

AI 助力拔尖创新人才早期识别与全程培育子系统建设项目

项目采购需求

1. 项目概述

1.1. 项目背景

在国家教育强国战略的引领下，上海市实验学校积极响应《中国教育现代化 2035》和《上海教育现代化 2035》的号召，致力于教育数字化转型与拔尖创新人才培养。我校作为市教委直属学校，依托上海师范大学的科研力量，致力于培养学生的“创造与发明、探索与发现、选择与决策、调查与预测、合作与沟通、使命与担当”等品格和能力的塑造，帮助学生成为最好的自己，使学生成为可持续发展的卓越人才。

1.2. 项目目标及任务

1.2.1. 拔尖创新人才的早期识别与动态评价体系

作为整个教育体系的基础，“拔尖创新人才的早期识别与动态评价体系”旨在通过智能化的手段，精准识别学生的潜能特质，并对其进行持续、动态的监测与评估。

1.2.2. AI 特色课程培育系统

作为整个教育体系的核心，“智能时代全程培育的 AI 特色课程体系”旨在通过课程实施，将学生潜能转化为实际能力，并验证评价体系的有效性。

1.2.3. 教师个性化诊断评价系统

作为整个教育体系的保障，教师个性化诊断评价系统旨在为课程实施和评价反馈提供实时、动态的技术支持。

1.2.4. 基础信息管理

对拔尖创新人才的早期识别与动态评价系统、AI 特色课程培育系统、教师个性化诊断评价系统的基础功能进行管理和设置。

1.2.5. 国密密码应用功能

国密算法作为我国自主研发的密码算法，具有高强度、高安全性、高效率等特点，被广泛应用于各个领域，在本系统中同样需要使用国密密码加密策略，对系统进行完整性的保护，在业务数据传输中，做到双向密码加密策略，用户在进行访问时，需要控制其签名信息并进行验签，对于系统中的重要敏感数据，做到数据加密与数据签名验签。

2. 业务建设需求说明

2.1. 拔尖创新人才的早期识别与动态评价系统

2.1.1. 早期识别与动态评价工作台

早期识别与动态评价工作台提供平台是平台的核心界面，旨在为教育管理者、教师及研究人员提供一站式、智能化的数据管理与决策支持能力，覆盖人才识别、评估、跟踪及干预全流程各功能模块的快捷入口，运用图表等展示教师、班级的完成情况。

同时形成动态可视化看板，以仪表盘形式展示群体分布（如各年级拔尖人才数量占比）、能力雷达图（对比学生与群体均值）、趋势折线图（跟踪能力发展轨迹），支持按时间、学科、能力维度筛选分析。

2.1.2. 学生多模态数据智能采集

学生多模态数据智能采集模块是拔尖创新人才早期识别与动态评价系统的数据底座的重要数据来源，学生多模态数据包括但不限于学生个性跟踪记录数据、兴趣追踪数据、教师观察记录数据等，有的数据为文本资料、有的数据为视频资料，平台需要支持将不同的数据进行上传并记录采集；支持单个数据采集、批量数据采集等。

2.1.3. 学生多模态数据对接管理

学生多模态数据部分数据来源于不同的建设单位，平台需要支持将不同的需要通过接口的形式进行对接，需要设定统一的数据标准、对接策略、触发机制等，保障数据的顺利对接，同时还要校验数据的质量和保密安全，对于缺失数据、不完整数据进行及时提醒。

拟通过标准化、智能化、安全的数据对接机制，为拔尖创新人才早期识别提供高效、可信的数据对接。

2.1.4. 学生多模态数据整合管理

支持数据校验、数据监控，对学生多模态数据进行最终整合并管理，同时需要数据校验、数据监控、数据整合。

- 数据校验

系统支持针对第三方来源数据的校验规则管理功能，可在线查看每个字段以及其关联字段的校验规则，可以动态配置校验规则，启用或禁用该项校验规则。系统将校验不通过的数据写入反馈表备查。

- 数据监控

系统支持实时监控各方数据对接情况，能够配置对接源 IP 地址，配置对接业务表信息，读取对接的前置库数据，并根据对接数据的更新时间，定时统计业务数据量，最终以图表形式动态展示，支持按异常数据源类型统计异常数据比例，统计正常入库数据量。

- 数据整合

系统根据第三方数据对接情况，按照预先设定的阈值，如发现大批量数据异常，或超过 N 天数据无变化，则以邮件或系统消息形式发出预警。

2.1.5. 学生多模态数据识别指标配置管理

支持根据拔尖创新人才选拔指标进行动态调整评估维度、权重及算法规则，确保评估体系与培养目标高度适配。

2.1.6. 学生多模态数据识别指标规则管理

根据不同的评估维护、使用场景等，对学生多模态数据识别指标进行规则设定，需要注意规则复用和动态适配，根据策略进行动态快

速更新相应的规则，避免重复配置；同时要注意规则的分级管理和保密、科学性。

2.1.7. 学生动态评价模型管理

通过构建可动态调整的评价模型，实现对学生能力的多维度、全周期追踪与评估。同时，需要注意模型分类存储、模型的版本控制、模型的训练与验证、模型的合规性和安全性。

2.1.8. 学生动态评价模版管理

以学生的多模态评价数据为基础，设置学生的动态评价模版，可供教师直接使用，同时教师也可以根据自己的实际情况和需要创建自己的评价指标。

2.1.9. 学生动态评价项目管理

根据教师实际需要，需要对学生进行阶段性评价，需要支持对学生动态评价的项目进行管理。

2.1.10. 学生潜能识别规则管理

该模块是学生潜能识别的重要模块，通过集中管理潜能识别规则，确保评估逻辑的一致性，避免不同教师/场景使用差异化评估标准。同时，需要记录规则变更历史，支持回溯。

2.1.11. 学生潜能识别规则配置

支持对学生潜能识别规则进行配置，支持灵活配置、快速迭代。

2.1.12. 学生个体数据分析报告

根据不同的评价模型，教师的评价情况，生成学生个体的评估报告。分析报告的参数包括但不限于学生姓名、评价时间、评价教师、评价内容、评价结果、评价分析等。

2.1.13. 学生群体数据分析报告

根据相同的评价模型，教师的评价情况，生成学生群体的评估报告。分析报告的参数包括但不限于评价学生数、学生类型、评价时间、评价教师、评价内容、评价结果、评价分析等。

2.1.14. 学生数据分析报告记录管理

每完成一条评价，就产生一条记录。记录上显示学生的评价时间、评价人、评价次数等信息进行区分。并添加不同类型的评价记录筛选条件帮助教师和管理者快速找到所需的评价记录。

评价记录查询：提供学生基本信息、评价类型、评价时间信息等方式检索。

最新记录查询：提供按照最新的排列方式帮助教师找到学生评价记录。

历史记录查询：提供按照历史不同方式帮助教师找到学生评价记录。

评价记录导出：教师可导出评价结果报告，导出文件为 pdf 格式。

2.1.15. 学生个体关联性数据分析

针对各平台汇聚的学生数据，首先需完成数据梳理以构建自上而下的完整数据体系。该体系将数据进行划分。基于数据划分逻辑、数据有效性及业务价值，可衍生出多维度关联分析点，例如：通过分析

学习行为与学习结果的关联性，可揭示行为模式对学习成效的驱动作用；通过对比自主学习行为与交互学习行为的关联特征，可优化教学策略的协同设计。此外，关联分析结果可作为影响力评估的重要依据，例如结合课程内容、课程结构、作业设计、教学辅助资源供给量及学生学习风格等维度数据，可量化评估各因素对学生学习状态（如参与度、专注度）和学习效果（如知识掌握度、能力提升度）的影响权重，为精准教学干预提供数据支撑。

2.1.16. 学生群体关联性数据分析

通过挖掘学生群体的行为、特征、结果等数据的内在联系，揭示学生成长规律、影响因素及潜在问题，为教育决策提供数据驱动的依据。群体关联性分析包括群体特征、行为结果、影响因素等关联性分析等。

2.1.17. 学生差异性对比分析

实现单个学生的多次对比、多个学生的差异化对比分析。对于同的数据高亮显示，可以隐藏相同项。

2.1.18. 学生数据大模型数据分析规则管理

对学生数据大模型数据分析的规则进行管理，支持灵活配置，动态调整。

2.1.19. 学生数据分析报告分享

因为一个学生可能存在多名教师同时授课的情况，平台需要新增学生报告分享给其他任课教师的功能，让其他教师也可以了解学生的

发展情况，多名教师根据报告结果，共同制定教育训练目标，促进学生的发展。

2.1.20. 学生数据分析报告分享管理

对所有分享记录和被分享记录，教师都可以在学生数据分析报告分享管理进行管理。包括报告包括分享人、被分享人、分享时间等内容。

2.1.21. 评价结果自定义统计管理

对评价结果支持自定义统计，教师可以根据实际的需求，自定义组合统计所需要的结果。

2.1.22. 学生数据看板

学生数据看板通过整合学生在学习、行为、心理等多维度的数据，以图表、指标卡、仪表盘等形式直观展示关键信息，帮助教育者、管理者快速掌握学生状态并辅助决策。

该模块聚集多数据源数据，同时支持自定义数据源接入，实现动态更新数据，支持多维度分析和趋势分析等。

2.1.23. 学习空间

学习空间记录学生的所有学习过程，包括课程学习情况、作业提交情况、题库答题情况、教师的评价情况等。

2.1.24. 个性化学习资源推送管理

通过学生的学习情况和平台预设的模型，系统自动推送学生的个性化学习资料。实现个性化学习自由的推送。

2.1.25. 学生成长状态监测管理

通过对学生多维度、动态化跟踪学生的发展过程，实现个性化教育计划的设定。动态监测数据可以按照学科进行分类、以每日、每周、每月、每学期等范围进行区分。同时提供班级、年级等不同维度的对比。

2.1.26. 多模态学生综合档案数据中心

通过对不同维度的学生数据的采集、归集、清洗、整理，规则设定形成学生的综合报告和档案数据中心。

2.1.27. 识别智能体管理

拔尖创新人才的早期识别智能体管理从多源数据中筛选有价值的数据，再利用数据清洗，规则配置并通过模型的训练，实现符合学校实际的智能体。

该智能体实现根据学生学习进度、知识掌握情况和学习习惯等量身定制学习计划，提供针对性的学习资料。同时协助学校进行成绩分析、教师评估，从而提高管理效率和教育决策。

系统需内置或多模态大模型接口，能够对上传的学生探究活动视频、科创作品图片、个性化观察记录等非结构化数据进行自动解析。系统应能自动提取语义关键词，并将其转化为结构化的潜能标签。

系统需支持将非结构化数据的分析结果（如兴趣视频中的‘逻辑严密’标签）与结构化数据（如数学作业高分、编程竞赛获奖）进行自动关联。当多维度数据同时指向某一特定潜能（如‘逻辑思维’）时，系统应自动触发‘优势潜能提示’，推送给教师进行早期干预。

需基于整合后的多模态数据，自动生成可视化的‘学生潜能雷达图’，直观展示学生在创造力、逻辑思维、领导力等维度的分布情况，辅助教师决策。

2.1.28. 语料管理

人工智能语料管理是确保人工智能系统高效运行的关键环节，涉及语料的采集、清洗、标注、存储、更新以及安全与伦理等多个方面。主要包括：

数据采集与清洗从各种来源获取原始语料，并对语料实行清洗、去重、格式化等操作，以保障语料的优劣和可用性。语料标注与分类对语料进行标注和分类，为模型训练提供依据。比如对文本进行词性标注、实体识别、情感分析等，将文本按照主题、领域等进行分类。

语料存储与更新建立合适的存储系统，方便后续的训练和评估。同时，随着技术的不断进步和应用场景的不断扩展，AI 语料需要不断更新和扩充，以满足实时性的需求。

安全与伦理管理在收集和处理语料的过程中，需要考虑隐私性和安全性，遵循相关的伦理和隐私标准，确保用户数据的合法性和隐私保护。

2.2.AI 特色课程培育系统

AI 特色课程培育系统旨在通过课程实施，将学生潜能转化为实际能力，并验证评价体系的有效性。系统面向小学、初中和高中各学段，支持基础编程、AI 感知、高级语言编程、数据计算与分析、人工智能算法学习及“AI+X”跨学科课程的建设与实施，为学生提供课程学习、实验实践、个性化指导和成果展示的一体化环境。

2.2.1. AI 特色课程体系与管理

围绕学校十年一贯制培养体系，对小学、初中和高中不同学段的 AI 特色课程及“AI+X”跨学科课程进行统一规划和管理，记录课程的培养目标、适用学段、课程内容、实践项目、评价方式和前后衔接关系，形成螺旋递进的 AI 特色课程体系。

每门课程应关联相应的学生潜能维度和能力培养目标，明确课程重点支持的潜能特质及其表现形式，为学生潜能发展分析和课程培养成效评价提供依据。

支持课程版本管理。课程目标、教学内容、项目任务、数据集、算法模型、技术环境或评价方式发生调整时，应记录调整时间、调整人员、调整内容、调整原因和参考依据，保留历年课程版本和演进过程。

2.2.2. AI 特色课程协同研发与教师专业发展管理

支持教师在课程实施后记录教学反思、学生典型表现、教学问题和改进建议，并关联具体课程、课程版本、教学班级和实践项目。

支持教师根据学生学习过程、项目成果、潜能表现和课程评价结果，共同调整课程内容、项目难度、教学方法和评价方式。系统应记录参与人员、研讨过程、改进依据和调整结果，形成教师在课程建设和拔尖创新人才培养中的专业贡献记录。

2.2.3. AI 课程实验环境与算力支持

系统应提供 AI 课程实验环境，支持学生开展数据处理、模型训练、模型推理、大模型应用和创新项目实践。

系统应支持配置 Python、Jupyter、人工智能框架、课程数据集、算法模型和实验模板，以满足不同学段 AI 课程实验及 AI+X 跨学科实验实施需要。

系统应建设面向学生的 AI 实践算力容器环境，支持学生通过浏览器进入预配置实验空间，减少本地环境配置和复杂部署操作，使学生能够聚焦 AI 实践学习过程。系统应支持将课程所需的代码项目、依赖环境、数据集、算法模型、实验说明和运行参数封装为可复用的教学资源模板。教师可基于模板快速创建课程实验环境，并按课程、班级、学生或项目组进行分发，降低授课教师重复搭建、部署和维护代码项目环境的工作量。

项目应配置满足 AI 课程实验和 AI+X 跨学科项目实践需要的 CPU、GPU、内存、存储和网络资源，支撑学生开展模型训练、作品生成、数据建模和敏感性分析等，且做到用户隔离。

算力资源(至少确保每位学生单块 GPU 6G 显存实施 AI 课程，面向大语言模型进阶学习则需要至少单卡 24G，且线卡至少有一种具备图形化渲染功能)可采用本地 GPU 计算设备购置、云端或专属算力资源租用，或本地与云端结合的方式建设。

采用设备购置方式的，应完成设备供货、安装部署、环境配置、课程平台接入和测试验收。

采用算力租用方式的，应明确资源规格、使用规模、服务期限、存储空间、数据隔离、安全保障和技术支持要求。

系统应支持按照课程、班级、学生和项目分配算力资源，并支持资源申请、预约、调度、使用统计、异常任务处理、任务完成通知以及实现一定中间计算结果的可视化。

系统应支持教学资源模板的复制、更新、版本留痕、权限控制和调用记录，便于优秀 AI 课程实验资源在不同学年、不同班级和不同教师之间复用，并为课程持续迭代提供支撑。

2.2.4. 个性化 AI 学习助手与培养路径支持

支持基于学生潜能识别结果、课程学习记录、AI 及 AI+X 项目实践表现，形成面向学生的个性化学习支持。

系统应根据学生的兴趣方向、能力基础、潜能特征和课程进展，推荐适合的 AI 课程资源、实验任务、跨学科项目和拓展内容作为学生特需项目或综合素质培养内容。

支持教师查看学生的学习路径、推荐内容、使用记录和阶段反馈，判断学生是否需要提高任务难度、调整项目方向或增加专项指导。

支持引入大语言模型驱动的编程智能体（Coding Agent），面向 AI 课程及 AI+X 跨学科项目实践，为学生提供代码理解、任务拆解、程序编写、调试分析和运行结果解释等过程性支持。

2.2.5. AI 及 AI+X 项目实践与潜能证据采集

支持学生围绕 AI 课程和 AI+X 跨学科课程开展项目实践，记录学生在真实任务中的探究过程和能力表现。

应将学生项目成果、过程记录和教师评价与潜能维度进行关联，形成学生潜能发展的过程性证据。

支持同一学生跨学年、跨课程、跨项目的实践记录持续积累，用于观察学生兴趣方向、优势潜能和能力发展的变化。

2.2.6. AI 课程培养成效验证与持续迭代

系统应支持在课程开始前记录学生已有基础、兴趣方向和潜能识别结果，作为课程培养的初始参照；在课程实施过程中记录学生任务完成、项目推进、问题解决、教师观察和阶段成果；在课程结束后形成学生课程表现记录。

系统应支持将学生课程表现与课程目标、项目任务和潜能维度进行对应分析，判断课程是否有效支持学生在计算思维、科学探究、问题解决、创新表达、合作交流等方面形成可观察表现。

支持按课程版本对比培养效果，分析不同学年、不同班级、不同项目任务和不同实验环境下，学生参与度、项目完成质量、潜能表现和成果产出的变化情况。

2.2.7. 统一生物特征库与人脸中台

建设统一人脸特征库。师生仅需在平台进行一次人脸录入（或通过移动端采集），系统应将生成的国密加密人脸特征值，通过安全通道自动同步至校内所有授权的终端（如考勤系统、门禁系统、借阅机等），实现‘一次录入，全网同步’。“系统架构应支持‘终端本地比对’模式。各硬件设备在进行人脸识别时，应在设备本地利用存储的特征值进行计算，仅将识别结果（如‘张三，ID:1001’）上传至业务系统，严禁将原始视频流或图像实时回传至中心服务器长期存储，从源头规避数据泄露风险。”

2.3. 教师个性化诊断评价系统

2.3.1. 智能学习助手

通过智能学习助手，实现为教师提供实时、精准的学生学习诊断与干预建议，教师可以通过智能学习助手查询学生学习、课程资源、教师教学等情况。

2.3.2. 教学数据采集管理

教学数据采集管理实现教师多维度、实时的教学数据采集与标准化存储，为诊断分析提供基础。包括教师的出题情况、讲解情况等通过对课堂行为数据追踪课堂的教学情况。

2.3.3. 个性化诊断规则管理

定义个性化诊断逻辑与规则，支持动态调整与版本控制，确保诊断结果的准确性与灵活性。包括知识讲解掌握规则、教学风格规则、预警规则等。允许规则的自定义灵活可配。

2.3.4. 个性化诊断报告生成

根据前期设定个性化诊断的规则，生成教师的个性化诊断报告。可以选择单个生成也可以支持批量生成。同时支持报告模版自定义设定，包括学生基础信息、诊断结论、干预建议、可视化图表等，支持pdf导出。

2.3.5. 个性化诊断报告

根据报告的规则，生成教师个人的个性化诊断报告，报告内容包括报告名称、被报告人、报告时间、课程内容、报告内容、报告分析等。输出教师教学行为热力图、学生专注度趋势图，辅助教师改进教学策略。

2.3.6. 个性化诊断报告管理

对所有生成的个性化诊断报告进行管理，可以按照报告分类、报告时间等进行管理。

2.3.7. 自动化视频分析

通过 AI 分析教学视频，提取教师教学行为与学生互动数据，辅助教学质量评估。通过人体姿态估计识别教师手势、走动轨迹。通过语音分析判断教师情绪。统计学生提问次数、教师回应延迟时间，评估课堂互动质量。

2.3.8. 多模态的教师发展档案数据中心

通过对不同维度的教师数据的采集、归集、清洗、整理，规则设定形成教师的综合报告和档案数据中心。通过分析提取教师的核心能力、教师能力的优势等。

2.4. 基础信息管理

2.4.1. 统一身份认证对接

系统需要与统一身份认证系统对接，以保证学生账号能够正常登录系统。

2.4.2. 用户信息管理

对平台的学生、教师、管理员信息进行统一管理。包括用户的新增、删除、修改、查看、同步等操作。

2.4.3. 学期学年升级管理

当学校进入新学期、新学年前，系统管理员需要进行学期、学年切换操作。根据学期、学年切换规则，系统后台自动执行数据处理，系统在执行时，自动将数据进行归档，后续对系统内相关的基础信息，

如年级、班级、学生信息等，根据学年升级规则策略，自动完成学年的升级动作。

2.4.4. 归档数据管理

每学期末，系统将对本学期产生的报告进行全部归档操作，该操作由系统后台完成，需要系统提供一个可视化页面，用于检测报告归档的进度，查看已归档数据明细和待归档数据清单。

2.4.5. 日志管理

日志管理模块提供系统内所有操作日志的记录、统计和查询功能。

系统支持以时间维度（颗粒度可选择月、周、日），根据操作类型、操作指标、操作用户分别统计操作数据。统计结果可按数据量大小进行排序。

系统支持以时间范围、操作类型、操作用户等作为检索条件，查询该用户在某段时间范围内，对某数据的操作记录，支持可查看数据变动的明细信息。

2.4.6. 数据加密管理

为响应国家关于推动国密算法应用实施的号召，提升信息系统的自主可控与安全性，本模块的建设内容详细包括制定国密算法应用的安全策略，明确数据加密、签名验签的规则与流程、建立日志记录与审计机制，追踪加密操作、密钥使用情况，确保安全事件可追溯。

2.4.7. 数据加密管理

它需基于整合后的多模态数据，自动生成可视化的‘学生潜能雷达图’，直观展示学生在创造力、逻辑思维、领导力等维度的分布情况，辅助教师决策。

2.5. 国密密码应用功能

2.5.1. 国密 HTTPS 应用模块

在数据传输过程中，国密 HTTPS 应用模块采用 SM 系列算法对数据进行高强度加密，确保信息在传输途中不被非法截获或篡改。同时，该模块还支持国密 SSL 证书的使用，这一举措不仅验证了服务器的真实身份，有效防止了中间人攻击的风险，还进一步增强了通信双方的身份认证机制，为数据传输构建了一道坚实的信任防线。

人脸特征值在生成、传输、存储及比对的全过程中，必需采用国密 SM2/SM4 算法进行加密处理。特征值下发至终端时需进行数字签名，防止数据被篡改。”

2.5.2. 服务器虚拟机设备日志/访问控制信息完整性模块

采取国密算法统一建设，并应用在各应用中心，保持加密、解密算法及模式一致性，加强国密统一管理及保护性。

2.5.3. 用户访问控制信息签名验签模块

使用国密算法，对用户的角色、权限及数据范围信息进行加密，在数据授权业务中再对其进行解密，防止对角色、权限及数据范围进行恶意篡改、拦截、破解等行为。

应用中心之间可互相通讯，在执行过程中，需建立可执行程序签名验证机制，国密的安全加密算法，实现应用中心之间数据传输不可篡改、拦截、破解等恶意操作，保障各应用中心的安全性。

2.5.4. 应用系统重要数据加解密模块

在应用系统中的重要数据，如证件号码、手机号码等敏感信息，需要对其通过国密进行加密传输，防止数据在传输过程中被拦截、篡改、破解等恶意行为，导致重要数据泄露。加密的数据，必需通过安全可靠的国密算法进行解密才可查看重要数据。

3. 软件系统建设要求

3.1.1. 性能设计要求

- (1) 登录页面平均响应时间: ≤ 3 秒;列表页面平均相应时间: ≤ 5 秒;查询平均相应时间: ≤ 3 秒;修改平均相应时间: ≤ 3 秒;删除平均相应时间: ≤ 2 秒;各项统计平均响应时间: ≤ 5 秒。
- (2) 支持的系统在线人数为 1000 人，并发数 200 人并发/每秒。

3.1.2. 安全保密要求

- (1) 必需严格遵守国家制定的安全保密制度。
- (2) 成交供应商需要与采购方签订保密协议，项目相关支持人员需签订保密承诺书协议，并严格遵守。成交供应商承诺以最严格的保密方式保存和维护从采购方或采购方代表获得的保密信息，未经采购方事先书面同意，不得向任何第三方披露。
- (3) 系统需具备‘隐私协议签署’管理功能，未获得监护人/本人授权的师生，其生物特征数据不得录入系统。同时，系统应提供数据

脱敏展示功能，并支持数据的随时删除与销毁，确保符合《个人信息保护法》及未成年人保护相关法规。

3.1.3. 团队与人员要求

- (1) 要求成交供应商能随时按要求提供技术支持和服务。
- (2) 供应商需组建专业、稳定的建设和运维服务团队。建设期服务团队人员不少于 30 人。保证系统稳定，服务高效和规范。
- (3) 供应商团队成员应至少包括，但不限于：项目管理人员、业务支持服务人员、技术支持服务人员、信息安全管理人員等，团队人员具备一定的项目开发、管理经验。主要技术人员具有至少 5 年以上信息系统开发、运维实施经验。项目负责人具有计算机类高级职称、具有信息化项目管理工作经验 10 年及以上；项目团队成员需具有信创建设及服务能力。
- (4) 项目团队人员中数据库系统工程师、信息系统管理工程师证书的优先考虑。
- (5) 供应商在响应方案中针对在本项目中对服务团队要求，需要提供详细的人员配置、项目成员情况、人员组织架构及职责划分。
- (6) 供应商具有信息系统安全运维服务资质证书（CCRC）的优先考虑。

4. 项目交付

交付要求：在规定时间内，完成项目所有功能模块的开发，完成全部平台部署和用户测试工作，并需提供安装程序及源代码、功能说明、用户手册等相关技术文档。在维保有效期内，确保系统平台平稳、

安全运行。需提供由第三方提供的软测报告、安测报告、密测报告。同时，配合监理完成项目监理报告。监理费 42375 元，软测 41550 元，安测 28250 元，密测 28250 元，均包含于本项目总报价中。本项目的监理、软测、安测、密测由甲方另行遴选具备相应资质的第三方机构实施，并以甲方最终审核通过作为项目验收依据。

5. 售后及质量要求

为平台工作顺利进行提供技术保障；要求提供 3 年的免费维保。

安排技术人员在项目实施期间提供 7*24 小时的技术支持服务。根据项目实际情况，提供驻场人员 1 人，如出现技术故障，应及时根据故障严重性进行分级，最高级别故障应保证 2 小时内出具事故报告，4 小时内解决；一般级别故障应保证 4 小时内出具报告，8 小时内解决；低级别故障应保证 24 小时内排查并解决。