引文格式:张新长,齐霁,时天东,等.AIGC时代下遥感新闻权威性的反思与风险治理研究[J].武汉大学学报(信息科学版),2026,51(10):2124-2134.DOI:10.13203/j.whugis20260316

Citation:ZHANG Xinchang,QI Ji,SHI Tiandong,et al.Rethinking the Authority of Remote Sensing News and Its Risk Governance in the AIGC Era[J].Geomatics and Information Science of Wuhan University,2026,51(10):2124-2134.DOI:10.13203/j.whugis20260316

AIGC时代下遥感新闻权威性的反思与风险治理研究

张新长[1,2] 齐 霁[1] 时天东[3] 崔 浩[4]

1 广州大学地理科学与遥感学院,广东 广州,510006
2 新疆大学地理与遥感科学学院,新疆 乌鲁木齐,830017
3 中南大学地球科学与信息物理学院,湖南 长沙,410083
4 武汉大学测绘遥感信息工程全国重点实验室,湖北 武汉,430079

摘 要:随着生成式人工智能(artificial inteligence generated content,AIGC)技术的兴起,遥感影像在新闻传播中眼见为实的权威性面临前所未有的挑战,因此旨在系统探讨遥感新闻权威性的社会建构过程、公众的感知模式及其在AIGC冲击下的潜在风险。首先,通过理论分析,解构遥感新闻权威性的三级建构机制,并据此提出关于公众感知的研究假设。其次,为验证这些假设,设计并实施一项包含412份有效样本的问卷调查。实证结果显示,公众总体上对遥感影像表现出较低的疑伪倾向,呈现出具有条件性的真实性预设;相关专业背景有助于改善遥感影像的辨识表现,但这种优势具有领域限定性,未能稳定延伸至非遥感影像。最后,分析AIGC技术造成的影像生成能力与鉴别、溯源及新闻核验能力之间的不对称,以及由此引发的虚假影像被采信与真实证据被否认的双重风险,并从来源认证、传播核验、媒介素养、法律约束与事实核查等方面提出相应的治理对策,为理解AIGC时代遥感新闻权威性的形成及其真实性风险提供了理论与实践参考。

关键词:遥感影像;生成式人工智能;遥感新闻;新闻权威性;虚假信息;风险治理

中图分类号:P237 **文献标识码**:A **收稿日期**:2026-09-20

DOI:10.13203/j.whugis20260316 **文章编号**:1671-8860(2026)10-2124-11

Rethinking the Authority of Remote Sensing News and Its Risk Governance in the AIGC Era

ZHANG Xinchang[1,2] *QI Ji*[1] *SHI Tiandong*[3] *CUI Hao*[4]

1 School of Geography and Remote Sensing, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China
2 College of Geography and Remote Sensing Sciences, Xinjiang University, Urumqi 830017, China
3 School of Geosciences and Info-Physics, Central South University, Changsha 410083, China
4 State Key Laboratory of Information Engineering in Surveying, Mapping and Remote Sensing, Wuhan University, Wuhan 430079, China

Abstract: **Objectives**: Artificial inteligence generated content (AIGC) has sharply lowered the technical threshold for creating and editing remote sensing images, challenging the authority that such images have traditionally acquired from their apparent mechanical objectivity, institutional provenance, and evidentiary use in news narratives. The research addresses three connected questions: How the authority of remote sensing news is constructed, how audiences perceive the authenticity of remote sensing images, and how emerging authenticity risks can be governed. **Methods**: Drawing on the sociology of scientific knowledge and visual communication, an analytical framework is developed at three levels: mechanical objectivity de-

基金项目:国家自然科学基金(42571533,42371406);空间基准全国重点实验室开放基金(SKLSD2026-KF-27)。

第一作者:张新长,博士,教授,主要从事空间数据整合及自适应更新技术方法、数字城市(智慧城市)理论与方法、深度学习与自然资源要素分类和提取等方面的教学与研究工作。zhangxc@gzhu.edu.cn

通信作者:齐霁,博士。jameschi95@foxmail.com

rived from technological recording, institutional trust transferred from scientific and journalistic organizations, and evidentiary meaning produced through visual framing. Audience perception is examined through an online questionnaire containing image-judgment tasks. A total of 412 valid responses were collected, and descriptive statistics and group comparisons were used to assess suspicion toward remote sensing and non-remote-sensing images, the detection of AI-generated images, false judgments of authentic images, and the cues used by respondents with different professional backgrounds. **Results:** The results reveal a conditional authenticity presumption in favor of remote sensing images. In paired tasks where the objective authenticity of the images was held constant, the average proportion of respondents suspecting non-remote-sensing images was 56.1%, compared with 43.9% for remote sensing images. This relative trust advantage was not universal: prominent morphological anomalies, spatial conflicts, or other visual inconsistencies could override the effect of image type. Relevant educational or occupational experience improved performance mainly within the remote sensing domain. Respondents with partial or combined relevant backgrounds achieved higher detection rates for AI-generated remote sensing images than respondents without such backgrounds, while also producing fewer false judgments of authentic remote sensing images. Their attention shifted from surface features such as color, lighting, and unnatural edges toward physical plausibility, structural consistency, and the relationship between images and captions. However, the same advantage did not extend consistently to non-remote-sensing images, indicating that professional expertise provides domain-specific rather than general immunity to synthetic visual misinformation. **Conclusions:** The central risk in the AIGC era therefore lies in the growing asymmetry between image-generation capabilities and the capacities for detection, provenance tracing, and journalistic verification. Synthetic images may exploit the professional appearance of remote sensing data to gain credibility, while authentic evidence may be rejected because any image is assumed to be generatable. Effective governance requires a coordinated framework that combines source authentication, verification throughout the communication process, platform labeling and accountability, public media literacy, legal constraints, and independent fact-checking. Such a framework can shift the basis of trust in remote sensing news from intuitive visual credibility to verifiable evidence-production processes.

Key words: remote sensing imagery; artificial intelligence generated content; remote sensing news; journalistic authority; false information; risk governance

近年来,遥感影像已突破地理信息与遥感科学专业的藩篱,逐步演变为新闻报道中不可或缺的叙事核心与证据载体。这一新闻化转向的根本动力,在于遥感影像兼具独特的上帝视角与高密度的地理空间信息。相比于传统地面摄影的局限视域,遥感影像能够提供宏观、完整的空间全貌,满足新闻报道对事件全景的叙事需求;同时,其蕴含的光谱、纹理及几何特征构成了丰富的数据层,具备超越单纯图像的数据实证属性。这种视角的独特性与信息的丰富性,使其在灾难报道、环境监测及地缘冲突等领域展现出不可替代的解释力[1]。

在公众普遍认知中,遥感影像因其较高的技术门槛和非接触式的成像方式,往往被视为对物理世界的客观映射,从而获得一种天然的技术权威与真实性预设。这种基于眼见为实的信任惯性,使得公众极少对遥感影像的真实性产生怀疑。然而,生成式人工智能(artificial inteligence generated content, AIGC)技术的快速发展打破了这一技术壁垒。现有的深度生成模型已能低成本、高效率地合成具备高度地理逻辑自洽性的虚假遥感影像,导致影像的可信度与可造假性之间产生了剧烈的倒挂。当前的核心风险在于公众对遥感影像仍保持着基于传统范式的高信任阈值,而影像生成的实际技术门槛已降至极低。这种认知滞后若被恶意利用,极易引发难以甄别的虚假信息传播与社会信任危机。

既往关于遥感新闻的研究多遵循技术-应用范式,侧重于探讨其在新闻生产中的功能优化与场景拓展,普遍缺乏对影像权威性生成机制的社会学审视,更鲜有研究从受众视角量化评估AIGC背景下的认知风险。鉴于此,本文旨在构建一个跨学科的分析框架:首先,从理论层面解构新闻机构如何通过视觉修辞将遥感数据建构

为权威证据;其次,通过问卷调查的实证方法,分析公众对遥感影像的感知模式及潜在的信任盲区;最后,基于AIGC带来的技术风险特征,提出涵盖技术治理、法规约束与媒介素养的系统性应对策略,以期为智能时代的视觉新闻真实性治理提供借鉴。

1 理论框架与研究假设

在后真相时代的舆论生态中,新闻真实性正遭遇普遍性的解构。然而,遥感新闻作为一种基于地理空间数据的新型新闻形态,却在公众认知中维持着较高的信任等级。本文认为这种权威性并非仅源自遥感影像本身,而是遥感技术逻辑与社会语境交互作用的结果。为了厘清这一权威性的生成机制,并揭示其在AIGC技术冲击下的潜在脆弱性,本文基于新闻传播相关理论,提出遥感新闻权威性的三级建构模型。该模型涵盖本体论层面的机械客观性建构、社会论层面的制度信任耦合,以及修辞学层面的视觉证据化建构,旨在系统阐释遥感影像如何从专业数据转化为高可信的公共事实。

1.1 理论框架:遥感新闻权威性的三级建构机制

1.1.1 本体论建构:基于机械客观性的索引确证

遥感新闻权威性的逻辑起点,在于遥感影像在本体论层面所呈现的机械客观性[2]。与传统摄影易受摄影师主观构图与情感投射的干扰不同,遥感影像本质上是传感器对地表电磁波谱特性的物理测量[3]。这种自动化生产过程在认识论上极大程度地剥离了人的主观性变量。艾伦·麦克埃克伦根据皮尔士的符号学理论[4],指出遥感影像具有强烈的索引性,即影像与物理现实之间存在直接的物理对应关系,而非经过人为编码的象征符号[5]。在大众认知图式中,这种从光学模拟向物理测量的跨越,使得遥感影像往往不再被视为一种单纯的图像,而被视为一种可量化、可反演的科学数据[6]。这种先验的数据属性为其确立了客观的本体论地位,构成了权威性的底层基石。

1.1.2 社会论建构:科学与新闻的双重制度背书

如果说本体论建构确立了影像的内在客观性,社会论建构则解决了其作为公共证据的合法性问题。遥感新闻的发布过程实质上是科学共同体与新闻专业主义两大制度体系的信誉资本的耦合。依据吉登斯的抽象系统信任理论,现代社会的信任往往建立在对专家系统的依赖之上[7-8]。遥感新闻集成了两类专家系统的权威符号:一是代表科学真理追求的航天与地理信息机构(如美国国家航空航天局、欧洲空间局等),其严谨的技术规范为数据的精确性提供背书;二是代表社会守望职责的新闻机构,其职业伦理为信息的公共价值提供背书[9]。当遥感影像被嵌入新闻报道时,受众对这两个高信誉度系统的信任倾向于发生转移与叠加,形成一种结构性的信任场域[1]。

1.1.3 修辞学建构:视觉框架与证据叙事

在传播终端,新闻机构通过特定的视觉修辞策略,将中性的遥感数据转化为具有明确指向性的证据性叙事。这一过程并非简单的数据展示,而通过视觉框架化[10-12],引导受众建立特定的因果联想。其中,两种核心修辞策略尤为关键:

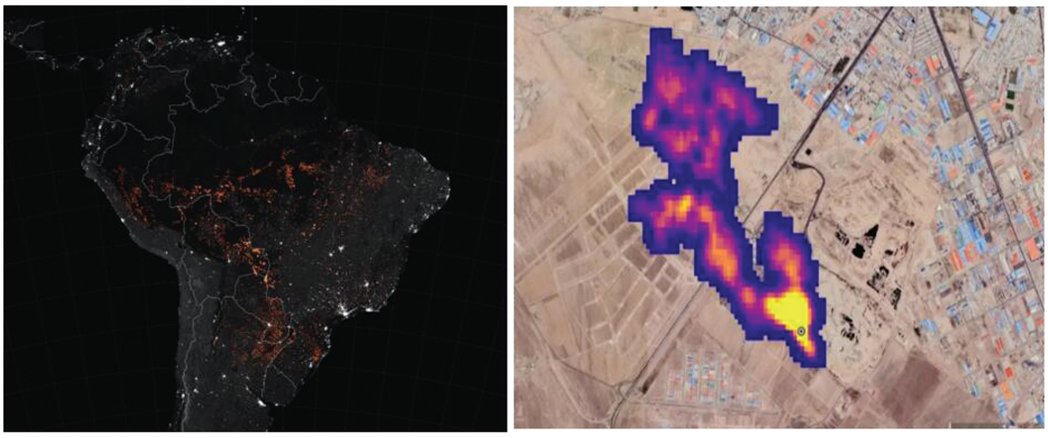
1)全景敞视与尺度政治。遥感影像特有的上帝视角能够将巨大的地理空间压缩至单一视觉平面。这种视角的转换具有深刻的修辞力量——它赋予了观察者一种超越局部经验的整体掌控感[13-14]。如图1(a)所示,在亚马逊雨林火灾报道中,大尺度的卫星影像通过色彩标注,瞬间将地区性事件升格为全球性生态危机。这种尺度升级策略高效地确立了议题的公共重要性与紧迫性。

2)光谱解码与隐性揭示。利用多光谱/高光谱遥感技术为受众呈现肉眼不可见的地物特征(如甲烷浓度等),是遥感新闻独有的修辞权。如图1(b)关于甲烷泄漏的报道,新闻媒体通过伪彩色合成,将无形的化学污染转化为具象的视觉证据。这种让不可见成为可见的能力强化了报道的科学性与揭露力,使受众倾向于接受其作为核心证据的地位。

综上所述,遥感新闻的权威性是机械客观性、制度信任与视觉修辞共同作用的产物。这一严密的建构链条在传统媒体时代保障了信息的真实性,但在AIGC时代,却可能成为被伪造技术利用的认知漏洞。

1.2 研究假设

基于前文对遥感新闻权威性建构机制的分析,本文认为受众对遥感影像技术生产方式、数据属性及宏观视角的既有认知,可能使其在缺少充分核验信息时形成较高的真实性预期。随着AIGC技术的发展,AIGC已能够生成具有较高视觉逼真度和一定空间逻辑一致性的遥感影像,这种真实性预期可能进一步转化为受众识别虚假视觉信息时的认知偏差。为考察这一判断倾向



(a) 2019-08-15—2019-08-22巴西境内的火灾卫星图[15]　　(b) 伊朗德黑兰以南的大气层中的甲烷羽流[16]

图 1　典型遥感新闻示例

Fig. 1　Examples of Typical Remote Sensing News Stories

及其边界条件,本文提出以下两个研究假设:

1)技术权威诱导的真实性预设假设(*H*1)。遥感影像通常被理解为传感器对地表信息的技术记录,其数据属性、专业生产方式和宏观视角共同构成了区别于非遥感影像的视觉表征。在客观真实性相同且缺少显著异常线索的情况下,受众可能对遥感影像赋予较高的真实性预期,因而对其表现出相对较低的疑伪倾向。

2)专业背景的条件性解码优势假设(*H*2)。相关专业背景有助于改善受众对遥感影像真实性的判断。具备遥感、地理信息、计算机或人工智能等相关专业背景的受众,可能表现出一定的辨识优势,并在判断线索的使用上区别于缺乏相关专业背景的受众。不过,这种优势可能受到影像类型、异常线索显著程度和任务情境的制约。

2　研究方法与数据来源

为考察技术权威诱导的真实性预设假设(*H*1)与专业背景的条件性解码优势假设(*H*2),本文采用嵌入影像判断任务的在线问卷调查方法。问卷通过设置不同影像类型、真伪组合和作答方式,考察受访者对遥感影像与非遥感影像的疑伪倾向,并结合其专业背景和自述判断依据,分析不同群体在影像辨识表现及线索使用方式上的差异。

2.1　问卷设计

本文围绕技术权威诱导的真实性预设假设与专业背景的条件性解码优势假设设计问卷,主要包括受访者基本信息、影像真实性判断、主观判断依据与专业背景调查3个部分。

第一部分(*Q*1～*Q*3)采集受访者的性别、年龄和受教育程度,用于描述样本的人口统计学特征,并为群体差异分析提供基础信息。

第二部分(*Q*4～*Q*12)为影像真实性判断任务,共设置9项判断题,内容涵盖社会事件、政治人物、军事战争、火灾、洪涝灾害、生态治理和典型地理景观等主题。每幅影像均附有事件或拍摄对象说明,并根据题目情境呈现相应的信源信息,以保留新闻图像、文字说明与信息来源共同构成的基本传播语境。受访者需从各组选项中识别其认为由人工智能(artificial intelligence,AI)生成的影像。

该部分通过调整影像类型、真伪构成和作答方式,设置基础真伪判断、类型对照判断和真假混合判断3个层次。*Q*4～*Q*5以1真1假的非遥感影像作为基础判断参照;*Q*6～*Q*9将非遥感影像与遥感影像配对呈现,并将题内影像设置为全真或全假,以考察受访者对两类影像的相对疑伪倾向;*Q*10～*Q*12采用2真2假的混合设置,进一步考察复杂情境下的真实性预设及不同专业背景群体的辨识表现。其中,*Q*10～*Q*11采用单选,考察受访者的首要疑伪对象;*Q*12采用多选,以区分AI生成影像的检出、漏判及真实影像的误判。各题组的具体设计见表1。

第三部分包括主观判断依据调查(*Q*13～*Q*14)和专业背景调查(*Q*15～*Q*17)。前者调查受访者判断AI生成影像时所参考的图像内部特征与外部信息,包括色彩光影、形态结构、空间关系、物理规律、文字说明和信息来源等;后者根据相关学科教育经历与近3年从业经历,测量受访者在遥感、地理信息、计算机和AI等领域的专业背景。专业背景调查用于划分比较群体,主观判断依据

表1 影像真实性判断任务的题组设计

Table 1 Design of Item Sets for Image Authenticity Assessment Tasks

题组与主题	题目设计	核心考察	检验作用
*Q*4～*Q*5:社会事件与政治人物	2幅,1真1假,均为非遥感影像,单选	常规非遥感新闻图像的真伪辨识	任务导入与基础判断参照
*Q*6～*Q*9:军事战争与火灾	2幅,全真或全假,分别为遥感影像和非遥感影像,单选	不同类型影像的相对疑伪倾向	直接检验真实性预设(*H*1)
*Q*10～*Q*11:洪涝灾害与生态治理	4幅,2真2假,兼含遥感影像和非遥感影像,单选	真假混合情境中的首要疑伪对象及其专业群体差异	在真假混合情境中检验(*H*1与*H*2)
*Q*12:典型地理景观	4幅,2真2假,兼含遥感影像和非遥感影像,多选	两类影像的正确识别、漏选和误选情况及专业群体差异	在多选辨识情境中检验(*H*1与*H*2)

注:*Q*4～*Q*12中的每幅影像均附有事件或拍摄对象说明,并根据题目设计呈现相应的信源标签。

调查则用于解释不同专业背景群体在线索使用方式上的差异。

2.2 数据采集与样本特征

本文依托腾讯问卷平台,于2025-07-01—2025-12-31开展调查,采用便利抽样与目的抽样相结合的方式,通过大众社交媒体、高校相关院系社群及遥感行业技术社区投放问卷。依据作答时长、选项分布和完成情况进行质量筛选,剔除作答时间短于120 s、明显规律性作答及缺乏基本选项区分的问卷。共回收问卷429份,其中有效问卷412份,有效率为96.0%。

根据受访者在遥感、地理信息、计算机和AI等相关领域的教育经历及近3年从业经历,将有效样本划分为3个群体:同时具有相关教育和从业经历者为复合相关专业背景组,共68人;仅具有相关教育或从业经历者为部分相关专业背景组,共68人;二者均不具备者为无相关专业背景组,共276人。该分组综合考虑了专业知识获取与实践经验,用于比较不同专业背景群体的影像辨识表现。

样本中男性占48.2%,女性占51.8%,年龄覆盖18～60岁,本科及以上学历者占72.5%,整体受教育程度较高。由于本文采用非概率抽样,且样本主要来自网络平台、高校及行业社群,其结构不能完全代表社会公众总体。因此,研究结论主要用于考察不同影像类型和专业背景下的判断差异,外推范围仍需审慎把握。

2.3 数据分析方法

本文采用描述性统计与分组比较进行数据分析。首先,通过频数和百分比描述样本的人口统计学特征、影像选择结果及判断线索分布;其次,根据影像类型与真实性,计算疑伪比例、AI生成影像检出率以及真实影像误判率等指标,以考察受众对遥感影像的真实性预设;最后,按照专业背景进行分组,比较不同群体的影像辨识表现及判断线索选择差异,分析专业背景与影像真实性判断之间的关系。

3 实证结果分析

3.1 遥感类影像的真实性预设验证(*H*1检验)

本文所称真实性预设,是指在真实性信息不明确的情况下,受访者对遥感影像表现出的相对较低的疑伪倾向。题内影像真实性一致的配对任务为考察这一倾向提供了较为直接的依据。如图2所示,*Q*6～*Q*9每组影像的客观真实性相同,但4组中有3组更倾向于怀疑非遥感影像;4题等权汇总后,非遥感影像的平均疑伪比例为56.1%,高于遥感影像的43.9%。其中,*Q*6和*Q*9的影像均由AI生成,但非遥感影像的疑伪比例分别达到68.0%和64.1%,明显高于遥感影像的32.0%和35.9%;在两幅影像均为真实影像的*Q*7中,前者的疑伪比例同样较高,达到58.2%。由于各题内两幅影像的客观真实性一致,上述选择差异难以归因于影像真实性本身,而更多体现了受访者对不同影像类型的相对疑伪倾向。遥感影像较少成为怀疑对象,说明其专业化视觉形式可能使其获得较高的初始可信度。

真假混合任务进一步呈现了这一倾向,同时也显示出其作用的条件性。如图3所示,*Q*11中,AI生成的非遥感影像获得55.3%的选择,高于AI生成遥感影像的35.0%,两幅真实影像的疑伪比例合计仅为9.7%;*Q*12中,AI生成的非遥感影像与遥感影像的检出率分别为44.7%和35.0%,真实非遥感影像与遥感影像的误判率分别为56.3%和15.5%。这一结果表明,在多幅影像并置的复杂判断情境中,遥感影像仍相对较少地成为受访者的怀疑对象。此种倾向一方面可能

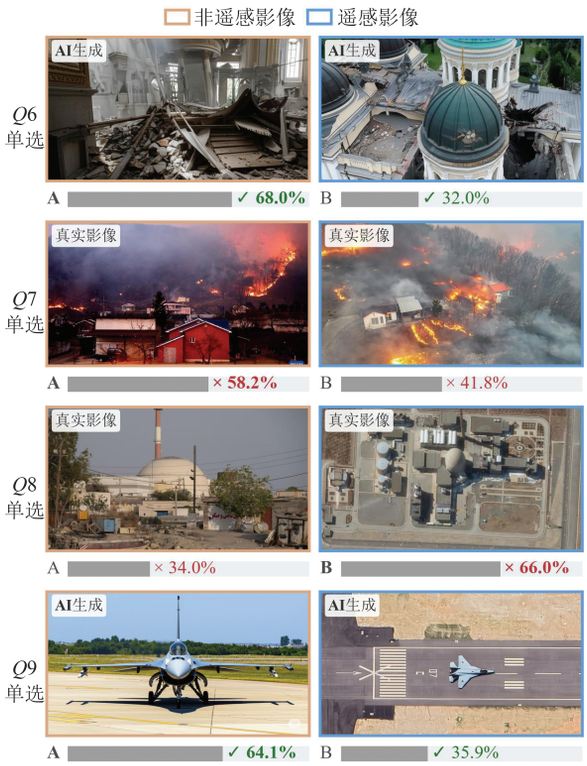


图 2　同等真实性配对任务中遥感影像与非遥感影像的疑伪比例

Fig. 2　Ratio of Suspected Forgeries Between Remote Sensing and Non-Remote Sensing Images in Authenticity-Matched Pairing Tasks

降低真实遥感影像的误判率，另一方面也可能增加AI生成遥感影像被漏判的风险。然而，这种真实性预设并非稳定存在：图2中的*Q*8有66.0%的受访者怀疑真实遥感影像，图3中的*Q*10也有67.0%的受访者将AI生成遥感影像作为首要怀疑对象。这些与总体趋势不一致的结果表明，当遥感影像呈现出较为突出的形态异常、空间冲突或其他视觉异常线索时，具体影像内容可能超越影像类型，成为影响真实性判断的主要依据。

综合图2、图3可以看出，受访者对遥感影像总体呈现出较低的疑伪倾向，但这种倾向受到具体影像特征的制约。遥感影像的专业化视觉形式可能提高其初始可信度，但这种类型层面的信任优势不足以抵消较为突出的视觉异常线索。因此，*H*1获得总体支持，但其所揭示的是一种具有条件性的相对真实性预设，而非受访者对遥感影像的普遍或无条件信任。

3.2　专业背景与影像辨识表现（*H*2检验）

*H*2考察相关教育与实践经历是否与影像辨识表现相关，以及这种关系是否因影像类型而异。为此，本文比较了无相关专业背景组、部分相关专业背景组和复合相关专业背景组的判断结果。

如图4所示，专业背景与遥感影像辨识表现之间呈现出较为明确的正向关系，但这一关系并未延伸至非遥感影像。在AI生成遥感影像中，部分相关专业背景组和复合相关专业背景组的检出率分别为56.9%和51.0%，均高于无相关专业背景组的41.5%；在真实遥感影像中，3组的误判率则由11.6%依次下降至7.8%和5.9%。这表明具有相关专业背景的受访者总体上更容易识别AI生成的遥感影像，也更少误判真实遥感影像。不过，这种优势并未随专业背景增加而单调增强：部分相关专业背景组的检出率最高，而复合相关专业背景组的误判率最低。

非遥感影像呈现出不同趋势。由图4可见，3组对AI生成非遥感影像的检出率由39.1%下降至31.4%和19.6%，对真实非遥感影像的误判率则分别为25.1%、31.4%和29.4%。与遥感影像相比，相关专业背景既未提高AI生成非遥感影像的检出率，也未降低真实非遥感影像的误判率。因此，图4所呈现的专业背景优势主要集中于遥感影像，具有较为明显的领域限定性。

图5进一步呈现了不同群体判断线索的差异。在图像自身特征方面，选择色彩与光影异常的比例由无相关专业背景组的75.4%下降至有相关专业背景组的64.7%，选择拼接痕迹与边缘不自然的比例也由75.4%下降至58.8%；与之相反，选择图像内容违背常识和物理规律的比例由63.8%上升至82.4%。在图像外部信息方面，选择文字描述与图像内容不匹配的比例由55.1%上升至64.7%，而图像来源可信度、说明信息完整性等线索未呈现一致变化。这表明，随着相关专业背景增加，受访者对表层视觉异常的依赖相对减弱，对内容结构、物理合理性和图文关系的关注有所增强，但这种变化并未覆盖所有判断线索。

综合图4、图5可以看出，相关专业背景与较好的遥感影像辨识表现相联系，并表现为更低的真实遥感影像误判率，以及对内容结构和物理合理性的更多关注。然而，这种优势未随专业背景增加而稳定增强，也未扩展至非遥感影像。因此，*H*2获得部分支持：专业背景能够在遥感影像等相关领域改善真实性判断，但这种解码优势具有明显的领域限定性和情境依赖性，尚未形成对各类AI生成影像普遍而稳定的辨识优势。

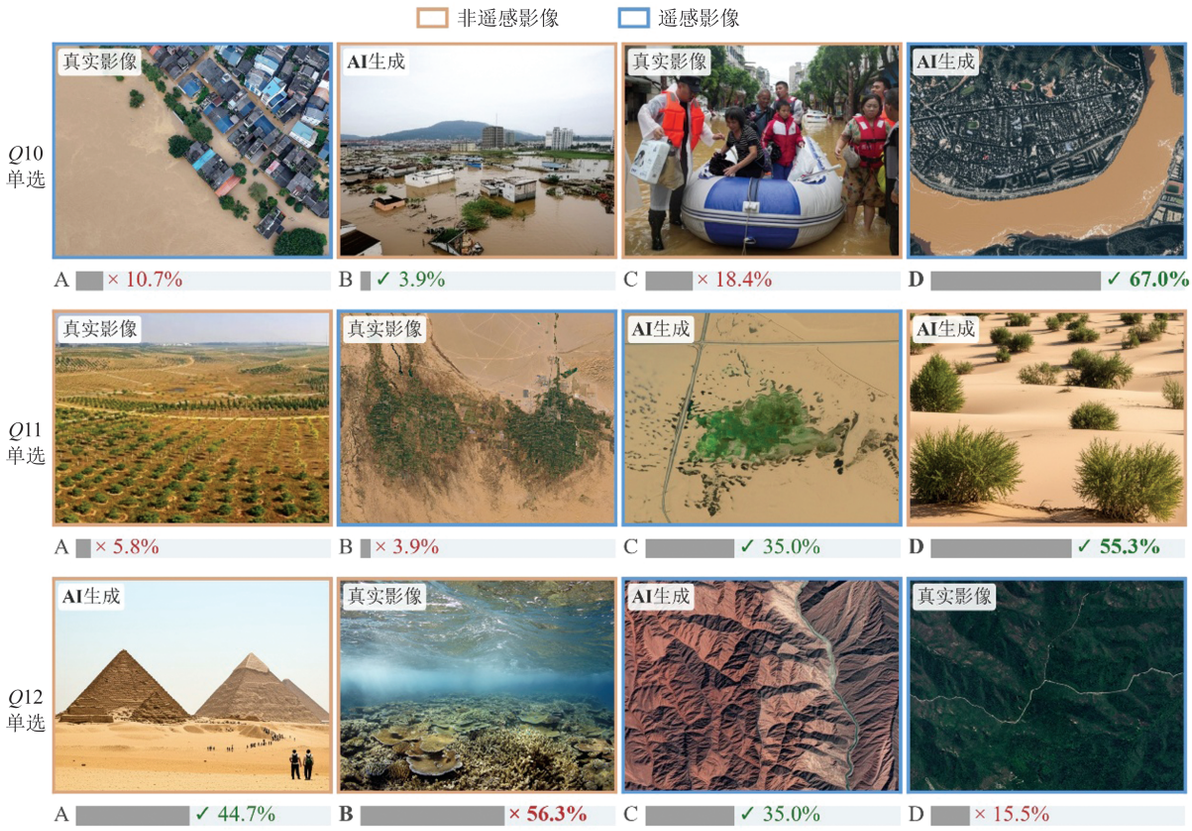


图3 真假混合任务中不同类型影像的疑伪比例

Fig. 3 Proportion of Images Suspected to Be Fake Across Different Image Types in the Mixed Real-Fake Task

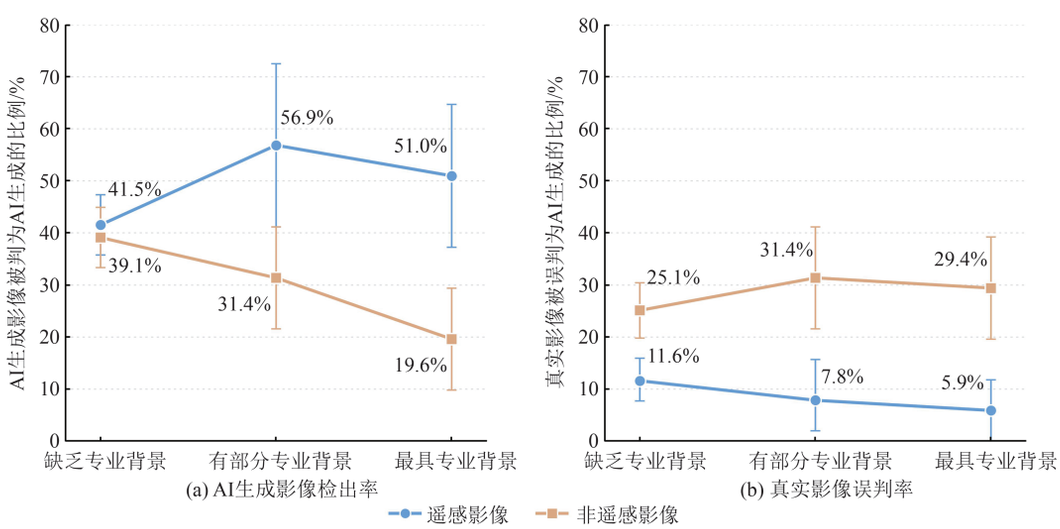


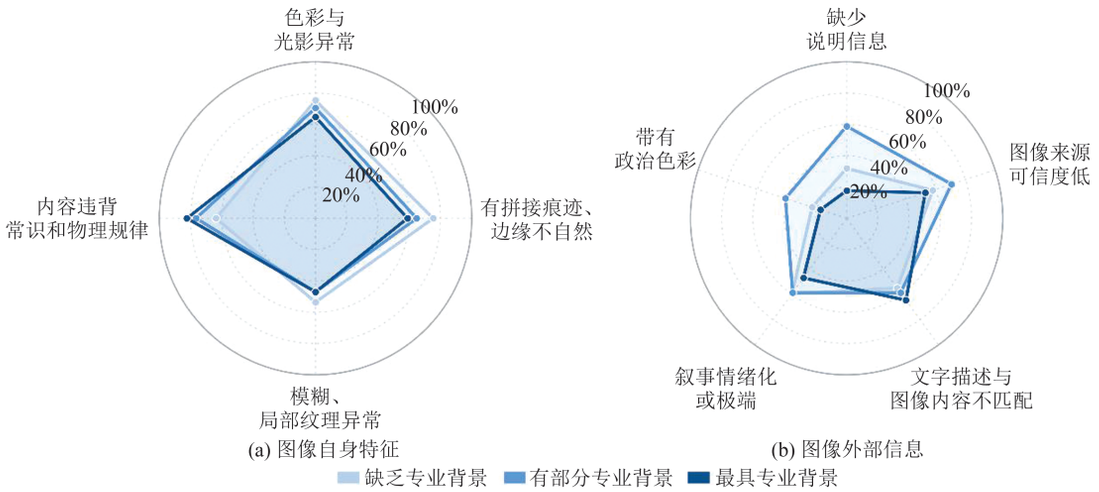
图4 不同专业背景群体对AI生成影像的检出率与真实影像的误判率

Fig. 4 Detection Rates for AI-Generated Images and Misclassification Rates for Real Images Among Groups with Different Professional Backgrounds

4 AIGC背景下遥感新闻真实性风险分析与治理对策

4.1 AIGC背景下遥感新闻的真实性风险分析

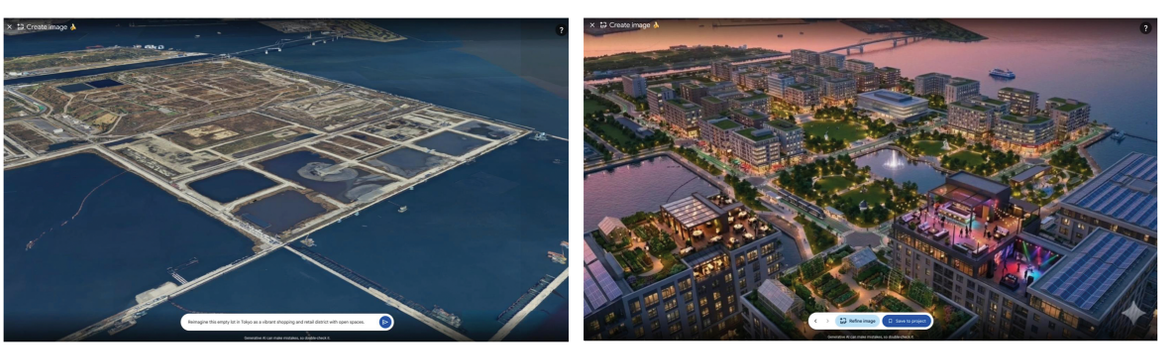
遥感新闻借助影像所呈现的技术客观性、专业机构的认证以及新闻叙事的组织,形成了由技术、机构与叙事共同支撑的三级权威建构机制。作为这一机制的典型依托,以谷歌地球为代表的地理信息平台,提供的遥感数据长期被视为国际新闻报道与开源情报分析中最可靠的视觉证据。然而,AIGC技术的介入正在颠覆这一证据基础。2026-07-30,谷歌地球上线AI图像生成功能,允许用户通过文本直接编辑真实卫星地图(图6)。测试者仅需简单提示词,便能在墨西哥边境生



(a) 图像自身特征　　(b) 图像外部信息

图 5　不同专业背景的群体识别AI生成影像时所依赖的线索差异

Fig. 5　Differences in Cues Relied Upon by Groups with Diverse Professional Backgrounds When Identifying AI-Generated Images



(a) 原始遥感影像　　(b) AI编辑结果

图 6　使用谷歌地球官方集成的AI图像编辑功能修改东京某空地遥感影像的前后对比

Fig. 6　A Before-and-After Comparison Showing the Modification of Remote Sensing Imagery of a Vacant Lot in Tokyo Using Google Earth's Integrated AI Image Editing Features

成难民聚集区，或在加沙医院旁伪造弹坑，将虚构事件直接伪装成具备权威影像佐证的客观事实。尽管谷歌因滥用风险于次日紧急撤回该功能，但此事件暴露出的深层危机已然显现，即AIGC技术的滥用正将遥感新闻的权威性异化，使原本用于验证事实的机制沦为伪造内容规避核查与获取公众采信的背书。

谷歌地球事件并非孤立的产品安全问题，而是AIGC技术快速发展所带来的真实性风险在地理信息领域的集中显现。近年来，生成式图像技术已经由早期的完整图像生成，逐步发展到局部重绘、图像扩展、对象增删和场景融合等精细化编辑阶段[17]。用户不必重新生成整幅遥感影像，只需通过自然语言指令修改其中的局部区域，便可以在保留真实地形、坐标和周边环境的基础上，添加并不存在的建筑、灾害痕迹或群体活动。与此同时，多模态模型对文本语义和图像内容的理解能力不断提高，生成结果在空间关系、光影效果和纹理细节等方面更具一致性。这意味着虚假遥感影像的生产正在由依赖专业软件和技术人员的复杂操作，转变为普通用户也可完成的低门槛内容生成，进一步降低了虚假内容的生产成本。此外，真实性风险也不再局限于伪造一幅视觉上逼真的图片，而在于通过对真实遥感影像的局部修改，生成具有明确时空指向和现实事件含义的虚假新闻素材，进一步增加了虚假内容在新闻传播过程中被鉴别的难度。

与生成能力的快速提升相比，遥感影像真伪鉴别技术的发展显著滞后[18]。一方面，现有AI图像检测工具大多依据生成图像的纹理异常、噪声分布或模型痕迹进行识别，但遥感影像本身具有尺度差异大、地表纹理复杂、成像条件多样等特征，真实影像中的水体波纹、建筑排列和地表重复纹理可能被误判为生成痕迹，经过精细编辑的虚假内容则可能因保留了大量真实影像信息而逃过检测。尤其是局部生成和真实影像融合

后,检测对象不再是整幅虚假图像,而可能只是影像中面积较小、边界自然的局部区域,进一步增加了识别难度。另一方面,数字水印、内容凭证和元数据溯源等机制主要用于记录图像来源,并不能直接判断影像所呈现的事件是否真实。这些信息还可能在截图、裁剪、压缩和二次转发过程中丢失。当相关影像脱离原始平台,以截图或短视频形式进入社交媒体和新闻传播链条后,新闻机构和普通受众往往难以追溯其生成过程,仅凭视觉观察、平台界面或事后检测也难以完成可靠核验。这些问题的存在使得当前的遥感影像真伪鉴别准确性较差,与实际需求相比仍存在巨大的技术鸿沟尚未突破。

由此可见,AIGC背景下遥感新闻的真实性风险,主要源于生成能力与鉴别能力之间日益扩大的不对称:虚假遥感影像的制作门槛不断降低、逼真程度持续提高,而相应的检测、溯源与新闻核验机制尚未同步完善。这种不对称不仅可能使虚构的灾害、战争或社会事件借助遥感影像的证据外观获得公众信任,也会使真实影像因其可被生成和修改而遭到怀疑。遥感新闻由此面临虚假影像被采信与真实证据被否认的双重风险,其影响已经超出单幅图像的真伪问题,开始动摇遥感影像作为新闻证据的权威性基础。

4.2 真实性风险治理对策

4.2.1 信息来源的真实性认证

AIGC使遥感影像的视觉逼真度与现实来源相分离,因此,来源认证应围绕由谁生产、何时何地获取、经过何种处理建立可追溯链条。一方面,应在数据生产之初植入可供机器验证的加密元数据和内容凭证,以标识数据来源及处理信息[19]。另一方面,可利用区块链存证技术记录原始数据的哈希值及其流转信息,为影像建立全生命周期可追溯的数字身份。对于来源不明、凭证缺失或记录冲突的影像,不宜直接作为核心新闻证据。需要指出的是,区块链与内容凭证能够证明数据记录未被擅自篡改,却不能单独证明影像所呈现的事件及新闻解释真实。因此,来源认证仍需与传播环节的多源核验相结合,推动遥感新闻的信任基础由眼见为实转向可验证为实。

4.2.2 传播过程的真实性核验

AIGC通过冒用身份与构建虚假背书,侵蚀了基于专业契约的社会认证机制。因此,治理的重点在于强化新闻机构与数字平台作为信任中介的专业能力与伦理担当,在一个权威符号本身已不可信的环境中,重构信任生成的机制。

1)重构媒介专业主义。从展示者到验证者的角色转型:新闻机构必须将其角色从影像的展示者转变为严格的验证者,将遥感影像重新定位为一种待验证信源,而非不证自明的终极证据。行业应将多信源交叉验证原则作为操作底线,即系统性地将遥感影像与地面报道、开源情报等进行比对[20]。

2)倡导过程透明原则以重建信任。为应对权威符号被冒用的风险,新闻机构必须倡导并践行一种过程透明。这意味着在新闻叙事中,应对影像来源、获取时间、所有后期处理步骤及其局限性与潜在不确定性进行系统性披露。这种将黑箱式的判断过程透明化的实践,不仅是对受众知情权的尊重,更是将阐释权部分归还于公众,从而在一个更开放的验证环境中重建信任。

3)明确网络平台的守门人责任。社交媒体与新闻聚合平台需承担起关键的审核与标注责任。应通过立法与行业规范,强制其对用户上传的、疑似AI生成的内容进行清晰标注,并对确认的虚假有害信息进行有效处置[21]。此举旨在切断虚假信息病毒式传播的关键节点。

4.2.3 信息受众的批判性素质教育

AIGC将叙事修辞武器化,进行规模化、自动化的系统性欺诈。对此,治理的最终落脚点在于通过终端赋能,提升公众面对复杂视觉叙事时的认知自主,以对抗工业化、自动化的叙事攻击,应将针对遥感影像等复杂视觉信息的解码能力系统性地整合进从基础教育到高等教育,乃至终身学习的全民教育框架之中。其目标不仅是技能培训,更是培养公民在面对任何信息时,能主动践行信源溯源、时效性评估、警惕情感化修辞、抵制过度简化归因的批判式思维范式[22]。

4.2.4 法律约束与核查机制

技术防御需以法律的硬性约束为后盾。必须推动相关立法,将恶意制作与传播虚假遥感影像的行为明确界定为违法行为,并追究相关方的法律责任[23-24]。此举旨在对潜在的恶意行为者形成强大威慑,明确划定技术创新的合法边界,从而构建起一道防范数据被武器化滥用的强制性伦理屏障。此外,仅靠个体素养提升难以对抗规模化的虚假信息。因此,政府与社会资本应共同扶持独立的第三方事实核查机构,重点支持其发展针对视觉内容的来源追踪与技术分析能力[25]。同时,通过开发易用的辨伪工具与平台,为社会

提供公共性的辨伪基础设施，从而赋能公民从被动的信息接收者，转变为信息生态的积极监督者与共建者，形成分布式的社会防御网络。

5 结　语

本文从技术记录、机构背书与视觉叙事3个层面，分析遥感影像在新闻传播中获得证据权威的过程，并通过影像判断任务考察受众对其真实性的感知。研究发现，遥感影像在受访者的真实性判断中呈现出较为明确的相对信任优势，在影像客观真实性相同的配对任务中，受访者整体上更倾向于怀疑非遥感影像。这一差异提示，遥感影像的专业化视觉形式可能提高其初始可信度。然而，当影像出现突出的形态异常或空间关系冲突时，具体视觉线索能够削弱甚至逆转这一优势。遥感影像因此并非始终被视为真实，其相对信任优势有明确的内容边界。

相关专业背景与较好的遥感影像辨识表现相联系：具有相关背景的受访者更容易检出AI生成的遥感影像，也更少误判真实遥感影像，并更多关注物理合理性及图文关系。不过，这种优势并未随相关教育和从业经历的叠加而持续增强，也未稳定延伸至非遥感影像。两项发现共同表明，受众的真实性判断既受到影像类型的影响，也依赖具体视觉线索和既有知识；专业知识能够改善相关领域的判断，但难以提供跨影像类型的普遍辨识能力。

结合上述发现与理论分析，AIGC对遥感新闻的挑战不仅在于虚假影像可能获得采信，还在于真实影像也可能因难以核验而遭到否认。应对这两类风险，关键是减少对影像外观的单独依赖，将核验延伸至影像的来源、获取时间、空间位置和处理过程，并尽可能结合其他时相影像、独立观测资料及地面信息进行交叉验证。来源记录能够帮助追踪影像的产生与流转，但影像所支持的新闻判断仍须接受独立核查。

本文采用线上非概率抽样，影像题目中的视觉异常、信源信息等因素也未分别进行实验控制，因此，现有结果更适于解释本文情境下的判断差异，不宜直接推及所有受众和传播场景。与此同时，同等真实性配对与真假混合任务提供了相互补充的观察视角，使遥感影像的相对信任优势及其边界得以呈现。未来可通过控制影像特征与信源标注的实验设计，结合访谈、眼动等方法进一步区分不同线索的作用，并检验来源认证和多源核验在实际新闻传播中的效果。

参　考　文　献

[1] 张过，贺大为，关晴，等. 全媒体时代遥感新闻学[J]. 武汉大学学报(信息科学版)，2021，46(4)：469-478.
ZHANG Guo，HE Dawei，GUAN Qing，et al. Remote Sensing Journalism in the Omnimedia Era[J]. *Geomatics and Information Science of Wuhan University*，2021，46(4)：469-478.

[2] PORTER T M. Trust in Numbers：The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life[M]. Princeton：Princeton University Press，2020.

[3] SABINS F F，ELLIS J M. Remote Sensing：Principles，Interpretation，and Applications，Fourth Edition[M]. Long Grove：Waveland Press，2020.

[4] LISZKA J J. A General Introduction to the Semiotic of Charles Sanders Peirce[M]. Indiana：Indiana University Press，1996.

[5] MACEACHREN A. How Maps Work：Representation，Visualization & Design[M]. New York：Guilford Press，1995.

[6] XU H，LU C，ZHANG H，et al. Artificial Intelligence-Assisted Remote Sensing Observation，Understanding，and Decision[J]. *The Innovation*，2025，6(12)：101016.

[7] RICHARD Y，EUGENE A R，THOMAS D. Footprints on the Earth：The Environmental Consequences of Modernity[EB/OL]. (2024-03-12)[2026-04-27]. https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000312240306800205.

[8] INKELES A，BROADED C M，CAO Z D. Causes and Consequences of Individual Modernity in China[J]. *The China Journal*，1997，37：31-59.

[9] 乔柯，钟昊熹，冯春，等. 卫星新闻的融合传播意义及生产流程研究[J]. 对外传播，2022(8)：67-71.
QIAO Ke，ZHONG Haoxi，FENG Chun，et al. Research on the Significance and Production Process of Satellite News Fusion Communication[J]. *International Communications*，2022(8)：67-71.

[10] RODRIGUEZ L，DIMITROVA D V. The Levels of Visual Framing[J]. *Journal of Visual Literacy*，2011，30(1)：48-65.

[11] BRANTNER C，LOBINGER K，WETZSTEIN I. Effects of Visual Framing on Emotional Responses and Evaluations of News Stories About the Gaza Conflict 2009[J]. *Journalism & Mass Communication Quarterly*，2011，88(3)：523-540.

[12] VREESE C H. News Framing：Theory and Typology[J]. *Information Design Journal*，2005，

13(1): 51-62.

[13] MANOKHA I. Surveillance, Panopticism, and Self-Discipline in the Digital Age[J]. *Surveillance & Society*, 2018, 16(2): 219-237.

[14] KWAN M P. Feminist Visualization: Re-Envisioning GIS as a Method in Feminist Geographic Research[J]. *Annals of the Association of American Geographers*, 2002, 92(4): 645-661.

[15] Tiny NASA Satellite Will Soon See "Rainbows" in Clouds-NASA[EB/OL]. (2019-10-28)[2025-09-23]. https://www.nasa.gov/centers-and-facilities/goddard/tiny-nasa-satellite-will-soon-see-rainbows-in-clouds/.

[16] 科学网. 卫星发现甲烷泄漏,但"超级排放者"不采取行动[EB/OL]. (2024-11-13)[2025-09-23]. https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2024/11/534449.shtm.

ScienceNet. Satellites Detect Methane Leaks, but "Super Emitters" Take No Action [EB/OL]. (2024-11-13)[2025-09-23]. https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2024/11/534449.shtm.

[17] 张新长, 赵元, 齐霁, 等. 基于AI大模型的文生图技术方法研究及应用[J]. 地球信息科学学报, 2025, 27(1): 10-26.

ZHANG Xinchang, ZHAO Yuan, QI Ji, et al. Research and Application of Text-to-Image Technology Based on Al Foundation Models[J]. *Journal of Geo-Information Science*, 2025, 27(1): 10-26.

[18] QI J, ZHANG X C, YE D Q, et al. SFNet: Fusion of Spatial and Frequency-Domain Features for Remote Sensing Image Forgery Detection [J]. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 2025, 18: 28563-28578.

[19] DESIGN A. Behind the Design: Adobe Content Authenticity App [EB/OL]. (2023-5-19) [2025-09-29]. https://adobe.design/stories/process/behind-the-design-adobe-content-authenticity-app.

[20] KOVACH B, ROSENSTIEL T. The Elements of Journalism, Revised and Updated 4th Edition: What Newspeople Should Know and the Public Should Expect[M]. New York :Crown, 2021.

[21] GILLESPIE T. Custodians of the Internet: Platforms, Content Moderation, and The Hidden Decisions That Shape Social Media[M]. New Haven : Yale University Press, 2018.

[22] HOBBS R, JENSEN A. The Past, Present, and Future of Media Literacy Education[J]. *Journal of Media Literacy Education*, 2009: , 1(1): 1-11.

[23] ODUNTAN G. Geospatial Sciences and Space Law: Legal Aspects of Earth Observation, Remote Sensing and Geoscientific Ground Investigations in Africa[J]. *Geosciences*, 2019, 9(4): 149.

[24] CHAPAGAIN D, KSHETRI N, ARYAL B. Deepfake Disasters: A Comprehensive Review of Technology, Ethical Concerns, Countermeasures, and Societal Implications[C]//International Conference on Emerging Trends in Networks and Computer Communications (ETNCC), Windhoek, The Republic of Namibia, 2024.

[25] GRAVES L. Deciding What's True: The Rise of Political Fact-Checking in American Journalism [M]. New York : Columbia University Press, 2016.