

第三章 技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

3.1.采购内容

采购包1:

采购包预算金额(元): 560,000.00

采购包最高限价(元): 560,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量(计量单位)	标的金额(元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	电机及电气实训室升级项目	1.00 (项)	560,000.00	工业	是	否	是	是	是

是否适用本国产品标准:

采购包1: 是

报价要求

采购包1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	电机及电气实训室升级项目	1.00 (项)	560,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品:

采购包1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	电机及电气实训室升级项目	电机及拖动控制实训装置、智能控制终端

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品:

采购包1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也

可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	电机及电气实训室升级项目	智能控制终端

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	电机及电气实训室升级项目	智能控制终端

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	电机及电气实训室升级项目	智能控制终端；教学、实验凳；教学、实验桌；

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2.技术要求

采购包1：

标的名称：电机及电气实训室升级项目

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1	★	采购明细	序号	标的名称(以此为准)	单位	数量	单价(万元)	总价(万元)	标的所属行业	核心产品	本项目涉及强制采购节能产品	本项目涉及优先采购节能产品	本项目涉及优先采购环境标志产品	
			1	电机及拖动控制实训装置	台	14	3.65	51.1	工业	是	否	否	否	
			2	教学、实验凳	把	60	0.015	0.9	工业	否	否	否	是	
			3	教学、实验桌	张	30	0.025	0.75	工业	否	否	否	是	
			4	移动挂线架	个	14	0.03	0.42	工业	否	否	否	否	
			5	实训室场地改造及文化建设	批	1	2	2	工业	否	否	否	否	
			6	智能控制终端	台	1	0.83	0.83	工业	是	是	是	是	
			合计							56.00				
			序号	设备名称	技术规格和配置要求					单位	数量	备注		
		一、技术性能												

1、输入电源：三相四线(或三相五线)
) $\sim 380V \pm 10\%$ 50Hz。

2、工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
相对湿度 $\geq 85\%$ (25°C)海拔 ≥ 4000
m。

3、装置容量： $\geq 1.5\text{KVA}$ 。

4、重量： $\geq 250\text{Kg}$ 。

★5、外形尺寸($\pm 5\%$)：宽度100
0mm \times 厚度700mm \times 高度1850m
m。

6、结构布局：实训装置为铝钢结构
，双面设计，每一面配备2块独立的
网孔板和1块模块安装板。支持布局
多种系统，安装多个实训模块；采用
安全插线和电气布线两种方式；
每个工作面为1个实训工位，正反配
套一致。

二、装置的基本配置

7、实训控制屏，可调交流电源（隔
离变压器输出）组件，提供三相 $0 \sim 4$
50V可调交流电源，同时可得到单相
 $0 \sim 250\text{V}$ 可调电源(配有一台三相同
轴联动自耦调压器（规格1.5KVA、 0
 $\sim 450\text{V}$)。配有三只指针式交流电压
表，通过切换开关指示三相电网电压
和三相调压电压。

8、高压直流电源两路组件，提供 ≥ 2
20V(0.5A)励磁电源及 $0 \sim 250\text{V}$ (3A)
连续可调稳压电枢电源各一组，并设
有直流数显电压表及切换开关。

9、直流数字电压、毫安、安培表(三
只)组件，直流数字电压表2只，测量
范围 $\geq 0-300\text{V}$ ，测量精度 ≥ 0.5 级，
三位半数显。

直流数只毫安表2只，测量范围： ≥ 0
 -2000mA ，测量精度为0.5级，三位
半数显，设有短路保护功能。直流数
字安培表2只，测量范围 $\geq 0 \sim 5\text{A}$ ，
三位半数显，精度 ≥ 0.5 级，设有短
路保护功能。

10、单/三相智能型功率、功率因数表组件，由24位专用DSP、16位高精度AD转换器和高速MPU单元设计而成，通过键控、数显窗口实现人机对话功能控制模式。软件上采用RTOS设计思路，同时配有PC监控软件来加强分析能力。能同时测量两路单相功率P1、P2，三相功率等于两路功率之和（两表法测量三相总功率）。功率测量精度为1.0级，功率因数测量范围0.3-1.0，电压电流量程为450V和5A，能自动判别负载性质（感性显示"L"，容性显示"C"，纯电阻不显示），并可存储测量数据，供随时查阅。

11、三相可调电阻器(三组90Ω×2/1.3A瓷盘电阻)挂件；三相可调电阻器(三组900Ω×2/0.41A瓷盘电阻)挂件。

12、提供90Ω×2/1.3A及900Ω×2/0.41A瓷盘电阻各一组，35μF/450V电力电容1只。

13、开关板挂件，两个三刀双掷开关、一个双刀双掷开关组成。

14、数/模交流电流表（三只）挂件，由三只数字交流电流表组成，测量范围≥0~5A，精度≥0.5级，三位数码显示。

15、数/模交流电压表（三只）挂件，由三只数字交流电压表组成。测量范围≥0~450V，精度≥0.5级，三位数码显示。

16、变频器挂件，提供V20变频器一只，设有调速电位器，引出端子到面板。

17、每个实训工位配置标准实训箱及基本工具仪表1套，实训指导书1本。

三、在线教育系统

18、教学软件集课程培训、刷题练习、考试发证一站式完成的培训管理解决方案。系统提供在线课、直播课、

面授课程、培训会议、题库练题等线上线下全模式教学方式。在线考试可提供防切屏、摄像头监考、人脸身份识别等多种防作弊技术手段。系统还提供培训计划任务、学习地图、学习时长统计评估、学习积分兑换福利等监督与激励并举的督学方式。

19、全模式教学：视频、音频、图文课程，直播课程，面授课程，组班开课，培训讲座活动等线上线下教学方式都支持。

20、线上教学功能；在线课程：可随时随地学习，课程可搭配资料下载，题库刷题，结业发证。直播课程：PC手机都能直播，可录制回放，支持课堂提问互动。

21、线下教学功能：课程开班时设置授课时间、授课地址、授课老师、名额上限人数。学生线上选课报名，自动进班。培训开始前发布排课计划，如有调课随时更新并群发通知，电子日历课表直观展示上课安排。授课老师现场出示签到二维码，学生通过手机扫码签到，系统自动生成签到记录。学生有事情可在线请假，授课老师在线审批，减轻平台管理员的工作，学生不请假无故不来上课系统自动算旷课。全勤参加培训的学生，结班后颁发电子结业证书，并有权对本次授课进行评价。

22、培训任务功能：可为不同岗位身份的用户制定培训任务，分阶段系统学习，通过学习地图增加学习游戏趣味性，通过排行榜强化学习动力、营造学习氛围。

23、学练考结合：可在系统内导入各套题库，给学生日常刷题练习，自我测试学习效果。刷题答错的试题系统自动建立个人错题本，巩固掌握以后，即可手动移出。系统自行统计试题

正确率，通过分析答题情况直观了解学生知识掌握情况，调整出题难度。

24、题库刷题功能：填空题，单选题，多选题，判断题，问答题。可选顺序练习、随机练习、背题模式多种练题方式，答错的题系统自动放入错题本，可反复刷题练习。

25、在线考试功能：题型支持填空题、单选题、多选题、判断题、问答题。

26、组卷：随机组卷、固定组卷。

27、试题难度控制：可控制考试选题难度。

28、防作弊：防切屏技术、摄像头监考、人脸身份识。

29、智能阅卷：支持问答题自动评分。

30、考试合格颁发电子证书。

31、活动报名：支持培训讲座活动报名、考试考级报名、会议活动报名等各类活动在线报名，支持报名资料填写、在线交费、名单打印导出，现场扫码签到等全流程的活动报名管理功能。

32、在线商城：可做积分兑换商城，也可做商品售卖商城，支持快递邮寄，支持积分+现金组合付款。

33、数据安全：私有化部署：用户资料、课程、试题等全部数据私有化存储。

34、授权可见：可限制仅部分学生可见，禁止游客浏览。

35、视频课程防下载：视频防盗链、流切片技术。

36、试题防复制：答题页面禁止拖选/复制内容。

四、数字孪生技术实训系统

37、模型库中的总数模量不少于3000种，可参数化模型不少于600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

1

电机及拖动控制实训装置

装置、辅助装置、基础几何体等。

●38、参数化模型软件中的输送线、模组机器人等模型可通过手动输入或滑动阈值范围的方式来对尺寸、类型、方向等参数进行模型适配。参数化不仅包括模型长宽高的变化，也包括结构形式的变化。参数化后的模型具备的功能与原模型一致且参数化后依旧保持该模型的真实性和专业性。

39、用户可通过模型编辑器自行导入模型并编辑，实现模型的仿真建模，形成用户专用库。支持FBX，STP，STEP，GLB，OBJ，STL等常规格式。

▲40、导入模型可进行自动的轻，中，高级别的轻量化，也可按尺寸进行模型选取删除来减小场景，以此保证场景的流畅运行；软件还可通过手动方式，快速根据模型大小选择零件，进行小零件的快速提取、合并、删除。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

●41、在个人中心，用户能够上传自定义的3D模型，并将其导入到特定场景中。系统采用先进的AI技术自动识别模型中的各类设备组件，基于这一智能分析，平台将从现有的丰富模型库中为用户提供高度匹配或功能相似的替代方案建议，以加速项目开发流程。

▲42、可以创建包含物理规律的虚拟环境，能模仿现实生活中的物理现象，如：轮差速、重力、弹性碰撞等，物理属性设置中包含关于材料密度、摩擦力、线性阻尼及角度阻尼等参数。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

43、线性阵列和环形阵列功能，能快速阵列多个物体在指定位置。方便用户快速复用已有模型组合；软件具备点线面测量功能，可保证模型与模型

台

14



定制样图

间的组合精度测量。

▲44、机器人末端工具拆装，内置常用模型组件的搭配关系，在进行诸如工具末端匹配，机器人与地台搭配的场景，软件会自适应的找到最佳组合位置，用户只需要拖拽到合适的位置就可以进行模型关系的组合动作。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

▲45、软件系统具备场景树功能，虚拟场景中产线构成的所有模块，可在场景树中按照模块展开进行分类，同时可以一键生成BOM清单并导出，BOM清单内容包括但不限于设备名称、设备型号、设备数量等信息。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

●46、接入AI搭建产线功能，手动输入“请搭建一条汽车焊接生产线”，关键词触发后，AI模块介入可自动搭建一条汽车焊接相关产线，且AI大模型接口可开发，师生可自行开发。

▲47、支持场景中的数据采集，如产能，状态，机器人，空间利用率，节拍等；用户可以依据需求拖入需要采集的内容。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

▲48、碰撞检测：软件中具备对机器人的防碰撞预警，可对其周围的模型进行碰撞检测。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

●49、智能避障：平台具备智能避障功能，能够基于预设的即关键位置点进行

自动避障轨迹规划，这一功能特别适用于复杂的工作环境，提高了焊接过程的安全性和精度。此外，平台还支持双机器人在干涉区域的互锁信号自动添加，当两个机器人在同一工作区域内操作时，系统会自动检测并生成互锁信号，防止碰撞和干涉，保证作

2

技术参数

业流程的顺畅与安全。

50、示教编程：软件具备低代码编程，包含常用的运动指令与逻辑指令，PTP/LIN/IF/WHILE/WAIT/ASSIGN/SETLO等20多种指令模式；指令的执行同时支持顺序执行与并行扫描；支持信号变量的定义、设置、映射、监控。

51、软件中具有以下仿真功能及对应属性：示教功能模块，机器人类型模型具备该功能；变量管理面板；IO模块管理面板；关节速度、加速度设置；机器人运动学，机器人运动学控制算法；用户坐标系；工具坐标系；零位设置；笛卡尔坐标系速度、加速度设置。

●52、轨迹规划：软件具备智能轨迹规划算法，用户可对机器人进行施工工艺下的智能轨迹规划，该功能下，用户可自行导入材料类型或拖拽公共库中的物料模型作为对象。用户能够在材料上选择想要进行施工作业点/线，并依据轨迹自动生成机器人的程序。

●53、点线轨迹编辑：平台提供强大的点线轨迹编辑功能，支持焊点投影、公共边提取以及曲线点平滑等操作。用户可以精确地定义和调整焊点的位置，并通过焊点投影确保其在三维空间中的准确性。

▲54、具有ABB、KUKA、FANUC、安川等机器人品牌的虚拟示教器示教功能，能够通过虚拟示教器实现对机器人的手动操作以及程序代码的编辑和运行。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

▲55、软件还支持多类型的通信协议，可实现与主流品牌 PLC 信号交互，包含西门子、三菱、汇川等，支持 ModbusTCP, OPCUA, S7 等总线

通讯协议；（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

●56、数字孪生功能：用户通过导入或库中的模型搭建场景，绑定对外变量，可实现实机信号驱动虚拟场景，也可实现虚拟场景驱动实机场景进行动作；通讯延迟低于100ms；虚拟场景的动作可以依据实机信号驱动，实机变量状态可被虚拟场景改变；

▲57、PLC程序导出：支持程序导出生成功能，特别是针对西门子PLC的工程文件导出。用户可以将配置好的控制逻辑以标准的工程文件形式导出，包括OB（组织块）、FB（函数块）和DB（数据块）等关键组件。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

▲58、机器人二次开发：用户可自行通过Python\matlab进行机器人运动控制算法的二次开发，开发后的算法可以与软件进行打通，实现机器人的运动控制。二次开发算法支持实现机器人的关节、空间示教。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）



▲59、机器人遥控板：软件具备机器人遥控界面，界面内包含机器人的遥控交互界面，可通过关节、空间等方式进行遥控操作，遥控板支持关节速度、笛卡尔速度、步进值的调整。遥控板可以同时遥控虚拟场景六轴机器人和真实六轴机器人硬件。（提供软件截图证明材料并加盖投标人公章）

60、软件支持SDK扩展：芯工厂SDK为用户提供了一套开放的接口，便于用户与系统数据交互，实现深度定制和二次开发。提供C#，python等API接口及案例工程包；可通过编程的形式进行驱动场景模型，也可通过sdk扩展虚实仿真功能。

61、软件系统界面包含案例库模块，

至少包含光伏、3C、激光、锂电、汽车、仓储物流等六大场景的成熟案例应用不少于20个：

- (1)光伏接线盒虚拟仿真教学场景；
 - (2)光伏排版机虚拟仿真教学场景；
 - (3)涂胶锁附工作站虚拟仿真教学场景；
 - (4)伺服电机线总装虚拟仿真教学场景；
 - (5)机床自动上下料连线虚拟仿真教学场景；
 - (6)动力锂电池pack线虚拟仿真教学场景；
 - (7)搬运 A to B虚拟仿真教学场景；
 - (8)钣金搬运虚拟仿真教学场景；
 - (9)电子产品仓储物流系统虚拟仿真教学场景；
 - (10)光伏串焊机虚拟仿真教学场景；
 - (11)发动机去毛刺工作站虚拟仿真教学场景；
 - (12)电机组装线虚拟仿真教学场景；
 - (13)双机协同虚拟仿真教学场景；
 - (14)双机焊接虚拟仿真教学场景；
 - (15)锂膜包装线虚拟仿真教学场景；
 - (16)叶轮站虚拟仿真教学场景；
 - (17)物流搬运-码垛虚拟仿真教学场景；
 - (18)车身侧围焊接搬运虚拟仿真教学场景；
 - (19)U型光伏硅片上下料产线虚拟仿真教学场景；
 - (20)汽车配件焊接工站虚拟仿真教学场景；
- 62、软件为国产自主研发虚拟仿真软件，非国外仿真软件底座进行的二次开发软件。

2	教学、实验凳	<p>63、外观尺寸（±5%）：340mm*240mm*450mm。</p> <p>64、材质：桌腿采用冷轧钢板方管≥25×25mm。</p> <p>65、凳面采用16mm E0级颗粒实木板贴三聚氰胺纸。实木甲醛释放量≤0.05mg/m³；</p>	把	60	
3	教学、实验桌	<p>66、桌面材质：采用E1级三聚氰胺双饰面，表面贴三聚氰胺纸，桌面四边采用抗老化PP无缝注塑包边。</p> <p>67、尺寸（±5%）：1200mm*450mm*18mm；</p> <p>68、功能：桌面正前方设置胶囊形大笔槽。桌面四边采用R15圆弧角设计。</p> <p>69、储物架材质：采用直径6mm（±1mm）实心钢条经切割、折弯、焊接成型。</p> <p>70、尺寸（±5mm）：内径宽≥450mm*深300mm*高150mm。储物架：侧边配备≥70mm*28mm*28mm（±2mm）圆铁挂钩，经焊接固定，高承重、耐用不脱落。</p> <p>71、桌体架：材质：采用冷轧钢管，经折弯、焊接成钢管架，焊接部位牢固，无脱焊、虚焊、焊穿，焊缝均匀，无毛刺、锐棱、飞溅、裂纹等缺陷。整体结构牢固，长时间使用不得产生摇晃松散的现象。</p> <p>72、尺寸：立柱主管采用≥50mm*25mm*1.2mm（±0.1mm）且管；桌面支撑架和横梁采用≥40mm*20mm*1.0mm（±0.1mm）且管。表面处理：钢材表面经去污、酸洗、磷化、烘干、喷涂等12道工序做静电喷涂处理。</p> <p>73、脚塞材质：采用全新PP材料一体射出成型，不可采用回收料生产。</p>	张	30	

			74、移动导线架可适用于2号实验线, 3号实验线, 4号实验线悬挂。 75、挂线架5个多方向可自由移动脚轮高度约为 $\geq 1150\text{mm}$, 储存型容器 ($\geq 357*256*70\text{mm}$)。整体高度 $\geq 1150\text{mm}$, 叉枝间隙为 $\geq 4\text{mm}$, 不锈钢管直径 $\geq 31.5\text{mm}$ 。	个	14		
		5	实训室场地改造及文化建设	★76、强电改造: 完成本项目所有强电电缆的敷设, 包含地面、墙面并填充与恢复, 线缆全部穿管/线槽敷设。线缆规格不低于 $5*2.5$, 包含所需的其它全部配件。 ★77、弱电改造: 线缆全部穿管/线槽敷设。包含线缆的端接及水晶头。完成本项目弱电电缆敷设所需的PVC管、PVC线槽 ($39*18$ 线槽, PVC25管), 包含所需的其它全部配件。对教室的墙面进行腻子找平并打磨, 保证所有墙面平整。采用环保乳胶漆涂刷, 颜色由使用单位确认后实施; 需采用防霉抗甲醛净味无添加室内环保墙面漆, 符合GB/T9756的耐擦洗标准、满足JC/T1074甲醛净化标准。地面铺设: 地面铺设地胶, 颜色由使用单位确认后, 实施。 文化建设要求: ★78、室内墙面铺设传统平面展板, 材质为KT板, 展板数量 ≥ 8 张, 总面积 ≥ 8 平方米, 参考尺寸 $1000*1200\text{mm}$, 具体样式由校方指定。 ★79、展板内容为实训室专业宣传, 包括工匠精神、实训室相关管理制度及规范等内容, 具体样式和内容由校方指定。	批	1	
				★80、CPU: ≥ 14 核 ≥ 20 线程, 睿频 $\geq 5.3\text{GHz}$, 三级缓存 $\geq 24\text{M}$; 内存: $\geq 32\text{G DDR4 3200}$, 硬盘: $\geq 1\text{TB M2 SSD}$; 显卡: $\geq 8\text{GB GDDR6}$; 配套同品牌键鼠套装。			

			<p>6 智能控制终端</p>	<p>★81、主板芯片：企业级B或Q700系列及以上芯片组，单路供电，100%全固态电容；≥1个PCIe x16、≥ 1个PCIe x1、≥1个PCI，≥3个M.2； ；单路供电主板上直流工作电压可以承受偏离标称值±6%，符合GB/T9813.1-2016标准要求。</p> <p>★82、机箱：机箱≥15升，顶置提手、开关键、Reset重启键及资产管理标签位。</p> <p>★83、主板原生I/O接口：前置≥6个USB 3.2 Type-A接口；后置≥4个USB Type-A接口，1个串口，1个VGA，1个HDMI，1个DP，1个RJ-45。</p> <p>★84、显示器：显示屏≥27英寸，刷新率≥100Hz、亮度≥300nit 、广色域≥72% NTSC、可视角度≥178°，具备VGA+HDMI双接口。</p> <p>★85、BIOS支持鼠标控制：实现开机密码保护；可单独禁用某个串口、某个USB接口、某个SATA接口。</p> <p>▲86、提供同品牌安全管理软件，可实现（1）安全登录方式可选择密码设置，可进行凭证备份及恢复；（2）具有文件加密及解密、文件粉碎功能，只需要拖放相关文件或单击“添加文件或文件夹”图标添加相关文件即可实现快速加密及解密、文件粉碎，保障个人数据安全；（3）能轻松设置一个安全的个人虚拟磁盘（个人安全驱动器）来存储和隐藏重要文件。</p> <p>▲87、原厂预装正版WINDOWS版操作系统。</p> <p>88、智能控制终端配备实训仿真系统，用于帮助师生训练。 实训仿真系统技术要求如下：</p> <p>89、实训仿真系统以独立软件形式存在，可在PC端离线运行。</p> <p>90、实训仿真系统软件设计应方便教</p>	<p>台 1</p>	
--	--	--	-----------------	--	------------	--

			<p>学使用，使用者可以清晰、便捷的找到所需学习素材，例如技术说明，操作示范，实验指导等。</p> <p>91、实训仿真系统中提供的学习材料，应选用恰当、丰富的表现形式，达到最好的辅助教学效果，体现用户中心设计理念。</p> <p>92、实训仿真系统软件配套相应的实训仿真指导书。按照实训项目/任务、实训课时、实训目的、实训/实施过程步骤、实训评价等基本内容进行编排，采用doc、docx格式。</p>
3	技术要求部分的补充说明	<p>注：1.“★”条款为实质性技术要求，投标人必须响应。“▲”条款为重要技术要求，若采购文件参数要求提供证明材料的，供应商未提供视为该条参数不满足做扣分处理，若未要求提供证明材料的以响应文件应答为准。“●”条款为视频演示技术要求，演示总时长不超过30分钟，超过演示时间，评审专家组可终止演示，未演示部分不得分。投标人须自备电脑在投标现场演示。非“★”“▲”“●”条款为一般技术要求，若采购文件参数要求提供证明材料的，供应商未提供视为该条参数不满足做扣分处理，若未要求提供证明材料的以响应文件应答为准。</p> <p>2.本项目所涉及的所有国家标准、地方标准、行业标准等如有最新的标准以最新标准为准。</p>	

3.3.服务要求

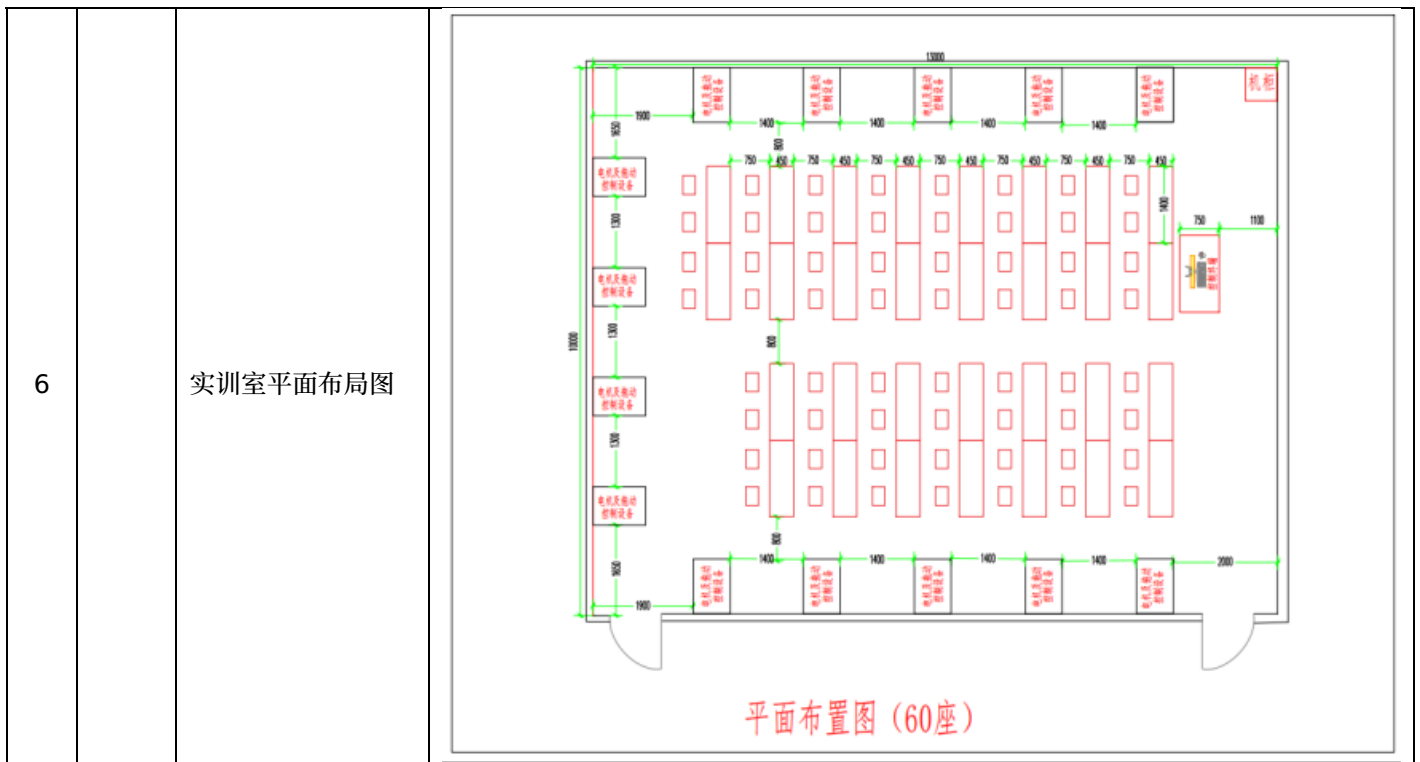
3.3.1.服务内容要求

采购包1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1		售后服务方案	售后服务方案，方案包括以下内容：①应急措施；②售后服务流程；③售后服务人员安排；④备货供应和响应保障；⑤巡检方案；⑥故障处置方案。
2		施工方案	施工方案，方案包含以下内容：①工作时间进度表；②项目实施团队；③产品安装、调试及试运行方案；④产品质量保障措施；⑤备品配件供应计划。

3	★	课程建设	<p>1. 本着优势互补、资源共享、产教融合、互惠共赢原则，协助编写、出版《电机与电气控制技术》特色教材（以下简称“本教材”），确保教材与实训设备深度匹配、与岗位技能高度对接。本教材与实训项目同步建设，服务于电气自动化、机电一体化等专业教学与技能培训。</p> <p>2. 合作内容与范围：协助完成本教材的大纲制定、内容编写、技术审核、配套资源开发、出版（不负责出版费用）与教学应用。</p> <p>3. 设备支撑：供应商以本次实训改造全套设备为技术载体，提供全流程技术支持。</p> <p>配套教学资源建设：配合制作PPT课件、微课/实操视频脚本、电路动画等教学资源；协助开发习题集、试题库、技能考核方案，对接职业技能等级标准；提供设备配套软件、工具、说明书，纳入教材附录与资源包。（注明：本教材著作权归甲方所有；乙方享有署名权、技术支持声明权。乙方保证提供资料真实、合法、无侵权，因资料问题引发纠纷由乙方承担责任。其他未尽事宜由双方共同协商决定）。</p>
---	---	------	--

4	★	其他要求	<p>一、在签订合同前，采购人有权查阅中标供应商的各类检测报告原件，未提供或提供的检测报告不符合采购文件要求的，视为提供虚假材料谋取中标，采购人将上报财政管理部门，按相关法律法规进行处理。</p> <p>二、采购人有权要求合同签订方，在签订合同后5个工作日内提供实际产品真实环境（电机及拖动控制实训装置中在线教育系统），对产品功能参数进行逐条测试。如果无法满足要求的，以虚假应标处理，采购人有权终止合同，并保留追究中标供应商违约责任的权力。所产生的一切费用由投标人全部承担，并赔偿因项目延误造成的一切损失。（提供独立书面承诺函并加盖电子签章）</p> <p>三、施工要求及注意事项（施工涉及所有费用包含在报价中，采购人不再另行付费）：</p> <p>1.施工内容包括土建改造、水电安装、桌椅布置、设备安装、综合布线及软件系统安装；针对本项目的实训室施工作如下总体要求：</p> <p>（1）中标供应商应在开工前提供建设项目实施方案。</p> <p>（2）中标供应商需要负责实训室改造工程，实训室改造费用须体现在投标报价中，实训室施工工程应包括如下内容：根据建设方案完成设备、桌椅安装及实训室综合布线；设备硬件功能及软件功能调试；室内墙面全部铲除原基层，重新处理；建设垃圾外运等。</p> <p>（3）施工中的相关配套材料由中标供应商提供。</p> <p>（4）具体施工要求：</p> <p>2.土建改造：实训室长10米、宽13米、高3.5米，面积约130平方米；</p> <p>（1）墙面处理：铲除原墙面，白色乳胶漆粉刷。</p> <p>（2）新建室内线路布线线路，走线PVC线管。</p> <p>（3）安装设备基坑：大小、深度等。</p> <p>3.强电改造(含强电井引入到室内配电箱，配电箱及配电箱内的空开等)</p> <p>（1）可提供供电；要求除原有强电电路，重新设计敷设，确保满足所有设备供电需求，使用安全。</p> <p>（2）设备交流电路：从配电箱出来的主线采用5*2.5线缆，墙面边走线；多路供电，分14组供电。</p> <p>（3）可以使用原有凹槽，但不可在墙上另外开槽、破坏墙体。</p> <p>4.综合布线</p> <p>（1）提供电线、开关、插座、套管、配电箱等耗材，负责施工现场的强电改造及施工；</p> <p>（2）墙面提供多组信息模块为学生机提供网线接口连接，供电连接服务器、交换机与终端设备的综合布线。</p> <p>（3）布线时墙面和地面均不能另外新开槽，墙面采用PVC管布线，地面采用不锈钢槽布线。要求：综合布线为六类UTP双绞线，14个学生位每点位网线长度预留1.5米；配线架为24口，1U六类配线架，共1个；标准1U理线架共2个。</p>
5	★	廉政要求	中标人（成交）必须与采购人签署采购廉政协议书。（投标时响应即可）



3.3.2.商务要求

采购包1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	自合同签订之日起90日，内完成该项目设备的安装及调试，安装调试包括设备安装、软件系统安装等，确保设备能够正常运行。
2	★	交货地点	四川省广元市利州区学府路265号（四川信息职业技术学院雪峰校区）。
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1、预付款，采购合同签订生效之日起10个工作日内，财政资金到达后，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的40.00% 2、尾款，全部货物按时送达至指定地点验收合格且财政资金到达后，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的60.00%
5	★	验收、交付标准和方法	按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号），以及招标文件要求、投标文件响应情况进行验收。

6	★	质量保修范围和保修期	<p>(1) 质保期：质保期为验收合格后3年。(2) 供应商须指派专人负责与采购人联系售后服务事宜：提供人员姓名、职务、联系电话（含座机、手机等）。(3) 售后服务响应时间：供应商在接到通知后1小时内响应，24小时内到达现场，48小时内完成维修或更换，并承担修理调换的费用，如设备故障72小时内无法修复的提供备用机。</p> <p>(4) 在质量保修期内，由于货物本身原因引起的故障应由供应商负责提供技术服务和维修，经3次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作供应商不能交付货物而须支付违约金给采购人，采购人还可依法追究供应商的违约责任。(5) 培训方案：①培训内容包括：硬件及软件操作应用、日常维护事宜，提供培训资料；②在需求方现场进行操作培训，培训费由供应商承担；③培训人数不少于5人，培训时间不少于1-2个工作日，直至采购人能独立操作，和对一般常见故障进行维修为止。并向采购人操作人员交付货物装箱配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料。(6) 供应商所提供的货物是经检验合格的全新正品。密封包装不得拆开，若开箱检验中发现有诸如数量、型号和外观尺寸与合同不符，或密封包装物本身的短少和损坏，如产生更换或补货等情形并导致工期延误，采购人有权据合同有关条款的规定对因此造成的直接损失向供货商索赔。(7) 供应商提供的货物制造标准、安装标准及技术规范等，必须符合最新国家标准，各项技术标准应当符合国家强制性标准。(8) 若遇系统升级，供应商需提供终身免费升级服务。</p>
7	★	违约责任与解决争议的方法	<p>1、违约责任：(1)甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。(2)如果乙方没有按照合同规定的时间完成设备安装及调试，每误期一周乙方应按合同总价的百分之三（3%）向甲方支付误期赔偿费，甲方应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，直至交货、安装调试完毕为止。一周按七（7）天计算，不足七（7）天按一周计算。并且，甲方有权单方面解除合同，并保留向乙方索赔的权利。项目设备的安装及调试后乙方通知甲方按质量标准进行初步验收。甲方初步验收合格后立即进行试用，试用时间为15日。试用期内运行正常，没有出现故障，甲乙双方按质量标准进行最后验收。最后验收合格后，甲方向乙方出具合格验收报告，乙方凭此验收报告与甲方结算付款；最后验收不合格，乙方必须立即整改，整改仍不合格，甲方有权解除合同并追究乙方的违约责任。</p> <p>2、解决争议的方法： (1)在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商在30天内不能达成协议时，应提交仲裁委员会仲裁。 (2)仲裁裁决应为最终决定，并对双方具有约束力。 (3)除另有裁决外，仲裁费应由败诉方负担。 (4)在仲裁期间，除正在进行仲裁部分外，合同其他部分继续执行。</p>
8	★	包装方式及运输	<p>涉及的商品包装和快递包装，均应符合《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）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。</p>

3.4.其他要求

无