

无人驾驶还有哪些坎儿

——访中国工程院院士郑南宁

本报记者 詹媛

现如今,人工智能已经在下围棋方面胜出,可在驾驶汽车时,却似乎比人类显得笨拙。今年美国的一辆无人驾驶汽车在城市道路上做实验时,将一位横穿马路的行人撞倒。这起事故,也让这一备受热捧的新技术受到一些争议。无人驾驶下一步该从哪些技术角度进行完善,我国的无人驾驶技术近来有哪些进展?日前,在中国自动化学会主办、西安交通大学承办的2018中国自动化大会上,中国工程院院士郑南宁对此进行了解读。

人类擅长感知预测 计算机擅长逻辑推理

下围棋属于逻辑推理脑力劳动,而驾驶汽车却是感知、运动等结合的脑力劳动。人类经过驾校训练,相对容易就可以掌握这个技能,但是用机器实现它却遇到了艰难挑战。

这种情况在人工智能领域被称为莫拉维克悖论。“它意味着人类觉得简单的事情,计算机却难做到,人类觉得难度大的事情,计算机却完成得很轻松。”郑南宁说,早在20世纪80年代,人工智能研究者就发现了这个挑战,对计算机而言实现逻辑推理等人类高级智慧只需要相对很少的计算能力,而实现感知、运动等智慧行为却需要巨大的计算能力。

这种情况是由二者的基本特性决定的。如果把人和计算机做一个比较,计算机显然是在逻辑性、可重复性和规范性方面超过了人类,但是人类的大脑具有动态性、复杂性,还具有创造性和想象力。“人类思维是在记忆经验和知识的基础上进行预测、模式分类以及学习的。特别要注意这个预测能力,每个人的大脑中都有预测的模型,所以说从本质上讲,大脑就是一个预测的机器,而对于驾驶行为而言,预测能力非常重要。”郑南宁说,“但计算机要实现这种预测则非常困难。”

无人驾驶没那么快进入生活

从对错误的容忍度来说,人工智能系统可以分成两大类:一类犯了错误可以重来,另一类在统计意义上不能够犯错误,无人驾驶属于后者。

从这一现实来看,郑南宁认为当前的无人驾驶技术主要面临对环境的可靠感知、预行为理解、应对意外等方面的难题。“对环境的可靠感知,也就是说无论在任何路况和天气状况下,无人驾驶汽车都能准确而周密地感知周围环境。”郑南宁说,而预行为理解即对对方可能产生的行为进行准确的预估和判断,另外还有就是对意外遭遇的处理,包括如何对交警的手势作出反应,如何应对

突然从路边闯进一个小孩等意外情况。“这样的突发异常情况是无人驾驶必须要解决的,但目前还无法事先为这类场景编码,也无法用简单的基于规则的模型来应对。”

郑南宁表示,针对这些难题所开展的尝试,需要把深度学习、长短期记忆、选择性注意机制以及提取知觉物体等技术,整合在基于认知计算引擎的自动驾驶系统中,这是无人驾驶研究领域值得研究的方向。

他介绍说,在11月份由国家自然科学基金委员会组织的2018中国智能车未来挑战赛上,西安交通大学研制的“先锋号”智能汽车进入高架道路后,平稳汇入多辆有人驾驶车辆的自然车流。这辆无人驾驶实验车还在没有GPS信号的情况下,在高架桥下的地面道路,由计算机自主驾驶通过了S形的弯道和各种路障。

尽管取得了这些进展,但郑南宁认为对无人驾驶仍然应该保持冷静,并没有那么快就进入生活。“真实的交通环境复杂多变,实现完全自主的无人驾驶是一个令人兴奋却又望而生畏的艰难挑战。”

发现人工智能的突破点 还需更多时间

那么,最终有没有可能找到



乘客在上海交通大学校园内体验实验性运行的无人驾驶小巴。
新华社发

一种终极算法,能使某种智能不仅能完成单一的任务,还能具有非常强大的普遍适应性能力,来解决无人驾驶等任务呢?

郑南宁表示,未来需要从脑认知和神经科学研究中得到启发,发展一种新的学习机器。

“将神经科学和脑认知作为新的机器学习算法和架构的灵感来源,使用这些知识来帮助我们思考在人工智能系统中如何实现同样的功能,是未来人工智能发展重要的研究方向之一。”郑南宁说,“我们需要更多时间来发现受脑认知和神经学科启发的人工智能突破点在哪里,也需要多学科的实验科学家和理论科学家的合作。”

他同时提醒,面对近年来人工智能的热潮,更应该将基础研究建立在严谨的理论、模型建造、实验验证与分析的基础上。

“如果让社会的期望值过高,又没有达到预期的目标,它就有可能给学科发展带来低潮,甚至是灾难性影响,使最初期望的目标成为‘皇帝的新衣’。”郑南宁说,“面对人工智能的研究,我们需要保持冷静的思考,踏踏实实推进基础研究和实验验证。”



剪窗花 迎“大雪”

12月6日,内蒙古呼和浩特玉泉区恒昌店巷小学剪纸社团开展“迎大雪节气 巧手剪窗花”主题教育活动,同学们在老师的指导下,制作“大雪”节气为主题的剪纸作品,感受传统民俗节气文化的独特魅力,迎接二十四节气中“大雪”节气的到来。

丁根厚摄/光明图片

让老

山西持续推进

“以前吃不到好水,村里人从小牙齿就变黄了。现在吃的水好了,再也不用担心娃的牙也黄了。”山西省襄汾县北柴村的一位村民高兴地告诉记者。与中国大多数的农村不同,原来北柴村村民们的牙齿大多泛黄,究其原因

是饮用水里的氟含量过高。

专家介绍,长期饮用含氟过高的水,可使8至12岁的儿童牙齿变黄,且随着年龄增长,氟在体内积聚,人们易患上氟骨病,引起骨质异常致密、硬化,乃至骨骼变形。北柴村村民们的牙齿发黄就是山西地方性氟中毒的典型例子。

本报记者

李建斌

杨

珏

“汾河两岸是山西地方性氟中毒的高发区。”山西省地方病研究所所长贾清珍说,不仅是氟中毒,由于特殊的地理条件,山西许多县乡富集碘、砷等元素,成为一些地方病高发区。据介绍,山西是全国受地方病危害较重的省份,地球化学性相关的5种地方病在山西均有不同程度的流行。

防治地方病,山西将其作为重大民生事项和重大公共卫生问题常抓不懈。早在20世纪60年代,就成立了山西省委防治地方病领导小组。在20世纪90年代中期,省委省政府向全省发出了“全党重视、全民动员、防治地病、造福三晋”的号召,并开展了地方病防治三年攻坚行动,在全国第一个开展了全省地方病普查,第一个出台了省级地方病防治条例,第一个实现全民食盐加碘,第一个设立省级财政地方病防治专项经费。进入新世纪,山西将地方病防治工作摆在“兴晋富民”的重要战略位置来抓,近年来又将其列为打赢脱贫攻坚战的重要内容,累计投入经费1.1亿元。

省里重视,各地各部门也积极行动。1992年至今,相关部门持续组织开展了饮水型氟中毒监测工作,及时掌握病情变化趋势,为持续推动病区防控措施落实和调整提供了重要依据。山西省地方病研究所等科研院所加大对饮水型氟中毒防治研究与创新实践,研究氟中毒发病机理及流行特点。先后自主开展科研课题11项,其中2项获山西省科学技术奖二、三等奖。并积极参与《地方性氟中毒病区划分》《地方性砷中毒病区消除》等国家及行业防治标准的制定工作。近些年来,组织开展并创建了第三批46个“地方病综合防治示范县”,全方位持续推进了地方病防治工作深入开展。

只有让群众改喝好水,才能根治这些地方病。大范围地寻找优质水源、修建集中供水站、铺设供水管道,推广实施多村联片改水工程,是山西防治地方病工作的创新性举措。这一做法得到国家相关部门的肯定,在全国防治地方病综合防治工作经验交流会上进行交流并向全国推广。投资2600多万元兴建的襄汾县晋襄供水站是当地水利工作者在几十里外的吕梁山脚下找到了新的水源,通过供水站将优质泉水送到了附近50多个村子。这个供水站的远程控制系统显示,水中含氟量低于1.0毫克每升,完全达标。

措施得力,成效显著。经多年努力,山西对这5种地方病均达到国家消除或有效控制标准。其中,受饮水型氟中毒威胁的4022个村庄的452万人,到“十二五”末,病区村改水率达到98.7%,改水工程正常运行且水质合格合格的村2838个,受益人口337.6万人;受饮水型砷中毒威胁的157个村的23.8万人,到“十二五”末,病区村改水率达到94.27%,改水工程正常运行且水质合格合格的村115个,受益人口数13.8万人。2010年以来,山西全省再无新发砷中毒患者。

除加强改水、源头预防外,山西还特别重视防治知识的宣传教育工作。卫生健康、教育等部门联合发力,结合地方病防治特点,开展内容丰富、形式多样的健康教育活动,普及地方病防治知识和技能,增强群众防病意识和能力。在做好治理、预防的同时,山西还加大对已有患者的救治救助力度。在氟骨症治疗方面,山西曾为重度氟骨症患者提供免费药物对症治疗。在大骨节病、克山病治疗方面,山西将大骨节病病人的免费治疗期限由国家要求的3个月延长到6个月,克山病由6个月延长到了12个月,极大地缓解了患者症状,改善了患者的生活质量。

“十三五”期间,山西正在以更大的力度、更精准的措施做好饮水型氟中毒防治工作。规划投资50亿元,实施农村饮水安全巩固提升工程9007处,巩固提升529万农村人口的饮水标准。同时,加大重症病人的救助与帮扶力度,特别是对重度氟骨症患者开展综合帮扶,确保病区群众在小康路上一个都不能掉队。

澜沧江畔崛起国门大学

——滇西科技师范学院建设应用型国门大学纪实

本报记者 张勇

在祖国南疆滇西边境澜沧江畔,滇西科技师范学院与祖国的改革开放伟业一起成长,矢志追求建设“国内知名、国际一流”的应用型国门大学,走上了一条边疆地方大学的特色发展之路。国门大学特指分布在沿边境州(市)的各类多层次高等学校,具有大学的一般属性(人才培养、科学研究、服务社会、文化传承和国际交往),同时还具有大学的特殊属性(国际交往的沿边性、交互性和窗口性)。滇西科技师范学院院长王德强表示,要力争把学院建设成国内外知名的应用型国门大学。

思路,“三性”即地方性、应用性、开放性的办学特色;“四群”就是打造服务中缅通道建设、高原特色生物产业、教师教育和新媒体新工科四大专业集群,微电影学院就是新媒体新工科的

代表。临沧市有3个县与缅甸相邻。开放办学,打造“中国对缅甸高等教育交流合作实验窗口”现已成为滇西科技师范学院建设国门大学、融入和服务国家战略的必然选择。“我校先行先试缅甸侨生开展免费高等教育,已培训缅甸免费师范生200余人,目前在校小学教育专业缅甸侨生264人,为中缅边境民心相通、文化交往交流交融打下基础。”滇西科技师范学院文学院院长李发荣说。

日前,“在祖国的西南边陲,有那么多学子学习微电影,是多么好的事情啊!”著名演员斯琴高娃最近在滇西科技师范学院微电影学院2018级本科班开班典礼上说。她刚被聘任为这个全国唯一微电影学院的常务副院长。

六年前,亚洲微电影艺术节落户云南省临沧市。全国唯一的微电影学院同时在滇西科技师范学院应运而生。亚洲微电影学院建立了“专业方向+工作室+学生社团”的实践教学模式,每年都诞生一批师生创作的微电影,其中微电影《村长的“宅改”》和《寻找最美一杯茶》获得第六届亚洲微电影艺术节金海棠奖“最佳作品奖”。

王德强在近日举行的建校40周年校庆庆典上表示,该校立足滇西、面向全国、服务全球,辐射南亚东南亚,确立了“三性四群五工程”的发展

专家解读《中国气象大数据(2018)》 服务更多领域

气象大数据:既引导田间地头又管理城市交通

本报记者 袁子飞

我国正在实施大数据战略,加快数字中国建设。12月4日,中国气象局在北京发布的《中国气象大数据(2018)》显示:自2001年启动气象科学数据共享试点工作以来,我国气象部门通过风云卫星遥感数据网、中国气象数据网、中国天气网等平台向社会提供数据服务,年服务量超过500TB。

那么气象大数据应用到了哪些领域?对于各行业有哪些支撑?下一步还会对公众开放哪些气象数据?国家气象信息中心副主任曾沁对这些问题进行了详细解读。

记者:气象大数据如何获得?目前有哪些应用?

曾沁:气象大数据主要是指在气象领域围绕智能预报和智慧服务,从气象数据采、加工、处理、预报、共享、存储、归档等气象业务和科研工作各

个环节所产生的各类数据。主要有气象观测数据,以及在此基础上加工形成的气象产品数据,以及互联网气象数据。我们非常积极地鼓励整个社会包括在移动互联网上能够分享通过自己的智能终端采集到的数据,这样可以提升气象监测的密度跟广度。我们也从互联网上获取一些气象数据,这些数据经过整理之后可以用于提高预报的准确性,也可对外进行开放共享。

《中国气象大数据(2018)》显示,开放共享的气象数据已广泛应用于交通运输、新能源、农业、移动互联网软件开发和服务、公共管理等领域,效益显著,广泛应用于智慧城市、智慧交通、智慧农业等多个领域。

比如,气象数据已融入多个行业,实现协同发展,如福建省气象局向种植户推送实时监测信息和棚内气象预报产品,可增

加经济效益21.1%;天津市气象局实时采集两万个监测点积水实况数据,实现基于用户定位和用户请求的预警信息靶向推送;北京市气象局将模式预报、实况数据与北京地区公众出行规律、车流量、驾驶行为等数据进行融合,支撑智慧交通管理。

记者:气象大数据主要用户有哪些?发挥了哪些作用?

曾沁:目前,已有2000余家科研教育机构、近千家企业和超过20万个人注册中国气象数据网,访问量超过1.7亿人次,共享服务数据量超过30TB。在此过程中,支持科研项目2640项,其中论文论著成果超过1200项。

在支撑国家重大发展战略方面,以去年为例,2017年全国共发布预警信息213824条,成功避让地质灾害1016次,预警信息公众覆盖率达到了85.8%。

此外,中国气象局通过多种

途径收集共享卫星、地面、高空、海洋、数值预报模式等全球气象资料;承担世界数据中心中国气象学科中心任务,向应用部门和用户提供气象信息服务;承担世界气象组织卫星数据收集和产品的任务,接收风云卫星数据并制作成产品,通过世界气象组织信息系统为各国用户提供数据服务。

记者:目前主要的数据应用产品有哪些?未来还会有哪些数据向社会开放?

曾沁:中国气象局在2011年发布了《气象资料共享管理办法》,明确了数据共享的政策;2015年出台的《气象信息服务管理办法》提出开放气象信息市场,满足经济社会发展、人民生活生产对气象服务的需求,而今年9月公布了基本气象资料产品,向公众提供五大类17种数据产品的服务。