附件一：技术功能需求

1.1公有云架构

平台采用公有云部署的解决方案，通过公有云技术将平台应用封装为SaaS应用实现全站代码公有云部署，将所有业务流程封装在云平台内部，为用户提供端到端云服务。实现基于大规模分布式集群下的智能调度，节点故障无感秒级迁移，故障恢复快，自动快照备份数据等。

（1）使用SaaS服务，系统安全指数高,系统需遵循SaaS的设计学校无需再次安装软件，即可完成本校的在线课程发布、网络学习环境搭建。产品迭代快速，升级周期时间不低于1月/次，且后期安全稳定性高、开发维护成本低。

（2）学校在公有云数据中心拥有独立的平台空间，与其他院校的平台空间相互独立，数据内容（包含教师、学生的账号数据，学习过程统计数据，课程资源等）是私密的，与其他院校的数据内容互不干扰。只有经过授权的本校教师、学生用户才可以访问本校的数据内容。

（3）服务器网络及硬件环境,服务器需部署在云平台，易于管理和维护。平台具有成熟完善的监控及运维系统。

（4）公有云服务器具有高稳定性且易于水平扩展，可以支持海量并发请求且有效保证平台的高可用性。

（5）服务器有独立的ICP机房，统一管理，出口带宽独立。

（6）机房需使用标准规格的机架式服务器，无需应用人员额外设计服务器部署方案。

（7）机房需采用BGP方案实现移动、电信、联通、教育网等不同网络运营商的多线互联，当用户访问网站时，会自动根据实际情况选择访问速度最快的线路，达到最佳的访问速度，从而有效提升网站的服务质量。

（8）平台的管理界面采用浏览器方式,管理界面简明易用，交互设计符合一流互联网产品标准，管理人员不需要具有较多的计算机知识。客户端采用浏览器操作，无客户端插件，支持用户各种主流浏览器。

（9）▲平台提供文件转换功能,平台具有视频、文档格式自动转换、码流自动转换的功能，以适应不同的访问终端（Web、Android，iOS）；所有文档资源支持在线预览，视频类资源系统自动转码。

1.2智慧课程功能列表

智慧课程核心在给用户提供：用户登录功能、智慧课程线上学习功能、教学平台管理功能和数据统计分析等四大功能的基础上，通过AI大模型能力赋能教育教学，提供类似AI知识图谱、AI智能备课、AI助学助教等功能，丰富了线上教学场景的能力，以及提升学生学习的效率。

1.2.1智慧课程线上学习功能

1）学习课件页面

★1.平台支持通过AIGC给视频智能AI分段、AI字幕、AI总结等功能，学生在学习页点击视频可以查看相关内容。

2.支持学生参与课程讲义，课程讲义是辅助学生学习的一种资源，能够更加细化视频与知识的定位，通过线上的方式学生可以通过讲义下载进行浏览学习。

3.支持查看课程视频字幕，课程字幕辅助学生进行视频学习。在视频学习界面，支持字幕自动播放。

4.教学视频，可以根据用户需要，自主调节视频播放倍速、视频清晰度、视频播放音量。

5.学习进度，小节中内容全部完成后，会显示是否完成标志，小节中一个内容标志完成后，内容标志会由暗变成亮。从而学生可以知晓当前课程的学习进度，以便灵活把握个人学习进度。

2）学习页知识图谱页面

1.查看知识图谱学习模块，查看课程图谱，分思维导图和图谱两种模式。学生可以更直观的学习知识。

2.学生端知识点学情统计功能，支持查看图谱知识点数、资源数，也支持查看学生学习完成度、学习时长、知识点平均掌握度、课程平均掌握度、课程平均完成度和平均学习时长等学习数据。

3.学生可以通过知识点标签筛选方式查看知识图谱，也支持通过知识点进行模糊搜索。

4.学生查看知识图谱，可以对图谱进行缩放查看，通过缩放功能更直观的展示知识点之间关系。知识点支持五个层级，点击具体查看知识点解析，且通过不同连线串联知识点关系。虚线表示先修关系，实线表示包含关系。且通过颜色区分不同层级的知识点，展示更加直观。

5.学生选中某个知识点，图谱默认聚焦到该知识点：高亮该知识点以及和其相连的一级知识点。

6.学生点击知识点，支持查看知识点相关资料，包含知识点解释、知识点关系（前置知识点、后置知识点、关联知识点三种）和标签属性等属性。

7.知识点学情统计：按知识点统计学习完成度、知识点掌握度、学习时长和课程本知识点平均完成度、平均掌握度以及平均时长等学习数据。

8.学生查看知识点，每个知识点可以展示关联资源情况，教学资源未本课使用的教学资源，资源类型包含有课程文档、视频。

3)学习页测验与作业页面

1.学生在学习页测验与作业页面参与测验，系统支持自动判题，针对客观题，平台可以自动判题，根据事先设定的评分标准给出题目测验成绩。

2.单元测验，学生参与学习，需要在指定时间内按照要求完成测验。测验题型主要包含选择题、判断题。测验最终成绩评定算法（例如平均分，最高分）可以在开课课程内容制作中设置。

3.单元作业，学生参与学习，需要在指定的时间内按要求完成作业，作业题型主要为简答题，并支持上传附件。根据作业批阅方式，作业可分为同学互评和教师批阅作业两种类型。同学互评的作业，提交作业后，进入在互评阶段，学生间批阅彼此作业。在成绩公布期间，看到互评成绩和评语详情。

4.★针对互联网、计算机等课程，可以支持添加在线编程练习题，其语言支持C、COOL、GO、Haskell、Java、JavaScript、Lua、Pascal、PHP、Perl、Python2.7、Python3.4、Ruby、Shell。支持通过添加测试用例等方式实现在线程序判题。

5.★针对不懂的问题，随时可以向AI助教提问，获取题目的详细解析

4)课程AI助教

1.学生有问题时可以随时向AI助教提问，AI助教会对问题进行回复，支持多轮问答对问题进行深入探讨。如果对助教回答内容不满意，支持重新生成一次。

2.老师可以设定热门引导问题，吸引学生提问。AI助教会在每次回答后推荐相关问题，引导学生进一步提问。

3.★AI助教可以提供以下四个场景的教学服务：

(1)知识答疑：可以向AI助教询问任何课程知识相关的内容，助教会以课程资源和老师上传的知识内容进行回答

(2)题目解析：进行测验、作业、考试后对题目有疑问，可以向AI助教提问，获取题目的详细解析

(3)课程安排答疑：AI助教可以作为“课程客服”的角色为学生提供课程安排相关的问题的解答，包括教学安排、证书发放问题等

(4)考核项提醒：在考核相关的测验、作业、考试即将截止时，AI助教会主动提醒学生完成相关任务

4.★支持回答内容的安全检测，针对不合规的内容或与课程学习无关的内容，AI助教会主动拦截和过滤。

5.可针对课程文档和视频进行智能解析，可提炼该文档或视频等内容，并可提炼学员相关问答，结合文档内容针对性实现智能问答。

1.3教学平台管理功能

1. **发布课程知识图谱**

1.★通过AI大语言模型底层学习，AI自主学习课程资源，并且发布生成套课程知识图谱并自动关联教学资源到图谱上，同时AI会自动生成知识点的解释和知识点的关系。知识图谱可以实现多次重新生成，老师可以基于生产的图谱进行二次修改，支持查询历史版本。

2.导入图谱：支持以excel、xmind格式导入知识图谱。Excel模板导入包含知识点、前置知识点、后置知识点、关联知识点、标签和知识点解释等字段。

3.生成图谱时，支持可选项设定知识图谱生成参考目录，主要包含2种选择，其一，指定本学期课程目录作为知识图谱生成基准：建议已上线课程使用；其二，指定目录文档为知识图谱生成基准：新上线慕课可以使用，流程包含通过文档生成知识图谱、通过知识图谱生成课程目录、生成教学单元内容等步骤，实现课程建设闭环。

4.支持生成中文、英文两种类型语言的图谱。

5.课程知识图谱展现形式包含思维导图、图谱两种模式，通过不同模型展示专业课程知识点，让师生更直观的学习知识。

6.图谱模式下，可设置知识点标签、知识点关系、一级知识点等多种筛选方式，也支持通过知识点进行模糊搜索。

7.图谱支持缩放，通过缩放功能更直观的展示知识点之间关系。知识点支持五个层级，点击具体查看知识点解释（默认AI生成，不超过800字），且通过不同连线串联知识点关系。通过不同颜色虚线表达包含或前置后置关系，虚线上标记知识点关系。且通过颜色区分不同层级的知识点，展示更加直观。

8.思维导图模式下，知识点按树形展示，将一门标准的课程按知识点，逐步拆分，最终生成一张多层级且完整的树形图。

选中某个知识点，图谱默认聚焦到该知识点：高亮该知识点以及和其相连的一级知识点。鼠标右侧，即展示该知识点的详情内容。

9.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。支持给知识点打标签，支持同一个支持点标记多个标签。

10.点击知识点，支持查看知识点相关资料，包含知识点解释、知识点关系（前置知识点、后置知识点、关联知识点三种），并支持教学大数据分析，学习者对知识点平准掌握度）。

11.每个知识点可以展示关联资源情况，教学资源包含公共教学资源内容和本课使用的教学资源两种类型，资源类型包含有视频、文档、参考资料、题目。

(1)关联视频：AI自动关联知识点和视频库的视频资源，老师可以修改。视频库新增视频，AI自动学习将视频关联知识点。

(2)关联文档：AI自动关联知识点和文档库的文档资源，老师可以修改。文档库新增文档，AI自动学习将文档关联知识点。

(3)关联题目：AI自动关联知识点和已发布测验、作业、考试的题目，老师可以修改。发布测验、作业、考试或者编辑发布题目时，AI自动学习将题目关联知识点。

12.知识图谱操作：

(1)修改知识点：支持修改知识点标签，标记难易度，支持修改知识点解释，支持修改知识关系。

(2)新增知识点：点击知识点，右键设置添加同级知识点、添加子级知识点、移动知识点、知识点关系、删除等选项。添加知识点，支持增加知识点名称、知识点解释、知识点属性、知识点关系等。

(3)添加知识点关系：可以选择关联本课知识点，且两个知识点关系设置不能重复，不能同时为包含、前置或关联。

(4)修改关联资源：老师也支持编辑，关联新的资源。

13.本课知识点建设数据：建设概览：统计课程的知识点、资源数总量。

14.AI关联课程资源：新增资源库的资源或者老师完善知识图谱的知识点解释，可以通过AI自动关联到已经发布的知识图谱中，老师对生成后内容可继续修改。

1. **AI生成课程目录**

1.★通过AI生成课程目录，AI基于课程知识图谱重新优化生成课程目录。课程目录设计的时候，支持老师通过AI教学助手，和AI对话完成目录的优化。

2.AI生成课程目录时，支持选择知识点范围，支持按“严格按照知识树结构生成课件目录”、“AI根据知识树自动调整优化课件目录”两种方式生成。也可以不选择知识点范围，在“课件目录描述”中以自然语言输入老师需求，AI直接生成课程目录。

3.★AI助手可以辅助老师设计、修改课件目录，或者给予课程教学相关建议。主要功能场景有以下3个：

(1)调整课件目录：老师输入需求调整课件目录，AI根据需求重新生成目录，老师可以复制或者直接插入到目录中。

(2)教学内容分析：对当前课程主题内容分析，包括：课程简介、重难点、专业定位等；

(3)教学咨询建议：老师向AI询问有关教学方法、教学策略的咨询和讨论， AI给予回复并进行多轮会话。

4.通过同步课件教学内容至目录，可以将发布页的教学内容同步至课程目录。

1. **发布课程教学内容**

1.★通过AI可以结合知识图谱、课程目录和资源库内的资源，自动生成课程教学内容，老师可以对AI生成的结果进行修改调整。修改内容时，可以通过AI针对单个章节进行内容的调整，包括AI推荐教学资源或通过知识点搜索资源。

2.支持教师按章节发布教学内容，可根据教学过程中的学情反馈，对教学内容进行更新、调整、发布。

3.支持手动拖转章、节内容，并更新拖拽后的章节顺序。

4.支持预览章节内容，老师可以按学生的维度去查看发布后的效果。

5.支持查看教学日历，展示课程已发布的内容的关键时间节点，查看教学单元内容发布时间，并支持查看预览快速定位发布内容。

6.支持给每个章节设置教学内容，包括视频、文档、随堂测验、富文本、讨论等，支持设置每个内容的发布时间（等于生效时间）。内容生效后学生才可以在学习页面看到响应的内容，方便老师控制教学进度。随堂测验支持单选、多选、填空题、判断题四种类型，巩固学生课堂学习的效果。支持mp4、avi、flv、rmvb、rm、wmv、mov、mpg、mpeg、rm、mkv等高清和标清格式视频上传，视频上传后自动转码，可以直接在线进行播放。

7.支持通过AI组建课程教学内容功能，自动组建教学单元内容，AI可以通过老师新建的知识图谱和课程目录，自动生成课程章节结构，以及匹配整体的课时内容，包含视频和课件等内容。

8.发布章节课时内容，可以通过AI知识点查询，智能查询关联的视频或文档，支持扩充内容、换一换、弃用三个选项更新课时内容。支持章节教学内容展示课时视频和课件同时，展示关联知识点列表。

9.发布章节测验：单元测验为客观题，支持单选、多选、填空题、判断题四种类型。支持设置测验发布时间和截止提交时间，限制学生答题时长，设置随机组卷，设置按题目类型设置测验题目个数，支持设置学生多次答题。展示题目关联的知识点信息。

10.发布章节作业：单元作业支持设置作业发布时间和截止提交时间，设置作业批改评分（保护学生互评批改和老师评分），支持设置是否互评训练。如果设置学生互评批改，按题目设置得分，以及设定题目得分要求与得分标准。设置题目支持上传附件，包含支持txt、mp3、jpg、png、rar、zip、doc、ppt、xls、pdf等格式，文件最大50M。展示题目关联的知识点信息。

11.发布学期考试：支持发布学期考试，支持客观题和问答题等题目类型，支持设置随机抽题组卷，支持设置考试防作弊功能，限制学生答题切屏次数。支持从题库中导入题目，通过标签筛选题目，批量导入。展示题目关联的知识点信息。

12.主观题批改：支持老师评分和学生互评两种测评批改方式，以提供给学员学习成果的反馈信息，学生互评是指学生之间可以互相批阅他人作业，不满意互评成绩的学生可以申诉成绩，由教师参与老师直接批改方式修改成绩，或者通过加减分的方式处理成绩。

13.对于作业互评的方式，支持教师在后台设置针对未完成、未参与互评的学生给予考核成绩处罚。

14.发布公告：支持教师在后台编辑发布公告，所有的学生在学习页面课看到教师发布的公告。

15.课程介绍页：填写课程基本信息，教学安排等内容。设置课程卡片、课程简介视频、课程名称、课程开课时间、课程学时安排、课程概述、课程推介、课程大纲、参考资料、成绩要求等内容，支持设置学期开始结束时间，到发布时间自动完成介绍页发布。其中，课程概述、授课目标、预备知识、参考资料和常见问题字段支持富文本格式，可以添加链接、图片和公式等。

16.章节目录下发布的测验、作业和考试，支持AI自动关联题目的知识点，当老师发布测验、作业和考试后，题目会显示关联知识点，且在图谱对应知识点上会自动关联上相关题目。

17.支持在图谱知识点关联题目页面手动关联修改知识点，通过搜索题目题干查询并关联题目，也可以删除已关联的题目。

1. **定制发布课程AI助教**

定制化AI助教，生成一个虚拟助教帮助老师做课程答疑工作。

助教管理功能：

1.创建AI助教：支持老师在课程后台创建课程的AI助教，创建时可以使用系统提供的学科助教模板，快速生成并修改，也可以不使用模板自主设置。

2.设置AI助教的姓名和形象：支持老师填写AI助教的名字，用于与学生交互的称呼；上传本地图片可以设置AI助教的形象，上传后系统会自动进行风格化处理，会提供多风格化图片进行选择替换。

3.★设置AI助教的教学思维:基于5种经典教学方法的思维模式供老师选择，以设置助教在回答学生问题时的思维逻辑和内容结构。支持老师对AI助教的教学思维或对话风格进行设置，可以影响AI回答学生问题时的逻辑，例如可以用苏格拉底式的引导式教学思维回答。

4.设置AI助教的教学服务场景:老师可以一键设置AI助教为学生提供的教学服务场景，包括知识答疑、题目解析、教学安排答疑和考核截止提醒。

5.★设置AI助教的教学知识:系统默认学习本课程的教学资源，老师可以选择其他课程或上传资料让AI助教补充学习，以提升回答的准确性。

6.预览调试和发布助教：老师可以在后台随时预览和调试设置好的AI助教的问答效果，并对其进行发布以呈现给学生。基于老师提问，AI进行解答，并展示和问题相关的视频、课件等参考资料，视频可以关联到具体时间点上，课件可以关联到具体页码，点击跳转直接预览。

7.▲AI助教对话功能和应用场景：支持学生通过输入文本的方式与AI助教进行交互，AI会根据输入文本返回相应的回答。移动端还支持语音输入的方式输入内容。支持对AI回答的内容进行复制和重新生成操作。AI在回答后，可以推荐相关问题，引导学生拓展和深入学习。

1. **AI生成PPT**

通过AI能力以及大量PPT模板帮助老师一键创作PPT

1.▲文本生成：输入大纲或现有内容等文本信息，设置页数、丰富度要求、面向对象、汇报类型以及语言等参数后，操作一键生成PPT，支持挑选PPT模板生成。

2.▲主题生成：输入主题，设置页数、丰富度要求、面向对象、汇报类型以及语言等参数后，操作一键生成PPT，支持挑选PPT模板生成

3.PPT灵感：对现有PPT文稿进行修改或者创作

4.PPT修改及导出：支持AI重新生成大纲，并可以手动调整大纲内容，生成PPT后，支持导出

5.历史记录：支持查看历史生成的PPT

工具箱

6.学生管理：支持教师从已选课的学生中剔除指定的学生，避免错误选课的情况。支持查看选课学生列表，包含已选学生和待邀请学生列表，待邀请学生为老师导入学号学生未认证部分。

7.分组管理：支持教师对已选课的学生进行分组分班，并根据分组情况筛选查看学生成绩，查看课程数据和学习数据统计。

8.查看课程数据：支持查看课程各个测验、作业、考试、新版考试的提交人数和得分情况，点击‘ 查看’ 了解每位学生最终成绩和答题记录。目前也支持分组导出查看。

9.▲学生成绩管理：支持查看该课程总成绩，支持搜索查看单个学生的答题数据和原始考卷。了解学生主要出错的题目，跟进学生的学习掌握情况。目前也支持分组导出查看。学期结束之后， 点击‘ 成绩确认无误’ 确认成绩。如是OOC或MOOC课程请点击‘ 成绩提交审核’，等您的负责小编审核通过后即可确认成绩。

10.课程数据统计：支持查询课程趋势，课时/测验/作业，讨论区，成绩/考核完成情况（如果有直播权限会有直播菜单）等会以图表形式在“课程数据统计”中展示，并支持导出数据。

11.学习数据统计：支持查看学生的学习过程数据，视频观看情况及讨论区行为。

1. **智课数据座舱**

智课数据座舱包含智课建设概览、知识图谱应用分析和AI助教应用分析等3个模块。

1.智课建设概览：主要从老师上传资源库数量，到知识点及知识点分类标签统计，再到知识体系建设数据等三个层级，突出呈现老师建设智慧课程核心数据。右侧AI应用罗列了智慧慕课相关AI能力，比如有知识图谱、AI生成PPT、AI助教和AI生成大纲等。

2.知识图谱应用分析：

(1)AI总结：知识图谱核心指标主要包含知识点平均完成度和知识点平均掌握度。在整体学情数据模块，通过AI能力概括本课程知识图谱建设情况，包含学生学习课程所有知识点的整体学情数据，并给到老师相应改善建议。在课程知识点学情洞察模块，从掌握度和参与人数维度分析各个知识点学生学习情况，为老师了解各个知识点的学生使用情况提供依据，帮助老师优化教学或者授课内容。

(2)▲课程知识点课堂筛选查看：支持按慕课堂维度统计学生学习数据，具体统计维度包含课程知识点完成度发布和掌握度发布相关的所有图表、统计数据。

(3)查看每个知识点学习人数和完成度图表

(4)▲考核知识点掌握发布：查询数据包含全部知识点数、平均掌握度、学习掌握度占比。查看每个知识点学习人数和掌握度图表

(5)▲详细知识点分析：查看每个知识点完成度、掌握度和查看知识点详情信息，点击查看知识点详情，查看此知识点学生学情数据，支持按学生姓名搜索。且查看数学生使用趋势：统计最近15天学生提问次数和使用时长情况。

(6)据包括参加学生知识点完成度和掌握度，参加学生观看关联资源（文档和视频）的完成率和参与知识点掌握度。支持按知识点搜索。

(7)学生个人分析：支持按学生搜索，查看参加学生课程知识点评价完成度和考核知识点平均掌握度数据

1. **课程资源库**

1.支持视频库功能。教师可以把所有的教学视频上传到统一的视频库，在发布课程章节内容时，直接从视频库中引用所需的教学视频资源，节省时间，提高效率。

2.文档库：教师可以批量上传pdf文档，上传文档会自动转码，转码成功后，支持预览，支持手动设置关联知识点。支持手动删除。

3.标签管理：支持老师根据项目、组织、课程等类型设置题目标签，支持标签搜索。

4.★视频库和文档库中，AI会自动关联知识图谱，标记相关资源的知识点，并支持围绕知识点进行资源搜索，老师也可以自主进行设置修改。

1. **课程结课管理功能**

1.▲支持课程结束后设置学员的查看权限，三类权限说明如下：

(1)完全开放：包括未选课的人，均只读（要求有足够影响力）；

(2)半关闭：学过的人可以再来看所有视频和文档、作业，但只能看不能操作。

(3)关闭课程：只剩课程详情页，学过的人只能看到自己的学习记录。

2.学期更替版权设置：

(1)如果您继续为该课程新学期的课程负责人，您可查看本学期的全部内容及相关数据，同时系统会将所有教学内容复制到新学期。

(2)如果您不是该课程新学期的课程负责人，请确认是否允许新学期负责人及团队复制本学期后台教学内容和设置信息。

1. **备课管理**

教师可以在web课程管理后台对所创建的线下课堂按日期进行备课，包括准备线下课堂中所需要的练习、问卷、讨论、公告等草稿，课堂中可以直接调用。

1.添加课件：支持从文档库中导入、从校级资源库中添加、本地上传等方式添加课件。

2.▲添加练习：支持从练习库导入已上传练习，也支持重新创建练习。支持添加练习基本信息，包含练习说明、成绩公布时间、练习时间、各种题型分值设置以及客观题是否随机出题设置等信息。支持添加练习题目，包含直接添加题目、复制文本录题、从excel导入、从慕课堂题库导入、从校级资源库导入等。题型支持单选题、多选题、填空题、判断题、问答题等不同类型。

3.添加问卷：支持从问卷库导入已上传问卷，也支持重新创建问卷。进入编辑问卷设置页面，支持设置单选题、多选题、文本题、量表题等4种题型，支持按题设置是否必答题。

4.添加公告：支持添加公告，设置公告标题和内容。

5.添加讨论：支持添加讨论，设置讨论主题，讨论具体内容，添加最多3张图片。

1. ▲**课外任务管理web端**

1.教师可以管理后台创建课外任务，支持设置任务名称和任务说明，支持从关联课程或校级资源库中添加视频课时、还可添加练习及问卷等，发布后教师可查看到对应任务的阅读情况及完成情况。支持设置发布时间包含定时发送、立即发送两种类型，支持设置任务的截止时间。

2.添加线上课时：支持从关联课程中添加和从校级资源库中添加两种方式，支持添加包含课堂讨论、视频、PDF课件、富文本、随堂练习等不同类型的线上课时。

添加练习：支持从练习库导入已上传练习，也支持重新创建练习。支持添加练习基本信息，包含练习说明、成绩公布时间、练习时间、各种题型分值设置以及客观题是否随机出题设置等信息。支持添加练习题目，包含直接添加题目、复制文本录题、从excel导入、从慕课堂题库导入、从校级资源库导入等。题型支持单选题、多选题、填空题、判断题、问答题等不同类型。

3.添加问卷：支持从问卷库导入已上传问卷，也支持重新创建问卷。进入编辑问卷设置页面，支持设置单选题、多选题、文本题、量表题等4种题型，支持按题设置是否必答题。

1. **支持手机APP备课**

手机APP备课：发起备课，支持新建备课，包括添加课件、练习和讨论功能。

(1）添加课件：支持上传ppt和pdf格式文档。支持从课件库或本地上传两种方式。

(2）▲添加练习：支持从练习库中导入或者新建练习，并在新建练习时通过上移下移调整题目顺序，支持设置分值，支持练习预览功能。添加题目是除了直接添加以外，还支持慕课堂题库、线上题库和校级资源库导入题目。支持单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等多种题目类型。练习设置页面，支持设置成绩公布时间、答案限时、各题型默认分值、多选题计分方式，客观题设置随机等参数设置。也支持将练习生成发布到练习库。

(3）▲添加讨论：支持设置讨论主题，1000文字的讨论内容，以及支持上传图片。

1. **支持手机APP课外任务**

手机APP课外任务：支持新建课外任务，设置任务名称、具体任务说明，同时可以添加课时，练习和问卷。

(1）▲添加课时：支持添加关联线上课程已经发布的课时，包含课堂讨论、视频、PDF课件、富文本、随堂练习等不同类型的线上课时。

(2）▲添加练习：支持从练习库导入已上传练习，也支持重新创建练习。并在新建练习时通过上移下移调整题目顺序，支持设置分值，支持练习预览功能。添加题目是除了直接添加以外，还支持慕课堂题库、线上题库和校级资源库导入题目。支持单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等多种题目类型。练习设置页面，支持设置成绩公布时间、答案限时、各题型默认分值、多选题计分方式，客观题设置随机等参数设置。也支持将练习生成发布到练习库。

(3）▲添加问卷：支持从问卷库导入已上传问卷。

1. **班级空间**

1.▲群聊：当前课堂的用户可在该班级空间进行群聊，教师可发布课外任务、课外公告、查看消息已读未读状态等，支持设置群禁言。支持发送文字、表情、图片和文件。

2.成员列表：支持查看群成员，并可以私聊学生。

3.▲班级资料共享：教师及学生可在班级空间中进行资料共享，支持按上传者/文件名进行文件搜索。

4.班级空间设置：支持设置班级空间是否开启。班级空间最多支持500人。

5.支持查看历史聊天记录，聊天置顶，开启聊天提醒。

6.▲支持教师通过课外任务创建课前预习内容，转发至班级空间群聊，发布后学生端可以查看对应的预习信息，发布后学生端可以查看对应的课后作业，发布后学生端可以查看对应的教学目标，发布后学生端可以查看对应的课堂通知信息等

1. **教学日志**

完整记录教师每次真实上课信息、课外任务信息，包括课堂上下课时间、课堂的考勤情况、课堂中发布的每个教学活动如随堂练习、点名、问卷等对应的详细时间点、每个教学活动的学生参与情况等详细数据、课外任务明细及每个任务学生参与情况等。

1.▲上课日记 ：记录每个上课的活动数据，包含上课开始截止时间、发布签到/点名/练习/问卷/讨论/公告等活动的次数。支持查看详细的上课活动列表。

(1)签到活动点击查看详情，显示签到、签到时间、是否开启GPS定位、签到状态等签到信息，以及学生信息、学号、签到时间和状态等签到情况信息，支持按学生修改签到状态，签到状态包含已签到、迟到、旷课、病假、事假等5种状态。

(2)练习活动点击查看详情，按已答题和未答题两个页签分别显示参与答题学生列表和未参加答题学生列表。已答题页签，显示学生信息、客观题分数、主观题分数、答题记录、最终成绩等字段，点击答题记录可以查看学生详细答题信息。查看数据统计页面，查看练习成绩分布、客观题正确率统计信息，其中客观题正确率统计支持显示每道题目每个选项学生答题占比情况，老师可以根据学生答题情况掌握学生的知识点掌握情况。

(3)问卷活动点击查看详情，可以查看收集时间，收集问卷数量、有效问卷数量以及有效率。统计结果页签查看每个问题答题情况，包含各个选项占比、答题人数以及合计答题人数。答卷详情查看学生的答卷列表，并支持对问卷设置不统计选项，不统计问卷即为无效问卷。

(4)讨论活动点击查看详情，显示讨论主题、发布时间、学生参与讨论等信息，并统计发言同学数量。

2.▲课外任务日记：记录师发布课外任务日志，点击课外任务，支持查询任务开始时间、结束时间、发布任务列表、任务查看情况以及任务完成情况等信息。

(1）任务查看情况显示未读已读学生占比，已读列表展示用户昵称、学生姓名、学号及开始学习时间等数据，未读列表展示用户昵称、姓名和学号数据。

(2）任务完成情况查看每个任务的完成情况，点击具体任务，可以查看具体任务的学生完成数据，已完成列表展示用户昵称、学生姓名、学号及开始学习时间等数据，未完成列表展示用户昵称、姓名和学号数据。

1.4.3随堂教学功能

1. **上课通知**

当学生参加的课程正在上课时，进入会有弹窗提醒和首页列表提醒，提示学生有课程正在上课，引导学生进入课堂。

1. **上课/下课**

支持教师通过点击“上课”开始课堂，以及点击“下课”结束课堂，开始上课之后，教师可以按照教学安排发布教学活动，结束下课后，相关教学活动关闭。开启上课时，老师可以同步开启投屏，通过投屏课件，以及发布签到、练习、点名、问卷、讨论等活动，和学生进行互动。

1. **课件展示**

支持课程老师上传课堂教学所用PPT/PDF文件,并在课堂上发布，通过投屏功能即可在电脑端进行PPT现场放映展示，学生用手机也能查看。课件支持PPT格式，支持PPT翻页、全屏展示。

1. **教学活动**

老师可发布的活动包括以下类型：

**1.课堂签到**：支持教师在课堂上，创建普通签到和二维码签到。二维码签值学生通过APP扫描功能扫描课堂投屏签到二维码完成签到，二维码签到支持即时刷新，签到结束之后，未签到的学生则视为缺课。投屏页面可以实时查看学生签到情况，包含已签到和未签到的人数、签到学生的昵称、姓名学号和状态，签到结束后，支持老师手动关闭签到。

**2.课堂点名**：支持教师在课堂上课后，发起随机点名，并对点到的学生进行评分，从而进行课堂互动与管理，学生可看到老师点到的同学信息。

**3.随堂练习**：支持教师在课堂上，支持从今日备课发布练习，也支持从活动-练习页面发布练习，练习发布之后，学生可以通过手机端课堂页进入练习题作答，作答结束之后，教师可以实时查看学生作答情况、练习题正确率、各选项人数分布等数据，并根据作答情况进行有针对性的讲解。

**4.问卷**：支持教师在课堂上，支持从今日备课发布问卷，也支持从活动-问卷页面发布问卷，已加入课堂的学生可以在课堂内填写问卷，填写结束之后，教师可以实时查看学生填写情况。

**5.公告**：教师通过公告创建课前预习内容、课后作业内容、教学目标、课堂通知等，并在课堂上发布，发布后学生端可以查看对应的信息。

**6.讨论**：支持教师在课堂上，从今日备课发布讨论，也支持从活动-讨论页面发起讨论。学生可以在课堂内参与讨论，发表图文意见，并对精彩的发言进行点赞。老师点赞学生发言即定义为优秀发言。

**7.已发布活动：**支持教师在课堂上，查看已发布的活动，点击右侧查看，可以将学生参与活动情况重新投屏出来。

**8.课堂码（支持扫描）**：支持教师在课堂上，将课堂码投屏，学生可以通过APP扫描二维码加入课堂，也支持输入课堂码加入课堂。

9.▲**手机APP发布课堂活动：**支持教师在课堂上，通过APP端发布课件、签到、练习、讨论、问卷、点名和公告等课堂教学活动。发布后，可以和投屏页面进行联动，通过有效展示签到结果、练习与问卷学生作答情况。

1. **平时成绩汇总**

该模块支持查看每个学生的学习表现，支持老师个性化设置成绩汇总方式，包括线上成绩，课堂活动，其他成绩等不同占比方式汇总，支持数据导出：

1.▲**学习表现**：

汇总每个加入课堂的学生在线上线下的学习数据，包括每个学生出勤、课堂教学活动如随堂练习、问卷、点名等的学习数据统计，其中与线上课程关联的课堂中；还可以看到学生在关联线上课程的视频学习情况、课程讨论情况以及线上总成绩，支持数据导出。

2.▲**学生成绩汇总**：

教师可设置线上线下成绩统计比例，按照该比例获得学生整体成绩汇总。记分模块包含显示课程成绩、视频学习完成度等线上部分，以及出勤、练习、讨论等课堂活动部分，当然可以设置课堂加分项和其他成绩信息。其中其他成绩可以通过excel导入

1. **学习情况统计**

学习情况数据是对课堂数据的整体统计，通过学情统计老师可以了解整体的上课效果，包括线下课堂和线上课程两类数据：

1.慕课数据概览页面，显示关联线上视频学习总时长、线上考核参与人次、发布课堂活动次数以及累计课堂活动参与总人次等概览数据

2.▲线下课堂数据

线下课堂数据页面，展示课堂活动类型统计图，包含老师历史发布所有课堂各活动统计情况。选中某类型活动，右侧对应活动趋势图，即历史课程的学生参与趋势，其中问卷、练习、讨论活动统计学生参与率（参与率=参与学生数量/总课堂人数）趋势，签到活动统计已签到、迟到、旷课、病假、事假等签到状态参与学生人数趋势。课堂榜单显示签到榜、答题榜和讨论榜情况，其中签到榜根据学生出勤率排行生成红榜黑榜列表，答题榜通过统计学生正确率输出红榜黑榜列表，讨论榜通过学生参与次数统计前五名列表。内容榜单显示正确率最低的练习题目前3名，点击查看详情，进入练习统计页面，可以查看整个课堂发布练习学生成绩发布，也可以查看客观题正确率统计累表，按正确率对题目进行排序，支持切换排序规则。

2.▲线上课程数据

学生参与线上课程的学习情况，包含学习进度以及学习进度分层占比。展示加入课堂学生线上课程视频每一讲的学习情况，支持查看每个课程视频所有已学习或未学习的学生详细名单，点击视频可以查看视频学生平均学习时长，以及已学习学生列表，展示包括昵称、姓名、学号、开始学习时间和学习时长等字段。支持查看每个线上考核项目（测验、作业、考试等）的已完成情况及得分情况、以及已学习和未学习的详细学生名单，包含昵称、姓名学号、开始作答时间和得分等信息。

**1.4.5 AI工具箱**

1.▲文档翻译

(1)英中互译：支持将文档翻译为中文或者英文，文档中图片不支持翻译。

(2)翻译文档类型：支持.pdf / .docx / .doc / .ppt / .pptx / .xlsx 格式，文档不超过30MB。

(3)历史纪录：支持查看历史记录，查看历史翻译的文档内容，并支持中英文对比。

(4)下载译文：译文支持下载，PDF及word格式支持下载译文格式为PDF或word格式，其余文档格式，对应译文格式与原文档格式相同。

2.▲文档问答

(1)支持多个文档上传，显示已上传的文件夹及文档列表；文件显示文件名称、文档状态、文件大小、上传时间、支持查看及删除；点击查看，新开页面浏览器打开该文档链接。

(2)支持智能问答，老师可以在聊天框和系统进行智能问答，系统自动读取文档内容并给出回答，并显示参考文档，对话框中显示参考文档，老师可以点击查看。

支持重新生成回答以及点击复制回答内容；支持给系统回答内容进行评价，支持点赞、踩。

1. **课件题目OCR上传**

1.支持上传图片进行内容提取。

2.选择不同语言，自动将原文进行语音翻译，支持多种语言翻译，包括中文、英文、日语、法语、西班牙语、俄语等。翻译后，系统弹出“显示原文”按钮，点击返回原文。

3.支持复制提取结果内容。