



## 早癌筛查“快人一步” 守护健康科技赋能

□本报记者 及庆玲 见习记者 张劲

10月14日,内蒙古自治区人民医院内镜中心检查室外,一大早就排起了长队。在检查室内,记者看到,应用最新一代诊断系统的医生正在为患者进行肠镜检查,显示器屏幕上不时闪烁出一个蓝色方框,提示医生患者该部位可能存在病灶。

人工诊疗+AI智能,实现精准诊断,得益于消化内镜人工智能辅助诊断技术的研发成功。

### 探索:人工诊疗+AI智能

长期以来受饮食结构等因素影响,内蒙古是结肠直肠癌高发地区之一。由于区内内镜医生短缺,消化内镜资源分布不平衡,基层医院诊断规范性和诊断经验水平参差不齐,开发各类新的内镜诊疗技术尤为迫切。

2017年,自治区人民医院内镜中心主任赵贵君带领团队启动了利用人工智能技术辅助内镜检查项目的研发,联合兄弟科室组织高水平临床专家为22万例肠道息内图像进行结构化标注,计算机工程师利用这些图像为人工智能模拟训练,构建出肠道疾病的探查模型。通过海量数据分析,再拟合优秀医生的经验,初代人工智能原型计算机研制成功。2018年,该设备投入临床验证。“内镜检查容易造成视觉疲劳,部分早期肿瘤和癌前病变具有隐匿性,对我们年轻医生来说发现难度较大。”90后医生梁雄说:“参与研发,不仅让我们快速提高了内镜检查水平,更激发了我们的科研热情。”

伴随着系统的不断升级,消化内镜人工智能辅助诊断技术已经更新到第5代,诊断系统与内镜台设备完美融合,实现AI信号与原始信号在内感官下保持同步,单机离线通过本地化处理使所有数据都保留在内镜中心,有效地保护了患者隐私。此外,研发团队根据肠道内病变的特点,为人工智能算法加入多目标处理,最多可同时进行6个隆起型病变的报警。还增加了手术过程中自动录取高清视频功能、退镜时间6分钟倒计时提示、异常图像自动拍照自动保存等功能。

经试验,该设备病变识别率达到94%以上,使用该设备的肠镜室检查的息肉总体检出率相对其他诊室同期提高16%,腺瘤检出率提高9%。针对右半结肠的微小腺瘤检出率提高40%以上,针对肠道准备不洁净的患者腺瘤检出率提高23%,从临床统计资料来看,患者总体结肠癌发病风险降低27%。

目前,该设备实际应用于我区12盟市的临床医学中,累计辅助内镜治疗超过6.5万例。此外,项目已通过自治区医保局的医院服务项目准入。自治区各个医院可以试行选择开展人工智能辅助内镜检查医疗服务项目。通过提高消化道早期癌检出率,让自治区拥有了守护百姓消化道健康的“智能专家”。

### 转化:社会效益>经济效益

4月30日,内蒙古自治区人民医院与内蒙古蔚泰厚科技有限公司签署“消化内镜计算机辅助诊断”技术转让合同,实现了内蒙古自治区人民医院职务科技成果转化“零”的突破。转化后的成果可以对提高消化道肿瘤的早期发现率,降低治疗费用、节约医保资金、快速提高年轻医生和基层医生的内镜诊断技术水平具有实际意义。



人工智能识别提醒可疑病灶。



医生利用消化内镜计算机辅助诊断系统为患者进行内镜检查。

低治疗费用、节约医保资金、快速提高年轻医生和基层医生的内镜诊断技术水平具有实际意义。

“截至目前,消化内镜的人工智能辅助诊断系统在全国21个省市区的60多家医疗机构和香港1家公立教学医院进行日常使用。”内蒙古蔚泰厚科技有限公司总经理侯德娟表示:“下一步我们一方面考虑将技术下沉到广大基层医院,利

用人工智能技术,普惠民众,促进医疗同质化;另一方面我们也会考虑该技术的实质性商业化方案,探索该技术的商业价值,实现这一技术的社会效益。”

内蒙古自治区人民医院科研处副处长刘晓玲介绍,一直以来,医院积极鼓励科技创新和成果转化工作,在成果管理制度中规定转化后收益的90%均归成果团队支配,这个分配比例目前在业内是最高的。

自治区科技厅科技成果转化与转化管理处处长杨勇表示,该技术合同办理认定登记后,还可以享受减免所得税、增值税和自治区技术交易后补助等多项优惠政策。

在“科技兴安”政策支持下,内蒙古自治区内镜消化疾病重点实验室获得自治区科技厅99万元资金支持,用于购买基础设备;获得自治区科技计划项目基金50万元,用于系统的研发。自治区科技厅与自治区卫健委签署了“科卫协同”工作机制协议,极大地激发了科技创新活力。自治区科技厅主动组织区内企事业单位与“4+8+N”合作主体开展成果转化对接活动,除本项目外,还积极推动上海交通大学、内蒙古自治区人民医院成立临床医学转化创新中心,共同探索适合区域特色的科技成果转化机制,进一步提升我区整体医学科技创新水平。

“我们这套技术已经走在产品化的道路上,命名为‘鹰眼’内镜辅助诊断系统。今后,我们会进一步增加研究力量,在消化内镜新技术研究方面取得更大的突破。”赵贵君呼吁,早筛早诊早治,是目前消化道肿瘤防治的最佳途径。老百姓一定要及早进行消化内镜检查,做好消化道肿瘤的早筛早诊早治。

### 区内动态

●本报11月1日讯(记者 高瑞峰)近日,我区分别向赤峰市巴林左旗、通辽市库伦旗、呼伦贝尔市鄂伦春自治旗、乌兰察布市化德县、兴安盟科尔沁右翼中旗、锡林郭勒盟正镶白旗等10个“重点县”选派19个科技特派团630名科技特派员,围绕农牧业主导产业开展科技服务工作。2021年8月,中央农村工作领导小组办公室、国家乡村振兴局确定了160个国家乡村振兴重点帮扶县,涉及我区巴林左旗、库伦旗等。



●本报11月1日讯(记者 高瑞峰)近日,国家科学技术部科技金融创新服务“十百千万”专项行动启动仪式在包头举行。专项行动是科技部火炬中心和工商银行共同开展的一项重点工作。启动仪式上,包头稀土高新区与中国工商银行内蒙古包头分行签订了全面战略合作协议。同时,双良集团、威丰新材料、高新控股等新能源、传统产业转型升级、供应链合作企业代表与工商银行包头分行签订了合作协议。

●本报11月1日讯(记者 高瑞峰)近日,鄂尔多斯市成功举办三期农业科技成果线上对接会,为鄂尔多斯市的企事业单位分享了热泵干燥技术、真空脉宽脉冲调制技术、CO2热泵和制冷技术、微生物在农业中的应用、农牧业有机固废安全处置与资源化利用、污水处理微生物的发掘、粉煤灰基土壤调理剂制备及应用技术、粉煤灰基盐碱地改良新材料制备及应用技术等12项农业领域技术。

●本报11月1日讯(记者 高瑞峰)近日,乌兰察布市科技局组织召开全市科技创新工作座谈会,各旗县市区农牧和科技局相关负责人就项目申报、科技特派员服务、科技创新平台载体建设等方面汇报了2021年科技创新工作情况,就工作中存在的问题开展座谈交流,进一步明确今后的工作目标和任务。

### 智惠草原

### 青创观察



### 感受科技魅力

学生们在体验科普项目。近日,呼伦贝尔市少年宫组织青少年学生来到呼伦贝尔市科技馆开展研学活动。大家认真聆听讲解,亲自动手操作,感受科技的神奇力量。 麻柯 摄

### 视界

### “听见”科技之美

小朋友在第四届世界声音博览会上和机器人下棋。近日,在合肥举行的第四届世界声音博览会暨科大讯飞全球1024开发者节,吸引不少市民前来参观体验。声博会现场设立AI奇趣馆、AI科技馆、AI引力馆、AI共生馆和AI创客馆五大展区,一批与声音相关的AI“黑科技”产品亮相。 新华社发



### 要闻一览

●近日,中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳、刘乃乐等人与中科院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技术研究中心合作,成功构建113个光子144模式的量子计算原型机“九章二号”,求解高斯玻色取样数学问题比目前全球最快的超级计算机快10的24次方倍(万亿亿倍),在研制量子计算机之路上迈出重要一步。



●近日,中科院空天信息创新研究院全球农情遥感速报团队对外发布全球首套30米耕地复种指数数据产品。该数据产品填补了30米分辨率全球复种指数遥感数据产品的空白,对于评估全球耕地复种提升潜力、粮食增产潜力、粮食安全预测预警、零饥饿等联合国可持续发展目标实现等具有重要意义。

●近日,葡萄牙分子医学研究所和西班牙庞培法布拉大学的研究人员发现了一种生理损伤后肌肉修复的新机制,该机制依赖肌纤维细胞核的重新排列,且独立于肌肉干细胞。这种保护机制有助于人们更广泛地了解生理学和组织修复,相关论文发表在近日的《科学》杂志上。

●近日,一个由德国科学家领导的国际研究团队分析了144种抗生素对人体常见的肠道细菌的影响,提出了一种新方法,可减轻抗生素治疗对肠道微生物群的负面影响。未来,这种新方法可以帮助保持肠道微生物群健康,减少抗生素对患者的副作用,而不会影响抗生素的有效性。

●美国麻省理工学院工程师使用专门的碳纳米管设计了一种新型传感器,可在没有任何抗体的情况下检测新冠病毒,并在几分钟内得出结果。新传感器基于可快速准确诊断的技术,不仅适用于新冠疫情,还适用于未来的流行病。

(本报综合媒体报道)

### 一线·发现

## 变“废”为“宝” 探索秸秆利用新模式

□本报记者 及庆玲 见习记者 张劲

近日,由内蒙古农业大学屈忠义教授带领团队开展的“秸秆生物炭节水保肥与固碳减排综合效应和关键应用技术集成与示范”项目荣获2020年度内蒙古自治区科技进步一等奖。

项目立足内蒙古气候实际,围绕农区秸秆资源化利用、节水保肥、土壤改良和农村废弃物利用等问题和农业固碳减排需求,历时10年研究,取得多项创新成果。

项目自主研发了在制炭同时可供热

可制肥的一体多功能集成设备;实现对“秸秆制炭产气制肥供热”生产过程中的热解气、焦油、灰渣、木醋液、生物炭等的高效分解和资源化利用,达到废弃物“零排放”;利用生物炭和其它复配材料,研制系列多功能生物炭基肥料和土壤改良剂;针对生物炭田间施用的相关参数进行研究和获取,建立基于产品、施用技术、田间管理、风险评估、人员培训等的生物炭应用技术,形成生物炭节水保肥改土与固碳减排的技术集成体系。

屈忠义介绍,内蒙古作为我国北方重要的绿色农畜产品生产加工输出基地,年产农作物秸秆超350亿公斤,秸秆

资源化利用潜力巨大。

项目通过室内、田间等土壤与作物试验,揭示生物炭和生物炭肥对土壤结构改善与节水保肥的作用机理、固碳减排功效,提出针对不同土质、不同作物的水—炭—肥施用技术规程,为农林废弃物全物质再利用,进一步提高黄河流域农业农村生态环境质量提供了可执行的解决方案和技术支撑体系。

目前,项目已获取7项专利成果,32项田间应用技术;在河套灌区、鄂尔多斯等地建成3处供热产肥示范基地,供热面积5.1万平方米,替代煤炭5000吨,处理秸秆6000吨,完成21.60万亩生物炭肥推

广应用面积;三年创造作物增产总值1.16亿元,节水累计产生收益500.80万元,节肥累计产生收益3831.00万元;培训农业技术人员和农户1500余人;农田施炭显著降低温室气体排放强度40%以上。

“项目研究成果的应用,能有效助力农田耕地质量提升、盐碱地改良、农村废弃物资源化利用,实现黄河流域生态保护与高质量发展,助力乡村振兴和农业农村领域实现碳达峰碳中和。”屈忠义说,未来,项目成果的应用将成为农村地区清洁能源替代、固碳减排、人居环境改善、农田土壤调理、盐碱地治理等综合解决方案的优选。