宝鸡职业技术学院
Baoji Vocational & Technical College

2025年在线精品课程建设项目

合 同 书

甲方：宝鸡职业技术学院

乙方：北京世纪超星信息技术发展有限责任公司

2025年8月

宝鸡职业技术学院

2025 年在线精品课程资源建设项目合同

甲方：宝鸡职业技术学院

乙方：北京世纪超星信息技术发展有限责任公司

一、合同内容:

宝鸡职业技术学院 2025年在线精品课程资源建设项目（项目编号：YTZBC-2025-010）,在宝鸡市财政局政府采购管理处的监督管理下，委托亿通国际项目管理有限公司按照政府采购程序，对宝鸡职业技术学院 2025 年在线精品课程资源建设项目进行竞争性磋商采购招标，宝鸡职业技术学院以下简称“甲方”)确定北京世纪超星信息技术发展有限责任公司（以下简称“乙方”）为该项目中标供应商，接受乙方在线开放课程建设项目十门课程的建设服务（详见附件1：宝鸡职业技术学院 2025 年在线精品课程建设一览表）。

甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，经双方协商按下述条款和条件签署本合同。

二、合同价款

1、合同总价：供应商承担的单门课程合同签订价之和。

按照《宝鸡职业技术学院2025年在线精品课程建设项目竞争性磋商文件》要求：合同签订总价款人民币（小写）：￥966,000.00元，人民币（大写）：玖拾陆万陆仟元整。

2、合同总价包括：课程视频拍摄、课程资源制作费、培训费、平台资源运行维护、课程申报及磋商文件要求的其它相关的全部费用。

3、合同总价一次包死，不受市场价变化的影响。

三、合同结算

1、付款比例：

1-1、本项目无预付款。整体项目完成所有课程资源建设，符合国家级在线精品课程要求，并在国家级在线精品课程申报平台上线正常运行。并经甲方验收合格后，在甲方付款前乙方提供全额发票，甲方支付乙方项目合同签订价70%的款项；

1-2、正常上线运行应用，并按要求协助完成国家（省级）在线精品课程申报认定，叁年期质保期满后双方无异议后一次性无息付清剩余30%尾款。

1-3、课程建设费用为本门课程建设、运行维护、培训、协助申报省级、国家级在线精品课程等全部费用，其中教师在课程建设项目中参与建设任务的相关费用，项目验收后由中标供应商按协商标准支付。

2、履约保证金:无。

3、结算方式：银行转账。

4、结算单位：由甲方负责结算，乙方开具合同总价数的全额发票交甲方。

四、履约条件:

1、服务地点：宝鸡职业技术学院指定地点。

2、建设周期：

2-1、建设周期：自合同签订之日起开始建设，2025年9月25日前完成课程资源建设及上传运行工作。2025年09月30日前完成在国家在线精品课程平台上运行开课。2026年6月30日前确保达到省级、国家级在线精品课程申报条件，提供不少于3年的后期推广服务。(具体服务起止日期可随合同签订时间相应顺延)。

2-2、质保期：三年，自验收合格之日起算。

2-3、课程资源每年提供不少于10%免费更新。

五、技术服务（以磋商响应文件为依据）

1、对技术服务的要求：详见项目磋商文件采购内容及要求见。

2、技术资料：详见附件2：采购内容及要求。

3、技术培训：（**乙方培训方案**附件3）

培训方案主要包括培训内容、培训方式、培训地点、培训时间、培训人数、培训费用等已包含在合同总价中，甲方不再另行支付。

4、售后服务（**乙方**售后服务承诺见附件4）

4-1、乙方在接到甲方维保电话故障通知后在24小时内派出合格的维保人员到达现场进行维保服务，承担相应费用。

4-2、如果乙方在收到通知后2天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其它权力不受影响。甲方亦可从质保金中扣回索赔金额。

六、验收

乙方交付完成的10门课程均须有完整的课程体系，符合国家在线精品课程标准，并在国家级在线精品课程申报平台其中之一的在线精品课程平台上线运行。

1、正式使用一个月后，两个月之内，采购人对各项指标进行验收，凡不满足且影响采购人正常使用，确定为验收不合格，乙方必须整改以达到验收标准；凡全部满足且能正常使用，达到采购人验收标准，确定为验收合格。

2、供应商向采购人提交项目实施过程中的所有资料，以便采购人日后管理和维护使用。

3、采购人确认供应商所投设备或服务能够达到采购要求后，组织供应商(必要时请有关专家)进行项目验收，验收合格后，填写项目验收单作为对项目的最终认可。

4、验收依据

4-1、磋商文件、磋商响应文件、澄清表(函)：

4-2、合同文本、合同附件及复印件文本：

4-3、国家相应的标准、规范：

5、验收要求

5-1、验收课程须完成全部建设内容，并在符合要求的在线课程运行平台开始正常教学运行。

5-2、本项目采取集中验收方式，若提前完成，可根据进度随时组织验收。

七、违约责任

1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2、乙方履约延误

2-1、如乙方事先未征得甲方同意并得到甲方的谅解而单方面延迟交货，将按违约终止合同。

2-2、在履行合同过程中，如果乙方遇到可能妨碍按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将拖延的事实，可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否通过修改合同，酌情延长交货时间或对乙方加收误期赔偿金。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至交货或提供服务为止。由于乙方原因导致合同逾期3个月，甲方可单方解除合同，乙方应按合同总金额的的百分之五（5%）支付甲方违约金，并赔偿甲方损失。

3、违约终止合同：未按合同要求提供货物或质量不能满足技术要求，甲方会同监督机构有权终止合同，乙方应按合同总金额的的百分之五（5%）支付甲方违约金，并赔偿甲方损失，同时按政府采购法的有关规定对乙方违约行为进行相应的处罚。

4、乙方提供合同建设服务不能侵犯第三方权利，否则由此产生的纠纷责任乙方承担，对甲方损失，乙方应赔偿。

5.本项目涉及的具体实施要求标准，应经学院及专业老师搂《国家在线精品课程建设标准》考量确定。

八、合同组成

1.采购内容要求（磋商文件中采购内容要求）

2、成交通知书

3、国家相关规范及标准

4、服务产品技术规格及参数表

5、磋商文件

6、磋商响应文件

九、合同生效及其它

1、合同未尽事宜、由甲、乙双方协商，作为合同补充，与原合同具有同等法律效力。

2、本合同正本一式捌份，甲方执陆份（合同承办部门、资产管理部壹份，财务部门贰份、贰份备案）、乙方执贰份。

3、合同经甲乙双方法定代表人或授权委托人签字并加盖公章或合同章后生效，合同签订地点为宝鸡职业技术学院。

4.因本合同发生的纠纷，双方友好协商解决，协商不成，任何一方都可以去原告所在地法院起诉。

5、生效时间：2025年　月　日。

甲　　方

单位名称（公章）：宝鸡职业技术学院

单位地址：宝鸡国家高新产业开发区高新大道 239 号

法定代表人或委托代理人（签字）：

开户银行：建行宝鸡开发区支行

帐号：61001628908052500520

电话：0917-3568000　　传 真：0917-3568024

邮政编码：721013

经办人：

2025 年 8 月 15 日

乙　　方

乙方名称（盖章）：北京世纪超星信息技术发展有限责任公司

地址：北京市海淀区土地三街9号金隅嘉华大厦C座710室

代表人（签字）：

电话 ：010-57239316

开户银行：北京银行航天支行

帐号：01090372800120109062572

经办人：

2025 年 8 月 15 日

附件1

宝鸡职业技术学院2025 年在线精品课程建设一览表

序号	课程团队	课程负责人	课程平台	服务内容
1	儿童文学	张金玲	学银在线	智慧课程建设
2	写作基础	朱伟	学银在线	智慧课程建设
3	医学影像诊断学	曾凡赟	学银在线	智慧课程建设
4	数字音视频技术	崔启迪	学银在线	智慧课程建设
5	跨境电子商务实务	卢春兰	学银在线	智慧课程建设
6	动物生理学	李云让	智慧树	智慧课程建设
7	数控加工技术	余庆玲	智慧树	智慧课程建设
8	人体发育学	胡晓玲	智慧树	智慧课程建设
9	中药制剂检测技术	刘盼	智慧树	智慧课程建设
10	汽车底盘	许亚军	智慧树	智慧课程建设
注：其中课程拍摄制作及培训申报等服务费用 763000.00 元，智慧课程平台服务费 203000.00 元，按合同要求按年服务。				

附件 2、采购内容及要求

（一）课程拍摄制作建设要求

1）人员及设备要求

1）服务商须具有经验丰富拍摄制作团队，含专业的专业编导、平面设计、灯摄像、灯光、剪辑、动画制作及审片人员并且以满足教学要求为目标提供多种拍摄模式。提供人员名单信息和拍摄配套硬件设备参数。

2）服务商不仅擅长视频制作，还需要有教育行业服务经验，了解教学规律、理解在线课程内涵、熟悉互联网教学应用等；能够提供便捷的视频审核条件。具备专业的视频处理团队进行视频的后期处理。

3）课程视频制作团队，至少包含项目经理、课程编导、摄像师、视频剪辑、课程运营专员。

4）项目经理负责学校、教师、制作团队之间的沟通与协调。

5）课程编导至少 2 人，负责现场拍摄、制作监控与管理，课程内容设计、章节及知识点碎片化建议，为课程建设团队制作课程脚本提供专业咨询。

6）拍摄设备：专业高清摄像机，机位不少于 2 个；辅助记忆设备（提词器）1 套；专业无线麦模式的音频设备、专业影视摄像灯具等。

2）在线开放课程内容设计要求

1）提供 1-3 分钟的课程宣传片设计及制作，能提炼并凸显课程或授课教师风采，主要内容为本门课程的总体介绍，包括教师介绍及课程特色介绍。

2）在线开放课程建设可提供多种应用场景，包括纯线上教学、翻转课堂及混合式教学等多种模式。

3）课程制作服务：碎片化视频拍摄、视频编辑制作、课程样片设计服务、课程宣传片制作服务和组织资源进行课程上线等服务。

4）课程设计服务：协助教师完成适用于课程的分镜头脚本撰写，辅助教学团队完成课程设计，主要包括课程背景、课程目标、课程设计原则、学分及学时分配、课程标准、内容框架、考核方式、教学团队、章节知识点等课程开发与设计。

5）教学视频需符合在线课程教学的特点：以知识点为单元的短视频、一对一面授氛围、教师仪态自然放松、教师着装得体、知识点表达准确、画面美观并符合教学规律、画质音质清晰等；

6）知识单元碎片化，课程制作按照知识点进行，每个知识点是一个独立的课程单元，包含这一知识点的授课视频、教辅图书、拓展学术视频、参考资料、作业题、试题库及其他相关资源等。

（1）课程视频：每个知识点视频在 10-15 分钟，总时长不少于 480 分钟；

（2）教学课件（PPT）：根据课程知识点需求提供美化。

3）在线开放课程视频拍摄及剪辑要求

1）服务商具有专业摄影棚和智慧教室，需提供具体的地址及内景，能保证多门课程拍摄场地；可根据课程内容需求，搭建适合该课程、知识点的拍摄场景、背景等，满足课程建设多场景的设计和布景需要。

2）服务商需提供非租赁的自有影棚，摄影棚大于 30 平米。保持良好的录制环境， 且室内混响时间：04~0.6 秒(500Hz)、背景噪音 NR 小于 30dB。补光灯：三基色冷光源六管两台。面光灯：带无极调光聚光灯（0~1000W）无极调节。吊灯 2~4 盏（根据摄影棚实际面积）。摄影师负责机位布置，机位设置应满足完整记录课堂全部教学活动的要求。

3）服务商根据教师课程建设需要和要求，应到校内搭建的摄影棚，或到专业实验实训室、教室等完成有关拍摄内容。

4）拍摄要求：

（1）拍摄方式：根据课程内容，采用多机位拍摄，机位设置应满足完整记录课堂全部教学活动的要求。

（2）课程形式：成片统一采用单一视频形式。拍摄形式可选：专业摄影机录制（分辨率更高）：抠像、实景、黑/白背景、教室、录播室、录屏、录课笔（根据课程需要， 每门课程可统一一种形式拍摄）

（3）课程时长：课程编导同课程主要负责人根据教学大纲制定整体教学设计及规划并且以知识点组织基础教学内容，每门课程以总时长及视频数为准，每课时平均 2 讲左右，每讲时长 4-15 分钟。

（4）录制人员具备丰富专业拍摄经验，并且有精品 MOOC 视频拍摄经验。

（5）有较好的拍摄策划方案，根据课程性质，课程顾问团队与教师一起确定课程最合理拍摄方式，提供不少于 8 种的拍摄模式可供老师选择，如拍摄基地 PPT 模式、拍摄基地演示模式、拍摄基地访谈模式等。能很好地发挥讲课老师的主观能动性，将电视艺术与专业知识完美结合。

5）必须用高清数字设备进行录制拍摄，构图优美、画面均衡、主体突出、背景简洁、角度选择合理，能完美表现人物主体的动作与表情；高清拍摄，画面细腻，尽量避免低照度拍摄，无噪点、马赛克及坏帧；

6）用光准确、布光均匀，人物主体曝光准确，无阴阳脸、曝光过度或不足等现象， 整体画面光比小，人物主体服饰、皮肤、头发等质感还原准确；色彩还原准确，色温及白平衡调节准确，画面整体无偏色；

7）景别及拍摄角度丰富，画面丰富，饱满，遵循构图原则；

8）屏幕图像的构图合理，画面主体突出。人像及肢体动作以及配合讲授选用的板书、画板、教具实物、模型和实验设备等均不能超出镜头所及范围。画面主体聚焦清晰，景深适中，如在虚拟演播室拍摄需要被拍摄者有特殊的着装要求；

9）必须用专业及话筒级音频处理设备，保证录音质量。人物对白或独白收音要求音质纯净清晰，音色还原正常，无噪音、杂音、干扰音、电流音等。配乐优美得当，音效生动传情，符合片中的节奏，音量适中，与解说画面相匹配。

10）后期剪辑视频镜头组接流畅，应配合教师对教学效果的要求，积极合理的运用插图、特效等多种手段。镜头剪辑点选取得当，使得组合起来的镜头显得干净利落，一气呵成，中间无跳帧、夹帧、坏帧，能最大程度地发挥镜头语言的表现力；

11）画面包装形式高端、大气、统一，形式丰富多样，不同层级的标题设计样式不同，但整体保持统一；片头片尾一般不超过 20 秒，应包括采购人指定的 Logo、课程名称、知识点名称、主讲教师信息。片尾包括版权单位、录制单位、录制时间信息等。

12）如果涉及到虚拟演播室拍摄，则要求抠像完整干净，背景简洁大方；

13）绿色背景抠图效果要求：

（1）人物自然清晰，色彩匀称，无曝光。画面细腻，质感柔和。

（2）背景设计与人物相协调，对比明显。

（3）声音无杂质，清脆自然。

14）摄像镜头应保持与主讲教师目光平视的角度。主讲教师不应较长时间仰视或俯视。使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段，应符合教学内容要求， 与讲授内容联系紧密，手段选用恰当。

15）选用影视作品或自拍素材，应注明素材来源。影视作品或自拍素材中涉及人物访谈内容时，应加注人物介绍。选用的资料、图片等素材画面应清楚，对于历史资料、图片应进行再加工。选用的资料、图片等素材应注明素材来源及原始信息（如字画的作品、生卒年月，影视片断的作品名称、创作年代等信息）。

4）在线开放课程视频技术标准

1）视频信号源

（1）稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。

（2）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。

（3）画幅：采用 16:9，1080p。

2）音频信号源

（1）声道：教师讲授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)。

（4）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。

（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。

3）视频压缩格式及技术参数

（1）视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10)编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。

（2）视频码流率：动态码流的最低码率不得低于 1024Kb。

（3）视频分辨率。

前期采用高清 16:9 拍摄，请设定为 1920×1080。

（4）视频画幅宽高比

视频画幅宽高比为 16:9，分辨率设定为 1920×1080。

4）音频压缩格式及技术参数

（1）音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3)格式。

（2）采样率 48KHz。

（3）音频码流率 128Kbps（恒定）。

（4）必须是双声道，必须做混音处理。

5）封装

视频采用 MP4 封装，单个视频文件小于 200MB。

字幕文件采用 SRT 格式，中英文字幕需分成两个 SRT 文件。

6）版权来源

素材选用注意版权，涉及版权问题须加入“版权来源”信息。

7）课程视频根据内容或老师要求插入动画特效，视频、动画、图片、文字、肖像、品牌无侵权行为。

8）根据建课教师要求对视频内容、画面、声音等进行修改。

9）拍摄制作效果不能低于招标提供的案例课程效果。

5）后期制作要求

1）课程宣传片：根据课程量身定做课程宣传片 1-2 分钟。

2）片头片尾：长度 10-15 秒钟，课程独立片头（2D）＋片尾(片头 10 秒，片尾 5 秒)；能够体现课程特色，形式新颖，具有学校元素以及适当的音乐。

3）制作剪辑要求：

（1）基本剪辑：单机位或双机位视频基本剪辑

（2）抠像处理：专用抠像软件进行蓝背、绿背抠像处理，并设计背景图

（3）特效处理：添加动态背景板（4-6 分钟）；设计制作动态简介条（1 个）；专业调色软件调色（5-15 分钟）

4）外挂字幕文件

（1）唱词文件格式：独立的 SRT 格式的唱词文件。

（2）唱词的行数要求：每屏只有一行唱词。

（3）唱词的字数要求画幅比为 16：9 的，每行不超过 20 个字。

（4）唱词的位置：保持每屏唱词出现位置一致。

（5）唱词中的标点符号：只有书名号及书名号中的标点、间隔号、连接号、具有特殊含意的词语的引号可以出现在唱词中，在每屏唱词中用空格代替标点表示语气停顿，所有标点及空格均使用全角。

（6）唱词的断句：断句并不是简单按照字数断，要以内容为断句依据。

（7）唱词中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，尽量以文本文字呈现；不易用文本文字呈现的、且在视频画面中已经通过 PPT、板书等方式显示清楚的，可以不加该行唱词。

（二）上线运行服务要求

1）在线开放课程运行服务要求

1）提供国家级 MOOC 平台进行课程运行，需符合国家级精品在线开放课程运行要求，为教育部认定的国家级精品在线开放课程运行平台，如爱课程、学银在线、智慧树、学堂在线等，具有全国课程共享能力。

2）提供的课程运行平台须具备在全国运行推广的服务能力。

3）需具有近三年内的类似业绩（以合同或中标通知书为准，原件或加盖投标人红色公章的复印件）。

4）课程制作完成以后，供应商应协助主讲教师按提供平台的要求统一慕课化至课程运行平台上，并设计平台的课程封面、章节界面等内容，提供建课技术指导；慕课化内容如下：

（1）设计课程配套的封面，对课程展示进行美化。

（2）可以添加与课程相关的配套试题、测验和考试，运行平台具有完善的建课功能。

（3）对教师和学生进行平台使用培训，并提供 24 小时客服服务，及时解决出现的问题。

（4）提供在线课程建设的线上培训资源，内容包括高校在职教师对于在线课程的建设和混合式教学经验。

2）课程运行平台服务要求

提供的课程运行平台为国家 MOOC 评审认可平台，具备国省 MOOC 评审需

要

的基本功能，需满足以下功能：

1）授课内容：授课内容是指教师讲授课程的媒体形态，以授课视频为主，支持 rmvb、3gp、mpg、mpeg、mov、wmv、avi、mkv、mp4、flv、vob、f4v 等高清流媒体视频格式，视频上传后自动转码，无需下载可以直接在线原位播放。

▲2）支持课程视频设置为任务点：视频上传后，支持设置为任务点，监控学生学习情况，并且可以设置防拖拽、防窗口切换、是否允许倍速等防作弊措施。

3）支持课程视频中任意时间节点插入测验：上传视频后，可以在任意时间点插入测试题，包含单选题、多选题和判断题。

4）支持视频中任意时间节点插入图片或 PPT：可以在任意时间点插入图片或 PPT， 同时支持对插入的内容在时间轴上随意拖动位置，并可以跟视频窗口进行切换。

5）支持视频在线剪辑：支持教师在线自行将已经制作好的视频剪辑、拆分修改，以适应不同场景教学。

6）题库管理：

教师可以创建课程试题库，对题库进行管理，包括编辑、删除、复制、移动等功能。试题支持快捷智能导入，题型包括单选、多选、判断、填空、简答、计算、分录、连线等多种题型，并且支持设置试题的难易程度。

7）班级管理：班级管理支持手动添加、从学生库添加、批量导入等多种添加学生的方式。

8）具备多维度的教学数据统计分析：包含基础数据、课堂报告、学情统计、学生成绩等详细的统计数据。

9）为提高课程建设和使用的效率，需要提供具备课程建设功能和学习功能的苹果和安卓 APP 手机端的软件，让老师们的建课更便捷，学生的学习更高效，同时支持手机端投屏课堂活动（签到、抢答、讨论等）和课件功能且不局限于同个 WIFI 网络。

10）知识点拓展阅读功能，可以根据一个关键词自动生成相关知识点的知识

树，插入到课程单元中，并自动推送知识点相关图书、期刊、论文等资料。

（三）知识能力图谱构建要求

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) ▲支持课程章节一件转化生成知识图谱，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，能够实现知识点的分类和标识，支持知识点设定重点、难点以及考点等标签，同时支持用户自定义标签名称。

24）支持知识点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）▲支持进行跨课知识点关联，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）跨课知识点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点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和获取信息的能力。

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，方便学生和老师在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) 支持用户通过移动端设备访问知识图谱，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。

（四）课程AI助教搭建

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。

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：

3）知识库建设

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）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。

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

4）AI 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。

5）AI 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，满意和不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。

6）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。

（五）AI教学应用建设

1） AI教案

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 课件

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写作

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出题

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批阅

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学情分析

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）个性化学习路径推荐

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）智能推荐资源

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）文献阅读

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）视频理解

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）章节内容智能审查与文本纠错

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）作业智能查重

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）视频智能分析

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。

3）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）智能翻译

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）公式识别

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）智能推送薄弱点及资源

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）智能化分层

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。