

行业标准《城市轨道交通人脸识别通行系统技术要求》

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1、任务来源

根据工业和信息化部2023年第一批行业标准制修订和外文版项目计划，《城市轨道交通人脸识别通行系统技术要求》（计划号：2023-0557T-SJ）由中华人民共和国工业和信息化部提出，中国电子技术标准化研究院归口，上海商汤智能科技有限公司主办。

2、起草单位和起草人分工

主要起草单位：上海商汤智能科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、广州手脉智能科技有限公司、北京京港地铁有限公司、北京电信规划设计院有限公司、北京万里红科技有限公司、无锡学院、八维通科技有限公司、上海依图网络科技有限公司、国家工业信息安全发展研究中心、北京尊冠科技有限公司、公安部第三研究所、北京建筑大学、广东中科臻恒信息技术有限公司、中国网络安全审查认证和市场监管大数据中心、广东九联科技股份有限公司、福建海景科技开发有限公司、圣点世纪科技股份有限公司、广电运通集团股份有限公司、深圳云天励飞技术股份有限公司、同方威视技术股份有限公司、厦门瑞为信息技术有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、北京得意音通技术有限责任公司、盛视科技股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、驭光科技(北京)有限公司、合肥的卢深视科技有限公司、广州麦仑信息科技有限公司、深圳市捷顺科技实业股份有限公司等。

上海商汤智能科技有限公司为本文件主办单位，全面负责本文件的编制、管理工作；中国电子技术标准化研究院、广州手脉智能科技有限公司、北京京港地铁有限公司、北京电信规划设计院有限公司等单位主要参与了标准会议讨论、内容修改建议和标准内容的确认工作。

主要起草人工作分工：李拯、申博文、蒋慧主要负责标准工作计划的总体把握、协调管理及标准编辑等工作；彭鸣明、宋方方等主要负责标准的编辑、文本的修改、编制组意见征集、组织标准讨论会等工作。

3、主要工作过程

2023年5月计划下达后，中国电子技术标准化研究院立即开始征集参编单位并召开了标准启动会。随后组织成立了标准起草工作组，立刻展开标准研制工作并确定了工作方案，标准内容主要包括系统架构与业务流程、功能要求、业务要求、性能要求，个人信息保护要求等；时间安排大致为2024年6月完成征求意见稿，2024年8月完成送审稿，2024年10月完成报批稿。

2023年5月-2024年4月，标准起草工作组正式开展了标准编制工作，标准起草工作组共组织了6次标准讨论会，主要讨论了城市轨道交通人脸识别通行系统逻辑架构、功能要求、性能要求、通信和接口要求以及个人信息保护要求等；同时在工作组内进行三轮意见征集，开展两次关于技术指标及现有系统实际测试表现的专项调研，并在TC28/SC37人脸识别工作组全会扩大讨论，形成了《城市轨道交通人脸识别通行系统技术要求》标准征求意见内审稿草案。

2024年5月28日，中国电子技术标准化研究院组织对标准征求意见内审稿草案进行内审，根据内审意见，标准起草组对草案做了进一步修改，主要包括删除采用其他标准的术语定义，补充体现城市轨道交通人脸识别通行系统相关内容，优化系统架构图，完善功能要求与性能要求的对应关系等，并形成了《城市轨道交通人脸识别通行系统技术要求》征求意见稿。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

1、编制原则

本文件在编写格式上符合 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求。

本文件编制过程中充分查阅我国轨道交通相关标准资料，调研我国城市轨道交通人脸识别通行系统部署形式、指标水平等发展状况，结合我国城市轨道交通通行要求及发展需求的实际情况进行编制。

本文件编制过程中充分征求了城市轨道交通人脸识别通行系统技术提供方和技术使用方的意见，以规范城市轨道交通人脸识别通行系统功能、性能及安全性，促进和现有信息系统的互联互通等原则进行编制。

2、确定主要内容的论据

本文件为自主起草标准，本文件确立了城市轨道交通人脸识别通行系统逻辑架构，规定了功能要求、业务要求、性能要求、通信和接口要求以及个人信息保

护要求等。本文件适用于城市轨道交通人脸识别通行系统的设计、开发与应用。主要内容如下：

本文件相关的术语和定义、符号和缩略语主要以国家标准GB/T 41772 《信息技术 生物特征识别 人脸识别系统技术要求》、GB/T 20907 《城市轨道交通自动售检票系统技术》为依据。

本文件的系统架构重点考虑了人脸识别部分与自动售检票系统的关系，并根据实际部署情况梳理完成通用的逻辑架构；由于实际应用时，业务流程不尽相同，因此以附录形式给出一种业务流程参考，达到指导技术落地的效果。功能要求、业务要求及性能要求部分在考虑人脸识别系统通用要求外，通过调研讨论给出了针对轨交场景的相关要求；同时为了确保轨交通行效率，对影响通行时间的相关指标给出要求或建议，保证人脸识别系统通行效果。

通信与接口要求部分充分考虑行业现状，主要以给出建议性要求为主，以推动行业生态发展；本文件中个人信息保护要求主要引用GB/T 35273 《信息安全技术 个人信息保护规范》、GB/T 40660 《信息安全技术 生物特征识别信息保护基本要求》、GB/T 41819 《信息安全技术 人脸识别数据安全要求》，同时梳理出不重复的针对轨道交通人脸识别通行系统要求的内容。

3、解决的主要问题

人脸识别是一种基于人的面部特征信息进行身份识别的生物特征识别技术。约10年前计算机视觉技术突破工业红线，得以在安防，金融，支付，交通，园区等众多场景中广泛应用，特别是在城市轨道交通人脸通行场景，该应用场景具有库容大，并发高，环境复杂，要求高等特点，目前国内众多城市开通了城市级轨道交通人脸识别通行业务，极大地提升的旅客通行体验，同时也亟待统一行业的建设标准和要求，以促进行业的有序发展。通过在标准编制过程中大量参考国内已发布的相关标准外，同时广泛听取产学研用相关单位的意见和建议，结合行业实践，提出轨道交通行业人脸识别通信系统技术要求，从系统构成，主要功能，关键指标等多个方向对该系统做出了要求并解决以下问题：

1) 解决和城市轨道交通原有系统的数据传输问题

打造人脸识别通行系统，需要打通与人脸识别通行系统与互联网票务平台接口、人脸识别采集终端与自动检票机接口、注册终端或APP与人脸采集SDK间接口、

人脸识别采集终端APP与人脸采集SDK的接口问题，本文件对不同环节数据通信接口进行规定，有助于系统对接及不同地铁项目通信标准的统一，减少重复开发成本，提高推广效率。

2) 解决人脸识别算法准确率问题

城市轨道交通人脸识别通行应用场景具有库容大，并发高，环境复杂，要求高等特点，即要保证通行效率和体验，又要保证准确率。通过从样本质量、活体检测算法性能、人脸比对算法性能等进行规定，形成对应用效果的把控，避免惠及民生的项目因应用效果不佳形成“鸡肋”。

3) 解决通行效率问题

城市轨道交通人脸识别通行系统的建设目的是为了提高通行效率，如果通行效率达不到预期，更易造成拥堵。本文件从防冲突、本地比对、特征融合、脸码互通等角度提出解决方案，以应对实际应用当中的各种复杂问题，从而实现人群流畅通行，实现与二维码、公交卡等通行方式等同甚至更优的通行效果。

本文件正式发布后，将为轨道交通行业人脸识别通行系统的招标建设提供有效指导，促进轨道交通行业人脸识别系统的建设标准统一，促进行业技术进步，提升市民出行体验，具体如下：

1) 缓解运营压力大的问题，增加运营收入

目前各地地铁大多涉及几个运营方共同运营情况，通过增加刷脸过闸系统，可实现对客流的引流用作，减少实体票卡的使用，减少票卡设备的维护，杜绝免费票、优惠票的冒用，减少票损。从而减轻地铁运营人员的工作压力，增加运营方营收，提升运营质量。

2) 解决忘带票卡双手占用问题，构建以人脸为凭证的城市级无感通行体验

通过人脸识别通行系统进出站，可节省购票环节或因为忘记带票卡造成的时间耽误；显著提高站内通行效率，更因解放了双手，免去手提行李、抱小孩、打电话等造成的通行困扰，大幅提高乘客体验和满意度。

3) 建设以手机APP为中心的城市级生活平台

利用手机APP进行人像的管理、更新，操作简单；利用手机APP进行小额支付管理、扣款通知等，有效管理个人的消费记录，支撑各种普惠金融、社会福利落地。

同时，该标准的制定对其它模态生物特征在轨道交通行业的应用具有参考价值。

三、主要试验情况分析

无。

四、知识产权情况说明

本文件不涉及专利及知识产权问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

本文件规定了城市轨道交通人脸识别通行系统逻辑架构、功能要求、性能要求、通信和接口要求以及个人信息保护要求等，将提供人脸识别技术在轨道交通领域应用的系统架构设计建议，指导城市轨道交通人脸识别通行系统的建设、部署和管理，促进人脸识别系统在城市轨道交通通行领域的规范使用，推动行业健康有序发展。2020年3月，中央提出“新基建”七大领域相关任务：5G、大数据中心、人工智能、工业互联网、特高压、城市轨道交通、新能源汽车充电桩，该标准的制定有助于推动人工智能技术在城市轨道交通领域的应用，打造中国城市轨道交通智慧城轨，提供更加便捷的出行体验，提升智慧城市水平，具有良好的社会效益和经济效益。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准未采标。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

该标准中对个人信息保护的要求与《中华人民共和国个人信息保护法》、GB/T 35273《信息安全技术 个人信息保护规范》、GB/T 40660《信息安全技术 生物特征识别信息保护基本要求》、GB/T 41819《信息安全技术 人脸识别数据安全要求》相协调；技术内容与GB/T 20907《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》、GB/T 41772《信息技术 生物特征识别 人脸识别系统技术要求》等相协调。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议

建议作为行业标准发布。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议作为行业标准发布，自发布之日起6个月实施。

十一、替代或废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

标准编制工作组

2024-6-13