点融合及甜点优选
- 水平井部署优化

解决问题：井位部署优化问题

应用场景：油气田产能建设、开发调整、开发评价中井位部署研究

应用案例：

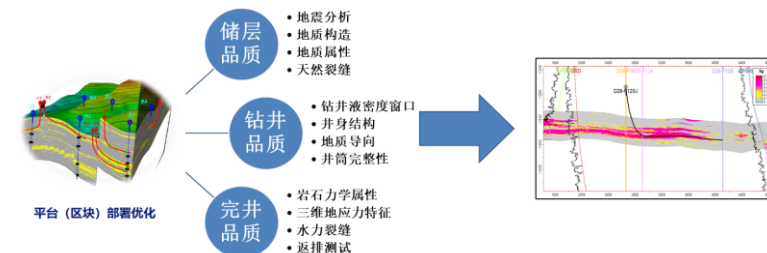
- 长宁地区页岩气井实施方案优化、实时跟踪及综合评价
- 西南金华致密气优质储层评价及开发目标优选
- 贵州六盘水牛场区块煤层气井位部署及地质工程一体化风险总包



二、解决方案

2、地质与钻井工程相结合，优化钻井设计，确保优质储层钻遇率、钻井提速

- 钻井工程工艺参数优化与实施方案优化
- 地质工程一体化水平井身轨迹优化
- 地质工程一体化精细导向：数字岩屑录井及CT扫描

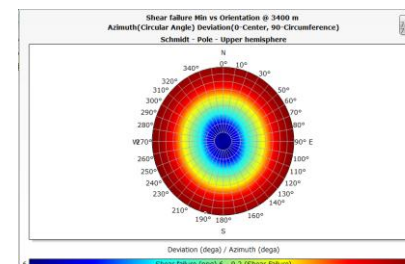


解决问题：钻井周期长、水平井钻遇率低

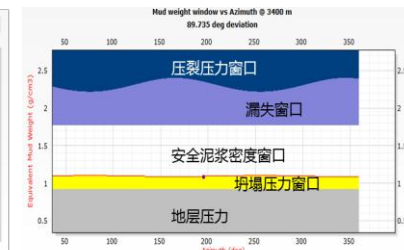
应用场景：塔里木超深井、西南页岩气井、鄂尔多斯致密油气

应用案例：

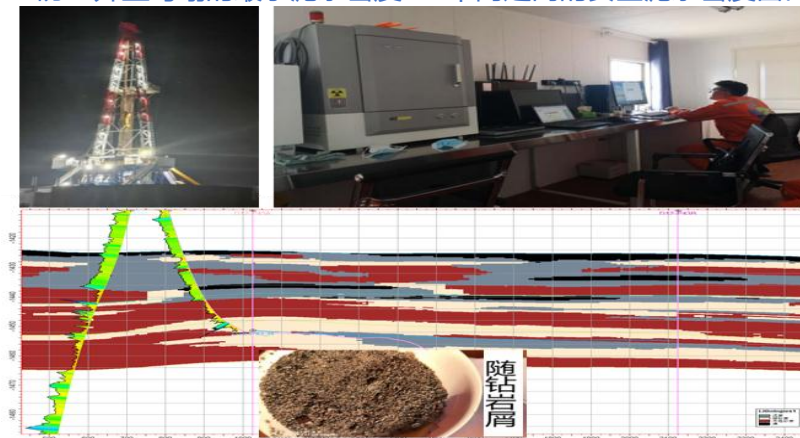
- 塔里木钻井作业过程优化与技术支持
- 塔里木油田BZ救援井地质力学及井壁稳定性分析
- 大牛地上古气藏地质工程一体化风险总包
- 三水盆地G1P1井地质跟踪导向支持



防止井壁垮塌的最小泥浆密度



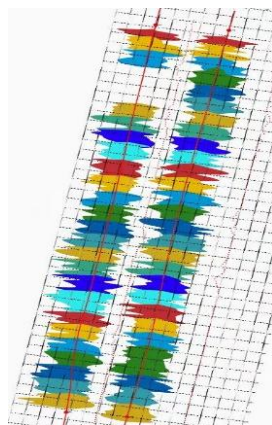
不同走向的安全泥浆密度窗口



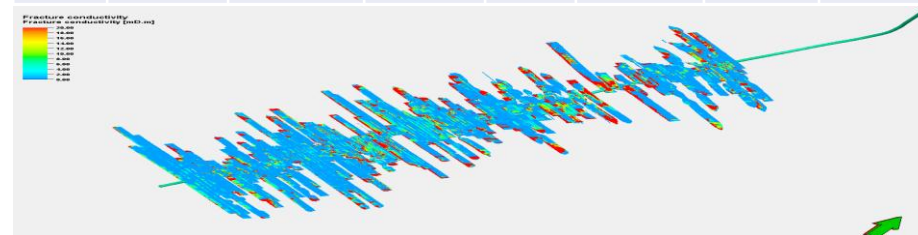
二、解决方案

3、地质与压裂工程相结合，优化缝网压裂技术

- 地质工程一体化精细分段分簇设计
- 压裂实时跟踪优化调整



施工级	水力缝网长 m	平均水力缝高 m	平均导流能力 md.m	簇数	用液强度 (m ³ /m)	加砂强度 (t/m)	施工排量 (m ³ /min)
1	173	48	49	10	30	1.98	14
2	155	45	26	12	26.79	1.62	16



解决问题：压裂裂缝控制体积偏小，产能受限

应用场景：西南、鄂尔多斯、新疆、渤海湾水平井分段压裂

应用案例：

- 长宁地区页岩气井精细压裂技术服务
- 长宁地区页岩气井实施方案优化、实时跟踪及综合评价
- 2020年蜀南泸203H4-1等6口井甜点技术服务
- 伊拉克Hafaya油田油井酸化压裂地质服务



二、解决方案

4、地质与油气藏工程相结合，搞清影响产量的主控因素，为新井优化奠定基础

- 生产动态跟踪及生产效果评价
- 技术政策优化
- 合理生产制度研究

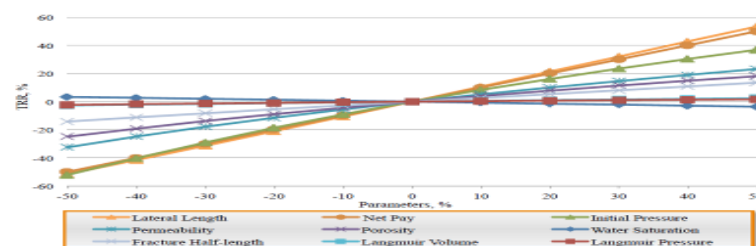
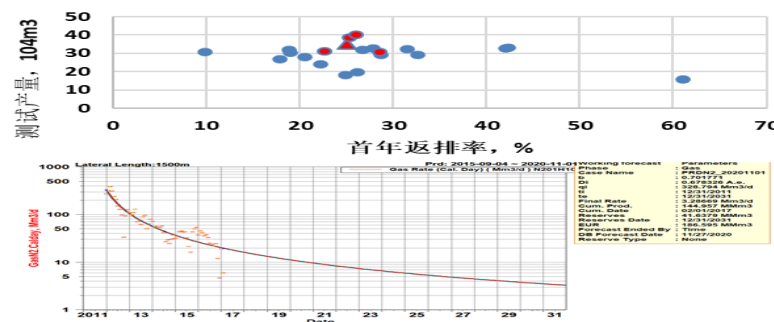
解决问题：油气井高产因素不清，难以EUR最大化

应用场景：油田开发中后期

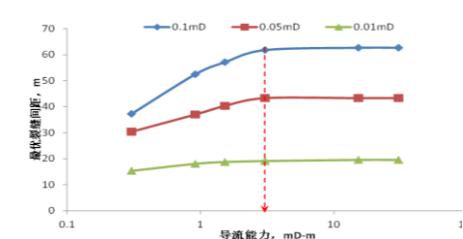
应用案例：

- 重庆黄202页岩气高产主控因素研究及开发部署方式研究
- 长宁地区页岩气井实施方案优化、实时跟踪及综合评价

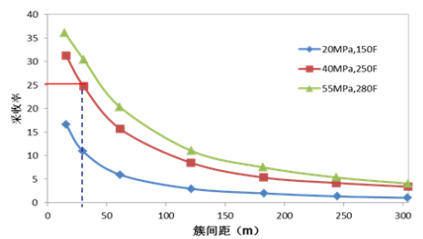
高产能井首年返排率与测试产量关系



技术可采储量对各参数的敏感性确定政策界限



主裂缝导流能力对最优簇间距的影响



簇间距对气藏采收率影响

二、解决方案

5、地质与采油气、修井相结合，解除地层水锁，释放油气井产能

- 单井生产动态分析
- 解水锁剂优选
- 解水锁实施方案优化

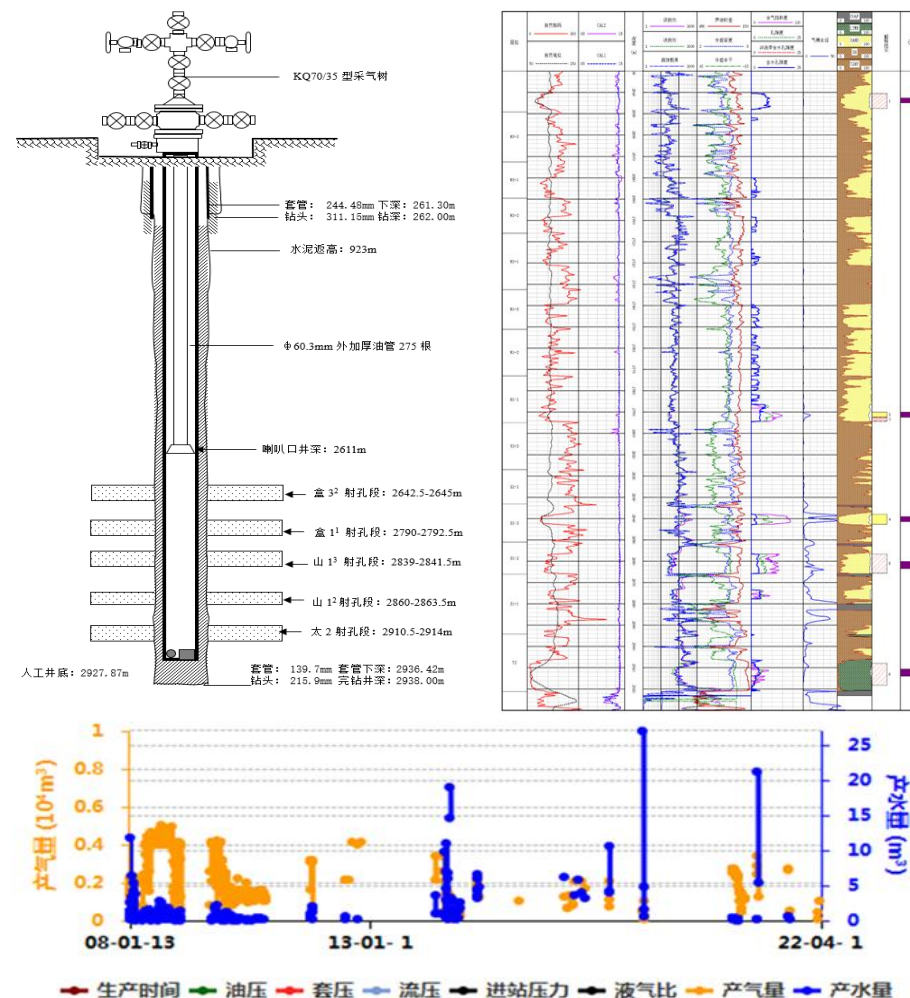
解决问题：油气井因水锁无法生产

应用场景：

- 鄂尔多斯致密油气、西南致密油气

应用案例：

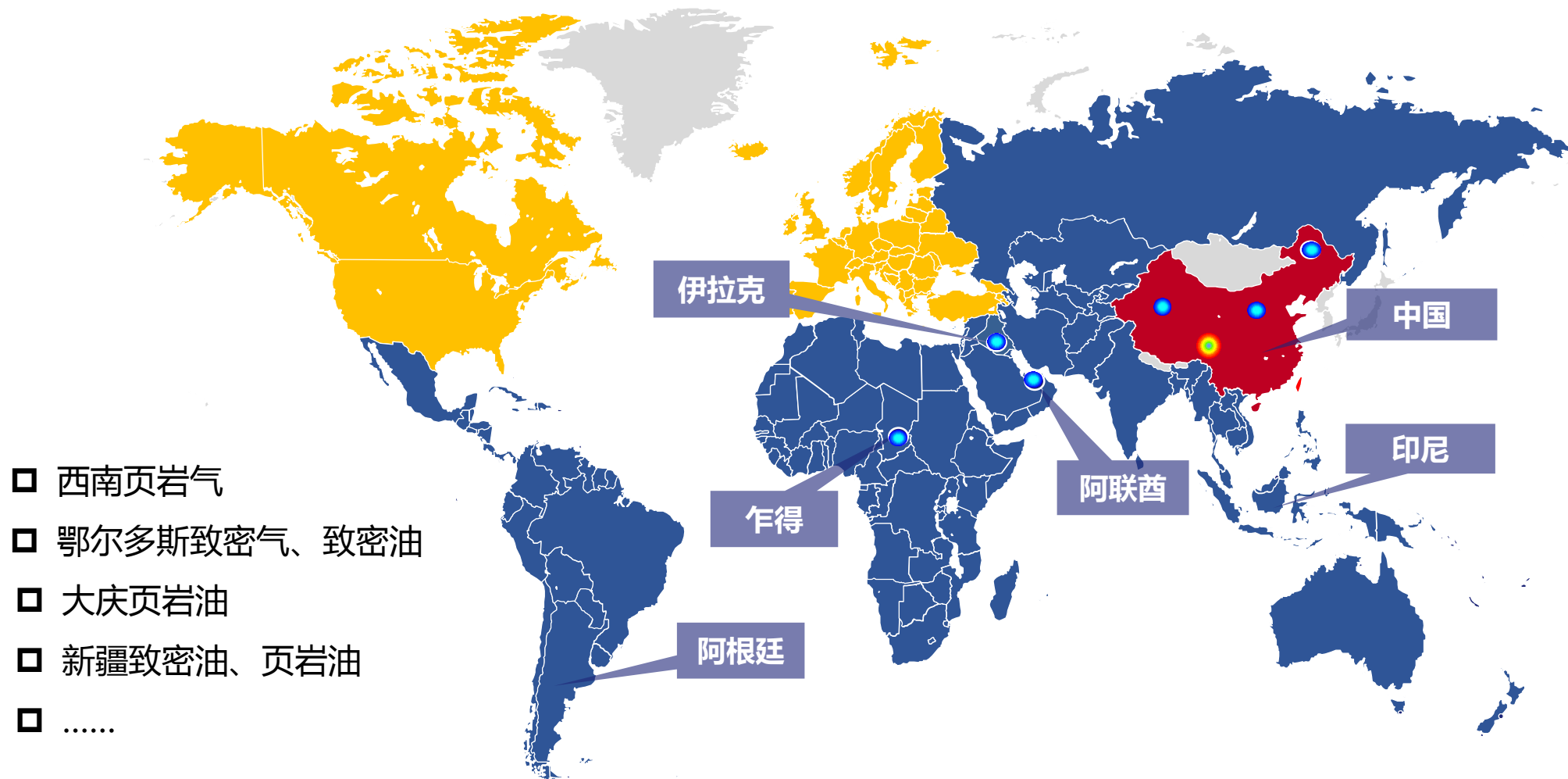
- 大牛地2022年解水锁等老井挖潜服务
- 威远页岩气井解水锁服务



二、解决方案

ANTON 安東

重点市场：页岩油气、致密油气等非常规油气田；砂岩、碳酸盐岩低效油气藏



目 录

一、地质工程技术服务介绍

二、解决方案

三、服务能力

□ 行业领先的地质工程服务经验

完善的地质工程一体化组织架构，逾十年的全球多种储层类型地质工程相结合服务经验

- ✓ 2010年，**中国第一口页岩气水平井威201H1井压裂总包**，创造国内页岩气水平井压裂段数最多、泵注压力最高、单井用液量最大、施工排量最大、连续施工时间最长等多项纪录
- ✓ 2019年，助力钻探**亚洲陆地最深井轮探1井**，井深8882m，酸压测试，折日产原油133.46立方米、天然气4.87万立方米，标志着塔里木盆地寒武系盐下超深层勘探取得重大突破



三、服务能力

□ 高水平的地质工程服务团队

- ✓ 现有团队成员96人（1博士后、2博士、26硕士）
- ✓ 涵盖地震解释、储层反演、地质力学、三维地质建模、油气井工程、数值模拟、生产动态、储层改造、钻井等专业
- ✓ 多数专家来自中石油、中石化、壳牌、斯伦贝谢等公司，骨干技术人员工作经历超过20年



三、服务能力

丰富的技术合作资源

- ✓ 与中国石油大学、西南石油大学等石油院校合作
- ✓ 与斯伦贝谢等国际油服公司合作
- ✓ 有特色油气藏服务能力的民营企业合作



Schlumberger



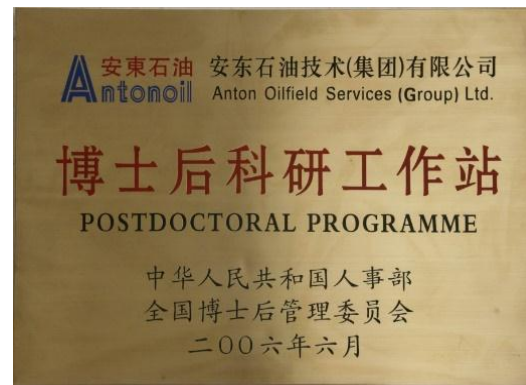
北京金海能达科技有限公司
Beijing JinhaiNengda Solutions Ltd



三、服务能力

□ 强大的自主研发能力

- ✓ 2008年成立安东研究院，致力于自主研发
- ✓ 国家认证的高新技术企业
- ✓ 2006年人事部批准设立博士后工作站
- ✓ 在全球设计了7个技术中心
- ✓ 累计获授权专利600多项

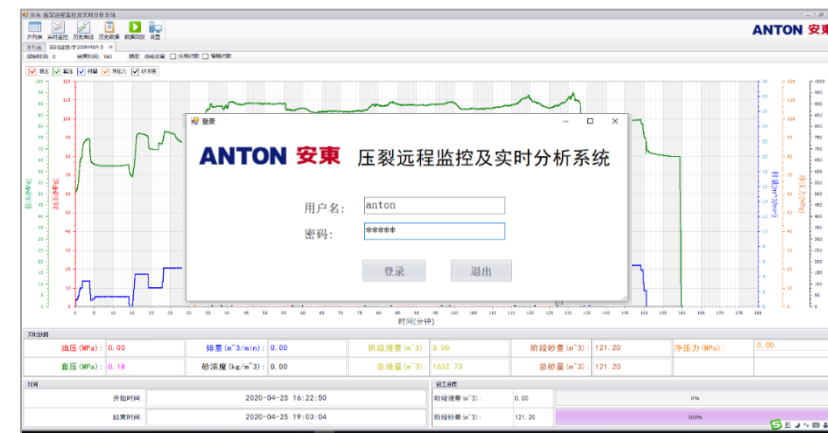


三、服务能力

□ 国际一流的软硬件综合实力

- ✓ 整合Petrel等国际先进专业软件核心算法，针对性研发安东自主软件系统
- ✓ 拥有世界一流的地质测试、压裂监测、数字岩心岩屑设备

软件名称	软件用途
Petrel	地震资料解释、地质建模、地质力学建模、裂缝模拟
Eclipse	油藏数值模拟
OFM	单井及油藏分析
Pipesim	多相流稳态模拟
FracproPT	压裂优化设计
Stimplan	压裂评价
FOC	压裂远程监控及实时分析系统
Resform	综合地质绘图



人与环境高效、和谐发展的典范

谢谢！

帮助别人成功... ..