

四、项目技术、服务要求及商务要求

1、技术、服务要求

1.1 技术参数与性能指标

参数性质	序号	技术参数与性能指标				
		一、项目清单				
		序号	建设项目	功能模块	数量	单位
		1	数字基座	数字基座	1	套
		2	业务应用软件	在线报名	1	套
		3		云高校（巴中）	1	套
		4		云高校（市外）	1	套
		5		云资讯	1	套
		6		云资源	1	套
		7		云数据	1	套
		8		应用系统	1	套
		9		业务运行服务	业务运行服务	5
		10	计算资源服务	计算资源服务	5	年
		二、技术服务要求				

(一) 数字基座

1、基础架构

1) ▲部署架构

部署并配置无知识产权问题的开发运行一体化工具平台，系统采用 docker 方式进行发布。系统支持内网、物联网、互联网三网方式进行部署、配置与发布，满足业务访问与信息安全的要求。统一版本，为学员与教师、管理人员与协作业务，提供建制、应用与资源服务的分布式部署架构。部署发布平台实现系统性能监控，查看历史发布信息，日志查看。（投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件截图、案例截图）

2) ▲运营开发一体化

运营开发一体化平台，运营服务实现运行事件追踪、开发进度追踪，仪表盘统计事件、问题，模块的分类汇总，支持版本库问题定位，以邮件方式实时发送到责任人提醒。通过统一身份认证登录、查看实验室下的所有物联网设备、查看实时视频、远程打开门禁、远程进行电源控制器打开、关闭操作，并通过物联中心统一管理，日志留存以及物联事件反查。（投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图）

3) ▲技术框架

整体支持按内网、物联网、外网部署方式发布，统一版本。部署发布平台实现系统性能监控，副本部署，查看历史发布信息，日志查看，滚动发布。系统应采用微服务体系，并将公共服务组件进行封装，每个微服务封装为 docker 镜像，通过 docker 镜像方式部署实现；系统实现软件与数据分离，通过数据中心分离微服务计算，通过业务总线，数据共享，报表数据以及仪表盘数据提供数据服务，

接口平台提供业务服务。(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统,并提供案例截图)

4) 开发语言

系统开发应采用 JAVA 语言,在 Web 应用服务器上广泛采用的标准,满足高可用性、业务变化与扩展的要求。

5) 数据服务平台

系统应采用缓存数据库技术保障大并发的读取,数据持久化数据库应采用大型主流关系型数据库。

6) 运行平台

应采用开放式运行服务平台,力求简单实用;如使用第三方工具(包括 web 服务器、中间件及数据库管理系统),必须提供正式的使用授权确保没有版权责任。

7) ▲发布运行

系统需采用持续集成与持续交付物方式进行服务运营,采用自动化工具进行部署,支持灰度发布或滚动发布的方式,保障系统的稳定运行。需支持服务注册、路由转发及基于令牌的授权机制进行安全管控。(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统,并提供案例截图)

8) ▲中台服务支持

支持中台服务,包括但不限于认证服务、消息服务、用户中心服务、排课服务、资源中心服务、数据共享中心服务,提供统一的应用服务及消息推送文件服务、短信通知以及相关的资源共享。(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统,并提供案例截图)

9) 前端技术

系统采用 B/S 架构，支持前后端分离技术，支持与缓存技术应对大并发量的访问。

10) 兼容性

确保系统与操作系统和浏览器的兼容性（Firefox、Chrome 等）。尽量不使用第三方插件，若必须使用插件，应确保其与浏览器的兼容性。支持智能手机以及 Pad 访问。

2、统一身份认证▲

应用系统提供统一身份认证服务，支持统一认证系统对接和拓展包括：

- 1) 支持 OAuth2.0、CAS 等主流认证方式；
- 2) 支持基于微信、QQ 的第三方账号认证模块。

（投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明）

3、门户服务▲

- 1) 提供多模板、CMS 信息后台发布管理服务。
- 2) 为入驻的组织、机构提供独立的入口，数据库隔离，保证用户使用、维护的独立性。提供数据源切换服务。

3) 用户中心

提供用户的常用基本信息、部门信息、科研信息、获奖信息、教师信息等用户数据管理与服务，支持个人信息门户发布。

4) 权限管理

提供统一角色、权限管理。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统,并提供案例截图、相关知识产权证明)

4、共享数据中心▲

有效支持在线高校教务、教学、资源共享数据资源服务,包括但不限于,数据的导入与维护,数据交换;支持字典共享、校区共享、楼宇共享、学院/部门共享、系共享、学科共享、专业共享、班级共享、房间共享、设备共享、用户共享、卡号共享、学期共享、节次共享、课程计划共享、课程基础信息共享、教学班共享、课程学生共享;

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统,并提供案例截图、相关知识产权证明)

5、文件资源中心▲

- 1) 提供统一文件服务,各业务系统文件资源统一上传服务;
- 2) 个人云盘,支持个人文件资源的上传,业务系统中个人相关文件的查看,
- 3) 支持对上传文件的共享设置,支持长期、定期、密码等方式进行共享;

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统,并提供案例截图、相关知识产权)

6、资源图谱▲

1) 可以对建制架构进行节点设置,通过对根节点和子节点增删改查形成产品内容的树状展示。其中节点可进行字段配置,字段类型包括有输入框、数字框、日期、日期时间、日期范围、日期时间范围、下拉单选框、下拉多选框、单选框、多选框、基础文本框、附件、外链、接口调用以及富文本框等。

- 2) 可对发布后的建制层级进行文件上传,对字段内容进行选择、填写或者

上传。

分层级的展示建制的详细内容，通过点击直观地展现相关节点的属性、关联。

3) 以图谱形式展示建制节点的关系逻辑，通过点击根节点实现对图谱之间的切换，支持放大、缩小、缩放、保存等操作，并支持搜索。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

7、流程引擎▲

1) 通用流程服务：内置流程引擎、提供标准模板，支持评审、打分、评教、安全检查等公共服务。支持流程节点表单字段配置，支持评审、打分指标项与分支设置；

2) 导师制服务：根据创新培养要求，提供导师互动指导服务，包括师生互选、导师指派、消息发送、作品提交、教师答疑、导师评审等服务。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

8、公共消息服务▲

实现管理平台内各类应用消息的统一发送和管理，功能包括：

1) 统一消息服务，基于人员、群组发送消息；

2) 支持短信、邮件等多种消息发送方式；

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

9、物联平台▲

1) 封装门禁、图像采集、智能班牌、电源控制器等多种设备接口，实现设

备接入、发现和基础管控；

2) 开放接口允许物联网设备对接后接入进系统进行一体化控制和管理；

3) 面向物联网设备，提供针对设备的日志查看、指令下发、远程访问等功能。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

10、数据驾驶舱▲

1) 主题数据库建设，数据源设置、数据面板配置、仪表盘展示动态数据；

2) 支持平台数据、教育校点、高校、企业、成果、人才培养主题数据的管理，数字面板配置服务；

3) 提供数据分析面板工具，支持各类数据源聚合，集成图表与面板展示；

4) 支持基于题的数据面板定制，配置相关分析数据库与数据源，交换数据、分析工具发布与呈现服务；

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

(二) 在线报名▲

1、采用网页、公众号一键报名功能；

2、按需求发起报名流程、缴费功能。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关截图)

(三) 云高校(巴中)▲

1. 教育资源与信息服务

1) 高校及科研院所列表：链接或展示本地高校及科研院所。

		<p>2) 教育资讯：发布学校教育动态资讯、新闻宣传、活动内容等。</p> <p>3) 通知公告：发布教育相关通知信息。</p> <p>2. 学历教育服务</p> <p>1) 研究生（在职同等学力研究生教育）：发布在职研究生招生简章、开展考前培训。</p> <p>2) 本科学历教育：发布本科学历教育相关章程。</p> <p>3) 专科学历教育：发布专科学历教育相关章程。</p> <p>3. 继续教育与职业技能提升</p> <p>1) 专业技术人员公需科目：提供专业技术人员所需的公需科目课程及考试功能，自动生成证书。</p> <p>2) 专业技术人员专业科目：提供专业技术人员所需的专业科目课程及考试功能，自动生成证书。</p> <p>3) 职业技能鉴定：按照国家标准进行职业技能鉴定，评估和认证专业技能。</p> <p>4) 其他培训：提供短期公益培训和社会培训，以及在线报名系统。</p> <p>4. 终身教育与服务</p> <p>1) 政策解读：上传老年教育、家庭教育、社区教育相关政策及解读。</p> <p>2) 云上课程：在线学习功能，包括网页和小程序，按专业上传课程，分类展示不同类型的教育内容。</p> <p>3) 康养游学：组织游学活动，推荐精品旅游路线。</p> <p>4) 风采展示：展示终身教育、社区教育、老年教育和家长学校的风貌，以及学员的风采。</p> <p>5) 师资展示：建立教师师资库和名师工作室，介绍专兼职教师。</p>
--	--	---

6) 智慧养老：利用智能化技术为老年人提供全方位的服务。

7) 云直播：通过第三方直播平台进行直播教学。

8) 友情链接：提供相关行业平台的链接。

5. 个人中心管理

1) 个人学习行为记录：记录个人的学习行为，如选课、课程表、作业、考试和证书生成。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关截图)

(四) 云高校(市外) ▲

1. 合作交流

科研院所及高校：合作高校及科研院所的基本信息、合作项目、合作单位、合作成果等。

2. 办事服务

1) 入驻须知：介绍高校和企业入驻的程序及相关要求，包括需求发布和成果转化具体步骤和所需材料。

2) 高校申请入口：为有意向的高校提供申请入口。

3) 企业申请入口：为企业提供申请入口。

3. 政策资讯

1) 政策文件：上传有关产学研的政策文件及其解读，以及相关执行方案。

2) 科技资讯：提供科技与产业领域的最新动态、新闻报道和活动内容等信息。

4. 供需对接

1) 技术需求: 允许入驻企业提供其技术需求信息。

2) 成果供给: 帮助入驻高校解决或匹配技术需求问题。

5. 创新创业

1) 创业孵化: 为科研成果的转化提供落地支持和资源。

2) 实习实践: 建立实习和实践基地, 为学生提供实践经验机会。

6. 科研合作

1) 科研合作: 展示高校与企业之间的具体合作案例和成果。

7. 资源共享

仪器共享: 发布可供共享使用的设施设备信息, 并提供相应的开放预约服务。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关截图)

(五) 云资讯▲

1. 新闻与政策

1) 新闻动态: 发布国家、省、市的相关新闻动态。

2) 政策法规: 发布国家、省、市的相关政策法规。

2. 人才资源库

1) 高端人才: 包括知名院士、国内外高校、科研院所、大型企业的专家和国际毕业生。

2) 精英人才: 来自高校、科研院所和大中型企业的创新领军人才、数字精英及高层管理人才。

3) 专业技术人才: 巴中本地的专业技术人员, 如高级技师和高级工程师。

3. 招才引智

提供人才需求和招聘信息的发布平台, 以及政策文件的支持。

4. 云论坛

- 1) 教育论坛：用于讨论和教育相关的议题，并提供在线申请服务。
- 2) 人才论坛：专注于人才的交流和发展，提供在线申请服务。
- 3) 产教论坛：涉及产业与教育的融合话题，提供在线申请服务。
- 4) 科技论坛：聚焦于科技创新和技术发展，提供在线申请服务。

5. 云赛事

- 1) 组织和展示各类科技竞赛活动。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关截图)

(六) 云资源▲

1. 历史文化：

主要展示巴中的历史渊源和文化底蕴，反映当地的巴文化特色。

2. 红色文化：

重点介绍巴中的红色文化资源，提升“全国第二大苏区—川陕苏区的首府”的知名度和影响力。

3. 生态文化：

展现巴中丰富的生态资源和旅游资源。

4. 矿产资源：

突出巴中丰富的矿产资源，吸引更多关注。

5. 云展厅：

包括精品旅游线路推荐、工艺品、工业产品和文创产品的展示。

6. 云商场：

销售巴中本地制造和生产的商品，设有积分商城系统，鼓励用户参与活动和

学习的奖励机制，以积分换取商品。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关截图)

(七) 云数据▲

1. 数据展示与统计类

1) AI 巴中：全平台应用，全网络抓取关于巴中的已公布数据。

2) 终身教育矩阵图：页面中间直观展示开放教育、老年教育、家庭教育、社区教育各校点的情况。

3) 学分获取排行榜：显示前 5 名。

4) 课程数量统计：统计单不显示（可能是指某个特定列表或报告）。

5) 学员注册数量统计：统计平台所有注册数量。按注册身份分类。（例如：老年大学学员、公需科目培训）

6) 学校点位分布图：显示入驻高校分布图及数量。

7) 学习课程排行榜：显示入驻产业情况及分布图。

8) 学习活跃度区域排行榜：按区县进行排列。

9) 继续教育区域排行榜：按区县进行排列。

2. 数量统计类

入驻高校数量、入驻企业数量、需求发布情况、成果供给情况、合作项目数量、重点产业分布图。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关截图)

(八) 应用系统

应用系统为云高校（巴中）、云高校（市外）、云资讯、云资源、云数据板块

提供业务应用支持，满足系统业务数字化与持续服务的需求。

1. 教学执行支持系统▲

1) 根据教学计划内容制定教学大纲，对大纲名称、课程名称、英文名称、课程学分、开课学院、课程学时、讲课学时、实验学时、上机学时、习题学时、开课学期、课程性质、后续课程、先修课程、课程负责人、面向专业。

2) 提供实践项目管理，支持实训/实践/实验项目的新增、查看、编辑和删除，可以通过名称、关联课程、创建者等项目进行查询。

3) 基于教务课表课程名单进行二次排课管理，确定房间、项目（或内容），选择时间进行分批或不分批排课，对教师、学生、实验室进行全量判冲。

4) 支持自建课程，进行不分批、分批排课排课，支持时间、学生、教师、房间四维度可视化冲突检测，可对所有、排课中、未排课、待审核、审核拒绝、待发布、已发布进行筛选，综合查询可通过课程所属学院、课程名称及编号、实验室名称及编号、排课人、进行联合搜索，支持导入排课。

5) 提供排课发布与管理服务，管理调停课。

（投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明）

2. 数字化学习服务系统▲

1) 知识：知识版块服务于理论性教学与学习支持，能够提供基于章节资源管理、作业布置、在线考试、测试练习、考勤的支持。

2) 技能：技能版块对接实验室管理系统的实验项目，服务于实验性学习的支持，能够提供实验项目新建、以及实验数据、实验报告、实验作业的管理和在线批阅，能够实现实验成绩的汇总。

3) 体验：体验版块服务于基于作品的协作任务支持，能够提供基于人员分组、分角色的任务引导、项目协同、阶段考核、综合考评的体验式教学支撑服务。

4) 学习行为：学习行为基于学生在教学平台真实的使用数据，自动生成对于学习时长、作业提交、测试和考试提交的分析报表

5) 作业微服务，提供作业发起、设置、用于布置课程作业，包括作业设置、学生提交、在线批阅等；

6) 考试微服务，用于以在线考试的方式考核学生学习成果，分为考试和测试两种考核方式，支持单选、多选、判断、填空、简答等多种提醒，主观题教师可手动批改。

7) 题库微服务，用于管理所有题库，题库可通过设置抽题规则或者选择题目生产试卷，试卷可用于考试和测试，也可以打印出来作为线下考试的试卷。

8) 公共成绩服务，支持分项、权重设置，综合成绩保存、发布、成绩汇总；
(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

3. 人才协同培训系统

1) 通用流程服务：内置流程引擎、提供标准模板，支持评审、打分、评教、安全检查等公共服务。支持流程节点表单字段配置，支持评审、打分指标项与分支设置；

2) 导师制服务：根据创新培养要求，提供导师互动指导服务，包括师生互选、导师指派、消息发送、作品提交、教师答疑、导师评审等服务。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

4. 大型仪器开放系统

1) 仪器基本信息管理、设置，开放范围、预约策略、计费策略包括：基本信息管理、预约基本设置、准入设置管理、机时预约设置、送样检测设置、准入名单管理、评价管理、信誉积分管理、仪器公告管理、电源控制器管理；

2) 统一设置校级信誉积分模板，评价设置、准入名单管理、安全准入考试设置与发起、设置审核流程层级、设置仪器设备配置项；

3) 预约管理，审核用户的预约、预约者查看自己的预约、查看自己的设备预约情况、上传送样检测的结果报告、查看校外人员的送样检测。

4) 机时预约，学生、教师可预约已开放的设备，支持按时间快进行预约，到时间自主上机使用，如果使用物联硬件（门禁、大仪终端）在预约有效时间段内可以通过刷卡进入门禁，刷卡通电开机；

5) 送样检测，预约者填写送样信息，由设备管理员接样后出检测报告；

6) 校外送样检测，支持校外用户注册，送样信息填报、预约操作分配设备管理员进行检测，设备管理员上传检测报告，确定最终结束流程；

7) 可对账户进行充值、审核，管理缴费；

（投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明）

5. AI 智能服务系统

1) 对接公网大模型接口，提供智能体开发、编排、向量知识库服务，提供认证访问，满足内部数据智能服务的需求。

2) 提供基于统一身份认证的智能体发布，满足受控访问控制的需求。

（投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图）

6. 空间管理系统

1) 提供空间分类、空间定义、空间属性等基础信息；

2) 提供统一的空间定义信息及其他基础数据。便于将同一空间场景下的各类信息子系统归集为一个横向整体进行管控、运维和管理。

3) 可以对空间详情、关联项目、关联管理员、关联物联硬件、关联助教、关联软件列表、关联仪器设备。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

7. 空间开放服务系统

1) 支持自定义空间预约策略设置，按照房间、设备、工位设置开放范围、角色、审批层级、开放时间设置；支持在线预约审批与物联设施联动服务；支持预约提前时间、最小最大时间段、跨天、延时预约策略设置，支持以时间块方式进行预约。

2) 根据开放预约策略，采用可视化时间块的方式发起预约；支持与排课、设备、空间预约进行时间的冲突检测，支持安全考试、在线培训、协议书等方式的自动准入控制。

(投标人需根据本项目建设要求设计满足需求的软件系统，并提供案例截图、相关知识产权证明)

(九) 业务运行服务

1. 运营模式

本项目平台开发建设经费由供应商负责，建成后引入市场化运营机制，巴中开放大学(巴中社区大学)与供应商实行参股共建共管模式。运维费用首先使用巴

中云上大学城平台收益予以支付。

2. 生态协作服务

建立审批中心、资源目录、消息中心，实现平台内各业务的数据打通。

3. 数据服务

- 1) 数据接口维护，数据抽取、清洗、加载支持；
- 2) 基础数据标准规约建设，元数据管理，数据字典维护；
- 3) 共享数据维护、共享数据库服务；
- 4) 分析数据库配置、数据面板定制；
- 5) 智能服务平台知识库数据维护；

4. 运营服务

提供7*14小时在线响应、事件处理、问题追踪、在线迭代更新；

5. 低码开发服务

- 1) 低代码数据接口开发服务；
- 2) 跨业务流程配置服务；
- 3) 智能体编排、业务接口对接服务；

(投标人需根据本项目的要求设计运营模式，提供相关的开发建设投入费用、运行服务费用、入股合作方式，编制运营方案。)

(十) 计算资源服务

提供下述计算资源，满足运行服务的要求。

- 1.云服务器资源；
- 2.域名及证书资源；
- 3.微信等其他第三方服务费用；

		<p>4.mysql 等基础设施软件资源；</p> <p>5.CDN 服务；</p> <p>（投标人需根据本项目建设要求设计满足功能需求的解决方案并提供相关的费用）</p>
--	--	--

1.2 人员配置要求

项目团队成员应包括：

- （1）项目经理：负责整体项目推进与协调，内外部资源联络；
- （2）平台建设负责人：负责平台建设；
- （3）运营服务负责人：负责甲乙双方合作运营体系建设；
- （4）业内专家：教育领域数字化专家；
- （5）项目实施与运营服务人员：
 - 1）工程团队，负责平台的部署、软硬件系统配置、软件开发；

2) 运维团队, 负责运营值班、数据服务、运营服务与低码开发。

1.3 设施设备配置要求

(1) 平台应通过云服务方式提供服务, 并能够根据运营要求进行动态的资源扩展。

(2) 平台应支持 PC 端、移动端、浏览器、小程序及公众号的接入。

(二) 商务要求

1、服务期限

自平台正式投入使用之日起 5 年内。

2、服务地点

采购人指定地点。

3、考核(验收)标准和方法

严格按照《财政部关于进一步加强采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)等相关法律法规要求进行验收, 符合国家有关规定、招标文件规定的要求和投标文件的承诺以及合同条款。

4、支付方式

本项目平台开发建设经费由供应商负责, 建成后引入市场化运营机制, 巴中开放大学(巴中社区大学)与供应商实行参股共建共管模式。平台开发建设经费折合为不超过 30% 的股份, 运维费用首先使用巴中云上大学城平台收益予以支付。

5、支付约定

分五年付款, 平台正式投入使用年满一年后, 且达到付款条件 7 日内一次性支付合同金额的 20%。服务期限内, 每满一个服务周期(一

年)再支付合同金额的 20%。

6、违约责任与解决争议的方法

在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端,双方应通过友好协商解决,经协商在 30 天内不能达成协议时,应提交采购人所在地区仲裁委员会仲裁。仲裁裁决应为最终决定,并对双方具有约束力。

(三) 其他要求

- 1、供应商须在 2024 年 12 月 31 日前完成项目平台搭建和所有软件功能上线。
- 2、项目建设完成和功能上线后,项目进入 1 个月试运行期,供应商应按照采购人需求优先级,迭代开发交付。
- 3、试运行期结束后,采购人将按相关规定组织验收。
- 4、为了更好的履行参股共建共管的责任和义务,供应商必须为平台持续健康运营提供有力的资源支持(引入高校资源、继续教育资源、专家资源、研究机构资源、电子商务资源等)。