

郑州卫生健康职业学院校级虚拟仿真管理平台 建设项目

合 同

项目编号：郑财磋商采购-2025-71

甲方：郑州卫生健康职业学院

乙方：河南中桦智能科技有限公司

签订日期：2025 年 7 月 24 日

使 用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

合同签订地： 郑州市荥阳市

第一节 政府采购合同协议书

采购人（甲方）： 郑州卫生健康职业学院

供应商（乙方）： 河南中桦智能科技有限公司

郑州卫生健康职业学院校级虚拟仿真管理平台建设项目项目（采购编号：郑财磋商采购-2025-71），经国内竞争性磋商磋商小组评定，河南中桦智能科技有限公司（以下简称卖方）为成交人。甲乙双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、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：

- （1）本合同协议书
- （2）成交通知书
- （3）政府采购合同通用条款
- （4）政府采购合同专门条款
- （5）响应文件（含澄清文件）
- （6）磋商文件（含磋商文件补充通知）
- （7）其它（买卖双方商定的其他必要文件）

二、采购内容

序号	设备名称	单位	数量	单价(元)	总价（元）
1	虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台	项	1	1438290	1438290
2	综合显示系统	平方米	36.55	9820	358921
3	室内支架	平方米	36.55	940	34357
4	同步控制器	台	3	7400	22200
5	配电柜	台	1	1490	1490
合计	大写：壹佰捌拾伍万伍仟贰佰伍拾捌元整		小写：1,855,258.00		

三、合同金额及付款方式

1. 合同金额：（大写）人民币：壹佰捌拾伍万伍仟贰佰伍拾捌元
（¥ 1,855,258.00）。

2. 付款方式：供货验收合格并开具正规票据后支付合同总金额的 95%，设备正常运行六个月后支付 5%的尾款。

四、双方的权利和义务

1. 双方的权利和义务

（1）双方有责任在合作过程中，自觉遵守国家的有关法律、法规。

（2）双方应共同遵守合同中的各项条款。

（3）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

（1）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。

（2）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。

（3）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。

（4）甲方有权检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

（4）甲方有权定期核对乙方提供项目实施所配备的人员数量。对甲方认为不合理的部分有权下达整改通知书，并要求乙方限期整改。

（6）根据本合同规定，按时向乙方支付应付合同款项。

（7）国家法律、法规所规定由甲方承担的其它责任。

（8）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

（1）指派专人成立项目工作组，负责对本项目实施需求调研、开发、测试、运行、工期等控制和办理本合同协商事宜。项目工作组人员名单应在合同签订后3个工作日内提交甲方备案，如有人员变动，需提前5个工作日书面通知甲方并说明原因。

（2）乙方需按甲方要求对接各系统平台，无偿共享数据，提供标准的数据共享接口，与甲方的数据中心实现对接，实现全量数据同步。相关数据集成和接口的服务集成由乙方负责。

（3）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。乙方每周向甲方提交项目进度报告，详细说明本周工作进展、遇到的

问题及解决方案、下周工作计划等内容。

(4) 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。在接到甲方服务要求后，应在 1.5 小时内做出响应，对于一般性问题在 1.5 小时内解决；对于复杂问题，应在 4 小时内制定解决方案并告知甲方，在双方协商确定的合理时间内解决。

五、履约、验收、交付标准和方法

1. 履约时间（交货期限）：合同签订后 40 日历天；验收内容：以合同内为准。

2. 验收时间：软硬件安装完毕符合验收条件后，乙方应在 3 日内发起验收

3. 履约验收方式和程序：软硬件项目部署完毕，乙方应按照本条款项下约定通知甲方进行验收：

(1) 验收程序：项目完工后，乙方向甲方报送验收申请报告，甲方应在收到验收申请报告后 15 天内组织完成验收。

(2) 经验收合格的，甲方应在验收合格后 3 日内向乙方签发经甲方盖章的验收合格证书。

(3) 如果在验收过程中发现设备存在质量缺陷的，则甲方有权选择以下处理方式：双方确认项目产品存在严重的质量缺陷或产品无法使用的，甲方有权要求乙方进行返修整改，乙方进行返工、修复或用符合本合同技术要求的新的零部件对有缺陷或损坏的零部件进行更换、对缺少的设备进行补充，由此产生的费用由乙方承担，乙方纠正缺陷后及时再次组织验收；双方确认项目产品存在一些轻微的缺陷，则乙方应及时纠正缺陷，乙方纠正后再行申请进行第二次验收。双方将重复此验收流程直至验收合格。

六、质保范围和质保期

本项目须提供 3 年的软件免费升级与维护、免费后续服务（操作培训、技术指导、具体业务现场处理，紧急情况厂家技术人员要当天到场等）。所投硬件需提供 3 年的免费保修服务。售后服务期从项目整体验收结束之日起，具体要求如下：

(1) 技术支持：供应商须保证在质保期内为采购人的所有应用单位提供 7×24 小时技术支持服务，通过热线电话、E-mail、传真等途径，随时接受采购人及项目使用单位提出的各种技术问题咨询，并在 24 小时内提供解决方案。

(2) 故障响应：各类故障应在 1.5 小时内响应，4 小时内提供应急解决方案。影响系统正常使用的 bug 在使用方提出后 24 小时内修正；系统安全漏洞的修复，要在使用方提出后 24 小时内解决。

七、违约责任与争议解决的方法

本合同所订一切条款，甲、乙任何一方不得擅自变更或修改。如一方单独变更、修改本合同，对方有权拒绝服务或验收，并要求单独变更、修改合同一方赔偿一切损失。甲、乙任何一方如确因不可抗力的原因，不能履行本合同时，应及时向对方通知不能履行或须延期履行、部分履行合同的理由。在取得对方主管机关证明后，本合同可以不履行或延期履行或部分履行，并免予承担违约责任。

本合同在执行中如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，可以向项目所在地人民法院起诉。

八、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

九、知识产权归属、处理

甲方使用乙方所供的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，乙方应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

十、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十一、其他约定事项

1. 本合同一式陆份，具有同等法律效力。甲方执肆份，乙方执贰份。
2. 合同自双方签字盖章之日起生效。

院
号

甲方（公章）：郑州卫生健康职业学

地址：郑州市荥阳市乔楼镇京襄路 69

法人或被授权人：

电话：0371-68538835

开户银行：郑州银行东大街支行

账号：920560122101000363

日期：2025.7.24

乙方（公章）：河南中桦智能科技有
限公司

地址：河南自贸试验区郑州片区（郑
东）商务内环路 10 号 22 层 2203 号

法人或被授权人：何超

电话：18338985232

开户银行：郑州银行兴华街支行

账号：999156000270004322000002

日期：2025.7.24

1.1 第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、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。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），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。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 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。

4.3 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。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】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。

4.5 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。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 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。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】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。

6.2 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。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，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。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《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。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 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。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。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) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 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。

8.2 保证

(1) 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【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 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，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可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。

9. 权利瑕疵担保

- 9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。
- 9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。
- 9.3 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。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 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。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，

但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人将货物予以回收的义务；

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 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。

16.3 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。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购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。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。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。

17.2 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。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 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。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【政府采购合同专用条款】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【政府采购合同专用条款】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 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，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履行验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，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。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

1.2 第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	是否接受联合体参加磋商：不接受。
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	除专用术语外，与磋商有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后 7 天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据，协商以招标文件及合同参数为基础进行。若协商不成，可共同聘请第三方机构验收，外聘费用由乙方承担。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	\
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	1. 乙方指定代表（姓名： <u>何超</u> ，职务： <u>项目经理</u> ，联系电话： <u>18338985232</u> ）处理关于本项目与甲方一切相关的业务事宜，并保证本项目的整个实施过程及时、安全。 2. 在质保期内，中标商负责对出现故障的设备提供性能相同的替用设备确保系统正常运行。
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	\
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	乙方交付的货物应具有适于前款约定运输方式的坚固包装，乙方应根据货物的不同特性和要求采取防潮、防雨、防锈、防震等保护措施，以确保货物安全无损地到达交货地点。
	指定现场	采购人指定地点
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	\
第二节 第 7.3 款	保险要求	\
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	自验收合格之日起3年
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	15 个工作日内
第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	乙方保证：依本合同向甲方提供的货物及其资料不存在任何侵犯第三方知识产权的情形；如甲方因此遭受第三方的索赔或起诉，则乙方承诺自费就上述索赔或起诉为甲方答辩，并支付甲方因此而遭受的全部损失和费用。
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	供货验收合格并开具正规票据后支付合同总金额的 95%，设备正常运行六个月后支付 5% 的尾款。

第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	本项目免收履约保证金。
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	本项目免收履约保证金。
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	1. 自本合同项下的全部货物验收合格之日(对于还需要进行调试运行的,应自实际运行调试完毕并验收合格之日起)乙方为所供货物提供前款约定的质保期免费上门维修维护服务。免费维护维修期内如货物出现任何质量问题,甲方有权要求乙方予以免费维修。 2. 质保期内,如乙方未及时或拒不供售后服务的,甲方有权要求乙方每次承担合同总价 5%的违约金,且甲方有权聘请第三方进行维修,维修费用由乙方承担。
第二节 第 14.1 (5) 项	货物回收的约定	\
第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	\
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	\
第二节 第 15.2 (2) 项	迟延交货赔偿费	若乙方未按合同约定的建设周期完成项目,每逾期 1 天,需按合同总价款的 5%向甲方支付违约金;逾期超过 30 天,甲方有权解除合同,乙方应返还甲方已支付的全部款项;因不可抗力因素导致工期延误的,乙方应在不可抗力事件发生后 24 小时内通知甲方,并提供相关证明文件,经甲方确认后,工期可相应顺延。
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	\
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	\
第二节 第 19.2 款	争议解决的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议,按下列第 2 种方式解决: (1) 向 <u>甲方所在地</u> 仲裁委员会申请仲裁,仲裁地点为 <u>河南省郑州市</u> ; (2) 向 <u>甲方所在地</u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	\

附件一 交货清单

序号	产品名称	品牌	规格型号	数量	单位
1	虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台	润尼尔	V1.0	1	项
2	综合显示系统	洲明	UM1.86	36.55	平方米
3	室内支架	洲明	/	36.55	平方米
4	同步控制器	小鸟	YK-SC-LC2620P、 YK-SC-E512	3	台
5	配电柜	/	定制	1	台

附件二 产品参数

序号	产品名称	品牌	规格型号	响应参数
1	虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台	润尼尔	V1.0	1. 平台数据库搭建:
				1.1. 用于对虚拟仿真实训教学场所、虚拟仿真实训设施设备和虚拟仿真实训资源进行跨专业、跨院校、跨地域的统筹管理,具备虚拟仿真实训教学过程的监控分析及虚拟仿真实训资源汇聚分配的管控统计等功能,服务虚拟仿真实训教学管理全过程;
				2. 数据接口:
				2.1. 与我校基本信息管理系统对接同步,包括用户姓名、学/工号、隶属的角色、班级、专业、院系等信息;
				2.2. 与我校已建虚拟仿真实训资源对接;
				2.3. 提供数据集成服务,通过基于 HTTP 接口协议,可以将实训数据与二级院系各专业建设的仿真实训资源进行对接,并进行接入管理;
				2.4. 协助院校填写申报对接相关信息:
				2.4.1. 填写课程申请信息: 教师在国家智慧教育服务平台虚拟仿真实训中心添加课程,包括课程名字、教育阶段、专业代码、通过年份等信息;
				2.4.2. 填写资源编码相关信息: 教师在国家智慧教育服务平台虚拟仿真实训中心添加资源编码,包括归属课程、资源名称、资源编码等信息;教师可提取课程编码、资源编码、密钥等信息;
				2.4.3. 填写资源相关信息: 教师在国家智慧教育服务平台虚拟仿真实训中心添加资源相关信息,包括资源名称、资源类型、语言类型、链接地址、适配终端、封面图、资源截图/视频、实训介绍、实训目标、实训成绩与构成、实训步骤、硬件及网络说明、对接配置、版权属性、应用属性等信息;
				2.5. 支持与国家智慧教育公共服务平台-虚拟仿真实训中心 https://vocational.smartedu.cn/xnfz/portal/home (以下简称国家虚仿中心) 进行对接;
				2.6. 同步接口:

			2.6.1. 该接口可以从国家智慧教育服务平台虚拟仿真实训中心进入校级平台实现用户自动登录学习。用户在“虚拟仿真实训中心”注册或登录后，点击虚仿实训资源的“在线实训”时，虚拟仿真实训中心会将已登录用户的部分非敏感信息加密，生成参数 sign 附在软件的实训 URL 后面，校级平台接受到请求后，先对 sign 进行 url 解码(“UTF-8”)，解码后使用解密密钥对 sign 进行解密，获取用户信息实现自动登录并进入软件学习场景； 2.7. 平台具有实训启动程序接口 该接口是指校级平台启动虚拟仿真资源后，校级平台向国家智慧教育服务平台虚拟仿真实训中心发起资源认证、用户认证等信息，虚拟仿真实训中心返回调用凭证、实习 ID、accessToken 等信息，供后续接口调用； 2.8. 平台具有实训过程数据接口 该接口是指校级平台将用户做实训过程中的操作步骤数据上传到国家智慧教育服务平台虚拟仿真实训中心。主要包括：操作时间、步骤序号、步骤名称、实训位置、步骤描述、步骤满分值、是否是第一步、是否是最后一步、操作用时、当前步骤得分、累计分数、操作描述、操作评价、实验进度、开始时间、结束时间等内容； 2.9. 我公司提供国家职业教育智慧大脑系统中需要的虚拟仿真相关的表信息，符合《全国职业教育智慧大脑院校中台高职数据标准及接口规范》中涉及虚拟仿真接口规范； 2.10. 具备虚拟仿真资源开放集成接口测试系统，提供在线联调功能；提供客户端、web 等类型资源接入的标准化 SDK；支持免费开放使用； 2.10.1. 用浏览器打开在线联调平台，可看到开放的接口说明、SDK 说明以及对接可视化流程；在在线联调平台中接入任一实验，演示整个实验的调试过程：当调试过程中如调试失败，在调试界面及时获取系统给出的错误提示并指出错误原因；当调试成功，在调试界面及时给出调试成功说明； 2.10.2. 对接成功的实验，可集成到控制系统和教学软件中，可以对实验进行开课排课等，满足各类虚拟仿真实验资源接入学校虚拟仿真平台，并实现与国家平台数据互通； 3. 平台架构： 3.1. B/S 架构，静态文件和动态应用系统分离方式部署，静态文件管理系统可通过动态配置切换，支持公有云对象存储、私有云对象存储和本地文件服务器；可随时根据参与教学人数进行横向部署扩展； 3.2. 支持不开启 http 协议之外端口进行版本升级和二次开发部分定点更新； 3.3. 系统支持不低于 1000 并发量，同时在线人数不低于 10000 人；
--	--	--	---

			3.4. 国产化支持：系统支持适配国产操作系统及国产 CPU 芯片；
			3.4.1. 系统兼容统信、麒麟、欧拉、中科方德、普华、中科红旗等国产操作系统；
			3.4.2. 可适配国产 CPU，支持 ARM、X86、LoongArch 三种 CPU 架构；
			4. 平台 UI 制作：
			4.1. 在需求沟通及设计阶段提供不少于 10 套设计模板；模板内至少具备仿真实训资源及重要通知公告等内容；
			4.2. 提供用户登录功能，信息共享门户前台作为用户统一登录的入口，支持校级管理员、院级管理员、教学、学生、校外用户登录使用，登录方式包含使用后台管理的账号密码登录、注册账号密码登录、统一身份认证登录，不同身份权限的用户登录系统后可以看到不同的用户界面；
			4.3. 提供数据统计功能，门户网站中可以将累计学习人数、累计访问量、问答讨论数相关数据进行展示和汇总；
			4.4. 提供信息共享门户后台管理功能；
			4.5. 提供管理与服务门户网站，具有自动映射域名，支持多个模块自由组合、站点导入导出以形成新网站；支持管理员在线编辑站点中的样式，无需手动替换服务器文件即可在线完成门户网站的维护，并支持实时预览；
			4.6. 管理员可以维护网站前台可展示的文章内容；支持文章的导入功能，可以将文章进行批量的导入，便于管理员的管理；管理员可以维护网站前台可展示的栏目内容；栏目内容至少包括栏目图片，展示区域，打开方式，排序等；可以设置栏目的展示前后顺序；
			5. 数据分析与可视化：
			5.1. 提供课程下班级数量、学生人数、课程下项目数、教学资源数、试题数量、课程讨论数量及课程评价统计；
			5.2. 提供学生活跃度的排名统计、课程成绩分析及资源统计，项目成绩分析及课程评价分析；
			5.3. 提供实训课程数据分析，包括该课程访问总量分析及实训总次数分析等；
			5.4. 提供各院系开课统计、课程总数、课程下资源数等统计分析；
			5.5. 提供仿真资源数量、共享量、访问量、每年更新量信息进行综合统计；
			5.6. 对学生个人学习情况统计，包括个人课程综合得分、当前排名和超过的学员排名率，累计学习时间和学习进度等；
			5.7. 提供平台运行访问，用户活跃度情况统计及资源日访问量；

			5.8. 提供院系数量、专业数量统计、课程总数统计、资源数、开课总数统计、平台在线人数、校内用户数、校外临时用户数及仿真实训课程使用总人数的分析统计等； 5.9. 系统支持自定义大屏样式和数据展示，支持大屏实时预览和编辑；大屏展示数据可以管理平台中找到数据根源；提供不少于 20 种图形设计；可设定报表编码和报表类型；可布置大屏内任意个数的模块，各模块的样式，如字体、内容、背景、key 值、动画等； 6. 用户管理： 6.1. 支持自定义组织架构，支持自定义多级组织架构，管理员可以对学院、专业、班级进行增删改查、支持数据的批量操作；组织架构可与用户数据、资源数据形成关联与联动； 6.2. 支持对于实训平台的基础信息进行维护与管理，包括但不限于专业信息管理、课程信息管理、组织机构管理、年级管理、班级管理、教师信息管理、学生信息管理等； 7. 权限管理： 7.1. 提供系统管理功能，包括功能管理、角色管理、角色权限管理、用户管理、日志管理等； 7.2. 人员角色可自定义，系统默认有系统管理员、系部管理员、教师，学生用户角色，配置不同的功能权限、使用界面、使用模块； 7.3. 用户数据管理，支持用户数据的批量导入/导出，批量禁/启用，批量删除/恢复。并提供数据检索和用户注册功能等； 7.4. 系统角色支持自定义权限设置，给不同的角色配置不同的功能权限； 7.5. 用户数据管理，支持用户数据的批量导入/导出，批量禁/启用，批量删除/恢复。并提供数据检索和用户注册功能；支持自定义组织架构，支持多级组织架构定义，例如院系，专业，班级等； 7.6. 提供数据库监控功能： 7.6.1. 通过系统查看系统运行情况包括：最大并发、请求次数、会话数、Jdbc 执行数、Jdbc 时间、读取行数、更新行数、操作系统访问统计（MacOSX、Windows、Linux）； 7.6.2. 通过对访问路径统计，可详细分析系统热点功能及压力集中路径，便于对系统优化升级，包括详细统计有：URI（路径）、请求次数、请求时间、最大并发、Jdbc 执行数、Jdbc 出错数、Jdbc 时间等；系统可以跟踪每个会话状态，并给出统计信息，例如 SESSIONID、Principal、创建时间、最后访问时间、访问 IP 地址、请求次数、最大并发等； 8. 虚拟仿真实验管理：
--	--	--	--

			8.1. 教师可根据教学需求创建虚拟仿真实验，并发布给学生。学生可在线预约实验时间，系统自动排期；
			8.2. 过程监控与记录，实时记录学生实验过程并自动生成实验报告；
			9. 虚拟仿真资源管理：
			9.1. 仿真实训课程管理，支持与我校教务系统对接，可从教务系统中将虚拟仿真相关的课程导入；
			9.2. 支持 PPT、Word、Excel、PDF、压缩包、视频、动画等格式的教辅资源。可以对课程教辅资源进行批量增、删、改、查等操作；
			9.3. 支持实训资源管理，包括对包含实训信息、资源简介等内容信息的维护；可以对教学资源的基础信息维护包含：项目图片、项目名称、所属课程、简介、操作描述、实训原理、实训要求、成绩比例及智能指导批改信息维护；实训实训程序的上传，支持程序形式包含：客户端、资源包、超链接、移动端及虚拟化资源类型的程序上传；
			9.4. 支持在线实训，实训类型有虚拟实训三维仿真实训、链接实训等，均可通过网页在线操作；提供实训报告管理功能，报告可以在线编辑，编辑内容可以暂时保存，保存内容可后期进行修改后进行提交；学生可在线提交实训报告；
			9.5. 虚拟仿真课件编辑管理：
			9.5.1. 系统提供 Office 编辑器插件，支持对系统中的课件进行二次编辑备课；提供多版本 Office 编辑器支持；
			9.5.2. 支持教师使用系统账号直接登录插件，调用系统课程中的课件进行编辑，编辑完成后可同步至课程；
			9.5.3. 支持在线预览系统资源中心的素材资源，包括图片、视频、3D 模型资源等，并可直接调动资源中心的素材资源用于制作虚拟仿真教学课件；
			9.5.4. 支持 3D 模型资源预览兼容模型格式包括但不限于 3dm, 3ds, 3mf, amf, bim, brep, dae, fbx, fcstd, gltf, ifc, iges, step, stl, obj, off, ply, wrl. 等格式，支持上述 3D 模型在线预览，支持对模型整体自由旋转、缩放、拖拽，部件的高亮显示与隐藏等操作；

			9.6. 可兼容 3D 模型制作软件，包括但不限于 3DsMAX、Maya、Sketchup 、 Solidworks 、 Paint3D, Motionbuilder 、 AutoCAD, DRACO 、 Meshmixer 、 LDraw 、 Rhino 、 Gromacs. SWISS-MODEL、 Python、 OpenPhase 等，兼容模型格式包 括 但 不 限 .3dm, .3ds, .3mf, .amf, .bvh, .dae, .drc, .fbx, .gcode, .gltf, .glb, .ifc, .jpg, .kmz, .mpd, .lwo, .md2, .mdd, .nrrd, .obj, .p cd, .pdb, .ply, .prwm, .stl, .svg, .tilt, .ttf, .vox, .vrml, .wrl, .vtk, .xyz 等，支持 3D 模型的在线预览，支持对模型自由旋转、缩放； 9.7. 提供实训报告管理功能，支持学生在线提交实训报告，教师可对实训报告进行在线批注和批改。也支持实训报告上传 PDF；可以查看教师对实训报告的评估、考核与反馈； 9.8. 支持 PDF、Word、html 等格式导出实训报告； 9.9. 支持维护实训项目的名称信息，实训项目的操作描述信息，实训项目的学时信息，实训项目的简介信息，实训项目的实训原理信息，实训项目的实训要求信息等； 9.10. 实训操作排队提醒要求：对于实训资源不足的情况，支持学生进行排队，并可以查询当前排队信息； 9.11. 支持上传、导入实训课程的成绩信息支持调整和维护实训课程成绩信息；支持教师在线批改报告、成绩评定、报告导出、项目成绩、课程成绩导出； 9.12. 提供课程评价功能，支持评价参数自定义，满足不同课程评价需求。教师可以在后台进行评价指标的设置，可以更加清楚的了解学生在教学环节中的意见和建议。学生参与项目学习的学生可以对该项目进行综合评分评价，参与评价学生需要对评价指标进行逐一评分； 9.13. 实训报告模板自定义，教师可对于实训报告模板进行在线编辑，根据实训内容创建、编辑、完善成符合实训教学要求的模板，根据需要增加或删除实训报告包含的各部分分项。学生完成实训提交数据后，可以依次按课程，实训项目，以班级为单位给出错误率统计分析柱状图，分析出本班学生针对此实训项目中步骤的错误概率，从而指导老师进行教学管理。最终教师可在线查看报告并用批改工具在报告上进行批注和批改，可对学生的实训报告设置的每个分项内容进行评价评语、可增加/去除批改痕迹，打“√”打“×”撤回操作；同时学生可查看老师批阅的实训报告内容； 9.14. 在实训资源支持目录节点跳转功能的基础上，平台后台具备实训资源的实训目录参数配置能力，目录名称支持自定义设置。同时，资源实训界面能够通过实训目录唤起实训资源，跳转至相应的实训任务； 9.15. 文件资源批量上传方式：
--	--	--	---

			9.15.1 本地电脑拖拽上传方式，支持单一文件上传、文件夹上传（文件与文件夹可混排）；
			9.15.2. 选择文件夹上传：用户能直接选取 PC 机上的文件夹进行上传，支持文件与文件夹混排；
			9.15.3. 系统具备实时进度显示功能，对于每个文件，可精确展示上传速度、已上传大小、剩余时间以及百分比进度条等详细信息；同时，还能直观呈现文件上传的总进度，包括百分比进度条和已上传大小。用户在上传过程中，可随时删除未上传完成的文件，也能随时暂停及继续文件上传操作；
			9.16. 支持限制学生对课程视频进度条的拖拽操作，按照视频的既定节奏进行学习；
			9.17. 支持课程视频关键节点插入多种类型的测验试题，如选择题、判断题等。学生在观看视频过程中遇到测验时，必须答题正确后方可继续后续学习；
			10. 终端适配：
			10.1. 支持对象存储系统存储虚拟仿真实训资源；支持虚拟仿真实训资源实时或定时分发到各渲染服务器；支持单个虚拟仿真实训的并发数控制；支持虚拟仿真实训资源设置为在指定时间段内可用；
			10.2. 实训资源列表可展示虚拟仿真实训资源的信息，如实训名称、所属院系、实训类型等信息。对实训资源可进行实训打开、实训直播等操作，支持通过以上操作获取实训的链接和直播链接；支持虚拟仿真实训的信息编辑，如实训名称、并发数、服务期限、学科类型、客户端类型、引擎类型、启动参数等；
			10.3. 支持对虚拟实训资源本身的更新；支持更换虚拟实训资源的封面图片；支持虚拟仿真实训资源的查询，包括全部实训的查询，通过实训名称、实训所属机构进行条件查询；支持虚拟仿真实训资源更新错误管理，可以查询到实训资源更新中产生的上传错误和分发错误，并进行单个或批量错误处理；
			10.4. 支持虚拟仿真实训的上架、下架功能。支持虚拟仿真实训资源的对象存储备份；
			10.5. 支持虚拟仿真实训资源新增或更新消息广播到渲染集群，自动更新或定时更新虚拟仿真实训资源到渲染集群；
			10.6. 支持查询定时更新虚拟仿真实训资源列表，支持修改定时更新的时间；
			10.7. 虚拟仿真实训资源支持用户分组管理，同组用户可以管理和维护本组及子组的实训资源；
			10.8. 支持修改虚拟仿真实训资源的所属用户组；
			10.9. 支持添加虚拟仿真实训资源启动参数配置；
			10.10. 支持上传虚拟仿真实训资源的封面图片；

			10.11. 支持虚拟仿真实训资源按学科进行分类;
			10.12. 支持正在进行的虚拟实训查询, 查询信息包括实训名称、正在进行实训的用户名称、实训开始时间、客户端类型、渲染主机等;
			10.13. 支持符合虚拟仿真XR云渲染相关的Unity 3D和UE4开发的虚拟仿真实训资源的服务端渲染;
			10.14. PC 虚拟仿真实训资源支持单台服务器支持多并发使用;
			10.15. 支持进程级渲染画面和音频的捕获;
			10.16. 提供高清渲染视频流服务, 支持GPU硬件编解码, PC虚拟仿真实训支持视频流质量720P或1080P;
			10.17. 支持WebRTC实时视频流推送, 支持WebRTC双向信息调用;
			10.18. 支持 Unity 3D 和 UE4 虚拟仿真训练资源的键鼠 IO 交互适配, 支持交互指令实时互动;
			10.19. 支持中、英文输入法切换, 支持向虚拟仿真实训中输入中文和英文; 中文输入状态下, 支持用户复制本地文字内容, 粘贴到云渲染应用内的文本输入框;
			10.20. HTTPS 访问下支持语音输入, 支持 WebRTC 多路语音输入传输, 支持多路语音输入解析并实时交互到虚拟仿真实验中;
			10.21. 支持 VR 虚拟仿真实验资源的渲染, 每张显卡可支持一路VR 虚拟仿真实验资源的渲染;
			10.22. VR 虚拟仿真实验资源支持 4K 画面的视频流传输;
			10.23. 支持云渲染实验与科算平台对接, 云渲染实验可进行科学仿真推演计算;
			10.24. 支持教师开启在线云渲染直播。支持生成直播加入链接, 用户通过链接加入到直播中。支持 Unity 3D、UE 等主流引擎开发的虚拟仿真实训的在线直播。支持直播虚拟仿真实训进程级画面和音频捕获。支持直播中教师讲课音频与虚拟仿真实现画面、音频的混合编码。 支持直播虚拟仿真实训画面高清编码, 支持 GPU 硬件编码, 支持视频流质量为 720P 或 1080p。支持直播音视频流的 WebRTC 传输, 支持 WebRTC 的双向数据流传输;
			10.25. HTTPS访问下支持语音输入, 支持直播中对虚拟仿真实训进行语音输入。支持教师端控制操作权限的赋予和回收。支持获取教师控制权限的学生操作虚拟仿真实训。支持直播间所有成员发送和接收聊天消息。支持直播间所有成员列表展示和查看;
			10.26. 支持服务器集群信息查看, 包括服务器IP地址、身份、状态、当前使用并发、最大并发数、内存、CPU显卡的使用率、显卡型号及网卡上下行速率;

				10.27. 支持查看渲染集群管理服务器、渲染服务器数量概况。支持查看集群的总并发数、当前已用并发数、可用并发数及不可用并发数等数据。支持服务器从空闲到运维或从运维到空闲的状态切换，以方便对服务器进行维护。支持一键重启服务。支持集群节点扩展功能，可以通过扩容渲染服务节点增加系统并发数。支持分布式实时调度，根据CPU、GPU占用率动态调度任务；
				10.28. 支持对渲染主机的用途进行配置，包括但不限于：XR、XRReady、Only3DRender、OnlyXR等；
				10.29. 支持查询 VR 头盔的状态，包括 HMD 设备编号、剩余电量、充电状态、是否正在进行实训及正在进行的实训名称等。支持在运维页面中重启、关闭 VR 头盔；
				11. 互动协作：
				11.1. 系统包含虚拟仿真实训中心、公共虚拟仿真实训中心、虚拟仿真体验中心和虚拟仿真研创中心等。每个专业虚拟仿真实训中心下可设若干虚拟仿真实训室，每个实训室里可以管理相关的虚拟仿真实训设备；
				11.2. 提供对基地虚拟仿真实训中心、实训室基本数据的管理。实训室的名称、编号、地点、面积、工位情况、建立年份、使用性质等实训室基础信息属性的管理；
				11.3. 支持对虚拟仿真实训教学场所及实训设备管理；
				11.4. 提供开放预约管理，对实训室进行开放设置管理。用户可以通过在线完成实训室的空闲及可预约时段的查看，并进行预约操作。也可以通过搜索具体的实训室，进行查看；
				11.5. 预约信息的详细记录，包括预约时间、预约人数、申请说明等信息；
				11.6. 预约信息的详细记录需包括预约时间、预约人数、申请说明等信息；
				11.7. 对于需要审核的实训室预约，通过实训室管理员进行审核后才可以生效。对于无需审核的实训室，用户直接预约完即可完成使用；
2	综合显示系统	洲明	UM1.86	12. 平台开放外网时，每周智能监测，统计联通率、停滞率、总时长、联通时长、停滞时长等。支持异常检测结果的推送并自动生成报告。
				2.1. 显示单元：
				2.1.1. 显示尺寸：宽度 10.88 米，高度 3.36 米；
				2.1.2. 点间距：1.86mm；
				2.1.3. 模组恒流驱动设计，表面黑色防眩光，支持拼缝微调节；
				2.1.4. 显示屏亮度：500cd/m ² ，刷新率：7680Hz，对比度：12000:1，亮度均匀度：99.8%，发光点中心距偏差 0.5%，色度均匀性±0.001CxCy 之内；水平/垂直相对错位等级：≤0.05%，屏体正面为亚黑处理，反光率 1.5%；

			2.1.5. 色温:0K-21000K 可调,色温误差:色温为 6500K 时,100%; 换帧频率: 50/60/120/240Hz; 基色主波长误差, C 级$\leq 5\text{nm}$, 亮度误差$\leq 5\%$; 像素光强均匀性 LRJ: 8%、LGJ: 8%、LBJ: 8%; 2.1.6. 平均无故障时间$\geq 120000\text{hrs}$, 2.1.7. 运行能耗: 单块模组最大功耗 19W, 休眠功耗 $10\text{W}/\text{m}^2$, 最大功耗 $445\text{W}/\text{m}^2$, 每平方平均功耗 $135\text{W}/\text{m}^2$, 电源功率因数$\geq 98\%$, 转换效率$\geq 90\%$; 工作电源波纹及噪声$\leq 200\text{mVp-p}$; 能源效率$\geq 2.4\text{cd}/\text{w}$; 2.1.8. 颜色处理位数 16bit, 支持 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果, 支持软件实现 0-100%亮度时, 8-16bits 任意灰度设置; 显示屏支持抑制摩尔纹功能; 2.1.9. LED 显示屏色域覆盖率$\geq 125\%\text{NTSC}$; 具有 H2S 宽动态处理技术, 解决主控机二次重复播放时的衰减现象; 2.1.10. 具备 SELV 电路; 支持灯板出现短路时, 灯板自动保护; 更换灯板后, 校正参数可自动回读; 2.1.11. 支持模组级 LED 灯防撞灯保护装置; 2.1.12 支持旋转式灯板, 弱化跨板耦合效应; 支持纳秒级显示技术, 无拖尾重影叠加现象; 2.2. 显示系统控制软件*1 套; 2.2.1. 显示接收卡所在网口、接收卡数量、序号、型号、版本信息运行时间、接收卡之间网线连接状态、接收卡程序; 2.2.2. 可探测出发送卡的序号、数量、型号、输入视频信号信, 发送卡程序。输出网口连接接状态, 发送卡的固件版本信息; 2.2.3. 开启实时连接关系, 当连接关系变更时可以在屏幕中看到实时效果反馈; 2.2.4. 支持检测连接误码率测试, 并对异常进行标记可设计发送卡布局、箱体布局; 2.2.5. 可快速将接收卡连接关系保存到发送卡及电脑支持快速设置和拖动调节; 2.2.6. 支持2000-10000区间调节支持灰度、色条测试和各种老化测试; 2.2.7. 支持一键黑屏及冻结设置多个箱体时, 支持箱体自动吸紧; 2.3. 调音台*1 套: 8 路可独立切换 MIC/LINE 单声道; 2.4. 功放 1 台: 2.4.1. 双通道 D 类数字功放, 支持立体声、单声道及桥接使用模式; 2.4.2. 立体声输出功率 $2*400\text{W}(8\Omega)$, $2*600\text{W}(4\Omega)$, $2*720\text{W}(2\Omega)$; 2.4.3. 桥接输出功率 $1*1200\text{W}(8\Omega)$, $1*1440\text{W}(4\Omega)$; 2.5. 音柱 2 个:
--	--	--	--

				2.5.1.3 寸 250W 线性音柱，8 单元密闭式全频箱； 2.5.2. 额定功率 250W；最大功率不小于 500W；最大声压级（Pmax@1m）： 不超过 123dB@250W (或不超过 129dB@1000W)； 2.6. 配套设施*1 套： 2.6.1. 木制办公桌 1 张 尺寸：6000*900*760mm； 材质：中密度纤维板或实木颗粒板 2.6.2. 木制办公椅 6 张， 尺寸：620*580*1130mm； 材质：中密度纤维板或实木颗粒板 2.7. 我公司结合现场 240 m² 场地进行改造和复原，包括但不限于强弱线缆、线管、桥架、墙面、吊顶等配套设备，按照采购人要求提供预埋、敷设走线及现场环境改造和复原等实施工作。
3	室内 支架	洲明	/	1. 厚度：2mm； 2. 材质工艺：钢制，方形镀锌管材； 尺寸：宽度 10.88 米，高度 3.36 米；
				4.1. 具 备 以 下 接 口 ： HDMI 2.0*1(+Loop) 、 DVI*4 、 SDI-3G*1(+Loop)； 4.2. 接口支持以下性能：DVI、HDMI、SDI 信号输入；4096×2160@60Hz 超高清信号采集；1300 万像素带载；20 网口输出、4 光口输出；最高支持 8192 像素、最宽支持 16384 像素；6 图层画面窗口任意布局； 4.3. 支持 16bit 灰阶处理与显示，可实现不少于 65536 个灰阶选择； 4.4. 处理和存储性能：ARM10 核心 64 位 1.8GHz 主频高性能处理器；CPU 支持 2 个 ARM Cortex-A72 内核、4 个 ARM Cortex-A53 内核、4 个 Mali-T860 内核；支持 3.8G Byte DDR4 RAM 运行内存；32GByte eMMC Flash 存储内存；1T Byte 硬盘存储； 4.5. 支持接收卡和箱体的监控，包括电压、温度、湿度、误码数、主备状态、网口状态、风扇状态、箱门状态、烟雾状态等； 4.6. 模组校正后支持对 LED 显示屏低灰部分优化； 4.7. 可通过设备前面板的液晶屏、按键和旋钮，实现设备参数的配置、查询和控制功能。至少包括信号源输入、信号源分辨率、输入信号源快速切换、亮亮度调节、连接方式、显示方式等； 4.8. 可根据输入信号和输出信号的比例关系，自动实现视频的缩放，达到 LED 显示屏的满屏显示效果； 4.9. 支持对显示图像的亮度、色温、gamma、色域进行手动调节和定时自动调节； 4.10. 告警规则：系统支持告警规则设定，可自定义阈值，超过阈值后自动报警；
4	同步 控制 器	小鸟	YK-SC- LC26 20P、 YK-SC- E512	

				4. 11. 支持增加OSD显示功能，颜色、大小、字体、位置、背景色等可调；
				4. 12. 支持对输入源图像进行裁剪，既可支持输入像素点进行精确裁剪，也可支持鼠标拖拽方式进行可视化裁剪；
				4. 13. 支持可视化预览，不增加外部设备直接在电脑或 PAD 端可视化操作；电脑或 PAD 等控制端可看到输入视频的动态画面和大屏实时显示动态画面；
				4. 14. 支持 B/S 架构，支持 B/S 端编程和操控，无需安装软件，直接通过浏览器访问控制主机 IP 地址进行编程和操控；至少支持 PC/linux/安卓/IOS/国产系统操控和管理；
				4. 15. CPU、运行内存、存储内存、MCU、FPGA、网络芯片、网络交换芯片均采用国产化自主可控品牌产品，并支持一键升级云端的固件程序；
				4. 16. 接收卡 70 个；
				4. 16. 1. 单个接收卡最大可支持带载 512×512 像素，12 个 HUB75E 接口；
				4. 16. 2. 可通过校正相机和软件，对每个 LED 灯珠的亮度进行调节，提高整个 LED 显示屏显示效果一致性；
				4. 16. 3. 支持通过自带软件，实现 LED 模组之间的亮暗线调节，提高整个 LED 显示屏显示效果一致性；支持对显示图像的亮度、色温、gamma、色域进行手动调节和定时自动调节；
				4. 16. 4. 支持分别对红绿蓝 (RGB) 三种颜色单独进行 gamma 曲线调节，实现精细化画面管控；
				4. 16. 5. 可在LED显示屏上自动显示发送卡的编号、发送卡网口号、接收卡的编号和接收卡网口号信息，可快速定位系统连接方式和位置；
				4. 16. 6. 支持两个网口环形组网，互为备份，任意一个链路异常后，可通过另外一条链路进行通信，保证LED显示屏正常显示；
				4. 16. 7. 支持将定制的图片画面设置为开机画面，并在系统连接异常、网线连接异常及无信号源的时候显示预存画面；
				4. 16. 8. 支持NB18比特数据处理，支持18bit+显示效果；
				4. 16. 9. 支持规则和不规则箱体的切换, 至少支持 90° 、 180° 、 270° 等箱体旋转设置，支持箱体数据组调整和对开模式设置。
5	配电柜	/	定制	5. 1. 带载 60KW；
				5. 2. 壳体尺寸 $600\text{mm} \times 800\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，钢板壳体，框架厚度 2.0mm，门板厚度 2.0mm；
				5. 3. 输入电压 380V，输出电压 220V。