

多媒体互动展项 故障取证与诊断清单

面向科技馆、博物馆、规划馆、学校与企业馆的现场记录工具。
先保护证据，再分层诊断；先验证边界，再决定恢复、重构或替换。

适用问题	视频黑屏或无声 / 触摸失灵 / 多屏错位 / 程序无法运行 / 无源码旧系统
使用场景	远程预诊 / 现场勘查 / 维修交接 / 升级立项 / 验收与回滚
版本	V1.0 2026-08-11 武汉世历科技有限公司

核心原则：不要在唯一原机、唯一程序或唯一素材上直接试错。

01 使用说明与证据保护

这份清单帮助馆方、总包项目经理和技术人员把故障现象转换为可验证信息。它不是远程猜测工具，也不要求在带电、高空或封闭设备内部进行危险操作。

先做什么	记录内容	禁止操作
保护原始环境	拍摄主机、屏幕、控制器和线缆连接；记录日期、系统版本、程序路径和近期变更。	不要重装系统、清理磁盘、覆盖程序或删除日志。
制作只读副本	复制程序、素材、数据库、配置与日志，保存文件数量、大小和校验信息。	不要在唯一副本上转码、反编译或批量改名。
隔离验证	在备用硬盘、备用主机或测试环境复现，记录每次只改变一个变量。	不要同时更新驱动、播放器、系统和程序。
定义开放边界	确认闭馆窗口、断电权限、网络限制、设备保修和安全责任。	未经授权不要拆机、停中控或改变消防和配电。

故障简报

字段	现场填写
场馆 / 展区 / 展项编号	
首次发现时间 / 报告人	
是否影响开放	☐ 不影响 ☐ 部分影响 ☐ 无法开放 ☐ 存在安全风险
故障现象	☐ 无画面 ☐ 无声音 ☐ 触摸失灵 ☐ 程序退出 ☐ 多屏错位 ☐ 其他
近期变更	☐ 更换主机 ☐ 系统更新 ☐ 素材更新 ☐ 线路施工 ☐ 无已知变更
可用资料	☐ 原程序 ☐ 素材 ☐ 数据库 ☐ 配置 ☐ 日志 ☐ 接口文档 ☐ 源代码

记录要求

照片应同时包含设备全景与铭牌近景；视频应录到启动过程、操作动作和故障结果；屏幕报错要保留完整窗口，不只截取一行文字。涉及账号、网络地址或个人信息时，先脱敏再对外发送。

02 五层快速分诊

先判断故障落在哪一层，避免把设备、系统和软件问题全部归结为“程序坏了”。

1	供电与物理层 主机、屏幕、控制器是否上电；线缆、端口、指示灯、温度和异响是否正常。
2	系统与驱动层 操作系统能否识别显示、音频、触摸和USB设备；驱动、服务和权限是否正常。
3	素材与数据层 文件是否存在、可读、完整；编码、路径、数据库和配置是否匹配。
4	应用与接口层 程序能否启动；窗口、日志、接口、中控指令和外部依赖是否正常。
5	显示与交互层 画面是否输出到正确屏幕；坐标、DPI、全屏、声音和多屏时序是否正确。

故障等级建议

等级	判断示例	建议动作
P1	存在人身、电气、设备进一步损坏风险，或核心展区无法开放。	立即隔离风险，停止未经授权操作；通知馆方负责人和具备资质的相关专业人员。
P2	关键功能中断但无直接安全风险，影响主要参观流程或多个展项。	保护证据，启用备用方案，确定现场窗口并按层诊断。
P3	局部功能异常、偶发问题或可绕行，不影响安全和基本开放。	记录复现条件，安排非开放时段验证，纳入维护计划。

远程预诊最小资料包

必须	建议补充
设备全景与铭牌照片；故障视频；系统版本；展项编号；近期变更；可联系的现场技术负责人。	程序目录只读清单；素材参数；设备管理器截图；显示拓扑；日志；中控和接口说明；开放时间窗口。

03 视频与声音故障检查

视频故障要把文件、编码、播放器、显卡、声音设备、输出链路和程序调用分开验证。

现象	优先检查	证据与对照
有声音无画面	视频轨、硬件解码、显卡驱动、渲染模式、显示输出。	媒体参数；软件/硬件解码对照；窗口/全屏对照；本机屏/大屏对照。
有画面无声音	默认音频设备、静音、声道、功放、音频线、程序音量。	系统音量合成器；播放器声道；功放输入；已知正常测试音频。
完全无法播放	路径、权限、文件完整性、容器编码、播放器与运行库。	最终调用路径；文件大小与校验；独立播放器；错误码与日志。
播放卡顿或退出	码率、分辨率、显存、内存、磁盘、温度、资源释放。	资源监视；连续运行时长；同参数短片；温度与事件日志。
多屏只有一块正常	窗口位置、显示编号、显卡输出、拼接器、同步服务。	桌面拓扑；逐段信号测试；单机播放；联动指令与反馈。
更换素材后失败	编码规范、文件名、路径、播放列表、数据库记录。	新旧素材参数对比；原文件备份；替换记录；回滚测试。

视频素材参数记录

项目	原素材	已知正常对照	目标规范
容器 / 视频编码			
分辨率 / 帧率			
码率 / 位深 / 像素格式			
音频编码 / 采样率 / 声道			
文件大小 / 校验值			

安全试验顺序

1. 保存原文件只读副本和参数。2. 用已知正常播放器测试。3. 用已知正常素材测试原程序。4. 在备用环境切换软件解码与硬件解码。5. 逐段验证显卡、矩阵、拼接器、功放和显示设备。6. 只在副本上转码，并记录完整参数。

通过标准：正式程序、正式主机和正式输出链路在冷启动、循环播放、切换、断电重启与连续运行中均稳定；不能只以办公电脑播放成功作为验收。

04 触摸互动故障检查

触摸链路包括传感器、控制器、供电、USB或串口、驱动、系统映射、屏幕坐标和程序输入。鼠标能用不等于触摸链路正常。

现象	优先检查	验证方法
完全无触摸	控制器供电、USB、HID设备、厂商服务。	控制器指示灯；设备管理器；系统触点测试；短线和已知正常端口。
点左屏右屏响应	触摸设备与显示器映射、多屏编号。	逐屏识别；四角测试；断电重启后复测。
整体偏移或边缘点不中	分辨率、DPI缩放、校准、触摸框位置。	中心与四角记录；100%与当前缩放对照；校准文件备份。
局部区域失灵	遮挡、灰尘、边框形变、传感器故障。	网格测试；清洁前后对比；查看持续触点。
鬼触或跳点	接地、电源干扰、边框污染、水渍、线缆。	无人状态记录；断开外设对照；更换供电与线缆逐项验证。
系统有触点但程序不响应	窗口焦点、透明覆盖、权限、输入模式、应用事件。	简单测试程序；窗口/全屏对照；前台窗口与日志。

触摸设备与显示映射记录

字段	屏幕1	屏幕2	屏幕3 / 其他
显示器编号 / 分辨率 / DPI			
触摸控制器型号 / 硬件ID			
连接端口 / 延长设备			
驱动 / 服务版本			
四角 / 中心 / 拖动结果			

验收动作

逐屏测试四角、中心、拖动、快速连续点击、长时间无人状态和断电重启；恢复正式全屏程序后重新走完整业务流程。多屏系统必须在显示器重新识别后确认触摸映射没有变化。

安全边界：不要一次性删除全部HID设备，不要长期关闭安全软件，不要用程序坐标补偿掩盖错误的系统映射。涉及红外框拆装、电气接地或结构变形时，应交由具备相应能力的人员处理。

05 多屏、投影与中控联动

同一个故障可能跨越主机、显卡、信号转换、矩阵、拼接器、投影机、音频系统与中控。分段对照比整体重启更容易定位。

链路段	要记录的配置	典型对照
应用到显卡	程序窗口位置、分辨率、全屏方式、图形接口、显卡驱动。	窗口与全屏；单屏与扩展桌面；旧驱动与稳定基线。
显卡到信号设备	接口类型、线缆、转接器、分配器、矩阵输入输出。	已知正常线缆；直连显示器；逐段旁路。
信号设备到显示端	拼接模式、EDID、刷新率、投影输入、画面缩放。	标准测试图；单路输入；设备状态页。
中控到应用	指令、端口、协议、场景编号、启动顺序和反馈。	手动启动；单条指令；抓取时间与返回结果。
声音链路	系统输出、声卡、混音器、功放、分区与音量策略。	本机耳机；已知正常音源；逐级监听。

显示拓扑与链路草图

应用 / 主机	显卡输出	中间设备	显示 / 音频终端

联动时序记录

步骤	触发时间	指令 / 动作	预期反馈	实际结果
1				
2				
3				
4				

判断原则

单机媒体正常但联动失败，优先检查中控指令、启动顺序和窗口输出；直连显示正常但通过矩阵或拼接器失败，优先检查信号协商和设备配置；所有显示端同时异常，先查主机与共同上游。任何变更均保留原配置截图和可回滚文件。

06 程序、无源码旧系统与数据证据

没有源代码并不等于无法评估。可执行程序、素材、数据库、配置、日志、接口行为和设备连接关系都能帮助判断兼容恢复、局部重构或整体重构。

资产类别	应保存的证据	用途
程序	完整目录、文件清单、版本、启动参数、快捷方式、运行库与许可证边界。	判断能否原环境恢复、迁移或建立兼容运行环境。
内容	图片、视频、音频、模型、字体、字幕、文案、播放列表和内容来源。	支持内容更新、转码、外部化和重构。
数据	SQLite/MySQL等数据库、字段、导入导出、备份、配置和连接信息。	恢复查询、内容管理、统计和接口功能。
接口	串口、TCP/UDP、HTTP、设备地址、指令样例、中控场景与反馈。	复现设备联动和多系统协作。
环境	系统镜像、驱动、运行库、服务、计划任务、网络与安全策略。	建立可复现基线并判断迁移风险。
行为	从开机到关机的完整视频、操作流程、异常条件与期望结果。	在缺少设计文档时还原交互逻辑和验收标准。

恢复路线判断

路线	适用条件	必须说明的边界
兼容恢复	程序和数据基本完整，问题集中在系统、驱动、路径或硬件适配。	旧组件安全性、未来硬件可得性、可维护期限。
局部重构	核心程序可运行，但某些模块、内容后台或接口需要替换。	新旧模块接口、数据迁移、回归范围和责任边界。
整体重构	原程序不可恢复、依赖失效或维护风险不可接受，但功能和内容可还原。	需求重新确认、素材版权、设备接口、验收证据和回滚安排。

交付基线

至少包含可部署程序、配置与依赖、内容和数据、接口说明、环境基线、测试记录、故障与处置记录、备份、回滚步骤和后续更新方法。不能恢复或不能合法移交的组件，应在交付清单中明确。

07 现场取证记录表

建议每个展项单独使用一份。记录事实、文件和可重复验证结果，不用“偶尔坏”“重启就好”等无法复核的描述代替证据。

基本信息	填写内容
项目 / 展区 / 展项编号	
主机 / 显卡 / 系统	
显示 / 触摸 / 音频设备	
程序名称 / 版本 / 路径	
素材 / 数据库 / 配置位置	
网络 / 中控 / 外部接口	

复现步骤

序号	操作	预期结果	实际结果	证据文件名
1				
2				
3				
4				
5				

变更与对照试验

时间	只改变的变量	变更前	变更后	是否可回滚
				☐ 是 ☐ 否
				☐ 是 ☐ 否
				☐ 是 ☐ 否

初步判断与下一步

初步层级	☐ 供电/物理 ☐ 系统/驱动 ☐ 素材/数据 ☐ 应用/接口 ☐ 显示/交互 ☐ 未确定
建议路线	☐ 远程继续诊断 ☐ 备用环境验证 ☐ 现场勘查 ☐ 兼容恢复 ☐ 局部重构 ☐ 整体重构
风险与边界	
负责人 / 计划时间	

现场备注与证据清单

证据编号	文件名 / 照片内容	保存位置 / 接收人
E-01		
E-02		
E-03		
E-04		

补充备注	
馆方 / 项目负责人确认	姓名： 日期：
技术记录人	姓名： 日期：

08 恢复、验收与长期维护

修复不是“现场能打开一次”。可靠交付应覆盖正式运行环境、异常场景、资料移交和后续可维护性。

验收维度	检查项	结果
功能	正式业务流程、全部按钮、内容检索、视频音频、触摸、多屏和中控联动。	☐ 通过 ☐ 待处理
启动与恢复	冷启动、自动登录、程序自启、断电重启、网络中断和设备重连。	☐ 通过 ☐ 待处理
稳定性	连续运行、重复操作、素材循环、资源占用、温度和日志。	☐ 通过 ☐ 待处理
内容	图片、视频、文字、数据库和后台更新；内容来源与审核责任明确。	☐ 通过 ☐ 待处理
交付	程序、素材、数据、配置、接口、环境、测试、备份和回滚资料。	☐ 通过 ☐ 待处理
维护	版本基线、资产台账、故障分级、响应方式、巡检与更新窗口。	☐ 通过 ☐ 待处理

回滚检查

检查项	确认
原程序、原素材、原数据库和原配置已独立备份并可读取。	☐
新版本可在备用环境部署，回滚步骤已书面记录。	☐
切换窗口、责任人、触发回滚条件和最长中断边界已确认。	☐
回滚后需要恢复的数据、日志和现场配置已明确。	☐

需要结合设备、程序和开放安排进一步判断？

武汉世历科技有限公司面向全国提供多媒体展项故障诊断、老展项无源码恢复、互动软件升级、现场实施和长期维护。

电话：[189 7162 0126](tel:18971620126) 官网：www.shilidf.com

使用与引用说明

本清单由武汉世历科技有限公司编制，可供场馆、学校、国企和展陈总包在内部诊断、采购沟通和项目交接中保存或打印使用。对外引用请保留文档名称、版本与公司名称。设备安全、电气施工、网络安全、数据与版权事项应遵循项目合同、馆方制度及设备厂商要求。