**1.项目名称：铜仁幼儿师范高等专科学校精品开放课程（四门）建设采购**

**2.项目编号：TRZFCG-2020-158**

**3.公示期限（不少于2个工作日）：**

**2020年10月30日-2020年11月2日**

**4.采购预算：500000.00元（最高限价：485000.00元）**

**5.采购预算确定依据：**

**铜仁市直单位政府采购（集中采购）申报表**

**6.采购人名称：铜仁幼儿师范高等专科学校**

**联系地址：铜仁幼儿师范高等专科学校**

**项目联系人：田老师**

**联系电话：13595696498**

**7.采购代理机构全称:铜仁市公共资源交易中心**

**联系地址:铜仁市公共服务中心四楼（川硐麒龙国际会展城）**

**项目联系人:杨惠茹**

**联系电话:0856-3912921**

**任何单位和个人对本项目采购文件需求公示有异议的，可在公示期限内，反馈意见给代理机构。**

**铜仁幼儿师范高等专科学校精品开放课程（四门）建设采购技术参数要求**

**一、建设预算**

500000.00元（伍拾万元整）

**二、建设清单**

**附：资源建设表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **微课视频** | **动画** | **备注** |
| 1 | 古代汉语 | 70 | 21 | 拍摄内容由教师提供，中标人，提供技术服务 |
| 2 | 婴幼儿情感与社会性发展指导 | 32 | 10 | 拍摄内容由教师提供，中标人，提供技术服务 |
| 3 | 箫笛演奏教程 | 42 | 0 | 拍摄内容由教师提供，中标人，提供技术服务 |
| 4 | 民间剪纸 | 23 | 17 | 拍摄内容由教师提供，中标人，提供技术服务 |

**三、服务要求**

1.遵循有效教学的基本规律，以教学目标为导向，精心设计，科学规划。

2.视频、音频、教案和演示文稿等经过精心设计和制作，内容准确、系统、完整，对教学内容、教学方法、教学手段等进行了统筹、集成，应用效果好，有助于提高学生学习兴趣，改善教学效果；拓展资源能反映本课程教学特点、建设优势，应用于教或学的某一环节、支持教学或学习过程。

▲3.对于本项目内课程已经建设完成的视频或微课，验收合格后不做大范围调整修改。对于本项目内课程已经建设完成并上线运行的视频，在未来一年内若教材知识点更新，需补充或更新视频内容的，提供免费修改视频（合同视频总量的20%）服务。

▲4.所建设的资源符合“职业教育专业教学资源库建设项目”要求，符合国家职业教育在线开放课程标准，提供上线服务。能提供接入国家平台许可证明文件（复印件加盖公章）。

**四、技术要求**

**（一）微课制作**

根据课程建设需要，拍摄工作选择在校内建设短期使用的影棚或由供应商提供的专业影棚内完成拍摄。影棚内配备高清专业摄像机、专业领夹收声设备、提词器、灯光等适合多种课程制作模式拍摄的设备及相应工作人员，所有投入费用需含在总价中。

**1、课程建设团队要求**

（1)根据建设内容完成课程拍摄。

▲(2)录制设备：根据录制模式采用1-3机位（专业高清摄像机）拍摄，所用摄像机分辨率不低于1920\*1080，需使用专业领夹收声设备保证录音质量，专业储存设备及有效容量，保证拍摄任务完成。

▲(3)为保证课程制作完成的及时性，后期课程、知识点更新补充视频内容的延续性，有专业的制作团队对课程进行设计、视频拍摄剪辑等。

(4)课程制作团队应与每门课程的教学团队进行深度沟通，为每门课程的建设提供个性化的设计和咨询服务。

(5)课程结构的设计：课程制作团队与老师进行课程结构的设计研讨，为老师提供课程碎片化、层次化、主题化的设计指导。

(6)教学风格的塑造：指导老师塑造理性严谨、情绪感染、自然朴素、风趣幽默等类型的教学风格。

(7)教学仪态的设计：为教师提供教师形象、教学动作、教学语言等咨询与建议，辅导老师适应镜头，辅导老师选择着装。

▲(8)安排专人协助教师搜集各类课程资料和辅助资源，包括图片、视频、文档等。

(9)根据老师提交的PPT内容设计美化PPT，添加动画、声音、画面出现的切换方式、图片素材及视频素材，丰富PPT内容。

**2、拍摄模式**

课程教学视频应满足在线开放课程教学模式要求，按教学知识录制，每个视频针对1个知识点，要求内容结构完整。每个视频片段5-10分钟为宜，最多不超过20分钟。

视频要求画面构图、布局及场景搭配合理；画面整体色彩和谐；声画同步、声音清晰无失真；视频播放无抖动、跳跃；画面字体规范并与背景对比强烈；教师衣着得体，表达清晰，PPT内容清楚。

课堂实录视频画面中教师以中景和近景为主，要求人物和板书（或其他画面元素）同样清晰。

合理选择以下拍摄模式：

（1)PPT模式：在摄影棚内拍摄，老师站在PPT课件1/3位置，学生既能看到PPT上的知识点，也能看到老师的讲课风采，现场没有学生互动，1-2机位拍摄。

（2)抠像模式：在摄影棚内拍摄，老师现场讲解课程知识点，后期根据内容合理选择教师出镜。视频背景可根据课程设计更换，可置入动态或静态背景，灵活性强，知识点随老师的讲解一一出现，画面清晰美观；现场没有学生互动，拍摄过程安静，专业灯光光线充足，课程拍摄运用较为广泛的一种模式，1-2机位拍摄。

(3)场景单人讲授模式：在摄影棚内、办公室、图书馆或咖啡厅等地拍摄，一般1-3机位，教学过程由授课老师根据碎片化知识结构讲解的过程。

(4)访谈模式 ：在摄影棚内、图书馆或咖啡厅等场地拍摄，1-3机位，教学过程由多位老师针对于某个知识点或问题交流讨论完成。

(5)演示模式：适用于实际操作的课程，教师不出镜，在摄影棚或指定场地多机位多角度拍摄，通过专人实际操作演示、老师讲解，完成教学过程，为抓住某个细节动作，可能需要就某一动作重复拍摄。

(6)实操模式：适用于实际操作的课程，在特定拍摄场地多机位拍摄。老师须出镜实际操作演示、边讲解，完成教学过程，为抓住某个细节动作，需要就某一动作重复拍摄。

(7)随堂拍摄模式：随堂拍摄，有师生互动，1-3机位拍摄，记录老师讲课现场风采。

(8)实景拍摄模式：根据课程性质需要在实景地取景拍摄（如对民情民俗、当地文化特色的相关的课程），1-2机位。

**3、拍摄前期准备**

（1）课程策划：协助老师进行教学设计梳理及知识点的碎片化、分镜脚本设计、课程风格设计、课件优化服务。拍摄前与教师充分沟通，并制定完善的课程拍摄计划，与老师沟通说明拍摄要求。

（2）根据拍摄计划，设计拍摄场景并安排布景和调试灯光。按照课程框架，分单元完成知识点内容的拍摄和制作，录像环境光线充足、安静，根据课程包装设计风格适当化妆，提供老师拍摄着装意见。

（3）场记：安排课程专员根据现场录制实际情况记录场记。

（4）安排课程建设相关老师进行样片试拍，样片时长为5-10分钟。

**4、微课视频与制作**

（1）视频技术要求

①外录式视频课件（使用外置摄像机对教师的讲授和略拍摄）的要求：

高清视频：

格式：MP4；不低于分辨率：1920\*1080 ；

帧速率：≥25fps

视频码率（编码）: H.264/AVC≥1024kbps；

音频码率（编码）：AAC(MPEG4 Part3)≥128Kbps；

采样率：48KHz；

声道：中文内容音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道(如录音设备无第3声道,则录于第2声道)，混音处理，提供编辑文件。

标清视频：

格式：MP4或FLV；分辨率：720\*576或720\*480；

帧速率：≥25fps；

视频码率（编码）: H.264/AVC≥512kbps；

音频码率（编码）：AAC(MPEG4 Part3)≥128Kbps；

采样率：48KHz；

声道：中文内容音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道(如录音设备无第3声道,则录于第2声道)立体声，混音处理，提供编辑文件。

②内录式视频，指用软件自动录制教师在电脑屏幕上播放的PPT、边讲边做的注释，以及对电脑的操作等，配以教师同步讲解的声音和头像。

③声音和画面要求同步，无杂音，无失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无比例失调。音频信噪比不低于48dB。

④字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式要与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。

⑤视频片头/片尾：片头和片尾的总长要求控制在15秒以内。片头信息包括:学校名称与LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务、学院等信息。一个教学单元内，如果有多个视频，仅在第一个视频加片头，在最后一个视频加片尾。

（2）文本素材：

纯文本采用常见存储格式，如txt、doc、docx、pdf、rtf、htm、html、xml等。

（3）图形/图像素材：

彩色图像颜色数不低于真彩（24位色），灰度图像的灰度级不低于256级。屏幕分辨率不低于1024×768时，扫描图像的扫描分辨率不低于72 dpi。

采用常见存储格式，如gif、png、jpeg、jpg、bmp等。

（4）音频素材：

语音采用标准的普通话、美式或英式英语配音，特殊语言学习和材料除外。使用适合教学的语调。

音乐类音频的采样频率不低于44.1 kHz，语音类音频的采样频率不低于22.05 kHz。量化位数大于8位，码率不低于64 Kbps。音频播放流畅，声音清晰，噪音低，回响小。

采用常见存储格式，如wma、mp3、mp4或其他流式音频格式，建议优先采用mp3格式。

（5）视频素材

分辨率不低于320×240，图像清晰，播放流畅，声音清楚。如有字幕，要使用符合国家标准的规范字，音频与视频图像有良好的同步，音频部分应符合音频素材的质量要求。

采用常见存储格式，如mp4、wmv、mov、flv或其他流式视频格式，建议优先采用mp4格式。

（6）动画素材

动画色彩造型和谐，帧和帧之间的关联性强。动画演播过程要求流畅。

**5、PPT课件优化**

▲根据老师提交的PPT内容设计美化PPT，添加动画、声音、画面出现的切换方式、图片素材及视频素材，丰富PPT内容，统一版式风格。文件制作所用的软件版本不低于Microsoft Office 2016。

（1）文字运用规范、字体和字号大小要适当，内容排列整齐。关键词和语句采用恰当技术，充分显示。

（2）课件页面要求文字与背景搭配合理，科学配色，文字颜色与背景色要形成强烈对比，能使字迹清晰显示。

（3）图片、图表清晰，大小适当，动画、视频的使用必须贴切，页面设计要和谐、美观、大方，避免使用与课程内容无关的插图或花俏东西，避免分散学生注意力。

（4）课件应具有一定的交互性，页面的切换形式多样、简洁明快，能通过多种衔接手段顺利打开新页面和衔接所需知识点页面。

（5）动画设计合理，在注重思维过程，提高思维能力上下功夫。杜绝将问题答案或后面未讲的知识过早显示在屏幕上。

（6）动态演示与切换效果：每张幻灯片中的动态演示效果≤3 种；画面动态演示、切换效果≤3 秒，不宜使用各种切换音效。

（7）课件以章节或知识点为单位制作。

**6、动画制作**

动画色彩造型和谐，帧和帧之间的关联性强。动画演播过程要求流畅。

采用常见存储格式，如gif、swf（不低于Flash6.0）或svg存储格式。

**7、视频、音频交付文件**

（1）交付载体：U盘或者光盘。U盘交付时需要分所属教师授课文件夹；光盘交付时，每张DVD+R光盘可以刻录多讲内容（每一讲的内容包含成品视频文件、PPT课件及相关课程资料），盘面上应注光盘中的内容清单（课程名称、讲次及标题、主讲教师）。

（2）在同一课程中，各讲的视频分辨率应统一，必须是高清视频，各视频画幅宽高比应统一，不得混用。

（3）封装。采用MP4封装。

**（二）图形/图像素材**

图形图像：\*.jpg、\*.png、\*.dwg、\*.wmf、\*.gif，图像内容清晰可辨识，不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容，所有图像扫描后，需要使用Photoshop或其他图像处理软件进行裁剪，校色、去污、纠偏等处理，使页面整洁、清晰图形/图像内容符合我国法律法规。

**（三）课程上线运行服务**

1.熟悉技术要求和建课流程。

2.安排专人指导课程上线、运行维护。

3.提供教学平台，充分利用课程教学平台，实现校内翻转课堂教学改革。

▲4.我校师生及经允许的社会学习人员可免费学习课程资源，提供充分开放的在线学习服务，类似 MOOC 平台。

▲5.提供教学平台的主要功能及技术参数：

▲（1）实现与国家级职业教育数字教学资源共享平台的无缝对接（资源库覆盖高职教育所有专业大类，国家级资源库不少于80个、省级/校级/企业级/学会级资源库不少于200个，提供不少于200万条的多媒体（素材）资源、10余万道习题，不少于3500余门专业课程）。

▲（2）教师可在教学平台上，快捷调用本校建设的资源库及国家级资源库中的示范课程和丰富资源，加以重组，用于学校教师的教学与参考，快捷组建自己的专属在线课程，也可以灵活调用资源库颗粒化资源和自有资源新建课程。

▲（3）提供移动学习 APP。可直接调用国家资源库示范课程，或本校教师在平台上的自建课程，实现课堂上的移动教与学。

（4）课程资源上线教学平台

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 主要技术参数 |
| 1 | 登陆  管理 | “互联网+”下的在线教学平台，支持网页端、移动客户端登陆；  客户端：提供移动端应用（包括android及iOS客户端）下载。 |
| 2 | 基础数据管理 | 提供教师、学生、班级等用户信息基础设置，支持用户账号、基本信息的批量导入和手动添加，支持基于角色的权限管理策略；  教学应用系统包括了资源管理系统、在线教学系统、作业系统、考试系统、统计报表系统等；  提供教师、学生相关教学应用云存储、云计算等服务；  支持多种用户角色管理，包括学校管理员、院系管理员、主持教师、授课教师。  一、学校管理员  1.包括院系、专业、行政班的添加、编辑、删除、导入和导出；  2.提供名称和编码查询功能，对院系和专业进行查找和管理；  3.可对学校的基本信息进行查看、编辑和管理，可自定义上传学校的LOGO；  4.对教师的统一管理，教师名单的批量导入与导出，提供教师导入模板，支持删除教师账、重置密码功能；教师信息包括工号、姓名、性别、身份证号、手机号等，同时支持通过工号、姓名对老师进行查询；  5.对学生的统一管理，学生名单的批量导入与导出，支持删除学生账号、重置密码及行政班级分配的功能；  6.课程设置管理：学校管理员可对教师建设的课程及面授进行统一管理；支持对教师已建设课程进行发布管理、推荐管理及开班信息管理；可查询及导出面授相关数据。  二、主持教师  1.对主持课程进行管理:对课程导学、公告、教学设计、题库、作业以及考试进行管理；  2.主持教师可开设班级，分配多个授课教师，制定教学标准；  3.可开设外校班级，并设置外校授课教师，由授课教师导入该校学生，实现跨校教学；  4.成绩管理：对该课程下学生学习的成绩进行管理，如审核成绩、批量导出、成绩查询等。  三、授课教师  1.支持学生扫二维码加入班级及教师批量导入学生；  2.可对该课程的学习考核比例进行设置；  2.开展课堂面授，对作业及考试进行时间设置以及批阅；  3.课堂面授互动支持网页端及移动端；  4.可导出所授班级线上、线下、作业、考试等成绩；  5.可设置小组任务，支持小组上传文件，教师打分，支持修改小组分数。 |
| 3 | 资源  管理 | 为了保证在线教学的顺利进行，首先需要对资源进行统一规范管理，实现资源的收、存、管、用。资源管理需提供以下服务：  一、资源库  1.平台遵循通行的国际标准、已颁布的国家标准或行业标准；  2.可提供职业教育专业教学资源库采用的资源加工与建设技术标准，课程、微课、培训课以及素材资源的元数据标准、课程资源封装标准等各类规范，同时为院校提供必要的建设工具；  3.基于资源库“能学、辅教”的功能定位，按照“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”的建设逻辑。资源库需汇聚国家级、省级、校级资源库（或在线开放课程）；  4.资源库建立专业数据统计平台，实现数据的动态采集，并向资源库管理系统自动报送，专业数据统计平台将采集多种场景下的资源库应用数据，进行大数据管理；  ▲5.平台与国家级职业教育数字教学资源共享平台的无缝对接，可免费调用“职业教育数字化学习中心”上国家级专业资源库内的教学资源，用于教师的教学与参考。  二、学校资源中心  1.学校资源库：管理学校资源，充分体现校本资源，支持教师从学校资源库调取自己需要的资源；  2.课程资源：对学校的线上课程进行管理，充分展示学校线上课程，并支持教师对课程上传资源的数量及类型进行统计，可对资源进行查询；  3.个人资源：按照教师维度查询课程资源情况；教师可管理个人资源及课程资源；  4.资源分为校本资源、课程教研资源、专业空间资源、个人网盘资源、专业教学资源库资源。  三、资源管理  1.视频格式需支持flv、swf、asf、avi、mpg、3gp、mp3、mp4、wav、rm、rmvb、wmv等主流视频格式；文档格式可支持doc、docx、xls、xlsx、wpt、dps、pdf、rtf、txt、ppt、pptx等主流格式；图片支持jpg、jpeg、png、tif、tiff、bmp、gif等格式；支持上传7z、rar、tar、zip等格式压缩包；支持HTML网页生成压缩包上传；  2.资源（视频、文本）上传后均在后台自动转换，对于所有的视频文件，均转换成系统能自动识别的格式并提供预览，以适应各平台学习的效果（如PC、手机等终端），用户浏览时不需另行安装插件；  3.支持对资源的文件夹式管理，对资源进行分门别类以便于管理，支持资源的检索；  4.提供回收站功能，可还原误删除的资源；  5.资源管理系统提供资源上传web端、电脑客户端，支持多文件同时上传、资源属性批量处理；支持上传后对资源名称进行编辑；  6.资源服务器支持资源集群转换，并支持转换能力的动态扩充；  ▲7.支持教师开设MOOC，支持课程介绍、课程封面、课程视频从本系统素材中心选择资源上传。 |
| 4 | 课程教学设计 | ▲1.可从国家资源库项目的公共运行平台导入国家已经立项建设的、与我专业设置方向相同或相近专业的国家资源库中的示范课程；  2.课程管理支持添加课程基本信息、考核管理、教学设计、学生管理；  3.主持教师可添加课程公告；  4.课程导学：支持上传与课程相关资源，包括视频、基础信息、文本、图片等资源，支持课程导学的下载；  5.主持教师在教学设计过程中支持设计备忘功能，便于教师在编辑中添加备忘录；  6.可查看学生的学习情况，包括已学、未学的学生；授课教师在线互动支持学生在线学习过程中可进行提问、评价、笔记、纠错等；  7.支持分班教学，个性化教学；主持教师对不同的班级可以设置不同的授课教师，授课教师可针对不同班级进行针对性授课。 |
| 5 | 题库及卷库管理 | 1.题型：题目支持不少于10种题型，包括但不限于单选题、多选题、判断题、匹配题、阅读理解、完形填空、视听题、填空题、问答题、文件作答；  2.支持多题型按照平台模板导入试题；题库中的试题可进行预览、禁用、编辑、删除等操作；  ▲3.知识点及难易度管理：可创建知识点，并将题库题目进行知识点管理，可批量选择题目归属到相应知识点下，形成知识目录树；新建的题目可按难易度区分；  4.一个题目可以关联多个知识点；  5.题目题干以及题目解析可插入公式、特殊字符、超链接、图片、视频等，支持公式复制粘贴；  6.试卷分为客观题和主观题两种题型；客观题试卷完成作答后，由系统自动批阅；主观题试卷完成作答后，人工批阅；  7.出题策略支持随机题和固定题，随机题支持按试题类型、难度系数、知识点、题目数量等规则出题。固定题从题库中选择指定题目加入试卷；  8.可实现卷库功能：可对试卷进行编辑、预览、删除等操作；系统自动生成试卷创建时间；  9.题库可按查询条件导出：如按题型或者知识点等导出。 |
| 6 | 作业及考试管理 | 一、作业管理  1.作业类型分为在线作业、登分作业；  2.自定义作业名称，可设置作业的权重百分比以及作业总分，可设置答题次数、答题时间、题目乱序、选项乱序；  3.可设置作业开始时间、结束时间以及批阅截止时间；  4.可查看全部学生作业作答情况、得分以及提交时间。亦可按学生姓名或学号、班级筛选查询作业作答情况；  5.客观题系统自动评分、主观题人工批阅；  6.支持线下或者人工录入成绩，登分作业支持批量导入；  7.支持错题集管理：作业和考试中做错的题目系统自动归纳到错题集，供学生复习查看，巩固所学知识。可查看学生具体答题情况。  ▲二、考试管理  1.从已生成的试卷中调取客观题或主观题组成试卷，随机生成10套试卷，学生随机作答其中一套；  2.可对试卷进行编辑、删除、预览等操作；  3.设定考试开始时间、结束时间、考试时长、批阅截止时间；  4.客观题学生作答提交后系统自动评分，主观题需教师手动批阅；  5.支持设置补考学生；支持教师设置试卷的答案查看时间；  6.仿作弊设置：限制手机端或网页端进行作答；限制移动端学生视频认证后进行作答。 |
| 7 | 网络教学空间 | 一、教师教学空间  1.查看主持课程、授课班级、面授课表、统计报表；  2.提供教师个人网盘；  3.教师可查询所授各课程下所布置的作业、考试，可查询学生提交情况并进行批阅；  4.查询所授课程下每个学生的成绩详情，包括线上学习进度、线下课堂互动表现、作业、考试测评成绩以及总成绩；  5.站内信：支持站内信发送、查看未读信件；  6.查看通知课程公告和班级公告、查看及修改个人信息、修改密码、修改头像；  7.查看及处理在线课程中的评价、提问、笔记、纠错情况。  二、学生学习空间  1.对学生个人信息的设置、修改绑定邮箱和手机号等联系信息，修改登录密码以及设置个性头像；  2.对课程相关信息进行查看和学习，如课程公告、课程导学、授课资料、面授教学等；  3.可以看到课程下所有的作业和考试，作答完成提交后可查看得分以及题目解析；  4.错题集：作业及考试中答错的题自动汇总至错题集，供复习；  5.线上：学生可查看公告、学习笔记、问答、纠错、评论等，学生可以就教学过程和知识点等进行在线交流；  6.线下：支持学生参与教师发起的面授教学、智能考勤、测验、提问等多种形式课堂互动；  7.学生可查看个人成绩详细数据，包含课件学习进度成绩、考勤成绩、课堂互动参与度成绩、测验成绩、作业成绩、考试成绩、总成绩；  8.支持本班学生在平台内邮件交流。 |
| 8 | 统计分析服务 | 1.课程相关统计：包括课程名称、主持老师、课程下的班级、学生数、课程资源数、作业数、题目数、试卷数、成绩合格率等；  2.形考比例统计：统计和查询每门课的形考比例设置，分为线上表现、线下表现、作业成绩、考试测评；  3.教师教学行为统计分析：支持对授课老师的面授次数、面授课堂发起的课堂互动详情、作业批改数、学生成绩的合格率等进行统计分析；  4.学生学习行为统计分析：统计学生线上学习的时间及时长、提问、评价、笔记、作业及考试等；  5.作业考试统计：对学生作业和考试的参与数、完成数、作答次数、作答时间及作答正确率进行统计分析；  6.互动情况统计：统计课程的笔记、评价、问答、纠错等；  7.支持领导驾驶舱数据查询，可查询平台登录教师排行榜，可对比分析教师及学生登录历史数据，可分析到课率及学生成绩通过率数据。 |
| 9 | 移动教学应用系统 | 一、跨平台无线投屏  1.无线投射：支持教学内容通过智慧课堂教室应用系统实现跨系统无线投射至教室内显示设备，支持投屏功能一键启动，投屏启动时间≤3秒，投屏同步延时时差≤0.3秒，投屏的刷新率≥25fps；  2.支持授课课件内容、板书书写、白板讲解、图片批注、实物投影等教学活动中的教学内容投屏展示；  3.支持音、视频、板书轨迹等同步展示。  二、授课工具  1.教师可以查看正在教授或学习的课程；支持在线阅读文档、视频；  2.教师发布课程消息或任务，发布课件、微视频、文档、图片、资料等；  3.基于课件教学：支持PPT、WORD等文档的原生态播放，保留PPT的各种动画特效，支持文档编辑，PPT支持手势（多级放大、翻页）与画笔的融合，无需切换；  4.基于白板教学：支持插入电子白板，并实现在白板上原笔迹书写、自由批注、擦除等功能，实现解题过程的完整展现；  5.基于实物展台教学：支持教师在教室的任意位置，进行静态图片拍照、动态实时视频2种模式的展示，在实现传统高拍仪功能外，还支持对实验实训、分组讨论、合作探究的过程进行大屏分享与实时教学；  6.讲评功能：提供包括学生作业、试卷、图片、成果照片、问题等讲评功能，且支持图片放大或缩小，支持对展现内容原笔迹手写批注功能，方便教师有针对性的、分重点的对比讲解。  三、学习互动工具  1.登录账号，访问课程并进行学习，可查看在学和已学课程；  2.课堂互动：支持基于PPT课件、图片、拍照等任意素材进行提问、分享、随堂测试等课堂互动；所有课堂互动数据及学习行为自动同步至网络教学平台；  3.签到：支持一键签到及手势签到，实现课堂点名，自动汇总统计出勤率、考勤次数和出勤率趋势图；  4.提问：支持教师通过摇一摇、手动选人、抢答三种模式发起提问，并可以进行现场评分；  5.头脑风暴：教师创建主题，可实时查看学生回复情况，并进行现场评分；  6.测验：从课程内容中选择自测题进行课堂测验，可实时查看作答情况，系统自动反馈测试结果；  7.讨论：从课程内容中选择讨论或实时创建讨论，可实时查看回复情况，对回复情况进行评分，讨论支持图片、拍照、文字，可进行现场评分；  8.学情动态分析：支持教师即时查看学生互动结果、完成情况的动态反馈，并对结果进行数据分析，包括总人数、参与数，平均分、单选项正确率、分析图等；  9.支持教师发布教学通知、公告等信息，内容包括文字、图片等；  10.支持移动端小组PK，支持随机分组及固定分组，支持教师批量打分；  11.问卷调查：可创建问卷调查，教师可收集学生具体作答详情；可对问卷进行单题分析。  四、作业工具  1.布置作业：支持作业以留言、拍照、图片、文档多种方式出题；  2.批改作业：实现客观题自动批改、主观题人工批阅；支持主观题及附件作业打回；支持学生作业提交情况查询；  3.讲解作业：支持教师根据学生提交的作业内容或学生完成结果以多种形式方式进行讲解。  五、数据同步  支持移动端面授及互动数据自动同步至网络教学平台。 |

带“▲”的为重要技术指标，中标供应商需真实响应，采购人可要求中标供应商在公示期内到校进行演示（证明类文件提供复印件）。如果虚假响应，采购人有权在不承担任何法律和赔偿责任的情况下无条件终止合同并追究虚假中标方的法律责任。

**备注：1.招标文件论证费和专家评审费由中标人承担。**

**2.投标总价按每个视频、动画十分钟计算报价，其他费用含在视频、动画里面，结算时按分钟据实结算。**