

以更大力度更实举措加强基础研究 打牢科技强国建设根基

阴和俊

4月30日,党中央召开加强基础研究座谈会,习近平总书记出席座谈会并发表重要讲话,对加强基础研究作出战略部署、提出明确要求,深刻指出“基础研究是整个科学体系的源头,是所有技术问题的总机关”,强调要以更大力度、更实举措加强基础研究。习近平总书记的重要讲话高屋建瓴、内涵丰富,具有很强的政治性、思想性、指导性,吹响了新时代新征程向科学高峰进军的冲锋号,对我国科技事业发展具有里程碑意义。我们要把深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神作为当前和今后一个时期的重要政治任务,认真学习、准确把握,全面抓好落实。

深入学习领会习近平总书记重要讲话精神，深刻认识加强基础研究的重大意义

当前,我国发展的内外部环境都发生着深刻变化,世界之变、时代之变、历史之变正以前所未有的方式展开,我国基础研究面临新的挑战和机遇。加强基础研究,既是有效应对内外风险挑战、实现高水平科技自立自强的迫切要求,也是加快建设科技强国、为人类文明贡献中国智慧的战略需要。

加强基础研究是实现高水平科技自立自强的迫切需要。习近平总书记强调:“基础研究处于从研究到应用、再到生产的科研链条起始端,地基打得牢,科技事业大厦才能建得高。”我们必须深刻认识到,基础研究对建设科技强国具有极端重要性,没有雄厚的基础研究和强大的原始创新能力,不可能实现高水平科技自立自强,更不可能真正把我国建设成为科技强国。

加强基础研究是抢抓新一轮科技革命和产业变革历史机遇的迫切需要。习近平总书记指出:“新一轮科技革命和产业变革加速突破,全球科技竞争更加聚焦基础前沿领域,原创性颠覆性创新的重要性日益凸显。”当前,全球科技创新进入密集活跃期,基础研究孕育着未来产业和竞争新优势,前沿技术突破无不依赖于相关基础研究的重大进展,谁在基础研究上领先,谁就更有可能定义和引领未来科技和产业方向。加强基础研究,形成强大的技术源头供给能力,才能抢占新一轮科技革命和未来产业发展制高点。

加强基础研究是积极应对国际科技竞争的迫切需要。习近平总书记强调:

“我国面临的很多‘卡脖子’技术问题,根子是基础理论研究跟不上,源头和底层的東西沒有搞清楚。”当前,世界百年未有之大变局加速演进,全球科技竞争日趋激烈,我国面临的很多“卡脖子”技术难题,实质上都是底层科学原理、基础理论没有搞清楚。应对国际科技竞争、实现高水平科技自立自强,迫切 need 加强基础研究,从源头和底层解决“卡脖子”技术背后的科学难题。

充分认识我国基础研究取得的历史性成就，增强创新自信

党的十八大以来,党和国家高度重视基础研究,不断加大基础研究投入,深化科技体制改革,大力弘扬科学家精神,为基础研究发展营造良好环境,我国基础研究不断取得新进展,整体水平显著提升。

一是基础研究整体实力显著增强。我国基础研究经费投入从2012年的约499亿元增长到2025年的2778亿元,年均增长超14%,占全社会研发经费比重从4.8%提高到7.08%。中央财政对国家自然科学基金的投入从2012年的170亿元增长到2025年的395亿元。基础研究人才队伍从2012年的21.2万人年增长到2024年的59.7万人年,一批青年人才挑大梁、当主角,国家自然科学基金超80%的项目由45岁以下青年人承担。建成低维量子物理等一批全国重点实验室和散裂中子源等45个国家重大科技基础设施,研发出质谱仪等一批高端科研仪器,自主保障能力不断增强。

二是基础研究国际影响力显著提高。我国高水平国际期刊论文数量连续5年世界第一,高被引论文数2025年达到7.63万篇,约占全世界总数的37.41%,连续5年稳居世界第二。2025年,我国内地高被引科学家达到1406人次,占全世界的19.7%,居世界第二。我国牵头组织实施了深时数字地球、海洋负排放、人体蛋白质组导航等国际大科学计划,发起了“开放科学国际合作倡议”。我国基础研究涌现出单原子催化、化学小分子诱导人体细胞重编程、二氧化碳合成淀粉等一批具有世界影响力的原创成果。

三是基础研究有力支撑经济社会高质量发展。我国在新一代信息技术、新能源汽车、光伏、高铁等新兴产业取得的技术进步,离不开对光电化学、材料科学、制造理论等方面基础研究难题

的长期攻关。基于信息超材料的新架构无线通信系统,为6G技术提供了前瞻性的基础支撑;纳米限域催化理论在煤炭高效清洁转化中实现工业应用,对我国能源安全和实现“双碳”目标具有重要价值。

以更大力度更实举措加强基础研究，提升基础研究水平和原始创新能力

面对新一轮科技革命的历史机遇和科技强国建设的迫切要求,我们要深入贯彻落实加强基础研究座谈会精神,把加强基础研究摆在科技强国建设更加突出的位置,坚持“四个面向”,做好系统部署,以更加务实的举措和行动全面加强基础研究。

一是强化基础研究系统布局,努力产出更多重大原创性成果。既要面向世界科技前沿的共性问题,体现时代特征,围绕战略性新兴产业和未来产业发展的重点领域,加强“从0到1”的原始创新;更要立足当前实际,支撑国家发展,围绕关乎国家安全和重大利益的战略领域,逆向梳理“从1到0”的科学难题,统筹推进原始创新和“卡脖子”技术攻关。高质量编制实施基础研究“十五五”规划,进一步明确基础研究的主攻方向和重点领域,坚持远近结合、多点布局,支持多元化研究路线,结合重大任务和工程系统部署一批基础研究重大项目。

二是加强基础研究人才培养,打造世界一流人才队伍。一体推进教育科技人才发展,加大对青年人才的支持力度,长期稳定支持一批取得优异成绩、具有明显创新潜力的优秀青年人才和优势团队。聚焦国家战略领域集智攻关,打造具有原创性颠覆性创新能力、勇闯科技“无人区”、抢占科技和产业制高点的战略人才力量。坚持出成果和出人才并重,通过国家重大科技任务等发现和培养基础研究领军人才和优秀团队。强化对科技领军人才的支持,培育一批顶尖科学家,加大国际高层次科技人才引进力度。遵循基础研究人才成长规律,完善符合基础研究特点的人才评价体系,让真正有能力、有贡献的科研人员得到认可和支持。

三是建强基础研究力量,强化科技力量协同。充分发挥新型举国体制优势,强化国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业等国家战略科技力量协同联动,整合资源推进

原创性颠覆性创新,提升基础研究体系化攻关能力。鼓励和规范发展新型研发机构,壮大基础研究力量。推动企业主导的产学研用深度融合,打通基础研究、应用开发、成果转化的创新链条,加快打造原始创新策源地。

四是强化基础研究支持保障,为原始创新提供坚实支撑。稳步增加财政经费投入,鼓励地方结合经济社会发展需求强化对基础研究的支持,引导企业和社会力量加大基础研究投入。国际科技创新中心和区域科技创新中心加大基础研究投入力度,破解企业基础研究投入不足的瓶颈难题,积极拓展支持基础研究的金融工具。体系化建设国家重大科技基础设施,加强高端科研仪器、世界一流科技期刊、科学数据、生物种质与实验材料等科技基础条件资源保障。加快人工智能赋能科学研究,加强科学研究智能化建设,促进各领域科学加速突破。

五是深化基础研究体制机制改革,激发创新活力。完善基础研究重大项目形成机制,创新重大非共识项目遴选和资助机制,支持高风险、高价值基础研究。健全符合基础研究特点的分类评价体系,推行代表成果评价、长周期评价、国际同行评价。健全符合基础研究规律的支持机制,强化竞争择优基础上的长周期支持。深化科学基金改革,进一步完善资助体系、提升资助效能。完善基础研究激励机制,建立基础研究与成果转化互促机制,充分释放创新活力。营造开放包容、宽容失败的创新环境,加强科研诚信建设和科研伦理治理,推动科技界正学风转作风。

六是拓展基础研究国际合作的广度和深度,构建开放合作新格局。主动融入全球创新网络,在开放合作中提升原始创新能力。深入践行“开放科学国际合作倡议”,依托国家重大科技基础设施,吸引国际高端人才来华开展前沿基础研究。牵头实施并积极参与国际大科学计划和重大科学工程,支持在我国境内设立国际科技组织,支持国内高校、科研院所、科技组织主办或承办国际重大学术活动,积极参与全球科技治理,有效提升我国科技创新的国际影响力。

我们要深学细悟习近平总书记重要讲话精神,准确把握党中央战略部署,增强紧迫感、责任感、使命感,锚定科技强国目标,只争朝夕,勇攀高峰,全面加强基础研究,着力提升原始创新能力,为加快实现高水平科技自立自强、建设科技强国努力奋斗。

(作者为科技部党组书记、部长)



6月23日,有“中国扇”之称的上海大歌剧院宣布竣工。上海大歌剧院坐落于浦东新区世博文化公园内,总面积达14.6万平方米,从空中俯瞰形似白色巨扇。歌剧院内部由2000座的红厅、1200座的申厅、1000座的镜厅和艺术教育空间乐厅组成,覆盖从经典驻场到前沿实验、从专业演出到艺术普及的完整演艺生态。

新华社记者 王翔摄

国文化市场新观察

前不久,以“智绘无界·万象竞辉”为主题的2026重庆国际动画电影周在重庆市永川区落下帷幕。电影周期间,501部全球佳作、40余家海内外影视机构集中参展,53个产业项目签约落地,动画电影人齐聚一堂,将目光投向了更远处的未来:传统文化与现代科技深度交融,动画电影该如何扎根文化土壤、守住匠心?

“中国人的文化基因，架起创作者和观众之间的桥梁”

5年时间,耗费5万多张宣纸,一笔笔手绘……上海美术电影制片厂推出的动画电影《燃比娃》,在许多人看来传统得有些“反潮流”。电影周现场,这部作品成为会场内外热议的话题。

古老非遗元素融入银幕,动画电影如何找到年轻化的表达,释放“走出去”的内生动力?

“中华优秀传统文化是国产动画电影的富矿。”上海美术电影制片厂制片人王安忆介绍,《燃比娃》取材于有着数千年历史的苗族神话,团队专门请来非遗代表性传承人绣出纹样,再制作成定格动画;并且探访多地进行音乐采风,将口弦、羌笛、民歌融入配乐。

在视觉呈现上,团队也进行了一场“反潮流”的冒险。在尝试过电脑手绘和各种材质后,他们发现宣纸能透出一种呼吸感。“宣纸落笔后不能擦除、无法修改,这就带来了大量的返工。”王安忆说。“手搓”的不确定性也带来了意外的惊喜,线条的渗透、墨与水的比例,甚至和拍摄当天的空气湿度都息息相关。

“在上美影,有一条非常重要的原则——‘不模仿别人,不重复自己’。”王安忆认为,这也是中国动画历久弥新的关键。

“创作并不是生搬硬套非遗符号。”动画电影《浪浪山小妖怪》导演於水说。影片呈现的连环画风格、水墨背景、陕北说书音乐,都来自日积月累。“作品里的国风气质,不是刻意‘设计’出来的。”於水说,“真正创作时,中国人的文化基因,架起创作者和观众之间的桥梁。”

在电影周期间举办的圆桌论坛上,多名创作者达成共识:中国动画电影的身份认同,并非停留于表层的视觉符号拼贴,而是必须根植于文化土壤之下的基本价值观。

“中国动画电影在技术层面已有了‘平视世界’的底气”

2025年,中国动画电影票房突破250亿元,占全国电影总票房近50%。为亮眼成绩欢呼的同时,业界也有着冷静思考。

“技术飞速发展,但能让我们反复回味的好故事,仍是稀缺品。”在“光影追梦”圆桌论坛,主持人开门见山。

在追求爆款的压力下,资本和平台往往会依赖数据。红鲤鱼动画总经理张元强认为,“一部好电影还是需要有一些冲动,有一些冒险,有一些试错。”“在我看来,爆款不是衡量一部影片的标准,它并不代表艺术水准的高低。”於水说。

北京电影学院教授陈廖宇认为,现在有些人一说做动画电影就问“有没有IP”,似乎只认可神话、名著。“无IP、无流量、无明星的‘三无产品’,靠朴素内核也能打动观众。”陈廖宇说,“近10年的爆款动画有一个共性,就是不盲从大数据,而是保留了最珍贵的真实。”

当创作导向回归理性,内容的重心也亟待从“炫技”向“叙事”转移。“我们当前看到很多动画,重心放在了炫技上,而没有更多地把焦点放在叙事上。”《狮子王》导演罗伯·明可夫认为,“真正打动观众的是一个鲜活的角色。”

“中国动画电影在技术层面已有了‘平视世界’的底气。”於水充满信心,“票房和口碑往往正相关,靠品质才能真正实现‘叫好又叫座’。”克服浮躁、回归叙事的底层逻辑,已成为当下中国动画电影行业的共识。

数字潮流中,动画人该如何使用手中的画笔?在永川国际会展中心的主会场旁,便是永川科技广场。虚拟棚棚的LED屏幕上,动画场景随着摄像机的移动实时变幻。凭借虚拟拍摄、AIGC(人工智能生成内容)等数字技术,永川参与了《哪吒之魔童闹海》等150余部影视作品的制作。

“拥抱技术的同时,也要守住‘慢’的匠心。”於水说,当技术让理想的画面变得唾手可得时,对匠心的坚守显得尤为珍贵。

“人工智能是一个很好用的工具,但它需要艺术家的手。”《功夫熊猫4》导演迈克·米切尔说。

对匠心的接力,也体现在青年一代动画人身上。来自四川美术学院的青年导演闫子淇尝试人工智能短片创作后觉得,“真正能让作品落地的,是我们慢下来的手、踩下去的每一步和每一片真实触碰过的土地。”

通信技术试验卫星二十六号A星成功发射

本报北京6月23日电（记者刘诗瑶）23日10时10分,我国在文昌航天发射场使用长征七号改运载火箭,成功将通信技术试验卫星二十六号A星发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务取得圆满成功。

通信技术试验卫星二十六号A星主要用于卫星通信、广播电视、数据传输等业务,并开展相关技术试验验证。

这次任务是长征系列运载火箭的第653次飞行。

我国科学家实验证实半导体中“电子可分”

本报南京6月23日电（记者姚雪青）电子是否“可分”?单个电子在粒子物理实验中从未被发现具有内部结构,一直被视为基本粒子。然而,在极端量子条件下,这一常识正在被赋予新的内涵。

南京大学物理学院杜灵杰教授团队与合作者在实验中证实,当大量电子在半导体中处于极低温、强磁场下,形成强关联的量子集体时,电子可以表现为多个部分子。好比一个人融入交响乐团,我们听到的不再是他本人的独奏,而是他同时奏出的几个声部——电子并没有被物理“切碎”,但在量子集体中,它表现为几个独立行动的“分身”。这一成果近日发表于《自然·物理》,不仅拓展了人类对量子物质的认知边界,也意味着在半导体系统中对电子的利用有望从控制电荷、利用自旋,迈入驾驭其内部“分身”结构的阶段,为拓量子计算带来新的可能。

本版责编:曹怡晴 陈圆圆 董映雪

“快看,屏幕上的麻雀靠近枸杞田了!”宁夏回族自治区银川市第十五中学的创客教室里,七年级学生们正盯着电脑屏幕。画面中,模拟的鸟群一出现,摄像头就捕捉到图像,系统立即识别并触发猛禽啸叫。这是学生们自主研发的“智能驱鸟”系统,通过AI(人工智能)图像识别,以不伤害鸟类的方式保护作物。

这个课程成果正是学校“通识+AI”特色教学课程体系探索的缩影。

“这两天有企业联系,希望把学生们的创意落地。”学校校长解玮概括了课程探索的两个目标:“一是让教师负担轻一些,二是让孩子们的成长空间多一点。”

宁夏银川探索“通识+AI”课程体系 智慧教育，从指尖入“心间”

本报记者 秦瑞杰

“以前备一节课要准备音频、视频,忙活几个晚上。”七年级语文教师宝玲说,现在她习惯用AI工具把课文变成动画。讲《驿路梨花》这堂课时,一朵朵梨花在屏幕上盛开,故事也立体起来。“一个视频就能梳理全篇,学生‘抬头率’和参与度高了,备课也更高效了。”宝玲说,“通过AI角色嵌入,学生可以与鲁迅、老舍‘对话’,作者成了会说话的‘伙伴’。”

课堂之外的学习环节,变化同样明显。一个班五六十个孩子,课后的口语练习曾让英语教师马艳头疼:课堂上没法让每个人都开口,课后读诵作业布置下去,一些学生成了“哑巴观众”。

如今平板上的口语任务,全班同步录音,AI即时打分,音调准不准、语音吞没吞,都能给予反馈。“借助AI,作业批改也不断提速。”马艳介绍,把作业收上来以后,AI先把共性问题梳理出来,老

师再针对性攻克个性难点,“全班掌握情况一目了然,就像多了好几个助教。”校园里,学情“动态画像”系统能精准捕捉每个学生的知识短板。“比如阅读题正确率高,语法题出错多,系统就自动组建‘靶向班’,推送针对性练习。”解玮说。

七年级学生王一诺曾因英语发音不标准不敢开口,如今平板上的智能评分和标注让他“敢说了,也爱说了”。在创客教室,王一诺还演示了自己设计的全套“智能家居”,通过语音交互控制灯光、窗帘,“我觉得学习知识不只是为了考试,更是为了用技术去创造新东西”。

智慧教育的探索早已开始。2018年,

宁夏回族自治区教育厅投入1000万元,后将银川市第十五中学列为全区“互联网+教育”标杆校,此后又建起17间智慧教室,配备900多台学习终端。如今,学校打通国家智慧教育平台、宁夏教育云与校本平台,教师用一个账号就能备课、上课、教研。平台上不仅汇集了区级优质课程资源,还有6000余个有关知识点的二维码,学生一扫便能自主学习。

目前,宁夏全区学校互联网接入率达100%,宁夏教育云注册用户超160万人,年动态更新2500余万件优质教学资源,覆盖全学段全学科,实现知识生产、学习支持、监测评价、管理决策“云上通办”。

“技术要用好、用活,精准到每一个人。”上课铃响了,望着涌入创客教室的孩子们,解玮说,“教育的本质是为了更好地长期发展,好的教育成果将照亮更多课堂。”