

用“脑机接口”体验不同人生

——《记忆旅游》科普微电影上映

□ 科普时报实习记者 王文洁 通讯员 刘婧

如果我们可以自由地穿梭于他人的记忆之中,体验不同的生命故事,这个世界会变得更美好吗?近日,公益科普微电影《记忆旅游》在上海自然博物馆报告厅首映。影片以“脑机接口”技术为主题,探讨科技与记忆、人性和伦理之间复杂的关系,为观众打开一扇通向记忆旅游想象之门。

“时光机”里的科技梦想

影片讲述了一位才华横溢的脑科学家李淘淘创立“记忆旅游”项目,及引发的一系列故事。在“记忆旅游”的世界里,用户可以获得航天员的记忆,体验在太空遨游的感觉;还可以借助赛车手、美食家、霸道总裁等人的记忆,体验不同的人生。当然,用户还能穿越时空,回到自己的童年看看,再相见已逝的亲人。

在这场激动人心的创业之旅中,李淘淘遇到了神秘投资者计潜。在双方的言语交锋中,计潜发现事情并非想象的那样简单……电影通过角色之间的互动和复杂多变的情节安排,呈现了一个融合科幻与哲学思考的故事,引发观众对科技、记忆、个人隐私和伦理问题的深刻思考。

本片的科学顾问中国科学院上海微系统与信息技术研究所副所长陶虎

研究员表示,女主角李淘淘利用脑机接口技术来访问、体验他人记忆的构想,并非空中楼阁,而是建立在现有科学研究和技术趋势之上的合理假设。也就是说,电影中所描绘的“时光机”不仅仅是幻想,而是一个可能在未来实现的人类科技梦想。另一位科学顾问中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心研究员杨天明也持相同观点。

至于这个梦想何时能实现,两位科学顾问各有各的观点:杨天明认为要50年后,陶虎则更乐观。

让病人变成正常人,让正常人成为超人

那么,什么是脑机接口技术?

影片中,李淘淘展示了一种直径仅0.1毫米的蚕丝蛋白柔性电极,其硬度介于血管和脑组织之间,插入头皮造成的微小伤口可自愈,这就是正在研发的微创可植入柔性脑机接口。

陶虎将脑机接口技术形容为一种能够“让病人变成正常人,让正常人成为超人”的技术。他指出,脑机接口的初期应用,主要是为了帮助脑神经疾病患者和残障人士恢复正常生活。这部分人群对脑机接口技术的宽容度较高,比如可以接受侵入式脑机接口、接受一次脑外科手术等。



《记忆旅游》海报。(主办方供图)

而要将这项技术推广至普通人,就必须保证植入手术的创伤最小,植入的电极功能强大、副作用极低、使用寿命长久,并开发自动化植入手术机器人,以减少对脑外科医生的依赖。这些思路都成为本剧中重要的情节推动力。

“记忆旅游”存在伦理风险

作为脑神经科学家,杨天明表示,“如果从纯粹唯物主义的角度来看,我们的意识不过是大脑中的电信号活动。大脑是可以被改变和影响的”。在脑科学的视角下,关于身份、死亡与永生等人类问题的探讨,有了全新的思考

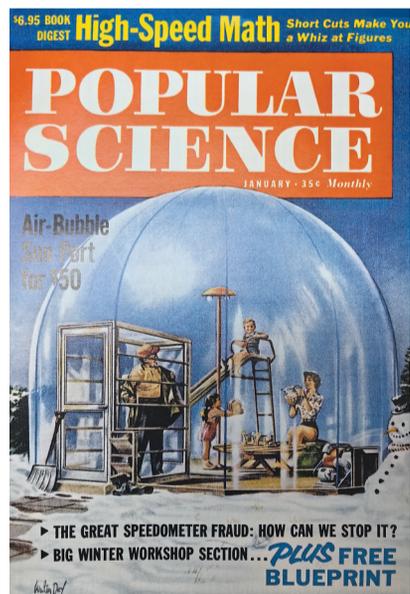
路径。

随着科技的发展,不少科学家认为,对人脑进行相当程度的控制在理论上是可行的,但科学界对此类技术的应用范围实行了严格的限制,极为谨慎地推进这项技术的发展。伦理问题在该领域中至关重要。电影《记忆旅游》恰当地探讨了这些潜在的伦理风险,这样描述人脑和AI的关系:我们,在智慧的两端。

陶虎说,正如所有技术一样,脑机接口技术具有两面性,科学家必须妥善地控制和运用它,这样才能降低科技发展给人类社会带来的风险。

给地球打一把“遮阳伞”

□ 尹传红



美国1961年出版的一期《大众科学》杂志封面,设想未来会出现的一个巨大的泡泡太阳房。它本质上是一种可充气的帐篷,能把热量储存在里面,并把虫子和恶劣天气挡在外面。

(作者供图)

新年刚接来,“坏消息”不断。国内一家权威媒体相隔仅一天的两篇报道,一则披露说北极寒流肆虐美国致数十人死亡,一则却在探讨2024年会不会成为“最热一年”;此前几天还宣称:气候危机正在加剧禽流感,全球野生动物面临“毁灭性”威胁。

不时也能看到有关气候变化的讨论,有的甚至上升到了“太阳地球工程”的层面。这个概念更常见的一个名字是“太阳辐射干预”,其核心在于通过进一步人为干预来修复已经被人类破坏的地球气候。正如《科学美国人》杂志(中文版《环球科学》)专题报道“改造大气:一场降温豪赌?”摘要所述:面对全球变暖的严峻形势,一些科学家提出,是时候改造我们头顶的天空了。

将近一年前,小规模的相关实验其实已经在做。2023年2月12日下午,在美国内华达州里诺市外的一片田野旁,实验人员点燃了一堆黄色硫磺,随即用一台工业级吸尘器将燃烧产生的二氧化硫气体抽入到一个大气球中,再充入氦气,使气球升空。气球升入平流层后发生爆炸并释放出其中的气体,二氧化硫会与水蒸气反应,形成悬浮在空气中的小水滴——气溶胶。它们会像无数微小的镜子一样将入射的阳光反射回太空。

太阳辐射干预实际上是在模仿大规模火山喷发引起的自然现象。科学家估计,1991年菲律宾的皮纳图博火山喷发时,向平流层注入了2000万吨二氧化硫,形成了一把“气溶胶阳伞”,

使全球温度降低了约0.5°C。大约一年后,这些二氧化硫气溶胶又以液滴的形式坠落回地球表面。研究表明,以足够的规模实施太阳辐射干预——可能每年相当于皮纳图博火山喷发四分之一的规模——便足以阻挡1%—2%的阳光。这可以减缓全球变暖的进程,甚至略微降低全球气温。

然而,也有科学家警告说,任何太阳辐射干预的尝试都应该极其谨慎。它可能使我们的蓝天明显地变白,可能削弱保护着我们和地球生物圈免受紫外线辐射影响的臭氧层,甚至改变灌溉数十亿人赖以生存的粮食的季风环流。它也可能被滥用:如果剂量过高,有可能会扰乱地球气候,改变天气规律,导致国家之间的“气候对抗”,甚至引发战争。当然,也有人说,什么都不做,放任全球变暖同样具有重大风险。

确实,人类试图控制整个地球气候的想法,乍一看来非常“科幻”。我听到的一种稍显文雅的说法是:人类能利用自己的创新能力和先进技术来改变自然进程吗?相应地冒出的“地球工程学”,通常被定义为“有意识地对影响地球气候的自然环境过程进行大规模干预,以抵消全球变暖的影响”,也就是让人类有机会抵御住大自然的“报复”。

但是,许多环保主义者都反对“工程类”做法,认为干预气候是治标不治本,我们只是对付了环境问题所表现出的“症状”,而未解决人类环境困境的“病根”。一旦寄希望于地球工程,

人们出于生活便利就会放弃当前的预防性的环保行动,譬如节能减排行动。

尽管如此,科学界和产业界也还有不少支持进行尝试的声音,并且开展了认真的研究,探讨过各种方法。

想象有一个可以遮阳的太空伞,一种随着地球转动而转动的镜面系统,像卫星一样在太空中自主运行。它可以在太阳光到达地表前将其反射掉,并且可以调控到达地球上的热量,而无需过多考虑温室气体的影响。从理论上说,这类装置应该放置在拉格朗日点,即地球与太阳之间的重力相互抵消的地方,以保持平衡而不会随意移动。太空伞把来自太阳的辐射反射到“黑暗”的太空中。地球接收到的能量将减少,大气温度自然随之降低。

美国亚利桑那大学的天文学和光学教授罗杰·安吉尔,自2005年起就着手研究一种新方法。他与另一位天文学家西蒙·佩特·沃登合作,提出了宽达1600多千米的巨型太空伞的概念。这种巨伞用月球上的资源建造,具有多重结构,是一种薄如丝的呈玻璃状可以自由飞行的太空伞。

这个宏大的工程具有一定的可行性,但整个项目的复杂性也远远超出了人类目前的经验。同样也有人“预先”考虑到了它的可能的负面影响:遮阳确实可以使地球变凉,但是异常天气将广泛发生,并且还有一些巨大的未知后果。比如,会不会扰乱洋流模式,改变极地温度并造成干旱。

在太空中给地球打一把“遮阳伞”,可不是那么容易的事。



科学随想