

能源广角

深海采火照未来

历次运动会的火炬点燃方式都备受瞩目。随着十五运会主火炬在万众瞩目中踏浪而起，人们记住的是那道划过水幕的矫健身影，是圣火熊熊燃起的激情瞬间。但很少有人注意到，火炬手擎起的那个名为“绽放”的火炬里，跃动的火焰有着怎样不同寻常的“身世”——它采自南海1522米深的海底，是体育运动史上首次在深海海底原位获取“源火”；它燃烧的也不是寻常燃料，而是一种被称为“可燃冰”的神秘物质。这簇冰与火交织的火焰，如何叩开未来能源的大门？

简单来说，可燃冰是天然气和水分子在高压低温下，形成的类冰状固态结晶物质。它就像一块块被冰封印的天然气，外表看像普通冰块，却能在点燃后释放出熊熊烈焰，科学家将其喻为“冰封的能源宝库”。它能量密度极高，1立方米可燃冰分解后，可释放出约160立方米至180立方米的天然气，相当于把天然气压缩了上百倍。

这种独特的“能量块”储量巨大。据估算，全球可燃冰的资源储量相当于目前已知煤、石油、天然气总和的2倍以上。这意味着，谁先掌握其商业化开采技术，谁就可能在未来能源版图上获得战略主动权。更关键的

是，它燃烧后几乎不产生粉尘，二氧化碳排放也远低于煤炭，是一种相对清洁的化石能源。在风电、光伏等新能源尚难完全挑大梁的情况下，可燃冰被视为从传统能源向新能源过渡的重要桥梁。

如此诱人的宝藏，为何一直“深藏闺中”？因为它实在太难开采了。

可燃冰大多埋藏于深海沉积物或永久冻土层中。深海环境的高压、低温，本就对人类技术构成极限挑战，更危险的是，这种类冰物质与泥沙混杂在一起，开采时极易破坏地层稳定，引发海底滑坡、甲烷泄漏等灾难性后果。业内有个形象比喻：开采可燃冰就像“在豆腐上打铁”，稍有不慎，就可能导致整块“豆腐”崩塌。而一旦甲烷这种强效温室气体大量泄漏，其对全球变暖的影响将是二氧化碳的数十倍。此外，高昂开采成本也让商业化之路举步维艰。这些因素叠加，使得可燃冰如何从科学奇观走向经济现实，成为世界级能源难题。

我国高度重视可燃冰技术突破。早在2017年，广州海洋地质调查局牵头实施我国海域天然气水合物首次试采，成功从海底开采出可燃冰，连续稳产60天，创造了持续时

间最长、产气总量最大的世界纪录。2020年实施第二轮试采，再次创造产气总量、日均产气量两项全新世界纪录。经过多年积累，我国已建立起一套完整的深海可燃冰勘查开发技术装备体系，为将来大规模开采打下了坚实基础。此次为十五运会火炬“深海采火”，又将我国可燃冰开发利用技术推上了新高度。

对我国而言，这簇深海火焰的意义远不止于一场运动会的创意点火。

从能源安全角度看，我国能源结构长期“多煤少气”，油气对外依存度居高不下。若实现可燃冰商业化开采，相当于在自家后院发现了一个巨大的“气库”，有助于将能源饭碗牢牢端在自己手里。在全球地缘政治风云变幻的今天，这无疑是一面坚固的深海盾牌。

从绿色转型角度看，实现“双碳”目标不能仅靠风电、光伏。这些新能源固然清洁，但间歇性、波动性是其固有短板。当无风无光时，谁来保障电网的稳定？可燃冰作为清洁、稳定的基荷能源，恰好可以成为绿色转型过程中的重要选项，确保“减碳不掉链、发展不停电”。

从产业升级角度看，深海可燃冰开发将

催生一个庞大的高科技产业链。从深海潜水器，到原位分解装置，再到特种电缆传输系统，每一项技术突破，都意味着我国深海装备制造、海洋工程服务能力的跃升。这不仅将带动万亿元级的“蓝色经济”增长，更将重塑全球海洋科技竞争格局。

当然，从一次成功的深海点火到规模化商业开采，仍有很长的路要走。技术成熟度、成本控制能力、环境风险评估，每一步都需要持续攻关。“路虽远，行则将至；事虽难，做则必成”。今天，我们能从千米海底开采并点燃一簇可控的火焰；明天，我们就能让这簇火温暖千家万户、驱动千行百业。



□ 本报记者 李光达 黄 鑫

近日，水利部批准发布《河湖管理范围划定技术规范》（以下简称《规范》）。《规范》明确，河湖管理范围应依据流域和区域综合规划、防洪规划等明确的防洪功能定位，遵循洪水演进与河湖演变的基本规律进行划定，不应缩窄行蓄洪空间。

河流、湖泊是水资源的重要载体，河道及堤防是防洪工程体系的重要组成，依法划定河湖管理范围是加强河湖管理保护的基础性工作。从滔滔大江到涓涓细流，我国河川纵横、水网密布，是世界上江河湖泊众多的国家之一。根据第一次全国水利普查成果，我国流域面积50平方公里及以上河流45203条，总长度150.85万公里；常年水面面积1平方公里及以上湖泊2865个，水面总面积7.8万平方公里。

本报记者

吉蕾蕾

保护江河湖泊，事关人民群众福祉，事关中华民族长远发展。2018年以来，水利部部署各地加快推进河湖管理范围划定工作，全国江河湖泊首次有了明确管控边界，实现了“从无到有”的重大突破，为加强河湖保护提供了坚实基础。此后，水利部门又聚焦河道断流、湖泊萎缩等突出问题，启动实施母亲河复苏行动，推动河湖生态环境持续改善。

“目前88条（个）母亲河（湖）中，79条河流已全部实现全线贯通，9个湖泊生态水位有效维持。”在谈及母亲河复苏行动的成效时，水利部副部长陈敏举例说，黄河实现连续26年不断流，断流百年之久的京杭大运河连续4年实现水流贯通，断流26年的永定河连续5年全线贯通、连续2年全年全线有水，海河流域“有河皆干，有水皆污”状况得到根本扭转。

“发布实施《规范》，对于强化河湖管理保护、保障国家水安全具有重要意义。”水利部河湖管理司副司长刘江介绍，近年来为加强河湖保护，一方面，充分发挥30万多名省市县乡四级河长作用，协调推动解决河湖管理保护难题；另一方面，严格管控河湖水域岸线，划定170万公里河道、3000个湖泊管控边界，印发长江、黄河、淮河、海河、珠江、松辽、太湖七大流域重要河湖和丹江口水库岸线保护利用规划，5.26万公里岸线明确功能分区和管控要求。同时，指导各省份完成501个省级岸线规划编制。

河道、湖泊、水库是行蓄洪水的重要空间，确保它们空间完整、功能完好是河湖管理与保护的关键。这些年来，依托河湖长制，水利部门纵深推进清理河湖库乱占、乱采、乱堆、乱建“四乱”问题，各地重拳整治侵占破坏河湖库违法行。截至目前，累计整治“四乱”问题28.4万个，拆除违建1.46亿平方米，清理垃圾1亿吨，河湖面貌实现了历史性转变。

数字赋能让河湖库监管有了新突破。今年7月，水利部印发《河湖库一体化监测感知体系建设三年行动方案（2025—2027年）》，明确提出应用卫星遥感、视频监控、无人机等技术，强化河湖库水域岸线空间管控。如今，一张贯通监测、研判、预警、处置全链条的监测感知网，正在加速布局。

也要看到，当前，河湖管理范围划定工作仍存在一些突出问题。比如，各地划界标准不统一，有的地方划界成果质量不高；有的地方将江心洲划出管理范围，选取的划界标准偏低，避让村镇、建筑物等，人为缩窄管理范围，上下游、干支流管理范围线不衔接，影响了河湖管理工作正常开展。“制定统一的河湖管理范围划定技术标准，将进一步提高划界质量，实现划界成果‘从有到好’。”刘江说。

呵护河湖生命并非一朝一夕之功。陈敏表示，水利部将进一步落实治理修复措施，持续实施“一河（湖）一策”治理修复，夯实河湖管理基础，强化河湖管理保护，坚持不懈做好江河湖泊生态保护治理这篇大文章。

本报编辑 吉亚娇 美编 高 妍

人工智能多场景应用加速落地



打造智能体，结合海量交易数据，识别用户发布商品所属的品类并给出合理价格区间。

峰会期间，闲鱼发布了“AI智搜”“AI行情”两款新应用。“AI智搜”以交互搜索方式理解用户意图。”丁健举例，买家输入“滑雪必备商品”时，AI会先分析需求，结合用户购买偏好查询平台上此类商品行情价格，匹配符合要求的商品及卖家，提供详细选购建议。AI行情则依托平台真实交易数据与算法，为用户提供商品价格参考与市场供需动态。目前，闲鱼AI应用已覆盖4500万名用户，促成商品交易额突破百亿元。

“我们的理念很明确，不是让普通人变成专业买家卖家，而是让AI能实打实地帮到每个人，让每一次非专业的发布都能高效促成一次绿色流转。”这是丁健给闲鱼定下的目标。

“智能体互联网是网络、数据与人工智能的深度融合。网络提供连接与计算的基础设施，数据提供智能的认知与决策依据，AI则赋予系统理解世界、执行任务的能力。”刘东呼吁产业界携手，深入开展智能体互联网研究，推动形成可持续的全球数字生态体系。

应用加快落地

当前，人工智能已经从概念走向大规模应用，深刻改变经济社会运行方式。“我国人

工智能技术在多个场景落地应用，加速与制造业、服务业等千行百业深度融合，推动产业智能化升级。”白江说。

在浪潮华鼎总经理江豫京看来，大模型正在将产业数字化从“生产力提升”阶段推向“产业智能重构”的新阶段。它重塑了交互逻辑、知识逻辑和实施路径，让数字化变得更智慧。但如何将这种颠覆性技术与各行各业复杂业务系统实现安全、可靠、高效融合，是摆在所有企业面前的现实课题。

“我们将工业机理与大模型深度融合，着重解决AI在工业场景中落地难的困境。”浪潮云工业互联网业务总监刘星介绍，峰会期间，公司发布了工程机械行业大模型工匠一体机，产品覆盖工程机械行业4个环节、5个业务活动、46个典型场景，在降低企业70%投入成本的同时，缩短产品开发周期。此外，基于工信部“一图四清单”设计，公司把工匠知识内嵌于模型训练，依托“基座+行业+场景”分层架构，保障技术可灵活落地。

AI持续突破需要各行业场景开放以及从中沉淀出高质量数据，业界正在进行相关探索。百望给出的答案是“数据+智能+场景”的协同创新。“我们拥有大量企业交易数据，涉及制造业、交通物流、银行等20多个行业，把海量数据进行脱敏和结构化处理后，通过自研算法训练出适配不同场

景的模型产品。”百望股份有限公司联合创始人邹岩以金融行业为例解释，相关模型能够帮助银行、保险等金融机构实现智能风控、企业画像和报告评估；通过多维度数据分析，辅助企业制定战略，打造经营决策的“数字大脑”。

张云明表示，工信部将持续推动人工智能产业高质量发展，建设算力互联互通平台，引导人工智能模型和高质量数据集协同创新；同时，着力挖掘落地场景，拓宽人工智能应用的深度和广度。

随着大模型、智能体等技术在各行业的深度应用，其带来的安全风险愈加需要各方重视。360数字安全集团在峰会上发布的《大模型安全白皮书》总结了威胁大模型安全的5个风险——基础设施安全风险、内容安全风险、数据与知识库安全风险、智能体安全风险、用户端安全风险。面对上述复杂挑战，白皮书给出了“外挂式安全+平台原生安全”双轨治理策略——前者像“外部保镖”，应对实时风险，后者像“内置铠甲”，筑牢安全基础，两者配合形成全链路防护网。

“面对安全告警激增等痛点，大模型与智能体深度融合，实现从告警疲劳到主动智能，引领网络安全运营新范式。我们打造了首款AI原生、安全伴生的数据连接器——数由器，以及可信数据空间，既保障数据安全，又促进数据合规流通。”安恒信息高级副总裁王欣说。

腾讯集团高级副总裁郭凯天认为，我国互联网行业取得今天的成绩离不开法治护航。我国互联网法治探索出在发展与安全上最平衡的做法，实现了让互联网发展造福社会、推动进步的多赢局面。

“AI自身带来了模型幻觉、安全伦理等新型风险。”中国信息通信研究院院长余晓晖建议，通过法律、政策、技术手段与标准制定，共同应对人工智能在安全、治理等方面挑战，提升人工智能技术的可靠性、公平性。

河南理工大学安全科学与工程学院 锚定“双一流”战略 筑就安全学科高地

河南理工大学安全科学与工程学院依托河南省高等教育改革研究与实践项目（学位与研究生教育）“地方高校优势特色学科‘双一流’创建模式研究与实践——以安全科学与工程学科为例”（项目编号：2023JGLX035Y）、河南省本科高校研究性教学改革研究与实践项目“基于‘一流学科与一流专业协同创建的安全卓越人才分类培养机制研究及应用”（教高[2023]388号），走出了一条地方高校优势学科突围发展的特色之路。

学院以“内涵发展+特色发展”为核心，搭建优势学科战略框架。内涵发展上，整合国内外成果，构建系统化学科理论体系，特色发展上，紧扣“能源安全”“公共安全”国家战略，形成瓦斯地质、煤岩灾害防控等优势方向。同时，建立跨学科协同机制，推动安全科学与工程同应急治理、智能技术融合，打造“安全+应急”“安全+智能”体系，夯实学科发展根基。

学院构建“地方财政支持+校企合作投入+社会资源引入”的多元保障机制，持续加大对高端科研平台与基础实验设施的投入力度。依托郑州高等研究院、产业研究院等高水平平台载体，成功引进和培养了一支高水平教学科研队伍，为学科发展提供了坚实的人才支撑。

学院实施学部制改革，整合学科资源打造学科集群，推动学科交叉中心实体化运行，促进安全科学与工程同智能采矿、灾害防控、应急技术等方向的深度融合，拓展学科服务行业与区域发展的能力。强化“学科—学位点—专业”一体化建设，依托交叉平台推动跨学科人才培养与联合科技攻关协同推进。

学院将持续锚定“双一流”创建目标，深化内涵建设、强化特色发展，为国家安全生产与能源安全事业贡献更多理工智慧和力量。（魏建平 李波 王燕）

黄淮学院

阳光服务暖人心 绿色智慧育未来

黄淮学院坚持立德树人根本任务，以师生需求为导向，以“规范、阳光、绿色、智慧、安全”为目标，全面推进后勤服务体系建设，着力打造有温度、有品质、有活力的“暖心”校园，为学生全面发展注入持续动力。

党建引领，凝聚服务合力。充分发挥党组织的政治核心与战斗堡垒作用，推动党建工作与后勤服务深度融合。通过扎实开展学习教育，推进党建与业务目标同向、部署同步、工作同力。学校负责人和后勤人员常态化深入教学区、公寓、餐厅等一线，开展走访调研、召开师生座谈会，面对面倾听心声、实打实解决问题，以实际行动诠释“阳光服务”的初心与担当。

多维升级，打造品质校园。始终把师生的“心上事”作为“上心事”。学校持续推进校园基础设施提质升级，高标准完成教学楼环境改造、医学院餐厅装修等项目，有效改善师生学习生活环境。秉持绿色发展理念，出台《节约型校园建设方案》，智慧节水项目年节水8.7万吨、太阳能与空气能二合一淋浴系统年节约标准煤1500吨，荣获国家“绿色低碳公共机构”称号。

三全育人，赋能学生成长。构建“三全育人”新格局，打造后勤育人共同体。学校“后勤学堂”开设烹饪、急救等实用课程，为学生增添生活技能；校园餐厅为经济困难学生提供勤工助学岗位，助力学生在实践中提升综合素质，增强自立能力。每一处服务场景都成为育人阵地，让学生成长之路更有底气。

新时代赋予新使命，新使命开启新征程。黄淮学院将以“阳光服务”为底色、以“绿色智慧”为方向，不断优化服务机制，深化育人内涵，努力建设让师生满意、让社会放心的现代化暖心校园，为培养担当民族复兴大任的时代新人提供坚实保障。（杨洪波）

赓续石油精神 端牢能源饭碗 磨砺工匠人才 ——山东胜利职业学院高技能人才培养的“胜利实践”

能源安全事关国家发展全局。自1973年由胜利油田创办以来，山东胜利职业学院50余载始终扎根油田沃土，坚守职业教育初心使命。以“九二三厂”创业精神为精神根脉，学院在高技能人才培养领域不断探索实践，走出了一条贴合能源产业需求、具有行业特色的发展路径，赢得了“胜利石油工匠摇篮”的美誉。

精神铸魂：厚植报国情怀，熔铸能源使命。学校以红色基因与产业使命深度融合为主线，系统实施“四大讲堂”——红色文化、铁人精神、职业素养、创新创业，并推进“三一工程”，引导学生将个人理想融入国家能源安全战略。从盐碱滩上的创业基地到国家产教融合实践高地，学院以精神传承为动力，筑牢学生“能源的饭碗必须端在自己手里”的信念根基。

标准对接：打破壁垒，构建能力导向课程体系。为破解产业与教学“两张皮”问题，学校牵头成立校企“专业标准建设与转化委员会”，将API、IAIDC等26项国际标准转化为136门模块化课程，形成“一年微调、三年重构”的迭代机制。通过开发“标准+课程”映射矩阵，精准定位石油岗位能力图谱，实现教学内容与行业需求的动态衔接，为学生从校园走向职场铺设能力通道。

平台支撑：共建共享，打造教研融合生态圈。深化产教融合、校企合作是职业教育高质量发展的必由之路。学校与企业共建开放融合的生产性实训基地群，搭建“大师云”智慧平台，实现场景化教学赋能。创新推行“企聘校用”“学业、产业、职业三导师制”新型学徒模式，企业技术骨干与校内教师协同带徒，学生与企业员工共用实训基地，共享

技术资源。校企联合科研团队聚焦产业难点，协同攻关技术革新项目，近3年共同完成27项企业技改，累计取得专利124项，完成企业技改86项，形成了“混编培训、育训研一体”的协同育人新生态。

井场砺技：实战赋能，贯通技能跃迁路径。“油区为课堂，井站即教室”，学校优化岗位能力历练路径，优化“认知—专项—综合—顶岗”四阶递进的技能跃迁路径，让学生带着实际问题学习、在真实场景中锤炼。建立“过程考核+成果评价+岗位认证”多元评价体系，将技术能力、职业精神与创新思维纳入评价维度，让学生从校园到岗位实现无缝衔接，快速成长为石油行业的技术骨干，为产业发展提供技能型人才支撑。

作为扎根能源领域、深耕职业教育的院校，近10年来，山东胜利职业学院育人成果丰硕。在服务行业发展中，累计为石油行业输送2万余名高素质技术技能人才，直接助力胜利油田高技能人才占比突破60%，为能源产业发展注入关键人才支撑；在拓展国际影响上，主动加入“中文+职业技能”国际合作共同体，将“钻井施工”等6项特色课程标准推广至科特迪瓦等国家，成功推动“中国职教方案”在海外落地见效。

从创业精神的薪火相传到育人模式的系统创新，山东胜利职业学院用半个多世纪的坚守与突破，诠释了职业教育与产业发展的共生共荣。“胜利实践”不仅是育人范式的革新，更是新时代职业院校服务国家战略的生动注脚，为中国式现代化建设筑牢了人才之基、能力之本。（乔娜 刘冰 韩婷婷）

广告