

郑州铁路职业技术学院
城轨机电专业数字化教学资源提升项目

竞争性磋商文件

项目编号：豫财磋商采购-2026-586

采 购 人 ： 郑 州 铁 路 职 业 技 术 学 院

采购代理机构： 河南省机电设备国际招标有限公司

日 期 ： 二 〇 二 六 年 七 月

目 录

第一章 采购邀请	4
第二章 供应商须知	8
供应商须知前附表	8
1. 总则	14
2. 竞争性磋商文件	17
3. 磋商响应文件编写	18
4. 响应文件的递交	19
5. 竞争性磋商	19
6. 授予合同	22
7. 询问、质疑和投诉	22
8. 政府采购政策	23
9. 需要补充的其他内容	23
第三章 评审办法	28
第四章 合同草案	37
第五章 采购需求	6
第六章 磋商响应文件格式	29
一、 报价函及报价函附录	31
二、 法定代表人身份证明	33
二、 法定代表人授权委托书	34
三、 响应承诺函	35
四、 分项报价一览表	36
五、 供应商资格证明文件	37
六、 技术方案	40
七、 供应商近年完成的类似项目清单	41
八、 供应商简介	42
九、 售后服务	43

十、反商业贿赂承诺书	44
十一、中小企业声明函（如有）	45
十二、残疾人福利性单位声明函（如有）	46
十三、监狱企业证明材料（如有）	47
十四、其他资料	48

第一章 采购邀请

郑州铁路职业技术学院城轨机电专业数字化教学资源提升项目 -竞争性磋商公告

项目概况

郑州铁路职业技术学院城轨机电专业数字化教学资源提升项目的潜在投标人应在“[河南省公共资源交易中心（http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn）](http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn)”获取招标文件，并于 2026 年 7 月 14 日 09 时 00 分（北京时间）前递交响应文件。

一、项目基本情况

- 1. 项目编号：豫财磋商采购-2026-586
- 2. 项目名称：郑州铁路职业技术学院城轨机电专业数字化教学资源提升项目
- 3. 采购方式：竞争性磋商
- 4. 预算金额：1600000.00 元
最高限价：1537400.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）	是否专门面向中小企业	采购预留金额(元)
1	豫政采(2)20261006-1	郑州铁路职业技术学院城轨机电专业数字化教学资源提升项目	1600000	1537400	是	1600000

- 5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）
 - 5.1 采购内容：开发城轨机电虚拟仿真智能运维平台 1 项、新形态数字化教材 3 项，实训资源包 3 项。
 - 5.2 服务期限：3 年；
 - 5.3 服务地点：采购人指定地点。
 - 5.3 质量要求：合格，满足采购人要求标准。
- 6. 合同履行期限：合同签订后 180 日历天内
- 7. 本项目是否接受联合体投标：否。

8. 是否接受进口产品：否。

9. 是否专门面向中小企业：是。

二、申请人资格要求

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：本项目专门面向中小企业采购。即：提供的服务全部由符合政策要求的中小/微企业承接，需提供中小/微企业声明函。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，采购人或采购代理机构将通过“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）、国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）等渠道查询供应商信用记录，被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信名单的供应商将被拒绝参与本项目政府采购活动（截止时点：响应文件提交截止时间）。在本公告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标依据。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。信用信息查询记录和证据将同采购文件等资料一同归档保存。

3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动（以国家企业信用信息公示系统的公司信息、股东信息为准）。

三、获取采购文件

1. 时间：2026年7月3日至2026年7月9日，每天00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：“河南省公共资源交易中心（<http://hnszgzyjy.henan.gov.cn>）”

3. 方式：供应商注册成为河南省公共资源交易中心网站会员并取得CA密钥后，凭CA密钥登录会员专区并按网上提示下载磋商文件及资料（详见<http://hnszgzyjy.henan.gov.cn>公共服务-办事指南），供应商未按规定在网上下载磋商文件的，其响应将被拒绝。

4. 售价：0元。

四、响应文件提交

1. 时间：2026年7月14日09时00分（北京时间）。

2. 地点：在响应文件提交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn>）”系统指定位置加密上传。逾期上传的或者未上传指定地点的响应文件，采购人不予受理。

五、响应文件开启

1. 时间：2026 年 7 月 14 日 09 时 00 分（北京时间）。
2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(二)-3。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心》、《机电国际阳光招采平台》上发布，招标公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本项目执行促进中小型企业政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、强制采购节能产品、优先采购节能环保产品等政府采购政策。
2. 本项目支持河南省政府采购合同融资政策。
3. 本项目按照河南省招标投标协会关于印发的《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协【2023】002 号）收费标准的 95%计取，由成交供应商向采购代理机构支付。
4. 采用“远程不见面”开标方式，供应商无需参加开标会议；供应商应当在响应文件提交截止时间前，登录河南省公共资源交易中心远程开标大厅（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn>），在线准时参加开标活动并在规定时间内进行响应文件解密、答疑澄清（如有）等活动，在规定时间内响应文件未解密的供应商，视为放弃磋商。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

本项目二次报价采用远程报价（二次报价有时间限制，供应商如在河南省公共资源交易中心系统规定时间内二次报价没有提交成功的，视为放弃二次报价）。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：郑州铁路职业技术学院

地 址：郑州铁路职业技术学院新校区（郑州市郑东新区通惠路298号）

联系人：王胜辉

联系方式：0371-60867917

2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南省机电设备国际招标有限公司

地址：郑州市黄河南路商都路财信大厦 14 楼 1403 室

联系人：陈正凯

联系方式：0371-65933584

3. 项目联系方式

项目联系人：陈正凯

联系方式：0371-65933584

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

序号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	采购人	名 称：郑州铁路职业技术学院 地 址：郑州铁路职业技术学院新校区（郑州市郑东新区通惠路 298 号） 联系人：王胜辉 联系方式：0371-60867917
1.1.3	采购代理机构	名称：河南省机电设备国际招标有限公司 地址：郑州市黄河南路商都路财信大厦 14 楼 1403 室 联系人：陈正凯 联系方式：0371-65933584
1.1.4	采购方式	竞争性磋商
1.1.5	项目名称及项目编号	项目名称：郑州铁路职业技术学院城轨机电专业数字化教学资源提升项目 项目编号：豫财磋商采购-2026-586
1.1.6	项目地点	*采购人指定地点
1.2.1	资金来源	*财政资金
1.2.2	采购预算金额	*1600000.00 元（最高限价：1537400.00 元） 注：分项报价均不得超过最高限价。
1.2.3	采购项目性质	服务
1.2.4	资金落实情况	*已落实
1.3.1	采购范围	*开发城轨机电虚拟仿真智能运维平台 1 项、新形态数字化教材 3 项，实训资源包 3 项。
1.3.2	服务期限	*3 年
1.3.3	服务地点	*采购人指定地点

1.3.4	质量要求	*合格，满足采购人要求标准。
1.4.1	供应商资质条件	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定（供应商参加竞争性磋商时，1.2-1.5 项内容按照规定提供相关声明函，详见响应文件格式） 1.1 具有独立承担民事责任的能力。 1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。 1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。 1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。 1.5 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。 2. 落实政府采购政策满足的资格要求：无 3. 根据《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第二款和项目特点规定的其他资质条件： 3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，采购人或采购代理机构 将 通 过 中 国 执 行 信 息 公 开 网（https://zxgk.court.gov.cn/）、“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）、国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn）等渠道查询供应商信用记录，被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信名单的供应商将被拒绝参与本项目政府采购活动（截止时点：响应文件提交截止时间）。在本公告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标依据。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。信用信息查询记录和证据将同采购文件等资料一同归档保存。 3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单

		位，不得参加同一合同项下的政府采购活动（以国家企业信用信息公示系统的公司信息、股东信息为准）。
1.4.2	是否接受联合体参加磋商	☒ 不接受
1.9.1	现场考察	☒ 不组织
1.9.5	答 疑 会	☒ 不召开
1.10	分包	☒ 不允许
1.11.2	偏差	☒ 不允许负偏差
1.12	是否接受选择性报价方案	不接受：首次响应文件只允许一个报价方案
2.1	构成竞争性磋商文件的其他材料	无
2.2.2	竞争性磋商文件澄清发出的形式	通过电子招标投标交易平台发布且同时在原公告媒体发布澄清公告
2.2.3	供应商确认收到竞争性磋商文件澄清	供应商自行在公共资源交易中心平台交易平台系统查看，无需确认
2.3.2	竞争性磋商文件修改发出的形式	通过电子招标投标交易平台发布且同时在原公告媒体发布变更公告
2.3.3	供应商确认收到竞争性磋商文件修改	供应商自行在公共资源交易中心平台交易平台系统查看，无需确认
3.3.1	磋商有效期	提交首次响应文件的截止之日起 90 日历天
3.4.1	磋商保证金	☒ 不要求，根据豫财购[2019]4号文件的相关规定，本次磋商不收取磋商保证金，需提供响应承诺函。
3.5.3	响应文件所附证书证件要求	本项目磋商文件中所要求证书证件等有关资料，均不再提供原件，响应文件中应附相应资料清晰的扫描件，由于模糊不清导致磋商小组无法辨别的，后果由供应商自行承担。
3.5.3	响应文件签字或盖章要求	（1）所有要求供应商加盖公章的地方均用供应商的 CA 锁进行电子签章。 （2）所有要求法定代表人签字或盖章的地方均用法定代表人

		的 CA 锁进行电子签章。若由委托代理人签字或盖章，且委托代理人没有 CA 锁的，则响应文件需上传有委托代理人手写签名的扫描件。
4.1.1 (B)	响应文件加密要求	供应商须使用电子交易系统提供的投标文件制作工具进行电子响应文件的制作，并按要求上传经CA锁签章和加密的电子响应文件（.ZZTF格式）。 注：电子响应文件须按磋商文件格式要求进行电子签章；扫描方式签字盖章的，与电子签章具有同等效力。
4.2.1	提交首次响应文件截止时间	2026 年 7 月 14 日 09 时 00 分（北京时间）
4.2.3	是否退还磋商响应文件	否
5.3.1	磋商小组的组建	磋商小组由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 3 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二，从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中，通过随机方式抽取
5.3.3	是否授权磋商小组确定成交人	否，推荐的成交候选人数：3 名
5.9	履约保证金	履约保证金：中标金额的 5%。 交纳方式：转账或银行保函。 成交供应商在领取中标通知书后，签订合同前将履约保证金通过银行账户或将银行保函原件交校方财务处换取收据，项目全部执行完毕经验收合格使用过程中无质量问题后，履约保证金无息退还。
8.2	是否涉及政府强制采购节能产品	☒ 否
8.3	是否涉及无线局域网产品	☒ 否
8.5	是否属于中国强制性认证（CCC）产品	☒ 否
9.1	代理费用收取方式及标准	是否由成交供应商缴纳采购代服务理费：是。

		采购代理服务费支付标准：按照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协【2023】002号）中文规定的收费标准的95%计取。 收款单位：河南省机电设备国际招标有限公司 开户银行：中原银行郑州花园路支行 账号：410126010100072801 备注：转账时请备注项目名称（简写）代理服务费。
9.2	采购程序	1. 制定磋商文件 2. 确定不少于3家的供应商参加磋商 3. 成立磋商小组 4. 磋商 5. 确定供应商 6. 在指定媒体公布结果
9.3	其他	1. 成交人与采购人签订合同后，将合同副本原件报采购代理机构备案。 2. 供应商认为采购文件、采购过程和中标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，按照《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部令94号）以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑（邮寄件、传真件不予受理），逾期不再接收。接收质疑函联系部门：<u>河南省机电设备国际招标有限公司</u>联系电话：<u>0371-65933584</u>。在法定质疑期内供应商针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。 3. 采购资金的支付方式、时间（付款方式）： （1）采购人与中标人签订合同生效日起，十个工作日内支付合同总额的30%，中标供应商需提供相应金额正式发票； （2）项目交付并完成经验收合格后，十个工作日内支付合同总价款的70%，中标供应商需提供相应金额正式发票；

		4. 验收标准：满足需求清单，达到验收要求。 5. 为落实河南省财政厅关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知（豫财办〔2020〕33号），成交供应商可以持政府采购合同向融资机构申请贷款，具体详见附件。 6. 本项目采购的标的属于软件和信息技术服务业。
--	--	--

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备竞争性磋商条件，现对本项目进行竞争性磋商。

1.1.2 采购人：供应商须知前附表中所述的，依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.1.3 采购代理机构：受采购人委托组织采购活动，在采购过程中负有相应责任的社会中介组织。

1.1.4 采购方式：见供应商须知前附表。

1.1.5 项目名称及项目编号：见供应商须知前附表。

1.1.6 项目地点：见供应商须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源：见供应商须知前附表。

1.2.2 采购预算金额：见供应商须知前附表。

1.2.3 采购项目性质：见供应商须知前附表。

1.2.4 资金落实情况：见供应商须知前附表。

1.3 采购范围、服务期限、服务地点和质量要求。

1.3.1 采购范围：见供应商须知前附表。

1.3.2 服务期限：见供应商须知前附表。

1.3.3 服务地点：见供应商须知前附表。

1.3.4 质量要求：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商应具备的资格条件

- (1) 具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或者自然人；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 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；

- (6) 具有完善的售后服务体系，并能承担采购项目相关服务的企业；
- (7) 已通过正规渠道获得本项目的竞争性磋商文件；
- (8) 未被依法暂停或者取消投标资格；
- (9) 未被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (10) 法律、行政法规规定的其他条件；
- (11) 供应商须知前附表规定的其他条件。

1.4.2 供应商须知前附表规定不接受联合体参与竞争性磋商：

1.4.3 供应商不得存在下列情形之一：

- (1) 与采购人存在利害关系且可能影响磋商公正性；
- (2) 与本磋商项目的其他供应商为同一个单位负责人；
- (3) 与本磋商项目的其他供应商存在控股、管理关系；
- (4) 为本磋商项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务；
- (5) 为本磋商项目的采购代理机构；
- (6) 供应商以他人名义投标、串通投标、以行贿手段牟取中标，或在投标中弄虚作假的；
- (7) 法律法规规定的其他情形。

1.4.4 供应商存在下列情形之一的，其响应无效：

- (1) 不同供应商的电子响应文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- (2) 不同供应商的响应文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- (3) 不同供应商的响应文件由同一电子设备打印、复印；
- (4) 不同供应商的响应文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- (5) 不同供应商的响应文件的内容存在两处以上细节错误一致；
- (6) 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；
- (7) 不同供应商响应文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；
- (8) 其它涉嫌串通的情形。

1.5 费用承担

供应商准备和参加竞争性磋商活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与竞争性磋商活动的各方应对竞争性磋商文件和响应文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

竞争性磋商文件及响应文件使用语言文字应为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量标准单位。

1.9 现场考察或答疑会

1.9.1 现场考察：供应商须知前附表规定组织现场考察的，采购人按供应商须知前附表规定的时间、地点组织供应商考察项目现场。部分供应商未按时参加现场考察的，不影响现场考察的正常进行。

1.9.2 供应商现场考察发生的费用自理。

1.9.3 除采购人的原因外，供应商自行负责在现场考察中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 采购人在现场考察中介绍的项目场地和相关的周边环境情况，供供应商在编制响应文件时参考，采购人不对供应商据此作出的判断和决策负责。

1.9.5 答疑会：见供应商须知前附表。

1.10 分包

不允许。

1.11 响应和偏差

1.11.1 响应文件应当对竞争性磋商文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，供应商的响应文件将被否决。

1.11.2 允许响应文件偏离竞争性磋商文件某些要求的，偏差应当符合竞争性磋商文件供应商须知前附表规定的偏差范围和幅度。

1.11.3 允许响应文件偏离竞争性磋商文件某些要求的，偏差应当符合竞争性磋商文件规定的偏差范围和幅度。

1.12 选择性报价方案

选择性报价方案：见供应商须知前附表。

2. 竞争性磋商文件

2.1 竞争性磋商文件的组成

本竞争性磋商文件包括：

- (1) 采购邀请
- (2) 供应商须知
- (3) 评审办法
- (4) 合同草案
- (5) 采购需求
- (6) 磋商响应文件格式

根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对竞争性磋商文件所作的澄清、修改，构成竞争性磋商文件的组成部分。

2.2 竞争性磋商文件的澄清

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查竞争性磋商文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。

2.2.2 竞争性磋商文件的澄清以供应商须知前附表规定的形式发给所有获取竞争性磋商文件的供应商，同时在原公告媒体发布澄清公告，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的提交首次响应文件截止时间不足 5 日的，并且澄清内容可能影响响应文件编制的，将相应延长提交首次响应文件截止时间。

2.2.3 供应商在收到澄清后，应按供应商须知前附表规定的时间和形式通知采购人，确认已收到该澄清。

2.3 竞争性磋商文件的修改

2.3.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的竞争性磋商文件进行必要的修改，但不得改变采购标的和资格条件，修改的内容为竞争性磋商文件的组成部分。

2.3.2 采购人或采购代理机构以供应商须知前附表规定的形式修改竞争性磋商文件，并通知所有已获取竞争性磋商文件的供应商，同时在原公告媒体发布变更公告。修改竞争性磋商文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的提交首次响应文件截止时间不足 5 日的，并且修改内容可能影响响应文件

编制的，将相应延长提交首次响应文件截止时间。

2.3.3 供应商收到修改内容后，应按供应商须知前附表规定的时间和形式通知采购人，确认已收到该修改。

3. 磋商响应文件编写

3.1 磋商响应文件的组成

磋商响应文件应包括下列内容：具体详见第六章 磋商响文件格式要求。

3.2 磋商价格构成及报价要求

3.2.1 供应商应按照竞争性磋商文件提供的响应文件报价表格式填写提供各项服务的单价、分项报价和总报价。

3.2.2 磋商报价应是指满足采购需求所需的全部费用。

3.2.3 磋商报价一览表是将总报价进行分解，各项报价应准确填入磋商报价一览表相应栏内。未填入报价项目磋商小组可以认定为已包含在总报价，也可能做出对供应商不利的判断，后果由供应商自行承担。

3.2.4 磋商报价应完全包括竞争性磋商文件规定的全部服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

3.2.5 本项目的磋商报价应按照竞争性磋商文件、补充通知、答疑纪要、现场情况、承包范围，并充分考虑服务期间各类市场风险和国家政策性调整等风险系数，由各供应商根据自身情况，在合理范围内，自主考虑、优惠报价。

3.3 磋商有效期

3.3.1 磋商有效期见供应商须知前附表，从提交首次响应文件的截止之日起算。

3.3.2 在磋商有效期内，供应商撤销响应文件的，应承担竞争性磋商文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长磋商有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长磋商有效期。供应商应予以书面答复，但不得要求或被允许修改其响应文件；供应商拒绝延长的，其磋商失效。

3.4 磋商保证金（本项目不要求缴纳投标保证金）

3.5 磋商响应文件的编制

3.5.1 磋商响应文件应按“磋商响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为磋商响应文件的组成部分。其中，报价函附录在满足竞争性磋商文件实质性要求的基础上，可以提出

比竞争性磋商文件要求更有利于采购人的承诺。

3.5.2 磋商响应文件应当对竞争性磋商文件有关磋商报价、服务期限、服务地点、磋商有效期、服务标准等实质性内容作出响应。

3.5.3 磋商响应文件全部采用电子文档，除供应商须知前附表另有规定外，响应文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按竞争性磋商文件要求在相应位置加盖电子印章。由供应商的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的法定代表人授权委托书。签字或盖章的具体要求见供应商须知前附表。

4. 响应文件的递交

4.1 响应文件的密封和标记

4.1.1 供应商应当按照竞争性磋商文件和电子招标投标交易平台的要求加密响应文件，具体要求见供应商须知前附表。

4.2 响应文件的递交

4.2.1 供应商应在供应商须知前附表规定的提交首次响应文件截止时间前递交响应文件。

4.2.2 供应商通过下载竞争性磋商文件的电子招标投标交易平台递交电子响应文件。

4.2.3 除供应商须知前附表另有规定外供应商所递交的响应文件不予退还。

4.2.4 供应商完成电子响应文件上传后，电子招标投标交易平台即时向供应商发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 逾期送达的响应文件或未按规定加密的响应文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 响应文件的补充、修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的递交首次响应文件截止时间前，供应商可以补充、修改或撤回已递交的响应文件，但应以书面形式通知采购人、采购代理机构。

4.3.2 供应商补充、修改或撤回已递交响应文件的通知，应按照本章第3.5.3（B）项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向供应商发出确认回执通知。

4.3.3 补充、修改的内容为响应文件的组成部分。补充、修改的内容与响应文件不一致的，以补充、修改的内容为准。修改的响应文件应按照本章规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 竞争性磋商

5.1 开启时间和地点

采购人在本章第4.2.1项规定的提交首次响应文件截止时间（开启时间），通过电子招标投标交易平台进行竞争性磋商，并邀请所有供应商的法定代表人或其委托代理人准时参加。

5.1 磋商程序

5.1.1 提交首次响应文件截止，宣布磋商会议开始；

5.1.2 宣布磋商会议纪律；

5.2.3 供应商通过电子招标投标交易平台对已递交的电子响应文件进行解密；

5.1.3 磋商（采购人将对磋商过程进行记录，以存档备查）。

5.2 磋商

5.2.1 磋商小组

（1）磋商工作由磋商小组独立进行，磋商小组由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的2/3。采购人代表不得以评审专家身份参加本部门或本单位采购项目的评审。采购代理机构人员不得参加本机构代理的采购项目的评审。

（2）采用竞争性磋商方式的政府采购项目，评审专家应当从政府采购评审专家库内相关专业的专家名单中随机抽取。市场竞争不充分的科研项目，以及需要扶持的科技成果转化项目，以及情况特殊、通过随机方式难以确定合适的评审专家的项目，经主管预算单位同意，可以自行选定评审专家。技术复杂、专业性强的采购项目，评审专家中应当包含1名法律专家。

5.2.2 磋商

（1）磋商小组成员应当按照客观、公正、审慎的原则，根据“评审办法”的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。未实质性响应磋商文件的响应文件按无效响应处理，磋商小组应当告知提交响应文件的供应商。

（2）竞争性磋商文件内容违反国家有关强制性规定的，磋商小组应当停止评审并向采购人或者采购代理机构说明情况。

5.2.3 评审报告

磋商小组应当根据评审记录和评审结果编写评审报告，其主要内容包括：

（1）邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况；

（2）响应文件开启日期和地点；

（3）获取竞争性磋商文件的供应商名单和磋商小组成员名单；

（4）评审情况记录和说明，包括对供应商的资格审查情况、供应商响应文件评审情况、磋商情况、报价情况等；

（5）提出的成交候选供应商的排序名单及理由。

评审报告应当由磋商小组全体人员签字认可。磋商小组成员对评审报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选人，采购程序继续进行。对评审报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由磋商小组书面记录相关情况。磋商小组成员拒绝在报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评审报告。

评审完成后，磋商小组应当向采购人提交书面评审报告和成交候选人名单。磋商小组推荐成交候选人的人数见供应商须知前附表。

5.3 磋商过程的保密性

5.3.1 磋商期间，直到授予成交人合同止，凡是与磋商响应文件审查、澄清、评价、比较以及推荐成交人等方面的情况，均不得向供应商或其他无关的人员透露。

5.3.2 在磋商过程中，供应商如向磋商小组成员施加任何影响，都将会导致其磋商被拒绝，政府采购监管部门将记录其不良行为。

5.4 终止竞争性磋商采购活动

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

- (1) 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；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 在采购过程中符合要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足 3 家的。

5.5 确定成交人

5.5.1 采购代理机构应当自评审结束之日起 2 个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起 5 个工作日内在评审报告推荐的成交候选人中按顺序确定成交供应商。成交候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定成交人。

5.5.2 采购人也可以书面授权磋商小组直接确定成交供应商。磋商小组直接确定成交供应商的应在竞争性磋商文件中写明。

5.6 成交结果公告

5.6.1 采购人或者采购代理机构自成交供应商确定之日起 2 个工作日内，在公告发布的同一媒介上公告成交结果，同时向成交供应商发出成交通知书，并将竞争性磋商文件随成交结果同时公告，公告期限 1 个工作日。

5.6.2 成交结果公告内容包括采购人和采购代理机构的名称、地址和联系方式、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、磋商小组成员名单，采用书面推荐供应商参加采购活动的，还应当公告采购人和评审专家的

推荐意见。

5.6.3 成交人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》，接受社会监督。成交供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随成交结果公开成交供应商的《中小企业声明函》。

5.7 成交通知书

在公告成交结果的同时，采购人或者采购代理机构向成交人发出成交通知书，成交通知书将作为进行合同磋商和签订合同的依据。

5.8 履约保证金

5.8.1 成交人应按供应商须知前附表规定的形式、金额和竞争性磋商文件“合同”规定的履约保证金格式向采购人提交履约保证金。履约保证金不超过采购合同金额的 10%。联合体成交的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

5.8.2 成交人不能按本章第 5.9.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃成交，成交人还应当予以赔偿。

6. 授予合同

6.1 采购人自成交通知书发出之日起 15 日内，按照竞争性磋商文件和成交人响应文件的规定，与成交人签订书面合同。所签订的合同不得对竞争性磋商文件确定的事项和成交人响应文件作实质性修改。采购人因不可抗力原因迟延签订合同的，应当自不可抗力事由消除之日起 7 日内完成合同签订事宜。

6.2 竞争性磋商文件、成交人的响应文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

6.3 政府采购合同包括采购人与成交人的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

6.4 如成交人不按本章第 6.1 项约定签订合同，采购人将报请取消其成交决定。采购人可按照磋商小组推荐的成交候选人名单排序，确定下一候选人为成交人或者重新采购。

7. 询问、质疑和投诉

7.1 供应商或有关当事人对磋商过程、成交结果有异议的，可以向采购人或者采购代理机构提出询问。

7.2 采购人或者采购代理机构应当在三个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复。

7.3 供应商认为竞争性磋商文件、采购过程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者采购代理机构提出质疑。

7.4 供应商认为成交结果使自己的权益受到损害的，可以在成交结果公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或者采购代理机构提出质疑，接收质疑函联系部门、电话及地址详见竞争性磋商公告。在法定质疑期内供应商针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。

7.5 采购人或者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。

7.6 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。

7.7 供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

8. 政府采购政策

8.1 促进中小企业发展，必须执行财政部、工信部印发的《政府采购促进中小企业发展管理办法》及《财政部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），对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，应当对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）的磋商报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审（监狱企业/残疾人福利性企业视同小型、微型企业）。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》，未填写中小企业声明函的在评审过程中不予认可；参加政府采购活动的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》，未填写残疾人福利性单位声明函的在评审过程中不予认可；参加政府采购活动的监狱企业，未提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件不予认可。

8.2 商品包装和快递包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定。

8.3 为加快数据中心绿色转型，根据财政部、生态环境部、工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》的通知（财库〔2023〕7号），本项目如涉及绿色数据中心，则具体要求见《采购需求》。

9. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

附件 1:

统计上大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$

	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$

					000	
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 80000$	$Z < 10000$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：1. 大型、中型和小型企业须**同时满足所列指标的下限**，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。**带*的项为行业组合类别**，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；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，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。

附件2:

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商:

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动!

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展,针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商,可持政府采购合同向金融机构申请贷款,无需抵押、担保,融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》(豫财购〔2017〕10号),按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构,可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第三章 评审办法

评审办法前附表

条款		评审因素	评审标准
2.1.1	形式性 评审	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
		响应文件签署、盖章	响应文件按竞争性磋商文件要求签署、盖章
		供应商名称	与营业执照（如有）一致
		报价唯一	只能有一个有效报价
2.1.2	资格评 审标准	满足《中华人民共和国政府采购法》第十二条规定	1.1 具有独立承担民事责任的能力。（营业执照或事业法人证书或其他证明材料） 1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。 1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。 1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。 1.5 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。 （1.2-1.5 项内容按照规定提供相关声明函，详见响应文件格式）
		信用记录	符合第二章“供应商须知前附表”第 1.4.1 项规定 无需供应商提供，以采购人或采购代理机构查询为准
		其他要求	符合第二章“供应商须知前附表”第 1.4.1 项规定
2.1.3	响应性 评审标 准	响应承诺函	按照竞争性磋商文件的规定提交响应承诺函
		磋商报价	报价未超过竞争性磋商文件中规定的最高限价
		响应内容	符合第二章“供应商须知前附表”第 1.3.1 项规定
		服务期限	符合第二章“供应商须知前附表”第 1.3.2 项规定
		服务地点	符合第二章“供应商须知前附表”第 1.3.3 项规定
		质量要求	符合第二章“供应商须知前附表”第 1.3.4 项规定
		磋商有效期	符合第二章“供应商须知前附表”第 3.3.1 项规定

详细磋商	1. 磋商小组根据本章第3.2款内容集中与单一供应商分别进行磋商，磋商结束后，要求其在规定时间内提交最后报价。 2. 供应商对所参加磋商项目根据市场行情自主报价，分二次报价（情况特殊，经磋商小组根据磋商现场情况，可以要求供应商适当进行多轮报价），第一次报价须按照磋商文件的报价格式填报，第二次报价在磋商中填报（注：1、磋商小组认为供应商的最终报价明显低于其他通过初步审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当认定其响应文件无效。2、在规定时间内未进行最终报价且没有收到供应商放弃函（任意形式）的，采用其上一轮报价进行报价分计算） 3. 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价按照本章第2.2款内容进行详细性评审。		
条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成（总分100分）	报价得分：20分 技术部分：55分 商务部分：25分	
条款号	评分因素	评分标准	
2.2.2 (1)	报价得分（20分）	磋商报价评分标准	本项目以满足磋商文件要求且最终磋商报价最低的为评标基准价，其价格分为满分。 其他响应人的价格分统一按照下列公式计算： 最后磋商报价得分=(评标基准价 / 评标报价) × 20分 注：（1）本项目为专门面向中小企业，评审中价格将均不予扣除。响应人须提供《中小微企业声明函》即可。 （2）监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

2.2.2 (2)	技术部 分 55 (分)	对项目情况的理解 (5 分)	提供项目情况理解内容，分析项目意义，详细说明对本项目所要达到的目标和效果的理解： 对项目情况、项目意义及本项目所要达到的目标和效果的理解准确，能完全满足项目需求，得 5 分； 对项目情况、项目意义及本项目所要达到的目标和效果的理解一般，基本满足项目需求，得 3 分； 对项目情况、项目意义及本项目所要达到的目标和效果的理解简单，存在一定缺陷，部分满足项目需求，得 1 分； 未提供不得分。
		技术性能指标 (40 分)	供应商技术指标全部满足磋商文件的技术参数的，得满分 40 分。 其中标注“★”的技术参数满分 20 分，每有一项不满足的扣 2 分，最多扣 20 分； 非标注“★”的技术参数满分 20 分，每有一项不满足的扣 0.5 分，最多扣 20 分。 备注： 1. 技术参数中明确需要提供证明材料的未按照要求内容提供或提供的证明材料不满足要求的视为此项参数不满足。 2. 技术参数中备注提供演示视频的参数，应提供演示视频以附件形式随响应文件在交易中心系统中一并提交。演示视频应标注同演示项要求中一致的序号，能在基本配置的电脑上打开并播放。演示视频不能完成该项参数演示的或演示内容有缺漏项或与演示要求不匹配的视为此项参数不满足。
		项目技术实施方案 (5 分)	供应商需提供完善的制作实施计划书，至少包括制作周

			期、制作人员安排，评标委员会根据其计划书的合理性和人员安排进行酌情打分。 1、技术实施方案内容完整，合理性好，得 5 分。 2、技术实施方案内容完整，合理性较好，得 3 分。 3、技术实施方案内容一般，得 1 分。 4、未提供组织方案的，得 0 分。
		项目重点难点分析、应对措施（5 分）	供应商应充分理解项目的整体要求，提供项目实施中会遇到的重点难点分析、预估清查过程中遇到的问题、并提出解决应对措施： 措施成熟、合理、措施全面完整、可控性、可行性强的得 5 分； 措施较合理，措施简略、可控性、可行性较强的得 3 分； 措施模糊，措施粗略、可控性、可行性一般的得 1 分； 未提供不得分。
2.2.2 (3)	商务部分 25 (分)	业绩（4 分）	供应商 2023 年 1 月 1 日以来具有类似项目业绩，每提供一份，得 2 分，最多得 4 分。投标文件需提供合同原件扫描件，以合同签订时间为准，未按要求提供不得分。
		专业能力（6 分）	1. 项目实施团队人员具备信息技术（技术开发）或机电类相关高级工程师证书，每提供一项得 1 分，最多得 2 分。（不提供不得分）。 2. 供应商或制造商所投城轨机电智能运维虚拟仿真平台开发工具具有软件著作权登记证书得 2 分；具有第三方检测机构出具的载有 CMA 或 CNAS 标志的产品检测报告得 2 分。（不提供不得分） 注：投标文件中提供以上证明材料扫描件并加盖供应商公章。
		售后服务方案（5 分）	供应商根据售后服务要求，提供项目运行维护方案，内容包括服务标准、服务内容、服务流程、服务承诺、7*24 响应时间等内容。完全响应磋商文件且内容详尽，

			措施合理，方案可行性强的，得 5 分；内容较详尽，措施较合理，方案可行性强的，得 3 分；方案内容较为一般的，得 1 分；较差或未提供的，不得分。
		培训方案 (5 分)	针对本项目提供详细的人员培训方案（培训内容、课程安排、次数、地点、人数等情况）。 培训方案的科学性、完整性、合理性优秀的得 5 分； 培训方案的科学性、完整性、合理性较一般的得 3 分； 培训方案的科学性、完整性、合理性较差的得 1 分； 未提供的该项不得分。
		服务期满后服务方案 (5 分)	供应商针对本项目服务期满后的服务承诺、内容及方案； 供应商提供的服务期满后服务承诺有实质意义，内容及方案的合理性、科学性、可行性强的得 5 分；相关承诺有实质意义，但内容及方案的合理性、科学性、可行性不强的得 3 分；相关承诺缺乏实质意义的得 1 分；缺项不得分。

1. 评审办法

本次竞争性磋商采用综合评分法评审，磋商小组对满足竞争性磋商文件实质性要求且最终确定采购需求和在规定时间内提交最后报价的响应文件，且按照评审因素的量化指标评审综合得分由高到低顺序推荐为成交候选人的评审方法。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评审办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评审办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评审办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

(1) 报价得分：见评审办法前附表；

(2) 技术部分：见评审办法前附表；

(3) 商务部分：见评审办法前附表；

2.2.2 评分标准

(1) 报价得分标准：见评审办法前附表；

(2) 技术部分标准：见评审办法前附表；

(3) 商务部分标准：见评审办法前附表；

3. 评审程序

3.1 初步评审

3.1.1 磋商小组依据本章评审办法前附表规定的标准，对供应商的响应文件进行初步评审，以确定其是否满足竞争性磋商文件的实质性要求，有一项不符合评审标准的，磋商小组应当认定其响应文件无效。

3.1.2 磋商报价有算术错误及其他错误的，磋商小组按以下原则要求供应商对磋商报价进行修正：

(1) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以最后报价的总价为准，并修改单价；

(3) 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；

(4) 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字，供应商不确认的，其**响应文件无效**。

3.2 详细磋商

3.2.1 磋商小组集中与单一供应商分别进行磋商。磋商顺序按照交易平台默认顺序进行磋商，在磋商中，磋商双方可以就磋商项目所涉及的价格、技术、服务、合同草案条款等进行实质性磋商，但磋商任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的商业秘密、技术资料、价格和其他信息。

3.2.2 在磋商过程中，磋商小组可以根据竞争性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，但不得变动竞争性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。

3.2.3 对竞争性磋商文件作出的实质性变动是竞争性磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

3.2.4 竞争性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。

3.2.5 竞争性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，提交最后报价的供应商不得少于3家。

3.2.6 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分【注：最后报价明显低于其他通过初步审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审现场合理的时间提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当认定其响应文件无效】。

政府采购异常低价审查

(一) 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

1. 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times$ 50%；

2. 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即投

标（响应）报价 $\leq$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$;

3. 投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价 $\leq$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$;

4. 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

（二）评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间**一般不少于30分钟**。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为**无效投标（响应）处理**。

采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。

异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果**应当在评审报告中记录**，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。

3.2.7 情况特殊，经磋商小组根据磋商现场情况，可以要求供应商适当进行多轮报价。

3.2.8 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。

3.3 详细评审

3.3.1 磋商小组按本章评审方法规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合得分。

（1）按本章第2.2.2（1）目规定的评审因素和分值对报价得分计算出得分A；

（2）按本章第2.2.2（2）目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；

(3) 按本章第2.2.2(3)目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分C。

3.3.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.3.3 供应商得分=A+B+C。

3.3.4 磋商小组认为供应商的最后报价明显低于其他通过初步审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当认定其响应文件无效。

3.4 响应文件的澄清

3.4.1 在评审过程中，磋商小组可以书面形式要求供应商对响应文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。

3.4.2 澄清、说明或补正不得超出响应文件的范围且不得改变响应文件的实质性内容，并构成响应文件的组成部分。

3.4.3 磋商小组对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足磋商小组的要求。

3.5 评审结果

3.5.1 除采购人授权直接确定成交人外，按照各评审专家评审综合得分的算术平均值由高到低顺序推荐3名成交候选供应商，评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的并列。

3.5.2 磋商小组完成评审后，应当向采购人提交书面评审报告和成交候选人名单并编写评审报告。

第四章 合同草案

城轨机电专业数字化教学资源提升项目

政府采购合同（格式）

项目编号：

甲方：

乙方：

签订日期： 年 月 日

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：_____

甲乙双方根据_____招标文件、乙方投标文件及_____发出的中标通知书（成交通知书），依照《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规，经双方协商一致就城轨机电专业数字化教学资源提升项目达成以下合同条款：

一、项目概况

项目名称：城轨机电专业数字化教学资源提升项目

服务地点：郑州铁路职业技术学院前程路校区

服务内容：开发城轨机电虚拟仿真智能运维平台 1 项；编写《站台门系统》等 3 本新形态数字化教材；制作 FAS 及气灭系统、给排水系统等实训资源包 3 项。

合同总价：_____

交货期：_____

二、合同文件及解释顺序

合同条款及附件应能相互解释、互为说明，且双方认识一致，除合同另有约定外，其组成和解释顺序如下：

- 1. 补充合同协议书（如有）；
- 2. 本合同协议书及附件；
- 3. 招标文件、附件，投标文件及其它优惠条件承诺书；
- 4. 技术规范；

合同履行中甲、乙双方有关项目洽商、变更等书面协议或文件均视为本合同的组成部分。

三、合同文件适用的法律及标准

- 1. 适用法律法规

本合同文件适用的法律为中华人民共和国现行的法律、行政法规进行解释并受其约束

- 2. 适用的标准规范

双方约定本项目适用现行有效的国家、行业标准、规范、规程。没有国家和行业标准、规范的，双方协商标准。

四、本合同建设内容

序号	服务名称	服务要求	单位	数量	单价	总价
1	城轨机电虚拟仿真智能运维平台		项	1		

2	新形态数字化教材		项	3		
3	实训资源包		项	3		
总价 合计	(大写) (小写)					

五、双方的权利和义务

1. 双方的权利和义务

双方有责任在合作过程中，自觉遵守国家的有关法律、法规。

双方应共同遵守合同中的各项条款。

双方应精诚合作、共同配合完成合同各项内容。

2. 甲方的权利和义务

指派专人负责对本项目实施质量监督和办理本合同中协商的事宜。

负责协调乙方和相关部门的关系，做好本项目实施中需要协调的工作。

为乙方提供本项目所必须的文件、资料等相关信息，对乙方在项目建设过程中呈报的有关文档和报告及时批复。

对于合同期内乙方工作人员的安全问题甲方不承担任何责任。

3. 乙方的权利和义务

指派专人成立项目工作组，负责对本项目实施需求调研、采集、制作、交付、工期等控制和办理本合同协商事宜。

按本合同确定的工程进度认真、按时、保质完成各项工作，并及时向甲方汇报与确认。

及时响应甲方的服务要求，提交项目中所需的各项文档和相关方案。接受甲方的检查、监督和统一安排等。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、系统试运行和验收

甲、乙双方共同组织验收。

1. 标准：本合同、招标文件、投标文件及国家有关规范、法律。

2. 初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供项目内容的完整使用说明书及相关资料。乙方在所有项目内容安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方

如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的项目内容与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

3. 正式验收：使用单位初验合格后，由学校或第三方验收机构进行正式验收，验收产生的费用由乙方承担。

八、付款方式

1. 采购人与中标人签订合同生效日起，十个工作日内支付合同总额的 30%，中标供应商需提供相应金额正式发票；

2. 项目交付并完成经验收合格后，十个工作日内支付合同总价款的 70%，中标供应商需提供相应金额正式发票。

九、履约担保

履约保证金：中标金额的 5%。

交纳方式：转账或银行保函。

成交供应商在领取中标通知书后，签订合同前将履约保证金通过银行账户或将银行保函原件交校方财务处换取收据，项目全部执行完毕经验收合格使用过程中无质量问题后，履约保证金无息退还。

不予退还的情形成交供应商发生下列任一情形，视为根本违约，采购人有权全额扣除履约保证金，不予退还：

1. 拒绝履行：无正当理由拒绝签订合同，或明确表示不履行合同主要义务的；
2. 非法转分包：未经采购人书面同意，擅自将合同义务转包、分包或允许第三人以本单位名义履行的；
3. 工期严重延误：逾期交付超过合同约定工期 15 天，或经采购人书面催告后在合理期限内仍未履行的；
4. 交付质量根本不合格：交付的货物、工程或服务经最终验收认定为不合格，且成交供应商拒绝更换、修复，或经 2 次整改后仍无法满足合同约定的质量标准的；
5. 丧失履约能力：成交供应商进入破产、清算程序，或被吊销营业执照，导致客观上无法继续履行合同的。

若前款约定的违约行为给采购人造成的实际损失超出

履约保证金金额，成交供应商须就超出部分继续承担赔偿责任。采购人有权从尚未支付的合同款项中直接抵扣，不足部分可依法继续追偿。

十、技术培训及售后服务

1. 技术培训分为项目启动初期培训、项目实施中培训和项目实施后的培训。培训人员涉及用户方领导、用户方系统管理员及系统操作人员。培训方式：集中培训和单独培训，培训需甲方确定受训人员，由乙方进行培训，乙方提供场地、培训讲师和教材，并承担相关费用。培训内容涉及系统的实际操作、系统运行注意事项、系统日常维护等。

2. 售后服务

乙方应安排具备运行保障能力的工程师驻场提供技术

支撑服务。 紧急事件应立即做出响应，并在 1 小时内给予解决；一般事件应在 1 小时内做出响应和安排，并在 4 小时内给予解决。

对本项目的服务承诺：提供本地化的驻场服务和__年免费售后服务，具体详见中标单位投标文件承诺。

自验收合格并签收之日起，本产品整体质保期限为__年。质保期内，因产品自身质量问题发生故障、损坏的， 乙方负责免费修复。

十一、争议与索赔

1. 甲、乙双方对本合同的条款在理解上发生争议时，应本着友好协商的态度修改、补充有关条款；双方在履行合同时如发生争议，亦应友好协商解决，如协商不成，任何一方均可向甲方住所地人民法院提起诉讼解决。

2. 如需索赔，按法律程序解决。

十二、违约责任

本合同签订后，乙方未按约定期限全面履行合同义务、或者乙方所交付货物/所提供服务出现质量问题经甲方通知整改后未按期按要求整改完成的、或者乙方有违反合同约定的其它违约行为的，每逾期一日乙方应按照合同总价款的万分之五向甲方支付违约金，逾期超过 10 个工作日的，甲方有权立即通知乙方解除本合同，并有权要求乙方返还甲方已付全部款项，赔偿因此给甲方造成的全部损失，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、保全担保费、评估鉴定费、拍卖费、差旅费等依法维权产生的支出。

十三、不可抗力

1. 如果双方中的任何一方因为战争、严重的火灾、台风、洪水、地震等属于不可抗力的原因而被迫停止或推迟合同的履行，则合同履行相应顺延，顺延的时间等于不可抗力发生作用的时间。

2. 受影响的一方应将不可抗力的出现尽快通过电传或

传真通知另一方。在不可抗力出现 14 天内，受影响的一方应提供有关权威机构出具的证明文件并通过快件或挂号信等书面方式寄至另一方以便其核实和确认。

3. 受影响的一方在不可抗力终止或被排除后应尽快通过电传或传真通知另一方，并以书面形式正式告知另一方。

4. 如果不可抗力持续作用超过 120 天，双方将通过友好协商解决未来的合同履行问题。

十四、合同份数及生效

本协议一式__份，甲方__份、乙方__份，具有同等法律效力。本协议自甲乙双方签字、

加盖公章之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方：（公章）：

法人（或代表）签字：

法人（或代表）签字：

地 址：

地 址：

联系电话：

联系电话：

开 户 行：

开 户 行：

帐 号：

帐 号：

第五章 采购需求

采购内容	技术参数要求	数量	计量单位	最高限价单价(万元)
城轨机电虚拟仿真智能运维平台 (核心产品)	(一) 虚拟场景与设备 场景与设备均以线下实际地铁车站为原型，按比例还原尺寸、外观与材质，保证实训真实性。场景为地铁车站，关键设备包含：站台门、电梯、扶梯、给排水系统等。 (二) 软件内容 内容至少包括：地铁车站场景漫游认知、地铁车站站台门系统仿真实训、地铁车站低压配电系统仿真实训、地铁车站 FAS 及气灭系统仿真实训、地铁车站电扶梯系统仿真实训、地铁车站及隧道通风与空调系统仿真实训、地铁给排水系统仿真实训。 1. 地铁车站场景漫游认知 (1) 支持学生可通过本模块了解地铁车站场景中相关的设备结构与功能，为后续的操作奠定基础。 (2) 支持用户在三维虚拟场景进行自主漫游。用户通过键盘控制自身前进、后退、左移、右移。通过鼠标按键旋转视角，点击设备查看相关信息。 (3) 支持用户点击设备后，对应设备单独显示。同时右下角显示此部件的相关文字介绍。用户可通过鼠标将设备放大、缩小、360度旋转进行观察，详细了解设备的相关结构。重复操作可以认知全部的设备，点击返回首页按钮返回软件首页，进入其他模块进行操作。 2. 地铁车站站台门系统仿真实训 2.1 站台门拆卸实训 用户进入虚拟场景，可在场景中自主漫游，软件发布站台门拆卸任务，用户点击确定后接受任务并根据软件提示进行设备拆卸。软件内置部件库以及可拆卸位置，用户根据提示以及任务要求在部件库中点击选择所需的部件，并放入可拆卸的位置，部件与拆卸位置匹配正确则部件放入同时显示拆卸动画，拆卸过程中软件记录用户的选择并给出正误提示。当实训最终完成，软件会自动识别并告知用户任务达成。此时，软件会友好地提示用户可以进入下一模块，继续进行更为深入的操作或学习。 2.2 站台门安装实训 用户进入虚拟场景，可在场景中自主漫游，软件发布站台门安装任务，用户点击确定后接受任务并根据软件提示进行设备安装。软件内置部件库以及可安装位置，用户根据提示以及任务要求在部件库中点击选择所需的部件，并放入可安装的位置，部件与安装位置匹配正确则部件放入同时显示安装动画，安装过程中软件记录用户的选择并给出正误提示。当实训最终完成，软件会自动识别并告知用户任务达成。此时，软件会友好地提示用户可以进入下一模块，继续进行更为深入的操作或学习。 2.3 滑动门运行操作实训 软件内置基于真实案例预设的滑动门运行操作实训任务，用户进入模块可在场景中自主漫游，软件给出操作提示与操作实训任务，点击确认后接受任务场景中显示完整滑动门模型，软件左侧设置	1	项	51.56

	操作步骤菜单可展示当前操作阶段。用户将依据软件提示完成四种运行模式的滑动门操作。操作过程中，对应的操作动画将同步展现。软件将跟踪记录用户的每一步操作及参数设置，并实时给予正确或错误的反馈，确保用户通过反复实践掌握滑动门运行操作流程。当操作实训圆满完成，系统将自动识别并通知用户任务成功。 3. 地铁车站低压配电系统仿真实训 软件内置基于真实案例预设的多个设备流程操作任务，用户点击模块后进入二级案例界面，用户根据需求选择相应的系统操作案例，案例包含：风机系统运行流程、应急供电流程、照明控制流程、雨水泵配电流程等。 4. 地铁车站 FAS 及气灭系统仿真实训 4.1 气灭系统配置实训 用户进入虚拟场景，可在场景中自主漫游，软件发布气灭系统配置任务，用户点击确定后接受任务并根据软件提示进行系统配置。软件内置部件库以及可配置位置，用户根据提示以及任务要求在设备库中点击选择所需的设备，并放入可配置的位置，设备与位置匹配正确则部件放入同时显示配置动画，配置过程中软件记录用户的选择并给出正误提示。当实训最终完成，软件会自动识别并告知用户任务达成。此时，软件会友好地提示用户可以进入下一模块，继续进行更为深入的操作或学习。 4.2 地铁车站火灾应急操作实训 用户点击进入场景，软件引导用户操作开启操作流程。软件预设起火的虚拟场景，用户进入场景后显示任务信息，用户点击接受任务。软件设置左侧流程菜单，菜单中标注了应急演练的不同阶段，用户按照阶段顺序进行应急火灾演练直至演练完成。 5. 地铁车站电扶梯系统仿真实训 5.1 电扶梯装配实训 软件内置基于真实案例预设的电梯与扶梯的装配操作任务，用户点击模块后进入二级案例界面，用户根据需求选择相应的装配案例。 用户进入虚拟场景，可在场景中自主漫游，软件发布装配实训任务，用户点击确定后接受任务并根据软件提示进行设备装配。 5.2 电扶梯运行操作实训 软件内置基于真实案例预设的自动扶梯设备标准操作、自动扶梯设备应急操作、电梯设备标准操作、电梯设备应急操作四个任务，用户点击模块后进入二级案例任务界面，用户根据需求选择相应的设备运行操作案例任务， 用户点击后进入场景可在场景中自主漫游，软件给出操作提示与操作实训任务，点击确认后接受任务。 场景中显示完整设备模型，软件左侧设置操作步骤菜单可展示当前操作阶段。用户将依据软件提示完成设备操作。操作过程中，对应的操作动画将同步展现。软件将跟踪记录用户的每一步操作及参数设置，并实时给予正确或错误的反馈，确保用户通过反复实践掌握设备操作流程。当操作实训圆满完成，系统将自动识别并通知用户任务成功。 5.3 电扶梯故障排查实训 软件内置依据真实案例预设的故障库，库中包含各类故障的案例。用户进入该模块后，系统将同步提供操作指引与电扶梯故障排查的实训任务，用户确认接受任务即可启动实训。用户需根据任务提示在虚拟场景中漫游排查，排查可能存在故障的位置：点击目			
--	---	--	--	--

	标位置后，软件会弹出提示确认此处是否存在故障，若位置正常则直接显示“排查完成”，若存在故障则触发相关特效，点击特效区域可查看故障名称及原因；操作全程中，软件实时记录用户的选择参数，并针对操作正误即时给出反馈。单次排查完成后，用户可继续排查场景内其他故障的位置，软件会实时追踪整体故障排查进度，待所有环节全部完成后，自动弹出任务完成提示。 6. 地铁车站及隧道通风与空调系统仿真实训 软件内置基于真实案例预设的多个系统运行操作任务，用户点击模块后进入二级案例界面，用户根据需求选择相应的系统运行操作案例。 案例至少包含： (1) 车站通风空调系统的三种运行模式（小新风运行模式、全新风运行模式、全通风运行模式）； (2) 区间隧道通风系统的运行模式（正常模式、阻塞运行模式、火灾事故运行模式）； (3) 车站隧道通风系统的运行模式（正常模式、火灾模式）； (4) 车站防排烟系统的运行模式（站厅发生火灾运行模式、站台发生火灾运行模式、一般设备管理用房火灾运行模式、气体灭火房间火灾运行模式）。 7. 地铁给排水系统仿真实训 软件内置基于真实案例预设的多个系统运行操作任务，用户点击模块后进入二级案例界面，用户根据需求选择相应的系统运行操作案例。 案例包含：车站生产、生活给水系统运行操作、车站污水排水系统运行操作、车站废水排水系统运行操作、车站雨水排水系统运行操作、车站消防给水系统运行操作。 (五) 教学与练习 1. 模块化教学：可直接用于仿真实训。 2. 即学即练：可根据高亮、文字、语音等提示，一步步完成实验设备了解学习，同步伴随操作说明。（投标时需提供相关功能截图） ★(六) 考核 智能考核：考核内容与实训内容相同，考试模式中屏蔽了操作提示，对学生的每一步操作的正确性、规范性进行自动记录、评估、计分，并输出和提交详细的成绩单。（投标时需提供相关功能演示视频） (七) 编辑功能 (1) 网页端在线开发能力：编辑模块搭载基于 HTML5 与 WebGL 技术的虚拟仿真软件开发工具，无需额外下载安装第三方软件，仅通过浏览器打开对应网页即可开展虚拟仿真软件的功能开发工作。 (2) 全场景跨平台运行适配：支持多系统、多终端跨平台运行，至少覆盖苹果 MacOS 系统、微软 Windows 系统，以及 iOS、Android 等移动端操作系统，只要终端浏览器支持 WebGL，即可正常运行编辑模块。 (3) 零门槛开发适配：编辑模块无需编写程序代码，采用可视化逻辑图实现零代码开发，同时配套全可视化界面操作流程，降低开发准入门槛。（投标时需提供相关功能截图） (4) 在线一键发布功能：编辑模块支持产品在线一键发布，发布完成后即可直接通过网页访问使用，无需额外适配配置。			
--	--	--	--	--

	(5) 离线资源导出部署支持：编辑模块可将开发完成的虚拟仿真软件产品导出为离线资源包，支持部署到用户自有服务器上本地化运行使用。 (6) 双向打通的在线资源库：配套开放在线资源库，可共享模型、功能插件、自定义响应、界面、材质等各类开发资源，支持一键导入编辑模块直接调用、编辑；同时在编辑模块内制作完成的场景资源也可一键上传至资源库供其他用户共享使用。 ★(7) 多人协同交替开发支持：编辑模块支持多用户协同交替开发，无需通过U盘等硬件介质拷贝传输项目文件，通过账户权限配置即可赋予多个用户同一项目的开发权限，用户1完成对应功能开发后，可直接将项目工程流转给用户2开展其他功能开发，也可继续流转给其他用户完成后续开发环节，实现项目的流水线交替开发。（投标时需提供相关功能演示视频） (8) 无编程基础友好的开发模式：编辑模块采用在线可视化逻辑图工具替代传统编程语言完成软件开发，用户无需具备编程语言相关专业背景，仅通过简单的可视化图形拖拽操作，即可完成软件功能的开发配置。 ★(9) 可视化逻辑图开发技术：为进一步降低开发操作难度，编辑模块需支持可视化逻辑图完成开发，支持全可视化界面操作，可对不同功能节点进行逻辑关联配置，快速完成功能逻辑的开发搭建。（投标时需提供相关功能演示视频） (10) 模板化UI创建与2D/3D UI转换：支持直接调用预设的复杂UI模板完成创建，可对UI元素进行实时拖拽调整、实时参数修改，同时支持一键完成2D UI与3D UI的相互转换。 (11) 在线三维场景编辑功能：编辑模块内置在线可视化场景编辑器，支持对模型进行平移、旋转、缩放等基础操作，同时配套模型层级显示、复制、删除、重命名、父子关系调整等常规编辑功能。 (12) 参数化实时属性编辑窗口：可实时展示、修改模型的各类属性参数，包括位置、角度、比例值、显隐控制、材质贴图参数、碰撞参数、标签、渲染层级等，场景预览窗口与属性编辑窗口的数据双向同步、实时联动。 (13) 全品类资源管理器：可对模型、功能模型、功能插件、贴图、材质、背景音乐、特效等各类开发资源进行统一管理；资源管理器支持创建文件夹对各类资源做分类管理，可创建标准材质球、PBR材质球、Node材质球，可生成镜面反射贴图、环境反射贴图，同时支持关联对应功能逻辑图等操作。（投标时需提供相关功能截图） (八) 开发要求 1. 模型制作要求 (1) 虚拟环境及虚拟物体的三维模型制作要以现实世界为原型，进行高度仿真建模，对模型的比例、单位、坐标、面数、布线、法线、命名方式和格式转换都需要按照标准执行及制作。 (2) 建模单位采用毫米（mm），按实际规格及尺寸进行制作，模型坐标需和自身中心点重合（无特殊要求时），制作的模型既要保证模型整体相对比例正确，还需保证和实际尺寸大小一致，模型场景以软件原点为基准，即X,Y,Z坐标轴归零，方便各设计开发软件之间的转换。 2. 渲染效果要求 (1) 材质贴图：采用基于物理属性的PBR写实贴图。PBR写实贴图包含有纹理贴图、金属光滑度贴图、法线贴图、AO贴图等。其中			
--	---	--	--	--

	纹理贴图用于表现材质的外貌特征；金属光滑度贴图则用于表现其对光做出反应的物理特性，而法线贴图丰富纹理凹凸等细节，AO 则进一步表现物体的立体真实感。 (2) 灯光烘焙：根据项目不同灯光形式亦有不同，其中有利用引擎最新的渲染技术，这既保证效果的真实又保证软件的流畅度。			
《站台门系统》数字化教材	一、总体概述 需完成《站台门系统》数字化教材开发，并提供具有 AI 功能的支撑平台作为后续开发使用。同时，需开发微仿真、微视频、微动画、图片、嵌入式作业（题库）等四种形式的配套资源。 二、支撑平台 满足数字教材在线创编、教材图谱构建、在线学习、数据采集、应用推广及动态升级的需求。功能需满足： 1. 技术路线要求 (1) 架构模式：平台采用 B/S 构架。 (2) AI 能力：支持接入主流国产大语言模型。 (3) 多模态文档处理：支持 PDF/PPT/DOCX 解析与转换，外部 DOCX 结构化导入。 (4) 接口标准：支持与第三方平台进行学习数据对接。 2. 智能体集群 平台集成四大智能体，智能体分工： (1) H5 教材创作智能体：意图驱动的纲目与正文生成、结构化处理、可视化编辑与发布。 (2) 内容安全与合规检查智能体：支持对教材内容进行事实性核查、政治敏感性审查等。 (3) 教材图谱智能体：构建“一本教材一个图谱”，维护知识点与资源关联，支撑校验与伴学。 (4) 全域智能伴学智能体：面向学前/学中/学后的实时伴学、评估与画像，闭环数据回传。 3. 数字教材在线创编 ★(1) 意图驱动生成（投标时需提供相关功能截图） ①支持设置“写作意图”，允许用户输入详细的编写意图以指导 AI 生成。 ②支持上传参考材料（如课程标准、教学大纲等）作为生成依据。 (2) AI 自动化撰写（投标时需提供相关功能截图） ①目录生成：支持一键 AI 分析并生成教材目录，支持手动添加章节或 AI 自动添加章节。 ②内容生成：支持按章节设定字数、主要内容要点及内部结构模板，由 AI 自动撰写正文内容。 4. 质量管控 支持对教材内容进行事实性核查、政治敏感性审查及难度分级评估。 5. 教材图谱构建 (1) 自动图谱构建。支持“一本教材一个图谱”的映射；支持指定知识点数量或由 AI 自动确定知识点数量。 (2) 图谱编辑与管理。①提供编辑模式，支持手动新增知识点；将知识点与教学资源进行自动/手动关联。②AI 辅助编辑：基于自然语言意图自动理解并执行图谱编辑操作。 (3) 应用支撑。为学习画像与伴学策略提供知识数据支撑。 6. 全域智能伴学 (1) 数据实时性：学习数据回传间隔≤40 秒。	1	项	14.93

	(2) 学前引导。①教学进度锚点：支持教师设定进度锚点，确保学习进度与课堂节奏同步，防止超前或滞后。②分层学习建议：基于掌握画像提供差异化引导与跳转建议。 (3) 学中实时伴学。①归因式纠错：在答题错误时给出个性化错误原因分析（概念混淆、计算失误、逻辑断层等）。②主动感知建议：内置“AI 学习伙伴”，基于知识图谱感知当前学习知识点并提供实时建议。 (4) 学后评估与画像。①全景知识评估：展示知识掌握全景，定位薄弱点与盲区。②多维画像：输出章级与阶段性画像，诊断优势与短板。 7. 其它 ★(1) 学习数据统计与分析（投标时需提供相关功能截图） ①学习者可以查看章学习成果和整本教材的学习成果。 ②学习者可以查看我的画像和知识图谱画像。 三、配套资源 (一) 微仿真 微仿真主要用于教材中原理类、结构认知类、体系架构类等知识的讲解和交互，通过微仿真交互并结合教材理论讲解，学生能够更加透彻理解知识，提升学习效果。 制作《站台门系统》课程相关微仿真，数量不少于 10 个。 1. 技术要求： (1) 轻量化三维微模型构建：通过三维建模软件实现“微体量还原”：在等比例还原设备核心形态的基础上，去除冗余细节（如非关键纹理、次要结构），构建轻量化虚拟微模型，确保模型体积小、加载快，适配“微场景”运行需求。 (2) 微量级交互资源嵌入：交互模块以微量级文件形式直接嵌入数字教材，无需额外下载安装，资源体积控制在低占用范围（不影响教材阅读流畅度），支持用户随时随地利用碎片化时间，边阅读边完成“微交互操作”（单场景单次交互时长≤3 分钟）与练习。（投标时需提供相关功能截图） (3) 微操作友好交互设计：采用“微步骤操作逻辑”，仅通过点击、拖拽等 3-5 步简单操作即可实时调整参数，无需复杂流程或专业技能，操作反馈即时呈现（如参数变化同步显现在虚拟设备上），降低学习门槛，实现“微操作即见效果”。 (4) 微单元化原理可视化呈现：将抽象复杂的知识原理拆解为“微单元化步骤”（如设备工作原理拆分为 3-5 个核心子环节），通过动态演示逐个呈现微单元逻辑，把宏观原理转化为可视化的“微过程”，帮助学习者聚焦每个知识小点，理解本质。 ★(5) 微尺度化结构观察功能：可通过尺度放大（聚焦模型微小部件）、360 度角度旋转、微组件爆炸图（按功能拆解为独立微组件）、高亮透明聚焦（突出显示单个微结构）等功能，让学习者清晰观察模型结构细节。（投标时需提供相关功能演示视频） (6) 跨终端轻量化兼容适配：支持电脑、手机等多终端“轻量化运行”，无需高配置硬件；系统自动根据终端类型进行“微调整适配”（如触屏端优化拖拽灵敏度、键鼠端简化点击路径），确保不同屏幕尺寸、分辨率及操作方式下，仿真交互流畅度与画面清晰度一致，适配“碎片化学习、移动学习”等小微场景。 2. 类型说明 (1) 微仿真涵盖三维、二维两大核心维度，形成多样化类型体系。所有类型均紧扣教材知识点设计，针对结构认知、实操训练、趣味巩固等不同教学需求精准适配，可根据具体知识模块灵活选择			
--	---	--	--	--

	对应类型进行定制开发。 (2) 各类微仿真既保持轻量化、易操作的核心特性，又能通过差异化交互形式，全面支撑数字化教学中的多元交互学习场景。 (二) 微视频 微视频主要应用于重难点知识讲解，为再次明晰教材关键知识点提供拓展讲解，微视频聚焦单个颗粒化的知识节点，对教材内容进行深度剖析。制作《站台门系统》课程相关微视频，微视频总数不少于 20 个，微视频资源通过动画、实景或快闪形式快速呈现核心知识点，可与题库或微仿真资源形成联动，提升学习的趣味性和实效性。单个时长为不少于 60 秒。 1. 视频资源技术要求： (1) 格式：MP4 格式（AVC 或 H.264 编码） (2) 视频帧率：不低于 15 帧/秒 (3) 声音：如有声音，音频比特率为 44kbps 以上，采样率为 44~128KHz，双声道 (4) 选题设计：依合同附件知识点清单或双方协商的知识点清单进行开发 (5) 内容设计：教学内容逻辑清晰，无冗余；教学内容讲解清楚、透彻，前后衔接顺畅，无跳跃感 (6) 画面：视频图像清晰，转场过渡顺畅自然；画面协调，色彩搭配合理，转场过渡顺畅自然，无明显抖动，风格、基调与脚本要求一致 (7) 解说：为标准普通话（语言类教学除外），吐字清晰 (三) 微动画 微动画主要解决传统教学中“抽象难理解、静态难感知、复杂难拆解”等知识学习痛点，针对一些无法观察、缺乏感知的知识难点进行补充讲解。制作《站台门系统》课程相关微动画，微动画总数不少于 10 个，单个时长为不少于 10 秒。 1. 技术要求： (1) 格式：采用 mp4 存储格式 (2) 画面要求： ①画面清晰简洁美观，画面要素构图合理，色彩运用合理统一。 ②所有文字符号图表等关键信息使用准确规范，且与整体画面协调。 ③动画演播过程流畅自然，节奏恰当，除特殊情况外，静止画面时间不超过 5 秒钟，帧和帧之间有较强的关联性。 (3) 音频要求： ①动画配音应清晰、无噪音，声音悦耳，音量适中，动画无声音缺陷（噪声、失真、杂音、音量忽大忽小等），应根据动画案例中的实际情况挑选合适的配音。 ②配音与画面同步，无提前出现或延迟，动画背景音乐与课程内容相吻合，音量大小适中。 ③音频文件最低为采样频率 22.05kHz、16 位、双声道，支持混音处理。 (4) 字幕要求： ①字幕不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字，清晰美观，能正确有效地传达信息。 ②字幕字体清晰，大小合适，识读性良好，不使用异型字体，使用特殊字体需拥有自主产权。 ③字幕与画面及音频同步，无提前出现或延迟。 (四) 图片			
--	--	--	--	--

	图片根据教材情况配置不少于 100 张，文件格式为 PNG、JPG，单张大小控制在 2MB 以下。 （五）嵌入式作业（题库） （1）设计制作《站台门系统》课程相关嵌入式作业（题库），题目数量不少于 220 道。 （2）嵌入式作业类型丰富，包含单选、多选、判断、填空等多样题目类型，总数根据教材情况设置 220 道。题目直接嵌入在数字教材章节中，学生可随学随考，答题后，即刻弹出对本题的评判及分析，进一步帮助学生巩固知识学习内容和效果。			
《工业虚拟仿真技术》数字化教材	一、总体概述 需完成《工业虚拟仿真技术》数字化教材建设，配合出版服务，并提供具有 AI 功能的支撑平台作为后续开发使用。同时，需开发微仿真、微视频、微动画、图片、嵌入式作业（题库）等四种形式的配套资源。 二、支撑平台 满足数字教材在线创编、教材图谱构建、在线学习、数据采集、应用推广及动态升级的需求。功能需满足： 1. 技术路线要求 （1）架构模式：平台采用 B/S 构架。 （2）AI 能力：支持接入主流国产大语言模型。 （3）多模态文档处理：支持 PDF/PPT/DOCX 解析与转换，外部 DOCX 结构化导入。 （4）接口标准：支持与第三方平台进行学习数据对接。 2. 智能体集群 平台集成四大智能体，智能体分工： （1）H5 教材创作智能体：意图驱动的纲目与正文生成、结构化处理、可视化编辑与发布。 （2）内容安全与合规检查智能体：支持对教材内容进行事实性核查、政治敏感性审查等。 （3）教材图谱智能体：构建“一本教材一个图谱”，维护知识点与资源关联，支撑校验与伴学。 （4）全域智能伴学智能体：面向学前/学中/学后的实时伴学、评估与画像，闭环数据回传。 3. 数字教材在线创编 （1）意图驱动生成 ①支持设置“写作意图”，允许用户输入详细的编写意图以指导 AI 生成。 ②支持上传参考材料（如课程标准、教学大纲等）作为生成依据。 （2）AI 自动化撰写 ①目录生成：支持一键 AI 分析并生成教材目录，支持手动添加章节或 AI 自动添加章节。 ②内容生成：支持按章节设定字数、主要内容要点及内部结构模板，由 AI 自动撰写正文内容。 4. 质量管控 支持对教材内容进行事实性核查、政治敏感性审查及难度分级评估。 5. 教材图谱构建 （1）自动图谱构建。支持“一本教材一个图谱”的映射；支持指定知识点数量或由 AI 自动确定知识点数量。 （2）图谱编辑与管理。①提供编辑模式，支持手动新增知识点；将知识点与教学资源进行自动/手动关联。②AI 辅助编辑：基于	1	项	14.93

	自然语言意图自动理解并执行图谱编辑操作。 (3) 应用支撑。为学习画像与伴学策略提供知识数据支撑。 6. 全域智能伴学 (1) 数据实时性：学习数据回传间隔≤ 40 秒。 (2) 学前引导。①教学进度锚点：支持教师设定进度锚点，确保学习进度与课堂节奏同步，防止超前或滞后。②分层学习建议：基于掌握画像提供差异化引导与跳转建议。 (3) 学中实时伴学。①归因式纠错：在答题错误时给出个性化错误原因分析（概念混淆、计算失误、逻辑断层等）。②主动感知建议：内置“AI 学习伴侣”，基于知识图谱感知当前学习知识点并提供实时建议。 (4) 学后评估与画像。①全景知识评估：展示知识掌握全景，定位薄弱点与盲区。②多维画像：输出章级与阶段性画像，诊断优势与短板。 7. 其它 (1) 学习数据统计与分析 ①学习者可以查看章学习成果和整本教材的学习成果。 ②学习者可以查看我的画像和知识图谱画像。 三、配套资源 (一) 微仿真 微仿真主要用于教材中原理类、结构认知类、体系架构类等知识的讲解和交互，通过微仿真交互并结合教材理论讲解，学生能够更加透彻理解知识，提升学习效果。 制作《工业虚拟仿真技术》课程相关微仿真，数量不少于 10 个。 1. 技术要求： (1) 轻量化三维微模型构建：通过三维建模软件实现“微体量还原”：在等比例还原设备核心形态的基础上，去除冗余细节（如非关键纹理、次要结构），构建轻量化虚拟微模型，确保模型体积小、加载快，适配“微场景”运行需求。 (2) 微量级交互资源嵌入：交互模块以微量级文件形式直接嵌入数字教材，无需额外下载安装，资源体积控制在低占用范围（不影响教材阅读流畅度），支持用户随时随地利用碎片化时间，边阅读边完成“微交互操作”（单场景单次交互时长≤ 3 分钟）与练习。 (3) 微操作化友好交互设计：采用“微步骤操作逻辑”，仅通过点击、拖拽等 3-5 步简单操作即可实时调整参数，无需复杂流程或专业技能，操作反馈即时呈现（如参数变化同步显现在虚拟设备上），降低学习门槛，实现“微操作即见效果”。 (4) 微单元化原理可视化呈现：将抽象复杂的知识原理拆解为“微单元化步骤”（如设备工作原理拆分为 3-5 个核心子环节），通过动态演示逐个呈现微单元逻辑，把宏观原理转化为可视化的“微过程”，帮助学习者聚焦每个知识小点，理解本质。 (5) 微尺度化结构观察功能：可通过尺度放大（聚焦模型微小部件）、360 度角度旋转、微组件爆炸图（按功能拆解为独立微组件）、高亮透明聚焦（突出显示单个微结构）等功能，让学习者清晰观察模型结构细节。 (6) 跨终端轻量化兼容适配：支持电脑、手机等多终端“轻量化运行”，无需高配置硬件；系统自动根据终端类型进行“微调整适配”（如触屏端优化拖拽灵敏度、键鼠端简化点击路径），确保不同屏幕尺寸、分辨率及操作方式下，仿真交互流畅度与画面清晰度一致，适配“碎片化学习、移动学习”等小微场景。			
--	--	--	--	--

	2. 类型说明 (1) 微仿真涵盖三维、二维两大核心维度，形成多样化类型体系。所有类型均紧扣教材知识点设计，针对结构认知、实操训练、趣味巩固等不同教学需求精准适配，可根据具体知识模块灵活选择对应类型进行定制开发。 (2) 各类微仿真既保持轻量化、易操作的核心特性，又能通过差异化交互形式，全面支撑数字化教学中的多元交互学习场景。 (二) 微视频 微视频主要应用于重难点知识讲解，为再次明晰教材关键知识点提供拓展讲解，微视频聚焦单个颗粒化的知识节点，对教材内容进行深度剖析。制作《工业虚拟仿真技术》课程相关微视频，微视频总数不少于 20 个，微视频资源通过动画、实景或快闪形式快速呈现核心知识点，可与题库或微仿真资源形成联动，提升学习的趣味性和实效性。单个时长为不少于 60 秒。 1. 视频资源技术要求： (1) 格式：MP4 格式（AVC 或 H.264 编码） (2) 视频帧率：不低于 15 帧/秒 (3) 声音：如有声音，音频比特率为 44kbps 以上，采样率为 44~128KHz，双声道 (4) 选题设计：依合同附件知识点清单或双方协商的知识点清单进行开发 (5) 内容设计：教学内容逻辑清晰，无冗余；教学内容讲解清楚、透彻，前后衔接顺畅，无跳跃感 (6) 画面：视频图像清晰，转场过渡顺畅自然；画面协调，色彩搭配合理，转场过渡顺畅自然，无明显抖动，风格、基调与脚本要求一致 (7) 解说：为标准普通话（语言类教学除外），吐字清晰 (三) 微动画 微动画主要解决传统教学中“抽象难理解、静态难感知、复杂难拆解”等知识学习痛点，针对一些无法观察、缺乏感知的知识难点进行补充讲解。制作《工业虚拟仿真技术》课程相关微动画，微动画总数不少于 10 个，单个时长为不少于 10 秒。 1. 技术要求： (1) 格式：采用 mp4 存储格式 (2) 画面要求： ①画面清晰简洁美观，画面要素构图合理，色彩运用合理统一。 ②所有文字符号图表等关键信息使用准确规范，且与整体画面协调。 ③动画演播过程流畅自然，节奏恰当，除特殊情况外，静止画面时间不超过 5 秒钟，帧和帧之间有较强的关联性。 (3) 音频要求： ①动画配音应清晰、无噪音，声音悦耳，音量适中，动画无声音缺陷（噪声、失真、杂音、音量忽大忽小等），应根据动画案例中的实际情况挑选合适的配音。 ②配音与画面同步，无提前出现或延迟，动画背景音乐与课程内容相吻合，音量大小适中。 ③音频文件最低为采样频率 22.05kHz、16 位、双声道，支持混音处理。 (4) 字幕要求： ①字幕不出现繁体字、异体字（国家规定的除外）、错别字，清晰美观，能正确有效地传达信息。			
--	--	--	--	--

	②字幕字体清晰，大小合适，识读性良好，不使用异型字体，使用特殊字体需拥有自主产权。 ③字幕与画面及音频同步，无提前出现或延迟。 (四) 图片 图片根据教材情况配置不少于 100 张，文件格式为 PNG、JPG，单张大小控制在 2MB 以下。 (五) 嵌入式作业（题库） (1) 设计制作《工业虚拟仿真技术》课程相关嵌入式作业（题库），题目数量不少于 220 道。 (2) 嵌入式作业类型丰富，包含单选、多选、判断、填空等多样题目类型，总数根据教材情况设置 220 道。题目直接嵌入在数字教材章节中，学生可随学随考，答题后，即刻弹出对本题的评判及分析，进一步帮助学生巩固知识学习内容和效果。			
《城轨低压配电技术》数字化教材	一、总体概述 需完成《城轨低压配电技术》数字化教材建设，配合出版服务，并提供具有 AI 功能的支撑平台作为后续开发使用。同时，需开发微仿真、微视频、微动画、嵌入式作业（题库）等四种形式的配套资源。 二、支撑平台 满足数字教材在线创编、教材图谱构建、在线学习、数据采集、应用推广及动态升级的需求。功能需满足： 1. 技术路线要求 (1) 架构模式：平台采用 B/S 构架。 (2) AI 能力：支持接入主流国产大语言模型。 (3) 多模态文档处理：支持 PDF/PPT/DOCX 解析与转换，外部 DOCX 结构化导入。 (4) 接口标准：支持与第三方平台进行学习数据对接。 2. 智能体集群 平台集成四大智能体，智能体分工： (1) H5 教材创作智能体：意图驱动的纲目与正文生成、结构化处理、可视化编辑与发布。 (2) 内容安全与合规检查智能体：支持对教材内容进行事实性核查、政治敏感性审查等。 (3) 教材图谱智能体：构建“一本教材一个图谱”，维护知识点与资源关联，支撑校验与伴学。 (4) 全域智能伴学智能体：面向学前/学中/学后的实时伴学、评估与画像，闭环数据回传。 3. 数字教材在线创编 (1) 意图驱动生成 ①支持设置“写作意图”，允许用户输入详细的编写意图以指导 AI 生成。 ②支持上传参考材料（如课程标准、教学大纲等）作为生成依据。 (2) AI 自动化撰写 ①目录生成：支持一键 AI 分析并生成教材目录，支持手动添加章节或 AI 自动添加章节。 ②内容生成：支持按章节设定字数、主要内容要点及内部结构模板，由 AI 自动撰写正文内容。 4. 质量管控 支持对教材内容进行事实性核查、政治敏感性审查及难度分级评估。	1	项	14.93

	5. 教材图谱构建 (1) 自动图谱构建。支持“一本教材一个图谱”的映射；支持指定知识点数量或由 AI 自动确定知识点数量。 (2) 图谱编辑与管理。①提供编辑模式，支持手动新增知识点；将知识点与教学资源进行自动/手动关联。②AI 辅助编辑：基于自然语言意图自动理解并执行图谱编辑操作。 (3) 应用支撑。为学习画像与伴学策略提供知识数据支撑。 6. 全域智能伴学 (1) 数据实时性：学习数据回传间隔≤ 40 秒。 (2) 学前引导。①教学进度锚点：支持教师设定进度锚点，确保学习进度与课堂节奏同步，防止超前或滞后。②分层学习建议：基于掌握画像提供差异化引导与跳转建议。 (3) 学中实时伴学。①归因式纠错：在答题错误时给出个性化错误原因分析（概念混淆、计算失误、逻辑断层等）。②主动感知建议：内置“AI 学习伙伴”，基于知识图谱感知当前学习知识点并提供实时建议。 (4) 学后评估与画像。①全景知识评估：展示知识掌握全景，定位薄弱点与盲区。②多维画像：输出章级与阶段性画像，诊断优势与短板。 7. 其它 (1) 学习数据统计与分析 ①学习者可以查看章学习成果和整本教材的学习成果。 ②学习者可以查看我的画像和知识图谱画像。 三、配套资源 (一) 微仿真 微仿真主要用于教材中原理类、结构认知类、体系架构类等知识的讲解和交互，通过微仿真交互并结合教材理论讲解，学生能够更加透彻理解知识，提升学习效果。 制作《城轨低压配电技术》课程相关微仿真，数量不少于 10 个。 1. 技术要求： (1) 轻量化三维微模型构建：通过三维建模软件实现“微体量还原”：在等比例还原设备核心形态的基础上，去除冗余细节（如非关键纹理、次要结构），构建轻量化虚拟微模型，确保模型体积小、加载快，适配“微场景”运行需求。 (2) 微量级交互资源嵌入：交互模块以微量级文件形式直接嵌入数字教材，无需额外下载安装，资源体积控制在低占用范围（不影响教材阅读流畅度），支持用户随时随地利用碎片化时间，边阅读边完成“微交互操作”（单场景单次交互时长≤ 3 分钟）与练习。 (3) 微操作友好交互设计：采用“微步骤操作逻辑”，仅通过点击、拖拽等 3-5 步简单操作即可实时调整参数，无需复杂流程或专业技能，操作反馈即时呈现（如参数变化同步显现在虚拟设备上），降低学习门槛，实现“微操作即见效果”。 (4) 微单元化原理可视化呈现：将抽象复杂的知识原理拆解为“微单元化步骤”（如设备工作原理拆分为 3-5 个核心子环节），通过动态演示逐个呈现微单元逻辑，把宏观原理转化为可视化的“微过程”，帮助学习者聚焦每个知识小点，理解本质。 (5) 微尺度化结构观察功能：可通过尺度放大（聚焦模型微小部件）、360 度角度旋转、微组件爆炸图（按功能拆解为独立微组件）、高亮透明聚焦（突出显示单个微结构）等功能，让学习者清晰观察模型结构细节。			
--	--	--	--	--

	(6) 跨终端轻量化兼容适配：支持电脑、手机等多终端 “轻量化运行”，无需高配置硬件；系统自动根据终端类型进行 “微调整适配”（如触屏端优化拖拽灵敏度、键鼠端简化点击路径），确保不同屏幕尺寸、分辨率及操作方式下，仿真交互流畅度与画面清晰度一致，适配 “碎片化学习、移动学习” 等小微场景。 2. 类型说明 (1) 微仿真涵盖三维、二维两大核心维度，形成多样化类型体系。所有类型均紧扣教材知识点设计，针对结构认知、实操训练、趣味巩固等不同教学需求精准适配，可根据具体知识模块灵活选择对应类型进行定制开发。 (2) 各类微仿真既保持轻量化、易操作的核心特性，又能通过差异化交互形式，全面支撑数字化教学中的多元交互学习场景。 (二) 微视频 微视频主要应用于重难点知识讲解，为再次明晰教材关键知识点提供拓展讲解，微视频聚焦单个颗粒化的知识节点，对教材内容进行深度剖析。制作《城轨低压配电技术》课程相关微视频，微视频总数不少于 20 个，微视频资源通过动画、实景或快闪形式快速呈现核心知识点，可与题库或微仿真资源形成联动，提升学习的趣味性和实效性。单个时长为不少于 60 秒。 1. 视频资源技术要求： (1) 格式：MP4 格式（AVC 或 H.264 编码） (2) 视频帧率：不低于 15 帧/秒 (3) 声音：如有声音，音频比特率为 44kbps 以上，采样率为 44~128KHz，双声道 (4) 选题设计：依合同附件知识点清单或双方协商的知识点清单进行开发 (5) 内容设计：教学内容逻辑清晰，无冗余；教学内容讲解清楚、透彻，前后衔接顺畅，无跳跃感 (6) 画面：视频图像清晰，转场过渡顺畅自然；画面协调，色彩搭配合理，转场过渡顺畅自然，无明显抖动，风格、基调与脚本要求一致 (7) 解说：为标准普通话（语言类教学除外），吐字清晰 (三) 微动画 微动画主要解决传统教学中 “抽象难理解、静态难感知、复杂难拆解” 等知识学习痛点，针对一些无法观察、缺乏感知的知识难点进行补充讲解。制作《城轨低压配电技术》课程相关微动画，微动画总数不少于 10 个，单个时长为不少于 10 秒。 1. 技术要求： (1) 格式：采用 mp4 存储格式 (2) 画面要求： ①画面清晰简洁美观，画面要素构图合理，色彩运用合理统一。 ②所有文字符号图表等关键信息使用准确规范，且与整体画面协调。 ③动画演播过程流畅自然，节奏恰当，除特殊情况外，静止画面时间不超过 5 秒钟，帧和帧之间有较强的关联性。 (3) 音频要求： ①动画配音应清晰、无噪音，声音悦耳，音量适中，动画无声音缺陷（噪声、失真、杂音、音量忽大忽小等），应根据动画案例中的实际情况挑选合适的配音。 ②配音与画面同步，无提前出现或延迟，动画背景音乐与课程内容相吻合，音量大小适中。			
--	--	--	--	--

	③音频文件最低为采样频率 22.05kHz、16 位、双声道，支持混音处理。 (4) 字幕要求： ①字幕不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字，清晰美观，能正确有效地传达信息。 ②字幕字体清晰，大小合适，识读性良好，不使用异型字体，使用特殊字体需拥有自主产权。 ③字幕与画面及音频同步，无提前出现或延迟。 (四) 图片 图片根据教材情况配置不少于 100 张，文件格式为 PNG、JPG，单张大小控制在 2MB 以下。 (五) 嵌入式作业（题库） (1) 设计制作《城轨低压配电技术》课程相关嵌入式作业（题库），题目数量不少于 220 道。 (2) 嵌入式作业类型丰富，包含单选、多选、判断、填空等多样题目类型，总数根据教材情况设置 220 道。题目直接嵌入在数字教材章节中，学生可随学随考，答题后，即刻弹出对本题的评判及分析，进一步帮助学生巩固知识学习内容和效果。			
FAS 及气灭系统实训资源包	一、总体概述及数量要求： FAS 及气灭系统核心技能，从系统认知、设备原理、运行状态与联动逻辑、检修维护与故障排查四个方面展开，开发不少于以下资源：交互式 AI 拍课 20 个、动画 5 个、岗位作业指导书 1 个、微仿真 5 个、微视频 10 个、配套制作 20 套 PPT、1 个题库。 二、技术要求： (一) 交互式 AI 拍课 交互式 AI 拍课根据教材的内容进行规划制作，课程知识点聚焦教材重难点，采用 AI 数字人技术，还原教师形象并融入微课场景，制作单个微课不低于 3 分钟的交互式 AI 拍课。 1. 技术要求 1.1 课程播放 本课程为浏览器网页播放的交互式视频，连网打开后可进行视频播放、交互答题等课程互动。 1.2 课程形式 (1) 由 AI 制作课程脚本，形成教学 PPT，再结合老师人物形象的数字人克隆分身，组合剪辑制作成交互式课程。 (2) 教师数字人分身：根据老师提供的真人形象进行数字人分身克隆，由数字人分身对口型和动作进行课程讲解。 ★(3) 交互式课程：将授课视频上传至专用编辑器，添加热点、游戏及问答等交互功能。具体交互形式根据课程内容选取适当的形式进行添加，以完成知识表达为核心。可选用的交互形式有：文字答题、图片答题、图中寻宝、热点拓展、拖拽拼图等。交互游戏在添加时可以选择两种类型，一类是必过关卡，另一类是非必过关卡。各个交互得分会即时显示帮助用户进行自测。（投标时需提供相关功能演示视频） 2. 编辑功能 2.1 项目管理 支持新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序等功能； 2.2 剧情上传 ★(1) 树状逻辑剧情 可以自由地创建视频播放逻辑，按实际需求生成对应的视频逻辑分支，方便表达主题。（投标时需提供相关功能截图）	1	套	19.13

	★（2）丰富的多媒体资源 创建逻辑分支时可以自由地选择上传的媒体资源，包括：视频，图片，以及 360 全景照片，且支持同一个项目上传多种资源，混排上传。通过多元化的媒体形式更好的服务项目教学目标，创建身临其境的教学环境。（投标时需提供相关功能截图） （3）媒体资源删除或替换 上传的媒体资源支持同类型资源快速删除替换，在不影响内部游戏的情况下，更换基底视频，操作灵活。（投标时需提供相关功能截图） ★（4）剧情分支问题设置 在上传完分支剧情素材后，可以编辑设置分支问题，并设置正确剧情走向，对分支剧情进行引导选择。（投标时需提供相关功能演示视频） （二）微仿真 微仿真主要用于教材中原理类、结构认知类、体系架构类等知识的讲解和交互，通过微仿真交互并结合教材理论讲解，学生能够更加透彻理解知识，提升学习效果。 1. 技术要求： （1）轻量化三维微模型构建：通过三维建模软件实现 “微体量还原”：在等比例还原设备核心形态的基础上，去除冗余细节（如非关键纹理、次要结构），构建轻量化虚拟微模型，确保模型体积小、加载快，适配 “微场景” 运行需求。 （2）微量级交互资源嵌入：交互模块以微量级文件形式直接嵌入数字教材，无需额外下载安装，资源体积控制在低占用范围（不影响教材阅读流畅度），支持用户随时随地利用碎片化时间，边阅读边完成 “微交互操作”（单场景单次交互时长≤3 分钟）与练习。 （3）微操作化友好交互设计：采用 “微步骤操作逻辑”，仅通过点击、拖拽等 3-5 步简单操作即可实时调整参数，无需复杂流程或专业技能，操作反馈即时呈现（如参数变化同步显现在虚拟设备上），降低学习门槛，实现 “微操作即见效果”。 （4）微单元化原理可视化呈现：将抽象复杂的知识原理拆解为 “微单元化步骤”（如设备工作原理拆分为 3-5 个核心子环节），通过动态演示逐个呈现微单元逻辑，把宏观原理转化为可视化的 “微过程”，帮助学习者聚焦每个知识小点，理解本质。 （5）微尺度化结构观察功能：可通过尺度放大（聚焦模型微小部件）、360 度角度旋转、微组件爆炸图（按功能拆解为独立微组件）、高亮透明聚焦（突出显示单个微结构）等功能，让学习者清晰观察模型结构细节。 （6）跨终端轻量化兼容适配：支持电脑、手机等多终端 “轻量化运行”，无需高配置硬件；系统自动根据终端类型进行 “微调整适配”（如触屏端优化拖拽灵敏度、键鼠端简化点击路径），确保不同屏幕尺寸、分辨率及操作方式下，仿真交互流畅度与画面清晰度一致，适配 “碎片化学习、移动学习” 等小微场景。 （三）微视频 微视频主要应用于重难点知识讲解，为再次明晰教材关键知识点提供拓展讲解，微视频聚焦单个颗粒化的知识节点，对教材内容进行深度剖析。单个时长不低于 60 秒 1. 视频资源技术要求： （1）格式：MP4 格式（AVC 或 H. 264 编码） （2）视频帧率：不低于 15 帧/秒			
--	---	--	--	--

	(3) 声音：如有声音，音频比特率为 44kbps 以上，采样率为 44~128KHz，双声道 (4) 选题设计：依合同附件知识点清单或双方协商的知识点清单进行开发 (5) 内容设计：教学内容逻辑清晰，无冗余；教学内容讲解清楚、透彻，前后衔接顺畅，无跳跃感 (6) 画面：视频图像清晰，转场过渡顺畅自然；画面协调，色彩搭配合理，转场过渡顺畅自然，无明显抖动，风格、基调与脚本要求一致 (7) 解说：为标准普通话（语言类教学除外），吐字清晰 (四) 微动画 微动画主要解决传统教学中“抽象难理解、静态难感知、复杂难拆解”等知识学习痛点，针对一些无法观察、缺乏感知的知识难点进行补充讲解。单个时长不低于 10 秒。 1. 技术要求： (1) 格式：采用 mp4 存储格式 (2) 画面要求： ①画面清晰简洁美观，画面要素构图合理，色彩运用合理统一。 ②所有文字符号图表等关键信息使用准确规范，且与整体画面协调。 ③动画演播过程流畅自然，节奏恰当，除特殊情况外，静止画面时间不超过 5 秒钟，帧和帧之间有较强的关联性。 (3) 音频要求： ①动画配音应清晰、无噪音，声音悦耳，音量适中，动画无声音缺陷（噪声、失真、杂音、音量忽大忽小等），应根据动画案例中的实际情况挑选合适的配音。 ②配音与画面同步，无提前出现或延迟，动画背景音乐与课程内容相吻合，音量大小适中。 ③音频文件最低为采样频率 22.05kHz、16 位、双声道，支持混音处理。 (4) 字幕要求： ①字幕不出现繁体字、异体字（国家规定的除外）、错别字，清晰美观，能正确有效地传达信息。 ②字幕字体清晰，大小合适，识读性良好，不使用异型字体，使用特殊字体需拥有自主产权。 ③字幕与画面及音频同步，无提前出现或延迟。 (五) 岗位作业指导书 制作课程相关岗位作业指导书，总数不少于 1 个，总时长不少于 30 分钟。 (六) 配套 PPT (1) 制作原则及技术要求 1) 对 PPT 进行设计和改造，含整体美工设计、内容梳理、文字优化、动画制作、图片处理、表格制作等。 2) 根据需要，基于流程或逻辑关系的图片或文字、内容编排或辅助释义需要的特效或者连贯的场景进行动画设计。 3) 演示文稿（PPT）内容丰富，可集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体。 4) 页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16:9”。 5) 整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。 (2) 版心与版式			
--	---	--	--	--

	每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内。 (七) 配套题库 对题库格式设计和改造，含整体美工设计、内容梳理、文字优化、图片处理、表格制作试题编写要满足以下技术参数： (1) 文字编辑及排版设计 中标单位应根据业主单位的要求，对经业主单位确认的稿件进行版式设计、稿件校对、质检等。 (2) 覆盖范围：题库应全面覆盖各课程的相关的知识点。 (3) 题型多样性：应包含不同类型的题目，如选择题、判断题、填空题等，以适应不同的教学和评估需求。 (4) 版权合规：题库中的所有内容都应遵守版权法规，确保所有使用的素材都是合法授权的。 (5) 技术规范：题库的编写应遵循一定的技术规范，如题目的表述应清晰、准确，避免歧义。 (6) 每套题库不低于 300 道题；			
给排水系统实训资源包	一、总体概述及数量要求： 围绕给排水系统实训从基础认知、核心设备学习、运维技能、安全规范四方面展开四个方面展开，开发不少于以下资源：交互式 AI 拍课 20 个、动画 5 个、岗位作业指导书 1 个、微仿真 5 个、微视频 10 个、配套制作 20 套 PPT、1 个题库。 二、技术要求： (一) 交互式 AI 拍课 交互式 AI 拍课根据教材的内容进行规划制作，课程知识点聚焦教材重难点，采用 AI 数字人技术，还原教师形象并融入微课场景，制作单个微课不低于 3 分钟的交互式 AI 拍课。 1. 技术要求 1.1 课程播放 本课程为浏览器网页播放的交互式视频，连网打开后可进行视频播放、交互答题等课程互动。 1.2 课程形式 (1) 由 AI 制作课程脚本，形成教学 PPT，再结合老师人物形象的数字人克隆分身，组合剪辑制作成交互式课程。 (2) 教师数字人分身：根据老师提供的真人形象进行数字人分身克隆，由数字人分身对口型和动作进行课程讲解。 (3) 交互式课程：将授课视频上传至专用编辑器，添加热点、游戏及问答等交互功能。具体交互形式根据课程内容选取适当的形式进行添加，以完成知识表达为核心。 可选用的交互形式有：文字答题、图片答题、图中寻宝、热点拓展、拖拽拼图等。 交互游戏在添加时可以选择两种类型，一类是必过关卡，另一类是非必过关卡。各个交互得分会即时显示帮助用户进行自测。 2. 编辑功能 2.1 项目管理 支持新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序等功能； 2.2 剧情上传 (1) 树状逻辑剧情 可以自由地创建视频播放逻辑，按实际需求生成对应的视频逻辑分支，方便表达主题。 (2) 丰富的多媒体资源 创建逻辑分支时可以自由地选择上传的媒体资源，包括：视频，	1	套	19.13

	图片，以及 360 全景照片，且支持同一个项目上传多种资源，混排上传。通过多元化的媒体形式更好的服务项目教学目标，创建身临其境的教学环境。 (3) 媒体资源删除或替换 上传的媒体资源支持同类型资源快速删除替换，在不影响内部游戏的情况下，更换基底视频，操作灵活。 (4) 剧情分支问题设置 在上传完分支剧情素材后，可以编辑设置分支问题，并设置正确剧情走向，对分支剧情进行引导选择。 (二) 微仿真 微仿真主要用于教材中原理类、结构认知类、体系架构类等知识的讲解和交互，通过微仿真交互并结合教材理论讲解，学生能够更加透彻理解知识，提升学习效果。 1. 技术要求： (1) 轻量化三维微模型构建：通过三维建模软件实现 “微体量还原”：在等比例还原设备核心形态的基础上，去除冗余细节（如非关键纹理、次要结构），构建轻量化虚拟微模型，确保模型体积小、加载快，适配 “微场景” 运行需求。 (2) 微量级交互资源嵌入：交互模块以微量级文件形式直接嵌入数字教材，无需额外下载安装，资源体积控制在低占用范围（不影响教材阅读流畅度），支持用户随时随地利用碎片化时间，边阅读边完成 “微交互操作”（单场景单次交互时长≤3 分钟）与练习。 (3) 微操作友好交互设计：采用 “微步骤操作逻辑”，仅通过点击、拖拽等 3-5 步简单操作即可实时调整参数，无需复杂流程或专业技能，操作反馈即时呈现（如参数变化同步呈现在虚拟设备上），降低学习门槛，实现 “微操作即见效果”。 (4) 微单元化原理可视化呈现：将抽象复杂的知识原理拆解为 “微单元化步骤”（如设备工作原理拆分为 3-5 个核心子环节），通过动态演示逐个呈现微单元逻辑，把宏观原理转化为可视化的 “微过程”，帮助学习者聚焦每个知识小点，理解本质。 (5) 微尺度化结构观察功能：可通过尺度放大（聚焦模型微小部件）、360 度角度旋转、微组件爆炸图（按功能拆解为独立微组件）、高亮透明聚焦（突出显示单个微结构）等功能，让学习者清晰观察模型结构细节。 (6) 跨终端轻量化兼容适配：支持电脑、手机等多终端 “轻量化运行”，无需高配置硬件；系统自动根据终端类型进行 “微调整适配”（如触屏端优化拖拽灵敏度、键鼠端简化点击路径），确保不同屏幕尺寸、分辨率及操作方式下，仿真交互流畅度与画面清晰度一致，适配 “碎片化学习、移动学习” 等小微场景。 (三) 微视频 微视频主要应用于重难点知识讲解，为再次明晰教材关键知识点提供拓展讲解，微视频聚焦单个颗粒化的知识节点，对教材内容进行深度剖析。单个时长不低于 60 秒 1. 视频资源技术要求： (1) 格式：MP4 格式（AVC 或 H.264 编码） (2) 视频帧率：不低于 15 帧/秒 (3) 声音：如有声音，音频比特率为 44kbps 以上，采样率为 44~128KHz，双声道 (4) 选题设计：依合同附件知识点清单或双方协商的知识点清单进行开发			
--	---	--	--	--

	(5) 内容设计：教学内容逻辑清晰，无冗余；教学内容讲解清楚、透彻，前后衔接顺畅，无跳跃感 (6) 画面：视频图像清晰，转场过渡顺畅自然；画面协调，色彩搭配合理，转场过渡顺畅自然，无明显抖动，风格、基调与脚本要求一致 (7) 解说：为标准普通话（语言类教学除外），吐字清晰 (四) 微动画 微动画主要解决传统教学中“抽象难理解、静态难感知、复杂难拆解”等知识学习痛点，针对一些无法观察、缺乏感知的知识难点进行补充讲解。单个时长不低于 10 秒。 1. 技术要求： (1) 格式：采用 mp4 存储格式 (2) 画面要求： ①画面清晰简洁美观，画面要素构图合理，色彩运用合理统一。 ②所有文字符号图表等关键信息使用准确规范，且与整体画面协调。 ③动画演播过程流畅自然，节奏恰当，除特殊情况外，静止画面时间不超过 5 秒钟，帧和帧之间有较强的关联性。 (3) 音频要求： ①动画配音应清晰、无噪音，声音悦耳，音量适中，动画无声音缺陷（噪声、失真、杂音、音量忽大忽小等），应根据动画案例中的实际情况挑选合适的配音。 ②配音与画面同步，无提前出现或延迟，动画背景音乐与课程内容相吻合，音量大小适中。 ③音频文件最低为采样频率 22.05kHz、16 位、双声道，支持混音处理。 (4) 字幕要求： ①字幕不出现繁体字、异体字（国家规定的除外）、错别字，清晰美观，能正确有效地传达信息。 ②字幕字体清晰，大小合适，识读性良好，不使用异型字体，使用特殊字体需拥有自主产权。 ③字幕与画面及音频同步，无提前出现或延迟。 (五) 岗位作业指导书 制作课程相关岗位作业指导书，总数不少于 1 个，总时长不少于 30 分钟。 (六) 配套 PPT (1) 制作原则及技术要求 1) 对 PPT 进行设计和改造，含整体美工设计、内容梳理、文字优化、动画制作、图片处理、表格制作等。 2) 根据需要，基于流程或逻辑关系的图片或文字、内容编排或辅助释义需要的特效或者连贯的场景进行动画设计。 3) 演示文稿（PPT）内容丰富，可集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体。 4) 页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16:9”。 5) 整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。 (2) 版心与版式 每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内。 (七) 配套题库 对题库格式设计和改造，含整体美工设计、内容梳理、文字优化、			
--	--	--	--	--

	图片处理、表格制作试题编写要满足以下技术参数： (1) 文字编辑及排版设计 中标单位应根据业主单位的要求，对经业主单位确认的稿件进行版式设计、稿件校对、质检等。 (2) 覆盖范围：题库应全面覆盖各课程的相关的知识点。 (3) 题型多样性：应包含不同类型的题目，如选择题、判断题、填空题等，以适应不同的教学和评估需求。 (4) 版权合规：题库中的所有内容都应遵守版权法规，确保所有使用的素材都是合法授权的。 (5) 技术规范：题库的编写应遵循一定的技术规范，如题目的表述应清晰、准确，避免歧义。 (6) 每套题库不低于 300 道题；			
电扶梯实训资源包	一、总体概述及数量要求： 围绕电扶梯实训内容涵盖基础认知、原理认知、故障维护等核心模块，开发不少于以下资源：交互式 AI 拍课 20 个、动画 5 个、岗位作业指导书 1 个、微仿真 5 个、微视频 10 个、配套制作 20 套 PPT、1 个题库。 二、技术要求： (一) 交互式 AI 拍课 交互式 AI 拍课根据教材的内容进行规划制作，课程知识点聚焦教材重难点，采用 AI 数字人技术，还原教师形象并融入微课场景，制作单个微课不低于 3 分钟的交互式 AI 拍课。 1. 技术要求 1.1 课程播放 本课程为浏览器网页播放的交互式视频，连网打开后可进行视频播放、交互答题等课程互动。 1.2 课程形式 (1) 由 AI 制作课程脚本，形成教学 PPT，再结合老师人物形象的数字人克隆分身，组合剪辑制作成交互式课程。 (2) 教师数字人分身：根据老师提供的真人形象进行数字人分身克隆，由数字人分身对口型和动作进行课程讲解。 (3) 交互式课程：将授课视频上传至专用编辑器，添加热点、游戏及问答等交互功能。具体交互形式根据课程内容选取适当的形式进行添加，以完成知识表达为核心。 可选用的交互形式有：文字答题、图片答题、图中寻宝、热点拓展、拖拽拼图等。 交互游戏在添加时可以选择两种类型，一类是必过关卡，另一类是非必过关卡。各个交互得分会即时显示帮助用户进行自测。 2. 编辑功能 2.1 项目管理 支持新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序等功能； 2.2 剧情上传 (1) 树状逻辑剧情 可以自由地创建视频播放逻辑，按实际需求生成对应的视频逻辑分支，方便表达主题。 (2) 丰富的多媒体资源 创建逻辑分支时可以自由地选择上传的媒体资源，包括：视频，图片，以及 360 全景照片，且支持同一个项目上传多种资源，混排上传。通过多元化的媒体形式更好的服务项目教学目标，创建身临其境的教学环境。 (3) 媒体资源删除或替换	1	套	19.13

	上传的媒体资源支持同类型资源快速删除替换，在不影响内部游戏的情况下，更换基底视频，操作灵活。 (4) 剧情分支问题设置 在上传完分支剧情素材后，可以编辑设置分支问题，并设置正确剧情走向，对分支剧情进行引导选择。 (二) 微仿真 微仿真主要用于教材中原理类、结构认知类、体系架构类等知识的讲解和交互，通过微仿真交互并结合教材理论讲解，学生能够更加透彻理解知识，提升学习效果。 1. 技术要求： (1) 轻量化三维微模型构建：通过三维建模软件实现 “微体量还原”：在等比例还原设备核心形态的基础上，去除冗余细节（如非关键纹理、次要结构），构建轻量化虚拟微模型，确保模型体积小、加载快，适配 “微场景” 运行需求。 (2) 微量级交互资源嵌入：交互模块以微量级文件形式直接嵌入数字教材，无需额外下载安装，资源体积控制在低占用范围（不影响教材阅读流畅度），支持用户随时随地利用碎片化时间，边阅读边完成 “微交互操作”（单场景单次交互时长≤3 分钟）与练习。 (3) 微操作化友好交互设计：采用 “微步骤操作逻辑”，仅通过点击、拖拽等 3-5 步简单操作即可实时调整参数，无需复杂流程或专业技能，操作反馈即时呈现（如参数变化同步显现在虚拟设备上），降低学习门槛，实现 “微操作即见效果”。 (4) 微单元化原理可视化呈现：将抽象复杂的知识原理拆解为 “微单元化步骤”（如设备工作原理拆分为 3-5 个核心子环节），通过动态演示逐个呈现微单元逻辑，把宏观原理转化为可视化的 “微过程”，帮助学习者聚焦每个知识小点，理解本质。 (5) 微尺度化结构观察功能：可通过尺度放大（聚焦模型微小部件）、360 度角度旋转、微组件爆炸图（按功能拆解为独立微组件）、高亮透明聚焦（突出显示单个微结构）等功能，让学习者清晰观察模型结构细节。 (6) 跨终端轻量化兼容适配：支持电脑、手机等多终端 “轻量化运行”，无需高配置硬件；系统自动根据终端类型进行 “微调整适配”（如触屏端优化拖拽灵敏度、键鼠端简化点击路径），确保不同屏幕尺寸、分辨率及操作方式下，仿真交互流畅度与画面清晰度一致，适配 “碎片化学习、移动学习” 等小微场景。 (三) 微视频 微视频主要应用于重难点知识讲解，为再次明晰教材关键知识点提供拓展讲解，微视频聚焦单个颗粒化的知识节点，对教材内容进行深度剖析。单个时长不低于 60 秒 1. 视频资源技术要求： (1) 格式：MP4 格式（AVC 或 H.264 编码） (2) 视频帧率：不低于 15 帧/秒 (3) 声音：如有声音，音频比特率为 44kbps 以上，采样率为 44~128KHz，双声道 (4) 选题设计：依合同附件知识点清单或双方协商的知识点清单进行开发 (5) 内容设计：教学内容逻辑清晰，无冗余；教学内容讲解清楚、透彻，前后衔接顺畅，无跳跃感 (6) 画面：视频图像清晰，转场过渡顺畅自然；画面协调，色彩搭配合理，转场过渡顺畅自然，无明显抖动，风格、基调与脚本			
--	--	--	--	--

	要求一致 (7) 解说：为标准普通话（语言类教学除外），吐字清晰 (四) 微动画 微动画主要解决传统教学中“抽象难理解、静态难感知、复杂难拆解”等知识学习痛点，针对一些无法观察、缺乏感知的知识难点进行补充讲解。单个时长不低于 10 秒。 1. 技术要求： (1) 格式：采用 mp4 存储格式 (2) 画面要求： ①画面清晰简洁美观，画面要素构图合理，色彩运用合理统一。 ②所有文字符号图表等关键信息使用准确规范，且与整体画面协调。 ③动画演播过程流畅自然，节奏恰当，除特殊情况外，静止画面时间不超过 5 秒钟，帧和帧之间有较强的关联性。 (3) 音频要求： ①动画配音应清晰、无噪音，声音悦耳，音量适中，动画无声音缺陷（噪声、失真、杂音、音量忽大忽小等），应根据动画案例中的实际情况挑选合适的配音。 ②配音与画面同步，无提前出现或延迟，动画背景音乐与课程内容相吻合，音量大小适中。 ③音频文件最低为采样频率 22.05kHz、16 位、双声道，支持混音处理。 (4) 字幕要求： ①字幕不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字，清晰美观，能正确有效地传达信息。 ②字幕字体清晰，大小合适，识读性良好，不使用异型字体，使用特殊字体需拥有自主产权。 ③字幕与画面及音频同步，无提前出现或延迟。 (五) 岗位作业指导书 制作课程相关岗位作业指导书，总数不少于 1 个，总时长不少于 30 分钟。 (六) 配套 PPT (1) 制作原则及技术要求 1) 对 PPT 进行设计和改造，含整体美工设计、内容梳理、文字优化、动画制作、图片处理、表格制作等。 2) 根据需要，基于流程或逻辑关系的图片或文字、内容编排或辅助释义需要的特效或者连贯的场景进行动画设计。 3) 演示文稿（PPT）内容丰富，可集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体。 4) 页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16：9”。 5) 整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。 (2) 版心与版式 每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内。 (七) 配套题库 对题库格式设计和改造，含整体美工设计、内容梳理、文字优化、图片处理、表格制作试题编写要满足以下技术参数： (1) 文字编辑及排版设计 中标单位应根据业主单位的要求，对经业主单位确认的稿件进行版式设计、稿件校对、质检等。			
--	---	--	--	--

	(2) 覆盖范围：题库应全面覆盖各课程的相关的知识点。 (3) 题型多样性：应包含不同类型的题目，如选择题、判断题、填空题等，以适应不同的教学和评估需求。 (4) 版权合规：题库中的所有内容都应遵守版权法规，确保所有使用的素材都是合法授权的。 (5) 技术规范：题库的编写应遵循一定的技术规范，如题目的表述应清晰、准确，避免歧义。 (6) 每套题库不低于 300 道题；			
--	--	--	--	--

第六章 磋商响应文件格式

项目

响应文件

项目编号：（封面）

供 应 商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

响应文件目录

- 一、报价函及报价函附录
- 二、法定代表人身份证明（适用于无委托代理人的情况）
- 二、法定代表人授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、响应承诺函（适用于项目不收取保证金的情况）
- 四、分项报价一览表
- 五、供应商资格证明文件
- 六、技术方案
- 七、供应商近年完成类似项目清单
- 八、供应商简介
- 九、售后服务
- 十、反商业贿赂承诺书
- 十一、中小企业声明函（如有）
- 十二、残疾人福利性单位声明函（如有）
- 十三、监狱企业证明材料（如有）
- 十四、其他资料

一、 报价函及报价函附录

（一）报价函

致：（采购人或采购代理机构名称）

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）采购项目竞争性磋商文件的全部内容，愿意以（大写）_____（小写：_____）的磋商报价，服务期限_____，按合同约定完成全部工作。

2. 如果我方成交，我方将按竞争性磋商文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务，在签订合同时不向你方提出附加条件，按照竞争性磋商文件要求提交履约保证金，在合同约定的期限内完成合同规定的全部内容。

3. 我方已详细审查全部竞争性磋商文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4. 磋商有效期为提交首次响应文件的截止之日起 90 日历天。

5. 我方在此声明，所递交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“供应商须知”第 1.4.3、1.4.4 项规定的任何一种情形。

6. 我方同意提供按照贵方可能要求的与其磋商有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的响应。

7. 我方承诺，如果我方成交，在收到成交通知书时，保证按照竞争性磋商文件约定的代理费的收费标准，足额、准时交纳代理服务费。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

地 址：_____

网 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮政编码：_____

项目联系人电话（手机号）：_____

邮 箱：_____

_____年_____月_____日

(二) 报价函附录（第一轮报价）

项目名称	
项目编号	
供应商	
响应内容	
磋商报价（元）	大写：_____ 小写：_____ (供应商应在此填列第一次报价，但以供应商最后一次磋商报价为成交价)
服务期限	
服务地点	采购人指定地点
质量要求	合格，满足采购人要求标准
合同履约期限	
备注	

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

二、 法定代表人身份证明

供应商名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件或扫描件。

注：本身份证明需由供应商加盖单位公章。

供应商：_____（盖章）

_____年_____月_____日

二、 法定代表人授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现委托_____（姓名、职务）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件或扫描件及委托代理人身份证复印件或扫描件

供应商：_____（盖章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号：_____

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号：_____

_____年_____月_____日

三、 响应承诺函

_____（采购人或采购代理机构）：

我单位在此郑重承诺，如有以下情形之一的：

- （1）在竞争性磋商文件规定的磋商有效期内撤回响应文件；
- （2）在响应文件中提供虚假材料；
- （3）成交后无正当理由不与采购人或者采购代理机构签订合同；
- （4）未能按竞争性磋商文件规定提交履约保证金；
- （5）将成交项目转让给他人，或者在响应文件中未说明，且未经采购人同意，将成交项目分包给他人的；
- （6）拒绝履行合同义务；
- （7）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通；
- （8）在履约过程中未按竞争性磋商文件、响应文件、生效的政府采购合同约定，提供货物、工程和服务；
- （9）存在其他违法违规行为。

我单位自愿接受被处以成交无效，采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款并赔偿采购人及采购代理机构的损失，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监督管理部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

四、 分项报价一览表

序号	服务内容名称	数量	单价	总价	备注
合计					

- 说明：
- 1. 供应商可根据实际情况自行填写，分项报价均不得超过最高限价。
 - 2. 上述各项若有详细分项报价，应另页描述。
 - 3. 以上费用表格如不能完全表达清楚供应商认为必要的费用明细，供应商可自行补充。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

五、 供应商资格证明文件 声明函

（采购人）：

我单位满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- 1.1 具有独立承担民事责任的能力。
- 1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。
- 1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。
- 1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。
- 1.5 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。

特此声明！

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

具有独立承担民事责任的能力的证明材料

供应商为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；

供应商为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”；

供应商是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”“登记证书”等证明文件；

供应商是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”；

供应商是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。

能证明供应商资格的其他资料

1. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，采购人或采购代理机构将通过中国执行信息公开网（<https://zxgk.court.gov.cn/>）、“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）、国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）等渠道查询供应商信用记录，被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信名单的供应商将被拒绝参与本项目政府采购活动（截止时点：响应文件提交截止时间）。在本公告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标依据。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。信用信息查询记录和证据将同采购文件等资料一同归档保存。【最终以采购人或采购代理机构查询的信用记录作为评标依据。】

2. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购活动。【以国家企业信用信息公示系统公示的公司、股东信息为准，供应商不附或少附相关查询页不应视作为投标无效。】

六、 技术方案

参照第三章评审办法内容编制格式自拟

七、 供应商近年完成的类似项目清单

序号	项目名称	实施时间	实施单位

注：响应单位所列项目清单必须真实。时间要求为 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），
应附提供合同原件扫描件，要求清晰可见。

供应商：_____（盖章）
法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）
_____年_____月_____日

八、 供应商简介

格式自拟

九、 售后服务

格式自拟

十、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在（采购项目名称）采购活动中，我公司保证做到：

1. 公平竞争参加本次采购活动。
2. 杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。
3. 若出现上述行为，我公司及参与磋商的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商（公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

授权委托人（签字或盖章）：

_____年_____月_____日

十一、 中小企业声明函（如有）

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，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①，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）：

_____年_____月_____日

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。

③在政府采购活动中，供应商提供的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的，才能享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的价格扣减。

④在服务采购项目中，服务的承接商应当为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商作出要求。

十二、 残疾人福利性单位声明函（如有）

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）：

_____年_____月_____日

（提醒：如果供应商不是残疾人福利性单位，则不需要提供《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假响应的后果由供应商自行承担。）

注：《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：

1. 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）。
2. 成交人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随成交、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。

十三、 监狱企业证明材料（如有）

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

（提醒：如果供应商不是监狱企业，则不需要提供监狱企业证明材料）

注：监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

十四、 其他资料