

学习贯彻二十大精神

二十大报告彰显了创新驱动发展的突出地位

杨卫

作为一名科教工作者,学习二十大报告最刻骨铭心的体会就是:它彰显了创新驱动发展的突出地位。

报告的第三部分阐述“新时代新征程中国共产党的使命任务”,指出“从现在起,中国共产党的中心任务就是团结带领全国各族人民全面建成社会主义现代化强国,实现第二个百年奋斗目标,以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”。为承载这一使命,报告的第四部分“加快构建新发展格局,着力推动高质量发展”抓住了发展这一牛鼻子,提出“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。没有坚实的物质技术基础,就不可能全面建成社会主义现代化强国”。随之,在报告的第五部分“实施科教兴国战略,强化现代化建设人才支撑”中精辟地将发展的动力归结为创新,指出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力,人才是第一资源,创新是第一动力,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势”。

因此,二十大报告中的这些表述,构架了一个从使命到发展再到创新的叙事主线,这是首次在我党的重大历史文献中如此首先、如

以人民为中心,将论文写在祖国的大地上,是新时代科技工作者的不容辞的责任和义务。

党的二十大报告提出:“深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势”,“完善科技创新体系,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,健全新型举国体制,强化国家战略科技力量,提升国家创新体系整体效能,形成具有全球竞争力的开放创新生态。加快实施创新驱动发展战略,加快实现高水平科技自立自强,以国家战略需求为导向,集聚力量进行原创性引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战,加快实施一批具有战略性全局性前瞻性的国家重大科技项目,增强自主创新能力”。其中,科技自立自强是习近平总书记提出的科技发展方针,包括解决人有我无、人无我需的问题。

人有我无的问题,通常是“卡脖子”问题。中国发展到今天,二三流的技术我们多数都学会了。尽管付

此全面、如此深刻、如此提纲挈领地讲到创新驱动发展对我党在第二个百年,对中华民族伟大复兴的重大意义。并深刻地提出“要坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动,加快建设教育强国、科技强国、人才强国,坚持为党育人、为国育才,全面提高人才自主培养质量,着力造就拔尖创新人才,聚天下英才而用之”。

我的三点学习体会是:(1)这是第一次把创新驱动发展提到如此高度,如此前导的地位;(2)报告创造性地把教育、科技、人才这三个创新要素组合在一起,体现了创新的孕育、萌发和主体,这是我国当今这个发展阶段之必然;(3)创新,尤其是从零到一的原始创新,必须在教育、科技、人才三要素有机且复合交互的作用下才能完成。

作为一名科教工作者,在未来的若干年中,要努力去做好下述四件事:(1)探讨工程科学本科教学和研究生教育动力学的规律;(2)推动技术科学与交叉科学的规律,并在交叉科学方面有所成就;(3)培养出更多的青年人才;(4)开展“双一流”建设、开放科学、博士生教育、一流科技期刊建设、国际中文教育等方面的政策研究。

(作者系全国政协常委,中科院院士,国家自然科学基金委员会原主任)

加强党的全面领导,形成科技创新合力

张杰

党的二十大报告提出新时代具有重大现实意义和深远历史意义的三件大事,让我们从中更加深刻认识到过去五年的工作和新时代十年的伟大变革,深刻领悟“两个确立”的决定性意义,做到“两个维护”的思想自觉、政治自觉、行动自觉。报告提出以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴,对于一名科技工作者,更应从中学会中国式现代化对科技创新的新期待新要求。

一是进一步加强党对科技工作的全面领导,为形成科技创新合力推进联合攻关提供坚强保障。报告提出,“坚持和加强党中央集中统一领导,健全总揽全局、协调各方的党的领导制度体系,完善党中央重大决策部署落实机制”。我体会,为高效使用我国的科技力量,在一段时期内形成联合攻关的态势并取得较大的攻关成效,就要加强党中央集中统一领导,在党中央层面建立权威的科技创新决策指挥体系,统筹协调和使用科研力量,发挥集中力量办大事的制度优势,健全关键核心技术攻关新型举国体制,优化科研评价机制,进一步提升协同攻关的质量和效率。

二是推进建制化基础研究,为开辟新领域新赛道提供强大原始创新支撑。报告指出,“开辟发展新

领域新赛道”“集聚力进行原创性引领性科技攻关”。基础研究是获得新发展优势的先手棋。要聚焦我国产业、经济和国家安全的关键领域及重大任务,明确主攻方向和核心技术突破口,重点研发一批具有先发优势的关键技术和引领未来发展的基础前沿技术,加快实施一批具有战略性全局性前瞻性的国家重大科技项目,为变革性、颠覆性技术突破提供源泉,为培育发展新产业新业态提供战略储备。

三是坚决打赢关键核心技术攻坚战,不断塑造发展新动能新优势。报告提出,“不断塑造发展新动能新优势”“坚决打赢关键核心技术攻坚战”。面对严峻复杂的国际形势和接踵而至的巨大风险挑战,打赢关键核心技术攻坚战是我们应对巨大风险、战胜艰巨挑战的必然选择。要加强战略谋划和系统布局,坚持国家目标导向,瞄准“卡脖子”技术,构建协同攻关的组织运行机制,高效配置科技力量和创新资源,注重发挥我国超大规模市场优势,强化跨领域跨学科协同攻关,形成关键核心技术攻关强大合力。

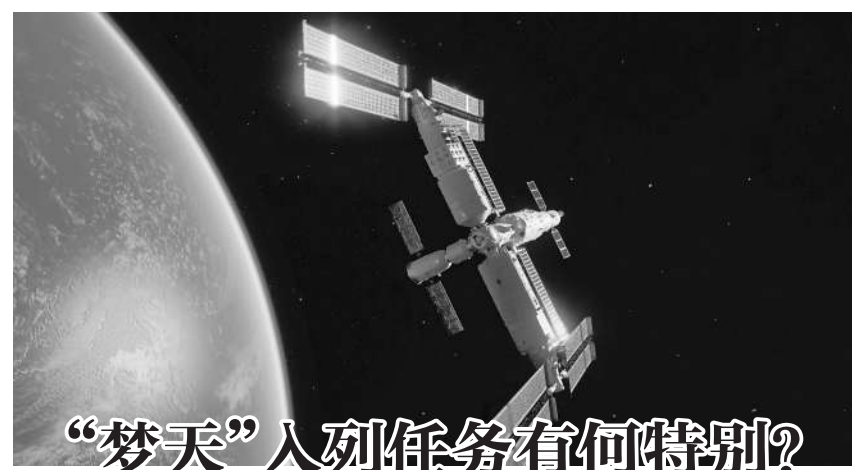
(作者系全国政协常委,中科院院士,中国科学院大学党委书记)

理论和假设,或者在别人的技术框架下寻找个别地方有所差异的技术方案。这种基础研究尽管可以为我们下一步实际应用积累经验打下基础,但始终落后于人,且有可能落入他人原创专利(母专利)的陷阱,或受制于别人提出的技术标准。只有原始创新才能走在世界的前沿,不受制于人,才是真正的自立自强。

原始创新就是想别人所未曾想的原理和方法,做别人未曾做的实验和构架,或自立理论体系,或自创技术标准。所以原始创新更加不易。唯其不易而又价值巨大,更需努力,更需要科技工作者奋力追求和国家大力支持。当然,在选题方面,我们仍然要尽可能面向国家和人民之所需,而不仅仅是满足好奇心 and 发表论文之所需。

“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”屈原的这句古诗也许正是科技原始创新的写照。在这条路上,我们需要做的事情还很多。

(作者系全国政协常委,中国科协原副主席)



“梦天”入列任务有何特别?

本报记者 王硕

11月1日凌晨,中国空间站在轨建造阶段的最后一个舱段梦天实验舱,与天和核心舱组合体在数百公里外的太空成功对接。

本次梦天实验舱发射入轨任务有何特别?

火箭:“力拔山河”背后有“玄机”

作为空间站舱段的“专属座驾”,长五B火箭是我国目前近地轨道运载能力最大的火箭,将我国近地轨道运载能力由9吨提升至25吨。

那么,长五B的大力气是怎么来的?长五B火箭总设计师刘秉辉解释,火箭充分发掘了液氧煤油发动机大推力、氢氧发动机高比冲的优势,8台120吨级的液氧煤油发动机,里面的最高压强有500个大气压,相当于能把黄浦江的水直接抽到5000米高的青藏高原,起飞推力能达到1000吨以上。而一级火箭配置2台氢氧发动机,因其比冲高,使火箭能够以较少的燃料获得较大的推力。

我国现役火箭都是多级火箭,多级火箭往往先通过下面级火箭点火加速,再通过上面级的火箭调节入轨的姿态和入轨精度。但另一个层面,级数越多,系统就越复杂,在级间分离时越容易出问题。而长五B火箭是我国现役运载火箭中唯一一款一级半直接入轨的火箭,减少了分离次数,进一步提升了可靠性,丰富和完善了新一代运载火箭的型谱。

提高推力的同时,还需要给火箭“瘦身”。以火箭芯一级尾段底舱为例,其原重有700公斤以上,不仅是发动机舱,当火箭竖立在发射台上时还能起到支撑作用。“通过材料和结构突破,我们利用壁厚毫米级的铝蜂窝结合轻质高强碳纤维复合材料使底板在满足结构刚度和承载能力的前提下,实现一级尾段减重约400公斤。”航天材料及工艺研究所型号专项副主任工程师李桂洋说。

类似的改造还有很多。据了解,长五系列火箭起飞重量800多吨,其自身的重量却只占约10%,有的部位“薄如蝉翼,结构上却坚如磐石”。

实验舱:空间站新场景将被“解锁”

神舟十三号驻留空间站期间,航天员圆满完成预定出舱任务、“天宫课堂”干货满满、太空跨年张灯结彩,古筝版《茉莉花》在太空响起……这些画面,不仅带我们走近航天员“太空出差”这段时间中的日常生活,也让空间站中独具特色的中国文化元素成为世界关注的焦点,为我国文化在全球范围内的传播提供了新路径。

储能将为风光成为主体能源提供重要支撑

本报记者 王菡娟

在中国能源研究会与自然资源保护协会(NRDC)共同推出的“新型电力系统沙龙”上,专家表示,储能是满足新型电力系统灵活性需求的重要组成部分,也为风光成为主体能源提供重要支撑。

新能源的大规模发展给电力系统的安全可靠运行带来了巨大挑战。“十四五”能源规划提出要“加快推进抽水蓄能电站建设,力争到2025年抽水蓄能电站装机容量达到6200万千瓦以上,在建装机规模达到6000万千瓦左右”,“加快新型储能技术规模化应用,大力推进电源侧储能发展,优化布局电网侧储能,积极支持用户侧储能多元化发展”。

据国家能源局预测,2025年新型储能装机规模将超过3000万千瓦,年均增长50%以上。

国网新能源控股有限公司抽水蓄能技术经济研究院规划评审中心主任张云飞表示,新型电力系统是一项系统工程,需要处理好火电机组有序退出、风光等可再生能源有序渗透、灵活性资源合理配置三方面的关系。我国提出2030年风光总装机达到12亿千瓦以上的目标,按照15%配置储能的规模估算,至少需要1.8亿千瓦的储能。目前新型储能和抽水蓄能的发展规模都相对滞后,需要促进抽水蓄能与新型储能的协同发展。

以人民为中心,为科技自立自强而奋斗

张勤

出了沉重的代价,但缩短了我们与世界先进国家的差距,为中国制造奠定了坚实基础。然而随着我国的发展,发达国家感到了威胁。以美国为首的西方发达国家对我国实施科技封锁,我们很难买到国外一流的先进技术。这就对我国科技界提出了重大挑战:要通过自立自强,解决我国面临的“卡脖子”技术。这些技术未必是在SCI期刊发表学术论文的技术,但却解决国民经济和社会发展瓶颈的技术,是科技工作者的奋斗目标。

当然,我国现在的科技评价体系尚待完善,破除“五唯”和建立新的合理的评价体系也需要时间。但我们不能等到体系完善了才行动,而应当以人民的利益为先,努力把科技论文写在祖国大地上。

人无我需的问题就是原始创新的问题。在这些人无的领域,我们没有现成的理论技术可以遵循和模仿,只能自己探索,率国际之先,提出中国的解决方案。与前者相比,原始创新更难,但非常重要,甚至更重要。随着我国科技的发展,我们在很多领域已经进入了无人区,这些无人区通常也是深水区,需要我们去付出更大的勇气和更艰苦的努力去探索,并承担更大的失败风险。只有这样,才能引领科技发展的未来,解决我国在发展为世界强国中遇到的问题。中华民族要真正自立于世界民族之林,就必须作出中国人自己的原创贡献,在尽可能多的领域走在世界最前沿。

原始创新很多来自基础研究,但基础研究并不等于原始创新。基础研究有相当一部分是验证别人的

中国—东盟卫星遥感应用中心成立

本报讯(记者 高志民)11月1日,中国—东盟卫星遥感应用中心揭牌仪式在北京线上线下结合形式举行。自然资源部副部长庄小勤、广西壮族自治区副主席许永锞出席仪式并致辞,签署有关合作协议,与柬埔寨、印度尼西亚、马来西亚、缅甸、老挝等东盟国家驻华使节共同为

中国—东盟卫星遥感应用中心揭牌。

这标志着由自然资源部、广西壮族自治区人民政府,与东盟国家卫星遥感相关机构共建的中国—东盟卫星遥感应用中心正式成立。

中国—东盟卫星遥感应用中心将按照融合协同原则,打造“1+2+10”总体布局,即1个总部、2个遥感中心、10个数据应用中心,建立中国和东盟国家卫星遥感应用合作机制,构建中国和东盟国家卫星遥感数据共享网络体系,开展数据交换及共享、公共产品研发及应用、遥感技术服务及研发、人员培训与交流,利用中国自然资源卫星遥感数据及技术,助力东盟国家和区域可持续发展。

中国—东盟卫星遥感应用中心的成立,是中国与东盟国家深化卫星遥感应用合作,服务东盟国家经济社会环境可持续发展的重要举措,标志着中国—东盟卫星遥感应用合作迈上新台阶。



谷子光周期响应关键决定因子被发现

本报讯(记者 高志民)近日,中国农业科学院作物科学研究所特色农作物优异种质资源发掘与创新利用团队联合国内多家单位,在谷子中鉴定出了决定谷子光周期响应的关键调节因子SiphyC,为解析植物光周期响应遗传机制提出了新见解,也为今后C4模式作物(C4型植物包括单子叶植物、双子叶植物)高效研究体系的建立提供了优异种质资源。

植物在长期进化过程中通过适应四季变化,在适当时间开花完成世代繁衍。由于四季变化造成日照长度(即光周期)不同,在大于临界日长才能够开花的植物称为长日植物,如拟南芥、二穗短柄草、小麦、大麦等植物;小于临界日长才能够开花的植物称为短日植物,包括水稻、玉米、大豆、高粱、谷子等植物。长日植物在长光周期环境下开花比短光周期环境下开花提前,短日植物则恰恰相反。长期以来,植物对不同光周期响应的遗传调控机制仍然不清楚,决定植物长日或短日属性的关键调控因子至今尚未明确。

为了解析植物对光周期响应的遗传机制,该研究利用群体遗传学等研究方法,发现了SiphyC在谷子驯化过程中受到了选择,进而通过对特定不同遗传背景谷子种质资源开展早熟性谷子突变的筛选,得到4个不同遗传背景的SiphyC等位突变体。这些突变体均表现为极早熟,同时伴随着分蘖增多、株高降低等表型。研究结果表明,短日植物谷子的光周期响应受到SiphyC直接调控,这一发现丰富了人们对光敏色素基因功能方面的科学认识。

此外,研究人员利用谷子SiphyC突变体具备的早熟效应,以及可以快速加代的特性,构建了与之匹配的高效室内种植体系,结果表明SiphyC突变体的种植密度较野生型可以提高4倍之多,并且可以实现种子到种子生命周期在45天之内完成,这进一步完善了谷子功能基因鉴定及高效研究技术体系平台,为促进谷子作为模式植物研究体系的发展,推动禾谷类作物C4、抗逆及品质等基因的鉴定研究奠定了基础。