

推动科技自立自强的关键征程

——“科技三会”召开5年来我国科技工作成就综述

□ 温克华 张 泉

“嫦娥”“天问”向宇宙深处进发,量子信息、干细胞研究勇闯“无人区”,5G、高铁点亮美好生活……

2016年5月30日,“科技三会”吹响了中国建设世界科技强国的号角。5年来,我国关键核心技术不断突破,创新能力持续提升,在实现科技自立自强的新征程上阔步前行。

成果涌现 科技创新成发展新引擎

你好,火星!5月15日,天问一号着陆巡视器成功着陆于火星乌托邦平原。这是我国首次地外行星着陆,被海外同行称赞为“令人难以置信的成就”。

探火之旅只是大国科技奔跑向前的一个缩影。

5年来,我国系统推进基础研究和关键核心技术攻关,全社会研发经费支出从1.42万亿元增长到2.44万亿元,研发投入强度从2.06%增长到2.4%。重大创新成果竞相涌现,嫦娥五号、“奋斗者”号等一批大国重器惊艳亮相;量子信息、铁基超导、干细胞等前沿领域取得一系列原创成果……

中国科协主席万钢说,我国科技实力正在从量的积累迈向质的飞跃,从点的突破迈向系统能力提升。

世界知识产权组织发布的全球创新指数显示,我国创新能力综合排名从2015年的第29位跃升至2020年的第14位,是前30位中唯一的中等收入经济体。

与此同时,科技成果快速进入经济社会主战场,“复兴号”高铁投入运营,5G成功商用,新能源汽车、人工智能等加快应用,高新技术企业突破20万家……形成高质量发展新引擎。

为促进科技与经济深度融合,我国推出一系列创新举措。中国科协于2020年起推

出“科创中国”品牌,百余名院士挂帅,137家全国学会、279家地方科协联动组建105个“科创中国”科技服务团,组织近4000名科技工作者为基层提供科技服务。

科技部部长王志刚认为,创新为高质量发展提供源源不断的内生动力,而科技自立自强为统筹发展和安全提供强有力的“筋骨”支撑,“今年是‘十四五’规划开局之年,我们将坚持‘四个面向’,强化战略科技力量,以科技自立自强推动高质量发展。”

人民至上 科技利器丰富民生福祉

科技是战胜困难的有力武器。

从14天完成核酸检测试剂研发和上市、迅速筛选评价一批有效治疗药物,到目前已有5款疫苗获批附条件上市或紧急使用……新冠肺炎疫情发生以来,我国科技界迎难而上、集智攻关,在疫情阻击战中发挥了重要作用。

中国人民生活要好,必须有强大科技。5年来,新药创制、医疗器械研制、重大传染病防治等重大项目攻关取得一批重要成果,累计154个品种获得新药证书。

在脱贫攻坚的战场上,同样需要向科学要答案、要方法。

吉林农业大学教授李玉和蘑菇打了大半辈子交道。

作为我国食用菌领域唯一的中国工程院院士,李玉创新的优良品种及标准化栽培技术,显著提高了我国食用菌产量、品质、生产效率。李玉却说,不能帮农民致富奔小康,还叫什么农业科技工作者?

2012年起,李玉在食用菌科技扶贫上探索开路,让“小木耳”发展成“大产业”。如今,李玉团队已建立食用菌技术推广基地31个,带动上万贫困户依靠食用菌稳固脱贫。

党的十八大以来,28.98万名科技特派员深入脱贫攻坚一线,成为支撑全面脱贫的一支“硬核”力量。中国科协推动建立科技志愿服务工作机制,全国实名注册科技志愿者达104万人。服务美丽乡村建设,突出智志双扶助力脱贫攻坚,组织1.2万个农技协(科技组织)、19万名科技专家帮助390万人脱贫。

厚植沃土 以改革激发创新活力

不设行政级别,按市场化机制运营,紫金山实验室面向世界各国高端人才,已会聚超1000人的科研队伍;依靠自由的学术环境、鼓励创新的学术评价体系、独立实验室制度,西湖大学设立3年来已吸引160位国际一流学术人才入校担任教职……

创新之要,唯在得人。

近年来,我国统筹提升科技人才队伍的规模与质量。一批优秀科学家荣获国际重要奖项;实施统一的外国人才来华工作许可和签证制度,办理外国人才工作许可近65万张。

在此基础上,我国出台一系列科技体制改革措施,激发人才创新活力。出台破除“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”系列措施;推动解决表格多、报销繁、检查多等问题,为科研人员松绑减负;启动“揭榜挂帅”改革,谁能干就让谁上。

“‘揭榜挂帅’改革的核心就是要紧紧围绕经济社会高质量发展的现实紧迫需求,求设计我们的研发任务。”科技部资源配置与管理司司长解鑫说,在执行过程中,通过“军令状”等改革举措来压实责任,最后要最终用户

来考核我们的成果。

一系列改革令越来越多的青年科技工作者脱颖而出。2019年度,国家自然科学基金获奖成果完成人平均年龄44.6岁,超过60%的完成人年龄不足45岁。青年科技工作者已成为基础研究领域的中流砥柱、科技计划实施的生力军。

与此同时,我国建立了一套服务各地区、各类人群的长效机制,持续推动公民科学素质水平提升,为优化创新生态厚植科学土壤。中国公民科学素质水平从2015年的6.20%提升到2020年的10.56%。

“普及科学知识、传播科学方法、弘扬科学精神。只有让科学精神成为主流价值,全社会的创造智慧和创新热情才能充分涌流。”中国科协常务副主席怀进鹏说。



在传统行业跑出科技“新赛道”的“大国工匠”

中建深装曹亚军科技创新工作室带头人曹亚军,深耕幕墙行业16年,其团队针对中国第一批建筑幕墙结构逐渐接近设计使用年限,既有建筑幕墙检测及维修改造迫在眉睫的问题,着力进行建筑改造和绿色装修这项促进城市可持续发展的创新课题研究,制定出的《既有建筑幕墙改造技术规程》成为中国建筑装饰行业工程建设的标准。图为曹亚军(右)在科技创新工作室和团队成员研究绿色健康装修有害气体监测问题。

新华社记者 刘大伟 摄

“云上”经济有了“硬”支撑

累计建成5G基站超81.9万个,5G手机终端连接数达3.1亿户

□ 高 乔

工信部相关负责人近日表示,中国建成全球规模最大的信息通信网络,固定宽带和移动网络端到端用户体验速率较5年前增长约7倍。中国5G发展取得领先优势,已累计建成5G基站超81.9万个,5G手机终端连接数达3.1亿户。专家表示,信息通信网络的跨越式发展,为数字经济发展提供“硬”支撑,为中国经济转型增添“云”动能。

高速网络让生活更便利

在电商直播中“秒杀”爆款单品;通过手机地图导航精准定位、智能规划路线;用视频会议软件轻松线上办公……近年来,越来越多细致便利的线上服务融入人们日常生活。在这些点点滴滴的“小便利”背后,是信息通信技术支撑的“大网络”。

近年来,中国网络能力显著提升,用户速率大幅跃升。根据国际测速机构数据,中国移动网络速率在全球排名第4位,固定宽带速率在全球排名

第16位。网络变快了,连接更便利了,人们的线上联系更实时同步了,随着高速便利、万物互联的宽带网络迅速发展,由此催生的新应用、新产业、新业态,正在改变每个人的生活。

中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林说,新一代高速通信网络将提供更低延迟、更大设备容量和更高带宽的网络,并提升网络运行的稳定性,这将促进数字产业中新兴应用的普及。虚拟现实(VR)、无人驾驶等新兴数字产业的发展成熟在高速网络时代成为可能。

信息通信网络的强大支撑,为各行各业数字化转型提供新思路和新方法。“数字产业化是数字经济发展的根基和动力源泉。”中国信息通信研究院副院长王志勤表示,新一代信息通信技术与生产制造体系等深度融合,是加速各产业数字化、网络化、智能化发展的关键支撑。

5G助力数字化转型

新冠肺炎疫情发生后,“云会议”“云课堂”“云问诊”等“云

上”活动火了。5G高清视频功能有力支撑了实时直播、远程医疗、网上办公、在线教育、红外观测、健康扫码等防疫应用。

目前,全国超过2300家企业开展5G创新应用项目4200余个,在港口、媒体、医疗等多个领域展开积极探索。5G技术的发展正为推动生产效率提升和经济增长模式转变提供新动能。

工信部数据显示,中国已累计建成5G基站超81.9万个,覆盖全国所有地级以上城市,建成全球规模最大的5G独立组网网络。中国信息通信研究院预计,到2025年,5G将带动1.2万亿元左右的网络建设投资,拉动8万亿元相关的信息消费,直接带动经济增加值2.93万亿元。

“目前我国在5G技术标准、设备、网络、应用等方面拥有优势。加快部署5G网络,探索5G应用发展,将有助于把我国领先的技术优势转化为市场优势,为我国经济社会向数字化转型筑牢基石。”王志勤认为,作为新一轮科技和产业革命的关键技术之一,5G将与物

联网、大数据、云计算、人工智能等技术融合,形成一系列新业态新模式,赋能经济社会各个领域,建设5G网络能更好拓宽经济增长空间。

“5G技术可以促进传统产业加速网联化和智能化,帮助传统产业更加广泛地收集数据,优化产业生产和运营过程。物流、安防、智能家居和智能穿戴行业受5G技术影响较大。”盘和林认为,未来,中国数字产业的发展,将借助提质降费来推进5G的普及,围绕场景需求来推进5G应用的商业化,为互联网经济的发展提供新的可能性。

“提速不提价”更好用

取消手机国内长途漫游费、流量漫游费,推出“流量当月不清零”“提速不提价”;面向中小企业连续推进宽带和专线降费……在搭建信息通信网络基础设施的同时,一系列网络提速降费的举措,为人们提供更多用得上、用得起、用得好的信息服务。

据悉,在“用得上”方面,农村和城市“同网同速”,城乡“数

字鸿沟”明显缩小;“用得起”方面,2020年下半年以来,随着5G建设发展进程加快,移动网络单位流量平均资费又下降了10%。据全球移动通信协会监测,中国移动通信用户月均支出是5.94美元,低于全球11.36美元的平均水平;“用得好”方面,移动App超过350万款,丰富了人们的生产生活。

中国对以5G网络、千兆光网为代表的信息通信网络建设不断加大投入。近期,工信部发布《“双千兆”网络协同发展行动计划(2021-2023年)》,将推动工作重心从网络“覆盖普及”向“提速提质”转变,从“普惠降费”向“精准降费”转变,加快形成“双千兆”互补互促的发展格局,更好地赋能千行百业。

工信部相关负责人表示,将持续推进5G快速健康发展,持续提升产业基础能力和产业链现代化水平,着力打造融合应用生态。同时,稳中有进推动6G发展,深入开展6G应用场景研究,着力推动关键技术创新突破,积极促进国际交流合作。

科技资讯

国资委发布178项央企科技创新成果

包括核心电子元器件、关键零部件等8个领域

本报讯 国务院国资委5月30日向全社会发布《中央企业科技创新成果推荐目录(2020年版)》,包括核心电子元器件、关键零部件、分析测试仪器、基础软件、关键材料、先进工艺、高端装备以及其他等8个领域共178项技术产品。

去年以来,为促进中央企业科技成果向现实生产力转化,加快成果应用推广,国务院国资委组织开展中央企业科技创新成果征集工作,通过征集遴选、专家评估、专利审核等环节形成目录。这是国资委践行创新驱动发展战略,努力实现科技自立自强的重要举措,是央企坚持在“用”上下功夫的标志性成果,是加快构建新发展格局、维护产业链供应链安全稳定的具体实践。

其中,在核心电子元器件领域有“魂芯”系列数字信号处理器、高速安全芯片等,在基础软件领域有“九天”人工智能平台、麒麟操作系统、BIMBase建模软件等,在关键

零部件领域有特高压直流换流变压器、核级温度传感器、重载车轮、轨道交通驱动齿轮装置等,在关键材料领域有纳米气凝胶复合材料、对位芳纶、超细高纯锗粉、钼靶材、T800级高性能碳纤维等,在先进工艺领域有芳烃成套技术、集成电路制造BCD工艺、飞机内饰件3D打印技术、电子束处理工业废水技术等,在高端装备领域有高动态宽频带五轴飞行仿真转台、重型H型钢轧机组、氢燃料电池发动机、特种型钢万能轧机等。

下一步,国务院国资委将建立促进科技创新成果应用推广相关工作机制,组织开展各类成果推介活动,促进供需深度对接,推动科技创新成果在中央企业及产业链上下游广泛应用,加快迭代更新,不断提升技术产品可靠性和市场竞争力,努力在我国科技自立自强中更好发挥国资央企的战略支撑作用。

(欣 华)

北斗系统加速与新技术融合发展

“北斗+”“+北斗”成为卫星导航产业新模式

本报讯 通过高精地图实现汽车自动驾驶、智能化实时监测维护的石油管网、一颗与现实地球高度一致的“数字地球”……这些都是北斗系统与新技术融合发展的成果,“北斗+”“+北斗”正成为中国卫星导航产业的新模式、新业态。

中国卫星导航系统管理办公室主任冉承其在南昌召开的第十二届中国卫星导航年会上表示,今年是“十四五”规划的开局之年,北斗产业已被列入国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要,中国卫星导航产业发展已经进入了新时代、迈入了新阶段,迎来了新机遇。

北斗系统是我国新型基础设施建设的重要组成部分,既赋能通信、导航、遥感技术一体化融合,也为未来其他新型基础设施提供战略性基础性时空数据支撑。

以汽车无人驾驶为例,高精地图是其首要前提。“高精地图与常规意义上的地图不同,不仅包含道路的路网形状、属

性、限制规则等,还需要包含道路的坡度、曲率,以及高精度的车道、路口、红绿灯、停车位等语义和特征层信息。”百度智驾地图业务负责人余克思说,这首先依赖于通过北斗系统实现对基础数据的采集。

只有加速融合,才能倍增发展。北斗系统优异的功能性与物联网、无人驾驶、人工智能、5G、区块链等战略性前沿技术的交叉融合,使“北斗+”“+北斗”成为打造系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系的重要手段。在地质灾害监测领域,上海华测导航技术股份有限公司一款融合应用卫星导航、大数据、云计算等技术的普适性传感器,正在改变传统的监测模式。

“北斗应用只受想象力限制。”北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风说,不断挖掘北斗系统能力,鼓励“北斗+”“+北斗”技术创新,赋能更多新业态、新产业。

(顾天成 郭杰文)

河大青年学子电商直播销售农产品

帮助农民增收70余万元

本报讯 近日,河南大学新闻与传播学院的一批青年大学生以乡村振兴为契机,开展“电商直播助农实践与公益推广”项目。此项目以乡村振兴为主线,以短视频引流与直播带货为方式,推动河南农产品与文创产品的销售,并通过多种方式把直播助农经验免费推广到河南各地市,带动河南省全域电商直播产业的兴起。

为了更好地助力乡村地区振兴,“星火”电商整合前期项目资源,以河南省门海商贸有限公司为发展平台,立足河南、布局中原、辐射全国。通过线上线下双轨道运营模式和多维度的策略手段与方式,推广普及直播助农的有效实践经验,长期深耕电商直播助农领域。

河南大学新闻与传播学院2020级年级长向东,是这个项目的创始人,他在理论学习和实践中坚持践行“产学研”融合发展理念,开办河南省门海

商贸有限公司,在电商领域不断学习研究,在他的带头作用下,与开封市优秀电商带头人毛春风合作共建电商直播平台,深入合作,组建团队,为毛春风进行商业活动策划和直播带货,协助毛春风销售100万斤各类农产品,帮助农民增收70余万元,积累了一定的电商直播经验,培养了一批电商直播人才。下一阶段,向东东将组织开展“中原大学生电商直播助农实践与公益推广”项目,并把经验传播给合作社、农户,带动更多的人参与直播。适时建立开封市直播产业研究院、不断孵化电商人才,促进农业、直播电商产业、乡村人才产业振兴。

河南大学新闻传播学子站在互联网风口顺势而为,通过“沾泥土带露水”式直播,乡村田野走入了大众视野,小县城链接上大城市,推动开封农产品甚至中原农产品产业步入更高质量发展的快车道。

(王宝奕)