

ICS 35.040.40

CCS L 64

团 体 标 准

T/AI 116.5—2026

信息技术 数字视网膜系统 第 5 部分：云子系统

Information technology—Digital retina systems—
Part 5: Cloud subsystem

2026-05-29 发布

2026-05-29 实施

中关村视听产业技术创新联盟 发布

T/AI 176.5-2026



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

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 缩略语	1
5 总体架构	1
5.1 概述	1
5.2 参考架构	1
6 技术要求	3
6.1 云控制服务	3
6.2 云计算服务	5
6.3 云视频服务	6
6.4 云存储服务	6
6.5 云协同交互服务	8
附录 A（规范性） 应用系统接口要求	9
A.1 接口通用要求	9
A.2 应用系统接口	9
附录 B（资料性） 服务接口描述	11
B.1 云计算服务接口	11
B.2 云视频服务接口	12
附录 C（资料性） 错误码	15

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/AI 116《信息技术 数字视网膜系统》的第5部分。T/AI 116已经发布了以下部分：

- 第1部分：系统结构和通信协议；
- 第2部分：算法模型仓库；
- 第3部分：端子系统；
- 第4部分：边子系统；
- 第5部分：云子系统；
- 第6部分：端边云协同；
- 第9部分：存储系统；
- 第11部分：安全与隐私保护。

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。

本文件由新一代人工智能产业技术创新战略联盟AI标准工作组提出。

本文件由中关村视听产业技术创新联盟归口。

本文件起草单位：天翼视联科技股份有限公司、西北工业大学、鹏城实验室、哈尔滨工业大学（深圳）、中国科学院计算技术研究所、中兴通讯股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、青岛图灵科技有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、杭州半云科技有限公司、龙眼国科（北京）智能信息技术有限公司、中国科学院工业人工智能研究所、清华大学。

本文件主要起草人：沈博、王刚、王耀威、谢盛堂、黄训涛、白鑫贝、刘博、纪雯、郑清芳、郭斌、赵健、杨晓玲、张亮、刘海军、刘宣缙、山其本、李潘、陈鹏、池虹雨、袁锦宇、陈轲、孔维生、金平、陈细平、杨哲铭、王迎、席迎来、郑栋宇、吴铎、高文。

引 言

数字视网膜系统是面向海量视频数据高效处理而提出的新型端边云协同计算架构，采用“特征实时汇聚、视频按需调取、模型在线更新”的新应用范式，能够更好地支撑智慧安防、智能交通、智能制造、自动驾驶等领域的视频大数据分析处理应用。

本文件是在数字视网膜技术体系下，为适应城市级多层次、多粒度的协同感知、时空大数据分析挖掘、多样化场景下系统能力迭代进化等需求而制定的数字视网膜云子系统技术标准。数字视网膜云子系统的核心是实时汇聚数字视网膜端、边侧产生的特征流，对特征数据进行存储与处理，实现基于特征的高效分析、识别和检索，同时通过全局数据协同分析，实现时空大数据分析挖掘。此外，依托强大的算力、存储和平台优势，云子系统能够实现不同规模算法和模型的训练、推理与管理，为不同业务场景的下游任务提供支撑。

数字视网膜云子系统支持从边子系统按需调取视频流，以缓解系统带宽压力和提升数据隐私保护能力。

T/AI 116《信息技术 数字视网膜系统》拟由十二个部分构成：

- 第1部分：系统结构和通信协议。目的在于确立数字视网膜系统的参考架构、功能要求、通信流程和数据接口等内容。
- 第2部分：算法模型仓库。目的在于确立算法模型的封装、管理、调度等功能与接口要求，实现对不同算力单元、不同软件框架、不同算法模型、不同计算目标等的可变支持。
- 第3部分：端子系统。目的在于确立数字视网膜端子系统的基本结构和技术要求。
- 第4部分：边子系统。目的在于确立数字视网膜边子系统的逻辑架构、技术要求和数据接口。
- 第5部分：云子系统。目的在于确立数字视网膜云子系统的参考架构、技术要求、数据接口和服务能力。
- 第6部分：端边云协同。目的在于确立数字视网膜端子系统、边子系统和云子系统之间协同工作的内容、机制和接口，为端、边、云子系统协同工作的实现提供参考准则。
- 第7部分：测试规范。目的在于确立数字视网膜系统中的算法模型仓库、端子系统、边子系统、云子系统、端边云协同等部分的测试内容和测试方法。
- 第8部分：系统总体度量及评价体系。目的在于确立数字视网膜系统在建设、验收和使用过程中的系统总体评价准则。
- 第9部分：存储系统。目的在于确立数字视网膜系统中存储系统设计与部署的基本要求。
- 第10部分：应用指南。目的在于确立数字视网膜系统在实际部署实施时的基本要求，为数字视网膜系统的典型行业应用提供参考方案。
- 第11部分：安全与隐私保护。目的在于确立数字视网膜系统在安全、隐私保护等方面的基本要求。
- 第12部分：嵌入表示的技术要求。目的在于确立数字视网膜系统中嵌入表示的总体框架以及功能、接口等方面的技术要求，为嵌入表示的生成和应用提供参考实现。

T/AI 176.5-2026

信息技术 数字视网膜系统 第5部分：云子系统

1 范围

本文件确立了数字视网膜云子系统的总体架构，并规定了功能、通信、接口等方面的要求。
本文件适用于数字视网膜云子系统的方案设计以及与之相关的系统和设备研发、生产。

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 2260—2007 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 28181—2022 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

T/AI 116.1—2021 信息技术 数字视网膜系统 第1部分：系统结构和通信协议

3 术语和定义

T/AI 116.1—2021界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI：人工智能（Artificial Intelligence）

HTTP：超文本传输协议（Hypertext Transfer Protocol）

OSD：屏幕显示（On-screen Display）

URL：统一资源定位符（Uniform Resource Locator）

5 总体架构

5.1 概述

根据T/AI 116.1—2021中的规定，数字视网膜云子系统负责实时汇聚系统内端、边子系统产生的特征流，完成对系统数据的协同计算、分析与挖掘，同时基于其所拥有的强大算力与存储资源，实现模型训练与推理、数据存储与管理等功能。云子系统还具备系统配置、管理和全局调度能力，支持与其他子系统之间的协同交互，具有广泛的网络接入、弹性可伸缩、高效的资源利用率等优势。

5.2 参考架构

数字视网膜云子系统主要包括云控制服务、云计算服务、云视频服务、云存储服务 and 云协同交互服务，参考架构见图1。

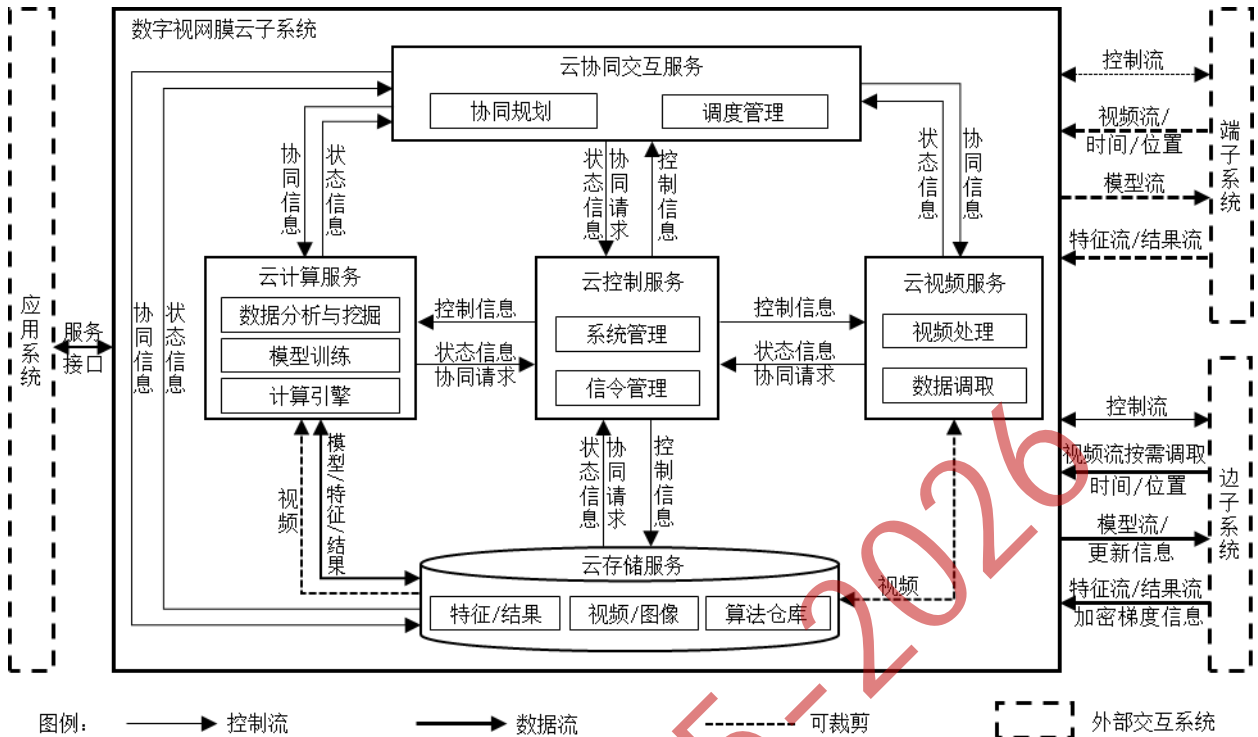


图 1 数字视网膜云子系统参考架构图

云控制服务统一监测、控制和管理其他各个模块以及子系统的资源状态、工作状态等信息，与云协同交互服务协作完成任务的协同规划和调度执行过程。云视频服务从边子系统按需调取视频数据，云存储服务接收和分发特征、结果、算法模型等数据，完成各类数据存储，可根据需要分别为云视频服务和云计算服务提供观看和分析所用的视频数据。云子系统各个服务模块之间存在数据和控制信息的交互，并且云子系统可通过服务接口与其他应用系统交互，提供数据或服务能力。

云子系统各个模块的主要功能如下：

- a) 云控制服务为数字视网膜系统运行提供管理和控制功能支撑，主要负责系统内设备管理、资源管理、信令管理等，完成与端、边子系统或者其他功能模块的基本控制指令交互，主要的功能子模块包括系统管理和信息管理。各子模块功能描述如下：
 - 1) 系统管理：主要负责系统运行、操作、维护等方面的管理，包括子系统接入、配置、状态管理等功能；
 - 2) 信令管理：主要负责与端、边子系统或者云子系统其他服务模块进行控制、状态等信息的交互。
- b) 云计算服务主要负责完成不同规模的模型训练与推理，对汇聚的特征、结果等数据进行联合分析与挖掘，也可按需进行视频分析，主要的功能子模块包括数据分析与挖掘、模型训练和计算引擎。各子模块功能描述如下：
 - 1) 数据分析与挖掘：主要负责对汇聚的特征、结果等数据进行分析、挖掘或决策计算，支持对视频进行按需分析；
 - 2) 模型训练：主要负责通过集中式学习、分布式学习等方式完成不同规模的机器学习算法模型训练；
 - 3) 计算引擎：主要负责为算法模型的训练和推理提供运行环境和计算能力。
- c) 云视频服务主要负责从边子系统按需调取数据以及视频解码、处理等工作，支撑视频观看、转发等输出功能，主要的功能子模块包括视频处理和数据调取。各子模块功能描述如下：

- 1) 视频处理：主要承担视频解码、视频质量增强等功能；
- 2) 数据调取：从边子系统按需调取视频、图片、算法结果等数据。
- d) 云存储服务主要负责各类结构化和非结构化数据的收发和存储，包括视频、特征、结果、算法模型等，并向云视频服务和云计算服务按需发送视频数据。
- e) 云协同交互服务主要负责系统协同工作方案的策略规划与调度管理，在协同工作过程中，与云子系统内部各个模块以及其他子系统完成协同信息、控制信息、其他数据等内容的交互，主要的功能子模块包括协同规划和调度管理。各子模块功能描述如下：
 - 1) 协同规划：主要负责多个子系统之间协同调度方案的规划和确定；
 - 2) 调度管理：主要负责管理和维护协同调度方案以及对协同工作过程进行调度与管控。

6 技术要求

6.1 云控制服务

6.1.1 系统管理

6.1.1.1 接入管理

接入管理要求如下：

- a) 应支持外部应用系统的访问，并在其接入云子系统时进行鉴权，接口应符合附录 A 中 A.2.1.1 的规定；
- b) 应支持多个端子系统或边子系统同时接入云子系统；
- c) 宜支持将接入的端子系统、边系统的基本信息录入到外部应用系统，接口应符合附录 A.2.1.2 的规定；
- d) 宜支持对外部应用系统访问设备的权限进行校验。

6.1.1.2 运营管理

运营管理要求如下：

- a) 应支持运营数据的统计分析和展示；
- b) 应支持云子系统各服务模块的日志查询。

6.1.2 信令管理

6.1.2.1 登录鉴权和注销

登录鉴权和注销要求如下：

- a) 应支持登录鉴权功能，在端子系统或边子系统接入云子系统时对其进行登录鉴权；
- b) 应支持注销功能，在端子系统或边子系统停止使用或重启时对其进行注销，释放所有相关资源，并更新访问控制列表；
- c) 应支持保活功能，在端子系统或边子系统接入云子系统后，能够通过心跳保活机制维持其在线状态，并刷新授权访问的时限；
- d) 登录鉴权和注销通信流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.2 的规定，其中登录方应是端子系统或边子系统，服务方应是云子系统；
- e) 登录接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.1 的规定；
- f) 注销接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.2 的规定；
- g) 保活接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.3 的规定。

6.1.2.2 远程配置

远程配置要求如下：

- a) 应支持将设备基础配置参数下发至端子系统或边子系统，启动、禁用或变更相应的系统配置，包括设备网络地址、视频编码格式、心跳包间隔等；
- b) 设备基础参数配置指令下发流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.3 的规定，其中配置下发方应是云子系统，配置接收方应是端子系统或边子系统；
- c) 设备基础参数远程配置接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.1 的规定。

6.1.2.3 算法模型管理

算法模型管理要求如下。

- a) 应支持下发算法模型至端子系统或边子系统。
- b) 应支持对算法模型信息的查询，信息可包括名称、版本、适用平台、授权信息、完整性验证信息等。
- c) 应支持对端子系统、边子系统或云子系统已部署算法的运行状态的查询。
- d) 下发算法模型的流程包括以下三种。
 - 1) 云子系统向端子系统或边子系统发送算法模型下发指令，端子系统或边子系统根据指令请求下载或更新算法模型。算法模型下发流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.5 的规定，其中下发方应是云子系统，接收方应是端子系统或边子系统。算法模型下发接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.3 的规定。
 - 2) 端子系统或边子系统向云子系统查询并拉取算法模型。算法模型拉取流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.5 的规定，其中模型发送方应是云子系统，模型拉取方应是端子系统或边子系统。算法模型查询接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.5 的规定。
 - 3) 当云子系统向端子系统或边子系统发送功能定义指令时，若该功能相应的算法模型在端侧或边侧未下载或有新版本，云子系统应支持响应端子系统或边子系统的算法模型下载或更新请求，下发相应的算法模型。

6.1.2.4 功能定义

功能定义要求如下：

- a) 应支持定义端子系统或边子系统的特征流、结果流、视频流的推送与否，以及加载运行的算法模型等；
- b) 应支持下发功能定义指令至端子系统或边子系统，功能定义指令下发流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.4 的规定，其中指令发送方应是云子系统，指令接收方应是端子系统或边子系统；
- c) 功能定义接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.2 的规定。

6.1.2.5 状态上报和查询

状态上报和查询要求如下：

- a) 应支持接收端子系统上报的运行状态、设备时间、空间位置、算法的运行状态等状态信息；
- b) 应支持接收边子系统上报的状态信息；
- c) 应支持接收边子系统转发的端子系统状态信息；
- d) 状态上报通信流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.7 的规定，其中状态接收方应是云子系统，状态上报方应是端子系统或边子系统；
- e) 状态上报接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.4 的规定；

- f) 应支持对端子系统、边子系统的状态查询；
- g) 状态查询接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.7 的规定。

6.1.2.6 设备控制

设备控制要求如下：

- a) 应支持下发对端子系统的控制指令，例如设备重启、设备关机、设备控制指令等；
- b) 应支持下发对边子系统的控制指令，例如设备重启、设备关机；
- c) 控制指令下发流程应符合 T/AI 116.1—2021 中 8.8 的规定，其中指令接收方应是端子系统或边子系统，指令下发方应是云子系统；
- d) 设备重启接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.8 的规定；
- e) 设备关机接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.9 的规定；
- f) 设备控制接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.3.10 的规定。

6.1.2.7 设备信息管理

设备信息管理要求如下：

- a) 应支持保存系统内所有设备的配置信息；
- b) 应支持保存系统内所有设备的资源信息和资源状态；
- c) 应支持保存任务信息，包括任务逻辑关系、子任务信息等；
- d) 宜支持保存系统工作过程中所有端子系统的设备控制信息及响应结果，例如调焦、转动等。

6.2 云计算服务

6.2.1 数据分析与挖掘

数据分析与挖掘要求如下：

- a) 应支持对全局或区域数据的协同分析与挖掘；
- b) 应支持特征汇聚和结果汇聚；
- c) 应支持对特征和结果的二次分析处理；
- d) 应支持接收边子系统或端子系统上报的特征流、结果流；
- e) 应支持接收云存储服务发送的模型/特征/结果数据，并将特征/结果数据输出至云存储服务；
- f) 应支持接收云控制服务发送的控制信息，并向云控制服务发送状态信息和协同请求；
- g) 应支持接收云协同交互服务发送的协同信息，并向云协同交互服务发送状态信息；
- h) 应提供视频分析相关接口，包括任务执行接口、任务结果回调接口、任务停止接口，接口见附录 B 中的 B.1.1；
- i) 应提供图像分析接口，接口见附录 B.1.2；
- j) 应支持数据标注；
- k) 宜支持接收云存储服务发送的视频数据。

6.2.2 模型训练

模型训练要求如下：

- a) 应支持模型训练，利用云侧计算资源进行模型的训练和优化；
- b) 应支持分布式训练，能够在多个计算节点上对模型进行并行训练；
- c) 应支持将训练得到的模型推送至算法模型仓库；
- d) 应支持根据计算平台类型进行模型格式转换；

- e) 应支持训练日志记录与分析，对推理和训练过程中的关键操作进行日志记录。

6.2.3 计算引擎

计算引擎要求如下：

- a) 应支持多种推理引擎；
- b) 应支持多种机器学习框架；
- c) 应支持多种算法的运行，例如车牌布控、行为识别、交通流量预测、园区消防优化调度等；
- d) 应支持多个算法的同时运行；
- e) 应支持算法运行状态的查询；
- f) 应支持算法模型的推理；
- g) 宜支持多算法的动态资源分配；
- h) 宜支持 AI 加速推理硬件。

6.2.4 扩展功能

扩展功能要求如下：

- a) 应支持数据的加密传输；
- b) 应具备自动弹性扩展能力，能够根据推理和训练任务的负载自动调整计算资源，确保服务的稳定性。

6.3 云视频服务

6.3.1 视频处理

视频处理要求如下：

- a) 应支持视频解码功能；
- b) 应支持云视频服务性能统计及日志查询；
- c) 宜支持将视频数据与相应的结构化数据进行 OSD 叠加，并提供 OSD 叠加服务接口，接口见附录 B.2.1；
- d) 宜支持视频质量增强功能，并提供视频增强服务接口，接口见附录 B.2.2；
- e) 宜支持视频转码功能，并提供视频转码服务接口，接口见附录 B.2.3；
- f) 宜支持视频转发、分发功能，并提供相应接口，接口见附录 B.2.4。

6.3.2 数据调取

视频、图片、算法结果按需调取要求如下。

- a) 应支持从边子系统按需查询和调取视频、图片、算法结果等数据，并符合如下接口要求：
 - 1) 视频、图片、算法结果按需调取通信流程应符合T/AI 116.1—2021中8.9的规定，其中指令发送方应是云子系统，指令接收方应是边子系统；
 - 2) 视频查询接口应符合T/AI 116.1—2021中9.3.4的规定；
 - 3) 图片查询接口应符合T/AI 116.1—2021中9.3.5的规定；
 - 4) 算法结果查询接口应符合T/AI 116.1—2021中9.3.6的规定。
- b) 应支持从云存储服务查询和调取视频、图片、算法结果等数据。

6.4 云存储服务

6.4.1 数据接收与推送

6.4.1.1 数据接收

数据接收要求如下：

- a) 应支持接收端子系统或边子系统上报的结构化数据，相应的接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.6 的规定；
- b) 应支持接收端子系统或边子系统上报的非结构化数据，相应的接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.7 的规定；
- c) 应支持接收端子系统或边子系统上报的打包数据，相应的接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.2.8 的规定；
- d) 宜支持接收云控制服务下发的控制信息，例如，服务参数配置；
- e) 宜支持接收云协同交互服务对视频、图像、特征、结果等数据的协同管理、协同存储、数据迁移等协同信息。

6.4.1.2 数据推送

数据推送要求如下：

- a) 应支持推送特征、结果数据至云计算服务，以支持数据分析、模型推理与模型训练；
- b) 应支持向云控制服务发送云存储服务的运行状态信息；
- c) 宜支持推送视频、图像数据至云计算服务，以支持数据分析、模型推理与模型训练；
- d) 宜支持推送视频数据至云视频服务，以支持视频的 OSD 叠加、质量增强、转码等处理；
- e) 宜支持向云协同交互服务发送协同任务的状态信息；
- f) 宜支持向云控制服务发送视频、图像、特征、结果等数据存储相关的协同请求。

6.4.2 数据存储与查询

6.4.2.1 特征/结果存储与查询

特征/结果存储与查询要求如下：

- a) 应支持存储端子系统、边子系统推送的特征流、结果流；
- b) 应支持存储云计算服务生成的特征、结果数据；
- c) 应支持特征、结果数据的查询与调取；
- d) 应提供特征和结果数据存储、查询与调取的服务接口。

6.4.2.2 视频/图像存储与查询

视频/图像存储与查询要求如下：

- a) 应支持对端子系统或边子系统传输的视频流进行存储；
- b) 应支持视频、图像数据的查询与调取；
- c) 应提供视频和图像数据存储、查询与调取的服务接口；
- d) 宜支持对云视频服务处理后的视频、图像数据进行存储。

6.4.2.3 算法模型仓库

算法模型仓库要求如下：

- a) 应支持通过模型流向端子系统、边子系统下发算法和模型；
- b) 应支持算法和模型管理；

- c) 应支持云计算服务对算法、模型的调取；
- d) 应支持对云计算服务训练生成的模型进行存储。

6.5 云协同交互服务

6.5.1 协同规划

协同规划要求如下：

- a) 应支持对多种类型的任务进行协同规划，包括：
 - 1) 数据分析与挖掘任务，例如，轨迹还原、画像分析等；
 - 2) 特征提取与编码任务；
 - 3) 模型训练与推理任务。
- b) 应支持对云子系统内部模块之间的协同调度方案进行规划。
- c) 应支持对云子系统与其他子系统之间的协同调度方案进行规划。

6.5.2 调度管理

调度管理要求如下：

- a) 应支持对任务协同调度方案进行管理，包括历史任务信息管理和当前任务信息管理。
- b) 应支持向其他子系统下发任务，并控制任务执行状态。
- c) 应支持云协同交互服务自身工作状态的监控，记录日志信息。
- d) 应支持接收云控制服务发送的控制信息，包括工作状态、资源情况等，用于完成调度规划。
- e) 应支持向其他服务发送协同信息，例如：
 - 1) 向云计算服务发送任务调度指令，支撑云计算服务执行数据分析与挖掘、模型训练等；
 - 2) 向云视频服务发送任务调度指令，支撑云视频服务执行视频处理、视频调取等；
 - 3) 向云存储服务发送任务调度指令，支撑云存储服务执行数据协同存储、数据迁移等。
- f) 应支持向云控制服务发送任务协同执行状态信息。
- g) 应支持向云控制服务发送自身的工作状态信息。
- h) 应支持接收云计算服务、云视频服务和云存储服务发送的任务状态信息。
- i) 宜支持作为执行节点接收并处理任务调度指令。
- j) 宜支持接收端子系统或边子系统发送的协同请求。
- k) 宜支持将来自端子系统或边子系统的协同请求发送至云控制服务，用于协同响应的决策。

附 录 A
(规范性)
应用系统接口要求

A.1 接口通用要求

应用系统接口应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.1.3 规定的协议，接口消息体和返回值均为 JSON 格式。

A.2 应用系统接口

A.2.1 接入管理

A.2.1.1 应用鉴权接口

应用鉴权接口见表 A.1。

表 A.1 应用鉴权接口

HTTP方法	URI	消息体
POST	/System/Auth	<Auth>

应用鉴权接口消息体见表 A.2。

表 A.2 应用鉴权接口消息体

名称	标识符	类型	选择状态	长度	备注
应用标识	AppID	string	必选	20 字节	注册应用唯一标识
应用密码	Password	string	必选	小于或等于64字节	

应用鉴权接口返回值见表 A.3。

表 A.3 应用鉴权接口返回值

名称	标识符	类型	选择状态	长度	备注
状态码	StatusCode	string	必选	1字节	返回码 0: 成功, 1: 失败
Token值	Token	string	必选	64 字节	后续应用通信 HTTP 头部将带上该值

A.2.1.2 设备信息录入接口

设备信息录入接口见表 A.4。

表 A.4 设备信息录入接口

HTTP方法	URI	消息体
POST	/System/Device	<Device>

设备信息录入接口消息体见表 A.5。

表 A.5 设备信息录入接口消息体

名称	标识符	类型	选择状态	长度	备注
应用标识	AppID	string	可选	20 字节	关联的应用系统
用户名	UserName	string	必选	小于或等于32字节	
中心编码	CivilCode	string	必选	8字节	取值见表A.6
行业编码	IndustryCode	string	必选	2字节	取值见表 A.6
类型编码	TypeCode	string	必选	3字节	取值见表 A.6
网络标识	NetworkCode	string	必选	1字节	取值见表A.6

设备信息录入接口的中心编码、行业编码、类型编码、网络标识取值见表 A.6。

表 A.6 设备信息录入接口的中心编码、行业编码、类型编码、网络标识取值

标识符	取值说明
CivilCode	由监控中心所在地的行政区划代码确定，应符合GB/T 2260—2007的要求
IndustryCode	应符合 GB/T 28181—2022 附录 E.2 的要求
TypeCode	应符合 T/AI 116.1—2021 中 9.1.1 表 5 的规定
NetworkCode	0、1、2、3、4 为监控报警专网，5 为公安信息网，6 为政务网，7 为 Internet 网，8 为社会资源接入网

设备信息录入接口返回值见表 A.7。

表 A.7 设备信息录入接口返回值

名称	标识符	类型	选择状态	长度	备注
状态码	StatusCode	string	必选	1字节	返回码 0：成功，1：失败
设备ID	DeviceID	string	必选	20 字节	应符合T/AI 116.1—2021中9.1.1的规定
密码	Password	string	必选	小于 16 字节	
创建时间	CreateTime	datetime	必选	小于或等于24字节	

附录 B
(资料性)
服务接口描述

B.1 云计算服务接口

B.1.1 视频分析

B.1.1.1 视频分析任务执行接口

视频分析任务执行接口描述见表 B.1。

表 B.1 视频分析任务执行接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Compute_VideoAlgorithmsTask	执行云控制服务发送的视频分析任务,包括算法模型包、视频资源文件	任务ID、算法ID、视频流URL地址	成功时返回0; 失败时返回错误码,见附录C	无

B.1.1.2 视频分析结果回调接口

视频分析结果回调接口描述见表 B.2。

表 B.2 视频分析结果回调接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Compute_VideoAlgorithmsTask_SendResultData	回调算法结果,包括结构化和非结构化的算法结果数据	算法结果数据,包括时空等描述信息的结果流、特征流等结果数据	成功时返回0; 失败时返回错误码,见附录C	无

B.1.1.3 视频分析任务停止接口

视频分析任务停止接口描述见表 B.3。

表 B.3 视频分析任务停止接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Compute_Release_VideoAlgorithmsTask	停止通过 DRS_Cloud_Compute_VideoAlgorithmsTask 启动的视频分析任务	任务ID	成功时返回0; 失败时返回错误码,见附录C	无

B.1.2 图像分析

图像分析任务执行接口描述见表 B.4。

表 B.4 图像分析任务执行接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Compute_Picture_AlgorithmsTask	执行云控制服务发送的图像分析任务，包括算法模型包、图像资源文件	任务ID、算法ID、图片数据	成功时返回0，同时返回算法成功处理的结果数据； 失败时返回错误码，见附录C	无

B.2 云视频服务接口

B.2.1 OSD叠加

B.2.1.1 OSD叠加接口

OSD 叠加接口描述见表 B.5。

表 B.5 OSD 叠加接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_OSD	将视频数据与相应的结构化数据进行OSD叠加	视频数据和OSD文字信息，以及文字显示位置、宽度、高度、字体颜色等信息	成功时返回叠加OSD后的视频数据的URL地址和描述信息； 失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.1.2 OSD叠加释放接口

OSD 叠加释放接口描述见表 B.6。

表 B.6 OSD 叠加释放接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_ReleaseOSD	释放通过 DRS_Cloud_Video_OSD返回的叠加OSD信息后的视频数据	通过DRS_Cloud_Video_OSD返回的叠加OSD信息后的视频数据URL地址	成功时返回0； 失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.2 视频增强处理

B.2.2.1 视频增强处理接口

视频增强处理接口描述见表 B.7。

表 B.7 视频增强处理接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_EnhanceData	对给定视频数据进行去噪、去抖动、图像增强等处理	视频数据和处理参数	成功时返回增强后视频数据的地址和描述信息；失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.2.2 视频增强数据释放接口

视频增强数据释放接口描述见表 B.8。

表 B.8 视频增强数据释放接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_ReleaseEnhanceData	释放通过 DRS_Cloud_Video_EnhanceData 返回的增强处理后的视频数据	通过 DRS_Cloud_Video_EnhanceData 返回的增强处理后的视频数据地址	成功时返回0；失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.3 视频转码

B.2.3.1 视频数据转码接口

视频数据转码接口描述见表 B.9。

表 B.9 视频数据转码接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_TransCodeData	视频数据的转码，可同时实现格式、分辨率、帧率和码率的转换，也可单独只做格式转换、视频缩放、帧率或者码率调整。根据输入参数中源视频数据和转换后的视频数据信息决定	源视频和转码后的格式、分辨率、帧率、码率等参数信息和源视频数据的地址	成功时返回转码后的视频格式、分辨率、帧率、码率等信息和视频数据的地址；失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.3.2 视频转码数据释放接口

视频转码数据释放接口描述见表 B.10。

表 B.10 视频转码数据释放接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_ReleaseTransCodeData	释放通过 DRS_Cloud_Video_TransCodeData 返回的视频转码后数据	通过 DRS_Cloud_Video_TransCodeData 返回的视频转码后数据的地址	成功时返回0；失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.4 视频转发

B.2.4.1 视频数据转发接口

视频数据转发接口描述见表 B.11。

表 B.11 视频数据转发接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_Media_Forwarding	将处理后的视频流发送到多个观看端或下游服务器。具备多种协议之间的转换，根据需要，服务器可对数据进行格式转换、压缩或分辨率调整	源视频和转发后的视频流协议、格式、分辨率、帧率、码率等参数信息，以及源视频数据的地址	成功时返回转发后的视频流协议、格式、分辨率、帧率、码率等信息和视频流地址；失败时返回错误码，见附录C	无

B.2.4.2 视频转发停止接口

视频转发停止接口描述见表 B.12。

表 B.12 视频转发停止接口描述

名称	描述	输入	输出	备注
DRS_Cloud_Video_ReleaseMediaForwarding	停止通过 DRS_Cloud_Video_MediaForwarding 对视频数据进行转发	通过 DRS_Cloud_Video_Media_Forwarding 返回的转发后的视频数据地址	成功时返回0；失败时返回错误码，见附录C	无

附 录 C
(资料性)
错误码

数字视网膜云子系统常用错误码见表 C.1。

表 C.1 数字视网膜云子系统常用错误码

错误码	含义	备注
0x00500001	访问被拒绝	请求无权访问
0x00500002	系统繁忙	系统负载过高或服务暂时不可用
0x00500003	数据库异常	数据库访问或操作失败
0x00500004	未知错误	未归类的系统异常
0x00500005	请求异常	请求过程中发生网络、协议或格式异常
0x00500006	内部服务异常	服务端处理过程中发生未预期错误
0x00510001	参数错误	所有传入参数不合法或缺失
0x00510002	用户无权限	当前用户不具备操作权限
0x00510003	数据不存在	请求的数据记录不存在
0x00510004	获取资源地址异常	程序在获取视频、图像的资源存储地址时发生异常
0x00510005	上传文件异常	程序在上传图像、模型文件过程中发生异常
0x00510006	资源异常	视频、图像资源不存在、损坏或无法访问
0x00510007	流文件不合法	视频流ID无效或不符合规范
0x00510008	算法分析异常	视频、图像分析任务执行中出现的非预期错误
0x00510009	任务不存在	需要执行的任务不存在
0x00510010	任务已存在	重复创建任务
0x00510011	存储空间不足	数据存储过程中空间不足不可写入
0x00510012	数据查询失败	数据检索时发生错误返回查询失败
0x00510013	权限验证失败	身份验证、token校验不通过返回权限验证失败
0x00510014	操作未授权	用户或系统无权限执行当前操作
0x00510015	并发冲突	同一资源被多线程或多请求同时修改

注：错误码采用十六进制表示，由1位保留字段、2位模块编号、1位错误类型、4位错误编号组成。模块编号05代表云子系统，对于错误类型，0表示系统错误，1表示业务错误，错误编号标识具体的错误原因，支持扩展。