

编者按

5月19日—26日,2019年全国科技活动周暨北京科技周活动主场在中国人民革命军事博物馆举办,本届科技周以“科技强国 科普惠民”为主题,展出了一批重大科技创新成就和科普惠民成果,通过“场景化设计、互动式体验”,让公众更好地了解科学知识、体验科学乐趣、感知科学精神。

本届北京科技周主场分室内室外两个展区,以全国科技创新中心建设五年来取得的重大成就为主线,设置了规划引领、建设成就、美好生活、科普惠民等多个篇章,展示人工智能、集成电路、医药健康、前沿材料、航空航天、智能装备等领域科技创新成果、科普展项和互动体验产品共280多个项目,为公众呈现了一场科技感和未来感十足的“科普盛宴”。

看创新成就 走强国之路

■本报见习记者 辛雨



高能同步辐射光源

高能同步辐射光源、大型飞机未来智能驾驶舱、下肢外骨骼康复训练机器人等280多个科普展项,从重大科技基础设施到高精尖产业发展成果,从大数据、人工智能到医药健康产业……在2019年全国科技活动周暨北京科技周活动主场,北京全国科技创新中心建设五年来取得的重大成就,通过“场景化设计、互动式体验”,为公众呈现了一场好看、好玩的“科普盛宴”。

狠抓原始创新突破和关键核心技术攻关,狠抓科技体制改革和创新生态营造,着力建设“三城一区”主平台,着力优化人才发展机制,着力构建高精尖经济结构,着力扩大开放创新,努力形成制度优势、领域优势和人才优势。这是北京争当创新型国家和世界科技强国建设排头兵的重要部署,也是北京加快建设全国科技创新中心的必由之路。

重大科技基础设施有规划

重大科技基础设施,是为探索未知世界、发现自然规律、实现技术变革提供极限研究手段的大型复杂科学研究系统,是突破科学前沿、解决经济社会发展和国家安全重大科技问题的物质技术基础。

当前,我国正处于建设创新型国家的关键时期,按照全国科技创新大会部署和深化科技体制改革要求,前瞻谋划和系统部署重大科技基础设施建设,进一步提高发展水平,对于增强我国原始创新能力、实现重点领域跨越、保障科技长远发展、实现从科技大国迈向科技强国的目标具有重要意义。



高性能大型金属构件增材制造展品



医药健康展品

重要意义。

北京科技周现场展示的巨大圆环沙盘模型,是即将在北京怀柔科学城北核心区开工建设的大装置集群中的核心装置——高能同步辐射光源(HEPS)。据悉,HEPS是“十三五”期间优先建设的国家重大科技基础设施,预计今年年中开工,建设周期六年半。建成后,HEPS将是中国第一台高能同步辐射光源,也将是世界上最亮的第四代同步辐射光源。

HEPS主要的科学目标是对微观结构从静态构成到动态演化,提供多维度、实时、原位表征,解析物质结构生成及其演化的全周期全过程。中国科学院高能物理研究所副研究员

何俊介绍,HEPS相当于一个“巨大的显微镜”,利用它产生的辐射光可以更精确地检测到物质的微观结构信息,如晶体排列结构、化学元素分析等,特别是物质结构在真实状态下的变化过程。

“HEPS将推动材料工程、化学工程、能源环境、生物医药等多方面、多领域的科学研究,提供突破瓶颈问题的关键手段,从而提升技术创新水平,推动相关高科技产业的发展。”何俊说。

目前,北京全市运行、在建、拟建的国家重大科技基础设施已达19个。除了高能同步辐射光源,现场展示的国家太空实验室地面实验基地、地球系统数值模拟装置等重大科技基础设施,将成为支撑我国创新跨越的重要力量。

重大创新成果有突破

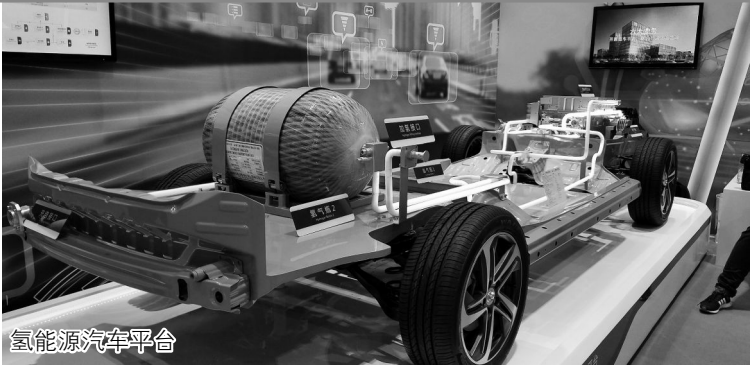
面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场,是科技事业创新发展的根本价值所在,是新时期我国科技创新的鲜明目标导向。把“三个面向”落到实处,充分激发创新的活力和潜能,科技才能真正成为“国家赖之以强、企业赖之以赢、人民生活赖之以好”的国之利器。

高性能大型金属构件增材制造技术率先在国际上突破了高性能难加工金属大型构件激光增材制造“变形开裂”预防、“质量性能”控制、“工程装备”研制、“技术标准”制定等四大瓶颈难题,成功增材制造出迄今世界上尺寸最大、结构复杂的大型钛合金整体承压力框,其面积达16平方米。目前,该技术已在大型运输机、卫星等重大装备研制和生产中实现应用。

北京航空航天大学大型金属构件增材制造国家工程实验室助理研究员李卓介绍,高性能大型金属构件增材制造技术突破了传统制造技术极限,解放了设计能力,有效提升了重大装备的性能。同时,该技术能够节约成本,快速响应,为重大装备快速研制提供了支撑。

“作为一名航空航天爱好者,看到我们国家在这个领域有这么多的尖端技术,深感振奋!看到这些前沿高端技术,我的心情特别好!”现场一位观众兴奋地说。

量子调控前沿科技、集成电路、网络安全、智能装备、轨道交通、金融安全……2019北京科技周现场展示



氢能源汽车平台

科技为美好生活赋能

■本报见习记者 池涵

部分。然而我们在享受经济高速增长的同时,也给我们脚下的土地带来了巨大负担。化工企业排放的废水、废渣不仅污染了土壤和地下水,也破坏了生态环境。

北京建工环境修复股份有限公司展示的污染土壤快速淋洗装备、自主研发的热解吸设备(TDU)、原位加热修复技术系统、连续管式原位注入装备等多项环境修复技术,是863国家重点研发课题的创新成果。

据展台工作人员介绍,污染土壤快速淋洗装备通过强力解泥、精细筛分和高效固液分离等淋洗技术,将污染物从硬质砂砾表面进行分离,实现污染土壤减量化。该技术可用于处理含重金属、多环芳烃及重金属与多环芳烃复合污染的砂性土壤,目前已成

功于广东广州、山东青岛、青海海北、云南楚雄等大型修复工程应用。

连续管式原位注入装备被誉为“万能作业机”。在土壤修复领域,连续管式原位注入装备采用高压水射流和连续管技术,适用于加油站、填埋场、爆炸危险场地、地下水位较深的地块修复。该设备实现原位修复工程的钻注一体化,效率提升明显,修复范围广,最深达100米,是目前国内先进的修复装备。

车联网:减少“马路杀手”

车路协同、自动驾驶描画了未来智能交通的美好愿景,北京千方科技展出的几款车联网系统,十分抢眼。

目前,宽带移动互联网已解决了高带宽、低延时、大容量和低功耗的需

的各高精尖领域的创新成果,让公众切实感受到了我国科技创新取得的巨大成就。

高精尖产业发展有未来

坚持“质量第一、效益优先”原则,顺应产业演进趋势,是北京市做好创新发展、高质量发展这篇大文章的准则。

按照国家战略导向,围绕全国科技创新中心建设,北京选取了新一代信息技术、集成电路、医药健康、智能装备、节能环保、新能源智能汽车、新材料、人工智能、软件和信息服务以及科技服务业等十个产业作为重点发展的高精尖产业。

同时,北京积极在财政、土地、人才等方面出台配套措施,助力高精尖产业发展。

今年的北京科技周上,展出了人工智能、医药健康、新能源智能汽车等高精尖产业领域取得的重要进展和成果。

作为新能源智能汽车创新成果,高性能新型电动汽车驱动总成展项由国家新能源汽车技术创新中心联合北京航空航天大学、北京绿传科技开发完成,具有良好的动力换挡性能和更高效的工作区间,能显著提升整车动力性和改善整车经济性。

在一台人工智能视网膜健康评估产品前,公众排起了长队,大家在等候体检。展台负责人介绍说,该产品基于视网膜影响分析的深度学习算法,开发出基于眼底视网膜照相的早期慢病检测产品鹰瞳视网膜影响智能分析系统。通过检测受试者视网膜上裸露的血管和神经,该产品可以对多种疾病进行筛查,帮助医生提供实时辅助分析。

“现在我们都非常关注身体健康,所以对医药领域的前沿技术很感兴趣。”队伍中一位等候检测的观众告诉记者,“通过切身体验,我了解很多先进技术,如果身边的人有这方面的需求,我会推荐给他们。相信未来的高科技医疗技术和器械,一定会给老百姓带来福祉。”

据悉,2018年,北京十大高精尖产业实现营业收入已达3.25万亿元,新经济增加值占GDP比重达33.2%,规模以上高技术制造业增加值增长13.9%。新产业、新业态、新模式孕育成长,金融、信息服务、科技服务对全市经济增长的贡献率合计达67%。

求,也使得路侧设备、车内设备以及车路协同相互联通成为可能。千方科技已开发了9项车对车(V2V)以及5项车对路(V2I)技术。北汽新能源、长城等汽车厂商均已采用千方科技研发的车载终端,车速引导、车辆变道/盲区提醒、紧急制动预警、前向碰撞预警、紧急特殊车辆预警、交叉路口碰撞预警、道路湿滑提醒等都是其V2X车联网系统技术适用的典型场景。

精细化管理:破解洪涝防控

近年来北京市洪涝灾害呈频发态势。针对洪涝灾害频发、管控精细水平有待提升等问题,北京市水科学研究院高级工程师邸苏闯告诉《中国科学报》,研究院以数值模拟技术、遥感技术、空间分析技术为支撑,研发了基于多源数据的城市流域精细化洪涝模型构建技术体系。

据介绍,研究院构建了精细化防汛应急管理支撑技术体系,涵盖内涝积水点台账构建、内涝原因诊断分析、雨水管网排水能力分析、河道排水能力分析、蓄滞洪区启用影响分析等内容。同时,还优化了城市水系调度方案,实现了科学蓄水和安全行洪的双重目标。

邸苏闯介绍,相关技术已在北京市清河流域和凉水河流域开展了精细化洪涝模型构建与示范应用,其中清河流域精细化洪涝模型包括646公里排水管道、28.7公里河道、1.8万个节点、425万个网格,在洪涝风险评估与原因诊断、行洪排水能力评估、海绵建设效果评估、水系优化调度等领域得到广泛应用。



首都科技创新发展指数得分从2014年的100.95分增长到2017年的122.74分,年均增长7.26分。这是5月20日在北京科技周主场,北京市政府新闻办、北京市科委、北京市统计局联合召开的“首都科技创新发展指数2019”(以下简称首都指数2019)新闻发布会上公布的数据。首都指数高增长的背后,是北京近年来持续推动科技创新的强大力度,以及全国科技创新中心建设取得的显著成效。

“首都指数研究目的是‘看过去、察当前、谋未来’,全方位分析首都创新驱动发展的新趋势、新特点,从中分析问题,总结规律,谋划和指导全国科技创新中心建设。”北京市科委副主任杨仁全表示。

构建监测评价体系

从2012年起,北京市科委、市统计局、首都院依托专家团队,开展了“首都指数”研究工作。

“这是全国首个针对城市的科技创新评价指标体系,此前已连续发布6期,形成了一定的社会影响力,有力支撑了具有全球影响力的全国科技创新中心建设。”杨仁全表示。

据介绍,从“十二五”伊始开展的“首都指数”系列研究,是北京市的前瞻部署。特别是结合新时代、新使命,北京市陆续开展了“全球影响力的科技创新中心评价”“首都知识创造力评价”等一系列研究,持续构建全国科技创新中心监测评价体系。

首都院院长关成华表示,近年来,“首都指数”专家团队围绕北京全国科技创新中心建设的功能定位、支撑创新型国家和世界科技强国建设的战略目标,通过“大数据、新数据、解数据”的方式,勾画首都科技创新发展的“全景图”。

目前,“首都指数”已成为首都科技创新的“晴雨表”和“风向标”,成为推进全国科技创新中心建设的重要决策参考。

“北京市科委还将深化与市统计局等部门的协同机制,依托首都院等智库机构,持续深入开展研究,提供鲜活的数据全景图,更好地服务和支撑具有全球影响力的科技创新中心建设。”杨仁全表示。

总指数跑出“加速度”

“首都指数2019”是发布的第7期“首都指数”,体现了全国科技创新中心建设的最新进展,也代表了“首都指数”研究的最新成果。

“2014年以来,北京全面加强全国科技创新中心建设,各项创新指标突飞猛进,一系列具有国际影响力的重大原创科技成果不断涌现。”关成华介绍。

从数据上看,2014—2017年,首都指数增长态势明显,总指数得分从2014年的100.95分增长到2017年的122.74分,年均增长7.26分,明显高于2010—2013年的年均增长4.50分。

关成华解读说,自2014年以来,首都科技创新发展势头强劲,全国科技创新中心建设明显提速,科技创新支撑首都经济社会发展力度不断增强,北京正阔步迈入以创新驱动高质量发展的新阶段。

从分项指数看,2014年以来,4个一级指标均保持强劲增长态势,创新资源、创新环境、创新服务和创新绩效指数得分分别增长5.15%、15.46%、22.75%和29.65%。”这表明,在全国科技创新中心建设新阶段,随着创新资源的稳步提升、创新环境的持续优化和创新服务水平的大幅提升,有力推动创新绩效实现强劲增长。”关成华说。

创新激发高质量发展新引擎

杨仁全表示,近年来,北京始终

统计显示,2014年以来,北京高质量科研论文量质齐升,每万人口的SCI/EI/CPCI-S论文产出量增幅达110.6%。2018年,北京每万人发明专利拥有量111.2件,是全国平均水平的10倍多,较2014年增长96.37%。

“北京的创新产出规模全球领先,标志性重大原创成果不断涌现,一批‘大国重器’加快建设,人才发展机制不断优化,科技体制改革不断深化,形成了良好创新生态。”关成华表示,北京科技彰显了中国创新实力。

“在下一步工作中,北京要做到‘两个狠抓’和‘四个着力’。”杨仁全表示,北京将狠抓原始创新突破和关键核心技术攻关,狠抓科技体制改革和创新生态营造;着力建设“三城一区”主平台,着力优化人才发展机制,着力构建高精尖经济结构,着力扩大开放创新,“努力形成制度优势、领域优势、人才优势,争当创新型国家和世界科技强国建设排头兵”。

测度全国科技创新中心建设新成效

首都指数2019

■郑金武

