

# 北京信息职业技术学院

## 政府采购合同

财政专项名称：双高计划-集成电路技术专业群-人才培养实施与实训中心建设（第四包）

甲 方：北京信息职业技术学院

法定代表人：洪伟

地 址：北京市朝阳区芳园西路 5 号

联 系 人：孙奇

联 系 电 话：13683263356

乙 方：广东职教科数据科技有限公司

法定代表人：陈劲

地 址：广州市天河区柯木塱杨梅岭街 3 号 A 座  
702-710 房

联 系 人：宋美玲

联 系 电 话：13924140502

# 北京信息职业技术学院 政府采购合同

甲方：北京信息职业技术学院

乙方：广东职教桥数据科技有限公司

## 一、总则

1. 甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规之规定，在自愿平等、协商一致的基础上，就乙方为甲方提供双高计划-集成电路技术专业群-人才培养实施与实训中心建设（第四包）事宜，订立本合同。

2. 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

（2）“合同总价”系指根据合同约定乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价格。

（3）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切货物以及其它有关技术资料 and 材料。

（4）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的服务，如货物配送、安装、调试、培训、质保、维护和合同中规定乙方应承担的其它义务。

3. 本合同组成：

（1）本合同全部条款；

（2）货物清单（附件1）；

（3）技术验收指标（附件2）；

（4）合同保密协议（如有）；

（5）在合同履行过程中的变更协议（如有）；

（6）采购文件（如有），包括：招标文件、投标文件，谈判文件、响应文件，磋商文件、响应文件，单一来源采购文件、响应文件等政府采购文件；以及直接采购、询价、遴选等文件。

## 二、合同标的

乙方需向甲方提供教学资源建设等货物，具体货物名称、型号、数量、单价等详见附件1。

### 三、价格与支付

#### 1. 合同总价（货物与服务）

本合同金额共计：

人民币小写：¥2139800.00元，人民币大写：贰佰壹拾叁万玖仟捌佰元整。

其中，不含税金额：¥1893628.32元，税额：¥246171.68元，税率：13%。本合同金额包含货物设计、制造、包装、仓储、运输、安装及验收合格前、质量保证期内的维修维护、备品备件的所有含税费用，除此之外，甲方不再支付任何费用。

#### 2. 支付

（1）付款进度和条件：按下列第II种方式支付。

I. 一次性支付：乙方交付货物，甲方最终验收合格后7个工作日内支付合同总价；

II. 分期支付：

①合同签订后，乙方向甲方提供与支付金额等额有效的增值税发票后，甲方于15日内完成项目首笔款支付，即合同额50%，即人民币小写：¥1069900.00元，人民币大写：壹佰零陆万玖仟玖佰元整；

②自项目最终验收合格后，乙方向甲方提供与支付金额等额有效的增值税发票，并提供由中国境内银行出具的合同价款的5%的一年期银行保函后，甲方于15日内完成项目尾款支付。即人民币小写：¥1069900.00元，人民币大写：壹佰零陆万玖仟玖佰元整；

③银行保函到期后三十天内，如无质量、服务和索赔等问题，甲方向乙方无息退还银行保函。

（2）结算付款方式：转账。

（3）甲方付款前，乙方需向甲方提供符合甲方要求的正规发票，否则，甲方有权延迟付款且不视为甲方违约。

（4）本合同约定的付款时间及付款金额等内容以甲方获得经费审批为准，经费未及时审批及拨款的，甲方可根据经费批复视情况调整付款时间及金额，且不视为甲方违约。如发生上述情况，乙方承诺仍按本合同约定履行乙方义务。

#### 3. 税金

与本合同执行有关的一切税费均应由乙方负担。

4. 甲方开票信息如下：

单位名称：北京信息职业技术学院

纳税人识别号：12110000400515791X

开户行：工商银行望京支行营业部

账号：0200003509026400459

5. 乙方账户信息如下：

收款账号：1209 1510 8110 999

开户行：招商银行广州科技园支行

开户名：广东职教桥数据科技有限公司

四、包装、交付与验收

1. 包装

乙方所交付的全部货物均应按包装和运输的标准保护措施进行包装，这类包装应满足按照该类货物特定性质所需的远距离运输、防潮、防震、防锈等要求，以确保货物安全地运抵交货地点。

2. 交付

(1) 交付地点：甲方指定地点。

(2) 交付时间：合同签订后90个日历日内交货并完成安装调试。

(3) 运费及保险费用：运输所发生的所有费用由乙方承担。

(4) 运输途中货物损毁、灭失的风险：由乙方承担。

(5) 乙方应随货物配套交付质量证书及产品使用说明书等相关材料，包括但不限于产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。

3. 验收

(1) 交付时，乙方应向甲方提供两份到货验收清单，甲方应按照到货验收清单对所供货物的质量、规格和数量等进行初步检验，无误后签字确认，双方各执一份。

(2) 甲方在验收时发现货物存在数量短缺的，乙方应当及时补货；甲方对货物的规格、外观等有异议，或对货物的性能进行测试后，发现货物存在质量、技术性能等方面的问题，可要求乙方免费换货或直接要求退货。

(3) 货物全部安装调试完毕后, 甲方应在10个工作日内进行最终验收, 验收不合格的, 乙方应在3个工作日内进行免费整改, 直至甲方验收合格。

(4) 交货验收后, 甲方在任何时间发现货物存在假冒伪劣、以次充好或者质量不符合国家标准、合同要求等情况的, 均有权要求乙方更换货物或退货, 并有权要求乙方赔偿所有的经济损失。

(5) 验收标准: 按照国家、行业、地方相关规范、标准, 及招标文件要求和投标文件响应内容进行验收。

## 五、乙方责任

1. 乙方应按照合同所列货物名称、品牌、规格、型号和数量等具体内容向甲方供货。乙方负责为甲方免费上门安装、调试至正常使用。遇有特殊情况, 以甲乙双方商定的供货时间为准。

2. 乙方在接到甲方停止供货的通知后未停止供货的, 造成的损失由乙方承担。

3. 乙方向甲方供货过程中发生的相关费用, 包括运输费、装卸费、安装费、调试费、验收费及与货物有关的费用均由乙方负担。

4. 乙方同意并保证尊重任何他方的知识产权及其它合法权益, 承诺其所提供的产品或服务均不侵犯第三方知识产权及其它合法权益, 否则所引起的全部责任均应当由乙方承担。

5. 乙方应满足甲方提出的与本合同相关的其他合理化要求。

## 六、质量保证及售后服务

1. 乙方应保证提供的货物是全新、未经使用过的, 并完全符合合同约定的质量、规格和性能的要求及国家有关安全、环保、卫生的规定, 同时确保提供的货物在其使用寿命期内应具有国家相关技术标准规定的性能。在货物使用寿命期内, 乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

2. 质量保证期: 1年, 自甲方验收合格之日起开始计算。

3. 质保期内, 乙方在接到甲方报修电话或通知后 24 小时内进行响应, 96 小时内应免费维修或更换有缺陷的货物, 如不能及时完成维修或更换的应按照甲方要求提供备用货物。

4. 如果乙方在收到甲方书面通知后 7 个工作日内没有弥补缺陷, 甲方可采取必要的补救措施, 但风险和费用将由乙方承担。

5. 质保期内, 乙方应提供货物配套软件的免费升级、改版和更新服务。

6. 乙方负责为甲方免费提供必要的培训服务及现场技术支持, 培训方式包括集中授课与重点培训, 具体时间、地点、方式、内容等由甲方确定。

#### 七、违约与解除

1. 乙方未能按合同约定交货并完成配套服务, 甲方有权要求乙方承担违约金, 每逾期1个日历日的违约金按合同总价的0.5%计收, 逾期违约金的最高限额为合同总价的10%。

2. 乙方交付的货物质量不合格的, 应当在收到甲方要求更换的通知后及时更换, 经更换后仍不能满足甲方需求的, 甲方有权要求乙方承担合同总价10%的违约金。

3. 乙方未能履行合同其他约定的, 甲方有权要求乙方承担合同总价10%的违约金。

4. 甲方有权对乙方上述的违约行为进行累加计算, 但是累加计算后的违约金总额最高为合同总价的30%。

5. 上述违约金不能补偿实际损失的, 甲方有权向乙方继续追偿。乙方应当向甲方赔偿的损失范围包括但不限于甲方的直接经济损失、预期可得利益以及为实现债权而支出的律师费、保全费、诉讼费、保全保险费、公证费、鉴定费、调查费、差旅费等费用。

6. 甲方有权从尚未支付的合同价款中自行扣除上述违约金及损失赔偿金; 甲方尚未支付的合同价款不足以支付上述违约金及损失赔偿金的, 甲方有权向乙方继续主张权利。

7. 乙方未能履行合同约定, 甲方有权向乙方发出通知解除合同。

#### 八、争议的解决

合同履行或与合同有关的一切争端, 应通过双方友好协商解决; 如经友好协商不能解决, 甲、乙双方均有权向甲方所在地法院提起诉讼。

#### 九、不可抗力

1. 本条所述的“不可抗力”系指那些双方在订立合同时无法控制、不可预见的事件。这些事件包括: 战争、水灾、地震以及双方同意的事件。当不可抗力事件发生时, 执行合同的期限将相应延长, 延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

2. 乙方应在不可抗力发生后, 以最快的方式在最短的时间内通知甲方, 并在不可抗力发生后15个日历日内, 将有关证明文件直接送达甲方。

3. 如果不可抗力影响延续90日以上的, 甲乙双方应通过友好协商, 在合理时间内达成进一步履行本合同的协议。

#### 十、其它

1. 转让与分包。本合同乙方不得转让或分包。

2. 破产终止合同。如果乙方破产或无清偿能力, 甲方可在任何时候以书面形式通知乙方, 终止合同而不给乙方补偿, 该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

3. 合同修改。任何对合同条件的变更或修改均须双方签订书面补充协议。

4. 通知。本合同任何一方给另一方的通知, 都应以书面形式发送, 而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

5. 法律适用。本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

6. 保密。未经对方书面同意, 任何一方不得向任何第三方泄露本合同内容及因签订、履行本合同而知悉的对方未公开的任何技术资料、商业秘密等信息。本合同终止后, 保密义务持续有效, 直至该保密信息进入公有领域。

7. 其他约定条款: 无

#### 十一、附则

1. 本合同自双方法定代表人或授权代表签字(或签章)并加盖单位公章(或合同专用章)之日起生效。

2. 本合同未尽事宜, 经双方协商一致, 可签订变更或补充协议, 变更或补充协议与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同一式 8 份, 甲方 4 份, 乙方 4 份, 具同等法律效力。

(以下无正文, 为合同签署栏)

|                                                                    |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <p>甲方：北京信息职业技术学院</p> <p>法定代表人/授权代表签字：</p> <p>日期：2026年 8 月 17 日</p> | <p>乙方：广东职教研数据科技有限公司</p> <p>法定代表人/授权代表签字：</p> <p>日期：2026年 8 月 17 日</p> |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

# 货物清单

附件 1:

| 序号 | 分 项 名 称         | 制 造 商                     | 品 牌   | 规格、型号                                                                                                                                                                        |                     | 单 位 | 数 量 | 单 价<br>(元) | 价 格 小<br>计 (元) | 价 格<br>合 计<br>(元) |
|----|-----------------|---------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|-----|------------|----------------|-------------------|
| 1  | 中 英 双 语 课 程 资 源 | 广 东 职 教 桥 数 据 科 技 有 限 公 司 | 职 教 桥 | 微课视频定制开发:<br>(1) 每门课程 40 个<br>知识点、技能点的微<br>课视频, 共计 440 个<br>微课视频。每个微课<br>视频不少于 10 分钟,<br>则每门课程的微课视<br>频不少于 400 分钟(要<br>求每门课实操视频或<br>数字人视频不少于<br>300 分钟、二维动画视<br>频不少于 10 分钟)。 | 《电工基<br>础》课程 1<br>门 | 项   | 1   | 16200<br>0 | 162000         | 190600            |
|    |                 |                           |       |                                                                                                                                                                              |                     |     |     |            |                |                   |
|    |                 |                           |       |                                                                                                                                                                              |                     |     |     |            |                |                   |
|    |                 |                           |       | 课程知识/能力图谱研制: 课程知识/能力图谱可视化呈现。                                                                                                                                                 |                     | 项   | 1   | 21800      | 21800          |                   |
|    |                 |                           |       | 微课视频: 定制开发 40 个知识点、技能点的微课视频, 共计 400 分钟微课视频。由于本课程是专业基础课程, 预计开发实操视频或数字人视频 300 分钟、其他真人出镜理论讲解视频 90 分钟、二维动画视频 10 分钟)                                                              |                     | 项   | 1   | 6800       | 6800           |                   |
|    |                 |                           |       | 微课视频: 定制开发 40 个知识点、技能点的微课视频, 共计 400 分钟微课视频。                                                                                                                                  | 《电子基<br>础》课程 1      | 项   | 1   | 16200<br>0 | 162000         | 190600            |

|  |  |   |                                                  |                   |                                                                     |   |   |        |        |        |
|--|--|---|--------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|--------|--------|--------|
|  |  | 司 | 每个微课视频须加入片头及片尾，其中片头 8-15 秒，片尾 6-10 秒。            | 门                 | 由于本课程是专业基础课程，预计开发实操视频或数字人视频 300 分钟、其他真人出镜理论讲解视频 90 分钟、二维动画视频 10 分钟) |   |   |        |        |        |
|  |  |   | 宣传视频定制开发：                                        |                   | 宣传视频：定制开发 1 个课程介绍视频，不少于 10 分钟。                                      | 项 | 1 | 21800  | 21800  |        |
|  |  |   | (2) 每门课程包括 1 个课程介绍视频，共计 11 个宣传视频。每门课程介绍视频时长      |                   | 课程知识/能力图谱研制：课程知识/能力图谱可视化呈现。                                         | 项 | 1 | 6800   | 6800   |        |
|  |  |   | 不少于 10 分钟。                                       |                   | 微课视频：定制开发 40 个知识点、技能点的微课视频，共计 400 分钟微课视频。                           |   |   |        |        |        |
|  |  |   | 产教对接数字谱系分析服务定制：                                  | 《电子测量技术与仪器》课程 1 门 | 由于本课程是专业核心课程，预计开发实操视频或数字人视频 320 分钟、其他真人出镜理论讲解视频 70 分钟、二维动画视频 10 分钟) | 项 | 1 | 164000 | 164000 | 195400 |
|  |  |   | (3) 搭建产教对接数字谱系，包括产业链结构图谱、岗位需求图谱、课程知识/能力图谱等，建立课程体 |                   | 宣传视频：定制开发 1 个课程介绍视频，不少于 10 分钟。                                      | 项 | 1 | 21800  | 21800  |        |
|  |  |   |                                                  |                   | 课程知识/能力图谱研制：课程知识/能力                                                 | 项 | 1 | 9600   | 9600   |        |











[illegible]

总价：人民币大写：贰佰壹拾叁万玖仟捌佰元整  
人民币小写：¥2139800 元

## 附件2：整体要求

微课视频制作需遵循职业教育教学规律，结合产业发展水平和职业标准设计课程结构与内容，确保涵盖课程核心知识点和技能点，同时融合职业精神与技能培养。课程要构建科学的知识体系，资源配备全面合理，内容体现先进性和新颖性，紧密对接新技术、新产业、新业态、新模式，彰显教改教研成果。制作中需贯彻以学生为中心的教学理念，课程结构设计清晰合理，教学内容组织条理分明、逻辑严谨。微课设计应围绕学生学习需求，以学生为中心设计学习活动，课程活动和教学安排需契合在线学习特点。

鉴于知识更新迅速，微课拍摄应聚焦经典核心内容，避免过度追求细节，以减少资源浪费和后期维护难度，确保微课资源的时效性和实用性。中英双语课程教学资源建设课程不少于11门，其中：

（1）每门课程40个知识点、技能点的微课视频，共计440个微课视频。每个微课视频不少于10分钟，则每门课程的微课视频不少于400分钟（要求每门课实操视频或数字人视频不少于300分钟、二维动画视频不少于10分钟）。每个微课视频须加入片头及片尾，其中片头8-15秒，片尾6-10秒。

（2）每门课程包括1个课程介绍视频，共计11个宣传视频。每门课程介绍视频时长不少于10分钟。

（3）搭建产教对接数字谱系，包括产业链结构图谱、岗位需求图谱、课程知识/能力图谱等，建立课程体系动态调整机制。要求分析产业数不少于2条、岗位数不少于150个，围绕11门课程搭建课程知识/能力图谱。

## 微课视频内容要求

### 2.1 拍摄标准

2.1.1 针对每门课程的知识点、技能点，最终知识点、技能点由校方进行确定。制作微课视频（抠像/实操），每个视频时长在不少于10分钟，每门课程视频总时长不少于400分钟。

2.1.2 片头与片尾，片头时长8-15秒，片尾时长6-10秒包括：学校LOGO、

课程名称、主讲教师姓名、专业技术职务、单位、教学目标、内容简介、课程特色等信息。

## 2.2 教学设计

2.2.1 课程建设需要提供翻转课堂和混合式的教学设计，包括在线课程设计、在线互动设计、翻转课堂教学设计、视频制作、学习指南编制、教学活动设计、课程运营与维护、教学效果分析。

2.2.2 混合式课程设计咨询：辅助教学团队完成课程概要设计，主要包括课程背景、课程目标、课程设计原则、学分学时及学时分配、教学大纲、内容框架、考核方式、教学团队、章、节、知识点、技能点、见面课教程等的开发与设计。能够根据讲稿，结合教学目标和教学重难点，制作教学设计脚本，需要提供分镜头脚本、知识点/技能点讲稿、文档类脚本、PPT 类脚本样例、情景动画类脚本样，每一门课程需要提供分镜头脚本与课程知识点/技能点讲稿。

2.2.3 教学内容设计：课程内容要求规范完整，体现前沿性和时代性，反映专业最新发展成果和教改教研成果，内容更新和完善及时。包括①目标分析：明确课程在专业人才培养方案中的地位；②学情分析：专业学生、非专业学生、社会学习者；③内容分析：针对目标和学情，确定内容方向；④融入思政：从教学内容、教学案例、教学素材分析融入思政。

2.2.4 知识点/技能点设计：根据知识点/技能点的内容，分别实现学生知识、技能、素养、潜能四个维度的能力培养，可以知识讲解、练习、单项操作实训、真实案例模拟训练、综合考核等模块进行呈现。教学组织的设计须契合学生能力转化过程，提供至少两类知识点/技能点（单个知识点/技能操作点）的设计样例说明。

2.2.5 每个微课视频须结合知识点和技能点选择适合的呈现方式，包括但不限于讲解视频、实操视频及二维动画视频等。（须提供每种呈现方式的图片 5 张）

2.2.6 ▲须对中英双语课程的每门课程编写课程简介、提取知识点和技能点，并对知识点和技能点进行描述和分类，最终知识点、技能点由校方进行确定。

2.2.7 对难点、疑点、重点等相关教学点、知识点/技能点进行设计。

2.2.8 按照课赛结合、课证结合、课岗结合的要求进行教学设计。

知识点/技能点线上视频设计遵循“起、承、转、合”原则。

2.2.9 无危害国家安全、涉密及其他不适宜网络公开传播的内容，无侵犯他人知识产权内容。

## 2.3 确定呈现方式

2.3.1 确定内容展示方式：根据知识点/技能点对应的教学内容，选择讲授类、答疑类、实训类、实验类、项目式等展示方式。

2.3.2 确定视频呈现方式：课程顾问团队与教师共同确定最合理拍摄方式，提供不少于 10 种的拍摄制作类型。例如：实景拍摄类、虚拟抠像类、特效包装类、实情景对话类、技能示范类、综艺展示类、ppt 录屏类、情景旁白类、卡通对话类、演示操作类、实验实操类、软件操作类，等等。

2.3.4 视频拍摄融入数字人与 AI 赋能：在视频拍摄中引入数字人技术，借助 AI 赋能，提升视频的科技感与创新性，丰富教学资源的表现形式，激发学生学习兴趣，为课程教学增添亮点。

## 2.4 脚本撰写

2.4.1 根据行业企业岗位的“知识点”和“技能点”要求，撰写视频脚本；

2.4.2 确定不同课程的内容展示方式、视频呈现方式、教学素材等，撰写分镜头脚本，包括：知识点/技能点名称、对白、镜头描述、景别、特效、时长等。

## 2.5 拍摄准备

2.5.1 教学素材准备：根据需要，准备文字、图片、动画、视频、虚拟仿真等教学素材；

2.5.2 着装准备：配备化妆师 1 名，为录课教师提供适合拍摄场景的妆容，并对服装搭配提供合理的建议，保证教师出镜时仪态大方、画面美观。

2.5.3 道具准备：绿幕、灯光、教学道具、提词器等拍摄所用场地和设备（含耗材）；

2.5.4 肢体培训：根据课堂教学需要，培训教师讲授课程时使用恰当的肢体语言来辅助讲授，展现教师的授课风采。

## 2.6 确定拍摄方式

2.6.1 提供多种可选的微课拍摄形式，例如：实景拍摄式、绿幕抠像式、屏幕录制式、数字人、动画式、综合式等，在本次的建设过程中，根据学校教学内容与要求，主要采取实景拍摄式和绿幕抠像式。

2.6.2 实景拍摄式：包括课堂实景拍摄、情景剧拍摄等现实场景拍摄，相关知识点/技能点通过实景的讲解和演示来呈现，地点可选；教室、礼堂、会议室、茶室等，地点由授课老师提供。

2.6.3 绿幕抠像式：前期在绿色幕布背景下授课老师来讲解相关知识点，以供后期制作时使用更丰富的与知识点相符合的背景效果，虚拟环境由拍摄团队提供绿色幕布，灯光，提词器等搭建一个虚拟演播室，授课老师提供一个不小于4\*4米不大于20平方的避光空房间以搭建虚拟演播室环境。

## 2.7 视频拍摄

2.7.1 拍摄方式：根据课程内容，采用多机位拍摄（2机位以上），机位设置应满足完整记录课堂全部教学活动的要求。

2.7.2 录像设备：摄像机要求不低于专业级数字设备，使用高清数字设备。

2.7.3 录音设备：使用若干个专业级话筒，保证教师发言的录音质量。

## 2.8 视频后期

2.8.1 根据行业特色，统一风格版本：确定后期制作技术标准、界面风格、页面内容版式；

2.8.2 设计教学内容：针对老师提供的材料进行素材设计，包括视频、图片、表格等素材；

2.8.3 画面合成：将文字、图片、动画、视频、动画素材与教师讲解声音进行合成；

2.8.4 字幕添加校对：校对声音、添加字幕；

2.8.5 制作片头片尾：用特效软件制作片头片尾。片头时长 8-20 秒，包括：学校 LOGO、课程名称、主讲教师姓名、专业技术职务、单位、教学目标、内容简介、课程特色等信息。

## 2.9 拍摄团队能力要求

每门课程配备专门的课程制作服务人员，含专业的课程编导、摄像、灯光、化妆、剪辑及审片人员，任务及要求如下：

2.9.1 课程编导：与老师深度沟通，组织教师团队对课程知识点进行设计。组织教师团队完成课程的框架设计、资源的组织与运用，收集材料，起草课程脚本、拟定分组镜头大纲；组织教师团队制作与课程相关的数字教学资源，包括课件、教案、试题库等。至少 1 人。

2.9.2 课程制作团队：负责主机位、侧机位拍摄、现场灯光设计及场记、进行非线性剪辑制作，课程的包装等。包括视频片头制作师、视频工程师、现场灯光师、课程精剪师。

## 2.10 视频技术规格

### 2.10.1 视频信号源

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

2.10.1.2 信噪比：图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。

2.10.1.3 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。

2.10.1.4 视频电平：视频全讯号幅度为  $1V_{p-p}$ ，最大不超过  $1.1V_{p-p}$ 。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度  $0.7V_{p-p}$ ，同步信号  $-0.3V$ ，色同步信号幅度  $0.3V_{p-p}$ （以消隐线上下对称），全片一致。

### 2.10.2 音频信号源

2.10.2.1 声道：教师讲授内容或后期人工配音的音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道（如录音设备无第3声道，则录于第2声道）。

2.10.2.2 所有解说声要求提供三次国家甲级人工配音，拒绝机器配音。

2.10.2.3 电平指标：-2db — -8db 声音应无明显失真、放音过冲、过弱。

2.10.2.4 解说声与现场声无明显比例失调，音频信噪比不低于48db。

2.10.2.5 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。

2.10.2.6 音频码流率128Kbps（恒定）。

2.10.2.7 必须双声道，必须做混音处理。

### 2.10.3 视频压缩格式及技术参数

2.10.3.1 视频压缩采用H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码、使用二次编码、不包含字幕的MP4格式。

2.10.3.2 视频码流率：动态码流的最低码率不得低于1024Kbps，最高码率不高于2000Kbps。

2.10.3.3 视频分辨率：采用4K高清设备拍摄16:9拍摄，设定为1280×720或1920×1080。

2.10.3.4 视频画幅宽高比分辨率设定为1280×720或1920×1080的，选定16:9。

2.10.3.5 视频帧率为25帧/秒。

### 2.10.4 音频压缩格式及技术参数

2.10.4.1 音频压缩采用AAC（MPEG4 Part3）格式。

2.10.4.2 采样率48KHz。

2.10.4.3 音频码流率128Kbps（恒定）。

2.10.4.4 必须是双声道，必须做混音处理。

#### 2.10.5 封装

2.10.5.1 视频采用 MP4 封装，单个视频文件小于 200MB，大容量移动存储硬盘提供原始素材、成片交付。

2.10.5.2 字幕文件采用 SRT 格式，中英文字幕需分成两个 SRT 文件。

#### 2.10.6 外挂字幕文件

根据实际情况需要对老师讲课的内容进行唱词的添加。外挂唱词文件：

2.10.6.1 字幕文件格式：独立的 SRT 格式的唱词文件。

2.10.6.2 字幕的行数要求：每屏只有一行唱词。

2.10.6.3 字幕的字数要求：画幅比为 16:9 的，每行不超过 20 个字。

2.10.6.4 字幕的位置：保持每屏唱词出现位置一致。

2.10.6.5 字幕中的标点符号：只有书名号及书名号中的标点、间隔号、连接号、具有特殊含意的词语的引号可以出现在唱词中，在每屏唱词中用空格代替标点表示语气停顿，所有标点及空格均使用全角。

2.10.6.6 字幕的断句：不简单按照字数断句，以内容为断句依据。

2.10.6.7 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；不宜用文本文字呈现的且在视频画面中已经通过 PPT、板书等方式显示清楚的，可以不加该行唱词。

2.10.6.8 字幕文字：中文。如有需要，除制作中文唱词外，可另外制作英文唱词。

2.10.6.9 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、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（画面、解说、音乐）配合适当，不破坏原有画面。

#### 2.11 数字人制作要求

▲2.11.1 要求具备集成全身躯干动作捕捉、面部捕捉(ARKit)、手部捕捉等硬件设备功能，躯干、手部、面部捕捉系统要求为同一品牌，能够实现在实时全身姿态捕捉、面部表情、手部捕捉及实时同步展现模型驱动效果；（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）

▲2.11.2 不少于 32 个 9-DoF 惯性测量装置，上半身不少于 25 个，下半身不少于 6 个，备用不少于 1 个；（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）

2.11.3 身体动作捕捉设备电池采用锂电池，系统整体续航时间：大于或等于 8h；

2.11.4 数据延迟：小于或等于 16ms；

2.11.5 传感器刷新率：大于或等于 800Hz；

2.11.6 传输距离：不小于 30 米；

2.11.7 配备设备储存装置安全收纳箱：

采用高抗冲击的坚固工程塑料一体注塑形成；

配备防水透气膜的自动气阀；

内置高密度防震泡棉；

安全收纳箱要求配有把手、拖杆、滑轮；

2.11.8 姿势精度要求：ROLL $\leq 0.5^{\circ}$ ；PITCH $\leq 0.5^{\circ}$ ；YAW $\leq 5^{\circ}$ ；

2.11.9 姿态最小分辨率： $\leq 0.02^{\circ}$

2.11.10 惯性传感器范围明细要求：

加速度： $\pm 16G$

陀螺仪： $\pm 2000dps$

磁力计： $\pm 4.9Gs$ ；

2.11.11 配套 7 口 USB 扩展器，不小于 64GB 移动硬盘，软件密钥，用户手册；

2.11.12 身体动作捕捉设备部分不少于 15 个惯性传感器数量，采用 micro usb 接口进行手臂和腿部设备连接；

2.11.13 身体躯干动作捕捉设备为尼龙面料，可调节松紧带，适合所有身材穿着；

2.11.14 身体躯干动作捕捉设备电池容量：大于或等于 2500mAh；

2.11.15 身体躯干部分重量：小于或等于 700 克；

2.11.16 手部动作捕捉设备电池容量：大于或等于 1070mAh

▲2.11.17 手部不少于 16 个惯性传感器数量，大拇指及食指皆不少于 2 个惯性传感器；（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）

2.11.18 具备振动反馈模块，可双手振动反馈；

▲2.11.19 支持常见 VR 眼镜品牌 VR 模式手部交互；（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）

2.11.20 手部一体式透气抗菌布料手套，可拆洗更换；

2.11.21 提供 C++SDK，支持二次开发，包含手势 API；

2.11.22 面部捕捉头盔摄像头支持全彩 1080P 高清拍摄；

2.11.23 面部捕捉头盔重量要求：≤300g，便于长时间佩戴；

2.11.24 捕捉面部表情网格变形数不少于 52；

2.11.25 面部捕捉拍摄帧率不低于 60HZ；

2.11.26 摄像头补光灯亮度为柔和不伤眼的暖白光；；

## 2.12 数字人类型微课制作要求

供应商需提供数字人微课制作平台供课程团队使用，具体要求如下：

2.12.1 平台支持专属形象定制和声音复刻,通过人工智能技术学习目标人讲话时的唇形、面部表情和动作间的潜在映射关系,生成定制形象,通过人工智能技术进行分析和计算,生成声音模型,不需要额外采集声音,还原真人妆容、表情、动作、神态、声音的课程专属超写实数字人形象。

▲2.12.2 平台需提供至少 20 个公共数字人形象、至少 90 个公共语音模型,用于课程主讲教师课程资源制作。(投标文件中提供相关截图证明,并加盖供应商公章,否则,按负偏离响应处理。)

2.12.3 平台需提供精细化和简洁化两种视频制作方式,支持屏幕比例标准: 3:4 竖屏、4:3 横屏、9:16 竖屏、16:9 横屏。

2.12.4 课程讲稿支持文本驱动和语音驱动两种模式

文本驱动模式:

①平台可根据文字讲稿生成配音音频,支持音色、情感、语速、语调、音量参数调整;

②支持识别标记停顿位置或手动插入停顿,可选择不同的停顿长度;

③支持检测文案中的中文多音字、英文读法、数字读法,允许用户选择读法读音,确保数字人的配音自然、准确;

④支持多语种语音选择,适用于不同场景选择,满足教学需求。

音频驱动模式:

支持即时录音及上传真人音频两种方式驱动数字人。

即时录音支持重录、试听。

上传真人音频并识别文件中的音频自动生成精准、清晰的字幕。

2.12.5 AI 文案生成:支持输入文案需求可用 AI 一键生成所需的高质量文案内容;并支持采用 DeepSeek 大模型文案生成。

2.12.6 视频画布编辑:支持灵活的可视化视频画布及素材编辑(提供平台功能截图)

①平台支持上传教学 PPT 课件，支持使用 PPT 的备注信息作为播报文本，且能 100%地保留教学 PPT 课件中原有的动画效果。

②可自由调整视频的画面比例，支持拖拽、缩放数字人、PPT、背景等内容素材，并支持一键应用到全局。

③平台支持在制作过程中通过预览功能查看完整的短视频效果，包括背景、素材、语音等元素，确保视频制作达到预期的效果。

2.12.7 支持数字人与虚拟场景结合，满足 MR（混合现实）虚拟 3D 创新场景的课程需求，支持将数字人可以直接导入到 MR 场景，支持手动调整镜头视角。

2.12.8 针对已完成的数字人微课，可在原来的基础上随时对部分内容进行修改，并在课件中可以增加转场动画效果，满足数字化资源建设过程中的修改优化需求。

## 2.13 质量检查

每门课程制作完成后，投标人需开展三轮质量管控审核，要求如下：

一审：由课程编辑对课程成品进行全面细致的自查，着重检查内容的准确性、完整性以及与教学目标的契合度，确保课程内容无遗漏、表述清晰且符合教学要求。

二审：由课程经理对课程成品进行系统审查，在一审的基础上进一步关注课程的逻辑连贯性、教学方法的合理性以及资源引用的合规性，保证课程逻辑严谨、教学方法得当且资源使用合法。

三审：项目负责人在前两轮审核的基础上，对课程进行全方位的终审把关，从课程的整体架构、教学目标的达成情况到细节的呈现，全方位审视课程质量，确保课程能够满足教学需求并达到预期的教学效果。

## 课程介绍视频内容要求

3.1 根据课程特色，依托影视语言表达，每门课程制作 1 个片长 3 分钟的课程介绍视频，包含的元素有：教师团队介绍、教学目标、内容简介、课程特色及

教学创新等。

3.2 视频技术符合国家级资源库宣传片视频标准，空镜头不可超过 3 个。

### 3.3 视频后期

3.3.1 根据行业特色，统一风格版本：确定后期制作技术标准、界面风格、页面内容版式；

3.3.2 设计视频内容：针对老师提供的材料进行素材设计，包括视频、图片、表格等素材；

3.3.3 画面合成：将文字、图片、动画、视频、动画素材与教师讲解声音进行合成；

3.3.4 字幕添加校对：校对声音、添加字幕。

### 3.4 视频技术规格

#### 3.4.1 视频信号源

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

3.4.1.2 信噪比：图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。

3.4.1.3 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。

3.4.1.4 视频电平：视频全讯号幅度为 1V<sub>p-p</sub>，最大不超过 1.1V<sub>p-p</sub>。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7V<sub>p-p</sub>，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3V<sub>p-p</sub>（以消隐线上下对称），全片一致。

#### 3.4.2 音频信号源

3.4.2.1 声道：教师讲授内容或后期人工配音的音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道（如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道）。

3.4.2.2 所有解说声要求提供三次国家甲级人工配音，拒绝机器配音。

3.4.2.3 电平指标：-2db — -8db 声音应无明显失真、放音过冲、过弱。

3.4.2.4 解说声与现场声无明显比例失调，音频信噪比不低于 48db。

3.4.2.5 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。

3.4.2.6 音频码流率 128Kbps（恒定）。

3.4.2.7 必须双声道，必须做混音处理。

### 3.4.3 视频压缩格式及技术参数

3.4.3.1 视频压缩采用 H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。

3.4.3.2 视频码流率：动态码流的最低码率不得低于 1024Kb，最高码率不高于 2000Kbps。

3.4.3.3 视频分辨率：采用 4K 高清设备拍摄 16:9 拍摄，设定为 1280×720 或 1920×1080。

3.4.3.4 视频画幅宽高比分辨率设定为 1280×720 或 1920×1080 的，选定 16:9。

3.4.3.5 视频帧率为 25 帧/秒。

### 3.4.4 音频压缩格式及技术参数

3.4.4.1 音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3) 格式。

3.4.4.2 采样率 48KHz。

3.4.4.3 音频码流率 128Kbps（恒定）。

3.4.4.4 必须是双声道，必须做混音处理。

### 3.4.5 封装

3.4.5.1 视频采用 MP4 封装，单个视频文件小于 200MB，大容量移动存储硬盘提供原始素材、成片交付。

3.4.5.2 字幕文件采用 SRT 格式，中英文字幕需分成两个 SRT 文件。

#### 3.4.6 外挂字幕文件

根据实际情况需要对老师讲课的内容进行唱词的添加。外挂唱词文件：

3.4.6.1 字幕文件格式：独立的 SRT 格式的唱词文件。

3.4.6.2 字幕的行数要求：每屏只有一行唱词。

3.4.6.3 字幕的字数要求：画幅比为 16:9 的，每行不超过 20 个字。

3.4.6.4 字幕的位置：保持每屏唱词出现位置一致。

3.4.6.5 字幕中的标点符号：只有书名号及书名号中的标点、间隔号、连接号、具有特殊含意的词语的引号可以出现在唱词中，在每屏唱词中用空格代替标点表示语气停顿，所有标点及空格均使用全角。

3.4.6.6 字幕的断句：不简单按照字数断句，以内容为断句依据。

3.4.6.7 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；不宜用文本文字呈现的且在视频画面中已经通过 PPT、板书等方式显示清楚的，可以不加该行唱词。

3.4.6.8 字幕文字：中文。如有需要，除制作中文唱词外，可另外制作英文唱词。

3.4.6.9 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、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（画面、解说、音乐）配合适当，不破坏原有画面。

## 产教对接数字谱系建设

### 4.1 产业链结构全景图

产业链结构全景图：要求能展示产业链生态全景图，包括该产业链的上中下游产业分工及分布节点、产业下相关的技术/服务/产品节点以及利用智能分析技术匹配产业下相关就业岗位，对产业链各节点可以支持下钻、上卷操作。针对具体岗位可进一步分析该岗位的需求量、平均薪资和学历要求分布等。

## 4.2 专业大数据分析

4.2.1 专业基础信息：要求能展示专业相关信息，包括培养目标、主要专业能力要求、专业基础课程、专业核心课程、实习实训，以及相近专业、上下游接续专业（含上下游学历层次和与该专业有衔接的专业名称）、专业要求相关技能证书等信息展示，快速了解专业整体基础情况。（基本信息和证书可修改成学校的数据）

### 4.2.2 产业需求

（1）要求能展示该专业相关岗位分析、相关对接产业、推荐企业等信息。其中关联岗位分析会展示与专业关联度排名前8的岗位信息。提供的岗位信息包括：岗位名称、当前专业与该岗位的关联度、岗位需求量、岗位描述以及词云。也可进一步展示前20名关联岗位。快速了解专业与岗位对接情况，以及岗位的大致情况。

（2）支持筛选功能：筛选维度包括区域（分为省份、城市、经济区）、城市等级、行业大类、行业、企业性质、企业规模、学历要求、经验要求、薪资要求等，筛选后专业相关岗位的需求数据根据筛选结果进行实时改变。

▲4.2.3 专业布点：要求能展示该专业在全国开设院校的情况，包括全国院校布点数、专业布点院校占比、省份分布和详细的院校列表。支持省份下钻，下钻后，展示具体省份开设该专业的院校及其分布情况（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理）。

## 4.3 岗位大数据分析

### 4.3.1 岗位需求分析

（1）岗位基本信息：要求能展示当前岗位名称、岗位需求总量、岗位的平均薪资情况

▲（2）城市分布：（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）

①省份分布图：要求能用地图形式展示该岗位在全国各省份的需求量，移入

显示城市名称和需求数量。点击可下钻并筛选省份，展示具体省份该岗位在各城市的需求量。

②TOP10 城市需求量和平均薪资：要求能分别展示当前筛选条件下需求量前10 城市的需求量和平均薪资。

（3）需求城市等级分布：要求能展示一线城市、新一线城市、二线城市、三线城市、四五线城市分别的需求量分布占比。移入显示具体等级的城市需求人数、需求量占比。可将需求城市等级分布作为筛选条件筛选，筛选后各维度展示最新实时统计的结果。

（4）重点经济区域需求情况：要求能展示环渤海区域、粤港澳大湾区、长三角地区的需求量和平均薪资情况。

▲（5）筛选功能：（投标文件中提供相关截图证明，同时提供职业能力分析类系统相关软件著作权登记证书扫描件，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）支持筛选功能，筛选维度需包括区域（分为省份、城市、经济区）、城市等级、行业大类、行业、企业性质、企业规模、学历要求、经验要求、薪资要求等，筛选后岗位基本信息、城市分布、需求城市等级分布、重点经济区域需求情况数据根据筛选结果进行实时改变。

#### 4.3.2 行业企业分析

（1）行业分布：要求能展示该岗位需求量占比前8 的行业大类及需求占比，以及该行业大类下各行业的名称和需求数量。

（2）企业类型分布：要求能分别展示需求量在不同企业规模和企业性质的分布情况。移入显示具体企业规模和企业性质的需求人数、需求量占比。可将企业规模、企业性质作为筛选条件筛选，筛选后各维度展示最新实时统计的结果。

▲（3）重点企业：（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）要求能展示招聘该岗位的企业基本信息，包括企业名称、企业所在行业、用人城市信息、企业规模、企业性质等，方便学校开展产教融合及校企合作交流。关联企业数据可随着其他各维度组合筛选展示相关对应的企业。

▲（4）筛选功能：（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）支持筛选功能，筛选维度包括区域（分为省份、城市、经济区）、城市等级、行业大类、行业、企业性质、企业规模、学历要求、经验要求、薪资要求等，筛选后行业分布、企业类型分布、重点企业数据根据筛选结果进行实时改变。

#### 4.3.3 招聘要求分析

（1）能力词云图：要求能根据能力词的需求量排名，展示 TOP50 当前能力分类下的岗位能力词，帮助快速了解该岗位的情况。

（2）TOP50 能力词：要求能和词云相对应，以列表形式展示各词的需求占比和普遍要求程度。可切换查看技术技能、综合素质、工具要求相应分类下的能力词。

（3）经验要求：要求能展示岗位在不同经验要求区间的需求量占比，可将经验要求作为筛选条件，筛选后各维度展示最新实时统计的结果。

（4）学历要求：要求能展示岗位在不同学历要求区间上的需求量占比，可将学历要求作为筛选条件，筛选后各维度展示最新实时统计的结果。

（5）筛选功能：支持筛选功能，筛选维度包括区域（分为省份、城市、经济区）、城市等级、行业大类、行业、企业性质、企业规模、学历要求、经验要求、薪资要求等，筛选后能力词云图、TOP50 能力词、经验要求、学历要求数据根据筛选结果进行实时改变。

#### 4.3.4 职业晋升分析

（1）职业发展：要求能展示该岗位在不同层级水平的需求量、薪资、经验要求、学历要求。帮助了解该岗位的晋升路径及其情况。

（2）经验年限对薪资的影响：要求能展示分析该岗位各经验年限对应的平均薪资走势，移入可显示具体经验年限的平均薪资情况。

(3) 薪资水平分布：要求能展示不同薪资水平下的需求量，快速了解该岗位的大致薪水区间。可将薪资作为筛选条件，筛选后各维度展示最新实时统计的结果。

▲(4) 筛选功能：(投标文件中提供相关截图证明，同时提供产业大数据分析类平台相关软件著作权扫描件，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。)支持筛选功能，筛选维度包括区域(分为省份、城市、经济区)、城市等级、行业大类、行业、企业性质、企业规模、学历要求、经验要求、薪资要求等，筛选后职业发展、经验年限对薪资的影响、薪资水平分布数据根据筛选结果进行实时改变。

#### 4.4 产教对接分析

▲4.4.1 产教对接分析：(投标文件中提供相关截图证明，同时提供专业人才的多维度数据匹配方法的相关平台发明专利证书，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。)要求能展示学校所在地、学校具体专业(群)信息以及对应产业信息情况。可了解专业(群)基本信息，专业群下具体组群专业情况。以及产业基本信息、产业下与专业关联度高的主要岗位情况。支持查看具体产教对接谱系。

▲4.4.2 产教对接谱系图：要求能通过大数据技术及相关的知识图谱技术分析产业及专业群的对接关系，形成产教对接谱系进行可视化呈现，包括：产业链、产业节点集合、产业节点、技术/服务/产品、岗位、专业群、专业。支持隐藏相关层面节点，帮助分析产业及专业群的对接关系，理清组群逻辑。(投标文件中提供相关截图证明，同时提供产教对接或产教供需相关平台软件著作权登记证书扫描件，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。)

(1) 产教对接谱系：要求能可视化展示专业群的组群专业情况，以及专业关联岗位所处的产业节点情况，针对具体岗位可进一步分析该岗位的需求量、平均薪资和学历要求分布等。客观全面了解专业群对接的产业结构，促进职业教育和产业人才需求精准对接，指导优化职业学校和专业布局。

(2) 节点筛选功能：要求能展示/隐藏相关层面的节点，包括：产业链、产业节点集合、产业节点、技术/服务/产品、岗位、专业群、专业。方便简化图谱结构，在复杂的对接谱系中提取关注信息及关联关系。

#### 4.5 课程知识/能力图谱

##### 4.5.1 图谱编制与可视化工具应用

提供“课程图谱编制与可视化工具”，该工具具备课程知识/能力图谱架构设计（例如：“课程-知识领域-知识单元-知识点”结构，或者“岗位-工作项目-工作任务-职业能力-课程”架构）、在线编辑、标准化模板导出、批量内容导入、图谱可视化呈现等功能，支持课程教师团队使用“课程图谱编制与可视化工具”，以适配教学需求的适当颗粒度，对课程构成要素体系进行系统化梳理、结构化拆解与可视化呈现，实现课程知识/能力图谱的直观展示，为课程建设与教学诊改提供清晰的知识底图。

▲4.5.2 AI 图谱分析智能体应用（投标文件中提供相关截图证明，并加盖供应商公章，否则，按负偏离响应处理。）

搭建一个 AI 图谱分析智能体，打造“课程图谱 AI 生成、编辑与可视化工具”。一方面，支持学校教师团队导入学校现行/最新修订的不同课程教学大纲、课程标准、教材等教学文件，AI 将根据预设规则对课程知识体系进行智能拆解与重构，自动生成结构为“课程-知识领域-知识单元-知识点”的课程知识图谱，图谱结构可由教师灵活设计；另一方面，支持学校教师团队导入大数据分析输出的/学校已有的岗位专业能力要求、职业素养要求、工作任务要求等结果表，AI 将对课程能力体系进行智能关联与分析，自动生成结构为“岗位-工作项目-工作任务-职业能力-课程”的课程能力图谱，图谱结构可由教师灵活设计。

同时，支持教师团队结合实际教学经验和专业理解，对课程知识/能力图谱进行在线编辑与优化。通过“AI+教师”协同赋能的方式，提升课程知识/能力体系梳理与图谱可视化呈现的效率。

#### 4.6 区域大屏产业分布

##### 4.6.1 区域大数据分析：

整合产业人才需求、教育资源配置及区域产业分布等关键数据，构建可视化看板。

(1) 行业需求排行 TOP30：动态展示全国各行业的人才需求总量，按需求量从高到低生成行业排名 TOP30。

(2) 岗位人才需求排行 TOP30：聚焦具体岗位维度，统计全国范围内招聘需求最高的 30 个岗位，并按需求量排序。

(3) 院校招生情况 TOP30：按本科、职业本科、高职、中职四个教育层次分类，展示各层次下招生规模最大的 30 所院校，包括院校排名、名称及实际招生人数。

(4) 热门专业开设情况 TOP30：按本科、职业本科、高职、中职四个教育层次分类，展示各层次下开设院校数量最多的 30 个专业，包含专业排名、专业名称及开设院校数量。

(5) 全国产业数据分布情况：通过交互式中国地图，可视化呈现各省（市、自治区）的重点产业分布。鼠标悬浮即可查看该省份核心产业名称。

#### 4.6.2 省区域产业分布图：

聚焦具体省份，为用户提供省域范围内产业、人才、教育的精细化分析。

(1) 行业需求排行 TOP30（本省视角）：动态反映本省当前人才需求最旺盛的三十大行业。数据来源于省内主要招聘平台与企业需求，按需求量实时排序。

(2) 岗位人才需求排行 TOP30（本省视角）：聚焦本省就业市场的具体岗位，列出需求量最高的前 30 个职位。

(3) 院校招生情况 TOP30（本省视角）：按本科、职业本科、高职、中职四大层次，分别展示省内招生规模领先的 30 所院校及其具体招生人数。

(4) 热门专业开设情况 TOP30（本省视角）：按本科、职业本科、高职、中职四大层次，统计省内各院校开设最广泛的 30 个专业及其开设院校数量。

(5) 省产业数据分布情况：以可视化地图或区块图形式，展示本省重点产业的空間布局。可呈现如粤港澳大湾区、长三角生态绿色一体化发展示范区、国家级新区、重点高新区等经济区域，并标注各区域的核心产业集群。

#### 4.7 AI 报告中心

##### 4.7.1 专业定位分析报告 AI 在线自动生成：

报告内容可根据需求选择学历层次、专业、区域、重点关注的岗位进行 AI 实时在线生成，可实时在线预览报告自动生成过程，生成的报告支持在线预览、下载、删除。分析维度包括人才需求现状总体情况、人才需求现状特征分析以及同类专业建设情况分析。并提供整体报告目录锚点定位功能，方便快速定位阅读。

##### 4.7.2 多维度报告分析：

分析维度需包括：发展现状及趋势、人才需求大数据分析、目标岗位职业任务能力要求大数据分析以及同类专业院校开设情况。并提供整体报告目录锚点定位功能，方便快速定位阅读。在报告中需拥有“技术说明”模块，能详细解释“数据来源”、“数据质量”和“基于学校专业定位与行业人才需求的专业与岗位匹配的模式”