



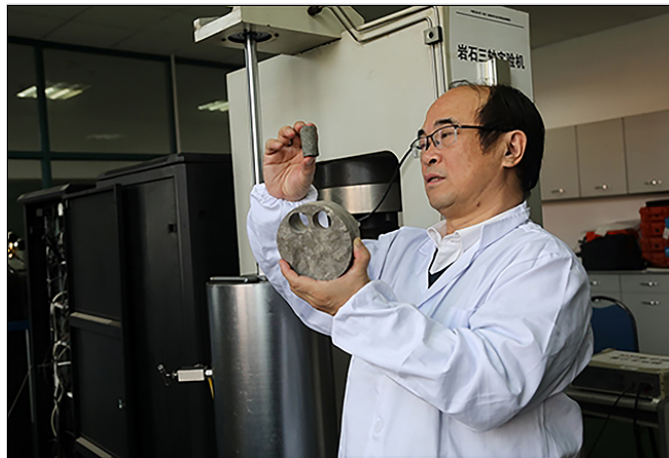
媒体看石大

当前位置: [首页](#) > [媒体看石大](#) >

科学网：中国石油大学（华东）教授印兴耀：油气地球物理面巨大挑战

发布时间: 2021-08-09 10:35:31 点击数: 25 字号: 小 大

分享到: [我要评论 \(0\)](#)



近年来，我国清洁能源持续扩容，清洁低碳、安全高效的能源体系正加快构建，但油气仍然是未来一次能源消费的主体，大力提升油气勘探开发力度，关系到国家能源安全和社会稳定发展大局。

近日，在山东青岛中国石油大学（华东）召开的第四届中国大地测量和地球物理学学术大会上，国家科技进步奖二等奖获得者、中国石油大学（华东）教授印兴耀提出，深层、深水和非常规是我国未来推动油气增储上产的主要潜力，迫切需要油气地球物理理论特别是地震勘探进行理论创新及方法突破，“两宽一高”地震技术是油气地球物理技术的重大进展，三维地震数据解释是重要的发展方向。

油气地球物理现有技术面临巨大挑战

印兴耀指出，油气仍然是未来一次能源消费的主体。我国面临对油气能源的巨大需求，2020年石油对外依存度已达73%，但进口油气的安全保障问题极为严峻。国家要求加大油气勘探开发力度，确保国内生产原油每年2亿吨和天然气2600亿~3000亿方是保障国家能源油气安全的核心任务。实现这一目标必须依靠先进的勘探开发技术，特别是油气地球物理技术的进步。

印兴耀表示，近40年来，从二维地震解决构造油气藏的问题，到早期的三维地震寻找隐蔽油气藏，再到高精度的叠前三维地震反演进行储层预测和流体识别，这种变化既是理论的进步，又是技术的发展。



据印兴耀介绍，“地震岩石物理驱动下的叠前反演与流体识别”是目前储层预测和油气识别中最重要的方法和技术。地震岩石物理在弹性参数和储层参数之间架起了桥梁，为进一步的储层预测和流体识别奠定了物理基础。储层叠前地震直接反演的方法实现储层参数预测由间接到直接的跨越；油气固液解耦叠前地震反演实现油气识别，此技术在某油田复杂油水关系区域曾有效预测油水、油气分界面，在此油田油气识别吻合率达到90%以上。

深层、深水和非常规是我国油气勘探开发的重要领域，油气储量巨大，也是未来推动油气增储上产的主要潜力，油气地球物理技术是油气勘探的最主要手段，但针对深层、深水和非常规勘探领域的现有油气地球物理技术仍面临巨大挑战，迫切需要地震理论创新及方法突破。

引领油气地球物理迈向海量数据、高精度勘探新时代

宽方位、宽频带、高密度的“两宽一高”是地震技术的又一次飞跃，“两宽一高”泛指野外采集中使用宽频带的激发震源、宽方位的观测排列和高密度的空间采样。“两宽一高”地震技术引领油气地球物理迈向海量数据、高精度勘探的新时代。

印兴耀表示，宽方位可以提供更多的观测角度，提高构造成像精度、有利于各向异性研究。宽频带指低频可控震源的宽频激发，能获得更丰富的低频信息，低频信息可以更有效地识别砂体横向边界，预测含油气性，有效提高反演可靠性。高密度类似照相，是像素的增加，数据采样充分，使得成像边界更加清晰。

据介绍，“两宽一高”地震采集根据地质目标和处理解释对采集资料要求，按照面向地质目标的设计思路，确定三维采集方案。为充分挖掘宽方位采集数据中的方位和炮检距信息，充分发挥宽方位观测带来的优势，近年来发展了在炮检距向量片 Offset Vector Tile (OVT) 上进行资料处理的方法，为宽方位地震资料处理开辟了一条新途径。“两宽一高”地震技术为油气勘探提供了五维地震数据。

五维地震数据解释 油气地球物理勘探的重要发展方向

五维地震数据是在空间三维的基础上，增加了偏移距及方位角维度，为复杂裂缝型储层描述带来新的机遇。

印兴耀指出，现有的地震岩石物理理论、地震属性、叠前地震反演、流体识别方法等欠缺对五维地震数据的描述、信息挖掘和利用。宽方位地震资料五维数据解释，需要在地震岩石物理、地震波场与响应模式、五维解释理论及应用方面进行创新。五维地震数据解释有以下难点与研究方向：

一是裂缝的五维几何属性刻画方法。瓶颈难题：目前几何属性提取方法欠缺五维地震方位信息的考虑；解决方案：定义区别于传统地震属性的五维地震视域下的几何属性，构建融合算子以选择对裂缝敏感的优势信息，形成“几何属性-方位振幅”联合驱动的裂缝空间刻画技术。

二是复杂裂缝模型参数化。瓶颈难题：现有裂缝型储层模型参数化以单组裂缝为主。解决方案：根据目标储层特征，研究多种类型裂缝型储层五维地震模型参数构建方法，表征不同类型裂缝储层。

三是五维地震鲁棒性反演方法。瓶颈难题：各向异性参数贡献度小，反演方法鲁棒性差。解决方案：创新可实现地下介质反演参数稳定预测的反演策略，指导储层五维地震各向异性稳定反演。

“要挖掘极其丰富的宽方位五维数据，理论、方法、技术都要求我们去探索创新，正如当初从二维解释到三维解释过渡一样，五维数据的解释还有非常长的路要走。”印兴耀最后在谈到对五维地震数据解释认识与讨论时指出，要构建储层五维地震油气敏感参数，创新储层和油气敏感参数五维地震反射系数参数化方法，实现岩石物理指导下五维地震油气敏感参数直接反演；形成五维地震海量数据信息挖掘的储层参数表征和油气直接识别技术。

“这些问题，无论理论、方法、技术都要求我们去探索、去创新。”印兴耀说。

科学网（2021年8月9日）

作者：廖洋 王大勇 周天宇

相关链接：

[科学网：中国石油大学（华东）教授印兴耀：油气地球物理面临巨大挑战](#)

【作者：廖洋 王大勇 周天宇 来自：科学网 责任编辑：高德政 审核：】

上一条：新华网：中国石油大学(华东)大学生暑假踊跃参加疫情防控

下一条：中国知识产权报:中国石油大学（华东）注重创新成果转化——转化一件专利 趟出一条新路

请遵守《互联网电子公告服务管理规定》及中华人民共和国其他有关法律法规。
用户需对自己在使用本站服务过程中的行为承担法律责任。



本站管理员有权保留或删除评论内容。
评论内容只代表网友个人观点，与本网站立场无关。

匿名发布 验证码 看不清楚,换张图片

共0条评论 共1页 当前第1页

联系方式

联系电话: (0532) 86983218

网站维护: 中国石油大学(华东)创造太阳网学生工作室

地址: 青岛市黄岛区长江西路66号 邮编: 266580

鲁ICP备05021531号-6

友情链接

[党委办公室、校长办公室](#)

[团委](#)

[研究生院](#)

[信息化建设处](#)

[党委学生工](#)

[教务处\(器](#)

[学生就业指](#)

[图书馆、博](#)



学习强国号



中国教育号



石大新浪微博



QQ公众号



QQ空间



石大官方微信

