



中华人民共和国国家标准

GB/T 45909—2025

网络安全技术 数字水印技术实现指南

Cybersecurity technology—Implementation guideline of digital
watermarking technology

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

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 实现框架 2

6 功能 3

7 流程 4

 7.1 概述 4

 7.2 水印嵌入阶段 4

 7.3 水印载体分发阶段 6

 7.4 水印提取阶段 6

8 水印算法选择 7

 8.1 概述 7

 8.2 文档 7

 8.3 图像 8

 8.4 音频 8

 8.5 视频 9

 8.6 网页 9

 8.7 数据库 10

9 水印服务封装形式选择 11

 9.1 SDK 封装 11

 9.2 SaaS 封装 11

 9.3 产品封装 11

附录 A（资料性） 常见数字水印算法 12

 A.1 水印嵌入/提取算法 12

 A.2 水印编码/解码算法 12

 A.3 常见水印算法与主要类型水印载体的适配情况 13

附录 B（资料性） 典型安全场景 14

 B.1 数据版权保护 14

 B.2 数据泄露追踪溯源 14

 B.3 生成式人工智能生成内容的水印标识 15

 B.4 网络数据分类分级标识及管理 16

B.5 数据完整性保护 17

附录 C (资料性) 水印技术功能有效性评定方法 18

 C.1 基本功能 18

 C.2 增强功能 18

 C.3 特定功能 18

附录 D (资料性) 数字水印安全模型参考 19

 D.1 概述 19

 D.2 安全威胁 19

 D.3 安全目标 19

 D.4 机密性保障 19

 D.5 完整性保障 19

 D.6 可用性保障 20

 D.7 测试与评估 20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国网络安全标准化技术委员会(SAC/TC 260)提出并归口。

本文件起草单位：阿里巴巴(北京)软件服务有限公司、阿里云计算有限公司、中国电子技术标准化研究院、北京快手科技有限公司、中国信息通信研究院、清华大学、亚信科技(成都)有限公司、蚂蚁科技集团股份有限公司、深信服科技股份有限公司、北京天融信网络安全技术有限公司、慧盾信息安全科技(苏州)股份有限公司、北京火山引擎科技有限公司、中国信息安全测评中心、国家信息技术安全研究中心、国家计算机网络应急技术处理协调中心、北京数安行科技有限公司、中国移动通信集团有限公司、合肥高维数据技术有限公司、公安部第三研究所、启明星辰信息技术集团股份有限公司、北京远鉴信息技术有限公司、杭州安恒信息技术股份有限公司、奇安信科技集团股份有限公司、杭州美创科技股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、深圳市联软科技股份有限公司。

本文件主要起草人：朱红儒、孙勇、孙巍巍、杨锐、周晨炜、徐羽佳、朱雪峰、落红卫、陈湑、曹京、景慧昀、金涛、徐恪、廖双晓、林冠辰、宋博韬、包英明、孟斌、连一汉、范航宇、孙明亮、杨韬、张晓娜、刘玉红、江为强、静静、郭玉刚、丁治国、周瑞群、郑榕、田丽丹、马勇、周杰、李超豪、宫小茜、王龔。

网络安全技术 数字水印技术实现指南

1 范围

本文件提供了数字水印技术的实现框架、功能、流程、水印算法选择、水印服务封装形式选择等方面的建议。

本文件适用于数字水印技术的设计、开发、应用和测试。

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/T 25069 信息安全技术 术语

3 术语和定义

GB/T 25069 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字水印技术 digital watermarking technology

通过在数字内容中嵌入不易察觉的特定信息，标识或保护数字媒体的版权、来源或内容的信息安全技术。

注：简称数字水印，本文件所称“数字水印”是指隐式水印（也称“暗水印”“隐形水印”“隐性水印”“不可见水印”），其所嵌入的信息对数据使用者是隐蔽且不可辨识的。

3.2

水印信息 watermark information

通过数字水印技术（3.1）在数字媒体中嵌入的特定信息。

注：常见水印信息包括但不限于版权信息、溯源信息、链路信息、机构/员工标识符（ID）、时间信息等。

3.3

水印载体 watermark carrier

用于嵌入或携带水印信息（3.2）的文档、图像、音频、视频、网页、数据库等数字内容。

注：本文件中简称载体。

3.4

水印编码 watermark encoding

将水印信息（3.2）转换为适合嵌入到水印载体（3.3）的形式或格式。

3.5

水印解码 watermark decoding

将从水印载体（3.3）中提取出的水印信息（3.2）复原为其原始形式或格式。

3.6

水印嵌入 watermark embedding

将水印信息（3.2）嵌入到水印载体（3.3）中的过程。