

# 采购内容及项目要求

## 一、项目概况

采购项目名称：山东大学教学科研单位投入产出数据画像系统，本项目共分为 1 个包，供应商不得拆分响应。

本项目预算金额：80 万元（人民币）。

## 二、技术服务条款响应一览表

山东大学采购服务技术条款一览表

序号	项目名称	技术参数要求	数量
1	山东大学教学科研单位投入产出数据画像系统	详见项目总体技术需求说明	1

### 1.1. 项目建设内容及服务要求清单

序号	指标项	参数要求
1	指标体系构建	遵循科学性、系统性、可比性、可操作性原则，构建投入产出体系，需根据采购人提供的投入产出指标体系构建相应模块。 指标体系分为“投入”与“产出”两大一级维度，向下逐级分解： 1、投入维度涵盖人力、财力、物力资源等； 2、产出维度涵盖人才培养、科学研究、人才引育、成果转化、国际合作等指标。
2	数据采集与整合	建设统一的数据采集与整合 ETL（抽取、转换、加载）模块，实现多源异构数据汇聚。 1、全域数据库对接，包括人事、科研、资产、财务、本科生、研究生、就业、国际化等相关业务系统，根据数据时效性，

		<p>以每小时/天/月/学期/年为更新频率，实现各业务系统自动化数据采集。其中人事系统数据包括人员基本信息、单位基本数据信息、单位学部对应关系信息、学位学历信息、党政职务信息、专业技术职务信息等；科研系统数据包括科研项目立项、批准/到账经费信息、科技论文信息、科研专利信息、智库信息、专著信息、奖励信息等；资产系统数据包括：建筑物信息、公房信息、仪器设备基本数据信息、实验室信息等；财务系统包括工资信息等；本科生系统数据包括：学生基本信息、学籍基本信息、成绩基本信息、招生基本信息等；研究生系统数据包括：研究生基本信息、研究生学籍基本信息、成绩基本信息、导师带学生基本信息等；就业系统数据包括：本科生/研究生就业基本信息、高质量就业信息等；国际化系统包括：教职工/学生长期因公出访情况等。</p> <p>2、需实现对抽取数据进行清洗，形成标准化指标实际数据表；</p> <p>3、开发数据填报系统，实现线下数据的静态采集，并实现采集数据与抽取数据的交叉校验。线下数据包括人事、科研、资产、财务、本科生、研究生、国际部等相关业务部门。其中，人事部门数据包括高层次人才信息等；科研部门数据包括重大重点项目、重点实验室等；资产数据包括国有资产、固定资产、公共技术平台等；财务数据包括设备更新改造、学院综合预算等；本科生数据包括国家级一流本科课程、教学名师和高层次教学团队、教研成果、本科生竞赛奖励、本科生双创情况等；研究生数据包括学位点、生源质量、联合培养基地等；国际部数据包括国际合作项目、国际合作平台等。</p>
3	评价体系实施	<p>▲依据采购人现有的评价体系，建设产出端分值评价模块，实现对各教学科研单位运行状态的精准画像与评价。</p>
4	学院画像	<p>▲提供灵活、高效的报告生成引擎，为各学院生成完整的数据画像报告，满足不同场景下的汇报与分析需求，需提供开</p>

	自动生成	发方案与设计图。
5	数据可视化展示	▲建设校级、院级管理驾驶舱，需适配大屏、PC、移动端各种设备展现，并提供相应设计图。
6	系统技术框架要求	山东大学教学科研单位投入产出数据画像系统的建设开发应采用科学的设计思想和主流的技术路线，必须符合业界当前的发展趋势，遵循行业的相关技术标准。
7	集成要求	<p>1、系统可提供标准开放的数据接口，如 Web Service、Restful、RSS、数据库等，可通过数据交换中间件实现与其他平台或应用系统之间的数据交换，支持本系统与其他系统进行集成，便于用户扩展第三方应用。</p> <p>2、接口参数化可配置，并记录详细的接口日志。</p> <p>3、接口的数据交换频率可支持实时、定时、人工触发等多种方式。</p> <p>4、系统中要设置通用接口程序，要能够方便接入其他必要应用系统。如其他系统需与该系统对接，投标方做好配合，并免费提供有关协同服务。</p>
8	安全要求	<p>1、具有完善的防攻击、防注入能力，具备完善的客户端登录认证机制，支持用户登录过程中用户名和密码在网络上加密传输。系统应具备严格的访问和操作权限管理机制，实现系统管理、编辑等用户的权限分离等，以及统一的网络安全防护措施，实现系统内部的统一管理、统一防护，提高综合防护能力。</p> <p>(1) 系统需要接入山东大学 CAS 认证。</p> <p>(2) 系统自建用户必须具备密码强度检查功能，杜绝设置简单有规律的密码，对于存在弱密码用户，必须强制修改；</p> <p>(3) 系统自建用户必须加入密码尝试限制功能，3 次密码错误后封禁该访问 IP 地址登录半小时及以上；</p> <p>(4) 登录界面必须有验证码功能，为方便用户体验，可以在</p>

		首次密码错误后再调用验证码； (5) 密码可设置有效期，超期密码必须更改。
9	国产化环境适配	要求系统能够支持现有国产软硬件环境部署，系统能够同时兼容国产化和非国产化的台式终端、操作系统、中间件、数据库、浏览器等。
10	项目团队及人员稳定性要求	1、开发及实施团队，要求具备较强的软件交付能力，确保软件系统能够顺利交付；本项目合同执行期内提供≥5人驻场开发服务，技术人员岗位包括项目经理、数据开发工程师、前端开发工程师、后端开发工程师、运维实施工程师等。 2、保证项目组人员稳定，不得擅自更换投标文件中所列项目组成员，或减少其工作时间。
11	保密性要求	投标方必须对招标方所提供的文字、图片资料保密，不得对外提供，并及时归还招标方提供的资料，如遇资料泄密和任何版权问题，投标方应独立承担由此造成的一切法律后果，须签订相关责任书。
12	项目文档要求	1、投标方应根据项目进展和合同要求，按时提供相关文档。文档必须满足国家标准、行业标准、招标方的要求。应提交的文件包括但不限于： 1) 实施计划； 2) 需求调研和分析报告； 3) 需求规格说明书； 4) 总体设计说明书； 5) 详细设计说明书； 6) 数据库设计文档； 7) 测试计划； 8) 测试用例； 9) 测试报告； 10) 系统部署手册； 11) 操作手册；

		12) 系统运维手册。
13	售后服务	<p>1、在项目验收后进入维保期，维保期为1年，维保内容包含涉及本项目使用的软件正常运行和软件系统的7×24小时的运行维护，确保产品的良好运转和用户的正常使用。</p> <p>2、投标方维保期内具体维护服务包含但不局限于以下几点：</p> <p>(1) 管理、维护系统以及与其他系统的接口；</p> <p>(2) 问题解答、问题分析、与其他合作方的协作；</p> <p>(3) 修正应用程序的错误；</p> <p>(4) 维护和执行的服务必须满足系统的操作；</p> <p>(5) 对系统的每一次改变或是升级都必须对需求进行检查；</p> <p>(6) 评估并保证建议的解决方案是完全符合目前的操作模式，并对系统的正常运作没有影响，所有的调优或修改建议不能够降低系统操作性能。</p>

## 1.2. 项目总体技术需求说明

### 1.2.1. 系统技术框架要求

山东大学教学科研单位投入产出数据画像系统的建设开发应采用科学的设计思想和主流的技术路线，必须符合业界当前的发展趋势，遵循行业的相关技术标准。系统技术架构需要达到以下要求：

(1) 实现功能模块解耦，实现前后端分离，用户界面变更不影响服务提供的稳定性；

(2) 系统需充分满足跨平台性要求，并具备良好的浏览器兼容性，所有用户能在主流版本浏览器下（包括但不限于：Microsoft Edge、谷歌浏览器、火狐浏览器及国产化浏览器）进行所有的功能操作，移动端支持常用终端设备的安卓和iOS系统；

(3) 采用基于服务的设计理念，提高系统的可维护性和软件代码的重用性，提升学校对IT资源的利用率；

(4) 充分考虑前端和多终端适配，系统基础性建设具有前瞻性；

(5) 可靠性、稳定性要求，具有良好的运行保障体系，提供完善的存储、备份手段，提供故障恢复手段，确保系统的稳定性；

(6) 界面友好性，要求操作流程清晰简洁，用户界面美观大方，给用户提供良好的操作体验；

(7) 安全性和保密性，要求系统设计时必须考虑整体的安全性，从数据访问操作、用户认证、数据加密的多个方面进行安全性设计，提高系统的安全性；系统应分别针对不同的应用和不同的环境，采取不同的措施，包括系统安全机制、数据存取权限控制和数据存储加密机制；

(8) 可管理性，要求系统的设计必须有良好的可管理性，业务流程清晰，权限划分合理，提供便捷的搜索功能。

#### 1.2.2 系统服务及培训

投标人应该提供系统服务及培训，且满足以下的要求：

1. 年免费系统维护，包括但不限于根据甲方需求进行功能调整、功能 bug 修复、数据及应用安全服务等。

2. 根据招标人要求制定用户手册提供给最终用户。

3. 提供详细的培训计划，培训计划中对时间、地点、授课人、培训内容、培训所要达到的目标等内容安排进行详细描述，所有资料必须是用中文书写。

4. 培训方式应包括技术讲课、操作示范和其他必须的业务指导和技术咨询，确保培训人员对系统基本理论、技术特性、操作规范、运行规程、管理维护等方面获得全面了解和掌握。

### 1.3. 基本功能

#### 1.3.1. 指标体系

根据采购人提供的投入产出指标体系，构建相应模块，指标逐级分解、层级清晰、逻辑严谨，作为项目建设核心基础。

指标管理及规范要求：

1. 元数据定义：需为每类指标及下属具体指标定义唯一编码、名称、单位、

数据来源（系统对接/人工填报）、采集频率（月/季/年）、关联部门等元数据；

2. 指标库建设：需将所有指标及对应元数据统一存入指标库，建立标准化管理机制，确保指标标准的唯一性、规范性和可追溯性，支撑后续应用；

3. 适配性：可根据发展需求及评价标准调整，便捷修改、新增或删减指标及元数据。

### 1.3.2. 评价体系

依据采购人现有的评价体系，建设产出端分值评价模块，实现对各教学科研单位运行状态、发展成效的精准画像与评价。具体要求如下：

1. 评价体系优化：需充分理解业务需求定义的产出类指标，优化层级清晰的分值评价体系，贴合高校“双一流”建设导向，可根据学校发展需求可灵活调整评价参数；

2. 分值计算要求：明确分值计算逻辑与标准，采用量化评分方式，给出具体的分值计算规则。

### 1.3.3. 学院画像

实现学院画像自动生成，技术上需提供灵活、高效的报告生成引擎，满足学校不同场景下的汇报、分析及决策需求。

### 1.3.4. 数据可视化

需建设面向校领导、学院负责人核心用户的可视化决策大屏系统，且适配 PC、移动端设备展现，以数据驱动为核心，实现“一屏观全院、一键比优劣”的可视化决策需求。

大屏系统需具备直观性、便捷性、实时性，界面设计简洁规范、操作流畅，支持多终端适配，可快速加载各类数据及可视化图表，确保各级用户可便捷操作、快速获取核心信息。

## 1.4. 实施期服务要求

项目的建设期共 10 个月，实施包括系统开发、安装、部署、试运行、上线等，项目验收后提供为期一年的免费技术服务。

### 1.5. 人员团队要求

提供为期 10 个月的≥5 人驻场开发服务，技术人员岗位包括项目经理、数据开发工程师、前端开发工程师、后端开发工程师、运维实施工程师等：

岗位类别	需求人数	岗位要求
项目经理	1	<ol style="list-style-type: none"><li>1、熟悉软件研发全生命周期，掌握需求分析、概要设计、开发、测试、上线、运维完整流程。</li><li>2、熟悉前后端主流技术栈、微服务、数据库及网络基础，能编写技术方案、评估开发工作量与技术风险。</li><li>3、熟练使用禅道、Jira、项目排期、文档协作等项目管理及办公工具，能输出规范项目文档。</li><li>4、精通项目管理模式，可独立制定项目计划、拆解、里程碑管控与进度跟踪。</li><li>5、具备范围、进度、成本、质量、风险全面管控能力，能处理需求变更、把控交付质量、规避项目风险。</li><li>6、擅长内外部沟通协调，对接用户、研发、测试、第三方，高效推进问题闭环。</li><li>7、具备团队统筹与人员管理能力，合理分配资源、跟进工作产出、协调跨部门协作冲突。</li></ol>
数据库开发工程师	1	<ol style="list-style-type: none"><li>1、计算机、软件、通信等相关专业本科及以上学历，2 年以上软件行业工作经验；</li><li>2、两年以上 MySQL、Oracle 数据库开发和维护经验（二者均熟悉或国产数据库优先），精通 SQL 并有良好的编写习惯，熟悉数据库对象（表、视图、索引、存储过程、函数、包）的特性以及数据库结构的设计和优化，熟悉 Hive、HBase、Spark 等大数据框架；</li><li>3、熟悉 Linux/Unix 系统环境下的操作；</li><li>4、具有 Java、Python 等相关项目开发经验；</li><li>5、具有 1-2 年数据（仓）库/ETL 性能优化工作经验；</li><li>6、具备良好的沟通、文档能力、抗压能力及团队协作精神，能解决</li></ol>

		数据相关难题。
前端开发工程师	1	<p>1、计算机、软件、通信等相关专业本科及以上学历，2 年以上 web 开发工作经验；</p> <p>2、熟练使用 Web 前端技术，包括 HTML5/CSS(3) Javascript/jquery/ajax 等，具有 2 年以上实际项目开发经验；</p> <p>3、有较好的 JS 基础能力，能够使用 ES6 语法进行开发；</p> <p>4、熟悉 AngularJS. Vue、Reac 等一种或多种主流前端框架；</p> <p>5、有移动端 H5 开发，对移动端自适应布局，兼容性问题有解决方案，有性能优化经验；</p> <p>6、有良好的沟通、理解能力和团队协作精神，具备良好的文档写作能力；</p>
后端开发工程师	1	<p>1、计算机、软件、通信等相关专业本科及以上学历，2 年及以上软件项目开发经验；</p> <p>2、具有扎实的 Java 开发功底；</p> <p>3、掌握 Spring、MyBatis、Redis、Oracle、MySQL 等常用技术，具备丰富的实际开发经验；</p> <p>4、熟练应用 Springboot, Springcloud 等微服务技术框架；</p> <p>5、熟练使用 SQL 语言，熟练掌握 Oracle、MySQL 和 SqlServer 数据库之一；</p> <p>6、熟悉 Linux 环境以及基本操作，熟悉 Tomcat,weblogic, Nginx 等应用服务器的配置和优化；</p> <p>7、同时具有一定前端开发经验；</p> <p>8、有良好的沟通、理解能力和团队协作精神，具备良好的文档写作能力；</p>
运维实施工程师	1	<p>1、计算机相关专业本科及以上学历；</p> <p>2、熟悉 Oracle、MySQL 等主流数据库；</p> <p>3、熟悉 Linux、Windows 操作系统，熟练掌握 Shell 命令，具备独立搭建、部署 web 应用运行环境的能力；</p>

		<p>4、具有 JAVA 开发经验或熟悉自动化运维工具；</p> <p>5、有良好的沟通、理解能力和团队协作精神，具备良好的文档写作能力。</p>
--	--	---

### 三、 商务条款响应一览表

山东大学采购服务商务条款一览表

项目序号	项目名称	采购人要求
1	成交价	人民币
2	交付期	合同签订后在 10 个月内完成。
3	付款方式	签订合同后，采购人收到中标人的发票后 20 个工作日内支付中标金额的 40%费用；项目交付试运行并初验合格后，支付至中标金额的 80%；项目验收合格后支付剩余合同款项。
4	安装验收	A. 系统验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后，开具验收报告，该验收报告作为支付中标人货款的依据。 B. 中标人应提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试所需要的工具。 C. 中标人派专门人员将系统安装并调试好，达到说明书技术指标的要求
5	培训	中标人应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关系统的使用、维护和管理等工作要求。
6	保修与维护	A. 系统维保期为 1 年。 B. 中标人应在验收合格之日起到维保期满前一个月內，进行一次现场全面检查，并写出正式报告。如发现问题应负责解决（该费用包含在报价中）。 C. 中标人需提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。响应一般情况下 4—8 小时，一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 1 月內解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。 D. 中标人应定期回访用户。