

TC260-PG-20259A

网络安全标准实践指南

——人工智能生成合成内容标识方法 文件
元数据隐式标识 图片文件

(V1.0-202508)



全国网络安全标准化技术委员会秘书处

2025 年 08 月

本文档可从以下网址获得：

www.tc260.org.cn/



全国网络安全标准化技术委员会
National Technical Committee 260 on Cybersecurity of SAC



前 言

《网络安全标准实践指南》（以下简称《实践指南》）是全国网络安全标准化技术委员会（以下简称“网安标委”）秘书处组织制定和发布的标准相关技术文件，旨在围绕网络安全法律法规政策、标准、网络安全热点和事件等主题，宣传网络安全相关标准及知识，提供标准化实践指引。

本文件起草单位：行吟信息科技有限公司（上海）有限公司、中国电子技术标准化研究院、国家计算机网络应急技术处理协调中心、阿里巴巴（中国）有限公司、浙江大学、北京快手科技有限公司、北京抖音信息服务有限公司、中央网信办数据与技术保障中心、国家计算机网络应急技术处理协调中心江苏分中心、北京三快在线科技有限公司、北京奇虎科技有限公司、北京金山办公软件股份有限公司、中电信人工智能科技有限公司、珠海星纪魅族信息技术有限公司、上海合合信息科技股份有限公司、维沃移动通信有限公司、小米科技有限责任公司、荣耀终端股份有限公司、腾讯音乐娱乐（深圳）有限公司。

本文件主要起草人：华威、史倩君、郝春亮、贺敏、许晓耕、范航宇、孙勇、落红卫、谷晨、刘健、王姣、张震、贺凯、杜蕾、施雪梅、汪亚强、王志伟、褚志轩、刘刚、张立尧、孙培尧、王寒生、张亚飞、嵇程、李阳、梁小雨、安红云、万世隆、李宇倩、魏亚楠、徐曼、高融、李辰淑、张树玲、李茹、李伟峰。



声 明

本《实践指南》版权属于网安标委秘书处，未经秘书处书面授权，不得以任何方式抄袭、翻译《实践指南》的任何部分。凡转载或引用本《实践指南》的观点、数据，请注明“来源：全国网络安全标准化技术委员会秘书处”。





摘 要

为落实《人工智能生成合成内容标识办法》，根据强制性国家标准GB 45438—2025《网络安全技术 人工智能生成合成内容标识方法》的要求，本文件提供了人工智能生成合成的图片文件元数据隐式标识方法，包括针对不同文件格式的具体方案，指导人工智能生成合成内容服务提供者和网络信息内容传播服务提供者开展人工智能生成合成的图片文件元数据隐式标识活动。





目 录

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 概述	2
6 图片文件的元数据隐式标识方案	3
附录 A （资料性）图片文件元数据写入示例	5
附录 B （资料性）其他方案	6





1 范围

本文件给出了人工智能生成合成图片内容的文件元数据隐式标识方法，包括针对不同文件格式的具体方案。

本文件适用于指导人工智能生成合成图片内容服务提供者和网络信息内容传播服务提供者开展文件元数据隐式标识活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 45438—2025 网络安全技术 人工智能生成合成内容标识方法

ISO/IEC 23008-12 Information technology - MPEG systems technologies - Part 12: Image File Format

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 人工智能生成合成图片内容 **image content generated by artificial intelligence**

利用人工智能技术生成、合成的图片信息。



3.2 人工智能生成合成图片内容服务提供者 artificial intelligence image content generation service provider

生成合成图片服务提供者

利用人工智能技术（包括通过提供可编程接口等方式）向公众提供生成合成图片服务的组织或个人。

3.3 网络信息图片内容传播服务提供者 internet information image content propagation service provider

图片内容传播服务提供者

提供网络信息图片内容传播服务的网络信息服务提供者。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

HEIF: 高效图像文件格式 (High Efficiency Image Format)

HEIC: 高效图像容器 (High Efficiency Image Container)

JPEG/JPG: 联合图像专家组 (Joint Photographic Experts Group)

PNG: 便携式网络图形 (Portable Network Graphics)

TIFF: 标记图像文件格式 (Tag Image File Format)

WebP: Web 图片格式 (Web Picture)

XMP: 可扩展元数据平台 (Extensible metadata platform)

GIF: 图形交换格式 (Graphics Interchange Format)

5 概述



图片文件格式一般包括 HEIF/HEIC、JPEG/JPG、PNG、TIFF、WebP、GIF 等。

针对各类图片文件，本文件正文中给出了图片文件的通用元数据隐式标识方案，本文件附录 B 中也给出了其他方案。

6 图片文件的元数据隐式标识方案

基于 XMP 规范的通用方案如下：

a) RDF 中新增自定义命名空间 TC260，URI 为 <http://www.tc260.org.cn/ns/AIGC/1.0/>。该命名空间已有其他内容时，应按属性更新，不应整体覆盖；

b) 在 TC260 空间下 AIGC 键值中填入 GB 45438-2025 附录 E 规定字符串，且按照下文实现序列化：

```
<TC260:AIGC>{"Label":"value1","ContentProducer":"value2",  
"ProduceID":"value3","ReservedCode1":"value4","ContentProp  
agator":"value5","PropagateID":"value6","ReservedCode2":"val  
ue7"}</TC260:AIGC>;
```

c) 不同格式文件写入元数据信息时，写入方式包括：

1) JPEG/JPG 文件，将元数据写入 APP1 中标签名为 XMP 的字段；示例参见附录 A；

2) PNG 文件，将元数据写入类型为 iTXt 的 XMP 字段；

3) TIFF 文件，将元数据写入 IFD0。tag 为 0x2BC，Field type 类型为 7；



- 4) GIF 文件，将元数据写入 Application Extension 中的 XMP packet;
- 5) webP 文件，将元数据写入标签名为 XMP 的字段;
- 6) HEIF/HEIC 文件，写入方式参考 ISO/IEC 23008-12。





附录 A

(资料性)

图片文件元数据写入示例

基于 python 语言的写入示例如下：

```
from libxmp import XMPFiles, XMPMeta
from libxmp.consts import XMP_NS_DC # 引入 Dublin Core 标准命名空间
def write_custom_xmp(file_path):
# 1. 注册自定义命名空间（前缀 AIGC，URI 为示例地址）
AIGC_NS_URI = "http://www.tc260.org.cn/ns/AIGC/1.0/"
AIGC_NS_PREFIX = "TC260"
XMPMeta.register_namespace(AIGC_NS_URI, AIGC_NS_PREFIX) # 全局注册
# 2. 打开文件准备写入（open_forupdate=True 表示可写）
xmpfile = XMPFiles(file_path=file_path, open_forupdate=True)
try:
# 3. 获取现有 XMP 元数据（若无则创建新实例）
xmp = xmpfile.get_xmp()
if xmp is None:
# 若无现有元数据，创建新实例
xmp = XMPMeta()
# 4. 写入标准元数据（可选，如 DC 命名空间的标题）
xmp.set_property(XMP_NS_DC, "title", "example title")
# 5. 写入扩展 XMP 元数据（自定义 AIGC 命名空间）
xmp.set_property(AIGC_NS_URI, "AIGC",
{"Label": "value1", "ContentProducer": "value2", "ProduceID": "value3", "ReservedCode1": "value4", "ContentPropagator": "value5", "PropagateID": "value6", "ReservedCode2": "value7"}) # 基于 URI 写入
# 6. 保存修改到文件
xmpfile.put_xmp(xmp)
print(f'成功写入扩展 XMP 到 {file_path}')
except Exception as e:
print(f'写入失败: {str(e)}')
finally:
# 7. 关闭文件释放资源
xmpfile.close_file()
# 示例调用：写入到 sample.jpg
if __name__ == "__main__":
write_custom_xmp("sample.jpg")
```



附录 B

(资料性)

其他方案

B.1 JPEG/JPG、HEIF、WebP 等格式

基于 EXIF 规范的方案如下。

a) 相关元数据信息应位于 UserComment 字段。

b) 填入 GB 45438—2025 附录 E 规定字符串：

```
{"AIGC":{"Label":"value1","ContentProducer":"value2","ProduceID":"value3","ReservedCode1":"value4","ContentPropagator":"value5","PropagateID":"value6","ReservedCode2":"value7"}}。
```

B.2 PNG 格式

基于 chunk 规范的方案如下。

a) 相关元数据信息应位于 tEXt chunk，块类型标识符为“AIGC”。

b) 填入 GB 45438—2025 附录 E 规定字符串：

```
{"AIGC":{"Label":"value1","ContentProducer":"value2","ProduceID":"value3","ReservedCode1":"value4","ContentPropagator":"value5","PropagateID":"value6","ReservedCode2":"value7"}}。
```