



刘合,中国工程院院士,能源与矿业工程管理专家。现任中国石油勘探开发研究院教授。主要研究方向为油气开发。

## 科技与经济融合需要做好顶层设计 ——访中国工程院院士刘合

徐丽娇

《科技导报》编辑部,北京 100081

随着我国经济快速发展,各行各业对油气消费需求不断攀升,也促进了油气行业发展。油气开发从地震到钻井,再到采油和地面工程,是一个连续完整的生命周期。为了解工程技术创新与管理创新同步发展的相关情况,《科技导报》采访了中国工程院刘合院士。

**《科技导报》:**在油气开发领域,近年来的研究取得了哪些阶段性成果?

**刘合:**近年来,油气开发研究关注的重点主要在我国西部地区,在塔里木盆地、准噶尔盆地、四川盆地均取得突破性进展,尤其是在准噶尔盆地玛湖

等地区发现了超大型砾岩油田。页岩油研究也获得比较大进展,在鄂尔多斯盆地、松辽盆地、渤海湾盆地均取得很好成效。

**《科技导报》:**油气开发领域未来和哪些学科会有更深度的融合,研究的重点是什么?

**刘合:**现阶段,国家大力提升国内油气勘探开发力度,确保能源安全,这是我国能源领域最近一段时期重要工作。当前,我国油气勘探开发正逐渐由陆地走向海洋,目的层由中浅层走向深层、超深层,资源类型由常规油气走向页岩油气等非常规油气,但现有技术尚不能完全应对这些变化带来的巨

收稿日期:2020-11-23;修回日期:2020-11-30

引用格式:徐丽娇. 科技与经济融合需要做好顶层设计——访中国工程院院士刘合[J]. 科技导报, 2021, 39(4): 12-14; doi: 10.3981/j.issn.

1000-7857.2021.04.002

大挑战。

石油勘探开发跨学科交叉融合将是必然趋势,比如与数字化技术、智能化技术、通信技术等领域深度交叉融合,这将有助于大幅提高油气勘探开发作业效率和质量,降低成本和风险。

我想,今后一个时期必须加大油气开发与人工智能技术结合,加快推进油气开发数字化转型。人工智能与油气开发高度融合,可能会重塑油气工业格局。目前,油气开发已在很多领域使用智能技术,通过大数据、人工智能实现数据自动采集、实时解释、实时监测、智能优化、智能决策等,最终建成智慧油田。

但是,学科交叉融合过程中也会面临很多挑战,比如数据质量问题。数据多,不等同于“大数据”,因为当前数据的可信度、标准都还没有统一,相关顶层设计也不完善,学科交叉融合所需的复合型人才还有很大缺口。面对这些问题,必须要找出重点,从点上突破,进而点、线、面有机结合,形成整体的顶层设计和规划,再加强企业与高校及科研院所有机结合,产学研协同,才可能解决现存问题。

**《科技导报》:**油气开发领域的智能化建设有哪些方面?

**刘合:**智能化在油气开发领域应用过程中,最重要的是地下地上一体化。主要包括地下的智能化注采系统、快速智能成像检测、智能导向钻井、智能压力监测等。这些都为我们进行智能化油藏管理和优化决策提供重要依据,也是我们降低成本、提高效率实现高质量发展的重要组成部分。

**《科技导报》:**油气开发领域需要什么类型的人才?应如何创新人才培养营造良好环境和保障,激发人才创新活力?

**刘合:**现阶段油气开发领域,既掌握油气专业知识,又懂人工智能或信息化技术的复合型人才比较少。近年来,中国石油所属科研单位对专业技术人员推行“双序列”管理,专业技术人员既可选择行政管理序列,也可选择专业技术序列,竞聘各层级技术专家和工程师,这为专业技术人员提供了更多

职业发展机会。但“双序列”实施几年来,也遇到各种各样的新挑战新问题,这都需要在实施过程中不断深化改革、持续完善。

要想激发核心人才创新活力与动力,就要营造一个良好的创新氛围,给人才“搭好场、建好台”,并为人才创新提供必要的资金等辅助支撑。要强化平台建设,想把人才创造性发挥到极致,就要靠管理人员搭建好一个能够可持续发展的平台,同时要为人才提供可持续发展的支持政策和激励政策。

**《科技导报》:**您认为科技与经济融合的最大难点在哪里?如何有效打通科技与经济“最后一公里”问题?

**刘合:**科技与经济融合最亟需解决的问题是提高科技成果转化效率。目前存在两大问题:一是以研究为主体的科研院所或高校对科技成果转化的实施办法及流程不完善;二是国有企业成果转化受到很多因素限制。在此背景下,科研人员对成果转化的积极性比较低,很多结题成果往往束之高阁,没有转化动力。如何在科技成果转化过程中激发研究人员的积极性、提高成果转化动力,是切实需要加快解决的紧迫问题。

**《科技导报》:**创新链的上下游应如何做好衔接,才有利于促进科技成果从实验室到企业的快速转化?

**刘合:**我提3条建议。第一,必须出台行之有效的政策为科技成果转化保驾护航。比如,如果鼓励科研人员利用成果创业,学校或者科研机构必须给出明晰的政策,并与体制机制改革相配套,让科研人员有据可依,才能安心地投入成果转化行列。第二,要建立可持续发展的产业链支撑。科研人员将技术转让给企业之后,要提供后续的技术指导和支持,直到企业真正掌握技术,乃至产生效益。不仅将接收成果的企业“扶上马”,还要“送一程”,以保障成果落地见效。第三,要建立一个灵活可行的创新联合体,把不同专业、不同行业之间的创新主体联合起来。实际上,跨界融合和边界突破的时候,各方面必须有主动意识去沟通和创新。现在很

多产业链的上、下游还不具备这样的意识,还需要在科技创新与成果转化的生态建设上下功夫。

**《科技导报》:**您认为我国在深化科技体制改革中,哪些领域做得比较成功,哪些还需要改进?

**刘合:**现阶段,科技成果落地的呼声很多,但是如何落地,还有很多问题需要解决。例如,如何搭建科技创新与经济融合发展的平台、如何突破不同领域的边界实现跨界融合等,每个企业理解并不相同。现在有一些成功的例子,但这些例子能不能形

成一种机制,还需要不断探索,要尽快形成范本、出台政策,不能让科学家们摸着石头过河。

我个人感觉,现在还缺乏一个完善的顶层设计,比如大数据领域,数据如何形成资源,资源如何变成资产,大家还没有清晰的认识。数据上线后,质量如何管控,是否可以进行云计算,场景重现性如何等,也没有形成清晰的链条。另外,对一些前沿领域的研究,不能一搞就“四面开花”,实际投入和产出相当不匹配。这个问题必须要加以解决,但最重要的还是要加紧做好顶层设计。