

附件：报价明细表

序号	服务名称	服务商	服务要求	数量	单位	单价 元)	总价 元)
1	智慧课程建设	北京超星智慧教育科技有限公司	建设 21 门智慧在线开放课程, 制作的课程符合教育部和吉林省教育厅在线开放课程标准, 可参加国家级与省级在线开放课程和金课评审与比赛。对课程进行课程 设计、课程拍摄、课程制作、课程运行、课程应用。实现课堂教学模式改革与创新, 网络在线学习, 翻转课堂等功能。其中 10 门课程参与智慧课程建设与升级, 分别为:《乳品科学与工艺》、《农业昆虫学》、《大学英语 I》、《综合英语》、《牧草饲料作物栽培学》、《酶工程》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《食品工艺学》、《数据结构》、《土壤侵蚀原理》, 每门课程 不少于 1 个宣传片及 40 个微课视频, 总时长不少于 400 分钟; 11 门课程智做慧课程升级服务, 分别为:《计算机网络》、《水产动物营养与饲料学》、《植物生理学》、《普通植物病理学》、《计算机组成原理》、《临床中药学》、《非线性编辑》、《微生物学》、《电工技术》、《遗传学》、《无机与分析化学》, 每 门课程不少于 20 个微课视频, 总时长不少于 200 分钟。 智慧课程建设与升级的功能配置和技术指标为: 1.课程资源建设: (1) 课程设计开发 课程基于混合式教学理论, 按照《高等学校慕课建设规范与应用指南》(教育部高等学校教学信息化与教学方法创新指导委员会)等文件要求等进行课程设计制 作。按照 5-15 分钟为一个微课的方式, 将理论与实践相结合, 融人文教育与趣味知识于一体, 通过动画、情景剧、实操演示等视频呈现形式, 以恢弘场景展现课程内容, 将课程理念通过视频视觉化呈现。 2.课程视频制作:	21	门	95000	1

		2.1 课程设计咨询与拍摄准备 2.1.1 课程结构的计划与设计 2.1.1.1 供应商需安排教学设计师同课程教学团队根据课程要求制定整体教学设计。并为老师提供课程碎片化、层次化、主题化的设计咨询。其中包括课程教学大纲、学时安排、教学内容组织与安排、教学策略、教学课件等内容。 2.1.1.2 按照在线课程章节微课或知识图谱知识点微课为单位组织进行教学设计，知识点的呈现应考虑在线学习特点。 2.1.1.3 课程顾问（编导）与课程教师确定拍摄章节和微课内容，根据课程内容策划制作效果，选择场地、布置现场、服装搭配，协调拍摄注意事项等问题。 2.1.1.4 制作方负责列出课程顾问（编导）与课程教师按课程章节确定的内容，收集材料如：PPT、视频、文档、老师资料以及一些辅助课程的拓展资料。 2.1.1.5 课程介绍宣传片要求：不超过3分钟的课程介绍，要求能够较充分反映课程的主要内容概况，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。 2.1.2 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。 2.1.3 教学方法的设计咨询 帮助老师进行混合式教学模式下的教学方法设计。包括线上教学方法如内容呈现法、讨论互动法、自主探究法，线下课堂教学方法如课堂面授法、参观教学、角色模拟、操作演示、讨论互动等教学方法设计。 2.1.4 教学仪态、语言的咨询 为教师提供教师形象、教学动作、教学语言等咨询与建议。 2.2 课程拍摄要求 2.2.1 教学录像按设计完成课程框架分单元录制，录像环境光线充足、安静，教师衣着得体，拍摄前需简单化妆，保持最			
--	--	--	--	--	--

		佳精神状态。 2.2.2 录制人员具备丰富专业拍摄经验。 2.2.3 录制设备 (1) 录像设备：使用至少两台以上专业级高清数字设备，保证设备能正常完成拍摄任务。摄像机拍摄时所采用分辨率为 4096×2160，录制视频宽高比 16:9，视频 帧率为 25 帧/秒。拍摄设备要同型同款，保证录制效果的一致性。 主机位用于拍摄教师全景，辅助机位拍摄教师特写、板书以及多媒体信息。 (2) 录音设备要求使用若干个专业级话筒，保证录音质量。 (3) 保证拍摄现场的音响效果及灯光效果达到在线开放课程制作要求。 (4) 监听设备：监听耳机 2 副。 (5) 后期制作设备：使用非线性编辑系统。 2.2.4 成片交付采用两版视频形式。一版 MPG 高清视频，一版 MP4 网络使用视频。 2.3 后期制作 2.3.1 使用专业的非线性编辑系统对源视频进行处理（如抠像、颜色校正、双声道处理）。使用专业的视频编辑系统进行视频降噪、音频降噪。根据课程顾问脚本进行编辑片花和引文中的背景板、特定的背景音乐、音乐场景特效、引文字体、字体颜色、构图排版、转场特效、基本剪辑、音视频调整与衔接工作。 2.3.2 按照拍摄方案，不同的拍摄方式采用不同的制作方式。（如 PPT 模式需分章节剪辑，基地访谈模式按照老师讲解的内容变换机位，真人动画模式设计平面以及动画，完全动画模式按照详细的制作脚本完成动画设计制作等。） 2.3.3 片头：使用专业的后期合成软件进行片头设计，用平面设计+后期合成+3D 渲染，根据每个课题的内容设计出相关联的内容元素，片头不超过 10 秒，包含学校 LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务等信息。 2.3.4 课程内容剪辑：技术工程师通篇观看视频，按照章节框			
--	--	---	--	--	--

		架、以及现场场记情况，分章节剪辑老师状态不佳、口误、出境、停顿等片段。实操部分添加必要的背景音乐，保证制作的片花无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整。 2.3.5 使用专业的后期合成软件制作片尾：根据版权所有情况，制定相关的片尾名单，包括版权单位、制作单位、录制时间等信息。 2.3.6 使用专业非线性编辑系统渲染成片：所有内容编辑结束之后，生成成片，成品为一版高清制式，一版网络流畅制式。 2.3.7 平面设计软件：Photoshop CS5 及以上版本，CorelDRAW，Illustrator CS5 及以上版本；二维动画制作软件：Flash 及其他主流动画制作软件；三维动画制作软件：3dMax，Maya；字幕制作软件：TIMEM 时间机器，SRT 字幕制作助手。 2.4 技术指标 2.4.1.视频信号源 2.4.1.1 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失帧现象，CTL 同步控制信号必须连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。 2.4.1.2 信噪比：图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。 2.4.1.3 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。 2.4.1.4 视频电平：视频全讯号幅度为 1.0V p-p，最大不超过 1.1V p-p。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7V p-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3V p-p (以消隐线上下对称)，全片一致。 2.4.2 音频信号源 2.4.2.1 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）。 2.4.2.2 电平指标：-2db — -8db 声音应无明显失真、放音过冲、过弱。 2.4.2.3 音频信噪比不低于 48db。				
--	--	---	--	--	--	--

		2.4.2.4 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 2.4.2.5 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。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。 2.4.3.视、音频交付文件 2.4.3.1 交付载体。所有视频文件以拷贝形式交付学校，并在文件上标记学校名称、课程名称、讲次及标题、主讲教师、时长等。公司应保留全部母带级别文件，至少一年。 2.4.3.2 视频压缩格式及技术参数： 2.4.3.2.1 视频压缩采用 H.264(MPEG-4Part10 : profile=main,level=3.0)编码、使用二次编码、不包含字幕的MP4 格式。 2.4.3.2.2 视频码流率：码流率 5000kbps 以上。 2.4.3.2.3 视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，不得混用。 2.4.3.2.4 视频画幅宽高比：分辨率设定为 1920×1080 的，录制视频宽高比为 16:9。在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一，不得混用。 2.4.3.2.5 视频帧率为 25 帧/秒。 2.4.3.2.6 扫描方式采用逐行扫描。 2.4.3.2.7 音频压缩格式及技术参数：音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3) 格式，采样率 48KHz，音频码流率 256Kbps (恒定)，必须是双声道，必须做混音处理。 2.4.4.字幕文件 2.4.4.1 字幕文件格式：独立的 SRT 格式的字幕文件。 2.4.4.2 字幕的行数要求：每屏只有一行字幕。 2.4.4.3 字幕的字数要求：每行不超过 14 个字。 2.4.4.4 字幕的位置：保持每屏字幕出现位置一致。 2.4.4.5 字幕中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，尽量以文本文字呈现。				
--	--	--	--	--	--	--

		2.4.4.6 字幕的字体：颜色、字体、字号简洁大方，不喧宾夺主；遇到字体主色与背景相近时，字幕需要描边。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、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。 2.5 制作规范及要求 2.5.1 使用专业的非线性编辑(1920*50M/S)系统对源视频进行基础处理（如剪辑、抠像、颜色校正、双声道处理）。 2.5.2 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、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、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 48dB。 2.5.3 后期特效保证画面美观、色彩真实,符合摄影构图规则。老师视频必须具备人物特写、知识点特效展示、人物中景等场景。场景切换自然流畅，色彩无突变，画面无晃动、抖动、模糊聚焦和镜头频繁拉伸等。 3.提供智慧课程建设平台用于课程建设与教学运行 智慧课程建设平台是应用计算机技术、多媒体技术、网络通信技术、数字技术、虚拟现实技术等现代信息技术手段构建的一种新型教学模式，是融合现代教育理念、教学内容和现代信息技术的具有多种功能的开放式的教与学交互系统。 课程专属 AI 环境搭建: 1.通用大语言模型对接:根据学校配置，完成指定通用大语言模型或多个通用大模型对接。 2.课程专属智能体训练:供应商建设课程问答库，涵盖常见问题、重点难点问题与拓展性问题，为教师与学生提供即时问题解决支持。同时，问答库应支持智能检索与语义理解，提升答疑效率与精准度。 3.课程 AI 知识库建设: 供应商建设课程问答库，涵盖常见问题、重点难点问题与拓展性问题，为教师与学生提供即时问题解决支持。同时，问答库应支持智能检索与语义理解，提升答疑效率与精准度。			
--	--	---	--	--	--

		具体服务需求如下： (1) 需求调研与主题确定 1) 合作沟通：供应商与课程教学团队进行深入沟通，了解各学科的教学需求、痛点及期望。 2) 主题界定：根据课程设计和师生需求，明确问答库的主题范围。 3) 目标设定：确立问答库的使用目标，如辅助教学、自学辅导、考试复习等。 (2) 问答库数据结构设计 1) 数据结构规划：设计高效的数据存储与检索结构，确保问答对的快速响应与准确匹配。 2) 技术选型：选择适合的人工智能技术框架，如自然语言处理（NLP）引擎，以支持问答对的智能匹配与语义理解。 (3) 问答对收集与验证 1) 内容收集：通过多渠道收集问答对素材，包括课程现有资源、电子书、论文、网络资源等。 2) 质量审核：由课程负责人对问答对进行逐条审核，确保内容的准确性、适用性和教育性。 3) 标准化处理：对问答对进行标准化处理，统一格式与表述风格，提高问答库的整体质量。 (4) 实施与测试优化 1) 功能测试：进行全面的功能测试，包括问答匹配准确性、响应速度、用户界面友好性等。 2) 优化调整：根据测试结果及用户反馈，对系统进行必要的优化调整，提升系统性能与用户体验。 (5) 技术支持与更新维护 1) 内容更新：根据学科发展及用户需求，定期更新问答库内容，保持问答库的时效性与准确性，跟踪周期至少一学期。 2) 系统维护：对系统进行定期维护与升级，修复潜在漏洞，提升系统安全性与稳定性。				
--	--	--	--	--	--	--

		3) 用户反馈收集: 建立用户反馈机制, 定期收集师生对问答库系统的使用意见与建议, 为系统的持续优化提供依据。 具体技术需求如下: 2.1 知识库建设 2.1.1 在线课程自我训练 1) ★支持一键同步在线课程, 对已有资源进行智能化训练。 2) 支持增量同步在线课程, 保持与课程内容的一致。 2.1.2 资源上传与训练 1)课程单元内容建设, 可编辑视频、文档、图片、音频、图书、公式、符号、附件、网页、动画等。 2)支持直接将从 word 中将内容复制粘贴到编辑器内, 并完整保留里面的文字和图片等内容。 3)★视频上传与播放支持 rmvb、3gp、mpg、mpeg、mov、wmv、avi、mkv、mp4、flv 、vob、f4v 等高清和网络格式。 4)支持 2G 以上文件上传。 5)支持查看资源上传与训练状态, 支持查看训练资源来源。 6)支持按时间范围查看资源上传情况。 7)支持通过任务中心查看训练进程。 8)支持自定义文件分类, 支持文件批量删除、重命名等操作。 2.1.3 学术文献一键对接训练 1) 支持对接文献库, 一次性导入不超过 30 本课程相关书籍, 进行训练 2) 支持反复导入 2.2AI 问答库建设 1) 支持自定义添加、编辑、删除业务问答分类, 分类数量无限制; 2) 支持自定义添加、编辑、删除、批量导入、批量导出、批量删除业务问答规则, 业务问答规则数量无限制; 3) 支持手工启用、停用业务问答规则, 可根据关键词搜索业务内容; 4) 业务问答规则中, 答案支持文本、图片、视频、自定义			
--	--	--	--	--	--

		级联菜单、图文混排、链接等多种内容; 5) ▲业务问答支持关联微应用, 支持关联本单位的已有应用与自建应用; 6) 自定义添加、编辑业务问答中问题标签, 并根据标签进行问答提示; 7) ▲支持用户手动上传文档至问答库, 上传后系统可对上传的文档进行解析, 解析后可智能回答文档相关问题; 8) ▲支持同步校本网络教学平台已建设的网络课程资料进行智能解析, 解析后可围绕课程内容进行人机问答; 9) 支持根据用户输入问题进行匹配提示; 10) 支持问答无匹配时, 提供语义相似度最高的热门问题; 11) 支持未知问题回复语自定义设置; 12) 支持欢迎语的自定义设置; 13) 支持阈值自定义。 2.3AI 助教问答与资源推荐 1) 支持多轮对话, 可基于上一个问题的回答继续进行后续问答; 2) 提问时支持通过语音输入问题; 3) ▲提问时支持上传图片通过读取图片内的问题进行提问; 4) ▲提问时支持用户上传文档, 让大模型围绕此份文档智能回答相关问题; 5) ▲支持用户自主选择是否需要大模型回复; 6) ▲助教输出的答案支持显示来源, 可截取显示与答案有关的原文内容, 也可通过来源跳转回原文全文展开学习; 7) ▲助教可针对原文文档进行智能解析, 可提炼该文档的概述、导图等内容, 并可提炼文档相关问答, 结合文档内容针对性实现智能问答; 8) ▲支持用户针对回答答案进行是否满意的选择, 满意和满意问题均会记录至后台, 管理员可将其二次修改后加入问答库;			
--	--	---	--	--	--

		9) ▲问答时支持智能推荐问题关联的相关微应用; 10) ▲支持查询图书、期刊等文献, 根据用户输入问题推荐相关文献, 图书、期刊等推荐文献支持通过在线查看原文、文献传递等途径获取; 11) ▲支持针对用户网络课程学习进度和掌握情况, 个性化推荐学习资源; 12) ▲支持移动端、PC 端多种使用渠道。 2.4 数据统计 1) ▲机器可自动对没有答案的问题描述进行关键词识别并统计聚类, 按照关键词问答频率由高到低排序, 同时可以批量导出未知问题; 2) 支持统计历史会话, 可按照时间范围、使用渠道等维度进行筛选, 并可查看、导出会话具体内容; 3) 支持统计访客信息, 可分时间段了解访客访问趋势、地区等信息; 4) 支持分时间段查看问答匹配率、满意率的占比; 5) 支持查看热门问答; 6) 支持统计回复类型占比; 7) 支持统计问答库不同分类的问答比率。 课程图谱建设服务: 1.知识图谱建设; 1)支持知识点多层级架构建立, 生成子父级知识点关系。 2)支持手动添加、批量导入等方式构建知识图谱。批量导入需支持填写知识点名称、标签信息、认知维度、分类属性、教学目标、知识点说明等信息数据。手动 编辑需支持单个或批量修改知识点属性编辑, 可批量或单独对当前知识点进行移动。 3)支持智能导入, 用户上传课程大纲、教材等, 系统智能识别构建生成知识图谱。 4)支持本地导入 xmind 格式的思维导图文件, 自动读取文件数据, 生成课程知识图谱, 并能够导出 xmind 格式文件。 5)支持教务课程和网络课程知识图谱互相同步调用。			
--	--	--	--	--	--

		6)★支持课程章节一键转化生成知识图谱，并同时进行资源关联。 7)创建图谱支持同步其他课程图谱，支持全量同步或者部分选择同步。支持教学平台所教的课导入及从教务课程导入功能支持导入知识点之间的关系。 8)★支持 AI 生成图谱功能，系统可以基于教师已经建设好的网络课程结合 AI 应用自动生成知识图谱，并支持直接使用生成的图谱，同事支持在生成的图谱上进行 自定义化修改； 9)支持教师根据课程属性设定是否显示课程中心点。 10)知识图谱知识点支持说明添加，可添加富文本编辑框、公式编辑等富媒体文本。 11)★支持与教学平台打通，可通过教学平台现有课程章节选择生成章节图谱。 12)★支持知识图谱自定义编辑功能，系统提供至少 6 种图谱形态，用户可根据课程性质选择合适的图谱形态进行编辑。 13)★支持知识图谱自定义颜色设定，可根据具体要求进行图谱知识点颜色的设定。同时支持图谱知识点自定义文字颜色及大小设置。 14)具备批量编辑图谱知识点功能，可实现批量对知识图谱知识点进行编辑修改。大纲模式下可实现对知识点进行批量全选设置。 15)具备任意拖动功能，可实现对知识图谱知识点的单个节点进行拖动，也可实现对整个知识图谱集合进行拖动。 16)知识图谱的知识点需支持显隐设置，可以对具体的知识点设置显示或者隐藏； 17)支持知识点之间进行前置关系、后置关系、关联关系的设置。 18)支持关联关系自定义，可进行添加描述并显示在图谱页面 19)支持给知识点打标签， 自定义标签内容，支持同一个支持点标记多个标签。 20)支持教师调整知识点在课程空间菜单栏的显示顺序。			
--	--	--	--	--	--

		21)支持点击知识点后，其父级知识点节点高亮显示。 22)支持对已删除知识点资源的实时更新。 23)具备附加标签功能，能够实现知识的分类和标识，支持知识设定重点、难点以及考点等标签，同时支持用户自定义标签名称。 24)支持知识被赋予多种分类属性，包括事实性、概念性、程序性、元认知等。 25)支持对课程体系、知识图谱、知识关系等进行自定义显隐控制。 26)知识图谱显示支持 2D 和 3D 展示效果，用户可自主的进行模式切换。 27)★具备知识图谱门户系统，能够提供对应的知识图谱门户模板，可展示课程介绍、知识图谱、知识关系、目标图谱、问题图谱。 28)图谱系统支持教师在图谱内自由上传图标，上传的图标会能够作为整体图谱的背景，便于知识图谱的构建与美化。 29)★支持进行跨课知识关联，实现不同课程自之间知识的聚合联动，关联后可以实现跨课学习并进行专业下多门课程的知识点关联展示应用。 30)跨课知识支持用户通过点击实现一键跳转。 31)支持建立以学校的教务课程-知识点为体系的知识架构进行后台知识图谱框架管理。 32)支持对教务课程的课程类别、课程性质进行增删改查管理。 33)支持按照学校不同专业关联不同的课程,生成学科/专业知识图谱。 34)支持为网络课程和教务课程建立独立的知识图谱，便于统一管理。 35)支持引用后台教务课程的知识图谱先进行审核，审核通过才允许引用，并记录引用次数。 2.问题图谱建设；				
--	--	--	--	--	--	--

		1)系统提供对疑难、组合及基本问题的定义能力，允许用户添加问题详情及其与知识点的关联。 2)用户可根据教学需求，自定义栏目标题和描述，以适应多样化的教学情境。 3)支持通过图谱形式展现问题与知识点的关联，使用户能够直观理解知识间的联系。 4)支持用户对栏目中节点的名称、描述、标签和知识点进行修改，保持内容的时效性和准确性。 5)提供两种子级问题关联方式，包括层级连线和板块关联功能，以展示问题间的层级结构。 6)支持对问题板块的删除和批量删除，提升问题管理的效。 7)支持批量导入问题数据和一键导出问题图谱数据，简化教学资源的准备工作。 8)提供一键展开或收起问题层级连线的功能，便于用户查看问题结构。 9)支持开启探索模式，模拟学生学习路径，通过问题选择和知识点关联，促进学生的深入思考。 10)★探索模式鼓励用户通过选择问题组来深入思考相关问题集合的知识点，促进用户对问题结构和知识联系的理解。 11)在探索模式中，用户被引导将核心问题与子问题连接，形成知识网络，并通过提交与标准答案对比，实现自我评估。 12)系统支持用户在问题图谱讨论区发起新话题，激发学生参与讨论，通过交流深化理解，促进知识共享。 13)支持自定义问题名称，按照不同类型的问题实施自己的教学内容。有效在教学过程中体现教育创新性和问题拓展性。 14)★系统提供探索模式，使用户能够选择并深入分析多组问题，系统引导用户思考并整合相关联的知识点。 15)支持用户识别并连接主线问题与子级问题，构建问题之间的层级关系，加深对问题网络的理解。 16)用户完成问题解答后，可以提交答案获得反馈，系统提供与标准答案的对比，辅助学生发现差异，掌握正确解题方法。			
--	--	---	--	--	--

		17)用户可在讨论区发起新话题，分享个人见解和疑问，促进知识的交流与共享。 18)支持用户对讨论区中的话题进行点赞和回复，增强社区的参与感和互动性，建立积极的学习氛围。 19)支持在探索过程中查看相关知识点并进行相关知识点的知识内容学习，有效提高在探索过程中思考解决问题的能力 and 获取信息的能力。 3.课程思政图谱建设； 1)支持自动根据现有的图谱信息生成课程思政图谱的功能。 2)支持将标签为“课程思政”的知识点以花朵的形式呈现，以视觉突出其在课程中的核心地位，同时以花苞的形式展示其他的知识点。 3)支持提供关键字精确搜索和模糊匹配两种模式，检索结果聚焦于与目标节点相关的逻辑联系，增强搜索的针对性。 4)支持搜索功能覆盖知识点、分类和标签，实现全面性，满足用户不同维度的搜索需求。 5)支持通过点击操作，可深入分类卡片获取详细信息，或直接跳转至微课进行学习，实现知识获取的快速通道。 4. 目标图谱建设； 1)系统允许根据不同班级特点定制课程目标，以满足特定教学需求。 2)课程目标标签系统支持为课程目标添加标签，包括自定义选项，便于目标的分类和识别。 3)支持对课程目标进行详细说明，以确保目标清晰明确。 4)支持对课程目标名称、课程目标标签、描述进行修改，保持课程内容的准确性和时效性。 5)支持检索课程目标标签以及课程目标名称，使用户能够快速找到特定目标。 6)支持课程目标与知识点进行关联，以展示目标与教学内容的直接联系。 7)支持以柱状图展示课程目标关联知识点的个数，提供直观			
--	--	--	--	--	--

		的统计信息。 8)支持以列表形式展示课程目标总数、课程目标名称、课程目标说明、课程目标标签以及所关联的知识点个数，方便用户快速浏览和了解。 9)支持以图谱形式展示每个课程目标所关联的知识点情况，增强信息的可视化效果。 10)提供一键同步功能，允许快速复制特定班级的课程目标和知识点关联，提高教学管理的效率。 11)支持课程目标模板导入/一键导出功能, 便于教师对于课程目标可以直观浏览和整理，同时也能有效的和其他工具同时使用。 12)支持通过柱状图形式直观展示课程目标与知识点的关联数量，提供清晰的统计视角。 13)支持以列表形式综合呈现课程目标的关键信息，包括总数、名称、说明、标签及知识点关联数，便于用户快速把握课程结构。 14)支持利用图谱形式展现课程目标与知识点之间的关联，增强信息的视觉呈现和认知深度。 5.大纲图谱建设; 1)支持以清晰的列表形式呈现分类与知识点之间的层级架构，体现它们之间的逻辑和组织关系。 2)利用标签系统对知识点和分类进行属性区分和标记，增强用户识别和分类的能力。 3)提供功能以 Excel 形式输出分类和知识点的层级结构, 包括节点间的前后关联、标签、分类属性、教学目标和节点说明，以便于记录和分析。 4)支持多种拓扑图展示大纲，方便学生和老师多种思维逻辑上进行使用和定位。 6. 自定义图谱建设; 1) 具备自定义图谱功能，可根据个性化的图谱展示进行自定义图谱建设。				
--	--	--	--	--	--	--

		2) 提供多种图谱样式，供自由选择。 7.知识点微课建设: 1) ★支持教师对课程章节内容，包括——视频、音频、文档、图书、章节测验等进行知识点标记，作为知识点教学任务进行设置，方便学生按知识点进行任务学习。 2) 知识图谱编辑支持微课设置，可面对老师和学生开放或者关闭学习内容、图书馆资源、作业、资料、讨论、考试、题库、统计内容； 3) 支持按知识点上传资源，并查看知识点关联资源数量，方便教师按知识点管理资源。 4) 知识点卡片需具备资料添加功能，可通过添加资料关联建设知识点下相关课程资料及其他相关资源。 5) 支持多种题型的创建管理，包括单选、多选、填空、判断、简答、名词解析、论述、计算、分录、连线、排序、完形填空、阅读理解、口语、听力等常见题型。 6) 支持在创建或编辑题目时标记每道题对应的知识点标签，并支持按知识点筛选管理题目。 7) 支持按模板批量导入题目时导入题目知识点，支持批量编辑题目关联知识点。 8) 支持 AI 生成学习内容，系统结合 AI 可根据教师网络课程内容自动生成知识点学习内容，生成的内容可一键加入微课中； 9) 支持错题显示解析以及相关知识点并支持点击跳转知识点学习页面进行自适应学习。 10) 题目关联知识点操作时系统支持智能推荐知识点，便于教师快速进行关联操作 11) 支持通过知识卡片直接添加当前知识点相关题目。支持创建作业，添加题目打知识点标签，也支持从题库抽题按知识点抽题，组建带有知识点的作业发放给 学生作答。 12) 需支持手动组建考试试卷和智能组卷可以按知识点抽题，组建带有知识点的试卷发放给学生考试。 13) 支持学生查看课程知识图谱，并查看每个知识点的学习			
--	--	---	--	--	--

		进度情况。 14) 支持学生按知识点进行课程任务学习，观看课程视频，阅读课程资料等。 15) 支持学生提交作业、考试，查看自己作答作业、考试题目的知识点掌握情况，并查看知识点推荐资源，巩固学习。 16) 支持学生按知识点从题库或错题本抽题，逐题自测。 17) 支持学生自测时可以设置抽题范围，仅抽当前知识点以及前置知识点的题，避免抽到未开始学习的知识点试题。 18) 图谱页面支持多维度筛选以及配色方案的切换。便于更直观的查看各个知识点不同维度的学习情况。 19) 学生图谱界面具备标准模式和导航模式，学生可选择具体的模式开展图谱学习。 20) 学生图谱界面支持学生通过多维度检索知识点，包括标签、层级、认知维度、分类、及具体知识点的内容的检索。 21) 学生图谱界面知识点详情页面支持 url、笔记、文档等类型资料预览。 22) 通过知识图谱的形式，用颜色区分来展示知识点的完成度和掌握度，让数据的呈现更加生动和直观。 23) 支持精准教学设计功能，可以自定义建设事件，可设置知识点的掌握率及完成率的设置，支持自定义学习路径或者微课资料，支持设置对应的动作； 24) ★支持推荐课内资源，能够提供图书、期刊、报纸、视频资源，并支持一键添加关联。 25) 对课程建设系统中的视频进行智能分析，自动匹配课程中的知识点，并在视频对应的时间点进行自动打点，同时基于人工智能技术生成知识点词云分析并展示；视频播放时学生可以定位到时间点观看对应知识点的视频讲解。 8.基于知识图谱的学习设计； 1) 图谱学习系统支持多种图谱学习方式，包括学习地图、知识图谱、知识森林、问题图谱、目标图谱、课程思政图谱等多种图谱，同时支持自定义图谱的学习；			
--	--	---	--	--	--

		2) 支持学生查看基于知识点的智能学习路径，系统根据学生知识点掌握情况，智能规划知识点学习路径，学生可以按学习路径进行知识点的学习和巩固； 3)图谱学习支持知识点卡片功能，可以展示学生当前知识点完成率和掌握率以及当前知识点下所包含的资源书数； 4)支持按照知识点，系统智能推荐拓展资源给学生学习； 5)图谱学习系统可以根据学生的学习行为数据及掌握情况智能生成个性化学习路径； 6)系统为学生提供了多种不同类型的资源以供学习和探索，包括云盘资源、视频、图片、文档、测验等，能够确保学习材料的丰富性和多样性； 7)通过图谱微课学生可以在讨论区发起新话题、互动点赞和回复，增强学习趣味性和社区参与度； 8)图谱知识点学习支持错题集功能，可将学生学习过程中产生的错题归类到知识点下的错题集中； 9.基于知识图谱的数智驱动数据分析与统计； 1)支持教师查看知识图谱的知识点建设情况，包括知识点建设率、图谱知识点总数、图谱关联资源知识点数、已设置标签的知识点数、图谱未关联资源知识点数 等；支持查看不同知识点属性概况数据；支持查看图谱资源总数，关联视频、音频、文档、题目及其他类型资源数等；支持查看知识点关联资源数量排行榜。 2)支持教师查看不同班级的学情数据，包括每个知识点的完成率与掌握率、知识点热度、完成率与掌握率的学情分段人数、学生完成率与掌握率排行情况等数据。 3)支持教师选择多个不同班级进行学情数据对比，对比内容包括班级掌握率、班级完成率、完成率区间对比与掌握率区间对比等数据。通过班级对比分析，便于 教师更好的了解不同班级间的学习差异。 4)支持教师依据知识点的属性或分类层级，灵活选取多样的评价维度，进而生成学生或班级画像。通过统计各维度知识点的完成率与掌握率，精准了解和分析班级或学生的学习状况。			
--	--	--	--	--	--

		5)支持教师查看知识点名称、关联学习资源数、任务点数量、考试、作业、章节测验、平均完成率、平均掌握率等数据,并可以通过详情查看学生对知识点的完成与掌握情况。 6)支持教师查看学生平均完成率、平均掌握率,并通过详情查看每个学生对知识点的完成与掌握情况。包括学生知识点的完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等以及查看此知识点的课程资源和系统推荐的图书、期刊、报纸、课程等拓展资源。 7)支持学生查看本人的知识点统计分析,包括每个分类、知识点的完成情况、掌握情况、课程资料阅读情况等。 8)支持学生查看自己单个分类、知识点的统计分析详情,包括完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等。 9)系统支持学生通过知识点统计知识点个数关联的资源个数完成率情况及掌握率情况。 10.移动端知识图谱应用: 1)支持用户通过移动设备访问知识图谱,实现随时随地的个性化学习 2)★移动端提供图谱模式和大纲模式,以适应不同用户的学习偏好和场景需求 3)移动端图谱模式下,用户可以选择导航模式或全局模式,分别深入探索或宏观把握知识结构 4)移动端图谱模式下左侧导航区域以列表形式展示分类和知识点,支持快速定位和子级展开 5)移动端支持基于关键字的搜索和模糊匹配,帮助用户迅速找到目标知识点及相关全面信息 6)移动端导航模式下,图谱以一种集中的形态展示最高层级的分类或知识点,允许用户通过交互进一步探索其子级和它们之间的联系 7)移动端全局模式下,图谱扩展展示包含所有层级的节点,为用户提供了一个全面的知识体系视角 8)移动端支持横屏展示图谱,优化用户查看节点的体验 9)移动端图谱模式将图谱元素视觉区分,通过标签卡片和水			
--	--	---	--	--	--

		位球等形式，增强分类和知识点的视觉区分 10)移动端直观展示知识点掌握率和完成率，反映用户个人学习情况 11)支持点击分类卡片展开查看全部子级 12)在分类子级展开页面，支持通过按钮切换查看同级分类详情 13)支持点击分类标题可查看分类详情，包括标题、说明、知识点、资源总数以及资源列表 14)支持点击知识点水位球查看该知识点的标签以及个人掌握率完成率情况 15)支持点击知识点跳转至微课进行深入学习 16)移动端微课提供分析、学习内容、自测、资料、错题集、讨论等多功能模块 17)微课分析板块展示知识点完成数据，支持宏观和微观角度分析 18)移动端微课提供全面的知识点细节，包括标题、描述、标签和分类，以增强用户对知识点的理解 19)移动端微课支持从宏观和微观视角展示用户的知识点掌握情况，并允许与班级整体表现进行比较 20)移动端允许用户查看微课资源的完成状态，并通过不同模块划分内容，实现快速跳转学习 21)移动端微课支持集中展示与知识点相关的所有学习材料，便于用户进行快速学习 22)用户可以根据个人需求在移动端微课选择自测模式，包括时间限制和题目选择，以创建专属的自测体验 23)自测功能支持仅从未尝试过的题目中抽取，确保每次自测的新鲜感和有效性 24)移动端提供与知识点相关的学习资料的集中访问，方便用户获取必要信息 25)移动端微课讨论区功能支持用户发起话题、互动反馈，提升学习的趣味性和社区的参与度			
--	--	--	--	--	--

		26)移动端支持查看和该知识点相关的错题集，帮助用户更有针对性地进行复习 27)移动端支持大纲模式层级浏览：以列表形式展示分类和知识点的层级结构，提供清晰的导航体验 28)大纲模式下分类卡片支持展示该分类标题以及同级该分类下全部的子级个数， 点击下拉按钮支持其全部的子级 29)大纲模式下知识点卡片展示标签、完成率、掌握率等关键数据，反映学习进展和资源阅读情况 11.课程群图谱建设： 1)支持创立课程群图谱展示门户，可自定义课程群门户信息包括课程群名称、课程群类型、课程群介绍、教师团队等信息。 2)支持三维模式展示课程、目标和知识点，并根据四个关键标签（重点、难点、考点、思政知识点）分类展示。 3)支持数据统计功能，可查看课程群门户中的课程数、课程图谱数、知识点总数 、教学资源数。 4)支持课程图谱展示，在课程群门户中显示包含的课程图谱名称，并可通过知识点分布页查看包含重点、难点、考点、思政知识点在内的 4 个知识点标签维度所对应的课程数。 5)具备资源分布统计功能，可以展示课程群所包含的每门课程的资源总数，包括任务点、作业、考试、课程资料等。 6)具备资源分类展示功能，以饼状图及柱状图展示课程群下每门课程资源的分布情况。 7)课程群图谱支持多门课程的课程图谱汇总展示，支持点击进入相应课程的课程知识点进行学习。 8)具备问题图谱展示，支持查看课程群所包含的课程问题图谱，支持多维度问题图展示，包括基础问题、组合问题、疑难负责问题等。 9)可自定义构造课程体系，支持添加课程到课程体系中，支持关键字搜索课程。 10)在门户中展示课程图谱名称，并可通过知识点分布查看不			
--	--	---	--	--	--

		同标签维度的课程数量。 11)支持设置导航模块的展示/隐藏,同时支持拖拽的形式改变导航栏中模块的顺序。 12)★支持管理员设置图谱查看权限,包括限制在本单位、特定单位或全网范围内的访问。 13)可自定义构造课程体系,支持添加课程到课程体系中,支持关键字搜索课程; 14)在门户中展示课程图谱名称,并可通过知识点分布查看不同标签维度的课程数量。 15)支持设置导航模块的展示/隐藏,同时支持拖拽的形式改变导航栏中模块的顺序。 16)★支持管理员设置图谱查看权限,包括限制在本单位、特定单位或全网范围内的访问。 AI 工作台教学应用: 1.AI 生成知识图谱 1)教师输入教学材料或关键词, AI 自动生成教案, 并支持教师借助写作助手进行再次编辑。 2)支持教师补充所教层次、适合的教学风格, 形成更加具有个性化的教案。 3)支持一键导出教案, 并且支持按学校教案模板导出。 2.AI 生成知识点学习内容 1) 通过输入 PPT 内容要求, AI 智能生成 PPT 大纲 2) 支持教师在线直接编辑生成的大纲内容 3) 支持 AI 自动根据大纲生成 PPT, 教师可以进行在线编辑或下载 4) 支持选择 PPT 模板场景、设计风格、主题颜色, 生成个性化 PPT 3.AI 教案 1) 老师可以向 AI 写作助手提出需求, 点击“生成”, 写作助手会根据要求智能生成相应的内容, 老师点击保存可以将内容输出到章节编辑页面上 2) 老师可进行文本修改、删减或排版 3) 在章节编辑页面, 选中内容可进行 AI 改写、扩写、续写、				
--	--	--	--	--	--	--

		简写、翻译等操作 4.AI 课件 1) 支持教师通过输入相关的教学材料和知识点，AI 系统可以自动生成对应的题目并且不限制教师使用次数。 2) 支持多种题型，题型包括选择题、填空题、简答题等，以便满足不同类型考题的需求 3) 教师可以根据课程内容和学生水平，将生成的题目添加到题库，并随时使用这些题目进行测验、考试或者课堂练习。 4) 支持设置出的题目的要求，比如：适用年级、难易度、题目偏向等。 5) 支持 AI 生成口语测评题，教师可以输入需要学生跟读的文本，学生通过系统录制跟读的音频，系统将对录音进行语音分析评估其完整度、准确度和流利度，并给出针对性的评分和反馈意见。 5.AI 写作 1) 使用先进的 AI 技术，能够批阅学生的主观题、论述题、小论文等 2) 对参考答案和学生答案进行分词处理和语法分析，以便计算词语和语句的相似度，从而量化学生答案与标准答案的匹配程度 3) 支持利用语义相似度计算结果给出学生相应的得分，通过深度学习等技术来模拟人类对语义相似度的判断，从而更准确地评估学生的答案质量 4) 系统可以根据教师设置的得分点来匹配得分，确保评分符合标准化要求，同时满足教学目标和评价体系 5) 支持智能批阅程序题 6) 支持智能批阅口语题 6.AI 出题 1) 支持智能呈现班级整体知识点分析数据，提供个性化学习路径。 2) 可查看知识点平均完成率、平均掌握率、完成率分布和掌握率分布等。支持按知识点查看每个知识点的关联学习资源			
--	--	--	--	--	--

		数、平均完成率、平均掌握率、课程资料 数、课程资料人均阅读情况等。 3) 基于 AI 学情分析, 可由 AI 生成学情分析画像, 减轻教师学情分析压力, 提升效率。 4) 针对班级学情数据进行分析, 将班级学生分布自动划分为发展层、期望层、跃进层、提高层, 并给出具体的教学建议, 帮助教师开展精准教学。 7.AI 批阅 1) 为学生智能化推荐个性化学习路径, 呈现路径中各知识点掌握率 2) 基于知识点的学习, 智能化分析学生学习进度与掌握情况, 掌握率高于 90%的知识点在学习路径上不再显示 3) 基于错题智能推荐薄弱知识点 8.AI 学情分析 根据需求, 可通过问答方式由 AI 助教提供智能化资源推荐, 通过关键词识别, 智能化挖掘呈现相关联学术资源, 包含期刊、图书等内容, 助力学生复习相关知识、扩展学习的深度与广度。 9.个性化学习路径推荐 1)根据原文内容支持随机生成并显示默认问题, 可通过点击默认问题或自定义输入问题查看回复, 平台通过匹配向量之间的相似性, 支持文字、表格等多种输出 格式; 2)▲支持点击词云查看人物、机构、地名在原文出现次数、页码以及原文信息, 快速了解原文的重点和主题; 3)▲通过对于原文的分析, 支持按照章节提取关键信息, 生成摘要列表; 4)▲通过对于原文的分析将复杂的概念和关系可视化, 支持按照脑图或 markdown 格式切换查看, 帮助知识整理和信息归纳; 5)▲通过对原文的分析, 支持按照章节查看系统生成的相关试题, 试题可以章节为维度进行筛选, 生成的试题均为本章节相关内容试题; 6)支持原文在线预览, 支持目录检索、全文检索。 10.智能推			
--	--	--	--	--	--

		荐资源 1)支持自定义上传视频，AI 智能分析生成“智能速览”，总结视频摘要、片段摘要。 2)智能分析视频中的发言人，按发言人统计发言百分比、发言段落，以时间轴形式展示。 3)根据视频随机生成问题，可通过点击默认问题或自定义输入问题开展机器问答，平台通过匹配向量之间的相似性； 4)▲支持点击词云查看实体出现次数、时间段以及视频文本信息，快速了解视频的重点和主题； 5)▲通过对于视频的片段分析将复杂的概念和关系可视化，支持按照脑图或 markdown 格式切换查看，帮助知识整理和信息归纳； 6)▲通过对视频片段的分析，支持按照片段查看系统生成的相关试题，生成的试题均为本视频相关内容试题。 7)智能生成视频字幕，随视频播放自动轮播，支持对字幕内容二次编辑。 11.文献阅读 支持实现文字自动校对，包括错字、漏字、缺字、多字、语法、错误、语义错误等都可以实现自动校对标注。 12.视频理解 1)▲比对基础库中的数据包含图书、报纸、期刊、网络文档等多种文献类型； 2)支持选择不同的比对库，包含全部全文比对库、图书全文比对库、非图书全文比对库、法律法规比对库、自建库选择进行检测。 3)每万字的检测需在数秒内完成，并在 10 分钟内提供检测报告； 4)支持 30M 以上的 TXT、DOC、PDF、DOCX、ZIP、RAR 多种格式以及非加密文档的上传检测；支持 ZIP、RAR 压缩包形式上传（大小需在 50M 以内）； 5)支持点击选择文件上传文档或者将 50 字以上、1 万字以下			
--	--	---	--	--	--

		的文本直接粘贴到文本框中进行检测; 6)支持根据上传的检测文献生成检测报告, 支持查看在线报告, 也支持批量下载全部检测报告、批量下载 PDF 报告; 7)用户可下载 PDF 报告(简结报告、全文检测报告)和 HTML 报告(综合评估、相似片段、全文对比)进行查看和打印, (PDF 报告和 HTML 报告均提供相似度检测专用 印章); 8)▲支持查看最密集相似段、密集相似段、非密集相似段; 9)▲支持按文献类型查看典型相似图书列表、典型相似报纸列表、典型相似期刊列表、典型相似网络文档列表, 支持在检测结果中, 单独查看两两文献的比对结果。 13.章节内容智能审查与文本纠错 1) 对课程建设系统中的视频进行智能分析, 自动匹配课程中的知识点, 并在视频对应的时间点进行自动打点 2) 基于人工智能技术生成知识点词云分析并展示 支持视频播放时学生可以定位到时间点观看对应知识点的视频讲解。 14.作业智能查重 1)▲支持用户自行上传文件进行双语翻译(文件至少为 10MB 内无加密 PDF 文件)。2)支持单语切换: 一键切换阅读模式。在开启“同步滑动”的情况下, 实现页面同步跳转, 方便阅读; 3)支持查词定位: 原文、译文阅读界面均支持文章内容的精准查找定位, 支持高亮显示和大小写区分, 方便用户通过关键词快速检索文章内容; 4)支持页码定位: 支持用户通过上下滑动进行定位, 同时支持输入页码调试定位; 5)支持调整阅读比例: 支持自动缩放、实际大小、适合页宽以及 100%、125%、150%的页面调整; 6)▲支持开启划词翻译功能, 选中原文、译文文本并翻译; 7)支持演示(全屏)模式。 15.慕课视频智能分析 教师录入公式后, 系统自动将图片公式分析出来并可转换为 latex 公式。 16.课程内容不懂智能驱动			
--	--	---	--	--	--

		学生观看视频或课件时，点击屏幕右侧“不懂”按钮，智能出发 AI 助教，并将不懂的页面自动截屏，由 AI 答疑解惑。 17.智能翻译 根据每个学生的错题和知识点掌握率，自动为学生进行薄弱知识点的辅导，可以根据学生错题和知识点掌握率优先推送薄弱知识点相关的题目。后续将支持生成 相似题、变式题的个性化练习，帮助学生加强知识点理解。 18.公式识别等应用 针对班级学情数据进行分析，将班级学生分布自动划分为发展层、期望层、跃进层、提高层，并给出具体的教学建议，帮助教师开展精准教学。 19.AI 试卷质量分析 1) 支持从题型题量、难易度、知识点覆盖以及题目质量等多个关键维度，对试卷质量进行深入、细致的评估，给提供相应建议。 2) 支持根据 AI 推荐知识点，给题目一键关联知识点，健全知识图谱建设；老师可以进行 AI【一键换题】操作，快速获取更优质、更合适的题目，提高试卷编撰 效率和质量。 20.项目知识产权归校方（吉林农业大学）所有。 21.课程面对学生和教师开放，教师可以查看和导出相关数据。 22.质保和数据维护服务:项目质保期为 3 年，质保期内提供电话、网站、email 等在线咨询服务，用于用户报告故障和提供免费技术咨询，解答用户在课程使用中 遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。公司设专职服务人员，由资深技术工程师人员提供服务。为用户提供技术援助电话，用于用户报告故障。用 户可以通过电话、Email 或传真等方式进行故障报告。如电话支持无法解决，供应 商将在接到通知后 2 小时内做出响应，并采取行动排除故障。				
--	--	---	--	--	--	--