

虽然目前的脑机接口技术与科幻作品中的描述无法比拟,但通过意念简单操纵机器,正一点一点走进现实。电影《阿凡达》中的场景离我们还有多远?



用意念控制外物? 你只需一个“脑机接口”

文·本报记者 高博

8月初英国《每日邮报》一则报道引起轩然大波:专家警告说,黑客能监听你的脑电波,窃取你的个人信息。听着像天方夜谭,但美国华盛顿大学的专家确实相信,黑客可将图片插入恶意软件中,再使用脑机接口(Brain-Computer Interface, BCI)记录观看图片者的下意识反应。

其实,说脑机接口能“窃取想法”是夸张了点;但最近几年飞速发展的“读心器”,毫无疑问已经可以把握人脑一些简单的念头,甚至能代替大脑发号施令。

意念控制机器? 不是新鲜事

2014年巴西世界杯开幕式上,一名腰部以下瘫痪的少年为大会开球。他通过脑电波,控制了机器外骨骼,这就是一种BCI技术。这位少年在2008年遭受骨髓损伤后,一直要靠假肢支撑,在BCI设备的帮助下他能自行走了。

今年4月,美国佛罗里达大学举办了一场意念控制无人机的比赛。16位选手用意念启动和操纵小型的旋翼无人机,使它们升空、并且飞行过一个篮球场的距离和撞线。他们用的脑电波识别设备,本来是用于身

体残障者的实验。

而在今年10月8日,瑞士的苏黎世将举办高科技假肢运动会,也叫“半机器人”大赛。其中一个项目就是脑机接口比赛。据报道,15名运动员将穿戴设备,在赛场上坐4分钟,现场大屏幕上呈现出他们大脑里的赛跑者。参赛者将用意念引导屏幕上的“阿凡达”加速冲向终点,并翻越障碍。如果参赛者发出了错误的脑电波,阿凡达会变慢,或撞到障碍上。几乎所有参赛者都会佩戴脑电图识别设备,但红外光设备也可以读取想法。

科学家说,大脑散发的信号微弱、不明确,所以当参赛者听到欢呼,身处竞争的紧张中时,保持专注很辛苦。科学家正在研究怎样让参赛者更轻松地去用意念控制外物。未来,残障人士也会更轻松地去用意念操控轮椅或机器人。

美军黑科技:能造钢铁侠,还能造鹰眼怪

美国国防部高级研究计划局(DARPA)在BCI技术上投入巨资研发。他们的一大方向是恢复神经,帮助肢体受伤的战士恢复。DARPA的“手部本体感受和触觉界面”项目,旨在制造有感觉反馈的、如天然手臂一样

灵活的假肢,让用户有切实的感受,使假肢真正成为人身体的一部分。

美军还要用BCI培养“超脑战士”。DARPA的一个项目,用机器增强人的图像搜索能力。机器将需要搜索的大图切割成N张小图,在人眼前快速切换。目标信息一出现,观察者的的大脑将在300毫秒内发出信号,被机器捕获,而此时观察者自己还没察觉。

机器还可能帮助士兵探测到潜伏的敌人。DARPA用一套高像素摄像机,加上脑电识别器和视觉处理设备,将对周围威胁元素的识别率提高到了91%,还大大扩展了战士的视野。

DARPA的另一类超前研究,是用植入体修补损伤的大脑区域。植入大脑表面的电极或光纤,可以读取神经元的电信号,并发送光脉冲,刺激“失联”的大脑区域。据报道,伊拉克和阿富汗战争中损伤大脑的美军有36万,重者失去记忆,或神志不清,或无法社交。DARPA企图用新型的大脑植入物来替代受损的大脑灰质皮层。

机器接管大脑? 这个可以有

随着植入物越发复杂,神经皮层100%被

机器替代也不是不可能。实验已经证明:人的记忆与电脑计算有相同原理,用计算机模拟出有记忆的大脑,理论上是可能的。瑞士科学家亨利·马克拉姆就准备在2018年前完成“人造脑”。在欧盟和IBM的巨资支持下,他的团队分析脑细胞间的数十亿个连接,然后将这些连接输入电脑。马克拉姆认为,随着电脑速度的提高,能在硅和金属上模拟出人类所有的精神活动,包括记忆和感情。

不过,DARPA已经在尝试分析解码神经元信号,这样就能在脑损伤后刺激神经元,恢复个体的记忆力。这种可长期植入的微型无线神经装置有望帮助头部受伤而失忆的士兵。DARPA还尝试可视化和量化大脑中的神经网络活动,一旦成功地快速观测神经网络整体活动,就可以前所未有地把握大脑运行。通过该技术,可以探索神经信号和大脑之间的互动关系,从而有助于制造“全机器脑”。

品幻录

日本科幻小说《醉步男》讲述了一个关于时间旅行的故事。更确切地说,是在时间的碎片中流浪的故事。如果愿意,也可以把它当成一本量子力学的科普来看。量子力学本就有如此多的奇妙特性,以至于它成为科幻小说的常客。

作者小林泰三从量子力学出发,一点点抽丝剥茧,通过文中两位主角的对话,告诉你:时间并不连续,时间也未曾流动,一切都是意识作祟。是大脑,把这些独立的点连接起来,让你能活在一个人有生老病死、月有阴晴圆缺的不完美世界。

这个不完美世界,处处透着残酷。时间会一直向前流动,逝去的人无法归来。若做错了选择,你就只能承担后果,没有后悔药可吃。

血沼壮士和好友小竹田丈夫同时喜欢上了一个女孩手儿奈,但她却离奇地坠下地铁月台,从他们的世界消失。从那之后,血沼壮士一直致力于寻求让人复活的方法。他心中盛放着对找回手儿奈的执念,几十年过去,未敢或忘。

他从医学和物理两条路径出发,并最终窥见了时间的秘密:是人的意识构造出了时间的流动性,是人的观察导致了现象的实在化。哪里有什么“因果律”,不过是世界太复杂,人的理解能力太有限。“因果联系”,只是大脑为了防止人类崩溃而设置的保护机制而已。

血沼壮士意识到,如果破坏大脑中对时间感知的区域,就能回到过去。这个对大脑做的小手术,被成功地施行在了小竹田丈夫身上。从此,小竹田丈夫陷入了令人绝望的、永无休止的时间旅行。

时间旅行,并不是“获得一种能力”,而是“失去一种能力”。失去的,是时间认知能力、时间控制能力和阻止波函数再次发散的能力。

这就是量子力学的诡谲之处。意识的介入,让波函数坍缩,从而呈现出一个确定的世界。比如,人们观测月球之前,那里可能荒凉寂寂,也可能鸟语花香。而因为观测,荒凉寂寂的世界随机实在化了,鸟语花香的世界随机消失了。

小竹田丈夫,他可能是知名大学的医学院教授,也可能是个碌碌无为的流浪汉。一旦他旅行到了过去的某一天,那一点之后的日子,就成了无边无际的波函数的海洋,无数非实在化的可能又重新叠加在一起。无论他怎么努力,都无法阻止波函数的再次发散。他完全无法掌控自己的人生,只能孤独地流浪,成为线性宇宙的弃儿。

他甚至死不了。他尝试自杀,意识便会跳跃回过去,而一旦回到过去,他的死亡也就再次成为了非实在化的状态,他的人生,以波函数发散的形式,再次重启。

那么,手儿奈找回来了吗?他们重新相遇了吗?问这个问题还有意义吗?手儿奈的死亡,到底是这场时间流浪悲剧的原因,还是结果?

读罢《醉步男》,简直要庆幸我们身处的这个世界不完美,庆幸波函数可以坍缩,庆幸因果律仍然存在。这个不完美世界,时间一去不复返,经常物是人非事事休。但是,一觉醒来,你爱的人依然在你的身边,你养的植物还在舒展叶片,你离你的梦想现实,又更近了一步。

这种连续性,多么可爱。这种确定性,叫人心安。宁愿禁锢于这线性宇宙,没有时间旅行的能力,也并不可惜。

还好,波函数会坍缩,因果律仍存在

文·本报记者 张盖伦

■聚焦



由宝鸡市人民政府主办、宝鸡高新区管委会承办的2016年“钛与生活·钛谷论坛”将于9月2日—9月5日在宝鸡市举办——

中国钛谷“蝶变”：“高冷”钛产业的接地气“逆袭”

□ 殷兴龙 魏薇

4500米载人潜水器TC4载人舱球壳,是宝钛集团研制制造;世界首座床板式高温气冷堆核电站示范工程所用的燃料装卸与贮存系统,是宝鸡泰华磁电技术研究所荣誉出品……这些提振宝鸡制造信心的高端项目,所用的材料和技术都与钛金属有关,且都出自宝鸡本土。

在普通人眼里,钛产业很“高冷”,多应用于航天、深海等特殊范畴,或是军工产业,和普通人的生活没有亲密联系。而在业内人士眼

里,钛产业早已过了红火期,现在的利润挤压到“历史最低点”,遭遇冰冷的市场考验。

任何一项专业技术的突破,如果不以市场需求为导向,不从痛点解决问题,那就只是缺乏灵魂、没有色彩的“科技秀”而已。钛产业今年也要勘探生活,寻求发展的新机遇。由宝鸡市人民政府主办、宝鸡高新区管委会承办的2016年“钛与生活·钛谷论坛”将于9月2日—9月5日在宝鸡市举办。这场论坛和以往相比,特色在哪?有哪些值得期待的关注点?

痛点:“中国钛谷”知名度有待提高

目前,宝鸡市拥有钛及钛合金产业科研、生产、加工、贸易和流通企业440多家,其中民营中小企业占到400家以上。此外,宝鸡市钛材年产量达3万多吨,约占国内钛产业总产量的85%、世界钛材总产量的22%,产业规模居全国之首、世界第四。

这些占比听起来挺振奋人心的,可实际上外面有多少人知道呢?宝鸡高新区专业

人士告诉记者,曾经有一次,他们到西安交通大学请一位教授做科研服务,教授说自己研发的一个产品需要用到钛材,辗转多个渠道,最终找到南京一家企业给他们提供原材料。这位教授并不知道,近在咫尺的宝鸡,竟是钛材加工大市。

一些钛企老板告诉记者,他们过去也是和国内的贸易企业联系,由对方负责接单,

很多产品虽是宝鸡造,但是中间转几手后,就被贴上了下游企业的商标,宝鸡企业只是代工而已。在产业链的前端奔波,为他人做嫁衣,使很多宝鸡本土企业至今没有创出自己的品牌。

主旨:一堂引导钛消费的科普课

以往的钛博览会,邀请部委官员、业内制造“大咖”、高校院所教授等,共同“烹制”思想盛宴,探讨行业发展走向,宝鸡也因此成为大家心中的“钛城”。

今年的钛谷论坛更接地气,宝鸡高新区科技局负责人介绍:“这次论坛更像是一堂有关钛材应用的科普课,我们着力宣传钛及钛合金的科技知识,让人们知道钛的优势,不仅是‘上天入地’可用,厨具、人体骨架、体育器械、饰品、艺术品等多个领域都能用到钛。此次盛会会集国内外行业专家,就是要让他们传递给企业家国际钛行业最前沿的动向,本土钛企业怎么参与国际分工,需要

工信部、科技部等部门的专家也说到一个尴尬的问题,低端领域,我国钛材产能过剩,钛价这几年也遭遇“滑铁卢”,但很多高端领域的钛材应用,仍然选择外国产品。中国的钛产业,到底问题出在哪里?

清除哪些行业壁垒等。不仅要让参展企业长见识,也要吸引国内外商家来钛谷发展钛制品产业,推动宝鸡钛谷钛产业科学发展。”

据了解,此次论坛面向全球生产厂商和专业设计机构征集展品。展品遍布生活各领域,体现时尚潮流元素、尖端科技应用、概念性等特点,从消费理念、使用习惯等方面进行示范引导。展品可谓包罗万象,精彩纷呈,包括餐具、饰品等生活用品,宝剑、拐杖等休闲体育用品,股骨头、髌骨等医疗用品,还有汽车行业、航空航天领域和化工行业产品等。

预期:促项目落地 顺应供给侧改革

宝鸡大多数钛材企业面临的问题是,受限于研发能力和工艺水平,处在产业链的低端位置,要为一批科研实力更强的企业,做产品的粗加工,产品因此卖不上好价钱;很多企业都和贸易商合作,不直接和国际用户打交道,在产品的质量控制和提升上,听不到最直接的反馈,影响发展速度。

只有站到更高级别的平台上做生意,苦练内功、创新合作,才会重拾机遇。像怡鑫钛业,原来他们的加工能力和别的小企业并无二致,2012年他们开始和世界五百强TOTAL公司合作,主要给深海钻井供应密封件。TOTAL公司对他们的产品质量要求很高。怡鑫用了2年时间,进行技术质量的管控改造,从熔炼、切割、打磨等十多个环节细抠质量,一批材料从粉状到最终成品,都可质量溯源。如今,怡鑫钛业的外贸占到公司总业务量近80%的份额。

此次论坛围绕“钛与生活”展开,想给企业打开一扇了解市场需求的窗户。钛材目前在应用领域之所以不像钢材那样有完整并不断拉长的产业链,很大问题是缺乏规范的行业标准。无标准可循,意味着企业无法控制质量标准,拿捏工艺流程。毕竟制造业是一个漫长的技术积累过程,深加工需要制造业企业不断试错。此次论坛上,政界、学界、标准制定单位等,都将考虑如何加强合作,打破条块分割,寻求项目真正落地的途径。

项目产业化是一个漫长而又艰难的过程,需要融资、融政策、融资金等。只有把资源要素充分整合,才能真正培育一方创新沃土,企业才能获得更多养分,实现产业突围。面对产能过剩的困境,我们期待,这次“钛与生活·钛谷论坛”能成为宝鸡钛产业蝶变的发酵场。