

### 代表委员带来新消息

科技日报北京3月7日电 (记者张盖伦 李大庆)“我们相信经过10年左右的努力,量子通信网络就具备覆盖千家万户的条件了。”7日,全国政协委员、中科院院士潘建伟做了这样的展望。他表示,研究团队将进一步推动量子通信技术在金融、政务、国防、电子信息等领域的大规模应用,建立完整的量子通信产业链和下一代国家主权信息安全生态系统,最终构建基于量子通信安全保障的量子互联网。

去年,世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”圆满实现了三大既定科学目标,在国际上率先实现了千公里级星地双向量子纠缠分发、千公里级星地高速量子密钥分发和千公里级星地量子隐形传态。国家发改委立项的世界首个远距离量子保密通信骨干网“京沪干线”正式开通。“京沪干线”连接北京、上海,贯穿济南、合肥,全长2000多公里,全线路密钥率大于20kbps,满足上百万用户的密钥分发业务需求,可为沿线金融机构、政府部门等提供高安全等级的量子保密通信业务支持。结合“京沪干线”与“墨子号”的天地链路,中国和奥地利之间通过“墨子号”量子卫星在国际

上首次成功实现了距离达7600公里的洲际量子密钥分发,并利用共享密钥实现了加密数据传输和视频通信。

潘建伟透露了他们的研究计划——团队将进一步发展新一代卫星量子通信技术,计划在未来5年内研制并发展中高轨量子通信卫星,实现全天时星地量子通信及星间量子通信,并建立与地面城域网量子通信网络的无缝连接,初步实现能够业务化运行的广域量子通信网络服务。“在地面上,我们正在国家发委的支持下构建范围更广的光纤量子通信网络——‘国家广域量子保密通信骨干网’。”潘建伟表示。

习近平参加十三届全国人大一次会议广东代表团审议时强调

## 强起来要靠创新 创新要靠人才

国如果走创新驱动发展道路,新旧动能不能顺利转换,就不能真正强大起来。强起来要靠创新,创新要靠人才。针对米雪梅谈到的问题,习近平强调,将来我国还会有三四亿人生活在农村,所以农村发展和城市化应该相得益彰、相辅相成。在现代化进程中,我们要引导人们注重修养品德、保持良知、增强爱心,给所有需要帮助的人提供关爱和帮助。共产党就是为人民谋幸福的,人民群众什么方面感觉不幸福、不快乐、不满意,我们就在哪方面下功夫,千方百计为群众排忧解难。

在最后的重要讲话中,习近平首先表示完全赞同宪法修正案草案,强调对我国现行宪法作部分修改,是党中央从新时代坚持和发展中国特色社会主义全局和战略高度作出的重大决策,也是推进全面依法治国、推进国家治理体系和治理能力现代化的重大举措。宪法修正案草案在形成过程中充分发扬了民主,集中了各方面智慧,体现了党和人民的共同意志。

习近平指出,广东是改革开放的排头兵、先行地、实验区,在我国改革开放和社会主义现代化建设大局中具有十分重要的地位和作用。习近平充分肯定党的十八大以来广东工作,要求广东的同志们进一步解放思想、改革创新,真抓实干、奋发进取,以新的更大作为开创广东工作新局面,在构建推动经济高质量发展体制机制、建设现代化经济体系、形成全面开放新格局、营造共建共治共享社会治理格局上走在全国前列。

习近平强调,我国经济正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。这是一个必须跨越的关口。构建推动经济高质量发展的体制机制是一个系统工程,要通盘考虑、着眼长远,突出重点、抓住关键。要全面推进体制机制创新,提高资源配置效率效能,推动资源向优质企业和产品集中,推动创新要素自由流动和聚集,使创新成为高质量发展的强大动能,以优质的制度供给、服务供给、要素供给和完备的市场体系,增强发展环境的吸引力和竞争力,提高绿色发展水平。

习近平强调,建设现代化经济体系,事关我们能否引领世界科技革命和产业变革潮流、赢得国际竞争的主动,事关我们能否顺利实现“两个一百年”奋斗目标。要更加重视发展实体经济,把新一代信息技术、高端装备制造、绿色低碳、生物医药、数字经济、新材料、海洋经济等战略性新兴产业发展作为重中之重,构筑产业体系新支柱。要以壮士断腕的勇气,果断淘汰那些高污染、高排放的企业和企业,为新兴产业腾出空间。科技创新是建设现代化产业体系的战略支撑。要着眼国家战略需求,主动承接国家重大科技项目,引进国内外尖科技人才,加强对中小企业创新支持,培育更多具有自主知识产权和核心竞争力的创新型企业。

习近平强调,要以更宽广的视野、更高的目标要求、更有力的举措推动全面开放,加快发展更高层次的开放型经济,加快培育贸易新业态新模式,积极参与“一带一路”建设,加强创新能力开放合作。要抓住建设粤港澳大湾区重大机遇,携手港澳加快推进相关工作,打造国际一流湾区和世界级城市群。(下转第三版)



### 两会聚焦

本报记者 张盖伦 操秀英

“要尽快启动E级超算整机系统建设,距离2020年的建设目标只有两年多的时间了。”3月6日,全国人大代表、青岛海洋科学与技术国家实验室主任吴立新院士在接受科技日报记者采访时连连感慨,“时间太紧迫了”。

因为在吴立新看来,中美超算竞争的窗口期恰在2020年,我国应尽快确定超算建设方案及建设单位。

#### 中国超算冠军宝座或难保

吴立新说的E级超算,是我国已经在规划建设中的每秒可进行百亿亿次并行计算的下

## 中国超算:百亿亿次的卫冕考问

一代超级计算机。“它是我们实施创新驱动发展、海洋强国战略等重大举措,及开展全球气候研究、能源矿产勘探、生物医药研发、战场环境保障、人工智能支撑等必不可少的大科学装置。”吴立新强调。

中国摘取皇冠雄心勃勃,我国已将E级超算的研究写入了“十三五”规划。

我国“神威·太湖之光”连续两年领先全球,天河系列也曾全球领先,超算成为我们国家国际竞争力的重要标志和国家科技创新能力的国际名片。不过领先优势岌岌可危,美国2018年夏天就会在橡树岭和劳伦斯两大国家实验室分别建设200P和130P的超算。

而且,美国布局的第三台超算是计划安装在阿贡国家实验室的E级超算,正加紧研制,计划于2021年建成。

“在2018年、2019年,我们有可能失去全球领先地位,如何积极应对,成为一个挑战。”吴立新说。

中国计算机学会高性能计算专委会秘书长、九三学社中央科技委委员张云泉听到吴立新的建议后,脱口而出:“我完全赞成。”他告诉科技日报记者,过段时间相关单位会发布研制指南,此次或将研制两台E级超算。“不过就2020年的建设目标来说,进度确实有些慢。”

#### 超算应用远远滞后于超算能力

若E级超算建成,另一个问题就显得越发重要——我国超算应用发展还远远滞后于超算能力的发展。“如果应用的短板补不上,

就会造成算力的浪费。”张云泉表示。

2018年两会,九三学社中央就提出了关于将超算速度优势转化为应用优势的建议。

“目前运行的大部分作业,其并行规模仍停留在几千或几万个处理器甚至更低的量级,没有切实发挥出千万亿次量级超级计算机上几十万甚至百万核并行的能力。”张云泉告诉科技日报记者,在超算应用比较多的制造业和基础科研等关键领域,大部分应用软件都被国外垄断,“有些人还不卖给你”。

应用软件开发难在哪儿?张云泉说,不同于超算硬件,超算软件开发的周期更长,动辄需要二三十年。它要经历科学问题建模、网格划分、求解数学方程、算法设计、运行验证等一系列流程,还牵涉到多学科,“非常复杂”。(下转第二版)



## 履职中 喜迎三八节

三八妇女节临近,3月7日,出席全国政协十三届一次会议的科技界别女委员一起热烈讨论宪法修正案和政府工作报告。

本报记者 洪星摄

## 我国新一代载人飞船可重复使用

### 代表委员带来新消息

科技日报北京3月7日电 (记者付毅飞)全国人大代表、航天科技集团五院载人飞船总设计师张柏楠7日透露,我国新一代载人飞船研究与国际同步,瞄准了国际前沿技术,以可重复使用、具备多种用途为特征。“希望能跟国外同步推出具有国际一流甚至领先水平”的产品。张柏楠说。

虽然尚未立项,我国却早已开始了新一代载人飞船研究,取得了一定进展。2016年6月长征七号运载火箭首飞时,就搭载了新一代飞船的缩比返回舱,将其送入太空,开展了

气动等关键技术的验证。张柏楠介绍,新一代飞船可以用于载人登月,也能承担近地轨道任务,载人载货能力都要大幅提高,还要能重复使用降低成本,且各项指标都瞄准了国际一流,因此它与现役神舟飞船相比变化非常大。

例如,现役飞船从近地轨道返回时,速度为每秒7.9公里的第一宇宙速度,新一代飞船要具备从月球返回的能力,届时其速度能达到每秒11.2公里的第二宇宙速度。全国政协委员、中国航天科技集团十一院资金动力专家周伟江表示,速度快,进入大气层后气动加热就更严重,首先会带来热防护问题。要通过气动设计实现总加热的平衡,避免最大

加热量超出飞船耐热能力。就像炒菜,大火爆炒容易糊,只能小火慢炖。同时,气动加热还会导致飞船周围的空气温度升高,从而改变空气特性,其严重程度在我国飞行器设计中前所未有,这是新一代飞船气动设计面临的新问题,与常规飞行器设计很不一样。

周伟江说,新一代飞船面临的空气动力学问题,跟我国计划用于月面取样返回的嫦娥五号颇为相似。

2014年,我国发射嫦娥五号T1飞行试验器,实践验证了第二宇宙速度再入返回技术。返回时,试验器初次进入大气层后立即“跳”了出来,随后重新“落”入,如同在大气层表面打了个水漂。周伟江说,采用这种升力式再入方案,

正是为载人探月做基础性探索。他表示,人体承受过载的极限是9个G,即9倍重力加速度。而以第二宇宙速度飞行的航天器如果采用弹道式再入,最大过载可达十几个G,对于载人飞船,这样的过载会让航天员无法承受。因此,未来新一代载人飞船从月球返回时,一定会“跳”一下,以此降低过载,保障航天员的生命安全。

此外张柏楠还介绍,新一代飞船为了实现在多任务需求配备相应功能。

中国载人航天工程新闻发言人日前透露,我国计划于2019年6月前后实施长征五号B运载火箭首飞任务。记者了解到,此次任务或将搭载新一代载人飞船,开展试验验证。

## 全球变暖或使青藏高原多年冻土退化

科技日报讯 (邱金 杜英)“全球变暖使青藏高原多年冻土已经发生或正在发生严重退化,部分改变了多年冻土的热状态。”中国科学院西北生态环境资源研究院遥感与地理信息研究所、青藏高原地球科学卓越创新中心冉有华、李新、程国栋团队近日公布了这一消息。

该团队利用地理加权回归模型,综合遥感地表温度、叶面积指数、雪盖比例、多模型土壤水分预报等指标,融合4万多个气象站降水观测及152个气象站过去50年的年平均气温观测数据,模拟得到了青藏高原过去5个10年1公里年平均气温。并利用多年冻土热条件分类系统,分析了过去50年青藏高原多年冻土的热退化情况。

研究发现,青藏高原年平均气温在过

去半个世纪以每年0.04℃的速率持续升高。高原西部的升温速率高于东部,升温速率从4000米每10年升高约0.33℃,到5000米每10年升高约0.48℃。过去的50年,青藏高原87.98%的多年冻土区发生热退化,非常冷、冷、凉、暖、非常暖及可能解冻的多年冻土分布平均海拔,分别升高了88米、97米、155米、185米、161米和250米。上世纪60年代至70年代、90年代至本世纪前10年是两个关键的退化时段。

研究得知,青藏高原多年冻土总面积约在111.13万至127.97万平方公里之间,且以非常暖多年冻土为主。“多年冻土的热退化可能对基础设施安全、生态系统弹性、水质及全球和区域气候产生重要影响。”团队负责人认为。

总第11149期 今日8版

本责编:胡兆珀 彭东

电话:010 58884051

传真:010 58884050

本报微博:新浪@科技日报

国内统一刊号:CN11-0078

代号:1-97

### 两会声音

本报记者 李艳

“我认为需要有一些政策的引导,让社会和民间资本进入基础研究。”在3月6日的科技界联组会议上,中科院院士、地球物理学家朱日祥委员发言探讨基础研究的发展,最后他郑重提出这条建议。

引导民间资本进入基础研究,这几天在科技界的讨论中被多次提及。实际上,在朱日祥被确定为联组会的发言人选之后,他组内的多位委员都找到他,希望他能在发言里“提一下这个事”。

#### 结构有问题,民间资本投入不足

基础研究是创新之源,是建设创新型国家的根本动力和源泉,但它又存在周期长、难度大、高风险等现实的问题,正因为如此,基础研究的投入一直是科学家们最关注的话题之一。不少委员认为,我国的基础研究

投入相比美国等发达国家有明显的差距,存在投入不足的问题。中科院院士饶子和委员、北京航空航天大学宇航学院教授徐世杰委员等都曾多次呼吁加大对基础研究的支持力度。

如何让更多的资金进入基础研究,一直是科技管理部门和科学家们努力解决的问题。科技部政策法规与监督司司长贺德方表示,我国对基础研究的投入资金占比比其实跟美国联邦政府相差并不多,但两国基础研究投入的总额差别巨大,主要原因在于投资结构的差别。美国除了联邦政府的投入之外,州立级财政会有相应的投入资金,更重要的是,企业和基金会等民间资本也会对基础研究进行持续支持。但是我国基础研究主要由中央财政支持为主,地方及企业所占比重极少。正是这样的差别,才有了大家感受到的“中美两国在投入上差别巨大”。

#### 资本有愿望,但有些问题还没理顺

令人欣喜的是,我国的民间资本已经有

了进入基础研究的强烈愿望。红杉资本中国合伙人沈南鹏是今年新任的政协委员,他正是在科技界别。在小组讨论的第一天,他便表示自己一直在关注基础科学的发展,希望未来国家能完善基础研究多元化支持机制。“在基础研究的资金支持上,除了政府的稳定支持,民间资本应扮演更加重要的角色。要鼓励民间捐赠,政府可以通过税收等优惠政策,鼓励企业和企业家拿出资金支持基础研究,承担更多社会责任,为国家排忧解难、作出贡献。”沈南鹏说。

2016年,沈南鹏和其他几位企业家一起设立未来科学大奖。这是我国大陆地区第一个由科学家、企业家群体共同发起的民间科学奖项,关注的正是原创性的基础科学研究。网易CEO丁磊委员亦是未来科学大奖的出资人之一,他在接受科技日报记者采访时表示,非常支持和认同国家出台相关政策鼓励民间资本进入基础研究,而且自己已经在做相关的事情,但他提出,希望这些项目本身要实,项目的业绩也应该被公示。“我希望这些成果为全社会共享,而非属于某个企业。”丁磊说。

#### 政府有想法,引导政策或将出台

实际上,从早些年开始,科技管理部门就在思考基础研究投入多元化的问题。

今年1月31日,国务院印发《关于全面加强基础科学研究的若干意见》(以下简称《意见》),对全面加强基础科学研究作出部署。《意见》明确提出全面加强基础科学研究要坚持五大原则,最后一条便是强化稳定支持,优化投入结构。

贺德方表示,科技部正在做《意见》的落实工作。对于大家关心的投入问题,一直在寻找解决方案,科技部对美国的研发投入体系也做过调查研究。他说,针对基础研究投入重大目标,科技部将牵头建立“部省联动机制”。针对民间资本进入基础研究的问题,将建立政策引导机制,下一步,将在广泛调研的基础上,出台企业和基金会支持基础研究的财税政策。(科技日报北京3月7日电)