

# 未来科学教育 科学精神不能缺位

## 科学精神面面观

本报记者 雍黎 实习生 王珂

未来已来,面向未来的科学教育应该是怎样?8月16日,2018科学教育国际论坛在重庆举行,来自国内外的4名专家围绕主题畅谈科学教育。中国新一代人工智能发展战略研究院执行院长龚克教授表示,在未来科学教育中需特别重视科学精神。

龚克教授做了题为《面向可持续发展的科学教育》的演讲,他认为,面向未来的科学教育是面向可持续发展的科学教育,而未来科学应是生态文明下的科学,是负责任的科学,是交叉发展的科学,是密集创新的科学。在这四点中,他特别强调了“负责任”。

“负责任地开展科研,坚持求真的科学精神,不容任何虚假。”龚克语重心长地说,没有科研诚信就不是科学。在此,他还引用了达尔文的话——“科学就是整理事实,从中发现

规律,做出结论”。

他说,近几十年来,在科学界出现了一些丑闻,就是因为不讲科学精神。龚克给在场的听众举例被韩国“第一科学家”的黄禹锡事件。黄禹锡在《科学》杂志上发表了两篇论文,先后宣布在世界上率先用卵子成功培育出人类胚胎干细胞,和攻克了利用患者体细胞克隆胚胎干细胞的科学难题,成果轰动一时,但随后《科学》杂志宣布其论文造假,首尔大学宣布其实验数据为伪造的。大学将其解聘,政府撤销其荣誉、法院判处其两年徒刑。“他的悲剧不在于知识缺乏、能力不足,而在于其背离了科学精神。”龚克说。

“科学精神还要在求真基础上求善,把人文关怀融入科学。”龚克举例,瘦肉精事件就是没有科学精神的教训。上世纪80年代,为了满足消费者对瘦肉的需要,瘦肉精的研究成为了重点课题之一,当时国内某校教授的研究组发现了瘦肉精的毒副作用,但发表论文时并未提及。到了上世纪90年代,瘦肉

精中毒事件多次发生,各国都明令禁用瘦肉精。如果当年许教授课题组能够真实和负责任地揭示其毒副作用,完全可能为人类作出比“瘦肉精”大得多的贡献。

“在过去,科学家被允许将他的注意力集中在自己的专业上;但现在不同,他必须仔细检查他的研究成果是利还是有害的。他必须承担责任的原因是他比任何一般的人都事先更深入地知道他的发现可能带来的后果”。龚克引用了诺贝尔科学奖获得者、物理学家朝永振一郎的一句话来说明责任的重要。

## 专家点评

学校科学教育的水平,取决于学校的做法,也决定了下一代在科学素养、科学精神、科学能力方面的水平。科学教育必须面向所有学生。

现在有一种不太好的趋向,谁在科学教育中赶时髦,谁的科学教育就做得好。很多学校和老师在教育培养学生时,一味强调发扬特长,以获奖

为谈我国的科学教育时,龚克表示,以前我国教育有很强的指令性,一是比较重于科学的知识方面,而轻于它的精神方面。教育方法上灌输多,主动吸纳少。如何克服这样的不足,他建议未来科学教育,在传播生态文明理论知识方法的同时,还应该特别重视强化社会责任、科学精神和人文关怀。一定要尊重学生的主体地位,激发学习主动性,以启发互动取代灌输管束模式;拓宽数理基础,支持跨专业学科学习。而要达到这一目标,教育者起决定作用。

为目标,而忽略基础课程的培养。科技教育的目的是培养未来的科学家,而不是今天的获奖者。

短期的功利主义,并不利于学生的长远发展。科技教育要建立全过程的培养机制,注重学生的综合素质,不能为了个性发展而牺牲全面发展。

(点评人:清华大学附属中学校长 王殿军教授)



# 工业+服务 机器人正走进生活的各个角落

本报记者 刘园园 高博

今天,无数机器人在流水线上为中国创造财富;明天,它们将走进生活的各个角落,为你带来高质量生活。16日在北京召开的2018世界机器人大会传递了这一信息。

## 中国机器人两手都要硬

工业机器人迄今仍占机器人的大多数,尤其集中在汽车装配、电子制造和金属加工的流水线上。大多数工业机器人从事搬运和焊接,还用于码垛、包装、喷涂、切割和净室。

中日韩美四国,占了全球工业机器人市场的四分之三。中国从2013年成为工业机器人第一大市场,如今占全球需求的三分之一。且增速连年世界第一。预计未来几年仍将保持旺盛。

中国电子学会在大会期间发布的《中国机器人产业发展报告(2018年)》(以下简称《报告》)显示:2013—2018年,全球机器人市场年均增长15.1%,而中国增速则为这一数字的两倍。来自麦肯锡的卡罗尔·伊鲁特在论坛上预测,2020年,中国机器人需求将占到全球的四成。

《报告》预测:机器人全球市场2018年将达298.2亿美元——工业机器人168.2亿美元,服务机器人92.5亿美元,特种机器人(救灾、治安等特殊场合使用)37.5亿美元。而中国2018年的机器人市场87.4亿美元,71%属于工业机器人,超过世界平均比例。

但中国新研机器人项目,大多为服务类,这预示着未来结构将靠发达国家。在大会展馆也能看到,服务类的机器人(如教育、娱乐用)展出数量已不亚于工业机器人。2018年我国服务机器人市场有望达18.4亿美元,同比增长约43.9%,高于全球增速。

工业机器人的技术变革仍然昌盛:主要是在人机协作方面进步,使人更安全简便地控制机器人;世界服务机器人市场的年均增速,大大超过工业机器人;而在特种机器人方面,美、日、欧优势明显。

目前,长三角地区机器人产业实力在国内最雄厚,产业链最完整;珠三角和京津冀次之。

## 服务机器人全面渗透生活

大会展览区内,最受追捧的,是机器人现场制作咖啡。猎豹移动研发的机器人咖啡亭可以用两只机器人手臂娴熟精准地调配出一杯新鲜咖啡,并拉出一朵漂亮的奶花。

“它模仿咖啡大师的手法,但比人更有优势。因为每一杯从用料到拉花都非常精确,保证标准化。”猎豹移动机械臂产品经理告诉科技日报记者。

这位产品经理介绍,这个咖啡亭预计会很快落地。一对机器人手臂价值几万元,但可以24小时不间断工作,综合成本远低于人工。

机器人也在个性化定制领域分一杯羹。哈工大机器人集团最新发布的网络雕刻机器人,可以根据消费者定制,用机械手精细加工玉石、珠宝、木材和金属。只要在APP上选择原材料、颜色、图案,就可以购买到机器人的杰作。

“要培养同样水平的玉石雕刻师,可能需要十几二十年;机器人只需要调制好后

台程序。”工作人员说。

《报告》显示,全球机器人产业仍在快速增长,机器人的实践应用场景持续拓展,垃圾分拣、深海采矿、养老助残、导医导诊等新的应用场景和模式层出不穷。服务机器人也从扫地、送餐延伸到情感、陪护、教育、康复、超市领域。

尤其是随着深度视觉和人工智能等技术的进步,无人车成为服务机器人最被看好的突破口。

“机器人正在各行各业落地开花,也带来了相关人才的需求,也就是需要更多人学会使用、维护和修理机器人。”哈工大机器人集团副总裁张明文接受科技日报记者采访时介绍,以前少量引入机器人的企业依赖机器人制造商的售后服务,并不配备相关技术人员,随着机器人应用规模变大,企业需要配备专门的技术人员,对机器人进行维护、使用和修理。

张明文告诉记者,中国市场到2020年对机器人相关技术人才的需求量为750万,缺口为300万。正因如此,专门培训不同行业的工人使用不同种类机器人手臂的工业机器人技能培训平台也应运而生——这可以看作是机器人落地的又一精细场景。

(科技日报北京8月16日电)

## 发改委:1—7月新能源汽车产量增长68.6%

科技日报北京8月16日电(记者刘园园)国家发改委16日发布消息称,随着供给侧结构性改革的深入,我国产业结构优化升级不断加快,创新驱动发展势头不断增强。其中1—7月,新能源汽车、工业机器人产量分别增长68.6%和21%。

国家发展改革委新闻发言人兼经济运行调节局局长赵辰昕介绍,目前我国工业转型升级加快推进。1—7月,高技术产业和战略性新兴产业增加值分别增长11.6%和8.6%,明显快于全部规模以上工业增加值的增速;六大高耗能行业增加值同比增

长5.9%,比规模以上工业企业增速低0.7个百分点。

另外,结构性去产能工作的推进,也使行业供求关系明显改善。1—7月,退出煤炭产能8000万吨左右,完成全年任务1.5亿吨的50%以上;压减粗钢产能2470万吨,完成全年任务3000万吨的80%以上,去产能推动钢铁、煤炭、煤电等行业产能利用率明显提升,供求关系显著改善,企业效率持续向好。上半年,钢铁、煤炭、电力行业规模以上企业利润率分别增长93.4%、18.4%和28.1%。

## 我自主研发乳腺癌新药马来酸吡咯替尼片获批上市

科技日报北京8月16日电(记者付丽丽)16日,记者从国家药品监督管理局获悉,该局于近日有条件批准治疗复发或转移性乳腺癌新药马来酸吡咯替尼片(艾瑞妮)上市。马来酸吡咯替尼片属于我国自主研发的创新药,通过优先审评审批程序获准上市。

据介绍,马来酸吡咯替尼片是不可逆性表皮生长因子受体2(HER2)、表皮生长因子受体(EGFR)双靶点的酪氨酸激酶抑制剂,其作用机理是与细胞内HER2和EGFR激酶区的三磷酸腺苷(ATP)结合位点共价结合,阻止肿瘤细胞内HER2和EGFR的同质和异质二聚体形成,抑制其

自身的磷酸化,阻断下游信号通路的激活,从而抑制肿瘤细胞生长。

本品经核准的适应症为:联合卡培他滨,适用于治疗表皮生长因子受体2(HER2)阳性、既往未接受或接受过曲妥珠单抗的复发或转移性乳腺癌患者。专家提示,使用本品前患者应接受过蒽环类或紫杉类化疗。

乳腺癌是全球女性癌症中发病率较高的恶性肿瘤。HER2分子是乳腺癌预后较差的独立预测因子,在靶向HER2的药物问世前,HER2阳性患者的生存期仅为HER2阴性患者的一半。马来酸吡咯替尼片为复发或转移性乳腺癌患者提供了新的治疗手段。

# 守信激励 失信惩戒

## 发改委环境部联合牵头推进“健全环保信用评价制度”

## 诚信建设万里行

本报记者 李禾

今年上半年,上市企业山西三维集团被曝偷排废渣废水,严重污染环境;同时,作为全国农药行业的大型企业,江苏盐城辉丰公司频频被当地群众举报,督察组在其厂区现场挖出了大量危险废物,辉丰还存在偷排高浓度有毒有害废水、治污设施不正常运行等问题。

环保失信不但引来环境部门和证监会联合实施的惩戒,更引发了资本市场的震荡:紧随着曝光和通报,4月18日至21日,\*ST三维股价连续下跌,累计跌幅达19%;辉丰在4月23日周一开市即跌停,此后两天继续下跌3.1%、2.56%。

## 建设信用评价制度增加违法成本

由于环保设施和运营费用高,曾经很多

企业宁可被罚款也不上或不运行环保设施,导致周边环境污染严重。生态环境部政策法规司表示,出台环保信用评价制度是为形成严惩合力,增加企业的环境违法成本。

2013年以来,原环保部会同国家发展改革委、人民银行等部门,先后印发了《企业环境信用评价办法(试行)》《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》《关于对环境保护领域失信生产经营单位及其有关人员开展联合惩戒的合作备忘录》,初步构建环保信用评价及评价结果应用工作。

## 已有17个省份开展环保信用评价

据统计,目前我国已有17个省份在全省或部分区域开展环保信用评价,地方各级环保部门主要针对重点排污单位、部分环境服务机构,综合评价其遵守生态环境法规,主动提升环境管理绩效等情况,确定信用等级并

向社会公布。

江苏的环保信用评价走在全国前列。江苏省环保厅法规处调研员龚志军说,江苏省2012年正式启动环保信用评价制度,并率先在全国出台《江苏省企业环保信用评价标准和评价办法》等,依据污染防治类、环境管理类、社会影响类等3类21项评价指标,根据评分结果,企业环保信用分为优秀、良好、一般、较差和极差五个等级,对应以绿、蓝、黄、红和黑色表示。

近5年来,江苏共发布4767家次省级企业环保信用评价结果,绝大部分市县级环保部门开展了评价,2017年评价企业数量达2.87万家,基本涵盖所有重点排污单位。以南通市为例,近3年来,全市评价企业数量年均增长15%,2017年达3000家。

作为另外一个试点省,湖南也在2012年启动了环保信用评价工作,并制定了《湖南省企业环境行为信用评价管理办法(试行)》《评价标准》等。湖南省的环境行为信用评价指

# 炮制虽繁必不敢省人工

## ——神威药业用工匠精神实现中药产业现代化

本报记者 刘廉君

“品味虽贵必不敢减物力,炮制虽繁必不敢省人工。”这是中药界恪守的古训。在这副对联上,神威人加上了“头上三尺有神明”的横批。

“这是神威人的敬畏。”近日,在中央媒体“医药行业改革开放成就宣传”走基层启动仪式暨首站走进神威药业活动现场,公司董事长、总裁李振江对记者说。

仿制药西药转产现代中药,走的是一条发展民族工业之路。李振江说,突出现代科学技术在现代中药生产中的应用,积极开发、引进现代中药生产新设备、新技术,分目标、分层次实现了现代中药业的信息集成化、高度自控化、产业技术前沿化以及质量标准化,打造了“中药制剂先进工艺单元集成

及生产过程自动控制高技术产业化示范工程”“降脂通络软胶囊高技术产业化示范工程”“中药注射剂质量标准化高技术产业化示范工程”三大国家技术创新示范工程,推动了中药现代化、标准化的进程。

将传统中药与现代科技相结合,神威引进国内外现代生产技术,研制出五福心脑血管软胶囊、藿香正气软胶囊、利咽解毒颗粒、清开灵注射液等新品种,逐渐形成了以现代中药注射液、现代中药软胶囊、现代中药颗粒剂为主打剂型的现代中药系列产品,成为全国唯一一家将现代中药最高技术水平的中药注射液生产技术与质量控制理念全面应用于中药配方颗粒研发、生产过程的现代中药企业。

“继承不泥古,创新不离宗”。在神威中医药文化博物馆中,有很大的一面墙展示的

是神威药业从《伤寒杂论》等中医药经典著作记载的方药化裁而来的产品,如神威药业主打产品清开灵注射液来源于温病三宝之一的安宫牛黄丸,小儿清肺化痰颗粒来源于张仲景经典方麻杏石甘汤,像这样的产品,神威有几十个。

神威药业与高校、科研院所合作的“中药注射剂全面质量控制及在清开灵、舒血宁、参麦注射剂中的应用”“益气活血法治疗糖尿病肾病显性蛋白尿的临床与基础研究”项目均获得国家科学技术进步二等奖。

“一支药,两条命。”这句话神威的每一位员工都能进行详细的解释:“一条是消费者的生命,一条是企业的生命。”中药材最讲究的是“道地”,集团副总裁刘铁军说,他们的药品是从药材生产基地这一源头把关的。