

聆听 · “两会”上的科大声音

编者按 中华人民共和国第十四届全国人民代表大会第一次会议和中国人民政治协商会议第十四届全国委员会第一次会议在北京召开。全国人大常委会委员、中国科大校长包信和院士,全国政协委员、中国科大常务副校长潘建伟院士,全国政协常委、安徽省政协副主席郑永飞院士,全国政协委员、中国科大副校长杨金龙院士,全国人大代表、中国科大俞书宏院士,全国政协委员、中国科大陈仙辉院士,全国政协委员、中国科大附属第一医院党委书记刘连新教授,全国人大代表、中国科大教授郭国平,全国人大代表、中国科大教授印娟等,针对不同议题发言或接受采访。让我们聚焦两会,一起来聆听两会上的科大声音。

包信和:厚植基础研究人才成长沃土

在今年的全国两会上,科技创新成为高频话题。3月5日,政府工作报告指出,过去五年,全社会研发经费投入强度从2.1%提高到2.5%以上,科技进步贡献率提高至60%以上,创新支撑发展能力不断增强。从构建新型举国体制,到组建国家实验室,分批推进全国重点实验室重组,再到一些关键核心技术攻关取得新突破、载人航天、探月探火、深海深地探测、量子信息、人工智能等领域创新成果不断涌现。这背后是国家强化对基础研究的支持,全国基础研究经费支出五年增长一倍,基础研究已成为支撑创新发展的强劲引擎。

基础研究人才如何培养?全国人大常委会委员、中国科学院院士、中国科大校长包信和在接受人民网专访时强调,关键是要引导科研人员将个人兴趣与国家目标结合起来,在国家目标中凝练科学问题,结合自身办学优势,创新人才培养模式,优化办学和科研环境,努力造就一批敢闯科研深水区和无人区的一流创新人才。

在国家目标中凝练科学问题

基础研究是整个科学体系的源头,是科技创新的总开关,高水平创新人才则是支撑科技自立自强的根本源泉。基础研究拔尖人才如何培养?中国科大作为一所为“两弹一星”事业而创办的高水平大学,在聚焦国家战略、培养尖端科技人才方面有着厚重的办学传承与历史积淀。

包信和表示,大学是培养基础科学研究人才的主阵地和主要力量。1958年9月,为解决中国在“两弹一星”工程中的重大科学问题,党中央和国家创办了中国科学技术大学,通过参与国家重大战略工程、重大任务来凝练学科方向,培养尖端科技人才,再通过输出尖端科技人才来充实国家科研和行力量,解决国家“卡脖子”难题。1978年,科学的春天再次吹响向科学进军的集结号,中国科大在国内首创“少年班”,选择具有从事科研潜力的人才苗子,培养一支“少而精的基础科学工作队伍”。近年来,学校开展“强基计划”和基础学科拔尖人才培养

计划,培养了大批基础研究领域的优秀人才。

人才培养是塑德塑材的过程,包信和特别强调科学家精神对于人才培养的重要性,提出要坚持“以德为先、德才兼备”。他指出,中国科大建校以来始终坚守“科教报国、追求卓越”的初心使命,始终强调科学家应当胸怀祖国,将科技创新与国家发展紧密结合。基础研究不是无源之水,也不是漫无目标的研究,基础研究不仅要有“兴趣导向”,还应加强“目标导向”。他希望真正有志科研的人才,应将研究的兴趣与国家的战略需求融合起来,形成合力,在国家目标中凝练科学问题。

创新模式提升人才自主培养能力

人才培养模式代表一所学校的特色和风格。中国科大在人才培养上,坚持“基础宽厚实专业精新活”,强调要夯实基础、鼓励交叉,提倡学术自由、促进国际合作等。

“在学术方面,要有自主思考的能力”,包信和介绍,中国科大一直以来坚持因材施教的理念,在招生时基本上不分专业方向,等到就读1至2年级,学生可以根据自身的兴趣和对学科的理解,自主选择专业和研究方向。学校成立了数学、物理、化学、生命等基础科学领域和信息、材料等高科技领域的科技英才班19个,为学生发展、基础研究、学科交叉提供了充足的选择空间。基于此,中国科大形成了富有特色的“两段式(通识与专业教育有机融合的2+X培养模式)、三结合(科教结合、理实结合、所系结合)、长周期(本硕博一体化)、个性化(100%自主选择专业)、国际化”的拔尖创新人才培养模式。

去年,党的二十大首次将“教育、科技、人才”一体部署。包信和表示,作为中国科学院直属高校,中国科大与中国科学院始终坚持“全院办校、所系结合”的办学方针,成立针对国家重大科学和工程问题的科教融合学院,设立所系结合研究生培养基地,在推动“科”和“教”的合作交流,实现科教相长,培养科教融合人才上取得了良



好的实践。目前,学校将按照中国科学院的部署,进一步推进科教融合工作,更好服务“教育、科技、人才”一体部署和世界一流大学建设大局。

坐好“冷板凳”大有学问

“不要一说到基础研究就是坐‘冷板凳’,好像不坐‘冷板凳’就不是基础研究,或者基础研究就一定要坐‘冷板凳’,实际上并不一定是这样。”包信和认为,好的科学家和科研机构会有他的学术判断力,会根据实际情况来决定什么样的“冷板凳”应该坐,会很好区分“冷板凳”和“躺平”的情况。

他指出,对基础研究和基础研究成果的评价标准应该更加多元化。发表高水平论文等国际公认的评价指标对基础研究来说重要性毋庸置疑,但对于一些涉及国家重大战略,或是对国民经济发展影响重大的研究课题,恐怕就不能仅仅用这一套标准来“生搬硬套”,这也是科学界强调要破“四唯”的意义所在,也就是说不能“唯”。

包信和坦言,“大家有时候并不是不想坐‘冷板凳’,而是当评价体系不够完善的时候,这个‘冷板凳’坐不下去。我认为,一个好的学术和文化生态就是不仅要让研究人员能坐得住‘冷板凳’,而且要能将它焐热。”他表示,未来将从体制机制上深化改革,坚决“破四唯”,为科研人员“松绑”,同时,提供有温度的政策和制度环境,让他们能够沉下心来、坐得住。

(源自《人民日报》2023年3月13日 记者 赵竹青)

潘建伟:我国正研制中高轨量子卫星

距离更远、覆盖范围更广的量子通信,还可以把量子力学的非定域性检验再大步往前走。

在今年的两会上,潘建伟也带来了关于实现高水平科技自立自强的提案,呼吁国家高度重视对高端国产化仪器材料设备自主研发的政策引导。

他表示,要构建中国式现代化的宏伟蓝图,必要的前提条件是实现高水平科技的自立自强。“很多高端材料和科学仪器都是可以买的,但是我们进入到国际激烈竞争的时候,高端的仪器设备材料就不容易进口了,如果不能实现器件设备的自主研发,我们很难完成高水平科技的自立自强。”潘建伟指出。

他希望通过国家政策的进一步引导,能够鼓励支持国有企业实现高端设备、器件和材料的研制。潘建伟表示,他高度重视国家创新驱动发展战略,尤其是在涉及战略性、前瞻性的科技前沿布局方面,需要完善人才培养机制,提供好的政策和制度建设。“科技创新人才培养要有基础创新体系能力的建设,如果没有完备的创新体系能力建设,不利于创新和人才培养。”潘建伟说道。他表示,过去十年,我国科技有了长足的进步,以物理学为例,中国每年都有人选国际年度十大进展的科研成果,无论是在量子物理、量子科技、

高能物理、天体物理等方面,中国都已经走在了世界科研的前沿,可以国际同行平等对话。

去年夏天,潘建伟团队还发射了世界首颗量子微纳卫星“济南一号”,有助于我国实现基于微纳卫星和小化地面站之间的实时星地量子密钥分发,构建低成本、实用化的天地一体化量子保密通信网络。“改革开放至今,我国对科学的重视程度大幅提升,投入大幅增加,包括在中微子物理、超导物理研究、量子信息技术研究等方面。”潘建伟表示,“我国对科技的重视提供了全方位的国际竞争合作的能力。”

在回应外界关注的通用量子计算何时能够实现的问题时,潘建伟表示:“量子计算要真正构成通用量子计算之前,首先是要实现量子纠错,量子纠错实现后,距离通用的量子计算还需要10-15年时间。”潘建伟称,现阶段量子计算暂无法解决实际问题,因此不应对此进行过度炒作。“说量子计算可用于新冠病毒检测,或者一些所谓的量子金融,都是还没有得到科学支撑的炒作行为。”他表示。尽管如此,潘建伟仍然表示,近期量子计算可以在量子化学、材料设计、量子模拟机等方面取得较大进展。

(源自《第一财经》2023年3月5日 作者 钱童心)

郑永飞:推动皖鄂豫共建大别山碳汇经济实验区

和农林产品精深加工业;大力发展节能环保型的战略性新兴产业,打造一批低碳高技术企业和产业园区。加快推广低碳技术应用,在碳监测、减碳、固碳、碳利用等领域加强引进和应用较为成熟的低碳技术。

大别山区拥有植被和森林、土壤碳储量优势,生态碳汇能力大、林业碳汇效果佳。发展固碳林业,通过造林、修复退化生态系统、建立农林复合系统等来增加森林碳储量。实行林地改造,大别山区现有森林覆盖率达70%左右,为进一步提升大别山区森林资源固碳功能,可实行大别山区森林改造,新增阔叶林造林,经过10至20年生长成为高大

乔木,恰与2030、2060年我国实现碳达峰、碳中和的时间要求相符,届时大别山区林业碳汇资源及其功能将在长江中下游地区更为举足轻重。

2021年7月全国碳市场启动,开展了CCER备案存量项目在规定条件下的碳汇交易。预计3-5年内全国林业碳汇交易市场将会建立。试验区要抓住这一时期,探索林业碳汇交易方式、规则等机制,攻克碳汇核算的计量方法及其指标体系难点。发挥大别山区整体联动效应,突破一市一县小范围边界,更加有力促进碳汇交易和大市场建立,实现大别山区林业碳汇交易的巨大流量及其经济效益。(源自《中国科学报》2023年3月8日 记者王敏)

党的二十大报告指出,坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,加快实现高水平科技自立自强。今年政府工作报告提出,科技政策要聚焦自立自强。全国政协委员,中国科大副校长杨金龙院士接受采访。

记者:如何增强自主创新能力,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势?

杨金龙:我国全球创新指数排名在去年上升至第11位,成功进入创新型国家行列,开启了实现高水平科技自立自强、建设科技强国的新阶段。这要求我们以国家战略需求为导向,进行原创性引领性科技攻关。我认为从学科前沿和学科交叉两个方向研究,有可能产生颠覆性技术和重大原始创新。以我研究的量子化学为例,这属于交叉学科,通过不断研究量子新算法,在未来能依托量子计算机,更快、更好地研制出新材料,为我国未来工业发展提供新变革。

记者:习近平总书记强调,加强基础研究,是实现高水平科技自立自强的迫切要求,是建设世界科技强国的必由之路。您对我国基础研究发展有何建议?

杨金龙:目前,我国基础研究按照目标导向和自由探索“两条腿走路”,既依托新型举国体制,加强战略导向的体系化基础研究,同时自由探索,从产业应用中发现并解决问题。但是,我国基础研究还存在一定的短板。比如,在资金支持上,我国基础研究的主要投入渠道依托国家自然科学基金委员会,资助率较申请人数来说偏低,项目申请也存在次数、时长的限制。我建议国家进一步完善扶持政策,并引导作为经济主体的企业更加重视产品背后的科学原理攻关。

记者:当前我国面临许多关键核心技术“卡脖子”问题。您认为该如何打赢关键核心技术攻坚战?

杨金龙:面对紧迫的“卡脖子”问题,需要国家、科研单位、企业共同努力,从源头上把基本原理、基本方法搞清楚,实现基础研究的突破后,后续的应用问题便能迎刃而解。

记者:党的二十大对强化企业科技创新主体地位作出明确部署。如何加强由企业主导的产学研深度融合?

杨金龙:需要加强校企联动。中国科大学和不少科技企业开展了工程博士的联合培养,让高校科研工作者进入到企业工程一线进行实践,从而能更好弄明白研究和产品市场化之间的关联,这样培养出的人才也能更符合市场需求。

记者:培养造就大批德才兼备的高素质人才,是国家和民族长远发展大计。请谈谈对人才培养的意见建议。

杨金龙:既要强化对基础研究人才的培养,也需要加强工程类实用型人才培养。高校教师应强化对学生科研思维的培育,引导更多学子投身科研事业,还要加强基础教育的合作,选拔在某些科研领域具备研究潜质的中学生进一步联合培养。(源自《中国纪检监察报》2023年3月6日 记者张驰)

杨金龙:以科技自立自强塑造高质量发展新优势



全国政协委员、中国科学院院士、中国科大常务副校长潘建伟在3月4日晚间举行的媒体采访透露,中国正在研制中高轨量子卫星。

潘建伟说道:“我们正在与国家空间科学中心合作,研制一颗中高轨卫星,未来高轨卫星和低轨卫星结合,将建成广域量子通信网络。”

2016年,潘建伟团队发射了全球首个量子科学实验卫星“墨子号”,但是“墨子号”也有其局限性,因其是低轨卫星,运行的轨道约500公里高度,对地球的覆盖范围较小,工作时间偏短(单次过地面站的时间约9分钟),而且由于技术限制,目前只能在夜晚工作,这极大地限制了它未来的应用。

潘建伟表示,中高轨量子卫星具有诸多优势,例如更长的实验时间提升工作效率,可以做

今年,全国政协委员、中国科学院院士郑永飞带来了一份《关于推动皖鄂豫三省共建大别山碳汇经济实验区的提案》。

郑永飞认为,发挥大别山区生态功能,深度开发其增氧固碳、净化大气、调节气候的碳汇功能,是长三角和中部地区生态建设、实现“双碳”目标的重要依托,也是现阶段长三角与中部共同诉求、共同利益的焦点所在。为此,郑永飞建议在三个方面先行先试:一是低碳产业做加法;二是碳汇资源做增量;三是碳汇交易做流量。

发展低碳产业是加快大别山区经济社会发展、乡村振兴和生态文明建设的最佳结合点。构建低碳产业体系,对传统产业进行低碳化改造,建设绿色工厂、开发绿色产品、打造绿色生产线和供应链;发展优质高效种植业、特色经济林业