

采购需求

一、项目概况

为切实提升科普大篷车服务效能，更好满足新时代基层公众对前沿科技的科普需求，VR 沉浸式主题科普大篷车资源研发项目创新升级运行模式与展示内容，通过引入虚拟现实（VR）技术，打造沉浸式体验的新型主题科普大篷车，推动前沿信息技术深度赋能基层科普工作，为基层公众带来耳目一新的科普体验。

结合科普大篷车实际运行情况，按照“简便部署、易于操作、便于管理”的建设思路，将 VR 沉浸式体验技术引入现有体系，采用可快速拆装的低高度围挡（标准化一米栏及连接件）进行空间搭建，搭建面积约为 8*8 米，影片设置 3-5 个互动点位，安排 4 人一组同时进行沉浸式体验，每组体验时长控制在 8-10 分钟，每小时服务公众约 80 名。

项目内容后续分两种模式实施。一是依托中国科技馆科普大篷车社会化服务项目的主题线路，由项目团队承担全流程运行。二是与地方科技馆科普大篷车项目建立合作，由地方科技馆自主开展全流程运行，通过两种模式的实践，积累可复制、可推广的新型科普大篷车运行经验。

二、采购内容

采购 2 套 VR 沉浸式主题科普影片及配套硬件。每套包括 8*8 米空间搭建的高低度围挡、头显设备 8 台、1 部影片的二次开发及 1 年期播放权、播控相关设备以及配套服务等，

每套具体内容要求如下：

1. 空间搭建

采用 8*8 米标准场地的 VR 体验空间搭建组件，包括可快速拆装的低高度围挡（标准化一米栏及连接件），实现无需复杂施工、60 分钟内完成全场景搭建与撤收；同时配套场地视觉设计，含主题引导标识、安全提示、分区地贴等，营造沉浸式氛围；并配置专用设备收纳箱，满足车载收纳与减震防护需求。

2. 硬件设施

采用 8 台国内主流品牌（如 Pico 系列或同等技术水平产品）VR 一体机，配备 1 套播控系统，含平板电脑及管理软件等，支撑 8 人分 2 组同时进行体验。实现进度监控、章节切换、画面投屏、断线重连、队伍喊话、设备状态查看等全流程管控功能；同时采购充电舱（支持 8 台设备同时充电）、便携收纳箱、头显清洁与防护配件、备用电池等配套附件。

3. 影片资源

选取适配科普大篷车主题的 VR 沉浸式科普内容，分别为恐龙百科，航天探索 2 个主题，单个内容体验时长控制在 8-10 分钟左右，支持 3-5 个互动点位，具备任务驱动式结构，提供内容轻量化修改服务（如片头片尾定制、操作指引本地化、语言适配等）。每部影片授权期 1 年，支持试点线路内的不限次使用。

三、服务要求

依据采购内容及要求，完成相关资源的设计制作、采购

安装、调试运行、配发培训及其他服务等工作。

1. 方案设计

基于项目的组织模式和场地运行条件，完成项目整体实施方案的规划设计。主要包含 VR 沉浸式体验空间搭建方案（围挡布局设计、场地视觉设计方案图稿及展陈物料清单等）；设备部署方案（播控系统、VR 头显设备、充电舱等集成化一体收纳、部署设计）；运行培训方案（人员引导、安全预案及讲解培训等）；技术保障方案（远程维护、故障处理及应急响应等）。

2. 资源制作

完成所有资源（含 VR 头显设备、播控系统、充电舱、收纳箱、围挡组件、场地视觉物料、VR 影片内容及定制修改内容等）的制作、采购、安装、调试，并提供必需的备品备件。供应商须先完成第一套资源的设计制作与内部测试，待检查通过后，方可继续完成第二套的制作任务。每套资源独立包装、标识清晰，确保批次间质量一致、操作体验统一。

3. 包装运输

供应商须提供资源交付使用前的妥善保护与保管。每套资源须配套适应车载运输及巡展需求的专用包装：VR 头显、播控平板、充电舱等精密设备须配备航空运输箱（内置减震内衬）；围挡组件（一米栏及连接件）、收纳箱等须配备结实稳固、可拆卸、可重复多次使用的定制运输包装；场地视觉物料（地贴、引导标识等）须防水防折，与设备统一收纳。所有包装须满足不少于 24 个月巡展运输需求，适应科普大

篷车 II 型和 IV 型车辆的装载条件。通过验收后，按照采购人要求将两套资源分别运输至指定的地点（全国范围内）。

4. 远程指导

提供运行期间的远程技术支持，具备实时查看设备在线状态、内容推送、故障告警、日志记录等功能，如出现故障响应时间不超过 30 分钟，同时提供常见故障处理手册和解决方案，确保现场运行人员可快速处置一般性问题。

5. 技术培训

针对项目具体运行人员开展现场实操培训，培训内容包括空间部署、硬件操作、系统操作、内容管理及常见故障处理等；提供操作手册和视频教学资料。每套资源试点运行前 3 场活动，供应商派技术人员跟车指导，确保平稳过渡。

6. 质保服务

供应商须提供自项目验收合格起不少于 24 个月的免费质保服务。质保期内要求展品（设备及系统）完好率保持在 90%以上（按设备数量与功能可用度统计）。供应商须提供质保期内展品维修服务以及必要的备品备件。质保期满后，供应商须继续提供有偿技术支持服务，具体服务内容及费用标准由双方另行协商确定。

四、响应要求

供应商须按照采购文件要求的质量、安全、技术规格、物理特性等相关指标及国家标准与行业标准，结合自身情况对招标要求做出积极响应，完成以下相关工作（以考察供应商的设计、制作、服务等能力），并在投标文件中根据评分

表各项内容做出具体应答，包括但不限于：

1. 项目方案设计：基于项目的组织模式和场地运行条件，完成项目整体实施方案的规划设计；

2. 进度计划及控制措施：包括首套资源的检查与整改时间、批量验收时间等，以及完成上述进度计划的具体措施；

3. 提供恐龙百科 1 分钟初始影片内容以及主题的场地视觉设计效果图；

4. 提供播控系统、VR 头显等设备集成化一体收纳、部署方案及效果图；

5. 可提供额外配套科普影片用于项目内容拓展；

6. 提供场地地图部署方案，配套演示视频；

6. 运输、安装调试、培训、质保等实施方案；

7. 项目团队人员结构合理，分工明确。明确 1 名项目负责人，具有相关行业工作经验；项目团队人员包含影片剪辑人员、平面设计师、软件工程师、硬件与系统集成人员。上述人员均需为供应商正式员工；

8. 供应商认为需要说明的其它文件。

五、验收要求

项目验收的依据包括但不限于以下内容：

1. 符合甲乙双方最终确定的设计方案及技术文件要求；

2. 符合项目功能需求及展示效果要求；

3. 符合制作阶段各项检验的质量标准；

4. 满足安全可靠、运行稳定、美观实用的要求，并符合节能环保标准；

5. 项目执行过程中，设计变更资料、材料报检报验证明、会议纪要及阶段检查验收记录等。

六、进度安排

2026 年 7 月 20 日前，完成方案设计。

2026 年 8 月 20 日前，完成首套制作。

2026 年 9 月 20 日前，完成批量交付，开展应用。

2028 年 9 月 30 日，提供 2 年质保服务。

附件

通用性技术要求

一、总则

本要求适用于科普大篷车车载资源采购项目。包括设计原则、功能、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

本要求为基本技术要求。因主题不同，展品种类繁多，结构多样，且均为非标产品，本要求并未对全部技术细节做出规定，而是根据主题资源的共性引述相关标准和规范的条文。投标人应提供符合采购需求和现行工业标准的合格产品。

如果投标人没有以书面方式对本采购需求的条文提出异议，采购人将认为投标人提供的产品执行本采购需求的技术要求。

在签订合同到投标人开始制作生产期间，采购人有权提出因标准和规范发生变化而产生的一些补充修改要求，投标人应遵守这个要求，具体款项内容由投标人、采购人双方共同商定。

5. 本采购需求所涉及的标准和规范，如遇到与投标人所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。

6. 采购需求为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。

7. 采购需求为标准通用技术文本。技术需求和制作标准适用于所有主题资源开发制作。

二、制作要求

1. 根据项目设计方案及相关资料，按照采购人要求完成优化和制作，包括电控系统软硬件、机械结构件、多媒体软件等，完成背板展架、说明牌、图文版的优化设计和制作。

2. 制作须遵循国家和行业的各种安全标准和规范，结合科技馆展览特点全面考虑可能对人身和财产造成的安全隐患。当安全性和其它要求发生冲突时，须严格服从安全第一的原则：

(1) 展品所使用的各种材料不得给人员、设备和环境造成危害；

(2) 展品结构安全稳固，易发生危险区域及运动构件应做好防护；

(3) 电气设备安全可靠，带电展品须通过 72 小时的通电测试；

(4) 表面处理应光滑无缺损，无尖棱锐角等安全隐患；

(5) 环境投射灯和展品照明灯，光强要适中，不使人产生眩目感、闪烁感；

(6) 激光设备要有可靠的防护措施，以免人员受到照射；

(7) 音效不宜过大，必要时采取隔声、吸声、消声等措施，设备运行的噪音一般不得高于 60dB；

(8) 运行稳定可靠，能够经受观众高强度的使用行为和不规范的操作；

(9) 所有存在安全隐患或人为造成损坏的位置应贴上

醒目安全提示。

3. 在投标人提供的设计方案及相关资料的基础上，根据采购人的意见对展示内容和形式进行优化设计：

(1) 设计方案经采购人审阅同意后才可进行生产制作；

(2) 须保证安全稳定，效果精彩，便于运输；

(3) 外形、色彩、材料的设计与选用应美观耐用，符合主题资源。

三、电气设计要求

符合国家电气设备安全技术规范（GB19517-2009）。

展品的金属外壳应接地，电气设备必须安装地线，电源必须安装漏电、过载和短路保护等安全装置。

整套展品总进线需满足所有展品同时最高负荷运行并保有余量。

需设置总配电柜，配置总空气开关及漏电保护器，每件用电展品的展柜中还需安装单独的空气开关及漏电保护器，配电箱位置合理，并贴附该件展品电气原理图。

所有含电气设备的展品须设置通风散热口，对易于发热的电气部件、元器件应采取规范合理的散热措施，同时避免散热设施对观众造成伤害。

除非有特殊规定，观众所能触及的部件电压应 $\leq 24V$ 。

电路布线强弱电须分离，应根据电路图在导线两段标注线号。

所有展品必须有停电应急措施，确保突发停电时设备和人员安全，人员疏散和供电后系统复位。

计算机不能直接置于地面上，必须用支架或平台架起，或放置于机柜中。

电气连接和机械连接牢固可靠，须充分考虑电气设备在使用中受到的热、振动及其他机械应力作用，避免其连接的松动或脱落而造成电气、机械危险。

四、主题展板和说明牌内容设计

主题展板和说明牌需按照主题统一风格进行设计。主题展板需根据展品内容和题脉络进行设计，需与展品风格相近、科学知识及延伸补充内容契合。说明牌材质应同展品整体协调，说明牌安装在展品操作台体的明显位置，避免出现与展品脱离的情况。

五、材料选用

1. 使用的材料应有产品合格证、材质证明书。
2. 使用的材料为环保材料 E1 级或以上。
3. 使用的木材、织布、橡胶、装饰等制作材料一律选用 B1 级防火材料。材料的燃烧性能应符合现行国家标准 GB50222-2017《建筑内部装修设计防火规范》的规定。
4. 照明、电热器等设备的高温部位应采用岩棉、瓷管或玻璃棉等 A 级防火材料隔热。
5. 易蛀、易腐材料要进行防腐、防蚀处理。
6. 玻璃钢材料厚度须大于 4 毫米。不允许有气泡、厚度不均、裂纹、破损、皱纹、色调不一致等缺陷。
7. 展品外部如采用铝合金材料，须做阳极氧化处理。
8. 图文版材料选用耐磨、耐脏、便于拆卸或更换的材料。

9. 机械传动系统：

(1) 展品中的主要销、轴应采用力学性能不低于 45# 钢的材料来制作；

(2) 零部件用螺栓或销连接时，必须采取防松动和防脱落措施；

(3) 传动皮带和滚子链应拉紧适度，其装配要求应符合 GB50231-2009（机械设备安装工程施工及验收通用规范）的要求。

六、设备选用

1. 标准机电产品应选型合理，设备、元器件、零部件必须有出厂合格证和铭牌，其质量保证资料应完整、齐全。对于国家强制性规定 3C 认证的产品，必须有“3C”认证标志。

2. 对于非标准机电产品，应有质量检验报告等完整的质量保证资料。

3. 选用的设备应易于维护、维修，维修空间具有较好的开敞性。

4. 易损件应为易购件、通用件，避免使用非标产品。

5. 用于操作的按键、手轮、手柄等应尺寸合理，操作界面人机关系友好，方便操作使用。操作按键的种类、规格应尽量统一。

6. 无特殊要求尽量采用 LED 冷光源。

7. 对于多媒体类展品，交互设备须使用工业金属键盘、鼠标，触摸屏幕须有保护膜，保证长时间稳定工作。

8. 所有展品的检修门均需配备通用锁。

9. 每件展品均需按照实际，制作展品设备清单及备件清单，并依此制作资产明细及备件清单。

七、技术培训

投标人须承诺验收通过后，按照采购人要求的时间对采购人相关人员进行技术培训，培训内容包括展品使用、原理讲解、展品维修、布撤展及运输要点等，培训地点由采购人确定，投标人不得向采购人收取任何费用。

八、项目质保期服务

主题资源验收合格后开始计算质保期，质保期为2年。投标人须承诺质保期内为无偿质保服务，质保期结束后，须提供有偿维修服务；质保期内要求展览完好率在90%以上。每次质保后，需开具质保服务证明，并由采购人指定的使用方填写服务评价并签章。