政 府 采 购 合 同

合同编号：_____

项目名称：双高计划- 北京财贸- 旅游管理专业群（二期）智慧旅游服务基地项目（分包 2）

货物名称：虚拟仿真实训软件线上课程实景教学资源建设、景区介绍课程资源建设、智慧课程、虚拟仿真课程定制开发服务等

买　　方：北京财贸职业学院

卖　　方：天津遥知幻空间科技有限公司

签署日期：2020. 10. 23

合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。

1、定义

1.1 买方：本合同买方系指：北京财贸职业学院。

1.2 卖方：本合同卖方系指：中标人。

1.3 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：买方指定地点。

2、交货方式

2.1 本合同项下的货物交货方式为：

全部数字资源交付存储介质（U 盘/硬盘），附带完整资源清单，现场交货。

2.2 本合同交货期规定为：合同自签署日起一年内。

3、付款方式

本中标合同价 813876.00 元（大写人民币：捌拾壹万叁仟捌佰柒拾陆元整），卖方应在收到中标通知书后7 个工作日内向买方提交合同总额的5%，即人民币40693.8元（大写人民币：四万零陆佰玖拾叁元捌角）履约保证金，履约保证金提交完成后，双方签订正式采购合同，合同签订后10个工作日内，买方向卖方支付合同总额的70%，即人民币569713.2元（大写人民币：伍拾陆万玖仟柒佰壹拾叁元贰角）。项目全部成果交付、现场演示查验、买方验收合格之日后10个工作日内，买方向卖方付合同总价款30%，即人民币244162.8元（大写人民币：贰拾肆万肆仟壹佰陆拾贰元捌角），项目验收合格，无息向卖方返还5%的履约保证金。

卖方需要向买方开具等额合规增值税普通发票。

4、质量标准和保证

4.1质量标准：严格执行招标文件第五章采购需求全部技术指标，满足国家职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范，可对接国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训板块。

4.2 质量保证期：三年免费质保；质保期内免费补丁更新、版本升级、免费上门服务；同时乙方终身提供技术支持。

4.3 质保期内故障响应：接到故障通知 2 小时响应，4 小时到达现场，24 小时内解决故障，提供 7×24 小时热线技术解答；每月电话回访，设置专门对接联系人。

4.4 乙方收到缺陷整改通知 7 日内不能修复，甲方可采取补救措施，全部风险和费用由乙方承担。

5、培训

卖方应就项目等有关内容拟订出现场培训计划，对甲方不少于 2 名人员开展现场培训；培训内容：软件安装、操作、日常维护、课程资源教学实施；受训人员能够独立操作使用即为培训合格，培训全部费用含在合同总价。

6、索赔

6.1 索赔通知答复期限：买方发出索赔通知后10日内。

卖方解决索赔事项期限：买方提出索赔通知后30日内或买方同意的更长时间内。

7、争议解决方式

7.1 双方友好协商；协商不成，向**北京市通州区人民法院**提起诉讼。

8、合同生效和其它

8.1 本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

8.2 本合同一式 七 份，具有同等法律效力。买方四份，卖方一份，采购代理机构一份，采购监督管理部门一份。

9. 其他约定

无

合同一般条款

1．定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议， 包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

1.2 “合同价”系指根据合同约定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格。

1.3 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

1.4 “服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

1.5 “买方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

1.6 “卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

1.7 “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

1.8 “验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

1.9 “日”系指日历日。

2．技术规范

2.1 提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被买方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

3．知识产权及其他权利瑕疵担保

3.1 卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

3.2 卖方应保证合同项下的货物不存在第三人可主张的任何权利。

3.3 如果任何第三方向买方提出侵权指控或权利请求，卖方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

4．包装要求

4.1 除合同另有约定外,卖方提供的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损，运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

5．交货期和交货方式

5.1 本合同项下货物的交货期见合同特殊条款约定。

5.2　交货方式一般为下列其中一种：

5.2.1　现场交货：卖方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由卖方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

5.2.2　工厂交货：由卖方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由买方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

5.2.3　买方自提货物：由买方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

5.3　在现场交货和工厂交货条件下，卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，买方有权拒绝接收超出部分的货物，卖方应对超运部分引起的一切后果负责。

6．付款条件

6.1　付款条件见“合同特殊条款”。

7．质量保证

7.1　卖方须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.2　卖方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，卖方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

7.3　根据买方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在收到通知后日内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

7.4　如果卖方在收到通知后日内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

7.5　本合同项下货物的质量保证期见合同特殊条款约定。

8．检验和验收

8.1　在交货前，卖方应对货物的质量、规格、性能、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量的检验不应视为最终检验。

8.2　货物运抵现场后，买方应在2日内组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见 。

8.3　买方有在内容开发过程中派员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

9. 索赔

9.1 如果货物的质量、规格、数量等与合同不符，或在规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的内容等，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔。

9.2 在根据合同规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

9.2.1 在法定的退货期内，卖方应按合同规定将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

9.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

9.3 如果在买方发出索赔通知后10日内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后30日内或买方同意的更长时间内，按照本合同第9.2条规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从合同款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

10. 延迟交货

10.1 卖方应按照“招标文件采购需求”中买方规定的时间表交货和提供服务。

10.2 如果卖方无正当理由迟延交货，买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

10.3 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知买方。买方收到卖方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

11. 违约赔偿

11.1 除合同第12条规定外，除非拖延是根据合同一般条款10.3条的规定取得同意而不计取违约金之外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方可要求卖方支付违约金。违约金按每周迟交货物或未提供服务交货价的0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的5%。一周按7日计算，不足7日按一周计算。如果达到最高限额，买方有权解除合同。

12. 不可抗力

12.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

12.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后 7 日内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

12.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在未受事故影响一方收到书面通知后___7___日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

13. 税费

13.1 与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

14. 合同争议的解决

14.1 买卖双方在本合同履行过程中如有争议，应协商解决。如协商不成，可由相应主管部门调解。如协商或调解不成，应按下列第一种方式解决争议：

14.1.1 向买方所在地北京市通州区人民法院提起诉讼；

14.1.2 提请北京仲裁委员会仲裁。

14.1.2.1 仲裁裁决应为最终裁决，当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构裁决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

14.1.2.2 除仲裁另有裁决外，仲裁费用由败诉方承担。

14.2 在合同争议解决期间，除争议涉及内容外，合同其他部分应继续履行。

15. 违约解除合同

15.1 在卖方违约的情况下，买方可向卖方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向卖方追诉的权利。

15.1.1 卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内，提供全部或部分货物，按合同第11.1的规定可以解除合同的；

15.1.2 卖方未能履行合同规定的其它主要义务的；

15.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

15.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

15.1.3.1.1 “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响买方在合同签订、履行过程中的行为。

15.1.3.1.2 “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害买方的利益的行为。

16. 破产终止合同

16.1 如果卖方破产导致合同无法履行时，买方可以书面形式通知卖方，单方终止合同而不给卖方补偿。但买方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

17. 转让和分包

17.1 政府采购合同不能转让。

17.2 经买方同意，卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与卖方共同对买方连带承担合同的责任和义务。卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

18. 合同修改

18.1 买方和卖方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，买卖双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

19. 通知

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

20. 计量单位

20.1 除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

21. 适用法律

21.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

22. 履约保证金

22.1 本合同卖方应按照合同特殊条款的约定向买方提交履约保证金。

22.2 履约保证金用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

22.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

1）买方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的保函格式，或其他买方可接受的格式。

2）支票、汇票、本票、网上银行支付、金融机构或担保机构出具的保函等非现金形式。

22.4 如果卖方未能按合同规定履行其义务，买方有权从履约保证金中取得补偿。验收合格项目，如果卖方提供的服务没有发生质量问题，或发生质量问题已经得到卖方妥善解决，满足合同要求的，买方将把履约保证金无息退还卖方。

23. 合同生效和其它

23.1 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和中标人的投标文件为基础，不得违背其实**质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内，应当将合同报同级**政府采购监督管理部门和有关部门备案。

23.2 本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效。

23.3　本合同一式 七 份，具有同等法律效力。买方四份，卖方一份，采购代理机构一份，采购监督管理部门一份。

23.4　下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等法律效力：

1)供货范围及分项价格表

2)技术规格

24. 其他约定

无

合同书

北京财贸职业学院(买方) 双高计划- 北京财贸- 旅游管理专业群（二期）- 智慧旅游服务基地项目（分包 2） (项目名称)中所需 虚拟仿真实训软件、线上课程实景教学资源建设、景区介绍课程资源建设、智慧课程、虚拟仿真课程定制开发服务等货物(货物名称)经(招标机构)以 ZYYD- 2026- F39056/02 号招标文件在国内 公开 （公开/邀请）招标。经评标委员会评定， 天津遥知幻空间科技有限公司 (卖方)为中标人。买、卖双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

1．合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

a. 本合同书

b. 中标通知书

c. 合同条款

d. 投标文件 (含澄清文件)

e. 招标文件 (含招标文件补充通知)

2．货物和数量

本合同货物： 详见附件1

数量： 详见附件1

3．合同总价

本合同总价为： 813876.00 元人民币。

分项价格： 详见附件2

4．付款方式

本中标合同价 813876.00 元（大写人民币：捌拾壹万叁仟捌佰柒拾陆元整），卖方应在收到中标通知书后7 个工作日内向买方提交合同总额的 5%，即人民币 40693.8 元（大写人民币：四万零陆佰玖拾叁元捌角）履约保证金，履约保证金提交完成后，双方签订正式采购合同，合同签订后10个工作日内，买方向卖方支付合同总额的 70% ，即人民币 569713.2 元（大写人民币：伍拾陆万玖仟柒佰壹拾叁元贰角）。项目全部成果交付、现场演示查验、买方验收合格之日后 10 个工作日内，买方向卖方付合同总价款 30% ，即人民币 244162.8 元（大写人民币：贰拾肆万肆仟壹佰陆拾贰元捌角），项目验收合格，无息向卖方返还 5% 的履约保证金。

卖方需要向买方开具等额合规增值税普通发票。

5. 本合同货物的交货期及交货地点

交货期：合同自签署日起一年内。

交货地点：甲方指定

6. 合同的生效

本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。

买 方（盖章）：北京财贸职业学院

2026年10月23日

法定代表人或授权代表(签字)：

地　　址：北京通州北关大街88号

邮政编码：101101

电　　话：

开户银行：中国工商银行股份有限公司

账　　号：

卖 方（盖章）：天津遥知幻空间科技有限公司

2026年10月23日

法定代表人或授权代表(签字)：

地　　址：天津市东丽区无瑕街道大无缝二号路滨源服务大厦4609房间

邮政编码：

电　　话：18697966541

开户银行：招商银行股份有限公司天津东丽支行

账　　号：122919424110001

附件1 货物内容明细

序号	明细项目名称	技术指标	单位	数量	备注
1	景区管理虚拟仿真实训软件	1. 实验目的 定制开发景区管理虚拟仿真软件，为实验教学提供高度仿真的沉浸环境，学习景区管理与处理流程的掌握。 2.资源要求 资源包括：1个景区管理虚拟场景、50个景区相关设施子结构模型（模型重复使用按一个模型计算）、嵌入50个景区介绍、管理制度等文本/图片/视频类讲解资源（用户提供），50个景区管理与处理的交互步骤（通过抓取、拖放、点击等操作触发事件，并记录步骤任务信息，为一个交互步骤）、并记录过程考核和得分，支持接入大语言模型以支持资源使用过程中实时与人工智能进行协同问答学习。 2.1坐标单位：采用通用右手三维坐标系，适配3ds Max、Blender、Unity、UE等常规软件引擎，统一单位为米（m），单模型尺寸误差允许范围≤5cm 2.2场景基准：整体场景原点统一，模型拼接无错位、偏移，尺寸坐标保留2位小数 2.3整体比例：模型长宽高比例与参考方案一致，整体比例误差≤5%，无畸形、严重失真，视觉协调 2.4模型完整性：不允许存在大面积破洞、悬空、穿插、重叠致命错误；单模型微小瑕疵数量≤3处 2.5网格拓扑：以简模标准制作，禁止大量畸形三角面、废面；单模型无效废面占比≤3%，引擎打开、漫游无卡顿、无黑屏异常 2.6贴图分辨率：统一采用1024×1024基础分辨率，非重要物体允许512×512简化贴图，贴图无明显拉伸、严重模糊、色差错乱问题 2.7单场景常规面数，引擎实时漫游帧率≥25帧，无闪退、卡顿、闪烁、透明异常 2.8交互容错机制：系统需支持拖拽、点击、抓取核心交互容错功能，对操作偏移、点击偏差、拖拽不到位、抓取轻微偏差等非致命误操作具备兼容识别能力，避免轻微操作误差直接判定操作失败 2.9错误提示功能：所有违规操作、错位操作、无效点击、抓取失败、拖拽异常等行为，需实时弹出文字/弹窗提示，提示内容清晰说明错误原因及正确操作指引，无无提示、静默报错情况 2.10操作防误触：对无效空白点击、重复连续拖拽、多次误点击等冗余操作具备屏蔽容错机制，不重复触发错误判定、不重复弹窗提示 2.11评分权重配置：系统需明确各考核题型、各实训步骤评分权重占比，支持后台可视化查看，总分100分，各分项权重总和为100%，权重规则公开透明、不可模糊判定 2.12教师题库自定义功能：支持教师新增、编辑、删除、导入导出考核题库，可自定义题目内容、操作步骤、考核时长、对应分值、对错判定标准，无需代码开发即可完成题库更新	项	1	

		2.13成绩统计留存：系统自动记录每次作答记录、扣分明细、操作轨迹、支持成绩查询、导出、存档，考核数据完整可溯源 2.14场景帧率：VR 头盔模式下运行实训场景，稳定渲染帧率≥72fps，不得出现持续掉帧、画面撕裂、卡顿眩晕现象；PC 预览模式帧率≥30fps。 2.15场景加载速度：从启动场景到可交互完成加载时间≤20秒；加载过程展示加载进度条，支持加载异常提示。 2.16并发访问能力：支持至少50台终端同时并发运行本实训项目，多终端同时访问服务端考核数据时，无大面积连接超时、数据丢失、提交失败问题。 2.17 VR 硬件兼容：原生兼容 PICO 4、PICO 4 Pro 一体机；支持 APK 安装部署，无需额外硬件改造；可识别头盔手柄点击、抓取、拖拽等交互输入。 3.虚拟仿真功能要求 ▲3.1教学功能模块 初始开始菜单、竖状课程菜单、底部工具栏。开始菜单点击进入认知仿真场景，竖状课程菜单显示本课程所有子分节课程，工具包括操作、视角、人称、地图、画笔，允许全域环境调出使用。 ▲3.2嵌入多媒体资源模块 根据用户提供的课程资料嵌入多媒体资源，资源类型包括用户提供的相关讲解PPT、图片、视频、电子试卷、文本，资源以窗口的形式加载、解析、显示，具备文字动态放大显示、缩小显示的交互功能。 ▲3.3嵌入人工智能语音交互模块 支持接入大语言模型；支持在仿真资源运行时可随时与人工智能（AI）进行协同问答式学习；支持通过直接输入文本，或者语音智能转文本的方式进行提问输入；AI问答对话通过问答窗口进行呈现，并支持导出和清除AI对话； ▲3.4仿真交互模块 任务信息、步骤状态、学习报告、练习模式、任务进度、分数、计时器。任务信息显示本实验仿真的具体任务内容；步骤状态显示实验仿真进度情况，包括得分情况等；学习报告显示学习整体情况与学生的学号与姓名，允许提交报告或本地保存；练习模式允许自主开关，练习模式下，不记录学习情况；任务进度显示当前实验仿真的总体进度与已完成的进度；分数显示实验仿真的得分情况；计时器记录学生的学习时间。 3.5软件部署模块（支持本地exe和云端部署形式） 1）虚拟仿真实训课程支持本地化部署在实验室中电脑端，通过Windows系统运行.EXE程序。 ▲2）虚拟仿真实训课程支持虚拟仿真资源平台部署，通过web、Windows、Android、PICO VR一体机头盔四个跨平台多终端访问，以及软件自适应适配平台基础功能的用户管理、搜索支持、多元入口、多终端支持功能，自适应适配虚拟教室的虚拟课堂、虚拟桌面、电子画笔、三维自动视角功能，自适应适配活页式课程集的课程树模式、课程线模式、主题课模式、二维码模式功能。 ▲4.数据接口要求 定制开发虚拟仿真课程符合教育部《职业教育虚拟仿真实训			

		资源数据接口规范》标准要求，虚拟仿真课程须对接国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训板块，实现数据共享，数据接口包括：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传数据接口以及登录态同步接口等。 5.项目交付后，知识产权归属学校，提供全套源码交付及二次开发权限。			
2	旅行社管理虚拟仿真实训软件	1. 实验目的 定制开发旅行社管理虚拟仿真软件，为实验教学提供高度仿真的沉浸环境，学习旅行社管理与处理流程的掌握。 2.资源要求 资源包括：根据教学团队实际需求定制开发1个1：1真实还原旅行社虚拟场景、50个旅行社内部相关设施子结构模型（模型重复使用按一个模型计算）、嵌入50个旅行相关规章制度、路线等等文本/图片/视频类讲解资源（用户提供），50个旅行社业务办理或咨询的交互步骤（通过抓取、拖放、点击等操作触发事件，并记录步骤任务信息，为一个交互步骤）、并记录过程考核和得分，支持接入大语言模型以支持资源使用过程中实时与人工智能进行协同问答学习。 2.1坐标单位：采用通用右手三维坐标系，适配3ds Max、Blender、Unity、UE等常规软件引擎，统一单位为米（m），单模型尺寸误差允许范围≤5cm 2.2场景基准：整体场景原点统一，模型拼接无错位、偏移，尺寸坐标保留2位小数 2.3整体比例：模型长宽高比例与参考方案一致，整体比例误差≤5%，无畸形、严重失真，视觉协调 2.4模型完整性：不允许存在大面积破洞、悬空、穿插、重叠致命错误；单模型微小瑕疵数量≤3处 2.5网格拓扑：以简模标准制作，禁止大量畸形三角面、废面；单模型无效废面占比≤3%，引擎打开、漫游无卡顿、无黑屏异常 2.6贴图分辨率：统一采用1024×1024基础分辨率，非重要物体允许512×512简化贴图，贴图无明显拉伸、严重模糊、色差错乱问题 2.7单场景常规面数，引擎实时漫游帧率≥25帧，无闪退、卡顿、闪烁、透明异常 2.8交互容错机制：系统需支持拖拽、点击、抓取核心交互容错功能，对操作偏移、点击偏差、拖拽不到位、抓取轻微偏差等非致命误操作具备兼容识别能力，避免轻微操作误差直接判定操作失败 2.9错误提示功能：所有违规操作、错位操作、无效点击、抓取失败、拖拽异常等行为，需实时弹出文字/弹窗提示，提示内容清晰说明错误原因及正确操作指引，无无提示、静默报错情况 2.10操作防误触：对无效空白点击、重复连续拖拽、多次误点击等冗余操作具备屏蔽容错机制，不重复触发错误判定、不重复弹窗提示 2.11评分权重配置：系统需明确各考核题型、各实训步骤评分权重占比，支持后台可视化查看，总分100分，各分项权重总和为100%，权重规则公开透明、不可模糊判定 2.12教师题库自定义功能：支持教师新增、编辑、删除、导入导出考核题库，可自定义题目内容、操作步骤、考核时长	项	1	

		、对应分值、对错判定标准，无需代码开发即可完成题库更新 2.13成绩统计留存：系统自动记录每次作答记录、扣分明细、操作轨迹、支持成绩查询、导出、存档，考核数据完整可溯源 2.14场景帧率：VR 头盔模式下运行实训场景，稳定渲染帧率≥72fps，不得出现持续掉帧、画面撕裂、卡顿眩晕现象；PC 预览模式帧率≥30fps。 2.15场景加载速度：从启动场景到可交互完成加载时间≤20秒；加载过程展示加载进度条，支持加载异常提示。 2.16并发访问能力：支持至少50台终端同时并发运行本实训项目，多终端同时访问服务端考核数据时，无大面积连接超时、数据丢失、提交失败问题。 2.17 VR 硬件兼容：原生兼容 PICO 4、PICO 4 Pro 一体机；支持 APK 安装部署，无需额外硬件改造；可识别头盔手柄点击、抓取、拖拽等交互输入。 3.虚拟仿真功能要求 ▲3.1教学功能模块 初始开始菜单、竖状课程菜单、底部工具栏。开始菜单点击进入认知仿真场景，竖状课程菜单显示本课程所有子分节课程，工具包括操作、视角、人称、地图、画笔，允许全域环境调出使用。 ▲3.2嵌入多媒体资源模块 根据用户提供的课程资料嵌入多媒体资源，资源类型包括用户提供的相关讲解PPT、图片、视频、电子试卷、文本，资源以窗口的形式加载、解析、显示，具备文字动态放大显示、缩小显示的交互功能。 ▲3.3嵌入人工智能语音交互模块 支持接入大语言模型；支持在仿真资源运行时可随时与人工智能（AI）进行协同问答式学习；支持通过直接输入文本，或者语音智能转文本的方式进行提问输入；AI问答对话通过问答窗口进行呈现，并支持导出和清除AI对话； ▲3.4仿真交互模块 任务信息、步骤状态、学习报告、练习模式、任务进度、分数、计时器。任务信息显示本实验仿真的具体任务内容；步骤状态显示实验仿真进度情况，包括得分情况等；学习报告显示学习整体情况与学生的学号与姓名，允许提交报告或本地保存；练习模式允许自主开关，练习模式下，不记录学习情况；任务进度显示当前实验仿真的总体进度与已完成的进度；分数显示实验仿真的得分情况；计时器记录学生的学习时间。 3.5软件部署模块 1）虚拟仿真实训课程支持本地化部署在实验室中，通过Windows系统运行.EXE程序。 ▲2）虚拟仿真实训课程支持虚拟仿真资源平台部署，通过web、Windows、Android、PICO VR一体机头盔四个跨平台多终端访问，以及软件自适应适配平台基础功能的用户管理、搜索支持、多元入口、多终端支持功能，自适应适配虚拟教室的虚拟课堂、虚拟桌面、电子画笔、三维自动视角功能，自适应适配活页式课程集的课程树模式、课程线模式、主题课模式、二维码模式功能。			

		▲4. 数据接口要求 定制开发虚拟仿真课程符合教育部《职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范》标准要求，虚拟仿真课程须对接国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训板块，实现数据共享，数据接口包括：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传数据接口以及登录态同步接口等。 5.项目交付后，知识产权归属学校，提供全套源码交付及二次开发权限。			
3	旅游交通服务虚拟仿真实训软件	1. 实验目的 定制开发旅游交通服务虚拟仿真实训软件主要服务于空乘专业《机场服务》、《航空地面服务》等核心课程。方式将传统机场基础教学课程生动化、实例化的呈现，通过提高教学过程的情景仿真度、提高课程的趣味性，使学生更好地接收和掌握机场基础知识，可有效地提高课程教学质量。 2.资源要求 资源包括：根据教学团队实际需求定制开发1个1：1真实还原机场虚拟场景、50个机场相关设施子结构模型（模型重复使用按一个模型计算）、嵌入50个机场相关规章制度或介绍等文本/图片/视频类讲解资源（用户提供），50个机场服务的交互步骤（通过抓取、拖放、点击等操作触发事件，并记录步骤任务信息，为一个交互步骤）、并记录过程考核和得分，支持接入大语言模型以支持资源使用过程中实时与人工智能进行协同问答学习。 2.1坐标单位：采用通用右手三维坐标系，适配3ds Max、Blender、Unity、UE等常规软件引擎，统一单位为米（m），单模型尺寸误差允许范围≤5cm 2.2场景基准：整体场景原点统一，模型拼接无错位、偏移，尺寸坐标保留2位小数 2.3整体比例：模型长宽高比例与参考方案一致，整体比例误差≤5%，无畸形、严重失真，视觉协调 2.4模型完整性：不允许存在大面积破洞、悬空、穿插、重叠致命错误；单模型微小瑕疵数量≤3处 2.5网格拓扑：以简模标准制作，禁止大量畸形三角面、废面；单模型无效废面占比≤3%，引擎打开、漫游无卡顿、无黑屏异常 2.6贴图分辨率：统一采用1024×1024基础分辨率，非重要物体允许512×512简化贴图，贴图无明显拉伸、严重模糊、色差错乱问题 2.7单场景常规面数，引擎实时漫游帧率≥25帧，无闪退、卡顿、闪烁、透明异常 2.8交互容错机制：系统需支持拖拽、点击、抓取核心交互容错功能，对操作偏移、点击偏差、拖拽不到位、抓取轻微偏差等非致命误操作具备兼容识别能力，避免轻微操作误差直接判定操作失败 2.9错误提示功能：所有违规操作、错位操作、无效点击、抓取失败、拖拽异常等行为，需实时弹出文字/弹窗提示，提示内容清晰说明错误原因及正确操作指引，无无提示、静默报错情况 2.10操作防误触：对无效空白点击、重复连续拖拽、多次误点击等冗余操作具备屏蔽容错机制，不重复触发错误判定、不重复弹窗提示	项	1	

		2.11评分权重配置：系统需明确各考核题型、各实训步骤评分权重占比，支持后台可视化查看，总分100分，各分项权重总和为100%，权重规则公开透明、不可模糊判定 2.12教师题库自定义功能：支持教师新增、编辑、删除、导入导出考核题库，可自定义题目内容、操作步骤、考核时长、对应分值、对错判定标准，无需代码开发即可完成题库更新 2.13成绩统计留存：系统自动记录每次作答记录、扣分明细、操作轨迹、支持成绩查询、导出、存档，考核数据完整可溯源 2.14场景帧率：VR 头盔模式下运行实训场景，稳定渲染帧率≥72fps，不得出现持续掉帧、画面撕裂、卡顿眩晕现象；PC 预览模式帧率≥30fps。 2.15场景加载速度：从启动场景到可交互完成加载时间≤20秒；加载过程展示加载进度条，支持加载异常提示。 2.16并发访问能力：支持至少50台终端同时并发运行本实训项目，多终端同时访问服务端考核数据时，无大面积连接超时、数据丢失、提交失败问题。 2.17 VR 硬件兼容：原生兼容 PICO 4、PICO 4 Pro 一体机；支持 APK 安装部署，无需额外硬件改造；可识别头盔手柄点击、抓取、拖拽等交互输入。 3.虚拟仿真功能要求 ▲3.1教学功能模块 初始开始菜单、竖状课程菜单、底部工具栏。开始菜单点击进入认知仿真场景，竖状课程菜单显示本课程所有子分节课程，工具包括操作、视角、人称、地图、画笔，允许全域环境调出使用。 ▲3.2嵌入多媒体资源模块 根据用户提供的课程资料嵌入多媒体资源，资源类型包括用户提供的相关讲解PPT、图片、视频、电子试卷、文本，资源以窗口的形式加载、解析、显示，具备文字动态放大显示、缩小显示的交互功能。 ▲3.3嵌入人工智能语音交互模块 支持接入大语言模型；支持在仿真资源运行时可随时与人工智能（AI）进行协同问答式学习；支持通过直接输入文本，或者语音智能转文本的方式进行提问输入；AI问答对话通过问答窗口进行呈现，并支持导出和清除AI对话； ▲3.4仿真交互模块 任务信息、步骤状态、学习报告、练习模式、任务进度、分数、计时器。任务信息显示本实验仿真的具体任务内容；步骤状态显示实验仿真进度情况，包括得分情况等；学习报告显示学习整体情况与学生的学号与姓名，允许提交报告或本地保存；练习模式允许自主开关，练习模式下，不记录学习情况；任务进度显示当前实验仿真的总体进度与已完成的进度；分数显示实验仿真的得分情况；计时器记录学生的学习时间。 3.5软件部署模块 1）虚拟仿真实训课程支持本地化部署在实验室中，通过Windows系统运行.EXE程序。 ▲2）虚拟仿真实训课程支持虚拟仿真资源平台部署，通过web、Windows、Android、PICO VR一体机头盔四个跨平台多			

		终端访问，以及软件自适应适配平台基础功能的用户管理、搜索支持、多元入口、多终端支持功能，自适应适配虚拟教室的虚拟课堂、虚拟桌面、电子画笔、三维自动视角功能，自适应适配活页式课程集的课程树模式、课程线模式、主题课模式、二维码模式功能。 ▲4. 数据接口要求 定制开发虚拟仿真课程符合教育部《职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范》标准要求，虚拟仿真课程须对接国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训板块，实现数据共享，数据接口包括：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传数据接口以及登录态同步接口等。 5.项目交付后，知识产权归属学校，提供全套源码交付及二次开发权限。			
4	旅游交通应急虚拟仿真实训软件	1.概述：定制旅游交通应急虚拟仿真实训软件，为实验教学提供高度仿真的沉浸式民航客舱场景与操作环境，还原真实紧急场景，掌握飞机有准备的水上撤离的完整流程、关键操作及应急处置要点，提升突发情况下的实操能力。 2.知识点要求： 模块一、有准备的水上撤离准备认知仿真 1）认知1位乘务长及4位乘务员岗位职责； 2）认知撤离口令-500英尺，准备冲撞，乘务员口令：“低头弯腰，紧迫用力！Bend over, brace!”，飞机停稳，乘务员口令：“不要动，Remain seated!” 机长：“我是机长，撤离，撤离！” 全体：“解开安全带！Open seatbelt！”（同手势） 3）认知应急设备-机上控制系统（含按键），翼上出口，应急撤离滑梯，救生船，救生衣，应急医疗箱，急救药箱，ELT，手电筒，扩音器，石棉手套，防护式呼吸装置，应急定位发射器，海伦灭火器，手提式水灭火器，安全带，扩音器，卫生防疫包，应急斧，便携式氧气瓶。 4)认知应急撤离流程-机长通知乘务长到驾驶舱并告知迫降决定-乘另长召集各区域安全负责人开会-机长，乘务长分别广播迫降决定-安全检查-示范救生衣使用方法-脱出口区域划分-寻找援助者-示范防冲击安全姿势-乘务员准备撤离携带物品-再次安全检查-乘务员进行自身确认-乘务长报告机长客舱准备完毕，调暗客舱灯光并广播-2000英尺，机长广播；500英尺，机长广播-清舱 模块二、有准备水上撤离核心操作实训仿真 5）选择迫降时间 6）撤离决定传达-机长给乘务长下达迫降决定（乘务长携带记录工具进入驾驶舱）-乘务长召集乘务员传达指令-乘务员回收餐车-乘务长转述迫降决定 7）乘务长准备工作-传达机长指示和决定，进行分工，确认每人的位置和任务，调亮客舱灯光-广播通知旅客； 8）安抚旅客及安全检查-引导旅客存放尖锐物品-检查安全带、座椅靠背、小桌板、遮光板、脚踏板、耳麦等； 9）认知救生衣使用方法-座位下方取出救生衣，经头部穿好、将带子扣好，系紧；离机时拉动红色充气柄手柄充气，充气不足时，可将救生衣上部人工充气管拉出，用嘴向里吹气；引导各类型旅客（成人、儿童、婴儿、上肢残疾等）学习穿戴救生衣方法；	项	1	

		10）脱出口区域划分-每名旅客确认 2 个以上出口，确认旅客明确出口位置； 11）寻找援助者-招募航空雇员、消防人员、执法人员、军人，分配 4 类任务：维持秩序、打开舱门、疏散旅客、应对乘务组失能，需让援助者重复确认任务； 12）认知防冲击姿势标准-第一种：身体后坐，收紧下颌，上身前俯，头顶前方椅背，双手叠放后脑，双脚平放地面。第二种：身体后坐，收紧下颌，上身前俯， 头顶前方椅背，双臂紧抱小腿或膝下环抱，双脚平放地面。应急出口旅客：收颚头埋膝间、手抓脚踝，当听到‘紧迫用力’时，采取这种姿势，直到听见‘解开安全带！’为止，介绍各类型旅客（孕妇、普通、怀抱婴儿、上肢残疾、第一排旅客等）学习穿戴救生衣方法； 13）乘务员撤离携带物品-B737-700为例，五人制：1号：舱单、扩音器、手电筒；2号：急救箱、ELT、手电筒；3号：急救箱、手电筒；4号：手电筒；5号：扩音器、手电筒； 14）再次安全检查-收取贵重物品，眼睛、高跟鞋等，穿好救生衣；乘务员进行自身确认，脱掉鞋，正确姿势坐好，系上安全带，穿上救生衣，去掉尖锐物品，乘务长报告几张，调暗客舱灯光； 15）撤离执行（水上）-2000英尺，乘务员各就各位，Attention,attention.500英尺，准备冲撞。乘务员口令：“低头弯腰，紧迫用力！Bend over, brace!”飞机停稳，乘务员口令：“不要动，Remain seated!”机长：“我是机长，撤离，撤离！”全体：“解开安全带！Open seatbelt！” 16）1号门：观察无烟无火出口高于水面，开门，拉动人工充气手柄，封门（5 秒）， 确认出口可用，口令：“到这边来！充气！蹬艇！！Come this way! Inflate your vest! step into raft.2号门：从门不通，指挥旅客到其他出口去，翼上出口：观察无烟无火无障碍，向下拉动红色手柄，出口自动向外弹开，放置救生船。 清舱-所负责区域旅客撤离完毕后，乘务员携带手电筒时行清舱并确认特殊旅客已经撤离。口令：还有人吗？回答我。Anybody else, answer me.” 3. 虚拟仿真功能要求 ▲3.1教学功能模块 初始开始菜单、竖状课程菜单、底部工具栏。开始菜单点击进入认知仿真场景，竖状课程菜单显示本课程所有子分节课程，工具包括操作、视角、人称、地图、画笔，允许全域环境调出使用。 ▲3.2嵌入多媒体资源模块 根据用户提供的课程资料嵌入多媒体资源，资源类型包括用户提供的相关讲解PPT、图片、视频、电子试卷、文本，资源以窗口的形式加载、解析、显示，具备文字动态放大显示、缩小显示的交互功能。 3.3▲1）嵌入人工智能语音交互模块 支持接入大语言模型；支持在仿真资源运行时可随时与人工智能（AI）进行协同问答式学习；支持通过直接输入文本，或者语音智能转文本的方式进行提问输入；AI问答对话通过问答窗口进行呈现，并支持导出和清除AI对话； 2）支持实训问答记录加密存储、学生实训隐私数据禁止对			

		外泄露：支持AI 输出内容管控，禁止输出违反民航安全操作规范的错误应急处置教程。 ▲3.4仿真交互模块 任务信息、步骤状态、学习报告、练习模式、任务进度、分数、计时器。任务信息显示本实验仿真的具体任务内容；步骤状态显示实验仿真进度情况，包括得分情况等；学习报告显示学习整体情况与学生的学号与姓名，允许提交报告或本地保存；练习模式允许自主开关，练习模式下，不记录学习情况；任务进度显示当前实验仿真的总体进度与已完成的进度；分数显示实验仿真的得分情况；计时器记录学生的学习时间。 3.5软件部署模块 1）虚拟仿真实训课程支持本地化部署在实验室中，通过Windows系统运行.EXE程序。 ▲2）虚拟仿真实训课程支持虚拟仿真资源平台部署，通过web、Windows、Android、PICO VR一体机头盔四个跨平台多终端访问，以及软件自适应适配平台基础功能的用户管理、搜索支持、多元入口、多终端支持功能，自适应适配虚拟教室的虚拟课堂、虚拟桌面、电子画笔、三维自动视角功能，自适应适配活页式课程集的课程树模式、课程线模式、主题课模式、二维码模式功能。 3.6资源要求 1）坐标单位：采用通用右手三维坐标系，适配3ds Max、Blender、Unity、UE等常规软件引擎，统一单位为米（m），单模型尺寸误差允许范围≤5cm 2）场景基准：整体场景原点统一，模型拼接无错位、偏移，尺寸坐标保留2位小数 3）整体比例：模型长宽高比例与参考方案一致，整体比例误差≤5%，无畸形、严重失真，视觉协调 4）模型完整性：不允许存在大面积破洞、悬空、穿插、重叠致命错误；单模型微小瑕疵数量≤3处 5）网格拓扑：以简模标准制作，禁止大量畸形三角面、废面；单模型无效废面占比≤3%，引擎打开、漫游无卡顿、无黑屏异常 6）贴图分辨率：统一采用1024×1024基础分辨率，非重要物体允许512×512简化贴图，贴图无明显拉伸、严重模糊、色差错乱问题 7）单场景常规面数，引擎实时漫游帧率≥25帧，无闪退、卡顿、闪烁、透明异常 8）交互容错机制：系统需支持拖拽、点击、抓取核心交互容错功能，对操作偏移、点击偏差、拖拽不到位、抓取轻微偏差等非致命误操作具备兼容识别能力，避免轻微操作误差直接判定操作失败 9）错误提示功能：所有违规操作、错位操作、无效点击、抓取失败、拖拽异常等行为，需实时弹出文字/弹窗提示，提示内容清晰说明错误原因及正确操作指引，无无提示、静默报错情况 10）操作防误触：对无效空白点击、重复连续拖拽、多次误点击等冗余操作具备屏蔽容错机制，不重复触发错误判定、不重复弹窗提示 11）评分权重配置：系统需明确各考核题型、各实训步骤评			

		分权重占比，支持后台可视化查看，总分100分，各分项权重总和为100%，权重规则公开透明、不可模糊判定 12）教师题库自定义功能：支持教师新增、编辑、删除、导入导出考核题库，可自定义题目内容、操作步骤、考核时长、对应分值、对错判定标准，无需代码开发即可完成题库更新 13）成绩统计留存：系统自动记录每次作答记录、扣分明细、操作轨迹、支持成绩查询、导出、存档，考核数据完整可溯源 14）场景帧率：VR 头盔模式下运行实训场景，稳定渲染帧率≥72fps，不得出现持续掉帧、画面撕裂、卡顿眩晕现象；PC 预览模式帧率≥30fps。 15）场景加载速度：从启动场景到可交互完成加载时间≤20秒；加载过程展示加载进度条，支持加载异常提示。 16）并发访问能力：支持至少50台终端同时并发运行本实训项目，多终端同时访问服务端考核数据时，无大面积连接超时、数据丢失、提交失败问题。 17） VR 硬件兼容：原生兼容 PICO 4、PICO 4 Pro 一体机；支持 APK 安装部署，无需额外硬件改造；可识别头盔手柄点击、抓取、拖拽等交互输入。 ▲4. 数据接口要求 定制开发虚拟仿真课程符合教育部《职业教育虚拟仿真实训资源数据接口规范》标准要求，虚拟仿真课程须对接国家职业教育智慧教育平台虚拟仿真实训板块，实现数据共享，数据接口包括：程序启动接口、实训过程数据接口、实训结果数据接口、实训报告上传数据接口以及登录态同步接口等。 5.项目交付后，知识产权归属学校，提供全套源码交付及二次开发权限。			
5	线上课程实景教学资源建设	拍摄北京旅游视频资源2套 1.每套包含10个视频，共20个视频，每个视频15分钟左右，拍摄总时长不低于400分钟，格式为mp4. 2.每套包含照片不低于100张，像素不低于2k，格式为jpg，本项目为户外拍摄，取景地较多（北京故宫，长城，具体拍摄场景甲方制定，需拍摄重点场景，两套拍摄点位需要错开）。 3.本项目所有视频与照片素材须满足统一的技术与质量标准。 3.1视频素材要求：画面分辨率不低于 1920×1080 全高清，帧率25fps、码率1-2M、编码格式H.264/H.265。 3.2色彩还原真实、无明显畸变与抖动，不得出现水印、LOGO等额外标识。 3.3音频须以领夹式无线麦克风（双通道）采集，采用48kHz/24bit、立体声双声道的技术规格，信噪比不低于60dB，旁白人声清晰饱满、响度稳定（-16~-14 LUFS），成品严禁出现户外风噪及与内容无关的环境杂音。 3.4照片素材要求：分辨率不低于 2560×1440（2K 级）JPG 格式，须为相机原始直出、未经压缩转存的原图。	套	2	

		3.5成像须白平衡准确、色彩真实、曝光正常、对焦锐利、无明显畸变，且为无水印、无任何标识的干净画面。 3.6版权归属：全部视频、照片及所含音频素材均为本次项目专属定制，其著作权、使用权及一切知识产权自交付之日起归委托方（甲方）所有。 3.7文件打包分类：两套资源需要独立文件夹、视频命名规范、照片按景点分类归档			
6	景区介绍课程资源建设	以北京旅游资源为基础建设景区介绍课程资源2套 1.每套资源包含4个视频，包括景点介绍1个视频、历史文化背景讲述1个视频、导游手册讲解1个视频、安全意识培养1个视频。每个视频15分钟左右，拍摄时长不低于200分钟，共产出8个视频，格式为mp4。需聘请专业人员进行视频拍摄。根据教学团队实际需求定制。 2.本项目所有视频与照片素材须满足统一的技术与质量标准。 2.1视频素材要求：画面分辨率不低于 1920×1080 全高清，帧率25fps、码率1-2M、编码格式H.264/H.265。 2.2色彩还原真实、无明显畸变与抖动，不得出现水印、LOGO等额外标识。 2.3音频须以领夹式无线麦克风（双通道）采集，采用48kHz/24bit、立体声双声道的技术规格，信噪比不低于60dB，旁白人声清晰饱满、响度稳定（-16~-14 LUFS），成品严禁出现户外风噪及与内容无关的环境杂音。 2.4照片素材要求：分辨率不低于 2560×1440（2K 级）JPG 格式，须为相机原始直出、未经压缩转存的原图。 2.5成像须白平衡准确、色彩真实、曝光正常、对焦锐利、无明显畸变，且为无水印、无任何标识的干净画面。 2.6版权归属：全部视频、照片及所含音频素材均为本次项目专属定制，其著作权、使用权及一切知识产权自交付之日起归委托方（甲方）所有。	套	2	
7	智慧课程	本课程主要涵盖北京的世界文化遗产（北京故宫，长城）文化内涵解析、英文国际传播与数字化呈现等关键环节，涉及文化调研、英文讲解、AIGC宣传视频制作等技能。通过项目案例教学，助力学生深入理解北京的世界文化遗产的历史价值与文化精髓，掌握从文化调研、英文创意构思到数字呈现及传播的全流程方法，培养学生在文化遗产保护与跨文化交际融合领域的创新能力与实践能力。 ▲1.课程标准：1套，WORD格式； ▲2.PPT 课件≥30 个、每篇≥25 页，统一版式、封面封底与规范命名，每章融入课程思政与真实案例。 3.世界文化遗产对象由校方指定（默认故宫与长城），不得擅自替换；两处遗产在知识点、PPT、视频、教材章节中按 1:1	套	1	

		等量配置；文化调研、英文讲解、国际传播、AIGC 视频制作、数字化呈现五大核心技能须切实落地。 ▲4.知识图谱≥30 个一级知识点，每点下设 3~5 个二级知识点、合计≥120 节点，全部中英双语；每节点含图文简介、英文术语、教学属性、关联课时等字段并绑定对应 PPT、习题、视频；交付可编辑源文件及可导入教学平台格式。 5.课程拍摄：拍摄课程所有需要讲师出镜部分； ▲6.拍摄脚本≥30 套（Word 源文件），含教学目标、重难点、字幕、知识点对应等结构化字段；讲师出镜须符合高清画质、专业收音、规范布光，统一片头片尾、学校 LOGO 与字幕。 ▲7.知识点讲解视频：总时长不少于500分钟，全部视频为1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。 ▲8.课程概述视频：时长5分钟，全部视频为 1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。 ▲9.课程立德树人建设视频：时长2～5分钟，全部视频为1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。 ▲10.课程人文关怀建设视频：时长2～5分钟，全部视频为1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。； ▲11.企业导师连线：行业新发展课程视频：时长2～5分钟，全部视频为 1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。； ▲12.企业导师连线：行业新成果课程视频：时长2～5分钟，全部视频为 1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。； ▲13.课程思政建设视频：时长5分钟/个，2个，全部视频为1920×1080、16:9、H.264、25/30fps、码率≥1.5Mbps、MP4；音频 48kHz 专业播音人声、降噪无杂音。； ▲14.课程考核方案：1套，WORD格式； ▲15.课程评价方案：1套，WORD格式； ▲16.习题200道，包含单选题、多选题、实操题设计，WORD格式，习题需附标准答案； ▲16.校本教材撰写：基于新形式态教材开发要求进行撰写。校本教材≥70000 字，章节统一为"内容提要—正文—案例—小结—习题"结构，每章融入思政与新技术；交付 Word 源文件+PDF 终稿。 18.教材配套资源建设：基于新形式态教材开发要求，提供教材配套视频、文档、案例内容。（基于精品课建设内容进行升级改造适配）。 19.上述全部成果同步交付可编辑源文件；方便校方进行二次修改，迭代升级。			

8	虚拟仿真课程	《研学旅行安全管理》虚拟仿真课程定制开发1套实训手册包含实训案例设计、虚仿案例开发、采用360全景和3D建模共同构建逼真的场景体验全媒体链接，包括图频、百科链接、360模型等，以全媒体的形式拓展课外知识。 以通识教育为底层逻辑，融合历史、科技、文学等多领域知识，打造多馆一体化的综合性体验空间。在趣味性方面，注重多维度展示与进阶鼓励，通过全景展、立体展、深度展等高互动性形式，让观众足不出户即可领略丰富多元的内容，同时设置职业体验、游戏、知识闯关等强实践性活动，使观众能深度参与其中，全方位提升参与体验与知识收获。 1.虚拟场景图文制作 采用360全景和3D建模共同构建逼真的场景体验。包含（1）智能导游，位置探测，自动处罚多媒体内容，视线调整，一键触达知识画面；（2）背景音乐，匹配各基地主题的背景音乐，位置探测自动播放；（3）画外音解说，各展厅导言真人配音，位置探测自动播放。 2.全媒体链接。 包括图文、视频、百科链接、360全景、3D模型等，以全媒体的形式拓展课外知识。 3.研学知识点设计 （1）全景导游（时空穿越）进入360全景模式，虚拟体验远程实景。叠加多媒体信息以强化体验，使游览者获得身临其境的体验感。 （2）3D模型查看。翻转、缩放，全方位查看3D模型，基地内放置多种模型，如航海馆有辽宁舰、郑和宝船等模型。 4.趣味互动内容制作 游戏闯关。以游戏闯关的形式进行知识考核，检测学习成果；支持单选、多选和判断等多种答题形式；答题结果即时反馈，知识记忆更牢固。 5.职业体验内容制作 各教学基地搭配定制小游戏，以游戏的形式体验不同职业，寓学于乐。航海研学、航天研学、气象研学、防疫科普研学、民族文化研学、中医药研学仿真课程基地，终身授权50个节点。 6.对接ilab平台 （1）平台为将要接入平台的实验资源提供统一的数据对接接口。 （2）提供与教育部实验空间(ilab-x.com）进行数据对接。 7.360全景拍摄不低于2K分辨率，单张全景图像素不低于3800万，场景点位数按场馆规模合理设置；3D模型按中等精度标准制作（模型面数控制在合理范围，贴图分辨率不低于2K），支持缩放、旋转、拖拽交互，响应延迟控制在可接受范围内；音频采用专业降噪处理，各展厅独立解说，支持分区背景音乐及一键关闭。软件同时支持Web网页端和本地客户端，适配Windows系统及主流浏览器，无需安装插件。位置感应触发经调优后确保灵敏度合理、避免误触发。游戏闯关及职业体验模块保障流畅运行。 8.针对研学基地场景，6大仿真基地的展厅数量、全景点位	套	1	

		及3D展品模型数量将在方案设计阶段逐馆明确并提交甲方审定。本项目以研学旅行安全管理为核心主线，各场馆内容均围绕安全管理知识点设计。"终身授权50个节点"指50个终端访问点位，限校内教学使用，扩容费用另行协商。			

附加2 分项价格表

序号	货物名称	型号规格	数量单位	单价（元）	小计（元）
1	景区管理虚拟仿真实训软件		1 项	72999	72999
2	旅行社管理虚拟仿真实训软件		1 项	72999	72999
3	旅游交通服务虚拟仿真实训软件		1 项	72999	72999
4	旅游交通应急虚拟仿真实训软件		1 项	72999	72999
5	线上课程实景教学资源建设		1 项	93700	93700
6	景区介绍课程资源建设		1 项	37180	37180
7	智慧课程		1 项	301100	301100
8	虚拟仿真课程		1 项	89900	89900
总计	（小写）：￥ 813876.00 元；（大写）：人民币捌拾壹万叁仟捌佰柒拾陆元整				

附件3 中标通知书

北京卓越远达咨询有限公司

中标通知书

SZYGCG11000026210200181556-XM001-237289

天津遥知幻空间科技有限公司:

双高计划-北京财贸-旅游管理专业群（二期）-智慧旅游服务基地项目(分包2)(标段编号：11000026210200181556-XM001-2)评标工作已结束。根据招标文件的规定及评标委员会的评审结果，经北京财贸职业学院确认，贵公司为该项目中标人。

中标金额：人民币813876.00元。

请贵公司接到通知后，及时与招标人联系办理签订合同等事宜。

按照北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637号），我市已推出政府采购合同线上融资“一站式”服务，有需求的供应商，可访问北京市政府采购网“政采贷”专区，或中征平台（https://www.crcrfsp.org.cn/index.do），查询各金融机构相关融资产品，办理“政采贷”业务。

特此通知。

北京卓越远达咨询有限公司

2026-09-30 12:46:33