

发展前景看好 潜在风险增多

脑机接口健康发展需拉紧伦理“缰绳”

◎ 实习记者 蒋捷

3月下旬,马斯克创立的脑机接口公司“神经连接”展示了脑机接口植入患者用意念下棋、玩游戏的影像。此前不久,清华大学洪波团队与首都医科大学宣武医院、北京天坛医院合作,通过半侵入式脑机接口,分别帮助高位截瘫患者实现了自主脑控喝水以及用脑电活动控制电脑光标移动……

脑机接口技术似乎正为我们勾勒出更加美好的未来。伴随着技术突飞猛进,伦理的“缰绳”无疑也要拉紧。2月,国家科技伦理委员会人工智能伦理分委员会研究编制了《脑机接口研究伦理指引》(以下简称《伦理指引》)。中国社会科学院科技哲学研究室主任段伟文说:“《伦理指引》为推动脑机接口技术健康有序发展指明了方向。”

我国脑机接口研究整体可控

脑机接口技术频频取得突破,其可能带来的伦理风险同样引人关注。早在2022年,马斯克的“神经连接”公司还在用动物做实验时,就曾因涉嫌违反《动物福利法》遭到美国有关部门的调查。而当实验对象从动物转向人类,人们对伦理问题的讨论也愈发热烈。

“在这种情况下,制定《伦理指引》非常有必要。”段伟文说,“我们既要看到商业化开发对于脑机接口创新潜力的催化作用,也要防止一些问题和争议因此被掩盖。”

他举例说,技术路线风险、技术使用边界、责任认定问题,都是在推进技术发展的同时要探索和解决的。“哪些疾病可以用脑机接口解决?研究的透明性、可解释性如何保证?这些都是亟须厘清的问题。”段伟文说。

实际上,我国在脑机接口研究方面已经取得了诸多进展。去年,南开大学段峰团队牵头的全球首例非人灵长类动物介入式脑机接口实验获得成功,在猴脑内实现了脑控机械臂。“研究的核心在于兼顾安全性和识别稳定性。”在进行实验前,段峰团队对于接入大脑获取信号的方式进行了充分的调研,牵头研发了无需开颅手术即可采集到颅内脑电信号的介入式脑机接口。在动物实验过程中,团队严格遵循《实验动物管理条例》《关于善待实验动物的指导性意见》等相关管理规定,谨慎开展研究。

“要将脑机接口技术应用于临床患者,必须经过非常严格的伦理审查。我们认为这是必要的,一切科学研究的目的是更好地服务于人。”段峰说。

对于可能存在的风险,我国《伦理指引》也做出了详细的规范。《伦理指引》指出,脑机接口研究应适度且无伤害,研究的根本目的是辅助、增强、修复人体的感觉—运动功能或提升人机交互能力,提升人类健康和增进福祉。对于严重危及生命且尚无其他有效治疗手段的罕见病,《伦理指引》鼓励进行创新研究,并严格规范。

由于脑机接口研究涉及脑机接口产品服务提供者、研究人员与被试,《伦理指引》明确责任认定,确保技术设计、研发、使用、部署等阶段可追溯。

作为一线科研工作者,段峰认为,在相关伦理规范的指引下,目前我国脑机接口研究整体安全可控。



图为在上交会上,公众体验以脑机接口技术为核心的脑控代步车。

自律他律相结合

脑机接口可能带来的隐私数据保护问题也备受关注。人们担忧,为了巨额利润,可能有商业机构用脑机接口识别消费者的偏好习惯,甚至可能在未来直接为消费者的大脑植入新的偏好习惯。

“目前脑机接口更多地用于帮助残疾人制造更聪明的假肢,而非服务于普通消费者。”浙江强脑科技有限公司合伙人兼高级副总裁何熙显介绍,在数据保护方面,企业在获得用户知情同意的前提下获取数据,目前所有数据都经过敏感处理,只用来建模以满足用户需求,不作任何其他用途,这是行业和企业自律。而在他律方面也期待法律法规更加完善,明确准绳,帮助整个行业规范、健康地发展。

《伦理指引》为脑机接口研究数据的收集、使用划定了边界:脑机接口研究过程中收集的数据范围及可查阅人员的权限应由伦理委员会审批通过,应建立妥善处置和管理方案,按照信息安全管理相关法律法规和技术标准要求,对数据或样本的收集、存储、使用、加工、传输、发布等进行全流程系统性的保障,应严格遵守《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规和标准规范,加强风险监测,防止神经数据或实验样本泄露,保障数据安全和被试的隐私和个人信息。

增强型脑机接口是否会侵犯正常秩序?这是人们普遍存在的另一重担忧。增强型脑机接口的适用对象是身体机能正常者,用以增强其感知、认知和运动能力。在段伟文看来,对于能力正常者的改善性认知增强审慎进行。“脑机接口技术在改善认知能力障碍方面大有可为,提升技术可及性,满足更多失能者的需求才是发展方向。”《伦理指引》也指出,在尚未妥善处理好各种风险的情况下,不应贸然开展相关技术应用,最小化对人类造成的负面影响。

此外,《伦理指引》还规范了针对大脑仍在发育的未成

年人的脑机接口研究,要充分认识到脑机接口研究对儿童与青少年的神经发育过程的影响,对相关研究可能导致的的身心伤害与权利侵犯采取严格的伦理评估和防范措施。

引导技术向好向善

脑机接口能够直接与人脑互动,是有望深度实现人机融合的未来产业。同时我们需要注意到,大脑是身体中最能代表“灵魂”的器官,与大脑互动可能触及自我、思想、意志和隐私等。

由于大脑机制非常复杂,目前人类远远没能掌握大脑的所有秘密。因此,脑机接口技术还不能做到“读心”,只能简单识别特定指令。但当脑机接口技术发展可以“读心”的一天,我们又该如何对其进行规范?

“如果有一天,脑机接口发展到与大脑深度互动的程度,那么我们必须界定哪些事情可以做、哪些事情不能做。”段伟文说,“因此,对脑机接口伦理的广泛讨论是非常必要的。要在技术被大量开发和普遍应用之前,促使利益相关群体对脑机接口可能涉及的神经数据和隐私等问题展开广泛讨论,制定相应的技术标准、法律规范和伦理原则,建立专门的监管、合规和伦理审查机制。”

对此,国际上亦不乏讨论。联合国教科文组织国际生物伦理委员会提出,将“神经权利”作为一项基本人权,主张将自由意志和精神隐私纳入人权保护范围;智利等国家正在尝试立法保护精神隐私、自由意志和公民不受歧视地获得神经技术。

《伦理指引》也指出,将随着脑机接口技术的发展定期评估,适时修订指引。

“面对脑机接口、人工智能等驱动的深度科技化的未来,我们每个人都需要更加认真地审视科技的现实利弊和深远影响,成为善于驾驭科技与伦理双螺旋的‘科技哲人’。”段伟文呼吁。

热点追踪

我国企业有效发明专利产业化率稳步提升

新华社(记者宋晨)记者近日从国家知识产权局获悉,目前,我国国内有效发明专利中,企业所占比重已超七成,数量超过300万件。我国企业有效发明专利产业化率稳步提升,专利转化运用效益持续提高。

“企业是科技创新和产业创新的重要力量,也是专利产出和转化的主体。”国家知识产权局相关负责人表示,前不久,国家知识产权局会同有关部门联合出台了《专利产业化促进中小企业成长计划实施方案》,面向具备创新能力的科技型中小企业,采取“普惠服务+重点培育”相结合的方式,以专利产业化促进中小企业成长,培育高质量发展的新动能。

国家知识产权局相关负责人介绍,2023年,我国企业发明专利产业化率达到51.3%,首次超过50%。较上年提高3.2个百分点,连续5年保持增长态势。

此外,高新技术企业专利产业化水平更高。2023年,国家高新技术企业发明专利产业化率达到57.6%,较上年提高1.5个百分点,比非高新技术企业高19.5个百分点。

青少年网络偏差行为或源自人际困扰

◎ 本报记者 王延斌 通讯员 陈升磊

在网络用户低龄化趋势明显的当下,是什么导致了青少年的网络偏差行为?3月下旬,记者从山东聊城大学了解到,该校教育科学学院教师陈彦奎及其团队对1120名中国青少年进行深入研究后发现,现实生活中的人际困扰和网络社会支持可以显著增加青少年的网络偏差行为,而网络道德则可显著降低这种行为。上述研究成果发表在近日出版的国际学术期刊《自然》旗下《人文与社会科学通讯》上。

防治网络偏差行为迫在眉睫

“青少年价值观不稳定,受暗示性强,易冲动,抵御外界不良信息能力差,更容易产生网络偏差行为。”陈彦奎表示。

据了解,网络偏差行为包括网络欺凌、网络欺骗、网络滥用、网络攻击等网络环境中的不良行为;而网络道德是指人们在网络空间中的行为所应遵循的道德规范和准则。在研究中,陈彦奎团队发现网络道德对人际困扰与网络偏差行为之间的关系存在一种“U型”的中介调节作用。也就是说,对于道德水平高且人际困扰程度较低的个体,网络道德能够抵消人际困扰对网络偏差行为的影响;当人际困扰超过某一临界值时,网络偏差行为会激增,特别是在网络道德水平较高的个体中。这也意味着,道德对偏差行为的控制作用只在一定范围内有效。

在我国,网民低龄化已成为一大趋势。共青团中央维护青少年权益部、中国互联网信息中心等部门共同发布的《第5次全国未成年人互联网使用情况调查报告》显示,2022年我国未成年网民规模已突破1.93亿,未成年网民规模不断扩大。2018—2022年,未成年网民互联网普及率从93.7%增长到97.2%,基本达到饱和状态。

在为数众多的青少年网民中,网络偏差行为时有发生,以至于青少年的网络偏差行为成为当前教育心理研究的热点。

“当个体在现实世界中遇到人际关系问题,互联网可能是其寻求解决方案的突破口。”陈彦奎表示,在现实世界中遭遇人际困扰的个体可能会试图在网络中满足自己需求,因此在现实和网络中表现出明显的双重人格特征。

该团队发现,网络社会支持在遭遇人际困扰与网络偏差行为产生之间发挥着中介作用,而网络道德能够正向调节网络社会支持对网络偏差行为的影响。这意味着,现实的人际困扰会诱发网络偏差行为,网络的社会支持又会进一步加速网络偏差行为的产生。

基础教育应加强网络素养培养

网络社会支持是指个体在情感及交流中感受到理解和尊重,并因此获得认同感和归属感的程度。“大多数研究认为网络社会支持是心理健康的一个积极因素。”然而,陈彦奎团队的研究发现,青少年通常期望拥有自己的网络空间,那里充满了支持他们的追随者,这可能会鼓励越轨行为。

“与高中生相比,大学生的网络偏差行为更多。”陈彦奎团队的这一发现与国内现有研究的结论矛盾。之前,有研究认为,整个教育过程中,低年级学生比高年级学生表现出更高的越轨行为。陈彦奎认为,“与高中生相比,大学生的网络偏差行为更多”现象的产生,是因为高中严格控制手机的使用。然而,一旦他们进入大学,互联网无处不在,手机不仅给他们一种对世界的控制感,而且促进了只有在虚拟世界中才可能产生的对经验现实的重建。同时,父母、老师关注度不足和同伴之间的模仿都导致对网络偏差行为缺乏监督和控制。他建议:“从这个角度来看,网络素养的培养应该提前在基础教育中进行,而高等教育的教学方法和评估体系需要调整。”

“城市青少年比农村青少年表现出更严重的网络偏差行为。”陈彦奎表示,这是因为城市青少年更频繁地使用互联网,但也因为中国目前的互联网文化以城市文化为中心,而农村文化的曝光率、吸引力率和点击率都较低。

据了解,这项研究从现实与虚拟网络的综合视角出发,为各界理解青少年网络偏差行为的产生机制提供了新的视角。



图为家长、学生一起观看未成年人网络素养提升系列短片。

本版图片由视觉中国提供

位置“跳跃” 印刷模糊

食品药品生产日期为何频频“隐身”

◎ 本报记者 孙越 实习生 姚豆豆

字号小、太模糊、藏得深……一些食品药品的生产日期和消费者玩起“躲猫猫”,好不容易找到,显示的却是“见包装”“见瓶身”。生产日期标注问题如何解决?近日,市场监管总局印发《关于鼓励食品企业优化预包装食品生产日期和保质期标识的公告》,推动企业积极整改。

生产日期标注五花八门

有消费者发现,很多商品标注的生产日期并不在固定位置:上一个商品的生产日期可能在瓶口处,下一个就可能在瓶底;包装袋上方、下方、中间、侧面,都可能

打印上生产日期。生产日期五花八门的标注位置为消费者带来了不便。

生产日期标注存在的问题不仅是位置“跳跃”。透明瓶身配以透明生产日期,螺纹瓶盖上打印扭曲的生产日期……这些标注“考验”着消费者的眼力。“不光位置难找,看不清,还很容易涂抹,手一擦就能弄掉。”消费者姚女士从冰箱拿出鸡蛋豆腐(热凝固蛋制品),在袋包装上找了一圈,才发现侧面印有生产日期,用手一抹,生产日期就变得模糊不清。

记者了解到,产品生产日期标注主要有三种标注方式。其中,“激光打印”和“钢印”较为牢固,“喷墨打印”则由于食品药品包装表面较为光滑很容易被抹除,易抹除的生产日期对食品安全造成很大隐患,不法分子可以轻易更改生产日期,

让临期或过期的食品“改头换面”,重新流入市场。

中国法学会消费者权益保护法研究会副秘书长陈音江认为,“食品生产日期、保质期的标签直接关系到消费者的切身利益。这不仅涉及对消费者知情权和选择权的保护,也涉及对消费者生命健康安全权的保护。尤其是老年消费者,他们的权益更容易受到侵害。”

显著标识为何那么难

中国政法大学食品药品法治研究中心王青斌表示,标签是消费者了解产品信息的一个窗口,做到显著标识其实并不难,而且《食品安全法》也有明确要求。企业之所以不是那么愿意清晰显著地标注生产日期等信息,可能是出于成本等因素的考虑。

一方面,产品包装生产和喷码生产日期并非同时完成。产品包装通过集中方式大量生产,而生产日期打印则在产品包装装配内容物之后完成。包装装配内容物会导致打印难度提升,想要做到定位打印,成本将会直线上升。现阶段,许多产品采用自动化包装,有时会出现包装位置摆放不正的情况,导致同一批次的产品生产日期标注位置不同。要解决这一问题,需要企业提高成本。

另一方面,在不同批次的产品中,消费者更倾向于购买日期最新的产品。生产日期标识显著会降低生产较早产品的竞争力。因此,不显著标注生产日期也是商家避免产品过期、防止增加成本的

方式之一。

明确规范防止“钻空子”

事实上,在生产日期标注方面,我国早有明确法律规定。《中华人民共和国产品质量法》《食品安全法》和《预包装食品标签通则》等法律法规都对生产日期标注做出了规定。

《中华人民共和国产品质量法》中规定:限期使用的产品,应当在显著位置清晰标明生产日期和安全使用期或者失效日期。《食品安全法》则规定,预包装食品的包装上应当有标签,标签应当标明名称、规格、净含量、生产日期和保质期等内容。

然而,《预包装食品标签通则》中对生产日期标识的大小做出了规定,却忽略了其颜色、区域、方式等。这为一些企业“钻空子”提供了机会。例如,一些企业会把生产日期标识打印在隐蔽的角落,或使用与包装相同的颜色标注生产日期,从而让生产日期标识“隐身”。

为了避免消费者利益受到侵害,日前,市场监管总局印发了《关于鼓励食品企业优化预包装食品生产日期和保质期标识的公告》。公告对生产日期标识的位置、大小、打印技术、颜色等方面提出了要求规范。例如,公告中明确,以白底黑字等背景颜色与日期颜色对比明显的形式清晰标注生产日期和保质期。公告对生产日期标识利用颜色相近“隐身”做出明确规范,推进生产日期标识的规范化。



图为一家超市工作人员在统计奶制品生产日期。