

合同编号：\_\_\_\_\_

# 采购合同

(货物类)

项目名称： 智能建造专业集群虚拟仿真  
实训基地（东楼）建设

甲方： 江苏城乡建设职业学院

乙方： 中亿丰数字科技集团股份有限公司

签订地： 江苏城乡建设职业学院

签订日期： 2024 年 11 月 27 日

2024 年 10 月 15 日，江苏城乡建设职业学院以公开招标对采购编号为 ZC-320400-SCJX-G2024-002 的 智能建造专业集群虚拟仿真实训基地（东楼）建设 项目进行了采购。经评定，中亿丰数字科技集团股份有限公司 为该项目成交供应商，该中标（成交）采购标的制造商 是 中小企业。

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。

### 一、货物清单

序号	货物名称	品牌商标	规格型号	技术参数	单位	单价	数量	小计
1								
2								
3								
合计								

**见附件 1：智能建造专业集群虚拟仿真实训基地（东楼）货物清单及技术参数。**

(1. 采购标的清单或技术要求、商务要求内容较多的，可另附件。2. 涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号。（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如 CPU 芯片、操作系统、数据库等。))

### 二、合同价款

(一) 本项目采用以下序号 **1** 合同计价方式。

1. 总价包干计价方式。总价在合同履行期间固定不变。

**本合同金额（人民币含税价款）小写：¥4041801.52 元（大写：肆佰零**

肆万壹仟捌佰零壹元伍角贰分元。)其中硬件部分税率为13%，软件部分税率为6%。

2. 综合单价计价方式。当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算。

(二) 本合同价款包括成交货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价(包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价)和运至最终目的地的运输费、包装和保险费，以及安装调试、检验、技术服务、管理、劳务、培训、软件、外贸代理费、质量保证、售后服务、利润、风险、税费及政策性文件规定等各项应有费用，以及为完成本项目所涉及到的全部相关服务、耗材等综合费用。除上述费用之外，甲方不再支付其他任何费用。

### 三、合同履行

#### (一) 履约保证金

本项目采用以下序号 2 方式收取履约保证金。

1. 不收取履约保证金。

2. 收取履约保证金。

(1) 合同签订前，乙方通过对公账户支付合同成交金额的 5% 到甲方银行账户作为本合同项目的履约保证金。

(2) 履约保证金退还方式：通过乙方对公账户渠道无息一次性返还。

(3) 履约保证金退还时间：合同履行完成并经验收合格后的 30 天内。

(4) 履约保证金退还条件：按采购文件和合同约定履约完成。

(5) 履约保证金不予退还的情形：乙方不履行合同不予退还、乙方未按合同约定全面履行义务，从履约保证金中取得补偿或赔偿。

(二) 合同签订生效后，2025 年 7 月 31 日前完成供货和安装调试工作。

(三) 交货的地点：江苏城乡建设职业学院殷村校区雕龙楼 E

(四) 甲乙双方应当按照本合同约定顺序履行合同义务, 如果没有先后顺序的, 应当同时履行。

(五) 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时, 应当先履行一方未履行的, 后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的, 后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

#### 四、付款方式

(一) 本项目以人民币结算, 并采用以下序号 **2** 款项支付方式。

1. 全额付款: 项目验收合格, 满足合同约定支付条件的, 自收到发票后 30 天内支付。

2. 分期付款:

① 预付款: 合同签订后 30 个工作日内支付合同金额的 **15 %**。

② 期间其他进度支付要求: **设备全部进场并安装完成后, 自收到发票后 10 个工作日内; 货款支付比例: 支付至签约合同金额的 50%。(应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件, 各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩)。**

③ 尾款支付: 项目结束并验收合格, 满足合同约定支付条件的, 自收到发票后 10 个工作日内支付至合同金额的 100%。

(二) 乙方在结算时需提供合规且符合甲方要求的增值税专用发票。

#### 五、质量保证及售后服务

1. 乙方应按合同和采购文件约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求向甲方提供未经使用的全新产品。质量要求不明确的, 按照强制性国家标准履行; 没有强制性国家标准的, 按照推荐性国家标准履行; 没有推荐性国家标准的, 按照行业标准履行; 没有国家标准、行业标准的, 按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

2. 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

3. 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件,包括相应的中文技术文件,如:产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

4. 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下,在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的,货物最终交付验收合格后在质量保证期内,本保证保持有效。

5. 本项目质量保证期为验收合格后 2 年(自交货验收合格之日起计),在质保期内,乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。对达不到技术要求者,根据实际情况,经双方协商,可按以下办法处理:

(1)更换:由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理:由甲乙双方协议定价。

(3)退货处理:乙方应退还甲方支付的合同款,同时应承担该货物的直接费用(运输、保险、检验、贷款利息及银行手续费等)。

6. 质量保证期内如在使用过程中发生质量问题,乙方在接到甲方通知后应在 2 小时内作出响应,如电话不能解决问题需到现场维修的,国内维修人员应在 48 小时内到达甲方现场,国外维修人员应在 5 日内到达甲方现场(不可抗力除外)。如现场无法短时间(一周内)修复的,乙方应提供一台相同性能设备供甲方在维修期内免费备用。乙方在约定的时间内未能弥补缺陷,甲方可以采取必要的补救措施,但其风险和费用将由乙方承担,甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

7. 在质量保证期内,如果货物的质量或规格与合同不符,或证实货物是有缺陷的,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等,甲方有权要求乙方及时修理、重作、更换,并承担由此给甲方造成的损失。

8. 质保期结束,不能视为乙方对合同货物中存在的可能引起货物损坏的潜在缺陷所应负责责任的解除。潜在缺陷指货物在制造过程中未被发现的隐患,乙方对纠正潜在缺陷应负责任,其时间应延续至质保期终止后壹年。当发现这类潜在缺陷时(经双方确认),乙方应立即予以无偿修复或更换。

9. 质保期满后实行终身有偿维修保养,质保期满后,如设备出现故障,乙方在接甲方通知后,保证在 2 小时内响应,如电话不能解决问题需到现场维修的,国内维修人员应在 48 小时内到达甲方现场(不可抗力除外),帮助排除故障、修复或更换零部件,需购买零部件时,酌情收取成本费。

#### 10. 权利瑕疵担保

(1) 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

(2) 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

(3) 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的,则由乙方承担全部责任。

### 六、货物的包装、发运及运输

1. 乙方交付的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装,没有通用方式的,乙方应在货物发运前采取足以保护货物的包装方式,除另有约定外,包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸,确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2. 乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的,在满足本条第一款外,还应满足不低于《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》标准,并作为履约验收的内容,必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

3. 乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点,并装卸、交付至甲方的一切运输事项,相关费用应包含在合同价款中。

4. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付,乙方在运

输到达之前应提前通知甲方，甲方配合乙方做好货物的接收工作，货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5. 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

## 七、项目验收

1. 甲方负责组织验收工作，在组织验收前，甲方将根据项目特点制定验收方案，明确履约验收的时间、方式、程序等内容，乙方应根据验收方案内容做好相应配合工作。

2. 甲方成立验收小组，按照采购合同的约定对乙方的履约情况进行验收。验收时，甲方按照采购合同的约定和采购文件中的验收标准对每一项技术、商务要求的履约情况进行确认，必要时采用破坏性检测验收，不符合合同约定的被破坏的检测产品由乙方承担费用，符合的由甲方承担费用。验收结束后，验收小组出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

3. 如有必要，甲方邀请参加本项目投标的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收书的参考资料。

4. 验收不合格的项目，甲方依法及时处理。

## 八、知识产权

1. 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物（包含与货物相关的服务）或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任，包括由此引发的索赔或诉讼，以及产生的一切费用（包括但不限于各种赔偿金、违约金、诉讼费、仲裁费、公证费、保全费、保险费、律师费、交通费、调查费等），同时甲方有权解除本合同。

2. 如本项目涉及知识产权归属、处理的，甲乙双方另行签订知识产权的归属



和处理方式协议。

## 九、合同转包和分包

1. 乙方不得将合同标的转包给他人履行。
2. 涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。
3. 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。
4. 乙方如有转包或未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

## 十、培训

1. 乙方负责免费为甲方有关人员进行培训，培训内容应至少包括：设备的操作使用和保养；设备安全注意事项；设备简易故障排除等。
2. 乙方采用以下序号 (1) - (3) 方式（可多选）为甲方提供培训。
  - (1) 选派工程师到甲方现场培训。
  - (2) 远程或视频培训。
  - (3) 其他方式（自行添加）\_\_\_\_\_。

## 十一、双方权利和义务

### （一）甲方的权利和义务

1. 签署合同后，甲方确定 杜易 为本项目负责人（或项目联系人），联系电话 13906119998，负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。
2. 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作，并要求乙方更换不符合要求的货物。
3. 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其



他合同约定的权利。

4. 甲方应当配合乙方完成项目实施工作，提供项目实施必要的水、电、场地等辅助。

5. 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

6. 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

7. 国家法律法规规定及约定应由甲方承担的其他义务和责任。

## (二) 乙方的权利和义务

1. 签署合同后，乙方确定 施文杰 项目负责人（或项目联系人），联系电话 18625219899，负责与本合同有关的事务。

2. 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

3. 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

4. 国家法律法规规定及本合同约定应由乙方承担的其他义务和责任。

## 十二、保密义务

甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。

## 十三、违约责任

1. 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救

济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

2. 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约；

3. 任何一方按照约定，要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

4. 因一方违约导致对方为此参与诉讼或仲裁，为此引发的律师费、诉讼费、调查费、保全费、保险费、公证费、鉴定费、差旅费、保函费等一切费用均由违约方承担。

5. 甲方无故逾期办理贷款支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日万分之五向乙方支付违约金，最多不超过逾期支付贷款总值的5%。

6. 乙方逾期交付货物，乙方应按逾期交货总额每日万分之五向甲方支付违约金，最多为逾期交付贷款总值的5%，由甲方从待付贷款中扣除。逾期超过约定日期30天不能交货的，甲方可解除本合同。

7. 乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

8. 乙方所交付的货物品牌、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及采购文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方有权解除合同，有权要求退回全部货物，并要求乙方返还所有已支付货款，并按照合同约定向乙方索取违约金。

9. 如在使用过程中甲方发现或证实货物存在缺陷的（包括潜在缺陷），乙方在收到甲方通知后应及时与甲方商量解决问题。若乙方故意拖延或不与甲方沟通解决问题，视为违约，由此产生的损失以及扩大损失全部由乙方承担。

#### **十四、不可抗力**

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 因不可抗力不能履行合同的，根据不可抗力的影响，部分或者全部免除责任。但合同一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

3. 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

4. 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

#### **十五、合同变更、中止、终止及解除**

1. 甲乙双方协商一致，可以签订书面补充合同的形式变更合同，但不得违背本合同和采购文件确定的事项，且如果系追加与合同标的相同的货物，那么补充合同的采购金额不得超过原合同总金额的 10%；

##### **2. 合同的中止**

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1、经营状况严重恶化；2、转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3、丧失商业信誉；4、有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。

乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

### 3. 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止。

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

4. 如果本合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

5. 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同。

## 十六、与本合同不可分割的附件

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前

提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

1. 本合同及其变更、补充协议；
2. 中标（成交）通知书；
3. 投标（响应）文件（含澄清或者修改文件）；
4. 采购（招标）文件（含澄清或者说明文件）；
5. 有关技术文件，图纸；
6. 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

## 十七、合同争议的解决

1. 甲乙双方因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 甲乙双方因合同签订、履行本合同引起的或与本合同有关的其他争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决。协商无法解决的，可以向有关组织申请调解。双方不愿调解或调解不成的，甲乙双方同意提交甲方住所地人民法院以诉讼方式解决。

3. 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，本合同其他部分应继续履行。

## 十八、安全保证

在合同履行过程中，乙方在甲方区域实施或操作，如存在涉及危险生产环境或活动的，乙方应加强工作人员的安全意识教育和安全操作技能的培训，并提供必要的安全防护用品。乙方进行起重、装卸、机械操作、登高、高空和临边作业、用电、用火等涉及安全的生产活动，必须严格按照相关行业安全操作规程操作，未按安全操作规程操作的，所发生的安全事故均由乙方承担责任，甲方不承担任何

何责任。

## 十九、合同生效及其他

1. 合同经双方法定代表人或授权委托代理人签字并加盖单位公章(或合同专用章)后生效。(如有见证方的,则加盖见证方印章。见证方盖章仅表示对甲乙双方签订合同的事实进行见证)。

2. 在合同履行期间甲乙双方应遵守廉政制度。如甲方工作人员向乙方索取贿赂的,乙方有义务向甲方纪检部门举报;如乙方工作人员向本项目相关方行贿的,经纪检监察等职能部门查实,乙方应支付行贿额10倍的违约金。

3. 本合同项目开展过程中经双方认可的工作大纲、来往传真、会议纪要等均视为本合同的组成文件,如与合同文件存在歧义或不一致,则以后形成的文件内容为准。

4. 合同未尽事宜,经双方协商一致,遵照《民法典》、《政府采购法》有关条文可另行签订补充协议,视为本合同的不可分割的组成部门,补充协议与本合同具有同等效力;如果补充协议与本合同存在歧义或不一致,则以补充协议为准。

5. 本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释,条款中如与国家规定、条例有抵触的,则该条款无效并按国家规定和条例执行,合同的其它条款继续有效。

6. 本合同一式伍份,甲方叁份、乙方壹份、代理机构壹份。

以下无合同正文内容

**甲方:** 江苏城乡建设职业学院

统一社会信用代码: 12320000466002390W

住所: 江苏省常州市钟楼区殷村职教园和裕路1号

法定代表人或授权代表(签字):

联系人: 杜易

电话: 13906119998

开户银行：中国建设银行常州市白云支行

开户名称：江苏城乡建设职业学院

开户账号：32001628036051219268

**乙方：**中亿丰数字科技集团股份有限公司

统一社会信用代码或身份证号码：

住所：苏州市相城区高铁新城南天成路88号天成信息大厦8楼

法定代表人或授权代表（签字）：

联系人：施文杰

电话：18625219899

电子邮箱：

开户银行：中国建设银行苏州相城支行

开户名称：中亿丰数字科技集团股份有限公司

开户账号：32250199743600003057

**见证方：**江苏城建校工程咨询有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

电话：



附件 1:

智能建造专业集群虚拟仿真实训基地（东楼）货物清单及技术参数

序号	名称	品牌	型号	数量	单位	单价 (元)	合价 (元)	技术参数
1	东楼环境改造			1	项	350000	350000	对一楼进行改造设计，将现有展板内容更换智能建造相关展示内容。 对二楼（体验中心）设置智能建造体验工位。 三楼（研创中心）根据图纸进行环境改造，设置包括素材录制区、会议研讨区和开发测试区。隔断要求为双层钢化玻璃。隔断顶部用隔墙工艺封至顶面，饰面层与同高度保持一致。
2	智能建造展厅			1	项	250000	250000	包括原地面、墙面等拆除及垃圾外运，室内地面、墙面、天棚改造，照明、插座、灯具、管线、监控、网络、无线改在以及空调调整，共计 568 m <sup>2</sup> 。 内容包括：虚拟仿真教学管理及资源共享平台展示区域，理虚实一体化教学教室，智能装备实践操作区域，产业物联网展示区域，智慧运维展示区域。
3	虚拟仿真资源数据展示终端	创维	KXS15N	1	台	128000	128000	一、设备要求 1. 封装要求：SMD1212 封装技术；尺寸为 15 平方米 ★2. 点间距：不大于 1.56mm；像素密度不小于：422500 点/m <sup>2</sup> ； 3. 亮度：≥800cd/m <sup>2</sup> 。（白平衡状态；手动/自动，0-100 无极可调，调节步长 1 级）； 4. 像素光强均匀性，LRJ≤10%、LGJ≤10%、LBJ≤10%； ▲5. 像素失控率等级，依据 SJ/T 11141-2017 标准测试，PZ≤1×10 <sup>-6</sup> ，无连续失控点，常亮点；（提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章） 6. 视角：≥170° /170°（水平视角/垂直）； 7. 白平衡点标准，出厂白平衡调校依据标准要求：x=0.313 y=0.329 ±5%； 8. 色温 1000K~20000K 可调； 9. 峰值功耗≤600W/m <sup>2</sup> ，平均功耗≤160W/m <sup>2</sup> ；

									<p>10. 像素中心距相对偏差等级, 符合 SJ/T 11141-2017 标准 C 级: <math>JX \leq 5\%</math>;</p> <p>▲11. 水平相对错位等级, 符合 SJ/T 11141-2017 标准 C 级: <math>CS \leq 5\%</math>; 垂直相对错位等级, 符合 SJ/T 11141-2017 标准 C 级: <math>CC \leq 5\%</math>; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>12. 机械强度测试: 符合 GB4943.1-2022 标准要求, 对设备进行机械强度试验, 质量 500g, 直径 50mm 钢球, 跌落高度 1.3m, 试验后外壳金属框架不变形;</p> <p>▲13. 跌落试验显示产品模组可通过高度 <math>\geq 1m</math>, 3 次以上跌落试验测试, 无损坏, 并可正常工作;</p> <p>▲14. 灯珠推力测试: 随机选择灯珠, 在显示面以水平夹角 <math>45^\circ</math> 的方向施加推力 100N, 灯珠未破碎或脱落; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>15. 亮度衰减: 衰减率: 测试条件: <math>T_a=25 \pm 5^\circ C</math>, <math>RH \leq 75\%RH</math>, <math>10mA \times 1000HR</math>, 总衰减 <math>\leq 18\%</math>;</p> <p>16. PCB 电路设计: PCB 支持灯驱合一, 电路及表面处理采用多层盲孔设计及沉金工艺设计 符合要求, 具备抗消隐功能、无毛毛虫、鬼影、十字架、首行偏暗, 正常画面无重影拖影现象;</p> <p>▲17. 显示屏具有隐亮消除功能: 无隐亮, 全黑场信号下灯管发光; 正常工作时显示画面无重影和拖尾现象, 无几何失真和非线性失真; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>18. 画面延时: 显示屏画面延迟 <math>\leq 500ns</math>;</p> <p>▲19. EDID 动态管理: 支持任意非标准分辨率信号输入自适应, 输出范围可进行缩放, 实现最佳分辨率匹配, 避免屏幕比例异常及黑边现象; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>20. 可实现实时监控显示屏工作状态、温度, 具有过温或故障自动告警功能, 发生故障立即发消息到指定邮箱, 及时处理。具有工作电压、接收卡、发送卡工作状态监控功能;</p> <p>▲21. 具有多点测温系统, 均衡散热, 防止局部温度过高造成色彩漂移, 并提高显示屏寿命; 采用分布式供电, 具有电源过压、过流、断电保护以及温度控制系统, 控制电源实时温度监控, 超出设定温度自动报警, 防止过温失效; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>22. 采用黑色防眩光设计, 防止炫光影响可提升视觉观感;</p> <p>▲23. 支持脱机无信号下显示预制画面信息、画面轮询, 永不黑屏; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>24. 缝隙调节精度: 屏幕缝隙支持箱体模组 6 轴向精密微调, 从单元模块上下、左右、前后, 均可以对任何一个模块进行亚毫米级的精细微调, 模组、箱体缝隙均 <math>\leq 0.1mm</math>;</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>25. 模组机械强度<math>\geq 30MP</math>;</p> <p>26. 灼热丝试验: 依据 GB/T 5169.10-2017 电工电子产品着火危险试验 第 10 部分: 灼热丝/热丝基本试验方法 灼热丝装置和通用试验方法进行试验, 应符合要求;</p> <p>27. 具备 SELV 电路, 静电电压衰减: <math>(\pm 1000V - \pm 100V) \leq 2s</math>;</p> <p>28. 支持掉电储存功能, 不丢失数据, 上电自动恢复, 无需重复匹配;</p> <p>29. 蓝光危害: 符合 GB/T 20145-2006 标准, 依据标准进行光生物安全及蓝光危害评估检测无危害类在 8h (30000s) 曝辐中不造成光化学紫外危害 (ES), 并在 1000s (约 16min) 内不造成近紫外危害 (EUVA), 并在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB) 并在 10s 内不造成对视网膜热危害 (LR), 并且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害 (EIR) <math>LB \leq 100W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}</math>;</p> <p>30. 在交流电源输入端与金属外框或可触及的金属结构件 (与保护接地连接) 间施加 50Hz 基本正弦波、1500V (有效值) 的测试电压, 2min, 测试期间应不发生绝缘击穿;</p> <p>31. 平均失效间隔工作时间 MTBF 的检验, 按 GB/T 5080.1-2012 规定的定时定数截尾实验方案 1-2, <math>\alpha = 20\%</math>, <math>\beta = 20\%</math>, <math>D_m = 3.0</math> 进行, <math>\geq 100000h</math>;</p> <p>32. 整机阻燃测试, 整机阻燃测试, 依据标准 GB/T 2408-2008, GB/T 5169.16-2017, GB 4943.1-2022 测试方法进行试验, 符合 V-0 级标准;</p> <p>33. 湿热负载: 按 GB/T 2423.3-2016 的规定方法进行, 对室内显示模组在 <math>(40 \pm 2)^\circ C</math>、相对湿度为 87%~93% 的条件下通电工作 8h, 每小时检查一次, 试验后受试样品外观结构和功能均应正常;</p> <p>▲34. 具有 RC 自适应技术, 采用黑白电平延伸数字处理技术, 调整图像灰度等级, 有效提升图像深层次显示效果; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>35. 采用 3D 数字梳状滤波和 3D 数字图像降噪技术, 可消除图像细节杂波干扰及锯齿现象, 实现数字降噪, 具有 H2S 宽动态处理技术; (提供国家认可的检测机构出具的有效报告复印件加盖投标人公章)</p> <p>36. 设计安全, 依据 SJ/11141-2017 发光二极管通用规范标准中 GB4943.1-2011 标准, 应符合产品安全设计;</p> <p>37. 所投产品生产厂家具备国家版权局颁布的显示屏多媒体综合管理平台软件证书; (提供证明文件)</p> <p>38. 投标人所投产品生产厂家具备国家版权局颁布的显示屏校正调控和亮度均匀调节控制软件证书; (提供证明文件)</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>39. 所投产品要求通过 CCC 认证、节能标志认证、中国环境标志认证。提供相关认证证书复印件。</p> <p>二. 视频控制器</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入分辨率：≥ 1920×1200, 2048×1152, 2560×960</li> <li>2. 带载能力：≥230 万像素</li> <li>3. 供电电压：AC-100-240V-50/60HZ</li> <li>4. 控制方式：包含但不限于 USB 接口控制</li> <li>5. 视频接口：包含但不限于 HDMI / DVI</li> <li>6. 音频接口：包含但不限于 HDMI/一路 3.5mm 接口音频输入</li> <li>7. 视频格式：包含但不限于 RGB, YCrCb4:2:2, YCrCb4:4:4</li> <li>8. 输出接口：四网口</li> <li>9. 视频源位深：≥ 8/10/12bit</li> </ol> <p>▲10. 所投产品要求与大屏同一品牌，并通过 CCC 认证。（提供证明文件）</p> <p>三. 视频处理器</p> <p>输入输出需求不少于：8 路 HDMI2.0、4 路 DVI 输入，8 路 DVI 输出，4U 机箱。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卓越的可维护性设计，支持输入板卡、输出板卡、预监板卡的热插拔功能，设备无需关机重启和设置，更换板卡后快速恢复之前图层数据，保证画面正常播放。</li> <li>2. 设备采用纯硬件设计架构，无系统奔溃，病毒侵染，兼容性问题，允许频繁开关机。</li> <li>3. 支持灵活更换输入板卡和输出板卡，无需修改或升级固件，可智能识别槽位上插入的板卡类型，并智能完成相应的参数配置，无需用户手动介入。</li> <li>4. 设备背板的最大交换速率可达 900Gb/s，最大程度保障输入输出板卡之间的视频信息交换及分发。</li> </ol> <p>▲5. 设备采用插卡式结构，内置数据交换背板，可监测设备温度、电压、风扇在线状态。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 卓越的散热系统设计，采用左进右出的强制风冷循环模式，在环境温度 45℃ 下，可保证设备长期稳定运转。</li> <li>7. 设备可满足低温极限工作温度-10℃（可冷启动正常），高温极限工作温度 50℃。设备可满足高温高湿工作环境为 50℃&amp;85%RH。</li> </ol> <p>▲8. 设备满载常温情况下噪声指标可控制在 45db 以内，将热仿真分析与结构设计相结合，合理进行风扇选</p>
--	--	--	--	--	--	--

							<p>型及排布、风道布局设计，规避风压突变导致的啸叫问题，同时降低机柜内部噪声外泄问题，达到《GB3096-2008 声环境质量标准》中1类声环境标准要求</p> <p>9. 设备通过严苛的老化压力测试、高低温测试、按键寿命测试、包装跌落测试、振动测试、系统功能测试、成品出货检验等，质量稳定可靠，运输安全无忧；可提供可靠性测试报告、出货检验报告、产品测试报告。</p> <p>10. 高量级ESD静电防护性能，满足IEC 61000-4-2标准；高量级雷击浪涌防护性能，满足IEC61000-4-5标准，使得产品适应更为严酷的应用场景。</p> <p>四. 含配电柜、安装结构、外装饰、主电缆、辅电缆、网线等辅材</p> <p>本项目为交钥匙工程，需配套设备运行的所有内容，包括但不限于播放设备、控制设备等。</p>
4	彩钢瓦棚 (含混凝土硬化)			354	m <sup>2</sup>	310.74	<p>110001.52</p> <p>型材屋面为0.5m厚单层彩钢瓦； 钢柱为150*150*3.5mm镀锌方管； 钢梁为180*60*20*2.5C型钢双拼； 屋面热镀锌钢檩条为100*50*2.2m镀锌方管。 混凝土地面：素土夯实；100mm厚碎石夯实；150mm厚C30素混凝土；C15非泵送预拌砼垫层分格。（综合考虑挖土、土方外运等）</p> <p>▲实行总价包干，以工程量清单为参考，投标文件中根据图纸提供详细的价格组成，应满足采购人使用功能要求。</p>
5	裸眼3D屏	易维视	3DN090L080	1	台	187800	<p>187800</p> <p>1. 液晶显示屏参数 面板尺寸：≥84.5英寸 有效画面：≥1872×1053mm ▲屏幕分辨率：≥3840 x 2160像素 像素间距：≥0.4875×0.4875mm 动态对比度：≥3000:1 亮度：500cd/m<sup>2</sup> 屏幕比例：16:9 背光：LED。 视角：88° /88° /88° /88°</p>

							<p>2. 裸眼 3D 参数</p> <p>适宜观看距离: &gt;5m</p> <p>可视角度: <math>\geq 178^\circ</math></p> <p>最佳观看角度: <math>\pm 45^\circ</math></p> <p>立体效果: 3D 效果强, 反转区无重影</p> <p>光栅技术: 全贴合柱镜光栅</p> <p>▲视点数: 超多视点, 54 视点</p> <p>适宜视差: 水平视差 <math>\leq 5.8\%</math>, 垂直视差 0%</p> <p>▲3D 视频格式: 支持左右 3D/九宫格 3D 等通用三维格式</p> <p>2D 视频格式: 支持通用 2D 视频格式</p> <p>2D 转 3D 功能: 2D 视频自动转 3D 播放</p> <p>3. 显示驱动主板参数</p> <p>处理器: <math>\geq</math>四核</p> <p>图形处理器: <math>\geq 6</math> 核 内存: <math>\geq 2</math>GB</p> <p>存储: <math>\geq 8</math>GB</p> <p>输入接口类型: 包含但不限于 HDMI, USB</p> <p>音频: 立体左右声道</p> <p>媒体格式: 支持 VIDEO、AUDIO、IMAGE 的大部分格式</p> <p>4. 物理参数</p> <p>屏体尺寸 (不含支架/底座/壁挂): <math>\geq 1975(W) * 1156(H) * 112.9(D)</math> mm</p> <p>本项目为交钥匙工程, 包含但不限于配套的文化氛围营造、辅材等内容定制开发。</p> <p>根据基地建设呈现内容定制开发不少于 10 类设备物体, 包含但不限于抹灰、砌筑、PC 件、巡逻、放线等智能建造机器人。定制开发总体不少于 180 秒的智能建造三维动画, 要求场景 <math>\geq 3</math> 个。</p>	
6	交流大屏	希沃	BF86EN	1	套	30000	30000	<p>1. 整机屏幕 <math>\geq 86</math> 英寸液晶显示器。显示比例 16:9, 分辨率 <math>\geq 3840 * 2160</math>;</p> <p>2. 内存 <math>\geq 2</math>GB, 存储空间 <math>\geq 8</math>GB 固态硬盘;</p> <p>3. 钢化玻璃表面硬度 <math>\geq 9H</math>;</p>

							<p>4. 采用红外触控技术，支持<math>\geq 20</math>点触控；</p> <p>5. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器<math>\geq 2</math>个，上朝向20W中低音扬声器<math>\geq 2</math>个，额定总功率<math>\geq 60W</math>；</p> <p>6. 整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离12m；</p> <p>7. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口涉及5.8mm；</p> <p>8. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；</p> <p>9. 6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作；</p> <p>10. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式；</p> <p>11. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制；</p> <p>12. 前置USB接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转；</p> <p>13. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.2/LMP11.2；</p> <p>14. Wi-Fi制式支持802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；</p> <p>15. 整机内置非独立摄像头，拍摄像素数<math>\geq 1312</math>万；</p> <p>16. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离4米，左右最边缘深度2.3米范围内，并且可以AI识别人像；</p> <p>17. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单；</p> <p>18. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。硬盘内存<math>\geq 256GB</math>，模块化电脑采用按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块；</p>	
7	返看屏	TCL	65V2	1	台	8600	8600	<p>1. 屏幕尺寸：<math>\geq 65</math>英寸</p> <p>2. 显示分辨率：<math>\geq 3840*2160</math></p> <p>3. 蓝牙：支持5.0</p> <p>4. 机身尺寸：<math>\geq</math>含底座:1445.5<math>\times</math>312.75<math>\times</math>896.5mm</p> <p>5. 不含底座：<math>\geq 1445.5\times 83\times 838.7</math>mm</p>



								6. 红外遥控器：支持 7. usb 接口：≥2 个(USB 2.0) 8. HDMI：HDMI 2.0 *1, 最高支持 4K 分辨率 60Hz 刷新率 9. HDMI 2.0 *1, 最高支持 4K 分辨率 60Hz 刷新率 10. 无线投屏：内置米联协议, 支持手机、平板、笔记本无线投屏显示, 兼容 Airplay, Miracast 等协议 11. 内存：≥2GB 12. 闪存：≥32GB 13. 屏幕显示类型：LCD 14. 视频格式：内置 Mi-Player 播放器, 支持 AVI、MKV、MP4 等主流格式 15. vga 输入接口：无 16. 以太网接口：≥1 个(100M 以太网接口) 17. 入网方式：网线、2.4GHz/5GHz WiFi 18. cpu≥四核
8	体验终端 平板	华为	MatePad	1	台	8000	8000	全面屏平板，屏幕尺寸：≥11.5 寸，运行内存：≥8G，内存容量：≥128G，分辨率：≥2800 * 1840
9	体验终端 头显	Rokid	Station Pro	1	台	36000	36000	1. 尺寸：≥149.5mmX68mmX21.5mm 2. 内存：≥12GB 3. 存储：≥128GB 4. 支持 WIFI 6E 2.4G, 5G, 6G 三频, WiFi 11a/b/g/n/ac/ax 5. 蓝牙：BT5.1 + EDR/BLE 6. IMU：9 轴 IMU 7. 支持 GPS+北斗 3、支持 NFC 支持 DP 输出 8. 分辨率：4800W；自动对焦：PDAF+CAF；视场角 (D)：115 度；
10	灯光及声 学改造	中亿丰 数字、东 孚	国标	1	项	70000	70000	1. 专业演播用 LED 平板柔光灯，含调光台及轨道悬挂系统； 2. 含 4 套背景灯，3 套顶光灯，3 套侧光灯，4 套面光灯； 3. 声学环境布置为交钥匙项目，包含顶部材料及处理，墙面吸音材料及安装，声学门及安装、施工运杂、

								辅材、系统调试培训等。 4. 建设平面面积≥49 平方米
11	虚拟仿真 教学管理 及资源共 享平台	中亿丰 数字、东 孚	V2.0	1	项	980000	980000	<p>一、虚拟在线实验系统服务：</p> <p>平台的主要功能包括：多模板的实验中心信息门户网站建设、实验教学过程化管理（课前预习、实验过程评分、在线电子实验报告、实验成绩管理）、在线学习（视频课件学习、在线练习、在线考核、在线答疑、虚拟仿真实验、课程导读）、实验教学资源开放共享、开放实验管理、开放实验数据统计等功能。</p> <p>1. 系统架构</p> <p>（1）平台采用 B/S 机构，须根据学校用户使用的需要，分别提供包括门户、后台管理功能。后台管理功能仅管理员和分配相应权限的用户可以访问。</p> <p>（2）支持不同的用户从统一门户登录，无须切换角色，即可进行一站式网络空间访问。</p> <p>2. 平台门户</p> <p>（1）提供一站式平台门户访问，实现包括网络教学、资源共享、教育教学、实习实训、综合素质评价等方面的应用。</p> <p>（2）平台门户支持实验实训课程推荐功能。</p> <p>（3）平台门户支持虚拟仿真实验课程推荐功能。</p> <p>（4）平台门户支持互动体验课程的推荐功能。</p> <p>（5）平台门户支持文章分享课程的推荐功能。</p> <p>（6）平台门户支持新闻中心功能，提供管理员或授权用户进行新闻创建、编辑、发布、删除管理的功能。支持点击查看新闻中心详细内容。</p> <p>3. 个人中心</p> <p>（1）支持在个人中心以卡片方式查看个人历史参与学习的实验实训等课程信息的展示。</p> <p>（2）支持按照课程类型、课程标签进行历史学习的实验实训课程的筛选。管理员可对课程类型、课程标签在课程管理中进行自定义的维护。</p> <p>（3）支持在个人中心进行个人在线时长的统计功能。</p> <p>（4）支持在个人中心展示已学习课程的数量汇总。</p> <p>（5）支持按照时间线的方式，展示历史课程学习的记录。支持最新学习课程展示在最上。</p>

								<p>(6) 支持按照时间展示参与的考试记录。</p> <p>(7) 课程信息支持展示包含课程名称、任教教室姓名、职称等内容。</p> <p>(8) 支持查看学习课程的详细信息，包括课程名称、课程介绍、学分、学时、学科、任教教室姓名、所属的学校 and 院系等内容。</p> <p>(9) 支持课程访问信息的查看，包括课程的累计访问量、累计访问学生数、累计测验数。</p> <p>(10) 提供课程教学团队的展示功能，包括团队各任教教师的姓名、职称、简介等信息。</p> <p>(11) 支持在课程详情中展示包括课程设计、课程公告等内容。</p> <p>(12) 提供课程的互动问答功能，可以对在互动中进行课程知识点等的提问、支持教师对提问的回复功能。</p> <p>(13) 支持在课程详情中展示考试测评信息，包括考试的测评名称、测评开始时间、测评结束时间等。</p> <p>(14) 支持学生对在测评时间段内的测评进行线上作答。对于未到测评时间以及超过测评结束时间的提供提示的功能。</p> <p>(15) 支持对学生测评进行限制、学生必须加入课程学习后才可进行测评的作答。</p> <p>(16) 学生可以在课程详情中查看考核标准等信息。</p> <p>(17) 学生加入课程后可以进行课程的学习，通过在线课程展示课程的的章节目录。学生可在线进行对应章节的课程视频、图文、虚仿实训的学习和操作。</p> <p>(18) 支持课程虚仿实训项目信息的展示功能，包括虚仿实训课程的学分、学时、任教教师、所属学科等。</p> <p>(19) 支持虚仿实训项目的累计访问量、累计操作数、累计访问学生数的查看。</p> <p>(20) 支持在线查看虚仿实训项目的实验介绍视频、实验引导视频。</p> <p>(21) 提供实验实训介绍功能，包括项目介绍、授课团队介绍、实验特色、实验指南、服务计划。</p> <p>(22) 支持提供实验实训资源的展示下载功能，学生可以在实验资源中进行资源的下载。</p> <p>(23) 提供实验实训设备支持、服务计划的展示。</p> <p>(24) 支持查看实验实训的学习记录，包括实验实训的名称、完成的状态、成绩、实训实验用时以及具体的开始时间和结束时间记录。</p> <p>(25) 提供实验实训数据进行统计分析，教师可以查看实验实训的用户总数量、实验总次数、实验实训总时长、总访问人数，并支持通过饼状图按照分数段的方式查看用户成绩的统计分析，以及查看学生操作的时长分布。</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>(26) 支持在线打开 WebGL 课程资源。支持查看实训资源详情页，授权的软件支持下载、安装、使用。</p> <p>(27) 用户可对实验实训项目进行互动问答，支持对互动问答进行回复。</p> <p>4. 权限管理</p> <p>(1) 平台为学校提供管理员、教师、学生三级管理功能，并分配相应权限。教师登录门户网站系统，可以使用所有资源，进行线上授课，对实训成绩进行管理，并可以与学生进行问答互动，解答学生疑惑。</p> <p>(2) 学生登录门户网站系统，可以使用所有资源；支持对实训的知识内容进行自测考核并查看测试成绩；支持和其他学生、老师进行互动聊天。</p> <p>(3) 管理员登录后台管理系统，可以查看平台各类信息的统计分析。</p> <p>(4) 后台管理系统支持管理员对课程资源进行分类管理；支持发布虚拟仿真教学资源；支持后台对用户信息进行导入，以及对用户进行增、删、修改操作；支持对线下实训室进行管理；支持上传单选、多选、判断类型的试卷；支持设置门户网站轮播图。</p> <p>5. 系统管理</p> <p>(1) 系统支持学校组织架构管理，支持将校级组织架构划分为学校管理、学院管理、专业管理、班级管理、学生管理、教师管理。</p> <p>(2) 系统支持对二级学院进行管理，可将虚拟仿真实验隶属于不同的二级学院，实现虚拟仿真实验有组织的分类。</p> <p>(3) 支持专业管理，支持对专业设置隶属学院，专业的设置能够与教育部实验空间 (<a href="http://www.ilab-x.com">www.ilab-x.com</a>) 以及国家职业教育智慧教育平台 (<a href="http://www.vocational.smartedu.cn/">www.vocational.smartedu.cn/</a>) 专业分类匹配。</p> <p>(4) 班级管理</p> <p>为了方便统计学生信息，以及对学生实验进行分班级、分批次管理，平台拥有班级管理功能。可以创建新的班级及针对已创建班级基本情况进行修改。</p> <p>(5) 学生管理</p> <p>学生是虚拟仿真实验的最终用户，平台中学生的信息包含学生姓名、学号、班级、年纪、专业、学院等信息，学生注册成为平台用户后，可以完善个人信息并提交审核，由管理员在后台对学生信息进行审核。</p> <p>(6) 教师管理</p> <p>教师管理功能能够管理学校内各个学院和专业的教师信息，教师可以创建虚拟仿真实验教学项目，并编辑</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>虚拟仿真实验课程内容。</p> <p>6. 课程管理</p> <p>包含五大模块，分别是课程管理、考试管理、测评批改、学习统计、评论留言。可以针对课程列表中的课程进行、模板管理、分类管理、课程标签管理、课程组件管理、课件管理等功、课程的状态显示功能，具有完善的课程管理功能。</p> <p>(1) 课程列表，包含课程系统上所有课程状态（按照课程状态分为禁用、上线、待提交审核、审核中、审核失败、审核成功等待上线）。</p> <p>(2) 支持课程创建功能，支持创建虚拟仿真课程时可填写课程基本信息，课程名称、课程学时、课程学分、课程简介、介绍视频、课程封面、课程标签、起止时间、是否必修等信息。</p> <p>(2) 课程支持按照学科大类进行分类，并给课程添加名称及描述，支持对课件类型分类，课件类型现分为文档课件、视频课件、虚坊课件等便于管理。</p> <p>▲(3) 支持在课件中插入相应的 3D 模型资源，支持导入的模型格式包括但不限于 .fbx、.obj 等。</p> <p>(4) 支持对课程章节进行编辑，可以课程章节的顺序进行上移、下移的顺序调整。</p> <p>(5) 支持课成章节中进行实验简介、介绍视频、教学视频、预览图的编辑。</p> <p>(6) 支持在课程章节中，针对实验实训项目进行和国家 iLAB 空间对接的设置，包括 Aeskey、SecretKey、专家账号和专家密码的设置。</p> <p>7. 考试管理</p> <p>(1) 支持对课程的考试和测试进行统一管理，包含包括考试管理、试卷管理、题库管理、实训考核、试卷标签管理、试题分类管理。</p> <p>(2) 支持不同的实验创建不同的考试，能够将学生考试和测试记录实时统计和展示。</p> <p>(3) 支持在考试课程考试管理列表中可以看到正在考试或者已经结束的考试。</p> <p>8. 测评批改</p> <p>(1) 测评批改类型包含试卷型和实训型。支持学生在线进行实验测评并上传测评答卷或试验记录。</p> <p>(2) 老师可对学生测试进行批改，支持测试题目自动批改，如选择题、判断题、填空题和简答题。</p> <p>9. 学习统计</p> <p>(1) 课程统计：能够课程进行统计，包括课程数量、已上线数量、正在审核的数量、被禁用数量。支持对</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

						<p>课程的分类、课程的状态、课程的发布时间进行统计。</p> <p>(2) 学生统计：支持对选课学生数量，以及学生姓名、课程名称、课程形式、选课时间进行统计。</p> <p>(3) 考试统计：支持对考试总参与人数、优秀人数、及格人数进行统计。支持所有学生的考试记录进行展示包括考试名称、学生姓名、考试成绩、考试时间等。</p> <p>(4) 实验实训统计：支持按照列表展示包括实验名称、实验用户、实验完成状态、实验的成绩、以及实验时长等详细信息。可以查看实验记录的具体的开始时间、结束时间、实验报告。实验报告支持下载查看。</p> <p>10. 评论留言 提供教师和学生的线上互动交流功能，可以进行课程、实验实训的线上提问、并支持老师在线进行回复。</p> <p>11. 文章管理管理 (1) 平台支持对文章进行上传、发布、编辑、删除等管理操作的一系列功能。 (2) 支持将理论知识以图文方式进行发布，学生可以通过文章的理论知识学习，对虚坊的实验内容进行更充分了解和准备。</p> <p>12. 平台数据统计看板 对学院地域分布、课程学习排行、课程数量、课程热度、课程访问量等数据形成数据看板，平台管理员和教师能够直观了解平台使用情况，并对各学科虚拟仿真课程进行跟踪和了解。</p> <p>13. 数据接口服务 (1) 支持提供与国家系统（教学资源库、证书系统、学分银行）的互联互通预留数据接口，以实现资源共享和互认。 ▲(2) 实现与国家 iLAB-X 实验空间对接,实验数据与实验空间实现互通，满足对接要求。（提供视频演示） ▲(3) 实现资源与国家智慧教育平台对接,实验数据与实验步骤数据互通，满足对接要求。（提供视频演示） (4) 支持与校级管理平台对接，可实现数据互通互联。 ▲14. 平台支持在线打开 WebGL 课程资源；（提供视频演示）</p> <p>15. 支持提供虚拟仿真资源软件对接规范标准，平台支持集成第三方的虚拟实验课程资源或自建课程资源，为各院系虚拟实验教学环境提供服务并进行相应的应用。</p>
--	--	--	--	--	--	---

							<p>二、虚拟云渲染管理系统服务：</p> <p>提供基于云计算、虚拟化等途径达到远程交付的技术服务，使得虚拟仿真模型在云端服务器完成运行，终端设备负责指令的输入和云端服务器上程序指令运行结果的展示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.应用文件上传支持 rar、zip 等多种压缩格式。</li> <li>2.支持端口合并和转发功能，可少量端口提供几十路并发。</li> <li>3.支持多路程序并发，支持多用户访问。</li> <li>4.支持 Unreal、Untiy 等渲染引擎输出的三维应用。</li> <li>5.可同时支持 Quest、Pico、HTC 等多种设备。</li> <li>6.支持不同 VR 端设备更好的兼容性。</li> <li>7.支持自定义分辨率，画面可适配不同终端分辨率。</li> <li>8.画面编码可配置：可配置码率等画面参数，支持不同清晰度编码配置，包含 720P、1080P、2K 等。</li> <li>9.系统具备低延时性，在公网环境下能及时灵敏响应，无明显延迟。</li> <li>9.利用 p2p 技术断点续传，集中部署，统一分发应用。</li> <li>10.渲染服务支持上传新版本，进行自动更新，更新支持设置静默更新、提示更新等多种方式，并可以指定在指定时间更新生效。</li> <li>11.UE/Unity 等开发时可集成通讯插件，实现同网页的双向自定义消息通信。</li> <li>12.应用统计功能：可统计累计时长累计使用次数峰值人数当前人数的等信息；可按时间端进行查询以上信息。</li> </ol> <p>三、虚仿集控教学管理系统服务：</p> <p>平台提供对虚拟仿真实训教学以及虚仿实训设备的集中管理、统一调度和远程控制，提高设备的使用效率和管理效率。实现对虚拟仿真设备的远程监控，确保设备的正常运行和稳定发挥。系统包含：设备管理、虚仿项目管理、分组教学、示范教学、课堂数据汇总等功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备管理 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)支持 PC 端、移动端、VR/MR 眼镜等虚仿终端设备进行统一的管理。</li> <li>(2)支持展示设备名称，展示上线设备正在操作的虚仿软件、设备电量情况。</li> <li>(3)支持设备列表管理，支持进行设备的添加、删除、编辑操作。</li> </ol> </li> </ol>
--	--	--	--	--	--	--	---



							<p>(4) 支持对设备的信息进行编辑，包括设备的名称等。</p> <p>(5) 支持展示设备的类型如 Android、MR 头显等类型。</p> <p>2. 虚仿项目管理</p> <p>(1) 支持进行设备选择，并对所选设备进行统一的应用切换，让上课的步骤与步调与教学设计保持一致。（提供视频演示）</p> <p>(2) 提供虚拟仿真项目应用管理功能，能按照单台设备所承载的应用项目进行排列呈现，展示设备当前具体名称。</p> <p>(3) 支持在教学过程中进行虚仿实验项目应用切换，对所有受控设备统一开启具体教学应用，或者按照分组切换具体的操作项目，也可以进行单台设备的应用切换功能。可强制切换单台设备或多台设备运行的应用程序和场景。</p> <p>(4) 支持实时展示上线设备内容，并可以对画面进行二维或三维标注，标注内容会直接在设备上直接展示。</p> <p>(5) 支持广播功能，可通过集控平台统一发送消息，支持内置消息和自定义消息。内置消息须包含：“注意听讲”、“取下头盔”、“关闭程序”“下一模块”等消息。</p> <p>3. 分组教学</p> <p>(1) 支持根据教学活动要求，进行分小组教学、分小组进行实训任务。支持对设备进行分组管理，包含已上线和未上线设备。（提供视频演示）</p> <p>(2) 支持添加分组、分组内添加删除设备的管理。</p> <p>(3) 支持对设备进行重新命名，方便课堂教学的实施。</p> <p>(4) 支持对小组内设备的应用进行统一的切换。</p> <p>(5) 支持通过快捷按钮，展示小组中第一个设备视角。</p> <p>(6) 支持通过快捷按钮，展示小组中第一个设备第三视角。</p> <p>4. 示范教学</p> <p>(1) 支持在教学过程中进行画面管理功能，能呈现所有控制设备当前运行状态的画面截图，支持针对单台设备查看所运行项目的第一视角画面。（提供视频演示）</p> <p>(2) 支持对学生端画面进行画面批注，并可以对画面进行二维或三维标注，标注内容会直接在设备上直接展示，提高教育教学的针对性。（提供视频演示）</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>(3) 支持对学生端的操作进行画面截图或者录制，为教育教学提供教学素材。</p> <p>(4) 支持针对学生端的具体操作，可以进行画面投屏，可以显示可投屏的设备，进行拓展或关联投屏行为，为示范教学提供便利条件。</p> <p>5. 课堂数据汇总</p> <p>(1) 支持针对教学电脑、头显、平板、智慧大屏等设备，进行按类呈现。</p> <p>(2) 支持展示学校班级数量、学生数量、上课次数、上课时长。</p> <p>(3) 支持展示各设备数量统计、设备使用次数占比统计。</p> <p>(4) 支持展示一体机或受控设备在线情况、学生登录情况、头盔电量情况、手柄电量情况。</p> <p>(5) 支持应用程序列表以及数量。</p> <p>(6) 支持分析课程应用程序使用情况并以排行榜的形式展示。</p> <p>四、资源共享数据中心系统：</p> <p>1. 系统采用微服务架构</p> <p>2. 基础微服务模块包括网关服务、认证服务、接口服务、定时任务服务、系统监控服务、文件上传服务、文件转码服务等。</p> <p>▲3. 实时监测网关主服务器运行状态，当服务器出现故障时，自动切换至备份服务器，确保服务的连续性，极大提高系统可用性。</p> <p>▲4. 安全系方面提供身份验证、访问控制等，确保只有授权的用户可以访问服务。支持用户重载配置、上线、下线服务等。</p> <p>▲5. 高效的分布式文件存储架构，将数据分散存储在多个节点上，实现了数据的并行处理和高速传输。能够满足对大规模数据处理和高并发访问的需求。通过存储服务监控，可以实时监控集群节点运行以及存储情况，通过添加新的节点，用户可以线性地扩展存储集群的容量和吞吐量。集群架构提供多种数据保护机制，包括数据冗余、故障转移和数据校验等。使用分布式的冗余机制将数据复制到不同节点上，以防止数据的丢失，同时还支持数据校验和数据恢复功能。</p> <p>▲6. 文件上传和转码服务支持多节点部署，用户可根据服务监控实时监测文件上传和转码服务运行负载情况，根据实际情况增加新的服务节点，满足高并发的文件上传和转码需求。</p> <p>7. 支持数据高速增量加载；增量建索引；内置基于日志传输技术的主备式远程容灾方案，可以选择主备点</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

						<p>数据的同步模式，包括完全同步、准同步和异步；完善的备份数据保存策略，实现备份数据的异地存放，从而达到数据的容灾目的。</p> <p>★8. 具有优先转码功能，支持上传紧急资源需求，可全部暂停其他资源，优先转码紧急资源。（提供视频演示）</p> <p>9. 系统可针对文件配置冗余备份，实时计算热点文件，将热点文件更新到特定存储服务器。</p> <p>10. 支持大批量资源在线转码，资源切片加密防盗链，集群速率稳定服务，前后端分离安全部署，支持多端多应用领域，二维码标识资源随时看，反编译服务防攻击。</p> <p>11. 系统提供分布式多用户能力的全文数据分析搜索引擎，支持链路追踪技术清晰快速定位系统数据问题。</p> <p>12. 平台支持 7*24 小时不间断工作；支持在线增加计算节点；计算调度机制支持按照指定规则（如：网络流量/IP 段）来调度计算节点提供服务。</p> <p>★13. 以图形化界面实时查看每个节点微服务的运行状态、各服务器的运行状态（CPU 占用、内存占用、服务状态等）。以及存储服务器每个节点的运行状态（IP、端口、磁盘使用情况）（提供视频演示）</p> <p>五、权限管理</p> <p>1. 权限管理</p> <p>(1) 资源设置对于全体用户可见或者部分用户可见。</p> <p>(2) 可对个人用户、用户组进行下载、分享授权。</p> <p>(3) 资源分享外发权限控制。</p> <p>2. 用户角色指定，批量文档导入用户，支持用户的增删改查、重置密码、冻结和启用，支持用户数据的导出功能。</p> <p>六、资源管理</p> <p>1. 支持维护工具、web 端两种方式进行数据采集入库，两种方式均支持资源按照单文件、多文件和系列文件方式采集入库；支持第三方数据入库，第三方系统的文件采集通过 API 对接的方式，能实现文件和元数据信息同步采集。入库资源可自定义自动或手动发布。</p> <p>2. 支持断点续传，对同一资源再次上传实现秒传功能，不再占用服务器多余内存空间。</p> <p>▲3. 上传资源后，随时预览，视频资源可以拉取任意时间自动截图作为资源封面，可以给视频任意时间添加交互动画功能。</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>4. 资源管理功能</p> <p>(1) 支持资源库内下载、移动、删除、发布、撤回、分享、编辑、收藏、搜索功能；</p> <p>(2) 支持文档、图片、音频、视频进行在线预览查看；文档、图片的预览支持放大、缩小、旋转等操作，视频支持不同清晰度切换；</p> <p>(3) 支持分享外发，至少支持播放链接、页面嵌入代码、窗口播放链接三种分享方式，分享权限限制，可以按照 3 天、7 天、永久选择链接失效时间；</p> <p>(4) 支持文件访问行为记录，任何用户对文件上传、预览、分享、编目、移动、删除等操作，都会以生命周期形式记录到文件元数据，方便后续进行分析和追溯。</p> <p>▲5. 支持敏感资源过滤和敏感词库管理，敏感词库可自定义在线添加和删除。（提供视频演示）</p> <p>★6. 系统支持对视音频、文档及图片资源进行转换处理，视频资源可同时输出多种清晰度供不同终端使用。支持集群转码，可在不停机状态下增加服务器作为转码节点参与集群转码；系统须支持转码任务在多台服务器间的调度与分发；转码过程可实现对任意单个资源进行优先级调度设置。（提供视频演示）</p> <p>7. 支持视频截取、关键帧截图、封面截图、图片视频的基本信息提取。</p> <p>8. 系统支持对于图片可自动或者手动添加水印，支持图片和文字水印，系统支持图片添加水印后可下载源文件；支持向左或向右旋转图片。</p> <p>9. 支持上传资源的审核管理，支持资源栏目和权限的关联，管理员可对资源栏目列表进行上传、审核权限分配，支持进行审核默认流程、一级流程、二级流程的设置，支持按照组织机构进行上传、审核权限人员的选择。</p> <p>七、人工智能应用</p> <p>1. 系统提供人工智能技术引擎服务，包括人脸识别、图像识别、语音识别技术、OCR 等，支持智能检索和全文检索服务。</p> <p>▲（1）系统支持用语音识别技术识别、挖掘视频内容，可对视频类数据进行内容检索，并可直接定位跳转到检索信息点进行内容播放。语音识别技术可实现对任意一个资源进行优先级设置；</p> <p>★（2）系统支持人像检索功能，通过上传人像图片实现以图搜图。（提供视频演示）</p> <p>▲（3）系统支持将图片上文字快速识别提取转换成文本，实现通过关键词对图片类数据进行内容检索；（提供视频演示）</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>▲（4）系统支持文档类数据全文检索，实现通过关键词对海量文本数据进行内容检索，并快速精准定位跳转。（提供视频演示）</p> <p>▲（5）系统支持AI多模态分析，可以利用人工智能技术处理和分析多种不同类型的数据模态，包括图像、视频等，以获取更全面、准确和深入的信息。系统支持对视频帧进行图像识别，提供画面和内容描述功能。</p> <p>（6）系统支持用户对当前视频中相关知识点等内容进行提问，系统基于人工智能多模态分析进行针对性的分析回答。（提供视频演示）</p> <p>2. 系统支持素材制作工具，实现视频资源在线剪辑，用户不需要安装任何第三方编辑软件，使用浏览器即可实现常见格式视频资源的在线剪切、合并；剪辑完成生成文件时可将不同类型视频素材统一转成MP4格式，方便用户使用；剪辑时可以在线调用平台上的公共资源和个人资源，也可以导入本地资源，并能实现各种来源资源的混编，支持添加片头片尾；最终生成统一标准、符合用户要求的视频素材。（提供视频演示）</p> <p>八、资源门户</p> <p>建立全校公共资源、教学资源、部门资源、个人资源的统一发布、流转和使用。满足全校用户对于资源使用的需求，可以实现登录或者不登录平台使用。在公共资源发布门户中支持进行资源推荐和资源榜单的展示，包括热门榜、收藏榜、好评榜。可进行信息中心发布信息的查看，进行平台资源的无插件播放、根据授权进行分享、下载。可根据学校资源栏目设置，在门户中进行资源推荐栏目的展示。</p> <p>栏目管理</p> <p>（1）支持栏目新建、修改、删除、顺序调整；</p> <p>（2）支持依据资源属性建立不同类型的一级栏目，并对上传的资源按类型进行过滤；例如：视频类栏目仅允许视频资源上传，否则禁止上传；综合专题类型的栏目允许所有类型的资源上传；</p> <p>九、专题管理</p> <p>（1）支持管理员自定义专题，上传专题的导航图，专题导航图数量不受限制。支持用户自定义选择专题模板，平台最少内置3套专题模板。</p> <p>（2）支持用户对专题进行自定义排序，设置专题的显示、隐藏状态。支持对专题页栏目进行编辑，实现专题栏目资源的添加、推荐、分配。专题页具备资源推荐功能。</p> <p>十、数据统计</p>
--	--	--	--	--	--	---

							<p>1. 汇聚用户基础信息数据和应用数据，实现非结构化数据管理平台的深度数据挖掘分析。面向教育管理者、教师提供仪表盘视图，360° 洞察资源管理、学习、共享等行为，具有但不限于以下行为：平台基础信息统计，包括用户数量、类型分布、活跃统计。资源数据统计，包括资源总量、各系统对接数据、资源来源、资源类型、资源排行的统计。实现对资源应用的统计，包括资源发布、浏览、下载、分享总量及各用户行为趋势数据的分析，展示方式包括但不限于折线图、柱状图、饼图、雷达图等，帮助学校进行资源分析，为学校进行数据分析和决策提供依据。</p> <p>2. 支持按照用户和资源维度对用户使用情况记录进行记录和追溯，支持按照部门查看包括学生、教师、教育管理者，访问非结构化数据管理平台教学资料的上传记录、播放/浏览记录、下载记录、点赞记录、分享记录。支持按照资源维度查看资源的用户操作记录，包括用户 IP、机构信息，以及播放时间、播放时长、浏览情况、下载情况、分享情况。</p> <p>十一、开放平台</p> <p>平台提供数据接口服务，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 资源管理 API：资源上传/入库，转码、截图、删除、下载。</li> <li>2. 数据检索 API：按照时间、类型、大小、所属栏目等维度进行检索。</li> <li>3. 用户系统 API，包括用户登录、管理接口。</li> <li>4. 提供以上对应的 API 使用说明文档，文档提供详细使用说明。</li> </ol> <p>十二、个人中心</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 个人中心支持资源上传、下载、转发、删除、移动。</li> <li>2. 个人中心支持文件夹新建、下载、分享。</li> <li>3. 支持收藏资源到个人中心，对于收藏资源可以保存、下载、取消收藏。</li> <li>4. 支持新建资源组；支持用户在资源组内进行资源上传、下载、转发、删除、编辑、移动。</li> <li>5. 支持在具备权限的情况下，将个人中心文件转发给个人一级资源平台。</li> </ol> <p>十三、其他要求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲1. 为保证平台系统兼容性，所投软件需为同一软件公司研发。</li> <li>★2. 需提供所投产品生产厂家软件著作权证书。</li> <li>★3. 承诺中标后提供软件生产厂家售后服务承诺函（3 年免费服务）。</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>★投标人承诺：提供自本项目建设开始，建设单位建设的本项目中虚仿资源免费对接到平台。</p> <p>★投标人承诺：项目建设平台在质保期内根据国家相关政策调整免费提供平台的对接调整服务。</p>
12	基地孪生系统	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	150000	150000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基地数字孪生软件设备采购及系统集成，包括但不限于构建基地的数字孪生体，整合资源流、数据流、控制流和信息流，提供多方位、多层次、多角度的数据分析成果，为后续工作决策部署提供大数据支撑。</li> <li>2. 建筑模型精度：通常要求达到毫米级（mm级），特别是对于重点建筑，智能还原精度不低于99%。</li> <li>3. 使用快速搭建符合建筑物结构特征的3D模型，确保模型的准确性和高效性。</li> <li>4. 提供高清晰度的三维模型可视化，支持360度全方位的复原呈现。</li> <li>5. 可通过AR设备观赏到高清3D模式景象，实现沉浸式的体验。</li> <li>6. 展示内容为整个虚仿实训基地≥2000m²空间。</li> <li>7. 能实现基地机器人运行的孪生呈现与可视化控制。</li> <li>8. 能介入虚仿基地运行系统，定制可视化页面呈现资源、设备、运行数据等各项指标。</li> <li>9. 能呈现基地运行数据与国家虚仿基地验收指标项的差距，实施动态呈现。</li> <li>10. 能呈现低级人流的出入情况，实现基地人流热区的态势分布图。</li> </ol>
13	AIGC应用体验	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	47800	47800	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以基于一定的参数和条件自动生成设计概念或方案，减少初期设计的工作量。可以根据客户需求快速生成个性化的建筑设计方案，满足客户对建筑的特定需求。可以提出创新的设计方案，可以模拟施工过程和预测可能的问题，帮助优化施工方案和预防风险。支持图生文，文生图，图上表功能。</li> <li>2. 图像生成互动体验模块：文生图创作平台，展现了光影真实、细节丰富、风格多变的强大的文生图能力，可支持4K高清图的生成语音生成互动体验模块：声音合成，通过录入原始声音，合成拟人化的相似声音。</li> <li>3. 文字处理模块：支持教案设计-为老师提供教学设计方案，教学案例-为老师提供丰富教学案例，教学计划-为老师提供专业教学计划，课程思政-帮助老师提供教学课程思政，试题/试卷-智能出题并自动组卷，课题报告-自动生成课题报告</li> <li>4. 提供项目展示与体验所需要的全套软硬件设备，包括但不限于轻量化的播放呈现设备≥3套（屏幕应大于65英寸）、互动平台等。</li> </ol> <p>本项目为交钥匙工程，包含但不限于配套的文化氛围营造、辅材等。</p>
14	数字助教	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	80000	80000	<p>可以模拟真实人类的外貌、语言和行为，7*24小时不间断地提供服务。</p> <p>人物模型须定制，适配于下列【全息柜】。能接入主流大模型进行内容驱动回复。</p>



		孚						
15	全息柜	名珈百洛	MK-CMB86 T	1	套	31000	31000	<p>1. 屏幕尺寸<math>\geq</math>86 寸。外观尺寸不低于 2000mm<math>\times</math>650mm<math>\times</math>400mm</p> <p>2. 信号支持 hdmi/usb 等多种信号输入</p> <p>3. 显示玻璃透光率 90%</p> <p>4. 屏幕支持触摸互动</p> <p>本项目为交钥匙工程, 包含但不限于配套的文化氛围营造、辅材等</p>
16	点云建模 体验	中亿丰 数字、东 孚	定制	1	项	15800	15800	<p>通过了解和运用技术, 可以高精度地捕捉和分析建筑物的三维数据, 为设计、施工和维护提供精确的参考。提供项目展示与体验所需要的全套软硬件设备, 包括但不限于轻量化的模型采集设备<math>\geq</math>1 套 (屏幕大于 65 英寸)、模型生成平台。</p> <p>本项目为交钥匙工程, 包含但不限于配套的文化氛围营造、辅材等。</p>
17	AI 建筑效 果图体验	中亿丰 数字、东 孚	定制	1	项	5800	5800	<p>结合计算机图形学、机器学习算法和大量的训练数据, 能够自动或半自动地生成高质量的建筑渲染图。提供项目展示与体验所需要的全套软硬件设备, 包括但不限于轻量化的播放呈现设备<math>\geq</math>3 套 (屏幕大于 65 英寸)、互动平台等。</p> <p>本项目为交钥匙工程, 包含但不限于配套的文化氛围营造、辅材等。</p>
18	数字空间	中亿丰 数字、东 孚	定制	1	项	55000	55000	<p>1. 利用数字技术来模拟或增强现实世界的空间和物体。在数字空间中, 用户可以与数字内容进行交互, 体验到超越物理世界限制的虚拟环境。</p> <p>2. 提供这个基地的增项现实数字引导系统, 包括但不限于基地介绍、场地介绍、展示项目介绍等, 介绍通过数字化的视音图文进行呈现。要求空间位置关系正确, 虚拟内容与实际内容匹配。提供建设周期内容的免费修改与内容更新工作。</p> <p>3. 项目需支持移动端设备的应用。</p>
19	AI+XR 管 网线路现 实	中亿丰 数字、东 孚	定制	1	项	38000	38000	<p>系统支持建筑模型通过增强现实、混合现实技术呈现在实际空间中, 支持旋转、拆解、爆炸等功能, 位置可移动。系统支持 1:1, 1:100, 1:1000 模式应用。</p> <p>▲呈现资源要求不少于 5 套建筑内容, 涵盖建设的阶段不少于 3 个, 包含建筑内容的管网项目。</p> <p>支持分层呈现。</p> <p>支持移动端应用。</p>
20	智慧工地	中亿丰	定制	1	项	130000	130000	<p>1. 系统采用 Unity 3D 引擎技术开发打造, 包括工地全景认知、智慧工地认知、施工总平面布置三个教学模</p>

	虚拟仿真	数字、东 孚				<p>块，能自主切换，用于认知教学、课程内实训和综合实训等。</p> <p>2. 系统支持 PC 单机版教学和交互式教学一体机版展厅展示使用，能满足多样化应用场景。</p> <p>3. 系统支持用户在工程项目拟真现场自主漫游，沉浸式体验。</p> <p>4. 系统包含知识内容讲解、真实案例视频和情景教学动画资源，资源格式须包括但不限于视频 Mp4、图片 jpg、情景动画 avi 格式。</p> <p>▲5. 系统施工现场认知模块：须包括生活区、办公区、材料堆场及加工区、主体建造区、基坑支护区、样板展示区、安全体验区，支持用户各个区域自由切换，切换时能联动固态沙盘 LED 灯光亮显。支持进入场景内部多视角查看细部构成，提供不少于 10 个应用教学点，包括钢筋工程施工、模板工程施工、砌体及二次结构施工、装饰装修工程施工、装配式工程施工等。（须提供产品截图证明）</p> <p>▲6. 系统内容应包含当前智能建造常用应用技术，涵盖：智慧劳务管理、升降机智慧监测、塔吊智慧监测、物料智慧验收、智慧工法样板、环境智慧监测及喷淋、5G+AR 眼镜巡检、深基坑智慧监测、高支模智慧监测、BIM 放样机器人、造楼机、大体积混凝土测温、预应力智能张拉监控、悬挑卸料平台智能监测、AI 行为识别、造楼机、BIM 放样机器人等不少于 20 项智能设施设备知识点。满足智慧工地及智能设备知识点视频讲解的同时，可 360 度查看设备模型以及文字内容介绍，交互操作可做出联动效果，还原智慧工地硬件设备在实际业务场景中的业务流程。系统按照知识点清单内置有配套的教学资源，包括：每个知识点的详细课程内容说明书，涵盖课程概述、重难点、建议课时以及辅助的图片说明；课程设计；一节课教学设计；授课 PPT；试题库（含单选、多选、判断、填空、简答、实操实训等题型）等资源，PPT 数量需要与系统每个知识点清单匹配对应。（须提供产品截图证明）</p> <p>▲7. 系统施工总平面布置模块：包含智慧劳务系统、塔吊布置、升降机布置、物料验收及堆场布置、智慧工法样板系统、危大工程智慧监测、环境智慧监测及喷淋等，且不少于 10 个教学点；知识点引用《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011、《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720-2011、《塔式起重机安全规程》GB5144-2006 等规范。（须提供产品截图证明）</p> <p>▲8. 系统支持对场景中的人员管理、机械管理、物料管理、环境管理、安全管理、质量管理、生产管理、技术管理等各个子应用模块的智慧工地管理平台数字化展示。（须提供产品截图证明）</p> <p>▲9. 系统包含施工现场常用工程试验内容，支持对混凝土、钢筋、模板脚手架进行实验操作，实验需具有开放性，可以对实验参数进行设计和优化，探索最优实验方案。</p>
--	------	-----------	--	--	--	--

21	虚实多人云协同智能测绘软件	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	290000	290000	<p>1. 虚实结合： 采用虚拟现实技术构建虚拟全站仪和真实全站仪相连接，实现真实全站仪测绘之星软件可与虚拟全站仪交互，满足以下测量任务： 已知点建站、后方交会、点测量、距离偏心测量、平面偏心测量、圆柱中心点测量、悬高测量、对边测量、线和角点测量、线高测量、导线测量、点放样等功能 采用虚拟现实技术构建虚拟极点 RTK 移动站和真实手簿相连接，实现真实手簿、真实工程软件可与虚拟 RTK 交互，满足以下测量任务： 点测量功能、控制测量功能、面积测量功能、点放样功能、直线放样功能、曲线放样功能、道路放样功能、面放样功能 以及真实手簿工程软件中的；配置和输入功能模块可与虚拟 RTK 匹配联动使用。</p> <p>2. 虚实云协同： 操作真实全站仪、RTK 手簿采集虚拟空间场景数据，基于云共享技术联结内业成图软件，将外业数据实时传输并展点，实现内外业一体化作业。</p> <p>3. 基本要求： 采用虚拟现实技术构建全站仪、极点 RTK、测钉、对中杆棱镜、支架棱镜等设备，可进行三脚架、基座等设备结构组装认知学习，支持交互。构建利用全站仪、极点 RTK 进行数据采集的大型虚拟三维外业环境，实现数据采集全过程虚拟作业和数据处理，支持交互。</p> <p>4. 虚拟场景： 软件支持 1:500 地形图精度，有实训场景。软件加载成功后进入逼真的测量主场景，场景中包含城市道路、道路附属物、城区建筑及其附属物、不同植被、不同地形区等多种类型的场景，包含实训所需所有场景。场景内支持第一人称视角，支持人物灵活运动，包括进行走跑跳跃等活动。</p> <p>5. 实训</p> <p>(1) 模拟项目实施：满足学生全流程数字测图作业，支持在全站仪数据、RTK 数据实时传输并展点至成图软件。方便教师对数字测图课程知识点讲解，学生进行绘图。</p> <p>(2) 模拟全站仪操作：支持包括安装仪器、锁紧仪器等操作前准备，以及调节对中、整平、照准、盘右观测、盘左观测、数据采集、迁站、数据导出等基本操作，完整模拟全站仪所有界面及功能。</p>
----	---------------	----------	----	---	---	--------	--------	--

							<p>(3) 模拟测钉操作：移动并安置测钉，在场景中建立标志。</p> <p>(4) 模拟对中杆棱镜操作：移动并安置棱镜；调整棱镜方向。</p> <p>(5) 模拟支架棱镜操作：移动并安置棱镜；调整棱镜方向。</p> <p>6. 知识产权：具有国家版权局颁发的“计算机软件著作权登记证书”和自主的知识产权；软件开发商具备测绘甲级以上测绘资质。</p> <p>支持免平台安装，一次安装自动激活 ZWCAD2022 正版授权，体积小，轻量化，运行稳定。</p> <p>支持蓝牙传输野外采集数据。</p> <p>支持 dat、txt、csv、xls、xlsx 多种坐标文件格式。</p> <p>支持矢量数据：DWG、MDB、Shapefile、DXF 等；正射影像：TIF、IMG、JPG 等；三维模型：OSGB 等。</p> <p>能够读取智能全站仪外业 gpkg 数据直接成图；读取云平台工程数据成图；支持读取*.cas/*.sou 格式交换文件成图；对野外测量数据进行展点处理成图。</p> <p>通过匿名分享、指定用户和群组分享等方式与工程之星实现 dat 和 dwg 数据共享，同时支持数据备份至云平台；</p> <p>满足国家 GB/T 20257.1-2017 国家基本比例尺地图图式，能够支持 1:500、1:1000、1:2000 地形图绘制；具有完善的地形图式符号库，完全符合国家的最新地形图式标准。</p> <p>满足 GB/T 30428.2-2013 数字化城市管理信息系统第 2 部分：管理部件和事件；能够绘制公用设施、交通设施、市容环境设施、园林绿化设施及其他市政部件符号。</p> <p>数据入库编码参考规范 GB/T 20258.1-2019 基础地理信息要素数据字典第 1 部分：15001100012000 比例尺，GB/T 13923-2022 基础地理信息要素分类与代码。</p> <p>提供标准绘图、快速绘图、自动绘图等方式，提供简码识别、编码引导、源码识别等方式实现高效绘图。</p> <p>提供图形编辑处理的工具箱，集成绘图处理、属性赋值、高程点处理、坐标提取、断面坡度标注、批量标注、等高线处理等工具；包括独立符号压线消隐、污水篦子方向自动调整、高程点内插、等高线等距离滤波、悬挂点处理、围墙裁剪角等功能。</p> <p>满足最新地图图式的图幅输出，地图分幅处理及添加多种规格图幅，包含标准图幅、任意图幅、批量分幅等。</p> <p>提供图形绘制工具，可通过调用 CAD 命令，绘制多种不同类型的形状，包括圆、弧、直线、复合线、多段</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>线等。</p> <p>具备丰富的图形编辑功能，移动、旋转、伸展、缩放、图形复制、偏移拷贝等。</p> <p>具备多种测量数据处理方法和工具，包括前方交会、后方交会等多种交会，属性编辑、导线平差、原始坐标格式转换、坐标换带等。</p> <p>具备坐标转换功能，通过四参数或七参数，将图形或数据，在两个坐标系间转换。</p> <p>具备丰富的地物编辑功能，对图上地物图形要素有全面的编辑能力。修改墙宽、坎高、复合线处理、房檐改正、批量裁剪等一系列丰富的地物编辑功能。</p> <p>支持多种批量处理操作，包括批量分幅，批量选择、删剪、剪切，批量修改坐标等操作。</p> <p>支持一键读取智能全站仪导线测量数据。</p> <p>支持导线控制测量数据自动录入、概算、平差并输出平差报告和控制点成果坐标文件。</p> <p>支持计算平面网国家二等、国家三等、国家四等、城市一级、城市二级、城市三级、图根。计算高程网国家二等、国家三等、国家四等、图根水准。</p> <p>支持输入控制测量数据的坐标、高程、差值等自动计算，并辅以网图动态显示。自动求解控制网各种路线闭合差并进行误差分析。输出成果标准齐全：控制网属性、控制网概况、闭合差统计表、方向观测成果表、距离观测成果表、高差观测成果表、平面点位误差表、点间误差表、控制点成果表等并以表格形式输出。</p> <p>高效建立三角网，自动绘制等高线、等深线，可以对等高线进行灵活修剪及注记。自动处理地性线，对地性线自动插点，构建三角网更加精确。</p> <p>能够根据测量数据进行地形信息的呈现、处理；采用拓扑结构 DTM，增删顶点能自动重新组网，可自动生成等高线支持地形三维模型呈现及坡度分析。</p> <p>多种完善的土方计算方法，集三维立体化展示、模型数据种类多样、成果快速生成、智能化操作计算等优点于一身，适用于山坡、土堆、基坑、道路、航道、沟渠等各类型土方工程。具有三角网法、方格网法、断面法、等高线法等计算方法。</p> <p>方格网法土方算法，支持扣岛计算、多级边坡处理、转角处理，方格网节点移动、方格网裁剪、忽略地形放坡到指定高度、土方量汇总。</p> <p>土方三维模型。多角度浏览自然面、设计面、合成面土方三维模型，直观分析开挖前后的土方场景。</p> <p>提供断面图绘制、公路曲线设计等工程应用功能，公路曲线同时支持交点法和线元法；道桥隧智能全站仪</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>设计和采集的曲线数据，支持直接读取，自动输出报表。</p> <p>任意断面可直接读取设计文件，分别设计各断面中桩高程。</p> <p>任意断面支持动态显示设计线；</p> <p>支持绘制多期横断面图；</p> <p>具有地物信息（长度、距离、方位、面积等）的查询、统计等功能；支持通过图面内容生成各类数据文件。可自动生成地类图斑，并计算图斑面积，输出面向 GIS 库的 mdb 和 shp 格式数据，也可导入 mdb 或 shp 成图。</p> <p>支持导入导出谷歌地球 KML 文件；</p> <p>支持多种二三维窗口显示模式：全屏、分屏、两屏，以及支持二三维窗口同步缩放、平移、旋转，数据浏览平滑、操作顺畅。</p> <p>满足 8 个虚拟仿真实操工位同时使用。</p>
22	建筑设计空间呈现虚拟仿真	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	190000	190000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统提供包含居住建筑、公共建筑的预制案例场景的虚拟仿真实训操作。</li> <li>2. 居住建筑场景包含但不限于：住宅、公寓、宿舍分类。每一类型提供至少一种建筑场景。</li> <li>3. 公共建筑场景分类包括但不限于教育建筑（如学校、图书馆）、文化建筑（如博物馆、剧院）、办公建筑（如办公楼、政府机构），每一类至少包含一种建筑场景。</li> <li>4. 系统支持新建案例场景，可以从案例场景库中选择任一场景进行操作。</li> <li>5. 系统支持场景保存功能，用户退出系统后，再次进入可以从上次保留场景中继续进行操作。</li> <li>6. 系统针对各预制场景，提供内置模型素材库，包含各类建筑结构中的：窗户、楼梯、电梯、门、栏杆、消防设备、楼体等多种分类。针对每种分类提供至少 3 中常见风格的模型以供选择使用。</li> <li>7. 支持模型素材库模型上传功能，模型上传时可以选择不同的分类进行规范的模型管理。</li> <li>8. 支持设计实训中进行模型搭建、修改功能，例如墙体的厚度、窗户的大小和位置、楼层的高度等。系统根据用户的搭建、修改产生实时的变化，并针对不合理的设计进行实时的提示反馈。</li> <li>9. 系统需要对真实的设计工作流程进行高度还原，设计流程必须和真实流程一致，设计的方法和步骤须和真实步骤一致。针对设计中错误、不合理的设计和进行操作进行实时的提示。</li> <li>10. 系统支持多岗位多角色，岗位角色设置需要和真实设计中的岗位配置保持 70%以上的一致性，重要的工序和岗位必须真实还原。</li> </ol>



							<p>11. 须支持单人和多人实操实训模式。多人实训时，一人一岗，岗位与岗位之间联动协同，每人选择一个角色协作进行设计，缺位的岗位可采用系统 NPC 方式由系统自动补位替代。各角色所操作内容必须与真实场景保持一致，其他岗位无法交叉替代操作。</p> <p>12. 系统支持物体识别、手势识别，具备手势交互、物体交互功能，能够以手柄或者手势移动虚拟物体，对虚拟的问题进行拖动、放大、旋转、缩小等操作。虚拟的模型对真实手势的操作如具拖动等有对应的真实的反馈。</p> <p>13. 支持模型的复制功能，可以对添加的模型进行复制。</p> <p>14. 支持多人协同操作同一设计项目，多人可以同时进行同一个场景的实训项目操作，各人操作可以在设计中实时提现。</p> <p>15. 系统支持第三视角直播示教，以第三视角观看当前操作人员操作。</p> <p>16. 支持对操作的步骤的记录功能、时长，自动判断实验得分，生成实验报告；</p> <p>17. 支持实训进度存档功能，退出再次进入后可从保存进度处开始实训操作。</p>	
23	建筑机器人虚拟仿真系统	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	360000	360000	<p>产品主要分为机器人认知、知识点练习、模拟练习三大模块。</p> <p>1. 机器人认知模块：主要有机器人外观认知，机器人施工手册、机器人标签显示三大模块。机器人外观认知与机器人标签在机器人三维模型上显示机器人的主要组成；机器人施工手册模块主要是将机器人适用流程说明的文档弹窗嵌入平台展示。</p> <p>2. 知识点练习模块：将机器人的知识点通过考题的形式进行作答学习，习题作答后可以查看练习结果，显示正确和错误的试题，点击后给出解析。</p> <p>3. 模拟练习模块：依据机器人的业务实操进行虚拟仿真，主要包含施工准备、方案策划、作业准备、任务执行、施工结束五大部分，每个部分左侧有练习步骤提示，模块练习完成后显示每个模块的得分情况。施工准备模块主要包含人员装备准备、工具准备、消防准备、机器人准备；方案策划主要包含模型导入、参数设置、路径策划、成品保护、机器人入场、扫描建图、修正路径、路径规划预览；作业准备主要包含根据机器人属性设置参数、顺序，任务执行主要包含模拟任务、质量检测、现场成品保护、机器人离场；施工结束模块主要包含设备清洗、机器人入库、机器人断充电。</p>
24	智能建造管理虚拟	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	110000	110000	<p>1. 平台可将土建、钢筋、安装、机电各专业模型进行集成。可集成各专业模型的工程量信息、工程进度信息、工程造价信息，不仅能统计工程量，还能将建筑构件的 3D 模型与施工进度的各种工作相链接，动态</p>



	仿真	孚				<p>的模拟施工变化过程，实现进度和成本造价的实时监控。</p> <p>2. 利用 BIM 模型的数据集成能力，将项目进度、合同、成本、质量、安全、图纸、物料等信息整合并形象化的予以展示，可实现数据的形象化、过程化、档案化管理应用，为项目的进度、成本管控、物料管理等提供数据支撑。</p> <p>3. 平台可支持对项目图纸、模型、office 文档、pdf 文档、图片、视频进行集中存储并实现文件及文件夹权限管理、文件共享传输、文件版本控制，并且可在网页端与移动端在线浏览，实现工程资料多方协同及资料归档，确保项目各方统一管理，图档一致。</p> <p>4. 平台提供对二维图纸/三维模型进行设计问题标记、设计标记管理、设计问题讨论、设计问题查看功能。</p> <p>5. 平台支持对审核发现的问题，通过位置、视点、标记，进行问题记录保存。</p> <p>6. 提供对设计审核的问题发起处理任务，确定处理人发起设计问题处理流程，实现对设计问题解决进行跟踪，对设计问题逐个进闭环，提升设计审核问题沟通处理效率。</p> <p>7. 支持云端 BIM 圈共享工艺节点库、工艺动画库、并可创建导入项目的 BIM 素材库用于培训交底，涵盖 400+模型及动画素材可供用户直接使用。</p> <p>8. 平台建立了企业、项目、个人模型族库管理，可支持企业打造自己建模核心族库，极大便利了项目建模工作，统一建模标准及要求，减少建模问题。</p> <p>9. 平台可将导入的多专业多份模型文件进行组合管理，对组合模型轻量化处理后在 Web 端和 APP 端实现模型快速查看功能进行业务功能管理。实现了项目施工多专业、多楼层、多单位工程多模型整合为一个项目综合模型进业务管理。</p> <p>10. 平台支持大体量模型轻量化在线快速浏览，为大型功能利用 BIM 管理提供了很多可能。</p> <p>▲11. 平台能够导入 Microsoft Project 进度计划文件，实现基于模型的可视化进度管理，利用 BIM 的三维模型进行任务安排，可精确计算模型各构件的计划进度和实际进度，以不同颜色来区分构件所处的状态，可用于延期预警分析、减少建造成本。</p> <p>12. 平台支持了对项目总体计划设置里程碑节点，根据计划完成情况自动更新里程碑节点进展，实现项目关键节点重点关注重点更新。</p> <p>13. 平台可对项目进度计划多层次管理，利用项目总体计划和具体的实施计划两层计划对项目进行进度把控，通过实施计划实时跟进项目现场完成情况，总控计划对项目整体进行控制。</p>
--	----	---	--	--	--	--

							<p>▲14. 支持商务标部分使用云计价文件进行招标或中标（或合同）文件导出，或任意计价软件导出的 xml 格式的标准接口文件，交易中心的标准数据交换格式，目前成本测算支持导入 20+地区的使用标准接口文件。</p> <p>15. 平台支持按完工量填报进行进度工程量计算，为工程进度款支付申请提供依据。</p> <p>16. 平台支持项目资料管理功能，可分层进行文件夹和文件权限控制和站内信息分享。</p> <p>17. 平台具备质量\安全管理模块，支持 Web 端、移动端用户，可采集现场施工情况、完工量、质量\安全检查情况，在系统中集中管理。</p> <p>18. 平台支持移动手机 APP 办公，APP 中内置质量安全管理条例相关内容，文档及模型查看等功能。</p> <p>19. 手机 APP 可将现场质量\安全问题进行照片、视频采集并上传到服务器，实现手机端与 Web 端数据互通。</p> <p>▲20. 支持安全风险管控，查看风险数量统计、风险走势图、风险类别占比图、在施风险类型占比图等信息的查看，支持添加风险辨识信息、风险评价信息，支持导出区域风险二维码和风险告知卡信息。</p> <p>21. 系统内置一套完整的工程项目案例数据，覆盖：施工准备及临建阶段、土方开挖阶段、桩基施工阶段、地下施工阶段、主体施工阶段、装饰装修阶段等 6 个阶段，包含“人机料法环”以及安全、生产、质量、技术等施工建造过程的管理数据的变化情况。</p> <p>22. 平台提供配套的案例教学视频及课件，教学视频不少于 19 学时，应至少包含项目基本设置、项目资料管理、进度管理、成本管理、质量管理、安全管理等内容教学，每学时提供对应的教学课件及资料文件。</p> <p>23. 平台提供配套的案例教材，以实际工程案例讲解如何使用 BIM 5D 教育云平台进行项目管理，教材各个章节提供相应的教程视频和课件下载。</p>	
25	园林工程 施工仿真 实训软件	中亿丰 数字、东 孚	定制	1	项	160000	160000	<p>一、根据《园林工程施工技术》教材对实训任务按土方工程、园路工程、给排水工程、水景工程、假山工程、园艺工程、小品工程、照明工程进行章节划分，每个章节根据教学实训要求，分成若干个实训任务模块，模块包含任务书（任务介绍：任务描述、任务内容、任务步骤）、任务实施（任务操作：流程步骤、任务操作、施工手簿；知识拓展：工具信息、施工规范、微课讲解、图纸信息、知识应答）、质量通病（质量应对方案：现象、原因分析、预防措施）三个部分；软件将搭载移动端重新开发部署。</p> <p>二、详细参数：</p> <p>▲1. 根据实训任务发布任务书（项目描述、任务内容、任务步骤）。</p>

							<p>2. 能使用三维交互技术完整模拟任务实际施工过程，包含步骤及其详细操作。</p> <p>3. 完成实训操作后，进行课后练习，系统进行自动判断并进行知识点讲解。</p> <p>4. 实训任务操作中，可随时查看该步骤的工具的信息。</p> <p>5. 根据教学需要可自由跳转操作步骤，并可反复进行练习。</p> <p>6. 施工手簿根据操作步骤以文件及语音的形式给出操作提示。</p> <p>7. 每个操作步骤均对应一个结合三维的微课视频，且总时长不少于 100 秒，方便实训教学。</p> <p>▲8. 提供对应任务质量通病报告书：质量通病（现象、预防措施）。</p>	
26	木结构建筑构件加工、制作与安装虚拟仿真教学软件	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	110000	110000	<p>1. 掌握中国古代斗拱的造型、组成等知识，包含学习和考核两大模式。学习模式至少包含汉代时期、南北朝时期、隋代时期、唐代时期、宋代时期、清代时期等不同时代典型的斗拱特点。掌握中国古代和现代木结构的构件的造型、组成等知识，包含学习和考核两大模式。古代木结构至少包含汉代时期、南北朝时期、隋代时期、唐代时期、宋代时期、清代时期等不同时代典型特点以及现代木结构包括构件设计、加工、储运和建造。</p> <p>2. 具体斗拱选择至少包含以下几种：四川渠县冯焕阙一斗二升斗拱、云冈石窟第九窟一斗三升斗拱、日本法隆寺金堂内槽斗拱、山西五台山 佛光大殿柱头铺作、把头绞项造、重棋襻间、斗口单昂平身科、品字科三踩图、斗口重昂柱头科、大召角科、席力图召斗口重昂平身科。</p> <p>3. 考核模式应至少包含理论考核和虚拟搭建。每次进入软件理论考核应从题库随机抽取 10 个斗拱相关的题目让学生进行作答，虚拟搭建则是从第 2 条的众多斗拱当中随机一种斗拱，让学生进行虚拟搭建考核，方式分两种：</p> <p>1) 构件考核，三维场景中有整个斗拱的造型，根据当前提示的构件名称点击相应的构件；</p> <p>2) 过程考核，不提示当前需要搭建的构件，由学生自由从零开始搭建，顺序正确则下一步，否则继续搭建。</p>
27	建筑工程物联网虚拟仿真	中亿丰数字、东孚	定制	1	项	110000	110000	<p>1. 平台可模拟物联网各类传感器、继电器、执行器、物联网数据传输单元等的选择、安装和调试，可模拟建筑场景的设备安装、调试等。集成空调、通风、制冷机房、冷热源系统、变配电及照明系统等关键设施，实现楼宇局部环境的自动化调节与优化管理。系统支持远程监控与智能调度，显著提升楼宇运营效率与能源使用效率。同时，提供丰富的二次开发接口，助力用户根据实际需求进行定制化开发。</p> <p>2. 系统采用混合现实技术与 B/S 架构，支持学生、老师通过互联网在不同地区访问，支持主流浏览器访问；平台统一数据接口，虚拟仿真平台互通，用户信息共享；要求系统集成数字物联模块与教学模块等。</p>

						<p>3. 数字物联模块</p> <p>暖通系统：实时环境参数展示：温度、湿度、CO2 和 PM2.5 浓度。能耗数据展示：总能耗和设备能耗，可按时间段查看。交互功能：能耗分布图、区域能耗对比、预警提示。</p> <p>变配电系统：电网拓扑图：三维模型展示电网结构。负荷概览：总负荷、峰值负荷等指标。设备状态数据：变压器、断路器等状态。电量及负荷信息：实时和历史数据。环境参数：温度、湿度、空气质量。</p> <p>照明系统：运行状态：空间分布、实时状态。能耗展示：耗电量、能耗统计。故障检测：故障报警、位置显示。控制模式：开关控制、场景照明模式、调光功能。交互功能：区域能耗展示、故障修复统计、软硬件控制。</p> <p>4. 教学模块</p> <p>物联网布线模拟组装：</p> <p>用户需要在虚拟环境中完成一个基本的网络布线任务，包括铺设铜缆、安装接插件、配置配线架等。</p> <p>①选择材料：用户首先进入“材料选择区”，这里展示了多种铜缆（如超五类非屏蔽双绞线、六类非屏蔽双绞线）和接插件（如超五类非屏蔽模块、六类非屏蔽模块）。</p> <p>②铺设铜缆：用户携带选好的铜缆，移动到“工作区”，这里模拟了一个办公室或数据中心的环境，使用手势在虚拟墙面上绘制布线路径，系统会根据路径自动生成铜缆的铺设效果。用户可以调整铜缆的长度和弯曲程度，以确保其符合实际布线要求。</p> <p>③安装接插件：当铜缆铺设到需要连接的位置时，系统会提示用户安装接插件；用户将接插件放置在铜缆的末端，并使用手势（如旋转和按压）来模拟接插件的安装过程；安装完成后，系统会进行自动检测，确认连接是否牢固。</p> <p>④配置配线架：用户移动到配线架前，这里已经预设了多个端口。用户通过选择空闲的端口，并将已安装接插件的铜缆插入端口中。系统会实时显示配线架的连接状态和端口分配情况。</p> <p>⑤测试与验证：组装完成后，用户可以使用虚拟的网络测试仪来测试整个网络布线的连通性和性能。测试仪会模拟发送数据包，并显示测试结果，包括延迟、丢包率等关键指标。</p>
合计					404180 1.52	

亞細亞火災保險株式會社

