

# “可下五洋捉鳖”

## ——写在我国首次深海300米饱和潜水作业成功时

新华社记者 林红梅 齐中照

1月12日凌晨2时22分,80后小伙儿管猛从潜水钟里钻出,像鱼儿一样游动,对海底进行探摸。有着丰富潜水经验的他又一次来到童话般的海底世界。而这一次,是他从没尝试过的300米深海。

“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”,是中国人探寻自然的梦想。如今,我国深海饱和潜水又一次挑战了极限。

### 中国必须发展饱和潜水

上海打捞局的老局长叶似虬2005年退休后,一头扎进了饱和潜水项目的推进中。

1982年,在大学时代就迷恋上深潜的叶似虬被派到法国学习饱和潜水。法国的饱和潜水技术让他大吃一惊,潜水员可以24小时在上百米的深海作业,连续28天在生活舱内生活,做完工程后一次减压出舱。而当时我国常规空气潜水,潜水员在水下最长工作30

分钟,最深潜60米。中国潜水必须迎头赶上!

2000年8月12日,俄罗斯海军核潜艇“库尔斯克号”不幸沉没,118名官兵葬身海底。由于不具备深海潜水作业能力,俄罗斯不得不求助于英国和挪威。

交通运输部领导当时问叶似虬:“如果这类事件发生在中国,咱们能救得下人,捞得起船么?”

叶似虬答:“不能,我们没有饱和潜水技术。”

2004年,在黄河小浪底沉船事故的打捞中,上海打捞局的潜水员们义无反顾地跳进了61米深的水里。当潜水员从水里上来时,他们身上被水压造成的道道伤痕,敲击着叶似虬的心。

### 中国必须发展自己的饱和潜水!

2006年,叶似虬编写出中国首部《饱和潜水作业程序》及《应急预案》,细化到潜水员如何上厕所、洗澡等每个细节。

上海打捞局1983年从法国进口的一套氧饱和潜水设备,在“深潜”中一锁就是22年。上海打捞局科研所所长郭杰集中了所有的技术人员,终于在2006年8月底将设备全部修复,9月初通过检验发证。

### 攻克层层难关

有了设备,叶似虬又自编教材,上海打捞局举办了饱和潜水员培训班和饱和潜水员生命支持员培训班,并在长江里进行了为期8天的10米饱和潜水实操训练。30名潜水员取得了饱和潜水员证书,培养出我国第一支“饱和潜水”队伍。

2006年10月,南海番禺油田海底油管破损,油田不得不停产。请外国潜水公司?远水救不了近火。油田抱着试试看的态度,找到了上海打捞局。

11月9日,一支由71人组成的潜水队伍来

到海上。潜水支持母船上,有两个密封的大铁罐子,是生活舱和潜水钟,对接在一起。

生活舱里有6张床,没有“空气”,只有氮氧。舱内,生活方式近乎苛刻,洗澡和上厕所要按程序操作。吃饭时,一粒米都不能掉在舱内。

半夜里,潜水队长金锋等6人进入饱和舱。金锋带着胡建,打开生活舱拱门,进入锅炉般大小的潜水钟。金锋感觉在慢慢下沉,就像身处摇篮之中。20分钟后,金锋从潜水钟内的深度表上读出:“深度:100米。”

当下潜到103.5米深时,他终于发现了需要从油管上拆下的零件。连续作业8小时后,筋疲力尽的金锋和胡建重新游回潜水钟。

第一次下水作业成功!以往这样的深度,从未有中国人的身影。

### 潜入300米深海

第一次成功,只是氧饱和潜水技术运用的一个开端。交通运输部将300米饱和潜水项目和深潜母船的建造列入“十一五”计划。同时,立项了200米饱和潜水技术的应用技术开发。

2007年11月,上海打捞局与DIVEX公司

签订了300米饱和潜水系统建造合同。该系统主舱为9人双舱减压舱,辅舱为6人双舱减压舱,潜水钟为3人钟,最大深度可达300米,这是我国最先进的饱和潜水系统,也代表了当今的国际先进水平,具有更加安全、经济和高效率的使用特点。

合同签订两年后,2009年11月17日,设备系统交付使用,从这一天起,我国拥有了300米深水潜水作业的设备能力。

2011年,上海打捞局做好了300米水深打捞的准备:程序编好了,设备到位了,人员培训过了。他们等待着机会,在实际应用中,向300米水深作业发起冲击。

2013年5月18日,上海打捞局在南海执行海底脐带缆铺设工程中,潜水员成功潜至198米水深,完成了水下作业,将中国饱和潜水海上作业的记录推进到了200米水深。

2014年1月11日夜里,在北纬20度18分、东经115度09分的南中国海海域,“深潜水”号船上灯火通明。12日零时,甲板上的潜水钟被缓缓放进海里,零时50分,潜水钟下放到了300米深的海底。

1时40分,胡建打开潜水钟底部的门阀,下到了海里;2时22分、3时33分,管猛、董猛分别钻出潜水钟,进入海底探摸巡查。早上5时9分,3人乘坐潜水钟返回到位于甲板上的生活舱里。早上8时,李洪健、罗小明、谭辉乘坐潜水钟再次下水,预计将于9时40分、10时10分、11时30分相继从潜水钟里潜出,在海里巡潜工作到14时。然后,乘坐潜水钟“电梯”,返回生活舱。

中国航天人实现了中华民族千年飞天梦,中国救捞人正在实现中国人的千年深海探宝梦。(新华社深圳1月12日电)

### ■ 简讯

## 教育部 坚决打击考试作弊

据新华社北京1月12日电 1月12日有媒体报道,个别培训机构在2014年MBA招生考试中,通过考前发放无线作弊器材、考中传送试卷答案等方式组织考生在哈尔滨理工大学考点作弊。对这一事件,教育部高度重视,立即请公安机关立案侦查,请工商管理等部门对有关培训机构进行清查,并要求黑龙江省教育厅对相关考点、招生单位和有关人员进行调查。教育部已派工作组赴黑龙江督办查处工作。

教育部表示,对此事涉及的教育系统机构和人员,一律依照有关规定严肃处理,绝不姑息。对作弊考生,按照《国家教育考试违规处理办法》严肃处理,取消本次考试所有科目成绩,并视情况给予暂停参加各种国家教育考试1至3年的处理,相关处分记入诚信档案并通知考生所在单位,由考生所在单位视情节给予党纪政纪处分。构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

## 葛洲坝船闸将 首次在春节期间大修

据新华社宜昌1月12日电 (记者梁建强 李思远)葛洲坝船闸大修将首次选择在船流量较少的春节期间进行。记者12日从长江三峡通航管理局获悉,经交通运输部批准,葛洲坝二号船闸将于2月5日起停航检修。拟定工期为20天,或将创造出葛洲坝船闸通航33年来最短的停航大修纪录。

长江三峡通航管理局透露,二号船闸的停航检修时间为2月5日零时至2月24日24时。二号船闸检修期间,葛洲坝一、三号船闸与三峡南、北线船闸联合运行。三峡南北二线船闸按照“南下北上”方式正常运行,葛洲坝一、二号船闸实行单向运行,定时换向,换向时间为每日18时。

## 中国工程院举行 材料产业与环境保护研讨会

科技日报讯(记者宋洪福)1月10日,两院院士师昌绪先生从北京医院病房为材料产业与环境保护研讨会发贺信,勉励中国的材料科技工作者在当前日益恶化的环境问题上迎难而上,有所作为,并建议相关科学和技术问题以及企业工艺设备升级改造等内容纳入正在论证的“新材料专项”,给予强力支持。

专家们认为,环境问题的治理主要取决于两个方面:一是从源头控制,减少有害污染物的排放;二是对现有污染物的有效处理。材料产业作为国民经济的重要组成部分,在工业产值和能耗排放两个方面都占有相当大的份额。



1月12日5时零9分,我国首次深海300米饱和潜水作业取得成功。图为参加饱和潜水作业的6名饱和潜水员在潜水钟前合影。 新华社发

### ■ 新闻背景

## 什么是饱和潜水?

新华社记者 林红梅

深潜水是世界各国正在攻克尖端难关,实现深潜水的核心技术,就是饱和潜水。

据300米饱和潜水现场总指挥郭杰介绍,潜水深度每超过10米,压力就增加1个大气压。潜水员潜水完毕后,人必须减压。如果不减压,在高压下溶解进潜水员体内的惰性气体会残留在身体组织中,造成严重的减压病,甚至危及生命。在常规潜水中,60米水深下,潜水员只能工作半个小时,就必须出水进入减压舱,进行长时间减压,作业时间很短。

美国1957年提出“饱和潜水”,就是创造出一种环境和条件,使潜水员体内各组织液

中所溶解的惰性气体达到完全饱和的程度,潜水员可以在高压下停留几十天,待作业完成后,一次减压,返回正常生活。这就需要建造一个生活舱,给舱里加压形成高压环境,潜水员在舱里呼吸的气体是氮气和氧气的混合气体。在不同的深度和高压环境下,混合气体的配比和加压时间都不同。1981年,美国完成了第一次实验,3名潜水员在686米的海底,生活工作了7个昼夜。

郭杰介绍,此次作业中,在300米海底,潜水员承受的压力是地面的30倍。作业完成后,需要在减压舱里过11天,才能完成减压。(新华社深圳1月12日电)

# 以科技为立国之基 以创新为发展之源

(上接第一版)如何破题,如何应对,如何发力,从新一届中央领导集体到科技界、经济界和社会各界都在思考、谋划和设计。

其实,答案已经揭晓。在去年中央政治局第九次集体学习中,习近平总书记用“体育比赛换场地”的比喻,强调新一轮科技革命和产业变革的重要意义,无论是从国际趋势还是国内经济社会发展需求来看,创新驱动是大势所趋、形势所迫。在激烈的科技、经济竞争中,我们必须从“跟跑者”更多地向“同行者”和“领跑者”的角色转变,这已经不是能不能的问题,而是应当怎么做的问题。

对于一个正在跨越“中等收入陷阱”的发展中国家,我们投入大量资金加入到世界前沿技术的竞争之中,是否值得?网络空间不时出现这样的疑问。只有使企业真正成为技术创新主体、大幅提升企业的创新能力,才能推动产业价值链中高端跃迁,才能更多地培育面向全球的竞争新优势,经济界和产业界做出如此判断。中国是否到了大规模增加基础研究投入的发展阶段?如何才能更好地提高现有科研投入的产出效率?科技界也在讨论、反思。

把自主创新的战略导向与开放式创新的实施路径结合起来,把市场配置创新资源的决定性作用与政府的引导支持结合起来,把增强产业转型升级的支撑能力与更好地服务于民生改善结合起来,把突破关键核心技术与把握基础前沿大趋势结合起来,把强化企业创新主体地位与提高创新整体效能结合起来,把改革科研管理体制和项目经费分配方式与调动科技人员积极性创造性结合起来,把营造全社会的创新文化氛围与提高公众科学素质结合起来,与之相关的一系列科技改革发展思路、举措和政策,是

中国科技界未来必须面对的一场“大考”。

“敢于走别人没有走过的路,不断在攻坚克难中追求卓越。”这是习近平总书记对科技创新工作和科技界提出的明确要求。只有进一步增强创新自信,才能实现科技发展的更大跨越。这种自信,来自于中华民族的民族禀赋,创新是植根于我们民族精神的固有气质,中华民族几千年生生不息,就在于不断创新。这种自信,来自于我们已有的创新基础和独特的制度优势,中国已经成为影响国际创新格局变化的重要角色,集中力量办大事不但是我们

过去成就事业的重要法宝,也是未来推进创新跨越的重要手段。这种自信,还来自于新科技革命和产业变革产生的巨大“破坏力”和“颠覆性”,面对新兴的技术和产业发展,我们完全可以与发达国家同台竞技,一争高下。

实施创新驱动发展战略决定着中华民族前途命运。没有强大的科技,“两个翻番”“两个一百年”的奋斗目标难以顺利达成。今后几年,是创新型国家建设的“攻坚期”,我们不能等待、不能观望、不能懈怠,必须义不容辞地担当历史重任,坚持走中国特色自主创新道路,加快向创新驱动发展转变,奋发有为,协力攻坚,让科技成为国家强盛的重要基石,让创新成为繁荣发展的重要源泉,把科技创新的“中国高度”镌刻在实现中国梦的奋斗征程中!

(上接第一版)

国务院总理李克强在代表党中央、国务院的讲话中再次强调依靠科技创新、实施创新驱动发展战略之紧迫。

李克强说,当前,我国正处于建设创新型国家的决定性阶段。面对世界科技革命和产业变革历史性交汇、抢占未来制高点的竞争日趋激烈的形势,面对国内资源环境约束加剧、要素成本上升、结构性矛盾日益突出的挑战,主要依靠要素投入驱动的传统增长模式已难以维系,过去在中低端产品上形成的竞争优势也在逐渐减弱,我国经济增长已进入从高速到中高速的“换挡期”。必须依靠科技创新,才能有推动产业向价值链中高端跃迁、提升经济整体质量;才能更多培育面向全球的竞争新优势,使我国发展的空间更加广阔;才能有效克服资源环境制约,增强发展的可持续性。我国已到了必须更多依靠科技创新引领、支撑经济和社会进步的新阶段。

他连用四个“要”,来阐释当下之策——要促进科技创新与经济社会发展深度融合;要通过深化改革健全技术创新市场导向机制;要把发挥人的创造力作为推动科技创新的核心;要汇聚全社会建设创新型国家的强大合力。

### 广纳贤言,把握中国经济跳动的脉搏

“虽然对第三次工业革命还有不同看法,但恰好说明人们正在探讨世界科技发展趋势,以求抢占先机。对此,我们必须高度重视、密切跟踪、迎头赶上”

“当了总书记之后,我第一个来科技部。”2013年3月4日下午,全国政协十二届一次会议科协、科技界联组会,几个月前刚当选中共中央总书记的习近平专程赶来参加讨论。

他的这句开场白,既透着轻松、亲切,又明确表达了关切。

联组会上,11位政协委员先后发言,两

个多小时,习近平边听边记。之后他表示“就实施创新驱动发展战略谈几点看法”。这也是他第一次全面系统地就这一战略进行阐释。

“之所以要把科技创新摆在这样突出的位置上,是因为这是加快转变经济发展方式、破解经济发展深层次矛盾和问题、增强经济发展内生动力和活力的根本措施。”他指出,“实施创新驱动发展战略,是立足全局、面向未来的重大战略。”

习近平进一步强调,实施创新驱动发展战略,提高自主创新能力是关键环节,而提高自主创新能力需要从体制机制等方面来保证。要坚定不移走中国特色自主创新道路,深化科技体制改革,不断开创国家创新发展新局面,加快从经济大国走向经济强国。他勉励科技工作者要“增强创新自信”。

他说,有人提出了“第三次工业革命即将到来”的观点,有人认为是第三次工业革命以“制造业数字化”为核心,有人认为是第三次工业革命是数字制造和个人制造的融合。“虽然对第三次工业革命还有不同看法,但恰好说明人们正在探讨世界科技发展趋势,以求抢占先机。对此,我们必须高度重视、密切跟踪、迎头赶上。”

令在座的政协委员印象深刻的,不仅是他对科技创新的透彻见解,更是他倾听真知灼见的姿态。

2013年10月31日,李克强在中南海主持召开了他就任总理以来由专家学者和企业界代表参加的第三次经济形势座谈会。

3个半小时的座谈会,倾听企业家发言的时间超过3个小时。这是李克强的方式——广泛听取各方意见,可以帮助政府科学决策、民主决策;而倾听来自一线企业家的声音,就是倾听生产力的呼声,可以从更好地把握中国经济跳动的脉搏。

李克强说,我们对新经济要重新认识、高度重视。新经济不仅仅解放了老的生产力,更主要是创造了新的生产力。中国经济要

“爬坡过坎”,必须加快结构调整,大力培育新兴增长点,这样才能使中国经济提质增效、行稳致远。

### 考察调研,释放科技体制改革最强信号

“我们必须树立雄心、奋起直追,推动我国科技事业加快发展。要坚决扫除影响科技创新能力提高的体制障碍”

2013年7月17日上午,中科院北京西郊科教园区。习近平在考察高能物理研究所,参观我国第一个大科学装置北京正负电子对撞机,听了中科院领导和院士的汇报之后,发表讲话。

他说:“科学技术是世界性的,时代性的,发展科学技术必须具有全球视野,把握时代脉搏。当今世界,一些重要的科学问题和关键核心技术已经呈现出革命性突破的先兆。我们必须树立雄心、奋起直追,推动我国科技事业加快发展。”他强调,科技兴则民族兴,科技强则国家强。要结合实际坚持运用我国科技发展经验,积极回应经济社会发展对科技发展提出的新要求,深化科技体制改革,增强科技创新活力,集中力量推进科技创新,真正把创新驱动发展战略落到实处。

他态度鲜明地表示:“要坚决扫除影响科技创新能力提高的体制障碍。”

有媒体统计,十八大以来,除在京考察调研,习近平足迹遍布广东、河北、甘肃、海南、天津、四川、湖北、辽宁、湖南等11省(市)。在考察中,他多次论及对科技创新和实施创新驱动发展战略的思考。

——考察中科院4天后,习近平南下武汉,在东湖国家自主创新示范区参观中国光谷。他停留50多分钟,在与约10位企业家沟通后,发表了即兴讲话。他强调,一个国家只是经济体量大,还不能代表强。国家富强靠什么?靠自主创新,靠技术,靠人才,科技是国家强盛之基。

——一个多月后,在辽宁考察。习近平

强调,深入实施创新驱动发展战略,增强工业核心竞争力,形成战略性新兴产业和传统制造业并驾齐驱、现代服务业和传统服务业相互促进、信息化和工业化深度融合的产业创新发展格局,为全面振兴老工业基地增添原动力。期间,在大连高新技术产业园区,听完自主创新情况的汇报和察看了几项最新研发产品后,习近平肯定了高新区的发展并指出,高新区是科技的集聚地,也是创新的孵化器。看一个高新区是不是有竞争力、发展潜力大不大,关键是看能不能把“高”和“新”两篇文章做实做好。

——十八届三中全会前夕,湖南。几天的行程之后,习近平提出两个“加快”,即加快转变经济发展方式,加快实施创新驱动发展战略,充分利用有利条件,努力克服不利因素,推动经济继续保持良好发展势头,实现全年经济社会发展预期目标。他进而强调,我国经济社会发展要突破瓶颈、解决深层次矛盾和问题,根本出路在于创新,关键是要靠科技力量。

李克强也多次到企业,尤其是新兴的科技企业考察调研,“倾听生产力的呼声”。

“用改革红利、人才红利、创新红利推动经济社会持续健康发展。”

“惟有改革,才能破除阻碍创新的思想藩篱;惟有改革,才能冲破制约创新的体制机制。”

“政府要大力减少和纠正用行政手段干预、直接介入或干预科技创新活动的做法,把主要精力放在完善创新激励政策、营造公平公正的竞争环境上来,发挥好‘推手’作用,为科技创新之‘施肥培养’。”

一个个坚实足迹,一段段精辟论述,传递的务实与远瞩。

### 集体学习,红墙之外谋篇布局

“我们必须增强忧患意识,不能等待、不能观望、不能懈怠”

除了在一次次考察、调研和重要会议中,

习近平等党中央领导同志结合所见、所闻、所思、不断阐述、部署创新驱动发展战略。

2013年国庆节一天,一个不同寻常的创新之举,更让外界看到了党中央推动创新驱动发展战略的决心与信心。

9月30日,中央政治局第九次集体学习,主题为“实施创新驱动发展战略”。与以往不同的是,这次集体学习“课堂”搬到了红墙外,上午8点半,全体政治局委员分乘两辆大巴车来到了中关村村。

中关村是我国第一个国家级高新技术产业开发区,也是第一个国家自主创新示范区。经过20多年发展,这里聚集了近2万家高新技术企业,去年实现总收入2.5万亿元,企业从业人数达156万人。

学习以调研、讲解、讨论相结合的形式进行。

上午9时许,习近平等来到中关村国家自主创新示范区展示中心,听取了中关村管委会负责人关于中关村创新发展情况的汇报。听说中关村近年来创新效率显著提高,力争2020年建成具有全球影响力的科技创新中心,习近平十分高兴,对此表示肯定。

随后,习近平等前往展厅参观。展厅内,一幅幅显示屏、一张张图片、一件件产品,展示了科技创新企业、科研单位研发的一系列具有国际领先水平的创新成果。在3D打印、集成电路装备、新一代信息技术、节能环保、新材料、生物和健康、航空航天等展区,习近平等仔细察看和了解情况,同企业负责人和科研人员深入交谈,询问器材制造、云计算、大数据、高端服务器、水处理、纳米材料、生物芯片、农作物精准生物育种、量子通信等技术研发和应用情况。

参观结束后,习近平等来到展示中心会议室,听取科技部副部长万钢介绍我国科技创新总体情况,并就实施创新驱动发展战略进行讨论。

习近平在主持学习时发表了重要讲话,

科技日报讯(记者宋洪福)1月

10日,两院院士师昌绪先生从北京医院病房为材料产业与环境保护研讨会发贺信,勉励中国的材料科技工作者在当前日益恶化的环境问题上迎难而上,有所作为,并建议相关科学和技术问题以及企业工艺设备升级改造等内容纳入正在论证的“新材料专项”,给予强力支持。

专家们认为,环境问题的治理主要取决于两个方面:一是从源头控制,减少有害污染物的排放;二是对现有污染物的有效处理。材料产业作为国民经济的重要组成部分,在工业产值和能耗排放两个方面都占有相当大的份额。

他强调,实施创新驱动发展战略决定着中华民族前途命运。全党全社会都要充分认识科技创新的巨大作用,敏锐把握世界科技新发展趋势,紧紧抓住和用好新一轮科技革命和产业变革的机遇,把创新驱动发展作为面向未来的一项重大战略实施好。

“实施创新驱动发展战略是一项系统工程,涉及方方面面的工作,需要做的事情很多。”习近平再次强调,最为紧迫的是要进一步解放思想,加快科技体制改革步伐,破除一切束缚创新驱动发展的观念和体制机制障碍。

在谈到当前任务时,习近平连用了五个“着力”:着力推动科技创新与经济社会发展紧密结合;着力增强自主创新能力;着力完善人才发展机制;着力营造良好政策环境;着力扩大科技开放合作。

习近平既从战略层面明确了推动创新驱动发展的方向和布局,也从实践角度对推进创新驱动发展提出了明确要求——“处理好政府和市场的关系”,“围绕产业链部署创新链,围绕创新链完善资金链,消除科技创新中的‘孤岛’现象”,“加强创新驱动的组织整合”,“抓好顶层设计和任务落实”,“采取‘非对称’战略,更好地发挥自己的优势,在关键领域、卡脖子的地方下大工夫”。

面对“新一轮科技革命和产业变革的机遇”,习近平强调,“我们必须增强忧患意识”,“不能等待、不能观望、不能懈怠”。

科技创新,对中国这艘巨轮而言,不仅是时代的选择,更是历史的传承。正是一代又一代领导人夙夜继力,从“向科学进军”到“科学技术是第一生产力”,从“科教兴国”到“建设创新型国家”,新中国才在一次次改革探索中,筑起一条创新驱动发展之路。

而今,历经35年改革开放蓄能的中国巨轮,在新一届党中央领航下已然踏上新航程,它的前方是未来,是光明的梦的彼岸……

(科技日报北京1月12日电)