**基于深度学习的全球航运ETA预测实验系统**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一、项目概述 | | |
| 1 | 项目背景 | 全球船期ETA智能预测平台 |
| 2 | \*项目需要实现的功能或目标 | 通过对全球主流集装箱船公司的中国-全球船期航线数据做为基础，再引入中国码头作业计划和全球AIS卫星数据。利用智能化大模型算法，对几百万条航线船期的ETA进行数据建模，算法优化从而测算出相对数据源更加精准的ETA预计到港时间的远期预测。 |
| 3 | \*采购用途 | 教学与科研需要 |
| 4 | \*项目范围/内容 | 该项目需要获取的数据及涉及数据范围如下：   1. 船公司航线船期包括   航线代码，起运港/目的港，航程，中转港路径，共舱信息，船名/航次，IMO/MMSI,ETD/ETA,ATD/ATA，截关/截单。全年近100万+的船期表数据。  用途：针对进出口集装箱班轮全球航线船期基础数据进行获取分析。   1. 中国主要起运码头作业计划   包括船期状态：预报/确报/在港/离港/取消，eta计划抵达，ata实际抵达，计划靠泊，实际靠泊，计划离泊，实际离泊，开港时间，截港时间，进出口航次  用途：对于中国主要海港的所有集装箱码头船舶ETD数据实际停靠计划进行数据获取及分析。   1. 全球船舶AIS卫星   包含船舶MMIS，船舶位置坐标，船舶轨迹，船舶当前及历史挂靠港路径等。  用途：用于验证实际船舶航行路线过程ATA实际到港分析，测算未来预计到港的数据标准之一。 |
| 5 | \*采购包（标段）划分情况 | 无 |
| 6 | \*资金来源、金额及资金落实情况 | 19.9万元 |
| 二、商务要求 | | |
| 1 | \*供应商资质 | 设定的资质要求与采购项目的具体特点和实际需要相关联，不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇。 |
| 1.1 | 项目经理资格要求 | （1）应根据服务类别、规模确定拟派项目经理的专业及级别 |
| 2 | \*是否允许联合体投标 | 未载明的视为允许。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。以联合体形式最多不超过两家。 |
| 3 | \*是否收取履约保证金 | 否 |
| 4 | \*项目交付/实施时间 | 2024年12月31日前 |
| 5 | \*项目交付/实施地点 | 上海海事大学 |
| 6 | \*合同文件（含支付方式） | 系统经甲方验收合格，且交付甲方使用后的15个工作日内，甲方向乙方支付合同全款。 |
| 7 | 其他商务需求 |  |
| 三、技术/服务要求 | | |
| 1 | 总体要求 |  |
| 2 | 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范 | 如有请载明。 |
| 3 | 需满足的质量、安全、物理特性、工作条件等要求 | 如有请载明。 |
| 4 | \*详细技术要求  /服务要求 | **系统技术要求：**  1. ▲数据安全与隐私  - 加密：使用行业标准的加密算法对数据进行加密，包括传输中的数据和静止的数据。  - 访问控制：实施严格的访问控制策略，确保只有授权用户才能访问特定数据。  - 审计日志：记录所有数据访问和操作，以便于监控和审计。  - 合规性：遵守相关法律法规，如GDPR、HIPAA等，确保数据处理的合法性。  2. ▲数据完整性与可靠性  - 数据备份：定期备份数据，确保在数据丢失或损坏时能够恢复。  - 冗余存储：采用多副本或分布式存储技术，提高数据的可用性和持久性。  - 数据校验：实施数据校验机制，如校验和，确保数据在传输过程中的完整性。  3. 性能与可扩展性  - 负载均衡：使用负载均衡技术，确保系统能够处理高并发请求。  - 资源优化：优化数据库查询和索引，减少资源消耗，提高响应速度。  - 弹性架构：设计可水平扩展的架构，以应对未来数据量和用户量的增长。  4. ★数据治理  - 数据质量：实施数据清洗和验证流程，确保数据的准确性和一致性。  - 数据分类：对数据进行分类，区分敏感数据和非敏感数据，实施不同的保护措施。  - 数据生命周期管理：定义数据的创建、存储、使用、归档和销毁流程，确保数据的有效管理。  5. ★用户体验  - 数据可视化：提供直观的数据可视化工具，帮助用户理解和分析数据。  - 数据导入导出：支持数据的导入和导出，便于数据迁移和共享。  - API接口：提供开放的API，允许第三方应用集成和数据交换。  6. 监控与维护  - 性能监控：实时监控系统性能，及时发现并解决性能瓶颈。  - 故障恢复：设计故障恢复机制，确保系统在遇到故障时能够快速恢复。  - 持续集成与部署：实施CI/CD流程，确保代码质量和部署效率。  服务要求如下：  ▲用户支持与培训  - 文档与指南：提供详细的用户手册和操作指南，帮助用户快速上手。  - 技术支持：建立技术支持团队，提供及时的故障排除和问题解答。  - 用户培训：定期举办用户培训，提升用户对软件功能的掌握和使用效率。  无标识则表示一般指标项；标识▲号则表示重要指标项，优于/不满足该指标项时，相较于无标识指标项应增加加分/扣分力度；标注★号的技术指标为关键指标项，不满足该指标项时，投标无效。 |
| 5 | 项目实施要求 | 1. 需求分析与规划  - 业务理解：深入了解客户业务流程和数据处理需求，确保软件功能与业务需求匹配。  - 定制化需求：评估是否需要对标准功能进行定制，以适应特定的业务场景。  - 数据迁移计划：制定数据迁移策略，包括数据清洗、转换和导入流程。  2. 系统配置与集成  - 参数配置：根据客户需求配置系统参数，如用户权限、工作流等。  - 接口集成：确保SaaS软件能够与现有的IT系统（如ERP、CRM）无缝集成。  - 数据同步：设置数据同步规则，保证数据在不同系统间的一致性。  3. 测试与验证  - 功能测试：全面测试软件功能，确保所有模块按预期工作。  - 性能测试：评估系统在高负载下的表现，确保稳定性和响应速度。  - 用户验收测试：邀请用户参与测试，收集反馈，确保软件满足实际需求。  4. 用户培训与文档  - 操作培训：为用户提供详细的软件操作培训，包括在线课程、手册和视频教程。  - 文档资料：提供完整的用户手册、API文档和常见问题解答，便于用户参考。  5. 上线与支持  - 分阶段上线：采用逐步上线策略，先在小范围内测试，再全面推广。  - 持续监控：上线后持续监控系统性能，及时发现并解决问题。  - 技术支持：提供持续的技术支持，包括故障排除、软件更新和用户咨询。 |
| 6 | 对项目服务团队及成员的要求 | 项目开发团队应该具备完善的技术团队职能包括技术架构师，前端开发工程师，后端开发工程师，数据库架构师，产品经理等成熟的项目开发及服务人员。并且项目团队具备在行业背景，拥有相关行业中头部客户的项目成功开发经验。 |
| 7 | 培训内容及要求 | / |
| 8 | 项目文档要求 | 1. 技术文档  - 技术规范书：详细描述软件的技术架构、功能模块和接口规范。  - 技术应答书：针对客户技术需求的响应，包括解决方案和实现方法。  2. 需求文档  - 用户需求说明书：明确用户对软件功能的具体需求。  - 软件规格说明书：详细描述软件的功能、性能和非功能性需求。  3. 设计文档  - 总体设计说明书：概述软件的整体架构和设计原则。  - 概要设计说明书：描述软件的模块划分、接口设计和数据结构。  - 详细设计说明书：包括数据库设计、前端设计、后端设计和接口设计的详细说明。  4. 部署文档  - 集成部署方案：提供服务器、数据库的部署策略和步骤。  - 上线割接计划：制定系统上线的详细时间表和操作流程。  5. 操作与培训文档  - 用户手册：提供软件功能的详细说明和操作指南。  - 管理员手册：针对系统管理员的高级操作和配置指南。  - 培训资料：包括培训课程大纲、演示文稿和练习材料。  6. 技术支持文档  - 常见问题解答：收集和解答用户常见的技术问题。  - 故障排除指南：提供常见问题的诊断和解决步骤。 |
| 9 | 安装、部署、 测试要求 | 安装与部署  1. 环境准备  - 硬件要求：明确服务器的最低硬件配置，包括CPU、内存、硬盘空间等。  - 软件环境：列出所需的操作系统、数据库、中间件和开发工具版本。  2. 安装指南  - 详细步骤：提供清晰的安装步骤，包括软件包下载、解压、配置文件修改等。  - 依赖库安装：指导用户如何安装和配置必要的第三方库或组件。  3. 配置与初始化  - 参数配置：说明如何配置数据库连接、网络设置、安全策略等。  - 数据初始化：提供数据导入模板和脚本，帮助用户初始化系统数据。  4. 安全设置  - 访问控制：设置用户权限和角色，限制对敏感数据的访问。  - 加密与认证：启用数据加密和身份验证机制，确保数据传输安全。  5. 监控与日志  - 监控工具：集成监控工具，实时监控系统性能和异常。  - 日志记录：配置日志记录策略，便于问题追踪和审计。  测试  1. 功能测试  - 测试用例：设计全面的测试用例，覆盖所有功能模块。  - 自动化测试：利用自动化测试工具，提高测试效率和准确性。  2. 性能测试  - 负载测试：模拟高并发场景，评估系统响应时间和稳定性。  - 压力测试：测试系统在极限条件下的表现，识别性能瓶颈。  3. 兼容性测试  - 浏览器兼容性：确保软件在主流浏览器上正常运行。  - 设备兼容性：测试软件在不同设备和操作系统上的表现。  4. 安全测试  - 漏洞扫描：使用安全扫描工具检测潜在的安全漏洞。  - 渗透测试：模拟黑客攻击，评估系统的防御能力。  5. 用户验收测试  - 真实场景测试：邀请用户在实际业务场景中测试软件。  - 反馈收集：收集用户反馈，记录问题和改进建议。  6. 回归测试  - 版本更新：每次软件更新后，重新测试关键功能，确保没有引入新的问题。  部署与上线  1. 分阶段上线  - 灰度发布：先向部分用户发布新版本，收集反馈，逐步扩大范围。  2. 用户培训  - 操作培训：在软件上线前，为用户提供操作培训，确保用户能够熟练使用。 |
| 10 | 所有权/知识产权归属及要求 | 较适用于技术开发、技术服务、技术咨询。应当明确本次采购所产生的全部技术成果及衍 生品的所有权及知识产权归属方。 |
| 11 | \*项目成果文件/交付内容 | 数据和相关软件平台 |
| 12 | \*验收标准 | 专家组验收 |
| 13 | 其他技术要求 | / |