



# 团 体 标 准

T/UNP XXXX—2024

## 人脸识别位置参数配置系统技术规范

Technical specification for facial recognition location parameter configuration system

（征求意见稿）

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

中国联合国采购促进会 发 布

目 次

前言 ..... II

引言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 系统架构 ..... 1

5 功能要求 ..... 2

5.1 系统配置管理 ..... 2

5.2 位置配置参数管理 ..... 2

5.3 人脸采集管理 ..... 3

5.4 人脸识别管理 ..... 3

5.5 系统数据管理 ..... 4

5.6 系统客户端管理 ..... 4

5.7 在线客服管理 ..... 5

6 性能要求 ..... 5

6.1 响应时间 ..... 5

6.2 处理能力 ..... 5

6.3 数据存储能力 ..... 5

6.4 系统扩展性 ..... 5

7 安全要求 ..... 6

7.1 数据安全 ..... 6

7.2 网络安全 ..... 6

7.3 系统安全 ..... 6

7.4 安全事件管理 ..... 6

8 接口要求 ..... 6

8.1 接口设计 ..... 6

8.2 接口通信 ..... 7

8.3 接口管理 ..... 7

8.4 接口更新 ..... 7

8.5 接口安全 ..... 7

9 运维管理 ..... 7

9.1 日常管理 ..... 7

9.2 维护管理 ..... 7

9.3 应急管理 ..... 7

10 评价改进 ..... 8

## 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。

本文件由武汉莫问科技有限公司提出。

本文件由中国联合国采购促进会提出。

本文件起草单位：武汉莫问科技有限公司、武汉小菠菜科技有限公司、武汉万事莱文化科技有限公司、武汉吉客威睿数字科技文化有限公司、武汉深夜数字艺术传播有限公司。

本文件主要起草人：李儒日、戴东竹、邓梦云、陈书敏、张晨胜、钱文蔚。

## 引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“43.23.15”,由3段组成。其中:第1段为大类,“43”表示“信息技术广播和电信”,第2段为中类,“23”表示“软件”,第3段为小类,“15”表示“特定于业务功能的软件”。

# 人脸识别位置参数配置系统技术规范

## 1 范围

本文件规定了人脸识别位置参数配置系统的系统架构、功能要求、性能要求、安全要求、接口要求、运维要求以及评价改进。

本文件适用于人脸识别位置参数配置系统的建设与运行。

## 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 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 39786 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 系统架构

人脸识别位置参数配置系统采用分层架构设计，确保系统的高效性、可扩展性与安全性。系统架构图见图1，主要包括以下层次：

- a) 应用层的要求包括但不限于：
  - 1) 系统配置管理：应支持配置识别阈值、识别模式及摄像机参数（如分辨率、帧率、对焦、曝光等）；
  - 2) 位置参数管理：应支持定义和调整摄像头的安装高度、角度、视野范围及覆盖区域等；
  - 3) 人脸采集管理：应支持人员信息录入及图像、视频的采集；
  - 4) 人脸识别管理：应支持实时识别、异常处理及识别结果反馈；
  - 5) 系统客户端管理：应支持用户登录、注册及角色权限分配；
  - 6) 系统数据管理：应支持数据查询、检索、对比分析与报表生成；
  - 7) 在线客服管理：应支持实时沟通与问题追踪；
  - 8) 系统维护管理：应支持系统监控、性能管理及升级维护。
- b) 运维层的要求包括但不限于：
  - 1) 系统监控：应支持实时监控运行状态，处理异常；
  - 2) 故障处理：应支持快速响应与修复故障，减少停机时间；
  - 3) 性能优化：应支持定期评估与优化系统性能。
- c) 支撑层的要求包括但不限于：
  - 1) 操作系统：应支持稳定的运行环境支持；
  - 2) 数据库管理系统：应支持数据存储与管理；
  - 3) 中间件：应支持应用层与底层服务的通信。
- d) 网络层的要求包括但不限于：
  - 1) 网络设计：应支持优化拓扑结构，提高传输效率；
  - 2) 传输协议：应采用安全可靠的协议，确保数据完整性；
  - 3) 带宽管理：应合理分配带宽资源，防止拥堵。
- e) 硬件层的要求包括但不限于：
  - 1) 服务器：应支持处理识别算法及数据管理；

- 2) 存储设备：应支持存储人脸图像、配置参数及日志；
- 3) 网络设备：应配备路由器、交换机等，确保网络稳定。
- f) 安全层的要求包括但不限于：
  - 1) 权限管理：应支持基于角色的访问控制；
  - 2) 数据加密：应支持存储与传输数据的加密保护；
  - 3) 安全审计：应记录和审查操作日志，防范安全威胁。
- g) 接口层的要求包括但不限于：
  - 1) API 接口：应支持定义应用程序接口，便于第三方集成；
  - 2) 数据交换协议：应支持统一数据格式与传输协议；
  - 3) 接口文档：应提供详细的接口说明，指导集成开发。



图 1 人脸识别位置参数配置系统架构图

5 功能要求

5.1 系统配置管理

5.1.1 基础参数配置

基础参数配置要求如下：

- a) 应支持设置人脸匹配灵敏度，灵敏度为 0~1，默认值为 0.7；
- b) 应支持选择 1:1（单一识别）或 1:N（群体识别）的识别模式。

5.1.2 摄像机参数配置

摄像机参数配置要求如下：

- a) 应支持设置摄像头图像分辨率，支持的分辨率包括 720p（1280×720）、1080p（1920×1080）和 4K（3840×2160）；
- b) 应支持设置视频采集帧率，为 15 FPS~60 FPS；
- c) 应支持自动或手动调整摄像头的对焦和曝光参数；
- d) 应设置白平衡与色彩校正优化图像色彩，提升识别准确率。

5.2 位置配置参数管理

5.2.1 位置参数设置

位置参数定义要求如下：

- a) 应支持设置摄像头的安装高度，为 1 m~5 m；
- b) 应支持调整摄像头的水平和垂直角度，水平角度为 $-180^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，垂直角度为 $-45^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ；
- c) 应支持设置摄像头的视野范围，水平视角为 $60^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，垂直视角为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ；
- d) 应支持划分摄像头的覆盖区域，避免盲区和重叠区域。

### 5.2.2 位置参数调整

位置参数调整要求如下：

- a) 应支持实时调整摄像头的旋转角度，旋转角度为 $-180^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ；
- b) 应支持根据需求缩放或扩展摄像头的视野范围，适应不同场景；
- c) 应支持根据光照、天气等环境变化，自动调整位置参数。

### 5.2.3 位置参数校准

位置参数校准要求如下：

- a) 应支持通过内置算法自动校准摄像头位置，精度为 $\pm 1$ ；
- b) 应提供手动调整接口，支持管理员进行精细调节；
- c) 应支持验证校准结果，确保位置参数设置准确，误差范围不超过 2%。

### 5.2.4 位置参数可视化

位置参数可视化要求如下：

- a) 应支持展示各摄像头的实际安装位置和视野范围；
- b) 应支持显示每个摄像头的实时工作状态和识别效果；
- c) 应支持管理员通过图形界面直观调整摄像头位置参数。

## 5.3 人脸采集管理

### 5.3.1 人员信息录入

人员信息录入要求如下：

- a) 应支持录入个人基本信息，录入信息包括姓名、性别、年龄、身份证号等；
- b) 应支持与其他系统（如门禁系统等）的关联设置。

### 5.3.2 图像与视频采集

图像与视频采集要求如下：

- a) 应支持高分辨率人脸照片的采集与存储，分辨率为至少 1080p；
- b) 应支持高清视频流中的人脸捕捉与分析，支持最高 30 FPS 的视频流；
- c) 应支持不同角度、光照条件下的人脸图像采集；
- d) 应支持根据需求选择自动触发或手动采集人脸数据。

## 5.4 人脸识别管理

### 5.4.1 实时识别

实时识别要求如下：

- a) 应支持快速响应识别请求，延迟不应超过 500 ms；
- b) 应支持通过优化算法（如深度学习模型、特征提取方法等）和参数配置（如匹配阈值、训练样本等），提升人脸识别的准确率。

### 5.4.2 异常识别处理

异常识别处理要求如下：

- a) 应支持识别部分遮挡的人脸，遮挡比例为 10%~70%；
- b) 应支持检测并应对使用伪装手段的尝试；
- c) 应支持适应不同光照条件下的识别需求。

### 5.4.3 识别结果反馈

识别结果反馈要求如下：

- a) 应支持显示匹配成功、失败或待审核状态；
- b) 应提供匹配分数、识别时间等详细信息；
- c) 应支持需要人工干预的识别结果进行审核处理。

## 5.5 系统数据管理

### 5.5.1 数据查询与检索

数据查询与检索要求如下：

- a) 应支持基于人员姓名快速检索相关数据；
- b) 应支持按时间范围筛选识别记录；
- c) 应支持根据摄像头所在位置进行数据检索；
- d) 应支持支持组合条件、多字段查询等高级检索方式。

### 5.5.2 数据对比与分析

数据对比与分析要求如下：

- a) 应支持大规模人脸数据的批量比对；
- b) 应支持生成对比结果的统计分析报告；
- c) 应支持对比不同时间段的人脸数据变化情况。

### 5.5.3 数据报表生成

数据报表生成要求如下：

- a) 应提供识别次数记录、成功率等统计数据；
- b) 应提供异常识别事件的类型汇总、发生频率等；
- c) 汇总分析识别数据的长期趋势。

### 5.5.4 数据存储与安全

数据存储与安全要求如下：

- a) 应支持对存储和传输的人脸数据进行加密保护；
- b) 应定期备份数据，并具备快速恢复机制；
- c) 应支持分布式存储、冷热数据分层管理等先进存储策略。

## 5.6 系统客户端管理

### 5.6.1 登录与注册

登录与注册模块包括但不限于以下功能：

- a) 用户登录要求如下：
  - 1) 应支持用户输入用户名和密码进行登录，验证用户身份；
  - 2) 应支持用户选择记住密码和自动登录功能；
  - 3) 应在用户登录失败时提供详细的错误提示信息。
- b) 账号注册要求如下：
  - 1) 应提供账号注册功能，用户可填写必要信息创建新账号；
  - 2) 应支持用户名的唯一性检查及密码强度验证；
  - 3) 应提供用户注册信息的邮箱或短信验证功能；
  - 4) 应支持新账号注册成功后的自动登录或跳转登录页面。
- c) 密码找回与重置要求如下：
  - 1) 应提供密码找回和重置功能，通过邮箱或手机验证码验证；
  - 2) 应支持用户自助设置新的密码；
  - 3) 应提供密码重置成功后的确认提示。



5.6.2 角色与权限管理

角色与权限管理模块包括但不限于以下功能：

- a) 用户角色分配要求如下：
  - 1) 应支持根据用户角色分配相应的访问权限；
  - 2) 应支持角色的添加、编辑和删除功能。
- b) 权限设置与管理要求如下：
  - 1) 应支持不同角色的权限细分设置；
  - 2) 应提供权限变更记录查询功能。

5.7 在线客服管理

5.7.1 实时沟通

实时沟通要求如下：

- a) 应支持用户与客服人员之间的即时沟通；
- b) 应集成多种沟通渠道，如文字、语音、视频等。

5.7.2 问题记录与追踪

问题记录与追踪要求如下：

- a) 应详细记录用户提出的问题和客服的回复内容；
- b) 应支持生成和管理服务工单，跟踪问题解决进度；
- c) 应收集用户对客服服务的反馈，评估服务质量。

6 性能要求

6.1 响应时间

人脸识别位置参数配置系统的响应时间要求如下：

- a) 位置参数调整的响应时间应小于 1 s；
- b) 人脸识别请求的响应时间应小于 500 ms；
- c) 数据查询的响应时间不应超过 2 s；
- d) 系统启动时间不应超过 5 s，关闭时间不超过 3 s；
- e) 界面切换加载时间不应超过 1 s；
- f) 批量识别请求的响应时间应控制在 1 s 以内。

6.2 处理能力

人脸识别位置参数配置系统的处理能力要求如下：

- a) 应能支持至少 500 个并发用户进行实时位置参数配置和人脸识别操作；
- b) 每分钟应至少能识别 100 次人脸，并且在高并发情况下，识别准确率不应低于 95%；
- c) 应支持多种数据格式的快速处理，包括但不限于图像、视频和文本数据等；
- d) 应支持多任务并行处理，例如同时执行多个位置参数配置和人脸识别任务等；
- e) CPU 和内存使用率应在 80%以下。

6.3 数据存储能力

人脸识别位置参数配置系统的数据存储能力要求如下：

- a) 应至少支持 10 TB 数据存储；
- b) 应采用高效压缩算法进行数据压缩与优化；
- c) 自动化备份应在 5 min 内恢复数据；
- d) 数据同步延迟不应超过 2 s；
- e) 每次存储和传输时应进行数据完整性校验。

6.4 系统扩展性

人脸识别位置参数配置系统的扩展性要求如下：

- a) 应支持横向扩展，满足业务增长；
- b) 应支持云平台部署和资源动态调配。

## 7 安全要求

### 7.1 数据安全

人脸识别位置参数配置系统的数据安全要求如下：

- a) 应符合 GB/T 22239 和 GB/T 39786 的规定；
- b) 数据存储和传输应使用 AES-256 加密；
- c) 应采用额外加密措施保护敏感数据；
- d) 应进行定期的数据备份；
- e) 应记录操作日志，支持后续审计和行为分析。

### 7.2 网络安全

人脸识别位置参数配置系统的网络安全要求如下：

- a) 应符合 GB/T 22239 和 GB/T 39786 的规定；
- b) 应使用 TLS 加密传输数据；
- c) 应部署防火墙和入侵防御系统；
- d) 应实施多因素认证和基于角色的权限控制；
- e) 应划分安全区域，限制区域间的直接访问；
- f) 应持续监控网络流量，及时处理异常行为。

### 7.3 系统安全

人脸识别位置参数配置系统的系统安全要求如下：

- a) 应采用安全开发最佳实践，进行漏洞扫描和代码审计；
- b) 应定期扫描并及时修复漏洞；
- c) 应制定应急响应计划，快速处理安全事件；
- d) 应对接入的第三方服务进行安全评估。

### 7.4 安全事件管理

人脸识别位置参数配置系统的安全事件管理要求如下：

- a) 应具备快速检测和响应安全事件的能力；
- b) 应能全面记录安全事件的详细信息，包括时间、来源、处理过程等；
- c) 当发生重大安全事件时，应能及时通知相关人员，并生成事件报告供处理和决策；
- d) 应通过对历史安全事件的分析，持续优化安全防护策略和响应机制。

## 8 接口要求

### 8.1 接口设计

人脸识别位置参数配置系统的接口设计要求包括但不限于：

- a) 接口应遵循 RESTful 风格，便于跨平台调用；
- b) 接口设计应保持稳定，不应频繁修改影响使用；
- c) 接口命名应简洁、清晰，能明确标识功能，如/getLocationParams、/setFaceRecognitionConfig 等；
- d) 操作类型应按需选择超文本传输协议传输（HTTP，Hypertext Transfer Protocol）方法，GET 用于获取数据，POST 用于创建数据，PUT 用于更新数据，DELETE 用于删除数据；
- e) 错误返回应采用标准错误码格式，例如 404 Not Found 或 500 Internal Server Error 等。

## 8.2 接口通信

人脸识别位置参数配置系统的接口通信要求包括但不限于：

- a) 应使用超文本传输协议传输（HTTP, Hypertext Transfer Protocol），支持 HTTPS 以保障通信安全；
- b) 数据交换格式应为 JSON 或其他轻量级格式；
- c) 接口应采用 UTF-8 字符编码，支持中文及其他语言的字符输入输出。

## 8.3 接口管理

人脸识别位置参数配置系统的接口管理要求包括但不限于：

- a) 每个接口应提供详细的描述，包括接口功能、参数类型、返回值说明及请求示例等；
- b) 所有接口应有版本控制（例如/v1/getLocationParams等）；
- c) 错误码应详细列出，包括常见的系统错误、参数错误及网络错误等。

## 8.4 接口更新

人脸识别位置参数配置系统的接口更新要求包括但不限于：

- a) 所有接口更新前应提前通知相关使用方或开发者，提供详细的更新内容及变动说明；
- b) 重大更新时，新旧接口应并行运行；
- c) 应逐步发布接口更新，确保系统稳定。

## 8.5 接口安全

人脸识别位置参数配置系统的接口安全要求包括但不限于：

- a) 接口访问应支持 API 密钥认证或 OAuth2.0 认证机制，确保只有合法用户可以调用接口；
- b) 应通过用户角色控制接口访问权限，限制不同角色对接口的访问范围，例如管理员和普通用户的权限差异；
- c) 系统应记录每次接口访问日志，详细记录调用者身份、请求内容和时间戳等信息，便于后续审计和问题追踪。

# 9 运维管理

## 9.1 日常管理

人脸识别位置参数配置系统的日常管理要求包括但不限于：

- a) 应制定系统更新和升级策略，定期执行，保持技术的现代性和系统的安全性；
- b) 应提供在线帮助文档和视频教程，帮助用户理解和操作系统；
- c) 应实施版本管理，保持系统版本的一致性和可追溯性；
- d) 应定期审查和维护系统日志，确保系统操作的透明性和问题追踪的有效性；
- e) 应实时监控系统各模块的运行状态，并跟踪关键性能指标，如响应时间、资源利用率等；
- f) 应在系统异常或性能下降时，及时发出报警并通知相关人员。

## 9.2 维护管理

人脸识别位置参数配置系统的维护管理要求包括但不限于：

- a) 应提供变更管理功能和配置一致性检测工具，在配置失败或错误时能快速回滚；
- b) 应实现维护事件的自动提醒，确保所有相关人员在关键时刻收到通知；
- c) 应定期进行系统健康检查，自动生成巡检日志，为维护决策提供数据支持；
- d) 应自动生成维护报告，定期提供系统性能和资源利用情况的分析；
- e) 应支持系统的在线升级，并记录和管理系统各版本的更新内容和变更日志；
- f) 应提供系统维护所需的工具和接口，简化维护操作。

## 9.3 应急管理

人脸识别位置参数配置系统的应急管理要求包括但不限于：

- a) 应制定应急响应策略，包括安全事件的报告、处理和恢复流程；
- b) 应制定业务连续性计划，在发生重大事故时系统保持关键业务功能；
- c) 应提前准备好应急预案中的必要工具和资源（如备用服务器、存储设备、应急通讯设备等），在紧急情况发生时进行迅速部署和使用。

## 10 评价改进

依据第5章～9章规定的要求，定期开展人脸识别位置参数配置系统的功能、性能、安全、接口和运维方面的评价，审查不合格项，并有针对性地采取纠偏措施并持续改进。

---