目录

[项目技术需求 1](#_Toc23834453)

[一、 项目概况 1](#_Toc23834454)

[1、建设目标 1](#_Toc23834455)

[2、预期的建设效果 1](#_Toc23834456)

[二、项目需求描述 2](#_Toc23834457)

[三、项目技术要求 3](#_Toc23834458)

[1、总体要求 3](#_Toc23834459)

[2、关键技术指标 3](#_Toc23834460)

[3、对项目技术架构和技术实现途径的要求 13](#_Toc23834461)

[4、项目验收及质保期 14](#_Toc23834462)

[5、售后维护要求 15](#_Toc23834463)

[四、项目与学校信息化总体框架兼容的要求 16](#_Toc23834464)

[1、系统对接要求 16](#_Toc23834465)

[2、对系统扩展性的要求 17](#_Toc23834466)

[3、对系统安全性的要求 17](#_Toc23834467)

[4、对系统部署方式的要求 19](#_Toc23834468)

[5、对相关文档和交付物的要求 19](#_Toc23834469)

[五、技术情报和资料的保密要求 20](#_Toc23834470)

# 项目技术需求

## 项目概况

项目负责人： 联系方式：

预算经：

### 1、建设目标

哈尔滨工业大学机构和个人科研成果的知识库管理系统是学校的机构知识库，以机构成果展示平台、科研成果管理工具、图书馆科研服务工具、科研团队和个人科研助理工具为建设目标，不仅收录机构的公开成果，更包含机构的非公开成果，如原始的实验记录、实验报告、项目申请书、课件、教案、读书笔记等。通过建立一个基于全校学术成果的，完整统一的学术资源网络平台，提供多层次的丰富的学术资源与服务。为科研人员提供成果管理与分析，为管理部门提供人才评估依据，为学校学科发展提供决策支撑。

所有投标人均须针对该建设目标做出应答。

### 2、预期的建设效果

系统建设完成后，以“平台+数据”的模式呈现，依托收录的学术资源数据，收集、组织、管理、保存、传播学校师生的学术科研成果，实现多维化的成果统计分析与知识分析服务、揭示学术指数，全面展示机构学术科研水平，实现知识传播与共享。

系统预期达到能够检索、展示、统计、分析全校、院系、学者的学术信息，推送机构的重要学术成果，建立学者的个人空间，搭建学者科研协作桥梁，对标国内外大学学科发展情况的机构学术成果平台。

所有投标人均须针对该建设效果做出应答。

## 二、项目需求描述

**1、功能需求**

（1）系统应包含机构学术成果发现与典藏、机构成果展示与检索、学者个人学术空间、成果数据统计、学科建设决策支撑、查收查引等功能。

（2）系统提供分级授权功能，即超级管理员可以给部门级管理员授予其具有的授权功能，部门管理员可指定本部门应用授予用户角色及权限。支持系统功能权限和数据权限的多级授权机制。

（3）系统具备自动爬取、自动收割、批量导入、用户提交等多种成果收录方式。

（4）能够从机构（含实体机构、科研团队、科研平台）、学者、成果三个维度对成果资源进行聚类、展示。

（5）系统应具备完善的字典管理功能。收录数据库字典、学科字典、重要成果类型、职业字典、职称字典、名誉字典等，需要支持与学校公共数据库对接，抽取相关数据，实现自动更新。

（6）能够对成果被中外重要学术索引收录、引用情况进行深度揭示和自动通知提醒。

（7）能够通过机构知识库提供标准化的成果数据，为职能部门进行绩效考核、职称评审、人才评估、科研决策、学科建设等提供数据支撑服务。

（8）能够通过数据挖掘技术对高校发文大数据进行分析，针对不同类型、不同学科用户的投稿需求提供友好期刊发现和投稿指南服务。

（9）能够对机构成果进行多维度的统计，按用户需求提供各种报表输出功能。

（10）提供移动端服务与展示，支持安卓和IOS移动端服务。

**2、性能需求**

保证大并发情况下的快速响应，满足实际应用要求，需满足5000人同时在线，并发数不少于100，除不可抗因素外不宕机。

**3****、UI需求**

系统需要具有多终端兼容性，按照需要对用户界面风格、界面功能、页面显示等进行设计定制，支持各页面终端的自适应性。

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

机构知识库是对学者个人、团队科研成果进行存储及认定的权威数据平台，实现机构内学者研究成果的采集、清洗和管理工作。能够从院系、机构、学科、学者等维度统计学者成果情况以及收录被引情况，揭示学者学术贡献度。为学校的学科分析与评价提供数据基础，满足教师成果管理各方面的业务管理需要，为学校院系和职能部门提供成果统计和分析参考信息。

所有投标人均须完全遵守项目总体要求，并明确应答方案。

### 2、关键技术指标

**2.1、成果数据建设与管理**

支持对机构知识库中不同来源的各类资源进行集中统一的存储和管理，可对各类成果进行提交、认领、修订、校验审核、发布与导出等操作，确保机构公开发表成果和自有资源管理的集中性和优化性。

**★（1）成果数据采集：**

成果数据采集提供三种建设方案：向学校数据共享中心人工提交数据、自动收割、和机构自有数据整合。支持内部外部数据的排重合并。

**A、对接学校数据共享中心人工提交功能：**

* 管理员导入成果：支持单篇提交、批量提交及数据库元数据导入，在导入时需能够设定对应数据库，对成果进行数据库归集与标引。支持批量导入学者个人信息。支持系统查重。
* 学者添加个人成果：用户可进行成果的单篇提交与批量上传提交，支持个人添加成果的自动提交审核功能或馆员审核，对学者个人提交成果，系统需能够设定审核机制和审核权限。
* 人工提交后，要支持数据完整性验证，数据不完整的只能作为草稿保存。
* 人工成果导入支持NoteExpress、NoteFirst、RefWorks、Endnote、Excel等格式的导入。

**B、自动收割**

* 对机构已有成果的自动回溯收割。可从SCIE、SSCI、A&HCI、CPSI-S、CPCI-SSH、EI、Scopus、CSSCI、知网、万方、维普等学术数据库，回溯机构成果。
* 机构名称支持曾用名和机构名称缩写及其变种。
* 自动收割成果的SCI（WOS）被引频次、Scopus被引、中文被引频次；成果施引文献本地化。
* 自动收割全文。支持从本校全文数据库，如知网、万方、ScienceDirect、IEEE、Springer、Wiley等自动获取全文。
* 自动收割成果时，要避免被数据库误认为“过量”或“恶意”访问。

**C、机构自有数据整合**

* 须提供数据接口，支持科研管理系统、人事管理系统、学位论文提交系统、文库等校园信息化系统及自建库内成果的导入与收割；
* 清洗、匹配和整合机构自有的元数据入库。

**（2）字典管理功能**

系统应具备完善的字典管理功能。建立和维护学校级别、学校二级机构、重要科研团队的词典、收录数据库字典、学科字典、重要成果类型、身份字典、职称字典、名誉字典等，需要支持与学校公共数据库对接，抽取相关数据，保证词典的准确性和完整性，实现自动更新。

**（3）学者和院系信息数据获取**

支持从指定数据平台中自动获取学者和院系信息，如校园一卡通、大数据平台等；支持人工批量导入和添加，支持编辑、导出功能，学者和院系的展示与否支持管理员自定义。

**（4）成果类型**

存储的学术成果具体包括：图书、期刊论文、会议论文、学位论文、专利、外文期刊论文、外文会议论文、标准、项目、研究报告、科研数据、学术课件、讲义、系统软件、数据集、报纸、教材、视频、软件、成果鉴定报告、成果奖励、图片、3D图像、地图、乐谱、设计图、预印本、录音记录、音乐录音、实验数据、实验报告、项目申请书、读书笔记等；支持新增成果类型的自定义。

**（5）成果存储数据类型**

成果存储数据需支持：txt、csv、xls、xlsx、pdf、doc、docx、nh、ppt、pptx、mp4、flv、mp3、jpg、png、rar、zip、kdh、caj等多种文件格式；需支持数据存储格式的自定义。

**（6）成果关系建立**

系统根据机构的名称（包括机构全称、机构简称以及各种机构名称的误写名称），抽取机构成果信息，进行成果关联，机构成果自动关联率和学者关联成果准确率都应该大于90%；系统根据院系的名称（包括院系合称、院系简称以及各种院系名称的误写名称）与该院系所属机构，将成果自动指派给用户个人。

**（7）成果元数据规范：**

成果数据支持Calis机构知识库联盟已公布的各类元数据规范，并支持通用的国际标准元数据描述规范和管理规范；成果数据应具有建立机构匹配规范、院系匹配规范、作者匹配规范、学科词表、核心期刊数据库的数字字典或规范词库；根据资源类型和特点，对字段进行从属细分与拓展；支持成果类型元数据的自定义，可自主增加成果类型以及成果元数据字段。

**★（8）数据清洗**

系统需能从数据的采集、清洗、归类合并、认领等流程，全部实现智能化和自动化，保证机构库快速建成，并高效维护。智能从成果中提取机构和二级机构异名，生成机构成果算法，可自动筛选和判别一级二级机构的成果，对自动抓取的机构成果的数据馆员与用户单篇上传或批量导入的数据，进行自动去重、标引和有效性检测等，在标引过程中，数据标引至对应数据库记录详细内容页，同一成果数据可有多个数据库标引归属；机构名称支持曾用名和机构名称缩写及其各种变化情况；学者姓名支持简称、全称等各种情况，精确区分同名学者。对不同来源的同一成果进行自动去重，对同一学者的同一成果进行自动去重。可以自定义字段进行去重。需提供中英文版成果的去重方案。

**（9）校验审核**

对科研人员提交和认领的成果进行校验审核，可设置审核方式有自动审核、人工审核。审核通过的自动入库。没有通过自动审核的，提醒馆员人工审核。人工审核支持审核意见反馈，常见审核意见自定义。支持审核记录的查询。

**（10）数据更新**

平台需对机构成果数据进行定期自动更新（成果库与来源库更新周期一致，更新数据滞后性不超过一星期），并在展示时明确显示最近一次的数据更新日期；更新数据包括但不限于：成果元数据、全文链接、引文、点击频次等。

**（11）数据版权**

供应商所提供的数据需具有合法的版权，如遇任何版权纠纷，责任都由供货商负责。

1. 版权权限设置：系统需能够灵活设定成果开放范围。对每项成果需能够设定开放范围为全文开放还是题录开放，需要能够设定开放时间和开放范围，开放范围可设定为公开、校内公开、不公开，开放时间应可任意设定。
2. 对于自存储部分或者认领后的各类知识资产（特别是非公开出版物），作者可以设置开放范围、开放时间等，且作者享有一定的更改、撤出权限。对于需要添加保密期限的成果，可以设置保密期限。
3. 图片类资源：在图片资源处理完成后，在尽量小的影响图片显示效果的前提下，可对图片资源加上水印。水印可以是文字水印或图片logo水印，具体水印样式可以根据用户需求确定。
4. 音视频类资源：在网站揭示层采用视频技术进行封装，在不需要安装视频播放插件的前提下可以进行播放，并防止文件下载。
5. 全文控制方面：校内范围可以通过IP认证、账号等方式，免费获取全文。

**2.2、成果展示与利用**

机构知识库需支持按机构、学者和成果等维度的检索、展示和统计分析。

（1）机构知识库需支持成果检索（简单检索和高级检索）和浏览，其中学者检索要求输入中文姓名可以检索到其英文成果。成果的完成人中，本机构的学者姓名要高亮显示，且本机构的英文学者姓名要同时显示其对应的中文姓名。成果需能分组展示，可分组包括成果类型、收录类型、年度、语种、学者、出版物、学科、基金项目、热点成果、最新成果、重要成果、二级学院、关键词、科研实体（科研团体、科研团队、科研平台、重点实验室等）等。其中学科包括ESI学科，且能够建立教育部一级二级学科，学科可以同时按照学者和期刊两种方法归类学科数据。成果检索结果和浏览需能按出版日期、被引频次等进行排序，检索结果需具有过滤筛选功能，并能够实现对成果检索结果的多重筛选。支持对成果的评价推荐、分享、导出为文献管理软件格式、收藏为个人文献、编辑等。

（2）需有学校级别和学院级别成果展示，均需能够按照年度、院系、学者、成果类型、基金项目、收录类型、全文、中外文等维度展示机构成果，各维度均需统计展示成果数量。并需展示机构成果发文趋势、类型分布、收录期刊分布、荣誉学者分布，职称分布及全校学者发文排名。

（3）提供学者的成果管理平台，对学者个人成果进行提交（学校数据共享中心）、认领、修订与导出等操作。支持个人使用的发文姓名、曾用名、英文名的词典信息管理，以及任职过的工作部门的信息维护。作者个人可主动申请修改和退回成果，管理员审核通过后进行修改与退回。

（4）提供学者论文成果的展示功能，展示学者的学术论文成果、作者合作关系。支持按照年度发文趋势、第一作者及通讯作者年度发文情况、收录情况、支持发文的基金项目、成果类型分布、发文期刊及会议分布等维度统计分析学者成果。支持将学者科技论文成果导出，导出信息包含学者论文成果汇总，导出字段可自定义。

（5）展示学者ORCID、ResearcherID等账号信息，用户可对个人关联科研数据进行管理。提供各平台入口。

（6）支持自定义成果展示字段，系统提供的备选展示的题录字段至少提供“题名、学者、学者单位、所属部门、期刊信息、ISSN、所属学科、关键词、摘要、DOI”等。

（7）支持全文预览和下载，以及音视频的在线播放、图片预览。

（8）提供导出接口，支持对成果列表进行批量导出，导出格式支持引文格式、IR格式、Bibtext格式，Excel格式，Word等。

（9）支持成果可视化分析和形成知识图谱，包括，第一，关键词共现图谱，即论文数据的关键词共现分析和计算，生成相应的知识图谱；第二，作者合作网络图谱，即基于成果的作者合作关系数据构建无向加权类型的作者合作网络图谱；第三，成果引用网络图谱，即基于系统中成果的相互引用关系数据构建有向加权类型的成果引用网络图谱。

（10）在成果细览页提供单篇成果的计量指标，通过替代计量学功能揭示学者成果的社会影响力，展示社会化媒体提及、转载、分享、下载、点赞等即时性指标。

（11）提供学术交流及功能，如为用户提供个人学术空间，用来展现个人成果、管理个人成果文档文献。

**2.3、统计分析**

**（1）分类统计**

分类统计支持对机构知识库的成果从多维度进行统计分析。支持从院系机构、成果类型、收录类型、学者、年度发文量、月度发文量、发文署名顺序等维度中进行统计分析，生成多种统计需求的报表，如：各院系不同成果类型的发文量；各院系不同收录类型的发文量；各院系例年发文量；学者不同成果类型的发文量；学者年度发文量；学者各种发文署名顺序的发文量。并能选择不同院系、学者和学科等进行对标统计分析。支持生成及导出报表、统计图。

**（2****）建设统计**

建设统计支持对机构知识库的资源建设情况进行统计分析，如成果总量，全文总量，馆员录入量，学者提交量等。

1. 支持按照成果类型、组织机构、学者、提交时间（年、月）等维度进行统计；
2. 统计指标包括成果总量、全文总量、成果推送总量、成果推送全文量、管理员录入量、管理员录入全文量、学者提交量、学者提交全文量等字段；
3. 支持生成及导出报表、统计图。

**（3）使用统计**

使用统计支持对机构知识库的使用情况进行统计分析，如浏览量、下载量等。

1. 支持按照成果类型、收录类型、组织机构、学者、提交时间（年、月）等维度进行统计；支持认领比例、冲突比例，认领方式的统计分析。
2. 统计指标包括成果下载量、成果浏览量字段；
3. 支持生成及导出报表、统计图。

**2.4、成果最新信息发布**

自动检测机构的突出人物的最新成果，及其他突出成果，在首页重要位置自动形成推送公告，进行突出显示，并在文章详情页内进行标注展示。

高被引、热点成果发布，即时自动展示我校的ESI Highly Cited Papers和Hot Papers，可展示被引频次达到阈值的学术成果，阈值需能够由管理员按ESI各学科被引基线设定。

**2.5、学位论文管理**

(1) 须兼容现有的哈尔滨工业大学学位论文提交系统，支持博士、硕士学位论文的提交、管理、检索和展示。机构知识库设置学位论文提交模块，为博硕士学生开设学位论文提交权限，以支持博硕士学位论文的采集和有效管理，并发布至机构知识库中的学位论文成果中，用于检索、展示和维护。

(2) 学生用户登录后，在他的界面展示其导师的著作成果。

(3) 在学生用户界面设置“开题报告/中期检查/毕业论文”提交项，其提交的开题报告/中期检查/毕业论文能够同时被他的导师在导师界面看到，导师能在自己的界面直接对学生给予指导意见。直到毕业论文定稿（答辩后），学生此时可以点击“图书馆毕业论文存档”，此时进入论文提交程序，填写基本信息的页面上能从机构库平台自动提取出学生及导师的基本信息以及毕业论文附件（pdf格式），由学生自行添加不能自动提取的其他信息，完成论文提交过程。图书馆审核通过的论文，被送到学位论文数据库，同时，这些被正式存档的论文能够显示在导师自己的登录界面，以便导师收藏。

**★2.6、查收查引功能**

查收查引功能提供机构或个人的论文收录引用检索服务，须根据图书馆实际需求个性化开发。

支持机构知识库导出成果和数据库（包括WOS、EI、CNKI 、CSSCI等）导出数据的在线检索，实现提交委托申请单、查看工作进度、在线完成文献被收录及被引用、区分他引、自动生成报告、在线统计本单位被收录文章的数据、后台管理等功能。

**2.7、论文收录、引用通知**

（1）论文被收录后，自动匹配作者姓名自动发送收录通知。

（2）自动检测机构成果被引用情况。当学者论文发现被人引用时，给论文作者自动发送收录通知。

（3）收录通知、引用通知的发送周期可人工设定；

（4）把收录、引用信息进行合并通知，避免让用户认为“骚扰”邮件。

**2.8、基于ESI的成果分析**

**（1）优势学科发展分析**

1. ESI学科数据年度比较：比较选择年度范围内ESI所有学科或选定学科发文量、被引频次、篇均被引趋势图情况。
2. 学科近期数据：根据选择的年度，统计ESI各个期（ESI每奇数月更新数据）所有学科或选定学科发文量、被引频次、篇均被引趋势图情况。
3. 潜在优势学科发现：按照ESI 规则，根据ESI 统计的机构成果及引用数据，进行分类，按照ESI 积分规则计算出机构每个ESI学科的积分，找出和ESI学科入围线比较接近的学科。
4. 优势学科发展分析：分析我校ESI优势学科（已经进入前1%）,排名比我校靠前10,20,50的机构数据情况。
5. 我校高被引论文：保留历史数据，支持按期数、学科、机构署名情况筛选。展示我校ESI高被引论文数据，支持历史数据查看。
6. 我校热点论文：保留历史数据，支持按照期数、学科、机构署名情况筛选。展示我校ESI热点论文数据，支持历史数据查看。

**（2）全球ESI学科竞争情报**

1. 同类机构ESI高影响力学科数比较：统计我校与关注机构进入ESI前1%学科情况以及排名情况。关注机构支持用户自定义。
2. 同类机构ESI高影响力学科数据：比较我校与关注机构ESI数据比较。包括发文数、引文数、篇均被引频次、学科排名情况等。
3. ESI学科国内机构排名：统计国内进入ESI前1%机构学科数据。支持按报告日期、学科、排名情况、数量进行统计。
4. ESI高被引论文数国内机构排名：统计国内进入ESI前1%机构高被引论文数据。支持按报告日期、学科、排名情况、数量进行统计。
5. ESI热点论文数国内机构排名：统计国内进入ESI前1%机构热点论文数据。支持按报告日期、学科、排名情况、数量进行统计。

**（3）基于ESI的学科贡献分析**

支持按照以下维度统计ESI学科贡献度。

1. Top贡献者：根据ESI学科统计个人对ESI学科数据的贡献率。支持ESI期数、学科、人数等条件筛选。
2. 院系贡献分析：统计学院对ESI学科发文量、引文量、篇均被引以及占比情况。
3. 本校学科贡献分析：统计我校自定义学科，统计发文量、引文量、篇均被引等数据。
4. 特种人才贡献分析：统计我校特殊人才对学科贡献情况。
5. 职称贡献分析：统计各个职称对ESI学科贡献。
6. 学历贡献分析：根据不同学历情况分析ESI学科贡献。
7. 工作性质贡献分析：根据不同工作性质分析ESI贡献情况。
8. 年龄段绩效分析：统计各个年龄段，对ESI贡献分析。
9. 工龄段绩效分析：分析各个工龄段对ESI学科贡献率。

**（4）大学排行榜**

提供按照提供QS世界大学排名、ARWU世界大学学术排名、US News世界大学排名、THE世界大学排名、自然指数NI排名、CWTS莱顿大学排行榜、西班牙世界大学排行榜、武汉大学世界一流大学科研竞争力排行榜、中国校友会网大学排行榜、西南交大中国大学国际化水平排名等多种知名大学排名标准对国内大学进行排名显示以及对应的学科分类体系下的对比分析，支持显示各标准所参考的多项指标得分情况。

**2.9、投稿指南**

通过对ESI统计范围内数据整理分析，根据ESI学科列出我校在某一个时间段内的发文情况。通过机构成果的大数据分析，发现对机构比较友好的期刊清单，进而提升机构师生投稿的录用率。

支持按照期刊名称、ISSN、影响因子、JCR分区、中科院分区、机构署名、统计范围、部门进行过滤筛选。

★**2.10、科研协作**

（1）允许具有权限的用户创建团队和学术圈，提供按照研究方向建立讨论小组的功能，从而支持学者进行在线学术讨论与交流，形成知识沉淀。

（2）支持成员把个人资源分享到团队，形成团队知识库。

（3）支持团队知识库的便捷检索和高级检索，实现团队知识库的科学管理，充分发挥其作用。

（4）团队知识库支持按文件夹、标签、任务、文献种类进行多维度的再组织。

（5）自动形成最新分享和热点分享。

（6）支持导师为学生指定必读文献，推荐高价值文献，实现指导性阅读。

（7）提供常用实验记录模板、开题报告样例、实验规程、实验室管理规程、团队工作规范等。

（8）自动形成分析报告，新申请专利、发表文献的单位、年度分布统计。

（9）自动形成"学科动态简报"。可掌握最新动态、研究热点、未来趋势。

（10）通过分析近期发表文献中主题词频次，分析研究热点和未来发展趋势

（11）支持团队内部通知通告；

（12）支持任务管理和项目管理，支持在团队内按项目进行资源再组织，只让团队中的项目成员有权访问相关资源。

**★2.11、移动端**

系统根据平台电脑端的相关信息自动为机构、下级单位、学者生成相应的移动版主页。学者可以在移动端对机构的成果进行查看、检索、转发、关注等操作，支持创建自己的学术圈或讨论小组并和电脑端信息同步，支持在线实时聊天，在线直播，查看机构通知、通讯录等操作。

（1）移动端主页

系统根据平台电脑端的相关信息自动为机构、下级单位、学者生成相应的移动版主页。

（2）统一检索

可对机构、学者、下级机构成果进行统一检索，检索结果以列表的形式展示，支持聚类筛选和可视化分析，支持查看学者的合作情况。

（3）卡片页与全文获取（流媒体全文）

每项成果具备移动端卡片页，可以查看成果详细信息，并进行评论、转发、收藏等操作。对于流媒体的全文可以直接在线阅读。

（4）学术社交

在移动端APP上支持创建学术圈、讨论小组，从而进行学术讨论与交流。

在沟通上，允许学者在线聊天、直播、评论、转发、点赞、关注等，有助于扩大学者的学术影响力、方便学者与读者的直接交流。

在机构信息获取上，学者可以找到本机构的通讯录，查看机构通知，有助于学者迅速找到沟通人的联系方式以及查看机构通知。

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）系统架构采用多层B/S的体系结构，应用系统需具有良好的扩展性。

（2）后台访问均基于浏览器进行，确保系统运行速度与安全的稳定性能，能支持IE9/IE10/IE11、Edge、Safari、Firefox、Chrome、Opera等主流浏览器。

（3）平台需要具备灵活的开放架构，数据及平台、学者、机构页面可支持对外的输出和对接。数据标准需遵守国家、教育部颁发的各类标准以及学校制定的信息化相关标准。

（4）平台需采用开放体系结构。支持XML、OAI标准与协议，提供Web Service 的API级接口，支持用户的二次开发，以实现系统功能扩展。支持我校现有文库平台、学位论文系统现有数据的迁移与导入。可以实现与智慧校园大数据平台、科研项目管理系统、人事管理系统、研究生管理系统、离校系统等对接，可供学校其他职能部门或第三方平台所调用，数据接口免费开放。在系统对接时，为第三方提供免费技术支持和相关文档。

（5）系统的设计必须有很好的可管理性，可以监测系统的运行状况。提供搜索功能和工作流控制功能。

（6）部署方式：系统软件程序、数据库、系统功能模块等各部分均需安装在图书馆指定的服务器。提供移动终端的服务，支持移动终端的服务延伸，移动客户端接口包括Android操作系统和IOS操作系统两个版本，系统展示平台延伸到新媒体领域。

（7）要求至少支持的操作系统为Windows、Unix、Linux操作系统。

（8）编程语言需要按J2EE 1.7以上规格，采用Java编程语言和服务器端Java技术开发。系统采用面向对象组件化设计，并基于跨平台业界标准，包括Java、JSP、XML等，完全独立于硬件和操作系统的开发环境。

（9）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。

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

合同签订后12个月内交付所有功能并接受验收。

项目验收须达到如下要求：

（1）所有软件和工具安装到学校服务器上；

（2）完全满足招标技术要求；

（3）学校成果数据完整率应达到学校实际成果数量的95%以上，学术成果院系归属准确率需达到90%，学者个人学术成果的归属准确率需达到90%；

（4）提供系统的技术文档，技术文档应规范、正确、完整、一致和有效。主要的技术文档包括但不局限于以下内容：

* 系统功能规格说明书
* 系统总体设计，其中包括各应用软件模块之间、数据之间的关系
* 应用软件清单
* 系统硬件配置建议
* 测试计划、测试方案
* 测试报告
* 二次开发接口源代码
* 技术手册(安装、测试、操作、维护、故障排除、二次开发等)
* 用户使用手册

项目免费质保周期为1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、售后维护要求

（1）对项目使用培训的要求

* 投标方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。
* 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。
* 投标人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，明确具体的解决方案。

### 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）统一通信服务对接要求

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服务，由统一通信服务负责发送，包括回执消息的接收。

（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。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。

### 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）信息系统开发者对于因为程序代码、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。

**（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；

2）保证系统服务正常与上线系统一致，无各种调试、报错信息（如：断点，printf等调试信息）及注释信息，系统需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。

**（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对于访问的源地址进行限制，同时相关服务设置类似host.allow,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），同时上传目录不能有执行权限，原则上不允许有未经登陆验证的上传点；

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。对于多次错误登陆进行封堵。如果长期不登陆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。

### 4、对系统部署方式的要求

平台部署应充分考虑到哈尔滨工业大学现有的IT环境以及对未来发展的适应性，要求系统部署支持单机部署、双机部署、集群部署以及云平台部署。

支持集群及负载均衡技术。

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。