

每次巡检出具详细的巡检报告，记录每台设备的运行状态、发现的问题及处理情况。对巡检中发现的异常情况（如设备运行不稳定、性能指标下降等），及时进行预防性维修和调整，将故障消灭在萌芽状态。巡检报告定期提交采购人备案，作为设备运行状态的原始记录。

（六）软件系统质保服务

备课授课系统和智慧黑板集中管理系统在质保期内提供以下服务：（1）免费升级服务——提供所有版本升级，包括功能增强、性能优化、安全补丁等；（2）数据备份与恢复——协助采购人制定数据备份策略，在系统故障时协助恢复数据；（3）系统迁移服务——如采购人需要更换服务器或调整网络架构，提供系统迁移技术支持；（4）安全加固服务——定期进行系统安全检查，及时修复安全漏洞。

（七）质保期后的延伸服务

质保期满后，我方继续提供优惠的有偿维保服务。采购人可选择与我方续签维保服务合同，继续享受与质保期内同等水平的维保服务。确保设备在整个生命周期内均可获得及时的维修支持。

10.4. 售后培训服务方案

10.4.1. 售后培训服务内容

售后培训是确保本项目所供所有智慧黑板、视频展台、备课授课系统及智慧黑板集中管理系统能够充分发挥教学效能的关键环节。我方为本项目提供全面、系统、深入的售后培训服务，确保各学校的管理人员、技术维护人员及一线教师均能熟练掌握相关设备的操作技能和维护方法。我公司为本项目提供质保期3年，自验收合格之日起计算。

（一）培训总体目标

通过系统化培训，使参训人员达到以下目标：（1）全面掌握智慧黑板的硬件结构、工作原理及操作规范，能够独立完成日常开关机、信号切换、触控书写、多媒体播放等基本操作；（2）熟练掌握视频展台的图像采集、变焦控制、画面批注、AI拍照等功能；（3）深入理解备课授课系统的架构与功能模块，能够独立完成课件制作、资源管理、课堂互动、录播回放等教学应用；（4）掌握智慧黑板集中

管理系统的部署架构、远程管控功能及日常运维方法；（5）具备常见故障的识别与应急处理能力，能够进行设备日常维护与保养。

（二）智慧黑板操作培训

智慧黑板操作培训分为基础操作和高级应用两个层次。基础操作培训包括：设备结构认知——介绍智慧黑板的整体结构（主屏、副屏、OPS电脑模块、触控模组等）及各部分功能；开关机规范——讲解正确的开机顺序（先接通总电源、再开启设备电源、最后启动系统）和关机顺序，避免因操作不当造成设备损坏；触控操作——演示多点触控手势（点击、滑动、缩放、旋转等）的操作方法及在白板上软件中的书写、擦除、批注功能；信号切换——讲解Android系统和Windows系统的切换方法，以及HDMI、VGA等多路信号源的切换操作；接口功能——介绍USB、HDMI、RS232等各接口的位置、功能及使用注意事项。

高级应用培训包括：互动白板深度应用——演示白板软件中的页面管理、对象编辑、背景设置、工具调用等高级功能；多媒体教学——讲解图片、音频、视频等多媒体素材的插入、播放与控制方法；学科工具应用——针对语文、数学、英语、物理等不同学科，演示专用的学科工具（如数学几何画板、语文拼音标注、英语语音评测等）的使用方法；投屏与互动——讲解移动设备（手机、平板）无线投屏的操作方法，以及课堂互动工具（签到、投票、随堂练习等）的应用。

（三）视频展台操作培训

视频展台操作培训包括：硬件安装与连接——讲解视频展台的安装方式（壁挂或台式）、USB数据线连接方法及供电要求；基本操作——演示展台的展开与折叠、补光灯的开启与调节、拍摄角度的调整等；图像采集与调节——讲解如何通过智慧黑板实时显示视频展台画面，以及亮度、对比度、清晰度等参数的调节方法；变焦功能应用——演示12倍数字变焦的操作方法，展示如何放大微小文字或精细图形；批注与标注——讲解在视频展台画面上的实时批注、圈点、缩放、旋转等操作；AI拍照功能——演示AI智能拍照、画面冻结、图像对比等功能在教学中的应用；麦克风使用——讲解内置麦克风的开启与音量调节，以及其在课堂录音中的应用。

（四）备课授课系统培训

备课授课系统培训包括：系统概述——介绍备课授课系统的整体架构、功能模块（备课、授课、录播、云课件、投屏、云资源等）及登录方式（账号登录、扫码登录）。备课模块——讲解课件制作流程（新建课件、页面编辑、素材插入、动

画设置、互动试题制作等）、云课件管理（上传、下载、分享、收藏）、教学资源调用（从云资源库检索和引用优质教学资源）。授课模块——讲解课件播放控制（翻页、跳转、缩放）、白板书写与批注、课堂互动工具（计时器、随机点名、分组讨论等）、投屏与同屏功能。录播模块——讲解高清全景录课的一键启停操作、录制过程中的画面切换与控制、录制完成后视频的简易导出与分享方法。

（五）集中管理系统培训

集中管理系统培训针对学校信息化管理员和技术维护人员开展。培训内容包括：平台概述——介绍集中管理系统的部署架构、核心功能（设备状态监控、远程管理控制、定时发布计划、数据统计分析等）。设备纳管——讲解如何将智慧黑板逐台注册接入管理平台，如何进行设备分组管理（按学校分组）。远程管控——演示远程开关机、远程锁屏、远程桌面查看、远程消息推送、远程软件安装与卸载等功能的操作方法。状态监控——讲解如何实时查看每台设备的在线状态、CPU使用率、内存占用、硬盘空间、运行温度等参数。数据统计——演示系统自动生成的设备使用报告、故障统计报告等的查看与分析。

（六）设备维护与故障处理培训

设备维护与故障处理培训包括：日常维护——讲解智慧黑板的屏幕清洁方法（使用75%以上酒精和柔软无绒布擦拭）、触控区域的保护注意事项、定期通电保养的要求等。常见故障识别——讲解设备无法开机、触控失灵、显示异常、网络不通、音频无声等常见故障的现象识别与初步判断方法。应急处理——讲解简单故障的现场排查与处理流程（如重启设备、检查线缆连接、切换信号源等），以及需要报修的情况判断。安全规范——讲解设备使用过程中的用电安全、防静电措施、数据安全保护等规范要求。

10.4.2. 售后培训服务措施

（一）培训组织保障措施

我方成立项目培训专项工作小组，由项目培训负责人担任组长，配备培训讲师2名、培训助理2名、技术支持人员2名，全面负责培训工作的组织、实施与保障。培训工作小组在项目安装调试完成后即启动培训准备工作，包括与各学校对接确认培训时间、场地、参训人员名单，编制培训教材和实操手册，调试培训用设备等。

建立培训工作责任制，培训负责人对培训整体效果负责，各培训讲师对所负责的培训模块质量负责，培训助理对培训现场的秩序管理和后勤保障负责。

（二）分层次针对性培训措施

针对不同岗位人员的实际需求，实施分层次、差异化的培训策略。第一层次为面向全体一线教师的基础操作培训，重点讲授智慧黑板和视频展台的基本操作、备课授课系统的日常应用，确保每位教师能够独立使用设备开展日常教学。第二层次为面向学科骨干教师的进阶应用培训，针对语文、数学、英语、物理等不同学科的特点，讲授学科专用工具的使用方法和深度融合教学的策略。第三层次为面向学校信息化管理员和设备维护人员的系统管理培训，重点讲授集中管理平台的操作维护、设备故障诊断与排除、系统日常运维等内容。三个层次的培训相互衔接、逐层深入，确保不同岗位人员各取所需、各有所获。

（三）多元化培训方式措施

采用“理论讲解+实操演练+现场答疑+跟踪辅导”四位一体的多元化培训方式。理论讲解环节由培训讲师通过PPT演示和现场操作演示，系统讲授设备的功能原理和操作要点。实操演练环节安排参训人员在培训讲师的指导下亲自操作设备，完成从开机到关机的完整操作流程。现场答疑环节由培训讲师针对参训人员在实操过程中遇到的问题进行一对一解答。跟踪辅导环节在集中培训结束后通过电话、微信、远程协助等方式持续为参训人员提供后续指导，确保培训效果持续巩固。

（四）培训时间与场地保障措施

培训时间安排遵循“不影响正常教学秩序、充分保障培训时长”的原则。集中培训安排在项目交付后的两周内进行，优先利用周末、假期或课后时间开展，尽量减少对学校正常教学活动的影响。首次集中培训总时长不少于8小时（1个完整工作日），确保参训人员有充足的时间完成理论学习和实操练习。后续根据各学校的实际需求，安排不少于2次的回访巩固培训，每次不少于4小时。培训场地优先选择安装有智慧黑板的教室作为实操培训场地，确保培训环境与真实教学场景一致，参训人员在真实环境中练习更有利于知识的迁移和应用。

（五）培训教材与资料保障措施

编制全套培训教材和参考资料，包括：（1）《智慧黑板操作指南》——图文并茂地介绍智慧黑板的各项功能和操作方法；（2）《视频展台使用手册》——详细说明视频展台的安装、操作和维护方法；（3）《备课授课系统用户手册》——

系统介绍备课授课系统的各功能模块和使用流程；（4）《集中管理系统管理员手册》——面向管理人员的系统部署、配置和运维指南；（5）《常见故障排查手册》——列举常见故障的现象、原因和解决方法。以上资料以纸质版和电子版两种形式提供，纸质版发放至各学校存档，电子版供参训人员随时查阅。此外，制作配套的操作演示视频，便于参训人员课后复习和自学。

（六）培训效果评估与持续改进措施

建立培训效果评估机制，每次培训结束后对参训人员进行考核评估。考核采用“理论测试+实操考核”相结合的方式——理论测试检验参训人员对设备功能原理和操作规范的掌握程度，实操考核检验参训人员实际动手操作的能力。考核合格者颁发培训合格证书，考核不合格者安排补训直至合格。培训结束后向参训人员发放满意度调查问卷，收集对培训内容、培训方式、培训讲师、培训时长等方面的反馈意见。将考核成绩和满意度调查结果作为培训效果评估的依据，针对评估中发现的问题及时调整和优化后续培训方案。

10.4.3. 售后培训服务标准

（一）培训内容标准

培训内容须全面覆盖本项目涉及的全部设备和系统，包括智慧黑板、视频展台、备课授课系统、智慧黑板集中管理系统四大类，不得遗漏任何一类设备或系统。培训内容须与设备的实际功能相匹配，涵盖基础操作、高级应用、日常维护、故障处理等各层次内容，做到既有广度又有深度。培训内容须贴合教学实际，围绕课堂教学的典型场景和常见需求展开，确保参训人员学到的知识和技能能够直接应用于日常教学实践。培训教材和演示案例须使用本项目实际交付的设备型号和软件版本，不得使用与本项目无关的内容进行培训。

（二）培训师资标准

培训讲师须具备以下资质条件：（1）具有3年以上教育信息化设备培训经验，熟悉学校教学场景和教师需求；（2）经过智慧黑板、视频展台、备课授课系统及集中管理系统的制造商专业技术培训，取得相应的培训讲师认证；（3）具备良好的表达能力和沟通能力，能够将复杂的技术知识用通俗易懂的语言讲解清楚；（4）具备丰富的实操经验，能够现场演示各项功能的操作方法并解答参训人员的提问。

。每个培训场次至少配备1名主讲讲师和1名助理讲师，确保培训过程中能够充分关注每位参训人员的学习状态并及时提供帮助。

（三）培训时长与频次标准

首次集中培训总时长不少于8小时（1个完整工作日），其中理论讲解不少于3小时，实操演练不少于4小时，现场答疑不少于1小时。培训频次方面，项目交付后两周内完成首次集中培训；首次培训后一个月内完成第一次回访巩固培训；首次培训后三个月内完成第二次回访巩固培训。每次回访巩固培训时长不少于4小时，重点针对参训人员在实际使用中遇到的问题进行针对性辅导和答疑。培训时间优先安排在周末、假期或课后时间，确保不影响各学校的正常教学秩序。

（四）培训覆盖率标准

培训须覆盖各学校所有需要使用智慧黑板及相关设备的一线教师。对于各学校的信息化管理员和设备维护人员，须实现100%全覆盖培训，确保每所学校至少有1-2名人员能够独立完成设备的日常管理和一般故障处理。对于一线教师，首次集中培训覆盖率不低于各学校教师总数的80%，通过后续的回访培训和滚动培训逐步实现全覆盖。培训覆盖率由培训工作小组逐校统计、逐人登记，确保不遗漏任何一所学校、任何一个应训人员。

（五）培训考核与认证标准

培训考核采用百分制，理论测试和实操考核各占50分。理论测试采用闭卷笔试形式，主要考察参训人员对设备功能原理、操作规范、安全注意事项等知识的掌握程度，合格分数线为60分。实操考核采用现场操作形式，由参训人员独立完成从设备开机、功能操作到关机的完整流程，由培训讲师根据操作规范性和熟练程度评分，合格分数线为60分。总成绩达到60分及以上者为考核合格，颁发培训合格证书；总成绩低于60分者需参加补训，补训后重新考核，直至合格为止。培训合格证书作为参训人员具备独立操作设备能力的证明。

（六）培训文档与记录标准

每次培训均须建立完整的培训记录档案，包括：培训签到表（记录参训人员姓名、单位、联系方式）、培训内容记录（记录培训日期、时长、内容模块、讲师姓名）、考核成绩登记表（记录每位参训人员的理论成绩、实操成绩和总成绩）、培训现场照片（记录培训过程的影像资料）、满意度调查汇总表（记录参训人员的反

馈意见)。以上培训记录档案在项目交付时一并移交采购人备案,作为培训服务完成的证明。培训记录档案须真实、完整、可追溯,不得弄虚作假。

10.4.4. 售后培训服务流程

(一) 培训需求调研阶段

项目安装调试完成后,培训工作小组即启动培训需求调研工作。具体流程为:

(1) 与各学校逐一对接,了解各学校的教学安排、教师信息技术水平现状、对培训的具体期望和需求;(2) 向各学校发放《培训需求调查表》,收集参训人员的基本信息(任教学科、教龄、信息化设备使用经验等)和培训需求(希望重点学习的内容、偏好的培训时间等);(3) 根据调研结果,编制差异化的培训方案,针对不同学校、不同学科、不同基础水平的参训人员制定有针对性的培训计划。需求调研工作在项目交付后3个工作日内完成。

(二) 培训计划编制与确认阶段

根据需求调研结果,培训工作小组编制详细的《项目培训计划书》,内容包括:培训总体目标、培训对象及人数、培训内容模块及时间分配、培训方式、培训讲师安排、培训场地要求、培训考核方式、培训日程安排等。《培训计划书》编制完成后,提交采购人审核确认。采购人如有调整意见,我方在24小时内进行修改完善并重新提交审核。培训计划经采购人确认后正式生效,作为培训实施的依据。

(三) 培训准备阶段

培训计划确认后,培训工作小组启动培训准备工作:(1) 培训教材准备——根据培训内容编制或修订培训教材、实操手册、演示PPT等教学资料,提前印刷装订成册;(2) 培训设备准备——提前检查培训场地的智慧黑板、视频展台等设备是否工作正常,确保培训当天设备可用;(3) 培训场地准备——与各学校确认培训教室的预约情况,确保场地可用、座位充足、音响灯光等设施正常;(4) 培训通知发布——提前5个工作日向各学校发布正式的培训通知,明确培训时间、地点、参训人员范围、培训内容概要及注意事项;(5) 培训物料准备——准备签到表、考核试卷、培训合格证书、满意度调查问卷等物料。

(四) 培训实施阶段

培训实施按照以下标准化流程进行:

(1) **签到与开场**（约15分钟）——参训人员签到入场，培训主持人介绍培训背景、培训目标和日程安排。

(2) **理论讲解**（约3小时）——培训讲师通过PPT演示和现场设备操作，系统讲解智慧黑板、视频展台、备课授课系统、集中管理系统的功能原理、操作方法和注意事项。讲解过程中穿插实际教学案例演示，增强培训的针对性和实用性。

(3) **实操演练**（约4小时）——参训人员在培训讲师和助理讲师的指导下，分组进行设备操作练习。每位参训人员须独立完成从开机到关机的完整操作流程，并尝试使用各项核心功能。培训讲师巡回指导，及时发现和纠正操作中的问题。

(4) **现场答疑**（约1小时）——参训人员就培训内容和实际操作中遇到的问题进行提问，培训讲师逐一解答。对于共性问题进行集中讲解，对于个性问题进行一对一辅导。

(5) **考核评估**（约1小时）——参训人员参加理论测试和实操考核。培训讲师根据考核标准评分，记录考核成绩。

(6) **总结与反馈**（约15分钟）——培训讲师总结本次培训的重点内容，强调日常使用中的注意事项。向参训人员发放满意度调查问卷，收集培训反馈意见。

（五）培训后跟踪服务阶段

集中培训结束后，进入培训后跟踪服务阶段。具体流程为：（1）成绩汇总与证书发放——培训结束后3个工作日内完成考核成绩汇总，向考核合格的参训人员颁发培训合格证书，向考核不合格的参训人员发出补训通知。（2）培训资料交付——将培训教材、操作手册、演示视频等资料以电子版形式发送至各学校，纸质版资料统一交付采购人。（3）在线答疑支持——建立培训服务微信群或QQ群，各学校参训人员可在群内随时提问，培训讲师在24小时内予以答复。（4）回访巩固培训——首次培训后一个月内安排第一次回访培训，重点解决参训人员在实际使用中遇到的问题；首次培训后三个月内安排第二次回访培训，进一步深化应用能力。（5）持续效果跟踪——定期与各学校沟通，了解设备使用情况和培训效果，收集新的培训需求，持续优化培训服务。

10.4.5. 培训整体规划及师资配置

（一）培训整体规划

我方为本项目制定了“三阶段、三层次”的培训整体规划。“三阶段”指培训工作分为三个阶段推进：第一阶段为集中培训阶段（项目交付后两周内完成），面向全体应训人员开展首次集中培训；第二阶段为回访巩固阶段（项目交付后一个月至三个月内完成），安排两次回访培训，针对集中培训后实际使用中暴露的问题进行专项辅导；第三阶段为持续提升阶段（项目交付后半年至一年内完成），根据各学校的使用情况和反馈意见，开展针对性的进阶培训和新技术应用培训。“三层次”指培训内容分为基础操作层、进阶应用层和系统管理层三个层次，分别面向全体教师、学科骨干教师和信息化管理员。

集中培训阶段的具体安排如下：首批培训安排在项目交付验收合格后的第3-5个工作日开展，优先选择周末或假期进行。考虑到49套设备分布在多所学校，培训采取“分点集中、逐校实施”的方式——在各学校分别组织专场培训。每个学校的专场培训时长为1个完整工作日（不少于8小时），各学校的具体培训日期根据学校的教学安排和人员 availability 协商确定。培训内容涵盖智慧黑板操作、视频展台操作、备课授课系统应用、集中管理系统应用（面向管理员）、设备维护与故障处理五大模块。回访巩固阶段在集中培训完成后的第一个月和第三个月各安排一次，每次每校不少于4小时，重点针对实际使用中的问题进行答疑和辅导。持续提升阶段根据各学校的实际需求灵活安排，可应学校要求随时开展专项培训。

（二）培训讲师配置

我方为本项目配备专业的培训讲师团队，确保培训质量。培训讲师团队由以下人员组成：

（1）**首席培训讲师1名**——具有5年以上教育信息化设备培训经验，熟悉智慧黑板、视频展台、备课授课系统及集中管理系统的全系列产品，持有制造商颁发的资深培训讲师认证证书。负责本项目培训方案的总体设计、培训教材的编审、重点场次的主讲工作，以及培训质量的总体把控。

（2）**高级培训讲师2名**——具有3年以上教育信息化设备培训经验，精通智慧黑板和视频展台的操作与教学应用，持有制造商颁发的培训讲师认证证书。负责各学校专场培训的主讲工作，以及参训人员的实操指导和考核评估。

（3）**培训助理2名**——具有1年以上教育信息化相关工作经验，熟悉培训流程和场地管理。负责培训现场的签到管理、物料准备、设备调试、秩序维护、影像记录等后勤保障工作。

(4) **技术支持工程师2名**——具有3年以上教育信息化设备技术支持经验，熟悉设备故障诊断与排除。负责培训现场的技术保障，在设备出现异常时快速排除故障，确保培训顺利进行。

(三) 师资质量保障措施

为保障培训师资质量，我方采取以下措施：(1) 所有培训讲师在上岗前须通过我方的内部试讲考核，试讲内容包括智慧黑板操作演示、备课授课系统功能讲解、现场答疑模拟等环节，试讲考核合格者方可承担培训任务。(2) 建立培训讲师定期培训和考核机制，每半年组织一次讲师技能提升培训，每年进行一次讲师资格复审，确保讲师的知识水平和教学能力持续更新和提升。(3) 建立培训质量反馈机制，每次培训结束后由参训人员对培训讲师的授课水平进行评价，评价结果作为讲师绩效考核和后续任务分配的依据。(4) 如采购人对某位培训讲师的教学效果不满意，我方在接到反馈后24小时内更换讲师，确保培训质量不受影响。

(四) 培训资源保障

我方为本项目投入充足的培训资源：(1) 培训教材方面，为每位参训人员提供全套培训教材（纸质版）1套，包括《智慧黑板操作指南》《视频展台使用手册》《备课授课系统用户手册》《集中管理系统管理员手册》《常见故障排查手册》共5册。(2) 培训设备方面，确保每个培训场次的实操环节均有充足的设备供参训人员练习，原则上每2-3人共用1台智慧黑板进行实操练习。(3) 培训场地方面，优先选择各学校安装有智慧黑板的教室作为培训场地，确保培训环境与真实教学场景一致。(4) 培训教具方面，准备演示用PPT、操作演示视频、实操练习题库、考核试卷等全套教具。

(五) 培训应急预案

为应对培训过程中可能出现的突发情况，我方制定以下应急预案：(1) 设备故障应急——如培训现场智慧黑板出现故障，技术支持工程师在10分钟内到场排查，30分钟内无法修复的，立即启用备用设备或调整培训安排。(2) 讲师缺席应急——如培训讲师因突发情况无法到场，由备用讲师接替，确保培训按计划进行。(3) 参训人员变动应急——如部分参训人员因故无法参加既定批次的培训，统一登记后安排参加后续批次的培训或单独补训。(4) 时间调整应急——如因学校临时安排与培训时间冲突，在24小时内与学校协商调整培训时间，确保培训不受影响。