“意念控制”从科幻走向实际应用，我们的大脑会被控制吗?

■ 王琳琳 马晓澄 孙飞

用意念指挥台灯、无人机甚至小白鼠运动，不用目测就能判断一个人注意力是否集中，瘫痪病人动动脑子就能依靠机器重新站立……这些似乎只有在科幻电影中才会出现的场景,如今部分已经成为现实。

在美国,马斯克创立脑机交互公司;扎克伯格成立项目组研发意念高速打字;几天前,来自不同国家的科学家，在美国神经科学学会上展示利用大脑植入设备调控情绪异常的初步人体试验结果。

除了这些国际科研探索,在中国,去年航天员景海鹏和陈冬在天宫二号上开展了由意念控制的航天实验;11 月 9 日，科大讯飞对外发布了意念控制家居的成果……

“意念控制”是科学还是超能力？其科学依据是什么?在脑机交互的终极,人类大脑会被机器控制吗?意念的信息破解,是否会导致一部分人控制他人大脑的风险?

脑机交互的基本原理是对脑电波展开分析

早在 2014 年巴西世界杯,一个身穿“机械骨骼战甲” 的瘫痪少年就通过意念控制开出第一球。到如今,意念控制物体或实验动物的技术已越来越成熟。

“意念控制”是如何实现的？这项技术的名称叫“脑机交互”。复旦大学类脑智能科学与技术研究院主任王守岩教授说,“脑” 指生命体的脑或神经系统,“机” 指信息处理或计算的设备，其表现形式可以是安有电路的机械手臂、汽车模型、无人机,也可以是插入电极的小白鼠、植入起搏器的人。脑机交互将人脑与外界设备相连，最终帮助人与自身和周围环境互动。

“人类大脑是带电的。我们看见阳光、听见鸟鸣、闻到花香，这些感觉要让大脑感受到,必须先转变成电信号,然后电信号沿着长长的神经纤维一路传到大脑，大脑再产生脑电波指示,给出动作指令。”王守岩说。

脑机交互的基本原理就是对脑电波展开分析。中科院深圳先进技术研究院脑认知与脑疾病研究所所长王立平介绍，其具体步骤是:第一,通过开颅手术将电极植入颅骨内,或者在脑袋上带上头环采集脑电波。第二,将脑电波的复杂波形转换成数据，再降噪、解析。第三,将解析好的信息编码,发出动作指令。第四,将外界感知的信息通过刺激装置反馈给大脑。

电子科技大学成都脑科学研究院院长、美国医学生物工程院院士尧德中等专家介绍,脑机交互的第一步是脑电波采集;第二步脑电解读是目前国内外企业和研究院所技术竞争的关键；第三步信息编码是脑机交互的重点,也是科学研究前沿;第四步将结果反馈为大脑能读懂的信号,则还在探索阶段。

科幻照进现实的脑机应用：医疗、教育、交通

目前，脑机交互技术已应用于医疗、教育、交通等多个领域。

——医疗。在上海华山医院,当帕金森病患者对药物产生耐药性时，医生会建议采用基于脑机交互技术的特殊治疗。即开颅插入电极,电极发出电脉冲,可调节或修正特定脑区异常神经活动,缓解病人震颤、行动迟缓、平衡力差等症状。

王守岩说，目前这项技术对帕金森病的治疗效果比较明显，而对于老年痴呆、抑郁症、自闭症等其他脑疾病的临床改善,效果还不理想。

脑机交互技术还可用于辅助治疗渐冻症、瘫痪等肢体无法活动的患者。今年,“一念即达”智能轮椅亮相腾讯创新大赛,智能轮椅的研发者之一、天津工业大学学生马帅介绍,大脑功能正常的残疾人和行动不便的老年人只需坐在轮椅上，就可以根据脑电和眼电信号改变轮椅方向和速度。

——教育。获得国际消费电子展最佳人气产品奖的 BrainCo 公司开发了一款脑机交互头环。学生在课堂上带上头环,老师就可实时监控学生注意力情况。

“相比其它脑活动,注意力是否集中的脑电特征比较明显,通过脑电监测可以掌握。”公司创始人韩壁丞介绍,目前北京、武汉等地部分学校已试用这一产品。

——交通。在刚刚结束的深圳高交会上,上海帝仪科技有限公司展示了一款供列车司机佩戴的特制安全帽，内置生物电极和信号处理模块,可实时采集、处理司机脑电信号。

该公司负责人孙虎说，通过对司机脑电信号进行监测、分析,可第一时间识别并预警司机疲劳状态和健康状况,确保行驶安全。该产品已应用于上海铁路局下属合肥等机务段的高铁司机值乘保障。

人类大脑会被控制吗?

脑电波既然可以被解读,“读心术”和“思想传输”是否会成真？未来,他人或者机器是否能控制我们的大脑?

专家认为,基于脑机交互技术的“意念控制”有科学依据,但尚处于研发初级阶段。

“带上头环一天就能学会新的语言;植入芯片就能读取大脑的信息、甚至删除记忆,这些目前无法实现，因为人类还没有真正破解脑电波。”清华大学医学院生物医学工程系教授高小榕说。

浙江大学医学院附属第二医院脑科中心主任张建民说,人类的大脑有 1000 亿个神经元、10000 亿个“配套”神经胶质细胞。人脑的思考、情绪、记忆等高级功能分别涉及多少神经细胞、有多少神经环路参与其中,科学家目前所知甚少。

即便如此，不断发展的脑机交互技术已经遭遇无法回避的伦理争议。王守岩、高小榕等专家认为,在对脑机交互技术的管控上,可以参照国际通行做法，在发展初期按医疗器械方法管理，同时禁止将脑机交互数据联网传输、禁止远距离程控,宜采用硬启动手段,最大化防止黑客入侵、预防潜在风险。此外,政府部门应加紧研究该技术对社会、文化、法律等方面的影响,进行合理引导和规范。

5G 商用渐近，你准备好了吗?

■ 张辛欣

记者 12 月 7 日从工信部获悉，目前 5G 技术研发试验第三阶段工作已经启动，重点是面向商用前的产品研发、验证和产业协同。预计明年 6 月有望出台 5G 商用或接近商用产品。

关注一：我国 5G 行进至哪个阶段?

某种程度上，网络的质量和速度决定着数字经济发展的质量和速度。5G 被认为是未来关键网络的基础设施，已成为新一代信息技术的发展方向和战略制高点。

世界主要国家和地区纷纷出台了 5G 战略规划,我国也不例外。工信部信息通信发展司司长闻库介绍,我国在 2013 年初成立了产学研用的 5G 推进组，去年年初开始启动了技术研发实验。考虑到移动通信产业的全球漫游和互联互通特性，我国一直致力于推动全球的统一标准。目前 5G 标准和研发取得了明显成效。

从进展来看，我国在去年 9 月完成第一阶段技术试验，验证了 5G 单点关键技术的可行性。今年 9 月,在第一阶段的基础上发布了第二阶段无线部分测试结果,各厂商的 5G 技术集成方案可以满足关键指标，当前已启动第三阶段试验,重点面向商用。

“在这期间,将加快外场的网络建设,重点开展预商用的单站、组网性能、网络规划等产业链上下游的互联互通测试，使整个产业具备商用的能力。”闻库说。

关注二：5G 技术和标准达到什么水平?

3G 跟跑、4G 并跑的中国,正努力在即将到来的 5G 时代实现领跑。在刚刚闭幕的第四届世界互联网大会上,华为 3GPP 5G 预商用系统获组委会颁发的 “世界互联网领先科技成果奖”。

华为轮值 CEO 徐直军说,该系统基于统一标准和规范,融合多项核心技术,是目前业界唯一的端到端 5G 预商用系统。华为也将于 2018 年推出面向规模商用的全套 5G 网络设备解决方案，于 2019 年推出支持 5G 的麒麟芯片和智能手机。

“无论运营商还是设备制造商、终端厂商,我国在全球市场上都占据相应地位,近年来的跨越式发展是整体的领先，而非单个环节。”华为 5G 产品线总裁杨超斌接受记者采访时说,在 5G 领域,中国在整个产业环节上占据优势,很有可能实现引领。

工信部副部长陈肇雄认为，我国全面参与国际标准制定,系统推进研发试验,推动构建全球产业生态，在技术和标准上取得一系列重大突破。未来还将深化应用,促进 5G 与各项技术、领域的融合创新发展。

关注三：5G 将带来哪些新体验?

每一代信息技术都将产生巨大的红利。即将到来的 5G 时代,将如何改变你我生活?

首先,5G 意味着网络速度和质量的跨越式提升。杨超斌说,以 3GPP 5G 的第一个标准为例，用户可感受到的速度将提升 10 倍,时延也会缩短 10 倍。比如,下载 6GB 的高清电影只需不到 2 秒钟。“可大幅度提升整个用户体验,降低运营商建网的成本。”

速度起来了,应用和体验也随之展开。智能驾驶、智慧医疗等新技术新应用加速落地,越来越多的无人工厂诞生，物联网在多个领域规模化应用,城市建设、社会管理也因新技术而变得智能。

“蓝海”奔涌而至 填补“人”的短板

——互联网大会上看人工智能

■ 方问禹 吴帅帅

“不仅仅超市这个领域,金融、房产、教育、医疗、能源、物流……每一个方面,人工智能都有非常多的应用。”百度创始人、董事长兼首席执行官李彦宏说。

第四届世界互联网大会上，最新应用成果引人注目,它们填补“人”的短板、“让生活更美好”,也预示着人工智能的技术和应用产业“蓝海”奔涌而至。

哪些“人工”要被“智能”代替?

公共场所人流涌动,但在“天眼”监控下,每个人的性别、衣着、身高、体型等闪烁的浮标信息,都能透过镜头转化成数据,传至系统后台……

“全范围扫描、迅速提取海量人脸信息,形成特征码并传回后台数据库比对，一旦匹配到一定相似度的目标人群，即将数据传至警务中心进行二次比对。”矿视科技副总裁谢忆楠说，数字化视频监控系统能缓解警力不足问题。

人工智能技术加速革新，镜头能捕捉的数据信息加速扩围。2016 年起,北京搜狗科技发展有限公司开始研究“中文唇语识别”并取得初步成果:基于大数据、可视化分析、人工智能等技术，可以提取视频图像中人物连续的口型变化特征，通过识别系统计算出自然语言语句,并同步显现文字。

阿里云 “ET 城市大脑”，应用于城市治理、实时交通感知及优化、特殊车辆绿波带等,为市民节省 10%出行时间,为应急车辆压缩通行时间 50%；百度 DuerOS 对话式人工智能系统,可以实现影音娱乐、信息查询、生活服务等 10 大类目 100 多项功能操作;中国电子科技集团公司 “社会治理与风险感知防控平台”,让“存在就有痕迹、联系就有信息”……

工业和信息化部副部长陈肇雄说，以企业为主体，当前中国产学研各界围绕人工智能前沿技术进行全面攻关,图像识别、语音识别、无人驾驶等应用技术进展迅速,智能网联汽车、机器人、无人机、智能家居等领域形成大量特色鲜明的应用案例。

“对人类来讲可能有一定的困难,但对计算机来说是容易的，这一类工作肯定会不断被机器代替。”中国科学院院士张钹说。

急剧扩张的产业 始料未及的风口

当下创业、投资的风口在哪里？在创业者、投资人答案里,人工智能几乎是必选项,然而这片“蓝海”奔涌而至的势头,仍让业内始料未及。

“新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，大数据的积聚、理论算法的革新、计算能力的提升及网络设施的演进，驱动人工智能发展进入新阶段，智能化成为技术和产业发展的重要方向。”陈肇雄说。

一方面，人工智能自身技术发展的产业链条正急剧延伸,腾讯人工智能开放平台、人工智能专用处理器“盘古芯片”等提供了强大的数据存储、处理能力。

“按照目前趋势,到今年年底,物与物之间的连接总数要超过过去传统人与人之间或智能设备和设备之间的连接总数,2020 年将达到 200 亿个连接点。”中国联通总经理陆益民说,连接产生数据,有了数据,才有了人工智能爆发式成长的基础。

另一方面，人工智能与传统事物融合百花齐放,以前所未有的速度给世界带来变革,衍生出大量新兴产业：京东智慧物流实现仓储、分拣、运输、配送全供应链环节无人化,科大讯飞“讯飞超脑”不仅“能听会说”,还要“能理解会思考”……

“现在人工智能不是过热，而是起步阶段,最后应用会很广,大家可以朝着不同方向发展。”上海考斯信息技术有限公司项目总监薛伟星说，随着人工智能技术与制造业加速融合,将衍生出诸多细分市场,容纳大量创新创业企业。

联想集团董事长兼 CEO 杨元庆认为,人工智能仍在快速发展阶段,智能终端、数据、计算能力和算法是互联网数字经济迈向人工智能时代的关键要素，其中算法作用将更加无可取代。

杨元庆说:“目前雨后春笋般涌现的智能产品只是智能时代的一部分。随着人工智能与制造业加速融合，更多看不见的人工智能将会服务各行各业。互联网数字时代也会向万物互联、产业智能时代迈进。”

“颠覆者”服务“美好生活”

“我们会很快跟雄安新区一起宣布一个大的智能城市计划，这个计划不仅对于一个新的城市来说有很强的适用性，也跟所有的城市相关。”李彦宏说,每一个城市要想提高它的智能水平，必不可少的就是要把人工智能技术逐步渗透到每一个角落。

“作为新一轮技术革命及产业变革的重要驱动力，人工智能正在深刻改变世界和人类的生产生活方式。”国家“青年千人计划”入选者、北京航空航天大学教授朱皞罡说,人工智能作为“颠覆者”,将在满足人民日益增长的美好生活需要方面，扮演越来越重要的角色。

陈肇雄说,在可见的未来,人工智能产品和服务将逐步走进千家万户，不断满足人民日益增长的美好生活需要，智能网联汽车将改变交通形态,使出行更低碳、高效、安全;医疗影像辅助诊断系统将改变基层医技人员匮乏的现状,辅助医生改进治疗方案;服务机器人将为老人和儿童提供更多帮助和更高质量的生活。

便民服务 QQ:3329295109 收费标准:55元/行/天(13字1行) 广告热线 028-69959066
独家代理机构:四川博纳文化传播广告有限公司 地址:红星路二段 70 号四川报业集团 3 楼 310A
律师提示:本刊仅为供需双方提供信息平台，所有信息均为刊登者自行提供。客户交易前请查验相关手续和证照。本刊不对所刊登信息及结果承担法律责任。

●沈家强建筑与市政工程材料员 51171110000842 遗失作废
●曾泽素建筑与市政工程试验员 1011000800116 遗失作废
●四川虹辉兴业装饰工程设计有限公司遗失四川增值税专用发票(抵扣联和发票联)2 份,发票代码:5100164130，发票号码:04608577、04608578，已填用,已盖发票专用章,声明作废
●成都华德来商贸有限公司备案通知书,备案号:(高新)登记内备字【2017】第 011874 号遗失,声明作废。

注销公告

成都市奥成商贸有限公司（注册号:510105000016749）经股东决定注销，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向我公司清算组申报债权债务
●成都思佩斯文化传播有限公司(原公司名为:成都大尚田企业管理咨询有限公司）财务专用章编号:5101009317586 遗失作废。
●卓倪弘位于青白江区青江中路 302 号 7 栋 5 单元 2 楼 52 号房屋产权证(监证号:监证 0313098,业务件号:权 0139312)遗失

注销公告

成都维基教育咨询有限公司(统一社会信用代码:91510105077664147T）经股东会决议决定注销，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向我公司清算组申报债权债务。

遗失声明

四川省乐山市金口河区质量技术监督局 2010 年 07 月 12 日颁发的乐山市金口河区瓦山民族养牛专业合作社中华人民共和国组织机构代码证正本,代码:55821444-6 于 2017 年 12 月 08 日遗失作废,特此声明。
●成都旭帆文化传播有限公司统一社会信用代码 91510108394604738F 发票领购簿遗失作废

注销公告

成都译点橙子文化传播有限公司(注册号:510105000478921)经股东会决议决定注销，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向我公司清算组申报债权债务。特此公告。
●成都恒泽世纪科技有限公司营业执照正副本、组织机构代码证正副本、税务登记证正副本均遗失，声明作废。
●成都三众合力达新材料有限公司组织机构代码证副本（代码:39438702-4）遗失作废。
●成都市良刚仓储服务部个人独资企业营业执照正本注册号 510105000298969 遗失作废
●黄倩遗失四川托普信息技术职业学院建筑工程管理专业三方协议,协议号 0254973 声明作废
●注销公告：成都瑞恩康科技有限公司(注册号:510104000293410）经股东会决议决定注销，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向我公司清算组申报债权债务。
●成都欧峡建材有限公司,公章(编号:5101008491342)遗失声明作废。
●成华区爱果水果店，财务专用章（编号:5101008994215)、戴明明私章(编号:5101008994216)遗失,声明作废。
●金牛区鲜果果水果店，戴明明私章(编号:5101009040479)遗失,声明作废。
●成都易房电子商务有限公司营业执照(统一社会信用代码:91510100MA61RH9XXG)副本遗失,声明作废。
●南充市高坪区馨雨贸易有限公司营业执照(注册号:511303000013116)正副本遗失作废
●成华区新鹏辉展示制作部公章（编号:5101008868167)遗失,特此声明作废
●成都云星机电设备有限公司营业执照正、副本(注册号:5101082003910)遗失,声明作废

注销公告

四川省农夫渔业科技有限公司(注册号:510107000206381)经股东会决议决定注销，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向我公司清算组申报债权债务。特此公告。

注销公告

成都红建建业贸易有限公司(统一社会信用代码 91510100MA62PDNF08）经公司股东会决议决定注销公司，请债权债务人于本公告见报之日起 45 日内向我公司申报债权债务。
●成都天富养生保健咨询有限公司税务登记证税号:510105567198580 地税正本原件、开户许可证核准号:J6510036885502(账号:741111018260008116 3,开户银行：中信银行成都西月城支行)遗失作废
●崔建洪(身份证号:510123198708134319),建筑工程施工员(证书编号:1110000003208)遗失,声明作废。
●金牛区乐施日用品商行税务登记证(税号:652901198611202838)正副本遗失作废

注销公告

成都汇联佳泰商贸有限公司,经股东会议决定注销本公司,请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内到成都市金牛区一品天下大街 248 号 1 栋 1 楼向公司清算组申报债权债务。
●宋剑飞在成都熊猫万国商城有限公司所缴纳的租赁保证金 7440 元,票据号为 0032218。以上票据不慎遗失,特此声明作废!
●成都恒瑞汇商贸有限公司营业执照正副本（统一社会信用代码 91510108096143 54XB)遗失声明作废。

注销公告

四川宏伟博劳务有限责任公司(注册号:510107000620802)经股东会议决定注销本公司,请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向公司清算组申报债权债务,特此公告。
●成都首信科技有限公司营业执照(注册号:510108000120877)正副本遗失作废
●武侯区惠福大药房税务登记证(税号:340826198803143016)国地税副本遗失作废

注销公告

成都考拉餐饮管理有限公司(统一社会信用代码:91510104MA62PAHH02）经公司股东决定注销本公司，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向公司清算组申报债权债务。
●成都仁德广告有限公司营业执照正副本(注册号 510107000313499),税务登记证正副本(税号 510107567176322),组织机构代码证正副本（代码 567176322)遗失作废
●成都无有生活餐饮管理有限公司(统一社会信用代码 91510105327421114C）发票领购簿遗失声明作废。
●注销公告：成都青苹果科技有限公司 (统一社会信用代码 91510107L57870923M) 经公司股东决定注销本公司，请公司相关债权债务人自本公告见报之日起 45 日内,向我公司清算组申报债权债务,特此公告
●温江瑞德堂大药房，营业执照副本(注册号 510123600259416)遗失作废。
●成都佑纬投资管理有限公司在广州天力物业发展有限公司成都分公司缴纳物业保证金 35400 元票据号 0838077 以上一张票据不慎遗失,特此声明作废

注销公告

成都快科优加企业管理咨询有限公司(统一社会信用代码:91510107MA61RJCB4X）经股东会决议决定注销,请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向我公司清算组申报债权债务

注销公告

成都金庄科技有限公司（统一社会信用代码:91510114350572316A)经公司股东决定注销公司，请公司的债权债务人于本公告见报之日起 45 日内到公司办理债权债务事宜。

注销公告

郫县金全鑫建材有限公司（统一社会信用代码:91510124MA61RLBM3H）经股东会议决定注销本公司，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向公司清算组申报债权债务。
●新都区木兰镇惠忠蔬菜店营业执照副本（统一社会信用代码:92510114MA6BXJT20H) 不慎遗失,声明作废
●成都世纪家城房地产经纪有限公司营业执照正副本（注册号:510107000234019);税务登记证正副本(税号:510107553560921)；组织机构代码证正副本(代码:55356092-1)均遗失,声明作废。
●成都零码软件服务有限公司营业执照正副本(注册号:510109000038013)；税务登记证正副本(税号:510198677183734)遗失作废。
●高新区百钢厨房用品经营部税务登记证税号:510704198103050052 国地税副本遗失作废
●注销公告：成都明晓网络技术有限公司(注册号:510107202 5117)经股东会议决定注销本公司，请债权债务人自本公告见报之日起 45 日内向公司清算组申报债权债务,特此公告。
●遗失公告:成都凯普康股权投资基金管理有限公司,法人王宗彬的法人章,财务章和在建行双流支行的开户许可证,银行信用代码慎遗失,声明作废。