# 采购人需求

**第一包：**

## 一、项目概况

### 1、建设目标

通过使用数据仓库、业务建模、数据挖掘、计算等技术的基础上，建设我校大数据服务平台，依据大数据基础和业务需求实现学情分析决策、人资分析决策、校情综合分析决策，并依据专业模型为决策者提供规范科学的决策预判。具体建设目标如下:

（1）通过深入调研，梳理学校各业务部门的核心业务，整理出能反映学校整体运行状态的核心指标体系库。

（2）建设统一的大数据可视化平台，接入学校已有的海量数据，运用大数据技术进行分布式存储和融合计算，构建算法模型。打通上下数据链路，实现复杂指标的在线构建与管理。最后把计算的指标结果通过大数据可视化分析系统进行展示，从而把学校所有的信息变成可视化的资产，使传统的校园进行数字孪生化。

（3）基于大数据可视化平台构建包含学情、人资、校情决策分析的领导驾驶舱，把核心指标分类组合，形象化、直观化、具体化的展现给校领导。把原来传统的汇报内容直接用可视化的方式展现出来，提高决策的实时性和准确性，真正做到了然于心，谋定而动。

（4）通过对指标的构建，反向推动底层数据到上层展现的通道打通，实现底层数据实时产生，上层指标动态变化。

（5）通过对指标的梳理、数据的采集、计算加工、展示等过程，反向校验数据质量，提升学校信息标准治理的进程，为智慧校园建设夯实地基。为数据驱动学校业务变革提供技术赋能。

### 2、预期的建设效果

通过本项目的建设，预期的建设效果如下：

（1）搭建一套基于大数据、分布式、搜索引擎技术的大数据可视化平台，使学校具备对海量数据存储、检索、指标构建、业务建模、可视化分析的能力。

（2）作为知识型成果，输出能反映学校整体运行状态的核心指标体系库。

（3）基于大数据可视化平台构建领导驾驶舱应用，把各类核心指标分类组合，形象化、直观化、具体化的展现给校领导，支撑领导科学决策。

（4）领导驾驶舱构建的过程中会涉及到指标的设计、数据的整理、指标的加工等工作，而这些工作会反向校验数据中心的数据质量，推动学校数据治理体系的发展。

## 二、项目需求描述

本项目大数据服务平台建设内容主要由两个部分组成

（1）大数据可视化平台

（2）智慧校园领导驾驶舱应用

在完成搭建大数据可视化平台的基础上，基于平台强大的数据分析能力、灵活的组件扩展能力、丰富的数据处理手段结合我校数据共享中心，构建我校智慧校园数据领导驾驶舱，帮助学校领导挖掘海量数据中的蛛丝马迹，发挥数据支撑决策的应有价值，推动实现基于数据驱动下的智慧校园建设，具体功能要求如下：

1、大数据可视化平台

做为构建领导驾驶舱的核心底座平台，大数据可视化平台需由大数据准备与智能检索系统、数据可视化分析系统、可视化资产管理系统及移动端套件四部分系统功能组成， 提供与学校数据中台对接能力、指标构建能力、以及图表构建能力。

1.1 数据准备与智能化检索系统

（1）数据源接入功能

1）数据接入需采用成熟的集成中间件技术，采用B/S架构，以Web的方式提供统一的可视化的采集工具，能图形化的设计和定义抽取、转换、加载流程，并保证数据采集交换的稳定性和安全性；

2）数据接入功能必须支持与主流数据库进行对接，具体包括：Oracle、SQLServer、GaussDB、Mongodb、MySql、TeraData、PostgreSql；

3）数据接入功能必须支持基于分布式文件系统的大数据存储库，例如HDFS、 Hive、Spark；

4）数据接入功能必须支持与文件类型的数据结构进行对接，例如csv、excle、json，以及防火墙、网络设备等的日志数据。

（2）数据可视化转换功能

1）数据清洗的过程中，平台需要对采集的数据进行清洗、加工。清洗过程可视化，同时需要提供数据中文注释、数据过滤、列选择、列赋值、列重命名、数值计算、码表提取、码表赋值、地理解析、数据混淆、正则替换、等清洗组件。

2）平台应支持针对复杂的数据清洗规则的可扩展性。提供Java代码数据清洗组件、JavaScript代码数据清洗组件、Groovy数据的清洗组件。

3）平台针对各类清洗组件提供流水线清洗方法，根据连线顺序执行清洗步骤，同时在对清洗组件进行配置之后，可以进行数据预览以验证清洗规则配置是否生效。

（3）数据接入任务设置

1）数据接入的任务需要可以设置定时运行，按照分钟、小时、天、周、月来进行设置，并可以通过日历的形式来浏览数据接入运行计划的情况。

2）数据采集接口满足设置全量更新、以时间戳的方式设置增量更新和以主键方式进行更新的能力。

3）提供数据同步任务接口执行的监控功能，监控内容包括：根据时间筛选、查看任务执行状态、任务执行进度、开始时间、结束时间、总耗时、导入数据量、成功的数据量、失败的数据量、数据导入的速度。

（4）数据智能管理与指标构建

1）针对采集上来的数据，在Web页面上可以查看每个索引中数据量大小以及占用的存储空间。

2）提供数据日历功能，在日历上可以查看每天数据的增减变动情况、以及最早的数据日期和最晚的数据日期，并且可以在日历上进行数据的归档和删除操作。

3）提供管理数据的功能，可以通过BQL构建器生成检索条件，对检索出来的数据明细可以进行编辑、删除、导出、批量修改。

4）针对数据字段可以进行值映射、生成计算列、生成自定义列、对列进行分组、以及敏感字段设置、隐藏字段设置。

5）系统需要提供对数据的归档策略设置功能，对归档的时间、归档的策略进配置，对归档的日志进行查看。

1.2 数据可视化分析系统

（1）图表生成功能

1）数据可视化分析套件需支持丰富的分析图表类型，并且支持以组件化的方式提供特殊报表的二次开发能力，支持的常用图表包括：数值图、仪表盘、饼图、线图、区域图、柱状图、混合图、散点图、气泡图、热力图、地图、词云图、轨迹图、列表图、雷达图等多种生动的展现形式，同时可根据不同的数据结构，进行图表的一键切换以及样式、颜色、文本等个性化配置。

2）所有配置生成的图表需要具备分享外链的功能，可集成学校的移动门户以及信息化统一平台。遵循HTML5规范，支持手机、PAD等移动终端的访问，支持大屏可视化，同时支持导出图片、PDF、excel的功能。

3）图表的构建过程需要具备辅助向导功能，简单易用。同时在图表构建完成之后，可以自动生成针对图表的构建描述说明。

4）支持针对图表样式的图形化开发编排能力，可以针对图表样式在Web上直接进行开发，样式库需同时支持Highcharts和ECharts两种。

5）支持添加普通序列以及计算序列用来丰富图表的展现维度。同时支持拖拉拽的方式，从数据盒中拖拽数据维度选项，并可以对选取的不同数据维度选项进行按照时间、结果数量、排序方式等操作设置。

6）为了提高数据的利用效率，图表所选取数据集中的数据模型，不但可以直接调用已有的字段指标列，还可以对已有的字段指标列进行二次自定义过滤、计算之后生成新的字段，自定义的新字段指标列类型包括：自定义维度、时间区间、数值区间、统计值、统计值的计算、加权平均等。

7）图表的维度列可以查询数据明细、下钻数据、联动显示，同时需支持图表、仪表板和数据报表之间的有目的带参数跳转。

（2）仪表板功能

1）仪表板是各类分析图表的集合展示，提供的组件需要包括数据报表、图表、图片、横幅、文本、时钟、HTML、过滤组件，界面排版布局方式支持自动编排模式和手动编排模式两种，操作方式支持拖拽、拼接。支持仪表板下的图表能够进行批量的设定样式。

2）支持对仪表板的自动刷新时间进行自定义设置，可设置到秒级以支持数据的实时展现，当数据表中的数据发生变化后，可实现仪表盘的自动刷新。例如迎新仪表板大屏中，已经办理完成的学生，更新的状态要能实时展现到大屏上。

3）支持对仪表板中数据进行OLAP操作，功能包括明细查看、收藏、数据筛选、数据下钻、带参跳转，所有的操作支持仪表板数据联动变化，并且可以通过时间过滤器来查看任意一个时间点或者时间段的数据情况。

4）所有配置生成的仪表板需要支持外链分享，并可对外链进行菜单授权控制以及数据权限控制，可集成到学校的门户及移动校园等应用平台上。

5）系统需要支持搜索式的数据分析方式，可直接在搜索框或者数据筛选框内输入要搜索的关键字文本，进行搜索。例如在搜索框中输入“博士”两个字，学校人事仪表板中就会把所有跟博士相关的例如年龄分布、院系分布、科研分布等结果关联查询，动态展示出来。

6）支持通过自然语言表达式的方式构建检索条件，操作过程系统自动智能提示。表达式之间可以以"并且"、"或者"来进行逻辑上的并/或的操作，表达式之间支持用括号（）进行复合，使得没有IT基础的老师也可以和数据进行对话交流。例如老师输出“学号”两个字，系统会自动提示接下来选择等于或者不等于，选择完之后，系统会自动提示选择或输入一个学号，以此类推，直到完成一个检索条件。

7）仪表板需具备主题风格一键替换的功能。系统需内置不少于5套主题模板。

（3）数据报表功能

1）数据报表能够将数据集中的数据以表格的形式进行展示和分析。同仪表板类似，数据报表也应有独立的权限控制、数据筛选功能。另外可以对数据进行导出。

2）数据报表需支持拖拽数据字段至透视行，透视列，设置计算方式后自动生成透视数据报表，并可灵活配置筛选条件。

3）支持配置复杂计算表达式完成同比/环比/加权平均值等复杂计算逻辑。

4）透视报表应具备Web可视化样式设计功能（类似绘制 Excel 表格），调节报表的表现样式，支持报表的带设计格式导出为JPEG图片、 Excel或PDF。

5）在Web可视化样式设计模式下，对报表中的字段格式可以进行设置，功能包括：千分位分隔符、前缀、后缀、单位、小数点位数、字段计算公式。

6）支持自定义配置报表的字段筛选器，可对筛选字段进行多选、必填、默认值的配置。以保证用户在查看报表时候筛选器的灵活性。

（4）权限管理功能

1）权限需要支撑学校领导、各级部门领导的分权管理。针对同一个分析看板，不同的用户身份进来查阅，数据应自动权限过滤。例如校领导查看全局，计算机学院院长只能看到和计算机学院相关的数据。

2）平台须支持针对底层待分析的数据源头进行数据权限拆分，针对指定接入的数据集，结合其数据集中涉及组织机构、用户属性等数据信息项，进行设定关联权限。

3）平台须支持指定数据关联权限与学校统一身份认证体系融合，结合用户关联数据信息（如：辅导员带班信息）等进行数据显示控制。

4）平台须支持指定数据拆分权限的用户组是可灵活定义的，如辅导员用户组，需要涉及所有辅导员所带班级下的各类数据，用户组的成员名单可以随时调整配置。

5）配置数据权限拆分后，必须做到后续该数据源所有配置与分析的图表自动具备权限拆分能力，而非手工为每个图表单独设定权限。

1.3 可视化资产管理系统

可视化平台中采集的数据、制作的指标分析图表、主题仪表板、数据报表等都是属于学校的可视化资产，平台中需要对这些资产进行一站式分权限可视化管理。权限方面应支持：个人资产、组织机构空间、项目空间、个人目录、收藏夹，以应对后续学校针对数据方面的管理工作。

（1）个人资产管理：个人权限下的数据集，以及自己用户账户配置的图表、仪表板以及数据报表，不可以看到其他用户的数据资产。

（2）组织机构空间：基于用户所在部门来显示当前部门机构可以开放的数据资源，机构空间下，多数用户只有浏览的权限，只有部门管理员和少数用户有权限修改其中的资产。

（3）项目空间：可用于管理特定的数据分析项目并与项目组用户共同开发，更多针对临时性的数据资产开放，便于协作办公。

（4）驾驶舱资源目录：根据学校领导驾驶舱的实际目录结构，可灵活自由的设置目录及目录中的菜单以及菜单所关联的分析主题，并可以对目录及菜单进行分级查看授权。

（5）收藏夹：收藏夹用于保存用户个人到可视化资产的快捷链接。

1.4 移动端分析套件

（1）系统支持构建移动端看板，分析组件可以直接引用Web端的组件自动适配，同时，提供手机模拟器来作为布局参照和效果预览，支持全部主流手机型号。

（2）平台的分析看板支持Web仪表板和移动仪表板之间的切换。可以在移动样式下对图表组件进行布局。

（3）移动端仪表板的页面布局模式至少应该包含两种模式：手动模式由用户自己基于图表结构自行拖拽布局；自动模式则平台须基于仪表板的内容智能判断，并进行页面布局。

（4）系统支持通过白名单公开访问和需要鉴权的身份登录验证两种方式进行移动看板的外链发布，系统会自动生成访问链接及预览二维码。公开访问需要具备生成访问码功能；登录验证需要具备面向指定用户授权访问的配置功能。同时，针对外链还可以进行查看明细、搜索、时间筛选等功能的配置。

（5）移动平台生成的外部链接需支持集成WeLink、移动校园APP、微信、钉钉等移动平台。

2、领导驾驶舱应用

领导驾驶舱应用是校内各类核心数据指标体系的最终呈现集合，能实时反映高校的整体运行状态，将采集的数据形象化、直观化、具体化。

本次领导驾驶舱应用建设包含核心指标体系库构建、学情分析决策模块、人资分析决策模块和校情分析决策模块。为学校管理层提供的高纬度、一站式的决策支持平台。

（1）供应商需参考学科评估、深化新时代教育评价改革总体方案、大学排名、教学评估、国家审计、部门年度考核等指标文件要求，结合学校发展过程中关注的重要业务指标为核心，经过充分调研，梳理学校核心指标，并输出能反应哈尔滨工业大学整体运行状态的核心指标体系库。

（2）核心指标体系库应至少包括：学情分析指标体系、人资分析指标体系以及校情分析指标体系。

（3）供应商需基于核心指标体系库，通过大数据可视化平台构建领导驾驶舱，为领导决策提供数据支撑和辅助分析，并从纵向维度推动学校各业务系统建设和数据治理工作。

2.1 学情分析与决策

学情分析决策模块应用专业的学情分析模型和科学统计分析方法，可深度挖掘基础数据，从横纵多个维度对教师的教学质量、学生的学习状况进行了科学详尽的统计分析，从而可实现对学情质量及时有效的监控、诊断和反馈，具体内容包括：

（1）教学决策专题

教学决策专题包括：本、研学生概况、师资力量、课程建设与教学质量、考核方式、国际化、学生创新、教学计划、专业建设、教材建设、教改项目建设、成果建设、教师教学发展的分析。

（2）学习决策专题

学习决策专题包括：培养计划、学习兴趣、学习成绩、教学评价、课程评价的分析。

2.2人资分析与决策

人员结构分析：根据在校平均人数、用工结构（校内、校外）、职能结构、性别结构、年龄结构、学历结构、工龄结构、职称结构进行分析，可以根据学校整体、各个院系进行统计分析。

保持力分析包括：离职综合分析、职位变更分析、退休情况分析、合同情况分析、人员数目趋势分析。

2.3校情分析与决策

（1）招生专题

根据招生规模、学生地域分布、成绩分布、专业分布、就业分布等情况，结合其他学校的招生相关数据和发展态势，分析学校招生现状的综合指标。

（2）学科专题

根据学科分布、专业分布、科研项目、研究成果、学科师资、毕业生、在校学生等情况，结合国内外其它高校的学科发展情况和竞争情况，分析学校学科现状的综合指标。

（3）财务资产专题

财务资产专题包括：财务收入、财务支出、财政预算总体执行情况、财政预算按部门执行情况、校内预算收入情况、校内预算支出情况、学费收缴情况的分析。

（4）科学研究专题

科研研究专题包括：科研平台、科研人才、科研项目、科研经费、科研成果、科研成果获奖的分析。

（5）学生专题

学生专题包括:学生思政教育、奖助学金获取情况、学生违纪情况、学生资助情况、学生就业情况、创新创业情况、学情预警情况的分析。

（6）信息化专题

信息化专题包括：软件信息化服务、信息化项目建设情况、网络资源服务、数据中心资源情况、网络安全建设情况的分析。

（7）组织专题

组织专题包括：基层党组织建设、党员发展情况、中层领导人队伍建设情况、中层领导人队伍监督情况、干部教育培训情况的分析。

2.4疫情防控防控监测与管理

（1）疫情防控权限

按照组织机构或者自定义授权规则进行数据的灵活授权，实现针对不同数据的底层权限拆分配置。

（2）人员/车辆进去校园监测与管理专题

包含校本部各门岗人员(车辆)进出校园数据大屏、车辆进出校园详情、人员进出校园详情、人员进出校园统计几个模块。

人员（车辆）进出校园数据大屏：人员（车辆）今日进出校统计，人员（车辆）实时进出情况监控，当日人员（车辆）进出次数top排行、各门岗人员（车辆）进出统计，当日人员（车辆）进出趋势图

人员（车辆）进出校园详情：支持自然语言模糊查询人员（车辆）进出详细信息，包含学工编号（车牌号）、门岗、时间、联系方式等。

人员进出校园统计报表，按照日期统计各类型人员进出校园情况。

（3）教职工疫情防控检测与预警专题

包含校本部教职工疫情防控数据大屏、教室疫情填报详情、教室审批入校详情、外协审批入校详情等模块。

教职工疫情防控检测与预警大屏：实时统计与展现当日应填报总数、今日已填报、当前未填报、当前填报率、现有确诊、现有无症状、现有发热、现有隔离、居家隔离、集中隔离、所在中高风险地区人数、今日计划到校人数、今日境外人数、今日审批教工入校人数、今日审批外协入校人数，当前各单位填报率排行，按照GIS地图的形式展示目前教工在各省分布情况，教工异常情况预警包含预警总数、已处理、未处理等，当日按照时间维度统计填报情况分析。支持从大屏中已填报、未填报、分布情况、填报率等内容进行数据下钻到详情。

教师疫情填报详情：支持自然语言模糊查询应填报部门、职工号、性别、所在省市区、填报时间、健康状态、联系电话等。

教师审批入校详情：支持自然语言模糊查询单位、姓名、职工号、性别、联系电话等。

外协审批入校详情：支持自然语言模糊查询证件号、姓名、审批单位、审批人、联系电话等。

（4）学生疫情防控检测与预警专题

包含校本部学生疫情防控检测与预警数据大屏、学生每日填报详情、学生当日出入校申请详情、学生当日留校详情、学生系统状态异常预警详情等模块。

学生疫情防控检测与预警大屏：实时统计与展现当日应填报总数、今日已填报、当前未填报、当前填报率、现有确诊、现有无症状、现有发热、现有隔离、居家隔离、集中隔离、所在中高风险地区人数、今日在校人数、今日离校人数、今日临时出校人数、今日走读入校人数，当前各学院填报率排行，按照GIS地图的形式展示学生在各省分布情况，异常情况预警包含当日新增预警、当日已处理、全部未处理等，当日按照时间维度统计填报情况分析。支持从大屏中已填报、未填报、分布情况、填报率等内容进行数据下钻到详情。

学生每日上报详情：支持自然语言模糊查询学院、学号、姓名、学生类别、年级、所在地、是否确诊、是否无症状、是否发热等。

学生当日出入校申请详情：支持自然语言模糊查询学院、学号、姓名、学生类别、年级、出入校类型等。

学生当日留校详情：支持自然语言模糊查询学院、学号、姓名、学生类别、年级、预计离校时间等。

学生疫情异常预警详情：支持自然语言模糊查询学院、学号、姓名、学生类别、年级、预警类型、是否处理等。

2.5其它要求

（1）供应商针对领导驾驶舱的UI页面展示效果需根据学校实际需求进行定制化开发。

（2）领导驾驶舱的权限体系需支持多级授权，支持不同领导所查看的数据权限范围灵活配置。

（3）领导驾驶舱中展现的指标支持灵活调整与配置。

（4）领导驾驶舱需要提供移动版，移动版内容与Web端保持一致。同时移动版需要与学校已建成的WeLink等移动App完成身份与应用的集成。

 ★大数据可视化平台和领导驾驶舱应用的全部建设内容在校本部完成交付之后，还需向哈尔滨工业大学（威海）校区、哈尔滨工业大学（深圳）校区分别进行推广。

**所有投标人均须针对该需求做出应答。**

## 三、项目技术要求

### 1、总体要求

**（1）开放性和可扩展性**

要求系统的组件具备优秀的开放性，同时遵循业界相关的统一标准，支持各类操作系统、软件环境、数据库体系和中间件等；能通过开发接口进行信息的输入、输出，与第三方应用或系统进行通信，实现信息开放。在宏观层面为多类系统协同运行提供支撑。

系统需具备良好的可扩展性和可伸缩性，以保证各类外部和内部原因驱动的业务系统自身的不断调整、修改和优化工作，并保证系统本身的正确运行。

要求支持标准的基于平台的二次开发接口，通过成熟的二次开发语言能够快速实现功能的增强和扩展。

**（2）系统自身的稳定性**

要求系统必须稳定，并能充分利用单位资源的服务能力，对单点失效有成熟的容错能力，且不因系统复杂度的增加影响系统自身稳定性。

要求对系统资源进行合理利用，避免过度占用，并在需要时主动释放资源以保证底层环境的最大稳定。

**（3）易用性和灵活性**

用户页面和后台系统页面均提供直观、易用和丰富的图形化使用界面，始终保证操作方式的一致性，保证系统交互符合用户常识和预期，从而保证其对系统的高效使用。为增加系统灵活性，系统要具有很好的配置性，通过灵活配置，方便系统的前后台功能展示。

**（4）系统实施要求**

1）供应商须严格遵守软件系统工程管理要求进行系统的开发、安装、调试、培训及售后服务等工作，并按要求提供系统相关文档，包含但不限于需求说明书、系统详细设计报告、数据库设计说明书、用户手册、系统管理员手册、系统验收报告、系统试运行报告、系统部署方案等。

2）供应商设计的软件系统涉及到的公共数据部分应以采购人的信息标准规范为准，未在采购方信息标准规范中界定的数据，应符合相应的国家标准和行业标准，个性化部分应符合采购方业务发展需要，并协助业务方将其制定为内部信息标准规范。

3）数据系统日志管理规范上要在本次数据标准的建设中形成规范制度，提出管理、安全和技术要求，日志类型上要包含操作日志、数据日志，日志的包含要素、归档要求等都要规范化。未来数据治理项目中在数据中台中也将包含日志的归档。

**所有投标人均须完全遵守项目项目总体要求，并明确应答方案。**

### 2、关键技术指标

1. 系统绝对并发200用户，打开页面平均响应时间1秒以内，在2000W条数据条件下进行查询，平均响应时间为1秒以内。

（2）平台支持多源异构数据源的对接，支持与Hadoop/Spark等主流大数据平台的对接能力，做到TB级别的数据处理支持。

（3）平台需使用基于自然语言的交互方式构建查询条件,该能力适用于系统内所有涉及数据筛选、查询、指标加工的应用场景。

（4）平台底层应基于搜索引擎技术，实现高性能和基于关键字分词实时搜索型数据分析，能做到级数据秒级响应。

（5）系统的认证必须调用我校智慧校园的统一身份认证平台提供的认证接口，实现登录认证源的对接/单点登录集成。

（6）数据采集需遵循我校“一数一源”的建设原则，人员、组织机构等数据需从我校数据中台统一获取权威数据。

（7）在项目建设过程中，需将平台中的各类分析看板、数据报表、模型应用等与我校现有门户平台以及学校已建成的WeLink等移动端app进行集成。

**所有投标人均须提供投标产品满足的技术指标，并明确是否满足上述技术指标要求。**

### 3、对项目技术架构和技术实现途径的要求

（1）基础平台和数据应用均可运行于Linux、Unix等高安全性操作系统。开发技术应采用Java EE标准、组件技术，使系统功能最优化，同时将整体系统内部在技术上的相互依赖性减至最低。

（2）平台应为纯B/S体系结构，平台每个子功能套件之间需要有统一的Web入口。支持各套件或功能模块的自由切换，支持不同功能套件的并行使用和交叉使用；

（3）大数据服务平台底层须使用基于Elasticsearch 6.0或以上版本的搜索引擎数据库以保证亿级数据的秒级分析展现性能。

（4）平台需采用微服务架构，使得服务之间松耦合，通过API来进行交互，以保证复杂程序的持续交付和维护。

（5）平台需基于SAAS体系架构设计，可支持以SAAS用户的形式在同一套部署环境上多实例运行。

（6）产品部署形式应采用基于docker的容器技术进行部署，大幅降低部署与维护升级成本。

（7）支持完备的日志管理功能，包括系统安全日志、系统操作日志和系统运行日志，支持日志查询，支持日志文件导出。

（8）国产化支持，平台需兼容ARM架构和MIPS架构的国产操作系统，包括中标麒麟和银河麒麟系统。

**所有投标人须按照上述要求分项应答，提供针对该项要求的技术方案。**

4、项目验收及质保期

（1）合同签订后90个工作日内交付所有功能并接受验收。

（2）项目的验收分为两个阶段，分别须达到如下要求：

**一阶段验收即初验要求如下：**

1）完成大数据服务平台的搭建

2）完成领导驾驶舱应用中至少6个业务专题指标的构建分析展示。

**二阶段验收即终验要求如下：**

1）完成领导驾驶舱应用建设要求中剩余的业务专题指标的构建分析展示。

2）输出《哈尔滨工业大学领导驾驶舱核心指标体系库》

（3）项目免费质保周期为2年。

**所有投标人须按照上述要求分项应答，按照指定的日期和验收要求供货，并承诺质保周期。**

5、付款方法和条件

本项目在签署合同后按照分期付款方式执行付款：

（1）签订正式合同后的7个工作日内，支付合同额的30%。

（2）在一阶段验收节点即初验合格后的7个工作日内，支付合同额的25%。

（3）在二阶段验收节点即终验合格后的7个工作日内，支付合同额的25%。

（4）项目终验完成支付合同额的15%；

（5）质保期满后7个工作日内，支付剩余款项，共计合同额的5%。

6、售后维护要求

所有供应商须承诺在项目合同规定的服务期内对系统进行免费维护，包括但不限于系统故障修复、系统升级、数据迁移、补丁包安装、安全漏洞修复、系统间数据共享、系统间业务对接和系统问题咨询等。

（1）对项目使用培训的要求

* 供应商需根据用户需求不断改进系统功能和性能，并提供有效的二次开发培训。
* 应针对本项目的最终用户和系统运行维护用户提供分层次培训。需提供灵活多样的培训方式，包括最终用户的操作培训、对运行维护人员的技术培训等。
* 应制定详细的人员培训方案，培训方案应包括培训目的、培训时间安排、人员层次、人数、次数、培训课程（包括课程介绍）主要内容（列出培训基本内容）培训组织方式等。
* 对于提供的所有培训，必须保证师资力量，主要培训教员应是产品的主要设计和开发者。
* 培训的内容及方案应由双方协商制定。供应商前来进行技术培训的人员的费用包括在合同总价中。

（2）对项目售后服务的要求

* 在项目实施地点要有驻场售后服务,驻场服务期为验收后的1年。
* 在服务期内，应始终通过现场服务、电话服务、远程服务等方式提供快速、高效的维护服务。
* 服务期内须提供所供软件系统的系统BUG修复、系统性能优化等服务。
* 协助提供系统数据备份服务，并定期检验数据备份的有效性。
* 协助采购人对产品运行环境（包括操作系统、数据库、中间件以及其它相关软件）及时进行打补丁、查病毒服务。
* 供应商在投标时须提出软件系统及运行环境的定期维护计划，对采购人要求的不定期维护提出响应措施。
* 实施系统维护或修改设计后，应在1周内更新有关技术文档并提交采购人。
* 技术支持方面，提供7×24小时的技术咨询服务，每年提供至少2次对系统运行状况的评估服务，提供每月1次巡视服务，检测软件系统及运行环境的运行情况。
* 故障响应方面，提供7×24小时的故障服务受理；对重大故障提供7×24小时的现场支援，一般故障提供5×8小时支援；故障服务的响应时间小于1小时；中断时间不能超过3小时。

**所有投标人须按照上述要求分项应答，明确售后维护方案。**

## 四、项目与学校信息化总体框架兼容的要求

**所有投标人须按照以下各小节的技术要求分项应答，明确具体的技术实施方案。如不予应答或未给出具体实施方案，则视为不满足招标要求。**

### 1、系统对接要求

（1）统一身份认证接入要求

统一身份认证服务通过统一管理用户的认证过程和认证信息，使登录后的用户在应用之间可以不需再次登录，为用户带来 “单点登录，多点漫游”的便利。校园用户提供与校园其他系统数据/功能对接的唯一标识，因此在系统登录与用户身份需与校园统一身份认证服务进行对接。

（2）共享数据中心数据对接要求

按学校相关的数据标准，以只读视图的方式授权和开放系统数据，这些数据将会被同步至共享数据中心，供其他业务系统使用。

面向其他应用系统需提供数据访问接⼝的服务，根据数据访问的要求对元数据进行封装，以 Web Service 接口的形式对外发布。

（3）统一通信平台对接要求

基于校园各类应用系统信息统一收发要求，除系统内通知消息外，所有业务系统通过短信、微信、邮件等通道发送的消息均须对接校园统一通信平台，由统一通信平台负责发送，包括回执消息的接收。

信息发送须严格遵守各通信运营商对信息安全管理和企业用户授权的相关要求，包括但不限于信息审计、黑白名单设置和信息模板管理等要求。

（4）校园门户集成要求

包括四个方面的集成内容：

1）资讯对接：为系统的资讯类内容提供RSS或API订阅接口，以供第三方系统的统一调用。

2）待办/已办接口对接：包括系统产生的流程类状态信息等。此类数据需由系统提供相应的Webservice接口，供门户系统待办/已办功能调用。

3）服务对接：校园门户内提供校园办事服务功能，涉及到师生服务的申请、办事类应用需与办事服务进行对接。

4）应用对接：校园门户提供开发者服务功能，支持门户内应用的开发与集成，对于能够为师生提供的简单应用，应在门户平台中遵循相应的接口与界面规范建立对应的应用（第（5）条要求的移动应用集成同理）。

5）应用或服务与门户的对接可能涉及到直接跳转、数据集成、界面集成等多种方式，每个应用或服务具体的对接策略待之后双方视具体情况共同商议决定。

（5）校园移动应用集成要求

包括移动数字校园APP与校园微信公众服务号/企业号，内置的应用商店等。功能支持HTML格式的、移动端页面优化的应用服务直接入驻，技术上涉及到认证、身份的对接等。对于第三方系统已形成的移动端服务，可直接进行测试迁移。对于一些数据查询类型的服务，可通过数据与校园共享数据中心的同步后进行独立设计。其他移动端功能性应用可根据需要逐步实施。具体的技术方案可由双方技术人员进行详细对接。

（6）校园统一支付缴费平台的集成要求

如果项目中存在支付缴费类业务，应具备与学校统一支付缴费平台集成的能力：

1）能根据统一支付缴费平台提供的标准化开发接口实现支付缴费业务的定制与开发。

2）能提供标准开放式接口，用于统一支付缴费平台获取相关数据。

具体的技术实施方案可由本项目施工单位和统一支付缴费平台施工单位协商确定。

（7）校园一卡通系统集成要求

如果项目中存在与一卡通系统相关业务，应具备与校园一卡通系统对接集成的能力：

1）能根据一卡通系统提供的标准化开发接口实现与一卡通系统的集成开发。

2）能提供标准化开放式接口，用于一卡通系统获取相关数据。

具体的技术实施方案可由本项目施工单位和一卡通系统施工单位协商确定。

2、对系统扩展性的要求

具备良好的应用集成能力，提供标准的数据接口，支持二次开发。

扩展能力是由系统的技术架构和技术的先进性所决定的。系统的扩展性是系统的生命力之所在，良好的扩展性和二次开发能力，能确保系统具有适应性，降低系统的实施和开发成本。

系统须具备良好的扩展性，具有较长的生命周期，在后期的应用过程中能够基于平台进行业务扩展。

3、对系统安全性的要求

**（1）总体要求**

1）系统提供商对于因为程序代码、框架技术以及使用的中间件而产生的应用系统漏洞或**bug**等程序错误终身负责维护升级；

2）系统上线前须经学校的安全准入检测，不合格的系统不能上线并验收；

3）系统运行过程中定期或不定期接受相关部门的安全评测，接到系统安全评测或渗透报告后须提供详实可行的整改报告，经复测验证合格后方可再次上线运行。

**（2）系统配置要求**

1）系统必须保证为正常上线系统，须更新为最新。禁止采用失去技术升级的系统（如：**windows 2003**等）；禁止采用含有已知漏洞的组件、应用程序、框架（如：**Struts 2.5 - Struts 2.5.10**）、应用程序服务器、**Web**服务器、数据库服务器和平台定义，以上系统必须执行安全配置，禁止默认安装。所有的软件应该保持及时更新，采用**struts2**的系统原则上不允许对校外提供服务；

2）保证系统服务正常并与上线系统保持一致，无调试和报错信息（如：断点、**printf**等调试信息），无注释信息，删除系统默认安装的各种例程、文档及管理程序；

3）系统中禁止暴露配置信息（如数据库连接信息）、源码备份文件、.git,.svn仓库等，严禁在**github**等平台公布代码。

**（3）服务要求**

1）从本机关闭不需要的端口（如：关闭**windows netbios**等服务），设置本机防火墙（如**iptable**）对访问的源地址进行限制，相关服务设置类似**host.allow**和**host.deny**等策略；

2）须按照标准端口配置服务，严禁自行设置非标服务端口。

**（4）数据库配置要求**

1）数据库和应用系统如在同一台服务器，须采用本机回路进行访问，如前端及数据库分为不同服务器，须设置本机防火墙访问规则，禁止非前端服务器访问数据库网络端口；

2）使用最低权限的数据库用户作为**Web**应用所需，禁止具有不必要的额外权限。

**（5）开发要求**

1）对用户输入进行严格有效过滤，防止**sql**注入、**xss**跨站脚本、命令执行，**crsf**跨站请求伪造等，建议采用白名单过滤策略；

2）禁止在**HTTP**请求中以明文或可逆编码（如**base64、url**编码等）的形式传递**SQL**语句到后端程序代入执行，禁止由**Web**前端直接生成和传递**SQL**语句到数据库进行执行，数据库查询必须采用预编译和参数结构化查询。如果程序确实需要将**SQL**语句作为内容（非可执行代码的形式，如学生毕业设计、代码样例等）到后台，请在项目上线交付前书面说明相应的功能代码及位置；

3）控制上传点，对于上传文件类型进行严格控制（禁止用**js**进行控制），上传目录不能有执行权限，原则上不允许有未经登录验证的上传点；

4）设置有效的身份认证、会话管理及访问控制机制，防止越权、平行权限及提权等（禁止利用**js**进行控制及验证）。

**（6）密码复杂度要求**

系统必须有密码复杂度检查模块，设置有效的验证码或者滑动等手段防止暴力破解，密码长度须大于8位，含字母（大小写）、数字及符号组合，重要系统须采用二次认证。禁止在数据库中明文存放用户密码，需进行带**salt**的哈希之后入库。对于多次错误登录进行封堵。如果长期不登录默认账号应停用处理。

**（7）数据保护要求**

对于身份信息、单位职务、财务信息、健康信息、通讯信息等敏感信息禁止在数据库中明文存放。

**（8）系统安全评测和等保评测要求**

为配合系统安全评测及等级保护定级和评测的相关要求，须提供如下系统信息：

1）操作系统版本、补丁情况；

2）开放的网络端口及用途；

3）所有第三方中间件、开发包、数据库、服务版本及管理地址。如：**tomcat**8.0、**apache** 2.4.2 、**jquery** 3.1.0、**mysql** 5.0等；

4）系统的用户登录路径、登录用户名和密码（必须为复杂密码，评测后更改），系统密码的设置策略（是否满足（6）关于密码复杂度的要求）；

5）系统访问路径和系统管理端路径。

4、对系统部署方式的要求

系统部署应充分考虑到哈尔滨工业大学现有信息化总体框架以及对未来发展的适应性，要求系统支持单机部署、双机部署、集群部署以及云平台部署的相关要求，并支持负载均衡。

对提出的系统资源配置需求，需提供相应的申请内容，包括但不限于业务平台拓扑、计算资源需求、网络资源需求、存储资源需求（要求提供针对我校实际需求的计算依据，如最大并发、用户增长、网络带宽、CPU、内存、存储需求量测算及具体对外提供服务端口等）。

5、对相关文档和交付物的要求

乙方在项目验收通过后向甲方提供该项目形成的成果和相关文档。乙方向甲方提供的成果和文档资料不得人为设置技术障碍影响甲方的维护和二次开发。

本项目交付成果（参见项目建设内容）。

提供的文档资料包括：

（1）《项目实施计划》

（2）《项目实施计划变更协议》（如果有变更）

（3）《需求说明书》

（4）《需求变更协议》（如果有变更）

（5）《上线试运行确认单》

（6）《系统技术文档》

（7）《系统管理员手册》

（8）《用户手册》

乙方按哈尔滨工业大学档案馆归档要求，完成项目归档工作。

## 五、技术情报和资料的保密要求

采购甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，如需公开或向第三方提供，需经对方同意。乙方在工作中获取的甲方提供的信息、资料、数字均应予以严格保密，乙方负责本项目的人员不得向任何单位和个人泄密。如因泄密造成后果的，乙方应承担全部法律的责任。乙方对甲方提供的信息资料等在完成合作后返还甲方。

不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

**第二包：**

## 一、项目概况

### 1、建设目标

我校大部分业务系统和服务开始建设时学校尚未形成统一信息标准和建设规范，各个厂商采用的数据定义、代码集、计量单位、表达格式、编码方式等均自成一体，前期各系统独立运行的情况下，这种情况并未构成明显的影响。但是，智慧校园却要求实现大数据视角下的全维度数据分析和个性化服务，因此需要将各种来源、各种维度的数据汇总到一起进行全局分析。此时，数据之间的标准、规范的不统一，就使得大量的数据处于游离、孤岛的状态，难以实现关联汇总和大数据分析，难以发挥数据应有的价值。

信息标准的建设是保障哈尔滨工业大学数据的内外部使用和交换的一致性和准确性的规范性约束，也是哈尔滨工业大学后期开展数据治理工作的基础，有利于帮助我校打通数据底层的互通性，提升数据的可用性。

通过本项目的建设，为学校输出一套校级信息标准，包含代码信息标准和数据信息标准，同时协助学校完成信息交换标准与管理规范、主数据管理规范、数据资产管理规范、信息化数据管理办法的输出。

### 2、预期的建设效果

标准对于哈尔滨工业大学后续理清数据资产、约束业务系统合规建设、规范标准数仓建设、提升数据质量、打通数据孤岛、加快数据流通、释放数据价值有着至关重要的作用。学校信息化建设要充分发挥标准化的导向作用，以确保技术上的协调一致和整体效能的实现，标准建设不断完善和持续优化，将从根本上助力发挥标准的指导、协调和优化作用。

信息标准的建设可以为哈尔滨工业大学后续在业务支撑、技术服务和管理保障方面带来相应的改善，具体如下：

**业务支撑方面：**通过对实体数据的标准化定义，能够为哈尔滨工业大学解决数据不一致、不完整、不准确等问题，消除数据的二义性，使得数据在全校有一个全局的定义，减少了各部门、各系统的沟通成本，提升全校业务处理的效率；标准统一的数据指标体系，让业务人员也能够轻松获取数据，并能够自助式的进行数据分析，为基于数据的业务创新提供可能。

**技术服务方面：**统一、标准的数据及数据结构是全校信息共享的基础；标准的数据模型和标准数据字段为新建系统提供指导，能够提升应用系统的开发实施效率；为后续提升数据质量、厘清数据构成、打通数据孤岛、加快数据流通、释放数据价值有着至关重要的作用。

**管理保障方面：**通过数据的标准化定义，明确数据的责任主体，为数据安全、数据质量提供保障；统一、标准的数据指标体系为各主题的数据分析提供支持，提升数据处理和分析效率，是实现数据驱动管理，分析支撑决策的先决条件。

## 二、项目需求描述

本次大数据服务平台项目信息标准建设内容需求包括：补充和制定信息标准、制定信息化管理办法和数据管理规范集。具体功能要求如下：

### 1.代码信息标准建设

★（1）编制并输出《哈尔滨工业大学代码信息标准》

代码信息标准需要以教育部2012年颁布的《教育管理信息教育管理基础代码》以及《哈尔滨工业大学管理信息标准（第二版）》为主要基础制订，并结合哈尔滨工业大的具体需求进行了补充和修订。

* 承建方需在熟悉教育部2012年颁布的《教育管理信息教育管理基础代码》基础上仔细研究哈尔滨工业大学一校三区《管理信息标准（第二版）》及各业务部门职责描述文档，据此输出初版《代码信息标准》用于进行部门调研确认。
* 初版《代码信息标准》应包括标准代码和校级代码两部分，其中标准代码引自国家标准、教育部标准、教育行业标准；校级代码需要经过部门调研确后方可确认。
* 部门调研确认过程中需要根据各业务部门实际业务需求对初版《代码信息标准》进行补充和修订， 校标代码的确认即可引用部门已有业务系统使用的独有代码，也可根据部门实际业务需求对已有标准代码进行修订或补充新的代码，调研后输出终板《代码信息标准》在全校进行发布，要求各个部门执行落地。
* 承建方输出的终板《代码信息标准》要求具备完整性、兼容性、一致性及可扩展性，可保障哈尔滨工业大学一校三区各部门可共享使用一套标准代码而不出现数据描述歧义或业务管理冲突。

（2）需参考和引用的外部标准代码，包括：

1）教育管理基础代码，包括：学校管理类代码子集、学生管理类代码子集、教学管理类代码子集、教职工管理类代码子集、通用人员管理类代码子集、科研管理类代码子集、资产图书实验室管理类代码子集、财务管理类代码子集、办公与档案管理类代码子集。

2）GB/T 14946.1-2009（人事管理信息系统指标体系与数据结构）与教育管理相关代码。

3）行政区划、党派、学历等与教育管理相关的国家标准代码。

4）证件、户口等与教育管理相关的行业标准代码

5）专业、固定资产等教育部使用的学校、学科专业与资产分类代码以及其他有必要引入的外部标准。

★（3）信息标准需覆盖哈尔滨工业大学一校三区全部业务部门

1）哈尔滨工业大学本部全部业务部门

2）哈尔滨工业大学威海校区全部业务部门

3）哈尔滨工业大学深圳校区全部业务部门

### 2.数据信息标准建设

★（1）编制并输出《哈尔滨工业大学数据信息标准》

数据信息标准需要以教育部2012年颁布的《教育管理信息教育管理基础信息》、《教育管理信息教育行政管理信息》、《教育管理信息高等学校管理信息》、《教育管理信息教育统计信息》等4个教育信息化相关标准以及《哈尔滨工业大学管理信息标准（第二版）》为主要基础制订，并结合哈尔滨工业大学的具体需求进行了补充和修订。

* 承建方需在熟悉教育部2012年颁布的《教育管理信息教育管理基础信息》、《教育管理信息教育行政管理信息》、《教育管理信息高等学校管理信息》、《教育管理信息教育统计信息》等4个教育信息化相关标准以及《哈尔滨工业大学管理信息标准（第二版）》及各业务部门职责描述文档，据此输出初版《数据信息标准》用于进行部门调研确认（数据信息标准应以数据模型的方式体现）。
* 输出的初版《数据信息标准》应包括通用标准和校级数据标准两部分，其中通用数据信息标准引自国家、教育部标准、教育行业标准；校级数据标准需要经过部门调研确后方可确认。
* 部门调研确认过程中需要根据各业务部门实际业务需求对初版《数据信息标准》进行补充和修订， 校级数据标准的确认即可引用部门已有业务系统使用的独有数据标准，也可根据部门实际业务需求对已有通用数据标准进行修订或补充新的数据标准，调研后输出终板《数据信息标准》在全校进行发布，要求各个部门执行落地。
* 承建方输出的终板《数据信息标准》要求具备完整性、兼容性、一致性及可扩展性，可保障哈尔滨工业大学一校三区各部门可共享使用一套标准数据而不出现数据描述歧义或业务管理冲突。

（2）《哈尔滨工业大学数据信息标准》体系结构要求

★元数据组成

1）《哈尔滨工业大学数据信息标准》的元数据需要按照不同的管理领域划分为数据子集；

2）数据子集的分类方式和定义可参考引用JY/T1006-2012的分类和定义，根据哈尔滨工业大学情况进行必要的调整、扩充、优化。同时需新增哈尔滨工业大学特有的数据信息标准；

3）《哈尔滨工业大学数据信息标准》需引用《哈尔滨工业大学代码信息标准》中定义的标准代码。

元数据结构需包含以下内容：

1）编号：数据项的唯一标识，采用全局统一编码；

2）数据项名：中文简称的汉语拼音首字母（大写）组成，与中文简称一一对应，并在实际数据结构中采用；

3）中文简称：所用的数据元素的名称，具有语义，面向用户；

4）类型：数据项容纳的数据类型；

5）长度：数据项能容纳的最大字符数；

6）约束：数据项约束状态的描述；

7）值空间：数据项取值的范围与规范；

8）解释/举例：数据项属性的说明或举例；

9）引用编号：指明此数据项引用其他已定义数据项的编号。

（3）参考和应用要求

需参考和引用JY/T1006-2012的分类和定义包括：

1）GXXX 学校概况数据子集

2）GXXS 学生管理数据子集

3）GXJX 教学管理数据子集

4）GXJG 教职工管理数据子集

5）GXKY 科研管理数据子集

6）GXCW 财务管理数据子集

7）GXZC 资产与设备管理数据子集

8）GXBG 办公管理数据子集

9）GXWS 外事管理数据子集

10）GXDA 档案管理数据子集

需参考和引用JY/T1007-2012的分类和定义包括：

1）TJBB 统计报表管理数据子集

2）TJXX 学校（机构） 管理数据子集

3）TJXS 学生统计信息数据子集

4）TJJG 教职工统计信息数据子集

5）TJTJ 办学条件统计信息数据子集

★（4）编制输出的数标准集包括但不限于如下子集

1）本科生数据子集

2）研究生数据子集

3）教职工数据子集

4）科研数据子集

5）财务数据子集

6）资产数据子集

7）行政办公数据子集

8）党群数据子集

9）外事数据子集

10）校园生活数据子集

11）信息资源数据子集

12）以及其他基于调研情况考虑新增的标准数据集。

### 3.管理办法和管理规范集

（1）编制并输出《哈尔滨工业大学信息化数据管理办法》

规定数据全生命周期涉及各环节相关部门、人员的管理权责边界，明确和规定数据生命周期各数据生产、加工环节参与方的权责和义务，分工协作进行数据管理工作。

（2）编制并输出《哈尔滨工业大学信息交换标准与管理规范》

规定数据在不同的信息实体之间进行交互的过程中，需要遵循的技术规范、格式规范、操作规范、管理规范等内容。

（3）编制并输出《哈尔滨工业大学主数据管理规范》

对哈尔滨工业大学各个信息系统之间需要共享的的重要数据的管理要求和操作规范。

（4）编制并输出《哈尔滨工业大学数据资产管理规范》

规定哈尔滨工业大学关于规划、控制和提供数据集信息资产的各项业务职能的管理要求和操作规范，业务职能包括开发、执行和监督数据的计划、政策、方案、项目、流程、方法和程序等。

## 三、项目技术要求

### 1、总体要求

* **向上靠拢**

已有国家标准、部委标准的，采用国家和部委标准，不重复制定新标准。

* **继承性**

对已经发布的国家部委标准，应尽可能与其保持一致；兼顾各职能部门目前正在使用的代码及编码规则。

* **前瞻性**

以现有系统为基础，着眼于长远发展需求，使本信息标准具有较长的生命周期服务类项目。

### 2、关键技术指标

（1）标准的兼容性：该“标准”的实施对各职能部门信息系统建设、数据交换与共享，数据收集、分析、发布都有十分重要的意义，因此所采用的信息标准必须和国家标准、教育部等信息标准相兼容。

（2）标准的唯一性：虽然一个编码对象可以有很多不同名称，也可以按各种不同方式对其进行描述；但是在一个分类编码标准中，每一编码对象只能有唯一的代码，一个代码只唯一表示一个编码对象。

（3）标准的可扩性：随着信息化进程的发展，信息标准也必须是一个可以及时更新、不断充实的动态系统。

（4）标准的规范性：在一个信息编码标准中，代码的结构、类型以及编写格式必须统一。

（5）标准的适用性：代码要尽可能的反映分类对象的特点，便于应用。

（6）标准的全面性：信息标准不仅包含国家、教育部级、哈尔滨工业大学本身的业务标准集，还要在业务标准的基础上构建数据仓库标准用以实现学校的业务优化和数据资产盘活。

**所有投标人均须提供投标产品满足的技术指标，并明确是否满足上述技术指标要求。**

### 3、项目验收及质保期

（1）合同签订后 60 个工作日内交付所有功能并接受验收。

（2）项目的验收分为两个阶段，分别须达到如下要求：

**一阶段验收即初验要求：**交付校本部的《哈尔滨工业大学标准数据集》和《哈尔滨工业大学标准代码集》。

**二阶段验收即终验要求：**

1）交付适用一校三区的《哈尔滨工业大学标准数据集》和《哈尔滨工业大学标准代码集》。

2）交付一校三区的管理办法和管理规范集。

（3）项目免费质保周期为 2 年。

**所有投标人须按照上述要求分项应答，按照指定的日期和验收要求供货，并承诺质保周期。**

4、付款方法和条件

本项目在签署合同后按照分期付款方式执行付款：

（1）签订正式合同后的7个工作日内，支付合同额的30%。

（2）在一阶段验收节点即初验合格后的7个工作日内，支付合同额的25%。

（3）在二阶段验收节点即终验合格后的7个工作日内，支付合同额的25%。

（4）项目终验完成支付合同额的15%；

（5）质保期满后7个工作日内，支付剩余款项，共计合同额的5%。

### 5、售后维护要求

所有投标人须承诺在项目合同规定的服务期内对系统进行免费维护，包括但不限于系统故障修复、系统升级、数据迁移、补丁包安装、安全漏洞修复、系统间数据共享、系统间业务对接和系统问题咨询等。

（1）对项目使用培训的要求

* 供应商需根据用户需求不断改进系统功能和性能，并提供有效的二次开发培训。
* 应针对本项目的最终用户和系统运行维护用户提供分层次培训。需提供灵活多样的培训方式，包括最终用户的操作培训、对运行维护人员的技术培训等。
* 应制定详细的人员培训方案，培训方案应包括培训目的、培训时间安排、人员层次、人数、次数、培训课程（包括课程介绍）主要内容（列出培训基本内容）培训组织方式等。
* 对于提供的所有培训，必须保证师资力量，主要培训教员应是产品的主要设计和开发者。
* 培训的内容及方案应由双方协商制定。供应商前来进行技术培训的人员的费用包括在合同总价中。

**所有投标人须按照上述要求分项应答，明确售后维护方案。**

## 四、对相关文档和交付物的要求

**所有投标人须按照以下各小节的技术要求分项应答，明确具体的技术实施方案。如不予应答或未给出具体实施方案，则视为不满足招标要求。**

乙方在项目验收通过后向甲方提供该项目形成的成果和相关文档。乙方向甲方提供的成果和文档资料不得人为设置技术障碍影响甲方的维护和二次开发。

本项目交付成果（参见项目建设内容）。

提供的文档资料包括：

（1）《项目实施计划》

（2）《项目实施计划变更协议》（如果有变更）

（3）《需求说明书》

（4）《需求变更协议》（如果有变更）

（5）《上线试运行确认单》

（6）《用户手册》

乙方按哈尔滨工业大学档案馆归档要求，完成项目归档工作。

## 五、技术情报和资料的保密要求

采购甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，如需公开或向第三方提供，需经对方同意。乙方在工作中获取的甲方提供的信息、资料、数字均应予以严格保密，乙方负责本项目的人员不得向任何单位和个人泄密。如因泄密造成后果的，乙方应承担全部法律的责任。乙方对甲方提供的信息资料等在完成合作后返还甲方。

不论本合同是否变更、解除、终止，本条款长期有效。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **标的名称** | **所属行业** |
| 1 | 领导驾驶舱系统 | 软件和信息技术服务业 |
| 2 | 信息标准建设 | 软件和信息技术服务业 |
| ★**信息以本表为准，未按本表要求投标或有缺项、缺量的供应商，投标将被拒绝。** |  |  |