

高精尖重点领域重大技术取得重大突破

去年北京市新经济增加值超万亿

► 晁毓山

日前从北京市科委获悉,2018年,北京地区生产总值超3万亿元,新经济实现增加值超万亿元,其中高技术产业实现增加值6976亿元,同比增长9.4%。北京的医药健康、人工智能、智能网联汽车、大数据、5G等高精尖产业加速态势明显,高技术制造业和战略性新兴产业增加值分别同比增长13.9%和7.8%。

医药健康产业集群效应明显

在医药健康领域,2018年,北京市医药健康产业全部企业营业收入达1867.6亿元,同比增长14.3%,较2017年同期上升1.3个百分点;北京市规模以上医药工业企业314家,总产值1323.3亿元。目前,北京市年营业收入超过10亿元的医药企业20家,总产值超600亿元。北京市医药健康产业集群效应明显,北京经济技术开发区、大兴区分别占产业规模的40%和10%左右;海淀区和昌平区作为产业研发创新基地,规模贡献占比均近10%左右;朝阳区着力发展医药服务业,约占北京市医药健康服务业收入的近50%。北京市有12个I类新药品种获批进入临床,申报和获批生产的新药3个,数量居全国第二。近5年已布局支持的在研品种中,预计2020年10个以上品种可以实现产品注册,近百个品种可进入临床研究阶段,未来全部上市有望贡献百亿元产值,产出10亿元大品种5个以上。北京市累计通过国家创新医疗器械审批的品种37个,占全国的19%。北京鼎驰医疗设备有限公司与清华大学、北京天坛医院等密切合作,开展医疗关键技术的原理探索和高端医疗装备的自主研发,转化吸收清华大学的载人航天高技术成果,开发出国产脑起搏器系列产品,用于帕金森病等神经疾病治疗,打破国外产品垄断,目前该产品覆盖全国200多家医院,总植人数超过1.4万例次,产品通过CE认证,已在多个“一带一路”沿线国家得到应用。

打造世界级新能源汽车技术创新高地

在新能源汽车领域,截至2019年4月底,北京市累计推广纯电动汽车26.35万辆,累计建成充电桩17.97万个。纯电动汽车在规模效益、推广应用、产业创新等方面占据国内领先地位,并已建成相对成熟的产业链,完整覆盖整车、电池、电机、电控、充电设备及服务等各环节。持续推动国家新能源汽车技术创新中心建设,汇聚国内外资源,提升我国新能源汽车产业核心竞争力,努力打造世界级新能源汽车技术创新高地。精进电动科技股份有限公司研制出国际先进水平新能源汽车用油冷驱动电机,突破了油冷电机驱动系统及应用技术,广泛应用于纯电动、插电增程、混合动力等各种节能与新能源汽车,提高新能源汽车技术的先进性。北京地平线信息技术有限公司研发了



基于地平线 BPU 2.0 处理器架构(伯努利架构)的地平线 Matrix 自动驾驶计算平台,结合深度学习感知技术,Matrix 具备强大的计算能力,能够为 L3 和 L4 级别自动驾驶提供高性能的解决方案;地平线 Matrix 自动驾驶计算平台采用 L4 级别自动驾驶感知系统,具有高性能图像感知能力,是低功耗、高精度的嵌入式自动驾驶应用产品。

新材料领域科技资源丰富

在新材料领域,2018年,龙头企业营业收入持续增长,以新材料为主的19家上市公司实现营业收入为1065.17亿元。北京新材料领域科技资源丰富,拥有国内新材料领域相关的两院院士130多人,每年承担的国家科研项目约占新材料领域项目总量的1/3,荣获的国家三大科技奖约占新材料领域获奖总数的1/3,在新材料研究、制备、表征、检测等方面拥有一批国际一流科学装置和仪器设备。北京天科合达半导体股份有限公司致

力于开展4-6英寸高品质碳化硅单晶衬底产业化项目建设,形成集碳化硅单晶生长、加工、检测、清洗封装等设施齐全的创新型碳化硅单晶衬底生产基地,实现高质量4-6英寸SiC单晶衬底产业化关键技术自主可控,满足国内第三代半导体碳化硅电力电子器件研发和产业化迫切需求,带动国内碳化硅外延、器件和模块的全产业链的发展,实现了核心装备和核心制造工艺的自主可控。

人工智能产业保持快速发展态势

据不完全统计,2018年,北京人工智能相关产业规模达1500亿元。北京人工智能领域科技资源优势明显,北京大学、清华大学、中科院自动化所等全国过半数人工智能骨干研究单位聚集在北京,拥有模式识别、智能技术与系统等10余个国家重点实验室。龙头企业聚集,已有百度、小米、京东等千亿元以上规模的企业和美团点评、字节跳动、奇虎360、好未来等百亿至千亿元间规模的企业多家。旷视科技、寒武纪、地平线、云知声、第四范式、医渡云等高科技企业快速发展,估值水平大幅提升。2018年,北京智源行动计划正式发布,北京智源人工智能研究院成立,支持科学家勇闯人工智能科技前沿“无人区”。2019年,首个国家新一代人工智能创新发展试验区落户北京,推动北京成为全球人工智能学术思想、基础理论、顶尖人才、企业创新和发展政策的源头。目前,北京在人工智能芯片与系统研发、计算机视觉等关键核心技术研究等方面实现创新突破,相关技术和成果达到世界一流水平,专利数量已超过2.5万件。

科技服务业增长迅速

在科技服务业领域,2018年北京市科技服务业实现增加值3223.9亿元,占第三产业比重为13.1%,占GDP比重为10.6%,增速10.4%,高于第三产业3.1个百分点,高于GDP增速3.8个百分点。北京市认定登记技术合同成交额4957.8亿元,增长10.5%;实现技术交易增加值2940.2亿元,增长10.4%,占GDP的比重达9.70%(2017年为9.51%)。全市技术合同成交额七成以上辐射到京外,其中流向京津冀成交额227.4亿元,同比增长11.8%。北京市优势领域聚焦在工程技术服务、科技金融服务、研发服务、设计服务等板块。同时,创业孵化、知识产权、技术转移等服务业也保持较快发展,北京市共有创新创业服务机构近400家,累计服务创业企业(团队)7万余家,运营场地面积超500万平方米以上,实现收入71.7亿元。

中国运载火箭成功实施海上“首秀”

北京时间6月5日12时6分,长征十一号运载火箭(CZ-11WEY)在中国黄海海域实施发射,成功将捕风一号A/B卫星、中电网通一号A/B卫星、吉林一号高分03A卫星、天启三号卫星和潇湘一号04星共计7颗卫星送入约600公里高度的圆轨道。此次发射填补了中国运载火箭海上发射空白,为中国快速进入太空提供了新型发射模式。

自2016年以来,中国运载火箭技术研究院联合海工企业,将航天科技与海洋科技相结合,进行了多轮固体运载火箭海上发射工程的论证、技术攻关和研制工作。

2019年,固体运载火箭海上发射技术试验获中国国家航天局正式立项,采用长征十一号运载火箭实施首次海上发射。海上发射技术试验系统由运载火箭系统、海上发射平

台、测控通信系统和卫星系统四部分组成,可实现离港后一周之内完成发射。

据介绍,长征十一号运载火箭是中国长征系列火箭家族第一型也是唯一型固体运载火箭,由中国运载火箭技术研究院抓总研制,全长近21米,重58吨,起飞推力120吨,可以将500公斤的有效载荷送入500公里的太阳同步轨道。截至目前,长征十一号运载火箭共完成7次发射,七战七捷,其中6次陆上发射、1次海上发射。

长征十一号运载火箭总指挥李同玉称,后续火箭研发团队还将继续开展多次海上发射试验,充分验证各种轨道发射的适应性,进一步优化发射流程,有效形成全球海域发射能力。

郭超凯

近百项高新技术产品亮相中关村科技服务冬奥论坛

本报讯(记者 张伟)作为2019年中国国际服务贸易交易会的活动之一,中关村科技服务冬奥论坛近日在北京举行。此次论坛聚焦安防运维、5G共享、运动科技、建筑节能、清洁环境、视频转播等领域,展示推介近百项高新技术新产品,旨在搭建中关村新技术新产品与采购单位供需对接平台,畅通供需对接渠道。

“科技是冬奥会成功举办的重要支撑。”冬奥组委技术部副部长贾力介绍,历届奥运会都呈现了众多的科技亮点,例如2008年北京奥运会首次实现数字高清转播,并在奥运场馆东西厅使用了500多辆新能源汽车。刚刚结束的2018年平昌冬奥会展示了5G通信、8K高清转播和虚拟现实等科技成果。北京冬奥会的筹办和举办离不开先进技术的支撑,同时冬奥会也将为先进科技成果搭建展示平台。

据悉,已发布的科技冬奥2022行动计划重点围绕科学办赛、冬季项目训练与比赛、公共安全保障、全球影响传播和智慧观赛,建设绿色智慧综合示范区等关键技术问题开展研究,并设立科技冬奥的重点专项。

贾力表示,作为中国高新技术的集聚区,中关村国家自

主创新示范区在5G、安防、通信科技、建筑节能、清洁环境和视频转播等领域拥有一大批的新技术、新产品。有些技术已经在一些大型的活动中得到了应用,取得良好的效果。

在项目推介环节,多家企业相关负责人分别介绍了5G与8K超高清技术在赛事转播的应用、虚拟现实与增强现实在赛事训练的应用、人工智能在应急运维及安防保障的应用、智慧冬奥园区及场馆建设运维应用等技术产品。

为了更好地展示推介中关村新技术新产品,此次论坛共征集了近70家企业参会。其中,近50家企业以小型展示会的方式,现场展示智慧安防、5G共享、运动科技等领域的新技术新产品。

论坛当天,国盛酷飞、盈嘉互联、中解高科“装配式建筑一体化平台”“建筑操作系统数据管理平台”等3家企业的4个项目分别与相关应用单位成功签约。

据悉,中关村各类创新主体曾服务2008年北京奥运会、APEC峰会、一带一路峰会等重大活动,未来将继续以科技冬奥建设需求为导向,围绕技术攻关、供需对接、示范应用、产业培育等方面进一步加快推进重点专项工作,更好地用科技创新支撑冬奥会建设。

国外研发动态

俄罗斯研发出聚合物复合材料合成新方法

本报讯 俄罗斯科学院西伯利亚分院催化研究所采用含钛催化剂合成聚乙烯的聚合工艺过程中直接添加碳纳米管,所获得的聚合物复合材料中碳纳米管分布均匀,具有强度高、抗辐射和低温老化的性能特点。相关成果发表在《Composites Science and Technology》期刊上。

该技术基本工艺过程是,先在多层碳纳米管的表面固定含有氯化钛的聚合催化剂的纳米颗粒,再将处理后的碳纳米管置于反应釜中进行乙烯聚合以形成聚合复合材料。从熔融态乙烯转变成固态聚乙烯的过程中会形成由非晶态分子链接的晶体单元,晶体单元越多,则聚合物材料的密度越高,相应材料的刚性、拉伸强度和对化学物质作用的稳定性越高。聚合物材料的X射线相分析发现,碳纳米管是乙烯聚合化的中心,晶体形成的触发和生长首先是发生在纳米管表面,之后深入到聚合物的其他部位。

进一步的研究发现,碳纳米管上生成晶体单元的量直接取决于复合材料中纳米管的含量,只有在多层碳纳米管含量高的情况下才能得到大量的晶体,并且碳纳米管可作为晶体定向晶种决定聚乙烯链的方向。此项成果可用于特定功能聚合物材料的制造,赋予材料新的特定性能。科研人员计划下一步开始项目的中试生产。

加拿大发现硅纳米粒子可使锂电池蓄电能力提高10倍

本报讯 加拿大阿尔伯塔大学化学家布里亚克(Jillian Buriak)和她的团队发现将硅塑造成纳米级的颗粒有助于防止其破裂。相关研究成果发表在《材料化学》杂志上。研究团队测试了四种不同尺寸的硅纳米颗粒,并发现硅纳米颗粒直径30亿分之一米时,在多次充放电循环后表现出最佳的长期稳定性。

硅材料具有制造更大容量电池的前景,因为它储量丰富,而且比锂离子电池中使用的石墨能吸收更多的锂离子。然而,由于硅颗粒在吸收和释放锂离子时会膨胀和收缩,在多次充放电循环后容易破裂。

而硅纳米颗粒均匀分布在由具有纳米孔径的碳制成的高导电性石墨烯气凝胶中,以弥补硅的低导电性。这一发现可能导致新一代电池的容量是目前锂离子电池的10倍,朝着制造新一代硅基锂离子电池迈出了关键的一步。

日本开发出可在中低温区工作的固体电解质型设备

本报讯 日本九州大学岛之江宪刚教授和渡边贤副教授等与三井金属矿业株式会社共同研发了能够在600℃以下的中低温区工作的氧化物离子导电固体电解质型设备。

现在一般的固体电解质型设备都是采用铂电极材料和通过氧化物离子进行导电的氧化钇稳定氧化锆(YSZ)电解质来制作,但需要在600℃以上才能正常工作。该研究中,三井金属矿业采用独有制造技术开发了具备优越氧化物离子导电率的定向性磷灰石型固体电解质(材质为磷和硅的氧化物)。

该固体电解质在600℃时的氧化物离子传导率是传统电解质(钇锆氧化物YSZ)的10倍以上,在300℃时达到1000倍左右。九州大学开发了具备优越的氧活性和混合导电性的钙钛矿型结构的氧化物电极材料(铁系钙钛矿化合物),在400℃以下具有很高的氧活性和良好的混合传导性。在此基础上,研究人员仔细研究了界面接合技术,将这些技术融为一体,成功开发了能够在中低温区域工作的固体电解质型设备。

该设备在600℃的条件下施加直流0.5V时,获得每平方米161毫安的电。此数据与目前使用普通铂电极和YSZ固体电解质的设备相比,大约高了27倍。这说明采用新技术和新材料制作的设备的工作温度降低了200℃左右。该成果不仅可用于制造固体电解质型气体传感器、氧气分离膜,降低固体氧化物燃料电池(SOFC)生产成本,降低器件功耗,而且对开发适应未来物联网(IoT)社会需要的高性能新设备具有重要意义。

摘自《国际科技合作机会》