



山东第一医科大学（山东省医学科学院）  
大学智慧课程建设项目

竞争性磋商采购文件

项目编号：SDGP370000000202502008984/HYHA2025-3292

采购人：山东第一医科大学

采购代理机构：海逸恒安项目管理有限公司

2025 年 11 月

## 目 录

第一章 竞争性磋商公告 .....	3
第二章 供应商须知 .....	6
供应商须知前附表 .....	6
一、说明 .....	18
二、采购文件 .....	18
三、响应文件编写 .....	18
四、首次响应文件递交 .....	22
五、磋商会议仪式、磋商与评审 .....	22
六、询问和质疑 .....	30
七、授予合同 .....	32
九、履约担保 .....	33
十、成交服务费、公证费/律师见证费 .....	33
十一、解释权 .....	33
十二、其他 .....	33
第三章 评分办法 .....	34
第四章 采购内容及项目要求 .....	40
第五章 合同格式 .....	129
第六章 响应文件格式 .....	138

## 第一章 竞争性磋商公告

### 项目概况

山东第一医科大学（山东省医学科学院）大学智慧课程建设项目的潜在供应商应在济南市历下区华润置地广场6号楼27层招标三部获取采购文件，并于2025年11月14日09点00分（北京时间）前提交响应文件。

### 一、项目基本情况

项目编号：SDGP370000000202502008984/HYHA2025-3292

项目名称：山东第一医科大学（山东省医学科学院）大学智慧课程建设项目

采购方式：竞争性磋商

采购需求：

标包	标的名称	数量	服务要求	预算金额 (万元)
A	智慧课程建设1	1	详见公告附件	32
B	智慧课程建设2	1	详见公告附件	31
C	智慧课程建设3	1	详见公告附件	37
D	智慧课程建设4	1	详见公告附件	18

合同履行期限：自合同签订之日起至完成所有服务工作并验收合格止。

本项目不接受联合体。

### 二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求：

1) 在“信用中国”、中国政府采购网、“信用山东”网站中被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，不得参加本次政府采购活动；

2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下（同一包号）的政府采购活动。

### 三、获取采购文件

时间：2025年11月4日至2025年11月10日，每天上午8:30至11:30，下午13:00至16:30（北京时间，法定节假日除外）

地点：海逸恒安项目管理有限公司

方式：第一步：供应商在中国山东政府采购网中完成项目备案；第二步：供应商在海逸恒安项目管理有限公司网站上录入单位名称、联系人及电话等信息；链接：<http://www.sdhyha.cn/qpoaweb/prg/gys/baoming.aspx?id=479750ft1>；第三步：将采购文件工本费网银汇款截图或银行电汇凭证扫描件（备注供应商名称），发送至 [xiangyihan@sdhyha.com](mailto:xiangyihan@sdhyha.com) 邮箱。

售价：300元/包；开户单位名称：海逸恒安项目管理有限公司；开户银行：中信银行济南花园路支行；账号：8112501012501728161；联系电话：0531-82661880；注：本项目实行资格后审，获取采购文件成功不代表资格后审的通过。

### 四、响应文件提交

截止时间：2025年11月14日09点00分（北京时间）

地点：山东省济南市槐荫区青岛路6699号山东第一医科大学（山东省医学科学院）勤笃楼320会议室

### 五、开启

时间：2025年11月14日09点00分（北京时间）

地点：山东省济南市槐荫区青岛路6699号山东第一医科大学（山东省医学科学院）勤笃楼320会议室

### 六、公告期限

自本公告发布之日起3个工作日。

### 七、其他补充事宜

#### 1. 采购项目需要落实的政府采购政策

- （一）中小微型企业政府采购政策
- （二）监狱企业政府采购政策
- （三）促进残疾人就业政府采购政策
- （四）节能、环保产品政府采购政策

2. 本项目4个包兼投不兼中，每包确定一名成交供应商，将按包号的自然顺序（即包A、B、C、D的顺序）进行评审，并按自然顺序推荐各包成交候选人。例：若同一供

应商在包 A-B 中最终得分均排序第一，则磋商小组推荐其成为包 A 的第一成交候选供应商，不再推荐其为包 B 的成交候选供应商，包 B 由排名第二的成交候选供应商依次递补，以此类推。

详见竞争性磋商采购文件。

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名 称：山东第一医科大学

地 址：山东省济南市槐荫区青岛路 6699 号

联系方式：0531-59556923

2. 采购代理机构信息

名 称：海逸恒安项目管理有限公司

地 址：山东省济南市历下区华润置地广场 6 号楼 27 层

联系方式：0531-82661880

3. 项目联系方式

项目联系人：向忆寒、陈晓楠

电 话：0531-82661880、18780039059

## 第二章 供应商须知

### 供应商须知前附表

本表是对“供应商须知”正文的具体补充和修改，如有不一致，以“前附表”为准。

序号	内容			
	说明			
	<p><b>重要提示：</b></p> <p>本采购文件中，标注有“★”或“☆”的条款，为本采购文件中的实质性条款，且属于在磋商过程中不会变动的内容。供应商未实质性响应的，将按无效报价处理。</p>			
1	目	<p>项目名称：山东第一医科大学（山东省医学科学院）大学智慧课程建设项目</p> <p>项目编号：SDGP370000000202502008984/HYHA2025-3292</p>		
2		采购计划编号：37000000014006520250268		
3		<p>采购人：山东第一医科大学</p> <p>联系人：姜老师</p> <p>联系方式：0531-59556923</p>		
4		<p>代理机构：海逸恒安项目管理有限公司</p> <p>联系人：向忆寒、陈晓楠</p> <p>联系电话：0531-82661880、18780039059</p>		
5	资金来源：自筹资金			
	预算金额：			
	标包	标的名称	数量	预算金额 (万元)
	A	智慧课程建设 1	1	32
	B	智慧课程建设 2	1	31
	C	智慧课程建设 3	1	37
	D	智慧课程建设 4	1	18

序号	内容
	磋商报价超过预算金额的，按无效报价处理。
6	<p>★供应商资格要求： 详见本项目采购公告。</p> <p>供应商应提供能够证明符合资格条件的下列材料：</p> <p>（1）供应商须具有独立承担民事责任的能力，向采购人提供货物和服务的法人、其他组织或自然人，须提供相关证明材料，其中：</p> <p>    供应商是企业（包括合伙企业）的，应提供其在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；</p> <p>    供应商是事业单位的，应提供其有效的“事业单位法人证书”；</p> <p>    供应商是非企业专业服务机构的，应提供其有效的执业许可证；</p> <p>    供应商是个体工商户的，应提供其有效的“个体工商户营业执照”；</p> <p>    供应商是自然人的，应提供其有效的自然人身份证明。</p> <p>（2）供应商须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，须提供<b>信用承诺函或相关证明材料</b>。如提供证明材料，则：</p> <p>    供应商是法人的，应提供财务会计报表，或经审计的财务报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表），或其基本开户银行出具的资信证明；</p> <p>    供应商是其他组织或自然人的，应提供银行出具的资信证明。</p> <p>（3）供应商须具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，须附<b>信用承诺函或相关证明材料</b>。</p> <p>（4）供应商须具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，须提供<b>信用承诺函或相关证明材料</b>。如提供证明材料，则：</p> <p>    供应商是法人的，缴纳税收的证明材料，应提供开标前近6个月内任意一个月的依法缴税凭据；</p> <p>    供应商是法人的，缴纳社会保障资金的证明材料，应提供开标前近6个月内任意一个月的依法缴纳社会保障资金凭据；</p> <p>    供应商是其他组织和自然人的，需要提供开标前近6个月内任意一个月的依法缴纳社会保障资金凭据。</p> <p>注：依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，须提供相应文件证明</p>

序号	内容
	<p>其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。</p> <p>(5) 近三年内（本项目首次响应文件递交截止日前）供应商在经营活动中没有重大违法记录，供应商须提供<b>书面声明</b>。其中：</p> <p>重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。</p> <p>(6) 供应商在“信用中国”“信用山东”“中国政府采购网”网站被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单的、政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的）的，不得参与本项目的政府采购活动。</p> <p>采购人或采购代理机构将在“信用中国”“信用山东”和“中国政府采购网”网站上对供应商进行查询并打印查询记录，查询截止时点为：递交首次响应文件截止时间当日。对经查询被“信用中国”网站、“信用山东”“中国政府采购网”网站被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单的、政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限尚未届满的）的供应商，其报价将按无效报价处理。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在上述不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录，其报价将按无效报价处理。</p> <p>采购人或采购代理机构对于查询到的供应商失信行为事由、处理机关名称及处理日期、处理有效期间等，以屏幕截图的方式保存，并承诺查询记录仅用于本次采购活动过程中，不用于其他目的。供应商不良信用记录以采购人或采购代理机构现场查询结果为准，并如实记录查询情况。供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查的依据。在本采购文件规定的查询时间之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据。</p> <p>(7) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一包的报价或者未划分包的同一项目的报价，供应商须提供<b>书面声明</b>。</p> <p>(8) 供应商依法按要求获取了采购文件。</p> <p>(9) 供应商符合法律、行政法规规定的其他要求。</p> <p><b>本项目实行资格后审，资格审查未通过，不进入下一步评审。</b></p>

序号	内容
<b>采购文件的答疑、澄清和修改</b>	
7	<p>提交疑问时间：投标截止时间 6 天前。</p> <p>提交疑问方式：发电子邮件至 <a href="mailto:xiangyihan@sdhyha.com">xiangyihan@sdhyha.com</a>（word 文档及加盖公章的扫描件各一份）。</p>
8	<p>领取答疑文件时间：投标截止时间 5 天前。</p> <p>答疑文件为采购文件的组成部分。</p>
9	<p>“响应文件组成”详见“供应商须知”第9条。</p> <p>供应商一旦决定放弃本项目的竞争，应及时通知采购代理机构。获取采购文件后无正当理由不参与本磋商项目且不通知采购人或采购代理机构的，采购代理机构将通过山东省政府采购信息公开平台如实记录。</p>
10	<p>“报价”详见“供应商须知”第 10 条。</p>
11	<p>首次响应文件份数：</p> <p>纸质首次响应文件 4 份，其中正本 1 份和副本 3 份；</p> <p>电子版响应文件份数：1 份（介质为 USB 接口的移动存储设备）；电子版内容应包含响应文件的全部商务、报价、技术内容及技术资料（<b>正本响应文件签字盖章后的全本扫描件及 word 版响应文件</b>），其中有英文资料的还应提供中、英文对照文本。供应商投多个包的，可将多个包的电子版合并至一份电子移动存储设备递交。</p> <p>首轮报价一览表一式 3 份单独密封（本项目首轮报价公开时，需要提供）。</p>
12	<p>首次响应文件密封和标记：</p> <p>供应商应将首次响应文件正本、副本、电子版及首轮报价一览表密封，并在封面明显处注明以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 项目编号、项目名称、包号</li> <li>2) 正本或副本或电子版或首轮报价一览表</li> <li>3) 供应商名称（<b>加盖公章</b>）、地址、邮编、电话、传真</li> <li>4) 每一密封件在封口处注明“首次响应文件递交截止时间前不准启封”字样。</li> </ol> <p>注：单包所有副本密封在一个包封内即可。</p>

序号	内容
13	<p><b>首次响应文件的装订：</b></p> <p>首次响应文件（正本、副本）应按照响应文件组成的顺序分别胶装成册，并在首页编制“响应文件目录”，响应文件建议双面打印，每页均应标注页码，装订应牢固、不易拆散和换页。首次响应文件封装背脊打印：“<u>XXXX 项目响应文件</u>”。</p>
14	磋商保证金：无。
15	★报价有效期：自提交首次响应文件的截止之日起 <u>90</u> 日历天
16	<p>首次响应文件递交截止时间：详见竞争性磋商公告。</p> <p>首次响应文件递交地点：详见竞争性磋商公告。</p> <p>截止时间后送达的响应文件为无效文件，采购人、采购代理机构应当拒收。</p>
17	<p>磋商会议仪式时间：同首次响应文件递交截止时间；</p> <p>磋商会议地点：同首次响应文件递交地点。</p> <p>是否公开首次响应文件报价（首轮报价）等主要内容：</p> <p><input type="checkbox"/> 公开，唱价员宣读首轮报价一览表中的主要内容。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不公开，采购代理机构将拆封的首次响应文件直接送磋商小组审阅。</p>
18	<p>财务状况（财务会计报表，或经审计的财务报告）年份要求：2024 年；</p> <p>如成立时间较短的供应商，可提供成立至今的相关证明材料。</p>
19	磋商小组组成：采购人将根据本项目的特点组建磋商小组，其成员由有关评审专家和采购人代表等 3 人或以上单数组成，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。
20	评审方法：本次评审采用综合评分法，磋商小组成员根据第三章“评分办法”进行打分，按照得分由高到低顺序对各供应商进行排序，提出书面评审报告，推荐成交候选供应商。
21	<p>是否授权磋商小组确定成交供应商：</p> <p><input type="checkbox"/> 否，磋商小组推荐 3 名成交候选供应商，由采购人依法确定成交供应商；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是，磋商小组推荐 3 名成交候选供应商，并按照采购人授权确定 <u>1</u> 名成交供应商。</p>
22	1) 成交服务费：成交服务费按“采购代理服务收费收费标准”以差额累进法

序号	内容
	<p>计算后下浮 30%计取，由成交供应商向代理机构交纳。</p> <p>2) 公证/见证费：成交供应商按 1%向公证/见证交纳，公证/见证费如不足 400 元，按 400 元交纳，最高不超过 1000 元。</p>
<p><b>其他</b></p>	
23	<p>服务期：服务期 1 年。项目建设期 90 日，合同签订后 90 个日历日内完成智慧课程建设，并上线平台达到验收条件。</p>
24	<p>付款方式：自成交公告发布之日起 3 个工作日内成交供应商向采购人指定账户缴纳合同金额 5%的履约保证金。在合同签订生效且具备实施条件后，成交供应商向项目负责人或指定人申请合同金额 30%的预付款，采购人确定后 7 个工作日内支付。服务验收合格、审计定案（若需要）后 7 个工作日内，支付剩余合同货款。</p>
25	<p>本项目要求成交供应商提交履约保证金：</p> <p>1、履约保证金金额：成交金额的 5%。</p> <p>2、项目验收前，成交供应商应将所有合同项下所有服务内容完成，并经采购人审核通过，否则采购人有权拒绝验收，由此造成的法律责任、各种损失由成交供应商承担。</p> <p>3、履约保证金提交形式：电汇形式、银行汇票、履约保函。（供应商应在商务响应表中明确缴纳方式）</p> <p>4、履约保证金在服务验收合格，没有任何质量问题后，由供应商向采购人提交申请，采购人按相关规定无息退还给供应商。</p> <p>5、履约保证金缴纳信息：</p> <p>开户单位：山东第一医科大学</p> <p>开户银行：中国农业银行股份有限公司济南槐荫支行</p> <p>账号：15126101040096666</p> <p>大额支付行号：103451012615</p>
26	<p>验收要求：</p> <p>1、甲方应专门成立履约验收小组，验收人员应与甲方员相分离，验收应严格遵循国家及相关行业质量等标准，符合采购文件要求，响应文件及乙方在评</p>

序号	内容
	<p>审过程中做出的书面澄清及承诺，冲突之处执行最高标准。根据服务要求对服务进行逐项验收，并填报《履约验收书》和验收报告，验收报告作为付款凭据之一。</p> <p>2、乙方配合验收，提供所需资料，对存疑问题进行解释或补充。必要时可邀请第三方机构或专业人员协助组织。对项目验收发生的检测（检验）费、劳务报酬等费用支出，由乙方承担。</p> <p>3、验收内容包括课程资源验收（课程视频、课件、习题库、案例库等资源的完整性及质量）、平台功能验收（基础功能、智慧化功能、稳定性与安全性等）及文档验收（技术文档、用户手册、运维文档等）。</p> <p>4、乙方完成本项目要求的所有服务工作后，自行测试并提交《自检报告》及验收申请，课程上线试运行，收集用户反馈并修复问题，试运行结束后通过现场演示、资料审查、功能测试等方式进行综合评估，对未达标项限期整改直至甲方满意。</p>
27	<p>采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>软件和信息技术服务业，具体划分标准详见本章附表 2。</p>
28	<p>★参与政府采购活动时，台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，管型荧光灯镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器（含坐便器、蹲便器、小便器），水嘴等为政府强制采购的节能产品。所投产品属于政府强制采购范围内的产品，须在响应文件中提供该产品有效的《国家节能产品认证证书》复印件并加盖供应商公章。<b>未按强制节能清单参与报价或未按采购文件要求提供相关证明材料的，均属于无效报价。</b></p>
29	<p>1) 磋商文件各章节中，有加粗的文字，表示是重要的内容，应引起供应商的注意。</p> <p>2) 采购人认为具备相关条件的，将在签订合同同时对中小企业在资金支付期限、预付款比例等方面提供明确的优惠措施。</p> <p>3) 本文件中涉及的“单位公章”“单位章”“公章”“盖章”处均指与供</p>

序号	内容
	应商名称全称相一致的标准公章，不得使用其他形式（如带有“专用章”“合同章”“财务章”“业务章”等字样）的印章；如供应商为自然人，上述关于印章的约定均指参与项目的该自然人签名。
30	供应商应派熟知本项目的人员出席磋商会议，在评审过程中磋商小组可能会要求供应商代表进行澄清、说明或补正。
31	<p>质疑函接收部门、联系电话和通讯地址：</p> <p>联系部门：海逸恒安项目管理有限公司招标三部</p> <p>联系电话：0531-82661880、18780039059</p> <p>通讯地址：山东省济南市历下区华润置地广场 A5-6 号楼 27 层</p>

附表 1:

采购代理服务收费收费标准

中标（成交） 金额（万元）	代理服务类型		
	货物采购	服务采购	工程采购
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%
100—500	1.1%	0.8%	0.7%
500—1000	0.8%	0.45%	0.55%
1000—5000	0.5%	0.25%	0.35%
5000—10000	0.25%	0.1%	0.2%
10000—100000	0.05%	0.05%	0.05%
100000 以上	0.01%	0.01%	0.01%

附表 2

## 关于印发中小企业划型标准规定的通知

工信部联企业〔2011〕300 号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：

为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36 号），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行。

工业和信息化部 国家统计局

国家发展和改革委员会 财政部

二〇一一年六月十八日

## 中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。

其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员

10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

## 供应商须知正文

### 一、说明

#### 1. 采购人

详见供应商须知前附表。

#### 2. 代理机构

详见供应商须知前附表。

#### 3. 合格供应商

详见供应商须知前附表。

#### 4. 参加竞争性磋商的费用

无论磋商过程中的方法和结果如何，供应商自行承担所有与参加磋商有关费用。

### 二、采购文件

#### 5. 采购文件组成

本采购文件由采购文件目录所列内容及按本采购文件要求发出的澄清、答疑和修改组成。

#### 6. 采购文件答疑

供应商对采购文件如有疑问，应于前附表所述时间以前以书面形式通知到代理机构。在前附表所述时间之前，代理机构将视情况以书面形式予以答复，如有必要可将答复内容包括原提出的问题（但不表明问题的来源），分发给所有取得同一采购文件的供应商。供应商须在收到代理机构的书面答复后24小时内书面回复。

#### 7. 采购文件澄清和修改

7.1 代理机构对采购文件有澄清或修改的内容，将以书面补充文件形式通知已购买采购文件的所有供应商。补充文件作为采购文件的组成部分，对所有供应商具有约束力。

7.2 为使供应商有足够的时间按采购文件的要求修改响应文件，代理机构可酌情推迟首次响应文件递交的截止时间，并将此变更书面通知各供应商。

7.3 供应商须在收到代理机构的澄清、修改或变更后24小时内书面回执。供应商未回复的，视同已知晓澄清或者修改的内容。

### 三、响应文件编写

#### 8. 报价语言及计量单位

8.1 供应商和代理机构就采购过程交换的文件和来往信函均使用中文。

8.2 除采购文件的技术要求中另有规定外，响应文件中所使用的计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

## 9. 响应文件组成

响应文件由下列部分组成，但不限于以下部分：

### 9.1 商务部分

- (1) 报价函；
- (2) 法定代表人授权委托书；
- (3) 首轮报价一览表；
- (4) 分项报价表；
- (5) 商务响应一览表；
- (6) 近年类似业绩一览表，附相关证明材料；
- (7) 商务情况表；
- (8) 供应商认为需要提供的其他材料；
- (9) 供应商认为需要加以说明的其他内容。

### 9.2 技术部分

- (1) 重难点分析；
- (2) 课程建设实施方案；
- (3) 总体服务方案；
- (4) 人员配备方案，包括拟派本项目的人员情况（主要经历、学历、职称等相关资格证书、荣誉证书、主要业绩经验等）及专业能力描述、人员管理制度、职责分工与协作模式等内容；
- (5) 培训方案；
- (6) 售后服务方案；
- (7) 服务响应一览表；
- (8) 供应商认为需要提供的其他材料或说明。

### 9.3 资格证明文件：

(1) 按《政府采购法实施条例》第十七条的规定，应提供的基本资格条件证明材料，详见供应商须知前附表。

(2) 其他相关证明文件；详见供应商须知前附表。

供应商可将商务部分、技术部分、资格证明部分顺序胶装装订，并自正文首页开始

编制连续页码。页数较多时，可以分册装订。采购文件中未提供格式，供应商可自拟格式。

## 10. 报价

**10.1 供应商限报一种方案报价，采购人不接受可选择的报价方案。**供应商的报价应包括但不限于完成本项目所需人员费用、试验检测费、研究支出、资料收集、设计编制费用、最终设计成果工本费、项目报审费用、后期验收费用（第三方评价费用）、利润、税金、风险及后续服务等所需的的全部费用。报价币种为人民币。

**10.2 本项目为竞争性磋商项目，磋商小组可要求所有实质性响应本采购文件的供应商在规定时间内提交二次报价或最后报价，最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。**

10.3 单独密封的首轮报价一览表与响应文件正本不符，以首轮报价一览表为准，但首轮报价一览表有明显文字错误的除外。正本与副本有不一致之处，以正本为准。如果大写金额和小写金额不一致时，以大写金额为准。★供应商所投同一个包中，两个或以上报价一览表不一致的，视为投报多个方案，除非竞争性磋商文件明确规定接受备选方案外，均按未实质性响应磋商文件处理。

10.4 供应商的报价（包括首轮报价、最后报价）明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响商品质量和不能诚信履约的，磋商小组有权要求其在规定的时间内提供书面文件予以解释说明，并提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组有权作出不利于供应商的认定和处理。

## 11. 首次响应文件编写

11.1 首次响应文件应按“响应文件组成”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。

11.2 首次响应文件应用不褪色的材料打印或复印。

11.3 首次响应文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位章或由供应商的法定代表人或其授权的代理人签字确认。

11.4 供应商须如实响应采购文件要求，在响应文件中如实提供其服务方案。供应商不得复制粘贴采购文件中的商务及服务要求作为其响应文件的响应情况，否则，磋商小组有权作出不利于供应商的认定。

11.5 供应商提供的支持资料和已印刷的文献（如有关服务的技术部分）可以用另一种语言，但相应内容应附有中文翻译本或中外文对照，在解释响应文件时以中文翻译本

为准。若供应商的中文翻译本与外文版明显不符的，则磋商小组有权作出不利于供应商的认定。

11.6 供应商须注意：为合理节约政府采购评审成本，提倡诚实信用的报价行为，特别要求供应商应本着诚信精神，在本次响应文件的偏离表中，均以审慎的态度明确、清楚地披露各项偏离。若供应商对某一事项是否存在或是否属于偏离不能确定，亦必须在偏离表中清楚地表明该偏离事项，并可以注明不能确定的字样。

## 12. 首次响应文件签署

★首次响应文件应加盖供应商公章（不得使用其他形式如带有“专用章”等字样的印章）并经法定代表人或其委托代理人签署（签字或加盖人名章），由委托代理人签字的响应文件中须附授权委托书。供应商代表必须按采购文件的规定签署响应文件正本（副本可用正本复印件）。未按采购文件要求签署及盖章的响应文件无效。

## 13. 首次响应文件密封和标记

13.1 供应商应准备的响应文件份数见供应商须知前附表，供应商应在每一份响应文件上注明“正本”或“副本”字样。

13.2 响应文件的密封和标记详见供应商须知前附表。

13.3 如果供应商未按上述要求对响应文件密封及加写标记，采购人及采购代理对响应文件的误投和提前启封概不负责。对由此造成提前开封的响应文件，采购人及采购代理有权予以拒绝，并退回供应商。

## 14. 首次响应文件装订

详见供应商须知前附表。

## 15. 磋商保证金

详见供应商须知前附表。

## 16. 报价有效期

16.1 本项目报价有效期见供应商须知前附表。★报价函的有效期比本须知规定的有效期短的，按无效报价处理。

16.2 特殊情况下，在报价有效期满之前，代理机构可以以书面形式要求供应商同意延长报价有效期。供应商可以以书面形式拒绝或接受上述要求。拒绝延长报价有效期的供应商有权收回磋商保证金；同意延长报价有效期的供应商应当相应延长其磋商保证金的有效期，但不得修改响应文件的实质性内容。

#### **四、首次响应文件递交**

##### **17. 首次响应文件递交时间和地点**

17.1 首次响应文件递交时间及地点、首次响应文件截止时间详见供应商须知前附表。

17.2 供应商代表必须在递交首次响应文件截止时间前将响应文件送达指定地点。如因采购文件的修改推迟报价截止日期的，则按代理机构另行通知规定的时间递交。

17.3 代理机构不接收首次响应文件递交截止时间后送达的响应文件。

##### **18. 首次响应文件签收**

18.1 本项目只接受书面形式的报价，其他形式的报价不予接收。

18.2 首次响应文件递交截止时间后对供应商已提交的响应文件不予退还。

##### **19. 首次**

##### **19. 响应文件修改与撤回**

19.1 供应商在采购文件要求提交首次响应文件的截止时间前，可以修改或者撤回已提交的首次响应文件，并以书面形式通知代理机构。

19.2 首次响应文件任何修改内容必须由供应商的法定代表人或其委托代理人签字，不得涂抹。经法定代表人或其委托代理人正式签署的修改文件组成响应文件的一部分，份数和密封要求同响应文件一致。

19.3 报价有效期内不得撤销响应文件。

#### **五、磋商会议仪式、磋商与评审**

本次采购项目的磋商会议、磋商和评审过程由采购人依法组织实施。

##### **20. 磋商会议仪式**

20.1 本项目举行磋商会议的时间和地点见供应商须知前附表。

磋商会议仪式由代理机构组织并主持，邀请所有递交首次响应文件的供应商代表参加。未参加磋商会议的，视同为默认磋商会议结果。

20.2 磋商会议过程中，供应商代表、公证员/律师（如有）共同对首次响应文件的密封情况进行检查并签字确认，现场宣布检查结果。

20.3 首次响应文件的密封情况经检查确认无误后，采购代理机构工作人员将拆封首次响应文件。

20.4 按本章“供应商须知前附表”的规定，如本项目首轮报价公开，唱价员将宣读首轮报价一览表的内容，供应商授权代表对公开唱价记录现场签字确认；如本项目首轮

报价不公开，主持人宣布递交首次响应文件的供应商名单后，首次响应文件将直接送至磋商小组审阅。

## 21. 磋商小组

采购人根据有关法律法规和本采购文件的规定，结合采购项目的特点组建磋商小组。磋商小组负责对响应文件进行评估和比较。磋商小组由三人或以上单数组成，其中评审专家不少于三分之二。磋商小组的组成见供应商须知前附表。

## 22. 评审原则

“客观、公正、审慎”为本次评审的基本原则，评审小组将按照这一原则公正、平等地对待各供应商，同时在评审过程中遵守以下原则：

22.1 客观性原则：评审小组将严格按照采购文件的规定，对响应文件的评审仅依据响应文件本身，而不依据响应文件以外的任何因素。

22.2 公正性原则：评审小组依据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准按统一方法、同一标准进行独立评审，并对响应文件的各项指标进行综合分析和比较，而不以单项指标的优劣进行评审。

22.3 审慎性原则：评审小组独立对响应文件进行审阅，依据竞争性磋商文件规定的评审标准审慎评审。评审小组的评审不受外界任何因素的干扰和影响，评审小组成员对出具的评审意见承担个人责任。

## 23. 评审方法

本项目评审方法见供应商须知前附表。

## 24. 初步评审

24.1 初步评审是对响应文件的资格和符合性进行审查。

24.2 在评审活动开始前，采购人及采购代理机构宣布政府采购评审工作纪律。

24.3 磋商会议仪式后，磋商小组将依法对供应商的资格进行审查以确定供应商是否具备报价资格。

资格审查未通过的供应商，不得进入下一步评审。

24.4 磋商小组应当对符合资格条件要求的供应商的响应文件进行符合性审查，以确定其是否满足采购文件的实质性要求而没有重大偏离。

**★24.5 如出现下列情形之一的，视为对采购文件没有做出实质性响应，按照无效报价处理。**

1) 未按采购文件规定要求签署、盖章的；

2) 在首次响应文件中, 未响应标注有“★”或“☆”的, 在磋商过程中不会实质性变动的条款;

3) 首轮报价、再次报价、最后报价中的任一轮报价超过采购预算或最高限价的;

4) 以他人名义报价或者在响应文件中提供虚假材料的;

5) 法律法规和采购文件规定的其他情形。

24.6 对于响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容, 磋商小组应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。 供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式, 并加盖公章, 或者由法定代表人或其委托代理人签字。供应商的澄清、说明或者补正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

24.7 被磋商小组确定为非实质性响应的响应文件, 为无效报价文件, 供应商不能通过修正或撤销响应文件中的不符之处而使其报价成为实质性响应的报价。

★24.8 供应商应当遵循公平竞争的原则, 不得恶意串通, 不得妨碍其他供应商的竞争行为, 不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

在评审过程中发现供应商有上述情形的, 磋商小组应当认定其报价无效, 并书面报告本级财政部门。

★24.9 磋商小组发现供应商有属于串通报价、被视为串通报价、以他人名义报价、通过受让或者租借等方式获取资格资质证书、弄虚作假等情形的, 各相关供应商的报价均无效。

24.10 磋商小组通过上述评审, 确定通过初步评审的合格供应商名单, 只有通过初步评审的供应商, 才有资格参与进一步的磋商和谈判且具有再次报价的机会。

经初步评审后, 合格供应商不足 3 家的, 不继续评审。但符合政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法第三十四条、《财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知》除外。

## 25. 磋商

25.1 磋商小组所有成员集中与通过初步评审的各单一供应商分别进行磋商, 并给予所有合格供应商平等的磋商机会。

25.2 在磋商过程中, 磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款, 但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容, 须经采购人代表确认。

25.3 对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

25.4 供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字。

25.5 竞争性磋商项目有再次报价的机会。本磋商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求的，磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价；磋商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经磋商由供应商提供最终设计方案或解决方案的，磋商结束后，磋商小组应当按照少数服从多数的原则投票推荐 3 家以上供应商的设计方案或者解决方案，并要求其在规定时间内提交最后报价。

25.6 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分，最后报价应由供应商法定代表人或其授权代表签字确认。

25.7 最后报价在第一次公开报价的基础上进行整体浮动，供应商报价文件中的所有单价、合价均按同一比例浮动。节能环保产品的价格按最后总报价比首次响应文件报价（第一轮总报价）浮动的比例进行同比例的浮动调整。

25.8 已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。退出磋商应以书面方式提交，并由供应商的法定代表人或其授权代表签字确认。退出磋商的供应商的磋商保证金予以退还。

## **26. 综合评审**

26.1 在最后报价提交后，磋商小组将对已提交最后报价的响应文件进行详细评审。磋商小组按本竞争性磋商采购文件第三章“评分办法”中的评分细则，对各响应文件进行评审打分，提出评审报告，按评审最后得分由高到低推荐成交候选供应商。

## **27. 报价不一致时的修正和处理**

**响应文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：**

**(1) 响应文件中首轮报价一览表（报价表）内容与响应文件中相应内容不一致的，以首轮报价一览表（报价表）为准；**

**(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；**

**(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以首轮报价一览表的总价为准，并修改单价；**

**(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；**

★（5）同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其报价无效。

## 28. 响应文件的澄清

28.1 为有助于对响应文件进行审查、评估和比较，磋商小组有权向供应商询问。供应商有义务以书面形式对其响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或有明显文字和计算错误的内容进行澄清和说明，但澄清和说明的内容不得超出响应文件的范围或改变响应文件的实质性内容。供应商澄清和说明的内容构成响应文件的组成部分；拒不进行澄清、说明或补正的，磋商小组可以视为供应商未实质性响应报价。

28.2 磋商小组不接受供应商主动提出的澄清，采购人也不接受供应商主动承诺给予采购人赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

## 29. 政府采购优惠政策

### 29.1 中小企业优惠办法

29.1.1 根据《财政部工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展管理办法〉的通知》（财库〔2020〕46号）文件及《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）文件、《山东省财政厅关于落实政府采购支持中小企业发展有关政策措施的通知》（鲁财采〔2022〕12号）文件的规定，对符合本办法规定的小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审；接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额45%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

29.1.2 按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定，上述小微企业应为依据中小企业划分标准确定的小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

29.1.3 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形，享受上述小微企业价格扣除的优惠政策：

（一）在货物采购项目中，货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标；

（二）在工程采购项目中，工程由小微企业承建，即工程施工单位为小微企业；

（三）在服务采购项目中，服务由小微企业承接，即提供服务的人员为小微企业依

照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

29.1.4 依据《财政部工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展管理办法〉的通知》（财库〔2020〕46号）规定，中型、小型和微型企业须提供《中小企业声明函》（格式见附件）并对声明函的真实性负责；如果联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业，但联合体各方均应按竞争性磋商文件要求提供《中小企业声明函》。

29.1.5 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有小微企业制造货物，也有大中型企业制造的，不享受本办法规定的小微企业价格优惠政策。

29.1.6 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

29.1.7 中标、成交供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果公开中标、成交供应商的《中小企业声明函》。供应商提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

## 29.2 政府采购支持监狱企业发展的政策

1) 根据山东省司法厅《关于转发财政部司法部〈关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知〉的通知》（鲁财采〔2014〕33号）文件及山东省财政厅最新政策文件规定，对监狱企业生产的产品价格或提供服务的价格给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2) 参加政府采购活动的监狱企业应当在响应文件中提供监狱企业证明复印件，否则不予认定。监狱企业证明须由省级或以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具。

## 29.3 促进残疾人就业政府采购政策

1) 依据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，对残疾人福利性单位的报价给予10%的扣除，用扣除后的评审价格参与价格得分的计算及评审；残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2) 残疾人福利性单位评审价格的计算：残疾人福利性单位的评审价格=磋商报价×

(1—扣除比例)；供应商属于享受政府采购支持政策的“残疾人福利性单位”的，需提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》。

3) 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

①安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

②依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

③为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

④通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

⑤提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

4) 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。

5) 中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

6) 供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

#### 29.4 环保节能产品执行政府采购优惠政策

29.4.1 供应商所报设备（产品）属于《环境标志产品政府采购品目清单》（《财政部 生态环境部关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18 号））、《节能产品政府采购品目清单》（财政部 发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）内的环保、节能产品的，应在响应文件显著位置列出某项/某些产品属于节能、环保产品，并列明节能、环保产品的生产厂家及产品品牌、型号等；同时，在节能环保产品报价表后，**附经市场监管总局公布的认证**

机构出具的有效的国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书，否则，可能会导致所投报的节能环保产品因无法认定而不给予政府采购政策优惠（评审加分或价格扣除）。★其中，所报产品为政府强制采购产品的（《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品品目）而未提供国家节能产品认证证书的，按无效报价处理。

#### 29.4.2 节能环保产品优惠办法

采用综合评分法评审时，在满足基本技术条件的前提下，在价格评审项中，对节能、环保产品分别给予价格评审总分值的5%—10%幅度不等的加分，在技术评审项中，分别给予技术评审总分值的5%—10%幅度不等的加分，具体加分比例见磋商文件评审办法。采用最低评审价法评审时，在评审时可以对节能、环保产品分别给予5%—10%幅度不等的价格扣除，具体扣除比例见磋商文件评审办法。

29.5 执行政府采购政策对报价进行扣除后的评审价格仅用于评审过程的报价得分计算或评审价格的比较，不作为最终的成交价格。

### 30. 采购项目终止的情形

有下列情形之一，本项目将予以终止：

- 1) 至递交首次响应文件截止时间止，递交首次响应文件的供应商不足3家的；
- 2) 经评审，对采购文件作出实质性响应的供应商不足3家的，或者提交最后报价的供应商不足3家的；但符合《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第三十四条、《财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知》除外；
- 3) 出现影响采购公正的违法违规行为的；
- 4) 因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- 5) 法律、法规及采购文件规定的其他情况。

### ★31. 串通报价

31.1 供应商出现《中华人民共和国政府采购法实施条例》等规定的串通报价或影响政府采购的违法行为，其报价无效，采购人或磋商小组将书面报告本级财政部门，给采购人、采购代理机构造成损失的，采购人、采购代理机构有索赔的权利，供应商应予以赔偿。

### 32. 成交公告

32.1 采购人确定成交供应商后，采购代理机构将在发布竞争性磋商公告的同一媒体发布成交公告。

32.2 成交公告内容应当包括采购人和采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，成交供应商名称、地址和成交金额，主要成交标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求以及评审专家名单。

## 六、询问和质疑

### 33. 询问和质疑

33.1 供应商认为本采购文件的条款，或采购需求中的技术、服务要求，或政府采购合同草案条款内容表述不明确的，可以按本项目竞争性磋商公告中载明的联系人、联系方式以电话或书面（电子邮件等）方式与采购代理机构项目负责人联系。采购人或采购代理机构将在收到询问后 3 个工作日内作出答复。

33.2 供应商认为采购文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（1）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对成交结果提出质疑的，为成交结果公告期限届满之日。

33.3 采购人或采购代理机构应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复的内容不得涉及商业秘密。

33.4 采购人或采购代理机构接收质疑函的联系人、联系电话和通讯地址等信息详见本采购文件“竞争性磋商公告”中的联系方式相关内容、“供应商须知附表”中载明的采购人、采购代理机构联系方式和联系人。

33.5 依据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号），供应商可以委托代理人进行质疑和投诉。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具

体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

代理人提出质疑和投诉，应当提交供应商签署的授权委托书。

以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

33.6 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。

33.7 潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

33.8 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

33.9 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对成交、成交结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响成交、成交结果的，按照下列情况处理：

(1) 对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

(2) 对采购过程、成交或者成交结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的成交候选供应商中另行确定成交候选供应商的，应当依法另行确定成交候选供应商；否则应当重新开展采购活动。

33.10 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

跨区域联合采购项目的投诉，采购人所属预算级次相同的，由采购文件事先约定的财政部门负责处理，事先未约定的，由最先收到投诉的财政部门负责处理；采购人所属预算级次不同的，由预算级次最高的财政部门负责处理。

## **七、授予合同**

### **34. 成交通知书**

34.1 在发布成交结果的同时，采购人或采购代理机构向成交供应商签发《成交通知书》。

34.2 成交通知书是合同的一个组成部分。

### **35. 签订合同**

35.1 成交通知书发出之日起 10 个工作日内，双方按照采购文件确定的事项签订合同。

35.2 采购文件、成交供应商的响应文件以及评审过程中的有关澄清、承诺文件均为合同的组成部分。

35.3 成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以依法确定排名紧随其后的成交候选供应商为成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

## **八、合同公告**

### **36. 合同公告**

36.1 自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，采购人应当将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

## 九、履约担保

### 37. 履约担保

37.1 本项目成交供应商应按采购人要求提交履约担保，除非采购文件“供应商须知前附表”明确说明不要求成交供应商提交履约担保。履约担保的形式和担保金额见采购文件“供应商须知前附表”。

## 十、成交服务费、公证费/律师见证费

### 38. 成交服务费、公证费/律师见证费

38.1 本项目成交服务费的计算标准详见供应商须知前附表。

38.2 本项目公证费/律师见证费（如有）具体收费标准见采购文件第二章供应商须知前附表。

## 十一、解释权

### 39. 解释权

39.1 本采购文件的最终解释权归代理机构，当对一个问题有多种解释时以代理机构的书面解释为准。采购文件未作明示，而又有相关法律、法规规定的，代理机构对此所作解释以相关的法律、法规规定为依据。

## 十二、其他

其他补充内容，详见供应商须知前附表。

## 第三章 评分办法

### 一、评审方法

1.1 本项目评审方法采用综合评分法。磋商小组将依据各供应商响应文件，对其商务、价格、服务等各项因素进行评价并按评分细则进行打分。每一供应商的最终得分为所有磋商小组成员评分的算术平均值，保留小数点后两位有效数字。

1.2 磋商小组按各供应商最终得分由高到低顺序排列，按采购文件规定的成交候选供应商数量推荐成交候选供应商。得分相同的，按最后报价由低到高顺序排列。得分且最后报价均相同的，按技术指标优劣顺序排列，上述得分均相同的，由采购人授权磋商小组确定。

1.3 本项目 4 个包兼投不兼中，每包确定一名成交供应商，将按包号的自然顺序（即包 A、B、C、D 的顺序）进行评审，并按自然顺序推荐各包成交候选人。例：若同一供应商在包 A-B 中最终得分均排序第一，则磋商小组推荐其成为包 A 的第一成交候选供应商，不再推荐其为包 B 的成交候选供应商，包 B 由排名第二的成交候选供应商依次递补，以此类推。

### 二、评审细则（A、B、C）

内容	分值	评分因素 分项	评分标准
磋商 报价	10 分	磋商报价	满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格为磋商基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：磋商报价得分=（磋商基准价/最后磋商报价）×10%×100。（结果保留两位有效小数）
商务 部分	3 分	企业业绩	自 2022 年 10 月 1 日至今（时间以合同签订时间为准）已完成过的同类业绩，每提供 1 个得 1 分，最高得 3 分。（合同原件彩色扫描件或复印件附于响应文件，否则不得分。）
技术 部分	20 分	服务要求 响应评价	根据响应文件对磋商文件服务要求的响应程度，完全满足或优于项目要求得 20 分，每存在一项负偏离扣 0.5 分，扣完为止。

4分	重难点分析	根据供应商提供的重难点及技术问题分析及对应的解决措施进行综合评价，包含可能出现重难点及技术问题和相应的解决措施等内容，内容全面、可行，对可能发生的重难点及技术问题考虑周全，能有效避免或降低突发事件造成的损失得4分，每存在一处不合理、不足的扣1分，扣完为止，缺项不得分。
25分	课程建设实施方案	根据供应商提供的课程建设实施方案，包括课程视频拍摄制作、课程知识图谱建设、所在专业的课程集群和图谱建设、智慧课程运行一体化平台、课程AI助教大模型及AI工作台教学应用5项内容进行评审：本项满分25分，每方面方案描述完整、科学合理、针对性强、思路清晰、可行性强的得5分，每存在一处不合理、不足的扣1分，扣完为止，缺项不得分。
20分	总体服务方案	根据供应商提供的总体服务方案，包括承揽本项目的优势说明、进度保证措施、质量保证措施、技术保障措施、组织管理措施5项内容进行评审：本项满分20分，每方面方案描述完整、针对性强、思路清晰、可行性强的得4分，每存在一处不合理、不足的扣1分，扣完为止，缺项不得分。
3分	培训方案	根据供应商所提供的系统培训方案，包括时间安排、培训内容、培训资料、培训方式、培训人员资历等内容进行评审：培训方案计划完善、内容全面、资料详实、方式适宜、参训人员规划考虑周全、拟派培训人员经验丰富的3分；每存在一处不完善的扣0.5分扣完为止，缺项不得分。
5分	人员配备	根据供应商提供的项目人员配备方案进行评审，包含人员配备数量及专业能力、人员管理制度、职责分工与协作模式等内容，人员配备方案描述清晰、合理、可行、完善，职责分工明确，单位内部有完善的规章制度，人员项目经验丰富、专业性强，人员架构合理，符合采购项目服务要求的，得5分，每存在一处不合理、不足的扣0.5分，扣完为止，缺项

			不得分。
	10分	售后服务方案	根据供应商所提供的售后服务方案内容，包括售后服务体系、现场服务支持、服务响应时间、紧急状况的应对措施、售后人员配备 5 项内容进行评审：本项满分 10 分，每方面方案描述完整、针对性强、思路清晰、可行性强的得 2 分，每存在一处不合理、不足的扣 0.5 分，扣完为止，缺项不得分。

**评审细则（D）：**

内容	分值	评分因素分项	评分标准
磋商报价	10分	磋商报价	满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格为磋商基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：磋商报价得分=（磋商基准价/最后磋商报价）×10%×100。（结果保留两位有效小数）
商务部分	3分	企业业绩	自 2022 年 10 月 1 日至今（时间以合同签订时间为准）已完成过的同类业绩, 每提供 1 个得 1 分，最高得 3 分。（合同原件彩色扫描件或复印件附于响应文件，否则不得分。）
技术部分	20分	服务要求响应评价	根据响应文件对磋商文件服务要求的响应程度，完全满足或优于项目要求得 20 分，每存在一项负偏离扣 0.5 分，扣完为止。
	4分	重难点分析	根据供应商提供的重难点及技术问题分析及对应的解决措施进行综合评价，包含可能出现重难点及技术问题和相应的解决措施等内容，内容全面、可行，对可能发生的重难点及技术问题考虑周全，能有效避免或降低突发事件造成的损失得 4 分，每存在一处不合理、不足的扣 1 分，扣完为止，缺项不得分。
	25分	课程建设	根据供应商提供的课程建设实施方案，包括课程视频制作、

	实施方案	虚拟数字人制作、课程知识图谱建设、智慧课程运行平台、智能体 AI 助教及 AI 学伴的应用 5 项内容进行评审：本项满分 25 分，每方面方案描述完整、科学合理、针对性强、思路清晰、可行性强的得 5 分，每存在一处不合理、不足的扣 1 分，扣完为止，缺项不得分。
20 分	总体服务方案	根据供应商提供的总体服务方案，包括承揽本项目的优势说明、进度保证措施、质量保证措施、技术保障措施、组织管理措施 5 项内容进行评审：本项满分 20 分，每方面方案描述完整、针对性强、思路清晰、可行性强的得 4 分，每存在一处不合理、不足的扣 1 分，扣完为止，缺项不得分。
3 分	培训方案	根据供应商所提供的系统培训方案，包括时间安排、培训内容、培训资料、培训方式、培训人员资历等内容进行评审：培训方案计划完善、内容全面、资料详实、方式适宜、参训人员规划考虑周全、拟派培训人员经验丰富的 3 分；每存在一处不完善的扣 0.5 分扣完为止，缺项不得分。
5 分	人员配备	根据供应商提供的项目人员配备方案进行评审，包含人员配备数量及专业能力、人员管理制度、职责分工与协作模式等内容，人员配备方案描述清晰、合理、可行、完善，职责分工明确，单位内部有完善的规章制度，人员项目经验丰富、专业性强，人员架构合理，符合采购项目服务要求的，得 5 分，每存在一处不合理、不足的扣 0.5 分，扣完为止，缺项不得分。
10 分	售后服务方案	根据供应商所提供的售后服务方案内容，包括售后服务体系、现场服务支持、服务响应时间、紧急状况的应对措施、售后人员配备 5 项内容进行评审：本项满分 10 分，每方面方案描述完整、针对性强、思路清晰、可行性强的得 2 分，每存在一处不合理、不足的扣 0.5 分，扣完为止，缺项不得分。

### 三、评审执行的政府采购政策

### （一）中小微型企业政府采购政策

1、为了发挥政府采购的政策功能，促进符合国家经济和社会发展政策目标，产品、服务、信誉较好的中小企业发展，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，对符合规定的小型 and 微型企业的价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。评审价格仅为评定价格，不作为最终的成交价格。

2、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 45% 以上的，则在评审过程中评审价格可给予联合体 4% 的价格扣除。如果联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业，但联合体各方均应按竞争性磋商文件要求提供中小企业声明函。

3、评审价格的计算：评审价格=最后报价×（1-扣除幅度）

### （二）监狱企业政府采购政策

对监狱企业的价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审；参加政府采购活动的监狱企业应当在响应文件中提供监狱企业证明，否则不予认定。

### （三）残疾人福利性单位政府采购政策

对残疾人福利性单位的价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。

符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供财库〔2017〕141 号规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。未提供的，评审时不享受残疾人福利性单位政府采购政策。

### （四）节能、环保产品

1、如供应商提供的产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》（《财政部 生态环境部关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18 号））、《节能产品政府采购品目清单》（财政部 发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》）（财库〔2019〕19 号）范围的环保、节能产品，应在响应文件中附**国家节能产品认证证书或中国环境标志产品认证证书**，并在报价表中注明，未按要求提供和注明的，将不给予加分。**其中，所报产品为政府强制采购产品的（《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的产品品目）而未提供国家节能产品认证证书的，按无效报价处理。**

2、本项目磋商小组在综合评审时将在供应商满足基本技术条件的前提下，对技术和价格项目按下列规则给予一定幅度的加分。

- (1) 在价格评审项中，对节能、环保产品分别给予价格评审总分值的 5%的加分；
- (2) 在技术评审项中，对节能、环保产品分别给予技术评审总分值的 5%的加分。
- (3) 如果供应商提供的产品的一部分为节能、环保产品，由评委在评审时依据节能、环保产品所占比重给予加分，最高不超过价格评审总分值和技术评审总分值的 5%。

## 第四章 采购内容及项目要求

### 一、采购内容

标包	标的名称	预算金额 (万元)	建设内容
A	智慧课程建设 1	32	本项目智慧课程建设内容，包含： <ol style="list-style-type: none"> <li>1、≥6 门智慧课程建设</li> <li>2、课程视频拍摄制作，总共≥1500 分钟</li> <li>3、课程知识图谱建设</li> <li>4、课程所在专业的课程集群和图谱建设</li> <li>5、提供最新版智慧课程运行一体化平台</li> <li>6、课程 AI 助教大模型</li> <li>7、AI 工作台教学应用</li> <li>8、根据课程团队的要求，制作教学视频时每门课程制作≥2 个形象的教师数字人</li> <li>9、提供关于智慧课程建设和使用的培训</li> <li>10、课程视频资源提供硬盘和网盘形式交付，交付内容须包含：视频拍摄工程文件和完整的课程视频资源</li> </ol>
B	智慧课程建设 2	31	本项目智慧课程建设内容，包含： <ol style="list-style-type: none"> <li>1、≥7 门智慧课程建设</li> <li>2、课程视频拍摄制作，总共≥850 分钟</li> <li>3、课程知识图谱建设</li> <li>4、课程所在专业的课程集群和图谱建设</li> <li>5、提供最新版智慧课程运行一体化平台</li> <li>6、课程 AI 助教大模型</li> <li>7、AI 工作台教学应用</li> <li>8、根据课程团队的要求，制作教学视频时每门课程可以使用≥2 个形象的数字人</li> <li>9、提供关于智慧课程建设和使用的培训</li> </ol>

			10、课程视频资源提供硬盘和网盘形式交付，交付内容包含：视频拍摄工程文件和完整的课程视频资源
C	智慧课程建设 3	37	<p>本项目智慧课程建设内容，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、<math>\geq 9</math> 门智慧课程建设</li> <li>2、课程视频拍摄制作，总共<math>\geq 2400</math> 分钟</li> <li>3、课程知识图谱建设</li> <li>4、课程所在专业的课程集群门户和图谱建设</li> <li>5、提供最新版智慧课程运行一体化平台</li> <li>6、课程 AI 助教大模型</li> <li>7、AI 工作台教学应用</li> <li>8、根据课程团队的要求，制作教学视频时每门课程可以使用<math>\geq 2</math> 个形象的数字人</li> <li>9、提供关于智慧课程建设和使用的培训</li> <li>10、课程视频资源提供硬盘和网盘形式交付，交付内容包含：视频拍摄工程文件和完整的课程视频资源</li> </ol>
D	智慧课程建设 4	18	<p>本项目智慧课程建设内容，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、<math>\geq 2</math> 门智慧课程建设</li> <li>2、制作虚拟数字人<math>\geq 2</math> 个</li> <li>3、课程知识图谱建设</li> <li>4、课程视频制作，总共<math>\geq 1000</math> 分钟</li> <li>5、提供最新版智慧课程运行平台</li> <li>6、提供智能体 AI 助教、AI 学伴的应用</li> <li>7、提供关于智慧课程建设和使用的培训</li> <li>8、课程视频资源提供硬盘或网盘形式交付，交付内容包含：虚拟数字人文件和完整课程视频资源</li> </ol>

## 二、服务要求

### A 包:

#### (一) 智慧课程建设技术参数

##### 1. 专业知识图谱

###### 1.1 专业知识图谱后台功能

###### 1) 专业开通

添加专业，录入专业名称后，即可创建智慧专业。当专业未发布专业知识图谱，则可进行删除。

###### 2) 专业信息管理

专业信息包括专业名称、专业介绍、专业背景图等；录入对应信息将在前台进行展示。专业课程群支持按照整个专业学期周期进行录入。支持所有自建的 MOOC、SPOC、OOC 及 AI 课堂。

###### 3) 添加课程或课堂

添加课程支持按照课程或课堂名称进行搜索添加，添加后展示对应的课程卡片或对应的课堂所属学期课程卡片。添加后点击页面中的课程卡片，可查看对应前台的展示及跳转。并可对已添加的卡片进行删除。

###### 4) 专业培养方案

专业培养方案内容至少包括四块：培养目标、毕业能力要求、毕业能力要求与培养目标矩阵、课程与毕业能力要求矩阵。

###### 5) 培养目标

培养目标支持录入培养目标介绍、具体目标标题、培养目标描述等。支持录入多个培养目标。已录入的培养目标支持编辑及删除等。

###### 6) 毕业能力要求

毕业能力要求支持录入对应能力项、能力描述、子能点。能力项及能力点支持录入多个，已录入的毕业能力要求支持编辑及删除。

###### 7) 毕业能力要求与培养目标矩阵

H 表示强支撑、M 表示中等支撑、L 表示弱支撑。具备强支撑、中等支撑、弱支撑描述。

###### 8) 课程与毕业能力要求矩阵

H 表示强支撑、M 表示中等支撑、L 表示弱支撑。具备强支撑、中等支撑、弱支撑

描述。

### 9) 导入人才培养方案

支持通过导入人才培养方案文本方式进行专业信息批量录入。导入的文本可进行文档内容识别，将获取到的专业名称、专业介绍、专业培养目标、专业毕业能力要求、毕业要求及培养目标矩阵，导入到编辑框中。教师可基于导入内容进行快速编辑调整。

### 10) 创建专业知识图谱

专业知识图谱支持使用已有课程图谱进行组合生成。录入信息包括：专业图谱介绍、课程图谱选择、AI 课堂图谱选择等。

### 11) 图谱生成流程

**确认参考课程图谱：**教师录入专业知识图谱介绍，选择学校自建课程及 AI 课堂生成的知识图谱，复制对应的课程知识图谱作为专业知识图谱组成内容。

**AI 链接课程图谱关系：**AI 读取教师所选的多个课程知识图谱，生成跨课程知识点关系、课程间的先后序关系，形成整个专业课程群的知识图谱。

**审阅编辑知识图谱：**教师审阅图谱的知识点关系是否准确，手动编辑修正错误的地方。同时，教师可以手动修订关联知识点关联的资源。

**重新生成：**教师可以选择重新生成图谱，多次使用 AI 来构建课程之间的知识点关系。

**资源关联：**可编辑知识点的关联资源，支持添加的范围为对应课程图谱下的学期资源。

### 12) 图谱概览

包含图谱名称、图谱简介、课程数量、知识点数量、关联资源数量、整个知识图谱的课程数、知识点总数、关联的资源总数等。

### 13) 图谱知识点查看和编辑

**知识点名称：**默认与课程知识图谱中的知识点名称一致，教师可进行修改。

**知识点解释：**知识点的定义解释，默认与课程图谱内一致，教师可进行修改。

**知识点属性：**知识点的属性标签，默认与课程图谱内一直，系统标签默认包含“重点”和“难点”，教师可以自定义添加其他标签。

**知识点关系：**知识点关系有父子关系，前后关系和关联关系、并支持跨课程知识点关系配置。

**知识点关联资源：**知识点可以关联视频、pdf 文档、参考资料、题目资源等。默认

与课程图谱关联资源保持一致；教师也可以手动调整关联资源列表。

专业图谱中知识点、关系、资源的调整，不会同步到课程知识图谱。

#### 14) 图谱查看模式

默认显示课程根节点及一二级知识点。

可增加层级显示及减少层级显示进行图谱节点展示控制。

支持通过知识点标签、知识点关系、筛选课程、知识点层级和搜索知识点等条件进行图谱筛查，符合知识点高亮显示。

#### 15) AI 衔接度分析

课程间关系：显示 AI 生成的课程间先后序关系。

某个课程间的关系：点击某门课程后可聚焦查看对应的衔接度总结及关联课程知识点关系系数排行；教师可手动点击编辑课程前后序关系对当前课程设置前后序课程关系。

课程衔接度排行及分析：课程衔接度按照课程之间的知识点关系系数进行统计。

AI 总结分析：AI 按照课程间知识点关系系数进行提炼，进行课程衔接度的分析总结。

#### 16) AI 重合度分析

重合度知识点查看：教师可选择两个课程进行对比查看，获知两个课程之间的重合知识点分布，并支持点击查看知识点对比详情。

关联知识点查看：教师选择课程，可查看课程建关联知识点，并支持查看知识点解释。

### 1.2 专业知识图谱门户展示

#### 1) 专业概况

专业发布后可与学校主页查看到对应专业入口。

专业概况展示学期地图、教学建设统计概览、专业课程群。

#### 2) 专业课程群

按照学期筛选：可筛选查看对应学期的课程；

按照课程类型筛选：当课程群包含在线课程及 AI 课堂时，支持课程群按照课程、课堂进行筛选，展示对应的列表；

① 查看课程：可跳转至对应课程的最新学期介绍页；

② 查看课堂：可查看当前最新学期关联的课堂信息，包括课堂二维码、课堂名称、课堂码等；学期更新后，对应学期课堂也将更新。

#### 3) 人才培养

主要包含培养目标、毕业能力要求、毕业要求与培养目标矩阵和课程体系与毕业要求矩阵等内容。

#### 4) 专业知识图谱

查看图谱结构及展示：包括图谱知识点、课程间关联关系等。

图谱概览数据包含课程数、知识点数、资源数以及课程列表，点击课程名称即可跳转课程报名页。

支持学生通过知识点标签、知识点关系、筛选课程、知识点层级和搜索知识点等条件进行图谱筛查，查看知识点详细数据。

支持放大、缩小、增加层级显示及减少层级显示、1:1 显示等调整图谱展示。

## 2. AI 知识图谱

知识图谱工具使用涉及到多个角色：

**2.1 管理员：**基于知识图谱，可为管理员构架科学的、有特色的学科知识体系和专业人才培养可视化管理工具。

**2.2 教师：**可以辅助教师整合优质教学资源，进行轻量化教学设计，开展个性化精准教学。

**2.3 学生：**可以为学生提供个性化学习路径和资源推荐，便于自主学习。

### 2.3.1 专业知识图谱

(1) 基于平台海量课程资源，对专业的部分重点课程生成一套高标准、高质量的专业性强的专业知识图谱。

(2) 专业知识图谱由多门课程的图谱合并而成，并支持按课程展示如课程数、知识点数、资源数等统计数据。

(3) 图谱自动聚焦到课程，并且展开当前这个课程的所有节点。

(4) 在课程介绍页面可以显示课程的知识点和资源数信息，并且可以查看课程的前置课程和后置课程，并且展示关联课程的知识点数和资源数。

### 2.3.2 课程知识图谱

(1) 通过 AI 大语言模型底层学习，按每门课自动生成一套课程知识图谱，可以基于生产的图谱进行二次修改。

(2) 课程知识图谱展现形式包含思维导图、图谱等模式，通过不同模型展示专业课程知识点。

(3) 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。图谱支持缩放。

(4) 思维导图模式下，知识点按树形展示，将课程按知识点逐步拆分，最终生成一张多层次且完整的树形图。

(5) 选中某知识点，图谱默认聚焦到该知识点，可展示该知识点的详情内容。

(6) 支持给知识点设置属性标签，分重点、难点、考点等，并支持用户自定义。

(7) 支持查看知识点相关资料，包含知识点解释、知识点关系，并支持教学大数据分析，对比历史学期和 MOOC 课程数据，学习者对知识点平均掌握度。

(8) 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课程使用的教学资源两种类型，资源类型包含有教材、题目、视频、文档、论文、教材、讨论。

(9) 知识图片图谱操作：

①新增知识点。

②修改知识点。

③添加知识点关系。

④修改关联资源：支持编辑、关联新的资源。

(10) 课程知识点学情数据

①**课程知识点统计模块**：概览统计课程的知识点、资源数总量，以及学生知识点平均完成度、平均掌握度。

②**知识点掌握程度展示**：根据历史学期教学数据，对知识点掌握程度进行排名，筛选出掌握度差的知识点，作为新学期教学课程内容修订的依据。包含字段掌握薄弱知识点、来源课程、掌握度等。

### 2.3.3 知识图谱类型

(1) **标准知识图谱**：所有人公开可见并可以复制使用。

(2) **私人知识图谱**：教师向平台运营方申请开通知识图谱权限后，由教师个人生成，仅个人和课程团队可编辑使用。

### 2.3.4 知识图谱后台

(1) 支持创建学校的专业知识图谱，学校可见。

(2) 知识图谱后台，可创建专业知识图谱，设置图谱名称、专业介绍，并添加相关专业核心课程图谱，自动生成专业知识图谱。

(3) 生成专业图谱，需要审核确认，只有审核通过的专业知识图谱才能发布成功。

### 2.3.5 学校专业知识图谱建设展示

(1) **导航栏展示**：展示页面分专业概览、专业知识图谱、专业课程体系模块。

(2) **专业概览页面**：展示学校专业图谱建设情况，包含课程数、课程图谱数、知识点数、教学资源数等。并显示具体课程列表以及教学资源包含教材、题目、视频、文档、论文、教材、讨论等资源数量。

(3) **专业知识图谱页面**：展示学校专业知识图谱关联课程数量、知识点数、资源数，并展示图谱，可以点击查看图谱详情，进入具体图谱页面查看详细数据。

(4) **专业课程体系页面**：展示专业相关课程，以及课程之间的前后关联关系。

## 3. AI 辅助建课

### 3.1 课程知识图谱快速生成教学大纲

3.1.1 **基于已有的知识图谱，快速生成教学大纲**：，AI 辅助生成大纲，生成内容包含包含教学目标、课程性质与学时安排、授课对象、教学内容、教学方法与手段、评价方式、参考教材与资料等内容。

3.1.2 **通过 AI 助手**，可以对自动生成内容进行调整，可以通过对话方式让 AI 自动重新生成相关大纲内容。

### 3.2 课程知识图谱快速生成线上课程教学内容

3.2.1 **AI 自动生成线上课程内容**：AI 基于课程教学大纲和知识图谱，自动化创建课程教学内容，包含课程章节目录、视频、讲义、讨论、测验等课时内容。

3.2.2 **课时资源修改**：基于 AI 生成的课程，教师也可以根据需求修改教学内容。

3.2.3 **视频上传**：可从本地上传，也可通过 AI 数字人创建视频。

3.2.4 **AI 创作课件**：AI 通过阅读理解教师的教学大纲和教案内容，为教师生成课件 PPT 大纲，大纲完成后可以制作 PPT，生成课件可以支持修改以及导出。

### 3.3 课程知识图谱快速生成线下课堂教学内容

3.3.1 **AI 基于课程教学大纲和知识图谱**，自动化创建课堂教案，并支持导出成 PPT。

3.3.2 **通过 AI 助手**，可以对自动生成内容进行调整，教师可以通过对话方式让 AI 自动重新生成教学内容，包含调整教学设计目标、设计教学活动、设计课堂测验、设计课堂讨论等。

## 4. AI 助教助学

### 4.1 定制 AI 助教

#### 4.1.1 助教管理功能

(1) 支持每个教师定制多个 AI 助教，同一个 AI 助教可以应用到不同的课程和慕课课堂中。

(2) 支持教师对 AI 助教进行查、增、删、改的管理动作。

#### 4.1.2 AI 助教定制功能

(1) 支持教师对 AI 助教的名称进行设置，学生与 AI 助教交互时，AI 助教会以该名称自称。

(2) 支持教师对 AI 助教的头像进行设置，教师可以上传本地照片并通过 AI 进行风格化处理，也可以用 AI 绘画能力生成图片。

(3) 支持教师对 AI 助教的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) 支持教师通过设定 AI 助教的角色、知识背景、职责、特征等，来影响 AI 回答的逻辑。提供 AI 润色功能帮助教师优化输入的人设内容。

(5) 支持教师设定 AI 助教的知识，知识包括课程知识和本地补充知识两部分。

(6) 教师可以选择采购的课程或自己授课的课程作为 AI 助教的课程知识库，AI 助教会学习课程的视频等课件内容回答学生问题。

(7) 教师也可以上传本地资料，AI 助教会学习这些资料的内容来回答学生问题。

(8) 支持教师设定 AI 助教的技能，包括课内知识答疑、题目解析、课程安排答疑等，教师可以勾选需要的技能。

(9) 教师定制完成后可以在后台进行实时的预览和调试。

#### 4.1.3 AI 助教对话功能和应用场景

(1) 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。移动端支持语音输入的方式输入内容。

(2) 支持对 AI 回答的内容进行复制和重新生成操作。

(3) AI 在回答后，可以推荐相关问题，引导学生拓展和深入学习。

(4) AI 助教支持多场景使用。

## 4.2 AI 助学

**4.2.1 AI 总结：**针对视频课时，AI 可以总结视频内容，学生可以通过总结内容快速了解视频核心内容。

**4.2.2 AI 字幕：**针对视频课时，AI 可以自动识别视频的音频并生成字幕内容、字幕会跟随视频进度进行聚焦、支持学生选定字幕段落，视频会定位到对应的时长。

**4.2.3 AI 分段：**针对 AI 视频课时，AI 可以对视频内容进行识别，并生成分段信息和分段总结。支持点击分段后，视频会同步跳转到对应的进度。

**4.2.4 AI 笔记：**针对视频课时，AI 识别视频知识点，并记录。

## **5. 数字人视频制作**

### **5.1 PPT 导入**

5.1.1 支持教师上传 PPT，系统自动解析 PPT 内容生成数字人视频的背景。

### **5.2 讲稿生成**

5.2.1 针对教师上传的 PPT，AI 自动为每一页生成讲稿内容，支持修改。

### **5.3 音色定制和选择**

5.3.1 教师可以通过按照预设脚本录制句子，AI 生成定制的音色。

5.3.2 教师可以选择自己定制的音色或系统内置的音色，作为数字人视频的音频音色。

### **5.4 主播数字人形象定制和选择**

5.4.1 教师可以按照要求录制视频并上传系统后，AI 生成定制的数字人形象。

5.4.2 教师可以选择自己定制的数字人形象或系统内置的形象，对应形象会出现在视频画面中；支持教师不选择数字人。

### **5.5 其他内容设置**

5.5.1 支持教师上传本地图片，生成视频画面的背景。

5.5.2 支持教师上传视频，在视频画面中内嵌另一个视频，可以调整视频的大小和层级。

5.5.3 支持教师上传图片，在视频画面中展示对应的图片内容，可以调整图片的大小和层级。

5.5.4 支持教师添加文本，在视频画面中显示对应的文本内容，可以调整文本的字体、字号、颜色和层级。

### **5.6 生成视频**

5.6.1 支持将每页 PPT 设置好的内容进行合成，最终生成一段完整的视频。

## **6. AI 工具箱**

### **6.1 文档翻译**

6.1.1 **英中互译：**支持将文档翻译为中文或者英文。

6.1.2 **翻译文档类型：**支持.pdf/.docx/.doc/.PPT/.PPTx/.xlsx 等格式。

**6.1.3 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。

**6.1.4 下载译文：**译文支持下载，PDF 及电子文档格式支持下载译文格式为 PDF 或电子文档格式，其余文档格式，对应译文格式与原文档格式相同。

## **6.2 文档问答**

6.2.1 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。

6.2.2 支持智能问答，教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，教师可以点击查看。

6.2.3 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。

## **6.3 课件题目 OCR 上传**

6.3.1 支持上传图片进行内容提取。

6.3.2 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、日语等。

6.3.3 支持复制提取结果内容。

## **（二）智慧平台技术要求**

线上智慧教学模块具备至少包含以下功能：用户登录功能、课程中心功能、线上学习功能、论坛讨论功能等。

### **1. 用户登录功能**

(1) 用户登录方式：平台支持多种登录方式，含邮箱、QQ、微博、人人网等。

(2) 统一身份认证：针对校内在籍学生，学号和密码。

(3) 密码找回：用户忘记密码时，邮箱登录用户可以通过所登录的邮箱找回密码。

### **2. 性能及其他要求**

(1) 平台性能要求：支持并发连接数 $\geq 2000$ ，单接口每秒并发响应请求数 $\geq 500$ 个，查询/读取数据的相应时间达到毫秒级。

(2) 平台成熟度：平台注册用户人数 $\geq 1000$ 万人，选课人数 $\geq 5000$ 万人次。

(3) 运行平台上经过评定的国家精品在线开放课 $\geq 400$ 门，作为语料库训练资源。

(4) 平台的管理界面采用浏览器方式，支持用户各种主流浏览器。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；所有文档资源支持在线预览，视频类资源系统自动转码。

(5) 平台运行的高校课程资源和国家级精品课程须免费向社会学习者采购人开放全部教学内容。

(6) 采购人享有专有访问入口和定制的采购人专属云空间以及课程运维服务。

### 3. 课程中心功能

(1) 学习的课程：用户可以查看加入的所有开课，点击开课图片可以快速进入课程主页，课程成绩发布后，可以查看成绩。

(2) 报名的课程：用户可以选择课程报名，查看报名的所有开课，并可以退出课程。

(3) 个人设置：用户可以对个人信息包含性别，年龄，头像等进行设置。

### 4. 线上学习功能

#### (1) 学习平台主页内容

用户登录学校平台主页，可以通过各种视觉元素如学校图片、logo、简介等。

学校课程聚合页，在学校平台主页，向用户展示学校已经发布的所有课程，可供学生选课报名。

学校教师，在学校平台主页，会向用户展示学校已开课的所有教师，可供用户查看教师主页并根据教师选课。

教师主页，用户进入教师主页，可以查看教师的相关简介，已在平台开设的课程。并通过点击这些课程，进入教师的课程介绍页，进行选课报名。

#### (2) 学习过程设计

选择课程，支持为学生指定选修某些课程。学生也可以自选课程，选择课程时需要确认开课学期。

课程主页，进入课程主页，可以查看课程公告、测验与作业、发布章节信息、课程讨论以及考试内容等。

课程学习，用户登陆后选择相应课程即可进入学习，课程学习内容以视频、文档、讨论、测验与作业等形式呈现，可全屏以及暂停，系统自动记录学员视频的学习时长，并将其作为统计的指标之一。

支持在教学视频的任意时间点加入驻点测验，测验题包括单选题、多选题、填空题，判断题。

主题讨论，教师在课程内容中添加主题讨论，学生可以进行回复。讨论支持根据回复最多，回复时间，被赞最多进行排序。

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。

课程字幕，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。

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。

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。

单元测验，学习中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可以在开课课程内容制作中设置。

单元作业，学习中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等类型。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。

学习进度，小节中内容全部完成后，会显示标志，小节中一个内容标志完成后，内容标志会发生变化。

### (3) 翻转课堂

支持课程发布线下活动，学习中用户可以报名参加；支持利用平台所拥有的功能，开展翻转课堂教学，使线上线下学习有机结合。

支持线上课程的发布，用户可以在平台上开展课程的学习；支持课程发布线下活动信息，学习中用户可以查看，线下报名参加活动。

## 5. 讨论功能

每门课程拥有自己的在线互动讨论区，分为不同的讨论版。默认讨论版包括：

课程讨论区：呈现的是在课件中作为教学内容的讨论。

教师答疑区：发表关于作业、测试、课件内容希望能够得到教师回答的疑问。

综合讨论区：发表任何想与大家分享的经验及想法，关于本课程、学习、工作、生活等一般性话题。

具有相关管理权限的教师可以自行定义其他讨论版，对版块进行关闭或者对帖子进行关闭、删除、置顶的相关管理。

用户可以对论坛的帖子进行顶，踩，回复，对回复进行评论。

## 6. 移动端

平台提供 App 客户端，App 客户端可以适配主流的移动设备。

移动端学习进度与 PC 端保持同步，并且支持离线学习。

## 7. 课堂创建功能

平台支持创建以下两种类型线下课堂。

**线上线下关联课堂：**支持已有线上课程教师在 web 管理后台基于上课时间创建与线上课程关联的线下课堂，学生加入关联课堂会自动为学生报名关联的线上课程。

**独立线下课堂：**支持教师在 web 管理后台或微信小程序前台创建独立线下课堂。

**线下课堂关联外校线上课程：**支持没有线上课程的教师在 web 后台创建与外校线上课程关联的线下课堂，教师可以获取外校线上课程的资源库，并获知学生在外校线上课程中的相关学习数据。

## 8. 教学管理功能

### (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、公告、讨论草稿。

### (2) 题库

教师在题库中创建的题目可以在他管理的同一课程下不同课堂，不同次备课中添加重复使用，且支持模板导入题库；还支持导入线上课程发布的所有题目，包括随堂测验、单元测验、单元作业、考试的题目。在关联线上课程的不同课堂中，可通过题库共享课程团队的题目。

### (3) 练习库

教师在练习库中创建的练习可以在他管理的同一课堂不同次备课中添加重复使用；在关联线上课程的不同课堂中，也可以通过练习库共享课程团队的练习题资源。

### (4) 教案库

教师在教案库的教案可以在他管理的同一课程下不同课堂，以及不同次备课中添加重复使用；支持本地上传教案，课程团队共同管理。

### (5) 问卷库

问卷库同练习库类似，教师可以在同一课堂不同次备课中添加重复使用；在关联线上课程的不同课堂中，也可以通过问卷库共享课程团队的问卷。

### (6) 校级资源库

校级资源库是混合式教学工具最新上线的重磅功能，可以有效实现校内资源共享，线上线下课程资源共享，降低教师重复制作课程资源的工作成本，大幅提升教师的工作

效率，校级资源库包括学校购买的课程资源，学校自建线上课程资源，学校自建线下课堂资源。

#### (7) 学生管理

支持教师添加学生、移除学生、对学生分组管理。

支持教师添加认证学生名单或教务导入学生名单，学生自主完成认证后，即可自动加入慕课堂。

对于关联线上课程的课堂，学生在加入课堂后，会自动加入关联的线上课程。其中对于 SPOC 类型无需密码的课程，需要学生先进行认证后才会自动加入课程。

#### (8) 支持手机 APP 备课

发起备课，支持新建备课，包括添加教案、练习和讨论功能。添加教案支持上传 PPT 和 pdf 格式文档。添加练习支持从练习库中导入或者新建练习，并在新建练习时调整题目顺序，支持练习预览功能。添加讨论支持添加文字和图片。

发起课外任务备课，支持添加线上课时/添加练习/添加问卷，并设置发布任务。添加课时，支持从关联线上课添加课件、视频、富文本、随堂练习、讨论、测验、作业和考试等资源。添加练习支持从练习库中导入也支持新建练习，新建练习时支持从课程题库导入和从校级资源库导入题目，并支持添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等多种题型。

### 9. 随堂管理功能

教师可以通过移动端进行随堂管理、发起随堂教学活动，可用移动端包括混合式教学工具的微信小程序和 app。

#### (1) 上课/下课

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。

#### (2) 上课通知

当学生参加的课程正在上课时，进入 app 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。

#### (3) 学生分组

支持教师对加入课堂的学生进行随机分组，课堂将保留分组信息，教师可使用该分组进行教学。

#### (4) 投屏

支持手机端通过投屏码与电脑端进行连接，课堂上教师通过手机端控制投屏内容，进入投屏状态后，将投屏正在上课的课堂练习、问卷、签到活动的统计界面。

#### (5) 课件展示

支持课程团队教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。

#### (6) 教学活动

教师可发布的活动包括以下类型：

**课堂签到：**支持教师创建普通签到或 GPS 签到，GPS 签到时学生在签到点附近点击签到，签到结束之后，未签到的学生则视为缺课，教师可以查看加入课堂的所有学生的出勤情况。

**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，学生可看到教师点到的同学信息。

**随堂练习：**支持教师在备课后台创建随堂练习草稿，在课堂上课后，通过移动端发布练习，练习发布之后，学生可以通过移动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。

**问卷：**支持教师在备课后台创建课堂问卷草稿，并在课堂上课后发布问卷，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。

**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。

**讨论：**支持教师在备课后台创建讨论草稿，并在课堂上发布，发布后学生端可以查看并参与讨论，发布图文意见，教师可以实时查看学生讨论情况，并对精彩的发言进行评价。

**课后作业：**支持教师通过创建课外任务来布置课后作业内容，支持添加线上课时，练习和问卷，可以即时发布或定时发布，发布后学生端可以查看对应的课后作业。

#### (7) 班级空间

教师可在管理后台开通班级空间功能，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、查看消息已读未读状态等。

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、课后作业、对应的教学目标、对应的课堂通知信息等。

## 10. 课堂权限管理功能

针对混合式教学工具，支持对不同角色用户赋予不同的权限，具体权限说明如下：

高校/机构管理员：查看学校/机构所开设的线上线下关联课堂/独立线下课堂的数量、负责人、时间、学生等情况，并可以创建课堂、管理课堂。

教师：包括创建课堂、备课管理、上课并发布教学活动、下课并查看课堂记录，管理加入课堂的学生等权限。

学生：包括加入课堂、参与上课、教学互动等权限。

## 11. 教学平台管理功能

课程资源管理模块为用户提供课程创建功能、课程过程管理功能、课程结课管理功能、课程版权管理功能等。

### （1）课程创建功能

平台支持自主创建和外部引入两类方式创建一门新课程，平台支持学校自建在线课程上线运行，既可面向社会学习者免费开放学习，同时也可面向学校学生开设同步课程。

### （2）课程过程管理功能

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。

支持教师评分和学生互评两种测评批改方式。

支持设置总分的比例构成：按照百分比支持教师个性化设置成绩汇总方式，系统根据各部分的得分自动计算总分。

支持域外成绩导入，提供成绩导入模板。

## 12. 课程结课管理功能

支持课程结束后设置学员的查看权限。

## 13. 课程版权管理功能

针对不同类型的慕课课程，支持对课程版权的差异化设置。

### 学校数据统计

（1）支持整个学校的整体数据统计分析：包括线上课程、混合式教学工具、教师、学生的整体建设情况；可实时显示当日该校学生的登录数据。

（2）统计分析指定时间段内线上课程、混合式教学工具以及具体课件和课堂活动的建设情况。

（3）数据统计支持导出以进一步分析。

## 14. 课程数据统计

- (1) 平台的课程统计功能支持图表展示及数据导出到电子表格。
- (2) 支持课程人数统计：查看选课人数、退选人数、累计参加人数、退选总人数。
- (3) 支持学生学习数据统计：统计每一个学生的学习数据，包括视频观看个数，视频观看次数，视频观看市场，讨论区主题数量，讨论区评论/回复的数量。

## 15. 混合式教学工具数据统计

### (1) 历史上课记录

完整记录教师每次真实上课信息。

### (2) 平时成绩汇总

该模块支持查看每个学生的学习表现，支持教师个性化设置成绩汇总方式。

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，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。

成绩统计：支持教师按比例汇总线上与线下成绩，教师可设置最终成绩的计分模块和各模块占比，模块包括线上部分、线下部分、课堂加分项、其他成绩，其中其他成绩可以通过电子表格导入。

### (3) 学习情况统计

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

线下课堂数据：统计线下课堂各类活动的数据和趋势。

线上课程数据：线上线下关联课堂的管理后台中，展示加入课堂学生线上课程的学习情况。

## (三) 课程视频资源制作要求

### 1. 课程视频资源建设服务要求：

1.1 课程视频拍摄制作，总共 $\geq 1500$ 分钟，根据课程团队拍摄形式的要求，需制作教师数字人的课程，每门课程制作 $\geq 2$ 个形象的教师数字人。

1.2 针对建课教师进行与在线课程建设相关的一系列培训，如：慕课与教学发展、课程设计、表现形式、着装标准、平台运用、校内/校外运行方式等。

1.3 本项目建设的在线课程，须根据学校要求协助教师将课程资源上传到学校要求的在线平台。

1.4 服务期内根据用户需求进行内容优化。

## 2. 课程视频资源开发流程要求：

严格按照国际通行慕课拍摄标准和流程制作，确保课程制作水准，且符合在线开放课程平台上线需求。制作任务包括前期策划与准备、中期拍摄、后期制作、课程宣传片和片头片尾制作。课程制作后须经主讲教师、开课部门审核通过，并按要求对课程视频进行格式转换、参数设置等。

### 2.1 前期策划与准备

2.1.1 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。

2.1.2 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。

2.1.3 教学设计咨询：帮助教师进行适合 MOOC 课程的教学设计，包括课堂面授、参观教学、角色模拟、操作演示、讨论互动等教学设计。

2.1.4 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。

2.1.5 提供 $\geq$ 八种拍摄模式供教师参考：

(1) PPT 模式：在摄影棚内拍摄，全程 PPT 演示，可展示教学素材。

(2) 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、思维拓展发散的学科课程。

(3) 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。

(4) 真人动画模式：在摄影棚内按照脚本设计完成课程拍摄，后期可以根据教师讲课风格特点配上动画以增加课程趣味性。

(5) 完全动画模式：教师根据讲稿在基地摄影棚内完成高音质录音，后期用动画模式展现课程，可根据课程特点加入诙谐幽默等风格的配音动画等。

(6) 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。

(7) 随堂拍摄模式：随堂多机位拍摄，记录教师讲课现场风采。

(8) 多机位远程互动连线课程：采用多机位，远程互动教学终端远程连线，录制课程内容。

2.1.6 根据教师课程设计帮助教师选择最合适的拍摄方案，并制定完善的拍摄计划，形成课程建设开发时间表。

## 2.2 视频拍摄

2.2.1 教学录像按设计完成课程框架分单元录制，录像环境光线充足、安静，教师衣着得体，保持最佳精神状态。

2.2.2 录制人员具备丰富专业的拍摄和制作经验，至少包含课程设计人员、视频拍摄人员、剪辑美工人员等各 1 名。以上人员需要提供全日制驻场服务，直至课程建设结束。

### 2.2.3 录制设备

(1) 录像设备：能保证 3 门课程同时拍摄，3 台以上广播级高清蓝光摄像机，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。摄像机分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，录制视频宽高比 16:9，视频帧率为 25 帧/秒。

(2) 收音设备： $\geq 3$  套专业领夹收音设备，保证教师和学生发言的录音质量。

(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 3 副。

(4) 后期制作设备： $\geq 3$  套正版非线性编辑系统及字幕包装系统。

2.2.4 场记：安排课程专员根据现场录制实际情况记录场记。

## 2.3 后期制作

2.3.1 使用专业的非线性编辑系统对源视频进行处理，如抠像、颜色校正、双声道处理等。使用专业的视频编辑系统进行视频降噪、音频降噪。

2.3.2 按照课程内容，采取不同的拍摄方案和拍摄模式，如 PPT 模式需分章节剪辑，基地访谈模式按照教师讲解的内容变换机位，真人动画模式设计平面以及动画，完全动画模式按照详细的制作脚本完成动画设计制作等。

2.3.3 片头：根据每个课题的内容，使用专业的后期合成软件设计出片头，时长不超过 10 秒，内容元素包括：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。

2.3.4 按知识点进行视频拍摄录制，1-2 个知识点对应一个视频。每个视频以 8-10 分钟为宜，一般不超过 15 分钟，要求结构完整。

2.3.5 课程内容剪辑：技术工程师通篇观看视频，按照章节框架、以及现场场记情况，分章节剪辑教师状态不佳、口误、出境、停顿等片段。实操部分添加必要的背景音乐，保证制作的片花无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整。

2.3.6 使用专业的后期合成软件制作片尾：根据版权所有情况，制定相关的片尾名

单，包括版权单位、制作单位、录制时间等信息。

2.3.7 使用专业的非线性编辑系统渲染成片：所有内容编辑结束之后，生成成片。成品包括一版高清制式和一版网络流畅制式。

2.3.8 需要制作字幕的，主讲教师团队须支持字幕材料。字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素配合适当，不能破坏原有画面。

2.3.9 制作艺术要求：视频制作要体现形象化思维特点，合理运用各类多媒体素材与表现形式，利用动画和多种特技手段呈现教学内容，使整个视频形象生动，适合在网络上播放。

## B包:

### 一、智慧课程建设服务

#### 1. 课程概述

(1) 支持对于课程的基本信息进行编辑，基本信息包括：课程负责人，说课视频，课程封面，课程简介。

(2) 说课视频支持 MP3，MP4 等主流视频格式，课程封面支持上传 jpg，png 等主流图片格式，课程简介上限 $\geq 10000$  字。

(3) 支持引用慕课平台中的课程资源和教材资源添加到图谱中，其中课程支持整门引用，也支持按照章节引用。

(4) 支持课程资源引用界面包括课程名称，课程资源，所属学校等字段。其中学科资源类型 $\geq 100$  门，总体课程资源数量 $\geq 10000$  门，总体电子书资源数量 $\geq 20000$  本。

(5) 自有平台可提供本科国家级一流课程资源引用数量 $\geq 400$  门。

(6) 支持引入自有平台中的虚拟仿真实验课程资源，学生可免登录转至课程实验界面进行实验练习。

(7) 支持根据课程建设成果，生成课程的专属成果相册，成果相册生成范围包含：课程体系、课程框架、课程地图、课程图谱等。

#### 2. 课程设计

(1) 支持统计课程的详细建设与教学数据，数据包含知识模块建设数量、知识点总数、知识节点总数、知识教案总数、能力目标、实践问题数量、教学资源数量与外部引用资源数量。

(2) 支持显示课程的基本教学定位，教学定位信息包含：课程类别、适用专业、先修课程、后续课程等。

(3) 支持描述课程基本的教学简介，教学简介包含文字、公式、图片等信息。

(4) 支持显示课程的教学逻辑关系图，显示目标课程的前后序课程学习关系。

(5) 支持显示课程的课程目标，包括课程的能力数量、子能力数量、覆盖知识点内容等信息。

(6) 支持以图片形式展示课程的整体知识结构图，图片支持 jpg，png 等主流图片格式，并支持通过模板导入的形式编辑知识结构图的相关信息。

(7) 支持在课程概述中查看课程概述相关内容，包括教师团队，课程背景，课程简介，课程目标，课程特色，课程知识逻辑，知识结构图，教学计划，课程概述展示等

相关内容，同时可支持导入的形式进行新增和维护，导入为增量导入。

(8) 支持展示课程相关背景，并支持通过导入电子表格模板的形式编辑课程背景相关信息。

(9) 支持展示课程简介相关信息，并支持通过导入电子表格模板的形式编辑课程简介相关信息，支持上传 500 字以上。

(10) 支持展示课程特色相关信息，并支持通过导入电子表格模板的形式编辑课程特色相关信息。

### 3. 能力图谱

(1) 支持设置课程能力目标，课程能力目标包含课程目标描述、课程目标拆解、课程目标详情。其中课程目标拆解课设置主能力目标、子能力目标、关联知识点、覆盖问题等，并通过系统统计每个能力目标的知识点覆盖率等，同时在一门课程中能力目标课数量设置不设上限，可根据实际使用需要设置多个主目标与子目标。

(2) 支持编辑课程能力目标，设置能力目标时，可针对能力目标的名称、描述、子能力目标名称、子能力目标描述，支持添加关联问题与知识点。

(3) 支持查看课程能力详情，根据所设置的课程能力目标，自动计算每个能力/子能力所覆盖的知识模块、知识点与问题详情，并根据不同能力目标的设置，自动构建能力目标的能力图谱，将分散的知识点内容汇总，形成能力目标独立的能力知识图谱体系。并且可支持通过能力详情，预览关联的知识体系、问题体系、问题详情等。并且支持针对课程的能力目标梳理能力达成度分析。

### 4. 问题图谱

(1) 支持问题图谱学习：支持以问题为导向的学习，可查看解决课程经典问题所需要掌握的知识点。

(2) 高亮标记：支持查看问题图谱单点内容时，高亮与该内容相关上下层图谱内容，并动态链路展示相关关系。

### 5. 课程简介

(1) 支持通过模板导入的形式生成课程框架，导入模板为 XMind 格式，在模板中可以插入主题和子主题。

(2) 支持通过电子文档模板导入将课程结构导入到课程中，内容包含文字与图片。

(3) 支持展示本课程知识图谱中的课程框架内容，包含课程主题名称、教学内容、教学重点、教学难点等信息，帮助更好地了解本门课程知识图谱的框架。

(4) 支持通过电子文档模板导入课程框架内容，导入内容支持 $\geq 1000$ 字。

(5) 支持展示本课程知识模块，包含知识模块文字与图片，引导学生进行学习。

(6) 支持展示课程的教学计划，包括主题名称及学时，以及课程学分及学时，并支持通过模板导入的形式编辑课程背景相关信息。

(7) 支持通过电子文档模板导入课程框架内容，导入内容支持 $\geq 1000$ 字，同时支持上传图片，图片文件类型包含 jpg、png 等。

## 6. 知识图谱与模块

(1) 支持通过点击已有节点添加节点，可以添加同级节点，子节点。

(2) 支持通过在知识地图针对已有节点进行删除。

(3) 支持通过导入电子文档的形式，导入知识地图节点相关信息，可导入的内容包括：名称、标签、难度、描述。

(4) 支持通过导入的形式导入知识地图的节点信息，包括节点名称和节点标签，知识地图上各个节点的名称导入格式为 XMind，文件大小支持 1G 以上，节点数量支持 10000 以上。

(5) 支持通过点击导出课程地图按钮，导出 XMind 的形式导入现有知识架构。

(6) 支持通过精准搜索的形式搜索在当前知识地图下的所有知识以及属性名称。

(7) 支持从知识图谱资源包选择具体的内容片段快速建立知识点，自动生成知识点名称，从资源包选择已有多门 MOOC 的章节名称、多本电子书本的目录片段和书本内结构化自动识别的概念集片段等自动创建知识点。

(8) 支持在知识地图展示界面上查看当前知识地图全部内容，同时支持对知识地图进行放大，缩小，定位到课程，展开/收缩节点，全屏显示。

(9) 支持查看知识地图详情页，在知识地图上点击右键可以对知识地图上的节点进行编辑资源，同时支持在知识地图的节点上设置标签。

(10) 支持统计课程内全部知识节点数量，资源总数量，测试题目数量，并以列表形式呈现结果。

(11) 支持在统计资源总数的基础上，进一步统计引用课程总数，引用教材总数和本地上传资源总数，并以列表形式呈现结果。

(12) 支持提供足够的慕课资源进行引用。

(13) 支持本地上传资源完成课程资源补充，上传资源类型包括 pdf, PPT, mp4, doc, jpg, jpeg 等常用文件格式。

(14) 引用过程中支持资源预览，引用完成后，支持查看和删除资源。

(15) 支持统计单个知识点上的资源挂载数量，题目挂载数量，支持验证每个知识点的描述是否填充完整。

(16) 支持基于知识点基本信息的统计，计算知识点填充完成度，并以 0%到 100%的维度呈现。

(17) 支持根据知识点名称搜索知识点，支持基于知识点类别筛选知识点。

(18) 支持自动生成知识点描述，描述需来源于大模型生成式人工智能提供的描述，描述字数应 $\geq 20$  字。

(19) 支持系统根据知识点建设的实际情况生成知识点建设进度，并给予清单协助观测全部建设概况。

## 7. 知识图谱编辑

(1) 支持编辑知识点名称，知识点名称字数上限 $\geq 30$  字。

(2) 支持编辑知识点别名，知识点别名字数上限 $\geq 30$  字。

(3) 支持设置知识点难度标签，难度应至少分为简单，一般，困难三档。

(4) 支持设置知识点认知目标标签，应至少支持设置记忆，理解，应用，分析，评价，创造六级认知目标，并在此基础上自定义填写具体认知目标内容，自定义填写字数上限 $\geq 30$  字。

(5) 支持编辑知识点描述，支持富文本编辑，包括调整字体颜色，字号，字体底色，插入项目符号；支持插入网页链接，支持利用公式编辑器插入公式。

(6) 支持在知识点描述的基础上，自由划选关键词并插入补充词条，关键词限制字数上限 $\geq 10$  字，补充词条应包括词条标题，词条别名，词条内容，词条内容字数上限 $\geq 100$  字。

(7) 支持基于知识点描述的内容，自动划选关键词并生成知识点补充词条，补充词条内容需来源于该知识点在课程所选教材中的描述，或是该关键词在百科中的描述，描述字数上限 $\geq 20$  字，结果以文字形式呈现。

(8) 支持在知识点中挂载资源，资源支持本地上传，格式包括 jpg, txt, doc, PPT, mp4, pdf, rar 等常见文件格式。

(9) 支持根据标题和全文内容搜索本地上传的学习资源，支持根据标题和全文内容进行本地上传的学习资源推荐。

(10) 除本地上传的资源外，平台应提供 $\geq 10000$  门慕课资源， $\geq 20000$  本教材资

源，以及从互联网上收集的网页资源，网页资源渠道应至少包括中国知网、知乎、哔哩哔哩弹幕视频网，且基于上述资源，提供搜索和推荐服务。

(11) 支持在知识点上挂载题目，所有题目应来源于题库，且单个知识点题目限制最高挂载数量上限 $\geq 10$ 道。

(12) 支持知识点编辑状态预览，预览界面应与学生端学习知识点界面保持一致。

(13) 支持在编辑单个知识点教学资源时，支持通过 AI 算法自动推荐知识点相关的教学视频片段、电子教材片段，方便用户快速选择，丰富知识点资源，推荐的资源需要包含资源的名称、来自课程名称、学校名称、教师、章节信息、视频时长、引用状态，对不合适的视频资源可设置不再推荐。

(14) 支持用户手动修改所引用的教学视频片段位置信息，对于视频资源可在视频时间轴上设置知识点片段的开始位置和截止位置，设置时能同时看到视频对应的时间戳；对于电子教材书籍可直接设置对应知识点内容片段的起点和终点。

## 8. 知识图谱展示

(1) 支持通过环状图谱展示课程内所有的知识主题与知识点内容，系统支持 $\geq 2$ 级环状结构展示。

(2) 支持快速引导显示知识点的学习路径，鼠标选中知识点后，系统会自动显示关联的知识学习路径。

(3) 支持通过快捷操作，快速选择全部层级或其中一层级知识点进行学习。

(4) 支持通过知识主题显示智慧课程中的个性化图谱内容，系统通过知识主题将全部知识点进行分割，并可单独针对每一个主题的知识体系进行详细展示。

(5) 支持查看知识点详情内容，详情内容包含知识点的前后关系、知识点目录、知识点的学习顺序、知识点内容、知识点标签、知识关系汇总、知识点包含教学资源、知识点的简介。

(6) 支持通过 AI 系统对知识点进行自动描述，描述内容 $\geq 60$ 字。

(7) 支持系统自动生成知识点二维码，通过微信扫码，可快速预览知识点教学详情。

(8) 支持分享知识点链接，复制后的链接可直接激活知识点详情进行学习。

(9) 支持知识点收藏，用户可根据自身需求对知识点进行收藏与取消收藏等操作。

(10) 支持通过 AI 技术自动构建知识点教案，通过 AI 技术，针对教学目标、教学重点难点、教学内容、教学方法、案例引入、扩展阅读、知识点测评等内容进行自动构

建，每类信息自动构建 $\geq 3$ 条。

## 9. 新形态教材

(1) 支持通过系统自动构建课程中知识点与章节知识点二维码或链接，并可免登录完成知识学习，学习内容包含动态知识图谱、知识点资源、知识点简介、知识点结构关系，资源内容可通过手机预览以上全部内容并学习。

(2) 支持通过系统自动生成知识章节结构图内容。

## 10. 题库建设

(1) 题目题干支持富文本编辑，包括内容录入、图片录入、格式刷、字体更改、字号更改，支持插入链接，支持公式编辑器，支持上传任意格式附件，题干字数上限 $\geq 1000$ 字。

(2) 答案解析支持富文本编辑，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持公式编辑器，支持上传任意格式附件，题干字数上限 $\geq 1000$ 字。

(3) 题目支持 $\geq$ 关联一门课程，关联课程时支持绑定 $\geq$ 一个知识点。

(4) 题目类型至少包含单选题、多选题、判断题、填空题、问答题、组合题等类型。

(5) 单选题支持设置一个标准答案，支持新增答案选项，答案选项数量限制最高 $\geq 12$ 个，最低不多于2个，选项内容支持富文本，包括格式化、字体更改、字号更改，插入链接，支持公式编辑器，选项字数上限 $\geq 50$ 字，支持删除选项。

(6) 多选题支持设置多个标准答案，标准答案数量限制最高等同于选项个数，最低不多于2个，支持新增答案选项，答案选项数量限制最高 $\geq 12$ 个，最低不多于2个，选项内容支持富文本，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持公式编辑器，选项字数上限 $\geq 50$ 字，支持删除选项。

(7) 判断题支持设置一个标准答案，选项内容包括“对”和“错”两项。

(8) 填空题支持设置多个标准答案，标准答案数量上限最高 $\geq 12$ 个，下限不多于1个，答案内容支持富文本，包括格式化、字体更改、字号更改，插入链接，支持公式编辑器，选项字数上限 $\geq 100$ 字，支持删除选项。

(9) 问答题支持设置一个标准答案，答案内容支持富文本编辑，包括格式刷、字体更改、字号更改，插入链接，支持公式编辑器，答案字数上限 $\geq 1000$ 字。

(10) 组合题支持在题目中设置多个题型的子题目，题型至少包括单选题、多选题、判断题、填空题和问答题，子题目数量上限 $\geq 10$ 道，支持调整子题目顺序，支持删除子

题目。

(11)支持通过电子文档和电子表格模板导入的形式新建题目,支持下载导入模板,支持基于模板自动识别试题,并返回识别结果,支持选择部分试题进行导入,支持对识别后的试题进行修改。

## 二、AI 智慧空间应用服务

### 1. 课程智能体

(1)支持课程平台建设特色 AI 控制台,以课程为中心,以教学者为主体,协助教学者进行 AI 相关功能控制。控制台从教学者角度设定 AI 工具进行增效、设置 AI 指令便捷助学、构建特色化 AI 智能体解惑除忧;从学习者角度进行 AI 课程助教塑造,全面完善 AI 助教问答技能,精细化 AI 助教形象描绘,实现实时反馈学习者协同 AI 助教学习满意度情况,闭环训练 AI 助教学习模型。AI 控制台支持全面统计课程在教与学两个角度中的 AI 交互数据,并可视化呈现学生 AI 助教交互数据的学年趋势变化曲线,让智能技术与教学进行高度融合,实现降本增效。

(2)支持首页简洁呈现了引导式学习的核心理念:结合通用认知模型,通过问题引导你深入理解知识。依据课程内容设有三个引导性问题,支持用户点击引导性问题或在下方输入框中提问,启动互动问答。提供历史问答记录查看功能,便于用户回顾与整理学习过程中的关键信息。平台呈现“智能体中心”入口,支持用户通过此入口查看已发布的智能体,或根据课程需求创建新的智能体。

(3)支持智能体编辑功能支持用户根据需求定制智能体的角色、技能和限制,定义智能体的功能定位。用户可以设置智能体名称、角色描述、技能范围及服务限制,从而明确其功能定位。该功能还支持提供智能体简介,帮助用户快速了解其核心功能。同时,支持设置开场白和引导问题,以优化用户与智能体的互动体验。后续每次回复用户的问题,智能体必须每次反问问题协助学生完成引导式学习。智能体的知识库支持通过添加文件进行扩展,以增强信息提供的准确性和全面性。支持发布前的调试与预览功能,允许用户在正式发布前进行调整和查看效果,确保内容的准确性和展示效果。

(4)支持进入问答流程后,系统将根据认知模型,所有问答内容均支持用户对回答进行推荐、反推荐、复制或重新生成。通过这些功能,支持系统不断学习和适应用户的行为模式,以更好地满足课程需求并优化智能体的表现。

### 2. 课程知识库

(1)支持多类型文件解析:可对教材书籍、教学视频、教案课件、相关论文等多

种文件格式进行解析。通过运用专业的解析算法与技术，能够有效提取各类文件中的关键信息，实现知识资源的整合。

(2) 支持海量字符解析：具备强大的字符解析能力，能够处理百万级别的字符量。借助先进的自然语言处理技术，系统可对文档内容进行深度挖掘，精准识别语法结构、语义关系等，确保对文档知识的准确理解与提取。

(3) 支持图片提取：能够从各类资源中自动提取图片，图片提取数量可达数百张。运用图像识别技术，系统可精准定位并提取资源中的图片，提取后的图片可用于辅助知识呈现。

(4) 支持知识点同步与梳理：支持知识点的同步操作，涵盖知识点的提取、描述以及知识点之间关系的梳理。系统可同步上百个知识点，通过构建知识图谱等方式，将知识点系统化，呈现清晰的知识架构。

(5) 支持 AI 知识库资源解析与应用：AI 知识库内的资源经解析后，可被课程专属 AI 助教和智能体利用，借助先进解析技术，确保资源能够被精准处理，协助 AI 智能体生成更精准的回答，在回答时，答案从知识库中进行回复，并且根据知识库所包含的内容，给予用户生成文字回复、参考来源、关联知识点、参考教材片段、相关学习资源、推荐学习路径、与其他感兴趣的问题，并在显著位置明确显示“回复答案来源于课程知识库”。

(6) 支持资源分类管理：拥有完善的资源分类管理功能，可将资源按照知识图谱资源、课程总资源等不同类别进行划分与管理。在每个类别下，还能进一步细分不同主题，形成层次分明的资源分类体系。

(7) 支持智能资源搜索：提供智能资源搜索功能，用户通过输入关键词、短语等方式，即可快速检索所需资源。系统利用智能算法，具备智能匹配与精准定位能力，能够在海量资源中迅速筛选出相关资源，并按照相关性等因素进行排序展示。

(8) 支持便捷资源添加：设有专门的资源添加模块，支持单次添加 1G 以内的资源，支持多种资源添加方式，包括但不限于视频、图谱、音频、PPT、文档。

(9) 支持广泛资源类型涵盖：课程总资源模块包含视频、音频、图片、文档、PPT、教材书籍及其他多种资源类型。

(10) 支持资源数量与大小统计：支持清晰呈现各类资源的数量及大小信息，如各类型资源的数量以及它们各自对应的存储空间大小等。

(11) 支持资源详情查看：支持针对每种资源类型，设置便捷的操作按钮。

(12) 支持文件资源预览：支持针对某一类资源类型下的单个具体资源进行预览查看操作，且可以查看该资源的处理状态、上传人、更新时间等信息。

(13) 支持知识库资源汇总展示：能够汇总展示知识库内各类资源数量，包括但不限于文件解析数、知识点同步数、字符解析数、图片提取数以及音视频时长。

(14) 支持资源详情展示：详细展示每个资源的相关信息，包括但不限于资源名称、文件大小、创建时间、文件格式等。

(15) 支持多样化资源展示形式：支持文档、图片、音视频等多种资源展示形式。系统根据不同资源类型的特点，采用相应的展示方式。

### 3. 课程特色 AI 指令

(1) 通过生成式 AI 工具，支持基于教师提问问题的动态问答，为教师提供个性化的教学辅导和即时反馈，帮助教师优化教学方法和内容。支持提供基于问题答案的溯源、关联知识点推荐，并支持教师对回答进行推荐、不推荐、重新生成、复制四类操作。通过适应性提问技术，快速识别教学需求，并提供个性化的知识点学习路径和相关资源推荐，支持关联性、进阶性的问题推荐，辅助深度学习。

(2) 综合运用聚类分析、相似性分析等 AI 大数据智能分析技术，从海量数据源中解析出课程下学生常问问题，通过专业的课程顾问人工审核遴选后进行推送；AI 助手提供问题相关的碎片化的教材片段、教学 PPT、知识点学习路径，支持关联性、进阶性的问题推荐，辅助深度学习。

(3) 基于教师 AI 效率工具使用频次数据，进行 AI 效率工具的推送，页面默认展示多个常用的效率工具，点击可进行工具更新，合计支持 AI 生成教案、AI 出题、AI 批阅、AI 自动出卷等。

(4) 支持进入指令中心管理界面进行在指令的查找，支持按照指令分组进行分类查看，同时支持通过检索框输入检索词进行指令的检索发现支持检索词在指令的名称及描述内容范围内检索，进行精确匹配；同时支持在指令管理中心设置新的分组，打造个性化指令库。

(5) 支持教师在各指令分组下创建个人专属课程特色指令，包含标准指令及高级指令两种指令创建模式支持个性化的提问方式。支持教师创建指令后选择是否将指令对学生开放使用，辅助学生问题导向性学习。

(6) 支持基于具体指令的问答式学习，对于标准指令可直接提问，对于高级指令可直接进行变量指标的输入，提供个性化引导式提问服务，AI 小助手将依托大模型的深

度学习、AIGC 能力，智能生成问题答案，教师可对 AI 助手的回答进行推荐、不推荐、重新生成、复制等操作。

#### 4. AI 工具箱

(1) 支持根据知识点推荐相关学术资源，包括但不限于视频、论文、学术报告等。AI 能够实现对公开领域及第三方资源的搜索与发现。支持可以实现推荐来源的个性化设置，用户可自主选择推荐内容的来源，并定制常用网站的关注模块。

(2) 支持从既往发布的作业测验、学习任务或话题讨论中提取学生作业或考试内容，分析其重复率。

(3) 支持总结用户在一周内的教学和 AI 使用情况，包括 AI 指令、工具及智能体的使用频率，以及教学任务发布与课堂表现数据。

(4) 支持通过课程电子参考书、教学课件、慕课视频、学术论文、课程教案等原始素材，AI 高效且精确地提取关键信息并进行结构化处理，从而自动构建初步的课程知识图谱。

(5) 支持生成树状图谱和网状图谱，采用多元化的形式对素材内容及知识点间的关系进行结构化和可视化呈现，并提供对知识网络的二次编辑功能。

(6) 支持利用 AI 生成知识点思政案例，助力课程备课，支持针对课程内容以搜索框形式发布 AI 生成思政案例指令，支持查看 AI 动态推荐的  $\geq 5$  条的课程思政点列表并点击操作，支持查看一个月内 AI 生成思政案例的历史记录，包括思政点及  $\geq 3$  行的内容预览。

(7) 支持点击搜索框，通过直接键入内容的方式，或者通过查看完整的知识点及知识点下游节点列表，点击目标内容进行生成，其中列表支持手动下滑。

(8) 支持针对每个思政案例生成任务，支持查看至少一个 AI 思政案例的详情内容，包含案例序号、与知识点结合的案例名称、详细文本内容描述、思政元素的分点提炼与逐点论证说明，以及教学价值的分点分析。支持在线所见内容以电子文档文本格式导出，进行二次编辑。

(9) 支持 AI 出题功能支持根据知识点及参考内容等出题模式。根据知识点出题模式支持教师针对教学课程图谱中选择指定知识点，系统参考知识点教学内容生成与知识点相关的题目，该出题模式支持普通模式及知识库模式等模式；根据参考内容出题模式支持自定义的文本描述或上传的参考资料，基于相关内容生成题目。出题模式皆支持单选题、多选题、判断题、填空题四种题型下的单一题型出题及混合式题型出题，支持理

论题、计算题、外文题三种出题偏好设置，在选择题中，AI生成 $\geq 5$ 个答案选项供用户使用。针对生成的题目，支持所有题目或单个题目重新生成和加入题库，支持导出所有题目，针对某一题点击加入题库支持对题干、答案、解析、问题类型、问题难度、问题关联知识点、问题标签进行编辑或设置，同时支持跳过此题、保存并退出、保存并添加下一题等操作。

(10) AI自动出卷功能支持根据知识点及知识模块等出卷模式，支持进行各类题型的数量设置，支持理论题、计算题、外文题等出题偏好设置，同时支持教师进行试卷总分数的设置。针对生成的题目，支持所有题目及单个题目重新生成，支持教师进行题目题干、答案、解析、问题类型、问题难度、问题关联知识点、问题标签进行编辑或设置，进行题目审核，审核后的题目支持批量加入题库并生成试卷。

(11) 支持AI批阅功能跳转至教学任务工具中的题库，通过手动新增、电子文档导入、电子表格导入等多种形式新增题目，支持进行试题的标签管理、题目去重、OCR识别、试题导出，导出试题支持以电子表格形式下载保存在本地。支持通过题目ID、题目关键词、试题类型、试题标签、审批人、审核状态、解析状态、关联状态、关联知识点等进行题目筛选。针对题目维度，支持题目详情查阅及批量进行题目编辑、知识点关联、试题类型设置、标签设置等个性化设置。针对单选题、多选题、判断题，AI批阅工具将依据答案进行自动批阅，针对问答题及翻译题，支持教师前往对应题目设置AI采分点，AI批阅工具将依据采分点进行试题的自动批阅，用户可根据需求对分数进行调整。

(12) 支持AI模型学习，课程AI模型实时观测学习端与AI交互问答内容，支持从问题内容、AI回复详情、评价、调优等层面进行记录，利用特定学习端集合的AI互动记录进行反馈训练；支持从教学端进行收集内容反馈并提出调整意见，结合教学端专业教学经验调整内容进行多次模型训练，进一步再次反馈到学习端，实现闭环训练个性化AI模型，确保模型具备基础准确性和适用性，最终构建课程私有问答库。

(13) 支持AI阅读助手，借助人工智能技术快速分析、整合本地上传文件资源内容，支持AI阅读器自动解析文件框架并提取适配教案内容；支持AI问答定位文件中的关键信息；支持以AI学习笔记形式提取文件构建逻辑、重难点等内容；支持以笔记导图自动梳理文件结构层次；支持自动拆析文件中关键内容，并匹配与其相关的多模态资源。

(14) 支持AI写作助手，支持辅助对课程相关内容进行特色写作，明确写作主题、提出具体的写作内容要求、上传本地写作参考文档，AI会识别关键信息、分析参考内容，

根据预设的写作规则与逻辑，智能生成条理清晰、层次分明的大纲结构，还会考虑内容的连贯性与吸引力。同时支持在生成内容基础上调整或细化各个部分。

(15) 支持 AI 科研趋势分析，支持利用 AI 进行对课程发展相关内容进行科研趋势分析，深度挖掘科学知识点、论文信息数量以及电子书资源。

(16) 支持根据输入内容整合并分析海量的科研数据，包括各大论文库中的研究成果，通过自然语言处理和机器学习算法，提取出关键的科学知识点，并根据其被引用频率、研究热度等指标进行权重排序。

(17) 支持统计并分析特定主题或关键词下的论文数量，随时间变化的趋势，以及这些论文的来源、作者、机构等详细信息。AI 能够根据用户的兴趣和研究方向，智能推荐相关的电子书资源。这些电子书可能包含最新的科研成果、经典的学术著作或跨学科的综合论述。

(18) 支持对搜索的知识点进行年度方向趋势分析。通过对相关论文、专利、项目等数据的挖掘和整理，预测出可能的发展方向和热点话题，辅助教学者选择研究方向、制定长期教学规划。

(19) 支持查看人工设定的课程能力目标详情，并在此顺序基础上点击，由 AI 根据课程知识内容自动补充其他能力目标画像，组合成完整能力目标体系，对于人工及 AI 生成部分均能够查看各级能力名称及描述，并可自由编辑、清空，或是整体删除操作；支持在人工+AI 内容呈现上，进行人工内容的二次新增和内容补充；完成所有内容调整后，支持保存或取消全部编辑内容。

(20) 支持内容生成，除能力名称界定和文本描述外，还支持同步自动关联支撑各能力提升的课程知识点及课程简单问题集的有关内容，支持对默认关联内容，以结构化列表清单形式进行勾选，实现知识内容、完整问题集内容的快捷删减或新增，完成以课程实际情况为准的二次设定。配备能力目标菜单目录，支持在目录内查看各级能力名称，以主能力为单位进行收缩；支持点击目录节点，同步跳转到对应能力详情内容。

(22) 支持 AI 生成能力部分或人工二次新增内容，支持以每个子能力为单位，提供标签设定工具，支持自由键入标签内容，随加随看，删减；对于长标签，在美观性的缩略显示基础上，支持便捷查看完成标签内容。

(23) 支持通过列表勾选知识点、新增上传文件、生成教案进行 PPT 生成。知识点列表路径，可查询完整章节及知识点名称，并能够章节为单位收缩，自由勾选知识点，勾选内容支持同步呈现、保留斟酌，并进行二次删除和添加，以确定最终目标知识点；

文件生成模式，除传统文档外，支持识别思维导图等轻量化文件，支持拖拽或查询文件路径找寻文件；生成教案模式支持直接勾选目标教案。

(24) 支持根据不同内容来源，AI 梳理形成 PPT 构建大纲，分层级进行结构化的完整展示，并支持从第二层级向下进行整体收缩，便于逐层确定整体框架；支持以层级为单位进行拖拽，以及对各层级内容进行自由编辑，并实现编辑的即时自动保存。

(25) 支持同步对照查看大纲与 AI 生成 PPT 的预览效果，并对大纲中层级内容进行位置和文本内容的二次编辑，应用后即时反馈在 PPT 预览中；AI 生成 PPT 支持自动匹配课程内容相关页面主题，包含封面页、章节过渡页、结尾页等结构型页面，以及知识内容性页面，排版讲求标题、关键字句、图片的一体配置；支持页面轴与当前主页面的查看，点击页面轴可以实现页面跳转。

(26) 支持对 PPT 主题风格进行 AI 推荐，点击预览主页效果实现主题风格替换。

(27) 支持对 AI 生成 PPT 内容进行结果管理，对于整体不合适的进行删除，并配备二次确认防止误删，对于基本符合预期的内容进行整体导出为 PPT 格式，以便于进行功能丰富与个性的编辑操作；支持同步留存历史生成记录，查看历史生成内容的名称、效果及更新时间，提供多次编辑可能。

(28) 支持通过列表查询课程已建设知识模块，勾选单个或多个目标；支持结合课程性质和目标设定，选择理论概念、方法推导、案例解析、时政热点不同的问题偏好，生成场景问题集；支持查看历史生成记录，包括模块名称及 $\geq 3$ 行的内容预览。

(29) 支持对多个知识模块目标生成的问题集进行分区呈现，每个问题集包含完整的全局层、概念层、方法层三个层次问题名称，对方法层问题提供 AI 自动知识点关联推荐；对生成内容支持成果评价，包括对不合适内容进行重新生成，对合适内容融入当前课程已建设问题集，以及点赞差评，支撑 AI 进行进一步优化。

(30) 支持对需要融入当前课程已建设问题集的 AI 推送内容，支持逐层逐个进行完整的自主编辑，包括问题名称、解析的编辑补充、问题及答案的附件上传，标签设定、下级问题与知识点关联等操作，支持保存至问题图谱。

### 三、教学空间服务

#### 1. AI 工作台

(1) 支持搭建教师端个人工作空间，提供班级管理、发布任务、教学观测等功能。

(2) 支持在教学空间中，快速开启教学活动，教学活动包含：完善课程内容、创建教学班级、发布教学任务、学生自主测试、PPT 智能备课、发布课后测验、学生成绩

管理、课程教学观测、学生画像分析等相关内容。

(3) 支持用户通过完善课程内容，进入到课程中，根据教学需求，对已有知识体系进行内容增加、修改、关联等相关操作。

(4) 支持用户根据教学需要，针对学生进行班级创建，创建班级后系统可跟踪班级情况。

(5) 支持用户发布课前任务相关教学活动，通过教学任务发布，学生了解课前必须掌握的知识点名字、内容及相关掌握情况，教师可实时查看知识点任务学习数据。

(6) 支持学生自主练习并观测数据，学生可针对每个知识点维度进行题目专项练习，练习内容包含单选题、多选题、判断题、填空题等，并通过系统自动批阅，换算学生对于知识掌握的情况，给予学生响应反馈。

(7) 支持将知识图谱相关内容与 PPT 插件结合，辅助教师日常备课。

(8) 支持教师发布课后测试，测试发布后，根据教师设置，选择对应知识点，并快速组建试卷，完成测试等教学活动。

(9) 知识教学观测，可通过多个维度进行教学运行观测，如知识点掌握度、学习进度、学生整体数据与成绩等。

(10) 支持基于学习数据针对学生画像进行分析，分析可从多个维度进行测算，包含知识点掌握度、知识点学习进度、知识点学习时长、知识点学习次数、知识点练习时长、知识点练习次数等。

(11) 支持通过统计基础教学数据，包含：课程数量、班级数量、学生数量、学习任务数量与课程学习人次。

(12) 支持通过 AI 助教协助教师梳理课程基本信息，包括班级内掌握度低于 60% 的学生学情数据、知识点任务教学情况、知识点学习掌握度情况。

(13) 支持结合全国优秀高校教师的实际教学情况，引导用户完成教学流程。

(14) 支持统计教学班级情况，包含班级内的教学运行数据、教学运行周期数据、知识点平均掌握度与学习趋势、课程内全部知识点的掌握度情况与薄弱知识点情况。

## 2. 教学管理

(1) 支持课程学生管理：支持导入学生名单，可查看导入失败学生名单，供教师联系学生及时注册认证用户。可移除导入错误的学生。

(2) 支持课程运行总体数据统计：可查看课程学习的学生数量、课程的人均学习进度、全部学生已学内容掌握度平均值等数据，并且分析出各个同学的各阶段的合格率

情况，人均学习进度分布与平均掌握度分布等情况。

(3) 支持树状知识地图查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的树状知识地图，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小、全屏知识地图，支持展开收起树状知识节点，支持搜索知识地图中的知识点。

(4) 支持网状知识图谱查看学生掌握度：基于课程图谱中构建的网状知识图谱，查看每一知识点的平均掌握度。支持放大、缩小知识图谱，支持搜索知识图谱中的知识点。

(5) 支持查看学生学习详情：可查看课程内的每位学生的学习详情，包含学生加入课程的时间、课程内知识点的学习进度以及已学内容的掌握度。

(6) 支持查看知识点学习详情：可查看每个知识点的学生完成率以及近一周的提升情况，可查看每个知识点的平均掌握度以及不同范围掌握度的学生分布情况。

(7) 支持查看学生个人分析报告：可查看学生的所有知识点学习的平均掌握度、资料总学习时长、总练习时长、总练习次数。可查看学生对每个知识点学习的掌握度以及班级的平均掌握度。可查看学生对每个知识点的资料学习时长、练习时长、练习次数。

(8) 支持分析每日学习情况简讯：包括今日学生上线数量、教师上线数量、教师团队建设数据、学生学习相关数据。

(9) 支持分析课程图谱运行成果：分析数据包括稳定运行时长、人均学习进度、平均掌握度、学生学习合格率等。

(10) 支持分析课程学习变化趋势：分析包括学习人次变化趋势、人均学习进度变化趋势、平均掌握度变化趋势、合格率变化趋势等。

(11) 可接入慕课中进行校外共享：可接入慕课中为选课院校及学生提供图谱学习服务，并积累图谱选课数及学习人数等运行数据。

(12) 可接入翻转教学中进行校内教学：可接入翻转课程中为学生提供图谱学习服务，并积累图谱选课数及学习人数等运行数据。

(13) 具备知识图谱课程运行推广能力，平台中已运行对外推广的知识图谱数量 $\geq$ 3000 门。

(14) 支持用户登录小程序进行学习：已经进入知识图谱班级的学生，可进入微信小程序，对于课程内容进行学习。

(15) 支持分组教学，支持通过分组教学完成课程活动，分组教学模式需包含随机分组、教师分组、学生自由分组，其中在随机分组中，用户可指定小组数量，系统可根

据小组数量动态分布学生完成分组；教师指定分组时可选择小组数量，系统会自动评估在当前分组中每个组的预计人员数量，并且可设置小组组长；学生自由分组时，在教师的规定时间内，学生可在系统中，自建小组口令，通过进入小组后，请将口令分享给组员，组员录入口令后即可进入小组完成组队，在小组中，教师可根据组去分配作业任务，根据组去安排课堂活动与根据组去提交相关任务。

### 3. 教学任务

(1) 支持发布各类教学任务，教学任务需包含：知识点学习、作业测试、考试、话题讨论、通知公告、探究式学习、资源学习、题库、试卷库、智慧课堂模板、AI 研习室等。

(2) 支持在各类任务中，通过运行中、未开始、已结束等多种类型进行观测。

(3) 支持将课程中所有考试试卷内容存放在试卷库中，后续在任务发布与教学过程中可直接从试卷库中引用试卷资源。

(4) 支持创建智慧课堂应用，支持在智慧课堂中创建问卷、投票、抢答，并实时记录智慧课堂应用情况和数据进行分析。

(5) 支持构建师生沟通的 AI 研习室，通过 AI 研习室了解学生的学习情况与学习疑问，进行互动讨论，并实时更新最热、疑问排行榜，同时系统可根据指定回答提醒用户进行作答。

### 4. PPT 插件课程教学

(1) 支持应用 PPT 插件将知识图谱相关资源加入 PPT 建设中，引用的内容包含知识点、问题体系、教学资源、试题资源。

(2) 支持用户可，根据自身需要选择手机验证码登录或者微信登录等多种方式完成账号登录流程。

(3) 支持登录完成后，系统会根据当前账号的课程图谱建设信息，选择相应的授课课程。

(4) 支持点击知识点按钮，在 PPT 会有图谱内梳理的知识点内容，教师可以搜索，点击知识点可查看知识点详情，找到想要的内容后点击引用，即可插入 PPT 中进行教学。

(5) 支持知识点插入成功后，教师在 PPT 播放页面中点击知识点按钮或者按住 ctrl 并单击知识点，即可打开相关教学内容进行教学。

(6) 支持点击问题图谱即可直接查看当前图谱梳理的全部内容，可插入 PPT 中。

(7) 支持教师在 PPT 播放页面中打开相关教学内容进行教学。

(8) 支持系统会根据课程内容，AI 推送对应资源。

(9) 支持添加题目资源，可以打开当前图谱梳理的题库内容，选择合适的内容后引入，插入 PPT 中。

(10) 支持进入线下课堂后，教师可通过 PPT 软件打开已经与知识图谱关联的教学课件进行课中混合式教学。教学活动包含：签到、点名、课程录音、知识图谱内容学习。

(11) 支持 PPT 教学中，教师可随机点名，系统根据当前班级中已经签到的学生数据，进行随机抽取，随机选择一名班级内的学生，进行后续教学活动。

(12) 支持教师查看发布的随堂测验的答题情况，包括题目的参与人数、正确率、每个选项选择的人数，以及每位参与同学的答题记录。

(13) 支持教师查看发布的签到的课堂记录，包括已签到学生的姓名、学号、签到时间，以及未签到学生的姓名和学号。

(14) 支持教师查看发布的点名的课堂记录，包括已点名学生的姓名、学号、点名时间。

## 5. 教学课件库

(1) 支持教师团队自主构建课件库中心，进行私有课件库和课程课件库的分区管理，支持课件共享范围进一步分层，在发布给教师团队基础上，进一步分享给特定班级学生。

(2) 支持教师能够实现私有课件拖拽，完成不超过 1G 单个文件大小的自主上传；支持上传课件以列表或图标形式进行个性化集中陈列，显示课件原始名称及格式；支持上传课件在线进行小屏或全屏预览，支持按课件顺序进行逐页查看或者依照缩略图进行跳转查看，支持根据教学节奏设计，还原公式、图表等内容的动画播放呈现；支持每个课件的手动删除、重命名及再次下载等基本操作；支持教师针对私有课件课内所有课件以名称为依据进行检索。

(3) 支持从私有课件库中，以清单查看或手段检索方式，勾选课件推送至课程共享课件库，共享课件库中的课件支持列表查看文件名称、格式、大小、所属人及更新时间，并支持教师针对课程共享课件库内所有课件以名称为依据进行检索；实现在线预览、手动删除和下载的基本操作，预览同样支持小屏或全屏查看，支持按课件顺序进行逐页查看或者依照缩略图进行跳转查看，支持根据教学节奏设计，还原公式、图表等内容的动画播放呈现；支持选择课程课件库中的不同课件推送给指定班级的学生。

## 四、专业建设

### (一) 专业顶层设计与架构

#### 1. 个性化首页门户

1.1 专业总览与学习助手：支持呈现专业名称、课程数量、课程知识图谱数量、知识点数量等数据，支持展示累计总访问量、本周新增访问、今日访问等数据，配备 AI 学习助手支持随时提问。

1.2 专业介绍与人才培养：支持呈现对该专业的介绍，支持通过架构层级图可视化展示人才培养方案，支持呈现人才培养方案的明细数据：用户当前的数量；培养目标、毕业要求、关联指标点与支撑课程的数量；学生数量和年级数量；支撑矩阵的数量。

1.3 课程群建设：按专业基础课、专业必修课、专业选修课对全部课程进行分类，部分标有智慧课程、AI 课程标签，并对已建设知识图谱的课程进行统计。

1.4 知识图谱呈现：采用图形方式呈现统计该专业知识点和知识点场景数量，区分重点、难点、考点等，关联课程，支持可查看详细知识图谱分布。

1.5 问题图谱与专业交叉：展示 AI 热门问题推荐 TOP N，并对问题按课程、全局层、概念层、方法层进行分类，专业综合性问题覆盖多门课程与知识点。

1.6 专业交叉分析：支持对课程与课程之间的关联度进行分析，展示两门课程之间的关联度与关联知识点数量。支持对课程间相似度进行对比分析、对知识点相似分析，展示相似知识点比例数量和相似知识点组数。

1.7 教学资源：支持按照图形方式对题库题目总数和教学资源分布进行拆分展示，支持可视化展示课程资源分布，按照视频、音频、课件等进行分类。

#### 2. 专业人才培养体系

2.1 支持体现专业人才培养体系，支持六维人才培养模型与人才培养方案详情内容。

2.2 支持在同一个人人才培养体系内建设多套人才培养方向，不同方向的人才培养方案需独立展示与分析，同时支持在人才培养方案中，通过划选标记人才培养方案中的重点内容，并设置个性化目标锚点，后续点击锚点可定位到人才培养方案中的重点模块内容。

2.3 支持通过 AI 分析本专业下各个培养方案中多个维度的建设成果，维度如：总结毕业要求对培养目标的支撑度分析、课程对毕业要求的支撑度分析、课程体系构成分析等。

### 3. 课程群

通过系统化梳理专业课程体系，明确每门课程在人才培养中的支撑作用。

3.1 课程群总览：按专业基础课、专业必修课、专业选修课对全部课程进行分类，部分标有智慧课程、AI 课程标签，并对已建设知识图谱的课程进行统计。

3.2 支持课程操作与筛选：系统支持“添加课程”查看及“生成课程封面”操作。同时，可通过课程类型、所属学校、课程成果、人培方案等条件进行筛选，精准查找课程，“重置选项”可快速恢复初始状态。

3.3 总览课程相关模块：系统展示课程相关模块，包含“课程简介”“推荐课程”“相关资源”标签。“本专业开设课程”展示已有共享课；“AI 推荐课程”展示课程名称，标注课程性质、学分等。

3.4 支持课程资源管理与查看：系统支持“添加相关资源”、“我要开课”操作。在“相关资源”中，可按应用类型、媒体类型筛选，展示教学视频，显示浏览量、文件大小等信息。

### 4. 专业培养路径

展示课程先后修关系和学期分布，分析课程对毕业要求的支撑作用。

4.1 支持课程拓扑图自定义系统：系统支持用户设置专业核心课程开课学期，构建课程与课程之间关系。展示课程路径。

4.2 支持课程体系与毕业要求关联：系统支持专业下每门课程与毕业要求进行权重关联，可以设置中高低关联度，还能设置相关占比，最终能以可视化的图表形式展示。

4.3 支持直接编辑设置课程拓扑图系统：系统支持用户直接使用拖拽移动课程学期，并直接进行课程之间连线后填写课程之间关系名称。

4.4 支持图片导入设置课程拓扑系统：系统支持用户直接导入图片将想用的拓扑图导入系统。

4.5 支持专业培养目标个性化定制：支持按照实际专业培养需要，提供模板，个性化定制专业培养目标，以适应不同的培养目标。

4.6 支持专业毕业要求个性化定制：支持从培养目标出发，多维度、细致化地定制该专业的毕业要求。

## （二）专业内容体系建设

### 1. 专业知识图谱

支持知识图谱中的问题体系以及通过 AI 技术对全网相关的问题进行检索收集，并

推荐给用户，以问题列表呈现。支持问题列表中包含问题的名称、来源、简介等相关信息。

支持展示问题体系问题详情，问题详情包含问题名称、答案来源、包含的问题、问题答案中所关联的知识点以及该问题所关联的能力体系提升。问题答案支持至少 3 层关联能力体系展示。

## 2. 专业问题图谱

2.1. 问题答案中的知识点支持点击跳转到对应图谱中进行学习。问题答案中支持通过导航栏快速定位每个的分解问题。支持展示通过 AI 技术全网搜索的问题体系，内容包含问题名称、问题来源、问题详情与问题答案。

2.2. 全网搜索的问题详情支持图文的形式展示。全网搜索的问题答案支持通过 AI 技术检索出最佳解析，解析内容包含图片与文字内容。支持全网搜索的问题答案中支持通过导航栏快速定位每个的分解问题。支持用户搜索任意关键词，系统可根据关键词进行对应的内容匹配。

2.3. 除本地上传的资源外，知识图谱资源建设平台应提供 $\geq 5000$  门慕课资源， $\geq 6000$  本教材资源，以及从互联网上收集的网页资源，网页资源渠道应至少包括中国知网、知乎、第三方视频资源等，且基于上述资源，提供搜索和推荐服务。

2.4. 支持生成知识点精选答案，系统可针对搜索知识点根据 A 技术自动生成与知识点相关的文字资料，并可精准匹配与知识点关联的其他热门问题，快速引导学生进行问答互动，也支持学生根据自身疑问进行问答讨论。

2.5. 支持系统筛选搜索结果来源。

2.6. 支持系统筛选搜索结果内容，搜索结果内容包含概念、案例、研究、示意、拓展、信息、观点、跨专业知识创新中心、比较、趋势、引例。支持对搜索结果数量进行设置，推荐所搜结果数量最少 $\geq 1$  个，最多不超过 200 个。支持针对搜索结果添加自定义场景，场景来源于知识图谱内容与知识点，根据不同的场景，系统可匹配出应对场景的结果内容。

2.7. 支持视频资源推荐，其中视频资源结合 AI 技术可根据搜索知识点对视频进行分析拆解，并标记出各个关联知识点的切片内容。支持电子书资源推荐，其中电子书资源结合 AI 技术可根据搜索知识点对电子书进行分析拆解，并标记与知识点相关的电子书片段内容。

2.8. 支持知识图谱内容推荐，根据搜索知识点系统推荐其他同类型知识点，并查看

知识点学习逻辑与知识关系。支持系统推荐其他类型相关资源。用户可根据自身需要进行内容预览学习。支持根据学课程热门关键词与专业知识创新中心相关热门研究方向进行推荐，帮助检索优质研究方向内容。

2.9. 支持热门关键词快速搜索，搜索后系统会根据当前热门关键词搜索。并搜索概念、案例、研究、示意、拓展、信息、观点、跨专业知识创新中心、比较、趋势、引例等相关资源。

2.10. 根据热门知识点检索内容进行推荐，推荐类型包含视频资源、实验资源、网络资源等。支持查看推荐资源内容详情，推荐内容详情包含资源名称、来源学校、资源封面、来源学校层次。并且点击资源后可跳转至资源详情进行学习。

2.11. 支持用户检索所需学术内容，系统根据用户检索进行 AI 匹配。支持系统根据搜索结果自动生成综合报告，通过海量数据进行分析，总结所搜内容相关的学术资料范围，通过 AI 技术自动生成对应的报告，并推荐给用户相关的学术文献资料链接。

2.12. 支持系统给予推荐叙述资源的原地址，同时 AI 阅读文献后，总结归纳文献的内容描述。支持系统检索科研研究方向，并通过方向给予用户研究建议。建议包含研究方向、研究方向描述、研究方向趋势比例。

#### 4. 专业课程思政

构建思政元素图谱，支持单个思政点深入学习。

4.1 支持专业课程思政元素整合：将专业课程中的思政元素进行整合，构建课程思政元素数据库，便于教师在教学活动中强化思政教育。提供思政元素建设成果的可视化展示：提供直观的展示工具，全面审视思政元素建设的成果。

4.2 运用图谱分析思政元素建设分布：借助图谱，展现思政元素建设情况。通过三维图谱动态展示课程间、知识点间的思政联系，支持缩放、旋转等操作。

4.3 支持专业思政资源的整合与上传：整合与专业课程相关的思政资源，包括视频、动画、文档等。同时，支持手动上传这些资源，并通过外部链接跳转获取更多思政教育资源。

4.4 智能推荐专业思政资源：结合专业知识体系，提供思政相关资源的推荐服务，包括内部资源和外部资源，支持展示知名资讯平台内容。

4.5 支持依据专业特色定制思政内容：支持根据各专业的特色和需求，定制化设计专业思政内容。支持结合专业背景、培养目标和学生特点，融入具有专业特色的思政元素和案例。支持查看单个思政元素的详细信息：包含思政描述、思政标签、视频、PPT

等教学资源。

### 5. 教学资源中心

支持线上线下混合教学模式。

5.1 支持资源核心数据可视化与多维度分类管理：对资源数量、存储量及类型进行可视化呈现，提供课程、知识主题等多维度筛选。

5.2 支持多类型教学资源展示与智能检索：涵盖多种媒体资源，标注关键信息，配备搜索及筛选功能。

5.3 支持知识点与资源深度关联及体系构建：建立资源与知识的关联映射，按知识脉络分类管理资源。

5.4 支持试题资源规范化管理与题型化展示：对试题分类标注，提供题型筛选功能。

5.5 支持个性化学习资源智能推荐：基于用户行为数据，动态推送匹配资源，实现个性化内容获取。

C包:

## 一、总体建设要求

项目拟建设9门智慧课程。本采购项目建设的总目标为面向相关专业本科生群体，依据新医科建设理念，结合山东第一医科大学办学定位与专业培养目标，通过对相关专业人才培养方案与教学大纲进行分析，明确该课程教学目标，构建该课程知识图谱，课程按每学分设计知识图谱 $\geq 100$ 个知识点，设计问题图谱 $\geq 10$ 个基本问题，建立 $\geq 200$ 个知识点关系。每个知识点智能化推荐 $\geq 15$ 个相关资源供教师备课、学生学习。每个章节生成章节知识图谱，支持以思维导图等图片形式导出作为教学资源。按照知识点粒度重组教学资源，结合已有课程资源进行盘活利用，建立关联，并利用课程知识图谱串联整个教学过程，为智能化、精准化、个性化、自适应的智能教育服务提供基础支撑，为课程的数字化转型升级提供载体与保障。

建设AI智慧课程，旨在推动人工智能技术与教育教学深度融合，以教师数字化教学设计与实施能力提升为目标，架构可视化知识图谱课程体系，根据不同学习者的背景和基础智能匹配学习资源，基于学习者的行为数据，提供个性化、精准化的效果反馈和路径推荐，实现高效的自适应学习；深度融入大模型，基于AI助教、AI工作台，进行知识答疑、资源推荐、智能检测与查重、学习督促提醒等。

## 二、技术指标

### （一）基本要求

1. 课程视频拍摄制作，9门课总共 $\geq 2400$ 分钟。
2. 智慧课程需在学校教学平台运行，符合上线条件时提醒并协助教师完成相应公共开放平台上线。
3. 学校教师对智慧课程有二次编辑、AI训练的权限，以满足知识更新及学情需要。
4. 课程须支持辅助教学、混合式教学、纯网络教学等多种网络教学模式，无感知分析教学数据。
5. 需确保数据安全和隐私保护，遵守相关法律法规。
6. 本地化服务团队，明确的项目对接人，提供及时、专业的技术支持和运行服务，开展教师培训，解决教师、学生在使用过程中遇到的问题。

### （二）课程视频制作

1. 课程设计咨询与拍摄准备
  - 1.1 课程结构的计划与设计

1.1.1 供应商须安排教学设计师同课程教学团队根据课程要求制定整体教学设计。并为教师提供课程碎片化、层次化、主题化的设计咨询。包括但不限于课程教学大纲、学时安排、教学内容组织与安排、教学策略、知识点地图、教学课件等内容。

1.1.2 以知识点为单位组织进行教学设计，每个知识点的教学视频内容为7-15分钟。知识点的呈现应考虑在线学习特点。

1.1.3 课程顾问与课程教师确定拍摄章节和知识点，根据课程内容策划制作效果，选择场地、布置现场、服装搭配，协调拍摄注意事项等问题。

1.1.4 成交供应商负责列出课程顾问与课程教师按课程章节确定的知识点，收集材料如：PPT、视频、文档、教师资料以及一些辅助课程的拓展资料等。

1.1.5 课程介绍宣传片要求：3-5分钟的课程介绍，要求能够较充分反映课程的主要内容概况。

## 1.2 教学风格的塑造

指导教师塑造多种类型的教学风格。

## 1.3 教学方法的设计咨询

帮助教师进行混合式教学模式下的教学方法设计。包括线上教学方法如内容呈现法、讨论互动法、自主探究法，线下课堂教学方法如课堂面授法、参观教学、角色模拟、操作演示、讨论互动等教学方法设计。

## 1.4 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。

## 2. 课程拍摄要求

2.1 教学录像按设计完成课程框架分单元录制，录像环境光线充足、安静，教师衣着得体，拍摄前需简单化妆，保持最佳精神状态。

2.2 录制人员具备丰富专业拍摄经验。

### 2.3 录制设备

2.3.1 录像设备：使用两台及以上专业级高清数字设备，保证设备能正常完成拍摄任务。摄像机拍摄时所采用分辨率为 $\geq 1920 \times 1080$ ，录制视频宽高比16:9，视频帧率为 $\geq 25$ 帧/秒。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。

2.3.2 录音设备要求使用若干个专业级话筒，保证录音质量。

2.3.3 保证拍摄现场的音响效果及灯光效果达到在线开放课程制作要求。

2.3.4 监听设备：监听耳机 2 副。

2.3.5 后期制作设备：使用非线性编辑系统。

2.4 成片交付采用两版视频形式。一版 MPG 高清视频，一版 MP4 网络使用视频。

### 3. 后期制作

3.1 使用专业的非线性编辑系统对源视频进行处理。使用专业的视频编辑系统进行视频降噪、音频降噪。根据课程顾问脚本进行片花和引文等的编辑、制作。

3.2 按照拍摄方案，不同的拍摄方式采用不同的制作方式。

3.3 片头：使用专业的后期合成软件进行片头设计，用平面设计+后期合成+3D 渲染，根据每个课题的内容设计出相关联的内容元素，片头不超过 10 秒，包含学校 LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务等信息。

3.4 课程内容剪辑：按照章节框架、以及现场场记情况，按章节剪辑删除教师状态不佳、口误、出境、停顿等片段。实操部分添加必要的背景音乐，保证制作的片花无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整。

3.5 使用专业的后期合成软件制作片尾：制定相关的片尾名单，包括版权单位、录制时间等信息。

3.6 使用专业非线性编辑系统渲染成片：所有内容编辑结束之后，生成成片，成品为一版高清制式，一版网络流畅制式。

3.7 视频版权归学校所有，不得在任何位置出现任何形式的公司标志。

### 4. 技术指标

#### 4.1 视、音频交付文件

4.1.1 交付载体。所有视频文件以拷贝形式交付采购人，并在文件上标记采购人名称、课程名称、讲次及标题、主讲教师、时长等。成交供应商应保留全部母带级别文件，至少五年。

#### 4.1.2 视频压缩格式及技术参数：

(1) 视频压缩采用 H.264 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。

(2) 视频码流率：码流率 5000kbps 以上。

(3) 视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，不得混用。

(4) 视频画幅宽高比：分辨率设定为 1920×1080 的，录制视频宽高比为 16:9。在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一，不得混用。

(5) 视频帧率为 25 帧/秒。

(6) 扫描方式采用逐行扫描。

(7) 音频压缩格式及技术参数：音频压缩采用 AAC 格式，采样率 48KHz，音频码流率 256Kbps，必须是双声道，必须做混音处理。

#### 4.2 字幕文件

4.2.1 字幕文件格式：独立的 SRT 格式的字幕文件。

4.2.2 字幕的行数要求：每屏只有一行字幕。

4.2.3 字幕的字数要求：每行不超过 14 个字。

4.2.4 字幕的位置：保持每屏字幕出现位置一致。

4.2.5 字幕中的数学公式、化学分子式、物理量和单位，尽量以文本文字呈现。

4.2.6 字幕的字体：颜色、字体、字号简洁大方，不喧宾夺主；遇到字体主色与背景相近时，字幕需要描边。字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素配合适当，不能破坏原有画面。

4.2.7 字幕应与声音、与画面同步。

#### 5. 制作规范及要求

5.1 使用专业的非线性编辑系统对源视频进行基础处理。

5.2 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。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、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比 $\geq 48\text{dB}$ 。

5.3 后期特效保证画面美观、色彩真实，符合摄影构图规则。教师视频必须具备人物特写、知识点特效展示、人物中景等场景。场景切换自然流畅，色彩无突变，画面无晃动、抖动、模糊聚焦和镜头频繁拉伸等。

### (三) 知识图谱

#### 1. 课程内容重塑

基于分析学校人才培养方案，课程目标对专业培养目标的支撑维度，分析学习者的来源组成，分析其情感特征、认知特征、学习风格和初始能力，形成课程内容重塑反馈报告 1 份及课程完整框架体系 1 份。

#### 2. 课程知识图谱框架设计

搭建知识图谱、问题图谱、能力图谱的图谱框架，知识图谱模式实现大纲模式、思

维导图模式、图谱模式等形态。课程按每学分，设计问题图谱 $\geq 10$ 个基本问题，设计知识图谱 $\geq 100$ 个知识点。

2.1 能力图谱：实现基于专业培养方案，将课程的能力目标与毕业要求关联，设置课程目标与知识点关联，每门课程设定明确的课程目标，形成知识点-课程目标-毕业要求关联体系，形成能力画像，包含能力名称、能力详情、关联问题、关联主题、关联知识点等。

2.2 问题图谱：实现指向高阶思维与能力提升的问题图谱创建，从高阶目标出发，通过基本问题、组合问题和疑难问题的设置，通过问题间的逻辑关系，将三层问题体系相关联，建设完整的问题体系及关联的问题描述、问题标签，关联知识点，形成基于问题的学习路径，引导学生从知识吸收到应用创造的能力提升。

实现对问题进行命名、描述，添加重点、难点等标签，可查看问题的详情、解答和具体的知识点画像，实现根据需要修改问题图谱的概念及内涵，根据课程需要设置项目图谱、能力图谱或技能图谱。

2.3 知识图谱：实现设置课程里的全部知识点及其属性、知识点之间的关联关系，知识点覆盖整门课程理论知识体系，用知识点掌握率考察目标达成度。通过大纲视图、思维导图视图、图谱视图、地图模式等形式呈现知识图谱。

### 3. 知识点梳理

#### 3.1 知识点内容和数量确定

实现根据课程教学目标和教学形式的要求设计和提取知识点，有相对完整的内容和教学设计，能组成适于教学的基本单元。

结合学校定位、专业与课程目标，在符合课程统一标准的前提下，对重构后的课程内容拆分知识点，并根据课程特点和教学要求调整知识点的颗粒度。

#### 3.2 知识点的命名规范

实现对知识点进行准确命名。知识点名称要具有具体含义，知识点的命名要标准化、术语化，能够合理概括教学内容。

#### 3.3 知识点的类别标注

实现对知识点的类别进行以下标注：

**事实性知识：**是学习者在掌握某一学科或解决问题时必须知道的基本要素。包括术语知识、具体细节和要素的知识。

**概念性知识：**指一个整体结构中基本要素之间的关系，表明某一个学科领域的知识

是如何加以组织的，如何发生内在联系的，如何体现出系统一致的方式。包括类别与分类的知识，原理与概括的知识，理论、模式与结构的知识。

程序性知识：是“如何做事的知识”。“做事”可以是形成一个简单易行的常规联系，也可以是解答一个新颖别致的问题。包括具体学科技能和算法的知识、具体学科技巧和方法的知识、确定何时运用是当程序的知识。

元认知知识：是关于一般的认知知识和自我认知的知识。

每门课程，知识点类别标注占比应 $\geq$ 知识点总数量的 50%。

### 3.4 知识点的认知维度设定

在知识图谱课程中，对每个知识点的认知维度作出明确标注，制定双向细目表。知识点的教学目标设定根据布鲁姆的教学目标结合学校教师、课程和学生特点设定、标注，应包含记忆、理解、应用、分析、评价、创造等维度，并实现基于认知维度查看学生学习画像。

知识点认知维度标注占比应 $\geq$ 知识点总数量的 50%。

## （四）知识图谱构建和管理

### 1. 知识图谱框架管理

1.1 支持建立课程-知识点为体系的知识点架构进行后台知识图谱框架管理。

1.2 支持对教务课程的课程类别、课程性质进行增、删、改、查管理。

1.3 支持按照学校不同专业关联不同的课程，生成学科知识图谱。

1.4 支持为网络课程和教务课程建立独立的知识图谱。

### 2. 课程知识图谱创建

2.1 支持多种图谱形式：支持按照实际需要创建知识图谱、问题图谱、能力图谱。

2.2 支持多种智能化创建方式：支持智能导入教学大纲、电子教材等，系统智能识别构建生成知识图谱。

2.3 支持思维导图导入知识图谱：支持本地导入 xmind 格式的思维导图文件，自动读取文件数据，生成课程知识图谱。

2.4 支持在线课程章节目录智能导入：可直接导入已有在线课程章节目录，自动生成知识图谱。

2.5 支持教务课程和网络课程知识图谱互相同步调用。

2.6 支持手动添加、模板导入等方式手动构建知识图谱。

2.7 支持课程章节转化生成知识图谱，并同时资源关联。

2.8 支持克隆或继承前课程的知识图谱以及相关关系。

### 3. 单个知识点创建与管理

3.1 支持自定义创建图谱知识点：支持在已有的知识图谱大纲模式下任意位置，手动创建空白知识点。

3.2 支持自定义移动重构图谱顺序：支持大纲模式下移动图谱顺序，调整结构；支持图谱模式下，拖拽移动知识点顺序，调整展示结构。

3.3 支持自定义图谱知识点样式：支持用户修改图谱知识点的名称、颜色、形状；支持按知识点单元、知识点成绩、掌握率、完成率等选择配色。

3.4 支持设置知识点逻辑关系：支持自定义设置知识点之间的关系，知识点关系需要包含父子、前后置、关联等关系。

3.5 支持知识图谱创建自动保存。

3.6 支持设置知识点基本信息：包括知识点名称、知识点说明、相关词条等。

3.7 支持设置知识点个人资源：支持为单个知识点本地上传视频教学资源，支持编辑已上传的视频资源名称，设置对应的主讲人信息。

3.8 支持给知识点打标签，自定义标签内容，支持同一个知识点标记多个标签。

3.9 支持引用后台教务课程的知识图谱先进行审核，审核通过才允许引用并记录引用次数。

3.10 支持跨课之间知识点进行关联，关联后可以专业下多门课程的知识关联展示。

3.11 支持智能推荐相关知识点资源：在编辑单个知识点教学资源时，支持通过 AI 算法利用人工智能技术自动推荐知识点相关的在线课程、期刊、电子图书等资源。

3.12 支持知识点教学资源搜索：在为单个知识点添加教学资源时，可以通过关键字搜索已有的各类视频资源。

3.13 支持智能标注视频资源中的知识点：实现智能标记章节视频知识点，系统自动解析视频中出现的知识点，并标记到视频进度上，也支持用户手动标注或修改教学视频片段位置信息。

3.14 支持知识点属性编辑：支持对知识点设置标签、目标、认知维度、标记知识分类。

3.15 支持教师调整知识点在课程空间菜单栏的显示顺序。

### 4. 知识图谱资源建设

4.1 支持智能化推送教材教参、视频等教学资源。供应商须支持 $\geq 5000$  门在线课程资源，支持在线查找并添加相关的学术视频、教材教参、期刊文献资料，推荐给学生直接在线阅读和观看。

4.2 支持课程题库/作业库/试卷库建设。题库支持电子表格、电子文档及 WPS 等格式的模版批量导入或逐个添加，支持对已添加的试题进行修改、删除、查询、排序、浏览等功能，题型包括单选、多选、判断、简答、填空等。

4.3 支持课程资源标记为知识点，可实现知识图谱的双向互通链接使用。支持从知识图谱中点击各知识点，选择匹配的资源；支持从课程资料、在线课程章节中点击各资源，关联知识点。

4.4 支持系统智能识别视频内容，在视频时间点上自动打知识点标签，教师可以编辑修改；视频播放时学生可以定位到时间点观看对应知识点的视频讲解。

4.5 支持课程章节中的视频手动进行知识点标记，视频若涉及多个知识点，可以标记知识点的具体时间点。

4.6 支持引用图书、期刊等资源到知识点下；支持教师将自己建设的资源添加到知识点。

4.7 支持在创建或编辑题目时标记每道题对应的知识点标签，并支持按知识点筛选管理题目；支持按模板批量导入题目时导入题目知识点；支持批量编辑题目关联知识点；题目关联知识点操作时系统支持智能推荐知识点，便于教师快速进行关联操作。

4.8 支持将作业和题库匹配到知识点，做知识图谱的学生学习检测；支持错题显示解析以及相关知识点并支持跳转知识点学习页面进行自适应学习。

4.9 支持对教学资源进行标签化，理解学习资源所涉及的知识点，关联考点，考题。

4.10 支持深度理解用户输入的搜索内容，实现语义搜索，精准的搜索到需要的资源。

4.11 支持用户进行相关实体搜索时，同时展示跟该实体相关的图谱子图。让用户能发现更多与该知识相关的知识，帮助用户进行知识的关联和发散学习。

## 5. 课程知识图谱管理

5.1 支持基于虚拟教研室协同创建管理知识图谱：支持跨学校、学院基于虚拟教研室创建知识图谱，教研室主任可设置团队成员权限，授权团队成员管理、编辑、应用图谱权限。

5.2 支持虚拟教研团队管理：对于当前知识图谱管理员可修改、删除团队成员的图谱权限。

5.3 支持协同创建知识图谱：支持多人在线协同创建知识图谱。

5.4 支持知识图谱历史记录：支持团队成员按时间维度查看团队历史编辑记录，包括主题、知识点、知识关系的增加、修改、删除。

5.5 支持管理个人知识点：设置快速入口，方便团队成员快捷查看个人创建或参与编辑的知识点，并查看知识点详情的编辑进度。

5.6 支持教室内跨课之间知识点进行关联，关联后可以进行多门课程的知识点关联展示。

## 6. 课程知识图谱展示

6.1 支持知识图谱全局展示：支持学科、专业、课程类型的知识图谱的全局展示，包括知识图谱的名称、显示或隐藏知识图谱的详细简介内容。可根据知识单元、知识点层次、掌握率完成率等设置图谱配色方案。

6.2 支持知识图谱自适应调节：自动调整图谱大小和比例，并自适应显示效果，方便用户查看知识图谱。

6.3 支持知识图谱基础数据统计：自动统计并显示当前知识图谱累计建设的知识点数量、学习资源数量和试题数量等数据。

6.4 支持知识图谱按关系显示：支持图谱按关系显示，点击子级、后置、关联，只显示相关图谱。

6.5 支持按照知识点的关系属性联动筛选。

6.6 支持按照知识点的标签、层次、认知维度、分类及关联关系等多个维度进行知识点的筛选查看。

6.7 支持搜索或点击单个知识点：支持通过关键字搜索或点击单个知识点两种方式，快速定位知识点，并自动调整画布位置或比例，将知识点自动呈现至画布中央保证最佳展示视角。

6.8 支持知识点详情展示：选中知识点时，展示知识点的基本信息，以及知识点的完成率、掌握率。

6.9 支持单个知识点溯源：选中知识点时，展示知识点的溯源关系，可以查看与它有父子关系、前后置关系、关联关系的知识点，并显示其掌握率。

6.10 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。

6.11 支持能力图谱展示：将能力模型以学科培养目标、专业毕业要求或课程教学目

标等形式，展示不同类型图谱对学生能力方面的要求。

6.12 支持问题图谱模型展示：建立多层问题模型并展示。

6.13 支持问题与知识点关联：建立问题模型中的某一具体问题与知识点间的关联，展示该问题的详细解答，理清为解决该问题所需要掌握的知识点及其关系。

6.14 支持教师端显示知识点统计卡片，可以查看知识图谱建设情况以及学生学习情况。

6.15 支持智能生成学科/专业知识图谱，直观展示课程的点以及跨课程的知识点相关关系。

6.16 支持知识图谱的显示展开收起功能，默认显示父级知识点，显示子级知识点。

6.17 教师端在图谱上支持显示所有知识点的综合统计情况卡片。

6.18 支持思维导图模式展示图谱内容，支持切换不同的结构形式查看，以及检索知识点快速查找；同时思维导图支持编辑模式，可进行操作的回退前进，知识点的增删改，以及属性编辑等。

#### **（五）本项目提供智慧课程的运营、推广及其他服务**

1. 组织对外培训和会议，邀请优秀教师作为专家进行分享与指导。

2. 将学校案例作为核心案例进行全国推广。

3. 项目团队提供一流课程申报咨询与培训服务。

4. 知识图谱题库关联：教学团队梳理和建设课程题库，按照知识点进行相应标注，项目组团队将已经标注完成的试题上传并关联到知识图谱平台的相关知识点。

5. 资源内容审核

本项目针对课程政治性内容审核提供机器+人工的双重内容审核机制。

#### **（六）提供智慧课程运行一体化平台**

1. 系统对接服务

1.1 需对接学校统一身份认证系统，实现用户信息统一管理。

1.2 需对接学校教务管理系统，并进行定期维护和更新，实现教务数据的同步。

2. 系统基本要求

2.1 支持整个课程创建、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教学流程，实现信息技术与教学过程的深度融合。

2.3 系统设计满足大规模用户使用、支持分布式部署，应满足 $\geq 2$ 万人同时在线学习的性能要求。支持并发连接数 $\geq 5000$ ，单接口每秒并发响应请求数 $\geq 1000$ 个，查询/

读取数据的相应时间达到毫秒级。

2.4 采用 B/S 结构，基于 J2EE 架构，支持主流浏览器。

2.5 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。

2.6 不限注册课程数量和注册用户数，其中的网络课程可以实现按课程的导入、导出进行备份。

2.7 平台支持辅助教学、混合式教学、纯网络教学、直播课堂等多种网络教学模式。

2.8 角色管理：可建立学生、教师、管理员、超级管理员等角色，各级管理员也可以根据自身的需求创建角色和为角色指定权限。

### 3. 课程建设服务

3.1 支持制作富媒体课程，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。

3.2 支持多套网络课程建课模板，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。

3.3 支持课程创建者按周、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。

3.4 支持课程负责人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行设置。

3.5 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。

3.6 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。

3.7 课程单元内容建设，可编辑视频、文档、图片、音频、图书、公式、符号、附件、网页、动画等。

3.8 支持直接将从电子文档或 WPS 中将内容复制粘贴到编辑器内，并完整保留里面的文字和图片等内容。

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

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

- 3.11 支持 2GB 以上文件上传，并可断点续传。
  - 3.12 支持将资源先批量上传至个人课程空间云盘中，在课堂中引用。
  - 3.13 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、多选题和对错题。
  - 3.14 平台须支持视频剪辑，只需要拖动视频播放的起始点、终止点，就可以将视频文件按照课程的要求剪辑成所需长度。
  - 3.15 须支持可视化的公式编辑器。
  - 3.16 支持在线录音功能，录完的声音可以直接在线播放。
  - 3.17 课程建设支持上传 3D 资源与全景资源。
  - 3.18 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。
  - 3.19 课程编辑页支持历史版本查询功能，可对比编辑前后内容差异，并支持恢复历史版本。
  - 3.20 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。
  - 3.21 上传教学视频可插入测验题、图片或 PPT，插入的图片与 PPT 可随时更改位置。
  - 3.22 支持根据关键词自动生成相关课程、参考书资源，插入到课程单元中，并能够查阅相关参考书等资料。
  - 3.23 支持在课程章节中插入直播教学，并可对观看人数进行统计，记录分数。
  - 3.24 个人直播管理后台可对历史直播数据进行管理，支持查看直播观看地址、下载地址，观看记录，观看记录可查看观看总人数、pc 观看次数及移动端观看次数，支持数据记录导出。
  - 3.25 支持课程管理，设置课程试读范围、克隆课程。
  - 3.26 支持与学校已开通的课程思政平台对接，建课支持检索并插入课程思政相关的资源。
4. 知识图谱
    - 4.1 教师可以在前台手动创建课程知识图谱，通过智能导入、模板导入及同步其他课程等操作完成知识图谱构建。
    - 4.2 智能导入支持自行上传课程大纲、教材等资源进行知识点识别。
    - 4.3 支持在自动构建的知识图谱的基础上，对识别不准确的知识点进行人工修正。

4.4 支持在自动或手动构建的知识图谱的基础上，对知识点内容、知识点之间的关系以及与教学资源的关系的编辑操作。

4.5 平台可以依据课程知识图谱，分析教师上传的课程教学视频，自动分析视频中涉及的知识点及对应的时间点，并在教学视频中进行打点，按照知识点切分视频。

4.6 基于课程知识图谱，自动或半自动地建立每个知识点与相关教学资源之间的对应关系，并能够保持与教学资源之间的同步更新。

4.7 教师可对课程中的资源，包括视频、音频、文档、阅读、直播、图书、章节测验等进行知识点标记，学生可在课程学习时查看到不同资源关联的知识点标签。

查询知识点之间关系时，系统会自动在课程知识图谱中查找关联路径，并将路径中相关的实体及关系信息进行可视化展示。

4.8 教师可以在知识图谱页面进行知识点搜索，并定位到这个知识点卡片页，查看学生知识点掌握情况分析和知识点推荐资源，可以把拓展资源加入到自己课程下。

4.9 学生可以在知识图谱页面进行知识点搜索，并定位到这个知识点的卡片页，进行知识点学习和推荐资源查看。

4.10 利用知识点之间关联关系，包括前后序关系，可以合理的为学生做针对性的推荐，推荐相关的内容以及学习策略，学习路径规划。

## 5. 学习过程监控与管理

5.1 须支持学生在平台进行课程学习过程时，使用多种登录模式，如：手机验证码、密码登录等，通过认证才可以学习课程内容。

5.2 须支持可以跟踪记录并统计基于每个学生的学习进度、作业和测试完成情况、视频观看的详情、参加答疑讨论的情况等多项学习考核指标。

5.3 任课教师可以对每一个教学班学习进度进行多种设置。

5.4 教师可以将课程章节内视频、文档、测验等内容设置为任务点，灵活控制学生学习的情况。支持关联知识点、替换资源。

5.5 可对课程中的视频、作业、测验、在线时长等做成绩权重设置，可以针对作业模块做细化到每一份作业的权重设置。

5.6 支持教师将学生成绩导出。

5.7 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。

5.8 支持学习监控设置，可监控学生在学习视频任务点时异常行为，可监控学生在

完成作业、考试时异常行为。

5.9 支持开启课程学习人脸识别，如人脸验证失败，不允许学生学习该课程视频。

5.10 学生在观看章节视频时，可开启抓拍监控，可设置抓拍时间点，如视频开始时、视频播放中、视频暂停再播放、视频结束点等，可设置抓拍时间间隔。

5.11 教师端可查看学习监控数据，并进行异常提醒，支持导出异常记录。

## 6. 教学资源管理

6.1 教师可上传参考资源至共享空间，课程中学生可以在线浏览资源及下载资源。

6.2 教师可以对自己所负责的课程的资料进行管理，建立课程文件的目录层级，同时教师可以根据课程需要，可设置共建教师与助教，辅助管理学生。

6.3 教师可以从系统教学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。

6.4 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。

6.5 可设置资料下载权限，关联知识点，对资料进行置顶、推送云盘等设置。

6.6 支持教师创建课程试题库，对试题库进行管理，包括添加、修改、删除、查询、浏览等功能。

6.7 支持连线题、投票题、计算题、听力题、共用选项题、选择、填空、判断、简答等题型，题目的属性包括难度系数、所属知识点等。

6.8 题库试题创建支持在线录音。

6.9 题库导入支持电子表格、电子文档、WPS 模板导入。

6.10 支持智能导入，直接将试题电子文档文档导入，系统自动识别题目。

## 7. 作业与考试

7.1 具有从题库或以前的测验中随机生成新的试卷与作业的功能，教师可以对试卷和作业中的试题进行添加、修改、删除、任意排序、预览等功能，可以对试题设定分值，作业与试卷可多次重复使用。

7.2 作业需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；支持设置互评指标、互评时间、学生间互评次数，学生互评批语字数限制。

7.3 支持进行作业查重，对于简答题、论述题等主观题，可进行班级内两两学生间比对查重。

7.4 对于同一套作业，可以设置题目乱序，防止学生作弊，对于未提交作业的学生，

可以进行督促，发放督促通知。

7.5 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。

7.6 须支持对组好的试卷可进行封存保管，对封存的试卷在考试前必须输入试卷密码才能开启试卷。

7.7 支持自动随机组卷，组多套试卷时，可设置试卷试题重复率。

7.8 平台支持试卷导出功能，至少支持 A3、A4、B4 等版式。

7.9 支持网页端、移动端、考试客户端独立考试。

支持在线阅卷，阅卷教师可在线打分、写评语、如答案为图片，支持在图片上进行批注；可切换批阅方式，支持按人批阅或按题目批阅。

支持生成试卷分析报告，报告中需至少包含试卷难度、区分度统计，成绩正态分布，试卷信度等分析数据项。

## 8. 统计督学

8.1 支持查看一门课程的平均视频观看时长、最长观看时长及最短观看时长；可以按月份统计学生的访问情况。

8.2 支持对课程中的视频、作业、测验、在线时长等做权重设置，可以针对作业模块做细化到每一份作业的权重设置。

8.3 可统计所有学生的各项成绩、综合成绩及排名。

8.4 教师可以设置是否允许学生查看成绩。

8.5 可以导入线下成绩，保证学生的成绩更加全面。

8.6 支持统计各类课堂活动的详细情况，包括发放次数、学生总体参与情况及详情，并支持导出。

8.7 支持查看课程资源建设情况，资源基础统计数据、各资源类型分布及占比情况、各资源类型变化趋势情况。

8.8 根据课程统计数据，可设置筛选出视频分数、测验分数、作业分数、讨论数、阅读时长等各类学习指标低于设定值的学生，督促，学生将收到督促通知。

## 9. 师生空间

9.1 可按角色配置个人空间应用。

9.2 支持收件箱功能，编辑界面支持富文本编辑，可以查收、回复收到的信函。

9.3 支持用户创建小组，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。

9.4 支持针对学校的组织机构、班级等不同的范围发放通知，并能及时统计到已读和未读人员名单，并且可与移动端打通，无缝对接。

9.5 支持云盘空间功能，可以将文件上传至云盘中，可进行下载，并可在课程建设时引用云盘的资源。

## 10. 教学大数据

### 10.1 综合数据

10.1.1 统计学校当前学期基础数据信息；

10.1.2 统计学校当前学期教师教学与学生学习数据；

10.1.3 统计学校当前学期师生出勤数据；

10.1.4 统计学校当前学期资源建设数据；

10.1.5 统计学校当前学期师生实时动态情况。

### 10.2 基础数据

10.2.1 统计学校当前学期网络课程在各个院系的分布情况、教师开课数据、学生学课数据及全部院系课程分布的平均值；

10.2.2 课程建设趋势分析，管理员可以看到全部院系或单个院系的课程建设趋势，可以按周、按月或当前学期的课程建设趋势情况；

10.2.3 课程建设情况，统计学校或单个院系的课程建设情况；

10.2.4 优质课程排行；

10.2.5 本学期网络课程；

10.2.6 本学期网络教学班。

### 10.3 教师教学数据

10.3.1 当前学习任务点完成进度、课堂活动发布情况、作业与考试发布与批阅情况统计；学生任务点完成趋势分析及教师与学生课堂活动发布与参与趋势分析；

10.3.2 当前学期各个院系教师发布任务点与教师发布活动排行情况。

### 10.4 学生学习情况

10.4.1 当前学期学校学生或单个院系学生课程学习情况，包括章节测试完成、作业完成、考试完成、发帖数、章节访问量；

10.4.2 课堂活动参与情况，学生完成教师发布的活动分布情况，包括签到、选人、抢答、投票、问卷、评分、讨论、直播；

10.4.3 学生综合成绩，包括作业与考试成绩，学生及格率、优良率及分数分布区间

10.4.4 各院系学生综合成绩排名，优良率排名、及格率排名、优秀学生排名，按照分数高低排序。

10.5 出勤分析

10.5.1 当前学期学生整体出勤情况分析，按照近7天、近30天、本学期筛选；

10.5.2 今日上课班级出勤率，今日上课的班级出勤率统计排名TOP N，查看更多后可以看到今日全部出勤班级签到情况；

10.5.3 各院系学生出勤、各院系课程出勤情况、各年级学生出勤、学生出勤TOP榜及出勤实时动态。

10.6 课程报告

平台会自动生成学校教学运行的周报、月报及学期报告，支持自定义时间段生成教学报告。

10.7 用户画像

10.7.1 课程画像

记录学校网络课程各项指标的详细情况，包括课程资源建设情况、课程下班级的数据情况、课程下教师发放任务与学生任务完成的对比分析、活跃学生及综合成绩排行、该课程下教师发放的活动与学生完成的活动对比分析；

10.7.2 学生画像

记录学生所有学过的网络课程及成绩详情，出勤情况统计。课程任务完成情况及课程活动整日参与情况；

10.7.3 教师画像

记录教师所授班级出勤情况、所授学生成绩情况、教学统计包括授课量、课程章节建设量、资源使用量及题量、授课的整体情况包括通知阅读情况、课堂活动数据、章节检测量统计、章节视频量及试卷作业发放情况，教师发放课堂活动情况等。

10.8 在线督导

支持督导在线巡课，督导可进入教师线上课堂与直播课堂在线听课。

10.9 教师端知识图谱统计

10.9.1 支持教师查看班级整体知识点分析统计，查看知识点平均完成率、平均掌握率、完成率分布和掌握率分布等。

10.9.2 支持按知识点查看每个知识点的关联学习资源数、平均完成率、平均掌握率、

课程资料数、课程资料人均阅读情况等。

10.9.3 支持查看单个知识点的班级统计分析详情和推荐资源,包括此知识点的平均完成率、最高掌握率、最低掌握率、平均掌握率、每个学生的此知识点完成情况和掌握情况、此知识点的每个教学任务的平均完成情况、掌握情况等,以及查看此知识点的课程资源和系统推荐的拓展资源,支持教师添加拓展资源到课程。

10.9.4 支持根据认知目标和诊断结果分析知识点教学效果达成情况。

10.9.5 支持查看班级下每个学生的知识点平均完成情况、平均掌握情况、课程资料阅读情况等。

10.9.6 支持查看某一位学生某个知识点的统计详情,包括学生此知识点的完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等以及查看此知识点的课程资源和系统推荐的拓展资源。

10.9.7 支持自定义变量进行统计,系统自动输出图谱或散点图。

10.9.8 根据课程统计数据,可设置筛选出视频分数、测验分数、作业分数、讨论数、阅读时长等各类学习指标低于设定值的学生,督促,学生将收到督促通知。

10.10 学生端知识图谱统计

10.10.1 支持学生查看本人的知识点统计分析,包括每个知识点的完成情况、掌握情况、课程资料阅读情况等。

10.10.2 支持学生查看自己单个知识点的统计分析详情和推荐资源,包括此知识点的完成情况、掌握情况、知识点关联的学习任务完成详情等。

10.10.3 支持基于知识图谱、数据分析技术,快速检测定位学生的学习状况和薄弱点,基于对学生学情更加准确的判断,利用知识点之间关联关系,包括前后序关系,可以合理的为学生做针对性的推荐,推荐相关的内容以及学习策略,学习路径规划。

10.10.4 支持精准检测学生学习水平,找到薄弱知识点。通过对学生过程化动态学习数据的自动分析,检测学生的学习水平,精确诊断学生的学习情况,并分析学生薄弱知识点。

10.11 学习路径规划

10.11.1 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,智能标记学习路径上每个知识点的掌握率。

10.11.2 以知识点为单位的拓展资源推荐,包括但不限于:开放课、期刊、图书、视频等,帮助学生深度学习。

## 11. 移动端

11.1 具有移动客户端，支持移动操作系统，用于智能移动终端实现在线移动学习。

11.2 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。

11.3 教师备课：教师可以在移动端的活动中，设置移动教案。按照教学计划，教师可提前在上面组织教学内容，有序安排资料推送、签到、问答、抢答、投票等教学活动。

11.4 支持学生通过扫描班级二维码进入班级。

11.5 教师可进行签到、选人、抢答等教学环节，可展示结果数据。

11.6 通过移动端投屏功能把移动端图片、文档、课程相关图片、视频资源直接在投在电脑屏幕上展示。

11.7 支持PPT演示功能，PPT投屏演示保留动画效果，播放流畅。PPT文件来源多种渠道，可以从云盘中直接调取，可以通过电脑端把文件直接发送至移动端。

11.8 支持电脑端与手机端发起课程直播，学生可通过电脑与手机观看课程直播，并且直播要支持回看。

11.9 支持在个人云盘中调取PPT，直接打开上课。

11.10 表单采集：支持用户自定义创建表单，具有单选、多选、下拉框、单行输入、多行输入、日期选择、图片、附件等元素；支持单独设置每一题是否必填；支持设置审批流。

## 12. 课程 AI 助教大模型

提供基于人工智能技术的智能教学助手，为学习者提供专业化的教学资源，可创设情境、增加情感体验、辅助教学、提高教学效率。

支持帮助学生整理当前课程的知识点概况，学习进度，以及推荐学习的知识点，帮助学生自主学习。

支持智能组卷，按知识点、难易度、认知维度、教学目标、试卷结构实现双向细目组卷。满足教师对学生考核评价的需求，更精细的颗粒度回收考评数据。

### 12.1 内容安全监测

支持以人工智能技术为核心，通过对海量全媒体数据的高通量感知、智能理解、深度挖掘，实现对内容的安全预警和全息展示。

#### 12.1.1 在线检测

支持用户在线检测审核各类资源，过滤糟粕信息，保证网络环境的安全和干净。支持文本审核、图片审核、视频审核、人脸对比等。

#### (1) 图片在线检测

支持用户手动上传图片，图片上传后，点击开始检测，即可看到检测结果。点击清空，上一次的检测结果去除，可以进行下一次的检测。支持批量检测，一次可以检测 $\geq$ 10张图片。

#### (2) 文本在线检测

支持基于大数据、自然语言理解、深度学习等技术，针对各类型文本的特点，提供个性化匹配模型及定制检测方案，支持垃圾文字及敏感词等的检测。

#### (3) 版权在线检测

支持图片版权的检测，防范版权风险，确保图片版权的合法性。

### 12.1.2 审核管理

支持对所有关于文本审核、图片审核、视频审核、人脸对比的数据记录，支持用户查看已经产生的文本审核记录，支持查看这些记录的产品来源、接口筛选、实践、taskid、用户id、操作类型、命中状态等信息，支持根据这些信息对整体记录进行筛选查看，支持对数据的最新状态进行变更。

### 12.1.3 策略配置

支持用户根据实际情况添加关键词名单和忽略词名单，通过两个名单的添加，用户可以了解被审核产品中各种敏感词汇的命中情况，过滤出来敏感账号。

## 12.2 相似度检测

支持基于知识服务平台中的学术文献资源，对学术成果进行相似性检测，提供客观详实的检测报告。支持批量检测、断点续传等功能的检测功能。支持多层次总结的检测结果统计功能。支持对论文和学生作业相似性的检测。

## 12.3 智能学习监控

### 12.3.1 人脸识别验证

支持人脸识别验证，学生每次进入课程时，无论是电脑端或手机端，需进行人脸识别验证，通过后才可以学习。

### 12.3.2 学习记录复核

支持学生学习异常行为监测。全时段监测学生是否使用了违规手段进入课程并完成学习任务。

#### 12.3.4 后台数据监控

提供监控后台，整合学生在视频学习、章节测验、考试及人脸识别过程中可能发生的违规行为数据，并可以查看某一条问题操作具体的时间、原因及人脸识别记录等信息。监控数据支持批量导出。

#### 12.4 智能答疑

支持自定义添加、编辑、删除业务问答分类，分类数量无限制。

支持自定义添加、编辑、删除、批量导入、批量导出、批量删除业务问答规则，业务问答规则数量无限制。

支持手工启用、停用业务问答规则，可根据关键词搜索业务内容。

业务问答规则中，答案支持文本、图片、语音、视频、自定义级联菜单、图文混排、链接等多种内容。

自定义添加、编辑业务问答中问题标签，并根据标签进行问答提示。

支持用户手动上传文档至问答库，上传后系统可上传的文档进行解析，解析后可智能回答文档相关问题。

支持对校本网络教学平台已建设的网络课程资料的进行智能解析，围绕课程内容进行人机问答。

问答时支持智能推荐问题关联的相关微应用。

机器可自动对没有答案的问题描述进行关键词识别并统计聚类，按照关键词问答频率由高到低排序，同时可以批量导出未知问题。

支持手工添加未知问题至业务问答规则，并支持自定义修改。

支持自动忽略无意义的问法，比如无效数字字母的组合。

支持根据用户输入问题进行匹配提示。

支持问答无匹配时，提供语义相似度最高的热门问题。

支持未知问题回复语自定义设置。

支持欢迎语的自定义设置。

支持阈值自定义。

支持自定义配置访客端的常见问题及通知公告。

可根据用户行为自动记录待学习问题，超级管理员可学习或通过。

支持用户自定义唤醒词。

支持在不同的时间段自动推送智能学习提示语。

## 12.5 资料查找

支持查询图书、期刊等文献，根据用户输入问题推荐相关文献，图书、期刊等推荐文献可在线查看原文和文献传递；

支持针对用户网络课程学习进度和掌握情况，个性化推荐课程资源和拓展性学习资源。

可关联校本网络教学平台网络课程的知识图谱，基于知识点之间的关联关系与学生知识点的学习情况，推荐知识点相关学习资源。

## 12.6 语音指令

可通过语音唤醒助教，实现通过语音调用开启相关应用。

支持通过语音对助教进行提问，助教可自动识别用户语音内容进行文本识别后回答问题。

支持通过语音唤醒助教，口述语音指令选择本账号下的线上课程进入授课，并支持通过语音开启是否录制、是否共享屏幕、是否开启同声翻译等操作。

支持通过语音发起指令，调用与网络课程相关的应用，快速帮助教师发起活动，如投屏、签到、白板等。

## 13. AI 工作台教学应用

### 13.1 AI 教案：

支持选择章节生成、根据文本生成。

支持设定角色和教学风格，输入或粘贴文本内容。

支持提供教案模板，根据模版个性化定制教案。

教案须支持学情分析、教学目标、课程重点、课程难点、教学准备、教学过程、作业与评价、教学反思、思政案例等，支持自定义选择或添加。

支持对单个教案模块的调整，由 AI 重新生成，对比选用。

### 13.2 AI 出题：

根据知识点出题，支持手动输入知识点，或选择课程知识点。

根据材料出题，按提供的材料识别知识内容，再明确出题指令。

支持设定题型及题目数量。

设置出题要求，维度包含：适用年级、难易度、题目偏向（概念理解、应用实践、分析综合、评价判断等）。

AI 生成题目预览，支持删除、添加至课程题库。

### 13.3 AI 写作：

利用 AI 文本生成能力，为网络课程提供写作工具。

支持自定义指令，例如：角色设定、前置说明、生成内容及要求等。

支持将 AI 写作内容添加至课程章节，并支持二次调整。

支持对章节内容进行错误检测，检测范围包含：拼写检查、标点符号检查，明确错误内容及修改建议，支持替换。

### 13.4 相似度分析：

比对基础库中的数据包含图书、报纸、期刊、网络文档等多种文献类型。

支持选择不同的比对库，包含全部全文比对库、图书全文比对库、非图书全文比对库、法律法规比对库、自建库选择进行检测。

支持 TXT、DOC、PDF、DOCX、ZIP、RAR 多种格式以及非加密文档的上传检测；支持 ZIP、RAR 等压缩包上传。

支持点击选择文件上传文档或者将 50 字以上、1 万字以下的文本直接粘贴到文本框中进行检测。

支持根据上传的检测文献生成检测报告，支持查看在线报告，也支持批量下载全部检测报告、批量下载 PDF 报告。

用户可下载 PDF 报告和 HTML 报告进行查看和打印。

支持查看最密集相似段、密集相似段、非密集相似段。

支持按文献类型查看典型相似图书列表、典型相似报纸列表、典型相似期刊列表、典型相似网络文档列表，支持在检测结果中，单独查看两两文献的比对结果。

### 13.5 视频理解：

支持自定义上传视频，AI 智能分析生成“智能速览”，总结视频摘要、片段摘要。智能分析视频中的发言人，按发言人统计发言百分比、发言段落，以时间轴形式展示。

根据视频随机生成问题，可通过点击默认问题或自定义输入问题开展机器问答，平台通过匹配向量之间的相似性。

支持点击词云查看实体出现次数、时间段以及视频文本信息，快速了解视频的重点和主题。

通过对于视频的片段分析将复杂的概念和关系可视化，支持切换格式查看，帮助知识整理和信息归纳。

通过对视频片段的分析，支持按照片段查看系统生成的相关试题，生成的试题均为本视频相关内容试题。

智能生成视频字幕，随视频播放自动轮播，支持对字幕内容二次编辑。

### **13.6 机器阅读：**

根据原文内容支持随机生成并显示默认问题，可通过点击默认问题或自定义输入问题查看回复，平台通过匹配向量之间的相似性，支持文字、表格等多种输出格式。

支持点击词云查看人物、机构、地名在原文出现次数、页码以及原文信息，快速了解原文的重点和主题。

通过对于原文的分析，支持按照章节提取关键信息，生成摘要列表。

通过对于原文的分析将复杂的概念和关系可视化，支持切换格式查看，帮助知识整理和信息归纳。

通过对原文的分析，支持按照章节查看系统生成的相关试题，试题可以章节为维度进行筛选，生成的试题均为本章节相关内容试题。

支持原文在线预览，支持目录检索、全文检索。

### **13.7 机器翻译：**

支持用户自行上传文件进行双语翻译。

支持单语切换：切换阅读模式。

支持查词定位：原文、译文阅读界面均支持文章内容的精准查找定位，支持高亮显示和大小写区分。

支持页码定位：支持用户通过上下滑动进行定位，同时支持输入页码调试定位。

支持调整阅读比例：支持自动缩放、实际大小、适合页宽以及 100%、125%、150% 的页面调整。

支持开启划词翻译功能，选中原文、译文文本并翻译。

支持全屏模式。

### **13.8 指令中心：**

AI 应用推荐/调用服务，分类指令：快捷指令、学情分析等。

快捷指令需至少包含：发签到、查重、监考、编辑知识点、教学预警等。

学情分析需至少包含：作业查询、作业批改、学生学习数据分析、学习预警、出勤分析等。

## **14. 智慧课程门户**

专有课程域名。

支持对课程门户进行二次编辑。

课程基本信息，包含课程名称、封面、宣传片、主讲教师、教师团队、学时学分、课程说明等。

支持编辑课程简介，展示课程所属院校、专业、教师团队详情等信息。

对课程章节、小结进行数据统计，按章节展示知识图谱任务点资源及课程资料。

用课程-课程目标-课程知识点等多层架构，展示智慧课程知识体系。支持 2D\3D 模式切换、全屏播放及页面缩放。

展示课程知识图谱，查看多种图谱模式，包含但不限于关系图谱、思维导图模式、学习路径、问题图谱等。

展示课程能力图谱、问题图谱。

对课程建设、运行数据进行详情分析，包含教师团队、学生人数、知识点资源数、知识点属性、知识点学情统计等。

AI 助教应用，运用已训练的课程知识模型开展知识问答、资源推荐等服务，知识溯源，查看 AI 回答来源，学生点击跳转学习课程资料原文，支持大模型托底回答。

支持设置常见问题，对问题进行分类。

## **(七) 课程集群门户建设**

### **课程群管理**

1. 支持创立课程群图谱展示门户，可自定义课程群门户信息包括课程群名称、课程群类型、课程群介绍、教师团队等信息

2. 根据课程群类型，系统提供三维模式的多维展示，汇总课程、课程目标和知识点

3. 支持数据统计功能，展示课程群门户中的课程数、课程图谱数、知识点总数、教学资源数

4. 支持在门户中展示课程图谱名称，并可通过知识点分布查看不同标签维度的课程数量

5. 具备资源分布统计功能，可以展示课程群所包含的每门课程的资源总数，包括任务点、作业、考试、课程资料等

6. 在门户中展示课程图谱名称，并可通过知识点分布查看不同标签维度的课程数量

7. 课程群图谱支持多门课程的图谱汇总展示，并允许用户点击进入具体课程知识点

8. 系统展示课程群的问题图谱，支持多维度问题展示，包括基础、组合和疑难问题

9. 支持设置导航模块的展示/隐藏，同时支持拖拽的形式改变导航栏中模块的顺序
10. 支持管理员设置图谱查看权限，包括限制在本单位、特定单位或全网范围内的访问。

## 课程群门户管理

### 1. 网站管理

帮助学校建设个性化课程群门户网站，展示学校精品课程，发布新闻公告，活跃班级信息、名师风采展示等，个性化导航栏可以自定义配置。

支持随时根据需求对已建网站进行修改编辑及删除；

支持网站挂接单位自有域名；

支持网站上传网页图标；

支持网站编辑网站简介；

支持设置网站访问权限为无需权限和需登录后访问；

支持网站自定义一种或多种登录方式，包含手机号登录密码登录、手机号验证码登录、账号密码登录、第三方统一认证登录等方式；

账号体系支持对接第三方系统，SSO 统一身份认证登录服务；

支持设置网站 IP 白名单；

支持查看和导出网站操作记录。

### 2. 权限管理

支持自主添加管理员；

支持设置管理员编辑权限，编辑内容包括页面布局编辑、页面内容编辑、资源条目编辑、文章内容编辑等；

支持设置管理员按照网页和网页内的模块的独立权限，权限范围精确到具体的页面模块；

支持添加审核人员进行文章审核；

这次自定义设置模块文章是否需要审核；

支持设置多节点审核流程。

### 3. 访问统计

支持统计门户访问数据，可自定义时间段查看；

支持统计门户访问明细，可根据 ip 查询记录；

支持统计门户访客数数据，可自定义时间段查看；

支持统计门户访问设备占比；

支持统计门户内模块访问数据；详情可自定义时间段查看；

支持统计网站资源条目访问统计情况，包含排行榜等信息；可自定义时间段查看。

#### 4. 网站编辑

可视化页面设计后台，拖拽式页面布局；提供多种网页模板，选择模板后可快速生新网站；

支持自定义网站主题颜色，统一页面上的应用、图标等相关视觉元素，便捷美观；

支持网页设置一个或多个背景元素，背景包含：颜色、图片形式，背景图片提供素材库，支持多种裁剪方式选择；

门户支持添加和编辑布局模块，可实现快速将网页分隔为固定比例的布局，放入布局中的模块自适应布局的宽高；

门户支持添加和设置应用基础模块，包含图标列表、图文列表、轮播图、多图列表、搜索、文本列表、图表、表格、搜索列表、文本、图片、按钮、视频、搜索条、天气、日期、插件、IP、地图等多种基础模块用以生成网站应用模块和页面，满足绝大部分网站内容的展现形式；

文本、按钮、图片、视频、天气、搜索条、日期、IP 基础模块支持设置颜色、形状、粗细等自定义样式；

支持添加资源展示类型的应用模块时，自动生成资源列表页面和详情页面；

门户支持设置全局模块，包含头部、全局轮播图、底部、飘窗、快捷入口等模块，支持隐藏或开启全局模块；

支持调整所有应用模块的布局及排列，更新内容或删除模块，快速更新页面排版；

支持网站内增加、修改、删除新页面。新页面包含所有的编辑功能，可拖拽式编辑的页面、内容页、侧边导航页等，建设多个新页面可快速实现专业、学科分页、分站点等需求；

支持发布前预览；

支持记录编辑步骤，可撤销和恢复；

支持将自定义网站设为单位内模板复用。

#### 5. 应用模块管理

应用模块拥有各自独立的设置后台，可以设置模块的名称、显示样式、次级页面的细节设置、添加资源等；

应用模块提供多种样式展示形式，包含图标列表、图文列表、轮播图、多图列表、搜索、文本列表、图表、表格、搜索列表等多类模块；

应用模块支持随时、自主在各应用的设置后台进行内容管理，添加、编辑、删除应用的内容；

支持各应用的相关设置实时更新到页面上；

支持应用模块二级、三级页面调用统一的头部与底部；

支持创建多级头部导航，导航标签可自定义编辑详情或跳转外链；

支持给头部导航标签添加数据列表，导航标签显示方式支持列表与简介的选择组合；

支持选择头部导航标签显示的列表样式；

支持图文列表、文本列表、多图列表类应用创建多级分类，分类可自定义编辑详情或者跳转外链；

支持图文列表、文本列表、多图列表类应用每级分类支持选择不同的显示方式和列表样式；

支持图文列表、文本列表、多图列表类应用设置列表页导航样式；

支持对图文列表、文本列表、多图列表类应用子页面进行面包屑、背景色等设置；

支持在底部设置显示或关闭网站统计数据。

## 6. 内容管理

支持根据基础模块的类型、样式创建不同字段的数据内容；

模块数据内容支持对接标准接口规范的外部数据源；

提供数据中心用于图标列表、图文列表、多图列表、文本列表、图表、搜索列表类应用，单位根据相关产品使用情况可直接选择数据源生成诸如数据库导航、期刊导航、热词词云、词云排行榜、阅读喜好、阅读测评趋势、活动管理、读者荐购、阅读推荐等应用模块；

本地添加内容自定义编辑器采用富文本编辑器，支持富文本线编辑，支持图片、视频、附件、超链接等上传；支持对接云盘文件；

提供草稿箱存储未保存的内容；

提供包含专题和课程的资源库，用于图文列表、多图列表、文本列表、图标列表、轮播图类模块数据的添加；

搜索应用支持同时对接多个搜索引擎，支持站内资源搜索；

图标列表添加内容提供图标库；

图文列表、多图列表、文本列表三类应用模块，本地数据管理支持批量导入、数据导出、多级分类管理、动态字段、置顶、发布、排序、批量编辑、关键词数据筛选；

开启审核的应用模块支持在后台进行数据状态筛选；

图表类模块支持上传电子表格生成柱状图、饼状图、折线图等可视化图形。

## 7. 权限管理

支持自主添加管理员；

支持设置管理员编辑权限，编辑内容包括页面布局编辑、页面内容编辑、资源条目编辑、文章内容编辑等；

支持设置管理员按照网页和网页内的模块的独立权限，权限范围精确到具体的页面模块；

支持添加审核人员进行文章审核；

这次自定义设置模块文章是否需要审核；

支持设置多节点审核流程。

D包:

## 一、基础课程建设服务

### (一) 课程建设服务概述

供应商须为2门课程提供完整的智慧课程建设服务,包括课程框架设计、资源整合、知识图谱构建、AI工具集成及教学应用培训,确保课程符合智慧课程建设标准,并支持满足不同场景下的教学应用。

### (二) 服务内容

#### 1. 智慧课程建设服务

##### (1) 课程基础设置:

须提供课程简介、教师简介模板,支持教师自定义内容,并在教学平台完成课程主页配置。

##### (2) 知识图谱构建:

须提供咨询服务,并基于教师提供的知识体系,生成动态知识图谱,支持知识点关联、资源挂载及可视化展示。

须支持AI推荐补充资源。

##### (3) 资源加工与挂载:

须支持AI辅助资源处理服务,包括题库生成、视频切片。

须支持资源按章节/图谱模式双向挂载,并支持教师手动调整关联关系。

### (三) 服务团队要求

#### 1. 团队配置:

配备课程顾问(2名)、项目经理(1名)、课程运营(1名),均须具有至少2年的智慧课程建设服务经验。

## 二、知识图谱功能模块

### (一) 知识图谱建设与管理

#### 1. 知识图谱创建:

(1) 须支持通过手动方式编辑知识图谱功能,包括添加知识实体、属性和关系。实体包括名称、属性内容与实体之间的关系;添加属性包括属性名称、属性类型;添加关系包括关系名称和关系线显示颜色;

(2) 协作共建:须支持多人共建图谱;

(3) 须支持平台自动解析教材生成知识图谱能力,包含知识实体、关系和属性;

须支持编辑知识实体名称、关系、选择关系显示颜色；

(4) 须支持通过批量导入方式创建图谱功能：须支持通过模板导入方式新建知识图谱功能；须支持分批次导入功能，多次导入时可选择覆盖或追加模式；

(5) 须支持可视化展示知识图谱结构，包括知识点及关系；须支持在预览知识图谱时使用快捷操作工具，包含：全屏、中心定位、切换课程、展开/缩起节点，放大与缩小，添加同级/下一级节点。

2. 知识点管理：须支持在网状知识图谱画布上任意位置手动创建空白知识点，给知识点进行关系线连接。

(1) 须支持自定义知识图谱属性和关系功能：须支持对知识点属性、关系进行自定义设置和维护；知识点属性须支持公式、文本、图片；

(2) 须支持属性、关系的批量导入功能；

(3) 须支持在知识图谱的知识点上批量导入题目功能，导入习题自动挂载该知识点；

(4) 须支持按照知识点用大模型生成习题能力，所生成习题可直接加入题库并绑定该知识点；

(5) 须支持在知识点上本地上传资源功能，上传的资源自动挂载该知识点；须支持增加外部链接功能；

(6) 须支持自动根据知识点推荐资源功能。

3. 知识点搜索：须支持按名称搜索知识点功能，可快速定位知识点所在位置，找到对应的知识点进行知识点建设。

4. 图谱设置：须支持设置图谱是否学生可见，以图片或电子表格模板形式导出知识图谱，以学生视角预览知识图谱建设成效功能。

5. 图谱统计：须支持统计图谱中知识点、资源、题目数量能力，用显著颜色标识有/无资源的知识点，须支持按照层级或关系筛选知识点功能。

6. 须支持图谱最佳尺寸展示能力，自动计算最佳尺寸展示知识图谱视图，在调整画布尺寸后，恢复最佳视图展示效果。

## (二) 课程资源建设

1. 须支持智能导入方式批量录入题目功能：

(1) 须支持教师直接输入或粘贴试题内容，并调用数学、化学公式编辑器或从本地上传图片加入试题中，由系统自动识别每道题的题型、题干、选项、答案、解析和知

识点功能；

(2) 须支持批量上传不同题型试题文件功能，文件类型包括 doc、docx、xls、xlsx，系统自动识别功能，并可区分公式、图片、知识点信息；

(3) 智能录入题目时须支持批量添加标签功能。

2. 须支持教师创建学习资源（课件、视频、测验、作业、自适应练习/自适应测验）。

3. 学习资源须支持从本地上传功能，须支持 PPT、PPTx、doc、docx、xls、xlsx、pdf、mp3、wma、wav、m4a、flac、mp4、webm、jpg、jpeg、png 等格式文件。

### （三）建设数据统计

1. 须支持统计课程核心数据功能，包括知识点数、知识点关系数、交叉关联知识点数、关联课程数、能力点数、问题数。

2. 须支持统计课程中资源总数和分类统计功能。

3. 须支持统计课程中资源覆盖知识点数功能，并展示资源知识点覆盖率；须支持统计视频课件总时长功能。

4. 须支持展示每个建课成员上传资源的分类统计功能，类型包括 PPT、文档、视频、音频、图片及其他。

5. 须支持统计课程中题目总数功能，须支持按照题型分类统计功能，统计单选题数、多选题数、判断题数、填空题数、简答题数。须支持题目难度统计功能，可统计不同难度题数。须支持题目自适应类型统计功能，包括自适应练习、自适应测验、综合测评、作业、未使用类型统计。

6. 须支持统计关联题目的知识点数、关联题目的末级知识点覆盖率、末级知识点的平均关联题目数，展示每个建课成员上传的题目数统计功能。

### （四）自适应学习设置

1. 须支持教师设置课程自适应规则及学习规则功能。自适应规则应包括设置知识点默认抽取题目数量。

2. 须支持教师在练习活动、测验、综合测评下分别设置是否允许学生查看答案解析功能。

3. 综合测评模式须支持教师设置一次测评最多覆盖知识点数量；须支持针对复习知识点设置规则能力，包括知识点掌握度达到一定水平后，再次推送试题作为复习的间隔时间。

4. 须支持设置选择是否开启自动综合测评功能，并可设置最短间隔时间。

### （五）课程公开

1. 基础信息配置：须支持课程封面图、课程封面视频上传功能；须支持对课程层次、学科、课程分类、课程类别、课程学分、课程学时配置功能。

2. 课程概要配置：须支持课程简介设置功能，可自定义课程概要模块，并可进行编辑描述。

3. 建课成员管理：须支持添加/删除建课团队成员功能。

4. 教学团队配置：须支持上传教学团队教师照片，设置教师姓名、工作单位、教师职称、教师简介，以及教学团队顺序调整功能。

5. AI 特色配置：须支持 AI 特色编辑功能；须支持 AI 插件数据是否展示功能。

6. 教学设计配置：须支持课程详情页中教学设计模块内容编辑功能。

### 三、课程教学平台基础功能模块

#### （一）基础信息管理：

系统须支持不同权限身份有不同用户层级功能，应包含管理员、教师、学生三种身份。

#### 1. 管理员角色：

（1）须支持对基本信息提供管理功能，包括单位管理、课程管理、教师学生账号管理、教学班管理；

（2）须支持单位管理功能，须支持创建、查看院系信息、修改院系名称；

（3）须支持课程管理功能，须支持创建课程、课程基础信息编辑，添加/删除课程教师、设置课程组组长；

（4）须支持教学班级管理功能，须支持查看、修改教学班信息、管理各班级下的学生账号和授课教师信息。

#### 2. 教师角色：

（1）须支持查看和编辑账户信息、修改账户密码；

（2）须支持在我教的课程下添加教学班、删除教学班，管理班级学生；

（3）须支持通过开放班级码形式让学生自主加入教学班，班级码须支持关闭，须支持关闭班级码后学生无法通过班级码加入班级；

3. 学生角色：须支持查看和编辑账户信息、修改账户密码，须支持学生通过班级码加入班级。

#### （二）教学空间

1. 须支持教师在教学空间添加我教的课和创建课程，每门课支持独立的课程空间。
2. 对于已经建设完成的智慧课程，须支持建课团队成员教师课程中进行引用；须支持教师对引用过来的课程资源、习题进行调整，包括编辑、新增、删除功能。
3. 须支持教师在教学空间首页开启授课。
4. 须支持在教学空间首页快捷查看待批阅作业。
5. 须支持教师在教学空间首页快速应用 AI 教学工具。

### （三）智慧备课

1. 须支持课程中进行课程章节建设，包括自建章节、批量导入、给章节排序、删除章节。

（1）须支持在我教的课程下管理章节下的资源；

（2）须支持教师添加学习资源，包括课件、链接、作业，资源类型应包含：课件、在线文档、外链资源；须支持在课件上添加多个分段，每个分段须支持关联不同知识点；

（3）须支持章节下的作业内容管理，创建、编辑作业内容，发布作业；

（4）须支持本地上传课件资源：须支持 PPT、PPTx、doc、docx、xls、xlsx、pdf、mp3、wma、wav、m4a、flac、mp4、webm、jpg、jpeg、png 格式文件。

（5）须支持在章节建设页面快捷调用 AI 文档编辑工具，生成文档。

（6）须支持视频、课件资源的 AI 概览分析功能，包括：须支持 AI 内容总结功能，展示关键词，并支持教师对关键词进行增、删，对总结文字进行编辑；须支持小节速览功能，对不同时段/页面展示内容进行概述，且支持在文本模式和导图模式下通过文字内容快速定位对应资源位置；须支持重难点自动分析功能，标注出“重点”、“要点”、“重难点”知识点及其简介，并可快速定位对应资源位置。

（7）须支持视频资源的 AI 原文功能，自动实现字幕转写，并根据不同时间段进行分段；须支持教师对字幕进行搜索和编辑，查看字幕对应的词云；须支持教师在视频播放器上截图并添加 AI 课件；须支持 PPT 提取功能，将 PPT 每页讲解内容进行提取并总结，且支持教师对时间段和总结内容进行编辑。

2. 须支持批量对章节进行公开设置，可设置状态包括：公开、定时公开，须支持单独设置资源的公开状态。

3. 须支持教师在课程中进行知识图谱管理，自建知识点，给知识点进行属性设置、上传资源、智能导入题目、应用 AI 出题助手出题。

4. 须支持教师在课程空间中建设课程资源库，进行上传资源、添加知识点、删除资

源操作；对题库进行智能导入题目、删除题目、预览题目操作。

#### （四）任务中心

须支持教师创建、发布作业任务，须支持创建开放式作业或题目式作业。

1. 须支持作业添加附件、设置起止时间，须支持作业按班级发布。

2. 须支持题目式作业添加作业题目，须支持单选题、多选题、判断题、填空题、简答题，须支持题库选题、智能导入题目、添加单个题型题目；智能导入须支持电子文档模板和电子表格模板导入，智能导入须支持自动识别模板中的题目、题型、知识点、难度标签。

3. 须支持教师单题录入，须支持公式编辑器。

4. 题目式作业须支持 AI 出题，AI 出题的题目须支持加入作业。

5. 须支持作业随时保存、加入作业库、作业内容再次编辑或直接发布；须支持作业内容复制；须支持已发布的作业再次发布；作业发布后须支持修改结束时间。

6. 须支持作业筛选，须支持按学期、班级、作业状态筛选，在作业列表查看作业提交人数、待批阅人数。

7. 须支持作业在线批阅、查看作业详情、须支持查看学生作业批阅列表、查看学生作业批阅状态、学生作业成绩、作业提交时间。

8. 开放式作业须支持单个学生作业批阅，须支持查看学生提交作业内容，须支持预览学生提交的附件，须支持对作业进行评分、评语；须支持开放式作业批量给分快捷操作。

9. 题目式作业须支持按人批阅，客观题须支持自动批阅、主观题须支持教师批阅评分。

10. 须支持在作业内按班级导出作业成绩。

11. 须支持在学生作业批阅过程中对开放式作业和题目式作业中的主观题中进行智能批改，选择批改规则，须支持对当前学生作业进行智能批改或对作业下全部学生进行智能批改，须支持教师应用智能批改结果。

#### （五）课程考核

1. 须支持教师进行课程考核方案管理；须支持复用上学期考核方案；须支持添加自定义考核项目。

2. 须支持教师对不同班级的考核任务进行管理，须支持将系统作业、考勤数据设置为参与考核、不参与考核；作业、考勤项目在自动读取系统数据基础上，须支持教师添

加线下任务，实现系统数据、线下作业或考勤的混合计算。

3. 须支持教师按班级查看整体成绩分部及趋势，以及每个学生的考核项目分项得分和总体评价结果。

#### （六）课堂教学

1. 须支持教师网页端开启课堂。

2. 在线授课须支持教师在课中网页端打开课件，须支持打开备课中的 PPT、电子文档、PDF、音视频资源用于授课。

3. 须支持教师在在线授课模块中，从课件展示界面切换显示本课程的知识图谱；须支持课中查看整体的知识图谱、知识点按班级学生综合掌握度分颜色展示；须支持知识点筛选、具体知识点内容查看、知识点关联资源预览。

4. 须支持在课中发起签到、抢答、快测、选人、投票、讨论课中互动。

（1）须支持二维码、签到码两种签到方式，须支持随时结束签到，在签到过程中正常授课；

（2）须支持发起抢答，设置抢到加分，给抢到学生额外加分；须支持再次抢答；

（3）须支持发起快测，包括单选题、多选题、判断题，须支持设置选项数量、多道题目、设置答题时长，须支持实时查看作答进度，须支持结束后公布答案和查看作答详情，查看当次快测参与率、按题目查看题目正确率和选项名单；

（4）须支持发起选人，须支持随机选人，须支持选人活动再来一次多次选人；须支持选人加分；

（5）须支持课中发起投票，须支持设置投票选项数量、投票时长、须支持多选、须支持匿名投票，查看投票进度，投票结束后须支持查看投票结果、投票参与率，查看具体的选项比例和选项名单；

（6）须支持发起讨论，设置讨论时长，实时查看讨论内容，须支持讨论模式和词云模式切换，须支持讨论中继续授课，结束讨论查看讨论结果。

5. 须支持学生在公众号参与课堂互动。

6. 须支持在课堂中随时唤起 AI 助教，通过文字、语音方式输入问题。文字输入过程中须支持自动联想匹配知识库中已配置的问答对问题；语音输入方式须支持分段录制语音，须支持在语音录入过程中实时转写为文字。

7. 须支持下课后自动生成课堂报告，须支持按课堂查看课堂报告，包括课堂整体上课人数、互动次数，每个课堂互动的互动活动详情，查看课中打开的课件资源。

### （七）课程管理

1. 须支持课程教师对我教的课程进行课程管理，查看课程基础信息，添加或删除协同授课教师。

### （八）自适应学习

1. 须支持学生自主设置学习目标，根据学生学习兴趣和需求，自定义学习目标，须支持根据学习目标统计课程掌握度。

2. 须支持学生以知识图谱方式进行学习，知识点应以图形化方式展示，展示知识点之间的关系和知识点。

3. 须支持章节列表形式学习，学生可看到课程章节内容，在每一章节下展示教师公开的课件、在线文档、练习，学生可查看课件和在线文档、作答练习和测验。

4. 须支持学生查看课程报告，报告展示学生课程整体掌握度和在学习、练习、测评的学习进度，以及学习时长。

5. 须支持学生查看知识点体系下所有知识点习题正确、错误量，应详细列出完成时间、答对题数和掌握度变化数据。

6. 须支持将学生易错题加入错题本，显示作答次数和错误次数；须支持学生手动和系统自动两种方式订正当前错题并自动归档。

7. 须支持通过 AI 生成字幕分段跳转到对应关键帧开始播放；基于大模型技术智能分析视频，智能生成总结与章节小节总结；基于视频关键帧提取技术，识别视频中包含的 PPT 画面，并自动总结每个画面中讲解的内容，智能关联知识图谱中的知识点，通过关键帧可以跳转到对应视频画面学习；基于大模型技术对视频内容进行逻辑梳理与智能分析，以思维导图形式输出分析结果，通过思维导图可以定位到对应视频关键帧中播放；

### （九）推荐学习

1. 须支持根据知识点掌握程度推荐学生学习路径、推荐相关学习资料功能，须支持展示每个有关知识点的掌握度，以及知识点最近一个月变化情况和学习资源、练习题目数量及正确率。

2. 学习路径自主规划：须支持学生自主规划学习路径并收藏路径功能；须支持学生至少收藏 5 条路径。

3. 知识点学习资源须支持定位具体时间点和倍速播放。

### （十）在线测评

1. 须支持学生随时开展学习测评，测评前调整学习目标；须支持作答过程中如有不

懂直接提问学伴；须支持中途退出保留作答进度。

2. 须支持在线测评报告功能，展示评测时间、掌握度、答对题数，须支持学生查看升级、降级、不变的知识点数量，以及每个知识点的掌握度变化情况。

3. 须支持通过对学生知识点练习结果分析，结合知识图谱形成学生知识学习掌握度图谱， $\geq 5$  个掌握度层次。

#### （十一）教学统计

1. 数据查询范围：须支持按学期、教学班查询教学数据，默认展示本学期数据，可查看历史学期教学班数据。

##### 2. 多维度教学统计与诊断

（1）须支持课堂教学、线上学习、作业任务、知识点掌握四大维度统计功能；

（2）须支持 AI 教学诊断建议输出。

3. 课堂教学：须支持教师授课次数、签到发起次数、互动发起次数及学生平均出勤率、互动参与率数据统计。

（1）须支持查看单课堂出勤率趋势数据；

（2）须支持选人、投票、抢答、快测、讨论教学活动统计，可视化展示教师发起次数与学生参与人次数据。

4. 线上学习：须支持学习参与率、生均学习进度和生均学习时长全局数据统计。

（1）须支持查看具体章节的学习人数与平均学习进度；

（2）须支持视频、多媒体课件、文档、测评、练习 5 类资源统计，统计维度包括资源数量与平均学习时长 2 种。

5. 作业任务：统计教师作业发布与学生完成情况数据，包括发布作业次数、作业平均批改率、作业平均提交率和作业平均得分率，须支持单次作业的提交人数与平均得分率分析。

6. 知识点掌握析：须支持五级知识点体系分析，包括已练习知识点数量、生均掌握度和薄弱知识点。

（1）按知识点的级别展示生均掌握度及练习人数；

（2）须支持按知识点的级别展示班级薄弱知识点 Top N 清单。

##### 7. 需关注学生列表

（1）按过程性考核成绩动态生成班级后 10 名学生名单；

（2）须支持自定义关注项阈值，包括但不限于出勤率、作业提交率、学习进度，

自动筛选指标异常学生。

8. 教学数据导出：须支持以下维度的结构化数据导出功能，须支持导出单个班级或者本课程本学期全部班级学生学习数据明细。

(1) 课堂教学统计：须支持含学生基础信息、签到参与次数、选人活动参与次数、投票参与次数、抢答参与次数、快测参与次数、讨论参与次数及课程积分数据的列表导出；

(2) 须支持含学生基础信息、课程学习进度、学习总时长、视频学习时长、练习时长、测评时长、文档学习时长及多媒体教材学习时长的列表导出；

(3) 须支持学生和作业 2 种维度分层数据导出；学生维度包括基础信息、作业提交率、作业平均得分率；作业维度包括单次作业的学生成绩明细；

(4) 知识点掌握情况：须支持含学生基础信息与课程整体知识点掌握度的列表导出。

## (十二) AI 数据分析

### 1. 问答统计

须支持统计课程智能体的问答数据，分别从问答次数、访问用户、解决问题、未解决问题、用户反馈维度 $\geq 5$ 个。须支持按天对比、按累计统计方式统计总访问量。

### 2. AI 工具统计

(1) 须支持统计课程所有 AI 工具的使用总次数、用户使用量、资源生成、智能命题、智能批改，维度 $\geq 5$ 个。须支持按天对比分析，按累计统计数量；

(2) 须支持按学期，按最近 30 天、按最近 7 天，自定义时间方式分类统计 AI 生成的资源总数，并按照 PPT、文档、题目类型统计数量；

(3) 须支持按学期，按最近 30 天、按最近 7 天，自定义时间方式。分别统计工具的使用总次数，支持按场景筛选工具，场景 $\geq 4$ 个。

### 3. 问答词云

须支持按学期，按最近 30 天、按最近 7 天，自定义时间方式；须支持按需调整词云文字大小与词云角度；须支持设置词语密度和数量，控制词云显示图形。

### 4. 常见问题排名

须支持按学期，按最近 30 天、按最近 7 天，自定义时间方式，统计问答记录的高频问题和问题热度，排序算法采用动态加权计算统计。须支持导出数据为电子表格。

### 5. 未解决问题列表

须支持按学期，按最近 30 天、按最近 7 天，自定义时间方式，统计问答记录中大模型未返回答案、答案反馈错误的问题，须支持导出为电子表格数据。

#### 四、AI 助教

1. 须支持在课程中上传的备课资源手动同步到教师个人知识库中；须支持添加到知识库中的资源自动构建生成知识库，资源类型包括 PDF、电子文档、PPT、视频文件。

2. 须支持教师在课程管理中手动创建知识库，编辑知识库名称、类型、标签以及知识库简介，本地上传文档、问答对资源、从个人资源空间手动同步文档；须支持批量删除，上传文件格式类型包括 doc、docx、xls、xlsx、PPT、PPTx、pdf、mp3、mp4、wav、txt。须支持设置是否允许下载或显示来源。参考来源可以为文档和链接，须支持显示文档名称及在文档中引用的片段和摘要。当回复内容来源于大模型或经过大模型总结时，须支持显示 AI 回复标识文字，且文字内容须支持配置。当回答内容完全来源于学校配置的问答对时，则不显示 AI 标识。当回答内容来源于网络可公开访问的内容时，显示对应网页链接。须支持输入标准问题、相似问题和回复答案，须支持大模型自动生成 $\geq 10$  个相似问题。

3. 须支持在智能体中设置猜你想问，须支持编辑、删除、新增、设置分类操作。

4. 须支持教师自主设置课程 AI 助教，包括形象、名称、适用对象、介绍、招呼语，须支持招呼语显示在对话页面，选择助教后会自动发送招呼语。

5. 模型切换：须支持在设置 AI 助教时，切换大模型，数量 $\geq 10$  个。

6. 须支持通过文字输入、语音输入、自由对话三种方式输入问题。文字输入过程中可自动联想匹配知识库中已配置的问答对问题；语音输入方式须支持分段录制语音，须支持在语音录入过程中实时转写为文字，可手动修改文字再发送；自由对话方式须支持将语音实时转写为文字并自动发送，达成不间断语音对话效果。须支持用户设置展示或隐藏学校个性化的动态虚拟形象，开启或关闭自动语音播报。

7. 大模型能力：

预置的大模型需通过国家网信部门大模型生成式人工智能服务备案。

#### 五、AI 学伴

1. 为学生提供具有学科特色的 7\*24 小时陪伴式智能问答助手，须支持在课程中设置 AI 学伴热门问答对。

2. 须支持分步骤引导式的解题方式为学生提供解题思路，引导过程包括智能审题、题目分析、解题步骤、作答分析，给出答案 $\geq 5$  个步骤，每个步骤独立给出答案，须支

持重新回答、在中途打断引导式学习模式回到默认问答模式。

3. 须支持教师自主设置课程 AI 学伴，包括形象、名称、适用对象、介绍、招呼语，须支持招呼语显示在对话页面，选择助教后自动发送招呼语。

4. 须支持截图提问 AI 学伴：在观看视频或课件时，须支持随时截图提问 AI 学伴，须支持输入学生不懂的问题，由 AI 学伴进行解答。

## 六、通用 AI 工具/能力

1. 课程推荐工具：支持根据用户想要查询和学习的内容，通过联网搜索中国大学 MOOC、国家智慧教育平台、哔哩哔哩网站，推荐相关课程。

2. 文献推荐工具：支持根据用户想要查询和学习的内容，通过联网搜索维普、知网、万方数据库，推荐相关的文献。

3. 智能命题助手：须支持用户按照知识点、题目难度、题型，以及根据参考资料，或定制要求进行命题；须支持单选、多选、填空、判断、简答 5 种题型。须支持单次可命多题、重新命题，并可加入至知识图谱以及题库或导出为电子文档文档。须支持在命题过程中切换大模型。

4. AI 文档编写：须支持用户填写主题、内容要求、内容目录，或者使用已有模板，根据主题和要求生成文档，且支持对文档内容 AI 润色、续写、扩写、缩写。

5. PPT 智能生成：须支持输入 PPT 的主题或相关文本内容，生成 PPT 大纲，须支持选择模板，模板数量 $\geq 10$  个，生成 PPT 文档；须支持下载、存储至资源中心。

## 6. 智能批改

(1) 须支持教师选择批改规则，录入题目、设置分数、录入参考答案、作答内容，进行智能批改，查看评分、评语、批注；须支持查看历史批改记录；

(2) 须支持教师查看批改规则内容，管理批改规则；须支持批改规则测试，按规则设置开启或关闭评语、批注。

## 七、学科工具

支持多个内置学科工具供选择，计算机相关学科，支持针对课程，绑定计算机学科技能包，技能包含但不限于代码纠错、编程规范、算法原理、编程函数、编程语法、代码示例、代码解读不少于 10 个工具。英语相关学科：支持针对课程，绑定英语学科技能包，技能包含但不仅限于单词百科、词汇定义、词汇变形、词汇搭配、词汇辨析、语法解释、语法分析、语法检查、推理与推断、中英互译不少于 15 个工具。数学相关学科：需支持针对课程，绑定数学学科技能包，技能包含但不仅限于概念&定义助手、定

理&证明助手、数学家、数学公式及计算方法、经典示例、应用案例、应用实践不少于 10 个工具。人工智能相关课程：需支持针对课程，绑定人工智能技能包，技能包含但不限于人工智能学习指南、智能语音、提示词助手、人工智能社会角色、人工智能+X、AI 前沿不少于 20 个工具。

#### 八、虚拟人定制服务

虚拟人形象定制：采集教师的面部、动作及语音数据，利用深度学习和计算机图形学构建高精度 3D 数字模型，并克隆教师声音，打造高度仿真的教师虚拟人。结合知识库、自然语言处理和情感计算，虚拟人可通过文稿生成虚拟人视频原始素材，可用于个性化教学视频，应用于在线教育、资源共享和教育辅助工具，突破时空限制，降低教学成本，推动教育创新。支持 $\geq 2$ 个形象的定制。

#### 九、虚拟人视频智能生成

1. 可使用标准库中的形象或定制虚拟人形象和声音，结合教师提供的标准课程 PPT 和逐字稿，针对 2 门课程，每门合成 $\geq 500$ 分钟的数字人视频。

2. 课程制作团队运用虚拟人形象和教学 PPT 快速合成虚拟人视频。

3. 视频要求：

人物表情的自然度：表情流畅无卡顿、明暗度和对比度：根据场景调节。人、物移动时无拖影、耀光现象；无其它图像质量问题；

肢体动作的丰富度：完成基本动作，包括但不限于左抬手、右抬手、点头、摊开手。

分辨率：1920\*1080 清晰度：1080p 声音：MP3、MAV；

视频格式：MOV 格式/MP4 格式；视频编码方式：视频压缩采用 H.264 编码方式，封装格式采用 MOV/MP4；视频帧率：25fps 或者 29.97fps（fps:每秒帧数）；视频码率： $\geq 9$ Mbps；

音频格式：线性高级音频编码格式，LinearAAC(AdvancedAudioCoding)；音频采样率：采样率 $\geq 48$ kHz，16 位采样；音频码率： $\geq 1.4$ Mbps（bps：每秒比特数）；音频声道：应采用双声道，做混音处理；音频信噪比：大于 50dB；

声音效果：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；

剪辑：剪辑衔接自然，无空白帧；

字幕要求：中文授课视频须支持对应的中文字幕，英文授课视频须支持相应的英文字幕；字幕文件格式：字幕不能固定加在视频上，须支持独立的 SRT 格式的字幕文件；

字幕编码：中文字幕必须采用 UTF-8 编码；字幕时间轴：时间轴准确，字幕出现时间与视频声音一致；字幕字数要求：每屏只有一行字幕；画幅比为 16:9 的，每行不超过 20 个字；字幕文字内容：字幕文字错误率不能超过 1%；

视频时长：3-20 分/个。

注：针对本项目四个包的其他说明：

(1) 本项目产品功能要求中的所有名词（除国家标准、行业标准已规定的之外），仅代表采购人对功能的需求，不代表该功能的名称被指定。

(2) 软件的各项功能模块划分，仅代表系统架构和系统实现的一种合理组合，供应商可提供覆盖本项目技术需求的其他架构软件或模块组合后的产品进行报价，并逐条列明参数响应情况，单条参数主要功能相似即可。

(3) 参数中如涉及某产品的个性描述，均不作为对报价产品的特定要求，仅作为最低要求，供应商可提供相当于或者优于该产品参数的产品。参数中所列按键非固定键，供应商可修改为其他按键。参数中所涉及的栏目、导航、语音播报、模板、按键等名词或名称供应商可提供相似功能即可，以上不判定为负偏离。

(4) 参数中国标、行标等标准或者规范如有最新版按最新版执行。

(5) 如采购清单中单个产品无法满足，报价清单可增加产品，需列明产品品牌型号和功能。

### 三、其他要求

#### A、B、C 包：

##### 1. 服务期：

服务期 1 年。项目建设期 90 日，合同签订后 90 个日历日内完成智慧课程建设，并上线平台达到验收条件。

##### 2. 交付文件要求

###### 2.1 交付形式

2.1.1 课程视频可按学校要求提供网盘和硬盘等形式交付，交付内容包含：视频拍摄工程文件和完整课程视频资源。

2.1.2 本项目最终交付物为以课程平台为载体，以课程网站为表现形式，形成包括体现课程概要设计、视频教程、弹题、章节测试题、期末考试题、学习参考资料等组成的可立即投入教学运行的课程体系。

## 2.2 视频文件格式及技术参数

2.2.1 输出格式:输出格式根据不同平台需求生成格式为 mp4 高清成片,分辨率 1920×1080 像素,不低于 8M 视频码率或分辨率 1280×720 像素,不低于 2M 视频码率。

2.2.2 编码格式:视频压缩采用 H.264 编码、使用二次编码、视频画幅宽高比统一设定为 16:9,视频帧率为 25 帧/秒, PAL 制式,扫描方式为逐行扫描。

## 2.3 音频压缩格式及技术参数

2.3.1 音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3)格式,采样率 48KHz,音频码流率不低于 128Kbps,音频量化精度不低于 8bits。声道数必须是双声道,必须做混音处理。

2.3.2 完成后的课程建设所有资源,版权归采购人所有。供应商无知识产权纠纷,版权诉讼案件,本项目所使用的设备、工具、软件、字体、视频、动画及其他素材均无版权纠纷,供应商自行承担所有因版权所造成的纠纷责任和赔偿损失(与采购人无关),并赔偿采购人相关损失。

3. 存储要求:平台运行所有数据由平台方提供云服务存储。

## 4. 售后服务

4.1 项目质保期自验收合格之日起 3 年,质保期内成交供应商免费提供系统维护、平台运维升级等技术支持服务。

4.2 质保期内,安排专人负责免费维护,出现故障后,半小时内响应采购人请求,并对问题进行初步诊断。24 小时内派专业技术人员到现场进行维护,48 小时内解决问题,保证系统正常使用、第一时间处理系统异常。如设备故障等原因导致的系统瘫痪,影响教学运行的,供应商需在 2 小时内恢复。

4.3 系统定期维护:质保期内每年进行系统维护,检查系统运行情况,考虑设备扩容,对已知问题进行优化,保障系统平稳运行。

4.4 数据备份:对平台的资源、数据库进行定期备份,确保数据安全。

4.5 培训要求:

培训对象:教师、学生、系统管理员。

培训方式:现场培训、线上会议、操作手册。

培训周期:现场培训、线上会议培训,每学期不低于 4 次,为实现全校教师积极参与平台使用,供应商需对二级学院进行培训,每学院不低于 2 次。操作手册更新,每学期 1 次。

培训内容:本次招标采购的所有内容,按使用角色开展专场培训。

4.6 向采购人提供系统各部分的系统操作手册和安装手册。需提供现场技术支持时，应积极加以配合提供良好的服务。

#### **D包：**

##### **1. 服务期：**

服务期 1 年。项目建设期 90 日，合同签订后 90 个日历日内完成智慧课程建设，并上线平台达到验收条件。

##### **2. 交付文件要求**

###### **2.1 交付形式**

2.1.1 课程视频可按学校要求提供网盘和硬盘等形式交付，交付内容包含：虚拟数字人文件和完整课程视频资源。

2.1.2 本项目最终交付物为以课程平台为载体，以课程网站为表现形式，形成包括体现课程概要设计、课程图谱、视频资源、自适应习题、章节测试题、综合测评试题、学习参考资料等组成的可立即投入教学运行的课程体系。

2.2.2 完成后的课程建设所有资源，版权归采购人所有。供应商无知识产权纠纷，版权诉讼案件，本项目所使用的设备、工具、软件、字体、视频、动画及其他素材均无版权纠纷，供应商自行承担所有因版权所造成的纠纷责任和赔偿损失（与采购人无关），并赔偿采购人相关损失。

3. 存储要求：平台运行所有数据由平台方提供云服务存储。

##### **4. 售后服务**

4.1 项目质保期自验收合格之日起 3 年，质保期内成交供应商免费提供系统维护、平台运维升级等技术支持服务。

4.2 质保期内，安排专人负责免费维护，出现故障后，半小时内响应采购人请求，并对问题进行初步诊断。24 小时内派专业技术人员到进行维护，48 小时内解决问题，保证系统正常使用、第一时间处理系统异常。如设备故障等原因导致的系统瘫痪，影响教学运行的，供应商需在 2 小时内恢复。

4.3 系统定期维护：质保期内每年进行系统维护，检查系统运行情况，考虑设备扩容，对已知问题进行优化，保障系统平稳运行。

4.4 数据备份：对平台的资源、数据库进行定期备份，确保数据安全。

##### **4.5 培训要求：**

培训对象：教师、学生、系统管理员。

培训方式：现场培训、线上会议、操作手册。

培训周期：现场培训、线上会议培训，不低于 1 次专题研讨会，并提供配套电子手册（含建设模板、操作指南）。

培训内容：本次招标采购的所有内容，按使用角色开展专场培训。

教学应用培训服务：

（1）提供至少 1 次平台应用培训服务，须涵盖备课、授课、学情分析全流程操作。

（2）提供产品应用手册，并配备专人专群答疑服务（响应时间≤2 小时）。

4.6 向采购人提供系统各部分的系统操作手册。需提供现场技术支持时，应积极加以配合提供良好的服务。

# 山东省政府采购合同

(服务类)

(参考格式)

项目名称:山东第一医科大学(山东省医学科学院)

大学智慧课程建设项目

合同编号:

计划编号:

甲 方: 山东第一医科大学

乙 方:

采购代理机构: 海逸恒安项目管理有限公司

签订时间: 二〇二五年 月 日

甲方（全称）：山东第一医科大学

乙方（全称）：

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律法规，双方经过友好协商，本着诚实守信、互惠互利的原则，就山东第一医科大学（山东省医学科学院）大学智慧课程建设项目服务事宜签订本合同条款，共同达成如下协议：

#### 一、项目概况

1. 项目名称：山东第一医科大学（山东省医学科学院）大学智慧课程建设项目。

2. 服务内容和范围：\_\_\_\_\_。

#### 二、服务期限

\_\_\_\_\_。

#### 三、服务标准

符合国家及相关行业质量标准，符合采购文件要求，符合响应文件及乙方在评审过程中做出的书面澄清及承诺。

#### 四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为：

人民币（大写）\_\_\_\_\_（¥\_\_\_\_\_元）；

2. 合同价格形式：人民币完税价格。

#### 五、项目负责人

项目负责单位：山东第一医科大学

甲方项目负责人：\_\_\_\_\_，联系电话：

乙方项目负责人：\_\_\_\_\_，联系电话：

#### 六、资金来源

财政资金\_\_\_\_\_元；财政专户资金：\_\_\_\_\_元；自筹资金：\_\_\_\_\_元。

#### 七、付款方式及履约保证金

（1）付款方式：自成交公告发布之日起3个工作日内乙方向甲方指定账户缴纳合同金额5%的履约保证金。在合同签订生效且具备实施条件后，乙方向项目负责人或指定人申请合同金额30%的预付款，甲方确定后7个工作日内支付。服务验收合格、审计定案（若需要）后7个工作日内，支付剩余合同货款。

（2）履约保证金：

1、履约保证金金额：成交金额的5%。

2、项目验收前，成交乙方应将所有合同项下所有服务内容完成，并经甲方审核通过，否则甲方有权拒绝验收，由此造成的法律责任、各种损失由成交乙方承担。

3、履约保证金提交形式：\_\_\_\_\_。

4、履约保证金在服务验收合格，没有任何质量问题后，由乙方向甲方提交申请，甲方按相关规定无息退还给乙方。

5、履约保证金缴纳信息：

开户单位：山东第一医科大学

开户银行：中国农业银行股份有限公司济南槐荫支行

账号：15126101040096666

大额支付行号：103451012615

#### 八、合同融资事项

按照《山东省财政厅关于启动山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台有关事项的通知》【鲁政采（2020）31号】、《山东省财政厅关于加强政府采购合同付款账户管理的通知》【鲁政采（2021）4号】文件相关要求，本合同可用于“山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台”（简称融资平台）进行质押融资，如本合同已通过融资平台质押融资，融资平台将生成“政府采购合同回款账户确认单”，回传“山东省政府采购信息公开平台”推送至甲方。甲方应根据“确认单”信息，加强合同账户及资金支付管理，确保合同资金准确支付到贷款银行确认的回款账户，未经相关贷款金融机构同意不得随意变更。

#### 九、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）成交通知书；
- （2）报价函及其附录；
- （3）合同条款；
- （4）服务标准和要求；
- （5）图纸（如果有）；
- （6）服务费用报价表；
- （7）其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖

章。

#### 十、承诺

1. 甲方承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集项目资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 乙方承诺按照法律规定及合同约定开展服务工作，确保服务质量和效率，不进行转包及违法分包，并在服务期内承担相应的责任。

3. 甲方和乙方通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一项目另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

#### 十一、签订时间

本合同于 2025 年 月 日签订。

#### 十二、签订地点

本合同在山东第一医科大学签订。

#### 十三、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

#### 十四、违约责任

1、甲方未按时向乙方结算支付相关费用，乙方有权停止服务。如乙方没有按照合同约定的内容进行本项目的工作，或者服务质量没有达到甲方要求，甲方有权终止合同，并停止本结算期间内对乙方的付款。由此给甲方造成的全部损失由乙方承担责任并进行赔偿。

2、乙方向甲方开具的发票必须是合法票据，否则，一切经济和法律费用由乙方承担。

3、如因一方违约，双方未能就赔偿损失达成协议，引起诉讼或仲裁时，违约方除应赔偿对方经济损失外，还应承担对方因诉讼或仲裁所支付的律师代理费等相关费用。

4、其它应承担的违约责任，以《中华人民共和国民法典》和其它有关法律、法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决

#### 十五、合同生效

本合同双方签字盖章，乙方提交履约保证金后，经海逸恒安项目管理有限公司审核盖章后生效。

#### 十六、合同份数

本合同一式玖份，均具有同等法律效力，甲方执陆份，乙方执壹份，代理机构贰份。



甲方：（盖章） 山东第一医科大学

乙方：（盖章）

全权代表：（签字或盖章）

全权代表：（签字或盖章）

住所：济南市槐荫区青岛路 6699 号

住所：

识别号：12370000MB2865235G

邮政编码：

电话：0538-6229987

电话：

传真：

传真：

开户银行：中国农业银行股份有限公司 开户银行：  
泰安旅游开发区分理处

账号：1551 8501 0400 0016 0

账号：

## 合同条款

### 第一条 合同内容

1.1 甲方委托乙方实施提供本项服务工作，乙方承诺提供并完成此项服务工作。

1.2 服务阶段：

服务期：\_\_\_\_\_。

1.3 服务内容：见本合同第一条。

1.4 服务的进度安排：乙方须完全满足甲方的服务进度安排。

1.5 服务的机构、职责与人员配备安排

1.5.1 服务机构。乙方按照服务内容和目标要求成立服务机构如下：/

1.5.2 职责。服务机构在项目经理领导下，按照职能要求和目标任务确定工作职责，于项目启动后三日内建立健全各项规章制度。

1.5.3 人员。乙方根据部门职能和甲方需要配备有关专业人员。

1.6 服务自合同生效之日起至服务工作完成之日止，乙方提供服务的同时，应及时向甲方报告服务工作推进情况和进展。

### 第二条 双方的责任和义务

2.1 甲方应向乙方提供与项目有关的档案资料，并给予乙方开展工作提供力所能及的协助，在适当时候指定一名代表与乙方联系。

2.2 甲方应为乙方就项目服务推进提供正当工作便利，费用由乙方负担。

2.3 除了合同第一条所列的技术人员外，乙方还应提供足够数量的称职技术人员来履行本合同规定的义务。乙方应对其履行合同的技术人员负完全责任并使甲方免受其技术人员因执行合同任务所引起的一切损害。

2.4 乙方应根据服务的内容和进度安排，按时提交技术报告及有关资料。

2.5 乙方为甲方的技术人员前往乙方驻地和考察提供必要的设施和交通便利。

2.6 乙方对因执行其提供的服务而给甲方工作人员造成的人身损害和财产损失承担责任并予以赔偿，但这种损害或损失是由于乙方人员在履行本合同的活动中的疏忽所造成的。乙方仅对本合同项下的工作负责。

2.7 乙方对本合同的任何付出和所有责任都限定在乙方因付出专业服务而收到的合同总价之内。

### 第三条 服务报酬

3.1 计取依据：详见文件。

3.2 本合同总价包括乙方所提供的所有服务和技术费用，为固定不变价格，且不随通货膨胀的影响而波动。合同总价包括乙方因履行本合同义务所发生的一切费用和支出和以各种方式寄送技术资料到甲方所发生的费用。如发生本合同规定的不可抗力，合同总价可经双方友好协商予以调整。如甲方所要求的服务超出了本合同附件一规定的范围，双方应协商修改本合同总价，任何修改均需双方书面签署，并构成本合同不可分割的部分。

3.3 服务价款支付：见本合同第七条。

3.4 对乙方提供的服务，甲方将以上述方式或比例予以付款。甲方向乙方支付服务报酬时，乙方按照财务制度提供发票。

#### 第四条 保密

4.1 由甲方收集的、开发的、整理的、复制的、研究的和准备的与本合同项下工作有关的所有资料在提供给乙方时，均被视为保密的，不得泄漏给除甲方或其指定的代表之外的任何人、企业或公司，不管本合同因何种原因终止，本条款一直约束乙方。

4.2 合同有效期内，双方采取适当措施对相关资料或信息予以严格保密，未经一方的书面同意，另一方不得泄露给任何第三方。

4.3 一方和其技术人员在履行合同过程中所获得或接触到的任何保密信息，另一方有义务予以保密，未经其书面同意，任何一方不得使用或泄露从他方获得的上述保密信息。

#### 第五条 保证

5.1 乙方保证其经验和能力能以令人满意的方式富有效率且迅速地开展服务，其合同项下的服务由胜任的技术人员依据双方接受的标准完成。

5.2 如果乙方在任何时候、以任何原因向甲方提供本合同工作范围内的服务不能令人满意，甲方可将不满意之处通知乙方，并给乙方三天的期限改正或弥补，如乙方在甲方所给的期限内未能改正或弥补，所有费用立即停止支付，直到乙方能按照本合同规定提供令甲方满意的服务为止。

#### 第六条 服务成果的归属

6.1 所有提交给甲方的技术报告及相关的资料的最后文本，包括为履行技术服务范围所编制的计划和证明资料等，都属于甲方的财产，乙方在提交给甲方之前应将上述资料进行整理归类和编制索引。

6.2 乙方可保存上述资料的复印件，包括甲方提供的资料，但未经甲方的书面同意，乙方不得将上述资料用于与本服务项目之外的任何项目。

## 第七条 履约验收

7.1 本合同为甲方进行履约验收的主要依据。甲方应专门成立履约验收小组，验收人员应与甲方员相分离，验收应严格遵循国家及相关行业质量等标准，符合采购文件要求，响应文件及乙方在评审过程中做出的书面澄清及承诺，冲突之处执行最高标准。根据服务要求对服务进行逐项验收，并填报《履约验收书》和验收报告，验收报告作为付款凭据之一。

7.2 乙方配合验收，提供所需资料，对存疑问题进行解释或补充。必要时可邀请第三方机构或专业人员协助组织。对项目验收发生的检测（检验）费、劳务报酬等费用支出，由乙方承担。

7.3 验收内容包括课程资源验收（课程视频、课件、习题库、案例库等资源的完整性及质量）、平台功能验收（基础功能、智慧化功能、稳定性与安全性等）及文档验收（技术文档、用户手册、运维文档等）。

7.4 乙方完成本项目要求的所有服务工作后，自行测试并提交《自检报告》及验收申请，课程上线试运行，收集用户反馈并修复问题，试运行结束后通过现场演示、资料审查、功能测试等方式进行综合评估，对未达标项限期整改直至甲方满意。

## 第八条 违约责任

8.1 在本合同履行过程中，双方因违约或重大过失造成对方经济、社会效益等损失的应当赔偿。

8.2 甲方无正当理由拒绝接收服务，甲方向乙方偿付本合同总服务费 5% 的违约金。甲方逾期付款的，则每日按逾期金额的 0.3% 向乙方偿付违约金，累计不超过本合同总服务费的 5%。

8.3 乙方提供的服务不符合本项目相关文件和本合同规定的，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总服务费 5% 的违约金。

8.4 乙方未能按照本合同约定时间提供服务或完成约定的项目服务内容的，从逾期之日起每日按本合同总服务费 0.3% 的数额向甲方支付违约金；逾期 10 日以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

8.5 乙方不得将本合同服务转包第三方承担。如擅自转包，则乙方应支付给甲方本合同总服务费 10% 的违约金。

8.6 其他违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

#### 第九条 转让

9.1 未经另一方事先书面同意，无论是甲方或是乙方均不得将其合同权利或义务转让或转包给他人。

#### 第十条 不可抗力

10.1 任何一方由于战争及严重的火灾、台风、地震、水灾和其它不能预见、不可避免和不能克服的事件而影响其履行合同所规定的义务的，受事故影响的一方将发生的不可抗力事故的情况及时通知另一方。

10.2 受影响的一方对因不可抗力而不能履行或延迟履行合同义务不承担责任。受影响的一方应在不可抗力事故消除后尽快通知另一方。

10.3 双方在不可抗力事故停止后或影响消除后立即继续履行合同义务，合同有效期和/或有关履行合同的预定的期限相应延长。

#### 第十条 仲裁

10.1 因本合同履行引起的或与本合同有关的任何争议，可提交济南仲裁委员会仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

10.2 除非另有规定，仲裁不得影响合同双方继续履行合同所规定的义务。

#### 第十一条 语言和标准

11.1 除本合同及附件外，甲方和乙方之间的所有往来函件，乙方给甲方的资料、文件和技术咨询报告等均采用中文。

#### 第十二条 合同的生效及其它

12.1 本合同自双方签字盖章之日起生效，有效期自合同生效之日起为服务工作结束且支付完毕服务报酬后失效。

12.2 所有对本合同的修订、补充、删减、或变更等均以书面完成并经双方授权代表签字后生效。生效的修订、补充、删减、或变更构成本合同不可分割的组成部分，与合同正文具有同等法律效力。

12.3 双方之间的联系应以书面形式进行。

12.4 补充条款：无。

## 第六章 响应文件格式

### 响应文件封面格式

(正/副本)

项目编号: \_\_\_\_\_

项目名称: \_\_\_\_\_

包 号: \_\_\_\_\_

# 响 应 文 件

供应商: \_\_\_\_\_ (盖单位章)

地 址: \_\_\_\_\_

电 话: \_\_\_\_\_

年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

格式一：报价函

## 报价函

海逸恒安项目管理有限公司：

经研究，我方决定参加项目编号为 HYHA20\_\_-\_\_ 的 \_\_\_\_\_  
(项目名称) 项目 (包\_\_) 并报价。为此，我方郑重声明以下几点，并负法律责任：

- 1、我方提交的响应文件，正本 1 份，副本\_\_份；电子版\_\_份。
- 2、如果我方的响应文件被接受，我方将履行采购文件中规定的每一项要求，并按我方响应文件中的承诺按期、保质、保量提供服务。
- 3、我方理解，最低报价不是成交的唯一条件，你们有选择成交供应商的权利。
- 4、我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任。
- 5、我方同意按采购文件规定交纳磋商保证金，遵守贵机构有关磋商的各项规定。
- 6、我方同意本响应文件在采购文件规定的提交首次响应文件截止时间后，在采购文件规定的报价有效期期满前对我方具有约束力，且随时准备接受你方发出的成交通知书。
- 7、与本报价有关的一切正式往来通讯请寄：

**供应商名称（公章）：**

开户银行名称：

开户银行账号：

开户银行地址：

**法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：**

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

年 月 日

格式二：授权委托书

## 法定代表人授权委托书

海逸恒安项目管理有限公司：

\_\_\_\_\_（供应商名称）法定代表人\_\_\_\_\_授权  
（职务或职称）\_\_\_\_\_（姓名）为我单位本次报价授权代理人，全权处  
理此次政府采购项目（项目编号：HYHA20\_\_-\_\_\_\_）磋商活动的一切事宜。

委托期限：自本委托书签署之日起至委托事项完成止。

代理人无转委托权。

（附法定代表人身份证明复印件）

（附授权代理人身份证明复印件）

供应商单位全称（公章）：

法定代表人签字或盖章：

授权代理人签字：

年 月 日

★注：本页后附授权代理人在本单位缴纳社保证明（报价截止时间前连续 3 个月，加盖本单位公章）

格式三：首轮报价一览表

## 首轮报价一览表

项目编号：HYHA20\_\_-\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

包号：

供应商名称	
总报价	大写：_____； 小写：_____。
服务期	
质保期	
对采购文件的认同程度声明（是否完全认同）	

注：本表除需在响应文件中装订外，还需另外一式三份单独密封。

供应商单位全称（公章）：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：

年 月 日

格式四：分项报价表

## 分项报价表

项目编号： \_\_\_\_\_

项目名称： \_\_\_\_\_

包号： \_\_\_\_\_

序号	名称	数量	单位	单价(元)	小计	备注
1						
2						
3						
4						
6						
	.....					
<b>总报价(元)</b>						
其中：1) 环境标志产品报价合计(如有)						
2) 节能产品报价合计(如有)						

**注：1、本表可按相同形式扩展，每包一张，单独填写，装订在响应文件中。**

**2、若服务费等由多项内容组成，则由供应商自行填写此表，总报价须与首轮报价一览表中的总报价一致。**

3、若服务内容中包含设备供货，则需将各设备报价明细在此表中逐一填报。

4、所报产品如属于《环境标志产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕18号）、《节能产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕19号）内的品目，应附《国家节能产品认证证书》或《中国环境标志产品认证证书》，否则，在评审时不执行政府采购政策。

供应商名称（公章）：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：

年 月 日

附表：政府强制采购的节能产品品目清单、节能环境标志产品认证机构名录

附表 1、政府强制采购的节能产品品目清单

附表 2、参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录

附表 1:

政府强制采购的节能产品品目清单

——摘自《节能产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕19号文件）

品目序号	名称		依据的标准
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》 (GB28380)
		★A02010105 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》 (GB28380)
		★A02010107 平板式微型计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》 (GB28380)
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	★A0201060102 激光打印机 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521)
			★A0201060104 针式打印机 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521)
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器 《计算机显示器能效限定值及能效等级》 (GB 21520)
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组 《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 19577)，《低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级》(GB 37480)
			水源热泵机组 《水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级》(GB 30721)
		★A02052305 空调机组	溴化锂吸收式冷水机 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
			多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W) 《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W) 《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)

品目序号	名称		依据的标准	
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576）
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB 17896）
10	A020618 生活用电器	★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455-2013），待 2019 年修订发布后，按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019）实施。
			多联式空调（热泵）机组（制冷量 ≤ 14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB 21454）
			单元式空气调节机（制冷量 ≤ 14000W）	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB 19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB 37479）
		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）

品目 序号	名称		依据的标准
16	★A060806 水嘴		《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）

- 注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。  
 2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。  
 3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

## 附表 2:

### 参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录

——摘自《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（2019 年第 16 号，2019 年 04 月 03 日发布）

#### 2-1 参与实施政府采购节能产品认证机构名录

序号	一级目录		二级目录		认证机构名录
	产品代码	产品名称	产品代码	产品名称	
1	A020101	计算机设备	A02010104	台式计算机	中国质量认证中心
			A02010105	便携式计算机	
			A02010107	平板式微型计算机	
2	A020106	输入输出设备	A02010601	打印设备	北京赛西认证有限责任公司 中国网络安全审查技术与认证中心 广州赛宝认证中心服务有限公司
			A02010604	显示设备	
			A02010609	图形图像输入设备	
3	A020202	投影仪			
4	A020204	多功能一体机			
5	A020519	泵	A02051901	离心泵	中国质量认证中心 电能（北京）认证中心有限公司 方圆标志认证集团有限公司
6	A020523	制冷空调设备	A02052301	制冷压缩机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司 北京中冷通质量认证中心有限公司
			A02052305	空调机组	
			A02052309	专用制冷、空调设备	
			A02052399	其他制冷空调设备	
7	A020601	电机			中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 电能（北京）认证中心有限公司 中国船级社质量认证公司

8	A020602	变压器			中国质量认证中心 电能（北京）认证中心有限公司 方圆标志认证集团有限公司
9	A020609	镇流器			中国质量认证中心 深圳市计量质量检测研究院 中标合信（北京）认证有限公司
10	A020618	生活用 电器	A0206180101	电冰箱	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司
			A0206180203	空调机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司
			A0206180301	洗衣机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司
			A02061808	热水器	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司 （范围仅限于“热泵热水器”）
11	A020619	照明设 备			中国质量认证中心 深圳市计量质量检测研究院 中标合信（北京）认证有限公司
12	A020910	电视设 备	A02091001	普通电视设 备（电视机）	中国质量认证中心 北京泰瑞特认证有限责任公司
13	A020911	视频设备	A02091107	视频监控设备	广州赛宝认证中心服务有限公司
14	A031210	饮食炊 事机械			中国质量认证中心 北京鉴衡认证中心 中国市政工程华北设计研究总院 有限公司
15	A060805	便器			中国质量认证中心
16	A060806	水嘴			北京新华节水产品认证有限公司

---

17	A060807	便器冲 洗阀			方圆标志认证集团有限公司
18	A060810	淋浴器			

## 2-2 参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录

序号	目录	认证机构名录
1	环境标志产品	中环联合（北京）认证中心有限公司 中标合信（北京）认证有限公司 中环协（北京）认证中心 天津华诚认证有限公司

格式五： 商务响应一览表

### 商务响应一览表

项目编号：HYHA20\_\_ - \_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

包号：

序号	采购文件 要求	响应文件 实际情况	偏差内容	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
	.....			

说明：①请填写采购文件已列明并要求供应商响应的如付款方式、服务期等商务条款，并逐一作出承诺。②请供应商在填写本表时，对应采购文件要求如实填写，并必须用具体数字或文字来表述，不能仅填写“（不）偏离”或虚假应标。若供应商自行承诺的售后服务承诺与此表不一致的，则磋商小组有权作出不利于供应商的认定。

供应商单位全称（公章）：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：

年 月 日

格式六：服务响应一览表

### 服务响应一览表

项目编号：HYHA20\_\_ - \_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

包号：

序号	采购文件技术要求	响应文件实际情况	响应文件对应的页码及条目号	偏差情况	佐证证明材料页码（如有）

说明：供应商请按采购文件第四章的要求逐一填写，供应商不得自行增减或删除、修改任何指标，必须填写真实数据，不能仅填写“（不）偏离”或虚假应标，否则磋商小组将作出不利于供应商的认定。

供应商单位全称（公章）：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：

年 月 日

格式七：项目拟投入人员情况一览表

### 项目拟投入人员情况一览表

序号	本项目中的 分工或专业	姓名	年龄	学历	所学专业	职称	执业资格证书情况 (多个证书的,同时列出)

说明：本表后附每个项目成员的身份证、职称证（如有）、执业资格证（如有）等。

供应商名称（公章）：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：

年 月 日



格式九：商务情况表

供应商商务情况表

供应商名称				
注册地址			邮政编码	
联系方式	联系人		电 话	
	传 真		网 址	
企业性质				
法定代表人	姓名			电话
成立时间			员工总人数：	
经营范围				
企业简介				
备注				

格式十： 中小企业声明函（如有）

## 中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司

（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

…… 以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、不符合相应条件的供应商无需提供。

---

格式十一： 残疾人福利性单位声明函

### 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

注：不符合相应条件的供应商无需提供。

---

## 格式十二、资格证明材料格式（参考）

- 1、法人或者其他组织的营业执照等证明文件或自然人的身份证明
- 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料或信用承诺函
- 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或信用承诺函
- 4、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的证明材料或信用承诺函

### 供应商信用承诺函

（采购人名称或采购代理机构名称）：

我单位参与（项目名称）（项目编号）的政府采购活动，在此郑重承诺如下：

- 1、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 2、我单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 3、我单位具有履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力；

**我单位对上述承诺的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应法律责任。**

供应商名称（盖章）：

法定代表人或授权代理人签字或盖章：

年 月 日

注：1、供应商可自行选择是否提供承诺函。若不提供承诺函的，应按采购文件要求提供相应的证明材料。**未按上述规定内容提供承诺函，也未提供相应证明材料的，将作无效报价处理。**

2、如果是联合体报价，联合体各方均需提供承诺函。

---

5、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

## 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有 重大违法记录的书面声明

（采购人名称）：

我单位郑重声明：自本项目开标之日起向前追溯三年，我单位没有以下重大违法记录：因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

注：

供应商对其所声明内容的真实性负责。如供应商所声明内容不真实，则应承担相应的法律责任。

供应商名称：（公章）

法定代表人或其委托代理人签字或盖章：

年 月 日

---

6、供应商不存在关联关系声明

## 单位负责人不为同一人或者不存在直接控股、管理关系的书面声明

供应商应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称，如无，请填写“无”：

(1) 与供应商单位负责人为同一人的其他单位；

(2) 与供应商存在直接控股、管理关系的其他单位；

我单位郑重声明：我单位未与上述存在关联关系的单位同时参加本项目同一合同项下（同一包）的政府采购活动。

注：

1. 如不提供本声明函，将作无效报价处理。

2. 供应商应对其所声明内容的真实性负责。如供应商所声明内容不真实，则应承担相应的法律责任。

供应商名称：（公章）

法定代表人或其委托代理人签字或盖章：

年 月 日

---

7、符合本项目特殊资格要求的证明材料

---

8、竞争性磋商文件要求的其他资格证明文件（如有）

---

格式十三：其他资格证明材料、评审证明材料或供应商认为应该提供的其他资料未提供格式的，格式自拟。

格式十四：首次响应文件封套标记参考格式

首次响应文件封套标记参考格式

<p><b>响应文件</b> <b>(正本)</b></p> <p>项目编号： 项目名称： 供应商名称（公章）： 包号： 地址： 电话： 传真： 邮编：</p>	<p><b>响应文件</b> <b>(副本)</b></p> <p>项目编号： 项目名称： 供应商名称（公章）： 包号： 地址： 电话： 传真： 邮编：</p>
--	--

<p><b>首轮报价一览表</b></p> <p>项目编号： 项目名称： 供应商名称（公章）： 包号： 地址： 电话： 传真： 邮编：</p>	<p><b>响应文件电子文档</b></p> <p>项目编号： 项目名称： 供应商名称（公章）： 包号： 地址： 电话： 传真： 邮编：</p>
---	--

**封口格式：**

.....首次响应文件递交截止时间之前不准启封（公章）.....