

郑州市商贸管理学校

在线精品开放课程建设项目采购合同

甲方（购买方）： 郑州市商贸管理学校

乙方（服务方）： 郑州木雅纯风教育科技有限公司

签订日期： 2025年5月7日

签订地点： 河南省郑州市



甲方：郑州市商贸管理学校

乙方：郑州木雅纯风教育科技有限公司

依照《中华人民共和国民法典》，经甲、乙双方充分协商一致，签订本合同，并严格遵照执行。

一、项目概况及合同金额

1、项目名称：郑州市商贸管理学校在线精品开放课程建设项目

2、交付地址：郑州市商贸管理学校

3、项目编号：郑财磋商采购-2025-41

4、合同金额：人民币大写：贰佰零玖万玖仟元整（小写¥ 2099000.00 元）。

该金额已包含材料费、税费、运费、安装调试、维护、技术支持、人员费用及为完成本项目所需的全部费用。

5、采购清单内容包含设备名称、技术参数、数量（后附）。

二、甲、乙双方权利与义务

1、甲方负责课程拍摄主讲老师的邀请，提供良好的拍摄场地，并负责对课程内容进行审定，以保证其知识内容的专业水准。

2、甲方应在拍摄前将课程拍摄名称、主讲老师、拍摄时间地点等提前一周通知乙方，以便乙方提前准备。

3、乙方负责协议内拍摄制作的前期策划、编导，场地选择和布置等工作，负责拍摄人员和设备的投入，并保证拍摄制作的专业水准。

4、乙方需在本合同签订后90个日历日内向甲方交付全部服务成果。

5、乙方需要根据甲方要求完成拍摄，完成所有课程片子编辑，并帮助老师完成课程片子平台上线。

6、乙方负责协议内课程拍摄的设备和材料投入，并承担编辑、拍摄、制作、化妆造型等各项工作所产生的所有费用。

7、甲方根据制作需要向乙方提供主讲老师各项信息（包括主讲老师姓名、职称、单位等）以及课程拍摄视频涉及的教学素材（讲稿、课件（白底黑字原始ppt））。乙方不得以任何理由将甲方提供的素材、资料用于其他用途。

8、拍摄前，甲方应提供拍摄场地，乙方应安排专业编导、摄像配合服务。甲方主讲人或课程负责人在备好课之后，进入正式拍摄环节（请甲方主讲人务必开拍前备好课，避免拍摄制作完成后，因主讲人知识点表述错误而造成补拍、重

拍、重做的情况发生)。

9、甲方可提出详细制作要求，双方经协商达成初步共识后开始制作。

10、制作完成的课程拍摄视频会交由甲方主讲老师审片，审核的重点主要是纠正知识性、专业性错误以及口误。

12、运行维护期2年，运行维护期内为课程组课程建设提供技术支持，如课程映射、教师班级管理权限设置、视频中加入测试题等。甲方发现问题可随时要求乙方重新修改该片，包括ppt修缮与补录，每次修改不限修改个数（视频长度不能超过片子总长度的30%），但修改总次数不得超过3次，如超过3次修改，每次按照500元收取修改费用。每个视频可以补录2分钟，每次审片时限为5个工作日。

13、甲方如因非乙方拍摄以及制作原因要求乙方重新拍摄及制作，甲方需按照拍摄内容及工作量重新付费，费用到账乙方再进行重拍重做。

三、保密条款

1、除非另有规定，甲乙双方不得将与本合同有关的商业和技术秘密泄露给与本合同无关的任何单位和个人。

2、除现在或日后非由于违反合同而进入公共领域的信息外，乙方对甲方提供的与项目有关的信息、数据和文件应严加保密，不允许泄露给任何与本项目无关的第三方。上述信息、数据和文件只允许在执行本合同中使用，不得在其它项目中使用。甲方不得翻译、解密乙方提供的软件系统或从事反编译、反汇编或其它试图从乙方提供的软件系统中导出源代码的行为。甲方不得将乙方提供的软件系统向第三方提供、销售、出租、出借、转让或提供分许可、转许可、通过信息网络传播或以其它形式供他人利用。

3、乙方不得将甲方自主构建的资源以及本合同项目成果供给或转让第三方使用。

4、乙方有保证课程内容（包括视频，PPT，动画等）不外泄的义务，若有不当将承担法律责任。

5、因履行本合同产生的著作权归甲方所有。

6、乙方违反前款各项约定时，甲方有权根据遭受的损失、造成的影响等因素在1万至50万范围内要求乙方支付违约金。

四、交货期及交货地点

1、交货期：签订合同后90日历天内完成本项目的交付、安装、调试、人

员培训及相应服务等工作。乙方应随设备向甲方交付设备使用说明书及相关的资料。货物运送产生的费用由乙方负责。

2、交货地点：指定地点。

五、验收与维护

1、项目完工后，由乙方向甲方提交项目验收申请，甲方收到完工验收申请后组织有关部门验收。如有问题，甲方向乙方出具限期整改通知书，乙方按合同要求整改并承担由自身原因造成的整改费用。验收合格后，甲方按合同约定办理相关手续，验收合格日期以最后的签字日为准。乙方应在验收时向甲方交付产品的使用说明书、合格证及相关的资料。

2、自通过最终验收之日起计算，运行维护期2年。在运行维护期内，除因人为因素出现故障外，乙方保证自收到甲方维护通知后 24 小时内，到达甲方进行维护、达到正常使用标准，对因产品出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。若乙方拒绝维护或未在限定期限内维护完毕的，甲方有权另行委托第三方，维护费用甲方有权从质保金中双倍扣除，不足部分，由乙方补足。对超过质保期的产品终生维护，维修时只收取成本费。

3、运行维护期内，若产品出现故障，乙方必须在收到甲方通知 24 小时内到达现场处理故障。保修期内，任何非人为故障，其费用由乙方全部负责。乙方将为甲方提供终身技术支持，免费电话咨询，为甲方提供及时响应后续服务措施。

六、违约责任：

甲方无正当理由拒收货物、拒付货物款的，甲方应向乙方偿付总值的百分之十违约金。

乙方所交的课程规格、质量不符合规定标准的，甲方有权拒绝收货。

乙方逾期十日仍不能交付服务成果时，甲方有权解除合同，且有权按照合同总金额的30%要求赔偿损失，而无论是否能提供损失证明。

乙方逾期交付服务成果时，按照合同总额的日万分之五向甲方支付违约金。

因质量问题发生争议时，由双方共同委托的第三方检测、评定机构进行检测、鉴定，该鉴定结论为最终结论，供需双方应当接受。相关检测、鉴定费用由与检测、鉴定报告结论相反的一方承担。

七、付款方式：

合同签订，且乙方提供项目实施方案并经甲方审核同意后，支付合同金额50%

的首付款，交付并验收合格后支付合同价的100%，具体以财政拨付进度为准。甲方因履行正常的审批、财务程序时间以及因货物质量问题等正当理由没有依约支付货款，乙方不得追究甲方逾期支付的违约责任。

乙方单位名称：郑州木雅纯风教育科技有限公司

开户银行：中国农业银行股份有限公司郑州航海东路支行

账 号：16042801040011695

社会统一信用代码：91410104MA44TN72XK

公司地址：郑州市管城区港湾路2号1号楼18层286号

八、不可抗力事件处理

1、在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件（如战争、水灾、火灾、台风、地震、禁运及双方认可的其它情况等原因）导致不能履行合同，则合同允许延期履行、部分履行或不履行，并可根据情况，部分或全部免除遭受不可抗力一方承担违约责任。

2、不可抗力事件发生后，受影响方应立即通知对方，并在15天后寄送有关权威机构出具的证明。

3、不可抗力事件延续90天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

九、合同生效

本合同经双方授权代表签字盖章后生效。本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。本合同发生争议产生的诉讼，由甲方所在地人民法院管辖。

本合同一式四份，甲方执二份、乙方执二份，具有同等法律效力。

甲方：郑州市商贸管理学校

委托代理人：

地址：河南省郑州市管城回族区豫英路1号

签约时间：2025年5月17日

乙方：郑州木雅纯风教育科技有限公司

委托代理人：张俊鹄

地址：郑州市管城区港湾路2号1号楼18层286号

签约时间：2025年5月17日

附件 1：在线精品开放课程建设项目建设清单

序号	课程名称	建设内容	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	物流基础	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	32	个	5000	160000	
		案例	5	个	5000	25000	
		课堂实录	2	个	4000	8000	
		动画	6	个	4000	24000	
		课件	16	个	800	12800	
		教案	16	个	500	8000	
		图库	40	张	100	4000	
		试卷	2	套	1000	2000	
		项目测验	10	套	400	4000	
		物流基础小计				252050	
2	古代职场智慧与现代职业素养	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	40	个	5000	200000	
		案例	2	个	5000	10000	
		课堂实录	3	个	4000	12000	
		动画	4	个	4000	16000	
		课件	20	个	800	16000	
		教案	20	个	500	10000	
		图库	45	张	100	4500	
		试卷	2	套	1000	2000	
		项目测验	9	套	400	3600	
		古代职场智慧与现代职业素养小计				278350	
3	首饰设计与贵金属加工基础	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	30	个	5000	150000	
		案例	5	个	5000	25000	
		课堂实录	6	个	4000	24000	
		动画	8	个	4000	32000	
		课件	15	个	800	12000	
		教案	15	个	500	7500	
		图库	60	张	100	6000	
		试卷	2	套	1000	2000	
		项目测验	12	套	400	4800	
		首饰设计与贵金属加工基础小计				267550	
4	AutoCAD 室内装潢设计	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	36	个	5000	180000	
		案例	5	个	5000	25000	

		课堂实录	1	个	4000	4000	
		动画	2	个	4000	8000	
		课件	18	个	800	14400	
		教案	18	个	500	9000	
		图库	50	张	100	5000	
		试卷	2	套	1000	2000	
		项目测验	12	套	400	4800	
		AutoCAD 室内装潢设计小计				256450	
5	美术对口 升学实战	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	35	个	5000	175000	
		案例	1	个	5000	5000	
		课堂实录	6	个	4000	24000	
		课件	15	个	800	12000	
		教案	15	个	500	7500	
		图库	50	张	100	5000	
		试卷	4	套	1000	4000	
		项目测验	15	套	400	6000	
		美术对口升学实战小计				242750	
6	机械制图 与 Inventor	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	38	个	5000	190000	
		案例	3	个	5000	15000	
		课堂实录	2	个	4000	8000	
		动画	6	个	4000	24000	
		课件	19	个	800	15200	
		教案	19	个	500	9500	
		图库	40	张	100	4000	
		试卷	2	套	1000	2000	
		项目测验	12	套	400	4800	
		机械制图与 Inventor 小计				276750	
7	直播客户 服务	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	36	个	5000	180000	
		案例	2	个	5000	10000	
		课堂实录	6	个	4000	24000	
		动画	6	个	4000	24000	
		课件	18	个	800	14400	
		教案	18	个	500	9000	
		图库	32	张	100	3200	
		试卷	2	套	1000	2000	
		项目测验	10	套	400	4000	
		直播客户服务小计				274850	

8	篮球	课程门户信息	1	套	750	750	
		课程概述	1	个	3500	3500	
		微课	34	个	5000	170000	
		案例	3	个	5000	15000	
		课堂实录	3	个	4000	12000	
		动画	6	个	4000	24000	
		课件	17	个	800	13600	
		教案	17	个	500	8500	
		图库	29	张	100	2900	
		篮球小计					250250
合计（1+2+3+4+5+6+7+8）：大写： 贰佰零玖万玖仟元整 小写： 2099000.00 元							

附件2：在线精品开放课程建设项目参数

(1) 课程内容

序号	内容	标准	具体功能
1	课程门户信息	/	(1) 课程封面：符合课程性质，16:9，呈现课程名称，学校名称以及主讲人名称。 (2) 课程介绍文本：课程简介，教师团队信息等。
2	课程概述	/	(1) 以 mp4 视频格式呈现，时长控制在 5-10 分钟。 (2) 符合课程性质，展示课程相关信息。 (3) 使用资料、图片等网络资料时，符合教学内容要求，与讲授内容联系紧密，手段选用恰当。 (4) 选用影视作品或自选素材时，注明素材来源，影视作品或自选素材中涉及人物访谈内容时，加注人物介绍。 (5) 选用的资料、图片等素材画面清楚，对于历史资料、图片进行再加工，选用的资料、图片等素材注明素材来源及原始信息（如字画的作品、生卒年月，影视片段的作品名称、创作年代等信息）。
3	教学视频	课程导入	(1) 视频图像质量。 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。 信噪比：图像信噪比 55dB，无明显杂波。 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。 视频电平：视频全讯号幅度为 1Vp-p，最大不超过 1.1Vp-p。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7Vp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3Vp-p（以消隐线上下对称），全片一致。 视频画幅宽高比：宽高比为 16:9；在同一课程中，各讲统一画幅的宽高比，不混用。 视频压缩格式及技术参数：采用 H.264 (MPEG-4Part10; profile=main, level=4.2) 编码方式。提供码流率 15mbps 的原片，帧率 25fps，分辨率 1920×1080，成片格式为采用 MP4 格式。
		项目导入	(2) 音频压缩格式及技术参数。音频压缩采用 AAC (MPEG4Part3) 格式；采样率 48KHz；音频码流率 256kbps (恒定)；双声道，做混音处理。 (3) 外挂字幕文件 字幕文件格式：独立的 SRT 格式的字幕文件。字幕行数：每屏只有一行字幕。字幕字数每行 14 个字。字幕位置保持每屏字幕出现位置一致。字幕语言为英语。字幕长度 5~15 秒钟，体现课程特色，形式新颖，具有本学校元素以及适当的音乐。 (4) 课程导入视频，对课程整体知识起到导入引领作用。 (5) 项目导入视频，对课程中每个项目内容起到导入引领作用。 (6) 以 MP4 视频格式呈现，时长控制在 2-5 分钟，音画同步，播放流畅。
		微课视频	(1) 多机位拍摄，现场提供专业高清 4K 摄像机，三基色、LED 影视演播厅专用灯光，一拖一、一拖二无线录音麦克风，提词器及翻页笔等专业课程录制设备。 (2) 拍摄场地包括录播教室、实训场地、校内校外等，拍摄形式包括抠像、实景、录屏、情景模拟等，演播室使用的背景采用彩色喷绘或电脑虚拟、实景等背景。背景的颜色、图案数量适中，保持静态，画面简洁、明快，有利于营造课堂气氛。 (3) 摄像镜头保持与主讲教师目光平视的角度。主讲教师没有较长时间仰视或俯视。 (4) 设计拍摄场景、道具、化妆、服装、人物等。对录制现场技术保证，现场引导老师的肢体表达、情绪引导工作。

		(5) 教师在录制前对授课过程中使用的多媒体课件(PPT、音视频、动画等)认真检查,确保其文字、格式规范,没有错误,符合拍摄要求。 (6) 在拍摄时针对实际情况选择适当的拍摄方式,确保成片中的多媒体演示及板书完整、清晰。 (7) 以MP4 视频格式呈现,时长控制在 3-15 分钟。 (8) 视频包含片头、片尾、教师出镜讲解及与 PPT 画面适当穿插;根据片头、片尾策划案例,时长控制在 10-20 秒。 (9) 课程视频中采用虚拟录播、二维\三维动画、PPT、现场拍摄等多种制作形式,表现出生动活泼的视频,吸引学生的注意力和提高学习兴趣。 (10) 使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段,符合教学内容,与讲授内容联系紧密,手段选用恰当。 (11) 选用影视作品或自拍素材,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,加注人物介绍,采用滚动式同声字幕。 (12) 选用的资料、图片等素材画面清楚,对于历史资料、图片进行再加工。选用的资料、图片等素材注明素材来源及原始信息(如字画的作者、生卒年月,影视片断的作品名称、创作年代等信息)。 (13) 动画的设计与使用,与课程内容相贴切,能够发挥良好的教学效果;动画的实现须流畅、合理、图像清晰,具有较强的可视性。 (14) 主要教学环节及重难点部分配浮动字幕特效。 (15) 版式:根据课程内容选择合适的版式。 (16) 背景:背景色以简洁适中饱和度为主;文字、图形等内容与背景对比醒目。 (17) 色调:色彩的选配与课程科目相吻合;每一短视频或一系列短视频在配色上体现出系统性,可选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配。 (18) 字距与行距:标题:在文字少的情形下,字距放宽一倍体现舒展性;正文:行距使用 1 行或 1.5 行,便于阅读。 (19) 配图:图像清晰并能反映出内容主题思想,分辨率 72dpi;图片不加长或压缩,防止变形。 (20) 修饰:细线条的运用比粗线条更显精致;有趣味的装饰通常更能吸引人。 (21) 模板:模板朴素、大方,颜色适宜,便于长时间观看:在模板的适当位置标明课程名称、模块(章或节)序号与模块(章或节)的名称。 (22) 图像清晰稳定、构图合理、声音清楚,符合学生认知特点,能较全面真实反映教学情境,能充分展示教师良好教学风貌。 (23) 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超出镜头所及范围。
	案例	(1) 以 MP4 视频格式呈现,时长控制在 3-10 分钟,音画同步,播放流程。 (2) 根据课程中的特色内容,提供案例视频,说明一定的实际问题,包括思政内容、案例分析、作品赏析等题材,具体可以是课程的相关背景资料、分析与评价、相关应用领域、教学建议及学习指南等。 (3) 视频图像质量。 稳定性:全片图像同步性能稳定,无失步现象,CTL 同步控制信号连续;图像无抖动跳跃,色彩无突变,编辑点处图像稳定。 信噪比:图像信噪比 55dB,无明显杂波。 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。 视频电平:视频全讯号幅度为 1Vp-p,最大不超过 1.1Vp-p。其中,消隐电平为 0V 时,

		白电平幅度 0.7Vp-p, 同步信号-0.3V, 色同步信号幅度 0.3Vp-p(以消隐线上下对称), 全片一致。 视频画幅宽高比: 宽高比为 16:9;在同一课程中, 各讲统一画幅的宽高比, 不混用。 视频压缩格式及技术参数: 采用 H.264(MPEG-4Part10: profile=main, level=4.2) 编码方式。提供码流率 15mbps 的原片, 帧率 25fps, 分辨率 1920×1080, 成片格式为采用 MP4 格式。 (4) 音频压缩格式及技术参数。音频压缩采用 AAC(MPEG4Part3) 格式; 采样率 48KHz; 音频码流率 256kbps(恒定); 双声道, 做混音处理。
4	二维动画 /	根据课程内容选取教学任务中难实施、难观摩、难再现的内容, 利用二维动画技术来展示和解释概念、原理、流程等知识。 1、内容: (1) 动画内容符合我国法律法规, 尊重各民族的风俗习惯, 版权不存在争议。 (2) 假设其中包含少数民族或外国语言文字信息, 遵循其原内容完整性, 使用原语言进行处理。 2、技术: (1) 动画的开始有醒目的、意义明确的标题, 标题能够体现动画所表现的内容, 且具有一定的趣味性。 (2) 动画中如果有文字, 文字要醒目, 文字的字体、字号与内容协调, 字体颜色避免与背景色相近。 (3) 动画色彩造型和谐, 画面简洁清晰, 界面友好。 (4) 动画连续, 节奏合适, 帧和帧之间的关联性要强。 (5) 根据脚本要求聘请配音人员对动画进行配音、解说, 配音普通话、英语标准, 咬字清楚, 声音悦耳, 音量适当, 快慢适度。 (6) 动画如果有背景音乐, 背景音乐音量不会过大, 音乐与内容相符, 并提供控制开关。 (7) 动画演播过程要简洁、清晰、流畅, 且对主频 2GHz 的电脑 CPU 资源占用率低于 30%。 (8) 动画资源时长每个 2 分钟左右。 (9) 支持*mp4 格式。 (10) 存储格式: 采用 mp4 存储格式。
5	三维动画 /	根据课程内容, 与课程团队进行深入沟通后, 利用三维动画去呈现部分知识点。 (1) 视频规格 1.1 分辨率: 1920×1080 (1080p), 满足大多数教学设备和在线平台的播放需求, 保证画面清晰。 1.2 帧率: 30 帧 / 秒, 使动画流畅度与文件大小达到较好平衡, 适合常规知识点展示。 1.3 视频格式: MP4 或 AVI, 这两种格式兼容性强, 便于在多种设备和软件中播放与编辑。 (2) 模型与场景 2.1 模型精度: 根据展示内容控制精度, 确保在展示细节的同时, 不影响动画的渲染和播放性能。 2.2 场景复杂度适中, 避免过于复杂的场景导致渲染时间过长或硬件要求过高。 2.3 材质与纹理: 材质模拟物体的质感, 使物体在光照条件下呈现自然的视觉效果。纹理分辨率 1024×1024, 以清晰呈现细节。 (3) 动画效果

		3.1 关键帧设置：设置关键帧，确保动画的流畅性和准确性。关键帧的过渡要自然，动画在运动过程中没有明显的卡顿或跳跃。 3.2 动画速度：动画速度适中，以学生能够清晰观察和理解为原则。对于需要强调的重点内容或复杂概念，可以适当放慢动画速度。 （4）灯光与色彩 4.1 光照效果：设置合适的光源，光源强度适中，以照亮场景中的主要物体和突出重点内容。灯光的颜色温度根据场景需求选择。 4.2 色彩搭配：整体色彩风格要符合课程主题和教学氛围，色彩搭配协调，避免使用过于刺眼或冲突的颜色。
6	课堂实录 /	①. 视频信号源 I. 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。 II. 色调：白平衡正确，无明显偏色。 III. 画幅：建议采用 16:9, 720p。 ②. 音频信号源 I. 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）。 II. 声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 III. 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 I. 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。 II 视频码流率：动态码流的最低码率 1024Kb III. 视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄，设定为 1280×720 或 1920×1080。 IV. 视频画幅宽高比：视频画幅宽高比为 16:9，分辨率设定为 1280×720 或 1920×1080。 V. 视频帧率为 25 帧/秒。 VI. 扫描方式采用逐行扫描 ④. 音频压缩格式及技术参数 I. 音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式 II. 采样率 48KHz III. 音频码流率 128Kbps (恒定) IV. 双声道，做混音处理。 ⑤. 封装 视频采用 MP4 封装，单个视频文件小于 500MB。
7	课件 /	(1) ①演示文稿 (PPT) 内容丰富，可集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体；②页面设置符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16:9”；③整体效果风格统一、色彩协调、美观大方。 (2) 字体与字号：字体、字号、颜色、行间距等美观、统一。 (3) 版心与版式：每页四周留出空白，避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内。 (4) 背景：①背景色以简洁适中饱和度为主（颜色保持在一至两种色系内）；②背景和场景不宜变化过多；③文字、图形等内容与背景对比醒目。

			(5) 色调：①色彩的选配与课程科目相吻合；②每一短视频或一系列短视频在配色上体现出系统性，可选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配；③同一屏里文字不宜超出三种颜色。 (6) 字距与行距：①标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍体现舒展性；②正文：行距使用 1 行或 1.5 行，便于阅读。 (7) 配图：①图像清晰并能反映出内容主题思想，分辨率 72dpi；②图片不加长或压榨，防止变形；③图形使用通俗易懂，便于理解。 (8) 修饰：①细线条的运用比粗线条更显精致；②扁平式的装饰更接近时代审美；③有趣味的装饰通常更能吸引人。 (9) 模板：模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块(章或节)序号与模块(章或节)的名称。
8	教案	/	(一) 文本 (1) 文本正文设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置； (2) 各级标题设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰； (3) 正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一； (4) 表格不超出页面，且使用软件的插入表格或绘制表格等功能生成表格，并使用相应功能加工处理，不用在文本上描绘直线等绘图方式制作表格； (5) 正文中的图像、图形清晰，图形符合国家相关绘制标准； (6) 不使用 Word 绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式； (7) 图文混排的方式选择嵌入式； (8) 文档保存时的显示比例为 100%、页面视图； (9) 文件名反映主题内容，与文内标题保持一致，不使用如“1.doc”等这类含义不明的标题； (10) 文本内容完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议； (11) 文中所用计量符号符合国家相关标准； (12) 文本文稿均采用通用的媒体类型，包括：DOC、DOCX、PDF 等（常见文本存储格式）； (13) 软件版本：文件制作版本不低于当前主流版本，要求向上兼容。（文档编辑工具不低于 Office2003）； (14) 文本内容相对完整，不可加密。
9	图库	/	(1) 使用图片符合教学内容要求，与讲授内容联系紧密，手段选用恰当； (2) 选用素材时，注明素材来源，涉及人物内容时，加注人物介绍； (3) 选用的资料、图片等素材画面清楚，对于历史资料、图片进行再加工，选用的资料、图片等素材注明素材来源。
10	题库	项目 测验 综合 试卷	题库是用于课内练习的习题或课后布置给学生完成的作业。 (1) 确保考核全面、客观，题库中所含题目涉及每个知识点、技能点，并根据其难易程度及教学目标设置不同的难度系数及数量。 (2) 题型可以是单选、多选、判断、简答、案例分析等多种类型。 (3) 每个项目测验 15 道题，综合试卷 2 套，数量每套 50 道。
11	思维导图	/	兼备逻辑性和美观，符合课程性质。
12	互动讨论	/	符合课程性质，具有话题性，能够提升学生参与性。
13	课程知识库建设	/	为学校提供基于本地的课程知识库建设，具体如下： 2. 知识库构建 ★1.1 自定义添加、编辑、删除知识库；

		1.2 支持无限制上传文档到知识库，支持文件类型包括但不限于 doc, docx, txt, pdf 等； ★1.3 支持 pdf 的 ocr 级别解析，能够准确提取其中的表格、图片、文字、公式等知识要素； ★1.4 支持使用知识图谱对知识库文档进行索引、解析和深度语义理解； ★1.5 支持自选文字的嵌入模型，支持的模型种类不少于 5 种； ★1.6 支持区分文档类型进行解析，包括论文、书籍、资料等； ★1.7 支持分割块 token 数的自定义设置； 1.8 支持自定义设置上传文档的类型、大小和文件总大小； ★1.9 支持批量启用、禁用、解析、取消、删除知识库文档； 1.10 支持对同一知识库内的文档进行标签和搜索权重设置； 2. 智能问答 ★2.1 支持自选知识库开展问答； ★2.2 支持设置问答助理的基本信息； ★2.3 支持设置系统提示词； ★2.4 支持使用知识图谱进行问答； ★2.5 支持后台问答模型自定义设置； 3. 知识要素搜索 3.1 支持基于多知识库切片的融合搜索； ★3.2 支持面向多文档的关键词精确定位； 4. 配置管理 ★4.1 支持多 AI 模型自定义配置，模型配置种类不少于 50 个； 4.2 支持面向知识库的接口调用功能； 4.3 支持通过设置团队配置知识库使用范围； 5. 用户分配与鉴权 5.1 支持无数量限制下的普通用户注册、登录、登出； 5.2 支持普通用户注册的同时自动加入团队； ★5.3 支持知识库权限随用户权限配置，普通用户对超级用户构建的知识库无编辑、修改和删除权限； ★5.4 支持用户自助修改密码，找回密码； ★5.5 支持自定义前端主题、语言和配置头像；
--	--	---

(2) 课程设计

序号	具体参数
1	1. ★课程摄制前去学校参与课程设计，到学校（或和主讲教师协商地点）现场指导、辅助课程主讲教师根据教学大纲及采购方要求制定完善的整体教学设计方案。 2. 与课程教师按课程章节和知识点，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； 3. 按照课程教师要求确定拍摄章节和知识点，根据课程内容进行策划制作效果，选择场地、布置现场、服装搭配，协调拍摄注意事项等问题。 4. 课程设计阶段，提前和课程组老师明确课程定位，确定明确的教学目标，适用的学习者及课程风格。 5. 提前协助课程组老师确定课程结构，理清传统课堂教学的教学内容与课程资源，重新组织和优化课程结构，把课程内容设计成若干个模块，保证课程内容的相对系统性，并符合在线开放课程教学的特点要求。 6. ★配合课程组老师确定课程知识点，根据教学模块，精心选择教学内容，把教学内容划分成一系列知识点，每个知识点的内容展现一个相对完整的小主题，并按知识点准备教学素材（如 PPT、视频、动画、文档资料以及一些辅助课程的拓展资料）、设计电子讲稿、授课。 7. ★配合校方对课程的知识点进行重新设计，在设计好课程的结构与知识点后，针对每个知识点进行详细设计，根据知识点的内容与教学目标，确定每个知识点的最佳授课方式，多媒体的呈现方式。包括视频呈现方式，教师可采取教师讲解、专题讲座、专家访谈、真实案例、情境模拟、实验演示操作、录屏方式、实地拍摄、教师答疑、小组讨论、演播厅、ppt+手写等授课方式。

(3) 拍摄与制作

1. 现场配备双机位拍摄：主机位，侧机位（根据拍摄实际要求看是否要开启侧机位）；实操课程要增加特写机位；
2. 分辨率：3840×2160（交付格式为 1080P 压缩）；
3. 辅助教学设计配合进行内容及脚本设计；
4. 每门课程提供 PPT 美化模板一套，并对 PPT 美化及内容设计等
5. 格式 MP4
6. 片头、片尾可以包含学校 LOGO、课程名、章节标题、团队信息等。
7. 字幕文件单独制作，SRT 格式，与视频文件合成独立文件。

序号	内容	具体功能
1	场地	1. 摄像师提前了解场地条件，根据场地制定拍摄方案。 2. 摄像师负责拍摄场地的管理，保证拍摄效果良好，现场人员安排合理。 3. 摄像师提前检查教室照明、投影状态，及时反馈问题并合理处理，从而保证录制现场光线充足、环境安静、整洁、背景协调。
2	视频呈现	1. 视频制作完全符合河南省精品在线开放课程制作要求，符合在河南省精品在线开放课程运行平台直接上线运行标准。 2. 视频的相应位置加上课程所属学校统一设计的 Logo 标志，标志明显、且不影响视频内容的显示。 3. 课程配课程宣传片，介绍课程整体情况，2 分钟左右。 4. 每个教学单元包含片头和片尾。片头时长不超过 10 秒；使用体现课程特点、所属学校特色的素材；包括校名及 Logo、课程名称、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息。片尾时长不超过 5 秒； 5. 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超出镜头所及范围。

		6. 视频可使用多机位拍摄, 剪辑时主次机位根据视频内容进行合理切换, 拍摄场景或形式 3 种。视频在进行换场、镜头切换时要求衔接自然流畅。 7. 视频包装有三种以上的呈现方式, 不同呈现方式的 VI 界面当不同。视频的包装元素在保持统一性的基础上有所变化。 8. 授课视频背景可采用彩色喷绘、电脑虚拟或现场实景等背景。背景的颜色、图案不宜过多, 保持静态, 画面简洁、明快, 有利于营造学习气氛。 9. 摄像镜头保持与主讲教师目光平视的角度。不出现主讲教师较长时间仰视或俯视。 10. 使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段, 符合教学内容要求, 与讲授内容联系紧密, 手段选用恰当。 11. 选用影视作品或自拍素材, 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, 加注人物介绍。 12. 选用的资料、图片等素材画面清楚, 对于历史资料、图片进行再加工。选用的资料、图片等素材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)。 13. 要动画展示的, 我公司的课程顾问为教师提供设计思路, 按教师要求完成动画脚本设计。动画的设计符合主讲教师的设计思路, 保证科学性; 要与课程内容相贴切, 能够发挥良好的教学效果。 14. 动画的实现须流畅、合理、图像清晰, 具有较强的可视性。 15. 实验实训现场视频对外界噪声进行处理或后期配音。 16. 按照课程负责人的要求添加字幕。
3	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。
4	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。语音类音频的采样频率不低于 22.05 kHz。 2. 声音和画面要求同步, 无交流声或其他杂音等缺陷。 3. 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。
5	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: 动态码流的最高码率不高于 2500Kbps, 最低码率不低于 1024Kbps。 3. 视频分辨率和画幅宽高比: 前期采用高清 16:9 拍摄, 请设定为 3840×2160, 交付格式为 1080P 压缩; 4. 视频帧率为 25 帧/秒 5. 扫描方式采用逐行扫描。
6	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. 双声道, 做混音处理。
7	封装	1. 视频采用 MP4 封装, 单个视频文件小于 800MB。 2. 字幕文件采用 SRT 格式, 如课程要配双字幕的, 中英文字幕分成两个 SRT 文件。最后视频、音频、字幕合成独立文件(即视频中含有音频和字幕)。
8	母带及素材的	1. 保管原始素材与成片母带, 课程交付时提供母带及素材文件。 2. 视频制作完成交付采购人后, 该视频的版权归采购人所有。

	保管	
--	----	--

(4) 制作团队

序号	具体功能
1	1. 课程顾问：为本项目配备两位课程顾问，能够与教师深度沟通，协助教师进行课程设计、知识点拆分、整理素材、起草课程脚本、拟定分组镜头大纲。 2. 摄像师：有 3 年以上摄像从业经历的资深摄像师。 3. 摄像助理：进行拍摄前的白平衡调试、机位的摆放、音频设备的测试。 4. 灯光师：负责灯光的调试。 5. 视频工程师：非线性剪辑人员。 6. 剪辑工程师：对拍摄的视频能够进行精准剪辑。 7. 课程根据课程录制时长和数量，安排一定数量的固定工作人员。

(5) 拍摄设备

序号	具体功能
1	1. 拍摄设备：现场摄像机使用专业级数字高清设备、品牌及型号一致。 2. 音频设备：现场录制要使用专业级音频设备，保证教师和学生发言的录音质量。 3. 灯光设备：专业影视摄影镝灯，LED 面光灯等。 4. 辅助记忆设备：提供提词器。 5. 存储设备：设备及有效容量保证正常完成拍摄任务。 6. 后期制作设备：专业的非线性编辑系统。 7. 监听设备：监听耳机 2 副。

(6) 课程资源平台

序号	内容标准	具体功能
1	知识发现	1. 提供数据资源库，联合学校自身数据，为学校提供相应课程视频、电子书、文件和网页等资源。提供的知识库资源包中包含 50 万以上的教学视频数。 2. 支持展示学校特色资源，包含文档、图片、视频、链接等各种格式的资源。 3. 支持搜索联想功能，系统自动推荐热度最高的前 5 条相关搜索内容。 4. 所有搜索结果支持跳转、在线查看；学校自身数据和我公司数据支持在线分享和本地保存功能。 5. 支持自定义网站后的安全审核功能。 6. 系统根据每日推送的资源，AI 自动生成一份今日资讯概要，对最新的 10 条资源进行 AI 概要分析，支持用户快速预览并通过原文链接跳转查看。 7. 支持批量勾选资源推荐的来源网站，系统将根据用户基础信息和行为记录、每日定时推荐已选网站的相关资源。 8. ★平台通过搜索结果可通过 AI 提炼一份资料，支持对资料进行参考来源查看、在线编辑、在线分享和导出功能。 9. 支持资料的 AI 在线编辑功能，包括润色、扩写、缩写和中英互译等功能。 10. 提供私人推荐的功能，平台每日定时推荐最新资源；支持定制推荐规则。
2	备课中心	1. 系统包含教案设计、德育案例和题目试卷这 3 个备课功能。 2. ★支持输入核心主题，系统从数据资源库中查找相关资源作为参考，根据固定大纲开展智能创作，AI 生成一份完整的教案；教案大纲包含：教学目标（知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观、）教学重难点（教学重点、教学难点）、教学方法、教学内容、教学过程（导入新课、讲授新课、课堂练习、总结反馈、拓展学习）、作业布置、板书设计、总结与复习（课

	程小结、参考文献、课后作业）和教学反思这 9 大结构。 3. ★支持输入核心主题，系统从数据资源库中查找相关资源作为参考，根据思政案例、思政元素和教学价值分析这 3 个大纲结构，生成一份德育案例。 4. 支持输入核心主题，系统从数据资源库中查找相关资源作为参考，AI 生成一份题目试卷；题目类型包含单选题、多选题、判断题和填空题这 4 种类型；题目内容包含题目、答案、解析和知识点分析。 5. ★支持备课内容的 AI 在线编辑功能，包含支持常规的文本格式编辑功能和润色、扩写、缩写和中英互译等 AI 编辑功能。 6. 支持润色功能，通过自然语言处理技术，自动优化文本语法、语义和流畅性。 7. 支持扩写功能，通过 AI 和机器学习技术，将简短文本扩展生成成为详尽连贯的长文。 8. 支持缩写功能，通过深度学习算法和文本分析技术，自动提取关键信息，快速压缩文本内容。 9. 支持中英互译功能，通过机器翻译技术，实现中文和英文之间的转换。 10. 支持备课内容导出为 word 格式文件。 11. 支持备课历史记录查看和再编辑功能。
3 我的资源	1. 支持文件上传与下载：支持多种文件格式的上传在线预览，支持资源按文件夹结构管理资料。 2. 支持文件管理：支持创建、删除、复制、重命名文件和文件夹，文件夹内文件排序（按名称、大小、修改日期等），文件搜索功能。 支持文件预览：支持多种文件格式的在线预览，包括文本文件、图片、音频、视频等。 3. 支持文件分享：通过链接分享文件，可通过分享链接访问分享文件。 4. 支持文件的批量操作，如批量删除、批量复制、批量移动。 5. 支持文件及文件夹的多模式展示，如列表模式和图片模式。 6. ★支持 AI 分析 Word、PDF 等格式的文档，提取段落的关键信息，生成简洁明了的摘要，帮助用户可以快速了解文档的主要内容，节省阅读时间。 7. 支持深度分析 Word、PDF 等格式文档的全文内容，提取关键概念和它们之间的联系生成思维导图，帮助用户更好地理解 and 记忆文档的结构和要点。 8. ★支持深入挖掘 Word、PDF、视频等文件中的关键知识点，将它们总结提炼出来，这些知识点可以方便地加入知识图谱，或者应用到其他教学场景中。 9. 支持就文件内容向 AI 助手提出问题，AI 助手将会根据文档内容给出智能、准确的回答，用户能够与文档进行更深入的互动，获得更多有价值的信息。 10. 支持与 Word、PDF 等文档内容进行交互式预览，如翻译、对话、复制等，帮助用户更方便地获取和使用文档中的信息。 支持 AI 自动生成 PPT 格式文档内容的摘要或解析，帮助用户理解 PPT 内容。 11. ★支持根据 PPT 课件内容推荐相关备课资源，如视频、课堂投票、试题内容，老师制作备课 PPT 时可参考。 12. 对于课堂实录类视频材料，能够按照内容主题，将视频划分为不同的段落，并为每个段落生成摘要，帮助用户快速定位感兴趣的内容。 13. 课堂实录类视频文件，提供多模态学习体验，即结合文字、视频切片以及音频切片等多种信息形式，为用户提供更丰富、更立体的学习内容。 14. 支持从视频中提取文字内容，将其转换为文本形式，便于用户阅读和理解，帮助用户快速把握视频的核心信息。 15. AI 自动将视频内容按照主题切割成多个片段，用户可以根据自己的需求选择观看特定的视频片段，提高效率。 16. 支持将视频中的音频内容进行分割，生成音频切片。帮助用户在不方便观看视频时，通过收听音频来获取信息，实现随时随地的学习。

4	知识图谱 - 知识图谱是老师的个人图谱，支持多门课程知识点集合，可用于日常教学的图谱工具 ★支持 AI 自动构建图谱，根据数据联动、身份认证信息、本校教学大纲，AI 结构化成为标准版课程大纲。根据大纲内容萃取知识点构建图谱，建设内容包含：图谱名称、知识主题、知识点描述、学习资源。 - 支持手动添加知识点，AI 自动生成知识点描述、学习目标，并支持修改文本。AI 推荐知识点学习资源和手动上传本地资源，关联文件类型包含视频、音频、图片、文档等文件格式。设计知识点练习题目，组织针对知识点测评，监测学生掌握情况，支持 word 导入题目，支持题型单选、多选、判断、填空及问答题，选择知识点类型（包含事实性知识、概念性知识、程序性知识、元认知知识），选择知识点样式（颜色和大小）。 - 支持删除修改知识点，支持修改网状图谱节点的名称、颜色（提供颜色的色盘）、知识点大小（包括大中小三种）。 - 支持手动关联知识点关系，可批量连线知识，选择知识点关系（包含 7 种关系：包含、整部、顺序、递进、依赖、相关、共生），支持展示关系动效。 - 支持创建知识主题，支持知识点拖拽、批量移动至构建知识主题，支持选择主题高亮显示知识点。 - 支持手动构建树状图谱，可增加同级节点和子级节点，并提供多类快捷键。展示知识主题及知识点详情。 - 支持图谱快捷操作，系统支持提供快捷操作工具帮助用户建设与预览知识图谱，快捷操作工具包含：全屏观看、支持查看单个知识点画像，选中知识点时，展示知识点的画像，可以查看与之相关的其他知识点，有利于用户由此及彼，对知识点进行衍生学习，放大与缩小等。 - 图谱展示，支持筛选出关键知识点（与其他知识点关联度最广的知识点）进行展示，其他知识点默认隐藏，点击关键知识点分层显示，通过大小、颜色区分展示。 ★支持推荐知识点，根据图谱现有知识点及新添加知识点，推荐相关知识点及延伸知识点，对于现有知识点，根据其相互关联程度进行分组。新添加的知识点，根据其其与现有知识点的相关性进行嵌入。可对现有知识的补充和深化，就放在相关部分之后。支持查看知识点描述及教学资源，可批量选择知识点加入图谱。 - 没有想要的知识点，支持搜索知识点加入图谱。支持查看知识点详情（包含知识点描述、学习目标、学习资源）。 - 支持搜索知识点，支持搜索现有图谱中的知识点及知识库内的知识点，并支持知识库内知识点引用到图谱。 ★支持批量上传文件萃取知识点，根据文本预处理、关键词提取、关系抽取、命名实体识别、知识融合、构建知识图谱。支持选择知识点所属学科，萃取出的知识点支持批量加入图谱，知识点内容包含知识点描述、学习目标、学习资源。 - 支持新建视图，根据不同的应用场景，选择知识点重组为视图，分享给学生学习。支持选择视图模版，自定义视图、闯关视图、攻坚视图。 - 自定义视图，选取知识点再组合，学生自由探索学习。支持批量选择知识点，连线知识点关系，设置知识点学习掌握度要求，及分享视图给学生学习。 - 闯关视图，设置知识点关卡，学生递进式理解知识。支持添加关卡，设置关卡知识点及学习掌握度要求，分享视图给学生学习。 - 攻坚视图，构建知识点关联网络，学生吃透知识点。支持选择一个重点知识，自动带入相关知识点。支持手动补充知识点及关系连线，支持设置知识点学习掌握度要求，及分享视图给学生学习。 - 管理视图，可将视图分类，支持创建分类，可在分类下新建视图。支持视图归类，移动视图到分类下。
---	--

		19. 分享视图，支持创建学习任务、填写任务描述，微信扫码分享至手机微信。 20. 支持知识图谱学习，学生登录账号学习视图，根据老师使用的视图，对应支持闯关学习、列表学习知识点内容，可查看每个知识点详情，包含知识点描述、学习目标、学习资源、测试题目。
5	AI 智能体	1. 为教师提供实时对话智能体——AI 助教。AI 助教支持辅助生成教案、课件、试题、文件知识点萃取和全网搜索教学资源的功能 要求 AI 助教生成的教案包含：教学目标（知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观、）教学重难点（教学重点、教学难点）、教学方法、教学内容、教学过程（导入新课、讲授新课、课堂练习、总结反馈、拓展学习） 2. AI 助教生成的 PPT 会分为两步，第一步生成 PPT 大纲，支持教师进行优化调整大纲结构，确认大纲结构后，教师可自主选择模版风格生成 PPT 3. AI 助教支持教师搜索全网资源，为用户提供相应课程视频、电子书、文件和网页等资源。知识库资源包需包含 50 万以上的教学视频数 4. 支持教师在 AI 助教对话窗口上传文件进行知识点萃取，根据文本预处理、关键词提取、关系抽取、命名实体识别、知识融合、构建知识图谱。支持选择知识点所属学科，萃取出的知识点支持批量加入图谱，知识点内容包含知识点描述、学习目标、学习资源。 5. AI 助教提醒教师平台教学事务工作，事务内容包括：提醒作业批阅、督促学生完成任务、文件知识点萃取完成提示、AI 课代表阶段性的对话报告 6. AI 课代表：支持教师为各类课程创建 AI 课代表，AI 课代表是集智能辅导、个性化学习、实时互动于一体的教育辅助工具。它能够根据学生的学习习惯与水平，提供定制化的学习路径与资源推荐。通过自然语言交互，AI 助教能精准理解学生疑问，并快速生成详细解答或解题思路，定期生成学习报告 7. 课代表设置：支持教师自定义设置课代表名称、课代表描述、课代表对话预期、课代表自然语言创意度、选择课代表头像，关联线上课。课代表描述支持 AI 辅助扩写，更好的完善课代表基本信息 课代表配备 AI 知识库。AI 知识库包括文件结构化和问答对学习。支持教师上传文件至知识库，自定义编辑问答对。大模型将结构化文件内容，生成知识块和知识点。大模型会对教师上传的问答对进行泛化，生成更多问答对内容。知识库完善后，课代表根据文件内容回答学生提问 8. 课代表生成后支持教师以学生身份模拟对话，教师可调整 AI 课代表的回答内容。AI 课代表会根据教师调优后的结果回答相应问题 AI 课代表会阶段性的生成数据报告，数据报告包含：AI 总结的常见疑问点、学生提问的关键词云、学生和 AI 课代表的问答对明细，支持教师查看问答详情和答案调优 9. 支持教师查看 AI 课代表的知识结构化情况，了解课代表所掌握的知识内容。支持查看：知资源数、知识块数、知识点个数。针对上传的资源类型展示占比，包括视频数、文档数、论文数等。知识点的数据明细包括：三元组数量、平均关系数量、平均资源数量 10. AI 课代表运行过程中，将统计和展示每个教学班的应用次数和学生高频提问的知识点内容和次数
6	AI 智课	1. AI 智课：SPOC 课程融入知识库、智能体、AI 运行、数据画像的新形态课程 2. 教师输入课程名开始创建 AI 智课；知识库：上传课程大纲、电子书，支持格式 PDF、ppt、视频、文档、excel 3. 知识库：推荐有慕课课程和电子书，根据第一步输入的课程名称推荐电子书和在线慕课。教师可引用我公司资源至知识库。 知识库：根据课程名称推荐全网资源，默认展示 4 个，推荐前 20 个资源，支持换一换。点击外网资源可新开页面跳转对应链接，教师可引用全网资源或我公司资源至知识库。

	4. AI 智课在创建过程中将配备 3 个 AI 智能体助手：助教、课代表、知识顾问 5. AI 助教会提醒教师平台教学事务工作，事务内容包括：提醒作业批阅、督促学生完成任务、文件知识点萃取完成提示、AI 课代表阶段性的对话报告 6. AI 课代表：支持教师为各类课程创建 AI 课代表，AI 课代表是集智能辅导、个性化学习、实时互动于一体的教育辅助工具。它能够根据学生的学习习惯与水平，提供定制化的学习路径与资源推荐。通过自然语言交互，AI 助教能精准理解学生疑问，并快速生成详细解答或解题思路，定期生成学习报告 7. ★AI 知识顾问：配备智能体帮助教师设计知识图谱。第一步：完善图谱基本信息，如图谱名称，关联的知识库。第二步：生成知识主题：教师可选择 AI 生成的知识主题内容，也可进行自定义编辑和修改。第三步：生成多级知识点。教师确认识点内容符合课程需要，可进行自定义更改知识点名称。第四步：根据 AI 生成的知识点内容，构建树状知识图谱。第五步、根据树状知识图谱，生成网状图谱 8. 要求大模型将根据生成的图谱节点，完善知识点内容，如知识点描述，知识点相关教学素材，素材内容来自全网资源 9. ★AI 智课将为教师生成教学计划，参考课程知识库中的“课程大纲”生成课教学单元、教学小节和知识点框架。教学计划：它是对课程知识内容的整体规划，不仅明确了知识单元和对应学习，还确定了不同知识单元的占比教学单元：教学单元是根据课程知识的逻辑体系进行拆分和制定得，教师会将一门课程的知识拆解成多个教学单元，有关联的知识内容会整合在一个教学单元内。教学小节：在教学单元下，教学小节是构成整个教学单元的重要部分，它们是将教学内容进一步细化和分解的单元。每个教学小节都聚焦于特定的知识点或技能点 10. 支持教师编辑“教学单元”、“教学小节”、“知识点”，可进行增删改查支持新增教学单元，及在教学单元上增加教学小节。每一个教学小节上会配备 2-4 个推荐资源，资源来源于我公司的慕课视频、电子书、互联网资源 11. AI 智课创建完成后，进入 AI 智课空间，支持教师在智课空间一键开启直播授课、教室授课、发布学习任务、发布作业考试、发布学习资源等教学活动 12. 支持多种学生选课方式，包括通过课程号主动选课、老师自主名单统一导入。课程支持多个教学班，老师可以对教学班进行自主管理，包括调、退课等；支持老师设置入班人员审核，保证只有选课学生能参与到日常课程教学过程中或者自由开放给任何人参与教学；
--	--

(7) 课程上线运行

序号	具体功能
1	1. 课程上传服务：完成全部课程制作后，协助教师将视频资源整合到指定课程资源平台，上传完成后课程可正常运行； 2. 课程运行服务：提供在线课程咨询服务和课程运行质量辅助服务，并根据学校要求一年内免费对课程进行修改； 3. 专家培训服务：提供不低于 2 次面向全校教师的在线课程相关知识的培训，每次培训时间不少于 2 小时，培训内容与采购人协商，培训地点由采购人指定，培训讲师应具备较高的理论和业务能力。