



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41814.1—2022

## 信息技术 生物特征识别校准、增强和 融合数据 第1部分：融合信息格式

Information technology—Biometric calibration, augmentation and  
fusion data—Part 1: Fusion information format

(ISO/IEC 29159-1:2010, MOD)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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 符号和缩略语 .....	2
4.1 符号 .....	2
4.2 缩略语 .....	2
5 符合性 .....	2
6 融合信息格式(FIF) .....	3
6.1 概述 .....	3
6.2 字节顺序 .....	4
6.3 数值 .....	4
6.4 融合信息头数据块 .....	4
7 公用要素 .....	8
7.1 概述 .....	8
7.2 参数类型 .....	8
7.3 参数来源 .....	9
7.4 分布表示 .....	10
7.5 比对次数 .....	10
7.6 预归一化标志 .....	10
8 第一类记录 .....	10
8.1 目的 .....	10
8.2 格式 .....	11
8.3 用例(资料性) .....	12
9 第二类记录 .....	12
9.1 目的 .....	12
9.2 格式 .....	13
9.3 用例(资料性) .....	14
10 第三类记录 .....	14
10.1 目的 .....	14
10.2 格式 .....	14
附录 A (资料性) 文件概述 .....	17
A.1 概述 .....	17
A.2 类型的选择 .....	17

A.3 类型间的互用 .....	17
A.4 扩展性 .....	18
A.5 基于质量的融合 .....	18
附录 B (资料性) 累积分布函数示例 .....	19
附录 C (资料性) 预归一化数据的使用 .....	20
C.1 背景 .....	20
C.2 示例 .....	20
C.3 最佳实践 .....	20
附录 D (资料性) 样条函数评估源码 .....	22
参考文献 .....	23

## 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 41814《信息技术 生物特征识别校准、增强和融合数据》的第 1 部分。GB/T 41814 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：融合信息格式。

本文件修改采用 ISO/IEC 29159-1:2010《信息技术 生物特征识别校准、增强和融合数据 第 1 部分：融合信息格式》。

本文件与 ISO/IEC 29159-1:2010 相比做了下述结构调整：

- 第 2 章对应 ISO/IEC 29159-1:2010 中的第 3 章；
- 第 3 章对应 ISO/IEC 29159-1:2010 中的第 4 章；
- 第 4 章对应 ISO/IEC 29159-1:2010 中的第 5 章；
- 第 4 章符号和缩略语分为 4.1、4.2 两条，分别描述符号和缩略语；
- 第 5 章对应 ISO/IEC 29159-1:2010 中的第 2 章。

本文件与 ISO/IEC 29159-1:2010 的技术差异及其原因如下：

- 增加规范性引用文件 GB/T 1988—1998，用 GB/T 1988—1998 规定的编码字符集替代了 ASCII 编码（见 6.4.1、6.4.2、6.4.3），以适应我国的技术条件，增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 表 3、表 4、表 7、表 15、表 17 增加表注。

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：广州广电运通金融电子股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、长春鸿达光电子与生物统计识别技术有限公司、北京眼神智能科技有限公司、厦门市熠成信息技术有限公司、上海商汤智能科技有限公司、北京中科虹霸科技有限公司、深圳市铭图创新科技有限公司、天复(东莞)标准技术有限公司、北京先见科技有限公司。

本文件主要起草人：陈建良、魏东、钟陈、王文峰、宋继伟、刘爽、杨春林、刘倩颖、石红岩、田丰、孙静、蒋慧、张玮、宋方方、校利虎、陈光、王丹丹、李清顺、王成、田立勋、杨波。

## 引 言

本文件定义了一种生物特征识别的融合信息格式,该格式确立了机器可读的数据格式,以描述在融合过程中输入的比对得分的统计信息。GB/T 41814《信息技术 生物特征识别校准、增强和融合数据》拟由以下部分构成。

——第1部分:融合信息格式。目的在于规定生物特征识别系统间信息融合的格式,适用于生物特征识别系统的得分级融合策略的设计和使用。

本文件定义了最常见且最易用的融合方法:得分级融合。该方法利用两个或多个系统处理个体的生物特征信息并将处理后的信息与至少一个已注册的样本进行匹配,然后输出标量比对得分。这些得分可以为真实得分(同一人)或仿冒得分(不同人),然后设计一个融合方案将得分进行组合,以便进一步界定真实和仿冒得分之间的类边界。

比对得分的分布取决于生物特征比对于系统。得分范围和分布形状可能随系统的不同区别很大。常见的两种融合方法如下。

——在基于分类的过程中,将现有比对得分直接组合输出一个决策或得分。

——在基于归一化的过程中,融合之前需将每个得分转换到一个公共区间。基于平均值和标准偏差等统计参数的简单归一化方法有时比较有效,而复杂归一化方法需要了解整个得分分布的详细信息。本文件定义了一种融合信息格式(Fusion Information Format, FIF),用于灵活支持任何一种常见的转换形式。本文件通过建立一种标准的数据交换方法来支持一种可帮助实现生物特征识别系统整合的模块化方法。该方法中,比对和融合算法仍受各自知识产权保护。因此,本文件设想了一种应用的可能性:利用两种或更多基本的获取和比对技术(例如,手型和指纹)各生成一个得分,然后将这些得分输入已使用此处定义的相应 FIF 实例进行初始化的融合模块。

概念上的多模态融合过程中各记录的逻辑角色见图1。

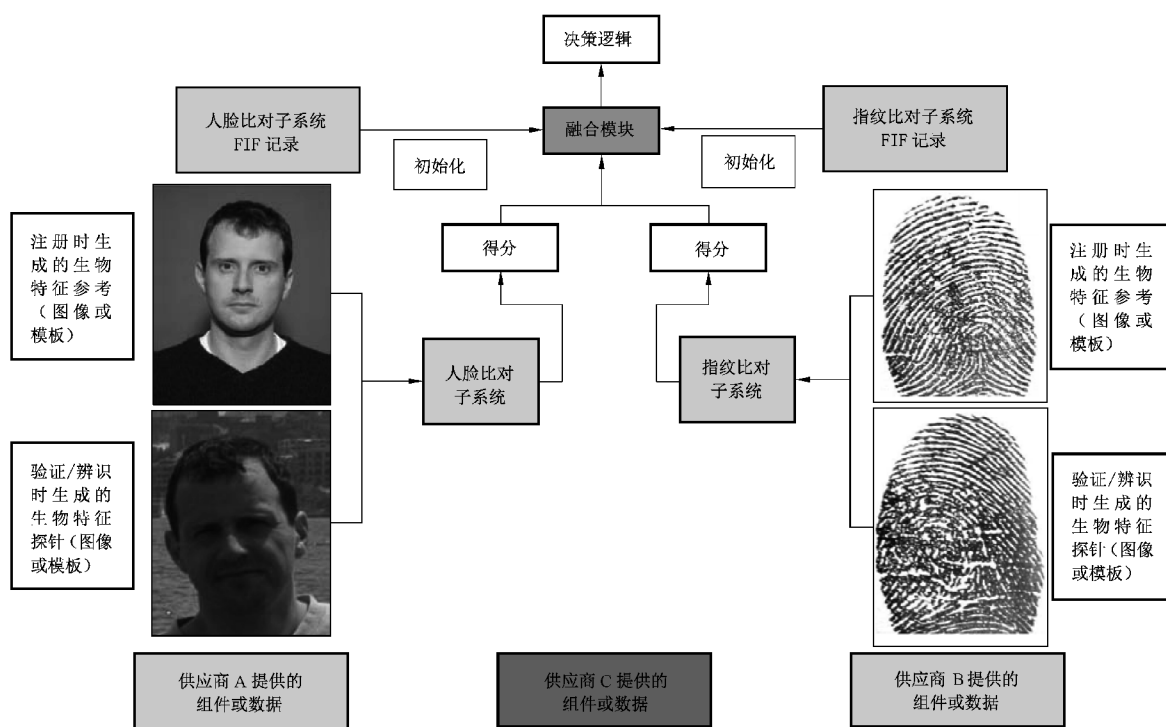


图 1 融合信息格式应用示意图

# 信息技术 生物特征识别校准、增强和融合数据 第1部分：融合信息格式

## 1 范围

本文件规定了一种机器可读的生物特征识别的融合信息格式。

本文件适用于描述在融合过程中输入的比对得分的统计信息。

本文件不适用于以下内容：

- 比对得分归一化过程的标准化；
- 融合过程的标准化或定义。

## 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 1988—1998 信息技术 信息交换用七位编码字符集(eqv ISO/IEC 646:1991)

GB/T 26237.1—2010 信息技术 生物特征识别数据交换格式 第1部分：框架<sup>1)</sup> (ISO/IEC 19794-1:2006,MOD)

注：GB/T 26237.1—2010 被引用的内容与 ISO/IEC 19794-1:2006 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 28826.1—2012 信息技术 公用生物特征识别交换格式框架 第1部分：数据元素规范 (ISO/IEC 19785-1:2006,MOD)

注：GB/T 28826.1—2012 被引用的内容与 ISO/IEC 19785-1:2006 被引用的内容没有技术上的差异。

IEEE 754-2008 IEEE 浮点数运算标准<sup>2)</sup> (IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic)

## 3 术语和定义

GB/T 26237.1—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**生物特征样本 biometric sample**

在生物特征项提取之前的生物特征特性的模拟表示或数字表示。

注：生物特征采集设备是配备单个组件的生物特征采集子系统。

### 3.2

**累积分布函数 cumulative distribution function**

某变量取值小于或等于某数值的概率。

1) ISO/IEC 19794-1 的最新版本为 2011 年修订的版本，本文件涉及的相关内容没有技术性的修订。

2) IEEE 754 的最新版本为 2019 年修订的版本，本文件涉及的相关内容没有技术性的修订。