



中华人民共和国国家标准

GB/T 33767.9—2025

信息技术 生物特征样本质量 第9部分：血管图像数据

Information technology—Biometric sample quality—
Part 9: Vascular image data

2025-04-25 发布

2025-11-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 血管图像质量	1
4.1 概述	1
4.2 血管图像质量分量	2
4.3 统一质量得分	8
5 血管图像质量数据记录	9
参考文献	10

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。

本文件是 GB/T 33767《信息技术 生物特征样本质量》的第 9 部分。GB/T 33767 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：框架；
- 第 4 部分：指纹图像数据；
- 第 5 部分：人脸图像数据；
- 第 6 部分：虹膜图像数据；
- 第 9 部分：血管图像数据；
- 第 14 部分：DNA 数据。

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。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：浙江大学、中国电子技术标准化研究院、中国电子技术标准化研究院华东分院、哈尔滨工程大学、黑龙江大学、圣点世纪科技股份有限公司、浙江省计量科学研究院、腾讯科技(深圳)有限公司、浙江舜宇智能光学技术有限公司、盛视科技股份有限公司、北京曙光易通技术有限公司、腾讯科技(北京)有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、上海市计量测试技术研究院、联想中天科技有限公司、山西三友和智慧信息技术股份有限公司、北京眼神科技有限公司、智慧眼科技股份有限公司、一脉通(深圳)智能科技有限公司、广州手脉智能科技有限公司、青岛海泰新光科技股份有限公司、浙江大学湖州研究院、广电运通集团股份有限公司、北京邮电大学、江苏赛西科技发展有限公司。

本文件主要起草人：郑音飞、李伟、刘倩颖、罗泽熠、宋继伟、王文峰、王科俊、马慧、王瑾、李学双、姚磊、宋希彬、孙士友、孙荣华、李梦雅、李宪、钟陈、罗富章、郎俊奇、李雅纯、孙荣荣、张剑、潘晓光、杨春林、潘锋、薛喜柱、徐华斌、刘高凯、刘瑶、朱露露、谭栋、宋方方、王亚宁、周纯浩。

引 言

GB/T 33767《信息技术 生物特征样本质量》旨在规定用于生物特征识别技术的样本质量要求和测试方法,拟由 17 个部分构成。

- 第 1 部分:框架。目的在于规定用于生物特征识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法通用框架。
- 第 2 部分:指纹细节点数据。目的在于规定基于指纹细节点用于指纹细节点识别技术的数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 3 部分:指纹型谱数据。目的在于规定基于指纹型谱用于指纹型谱识别技术的数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 4 部分:指纹图像数据。目的在于给出指纹图像质量得分的量化表达与解释、质量分析方法和质量度量的组合方法。
- 第 5 部分:人脸图像数据。目的在于给出人脸图像质量指标定义与分类,以及人脸图像质量分析方法。
- 第 6 部分:虹膜图像数据。目的在于规定虹膜图像质量指标定义和量化计算方法、虹膜图像采集质量要求,以及质量数据记录编码形式。
- 第 7 部分:签名/签字时间序列数据。目的在于规定基于签名/签字信息用于签名/签字识别技术的数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 8 部分:指纹骨架数据。目的在于规定基于指纹骨架模式用于指纹骨架识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 9 部分:血管图像数据。目的在于规定基于血管图像用于血管识别技术的图像数据的样本质量度量方法。
- 第 10 部分:手形轮廓数据。目的在于规定基于手形轮廓图像用于手形识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 11 部分:签名/签字处理的动态数据。目的在于规定基于处理后的签名/标志行为数据用于签名/签字识别技术的数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 12 部分:脸型特性数据。目的在于规定基于脸型特性数据用于人脸识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 13 部分:声纹数据。目的在于规定基于单个会话中记录的单个扬声器的人的声纹数据用于说话人识别技术的数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 14 部分:DNA 数据。目的在于规定基于高通量测序产生的各种 DNA 数据类型的 DNA 数据用于 DNA 识别技术的数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 15 部分:掌纹图像数据。目的在于规定基于掌纹图像用于掌纹识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 16 部分:全身图像数据。目的在于规定基于全身图像用于全身识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法。
- 第 17 部分:步态图像序列数据。目的在于规定基于步态图像用于步态识别技术的图像数据的样本质量要求和测试方法。

血管图像样本质量影响系统的性能,对图像质量进行评估能够预测系统识别性能(如误匹配率、误不匹配率、注册失败率和获取失败率等)。因此,在许多应用中血管图像数据的质量信息至关重要。

GB/T 33767.1 为质量得分分配了一个质量域并规定了允许的分数范围。该文件中质量得分被细分为四类,每类对应一个定性解释。在 GB/T 26237.9 的标准化血管图像数据交换格式中同样定义了图像质量域。目前,尚缺乏有助于表示、解释和交换血管图像数据的标准质量得分的定义方法。本文件旨在以客观、定量的形式表示和解释血管图像质量,对采集的手指、手掌和手背的血管图像进行质量度量。

信息技术 生物特征样本质量

第 9 部分:血管图像数据

1 范围

本文件描述了用于血管图像质量度量的方法,给出了血管图像质量数据记录的组成。
本文件适用于血管图像样本质量的度量。

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 26237.9—2022 信息技术 生物特征识别数据交换格式 第 9 部分:血管图像数据

GB/T 28826.2 信息技术 公用生物特征识别交换格式框架 第 2 部分:生物特征识别注册机构
操作规程

GB/T 33767.1 信息技术 生物特征样本质量 第 1 部分:框架

GB/T 45284.9—2025 信息技术 可扩展的生物特征识别数据交换格式 第 9 部分:血管图像
数据

3 术语和定义

GB/T 33767.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

前景区域 foreground region

手部血管图像中手指轮廓或全手轮廓内用于识别的区域。

3.2

质心 centroid

手部血管图像中前景区域的中心位置。

4 血管图像质量

4.1 概述

血管图像采集自人体手部,在本文件中手指血管图像、手掌血管图像、手背血管图像为采集自对应部位的静脉血管图像,图像采集的标准姿势和对象坐标系参考 GB/T 26237.9—2022 中 7.8 的规定。

血管图像中的过曝、模糊等缺陷使图像质量下降,影响血管识别系统的性能。血管图像的缺陷成因包括采集主体生理因素(如皮肤状况),采集主体行为因素(如采集姿势),采集设备因素(如光源或图像传感器等)或采集环境因素(如环境温度和光照等)。血管图像质量度量中,本文件使用有效面积、偏移程度、对比度、等效视数、信息熵、清晰度、亮度均匀性、血管总长度、特征点数量等 9 项质量分量。设置