

奋进新征程 建功新时代

非凡十年

我国成功跻身创新型国家行列

本报记者 余惠敏

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央,把创新作为引领发展的第一动力,摆在党和国家发展全局的核心位置。我国全面实施创新驱动发展战略,科技事业发生历史性、整体性、格局性的重大变化,成功迈入创新型国家行列。

在世界知识产权组织发布的全球创新指数排名中,中国从2012年的第34位上升至2021年的第12位。

“中国在全球创新版图中的地位和作用发生了新的变化。中国既是国际前沿创新的重要参与者,也是共同解决全球性问题的贡献者。”科技部部长王志刚说。

科技实力进步显著

中国空间站里,航天员们拍下一张俯瞰地球的照片。“中国空间站视角下的祖国太美了!”这是许多网友看到照片后的第一感受。

这10年是中国空间站从规划一步步变成现实的10年。目前,问天实验舱已成功“问天”,梦天实验舱也已运抵海南文昌,空间站在轨建造进入冲刺阶段。按照计划,中国空间站将于今年年底完成T字构型建造,舱内活动空间超过110立方米,可实现长期3人、短期6人驻留。

中国空间站的成功建造,是10年来中国科技投入不断增加、科技实力不断进步的缩影。

10年来,我国全社会研发投入从2012年的1.03万亿元增长到2021年的2.79万亿元,研发投入强度从1.91%增长到2.44%。

在衡量基础研究水平的自然指数年度榜单排名中,中国科学院已经连续10年位列全球科教机构首位。中国科学院院长侯建国介绍,中国科学院研制建设了“中国天眼”、高海拔宇宙线观测站、“人造太阳”等在国际上领先的重大的科技基础设施,成为基础研究和科技攻关的利器,支撑中国科学家在脉冲星研究、中微子振荡、磁约束核聚变等方面取得一批重大原创成果。这些设施还向国内外科学家开放,比如“中国天眼”已向14个国家的27个科学项目提供科学观测时间。

实力体现在世界科技前沿的竞争中。中国科技工作者坚持目标导向和自由探索两条腿走路,在量子信息、干细胞、脑科学等方面取得了一批具有国际影响力的原创成果。

实力体现在战略必争领域的保障上。深海探测、火星探测等领域实现重大突破;北斗三号全球卫星导航系统建成开通已两年;港珠澳大桥等一批重大工程建设顺利实施;深海油气、煤炭清洁高效利用、新型核电等技术保障国家能源安全。

实力体现在新兴技术的应用上。高质量的科技供给带动产业迈向中高端,新能源汽车、新型显示产业规模居世界第一。超级计算、人工智能、大数据、区块链等新兴技术加快应用,推动数字经济等新兴产业蓬勃发展。

实力体现在对人民利益

的保护上。面对新冠肺炎疫情的冲击,我国组织精锐力量开展疫情防控应急科研攻关,在疫苗、药物、检测试剂等方面取得一批科技创新成果,有力支撑了疫情防控。

实力体现在扩大开放的格局上。10年来,我国实施开放包容、互惠共享的国际科技合作战略,与161个国家和地区的科技合作关系持续发展,“一带一路”创新之路加快铺就。在应对气候变化、粮食安全、人类生命健康等领域,与世界各国的联合研究取得了丰硕成果。

创新驱动高质量发展

地下空间工程的建筑防水是个难题,建筑防水材料服务商东方雨虹持续创新研发,破解了这个难题。北京东方雨虹防水技术股份有限公司作为第一完成单位,与北京化工大学等单位开展产学研联合攻关,完成的相关建筑防水项目获得了2019年度国家科学技术进步奖二等奖,并获得授权专利14项,其他知识产权10项;项目产品被科技部列为国家重点新产品计划战略创新产品。

“该项技术成果已经在北京地铁、北京市南北水调配套工程、深圳国际会展中心等国内重大防水防护工程中应用。”北京东方雨虹防水技术股份有限公司首席专家田凤兰介绍,他们秉持“创新为剑”的发展理念,推动防水领域前沿技术进步,相关产品远销美国、德国、新加坡等国家,在国际上赢得了良好口碑。

像这样的故事,10年来并不鲜见。越来越多的企业争当创新主体,推动行业实现高质量发展。

从要素驱动到创新驱动,是高质量发展最主要的特征之一。党的十八大以来,科技创新对经济社会发展的驱动作用日益凸显。10年间,国家自主创新示范区从3个增加至23个,高新技术企业数量从4.9万家增加至33万家。169家高新区聚集了全国三分之一以上的高新技术企业,人均劳动生产率为全国平均水平的2.7倍。在上海证交所科创板、北京证交所上市的企业中,高新技术企业占比超90%。

2014年6月,习近平主席出席国际工程科技大会时指出,“工程造福人类,科技创造未来”。

“这句话对工程科技是非常深刻的诠释,也充分强调了工程科技在经济社会发展中的重要性。”中国工程院院长李晓明介绍,这10年是我国工程科技进步最大、科技实力提高最快的10年。

10年来,中国科技铸就大国工程,发挥了新型举国体制优势。中国高铁、中国大坝、中国桥梁、中国港口,都是世界上响当当的“名片”。

10年来,中国科技助力先进制造,让中国制造业向产业链中高端迈进。5G通信、北斗导航、新能源、先进核能、特高压输电,都是最具全球竞争力的中国“功夫”。

10年来,中国科技支撑精准扶贫,帮助打赢人类历史上规模空前、力度最大、惠及人口最多的脱贫攻坚战。科研人员因地制宜,让科研成果变成田间地头的“金果果”,以实际

行动把科研论文写在脱贫攻坚的战场上。

经济社会的高质量发展,也体现在人民科学素质的提升上。中国科协副主席、书记处第一书记张玉卓介绍,过去10年里,得益于科学普及,中国公民具备科学素质的比例大幅提升,从2015年的6.2%提高至2020年的10.56%。

体制改革不断深化

创新无止境,改革不停步。“改革只有进行时。”王志刚说,党的十八大以来,科技体制改革成为各项改革中的重要领域,始终走在前列。通过改革,我们的创新主体、创新活动、创新环境能得到更好的改善,能够让更多人愿意投身科技,激发创新积极性。

人是科技创新最关键的因素,10年里科技体制改革围绕人来进行。我国深化了科技评价和激励制度改革,人才培养、使用、评价、激励、引进体制机制更趋完善;深化了科研项目经费管理制度改革,为科研人员松绑减负。

2012年至2021年,国家自然科学基金共受理项目申请约201万项,资助约43万项,覆盖自然科学各个领域,保障各学科协调可持续发展。国家自然科学基金委主任李静海介绍,党的十八大以来,自然科学基金委坚持科学性是根本、公正性是生命的理念,确立了以“明确资助导向、完善评审机制、优化学科布局”三项任务为核心的系统性改革方案。例如,在优化学科布局方面,大幅简化申请代码,代码体系由三级调整为二级,数量由3500多个压缩到1300多个。

目前,我国《深化科技体制改革实施方案》部署的143项改革任务已全面完成,《科技体制改革三年攻坚方案》也已出台并开始实施。

一些重要改革决策与立法相衔接,有效巩固了改革成果。我国修订了促进科技成果转化法,将科技成果转化中的使用权、处置权、收益权等尽可能赋予科技创新的主体和人员。2021年,全国技术合同成交额达3.73万亿元,超过全社会研发投入2.79万亿元,是10年前的5.8倍。

今年1月1日,修订后的《中华人民共和国科学技术进步法》正式施行。科技进步法是我国科技领域的基本法,颁布于1993年,2007年第一次修订,2021年年底这次修订是时隔14年的第二次重大修订。此次修订,把科技创新既定方针和决策部署转化为国家意志,充分发挥法律的规范、引导和保障作用,确保科技领域重大改革创新举措贯彻执行。

成功跻身创新型国家行列,是10年来全国各地、各部门和广大科技工作者深入贯彻落实党中央战略部署,中央和地方协调联动的硕果。全国上下勠力同心、锐意创新,汇聚形成了建设创新型国家的磅礴力量。

见证这十年

从零出发逐梦深空

本报记者 姜天骄

走过10年艰辛充实的创新之路,中国空间交会对接雷达技术跻身世界一流,孙武带领的微波雷达团队,也用扎实的脚步丈量着逐梦深空的新征程。“10年来,我们参与了空间站建设、探月工程、火星探测等重大航天工程,实现了3个首次、十战连捷。”中国航天科工二院25所微波雷达总设计师孙武说。

当国内相关领域还是一片空白时,孙武已经带领团队启动了微波雷达原理样机自主研制。从零开始技术攻关,日复一日试验、琢磨、更改、再试验……在突破一个个关键技术后,微波雷达加入了载人航天事业大家庭,并在神舟八号无人飞船与天宫一号首次交会对接任务中完成了“首秀”。

“一次到位”是孙武在雷达研制过程中常说的一句话,也是他坚持“零缺陷”质量观的具体体现。研制过程中,团队下发了组合任务书,对设计规范和要求予以明确,并超前考虑一系列特殊环境要求,这让微波雷达团队设计出来的产品只要组合调试完成,即可直接进行系统闭环测试,极大提高了工作效率。

重量减轻一半,体积减小三分之一,功耗减少三分之一,这意味着能在太空中测量得更准、工作得更久……2016年10月19日,团队自

主研发的二代高精度测量微波雷达助力天宫二号与神舟十一号“太空牵手”。

“这10年,我们的微波雷达持续输出高精度能力,我有幸参与见证了中国航天事业的蓬勃发展。我们正以更稳健的步伐在探索太空的新征程上前进!”孙武说。

微波雷达团队另一个目标是星际探测。为“天问一号”着陆火星提供测量手段——研制相控阵传感器。研制小组是一支年轻团队,经过5年精心打磨,实现了产品体积更小、重量更轻、功能更全、精度更高的既定目标,被称为“着陆末段关键七分钟的保命手段”。2021年5月15日,“天问一号”探测器成功着陆火星,迈出了我国星际探测征程的重要一步。相控阵传感器不辱使命,实现了在距离地球更遥远的空间领域,再一次成功应用,跨越3.2亿公里,团队镌刻下创新、开拓、奋斗的印记。

“问天、问月、问星河,宇宙有多大,我们的梦想就有多大。”这是这支团队10年来的亲身感悟。

2020年12月17日凌晨,嫦娥五号怀揣来自月球的岩石土壤返回地球,这也意味着微波雷达在距离地球更遥远的空间领域,再一次成功应用。“我们将继续发挥科技支撑力量!”孙武说,从“上九天揽月”到“手可摘星辰”,他们将不断努力,争做新时代中国航天事业的奋斗者、攀登者。

图① 位于贵州被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜全景。

新华社记者 欧东衢摄

图② 3月23日,在新疆乌鲁木齐市第七十中学,学生们在收看“天宫课堂”第二课。

新华社记者 郝建伟摄

图③ 天舟四号货运飞船与长征七号遥五运载火箭组合体等待离开测试厂房,垂直转运到发射塔架。

(新华社发)