

赵晓明:给深海油气田做“CT”

弘扬科学家精神 勇当新时代先锋

“如果把深海油气田比作人体，通过我们自主研发的深海沉积储层构型表征技术，描述深海油气藏的过程，就像咱们平时体检做‘CT’，能描绘出海底深埋油气藏的‘骨骼’和‘脉络’，找到石油、天然气、可燃冰等常规和非常规油气资源‘藏身’之地……”“开学第一课”上，西南石油大学地球科学与技术学院党委副书记赵晓明教授正在给刚“入门”的研究生介绍深海水道沉积学。

拥有丰富石油天然气储量的深水海底，是当前及今后全球能源开发的重要领域。要实现深海油气田的高效开发，就得克服深海钻井少、井距大、井网稀、沉积体外部形态和内部结构多变等不利因素，进行油气储层的高精度预测。作为一项深海油气地质领域的世界性难题，要实现这一技术可不容易。

赵晓明给出的解决办法，来自他和团队在国际上率先提出的深海油气田开发地质关键理论及技术体系。他带领团队不仅完善了深海水道沉积理论体系，还首创了可用于探测深海水道储层构型的表征技术，实现了深海油气储层的精细预测，填补了国内外这一领域的空白。

跑起来 做“辟新道”的科研

在赵晓明看来，也许他从出生就注定了与地质的缘分，“我的家乡有座小山，小时候我就特别喜欢到山上收集各种石头，当宝贝一样拿回家琢磨。”心怀对岩石与地质的天然亲近，赵晓明上大学时便义无反顾地填报了资源勘查工程专业，“大一实习时去峨眉山，站在山巅，我就感到这是一项‘探地历古，找矿报国’的事业，内心充满了要‘为祖国加油，为民族争气’的壮志。”他说。

2009年，赵晓明读博期间，恰逢我国海外权益区块第一个深海油田投产，但当时，国内针对深海沉积构型等相关关键环节的研究尚属空白，“在当时，深海油气藏的地质评价相关理论和技术一直被国外石油企业所垄断，公开的研究记载也‘缺头少尾’，无法指导实践。”赵晓明回忆道。

国内深海油气田开发的地质理论研究迫在眉睫，赵晓明在老师吴

胜和教授的指导下，决心要为祖国的深海能源开发“蹚出这条路子”。

从无到有构建出我国自己的深海沉积构型理论体系，是摆在赵晓明等科研工作面前的首要难题。时间紧急，任务重大，从理论研究方法、研究内容和方案等，都只能靠自己尝试、探索和总结。面对问题，赵晓明决定“死磕”。

他不分昼夜地收集梳理全球深海沉积领域公开发表的文献，综合地质、地球物理、油藏工程、数理统计等多学科，从理论到技术，对目标深海油田进行解析。

功夫不负有心人，几年后，他在国际上率先提出了针对开发区域沉积构型的系列模式及其配套预测技术，成功应用到我国第一个开发的海外权益深海油气田，为该区块年产原油超 900 万立方米提供了核心地质理论和技术支撑。

沉下去 做“接地气”的科研

博士毕业后，赵晓明回到母校西南石油大学任教至今。“俯下身子，做接地气”的研究。”一直是他对学生和研究团队常说的活，“研究要走出书斋，发挥工程价值。”

和飞沙走石打交道，面朝黄土背朝天”的“挖坑”探岩，是赵晓明野外考察的常见情景。甘肃省甘南藏族自治州有着典型的深海沉积地层，为获取沉积特征的直观信息，赵晓明几乎每年都带团队到当地考察。近 4000 米海拔的高原上，天气变幻莫测，爬上几近悬空的陡峭岩壁，进行岩层取样和测量描述，极大挑战着他们的心理和体能极限，“高原区地质考察，缺氧但不缺精神。”赵晓明说。



人物名片:

赵晓明，西南石油大学教授，地球科学与技术学院党委副书记博士生导师，西南石油大学“深水沉积与油气地质”青年科技创新团队负责人。入选自然资源部高层次科技创新人才工程，自然资源部第七批全国油气督察员，担任中国科协十大代表、中国石油学会油气藏开发地质学组学术委员、四川省石油学会地质勘探专委会副秘书长。四川省学术和技术带头人后备人选、四川省海外高层次留学人才。

结合实地科考获得的一手沉积信息，赵晓明和团队依托国家油气重大专项、国家自然科学基金、企业重大攻关项目等，逐渐完成了对全球 65 处深海沉积野外露头信息的系统梳理，西非、南美、中国南海等深海区数万平方公里地震数据的解释，以及全球数百口深水钻井数据和开发动态数据的分析……

这些数据帮助赵晓明打通了技术上的“最后一公里”。他带领团队首创地质模式驱动的海深水道储层构型表征技术，研发出全球首个基于三维地震信息的海底水道数据库系统，最大限度降低了深海油气藏表征结果的不确定性。

关键技术牢牢攥在自己手里，才能经得起挑战。2018 年，我国位于下果盆地的一处深海权益油田开发在即，可储层构型预测仍无结果。赵晓明团队主动“揭榜”，与国外知名石油公司的地质团队“同台比武”，所建构型模型与实钻储层厚度吻合率达 93.6%，超出国外团队所建模型精度。

立起来 做“有担当”的科研

“我们的技术不光能预测，还能

溯源，帮助‘摸清病灶’。”赵晓明介绍。2019 年，我国在海外一处投产不到一年的深海采油井突然大量出水，合作方的外国专家组百思不解，赵晓明团队再次“临危受命”进行“问诊”，用自主研发的表征技术，成功找到了出水原因，给出了相应解决办法。

如今，赵晓明和团队的成果已经有效指导了数十口深海油气开发井的优化及部署，相关技术仅在我国位于西非的一处油区，就创造了近 20 亿元的经济效益，为该地某权益区块年产原油超 700 万吨提供了重要地质技术支持。

2014 年，赵晓明团队负责的一项南美海外权益区块的储层构型研究进入验收阶段，其中一位主评是一名德国地质学家，他对赵晓明的每一处结论都“刨根问底”，经过几个“回合”的论述和研讨，专家对赵晓明团队成果给予了这样的评价：“无可挑剔，中国科研团队在深海油气藏沉积构型分析方面的研究属于世界一流水平，值得我们学习。”

“不能把地质研究简单看成跑几次野外、做点室内测试、发几篇论文就行了，我们的深水沉积学与油气地质研究，最终是以保障国家能源安全为己任，要带有强烈的家国

情怀和担当意识。”不惑之年，赵晓明对科研有了更深的认识。他所带的研究生中，近 98%的毕业生投身于能源勘探开发一线，为祖国今后“走向深海油气开发”贡献着力量。

当下，他正带领团队打造两个“拳头产品”——建立海水道地质

(谢娜 苟文涵 陈科)

院校动态

YUAN XIAO DONG TAI

首届全国仿星器物理与工程技术研讨会西南交通大学举行

日前，由中国物理学会等离子体物理分会、中国核学会核聚变与等离子体物理分会联合主办，西南交通大学物理科学与技术学院聚变科学研究所承办的第一届全国仿星器物理与工程技术研讨会在西南交通大学峨眉校区召开。100 余名来自全国核聚变研究领域的专家学者齐聚一堂，为国家磁约束聚变能源发展研究事业贡献智慧与力量。

“近年来，我国在仿星器物理和工程技术研究方面取得了突破性进展，西南交通大学积极开展先进仿星器的研究和建设，并代表中国加入国际能源署仿星器—螺旋器技术合作组织(IEA SH-TCP)，还与国内其

它聚变研究单位合作申请、获批了第一个与仿星器研究相关的国家磁约束核聚变能发展研究专项项目。”西南交通大学副校长沈文明代表该校向与会专家、学者表示了热烈欢迎，并向长期以来对西南交通大学给予热心关心和帮助的聚变领域的科研院所和高等院校致以了诚挚感谢。

“尽快实现聚变能发电，已成为世界主要工业国家的共同目标。”西南交通大学物理科学与技术学院聚变科学研究所所长许宇鸿表示，“仿星器因其具有更容易实现稳态运行和无大破裂等优点，成为人类开发受控磁约束聚变能源的主要技术路线之一。”(李科)

四川民族学院 举办科普讲解大赛弘扬科学精神

本报讯 近日，2023 年四川民族学院科普讲解大赛决赛在该校 B 区活动中心举行。本次大赛以“弘扬科学精神 贡献青春力量”为主题，由四川民族学院科研与学科建设处、校团委主办，校团委、学生社团联合会承办。经专家评审，最终评选出 22 名师生入围决赛。

此次大赛内容以《中国公民科学素质基准》中的自然科学和社会科学知识为主，选手们围绕营养健康、动物医学、航天科技、人工智能等内容，通过精

彩的讲解，展示出科学普及的魅力。经过预赛、决赛的激烈角逐，大赛从教师组、学生组分别评选出一等奖 1 名、二等奖 2 名、三等奖 3 名、优秀奖 5 名、优秀奖组织奖 3 个。

此次科普讲解大赛倡导科学方法，传播科学思想，弘扬科学精神，为热心科普事业的师生搭建了平台。同时，营造创新氛围，培育创新文化，也激发了师生创新创业活力，有利于推进学校科普工作大力发

(何玉梅 李严心 邹繁瑶)

广告 欢迎刊登 环评公示 注册公告 清算公告 减资公告 招拍公告 律师声明 省级报刊 全国公开发售 登报咨询电话 1388-028-1755

▲减资公告：经成都一带文化发展有限公司(统一社会信用代码:915101065902834648)股东会决定:成都一带文化发展有限公司注册资本由人民币 1500 万减少至人民币 1447.63 万，请各债权人自公告之日起 45 日内向本公司提出清偿债务或者提供债务担保的请求，逾期按相关规定处理。

▲王璠(51292197123110831) 遗失南充金鸿升科技有限公司开具的四川金鸿升增信服务客户卡，账号:611558423;及南于 2023 年 3 月 15 日签订的购房合同一份，合同编号:为 20200441634707，现声明作废。

▲(父:刘永新，母:向清华)刘懿退出出生医学证明，出生证编号:2023 年 4 月 12 日，身份证号:5107815024815，特此声明。

▲江国信成新能源有限公司，行政章(编号为:5107815024815)，特此声明。

▲成都新捷医废处置项目环境影响评价报告第二次公示 根据《环境影响评价公众参与办法》(部令 第 4 号)的相关规定，对成都新捷医废处置项目环境影响评价报告征求意见稿公示，公开下列信息:

一、项目概况:成都新捷医废处置项目环境影响评价报告征求意见稿公示，公开下列信息:

二、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径:

三、公众提出意见的期限:自公告发布之日起 10 个工作日内，公众提出意见的期限不得少于 10 个工作日，因此，公众提出意见的起止时间为:2023 年 04 月 12 日至 2023 年 04 月 21 日。

四、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径:

五、公众提出意见的期限:自公告发布之日起 10 个工作日内，公众提出意见的期限不得少于 10 个工作日，因此，公众提出意见的起止时间为:2023 年 04 月 12 日至 2023 年 04 月 21 日。

▲成都一带文化发展有限公司(统一社会信用代码:915101065902834648)股东会决定:成都一带文化发展有限公司注册资本由人民币 1500 万减少至人民币 1447.63 万，请各债权人自公告之日起 45 日内向本公司提出清偿债务或者提供债务担保的请求，逾期按相关规定处理。

▲王璠(51292197123110831) 遗失南充金鸿升科技有限公司开具的四川金鸿升增信服务客户卡，账号:611558423;及南于 2023 年 3 月 15 日签订的购房合同一份，合同编号:为 20200441634707，现声明作废。

▲(父:刘永新，母:向清华)刘懿退出出生医学证明，出生证编号:2023 年 4 月 12 日，身份证号:5107815024815，特此声明。

▲江国信成新能源有限公司，行政章(编号为:5107815024815)，特此声明。

▲成都新捷医废处置项目环境影响评价报告第二次公示 根据《环境影响评价公众参与办法》(部令 第 4 号)的相关规定，对成都新捷医废处置项目环境影响评价报告征求意见稿公示，公开下列信息:

一、项目概况:成都新捷医废处置项目环境影响评价报告征求意见稿公示，公开下列信息:

二、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径:

三、公众提出意见的期限:自公告发布之日起 10 个工作日内，公众提出意见的期限不得少于 10 个工作日，因此，公众提出意见的起止时间为:2023 年 04 月 12 日至 2023 年 04 月 21 日。

四、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径:

五、公众提出意见的期限:自公告发布之日起 10 个工作日内，公众提出意见的期限不得少于 10 个工作日，因此，公众提出意见的起止时间为:2023 年 04 月 12 日至 2023 年 04 月 21 日。

▲成都一带文化发展有限公司(统一社会信用代码:915101065902834648)股东会决定:成都一带文化发展有限公司注册资本由人民币 1500 万减少至人民币 1447.63 万，请各债权人自公告之日起 45 日内向本公司提出清偿债务或者提供债务担保的请求，逾期按相关规定处理。

▲王璠(51292197123110831) 遗失南充金鸿升科技有限公司开具的四川金鸿升增信服务客户卡，账号:611558423;及南于 2023 年 3 月 15 日签订的购房合同一份，合同编号:为 20200441634707，现声明作废。

▲(父:刘永新，母:向清华)刘懿退出出生医学证明，出生证编号:2023 年 4 月 12 日，身份证号:5107815024815，特此声明。

▲江国信成新能源有限公司，行政章(编号为:5107815024815)，特此声明。

▲成都新捷医废处置项目环境影响评价报告第二次公示 根据《环境影响评价公众参与办法》(部令 第 4 号)的相关规定，对成都新捷医废处置项目环境影响评价报告征求意见稿公示，公开下列信息:

一、项目概况:成都新捷医废处置项目环境影响评价报告征求意见稿公示，公开下列信息:

二、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径:

三、公众提出意见的期限:自公告发布之日起 10 个工作日内，公众提出意见的期限不得少于 10 个工作日，因此，公众提出意见的起止时间为:2023 年 04 月 12 日至 2023 年 04 月 21 日。

四、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径:

五、公众提出意见的期限:自公告发布之日起 10 个工作日内，公众提出意见的期限不得少于 10 个工作日，因此，公众提出意见的起止时间为:2023 年 04 月 12 日至 2023 年 04 月 21 日。

六、公众提出意见的方式和途径:任何单位或个人对本项目环境影响评价工作的意见和建议，可于本公告发布之日起 10 个工作日内，通过下列途径: