

## 中国民航飞行学院科研基地

### “初教机起落航线科目训练数据分析模块”软件的比选内容和要求

#### 一、功能要求

功能	功能简介	子功能	具体功能表现
系统管理	对此系统的用户、角色和角色对应的权限进行管理。	用户管理	对系统用户的基本信息进行管理，包含用户的添加、修改和删除。用户的基本信息包含用户登录名，用户姓名，系统角色，电话，手机和邮箱。
		角色管理	对系统的用户角色信息进行管理，包含系统角色的添加、修改和删除。
		权限管理	对系统角色的权限进行管理，只有在给角色分配了系统菜单的权限后，此角色下的用户登录后才会加载这些已经分配的角色菜单。
基础数据维护	对系统使用到的飞机、机场和飞行员等基础数据信息进行维护和管理。	飞机管理	对飞行信息进行管理，包含对飞机信息的添加、修改和删除操作。
		机场管理	对机场信息进行管理，包含对机场信息的添加、修改和删除操作。
		飞行员信息管理	维护和管理飞行员的基本信息，包含对飞行员信息的添加、修改和删除操作。
飞行数据管理	针对飞行数据进行分析 and 评分以及展示分析。	飞行数据导入	此页面用于将飞行员的飞行数据导入到服务器，便于之后针对此数据的分析和应用。
		飞行数据管理	对于导入到系统的飞行数据 CSV 文件，系统后台自动进行分析和评分等操作。
飞行评分	系统针对导入的 CSV 飞行文件进行起落划分，单个起落的科目类型和改平类型等分析后，针对维护的评分规则进行自动客观评分。	评分规则管理	对于评分标准可以进行添加、修改和删除操作。
		飞行员操作时间管理	对飞行员的飞行操作时间进行添加、修改和删除操作。对飞行员的操作时间进行维护后，系统可以根据飞行文件解析获取的飞行时间将飞行起落和飞行员进行匹配。
		客观评分详情查看	选中某个飞行数据，可以查看系统对此飞行起落进行的客观评分，表格展示针对此起落评分标准的每一条数据进行的评分结果。

		主观评分	飞行教员在对某个起落飞行数据进行可视化分析后,可以输入一个 0 到 100 的整数分数对此飞行数据的主观评分。
		飞行成绩查看	根据飞行日期、飞行员编号、飞行员姓名等条件进行飞行成绩的查看。
飞行数据可视化分析	将飞行数据 csv 文件导入到系统,进行三维展示与标准轨迹对比、分析。	三维可视化	<p><b>【常规轨迹】</b> 选中某条飞行数据(一个起落的数据),用三维地图展示此飞行数据的飞行轨迹,便于用户此起落的可视化分析和飞行教员对此起落飞行数据进行主观评分。</p> <p><b>【完整轨迹】</b> 在三维地图中查看某个起落的飞行轨迹,同时可以选择显示“完整轨迹”,从而展示这个起落数据所在的飞行数据 CSV 文件中所包含的所有起落的飞行轨迹都展示在三维地图上。</p> <p><b>【标准轨迹】</b> 用户可以在“飞行信息”界面选中某个飞行数据后,将此数据设置成“标准轨迹”。</p> <p><b>【轨迹剖面】</b> 可以选择“轨迹剖面”的显示与否,如果选择显示,就会针对分析的飞行轨迹,叠加绘制显示剖面信息。</p> <p><b>【下降剖面辅助线】</b> 系统自动根据维护的机场经纬度信息,绘制跑道的延长线和下降辅助剖面。用户也可以根据需要自定义此辅助剖面的梯度数值,重画下降辅助剖面。</p> <p><b>【三转弯点与跑道夹角辅助线】</b> 系统根据机场着陆点经纬度按照 45° 角度绘制一条辅助线。</p>
		参数折线图	用户可以选中某条飞行数据(一个起落的数据),用参数折线图进行可视化分析。系统设置 IAS,ROLL,PITCH 几个默认显示参数,然后根据选中的飞行数据,找到这条数据中关于这些参数的所有记录,用折线图的形势展示。
		飞行信息	一个飞行数据 CSV 文件包含若干个起落数据,导入飞行数据 CSV 后,系统后台程序将飞行数据划分成一个一个的起落,并将每一个起落数据归为一条飞行数据信息,此信息包含了此起落相关的详细数据信息。

## 二、技术要求

### （一）安全性：

- 确保软件源代码安全，无漏洞；
- 提供较完善的数据加密机制，确保数据存储和数据传输安全；
- 确保现有业务都能通过网络操作完成。
- 系统采用分级管理模式，对不同级别用户的操作权限和数据访问范围有严格的限制，系统管理员可以根据情况灵活设置安全策略。

### （二）可靠性：

软件运行稳定可靠，充分考虑冗余问题，要在系统设计范围内保证随着数据量的增加，性能不出现显著下降。

### （三）稳定性：

可支持 150 用户的并发访问量。全天候 24\*7 天运行，不会因为程序错误导致响应失败或者系统崩溃。

### （四）可扩展性：

系统架构设计可满足业务变化引起的系统功能升级。随着飞行员训练的要求发生变化，保证易用性和可操作性，确保系软件的简单易用。

### （五）易维护性：

采用代码维护、公式调整、参数配置等手段，确保用户可自维护系统基础设置数据项。升级和日常维护只需要在服务器进行即可。

（六）易操作性：系统设计符合业界通用规范和习惯用法，满足非专业用户的日常使用。

### （八）开发技术：

采用 Java 语言，J2EE 技术，或采用 .Net 技术。B/S 架构，数据库支持使用 Oracle 或者 sql server，支持主流的应用服务器。

## 三、其他要求

参加比选评审时需提供法人代表授权书、技术方案、价格、业绩等证明材料，可进行现有产品的现场演示（不超过 10 分钟）。