

“AI老中医”，把脉准不准？

潘旭涛 王一淳

目前，中医药大模型研发也面临难点。浙江大学药学院副院长范晓辉表示，现在囊括经方、古籍、药材等文本的底层数据丰富，但是实验数据、临床数据还比较欠缺。

前景广阔

业界普遍认为，中医药人工智能领域前景广阔。2024年7月，国家中医药管理局、国家数据局印发的《关于促进数字中医药发展的若干意见》提出，“用3—5年时间推动大数据、人工智能等新兴数字技术逐步融入中医药传承创新发展全链条各环节”“鼓励利用大数据、人工智能等新兴数字技术研发中医健康监测设备和治未病健康管理平台”“结合不同场景开展人工智能大模型开发、训练和应用”。

“AI中医”促进传统的经验式临床诊疗方式向数字化转型。“传统的望闻问切带有很强的主观性，现在可以通过柔性传感器获得脉象，并通过脉象记录仪记录、转换成脉搏图谱，从而让人工智能实现多模态的识别和分析。”刘良说。

在一些医疗欠发达地区及基层医疗机构，人工智能的应用显得尤为重要。“借助成熟的中医药人工智能辅助技术，基层医生能获得老中医、名中医等的技术能力，提升诊断准确度。”王正飞说。

江西省金溪县总医院济湾分院医生徐海早上一到岗，第一件事就是打开电脑，登录中医智能辅助诊疗系统。徐海录入患者脉象等信息后，系统根据其内集成的中医药基础理论、国内知名中医临床案例等资料，调用AI辅助决策模型，制定中医诊疗方案。“自从有了中医辅助系统后，给村民们看病用药更安心了。”徐海感叹道。

将手放在脉枕上，机械“手指”轻轻扣住脉门，不一会儿，一份健康报告就生成了。如今，在医院、社区服务中心、养生馆等场所，“AI中医”纷纷上岗。

中医智能设备采集用户面相、舌象以及脉象信息后，通过AI智能识别生成体质分析报告。这些“AI老中医”把脉问诊准不准？用户体验如何？

操作便捷

近日，笔者来到位于北京市东城区的同仁堂国际智慧健康体验中心，见到了一位“AI中医”——中医智能四诊仪。

在工作人员引导下，笔者首先体验了面诊。将下巴放在仪器固定处，直视前方，仪器迅速拍摄下清晰的面部照片。接着是舌诊环节，根据指示吐出舌头，仪器立即启动拍照功能。随后进入脉诊环节，绑带缠绕左手手腕后，微微的电流声响起，仪器开始把脉。最后，笔者完成了一份“四诊合参体质辨识”问卷，填写了近期身体状况。

几分钟后，“AI中医”生成了智能诊断结果，推测笔者日常可能出现的不适症状，并给出有针对性的饮食推荐。

中医智能设备操作简便、检测科学，日益受到患者青睐。

在2024年世界互联网大会“互联网之光”博览会现场，一款名为“俏郎中”的智能中医检测仪器吸引了不少参观者驻足体验。“俏郎中”搭载了中医数字化智能诊断AI系



2024年世界互联网大会“互联网之光”博览会现场，参观者体验“俏郎中”智能中医检测仪。受访者供图



同仁堂国际智慧健康体验中心的中医智能四诊仪。王一淳摄

统，使用者手握“鼠标”大小的设备，2分钟便可获得体质辨识、脏腑辨证等全面数字化评估报告，包含64项健康监测和183种疾病风险预警。

家住湖北省武汉市李先生不

久前体验过“AI中医”。中医智能设备对李先生进行“望、闻、问、切”后，判断他有血瘀质倾向和痰湿质倾向，还向他提供了养生建议。“蛮准，跟我之前到医院把脉的结果一样。”李先生说，没想到

机器也能分析得这样精准。

在安徽中医药大学第二附属医院（安徽省针灸医院），合肥市民王先生先用手机对着舌苔拍几张照，又回答了5道题，10秒后他的体检报告就出炉了。

给王先生做诊断的是一台“中医AI舌诊仪”，一种通过舌象来判断体质的中医人工智能健康状态辨识系统，10秒就能够辨识106种体质健康状态。

安徽省针灸医院院长、安徽省名中医董昌武表示：“舌诊仪利用大数据手段，根据中医诊断原理，智能化处理相关中医诊断要素，快速、准确地辨识中医体质及健康状态，为健康干预提供了有力抓手，便于普及。”

中医证候全国重点实验室主任、中国工程院院士刘良认为，人工智能技术推动中医现代化，带来许多新应用场景。比如，中医人工智能模型辅助医生进行诊疗，帮助个人进行健康维护、个性化慢病管理等。



在江西中医药大学附属医院热灸灸治疗室内，医护人员正通过平板电脑上的APP操作热灸灸机器人，对患者进行热灸灸的治疗。

时雨摄（人民视觉）

创新驱动 共享未来

本报记者 白紫微 戴楷然 任皓宇

扩大吉尔吉斯斯坦医疗服务覆盖面，助力南非甘蔗种植精细化管理，优化阿联酋城市交通体验……近年来，中国人工智能企业抓住机遇，积极出海，凭借技术创新在全球舞台上崭露头角，推动人工智能技术造福民众。

推想医疗——

将便携人工智能X光系统引入吉尔吉斯斯坦

在吉尔吉斯斯坦偏远地区的一处肺结核移动筛查点，医生正有条不紊地开展工作。他面前的显示器内置了人工智能肺结核诊断系统，能够实时分析每名患者的胸部X光影像。不到15秒，人工智能诊断结果生成，整个过程快速而高效。

这台由中国科技企业推想医疗生产的配备人工智能技术的便携式X光机，每天可以筛查约400名患者，大大提升了筛查效率和准确性。

“这台机器对于结核病筛查很有帮助。”比什凯克结核病医院主任医师塔玛拉·巴雅利娃表示，“对于偏远地区的患者来说，他们不再需要千里迢迢去大城市的医院问诊。我们可以将设

备装在行李箱中带过去，为那里的居民提供便捷的结核病筛查。一旦发现可疑症状，我们可以及时将患者转诊，做进一步的检查。”

X光检查在结核病诊断中占据重要地位，但传统X光检查存在对影像解读依赖人工的局限，容易出现误诊或漏诊，且用于医院的大型X光机不易移动。这款配备人工智能技术的便携式X光机，能够通过机器学习和深度学习技术，快速精准地识别结核病的迹象，并对肺部损伤的程度进行评估，提高了诊断的精准度和效率。机器总重量不到25公斤，方便携带。

近年来，吉尔吉斯斯坦面临着控制结核病的挑战。世界卫生组织发布的数据显示，在中亚地区，吉尔吉斯斯坦每10万人中的结核病发病率最高。为帮助该国提升卫生治理能力，联合国开发计划署与推想医疗开展合作，在该国首次引入便携人工智能X光系统，进一步扩展结核病筛查的覆盖面。

“我们致力于通过技术创新，帮助吉尔吉斯斯坦提高结核病防控能力，特别是为脆弱群体提供更高效、更精准的卫生服务。”联合国开发计划署驻吉尔吉斯斯坦代表亚历山德拉·索洛维耶娃表示。

为了让当地医务人员更好地掌握便携式X光机的使用技巧、提高操作熟练度，联合国开发计划署联合推想医疗在当地开展了一系列培训。“通过与我们医疗专家团队的持续合作，吉尔吉斯斯坦医护人员更好地掌握了这些设备的使用方法。”推想医疗创始人兼董事长陈宽表示。

除了在吉尔吉斯斯坦，这款产品

也在乌兹别克斯坦、摩尔多瓦、南非、津巴布韦等共建“一带一路”国家落地。“我们将与联合国开发计划署保持密切合作，不断对产品进行升级迭代，希望通过更强大的人工智能技术，助力相关国家的医疗卫生建设。”陈宽说。

大疆农业——

获得南非首个农业无人机作业许可证

“相比飞机，无人机喷洒农药更精准、更均匀”“无人机的成本更低，我的种植园也想买一架”“哪怕是丘陵的角落地带，无人机也能覆盖”……在南非东部夸祖鲁—纳塔尔省的一座甘蔗种植园里，一架无人机正在起伏的丘陵上空执行喷洒作业，在旁观看的甘蔗种植户们对这款来自中国企业大疆的农业无人机赞不绝口。

南非糖产量全球排名靠前，甘蔗是主要的经济作物。在南非，甘蔗种植区主要分为大型种植园和小农场，后者占据大多数。小农场地块分散且地形复杂，无法像大型种植园一样采用飞机进行喷洒作业，大疆农业无人机的引进，为小农户们提供了新的选择。

大疆农业全球销售负责人张源介绍，2016年，当地企业南非精准农业系统公司总裁蒂姆·怀斯专程来到大疆公司，与中方团队沟通了南非使用农业无人机的针对性需求。2017年，大疆农业发布型号为MG-1S的农业无人机，并在南非进行推广测试。“从沟通需求到发布产品，只用了几个月的时间。产品在很大程度上满足了我们的生产需求。”怀斯表示，这让他坚定了中国企业心。

初入南非市场，针对当地农业无人机相关法律法规不完善、农户缺乏对无人机的综合效益和可靠性了解等现实情况，大疆农业和南非精准农业系统公司与南非民航局及其他政府机构积极沟通。2019年，南非民航局颁发了该国第一个农业无人机作业许可证。型号为AGRAS MG-1P的大疆

农业无人机成为南非首架获得许可认证的植保无人机。

目前，大疆农业在南非落地的农业无人机已经更新到更加智能化、数字化的AGRAS T50。借助前后相控阵雷达和双目视觉系统，这款无人机在行进途中可以准确感知地形并详细描绘障碍物；在起伏不平的山地丘陵地带，它还会依据作物高度调整飞行路线，地形跟随可以实现山地最大坡度50度的航测工作。

随着技术的迭代升级，大疆农业无人机积极拓展在南非的应用场景。例如，在水果种植园中，农业无人机被用于喷洒果实蝇诱剂药饵，相比原先人工喷洒效率提升一倍。“受地形影响，南非的农药喷洒条件极具挑战性。农业无人机提供了高效且具有性价比的选择，在雨后时段作业和中小地块作业中展现出独特优势。”张源表示。

在中国合作伙伴的支持下，南非精准农业系统公司在当地开展了农业无人机飞手培训项目。怀斯表示，农业无人机不仅有助于提高作物产量，也创造了更多就业机会。“感谢中国企业的先进技术，希望未来继续与中国伙伴合作，不断提高农业生产效率。”

文远知行——

自动驾驶车辆在阿联酋已运营3年

在手机打车软件上选好上车地点和目的地，不一会儿，顶着摄像头和激光雷达的自动驾驶出租车便出现在记者面前。落座后，在屏幕上点一下“启动”，车即向前开动。转向、并道、红绿灯起停、停车……随着方向盘自行转动，车辆在路上平稳行驶，把记者安全送到目的地。

在位于阿联酋首都阿布扎比的亚斯岛，本报记者试乘了来自中国的自动驾驶出租车。“车辆运行很安全，很少碰到需要我们介入操作的情况。”车上的安全员法耶兹说，“刚开始推出自动驾驶出租车时，乘客们觉得很新鲜，

拿手机拍个不停，现在大家都很熟悉了，习惯了车辆的平稳和便捷服务。”

通过与当地出行平台合作，中国自动驾驶企业文远知行研发打造的自动驾驶车辆在阿联酋运营超过3年，运营区域不断扩大，已完成两万多次订单。在亚斯岛上生活居住的民众不少已成为自动驾驶出租车的常客。

“出租车司机开车都有不同的习惯，有的开得快，有的踩刹车比较重，自动驾驶出租车的优点是平稳。”乘车抵达亚斯购物中心中心的马尔瓦说，因为日常工作路线正好在运营区域内，她基本每天都要乘坐自动驾驶出租车，“我把坐车视频分享给朋友们，很多没有体验过自动驾驶的朋友都很感兴趣。”

除了车顶多了摄像头等感知系统，这款自动驾驶出租车的外观和普通轿车相差不多。“我们在阿联酋投放运营的是自主研发的高度自动驾驶汽车，通过360度全方位感知、人工智能增强算法、深度学习预测模型等，帮助实现安全高效的自动驾驶。”文远知行中东和北非地区负责人詹亮飞介绍，针对阿联酋高温、临海空气湿咸等气候特点，公司为车载计算平台专门设计了综合热管理系统，可以有效进行热回收和冷排放管理，解决高温问题，让自动驾驶车辆在极端环境下仍能持续稳定运行。

2023年7月，阿联酋将首个国家级全域自动驾驶牌照授予文远知行，以进一步推动自动驾驶车辆的测试和运营工作。文远知行创始人兼首席执行官韩旭表示，未来将致力于提供更加丰富多元的自动驾驶产品和服务，为优化当地公共交通网络、提升市民出行效率提供切实助力。

阿布扎比市政和交通部负责人穆罕默德·舒拉法表示，以自动驾驶为代表的智能交通项目是阿布扎比发展智慧城市的重要组成部分。已经成功运营的自动驾驶出租车项目为环境友好型交通发展奠定了基础，期待与各方携手打造综合、智能、可持续的交通系统，更好造福民众。



图为TCL在美国拉斯维加斯消费电子展上展示的分体式AI陪伴机器人。曾慧摄（新华社发）