**一、说明**

**1 总则**

1.1 投标人应具备国家或行业管理部门规定的，在本市实施本项目所需的资格（资质）和相关手续（如果有），由此引起的所有有关事宜及费用由投标人自行负责。

1.2 投标人对所提供的系统应当享有合法的所有权，没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等权利，而且不存在任何抵押、留置、查封等产权瑕疵。

1.3 投标人提供的货物应当是全新的、未使用过的，货物和相关服务应当符合招标文件的要求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准。

1.4 投标人应如实准确地填写投标货物的规格型号、技术参数、品牌、产地等相关信息，因上述信息内容填写不完整、不准确，而导致投标文件被误读、漏读，由投标人自行负责，为此投标人需承担其投标文件在评标时被扣分甚至被认定为无效投标的风险。

★1.5若本项目涉及国家强制认证产品（信息安全产品、3C认证产品、强制节能产品、电信设备进网许可证等），则根据国家有关规定，投标人提供的产品必须满足强制认证要求。（详见第一章投标人须知及前附表21.3（9））

★1.6投标人提供的产品和服务必须符合国家强制性标准。

1.7 采购人在技术需求和图纸或图片（如果有）中指出的工艺、材料和货物的标准以及参照的技术参数或型号仅起说明作用，并没有任何限制性和排他性，投标人在投标中可以选用其他替代标准、技术参数或型号，但这些替代要在不影响功能实现的前提下，并在可接受范围内接受偏离。

1.8 投标人在投标前应认真了解采购人的使用需求、使用条件（使用空间、能源条件等）和其他相关条件，一旦中标，应按照招标文件和合同规定的要求提供货物及相关服务。

1.9 投标人应根据本章节中详细技术规格要求，采用市场主流产品或按照要求提供定制产品参加竞标。同时，**请投标人务必注意：无论是正偏离还是负偏离，都不得与招标要求相差太大，否则将可能影响投标人的得分**。一旦中标，投标人应按投标文件的承诺签订合同并提供相应的产品和服务。

1.10本项目如涉及软件开发，则开发软件（包括软件、源程序、数据文件、文档、记录、工作日志、或其它和该合同有关的资料的）的全部知识产权归采购人所有。投标人向采购人交付使用的软件系统已享有知识产权的，采购人可在合同文件明确的范围内自主使用。支撑该系统开发和运行的第三方编制的软件的知识产权仍属于第三方。如采购人使用该软件系统构成上述侵权的，则由投标人承担全部责任。

1.11投标人认为招标文件（包括招标补充文件）存在排他性或歧视性条款，可在收到或下载招标文件之日起七个工作日内提出，并附相关证据。

**二、项目概况**

**2项目名称**

上海浦东新区智能算法服务平台

**3项目地点**

上海市浦东新区迎春路520号（采购人指定地点）。

**4 招标范围与内容**

**4.1 项目背景及现状**

项目致力于构建集约共享的浦东新区智能算法服务平台，通过跨平台融合部署实现全区“云边端”算力科学布局和统筹管理；通过“存量纳管、增量共享”面向全区重点应用提供共享共用、安全可靠、持续迭代的人工智能算法服务；建设全区通用的无人机航拍、卫星遥感、视频影像、物联传感等多源异构信息接入、共享、调度、训练服务；并以“算法+”为纽带，通过部分共性高频算法的统一采购，以及隐私计算共性能力试点建设，支撑“一网通办”、“一网统管”深化建设、政务协同办公智能化提升等重要改革创新任务。

**4.2 项目招标范围及内容**

上海浦东新区智能算法服务平台的项目内容有：（1）应用软件开发，主要包括算力算法管理模块、服务集市模块、训练引擎模块、视频共享子系统、多源异构信息调度模块、工作管理中心等。（2）共性高频算法，主要包括语音语义、OCR、视觉算法、生成式大模型等。（3）硬件设备，主要包括算力算法管理模块算力设备、训练引擎模块训练算力设备、视频共享设备等。（4）系统软件，主要为操作系统。（5）系统集成。

**4.3工期**

本项目工期为自合同签订之日起8个月内完成项目全部建设内容并通过初步验收，初步验收通过后3个月内完成试运行和最终验收。

具体要求如下：

（1）合同签订之日起1个月内应完成项目需求分析、概要设计和详细设计工作，并通过委托方的书面确认。

（2）合同签订之日起4个月内通过新区行业主管部门组织的项目中期评估。

（3）合同签订之日起8个月内应完成项目全部建设内容，并通过由采购人组织的项目初步验收，开始试运行。

（4）合同签订之日起11个月内完成项目试运行，取得有资质的第三方机构的安全测评报告和软件测评报告，并通过由新区行业主管部门组织的项目最终验收。

**5 承包方式**

5.1 依据本项目的招标范围和内容，中标人以包系统设计、包供货、包安装集成调试、包质量、包安全的方式实施总承包。

5.2本项目不允许分包。

**6 合同的签订**

6.1 本项目合同的标的、价格、质量及验收标准、考核管理、履约期限等主要条款应当与招标文件和中标人投标文件的内容一致，并互相补充和解释。

**7 结算原则和支付方式**

**7.1 结算原则**

7.1.1本项目合同结算价以审计价为准，中标人的中标单价不变，实际工作量以采购人或第三方按照招标文件规定的验收标准核定为准。

7.1.2发生设备维修的，如该设备尚在质保期内的，采购人不另行支付相关费用；如在质保期外的，单价按照投标文件中明确的备品备件单价（含维修人工费）计取，数量按实结算。如投标文件中没有类似备品备件单价可参照的，则由合同双方协商确定维修单价。

**7.2 支付方式**

7.2.1 本项目合同金额采用**分期付款**方式，在采购人和中标人合同签订，且财政资金到位后，按下款要求支付相应的合同款项。

7.2.2分期付款的时间进度要求和支付比例具体如下：

（1）本合同签订后，采购人收到中标人开出的发票且财政资金到帐后20天内，采购人向中标人支付合同总额的30%。

（2）所有硬件到货并通过中期评估后，采购人收到中标人开出的发票且财政资金到帐后20天内，采购人向中标人支付合同总额的40%。

（3）项目通过最终验收后，采购人收到中标人开出的发票且财政资金到帐后20天内，采购人向中标人支付合同总额的10%。

（4）项目审计结束且中标人向采购人交付完整的竣工资料后，采购人收到中标人开出的发票且财政资金到帐后20天内，采购人按照经审计的决算金额，向中标人支付尾款。

7.3中标人因自身原因造成返工的工作量，采购人将不予计量和支付。

7.4采购人不得以法定代表人或者主要负责人变更，履行内部付款流程，或者在合同未作约定的情况下以等待竣工验收批复、决算审计等为由，拒绝或者延迟支付中小企业款项。如发生延迟支付情况，应当支付逾期利息，且利率不行低于合同订立时1年期贷款市场报价利率。

**三、技术质量要求**

**8 适用技术规范和规范性文件**

《XML在电子政务中的应用指南》(GB/Z19669-2005)《电子政务主题词表编制规则》

《电子政务数据元第1部分：设计和管理规范》GB/T19488.1-2004

《电子政务数据元第2部分：公共数据元目录》GB/T19488.2-2008

《政务信息资源目录体系第1部分：总体框架》GB/T21063.1-2007

《政务信息资源目录体系第2部分：技术要求》GB/T21063.2-2007

《政务信息资源目录体系第3部分：核心元数据》GB/T21063.3-2007

《政务信息资源目录体系第4部分：政务信息资源分类》GB/T21063.4-2007

《政务信息资源交换体系第1部分：总体框架》GB/T21062.1-2007

《政务信息资源交换体系第2部分：技术要求》GB/T21062.2-2007

《政务信息资源交换体系第3部分：数据接口规范》GB/T21062.3-200711

《政务信息资源交换体系第4部分：技术管理要求》GB/T21062.4-2007

《电子政务术语》GB/T25647-2010

《电子政务业务流程设计方法通用规范》GB/T19487-2004

《电子政务标准化指南》GB/T30850-2014

《基于云计算的电子政务公共平台技术规范》GB/T33780-2017

《公共数据中台建设规范》(DB31DSJ/Z001—2021)

各投标人应充分注意，凡涉及国家或行业管理部门颁发的相关规范、规程和标准，无论其是否在本招标文件中列明，中标人应无条件执行。标准、规范等不一致的，以要求高者为准。

**9 招标内容与质量要求**

**9.1工作量清单**

**工作量清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **具体内容** | **数量** | **工期** | **备注** |
| **一** | **应用软件开发子项目** | 1 | 8个月 | **●** |
| 1 | 算力算法管理模块 | 1 | 8个月 | **●** |
| 2 | 服务集市模块 | 1 | 8个月 | **●** |
| 3 | 训练引擎模块 | 1 | 8个月 | **●** |
| 4 | 视频共享子系统 | 1 | 8个月 | **●** |
| 5 | 多源异构信息调度模块  | 1 | 8个月 | **●** |
| 6 | 工作管理中心 | 1 | 8个月 | **●** |
| **二** | **共性高频算法子项目** | 1 | 8个月 | **●** |
| 1 | 语音语义 | 1 | 8个月 | **●** |
| 2 | OCR | 1 | 8个月 | **●** |
| 3 | 视觉算法 | 1 | 8个月 | **●** |
| 4 | 生成式大模型(通用大语言模型) | 1 | 8个月 | **●** |
| **三** | **硬件设备子项目** | 1 | 8个月 | **●** |
| 1 | 算力算法管理模块算力设备 | 1 | 8个月 | **●** |
| 2 | 训练引擎模块训练算力设备 | 1 | 8个月 | **●** |
| 3 | 视频共享设备 | 1 | 8个月 | **●** |
| **四** | **系统软件** | 1 | 8个月 | **●** |
| **五** | **系统集成** | 1 | 8个月 | **●** |

**说明：上表中所列为本次招标的主要工作内容，其中“●”标记的内容为本项目的核心工作内容，投标人不得减少核心工作内容数量。**

**9.2具体技术质量需求**

**9.2.1建设要求**

**9.2.1.1构建一体化算力资源池，实现全区“云边端”算力科学布局和统筹纳管**

建设算力管理，制定算力资源接入标准，实现算力资源接入、配额设置、灵活调度、资源回收、资源使用情况监控等功能。构建一体化算力资源池，提供算力统一纳管能力，遵循算力资源接入标准，建设“全区一盘棋”的算力管理枢纽，实现云端算力资源一体化管理，满足边缘算力资源逐步纳管的要求；通过底层驱动维度的算力碎片化管理，实现算力资源池化，提供跨平台、跨地域算力资源管理能力；支持国产化算力设备，通过算力接入标准及开放接口支持与超算中心、市政务云、公有云算力枢纽对接，实现对批量租用算力的精细化管理和池化调度。

**9.2.1.2建设浦东新区人工智能算法集市，以“存量纳管、增量共享、跨平台适配”提升算法服务效能**

建设浦东新区人工智能算法集市，利用算法接入、算法管理等功能，对各部门已建算法统一纳管，对共性算法需求统一建设、共享使用，对企业特色算法免费上架陈列、按需统筹采购。利用算法调度、算法编排组合等功能，通过算法镜像管理及容器化快速部署，实现算法灵活调度，提高算法利用率，同时支持算力资源利用率最大化。

建设算法运行效能监测及评估机制，科学评估算法的实际使用效能、调用频率、智能发现能力等，为算法运维迭代、采购、替代等提供科学依据。

试点统一算子，制定开放标准，强化边缘算法与硬件解耦，实现算法跨平台部署和调度。

**9.2.1.3以“算法+”为纽带，统一采购部分共性高频算法，支撑“两张网”建设及政务协同办公智能化提升**

以前期调研为基础，结合“一网通办”“一网统管”深化建设和政务协同办公智能化提升等重要工作，对各部门共性的高频算法进行统一比选采购，并纳入算法集市，作为政务云标准化的PaaS层服务向全区开放，共性高频算法包括不限于：

（1）语音听写、语音合成、语音识别、语音转写等自然语言处理服务；

（2）通用文字识别、网络图片识别、通用票据识别、印章检测识别、通用机打发票识别等OCR算法；

（3）人脸布控、人脸身份检索、人群客流量统计、机动车检测等视觉算法。

**9.2.1.4聚焦算法训练、视频调度共享**

建设训练引擎枢纽，通过部署基于主流开源机器学习和深度学习框架的训练平台，同时对接优秀的训练中心服务，进行智能算法的训练和融合，支撑算法的持续演进、优化升级。提供机器学习和深度学习环境，实现训练数据管理、数据标注、数据预处理、模型训练及模型管理等智能算法建设全工作周期的服务能力。通过针对城市智慧管理过程中各种复杂环境，建立算法模型进行抗干扰训练，有效应对各类综合事件，提升算法运行精准度。

建设视频共享子系统，统一视频资源管理，实现图像资源共享联网，提升高清图像监控系统应用效率。利用技术架构的可扩展性，不断扩展可支撑的视频源，逐步汇聚公安雪亮工程视频、各委办单位视频和利用外部资源租用无人机拍摄的视频等，形成一个集管理调度、统一配置、统一权限、统一用户管理的视频监控管理系统，实现统一的图像资源授权共享，提升图像资源的整体利用效率。

**9.2.1.5开展隐私计算、多源异构信息汇聚及共享调度等共性能力建设试点，支撑数字孪生等重要改革创新任务**

引入隐私计算，实现数据脱敏、敏感数据识别、安全事件、安全风险的统一管控、集中运维。提供安全计算机制，实现数据所有权和数据使用权的分离，确保数据提供方的数据安全性，也允许数据使用方可以在隐私计算平台内基于原始数据进行建模分析。

汇聚政务信息、行业信息、社会信息、物联感知信息、无人机影像和卫星遥感影像等，在隐私计算的体系下，对信息进行计算、清洗、加工、整合等步骤措施，构建多源异构信息共享调度能力。

**9.2.1.6建设浦东新区智能算法服务平台运营主页，通过“一屏总览”实时监测预警、分析研判、指挥调度人工智能算法、算力、数据及重点场景的运行**

构建对算法、算力、AI效能、服务集市、训练引擎等要素进行信息分析并整体汇总展示，形成可视化运营监控大屏，提供人工智能算法、算力、数据及重点场景运行情况信息汇聚，微观层面可以掌握平台各功能模块运行状态及相关信息，宏观视角可以了解不同厂商算力以及算法在委办局实际场景应用情况及产生的实际效果。支撑实时监测预警、分析研判、指挥调度，实现全局情况的总体把握，提高统一管理及调度能力。

构建集用户管理、权限管理、运维监控、日志管理、工作流、统计分析等基础平台运营功能的工作管理中心，提供高效的远程操作和多部门协作指挥的手段，提高智能化管理效率、增强协同处置能力，实现统一运营、统一监管，为日常运营运维管理提供统一的、易用的支持服务。

**9.2.2绩效目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级****指标** | **二级****指标** | **三级指标** | **指标值** |
| 产出指标 | 数量指标 | 子系统建设 | 不少于 6 个 |
| 算法算力管理模块功能模块数量 | 不少于 5 个 |
| 算力算法管理模块接入算力数量 | 不少于 20 张 AI 卡 |
| 算力算法管理模块接入算法数量 | 不少于 5 个 |
| 服务集市模块提供资产数量 | 不少于 5 个 |
| 共性高频算法类别 | 不少于 3 个 |
| 视频共享功能模块数量 | 不少于 13 个 |
| 视频共享接入摄像头数量 | 不少于 50 路 |
| 工作管理中心功能模块数量 | 不少于 9 个 |
| 质量指标 | 支持同时在线用户数量 | 不低于 200 人 |
| 支持同时平均并发用户数量 | 不低于 50 人 |
| 系统平均响应时间 | 不超过 1 秒 |
| 系统最大响应时间 | 不超过 3 秒 |
| 系统安全性 | 取得安全测评报告 |
| 时效指标 | 系统备份 | 支持每周备份 1 次 |
| 系统稳定运行 | 7\*24 小时不间断服务 |
| 效益指标 | 社会效益指标 | 完善智慧城市数字底座 | 强化集中统筹纳管和统一支撑服务，提升信息统一调度能力。至少支持不少于3个智慧城市相关场景或应用。 |
| 赋能政务数字化转型 | 通过算法、算力的统一纳管赋能政府的数字化转型。平台至少赋能2个及以上委办局的业务。 |
| 业务效益指标 | 实现算力资源统一管理 | 实现算力资源池的统一管理，统一运维，动态调度，按需使用，进而减少各委办单位算力新建和运维成本，提高算力资源使用效率。新采购 GPU 算力纳管比例达90%，实现2种以上的异构GPU算力纳管，对于历史采购GPU算力至少实现2个及以上委办局 GPU 算力的纳管或对接。 |
| 提升算法利用率 | 提高算法利用率，降低算法采购和运维成本，实现降本增效。至少有2种以及上共性算法在委办局应用场景中复用。 |
| 实现算法训练 | 为已采购算法或基础算法提供基于政务云数据进行算法再训练的能力。至少有不低于1个模型由平台参与训练或调优。 |
| 政务大模型的训练和调优 | 平台至少实现不少于2个政务领域的大模型的训练或调优。 |
| 实现多厂商算法纳管 | 平台实现多厂商、多类型的算法纳管。对于新采购或已有的算法。至少实现3个及以上的厂商的算法纳管。 |
| 满意度指标 | 各相关使用部门满意度 | 满意度得分≥90 分 |
| 共享指标 | 算法资产数据共享 | 不少于 3 种 |

**9.2.3标准规范建设**

本项目建设中，需形成以下几类标准规范：

**（1）算法规范**

需提供算法接入规范，降低同类型算法对接成本，同时给出标准化的接口设计，更好的支持多场景任务的快速接入开发。

**（2）算力规范**

提供此算力接入规范，降低对接成本，同时明确算力资源的类型和规格（如CPU、AI算力、内存等）及算力资源的接入方式（如物理机、虚拟机、容器、边缘设备等），用于实现算力快速接入。

中心算力须统一对下层异构算力的资源采集及监控标准，以及对上层平台的支撑能力标准。

针对下层各算力硬件，算力须完成各硬件资源接入、算力调度、算力监控指标的标准化过程，最终实现各异构算力设备厂家底层资源供给模式的标准化。

针对上层平台服务，中心算力须完成算力资产服务、异构算力监控等标准化过程，最终实现异构算力对上层平台服务调度的标准化。

1）算力接入要求

算力接入规范各异构硬件资源接入中心算力应遵循的指定流程，并提供相应的接口。

提供硬件基础信息接入能力，完成对应AI算力机器设备中硬件元信息的上报。其中主要负责统一管理算力硬件。

接入时，应提供对应的信息接口，以便于后续算力调度和监控，主要包括机器AI加速卡类型、机器数量、机器核数、机器IP、机器名称、机器内存、机器硬盘空间。

2）算力调度要求

中心算力提供调度算力资源的相关能力，以保障上层调度服务可按算法所需资源对各中心算力发起调度请求，进行匹配，最终完成算法部署。

负责通过AI卡类型、卡数量、内存等需求额度来查询对应算法的资源需求，给算法分配相应的算力资源。

3）AI卡监控

中心算力负责对AI卡资源进行监控，监控指标包括但不限于AI卡使用率，运行期间实际占用的百分比、正在使用和等待使用的平均任务数、内存使用率、运行状态信息。

**（3）视频共享规范**

为实现本项目平台间规范、高效、可靠的级联对接，最终由下级平台给视频共享子系统共享视频监控资源，接入规范要求启用GB28181协议。

**（4）异构信息接入规范**

本项目需针对不同提供方提出数据接入规范，降低多方用数成本，通过标准化的数据字段隐私规则要求，更好的支持多场景跨行业的数据汇聚，满足数据需求方对海量数据的简易使用需求，提升数据安全流通效率、增强业务开放性、降低数据运维成本，实现多方多源异构数据的接入、调度与管理。

**10 技术指标要求**

#### 10.1系统功能与技术指标

**10.1.1总体要求**

构建集约共享的浦东新区智能算法服务平台，通过跨平台融合部署实现全区“云边端”算力科学布局和统筹管理；通过“存量纳管、增量共享”面向全区重点应用提供共享共用、安全可靠、持续迭代的人工智能算法服务；建设全区通用的无人机航拍、卫星遥感、视频影像、物联传感等多源异构信息接入、共享、调度、训练服务；并以“算法+”为纽带，通过部分共性高频算法的统一采购，以及隐私计算共性能力试点建设，支撑“一网通办”、“一网统管”深化建设、政务协同办公智能化提升等重要改革创新任务。

**10.1.2整体架构概述**



**10.1.3 功能指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块名称** | **具体功能要求** | **备注** |
| 算力算法管理模块 | 包含算法管理、算力资源池及算力管理、终端管理等功能，实现对算力、算法的全流程管理和调度使用。详见本章节10.3.1。 | ● |
| 服务集市模块 | 包含算法集市、算法评测等功能。详见本章节10.3.2。 | ● |
| 训练引擎模块 | 包含训练引擎中心和数据标注等功能。详见本章节10.3.3。 | ● |
| 视频共享子系统 | 包含监控客户端、管理服务和RTSP媒体等功能。详见本章节10.3.4。 | ● |
| 多源异构信息调度模块  | 包含多源异构信息调度和隐私计算等功能。详见本章节10.3.5。 | ● |
| 工作管理中心 | 包含工作管理中心管理界面、用户管理、权限管理、运维监控、运行参数、安全参数、日志管理、工作流、统计分析及可视化大屏等功能。详见本章节10.3.6。 | ● |
| 共性高频算法 | 包含语音语义、OCR、视觉算法、生成式大模型(通用大语言模型)。详见本章节10.3.7。 | ● |
| 系统软件 | 详见本章节10.3.8。 | ● |

**说明：上表中“●”标记的内容为本项目拟采购的核心软件模块，投标人在做投标方案时对该部分内容的数量不得进行缩减，并在分项报价明细表中详细列出。**

**10.1.4性能及安全指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标名称 | 具体要求 | 备注 |
| 系统整体性能及安全指标 | 支持同时在线用户数量：不低于200人。支持同时平均并发用户数量：不低于50人。系统平均响应时间：不超过1秒。系统最大响应时间：不超过3秒。系统安全性：第三方机构的安全测评报告。系统备份：支持每周备份1次。系统稳定运行：7\*24小时不间断服务。系统要符合有关安全管理要求，保证数据的安全性、保密性、一致性和完整性，所有连接到系统的用户都应该通过系统的安全验证，必要时可以采用加密认证、Ukey 证书等方式。支持用户认证、密码管理和基于角色的用户授权；系统必须有完备的审计跟踪、日志机制；应用级分级授权管理机制，粒度可以到具体报表。 |  |
| 分项模块性能指标 | （1）隐私计算模块1亿\*1亿安全求交小于10分钟；亿级百万混淆单次安全查询小于1秒；（2）OCR模块按照单张图片（A4纸），通用文字和印章平均处理耗时不超过1秒、办公文档平均处理耗时不超过1.5秒，票据识别平均处理耗时不超过2秒去响应。（3）视觉算法支持抓拍的可比对识别角度：水平转动角范围：-75˚~+75˚；俯仰角范围：-45˚~+45˚倾斜角范围：-60˚~+60˚。白天正常光照条件下，视频画面中检出人体，性别识别准确率≥98%。在2000万的人脸底库中，支持120个用户进行并发检索，且检索响应时间≤1s。亿级人脸库规模下，以脸搜脸首位命中率不低于97%；前五位命中率不低于98%；前十位命中率不低于99%。支持对微笑、眉毛遮挡、带黑框眼镜、戴墨镜、闭眼状态的人脸图片进行人脸检测，检出率不低于98%。支持人脸可见同时人体有一半被遮挡的图片进行人脸+人体检测，检出率不低于94%。支持人群计数和人群异常事件告警功能，告警事件类型包括人群滞留、人群聚集、人群入侵、人群逆行、人群过密、人群分散等。视频中机动车对象不小于64\*64像素时，检出率不低于98%，误检率≤2%。视频中非机动车对象不小于64\*64像素时，检出率不低于98%，误检率≤2%。视频中人体对象不小于32\*64像素时，检出率不低于98%，误检率≤2%。支持在单算力卡存储2亿人脸/人体特征，特征存储能力支持按卡粒度线性扩展。支持特种车辆识别，包括救护车、消防车、公检法车、渣土车、搅拌车、出租车等特种车辆类型识别。单视图特征库节点支持存储结构化属性信息容量不少于40亿条；支持线性扩展。 |  |
| 社会效益指标 | 完善智慧城市数字底座：强化算法、算力集中统筹纳管和统一支撑服务，提升信息统一调度能力。算法或算力至少支持不少于3个智慧城市相关场景或应用。赋能政务数字化转型：通过算法、算力的统一纳管赋能政务的数字化转型。平台至少赋能2个及以上委办局的业务。 |  |
| 业务效益指标 | （1）实现算力资源统一管理：实现算力资源池的统一管理，统一运维，动态调度，按需使用，进而减少各委办单位算力新建和运维成本，提高算力资源使用效率。新采购AI算力纳管比例达90%，实现2种以上的异构算力纳管，对于历史采购算力至少实现2个及以上委办局算力的纳管或对接。（2）提升算法利用率：提高算法利用率，降低算法采购和运维成本，实现降本增效。至少有2种以及上共性算法在委办局应用场景中复用。实现算法训练：为已采购算法或基础算法提供基于政务云数据进行算法再训练的能力。至少有不低于1个模型由平台参与训练或调优。（3）政务大模型的训练和调优：平台至少实现不少于2个政务领域的大模型的训练或调优。（4）实现多厂商算法纳管：平台实现多厂商、多类型的算法纳管。对于新采购或已有的算法，至少实现3个及以上的厂商的算法纳管。 |  |
| 信息共享指标 | 提供不少于3种算法资产数据共享。 |  |

#### 10.2硬件设备参数指标

**设备材料参数指标表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **具体配置要求** | **数量** | **备注** |
| 1 | 算力设备1 | * 规格：标准4U 双路机架式加速计算设备，配置安装导轨；
* 处理器：≥2颗X86架构处理器，配置2颗处理器，单颗处理器要求：主频≥2.6GHz；物理核≥32；三级缓存≥64MB；
* 内存：配置≥1024GB内存容量（单条内存容量≥64GB DDR4）；
* 存储：系统盘：配置2个960GB SATA SSD；数据盘：2个7.68TB U.2/NVME SSD；
* RAID：配置1张RAID卡，支持SAS RAID0、1、10、5、50、6、60等，RAID带2GB缓存，支持缓存掉电保护；
* 扩展性：≥12个PCI-E 4.0×16速率，支持≥1个OCP网卡；
* 算力卡：配置≥8张全高全长双宽的算力卡；单卡显存：≥45GB，算力：FP32≥30 TFLOPS，FP16≥140 TFLOPS；
* 网卡：配置1张双口万兆电口网卡；1张Mellanox CX-5 EN 100GbE 双口网卡（含2个100G多模光模块）；1张支持ROCE V2协议双口网卡；
* 电源：配置4个2000W CRPS高效白金电源，支持3+1或者2+2冗余模式。
 | 10 | ● |
| 2 | 算力设备2 | * 规格：标准4U 双路机架式加速计算设备，配置安装导轨；
* 处理器：≥2颗X86架构处理器，配置2颗处理器，单颗处理器要求：主频≥2.60GHz；物理核≥32；三级缓存≥64MB；
* 内存：配置≥1024GB内存容量（单条内存容量≥64GB DDR4）；
* 存储：系统盘：配置2个960GB SATA SSD；数据盘：2个7.68TB U.2/NVME SSD；
* RAID：配置1张RAID卡，支持SAS RAID0、1、10、5、50、6、60等，RAID带2GB缓存，支持缓存掉电保护；
* 扩展性：≥12个PCI-E 4.0×16速率，支持≥1个OCP网卡；
* 算力卡：配置≥8张全高全长双宽的算力卡；单卡显存：≥80GB，算力：FP32≥19，TFLOPS，FP16≥300 TFLOPS；
* 网卡：配置1张双口万兆电口网卡；1张Mellanox CX-5 EN 100GbE 双口网卡（含2个100G多模光模块）；1张支持ROCE V2协议双口网卡；
* 电源：配置4个2000W CRPS高效白金电源，支持3+1或者2+2冗余模式。
 | 3 | ● |
| 3 | 级联汇聚通讯控制设备 | * CPU： ≥(2.3GHz/20-Core）\*2
* 内存：≥32G DDR4 \*8
* 硬盘：≥4TB\*3
* 电源：≥全冗余电源750W\*2
* 支持≥1000路视频接入
 | 1 | ● |
| 4 | 流媒体信息通讯控制设备 | * CPU： ≥(2.3GHz/20-Core）\*2
* 内存：≥32G DDR4 \*8
* 硬盘：≥4TB\*3
* 电源：≥全冗余电源750W\*2
* 支持≥300路视频并发
 | 1 | ● |

**说明：上表中“●”标记的内容为本项目拟采购的核心设备，投标人在做投标方案时对该部分设备的数量不得进行缩减，并在分项报价明细表中详细列出。**

#### 10.3软件技术方案

**10.3.1 算力算法管理模块**

**算力算法管理模块工作量细项清单**

| **一级模块** | **二级模块** | **三级模块** | **四级模块** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 算法接入 | 算法接入管理 | 已建算法接入管理 |
| 训练算法接入管理 |
| 算法标准建设管理 |
| 服务算法镜像接入 |
| 服务算法远端API接入 |
| 服务算法参数映射 |
| 任务算法镜像接入 |
| 任务算法远端API接入 |
| 算法接入参数配置 | 服务算法导入 |
| 服务算法导出 |
| 服务算法查询 |
| 服务算法删除 |
| 任务算法导入 |
| 任务算法导出 |
| 任务算法查询 |
| 任务算法复制 |
| 任务算法删除 |
| 算法文档自动生成管理 |
| 镜像文件上传管理 | 镜像文件批量上传 |
| 镜像文件断点续传 |
| 镜像文件查询 |
|  | 算法仓库 | 基于镜像文件构建镜像 |
| 基于镜像仓库构建镜像 |
| 镜像配置文件更新 |
| 镜像列表查询 |
| 服务算法测试申请 |
| 服务算法测试部署 |
| 服务算法测试 |
| 服务算法发布 |
| 服务算法撤销发布 |
| 任务算法测试申请 |
| 任务算法测试部署 |
| 任务算法准入测试 |
| 算法管理 | 算法仓库和任务控制 | 任务算法发布 |
| 任务算法撤销发布 |
| 算法任务控制 | 潮汐任务计划创建 |
| 巡检任务计划创建 |
| 离线任务计划创建 |
| 任务计划编辑 |
| 任务计划删除 |
| 任务计划查询 |
| 任务计划启停 |
| 算法事件处置 | 算法告警事件 | 告警事件列表管理 |
| 告警事件详情查询 |
| 告警事件删除 |
| 告警事件审核 |
| 告警事件回流 |
| 统计分析与推送订阅 | 时段趋势统计分析 |
| 分时趋势分析 |
| 推送订阅新建 |
| 推送订阅删除 |
| 推送订阅编辑 |
| 推送订阅列表查询 |
| 推送订阅详情查询 |
| 检索库管理 | 检索库实例创建 |
| 检索库列表查询 |
| 检索库模板创建 |
| 检索库模板查询 |
| 对比库导入 |
| 算法编排与调度 | 算法编排组合 | 任务算法流程编排可视化 |
| 任务算法流程删除 |
| 任务算法流程修改 |
| 任务算法流程列表查询 |
| 任务算法流程详情查询 |
| 任务算法流程复制 |
| 任务算法流程组件删除 |
| 任务算法流程组件修改 |
| 任务算法流程组件列表查询 |
| 任务算法流程组件详情查询 |
| 算法调度策略 | 服务算法调度策略自动创建 |
| 服务算法调度策略手动创建 |
| 服务算法资源共享调度 |
| 算法进程负载均衡 |
| 算法联动业务自动部署 |
| 服务算法自动扩缩容策略 |
| 服务算法手动扩缩容策略 |
| 算法协同算力跨云调度策略 |
| 算法协同视图亲和调度策略 |
| 服务算法实例运行管理 |
| 任务算法调度策略自动创建 |
| 任务算法算力共享调度 |
| 任务算法自动扩缩容 |
| 任务算法实例管理 |
| 算法运行进程管理 |
| 任务算法运行进程请求查看 |
| 算法授权管理 | 算法调度授权 | 算法调度授权（支持对算法调度的管理授权，支持不少于90路并发解析或900QPS调度的管理） |
| 算法行测构建授权 | 算法评测测试集构建（支持对算法进行准入测试的数据集构建） |
| 算法比对工具授权 | 算法比对工具授权（支持对算法比对工具） |
| 算力资源池及算力管理 | 算力接入 | 机器注册 |
| 机器编辑 |
| 机器查询 |
| 算力池化 | 纳管对象概览 |
| 纳管算力概览 |
| 算力剩余额度查询 |
| 集群异构算力监控 |
| 服务算力监控 |
| 异构算力额度查询 |
| 异构算力资源管理 |
| 异构算力集群监控 |
| 异构算力服务部署 |
| 算力虚拟隔离 | 算力虚拟 |
| 算力隔离 |
| 算力自动分配 |
| 集群管理 | 集群构建 |
| 平台集群管理 |
| 平台集群节点管理 |
| 算力集群注册 |
| 算力集群列表查询 |
| 集群异构资源管理 |
| 集群组件自动集成 |
| 视觉集群配置 |
| 视觉计算服务配置 |
| 集群节点扩缩容 |
| 集群应用服务网关 |
| 最优算力集群调度策略 |
| 算力共享调度 | 工作负载创建 |
| 工作负载更新 |
| 碎片化资源校验 |
| 工作负载删除 |
| 服务部署 |
| 工作负载查询 |
| 部署管理 |
| POD管理 |
| 服务管理 |
| 镜像管理 |
| 文件管理 |
| 算力授权 | 算力纳管节点授权（支持对算力节点的管理授权，支持不少于15个节点的管理；每节点预计4卡算力纳管） |
| 国产AI加速卡组件适配授权（支持对不少于3种的国产AI加速卡设备的适配和纳管） |
| 国产ARM组件适配授权（支持对不少于2种国产ARM设备的适配和纳管） |
| 终端管理 | 视频设备管理 | 国标平台注册 |
| 国标设备接入 |
| 设备管理 |
| 物联终端管理 | 物联终端信息获取 |
| 物联感知设备分类管理 |
| 告警结果统计分析 |
| 边缘算力管理 | 边缘设备接入 |
| 边缘设备监控 |
| 边缘节点注册 |
| 边缘集群管理 |
| 边缘集群监控 |

**10.3.1.1 算法管理**

**10.3.1.1.1 算法接入**

针对目前市场上各厂商的成熟算法，提出算法接入所需要的标准物料以及明确的算法接入流程。

10.3.1.1.1.1 算法接入管理

算法接入管理模块需支持已建算法和训练算法接入管理、算法标准建设管理、服务算法镜像和远端API接入以及参数映射、任务算法镜像和远端API接入等内容建设。

10.3.1.1.1.2 算法接入参数配置

算法接入参数配置需支持服务算法导入导出和查询删除等功能、任务算法的导入导出和查询复制删除等功能，且需支持算法文档自动生成。

10.3.1.1.1.3 镜像文件上传管理

镜像文件上传管理需支持镜像文件批量上传、断点续传、镜像文件查询等功能。

**10.3.1.1.2 算法仓库和任务控制**

10.3.1.1.2.1 算法仓库

算法仓库需支持基于镜像文件和镜像仓库构建镜像文件、镜像配置文件更新，镜像列表查询，服务算法和任务算法测试申请，服务算法和任务算法测试部署，服务算法测试和发布及撤销发布，任务算法准入测试，任务算法发布和撤销发布等功能。

10.3.1.1.2.2 算法任务控制

算法任务控制需支持潮汐任务和巡检任务及离线任务计划创建，任务计划的编辑删除查询启停等功能。

**10.3.1.1.3 算法事件处置**

10.3.1.1.3.1 算法告警事件

算法告警事件模块需支持告警事件列表管理、告警事件详情查询、告警事件删除、告警事件审核、告警事件回流等功能。

10.3.1.1.3.2 统计分析与推送订阅

统计分析与推送订阅模块需支持时段趋势统计分析、分时趋势分析、推送订阅新建删除编辑，以及列表和详情查询等功能。

10.3.1.1.3.3 检索库管理

检索库管理模块需支持检索库实例创建、检索库列表查询、检索库模版创建和查询、对比库导入等功能。

**10.3.1.1.4 算法编排与调度**

10.3.1.1.4.1 算法编排组合

算法编排组合需支持任务算法流程编排可视化、任务算法流程删除和修改、任务流程列表查询、任务流程详情查询复制，任务流程组件删除修改和列表及详情查询等功能。

10.3.1.1.4.2 算法调度策略

算法调度策略模块需支持服务算法调度策略手动和自动创建、服务算法资源共享调度、算法进程负载均衡、算法联动业务自动部署、服务算法手动和自动扩缩容策略、算法协同算力跨云调度策略、算法协同视图亲和调度策略、服务算法实例运行管理、任务算法调度策略自动创建、任务算法算力共享调度、任务算法自动扩缩容、任务算法实例管理、算法运行进程管理、任务算法运行进程请求查看等功能。

**10.3.1.1.5算法授权管理**

10.3.1.1.5.1算法调度授权

需支持算法调度授权，对算法调度的管理授权不少于100路并发解析或1000QPS调度管理。

10.3.1.1.5.2算法行测构建授权

需支持算法准入评测授权，对算法进行准入测试的数据集构建并进行评测。

10.3.1.1.5.3算法比对工具授权

需支持对各类模态算法构建算法比对工具的授权。

**10.3.1.2 算力资源池及算力管理**

系统须支持接入纳管NVIDIA A40、NVIDIA A100、NVIDIA A800、Atlas 300、晟腾910B海光DCU 等算力卡型号。

10.3.1.2.1 算力接入

算力接入模块需支持机器注册、编辑和查询等功能

10.3.1.2.2 算力池化

算力池化模块需包含纳管对象概览、纳管算力概览、集群异构算力监控、服务算力监控、算力剩余额度查询、异构算力资源管理、异构算力集群监控、异构算力服务部署、异构算力额度查询等内容。

10.3.1.2.3 算力虚拟隔离

算力虚拟隔离需支持算力虚拟、算力隔离、算力自动分配等功能。

10.3.1.2.4 集群管理

集群管理模块需支持集群构建、平台集群管理、平台集群节点管理、算力集群注册、算力集群列表查询、集群异构资源管理、集群组件自动集成、视觉集群配置、视觉计算服务配置、集群节点扩缩容、集群应用服务网关、最优算力集群调度策略等内容。

10.3.1.2.5 算力共享调度

算力共享调度模块需包含工作负载创建更新删除、碎片化资源校验、服务部署、工作负载查询、部署管理、POD管理、服务管理、镜像管理、文件管理等功能。

10.3.1.2.6 算力授权

提供算力节点的管理授权，并支持不少于15个节点的管理；每节点预计4卡算力纳管。

提供国产AI加速卡组件适配授权，并支持对不少于3种的国产AI加速卡设备的适配和纳管。

提供国产ARM组件适配授权，并支持对不少于2种国产ARM设备的适配和纳管。

**10.3.1.3 终端管理**

10.3.1.3.1 视频设备管理

视频设备管理模块应包括国标平台注册、国标设备接入、设备管理等。

10.3.1.3.2 物联终端管理

物联终端管理模块需支持物联终端信息获取、物联感知设备分类管理、告警结果统计分析等功能。

10.3.1.3.3 边缘算力管理

边缘算力管理管理模块需支持边缘设备接入、边缘设备监控、边缘节点注册、边缘集群管理、边缘集群监控等功能。

**10.3.2 服务集市模块**

**服务集市模块工作量细项清单**

| **一级模块** | **二级模块** | **三级模块** |
| --- | --- | --- |
| 算法集市 | 算法目录 | 一级算法分类 |
| 二级算法分类 |
| 三级算法分类 |
| 算法目录浏览 |
| 算法查询 | 目录结构查询 |
| 服务名称查询 |
| 服务标签查询 |
| 服务详情 |
| 服务申请 |
| 算法详情 | 算法详情 |
| 开发文档 | 文档查询 |
| 文档查询列表 |
| 文档详情 |
| 文档下载 |
| 文档更新订阅 |
| 算法应用 | 计划任务方式 |
| 接口服务调用 |
| 典型应用 |
| 算法推荐 |
| 信息集市门户 | 信息集市门户定开 |
| 算法评测 | 测试数据集管理 | 测试数据集文件构建 |
| 测试数据集回流构建 |
| 测试数据集编辑 |
| 测试数据集删除 |
| 测试数据集列表查询 |
| 测试数据集详情查询 |
| 测试数据集上传 |
| 算法准入 | 算法效果准入任务创建 |
| 算法效果准入任务编辑 |
| 算法效果准入任务删除 |
| 算法效果准入任务查询 |
| 算法效果准入任务详情 |
| 算法效果准入任务启动 |
| 算法效果准入任务停止 |
| 算法性能准入任务创建 |
| 算法性能准入任务编辑 |
| 算法性能准入任务删除 |
| 算法性能准入任务查询 |
| 算法性能准入任务详情 |
| 算法性能准入任务启动 |
| 算法性能准入任务停止 |
| 评估指标 | 准确率评测 |
| F1-Score评测 |
| 精确率评测 |
| 召回率评测 |
| 置信度评测 |
| 多厂商算法比对 | 多厂商算法比对任务管理 |
| 检测类算法比对 |
| 属性类算法比对 |
| 自动化算法比对 |
| 多厂商算法数据比对 |
| 未标记事件审核 |
| 多厂商算法比对数据回流 |
| 多厂商算法比对报告生成 |
| 多厂商算法比对报告查询 |
| 算法线上评估 | 算法线上资源消耗评估 |
| 算法线上业务价值评估 |
| 算法线上稳定性评估 |
| 算法线上评测报告 |

服务集市需满足针对不同来源的算法进行统一可视化的整合管理的功能要求，需面向业务全生命周期涉及的主体，提供算法管理、申请和审批等功能。

开发算法集市模块和算法评测模块。

**10.3.2.1 算法集市**

10.3.2.1.1 算法目录

需开发算法目录模块，包括一级算法分类、二级算法分类、三级算法分类、算法目录浏览等功能。

10.3.2.1.2 算法查询

算法查询模块需支持目录结构查询、服务名称查询、服务标签查询、服务详情、服务申请等功能。

10.3.2.1.3 算法详情

需开发算法详情功能，需包含算法名称、算法简介、申请链接、开发文档介绍、开发文档链接、功能介绍、应用场景、特色优势、使用方式等。

10.3.2.1.4 开发文档

开发文档模块需包含文档查询、文档查询列表、文档详情、文档下载、文档更新订阅等功能。

10.3.2.1.5 算法应用

算法应用模块需支持计划任务方式、接口服务调用、典型应用、算法推荐等功能。

10.3.2.1.6 信息集市门户

支持信息集市门户的定开工作。

**10.3.2.2 算法评测**

10.3.2.2.1 测试数据集管理

测试数据集管理需支持测试数据集文件构建、测试数据集回流构建、测试数据集编辑、测试数据集删除、测试数据集列表查询、测试数据集详情查询、测试数据集上传等功能。

10.3.2.2.2 算法准入

算法准入模块需支持算法效果准入任务创建编辑删除查询和详情启动停止、算法性能准入任务创建编辑删除查询详情启动停止等功能。

10.3.2.2.3 评估指标

评估指标需支持准确率评测、F1-Score评测、精确率评测、召回率评测、置信度评测等功能。

10.3.2.2.4 多厂商算法比对

多厂商算法比对需支持多厂商算法比对任务管理、检测类算法比对、属性类算法比对、自动化算法比对、多厂商算法数据比对、未标记事件审核、多厂商算法比对数据回流、多厂商算法比对报告生成、多厂商算法比对报告查询等功能。

10.3.2.2.5 算法线上评估

算法线上评估模块需包括算法线上资源消耗评估、算法线上业务价值评估、算法线上稳定性评估、算法线上评测报告等功能。

**10.3.3 训练引擎模块**

**训练引擎模块工作量细项清单**

| **一级模块** | **二级模块** | **三级模块** |
| --- | --- | --- |
| 训练引擎中心 | 训练引擎门户 | 定制首页 |
| 登录入口 |
| 功能展示 |
| 快捷入口 |
| 管理中心 |
| 基础管控 | 权限管理 |
| 镜像仓库 |
| 存储管理 |
| 资源池管理 |
| 运维管理 |
| 操作审计 |
| 审计信息查询 |
| 认证授权 |
| 监控告警 |
| 公共资源管理 |
| 数据标注 | 数据中心 | 统计分析 |
| 数据质检 |
| 数据集管理 |
| 数据表数据集管理 |
| 图片数据集管理 |
| 异构数据管理 |
| 任务设置与追踪 |
| 数据集权限管理 |
| 数据源管理 |
| 标注作业 |
| 多人标注 |
| 数据清洗 |
| 开发中心 | 建模数据集 |
| Notebook建模 |
| Notebook任务新建 |
| Notebook模型构建 |
| Notebook模型发布 |
| Notebook预置案例使用 |
| Notebook任务启停 |
| Notebook任务删除 |
| 交互式开发环境 |
| 可视化建模 |
| 数据预处理组件 |
| 二分类算法组件 |
| 多分类算法组件 |
| 回归算法组件 |
| 异常检测算法组件 |
| 聚类算法组件 |
| Python算法组件 |
| 特征工程组件 |
| 统计分析组件 |
| 图算法组件 |
| 预测组件 |
| 模型评估组件 |
| NLP算法组件 |
| 时间序列组件 |
| 作业式建模 |
| 自动化建模 |
| 工作流 |
| 模型中心 | 模型管理 |
| 模型共享 |
| 模型迁移 |
| 模型发布 |
| 模型优化 |
| 模型部署 |
| 服务中心 | 服务注册 |
| 服务流程和鉴权 |
| 服务编排 |
| 服务管理 |
| 应用接入 |
| 服务列表 |
| 服务监控 |
| 资产管理 |
| 资产中心 |
| 资产订阅审核 |
| 资产发布审核 |
| 资产订阅协议 |

本项目需要引入并打造训练引擎中心，考虑基于主流机器学习和深度学习框架提供数据标注和模型训练能力，来支撑本项目的持续演进。提供一站式人工智能模型建设功能服务集。功能层面来讲，需要提供机器学习和深度学习环境，实现从数据源管理、数据标注，数据集存储、数据预处理、模型训练到模型管理等AI建设全工作周期的服务能力。

关键技术指标要求：

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 训练引擎门户定制化开发 | 能够根据需求单位要求，进行门户网站页面的UI设计和定制化开发。详见本章节10.3.3.1.1训练引擎门户。 |
| 多源异构数据接入支持 | 需提供对不同来源、不同格式数据的接入能力，需支持根据用户方需求对接已有业务系统接入数据。详见本章节10.3.3.2.1数据中心。 |
| 算法框架 | 支持市面上主流的机器学习和深度学习算法框架，并具备开放性，能够为未来可能开源的算法框架提供接入基础。详见本章节10.3.3.2.2开发中心。 |
| 模型管理支持 | 实现对来自训练保存或手动上传的模型文件的统一管理，支持不同来源、不同种类的算法模型的接入管理。详见本章节10.3.3.2.3模型中心。 |

**10.3.3.1训练引擎中心**

支持开发构建训练引擎门户和基础管控功能模块。

10.3.3.1.1 训练引擎门户

训练引擎首页主要作为训练引擎平台的入口，配合平台统一门户、统一协同功能实现统一的展示首页。提供训练引擎定制首页，提供登录、功能介绍、各功能入口等功能。

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 定制首页 | 支持针对本项目定制训练引擎门户，实现符合用户使用习惯的首页门户。 |
| 登录入口 | 支持用户的统一登录、用户名/密码修改等常见操作。 |
| 功能展示 | 支持对训练引擎、开发文档等功能的介绍。 |
| 快捷入口 | 支持对开发文档、数据中心、开发中心、模型中心等功能的快捷入口。 |
| 管理中心 | 支持对个人的训练任务、数据集、开发模型的查看、订阅等操作。 |

10.3.3.1.2 基础管控

基础管控提供人员管理、资源管理、运维管理等能力，支持外部认证技术对接。满足平台建设内部管理要求，支持外部系统协同对接等IT管理诉求。训练引擎基础管控模块针对用户体系和权限管理，提供一整套对外接口，配合工作管理中心的建设形成管理闭环。

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 权限管理 | 支持管理机器学习平台的组织、项目、用户和角色权限的模块。 |
| 镜像仓库 | 支持镜像构建，支持Dockerfile、Tar包导出方式的构建镜像；镜像管理，对镜像进行各种管理操作。 |
| 存储管理 | 支持对产品的内置存储进行管理，对产品的外置存储进行管理，对产品的存储源进行管理，对产品的存储卷进行管理。 |
| 资源池管理 | 支持创建、编辑、删除资源池、查看资源池详情。 |
| 运维管理 | 支持从底层Kubernetes到不同细分功能模块的多层面运维管理，实时监控各系统软硬件运行状况，并且提供迅速、准确、可靠的故障报警功能。 |
| 操作审计 | 支持查询或导出用户的操作日志，包括用户名、操作时间、IP地址和操作状态等。平台支持审计结果的导出。 |
| 审计信息查询 | 支持按过滤条件维度进行审计信息筛选，包含：分类，用户、操作对象、组织、项目、时间区间。支持导出审计信息。 |
| 认证授权 | 支持对用户进行认证以及授权。 |
| 监控告警 | 支持对系统、系统资源、机器池资源，以及系统服务进行监控。用户可查看告警事件，并且对告警规则进行管理。 |
| 公共资源管理 | 支持对公共镜像、公共模型仓库、公共数据集的查看、删除等操作。 |

**10.3.3.2 数据标注**

支持开发构建数据中心、开发中心、模型中心、服务中心等功能模块。

10.3.3.2.1 数据中心

主要负责处理平台的数据业务，包括对数据进行标注，数据管理，统计分析等功能。与平台权限和项目管理机制协同，合理高效的管理模型生产所需要的数据资源。

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 统计分析 | 支持对数据进行统计以及分析。 |
| 数据质检 | 提供针对图像数据的质量检测能力，支持生成数据质检报告，支持对问题数据对处理提醒。 |
| 数据集管理 | 提供多种数据类型、标注类型、模板类型的数据集创建、导入、导出、复制等多种功能。 |
| 数据表数据集管理 | 支持接入多源异构的离线和在线数据资源，包括但不限于数据库、API接口、文件设备等。对于文本数据，能够支持接入pdf、doc/docx、txt、md等格式的文件。同时支持接入结构化数据，例如json、Excel表格、CSV文件等，对数据进行解析和导入。 |
| 图片数据集管理 | 支持接入jpg、png、gif、tiff等格式的图片资源；支持接入RTMP、RTSP、HLS协议实时视频流资源，支持接入mp4、flv、avi、ts等格式的视频资源进行在线抽帧处理转化为图片格式数据集。 |
| 异构数据管理 | 提供结构化、半结构化、非结构化数据的接入和管理功能，实现异构数据源管理。 |
| 任务设置及追踪 | 支持根据数据量大小设置导入数据所使用的CPU/内存等；支持csv、tsv、txt、del等各类结构化数据表数据的schema自动推断。 |
| 数据集权限管理 | 支持将项目数据集共享给所属组织或全局。发布至全局后，系统内所有用户可查看及使用该数据集。发布至组织后，队内所有用户可查看及使用该数据集。只能将数据集发布至当前用户所在的组织。 |
| 数据源管理 | 支持用户从多种数据来源对数据集进行导入，包括本地导入、数据库导入等。 |
| 标注作业 | 提供统一的数据标注、管理、审核功能。数据标注功能为标注任务管理、并支持将标注数据导出到数据集。 |
| 多人标注 | 支持创建多人标注任务，并支持任务的分配和审核。 |
| 数据清洗 | 支持图像和文本数据的清洗和增强操作。 |

10.3.3.2.2 开发中心

提供交互式、可视化、自动化等多种建模生产方式，支持分布式调度资源进行模型训练。支持市面主流的开发框架。

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 建模数据集 | 支持数据表数据集管理、图片数据集管理以及数据源管理功能。 |
| Notebook建模 | 支持基于Web端的可视化的交互式建模。 |
| Notebook任务构建 | 支持在线创建建模任务，实现数据处理和代码调试。 |
| Notebook模型构建 | 提供模型构建的全流程配置能力。 |
| Notebook模型发布 | 支持算法模型的快速发布。 |
| Notebook预置案例使用 | 支持根据用户配置如使用的机器学习框架、需要的资源等自动生成Notebook实例。 |
| Notebook任务启停 | 支持用户对任务执行启动或停止操作。 |
| Notebook任务删除 | 支持通过管理模块删除任务。 |
| 交互式开发环境 | 支持提供交互式、可视化的开发环境。 |
| 可视化建模 | web端支持以可视化方式，提供丰富的算法组件，支持用户以拖拽方式构建模型。 |
| 数据预处理组件 | web端应支持提供数据预处理组件。 |
| 二分类算法组件 | web端应支持提供二分类算法组件。 |
| 多分类算法组件 | web端应支持提供多分类算法组件。 |
| 回归算法组件 | web端应支持提供回归算法组件。 |
| 异常检测算法组件 | web端应支持提供异常检测算法组件。 |
| 聚类算法组件 | web端应支持提供聚类算法组件。 |
| Python算法组件 | web端应支持提供Python算法组件。 |
| 软件工程组件 | web端应支持提供软件工程组件。 |
| 统计分析组件 | web端应支持提供统计分析组件。 |
| 图算法组件 | web端应支持提供图算法组件。 |
| 预测组件 | web端应支持提供预测组件。 |
| 模型评估组件 | web端应支持提供模型评估组件。支持选择数据集对模型训练效果进行多维度的评估，并生成模型评估报告。 |
| NLP算法组件 | web端应支持提供NLP算法组件。 |
| 时间序列组件 | web端应支持提供时间序列组件。 |
| 作业式建模 | 支持以作业建模方式构建算法模型，支持大规模分布式训练。 |
| 自动化建模 | 支持根据数据格式，自动进行特征工程、算法选择和参数调优等模型构建工作。 |
| 工作流 | 支持将业务流程抽象成组件，可以将多个互相依赖的组件整合成一个任务，支持手动或定期执行。 |

10.3.3.2.3 模型中心

模型中心主要实现系统的模型管理功能，来自训练保存或手动上传的模型文件可以保存到模型仓库中做统一的管理，支持模型既包括开源的深度学习框架（TensorFlow、PyTorch等）、常见的机器学习框架（Sklearn、GBDT等），也支持用户上传自定义的模型类型。此外，对于上传的模型，可以从模型仓库中选中后发起在线预测服务。

模型中心模块为用户模型提供托管服务，用户既能将模型开发过程中产生的模型发布到模型仓库，也能将通过其他方式产生的模型通过存储功能导入到平台，实现用户模型的统一管理。

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 模型管理 | 支持统一管理不同来源、不同种类的模型。 |
| 模型共享 | 支持处理接入层服务对模型的请求，支持同步返回操作成功信息，异步建立协程执行对应的处理任务的模式。 |
| 模型迁移 | 支持模型下载与上传功能。 |
| 模型发布 | 支持将生产训练好的模型按照不同模型类别、性质、分类、版本有序进行存储和管理；支持将符合技术标准的外部训练模型导入，在平台中进行统一的管理和服务发布。 |
| 模型优化 | 支持在不降低效果或降低可承受效果的情况下大幅压缩模型复杂度，提升模型性能，增加同等算力资源下推理服务的吞吐量。 |
| 模型部署 | 支持对模型能力引擎进行封装和部署。 |

10.3.3.2.4 服务中心

支持服务注册、服务流控和鉴权、服务编排、服务管理、应用接入、服务列表、服务监控、资产管理、资产中心、资产订阅审核、资产发布审核、资产订阅协议模块。

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标项要求** |
| 服务注册 | 支持第三方服务创建、查询、修改、删除等管理；支持管理服务的请求等元数据的创建、查询、编辑、删除等管理。 |
| 服务流程和鉴权 | 支持对模型算法的接口进行统一代理，以实现对服务的流程和鉴权。 |
| 服务编排 | 支持提供可视化拖拽的方式，对服务进行串联、并联等编排操作；支持用户自行封装处理组件，支持将封装完成的组件加入到公共组件库；支持服务编排的版本控制能力；支持将编排后的服务进行注册和发布，支持服务的启停、扩缩容、监控等操作。 |
| 服务管理 | 支持在线启动模型文件，支持自定义上传模型镜像；支持接入http、sse、socket等协议的服务接口； |
| 应用接入 | 支持基于服务创建应用，并为其分配统一的AK/SK，支持手动刷新AK/SK；支持服务管理和编排服务统一接入应用管理，支持鉴权和流控；支持对应用进行增、删、改、查等操作；对于用户自定义服务，支持通过配置的方式生成可视化测试界面。 |
| 服务列表 | 提供服务列表管理功能，支持服务的分页展示，支持对服务的查询、删除、重启、下线、更新等操作；支持在线测试等。 |
| 服务监控 | 支持对所有服务及应用的资源使用、调用及异常情况的监控；支持按时间区间查询并实时展示瞬时值；支持查询容器日志。 |
| 资产管理 | 支持对模型、算法、数据集等数据资产进行统一管理。 |
| 资产中心 | 提供对于成品数据资产的统一纳管，经过审核的数据资产将被纳管入资产中心，供用户订阅审核使用。 |
| 资产订阅审核 | 提供完备的数据资产订阅审核流程。 |
| 资产发布审核 | 提供完备的数据资产发布审核流程。 |
| 资产订阅协议 | 支持配置共享时的标准协议，用户签署后才可订阅资产。管理多个中台时，通过机构管理可以实现跨机构（地域）资源共享。 |

**10.3.4 视频共享子系统**

**视频共享子系统工作量细项清单**

| **一级模块** | **二级模块** | **三级模块** |
| --- | --- | --- |
| 监控客户端 | 大屏看板 |  轮播功能 |
|  大屏驾驶舱 |
| 视频广场 |  视频多宫格展示 |
|  关键字搜索 |
| 基础功能 |  视频预览 |
|  紧急录像 |
| 管理服务 | 登录管理 |
| 数据权限管理 |
| 录像管理 |
| 基础档案库 |
| 操作日志管理 |
| 设备树管理 |
| 视频共享 |
| 联动报警 |
| RTSP媒体 | 平台级联接入 |
| 社会类资源对接 |

视频共享子系统支持通过国标GB28181协议实现视频监控资源的对接，实现视频资源的接入及共享、应用。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一级模块** | **二级模块** | **功能描述** |
| 监控客户端 | 大屏看板 | 实现视频轮播及设备信息统计功能，支持查看统计数据、报警信息、巡检信息等。 |
| 视频广场 | 实现以组织架构形式展示视频设备，支持对视频点位相关数据管理及查看。 |
| 基础功能 | 实现视频多屏播放及录像等功能。 |
| 管理服务 | 对视频、录像等业务管理以及实现关联联动告警等功能。包括基础数据管理、数据权限管理、录像管理、设备树管理、与算法集市联动报警等功能。 |
| RTSP媒体 | 实现平台间国标级联及与社会类资源平台对接功能，包括级联接入、其它资源平台对接等功能。 |

**10.3.5多源异构信息调度模块**

**多源异构信息调度模块工作量细项清单**

| **一级模块** | **二级模块** | **三级模块** |
| --- | --- | --- |
| 多源异构信息调度 | 连接器管理 |  连接器生命周期管理 |
|  连接器连通性测试 |
|  多数据源支持 |
|  文件存储系统 |
|  连接器状态监测 |
| 数据集管理 |  数据集生命周期管理 |
|  隐私规则配置 |
|  数据采集 |
|  可信数据统计 |
|  可信数据流 |
|  多数据源语法支持 |
|  本地数据集管理 |
| 调度作业管理 |  作业生命周期管理 |
|  调度作业编排 |
|  调度规则校验 |
|  数据审批授权 |
|  数据安全调度 |
|  结果安全聚合 |
| 合作方管理 |  合作方状态管理 |
|  身份认证管理 |
| 隐私计算 | 联盟资源管理 |  联盟资源部署 |
|  联盟资源删除 |
|  联盟管理 |
|  管理平台页面 |
|  计算节点管理 |
|  联盟升级回退机制 |
|  计算节点部署 |
| 计算节点资源管理 |  计算节点删除 |
|  计算节点管理 |
|  用户平台页面 |
|  动态扩容能力 |
|  高可用容灾能力 |
|  计算节点升级回退机制 |
|  云化容器部署能力 |
|  边缘节点部署能力 |
|  规格化部署能力 |
| 配置中心 |  配置中心管理 |
|  隐私能力配置 |
|  节点资源分配策略 |
|  证书管理 |
| 数据集市 |  数据集市管理 |
| 监控系统 |  业务监控 |
|  资源监控 |
|  数据监控 |
|  作业监控 |
|  数据流图能力 |
| 安全沙箱管理 |  容器调度能力 |
|  网元监测管理 |
|  网元离线管理 |
| 开放API |  API开放能力 |
| 文件管理 |  模型文件生命周期 |
|  文件校验 |
| 任务管理 |  子任务管理 |
|  计算过程管理 |
| 审计&日志系统 |  日志分类记录 |
|  日志运维对接 |
|  审计信息查询 |
| 数据保护 |  安全沙箱 |
|  同态加密能力支持 |
|  秘密分享聚合模型 |
|  隐私求交能力 |
|  结果差分隐私能力 |
|  隐匿查询能力支持 |
|  通信安全 |
| 联邦统计分析作业 |  分析作业生命周期管理 |
|  SQL编写联想 |
|  多源异构语法树解析能力 |
|  UDF规则管理 |
|  隐私规则合规检查 |
|  历史作业管理 |
|  作业报告查看 |
| 横向联邦作业管理 |  横向作业生命周期管理 |
|  多方模型调度能力 |
|  模型梯度安全聚合 |
|  历史作业管理 |
|  作业报告查看 |
| 纵向联邦作业管理 |  纵向作业生命周期管理 |
|  逻辑回归算法支持 |
|  XGBoost算法支持 |
|  FiBiNet算法支持 |
|  作业编排能力 |
|  多方模型调度能力 |
|  安全协议聚合能力 |
|  历史作业管理 |
|  作业报告查看 |
| 联邦预测作业 |  预测作业生命周期管理 |
|  第三方算法模型支持 |
|  作业报告查看 |
|  历史作业管理 |

汇聚政务信息、行业信息、社会信息、物联感知信息、无人机影像和卫星遥感影像等，在隐私计算的体系下，对信息进行清洗、整合、计算、建模等步骤措施，构建多源异构信息共享调度能力。

**10.3.5.1 多源异构信息调度**

多源异构信息调度系统总体按照大纲建设，支持多种异构数据源调度分析，融合碰撞，在获取、清洗、脱敏、发布及授权审核过程中保证数据的端到端安全。

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | **功能描述** |
| 连接器管理 | 支持增删改等数据源连接器生命周期管理。支持用户通过可视化界面完成数据所属方的数据连接，进行连通性测试，支持连接器访问到各类型资源的结构化信息。包含MySql、Oracle、Hive、DB2等主流结构化数据库。同时支持csv类型等文件的读取解析。 |
| 数据集管理 | 支持获取、配置及发布数据集资源。参与方进入数据集管理页面，可以将需要共享的数据集发布至数据联盟侧。支持针对数据集进行不同开放等级的开放策略进行统一隐私规则配置，包括授权策略、安全加工策略和计算策略；支持读取本地存储的文件，解析文件表头，配置特征标签及隐私策略。支持本地文件数据集增删改查及发布的生命周期管理能力。 |
| 调度作业管理 | 支持拖拉拽可视化编排IDE，对不同的计算算子进行组合编排以实现不同的多方安全计算项目实验或服务，并支持对实验或服务进行新增、修改、删除等生命周期管理。支持查看不同类型的计算算子信息，对多方安全计算项目中实验或服务与算子的参数进行设置，并可根据算子的参数填写与连接判断是否有相关的错误进行规则校验。支持对多方安全计算项目中实验或服务进行临时性保存，并发布中实验或服务到各个参与方对所有数据与计算资源进行审批。 |
| 合作方管理 | 各参与方之间进行通信时需相互之间进行身份认证，在通信节点建立连接之前应使用符合国家密码标准的密钥交换技术来产生双方共享的认证密钥，并进行双向身份认证。 |

**10.3.5.2 隐私计算**

多源异构模块提供平台管理类能力，对联盟资源、计算节点、安全沙箱资源等进行管理。提供全局配置中心、数据集市、监控系统、API能力、文件管理、任务管理、审计&日志管理等能力。通过与工作管理中心的互动，完成完整的多源异构数据管理流程。

负责对联邦预测作业、联邦学习任务及融合分析作业进行分解、调度，基于可信计算节点对数据源数据进行数据保护，然后在安全聚合节点中完成可信的多方联邦计算。对接主流深度学习框架实现横向和纵向联邦建模，支持基于同态、不经意传输、秘密分享、差分隐私等技术下的样本对齐、特征选择和训练模型保护。

性能指标要求：

1）1亿\*1亿安全求交小于10分钟；

2）亿级百万混淆单次安全查询小于1秒；

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | **功能描述** |
| 联盟资源管理 | 提供联盟的详情查看、信息修改等，支持机构内的人员增删改查；合作方使用数据源计算节点模块实现自主可控的数据资源注册、隐私策略的设定、元数据的发布等，为数据源计算节点提供全生命周期的可靠性监控、运维管理。提供管理平台页面对联盟进行管理，支持对加盟申请进行批准，并管理、冻结计算节点等对联盟管理。支持对联盟进行整体交付运维升级与回退机制。 |
| 计算节点资源管理 | 平台支持以容器化形式实现端到端可靠的节点资源部署，可部署于用户机房提供的虚拟机或物理机上。平台提供经过全面验证的组件镜像以及可定制化配置的部署脚本完成依赖资源的编排，可跟进业务需求调整不同组件的资源占用。同时提供完善的部署手册，包含环境校验方法和常见异常处理方法，容器化基座能够实现组件状态检测和异常组件恢复等能力。 |
| 配置中心 | 配置中心承载整个平台本身隐私策略配置, 可对平台的关键信息及配置进行定制化调整以满足需求。支持在初始化阶段制定数据类型模版，基于行业经验积累，提供政务公共数据、金融类数据和通用类数据等分类模版 |
| 数据集市 | 支持各联盟成员将各自可供多方成员联邦计算的数据集元数据进行注册发布。发布后的元数据可以在数据集市中查看技术元数据详情，便于联邦计算时申请、审核及使用。 |
| 监控系统 | 负责监听项目的运行状态，实现状态的实时展示等能力，可动态实时显示相关作业的执行进展。可显示本地数据被相关项目调用使用的情况。 |
| 安全沙箱管理 | 支持安全沙箱管理，支持基于容器技术的安全聚合节点，加密数据在容器中计算，采用基于密文计算技术的安全机制。 |
| 开放API | 提供丰富完备的开放API接口，便于ISV厂商集成。践行开放API标准，用户平台页面触发的功能均可通过API调用的形式达成。 |
| 文件管理 | 提供管理使用联邦学习模型文件的功能。参与方直接将模型文件上传到工作流进行使用，无需通过登录后台手动导入模型文件。 |
| 任务管理 | 提供查看计算节点参与任务。通过任务管理，可以查看到曾在该计算节点上执行过的所有作业，并查看自己这个计算节点在作业中的位置以及数据流向。 |
| 审计&日志系统 | 提供日志功能，可对日志进行分类查看，能对日志进行审计并存储180天以上，支持对日志进行运维对接。 |
| 数据保护 | 提供安全沙箱环境，支持数据集中式数据安全保护。支持多方安全计算，借助多方安全计算技术将明文态的数据转为密态后再放入可信执行环境中进行安全计算；支持联邦学习与可信执行环境融合，在可信执行环境内完成各类数据的融合计算操作。支持同态加密、秘密分享、安全求交、匿踪查询能力。联盟内部通过隐私计算平台签发的证书做身份认证，在联盟内部节点之间建立通信连接时对证书做双向认证，确保合法接入；单向网络访问策略，边缘节点不对外暴露地址，保障通信安全； |
| 联邦统计分析作业 | 支持通过可视化IDE拖拉拽的方式建立联邦统计分析服务，实现原始数据不暴露的情况下获取多方数据汇总统计结果。提供不同机构，以及机构内部数据分析人员针对敏感或强监管数据进行安全统计的能力。支持数据所有方在协作过程中按照安全级别对数据进行分列、分级的配置。支持用户在管控限制范围内，灵活编写脚本文件。支持多方统计最大值、最小值、均值、标准差等SQL算子提供通用能力。计算引擎涵盖MPC等。 |
| 横向联邦作业管理 | 支持通过可视化IDE拖拉拽的方式建立横向联邦统计分析服务，支持面向分布式横向联邦学习场景下，针对联邦学习任务的调度与管理。支持将用户提交的分布式联邦学习任务进行执行任务分解，分解为多个联盟成员数据源模型训练任务以及安全聚合计算任务，并将相关的子任务分发到各个联盟成员租户可信计算节点以及安全聚合节点。实现多方数据集建模过程中的原始数据隐私保护，通过协同计算引擎将联邦学习任务分解成本地训练任务以及聚合任务支持参数信息加密传输到安全聚合节点，通过安全训练算子、可信执行环境，安全沙箱等技术，实现参数协同交互计算。 |
| 纵向联邦作业管理 | 支持通过可视化IDE拖拉拽的方式建立横向联邦统计分析服务，纵向联邦学习作业应支持XGBoost算法、逻辑回归LR算法、K-means算法。支持数据选择、样本初筛、安全隐私求交、安全特征工程、安全联合建模、安全模型评估。支持面向分布式联邦建模学习场景下，针对联邦学习任务的调度与管理。编排协同子系统将用户提交的分布式联邦学习任务进行执行任务分解，分解为多个数据源本地计算任务以及安全聚合任务，并将相关的子任务分发到各个联盟成员租户可信计算节点以及安全聚合节点。 |
| 联邦预测作业 | 支持通过可视化IDE拖拉拽的方式建立联邦预测服务，支持基于横向联邦学习、纵向联邦学习作业训练出的模型做推理预测，同时支持第三方自定义上传的模型做预测。提供对预测作业的报告查看功能，支持多方计算的计算详情、计算过程、计算结果的报告进行查看，对计算过程提供图形化的呈现方式。 |

**10.3.6 工作管理中心模块**

**工作管理中心模块工作量细项清单**

| **一级模块** | **二级模块** | **三级模块** |
| --- | --- | --- |
| 工作管理中心管理界面 | 统一门户 | 各模块资源整合 |
| 算法目录 | 算法管理 |
| 算力算法权限管理 |
| 算力算法资源整合 |
| 信息目录 | 资源信息管理 |
| 资源信息权限管理 |
| 资源信息整合 |
| 用户管理 | 用户信息管理 | 用户信息管理 |
| 用户信息导入 、导出 |
| 用户启用 、 禁用 |
| 算法用户数据采集 |
| 多源异构用户数据采集 |
| 视频共享用户采集 |
| 统一登录 |
| 权限管理 | 角色管理 | 角色信息管理 |
| 各系统角色采集 | 算法系统角色采集 |
| 多源异构系统角色采集 |
| 视频共享系统角色采集 |
| 用户权限分割 | 操作权限分割 |
| 菜单权限分割 |
| 组织管理 | 用户组织信息管理 |
| 组织信息采集 | 算法组织采集 |
| 多源异构组织采集 |
| 视频共享组织采集 |
| 组织权限分割 | 组织及数据权限分割 |
| 运维监控 | 设备管理 | 设备信息管理 |
| 资源监控 | 采集各模块监控数据 |
| 资源使用监控展示 |
| 资源监控告警推送 |
| 数据监控 | 基础数据监控 |
| 接口数据监控 |
| 数据监控告警推送 |
| 告警日志 | 告警日志 |
| 告警消息推送 |
| 运行参数 | 资源阈值设置 | 设备算力资源、CPU资源 、 显存 |
| 资源越值推送 |
| 业务阈值设置 | 用户资源阈值 |
| 算法申请上限阈值 |
| 安全参数 | 系统运行相关安全参数 | 访问控制相关参数 |
| 会话控制相关参数 |
| 流量异常攻击检测阈值 |
| 日志管理 | 业务操作日志 | 登录日志 |
| 操作日志 |
| 数据日志 | 数据发布日志 |
| 数据使用日志 |
| API日志 | API调用日志 |
| API变更日志 |
| 结果日志 | 资源日志 |
| 算法测评日志 |
| 工作流 | 创建申请 | 算力算/资源申请对接 |
| 待办通知 | 通知待办事项 |
| 审核批示 | 填写审批信息 |
| 审批智能辅助 | 综合申请判定 |
| 审批台账管理 | 审批台账信息管理 |
| 监控统计 | 申请推进情况分析 |
| 流程配置管理 | 审批流程自定义配置 |
| 自动审批 | 自定审批设置 |
| 统计分析及可视化大屏 | 业务统计报表 | 平台总体运行报表 |
| 算力算法分析报表 |
| 服务集市分析报表 |
| 训练引擎分析报表 |
| 视频共享分析报表 |
| 多源异构分析报表 |
| AI效能分析报表 |
| 日报、 月报、周报、季报 | 自动生成时间设置 |
| 报表生成数据设置 |
| 消息自动推送 |
| 消息自动推送设置 |
| 自定义要件管理 | 自定义报表内容 |
| 下载中心 | 已完成下载任务 |
| 正在进行的下载任务 |
| 按需搜索下载任务 |
| 服务集市分析 | 算法厂商分析 |
| 算法分析 |
| 算法申请情况分析 |
| 算法评价分析 |
| 训练引擎分析 | 训练资源池分析 |
| 训练数据分析 |
| 训练模型分析 |
| 算力管理分析 | 算力资源分析 |
| 算力分布分析 |
| 算法管理分析 | 算法场景处置流程等信息展示 |
| AI能效管理 | 任务分布 |
| 效能分布 |
| 效能管理排行 |

工作管理中心负责整个平台的运营管理，为各部门协同工作提供支撑。

具体功能要求如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一级模块** | **二级模块** | **功能描述** |
| 工作管理中心管理界面 | 统一门户 | 实现整合服务集市、算力算法管理等系统内资源整合管理、门户页面开发等。 |
| 算法目录 | 实现对算法的上下架、权限管理、资源整合管理等。 |
| 信息目录 | 实现对资源信息整合及信息权限、信息管理。 |
| 用户管理 | 用户信息管理 | 实现统一的用户信息管理、信息导入导出、用户启用禁用、其它模块数据采集及各系统用户账号分级管理登陆等功能。 |
| 权限管理 | 角色管理 | 实现对用户角色管理。 |
| 各系统角色采集 | 实现对系统内算力算法、多源异构、视频共享模块用户角色采集功能。 |
| 用户权限分割 | 实现对菜单及数据的权限分割管理。 |
| 组织管理 | 用户组织管理。 |
| 组织信息采集 | 实现对系统内算力算法、多源异构、视频共享模块的组织信息采集功能。 |
| 组织权限分割 | 实现对组织及数据权限分割管理功能。 |
| 运维监控 | 设备管理 | 实现对设备信息管理功能。 |
| 资源监控 | 实现采集各模块资源监控、资源使用监控、资源使用告警等。 |
| 数据监控 | 实现采集各模块数据监控、数据使用监控、数据使用告警等。 |
| 告警日志 | 告警日志及告警信息推送。 |
| 运行参数 | 资源阈值设置 | 实现自定义配置资源阈值设置及推送管理等。 |
| 业务阈值设置 | 实现自定义配置业务阈值的设置及推送管理等。 |
| 安全参数 | 系统运行相关安全参数 | 实现系统访问、会话控制、流量异常等系统运行时的相关安全参数等功能。 |
| 日志管理 | 业务操作日志 | 业务登陆及操作日志。 |
| 数据日志 | 数据发布及使用日志。 |
| API日志 | API调用及变更日志。 |
| 结果日志 | 资源使用及算法评测日志。 |
| 工作流管理 | 创建申请 | 算力算法资源创建及申请。 |
| 待办通知 | 事项的待办通知。 |
| 审核批示 | 算力算法资源申请审核。 |
| 审批智能辅助 | 实现资源智能辅助审批。 |
| 审批台账管理 | 实现审批台账信息管理功能。 |
| 监控统计 | 实现进展情况统计。 |
| 流程配置管理 | 实现对流程自定义配置及管理。 |
| 自动审批 | 实现自动审批设置。 |
| 统计分析及可视化大屏 | 业务统计报表 | 实现对系统内模块报表统计等。包含总体运行、算力算法、服务集市、训练引擎、视频共享、多源异构、AI效能、业务统计等报表。 |
| 日报、月报、周报、季报 | 按照日期时间生成各个报表，包括报表信息推送及自动推送设置等。 |
| 自定义要件管理 | 自定义报表内容。 |
| 下载中心 | 建立数据下载功能，包括已完成、未完成下载任务及任务搜索等。 |
| 服务集市分析 | 实现服务集市模块业务分析功能，包括厂商、算法、算法申请情况、算法评价情况等。 |
| 训练引擎分析 | 实现训练引擎模块业务分析功能，包括训练资源池、训练数据、训练模型分析等。 |
| 算力管理分析 | 实现算力管理模块业务分析功能，包括算力资源、算力分布情况等。 |
| 算法管理分析 | 实现算法场景处置业务分析功能。 |
| AI效能管理 | 实现AI运行效能分析功能，包括任务分布、效能分布、效能排名等。 |

**10.3.7 共性高频算法模块**

**共性高频算法模块工作量细项清单**

| 一级模块 | 二级模块 |
| --- | --- |
| 语音语义 | 中文普通话语音听写 |
| 非实时语音转写 |
| 实时语音转写 |
| 语音合成 |
| 声纹识别 |
| 文字翻译 |
| 语音同传 |
| 拍照翻译 |
| 文档翻译 |
| OCR | 通用文字识别 |
| 网络图谱识别 |
| 通用票据识别 |
| 印章检测识别 |
| 通用机打发票识别 |
| 视觉算法 | 人脸比对核验 |
| 人脸布控 |
| 人脸时空库检索 |
| 人脸身份检索 |
| 人体结构化 |
| 人体时空检索 |
| 人脸人体融合结构化 |
| 人群客流量统计 |
| 人群聚集 |
| 机动车检测 |
| 非机动车检测 |
| 250路授权 |
| 生成式大模型(通用大语言模型) | 生成式大模型(通用大语言模型)训练 |

本次采购的所有共性高频算法，必须提供永久使用授权。

共性高频算法需以镜像方式部署至本项目平台中进行管理，统一为应用提供接口服务。

**10.3.7.1语音语义**

本次项目新建中文普通话语音听写、非实时语音转写、语音合成、声纹识别、文字、拍照、文档翻译算法产品等多个语音语义类算法产品。

如有请提供原厂授权及第三方测评报告。

| **序号** | **一级模块** | **功能模块** | **技术参数要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中文普通话语音听写 | 将短音频（≤60秒）精准识别成文字，实时返回结果，达到边说边返回的效果。 | 需支持实时返回结果，达到边说边返回的效果。需支持中英文免切换。需支持个性化热词。 |
| 2 | 非实时语音转写 | 将长段音频（5小时以内）数据转换成文本数据，为信息处理和数据挖掘提供基础。 | 需支持中英文混说：支持中英自由混说。需支持文本后处理：支持标点、顺滑、数字规整、分段等功能。需支持中英文免切换。需支持个性化热词。 |
| 3 | 实时语音转写 | 建立应用与语言转写核心引擎的长连接，将音频流数据实时转换成文字流数据结果 | 需支持中英文混说。需支持多种识别模式。需支持文本后处理：支持标点、顺滑、数字规整、分段等功能。 |
| 4 | 语音合成 | 将文本转化为语音，提供多种发音人，支持多语种、多方言和中英混合，可灵活配置音频参数。 | 需支持将文本转化为语音。需支持多风格合成 。需支持多音色合成 。需可灵活配置音频参数。 |
| 5 | 声纹识别 | 提供声纹注册和声纹1:1、1:N 对比验证服务，，主要解决的问题是提供声纹特征提取的能力，并且支持单人多语音注册声纹。 | 需支持3-5遍8位有效数字音频的声纹注册；需支持1:1，1:N声纹认证；音频格式需支持16k 16bit 单声道wav音频。 |
| 6 | 文字翻译 | 将文本内容转化为相应的语种，中文2个外语的翻译 | 文字翻译需支持自动语种识别、自动翻译。需支持选择语料库与领域模型。 |
| 7 | 语音同传 | 同声传译将音频流实时翻译为不同语种的文本，并输出多语种的音频内容，中文和一个外语之间的语音同传 | 需支持设置源语种，同传的目标语种。需支持输出同声传译后的文本和目标语种的音频。需支持实时音频处理，实时翻译。需支持中英专业词汇，领域词汇优化。需支持智能断句，标点预测。 |
| 8 | 拍照翻译 | 拍照翻译需实现将图片中的文字信息转化为对应的语种，同时保留图片的原有样式，需、支持中文和外语之间的图片翻译。 | 支持导出.jpg,.jpeg,.png,.bmp多种格式，支持预览译后图片，支持下载译图、下载译后docx格式文件（包含原文和译文）。 |
| 9 | 文档翻译 | 保留原有文档格式，将文档内的内容转化为对于的语种，支持中文和外语之间的翻译，支持word、ppt、excel等多种文档格式。 | 文档翻译支持多种文档格式及内容的自动解析、翻译、还原功能，文档格式包括PDF、DOC、DOCX、DOCM、DOT、XML、ODT、ODTM、DOTX、WPS、WPT、ET、ETT、DPS、DPT、OFD、HWP、RTF、EML、HTML、PPT、PPTX、TXT、XLS、XLSX等文件格式，并且保存结果副本。文档翻译支持文件夹翻译。支文档翻译持翻译后文档格式的自动还原。文档翻译翻译完成的文档支持支持翻译结果与原文多维度对照处理，可导出原文、译文、双语对照等多种翻译结果。支持通过关键词查询文件名，来快速搜索翻译文件。 |

**10.3.7.2 OCR**

按照单张图片（A4纸），通用文字和印章平均处理耗时不超过1秒、办公文档平均处理耗时不超过1.5秒，票据识别平均处理耗时不超过2秒去响应。

如有请提供原厂授权及第三方测评报告。

10.3.7.2.1 通用文字识别

多场景、多语种、高精度的整图文字检测和识别服务，输出图片内文字及位置信息，辅助实现信息识别、抽取和校审。支持印刷体、手写体、印刷手写混排识别，支持艺术字或复杂背景下的文字识别，可应用于金融法律、制造通信、政府媒体、审计、文档电子化、电商广告审核等文本处理场景。

针对办公类文档（如招投标文件、合同、档案、行业报告等）进行识别，支持分析文档版式元素，包括图、表、标题、文本、目录、印章、栏、页眉、页脚、页码和脚注等，输出各版面元素的类别、位置和文字识别结果，支持中、英两种语言，印刷手写体混排多种场景的文字识别。

△支持 OFD 格式识别；

△支持Excel格式还原，返回保留原有版式的表格信息；

△支持PDF/OFD多页识别与还原，包括全部页码与指定页码两类模式；

△支持识印章识别与还原，覆盖圆形、椭圆形、方形等多类印章形状，可将单个/多个印章信息写入表格底部。

10.3.7.2.2 网络图片识别

支持将图片上的文字内容，智能识别为可编辑的文本，可应用于随手拍扫描、纸质文档电子化、电商广告审核等多种场景。

10.3.7.2.3 通用票据识别

提供票据识别服务，包括增值税发票、全电发票、火车票、出租车票、网约车行程单、定额发票等，将票据上的文字内容，智能识别为结构化的文本，提升工作人员处理效率。

10.3.7.2.4 印章检测识别

针对图片/文件内印章进行检测与识别，可输出印章内文字内容、印章位置信息以及相关置信度，支持圆章、椭圆章、方章等多类款式印章，适用于文档、票据里的公章、财务章、法定代表人章、发票专用章、合同专用章等。

△需支持 OFD 格式识别。

10.3.7.2.5 通用机打发票识别

识别通用机打发票的字段，以结构化数据进行输出，满足财税报销、项目审计等场景中对机打发票的智能识别预审等需求。

**10.3.7.3 视觉算法**

如有请提供原厂授权及第三方测评报告。

本次项目新建人脸、人体、车辆、非机动车和大客流基础算法等多个视觉类算法。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **指标项** | **指标描述** |
| 1 | 人脸比对核验 | 支持对视频中的人脸进行检测、跟踪、特征及属性提取，并用于特征比对和属性查询。可支持识别性别（男、女）、年龄段（老年人、成年人、儿童）、头盔（有、无）、帽子款式（无帽子、雷锋帽、其他帽子）、眼镜款式（无眼镜、太阳镜）、口罩、刘海（有、无）等属性值。 |
| 2 | 人脸布控 | 支持对视频流中的人脸特征进行提取，支持将视频流中解析出的人脸特征与布控库内人脸特征进行比对。 |
| 3 | 人脸时空库检索 | 支持对人脸特征进行1：N检索，支持基于输入的特征、时间空间过滤条件、相似度阈值、TOPK进行1：N检索，返回符合相似度阈值的TOPK结果以及相似度，支持包括时空特征库管理、时空特征库生命周期管理、时空特征库1：N检索、时空特征库索引训练等功能； |
| 4 | 人脸身份检索 | 支持建立多个人脸身份特征库，包括人脸身份检索、人脸特征管理、人脸特征1：N检索、人脸特征索引训练等功能； |
| 5 | 人体结构化 | 支持对视频流中的人体属性和特征值进行提取；可支持识别人员状态（玩手机、打电话等）、衣着(上衣长度、上衣款式、裤子长度、裤子颜色、鞋子款式、鞋子颜色)、工作服款式（普通衣服、办公制服、工人服、厨师服、医护服、警服、消防服、反光衣、美团外卖服、饿了么外卖服）、包款式（单肩、双肩、拉杆）等。 |
| 6 | 人体时空检索 | 支持对视频流人体进行解析形成时空特征库，支持基于输入的特征、时间空间过滤条件、相似度阈值、TOPK进行1：N检索，返回符合相似度阈值的TOPK结果以及对应相似度。包括人体特征管理、人体特征1：N检索、人体特征索引训练等功能； |
| 7 | 人脸人体融合检索 | 支持根据人脸人体解析算法，形成人脸及人体特征提取，可用于特征比对查询，实现人脸和人体关联与融合； |
| 8 | 人群客流量统计 | 支持对视频流进行解码分析，支持人群过密、人群滞留、人群入侵、人群分散、人群逆行、社交距离过近等事件算法。 |
| 9 | 人群聚集 | 支持实时检测在指定区域聚集人数超过阈值且人群聚集时长超过设定阈值的算法。 |
| 10 | 机动车检测 | 支持对视频流中车辆特征及属性提取，可用于车牌、车辆类型等属性提取；支持车辆类型提取：面包车、公交车、普通中型/大型客车、两厢轿车、卡车、可识别特殊车辆类型（救护车、搅拌车、出租车、运输车、油罐车、消防车、渣土车等）。 |
| 11 | 非机动车检测 | 支持对视频流中非机动车属性提取，可用于属性查询；可识别非机动车类型：电动车、自行车、三轮车；支持骑手类型（美团、饿了么）。 |
| 12 | 250路授权 | AI算法路数并发授权。 |

**（1）技术要求**

1）系统在集群环境中，单个解析节点出现异常断电情况时，该节点上的解析任务可自动调度至其他解析节点上继续运行；

2）系统在服务正常运行的情况下，能够支持在线扩容服务节点；

3）系统在集群环境中，单个特征库节点出现异常断电情况时，特征库设备不中断，断电节点恢复后该节点上特征及结构化属性数据不丢失的功能；

4）系统能够支持单节点多种算法混合部署，可在同一台节点上混合部署人脸、人脸人体、人脸人体非机动车、人脸机动车等多种模式，各解析算法占用算力资源能够按卡粒度调度；

**（2）性能要求**

支持抓拍的可比对识别角度：水平转动角范围：-75˚~+75˚；俯仰角范围：-45˚~+45˚倾斜角范围：-60˚~+60˚。

白天正常光照条件下，视频画面中检出人体，性别识别准确率≥98%。

在2000万的人脸底库中，支持120个用户进行并发检索，且检索响应时间≤1s；

亿级人脸库规模下，以脸搜脸首位命中率不低于97%；前五位命中率不低于98%；前十位命中率不低于99%。

支持对微笑、眉毛遮挡、带黑框眼镜、戴墨镜、闭眼状态的人脸图片进行人脸检测，检出率不低于98%。

支持人脸可见同时人体有一半被遮挡的图片进行人脸+人体检测，检出率不低于94%。

支持人群计数和人群异常事件告警功能，告警事件类型包括人群滞留、人群聚集、人群入侵、人群逆行、人群过密、人群分散等。

视频中机动车对象不小于64\*64像素时，检出率不低于98%，误检率≤2%。

视频中非机动车对象不小于64\*64像素时，检出率不低于98%，误检率≤2%。

视频中人体对象不小于32\*64像素时，检出率不低于98%，误检率≤2%。

支持在单算力卡存储2亿人脸/人体特征，特征存储能力支持按卡粒度线性扩展；

支持特种车辆识别，包括救护车、消防车、公检法车、渣土车、搅拌车、出租车等特种车辆类型识别；

单视图特征库节点支持存储结构化属性信息容量不少于40亿条；支持线性扩展。

**10.3.7.4 生成式大模型(通用大语言模型)**

在政务云环境下使用收集到的政务相关数据并结合政务领域的特点，设计、定制相关的生成式大模型训练策略，对生成式大模型进行针对性训练，确保模型能够充分理解政务领域的语义，为不同的委办局用户提供快速、获取准确答案的能力。

生成式大模型需包含以下能力：

（1）生成式大模型需具备开放性，应能够包含多个大语言基座模型的能力底座，生成式大模型能力底座需能够适配市面上主流的基座模型。

（2）生成式大模型底座需具有可扩展性，能够支持对不同参数、不同架构的主流底座的大模型进行集成，并通过平台统一对外提供服务，服务形式包括API、SDK等。

（3）开放接口，能够支持各委办根据实际应用场景选择合适的基座模型及插件能力，通过针对性训练及配置不同的交互方式进行应用的定制化开发。

（4）生成式大模型及插件能力均需要满足信创要求、完成信创适配，支持私有化部署及定制化二次训练，针对性调优及训练均需要在政务云环境下完成及更新。

（5）为保障生成式大模型性能以及确保在现有硬件资源上可运行，投标方提供的生成式大模型参数级别需在13B至34B之间。

（6）本次项目配置的生成式大模型需提供模型调优服务和后续应用场景对接。

生成式大模型应能针对浦东政务需求提供多种智能化应用插件，具体包括如下：

10.3.7.4.1 政务智能问答

能够基于不同类型、不同委办局、不同业务系统产生的文档数据，提供准确且具有智能化的问答能力，准确理解用户自然语言阐述问题，根据本地文档库提供准确回答。

10.3.7.4.2 政务知识库问答

实现基于百万级数据量的政务知识库的精确问答能力，能够根据本地知识库回答与政务领域相关的问题。

10.3.7.4.3 撰写工作支持

对生成式大模型的语义理解和表达能力进行定向训练，使其能够根据用户指令要求生成政务领域相关工作报告，为重要文稿文件的起草，重要会议综合材料、领导讲话、重大调研课题的组织、撰写工作提供支持。

10.3.7.4.4 生成式大模型(通用大语言模型)与知识图谱相结合

能够基于政务数据构建知识图谱，通过结合生成式大模型能力，支持用户以自然语言方式进行问答，模型基于知识图谱能力，进行关联关系分析及图算法等查询。

10.3.7.4.5 政务数据分析

具备基于生成式大模型的数据分析能力，能够准确理解用户语言并将其转化为任务指令，以对系统、数据库或数据表格中的数据进行数据读取和数据分析。并支持以图表和自然语言形式对统计分析结果进行归纳总结。

**10.3.8 系统软件**

本项目中包括满足信创要求的基础，具体清单如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **说明** | **数量** |
| 1 | 算力设备配套控制系统 | 满足信创要求 | 15 |

#### 10.4其他要求

**10.4.1 系统部署要求**

本次项目涉及的软硬件必须支持本地化部署，即必须支持在浦东新区政务外网环境内进行部署。

**10.4.2外部系统对接**

本期项目建设无需对接外部系统

**10.4.3 测试**

本项目应在验收前通过第三方安全测评、软件测评。其中安全测评费用由采购人承担，软件测评费用由中标人承担。中标人须配合采购人整理提交测试材料，为通过测试发生的应用部署及整改包含在本次报价中。

**11质量标准和验收方案**

**11.1质量标准**

11.1.1 中标人所交付的信息系统应满足本项目合同文件明确的功能性、使用性要求。信息系统的质量标准按照国家标准和招标需求确定，上述标准不一致的，以严格的标准为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合招标目的的特定标准确定。

11.1.2 中标人所交付的信息系统还应符合国家和上海市有关系统运行安全之规定。

**11.2系统测试及验收方案**

11.2.1 采购人应依据信息系统项目工程的条件和性质，按照招标文件明确的要求向中标人提供信息系统的施工、安装和集成环境。如采购人未能在该时间内提供该施工和安装环境，中标人可相应顺延交付日期。如对中标人造成经济损失，采购人还应依本合同规定承担违约责任。

11.2.2中标人应负责系统及系统设备在实施现场就位安装和调试、操作培训等的全部工作，按照合同文件工作与管理要求负责对项目进度的安排、现场的安全文明施工统一管理和协调，严格遵守国家、本市安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织项目实施，采取必要的安全防护措施，消除安全事故隐患。由于中标人管理与安全措施不力造成事故的责任和因此发生的费用，由中标人承担。

11.2.3系统具备隐蔽条件或达到中间验收部位，中标人进行自检，并在隐蔽或中间验收前48小时以书面形式通知采购人、监理验收。通知包括隐蔽和中间验收的内容、验收时间和地点。中标人准备验收记录，验收合格，监理工程师在验收记录上签字后，中标人可进行隐蔽和继续施工。验收不合格，中标人在工程师限定的时间内修改后重新验收。

11.2.4 中标人应在进行系统交付前5个工作日内，以书面方式通知采购人并向采购人提供完整的竣工资料、竣工验收报告及竣工图。采购人应当在接到通知与资料的5个工作日内安排交付验收。中标人在交付前应当根据合同文件中的检测标准对本项目进行功能和运行检测，以确认本项目初步达到符合本合同交付的规定。

11.2.5中标人应按照合同及其附件所约定的内容进行交付，如果约定采购人可以使用或拥有某软件源代码的，中标人应同时交付软件的源代码并不做任何的权利保留。所交付的文档与文件应当是可供人阅读的书面和电子文档。

11.2.6 采购人在本项目交付后，应当在5个工作日内向中标人出具书面文件，以确认其初步达到符合本合同所约定的任务、需求和功能。如有缺陷，应向中标人陈述需要改进的缺陷。中标人应立即改进此项缺陷，并再次进行检测和评估。期间中标人需承担由自身原因造成修改的费用。

11.2.7自系统功能检测通过之日起，采购人拥有**（90）**天的系统试运行权利。系统验收通过的日期为实际竣工日期。

11.2.8如果由于中标人原因，导致系统在试运行期间出现故障或问题，中标人应及时排除该故障或问题。以上行为产生的费用均由中标人承担。

11.2.9如果由于采购人原因，导致系统在试运行期间出现故障或问题，中标人应及时配合排除该方面的故障或问题。以上行为产生的相关费用均由采购人承担。

11.2.10系统试运行完成后，采购人应及时进行系统验收。中标人应当以书面形式向采购人递交验收通知书，采购人在收到验收通知书后的5个工作日内，确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成系统验收。采购人有权委托第三方检测机构进行验收，对此中标人应当配合。

11.2.11 如果属于中标人原因致使系统未能通过验收，中标人应当排除故障，并自行承担相关费用，同时延长试运行期**（30）**个工作日，直至系统完全符合验收标准。

11.2.12 如果属于采购人原因致使系统未能通过验收，采购人应在合理时间内排除故障，再次进行验收。

11.2.13 采购人根据信息系统的技术规格要求和质量标准，对信息系统验收合格，签署验收意见。

**12人员及设备配备要求**

**12.1人员要求**

12.1.1 本项目派驻的项目经理，应为本单位在职人员，具有类似项目经验。项目经理不得兼职本项目以外的其他项目工作。

12.1.2 项目经理具有较强的组织能力和协调能力，能够根据项目的实际情况及时地分析并预见影响项目质量、安全、进度的隐患和问题，并提出切实可行的解决方案和办法。

12.1.3 投标人配置项目人员的专业和数量满足本项目的需要，专业配套齐全，且为投标人本单位员工（在投标文件内提供在职证明材料），采购人将对中标后组建的团队人员资质进行原件查验审核，对不符合要求的采购人有权立即终止合同并追偿相关损失。

本项目中人员岗位要求（但不仅限于）详见下表。

**人员配备一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **岗位名称** | **建议配置****岗位人数** | **基本要求** | **备注** |
| 1 | 项目总负责人 | 1 | 中级工程师或以上职称，5年以上工程项目管理经验，具备相关资格认证证书。 |  |
| 2 | 项目经理 | 2 | 5年以上工程项目管理经验，具备相关资格认证证书。 |  |
| 3 | 技术负责人 | 1 | 具备10年以上工程项目经验，具备相关资格认证证书。 |  |
| 4 | 系统架构师 | 2 | 要求具备相应数字化项目工作经验。 |  |
| 4 | 软件工程师 | 22 | 要求具备相应数字化项目工作经验。 |  |
| 5 | 数据库工程师 | 3 | 要求具备相应数字化项目工作经验。 |  |
| 6 | 网络工程师 | 3 | 要求具备相应数字化项目工作经验。 |  |
| 8 | 硬件工程师 | 6 | 要求具备相应数字化项目工作经验。 |  |
| 7 | 需求分析师 | 3 | 要求具备相应数字化项目工作经验。 |  |
| 备注：（1）项目总负责人、项目经理、技术负责人为主要人员。（2）项目建设期间要求包含主要人员在内，不少于21人的项目团队驻场开发。（3）投标时请附拟派人员的相关证明资料（包括但不限于学历、资格证书、在职证明材料等）。 |

**12.2设备要求**

12.2.1供应商在实施本项目时，配备能完成本项目的相关设备、车辆等。

12.2.2本项目所有材料、设备，由中标人自行解决，相关费用包含在报价中。

12.2.3本项目采购的软硬件产品等，中标人送达项目现场后，由中标人负责办理验收交割手续，并负责日常保管工作。

**13安全生产、文明施工（安装）与环境保护要求**

13.1投标人应具备上海市或有关行业管理部门规定的在本市进行相关安装、调试服务所需的资质（包括国家和本市各类专业工种持证上岗要求）、资格和一切手续（如有的话），由此引起的所有有关事宜及费用由投标人自行负责。

13.2在项目安装、调试实施期间为确保安装作业区域及周围环境的整洁和不影响其他活动正常进行，中标人应严格执行国家与上海市有关安全文明施工（安装）管理的法律、法规和政策，积极主动加强和落实安全文明施工（安装）及环境保护等有关管理工作，并按规定承担相应的费用。中标人若违反规定野蛮施工、违章作业等原因造成的一切损失和责任由中标人承担。

13.3中标人在项目供货、安装实施期间，必须遵守国家与上海市各项有关安全作业规章、规范与制度，建立动用明火申请批准制度，安全用电等制度，确保杜绝各类事故的发生。

13.4中标人现场设备安装负责人应具有专业证书，安装人员必须持证上岗。中标人应对设备安装、调试期间自身和第三方安全与财产负责。

13.5中标人在组织项目实施时必须按安装施工计划协调好现场施工（安装）工作，在项目验收合格移交前对到场货物承担保管责任。中标人在项目实施期间必须保护好施工区域内的环境和原有建筑、装饰与设施，保证环境和原有建筑、装饰与设施完好。

13.6各投标人在投标文件中要结合本项目的特点和采购人上述的具体要求制定相应的安全文明施工（安装）和安全生产管理措施，同时应适当考虑购买自己员工和第三方责任保险，并在报价措施费中列支必须的费用清单。

**14售后服务要求（包括延伸服务要求）**

硬件质量保证期不少于3年，软件质量保证期不少于 1 年，系统整体质量保证期不少于1 年。系统整体质量保证期从项目通过最终验收之日后起计。

**14.1 售后服务机构或团队构成**

（1）提供本地化团队支撑服务。

中标方售后团队包含2名软件工程师和2名硬件工程师。售后团队工程师要求具备现场运维经验，熟练掌握系统的业务知识和操作流程，具有一定的协调沟通能力，能够快速解决现场常规问题。熟悉本项目情况，为本项目实施团队成员。

**14.2 具体服务承诺**

**14.2.1 免费质保期间的服务承诺**

（1）日常维护方案

成交方需在最终验收通过后，软件提供一年免费每周7 天×24小时的售后服务。提供包括但不限于系统升级、故障排除、性能调优、功能适应性修改、完善性修改、技术咨询等服务内容；并处理和协调好与各相关系统软件、硬件等供应商的关系。成交方必须提供详细的技术支持和服务方案。

（2）系统发生故障后的应急响应方案

要求成交方承诺达到用户的服务响应要求：每周7天×24小时电话或电子邮件服务，2小时内做出明确的响应安排，4小时内做出故障诊断报告，如需现场服务的，具有解决故障能力的工程师应在规定的时间内到达现场（4小时内）。

（3）硬件质保要求

从硬件到货安装完成并通过采购人验收合格之日起提供不少于3年的免费质保。

**14.2.2免费质保期后的服务承诺**

在质保期结束前，由中标人工程师和采购人代表进行一次全面检查，任何缺陷由中标人负责修理，在修理之后，中标人将缺陷原因、修理内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给采购人，报告一式两份。在免费质保期满后中标人提供所有服务对象的“售后服务回访表”。在质保期后，根椐用户方运营的要求（包括对设备、材料更换、软件升级等）中标人以积极态度给予配和，并在维护过程中收取基本的人工、材料、服务的成本费用，最大限度的满足用户方要求。

**14.3免费质保期后运维方案要求**

（1）日常维护方案及收费标准（人工+耗材）。

（2）系统发生故障后的应急响应方案及收费标准（人工+耗材）。

**15 项目的保密和知识产权**

15.1 中标人保证对其提供的服务及出售的标的物享有合法的权利，应保证在其出售的标的物上不存在任何未曾向采购人透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

15.2采购人委托开发软件的知识产权归采购人所有。中标人向采购人交付使用的信息系统已享有知识产权的，采购人可在合同文件明确的范围内自主使用。

15.3在本合同项下的任何权利和义务不因中标人发生收购、兼并、重组、分立而发生变化。如果发生上述情形，则中标人的权利随之转移至收购、兼并、重组后的企业继续履行合同，分立后成立的企业共同对采购人承担连带责任。

15.4 中标人应遵守合同文件约定内容的保密要求。如果采购人提供的内容属于保密的，应签订保密协议，且双方均有保密义务。

15.5采购人具有源代码修改权和永久使用权。采购人对本次开发的软件拥有产权，具有软件开发平台的永久使用权，中标人在售后维护期内（包括续签的售后服务期）应提供软件开发平台的后续升级及因开发平台升级导致的应用软件升级服务。

15.6 如采购人使用该标的物构成上述侵权的，则中标人承担全部责任。

**16 技术培训**

**16.1培训**

培训由中标人负责师资及教材，由采购人提供场地和培训设备并负责组织实施。中标人必须派出采购人认可的具有相关专业资格和实际工作经验的教师及辅导人员进行培训。

中标人应详细制定人员培训方案，包括培训目的、培训时间安排、人数、次数、教材编写(列出教材基本内容)、培训课程（包括课程介绍）、培训师资情况、培训组织方式等。

**16.1技术服务**

（1）中标人提供本系统的详细技术文件。

（2）投标人应在投标文件中详细说明技术指导和技术支持的范围和程度。

（3）投标人应在投标文件中提出保修期之后的设备返修流程，包括返修时间，替用设备，以及返修价格。

**四、投标报价须知**

**17 投标报价依据**

17.1 投标报价计算依据包括本项目的招标文件（包括提供的附件）、招标文件答疑或修改的补充文书、工作量清单、项目现场条件等。

17.2招标文件明确的项目范围、实施内容、实施期限、质量要求、售后服务、管理要求与标准及考核要求等。

17.3工作量清单说明

17.3.1 工作量清单应与投标人须知、合同条件、项目质量标准和要求等文件结合起来理解或解释。

17.3.2采购人提供的工作量清单是依照采购需求测算出的主要工作内容，允许投标人对工作量清单内非核心工作内容进行优化设计，并依照优化后的方案进行报价。各投标人应认真了解招标需求，如发现核心工作内容和实际采购需求不一致时，应立即以书面形式通知采购人核查，除非采购人以答疑文件或补充文件予以更正，否则，应以工作量清单为准。

**18****投标报价内容**

18.1 本项目报价为全费用报价，是履行合同的最终价格，除投标需求中另有说明外，投标报价（即投标总价）应包括项目前期调研、数据收集和分析、方案设计、项目研发、基础环境集成实施、智能化安装工程、硬件集成实施、软件开发和集成实施、安全集成实施、系统调试及试运行、验收和评估、操作培训、售后服务、投入使用这一系列过程中所包含的所有费用。

18.2 投标报价中投标人应考虑本项目可能存在的风险因素。投标报价应将所有工作内容考虑在内，如有漏项或缺项，均属于投标人的风险，其费用视作已分配在报价明细表内单价或总价之中。投标人应逐项计算并填写单价、合计价和总价。

18.3在项目实施期内，对于除不可抗力因素之外，人工价格上涨以及可能存在的其它任何风险因素，投标人应自行考虑，在合同履约期内中标价不作调整。

18.4 投标人按照投标文件格式中所附的表式完整地填写《开标一览表》及各类投标报价明细表，说明其拟提供服务的内容、数量、价格、时间、价格构成等。

**19投标报价控制性条款**

19.1 投标报价不得超过公布的预算金额或最高限价，其中各分项报价（如有要求）均不得超过对应的预算金额或最高限价。

19.2 本项目只允许有一个报价，任何有选择的报价将不予接受。

19.3 投标人提供的服务应当符合国家和上海市有关法律、法规和标准规范，满足合同约定的服务内容和质量等要求。不得违反法规标准规定或合同约定，不得通过降低服务质量、减少服务内容等手段进行恶性低价竞争，扰乱正常市场秩序。

★19.4经评标委员会审定，投标报价存在下列情形之一的，该投标文件作无效标处理：

19.4.1减少工作量清单中核心工作内容数量，或设备材料参数指标中核心设备数量；

19.4.2 投标报价和技术方案明显不相符的。

**五、政府采购政策**

**20 节能产品政府采购**

20.1 按照财政部、发改委发布的《关于印发〈节能产品政府采购实施意见〉的通知》（财库[2004]185号）和《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）的要求，采购人采购的产品属于“节能产品品目清单”中的，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能产品。采购人需购买的材料产品属于政府强制采购节能产品品目的，投标人必须选用节能产品。

20.2投标人如选用节能产品的，则应在投标文件中提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品的认证证书；反之，该产品在评标时不被认定为节能产品。

**21环境标志产品政府采购**

21.1 按照财政部、环保总局联合印发的《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90号）和《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）的要求，采购人采购的产品属于“环境标志产品品目清单”中的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购环境标志产品。

21.2投标人如选用环境标志产品的，则应在投标文件中提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品的认证证书；反之，该产品在评标时不被认定为环境标志产品。

**22 促进中小企业发展**

22.1 中小企业（含中型、小型、微型企业，下同）的划定按照《中小企业划型标准规定》（工信部联企业【2011】300号）执行，参加投标的中小企业应当提供《中小企业声明函》（具体格式见“投标文件格式”），反之，视作非中小企业，不享受相应的扶持政策。如项目允许联合体参与竞争的，则联合体中的中小企业均应按本款要求提供《中小企业声明函》。

22.2 依据市财政局2015年9月发布的《关于执行促进中小企业发展政策相关事宜的通知》，事业单位、团体组织等非企业性质的政府采购供应商，不属于中小企业划型标准确定的中小企业，不得按《关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定声明为中小微企业，也不适用《政府采购促进中小企业发展管理办法》。

22.3 如项目允许联合体参与竞争的，组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。

22.4对于小型、微型企业，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库【2022】19号）规定，其报价给予**10%**的扣除，用扣除后的价格参与评审。

22.5如项目允许联合体参与竞争的，且联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业，其报价给予**10%**的扣除，用扣除后的价格参与评审。反之，依照联合体协议约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，给予联合体**4%**的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

22.6供应商如提供虚假材料以谋取成交的，按照《政府采购法》有关条款处理，并记入供应商诚信档案。

**2****3 促进残疾人就业（注：仅残疾人福利单位适用）**

23.1 符合财库【2017】141号文中所示条件的残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

23.2 残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当按财库【2017】141号规定的《残疾人福利性单位声明函》（具体格式详见“投标文件格式”），并对声明的真实性负责。