# 文 档 修 订 记 录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **生成日期** | **作者** | **修订内容** |
| V0.1 | 2023.10.08 |  | 初始版本 |
| V0.5 | 2023.12.12 | 罗云斌 | 1. 补充1.1第（10）和（11）点要求； 2. 附件A.1补充错误码800~900描述； 3. 附件B.2补充SC\_MARK字段的描述内容； |
| V0.6 | 2023.12.27 | 罗云斌 | 1. 删除1.1原第（11）点要求； |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 主要要求

## 功能要求

1. 具备常用格式的人脸图像处理能力，应包含但不限于BMP、JPEG、PNG、JPEG2000四类格式，对无法兼容的图像格式需正确提示，不应导致服务异常；
2. 对单一背景、复杂环境采集的人脸图像应具有一定的容错能力，且不显著影响比对结果；
3. 支持各种少数民族识别；
4. 支持自动区分多人脸图像(一张图像内有多个人脸)中选择最大人脸识别；
5. 能够支持人脸水平转动角在±30°以内，俯仰角在+20°以内，倾斜角在±30°以内的图像识别；
6. 支持多光照图像，在逆光、背光、偏照光等情况下，能够较好识别；
7. 支持部分人脸在遮挡的情况下，能够较好识别；
8. 人脸特征模板具备无法还原为人脸图像，用于本人再次人脸比对的功能；
9. 应提供基础的系统参数设置管理等功能；
10. 能去除包含空格、换行符等非base64码的无效字符，并在配置文件中提供该功能的开关配置项，默认开启；
11. 提供服务运行本地异常监控日志，当服务发生异常时，可通过监控日志获取精确定位异常的有关信息，以助于问题快速解决，对引擎运行中系统异常、引擎运行异常较为明确的抛出，异常日志内容信息项包括：时间(精确到毫秒)、异常服务IP地址、异常抛出文件名、异常所在文件行数、流水号、异常代码、异常描述。异常日志信息项各子部分采用“\_”(双下划线)进行分割。正常日志与异常日志应记录在不同文件中，日志写入方式要求循环写入。

## 非功能性要求

1. 人脸比对引擎支持指定的环境进行私有化部署，CPU支持ARM和X86两种架构，显卡支持国产GPU及进口GPU产品，并对国产化及进口设备均有良好的兼容性；
2. 处理能力能够随着数据量的增长灵活扩展，在硬件处理能力足够的情况下，支持采用启用多节点等方式实现系统纵向扩展，在硬件处理能力已满负荷的情况下，支持采用增加硬件来实现系统横向平滑扩展。

## 性能需求

### 识别精度性能描述

1. FAR1000：在错误接受率(FAR)为0.1%时，错误拒绝率(FRR)≤0.04%；
2. FAR10000：在错误接受率(FAR)为0.01%时，错误拒绝率(FRR)<0.05%；
3. FAR100000：在错误接受率(FAR)为0.001%的前提下，错误拒绝率(FRR)≤0.11%。

### 建模性能描述

1. 注册集建模成功率：对于符合GB/T 41772-2022标准注册图像要求的人

脸图像，建模成功率=100%；

1. 识别集建模成功率：对于符合GB/T 41772-2022标准识别图像要求的人

脸图像，建模成功率≥99.98%；

1. 特征模板长度：人脸图像特征模板在进行BASE64编码后长度应不大于2000字符。

### 并发性能描述

1. 并发TPS：平均响应时间在250ms以内，单台服务器两幅20K字节人脸

图像比对并发能力≥1030TPS；

1. 平均响应时间：单台服务器并发量601TPS时，两幅20K字节人脸图像比对平均响应时间≤80ms。
2. 集群TPS：服务集群TPS需要达到2000，服务横向扩展的性能损耗不超过10%。

# 接口需求

## 接口约定

1. 协议类型：IETF RFC 2616规定的超文本传输协议HTTP/1.1。
2. 接口方式：RESTful规范的API服务接口。
3. 消息类型：所涉及的请求级应答数据结构采用JSON格式进行封装。
4. 编码类型：UTF-8。

## 服务接口要求

### 通用要求

接口调用方式和URL地址要求应符合表1的规定。

表 1服务接口列表

| 序  号 | 接口名称 | 调用  方式 | URL |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 两幅人脸图像比对 | POST | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/two-photos-verify |
| 2 | 图像比对返特征引擎服务 | POST | [http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/two-photos-feature-verify](http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/two-photos-feature-verify%20) |
| 3 | 图像与特征比对 | POST | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/photo-feature-verify |
| 4 | 人脸特征提取 | POST | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/feature-extract |
| 5 | 人脸特征比对 | POST | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/feature-compare |
| 6 | 图像质量检测 | POST | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/face-quality-check |
| 7 | 人脸检测 | POST | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/face-detect |
| 8 | 人脸比对引擎服务心跳监控 | GET | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/hello-world |

## 两幅人脸图像比对接口

### 接口要求

两幅人脸图像比对接口要求应符合表2的规定。

表 2两幅人脸图像比对接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/two-photos-verify |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 传入两幅人脸图像，对给定的两幅人脸图像提取特征，并对两个特征进行相似度比较，返回比对得分 |
| 日志 | 发送日志汇聚系统+记录本地日志 |

### 请求数据

两幅人脸图像比对接口请求数据要求应符合表3的规定。

表 3 两幅人脸图像接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识  不能为空 |
| photoData1 | 第一幅人脸图像 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码，长度为1K以上 |
| photoData2 | 第二幅人脸图像 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码，长度为1K以上 |

{

"bizSerialNo"："00112345620180420113286953123211"，

"photoData1"："…"，

"photoData2"："…"

}

### 应答数据

两幅人脸图像比对接口应答数据要求应符合表4的规定。

表 4两幅人脸图像比对接口应答数据表

| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识 |
| workerTitle | 服务器标识 | 必选 | String | 24 | 最大长度24  格式：厂商名缩写-IP |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 3 | 见表5 |
| photoAuthResult | 比对结果 | 必选 | String | 32 | 0：同一人；1：非同一人；2：疑似同一人；-1：比对异常 |
| photoCompareScore | 人脸相似度分值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE3 | 错误接受率0.1%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE4 | 错误接受率0.01%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| faceEngineVersion | 算法版本 | 必选 | String | 32 | 最大长度32 |
| faceEngineName | 算法厂商 | 必选 | String | 32 | 最大长度32 |
| startTime | 请求开始时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| endTime | 请求结束时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| costTime | 请求耗时 | 必选 | String | 7 | 请求耗时，单位毫秒 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"，//所有服务都需返回

"photoAuthResult "： "0"，//比对结果

"photoCompareScore "： "0"，//人脸相似度分值

"errCode"： "000"，//接口状态

"thresholdE3"： "xxx"，//0.1%的阈值，长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"thresholdE4"： "xxx"，// 0.01%的阈值， 长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"workerTitle"： "xxx"，//最大长度24

"faceEngineVersion"： "0"，//算法版本

"faceEngineName"： "ST"，//算法厂商名

"startTime"： "YYYYMMddHHmmssSSS"，//请求开始时间

"endTime"： " YYYYMMddHHmmssSSS "，//请求结束时间

"costTime"： "xx.xxx"，//请求耗时

}

### 发送远程日志

两幅人脸图像比对返接口每笔业务结束后，应异步发送远程日志，调用远程日志记录接口（见附录B）。

### 错误返回码

两幅人脸图像比对接口错误返回码要求应符合表5的规定。

表 5两幅人脸图像比对接口错误返回码表

| 序号 | 错误代码 | 说明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 003 | 图像格式不支持 | 业务异常 |
| 4 | 004 | 图像非BASE64编码 | 业务异常 |
| 5 | 005 | 未检测到人脸 | 业务异常 |
| 6 | 006 | 光线过暗 | 业务异常 |
| 7 | 007 | 光线过亮 | 业务异常 |
| 8 | 008 | 姿态角度过大 | 业务异常 |
| 9 | 009 | 人脸过小 | 业务异常 |
| 10 | 010 | 人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 11 | 011 | 人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 12 | 012 | 人脸图像过大 | 业务异常 |
| 13 | 013 | 人脸图像过小（BASE64后小于等于1K） | 业务异常 |
| 14 | 014 | 图像2格式不支持 | 业务异常 |
| 15 | 015 | 图像2非BASE64编码 | 业务异常 |
| 16 | 016 | 图像2未检测到人脸 | 业务异常 |
| 17 | 017 | 图像2光线过暗 | 业务异常 |
| 18 | 018 | 图像2光线过亮 | 业务异常 |
| 19 | 019 | 图像2姿态角度过大 | 业务异常 |
| 20 | 020 | 图像2人脸过小 | 业务异常 |
| 21 | 021 | 图像2人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 22 | 022 | 图像2人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 23 | 023 | 人脸图像2过大 | 业务异常 |
| 24 | 024 | 人脸图像2过小（BASE64后小于等于1K） | 业务异常 |
| 25 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 26 | 026 | 数据库连接失败 | 系统异常 |
| 27 | 027 | 引擎提取特征模板格式异常 | 系统异常 |
| 28 | 028 | 人脸图像特征提取失败 | 系统异常 |
| 29 | 029 | 人脸特征比对失败 | 系统异常 |
| 30 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 31 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 32 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

## 图像比对返特征引擎服务接口

### 接口说明

图像比对返特征引擎服务接口要求应符合表6的规定。

表 6图像比对返特征引擎服务接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | [http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/two-photos-feature-verify](http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/two-photos-feature-verify%20) |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 人脸比对引擎服务接口，图像比对返特征引擎服务接口，对传入的两幅人脸图像进行特征提取与特征比对，返回比对结果及第一副照片（photoData1）的人脸特征模板 |
| 日志 | 发送日志汇聚系统+记录本地日志 |

### 请求数据

图像比对返特征引擎服务接口请求数据要求应符合表7的规定。

表 7图像比对返特征引擎服务接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| photoData1 | 照片1 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码 |
| photoData2 | 照片2 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码 |

{

"bizSerialNo"："00112345620180420113286953123211"，

"photoData1"："/9j/4AAQSkZJRg…"，

"photoData2"："/9j/4AAQSkZJRg…"

}

### 应答数据

图像比对返特征引擎服务接口应答数据要求应符合表8的规定。

表 8图像比对返特征引擎服务接口应答数据表

| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。 |
| workerTitle | 服务器标识 | 必选 | String | 24 | 最大长度24。  格式：厂商名缩写-IP |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 3 | 见表12 |
| photoAuthResult | 比对结果 | 必选 | String | 32 | 0：同一人；  1：非同一人；  2：疑似同一人；  -1：比对异常 |
| photoCompareScore | 人脸相似度分值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| feature | 特征模板 | 必选 | String | 4000 | — |
| thresholdE3 | 错误接受率0.1%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE4 | 错误接受率0.01%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| faceEngineVersion | 算法版本 | 必选 | String | 32 | 最大长度32 |
| faceEngineName | 算法厂商 | 必选 | String | 32 | 最大长度32 |
| startTime | 请求开始时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| endTime | 请求结束时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| costTime | 请求耗时 | 必选 | String | 7 | 请求耗时，单位毫秒 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"，//所有服务都需返回

"photoAuthResult "： "0"，//比对结果

"photoCompareScore "： "0"，//人脸相似度分值

"feature "： "dfdgfdfs…"，//输出的特征模板

"errCode"： "000"，//接口状态

"thresholdE3"： "xxx"，//0.1%的阈值，长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"thresholdE4"： "xxx"，// 0.01%的阈值， 长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"workerTitle"： "xxx"，//最大长度24

"faceEngineVersion"： "0"，//算法版本

"faceEngineName"： "ST"，//算法厂商名

"startTime"： "YYYYMMddHHmmssSSS"，//请求开始时间

"endTime"： " YYYYMMddHHmmssSSS "，//请求结束时间

"costTime"： "xx.xxx"，//请求耗时

}

### 发送远程日志

图像比对返特征接口每笔业务结束后，应异步发送远程日志，调用远程日志记录接口（见附录B）。

### 错误返回码

图像比对返特征引擎服务接口错误返回码要求应符合表5的规定。

## 图像与特征比对接口

### 接口说明

图像与特征比对接口要求应符合表9的规定。

表 9图像与特征比对接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/photo-feature-verify |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 人脸比对引擎内部接口，图像与特征比对接口，对传入的人脸图像进行特征提取，并与传入的人脸特征模板进行比对，返回比对结果 |
| 日志 | 发送日志汇聚系统+记录本地日志 |

### 请求数据

图像与特征比对接口请求数据要求应符合表10的规定。

表 10图像与特征比对接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| feature | 特征模板 | 必选 | String | 4000 | 小于4000字符 |
| photoData | 现场照片 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码 |



{

"bizSerialNo"："00112345620180420113286953123211"，

"feature"："dfdgfdfs…"，

"photoData"："/9j/4AAQSkZJRg…"

}

### 应答数据

图像与特征比对接口应答数据要求应符合表11的规定。

表 11图像与特征比对接口应答数据表

| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。 |
| workerTitle | 服务器标识 | 必选 | String | 24 | 最大长度24。  格式：厂商名缩写-IP |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 3 | 见表12 |
| photoAuthResult | 比对结果 | 必选 | String | 32 | 0：同一人；  1：非同一人；  2：疑似同一人；  -1：比对异常 |
| photoCompareScore | 人脸相似度分值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE3 | 错误接受率0.1%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE4 | 错误接受率0.01%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| startTime | 请求开始时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| endTime | 请求结束时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| costTime | 请求耗时 | 必选 | String | 7 | 请求耗时，单位毫秒 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"，//所有服务都需返回

"photoAuthResult"： "0"，//比对结果

"photoCompareScore"： "0"，//人脸相似度分值

"errCode"： "000"，//接口状态

"thresholdE3"： "xxx"，//0.1%的阈值，长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"thresholdE4"： "xxx"，// 0.01%的阈值， 长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"workerTitle"： "xxx"，//最大长度24

"startTime"： "YYYYMMddHHmmssSSS"，//请求开始时间

"endTime"： "YYYYMMddHHmmssSSS "，//请求结束时间

"costTime"： "xx.xxx"，//请求耗时

}

### 发送远程日志

图像与特征比对接口每笔业务结束后应异步发送远程日志，调用远程日志记录接口（见附录B）。

### 错误返回码

图像与特征比对接口错误返回码要求应符合表12的规定。

表 12图像与特征比对接口错误返回码表

| 序号 | 错误代码 | 说明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 002 | 传入人脸特征长度异常 | 参数异常 |
| 4 | 003 | 图像格式不支持 | 业务异常 |
| 5 | 004 | 图像非BASE64编码 | 业务异常 |
| 6 | 005 | 未检测到人脸 | 业务异常 |
| 7 | 006 | 光线过暗 | 业务异常 |
| 8 | 007 | 光线过亮 | 业务异常 |
| 9 | 008 | 姿态角度过大 | 业务异常 |
| 10 | 009 | 人脸过小 | 业务异常 |
| 11 | 010 | 人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 12 | 011 | 人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 13 | 012 | 人脸图像过大 | 业务异常 |
| 14 | 013 | 传入图像过小 | 业务异常 |
| 15 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 16 | 026 | 数据库连接失败 | 系统异常 |
| 17 | 027 | 引擎提取特征模板格式异常 | 系统异常 |
| 18 | 028 | 人脸图像特征提取失败 | 系统异常 |
| 19 | 029 | 人脸特征比对失败 | 系统异常 |
| 20 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 21 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 22 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 24 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

## 人脸特征提取接口

### 接口说明

人脸特征提取接口要求应符合表13的规定。

表 13人脸特征提取接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/feature-extract |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 人脸比对引擎内部接口，人脸特征提取接口，对传入人脸图像进行特征提取，返回提取出的人脸特征模板 |
| 日志 | 记录本地日志 |

### 请求数据

人脸特征提取接口请求数据要求应符合表14的规定。

表 14人脸特征提取接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| photoData | 现场照片 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码 |

{

"bizSerialNo"："00112345620180420113286953123211"，

"photoData"："/9j/4AAQSkZJRgABAQAASABIAAD/……"

}

### 应答数据

人脸特征提取接口应答数据要求应符合表15的规定。

表 15人脸特征提取接口应答数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。 |
| workerTitle | 服务器标识 | 必选 | String | 24 | 最大长度24。  格式：厂商名缩写-IP |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 3 | 见表16 |
| feature | 特征模板 | 必选 | String | 4000 | — |
| startTime | 请求开始时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| endTime | 请求结束时间 | 必选 | String | 17 | 日期格式：YYYYMMddHHmmssSSS |
| costTime | 请求耗时 | 必选 | String | 7 | 请求耗时 |
| faceEngineVersion | 算法版本 | 必选 | String | 32 | 最大长度32 |
| faceEngineName | 算法厂商 | 必选 | String | 32 | 最大长度32 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"，//所有服务都需返回

"workerTitle"： "FPP-127.0.0.1"，//服务器标识

"errCode"： "000"，//接口状态

"feature"： "Cglz…"，//人脸特征模板

"faceEngineName"： "Face++"，

"faceEngineVersion"： "1.0.0"，

"startTime"： "YYYYMMddHHmmssSSS"，//请求开始时间

"endTime"： " YYYYMMddHHmmssSSS "，//请求结束时间

"costTime"： "xx.xxx" //请求耗时

}

### 错误返回码

人脸特征提取接口错误返回码要求应符合表16的规定。

表 16人脸特征提取接口错误返回码表

| 序号 | 错误代码 | 说 明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 003 | 图像格式不支持 | 业务异常 |
| 4 | 004 | 图像非BASE64编码 | 业务异常 |
| 5 | 005 | 未检测到人脸 | 业务异常 |
| 6 | 006 | 光线过暗 | 业务异常 |
| 7 | 007 | 光线过亮 | 业务异常 |
| 8 | 008 | 姿态角度过大 | 业务异常 |
| 9 | 009 | 人脸过小 | 业务异常 |
| 10 | 010 | 人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 11 | 011 | 人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 12 | 012 | 人脸图像过大 | 业务异常 |
| 13 | 013 | 人脸图像过小（BASE64后小于等于1K） | 业务异常 |
| 14 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 15 | 026 | 数据库连接失败 | 系统异常 |
| 16 | 027 | 引擎提取特征模板格式异常 | 系统异常 |
| 17 | 028 | 人脸图像特征提取失败 | 系统异常 |
| 18 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 19 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 20 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

## 人脸特征比对接口

### 接口说明

人脸特征比对接口要求应符合表17的规定。

表 17人脸特征比对接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | [http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/feature-compare](http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/feature-compare%20) |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 人脸比对引擎内部接口，人脸特征比对接口，对传入的两条人脸特征模板进行特征比对，返回特征比对结果 |
| 日志 | 记录本地日志 |

### 请求数据

人脸特征比对接口请求数据要求应符合表18的规定。

表 18人脸特征比对接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| feature1 | 特征模板1 | 必选 | String | 4000 | 小于4000字符 |
| feature2 | 特征模板2 | 必选 | String | 4000 | 小于4000字符 |

{

"bizSerialNo"："00112345620180420113286953123211"，

"feature1"："dfdgfdfs…"，

"feature2"："dfdgfdfs…"

}

### 应答数据

人脸特征比对接口应答数据要求应符合表19的规定。

表 19人脸特征比对接口应答数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。 |
| workerTitle | 服务器标识 | 必选 | String | 24 | 最大长度24。  格式：厂商名缩写-IP |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 3 | 见表20 |
| photoAuthResult | 比对结果 | 必选 | String | 32 | 0：同一人；  1：非同一人；  2：疑似同一人；  -1：比对异常 |
| photoCompareScore | 人脸相似度分值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE3 | 错误接受率0.1%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |
| thresholdE4 | 错误接受率0.01%阈值 | 必选 | String | 8 | 范围0～1000分，精确至小数点后2位 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"， //所有服务都需返回

"photoAuthResult"： "0"，比对结果

"photoCompareScore"： "0"，人脸相似度分值

"errCode"： "000"，接口状态

"thresholdE3"： "xxx"， //0.1%的阈值，长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"thresholdE4"： "xxx"， // 0.01%的阈值， 长度不超过8，范围0～1000分，精确至小数点后2位

"workerTitle"： "xxx" //最大长度24

}

### 错误返回码

人脸特征比对接口错误返回码要求应符合表20的规定。

表 20人脸特征提取接口错误返回码表

| 序号 | 错误代码 | 说 明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 002 | 传入人脸特征长度异常 | 参数异常 |
| 4 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 5 | 026 | 数据库连接失败 | 系统异常 |
| 6 | 029 | 人脸特征比对失败 | 系统异常 |
| 7 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 8 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 9 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

## 图像质量检测接口

### 接口说明

图像质量检测接口要求应符合表21的规定。

表 21图像质量检测接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/face-quality-check |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 传入身份证制证、亮度不均匀像、面部遮挡等不同质量的图像，返回正确的质量分 |
| 日志 | 记录本地日志 |

### 请求数据

图像质量检测接口请求数据要求应符合表22的规定。

表 22图像质量检测接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| photoData | 人脸图像 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码，长度为1K以上 |



{

"bizSerialNo"："00112345620180420113286953123211"，

"photoData"："…"

}

### 应答数据

图像质量检测接口应答数据要求应符合表23的规定。

表 23图像质量检测接口应答数据表

| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| qualityScore | 质量分数 | 必选 | String | 4 | 范围0～100 |
| qualityInfo | 质量信息 | 必选 | Object |  | 具体见表24 |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 4 | 最大长度4，内容参考表25 |
| productName | 算法厂商 | 必选 | string | 8 | — |
| version | 算法版本 | 必选 | string | 8 | — |
| workerTitle | 设备标识 | 必选 | string | 24 | 最大长度24。  格式：厂商名缩写-IP |
| startTime | 服务起始时间 | 必选 | String | 32 | 请求时间，精确到毫秒，格式为：“YYYYMMDDhhmmssfff” |
| endTime | 服务截止时间 | 必选 | String | 32 | 响应时间，精确到毫秒，格式为：“YYYYMMDDhhmmssfff” |
| costTime | 服务耗时 | 必选 | string | 32 | 服务总耗时 |

表24中qualityInfo字段要求应符合表24的规定。

表 24图像质量检测接口qualityInfo字段说明表

| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| eyeSize | 两眼间距 | 必选 | string | 8 | 两眼间距，单位像素（见GB/T 35678的3.1） |
| faceBright | 脸部区域亮度 | 必选 | String | 8 | 脸部区域灰度化后的像素平均值，范围为0～255 |
| posePitch | 姿态角度-俯仰角 | 必选 | String | 8 | 人脸旋转俯仰角，俯仰角围绕x轴旋转，顺时针旋转为x轴正方向，逆时针旋转为x轴负方向，范围为[-90，90]（见GB/T 35678的3.3） |
| poseYaw | 姿态角度-旋转角 | 必选 | string | 8 | 人脸旋转旋转角，水平旋转角围绕y轴旋转，顺时针旋转为y轴正方向，逆时针旋转为y轴负方向，范围为[-90，90]（见GB/T 35678的3.3） |
| poseRoll | 姿态角度-倾斜角 | 必选 | String | 8 | 人脸旋转倾斜角，倾斜角围绕z轴旋转，顺时针旋转为z轴正方向，逆时针旋转为z轴负方向，范围为[-180，180] （见GB/T 35678的3.3） |
| faceOcclusion | 遮挡信息 | 必选 | String | 8 | 人脸遮挡阈值，范围0-1，0为无遮挡，1为完全遮挡 |
| faceBlur | 清晰度信息 | 必选 | string | 8 | 人脸清晰度阈值，范围0-1，0为最清晰，1为最模糊 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"，

"qualityScore "： "100"，

"qualityInfo "：

{

"eyeSize "： "30"，

"faceBright "： "200"，

"posePitch "： "30"，

"poseYaw "： "30"，

"poseRoll "： "30"，

"faceOcclusion "： "0"，

"faceBlur "： "0"

}，

"errCode"： "000"，

"productName"： "XXX"，

"version "： "1.0"，

"workerTitle"： "CW-0.0.0.0"，

"startTime"： "xxx"，

"endTime"： "xxx"，

"costTime"： "xxx"

}

### 错误返回码

图像质量检测接口错误返回码要求应符合表25的规定。

表 25图像质量检测接口错误返回码表

| 序号 | 错误代码 | 说 明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 003 | 图像格式不支持 | 业务异常 |
| 4 | 004 | 图像非BASE64编码 | 业务异常 |
| 5 | 005 | 未检测到人脸 | 业务异常 |
| 6 | 006 | 光线过暗 | 业务异常 |
| 7 | 007 | 光线过亮 | 业务异常 |
| 8 | 008 | 姿态角度过大 | 业务异常 |
| 9 | 009 | 人脸过小 | 业务异常 |
| 10 | 010 | 人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 11 | 011 | 人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 12 | 012 | 人脸图像过大 | 业务异常 |
| 13 | 013 | 人脸图像过小（BASE64后小于等于1K） | 业务异常 |
| 14 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 15 | 026 | 数据库连接失败 | 系统异常 |
| 16 | 027 | 引擎提取特征模板格式异常 | 系统异常 |
| 17 | 028 | 人脸图像特征提取失败 | 系统异常 |
| 18 | 029 | 人脸特征比对失败 | 系统异常 |
| 19 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 20 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 21 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

## 人脸检测接口

### 接口说明

人脸检测接口要求应符合表26的规定。

表 26人脸检测接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/face-detect |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 传入身份证制证、亮度不均匀像、面部遮挡等不同质量的图像，返回正确的质量分 |
| 日志 | 记录本地日志 |

### 请求数据

人脸检测接口请求数据要求应符合表27的规定。

表 27人脸检测接口请求数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| photoData | 人脸图像 | 必选 | String | 大于1K | Base64编码，长度为1K以上 |

{

" bizSerialNo "："00112345620180420113286953123211"，

" photoData "："…"

}

### 应答数据

人脸检测接口应答数据要求应符合表28的规定。

表 28人脸检测接口应答数据表

| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bizSerialNo | 业务流水号 | 必选 | String | 32 | 业务唯一标识。  不能为空 |
| facelist | 人脸位置列表 | 必选 | String | 500 | 人脸位置列表，每个人脸位置使用单独字典表示，字典中四个Key分别对应人脸矩形框左上角、右下角坐标，人脸位置最多保留5个 |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 4 | 最大长度4，内容见表29 |
| productName | 算法厂商 | 必选 | string | 8 | — |
| version | 算法版本 | 必选 | string | 8 | — |
| workerTitle | 设备标识 | 必选 | string | 24 | 最大长度24。  格式：厂商名缩写-IP |
| startTime | 服务起始时间 | 必选 | String | 32 | 请求时间，精确到毫秒，格式为“YYYYMMDDhhmmssfff” |
| endTime | 服务截止时间 | 必选 | String | 32 | 响应时间，精确到毫秒，格式为“YYYYMMDDhhmmssfff” |
| costTime | 服务耗时 | 必选 | string | 32 | 服务总耗时 |

{

"bizSerialNo"： "00112345620180420113286953123211"，

“fecelist”： [ // 提取出的人脸矩形框位置坐标，最多5个矩形框

//第一个最大脸坐标位置

{

"lefttopx"： "XXX"， //人脸左上位置水平方向像素点坐标

"lefttopy"： "XXX"， //人脸左上位置点垂直方向像素点坐标

"rightbottomx"： "XXX"， //人脸右下位置水平方向像素点坐标

"rightbottomy"： "XXX"， //人脸右下位置点垂直方向像素点坐标

}，

// 第n个人脸图像坐标位置

{

"lefttopx"： "XXX"， //人脸左上位置水平方向像素点坐标

"lefttopy"： "XXX"， //人脸左上位置点垂直方向像素点坐标

"rightbottomx"： "XXX"， //人脸右下位置水平方向像素点坐标

"rightbottomy"： "XXX"， //人脸右下位置点垂直方向像素点坐标

}

]，

"productName"： "XXX"，

"version"： "1.0"，

"workerTitle"： "CW-0.0.0.0"，

"startTime"： "xxx"，

"endTime"： "xxx"，

"costTime"： "xxx"

}

### 错误返回码

人脸检测接口错误返回码要求应符合表29的规定。

表 29人脸检测接口错误返回码表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 错误代码 | 说 明 | 异常类型 |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 003 | 图像格式不支持 | 业务异常 |
| 4 | 004 | 图像非BASE64编码 | 业务异常 |
| 5 | 030 | 算法模型授权已过期 | 系统异常 |
| 6 | 099 | 其他异常 | 系统异常 |
| 7 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

## 人脸比对引擎服务心跳接口

### 接口说明

人脸比对引擎服务心跳接口要求应符合表30的规定。

表 30人脸比对引擎服务心跳接口说明

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | http://ip:port/verify/atom/bio-face/engine/hello-world |
| 接口调用方式 | GET |
| 接口描述 | 人脸比对引擎内部接口，心跳接口，判断人脸比对引擎服务是否存活（使用预置照片进行图像比对） |
| 日志 | 记录本地日志 |

### 请求数据

无请求参数。

### 应答数据

人脸比对引擎服务心跳接口应答数据要求应符合表31的规定。

表 31人脸比对引擎服务心跳接口应答数据表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段描述 | 选项 | 数据类型 | 长度 | 约束与说明 |
| workerTitle | 服务器标识 | 必选 | String | 24 | 最大长度24  格式：厂商名缩写-IP |
| errCode | 接口状态 | 必选 | String | 3 | 见表32 |
| errDesc | 接口状态描述 | 必选 | String | 24 | — |
| timeStamp | 服务响应的时间戳 | 必选 | String | 18 | 最大长度18  格式为：YYYYmmddHHMMSSfff |

{

"timeStamp"： "20200131105959.347"， //服务正常响应时的时间戳

"errCode"： "000"， //接口状态

"errDesc"： "请求成功"， //接口描述

"workerTitle"： "xxx" //最大长度24

}

### 错误返回码

心跳接口错误返回码要求应符合表32的规定。

表 32人脸比对引擎心跳接口错误返回码表

| 序号 | 错误代码 | 说 明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 027 | 引擎提取特征模板格式异常 | 系统异常 |
| 3 | 028 | 人脸图像特征提取失败 | 系统异常 |
| 4 | 029 | 人脸特征比对失败 | 系统异常 |
| 5 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 6 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 7 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

# 日志汇聚要求

人脸比对引擎服务应根据日志产生的日期、业务流水号、产生服务、数据类型、管理级别等信息生成日志，再通过调用日志汇聚HTTP接口将日志数据传输到日志汇聚系统。日志汇聚接口要求见附录B。

# 本地日志记录要求

## 本地日志记录文件存储位置要求

本地日志统一记录在服务器/var/log/目录下，具体为/var/log/厂商名称/stdout.log以及/var/log/厂商名称/stderr.log，其中：

1. stdout.log为服务正常的输出日志；
2. stderr.log为服务异常日志。

## 本地日志记录格式要求

本地日志记录应满足以下格式要求：

1. [时间戳 日志等级]\_\_[IP地址]\_\_[接口名]\_\_[业务流水号]\_\_[异常代码]\_\_[异常描述]；
2. 时间戳：日期格式为YYYYMMddHHmmssSSS；
3. 日志等级：DEBUG、INFO（默认值）、WARNING、ERROR；
4. 接口名：接口名称；
5. 业务流水号：上层服务传入，若为空，则设置00000000000000000000000000000000（32位）。

## 本地日志记录内容要求

1. 在本地正常日志中应记录的信息包括但不限于：接收请求的时间、返回响应时间、本次业务耗时、建模耗时、比对耗时、日志汇聚状态等。
2. 正常业务日志与错误日志应区分记录。
3. 异常日志文件中仅记录参数异常及系统异常，具体异常类型见表A.1。异常日志需要记录的信息包括但不局限于：异常堆栈，异常时间，业务流水号。其中参数异常需要记录产生异常的具体参数，以方便运维人员快速定位问题。
4. 时间应精确至毫秒，耗时单位为ms，保留小数点后两位。

## 其他要求

本地日志记录其他要求包括：

1. 单日志文件大小不应超过100 MB；
2. 本地正常输出日志文件总大小不应超过20G；
3. 异常日志大小不应超过5G；
4. 日志达到上限后需循环记录。

# 图像质量过滤要求

## 通用要求

人脸比对引擎服务应具备对传入的人脸图像进行图像质量过滤的能力。

## 图像质量过滤档位

图像质量过滤档位应分为：

1. 高档位：按照GB/T 41772-2022的要求进行图像质量过滤；
2. 中档位：光照、姿态按照GB/T 41772-2022的要求进行图像质量过滤，两眼间距下限20像素；
3. 低档位：两眼间距下限20像素；
4. 自定义：对亮度范围、姿态角度、两眼间距、模糊度、遮挡程度根据具体需求单独配置。

## 服务接口与图像质量过滤档位对应关系

人脸比对引擎服务接口请求数据中人脸图像与图像质量要求对应关系应符合表33的规定。

表 33人脸比对引擎服务接口请求数据中人脸图像与图像质量要求对应表

| 序号 | 接口名称 | photo/photo1质量要求 | photo2质量要求 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 两幅人脸图像比对接口 | 低 | 低 | — |
| 2 | 图像比对返特征引擎服务接口 | 低 | 低 | photo1为芯片照 |
| 3 | 图像与特征比对接口 | 低 | N/A | — |
| 4 | 特征提取接口 | 低 | N/A | — |
| 5 | 特征比对接口 | N/A | N/A | 不涉及 |
| 6 | 图像质量检测接口 | N/A | N/A | 质量为输出项 |
| 7 | 人脸检测接口 | 低 | N/A | — |
| 8 | 心跳监控接口 | N/A | N/A | 不涉及 |

# 引擎服务可配置项要求

人脸比对引擎服务应包含的可配置项要求应符合表34的规定。

表 34人脸比对引擎服务可配置项

| 序号 | 配置项名称 | 配置项说明 | 默认值 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | PORT | 服务端口 | 7199 | — |
| 2 | SC\_MARK | 网络位置 | MA1 | — |
| 3 | LOG\_ADDRESS | 日志汇聚地址 | http：//ip：port/ | — |
| 4 | PRODUCT\_VERSION | 算法版本 | - | 算法厂商自定 |
| 5 | HIGH\_EYE\_SIZE | 质量控制-高-瞳距 | 30 | — |
| 6 | HIGH\_MAX\_BRIGHT | 质量控制-高-亮度上限 | 230 | — |
| 7 | HIGH\_MIN\_BRIGHT | 质量控制-高-亮度下限 | 50 | — |
| 8 | HIGH\_PITCH | 质量控制-高-最大俯仰角 | 20 | — |
| 9 | HIGH\_ROLL | 质量控制-高-最大旋转角 | 30 | — |
| 10 | HIGH\_YAW | 质量控制-高-最大倾斜角 | 30 | — |
| 11 | HIGH\_OCCLUSION | 质量控制-高-遮挡阈值 | - | 算法厂商自定 |
| 12 | HIGH\_BLUR | 质量控制-高-模糊阈值 | - | 算法厂商自定 |
| 13 | MIDDLE\_EYE\_SIZE | 质量控制-中-瞳距 | 20 | — |
| 14 | MIDDLE \_MAX\_BRIGHT | 质量控制-中-亮度上限 | 200 | — |
| 15 | MIDDLE \_MIN\_BRIGHT | 质量控制-中-亮度下限 | 85 | — |
| 16 | MIDDLE \_PITCH | 质量控制-中-最大俯仰角 | 20 | — |
| 17 | MIDDLE \_ROLL | 质量控制-中-最大旋转角 | 30 | — |
| 18 | MIDDLE \_YAW | 质量控制-中-最大倾斜角 | 30 | — |
| 19 | MIDDLE \_OCCLUSION | 质量控制-中-遮挡阈值 | - | 算法厂商自定a |
| 20 | MIDDLE \_BLUR | 质量控制-中-模糊阈值 | - | 算法厂商自定 |
| 21 | LOW\_EYE\_SIZE | 质量控制-低-瞳距 | 0 | — |
| 22 | LOW \_MAX\_BRIGHT | 质量控制-低-亮度上限 | 255 | — |
| 23 | LOW \_MIN\_BRIGHT | 质量控制-低-亮度下限 | 0 | — |
| 24 | LOW \_PITCH | 质量控制-低-最大俯仰角 | 180 | — |
| 25 | LOW \_ROLL | 质量控制-低-最大旋转角 | 180 | — |
| 26 | LOW \_YAW | 质量控制-低-最大倾斜角 | 180 | — |
| 27 | LOW \_OCCLUSION | 质量控制-低-遮挡阈值 | 1 | — |
| 28 | LOW \_BLUR | 质量控制-低-模糊阈值 | 1 | — |
| 29 | TWO\_PHOTOS\_VERIFY\_01 | 两幅图像比对接口-第一张图片-质量等级-低 | Low | 低档位 |
| 30 | TWO\_PHOTOS\_VERIFY\_02 | 两幅图像比对接口-第二张图片-质量等级-低 | Low | 低档位 |
| 31 | TWO\_PHOTOS\_FEATURE\_VERIFY\_01 | 图像比对返特征接口-第一张图片-质量等级-中 | Low | 低档位 |
| 32 | TWO\_PHOTOS\_FEATURE\_VERIFY\_02 | 图像比对返特征接口-第二张图片-质量等级-高 | Low | 低档位 |
| 33 | PHOTO\_FEATURE\_VERIFY | 图像与特征比对接口-质量等级-高 | Low | 低档位 |
| 34 | FEATURE\_EXTRACT | 人脸特征提取接口-质量等级-低 | Low | 低档位 |
| 35 | FACE\_DETECT | 人脸检测接口-质量等级-高 | Low | 低档位 |
| 36 | INVALID\_ENCODE\_REMOVE | 非bas64码过滤开关 | 1 | 0 关闭 1开启 |
| 1. 厂商根据需求变化和要求，自行定义符合需要的算法。 | | | | |

# 集成统一告警系统要求

## 通过MQ发送告警和告警恢复消息

### 告警消息发送

#### 数据格式

表 35告警消息发送数据格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文名称 | 中文名称 | 类型 | 必填 | 说明 |
| alarmSourceId | 告警源流水号 | String | 是 | 告警源生成的唯一序列号  以固定英文字母格式开头  字母+”-”+数字  例：LINK-d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8  告警源流水号的第一个单词一定是固定的，单词内容不限，能代表告警源系统就行，长度没有限制，但要保证唯一性 |
| alarmSource | 告警源ID | String | 是 | 以下，新增请与运维技术部沟通：  活体检测（BD）: BDHT  活体检测（YC）: YCHT  人脸检测（YC）：YCRL  短信平台: YXDX  个推: GT  梆梆安全：BBAQ  安管平台: SOC  X86限流告警：MEIYABAIKE  密保：MIBAO  拨测：AXINNERTEST  ManageOne：ManageOne  电子证照：DZZZ  南大通用：GBASE  深信服日志审计：SIPLOGGER  CTID运行监控平台：RTMP  杉岩统一存储平台：USP |
| alarmType | 告警类型 | String | 是 | 厂商自定义告警类型  由告警平台统一配置  *[示例如下](#_alarmType示例说明)* |
| alarmSourceDevice | 告警源设备 | String | 否 | 描述多层级告警信息 |
| seviceId | 设备（服务）ID | String | 否 | 发生告警的设备或服务的ID |
| seviceName | 设备（服务）名称 | String | 否 | 发生告警的设备或服务的名称 |
| ip | 设备IP | String | 是 | 发生告警的设备IP |
| ipVersion | 设备IP版本 | String | 否 |  |
| alarmName | 告警名称 | String | 否 | 告警信息概要描述 |
| alarmDetail | 告警详情 | String | 是 | 告警信息的详细描述 |
| alarmLevel | 告警级别 | String | 是 | 参考关系映射：告警级别 |
| alarmTime | 告警时间 | Date | 是 | 告警时间，格式：2021-04-25 16:05:21 |
| alarmNum | 告警次数 | String | 否 | 告警次数 |
| domainId | 归属区域 | String | 否 | 归属区域（MA1、MA2等） |
| projectType | 项目分类 | String | 是 | 项目分类：  试点示范：SDSF  电子证照：DZZZ  CTID平台：CTID |

#### 消息格式

消息格式采用json格式，示例如下：

[{"alarmDetail":"在最后10分钟的2分钟内服务【gateway-0.0.1-SNAPSHOT\_10.0.0.147】的成功率低于80%",

"alarmLevel":"1",

"alarmName":"",

"alarmNum":"1",

"alarmSource":"LINK",

"alarmSourceDevice":"链路",

"alarmSourceId":"LINK-d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8",

"alarmTime":"2021-10-21 14:11:18",

"alarmType":"82",

"domainId":"MA1",

"ip":"10.0.0.147",

"ipVersion":"",

"seviceId":"",

"seviceName":"gateway-0.0.1-SNAPSHOT\_10.0.0.147",

"projectType":"SDSF"

}]

备注：如果告警中不包含IP信息，请遵循如下格式 "ip":null，或者"ip":""，或者不用传ip名称。

#### 中间件

本系统通过RocketMQ、Kafka消息中间件（地址由运维技术部提供）接收告警消息，即第三方系统需对接统一运维平台的RocketMQ、Kafka消息中间件向统一告警系统发送告警信息。消息主题为：alarm\_e\_topic。

### 告警恢复消息发送

#### 数据格式

表 36告警恢复信息数据格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文名称 | 中文名称 | 类型 | 必填 | 说明 |
| alarmSourceId | 告警源流水号 | String | 是 | 同7.1.1.1中的告警源流水号，告警恢复的流水号须与告警产生时的流水号相同 |
| mqRecoveryStatus | 恢复告警标识 | String | 是 | 固定：4（告警源恢复） |
| handleTime | 恢复时间 | Date | 是 | 精确至秒  2022-03-28 15:24:20 |
| handleDesc | 处理描述 | String | 否 |  |
| handleUserId | 处理人 | String | 否 |  |

#### 消息格式

消息格式采用json格式，示例如下：

[{

"alarmSourceId":"LINK-d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8",

"mqRecoveryStatus":"4",

"handleTime":"2022-03-28 15:24:20",

"handleDesc":"处理完成",

"handleUserId":"admin"

}]

#### 中间件

本系统通过RocketMQ、Kafka消息中间件（地址由运维技术部提供）接收告警恢复消息，即第三方系统需对接统一运维平台的RocketMQ、Kafka消息中间件向统一告警系统发送告警恢复信息。消息主题为：alarm\_topic。

### 消息发送代码示例

消息体为数组的json格式字符串，如：

String text= “[{“alarmSourceId”:””,"alarmTime":"2021-10-21 14:11:18",......}]”

#### RocketMQ发送告警demo



#### Kafka发送告警demo



## 通过接口发送告警或者恢复告警（MA区域）

在某些情况下，告警源不能与统一运维平台的MQ进行直接通信，需通过接口间接发送告警/恢复消息。

### 接口信息

表 37接口信息表

|  |  |
| --- | --- |
| URL | http://ip:port/api/getMsgAndSend |
| HTTP请求方式 | POST |
| 请求类型 | application/json |
| 响应类型 | Content­Type:application/json |

### 请求参数

表 38请求参数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文名称 | 中文名称 | 类型 | 必填 | 字段说明 |
| no | 中间件编号 | Int | 是 | 1：RocketMQ  2：RabbitMQ  3：Kafka |
| topic | 主题 | String | 是 |  |
| msg | 消息内容 | String | 是 |  |

发送告警请求示例：

{

"no": 1,

"topic": "alarm\_e\_topic",

"msg": [{

"alarmDetail":"在最后10分钟的2分钟内服务【gateway-0.0.1-SNAPSHOT\_10.0.0.147】的成功率低于80%",

"alarmLevel":"1",

"alarmName":"",

"alarmNum":"1",

"alarmSource":"LINK",

"alarmSourceDevice":"链路",

"alarmSourceId":"LINK-d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8",

"alarmTime":"2021-10-21 14:11:18",

"alarmType":"82",

"domainId":"MA1",

"ip":"10.0.0.147",

"ipVersion":"",

"seviceId":"",

"seviceName":"gateway-0.0.1-SNAPSHOT\_10.0.0.147",

"projectType":"SDSF"

}]

}

恢复告警请求示例：

{

"no": 1,

"topic": "alarm\_topic",

"msg": [{

"alarmSourceId":"LINK-d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8",

"mqRecoveryStatus":"4",

"handleTime":"2022-03-28 15:24:20",

"handleDesc":"处理完成",

"handleUserId":"admin"

}]

}

### 响应参数

表 39响应参数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文名称 | 中文名称 | 类型 | 必填 | 字段说明 |
| code | 返回编码 | Int | 是 | 返回值说明：  200：正常  200以外：异常 |
| data | 返回信息 | String | 是 |  |

响应示例：

{

"code": 200,

"data": true

}

## GA（DP区域）对接说明

第7.1和第7.2小节只支持互联网区域的对接，GA网区域对接参考本小节。

### 新建/恢复告警信息接口

#### 接口信息

表 40 GA告警信息接口信息

|  |  |
| --- | --- |
| URL | http://ip:port/saveAlarm |
| HTTP请求方式 | POST |
| 请求类型 | application/json |
| 响应类型 | Content­Type:application/json |

#### 请求参数

表 41 GA告警信息接口请求参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文名称 | 中文名称 | 类型 | 必填 | 说明 |
| alarmSourceId | 告警流水号 | String | 是 | 告警数据唯一值；用来恢复告警，详见7.1.1中说明 |
| domainId | 区域 | String |  | 归属区域（DP1/DP2） |
| alarmSource | 告警源 | String | 是 | 从统一告警获取详见7.1.1中说明 |
| alarmType | 告警类型 | String | 是 | 从统一告警获取详见7.1.1中说明 |
| alarmSourceDevice | 告警源设备 | String |  |  |
| seviceId | 设备服务ID | String |  |  |
| seviceName | 服务名称 | String |  |  |
| ip | 设备ip | String |  |  |
| ipVersion | 设备ip版本 | String |  |  |
| alarmName | 告警名称 | String |  |  |
| alarmDetail | 告警详情 | String | 是 |  |
| alarmLevel | 告警级别 | String | 是 | 从统一告警获取详见7.1.1中说明 |
| alarmTime | 告警触发时间 | String |  | 是告警产生时间；不是请求接口时间  格式：2021-04-25 16:05:21 |
| status | 告警状态 | String | 是 | 0:新建,1:恢复 |
| endsAt | 恢复时间 | String |  | 恢复告警时传  格式：2021-04-25 16:05:21 |
| projectType | 项目分类 | String | 是 | 项目分类：  试点示范：SDSF  电子证照：DZZZ  CTID平台：CTID |

请求参数示例：

{

"alarmDetail": "在最后10分钟的2分钟内服务【gateway-0.0.1-SNAPSHOT\_10.0.0.147】的成功率低于80%",

"alarmLevel": "1",

"alarmName": "alarmName",

"alarmSource": "GA",

"alarmSourceDevice": "GA",

"alarmSourceId": "d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8",

"alarmTime": "2021-10-21 14:11:18",

"alarmType": "82",

"domainId": "GA",

"ip": "10.0.0.147",

"ipVersion": "IPV4",

"seviceId": "seviceId",

"seviceName": "GASERVICE",

"status": "1",

"endsAt": "2021-10-21 14:11:18",

"projectType":"DZZZ"

}

#### 响应参数

表 42 GA告警信息接口响应参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文名称 | 中文名称 | 类型 | 必填 | 说明 |
| code | 返回编码 | Int | 是 | 返回值说明：  200：正常  1001：流水号已存在  1002：告警已恢复  1003：告警状态错误  1004：恢复告警时流水号不存在  400：其他错误 |
| msg | 附加信息 | String | 是 | 附加信息说明：  正常时：操作成功  异常时：异常信息 |

响应参数示例：

{

"msg": "操作成功",

"code": 200

}

{

"msg": "流水号【d88f91e1-6778-4600-9bfb-7e594dd6d1f8】告警已存在；请更新流水号",

"code": 1001

}

{

"msg": "告警流水号不能为空",

"code": 400

}

## 告警状态和告警级别说明

告警状态：

1：告警新建，告警首次上报后的状态

4：告警恢复（告警源发起），告警状态恢复，且由告警源侧发起的恢复

6：工单恢复

7：工单发起关闭

告警级别：

1：严重告警

2：一般告警

3：普通告警

4：提示告警

## alarmType示例说明

由对接厂商自定义告警类型，定义的字段内容参考下面表格，其中：

* alarm-type规则是“厂商缩写-XXXX”，比如：ZDAX-CPUALARM；
* alarmsource id与7.1.1.1数据格式alarmSource保持一致；
* 如果该告警信息需要恢复，“是否恢复告警”填写“是”。

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

下图是告警配置信息展示，其中标识就是alarm-type：

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

## 测试说明

### 告警

图形用户界面

低可信度描述已自动生成

### 告警恢复

图形用户界面

描述已自动生成

### 测试用例

图示, 示意图

描述已自动生成

* 联调测试时按照告警源与告警源恢复两大类，根据alarmType配置的记录逐条测试；
* 告警去重机制：一旦发现来自同一告警源、同一告警类型、同一告警级别、同一IP，则认定为重复告警，只会增加原始告警的告警次数，而不会新生成告警，以免造成告警噪音，默认去重，如果不想去重，可以在告警规则里关闭去重开关。

1. （规范性）  
   人脸比对引擎服务日志及代码集
   1. 人脸比对引擎服务状态

人脸比对引擎服务状态应符合表A.1的规定。

* 1. 人脸比对引擎服务状态表

| 序号 | 错误代码 | 说 明 | 异常类型 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 000 | 无错误 | — |
| 2 | 001 | 请求参数错误 | 参数异常 |
| 3 | 002 | 传入人脸特征长度异常 | 参数异常 |
| 4 | 003 | 图像格式不支持 | 业务异常 |
| 5 | 004 | 图像非BASE64编码 | 业务异常 |
| 6 | 005 | 未检测到人脸 | 业务异常 |
| 7 | 006 | 光线过暗 | 业务异常 |
| 8 | 007 | 光线过亮 | 业务异常 |
| 9 | 008 | 姿态角度过大 | 业务异常 |
| 10 | 009 | 人脸过小 | 业务异常 |
| 11 | 010 | 人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 12 | 011 | 人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 13 | 012 | 人脸图像过大 | 业务异常 |
| 14 | 013 | 人脸图像过小（BASE64后小于等于1K） | 业务异常 |
| 15 | 014 | 图像2格式不支持 | 业务异常 |
| 16 | 015 | 图像2非BASE64编码 | 业务异常 |
| 17 | 016 | 图像2未检测到人脸 | 业务异常 |
| 18 | 017 | 图像2光线过暗 | 业务异常 |
| 19 | 018 | 图像2光线过亮 | 业务异常 |
| 20 | 019 | 图像2姿态角度过大 | 业务异常 |
| 21 | 020 | 图像2人脸过小 | 业务异常 |
| 22 | 021 | 图像2人脸过于模糊 | 业务异常 |
| 23 | 022 | 图像2人脸存在遮挡 | 业务异常 |
| 24 | 023 | 人脸图像2过大 | 业务异常 |
| 25 | 024 | 人脸图像2过小（BASE64后小于等于1K） | 业务异常 |
| 26 | 025 | 内存分配失败 | 系统异常 |
| 27 | 026 | 数据库连接失败 | 系统异常 |
| 28 | 027 | 引擎提取特征模板格式异常 | 系统异常 |
| 29 | 028 | 人脸图像特征提取失败 | 系统异常 |
| 30 | 029 | 人脸特征比对失败 | 系统异常 |
| 31 | 030 | 算法模型授权失效 | 系统异常 |
| 32 | 099 | 其他引擎错误 | 系统异常 |
| 33 | 800～900 | 算法引擎内部自定义 | — |

* 1. 人脸比对引擎服务日志记录

人脸比对引擎服务日志记录要求应符合A.2的规定。

* 1. 人脸比对引擎服务日志记录表

| 序号 | 信息项名称 | 字段名称 | 非空 | 字段类型 | 最大长度 | 规范或说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 唯一标识 | UUID | 否 | VARCHAR | 32 | 唯一标识,去除“-” |
| 2 | 业务流水号 | BSN | 是 | VARCHAR | 32 | 上层业务系统传入 |
| 3 | 比对分数 | SCORE | 是 | VARCHAR | 8 | 人脸相似度分值 |
| 4 | 比对结果 | COMPARE\_RESULT | 是 | VARCHAR | 2 | 0-本人；1-非本人；2-疑似；-1-异常 |
| 5 | 比对低阈值 | THRESHOLD\_LOW | 是 | VARCHAR | 8 | 比对低阈值 |
| 6 | 比对高阈值 | THRESHOLD\_HIGH | 是 | VARCHAR | 8 | 比对高阈值 |
| 7 | 比对类型 | BUSSINESS\_TYPE | 是 | VARCHAR | 8 | 0-图像特征比对；1-图像比对返特征；2-两幅人脸图像比对； |
| 8 | 错误代码 | ERR\_CODE | 是 | VARCHAR | 8 | 错误代码见表A.1 |
| 9 | 图片1大小 | PHOTO1\_SIZE | 是 | VARCHAR | 8 | 图片1大小。图片Base64后字符数除以1024，取整数 |
| 10 | 图片2大小 | PHOTO2\_SIZE | 否 | VARCHAR | 8 | 图片2大小。图片Base64后字符数除以1024，取整数 |
| 11 | 请求时间 | REQUEST\_TIME | 是 | VARCHAR | 18 | YYYYMMDDhh24missfff |
| 12 | 返回时间 | RESPONSE\_TIME | 是 | VARCHAR | 18 | YYYYMMDDhh24missfff |
| 13 | 请求耗时 | TIME\_CONSUMING | 是 | VARCHAR | 18 | 单位ms，保留小数点后3位 |
| 14 | 服务器地址标识 | WORKER\_TITLE | 是 | VARCHAR | 24 | 比对服务器地址标识。  格式：厂商名缩写-IP，其中：IP为服务部署机器的真实IP |
| 15 | 服务中心标识 | SC\_MARK | 是 | VARCHAR | 16 | 根据服务部署位置具体确定 |
| 16 | 厂商名称 | PRODUCT\_NAME | 是 | VARCHAR | 16 | 厂商名称 |
| 17 | 算法版本 | VERSION | 是 | VARCHAR | 24 | 算法版本 |
| 18 | 内部错误信息 | INTERNAL\_ERR\_DESC | 否 | VARCHAR | 500 | 引擎服务内部异常信息记录 |
| 19 | 备注1 | BZ1 | 否 | VARCHAR | 18 | 备注1 |
| 20 | 备注2 | BZ2 | 否 | VARCHAR | 18 | 备注2 |

1. （资料性）  
   日志汇聚接口
   1. 接口要求

日志汇聚接口要求应符合表B.1的规定。

表B.1日志汇聚接口要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 接口地址 | [http://ip:port/date/key?alternatekey=T\_NEW\_FACE\_ENGINE\_LOG](http://ip:port/date/key?alternatekey=T_FACE_ENGINE_LOG)  接口地址字段说明：  ip： 远程日志收集服务器ip；  port：服务监听端口；  date：日期，格式为YYYYMMDD，如20211208；  key：对象主key，32位业务流水号； |
| 接口调用方式 | POST |
| 接口描述 | 汇聚接收业务服务日志内容 |

* 1. 请求数据

日志汇聚接口请求数据应符合表B.2的规定。

表B.2日志汇聚接口请求数据

| 序号 | 信息项名称 | 字段名称 | 非空 | 字段类型 | 最大长度 | 规范或说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 唯一标识 | UUID | 是 | VARCHAR | 32 | 唯一标识,去除“-” |
| 2 | 业务流水号 | BSN | 是 | VARCHAR | 32 | 上层业务系统传入 |
| 3 | 比对分数 | SCORE | 是 | VARCHAR | 8 | 人脸相似度分值 |
| 4 | 比对结果 | COMPARE\_RESULT | 是 | VARCHAR | 2 | 0-本人；1-非本人；2-疑似；-1-异常 |
| 5 | 比对低阈值 | THRESHOLD\_LOW | 是 | VARCHAR | 8 | 比对低阈值 |
| 6 | 比对高阈值 | THRESHOLD\_HIGH | 是 | VARCHAR | 8 | 比对高阈值 |
| 7 | 比对类型 | BUSSINESS\_TYPE | 是 | VARCHAR | 8 | 0-图像特征比对；1-图像比对返特征；2-两幅人脸图像比对 |
| 8 | 错误代码 | ERR\_CODE | 是 | VARCHAR | 8 | 错误代码见表A.1 |
| 9 | 图片1大小 | PHOTO1\_SIZE | 是 | VARCHAR | 8 | 图片1大小。图片Base64后字符数除以1024，取整数 |
| 10 | 图片2大小 | PHOTO2\_SIZE | 否 | VARCHAR | 8 | 图片2大小。图片Base64后字符数除以1024，取整数 |
| 11 | 请求时间 | REQUEST\_TIME | 是 | VARCHAR | 18 | YYYYMMDDhh24missfff |
| 12 | 返回时间 | RESPONSE\_TIME | 是 | VARCHAR | 18 | YYYYMMDDhh24missfff |
| 13 | 请求耗时 | TIME\_CONSUMING | 是 | VARCHAR | 18 | 单位ms，保留小数点后3位 |
| 14 | 服务器地址标识 | WORKER\_TITLE | 是 | VARCHAR | 24 | 比对服务器地址标识。  格式：厂商名缩写-IP，其中：IP为服务部署机器的真实IP |
| 15 | 服务中心标识 | SC\_MARK | 是 | VARCHAR | 16 | 建议可配置，根据服务部署位置具体确定，默认值为MA\_NM：MA\_NM、GY |
| 16 | 厂商名称 | PRODUCT\_NAME | 是 | VARCHAR | 16 | 厂商名称 |
| 17 | 算法版本 | VERSION | 是 | VARCHAR | 24 | 算法版本 |
| 18 | 内部错误信息 | INTERNAL\_ERR\_DESC | 否 | VARCHAR | 500 | 引擎服务内部异常信息记录 |
| 19 | 备注1 | BZ1 | 否 | VARCHAR | 18 | 备注1 |
| 20 | 备注2 | BZ2 | 否 | VARCHAR | 18 | 备注2 |

{

"UUID"： "206156c93a7d47d18e25c5c29b4233a6"，

"BSN"： "ABCDEFGHABCDEFGHABCDEFGH"，

"SCORE"： "950.12"，

"COMPARE\_RESULT"： "0"，

"THRESHOLD\_LOW"： "600.00"，

"THRESHOLD\_HIGH"： "700.00"，

"BUSSINESS\_TYPE"： "0"，

"ERR\_CODE"： "000"，

"PHOTO1\_SIZE"： "30"，

"PHOTO2\_SIZE"： "30"，

"REQUEST\_TIME"： "20220101120000000"，

"RESPONSE\_TIME"： "20220101120000200"，

"TIME\_CONSUMING"： "200"，

"WORKER\_TITLE"： "XX-1.1.1.1"，

"SC\_MARK"： "MA\_NM"，

"PRODUCT\_NAME"： "XX"，

"VERSION"： "V1.0.0"，

"INTERNAL\_ERR\_DESC"： "XX"，

"BZ1"： ""，

"BZ2"： ""

}

* 1. 应答数据

日志汇聚接口无应答数据。

* 1. 状态码

日志汇聚接口以HTTP应答状态码形式展示请求状态，具体码值应符合表B.3的规定。

表B.3日志汇聚接口请求状态码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | HTTP应答状态码 | 说明 |
| 1 | 200 | 写入成功 |
| 2 | 400 | 非法请求 |
| 3 | 500 | 服务内部错误 |
| 4 | 503 | 服务不可用 |
| 5 | 504 | 网关超时 |
| 6 | 505 | HTTP版本不支持 |