

“大自然”就是一本永远读不完的书

从数学跨界到生物,从生物跨界到人工智能,再到近年的脑疾病研究,这些年来,类脑智能科学与技术研究院院长冯建峰始终在突破学科边界,他带领的团队成员跨文理工医十余个学科,在极致的交叉中,不断融合创新。

冯建峰办公室的书架上,一半是专业书,一半是杂书。年轻时起,他一直“爱看乱七八糟的书”,但近些年来,他变得对“无字之书”更感兴趣。

“很多书看了一遍觉得不过如此,但大自然这本书永远读不完。”现在,他最爱的“书”就放在书架最顶端,是两幅画——激流拍岸的大海和白雪皑皑的山巅,在“书”里,只有纯粹的寂静与放松。

在剑桥的老同事中,不少人已彻底放下科研,去画画、写小说、拍电影,这让他心生羡慕,于是,他一直在脑子里盘算着哪天也放下一切,去跑步、游泳、玩帆板……原因是松弛,扑面而来的松弛,松弛到时刻准备着放下一切,去开启第二人生。就像他说的,研究抑郁症,只是希望“让大家都能高高兴兴地过一辈子”。

“永远可以乐在其中”

冯建峰从小就喜欢看书,看《林海雪原》《铁道游击队》《湘西剿匪记》。看到一本书就不走了,躲一边,必须把那书看完了再走。

年轻时看金庸的武侠小说,后来对《易经》很感兴趣。

他很早就看金庸武侠小说了,一个宿舍的人一起看,一晚上就看完了。金庸小说是成人童话,非常天马行空,某种意义上

上数学也很天马行空。很多年以后,他又买了一套《笑傲江湖》放在办公室,但从来没拆开过。

对他来说,做科研最大的动力是寻根,比如精神分裂症是从哪开始。阅读习惯也受寻根影响,想弄清楚中国文化的源头在哪里。于是开始看《易经》,但因很难看懂,所以又从南怀瑾的书开始读,这些年还买过好几套南怀瑾的书送人。

当然,到了这个阶段,他觉得“大自然”就是一本永远读不完的书,希望能融入其中,去体会那种永远无法用语言完全描述的感觉。

“交叉必须先有‘根’”

冯建峰在大学阶段真正喜欢的是数学物理,对物理相变问题很感兴趣。

什么叫“相变”?水和冰的临界点就叫相变,分子相互作用,水到达零度就会突变成冰,这和人工智能的涌现是同一个概念。

对应到生物领域,每个神经元都是一个相互作用的粒子,它是怎么产生记忆的?所以他开始寻根,想搞清楚神经元到底怎么回事,就到剑桥 Babraham 生物所做了五年博士后,然后留下了。

但是,后来他越来越意识到,生物作为一个物理对象,里面的东西很复杂,比如人脑究竟是怎么回事。所以,其实他今天还是在做着与数学物理相关的东西,想理解脑到底怎么回事。

他一直有一个永恒的主题,就是“寻根”。

比如精神分裂症,通过脑科



冯建峰办公室书架上的两幅画

学,研究出它有两个根,一个是语言的问题,一个是记忆的问题。他想想,这些疾病是怎么发生发展的?想讲一个完整的故事,而不想做切面。想知道“根”是怎么回事,只有知道根,才能去了解它真正的质地,去做干预。

他对很多脑疾病都感兴趣,像阿尔茨海默病(AD)、帕金森、抑郁症、成瘾,还有小孩的多动症、自闭症等。幸运的是,处在一个有了大数据可以告知疾病如何发生发展的时代,这在以前是根本不可能的。

今天的科学跟二三十年前有了很大的改变,不再是在自己的小行当里做点事,而是问题驱动、学科交叉。但必须先有一门学科,无论是数学、物理还是化学,都要学得非常深,让它变成自己的一部分,然后再拿自己的方法去解决其他学科的问题。先深后广,否则永远只能在表面上做小打小闹的事。

除此之外,要有好奇心,要广泛涉猎。不要只对一样东西感兴趣,文学、历史都要看。大学教育最根本的是教人拥有自学的能力。

“智能其实很难定义”

今天的人工智能是建立在大数据基础上的,它提供了一个很好的工具和解法,但这个解法永远不是最优的。它是一个很好的帮手,但它到底有没有真正的“智能”?这又回到了一个很原始的问题:什么叫智能?其实很难定义。

现在的人工智能虽然学习了人脑的一部分,但其底层的学习算法并不是人脑使用的机制。我们并不完全理解人脑处理信息的方式。

他始终认为,类脑智能的任何一次突破,也许会给人工智能的发展带来极大的促进。

但要注意的是,现在的很多技术只是模仿现象,而他们做的是“内生的”。不过,只有脑是不够的,人的脑子和身体(内感知,如胃、肝、触觉等)永远是连在一起的,是一个互相反馈的控制系统。

所以未来如果要把脑和身体同时模拟,再辅助具身智能,那可能才是真正的方向,但这永远在路上,需要逐步往前走。

“一生不要只做一件事”

他当年进北大数学系是奔着陈景润去的。

入学后,时任数学系系主任丁石孙上了第一堂课,说千万别学陈景润,一个人要先会生活,再去做科学家。这句话对他启发很大。

放松下来的状态很重要。冯建峰喜欢极限运动,因为进入另外一个世界后能放松下来,要不然天天都在想科研问题,随时随地想,开车时也停不下来。

1994年他在NeurIPS上发表后来被追溯为国内第一篇登上该顶会的论文,就是在洗拖把时突然冒出来的想法。所以人有时要脱离出来才能产生灵感,不能老沉浸在问题里,不要一辈子只想着一个问题。

人要找到喜欢干的事,不要目的性太强,不要把“青史留名”或者金钱作为唯一的信仰。人还要有好奇心,在关键的时候能让自己继续往前走。

人这辈子不要只做一件事,比如在剑桥时,他就有同事跑去画画了,还有同事拿到诺贝尔奖后就拍电影去了。所以不要只对一件事感兴趣,否则遇到挫折很容易钻牛角尖。兴趣广泛了,打个球、看本历史书,注意力转移了,心态就会健康很多。

冯建峰现在的时间不够用,但总有一个梦想在脑海里萦绕不去:等把数字孪生脑干到某个程度了,就去续写天才数学家约翰·冯·诺依曼1958年发表的《计算机与人脑》这本书。

实习记者 姚舟怡
本报记者 李斯嘉
本报记者 李玲媛

课堂上完成“虚拟现实呈现的思想实验”

科技伦理与人类未来研究院王国豫教授团队将“虚拟现实呈现的思想实验”(VRTEs)引入课堂。教学趣味性得到了量化证实,学生对思想实验的兴趣比例从实验前的63.9%提升至80.6%,且多名学生表示,VR体验产生的直觉反应极具持久力,能有效修正随后在研读文献时产生的偏见。

团队日前在教学哲学领域权威期刊 *Teaching Philosophy* 发表论文《利用虚拟现实呈现的思想实验增强应用伦理学教学》。基于实证研究,提出了一套“先体验、后研读”的课程结构建议。不仅为解决应用伦理学教学中的“沉浸感不足”与“理论偏见”问题提供了切实可行的技术路径,也为数字人文背景下的哲学教学改革提供了重要的理论参考与实践示范。

思想实验 (Thought Experi-

ments)是哲学伦理学研究的方法之一,旨在通过虚拟场景帮助学生更好地理解不同的哲学理论。它的视角是第三人称的,即旁观者的。但是在本科生应用伦理学课程的教学实践中,团队发现传统的文字叙述式思想实验面临重重障碍。

团队因此提出并将“虚拟现实呈现的思想实验”引入课堂。在实验过程中,36名参与学生佩戴VR头显,进入基于经典论著还原的“VR版电车难题”。学生以第一人视角沉浸在电车轨道场景中,必须在20秒的强制反应时间内做出转向或不转向的选择。为了平衡实验的真实感与伦理安全性,团队采取了审慎的技术处理,当电车即将触及目标时,系统会自动将视野重定向至海滩场景。这种设计既确保了决策的即时性,又有效规避了可能

引发学生负面情绪的视觉冲击,体现了极高的教学伦理关怀。

实验后的对比分析揭示了VR介入对教学质量的显著提振作用。在定量评估中,报告能够更容易地构建实验场景的学生比例相较于文字阅读阶段提升了8%,86%的受试者认为VR技术成功将抽象的哲学逻辑具象化为沉浸式体验。关键在于,VR系统的强制限时决策有效地压缩了理论推演的空间,迫使学生直接面对道德困境并给出“前理论直觉”,从而解决了理论先行导致的行为偏差。

团队认为,教师应首先通过VRTEs激发学生的原始直觉,随后再引入经典的文本分析与方法论审视。能确保学生在具备直观感性认识的基础上,进行更有深度的批判性思考。
来源:教务处

图片新闻

羽落成翠



4月初,邯郸、枫林、江湾校区的60位教职工体验点翠饰品制作。在小小的金属底胎表面精准贴上孔雀羽毛,当孔雀羽的流光凝于指尖,与东方美学在午间邂逅。
来源:校工会