

河南科技大学智能电网与自动化新工科技创新实验平台项目包 1

采购合同

合同编号：_____

购买方：河南科技大学（以下简称甲方）

供货方：郑州新马科技有限公司（以下简称乙方）

依据或学校政府集中采购河南科技大学智能电网与自动化新工科技创新实验平台项目（采购编号：豫财招标采购-2025-272-1）结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买电力电子及电气传动教学实验台等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价（元）	金额（元）
1	电力电子及电气传动教学实验台	求是教仪 NMCL-III 技术指标见附件一	浙江求是科教设备有限公司	6	56200	337200
2	电力电子及电气传动教学实验组件	求是教仪 定制 技术指标见附件一	浙江求是科教设备有限公司	8	15000	120000
3	可编程控制器模拟实验箱	求是教仪 QSPLCX-SM 技术指标见附件一	浙江求是科教设备有限公司	36	6900	248400
合计		人民币柒拾万零伍仟陆佰元整（¥705600.00）				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

供方提供的货物应为全新产品并满足需方的要求、规格、数量及质量，符合国家标准以及本产品的出厂标准，需方对设备型号规格、数量与合同不符的应在收货后 30 日内以书面形式向供方提出（售后服务要求按采购文件及投标文件相应条款制定）。

三、合同金额

合同总金额为：人民币柒拾万零伍仟陆佰元整（¥705600.00），合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的10%，计人民币柒万零伍佰陆拾元整（¥ 70560 .00）作为履约保证金。

付款方式：中标人必须开具户名为“河南科技大学”的正规增值税专用发票（进口免税设备除外）。报销时需同时提供发票联、抵扣联和采购合同。

合同签订前，中标人须交纳成交金额的 10%履约保证金至河南科技大学账户；合同签订后甲方向乙方支付合同总金额的 30%；到货后甲方向乙方支付合同总金额的 50%；项目验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额的 20%。项目验收合格后，一次性无息退还履约保证金。

五. 到货及培训：

乙方于签订合同后 60 天内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六. 质保期和售后服务：

（1）双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起5年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：唐宝志、13838337098。

（2）若产品出现故障，乙方应在接到通知后2小时内到现场提供服务。

（3）质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

（4）其他服务：无。

七. 甲方的义务：

（1）产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

（2）甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

（3）产品正常运行30天后由甲方组织验收。

（4）按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务：

（1）按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

（2）在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

（3）负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

（4）应长期提供技术咨询服务。

（5）其他承诺：无。

九. 违约责任：

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的30日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款:

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款:

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：(章) 河南科技大学
地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号
电话：0379-64231434
邮编：471003



法定代表人或授权代表 (签字):

朱晨旗

联系人、电话：朱晨旗 15036501865
统一社会信用代码：124100004165265089
开户银行：工行洛阳分行涧西支行
账户名称：河南科技大学
银行账号：1705020809049088826
签订日期：2025年 7 月 9 日

乙方：(章) 郑州新马科技有限公司
地址：郑州市金水区文化路 66 号
电话：13903819201
邮编：450000



法定代表人 (签字):

马佰勇

联系人、电话：马佰勇、13903819201
统一社会信用代码：91410105684646194J
开户银行：交通银行郑州农业路支行
账户名称：郑州新马科技有限公司
银行账号：411060500018180286209
签订日期：2025年 7 月 9 日

附件一：产品配置、性能、功能

序号	产品名称	配置、性能、功能
1	电力电子及电气传动教学实验台	<p>品牌：求是教仪 型号：NMCL-III</p> <p>一、产品技术指标</p> <p>实验装置能满足《电力电子技术》、《电力拖动自动控制系统—运动控制系统》等课程的实验教学任务，同时包含实时快速原型（RCP）研究性数字电力电子技术实验和基于 MATLAB/RTW 模式数字交直流调速系统实时控制实验,以满足学科建设对人才培养的需求。</p> <p>二、装置技术参数</p> <p>1、装置技术条件</p> <p>1) 工作电源：AC3N/380V/50Hz/3A；整机容量：≤1.5kVA。</p> <p>2) 装置尺寸：1.60m×0.75m×1.60m。</p> <p>2、装置结构</p> <p>实验装置采用固定和模块化相结合的结构模式。</p> <p>3、装置安全保护功能参数</p> <p>本装置提供完善的人身安全和设备安全保护功能，投标书中详细罗列保护方法和措施。</p> <p>4、装置的交直流实验电源</p> <p>1) 单、三相交流电源：通过开关切换分别输出三相 200V 和 230V 交流电源，给直流调速和交流调速提供输入电源，带过流和短路保护。</p> <p>2) 220V/0.5A 直流励磁电源：供直流电动机和直流发电机励磁绕组。</p> <p>5、装置的交直流测量仪表</p> <p>提供该指针式测量仪表，测量精度不低于 1 级，可以观察到电机起动的动态过程。</p> <p>6、实验负载：提供可调电阻不低于 900 /0.41A 三组，固定电阻不低于 180/0.41A 三组。</p> <p>7、实验电路模块</p> <p>实验电路模块包含以下 7 种，并提供相应的技术参数文件。1) 电抗器，2) 系统控制单元 II，3) ±15V/1A 直流电源、给定电位器、速度变换器（FBS）和零速封锁器（DZS）等电路，4) 三相触发及主回路，5) 功率器件特性与驱动电路，6) 触发电路，7) 直流 PWM 调速系统与电力电子电路。</p>

	<p>8、实验变压器及电机技术</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 配套实验用三相变压器，完成逆变实验。 2) 实验电机：提供直流电机（复励、并励）三相异步电动机（鼠笼式、绕线式），电机与导轨同心度不超过± 5 丝，所有电机 E 级绝缘，实验电机提供具体的指标参数文件。 <p>9、电机导轨、光电码盘和转速表</p> <p>导轨可放置各种实验电机，并保持上下、左右同心度偏差$\leq \pm 5$ 丝，采用高精度光电编码器，可克服传统的测速发电机引起的不对称性以及非线性，提高测量精度，以保证闭环系统的稳定。导轨上装有 6 位数字转速表（0.5 级）指示电机正反转转速。</p> <p>三、基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、硬件指标： <ol style="list-style-type: none"> 1) 主回路采用大容量的 IPM 模块和高性能控制类 DSP 芯片。 2) 检测模块：转速采集采用不低于 2048 光电码盘，电流采集采用性能稳定的霍尔电流传感器。 3) 多种控制对象：直流有刷电机、交流异步电机等。 4) 配置 DSP 开发装置，可以使用 C、C++ 或 MATLAB 语言编写算法，也可使用 Simulink 库搭建电机控制算法，可自行设计相关实验内容。 2、基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统软件： <ol style="list-style-type: none"> 1) 通过 labview 作为人机界面开发环境，直接通过 labview 下的虚拟控制界面实现电压电流参数的实时采集以及对执行机构的实时控制，不需要另行配置示波器等检测仪器。 2) 能够通过 matlab/Simulink 软件或汇编语言进行算法修改（二次开发功能）。 3) 带有各种通信接口(含 USB 口、串口等)、通过上位机软件可采集电流、转速、磁通波形等参数，可改变 PI、调制比、转子电阻等参数，观察对电机性能的影响。 4) 可自行修改原有提供的 mdl 模型文件或建立新的 mdl 文件，实现新的算法和思路。 <p>四、实时快速原型开发平台，用于数字电力电子技术、变换器研究、运动控制、新能源研究和电机控制研究等，整个实验室配 1 套，并提供具体平台技术参数和功能文件。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、开发平台总体标准 <p>采用柜式结构和硬件与软件平行交互结合的技术手段，通过模块</p>
--	---

化、可视化及基于模型设计(MBD)的方法，能实现电路原理构建、控制算法建模、软件仿真、实时控制、及信号观测等全过程。

2、开发平台系统指标

1) 可利用 MATLAB/Simulink 按照理论框图搭建自己的控制算法进行快速原型设计，完成硬件在回路（HIL）仿真，达到快速原型化设计。

2) 采用主机—目标机的“双机”模式，主机用于运行 MATLAB 和 Simulink，而目标机运行实时内核，用于执行 RTW 和 C 编译器生成的可执行代码。利用 Target 能把 Simulink 模型和物理系统连接起来并且在任何 PC 硬件上实时运行。

3) 提供数字电力电子技术开发教学系统软件，该软件包含基于 Target 下的 Matlab Simulink 模块库，模块库包含有脉宽调制 (PWMs)模块，模拟量输入(AD)模块，模拟量输出(DA)模块等各种功能模块。

投标文件中提供数字电力电子技术开发教学系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。

3、开发平台硬件参数指标

实验装置采用工业标准立柜形式，功能单元采用模块化结构，方便维护更换和扩容。装置具备完备的人身安全保护和设备的安全保护。

3.1 实时采集控制板，能够反映以下配置)：硬件资源接口，连接物理系统进行信号采集，内部信号经过高速数字隔离；另外满足如下参数：

- 1) 8 路模拟量输入；
- 2) 4 路模拟量输出；
- 3) 10 路 PWM 输出；
- 4) 2 路 QEP/CAP 检测；
- 5) 6 路数字量输入；
- 6) 6 路数字量输出；
- 7) 1 个位置检测接口；
- 8) 1 个光电编码器接口。

3.2 PCIE 实时板卡：装在工控机主板的 PCIE 卡槽里，作为实时采集控制板和 CPU 之间的通信，是实时快速控制系统 I/O 板卡的组成；实时板卡和实时采集控制板之间所有数据信号经过 ISO 高速数字隔离电路。

3.3 提供快速原型控制器 1 套（内嵌入设备平台中），投标文件中提供快速原型控制器实物图片，能反映出人机交互界面采用自带 8 寸的显示屏。

3.4 提供三相变频、逆变主电路组件：主电路由整流电路滤波电路，逆变桥及其驱动电路，交直流电流检测电路，保护电路等组成。

3.5 提供直流斩波电路组件：斩波电路功率器件采用 18A/200V 的 MOSFET 管，驱动电路采用专用集成驱动芯片。提供 Buck 变换器、Boost 变换器、Buck-Boost 变换器。

3.6 提供单端正激、反激变换器：此组件可完成两个隔离性开关电源变换器实验：隔离型单端正激（Forward）变换器实验和隔离型单端反激(Flyback)变换器实验。

3.7 半桥、全桥变换器。

3.8 提供电机导轨(带 2048 光电码盘)及转速计一套，转速表 6 位数字显示，测量范围 0-±2000rpm，可测量正负转速值。

3.9 电机标准：提供复励直流发电机、直流并励电动机、三相鼠笼式异步电动机各一套。实验用的电机功率在 100W-200W 左右，电机的转轴的同心度与测功机导轨的转轴的同心度不超过±5 丝，所有电机优于 E 级绝缘。

3.10 配套控制终端（整个实验室配 1 套 主机：联想 启天 M650-A382，显示器：联想 TE24-30）：能够安装电力电子相关配套控制软件和仿真软件教学资源，完成虚实结合、硬件在环等实验功能。屏幕尺寸：23.8 寸 LED 屏、处理器：i7、内存：16GB、硬盘容量：256G SSD+1T 机械硬盘，带相关板卡接口。

五、软件资源库：

（一）电力电子及电气传动实验 3D 虚拟仿真软件

1、电力电子及电气传动实验 3D 教学虚拟仿真软件:是以 Unity3D 为基础软件,作为仿真工具开发而成，通过软件的教学模式可以完成实验项目的学习，并且学生可通过软件的练习模式，通过鼠标完成各个实验项目的实验接线的连接。

投标文件中提供电力电子及电气传动实验 3D 虚拟仿真软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。

（二）电机实验开发教学系统软件，技术指标如下：

1、在该装置设备上,可以仿真模拟电机的运行特性实验。

2、虚拟仿真软件基于 MATLAB 设计，便于二次开发设计。既满足基本教学同时也可作为研究创新平台使用。

		<p>3、投标文件中提供电机实验开发教学系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。</p> <p>六、满足如下大类实验项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电力电子技术（单结晶体管、正弦波、锯齿波触发；单、三相可控整流及逆变、交流调压） 2、电力电子器件实验（全控型器件 MOSFET、IGBT、GTR 特性部分） 3、电力电子技术（全控型器件典型线路直流斩波六种电路、单相交直交变频、斩控式单相交流调压、全桥 DC/DC 变换部分） 4、直流电机（单、双闭环）调速系统实验 5、双闭环交流电机（调压、串级）调速系统实验 6、研究型交流调速系统实验项目 7、基于 Matlab 环境下研究型数字电力电子技术实验（单端正激、反激开关电源、Buck 变换器、Buck-Boost 变换器、Boost 变换器的研究） 8、基于快速控制原型(RCP)的数字交直流调速实验项目（课程设计和创新设计不少于 8 个） 9、电力电子及电气传动实验 3D 虚拟仿真软件实验项目 <p>七、其他：供货时每套设备提供一本以该设备为蓝本编写的十三五规划教材。</p>
2	电力电子及电气传动教学实验组件	<p>品牌：求是教仪 型号：定制</p> <p>一、产品技术指标</p> <p>此项配置的所有组件接口、面板接线柱都与原有设备一致，从原有实验台取电源、告警等信号，配套使用。</p> <p>（一）三相触发及主回路</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、触发电路：采用数字集成电路，抗干扰能力强,三相脉冲间隔均匀，产生双窄脉冲，脉冲移相范围为 0-160°。面板上设计有各实验观察孔及控制端,便于连接线路。 2、主回路：由 12 只可控硅,6 只二极管组成。可控硅采用的 6A800V 金属封装。挂箱尺寸 L×W=296×450 mm²。 3、此组件接口和面板接线柱与原有设备一致，与原有设备配套使用，可从原有设备上取电源、三相同步电压信号、告警信号、电流互感器信号、电压互感器信号等。 <p>（二）系统控制单元：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、提供交、直流调速闭环控制系统的模拟 PID 转速调节器和电流

调节器、逻辑无环流可逆双闭环调速系统的逻辑控制器以及 4 组可变电容器。实验时可以灵活改变系统的参数，观测不同的参数对系统稳定性及相应时间等影响；可以从调速系统的各种参数(如电机的机电时间常数等)出发对调节器的放大倍数及积分时间的参数分别设计，同时进行实际结果的验证，从而完成设计性实验。

2、此组件与原有设备配套使用，完成交、直流闭环调速等电力拖动相关实验。

(三) 功率器件特性与驱动电路：该模块含 GTR、MOSFET、IGBT 等开关器件、驱动电路和缓冲电路。通过对驱动电路和缓冲电路的参数改变，掌握开关器件的开关特性和保护电路的工作状态，能较为方便地观察各种波形。

(四) 触发电路：提供单结晶体管、正弦波、锯齿波模拟触发电路，与晶闸管配合可完成单相半波、全波整流等实验。

(五) 直流 PWM 调速系统与电力电子电路

1、该模块可完成直流斩波电路、交流调压电路、单相交直流变频电路以及直流脉宽调速等实验项目。直流斩波电路有 Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta。

2、直流脉宽调速系统由主回路和控制电路组成，主回路采用由 MOSFET 构成的 H 桥电路，可方便地通过改变驱动脉冲的占空比实现电机的正反转控制，电流反馈采用霍尔传感器。控制电路由 PWM 波形发生、逻辑延时 (DLD) 和驱动电路组成。

(六) 基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统

1、硬件：1) 主回路采用大容量的 IPM 模块作为驱动器，核心控制芯片选用高性能控制类 DSP 芯片。2) 检测模块：转速采集采用 2048 光电码盘，电流采集采用霍尔电流传感器。3) 多种控制对象：直流有刷电机、交流异步电机等。4) 配置 DSP 开发装置，可以使用 C、C++ 或 MATLAB 语言编写算法，也可使用 Simulink 库搭建电机控制算法，可自行设计实验内容。

2、基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统软件：

1) 该实验系统使用多个大型的开发设计软件，主要有 Matlab, LabView, CCS。2) 能够通过 matlab 软件或汇编语言进行算法修改 (二次开发功能)。3) 带有各种通信接口(含 USB 口、串口等)、通过上位机软件可采集电流、转速、磁通波形等，同时可改变 PI、调制比、转子电阻等参数，观察对电机性能的影响。

		<p>4) 可自行修改原有提供的 mdl 模型文件或建立新的 mdl 文件, 实现新的算法和思路。</p> <p>3、投标文件中提供基于 DSP 控制的感应电机变频调速系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。</p> <p>改造后的技术参数、实验项目、指标与本标段序号 1 对应电力电子及电气传动教学实验台保持一致。</p>
3	可编程控制器 模拟实验箱	<p>品牌：求是教仪 型号：QSPLCX-SM</p> <p>一、产品技术指标</p> <p>可编程控制器、配套编程软件、组态软件、模拟控制实训单元、编程电缆组成，能满足本科院校对 PLC 实验教学和 Related 课程设计、系统设计以及考核的要求，还可作为工程技术人员的培训设 备，配套 PLC 仿真软件，为以后 PLC 仿真教学打下基础。</p> <p>二、技术条件指标</p> <p>1、输入电源：0-220V 交流电源。</p> <p>2、箱体尺寸：43.3cm×32.3cm×16cm。</p> <p>三、实验箱配置</p> <p>实验箱采用双面铝合金结构，主机本体含 14 路数字量输入，10 路数字量输出；集成 PROFINET 接口，集成工艺带有 6 个高速计数器，提供 4M 的集成装载内存和 10KB 的掉电保持内存。提供 DC24V 50W 开关电源。</p> <p>四、配套软件资源库：</p> <p>1、PLC 虚拟现实仿真系统软件</p> <p>PLC 虚拟现实仿真软件是以 Unity3D 作为仿真工具开发而成，包含液体混合、四节传送带、加工中心、交通灯、喷泉等多种典型工业控制场景。每个单元的虚拟实验均包含演示模式与练习模式。能满足 PLC 编程相关课程的虚拟仿真实验；仿真软件实现以下功能：①提供 3D 虚拟仿真环境，模拟设备运行状态；②软件支持与 PLC 主机进行通讯；③软件包含演示模式与练习模式；④软件可自定义分配 I/O 接线；</p> <p>投标文件中提供 PLC 虚拟现实仿真系统软件的计算机软件著作权证书扫描件。</p> <p>实验项目</p> <p>PLC 基本技能实训、PLC 的模拟控制实验、虚拟现实仿真实验。</p>

附件二

售后服务承诺书

(一) 产品质量:

- 1、质量保证期限自甲方验收合格之日起，本合同国产设备免费质保五年，质保期外所有货物免费保修（只收取材料费）。
- 2、质量保证期内，由于我方责任导致设备停用时，则质量保证期应按实际停用时间相应顺延，如果维修工作由厂家人员完成，则我方负责相关的费用。
- 3、质量保证期内，设备出现严重质量问题，我方不能按买方的要求无偿返修或返修后质量仍不符合约定的、或者返修后不能正常使用的，我方无条件为需方更换同型号设备及部件。我方未能按照下述所承诺时间快速响应的，我方承诺支付由此给需方造成的所有直接损失。

(二) 产品培训计划

我方采取的培训方式为现场培训和长期交流，现场培训是在仪器安装调试完成后进行，内容包括仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养等，直到用户操作人员达到熟练掌握设备的操作方法和维护保养知识，人数不限，免费培训。按我公司系统培训一贯常规，分以下几点：

- 1、熟悉设备性能，提供中文说明书，并向使用人员讲解，使其在今后操作中，遇到问题，能够及时解决，保证设备正常运转。
- 2、熟悉各个单元设备的原理、操作，使参训人员能够简单的根据要求制定应用方案，熟悉操作各个单元设备的操作。
- 3、熟悉整个设备流程，使参训人员能够独立操作整个设备，保证今后系统操作的连贯性。
- 4、如用户在今后的使用中仍希望进一步的加深对仪器的了解，可随时联系到我公司实验室学习，我们将安排相应的工程师予以指导。

培训技术服务计划

- 5.仪器的安装使用及简单的日常维护，出现问题后如何解决；
- 6.提供对用户方相关技术人员的现场培训，直至其能够熟练的使用上述设备，校方满意为止。

免费为客户培训计算机及网络维护人员 10 名。

(三) 售后服务响应及标准:

我公司已建立了完善的销售网络和快速优质的售后服务体系，服务如下：

- 1、我公司为用户提供系统所有仪器设备、软件、附件、备品备件等详细的操作手册，详细的系统操作和维护手册。
- 2、保修期内的仪器维护、技术服务、技术支持等全部免费。
- 3、保修期内仪器出现故障，收到用户信息反馈后立即响应，河南省内洛阳市区 2 小时内到现场负责解决，超出市区范围 24 小时内到现场负责解决，如出现机器故障不能及时排除，维修时间超过 1 周者，我方向用户提供同一型号工作机，全部费用由卖方负担。

- 4、我方保证终身以优惠的价格、及时的提供备品备件、零备件，并提供软件免费升级服务。
- 5、我公司的专职应用工程师及制造厂家专职技术专家帮助实验室使用人员（人员数量由使用方确定）进行相关上门培训，直到相关人员熟练安装、使用、维护仪器为止，培训费由我方负责，培训期结束，我公司将持续跟进相关设备的后续使用事宜，持续为用户提供可靠专业快速的技术支持服务。
- 6、提供各种技术支持和行业最新发展及应用动态、相关的最新软件及应用文献，定期邮寄产品通讯材料。
- 7、建立详细的用户档案，对所有用户进行质量跟踪服务，每一个月对客户进行回访，每半年对设备进行免费维护。
- 8、建议：为保证设备的正常使用，降低故障率，保证设备正常的使用寿命；用户在期内耗材及相关配件应首选原厂正规产品。

升级服务

提供硬件升级的服务工作，免收人工费。

提供软件系统升级服务工作，免收人工费。

免费提供系统升级最佳解决方案。

9、售后服务联系人联系电话：

联系人：唐宝志 联系电话：13838337098 15237921920