政府采购货物买卖合同

项目名称：河南交通职业技术学院双高计划-智能工程机械与机器人虚拟仿真实训基地项目

采购编号：豫财招标采购-2026-849

甲　　方：河南交通职业技术学院

乙　　方：河南普士诺电子科技有限公司

签订时间：2026 年 08 月 28 日

政府采购货物买卖合同

项目名称：河南交通职业技术学院双高计划-智能工程机械与机器人虚拟仿真实训基地项目

采购编号：豫财招标采购-2026-849

甲　　方：河南交通职业技术学院

乙　　方：河南普士诺电子科技有限公司

签订时间：2026 年 08 月 28 日

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：河南交通职业技术学院（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方 1（全称）：河南普士诺电子科技有限公司（供应商）

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，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。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：河南交通职业技术学院双高计划-智能工程机械与机器人虚拟仿真实训基地项目

采购项目编号：豫财招标采购-2026-849

（2）采购计划编号：/

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：详见附件 1：投标分项报价表

品牌：详见附件 1：投标分项报价表　规格型号：详见附件 1：投标分项报价表

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：学生设计工作站

关键部件：CPU 芯片　品牌：英特尔　型号：英特尔酷睿 i7-13700

关键部件：操作系统　品牌：微软　型号：Windows11

（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。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：____ 金额：_____

☑否

（4）政府采购组织形式：☑政府集中采购　☐部门集中采购　☐分散采购

（5）政府采购方式： ☑公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商 ☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业： ☐是 ☑否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）： ☐是 ☑否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠： ☑是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☑否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☑否

（7）合同是否分包： ☐是 ☑否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

_____

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微型企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☑否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☑否

（10）是否涉及节能产品：

☑是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☑强制采购 ☑优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☑是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☑优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

□是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

□强制采购　　□优先采购

☑否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《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）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☑是　　□否　　□不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：¥1015200.00

大写：壹佰零壹万伍仟贰佰元整

分包金额（如有）小写：/

大写：/

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☑固定总价 □固定单价 □固定费率 □成本补偿 □绩效激励 □其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☑全额付款：项目整体验收通过且甲方收到乙方开具的相应金额正规发票后 30 日历日内支付合同金额的 100% ，乙方迟延开具发票或未正确开具发票的，甲方有权延期付款且不违约。甲方通过银行转账的方式支付货款，若有手续费由乙方承担，乙方指定落款处标明的开户行账户为收款账户。

□分期付款：_____

□成本补偿：（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

□绩效激励：（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

（1）起始日期：2026 年 08 月 29 日，完成日期：2026 年 10 月 12 日。

（2）履约地点：河南交通职业技术学院（河南省郑州市郑东新区白沙职教园区通惠路 259 号）

（3）履约担保：是否收取履约保证金：□是　　☑否

收取履约保证金形式：/

收取履约保证金金额：/

履约担保期限：/

（4）分期履行要求：/

（5）风险处置措施和替代方案：提前对接多家授权供货商，做好设备备货，防范物资缺货、供货逾期；到货设备开展进场检验。实训软件配备兼容备选系统。严格管控现场布线、场地改造施工进度，遇突发状况第一时间告知甲方，落实应急举措，保障项目按期完工。

4. 合同验收

（1）验收组织方式：☑自行组织☐委托第三方组织

验收主体：河南交通职业技术学院

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☑否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☑否

是否邀请服务对象参加验收：☑是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☑否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☑否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☑否

验收组织的其他事项：无

（2）履约验收时间：供应商提出验收申请之日起 7 个工作日内组织验收

（3）履约验收方式：☑一次性验收

☐分期/分项验收：_____

（4）履约验收程序：

1. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的条件依据，清单应随提供的货物交给甲方。

2. 验收时，甲乙双方必须同时在场，乙方所提供的货物不符合合同内容规定的，甲方有权拒绝验收。乙方应及时按本合同内容规定和甲方要求免费进行整改，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成供货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》，乙方的交付义务完成，验收合格前货物的毁损灭失风险由乙方承担。在经过两次限期整改后，货物仍达不到合同文件规定内容的，甲方有权拒收，并有权单方面解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

3. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及涉及专业服务内容的应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收，相关费用由乙方承担。

4. 如根据项目实施情况需要分阶段验收，则双方分阶段签署 《验收报告》。

5. 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。分歧应通过协商解决。

（5）履约验收的内容：货物包装是否完好，产地生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、 内在质量，以及调试运行是否达到本合同文件规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

（6）履约验收标准： 履约验收标准详见【政府采购合同通用条款】及【政府采购合同专用条款】。

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：□是 ☑否

（8）履约验收其他事项：无

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）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

6. 合同生效

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。

7. 合同份数

本合同一式 捌 份，甲方执 伍 份，乙方执 叁 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： 2026 年 08 月 28 日

合同订立地点： 河南交通职业技术学院

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	河南交通职业技术学院	单位名称（公章或合同章）	河南普士诺电子科技有限公司
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	男
住　所	郑州市郑东新区通惠路259号	住　所	郑州市经七路21号华凯大厦6019室
联 系 人	颜朋辉	联 系 人	丁彦涛
联系电话	18303877057	联系电话	13598086262
通信地址	郑州市郑东新区通惠路259号	通信地址	郑州市经七路21号华凯大厦6019室
邮政编码	450000	邮政编码	450000
电子邮箱	hnccjgxsxs@163.com	电子邮箱	455096727@qq.com
统一社会信用代码	124100004158061022	统一社会信用代码	91410105588591648K
		开户名称	河南普士诺电子科技有限公司
		开户银行	中国银行花园路支行
		银行账号	252014640555
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

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和材料等。

（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、政策调整等为由迟延付款，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对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，属于合同履约验收的范围。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。

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	不接受
第二节 第 1.2(7)项	其他术语解释	无
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	乙方提出验收申请后 7 个工作日
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	/
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	/
	指定现场	河南交通职业技术学院指定地点
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	5 年，从验收合格之日起开始计算。
第二节 第 8.2(3)项	货物质量缺陷响应时间	所有服务必须 1 个小时响应，2 个小时内定位故障，4 小时内到达用户指定地点进行维修，若问题、故障在检修 72 小时后仍无法解决，乙方应在 24（小时）内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。 乙方违反售后服务义务的，甲方有权寻求第三方帮助，因此产生的费用包括维修费、租用备用设备产生的租赁费等由乙方承担。

第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	/
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	/
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	/
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	/
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	/
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	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**甲方通知的合理时间内**及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	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**逾期交付货物价值总额日0.5%**执行，乙方逾期交付货物达到10日的，甲方有权解除合同并要求乙方按合同总额的10%支付违约金。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。乙方因采取修理、重作、更换等弥补措置导致逾期交付货物的，按第1款逾期交货的约定执行。
第二节	逾期付款利息	/

第15.3款		
第二节 第15.4款	其他违约责任	1、乙方擅自将本合同义务转包、分包给第三方的，甲方有权解除本合同并要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价10%的违约金。 2、因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。 3、甲方依据本合同约定或法律规定解除本合同的，对乙方已经完成交付的货物，甲方同意留用的，双方据实结算；甲方不同意留用的，乙方已经收取的合同款项应当退还，甲方尚未支付的款项不再支付。未留用的货物，乙方应在接到甲方解除合同通知后3日内从甲方场地移除，否则，视为乙方放弃该批货物的所有权，甲方有权自行处分，因此产生的费用由乙方承担。
第二节 第19.2款	解决争议的方法	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_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； （2）向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉。
第二节 第23.1款	其他专用条款	/

附件 1：投标分项报价表

序号	名称	品牌	型号和规格	数量	原产地	制造商（服务商）名称	单价（元）	总价（元）	备注
1	学生设计工作站（核心产品）	惠普	HP Pro Tower 280 G9 E PCI-2S036468 05A(显示器 M2456V)	62 台	重庆	惠普(重庆)有限公司	10000	620000	无
2	监控设备	海康威视	海康威视 DS-7608N-E2/8P-V3	3 套	杭州	杭州海康威视数字技术股份有限公司	5500	16500	无
3	工作站桌子	森诺	定制	61 套	郑州	河南森诺实业有限公司	600	36600	无
4	工作站椅子	森诺	定制	61 套	郑州	河南森诺实业有限公司	300	18300	无
5	教学管理软件	极域	极域电子教室系统软件 V6.0	4 套	南京	南京极域信息科技有限公司	2000	8000	无
6	智能门锁	联想	e20	25 套	北京	联想（北京）有限公司	500	12500	无
7	卷帘门	豫方林	定制	1 套	郑州	河南豫方林门业有限公司	30000	30000	无
8	交换机	H3C	H3C US328S	3 台	杭州	新华三技术有限公司	1600	4800	无
9	机柜	安华	TS-6622	1 个	郑州	河南安华网络科技有限公司	1500	1500	无
10	设备综合布线	普士诺	定制	1 项	郑州	河南普士诺电子科技有限公司	18000	18000	无
11	原场地设备搬迁及布置	普士诺	定制	1 项	郑州	河南普士诺电子科技有限公司	20000	20000	无
12	文化内涵及场	普士诺	定制	1 项	郑州	河南普士诺电子科技有限公司	22000	22000	无

	地改造								
13	智能机器人	ABB	PoWa 13 CRB 1810-13/1.34	1 套	上海	上海 ABB 工程有限公司	134000	134000	无
14	机器人实训教学平台	琪驭精工	QYJZPT-1 型	1 套	郑州	河南琪驭智能科技有限公司	20000	20000	无
15	智能建筑机器人开发套件	琪驭精工	定制	1 套	郑州	河南琪驭智能科技有限公司	41000	41000	无
16	电气控制系统	琪驭精工	定制	1 套	郑州	河南琪驭智能科技有限公司	12000	12000	无
总价：投标总报价（大写）壹佰零壹万伍仟贰佰元整 投标总报价（小写）¥1015200.00									

附件 2：技术参数说明表

<table>
<tr><th>序号</th><th>货物名称</th><th>技术参数</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>1</td><td>学生设计工作站（核心产品）</td><td>见《附表 1 学生设计工作站一技术参数》
<table>
<tr><th>重要程度</th><th>序号</th><th>指标分类</th><th>一级指标 1</th><th>二级指标 1</th><th>是否可以作为评分因素 2</th><th>指标要求</th><th>证明材料要求</th></tr>
<tr><td>★</td><td>1</td><td>产品规格</td><td>*CPU 规格</td><td>*CPU 信息</td><td>否</td><td>英特尔酷睿 i7-13700、16 核心、2.2GHz 主频、末级缓存容量 30MB、24 线程、热设计功耗 65W、内存最高速率 5600MT/s、内存通道数 2、位宽 89.6GB/s</td><td>/</td></tr>
<tr><td>★</td><td>2</td><td>产品规格</td><td>*内存规格</td><td>*内存配置容量</td><td>是</td><td>16GB</td><td>/</td></tr>
<tr><td>★</td><td>3</td><td>产品规格</td><td>*内存规格</td><td>*内存类型</td><td>否</td><td>支持 DDR4 内存类型</td><td>/</td></tr>
<tr><td>★</td><td>4</td><td>产品规格</td><td>*内存规格</td><td>*内存条配置数量（板载内存不涉及）</td><td>否</td><td>1</td><td>/</td></tr>
<tr><td>★</td><td>5</td><td>产品规格</td><td>*主板规格</td><td>*主板集成模块</td><td>否</td><td>集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现</td><td>/</td></tr>
<tr><td>★</td><td>6</td><td>产品规格</td><td>*主板规格</td><td>*主板支持的 CPU 和内存情况</td><td>否</td><td>主板支持英特尔酷睿 i7-13700 特尔酷睿 13 代 CPU 处理器，2 条 DDR4 内存</td><td>/</td></tr>
<tr><td>★</td><td>7</td><td>产品规格</td><td>*主板规格</td><td>主板内置 PC</td><td>是</td><td>1 个 PCI、2 个 PCIe</td><td>/</td></tr>
</table></td><td>无</td></tr>
</table>

						Ie 插槽数量					
			8	产品规格	*主板规格	特殊孔位及接口	否	/	/		
			★	9	产品规格	*主板规格	*主板其他内置接口	否	1个DP接口、1个HDMI、1个RJ-45、1个串口，SATA接口3个，M.2接口2个，8个USB接口（其中含一个Type-C接口），使用一个M.2接口	/	
			★	10	产品规格	*主板规格	*单内存插槽最大可支持容量(板载内存不涉及)	是	32GB	/	
			★	11	产品规格	*主板规格	*内存插槽满配时提供的最高内存总容量	是	64GB	/	
			★	12	产品规格	*存储设备规格	*固态盘数量	否	1个	/	
			★	13	产品规格	*存储设备规格	*固态存储容量	是	1TB	/	
				14	产品规格	*存储设备规格	*机械硬盘数量	否	/	/	
				15	产品规格	*存储设备规格	*机械硬盘总容量	是	/	/	
				16	产品规格	*存储设备	*机械硬盘转	是	/	/	

						规格	速				
				17	产品规格	*存储设备规格	机械硬盘接口协议	否	/	/	
				18	产品规格	*存储设备规格	机械硬盘形态	否	/	/	
			★	19	产品规格	*存储设备规格	固态存储接口协议	否	NVMe 类型接口协议	/	
			★	20	产品规格	*存储设备规格	*固态存储形态	否	M.2 接口	/	
				21	产品规格	*存储设备规格	存储设备扩展盘位	否	/	/	
			★	22	产品规格	*存储设备规格	*存储设备其他参数要求	否	固态盘符合 SJ/T 11654 相关规定；	/	
			★	23	产品规格	*显卡规格	*显卡类型	否	独立显卡	/	
			★	24	产品规格	*显卡规格	*独立显卡显存类型	否	显存类型 GDDR6	/	
			★	25	产品规格	*显卡规格	*独立显卡显存位宽	是	显存位宽 64 位	/	
			★	26	产品规格	*显卡规格	*独立显卡显存容量	是	显存容量 4GB	/	
			★	27	产品规格	*显卡规格	独立显卡接口协议	是	产品支持 PCIe3.0 的独立显卡接口协议	/	
			★	28	产品规格	*显示设备	*显示屏屏占	是	80%	/	

						规格	比				
			★	29	产品规格	*显示设备规格	*显示屏分辨率	是	2560×1440	/	
			★	30	产品规格	*显示设备规格	显示屏像素密度	是	120 像素/英寸	/	
			★	31	产品规格	*显示设备规格	显示屏可视角度	是	水平 178 °	/	
			★	32	产品规格	*显示设备规格	*显示屏尺寸	否	23.8 英寸	/	
			★	33	产品规格	*显示设备规格	*显示屏屏幕比例	否	16:9	/	
			★	34	产品规格	*显示设备规格	*显示器外观颜色	否	黑色	/	
			★	35	产品规格	*显示设备规格	*显示屏防蓝光	是	支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比 0.0012W/(•cd•sr)（瓦每坎特拉每球面度）	/	
			★	36	产品规格	*显示设备规格	*显示屏低频闪	是	显示屏支持低频闪-35dB	/	
			★	37	产品规格	*显示设备规格	*显示屏防炫目	是	显示屏镜面反射率 10%	/	
				38	产品规格	*外设规格	传声器数量	否	/	/	
				39	产品规格	*外设规格	扬声器数量	否	/	/	
			★	40	产品规格	*外设规格	*鼠标数量	否	1 个	/	
			★	41	产品规格	*外设规格	*键盘数量	否	1 个	/	

				42	产品规格	*外设规格	*摄像头数量	否	/	/		
				43	产品规格	*外设规格	光驱数量	否	/	/		
			★	44	产品规格	*外设规格	*键盘按键数目	否	104 键	/		
				45	产品规格	*外设规格	*摄像头像素	否	/	/		
				46	产品规格	*外设规格	*摄像头分辨率	否	/	/		
				47	产品规格	*外设规格	*扬声器功率	否	/	/		
				48	产品规格	*外设规格	*扬声器频率范围	否	/	/		
				49	产品规格	*外设规格	扬声器总谐波失真	否	/	/		
				50	产品规格	*外设规格	扬声器最大声压级	否	/	/		
			★	51	产品规格	*外设规格	*键盘连接方式	否	有线	/		
			★	52	产品规格	*外设规格	*键盘键程	否	2.3mm ~ 4.0mm	/		
			★	53	产品规格	*外设规格	*键盘按键压力	否	按键压力：0.54N±0.14N	/		
			★	54	产品规格	*外设规格	*有线键盘连接线	否	1.5 米	/		
			★	55	产品规格	*外设规格	*键盘颜色	否	黑色	/		
			★	56	产品规格	*外设规格	*键盘其他要	否	键盘外观结构、连接方式、主要功能、安全、电磁兼	/		

						求		容性、可靠性符合 GB/T14081 的相关规定			
			★	57	产品规格	*外设规格	*鼠标连接方式	否	有线	/	
			★	58	产品规格	*外设规格	*有线鼠标连接线	否	1.5 米	/	
			★	59	产品规格	*外设规格	*鼠标 DPI 分辨率	否	800-1600	/	
			★	60	产品规格	*外设规格	鼠标颜色	否	黑色	/	
			★	61	产品规格	*外设规格	*鼠标其他要求	否	其它参数符合 GB/T 26245 的相关规定	/	
				62	产品规格	*外设规格	内置光驱	否	/	/	
			★	63	产品规格	*网络设备规格	*有线网卡数量	否	1	/	
				64	产品规格	*网络设备规格	无线网卡及天线数量	否	/	/	
				65	产品规格	*网络设备规格	单无线网卡天线数量	否	/	/	
			★	66	产品规格	*外部接口规格	*USB 接口数量	否	8,前置 USB 接口数量：6 个（其中一个为 USB Type-C 接口） 后置 USB 接口数量：2 个；	/	
				67	产品规格	*外部接口规格	USB 母座接口要求	否	/	/	
			★	68	产品规格	*外部接口	*视频接口数	否	≥2	/	

						规格	量				
			★	69	产品规格	*外部接口规格	*音频接口数量	否	≥2	/	
				70	产品规格	*外部接口规格	存储卡接口数量	否	/	/	
			★	71	产品规格	*整机基础规格	*整机外观	否	a)产品表面没有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； b)产品表面说明功能的文字、符号、标志，清晰、端正、牢固； c) 宜在产品显著位置提供运行状态指示功能，并由生产厂商提供详细参数	/	
			★	72	产品规格	*整机基础规格	*整机结构	否	a)机箱符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定； b)产品内部结构符合通用部件的安装需要； c)所有输入输出接口符合相关国家或行业标准； d)产品零部件紧固无松动，可插拔部件可靠连接，开关、按钮和其它控制部件灵活可靠，布局方便使用； e) 所有 I/O 连接器及插接线缆的部位预留用户操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆； f)可插拔板卡插槽部位预留安装、拆卸或更换板卡空间； g)拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位做防划伤处理，以保证安全； h) 整机内部走线规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，便于理线和插拔操作，走线不影响	/	

									系统各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔做防割线处理； j)各插头位置和插拔方向合理，做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作； k)各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求； l)各主要部件拆装步骤要少，各自拆装避免相互干扰； m)对于整机或零部件外表面为高亮面的，粘贴保护膜，保护膜粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留； n)其它要求符合 GB/T 9813.1 的相关规定			
			★	73	产品规格	*整机基础规格	*机箱防护要求	否	机箱符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要求	/		
			★	74	产品规格	*整机基础规格	*整机噪音	否	产品工作在空闲状态下，产品的声功率级不超过 4.5 Bel	/		
			★	75	产品规格	*整机基础规格	*整机散热	否	在环境温度 25℃及处理器满载情况下，产品表面温度符合下列要求： a)出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于 55℃； b)可触及面温度小于 45℃； c)显示器表面温度：显示屏温度不高于 38℃，显示屏上下灯带位置温度（如涉及）不高于 40℃ ， 出风口温度不高于 45℃	/		

			★	76	产品规格	*整机基础规格	*整机能效限定值	否	产品能效限定值达到GB 28380-2012标准中能效等级2级及以上	/		
				77	产品规格	*整机基础规格	机身材质	否	金属	/		
				78	产品规格	*整机基础规格	*机身颜色	否	黑色	/		
			★	79	产品规格	*整机基础规格	*机箱尺寸容量	否	机箱体积15.6L	/		
				80	性能要求	*CPU性能	*CPU 物理核数	否	核数或线程数16	/		
			★	81	性能要求	*CPU性能	*CPU 主频	否	2.2GHz	/		
			★	82	性能要求	*CPU性能	*CPU 末级缓存容量	是	30MB	/		
			★	83	性能要求	*CPU性能	*CPU 支持的内存最高速率	是	5600MT/s	/		
			★	84	性能要求	*内存性能	*内存读写速率	是	3200MT/s	/		
			★	85	性能要求	*显卡性能	*显示分辨率	是	4096x2160	/		
			★	86	性能要求	*显卡性能	*显卡显示芯片核心频率	是	800MHz	/		
			★	87	性能要求	*显卡性能	*显存等效频率	是	96GB/S	/		

			★	88	性能要求	*显卡性能	*显卡可支持多屏同时显示数量	是	支持 4 块屏幕同时显示，分辨率 4096x2160	/		
			★	89	性能要求	*显示设备性能	*显示屏刷新率	是	100Hz	/		
			★	90	性能要求	*显示设备性能	*显示屏位深	是	8 位	/		
			★	91	性能要求	*显示设备性能	*显示屏色域	是	99% sRGB	/		
			★	92	性能要求	*显示设备性能	*显示屏色准	是	△E≤3	/		
			★	93	性能要求	*显示设备性能	*显示屏响应时间	是	6ms	/		
			★	94	性能要求	*显示设备性能	*显示屏亮度	是	300 尼特	/		
			★	95	性能要求	*显示设备性能	*显示屏亮度一致性	是	70%	/		
			★	96	性能要求	*显示设备性能	*显示屏对比度	是	30001	/		
			★	97	性能要求	*显示设备性能	*显示屏其他参数	否	其它参数符合 SJ/T 11292 的相关规定	/		
			★	98	性能要求	*网络设备性能	*有线网卡速率	否	最高速率 1000Mbps，支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应	/		

				99	性能要求	*网络设备性能	支持无线网络通信技术协议	是	/	/	
				100	性能要求	*网络设备性能	无线网卡频宽	是	/	/	
			★	101	功能要求	*主板功能	*内存扩展接口(板载内存不涉及)	是	4	/	
				102	功能要求	*主板功能	存储扩展接口(板载存储不涉及)	否	/	/	
			★	103	功能要求	*主板功能	*主板 USB 瞬间过流保护	否	支持瞬间过流保护功能	/	
			★	104	功能要求	*主板功能	*主板防静电保护	否	支持防静电保护功能	/	
			★	105	功能要求	*主板功能	*I/O 接口功能	否	提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 HDMI/VGA/Type-C/DVI/DP 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。工作站 I/O 接口具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等内外部设备能力	/	
			★	106	功能要求	*显卡功能	*显卡外接显	否	显卡支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示	/	

						示接口		接口，并与显示器接口相匹配			
			★	107	功能要求	*显卡功能	独立显卡数量	否	1	/	
			★	108	功能要求	*显示设备功能	*显示器接口	否	显示器与显卡外接显示接口匹配	/	
			★	109	功能要求	*显示设备功能	*显示器支架	否	显示器提供显示器支架，宜支持屏幕旋转、支架可升降等	/	
			★	110	功能要求	*显示设备功能	*显示器参数调节	否	a)提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等； b)支持色温、亮度、对比度调节	/	
				111	功能要求	外设功能	摄像头物理隐私保护开关	否	/	/	
				112	功能要求	外设功能	传声器降噪	否	/	/	
				113	功能要求	外设功能	键盘背光	否	/	/	
				114	功能要求	外设功能	光驱功能	否	/	/	
			★	115	功能要求	*存储功能	*存储功能	否	通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储/UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部件提供存储功能	/	
				116	功能要求	*存储功能	内置控制器固态存储加密	否	/	/	
			★	117	功能要求	*网络设备功能	*网络功能	否	a)支持网络连接、网络开启/关闭功能； b)支持访问网络和数据交换功能	/	
				118	功能要求	*网络设备	无线网卡频	否	/	/	

						功能	段					
				119	功能要求	*网络设备功能	物理开关	否	/	/		
			★	120	功能要求	*网络设备功能	*数据传输	否	支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能	/		
				121	功能要求	*网络设备功能	蓝牙协议	是	/	/		
			★	122	功能要求	*网络设备功能	*有线网卡接口类型	否	支持 RJ45 接口	/		
				123	功能要求	*网络设备功能	无线网卡标准	否	/	/		
			★	124	功能要求	*网络设备功能	*网络设备拆装	否	若配备的网络设备支持物理拆装，包括无线网卡和蓝牙模块等	/		
			★	125	功能要求	*外部接口功能	*音频接口类型	否	支持 3.5mm 孔径	/		
			★	126	功能要求	*外部接口功能	*视频接口类型	否	支持 HDMI、DP 显示接口	/		
			★	127	功能要求	*外部接口功能	*HDMI、DP、Type-C 显示接口要求	否	提供 HDMI 或 DP 显示接口，支持音频和视频同步输出	/		
			★	128	功能要求	*外部接口功能	其他接口	否	a)产品支持串行接口，可实现 GB/T 6107 的功能；	/		
				129	功能要求	*外部接口	存储卡接口	否	/	/		

						功能	类型				
			★	130	功能要求	*电源功能	*电源线适配能力	否	电源适配器电线组件符合 GB/T15934 的要求，可拆线的插头和连接器可以不做要求	/	
			★	131	功能要求	*操作系统及软件功能	*中文信息处理要求	否	符合 GB 18030 的相关规定	/	
			★	132	功能要求	*操作系统及软件功能	*操作系统备份及还原功能	否	支持操作系统备份及还原功能	/	
			★	133	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件备份还原能力	否	支持备份及还原固件的功能	/	
			★	134	功能要求	*操作系统及软件功能	*操作系统及驱动升级	否	支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级	/	
			★	135	功能要求	*操作系统及软件功能	固件升级	否	支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级	/	
			★	136	功能要求	*操作系统及软件功能	*BIOS 支持关闭通讯接口	否	支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能	/	
			★	137	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件查看信息	否	支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能	/	
			★	138	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件设置启动顺序	否	支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动	/	
			★	139	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件设置口令	否	支持设置口令、修改口令、验证口令功能	/	

			★	140	功能要求	*操作系统及软件功能	*固件设置网络引导	否	支持网络引导启动和关闭功能	/		
				141	功能要求	生物识别功能	指纹识别	否	/	/		
				142	功能要求	生物识别功能	人脸识别	否	/	/		
				143	功能要求	生物识别功能	静脉识别	否	/	/		
				144	功能要求	硬件加速功能	NPU/GPU 等 A I 加速模块	否	/	/		
				145	功能要求	硬件加速功能	视频编解码加速模块	否	/	/		
				146	功能要求	硬件加速功能	影像处理加速模块	否	/	/		
			★	147	可靠性要求	*存储设备可靠性	*固态存储寿命	是	TBW：80TB（条件：240GB 硬盘容量）	/		
				148	可靠性要求	*存储设备可靠性	*机械硬盘寿命	是	/	/		
			★	149	可靠性要求	*显示设备可靠性	*显示屏屏幕失效点	否	符合 GB/T 9813.2 的要求	/		
			★	150	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘按键寿命	否	1000 万次	/		

			★	151	可靠性要求	*外设可靠性	*鼠标按键寿命	否	500 万次	/		
			★	152	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘鼠标线材寿命	否	键盘鼠标所用线材经±60 ° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好	/		
			★	153	可靠性要求	*外设可靠性	*风扇寿命	否	4 万小时	/		
			★	154	可靠性要求	*整机可靠性要求	*电磁兼容性要求的抗扰度	否	符合 GB/T 9254.2 的规定	/		
			★	155	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的气候环境适应性	否	符合 GB/T 9813.1 中规定	/		
			★	156	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的振动适应性	否	符合 GB/T 9813.1 中规定	/		
			★	157	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的冲击适应性	否	符合 GB/T 9813.1 中规定	/		
			★	158	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的碰撞适应性	否	符合 GB/T 9813.1 中规定	/		
			★	159	可靠性要求	*整机可靠性要求	*环境条件要求的运输包	否	符合 GB/T 9813.1 中规定	/		

						装件跌落适应性					
			★	160	可靠性要求	*整机可靠性要求	*MTBF 测试	是	MTBF(ml)105 万小时	/	
			★	161	兼容要求	*兼容要求	*常用软件兼容	是	支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件客户端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件	/	
			★	162	兼容要求	*兼容要求	*数据库兼容	是	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品	/	
			★	163	兼容要求	*兼容要求	*中间件兼容	是	兼容 3 个及以上厂商中间件产品	/	
			★	164	兼容要求	*兼容要求	*平台软件兼容	是	兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台	/	
			★	165	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	否	符合 GB/T 9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定	/	
			★	166	服务要求	*服务要求	*配置检查工具	否	提供经自检测试工具	/	
			★	167	服务要求	*服务要求	*服务响应	否	a）提供产品 5 年维保及上门服务（满足同城 4 小时、异地 12 小时响应要求）； b）提供政企专线 7*24 在线服务； c）现场保障技术服务团队员，国内上门服务地级市覆盖率达 100%	/	
			★	168	服务要求	*服务要求	*服务周期	是	支持产品延保 3 年提供每年延保服务报价提供备件服务能力 6 年（自购买之日起）	/	
			★	169	服务要求	*服务要求	*预装操作系统	否	预装符合桌面操作系统政府采购需求标准的正版操作系统	/	

			★	170	服务要求	*服务要求	*培训服务	否	提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容	/	
			★	171	服务要求	*服务要求	*典型问题解决手册	否	提供典型问题解决说明文档或视频	/	
			★	172	服务要求	*服务要求	*厂家升级软件与扩容服务	是	提供上门升级部件/软件的增值服务	/	
			★	173	服务要求	*服务要求	*整机质量服务要求	是	免费服务周期（含换件和维修）5 年	/	
			★	174	服务要求	*服务要求	*合格证书要求	否	提供产品合格证	/	
			★	175	服务要求	*服务要求	*开箱组装/使用指导要求	否	提供开箱组装/使用指导	/	
			★	176	服务要求	*服务要求	*驱动下载服务要求	否	提供驱动光盘或下载方式	/	
			★	177	服务要求	*服务要求	*兼容适配软件下载服务要求	否	提供兼容适配软件下载渠道（光盘、网站）	/	
				178	服务要求	*服务要求	跨架构平台应用兼容	否	/	/	
			★	179	供应保障要求	*供应链合规性	*产品部件保障	是	保障产品主要部件提供 6 年的备件服务能力(自购买之日起)，或提供可兼容原设备的升级换代产品	/	
			★	180	供应保障	供应链质量	*抗干扰性	否	当产品部件出现供应风险时，通知采购人并提供风险	/	

					要求	*			应对方案确保产品的服务保障		
			★	181	供应保障要求	供应链质量*	*供应能力证明	否	提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货	/	
				182	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求 3	否	/	/	
				183	安全要求	*整机安全性要求	*密码算法实现	否	/	/	
			★	184	安全要求	*整机安全性要求	USB 端口管控	否	支持 USB 端口管控	/	
			★	185	安全要求	*整机安全性要求	安全物理锁	否	支持安全物理锁	/	
			★	186	安全要求	*整机安全性要求	*信息安全基本要求	否	a) 符合 GB/T 39276 的 5.2 的规定； b) 生产厂商建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看； c) 产品不得包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口	/	
			★	187	安全要求	*整机安全性要求	*固件安全启动	否	支持固件安全启动功能，固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动	/	
			★	188	安全要求	*整机安全性要求	*限用物质的限量要求	否	符合 GB/T 26572 中规定	/	
2	监控设备		总体要求：每套包含 4 个摄像头、1 台硬盘录像机、1 块 2TB 硬盘及全套施工布线；摄像头及硬盘录像机同一品牌，与学校现有监控系统无缝对接；包含设备、线缆、辅材、安装、调试及系统对接的全部内容。 1. 网络摄像机：像素 200 万，分辨率支持 1920×1080/60Hz 及以上，红外夜视距离 30 米，支持 POE 供电，防护等								无

		级 IP66，支持 H.265/H.264 编码。 2.硬盘录像机：通道 4 路，输出接口 HDMI+VGA，支持手动、定时、移动侦测、报警及组合录像方式，4 路同步回放，千兆以太网口，支持 ONVIF 协议及手机 APP 远程访问。 3.存储硬盘：容量 2TB，监控级硬盘，支持 7×24 小时连续运行。 4.施工布线：网线采用六类非屏蔽双绞线，穿 PVC 阻燃线管敷设，摄像头安装高度 2.5 米，覆盖教室主要区域，施工完成后提供布线图纸。 5.系统集成：与学校现有监控平台对接，实现统一管理，提供调试服务，确保所有功能正常运行。	
3	工作站桌子	1.基材：桌面采用 E0 级及以上环保密度板，厚度 20mm，甲醛释放量符合《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》标准；表面平整，无鼓包、无划痕、无开裂；颜色中标后由采购人确认。 2.封边：PVC 同色封边，封边条厚度 2mm，封边严密、平整、无毛刺、无脱胶、无溢胶，倒角圆润。 3.桌架：桌腿采用铸铁或不锈钢方管，壁厚 1.5mm，表面防锈处理，喷涂均匀；结构稳固，承重 100kg；底部配备防滑调节脚垫；颜色中标后由采购人确认。 4.尺寸：桌面高度 75cm，宽度 50cm，长度 60cm。 5.其他：桌面预留穿线孔（直径 5cm），配塑料线盖；桌下预留主机放置位并配有悬挂支撑架。	无
4	工作站椅子	1.椅架：弓形金属椅架，钢管或钢制实心，壁厚 1.2mm，表面防锈处理，喷涂均匀；结构稳固，承重 100kg；底部配备防滑脚垫。 2.面料：座垫采用高弹力网布面料，透气性好，耐磨性强，色牢度 4 级；颜色中标后由采购人确认。 3.座垫：内衬高密度定型海绵，回弹性好，久坐不变形，软垫厚度 10mm。 4.人体工程学：椅背符合人体脊柱自然生理弯曲；座垫深度适中；椅面离地高度 42cm-48cm；椅背高度 40cm。	无
5	教学管理软件	▲1.全面支持 Windows 系列操作系统，支持 MAC 系统及众多 Linux 发行版本，兼容国产系统；每套满足 65 个计算机工位的正常使用。 2.软件支持多语言界面（24 种），满足不同外语教师灵活使用软件。 ▲3.软件的加密方式支持：加密狗加密、服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式。	无

		4.屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。5.文件分发和提交：支持拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。 6.屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为MP4录像文件，可以直接播放。 7.屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视36个学生屏幕；可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度；可手动或自动循环监视。 8.随堂小考：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案分析和答题时间，可作为抢答依据。 9.答题卡考试：教师导入word、ppt、excel、pdf等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题、判断题、填空题和论述题。 10.阅卷评分：收取的试卷系统可自动评分，教师添加批注，查看考试统计结果，并能够将评分结果以网页形式发送给相应的学生。 11.抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮。 12.黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。	
6	智能门锁	总体要求：每套包含智能锁主机、锁体、锁芯、IC卡（2张）、机械钥匙（2把）、安装配件及安装调试服务。 1.主要材质：铝合金面板，表面采用耐腐蚀、抗氧化工艺处理（如喷涂、氧化等）。 2.尺寸规格：主机尺寸370mm×75mm×30mm（长×宽×高），可根据实际门洞尺寸调整。 3.供电方式：采用4节5号（AA）干电池供电，支持Type-C或Micro USB应急供电接口。 4.开锁方式：支持指纹识别、密码开锁、IC卡刷卡开锁、机械钥匙、临时密钥等开锁模式。 5.开锁性能要求：密码位数6-10位，支持虚位密码功能；指纹识别时间＜1秒，认假率≤0.00002%，采用半导体指纹头。 6.锁芯等级：采用C级或超C级锁芯，符合国家《机械防盗锁》标准；具备防撬报警、试错锁定、低电量提醒、室内反锁功能。 7.工作环境要求：工作温度-10℃～55℃，相对湿度20%～90% RH；适配门厚度40mm～100mm，支持左开/右开、内	无

		开/外开方向调整。	
7	卷帘门	总体要求：包含卷帘门主体、电机、帘片、底座、卷轴、导轨、封箱、控制系统等全套组件，完成安装调试。 1.规格尺寸：尺寸 6.8 米（宽）×3 米（高），根据现场洞口尺寸进行定制。 2.帘片要求：采用双层铝合金材料，厚度 1.0mm，宽度 10cm，漆面细腻、光泽，颜色中标后由采购人确认，表面不易划伤。 3.材质要求：轨道、封箱、底座等钢制部件采用电镀锌钢板，表面喷涂均匀，无锈蚀、无毛刺；轨道厚度 1.5mm，封箱厚度 0.8mm。 4.电机要求：采用全铝电机，提升力 0.6 吨，功率 180W，具备过热保护功能。 5.操作方式：支持电动上下、自动落锁，断电时可手动操作。 6.功能要求：用于分隔教室，实现空间自由转换，既可独立使用，也可贯通连通；运行平稳、噪音低。	无
8	交换机	1.端口要求：每台配置 28 个 10/100/1000-BASE-T 自适应千兆电口，2 个万兆上行口，电口支持 MDI/MDIX 自动翻转。单台交换容量 336Gbps；单台包转发率 126Mpps。 2.VLAN 功能：支持基于端口的 VLAN 划分，数量 4094 个；支持端口隔离功能，同一 VLAN 内端口之间可相互隔离。 3.链路聚合：支持静态链路聚合及 LACP 动态聚合，最多支持 8 个聚合组；支持即插即用功能，无需复杂配置即可正常使用。 4.标准 19 英寸机架式安装，适配 22U/24U 网络机柜。工作温度 0℃～45℃，工作湿度 10%～90%（无凝结）。	无
9	机柜	1.规格尺寸：22U，19 英寸标准网络机柜，落地式安装。 2.材质要求：冷轧钢板材质，主体箱体门板、侧板：1.2mm SPCC 冷轧钢板，承重立柱、方孔安装条加厚至 2.0mm。 3.配件要求：机柜包含散热风扇、层板、理线架及 PDU 电源插座。 4.机柜内配置 3 个 24 口六类非屏蔽配线架；符合国家相关标准，满足理线使用。 5.机柜内配置 3 个 1U 水平理线架；金属材质，满足理线使用。	无
10	设备综合布线	总体要求：根据实训室设备布局情况进行布线，包含各类电线、网线、插板、强弱电开槽、机柜、交换机等材料和设备安装。 1.强电布线部分	无

		1.1 电源引入：主线从隔壁教室吊顶引入，距离 20 米，采用三相五线制或根据现场实际情况确定。 1.2 配电箱与线路控制：配备配电箱 1 套，内含总开关 1 个、定时开关 1 个、分路开关 6 个，开关数量及规格满足计算机荷载要求；机房内线路 6 路布置，每路独立控制并配备独立空气开关。 1.3 线缆规格：主线采用 BV 10mm² 铜芯聚氯乙烯绝缘电线，累计布线 90m；支线采用 BV 6mm² 铜芯聚氯乙烯绝缘电线，累计布线 90m；地线采用 BV 2.5mm² 铜芯聚氯乙烯绝缘电线，累计布线 200m。 1.4 线管敷设：强电线管采用 PVC 阻燃线管，直径 25mm，壁厚 1.5mm；地面开槽深度与宽度满足线管敷设需求，开槽后恢复原状，线槽敷设后采用水泥砂浆回填，表面平整。 1.5 工位插座与电源插板：每工位配备五孔插座 3 个或十五孔插座 1 个，额定电流 10A；插座面板采用阻燃 PC 材质，配备安全门；电源插板符合国标要求，具备过载保护功能。 2. 弱电布线部分 2.1 网线：采用六类非屏蔽双绞线（CAT6 UTP），纯铜导体，线径 0.57mm，支持千兆传输。 2.2 弱电线管：采用 PVC 阻燃线管，直径 25mm，壁厚 1.5mm。 3. 验收测试：所有插座进行通电测试，接地电阻≤4Ω，绝缘电阻≥0.5MΩ，漏电保护动作正常；所有网线进行测试，确保达到六类标准。 4. 图纸要求：施工前提供布线设计图，施工完成后提供竣工图（电子版及纸质版）；配电箱和网络机柜中清晰标注线缆走向、点位位置及配电箱布局。	
11	原场地设备搬迁及布置	1. 搬迁范围主要包括：工程项目管理模型展台 1 项（尺寸 320cm×220cm×100cm）、BIM 建筑模型展台 5 项（尺寸 100cm×80cm×80cm）、弧形实训桌 8 台（尺寸 380cm×35cm×135cm）、计算机桌椅 12 套（尺寸 120cm×60cm×75cm）、55 寸电视 6 台、计算机 12 台、VR 设备 6 套等。搬迁完成后，根据新场地的实际条件，对上述设备与模型进行重新安装、调试及布局调整。 2. 搬迁路线要求：确保路线空间能够容纳最大尺寸设备通行，清除障碍物；对于弧形桌椅、建筑沙盘等大型设备，提前测量楼道宽度，判断是否需要拆卸搬运或选择室外吊装路线。 3. 大型家具搬迁要求：对于需要拆分的弧形桌椅，拆卸过程中对螺丝、螺母等细小零件进行分类收纳，贴标签标注所属桌椅；对易损部件用气泡膜、海绵进行多层包裹，边角处加装护角；安装时按拆卸逆序进行，将桌椅准确放置	无

		到指定位置，安装完成后检查桌椅稳定性，确保无晃动。 4.精密设备搬迁要求：搬运电视、VR 设备时用气泡膜包裹，手柄、定位基站同样用气泡膜包裹，避免碰撞损坏传感器；将头盔及配套设备放入专用收纳箱内，箱内设置固定卡槽，防止运输过程中晃动。 5.计算机搬迁要求：搬迁前对所有计算机数据进行备份（可采用外部硬盘、云存储等方式），确保数据安全；主机、显示器用气泡膜包裹，放入包装箱，箱内填充泡沫颗粒，减少运输震动。	
12	文化内涵及场地改造	总体要求：改造面积 140 平方米，根据现场实际情况进行整体规划设计，施工前提供针对本项目的详细设计规划图（含机房平面布局、强弱电路图、卷帘门位置、门洞位置、文化墙布置等），设计方案满足教学使用功能及文化展示需求。墙面文化展示内容需结合建筑专业特点进行设计，体现专业特色与文化氛围，达到文化展示与教学环境融合的效果。 1.地面工程（工程量 140 平方米） 1.1 原有地面清除：清除原有地面面层，清理至基层，确保地面干净、平整、无杂物，垃圾清运出场。 1.2 自流平施工：在强弱电开槽、线管敷设、线槽回填完成后，进行地面整体自流平找平层施工，厚度符合工艺要求，表面平整度误差≤2mm/2m，干燥后方可进行下一道工序。 1.3 塑胶地板铺设：上层铺设塑胶地板，厚度 2mm，材质为同质透心或复合型塑胶地板，耐磨层厚度 0.35mm，防火等级 B1 级，防滑等级 R9；铺设平整，无气泡、无翘边、无接缝明显高低差，具备静电耗散（防静电）性能。 2.墙面工程 2.1 门洞开设：在原有墙面位置开设门洞 2 处，门洞周边进行加固处理，确保结构安全；门洞开设后恢复原有门体。 2.2 隔墙拆除：现有部分墙面文化设施拆除，拆除面积 12m²。 2.3 墙面施工：部分墙面需补充，补充隔墙施工 5m²；隔墙及原墙面基层清理干净，进行找平处理，阴阳角顺直，墙面平整度误差≤3mm/2m。 2.4 墙面涂饰：墙面整体粉刷环保内墙乳胶漆，涂刷两遍底漆、两遍面漆，颜色根据设计方案确定，漆膜均匀、无流坠、无透底、无色差；乳胶漆符合《建筑用墙面涂料中有害物质限量》国家相关标准。 3.文化展示工程 3.1 文化基础造型制作：墙面文化基础造型采用轻质环保材料制作，造型立体、层次分明，安装牢固，边缘处理精	无

		细，无毛刺、无翘曲，面积 5m²。 3.2 文化展板配置：配套文化展板 4 块，展板尺寸 600mm×900mm，材质采用雪弗板，画面清晰、色彩饱和，内容固定展示，展板安装位置与整体文化展示风格协调。 4.其他要求 4.1 材料环保要求：所有施工材料（含胶粘剂、涂料、板材等）符合国家环保标准。 4.2 施工工艺：施工过程符合国家现行建筑装饰装修工程施工及验收规范，确保施工质量与安全；施工期间对现有设施、设备进行有效保护，避免损坏；施工完成后清理现场，保持环境整洁。	
13	智能机器人	▲1.自由度：具有 6 个自由度协作机器人，采用 ABB PoWa13 CRB 1810-13/1.34 协作机器人。 轴 1 旋转工作范围+360°～-360°，最大速度 230°/s。 轴 2 手臂工作范围+180°～-180°，最大速度 230°/s。 轴 3 手臂工作范围+74°～-248°，最大速度 230°/s。 轴 4 手腕工作范围+360°～-360°，最大速度 300°/s。 轴 5 弯曲工作范围+180°～-180°，最大速度 300°/s。 轴 6 翻转工作范围+400°～-400°，最大速度 300°/s。 2.技术参数 ▲2.1 机器人 TCP 可达范围：腕关节 1.34m，工具端 1.49m；最大 TCP 速度 5.8m/s，循环时间 1.91s。 ▲2.2 有效负载 14kg，臂负载（下臂和肘部）7kg；重复定位精度 0.03mm，重复路径精度 0.1mm。 3.安装方式：任意角度，包括正装、墙装、倒装；防护等级 IP65（机身）、IP67（腕关节）。 4.机器人控制系统 4.1 尺寸（宽×深×高）440mm×330mm×80mm，IP 等级 IP20。 4.2 提供 16 入 8 出数字 I/O；安全符合《工业环境用机器人 安全要求 第 1 部分：机器人》（GB 11291.1-2011）标准，具备保护性停止、急停输入及状态输出，安全等级 PLd；控制柜提供 24VDC 辅助电源，输出 2A（可配置 4A），带过载保护；并具备电机上电状态信号接口。 4.3 运动控制系统具备高精度轨迹跟踪能力，节拍时间满足院校实训及典型应用场景需求。	无

		4.4 具备数字化平台和互联服务功能，支持远程监控、数据采集及诊断；控制柜结构紧凑，9 英寸机柜，便于安装与移动。 5. 机器人示教器 5.1 图形化多点触控彩色显示屏，尺寸 8 英寸，分辨率 1024×768，支持轻触、滑动、点击等标准手势操作。 5.2 示教器采用可插拔设计，支持在多台机器人之间共用，连接接口具备带电插拔能力；配备薄膜键盘，按键布局合理便于操作。 5.3 示教器具备紧急停止按钮及使能开关（三位置使能开关），支持手动慢速模式，确保编程与调试过程中的操作安全。	
14	机器人实训教学平台	▲1. 结构组成：实训桌主体采用工业级型材框架结构，桌面平整坚固、耐磨耐腐蚀，集成操作面板，配备带刹车的万向脚轮及便于检修维护的柜门。实训桌尺寸 700mm×990mm×830mm（2 个），600mm×990mm×830mm（1 个）； 2. 框架系统：框架采用工业级型材搭接组成，型材规格 30mm×30mm，外侧安装黑色装饰衬条，结构稳固，外观整洁；框架承载能力 200kg，满足教学使用。 3. 桌面板系统 3.1 桌面板采用工业铝型材与厚度 1.5mm 的冷轧钢板复合组装，结构稳固耐用。 3.2 面板内部预置专用螺母或同等固定结构，支持多种机械机构灵活安装，满足多样化实训任务需求。 3.3 实训桌内部设有多功能网孔板机构，网孔设计便于电气元器件在各角度轻松装配与调整。 3.4 封板及操作面板基材采用厚度 1.2mm 的冷轧钢板，表面进行防锈喷涂处理（颜色可选或与整体风格协调）。 3.5 操作面板设计为可旋转式嵌入式触摸屏组件单元，便于实时操作。 3.6 面板集成安装启动、停止、复位、急停按钮，各按钮配备防护装置，有效防止误触。 4. 门体系统 4.1 正面下方设置自吸合双开门，合页采用高强度金属材质，耐用可靠。 4.2 门板设置尺寸 300mm×300mm 的透明观察窗，便于设备状态观察与维护。 5. 移动系统：底部安装 4 个高强度带刹车万向轮，确保设备移动灵活、定位稳固。	无
15	智能	1. 夹具快换单元	无

	建筑机器人开发套件	▲1.1 配合机器人实现多种夹具的自动更换，完成模拟刷墙、夹持移栽钢筋、内外立柱取放、盖板取放、钢筋绑扎、模拟浇筑等工艺动作。 1.2 本单元配套 5 种快换工具模块，包括气动夹爪模块、吸盘抓手模块、钢筋绑扎模块、刷墙工装模块、浇筑工装模块。 2. 仿真辅助单元 2.1. RFID 读写单元：采用高频 RFID 读写模块，该设备集成近场天线，有效识别距离 0~16cm，具有多种通讯接口，识别距离、灵敏度可调，工作电压 DC 7.5~36V，输出功率 220mw，RS485 接口波特率 115200bps。机器人通过末端夹具夹持立板，自动识别立板类型及物料信息，系统根据识别结果引导机器人将立板准确放置于墙体对应位置。固定支架尺寸 202mm×90mm×42mm。 2.2 三色灯单元：采用红、黄、绿三色 LED 指示灯，安装于实训平台醒目位置，用于反馈设备运行状态（正常运行、待机、故障等），支持 PLC 数字量输出控制。 3. 载具单元 3.1 钢筋载具单元：采用仿形定位槽设计，可放置 6 根钢筋（直径 8±0.1mm 长度 230±0.2mm，定位槽尺寸 241mm×200mm×38mm, 定位槽与钢筋直径匹配，确保放置稳固；支持机器人按三横三纵方式交叉取放，并配合钢筋绑扎机在交叉点完成自动绑扎作业。 3.2 内外立柱与墙体及楼梯载具单元：包含四个内立柱尺寸 40mm×40mm×171mm、四个外立柱 50mm×50mm×120mm、四面立板 119mm×113mm×8mm 及两层阶梯组件，放置工件载具尺寸 338mm×325mm×15mm。载具各部件尺寸精度满足机器人自动取放要求；四面立板边缘设有识别特征，支持 RFID 识别定位，便于机器人模拟楼梯搭建及墙体组装作业。 4. 内外立柱和现浇盖板与楼梯以及钢筋绑扎等组装单元：机器人通过快换平台携带对应夹具，从载具单元取物料，完成内立柱、外立柱、现浇盖板、楼梯部件的装配及钢筋交叉点自动绑扎等房体结构搭建；组装平台设有定位基准，确保装配精度。定位基座尺寸 255mm×238mm×114mm，基座内设有 4 个内立柱定位槽，4 个立面各设有 3 个 8mm 的 U 型槽。 5. 外立柱定位与盖板组合单元：提供房顶现浇盖板与外立柱定位放置组合平台，表面设有定位销和限位槽，确保外	

		立柱和盖板的精确定位，支持钢筋移栽定位与绑扎作业。 6.墙体盖板单元：用于垒墙作业完成后墙体顶部盖板的取放与定位，盖板尺寸与墙体宽度匹配，边缘设有定位凸台确保放置准确，支持多种盖板类型的识别与取放。盖板尺寸 225mm×225mm×6mm。 ▲7.墙体砌筑单元：支持砖体按照常见砌筑结构进行取放与垒墙作业，砌筑平台设有基准线和定位挡块，确保砖体摆放整齐，满足 3 层砖体的垒砌高度。砖体 14 块尺寸 120mm×60mm×30mm。 ▲8.瓷砖铺贴单元：实现模拟瓷砖的取料与铺贴作业，瓷砖采用仿真材料，铺贴平台设有定位基准和吸附区域，支持机器人使用吸盘夹具模拟真实铺贴工艺中的定位、按压、调整等动作。瓷砖 9 块尺寸 100mm×100mm×5mm。 9.砖体上料单元：实现砖体的自动落体推送定位及协助机械手上料，上料机构采用两个双轴气缸结构，气缸行程 175mm,砖体按顺序排列推送至上料位，上料位设有定位挡块和到位传感器，储料容量 14 块砖体。 10.瓷砖载具单元：提供便于瓷砖取放的定位载具，设有与瓷砖尺寸匹配的定位凹槽，载具可多层堆叠，便于机器人吸盘夹具准确取放。尺寸 142mm×142mm×15mm。 11.砖墙抹灰单元：模拟机械手取砖后、砌砖前的砖墙抹灰工艺动作，配备仿真抹灰工具，机器人夹持砖体移动至抹灰工位，通过指定动作完成砖体表面抹灰模拟，抹灰工位设有定位平台确保动作一致性。支架高度 400mm.	
16	电气控制系统	总体要求：电气控制系统包含可编程控制器、工业触摸屏、供气系统、MES 系统及配套实训工具，配置必要的电气保护与接口模块（含漏电保护器、熔断器、系统电源、I/O 转接板、工业交换机等），构成完整、安全的工业机器人实训控制平台。 1.可编程控制器（PLC） 1.1 与工业机器人配套，满足各项训练套件的使用要求。 1.2 电源要求：额定供电电压为 DC 24V，允许偏差±20%。 1.3I/O 配置：集成 14 路数字量输入、10 路数字量输出；提供 2 路模拟量输入。 1.4 性能内存：工作存储器容量 100KB，负载存储器容量 4MB，保持型存储器容量 10KB。 1.5 高速功能：集成 6 个高速计数器，并提供 4 轴的高速脉冲输出功能。 1.6 通信接口：集成以太网接口，支持 PROFINET、MODBUS、RS485 等主流工业通信协议，与本项目工业机器人通信协议兼容；标配通信编程电缆。	无

		2.工业触摸屏 2.1 与 PLC 配套，满足各项训练套件的使用要求。 2.2 电源要求：额定供电电压为 DC 24V，允许偏差±20%。 2.3 显示要求：屏幕尺寸 10 英寸，采用 TFT 液晶显示屏，分辨率 800×480 像素。 2.4 通信接口：集成以太网接口，支持与 PLC 组建工业网络。 2.5 功能要求：具备图形显示、动态画面跟踪、按键操作等交互功能，满足工业现场监控与教学实训需求。 3.供气系统 3.1 包含空气压缩机、气源处理组件、气动控制系统、气动执行机构及必要的气动附件。 ▲3.2 空压机要求：供电电压 AC220V，额定功率 1.1KW，28L≥容积≥8L，输出工作压力可在 0.2～0.8MPa 范围内手动连续可调。 4.维护工具：提供机器人及配套设备安装、调试、维护所需的完整工具一套，包含便携式工具箱 1 个、公制内六角扳手 9 件套、十字螺丝刀（PH1、PH2）各 1 把、一字螺丝刀（3mm、5mm）各 1 把、6 英寸尖嘴钳 1 把、6 英寸斜口钳 1 把、5 米卷尺 1 把、8 英寸活动扳手 1 把，满足日常安装调试与维护需求。 ▲5.实验室管理软件：软件具备 BS 与 CS 端协同工作能力，支持主流浏览器及常见关系型数据库（如 MySQL、SQL Server、Oracle 等，自选并说明）。CS 端负责配套硬件设备的数据采集、运维管理与业务交互，支持 RS232、USB、TCP/IP 等标准接口，将数据实时同步至 BS 端。主要功能模块包括设备管理、运维管理、用户权限、系统配置、数据管理等，各模块数据与 BS 端无缝共享，具体数据集成接口及协议在投标文件中明确。 ▲6.MES 系统：MES 系统用于制作生产订单、发送生产指令、统计生产订单数据等功能；系统分为管理员与普通用户，管理员可查看所有数据并提供管理功能；在订单管理页面中，用户可创建并下单生产；系统主要显示环境数据、各单元状态、工件加工信息、订单加工数据等。	

