

## 大洋钻探“50岁”:惊喜还在后头

■本报记者 陆琦

50年,3700多口井,取芯40多万米,大洋钻探计划是迄今为止深海研究领域乃至整个地球科学研究历史上,规模最大、历时最久的国际合作项目。

展望未来,大洋钻探作为“航母”和“旗帜”的作用仍将继续。但未来还有没有新意?科学上的突破口在哪儿?中国科学家能够在其中发挥什么重要作用?《中国科学报》记者就此采访了有关专家。

### 改变地球科学发展轨迹

从1968年美国船只在墨西哥湾进行深海钻探起,50年来大洋钻探的规模和水平节节攀升,开辟了探索地球深部的有效途径,推动了地球科学的革命性进步。

比如,大洋钻探确立了地球构造运动的板块理论,证明了全球气候冰期-间冰期演变的轨道控制假说,发现了海底深部生物圈和天然气水合物,揭示了大洋岩石圈的成矿机制。

中科院院士汪品先的话说:“这个国际合作项目改变了地球科学的发展轨迹。”

经过半个世纪的探索,海洋科学家们最关

心的是:今天的大洋钻探在科学上还能否带来新的惊喜?

答案是肯定的。

50年大洋钻探后,世界各大洋仍留有大片空白。中科院南海研究所特聘研究员林间指出,西太平洋俯冲带钻探目前“偏东轻西”,新一轮钻探将大有可为。而西太平洋边缘海的钻探将包括南海、东黄海、巽他陆架、菲律宾海、苏禄海等。

他认为可能的突破口有:重建西太平洋板块演化历史,边缘海成因与演化;海陆结合聚焦太平洋—东海演化—中国大陸的影响;研究海山地球化学,揭示超级地幔柱成因等。

### 科学探索需求带动技术创新

回顾历史,大洋钻探早期面对的是几乎完全未知的深海海底世界,往往一个航次就会有惊人发现。

“随着深海科学技术的发展,‘一条船引起科学革命’的时代已经发生变化,‘一钻定天下’的机会已所剩不多。”汪品先说,“在新世纪里,借助于深钻、深潜、深网(海底观测网)相结合的‘三深’技术,探索地球内部与表层系统相结合的新一代科学,将是新时期

深海研究的特色。”

在美国得州大学奥斯汀分校教授 James Austin 看来,未来大洋钻探的难点在深部。

几十年来的实践表明,地球深部探索对技术要求极高,不仅水深、井深,而且火成岩钻探、取样的难度超过预期。

James Austin 表示,目前美国“决心号”钻探软的沉积层表现很好,但钻探较深的硬岩石就有些力不从心;日本“地球号”是立管钻探船,船体巨大、运行费用高昂,再加上目前的技术限制,能否胜任莫霍钻的要求,还有待未来检验。

据了解,中国目前正进行天然气水合物钻探的可行性研究,预计明年开工建造。该船建成后将有部分船时可在大洋钻探所用。

“中国建造新一代的大洋钻探船,需要面对十多年以后,大洋钻探几十年的科学目标。”James Austin 说。

### 建立深海研究的中国学派

大洋钻探船好比深海研究的航母,大洋钻探活动好比深海研究的奥林匹克,是各国展现和较量实力的平台。

2013年以来,中国成为每年缴纳300万

美元的全额成员,加上近年来提供了3次大洋钻探航次的配套经费,使得中国在大洋钻探国际地位大幅上升。

不过,令汪品先感到遗憾的是,现有钻探建议书中,我国的参加者只有11人,仅占全球总数的1%。

“中国学术界应当大规模开展未来大洋钻探科学问题的战略研讨。”汪品先认为,中国科技有待转型,应由原料输出型、劳动密集型转向深度加工型。

他殷切期望,国际大洋钻探计划能够唤起我国中青年科学家对于宏观战略思考的兴趣,催生出大量精彩的钻探建议书。

“大洋钻探的组织形式也有待改进。”汪品先指出,交多少钱给多少上船名额这种所谓的公平模式,极不利于发展中国家参与,而今后大洋钻探的目标又往往落在发展中国家的专属经济区。

他认为,多钻探平台的现实已产生多元化的运作方式,集中经营方式已经越来越不符合当前世界经济的多元化趋势。中国一旦进入核心领导层,就应推动大洋钻探改变组织形式。

“21世纪地球科学面临的重大挑战的重要答案在海底。新一代大洋钻探,必须国际合作、共同引领。”林间说。

## 视点

# 人工智能将引发北京劳动力市场结构性调整

■本报记者 倪思洁

随着人工智能的快速发展,人们对“机器换人”的担忧和技术失业的恐慌与日俱增。人工智能对北京就业有何影响?未来发展趋势如何?怎样应对人工智能带来的冲击?

近日,在北京市社会科学基金重大项目“动态匹配视角下人工智能对北京市就业的影响与应对研究”项目开题论证会上,北京联合大学管理学院教授何勤表示,人工智能技术进步将引发北京市劳动力市场的结构性调整。政府应提高警觉,提前布局,以应对可能出现的就业问题。

何勤表示,北京市人工智能技术进步对就业的影响已开始,在部分行业显现。人工智能技术进步对劳动力市场的冲击,既是挑战也是机遇。

“与历史上一般技术的显著冲击不同,人工智能技术进步引发的就业结构问题不是单纯的岗位调整或人力资本流动,它既有社会保障托底的潜在压力,又有引发失业心理恐慌的严峻风险。”何勤说。

她建议,要在外部冲击和内部调整的共同作用下,使人工智能与北京市劳动力市场结构的关系由单向影响、被动适应转为双向互动、主动适应,最终达到动态匹配的理想状态。

“系统化构建产业、人才、就业创业、社会保障等相互协调的政策体系,从产业发展、劳动力市场结构调整、心理疏导、区域联动四条路径着手,就有可能在降低就业转换成本、提高就业能力的基础上,实现政府科学管理和劳动力市场平稳过渡的双重目标。”何勤说。

人工智能技术进步对就业有双向作用,风险中也藏着机遇。“人工智能技术进步会增加失业压力,但并不意味着只能被动防范。”何勤说。

她建议,制定劳动力市场调整政策,完善就业服务体系,促进劳动力能力转型升级,提高人才供应和市场需求匹配度;促进人工智能领域创业带动就业,使得技术升级的同时实现劳动力市场的优化配置。还应重点研究中等技能劳动者的失业、能力转型升级问题;高技能人才的引进问题;高低技能人员的合理配置问题;中低劳动者因技术失业带来的社会心理恐慌问题。

此外,何勤介绍,他们将在“动态匹配视角下人工智能对北京市就业的影响与应对研究”项目中,采用经济学、管理学、心理学、人工智能科学、大数据科学等多学科交叉融合的方法开展研究。



近日,中科院水生所武汉白鱀豚馆饲养员对长江江豚进行医疗护理训练。长江江豚是一种古老的水生哺乳动物,在地球生活已有2500万年,被称为长江生态的“活化石”。据科考研究,目前长江江豚数量仅有1000余头。目前,科研人员对长江江豚保护主要以迁地保护和人工饲养为主。肖艺九摄(新华社发)

## 我国煤制乙醇技术开启百万吨级工业化时代

本报讯(记者刘万生 通讯员吴志连)11月13日,新疆天业集团有限公司(以下简称新疆天业)120万吨/年煤制乙醇项目一期——60万吨/年煤制乙醇专利技术实施许可合同在中科院大连化物所签署。这标志着我国煤制乙醇技术正式开启百万吨级工业化时代,并为煤基乙醇的下游产品开发提供了工业支撑。

煤经二甲醚醚基化制无水乙醇(DMTE)技术是中科院大连化物所与陕西延长石油集团共同研发、具有完全自主知识产权的专利技术。

依托该技术兴建的10万吨/年煤制乙醇工业示范装置在2017年1月11日成功打通全流程。运行至今,各项技术指标均达到或优于设计指标。以该装置产品调配的

E10乙醇汽油通过了国家石油燃料质量监督检验中心(河南)认证,达到国家GB18351-2015标准。

本次技术许可合同的签署是大连化物所积极响应党和国家援疆战略的重要举措之一。大连化物所自2010年实施“科技支新”至今,展开了与新疆多家企业的多层次多方位的科技项目合作。

在北上广深等一线城市,餐厨垃圾的日产量可达万吨左右。中国工程院院士刘人怀对此表示

## 治理餐厨垃圾需要“政产学研金”模式

本报讯(记者张楠)2004年中国就已超越美国,成为世界上最大的垃圾生产国——这个结论来自世界银行的一份报告,而我国城市近一半的生活垃圾为厨余垃圾,在北上广深等一线城市,餐厨垃圾的日产量可达万吨左右。日前,中国工程院院士刘人怀建议,通过“政产学研金”模式,创立科技创新型企业,让城市餐厨垃圾治理走上资源化、减量化、无害化路线。

刘人怀是在重庆工程职业技术学院举行的城市矿产工程前沿技术论坛上发表上述观点的。他指出,餐厨垃圾富含油脂、淀粉、蛋白质等有机物质及氮、磷、钾、钙等微量元素。易腐烂发臭,滋生蚊蝇,存在大量细菌、病毒、寄生虫等病原微生物。然而,目前常用的处理技术普遍存在诸多弊端。

例如填埋法不仅臭气冲天,还易产生渗滤液;焚烧法易产生二噁英,还因餐厨垃

圾含水率高而增加成本,加工成饲料,又将产生携带病原微生物的“垃圾猪”;好氧堆肥法,会导致盐化土地、臭味污染严重;厌氧发酵法同样存在占地、耗时、污染土地的问题。

此外,每吨餐厨垃圾处理收入均未超过200元。刘人怀指出,经济效益偏低也使相关产业推进缓慢。

刘人怀介绍了其课题组一套联合生物加工的成果,其核心技术是通过遗传育种方法,筛选出多功能酵母菌“噬污酵母”,直接对餐厨垃圾的复杂成分进行降解和转化。处理1吨餐厨垃圾的能耗成本为300元,不计政府补贴的纯利润为704.5元。在广州市开发区,课题组已经完成了日处理5吨餐厨垃圾的工业示范线建设工作。

为使先进的餐厨垃圾处理技术尽快落地,刘人怀建议通过“政产学研金”模式创立

科技创新型企业,推动餐厨垃圾处理进程。

刘人怀还提出几项建议:首先,政府要重视并直接管理餐厨垃圾治理工作。餐厨垃圾治理是民生工程,希望各级领导直接抓组织实施工作,必要时还需立法,进行制度建设。

其次,由政府推动建立和完善收运处理体系,并建立有机资源再生中心。经干湿分类后,湿垃圾运往再生中心处理,干垃圾待人工分选后将剩余物运往焚烧发电厂处理。“收运的车辆和桶要统一大小和形状,利于运输和装卸。同时,要定时收集,确保收运处无蚊蝇孳生,臭味扑鼻。”

再次,大力提高市民责任感。民众既是餐厨垃圾的受害者,又是制造者,应通过宣传教育,让公众了解治理的重要性和迫切性。应用激励和惩罚相结合的方法来保证市民完美履行责任。

## 发现·进展

复旦大学和中国疾控中心

## 不利环境温度与居民健康密切相关

本报讯(记者黄辛)复旦大学公共卫生学院顾海东、陈仁杰课题组,联合中国疾病预防控制中心周脉耕课题组,在气候变化与健康领域取得新进展。相关研究日前在线发表于《英国医学杂志》。

课题组在我国272个主要城市开展了相关研究。结果显示,日平均气温为23℃时,我国居民因各种疾病而死亡的风险最低。14%的居民死亡与不利环境温度有关,其中低温相关比例为11%,高温相关比例为3%。冠心病、缺血性中风及出血性中风的死亡案例中,与不利环境温度相关的比例分别为19%、14%和18%。

此外,在我国温带季风气候和亚热带季风气候地区,不利环境温度导致的疾病负担明显更大。高温对北方居民导致的疾病负担明显高于南方,这可能与北方地区居民不常使用制冷型空调、对热的适应性不高有关。在城市化程度较高和集中供暖时间较短的地区,不利环境温度的疾病负担较大,凸显了冬季供暖的重要性。

该研究首次在全国层面系统评估了环境温度对居民死亡的影响,估算了各种不利环境温度对各种疾病死亡风险的疾病负担。研究结果可为我国未来气候变化风险评估提供重要的流行病学基础资料,为未来采取公共卫生措施,降低异常气候和气温带来的疾病负担提供了科学依据。

相关论文信息:DOI:10.1136/bmj.k4306

## 简讯

### 2018年全国声学大会举行

本报讯 日前,以“创新声学科技,服务国家发展”为主题的2018年全国声学大会在京举行。与会代表就声学领域多项最新技术进行了交流。

本次大会设置了12个分会场,设重点实验室、北极声学及声学教育等论坛。大会由中国声学学会、中国科学院声学研究所主办,声学信息国家重点实验室、中科院先进水下信息技术重点实验室承办。(潘希)

### 第四届北京环保动漫设计大赛启动

本报讯 日前,由北京市环境保护局、北京市文化局、共青团北京市委主办的第四届北京环保动漫设计大赛正式启动。大赛以“笔画蓝天,梦筑蔚来”为主题,号召大众将环保与动漫相结合,在全社会营造共同参与生态文明建设的良好氛围。

此次大赛为期6个月,公众可通过H5点亮“神灯”进入环保动漫森林上传漫画。还可登录京环之声官方网站上传作品。该活动作为北京市清洁空气行动计划中一项长期公众参与环保的重要实践性活动,已成功举办3届。(丁佳)

### 第三届广州市大学生知识产权竞赛启动

本报讯 日前,由广州市知识产权局主办的第三届广州市大学生“创新创业创未来”知识产权知识竞赛正式启动。本次竞赛设置了团队奖项、个人奖项和单位奖项。最高奖项可获8000元奖金,奖励价值1000元奖品3件。

据悉,此次竞赛活动分为线上网络赛和线下知识竞赛。广州市辖区内各普通高等院校的全日制在校大学生均可报名参加。(朱汉斌 江秀珍)

### 华东师大举行首届“一带一路与全球发展”论坛

本报讯 近日,华东师范大学举办首届“一带一路与全球发展”论坛。来自全国各地的20余名学者共同探讨改善全球经济治理体系、推动构建人类命运共同体的中国方案。

中科院院士、中国气象局局长秦大河指出,“一带一路”建设不仅与社会经济战略息息相关,更与全球气候变化相辅相成。人类活动已成为影响地球气候变化的主要驱动,未来地球与人类命运共通,推动人类命运共同体建设,需加强对地球环境变化的研究。(黄辛)

### 中国学者获2018美国化学工程师协会专业成就奖

本报讯 近日,在美国宾夕法尼亚州匹兹堡召开的2018年美国化学工程师协会(AIChE)年会上,中国工程院院士、中科院大连化物所研究员刘中民因在C1催化转化技术研究和商业化方面的贡献,被授予“2018年绿色过程工程创新专业成就奖”。

据了解,AIChE成立于1908年,是全球领先的化学工程专业组织和专门提供化学工程领域服务的非营利组织。(刘万生 杨伟伟)



**车辆租赁 定点服务 采购单位,**  
为各企事业单位、办事处提供各种高中低档车型。

**联系 62625876 13020096098 魏主管**  
**电话 62625876 13701104056 黄主管**