



2017年9月5日,内蒙古乌兰布和沙漠“沙漠化土壤”中试科研基地,沙漠中的试验地绿意盎然。 万难摄

以后的沙漠农业,或许不用对着一片荒沙或者农田,而是一个个的数据点,把这些数据点结合起来进行分析,就可以对沙漠农业生产进行科学的、有据可依的指导。

“智慧”力量加盟 内蒙古沙漠里瓜果飘香

本报记者 雍黎

寒冬渐至,在内蒙古阿拉善盟乌兰布和沙漠重庆交通大学试验地里,植被已枯黄,连平日活泼的野兔、田鼠也没了踪迹,似乎万物都已沉寂。但其实,它们的实时情况正在被各种采集器监测着,相关数据流实时传回位于沙漠实验室的数据中心。

“以前我们不清楚冬季沙漠植被的具体情况,现在有了高科技助力,所有情况都能了解。”重庆交通大学沙漠土壤化团队成员蒋学皎表示,随着腾讯—重庆交通大学沙漠生态研究联合实验室的成立,一套基于边缘数据中心的智慧农业解决方案孕育而生,改变了传统的研究模式,助力破解沙漠治理难题。

系统机器人,它配备有激光雷达、双目相机等设备,能够对田野里植株的果实、病虫害、株高等情况进行探测和分析。”蒋学皎说,这个机器人是她和丈夫一起研发的,配合无人机载高光谱成像系统,可以采集农作物果实、病虫害、株高、出苗率等数据。

数据有了,如何处理这些海量数据是一大难点。“以前方勇用自己的电脑,在深度学习框架下做目标检测,数据规模约800兆,程序运行了3天仍无结果。如果处理1T的图片,耗时可能数月甚至数年。”蒋学皎表示。

“当我们了解到易教授团队的需求时,决定部署一个边缘计算中心,来解决海量数据运算和深度学习模型训练的问题。”腾讯云数据中心高级架构师、沙漠项目及nano边缘一体机项目

经理刘灵丰介绍,2019年10月,腾讯和重庆交通大学一起成立了沙漠生态研究联合实验室,基于边缘数据中心的智慧农业解决方案成了首个合作课题。

“传统的农业是靠天吃饭,决策主要是靠经验积累,如今整体环境有了较大的变化,各类工具、可利用信息增多,已不适合照搬原有模式。”刘灵丰说,他们制定了一套智慧农业方案,具备在6000多亩的内蒙古实验基地上部署数万个传感器的能力,可以对土壤情况、气候条件、水源条件、植株生长等环境数据、视觉数据进行采集,共同组建一个比较强大的数据网。“以后的沙漠农业,或许不用对着一片荒沙或者农田,而是一个个的数据点,把这些数据点结合起来进行分析,就可以对沙漠农业生产进行科学的、有据可依的指导。”她表示。

产量高还好吃

沙漠农业既要生态又要致富

“内蒙古冬天来得早,沙地里的部分辣椒、西瓜都来不及收就已经被霜冻了。”重庆交通大学沙漠土壤化研究团队负责人易志坚教授一边说着,一边带着科技日报记者翻看沙地里的各种试验作物。经过霜打的西瓜切开还是鲜红;白萝卜一拔就起,生吃依然甜脆;二荆条辣椒被风吹干却还辣味十足……

“从最开始验证试验植物是否能够生长,到规模化扩大植物种植面积,进行优势植物的选择和培育,最后我们发现,这些植物不仅长势旺盛,产量也很高,而且产品特别好吃。”易志坚说,这让他们觉得沙漠治理不仅可以修复生态,还能让当地致富。

经过多年实践,2016年,易志坚研究团队来到乌兰布和沙漠“小试牛刀”,成功“变”出一片25亩左右的绿洲。2017年,团队完成了中试基地内约4000亩的沙漠治理。2018年,这一面积扩大到了6000亩。

生态修复的足迹还拓展到新疆和田塔克拉玛干沙漠,川西若尔盖沙化草地、西沙岛礁甚至包括中东和撒哈拉沙漠等地。截至2020年10月,易志坚研究团队已完成生态恢复建设17000亩,治理成本远低于我国各省市土地复垦费用,平均用水量不到400方/亩,低于当地基于以色列滴灌技术制定的550方/亩的节水定额。

团队总结认为,除治理后的沙子保水保肥以外,沙漠松散性比土壤高,根系在土壤化层下面生长没有较大的阻力也是一个重要原因,发达的根系可以更充分地吸取养分和水分,加上内蒙古日照时间长、昼夜温差大,所以作物的产量和质量高于传统农耕地。

但如何让沙漠农业在最少资源投入下获得最佳的产出?沙漠的气候条件和土壤性质适合种植哪些农作物?要进一步发展沙漠农业,还有很多问题有待解决。

大量数据处理成研究难点

智慧农业让研究不再“靠天吃饭”

“探索适合沙漠地区低耗、高产、绿色的种植方式,就要弄清楚作物产量受哪方面的影响。”蒋学皎表示。2年前,她受邀加入易志坚的团队研究地表微生物情况,和同在一个学校、

研究人工智能的丈夫方勇成了一个团队的同事,共同尝试用人工智能技术来推动沙漠农业的研究。

“这是我们自己研发的田间植物表型采集

采集数据实时传输

全靠这台在沙漠中坚守的“宝宝”

若要在6000多亩的实验基地上部署数万个传感器,一年大概会产生150万个数据包以及50P以上的数据存储量。为了能够保障这些数据的正常采集、存储和处理,让科研团队能够简便、有效地利用这些数据,一个20多人的技术研发团队在刘灵丰的带领下组成。在实验基地中,立着一台2米高、1.2米宽的nano边缘一体机,对于即将要当妈妈的刘灵丰来说,这个边缘一体机就像她的另一个孩子。“这是我们用心打造的一款针对沙漠极端气候条件的数据中心产品,性能较以往提升了50%—75%,同时制冷系统能耗却降低了69%。”

“这个nano边缘一体机是全国首台具备自然冷却系统的单柜数据中心。”腾讯云数据中心架构师韩鹏瑞介绍,它是整个边缘数据中心的核,承担了数据的接收、存储和处理。它的算力最大可支持5120个虚拟核同时计算,也就是说,一台电脑需要4个月才能完成的工作量,nano一体机只需要一个小时就可以完成,效率提升2000多倍。而且,它还能抵

御沙漠风沙和冬季严寒,无须专业人士值守。

“以前我们在现场采集数据后,需要用硬盘拷回重庆再进行研究。”蒋学皎说,现在数据采集后能直接在柜子里进行处理,将核心数据上传到云,他们在重庆就能掌握各种实时数据。

当然,发展沙漠农业远没有达到沙漠治理的“终点”。“乌兰布和每年有一亿吨的沙子会落入黄河。乌兰布和的沙漠治理,一是要阻止沙漠向东南侵蚀,进入黄河;二是要对附近矿山荒漠化进行修复。”阿拉善盟发改委主任罗志铁说,对于易志坚团队的研究他们很认可,已经考虑在乌海湖治理中引用。

易志坚说,他们现在是在和荒漠化赛跑,全球荒漠化每年以5万到78平方公里的速度疯狂扩张,相当于每年消失两个海南岛。我国有173万平方公里沙化土地,“科学治沙”能有效解决我国西北地区沙漠化严重、土地利用率低等问题。对此,易志坚始终保持着科研人的严谨,他表示团队会进一步的研究和积累数据,为未来规模化的技术推广打下牢固的基础。

安徽:为科技创新打造知识产权“护航队”

实习记者 陈可轩

11月12日,合肥市发展和改革委员会发文称,原则同意中国(合肥)知识产权保护中心建设项目立项,开展前期工作。项目落户安徽创新馆,总建筑面积约1500平方米。

近年来,安徽省高度重视知识产权保护工作,不断加大扶持力度,强化知识产权全链条保护,切实推动地方高质量发展,取得了前所未有的成绩。

激发扬皖所长的硬核力量

走进位于合肥市滨湖新区的安徽创新馆,映入眼帘的是1100多件代表安徽创新发展的展品。人造太阳、稳态强磁场、同步辐射、超高清面板、智能汽车……每一件展品,都闪耀着安徽创新发展的光芒。

这些科技成果的背后,有着无形的知识产权

在默默保护。

安徽省知识产权工作所取得的成效,可以用一组数据来反映:每万人口发明专利拥有量达到13.1件,连续多年位列全国第一梯队;知识产权专员队伍覆盖全省近6000家科技型企业,和上百家科研院所,成为知识产权管理部门与企业沟通的桥梁和纽带;获批地理标志专用标志用标企业461家,与之相关的特色产业让越来越多的农村贫困人口受益。

“在融入长三角一体化发展建设过程中,安徽始终把推动科技创新作为扬皖所长的硬核力量,让知识产权作为科技创新的‘保护伞’和‘护航队’。”在此前国家知识产权局组织的“知识产权竞争未来”安徽行主题采访活动中,安徽省知识产权局局长程胤介绍。

助企业增强市场竞争力

随着市场经济不断发展,知识产权已成为市

场竞争力的核心要素,是企业的无形资产。提升知识产权质量已经成为企业增强市场竞争力的重要手段。

位于安徽省六安市的应流集团霍山铸造有限公司(以下简称应流集团)是国家知识产权示范企业。该企业主要研制生产航空航天发动机、燃气轮机、核电等领域的零部件。

掌握核心科技知识产权,对企业有着重要的意义。应流集团副总裁丁邦满表示,以核一级主泵泵壳为例,核一级主泵被称为核电站的心脏,其中主泵泵壳是主泵的核心承压部件,处于高温、高压、辐射等恶劣工作环境中,其质量要求严苛,制造难度极大。应流集团历经5年,打破国外技术垄断,成功突破核电站核岛核心装备关键技术壁垒,目前相关技术已申请30余项专利。我国由此跻身世界少数几个掌握核一级主泵泵壳制造技术的国家。

在安徽省芜湖市,安徽水韵环保股份有限公司(以下简称水韵环保)作为一家致力于水环境治理和生态修复的国家高新技术企业,成立了自己的水生态产业研究院。水韵环保研发出“城市、农村、河湖”环境修复为核心的成套修复技术。其中,农村生活污水三级消解利用技术以及氮磷靶向循环利用生态修复技术,创新性地把农村污水变成肥料加以资源化利用,解决农村污水横流问题,同时推动了产业的发展。

开拓高校专利育人“新思维”

安徽信息工程学院是由科大讯飞主办的非营利性民办应用型大学,以“全校师生写专利”著称。该校自2015年起,大力推行大学生创新创业

教育,鼓励大学生开展以发明专利、外观设计和软件著作权等知识产权相关的创新活动。

该校机械工程学院材料1501班学生杨皓月,在参观企业生产线的过程中,发现某铸造企业的砂箱翻转机构存在结构不合理、自动化程度低等问题。回校后,她反复研究设备原理,在教师指导下设计出“流水型砂箱翻转机构”,简化了设备的内部结构,实现全程自动化控制。该专利目前已获授权,并获得多项大学生创新创业奖项。

目前,安徽信息工程学院依托资源优势,入选世界知识产权组织技术与创新支持中心(TISC)筹建单位。中心成立后,将大幅提高当地及全国专利创造、运用和保护能力,为地方经济高质量发展提供强有力的数据支撑。

打通地理标志产品“致富路”

安徽省地理标志资源丰富。目前,全省拥有地理标志保护产品78个,地理标志商标注册总量167件,使用地理标志商标和地理标志的经营者21.7万户,总产值达936.62亿元,涉及扶贫项目38个,助力52.5万农村贫困人口实现增收。

以“霍山黄芽”为例,自2013年建立安徽省专业商标品牌基地以来,霍山县全县普通茶叶鲜叶平均价格从30元/斤增加到70元/斤,茶园亩均收入从2000多元增加到5000元,充分带动周边茶农鼓起腰包,走向致富路。

今年“霍山黄芽”入选首批《中欧地理标志协定》保护名录。根据该协定,“霍山黄芽”将有权使用欧盟的官方认证标志,这将有利于“霍山黄芽”进一步提升国际市场知名度,加快产业现代化步伐,助推老区乡村振兴。

地方动态

正式列入 国家超算郑州中心通过验收

科技日报讯(记者乔地)11月16日,科技部印发《关于国家超级计算郑州中心通过验收的函》,批复同意国家超级计算郑州中心通过验收并纳入国家超级计算中心序列管理。郑州中心正式成为继天津、长沙、深圳、济南、广州、无锡之后全国第7家国家超级计算中心,也是河南省首个国家级重大科研基础设施。

超级计算能力是衡量一个国家科技核心竞争力和综合国力的重要标志,以超级计算机为核心工具的国家超级计算中心是国家战略性新兴产业基础设施和科技创新战略平台。国家超级计算郑州中心通过验收并投入运营,对促进河南省科技创新、推动产业转型升级、引领和支持经济高质量发展具有重要意义。中心配备了技术先进、自主可控的新一代高性能计算机,主机系统实测持续计算性能居国际前列。

河南省科技厅有关负责人介绍,超级计算中心将面向国家重大战略需求和区域经济社会发展需要,立足中原、辐射周边、服务全国,围绕数字经济、社会管理、精准医学、生物育种、环境治理、高端装备、人工智能、国土资源管理等方面开展一批重点特色应用,着力建设成为引领新经济增长的“高速引擎”、服务黄河流域生态保护和高质量发展的“超级大脑”,汇聚和培养高性能计算的“人才高地”,为河南省乃至周边地区经济社会发展提供强大算力支撑,为提升我国中部地区国家重大信息基础设施水平和能力作出应有贡献。

下一步,河南省科技厅将认真履行国家超级计算郑州中心建设工作领导小组办公室职责,进一步加大协调力度,加快工作进度,会同相关单位研究制定加快超算中心建设发展有关措施,组织实施超算中心创新生态系统建设科技专项,全力推动超算中心建设发展。

提升区域创新活力

徐州新政力挺双创主体

科技日报讯(记者金凤)如何加强科技创新源头创新,激发多元主体双创活力,完善双创服务支持政策?12月1日,江苏省徐州市科技局召开新闻发布会,发布《优化创新创业生态系统提升区域科技创新活力实施细则》(以下简称《实施细则》)。

今年6月,徐州市委市政府发布《关于优化创新创业生态系统提升区域科技创新活力的实施意见》。科技日报记者注意到,《实施细则》对其中的深化科研体制改革、多元化双创主体政策支持、双创奖补等方面进行了细化,如强化科技计划项目评审评价的创新质量和绩效导向,适当降低论文、专利数量以及经济效益等短期量化指标的权重;探索“定向研发、定向转化、定向服务”的订单式研发和成果转化机制,面向海内外实施“揭榜攻关”,按项目总投入的10%给予最高不超过200万元的财政支持;开展“科技副总进企活动”引导企业从高校和科研院所聘请技术人才、管理人才担任专职或兼职“科技副总”,在推动企业研发机构建设、优化企业研发方向、推进企业科技管理等方面提供智力支持……

“下一步,我们将强化高校院所成果供给,打造产业加速双创平台,构建全过程科技投融资模式,在优化人才发展环境、优化双创市场环境、强化政策集成支持等方面精准施策,在打通成果转化链条、培育多元双创主体、加大财税支持力度、大力发展科技服务业等方面进一步创新。”徐州市科技局局长梁伟说。

目前,徐州市科技局正在开展“双创升级响徐州”星级服务品牌创建活动,推出了7项便民改革举措,如为全市883家企业开展“苏科贷”融资服务,累计贷款额达到28.99亿元;完成了科创基金的工商注册等工作,首批3000万元资金已陆续到位;全市新型研发机构累计备案67家,省级以上工程技术研究中心等企业研发机构达318家。

2019上海科创中心建设报告出炉

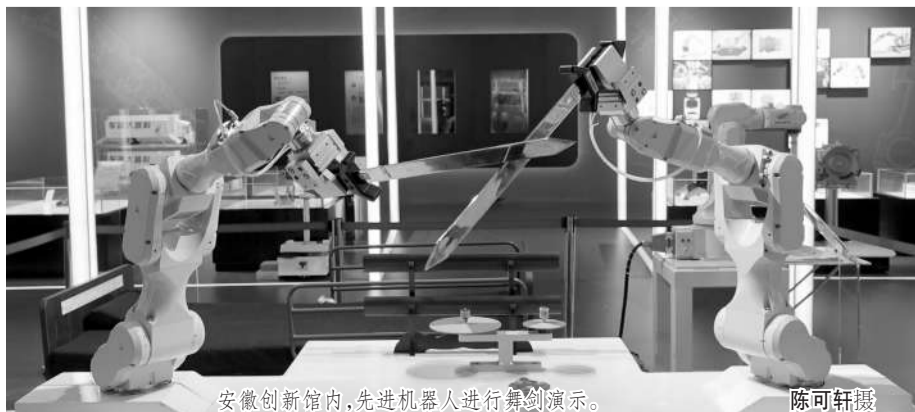
研发投入占GDP比重达4%

科技日报讯(侯树文 记者王春)11月26日,《2019上海科技创新中心建设报告》(以下简称《报告》)正式发布。记者从该报告中获悉,2019年上海全社会研发投入占GDP比重达4%,高于全国平均水平2.23%;每万人口发明专利拥有量达到53.5件,较5年前增加一倍;综合科技进步水平指数始终处在全国前两位。

《报告》共设6大板块、18个章节,浓缩了2019年上海科创中心建设的方方面面,如世界首例生物节律紊乱体细胞克隆猴模型、世界首张黑洞照片发布等重大成果,以及科改25条出台等,聚焦上海科创中心建设重点举措和重大成就。《报告》还突出了如科创板开板等众人瞩目的年度事件。据悉,《报告》将作为公开出版物向社会发布,并对核心内容进行英文翻译,向全球宣传和展示上海科创中心建设取得的进展与成果。

根据报告显示,2019年,上海市工业战略性新兴产业总产值11163.86亿元,同比增长3.3%,增速高于全市规模以上工业3.6个百分点;新认定高新技术企业超过5961家,高新企业总数突破1.2万家,比2014年增长121%。科技小巨人(含培育)企业累计达2155家。《报告》显示,上海市集成电路产业规模和技术水平国内领先。截至2019年底,上海市集成电路产业累计总投资超过3000亿元,企业超过600家,产业规模约占全国20%。同时,生物医药创新能力突出。2019年,上海市生物医药产业经济总量3833.3亿元,比上年增长11.6%,占全国的7.4%,创新药总数占全国1/4。

张江国家自主创新示范区是上海科创中心建设的重要承载区,目前已形成“一区22园”的发展格局,覆盖全市16个行政区,总面积约531平方公里。张江高新技术产业发展的晴雨表——张江指数也于当天发布。张江指数由汇添富基金向中证指数公司定制,包括两条指数,即具表征属性的“中证全球张江自主创新综合指数”,以及具投资属性的“中证沪港深张江自主创新50指数”。



安徽创新馆内,先进机器人进行舞剑演示。

陈可轩摄