合 同 书

项目名称：柳州市第一职业技术学校 PLC基础实训室建设项目采购

采 购 人：柳州市第一职业技术学校

采购编号：LZZC2025-G1-990428-LZSZ

合同编号：12N498597712202534 03

日期：2025 年 11 月

目 录

一、政府采购合同

合同使用说明：本合同非中小企业预留合同。

合同编号：12N49859771220253403
采购单位（甲方）柳州市第一职业技术学校
采购计划表编号：LZZC2025-G1-01618
供 应 商（乙方）广西星辰交互智能科技有限公司
项目名称和编号：柳州市第一职业技术学校PLC基础实训室建设项目采购（LZZC2025-G1-990428-LZSZ）
签订地点：广西柳州市　　　　签订时间：2025年12月5日

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和中标人投标文件及承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条　合同标的

1.供货一览表

金额单位：人民币（元）

序号	货物名称	生产厂家	品牌	规格型号	数量及单位	单价	单项合价
1	教师/学生计算机	广州视睿电子科技有限公司	希沃华腾	DZ0826-0342	52台	5080	264160
2	PLC实训平台	广东共创智能科技有限公司	共创智能	GC-PLC01	52套	10060	523120
3	配套讲台	广西星辰交互智能科技有限公司	配套整合	配套整合	2套	11600	23200
4	5P吸顶空调	青岛海尔空调电子有限公司	海尔	RFTC130UXAYA	2台	13700	27400
5	板凳	广西南宁市乐家叶子环保科技有限公司	诚名	定制	104张	78	8112
6	86英寸教学一体机	广州视睿电子科技有限公司	希沃	FG86EA	2台	23000	46000

序号	货物名称	生产厂家	品牌	规格型号	数量及单位	单价	单项合价
7	一体机配套智能工厂的三维仿真软件平台	杭州芯控智能科技有限公司	盛哲	2.6.7.2	1套	6000	6000
8	实训室建设	广西星辰交互智能科技有限公司	施工	施工	2间	30000	60000
9	交换机	杭州华三通信技术有限公司	H3C	S5130S-52S-HI	4台	4100	16400
专用耗材				已含在投标报价中			
投标总价大写：玖拾柒万肆仟叁佰玖拾贰元整　　¥ 974392.00							

2. 合同合计金额包括货物价款，标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、办理免税手续相关费用、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。如招投标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条　质量保证

1. 乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招投标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

第三条　权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

2. 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4. 乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

第四条　包装和运输

1. 乙方提供的货物均应按招投标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式：配送上门。

3.乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：无。

第五条　交付和验收

1.交货时间：自签订合同之日起30日内安装调试完毕，验收合格并交付使用、地点：柳州市第一职业技术学校技机电楼1-403、404。

2.乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3.乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4.甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5.采购人委托政府采购代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6.甲方对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后五日内及时予以解决。

第六条　安装和培训

1.甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2.乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：与甲方商议。

第七条　售后服务

1.乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招投标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2.货物保修期：详见投标文件及合同附件。

3.乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。(见合同附件)

4.售后服务、保修时间从项目整体验收合格之日起计算。

第八条　付款方式

1.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。

2.资金性质：财政性资金。

3.付款方式：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。本项目无预付款，货物全部到货完毕，货物验收合格之日起10个工作日内，支付合同价款的30%；全部安装、调试完毕，项目整体交付使用并通过最终验收合格10个工作日内支付合同价款的70%。

第九条　税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十条　质量保证及售后服务

1.乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，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：由甲乙双方合议定价。

(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、货款利息及银行手续费等）。

2. 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在 1 小时内到达甲方现场。

3. 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。

4. 上述的货物免费保修期为 三年 年，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

第十一条 调试和验收

1. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收。

2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

3. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

4. 对技术复杂的货物，甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

5. 验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

第十二条 货物包装、发运及运输

1. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2. 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

3. 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5. 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，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第十三条 违约责任

1. 乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时的按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

4. 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额 3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额 5%，超过 30 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3‰滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额 5%。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从未付款项中扣除，不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额 5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十四条 不可抗力事件处理

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.不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3.不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十五条　合同争议解决

1.因货物质量问题发生争议的，应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；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2.因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

3.诉讼期间，本合同继续履行。

第十六条　合同生效及其它

1.合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

2.本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十七条　合同的变更、终止与转让

1.除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2.乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十八条　签订本合同依据

1.政府采购招标文件；

2.乙方提供的采购投标（或应答）文件；

3.投标承诺书；

4.中标或成交通知书。

第十九条　本合同一式_肆_份，具有同等法律效力，采购代理机构_贰_份，甲方_壹_份，乙方____壹份（可根据需要另增加）。

甲方（章）柳州市第一职业技术学校 4502070016000 2025 年 12 月 5 日	乙方（章）广西星辰交互智能科技有限公司 2025 年 12 月 5 日
单位地址：柳州市鱼峰区石冲路 2 号	单位地址：柳州市环江滨水大道 26 号碧桂园十里江湾小区 58 栋 608 室
法定代表人：何瑜	法定代表人：韦聪
委托代理人：	委托代理人：
电　　话：0772-3718560	电　　话：15177006764
电子邮箱：	电子邮箱：571508780@qq.com
开户银行：中国建设银行股份有限公司柳州科技支行	开户银行：中国建设银行股份有限公司柳州沿江路支行

账　　　号：45050162004500000458	账　　　号：45050162526100000798
邮政编码：545616	邮政编码：545001
经办人: 年　　　月　　　日	

合 同 附 件

一般货物类

<table>
<tr><td colspan="2">1.供应商承诺具体事项:
详见中标供应商投标文件</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.售后服务具体事项:
详见中标供应商投标文件</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.保修期责任:
详见中标供应商投标文件</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.其他具体事项:
详见中标供应商投标文件</td></tr>
<tr><td>甲方（章）
2025 年 12 月 5 日</td><td>乙方（章）
2025 年 12 月 5 日</td></tr>
</table>

注：售后服务事项填不下时可另加附页

二、采购需求

说明:

（一）本一览表中的品牌、型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的产品要实质上满足或优于参考品牌、型号及其技术参数性能（配置）要求。

（二）本一览表中参考品牌、型号及技术参数性能（配置）不明确或有误的，或投标人选用其他品牌型号替代的，请说明品牌型号和详细、正确的技术参数性能（配置）同时填写投标报价明细表和技术响应表。

（三）标记“★”符号的为实质性响应内容，该内容仅限于“第二章 采购需求”，评审时投标人的响应内容发生负偏离一项以上的，视为投标无效。没有标记“★”符号的技术参数要求，评审时投标人的响应内容发生负偏离10项以上的，视为投标无效。关于“项数”的规定，凡标有最低一级序号的指标项即为一项技术条款，无论是否隶属于上一级编号（有特别说明的除外）。

（四）评审时，评审委员会发现采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行，或者采购文件内容违反国家有关规定的，要停止评审工作并向采购人或采购代理机构书面说明情况，采购人或采购代理机构应当修改采购文件后重新组织采购活动；发现投标人提供虚假材料、串通等违法违规行为的，要及时向采购人或采购代理机构报告。

（五）提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下的投标，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人;

非单一产品采购项目中，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品，核心产品的名称在招标文件第二章“采购需求”用“▲”标明。

（六）本项目包括以下设备，根据财办库〔2008〕248号文件有关规定，本项目不允许进口产品参加报价。

（七）投标人必须为其响应产品侵犯其他投标人或专利人的专利成果承担相应法律责任；同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目响应过程中被侵权问题提出异议。

（八）若采购货物属于节能产品政府采购品目清单范围的，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，品目清单请从中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询下载，有属于政府强制节能产品的，必须提供所投产品的证明材料（国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书材料，加盖投标人CA电子签章），否则其投标无效。

（九）本货物需求一览表的技术参数要求中未特别列明的技术要求参照国家相关技术标准执行，如有最新标准，按最新标准执行。

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
1	教师/学生计算机（强制采购节能产品，详见采购需求说明第八点）	**一、产品规格** **★（一）CPU 规格** 1.配置 1 颗理器 CPU，兼容 x86 指令集，物理核心数≥8 核，CPU 线程数≥8 线程，主频（非睿频）≥2.7GHz，末级缓存≥8MB，CPU 内存≥双通道 DDR4-2666，位宽≥64 位，热设计功耗≤70W。 **★（二）内存规格** ◆1.内存配置容量：≥16GB； 2.内存条配置数量(板载内存不涉及)：≥2； 3. 内存类型：支持 DDR4/LPDDR4/LPDDR4X 及以上内存类型。 **★（三）主板规格** 1.主板集成模块：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； 2.主板支持的 CPU 和内存情况：CPU≥8 核 8 线程，主频≥2.7GHz，末级缓存≥8MB，CPU 内存≥DDR4-2666，内存条数量≥2； 3.主板其他内置接口：≥SATA 接口*2，≥M.2 接口*1，≥USB 接口*7，关机状态下，支持≥3 前置 USB 端口对外供电，固态硬盘占用 M.2 接口*1，机械硬盘占用 SATA 接口*1； 4.单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及）：≥16GB； 5.内存插槽满配时提供的最高内存总容量：≥64GB。 **★（四）存储设备规格** 1.固态盘数量：≥1 个； ◆2.固态存储容量：≥512GB； 3.机械硬盘数量：≥1 个； 4.机械硬盘总容量：≥1TB； 5.机械硬盘转速：≥5400rpm； 6.机械硬盘形态：3.5 英寸； 7.固态存储形态：采用插卡或板载等形态，可选用符合 M.2 或 2.5 寸 SATA 或 mSATA 等标准的插卡形态； 8.存储设备其他参数：a)固态盘应符合 SJ/T11654 相关规定；b)机械硬盘准备时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃-55℃；其它参数符合 GB/T12628 相关规定。	52 台

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		★（五）显卡规格 1.显卡类型：独立显卡； 2. 独 立 显 卡 显 存 类 型 ： 显 存 类 型 为 DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4； 3.独立显卡显存位宽：显存位宽≥16 位； 4.独立显卡显存容量：显存容量≥4GB； **★（六）显示设备规格** ◆1.显示屏屏占比：≥90%； 2.显示屏分辨率：≥1920x1080； 3.显示屏尺寸：≥23 英寸； 4.显示屏屏幕比例：16：9； 5.显示器外观颜色：黑色； 6.显示屏防蓝光：支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉每球面度）； 7.显示屏低频闪：显示屏应支持低频闪≤-35dB； 8.显示屏防炫目：显示屏镜面反射率≤10%。 **★（七）外设规格** 1.鼠标数量：≥1 个； 2.键盘数量：≥1 个； 3.键盘按键数目：≥101 键； 4.键盘连接方式：有线； 5.键盘键程：2.3mm-4.0mm； 6.键盘按键压力：按键压力应在 0.54N±0.14N； 7.有线键盘连接线：≥1.5 米； 8.键盘颜色：黑色； 9.鼠标连接方式：有线； 10.有线鼠标连接线:≥1.5 米； 11.鼠标 DPI 分辨率：800-1600； 12.鼠标颜色：黑色； 13.鼠标其他要求：其它参数符合 GB/T26245 的相关规定； **★（八）网络设备规格** 有线网卡数量：≥1；	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		★（九）外部接口规格 1.USB 接口数量：机箱前面板应提供不少于 3 个 USB 接口（含 2 个 USB3.0 及以上接口）。关机状态下，支持≥3 前置 USB 端口对外供电； 2.视频接口数量：≥1； 3.音频接口数量：≥1。 **★（十）整机基础规格** 1.整机外观：a)产品表面无凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，无起泡、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，应清晰、端正、牢固； 2.状态指示灯：在产品显著位置提供状态指示功能； 3.整机结构：a)机箱符合 GB/T4208、GB/T26246 的相关规定；b)产品内部结构符合通用部件的安装需求；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采购人操作空间，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/T9813.1 的相关规定； 4.机箱防护：机箱符合 GB/T4208 中 IP20 防护要求； 5.整机噪音：产品工作在空闲状态下，产品的声功率级不超过 4.5Bel； 6.整机散热：在环境温度 25℃及处理器满载情况下，产品表面温度	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		符合如下要求：a)出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于55℃；b)可触及面温度不高于45℃；c)显示器表面温度：显示屏不高于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℃； 7.整机能效限定值：产品能效限定值应达到GB28380-2012标准中能效等级2级及以上； 8.机身材质：金属； 9.机身颜色：黑色； 10.机箱尺寸容量：机箱体积应不大于30L。 **二、产品性能** **★（一）CPU性能** 1.CPU物理核数：≥8； 2.CPU主频：≥2.7GHz； 3. CPU末级缓存容量：≥8MB； 4.CPU支持的内存最高速率≥2666MT/s。 **★（二）内存性能** 内存读写速率：≥2666MT/s。 **★（三）显卡性能** 1.显示分辨率：≥1920*1080； 2.显卡显示芯片核心频率：≥300MHz； 3.显存等效频率：≥1000MT/s； 4.显卡可支持多屏同时显示数量：显卡应支持2块屏幕同时显示，分辨率应不低于1920*1080。 **★（四）显示设备性能** <u>◆1.显示屏刷新率：≥90Hz；</u> 2.显示屏位深：≥8位； <u>◆3.显示屏色域：≥99% sRGB</u>；DCI-P3色域覆盖率≥90%； 4.显示屏色准：△E≤4； 5.显示屏响应时间：≤8ms； 6.显示屏亮度：≥300尼特； 7.显示屏亮度一致性：≥70%； 8.显示屏对比度：≥500：1；	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		9.显示屏其他参数：其它参数应符合 SJ/T11292 的相关规定。 **★（五）网络设备性能** 1.有线网卡速率：最高速率应不低于 1000Mbps，应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应。 **三、产品功能** **★（一）主板功能** 1.内存扩展接口(板载内存不涉及)：≥2 个； 2.主板 USB 瞬间过流保护：支持有瞬间过流保护功能； 3.主板防静电保护：支持防静电保护功能； 4.I/O 接口功能：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 或 VGA 或 Type-C 或 DVI 或 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。产品 I/O 接口，应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等内外部设备能力。 **★（二）显卡功能** 显卡外接显示接口：显卡至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器接口相匹配； **★（三）显示设备功能** 1.显示器接口：显示器应与显卡外接显示接口匹配； 2.显示器支架：显示器应提供显示器支架； 3.显示器参数调节：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。 **★（四）存储功能** 存储功能：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。 **★（五）网络设备功能** 1.网络功能：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； 2.数据传输：支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能； 3.有线网卡接口类型：支持 RJ45 接口； 4.网络设备拆装：网络设备支持物理拆装，包括无线网卡和蓝牙模	

一、项目技术规格参数及要求

序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		块等。 **★（六）外部接口功能** 1.音频接口类型：支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口； 2.视频接口类型：至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口； 3. HDMI、DP、Type-C 显示接口要求：若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口，应支持音频和视频同步输出； **★（七）电源功能** 1.电源线适配能力：电源适配器电线组件应符合 GB/T15934 的要求； **★（八）操作系统及软件功能** 1.中文信息处理：符合 GB18030 的相关规定； 2.操作系统备份及还原功能：支持操作系统备份及还原功能； 3.固件备份还原能力：支持备份及还原固件的功能； 4.操作系统及驱动升级：支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级； 5.固件升级：支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级； 6.BIOS 支持关闭通讯接口：支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能； 7.固件查看信息：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； 8.固件设置启动顺序：支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动； 9.固件设置口令：支持设置口令、修改口令、验证口令功能； 10.固件设置网络引导：支持网络引导启动和关闭功能。 11.提供功能至少有文字处理、电子表格、演示文稿三大应用模块的正版办公软件，授权≥3 年。 **★四、存储设备可靠性** 1.固态存储寿命：TBW≥80TB（条件：512GB 硬盘容量）； 2.机械硬盘寿命：通电时间≥5 万小时。 **★五、显示设备可靠性** 显示屏屏幕失效点：符合 GB/T9813.2 的要求。 **★六、外设可靠性**	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		1.键盘按键寿命：≥1000 万次； 2.鼠标按键寿命：≥500 万次； 3.键盘鼠标线材寿命：键盘鼠标所用线材经±60° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好； 4.风扇寿命：≥4 万小时。 **★七、整机可靠性** 1.电磁兼容性要求的抗扰度：符合 GB/T9254.2 的规定； 2.环境条件要求的气候环境适应性：符合 GB/T9813.1 中规定； 3.环境条件要求的振动适应性：符合 GB/T9813.1 中规定； 4.环境条件要求的冲击适应性：符合 GB/T9813.1 中规定； 5.环境条件要求的碰撞适应性：符合 GB/T9813.1 中规定； 6.环境条件要求的运输包装件跌落适应性：符合 GB/T9813.1 中规定； 7.MTBF 测试：MTBF(m1)≥3 万小时。 **★八、兼容性** 1.常用软件兼容：支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购人端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件； 2.数据库兼容：兼容 3 个及以上厂商的数据库产品； 3.中间件兼容：兼容 3 个及以上厂商中间件产品； 4.平台软件兼容：兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台。 **★九、包装及运输** 1.标志、包装、运输和贮存：符合 GB/T9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。 **★十、服务要求** 1.配置检查工具：供应商提供自检测试工具； 2.服务响应：a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；b)提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备或更换设备；c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务； 3.服务周期：a)设备停产后应继续提供质量保障服务（含备品备	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；b)产品停止服务时间应提前 1 年告知；c)应明确产品发布日期； 4.预装操作系统：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；**预装的操作系统符合《操作系统政府采购需求标准》中加*指标要求（财政部工业和信息化部关于印发《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）》的通知）；** 5.培训服务：提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容； 6.典型问题解决手册：提供典型问题解决说明文档或视频； 7.厂家升级软件与扩容服务：提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务； 8.整机质量服务：免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年； 9.合格证书：提供产品合格证； 10.开箱组装/使用指导：提供开箱组装/使用指导； 11.驱动下载服务：提供驱动光盘或下载方式； 12.兼容适配软件下载服务：提供兼容适配软件下载渠道（光盘、网站）。 **★十一、供应链合规性** 产品部件保障：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。 **★十二、供应链质量** 1.抗干扰性：当产品部件出现供应风险时，通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障； 2.供应能力证明：承诺提供稳定的供应链，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货。 **★十三、关键部件安全要求** （一）关键部件安全：CPU 和操作系统等关键部件符合安全可靠测评要求；通过政府有关部门指定的中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心网站查看安全可靠测评结果。 **注：投标人在填写《技术响应表》时，在“投标文件响应技术参数”明确给出所投计算机“CPU 型号”及“操作系统”名称，否则视为投标无效。** **★十四、整机安全性要求**	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		1.密码算法实现：CPU 芯片符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定；通过商用密码检测机构检测并经商用密码认证机构认证合格； 2.信息安全基本：a)产品符合 GB/T39276 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)产品没有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； 3.固件安全启动：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； 4.限用物质的限量：符合 GB/T26572 中规定。	
2	▲PLC 实训平台	**★一、实训台架** **（一）技术性能** 1.输入电源：三相四线（或三相五线）¯380V±10% 50Hz 2.工作环境：温度-10℃¯+40℃ 相 对湿度＜85%(25℃) 3.装置容量：＜500VA 4.重 量：不小于 110Kg 5.外形尺寸：不大于（长宽高）1600mm×750mm × 1400mm 6.安全保护：具有漏电压、漏电流、过载保护装置 **（二）实训装置的基本配置** 1.实训控制屏（铁质双层亚光密纹喷塑结构）：挂放实训模块， 内置滑槽，模块在实训屏上可任意移位。 2.实训桌及电脑桌：铝型材钢木结构，桌面为防火耐磨材料制作，具有放置工具、键盘托、显示器等功能。 3.电源挂箱： （1）交流电源控制单元 三相四线 380V 交流电源经空气开关后给装置供电，设有带灯保险丝保护，提供三相四线 380V、单相 220V 电源各一组，由启停开关控制输出，并设有保险丝保护。 （2）直流电源 5V、24V 等适配设备逻辑输出及指示等。 **★二、电源模块** （1）交流电源控制单元 三相四线 380V 交流电源经空气开关后给装置供	52 套

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		电，设有带灯保险丝保护，提供三相四线 380V、单相 220V 电源各一组，由启停开关控制输出，并设有保险丝保护。 （2）直流电源 24V 适配设备输出及指示。 **★三、PLC 模块** 1.1 个紧凑型 CPU DC/DC/DC 2.集成输入/输出:14 DI 24V 直流输入,10 晶体管输出 24V 直流 3.2 路模拟量输入 0-10V DC 或 0-20MA, 4.供电： 直流 DC 20.4-28.8 V ◆5.可编程数据存储区≥ 50 KB; 6.1 套软件，单授权，软件及其文档，包含于 DVD，两种语言(德语,英语)，WINXP，WIN VISTA 下运行; 7.1 根预制工业以太网电缆，长度 6 米; 8.1 个仿真模块，8 通道，仿真数字量直流输入开关; ◆9.数字量拓展≥8 输入和 8 输出。 **★四、触摸屏模块** 1.可与 PLC 通讯。 2.种类： TFT 彩色液晶。 3.尺寸： 7-9 寸。 4.分辨率： 800×480（点）。 5.显示尺寸:不小于(宽)150×（高）85mm, 横向显示。 6.显示字符数:16 点字体时 50 字 ×30 行（全角）。 7.显示色： 65536 色。 8.亮度调节： 32 级调整。 9.背光灯： LED 方式（不可更换）。 10.触摸方式： 模拟电阻式。 11.触摸键尺寸： 最小 2×2 点（每个 按键）。 12.寿命; 100 万次。 13.内存： 内置快闪卡 9M 字节， 内置 接 口 ：RS-422/RS-232/ 以 太 网 /USB/内存卡。 **★五、直流电机模块**	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		面板 1 块，6 个 6.5mm 安全测试孔， 2 个 NPN 型传感器，2 个中间继电器，1 台直流电机等。 通过对直流电机模块的控制，掌握顺序控制指令的编写方法。 **★六、中间继电器模块** 面板 1 块，4 个中间继电器等。用于为 PLC 控制大功率设备而增加的转接模块。 通过对中间继电器模块的控制，掌握顺序控制指令的编写方法。 **◆★七、自锁自复/按钮模块** 面板 1 块,≥2 个自锁按钮,≥2 个自复位按钮 ,16 个 6mm 安全测试孔等。 **◆★八、按键模块** ≥8 个拨位开关和 8 个指示灯以及 18 个 3mm 安全测试孔等。 **★九、线缆接头及附件** 与设备安装调试配套的所有线材、接插件等 **★十、配套教学** 1. PLC 应用软件 2.触摸屏应用软件 3.实训设备指导书 4.免费课程培训 3 天	
3		**一、音箱 2 个** 1.不小于 12 寸专业音响 2.额定阻抗:不低于 8 欧姆 3.灵敏度:不低于 92dB 4.额定功率: 不低于 180W 5.频率响应不劣于 40Hz￣ 20000Hz 6.产品尺寸不小于 (高* 宽 * 深):350*585*330 (毫米) 7.净重不小于 29.6kg/对 **二、无线话筒 1 套** 1.无线话筒 一拖四，2 个手持，2 个座式。 2.固定式接收机:	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
	配套讲台	3.使用电源电压： AC220V/45-60HZ 4.适配器输出电压：DC18V 消耗功率：5W 5.信噪比：>98dB 6.假象干扰比：>80dB 7.邻道干扰比：>80dB 8.接收灵敏度：>5dBu(SINAD=20dB) 9.去加重：50uS 10.手持麦克风：发射功率：不小于 20mW 11.调制方式：FM，F3F 12.调制度： ±40KHZ 13.使用电源电压：3V(2 节 1.5V 碱 性电池) 14.连续使用时间：不低于 20 小时 15.载波频率： UHF600-770MHz 16.频率稳定性：<±30ppm 17.动态范围：>90dB 18.谐波失真：<0.5% 19.频率响应：40HZ~15KHZ ±3dB 20.音频输出：独立式:0¯±400mV 21.混合式:0¯±200mv **三、调音台 1 个** 1.不少于 12 通道调音台 2.6 个话筒/12 个线路输入(6 个单声道+ 3 个立体声) 3.1 立体声母线/1 AUX (包括 FX) 4.前置放大器。 5.单旋钮压缩器 6.效果器：不少于 24 组预置效果器 7.24- BIT/192KHZ 2 进/2 出 USB 音频功能 8.单声道输入通道上的 PAD 开关 9.+48V 幻象供电 10.XLR 平衡输出 11.金属机身 **四、功放 1 个**	2 套

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		主输入电压：AC/220V 输入阻抗：20K Ω 阻尼系数：大于 200 信噪比：>98dB 保护功能：过流、短路、过温保护 面板工艺：铝材磨砂材质 **五、讲台 1 个** 尺寸：不小于（长*宽*高）1320*740*900(mm) 材质：采用优质冷轧板制作。 表面处理：表面采用环保静电喷塑。表面颜色采用灰白 82001 色系喷塑处理，表面附着力高，内部散热性能好，防盗性能高。 平均设计寿命：10 年。 产品特点:全钢、全封闭结构，显示器窗口采用钢化玻璃(有 3C 认证标志）翻起式显示器设计(显示屏采用朝内翻起方式，翻起角度 0－70 ° 可调整，翻起后有锁紧装置，显示屏翻起周围有安全防护措施，抽屉式视频展示台，内部布线桥架式设计。 **六、教师椅 1 张** 椅面材质：PU 椅脚材质：钢	
4	**5P 吸顶空调（强制采购节能产**	**一、技术参数** 1.制冷制热性能： 额定制冷量（W）：≥12000W，需符合 GB19576 标准中对应制冷量要求，在标准工况下能稳定高效制冷。 额定制冷功率（W）：≤4000W，根据 GB19576 能效等级对应的功率限定，降低能耗。 额定制热量（W）：≥13000W，保证制热能力满足使用场景需求。 额定制热功率（W）：≤4500W，契合能效标准对制热功率的规定。 2.能效等级：达到 GB19576-2019 单元式空气调节机能效限	

一、项目技术规格参数及要求

序号	标的名称	技术参数	数量及单位
	品，详见采购需求说明第八点）	定值及能效等级规定的[3]级能效或更高级别，高能效有助于长期节能降耗，减少运行成本 。 3.循环风量：循环风量（m³/h）≥1800，促使室内空气快速循环，实现室内温度 均匀分布 。 4.噪音标准: 室内机最大噪音 dB（A）：≤52，营造安静舒适的室内环境 。 室外机最大噪音 dB（A）：≤62，减少对室外环境的噪音干扰 。 5.电源要求：适配 380V/50Hz，满足常规使用场景的电力供应。 6.制冷剂：采用环保型冷媒，如 R410A 或其他符合环保与安全标准的冷媒。 7.室内机外观尺寸：不小于（长×宽×高，950*950*52），需适应常见天花板安装空间。 8.其他功能：具备自清洁功能，能自动清洁内部蒸发器等部件，保持空调内部洁净，减少人工清洁频率和维护成本;支持远程控制功能，可通过手机 APP 或其他智能终端实现远程开关机、温度调节等操作。	2 台
5	板凳	**一、基本尺寸** 1.凳面尺寸：不小于 350mm×350mm，确保学生乘坐舒适，有足够的支撑面积。 2.高度：450mm，误差范围 ±5mm，适配常见课桌高度，符合学生坐姿人体工程学，减少疲劳感。 3.凳腿高度：400mm，误差范围 ±5mm，与凳面高度配合，形成稳定结构。 4.凳腿间距：前后间距不小于 300mm，左右间距不小于 300mm，保证凳子放置平稳，使用时不易侧翻。 **二、材质要求** 1.凳面：采用优质多层实木板，厚度不小于 18mm，板材需符合 GB/T 5849-2016《细木工板》国家标准，甲醛释放量达到 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品	104 张

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		中甲醛释放限量》E1 级标准，表面平整光滑，无裂缝、虫蛀、腐朽等缺陷。 2.凳腿：选用优质碳钢材质，管径不小于 25mm，壁厚不小于 1.2mm，表面进行防锈处理，符合 GB/T 700-2006《碳素结构钢》相关要求，确保凳腿坚固耐用，能承受较大重量。 3.连接件：采用高强度金属螺丝和螺母，规格与凳腿、凳面适配，保证连接牢固，不易松动脱落，螺丝表面需进行防锈处理。 **三、工艺要求** 1.凳面边缘进行倒圆角处理，圆角半径不小于 5mm，防止学生磕碰受伤，表面需进行打磨抛光处理，粗糙度 Ra≤3.2μm，触感光滑。 2.凳腿焊接处需满焊，焊缝均匀、平整，无漏焊、虚焊、夹渣、气孔等缺陷，焊接后需进行打磨处理，消除毛刺，确保安全。凳面与凳腿采用螺丝固定连接，螺丝需拧紧，无松动现象，连接处需加装橡胶垫圈，防止螺丝直接与木材接触损坏凳面，同时起到减震和防滑作用。 3.凳腿底部安装防滑橡胶脚垫，厚度不小于 5mm，直径不小于 30mm，牢固粘贴在凳腿底部，确保凳子放置平稳，移动时无噪音，且能有效保护地面。 **四、表面处理** 1.凳面表面采用环保型水性漆进行涂装，涂层均匀，色泽一致，无流挂、气泡、漏涂等缺陷，符合 GB 18581-2020《木器涂料中有害物质限量》标准，漆膜硬度不低于 2H，耐磨性良好，能有效防止日常使用中的刮擦和磨损。 2.凳腿表面进行静电喷塑处理，涂层厚度不小于 60μm，色泽均匀，附着力强，具有良好的防锈、防腐、防刮性能，颜色为浅灰色。 **五、安全性能** 1.凳子整体应结构稳定，在承受不小于 150kg 静载荷时，无明显变形、损坏现象，各部件连接牢固，无松动、脱落	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		情况，符合 GB/T 10357.3-2013《家具力学性能试验第 3 部分：凳类强度和耐久性》标准要求。 2.凳子所有部件应无尖锐边角，无可能导致学生受伤的突出物，表面应光滑平整，无毛刺、裂纹等缺陷，确保学生使用安全。 **六、环保要求** 1.凳子所使用的原材料、涂料、胶水等均需符合国家相关环保标准，确保产品无毒无害，对人体健康无危害。 2.产品在生产过程中应采用环保工艺，减少污染物排放，符合国家相关环保法规要求。	
6	86 英寸教学一体机	**一、侧边栏教学设计** **（一）侧边栏小工具** 1.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器； 2.整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小； **（二）侧边栏支持功能** 1.整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音； 2.教学中可以实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控； ★3.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能； 4.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-C）下侧边栏支持设置倒数日； 5.整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间； 6.教学支持放大任意区域内容；并可支持对未选中区域关	2 台

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		灯处理，实现聚光灯效果; 7.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，可以查看正确率比例及详细讲解; 支持随机抽选、实时弹幕; 支持管理当前班级成员; 支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能; **二、整机系统设计** **（一）电脑系统** ★1.CPU: 搭载 Intel 酷睿系列≥ i5 CPU; ★2.内存: ≥8GB DDR4 笔记本内存或以上配置; ★3.硬盘: ≥512GB 或以上 SSD 固态硬盘; 4.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps; 5.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块; 6.PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备; 7.具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥1 路 HDMI; 8.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口:至少具备 3 个 USB3.0 接口; 9.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。 **（二）触摸系统** ★1.采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行≥40 点触控，支持在 Android 系统中进行≥40 点触控; 2.整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作; 3.整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离≤20mm; 4.整机系统支持书写触控延迟≤25ms; ★5.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式； 6.支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备； ★7.支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动； 8.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细； **（三）嵌入式系统** 1.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB; 2.嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换; 3.在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度; 4.嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图; 5.无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具; 6.无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动; 7.无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览; **三、整机屏幕设计** 1.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线，整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		无尖锐边缘或凸起; 2.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射;防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境; 3.整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器,采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160，色域覆盖率（NTSC）≥72%，灰度等级≥256级; 4.整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，钢化玻璃表面硬度≥9H; 5.整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度; 6.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比(有害蓝光415～455nm能量综合)/(整体蓝光400～500能量综合)≤50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄; 7.整机支持支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行更进一步调节设置; 8.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.0; **四、整机接口设计** 1.侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口; 2.侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出; 3.前置输入接口≥3路USB接口（包含≥1路Type-C、≥2路USB），前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备; 4.整机具备前置Type-C接口，type-C 支持最大充电功率15W，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		无需再连接触控 USB 线; 5.外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面; 6.支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。 **五、教学音视频设计** 1.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4 个; 2.视场角≥141 度，水平视场角≥139 度，支持输出≥8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能; 3.像素值均≥800 万，同时输出≥4 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览; 4.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示; 5、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机 1.7 米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离≥4 米，可以实现人脸识别; 6.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式; ★7.整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记≥60 人; 8.整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz～1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围; 9.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB; 10.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≥2 个，上朝向≥20W 中低音扬声器≥2 个，额定总功率≥60W。采用缝隙发声技术，	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		喇叭采用槽式开口设计≤5.8mm; 11.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m; 12.整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频; 13.支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 **六、教学功能设计** 1.支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号; 2.移动端支持教师/家长双重身份无缝切换，软件内可直接切换账户类型，无需安装多个 APP 应用或退出账号重新登录; ★3.兼容多平台系统，可在 PC、Web、安卓、iOS 等系统使用，且各终端数据互通，教师可多场景下对学生进行管理与评价; 4.支持汇总查看校内的班级评价排名，可以列表形式查看班主任、班级学生数、家长数、班级代码等信息; 5.三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机; 6.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、音频内容与人声同时录制; 7.整机支持≥5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈; 8.整机支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图	

一、项目技术规格参数及要求

序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置; 9.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原 PC 系统，单独还原整机系统; 10.整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能; 11.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0; 12.整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; 13.整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥8 个; 14.整机设备教学桌面支持教学常用的教学白板软件和文件管理软件软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示≥8 个应用入口。并提供进入本机所有应用的入口; ★15.整机全通道支持纸质护眼模式，可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。 **七、教学教研设计** 1.备课数据查看：支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格; ★2.集体备课数据详情查看：全校集体备课数据统一汇总，支持按照集体备课记录和教师集备记录两个维度查看集备数据。集体备课记录数据包含集备名称、主备人、学科、	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		年级、章节、稿数、参备老师、评论数、批注数等数据，了解集体备课活动的开展和参与情况; 3.听课评课数据详情：全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据; 4.发起集备：支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景; 5.进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称.或按照学科/学段/年级/教材章节.我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面; 6.集备研讨：参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传; 7.在线批注：参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课; 8.稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案,发布新稿件后,备课组进入下一轮研讨,更新稿件后会给参备老师同步教研动态。 **八、设备远程运维** ★1. 专属工作台：支持设置显隐组件来定制专属工作台;支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况;支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况;支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况,设置智能策略来对设备进行管控;支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用;支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率;支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为;	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		2. 设备治理建议：支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南。支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南； ★3. 批量磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘； 4. 冰点还原及穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻； 5. 弹窗拦截：支持一键开启拦截能力；支持查看已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截； 6. 流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置； 7. 网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问； 8. AI 画面监测：支持 AI 自动监测设备画面色情、恐怖、暴力、游戏等风险内容或元素；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒；支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息； 9. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁；支持下课锁屏，在班班通设备上点击“下课”按钮即可锁屏；支持开机自动锁屏，可设置生效时间和生效设备；支持无网络情况下，通过手机微信扫码，验证身份后获取密码进行解锁使用。	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		支持设置屏幕锁壁纸；支持设置普通锁屏、极速锁屏模式； 10. 智慧管控：支持用户自定义无人使用时间段，设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态； 11. 软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，支持批量将软件发送至班班通设备安装，软件自动静默安装，无需人工操作； 12. 基建优化建议：支持解读设备运行数据，提供基建优化建议；支持根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；支持根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；支持根据安全服务开启情况分析设备运行风险并提供优化方案； 13. 素养提升建议：支持分析解读教师使用数据，提供信息化素养提升建议；支持根据各学科/设备/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；支持根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议； 14. 个性化配置：支持管理者配置学校设备总览页需展示的组件内容、顺序；支持学校设置符合本校管理需要的设备使用率、网络/硬件/流畅度/安全达标率。 **九、教学备授课软件设计** **（一）白板教学 PC 端应用** 1. 教学系统为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间； 2. 教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号； 3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		4.上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期； 5.语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放； 6.支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新； 7.课件背景：提供≥8 种以上背景模板供老师选择，持自定义背景； 8.互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供≥9 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性； 9.智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改； 10.智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 7 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改；	

一、项目技术规格参数及要求

序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		11.分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项／干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供≥3种难度、≥10种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改； 12.数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供≥20个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑； 13.数学画板功能： a)能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开,方便老师配合课件内容进行讲解； b)提供≥500个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找； c)画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如小学阶段的四边形互相转换资源，可支持点击，动态切换四边形形态；中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示； d)老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件无缝连接； 14.思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求； 15.表格： a)具有表格插入功能，并提供≥5种表格样式供老师选择； b)表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小； c)具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动；	

一、项目技术规格参数及要求

序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动; 16、图表: a) 具有图表插入功能，并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供≥5 种样式供选择; b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化; c) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方; d) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。 十、提供正版操作系统。 十一、提供功能至少有文字处理、电子表格、演示文稿三大应用模块的正版办公软件，授权≥3 年。	
7	一体机配套智能工厂的三维	1. 具有机械与电气设计、图纸绘制、模拟机械装配、模拟故障诊断与排故、仿真电路与气路运行、数字孪生仿真以及工业互联网集成仿真等功能；软件具有较好交互性，可设置高、中、低显示画面质量； 软件支持多种类型的控制器综合仿真应用，包含 PLC、运动控制、机器视觉、工业机器人示教器以及嵌入式单片机控制器等。 ◆（1）平台模型库中的总数模量≥ 5000 种，可参数化模型≥ 1000 种，按照不同的功能可分为 9 大类，包含机器人、供料装置、移料装置、工艺装置、辅助装置、 基础几何体等；分类清晰； （2）平台可自行创建并保存组件形成组件库，支持包含: stp、step、igs、stl、obj、dxf、brep、iges、xyz、pts 等 10 几种标准 CAD 文件格式的文件导入，以及 stl 格式的模型导出，用户可自己建立独有的模型库； （3）平台支持和多种品牌的 PLC 设备进行信号的联调 通信协议支持: Modbus Tcp、Opcua、Siemens S7、Melsec; （4）平台包含各种执行机构有气动机械手、传送带、电机等。每个机构的动作与真实机构一样且可以随意编程定义	1 套

<table>
<tr><td colspan="4">一、项目技术规格参数及要求</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>标的名称</td><td>技术参数</td><td>数量及单位</td></tr>
<tr><td></td><td>仿真软件平台</td><td>动作的执行顺序。每种动作都可以支持手动操作:伸出，缩回，下降，上升，夹紧，松开等等。
（5）平台支持自动灌装生产线数字孪生功能，利用基于事件且由信号驱动的仿真技术实现了生产系统的虚拟调试，虚拟调试可用在完全虚拟环节中进行，也可是实物控制设备和虚拟工作设备互联实现半实物调试；自动灌装生产线可以在平台中仿真模拟调试运行；
（6）平台具备专业的后置代码编辑器。在后置代码编辑器可以显示代码的行号，数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示；函数在编辑过程中有参数提示；函数和注释可折叠隐藏；
（7）平台具备 AI 自动识别产线型号功能，用户上传产线模型后，可以根据模型自动匹配推荐后台的产线模型。系统推荐的产线模型可以不需要任何配置，直接进行示教和编程。
（8）平台软件含考题教学库，含设备装配和产线搭建等不同考题类型共计 10 套以上考题；
（9）平台可以实时查看仿真过程中设备运行的状态的功能包括但不限于设备的运行值、临界值、设备状态等信息；
（10）平台可以支持系统二次开发：支持二次开发对软件内设备进行运动控制和状态监控，支持 C#，Python，Matlab 等多种开发平台脚本语言，用户可以通过二次开发平台进行机器人控制器、上位机等功能的开发。
（11）平台可以支持软件技术手册、问题交流的在线化，相关线资源的实时化更新。</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>实训室建设</td><td>一、强弱电布线安装
（一）两间实训室网络建设信息点数量≥52 个，电源插座≥52 个（包含电脑供电）；
（二）建设内容：两间实训室的弱电线路、强电线路建设、实训室空调电缆总线；
（三）网络建设：
1.指定电脑桌位置敷设 6 类网络信息点，包括实训室四周</td><td>2 间</td></tr>
</table>

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		墙面信息点插座，设备位置及实训区域内和需接入外网设备等位置，按实际统计； 2.高速网线材质：采用专用高速六类非屏蔽双绞线材，线路采用规格 23AWG 的单芯裸铜为导体，聚乙烯类高分子材料为绝缘体，网线外皮材料采用阻燃型高分子材料，双绞线符合国家标准的要求； 3.网线：采用 6 类网络线； 4.面板、信息模块：采用六类非屏蔽免打模块，IDC 端子采用高硬度磷青铜材质，接触稳定； 5.所有线路配套 PVC 线槽/管及配件，明装布线，墙面薄型六类信息点底盒，信息点安装六类模块和面板； 6.工程 PVC 走线槽：汇聚主线用 10#尺寸 PVC 线槽，支线用 6#尺寸线槽，终端用 4#尺寸线槽敷设；线槽材料满足国标质量，阻燃绝缘，加厚耐用； 7.交换机采用吊柜安装方式。 （四）强电建设 1.指定区域专用电力线缆敷设到位，包括教室四周墙面插座，指定区域每组独立配电空开控制，满足设备功率要求； 2.电脑主干线路采用分组管理，主线使用国标电缆≥4mm²BV 绝缘铜芯线；插座电源线管理≥2.5mm²独立专线，每组管理不超过 10 台；机柜位置电源线≥4mm²; 3.空调电源线：从室内总电箱到空调指定位置，每组空调线≥4mm²，5P 空调电源线≥4mm²三相电源线，保证空调稳定使用，独立每组空调电源线，配独立空气开关； 4.电源线：电源线采用国标全铜护套线，采用线芯优质纯 4N 级无氧铜，电线电流负载能力强，电流通过率高，电线低编芯率，外绝缘皮厚薄均匀，防止电流击穿外皮，绝缘层采用阻燃新材料质，高强度、耐磨损、耐腐蚀，无气味，电线抗氧化低电阻，高导电率； 5.安装方式：所有主干强弱电走地指定位置走暗线槽预埋，墙上插座离地 20CM,凿暗线槽敷设线路，安装教室四周电源墙插及弱电墙插；	

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		6.实训室总配电箱安装制作，箱体空气断路器分组安装，线路分线不小于4组，每组配备≥32A以上空气开关，N线排，PE线排配套，保证电力稳定安全，集中统一控制管理; 7.插座：配件采用国标86尺寸2+3标准规格插座，插芯加锡抛光层和致密镍层防锈蚀，一体成型加强结构，抗压不易变形，满足保证用电安全可靠性; 8.空气开关配件：采用D型手柄、卡口设计，磁吹式灭弧设计，机械寿命达≥15000次，满足用电安全性; 9.所有电脑位置的电脑专用插排安装，增加其他储物柜子的专用插排，地面插座等配套取电位置; 10.空调动力总线，从楼层电井敷设到实训室内总电箱，主线采用≥10mm²尺寸，YJV3*10m²+1*6m²动力全铜聚乙烯电缆，敷设长度约为50m; 11.空调安装工作：重新对原有空调位置安装，包括空调安装铜管、空调加氟等配套工作; 12.其他恢复周边配套、辅助材料、清理建筑垃圾、施工费用、调试安装等。 **二、吊顶安装** 1.实训室铝天花集成吊顶，顶部安装配套轻钢龙骨框架，金属铝面板贴面安装，四周安装收边条，效果大气美观; 2.面板采用新型的铝型材料，形状600*600mm正方形面板，表面有平面和冲孔选择; 3.面板性能防火、防潮，防腐、抗静电、吸音、隔音、美观、耐用等效果; 4.集成吊顶预留照明模块和空调换气模块。	
9	交换机	1.配备48口接入交换机; 2.交换类型为二层万兆以太网交换机; 3.传输速率10/100/1000/10000Mbps; 4.交换方式存储-转发; 5.背板带宽≥336Gbps/3.36Tbps; 6.包转发率≥166Mpps; 7.支持黑洞MAC地址，支持设置端口MAC地址学习最大个	4台

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
		数; 8.10/100/1000Base-T 自适应以太网端口≥48 个,万兆 SFP 口≥4 个; 9.Console 口≥1 个; 10.可堆叠，支持基于端口的 VLAN，支持 QinQ，支持 Voice VLAN，支持协议 VLAN，支持 MAC VLAN; 11.支持 802.1p/DSCP 优先级标记，支持包过滤功能，支持 SP/WRR/SP+WRR 队列调度，支持基于端口的限速，支持基于流的重定向，支持时间段; 12.支持 IGMP Snooping，支持 MLD Snooping，支持组播 VLAN; 13.支持命令行接口（CLI）配置，支持 Telnet 远程配置，支持通过 Console 口配置，支持 SNMP（EImple Network Management Protocol），支持 RMON（Remote Monitoring）告警、事件、历史记录，支持 iMC 网管系统，支持 WEB 网管，支持系统日志，支持分级告警，支持 IRF，支持 NTP，支持电源、风扇、温度告警; 14.支持用户分级管理和口令保护，支持 AAA 认证，支持 Radius 认证，支持 HWTACACS，支持 SSH2.0，支持端口隔离，支持 802.1X，支持端口安全，支持 MAC 地址认证，支持 IP Source Guard，支持 HTTPs，支持 PKI(Public Key Infrastructure，公钥基础设施)。	

★二、商务要求	
基本要求	1.本项目投标报价包括货物及货物运抵指定交付地点的各种费用、随配附件、备品备件、易损件、专用工具、安装调试、技术培训、技术资料、包装、售后服务、保险费、税金、验收检验及其他所有成本费用的总和; 2.投标人应保证投标产品涉及到的知识产权和所提供的相关技术资料是合法取得，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律责任均由投标人承担; 3.投标人所投产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；国家有关部门对所投产品有强制性规定或要求的，必须符合相应规定或要求。
质量保证期	质保期从交货、安装调试完毕，产品验收合格之日起计算，提供免费质保≥3 年。在质保期内因质量问题由中标人无条件更换，费用由中标人负责。超过质保期的另行协商，其余按投标人提交的售后服务承诺书执行。
售后服务要求	1.投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新产品，按国家规定实行“三包”，免费送货上门、免费安装调试（附安装说明书）及人员培训，培训后采购人可熟悉基本操作; 2.故障处理 ：提供 7*24 小时维修服务，并提供售后服务电话，供应商提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务，2 个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备或更换设备；计算机按“**一、项目技术规格参数及要求**”执行。 3.质保期内须提供免费上门服务（含人工费、返修物流费、材料费、差旅费)，并提供终身维护。
交货时间及地点	1. 交货时间：自签订合同之日起 30 日内安装调试完毕，验收合格并交付使用; 2.交货地点：柳州市第一职业技术学校技机电楼 1-403、404
付款方式	财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。本项目无预付款，货物全部到货完毕，货物验收合格之日起 10 个工作日内，支付合同价款的 30%；全部安装、调试完毕，项目整体交付使用并通过最终验收合格 10

	个工作日内支付合同价款的 70%。 注：资金支付等事项按照《保障中小企业款项支付条例》（国务院令第 802 号）、《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》等要求执行。
备品备件及耗材等要求	1.投标人所提供零部件、配件及安装材料必须是符合国家规定质量安全标准的全新、合格产品；该项费用应包含在报价中； 2.投标人所提供完整的全套设备须包括必备的易损耗备件和专用工具； 3.投标人必须有完善的备品备件库体系，质保期内能提供相应的免费的措施和配件，保证过质保期后五年内有足够的备品备件，为完成本项目技术支持、服务需求提供可靠保证。
★三、验收要求	
验收标准及要求	1.国家强制性技术标准及有关规定； 2.交货验收时，采购人根据《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》的规定，由采购人及中标人双方共同进行验收。必要时可委托国家认可的质量检测机构开展采购项目验收工作； 3.本项目因中标人提供的货物不能满足采购需求的技术参数或其投标文件承诺等原因无法通过验收，造成不能按时、按质、按量完成项目要求的，将按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规由中标人承担相应的法律责任； 4.验收费用：验收所产生的检验费及相关的全部费用均由中标人承担； 5.为确保货物质量及原厂品质，中标人在正式供货时必须提供“教师/学生计算机”、“5P 吸顶空调”、“86 英寸教学一体机”的售后服务保证原件、供货证明原件，否则采购人将不予验收通过。
四、资信要求	
政策性加分条件（如有）	1.《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号），符合办法规定条件且出具该办法规定的《中小企业声明函》的小型和微型企业报价，对其报价给予 20%的扣除。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型和微型企业； **注：（1）采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：<u>标的“实训室建设”不作中小企业划分要求，“</u>一体机配套智能工厂的三维仿真软件**

	平台”所属行业为“软件和信息技术服务业”，其余项所属行业均为“工业”。 **（2）中小企业划分有关标准根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）确定;** **（3）为方便投标人识别企业规模类型，投标人可使用工业和信息化部组织开发的中小企业规模类型自测小程序生成企业规模类型测试结果。自测小程序链接：https://baosong.miit.gov.cn/ScaleTest** 2.《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）; 3.《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）; 4.《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）:对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购; 5.财政部 生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）; 6.财政部 发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）;
质量管理、企业信用要求（如有）	1.投标人具备有效的质量管理体系认证证书。 2.投标人家具备有效的职业健康安全管理体系认证证书; 3.投标人具备有效的环境管理体系认证证书。
能力或业绩要求（如有）	投标人2022年1月1日起至今本项目所投产品“教师/学生计算机”、“PLC实训平台”、“86英寸教学一体机”任意一项在项目中被安装使用。
五、其他要求	
踏勘	踏勘：为便于供应商详细了解本项目服务场地设置现场勘察，供应商应在报价、项目服务方案中给予充分考虑。 （1）踏勘时间：请于2025年11月7日10:00前到达现场; （2）踏勘地点：柳州市第一职业技术学校南门

	（3）联系人及电话：龚希军，18077219169；黄海明，18077218578； （4）请按踏勘时间在踏勘地点集合，采购人将统 一带领前来踏勘的投标人前往现场勘察，逾期不予接待。

三、成交通知书

柳州市政府集中采购中心

柳州市第一职业技术学校PLC基础实训室建设项目采购

(LZZC2025-G1-990428-LZSZ)

中标通知书

广西星辰交互智能科技有限公司:

柳州市政府集中采购中心受柳州市第一职业技术学校委托，就柳州市第一职业技术学校PLC基础实训室建设项目采购项目采用公开招标方式进行采购，按规定程序进行了开标、评标。经评标委员会评审、采购人确认，贵公司为本项目的中标人，中标金额（大写）：人民币玖拾柒万肆仟叁佰玖拾贰元整（¥974,392.00）。

请贵公司在收到本通知书的二十五日内，与采购人柳州市第一职业技术学校签订合同。

根据《柳州市财政局 人民银行柳州市中心支行 关于进一步做好线上“政采贷”融资工作的通知》（柳财采〔2022〕19号），供应商可凭中标通知书、政府采购合同，通过中征应收账款融资服务平台向银行在线申请“政采贷”融资。

特此通知！

采购项目联系人：李振东

联系电话：0772-2992102

采购代理机构地址：广西柳州市三中路64-2号

采购人：柳州市第一职业技术学校

联系人及联系电话：杨钟珏，0772-3718560

采购人地址：柳州市鱼峰区石冲路2号

柳州市政府集中采购中心

2025年11月20日