西安碑林博物馆

书法艺术教育学院项目（课程开发、软件设计）

合

同

书

甲方：西安碑林博物馆

乙方：西安格物文化创意有限公司

2026 年 11 月 10 日

甲　方：西安碑林博物馆

联系人：陈雯璐

联系电话：029-87210764

地　址：陕西省西安市碑林区三学街 15 号

乙　方：西安格物文化创意有限公司

联系人：徐路

联系电话：18602950752

地　址：陕西省西安市碑林区文艺北路中联颐华苑 1 幢 222601 号-A

西安碑林博物馆（以下简称“甲方”）书法艺术教育学院项目（课程开发、软件设计），在陕西省财政厅政府采购管理处监督管理下，由陕西开源招标有限公司组织竞争性磋商，确定西安格物文化创意有限公司(以下简称“乙方”）为该项目成交供应商。依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，经甲乙双方共同协商，按下述条款和条件签署本合同。

第一条 项目内容

1、项目名称：书法艺术教育学院项目（课程开发、软件设计）

2、具体事项：

（1）内容及课程研发：建立结构化知识档案；二套课程教案撰写；碑林史视频脚本及青少年 AR 读物策划；

（2）数字教育平台开发：核心模块包括 AR 扫碑识读、AI 书法助教、虚拟书法家对话、课程预约等，同时开发内容管理后台、用户管理系统及运营数据统计功能等；

（3）数字内容制作：西安碑林史 3 分钟精编视频；六位虚拟书法家制作；

（4）青少年 AR 科普读物出版制作；

（5）线下体验设备与物料采购；

（6）线上与线下活动宣传推广。

第二条 项目工期与运维服务期

1、项目完工期：合同签订后 12 个月内，乙方完成全部建设内容并提交验收。

2、运维服务期：自项目整体验收合格之日起三年。运维期内，乙方须提供满足平台运行及 AI 模型推理所需的算力资源（含 GPU 算力、云存储及带宽等），确保系统稳定运行。

第三条 项目要求与标准

1、内容及课程研发

精选名碑建立结构化知识档案，形成西安碑林专属知识库。同步完成三套课程教案撰写、碑林史视频脚本及青少年 AR 读物策划，为后续数字制作奠定内容基础。

（1）精选不少于 30 方碑林馆藏重点碑石，建立涵盖历史、书家、风格、释读、典故、评述等维度的结构化知识档案。须对采集信息进行结构化加工，形成标准化的知识条目，并建立碑刻之间、书家之间、

时代之间的关联关系，形成可检索、可关联、可推理的碑林专属知识库。

（2）完成碑林史、汉字形体演变、书法教学 3 套课程教案的撰写。每套课程配备完整的教学设计方案，包含教学目标、教学重难点、教学过程、分层作业、拓展阅读材料，内容兼具教育性与叙事性。配套教学物料包括：

PPT 课件：与教案内容严格匹配，排版精美，图文并茂；

教学教具：根据课程特色定制，完全适配课堂教学互动需求；

课程折页：完成图文编排与版式设计，印刷质量符合行业标准。

（3）完成西安碑林史视频脚本的策划。围绕西安碑林历史脉络，策划 3 分钟精编视频脚本。脚本内容严格依据史实著作和历史文献，以及馆方提供的基础资料，确保历史人物、事件及场景准确无误。

（4）完成青少年 AR 读物内容的策划。包含读者定位（8-14 岁）、全书结构、章节规划、知识点分布、漫画分镜设计、AR 识别点规划（不少于 20 处）、交互形式设计、版面设计规范等。

2、数字教育平台开发

西安碑林数字教育平台开发须包含 AR 扫碑识读模块、AI 书法助教模块、虚拟书法家对话模块、课程预约模块，同时开发内容管理后台、用户管理系统及运营数据统计功能。

（1）AR 扫碑识读模块：实现用户通过移动终端拍摄碑石图像，完成图像的快速检测与特征提取，并支持复杂场景下的精细匹配与内容检索，最终实现碑石图像识别与原文译文的叠加呈现。识别流程覆

盖拍摄、检测、匹配、检索及叠加展示各环节，确保各环节衔接顺畅、识别流程完整。系统须具备良好的响应性能，在常规拍摄条件下实现及时反馈；叠加结果须与原碑内容准确对应，译文展示清晰、格式规范。

（2）AI 书法助教模块：系统收集碑林相关史料、碑帖、释文、研究文献等资料，完成数据清洗、分类打标与结构化处理，形成可用于大语言模型训练的专属知识库；在此基础上完成定制大语言模型的训练、微调与推理部署，并在应用层实现语音、文字双通道问答功能。须确保知识库内容与模型训练有效衔接，问答响应及时、结果准确可靠。

（3）虚拟书法家对话模块：完成虚拟书法家形象建模、语音合成与角色化对话引擎的集成，实现虚拟书法家与用户之间的自然对话交互。须确保形象建模与语音合成效果自然协调、口型同步，角色化对话引擎须基于碑林知识库与专属大语言模型，确保对话内容准确、角色语言风格鲜明、交互响应流畅。

（4）课程预约模块：完成排期展示、在线报名与学习足迹记录三大核心功能的开发。其中，排期展示须支持日历视图与周视图，显示课程内容、名额余量、适龄段等信息；在线报名须支持实名信息填报、团体预约及个人订单生成等功能；学习足迹须自动记录已学课程、问答记录等内容。并配套课程管理后台，供工作人员发布课程、管理名额和查看报名数据等。须确保预约流程完整顺畅、数据记录准确。

（5）内容管理后台：完成可视化操作界面与“一站式工作台”

设计。确保工作人员登录后可快速进入各功能模块相应工作流程。系统按角色分配权限，确保内容编辑、课程运营和管理员各司其职。后台支持知识档案管理、课程信息管理、用户反馈管理及 AR 数字内容管理等功能。须确保界面操作便捷、权限划分清晰、各管理功能运行稳定。

（6）用户管理系统：实现账号信息、权限等级与学习数据的实时管理。支持手机号验证码与微信授权注册登录；按普通访客、注册学员、管理员三类角色配置权限与功能入口；为注册学员建立时间线学习档案，记录课程、打卡、浏览与互动数据，为个性化推荐提供支撑；打通微信生态，实现账号互通与课程提醒推送。须确保运行稳定、权限清晰、用户数据安全可控。

（7）运营数据统计：实现用户、课程、内容三类运营数据的多维统计与可视化呈现，包括注册用户、课程预约签到、AR 扫描及 AI 问答等核心指标。须支持按时间及分类维度导出报表，确保统计口径准确、图表清晰、导出完整。

（8）系统架构与配套服务：确保系统架构总体设计合理，兼容主流服务器与终端设备，技术框架及研发工具不涉及第三方版权。核心技术采用成熟、稳定的主流技术架构，支持二次开发与后期功能扩展。数据存储须充分考虑数据、多媒体及 3D 资源的数字化管理需求。须确保系统运行稳定、扩展能力良好、数据管理规范、安全防护有效，现场安装培训须满足甲方工作人员日常操作与维护需要。

（9）运维服务：自项目验收合格之日起提供三年平台运维服务。

运维范围包含平台可用性保障、模型与知识库更新、内容巡检、故障响应、安全补丁、数据备份与演练。运维期内，乙方须提供满足平台运行及 AI 模型推理所需的算力资源，包括但不限于 GPU 算力、云存储及带宽等，确保系统稳定运行、模型持续可用。

3、数字内容制作

（1）西安碑林史精编视频制作：在已审定的视频脚本策划内容基础上，完成具体分镜设计、旁白撰写及视觉化呈现。

视频表现形式： 视频须采用动画特效与高清素材剪辑相结合的形式，画面风格统一、节奏流畅，动画特效须服务于内容表达，不得堆砌。须包含解说配音、后期特效与背景音乐，音画协调。

制作技术参数：视频时长约 3 分钟；分辨率不低于 1920×1080，支持 1080P 逐行扫描（Full HD 全高清），格式为 MP4，帧率不低于 25fps，画面比例 16:9。须使用专业级设备完成配音与后期制作，确保音频清晰、无杂音、无失真。

视频质量要求：画面清晰稳定，无抖动、无偏色；音画同步，解说与背景音乐比例协调；字幕准确无误，无错别字、无漏字；成片内容完整、逻辑连贯。须确保视频符合宣传推广及公开展播要求。

（2）六位虚拟书法家制作：完成六位代表性书法家的形象制作、故事讲述以及与观众互动等场景动画制作。

形象及动画制作要求：须符合各书法家的历史形象与人物气质；故事讲述须围绕其生平、书风及代表作品展开；互动场景须自然融入对话与动作设计。

时长要求：每位书法家动画时长不少于 30 秒。

技术标准：动画与虚拟人模型匹配，动作流畅自然，口型与语音同步。

输出格式：输出为带透明通道的 MOV 格式，或可直接集成于引擎的动画资产，便于平台调用；文件命名、分辨率及帧率符合数字平台技术规范。

质量要求：确保动画内容准确、表现自然、格式规范、集成顺畅。

4、青少年 AR 科普读物出版制作

青少年 AR 科普读物内容须围绕西安碑林书法艺术与名碑故事展开，兼具知识性、趣味性与教育性，符合 8—14 岁青少年阅读习惯，做到史实准确、图文并茂、叙事生动。

制作内容：完成全书漫画绘制、知识图文编排与版面设计。全书结构完整合理，知识点分布均衡，章节之间逻辑清晰、衔接自然；文字表述通俗易懂、生动活泼，避免过于学术化或低幼化；漫画绘制风格统一、形象鲜明，画面构图与叙事节奏协调；版面设计规范统一，图文比例适宜，留有适当的 AR 识别区域与互动引导标识，确保识别点位置醒目、不遮挡主体图文。

AR 互动内容：设置 AR 识别点，支持通过平台扫描呈现虚拟讲解、碑石 3D 展示等互动内容，并与纸质读物内容准确对应。AR 识别点的数量、位置及交互形式须与内容策划方案匹配，确保识别流畅、运行稳定、交互体验良好。

装帧与印量：装帧采用全彩精装，印刷质量符合行业标准；首批

印量由乙方合理测算，经甲方确认后执行。

5、线下体验设备与物料采购

（1）虚拟人展示设备：配置数字虚拟人展示设备，满足虚拟书法家形象展示与互动体验需求。显示系统须采用透明屏或等效沉浸式成像方案，交互能力须支持语音识别与语音合成交互，支持动作捕捉或红外感应互动。支持专属声音定制，输出超自然真人音色，音频系统内置定向音响或立体声音响，支持降噪与回声消除。外观与结构须安全环保，设备尺寸适配线下场景空间，具备散热与静音设计。软件配套须预装虚拟书法家展示与交互软件，支持与平台内容对接更新及远程运维。确保画面清晰、运行稳定、操作便捷，交付须含运输、安装、调试及操作培训，并提供设备合格证明。

（2）讲座演示设备：配置高亮度投影仪，用于课件演示与视频播放。投影分辨率不低于 1920x1080，支持 HDMI 及无线投屏等多种输入方式，兼容主流电脑和移动终端。支持梯形校正与变焦功能，适配不同场地投射距离与画面尺寸需求。设备须包含必要的连接线缆、安装支架及操作附件，符合国家相关安全标准，具备过载保护与散热设计，运行稳定、噪音低。交付须包含运输、安装、调试及操作培训，并提供设备合格证明。

（3）定制书法教具包：数量不少于 300 套，每套须包含练习笔、集字临摹帖、墨汁、笔帘等教学用品，满足线下书法体验及教育活动需求。

设计规范：教具包外观及内件设计须风格统一，体现碑林书法文

化元素，标识清晰、分类明确，便于教学使用与收纳管理。

包装制作规范：结构合理、结实耐用、便于搬运与分发，内容配套完整，使用说明清晰，满足线下活动批量发放及重复使用需求。

材质安全环保要求：练习笔、临摹帖、包装材料等须符合国家相关安全环保标准，无异味、无锐边、无有害物质。

6、**线上与线下活动宣传推广**

（1）品牌搭建与设计：

完成“碑林书院”品牌搭建和设计，包括品牌定位、品牌视觉识别系统（VI）设计等，确保品牌形象体现碑林书法文化特色与教育属性，风格统一、辨识度高，并形成可复用的品牌视觉规范。

（2）线上推广方式及渠道：

轻量级互动 H5 开发：遵循“轻量、有趣、易分享”的设计原则，用于品牌宣传与用户引流。H5 须适配主流移动终端，无需下载安装，通过微信、浏览器等渠道即可打开使用。交互流畅、加载迅速、内容完整，符合宣传主题与品牌调性。

短视频制作：制作可在多渠道传播的趣味短视频，内容围绕碑林书法艺术与课程活动亮点展开，风格活泼、时长适宜，便于在微信、抖音、小红书等平台传播，增强品牌曝光度和用户参与度。

社群运营：围绕课程推广、活动通知与用户互动建立社群维护机制，定期发布内容、组织线上活动、收集用户反馈，提升用户活跃度与品牌传播效果。

（3）线下宣传物料：

制作打卡引导标识、活动宣
书法文化特色和品牌调性，使用
制作质量符合行业标准，满足线

第四条 交付和验收

1、甲方收到乙方验收申请
织验收，并一次性书面提出整改
在【5】个工作日内复验。甲方逾
视为验收合格。

2、甲方在合同约定范围内提
超过【3】次。超出合同范围、改
方另行签订补充协议，费用和工

3、线下体验设备质保按厂家
调试及操作培训。设备故障由厂家
担因甲方使用不当造成的损失。

第五条 合同价款及支付方式

1、合同价款：

本合同为固定总价合同，总价
元（大写：壹佰零壹万元整）（项
包含乙方按本合同约定履行所发生
无需支付其他任何费用。

2、付款方式：

履约保证金：合同签订后 5 个

制作打卡引导标识、活动宣传海报等线下物料，设计须体现碑林书法文化特色和品牌调性，使用统一视觉规范（色彩、字体、标识），制作质量符合行业标准，满足线下活动及场馆宣传需要。

第四条 交付和验收

1、甲方收到乙方验收申请及完整交付物后【10】个工作日内组织验收，并一次性书面提出整改意见。乙方整改后申请复验，甲方应在【5】个工作日内复验。甲方逾期未组织验收或未书面提出意见的，视为验收合格。

2、甲方在合同约定范围内提出合理修改意见，乙方免费修改不超过【3】次。超出合同范围、改变已确认方案或增加工作量的，双方另行签订补充协议，费用和工期相应调整。

3、线下体验设备质保按厂家标准执行，乙方负责交付、安装、调试及操作培训。设备故障由厂家或乙方按质保条款维修，乙方不承担因甲方使用不当造成的损失。

第五条 合同价款及支付方式

1、合同价款：

本合同为固定总价合同，总价款（含税）共计人民币 1010000.00 元（大写：壹佰零壹万元整）（项目明细表见附件）。合同总价款已包含乙方按本合同约定履行所发生的全部费用，除上述费用外，甲方无需支付其他任何费用。

2、付款方式：

履约保证金：合同签订后 5 个工作日内，乙方向甲方支付合同总

额的 5%，即 50500.00 元（大写：伍万零伍佰元整），作为履约保证金。甲方在收到履约保证金后向乙方开具收款收据，项目结束经甲方书面验收全部合格后，甲方于 5 个工作日内向乙方全额退还合同履约保证金；

合同预付款：合同签订后 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的 60%，即 606000.00 元（大写：陆拾万零陆仟元整）；

合同进度款：项目结束经甲方书面验收全部合格后 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的 40%，即 404000.00 元（大写：肆拾万零肆仟元整）。

3、结算方式：银行转账；乙方应于甲方每次付款后 5 个工作日内，开具符合甲方财务要求的等额增值税发票。

4、甲方开票信息

名　　称：西安碑林博物馆

纳税人识别号：12610000435202138W

地　　址：陕西省西安市三学街 15 号

开 户 行：中国银行股份有限公司西安东大街支行

账　　号：102099595953

5、乙方账户信息：

名　　称：西安格物文化创意有限公司

纳税人识别号：91610103MA6TY5QW0D

地　　址：陕西省西安市碑林区文艺北路中联颐华苑 1 幢 222601 号-A

开　户　行：中国民生银行西安文艺路支行

账　　号：150482872

第六条 双方的权利和义务

1、甲方权利义务

（1）甲方需向乙方提供与方案策划、文案撰写相关的必要文字、图片、影像资料。

（2）甲方有权根据本合同所约定的内容及标准，在不影响乙方工作的前提下检查乙方提供的服务质量，如乙方提供的服务质量不符合本合同的约定，甲方有权要求乙方在指定时间内做出补充或修正。

（3）甲方应依据本合同规定，按时足额向乙方支付合同价款。

（4）本项目成果的知识产权归甲方所有，未经甲方事先书面同意的，乙方不得擅自使用或者向本合同签字各方之外的任何一方披露。

（5）甲、乙双方应遵守本合同约定，如违反本合同约定造成损失，应由违约方承担全部赔偿责任，如造成守约方损失，应由违约方向守约方赔偿全部损失。

2、乙方权利义务

（1）乙方必须按合同约定的服务内容及标准向甲方提供相应服务。

（2）乙方有权在尊重甲方需求的前提下，从文化创意角度对输出内容进行创意策划、加工、创作，但须合法合规并符合公序良俗。

（3）乙方保证交付成果不侵犯第三方合法权益。因乙方原因侵权的，乙方承担责任。因甲方提供资料、指示、指定素材或甲方自行

修改导致的侵权，由甲方负责。乙方就本项目承担的侵权赔偿总额以合同总价款为限，不含故意或重大过失。

（4）未经甲方书面同意，乙方不得将甲方提供的资料及项目定制成果用于其他项目。乙方通用技术、模板、工具不受此限。

（5）乙方有权要求甲方按时足额支付合同费用。

（6）如因不可抗力，如恶劣气候或灾害、国家行为等导致服务内容不能如期完成的，乙方应及时通知甲方，由双方另行协商处理。

（7）甲、乙双方应遵守本合同约定，如违反本合同约定造成损失，应由违约方承担全部赔偿责任，如造成守约方损失，应由违约方向守约方赔偿全部损失。

第七条 技术保障

1、运维服务期限

乙方须自项目整体验收合格之日起，提供为期 三年 的数字教育平台运维服务。

2、运维服务范围

仅限本项目已交付功能的运行维护、缺陷修复、基础算力保障，以及每年【1】的模型微调或知识库更新服务。甲方新增功能、新增内容制作、新增设备、访问量激增导致的算力扩容，不属于固定总价范围，双方需另行签订补充协议。基础算力配置为：不少于 2 张 24GB GPU、2TB 热存储、5TB 冷归档、100Mbps 带宽；超出部分按附件单价据实结算，乙方不得无故停止服务。

3、售后响应与故障处理

在三年运维期内，乙方须提供 7×8 小时客户咨询服务，对故障通知在接报后 24 小时内予以响应并尽快解决，及时修正系统运行中的错误，并为提升性能或其他属性而进行软件修改以更新软件产品。

4、安全维护

乙方须负责平台的数据安全与系统安全防护，定期进行数据备份，防止数据丢失、泄露或被黑客攻击。若因乙方安全防护不力导致数据泄露或系统瘫痪，乙方须承担全部赔偿责任。

5、技术培训

乙方须在项目验收前，对甲方相关工作人员进行免费集中培训。培训内容包括但不限于：平台系统管理后台操作、AI 知识库维护与语料导入、AR 内容更新流程、常见故障排查及安全防护知识。乙方须提供完整的系统使用说明书及培训视频资料。

6、运维工作报告

运维期内，乙方须于每年度末向甲方提交书面运维工作报告，详细汇报过去一年的系统运行状况、算力消耗情况、故障处理记录等。

第八条 保密事项

1、本合同所称保密资料包括但不限于：

（1）甲方提供的任何文件、信息、资料等；

（2）乙方为完成服务事项所涉及到的图文资料、录制视频、设计方案等；

（3）乙方签订及履行本合同过程中接触到的政府工作信息、商业秘密或其他技术、经营数据、客户信息等。

2、乙方对保密事项负有保密义务，未经甲方书面许可，乙方不得向任何第三方披露，不得将保密资料、信息的部分或全部用于本合同约定事项以外的其他用途。乙方有义务对保密事项采取不低于对其本身商业秘密所采取的保护手段予以保护。乙方可仅为本合同目的向其内部有知悉必要的雇员披露保密事项，但同时须指示其雇员遵守本条规定的保密义务。

第九条 知识产权

1、乙方保证在本项目开发与合同质保服务期间所有交付物均具备合法权利或授权，在今后系统运行中能合法提供给甲方使用，不得存在任何知识产权问题。如有第三方向甲方提出侵犯其著作权、专利权、商标权或其他知识产权，该责任应由乙方承担。

2、本项目定制形成的成果著作权归甲方所有。乙方在本项目前已拥有的背景技术、通用组件、开发框架、AI 基座模型、工具、方法论及非项目特定素材，著作权仍归乙方所有。

3、甲方不得要求乙方交付源代码、AI 基座模型、训练脚本及通用组件源文件，乙方授予甲方为本项目及后续运维目的永久、免费、不可撤销的使用许可。如交付，甲方仅可为自身运维目的使用，不得二次开发、复制或向第三方披露。乙方有权在不披露甲方保密信息、不使用项目定制成果的前提下复用通用技术。

第十条 违约责任

1、乙方应按合同约定时间完成合同义务，若发生延迟，则每逾期【1】天应向甲方支付合同总价款的 0.05% 作为逾期交付违约金，

累计不超过合同总价款的 5% 。逾期超过【30】天，经甲方书面催告后【15】天内仍未完成的，甲方有权解除合同。因甲方原因、不可抗力或甲方逾期付款导致的延迟，乙方不承担违约责任。

2、甲方若未能按照合同约定按期付款，则每逾期【1】天应向乙方支付合同总价款的 0.1% 作为逾期付款违约金，逾期付款违约金最高不超过合同总价款的 5% ，且乙方有权拒绝履行合同约定义务。

3、本次项目因乙方原因导致侵害甲方或第三方合法权益的，应由乙方承担相应赔偿责任，并向甲方支付合同总价款 5% 的违约金。

4、若乙方未经甲方同意泄露本合同约定的任何秘密信息，乙方应按照合同总价款的 5% 向甲方支付违约金，并以实际损失为限。

5、乙方保证向甲方开具发票的真实性、合法性，若乙方向甲方开具的发票存在真实性、合法性问题，给甲方造成损失的，乙方应按合同总价款的 5% 向甲方支付违约金，违约金不足以弥补损失的，乙方还应承担相应赔偿责任。

第十一条 免责声明

出现下列情况导致本合同不能履行的，双方可豁免违约责任：由于不可抗力（包括瘟疫、地震、台风、洪水、火灾、战争、罢工、政府禁令以及双方均不可预见、不能控制的事情或情况）导致本协议不能履行的。甲方过错导致自身及他方损失的，乙方可豁免违约责任。

第十二条 争议解决

执行本合同过程中发生争议，应友好协商解决，协商不成的，任何一方可到碑林区人民法院提起诉讼。

第十三条 其他

本合同一式陆份，具有同等法律效力，双方各执叁份。各方签字并盖章后生效，合同执行完毕自动失效。

（以下无正文）

甲方

采购人：西安碑林博物馆

（公章）

负责人/授权代表签名：

签约时间：2026年 11月 10日

乙方

成交供应商：西安格物文化创意有限公司

（公章）

负责人/授权代表签名：

签约时间：2026年 11月 10日

附件：

项目明细表

（单位：元）

序号	项目	分项	内容	数量	单位	单价	合计
1	内容及课程研发	碑林知识库建设	精选30方名碑，建立多维度结构化知识档案。	1	套	40000	40000
2		碑林史课程教案编写	内容撰写，含历史考证、叙事设计、拓展阅读材料	1	套	40000	40000
3		汉字形体演变课程教案编写	模块内容撰写，含名碑对比鉴赏、关键字梳理	1	套	30000	30000
4		书法教学课程教案编写	单元内容撰写，含技法拆解、常见错误自查表	1	套	30000	30000
5		虚拟书法家对话脚本撰写	六位书法家第一人称预制讲述内容脚本，含人物设定、故事撰写、AI问答对话	1	套	20000	20000
6		碑林史视频脚本策划	视频文案策划、分镜脚本、旁白撰稿	1	套	20000	20000
7		青少年AR读物内容策划	漫画叙事脚本、AR互动点内容设计、知识图文编撰	1	套	45000	45000
小计							225000
8	数字教育平台开发	系统架构开发	项目功能设计、方案设计、接口设计、数据库规划及研发过程协调管理等	1	套	25000	25000
9		交互设计开发	搭建小程序页面交互逻辑、动效与操作流程，设定页面跳转、反馈等交互规则	1	套	16000	16000

10		预留接口开发	数据分析系统、第三方数据对接	1	套	15000	15000
11		AR 扫碑识读模块	AR 引擎接入、碑石图像识别、原文译文叠加、书体演变轨迹动效	1	套	45000	45000
12		AI 书法助教模块	大语言模型接入、碑林知识库训练、语音文字双通道问答	1	套	42000	42000
13		虚拟书法家对话模块	虚拟书法家形象建模、语音合成、角色化对话引擎、第一人称预制内容接入	1	套	45000	45000
14		课程预约模块	课程排期展示、在线报名、学习足迹记录	1	套	20000	20000
15		内容管理后台	课程内容发布、修改、审核，虚拟书法家内容更新管理	1	套	12000	12000
16		用户管理系统	微信用户授权登录、学习记录、预约历史管理	1	套	12000	12000
17		运营数据统计	用户访问、课程预约、功能使用等运营数据统计	1	套	12000	12000
18		数据库管理	数据备份与恢复、表单优化、数据模型完整性保障	1	套	13000	13000
19		系统安全与数据安全	防攻击、数据加密、隐私保护	1	套	11000	11000
20		安装实施培训	现场安装部署并对操作人员进行后台管理培训	1	套	8000	8000
21		平台运维保障	平台日常运行及 AI 大模型推理所需的算力资源（三年）	1	套	15000	15000
小计							291000

22	数字内容制作	碑林史精编视频	实景拍摄+动画制作，含三维场景建模、解说配音、后期特效	1	套	55000	55000
23		虚拟书法家三维形象制作	书法家虚拟形象建模、服装道具设计、面部表情与口型绑定	6	套	6000	36000
24		动画制作	每位虚拟书法家出场、讲述、互动等场景30秒动画	180	秒	150	27000
小计							118000
25	青少年AR科普读物	书号申请	正规出版社书号申请	1	个	50000	50000
26		漫画绘制与排版	全书漫画绘制、版面设计、AR识别点嵌入	1	套	45000	45000
27		印刷制作	首批印刷，全彩精装	1	批次	110000	110000
小计							205000
28	线下体验设备与物料	虚拟数字人展示设备	配备大尺寸屏幕、降噪麦克风，搭载高清摄像头	1	台	46000	46000
29		虚拟数字人交互系统软件	配置智能语音合成功能（TTS）、智能语音识别功能（ASR）、多媒体交互能力等	1	套	33000	33000
30		书法教具包	定制练习笔、集字临摹帖、墨汁、笔帘	300	套	100	30000
31		讲座演示设备	高清摄像头+投影仪，用于讲座示范	1	套	12000	12000
小计							121000
32	宣传推广	H5开发	宣传期轻量版互动H5	1	套	18000	18000
33		视频内容	趣味短视频制作	1	套	13000	13000
34		社群运营	亲子社群、老年	1	套	10000	10000

			大学定向推广				
35		宣传物料	线下打卡引导标识、宣传海报等	1	套	9000	9000
小计							50000
						合计：1010000 元	