某数字史馆系统建设项目技术参数

拟采取“1+1”的模式进行建设，即依托内部网上线1个网络版三维数字史馆，可适应部队的网络带宽和电脑配置；制作1个单机高清版3D数字史馆。同时建设数字史馆门户网站，提供浏览入口，实现史料的数字化管理。内容如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 　 名称 | 内容 |
| 网络版三维数字史馆 | 主要使用Web3D+H5技术、三维建模技术，综合采用模拟展板展柜、影像播放、虚拟解说等展陈形式，重要实物使用三维建模技术立体展示，访问用户可以实现虚拟漫游、互动娱乐等功能，还可以无死角观看虚拟展馆场景中的各种展品及相关资料，结合语音解说和其它影像手段，体验虚拟展馆。依托内部网发布，在PC机上各种浏览器上观看，同时要做到访问用户可以实现虚拟漫游、场景切换、三维模式、展馆俯视、自动导览等功能，还可以720度观看虚拟展馆场景中的各种展品及相关资料，具有语音解说、文字解说、视频解说等功能，升级改造后，可在公众号、APP上发布。 |
| 单机高清版3D数字史馆 | 在网络版基础上，将数据进行脱机处理、前端展示系统整体封装，刻录成光盘配发至各基层单位在PC机离线访问使用，供部队在驻训、执行任务等无法链接内部网的时机学习浏览，要求绿色启动展示，无需安装其它插件，改造升级后，在各种VR操作设备下 进行参观。 |
| 数字史馆门户网站 | 建成后的某部数字史馆体系通过数字史馆门户网站进行聚合展示，门户网站将具有信息检索、知识链接、主题论坛、资源共享等辅助功能，同时将某部史料数字化归档管理。 |
| 内容框架 | 主要包括室外展陈和室内展陈两大部分。室外展陈，设置各类广场并命名，立置大型宣传牌，书写领袖训词、强军目标、新时代军事教育方针、大学办学理念等内容，列阵反映大学使命职能、重大典型、官兵风采的三维雕塑，在主体建筑正前方设置国旗台。室内展陈，主要由序厅、发展历程、建设成就、向战而行、荣誉殿堂、尾厅和拓展厅7部分组成，展现大学成立至今的战斗历程、功勋荣誉和建设成就。拓展展厅由红色军医、红色印记、红色沃土、口述历史、一线风采、特色临展等6个部分组成。尾厅包括寄语未来、互动交流全息展示区、编年大事查询台、大学青春记忆册等4个板块。（详见招标文件） |

**建设要求**

1、可操作性。采用市面上的主流Web3D技术，在满足基本功能的基础上，符合大众操控习惯，做到任何终端基于浏览器即可访问、界面友好、运行流畅、安全稳定、便于维护。

2、可兼容性。充分考虑技术通用，设备符合行业标准，系统平台应采用开放式体系结构，数字军史馆系统基于web浏览器技术开发及运行，系统免安装兼容不同操作系统及终端平台。

3、可编辑性。数字史馆具有可拓展性后台，便于适时编辑调整数字史馆内容、增减优化展示素材，实现展示资源不断地增加及更新，以适应不同时间的展示需求。

**详细要求**

（一）网络版3D数字史馆

**1.样式规模**

在虚拟主体建筑、展陈布局、展线设置和观赏效果等方面，可以大胆创新，进行艺术化处理和加工升级。主体建筑要沉稳庄重、大气简约，保持展线连接顺畅。

**2.功能设置**

1）720°无死角任意角度浏览场景，支持模型在场景中交互展示。

2）自动导览。根据后台设置规划参观路线自动导览，并对预设路线设置自动语音讲解、自动参观和临时暂停功能。

3）虚拟自主漫游。支持观众以任意角在史馆中进行虚拟漫游，不受预设参观路线的约束和限制。

4）导航图。设置导航地图，参观者能够适时掌握自身所在馆区位置和方向。

5)三维场景切换。通过菜单导航模式，快速切换场景，方便参观者自主选择区域参观浏览。

6)实时热点互动。

①图文翻阅。点击图文热点能够实现对展示图文的放大或缩小。

②实物三维展示。点击实物热点能够对展示物体进行720°交互，参观者可以自由旋转缩放物品，零距离接触展品，获取展品720°方位的信息。

7）留言互动。留言板只允许发布文字留言字数限于10到200字之间。

8)后台发布管理。在不影响原有结构的情况下，用户能够在浏览器环境下对各个展陈区域内展示的内容进行自主管理和实时编辑更新，可更改文字、图片（含GIF动图）、视频等内容，可添加、删除文字、图片、视频和展品三维模型到场景中任意位置，可改变图片、文字、展品三维模型的大小和摆放位置。后台具备素材管理功能，用户上传的文字、图片、视频等全部放入素材管理列表界面，可以便捷删除、拖拽添加到场景中。

9)史馆在PC端通过主流浏览器可以平滑顺畅访问，支持4G以上内存手持设备浏览器平滑流畅漫游。为保障浏览的清晰度和顺畅性，虚拟展厅场景需基于浏览器运行，免插件安装，实时渲染、自动调度、720°无死角浏览、流畅运行。

**3.基本指标**

①展品建模。模型数据采集，文物几何精度到0.1毫米级，三维模型文件大小20M至1G，具备旋转、缩放功能。

②材质贴图。一般情况下材质贴图不超过1024×1024像素，模型面较大的可设置为2048×2048像素，特大模型需要分割成多个子模型，再进行展UV贴图，确保场景画面的质量和效果。材质贴图通常采用jpg、png、tga等格式文件。

③三维模型。建模要以精简线条构建模型的点和面，合理优化片段数，有序合并临近模型或同一材质模型，对于复杂模型采取法线贴图等方法表现其结构变化，在确保场景质量的情况下最大限度地减少模型的面数，提高运行响应速度。

④灯光控制。根据选用的渲染器模拟自然光源或灯具光源。主要是通过设置光源的类型调节光影的颜色、尺寸、倍增器等基本参数，表现物体的体量和场景的空间感。

⑤渲染烘焙。把握好对图像采样器、抗锯齿过滤器、内建预置、细分采样等参数的设置。大场景烘焙宜采样CompleteMap设置，需要表现较为细腻的模型时可选用LightningMap设置。

⑥视频文件。采用720P PAL25制，应转换成序列帧文件，供场景视频模型贴图使用。

**4.浏览控制**

①人物移动。通过键盘按键控制人物的移动方向，并设置相关参数调整移动速度。鼠标拖拽旋转观察角度，滚轮控制观察视距的放大与缩小。

②人称视角。默认以第一人称视角浏览场景。

③分布加载。合理划分场景、分割展陈区域，采用分布加载技术精简数据运算量，提升加载速度。同时，还可以采用远景模糊、近景高清的迭加技术进一步提升浏览的实时响应度。

1. 单机版3D数字史馆

单机高清版是基于网络版软件系统，将前端展示系统及数据资源整体打包离线发布，实现离线方式下对系统的访问，前端展示形势与用户体验完全与网络版一致，无需服务器布设及辅助程序安装即可访问数字军史馆。

（三）数字史馆门户网站

整合图片、文字、音视频等资料，进行网站制作，网站顶部为标题区，展示数字史馆名称，同时包含网站编号、天气、搜索、时间信息等内容，标题区下方是版块导航栏，主要链接各主题版块（历史沿革、改革新篇等）、专题版块（数字史馆、特有精神等）和重要功能区（信息检索、主题论坛等）内容。网页底端包含其他功能区内容，包括网站信息、建设单位、联系方式、浏览人数、版权等内容。

技术需求。以点击网页链接、平面阅读的形式浏览，通过建立导航栏可分别浏览不同类别信息，实现浏览统计、全站检索、交流讨论、技术支持等模块功能。

1)门户网站采用HTML5+CSS3+JavaScript技术制作，突出部队史馆特色，布局简洁大方，页面风格统一、配色协调，符合WEB3.0标准，满足跨平台操作系统运行需求。

2)页面宽度为1000像素，标志置左上角，标题名称为“xxx单位数字军史馆”，并与标志统一置于网页顶部。

3)上传的文字、图片、视频资料、模型等以便于浏览为宜，文字字号不小于12pt，图片采用JPG、BMP、PNG或GIF格式，音乐采用WAV、MP3等格式，视频文件转换为适于网络播放的MP4、FLV等格式，模型为obj格式。

4)采取B/S结构，支持Chrome、IE等主流浏览器。

5)具有后台发布管理功能，可对门户网站用户、模块、风格、内容等进行维护管理。

6)系统为真三维展示模式，支持无死角自由访问、自由配置导览路径、自动导览解说

7)具有防SQL注入等功能，确保网站安全。

（四）数字化采集

文物展品拍摄要求主体突出，背景干净；为保证影像信息含量，被摄物体应尽量充满画面；注意视点的选择，减少影像透视产生的视差；准确还原文物色彩。

①立体文物展品扫描要求：

* 精度要求：扫描精度优于0.1mm，扫描点云精度优于0.05mm；
* 点云精度：精度优于0.05mm，本体无噪点，拼接无分层；
* 模型精度：几何精度不低于1mm，单个模型网格数量不高于1000万；
* 纹理贴图：分辨率为4096\*4096，数量不高于10张；
* 纹理影像：采用标准24色色卡校色，单张分辨率不低于2230万；
* 格式要求：点云格式fls/xyz/las，模型格式obj/fbx，纹理格式jpg/png；
* 采集设备需满足连续工作时间≥24小时；
* 采集设备需自带纹理相机，采集软件一体化进行纹理映射，输出的模型自带贴图；
* 采集软件具备测量功能，包括线段、面积、体积测量功能；
* 基于数据保密及文物安全保护原则，扫描设备优先支持国产或自研设备，采用结构光三维扫描仪（白光）或三维激光扫描仪无接触测绘方式，确保文物采集过程中的文物安全。

②平面展品拍摄要求：布光均匀，画面内无明显亮度差别；尽量用一幅画面记录平面文物的影像；必须以接片形式记录时，画面的接口重叠部分不得小于0.5厘米；镜头平面与被摄物平面保持平行，保证画面无畸变。

③图片数字化技术要求：展品数码影像采用RGB真彩模式的位图表示法；展品数码影像每个原色的灰度等级不低于64级。

**软件制作需求明细表**

| 项目 | 名称 | 模块说明 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 艺术设计 | 3D数字史馆整体设计 | 数字军史馆整体策划设计 | 1项 |
| 内容制作 | 营区雕塑建模 | 对营区内10个雕塑三维扫描建模 | 1项 |
| 主题雕塑 | 主题雕塑创作 | 1组 |
| 沙盘 | 新校区建设布局 | 1组 |
| 场景还原 | 重大事件全景再现 | 4组 |
| 图文展示 | 每幅图文编辑、调色、修图 | 约1500幅 |
| 视频展示 | 主要用于自动漫游展示 | 30分钟 |
| 音频 | 解说、背景特效音乐 | 1项 |
| 单机版 | 软件平台 | 根据平台技术要求制作单机版软件 | 1项 |
| 数据更新 | 可根据内容更新同步更新 | 1项 |
| 演示功能 | 具备与强军网版相同的演示功能 | 1项 |
| 强军网版 | 数据可视化展厅启动页 | 在访问对应服务器地址会出现数据可视化展厅宣传页面，针对展厅的背景故事进行播放展示 | 1项 |
| 快捷导航功能 | 可以快速切换不同的展区，来进行展示 | 1项 |
| 当前位置 | 可以自由的3d、平角视图切换，快速的切换并进入当前展区 | 1项 |
| 智能解说 | 可以针对展厅设置1个小精灵解说员 | 1项 |
| 数据管理 | 具备后台数据管理功能 | 1项 |
| 视频管理 | 视频的观看、增加、查询、修改 | 1项 |
| 新闻报道管理 | 新闻报道展现、增加、修改、删除 | 1项 |
| 青春记忆相册制作 | 用于官兵自动上传个人照片和事迹，生成个人专属相册，留存在相关展厅。 | 1项 |
| 年鉴管理 | 可管理员等级上传年鉴大事记内容，包含Word，图片，音视频等内容 | 1项 |
| 自动播放功能 | 可以对数字展厅自动播放，自动停留，自动讲解相关事件 | 1项 |
| 展厅360°全景观看功能 | 支持实施鼠标进行360°全景观看 | 1项 |
| 看板展示功能 | 可以在某一展厅看板有标记热点地方进行点击，出现相关事件 | 1项 |
| 用户指引功能 | 在用户进入数字化虚拟展厅时候，系统会有相关指引来帮助用户快速理解具体使用功能 | 1项 |
| VR版 | 软件平台 | 结合vr硬件，调试相关软件平台 | 1项 |
| 数据更新 | 可根据内容更新同步更新 | 1项 |
| 演示交互 | 结合vr硬件和内容设计，完成VR参观及互动设计，实现良好沉浸体验 | 1项 |

数字史馆展陈大纲

一、板块结构

主要包括室外展陈和室内展陈两大部分。室外展陈，设置各类广场并命名，立置大型宣传牌，书写领袖训词、强军目标、新时代军事教育方针、大学办学理念等内容，列阵反映大学使命职能、重大典型、官兵风采的三维雕塑，在主体建筑正前方设置国旗台。室内展陈，主要由序厅、发展历程、建设成就、向战而行、荣誉殿堂、尾厅和拓展厅7部分组成。

二、室外展陈

室外展陈内容主要包括五个部分：

【大型宣传板】强军目标、新时代军事教育方针。

【雕塑群】在主体建筑正面中心轴两侧放置“两华”雕塑，其他雕塑（通过扫描建模方式）星罗棋布置于广场内。

【国旗台】置于主体建筑正面广场。

【主体建筑】在主体建筑的正面设立4块大型立面浮雕，意象展示初创岁月、使命职能、强军风貌、未来愿景。

【立柱】把校本部及各单位反映大学使命职能、精神风貌以及陕西地理特征的立柱建模，置于室外广场合适位置。

三、室内展陈

第一部分：序厅

设计序厅为高旷宽阔的穹顶、环幕结构，展陈分中心区域和环线展廊区域。

**中心区域**

主要包括前言、主题圆雕、浮雕墙、党徽、领袖题词（含画像）等元素，构建主题突出、特色鲜明、庄重宏大的展陈空间。

**1.前言**

**2.领袖题词**

**3.主题雕塑**：位于序厅中央位置，连同大厅穹顶进行艺术设计，围绕“党的旗帜引领、聚焦备战打仗、履行使命职能”主题思想，通过不同时期人物进行意象定位，展现大学在党的领导下，朝着“百年名校”建设目标团结奋进。

**4.浮雕墙：**序厅背面是弧形背景浮雕墙，运用浮雕艺术语言，通过时空交替转换、重大任务特征传达、地域红色遗迹象征、场景组合分割等表现手段，展现大学师生员工高举旗帜、听党指挥、精心育人、奋战科研、精湛医疗的精神风貌、辉煌成绩和涌现出的典型人物，形象化地诠释大学精神和使命职能。

**环幕展廊区**

**第一单元：崭新篇章**

**第二单元：大学标识**

**第三单元：力量编成**

**第四单元：职能使命**

**第五单元：顶层设计**

第二部分：发展历程

展厅说明：主要展示大学成立以来80年的奋斗历程、辉煌成就、重大事件、精神风貌，突出展示强军新征程。各级领导来大学视察的活动不再集中展示，以人随事出的方式置于相应的历史时期，历任主官以列表形式展示，并设置查询台。

**历史沿革：**以图片、文字、树状图等形式，展示重大时间节点和编制变化情况。

**第一单元：战火催生 奠基初建**（1941年4月至1954年6月）

**第二单元：整合创牌 发展壮大**（1954年7月至1978年12月）

**第三单元：沐浴春风 跨越前行**（1979年1月至2012年10月）

**第四单元：筑梦空天 强军兴校**（2012年11月至今）

副线专版1：空军特色医学中心历史介绍

副线专版2：空军第986医院历史介绍

第三部分：建设成就

展厅说明：突出展示大学成立以来在教医研训鉴等领域取得的重大成果，展示毕业学员在部队建设中的风采风貌。

**第一单元：医学优势享誉内外**

**第二单元：学科建设实力雄厚**

**第三单元：教学训练成绩斐然**

**第四单元：科研创新硕果累累**

**第五单元：医疗技术屡创奇迹**

**第六单元：思政教育铸魂强基**

**第七单元：桃李芬芳建功军旅**

设置毕业学员信息查询台。

第四部分：向战而行

**第一单元：战功卓著**

第1组：参加抗美援朝战争

第2组：参加西藏平叛战斗

第3组：参加中印边境自卫反击作战

第4组：参加对越自卫反击战

**第二单元：非战争军事行动**

第1组：云南救灾

第2组：唐山救护

第3组：抗洪抢险

第4组：抗击非典

第5组：汶川一线

第6组：玉树救灾

第7组：国庆阅兵

第8组：世博安保

第9组：亚运三防

第10组：岷县救灾

第11组：援非抗埃

第12组：维稳处突

第13组：国际维和

第14组：抗击疫情

**第三单元：为军服务**

第1组：“千里边关行”

第2组：“万里海疆行”

第3组：“健康服务万里行”

第4组：“颈腰健康军营行”

第5组：“红色西部行”

第五部分：荣誉殿堂

**第一单元：名家大师**

**第二单元：重大典型**

**第三单元：荣誉墙**

**第四单元：优良传统**

第六部分：尾 厅

展厅说明：设置互动交流全息展示区、编年大事查询台、大学青春记忆册等内容。

**寄语未来：**

第七部分：拓展区域

导语：青年学员是祖国的未来，大学是他们世界观人生观价值观形成的最重要最基础阶段，通过充分发挥校史场馆的资政育人作用，赓续红色血脉，立志报国强军，扣好人生第一粒扣子显得尤为重要。

第一区域：红色军医（人民军医发展史）

第二区域：红色印迹（我党我军精神谱系、事件、人物）

第三区域：红色沃土（驻地红色遗址、红色故事）

第四区域：口述历史（大学发展历程和重要事件记录）

第五区域：一线风采（官兵精彩瞬间、校园文化等）

第六区域：重要临展（动态反映阶段性工作成就）