

的实时视频连接,支持病例共享、影像传输、远程诊断等核心功能,为偏远地区患者提供精准医疗指导。部署便携式卫星终端与医疗监测设备,将患者生命体征数据实时传输至上级医院,实现重症监护与应急救治指导,解决偏远地区医疗资源短缺、救治能力不足的难题。构建医疗知识培训平台,通过卫星通信向偏远地区医护人员推送医学前沿知识、诊疗规范与技能培训课程,持续提升基层医疗服务水平。建立应急医疗通信保障机制,在突发公共卫生事件中快速搭建临时通信链路,保障医疗指令传达与救援信息互通。

农业领域应用结合卫星通信与物联网技术赋能农业生产,构建农业物联网监测网络,通过部署各类传感器采集土壤墒情、作物长势、气象条件等数据,经卫星通信传输至云端数据平台,实现农业生产环境实时监测。基于大数据分析提供精准种植建议、病虫害预警与市场信息推送,助力农民科学决策、优化生产流程。搭建农产品产销对接数字化平台,通过卫星通信支撑农产品信息发布、在线洽谈与订单交易,拓宽销售渠道,提升农产品附加值。部署农业无人机遥感监测系统,结合卫星通信实现大范围农田监测与精准作业指导,推动传统农业向智慧农业转型,促进偏远地区农业经济提质增效。

4.3 加强卫星通信基础设施建设与维护

基础设施建设强化政企协同投入机制,政府统筹规划卫星通信基础设施布局,结合偏远地区人口分布、地理特征与发展需求,科学选址建设卫星地面站与中继节点,优化信号覆盖质量。采用分布式部署模式,在人口集中区域建设主地面站,在偏远分散区域设置小型中继站与信号增强器,形成多层次、广覆盖的地面接收网络。企业发挥技术与资金优势,推进卫星接收终端普及,针对偏远地区用户实际需求,提供低成本、易操作的终端设备与安装服务^[7]。加强电力保障配套建设,通过光伏供电、储能设备等方式解决部分偏远地区电力供应不稳定问题,确保卫星通信设备持续稳定运行。采用模块化设计与标准化接口,提升设备兼容性与可扩展性,降低后期升级改造成本。

维护体系建设组建专业化技术服务团队,吸纳本地技术人才参与培训,打造兼具专业能力与地域适配性的维护队伍,负责卫星地面设备、终端的日常巡检、故障排查与技术支持。建立常态化维护机制,制定设备巡检流程与技术规范,定期开展设备性能检测与系统升级,及时处理信号衰减、设备故障等问题,保障通信服务连续性。构建应急响应机制,针对自然灾害、极端天气等突发情况,制定应急通信保障预案,配备应急通信车、便携式卫星终端等设备,确保紧急情况

下通信畅通。利用远程运维技术,实现对卫星通信设备的远程监测与故障诊断,减少现场维护频次与成本,提升运维效率。建立设备故障数据库与运维知识库,通过大数据分析优化运维策略,提高故障预判与处置能力。

4.4 提升偏远地区居民数字素养与技能

数字素养培育构建分层分类培训体系,针对不同年龄段、职业群体的认知特点与需求差异,制定差异化培训内容。面向老年群体聚焦基础通信技能,包括智能手机操作、网络信息查询、线上便民服务使用等。面向青壮年群体强化数字应用能力,涵盖电子商务、在线办公、数字技能提升等内容。面向乡村干部、创业者重点培养数字化管理与创新能力,助力区域数字经济发展。培训方式采用线上线下结合,通过卫星网络开展远程培训,依托乡镇文化站、村部活动室开展集中实训,邀请技术专家与实操能手现场指导,提升培训覆盖面与实效性。开发适配卫星通信网络的轻量化培训平台,提供视频课程、在线测试、互动答疑等功能,支持居民自主学习。

5 结语

卫星通信以其独特技术优势,成为弥合偏远地区数字鸿沟的关键支撑力量。通过构建多元化网络体系、精准对接多元需求、强化基础设施运维及提升居民数字素养,卫星通信能够有效破解偏远地区通信难题,推动信息资源共享与均等化服务。然而,技术应用过程中仍需应对成本控制、技术适配、可持续运营等现实挑战,需持续优化技术方案、完善政策支持、强化政企协同。未来,随着低轨卫星星座规模化部署、终端设备轻量化发展及通信资费进一步降低,卫星通信在偏远地区的应用将更加广泛深入。持续深化技术创新与模式创新,不断提升卫星通信服务的可及性与普惠性,将为偏远地区数字化转型注入持久动力,助力实现区域协调发展与数字中国建设目标。

参考文献

- [1] 王森洋,夏龙.数字鸿沟如何制约农民共同富裕——基于生计资本中介[J].当代经济,2025,42(07):38-48.
- [2] 赵旭,唐子怡,陈祺睿,等.社会网络弥合水库农村移民数字鸿沟的机制研究[J].中国农村水利水电,2025,(10):223-230.
- [3] 鲍凌云,宋颖,杨秀臻.乡村振兴背景下城乡数字鸿沟的审视与弥合[J].中南农业科技,2024,45(07):197-200.
- [4] 易佳月.农村地区老年人数字鸿沟成因及弥合路径[J].农村经济与科技,2024,35(12):204-206.
- [5] 王艺.欠发达地区农村数字鸿沟实证研究[J].南方农机,2023,54(15):123-125.

On the Potential Negative Impact and Ethical Challenges of Deepfake Technology on Memory

Yuhuan Liang

Xiangtan University, Xiangtan, Hunan, 411100, China

Abstract

Leveraging deep learning algorithms, deepfake technology can generate highly realistic fake videos. This paper uses Bartlett's schema theory and dual encoding theory as the analytical framework to reveal the potential threats that deepfake poses to individual and collective memory. The paper argues that the threat of deepfake extends beyond information falsification and penetrates the memory reconstruction process through psychological mechanisms, thereby disrupting the original individual and collective memories. Based on the analysis in this paper, addressing this challenge requires the combination of real-time detection technology and ethical review to maintain the authenticity of memory and the social narrative justice.

Keywords

Deepfake; Memory Reconstruction; Personal Memory; Collective Memory; Ethical Challenges

论深度伪造技术对记忆的潜在负面影响及伦理挑战

梁郁涵

湘潭大学, 中国·湖南湘潭 411100

摘要

深度伪造技术依托深度学习算法, 能够生成高度逼真的虚假视频, 本文以巴特莱特的图式理论与双重编码理论为分析框架, 揭示深度伪造对个体记忆与集体记忆构成潜在威胁。本文主张, 深度伪造的威胁并非止于信息造假, 而是通过心理机制深度介入记忆重构过程, 破坏原有的个体与集体的记忆。基于本文分析表明, 应对这一挑战需要结合实时检测技术与伦理审查, 以维护记忆的真实性与社会的叙事公正。

关键词

深度伪造; 记忆重构; 个人记忆; 集体记忆; 伦理挑战

1 引言

当前, 以人工智能为主体的信息技术迅速发展, 在不同领域并通过不同方式席卷了人类生活。与此同时, 互联网早已成为人们获取信息和构建自我经验的重要媒介, 因此网络信息的存在也成为了人们认知和生活的一部分。过去, 信息的造假形式仅限于文字舆论的“造谣”或简单的修图技术。尽管这些伪造信息曾带来误导, 但它们很容易通过简单的事实说明或技术鉴定被推翻, 其欺骗性相对有限。然而, 新兴的深度伪造技术依托于深度学习算法, 能够制作出高度逼真的视频, 展现人们说或做一些他们并未说或做过的事情。显然, 在这里“伪造”这一术语本身我们就能得到欺骗的性质, 同时又依托视频这一有力载体, 人们将面对高度逼真的伪造影像, 其原有的记忆重构过程将被影响, 进而会引发集体记

忆的扭曲。

2 理论基础: 记忆的可塑性与视频的证据效力

记忆本质上是动态的重构, 而非静态的存储。当我们进入回忆时, 难以确保得到的结果是当时发生的原本模样。大脑与计算机的存储机制并不相同, 记忆无法做到准确无误地输入和输出。

2.1 记忆的可塑性与重构本质

根据弗雷德里克·巴特莱特提出的图式理论, 记忆是基于“图式”进行构念, 而非简单的再现。“图式”是活的、经久不息地发展的“安排形式”, 涉及对过去的反应或经验予以一种积极的组织^[1]。这意味着个体的记忆包括了对过去的经验进行主动的、创造性重建。换言之, 记忆包含一个重构的过程。记忆的这种重构性, 使其具有可塑性和脆弱性, 为外部信息的介入提供了可能。记忆的可塑性具有神经学基础。如果在记忆形成的时间内增加其他信息, 那么这段记忆就可以被改写, 这段时间是大脑在自己的生物部件和分子组成中重构记忆所需的时间^[2]。伊丽莎白·洛夫特斯的实

【作者简介】梁郁涵(2005—), 女, 中国河北石家庄人, 在读本科, 从事哲学研究。

验研究进一步证明了这一点，在事件发生之后引入的误导性信息，能够系统地与原始记忆融合，改写甚至取代部分真实记忆。

2.2 视觉证据的优势

著名心理学家Allan Paivio基于认知心理学的研究成果，提出了双重编码理论，认为人类的信息加工与记忆过程中存在两个相对独立却又相互关联的系统：一个用于语言编码，另一个则负责非语言（主要是视觉）编码。我们知道视频这一载体同时提供了非语言（视觉）和语言（听觉）信息，这使得信息能够以双重方式被编码和存储在大脑中，观看者可以同时接收到“看到”的事实和“听到”的解释，这种双重编码加上感官的相互印证增加了信息的真实感和可靠性，所以视频是最具可信度的载体之一，正如人们常常认为的眼见为实。此外，双重编码比单一编码更不容易被遗忘，提高了信息的留存率和持久性。

3 作用机制：深度伪造如何干扰记忆重构

深度合成是指通过利用人工智能的深度学习算法和模型生成视频的技术，高度仿真性是其核心特征^[3]。具体而言，使用者先通过网络轻易获取一个人身份的内容如声音、面部、身体，然后再通过深度伪造技术低成本而轻易地以对方身份的内容形成视频，结果展现在人们眼前的是，内容为自己或他人做和说从未做过的事情的视频^[4]。

根据双重编码理论，深度伪造的视频提供了同步且一致的视觉与听觉信息，使伪造的场景通过两个独立编码通道进入大脑，并且具有极高生动性与真实感，这种新的输入在大脑中留下了印记。根据巴特莱特的图式理论，一种新的传入冲动不仅是一种线索，可以建立起新的反应，还是一种刺激，刺激过去的反应。深度伪造视频作为一种刺激，并且其内容高度逼真且完整，大脑容易把它加入到本就不断变化发展的“图式”之中。巴特莱特认为往事不完全作为一种图块形式起作用，建立“图式”的最后传入成分具有支配性影响^[1]。当伪造信息与原始图式发生冲突时，由于伪造的视频具有极高的信源权威性，甚至从时间上也相对更新，在记忆中更加明确清楚，大脑会通过主动修改并更新“图式”以容纳新的、更生动的信息，从而将伪造内容作为填补记忆空白的合理细节。“我们会受到过去某一时刻发生的反应和经验的影响，和某种类型的所有传入冲动结合在一起，进而建立一种积极、有组织的场景^{[1]264}。”伪造的内容就这样被直接整合入图式中，最终在记忆重构的过程中作为信息源参与形成新的记忆，同时记忆和图式以被修改后的形式再次巩固，错误信息在后续提取和重构时以我们更加相信其为真实地呈现。

4 负面影响的具体表现

4.1 对个体记忆的篡改与情感破坏

因为我们没有无限的时间和精力进行亲自接触和了解他人和世界，但是我们又和外界社会存在着无法断截的联

系，所以拥有那些我们能够信任的信息来源是十分必要的。其中，直接的视觉感知就是一个重要来源。但我们不可能总是在正确的地点和应该的时间“看”事情，进而产生真实的了解。在这种情况下，视频往往是最直接的选择^[4]。正如我们所坚信的，直接的视觉感知会提供一个事件发生的可靠证据，其中视频便可以提供虽然不在场但是几乎和亲身经历或与旁观一样令人信服的证据。

在深度伪造出现前，通过不停的设想与引导甚至反问和逼问，已经会对被问者（案件相关者或目击者）造成干扰，他们会开始怀疑自己原本所持有的记忆，以及有些情况由于在案件过程中，相关者确实存在错误（但并非导致结果的主要原因），而因受干扰便开始衡量记忆中的错误程度究竟是否如同对方所说。总之在怀疑中可能造成记忆的篡改，最终导致误认。而今，应用深度伪造的虚假视频，通过对设定合理情节回忆的伪造，由于记忆的可塑性，相关者或目击者因外界视频信息的干扰将重建“现场”或“情形”，导致了不准确的记忆，进而造成无辜的人自己承认或被指认而发生冤假错案^[5]。在这里，相关者和目击者并不是在有意说谎，因为他们甚至在讲述他们被篡改的记忆内容时都是说服了自己后带有信誓旦旦的，由此可见这些虚假视频对于篡改人记忆的影响。如果说对于这些视频的存在形式或来源有疑问，或许可以设想一下更改视频记录的某些细节，毕竟随处可见的凑热闹人群拍摄一段视频上传到网络中的“网民习惯”早已不是一件新鲜事。或者直接伪造记录的镜头画面，甚至侵入监控系统替换新的内容，在利用深度伪造这一技术下，实现这些目的也已不再是一件难事。

篡改记忆还会对记忆有关的情绪或情感产生不利影响。在我们的印象中，记忆不仅包括了我们一直持有的过去的存在和意义，也包括对过去的情感。无论是我们的关于他人的记忆，还是以自身为中心的记忆，都或多或少承载着不同的情感。当我们记忆被伪造视频篡改后，往事的感觉和情感的将消失或与现在的感受出现冲突。此外，记忆是源自过去事件的知识，但不一定是内容为过去的知识。当一件未来的事存在于我的记忆中后，即我知道某事会发生，带有一种“相信”，我便会有期待或者紧张等情绪波动。而如果因为深度伪造的视频，与我们已知的内容出现了矛盾冲突，甚至记忆被篡改了，那之前所谓的波澜便都成了空虚的存在，同时也浪费了精力。例如，我记得2028年将举行奥运会，我是在过去知道这个事情的，它在未来才发生，但是人们会因为它的存在而饱含激动和期待，而如果这一记忆被伪造的类似官方通知性信息损害，将令人感到难受，无论是期望落空，还是产生疑惑哪段记忆为真实的矛盾心理。

除此之外，心理创伤会一直存在，一旦源自过去的伤害再次被激起，心理受伤害的人就会产生不相称的反应。它把不相干的物体与产生创伤的过去的物体联系起来。这是两种再现过去的病理学表现形式^[6]。倘若人们通过深度伪造制