

“硬”实力成果彰显全国科创中心建设新成效

——写在2018年北京市科学技术奖励大会召开之际

本报记者 华凌

纳型卫星、3D打印可植入金属、医用电子加速器、高精超大尺度重型车铣复合机床……3月1日,在北京举行的2018年北京市科学技术奖励大会上,一批有影响力的科技创新成果脱颖而出,共有212项成果荣获北京市科学技术奖:一等奖24项;二等奖58项;三等奖130项。

这些成果服务创新型国家建设,面向国际前沿热点领域,支撑经济高质量发展,彰显出北京科技创新的“硬”实力,提升了全国科技创新中心的引领性和影响力。

攻克关键技术 服务国家战略

令人振奋的是,此次荣获北京市科学技术奖的项目中,竞相涌现出一批聚焦国家战略需求的科技成果,在基础前沿和核心技术领域开展攻关,为我国实现关键核心技术自主可控作出贡献,有力支撑了创新型国家建设。

纳型卫星被认为是航天领域的颠覆性技术,已成为各国竞争的战略高地。此次荣获北京市科学技术奖一等奖的“先进纳型卫星设计制造及应用”项目由清华大学尤政院士主持完成。据介绍,该研究团队从卫星设计制造、空间微型化功能器件研制、一体化高性能应用三个层次开展研究,形成一系列纳型卫星新技术、新方法、新产品,服务于多项国家重大工程任务,对我国航天领域相关产品的更新换代具有重要意义。

超重型机床是超大零件高精度制造急需的战略装备,是国家先进制造能力的重要体现。由北京工业大学刘志峰教授带领研究团队成功解决超重型数控机床超大尺度和高精度并重的制造难题,主持完成“高精超大尺度重型车铣复合机床精准制造关键技术及应用”项目,荣获一等奖。其研制出我国首套套数数控重型桥式龙门五轴联动车铣复合机床,满足国家重要领域重大装备自主研发的战略需求,提升了我国装备制造业自主创新能力和核心竞争力。

实现关键基础设施和重要领域信息系统的可控,是事关国家安全的战略大计。由北京中星微电子有限公司张亦农教授带领研究团队,研发出基于抗攻击专用数字信号处理器的密码引擎,并集成在视频处理SOC芯片中,完成“基于抗攻击专用DSP核的密码引擎设计与应用”项目获一等奖。该成果在安防系列产品中得到大规模部署,广泛应用于全国50多个城市逾300个平安城市、智慧城市、“雪亮工程”项目中,成为我国视频安防产业链中的重要一环,有效保证国家关键基础设施和信息系统的的核心安全。

“高精尖”增动能 促高质量发展

随着北京推动高精尖产业发展的政策体系日趋完善,科技创新的支撑引领作用得到充分发挥,在集成电路、医药健康、信息技术等高精尖产业领域的创新成果不断涌现,推动产业链向全球价值链高端跃升,为推动北京经济高质量发展提供科技供给。

据统计,“三城一区”中单位牵头或参与完成的奖励成果数量继续提高,完成154项成果,占比72.6%,与2017年相比,又提高了6.4个百分点。

由清华大学朱煜教授主持完成的“纳米运动精度超精密双工件台技术与应用”项目获得一等奖,该成果突破了纳米运动超精密光刻机双工件台系列关键技术,使我国成为世界上第二个掌握双工件台研制技术的国家,有力支撑国产超精密光刻机研发及产业化,近三年实现直接经济效益2.3亿元,这一成果成为国产超精密光刻机自主创新与战略发展的一个重要里程碑,推动我国集成电路制造装备这一战略产业的自主发展。

由北京大学第三医院刘志军教授主持完成的“3D打印钛合金骨种植入物的临床应用与关键技术”项目获一等奖,成果基于3D打印钛合金技术,开发了3D打印髌骨、脊柱等系列产品,是目前我国可以商业临床应用的3D打印金属植入产品,已在全国550家医院推广,树立国产骨科高端植入物品牌,近三年实现直接经济效益1.2亿元,提升北京高端医疗器械产业的技术水平,带动我国面向医疗领域的增材制造全产业链发展。

由北京神州绿盟信息安全科技股份有限公司刘业欣研究员主持完成的“网络空间大规模关键信息基础设施安全态势感知关键技术研究与工程应用”项目获二等奖。该成果在新型综合安全分析防护平台核心技术上取得突破,研发了网络空间大规模关键信息基础设施的态势感知关键技术,应用于通信、电力、金融、交通、物流等行业近千家企业,近三年实现直接经济效益5.3亿元,为我国关键信息基础设施安全态势感知技术发展起到典型的示范作用,有力推动我国信息安全行业的技术创新。

获国家自然科学奖一等奖。

“正是由于北京始终坚持‘三个面向’,世界科技前沿、经济主战场和国家重大需求,加快了各领域的科技创新。”许强指出。

而且,北京积极承接重大科技任务,在网络空间安全、生命科学与健康、物质科学、空间科学等领域培育国家战略科技力量。如加快建设北京量子信息科学研究院、在北京脑科学与类脑研究中心积极探索共建共享机制、发布智源行动计划等。

许强指出,今后要培育网络空间安全、生命科学与健康等领域战略科技力量,对接国家科技创新2030—重大项目、重点研发计划和创新创业基地建设,争取智能制造和机器人、深空探测等重点任务和项目在北京市布局;加强与国家自然科学基金联动;支持在京高校“双一流”建设;加快北京量子信息科学研究院、北京脑科学与类脑研究中心、北京智源人工智能研究院等新型研发机构建设,聚焦基础材料、高端芯片、基本算法等重要瓶颈和光电子等重要领域,布局一批新的新型研发机构和平台。

“我们将全力落实好市委常委会和北京办公室全体会议部署的2019年科技创新中心建设218项工作任务和重点项目,努力形成科技创新中心制度优势、领域优势、人才优势。”许强指出。

“三城一区”展现新貌 地位强化

“如今,‘三城一区’展现出新的面貌,围绕聚焦中关村科学城,突破怀柔科学城,激活未来科学城,升级北京经济技术开发区,主平台地位进一步得到强化。”许强肯定道。



全自动运行轨道交通——燕房线



数控桥式双龙门铣床



医用电子加速器



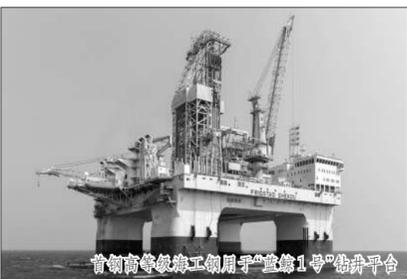
3D打印骨科植入物



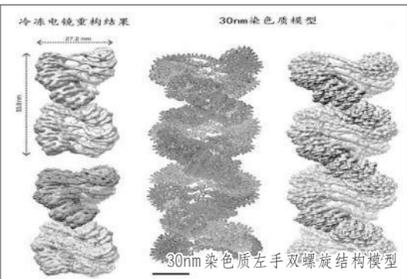
400万吨炼油厂



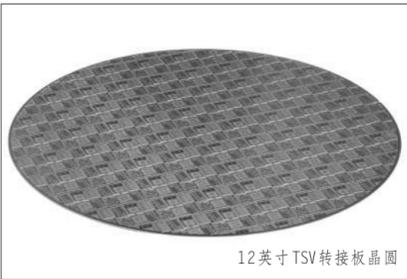
通用型骨科手术机器人



首钢高等级钢工业用“直落1号”船身平台



冷冻电镜生物结构



12英寸TSV转接板晶圆



光刻机双工件台

企业创新活跃 新业态显活力

据统计,2018年由企业主持完成的获奖成果达到87项,占比41%,再创新高。其中,越来越多的科技型中小微企业崭露头角,并展现出竞争力强、活力足、业态新等特点,成为全国科技创新中心建设的重要力量。

由中国科学院自动化研究所和银河水滴科技(北京)有限公司完成的“远距离步态识别系统研究与应用”项目获二等奖,成果系统研究了步态识别的计算理论和技术方法,形成全球高精度的跨视角步态识别技术和大视频容量的步态数据库,并在北京转化落地,孵化出步态识别商业化公司——银河水滴科技(北京)有限公司,与三星、华为、腾讯、美的等公司合作,推动了人工智能在泛安防、智能家居、智能驾驶等领域的应用。

“治疗肿瘤的医用电子加速器(A45)装备的研制与产业化”项目获二等奖,这是由北京大基康明医疗设备有限公司完成的成果。其自主研发了高端放射治疗设备——医用电子加速器系统,已应用于北京、上海、广州、济南、西安、美国费城等国内外多家医院的4000余例临床验证和治疗,开拓了国内放射治疗装备产业的新领域。

由北京诺亦腾科技有限公司完成的“多功用人体动作捕捉技术的研发与应用”项目获三等奖。该成果已累计服务于平昌冬奥“北京8分钟”表演设计团队、奥运会中国国家队、央视春晚以及中外知名影视作品制作团队等2000余家客户。其形成一系列具有自主知识产权的低成本高精度动作追踪及动作捕捉产品,应用于动画特效制作、拍摄预览、运动训练康复、虚拟现实等多个领域。

科技赋能民生 引领“智”市建设

科技创新不仅是经济发展的第一动力,也是人民群众“获得感”的重要源泉。2018年,一批科技创新成果与医疗健康、城市管理、环境保护等民生改善需求对接融合,在加强公共服务能力建设、支撑城市精细化管理、改善生态环境等方面形成良好的社会效益,使科技创新成为智慧城市建设的引擎。

我国完全自主研发的全自动运行轨道交通燕房线,是由北京轨道交通运营有限公司丁树奎教授主持完成的“城市轨道交通运营自主化全自动运行系统关键技术及工程示范”项目,此次获得一等奖。该成果研制了具有自主知识产权的列车全自动运行技术体系和成套装备,推动了城市轨道交通向智能化、无人化方向发展,为建立高效、智能、便捷的交通服务体系提供科技支撑。由中国科学院大气物理研究所王跃思研究员主持完成的“北京及周边区域大气复合污染形成机制及防控措施研究示范”项目获一等奖,成果建立北京及周边空气质量监测预警网,实时获取北京周边区域关键污染物数据,与相关科研机构共享,对北京及周边区域大气污染防治政策的提出起到至关重要的作用,特别是为北京APEC会议、“一带一路”国际合作高峰论坛等国家重大活动期间空气质量的保障工作提供了科学建议。

由中国医学科学院北京协和医院张旭教授主持完成的“自身免疫系统疾病机制和诊疗关键技术的创新和应用”项目获一等奖,成果对自身免疫系统疾病的发病机制和诊疗关键技术进行了深入而系统的研究,从宏基因、分子、细胞和影像等多维度、全链条建立自身免疫系统疾病模型,并发展了自身免疫系统疾病的中国方案和技术,相关成果在全国30多个省、直辖市的数百家医院推广应用,显著提升我国自身免疫系统疾病早期诊断和临床治疗水平。

汇聚中外英才 注入创新活力

近年来,随着人才政策相继落地实施,越来越多的国际人才、青年人才投身到北京科技创新工作中,形成开放创新的局面,为建设具有全球影响力的科技创新中心注入新的活力。

在2018年北京市科学技术奖获奖完成人中,共有16位外籍科学家,这些科技人才以国际化视野开拓了北京科技创新的新格局。

据统计,2018年获奖完成人的平均年龄为44岁,40岁以下青年科技人才占比达45%;212项获奖成果中,有80后、90后参与的成果达189项,占比89.2%。由此可见,青年科技人才已经成为全国科技创新中心建设的中坚力量。

据了解,2019年北京市科学技术奖将迎来重大改革。将首次设立人物奖,包括突出贡献中关村奖、杰出青年中关村奖和国际合作中关村奖,涵盖了对领军人才、青年人才、外籍人才的奖励。

成绩斐然,这一年北京全国科创中心建设大提速

本报记者 华凌

2018年,全国科技创新中心的224项重点工作和工作任务完成率96%,北京名列“中国城市科技创新发展指数2018”首位;美国市场调研机构CBInsights发布的《全球科技中心报告》将北京评为高速成长的科技中心。

英国《自然》杂志增刊《2018自然指数——科研城市》对全球500个城市进行评价,北京蝉联全球第一……新年伊始,北京在推动全国科技创新中心建设的进程中捷报频传。

“过去的一年,北京市深入贯彻落实党中央、国务院决策部署,牢牢把握减量发展、创新发展、高质量发展的根本要求,将‘全力推进全国科技创新中心建设,加快构建高精尖经济结构’作为重点工作全力推进,在中央各部门、全市各单位以及首都取得显著成效。”3月1日,北京市政府副市长、北京推进科技创新中心建设办公室主任(以下简称:北京办公室)副主任隋振江,在北京召开的2019年全国科技创新中心建设工作会上指出。

支撑创新型国家建设 卓有成效

在大会上,北京市科学技术委员会党组书记、主任许强在题为《众志成城 奋勇争先以全国科技创新中心建设优异成绩支撑决胜进入创新型国家行列》的工作报告中表示,2018年,北京全社会研究与试验发展(R&D)经费投入强度稳居全国之首。据统计,全市专利申请量和授权量同比增长13.6%和15.47%,每万人发明专利拥有量111.2件,位居全国第一。69项成果获国家科学技术奖,占全国通用项目获奖总数的30.8%,连续三年

在推进中关村科学城进程中,支持北京生命科学研究所、北京石墨烯研究院等新型研发机构和平台建设,综合极端条件实验装置等领域布局一批关键共性、前瞻引领、颠覆性技术项目。

在推进怀柔科学城过程中,综合性国家科学中心建设全面展开,综合极端条件实验装置、地球系统数值模拟装置建设顺利推进,高能同步辐射光源可研报告已获批复,多模态跨尺度生物医学成像设施和子午工程二期正在加快推进可研审批。

在对未来科学城的布局中,建设氢能技术协同创新平台、智慧能源、新材料等领域重大共性技术研发创新平台,吸引中俄知识产权交易中心、小米智慧产业基地等入驻,支持央企与高校院所组建5个协同创新平台,形成多元主体创新新格局。

实现对北京经济技术开发区的升级,在集成电路、生物医药、健康医疗、智能装备等领域搭建一批技术创新服务平台,引导相关高精尖产业向经济技术开发区聚集。成功举办2018年世界机器人大会,提速打造机器人和智能制造产业集群。

许强表示,今后要加强“三城一区”规划项目落地实施,以综合性国家科学中心建设为重中之重,把“三城一区”建设成为科技创新中心“核爆点”。

具体而言,中关村科学城要强化创新要素的融合发展,在新一代信息技术、生命健康等领域系统布局基础前沿和关键核心技术研究,打造成为享誉全球的科技创新出地、原始创新策源地、自主创新主阵地。怀柔科学城要加快开工建设高能同步辐射光源等大科

学装置、中科院“十三五”科教基础设施以及新一批前沿交叉研究平台,打造成为引领科学发展和国际重大前沿技术突破的新引擎。未来科学城要着力增强创新要素的活力和粘性,“一企一策”盘活企业存量资源,加快引入多元创新主体,加速东、西区联动,推动沙河大学城科教融合。北京经济技术开发区要重点培育智能网联、新型显示等20个技术

创新中心,加快培育千亿级新型产业集群;坚持产城融合发展,做好与大兴区、通州区的统筹协调,建设宜居宜业的亦庄新城。

纵深科技体制改革 现实突破

“2018年推出了全面深化改革,扩大对外开放117项具体举措,实现了新的突破。”许强指出。

这如同一个个大红包相继发放:职务科技成果转化奖励个人所得税优惠、非营利组织免税资格认定管理等试点政策建议获批准在全国实施;外债政策便利化、资本项目收入结汇支付便利化试点获批在中关村国家自主创新示范区一区十六园实施;制定科研基础设施和大型科研仪器开放实施细则,修订创新券管理办法,进一步扩大接收创新券范围;出台财政科技经费和项目改革21个配套政策,扎实推进“28条”政策落地生根;设立市科技创新基金,组建市场化、专业化基金管理公司等。

2018年北京市改善地方科研基础条件、优化科技创新环境等7方面工作,探索形成科研仪器设备开放共享机制等4项支持创新的改革举措均得到国家相关部门肯定,在全

国更大范围内复制推广;出台进一步优化营商环境行动计划,在全国22个城市营商环境评价中综合排名第一,并为我国营商环境世行排名大幅提升作出北京的贡献。

在加强人才集聚和培养方面,先后出台《新时代推动首都高质量发展人才支撑行动计划(2018—2022年)》;实施20条出入境政策和中关村国际人才20条新政,完善北京市加强引进外国人才工作的若干措施,提升外国人才出入境便利程度;建立优秀人才引进“绿色通道”,为2300余名优秀人才办理落户等。

许强表示,今后将持续深化科技体制改革攻坚。深化“放管服”改革,研究制订新时代深化科技体制改革优化科研管理提升科研绩效的若干政策措施;培养一批爱科技、懂创新、会服务的专业化机构和人才,打造创新创业友好型服务政府;充分发挥中关村示范区改革“试验田”作用,实施新一轮创新政策;构建开放创新体系,推动人才、资本、信息、技术等创新要素自由流动和优化配置;办好中关村论坛、跨国技术转移大会、北京国际学术交流季等品牌活动,实施“一带一路”科技创新北京行动计划,鼓励企业深度参与国际标准制定,加快融入全球科技合作网络;瞄准世界科技前沿,提出并牵头组织国际大科学计划和工程,不断增强北京在全球科技竞争中的影响力和话语权。

高质量开放协同发展 激发动能

科技创新已然成为产业发展新引擎。据统计,北京新经济实现增加值突破万亿元,占全市地区生产总值的33.2%;金融、信息服务、

科技服务对全市经济增长贡献率达67%;中关村示范区总收入保持两位数增长;全市技术合同成交额同比增长10.5%,其中辐射外增长13.6%;全市高新技术企业累计达2.5万家,创历史新高。

这些成绩源于北京深入宣贯“10+3”高精尖产业发展系列政策,出台《北京市加快医药健康协同创新行动计划(2018—2020年)》推动医药健康产业高质量快速发展,编制《工业互联网发展行动计划(2018—2020年)》搭建工业互联网共性服务平台等一系列相关政策和措施。

与此同时,北京采取开放创新的姿态,深入推进京津冀协同创新共同体建设:全力支持雄安新区建设;推动科技创新券在京津冀统筹使用;中关村企业在津冀设立分支机构累计达7300多家;2018年北京输出到津冀的技术合同成交额227.4亿元,同比增长11.8%;深入开展对口帮扶和区域合作,与全国20余个省市建立科技合作关,通过资源共享和技术输出辐射带动全国创新发展。

此外,深化国际科技合作交流与互动,北京成功举办2018中国(北京)跨境技术转移大会、第九届中关村国际合作周、京津科技创新合作论坛等品牌活动;创办北京国际学术交流季,围绕量子科学、石墨烯、脑科学、医药健康等基础前沿领域,组织开展高水平学术系列交流活动。

“目前,距离2020年我国进入创新型国家行列,只有不到两年时间,任务十分紧迫,北京作为全国科技创新中心,必须担负起历史责任,当好排头兵,为决胜这一重大目标提供有力支撑。”许强进一步指出。