



视觉中国供图

传统的中医诊疗方案主要依靠人的五官进行主观判断,而随着现代医学技术的发展,西医的诊断检测指标将融入中医诊断治疗体系。中医现代化发展就像一棵树,依靠现代科学技术的支撑不断枝繁叶茂,但是它的根和主干还是以中医的整体观和功能性综合评价为核心。

**许家伦**  
上海中医药大学基础医学院院长、中医基础理论研究所所长

# 避免陷入技术“内卷” 中医现代化需要跨学科融合

◎侯树文 本报记者 王春

日前,上海中医药大学基础医学院院长、中医基础理论研究所所长许家伦主导的“中医智能舌诊系统研发”项目取得最新进展,其自主研发的舌诊仪即将进入医疗器械注册评审阶段,作为项目成果之一的“数据库平台”将成为标准化技术公共平台,为中医智慧诊疗技术发展提供标准规范方案。

作为一种古老的传统医学,中医药在我国抗击新冠肺炎疫情的过程中发挥了独特作用。

## 中医诊断不必拘泥于“望闻问切”

无论是舌诊,还是脉诊,都是将中医诊断中的“望闻问切”信息进行数据采集分析的基础,实现中医诊疗信息的标准化、数据化。而在许家伦看来,现代医学检测指标也可以作为中医现代化诊断的依据,中医智慧诊断的数据来源不止于“望闻问切”。

许家伦说:“像智能舌诊系统临床病例数据库,它所采集的数据不仅仅来源于脉象、舌象、面象等中医四诊需要的指标,还包括西医常规的体检检测数据。数据库的数据样本量包括2万个健康体检人群,也有肺癌、糖尿病、高血压等多种病种数据样本,预计项目完成后数据样本量将达到7万—8万个临床病例。”

许家伦表示,在实际临床中医门诊中,中医也会用到现代医学技术检测的各项指标作为诊疗依据。例如在新冠肺炎中医诊断施治过程中,

近年来,随着大数据、人工智能、互联网等信息技术的发展,中医药诊疗体系也正在借助现代科技手段获得新的“智慧”。围绕中医“望闻问切”的诊断方式,面诊仪、舌诊仪等中医智慧医疗仪器设备层出不穷。这些设备通过采集人的面部、舌苔、脉搏等数据,与特定疾病的数据群在后端数据库平台进行分析对比,结合中医理论研究,形成精确的诊断评估结果。如中医智慧门诊系统,利用“中医+AI”,将中医“望闻问切”四诊合参,只需10分钟即可形成客观、精准、系统的个人中医健康状态评估报告。

中医专家就根据患者肺部影像、核酸检测等数据指标来评估患者治疗效果。此外,中医在诊疗糖尿病、冠心病、肿瘤等疾病中都会采用现代医学检测数据指标。

中医现代化诊疗是中医综合性整体观理念与西医诊断技术相结合的联合诊疗方案。“传统的中医诊疗方案主要依靠人的五官进行主观判断,而随着现代医学技术的发展,西医的诊断检测指标将融入中医诊断治疗体系。”许家伦打了个比方,中医现代化发展就像一棵树,依靠现代科学技术的支撑不断枝繁叶茂,但是它的根和主干还是以中医的整体观和功能性综合评价为核心。

当前,中医行业内专家已经基本达成共识:包括医学影像、磁共振、同位素等在内的任何现代医学技术都是中医现代诊疗技术发展的技术支撑,可以为中医所用。

因其缺乏客观数据支撑。中医现代化研究过程中,信息技术工具能够形成以数据为核心的科学理论。因此,中医根据脉象、面象、舌象诊断的客观化和数据化对中医现代化具有重要意义。

早在上世纪七八十年代,我国就针对中医脉诊的特色诊断方式,利用压力波、传感器与生物工程学等技术,进行了脉诊信息化、客观化的

探索;舌诊客观化主要利用图像、图形、可见光谱分析等技术,这些技术将中医诊断中的舌象、脉象转化为客观的信号,通过将定性定量数据与疾病健康状态对应关系分析,结合中医知识理论,在临床研究中逐渐完善,并形成了一定的理论基础和方法。

新技术应用对中医诊疗模式来说是一种补充完善。传统中医诊疗由医者凭主观模糊的记忆和经验进行判断决策,而现代化中医诊疗技术则是通过舌诊仪的图像、脉诊仪的波形,将舌脉象信息的宏观现象和微观数据同时记录下来,并通过全面的数据分析来实现精确诊断。

许家伦认为,有了精确的数据作为医生诊断的依据,就相当于中医医生有了测量分析的工具,可以突破时间空间的局限,突破医生个体差异和主观性的局限,准确地再现和分析疾病的表现形式,实现精确诊疗。未来当大多数病人由客

观数据作为支撑,数据、诊疗方案和疗效之间逐步建立科学的对应关系,进而形成中医临床大数据平台,将有利于行业技术规范和技术优化迭代发展。

“随着信息技术发展,时间和空间都将不是问题,中医诊疗模式不用面对面就能得到患者的数据信息。”许家伦特别提到,基于信息化技术的互联网医疗、远程医疗、在线医疗将大大拓展中医应用前景。“在比较全面获得患者临床信息的情况下,针对某疾病的大数据基础,可以提高诊断的准确性、药物的精确性以及实现用药疗效的有效评估。”许家伦说。

胡镜清表示,当前,中医药传承不足,创新乏力,与现代科技交叉融合还不够。“推进我国中医药现代化、产业化进程,需要通过科技创新驱动,促进中医药传统诊疗手段与现代科技结合,让古老的中医药重新焕发青春。”胡镜清说。

## 中医现代化不能丢掉整体性思维

各种信息技术应用结合中医理论知识让人们看到中医现代化的希望。但中医现代化仍面临理念和技术的双重挑战。

首先是理念。中医从业人员中仍有人认为,机器采集的数据永远无法与人的感觉相提并论,理念上没有接受现代化的工具技术进行客观化研究;另一方面,现代医学从业人员中也不乏有人对古老的中医认知仍然局限在“搭脉”“看舌苔”的诊断方法中,认为中医没有必要融合现代技术。中西医双方从业人员对医学的认知因固守各自理念,而非容易导致陷入技术“内卷”的困境。

“如果双方接受现代医学技术支撑的中医现代化发展理念,即使舌诊仪、脉诊仪目前还不可能完全匹配人的感觉,也可以通过技术手段的不断进步,使中医现代化理论与数据都得以逐渐完善。”许家伦说。

与此同时,中医现代化同样也面临一定的技术难度。无论人工智能、传感器与仿生技术,还是互联网医疗,都需要这些技术领域针对中医药行业的需求,与中医药领域紧密合作。中医现代化的难点在于传统的中医学与现代生物学、信息科学技术如何实现跨界合作,如何跨过各自学科领

域的技术基础到达对方领域当中。

跨学科研究中需要中医解放思想,将中医学理论转化成现代科学技术可以解读实现的技术基础,这要由相关领域来帮助解决技术难题;另一方面,人工智能、信息技术领域也要对中医的方法、理念有所了解,针对中医临床实际需求,研发更合适的技术方法。

在信息技术应用中,听觉、嗅觉、视觉也都要达到一定的灵敏度。然而目前图像数字设备和技术仍然无法完全实现人的视觉功能。

又如在脉诊中,手指接触到的信息与传感器检测到的数据是否相互匹配……“人能够感受到毫米级的差别,你却拿厘米级的尺子去测量人的感受。”许家伦表示,中医现代化过程中对相关技术的依赖也需要相关领域突破更多的技术瓶颈,中医智能化手段更需要人工智能、仿生学等更契合的技术匹配,以达到共同发展。

“任何技术都有其局限性。”许家伦强调,中医的特点在于其宏观综合性优势,所以中医现代化过程中还要避免过分追求数据化、技术化,丢掉原来中医学整体性思维的战略优势,造成“只见树叶,不见森林”的局面。

## 热点追踪

### 利用大数据强推广告? 用户可依法拒绝

◎新华社记者 白阳 颜之宏 刘硕

个人信息保护法草案8月17日提请全国人大常委会会议第三次审议。与此前的草案二审稿相比,草案三审稿进一步回应社会关切,对应用程序过度收集个人信息等问题作出更具针对性的规定,对不满十四周岁未成年人的个人信息作出特别保护等。

#### 限制过度收集用户个人信息

注册会员却被要求填写生日、籍贯、学历等与服务无关的个人信息……近年来,过度收集用户信息问题频频引发质疑。

草案三审稿规定,处理个人信息应当具有明确、合理的目的,应当与处理目的直接相关,采取对个人权益影响最小的方式。收集个人信息,应当限于实现处理目的的最小范围。

针对个人信息泄露的隐患,草案三审稿增加规定,任何组织、个人不得非法收集、使用、加工、传输他人个人信息,不得非法买卖、提供或者公开他人个人信息。

中国电子技术标准化研究院网安中心测评实验室副主任何延哲表示,从技术角度看,非法收集个人信息容易被识别,非法使用个人信息可能更难被察觉。

“百姓日常生活与网络平台紧密相连,向平台提供个人信息的情况日益普遍。这些个人信息如果被过度收集,或者存储、使用不善,将会侵害用户权益。因此,下一步的立法重点应围绕加强对个人信息使用的监管作出完善。”何延哲说。

#### 不得向用户强制推送个性化广告

搜索过一个商品,接着就会收到很多类似广告的推送……近年来,一些平台利用大数据进行用户画像推送个性化广告,困扰公众日常生活。

草案三审稿明确,个人信息处理者通过自动化决策方式向个人进行信息推送、商业营销,应当同时提供不针对其个人特征的选项,或者向个人提供拒绝的方式。通过自动化决策方式作出对个人权益有重大影响的决定,个人有权要求予以说明,并有拒绝权仅通过自动化决策的方式作出决定。

“自动化决策应当遵守个人信息处理的一般规则,包括应遵循合法、正当、必要、诚信原则,目的明确和最小化处理原则以及公开透明原则等。”全国人大常委会法工委发言人甄伟表示,用户画像、算法推荐等自动化决策,应当在充分告知个人信息处理相关事项的前提下取得个人同意,不得以个人不同意为由拒绝提供产品或者服务。

草案三审稿还规定,履行个人信息保护职责的部门应当组织对应用程序等个人信息保护情况进行测评、公布测评结果,对违法处理个人信息的应用程序,责令暂停或者终止提供服务。

#### 将未成年人个人信息列为敏感个人信息

网络暴力、网络欺诈……随着互联网的不断普及,侵害青少年个人合法权益的问题屡有发生。草案三审稿将不满十四周岁未成年人的个人信息列为敏感个人信息,并要求个人信息处理者对此制定专门的个人信息处理规则。

中国信息安全研究院副院长左晓栋说,十四周岁以下的未成年人不具备完全民事行为能力,将这部分群体的个人信息单列为敏感个人信息进行更高等级的保护完全必要。

此外,一些平台的主要用户就是低龄未成年人,有的平台设置了令人眼花缭乱的消费陷阱,让涉世未深的青少年频频“中招”。

左晓栋认为,草案三审稿要求个人信息处理者对不满十四周岁未成年人的个人信息制定专门的处理规则,其本质是限制某些平台利用未成年人非法牟利,要求相关平台切实履行相应社会责任。“现在有的平台已经禁止未成年用户充值或‘打赏’,这就是专门针对未成年人制定个人信息处理规则的一种体现。”

#### 明确逝者个人信息保护规则

一个人去世后,其他人有权处置其生前使用的网络账号吗?近年来,关于这类问题的纠纷逐渐增多。

草案三审稿明确,自然人死亡的,其近亲属为了自身的合法、正当利益,可以对死者的个人信息行使本章规定的查阅、复制、更正、删除等权利;死者生前另有安排的除外。

世辉律师事务所合伙人王新锐认为,该条款首先意味着近亲属行使死者个人信息的权利不是随意的,同样要遵守合法、正当的原则;其次,条款体现了对死者生前意愿的尊重,鼓励自然人生前认真安排自己的个人信息。

“修改后的条款一方面支持近亲属维权,另一方面也防止该权利被滥用,尤其是因家庭内部出现矛盾而导致违背死者生前意愿的情况发生。”王新锐说。

#### 健全投诉、举报机制

当前,个人信息保护面临维权渠道窄、成本高、处罚力度不够等问题,制约着用户的维权意愿。草案三审稿进一步压实各方责任,加强有关部门查处案件的协调配合。

草案三审稿明确,国家网信部门统筹协调有关部门完善个人信息保护投诉、举报工作机制;履行个人信息保护职责的部门发现违法处理个人信息涉嫌犯罪的,应当及时移送公安机关依法处理;对有关责任人员可以决定禁止其在一定期限内担任相关企业的董事、监事、高级管理人员和

个人信息保护负责人等职务。

清华大学法学院教授劳东燕认为,草案三审稿要求收到投诉、举报的部门及时将处理结果告知投诉、举报人,这将让相关机制能够良性运转;同时,明确在涉个人信息的违法行为中追究有关责任人员的法律责任,将相关人员的职业生涯与个人信息保护工作“绑定”,这将让相关人员在处理个人信息时更加谨慎。

## 客观数据支撑中医诊疗技术规范化

中国中医科学院中医基础理论研究所所长胡镜清在此前接受媒体采访时认为:“现有的中医药临床诊疗装备不多,技术水平相对落后,导致中医药标准化、智能化和规模化供给能力严重不足,这些中医药在平常临床医疗中久未解决的问题,在此次抗击疫情的特殊战斗中更加凸显。”

一直以来,中医不被外界接受的一个主要原

#### 保障粮食安全的新形势。

刘振伟介绍,此次修正重点在于扩大植物新品种权的保护范围及保护环节。为加强植物新品种知识产权保护,维护品种权人的合法权益,借鉴国际通行做法,修正草案扩大了植物新品种权的保护范围及保护环节,将保护范围由授权品种的繁殖材料延伸到收获材料,将保护环节由生产、繁殖、销售扩展到生产、繁殖、加工(为繁殖进行的种子处理)、许诺销售、销售、进口、出口、储存等。草案体现权利一次用尽原则,植物新品种权所有人对繁殖材料已有合理机会行使其权利,不再对收获材料行使权利。

为激励育种原始创新,从源头上解决种子同质化严重问题,修正草案建立实质性派生品种制度,明确实质性派生品种可以申请植物新品种权,并可以获得授权,但对其以商业为目的利用时,应当征得原始品种的植物新品种权所有人的同意。在国际植物新品种保护联盟77个成员中,有68个已经实行这一制度。

万建民表示,植物新品种权保护从“初出茅庐”到将逐步建立实质性派生品种制度上升到法律层次,20年来,历经多次修改调整,种子法



近年来主要粮食作物种子同质化问题比较突出,品种选育还停留在对主要推广品种和核心亲本的修饰改良上,导致品种遗传基础狭窄。这种局面如果不改变,难以适应加强植物新品种知识产权保护、激励育种原始创新、保障粮食安全的新形势。

**万建民**  
中国工程院院士、中国农业科学院教授

正不断完善。在引导、扶持和促进我国种业健康发展,做大做强做优上,种子法发挥着不可

替代的作用。

#### 完善侵权赔偿制度和法律责任

为提高对侵害植物新品种权行为的威慑力,修正草案加大了惩罚性赔偿数额,对权利人的损失或侵权人获得的利益或品种权许可使用费用可以确定数额的,将赔偿数额的上限由三倍提高到五倍,难以确定数额的,将赔偿限额由300万元提高到500万元。为保护种子市场正常交易,增加侵权人合法来源抗辩条款,修正草案规定,不知道是未经植物新品种权所有人许可的授权品种的繁殖材料或者收获材料,能证明该繁殖材料或者收获材料具有合法来源的,不承担赔偿责任。

“为强化对种子生产特别是果树种苗生产检验、检疫的管理,防止携带疫病果树种苗流入市场,修正草案明确,不具有繁殖种子的隔离和培育条件,不具有无检疫性有害生物的种子生产地点或者县级以上人民政府林业草原主管部门确定的采种林从事种子生产,未执行种子检验、检疫规程生产种子的,追究法律责任。”刘振伟指出。

# 种子法再迎修订,从源头上解决种子同质化问题

◎本报记者 马爱平

8月17日,十三届全国人大常委会第三十次会议在京开幕,种子法修正草案提请大会审议。

“此次修正旨在扩大植物新品种知识产权保护范围,延伸保护环节,提高保护水平,加大保护力度,用制度导向激发原始创新活力。”全国人大农业与农村委员会副主任委员刘振伟表示。

#### 修正草案激励育种原始创新

“种子是农业现代化的基础,建立激励和保护原始创新的种业法律制度,是‘打好种业翻身仗’的关键,建议加强源头创新,提升我国种业核心竞争力。”中国工程院院士、中国农业科学院教授万建民告诉科技日报记者,国内近年来主要粮食作物审定品种多,但突破性品种少,同质化问题比较突出,其中一个主要原因就是修饰性品种比较多,简单说就是品种选育还停留在对主要推广品种和核心亲本的修饰改良上,导致品种遗传基础狭窄。这种局面如果不改变,难以适应加强植物新品种知识产权保护、激励育种原始创新、