

合同书

项目名称：河南省经济管理学校新能源汽车运用与维修示范性虚拟仿真实训
基地建设项目

甲方：河南省经济管理学校

乙方：北京智扬北方国际教育科技有限公司

签订地：河南省经济管理学校

签订日期：2024年12月26日

2024年12月16日，河南省经济管理学校以竞争性磋商对河南省经济管理学校新能源汽车运用与维修示范性虚拟仿真实训基地建设项目（采购编号：豫财磋商采购-2024-1286，包编号：豫政采(2)20242170-2）进行了采购。经评审专家评定，北京智扬北方国际教育科技有限公司为该项目中标供应商（中标人）。现于中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经河南省经济管理学校（以下简称：甲方）和北京智扬北方国际教育科技有限公司（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件与招投标文件内容出现不一致的情形，按照招投标文件约定执行。组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

1.1.1 招标文件（含澄清或者修改文件）；

1.1.2 投标文件（含澄清或者说明文件）

1.1.3 中标通知书

1.1.4 合同及其附件

1.1.5 其他相关招标文件。

1.2 货物

1.2.1 货物名称：虚拟仿真项目教学培训、课程和资源库建设；

1.2.2 货物数量：详见下表：

项目名称	设备实施	单位	数量
线下教学 管理服务 平台	线下教学、培训	套	1
	师资培训	次	2
	教材开发	本	1
	精品课建设	门	1
教学资源	教学素材数字资源库	个	1
	数字教学资源库（核心产品）	个	1

1.2.3 货物质量：符合国家、行业、地方相关规范合格标准，满足采购人要求。

1.3 价款

本合同总价为：¥1097000.00 元（大写：壹佰零玖万柒仟元整）。

分项价格:

序号	分项名称	分项价格
1	线下教学、培训	198100.00 元
2	师资培训	300000.00 元
3	教材开发	75000.00 元
4	精品课建设	75000.00 元
5	教学素材数字资源库	249900.00 元
6	数字教学资源库（核心产品）	199000.00 元
总价		1097000.00 元

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式: 乙方按交货期向甲方供货, 等货物验收合格后, 乙方向甲方提供正规发票, 甲方于 20 日内支付给乙方合同总价 100% 的款额。

乙方应在领取成交通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向甲方支付合同价款的 5% 作为履约保证金。该履约保证金在履行完交货义务后, 履约保证金转为质量保证金, 在项目完成验收质保期结束后全额无息退还。

1.4.2 发票开具方式: 普通发票。

1.5 货物交付期限、地点和方式及验收

1.5.1 交付期限: 合同签订后 60 日历天内。

即: 2024 年 12 月 26 日至 2025 年 2 月 26 日。

1.5.2 交付地点: 河南省经济管理学校校内指定地点。

1.5.3 初步验收: 甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收, 并填写初步验收单。验收时, 甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法进行验收。乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后, 开展现场培训, 使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备, 而后由供需双方共同初步验收; 甲乙

双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

1.5.4 最终验收：由使用单位初验合格后，向学校国有资产管理处提出验收申请，使用部门牵头，会同财务采购、监察、实训处、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

1.6 甲乙双方责任

1.6.1 乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量须符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

1.6.2 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于 2 月 20 日前进驻安装现场；设备运送到甲方指定地点后，双方在 3 日内共同验收并签署验收意见。甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品的质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用乙方承担。

1.6.3 设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

1.7 售后服务及培训

合同内设备质保期为三年，质保期内出现质量问题，乙方免费更换新设备。

设备保修。详细见附件

1.8 违约责任

1.8.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的 1% 计算，最高限额为本合同总价的 5%；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.8.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 1% 计算，最高限额为本合同总价的 5%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.8.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.8.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.8.5 除前述约定外,除不可抗力外,任何一方未能履行本合同约定的义务,对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等,且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式;

1.8.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间,书面通知甲方暂停采购活动的情形,或者询问或质疑事项可能影响中标结果的,导致甲方中止履行合同的情形,均不视为甲方违约。

1.9 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议,双方当事人均可通过和解或者调解解决;不愿和解、调解或者和解、调解不成的,向标的物所在地的人民法院起诉。

2.0 合同生效:本合同一式六份,甲方四份,乙方二份,经双方当事人盖章及签字生效。

甲方:河南省经济管理学校

统一社会信用代码:124100004190329334

住所:南阳市高新区信臣中路 568 号

法定代表人或授权代表(签字):

联系人:

电话:

开户银行:河南省经济管理学校

开户名称:中国银行南阳仲景北路支行

开户账号:250749910485

乙方:北京智扬北方国际教育科技有限公司

统一社会信用代码或身份证号码:

911101010967649878

住所:河北省邯郸市广平县胜营镇昆山西路 200 米企业孵化中心

法定代表人或授权代表(签字):

联系人:15033070667

电话:

开户银行:中国工商银行广平县支行

开户名称:中国工商银行广平县支行

开户账号:0405001709300075577

附件 1：技术参数

序号	章节及条款号		技术参数内容
1	线下 教学 管理 服务 平台	线下 教 学、 培 训	服务平台系统管理要求： 1. 系统设置 1.1. 通过设置各项控制参数构建一个管理控制平台，保障系统正常运行。如：当前专业、当前课程等。 1.2. 账号密码保护和自主找回。 1.3. 支持第三方登录。 2. 权限管理 系统能维护系统用户信息，分配用户操作权限，支持按照角色对权限进行分配，能按照校区、专业设置用户的数据权限范围。 账户中心可对个人信息进行便捷管理，个人设置由个人信息、安全设置、学习币账户、我的订单组成。 2.1. 个人设置：可对当前用户昵称及头像进行便捷管理； 2.2. 安全设置：可对当前用户密码进行便捷管理； 2.3. 我的订单：可查看我已购买的资源，并对资源进行便捷管理、查找、查看。 3. 我的学习： 由我的课程、我的班级、我的直播、我的题库、我的问答、我的话题、我的笔记、我的作业、我的考试、我的小组、我的证书、我的错题本十二个模块组成。 培训教学包含以下内容： 1. 新能源纯电动汽车结构认识、工作原理 熟悉新能源纯电动汽车主要的关键部分组成，包含电池组、电动机与控制器、传动系统、车身与底盘等； 熟悉新能源纯电动汽车的工作原理，深入了解其核心技术和运作机制。纯电动汽车主要依靠内置的高容量电池组来储存电能，当驾驶员踩下加速踏板时，电池组中的电能会通过控制器传递给电动机，电动机随即转动并驱动车辆前进。此外，纯电动汽车还配备有复杂的电子控制系统，这些系统负责监控和调节电池的充放电过程，确保电动机的高效运转，并优化整车的能量管理。 2. 新能源纯电动汽车安全防护用品介绍 熟悉新能源纯电动汽车安全防护用品的各项功能及使用规范，包含汽车 ABS 系统与 ESP 系统、智能驾驶辅助系统、胎压监测系统、安全气囊等。 3. 新能源纯电动汽车的高压安全操作 新能源纯电动汽车的高压安全操作，必须严格遵守相关安全规程和操作指南。在进行高压系统的维护、检修或故障排除时，操作人员具备相应的专业知识和技能，以确保个人和设备的安全。 4. 新能源纯电动汽车维护作业 包含：电池检查与维护、电机和电控系统检查、制动系统检

		查与维护、轮胎和悬挂系统检查、车身和内饰清洁保养等。 5. 新能源纯电动汽车专用诊断仪使用 根据车辆品牌、型号以及个人需求能够选择合适的专用诊断仪，并能熟练该诊断仪的使用操作方法。 6. 新能源纯电动汽车充电作业（快、慢充）； 快充通常采用高功率的充电设备，能够在 30 分钟到 1 小时内为电动汽车充入 80% 的电量。这种快速充电方式适用于长途行驶或紧急情况下，能够迅速恢复车辆的续航里程。快充对电池的热管理要求较高，频繁使用可能会缩短电池的使用寿命。 慢充则采用较低功率的充电设备，通常需要 6 到 12 小时才能充满电池。这种充电方式对电池的冲击较小，能够延长电池的使用寿命。慢充更适合夜间或白天车辆停放时使用，用户可以在休息或工作时为车辆充电，无需担心充电时间过长。 7. 新能源纯电动汽车 DC-DC 变换器检测与更换； DC-DC 变换器负责将高压电池组的直流电转换为低压直流电，以供应车辆的低压系统。熟练掌握 DC-DC 变换器的检测与更换的操作方法。 检测 DC-DC 变换器包括准备工作、检查外观、测量电压和电流、检查温度、诊断系统检查等步骤；更换 DC-DC 变换器包括准备工作、安装新的 DC-DC 变换器、复位和测试等步骤。 定期检查和维护 DC-DC 变换器，有助于延长其使用寿命，确保新能源纯电动汽车的高效运行。 8. 新能源纯电动汽车充电接口更换 新能源纯电动汽车充电接口更换是一个需要专业技术和工具的过程。包括一下步骤：准备工作、拆卸旧充电接口、检查电缆和接口、安装新充电接口：测试充电接口、清理和整理等。 9. 新能源纯电动汽车动力电池更换 新能源纯电动汽车的动力电池更换是一个复杂而精细的过程，在确认需要更换电池后，应使用专用的工具和设备将旧电池从车辆中拆卸下来。拆卸过程中，注意电池的连接线路和固定装置，确保在拆卸过程中不会对电池或车辆造成损伤。拆下的旧电池会被放置在专门的电池回收区域，等待进一步处理。然后将新的动力电池安装到车辆中。安装过程中，应严格按照制造商的指导手册进行操作，确保电池的连接线路和固定装置符合标准。新电池安装完毕后，再进行一系列的测试，以确保电池的性能达到最佳状态。 10. 新能源纯电动汽车动力电池继电器总成更换； 动力电池作为纯电动汽车的核心部件之一，其性能直接影响到整车的续航里程和安全运行。动力电池继电器总成作为连接动力电池与整车电气系统的桥梁，其可靠性同样不容忽视。因此，动力电池继电器总成的更换是确保纯电动汽车安全运行的关键步骤之一。 11. 新能源纯电动汽车高压控制盒检测与更换 高压控制盒（HVJB）是负责管理电池组的高压系统，确保电
--	--	--

		池的正常充放电以及整车的高压安全。因此，定期检测和必要时更换高压控制盒是确保车辆安全运行的关键步骤。 高压控制盒检测步骤包括外观检查、绝缘电阻测试、电压和电流测量、通讯功能检测、功能测试。高压控制盒更换步骤包括准备工作、拆卸高压控制盒、安装新高压控制盒、系统初始化与测试、路试验证。 12. 新能源纯电动汽车车载充电机的检测与更换 车载充电机检测包含外观检查、功能测试、通讯检测、散热系统检查等。 更换车载充电机的步骤包含准备工作、拆卸步骤、安装新充电机、系统复位与测试等。 在进行检测与更换过程中，务必遵循车辆制造商提供的维修手册和安全指南。 13. 新能源纯电动汽车电机控制器的检测与更换； 电机控制器是核心部件之一，负责将电池组的直流电转换为驱动电机所需的交流电，并对电机的运行进行精确控制。检测包括外观检查、电压检测、电流检测、信号检测、通讯检测、功能测试等。更换步骤包括准备工作、拆卸旧控制器、安装新控制器、系统复位、功能验证、路试检验等。 14. 新能源纯电动汽车常见故障诊断与排除（充电系统/电机控制系统） 新能源纯电动汽车的充电系统是确保电池安全、高效运行的关键部分。它的主要功能包括监控电池单体的电压、温度、电流等参数，平衡电池单体之间的充放电状态，以及在异常情况下进行保护和报警。包括以下几种常见现象：电池单体电压不均衡、电池温度过高、电池组通信故障等。 电机控制系统是新能源纯电动汽车的动力来源，主要包括电动机、传动装置和控制系统。包括以下几种常见现象：电动机无法启动、传动装置异响、车辆行驶无力等。
	师资培训	一、培训目标 1. 能通过培训，使学员全面了解新能源汽车的基本原理、关键技术（如电池管理系统、电机驱动系统、整车控制系统等）及行业发展趋势。 2. 通过虚拟仿真操作，掌握新能源汽车的设计思路、模拟测试方法、故障诊断与排除等实践技能。 3. 通过培训，激发学员的创新思维，鼓励其在虚拟环境中探索新技术、新方法的应用，为未来新能源汽车技术的发展贡献力量。通过团队合作完成虚拟项目，提升学员的沟通协调能力及团队合作精神。 二、为了更好的完成理论和实训教学的任务，以下内容为主要培训内容 1. 电动汽车基础知识、电池管理系统、电动汽车电机结构原理 2. 电动汽车低压系统、电动汽车充电系统、电动汽车制动系

		统 3. 混动动力汽车基本原理、新能源汽车安全操作 4. 吉利帝豪电动汽车电池及配电系统、吉利帝豪电动汽车检测平台实操、吉利帝豪电动汽车高压电池及管理系统、吉利帝豪电动汽车检测平台实操 5. 吉利帝豪电动汽车充电系统、吉利帝豪电动汽车 DC-DC 及低压系统、吉利帝豪电动汽车制动及能量回收系统、吉利帝豪电动汽车检测平台实操 6. 北汽 EU5 电动汽车电池及配电系统、北汽 EU5 电动汽车检测平台实操、北汽 EU5 电动汽车高压电池及管理系统、北汽 EU5 电动汽车检测平台实操 7. 北汽 EU5 电动汽车驱动电机控制、北汽 EU5 电动汽车充电系统、北汽 EU5 电动汽车 DC-DC 及低压系统、北汽 EU5 电动汽车制动及能量回收系统 8. 大众 ID4 电动汽车电池及配电系统、大众 ID4 电动汽车检测平台实操、大众 ID4 电动汽车高压电池及管理系统、大众 ID4 电动汽车检测平台实操、大众 ID4 电动汽车驱动电机控制、大众 ID4 电动汽车充电系统、大众 ID4 电动汽车 DC-DC 及低压系统、大众 ID4 电动汽车制动及能量回收系统 9. 秦 EV 动力汽车电池及配电系统、秦 EV 汽车高压电池及管理系统、秦 EV 汽车检测平台实操、秦 EV 汽车前后驱动电机控制、秦 EV 汽车充电系统、秦 EV 汽车 DC-DC 及低压系统、秦 EV 汽车制动及能量回收系统 10. 特斯拉电动汽车电池及配电系统、特斯拉电动汽车高压电池及管理系统、特斯拉电动汽车检测平台实操、特斯拉电动汽车驱动电机控制、特斯拉电动汽车充电系统、特斯拉电动汽车 DC-DC 及低压系统、特斯拉电动汽车制动及能量回收系统 11. 丰田混合动力汽车电池及配电系统、丰田混合动力汽车高压电池及管理系统、丰田混合动力汽车驱动电机控制、丰田秦混合动力汽车充电系统、丰田秦混合动力汽车 DC-DC 及低压系统、丰田混合动力汽车制动及能量回收系统、丰田混合动力汽车检测平台实操 12. 小鹏电动汽车电池及配电系统、小鹏电动汽车高压电池及管理系统、小鹏电动汽车检测平台实操、小鹏电动汽车驱动电机控制、小鹏电动汽车充电系统、小鹏电动汽车 DC-DC 及低压系统、小鹏电动汽车制动及能量回收系统 13. 智能网联汽车环境感知系统、智能网联汽车检测平台实操、智能网联汽车定位系统、智能网联汽车决策与执行系统、智能网联汽车检测平台实操 14. 小鹏辅助驾驶系统、特斯拉辅助驾驶系统、百度无人驾驶技术 15. 车载氢燃料的存储与控制、燃烧电池堆结构与运行、氢能汽车结构与运行、氢能汽车技术及其检测平台实操。 ★三、培训方式
--	--	--

			为增进参训人员之间的交流和合作，形成良好的学习氛围，共同提升专业素养和技能水平。提供以下多途径学习渠道： 1. 线上学习：我公司在中标后提供丰富的在线学习资源，包括但教学视频、电子书籍、在线课程等，供参训人员自主学习。建立或利用现有的在线学习平台，为参训人员提供便捷的学习途径和技术支持。 2. 线下实操：组织参训人员进行课程开发、教学资源制作、教学平台操作等实操演练，通过模拟真实场景，提升参训人员的实际操作能力。分组进行，每组配备一名辅导教师，负责解答疑问、指导操作，确保每位参训人员都能掌握关键技能。 3. 互动交流：设置线上论坛、微信群等交流平台，鼓励学员之间及与讲师之间的互动交流。设置问答环节、小组讨论、经验分享等，鼓励参训人员积极参与，分享各自的经验和见解。 ★四、培训人员、时间 每次不低于 30 人，每人不少于 80 课时，培训次数 2 次。 五、培训地点 甲方指定地点。
	教材开发		教材开发积极实践创新，要以学生为中心策划编写，保证教材的适用性；要与汽车行业发展实际结合，保证教材内容的实用性与先进性，要注重与职业和岗位的紧密结合，在策划和编写中注重与岗位的对接，同时还注意与技能鉴定结合，利于学生考取相关职业资格证书；要按照系列进行建设，解决教材的衔接问题，增强汽车教材的可选性，如汽车教材有项目一体化教学教材系列等，项目一体化教学教材，适应一体化教学，实现理论与实践的高度融合，强化技术应用与实践；汽车专业教材最好配套电子教案，习题答案、模拟题库等；最后要从建设源头抓起，多方位联合，保证教材质量。 介绍： 1. 教材的开发要面向不同对象（包括中高职院校），基于不同工作世界、学习世界的主要内容（包括岗位、知识、能力、要求等），通过解构、重构、建构等不同方式和过程，转化成不同任务载体、项目、案例。 2. 教材的开发要求在关键的知识点配置视频资源。 3. 教材开发内容应包含以下内容： 教材名称：新能源汽车动力电池及管理系统检修教材（能够满足实训中心现有新能源实训车的教学需求） ★教材包含以下内容： 项目一 高压电池包的检修 任务一 高压电池组的检修 主要内容：电池的类型和特点、电池组的结构、电池组的故障诊断，数据测量，使用仪器对电池组进行检修。 任务二 单体电池的检测 主要内容：电池的标称电压、容量、容量密度、能量、能量密度、比能量的含义，电池的充放电指标，SOC 值的计算，电池

		的分容的操作。 任务三 高压电池的输出控制 主要内容：高压电池的输出控制单元的结构、直流接触器的结构、直流输出控制电路、直流输出上下电控制过程、预充失败的故障诊断、主正接触器烧连的故障诊断、主接触器上电失败的控制。 项目二 配电系统的检修 任务一 高压配电盘及高压配电认识 主要内容：电动汽车高压部件的组成、高压配电箱的结构、配电电缆的结构、高压连接器拆取。 任务二 互锁控制的检修 主要内容：高压互锁的定义、高压互锁的结构、高压互锁的控制、高压互锁的检修。 任务三 绝缘安全的检测 主要内容：新能源汽车绝缘检测的要求、新能源汽车绝缘检测的方式和等级、兆欧表的使用、新能源汽车绝缘故障的检测。 项目三 高压电池管理系统的检修 任务一 高压电池管理器的检修 主要内容：高压电池管理系统的功能、高压电池管理的控制原理、高压电池管理系统的信息传递方式、SOC 值的设定、电池管理器的故障诊断。 任务二 信息采集系统的检修 主要内容：单体电池电压的采集、动力电池温度的采集、信息采集线束及信号传递的方式、电压采集故障的检测、温度采集故障的检测、BIC 故障的检测。 任务三 动力电池均衡的检修 主要内容：电池均衡控制意义、电池均衡控制原理、电池均衡故障维修、电池均衡维修。 任务四 动力电池热管理系统检修 主要内容：动力电池热管理系统结构、动力电池热管理系统工作过程、动力电池热管理系统故障诊断。 项目四 充电系统检修 任务一 交流慢充系统的检修 主要内容：交流慢充系统的结构组成、交流慢充充电口端子的定义、交流慢充充电过程、交流慢充充电线与充电枪的检查、交流慢充充电口的检测、交流慢充充电故障的检测。 任务二 直流快充系统的检修 主要内容：直流快充系统的结构组成、直流快充充电口端子的定义、直流快充充电过程、直流快充充电线与充电枪的检查、直流快充充电 C 的检测、直流快充充电故障的检测。 任务三 DC—DC 的检修 主要内容：电动汽车低压电源的组成、DC-DC 的作用原理、DC-DC 的控制原理、DC-DC 故障诊断。
--	--	--

		★为使课程具有更强的实用性,甲方的师资团队可根据教学的实际需求参与到我公司的精品课程建设工作,共同完成课程开发、设计、拍摄等环节,我公司积极配合,确保课程内容能够满足教学目标和学生的学习需求。建设完成的视频课程可被整合进学校的教学体系中,用于日常的教学活动,以丰富教学手段,提升教学效果。 校企合作建设新能源汽车运用与维修专业核心课程-汽车空调系统结构与原理课程教学资源,建设任务包括:课程标准、教学单元设计、教案、课件、微课、视频、仿真、试题库、考核评分表等形式多样的资源。建设目的:让学生能够直观的学习新能源汽车的各项功能及维修操作方法。 课程资源包含以下几种形式:文本类资源、图形图像类、PPT文稿、视频类、三维动画类。 课程资源包各类形式的具体要求如下: 文本类资源介绍: 文本资源包括课程标准、课程大纲、电子教材、课件、微课视频资源和习题库等,要求采用常见的可编辑文本存储格式,包括*.doc, *.docx, *.pdf, *.xls, *.xlsx, *.ppt 等。文件制作版本不低于当前主流版本,要求上下兼容。(适配文档编辑工具 OFFICE、WPS) 正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一。 图形图像类资源介绍: 图片包括图形/图像,可采用的格式包括:图片压缩格式文件 (*.jpg), 可移植网络图形格式 (*.png), 或图像互换格式文件 (*.gif) 等,屏幕分辨率不低于 1024×768,黑白扫描图像的分辨率不低于 72 dpi,彩色扫描图像的分辨率不低于 150dpi。图像内容清晰可辨识,不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容。 ★视频类资源介绍: 视频内容: 1. 屏幕图像的构图合理,画面主体突出。人像及肢体动作以及配合讲授选用的板书、画板、教具实物、型和实验设备等均不能超出镜头所及范围。 2. 授课视频的背景可采用彩色喷绘、电脑虚拟或现场实景等背景。背景的颜色图案不易过多,应保持静态,画面应简洁、明快,有利于营造学习气氛。 3. 摄像镜头应保持与主讲教师目光平视的角度。主讲教师不应较长时间仰视或俯视。 4. 使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段,应符合教学内容要求,与讲授内容联系紧密,手段选用恰当。 5. 如选用影视作品或自拍素材,注明素材来源。影视作品或自拍素材中涉及人物访谈内容时,加注人物介绍。
--	--	--

精品
课建
设
7
1

		6. 选用的资料、图片等素材画面清楚，对于历史资料、图片应进行再加工。选用的资料、图片等素材注明素材来源及原始信息。 7. 动画的设计与使用，要与课程内容相贴切，能够发挥良好的教学效果。 8. 动画的实现须流畅、合理、图像清晰，具有较强的可视性。 视频技术规格： 视频文件 MP4 格式，视频画幅宽高比为 16:9，初步分辨率设定为 1920X1080 高清/或 1280x720p 标清流媒体使用；视频帧率为 30 帧/秒；高清流畅观看体验；视频压缩采用 H264/H265 编码。 图像效果： 1. 图像不过亮、过暗； 2. 人、物移动时无拖影、耀光现象； 3. 无其它图像质量问题； 4. 无加帧、无黑场等失误。 音频采样率：不低于 48kHz。 音频信噪比：不低于 50dB。 声音效果： 1. 声音和画面同步； 2. 声音无明显失真、无明显噪音、回声或其它杂音，无音量忽大忽小现象； 3. 伴音清晰、饱满、圆润，解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调； 4. 无其它声音质量问题。 PPT 文稿要求 1. 制作原则 文稿集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，一般不使用纯文字的文稿（PPT）；页面设置要求符合高清格式比例，幻灯片大小为：全屏显示 16:9；整体效果风格统一、色彩协调、美观大方。 2. 背景 2.1. 背景色以简洁适中、饱和度为主； 2.2. 背景和场景不宜变化过多； 2.3. 文字、图形等内容应与背景对比醒目。 3. 字距与行距 标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍体现舒展性； 正文：行距使用 1 行或 1.5 行，便于阅读。 4. 配图 4.1. 图像清晰并能反映出内容主题思想，分辨率应达到 72dpi 以上； 4.2. 图片不可加长或压窄，防止变形； 4.3. 图形使用应通俗易懂，便于理解 ★三维动画类资源介绍：
--	--	---

			1. 有 LOGO，不应遮挡画面。 2. 选用字体时尽量避免文字残损，字体大小可以根据文字多少进行调节 3. 文字要醒目，避免使用与背景色相近的颜色 4. 场景单位尺寸正确，模型位置正确，模型比例正确 5. 材质贴图类型符合规范，纹理比例合理，贴图坐标正确 6. 光影关系统一，色彩关系协调 7. 模型动画表达完整 8. 模型动画符合运动规律 9. 输出资源格式:MP4 10. 移动端码率:360~512kbps 11. 物体的运动方向最好带有箭头，当配音读到某一部件时，最好高亮或在视口中有指示，配音及字幕和动画中的动作最好一致 12. 符号统一标准，避免出现因输入法等问题导致的符号不标准等问题 13. 物体的相对运动以插图和描述为准
2	教学资源	教学素材数字资源库 ?	线上教育平台 一、教学资源系统配置： 1. 对标精品课程标准，结合汽车教具设备的研发、生产、维修等实际生产情况，拥有行业丰富经验的课程双师型开发团队，配套课程实况录制教学视频，中标企业引入教具设备制造及维修企业新技术、新工艺、新规范，编制视频直播、录播脚本。 1.1. 视频文件 MP4 格式，实物相应配套教具设备内容设计符合配套设备的教学内容，画面简洁清晰。 1.2. 技术说明：视频画幅宽高比为 16:9，初步分辨率设定为 1920X1080 高清/或 1280x720p 标清流媒体使用；视频帧率为 30 帧/秒；高清流畅观看体验；视频压缩采用 H264/H265 编码。 1.3. 影视级专业高 4k 摄像机无损拍摄、特定专业影棚场地、多机位拍摄、保证特写、中景、大景、场景切换。 1.4. 三基色专业影视级补光灯及 5000K 色温面光灯。 1.5. 专业级无线麦克风收音、可实现一拖一、一拖二、实时监听收音优良。 1.6. 设计拍摄场景、道具、仪容仪表、工具、服装统一规范。专业一体式提词器及翻页笔灵活操作。画面拍摄风格符合时代审美。 1.7. 视频码流率：动态码流的最低码率 1300Kb，扫描方式采用逐行扫描；音频压缩采用 AAC(mp3) 格式，采样率 48KHz。 1.8. 音频码流率≥128Kbps（恒定）；音频信噪比 50db；电平指数-2kb-8kb 声音无明显失真、音量过冲；声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 1.9. 声道：保证一轨道、同期声，第二声道音乐音效，画面白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差，转场效果溶解过渡统一画面不跳动，片头与片尾≤8 秒，效果透

		明度≤ 40。 1. 10. 字幕介绍：字幕符合该国家语言标准，字幕采用 SRT 格式。大标题提示准确颜色风格元素统一，无生硬画面比例失调，标题正确引导；字幕位置统一。 2. 中标企业提供在线平台部署，根据学校需求，定制化服务。支持移动在线学习及院校老师定制直播教学资源，包括多端登陆；支持基于班级的学习管理和统计，包括管理层级设置、学生资料导入增减；支持制作教学资源、视频、动画、图片、ppt、文档、题库的导入和导出；支持现有的资源库，以及根据需要可以随时增添内容，可以充分利用在线资源库，将资源导入到 word 或 ppt，生成个性化教学辅助方案材料；每个课程内容根据教学实际情况进行设计，包括 PPT 课件、电子教材、授课视频、笔记四部分组成，让学生从课前、课中、课后进行不间断学习和巩固。 ★3. 账户中心可对个人信息进行便捷管理，个人设置由个人信息、安全设置、我的订单组成。 3. 1. 个人设置：可对当前用户昵称及头像进行便捷管理； 3. 2. 安全设置：可对当前用户密码进行便捷管理； 3. 3. 我的订单：可查看我已购买的资源，并对资源进行便捷管理、查找、查看。 ★4. 我的学习：由我的课程、我的班级、我的直播、我的题库、我的问答、我的话题、我的笔记、我的作业、我的考试、我的小组、我的证书、我的错题本十二个模块组成。 二、云端教学资源平台： 1. 系统采用 PHP+Vue.js 精心打造，旨在为学生和教师提供卓越的学习体验。 2. 有多台服务器协同工作，通过 Nginx 实现负载均衡，同时支持上万人实时在线观看，提升了网校的响应速度，结合布局全球 CDN 服务，确保了全球用户都能享受到快速、稳定的页面响应，同时极大地提升了系统的抗灾能力。 3. 在数据库层面，采用 MySQL 与 Redis 的完美结合，构建了冷热双保险体系。MySQL 作为数据存储的核心，确保了数据的稳定性和可靠性；而 Redis 以其超高的响应速度，助力系统高效运行。为进一步提升性能，实现了数据库读写分离，减轻了 MySQL 的负载压力。同时，Redis 定期清理冗余数据，保持数据精简。 4. 借助 Bootstrap 布局，系统支持自适应布局，无论是在桌面、平板还是手机设备上，都能为用户提供出色的视觉效果，此外，还运用了丰富的图表（echarts）技术，直观地展示用户数据。 5. 由多位拥有维修技术资格证书的工程师组合为汽车行业指导在线维修技术，解决疑难故障点，并进行网络精准诊断，根据汽修专业院校联合开发维修课程体系，为师生服务搭建空中课堂，共建汽车维修资源库。技术人员可在本模块分享高精尖的技术视频、图片、经验及现场直播，使学员能够直接学习到一线从业人员的宝贵技术经验，开阔学员视野、提升学习兴趣；本模块
--	--	---

		内具备快速筛选功能,学员可点击专业分类查看相应分类下的汽修大咖技术讲解视频或直播;技术人员可在本模块分享高精尖的技术视频、图片、经验及现场直播, 6. 专业课程体系配备有完整的教学资源,教学资源类型包含:章节简介、实操视频、实战照片、教学资料、章节测试,丰富的教学资源可为学员提供全方位的教学辅助;总时长 10000 分钟。 在线平台有:电控燃油系统概述、发动机系统检修系列、燃油表的结构原理与检测、发动机燃油系统控制、自动变速器系列、天窗电机拆装、汽车电器系列课程(基本结构、电气基础、发动机与电源系统、启动系统、点火系统、照明信号电路、汽车辅助电器、汽车仪表等)等系列课程。 7. 课程规划书:配套教学资源使用白皮书,可以更好的结合实际教学场景,高效的使用数字化教学资源,实现 1+1>2 的效果。 8. 资源提交方式要求:可后台建立学校、班级,课程需以分类方式交付。 9. 资源使用期限:中标企业所提供课程资源使用期限为无限期。 ★10. 在质保期内按招标人要求免费提供教学资源更新升级服务、维护技术咨询服务、提供电话或现场技术服务等。
	数字教学资源库(核心产品)	数字教学资源库是学校教学资源很重要的一部分,是整个系统平台的基础资源之一,为培养方案、执行计划等提供资源。 1. 可指定课程负责人,便于管理。 2. 能按开课班级、课程等查询课程信息; 3. 支持英文课程; 数字教学资源库主要包括相关以下课程内容, 课程一:新能源汽车概论 模块一:新能源汽车概述 内容自行编纂,明确了新能源汽车的概念,说明新能源汽车定义、种类、动力来源等具体内容。 模块二:纯电动汽车 明确了纯电动汽车的概念,具体内容自行编纂,也可依照以下描述扩充内容: 纯电动汽车(Battery Electric Vehicle,简称 BEV),是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规各项要求的车辆。 模块三:混合动力汽车 明确了混合动力汽车的概念,具体内容自行编纂,也可依照以下描述扩充内容: 混合动力汽车,一般是油电混合动力汽车(Hybrid Electric Vehicle, HEV),是指车辆驱动系统由两个或多个能同时运转的单个驱动系统联合组成的车辆,车辆的行驶功率依据实际的车辆行驶状态由单个驱动系统单独或共同提供。

		模块四：燃料电池及其他新能源汽车 明确了燃料电池及其他新能源汽车的概念，具体内容自行编纂，也可依照以下描述扩充内容： 燃料电池汽车（FCV）是一种用车载燃料电池装置产生的电力作为动力的汽车。其他新能源汽车包括使用超级电容器、飞轮等高效储能器的汽车。 模块五：新能源汽车检测设备及安全操作 新能源汽车检测设备及安全操作，中标企业针多方面提供详细介绍，包括电位均衡测量、电池管理系统检测、动力系统检测、高压系统维护、电子控制系统诊断等。 课程二：新能源汽车驱动电机及控制系统检修 模块一：驱动电机检修 新能源汽车驱动电机的检修涉及多个方面，中标企业详细介绍包括日常维护、故障诊断和维修等。检修方面应包括目视检查、通电检查、负载测试、控制电路测试、检修过程中的注意事项等。 模块二：驱动电机控制器检修 驱动电机控制器的检修涉及多个方面，确保其正常运作对于保障电动汽车的性能和寿命至关重要。中标企业提供的详细方案中主要涉及：清洁和保养、润滑和冷却系统检查、电机控制器检查、电机传动系统检查：检查驱动电机的传动系统是否正常，包括检查电机的减速器、传动轴、万向节等部件是否存在松动或磨损、故障诊断、电机控制器功能测试等。 检修教学视频课程里面使用汽车电子线路检修仪，该检修仪的介绍如下： 显示采用 4.3 寸 4/3 TFT 彩色液晶，可进行触摸控制，中文界面； ★具有双通道，输入可选择 DC/AC 两种，显示栅格可设置为 10mV、20mV、50mV、100mV、200mV、500mV、1V、2V、5V，测试口可选择 X1、X10，可直接输入电压 20V 不损坏；触发模式上升沿、下降、外部触发沿可选；（提供功能截图） 带宽 10MHz，垂直分辨率 12 位，时基 50us、100us、200us、500us、1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s； 可自动测量峰峰值、平均值、均方根、幅值、频率、周期； 波形运算可选择 A+B、A-B、A×B、A/B、FFT； 显示模式可选择正常显示、XY 显示； ★DDS 信号源，输出三角波、方波、正弦波，幅度 0-3V 可调，偏置电压 0-±3V 可设置分辨率 10 位，0V 偏置时波形在 0V 对称；可测量三极管放大电路静态工作点与动态特性； ★可 DDS 扫频示波器测量电路频率特性并自动绘制 f-db 曲线； 测量结果的波形及数据可通过 USB 接口保存到外部设备。 课程三：新能源汽车充电技术
--	--	---

		模块一：新能源汽车充电技术的认知 根据新能源汽车的充电技术慢充和快充两种方式，以及不同的充电设备和接口进行系统介绍并做出讲解。 模块二：充电系统的装调与测试 充电系统的装调与测试是一个综合性的过程，涉及多个方面以确保充电系统的正常运作和安全性。中标企业提供的详细方案中应包括：硬件检测、软件检测、性能验证、调试工具、风险控制等。 模块三：充电系统的性能测试 充电系统的性能测试是评估电动汽车充电系统能力和性能的重要手段，中标企业提供的详细方案中主要涉及充电速度测试、充电模式测试、安全性能测试等。 模块四：充电系统的故障检修 充电系统的故障检修主要包括：准备工作、外观检查、充电线路检修、充电接口检查、控制单元检修、其他注意事项等。同时，还需要强调检修过程的规范性和准确性，以免造成不必要的损失和风险。 课程四：新能源汽车整车控制系统检修 模块一：整车控制器概述 整车控制器是新能源汽车的核心控制单元，负责整车的驱动控制、能量管理、故障诊断以及与车载网络的通信。 模块二：整车控制器检修 新能源汽车整车控制器检修是新能源汽车维修领域中的一个重要环节，涉及到对整车控制系统的深入理解和专业技能。 课程五：新能源汽车底盘系统检修 模块一：新能源汽车底盘 新能源汽车底盘是新能源汽车的重要组成部分，它集成了多个关键系统和部件，以确保车辆的稳定运行和安全性能。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解新能源汽车底盘的形式呈现，课程时长 6 分钟。 模块二：减速器检查与维护 减速器的检查与维护应涉及多个方面，包括润滑油的更换、密封件的检查、设备的清洁以及安全操作的注意事项等。 模块三：转向系统检修 转向系统检修主要包括以下方面：检查转向力与方向盘回位、彻底检查转向系统各部件、关注漏油问题、电子助力系统故障处理等。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解转向系统检修的形式呈现，课程总时长 50 分钟。 模块四：行驶系统检修 行驶系统的检修主要涉及多个方面，包括电力系统故障、动力电池故障、电机异常以及传输系统故障等。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解行驶系统检修的形
--	--	---

		式呈现，课程总时长 40 分钟。 模块五：制动系统检修 新能源汽车制动系统的检修主要包括以下几个方面：刹车片磨损检查、刹车油液检查、电子诊断技术的应用、真空泵和总泵的检查、制动系统故障码读取等。中标企业针对以上检修项提供详细方案。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解制动系统检修的形式呈现，课程总时长 60 分钟。 ★课程六：新能源汽车空调系统 模块一：空调系统特点 新能源汽车空调系统与传统汽车空调系统在工作原理上基本相同，但在驱动和暖风技术上存在显著差异。新能源汽车空调系统主要由制冷和制热两部分组成。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解空调系统特点的形式呈现，课程总时长 10 分钟。 模块二：电动空调制冷 电动空调制冷系统主要采用电动空调压缩机进行制冷，详细介绍并讲解电动空调制冷系统的工作原理等内容。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解空调制冷系统的形式呈现，课程总时长 40 分钟。 模块三：电动空调供暖系统检修 电动空调供暖系统的检修，主要涉及供暖系统的组成、工作原理等。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解电动空调供暖系统检修的形式呈现，课程总时长 15 分钟。 模块四：电动空调通风与配气 电动空调通风与配气系统的主要功能是将车外的新鲜空气引入车内，同时将车内空气排出，以保持车内空气的新鲜度和适宜的温度。这一系统对于汽车内部的舒适度至关重要，因为它不仅关乎温度的调节，还涉及到空气的流通与质量的维持。要求中标企业提供的教材中详细介绍并讲解电动空调通风与配气的工作原理、清理、维修、保养等内容。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解电动空调通风与配气的形式呈现，课程总时长 15 分钟。 模块五：汽车空调维护 汽车空调的维护是确保其正常运行和延长使用寿命的关键。要求中标企业提供的教材中主要涉及：检查制冷剂液面高度、观察冷冻液流动情况、检查压缩机皮带状况、定期冲洗冷凝器、监测冷冻剂是否充足、校验高低压开关、检查冷凝器和蒸发器风扇、清洗空调系统。 视频课程以主讲老师结合实物设备讲解汽车空调维护的形式呈现，课程总时长 8 分钟。 上述课程适用于职业院校新能源汽车类专业学生学习新能
--	--	--

			源汽车概念，也适用于新能源汽车行业从业人员参考。 上述课程类型包括文本类、图形图像类、PPT 文稿、视频类、虚拟仿真类等。 上述课程均体现于数字教学资源库中。 上述课程均自主开发，我公司所提供证明材料中已明确资源归属。
--	--	--	---

附件 2：培训计划

“与客户共同成长”是企业哲学和企业文化的基本原则，在这一信念的指引下，我们建立了以客户为中心的客户服务体系，在这个体系中，我们向客户提供了全方位的服务。

为了帮助客户成功运行和使用我公司的产品，本着落实应用、综合培训的原则，对采购方指定的具体人员将按标准，分层次进行规范、系统的培训，使客户熟练掌握新产品的生产原理、结构、安全使用及日常保养方法，从而使对方具备简单维护设施的能力。我们将以最大限度地满足采购方客户的需求。

结合本项目我公司专门拟定了一套培训方案，具体培训方案如下：

技术培训与专业建设支持：

我方承诺对采购方的技术人员进行实际操作培训（具体时长可根据受培对象的学习进度进行制定），所有培训可达到 50 名及以上教师，熟练应用操作，常见问题的处理，培训效果需经参加培训教师签字确认为准；对培训时间、培训人员、培训内容等做出专业的培训计划书、安排具有汽修教师资格证书和汽车维修高级等级证书且有实地培训经验的专业讲师，提供设备操作培训计划，制定明确的培训流程，前期进行培训需求分析，拟定培训计划，免费培训。被培训人员由学校拟定。

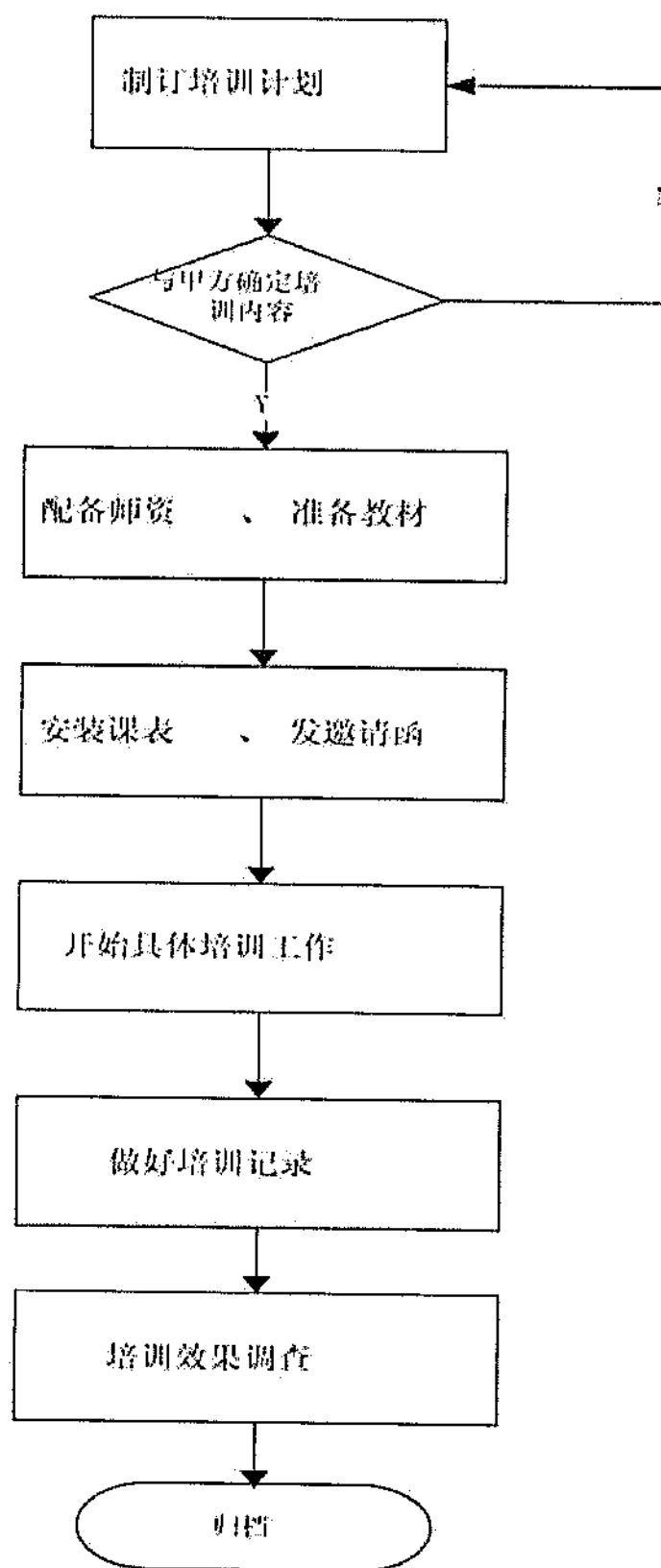
1. 现场培训：在每次项目实施、设备安装调试时，我方技术及安装人员将及时同客户协商，安排现场观察操作流程，为确保各指定人员能掌握该本公司的生产安装原理、结构、安全使用、日常维护及保养我方将进行详细示范指导讲解。

2. 远程培训：在采购方日后使用过程中遇到对本项目中的产品不甚了解的方面，我方可通过电话或网络及时与对方沟通解决。

3. 巡访维检：为使采购方安心放心使用，在设备安装使用 1 个月后，技术部门将负责对设备进行例行回访，对使用中的设备进行全面维检、评估。

4. 服务管理：有关再培训、安装及维护。

培训内容从产品的结构原理、使用操作、常规保养、到常见故障的排除。



培训流程表

