



科学家实现皮秒精度任意序列发生器

本报讯 中科院院士、中国科学技术大学教授杜江峰带领中科院微磁共振重点实验室,提出并实现了一种可突破时钟速度极限的时序发生方法,并实现了时间分辨率达5皮秒(10⁻¹²秒)的任意序列发生器,从而将高精度时间序列发生功能的时间精度首次提升至皮秒量级。近日,该成果作为编辑精选文章和头条文章发表于《科学仪器评论》。

高精度的序列发生器广泛应用于高端仪器、测试测量、前沿科学研究等重要领域,其可用于产生高时间分辨率的控制脉冲序列,对各分系统进行高精度同步控制。目前,高精度序列发生器在量子计算、量子精密测量、自动化控制与测量、脉冲成像技术、医学诊疗等诸多方向得到广泛应用。

在过去的数十年中,序列发生技术绝大部

分采用高速时钟法。这种方法中序列的时间精度依赖于时钟速度,提高序列时间精度即需提高时钟速度。然而,技术上实现10吉赫以上速度的时钟难度很大,因此利用现有技术得到皮秒量级的时序发生功能是极其困难的。

在最新研究中,杜江峰团队创新性地提出一种称之为“时间折叠”的高时间精度序列发生方法。与“时间插”法相结合,最新研究不仅突破了传统的高速时钟法实现序列发生的时间精度的上限,得到皮秒量级的序列发生功能,还同时在皮秒尺度改善序列发生的时间线性,保障高质量、高稳定度的序列发生功能。

测试表明,新的序列发生技术可实现时间分辨率为5皮秒、动态范围为5纳秒至10秒的序列发生功能。新提出的“时间折叠”技术还提供了进一步提升时间性能潜力。(柯讯)

当好排头兵 再踏新征程

——写在习近平总书记视察中科院五周年之际

■ 钟科平

创新永无止境,改革未有休止。

瞄准世界科技前沿引领科技发展,抢占先机迎难而上建设世界科技强国;深化“三评”改革,激发科研人员积极性创造性;关键核心技术是国之重器,要把科技发展主动权牢牢掌握在自己手里……

最近,从习近平总书记在今年两院院士大会上的讲话,到不久前中办国办印发的《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》,再到习近平总书记

在中央财经委员会第二次会议上的重要讲话,创新的字眼频频出现,彰显了建设创新型国家、打造世界科技强国的雄心壮志。作为科研国家队,中国科学院积极响应国家要求,努力当好新时代科技创新的排头兵,自觉承担了在科技体制改革中探索、凝练、部署的重担。

2013年7月17日,习近平总书记视察中科院,对这支党和国家可以依靠、信赖的科技力量给予了高度评价。率先实现科学技术跨越式发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构——习近平总书记的殷切期望,为这支始终冲锋在前的科研队伍注入了强大的动力。

时不我待,锐意进取。中科院人以无畏、求实的精神,肩负起了历史所赋予的使命。2014年,“率先行动”计划正式启动实施,中科院未来十余年的发展脉络清晰可见,求新、求变的改革创新精神一览无余。这其中,研究所分类改革如一颗重磅炸弹投入了科技体制改革的深海,掀起浪花无数。

面向世界科学前沿进行原始创新能力培育与提升的卓越创新中心,瞄准国家重大战略需求、为国家新兴产业培育提供战略贡献的创新研究院,服务国内高校、企业和科研机构的大科学中心,为国家经济、社会可持续发展提供服务的特色研究所——四类机构改革目标明确,牵引着中科院这艘科研巨

轮,在未曾开拓的科技体制改革海域大胆探索、谨慎前行,努力探求一条适合于中国科学发展的最佳航线。

君子弃瑕,壮士断腕。自“率先行动”计划实施之日起,中科院在建立现代院所制度、改革科技评价和资源配置、加强科教基础设施和保障条件建设等方面积极谋划、稳步推进。

行至2018年,中科院在科技体制改革中再度重拳出击,直击制约科研人员活力释放的体制障碍,开辟科研管理“绿色通道”。“不能以出成果的名义干涉科研工作,要让领军科技专家有职有权,要减少评审频次和时间……”10项举措,涵盖科研项目、资产管理、人才计划管理等层面的“痛点”问题,将制约科研人员活力的“繁文缛节”尽量简化,将不利于科研人员发挥创造力的桎梏尽力消除,为科研人员安心搞科研撑起了一片天空。

目标更凝练,产出更聚焦。60多年的发展硕果累累,如今面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场的中科院,在深化科技体制改革中迸发出了前所未有的新活力,书写了更加光彩夺目的新篇章。

白驹过隙,时光荏苒。5年间,中科院科技体制改革成绩斐然,一个个世界前沿成果涌现,一批批优秀学子加速成长蜕变,一份份咨询报告为国计民生建言献策……回眸间,一个有担当的世界一流科研机构形象清晰可见。

飞天探海,中科院创造了科学探索的“中国奇迹”。暗物质卫星“悟空”腾空而起,翻开中国暗物质探测新篇章;量子科学实验卫星“墨子号”升空,开启“无条件安全通信”大幕;全球最大500米口径球面射电望远镜FAST,为深空探测带来新契机;中国4500米载人深潜器及万米深潜作业工作母船“探索一号”开启万米深潜探测新纪元……

顶天立地,科研成果惠及国计民生的案例在中科院数不胜数。“超级鲫鱼”跃出水面,赋予淡水鱼产业新希望;世界首个体细胞克隆猴“中中”“华华”诞生,为动物模型家族再添“新成员”;埃博拉病毒入侵人体细胞模式被揭示,为防控疾病疫情、研发抗病毒药物奠定科学基础;煤基合成气直接转化制烯烃研究颠覆传统路线,为经济发展、环境保护提供新路径……“人才是第一资源”。“择天下英才而用之”的中科院,在人才培养上持续发力。今年7月,中国科学院大学首届300余名本科学子完成学业,交出了一份漂亮的成绩单。成立至今,国科大校园已走出了数万名青年学子,他们以更自信、从容的姿态迈入科学研究的广阔天地,也走进了助力国家发展的各行各业……

“服务国家决策、科学引导公众。”从对京津冀协同发展等重大战略的咨询部署,到对PM2.5治理、老龄化与养老等社会热点问题的研究与建议……中科院科技战略咨询研究院的成立,将院士等高端智库资源再度整合,以科学、客观、开放、独立的姿态,为国计民生建言献策。

五载芳华,成果丰硕。回望走过的历程,无论从科研产出、人才培养、科研管理还是从高端智库的角度审视,中科院都在加速向着国际一流科研机构角色迈进。

云路鹏程九万里。新时代,肩负国家使命与历史重任的中科院人,将牢记总书记的殷切嘱托,仰望星空、脚踏实地,以毕生的毅力与决心,汇聚磅礴的科技创新力量,踏上科技创新的“新征程”,当好中国科技发展的“火车头”,为实现中华民族伟大复兴的中国梦谱写新的壮丽篇章。

国科大召开学生党员座谈会

重温总书记寄语 畅谈新时代使命

本报北京7月16日讯(记者肖洁)今天上午,在习近平总书记视察中国科学院五周年之际,中国科学院大学(以下简称国科大)在北京玉泉路校区举行“重温总书记寄语”学生党员座谈会。中科院副院长、党组成员,国科大党委书记、校长李树深出席座谈会并讲话。

国科大是习近平总书记后视察的第一所高校。2013年7月17日,习近平来到中科院考察工作。在国科大玉泉路校区礼堂二层报告厅,习近平指出,党中央对我国科技界寄予厚望,中国科学院要牢记责任,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。临别时,习近平同闻讯赶来的国科大研究生们亲切交流并合影留念。

“五年前,正是在今天的这间会议室内,总书记对中科院提出了‘四个率先’的要求,并与国科大的同学们亲切交谈,发表了‘年轻人要脚踏实地’的即兴演讲。”李树深在发言中回忆,“当年,我也在现场参加了座谈会。”

李树深表示,五年前,总书记曾寄语国科大学子“要珍惜学习的宝贵时光”。国科大学子没有辜负总书记的殷切期望。根据7月最新公布的ESI数据,国科大综合排名位居全球高校第96位,在国内高校中名列第二。

2014年,国科大招收了第一批本科生。今

年,他们当中的290名同学毕业,其中84.1%的毕业生选择继续深造。

在过去五年里,国科大共授予50735名研究生博士、硕士学位。这些同学在学期间,以第一作者身份发表的论文有49000篇被SCI收录,12878篇被EI收录,331篇被ISTP收录;在《自然》《科学》《细胞》和美国《国家科学院院刊》上发表论文138篇;出版或参与出版专著886部;申报专利25316件,已经获批专利6105件。

这些论文选辑有9495篇来自“973”“863”项目,19797篇来自国家自然科学基金项目,4497篇来自中央、国家各部门项目,还有大量论文来自国防项目、企业委托项目、国际合作项目和地方政府委托项目。

国科大不仅是全国研究生规模最大的高校,也是学生党员比例最高的高校,学生党员数量约占全国高校学生党员总数的1%。李树深对国科大的学生党员提出了四点希望:一是要坚定报国的理想信念,二是要与伟大的时代同频共振,三是要练就一身真本领,四是要有创新的胆识和勇气。

李树深语重心长地对同学们说,国科大身上流淌着中科院几代优秀科学家的血液。他们中的很多人为了能够完成一件惊天动地的大事,抛弃洋房和汽车,远渡重洋回国,宁愿隐姓埋名不发表文章。国科大人有着担负国家责任和人民重托的优良传统。国科大是中科院“率先建

成国家创新人才高地”任务的重要承担者,是完成“出成果、出人才、出思想”战略使命的重要依托。同学们要牢记总书记的嘱托,将自己人生的圆心深深扎根在祖国的大地上,用更大的半径去绘制人生的蓝图。

冯端、董宾、黄亚芳、柏玉洁等曾经现场聆听习近平总书记寄语的四名国科大毕业生,分别回顾了五年前与总书记在礼堂会面时的情景,并汇报了自已毕业后的工作和取得的成绩。与会的近20名在校学生党员代表畅谈了自已对总书记寄语的感受以及对青年科技工作者使命和担当的认识。

来自中科院的周思宁同学表示,十九大报告指出:“青年兴则国家兴,青年强则国家强。”那么,青年应该做青年该做的事情,“不沉迷于游戏,不贪恋于网络直播,不无所事事。应该有理想,设定一些具体的目标,比如一个星期阅读多少篇文章,写多少篇读书笔记,一年发多少文章。”

来自计算机控制学院的戴君义同学则谈到,自己的方向是人工智能深度学习,现在很热门,但有人认为,使用他人提出的算法,足以应付各个工程项目,可找到一份体面的工作,有无创新也无所谓。“但这种思想只会让我们永远也无法拥有创新能力,只能仰人鼻息,甚至受制于人。作为科研人员,我们要始终牢记自身的定位——用强大的科技实力推进中华民族伟大复兴的进程。”



7月16日,参观者观看一个于1871年采自浙江的金钱豹亚成体标本。当天,由上海科技馆、上海博物馆、上海市历史博物馆(上海革命历史博物馆)联合推出的“世纪典藏——上海博物溯源”特展在上海市历史博物馆拉开帷幕。新华社记者方捷摄

勇做新时代科技创新的排头兵

——深入学习贯彻习近平总书记在两院院士大会上的重要讲话

中国科学院党组书记、院长白春礼

在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上,习近平总书记发表重要讲话,系统总结党的十八大以来我国科技事业发展的历史性变革和重大成就,深入分析当前面临的新形势新机遇新挑战,明确今后一个时期科技创新重大改革发展任务,要求广大科技工作者肩负起历史赋予的重任,勇做新时代科技创新的排头兵。习近平总书记的重要讲话,站位高远、思想深刻、内涵丰富,是对党的十九大胜利召开后加快推进新时代科技创新和建设世界科技强国进行的再动员、新部署,为我国科技创新工作进一步指明了前进方向。全国科技界要深入学习贯彻习近平总书记的重要讲话精神,时刻牢记以习近平总书记为核心的党中央的殷切期望和重托,努力当好新时代科技创新的排头兵。

一、深入学习贯彻讲话的重大意义和丰富内涵,进一步明确新时代科技创新的历史使命和战略定位

习近平总书记在讲话中深刻指出,中国要强

盛,要复兴,就一定要大力发展科学技术,努力成为世界主要科学中心和创新高地;我们比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标,我们比历史上任何时期都更需要建设世界科技强国;要充分认识到创新是第一动力,提供高质量科技供给,着力支撑现代化经济体系建设。习近平总书记这一系列重要论述,进一步凸显了科技创新在国家发展全局中的重大战略意义,进一步指明了新时代科技创新的历史使命和战略定位。

党的十九大开启了建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的新征程。面向新时代,党中央作出深化供给侧结构性改革、提高发展质量和效益,打好“三大攻坚战”,建设“健康中国”“美丽中国”等一系列重大战略部署,对科技创新提出前所未有的现实迫切需求和长远战略要求。当前,全球科技创新已进入空前密集活跃时期,新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构,为我国科技创新和产业转型升级乘势而上提供了前所未有的战

略机遇。与此同时,全球贸易保护主义开始抬头,特别是中美贸易争端暴露出我们在关键领域和关键技术上的短板,也更加凸显了加快提升自主创新能力的重要性和紧迫性。

贯彻落实好习近平总书记的重要讲话精神,从根本上说,我国科技创新工作就要紧紧把握住建设社会主义现代化强国和中华民族伟大复兴这一奋斗目标,牢牢把握住“三个面向”这一出发点,牢牢把握住加快建设创新型国家和世界科技强国这一奋斗目标,牢牢把握住“三个面向”这一出发点和落脚点。广大科技工作者必须在新的发展时期和发展起点上,树立更加强烈的使命感责任感紧迫感,把握大势、抢占先机,攻坚克难、勇攀高峰,努力在国家昌盛、人民富强的事业中实现自己的价值,充分体现科技工作者的时代担当。

二、坚持走中国特色自主创新道路,在关键领域和卡脖子的地方不断取得重大突破

习近平总书记在讲话中深刻指出,自主创新

是我们攀登世界科技高峰的必由之路;关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的;只有把关键核心技术掌握在自己手中,才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全;敢于走前人没走过的路,努力实现关键核心技术自主可控,把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中。习近平总书记这一系列重要论述深刻表明,只有坚持走中国特色自主创新道路,树立强烈的创新信心和决心、充分发挥我们的已有基础和制度优势,才能加快实现我国整体科技水平从跟跑向领跑的战略转变,抢占科技竞争和未来发展制高点。

贯彻落实好习近平总书记的重要讲话精神,我们必须从战略上下定决心、保持恒心、找准重心,从国家全局和全球视野来谋划和推动科技创新,加强顶层设计,对关键领域和卡脖子的地方作出战略性安排。要组织全国科技力量开展前瞻性、针对性、储备性战略研究,深入分析当前我国科技领域亟待解决的突出问题,系统梳理和准确客观评价我们的能力水平,对照国际先进水平找

出短板和差距。同时,要从我国经济社会和科技创新发展的阶段性特征和长远战略出发,按照近中远和轻重缓急的原则,加强综合研判和战略规划,进一步明确未来一个时期科技创新的重点布局 and 重大突破方向,确定合理的路径、策略和举措。中国科学院作为国家高端智库,要开展深入的战略研究,认真分析梳理我国科技创新的短板短板,提出若干科技重大选题和体制机制建设的建议,为国家宏观战略决策提供科学依据。

在推进落实的体制机制上,要充分发挥集中力量办大事的制度优势,准确把握科技前沿发展趋势和重大创新突破的战略机遇,强化战略导向和目标引导,强化科技创新体系能力,找准关系全局和长远发展的突破口和优先方向,组织实施一批重大科技任务,集中优势力量加强协同攻关,加快推进关键核心技术的突破,加快建设体现综合科技实力的国家创新平台和创新创业高地,大幅提升高质量科技供给,加快构筑支撑高端引领的先发优势,为现代化经济体系建设提供有力战略支撑。(下转第3版)