

河南省经济管理学校无人机装调实训室升级改造和产品
数字化设计实训室建设项目

采购编号：豫财磋商采购-2024-1287

(包号 2：豫政采（2）20241958-2，产品数字化设计实训室建设)

供
货
合
同

甲方：河南省经济管理学校

乙方：河南唐韵科技有限公司

河南省经济管理学校无人机装调实训室升级改造和产品 数字化设计实训室建设项目供货合同

甲方：河南省经济管理学校

乙方：河南唐韵科技有限公司

一、甲乙双方根据 2024 年 11 月 29 日 河南省经济管理学校无人机装调实训室升级改造和产品数字化设计实训室建设项目（采购编号：豫财磋商采购-2024-1287），（包号 2：豫政采（2）20241958-2，产品数字化设计实训室建设）的开标结果及相关报价文件，经协商订立本合同，供双方共同遵守：

二、货物名称、数量、单价、规格和标准

1、货物名称、规格、价格表如下

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价（元）	合计（元）
1	3D 数字教育平台软件（教育版）	遨为 FOM Pro V4.0	套	1	396000	396000
2	高精度大尺寸 FDM 3D 打印机	磐纹 F3CLPro	套	5	39000	195000
3	桌面式数控铣床	磐纹 F3 CNC	套	5	98000	490000
4	工作站	联想 Think Station P360	套	5	19000	95000
5	产品数字化设计与开发定制耗材包	唐韵定制	套	3	26000	78000
6	工作台	唐韵定制 长 2100*宽 750*高 800 mm	套	5	6800	34000
7	智慧屏幕	希沃 BG86EC	台	1	48000	48000
8	实训室配套	唐韵定制	套	1	26000	26000
9	空调	大三匹 7200 壁挂式	台	2	13000	26000
合计		大写：壹佰叁拾捌万捌仟圆整 小写：1388000.00 元				

2、货物详细参数见附件一。

三、合同金额

合同总金额人民币（大写）壹佰叁拾捌万捌仟圆整；（小写）1388000.00 元。

四、付款方式：

1、结算方式：货物(项目)全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后，乙方向甲方提供正规发票，甲方于验收合格后二十日内支付给乙方合同总价 100% 的款额。

2、乙方在签订合同前五日内向甲方支付合同价款的 5%作为履约保证金。在项目完成验收合格后，履约保证金转为质保金，待货物正常运行 1 年无质量问题及售后服务问题后，甲方无息退还质保金。

3、结算依据：本供货合同、乙方的销售发票、甲方出具的验收报告。

五、交货

1、交货时间：合同签订后 60 日历天内乙方需完成所供设备的包装、运输、安装调试、售后服务等。

2、交货地点：河南省经济管理学校指定地点。

3、风险负担：货物毁损、灭失的风险在该货物通过甲乙双方联合验收交付前由乙方承担，通过联合验收交付后由甲方承担；因质量问题甲方拒收的，风险由乙方承担。

4、乙方向甲方提供本次采购的产品、配套设备、所属装置等有关技术材料。

六、质量和验收

1、货物的质量应符合国家法律法规规定的标准和招标文件、报价文件的要求。

2、验收时间：甲方应于乙方提出验收申请后 3 个工作日内组织验收。甲方验收合格后应当出具验收人签字、盖章齐全的书面验收报告。

3、对货物的质量问题，甲方应在发现和应当发现之日起 3 日内向乙方提出书面异议，乙方在接到书面异议后，应当在 3 日内负责处理。甲方逾期提出的，对所交货物视为符合合同的规定。如果乙方在报价文件及招标过程中做出的书面说明及承诺中，有明确质量保证期的，适用质量保证期。

4、经双方共同验收，货物达不到质量或规格要求的，甲方有权拒收并要求限期改正，若乙方不予改正，则甲方有权解除合同，并要求乙方赔偿违约金。

5、乙方承担检验所需的各种费用。

七、包装

1、货物的包装应按照国家或业务主管部门的技术规定执行，国家或业务主管部门无技术规定的，应当按双方约定采取足以保护货物安全、完好的包装方式。乙方应承担由于其包装或防护措施不妥而引起货物锈蚀，损坏和丢失的任何损失和责任。

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。

八、运输要求

1、运输方式及线路：按甲方指定的交货地点由乙方负责实施。

2、运输及相关费用：由乙方承担。

3、乙方在产品发运手续办理完毕后 1 小时内或货到甲方前 24 小时通知甲方，以准备接货。

九、知识产权

乙方应保证甲方在中国境内使用货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其知识产权的诉讼。

十、售后服务

1、质保期：从设备验收合格之日起提供一年免费质保。所投设备除按照国家相关规定及厂家售后服务规定执行外，保修期内（除天灾及人为损害外）部件、元件费用、出差费用均由乙方承担。

2、所投货物非人为损坏出现问题，乙方在接到用户维修请求后 2 小时内响应，12 小时内到达现场，24 小时内解决问题，若 24 小时解决不了问题提供备用设备，直到设备恢复正常使用，期间产生的所有费用均有乙方承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日。

3、其他售后服务内容：详见后附件二：售后服务方案

十一、违约责任

1、一方不按期履行合同，并经另一方提示后 7 日内仍不履行合同的，守约方有权解除合同，违约方要承担相应的赔偿责任。

2、如因一方违约，双方未能就赔偿损失达成协议，引起诉讼或仲裁时，违约方除应赔偿对方经济损失外，还应承担对方因诉讼或仲裁所支付的律师代理费等相关费用。

3、其它应承担的违约责任，以《中华人民共和国民法典》和其它有关法律、法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

十二、合同生效及其它

1、本合同经甲乙双方代表签字并加盖公章后生效。

2、本合同中文书写，一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

十三、其它未尽事宜以招标文件、投标文件为准，甲乙双方协商解决。如协商不成，则向甲方所在地人民法院诉讼解决。

甲方（盖章）：河南省经济管理学校

甲方代表（签字）：

开户银行：

帐 号：

统一社会信用代码：

本合同签订时间：

乙方（盖章）：河南唐韵科技有限公司

乙方代表（签字）：

开户银行：中国银行股份有限公司郑州海滩街支行

帐 号：257250592895

统一社会信用代码：91410105MA3XE18K6P

2024年12月5日

附件一：货物（产品）规格一览表

序号	设备名称	品牌型号	技术参数
1	3D 数字教育平台软件（教育版）	越为 FOM Pro V4.0	<p>一、校园局域网内的数字教育平台：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、平台自带 3 款覆盖不同领域的设计软件，并支持老师和学生在平台中自定义添加用到的软件。 2、平台主要包含软件管理、课程管理、作业管理和班级管理等功能，以满足学校平时的教学需求。 3、老师可以通过平台导入课程资源包并进行综合管理；老师和学生也可以通过平台进行作业布置、作业提交和作业批改等操作。 4、老师可通过平台创建学校班级和学生信息进行管理操作。 5、平台取得相关软件证书，提供证明材料扫描件。 <p>二、软件平台基础功能模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、为了满足教学要求，方便老师授课、学生上课学习，将完善课程体系直接嵌入软件平台，老师、学生只需要在软件平台界面选择相应课程即可开始上课。 2、软件所有资源均能在软件平台打开、查看、管理，能够支持老师上传加载更多教学资源，丰富教学内容。 <p>三、竞赛训练资源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、国赛赛题库：软件自带 30 个的历年全国职业院校技能大赛《工业产品设计与创客实践》、《产品数字化设计与开发》赛项部分经典案例，并含案例的项目指导书、学习视频、模型文件（提供相关证明材料）。 2、工业产品数字化设计基础/数字设计技术培训资源包：全面地讲解了设计软件的核心设计功能，包括数字化建模、设计表达、高效参数化设计工具、专业化设计工具与辅助分析、并配以相应的设计实践案例资源配合开展综合训练。课程以慕课形式为主，资源含 PPT、慕课视频、模型文件等全面的培训文件，配合“未来智造”平台使用。 3、设计软件竞技技巧内容：实践技巧案例内容丰富，针对大赛涉及功能进行优化，包括零件建模技巧、工程图技巧、模型渲染技巧、iLogic 技巧、钣金技巧等 30 余项使用技巧，并已更新到最新版，极具针对性。资源含 PPT、演示视频（部分）、模型文件等全面的培训文件，配合平台使用。 4、资源带有《机械数字化设计与制造》赛项资源包：全国机械行业职业技能大赛赛项、赛题、培训资源。 <p>四、赛事训练功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、软件支持模拟考试功能，教师可以一键式智能生成符合比赛规范的考题，并具备考题分发、作品提交、辅助评分等功能。 2、软件含模拟竞赛系统，具备智能生成赛题、赛题分发、作品提交、评分等功能； <p>五、满足“数字样机”模块评分标准的设计功能介绍：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持零件设计、钣金设计、装配设计、工程图等主要功能模块；设计功能支持草绘、实体建模、曲面建模、钣金样式设计、大

装配体设计、干涉检查、结构件设计、高级外形表达、曲面质量分析；工程图支持自动制图、关联更新工程图、BOM表、明细栏；支持运动仿真、有限元分析、管路设计、线束设计、在线资源库等高级功能。支持直接建模技术，无需关注模型的建立过程；支持T样条建模技术与实体建模技术融合，T样条的曲面可以转换成B-Rep的曲面；支持与其他CAD软件的数据交换。

- 1) 零件设计支持钣金样式设计、展开设计、冲压工具库、钣金紧固件、钣金工程图；
- 2) 钣金设计支持钣金样式设计、展开设计、冲压工具库、钣金紧固件、钣金工程图；
- 3) 装配设计可有效控制和管理大型装配设计，支持干涉检查、装配配置、设计加速器、结构件生成器；
- 4) 工程图支持自动制图、关联更新工程图、BOM表、明细栏；
- 5) 充分利用原有的CAD技能和DWG设计数据，从而体验数字样机带来的种种优势；
- 6) 支持运动仿真、有限元分析、管路设计、线束设计、在线资源库等高级功能；
- 7) 设计数据可以高效、安全的进行交换，支持不同工程相关方之间的协作。

2、支持直接建模、自顶向下参数化建模、T样条建模技术与实体建模技术融合等特色建模技术，支持基于联结的装配技术，支持云端数据管理，可方便的与其他CAD软件数据交互，并支持工程图绘制，可以打开AutoCAD文件，以及导出AutoCAD文件。

- 1) 支持直接建模技术，无需关注模型的建立过程；
- 2) 支持基于人工智能的衍生式设计技术，根据设计边界条件自动结算最优设计方案，与增材制造无缝集成；
- 3) 支持包含骨架模型的自顶向下参数化建模方式；
- 4) 支持T样条建模技术与实体建模技术融合，T样条的曲面可以转换成B-Rep的曲面；
- 5) 支持基于联结的装配技术，提高设计效率；
- 6) 支持云端数据管理，设计数据能够自有上传到云端进行管理和分享；
- 7) 支持与其他CAD软件的数据交换；
- 8) 支持工程图绘制，可以打开AutoCAD文件，以及导出AutoCAD文件；
- 9) 具备CAM模块，可模拟加工轨迹、生成加工代码，完成产品数控加工。

六、满足“设计挑战”模块评分标准的设计功能：
含衍生式设计功能模块，支持基于人工智能的衍生式设计技术，能根据设计的边界条件，自动结算出最优的设计方案集，提升设计效率，与增材制造技术无缝集成。

- 1、产品应用条件包括：
 - 几何条件——产品零部件需要包含的特定结构以及要避免开的障碍区域；
 - 载荷条件——产品零部件使用中需承担的载荷条件，如力、力矩等条件；
 - 约束条件——产品零部件使用中的约束条件，如固定、滑动等条件；

		<p>2、产品制造条件包括： 材料条件——希望采用的零部件材料，可同时指定多种并得出各材料对应的最优解决方案； 加工条件——希望采用的零部件加工方式，如增材制造（3D打印）、减材制造（2.5轴、3轴加工），亦可同时指定多种加工方式并得出对应的最优解决方案； 3、设计目标包括最小质量或最大刚度两种，方便工程师根据需要进行选择； 4、指定上述条件后，软件将分析零部件应用场合的力学情况，按仿生学算法进行迭代优化，并得出满足上述条件的零部件优化设计方案。 七、上述所有功能集成于同一软件平台，校园版软件适用于主机安装并授权校园局域网内40台电脑使用该软件系统，并配备独立授权管理系统。 八、软件平台加密机制： 为满足安全等级，软件平台通过硬加密机制获取授权并使用，设计功能满足国家级及以上“职业院校技能大赛”《产品数字化设计与开发》赛项。</p>
2	高精度大尺寸FDM 3D打印机	<p>增材加工设备： 1、成型方式：熔融沉积成型（FDM） 2、打印成型尺寸：300*300*300毫米（mm）； 3、系统智能功能：断电续打技术，可实现断电开启后，回归原来断点继续打印功能，提供相关证明材料复印件加盖公章。 4、模型切片软件智能功能：交互式打印支撑编辑系统，可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑，提供相关证明材料复印件加盖公章。 5、三维数据输入格式：stl、obj/三维数据输出格式：pcode 6、最快打印速度：280mm/秒； 7、最小打印层厚：0.05毫米（mm）； 8、最高挤出温度：300摄氏度（C°）； 9、打印材料：PLA（聚乳酸）/ABS； 10、具有加热平台：最高加热平台温度：120摄氏度（C°）； 11、控制屏：7寸全彩大触摸屏，具有U盘三维数据预览功能LB 12、数据传输方式：USB接口 13、特殊功能：打印前自动调平打印平台 15、特殊功能 可切换高速模式，高速模式为普通模式的2倍速度</p>

3	桌面式数控铣床	<p>16、特色功能：静音打印，正常打印为静音打印，打印噪音分贝$\leq 40\text{dB(A)}$（提供带有噪音检测的机构出具的设备检测报告证明复印件加盖公章）。</p> <p>17、模型专用切片软件自主知识产权：有</p> <p>18、为了保障教学及实训需求，提高学生操作能力，设备的切片软件提供软件相关证书以保障后期升级维护。</p> <p>19、为了保障教学及实训需求，提高学生操作能力，设备的控制系统提供软件相关证书以保障后期升级维护。</p> <p>20、设备功能满足国家级及以上职业院校技能大赛《产品数字化设计与开发》赛项需求。</p>	<p>16、特色功能：静音打印，正常打印为静音打印，打印噪音分贝$\leq 40\text{dB(A)}$（提供带有噪音检测的机构出具的设备检测报告证明复印件加盖公章）。</p> <p>17、模型专用切片软件自主知识产权：有</p> <p>18、为了保障教学及实训需求，提高学生操作能力，设备的切片软件提供软件相关证书以保障后期升级维护。</p> <p>19、为了保障教学及实训需求，提高学生操作能力，设备的控制系统提供软件相关证书以保障后期升级维护。</p> <p>20、设备功能满足国家级及以上职业院校技能大赛《产品数字化设计与开发》赛项需求。</p>
		<p>减材加工设备：</p> <p>1. 结构特点：全封闭透明有机玻璃结构、采用高精度研磨滚珠丝杆</p> <p>2. 数控系统：搭载 980MC 工业级面板数控系统，执行国际通用标准 G 代码编程，支持 M 代码及 S 代码</p> <p>3. 加工材料：铁、铜、铝合金、PVC 塑料、有机玻璃等</p> <p>4. 精度：$\leq 0.02\text{mm}$</p> <p>5. 系统分辨率：$\leq 0.001\text{mm}$</p> <p>6. XYZ 轴行程 横向 (X 轴)：$\geq 210\text{mm}$</p> <p>7. 纵向 (Y 轴)：$\geq 95\text{mm}$</p> <p>8. 垂直 (Z 轴)：$\geq 200\text{mm}$</p> <p>9. 安全防护等级：IP54, 全封闭结构，带安全防护门自动开关装置, LED 内部照明</p> <p>10. 通讯接口：USB 接口、COM 口等多种通讯方式</p> <p>11. 主轴转速：≥ 3500 转/分钟（数控系统 G 代码控制转速）</p> <p>12. 工作台尺寸：400×90mm</p> <p>13. 最大钻孔直径：16mm</p> <p>14. 最大铣削直径：60mm</p> <p>15. 数控系统：980MC 工业级数控系统</p> <p>16. 传动丝杆：C3 级工业滚珠丝杆</p> <p>17. 输出功率：600W</p> <p>18. 使用电源：AC220V/50Hz</p> <p>19. 净重/毛重：150/170kg</p> <p>20. 外型尺寸：845×580×850mm</p>	<p>21、设备功能满足国家级及以上职业院校技能大赛《产品数字化设计与开发》赛项需求。</p>

4	工作站	联想 Think Station P360	酷睿 i9-12900K/1*32G 内存/512G 固态+1*2T 机械硬盘/无光驱/RTX3060 12G 独显/win10/三年保/23.8 英寸液晶显示器(高清接口, 双屏)
5	产品数字化设计与开发定制耗材包	唐韵定制	1. 75mmPLA 与 ABS 耗材各 30 卷, CNC 耗材 100 块, 桌面数控铣床标准量具、刀具、后处理工具 5 套。
6	工作台	唐韵定制	增减材一体化实训工作台: 1. 尺寸: 长 2100*宽 750* 高 800 mm 2. 抽屉承重: 60KG 3. 整体承重: 1000KG 4. 轨道: 2.3mm 重型轨道 5. 电源: 自带 4 个五孔插座
7	智慧屏幕	希沃 BG86EC	一、硬件功能 1. 整机采用三拼接平面一体化设计, 无推拉式结构及外露连接线, 外观简洁。两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。 2. 整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 屏幕图像分辨率 3840*2160, 具备防眩光效果。 3. 整机屏幕采用触控显示一体化技术, 无电容屏肉眼可见的网格线、摩尔纹, 显示效果更清晰、书写延迟更低。采用电容触控技术, 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控。 4. 整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板, 面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准, 表面应力 $\geq 100\text{Mpa}$, 适应学校复杂环境, 保障教学安全。 5. 整机屏幕拥有更高的色域, 色域值 $\geq \text{NTSC}72\%$ 。 6. 前置输入接口具备 1 路 TypeC、2 路 USB3.0。侧置输入接口具备 1 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 TypeC; 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控输出 USB; 7. 整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 前置朝前发声, 前置朝前 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 总功率 60W。 8. 整机内置非独立的高清摄像头, 对角角度 ≥ 135 度, 像素值 ≥ 1600 万, 可拍摄更全的教室画面及提升画质, 支持远程巡课等应

		<p>用。整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，以确保音视频传输稳定且不占用整机设备端口。</p> <p>9. 外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。</p> <p>10. 内置独立无线物联网模块，整机关机状态下，在无互联网网络连接(RJ45 有线网、Wi-Fi 无线网不连接)及本地中控设备(RS232、USB 等中控接口不连接)的情况下，能够通过集控等软件远程开机，提升设备远程控制的可靠性。</p> <p>11. 整机摄像头支持人脸识别、快速点名、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记 60 人。</p> <p>12. 整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 WiFi 无线上网连接、AP 无线热点发射、BT 蓝牙连接功能。</p> <p>13. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，能连接外部蓝牙耳机音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。</p> <p>14. 支持护眼模式，可通过触摸菜单按键启用护眼模式，降低有害蓝光。</p> <p>15. 支持课堂简易录播功能，录制屏幕及整机半径 4 米内课堂现场音频，辅助教师课后教学研究。</p> <p>16. OPS 配置，主板采用 H510 芯片组，搭载 Intel i10 代或 i11 代酷睿系列 i7CPU，内存：16GBDDR4 内存配置。硬盘：512GB SSD 固态硬盘。采用按压式卡扣，确保模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸模块。</p>
8	实训室配套	<p>1、数据线、电源线、千兆光纤及六类千兆网络及音频线，满足本系统所使用的各种插座、接头和线缆等。插座，漏电保护空气开关，满足 T-568B 六类传输标准水晶头等。</p> <p>2、室内墙面铲除、刮腻子、环保涂料粉刷。</p> <p>3、按需求改造文化墙：根据专业特色设计背景墙文化展板和图案，并施工完成。</p> <p>4、窗帘采用遮光布料，尺寸与教室窗户尺寸相匹配。</p> <p>5、入室门安装可进行使用人员管理的智能门锁。</p> <p>6、轻钢龙骨吊顶。</p> <p>7、配套灯具。</p>
9	空调	<p>格力 KFR-72LW /(72536) FNhAc-B2 JY01</p> <p>立柜式空调冷暖电辅变频空调 空调匹数 3.0P 能效等级：二级能效 制冷剂：R32 制冷量：7250W；制冷功率：2120W；制热量：9610W</p>

附件二、售后服务方案

致：河南省经济管理学校

我单位就 项目编号：豫财磋商采购-2024-1287、项目名称：河南省经济管理学校无人机装调实训室升级改造和产品数字化设计实训室建设项目、包号：豫政采(2)20241958-2、包名称：产品数字化设计实训室建设 售后服务计划如下：

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，质量保证期为所投项目设备自交货并验收合格之日起1年，质保期内提供免费服务及日常维护需要的工具。

2、响应时间及故障排除时间安排

2.1 接到用户报修电话后2小时内响应，12小时内其专业技术人员到达故障设备现场，会同设备制造商技术人员24小时内解决问题，如不能解决问题应48小时内提供备用设备，直到设备恢复正常使用。

2.2 在质保期内，如发生系统软件或设备固件扩展升级等情况，负责现场升级和提供最新版本免费使用。在设备扩容及系统升级时，派技术人员到现场协助完成相关工作。

2.3 我公司有完善的售后服务体系和固定的售后服务队伍，良好的服务态度和质最；项目组的技术队伍在售前和售后固定。

3、售后服务机构

3.1 维修单位名称：河南唐韵科技有限公司

河南省售后服务地点：郑州市金水路32号院1号楼2单元20层2203号

联系人：张卫超 联系电话：19937038308

3.2 维修单位备有原厂备品备件库，库存充足，以满足售后服务需要。

4、服务内容及按时履约的保障措施：

4.1 在质保期内，一旦发生质量问题，我公司保证在接到通知24小时内赶到现场进行处理并进行原厂维保。简单故障4小时内排除并恢复系统正常工作；重大故障需联合原厂商完成调查故障原因并实施故障处理、设备更换、修复等工作，以恢复系统正常工作。此外，在质保期内，我公司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。质保期外，免费上门服务。凡系统出现故障，2小时内响应，24小时内到达现场并解决问题。对于硬件方面的故障，派专业工程师现场维修，如需更换零配件，只收取零配件费用；对于软件方面的故障，现场处理，终身免费维护。

4.2 售后服务实现承诺的可行方案：我公司建立了一套完整的售后服务质量体系，

合同签订后为用户建立用户档案，每一个用户设立一张售后服务卡，定期进行质量跟踪、上门检查服务，详细记录设备的使用情况。

4.3 我公司技术人员对所售仪器定期巡防，免费进行系统的维护、保养及升级服务，使仪器使用率大道最大化，每年内不少于 2 次上门保养服务，包括寒暑假。

5、安装：

5.1 我公司提供的安装配送方案：合同生效后当日内与校方协调设备场地、设备安装位置及沟通安装注意事项；在合同生效后当日内，提供完整的供货范围内所需开展的各种工作的详细进度计划，包括：原材料准备、外协件采购、粗加工、精加工、装配、检验测试、包装、运输、交货等；合同生效后公司项目实施工作人员同时进场免费安装调试；设备正常运行，技术培训工程师到校培训并交付校方正常使用，合同签订后 30 日历天内交货且验收完毕。

5.2 我公司将组织工程师 1 人，负责对所售仪器的安装、调试；为减少用户的操作错误概率，在项目现场为所投项目免费培训人次不少于 2 人次且未达到预期培训效果持续免费培训，使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度，所有费用均包含在本次投标总报价中。

6、在完成安装、调试、检测后，向用户提供检测报告、技术手册，提供中文版的技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、安装手册、产品合格证等）。验收的技术标准达到制造（生产）厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。

7、质保期过后的售后服务计划及收费明细：自接到用户报修电话后 24 小时内专业技术人员到达故障设备现场，会同设备制造商技术人员 48 小时内解决问题，如需更换零部件，只收取材料费。

8、我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

9、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

