



中华人民共和国国家标准

GB/T 41903.4—2025

信息技术 面向对象的生物特征识别 应用编程接口 第4部分：C++实现

Information technology—Object oriented BioAPI—
Part 4: C++ implementation

(ISO/IEC 30106-4:2019, MOD)

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 BioAPI C++通用要求 2

6 数据类型和常量 2

6.1 基础数据类型 2

6.2 ACBioparameters 类 9

6.3 BFPListElement 类 9

6.4 BFPSchema 类 9

6.5 BIR 类 10

6.6 BSPSchema 类 11

6.7 Candidate 类 13

6.8 FrameworkSchema 类 13

6.9 GUIBitmap 类 13

6.10 Identifypopulation 类 14

6.11 PopulationMember 类 14

6.12 SecurityProfileType 类 15

6.13 UnitList 类 15

6.14 UnitListElement 类 16

6.15 UnitSchema 类 16

7 支持 BioAPI_Unit 的面向对象的接口 17

7.1 通用要求 17

7.2 IArchive 接口 17

7.3 IComparision 接口 21

7.4 IProcessing 接口 23

7.5 ISensor 接口 25

8 BFP 层 26

8.1 IBFP 接口描述 26

8.2 导入接口 26

8.3 属性汇总 26

8.4	事件汇总	26
8.5	方法汇总	26
9	BSP 层	29
9.1	IBSP 接口描述	29
9.2	导入接口	29
9.3	属性汇总	29
9.4	事件汇总	29
9.5	方法汇总	29
10	框架层	36
10.1	IComponentRegistry 接口	36
10.2	IFramework 接口	37
11	应用交互	41
11.1	BioAPIException 类;Exception	41
11.2	回调函数	42
附录 A (资料性)	调用序列示例和示例代码	47
A.1	参考实现	47
A.2	API 体系结构	47
参考文献		48

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 41903《信息技术 面向对象的生物特征识别应用编程接口》的第4部分。GB/T 41903已经发布了以下部分：

- 第1部分：体系结构；
- 第2部分：Java实现；
- 第3部分：C#实现；
- 第4部分：C++实现。

本文件修改采用 ISO/IEC 30106-4:2019《信息技术 面向对象的生物特征识别应用编程接口 第4部分：C++实现》。

本文件与 ISO/IEC 30106-4:2019 相比做了下述结构调整：

- 增加了“缩略语”一章(见第4章)；
- 第6章对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的第5章；
- 第7章对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的第6章；
- 第8章对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的第7章,其中 8.1 对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的 7.1, 8.2 ~ 8.5 对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的 7.1.2 ~ 7.1.5, 8.5.2 ~ 8.5.8 对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的 7.1.5.2 ~ 7.1.5.7；
- 第9章对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的第8章,其中 9.1 对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的 8.1, 9.2 ~ 9.5 对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的 8.12 ~ 8.15, 9.5.2 ~ 9.5.25 对应 ISO/IEC 30106-4:2019 中的 8.1.51 ~ 8.1.5.24；
- 增加了“8.5.1”和“9.5.1”条编号；
- 删除了“9.1.1”条编号。

本文件与 ISO/IEC 30106-4:2019 相比的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 41903.1 替换了 ISO/IEC 30106-1,以适应我国的技术条件(见第1章、6.1.1.1、6.1.1.2、6.5.1、11.1.1、11.2.1)；
- 用规范性引用的 GB/T 41903.2 替换了 ISO/IEC 30106-2,以适应我国的技术条件(见第5章)；
- 用规范性引用的 GB/T 41903.3 替换了 ISO/IEC 30106-3,以适应我国的技术条件(见第5章)；
- 增加了规范性引用的 GB/T 13000—2025,以便于适应我国的编码字符标准(见 6.4.2, 6.6.2, 6.8.2, 11.2.2.2, 11.2.2.3, 11.2.2.4)；
- 增加了规范性引用的 GB 18030,以便于适应我国的编码字符标准(见 6.4.2, 6.6.2, 6.8.2, 11.2.2.2, 11.2.2.3, 11.2.2.4)；
- 增加了“bfpEnumeration”参数(见 10.2.4.1)；
- 增加了“notifyCallback”参数(见 10.2.4.2)。

本文件做了下列编辑性改动：

- 更正了 6.1.1.15 的第2个枚举常量名为“RequestPayload”；
- 更正了 6.6.2 属性汇总中的“String”为“string”；

- 更正了 6.4.2 属性汇总中的“svector”为“vector”；
- 更正了 7.4.2.2 中“BIR CreateTemplate”方法的第 2 个“int unitID”；
- 更正了 7.3.2.3、7.3.2.4、9.5.13、9.5.14 中的“ICandidate”为“Candidate”；
- 更正了 9.5.2 中的参数“bfpNotifyCallback”为“bspNotifyCallback”；
- 更正了 11.2.2.1 中的“BFPEventCallback”为“BSPEventCallback”，“bfpUUID”为“bspUUID”；
- 更正了 11.2.2.6 的“UnitSchema unitSchema, EventKind eventKind”为“string context, vector<GUIBitmap> bitmaps, unsigned char response”。

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：杭州名光微电子科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、浙江久婵物联科技有限公司、深圳爱酷智能科技有限公司、北京万里红科技有限公司、联想中天科技有限公司、北京理工大学、圣点世纪科技股份有限公司、广州通达汽车电气股份有限公司、广州广电运通智能科技有限公司、深圳创盈芯实业有限公司、广东创能科技股份有限公司、上海点与面智能科技有限公司、杭州景联文科技有限公司、广东九联科技股份有限公司、山西三友和智慧信息技术股份有限公司、罗克佳华科技集团股份有限公司、深圳云天励飞技术股份有限公司、厦门熵基科技有限公司、江苏常熟农村商业银行股份有限公司、中国移动通信集团福建有限公司、熵基科技股份有限公司、广电运通集团股份有限公司、浙江星汉信息技术股份有限公司、深圳鼎智通讯股份有限公司、广东中科臻恒信息技术有限公司、长春博立电子科技有限公司、盛视科技股份有限公司、上海电力大学、北京建筑大学、建信金融科技有限责任公司、深圳市旭景数字技术有限公司、深圳市银河通信科技有限公司、杭州登虹科技有限公司、深圳市特速网络科技服务有限公司、惠州学院、广东科锐泰科技有限公司、厦门大学、深圳市冠群电子有限公司、中国电子技术标准化研究院华东分院。

本文件主要起草人：金泽、耿力、苏立伟、李扬、沈哲明、杨春林、黎清湄、申博文、黄智、宋继伟、邓方、钟陈、张小亮、乔明明、胡文矛、劳中建、解永生、窦凯、曾庆宁、潘晓光、李俊、雷云、沈文忠、黄聪敏、凌俊、薛学琴、饶雪、何钰鸿、刘伟明、张步健、林晓清、梁尔真、邹祥永、杨敬锋、杨旭、张立华、王和平、邵洁、田启川、何伟明、卓涛、黄冲帆、陈帅斌、柯腊漫、邱美兰、许其推、李晓潮、叶伟宏、周扬。

引 言

用 C 语言描述的 BioAPI 适合于用 C 编写的应用程序,也适合用 C++ 编写的应用程序。但是,像 C 这样的基于函数的语言并不能很容易地映射到面向对象的编程语言。特别是,在面向对象的应用程序内部使用 C 版本的 API 是不方便的,并且需要应用程序开发引入复杂性的编程构造。开发面向对象的 BioAPI 版本旨在提高软件从业者的生产力,在使用 BioAPI 的同时又保留了面向对象的编程模式。

对于 Java 而言,标准的面向对象的 BioAPI 版本,允许加载到基于 Java 的应用服务器中的 BSP 执行验证和/或辨识操作。在这些应用服务器中,在开发框架和 BSP 时使用面向对象的 BioAPI 比使用 C 版本的 BioAPI 更方便。

标准的面向对象的 BioAPI 版本应用的另一个领域是基于面向对象语言的小型计算设备,在这些设备中(就像上面提到的大型应用服务器一样)一个面向对象的 BioAPI 框架和面向对象的 BSP 会比它们的 C 对等物更适合。

面向对象的应用编程接口需要统一的体系结构,实现语言包括 Java、C# 和 C++ 等,因此,GB/T 41903 拟由 4 个部分构成。

- 第 1 部分:体系结构。规定了面向对象的 BioAPI 的通用体系结构,目的在于规范不同面向对象的语言实现的 BioAPI 结构相同,各个组件具有概念等同性。
- 第 2 部分:Java 实现。规定了面向对象的 BioAPI Java 框架和各类接口,以及数据类型和常量等,目的在于指导 Java 语言下接口的实现。
- 第 3 部分:C# 实现。规定了面向对象的 BioAPI C# 框架和各类接口,以及数据类型和常量等,目的在于指导 C# 语言下接口的实现。
- 第 4 部分:C++ 实现。规定了面向对象的 BioAPI C++ 框架和各类接口,以及数据类型和常量等,目的在于指导 C++ 语言下接口的实现。

本文件与第 2 部分和第 3 部分的语义等价,尽管函数之间传递的参数不同,但名称和接口结构是相同的。同时,本文件需要结合第 1 部分共同使用。

信息技术 面向对象的生物特征识别 应用编程接口 第4部分：C++实现

1 范围

本文件确立了 BioAPI C++ 框架和 BioAPI C++ BSP 接口，与 GB/T 41903.1 确立的组件相对应。

本文件适用于面向对象的生物特征识别应用的 C++ 编程接口的开发和应用。

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 13000—2025 信息技术 通用编码字符集(UCS)(ISO/IEC 10646:2020,MOD)

注：GB/T 13000—2025 被引用的内容与 ISO/IEC 10646:2020 被引用的内容没有技术上的差异。

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 41903.1 信息技术 面向对象的生物特征识别应用编程接口 第1部分：体系结构(GB/T 41903.1—2022,ISO/IEC 30106-1:2016,MOD)

GB/T 41903.2 信息技术 面向对象的生物特征识别应用编程接口 第2部分：Java 实现(GB/T 41903.2—2022,ISO/IEC 30106-2:2020,MOD)

GB/T 41903.3 信息技术 面向对象的生物特征识别应用编程接口 第3部分：C# 实现(GB/T 41903.3—2022,ISO/IEC 30106-3:2020,MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACBio:生物特征认证背景资料(Authentication Context for Biometrics)

API:应用编程接口(Application Programming Interface)

BDB:生物特征数据块(Biometric Data Block)

BFP:生物特征识别功能供方(Biometric Function Provider)

BIR:生物特征信息记录(Biometric Information Record)

BSP:生物特征识别服务供方(Biometric Service Provider)

CBEFF:公用生物特征识别交换格式框架(Common Biometric Exchange Formats Framework)

FMR:误匹配率(False Match Rate)

GUI:图形用户接口(Graphical User Interface)