

柘城职业技术学校
标准化学校建设项目第三包段
--机电专业教学资源库建设验收报告



采购单位：柘城职业技术学校

采购项目：柘城职业技术学校标准化学校建设项目第三包段
---机电专业教学资源库建设



验收日期：2024年5月20日

项目概述	项目名称	柘城职业技术学校标准化学校建设项目 第三包段---机电专业教学资源库建设	
	采购方式	公开招标	
	资金来源	财政资金	
	采购编号	2023-11-4	
	供货单位	河南超星数图信息技术有限公司	
	验收日期	2024 年 5 月 20 日	
	质量保证期	软件部分三年免费升级；	
	价格	大写：人民币壹佰肆拾肆万伍仟元 小写：1445000.00 元	
验收组织形式	组织职能部门负责人和专业技术人员组成验收小组，对该项目进行验收。		
验收结论	经现场查看，核对中标通知书、合同等资料，验收合格。		
验收人员签字		葛瑞兴 郝鹏 田金涛 张刚 李号	
采购单位盖章： 签字： 日期：2024 年 5 月 20 日		供货单位盖章： 签字： 日期：2024 年 5 月 20 日	

附件 1：货物名称及规格型号、数量、价格等

名称	品牌、产地	规格型号	数量	单价	总价
专业资源	超星、中国	超星定制	1	100000 元	100000 元
课程资源	超星、中国	超星定制	8	75000 元	600000 元
素材资源库建设	超星、中国	超星定制	1	80000 元	80000 元
行业资源	超星、中国	超星定制	1	80000 元	80000 元
就业信息建设	超星、中国	超星定制	1	80000 元	80000 元
专业教学资源库	超星、中国	超星、专业教学资源库平台 V3.0	1	400000 元	400000 元
课程知识图谱	超星、中国	超星定制	1	105000 元	105000 元
合计：人民币壹佰肆拾肆万伍仟元（小写：1445000.00）					

高瑞兴

李宇

田武强

郭鹏

2020

附件 2：货物技术参数等

序号	设备名称	技术参数	
1	专业资源	通过对企业类型、人才结构与岗位分布、人才岗位能力要求以及校企合作等方面的充分调研，确定专业培养目标、专业核心能力、岗位需求，构建知识技能与课程体系，开发人才培养方案，获取素材、分类、分析及形成建设方案及专业标准。1、协助学校进行充分调研，确定专业职业能力。针对机电技术应用职业岗位进行系统地调研与分析，以能力递进规律，将人才培养职业能力划分为职业基本能力培养、职业核心能力培养、职业岗位能力培养，实施“任务驱动”、“理实一体”、“教、学、做”等教学模式，通过“三阶段式”-课内试验、停课实训、顶岗实习，实现从职业基础能力到职业核心能力，最后至职业岗位能力的培养。	
		2、协助学校进行系统设计，优化工学结合课程体系。根据典型工作任务能力点不同，阶次进行归并和分层、分类工作任务能力，归纳出基于能力标准为支点的行动领域。对照职业标准，结合教学资源的整合，根据工作任务的系统性和学生职业能力的形成规律，按照由易到难、循序渐进的原则，以行动为导向，按实际工作过程组织教学内容，划分可操作的素质基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程。	
		3、科学分析，制定人才培养方案。协助学校对学生应具备的职业能力进行科学的、系统的分析，按工作过程将各项能力分解形成课程体系，以真实的工作过程、工作任务为载体设计教学过程，强化学生能力培养，科学合理地安排各种教学活动，制定符合教育教学规律与学校实际的工学结合人才培养方案。	
		准确定位专业人才培养目标和主要就业岗位。对课程体系和课程设置提供建议。但含专业就业岗位、职业岗位能力分析、人才培养方案库、人才培养规格、课程体系、人才培养模式、实验实训基地建设等。	
		专业资源模块门户内容包含以下模块及内容：	
		子资源名称子资源分类	
		专业概况库专业概况	
		专业建设依据分析	数据调查（行业发展及人才市场数据调查报告）
			政府规划与政策
			数据分析报告（国际、人才需求、职业能力及行业前景分析报告）
		培养方案库	人才培养模式报告
			人才培养方案
			课程标准库
		专业开设条件库	要求和条件保障（师资队伍结构、实践教学条件和环境及过程质量保证）
人才培养质量及评价体系（包括证书及社会评价）			
专业成果共享库	（市、省、国家）品牌/特色专业成果		
	示范/骨干院校建设成果		
	省、国家精品课程成果		
2	课程资源	一、项目综合说明	
		课程资源建设主要内容是主干课程的课程标准，学习指南、整体设计、单元设计(教案)、教学视频、考核方案、案例库、电子教材、电子课件、习题试题库等内容。	
		子资源名称子资源分类具体建设内容	

主干课程	课程标准	课程标准
	学习指南	学习引导，学习方法、学习路径
	整体设计	整体设计、内容选取与组织、教学安排等
	单元设计	学习情境设计
	教学课件	全部学习情境的电子课件
	教学视频	整体设计录像和学习情境教学视频
	习题、试愿库	配套习题库、试题库
	项目库	包括课程综合案例和学生作品库
	考核方案	考核评价方案

1、课程资源建设内容：

课程教学资源建设主要包括课程标准及配套的**课程数字媒体教学资源**汇总、基本学习单元（项目）学习包等。将源于企业的项目作为专业课程教学内容的主要载体，并通过专业课程整体方案设计，构建课程资源方案，以学习（项目）单元为单位开发配套教学资源（学习包），每门课程的主要建设内容包括：

1.1、课程标准

项目采用“规定动作”+“自选动作”的模式，开发具有普适性的课程标准，同时为具备区域或行业特色的学校留出特色空间。包括课程基本情况、课程性质、课程定位、课程教学目标、教学内容与学时安排、课程描述、课程实施和建议、教学参考资料和其他说明等内容。

1.2、课程设计

包括设计依据、设计理念、教学目标、教学内容与学时安排、教学方案设计与实施、教学方法与教学手段、课程教学实施条件、课程设计特色与创新等内容。以课程为单位进行配套课程设计开发。

1.3、教学设计

以学习单元为单位进行配套教学设计开发，为有效的教学实施提供参考方案。

1.4、教学多媒体课件

以学习单元为单位开发配套的教学多媒体课件，为学习者服务，帮助学习者更好的融入课堂，理解知识，更好的完成学习任务。

1.5、教学录像以学习单元为单位开发配套的教学录像，帮助学习者更好的理解专业知识，有效的完成学习任务。

1.6、演示录像

每个实操项目配套开发演示录像，帮助学习者反复观摩实操规范和方法，帮助学习者提高实践技能。

1.7、学习指导手册

以学习单元为单位开发配套的学习手册，为学习者提供有针对性的、优质的学习资料。

1.8、习题、试题：为各类学习用户进行训练和测试提供练习题与测试题。

1.9、企业施工案例

以学习单元为单位汇总、整理配套的企业案例，帮助学习者观摩企业生产实际工作，积累实战经验。

2、项目服务内容

我方按招标人要求对相关课程进行普通课程、微课程等课程数字化资源制作服务，包含片头、课程介绍、视频单元和动画制作等部分，按暂定数量报价。课程实际制作的动画、视频单元等总数量以学校最终的课程建设方案为准。具体按招标内容及详细的要求为准，招标人保留对上述服务范围适当调整的权利（招标人可根据服务需要对招标内容进行调整，我方不得以任何借口拒绝，否则按违约处理，招标人有权清退中标单位，同时由此造成的损失均由我方承担）。

3、拍摄课程：完成拍摄制作 8 门专业核心课程。

课程制作形式以资源库门户网站为架构、包含资源库课程子网站、微课、教学视频、动画类资源、网络信息专业介绍、课程介绍(含视频)、教学文件、职业标准、考核标准、1+X 技能标准、习题库、企业案例、团队介绍、资源库目录架构(项目式教学)、文本类素材(PDF)、教案、PPT 演示文稿、培训。

4、质量：符合相关行业合格标准且满足招标人要求(详见任务要求)，课程制作水平达到省级以上(含国家开放大学)精品在线课程要求，达到“大规模开放在线课程(慕课 s)制作手册”要求。

5、完成时间：中标公示结束后，我方将在学校提交课程建设方案后 10 天内开始课程制作脚本设计，全部课程拍摄完成后 60 天内完成全部视频成品的交付工作并安装调试完成。

二、招标内容

本项目共进行 8 门课程教学资源的拍摄制作工作，每个课程的具体任务如下：

1. 每门课程资源总数 175 个(其中：微课 44 个、教学视频 48 个、动画类资源 31 个、课程介绍视频 1 个、习题库 1 套、企业案例 10 个、教案 20 个、PPT 演示文稿 20 个)。

三、总体

按照知识单元进行组织，每个视频都是一个独立的讲解单元，讲授一个具体的知识点，视频时间以 15 左右分钟为宜，此非强制标准，可根据课程知识点而定。知识单元授课内容之前加上课程片头。形成富媒体化的课程资源，达到国家在线开放课程建设要求。

1、微课视频：按照省或国家级微课比赛相关条件录制，达到用户要求。

2、教学视频：包含理论教学视频的影像记录，实训教学的现场采集等，光线充足，周围环境安静，教师衣着端庄大方得体，普通话标准。视频参数：DVD 级以上摄录功能，1080P，16 位真彩色，图像灰度 128 级，PC 使用原始素材 mpeg 格式，同时制作符合网络传输的重编码压缩视频。后期剪辑制作符合客户要求，达到国家在线开放课程建设标准。

3、动画类资源：按照教师脚本及要求制作，选择 2D 或 3D 动画类资源，演示某项检查技术的动态过程，矢量动画，帧速 25/s 以上。

4. 提交视频提供原始和网络 2 个版本。

5. 课程介绍视频：根据预设教学目标、专业特点、学生认知规律及教学方式，清晰表达知识传授或能力培养的课程内容介绍视频。

6. 1+X 技能标准：针对 1+X 考试的真题训练。

7. 习题库：单选题 300 道，多选题 200 道，判断题 100 道，简答题 50 道，实操题 50 道。

8. 企业案例：围绕教学目标精心选择企业案例。

9. 教案：遵循有效教学的基本规律，采用知行合一的教学方法，结合在线开放课程教学的特征与需求进行整体的教学设计。

10. PPT 演示文稿：合理使用文本、图形(图像)、音频、视频、动画和虚拟仿真等各类素材，充分发挥信息技术优化传统教学的优势。

上述数字化资源同时满足《国家示范性职业学校数字化资源共建共享计划资源开发技术规范》V2.0 版本。

四、技术标准

(一) 2D 动画类资源制作技术标准

(1) 制作基本要求

- 1、文字醒目，避免使用与背景色相近的颜色；
- 2、根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调；
- 3、画面简洁清晰，界面友好，操作简单；
- 4、动画紧扣主题的专题视频资料，整个 flash 互动主题偏于游戏性，可操作式的虚拟场景复原；

可操作式的虚拟物件、构件复原；

5、关于 flash 互动实现部分，单独开发组件进行功能实现；

6、尽量根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，但交互要合理设计；

7、动画连续，节奏合适，提供进度控制条；

8、解说配音应标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关；

9、背景音乐的音量不易过大，音乐与课件内容相符，并提供控制开关；10、在动画中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮；

11、动画不涉及第三方标识，完全自主开发；

12、采用 Flash6.0 及以上版本制作。

(2) 制作流程

1、文字剧本。开发计划订立以后，就要创作合适的文字剧本，一般这个任务由编剧完成。可以自己创作剧本，也可借鉴、改编他人的作品。总之编剧要有一定的文化底蕴和丰富的生活感受，能将自己对人生的理解、热爱，通过具体的故事情节、人物的语言和动作表达出来。

2、故事脚本。剧本创作好以后，要将其改成故事脚本，也就是用卡通语言来描述一下剧本。故事脚本是以图像、文字、标记说明为组成元素，用来表达具体的场景。在故事脚本中，每一幅图中的人物、背景、摄影角度、动作可以简单地绘出，不需要像真正的动画稿那么详细，但是对白、音效标记清楚，计算出相应的时间。标记好要应用的镜头、特效，比如推特写、逆光等。

3、造型与美术设定。动画家创作出片中的人物造型。既有特点，但又不会复杂。创作中可以使用夸张的手法。各个人物的正面、侧面、背面的造型都交待清楚。不同人物之间对比强烈些，比如高瘦和矮胖。

4、场景设计。场景设计侧重于人物所处的环境，是高山还是平原，屋内还是屋外，哪个国家，哪个地区，都能一次性将动画片中提到的场所设计出来。

5、构图。有了故事脚本、场景设计、人物造型之后，是不是可以画动画了呢？当然不行。在此之前还有个构图的过程。总体来看以构图为分界线，从企划到构图可以作为设计阶段。构图这个过程也是非常重要的，它的目的就是生产作业图。作业图比较详细，上面要指明人物是如何活动的，如人物的位置、动作、表情，还要标明各个阶段要运用的镜头。概括而言，一些人画出人物和角色的姿态，一些人画出背景图，让人物可以在背景中运动，一些人标示所要运用的镜头。

6、绘制背景。动画的每一帧基本上都是由上下两部分组成。下部分是背景，上部分是角色。背景是根据构图中的背景部分绘制成的彩色画稿。（主要使用的软件：photoshop）。

7、原画。构图中的角色或动物、道具要交给原画师，原画师将这些人物、动物等的关键动作绘制出来。注意在这里指的是关键动作，而不是每一个动作。原画将人物刻画得富有生命感，活灵活现。

8、动画。动画师是原画师的祝寿，他的任务是使角色的动作连贯。原画师的原画表现的只是角色的关键动作，因此角色的动作是不连贯的。在这些关键动作之间要将角色的中间动作插入补齐，这就是动画。

9、品质管理。也就是进行质量把关，任何产品都有质量要求，动画片也不例外。生产一部动画片有诸多的工序，如果某一道工序没有达到相应的要求，肯定会影响以后的生产工作。因此在每个阶段都应有一个负责质量把关的人。

10、影印描线。把原动画稿用流程的线条描在动画纸上，然后进行扫描。

11、定色与着色。把扫描道电脑里的动画线稿用软件按照定好的颜色进行上色。（主要使用的软件：Animo, USA）。

12、总检。对上面的工作整体检查。

13、剪辑合成。把动作和背景和在一起。加上必要的特效。形成动画片画面的最终效果。（主要

使用的软件: Animo, AE)

14、配音、配乐与音效。一部影片的声音效果是非常重要的。具有情景感的标准普通话来配音。

(3) 标准输出参数

分辨率: 1920*1080

视频格式: swf, flv, mov, mp4

视频编码: H. 264

视频帧速率: 25fps

比例: 16: 9

视频码率: 2.5Mbps

音频格式: mp3, wav

音频采样率: 44.1kHz

声道: 2 声道

音频码率: 8bit

音频信噪比: 50dB

字幕格式: srt 外挂字幕

(二) 3D 动画类资源动画制作技术标准

(1) 制作

- 1、文字醒目, 避免使用与背景色相近的颜色;
- 2、根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调;
- 3、画面清晰, 色彩结构协调逼真;
- 4、动画紧扣主题的专题视频资料, 整个动画主题偏于游戏性, 虚拟场景复原;
- 5、动画连续, 节奏合适, 提供进度控制条;
- 6、解说配音应标准, 无噪音, 快慢适度;
- 7、背景音乐的音量不易过大, 音乐与课件内容相符;
- 8、动画不涉及第三方标识, 完全自主开发;
- 9、采用 max、maya 建模, C4D, Vary 渲染等渲染器制作。

(2) 制作流程

1、剧本

具备良好的文字理解能力, 能根据剧情内容合理设定角色;

2、风格

能根据剧情历史背景、职业背景、季节需要合理设定服装, 色彩搭配;

3、角色

动画制作是一项非常复杂的工作, 首先要进行计划、写剧本, 同时还要能“设计”人物角色, 以及“设定”其具体形象。设定表情和姿势, 以使得动画制作者更加容易表现人物特色。

◎项目简介——主要诉求点

◎概念设计——包括根据剧本绘制的动画场景、角色、道具等的二维设计以及整体动画风格(色调, 节奏, 情绪, 等)。

◎分镜故事板——根据文字创意剧本进行的实际制作的分镜头工作, 手绘图画构筑出画面, 镜头运动, 给后面三维制作提供参考。

◎粗模——在三维软件中由建模人员制作出故事的场景、角色、道具的粗略模型, 为故事板(Layout)做准备。

◎3D 故事板(Layout)——用 3D 粗模根据剧本和分镜故事板制作出 Layout (3D 故事板)。包括软件中摄像机机位摆放安排、基本动画、镜头时间定制等知识。

◎3D 角色建模\3D 场景\道具模型——根据概念设计以及客户、意见, 在三维软件中进行模型

田金梅 李瑞
李号

的精确制作。

◎贴图材质——根据设计以及客户等的综合意见，对 3D 模型“化妆”，进行色彩、纹理、质感等的设定工作。

◎骨骼蒙皮——根据故事情节分析，对 3D 中需要动画的模型（主要为角色）进行动画前的一些变形、动作驱动等相关设置。

◎分镜动画——参考剧本、分镜故事板，根据 Layout 的镜头和时间，给角色或其它需要活动的对象制作出每个镜头的表演动画。

◎灯光——根据前期概念设计的风格定位，灯光师对动画场景进行照亮、细致的描绘、材质的精细调节，把握每个镜头的渲染气氛。

◎3D 特效——根据具体故事，由特效师制作。若干种水、烟、雾、火、光效在三维软件（maya）中的进行真实的表现符合自然规律。

◎分层渲染/合成——动画、灯光制作完成后，由渲染人员，及时完成。

◎配音配乐——根据剧本设计需要，由专业配音师根据镜头配音，根据剧情配上合适背景音乐和各种音效。

※后期剪辑——用渲染的各图层影像，由后期人员合成完整成片。

（3）标准输出参数

分辨率：1920*1080

视频格式：swf, flv, mov, mp4

视频编码：H.264

视频帧速率：25fps

比例：16：9

视频码率：2.5Mbps

音频格式：mp3, wav

音频采样率：44.1kHz

声道：2 声道

音频码率：8bit

音频信噪比：50dB

字幕格式：srt 外挂字幕

（三）教学视频拍摄制作技术标准

根据课程视频建设工作的需要，特制定本标准。本标准主要包括视频的音视频录制、后期制作等基本技术规范。

（1）录制要求

1、课程时长

教学视频不同于微课视频，录制场景要求简单，一般固定一个机位，每讲时长 10-15 分钟，超过 15 分钟可计入下一视频，不足 10 分钟，2 个折算为一个。

2、录制场地

录制场地由课程教师选定，可以是课堂、演播室或实训室等场地。录制现场光线充足、环境安静、整洁，避免在镜头中出现有广告嫌疑或与课程无关的标识等内容。

3、课程形式

一般只含教师讲解或学生演练，不含动画，后期剪辑制作简单。

4、录制方式及设备

1) 拍摄方式：根据课程内容，一般采用单机位拍摄，机位设置满足完整记录全部教学活动的要求。

2) 录像设备：摄像机为专业级数字设备，在同一门课程中标清和高清设备不混用，使用高清数

田金海 李冲
高瑞
李冲
2023



字设备。

3) 录音设备: 使用若干个专业级话筒, 保证教师和学生发言的录音质量。

4) 后期制作设备: 使用相应的非线性编辑系统。

5、多媒体课件的制作及录制

多媒体课件原则上由课程教师自主完成, 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, 确保内容无误, 排版格式规范, 版面简洁清晰, 符合拍摄要求。在拍摄时应针对实际情况选择适当的拍摄方式, 与后期制作统筹策划, 确保成片中的多媒体演示及板书完整、清晰。

(2) 后期制作要求

1、片头与片尾

片头不超过 10 秒, 包括: 学校 LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息; 片尾按教师要求制作, 一般不超过 10 秒。

2、技术指标

1) 视频信号源

稳定性: 全片图像同步性能稳定, 无失步现象, CTL 同步控制信号必须连续; 图像无抖动跳跃, 色彩无突变, 编辑点处图像稳定。

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 $1V_{p-p}$, 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) 音频信号源

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)。

电平指标: $-2db$ — $8db$ 声音无明显失真、放音过冲、过弱。音频信噪比不低于 $50db$ 。

声音和画面同步, 无交流声或其他杂音等缺陷。

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、音频交付文件

1、交付载体

1) 所有视频文件、相应的媒体文件 (PPT、PDF 等) 及相关的材料均需拷盘 (移动硬盘或 U 盘)。

2) 文件或文件包注明课程全称、课程单元、片段、标题及主讲教师、时长等信息。

3) 所有课程素材母带 (或素材数据硬盘) 最后交采购方。

2、视频压缩格式及技术参数

1) 视频压缩采用 H. 264/AVC (MPEG-4Part10) 编码、使用二次编码、包含字幕的 MP4、FLV、AVI、WMV 等格式, 可根据教师需求格式交付。

2) 视频分辨率及对应码流率:

前期采用标清 4:3 拍摄时, 请设定为 1280×1024 ; 对应码流率范围: $2048-4096kbps$ 。

前期采用高清 16:9 拍摄时, 请设定为 1920×1080 ; 对应码流率范围: $5120-8192kbps$ 。

在同一课程中, 各讲的视频分辨率应统一, 不得标清和高清混用。3) 视频画幅宽高比:

分辨率设定为 1280×1024 的, 请选定 4:3;

分辨率设定为 1920×1080 的, 请选定 16:9;

在同一课程中, 各讲应统一画幅的宽高比, 不混用。

4) 视频帧率为 25 帧/秒。

5) 扫描方式采用逐行扫描。

3、音频压缩格式及技术参数

1) 音频压缩采用 AAC (MPEG4Part3) 格式。

2) 采样率 48KHz。

3) 音频码流率 128Kbps (恒定)。

4) 双声道，必须做混音处理。

4、外挂字幕文件

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) 字幕的字数要求：画幅比为 4:3 的，每行不超过 15 个字；画幅比为 16:9 的，每行不超过 20 个字。

4) 字幕的位置：保持每屏字幕出现位置一致。

5) 字幕中的标点符号：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字幕中，在每屏字幕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) 字幕的断句：不简单按照字数断句，以内容为断句依据。

7) 字幕中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，以文本文字呈现；不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，不加该行字幕。

8) 字幕文字：中文。按课程需要，可另外制作英文字幕。

9) 字幕字体：与视频内容贴切，清晰易于识别，标准规范不浮夸。

(四) 微课视频拍摄制作技术标准

根据微课视频建设工作的需要，特制定本标准。本标准主要包括视频的音视频录制、后期制作等基本技术规范。

(1) 录制要求

1、课程时长

微课的拍摄特点不同于普通课程视频拍摄，微课拍摄是以知识点为单元来拍摄，每个知识点 1 讲，视频时长 10-15 分钟左右，超过 15 分钟可计入下一视频，不足 10 分钟，2 个折算为一个。

2、录制场地

录制场地由课程教师选定。可以是课堂、演播室或实训室等场地。录制现场光线充足、环境安静、整洁，避免在镜头中出现有广告嫌疑或与课程无关的标识等内容。

3、课程形式

课程表现形式包含 PPT 动态表现、2D 动画、3D 仿真动画、老师讲解、多形式的后期处理方式形成最终视频。含 10 秒内 1-2 个 2D 动画，拍摄场景较复杂，可切换多个场景，后期剪辑加工要求较高；

4、录制方式及设备

1) 拍摄方式：根据课程内容，教师要求，采用多机位拍摄（3 机位），机位设置满足完整记录全部教学活动的要求。

2) 录像设备：摄像机为专业级数字设备，在同一门课程中标清和高清设备不混用，使用高清数字设备。无现场实训操作演示的，运用蓝布抠像技术，老师出境讲解。

3) 录音设备：使用专业级话筒，保证教师和学生发言的录音质量清晰。4) 后期制作设备：使用相应的非线性编辑系统。

5、多媒体课件的制作及录制

多媒体课件原则上由课程教师自主完成，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，确保内容无误，排版格式规范，版面简洁清晰，符合拍摄要求。在拍摄时应针对实际情况选择适当的拍摄方式，与后期制作统筹策划，确保成片中的多媒体演示及

板书完整、清晰。

(2) 后期制作要求

1、片头与片尾

片头不超过 10 秒, 包括: 学校 LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息; 片尾按教师要求制作, 一般不超过 10 秒。

2、技术指标

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, 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。

(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。

(4) 视频电平: 视频全讯号幅度为 $1V_{p-p}$, 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) 音频信号源

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)。

2.2 电平指标: $-2db$ — $8db$ 声音无明显失真、放音过冲、过弱。

2.3 音频信噪比不低于 $50db$ 。

2.4 声音和画面要求同步, 无交流声或其他杂音等缺陷。

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。

(五) 视、音频交付文件

1、交付载体

1) 所有视频文件、相应的媒体文件 (PPT、PDF 等) 及相关的材料均拷盘 (移动硬盘或 U 盘)。

2) 文件或文件包注明课程全称、课程单元、片段、标题及主讲教师、时长等信息。

3) 所有课程素材母带 (或素材数据硬盘) 最后交采购方。

2、视频压缩格式及技术参数

1) 视频压缩采用 H. 264/AVC (MPEG-4Part10) 编码、使用二次编码、包含字幕的 MP4、FLV、AVI、WMV 等格式, 可根据教师需求格式交付。

2) 视频分辨率及对应码流率:

2.1 前期采用标清 4:3 拍摄时, 请设定为 1280×1024 ; 对应码流率范围: $2048-4096kbps$ 。

2.2 前期采用高清 16:9 拍摄时, 请设定为 1920×1080 ; 对应码流率范围: $5120-8192kbps$ 。

2.3 在同一课程中, 各讲的视频分辨率应统一, 不得标清和高清混用。3) 视频画幅宽高比:

3.1 分辨率设定为 1280×1024 的, 请选定 4:3;

3.2 分辨率设定为 1920×1080 的, 请选定 16:9;

3.3 在同一课程中, 各讲应统一画幅的宽高比, 不得混用。

4) 视频帧率为 25 帧/秒。

5) 扫描方式采用逐行扫描。

3、音频压缩格式及技术参数

1) 音频压缩采用 AAC (MPEG4Part3) 格式。

2) 采样率 48KHz。

3) 音频码流率 128Kbps (恒定)。

4) 是双声道, 做混音处理。

4、外挂字幕文件

- 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) 字幕的字数要求：画幅比为 4:3 的，每行不超过 15 个字；画幅比为 16:9 的，每行不超过 20 个字。
- 4) 字幕的位置：保持每屏字幕出现位置一致。
- 5) 字幕中的标点符号：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字幕中，在每屏字幕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) 字幕的断句：不简单按照字数断句，以内容为断句依据。
- 7) 字幕中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，以文本文字呈现；不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，不加该行字幕。
- 8) 字幕文字：中文。按课程需要，可另外制作英文字幕。
- 9) 字幕字体：与视频内容贴切，清晰易于识别，标准规范不浮夸。

五、课程备课资源

1. 提供海量期刊供拍课老师使用，我方具备 2000 种以上国家认证的核心期刊，并保证期刊拥有正规版权且期刊运行平台具备敏感词过滤功能，从而保证教师合理引用。
3. 我方提供下列相关示范引导课程清单供学校选取 15-20 门，用于教师课程制作时进行学习。对于课程设计、课程理论学习、课程运行、教学技巧、多媒体技术进行提升，为保障课程质量，课程主讲教师是教授级及以上，所在单位是 985 和 211 院校。投标文件里提供有课程和主讲人资料与课程截图及对应的课程版权。

1、新中国史	16、专业教育课程中思政元素的挖掘与融入
2、改革开放史	17、课程思政教学设计的灵魂
3、社会主义发展史	18、互联网战略下的大学生思想政治教育
4、新青年习党史	19、教师教学发展与教学创新
5、以学为主的教学设计	20、创新型人才培养：教学创新的根本目标
6、智能时代的课堂教学革新	21、教师教学竞赛课程设计、课堂教学设计、课堂教学实施、教学反思
7、轻松高效的新型教学法	22、对未来教学的思考与探索
8、优秀课堂教学的逻辑和特征	23、课堂教学设计
9、如何把教学当做一门艺术	24、有效教学设计与实施
10、混合式课程设计与学生学业评价	25、创新思维训练
11、人工智能与信息社会	26、创造性人才的心理学研究
12、移动时代的教学变革	27、教育创新理论
13、教育信息化背景下的教师教学发展	28、教学研究项目选题与实施
14、从微课、翻转课堂到云课堂教学法	29、科学论文的构思、撰写与发表
15、廉洁教育	30、师魂与师艺

- 4、我方承诺制作内容版权合法（其中包括：画面、音乐、配音、及演员肖像权等）。
- 5、我方提供有拍课备课资源库供拍摄教师终身使用，该平台整合学校图书馆已购资源，实现在拍课备课资源库检索界面进行元数据查询与资源下载。
- 6、教学资源库平台与学校网络教学系统和数字图书资源进行整合，统一用户管理和资源调用。实现在资源上传界面调用学校已建课程资源数字图书馆所有资源的元数据搜索和试读试看，如所

	搜索的电子书和视频资源满足资源库建设需求，可直接进行导入资源库或资源库自建课程中，无需下载、拷贝、上传等操作。 7、所提供的海量资源经过内容安全检测。 六、培训资源 根据行业、职业标准，建成涵盖师资培训、企业证书培训、行业证书培训、项目开发与管理、前沿技术等在内的各种培训包，形成在线培训资源。各类培训包中包括培训指南、培训内容、培训资源、培训证书、合作单位信息等。 七、课程人员配备 1. 课程顾问:为本项目配备三位课程顾问，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. 每门课程根据课程录制时长和数量，安排一定数量的3年以上工作经验的固定人员：摄像师、灯光师、视频工程师、剪辑工程师、编导。 3. 我方保证4门课程同时拍摄，每组拍摄团队具备摄像师、灯光师、视频工程师、剪辑工程师、编导各一人。 4. 增值服务：我方具备教学能力大赛服务能力，能够针对本次课程建设教师提供备赛服务。我方为本项目提供2位课程思政设计指导，以此来提升教师课程思政教学能力，课程指导获得过高教处或职成教服务部门颁发的“优秀课程思政指导”证书。 八、售后服务 1. 驻校服务 项目建设期间，我方派专业技术人员提供驻校服务，便于与专业教师沟通交流，领会教师资源开发意图，制作方到场与教师面对面进行沟通、制作、修改。在项目完工后，我方提供免费驻校培训服务，保障项目能正常使用。 2. 版权要求 版权归属于采购人。我方为采购人制作属于招标人自有版权的信息化产品，且所制作的全部资源不显示与非采购人无关的信息。同时，我方协助采购人为软件产品等申报相关教育教学项目评优工作。 我方提供课程资源均为原创作品，不得存在侵犯他人知识产权行为，如有引用明确标注来源，如发生侵权行为，一切责任由我方承担。 3. 课程上线校外课程平台 我方把该项目资源上传至指定专业教学资源库网站及学校上报的省级以上精品在线开放课程平台上。 4. 课程完成制作后，我方整合多种渠道资源积极配合甲方进行课程推广，我方具备以下课程推广方案： 4.1、提供通识课平台可以进行课程推广选课，所推广客户为其通识课的正式付费用户，保障可以长期稳定推广使用。 4.2、搭建或对接省级或国家级平台，可以免费在平台上进行课程上传和推广，平台可参见国家级精品课参选。 4.3、组织成立省中职教育课程联盟，该联盟搭建针对省内中职层次学校的课程联盟平台，可以辅助校方在线课程进行推广，帮助校方课程提高省内影响力。 4.4、课程制作完成后可以推广厂商相关平台（例如包含继续教育、思政教育、教师教学发展、资源备课、资源搜索、课堂教学、线上教学等多种模式）进行线上引流推广。 4.5 我方是全国优质线上职业技能培训平台及数字资源的推荐公司。
3	素材 一、建设总体： 遵循边建设、边使用、边充实、边完善的过程。

	资源 库建 设	1、图片素材 采集机电设备操作过程图片等；反映教学团队、学生作品、教学场景等的图片。 2、视频素材 研制课程教学组织过程授课录像、指导录像及实训项目操作录像等。 3、动画素材 研制各类展示机电技术应用等内容的动画教学资源。 4、企业案例素材 采集源于实际工作岗位的企业典型检测案例 10 件以上。																						
4	行业 资源	协助收集和整理行业资源，搭建行业资源专题门户，集中展示专业领域的国内外著名企业。领军人物。满足企业品牌宣传、产品推广、人才招聘等多方面的需求，企业可以获悉前沿技术动态。提升产品市场竞争力和企业创新能力。主要内容包括行业概况、行业产品、行业岗位、技术前沿、政策法规、标准规范、企业风采、领军人物、人才供求、行业新闻等建设子项目。 <table><tr><td>子资源名称</td><td>子资源分类</td></tr><tr><td>行业概况</td><td>行业、行业协会</td></tr><tr><td>行业产品</td><td>系统软件</td></tr><tr><td>行业岗位</td><td>工作岗位</td></tr><tr><td>技术前沿</td><td>技术前沿</td></tr><tr><td>政策法规</td><td>政策法规</td></tr><tr><td>标准规范</td><td>标准规范</td></tr><tr><td>企业风采</td><td>企业风采</td></tr><tr><td>领军人物</td><td>领军人物</td></tr><tr><td>人才供求</td><td>企业招聘信息</td></tr><tr><td>行业新闻</td><td>行业新闻</td></tr></table>	子资源名称	子资源分类	行业概况	行业、行业协会	行业产品	系统软件	行业岗位	工作岗位	技术前沿	技术前沿	政策法规	政策法规	标准规范	标准规范	企业风采	企业风采	领军人物	领军人物	人才供求	企业招聘信息	行业新闻	行业新闻
子资源名称	子资源分类																							
行业概况	行业、行业协会																							
行业产品	系统软件																							
行业岗位	工作岗位																							
技术前沿	技术前沿																							
政策法规	政策法规																							
标准规范	标准规范																							
企业风采	企业风采																							
领军人物	领军人物																							
人才供求	企业招聘信息																							
行业新闻	行业新闻																							
5	就业 信息 建设	建立就业信息门户，及时发布就业供需信息、公布学校就业工作动态、就业政策、就业指导、职业规划等内容。为学校学生就业和用人单位招聘提供网上、网下相结合的多功能信息服务。																						
6	专业 教学 资源 库	一、教学资源库平台建设 (一) 平台总体 1、各专业教学资源库达到统一管理： 构造满足教学资源建设长期持续发展的应用框架，实现支撑平台的集中化。学校针对专业资源无论是网站还是资源数据都能够达到统一的管理。整合学校的有效网络资源，将资源统一管理，使其达到利用最大化。以专业为基础进行数字化教学资源的建设和组织，并实现院校级各专业的资源共建、共享、共用，实现学校软资产的不断积累。 2、明确资源库建立流程，分工明确： 实现数字化学习资源的标准、规范、技术、工具和方法。建立统一门户的专业资源管理系统，满足高校学生学习、专业教学以及企业员工技术培训与社会人员继续教育的需求。完善的门户框架和逻辑清晰的使用流程，促进资源整合过程中教师分工明确。 3、教学资源库平台需要与学校网络教学平台进行整合，统一用户管理。 对于教师用户：实现资源建设与流程管理、资源的展示、资源在线浏览、资源的下载、资源的收藏、建课时资源使用、资源评分与评论，管理等等。 对于学生用户：实现资源在线浏览、资源搜索、资源的下载、资源的收藏、资源评分与评论等等。 对于非登录用户：实现资源搜索、浏览资源信息																						

4、教学资源库平台与学校网络教学平台进行整合，统一用户管理。
资源由线下向线上进行转移，将教师手中或学院所有的资源最大化利用。课程建设者可将教学资源库直接引用到网络课程中，丰富课程资源；
教学资源库中的资源，可推送至指定课程，用于网络课程教学使用；
网络课程中添加的资源，也可推送至资源库中进行共享，最终达到教学资源库和网络教学平台双向互通。

5、系统部署

需采用纯 B/S 结构，服务器端支持跨平台运行，可以支持 UNIX/Linux 等主流操作系统上，多数数据库支持。

6、性能

平台向全部师生开放，因此系统在稳定性、安全性、可靠性方面有严格的保障，预期达到如下性能指标：

同时在线用户数	并发用户数	响应时间		
		业务访问	文档类资源	视频类资源
50000 人	5000 人	3 秒以内	3 秒以内	6 秒以内

平台采用提升数据访问速度的优化技术（IDC、Cache、CDN 等），保障资源的访问速度和下载效率。独立的课程运行门户网站域名等信息在 ICP 备案。平台服务器设在 ISP 运营商的 IDC 机房或 BGP 机房，确保 7*24 小时不间断运行。

7、安全

平台在物理安全、网络安全、主机安全、应用安全、数据安全、管理要求等方面，不低于《信息安全等级保护管理办法》规定的信息系统安全等级保护（二级）基本要求。

8、平台功能除资源（学校、专业、项目、课程资源）展示之外，更为重要的是辅助课程教学和职业素养养成，可以实现教师主导——学生主体的在线教育模式与学生多终端在线自主学习模式；也可实现课程资源的校际课程选修共享、混合式教学、教学质量监控所需。

9、在整体技术层面，平台能够体现先进规范、安全稳定、易于使用及良好的扩展性能，符合国际、国内标准；和教务系统、智慧校园等有效的集成、对接；满足学校各类项目的建设、申报和评审的要求；能对学校的各类多媒体教学资源进行整合管理；能够实现对网络自主学习的管理与质量监控。

（二）平台技术

1、各专业的资源大体可分为专业级资源、课程级资源、素材级资源三级基础框架。

在专业级资源和课程级资源中可以设定更多的结构，如在专业资源中拓展培训资源、行业资源等。每个专业可根据自己的特点进行灵活定制。最终达到教师能够自主管理资源，学生能够共享下载资源，并实现所有数据的整合，最终建设成一个理念领先、技术先进、国际化特色突出的资源管理平台。

2、系统设计满足大规模用户使用、支持分布式部署，满足万人在线学习的性能要求。

3、支持教学资源建设、网络课程建设、内容共享、学习过程跟踪和控制、在线测试和作业发布、交流互动、成绩评测和学习成果反馈等教学流程。

4、采用 B/S 结构，基于 J2EE 架构，页面采用 Web2.0AJAX 开发，不需要另行安装插件就可以支持基于 IE9 及以上版本、safari、firefox、chrome 等内核的浏览器。

5、具有先进性、可移植性、开放性和兼容性，支持标准化多媒体课件。支持随用户使用量的增大而只需增加相应的硬件。

6、支持 Web 服务器集群。具有安全策略和备份机制，可根据不同的业务要求采用不同的安全措施，保证发生故障时不影响整个系统的正常运行。提供各级数据备份机制能够定时备份数据库。

具有相关策略对知识产权进行保护。

7、不限网络课程数量和注册用户数。

(三) 平台详细功能

1、门户管理

平台门户管理和站点门户管理：提供充分展示学校教学特色的门户网站，实现新闻公告动态显示、精品资源推荐、热门资源排行、一站式检索以及学校的教学资源与课程展示。具有校园代表性的大图片展示区。

(1) 具备信息发布和页面自定义、访问统计分析、统一检索等功能。(2) 具备精品资源的展示以及后台推荐控制功能。

(3) 具备多种资源排行展示，如精品课程排行、课程网站排行、课程资料排行等。(4) 可以对本校资源进行搜索。

(5) 根据学校具体要求，定制、设计门户网站

2、创建站点

创建多站点：每个专业教学资源库可拥有独立一个站点，每个站点即一个专业教学资源库，平台下系统管理员登录后台后，可创建多站点，并指定某一专业负责人（教师用户），作为该站点的负责人。

站点导航与栏目：每个站点一套独立导航和栏目管理。专业教学资源库导航栏支持包括导航在内的5级栏目建设。

3、资源建设

(1) 资源上传：支持授权上传。支持单文件上传与批量上传。

(2) 资源审核：初审与终审的二级审核。

(3) 资源展示：独立页面，带信息、评分、评论等。进入单个资源详情中，可见到资源的展示界面，展示界面包括资源上传者、所属单位、关键词、资源内容简介、评分等介绍。支持多角度、多纬度的数据统计查询，对资源的下载次数及阅读次数进行统计。帮助用户准确判断资源的可用性。视频文件，上传可自动截第一帧画面作为缩略图。(4) 资源下载：授权下载。被授权具有资源下载权限的用户可直接下载资源库中的资源。

(5) 资源在线浏览：授权浏览。被授权具有资源在线阅读权限的用户可在资源列表中，直接对感兴趣的资源进行在线阅读，增加资源的可利用性与价值。用户点击在线阅读，即可直接进入资源阅读页面，无需下载可优先查看资源详情。

(6) 资源检索：全局检索和一站式检索。提供全局搜索功能，所有进入站点的用户可在子库基础上，按标题、关键字、上传者信息等标签搜索。该搜索范围为所在站点的资源数据库。登录用户可在自己所在个人中心中对资源进行一站式检索，用户进入高级检索界面，精确查找资源。

(7) 资源评分：平台登录用户可对资源进行星级评分和主观评价，为其他用户提供建设性意见。同时，学校管理者可针对资源的不同评分判断资源的价值，更加准确地管理资源。

(8) 资源评论：登录用户可对资源进行评价，提供自己的意见或建议，帮助其他用户判断资源价值的同时为学校提供可建设性资源管理意见。

(9) 资源收藏：登录用户可将自己在教学资源库中发现的比较好的资源收藏到个人空间中方便自己随用随取。用户可自主收藏优质资源，用户个性化个人空间的设置，充分发挥资源共享功能。

(10) 资源添加到课程：教师用户可将教学资源库中的资源添加至自己的网络课程的共享资料中，也可以将资源直接推送到课程某个章节中，用于课程教学使用。课程建设者可通过系统推荐或者自行检索将教学资源库中的资源引用到网络课程章节中，并可以设置成为任务点，丰富课程资源；网络教学平台中的课程资源，也可推送至教学资源库中进行共享，最终达到教学资源库和网络教学平台双向互通。

(11) 资源类型与文件格式：平台资源类型与格式的设置。理论上，主流文件格式均支持上传。

赵明 周成伟 范海川 李子 周明

可支持在线阅读的全部格式:

视 频 格 式 支 持
"rmvb", "3gp", "mpg", "mov", "wmv", "avi", "mkv", "mp4", "flv", "vob", "mpeg", "f4v"

音 频 格 式 支 持
"aac", "ac3", "aif", "amr", "ape", "flac", "m4a", "m4r", "mka", "mid", "mmf", "mpa", "mpc", "ogg", "pcm", "mp3", "ra", "tta", "voc", "wav", "wv", "wma" 文 档 格 式 支 持
"doc", "pdf", "docx", "ppt", "pptx"

图片格式支持"gif", "bmp", "png", "jpg", "jpeg"

4、资源审核

指派: 专业负责人→二级栏目负责人→栏目参建人

审核: 栏目参建人提交初审→二级栏目负责人提交终审→专业负责人终审通过发布至站点。专业负责人、二级栏目负责人、栏目参建人登录平台后, 在其权限范围内, 可批量添加栏目负责人, 批量添加功能可为栏目管理者减轻工作量, 方便栏目管理工作的开展。

5、后台管理

后台管理包括: 平台门户管理、信息管理、站点管理、资源管理、角色权限管理、统计分析等。后台管理员可对平台的前台门户、站点及资源进行管理, 管理员建立相关站点并可对上传资源进行查看和删除等工作。管理员可以统计资源库使用的详细数据信息。

(1) 系统管理员对前台门户进行设置管理。

(2) 系统管理员可在后台建立站点, 并指定站点负责人进行站点管理。

(3) 专业教学资源库每个站点都是完整的一套网站, 在后台管理中, 系统管理员可对每个站点样式、导航等信息进行设置管理。

(4) 系统管理员可对已上传的资源进行查看, 并对不合适的资源进行删除。为了防止多删、误删等情况, 系统设置资源回收站, 可对错删的资源找回。

(5) 系统管理员可对教师及学生用户设置平台权限, 使平台管理个性化。

(6) 后台管理员可以查看资源库的基本数据统计、使用情况统计、引用统计, 包括所有站点的资源总量、存储总量、访问总量、慕课总数、微课总数等;

管理员可以查看资源库的访问量统计数据, 包括资源的浏览次数(PV)、访问IP数、点击量、累计使用时长、交流互动次数等详见第十一项第4.14项。

管理员可以查看资源库的用户使用详情统计, 包括用户分布、活跃度, 详细信息如收藏资源数、引用资源数、浏览资源数、下载资源数、评论资源数等内容;

管理员可以查看系统的日志统计、课程统计、教学统计、学习统计等。

6、网络课程建设

(1) 利用慕课纸编辑器可以制作富媒体课程, 选择不同的模板就可以建设慕课或精品课程的个性化课程网站。

(2) 提供多套精美网络课程建课模板, 教师可依据个人资料的丰富程度及喜欢的风格进行个性化的设置, 支持教师在建课程自动生成课程网站。

(3) 开始建课前, 可以选择按周、课时自动生成课程章节, 快速创建课程章节目录, 也可以选择模板导入形式创建课程目录, 提升建课效率。

(4) 课程编辑页面操作简单、灵活方便、原位编辑、所见即所得。可以发布通告、课程资料、任务、教学资源链接、教师简介等信息。可以任意编写和设置课程的介绍、封面、教学要求、教师团队等等, 并支持模块的添加、删除和位置调整, 支持是否公开显示的设置, 可以上传课程片花。

(5) 课程负责人可指派其他人作为具有同等或者小于本身课程建设管理权限的课程建设者共建同一门课程, 也可为自己指定助教辅助自己进行课程建设和教学管理。并且可以对助教的权限进

袁鹏 田金涛 李志刚 李宇

行设置，比如，是否允许查看成绩、允许管理作业、允许管理考试、允许管理论坛、允许发布通知、允许管理课程设置等。

(6) 教师可通过平台上传课程所需要的教材、参考书、参考文献、视频等资源。课程的内容建设，参考资料，课程介绍等，任何位置均可以通过关键字检索平台所提供的海量资源，资源包括但不限于图书、图片、视频等进行插入；插入的资源可以直接点击在线播放查阅，也支持自己上传资料。

(7) 支持课程教学流程管理，可在课程学习过程中任意位置添加随堂测验，可在单元学习完成后布置作业，可以在章节学习完成后安排考试。

(8) 支持慕课制作和慕课教学模式，实现课程知识单元化，每个知识单元聚合丰富的富媒体教学资源，并在同一个页面中进行显示。每个课程单元还可以设置多个标签页。

(9) 课程单元内容建设采用富媒体编辑器，编辑器包含视频、文档、图片、音频、图书、公式、符号、附件、网页、动画等常用组件。

(10) 支持将 word 文档中的内容直接粘贴到富文本编辑器内，且完整保留文档中的文字和图片等内容。

(11) 支持 rmvb、3gp、mpg、mpeg、mov、wmv、asf、avi、mkv、mp4、flv、vob、f4v 等高清和网络格式视频上传，视频上传后自动转码，无需下载可以直接在线进行播放。

(12) 支持多种文档格式的上传，包括 DOC、PPT、PDF、TXT 等，上传后自动转码，无需下载可以直接在线阅读。

(13) 支持超大文件（2G 以上）上传并可断点续传。

(14) 支持将资源先批量上传至个人云盘中，然后在课程中引用。

(15) 支持视频中任意时间点插入测验：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。

(16) 支持视频中任意时间点插入图片或 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。插入的 PPT 可以任意拖动位置，并可以跟视频窗口进行切换。

(17) 支持视频的虚拟剪辑，可以将视频文件按照课程的要求剪辑成适当长度。

(18) 提供可视化的公式编辑器，可以在线进行公式的录入与编辑。

(19) 支持在线录音功能，录完的音频可以直接在线播放。

(20) 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的图书、期刊、论文等资料。

(21) 支持课程管理，设置试读范围、设置学生导航栏目、克隆与映射课程等。

(22) 提供课程编辑的详细操作日志和学生退课日志，便于追溯问题、查找原因。

7、教学互动

支持辅助教学、翻转课堂、纯网络学习、直播课等多种教学模式。

教师端提供课程管理、班级管理、教师团队管理、助教管理、统计、考试及作业管理、课程通告管理等。提供当前学习过程实时监管。提供进度统计功能、成绩统计并支持报表导出。

学生端实现学生友好学习体验、根据教师设定的课程学习进度，完整地学习网络课程、记录笔记方便复习、支持在线提问、反馈心得。支持师生、生生在线讨论交流、在线作业、在线考试，提供个人学习成绩单（实时展现课程学习要求、已完成进度、待完成任务）。

提供功能强大的辅助教学活动的功能，比如：发布作业、在线考试、讨论、答疑、资料等。

A. 学习过程控制与管理

1) 章节知识点学习推送控制

教师可以针对每一个教学班对每个章节学习内容进行“开放、定时开放、闯关模式开放、关闭”等设置。“开放”，表示该章节可以学习。“定时开放”，表示该章节在设置的一个时间段内开放学习。“闯关模式开放”，表示学生需要完成上一章节学习内容并通过相应的作业和测试后才能进行

李鹏田金梅 李瑞江 李奇 王明

下一章节的学习内容。“关闭”，表示学生无法进行学习。

2) 任务驱动式的进阶式学习

教师可以将课程章节内视频、图书、作业等内容设置为任务点，要求学生必须完成，灵活控制学生学习的情况。学生端可以看到整个课程和每个章节需要完成的任务点情况，每完成一个任务，数量会自动减一。投标文件中附有软件功能截图。

3) 学习过程的监督和跟踪

可以跟踪记录并统计基于每个学生的学习进度、课程登录次数、学习材料浏览和下载次数、作业和测试完成情况、在线时长、视频观看的遍数、参加答疑讨论的情况等多项学习考核指标。

4) 视频播放控制

课程的教学视频文件具有“防拖拽和防窗口切换”功能，即视频播放的时候无法进行快进播放，打开章节学习的时候不能再打开其它网页，否则视频播放停止。同时在章节视频中可以插入测验题，作答正确，才能继续学习。

5) 证书发放功能

教师可以将学生的学习成绩导出，提取成绩达标的学生 ID，并为其发放证书，学生可以将证书下载并打印。

6) 课程复习模式

教师在开课时可以设定课程的开课时间和结课时间，并且在课程结束后，可以自动开启复习模式，在复习模式中，学生可以复习，但学习记录不记入总成绩。

B. 教学资源管理

教学资源管理包括上传课程资源、将资源共享给学生、设置资源使用期限与适用对象、是否公开等功能，同时资源可在不同板块中反复调用，随时随地下载。

1) 教学资料

教师可以对自己所负责的课程资料进行管理，建立课程文件的目录层级，同时教师可以根据课程需要，赋予一人或多人一定权限，共同参与课程资源建设，即委派角色。

教师可以直接从备课资源库检索、添加相关在线资源。

2) 教材教参

教师可以从备课资源库中查找并添加课程相关的教学参考书，推荐给学生直接进行在线阅读。

3) 推荐视频

教师可以从备课资源库中查找并添加课程相关的学术视频，推荐给学生直接进行在线观看。投标文件中提供有功能截图。

4) 题库管理

(1) 题库加密：为保障系统题库安全，题库建设者可为自己所负责的题库设置安全口令，只有输入安全口令才能进入题库，避免因题库泄露导致考试事故的发生。

(2) 题型支持：支持单选、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、程序题等常见题型，并支持题型自定义。

(3) 试题设置：对试题的相关属性进行设置，如难度等级、所属知识点等情况进行设置和分类检索。

(4) 试题导入：教师建设题库时除可以手动录入外，也支持模板导入功能，模板提供常用的 word 和 excel 两种格式。

(5) 智能识别：题库建设时可直接从文档中自动识别题并录入题库，识别有误时智能提醒，调整后再次录入。

(6) 分文件夹管理：每个题库支持按文件夹形式对题库中的试题进行分类管理

(7) 建设好的题支持移动、复制、再次编辑、删除等操作

(8) 题库提供回收站，误删题之后可以从回收站恢复。

李宇 2020

(9) 题库中的所有题支持一键导出。

5) 作业管理

教师可以创建作业，形成课程作业库，可以对作业库进行管理，设置发布作业的时间及相关要求。

6) 试卷管理

具有从题库或以前的测验中随机生成新试卷功能，教师可以对试卷中的试题进行添加、修改、删除、任意排序、预览等功能，还可以对试题设定分值。试卷可多次重复使用。

C. 教学互动功能

1) 作业

(1) 作业可以是来源于题库、作业库或自定义，每次布置作业，自定义的题目具有保存到题库的功能。

(2) 教师可以随时查看学生作业的完成情况并对作业进行线上批阅打分，学生在线提交作业后，对于客观题系统能自动判分。线下作业教师可以将成绩登记到线上，以备定期统计，了解学生的学习情况。

(3) 作业具备生生互评的功能，设为互评的作业，学生间对作业相互打分，教师可参与最后的评估。

(4) 可对作业进行随机出题，从海量题库中随机抽取若干道题目，保证每位学生收到不同的作业，实现学生之间防作弊功能。

(5) 作业支持文档、附件、视频、音频等形式，同时音视频支持在线播放功能。

(6) 支持填空题是否为客观题的设定，当设填空题为客观题，系统可自动对其批阅，同时，支持及格分数的设定，并可设置是否允许学生重考。

(7) 教师可随时设定作业答案是否公开、作业分数是否公开，可设定学生答案的字数范围及是否防止粘贴的功能。

(8) 作业详细统计，可以查看某份作业单个选项的选择人数。

(9) 作业支持随机出题模式，创建作业时可以从选择的题目中随机选取若干道，从而实现每个学生领取的作业有一些差别。

(10) 对于同一套作业，可以设置题目乱序，防止学生作弊。

(11) 对于未提交作业的学生，可以进行督促，发放督促通知。

2) 测验与考试

(1) 能为学生提供限时和不限时的测验和考试，能按照设定的日期和时间自动开放或关闭测验和考试。

(2) 具备随机组卷功能，组卷可以从不同章节选择，并可以随机组若干套试卷发放给学生，确保每个人接收的试卷是不一致的。

(3) 教师可以发起一个测验或考试，学生可以在线答题，教师可以随时查看学生测验的完成情况，学生解答后教师可对测验进行线上批阅打分，对于客观题系统能自动判分。测验、考试题目可以是来源于题库、试卷或自定义。

(4) 对每一次测验查看详细的答题情况，每一道题答对、答错的人数，每一个选项的选择人数等。

(5) 能够设置学习任务完成的情况作为是否能参加考试的条件。

(6) 对于同一套试卷，可以设置考题乱序，防止学生作弊。

(7) 对考试进行是否允许查看答案及分数的设定，避免学生因答题时间不同而产生作弊现象。

(8) 具备设定随机验证码的功能，学生进入考试前需输入验证码，从而实现对学生的身份认证。

(9) 支持客户端考试。

3) 通知

教师可以在课程中发布课程通知。移动端能针对学校的组织机构、班级等不同的范围发放通知，

郭鹏 田金梅 高鹏 李宇
王鹏

并能及时统计到已读和未读人员名单。

4) 讨论

学生和教师可以在讨论区中发起讨论，讨论可以跟某一个章节进行关联。教师可针对精彩的讨论或有重要意义的讨论做加精或置顶的操作，也可对非法讨论进行删除。

移动端可以建立各种讨论小组，进行权限设置，小组成员可以发帖、回帖、置顶、观看小组的动态等。

5) 笔记

学生在学习某一个章节时，可以针对此章节做笔记。

移动端可以记录笔记，并可以自行设定笔记分享范围，如单位共享、某些好友共享、个人私有等；同时可以查看好友的笔记，关注好友笔记。并能实时统计阅读次数、回复笔记等。

D. 统计功能

1) 分布图

可以对任务点、访问数、学生数、讨论数进行统计，并可以查看成绩、作业、章节测验等详细内容；

2) 综合统计

可以查看一门课程的任务点分布及总体成绩分布，并可以看班级上的最快进度、最慢进度及平均进度，可以看平均视频观看时长、最长观看时长及最短观看时长；可以按月份、按终端统计学生的访问情况，并以图表的形式进行展现。

3) 成绩统计

可对课程中的视频、作业、测验、签到等做权重设置，可以针对作业模块做细化到每一份作业的权重设置。可统计所有学生的各项成绩、综合成绩及排名；教师可以设置是否允许学生查看成绩，如果允许，学生端可以查看自己的各项成绩及综合排名；同时其他同学的成绩可设为保密状态；同时，可以导入线下成绩，保证学生的成绩更加全面。

4) 章节测验统计

可以统计章节测验中全部已交人数、未交人数及待批人数，并且可以对选择题统计出各选项的选择人数，并可支持柱状图、饼图、条形图、折线图等各种不同形式的图形进行呈现。

5) 视频观看统计

可以统计一门课程的最长观看时长、最短观看时长及平均观看时长，可以统计任何人观看某一视频的总观看时长。

可以统计每门课程的学生的视频观看详情，哪些学生看了，看了几遍，观看日志，哪些学生没看。可以统计视频中测验的答题情况，标记测验的位置、测验的数量、答错的次数，从而更好的了解学生的学习情况。

8、学习空间

学习空间可以为每个学生打造个性化的主页，记录其学习历程。同时为了创造一种良好的学习氛围，学习空间融入了 SNS 的概念，可以满足学生与学生、学生与老师之间的学习互动交流。学习空间采用 APP 架构，所有学习服务 APP 化，用户可以把常用的 APP 应用安装到自己的学习空间主页中，并可以管理自己安装的应用。

学习空间包含以下 APP：

1、笔记

可以记录教学笔记，学习笔记，可以设置共享、私有等权限。

2、云盘

可以将文件上传至云盘中，随时随地进行下载，并可以在课程建设时引用云盘的资源。提供一个 PC 版客户端，可以设定一个文件夹，文件夹内容自动与云盘内容保持同步，方便批量上传资源。

3、小组

郭鹏 田金海 高志刚 李宇
2020

小组是就某一类话题或兴趣点（例如计算机、电影、电子产品等）跟别人交流的场所。用户可以自己创建小组，可以设定小组名称、介绍、加入的权限，权限包括公开加入、邀请加入、审批加入等。用户可以浏览和发现小组。进入小组后，可以参与小组的讨论，查看小组成员。

4、问卷调查

学校、老师可以向学生发起一个问卷调查，问卷可以发送给不同范围的学生，学生在线提交，问卷结果可以进行数据的统计分析，如各选项的选择人数等。

5、PBL 教学

PBL 教学是以问题为基础、以学生为中心、教师为引导、学生自主学习的教学模式。以下功能便于开展此类教学。

a) 分组管理

与本项目的学生数据、以及教师数据同步；支持自动随机分组和手动分组方式，并能够有效防止某学生重复分组；可查看历史小组的小组成员信息、小组历史文件、小组历史论坛内容、小组历史评论等；支持分配小组教师，教师同时允许兼任多个小组；其中小组教师只允许是课程教师、共建教师以及有相应权限的助教。

b) 小组文件管理

小组教师可以上传小组文件；可下载某时间段内某小组所有文件；小组教师可以批阅本小组学生的文件；小组学生查看批阅信息。

c) 小组论坛

支持小组教师在本小组内发表论题、维护论题、回复论题；支持小组学生在本小组内发表论题、回复论题；允许小组教师和小组学生查看其他小组论题。

d) 小组评价

小组评价以小组为单位组织，小组内可以相互评价及查看评价结果；允许课程教师查看所有小组的评价；当小组成为历史小组时，其小组评价记录也进入历史小组；评价表格既提供量化指标评价也需要提供主观评语录入；支持教师对本组学生的评价；支持学生对本组其他学生的评价，支持学生自评；其中互评中学生姓名匿名显示；可查看本次以及历次评价结果及统计。

9、移动学习

1) 具有移动客户端，支持 iOS 和 Android 操作系统，用于手机、Pad 等智能移动终端中，实现在线移动学习。

2) PC 端与移动端的学习进度保持同步，学生在任何终端上，都可以实现学习记录的持续性，系统也可对任何终端的学习行为进行监控。

3) 按照教学计划，可在移动端组织教学内容，有序安排资料推送、签到、问答、抢答、投票等教学活动，可实现互动内容课堂发放并复用。

4) 教师可以发布课堂签到，学生直接用手机通过扫描二维码、或输入教师分享的邀请码等方式进行签到，显示距离发起者的签到距离。

5) 教师可以在课堂上发布问题，通过抢答进行提问，学生同时在手机收到抢答请求进行抢答。

6) 教师可通过随机选人功能选择学生回答问题，并可以将选择结果投屏显示。

7) 教师可以在课堂上实时发布调查问卷，学生通过移动端进行投票。教师端可以立即统计投票结果。

8) 课堂结束后，可以将所有课堂上发布的控件进行记录，生成课堂历史记录。能实时查看任意活动的详细参与情况。

9) 可基于课程形成师生互动交流群，实时进行即时通讯，进行讨论与交流。

10) 教师可以编辑问答题并可题目发布到学生端，学生可以回答问题并提交，教师可以实时查看学生提交结果。

11) 教师和学生可以开展话题讨论，利用发帖形式进行小组话题交流。

李宇 田宇博 李宇 李宇

12) 教师在课前对资料进行云盘存储,课堂上可以利用云盘功能选择和自己课程相关的资料进行资料推送,推送完成后参与教学的学生和教师都可以查看资料的详细内容。

13) 学生在移动端进行视频学习时,系统自动记录所有学习行为,完成视频学习任务点后系统自动同步学习记录与PC端相同。同时将视频学习成绩计算后加入综合成绩中。

14) 学生通过移动端作业功能可以查看作业列表,作业列表支持标识待做作业和已完成、已过期作业展示。学生可以通过本功能支持待做作业在移动端完成。支持查看已完成作业的批阅状态和最后得分,支持查看作业答案。

15) 教师可以通过手机在课程中发布考试试卷和查看考试分项统计结果,学生同样可以通过移动端进行在线考试和查看考试信息。

16) 学生的课堂签到情况、课堂表现等都以积分形式形成评价,可转换为平时成绩;在线课程的学习同时记录作业成绩、考试成绩、按照老师设计的成绩权重给出综合评价。

17) 可以阅读本校师生制作的专题等资源,可以订阅到自己的空间,并进行分类管理;可以对所有精彩的内容进行分享。

18) 基于真实身份、课程、读书等学习行为及学生活动的社交互动,形成趣味式的成长花瓣,引发学习激励。包括:小组、私有笔记、共享笔记、阅读时间等。

19) 可以按照组织架构建立通讯录,可查看组织内所有人的联系方式,也可以根据实际情况进行个人信息适当范围的私密保护设置。

20) 教务通知、教师课程通知、小组通知、个人互相通知的即时消息任意组合设置,实时发送,实时接收,并可查看通知阅读状态,已读和未读名单。教师、学生都可以进行实时的移动端知、组建小组群聊(也可设置屏蔽提醒)、好友验证等即时通信。

21) 支持手机端、电脑端发起视频直播,学生可以通过手机观看直播并留言。

22) 学生通过移动端参加考试时,支持教师监考功能。教师可查看学生退出考试界面的次数,超出一定次数,教师可选择一键收卷。

二、教学资源库内置资源

教学资源库提供给教师资源库建设、备课、制作课件、制作网络课程等工作中随时需要查阅、引用的海量资源。

1、示范教学课程包

需整合本科、中高职、基础教育等各层次院校,各学科、专业的示范教学课程资源,教师可以在教学资源库建设中随时引用示范教学包中的课程资源、课堂活动示例、题库等内容,同时可以根据教师自己课程的需要进行重新组合使用。

2、备课资源库

备课资源库中具有电子图书和学术视频,教师可以直接添加备课资源库中的资源到教学资源库中。备课资源库也可以与网络教学平台无缝对接,教师在使用网络教学平台进行课程建设、备课、授课过程中随时可以搜索、引用、无缝插入备课资源库中的资源,全面辅助教师教学和学生学。由此产生的费用由我方负责。

根据相关法律法规,所提供电子出版物、电子图书、电子视频等资源为正版文献资料。

3、公共共享资源

教师可以在教学资源库建设中搜索添加平台中的公共共享资源,包括教学视频、PPT、动画等文件类型。

4、混合式教材资源

提供有《数控车床编程与加工》混合式教材:此混合教材具备正式出版的纸质教材并具备ISBN编号;不限制学生使用数,包含版权、课程目录、课件、题库等模块。为保障版权无忧,投标文件中提供有混合式教材使用功能截图、混合式教材的ISBN编号与相关出版社的数字课程合作出版协议。

郭鹏 田金海 李学 7000

5、移动备课资源：资源包具备移动端，并配备有海量电子图书资源，可在线查看图书馆馆藏资源。

6、为加强课程建设中思政元素的融入，提供下列课程思政示范引导课程，用于教师课程制作时使用，且课程可以与校方教学平台无缝衔接。课程主讲教师是副教授级及以上。相关课程如：课程思政—教学设计的灵魂；让思政课“动”起来—基于体验的五步教学法；精品在线开放课程建设策略；工科专业课课程思政的探索与实践；学校推进课程思政建设的探索与实践；破解课程思政之惑的路径研究；课程思政建设新理念与新方法；深化“课程思政”建设落实立德树人根本任务；理工科课程思政建设设计与实施方略；文科教师如何在专业课程中进行课程思政等课程。

三、智能学习助手

1、唤醒

智能助手支持学习 APP 语音和摇一摇唤醒，随时随地进行服务

2、自助客服

学生在平台学习过程中可以向助手进行常见问题的查询，如常识问题和学习 APP 使用问题，对于复杂问题支持转接人工客服进行解答，全天候提供服务。

3、课程智能助教

3.1 学情查询

支持师生随时随地通过问答查询课程任务、课程进度、课程作业、课程出勤等进行查询。

3.2 教学反馈

师生在教学和学习过程中，智能助手可根据课程运行情况对师生进行教学建议及预警，有效提高学习效率。

3.3 知识库设置

教师可根据课程教学内容，自主或教师团队完善课程问答库，常见问题及课程运行问题可由助手进行解答，减轻教师工作量。

3.4 课程问答

教师设置课程知识库后，学生可对课程问题、内容等进行问答。

3.5 课表查询

支持学生语音查询课表上课信息。

3.6 学习激励

学生在课程学习中助手将进行陪伴激励，完成课程任务后将进行对于激励。

3.7 指令互动

教师在上课过程中，可通过智能助手语音便捷发放课堂活动

4、资料查询

支持师生通过助手对平台海量资料进行检索，通过图书书名检索图书，点击即可进行预览

5、名词解释

智能助手支持百科查询，可对常见名词进行查询检索，并反馈结果

6、聊天
智能助手支持师生进行智能聊天，不光是教学助手同时也是生活中的陪伴者，闲暇时也可以陪你聊天，安静的倾听你的述说

7、作诗

智能助手除了可以陪伴学习外，还可进入作诗娱乐模式，回复 2-6 个关键词，智能助手就可以做成诗，帮助学生张弛有度的进行学习。

8、拍图识字

拍图识字可帮助老师或学生快速实现实现图片及纸质文档文字的文本复制，减少编辑时间，点击拍图功能，点击拍照即可识别，识别内容后再次进行编辑、转发及复制。

李鹏 田金涛 李浩 李宇

	资源推荐 1. 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。 2. 支持按照知识点，系统智能推荐拓展资源给学生学习； 3. 有阅读智能推荐相关软件的著作权证书。 4. 支持推荐课内资源（教师关联的资源）平台资源（专业资源库，便于学校平台的资源聚合），并支持一键添加关联。 （五）资源库知识图谱建设与应用 1. 支持资源库后台维护知识图谱，增删改建知识点； 2. 支持资源库上传资源的时候进行知识点的标记，一个资源可以支持标记多个知识点； 3. 资源详情页支持显示资源标记的知识点； 4. 支持按照专业（群）生成知识图谱，点击对应知识点即可跳转到资源库指定关联知识点的资源详情页；
--	---



田金涛 高长川
李号 郭明

2014