**附件一 本项目的研究或技术服务（开发）要求**

该项目包括课程前期策划与框架设计、视频制作、课程平台运行及服务、后期修改等内容，所有以上服务的建设内容及要求均不得低于省级精品在线开放课程标准的建设内容和要求。

（一）课程要件：本项目应包括的课程要件具体内容如下：

1.课程介绍。课程介绍包括教学目标、教学内容覆盖面、学时学分、教学方法及组织形式、授课对象要求、教材与参考资料、课程特点、课程已开设情况、面向社会开放情况等内容。课程设置应与本校的课堂教学的要求相当。

2.教学大纲。教学大纲以纲要形式规定课程的教学内容，具体应包括课程的教学目的、教学任务、教学内容的结构、模块或单元教学目标与任务及知识点、教学活动以及教学方法上的基本要求等。

3.教学日历。教学日历是教师组织线上课程教学的具体实施计划表，应按周来明确规定教学进程、授课内容、授课方式、讨论主题与要求、线上线下作业等教学活动的时间进度。

4.课程导学。课程导学包括课程学习指南、学习建议，各课程单元的学习指南、学习方法建议，各种学习活动和学习方法介绍，常见问题等。

5.教学视频。课程教学视频应该满足在线开放课程教学模式要求，按授课单元录制，每个视频针对 1-2 个知识点，要求结构完整。每个视频片段 3-15 分钟为宜。视频若有片头、片尾，片头或片尾的总长一般应控制在10 秒以内。时长超过 5 分钟的视频应插入课间提问；有条件的课程，建议每 5-6 分钟插入一次。课间提问一般为 1 道客观题，题型可以是:单选题、多选题、判断题。课间提问不计入平时成绩。

6.教学资料。教学资料包括每个授课单元的课程教学演示文稿，以及其他参考资料、文献、案例等，可以PDF文档等的格式上传。例如，每讲或每单元的PPT教案，可放在该部分教学内容的课程资料，供学生下载。

7.团队介绍。课程负责人及主讲教师基本情况介绍；课程团队构成及介绍，包括教学设计人员、助教、拍摄制作人员、技术支持人员等。

8.课堂讨论。课堂讨论是教学团队在教学单元中发起的讨论。每个单元可以安排有一个或多个课堂讨论，需设定讨论的主题，平台为每个主题生成单独的讨论区。

9.单元测验。单元测验一般安排在整个教学单元学习完成之后进行。一般由客观题组成，题型可以是单一的单选题、多选题、判断题，或是上述多种题型的组合，平台自动判分，一般没有提交时间的限制，计入学生的平时成绩。教师也可以对单元测验设置提交截止时间和管理策略，如：学生可以提交的次数（建议2-3次）、有效成绩取最后一次成绩还是最好成绩（建议取最好成绩）。

10.作业。作业的形式可以是主观题、客观题，或是两者的组合，可以采用学生互评或教师批改的方式进行判分。单元作业的有效期以 10-15 天为宜。为保证注册较晚的学生能够获得证书，前两周作业提交时间建议设定为 30 天。

11.试卷。试卷是检测学生课程阶段性或整体学习情况的正式测验题，可以包括客观题、主观题及两者的组合题；试题满足测试目标的要求，涵盖考查范围内的主要知识点，考查内容的题量和试题难度分布应与教学内容结构一致，具有一定的效度和信度，前后顺序必须合理，试题之间不能相互提示，不能相互矛盾。客观题由平台自动判分，主观题采用学生互评或教师批改的方式进行判分。考试题一经发布将不允许修改，发布前需确保考试内容核查无误。考试题学生只能提交一次，且有答题时间限制，该时间按平台的时间计算（即学生一旦开始考试，不论其是否关闭电脑，系统都将按平台的时间计时并按时结束）。

12.考核办法。课程考核包括完成课程学习必需的课程整体考核和各学习周、讲或单元的考核，考核办法明确了完成每个知识单元或每个学习周以及整门课程学习所必须按时完成的各项学习活动的数量、评分标准及成绩合成比例等，列入考核的学习活动应包括视频点播、学习讨论、在线测试、在线作业、见面课学习等。

13.拓展资源。拓展资源指反映课程特点，应用于各教学与学习环节，支持课程教学和学习过程，较为成熟的多样性、交互性辅助资源。

（二）课程前期策划与准备

1.课程结构的计划与设计：为教师团队提供课程碎片化、层次化、主题化的设计咨询，从建设背景、建设目标、设计原则、课程学时安排、章节结构、教学大纲、知识点、教学重点、教学课件、教学团队、考核方式等多个维度进行设计。指导脚本的撰写并提出合适的修改意见。

2.教学风格的塑造：指导教师塑造理性严谨、情绪感染、自然朴素、风趣幽默等类型的教学风格。

3.教学方法的设计咨询：帮助教师进行适合混合式在线开放课程的教学方法设计，包括课堂面授、参观教学、角色模拟、操作演示、讨论互动等教学方法设计。

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。

5.至少提供以下8种拍摄模式中供教师参考：

纯色背景模式：在摄影棚内拍摄，有黑、白、灰等纯色幕布背景。

抠像背景模式：在摄影棚内拍摄，有绿、蓝等抠像幕布背景。

基地PPT模式：在摄影棚内拍摄，全程PPT演示可展示教学素材。

基地访谈模式：在摄影棚内摆拍，根据访谈人数设定机位数，一般2-3机位，教学过程由多位教师交流讨论完成。适合启发性的、思维拓展和发散的学科课程。

基地演示模式：在摄影棚内多机位拍摄，通过实际操作演示完成教学过程。

场景实操模式：根据教师课程需求，选择在特定拍摄场地，多机位拍摄。

随堂拍摄模式：随堂拍摄，多机位拍摄，记录教师讲课现场风采。

其他模式：特殊课程可根据教师课程框架设计更多拍摄模式。

6.根据教师的课程设计，帮助教师选择设定最合适的拍摄方案，并制定完善的拍摄计划，并形成课程建设开发时间表。根据拍摄计划，按照不同的场景、要求进行前期准备，和教师确定准备材料。根据拍摄技术标准和课程内容，设计贴合教师授课特点的拍摄形式，与教师沟通说明拍摄要求，并协助提供着装意见。安排专人协助教师搜集各类课程资料和辅助资源，包括图片、视频、文档等，美化设计PPT课件等教学资源。

（三）视频制作要求

1.拍摄人员配备

业务人员 1人： 负责校方与公司各部门协调，拍摄期间全职全程参与；

课程顾问及导演1人：负责现场拍摄、制作监控与管理，拍摄场地勘察以及场景设计不少于2个，商定慕课内容设计、章节及知识点切割及时间的把控，制作课程脚本；

摄像师2人：提供拍摄服务；

现场灯光师1人：负责现场灯光设计及场记；

后期制作及效果包装2人：负责课程后期剪辑以及所涉及动画设计。

2.机位设定及设备

根据课程需要采用单或多机位，具备专业广播级水准的高清摄像机，摄像机拍摄时采用分辨率为1920x1080，录像视频宽16:9，帧率设定为25帧；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。录音设备要求使用若干个专业级话筒，保证录音质量。

保证拍摄现场的音响效果及灯光效果达到摄影棚级别要求。

录制设备具体要求

（1）录像设备：提供2台及以上广播级（不低于50M/秒码率）高清蓝光摄像机，LED专业演播室灯光及移动拍摄灯。确保设备能正常完成拍摄任务。所用摄像机分辨率不低于1920×1080，录制视频宽高比16:9，视频帧率为25帧/秒。

（2）收音设备：至少使用2套及以上专业领夹收声设备，保证教师及其他辅助人员的录音质量。

（3）监听监视提词设备：授课教师能同时监看录制效果以调整姿态，并起到台词提示功能，至少有监听耳机2副。

（4）后期制作设备：不少于2套正版非线性编辑系统及字幕包装系统。

场记：安排课程专员或者教师根据现场录制实际情况记录场记。

3.视频内容

（1）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。画面中教师以中景和近景为主，要求人物和板书（或其他画面元素）同样清晰，不建议无教师形象的全程板书或PPT配音。

（2）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。

（3）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。录像环境应光线充足、安静，主讲教师应衣着整洁，讲话清晰，板书清楚。

（4）动画的设计与使用，要与课程内容相贴切，能够发挥良好的教学效果。

（5）动画的实现须流畅、合理、图象清晰，具有较强的可视性。

4.视频技术规格

4.1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同步控制信号必须:图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。

（2）信噪比：图像信躁比不低于55dB，无明显杂波。

（3）色调：白平衡明确，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1Vp-p，最大不超过1.1Vp-p。其中，消隐电平为0V时，白电平幅度为0.7Vp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度为0.3Vp-p（以消隐线上下对称），全片一致。

4.2.音频信号源

（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）电平指标：-2db— -8db声音应无明显失真、放音过冲、过弱。

（3）音频信躁比不低于48db。

（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、噪音杂音干扰、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。

4.3.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、不包含字母的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拍摄时，请设定为1920x1080

（4）视频画幅宽高比

分辨率设定为1920x1080的，请选定16:9

（5）视频帧率为25帧/秒

（6）扫描方式采用逐行扫描

4.4.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。

4.5.封装

采用MP4封装

（四）演示文稿（PPT）制作规范

1.制作原则

演示文稿要求集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，一般不使用纯文字的演示文稿（PPT）；

页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16:9”；

整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。

2.字体与字号

字体与字号以美观得体为宜。

3.版心与版式

每页四周留出空白，应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

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）；

背景和场景不宜变化过多；

文字、图形等内容应与背景对比醒目。

5.色调

色彩的选配应与课程科目相吻合；

每一短视频或一系列短视频在配色上应体现出系统性， 可选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配；

同一屏里文字不宜超出三种颜色。

6.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。

7.配图

图像应清晰并能反映出内容主题思想，分辨率应达到 72dpi 以上；

图片不可加长或压窄，防止变形；

图形使用应通俗易懂，便于理解。

8.修饰。

细线条的运用比粗线条更显精致；

扁平式的装饰更接近时代审美；

有趣味的装饰通常更能吸引人。