服务采购合同

甲方：北京农业职业学院　　（以下简称“甲方”）

乙方：上海谭实网络科技有限公司　　（以下简称“乙方”）

甲、乙双方根据2026年10月8日教学资源建设（二次）项目（项目编号:1100002621020Q179203-XM001，招标编号：ZYZB-2026-0736-10）的评审结果、《招标文件》的要求、乙方的《投标文件》及承诺，本着平等互利、友好合作的原则，经甲、乙双方友好协商，甲方向乙方购买本合同所列的服务。为维护甲、乙双方的合法权益， 同时明确双方的权利、责任和义务，特制定以下条款，订立本合同，供甲、乙双方共同遵守。

一、签订合同文件的依据

1.《招标文件》及相关的澄清、补充文件。

2.乙方的投标文件及澄清、补充说明。

3.中标通知书。

二、服务内容（服务名称、单位、数量、单价、总价）

序号	服务名称	单位	数量	单价（万元）	总价（万元）
第十包	数字人微课制作及3D元宇宙虚拟仿真定制开发建设项目	数字人微课制作及3D元宇宙虚拟仿真定制开发建设项目	1项	17.5	17.5
合计：壹拾柒万伍仟元整(大写)175000元(小写)					

三、服务范围

序号	项目名称	数量	单位
1	数字人微课视频	1/750	项/分钟
2	数字人形象复刻	1	项/按需（每门课1个）
3	数字人语音复刻	1	项/按需
4	教学资源可视化重构	1	项/按需
5	教学视频制作	1	项/按需
6	图文设计	1	项/按需
7	字幕文件	1/750	项/分钟
8	课程运营与申报培训服务	1	持续
9	3D元宇宙虚拟仿真定制开发	1	套

四、双方的权力和义务

1、甲方的权利和义务

1）甲方有权对乙方进行中的服务（课程教学资源制作等）标准和质量提出改进要求。

2）甲方需协助乙方就相关制作事宜进行沟通，协助解决资源制作过程中所遇到的问题。

3）甲方应保证所提供的有关文字、图片以及视频资料均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。

4）拍摄素材及资源成果知识产权归属甲方所有，乙方不得进行任何私自处置。

5）甲方享有根据法律、法规以及本协议约定的其他权利。

6）按照合同要求及时、足额支付服务费用。

2、乙方的权利和义务

1）提供专业的项目负责人与项目实施团队；

2）对甲方所提供的所有材料进行保密；

3）提供专业的团队为甲方按照协议服务内容中的要求开展项目服务。

4）乙方保证有合法的资质及能力履行本合同项下义务，保证完成本合同不侵犯任何第三方的任何权利，否则乙方应赔偿由此给甲方造成的一切损失（包括但不限于合理的律师费、诉讼费、赔偿金、罚款等）。

5）如乙方的进度或质量（含售后服务）达不到合同约定及甲方要求，未能限期整改，甲方有权指定其他有资质和能力的单位替代履行相应部分，甲方也有权解除合同并指定有资质能力的单位替代履行未完项目及质保/售后服务。甲方在与乙方结算时将替代履行所需费用（包括增加支出的费用）从乙方合同价款中扣除，不足部分，由乙方向甲方缴纳。

五、服务期间（项目完成期限）、交货方式及地点

1.交付完成时间：自采购合同签订之日起 3 个月内完成全部工作，具体服务周期以采购人实际通知为准。

2.交货方式：本项目属于定制化教学资源开发服务，全部成果采用电子文件线上交付 + 虚拟仿真系统现场部署调试方式交付。

3.交货地点：采购人指定地点。

六、付款方式

合同签订后在 15 个工作日甲方向乙方支付全部款项的 50% ，教学资源制作完成且验收评测合格后，15 个工作日以内甲方向乙方支付全部剩余 50%款项。支付款项前乙方须开具等额合法发票。

甲方账户信息：

户名：北京农业职业学院

开户行：中国工商银行北京长阳支行

账号：0200267909200002683

乙方银行账户信息：

户名：上海谆实网络科技有限公司

开户行：上海浦东发展银行股份有限公司闵行支行

账号：98280078801300003412

七、知识产权归属

此项目所产生的材料知识产权归甲方所有，未经甲方允许不得将资料泄露给第三方。

乙方应保证，甲方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

八、保密

项目实施过程中至乙方正式向甲方交付技术文档资料时止，乙方必须采取措施对本项目实施过程中的数据、源代码、技术文档等资料保密，否则，由于乙方过错导致的上述资料泄密的，乙方必须承担一切责任。项目完成后，甲、乙双方均有责任对本项目的技术保密承担责任。

1）未经乙方事先书面同意，甲方不得将由乙方为本合同提供的条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料等提供给与本合同无关的任何第三方，不得将其用于履行本合同之外的其它用途。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同所必需的范围。

2）除了合同本身之外，上款所列举的任何物件均是乙方的财产。如果乙方有要求，甲方在完成合同后应将这些物件及全部复制件还给乙方。

九、违约责任与赔偿损失

1.乙方提供的服务不符合招标文件、投标文件或本合同规定的，甲方有权拒收，并且乙方须

向甲方支付本合同总价 5%的违约金。

2.乙方未能按本合同规定的时间提供服务，从逾期之日起每日按本合同总价 3‰的数额向甲方支付违约金；逾期半个月以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

3.如因甲方工作安排或其他不可抗因素导致的乙方交付延误，将不视为乙方违约，不收取滞纳金。但乙方应在不利因素消除后尽快交付。

十、争端的解决

甲乙双方因履行本协议发生争议，应友好协商解决；协商未果任何一方均可向甲方所在地人民法院提请裁决。

十一、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十二、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十三、其它

1.本合同所有附件、招标文件、投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

3.如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

4.除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

十四、合同生效：

1.本合同在甲乙双方法人代表或其授权代表签字盖章后生效。

2.本协议之未尽事宜，双方可以补充协议另行约定。如补充协议与本协议约定内容发生冲突的，以补充协议为准。

3.本合同一式柒份，甲方叁份，乙方叁份，采购监督管理部门壹份。

甲方（盖章）：

代表：

签订日期：2026年10月16日

乙方（盖章）：

代表：

签订日期：2026年10月16日

附件 1：项目技术与商务要求

第五章　采购需求

一、采购标的

1. 采购标的

包号	包名称	标的名称	采购包预算金额（万元）	数量	简要技术需求或服务要求
第十包	数字人微课制作及3D元宇宙虚拟仿真定制开发建设项目	数字人微课制作及3D元宇宙虚拟仿真定制开发建设项目	17.60	1项	数字人微课制作及3D元宇宙虚拟仿真定制开发建设。具体详见招标文件第五章采购需求

2. 项目背景/项目概述

为深入贯彻党的二十大精神，紧扣《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》部署要求，落实中央《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》、教育部《关于深化职业教育教学关键要素改革的意见》及北京市职业教育体系建设三年行动计划（2025—2027 年）部署，根据教育部、财政部《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划（2025—2029 年）的通知》(新双高计划）的相关要求，结合北京市及教育部近年职业教育在线精品课程、一流核心课程建设相关通知要求设立本项目建设规划。

二、商务要求

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

服务期限：自采购合同签订之日起 3 个月内完成全部工作，具体服务周期以采购人实际通知为准。

服务地点：采购人指定地点。

2. 付款条件（进度和方式）

合同签订后在 15 个工作日采购人向中标人支付全部款项的 50%，教学资源制作完成且验收评测合格后，15 个工作日以内采购人向中标人支付全部剩余 50%款项。支付款项前中标人须开具等额合法发票。

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标：

完成采购人全部服务内容。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：

适用国家现行相关规定，符合国家、地方、行业、团体或企业标准，并按照最高标准执行。

2.服务内容及具体要求等

2.1 建设内容：

需求类型	规格数量	备注
数字人微课视频	750 分钟	本项目核心建设内容。 利用 AI 数字人技术，根据教师提供的讲稿、PPT 等素材，生成形象逼真、口型同步、语音自然

		的数字人授课视频。
数字人形象复刻	按需（每门课1个）	支持根据提供的3-5分钟教师真人出镜视频素材，训练并生成1个与该教师高度相似的专属数字分身。共计六个分身，支持最多6次免费形象重录。
数字人语音复刻	按需	支持根据提供的1-5分钟教师真人录音文件，精准复刻教师声音，用于驱动数字人进行授课。
教学资源可视化重构	按需	按需，依据 6 门课程教学设计方案，开展授课配套资源的专业化视觉设计、内容可视化重构与教学逻辑优化，完成课程教学演示资源的标准化加工，适配课堂授课、数字化教学场景使用。
教学视频制作	按需	基于课程教学设计，整合授课演示素材，完成数字人形象适配、讲稿配音与画面时序对齐、镜头及动画效果统筹合成，制作输出适配线上教学场景的标准化授课视频资源。
图文设计	按需	根据教学主题与课程内容需要，对图片、文字等元素进行视觉设计与升级，提升视觉效果和现代审美。
字幕文件	750分钟	提供与视频内容100%一致的独立SRT格式字幕文件，支持中英双语字幕。
课程运营与申报培训服务	持续	在课程投入运行及参与省级、国家级成果申报过程中，投标人承诺提供课程建设指导，配套开展课程运营维护、教学成果申报相关专题培训服务。
3D元宇宙虚拟仿真定制开发	1套	1.概述：该系统通过模拟会展专业工作场景，让学员在虚拟环境中完成会展相关任务的学习实训。 2.资源要求： 2.1 构建1套高度仿真的会展虚拟场景； 2.2 子结构模型：不少于20个精细会展相关实物模型（具体内容结合真实教学实训场景）； 2.3 教学资源：嵌入10-20个文本/图片/视频资源（需用户提供素材），包括会展专业典型工作任务、支持答题闯关等交互任务等； 2.4 交互步骤：设计不少于20个实验仿真交互步骤（通过抓取、拖放、点击等操作触发事件，并记录步骤任务信息，为一个交互步骤），并记录过程考核和得分，接入大语言模型、并支持语音交互功能。 3.虚拟仿真功能要求： ▲3.1 教学功能模块：初始开始菜单、竖状课程菜单、底部工具栏。开始菜单点击进入认知仿真场景，竖状课程菜单显示本课程所有子分节课程，工具包括操作、视角、人称、地图、画笔，允许全域环境调出使用。（响应时提供功能截图） 3.2 嵌入多媒体资源模块：根据用户提供的课程资料嵌入多媒体资源，资源类型包括用户提供的相关讲解PPT、图片、视频、电子试卷、文本，资源以窗口的形式加载、解析、显示，具备文字动态放大显示、缩小显示的交互功能。 3.3 嵌入人工智能语音交互模块：支持接入阿里通义千问大语言模型；支持在仿真资源运行时可随时与人工智能（AI）

		进行协同问答式学习：支持通过直接输入文本，或者语音智能转文本的方式进行提问输入；AI 问答对话通过问答窗口进行呈现，并支持导出和清除 AI 对话； ▲3.4 仿真交互模块：任务信息、步骤状态、学习报告、练习模式、任务进度、分数、计时器。任务信息显示本实验仿真的具体任务内容；步骤状态显示实验仿真进度情况，包括得分情况等；学习报告显示学习整体情况与学生的学号与姓名，允许提交报告或本地保存；练习模式允许自主开关，练习模式下，不记录学习情况；任务进度显示当前实验仿真的总体进度与已完成的进度；分数显示实验仿真的得分情况；计时器记录学生的学习时间。（响应时提供功能截图） ▲3.5 软件部署模块 虚拟仿真实训课程支持本地化部署在实验室中，通过 Windows 系统运行.EXE 程序。支持虚拟仿真资源平台部署，通过 Web、Windows、Android、PICO VR 一体机头盔四个跨平台多终端访问并自适应适配平台虚拟仿真功能要求。（响应时提供功能截图） ▲4.数据接口要求：定制开发虚拟仿真课程符合《职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范(V1.0)》标准要求，虚拟仿真课程须提供对接国家职业教育智慧教育公共服务平台虚拟仿真实训板块服务，实现数据共享，数据接口包括：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传数据接口以及登录态同步接口等。（响应时提供功能截图）

2.2 交付成果的形式要求：

1）工程文件：注明所用软件版本号。

2）字体包：视频制作中使用的所有字体文件。

3）拆条视频：按知识点或章节拆分的单个视频文件（一般 5-15 分钟一条视频）。

4）纯字幕文件：独立的 SRT 格式字幕文件。

5）纯配音干声：无背景音乐的纯授课音频文件。

6）无字幕净版成片：不带任何字幕的最终版视频。

7）文件清单：详细列出所有交付文件的内容说明。

2. 3技术服务标准

（一）风格设计

风格设计需紧密贴合课程特色与教师风格。投标人编导人员需与教师团队有效沟通，对数字人形象、场景、片头片尾、图文排版等进行统一、协调的视觉设计。

（二）数字人微课视频制作

2.1 数字人形象建设

（1）形象复刻：支持根据采购人提供的 3-5 分钟教师真人出镜视频（半身、正面、清晰），AI 现场训练生成高相似度的数字分身。如教师对首次采集形象不满意，投标人须提供最多 6 次的免费形象重录服务。

（2）形象调整：在视频制作过程中，支持灵活调整数字人形象在画面中的大小、位置及形

状（矩形、圆形、自定义）。

2.2 数字人语音建设

（1）语音复刻：支持根据提供的 1-5 分钟教师真人录音（清晰、无背景噪音），AI 精准复刻教师声音，并用于驱动数字人。复刻后的声音应自然、流畅，高度还原真人音色与语调。

（2）多语种与情绪：

▲1）支持将教师中文声音转换为标准的外语发音，至少支持中文、粤语、英语、日语、韩语、俄语、法语、西班牙语。

2）支持调整数字人的语速、语调、音量，并支持高兴、悲伤、愤怒等不少于 7 种播报情绪。

▲3）支持数学公式朗读，能将复杂公式转换为数字人可以自然口播的形式。

- **4）音频处理：**交付的配音干声采样率≥44.1kHz、码率≥320kbps，格式为 MP3 或 WAV。

2.3 数字人视频生成

▲（1）PPT 生成视频：支持上传教学 PPT，系统能完全保留 PPT 中的原始动画效果（如逐条显示、路径动画等），并实现数字人讲稿内容与 PPT 动画播放的精准卡点同步。

（2）视频质量：支持导出最高 4K（4096×2160）分辨率的视频。本项目成片要求横屏主版本为 1920×1080 (1080p)，帧率 30fps 或 25fps，视频码流率 4-8 Mbps，封装格式 MP4，编码 H.264+AAC。

（3）音画同步：唇形同步误差不得超过 0.1 秒。全片不得出现掉帧、画面撕裂、马赛克或爆音等问题。

（4）字幕生成：支持 AI 自动生成与视频 100%匹配的字幕，并支持导出双语字幕及独立的 SRT 文件。字幕要求：黑体、白字、黑边，错字率≤0.3%。

（三）视频拍摄与制作模式（辅助传统视频制作能力）

虽以数字人生成为主，但为应对片花、宣传等拍摄需求，投标人仍需具备传统视频拍摄能力，应提供不少于五种制作模式选择：

A 类（内录制）：适用于 PPT 演示较多的资源。

B 类（现场直录）：在演播室、教室、外景地等现场录制。

C 类（虚拟抠像）：以演播室虚拟录制为主，适用于表现力强的资源。

D 类（配音+PPT）：教师不出镜，以 PPT 为主体，后期配音。

E 类（实操记录）：现场记录实际操作或采用虚拟仿真演示。

（四）视频剪辑与包装

1. 剪辑：对生成的数字人视频进行精剪，保证镜头流畅、节奏合理，去除多余部分。

2.包装：提供定制化片头片尾（片头≤20 秒，含学校 logo；片尾≤10 秒），并为课程制作 3-5 分钟的课程介绍片花，要求集形、声、色于一体，感染力强。

3.转场：提供不少于 60 种转场效果，并支持自定义转场时间。

（五）成片视频与音频参数

1.视频参数：H.264 编码，MP4 封装，分辨率 1920×1080，帧率 25fps 或 30fps，码流率 4-8Mbps。单文件大小建议不超过 2GB。

2.音频参数：AAC 编码，采样率 48KHz，码流率≥256kbps（恒定），双声道，混音处理。音频峰值音量不得超过 -1dB。

3.平台适配：成品须兼容 LMS、MOOC 平台及腾讯课堂、智慧树等企业培训平台。

（六）字幕要求

1.字幕文件格式：独立的 SRT 格式的字幕文件。

2.字幕的行数要求：每屏只有一行字幕。

3.字幕的位置：保持每屏字幕出现位置一致。

（七）资源设计及资料整理

1.前期策划：投标人须与教师团队、学校项目负责人深度沟通，收集课程资料，并根据课程特色量身定制：数字人形象设计方案（风格、着装、背景）；课程整体视觉 VI（色彩体系、字体、版式）；片花脚本、解说词及画面分镜故事板。

2.知识点拆分与脚本设计：在主讲教师明确教学目标的前提下，投标人应具备以下能力：根据教师提供的大纲、教材、PPT、音频、视频等素材，细化知识点并形成结构化脚本；脚本需经教师确认后方可进入制作环节。

3.素材整理：投标人须协助教师搜集课程所需的高清图片、视频片段、音乐、动画等辅助资源

（八）视频效果设计

投标人应能根据课程内容与教学需求，灵活选择或组合以下制作模式（尤其突出数字人模式），并提供每种模式的设计思想说明：

模式名称	适用场景	技术要求
AI 数字人智能生成（核心）	教师无需出镜，基于 PPT、讲稿、语音快速生成授课视频。	支持形象复刻、语音复刻、PPT 动画保留、唇形同步（误差≤0.1 秒）、双语视频生成。
演播室虚拟抠像	教师真人出镜，背景为虚拟场景，适用于需要丰富视觉效果的知识点。	支持≥2 机位专业广播级 4K 摄像机拍摄，实时抠像合成，支持三维虚拟场景叠加。
录屏+配音	软件操作、代码演示、PPT 讲解为主，教师无需出镜。	支持内录（≥1080p 30fps），同步采集音频，后期可插入教师小窗视频。
混合模式	数字人讲解与真人出镜片段混剪。	要求能实现数字人画中画、转场平滑、音画同步，体现创新性。

（九）片头片尾动画设计

1.长度 3~5 秒钟，能够体现课程或微课资源特色，形式新颖，具有学校元素以及适当的背景音乐；片头或片尾应使用体现资源所属院校、机构特色的素材；片头或片尾中应出现明显、不失真的资源所属院校、机构的字样和标志。

2.要求能够充分的反映资源的主要内容概况，集形、声、色、动态于一体，生动直观，易于接受，感染力强，形式新颖，生动有趣，富有新意；

3.制作本校动态资源统一使用的视频 LOGO，视频的相应位置应加上本校统一设计的 LOGO 标志，标志应明显、且不影响正常视频内容。

（十）视频剪辑与后期制作

1.粗剪与精剪：粗剪按脚本顺序初步拼接，删除明显错误、停顿、冗余内容；精剪调整镜头节奏，修整口误、呼吸声，添加转场特效（≥60 种可选），确保视频流畅自然。

2.调色与特效：专业调色师使用达芬奇等软件统一色调，多机位素材无明显色差；特效包装师熟练使用 AE、Photoshop、C4D、3DS Max 等，可添加文字动画、图表动态展示等。

3.格式输出：根据学校要求，输出多种格式：MP4（H.264/AAC）、MOV、FLV 等，并提供高清（1080p）、标清（720p）及网络流媒体版本。

（十一）教学文件可视化重构

对教师用于教学的文件进行可视化设计，让整个文件的版面以及内容更加活泼、生动。吸引学生眼球，提高学习兴趣，从而提升资源的教学效果。

（十二）图文设计等

根据资源内容和教学设计，在资源特定位置内，运用造型要素和形式原则，根据教学主题与内容的需要，将文字、图片及色彩等视觉传达信息要素进行有组织、有目的的组合排列，使资源更加符合现代审美要求。

（十三）其他服务要求

（1）资源验收。资源制作完成后，用户组织专家组一同在学校认可的最终使用平台上进行验收，测试验收时间为 5 个工作日。

（2）资源上线运行。为方便老师开展教学活动，本项目成果需配合与校内教学平台进行对接，以减轻教师工作量，帮助教师便捷快速的开展资源建设与教学活动。包括但不限于资源制作完成后，投标人需配合完成学院指定教学运行平台的服务的上线服务，确保学校教师可在教学平台上运行使用，以满足校内翻转课堂应用及校外推广的要求，同时需提供从教学平台向学院指定的资源库平台推送资源的技术服务,不得额外收取技术对接费用。**投标人须针对此项提供承诺。**

（3）维保服务。提供不少于 2 年的免费维保服务，根据资源在使用过程中反馈的意见和建议，配合学校及时进行内容的修改与更新。资源在教学实施过程中的其他问题，按全托管技术支持模式的相关规定提供服务。

（4）知识产权界定。享有本项目所制作的资源的所有知识产权，投标人应承诺不私自将本项目所制作的资源用于其他商业用途。**投标人须针对此项提供承诺。**

（5）内容审核，中标方制作团队须提供智能审核服务，协助校方授课老师严格审核视频、资料等内容合规性，审核通过后，生成最终视频成片。

四、团队要求

（1）投标人具有专业化的数字人技术团队和制作课程资源或精品在线课程的经验及成功案例（提供团队成员及成功案例佐证材料），至少包括项目经理、数字人技术工程师、视频后期制作人员、教学设计人员等，并指定专人负责与教师团队的沟通协调。

（2）应为每门课程资源配置专门的教学设计师和教学团队配合制作，辅助教师进行教学设计、脚本撰写与视觉效果规划；

（3）教学设计师应了解所拍摄资源的基本知识，提前了解资源内容、授课教师的讲课风格等，和授课教师共同设计教学内容用镜头语言的呈现；

（4）为微课资源建设提供咨询服务。要求投标人制作方要懂教学，具备丰富的教学资源设计经验以及教学设计能力，能够辅助教师进行教学设计重构，动态资源整体设计等。

五、售后相关要求

（1）质保期：自最终验收合格之日起两年。

（2）售后要求：若课程在运行过程中出现问题，中标公司应在接到用户任何形式的通知后，2 小时内予以响应，必要情况下，4 小时内赶到现场并立即开展维修工作。

（3）培训要求：投标人需按照采购人要求，提供课程使用过程中的培训服务，服务地点和时间由采购人提出。

（4）质保期内自项目验收通过之日算起，成交供应商须为采购人免费提供两年国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训课程运行服务及系统更新迭代；质保期外每年国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训课程运行服务及虚拟仿真实训教学系统更新迭代运维服务费用不高于合同总额的 5%，同时提供线上答疑服务和线下培训服务。

六、验收标准与流程

（1）验收标准：

唇形同步误差不得超过 0.1 秒。
全片错别字总数不得超过 3 处，字幕错字率不得超过 0.3%。
画面内容、转场及动画须与脚本一致，不得出现裁切或遗漏。
交付的工程文件必须能够正常打开，且不缺少任何字体包或插件。

1.7.2 验收流程：

初审：制作方先交付带水印样片供采购人初审。采购人在 3 个工作日内反馈修改意见。总计修改不超过 2 轮，每轮修改应在 5 个工作日内完成。
终验：修改完成后，制作方交付无水印最终版及全部源文件，由采购人组织最终验收。
（2）拒绝验收情形：
出现以下任一情况时，采购人有权拒绝验收并退回成果：
唇形同步误差超过 0.2 秒且持续时间超过 2 秒。
全片错字率超过 0.5%。
缺少字体包或插件导致工程文件无法正常打开。
交付文件损坏无法读取。
七、其他要求（如有）

（一）投标人应具备承接本项目的能力和相关经验，并有成功案例（业绩证明）

参数响应

1．风格设计

风格设计需紧密贴合课程特色与教师风格。投标人编导人员需与教师团队有效沟通，对数字人形象、场景、片头片尾、图文排版等进行统一、协调的视觉设计。

（1）课程策划方案

①多对一课程设计教发

组建由课程顾问、视频工程师、客户经理构成的专业支持团队，采用“多对一”协作模式，与每门课程的教师团队开展深度互动。

具体工作包括：

课程结构设计：从建设背景、建设目标、设计原则、课程学时安排、章节结构、教学大纲、知识点、教学重点、教学课件、教学团队、考核方式等多个维度进行系统设计

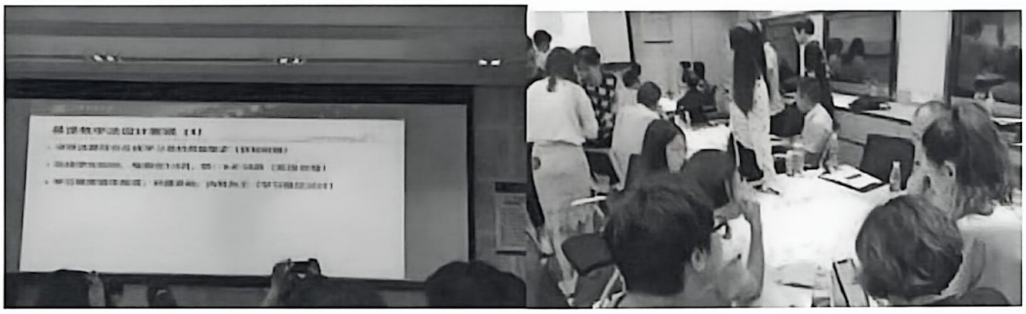
讲稿撰写指导：协助教师撰写中英双语讲稿，确保内容逻辑清晰、语言精炼、适合在线学习场景

教学风格塑造：根据教师个人特点，帮助塑造理性严谨、情绪感染、自然朴素、风趣幽默等类型的教学风格

教学方法设计：提供课堂面授、参观教学、角色模拟、操作演示、讨论互动等多样化教学方法设计咨询









（以工作坊形式指导教师准备课程资源）

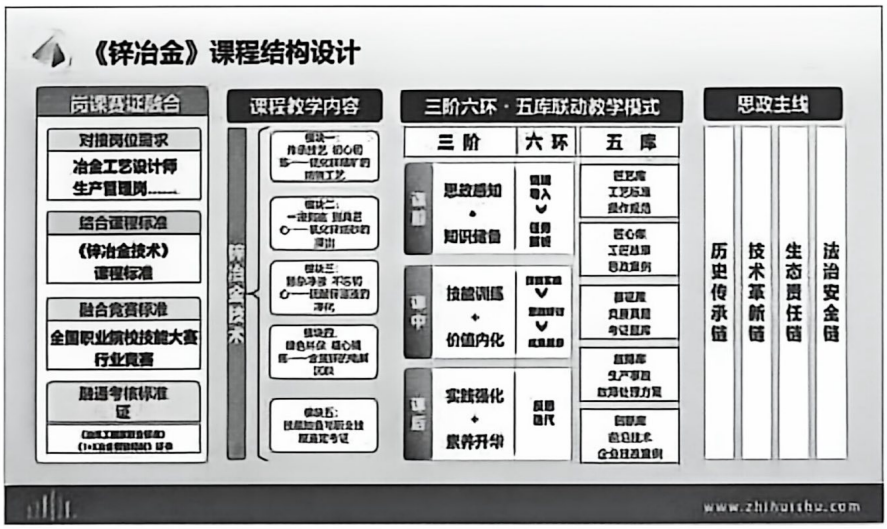
②需求深度调研阶段

通过与课程负责人结构化访谈或问卷调查，系统梳理每门课程建设的现状与发展需求，剖析师资团队构成及分工，诊断现有课程特色亮点及差异化竞争优势，精准定位教学实践中的痛点难点。针对 AI 课程，重点调研教师对数字人、知识图谱、智能批改等功能的需求。

课程名称	社会学导论	所属学校	中国农业大学
课程负责人	马晓思（假设）	学分学时	0 学分　32 学时
课程模式	□纯在线　☑混合式	授课时长	400 分钟 （每个知识点 5-8 分钟）
线上学时	18 学时	线下课学时	约 14/16 学时
参加评选	思政示范课	适用性质	□选修课　☑必修课
课程类别	□通识课　☑专业基础课　□专业课　□其它		
课程定位	☑智慧课程　□共享课程　□校内翻转　□自开模式　□其它		
上线时间	校内：2025 年 4 月 30 日　共享：2025 年 4 月 30 日		
主要教材	XXXX		
教学对象	本校生、本专业/非专业学生、在岗人员、社会人士等		
后续课程	社会调查研究方法、国外社会学理论、城市社会学等各门分支社会学课程		
最近开课人数	60人		
课程负责人介绍	中国农业大学人文与发展学院院长，荷兰瓦赫宁根大学社会学博士，国家超人才计划特聘教授，享受国务院特殊津贴，入选教育部新世纪优秀人才支持计划和北京市新世纪社科理论人才百人工程，兼任北京市社会学学会副会长、教育部高等学校社会学类专业教学指导委员会委员，《中国农业大学学报（社会科学版）》主编，The Journal of Peasant Studies 副主编等，研究领域包括国家发展与农政变迁、发展干预与社会转型、劳动力流动与留守人口、小农农业与土地制度、农村教育与社会问题等，主持国家社科基金重大项目、国际合作项目等多项课题，研究成果和政策建议多次获得中央领导的重要批示，获得多项国家级和省部级奖项，发表中英文论文 200 余篇，主要著作包括《发展的故事》（胡耀邦奖）《静寂夕阳》《双重困境》《农民视角的新农村建设》《参与式发展反思》		

③定制化课程设计方案

按照“政策对标-特色凝练-系统设计-实施保障”的递进式开发逻辑，由课程策划师撰写《课程设计方案》。方案严格《教育部办公厅关于开展 2023 年职业教育国家在线精品课程遴选工作的通知》建设要求，对标最新智慧课程、AI 技术教学应用等政策要求，结合本校办学定位和区域经济特征，构建完整课程框架。







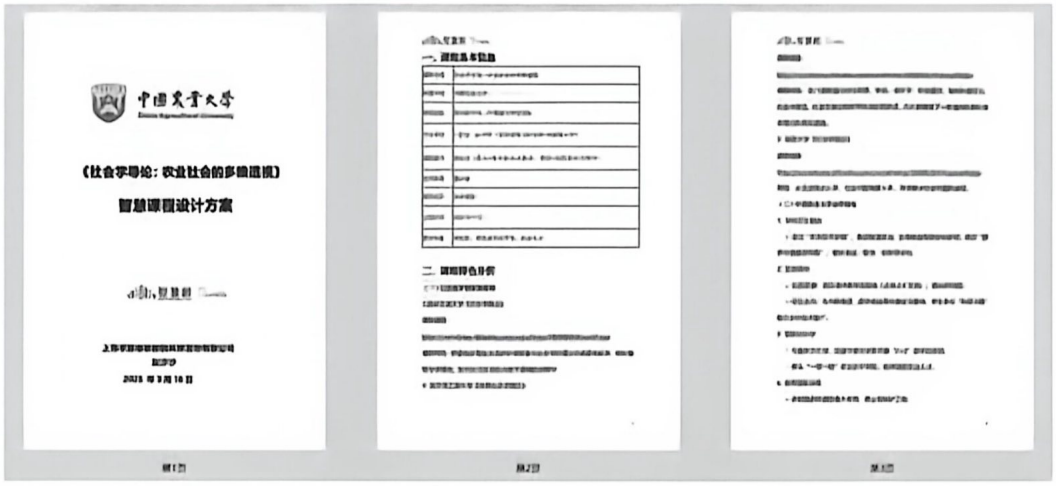
（2）课程体系构建方案

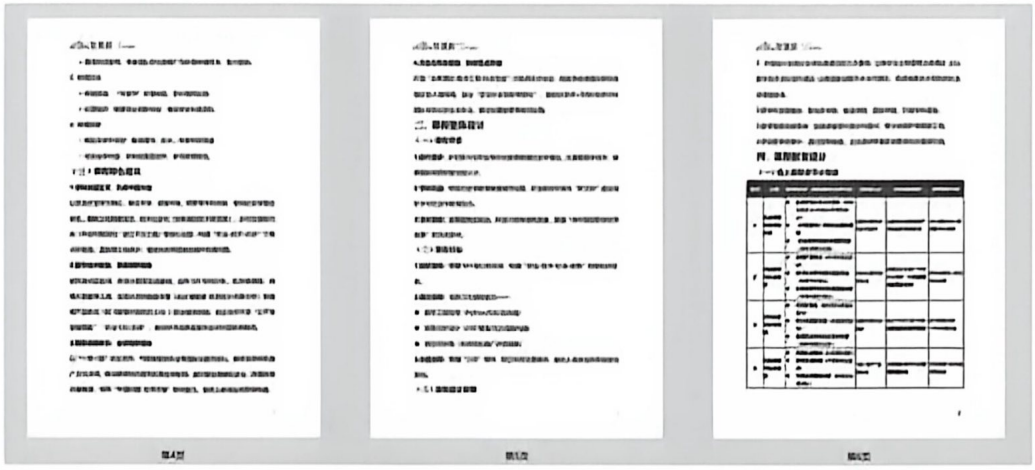
课程设计方案按照"政策对标-特色凝练-系统设计-实施保障"的递进式开发逻辑，以课程需求谁调研为基础，以课程建设既符合评审要求又具备教学实效性为目标，在和课程团队集体教发前，由课程顾问撰写《课程设计方案》。主要内容包括：

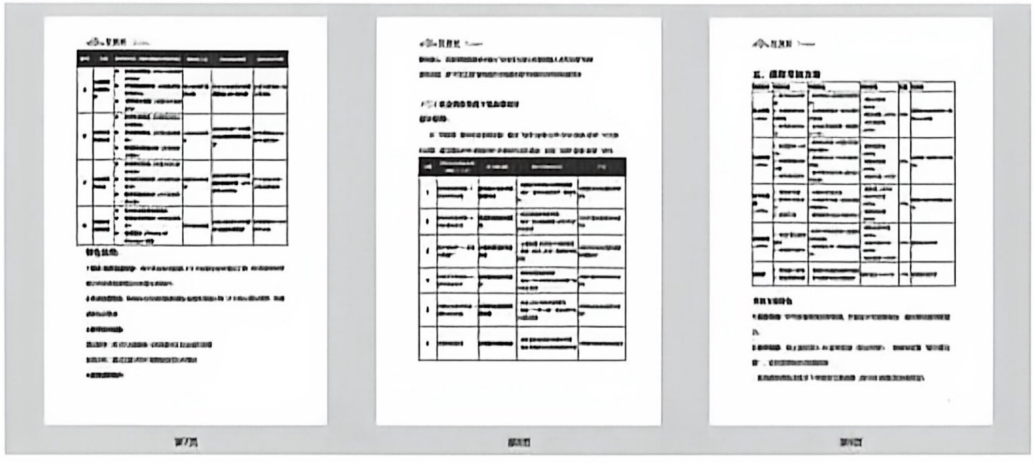
- 政策对标部分，我们严格参照国家级一流课程评审指标体系，系统分析已获评优质课程的特色亮点和实施路径，确保课程建设方向符合最新的政策要求和教学质量标准。同时，贴合最新的智慧课程、AI 技术在教学中的应用等文件，力求课程设计上更新颖。
- 特色凝练部分，重点结合本校办学定位、区域经济特征以及教学团队的科研专长，通过多轮研讨提炼出 3-5 个具有差异化竞争优势的特色方向，为课程打造独特标识。
- 系统设计部分，我们围绕确定的核心特色，构建包括课程目标体系、课程思政融合、课程框架设计、拍摄制作方案、多元评价方案等在内的完整课程框架。并根据课程调性，设计课程专属的整套视觉设计建议。

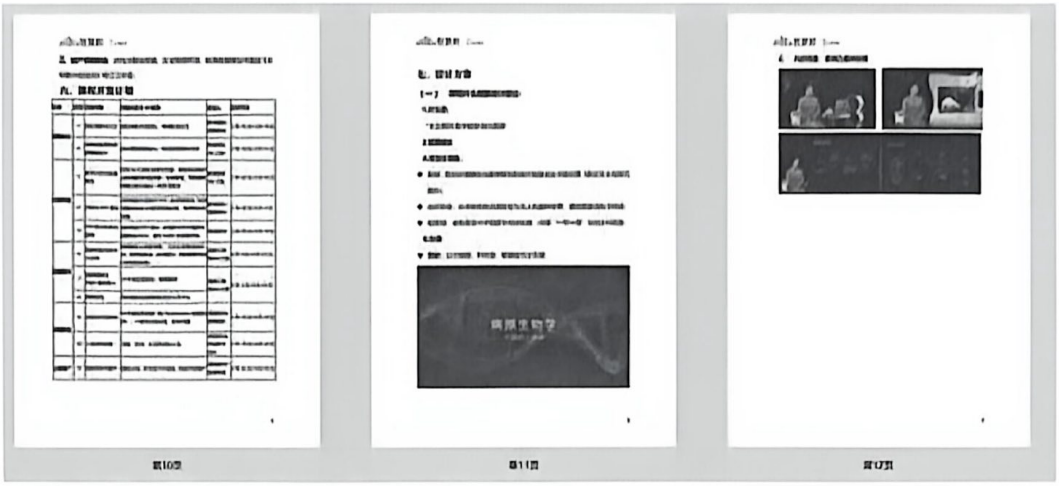
模块	核心内容
课程目标体系	知识-能力-素质三维目标拆解（布鲁姆分类法应用）
课程思政融合	基于专业特点的思政整体设计方案和知识点映射图（含“盐溶于水”式融入方式）
课程框架设计	模块化章节架构+知识点颗粒度规划
拍摄制作方案	拍摄场景规划（虚拟演播厅/场景搭建/抠像/PPT 配音）+ 视觉设计建议
课程考核方案	拍线上线下混合教学实施中，各个模块考核方式和考核要求

➢ 实施保障部分，我们将制定详细的全周期服务计划，明确各阶段建设任务、时间节点、团队协作机制，确保课程建设有序推进并具备持续优化的长效机制。









（中国农业大学《社会学导论课程设计方案》）

2．数字人微课视频制作

（1）数字人形象建设

（1）形象复刻：支持根据采购人提供的 3-5 分钟教师真人出镜视频（半身、正面、清晰），AI 现场训练生成高相似度的数字分身。如教师对首次采集形象不满意，投标人须提供最多 6 次的免费形象重录服务。

支持根据提供的视频素材，现场完成数字分身形象训练。支持提供一段 3 至 5 分钟老师讲话的视频，AI 即可定制出老师的数字人分身；根据一份讲稿或者录音文件，即可生成一段老师的教学视频；真人形象定制，还原度达到 95%以上；

如果老师对第一次采集的形象不满意，支持进行免费形象不低于 6 次的重新录制。



（基于真人照片和实拍视频两种模式创建数字分身）





（数字分身-形象制作）



Photoshop 图形图像处理（德宏师范学院）数字人形象采集



Photoshop 图形图像处理（德宏师范学院）数字人课程建设效果

（2）形象调整：在视频制作过程中，支持灵活调整数字人形象在画面中的大小、位置及形状（矩形、圆形、自定义）。

支持在课程建设时裁剪数字人形象，可设置矩形、圆形、自定义形状。

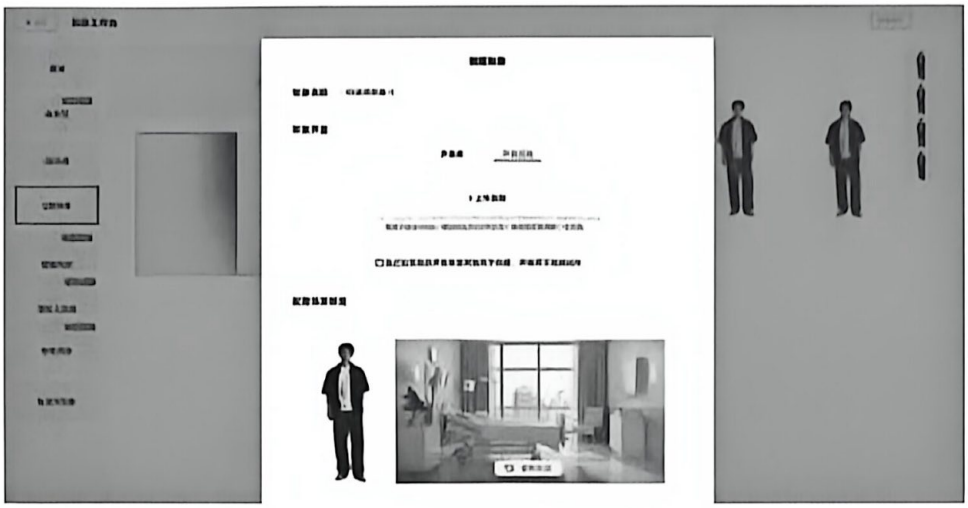


（2）数字人语音建设

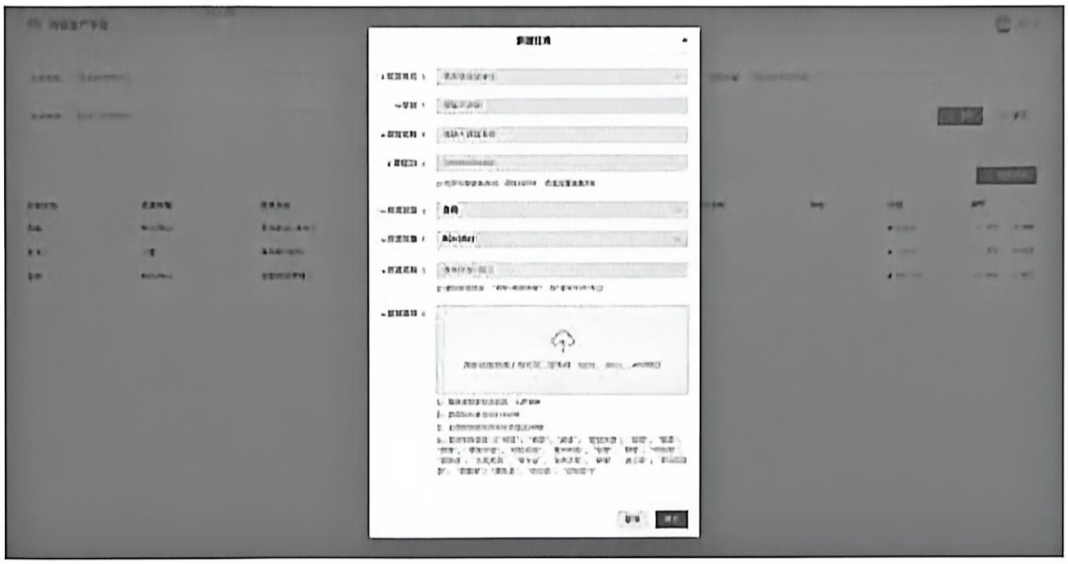
（1）语音复刻：支持根据提供的 1-5 分钟教师真人录音（清晰、无背景噪音），AI 精准复刻教师声音，并用于驱动数字人。复刻后的声音应自然、流畅，高度还原真人音色与语调。提供丰富多样的公共音色库，涵盖不同年龄（儿童、青年、中年、老年）、性别、音色特质（沉稳、甜美、磁性、活力等），训练后的数字人形象可使用公共音色库里的声音进行播报和交互。



支持根据提供的音频素材，现场完成数字分身声音训练，训练后的声音可驱动数字人进行播报和交互。支持提供一份 1 至 5 分钟的老师讲话录音文件，即可精准复刻老师的声音；真人真声定制还原度达到 95%以上。



（数字分身-声音克隆）



（2）多语种与情绪：

▲1）多语种与情绪

支持将教师中文声音转换为标准的外语发音，至少支持中文、粤语、英语、日语、韩语、俄语、法语、西班牙语。

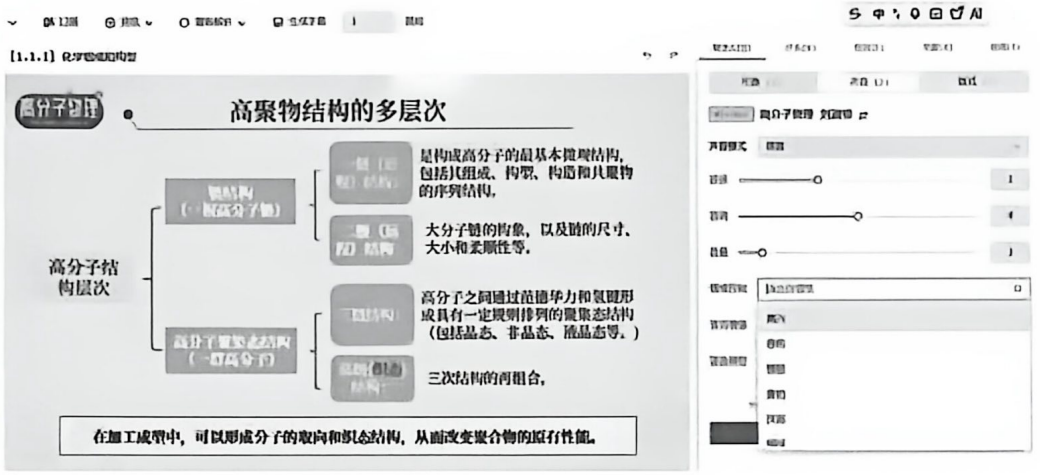
多语种支持：支持选择多种外语语种，满足国际化课程建设需求。支持将采集的老师中文声音转化标准的外语发音，目前支持生成主流语言：中文，粤语，英语，日语，韩语，俄语，法语，西班牙语等语言。


草原生态保卫战
Grassland Ecological Protection Battle
可持续利用的中国智慧


草原生态保卫战
Grassland Ecological Protection Battle
可持续利用的中国智慧


草原生态保卫战
Grassland Ecological Protection Battle
可持续利用的中国智慧
支持生成外语语音

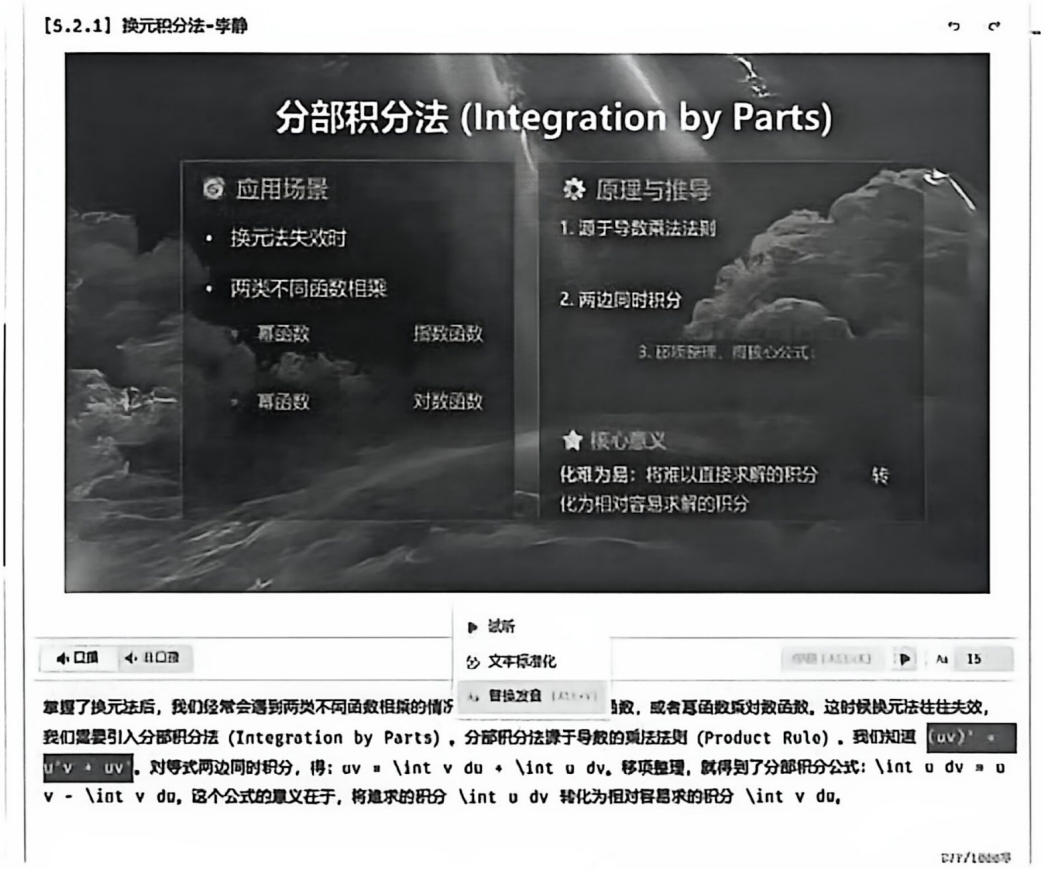
2）支持调整数字人的语速、语调、音量，并支持高兴、悲伤、愤怒等不少于 7 种播报情绪。支持教师根据实际教学场景和具体内容风格的需求，自由调整数字人的语气表达方式，为教师提供了灵活选择。

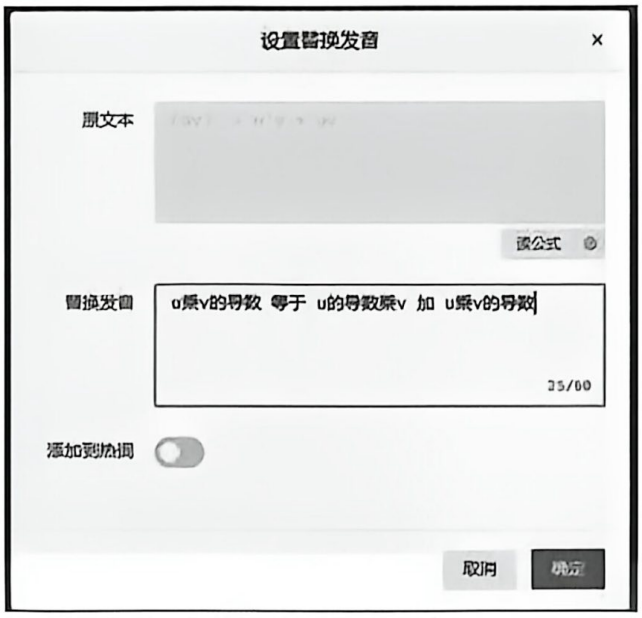


▲3）支持数学公式朗读

支持数学公式朗读，能将复杂公式转换为数字人可以自然口播的形式。

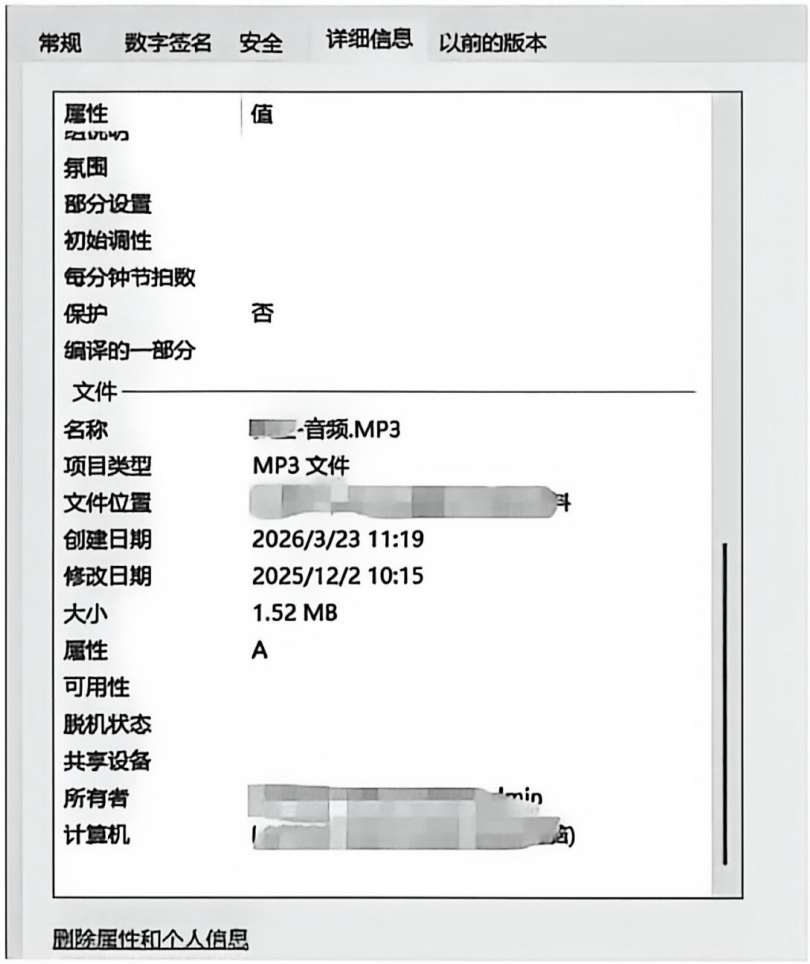
公式朗读：支持将数学公式转换为数字人可以口播的形式。





4）音频处理：交付的配音干声采样率≥44.1kHz、码率≥320kbps，格式为 MP3 或 WAV。

支持交付的配音干声采样率≥44.1kHz、码率≥320kbps，格式为 MP3 或 WAV。




音频导出
格式
MP3
比特率
192 kbps
采样率
44100 Hz
导出
取消

（3）数字人视频生成

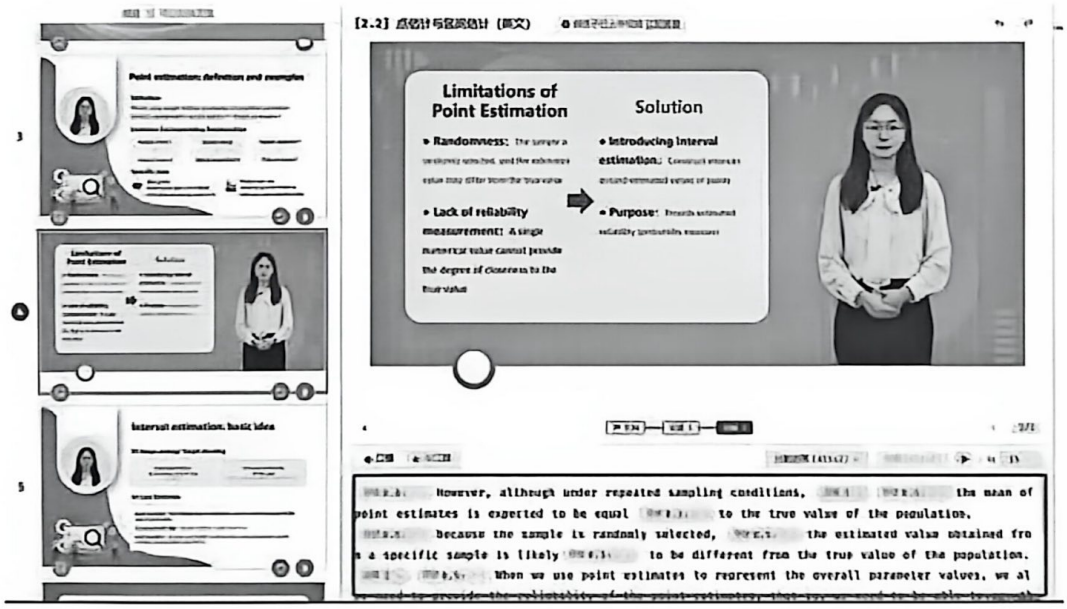
▲（1）PPT 生成视频：

支持上传教学 PPT，系统能完全保留 PPT 中的原始动画效果（如逐条显示、路径动画等），并实现数字人讲稿内容与 PPT 动画播放的精准卡点同步。

支持上传 PPT 生成视频：支持上传教学 PPT，并且搭配数字人形象生成视频，可以保留教学 PPT 中原始动画；

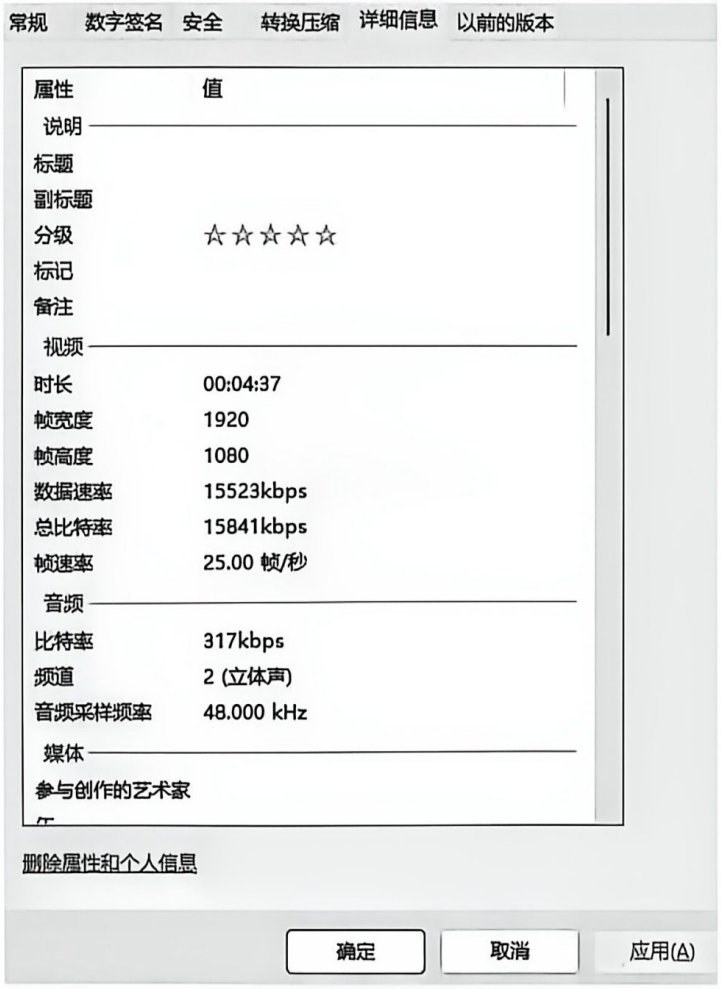


音画同步：支持老师按照讲稿的需要卡点播放 PPT 的动画，让老师的音频与视频的动画能够卡点；



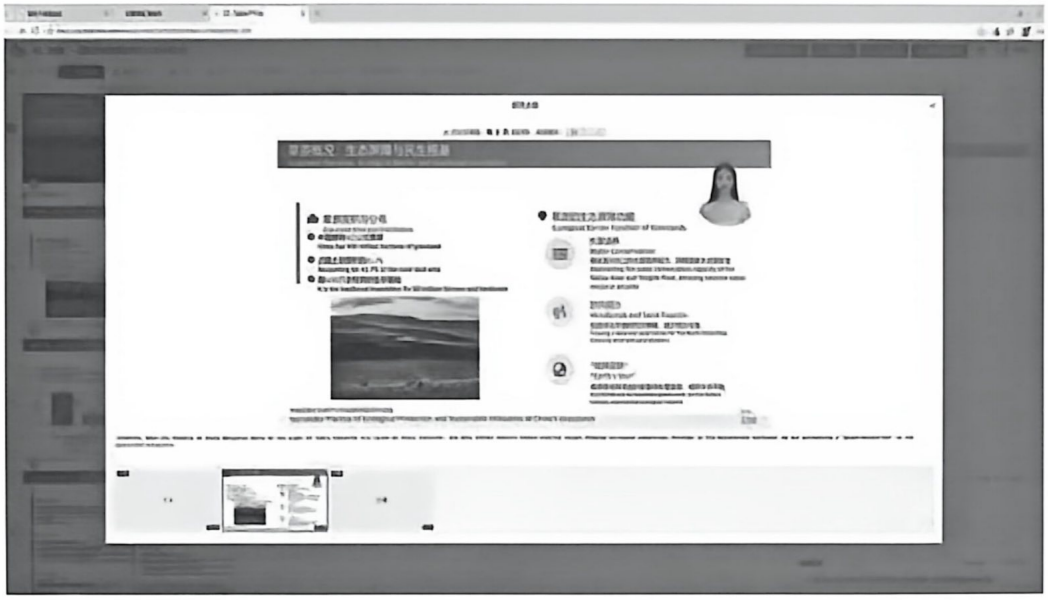
（2）**视频质量：**支持导出最高 4K（4096×2160）分辨率的视频。本项目成片要求横屏主版本为 1920×1080 (1080p)，帧率 30fps 或 25fps，视频码流率 4-8 Mbps，封装格式 MP4，编码 H.264+AAC。





（3）音画同步：唇形同步误差不得超过 0.1 秒。全片不得出现掉帧、画面撕裂、马赛克或

爆音等问题。



（4）字幕生成：支持 AI 自动生成与视频 100%匹配的字幕，并支持导出双语字幕及独立的 SRT 文件。字幕要求：黑体、白字、黑边，错字率≤0.3%。

支持 AI 自动生成与视频匹配的字幕，支持双语字幕以及字幕 srt 文件导出，支持自动翻译为双语字幕；支持对字幕进行调整，支持批量生成单页视频的字幕和预览；并支持导出双语字幕及独立的 SRT 文件。





3．视频拍摄与制作模式（辅助传统视频制作能力）

虽以数字人生成为主，但为应对片花、宣传等拍摄需求，投标人仍需具备传统视频拍摄能力，应提供不少于五种制作模式选择：

A 类（内录制）：适用于 PPT 演示较多的资源。

B 类（现场直录）：在演播室、教室、外景地等现场录制。

C 类（虚拟抠像）：以演播室虚拟录制为主，适用于表现力强的资源。

D 类（配音+PPT）：教师不出镜，以 PPT 为主体，后期配音。

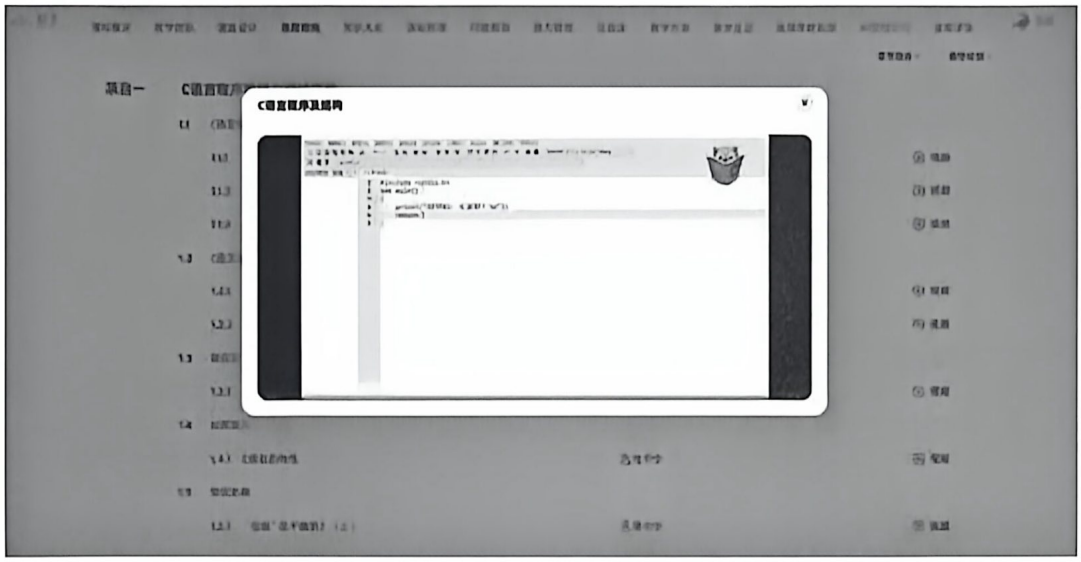
E 类（实操记录）：现场记录实际操作或采用虚拟仿真演示。

根据每门课程的特点和教师意愿，从以下五种模式中选择最适合的方案：

模式	适用场景	特点
A 类（录屏模式）	PPT 演示较多的理论课程	内录形式，适合《工程制图》《计算机辅助绘图》等
B 类（现场直录）	需要在真实场景呈现的课程	演播室/教室/实训基地拍摄，适合《机械基础实训》等
C 类（虚拟抠像）	需要丰富视觉表现的课程	演播室虚拟录制，画面表现力强
D 类（PPT+配音）	教师不需出镜的课程	以 PPT 为视频主体，配教师音频
E 类（实操演示）	技能型、操作型课	现场实操+虚拟仿真融合，适合《液压和气动

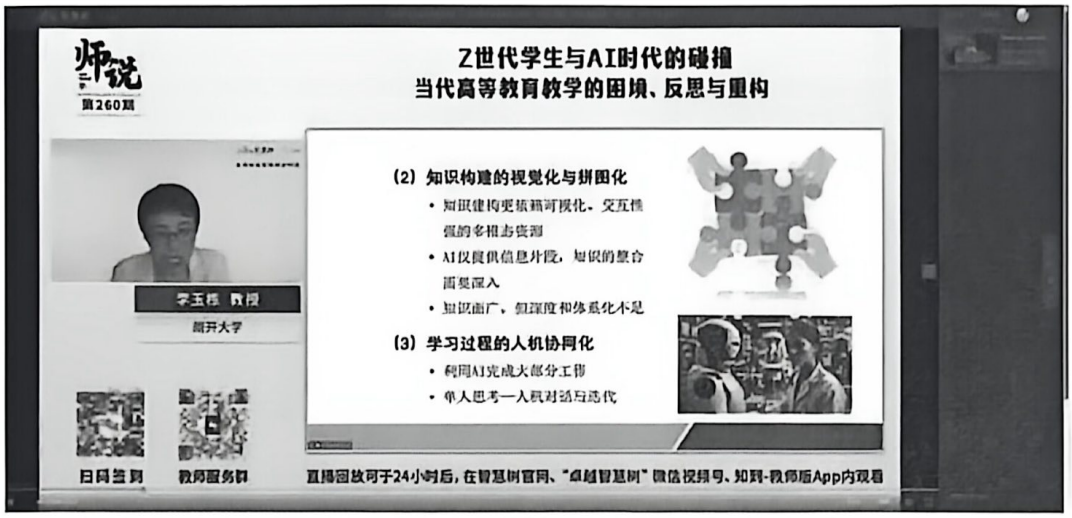
	程	系统》等

A 主要采用内录形式（录屏），适用于理、工、文等学科 PPT 演示较多的课程资源类型。









B 录制地点在演播室、教室、办公室、校内外实习实训基地及外景地等现场直录，以及利用触摸屏等媒体直录的资源。






开课10学期
17,145 人
37 所
98 所
230,148 次
0.1敢叫日月换新天



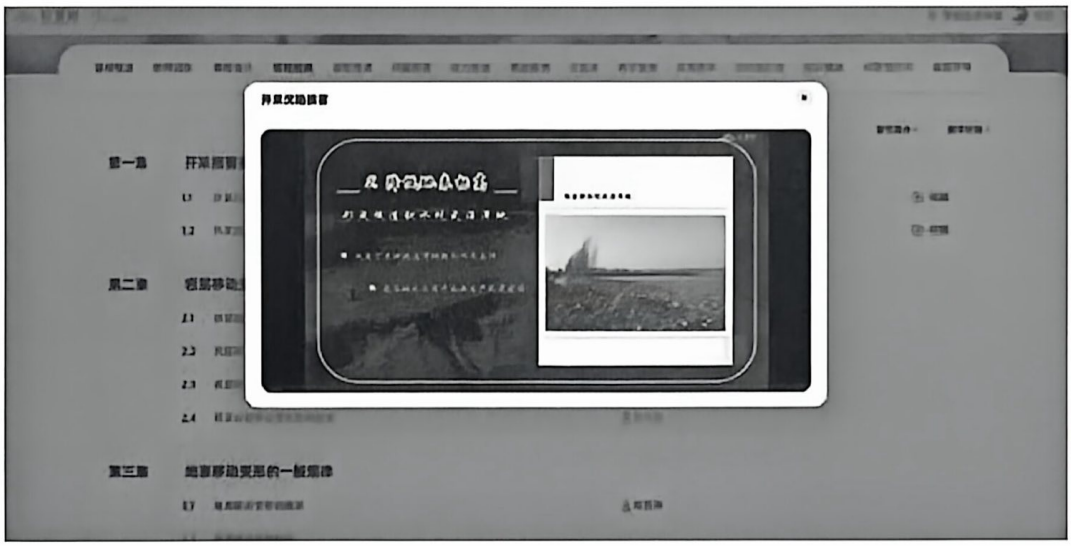
C 以演播室虚拟录制（抠像）为主，适用于资源内容活跃、画面表现力较强的资源，制作要求较高。

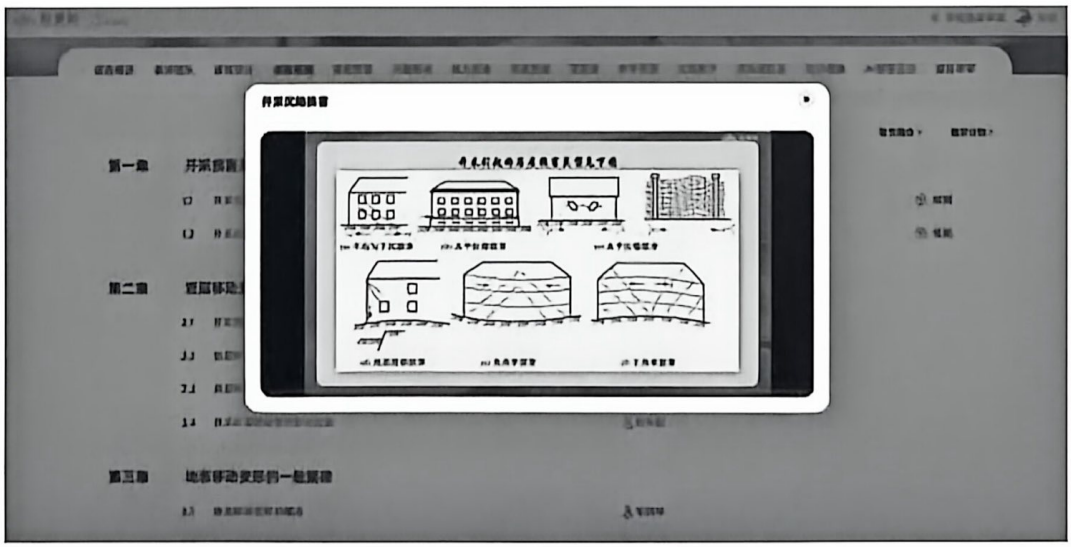


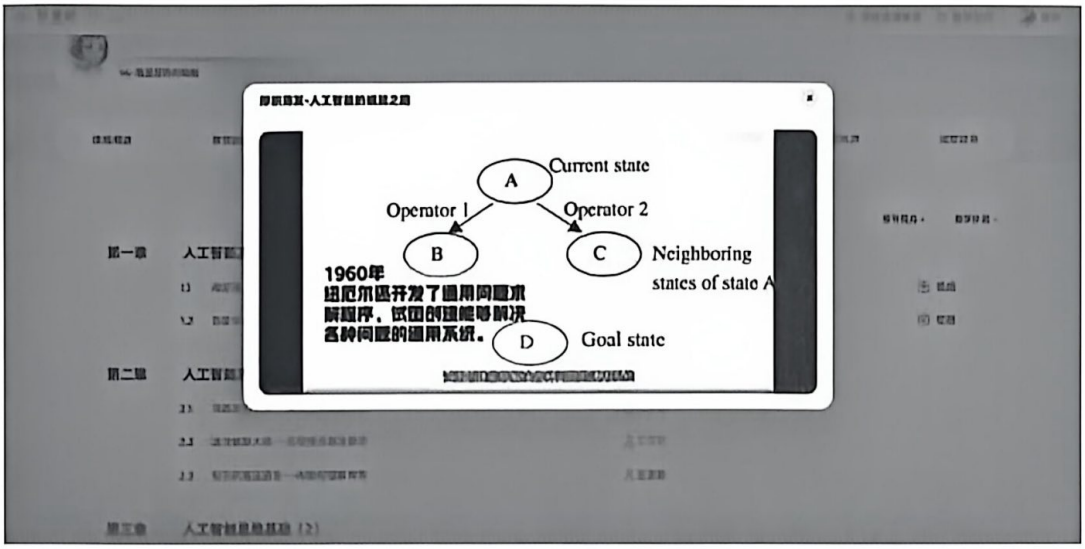




D 教师不需出镜，以教师的授课 PPT 为视频主体，后期配以教师授课音频或按授课讲稿制作的标准配音。







E 现场记录实际操作，或者采用虚拟仿真模式进行模拟演示，实现虚拟动画和实际素材之间的融合，更加直观生动的对教学内容进行展示，适用于对实操、技能型资源的制作。



其他模式供选择：
实景演播厅模式



正常拍摄



后期制作



制作前



制作后



基地访谈模式



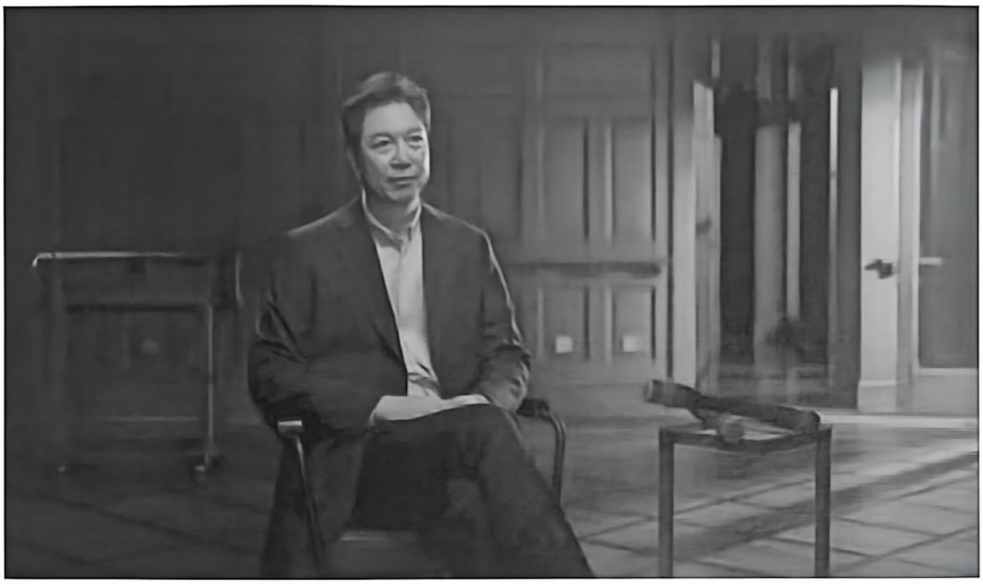








（拍摄环境：环境选择、光效营造及灯光）



（主机位：根据老师形象做调整）



（特写机位：根据老师形象做调整）

场景实操模式



虚拟数字人和真人融合模式

支持采用虚拟仿真模式进行模拟演示，实现虚拟动画和实际素材之间的融合，更加直观生动的对教学内容进行展示，适用于对实操、技能型资源的制作。



纯色背景模式



4. 视频剪辑与包装

1.剪辑：对生成的数字人视频进行精剪，保证镜头流畅、节奏合理，去除多余部分。



Photoshop 图形图像处理（德宏师范学院）数字人形象采集



Photoshop 图形图像处理（德宏师范学院）数字人课程建设效果

2.包装：提供定制化片头片尾（片头≤20 秒，含学校 logo；片尾≤10 秒），并为课程制作 3-5 分钟的课程介绍片花，要求集形、声、色于一体，感染力强。





（片头）





（片尾）



(采用 AIGC 技术生成课程片花）





（片花）

3.转场：提供不少于 60 种转场效果，并支持自定义转场时间。



5. 成片视频与音频参数

1.视频参数：H.264 编码，MP4 封装，分辨率 1920×1080，帧率 25fps 或 30fps，码流率 4-8Mbps。单文件大小建议不超过 2GB。



[illegible].MOV

[illegible]

[illegible]	
[illegible]	mov - Quicktime 电影文件
[illegible]	423 B
[illegible]	[illegible]
[illegible]	2023/5/8 0:11
[illegible]	05/11/24
[illegible]	1920
[illegible]	1080
[illegible]	30.00 帧/秒
[illegible]	5801Kbps
[illegible]	605.4Mbps



石破天惊——旧石器时代的内蒙古1.22.mp4

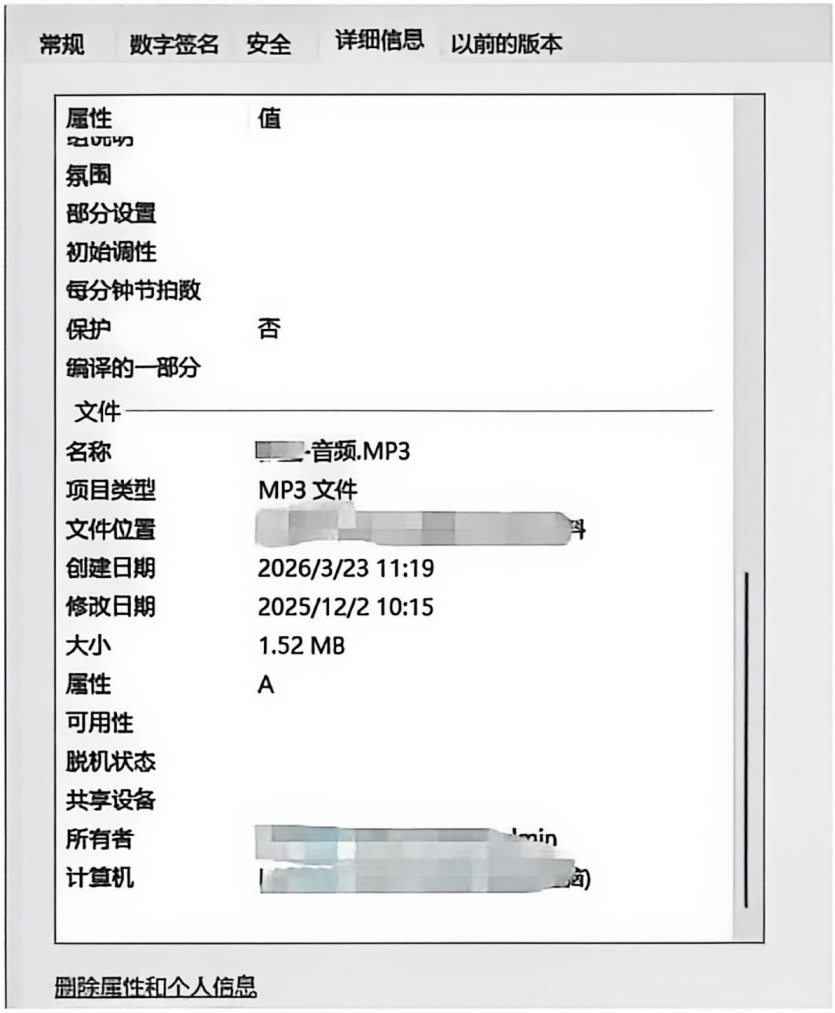
共享

详细信息

类型	mp4 - MPEG-4 电影文件
大小	947 MB
文件位置	[redacted]
修改日期	2026/2/26 8:54
时长	00:24:01
帧宽度	1920
帧高度	1080
帧速率	25.00 帧/秒
数据速率	5185kbps
总比特率	5504kbps

属性

2.音频参数：AAC 编码，采样率 48KHz，码流率≥256kbps（恒定），双声道，混音处理。音频峰值音量不得超过-1dB。





3.平台适配：成品须兼容 LMS、MOOC 平台及腾讯课堂、智慧树等企业培训平台。

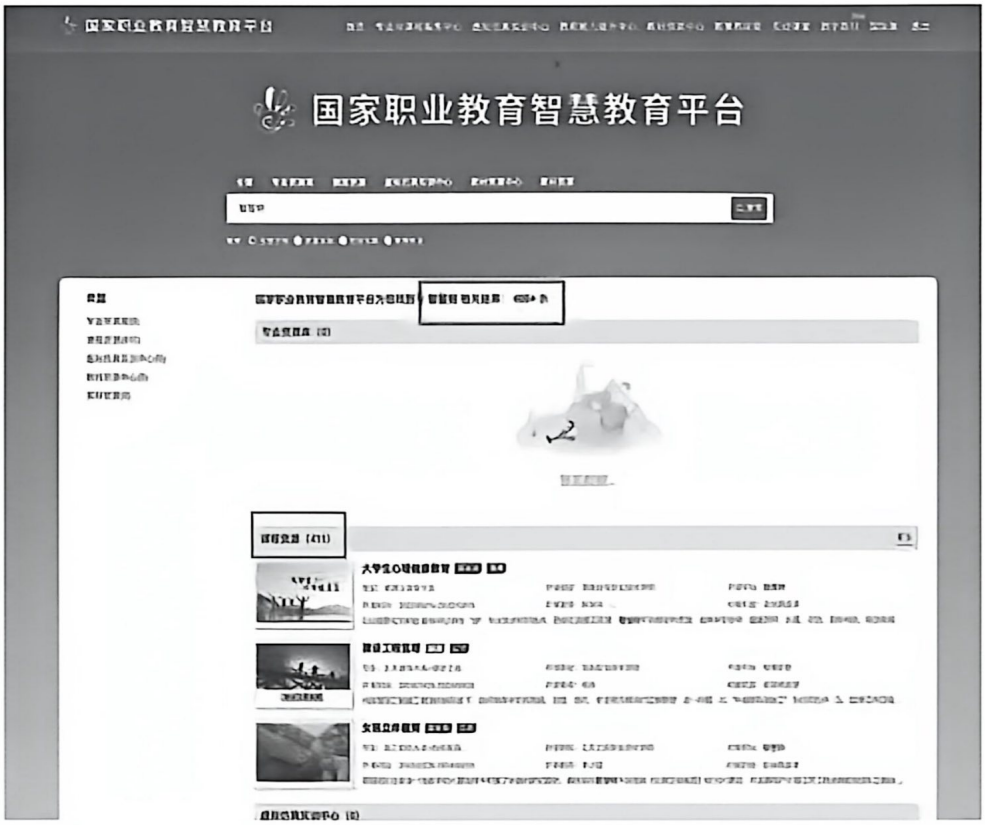
每门课程在我司站上均会生成一个独立的课程网站地址，用于课程全面介绍推广。课程网站采用扁平化设计，突出课程亮点与应用数据，是网页端受众选课的第一选择。

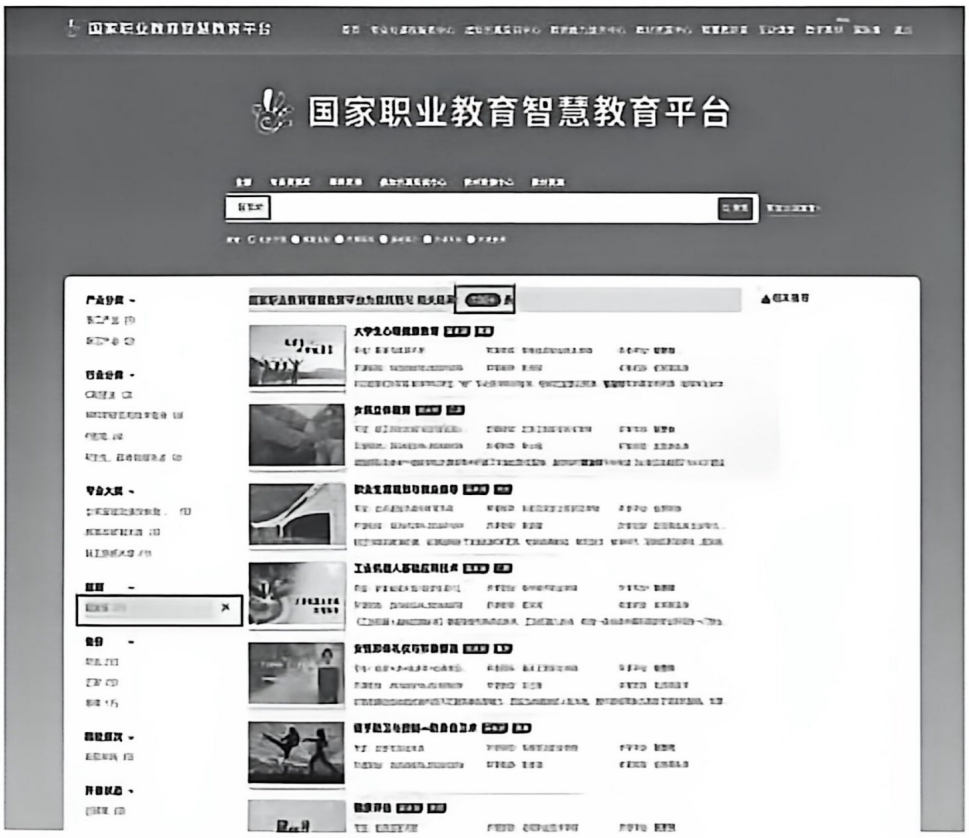






国家职业教育智慧教育平台于 2022 年 3 月 28 日上线，我司已累计输送 400+门课程。其中国家级课程 100+门，省级课程 100+门。


国家职业教育智慧教育平台


国家职业教育智慧教育平台



6. 字幕要求

1.字幕文件格式：独立的 SRT 格式的字幕文件。





2.字幕的行数要求：每屏只有一行字幕。



3.字幕的位置：保持每屏字幕出现位置一致。





7．资源设计及资料整理

1.前期策划：投标人须与教师团队、学校项目负责人深度沟通，收集课程资料，并根据课程特色量身定制：数字人形象设计方案（风格、着装、背景）；课程整体视觉 VI（色彩体系、字体、版式）；片花脚本、解说词及画面分镜故事板。

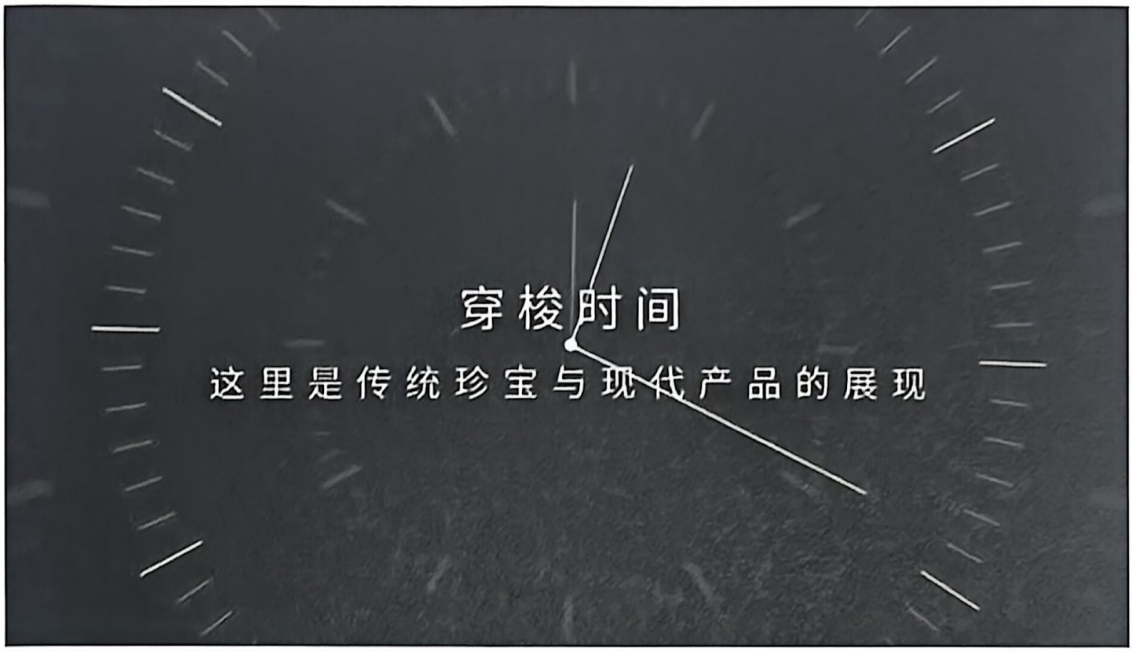
支持根据老师形象设置个性化 VI 板式设计；支持提供定制化 VI 板在不同场景下的应用支持；支持提供定制化课程服务；

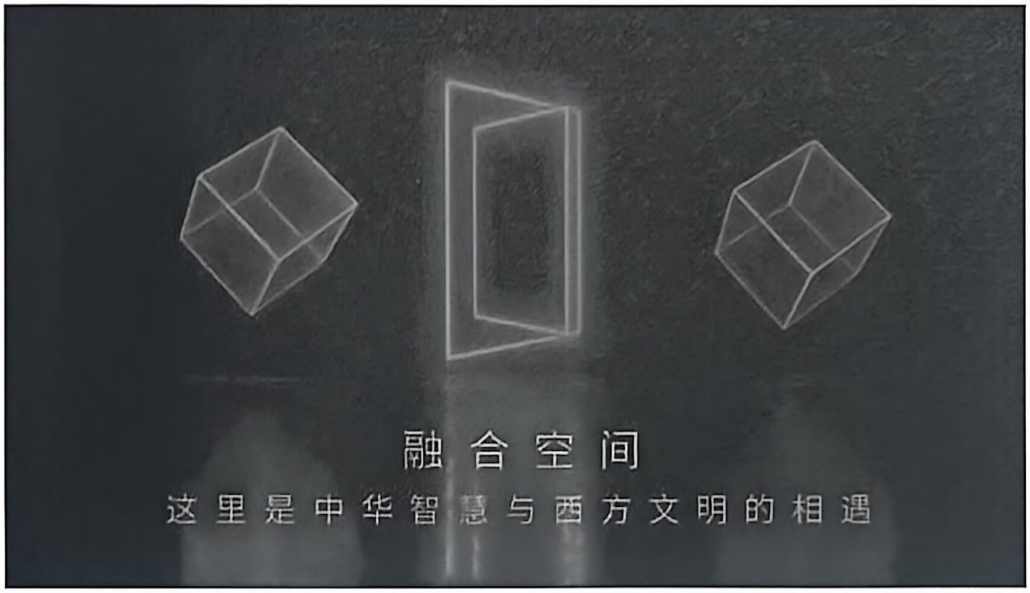
支持根据老师的风格、意愿，定制化的设计拍摄模式与设计方式，保持拍摄团队与老师的沟通，随时调整适配性的拍摄方式。


漫谈
中外设计史
周长州

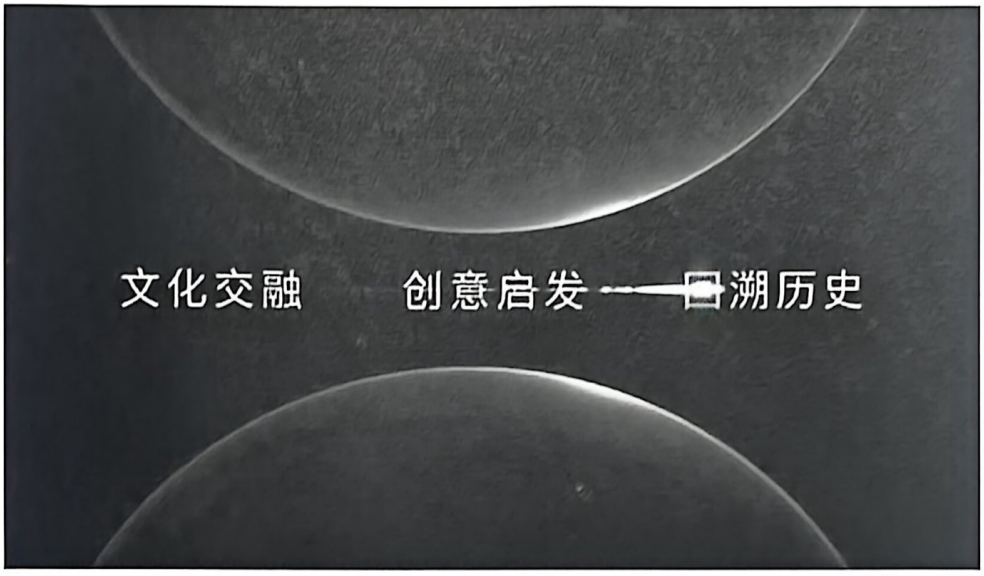

漫谈
中外设计史
导入
含蓄
内敛


漫谈
中外设计史

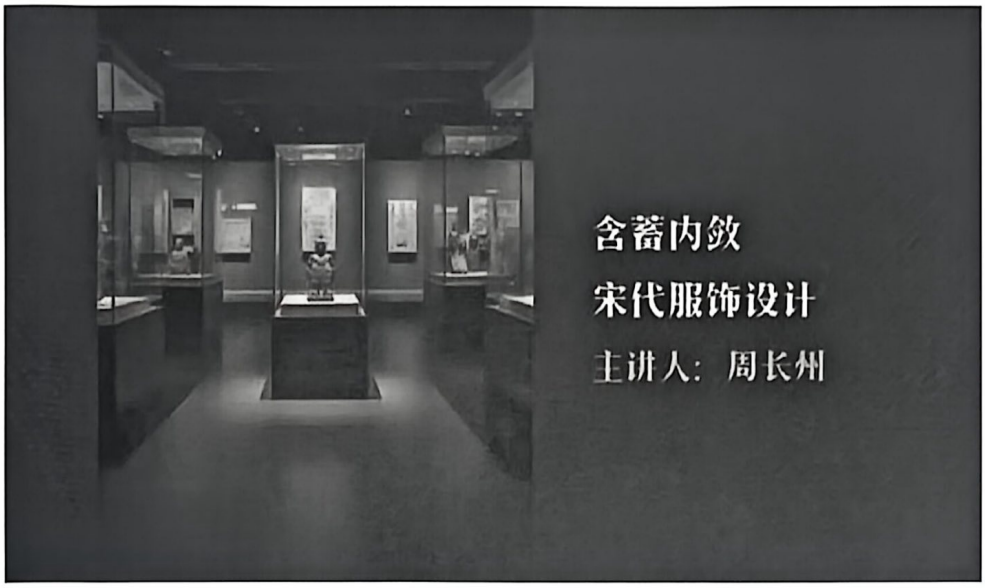

穿梭时间
这里是传统珍宝与现代产品的展现


融合空间
这里是中华智慧与西方文明的相遇


和而不同
这里是工匠巧思与设计师创意的共生


文化交融
创意启发
溯历史


漫谈
Talking about the History of Chinese and Foreign Design
中外设计史



2.知识点拆分与脚本设计：在主讲教师明确教学目标的前提下，.投标人应具备以下能力：根据教师提供的大纲、教材、PPT、音频、视频等素材，细化知识点并形成结构化脚本；脚本需经教师确认后方可进入制作环节。

老师原始讲稿

《信息技术基础》老师讲稿

运算器的主要部件是算术逻辑单元，另外还包括一些寄存器和其它部件。

一说运算器，我们从名字上就能看出来是做运算的。是的，它就是做运算的，除了我们平时说的加减乘除这些算术运算外还包括逻辑运算．逻辑运算一般指非算术性质的运算。

11.控制器

控制器是计算机的神经中枢和指挥中心。

它按照主频的节拍产生各种控制信号，指挥计算机的有关设备协调工作，确保系统正常运行。

12.2. 存储器

我们平时观看的影片，收听的音乐放在什么地方呢？我们平时使用的 U 盘又是什么设备呢？

通常情况下，我们把图片、图形、文本、声音和影片等数据放在存储器。

13.存储器为内存储器(主存储器)和外存储器(辅助存储器)两类。

(1)内存储器

内存储器是计算机各种信息存放和交换的中心，是主板上的存储部件，用来存储当前运行的程序和数据。

按存取方式，内存可分为只读存储器（简称 ROM）和随机存储器（简称 RAM）。

14.只读存储器 ROM 的特点是只能从中读出信息，不能随意写入信息，是一个永久性存储器。ROM 主要用来存放固定不变的程序和数据，如机器的自检程序、初始化程序、基本输入/输出设备的驱动程序等。

随机存储器 RAM 随着计算机的启动，可以随机地读写信息．它主要用来存放正

课程顾问整理后脚本，不同的颜色代表不同的制作模式

参考样例

红色字体　表示在屏幕上需要体现的文字内容

黄底色红字 表示用素材（图片）展示并显示文字

黄底色黑字 表示用素材（图片）展示，文字不用显示

灰底色黑字 表示非讲稿中文字，个人对于版式等提的意见供视频参考

那么，现在计算机是如何工作的呢？

计算机的工作过程实际上是快速地执行指令的过程。指令是指计算机能够识别并执行某种基本操作的命令。

1. 123 计算机硬件系统

介绍了计算机的工作原理，下面我们介绍计算机硬件系统。

计算机硬件就是看我们看得见的物理装置，是指各种电子线路、插件、机械设备组成的实体。(图 3)

按照冯诺依曼原理，微型计算机的硬件系统主要包括中央处理器、存储器、输入/输出系统及总线结构。

1. 中央处理器

说到中央处理器你可能不知道，但提到 CPU 可能就很熟悉，因为我们买电脑时都很关注 CPU。中央处理器的英文简写是 CPU，CPU 包括运算器和控制器两大部件，是计算机的核心部件。CPU 是一个大规模集成电路，如图所示。(图 4)

CPU 的性能指标直接决定微型计算机的性能指标，它的性能指标主要包括主频、字长、高速缓存、制造工艺等。

10 在冯诺依曼结构中，运算器和控制器是五大部件中的两大部件。

运算器是对数据进行处理的部件。

运算器的主要部件是算术逻辑单元，另外还包括一些寄存器和其它部件。

一说运算器，我们从名字上就能猜出来是做运算的。是的，它就是做运算的，除了我们平时说的加减乘除这些算术运算外还包括逻辑运算，逻辑运算一般指非算术性质的运算。

11. 控制器

计算机工作原理，
指令，
　操作码，
　地址码，
指令系统，

硬件系统：
中央处理器，
存储器，
输入/输出系统，
总线结构，

中央处理器——CPU，
运算器和控制器，
计算机的核心部件，
性能指标：主频，字长，高速缓存，制造工艺等，

运算器，
是对数据进行处理的部件，
主要部件：算术逻辑单元，寄存器和其它部件，
基本操作：进行算术运算和逻辑运算，
控制器，
是计算机的神经中枢和指挥中心，
存储器，

脚本样例

参考样例

红色字体　表示在屏幕上需要体现的文字内容

黄底色红字 表示用素材（图片）展示并显示文字

黄底色黑字 表示用素材（图片）展示，文字不用显示

灰底色黑字 表示非讲稿中文字，个人对于版式等提的意见供视频参考

法国哲学家解析几何之父笛卡尔他在《谈谈方法》这本书里边写到：最有价值的知识是关于方法的知识，那么这门课我们首先就是要了解我们应该采取什么样的方法来展开？（人+名句的版式）



关于方法我想首先必须强调的是，自然科学和人文社会科学，它有共同点，也有不同点，就研究的方法而言，它的共同点都是提出或者发现问题，分析问题，解决问题都是问题导向，

例如朱熹提出“读书无疑须有疑，有疑定要求无疑，无疑本自有疑始，有疑方能达无疑”就是问题的导向。（人+名句的版式）





3.素材整理：投标人须协助教师搜集课程所需的高清图片、视频片段、音乐、动画等辅助资源

协助教师团队制作与课程相关的数字教学资源，包括讲义、幻灯片、教学大纲、微课视频、课堂笔记、测验题和讨论主题等：

资源名称	资源名称	单位	数量	备注
课程整体设计与规划	对该门课程的教学内容、学习需求、教学目标、教学策略、教学形式进行分析与规划，并形成教学设计文档	套	根据各课程需求确定	与课程建设团队讨论制定
文本素材	包括课程标准、电子教案、考试大纲等。	个		
图像素材	包括教学课程内容有关的素材图片、swf格式小动画等。	张		
教学素材	包括教学课件、素材模板（模板中融入思政元素）等。	个		每个教学素材不少于10页；总页不少于300页 服务商负责教学素材可视化设计，设计二维动画、静态图片，设计需多样化
动画素材	能够突破教学难点二维动画、三位动画设计与制作、课程情景导入二维动画设计与制作。	个		原创定制不少于5个；总时长不低于120秒
视频素材	微课样片（6-12分钟）	个		制作或展示公司以前制作的本课程样片
	微课制作（出镜+PPT或出镜+PPT+二维动画）（6-12分钟）（省级参赛级）部分微课需融入课程思政元素	个		原创定制不少于15个
试题库	选择题、问答题、案例分析题等	道		

8. 视频效果设计

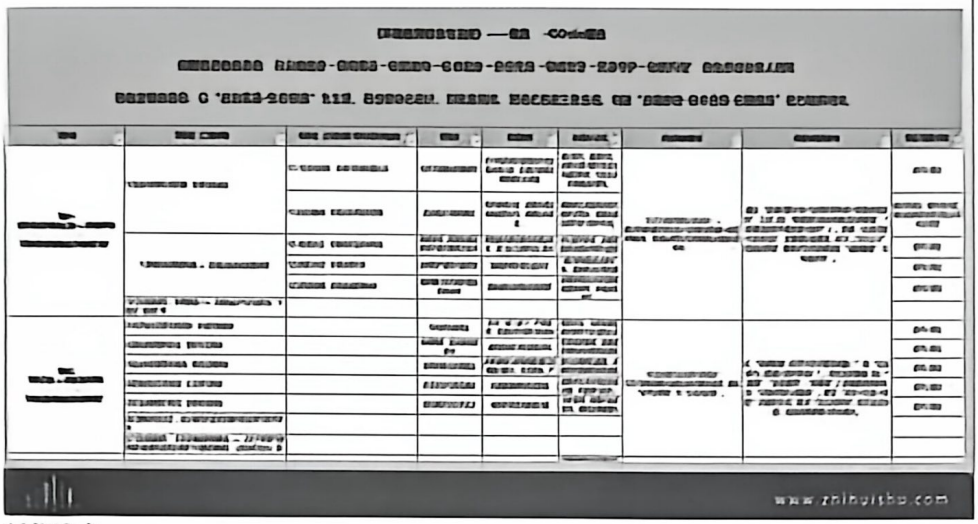
投标人应能根据课程内容与教学需求，灵活选择或组合以下制作模式（尤其突出数字人模式），并提供每种模式的设计思想说明：

模式名称	适用场景	技术要求
AI 数字人智能生成（核心）	教师无需出镜，基于 PPT、讲稿、语音快速生成授课视频。	支持形象复刻、语音复刻、PPT 动画保留、唇形同步（误差≤0.1 秒）、双语视频生成。
演播室虚拟抠像	教师真人出镜，背景为虚拟场景，适用于需要丰富视觉效果的知识点。	支持≥2 机位专业广播级 4K 摄像机拍摄，实时抠像合成，支持三维虚拟场景叠加。
录屏+配音	软件操作、代码演示、PPT 讲解为主，教师无需出镜。	支持内录（≥1080p 30fps），同步采集音频，后期可插入教师小窗视频。
混合模式	数字人讲解与真人出镜片段混剪。	要求能实现数字人画中画、转场平滑、音画同步，体现创新性。

支持根据教师的课程设计，帮助教师选择设定最合适的拍摄方案，并制定完善的拍摄计划，并形成课程建设开发时间表。

模块	核心内容
课程目标体系	知识-能力-素质三维目标拆解（布鲁姆分类法应用）
课程思政融合	基于专业特点的思政整体设计方案和知识点映射图（含“盐溶于水”式融入方式）
课程框架设计	模块化章节架构+知识点颗粒度规划
拍摄制作方案	拍摄场景规划（AI 数字人/虚拟演播厅/场景搭建/抠像/PPT 配音）+ 视觉设计建议
课程考核方案	拍线上线下混合教学实施中，各个模块考核方式和考核要求

《环境检测标准与法规》课程结构设计



制作模式

1. 基于内容：

例如：黑背（理论教学）+ 实景拍摄(西式厨房、烘焙教学场地可否借用？)（实际操作）+ 访谈模式（文化故事）

2. 老师特点：_____

3. 老师形象：_____

期望成片效果

1. 整体风格：_____

2. 内容呈现：_____

3. 素材：_____

④ 课程章节计划（完善中）

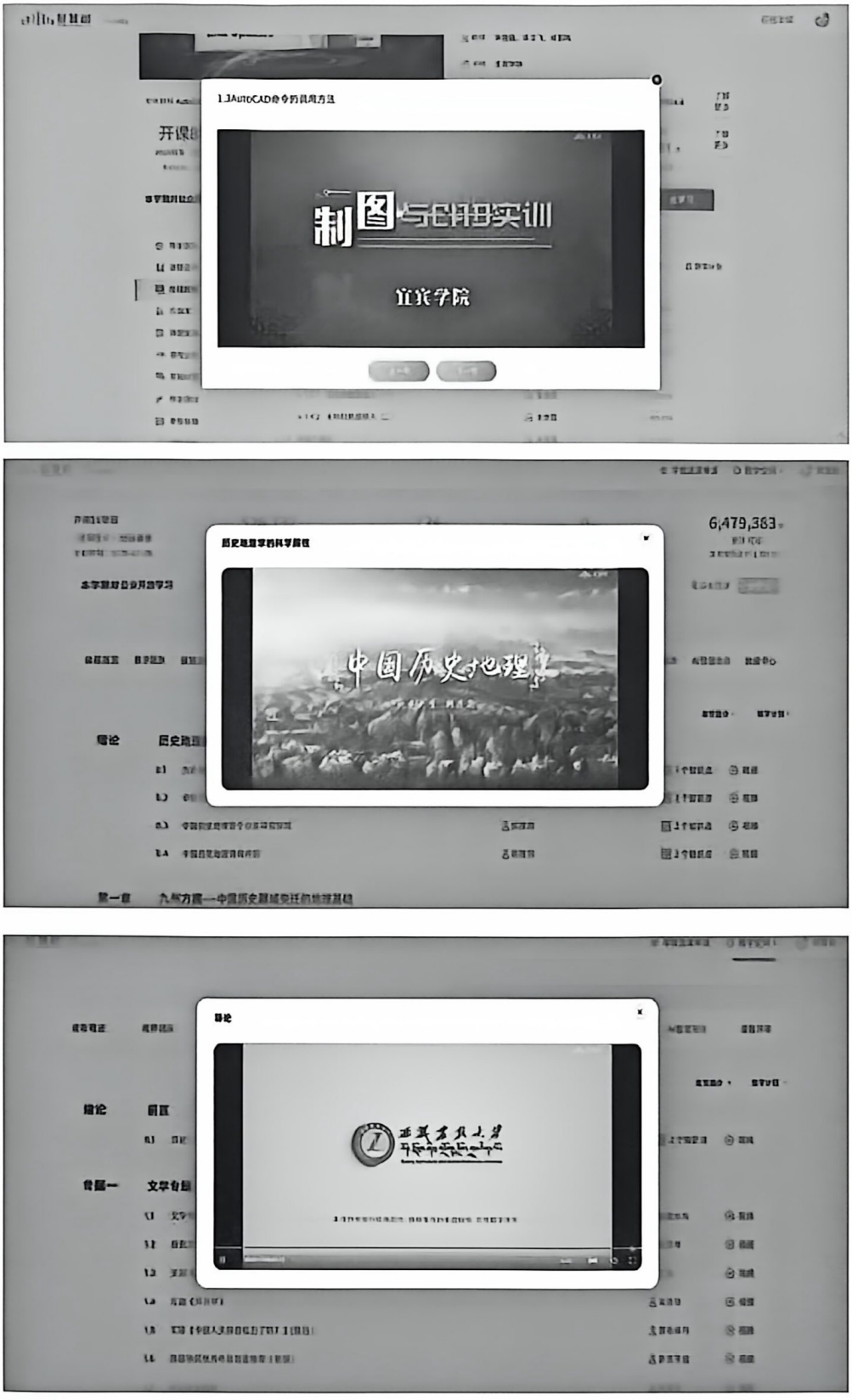
⑤ 推荐教材



⑥其他说明

9. 片头片尾动画设计

1.长度 3~5 秒钟，能够体现课程或微课资源特色，形式新颖，具有学校元素以及适当的背景音乐；片头或片尾应使用体现资源所属院校、机构特色的素材；片头或片尾中应出现明显、不失真的资源所属院校、机构的字样和标志。



（片头）





（片尾）

2.要求能够充分的反映资源的主要内容概况，集形、声、色、动态于一体，生动直观，易于接受，感染力强，形式新颖，生动有趣，富有新意；







3.制作本校动态资源统一使用的视频 LOGO，视频的相应位置应加上本校统一设计的 LOGO 标志，标志应明显、且不影响正常视频内容。



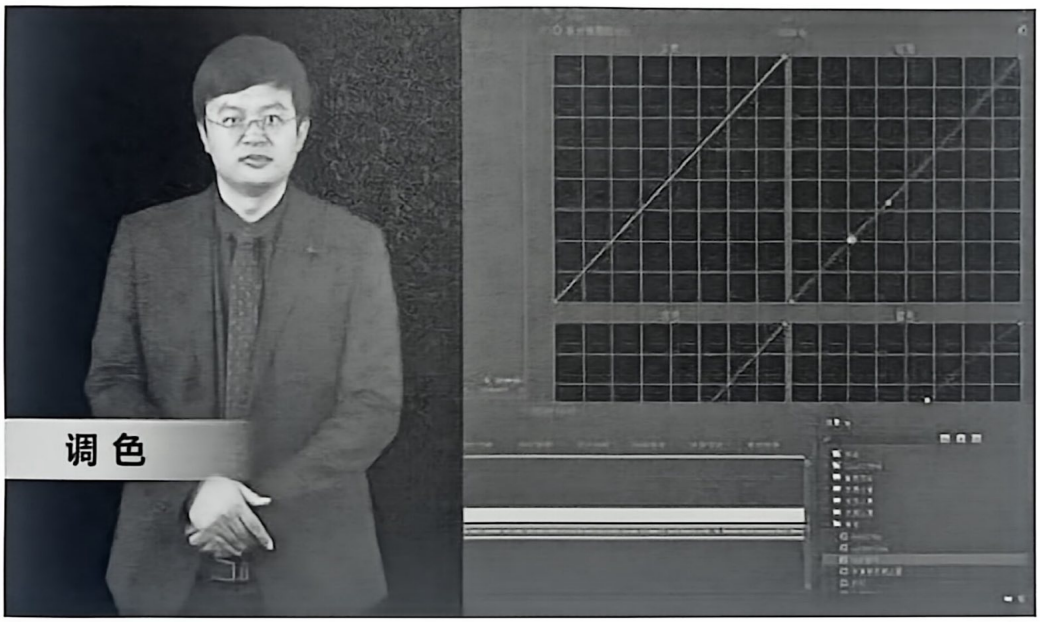
10．视频剪辑与后期制作

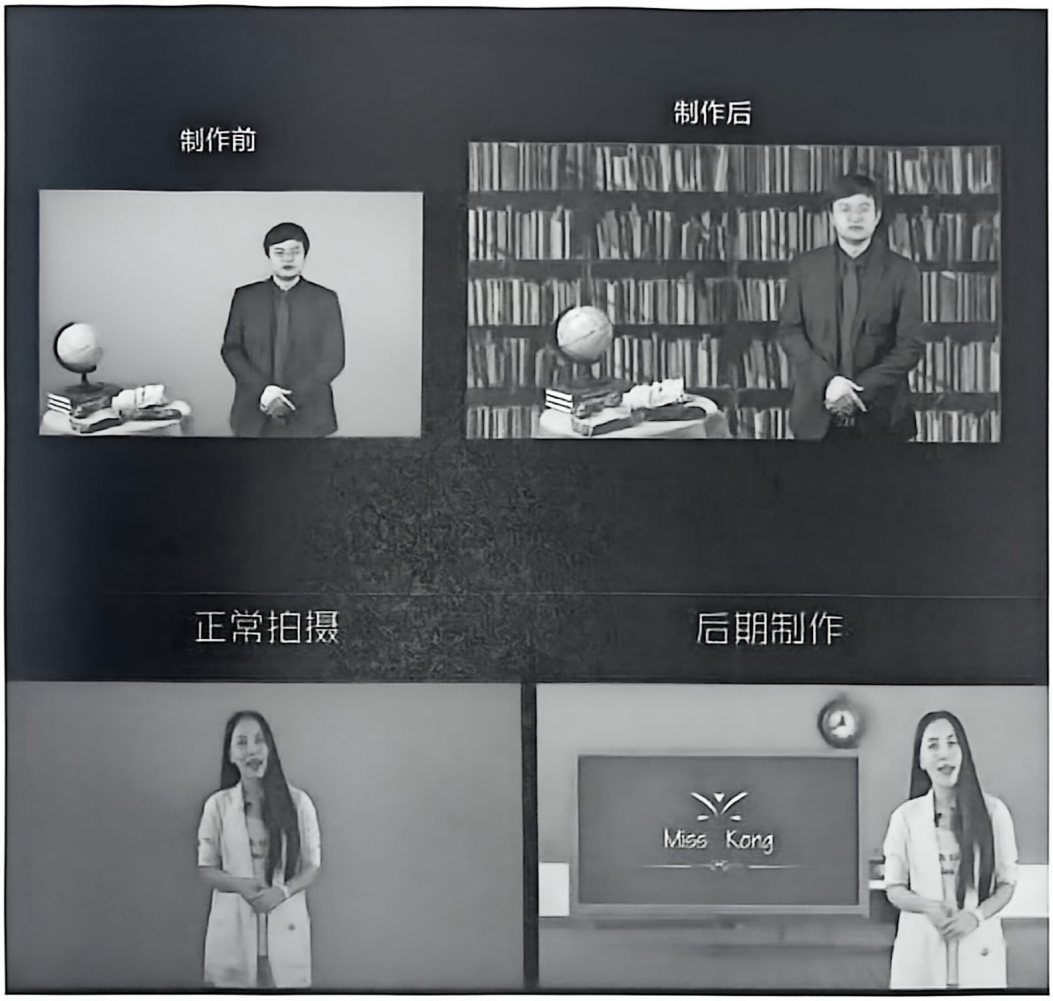
1.粗剪与精剪：粗剪按脚本顺序初步拼接，删除明显错误、停顿、冗余内容；精剪调整镜头节奏，修整口误、呼吸声，添加转场特效（≥60 种可选），确保视频流畅自然。



2.调色与特效：专业调色师使用达芬奇等软件统一色调，多机位素材无明显色差；特效包装师熟练使用 AE、Photoshop、C4D、3DS Max 等，可添加文字动画、图表动态展示等。







3.格式输出：根据学校要求，输出多种格式：MP4（H.264/AAC）、MOV、FLV 等，并提供高清（1080p）、标清（720p）及网络流媒体版本。





6C0A9942.MOV

共享

详细信息

类型	mov - Quicktime 电影文件
大小	4.83 GB
文件位置	[redacted]
修改日期	2026/5/9 0:11
时长	00:11:24
帧宽度	1920
帧高度	1080
帧速率	50.00 帧/秒
数据速率	59011kbps
总比特率	60547kbps



石破天惊——旧石器时代的内蒙古1.22.mp4

共享

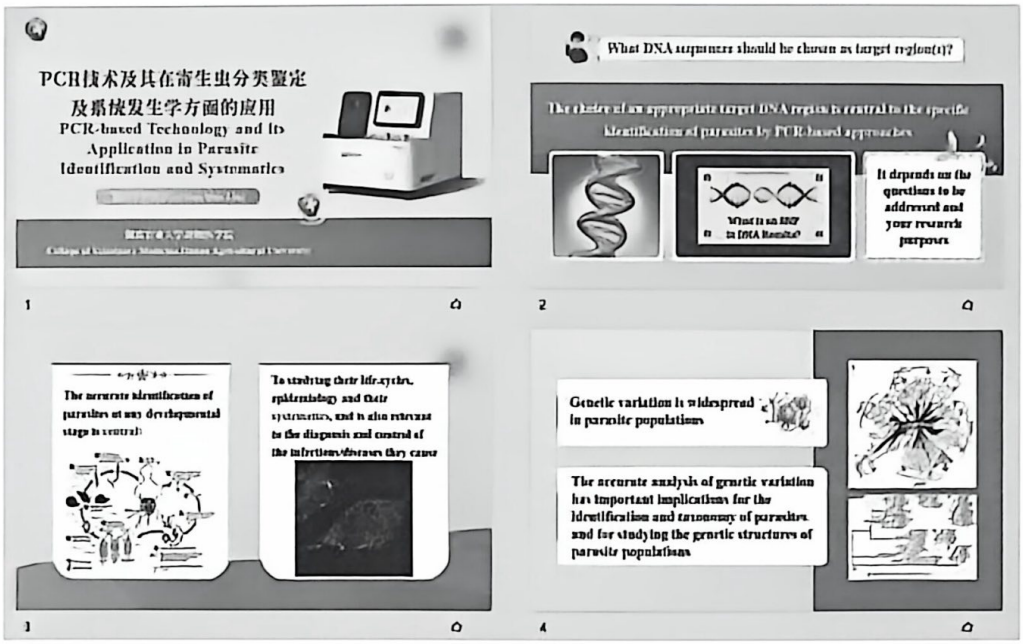
详细信息

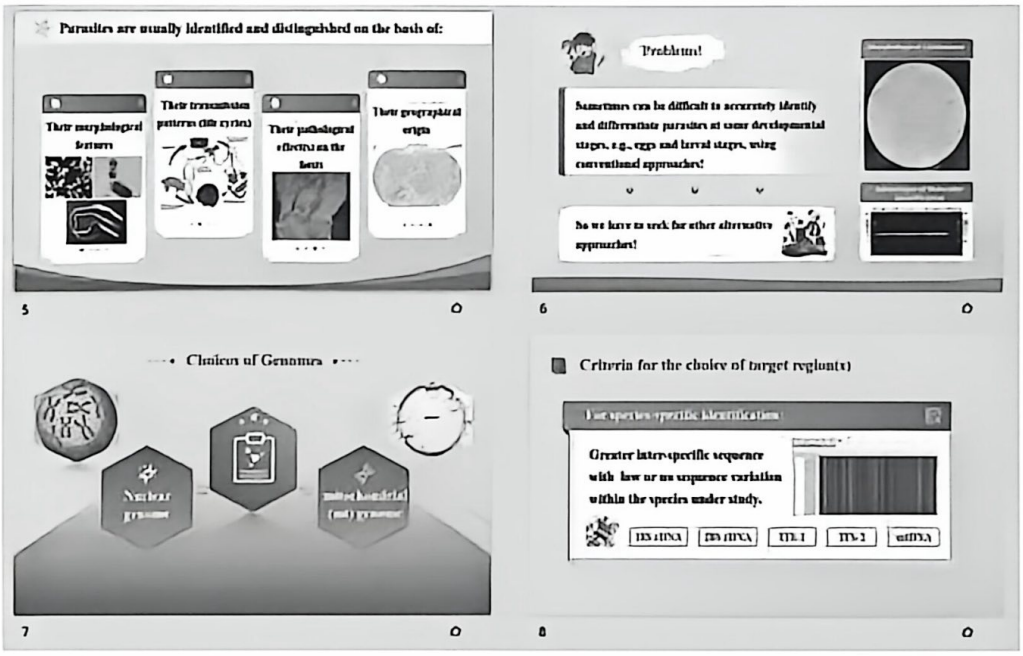
类型	mp4 - MPEG-4 电影文件
大小	947 MB
文件位置	[redacted]
修改日期	2026/2/26 8:54
时长	00:24:01
帧宽度	1920
帧高度	1080
帧速率	25.00 帧/秒
数据速率	5186kbps
总比特率	5504kbps

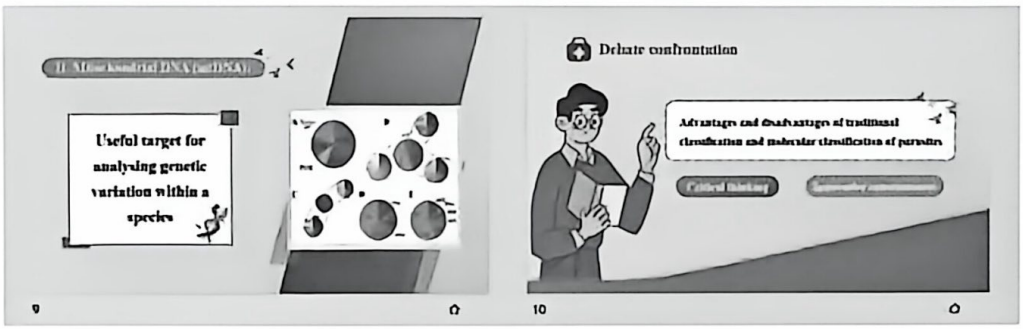
属性

Ⅱ. 教案及教学课件视觉设计

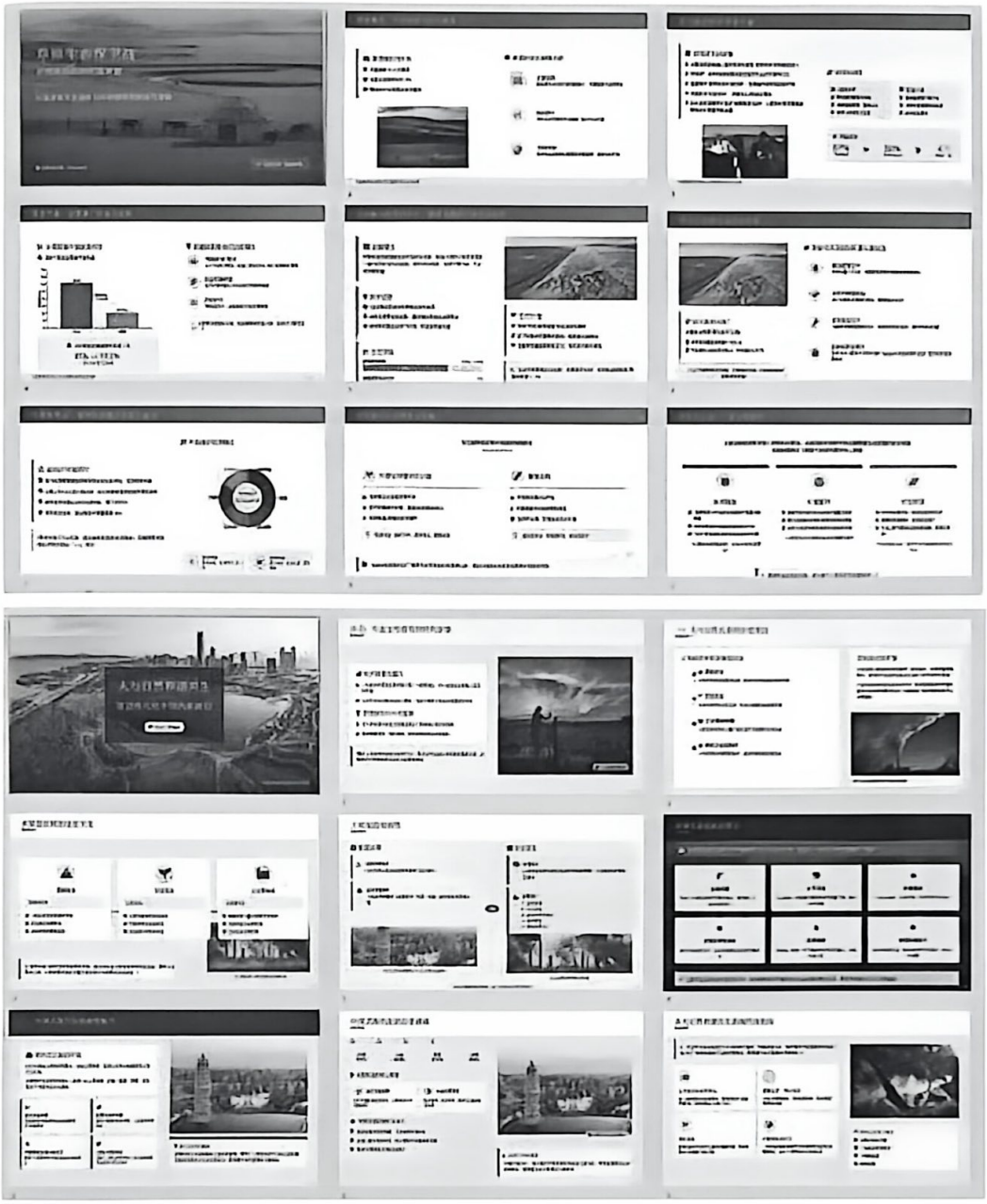
[illegible]课程教学设计，对授课教案、教学课件进行规范化优化与教学设计落地，统[illegible]版式规范、字体与视觉风格，完成教学演示动画、场景配图的专业设计编排，[illegible]化教学内容呈现逻辑，增强教学资源的可读性与课堂表现力，激发学生学习主[illegible]性，提升数字化教学资源整体教学成效。


PCR技术及其在寄生虫分类鉴定及流行病发生学方面的应用
PCR-based Technology and Its Application in Parasite Identification and Systematics
What DNA sequences should be chosen as target region(s)?
It depends on the questions to be addressed and your research purposes
The accurate identification of parasites at any developmental stage is crucial
Genetic variation is widespread in parasite populations
The accurate analysis of genetic variation has important implications for the identification and taxonomy of parasites, and for studying the genetic structures of parasite populations


Parasites are usually identified and distinguished on the basis of:
Their morphological features
Their transmission patterns (life cycles)
Their pathological effects on the hosts
Their geographical origin
Problem!
Sometimes can be difficult to accurately identify and differentiate parasites at some developmental stages, e.g., eggs and larval stages, using conventional approaches!
So we have to seek for other alternative approaches!


Choices of Genomes
Criteria for the choice of target region(s)
Greater inter-specific sequence with low or no sequence variation within the species under study.
ITS rDNA
ITS rDNA
ITS 1
ITS 2
mtDNA

Useful target for analysing genetic variation within a species
Debate confrontation
Advantages and disadvantages of traditional classification and molecular classification of parasites
Critical thinking



（统一字体与色彩，图文结合）

11．12. 图文设计等

根据资源内容和教学设计，在资源特定位置内，运用造型要素和形式原则，根据教学主题与内容的需要，将文字、图片及色彩等视觉传达信息要素进行有组织、有目的的组合排列，使资源更加符合现代审美要求。

从"围栽放牧"到"草畜平衡"

牧民老马的故事

- 内蒙古锡马乌拉苏木牧民老马曾是"走哪放哪"的传统放牧人
- 2018年，他家3000亩草场因过度放牧出现大面积沙化
- 现坚持"草层生态补奖政策"，按草畜平衡标准发放补贴
- 专家教他"划区轮牧"，将草场分成6块轮着放
- 如今老马指着手机里的"智慧草原"APP，上面实时显示着每块草场的产草量和载畜量



转变与成效

过度放牧	草畜平衡
草场植被盖度仅35%	植被盖度提升至57%
为增喂食草畜，盲滥补饲	优质牧草提高干周品质
老马心情沉重压力很大	老马笑容满面

双赢成效

57% 植被盖度 ▶ 30% 牛肉价格上涨 ▶ 4万 年增收（元）

中国草原生态保护与可持续利用典型成功实践 2/10

光伏板与牧草的共生：敦煌戈壁的立体生态实验

创新理念

甘肃敦煌西湖国家级自然保护区边缘，95后工程师小李正在调试一片"会呼吸"的光伏板阵，2021年架设时，这里寸草不生，风沙能直接灌进

技术创新

- 1.8米高的支架为牧草留出生长空间
- 板面安装声波发生器，模拟蝙蝠的低频声波
- 成功吸引野兔在板下打洞，形成自然通风道

生态效益

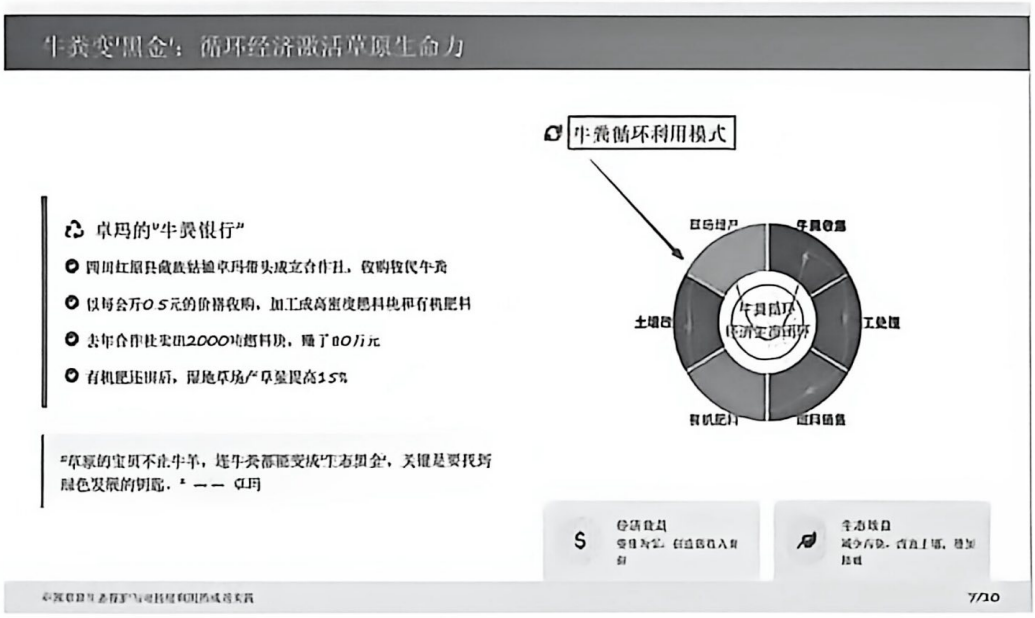


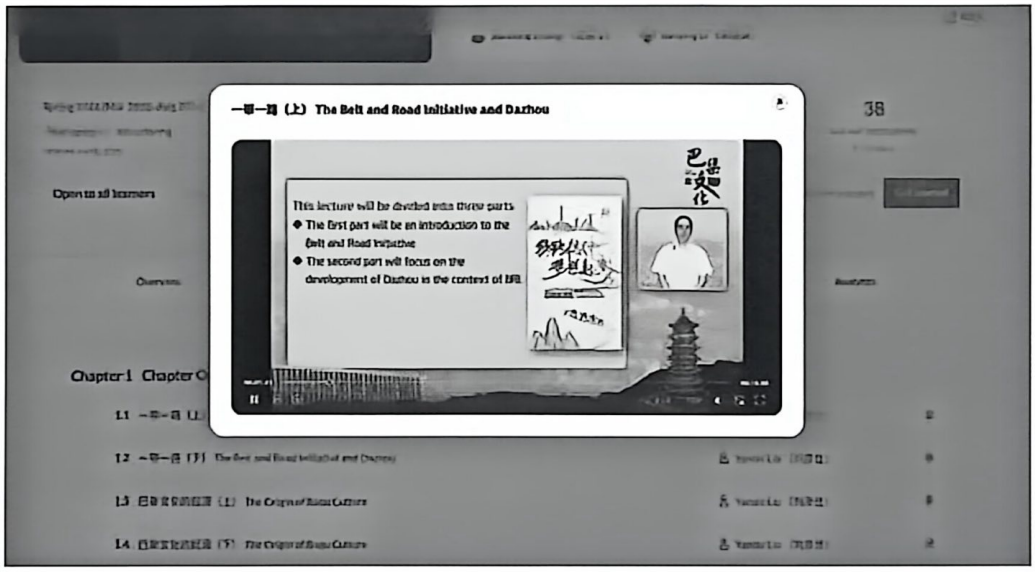


生态价值

- 形成"光伏+草原修复"立体生态模式
- 板下种植肉苁蓉等中药材，每亩增收3000元
- 戈壁羊吃着按按期长大，羊肉成为有机食品

> 工业不是草原的对立面，只要找对方法，光伏板也能变成"草原守护者"。
>
> ——小李，95后工程师


牛粪变黑金：循环经济激活草原生命力
牛粪循环利用模式
卓玛的"牛粪银行"
四川红原县藏族姑娘卓玛带头成立合作社，收购牧民牛粪
以每公斤0.5元的价格收购，加工成高密度燃料块和有机肥料
去年合作社卖出2000吨燃料块，赚了80万元
有机肥还田后，周边草场产草量提高15%
"草原的宝贝不止牛羊，连牛粪都能变成生态黄金，关键是要找到绿色发展的钥匙。" —— 卓玛
经济效益
生态效益
7/10


一带一路（上）The Belt and Road Initiative and Dazhou
This lecture will be divided into three parts
The first part will be an introduction to the Belt and Road Initiative
The second part will focus on the development of Dazhou in the context of BRI
Open to all learners
38
Chapter 1

12．13.3D元宇宙虚拟仿真定制开发需求响应

（1）▲3.1

教学功能模块：初始开始菜单、竖状课程菜单、底部工具栏。开始菜单点击进入认知仿真场景，竖状课程菜单显示本课程所有子分节课程，工具包括操作、视角、人称、地图、画笔，允许全域环境调出使用。（响应时提供功能截图）







2、提供“嵌入多媒体资源模块”资源类型包括讲解 PPT、图片、视频、电子试卷、文本，资源以窗口的形式加载、解析、显示，具备文字动态放大显示、缩小显示的交互功能等技术点功能截图说明。

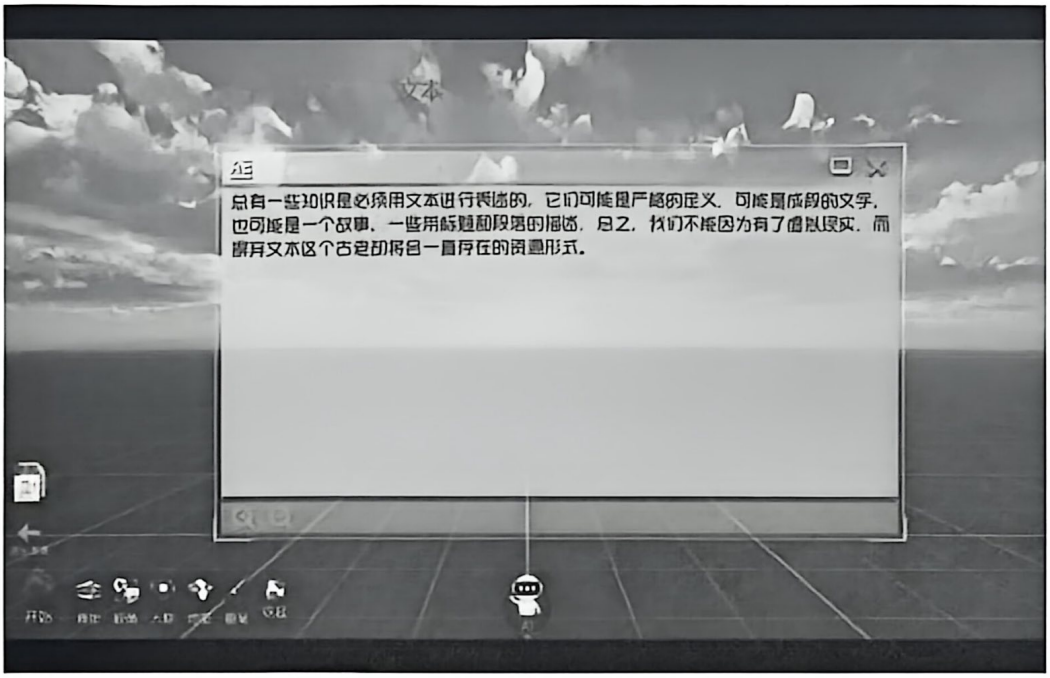


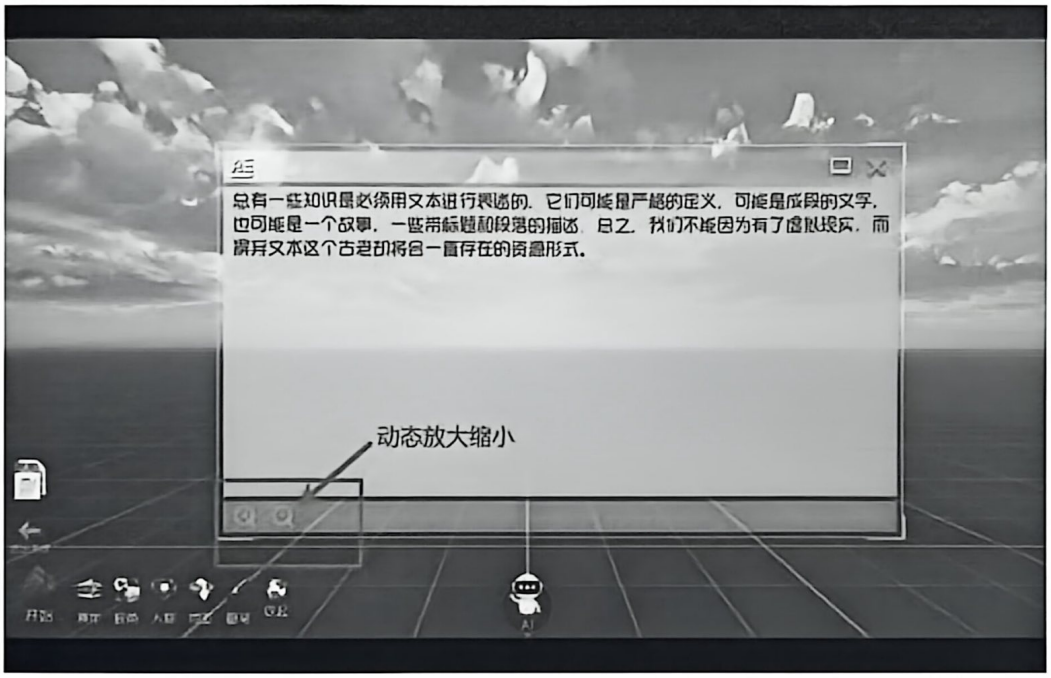

虚拟现实教学应用所面临的一些问题
泛在自学领域
幻灯片


图片
感谢关注

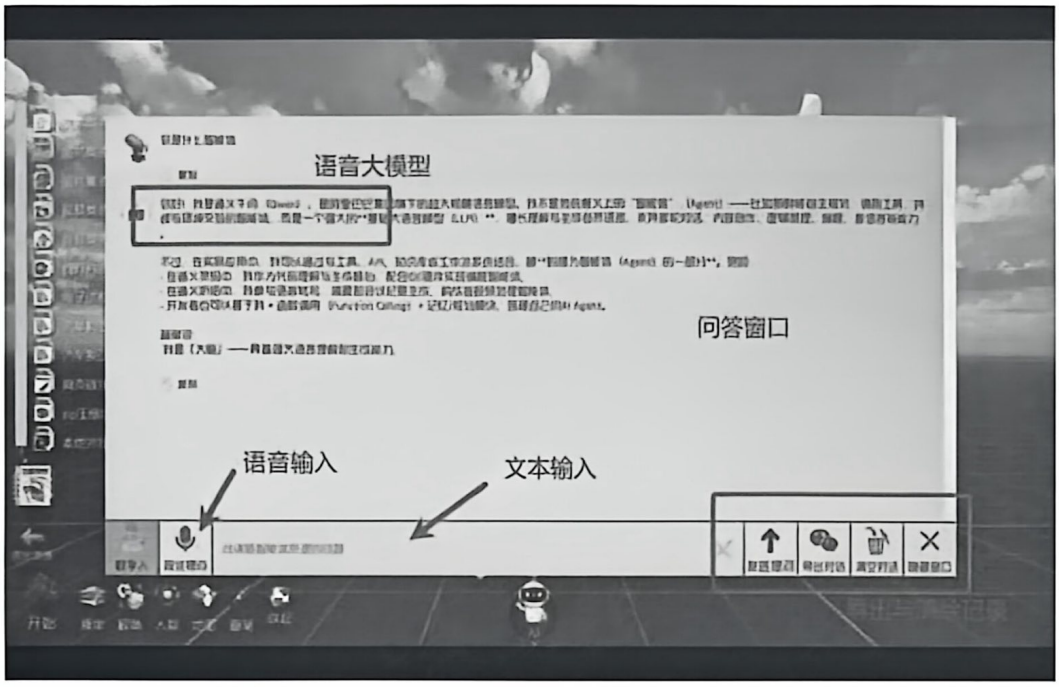



电子试卷
渲染流水线的工作任务是？


文本
总有一些知识是必须用文本进行表述的，它们可能是严格的定义，可能是成段的文字，也可能是一个故事，一些带标题和段落的描述，总之，我们不能因为有了虚拟现实，而摒弃文本这个古老却将会一直存在的资源形式。

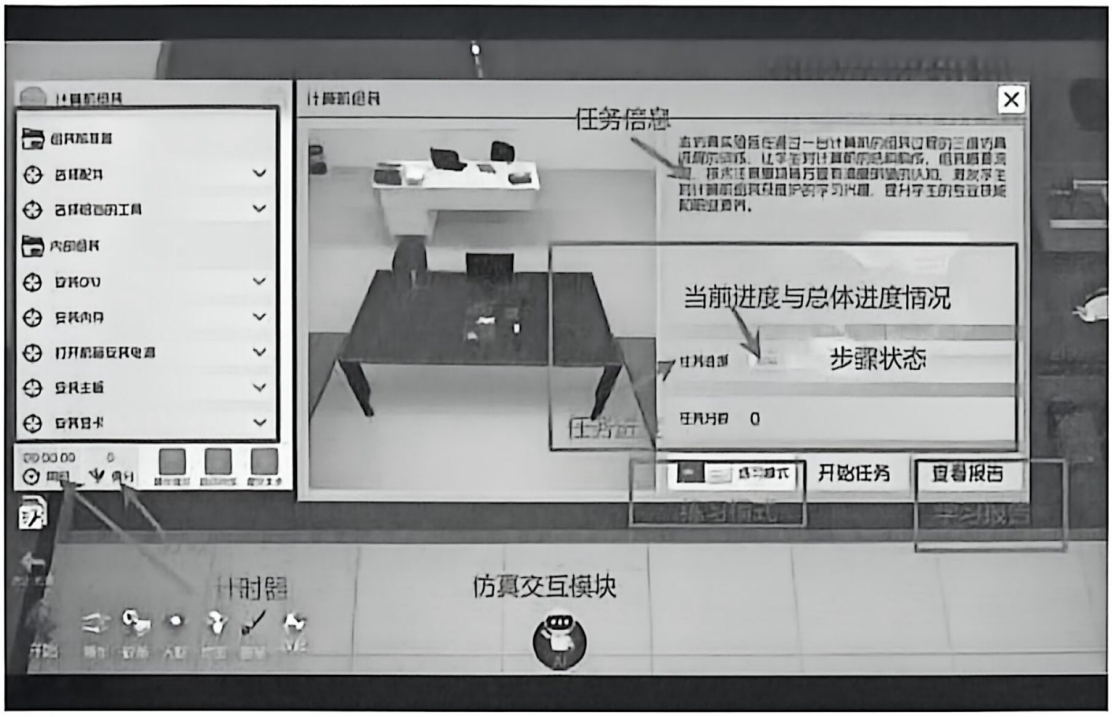

总有一些知识是必须用文本进行表述的，它们可能是严格的定义，可能是成段的文字，也可能是一个故事，一些带标题和段落的描述，总之，我们不能因为有了虚拟现实，而摒弃文本这个古老却将会一直存在的资源形式。
动态放大缩小

3、提供“嵌入人工智能语音交互模块”包括支持接入大语言模型；支持在仿真资源运行时可随时与人工智能（AI）进行协同问答式学习；支持通过直接输入文本，或者语音智能转文本的方式进行提问输入；AI 问答对话通过问答窗口进行呈现，并支持导出和清除 AI 对话；等技术点功能截图说明。



（2）▲3.4

仿真交互模块：任务信息、步骤状态、学习报告、练习模式、任务进度、分数、计时器。任务信息显示本实验仿真的具体任务内容；步骤状态显示实验仿真进度情况，包括得分情况等；学习报告显示学习整体情况与学生的学号与姓名，允许提交报告或本地保存；练习模式允许自主开关，练习模式下，不记录学习情况；任务进度显示当前实验仿真的总体进度与已完成的进度；分数显示实验仿真的得分情况；计时器记录学生的学习时间。（响应时提供功能截图）

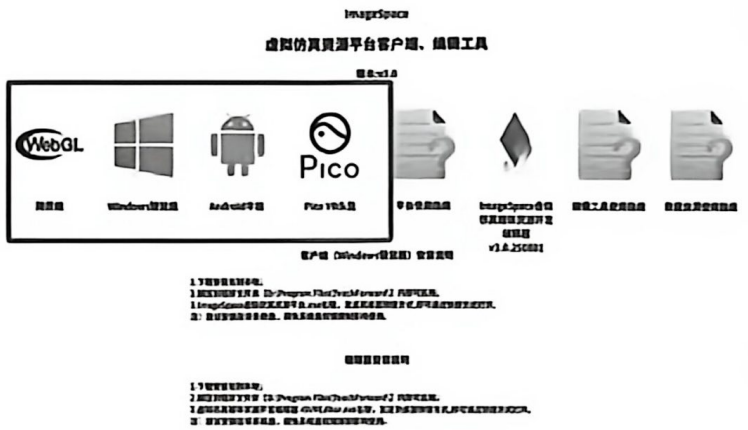




（3）▲3.5

软件部署模块

虚拟仿真实训课程支持本地化部署在实验室中，通过 Windows 系统运行.EXE 程序。支持虚拟仿真资源平台部署，通过 Web、Windows、Android、PICO VR 一体机头盔四个跨平台多终端访问并自适应适配平台虚拟仿真功能要求。（响应时提供功能截图）



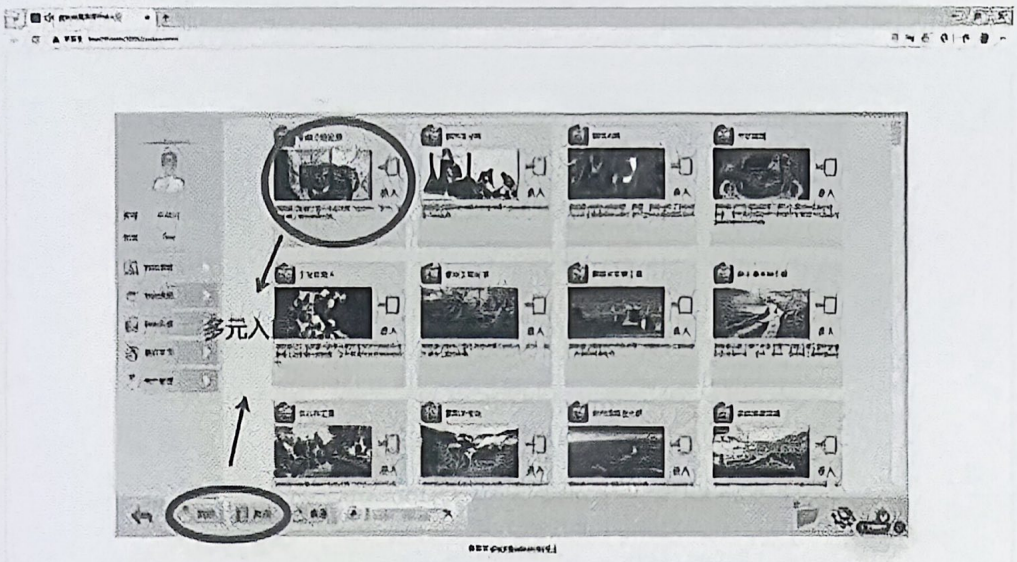


本地单机版

WEB 网页版功能截图


web网页端

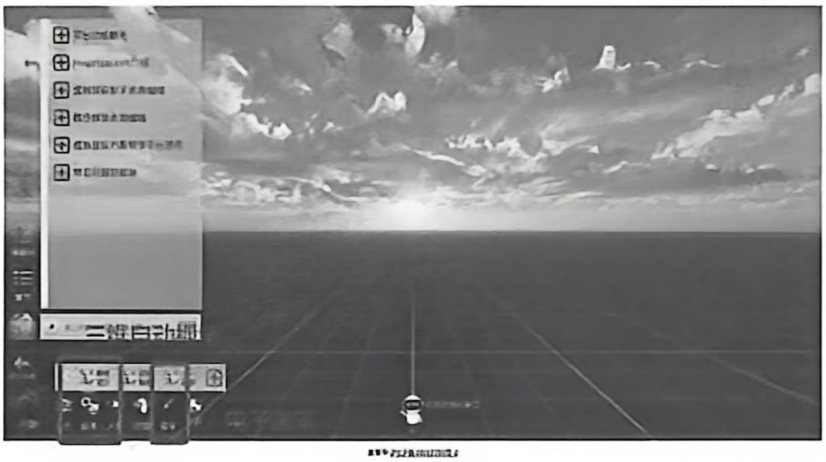

ImageSpace虚拟仿真资源平台
用户管理


多元入口


多元入口
搜索支持



虚拟桌面



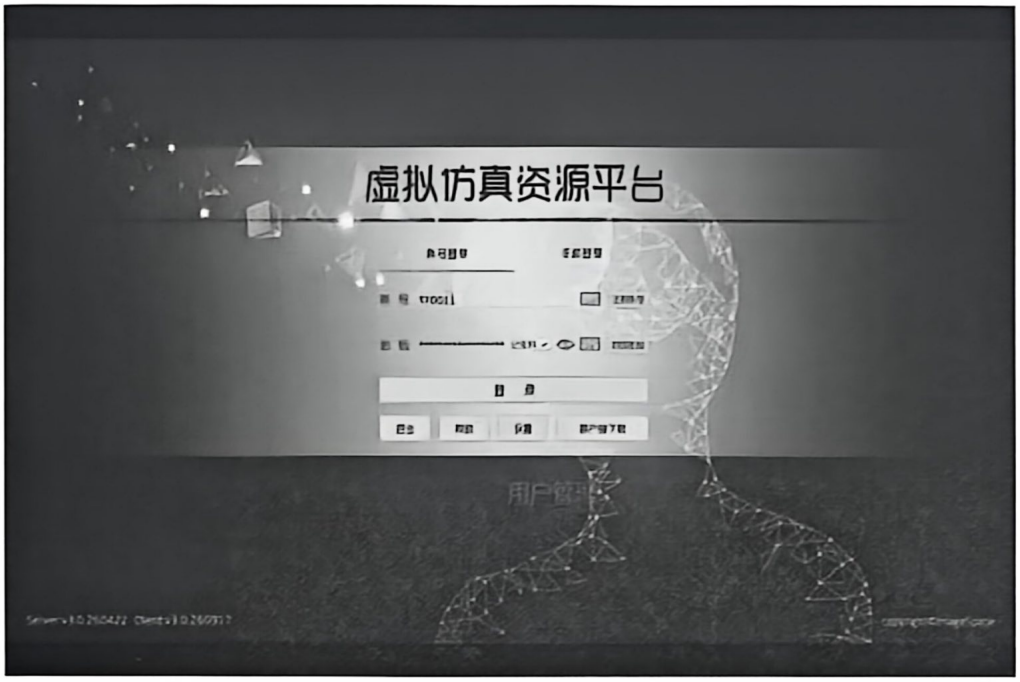


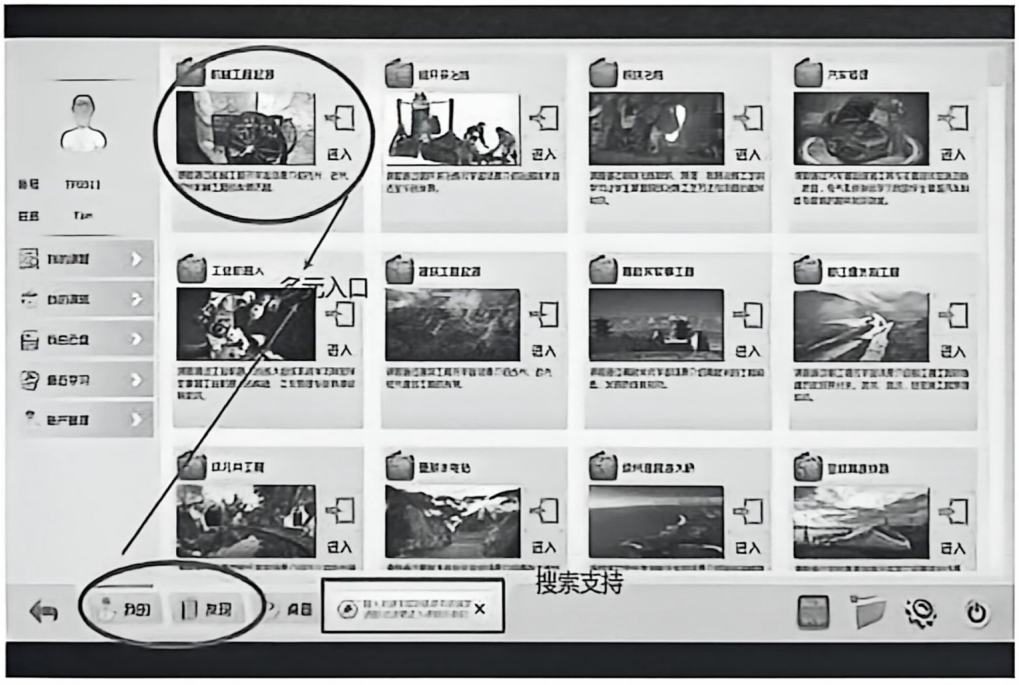




Windows 客户端版功能截图




虚拟仿真资源平台


多元入口
搜索支持


虚拟桌面

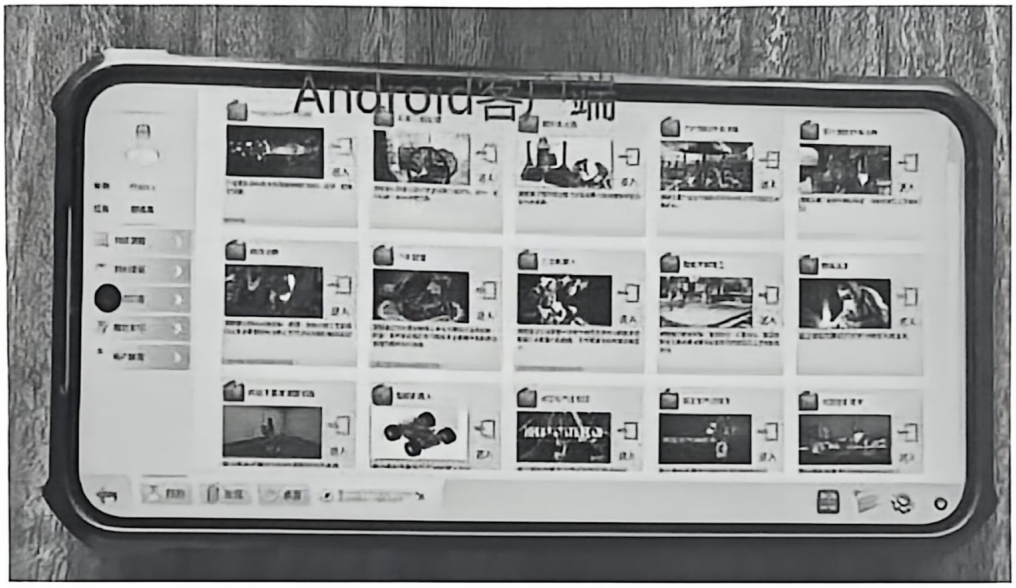



课程馆


课程线



Android 客户端功能截图




虚拟仿真资源平台
用户管理


多元入口

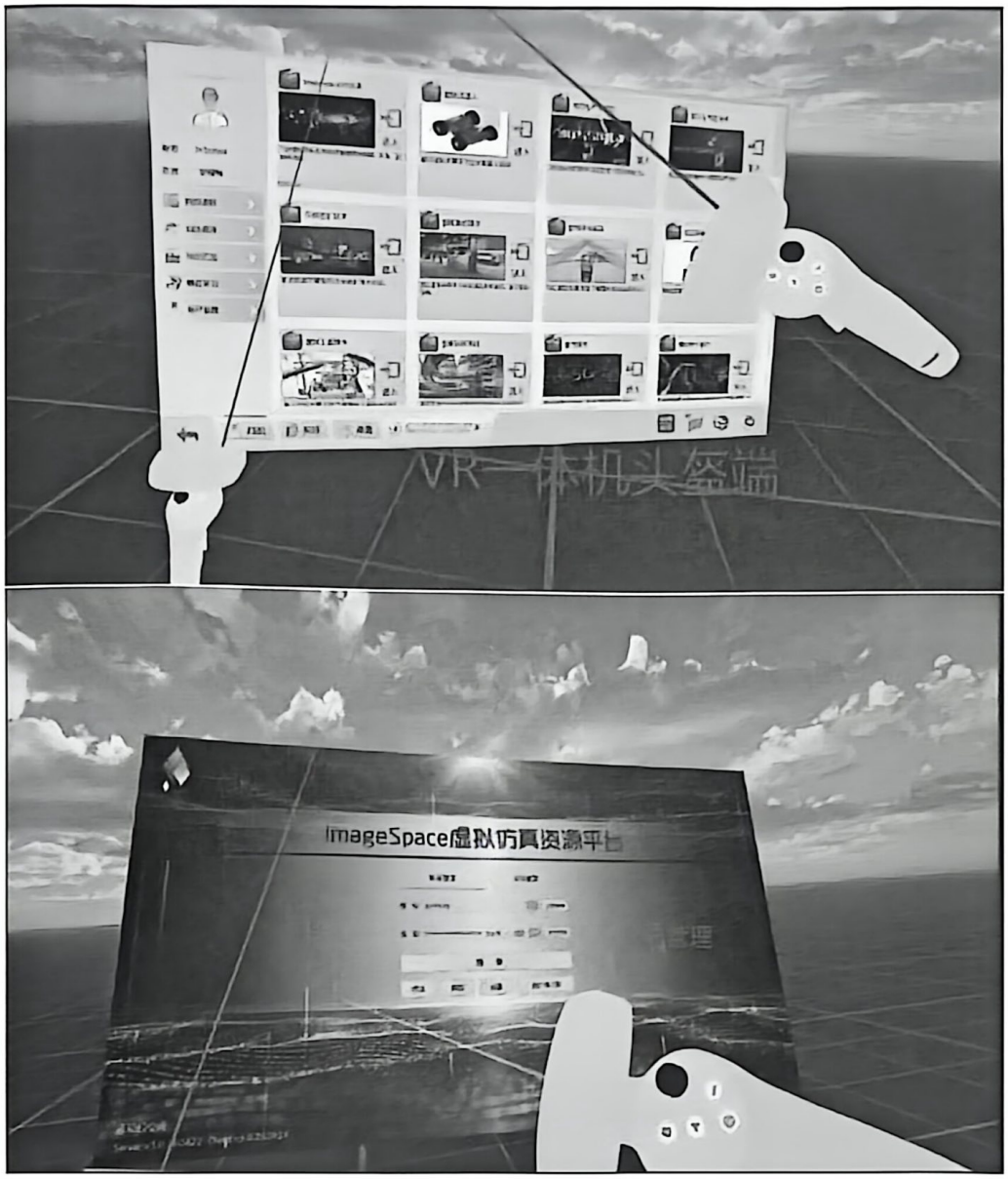

虚拟桌面


电子画笔

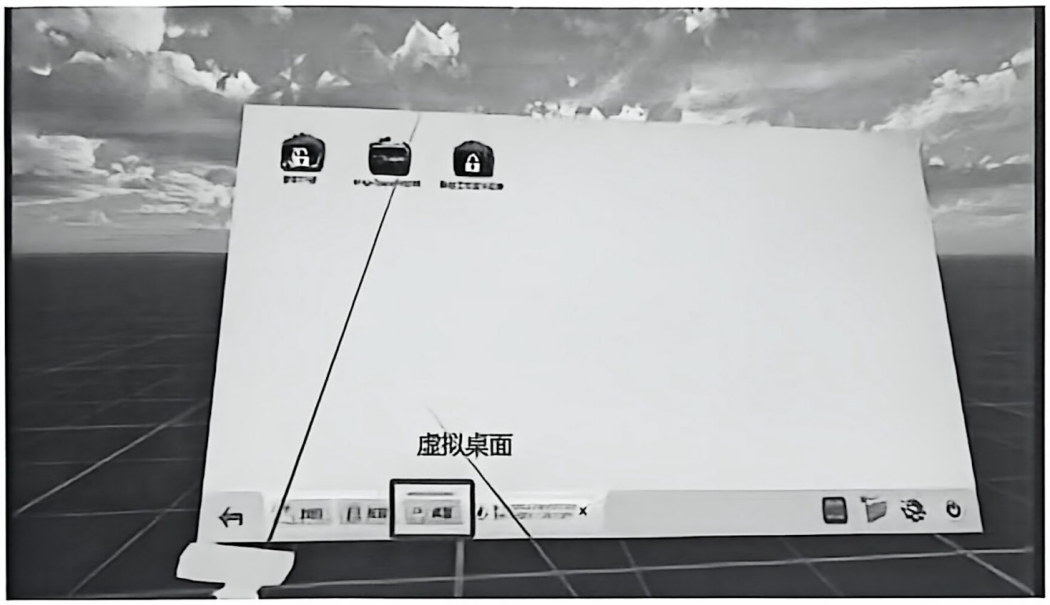


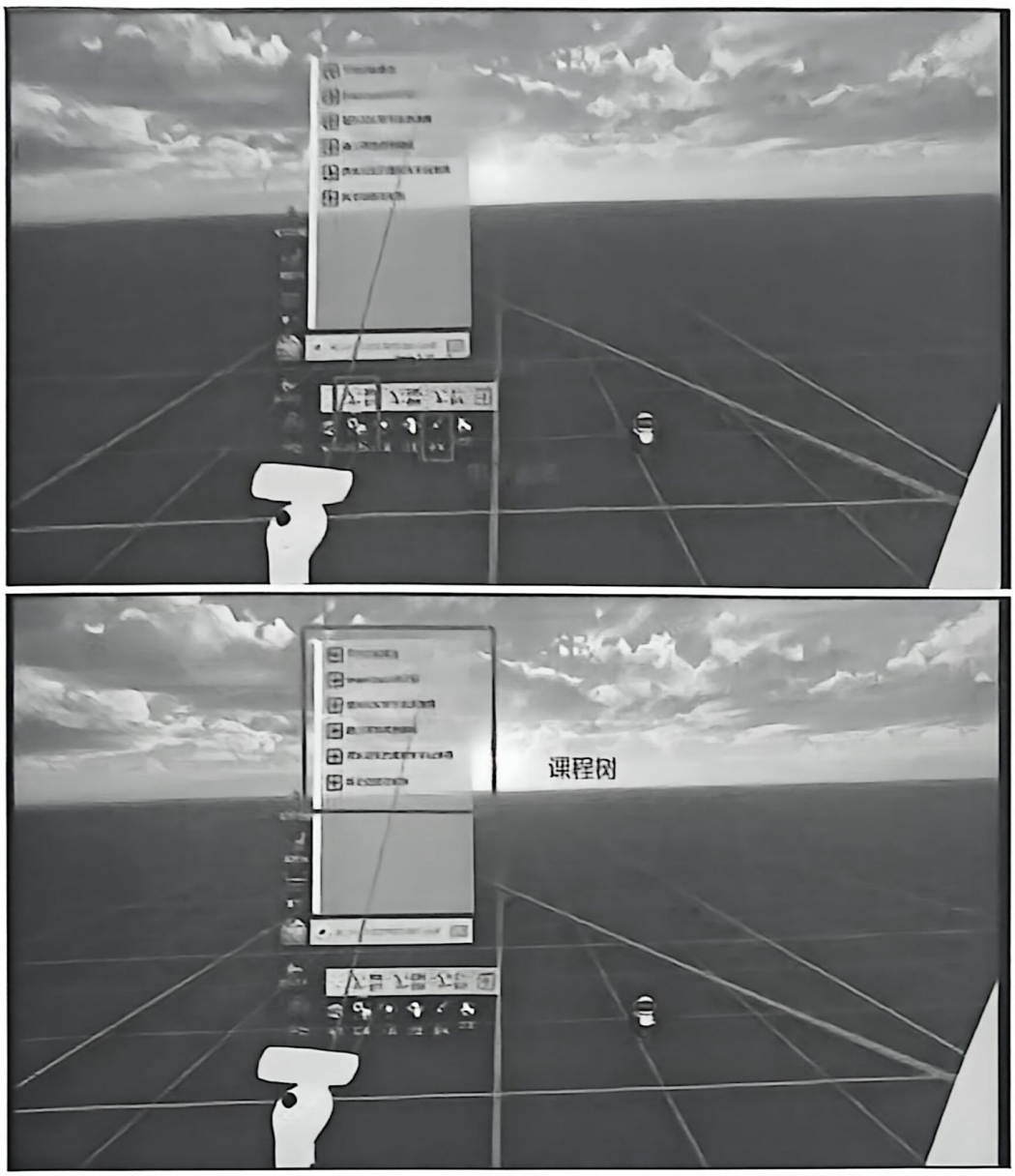


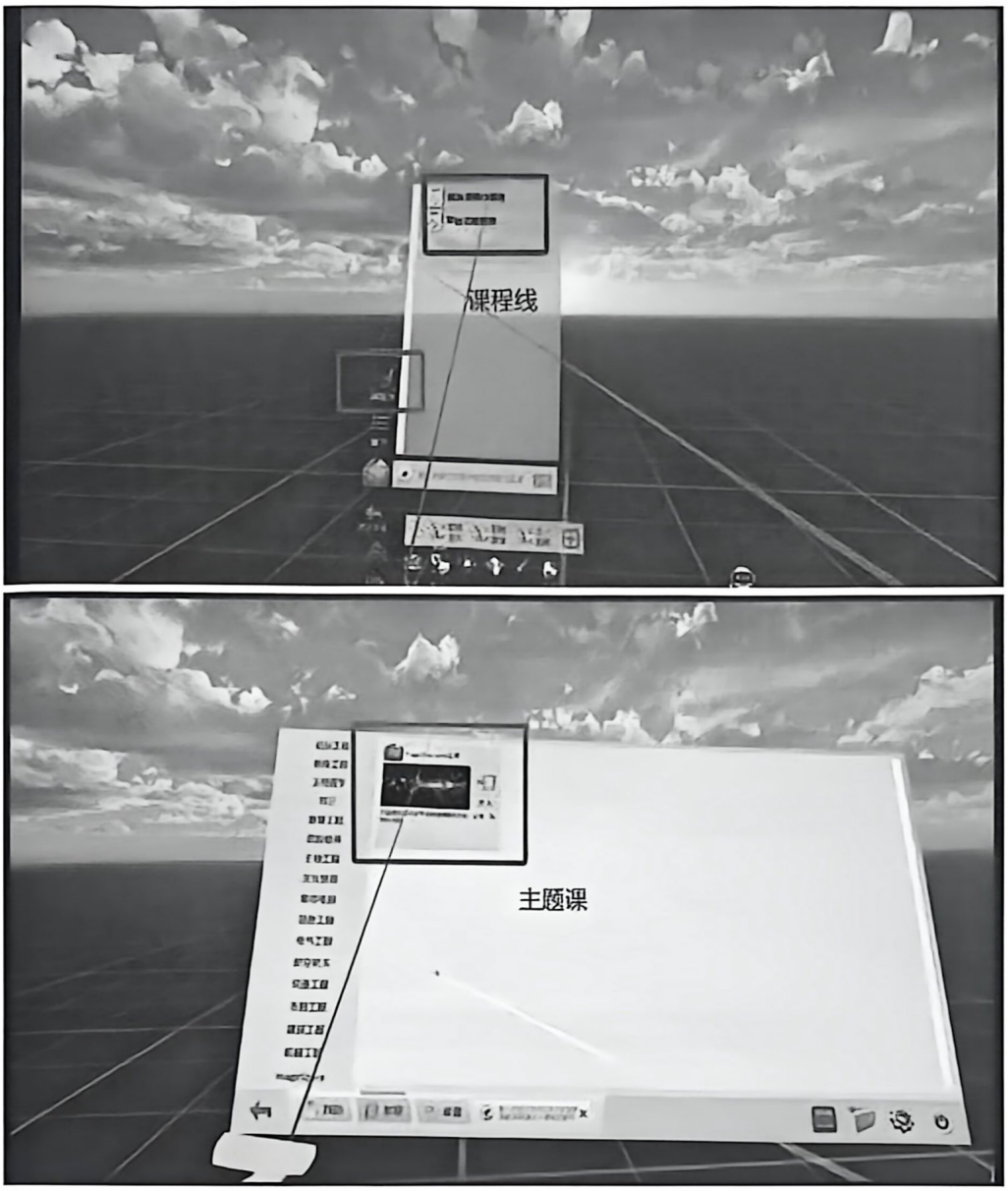
VR 一体机头盔端功能截图


VR一体机头盔端
ImageSpace虚拟仿真资源平台


多元入口


虚拟桌面

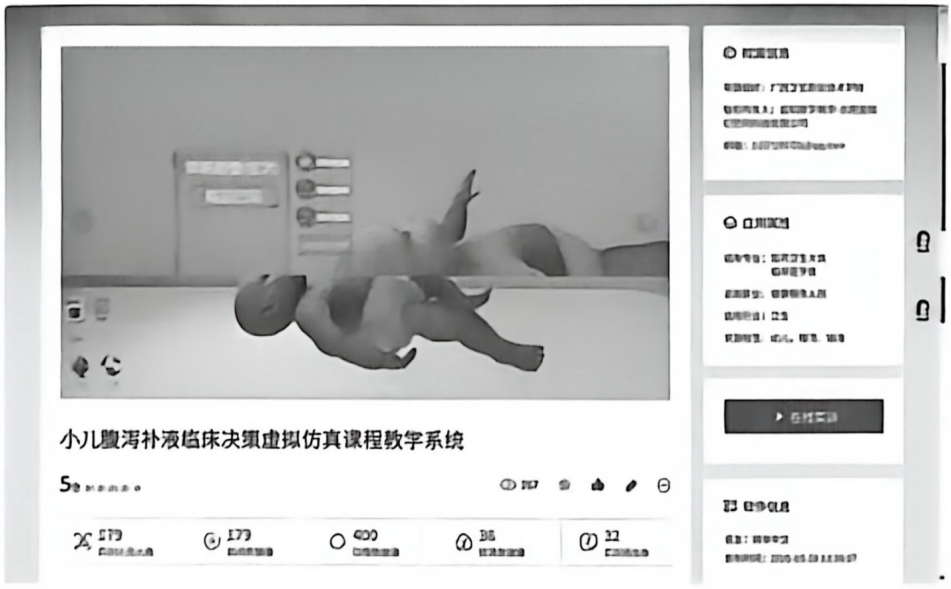

课程图


课程线
主题课

（4）▲4

数据接口要求：定制开发虚拟仿真课程符合《职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范(V1.0)》标准要求，虚拟仿真课程须提供对接国家职业教育智慧教育公共服务平台虚拟仿真实训板块服务，实现数据共享，数据接口包括：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传数据接口以及登录态同步接口等。（响应时提供功能截图）

该课程为我司制作的虚拟仿真课程，上线国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训板块，可查询网址：https://vocational.smartedu.cn/xnfz/portal/resource/detail?id=19116919346116689 93






实训过程数据


实训结果数据


实训报告数据



甲方（盖章）：

代表：

签订日期：2026年10月26日

乙方（盖章）：

代表：

签订日期：2026年10月26日

附件 2：完整交付成果清单

一、数字人微课视频类交付物

序号	交付物名称	规格 / 参数说明	备注
1	数字人微课成片（1080P）	总时长 750 分钟，MP4，H.264 编码，1920×1080，25/30fps，码率 4-8Mbps，AAC 音频	横屏主版本
2	拆条视频文件	按知识点 / 章节拆分，单条 5-15 分钟，MP4 格式	便于课程碎片化使用
3	无字幕净版成片	750 分钟，不带任何字幕，MP4	用于二次编辑
4	纯配音干声（音频）	采样率≥44.1kHz，码率≥320kbps；MP3/WAV，无背景音乐	后期重新剪辑使用
5	独立 SRT 字幕文件	750 分钟，支持中英双语，与视频 100% 匹配，每屏一行字幕；错字率≤0.3%	独立字幕文件
6	片头片尾及课程片花	定制片头≤20s（含学校 LOGO）；片尾≤10s；3-5 分钟课程介绍片花	含院校标识元素
7	课程课件视觉设计	6 门课程课件经规范化视觉设计后的可编辑教学课件源文件	按需提供
8	课程配套图文素材设计源文件	课程教学配套插图、知识点图文素材的专业设计源文件	按需提供
9	工程源文件	视频工程文件，注明使用软件版本号	后期修改使用
10	全套字体包	视频制作中所使用全部字体文件	保证工程文件可正常打开
11	完整交付文件清单文档	列明所有交付文件名称、格式、时长、大小、用途	验收核对使用

二、数字人形象 & 语音相关交付物

序号	交付物名称	规格 / 参数说明	备注
1	6 套教师专属数字人分身模型文件	根据教师视频训练生成，支持最多 6 次免费重录	数字人微课使用
2	6 套教师复刻语音模型文件	依据教师录音完成音色复刻，用于数字人驱动	支持多语种、多情绪、数学公式朗读

三、3D 元宇宙虚拟仿真定制开发交付物

序号	交付物名称	规格 / 参数说明	备注
1	会展专业虚拟仿真本地化 EXE 程序包	Windows 系统可直接运行，完整会展虚拟实训场景；≥20 个精细实物模型；≥20 个交互实训步骤；嵌入 10-20 个多媒体教学资源；具备答题闯关、过程考核计分；接入大语言模型、支持语音交互	本地实验室部署使用
2	多终端适配资源包	支持 Web、Windows、Android、PICO VR 一体机访问，自适应适配	多终端访问
3	全套数据接口程序 & 接口文档	符合《职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范 (V1.0)》；包含：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传接口、登录态同步接口；支持对接国家职业教育智慧教育公共服务平台虚拟仿真实训板块	提供接口说明文档
4	虚拟仿真系统工程源文件	项目工程源文件，包含场景、模型、脚本源数据	质保期内容修改迭代使用
5	仿真系统操作手册、管理员手册	用户操作说明、部署说明	给学校运维、教师使用

四、技术服务、培训及文档交付物

课程运营与教学成果申报专题培训服务；

配合校内教学平台上线部署，向学院资源库平台推送资源的全套技术服务；

2 年免费维保服务（验收合格起算）；

国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训课程运行服务及系统更新迭代服务（2 年免费）；

项目实施过程脚本、知识点拆分文档、教学设计文档、分镜脚本。

五、交付验收规则

先交付带水印样片，采购人 3 个工作日反馈修改意见，修改不超过 2 轮，每轮修改 5 个工作日内完成；

样片确认后交付全部无水印最终版成果及全套源文件；

全部成果知识产权归属北京农业职业学院；

交付介质：电子加密网盘 / 线上传输，仿真系统现场部署调试。

甲方（盖章）：

代表：

签订日期：2026 年 10 月 26 日

乙方（盖章）：

代表：王健

签订日期：2026 年 10 月 26 日

附件 4：中标通知书复印件

中 标 通 知 书

上海谆实网络科技有限公司：

由我公司组织的教学资源建设项目（二次）（第十包：数字人微课制作及 3D 元宇宙虚拟仿真定制开发建设项目）（项目编号：ZYZB-2026-0736-10），经评标委员会评定，报请北京农业职业学院确认，同意贵公司为本项目的中标单位。

中标单位：上海谆实网络科技有限公司

中标金额：大写：人民币壹拾柒万伍仟元整

小写：￥175,000.00

请贵单位自本通知书发出之日起三十日内，与采购人办理签订合同事宜。合同签订后 5 个工作日内办理保证金退还手续。

特此通知。

中钰招标有限公司

2026 年 10 月 08 日

电话：010-60624505　　传真：010-60624505　　电子邮箱：zhnobino03@zyzbdl.com
地址：北京市丰台区四合庄路 2 号院 4 号楼 1 至 17 层 101 内 17 层 1701

中钰招标

乙方盖章：

日期：2026 年 10 月 26 日