

招标项目技术、服务和其他要求

一、项目概述

基于航空智能维修产教融合项目技术创新平台建设要求，建设航空器智能维修管理实验室和航空器状态智能监控与管理中心，开展飞机及部附件可靠性数据管理、预测、飞机维修大数据放行决策等的实验与实训，切实解决航空维修实训教学中的技术难题，以高质量的技术服务助推企业和产业的技术创新，推动航空维修教学产业的实际需求。采购项目中含有飞机及其部附件的监控告警系统、诊断分析系统等主要设备，预期可能完成飞机及部附件可靠性与健康监测数据提取与分析实验。本项目共计 1 个包，拟确定中标人 1 名。

二、采购内容清单及所属行业

序号	货物名称（标的名称）	数量（单位）	所属行业	是否属于优先采购节能产品	是否属于强制采购节能产品	是否属于优先采购环境标志产品
1	飞机监控告警子系统	1 套	软件和信息技术服务业	否	否	否
2	飞机诊断分析子系统	1 套	软件和信息技术服务业	否	否	否
3	飞机状态数据管理子系统	1 套	软件和信息技术服务业	否	否	否
4	数据处理平台	1 台	工业	否	否	是

三、技术参数要求

序号	货物名称(标的名称)	技术参数要求
1	飞机监控告警子系统	<p>功能指标包括：</p> <p>1. 系统支持在线 ACARS 监控的教学，培训学生对 000I、故障报等报文的监控对飞机健康状态实时监控；</p> <p>▲2. 系统提供 QAR 离线监控，通过对 QAR 的数据自动和手动导入，培训学生可以在航班落地后及时进行飞机健康定义的监控指标计算及时告警，为后续详细诊断和分析做好提前准备；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p> <p>▲3. 飞机动态监控。学生通过系统可以学习飞机 GIS 地图中的飞行轨迹，查看飞机现在实时位置以及实现回放；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p> <p>▲4. 发动机状态监控。学生通过系统可以学习发动机的状态监控，需要支持多种状态监控模型的监控，包括双发差异、性能监控、对比监控等对飞机健康进行相关事件的告警；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p> <p>5. 趋势监控。学生通过系统可以学习发动机性能趋势监控，学习训练参数灵活分析和模型监控性能的衰减监控，结合大数据和图像分析；</p> <p>▲6. 勤务状态监控。学生通过系统可以学习勤务状态监控的系统使用，需要包括 APU 监控、刹车监控、电源监控、燃油监控、空调监控和液压监控等，需要训练对各个部件和子系统的健康监控；(提供软</p>

		<p>件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p> <p>7. 异常警告。学生通过系统可以了解到异常警告界面的处理和进行后续详细分析和诊断报告的导出，学习告警界面行业标准 D (差异监控超限)、L (阈值监控超限) 以及颜色等。</p> <p>▲8. 训练学生把训练好的模型导入成熟的 Python 监控模型的使用，提供学生对模型的实操性简化数据处理的工作和自己定义的模型也可以训练使用。 (提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p> <p>9. 可实现的实验和实训项目</p> <table border="1" data-bbox="651 943 1329 1413"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>实验和实训项目名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>飞机在线 ACARS 监控</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>飞机离线 QAR 监控</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>飞机动态监控</td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>飞机发动机状态监控</td> </tr> <tr> <td>5)</td> <td>飞机性能趋势监控</td> </tr> <tr> <td>6)</td> <td>飞机勤务状态监控</td> </tr> <tr> <td>7)</td> <td>飞机异常告警</td> </tr> <tr> <td>8)</td> <td>飞机监控模型配置</td> </tr> </tbody> </table>	序号	实验和实训项目名称	1)	飞机在线 ACARS 监控	2)	飞机离线 QAR 监控	3)	飞机动态监控	4)	飞机发动机状态监控	5)	飞机性能趋势监控	6)	飞机勤务状态监控	7)	飞机异常告警	8)	飞机监控模型配置
序号	实验和实训项目名称																			
1)	飞机在线 ACARS 监控																			
2)	飞机离线 QAR 监控																			
3)	飞机动态监控																			
4)	飞机发动机状态监控																			
5)	飞机性能趋势监控																			
6)	飞机勤务状态监控																			
7)	飞机异常告警																			
8)	飞机监控模型配置																			
2	飞机诊断分析子系统	<p>具体指标包括：</p> <p>1. 学生通过系统可以训练航程预测分析，训练通过图表和参数的结合分析，并学习训练将分析的结论灵活生成到诊断报告；</p> <p>▲2. 学生通过系统可以进行参数分析：阈值分析、差异分析、基线分析、对比分析和多维分析，模型需要严格的理论基础和工程值数据验证，学生训练单参分析、关联参数分析、参数配置以及图表的结合分析，并将学习训练生成导出诊断报告；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p>																		

以证明)

▲3. 性能分析。学生通过系统可以进行发动机诊断分析：性能参数分析、综合性能分析。不仅需要单独的发动机性能监控，还需学习健康、衰退、危险综合的评判发动机的健康指数。还有针对机队的分析排队；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)

4. 性能趋势分析。学生通过系统可以进行发动机性能趋势分析，具体预测飞机未来一段时间内的发展趋势，如为未来一个飞行循环 DEGT 的发展趋势预测，训练学生对准确度评估和准确度接受/忽略的评估，还需要训练大数据的趋势分析，都通过系统的图形分析和图表展示，并训练导出预测报告；

▲5. 手册故障诊断。学生通过系统可以进行手册故障诊断分析方法，并训练故障的管理基本流程。训练学习故障隔离手册、飞机维修手册、线路图、系统原理手册、飞机件号等手册) 案例故障诊断。学生通过系统可以进行案例故障诊断分析方法，按故障描述、件号等进行分析诊断；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)

▲6. 原理故障诊断。学生通过系统可以进行原理故障诊断分析方法，选择发动机机型，并输入性能参数偏差百分比后诊断，系统根据发动机指印图对故障进行诊断，并弹出可能原因及置信度；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)

▲7. 分析诊断工具学习。学习训练各种 ECharts 分析图表的绘制，可对图表进行灵活操作。(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)

		<p>证明)</p> <p>▲8. 模型规则的使用学习。训练学生把训练好的模型导入成熟的 Python 分析模型，学习模型的配置、规则灵活配置、模型的优化和验证；(提供软件功能截图证明材料或公开发布的印刷资料予以证明)</p> <p>9. 可实现的实验和实训项目</p> <table border="1" data-bbox="651 566 1235 1048"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>实验和实训项目名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1)</td><td>飞机航程预测</td></tr> <tr><td>2)</td><td>飞行参数分析</td></tr> <tr><td>3)</td><td>飞行性能分析</td></tr> <tr><td>4)</td><td>飞行性能趋势分析</td></tr> <tr><td>5)</td><td>飞机手册故障诊断</td></tr> <tr><td>6)</td><td>飞机案例故障诊断</td></tr> <tr><td>7)</td><td>飞机原理故障诊断</td></tr> <tr><td>8)</td><td>飞机故障分析诊断工具</td></tr> <tr><td>9)</td><td>飞机故障分析模型配置</td></tr> </tbody> </table>	序号	实验和实训项目名称	1)	飞机航程预测	2)	飞行参数分析	3)	飞行性能分析	4)	飞行性能趋势分析	5)	飞机手册故障诊断	6)	飞机案例故障诊断	7)	飞机原理故障诊断	8)	飞机故障分析诊断工具	9)	飞机故障分析模型配置
序号	实验和实训项目名称																					
1)	飞机航程预测																					
2)	飞行参数分析																					
3)	飞行性能分析																					
4)	飞行性能趋势分析																					
5)	飞机手册故障诊断																					
6)	飞机案例故障诊断																					
7)	飞机原理故障诊断																					
8)	飞机故障分析诊断工具																					
9)	飞机故障分析模型配置																					
3	飞机状态数据管理子系统	<p>具体指标包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基础数据的管理：航司管理、机队管理、飞机管理、QAR 数据管理；学习业务数据的管理和处理； 2. 报告管理；学习配置报告信息和报告模版的配置； 3. 数据字典管理：机型参数管理、监控参数管理； 4. 统计管理；学习查看指标数据包括：级别、ATA 章节、系统部件、超限统计、发动机性能等； 5. 系统管理：用户管理、角色管理、部门管理、菜单管理。学习使用系统和对于的角色和组织机构； 6. 系统数据统计分析处理延时小于 100ms； <p>7. 可实现的实验和实训项目</p> <table border="1" data-bbox="651 1733 1235 2047"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>实验和实训项目名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1)</td><td>飞机运行基础数据管理</td></tr> <tr><td>2)</td><td>飞机运行诊断分析报告管理</td></tr> <tr><td>3)</td><td>飞机数据字典管理</td></tr> <tr><td>4)</td><td>统计分析管理</td></tr> <tr><td>5)</td><td>飞机性能系统管理</td></tr> </tbody> </table>	序号	实验和实训项目名称	1)	飞机运行基础数据管理	2)	飞机运行诊断分析报告管理	3)	飞机数据字典管理	4)	统计分析管理	5)	飞机性能系统管理								
序号	实验和实训项目名称																					
1)	飞机运行基础数据管理																					
2)	飞机运行诊断分析报告管理																					
3)	飞机数据字典管理																					
4)	统计分析管理																					
5)	飞机性能系统管理																					

4	数据处理平台	<p>1. 要求可以支持≥ 50000个航班的QAR数据、ACARS数据等,CPU核数不少于8核*2,主频$\geq 2.4\text{G}$</p> <p>2. 内存不低于64GB、空间容量不少于8TB;</p>
---	--------	--

四、商务要求（实质性要求）

序号	内容	要求
1	项目完成时间	政府采购合同签订后 <u>60</u> 日内,完成货物交付和安装、调试,交付采购人验收。
2	项目实施地点	采购人指定地点
3	质保期/售后要求	<p>(1) 要求提供一年质保与上门维护(自最终验收合格之日起算);维护内容包括设备的日常维护,系统升级与调试,技术支持等上门服务;投标方需提供维保期后的系统维护、升级费用标准。</p> <p>(2) 提供专职人员负责本项目的所有售后服务工作。</p> <p>(3) 提供7×24小时热线服务,接到学校报修通知30分钟内做出明确响应和安排,12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在24小时内到达故障现场,并承担修理调换的费用.如产品经中标人2次维修后仍不能达到采购人正常使用标准的,中标人应负责更换为全新的合格产品,费用由中标人承担。</p> <p>(4) 中标人应就产品的安装、调试、操作、维修、保养等对采购人相关人员进行培训。产品安装调试完毕后,中标人应对采购人操作人员进行现场培训,直至采购人的技术人员能独立操作,同时能完成一般常见故障的维修工作。</p>
4	报价	投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现,是投标人完成本项目所需的一切费用,是最终用户验收合格后的总价,包括送货上门、包装、运输、安装调试、保险、风险、所有税费、验收合格交付使用及售后服务与备用物件和招标文件规定的其它全部费用,即包干价
5	合同价款支付	(1)政府采购合同签订后,收到相关报账资料并审核通过后,15个工作日内,支付40%的合同总价款;

		<p>(2) 项目实施完成并经验收合格后，收到相关报账资料审核通过后，15个工作日内，支付剩余60%的合同总价款；</p>
6	验收标准及要求	<p>(1) 本项目采购人将严格按照政府采购相关法律法规、招标文件的质量要求和技术指标及其他国家有关规定标准进行验收。</p> <p>(2) 验收主体：成都航空职业技术学院；</p> <p>(3) 验收组织形式：采购人自行组织；</p> <p>(4) 验收时间：自供应商提供验收申请之日起20日内验收；</p> <p>(5) 设备到场进行初验，每批次设备到场应提交产品性能确认书，如产品不符合招标文件要求，采购人有权拒收，并要求中标人应无条件退换，经三次退换仍不满足招标文件要求的，采购人有权终止采购合同，并追究中标人经济 and 法律责任；设备安装调试完毕，由采购人组织最终验收，必要时采购人有权邀请第三方检测机构协助验收；检测相关费用由中标人承担，如验收不通过，并无条件整改至合格为止。</p> <p>(6) 中标人完成合同约定所有内容并经采购人验收合格一年后无息退还至中标人；验收结果不合格且整改后仍验收不合格的，履约保证金将不予退还，也将不予支付采购资金。</p> <p>(7) 其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收</p>
7	保险	<p>供应商自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险及运输工具航程保险，其损毁、灭失的风险自合同成立时起由供应商承担。</p>