

T/BAX

团 体 标 准

T/BAX 0006.1—202X

代替 T/BAX 0006.1—2023

视频图像感知智能应用适配技术要求 第1部分：总体要求

Technical requirements for intelligent application adaptation of video
and image sensing—Part 1: General requirements

(征求意见稿)

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

北京安全防范行业协会 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 总体结构	2
5 总体要求	3
5.1 算法加载和更新	3
5.2 算法算力管理	3
5.3 安全	4
5.4 接口	4
5.5 统一标识编码	6
6 适配要求	6
6.1 视频图像解析算法	6
6.2 感知前端和边缘解析设备	6
6.3 中心解析设施	7
6.4 算法算力服务管理平台	7

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T/BAX 0006《视频图像感知智能应用适配技术要求》的第1部分。T/BAX 0006已经发布了以下部分：

- 第1部分：总体要求；
- 第2部分：算法适配；
- 第3部分：感知前端和边缘解析设备适配；
- 第4部分：中心解析设施适配；
- 第5部分：算法算力服务管理平台。

本文件代替T/BAX 0006.1—2023《视频图像感知智能应用适配技术要求 第1部分：总体要求》，与T/BAX 0006.1—2023相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 全文移除“中心计算平台”相关内容（见2023年版的引言、第3章、4.1、4.2、4.3、4.4、5.1.1、5.1.2、5.1.3、5.1.4、5.2.1、5.2.2、5.4.1、5.4.2、5.5.1、6.1.1、6.3.1、6.3.2）；
- b) 修改边缘解析设备术语定义（见3.4，2023年版的3.4）；
- c) 修改视频图像感知智能应用适配总体结构图（见4.4，2023年版的4.4）；
- d) 接口协议明确除特殊说明外，接口消息体采用JSON格式，Content-Type头域应设置为application/json，接口异常时HTTP响应码是200，响应体是ErrorStatusResponse对象（见5.4.1）；
- e) 摘要生成机制中，明确了摘要值为SM3密码杂凑算法运行结果经过Base64编码后的值，调整了计算方法（见5.4.3.2，2023年版的5.4.3.2）；
- f) 添加基础数据类型表（见5.4.4）。

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。

本文件由北京安全防范行业协会提出并归口。

本文件起草单位：北京市公安局、北京市政务服务和数据管理局、视频图像信息智能分析与共享应用技术国家工程实验室、北京旷视科技有限公司、北京安信适配技术有限公司、北京百度网讯科技有限公司、富盛科技股份有限公司、北京算能科技有限公司、北京欣博电子科技有限公司、苏州科达科技股份有限公司、华为技术有限公司、北京蓝色星际科技股份有限公司。

本文件主要起草人：。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况：

- 2023年首次发布为T/BAX 0006.1—2023；
- 本次为第一次修订。

引 言

视频图像感知智能应用是国家数字化进程和智慧城市建设中的重要内容，在公共安全管理、社会治理、社区管理等应用场景中发挥关键作用。

北京安全防范行业协会依托视频感知体系智能化应用适配中心，围绕提升智能应用、安全可信、自主可控的核心目标开展适配工作，制定智能提升技术要求、安全可信技术要求、自主可控技术要求三大类标准，指导企业研制产品和适配应用推广。智能应用提升技术要求围绕“软硬解耦、算法动态加载、算力智能调度”的需求展开。

T/BAX 0006《视频图像感知智能应用适配技术要求》通过建立统一的适配技术规范，指导视频图像解析算法与设备及平台的适配，解决算法与设备及平台的紧耦合问题，随业务需求变化实现算法快速更新迭代和部署应用及云边端算力动态调度。

T/BAX 0006由五部分构成。

- 第1部分：总体要求。目的在于确定视频图像感知智能应用适配的总体结构、总体要求和适配要求。
- 第2部分：算法适配。目的在于规范视频图像感知智能应用适配的算法适配基本要求、功能要求、授权交付物要求和接口要求。
- 第3部分：感知前端和边缘解析设备适配。目的在于规范视频图像感知智能应用适配的视频图像智能感知前端和智能边缘解析设备适配的基本要求、功能要求、接口要求等。
- 第4部分：中心解析设施适配。目的在于规范视频图像感知智能应用适配的中心解析设施适配的功能组成，中心解析设备、中心解析平台等的功能要求和接口要求，以及输入与输出和接口安全要求等。
- 第5部分：算法算力服务管理平台。目的在于规范视频图像感知智能应用适配的算法算力服务管理平台的功能组成、算法接入、算法管理、算力接入、算力管理、视图接入管理要求等技术要求。

视频图像感知智能应用适配技术要求

第1部分：总体要求

1 范围

本文件规定了视频图像感知智能应用适配的总体结构、总体要求和适配要求。

本文件适用于视频图像感知智能应用适配的规划设计、研发、检测和验收。

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 35114 公共安全视频监控联网信息安全技术要求

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 39786 信息安全技术信息系统密码应用基本要求

GA/T 1399.1 公安视频图像分析系统 第1部分：通用技术要求

GA/T 1400.1 公安视频图像信息应用系统 第1部分：通用技术要求

GA/T 1400.4—2017 公安视频图像信息应用系统 第4部分：接口协议要求

T/BAX 0006.2—202X 视频图像感知智能应用适配技术要求 第2部分：算法适配

T/BAX 0006.3—202X 视频图像感知智能应用适配技术要求 第3部分：感知前端和边缘解析设备适配

T/BAX 0006.4—202X 视频图像感知智能应用适配技术要求 第4部分：中心解析设施适配

T/BAX 0006.5—202X 视频图像感知智能应用适配技术要求 第5部分：算法算力服务管理平台

3 术语和定义

GA/T 1399.1、GA/T 1400.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

算法引擎 algorithm engine

实现视频图像内容分析及描述等功能，并对外提供统一服务接口的程序。

3.2

算法包 algorithm package

在基础运行环境中可执行的，实现视频图像内容分析及描述等功能，并对外提供相应接口的应用程序库集合。

3.3

视频图像智能感知前端 video and image sensing intelligent terminal device

部署于视频图像采集现场，为视频图像解析算法的加载运行提供基础运行环境，具备视频图像信息采集和解析功能的设备。

3.4

边缘解析设备 edge analysis device

部署于网络边缘，靠近数据源，为视频图像解析算法的加载运行提供基础运行环境，具备视频图像信息解析功能的设备。

3.5

中心解析设备 central analysis device

部署于中心机房，为视频图像解析算法的加载运行提供基础运行环境，具备视频图像信息解析功能的设备。

3.6

中心解析平台 central analysis platform

部署于中心机房，以算力集群形态对多台计算设备的算力资源进行统一管理，为视频图像解析算法的加载运行提供基础运行环境，具备一定规模视频图像信息解析能力的软硬件系统。

3.7

算法算力服务管理平台 algorithm and computing service management platform

对视频图像解析算法、算力资源、解析任务进行统一管理和调度，并对外提供算法服务和算力服务的软件。

4 总体结构

4.1 视频图像感知智能应用适配的总体结构见图1,包括视频图像智能感知前端(简称“感知前端”)、边缘解析设备、中心解析设施和算法算力服务管理平台。中心解析设施包括中心解析设备和中心解析平台两种类型。

4.2 算法算力服务管理平台对算法和算力进行统一管理和调度。算法算力服务管理平台通过算法管理接口将算法包和算法引擎下发到感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台，并对已部署的算法包和算法引擎进行运行管理。算法算力服务管理平台通过算力管理接口对感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台的算力进行管理。

4.3 感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台通过算法包接口和算法引擎接口分别对算法包、算法引擎进行管理。

4.4 视频图像感知智能应用之间的适配包括：算法包、算法引擎与感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台的适配；算法包、算法引擎、感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台与算法算力服务管理平台的适配。

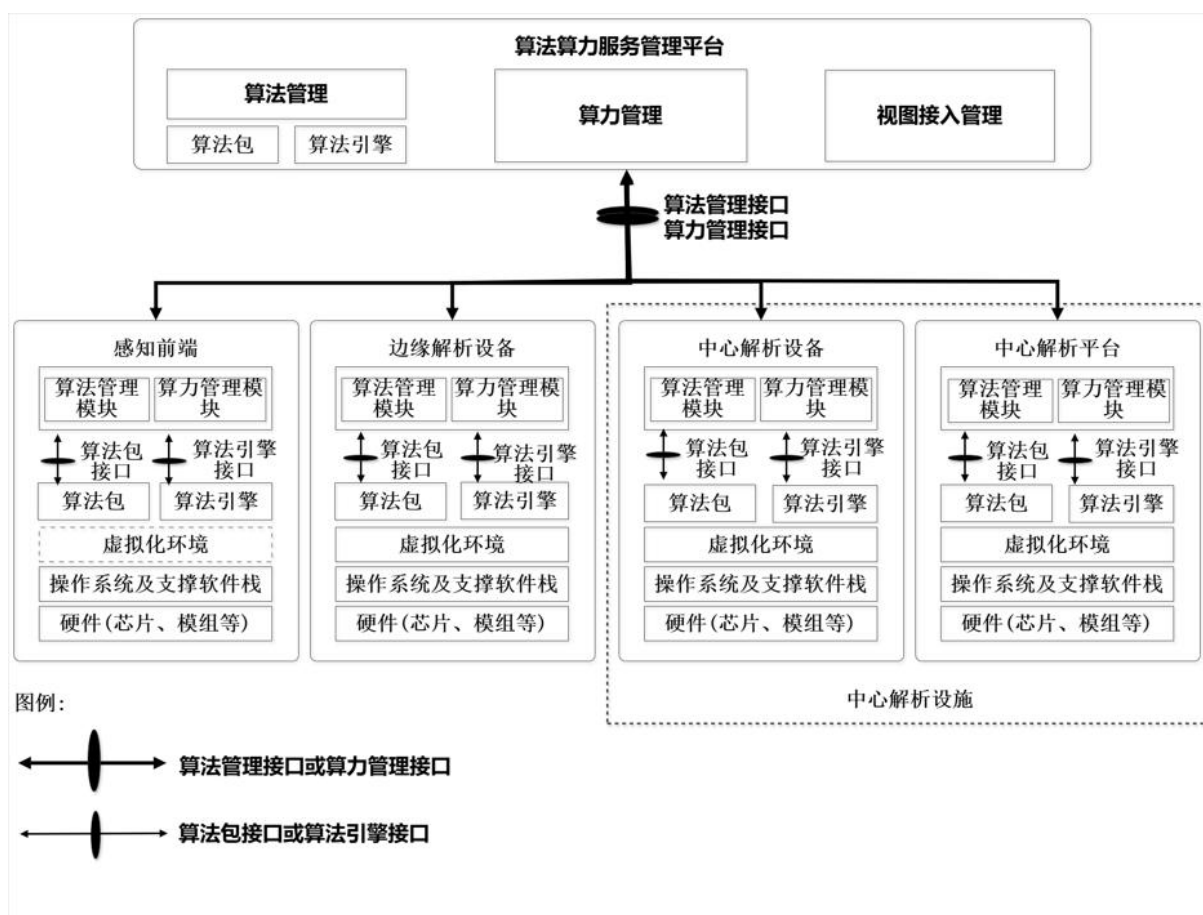


图1 视频图像感知智能应用适配总体结构

5 总体要求

5.1 算法加载和更新

5.1.1 算法包和算法引擎应支持在感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台上加载运行。

5.1.2 感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台应支持在系统运行过程加载算法包或算法引擎。

5.1.3 感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台应支持在系统运行中更换不同的算法包和算法引擎。

5.1.4 感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台应支持算法包和算法引擎的版本更新升级。

5.2 算法算力管理

5.2.1 算法算力服务管理平台应对算法包和算法引擎进行统一管理，下发算法包和算法引擎到感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台。

5.2.2 感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台应支持接入到算法算力服务管理平台，由算法算力服务管理平台根据应用需求统一调度感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中

心解析平台的算力。

5.3 安全

5.3.1 算法包与算法引擎作为核心组成部分，必须确保其安全性，严禁包含任何形式的恶意代码，以保障系统的稳定运行、数据的安全存储于传输以及用户的合法权益不受侵害。

5.3.2 视频图像感知智能应用视频流接入安全应符合 GB/T 28181、GB 35114 相关规定。

5.3.3 视频图像感知智能应用视频图像接入安全应符合 GA/T 1400.4—2017 的规定。

5.3.4 视频图像感知智能应用的密码应用安全应符合 GB/T 39786 的规定。

5.3.5 视频图像感知智能应用的其他安全应符合 GB/T 22239 的规定。

5.4 接口

5.4.1 接口协议

算法引擎、感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台和算法算力服务管理平台对外提供的接口的协议结构应符合GA/T 1400.4—2017中4.2.1~4.2.4的规定。接口消息体采用JSON进行封装，Content-Type头域应设置为application/json，正常情况返回的消息体应符合对应接口的响应体定义，出现异常时，HTTP响应码是200，响应体是ErrorStatusResponse对象（除特殊说明外），错误信息对象ErrorStatusResponse特征属性见表1。

表 1 错误信息对象 ErrorStatusResponse 特征属性

序号	名称	标识符	类型	长度	必选/可选	备注
1	状态码	Code	int	-	R	内部返回的错误码
2	状态信息	Message	string	0..1024	0	简要状态描述信息，比如错误原因描述等
3	详细信息	Details	string[]	-	0	详细错误描述信息，比如错误详情等

5.4.2 接口 URI 中设备和平台标识

算法引擎、感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台和算法算力服务管理平台对外提供的接口的URI中设备和平台标识应符合表2的规定。

表 2 接口 URI 中设备和平台标识

标识名称	标识含义
VIAE	算法引擎
VITD	感知前端
EAD	边缘解析设备
CAD	中心解析设备
CAP	中心解析平台
ACSMP	算法算力服务管理平台

5.4.3 接口认证

5.4.3.1 认证机制

感知前端和边缘解析设备（以下简称“端边设备”）、中心解析设施与算法算力服务管理平台之间的接口（注册接口除外）应采用摘要认证机制，实现接口安全调用。摘要（字段：Signature）、设备或平台标识（字段：DeviceID）应放置在接口消息请求头域中。摘要的生成机制应符合5.4.3.2的要求。

5.4.3.2 摘要生成机制

计算摘要时，采用 SM3 密码杂凑算法，对令牌、设备或平台标识、查询字符串和请求体信息拼接成的字符串进行运算，摘要值为 SM3 密码杂凑算法运算结果经过 Base64 编码后的值，计算方法如下：

$$\text{Signature}=\text{Base64}[\text{SM3}[\text{Token}+\text{DeviceID}+\text{Query}+\text{Body}]]$$

式中：

Signature ——摘要值；

Token ——令牌；

DeviceID ——设备或平台标识；

Query ——查询参数；

Body ——请求体。

5.4.3.3 令牌获取及更新

端边设备、中心解析设施向算法算力服务管理平台注册时，算法算力服务管理平台返回令牌信息，令牌有效期为7200秒。端边设备、中心解析设施通过保活接口获取更新的令牌信息。

5.4.4 基础数据类型表

算法引擎、感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台和算法算力服务管理平台对外提供的接口的基础数据类型应符合表3的规范。

表 3 基础数据类型表

基础数据类型	对应JSON类型	说明
int	integer	有符号32位整数
long	integer	有符号64位整数
float	number	单精度浮点数
double	number	双精度浮点数
string	string	字符串
boolean	boolean	布尔型：取值为true、false
dateTime	string	日期时间型：YYYY-MM-DD hh:mm:ss
object	object	JSON对象
array	array	JSON数组，在对象属性表格中表示为ObjectName[]（ObjectName为Json对象名称）

长度说明：

- 对象属性表格中的长度一般指string类型的长度，非string类型长度信息统一填写为“-”，表示不适用；
- 长度为定长时，直接使用自然数表示。如长度为20时，表示为20个字符的定长字符串；

- c) 长度为不定长时，使用“..”表示，即从最小长度到最大长度，前面附加最小长度，后面附加最大长度。如长度为“3..20”表示字符串的最少3个字符，最多20个字符。

5.5 统一标识编码

5.5.1 设备和平台标识编码规则

感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台、算法算力服务管理平台的编码规则应符合GB/T 28181—2022附录E的规定，即设备和平台标识编码=中心编码（8位）+行业编码（2位）+类型编码（3位）+网络标识（1位）+序号（6位）。其中，第11、12、13位类型编码应符合表4的规定。

表4 设备和平台标识类型编码规则

码段	码位	取值说明	
类型编码	11、12、13	120	边缘解析设备
		132	感知前端
		502	中心解析平台
		505	中心解析设备
		508	算法算力服务管理平台

5.5.2 算法封装文件标识编码规则

算法封装文件标识编码=算法算力服务管理平台编码（20位）+时间编码（14位）+厂商编码（4位）+序列码（2位），算法封装文件标识编码规则应符合表5的规定。

表5 算法封装文件标识编码规则

码段	码位	说明
算法算力服务管理平台编码	1~20	符合5.5.1规定的编码规则
时间编码	21~34	精确到秒，YYYYMMDDhhmmss（年月日时分秒）
厂商编码	35~38	厂商字典
序列码	39~40	从00开始递增，区间为00至99

6 适配要求

6.1 视频图像解析算法

6.1.1 视频图像解析算法应支持以算法包或算法引擎的形态，与满足算法运行要求的感知前端、边缘解析设备、中心解析设备、中心解析平台进行适配。

6.1.2 视频图像解析算法的封装结构、功能、接口、授权管理、硬件资源要求和基础软件运行环境要求等，应符合 T/BAX 0006.2—202X 的规定。

6.1.3 视频图像解析算法接入算法算力服务管理平台应符合 T/BAX 0006.5—202X 的规定。

6.2 感知前端和边缘解析设备

6.2.1 感知前端和边缘解析设备的功能、性能、接口等要求应符合 T/BAX 0006.3—202X 的规定。

6.2.2 感知前端和边缘解析设备接入算法算力服务管理平台应符合 T/BAX 0006.5—202X 的规定。

6.3 中心解析设施

6.3.1 中心解析设备、中心解析平台的功能、接口等要求应符合 T/BAX 0006.4—202X 的规定。

6.3.2 中心解析设备、中心解析平台接入算法算力服务管理平台应符合 T/BAX 0006.5—202X 的规定。

6.4 算法算力服务管理平台

算法算力服务管理平台的算法接入、算法管理、算力接入、算力管理、视图接入管理等要求应符合 T/BAX 0006.5—202X 的规定。
