

在专家看来,“海洋石油 981”钻井平台仅是海洋油气开采前期的一个钻井,后面还需要生产平台和生产系统,包括深水管线的铺设。在这些用于深海的设备方面,国内几乎是空白。

深海油气开发:“无备”即是患

■本报见习记者 王珊

“海洋石油 981”钻井平台日前在南海北部深水区发现陵水 17-2 气田,平均作业水深 1500 米,为超深水气田;而且测试并可日产天然气 5650 万立方英尺,相当于 9400 桶油当量。随着国内主力油田大部分已经进入三四十年的开采期,多数油田的采出程度高达 70%,海上油气的开发被放到了愈发重要的位置。在中科院力学所研究员、中科院与中国海洋石油总公司“十五”重大合作项目首席科学家吴应湘看来,陵水 17-2 气田的发现,对我国的能源发展和布局有重要意义,而且对世界油气开发的长远发展和战略变化会产生较大影响。不过,与深海勘探的如火如荼相比,我国深海装备的发展却一直不尽如人意。“装备造出来了,却没有海洋工程愿意让其进行性能测试。”中国石油大学海洋油气研究中心的顾继俊说,这几乎是所有深海装备面临的尴尬。

开发非常有限

南海有“第二波斯湾”之称。据估算,南海主要盆地的油气资源量为 707.8 亿吨,其中天然气资源量为 58.2 万亿立方米,石油资源潜在量为 291.9 亿吨。不过,这些油气资源大多分布在 3000 米以下的深海里。一直以来,我国海洋油气勘探主要集中在

渤海、南海黄、东海、珠江口等水深只有几十米到两百米的大陆架等浅海地区。在中国石油大学教授刘毅军看来,对于我国来说,1500 米水深已经是典型的超深水,陵水 17-2 气田的发现说明我国海洋石油工业基本具备在深水、超深水自营勘探的能力。吴应湘说,下一步主要是实现工程开发。然而,勘探到气田并不代表着可以架设并架进行开发,还要对油气田的开发潜力进行评价,气层厚度、含气量以及将来运输分离的成本等都要考虑进去。“在海面上,打一口深水井的成本在 4 亿~5 亿元人民币。”近年来,中科院海洋所研究员孙珍一直与中海油合作,致力于开展深水盆地成盆机制与油气潜力的研究。她表示,大型油气田的回报必须在亿元以上,才会被列入开发的范围,否则会入不敷出。事实上,南海的油气盆地一半以上都还没有进行勘探开发。尤其是在南海南部,中国还没有建设一口勘探井。

技术发展滞后

《世界深水报告》称,44%的油气储藏在深水中,而现在深水油气的开发量仅占总油气储量的 3%。中国南海深水区已成为世界石油界重点关注的目标之一。我国深水勘探的序幕在 2006 年才开启。那时候,对于深水,用孙珍的话说就是“还没有

概念”。“深水的勘测还处于起步状态,很多东西都是在摸,你用经验在一个盆地看到的和在另一个盆地完全不一样。”起步晚,也意味着我国的深海油气开发不论是设备还是技术上,都与国外存在很大差距。“1500 米对我们来说是超深水,但国外已经达到了 3000 余米的勘探深度。”顾继俊说。对于深水作业来说,钻井平台是进行油气资源开发的首要组成部分。2012 年 5 月 9 日,“海洋石油 981”在南海海域正式开钻,作为中国首座自行设计建造的超深水半潜式钻井平台,“981”集勘探、钻井、完井与修井作业等多种功能于一身,被评价为“为南海而生”。然而,从开钻到现在,“981”一直备受诟病。“与其说是国产,不如说是拼装的,其中的动力系统、钻机、补偿系统等都是国外进口。”有专家向记者透露,“981”自从开钻以来,问题一直不断。“‘981’仅是海洋油气开采前期的一个钻井,后面还需要生产平台和生产系统,包括深水管线的铺设。这一块用于深海的设备,国内几乎是空白。”顾继俊指出。

“不敢用”

事实上,与其说是没有国产深水油气装备,不如说是“不敢用”。钻井环境条件随水深的增加变得更加复

杂,而隔水管柱可以提高海洋深水钻井的环境载荷。不过设备投入使用之前,要依靠海洋实际工程在海上进行应用与测试,以检测其安全性和可靠性。宝鸡石油机械有限责任公司(以下简称宝石机械)自主研发的海洋深水钻井隔水管样机已经研制成功 4 年,可样机一直晾在那里,为寻找海洋依托工程而发愁。“海洋油气开发风险大,一旦装备出现问题,风险可能不可控,谁也不愿意去冒这个险。”中国石油大学(华东)海洋油气装备与安全技术研究中心副教授畅元江表示。其实,宝石机械的遭遇是我国深海油气装备市场的普遍现象,很多装备企业的深海装备样机都纷纷止步于“海试”。“实验室可以做试验,工厂也可以做场景的试验,但是要真正的投入应用,必须要做海事试验,检测其安全性和可靠性。”畅元江说。建设一个公共的试验平台已是当务之急。事实上,科技部联合各大油气公司曾经有过这方面的举动,但最终止于几十亿元的巨大投资上。一方面是急需设备的现实,一方面是国产装备试水困难,“无”备即是患。对此,专家们表示,对于高风险产品不敢整体试用的设备,国内应该给予相应的政策支持,通过局部代替、逐步使用,进口设备与国产设备双保险并行试用等有效方法推进我国油气装备发展。只有这样,才能在实际工程中不断完善其性能,促进我国深海油气的开发。

■简讯

王永炎院士获标准化终身成就奖

本报讯 在日前中国标准化协会主办的“中国标准化论坛”上,中国中医科学院名誉院长、中国工程院院士王永炎被授予“标准化终身成就奖”,成为中医药界首位获此殊荣的专家。

自上世纪 70 年代起,王永炎院士就致力于中医药标准化事业,组织开展了《病案书写规范》的编写,制定了国家标准“中医临床诊疗术语”和行业标准“中医病证诊断与疗效判定标准”等,是中国标准化工作奠基人之一。(潘锋 王跃溪)

“北斗”与东盟国家开展项目合作

本报讯 日前,第十一届中国—东盟博览会、中国—东盟商务与投资峰会的重要组成活动之一——“中国—东盟北斗技术转移研讨会”顺利召开。研讨会以“北斗·应用·合作”为主题,向东盟各国全方位展示了北斗技术的最新成果和成熟行业应用。中国科技部国际合作司副司长陈霖豪表示,目前中国北斗企业已与泰国、马来西亚等东盟国家开展项目合作,它作为我国开展对外科技输出和科技援助的国际级平台企业,已与东盟国家建立起了良好的战略合作伙伴关系。(劳彦霖)

“蝌蚪之夜”上演天文动漫之恋

本报讯 天文遇上了动漫,在“蝌蚪之夜”2014 年度首场沙龙——天文月系列科学沙龙“漫漫追星路”现场,北京天文馆馆长朱进、天文科普工作者詹德、科普视频制作人邹波等嘉宾为观众带来了一次唯美的视觉体验。“蝌蚪之夜”属于跨界益智类科学沙龙,是由北京市政府投资建设、北京市科学技术协会承建的公益性科普门户网站——蝌蚪五线谱网主办、北京科学技术期刊学会承办。此次沙龙分享了动漫作者、导演与科学家的工作成果与故事,展示了通过动漫科普天文知识的前景。(冯丽妃)

福建农林大学入选“国家生态文明教育基地”

本报讯 记者从福建农林大学了解到,日前,在山东省淄博市举行的 2014 中国城市森林建设座谈会上,福建农林大学被国家林业局、教育部、共青团中央授予“国家生态文明教育基地”称号。今年全国共有 12 家单位入选,该校是其中唯一所高校,也是迄今福建省唯一获此殊荣的高校。(杨钊良 杨纯妃)

国防科大学子再夺物联网大赛特等奖

本报讯 日前记者从国防科技大学获悉,该校参赛队在中国大学生 iCAN 物联网创新创业大赛上,从 96 所高校的 400 多支代表队中脱颖而出,一举夺得 1 个特等奖、3 个一等奖,高居参赛院校榜首。这是该校连续第三年问鼎该项赛事特等奖。据悉,中国大学生 iCAN 物联网创新创业大赛是教育部质量工程支持项目,由北京大学、全球华人微纳分子系统学会、无锡市政府主办,迄今已举办八届,成为全国物联网行业创新创业的顶级赛事之一。(成阿 黄伟)



国庆 7 天长假期间,广西科技馆为 6~12 岁少年设立了免费“科普体验活动”,有趣味气球秀、机器人完美复制、化学红绿灯、自制叶脉书签等活动,每天吸引了众多小朋友参与。图为小朋友利用紫甘蓝以及洗衣粉、洗洁精、醋等身边常见物品做实验,以了解酸、碱变化。本报记者贺根生摄影报道

院士专家研讨 PM2.5 污染现状及控制对策

本报讯(记者张行勇)近日,中科院学部咨询项目“我国大气 PM2.5 污染现状及控制对策”高级研讨会在京举行。据了解,会议由中科院地环所承办,中科院院士安芷生担任主持人并介绍了项目背景和开展情况。中科院地环所研究员王格慧从 PM2.5

与雾霾、我国污染现状、各污染源控制中存在的问题、不同地理单元 PM2.5 污染治理存在的问题和须改进的措施、国际经验借鉴、污染治理技术和法规、PM2.5 与传媒和公众意识等方面介绍了咨询报告初稿。随后,参会院士专家针对报告初稿和我国当前 PM2.5 污染现状、来源成因、对环境健康

的影响、控制措施以及各地理区域 PM2.5 污染的突出特征和针对性对策等方面,提出了意见和建议。同时,他们建议多关注粒径更细的颗粒物引发的健康问题,注意我国大气复合型污染和污染物协同控制问题、污染治理成本和治理效果的平衡问题、污染物治理与科学研究和政府管理问题等。

中国 Argo 大洋观测网初步建成

本报讯 记者近日从相关专家处获悉,截至目前,我国在太平洋和印度洋海域共布放了 196 个 Argo 剖面浮标,仍在海上正常工作的有 107 个,中国 Argo 大洋观测网初步建成。中国 Argo 计划首席科学家、国家海洋局第二海洋研究所研究员许建平告诉记者,通过中国 Argo 计划的组织实施,确保了我国 Argo

大洋观测网在国际 Argo 计划中的地位,并有权共享全球海洋上由其他国际 Argo 计划成员国布放的 1 万多个浮标的观测资料。每年至少可以获得 10 万条大洋温、盐度剖面资料,现已累计获得 110 多万条剖面数据,这是前所未有的。中国 Argo 计划极大丰富了我国的大洋环境数据库,相关资料在基础研究及业务化预测

华南植物园举办南非风情帝王花展

本报讯(记者朱汉斌 通讯员蒋厚泉、李碧秋)国庆期间,中科院华南植物园举办“不老的传说——南非风情帝王花展”,共展出各种帝王花属、针垫花属和木百合属植物品种多达 36 种,总量达 6000 株,全部从南非空运而来。据悉,帝王花又名普蒂亚花,是南非国花,为多年生常绿灌木,植株高达 1 米,其花硕大,花形奇特,花期长达半年以上,单朵的自然花期也长达半个月以上。植株寿命达

百年以上,是山龙眼科的代表植物之一。山龙眼科植物在地球上的历史可追溯到 300 万年前。帝王花雌雄异株。被称为“帝王”的雄性花朵苞片完全打开,花朵扁平,显示了其外向霸气的风格。而被称为“皇后”的雌性花朵相对修长,苞片通常半闭。此次花展还展出了其他一些古老而原始的植物,如银杏、苏铁、金钱松、秒桫、石松、龙血树等。



■发现·进展

上海交大

儿童免疫缺陷病研究获突破

本报讯(记者黄辛)日前,《免疫学研究杂志》在线发表了上海交通大学医学院附属儿童医学中心免疫科主任陈同辛课题组的论文,他们首次阐明了我国 X-连锁高 IgM 综合征的临床特征并发现了 12 种新型突变基因,这也是国际上首次关于中国儿童 X-连锁高 IgM 综合征单中心大样本的临床研究报告。通过阐述我国 X-连锁高 IgM 综合征患儿的临床特征和基因突变特点和 14 年的临床工作积累,研究人员从性别组成、发病年龄、临床表现、造血干细胞移植及预后等方面分析了 20 例 X-连锁高 IgM 综合征患儿的临床特征及基因突变特点,并发现了 12 种国际上从未报道过的新型突变基因,由此更加丰富了高 IgM 综合征基因库。论文中的 1 例进行造血干细胞移植的患儿,系国内首例报道。该患儿于 2006 年进行造血干细胞移植且随访情况良好。陈同辛介绍,X-连锁高 IgM 综合征是一组严重威胁儿童健康的原发性免疫缺陷病,该病容易合并机会性感染,若不及时治疗,病死率较高。目前研究表明,造血干细胞移植是治愈该病的最好方法。

中科院华南植物园

发现森林生产力及多样性与年龄相关

本报讯(记者李洁尉 通讯员周飞)近期,中科院华南植物园科学家发现,我国人工林与天然林的生产力及其多样性与年龄相关。相关研究结果已发表于《全球生态学与生物地理学》。鉴于过去植物科学界较少研究全国尺度上同一气候带下人工林与天然林的生长表现,华南植物园植被与景观生态学研究组研究员任海携手美国林业署研究员郭勤峰,利用中国森林生态系统生物量和生产力的数据库,分析了中国热带雨林、亚热带常绿阔叶林等六个气候带的植被信息。研究发现,在同一气候带内,虽然人工林的生物多样性低(常是单一种纯林),但有相似生物量的人工林比天然林的生产力更大。因而,其固碳速率更大。与人工林相比,天然林乔木的生物量、生产力等数据显示了较强的纬度和海拔变化趋势。在人工林中,一个树种的纯林或两个树种的混交林的生产力没有显著不同。而天然林中,生物多样性高的森林,生产力更高。结果表明,人工林与天然林生长表现出不同的主要原因是年龄、海拔和物种选择造成的,这些结果可为国家林业规划和管理提供重要参考。此研究得到中科院战略先导专项资助。

河南农大

发现猴类自然感染人兽共患肠道原虫

本报讯 近日,记者从河南农业大学了解到,该校牧医工程学院教授张龙现课题组,对我国野生和圈养猴类肠道原虫进行了分子流行病学研究,发现野生和圈养猴类已感染隐孢子虫和贾第虫。相关研究已在线发表于《国际寄生虫学杂志》。该课题组通过分析河南、云南等省份的 26 种野生和圈养猴,共计 2660 份样品,发现猴类感染了人隐孢子虫、鼠隐孢子虫和贾第虫。其中人隐孢子虫包括两个亚型 IbA12G3 和 IaA17,而前者为新发现亚型。这是首次发现鼠隐孢子虫感染猴。猴类感染贾第虫较普遍,均属人兽共患的集聚体 B。课题组在 qpi 基因位点新发现 8 个新亚型,绝大多数与集聚体 B 亚型Ⅳ接近。在 gdh 基因位点分析新发现 3 个新亚型,均属于集聚体 B 亚型Ⅳ。张龙现介绍,隐孢子虫和贾第虫是人 and 动物腹泻的重要病原,尤其是艾滋病病毒阳性病人的重要机会性感染病原。这两种病原被美国国立卫生研究院列入生物反恐 B 类病原目录,是法定上报的病原微生物。此次我国猴中发现人兽共患的隐孢子虫和贾第虫基因型和亚型,表明猴可以作为人感染这两种病原的重要传播来源,应引起重视。(史俊庭)

中科院烟台海岸带所

建立海水致病菌快速检测新方法

本报讯(记者陆琦)日前,中国科学院烟台海岸带研究所海洋环境化学与传感器技术研究团队与海岸带微型生物生态与应用团队合作,研制了一种免标记、免固定化电位型传感器,用于海水致病菌的检测。相关研究成果近日发表于《分析化学》。海水中的致病菌包括来自生活污水、城市径流以及海岸沙滩流入的陆源性致病菌及自然海水中致病菌,不仅威胁人们的健康安全,而且会对水产养殖业带来巨大的危害和损失。因此,发展快速、准确、高灵敏检测海水中主要致病菌的传感器技术受到了广泛关注。该检测系统以核酸适体作为识别分子,鱼精蛋白作为指示离子,避免了对核酸适体的标记和固定化,从而实现了对致病菌的快速、高效、低成本检测。海水高盐度能够降低核酸适体和靶致病菌的结合能力,并会干扰聚离子选择性电极的电位响应。在实际样品分析中,研究人员采用了样品在线快速过滤法,有效消除海水基体效应,并通过致病菌富集提高了检测灵敏度,满足了实际海水检测的要求。