**附件1：**

**贵州理工学院《无机化学》MOOC在线课程教学视频资源**

**建设服务及技术要求**

**一、课程运营服务要求**

课程运营服务是课程开发运行及课程运营的重要保障环境，是课程建设不可分割的重要部分。服务提供商要为此次开发的课程提供全方位的课程运营服务，包含线上课程运行服务、课堂直播服务，满足混合式课程共享需求。

**1.线上课程平台课程建设功能要求**

（1）混合式课程建设：支持4步创建一门混合式课程，便捷的操作方式，第一步填写基本信息，第二步设计进阶式教程，第三步见面课设计，第四步发布课程招生信息。

（2）课程主页：支持个性化的课程主页，呈现课程简介、教师团队、课程大纲、课程教学计划、课程招生等信息，让学生对该课程更了解。

（3）教学大纲：根据进阶式教程中的章节简介自动抽取而成。

（4）时间计划表：根据教师在维护章节计划的设置情况自动生成逻辑非常清晰的章节学习节点和各种学习要素。

（5）建课自动检查工具：自动提示当前还有多少处资料没有准备完善，缺失的部分会显示红色感叹号，点击后可以直接补充内容，避免教师在长期建设的过程中有所遗漏。

（6）课程维护：支持教师独立课程和机构课程两种课程归属，个人课程可以转为机构课程。

（7）创建招生：支持自学辅导式的纯线上授课模式和混合式的线上线下模式招生，录取方式支持预报名、直接录取、验证码和入学考试以及报名表方式，满足各种招生需求。

（8）教学班学生管理：教师进行学生的除名和调班操作，可查看每位学生的个人信息，如手机、邮箱等。

（9）教学团队管理：支持共建共享，支持各模块的权限分配，每位老师均可负责自己班级的学生学习。

（10）我的题库：支持11种规格化题型和强大的自定义题型功能，强大的题库为作业考试的创建提供数据支撑。

**2.线上课程平台师生互动功能要求**

（1）在线教程：强大的进阶式教程学习，学生可以随时了解自己的学习排名，记录学习笔记，学习知识卡与其他相关资源，参与章节测试。

（2）课程讨论：教学过程的实时问答，帮助教学更好的答疑解惑，并有客服平台的24小时技术平台答疑保障。

（3）课程通知：各类信息发布管理，发布后会在课程主页中展示，同时支持邮件、手机短信下达模式。

（4）课程资料：汇聚课程公开资料与自己资料的云盘存储。

（5）学习笔记：支持线上学习视频定点笔记功能与图片、视频、链接和文本多种模式的笔记类型，同时还可以对同班级的学生分享笔记，也可以收藏他人笔记，记录笔记的同时，还可以查看当前章节的优秀笔记。笔记活跃度排行榜将收录班级所有学生的笔记排名。

（6）作业考试：多种类型的成绩类型、多种方式的创建方式以及客观题自动批阅；实现教师批阅，学生互评多种模式，作业内容可囊括多种题型，作业还可退回重做。

（7）学生互评：避免教师工作量太大，支持学生主观题互评策略，由系统随机分配试卷，为批阅他人试卷还有惩罚措施。

（8）成绩发布：在线成绩部分，平台自动生成，见面课和线下期末考试成绩助教录入，开课学校团队审核发布，学生可以查看到自己的成绩。

（9）成绩转换：百分制、等级制、程度制、通过制四种类型的成绩模式，可实现相互配置化转换。

**3.线上课程平台翻转课堂教学功能要求**

（1）PBL教学：小组教学，支持在线分组、分配指导教师，设置学习任务。每个小组均有共同的作业、讨论、学习资源；支持组内讨论、组内互评、组间互评，教师评价多种评价模式以及任务成功展示，帮助学生能力培养。

（2）见面课在线直播：支持见面课的多校区互动以及网上直播多种参与入口，除了学生可以在线观看直播外，其他教师可以进行教学观摩，学生可以向老师进行在线提问，参与课题投票等在线互动；学生结束后可观看见面课录像，选课学校录入现场成绩，开课教学团队可以看到见面课出勤和现场成绩的数据统计。

**4.线上课程平台质量管理要求**

（1）教学计划：根据课程大纲生成的教学计划和每一个招生、每一个教学班的个性化教学计划，让学生清楚整个的学习计划。

（2）学习进度：根据在线视频学习与在线作业考试行程学习进度，并有标准进度的对比功能；学生实时了解自己的学习进度，教师通过统计分析实时了解全部学生的学习进度，并进行自动和手动的学习督促。

（3）课程徽章：学生根据自己的学习进度可以获取到相应的徽章。

（4）考勤管理：手机签到和考勤数据导入，针对每一次线下课堂进行考勤管理，此外课程负责人还可以按照班级角度/课节角度分析每次见面课的考勤情况，了解学生出席率。

（5）教学调查：教师端调查和机构调查两个发布主题；课程结束后的教评，更好掌握学生对课程的满意度。

（6）学习分析：记录每个学生当前课程所有学习情况（教程学习，PBL小组，见面课，课程资料，学习笔记，学习轨迹）。

（7）教学工作量：统计教学团队中每一位教师的课程参与情况，作业考试、资料上传、课程问答、学习笔记以及教学调查。

（8）成绩分析：自动生成成绩的分布状态统计图表，方便教师进行成绩的设置和课程学习结果的直观掌握。

（9）教学运行报告：自动生成全校共享课程运行报告，包含学生选课人数、学生学习时间分配、学生视频观看情况、师生答疑互动情况、教师批改作业情况等数据。能够最小以周为单位自动统计生成。（要求提供一份学校选课的教学运行报告）

**5.线上课程平台课程事务功能要求**

（1）换班：学生端提交申请，老师端支持在教学班学生管理中进行单个或批量的换班调整。

（2）退课：学生端提交申请，支持在教学班学生管理中进行单个或批量的退课调整。

（3）补考：如果学生超过时间未参与考试，可以在线申请补考，等待教师审核。

（4）补交作业：作业补交可以教师自己设置补交作业的成绩计算规则，申请补交的学生，成绩得分比例会有所下调。

**6.线上课程平台在线教务管理要求**

（1）学校信息管理：包含对学校基础信息、组织架构关系、教师库、课程库、专业库、教室库及系统管理人员的设置。

（2）供课管理：本校作为课程的开课方，对每学期开设的课程进行管理，从开课，到招生，到学生管理，再到学期见面课任务的制定。

（3）选课管理：本校作为共享课程的选课方，对每学期本校选择的共享课程的管理，从招生录取、到学生导入、到学生分班调班，再到见面课教室的安排等。

（4）在线大学门户：提供门户的个性化定制，全方位呈现学校的优质资源，师资力量等信息。

（5）教务处理：教学运行过程中，可以本校师生发送教学通知和教学调查，可以处理学生提出的各项事务申请。

（6）教学质量监督：课程运行过程中，提供周度、月度及学期的学情报告；提供在线学习的进度及质量分析。

（7）平台数据可导出、转移到其他平台。

**7.线上课程平台移动学习要求**

（1）支持IOS、安卓两大系统。

（2）提供课程的在线选课、在线学习、课程视频离线功能。

（3）提供在线做作业、在线批阅作业、在线事务处理、在线论坛、在线学习笔记、在线消息推送等核心功能。

（4）提供收看课堂直播及直播回放功能。

（5）提供直播签到、投票等功能。

**8.课堂直播服务**

课程引入基于混合式课程教学模式，线上课程平台完成课程的在线运营服务，但是线下远程直播互动是课程教学模式的重要组成部分，所以课程运营平台同时要提供课堂直播互动服务。

（1）要求提供课程的课堂直播互动功能（要求提供一堂混合式课程课堂直播互动录像）。

（2）平台支持东西部高校课程共享联盟，直播互动教室、平台网页、手机APP进行直播互动收视（需要提供东西部高校课程共享联盟自动对接证明函）。

（3）平台要求提供见面课程录制功能录制视频分辨率≥720P。

**二、混合式在线课程建设要求**

**1.视频总体要求**

（1）本项目建设标准按照国家精品在线开放课程（东西部高校课程共享联盟）质量标准执行。

（2）拍摄制作团队经验丰富，含专业的编导、平面设计、摄像、灯光、化妆、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。

（3）课程视频制作团队，至少包含课程总监、课程顾问（编导）、视频工程师、课程专员各一名，且已制作过50门以上MOOC课程的制作经验，2门名师跨校联合课程建设经验。

1）课程总监，负责学校、教师、制作团队之间的沟通与协调；

2）课程顾问（具有三年实际课程咨询、设计经验），1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；

3）视频工程师（三年课程视频或宣传片拍摄经验），2人，负责主机位、侧机位拍摄；

4）现场灯光师（三年拍摄现场灯光经验），1人，负责现场灯光设计及场记；

5）后期制作及效果包装（三年以上宣传片剪辑经验，两年以上课程资源剪辑经验），1-3人，负责课程所涉及动画设计及制作。

（4）录制场地：摄影基地不小于30平米。提供保持良好的录制环境，且室内无噪音。录制现场要求光线充足，必要情况下要求补光。摄像师根据场地要求制定拍摄方案，摄像师应负责拍摄场地的整理（黑板、讲台）和现场学生的疏导，保证拍摄效果整洁，现场人员合理。摄像师应提前检查教室照明、投影状态，及时反馈问题并应对处理。

（5）拍摄模式：画面以中近景为主，样式根据具体课程内容设计成品统一采用单一MP4格式视频（提供省内至少1个基于学校的拍摄基地，提供学校名称、楼号、房间号）。

（6）录像设备：现场使用摄像机要求品牌及型号一致，要求使用专业级高清数字设备，并保证设备能正常完成拍摄任务。

（7）收音设备：使用2个无线领夹麦克风，保证教师和学生发言的录音质量。

（8）监听设备：监听耳机2副。

（9）存储设备：设备及有效容量应能保证正常完成拍摄任务。

（10）后期制作设备：使用相应的非线性编辑系统。

（11）提供厂商授权书及售后服务承诺书原件，提供CCC、FCC认证报告。

（12）视频有字幕。

(13)视频总时长不少于320分钟。

**2.拍摄要求**

（1）录制方式：根据课程内容拍摄，1台固定机位（A机），1台游机（B机），机位架设，位置应满足完整记录课堂全部教学活动的要求。

（2）A机主要职责

1）拍摄前协助老师佩戴好无线领夹麦克风，告诉老师的走位范围及出现状况后的处理方式。

2）A机拍摄前须根据教室照明及教师位置设定摄像机的白平衡参数。

3）全程以老师教学内容为拍摄主体时，以包含PPT、老师以及学生一点点背影构图，拍摄角度以平视为主，禁仰拍、俯拍。

4）拍摄时要关注教师行动与教师板书，不定时（5分钟为宜）切换对板书内容的缓推。

5）拍摄期间全程监听老师所佩戴的领夹麦克风并负责记场记（何时老师指向PPT，提醒后期加PPT的时间点，老师说错等各种情况）。

（3）B机主要职责

1）B机拍摄前须将白平衡参数设定成同A机一致。

2）每节课的开始与结束（下课前5分钟，具体时间请预估）回到A机旁拍摄老师的中景（以腰部为准不要太近）。

3）课程中间到教室的后面两侧拍摄学生的背影带老师上课的大全景以交代环境（时长各2分钟为宜)。

4）老师提问学生时拍摄学生近景，其余时间回到A机旁拍摄老师中景。

5）课间休息时可拍摄一点师生之间的交流以做花絮之用，时长可自己控制，此部分可摆拍。

6）拍摄期间也必须佩戴监听耳机。

（4）A机和B机拍摄时间入点、出点一致。

（5）课件采集：摄像师应及时向授课教师采集PPT等课件资料。

（6）用户体验采集：每次拍摄完成后应请授课教师填写课程拍摄满意度确认单，并确认带回。

（7）课程时长：MOOCS课程视频每小结为8-15分钟为宜，在视频的后期制作中，应编辑删除与教学无关的内容，相关工作人员做好场记工作，记录详细知识点分段。

（8）提供以下七种拍摄模式作为选择参考

1）基地PPT模式：摄影棚内大屏显示PPT内容加教室讲解，单机位或者双机位拍摄。

2）基地访谈模式：摄影棚内多人访谈实录，双机位或者多机位拍摄。

3）基地演示模式：摄影棚内实际操作实录，双机位或者多机位拍摄。

4）真人动画模式：摄影棚内真人实录加动画演示，双机位拍摄。

5）完全动画模式：动画呈现教学内容，无机位，需录制高品质音频。

6）场景实操模式：特地教学场景实录，双机位或者多机位拍摄。

7）其它模式：根据课程内容自定义模式，或以上模式组合。

（9）内容部分：选取能够表达主题的镜头，以明亮度、色彩度较好的镜头为主，需要时配以相关文字；

（10）字体：根据画面选取与画面融合度高的字体，字体颜色一般以白色为主；

（11）音效：配合整个片花的基调，应与基调一致，需要人声部分时可压低音效声音；

（12）整体效果：应明确表达主题内容，画面丰富，镜头之间转场过渡流畅，字体位置安排合理，音效搭配得当，听视觉双重感官效果应协调。

（13）输出格式

视频格式：mp4格式

编码格式：AVC

视频编码：H.264

视频尺寸：1280X720或者960X720(取决于原始视频的宽高比）

比特率（码流）：1000Kbs（1M）

帧率：25

宽高比:16:9或者4:3(取决于原始视频的宽高比）

音频流标准

编码格式：AAC

音频码率：128kbps

声道数：2 channels

采样数：44100HZ

（14）片花制作流程

1）前期策划：策划包括视频整体风格视频体现方式文案策划、背景音乐、素材收集、详细的分镜以及详细的素材方案。

2）视频拍摄：摄像师根据脚本前期策划标准进行拍摄、相关镜头、拍摄标准。

3）视频特效制作：特效师根据前期策划标准进行相关视频特效制作包括视频剪辑转场视频文字动画片头片尾动画等。

4）视频剪辑：剪辑师根据脚本 一一剪辑视频。（备注要根据音乐节奏和参考整体片头片尾风格）

5）视频整体效果审核：视频导演及负责人根据脚本和音乐核对视频的风格、特效。

6）最后合成输出成片。

7）片花制作之前必须进过详细的策划。

8）策划：包括视频性质、视频的受众、视频整体风格、文字策划、音乐风格、素材收集、视频时长等。

**3.后期制作要求**

（1）片头与片尾

片头不超过15 秒，要求设计贴合课程内容。应包括：学校logo、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术服务、单位等信息。

（2）动画

要求能满足课程建设内容要求，生动简洁。具体动画要求：

1）不低于整门课程课时的70%，即如以32课时为例，则含有动画效果的课时数不少于22个；

2三维动画效果要求比例不低于含动画效果课时数的40%：平面动画效果要求比例不高于60%。

（3）说明

拍摄制作的视频包括：课程正片、个人视频、新闻推广、机构主页、话题视频、片花，以上六类视频应该按照两种标准进行视频转换。

1. 课程正片，这是生产环境中非常重要的视频种类，它是用户接受知识的重要渠道，视频应该以流畅，清晰为主，让用户能有最好的体验。
2. 其他5类视频，这些是一些对外推广，介绍，展示的视频，这类视频没有课程正片视频的高要求，但也不能影响用户的体验。

（4）封装

成片统一采用单一视频形式，MP4、MPEG、FLV等格式封装。

（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）视频码流率不高于1024 Kbps。

3）视频分辨率统一设定为 1280×720。

4）视频画幅宽高比统一设定为 16:9。

5）视频帧率为25帧/秒，PAL制式。

（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64Kbps。

4）音频位数：0bits。

5）声道数：2 channels。

（7）成片内容

1）片头与片尾

片头应包括:学校LOGO、课程名称、讲次、标题、主讲教师姓名、专业技术职务、学校等信息。LOGO在画面左上角，课程名称、讲次和标题在画面居中呈现，讲师职务与讲次内容右对齐，学校信息在画面正下方。课程名称、讲次、标题来源以教师填写的课程拍摄满意度确认单为准。片头和片尾的时间应为10秒，并且都要嵌入舒缓的背景音乐。

2）全片课件内容

A.全片中学校、课程和讲师名称在循环出现在画面左上角，间隔5分钟，即：

00:11-05:10出现学校名称，

05:11-10:10出现课程名称，

10:11-15:10出现讲师名称，依此类推。

B.画面以讲师的授课为主，根据课程内容需要，可适当插入3-5处学生认真听讲或师生互动的镜头。

C.讲师应完整地出现在画面中，当拍摄讲师特写时，应居中于画面，不能出现半个身子或半个头的情况。

D.当讲师指向PPT时，应在3秒内切换成含PPT在内的全景、PPT特写或插入PPT。

E.插入的PPT应与授课内容吻合，且插入时长控制在5-8秒。

F.编辑点处不同机位的镜头切换应使用叠画，画面衔接处应无明显色差。

G.镜头无抖动、无穿帮，远近切时应缓推，速度均匀，不能忽快忽慢，。

H.唇音同步，音质清晰、饱满、圆润，无失真、忽大忽小、忽远忽近现象。

I.无交流声、噪声或其它杂音。

J.全片内容前后衔接，应删除与授课无关的内容。

3）母带及素材的保管

制作单位应保留原始素材与成片母带，定期拷贝到移动硬盘内。

（8）成片交付方式

1）所有视频文件存储于移动硬盘内。

2）一级文件夹命名规则：学校名称。

3）二级文件夹命名规则：课程名称。

4) 三级文件夹命名规则：拍摄日期+空格+课程名称+空格+讲数+空格+新片/第n次修片。（日期格式为年月日，如：20161204）

5）每讲的文件放入对应的三级文件夹内，文件命名规则：学校名称+空格+课程名称+空格+讲次+空格+标题。

6）交片时需提交【视频交接明细表】（纸质及电子档），且新片交付时需附带对应的【课程拍摄满意度确认单】（纸质），修片交付时要附上每个片子对应的【视频修改单】（纸质或电子档）。

**4.剪辑标准**

（1）剪辑点

1）根据讲课老师的特定要求剪去不需要的时间段。（例：XX分 XX秒~XX分XX秒部分内容剪去，注意剪辑后需要保证前后讲话内容的完整性，衔接流畅）

2）讲课老师重复的语句，长时间的停顿（10秒以上不讲话），与课程内容无关的动作（如课前准备电脑，摆弄幻灯片，长时间翻阅资料），以及授课过程中被某些原因打断授课的都可视情况剪去

（2）转场

课程剪辑的转场出现在剪辑点，机位切换和PPT展示处。转场效果若不是特殊要求，使用硬切换或者淡入淡出即可。

（3）个别提示

可以在一些老师重点突出的地方标注提示，更加清晰明了。

（4）整体效果

课程整体效果要求内容流畅，无突兀感，老师语言流利清晰，机位切换流畅，PPT出现时间准确，PPT格式统一规范（PPT背景，字体等），PPT文字及图片展示清晰准确。

（5）输出标准

视频格式：mp4格式

编码格式：AVC

视频编码：H.264

视频尺寸：1280X720

比特率（码流）：1000Kbs（1M）

帧率：25

宽高比：16:9

音频流标准

编码格式：AAC

音频码率：128kbps

声道数：2 channels

采样数：44100HZ

（6）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同步控制信号必须连续：图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。

2）信噪比：图像信噪比不低于55dB，无明显杂波。

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。

（7）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）音频信噪比不低于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。

（8）视频技术参数

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：在保证单个知识点视频文件不大于200M的前提下，动态码流的最高码率不高于2500Kbps，最低码率不得低于1024Kbps。

3）视频分辨率为1080p：采用高清16:9拍摄，设定为 1920×1080。

4）视频画幅宽高比：分辨率设定为1920×1080，选定16:9。

5）视频帧率为25帧/秒。

6）扫描方式采用逐行扫描。

（9）音频技术参数

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、压限等优化音频的处理。

**本项目要求对上述条款有明确的承诺。**