

- 阙下信息表面上不为人所察觉,无形中却能操控人的心理和行为。
- 随着认知心理学、脑科学等迅猛发展,阙下信息技术的军事应用价值愈加凸显。
- 阙下信息技术既可制造启动情绪、诱发动机的“矛”,也可铸就甄别信息、剔除干扰的“盾”。

军事科学院研究员王金霞、陈希琢为您讲述

潜藏威力的阙下信息技术

息,虽然对此并没有明确意识,但并不表明不会对人的心理和行为产生作用。心理学实验表明,对于超出感觉阙限之外一定范围内的信息刺激,人们会产生阙下知觉。

有人曾做过这样一个有趣的实验:招募一群人参加握力测试,要求他们在抓紧握力计的同时,眼睛看着电脑屏幕上显示的握力数值。电脑屏幕中被预先植入快速闪回的不同面值钞票的图片,没有谁能看清那是1元还是100元。但实验发现,当闪回大额钞票图片时,测出的握力成绩明显要高。后续配合脑成像研究证实,这些被试者虽然主观意识不到闪回纸币面值的大小,但闪回不同面值的钞票时,他们大脑纹状体(负责奖赏回路的重要脑区)激活情况有明显差别。快速闪现的阙下信息,强化了被试者的行为动机。

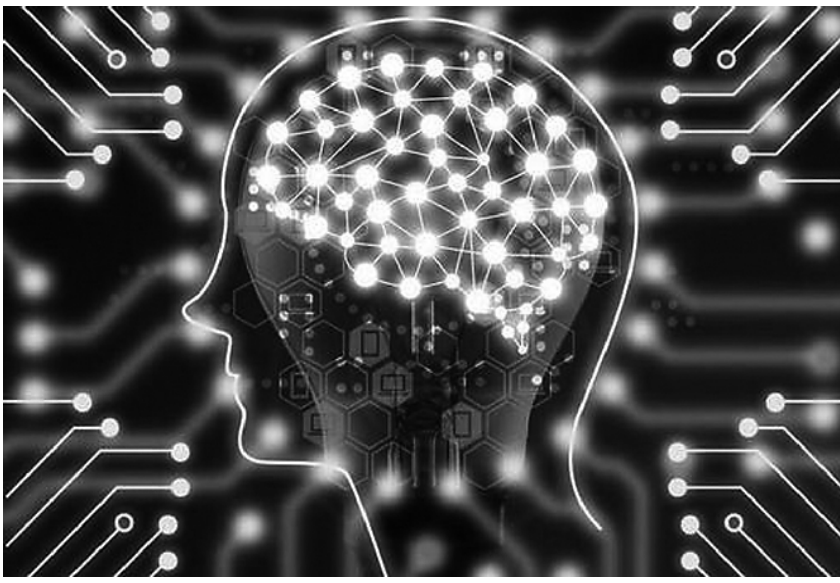
心理学家发现,一些经过特殊处理的信息,具有很强的隐蔽性和穿透性,能有效消除阻抗戒备心理,进而悄无声息地影响乃至操控他人的思想和行为。

阙下信息技术的诞生

实际上,早在上个世纪五六十年代,阙下信息作为一种新发现,就吸引人们开始了技术研究,并首先应用于商业领域。如一家电影院曾尝试应用阙下视觉信息来刺激观众的消费欲望:播放电影时,银幕中每隔5秒钟就会有一帧含有“吃爆米花”或“喝可口可乐”的文字胶片闪过,每次信息的闪烁时间只有1/3000秒钟,理论上讲,观众是不可能感觉到这些信息存在的。但奇怪的是,此后爆米花和可口可乐的销量明显增加。

随后几十年里,阙下信息技术在商业、医疗、军事、政治等领域得到了进一步开发应用。例如,耐克公司利用该技术,将快速闪过的“BUY IT(买它)”的文字信息植入广告中,以增强消费者对产品的购买欲。

目前,随着认知心理学、脑科学、信息技术等迅猛发展,阙下信息技术发挥的相关效用逐渐增强,对



大脑网络化加工模式示意图。

认识也在逐步加深,应用方式日趋多变,世界各国纷纷将其应用于包括军事在内的各个领域。特别是在“制造视频信号中叠加视觉潜意识指令材料的设备”“神经系统的潜意识声音操纵”“潜意识信息保护”“无声潜意识显示系统”“听觉系统”等方面,阙下信息技术均取得了新突破。

阙下信息之“矛”

信息植入与启动技术,被人们称作阙下信息之“矛”。即以信息为载体,传输人们意识不到但又能引起阙下反应的视觉、听觉等信息,从而实现对人认知、情感、意志的干预与控制。在军事领域,该技术可应用于人员筛查、测谎、战斗精神激发、战场心理攻击等领域。

阙下视觉信息植入技术。该技术在能够意识到的视觉信息中,插入意识不到的视觉信号刺激,来引发观看者的无意识反应。目前开发的阙下信息植入技术,就是力求快速、隐蔽地在视频中自动插入阙下视频信息。

该技术的突破,得益于信息爆炸和4G、5G时代的到来。以前,受设备和传输速度的限制,阙下信息制作者必须有选择地将特定信息插入特定视频材料中,并只能在特定空间或平台进行播放。而现在的传输速度、算法技术,制作者可将阙下信息在极短时间内插入大量视频文件中,并上传到各大视频平台,让人防不胜防。

阙下听觉信息植入技术。目前的阙下听觉信息植入技术,主要基于两种逻辑:一是先录制自然条件下的听觉信息,之后对声音信息进行转码修改,使其成为阙限之下的听觉信息;二是利用掩蔽技术,将目标信息与其他听觉信息(如歌曲、噪声等)混合,使其无法被意识觉察。

目前已经开发的无声潜意识交流系统就属于第一种。该系统通过一系列操作,把信息调整为响度和频率都远在人耳听觉阙限之外的音频信息,之后再通过电话、喇叭等工具,将修改后的信息播放出来。人们所听到的音频信息,根本感觉不到其中包含了阙下信息。

第二种是人们发现,制作听觉阙下信息的逻辑,往往借助听觉信号掩蔽技术。该技术不需对目标信息进行改变,而是将目标信息藏在其他听觉信息中。比如在目标听觉信息的前、后,各放置一段同频的听觉信息,压缩目标听觉信息时长、增大掩蔽信息与目标信息的强度比(如音量)等,来实现对目标信息的掩蔽。掩蔽后的听觉信息无法被听众察觉,只觉得听到一段噪声。但实验室研究证实,听众的心理和行为依然会被这段听觉阙下信息所影响。

在军事领域,阙下听觉信息植入技术可用于战场对敌心理打击。比如心理学影响设备,在战场环境中能

利用阙下听觉信号,对敌进行心理干扰,甚至达到致聋效果。又如“阙下情绪反应指示器”,利用人体对特定共振声音频率容易产生生理、心理反应的特性,通过阙下听觉信息使大脑神经振荡与听觉信号产生共振,从而达到对敌行为诱导,或使其短暂丧失行动力的目的。

信息启动技术。主要是指文化启动技术。通过该技术,可使人在观看反映不同文化的图片、文字时,诱发不同的文化意识(如集体主义、个人主义),起到“阙下信息之矛”的作用。特别是时下的互联网时代,人们的态度、观点甚至价值观的形成,很大程度上会受到互联网信息影响。尤其是互联网“原住民”,他们从小就接触不同文化,并对各种文化产生了包容度。于是,不同文化的视觉信息,都可被大脑识别,并对其心理和行为产生影响。利用阙下视觉信息植入技术,在某些热点事件视频中高频次插入相关文化的阙下信息,就可能影响到观看者态度等社会认知,使其更倾向于做出符合某种社会价值观的评判。

阙下信息之“盾”

甄别与防护技术,被人们称作阙下信息之“盾”。即通过对各种阙下信息识别、预警、屏蔽、消除等,有效防御阙下信息攻击。

阙下信息能绕过意识防御,直接影响人的认知、情绪、意志,甚至实现对他人意志的控制。如果缺乏有效的甄别和防范手段,该技术很可能会被别有用心的人或组织或个人滥用。特别是互联网时代的到来,随着大数据、人工智能的发展,阙下信息已呈现出变化多端、无孔不入的特点,且更具针对性。为此,对阙下信息的甄别与防护技术,正在受到越来越多的关注。

人工智能系统可通过具体算法,对阙下信息进行反复甄别训练,配合大数据,做出迅速、精准的阙下信息识别。这对阙下信息的甄别尤为重要。

首先,听觉信息可在各种场合包括在环境噪声的掩护下传播,而甄别技术能根据音色、音质和强度变化等特征,找到传播载体和设备。

其次,听觉信息很难通过简单寻找“突变”来进行识别,但配合人工智能和适当的信号分析方法,未来可能开发出更高效的甄别手段,让藏在声波中的阙下信息无所遁形。

最后,大脑虽然不能主动拦截传入感官器官的信息,但有“报警器”:当一些信息刚进入大脑而未深入意识时,大脑的反应模式与意识参与时的脑电波反应模式是不一样的。因此,未来可能会出现结合脑科学监测设备和机器学习技术的可穿戴阙下信息甄别设备,实现对阙下信息的实时防御。



在电影单帧画面插入“吃爆米花”的英文词组,放映时一闪而过却能产生视觉阙下信息的效果。

科技大讲堂

阙下信息的概念

“阙”是指感觉阙限。每天通过感官接受外界信息刺激,形成感知、做出反应,这是大家最习以为常的神经传输活动。但是,人们的感觉器官只能察觉到一定范围内的信息刺激。例如,人类只能感觉到阙限在20~20000赫兹之间的声音,超出这个范围的声音就听不到了。

超出感觉阙限之外一定范围内的信息刺激,被称为阙下信息。广义的阙下信息,还包括很多不同形式的隐藏信息,如能引发人联想的隐形图案和符号、难以分辨的背景声音等等。

按照人不同感官的感觉进行分类,阙下信息可分为视觉阙下信息、听觉阙下信息等类型。

我们每天都要处理大量的阙下信

论 见

今年初,习主席在省部级主要领导干部学习贯彻党的十九届五中全会精神专题研讨班开班式上指出:“全面加强科技创新的部署,集合优势资源,有力有序推进创新攻关的‘揭榜挂帅’体制机制,加强创新链和产业链对接。”这一重要论断,为加快推进重大军事科研工程攻坚指明了方向。

军事科学研究处在科技发展的前沿,创新要求高,技术风险大,更需要多种资源协调、多条路线协同、多方力量协作。改进科技项目组织管理方式,实行“揭榜挂帅”制度,引导优质社会力量参与,是加快推进军事科学研究创新发展、实现弯道超车的必然选择。

近年来,我军先后建设了全军武器装备采购信息网、军队采购网等信息交流平台,为吸引多方力量参与与重大军事需求项目发挥了重要作用。有效实行“揭榜挂帅”,首要的是进一步规范信息发布的范围、标准、流程,建立线上与线下相结合、定期与随机相补充的多元化发布方式,真正打破“玻璃门”,拆除“空气墙”,畅通信息链路。

同时,我们还应看到,当今科学研究,单靠某个人或某项“独门绝技”,无法解决跨学科、全链条的全部难题。我国的北斗导航、天河二号、“蛟龙”等重大工程,都是成千上万各行各业的科技精英共同攻关完成的。有效实行“揭榜挂帅”制度,需要进一步发挥制度优势,吹响“英雄集结号”的新时代号角,本着“不求所有、但求所用”的原则,构建由军队科研单位、地方科研院所、高校、军工集团等紧密耦合、优势互补的创新“英雄联盟”,以重大工程项目和牵引,开展联合论证、集智攻关和协同创新;需要建立科学高效的协作机制和“奇思妙想”引入机制,让传统“强队”充分吸

「揭榜挂帅」聚英才

刘友良 李晓松

收新兴力量,纳入另辟蹊径的技术路线,引进全新的独到工艺,共同为重大课题的“攻城拔寨”贡献力量;需要营造鼓励创新、包容创新的浓厚氛围,既重视成功、又宽容失败,健全完善投诉质疑、平行竞争、失利补偿等配套政策和机制,保护“受挫英雄”的基本利益,持续激发他们干事创业积极性,为担当者担当,让出力者出彩。

“揭榜挂帅”本身就是一次创新、一场改革。以“英雄不问出处”的广阔胸襟和“谁有本事谁来干”的开放姿态,吸纳有情怀、有担当、有能力的优质社会力量,必将推动军事科学研究开创新局面、迈上新台阶。

高压氧能延缓人衰老?

颜伟 黄杰



新 看 点

随着年龄增长,人体细胞持续分裂、复制,细胞内染色体末端端粒会逐渐变短,导致体内衰老细胞聚集,使人慢慢变老。

有没有办法让人衰老慢下来?据媒体报道,前不久,以色列相关研究人员公布一项新的研究成果:高压氧疗法或能阻止健康老年人血液细胞内染色体末端端粒变短,从而减少体内衰老细胞的聚集,或许能使人寿命延长。

这是一种在大气压力增加的情况下,吸入100%纯氧气的治疗方法。其治疗原理在于,高压氧使溶解于血液中的氧明显增加,确保氧在人体组织中的弥散。以色列此次研究,就是以高压氧溶于血液为试验手段,通过观察血液细胞内染色体末端端粒是否变短,以及衰老细胞在体内的累积情况,来判断高压氧是否有抗衰老和延寿作用。

在他们3个月试验过程中,35位64岁以上健康人共接受了60次高压氧疗法的治疗。研究人员分别在试验前、试验第一个月和第二个月以及试验结束后两周内,收集受试者血样。在整个研究过程中,受

试者没有生活方式、饮食或药物等的任何改变。最终研究结果显示,受试者血液细胞内染色体末端端粒较试验前延长了20%~38%,整个细胞群体中衰老细胞的占比下降11%~37%。这两个关键性指标,意味着这些老年人的血液细胞确实变得比实际年龄年轻了。

实验虽不具有广泛的代表性,但证实了高压氧疗法能够影响到血液细胞内染色体末端端粒长度,也为进一步研究高压氧对细胞衰老的影响以及深挖其阻止衰老进程的潜力打开了大门。

据解放军总医院第一中心高压氧科主任李沐阳介绍,实际上,随着医学技术不断发展,高压氧疗法在临床上已有较为广泛的应用,如对减压病、颅脑损伤、缺血性脑病、难治性伤口等数十种疾病,均有不错的辅助治疗效果。其多靶点、全身性、整体性的治疗特点,注定会成为未来医学领域重要治疗手段,而抗衰老只是其中一项。

如在军事勤务保障上,高压氧疗法对海军减压病、高原适应不全症以及救治战创伤、肢体爆炸伤、火器伤等,均有明显效果。

上图:人在接受高压氧治疗。

2020年中国十大科技进展新闻

- 嫦娥五号探测器完成我国首次地外天体采样返回之旅,采回的样品移交中国科学院,开启月球样品与科学数据的应用和研究。
- 我国北斗系统第五十五颗导航卫星发射成功,北斗三号全球卫星导航系统星座部署全面完成。
- 我国“海斗一号”无人潜水器在马里亚纳海沟实现最大下潜深度10907米。“奋斗者”号载人潜水器在同一海沟成功坐底,创造了10909米的载人深潜新纪录。

- 我国率先实现水平井钻采深海可燃冰,并创造了“产气总量86.14万立方米、日均产气量2.87万立方米”两项新世界纪录。
- 我国科学家首次克隆出抗赤霉病主效基因Fhb7,并成功将其转移至小麦品种中。该基因在小麦抗病育种中具有稳定的赤霉病抗性。
- 我国研究人员构建出76个光子的量子计算原型机“九章”,实现了“高斯玻色取样”任务的快速求解。
- 我国科学家研究获得全球第一

日前,由中国科学院、中国工程院主办,两院院士投票评选产生的2020年中国及世界十大科技进展新闻揭晓。

- 条高精度古生代3亿多年的海洋生物多样性变化曲线。
- 我国最高参数“人造太阳”——可控核聚变研究装置“中国环流器二号M”在成都正式建成放电。
- 我国科学家发表关于高维凯勒里奇流收敛性的论文,率先攻克哈密顿-田猜想和偏零阶估计猜想等几何分析领域多年悬而未决的核心猜想。
- 我国研究人员将智能计算与物理模型相结合,通过高性能计算机和机器学习,将分子动力学极限提升数个量级,达到上亿原子的体系规模。

- 137个国家的1300多名科学家,完成38种不同类型肿瘤2658个全基因组分析。
- 德国科学家研制出一种人造叶绿体,可在细胞外工作、收集阳光,并将二氧化碳转化成富含能量的分子。
- 谷歌开发的深度学习程序AlphaFold,首次实现人工智能成功解析蛋白质三维结构。
- 美国开发出一种新型铜-铁基催化剂,可借助光将二氧化碳转化为天然气主要成分甲烷。
- 美国科学家利用脑-机接口系

2020年世界十大科技进展新闻

- 帮助一位瘫痪患者成功恢复手部触觉。
- 国际科研人员在对400多万颗星系和超亮类星体进行分析后,绘出迄今为止世界上最大的宇宙三维结构图。
- 美国科研团队在2670亿帕斯卡压力下的一个光化学合成三元含碳硫化氢系统中,实现超高压室温超导。
- 英国首次将“基因魔剪”——CRISPR-Cas9基因编辑系统的组件编

- 码于病毒基因组中,然后直接注入患者眼睛内近光感受器细胞,以治疗遗传性眼病。
- 引力波探测器探测到两个质量分别是太阳的85倍和66倍的黑洞发生合并,形成质量接近150个太阳的新黑洞。
- 英德两国科研人员将冷冻电镜技术分辨率缩小到1.25埃甚至更小,成功突破原子分辨率障碍。

(王皓凡、王威澄整理)