

购 销 合 同

合同编号: BT24-JB02

甲方: 北京市城市管理高级技术学校

乙方: 北京百通科信机械设备有限公司

经甲、乙双方友好协商, 现按照《中华人民共和国民法典》就甲方向乙方采购下列货物达成如下协议, 以资共同遵守。

一、产品及价格 (具体参数见附表)

序号	设备名称	型号	数量	未税单价 (元)	税额	合计 (元)	总价 (元)	备注
1	《新能源汽车概论》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-qcgl-01	1	119203.54	15496.46	134700.00	134700.00	无
2	《新能源汽车高压安全与防护》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-gyaq-02	1	119203.54	15496.46	134700.00	134700.00	无
3	《新能源汽车动力电池与驱动电机》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-dcdj-03	1	119203.54	15496.46	134700.00	134700.00	无
4	《新能源汽车充电与辅助系统检修》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-cdfz-04	1	119203.54	15496.46	134700.00	134700.00	无
5	《新能源汽车维护与故障诊断》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-whzd-05	1	119203.54	15496.46	134700.00	134700.00	无
6	智能网联人工智能与物联网配套课程	Headway-AIOT-L	1	11415.93	1484.07	12900.00	12900.00	无
7	智能网联人工智能与无人车基础配套课程	EDU-CZL-L	1	11415.93	1484.07	12900.00	12900.00	无
8	智能网联汽车 ROS 系统配套课程	ID-C4-K	1	11415.93	1484.07	12900.00	12900.00	无





9	ID4 整车故障诊断虚拟仿真教学软件	BT-XNFZ-大众 ID4	1	119292.04	15507.96	134800.00	134800.00	无
10	新能源汽车整车实训系统	BT-NEV-T012	1	219469.03	28530.97	248000.00	248000.00	无
11	整车系统智能测试与诊断平台	BT-NEV2-T136	1	146017.7	18982.30	165000.00	165000.00	无
合计		人民币壹佰贰拾陆万元整 (¥1,260,000)						

二、交货地点：为甲方指定地点。

联系人姓名：高武

联系人电话：18801322557

三、交货方式：物流发货：1.货物运费由乙方承担；2.货物由乙方直接运输到甲方指定交货地点。

四、货款结算：

1)合同签订生效后 10 个工作日内，甲方支付乙方中标总金额 60% 的首付款（即大写：人民币柒拾伍万陆仟元整；小写：¥：756000.00 元）。

2) 项目验收合格后，甲方支付乙方支付中标总金额 40% 的尾款（即大写：人民币伍拾万零肆仟元整；小写：¥：504000.00 元）。

3)货款中包含 13%增值税发票、运费/含安装、调试，乙方发货后开具增值税发票邮寄至甲方指定地点。同时乙方需缴纳合同金额 5%（即人民币：陆万叁仟元整；小写：¥：63000.00 元）的质量保证金，为期 1 年，如无质量问题 1 年后无息退还。

五、交货期：乙方收到首付款后 45 个日历日内。

六、质保期两年，（两年内免费服务，两年外收取成本费）。

1.质保期限：自甲方收货后两年内；

2.质保期间服务范围：

2.1 质保期内因设备质量问题导致设备配件损坏或无法正常使用时，由乙方技术人员携带新的设备配件和备用产品去甲方设备地点维修；

2.2 质保期内因甲方人员操作失误导致设备配件损坏或无法使用时，甲方应根据市场价格购买设备配件，由乙方免费提供技术服务；

3.超出质保期以外的设备配件损坏，如需乙方提供维修服务。甲方除了支付设备维修费用外，还需支付乙方技术人员的劳务及食宿费用。

七、项目学校：北京市城市管理高级技术学校

联系人：高武

电话：18801322557

八、争议解决方式：因执行本合同双方发生争议，由双方协商解决；协调不成的，任意一方也可以直接向乙方所在地人民法院起诉。

九、合同终止与违约责任：

1、合同签订后，双方不得终止合同，经双方协商终止同意除外。若一方单方面终止合同或违反合同约定或未完全履行合同，即构成违约，违约方除赔偿因违约给守约方造成的实际损失外，还应向守约方支付违约金十万元。

2、甲方逾期支付货款的，逾期十日内的每日按合同总标的的千分之六支付逾期滞纳金；超过十日的，乙方有权解除合同，甲方除按标准支付逾期滞纳金外，还应支付违约金十万元。

十、特殊条款：在货物全款未付清前，货物所有权归乙方所有，如甲方不按合同约定付款，乙方有权将货物收回，并且甲方所付款项不予退回；

十一、其他条款：

1.本合同一式陆份，双方各执叁份，各份具有同等效力，以扫描件或传真形式经双方加盖单位公章回传之日起生效，修改无效。

2.本合同所述条款不包含不可抗力因素。

<p>甲方（公章）：北京市城市管理高级技术学校 代表人： 电话： 签订日期：2014年6月16日 注册地址：北京市大兴区康庄路38号 开户行：工行北京体育场支行 账号：0200053009008801339 支付行号：102100005307 开票信息： 名称：北京市城市管理高级技术学校 识别号：12110000400708948W 电话：010-69262644</p>	<p>乙方（公章）：北京百通科信机械设备有限公司 代表人： 电话： 签订日期：2014年8月16日 邮寄地址：北京市北京经济技术开发区科创十四街20号院9号楼二单元101室 开户行：兴业银行北京经济技术开发区支行 账号：321130100100226875 支付行号：309100003237 开票信息： 名称：北京百通科信机械设备有限公司 识别号：911103020997739698 电话：010-67861867</p>
--	---



附表

序号	设备名称	型号	数量	设备参数
1	《新能源汽车概论》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-qcgl-01	1	<p>一、系统功能</p> <p>专业教学资源库包含平台运行环境、教学管理端、教师教学端、学生学习端、资源库防护功能等部分构成。</p> <p>1.平台运行环境参数</p> <p>(1) 基于 ASP.NET 程序语言, MVC 系统架构设计。</p> <p>(2) 采用多层架构, 对展示层、服务层和数据层进行分离。</p> <p>(3) 资源采用云存储技术, 支持多种类型的资源存储和使用。</p> <p>2.功能参数</p> <p>(1) 有学校标识的智慧学习平台。</p> <p>(2) 教学管理端修改平台的基本信息, 包括平台标题、学校 logo 及版权信息等。</p> <p>(3) 可增加、修改和删除课程分类信息, 对课程分类进行描述及排序。</p> <p>(4) 添加、修改和删除班级分类信息, 可以对班级分类进行描述及排序。</p> <p>(5) 创建课程教学模板, 支持教学模板排序。</p> <p>(6) 添加、修改、复制和删除课程信息, 支持审核教师发布课程, 并发布到班级。</p> <p>添加、修改和删除课程基本信息包含: 课程名称、课程分类、课程封面、课程备注、课程说明、排序和课程状态。</p> <p>添加、修改和删除课程首页包含: 添加图片、视频或 h5 动画等。</p> <p>添加、修改和删除课程标准。</p> <p>添加、修改和删除教学设计。</p> <p>添加、修改和删除智慧学习, 支持教学模板创建学习内容, 创建教学内容时可以选择教学资源。</p> <p>上传和管理支持云素材库内容。</p> <p>添加、修改和删除考核试卷。</p> <p>添加、修改和删除课程回溯内容。</p> <p>(7) 新建、修改和删除班级, 支持添加、修改、删除和根据模板批量导入学生信息。</p> <p>(8) 新建、修改和删除教师, 支持审核教师角色和开通课程等。</p> <p>(9) 新增、修改和删除题库, 支持添加、修改、删除和批量导入试题。</p> <p>(10) 新增、修改和删除试卷, 支持人工组卷和智慧组卷。</p> <p>(11) 角色权限管理, 可以设置管理员、教师和学生功能和显示权限。</p>

(12) 将学生成绩生成数据报表。

二、课程资源

▲资源主要包含：课程标准，教学设计，智慧课程，云素材库，在线考核，课程回溯其中教学设计、智慧课程、云素材库，含有“表1”描述的5个项目和10个任务。

表1:

项目一 新能源汽车概述	任务1 新能源汽车现状与发展趋势认知
	任务2 新能源汽车政策法规与标准认知
项目二 新能源汽车类型、结构特征与性能评价	任务1 新能源汽车类型与结构特征认知
	任务2 新能源汽车参数与性能评价认知
项目三 纯电动汽车结构原理与操控	任务1 纯电动汽车结构原理认知
	任务2 纯电动汽车操控与充电
项目四 混合动力汽车结构原理与操控	任务1 混合动力汽车结构原理认知
	任务2 混合动力汽车操控
项目五 其它能源动力汽车结构原理认知	任务1 燃料电池汽车结构原理认知
	任务2 替代燃料汽车结构原理认知

1.课程标准

内容包括:

- (1) 课程性质与设计思路: 课程性质、设计思路;
- (2) 课程目标: 专业能力、方法能力、社会能力;
- (3) 课程内容和要求: 知识要求、能力要求、参考课时;
- (4) 教学评价: 过程评价、学生互评、最终考核;
- (5) 教学保障: 对学生的要求, 对教师的要求、教学资源、实践条件。

2.教学设计

教学设计含有“表1”描述的5个项目和10个任务。

每个教学设计按照工学一体化教学模式编写, 应包含: 教学方法、教学目的、教学重点、情景导入、工具资料、教学过程(资讯、计划、决策、实施、检查、评估)、教学内容和自主学习等模块。

3.智慧课程

智慧课程含有“表1”描述的5个项目和10个任务。

每个任务包含: 提出任务、任务要求(知识要求、能力要求)、相关知识(基础知识、基本技能、自我评

	<p>10) 纯电动汽车充电操作</p> <p>11) 纯电动汽车绝缘电阻检测</p> <p>12) 纯电动汽车一级维护操作</p> <p>13) 纯电动汽车保养周期复位</p> <p>14) 纯电动汽车二级维护</p> <p>15) 高压维修开关检查与维护</p> <p>16) 纯电动汽车安全断电流程</p> <p>17) 纯电动汽车断电后验电流程</p> <p>18) 纯电动汽车安全上电流程</p> <p>19) 纯电动汽车 BMS 系统检查与维护</p> <p>20) 纯电动汽车动力电池检查与维护</p> <p>21) 纯电动汽车驱动电机系统检查与维护</p> <p>22) 纯电动汽车驱动电机冷却系统检查与维护</p> <p>23) 纯电动汽车高压配电系统检查与维护</p> <p>24) 纯电动汽车车载充电机及其他高压部件检查与维护</p> <p>(3) 多媒体动画 (≥28 个): 动画制定统一的背景, 情景动画/加控制按钮进行操作、加进度条控制播放进度。据动画内容的不同, 分为情景动画、原理动画、交互动画。采用图、文、影、3D 等多媒体形式对零件的功用、类型、结构、原理等知识进行生动展示、深入解析, 并提供交互式操作, 帮助学生对象、难懂的知识点理解、记忆。</p> <p>1) 新能源汽车发展趋势</p> <p>2) 新能源汽车对气候变暖的影响</p> <p>3) 新能源汽车技术术语</p> <p>4) 油电类新能源汽车类型</p> <p>5) 纯电动汽车的典型特征</p> <p>6) 新能源汽车分类</p> <p>7) 新能源汽车参数</p> <p>8) 纯电动汽车动力传输路径</p> <p>9) 新能源汽车组合仪表</p> <p>10) 典型纯电动汽车高压部件连接关系示意图</p> <p>11) 电动汽车动力传输工作原理</p> <p>12) 新能源汽车驱动电机及变速单元</p> <p>13) 混合动力汽车连接方式</p> <p>14) 电动汽车行星齿轮运作工作原理</p> <p>15) 燃料电池汽车的运行模式</p>	
--	---	--

<p>16) 燃料电池汽车重要部件</p> <p>17) 燃料电池汽车组合仪表</p> <p>18) 氢气汽车燃料供给系统结构</p> <p>19) 太阳能电池工作原理</p> <p>20) 装有辅助动力源的纯电动汽车动力传输路径</p> <p>21) 甲醇燃料电池工作原理</p> <p>22) 新能源汽车 PDI 检查的分类及流程</p> <p>23) 新能源汽车保养周期的显示</p> <p>24) 冰点测试仪的使用方法</p> <p>25) 纯电动汽车车辆钥匙识别</p> <p>26) 纯电动汽车电气设备符号识别</p> <p>27) 电动汽车高压警告牌</p> <p>28) 电动汽车高压维修开关的打开和关闭顺序</p> <p>5.考核</p> <p>(1) 手动组卷：可以设置题型和难易程度，选择项目和任务的选题范围进行人工选取试题并生成试卷。</p> <p>(2) 智能组卷：可以设置题型道数和难易程度比例，通过选取项目和任务的选题范围进行智能抽取试题并生成试卷。</p> <p>(3) 试卷库：支持设置考试时间和考试班级进行考场设置，可以考试和试卷分析。</p> <p>(4) 支持从本地试题批量导入到云端。</p> <p>6.课程回溯</p> <p>功能：将上课拍摄好的视频链接，发布到平台，提供给学员收看。</p> <p>三、提供新能源汽车全景视频示范课程 12 个</p> <p>1、课程内容需满足下列技术要求：</p> <p>(1) 主讲老师音频或视频，PPT 课件动态视频，在同一对话框界面，同步学习；</p> <p>(2) 全景视频示范课程可随时点击目录，跳转到对应的内容观看；</p> <p>(3) 可暂停、重播、可单击全屏展示；</p> <p>(4) 视频和课件位置可以互相切换；</p> <p>(5) 每个全景视频示范课程时长都不低于 15 分钟。。</p> <p>附件一：新能源汽车全景视频示范课程包含如下内容：</p> <p>1) 新能源汽车车辆功能操作：本节课讲解车辆功能操作，新能源汽车的仪表指示灯含义，新能源汽车充电桩充电线、充电方式、交流充电方法和直流充电方法等。</p> <p>2) 纯电动汽车的日常维护保养：主要讲解高压系统控制图以及 EV 车辆日常维护。重点讲解了充电系统的</p>		
--	--	--

2	《新能源汽车高压安全与防护》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-gyaq-02	1	<p>维护、故障的排查与处理、断电检修分析及维护应该注意的事项。</p> <p>3) 纯电动汽车组成部件介绍：讲解纯电动汽车的技术特点，纯电动的特点概念、结构组成、工作原理、技术特点（动力总成、驱动电机控制器、DC/DC转换器、车载充电机、高压控制盒、高压控制盒、动力电池组、动力电池管理器、主控ECU）等。</p> <p>4) 高压电池组拆卸及维护：讲解高压电池组拆卸，常见电池类型、结构、特征、连接方式以及常用术语和基本概念，对新能源汽车的外观作出评估，维修措施等。</p> <p>5) 高压电池组组件及功能：本节课我们来学习下混合动力高压电池组和纯电动汽车电池组，主要组成模块，功能。</p> <p>6) 高压电池组工作原理：本节混合动力和纯电动新能源汽车为例讲解高压电池组的工作原理。</p> <p>7) 电池组及管理系统的检测：本节课讲解电池组及管理系统的检测，SOC控制、HV 蓄电池冷却风扇控制以及绝缘电阻监控等相关知识。</p> <p>8) 高压电池组管理系统检查及维护：本节课讲解高压电池组管理系统，电池组的热管理系统（加热控制、常规冷却控制以及增强冷却控制），电池组的整车安全（电池测试、动力电池安全性测试），高压电池组安装，电池包充电要求和整体性能检测等。</p> <p>9) 驱动电机分类与电机结构驱动原理及维护：本节课讲解永磁同步电机系统的工作原理，驱动电机的分类，混合动力永磁同步电机的结构与驱动原理。</p> <p>10) 电机结构驱动与转换器工作原理及维护：讲解电机的驱动，发电机充电的，以及DC/DC转换器的的工作原理，维护方法。</p> <p>11) 插电式混合动力车辆高压组件热管理系统原理与维护：本节介绍高压组件的所在部件的位置，介绍电动制冷压缩机的电路图以及工作原理。</p> <p>12) PHEV 车辆暖风与空调系统原理与维护：本节课讲解高压电池组热管理系统以及驱动高压组件热管理系统，热管理系统的暖风与空调系统工作原理，及与传统汽车空调系统的不同之处。</p> <p>一、系统功能 专业教学资源库包含平台运行环境、教学管理端、教师教学端、学生学习端、资源库防护功能等部分构成。</p> <p>1.平台运行环境参数 (1) 基于 ASP.NET 程序语言，MVC 系统架构设计。 (2) 采用多层架构，对展示层、服务层和数据层进行分离。 (3) 资源采用云存储技术，支持多种类型的资源存储和使用。</p> <p>2.功能参数 (1) 有学校标识的智慧学习平台。 (2) 教学管理端修改平台的基本信息，包括平台标题、学校 logo 及版权信息等。</p>
---	-----------------------------	--------------	---	--

(3) 可增加、修改和删除课程分类信息，对课程分类进行描述及排序。
 (4) 添加、修改和删除班级分类信息，可以对班级分类进行描述及排序。
 (5) 创建课程教学模板，支持教学模板排序。
 (6) 添加、修改、复制和删除课程信息，支持审核教师发布课程，并发布到班级。
 添加、修改和删除课程基本信息包含：课程名称、课程分类、课程封面、课程模板、课程备注、课程说明、排序和课程状态。
 添加、修改和删除课程首页包含：添加图片、视频或 h5 动画等。
 添加、修改和删除课程标准。
 添加、修改和删除教学设计。
 添加、修改和删除智慧学习，支持教学模板创建学习内容。创建教学内容时可以选择教学资源。
 上传和管理支持云素材库内容。
 添加、修改和删除考核试卷。
 添加、修改和删除课程回溯内容。
 (7) 新建、修改和删除班级，支持添加、修改、删除和根据模板批量导入学生信息。
 (8) 新建、修改和删除教师，支持审核教师角色和开通课程等。
 (9) 新增、修改和删除题库，支持添加、修改、删除和批量导入试题。
 (10) 新增、修改和删除试卷，支持人工组卷和智慧组卷。
 (11) 角色权限管理，可以设置管理员、教师和学生功能和显示权限。
 (12) 将学生成绩生成数据报表。

二、课程资源

资源主要包含：课程标准，教学设计，智慧课程，云素材库，在线考核，课程回溯
 其中 教学设计、智慧课程、云素材库，含有“表2”描述的 5 个项目和 12 个任务。
 表 2

项目一 新能源汽车电路基础知识	任务 1 新能源汽车电路基础元件识别
	任务 2 新能源汽车电路图识读
项目二 新能源汽车维修工具及检测设备的使用	任务 1 新能源汽车维修工具及检测设备的认知
	任务 2 常用新能源汽车维修工具及检测设备的使用
项目三 高压电基础理论	任务 1 高压电基础理论与安全识别
	任务 2 新能源汽车高压部件认知
	任务 3 新能源汽车安全设计
项目四 高压车间作业安全要	任务 1 高压车间安全管理

		求	任务 2 高压维修作业标准 任务 1 安全电压与急救理论 任务 2 安全防护与应急处理 任务 3 高压系统中止与检验
		项目五 高压安全与防护	<p>1.课程标准 内容包括： (1) 课程性质与设计思路：课程性质、设计思路； (2) 课程目标：专业能力、方法能力、社会能力； (3) 课程内容和要求：知识要求、能力要求、参考课时； (4) 教学评价：过程评价、学生互评、最终考核； (5) 教学保障：对学生的要求，对教师的要求、教学资源、实践条件。</p> <p>2.教学设计 教学设计含有“表2”描述的5个项目和12个任务。 每个教学设计应包含：教学方法、教学目的、教学重点、情景导入、工具资料、教学过程（资讯、计划、决策、实施、检查、评估）、教学内容和自主学习等模块。</p> <p>3.智慧课程 智慧课程含有“表2”描述的5个项目和12个任务。 每个任务包含：提出任务、任务要求（知识要求、能力要求）、相关知识（基础知识、基本技能、自我评估）、咨询、计划与决策、实施与检查、自我评估。 (1) 提出任务：任务描述等； (2) 任务要求：知识要求、能力要求； (3) 相关知识：该任务系统化原理，图文并茂：要大量使用实物图片，给人以真实感，易调动学生的学习兴趣，配套了相关多媒体动画； (4) 基本知识和基本技能：讲述相关知识，内容上包含图文并茂，配套了相关视频，与云素材库对应； (5) 自我评估：学生可以通过自我评估进行自我测试，试题包括：选择题、单选题、多选题、填空题、填空题等； (6) 资讯：学生通过学习“提出任务”、“任务要求”、“相关知识”等内容，完成实训前的内容，并作详细的记录； (7) 计划和决策：学生根据任务要求，制定人员分工、准备场地及物品、制动工作方案等； (8) 实施检查：根据制定计划和实施，完成任务并记录； (9) 评估：根据任务完成情况，学生自我评分，教师或组长过程巡视/验收检查时，发现问题时直接扣分。</p>

				<p>(10) 教师授课模式，支持全屏授课模式，自由放大教学内容，使用电子笔进行书写标注，可以更改电子笔迹颜色和粗细和笔记功能。</p> <p>4.云素材库</p> <p>云素材库含有“表2”描述的5个项目和12个任务。</p> <p>项目任务中的课程标准、教学设计、教学课件、多媒体动画、实训视频、实训视频、图片等。</p> <p>(1) 教学课件：教学课件含有“表2”描述的5个项目和12个任务，课件标题要体现课件所表现的内容，字体大小可以根据文字多少进行调节，文字要醒目，画面简洁清晰，界面友好，操作简单，根据教学内容的需要，设计较强的交互功能且交互合理设计。</p> <p>(2) 实训视频（≥25个）：实训视频包含汽车检测、工作原理、拆装实训等视频。充分表达实操过程中的工作场景，提供规范的工艺、流程、安全等作业标准。</p> <p>实操演示视频必须采用高清格式，高清视频提供同步语音讲解，配音要求普通话发音，清晰，语速适中。内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 高压绝缘尖嘴钳认知 2) 高压绝缘梅花扳手认知 3) 高压绝缘开口扳手认知 4) 高压绝缘剥线钳认知 5) 高压绝缘偏口钳子认知 6) 高压绝缘套筒螺丝刀认知 7) 高压绝缘螺丝刀认知 8) 高压绝缘T型扳手认知 9) 高压绝缘刀认知 10) 高压绝缘棘轮扳手认知 11) 高压绝缘活动扳手认知 12) 车间主要绝缘工具介绍 13) 车间绝缘工具的使用方法 14) 液压升降台的使用 15) 数字万用表接口介绍 16) 数字万用表档位功能介绍 17) 数字万用表的校对及测量 18) 数字万用表测量直流及交流电压 19) 数字万用表的基本测量步骤 20) 万用表保险丝及闭合电路电流的测量步骤 21) 数字电流钳的使用与测量 22) 新能源汽车启动电流的测量
--	--	--	--	---

	<p>23) 绝缘测试仪的档位介绍</p> <p>24) 绝缘测试仪电池与保险丝的测试</p> <p>25) 绝缘电阻的测量步骤</p> <p>(3) 多媒体动画 (≥29 个): 动画制定统一的背景, 情景动画加控制按钮进行操作、加进度条控制播放进度。据动画内容的不同, 分为情景动画、原理动画、交互动画。采用图、文、影、3D 等多媒体形式对零件的功用、类型、结构、原理等知识进行生动展示、深入解析, 并提供交互式操作, 帮助学生抽象、难懂的知识理解、记忆。</p> <p>1) 新能源汽车低压电器元件识读</p> <p>2) 新能源汽车电路图识读</p> <p>3) 新能源汽车前舱配电箱熔断丝继电器编号及规格</p> <p>4) 新能源汽车维修工具及检测设备的认知</p> <p>5) 绝缘拆装工具的分类</p> <p>6) 新能源汽车检测仪表的认知</p> <p>7) 新能源汽车绝缘拆装工具的认知</p> <p>8) 新能源汽车诊断仪器的认知</p> <p>9) 万用表的使用</p> <p>10) 数字电流钳的使用</p> <p>11) 绝缘测试仪的使用</p> <p>12) 兆欧表的检查与检测</p> <p>13) 电流的表现形式</p> <p>14) 导体与绝缘体</p> <p>15) 混合动力汽车整车高压部件线束连接位置</p> <p>16) 新能源汽车整车高压部件线束连接位置</p> <p>17) 混合动力汽车高压部件的识别</p> <p>18) 纯电动汽车高压部件的识别</p> <p>19) 混合动力汽车高压部件安装位置</p> <p>20) 纯电动汽车高压部件的安装位置</p> <p>21) 新能源汽车高压部件安装位置</p> <p>22) 新能源汽车的安全设计</p> <p>23) 电池组采样线束接口结构</p> <p>24) 高压动力线束的内部结构</p> <p>25) 高压连接器的互锁监测</p> <p>26) 纯电动汽车高压控制盒高压互锁连接示意图</p> <p>27) 纯电动汽车高压部件互锁示意图</p>		
--	---	--	--

3	《新能源汽车动力电池与驱动电机》新能源汽车专业教学资源平台	JMBF-dcdj-03	1	<p>28) 纯电动汽车高压互锁诊断</p> <p>29) 高压维修工位的环境标准</p> <p>5.考核</p> <p>(1) 手动组卷: 可以设置题型和难易程度, 选择项目和任务的选题范围进行人工选取试题并生成试卷。</p> <p>(2) 智能组卷: 可以设置题型数和难易程度比例, 通过选取项目和任务的选题范围进行智能抽取试题并生成试卷。</p> <p>(3) 试卷库: 支持设置考试时间和考试班级进行考场设置, 可以考试和试卷分析。</p> <p>(4) 支持从本地试题批量导入到云端。</p> <p>6.课程回溯</p> <p>功能: 将上课拍摄好的视频链接, 发布到平台, 提供给学员收看。</p> <p>一、系统功能</p> <p>专业教学资源库包含平台运行环境、教学管理端、教师教学端、学生学习端、资源库防护功能等部分构成。</p> <p>1.平台运行环境参数</p> <p>(1) 基于 ASP.NET 程序语言, MVC 系统架构设计。</p> <p>(2) 采用多层架构, 对展示层、服务层和数据层进行分离。</p> <p>(3) 资源采用云存储技术, 支持多种类型的资源存储和使用。</p> <p>2.功能参数</p> <p>(1) 有学校标识的智慧学习平台。</p> <p>(2) 教学管理端修改平台的基本信息, 包括平台标题、学校 logo 及版权信息等。</p> <p>(3) 可增加、修改和删除课程分类信息, 对课程分类进行描述及排序。</p> <p>(4) 添加、修改和删除班级分类信息, 可以对班级分类进行描述及排序。</p> <p>(5) 创建课程教学模板, 支持教学模板排序。</p> <p>(6) 添加、修改、复制和删除课程信息, 支持审核教师发布课程, 并发布到班级。</p> <p>添加、修改和删除课程基本信息包含: 课程名称、课程分类、课程封面、课程模板、课程备注、课程说明、排序和课程状态。</p> <p>添加、修改和删除课程首页包含: 添加图片、视频或 h5 动画等。</p> <p>添加、修改和删除课程标准。</p> <p>添加、修改和删除教学设计。</p> <p>添加、修改和删除智慧学习、支持教学模板创建学习内容。创建教学内容时可以选取教学资源。</p> <p>上传和管理支持云素材库内容。</p> <p>添加、修改和删除考核试卷。</p> <p>添加、修改和删除课程回溯内容。</p> <p>(7) 新建、修改和删除班级, 支持添加、修改、删除和根据模板批量导入学生信息。</p> <p>(8) 新建、修改和删除教师, 支持审核教师角色和开通课程等。</p>
---	-------------------------------	--------------	---	---

- (9) 新增、修改和删除题库, 支持添加、修改、删除和批量导入试题。
 (10) 新增、修改和删除试卷, 支持人工组卷和智慧组卷。
 (11) 角色权限管理, 可以设置管理员、教师和学生功能和显示权限。
 (12) 将学生成绩生成数据报表。

二、课程资源

资源主要包含: 课程标准, 2.教学设计, 3.智慧课程, 4.云素材库, 5.在线考核, 6.课程回溯其中教学设计、智慧课程、云素材库, 含有“表3”描述的5个项目和10个任务。

表3

项目一 动力电池结构原理与检修	任务1 动力电池结构原理认知 任务2 动力电池检修
项目二 动力电池管理系统结构原理与检修	任务1 动力电池管理系统结构原理认知 任务2 动力电池管理系统检修
项目三 驱动电机结构原理与检修	任务1 驱动电机结构原理认知 任务2 驱动电机检修
项目四 驱动电机管理系统结构原理与检修	任务1 驱动电机管理系统结构原理认知 任务2 驱动电机管理系统检修
项目五 动力驱动单元结构原理认知	任务1 混合动力汽车动力驱动单元结构原理认知 任务2 纯电动汽车动力驱动单元结构原理认知

1.课程标准

内容包括:

- (1) 课程性质与设计思路: 课程性质、设计思路;
- (2) 课程目标: 专业能力、方法能力、社会能力;
- (3) 课程内容和要求: 知识要求、能力要求、参考课时;
- (4) 教学评价: 过程评价、学生互评、最终考核;
- (5) 教学保障: 对学生的要求, 对教师的要求、教学资源、实践条件。

2.教学设计

教学设计含有“表3”描述的5个项目和10个任务。

每个教学设计应包含: 教学方法、教学目的、教学重点、情景导入、工具资料、教学过程(资讯、计划、决策、实施、检查、评估)、教学内容和自主学习等模块。

	<p>3.智慧课程</p> <p>智慧课程含有“表3”描述的5个项目和10个任务。</p> <p>每个任务包含：提出任务、任务要求（知识要求、能力要求）、相关知识（基础知识、基本技能、自我评估）、咨询、计划与决策、实施与检查、自我评估。</p> <p>(1) 提出任务：任务描述等；</p> <p>(2) 任务要求：知识要求、能力要求；</p> <p>(3) 相关知识：该任务系统化原理，图文并茂；要大量使用实物图片，给人以真实感，易调动学生的学习兴趣，配套了相关多媒体动画；</p> <p>(4) 基本知识与基本技能：讲述相关知识，内容上包含图文并茂，配套了相关视频，与云素材库对应；</p> <p>(5) 自我评估：学生可以通过自我评估进行自我测试，试题包括：选择题、单选题、多选题、填空题等；</p> <p>(6) 资讯：学生通过学习“提出任务”、“任务要求”、“相关知识”等内容，完成实训前的内容，并作详细的记录；</p> <p>(7) 计划和决策：学生根据任务要求，制定人员分工、准备场地及物品、制动工作方案等；</p> <p>(8) 实施核检查：根据制定计划和实施，完成任务并记录；</p> <p>(9) 评估：根据任务完成情况，学生自我评分，教师或组长过程巡视/验收检查时，发现问题时直接扣分。</p> <p>(10) 教师授课模式，支持全屏授课模式，自由放大教学内容，使用电子笔进行书写标注，可以更改电子笔迹颜色和粗细和笔记功能。</p> <p>4.云素材库</p> <p>云素材库包含有“表3”描述的5个项目和10个任务。</p> <p>项目任务中的课程标准、教学设计、教学课件、多媒体动画、实训视频、图片等。</p> <p>(1) 教学课件：教学课件含有“表3”描述的5个项目和10个任务，课件标题要体现课件所表现的内容，字体大小可以根据文字多少进行调节，文字要醒目，画面简洁清晰，界面友好，操作简单，根据教学内容的需要，设计较强的交互功能且交互要合理设计。</p> <p>(2) 实训视频（≥22个）：实训视频包含汽车检测、工作原理、拆装实训等视频。充分表达实操过程中的工作场景，提供规范的工艺、流程、安全等作业标准。</p> <p>实操演示视频必须采用高清格式，高清视频提供同步语音讲解，配音要求普通话发音，清晰，语速适中。内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 动力电池组拆卸步骤 2) 动力电池组安装步骤 3) 动力电池认知 4) 动力电池组保护盖的拆装 5) 动力电池的拆卸 6) 动力电池的安装
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> 7) 动力电池水泵拆卸步骤 8) 动力电池水泵安装步骤 9) 新能源汽车冷却系统介绍 10) 电池组管理系统介绍 11) 电池管理系统数据流读取 12) 新能源汽车加速踏板传感器的检测 13) 驱动电机总成拆卸步骤 14) 驱动电机总成安装步骤 15) 驱动电机数据流读取 16) 新能源汽车电机控制器的安装及检测 17) 驱动电机定子绕组的测量 18) 电机旋变传感器的检测 19) 定子绕组的测量 20) 驱动电机控制器的拆卸 21) 驱动电机数据流读取 22) 电机控制器总成介绍 <p>(3) 多媒体动画 (≥29个): 动画制定统一的背景, 情景动画加控制按钮进行操作、加进度条控制播放进度。据动画内容的不同、分为情景动画、原理动画、交互动画。采用图、文、影、3D 等多媒体形式对零件的功用、类型、结构、原理等知识进行生动展示、深入解析, 并提供交互式操作, 帮助学生对象、难懂的知识理解、记忆。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 镍氢电池工作原理 2) 圆柱形镍氢电池结构 3) 方形镍氢电池模块组成及结构 4) 动力电池类型与优缺点 5) 动力电池的组成 6) 三元锂电池工作原理 7) 磷酸铁锂电池工作原理 8) 动力电池电芯结构 9) 动力电池结构 10) 动力电池组的展示 11) 动力电池包的认知 12) 动力电池蓄能器损坏现象 13) 风冷动力电池冷却系统的两种通风方式 14) 动力电池冷却液循环路线图

4	《新能源汽车充电与辅助系统检修》新能源汽车专业教学资源平台	JMIF-cdfz-04	1	<p>15) 电池组的热管理系统工作原理 16) 动力电池的一致性检测 17) 动力电池管理系统高压接触器控制原理 18) 高压接触器结构 19) 动力电池管理系统高压接触器结构 20) 电池管理系统故障诊断功能演示 21) 电池管理系统安全管理功能演示 22) 电池管理系统均衡管理功能展示 23) 永磁式电动机结构 24) 直流电机基本结构示意图及原理 25) 磁阻电机基本结构示意图 26) 磁阻电机工作原理示意图 27) 永磁同步电机分类 28) 永磁直流电机结构 29) 纯电动汽车电机结构 5.考核 (1) 手动组卷: 可以设置题型和难易程度, 选择项目和任务的选题范围进行人工选取试题并生成试卷。 (2) 智能组卷: 可以设置题型道数和难易程度比例, 通过选取项目和任务的选题范围进行智能抽取试题并生成试卷。 (3) 试卷库: 支持设置考试时间和考试班级进行考场设置, 可以考试和试卷分析。 (4) 支持从本地试题批量导入到云端。 6.课程回溯 功能: 将上课拍摄好的视频链接, 发布到平台, 提供给学员收看。</p> <p>一、系统功能 专业教学资源库包含平台运行环境、教学管理端、教师教学端、学生学习端、资源库防护功能等部分构成。 1.平台运行环境参数 (1) 基于 ASP.NET 程序语言, MVC 系统架构设计。 (2) 采用多层架构, 对展示层、服务层和数据层进行分离。 (3) 资源采用云存储技术, 支持多种类型的资源存储和使用。 2.功能参数 (1) 有学校标识的智慧学习平台。 (2) 教学管理端修改平台的基本信息, 包括平台标题、学校 logo 及版权信息等。 (3) 可增加、修改和删除课程分类信息, 对课程分类进行描述及排序。 (4) 添加、修改和删除班级分类信息, 可以对班级分类进行描述及排序。</p>
---	-------------------------------	--------------	---	---

- (5) 创建课程教学模板,支持教学模板排序。
- (6) 添加、修改、复制和删除课程信息,支持审核教师发布课程,并发布到班级。
- 添加、修改和删除课程基本信息包含:课程名称、课程分类、课程封面、课程模板、课程备注、课程说明、排序和课程状态。
- 添加、修改和删除课程首页包含:添加图片、视频或 h5 动画等。
- 添加、修改和删除课程标准。
- 添加、修改和删除教学设计。
- 添加、修改和删除智慧学习,支持教学模板创建学习内容。创建教学内容时可以选择教学资源。
- 上传和管理支持云素材库内容。
- 添加、修改和删除考核试卷。
- 添加、修改和删除课程回溯内容。
- (7) 新建、修改和删除班级,支持添加、修改、删除和根据模板批量导入学生信息。
- (8) 新建、修改和删除教师,支持审核教师角色和开通课程等。
- (9) 新增、修改和删除题库,支持添加、修改、删除和批量导入试题。
- (10) 新增、修改和删除试卷,支持人工组卷和智慧组卷。
- (11) 角色权限管理,可以设置管理员、教师和学生功能和显示权限。
- (12) 将学生成绩生成数据报表。

二、课程资源

资源主要包含:

1. 课程标准, 2. 教学设计, 3. 智慧课程, 4. 云素材库, 5. 在线考核, 6. 课程回溯
- 其中 教学设计、智慧课程、云素材库, 包含有“表 4”描述的 5 个项目和 10 个任务。

表 4

项目一 新能源汽车充电系统结构原理与检修	任务 1 新能源汽车充电系统结构原理认知
	任务 2 新能源汽车充电系统检修
项目二 新能源汽车低压电源系统结构原理与检修	任务 1 新能源汽车低压电源系统结构原理认知
	任务 2 新能源汽车低压电源系统检修
项目三 新能源汽车暖风及空调系统结构原理与检修	任务 1 新能源汽车暖风及空调系统结构原理认知
	任务 2 新能源汽车暖风及空调系统检修
项目四 新能源汽车制动及转向系统结构原理与检修	任务 1 新能源汽车电控制动系统结构原理与检修
	任务 2 新能源汽车电动转向系统结构原理与检修
项目五 新能源汽车其他辅助系统结构原理与检修	任务 1 新能源汽车车载局域网系统结构原理与检修
	任务 2 新能源汽车车载互联系统认知与应用

	<p>1.课程标准 内容包括:</p> <p>(1) 课程性质与设计思路: 课程性质、设计思路; (2) 课程目标: 专业能力、方法能力、社会能力; (3) 课程内容和要求: 知识要求、能力要求、参考课时; (4) 教学评价: 过程评价、学生互评、最终考核; (5) 教学保障: 对学生的要求, 对教师的要求、教学资源、实践条件。</p> <p>2.教学设计</p> <p>教学设计包含有“表4”描述的5个项目和10个任务。 每个教学设计应包含: 教学方法、教学目的、教学重点、情景导入、工具资料、教学过程(资讯、计划、决策、实施、检查、评估)、教学内容和自主学习等模块。</p> <p>3.智慧课程</p> <p>智慧课程包含有“表4”描述的5个项目和10个任务 每个任务包含: 提出任务、任务要求(知识要求、能力要求)、相关知识(基础知识、基本技能、自我评估)、咨询、计划与决策、实施与检查、自我评估。</p> <p>(1) 提出任务: 任务描述等; (2) 任务要求: 知识要求、能力要求; (3) 相关知识: 该任务系统化原理, 图文并茂; 要大量使用实物图片, 给人以真实感, 易调动学生的学习兴趣, 配套了相关多媒体动画; (4) 基本知识和基本技能: 讲述相关知识, 内容上包含图文并茂, 配套了相关视频, 与云素材库对应; (5) 自我评估: 学生可以通过自我评估进行自我测试, 试题包括: 选择题、单选题、多选题、填空题等; (6) 资讯: 学生通过学习“提出任务”、“任务要求”、“相关知识”等内容, 完成实训前的内容, 并作详细的记录; (7) 计划和决策: 学生根据任务要求, 制定人员分工、准备场地及物品、制动工作方案等; (8) 实施核检查: 根据制定计划和实施, 完成任务并记录; (9) 评估: 根据任务完成情况, 学生自我评分, 教师或组长过程巡视/验收检查时, 发现问题时直接扣分。 (10) 教师授课模式, 支持全屏授课模式, 自由放大教学内容, 使用电子笔进行书写标注, 可以更改电子笔迹颜色和粗细和笔记功能。</p> <p>4.云素材库</p> <p>云素材库包含有“表4”描述的5个项目和10个任务。</p> <p>项目任务中的课程标准、教学设计、教学课件、多媒体动画、实训视频、图片等。</p> <p>(1) 教学课件: 教学课件包含有“表4”描述的5个项目和10个任务, 课件标题要体现课件所表现的内容, 字体大小可以根据文字多少进行调节, 文字要醒目, 画面简洁清晰, 界面友好, 操作简单, 根据教学内</p>	
--	--	--

容的需求，设计较强的交互功能且交互要合理设计。

(2) 实训视频 (≥25 个): 实训视频包含汽车检测、工作原理、拆装实训等视频。充分表达实操过程中的工作场景，提供规范的工艺、流程、安全等作业标准。

实操演示视频必须采用高清格式，高清视频提供同步语音讲解，配音要求普通话发音，清晰，语速适中。内容如下:

- 1) PDU 的安装步骤
- 2) PDU 的拆卸步骤
- 3) DCDC 总成的拆装
- 4) DCDC 总成介绍
- 5) 高压控制盒总成介绍
- 6) 高压控制盒的拆装
- 7) 高压控制盒的结构及组成
- 8) 车载充电机介绍
- 9) 车载充电机认知
- 10) 新能源车充电规范操作
- 11) 直流快充充电桩的使用流程
- 12) 充电系统认知
- 13) 慢充充电桩操作流程
- 14) 车载充电机的拆装
- 15) 新能源车空调系统部件总成介绍
- 16) 新能源车空调控制面板的操作方法
- 17) 新能源车空调系统介绍
- 18) 新能源车 PTC 加热芯的检测
- 19) 新能源车 PTC 加热芯的安装步骤
- 20) 新能源车 PTC 加热芯的拆卸步骤
- 21) 新能源车压缩机的拆卸
- 22) 新能源车压缩机的安装
- 23) 新能源车制冷剂加注操作步骤
- 24) 新能源车制冷系统的基本检查
- 25) 新能源车制动系统介绍

(3) 多媒体动画 (≥28 个): 动画制定统一的背景，情景动画加控制按钮进行操作、加进度条控制播放进度。据动画内容的不同，分为情景动画、原理动画、交互动画。采用图、文、影、3D 等多媒体形式对零件的功用、类型、结构、原理等知识进行生动展示、深入解析，并提供交互式操作，帮助学生抽象、难懂的知识理解、记忆。

		<p>1) 新能源汽车电气系统与传统汽车的区别</p> <p>2) 新能源汽车 12V 电源系统与传统汽车的区别</p> <p>3) DCDC 转换器原理示意图</p> <p>4) 新能源汽车变频器工作原理</p> <p>5) 纯电动高压控制盒的认知</p> <p>6) 高压控制盒接口定义</p> <p>7) DCDC 转换器作用与接口定义</p> <p>8) 慢充的工作策略</p> <p>9) 车载充电机电路图控制原理</p> <p>10) 车载充电机</p> <p>11) 纯电动汽车的充电方式</p> <p>12) 快充的工作策略</p> <p>13) 直流充电接口的端子连接顺序</p> <p>14) 快充口与慢充口结构</p> <p>15) 车载充电接口与指示灯介绍</p> <p>16) 新能源汽车空调送风系统</p> <p>17) PTC 加热芯的展示</p> <p>18) 暖风冷却液加热器结构</p> <p>19) 电动压缩机工作原理</p> <p>20) 电动压缩机结构</p> <p>21) 混合动力制动系统的认知</p> <p>22) 混合动力制动系统液压回路工作原理</p> <p>23) 电动真空助力制动系统的认知</p> <p>24) 电动真空助力制动系统工作原理</p> <p>25) 电控式动力转向系工作原理</p> <p>26) 混合动力自动启停工作示意图</p> <p>27) 新能源汽车发动机启停系统工作原理</p> <p>28) 新能源汽车 CAN 总线多路传输示意图</p> <p>5.考核</p> <p>(1) 手动组卷: 可以设置题型和难易程度, 选择项目和任务的选题范围进行人工选取试题并生成试卷。</p> <p>(2) 智能组卷: 可以设置题型、道数和难易程度比例, 通过选取项目和任务的选题范围进行智能抽取试题并生成试卷。</p> <p>(3) 试卷库: 支持设置考试时间和考试班级进行考场设置, 可以考试和试卷分析。</p> <p>(4) 支持从本地试题批量导入到云端。</p>
--	--	---

				<p>6.课程回溯 功能：将上课拍摄好的视频链接，发布到平台，提供给学员收看。</p>
5	《新能源汽车维护与故障诊断》新能源汽车维修专业教学资源平台	JMBF-wlnzd-05	1	<p>一、系统功能 专业教学资源库包含平台运行环境、教学管理端、教师教学端、学生学习端、资源库防护功能等部分构成。</p> <p>1.平台运行环境参数</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 基于 ASP.NET 程序语言, MVC 系统架构设计。 (2) 采用多层架构, 对展示层、服务层和数据层进行分离。 (3) 资源采用云存储技术, 支持多种类型的资源存储和使用。 <p>2.功能参数</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 有学校标识的智慧学习平台。 (2) 教学管理端修改平台的基本信息, 包括平台标题、学校 logo 及版权信息等。 (3) 可增加、修改和删除课程分类信息, 对课程分类进行描述及排序。 (4) 添加、修改和删除班级分类信息, 可以对班级分类进行描述及排序。 (5) 创建课程教学模板,支持教学模板排序。 (6) 添加、修改、复制和删除课程信息, 支持审核教师发布课程, 并发布到班级。 <p>添加、修改和删除课程基本信息包含: 课程名称、课程分类、课程封面、课程模板、课程备注、课程说明、排序和课程状态。</p> <p>添加、修改和删除课程首页包含: 添加图片、视频或 h5 动画等。</p> <p>添加、修改和删除课程标准。</p> <p>添加、修改和删除教学设计。</p> <p>添加、修改和删除智慧学习, 支持教学模板创建学习内容, 创建教学内容时可以选择教学资源。</p> <p>上传和管理支持云素材库内容。</p> <p>添加、修改和删除考核试卷。</p> <p>添加、修改和删除课程回溯内容。</p> <ol style="list-style-type: none"> (7) 新建、修改和删除班级, 支持添加、修改、删除和根据模板批量导入学生信息。 (8) 新建、修改和删除教师, 支持审核教师角色和开通课程等。 (9) 新增、修改和删除题库, 支持添加、修改、删除和批量导入试题。 (10) 新增、修改和删除试卷, 支持人工组卷和智慧组卷。 (11) 角色权限管理, 可以设置管理员、教师和学生功能和显示权限。 (12) 将学生成绩生成数据报表。 <p>二、课程资源 资源主要包含:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课程标准, 2.教学设计, 3.智慧课程, 4.云素材库, 5.在线考核, 6.课程回溯

其中教学设计、智慧课程、云素材库，包含有“表5”描述的5个项目和12个任务。
表5:

项目一 新能源汽车维护	任务1 新能源汽车使用与检查 任务2 新能源汽车常规维护
项目二 新能源汽车故障诊断技术基础	任务1 新能源汽车基本故障诊断策略 任务2 诊断仪的使用与诊断数据分析
项目三 纯电动汽车故障诊断与排除	任务1 纯电动汽车电池系统故障诊断与排除 任务2 纯电动汽车电机及驱动系统故障诊断与排除 任务3 纯电动汽车整车动力系统故障诊断与排除
项目四 混合动力汽车故障诊断与排除	任务1 混合动力汽车电池系统故障诊断与排除 任务2 混合动力汽车电机及驱动系统故障诊断与排除 任务3 混合动力汽车整车动力系统故障诊断与排除
项目五 其它类型新能源汽车故障诊断与排除	任务1 燃料电池汽车原理与维护诊断 任务2 其它新能源汽车原理与应用

1.课程标准

内容包括:

- (1) 课程性质与设计思路: 课程性质、设计思路;
- (2) 课程目标: 专业能力、方法能力、社会能力;
- (3) 课程内容和要求: 知识要求、能力要求、参考课时;
- (4) 教学评价: 过程评价、学生互评、最终考核;
- (5) 教学保障: 对学生的要求, 对教师的要求、教学资源、实践条件。

2.教学设计

教学设计包含有“表5”描述的5个项目和12个任务。

每个教学设计应包含: 教学方法、教学目的、教学重点、情景导入、工具资料、教学过程 (资讯、计划、决策、实施、检查、评估)、教学内容和自主学习等模块。

3.智慧课程

智慧课程包含有“表5”描述的5个项目和12个任务。

每个任务包含: 提出任务、任务要求 (知识要求、能力要求)、相关知识 (基础知识、基本技能、自我评估)、咨询、计划与决策、实施与检查、自我评估。

(1) 提出任务: 任务描述等;

(2) 任务要求: 知识要求、能力要求;

		<p>(3) 相关知识: 该任务系统化原理, 图文并茂: 要大量使用实物图片, 给人以真实感, 易调动学生的学习兴趣, 配套了相关多媒体动画;</p> <p>(4) 基本知识及基本技能: 讲述相关知识, 内容上包含图文并茂, 配套了相关视频, 与云素材库对应;</p> <p>(5) 自我评估: 学生可以通过自我评估进行自我测试, 试题包括: 选择题、单选题、多选题、填空题等;</p> <p>(6) 资讯: 学生通过学习“提出任务”、“任务要求”、“相关知识”等内容, 完成实训前的内容, 并作详细的记录;</p> <p>(7) 计划和决策: 学生根据任务要求, 制定人员分工、准备场地及物品、制动工作方案等;</p> <p>(8) 实施核检査: 根据制定计划和实施, 完成任务并记录;</p> <p>(9) 评估: 根据任务完成情况, 学生自我评分, 教师或组长过程巡视/验收检查时, 发现问题时直接扣分。</p> <p>(10) 教师授课模式, 支持全屏授课模式, 自由放大教学内容, 使用电子笔进行书写标注, 可以更改电子笔迹颜色和粗细和笔记功能。</p> <p>4.云素材库</p> <p>云素材库包含有“表5”描述的5个项目和12个任务。</p> <p>项目任务中的课程标准、教学设计、教学课件、多媒体动画、实训视频、图片等。</p> <p>(1) 教学课件: 教学课件包含有“表5”描述的5个项目和12个任务。· 课件标题要体现课件所表现的内容, 字体大小可以根据文字多少进行调节, 文字要醒目, 画面简洁清晰, 界面友好, 操作简单, 根据教学内容的需要, 设计较强的交互功能且交互要合理设计。</p> <p>(2) 实训视频 (≥26个): 实训视频包含汽车检测、工作原理、拆装实训等视频。充分表达实操过程中的工作场景, 提供规范的工艺、流程、安全等作业标准。</p> <p>实操演示视频必须采用高清格式, 高清视频提供同步语音讲解, 配音要求普通话发音, 清晰, 语速适中。</p> <p>内容如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 新能源汽车蓄电池的检查与维护 2) 新能源汽车保险丝的认识与检查 3) 新能源汽车维护检修操作注意事项 4) 新能源汽车的检修流程 5) 新能源汽车低压系统的检查 6) 新能源汽车冷却系统的检查 7) 新能源汽车熔断丝的检查 8) 新能源汽车转向系统的检查 9) 纯电动汽车玻璃水的检查 10) 新能源汽车冷却系统的检查与维护 11) 新能源汽车变速箱油的检查 12) 新能源汽车变速箱油的更换
--	--	--

	<p>13) 新能源汽车大灯灯泡的更换</p> <p>14) 新能源汽车空调系统的保养</p> <p>15) 新能源汽车转向系统的保养</p> <p>16) 新能源汽车传动及悬挂系统的保养</p> <p>17) 新能源汽车充电口及高压线的保养</p> <p>18) 新能源汽车制动系统的保养</p> <p>19) 新能源汽车动力电池系统的保养</p> <p>20) 新能源汽车灯光的保养</p> <p>21) 新能源汽车电机系统的保养</p> <p>22) 混合动力发动机不能正常启动故障诊断</p> <p>23) 混合动力汽车 HV 蓄电池组冷却系统的诊断</p> <p>24) 混合动力汽车 HV 蓄电池温度传感器的诊断</p> <p>25) 新能源汽车前机舱的日常维护与保养</p> <p>26) 混合动力汽车 HV 蓄电池电流传感器的诊断</p> <p>(3) 多媒体动画 (≥28 个): 动画制定统一的背景, 情景动画加控制按钮进行操作、加进度条控制播放进度。据动画内容的不同, 分为情景动画、原理动画、交互动画。采用图、文、影、3D 等多媒体形式对零件的功用、类型、结构、原理等知识进行生动展示、深入解析, 并提供交互式操作, 帮助学生对象、难懂的知识理解、记忆。</p>	
	<p>1) 新能源汽车故障灯的识别</p> <p>2) 新能源汽车检查蓄电池注意事项</p> <p>3) 新能源汽车检查蓄电池</p> <p>4) 新能源汽车维护与保养</p> <p>5) 纯电动汽车车身系统保养项目</p> <p>6) 纯电动汽车传动及悬挂系统保养项目</p> <p>7) 纯电动汽车电机系统保养项目</p> <p>8) 纯电动汽车电器电控保养项目</p> <p>9) 纯电动汽车动力电池保养项目</p> <p>10) 纯电动汽车冷却系统保养项目</p> <p>11) 纯电动汽车制动系统保养项目</p> <p>12) 纯电动汽车转向系统保养项目</p> <p>13) 新能源汽车的基本诊断流程</p> <p>14) 新能源汽车诊断仪的使用</p> <p>15) 新能源汽车预充满回路电路示意图</p> <p>16) 高压配电箱结构</p>	

			<p>17) 新能源汽车解角器的安装位置</p> <p>18) 新能源汽车解角器的工作原理</p> <p>19) 高压驱动系统与整车控制</p> <p>20) 漏电传感器的电路图控制原理一</p> <p>21) 漏电传感器的电路图控制原理二</p> <p>22) 动力电池结构</p> <p>23) 动力电池系统鼓风机不转的诊断 (一)</p> <p>24) 动力电池系统鼓风机不转的诊断 (二)</p> <p>25) 动力电池系统鼓风机不转的诊断 (三)</p> <p>26) 混合动力汽车 HV 蓄电池 ECU 供电电路的检测</p> <p>27) 混合动力控制器 ECU 和发动机 ECM 线路检测</p> <p>28) 混合动力内部接触器的控制电路示意图</p> <p>5.考核</p> <p>(1) 手动组卷: 可以设置题型和难易程度, 选择项目和任务的选题范围进行人工选取试题并生成试卷。</p> <p>(2) 智能组卷: 可以设置题型道数和难易程度比例, 通过选取项目和任务的选题范围进行智能抽取试题并生成试卷。</p> <p>(3) 试卷库: 支持设置考试时间和考试班级进行考场设置, 可以考试和试卷分析。</p> <p>(4) 支持从本地试题批量导入到云端。</p> <p>6.课程回溯</p> <p>功能: 将上课拍摄好的视频链接, 发布到平台, 提供给学员收看。</p>
6	智能网联人工智能与物联网配套课程	Headway-AIOT-L	1
7	智能网联人工智能与无人车基础配套课程	EDU-CZL-L	1

				<p>真、ROS-I 框架介绍</p> <p>8、ROS 机器人综合应用，内容包含 ROS 机器人实例介绍 (PR2/Turtlebot、HRMRP/Kungfu Arm)、构建综合机器人平台</p> <p>9、ROS2.0,内容包含什么是 ROS2、如何安装 ROS2、话题与服务编程、ROS2 与 ROS1 的集成</p> <p>ID4 整车故障诊断虚拟仿真系统，采用 unity 引擎交互技术开发，包括指引模式、教学模式、实训模式等多种模式，适用于技术培训、专业教学、技能竞赛、证书考核等虚拟教学场景。</p> <p>一、软件架构要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统采用 C/S 系统架构进行开发，软件开发工具符合 unity 引擎开发标准。 2. 软件内部保留数据接口，支持标准 http 协议接口，使用 https 协议进行数据加密传输。 3. 系统采用分模块加载方式运行系统，保障系统运行的流畅度。 4. 软件支持模型旋转、位移、缩放功能，可适用鼠标、触摸屏等多种操作。 5. PC 端使用鼠标左键、中键、右键操作。 6. 软件采用账号密码方式进行登录使用。 7. 软件具备虚拟仿真操作计时及成绩生成。软件支持学生成绩数据化及可视化。 8. 操作提示方式包括任务流程提示、多次错误提示、按钮查看提示等。 9. 模型文件格式包括 fbx, obj, gltf, glb。 10. 软件页面整体风格统一，界面设计美观，色彩搭配协调，视觉效果良好，符合视觉心理。 11. 系统支持最大分辨率：1920x1080。 12. 模型细节清晰，贴合密切无黑面、破面、闪烁、漏面残缺。 13. 主体模型 1: 1 还原真实模型数据，模型精度 < 1cm。 14. 工具模型 1: 1 还原真实模型数据，工具整体尺寸精度 < 0.5cm，与设备接触端 < 0.1cm。 15. 系统运行中支持同屏面数不低于 300 万面，确保模型的精细程度。 16. 贴图最小不低于 512x512，最大不高于 2048x2048。 17. 系统运行中画面具备抗锯齿技术，保证画面效果。 18. 场景内模型具备光影效果（阴影反射等效果）。 19. 场景内特殊材质使用 unity 软件的 shader 技术来实现。 20. 场景内特殊模型采取烘焙渲染技术来保障系统的正常运行。 21. 虚拟仿真以模型数据呈现，包括指引模式、教学模式、实训模式等 22. 软件资源中文字、图片、音频、视频、动画切合教学主题，和谐协调，适合适当。 23. 模型统一采用 FBX 格式加载至开发引擎内。 24. 二维动画与视频分辨率不低于 1920x1080，格式为 mp4，视频编码 H264。 25. 虚拟仿真系统支持实际操作逻辑，可依据操作意图自主训练，如工具选用、诊断检测、更换维修等。 <p>二、软件功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指引模式
9	ID4 整车故障诊断虚拟仿真教学软件	BT-XNFZ-大众 ID4	1	

	<p>需满足学习任务操作展示功能，展示学习任务虚拟仿真实操方法与软件功能说明，对学习任务以及软件使用进行初步认知。</p> <p>需满足学习任务实操入门训练功能，可以进行该项学习任务流程性的认知操作，了解软件的使用方法以及软件各项功能按键的意义。</p>
2. 教学模式	<p>需满足学习任务实操训练功能，学员可以进行该项学习任务完整的实操训练，具有任务流程操作提示、任务操作计时以及任务操作评分记录等主要功能。</p> <p>页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。</p> <p>个人防护：可点击按钮显示个人防护用品菜单，选中相应物品可进行选取、检查与佩戴操作；</p> <p>工位防护：可点击按钮显示工位防护用品菜单，选中相应物品可进行选取、检查与使用操作；</p> <p>任务流程：可点击按钮显示或隐藏任务流程列表，可滑动翻页，高亮显示当前步骤；</p> <p>工具仪器：可点击按钮显示工具仪器菜单，选中相应工具仪器可进行组装配合、调整参数与使用操作；</p> <p>零件收纳：可点击按钮显示已拆卸零件，选中相应零件可以进行检查、清洁、测量、维护与更换操作；</p> <p>任务工单：任务工单可随时与虚拟仿真训练同步在线填写、修改及保存。</p> <p>维修手册：提供维修手册、电路图册等，可随时查阅，且具备搜索功能。</p> <p>最佳视角：操作视角一键定位功能，辅助快速定位到操作区域的最佳视角。</p> <p>操作设置：用户根据操作习惯设置音量、滚轮、平移灵敏度调节。</p> <p>触摸屏操作方式：单指点击、单指滑动、双指滑动。</p> <p>操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。</p> <p>模型及工具提示：模型高亮显示。</p> <p>工具使用：模拟真实工具使用流程（工具可组合）。</p> <p>任务流程：提供任务流程清单，并提供任务是否完成的提示。</p> <p>音效：拆解正确与错误的音效提示音。</p> <p>计时：统计任务操作时长。</p> <p>分数统计：统计操作得分。</p>
3. 实训模式	<p>需满足学习任务考核功能，可以进行该项学习任务实操考评测试，检验对学习任务的掌握程度，还可以通过复盘分析找出在操作中存在的不足，便于优化与提升技能水平。</p> <p>触摸屏操作方式：单指点击、单指滑动、双指滑动。</p> <p>操作功能：提供模型旋转、缩放、平移功能。</p> <p>页面内容：个人防护、工位防护、任务流程、工具仪器、零件收纳、任务工单等内容。</p> <p>分数：系统采用加分机制，操作正确得分，操作错误不得分，采用百分制。</p> <p>工具使用：模拟真实工具使用流程（工具可组合）。</p> <p>视角：提供视角一键还原功能（最佳位置）。</p>

10	新能源汽车整车实训系统	BT-NEV-T012	1	<p>音效：拆解正确与错误的音效提示音。 计时：统计任务操作时长。 成绩：提供成绩显示功能</p> <p>三、可完成教学任务</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.J965 故障检修 2.J519 故障检修 3.J840 故障检修 4.直流充电连接故障检修 5.J533 故障检修 6.交流充电连接故障检修 7.控制引导故障检修 8.J1050 故障检修 9.J841 故障检修 10.J623 故障检修 11.J329 故障检修 12.门把手故障检修 13.刮水器故障检修 14.中央门锁故障检修 15.后视镜故障检修 16.玻璃升降器故障检修 <p>一、产品要求 新能源汽车整车实训系统应满足新能源汽车专业教学要求，可完成新能源汽车维护与动力电池检测、新能源汽车故障诊断与排除等实训项目</p> <p>二、产品配置要求 产品主要由动力系统、高压电池系统、故障设置模块等组成。</p> <p>1、动力系统 动力系统驱动电机最大功率：125KW 最大扭矩：310N.m 电动机类型：永磁同步电机 变速箱类型：固定齿比变速箱</p> <p>2、高压电池系统 电池类型：三元锂电池 电池快充时间：0.67h 动力电池电量：55.7KWh</p>
----	-------------	-------------	---	--

11	整车系统智能测试与诊断平台	BT-NEV2-T13 6	1	<p>电池额定电压: 352V 设备动力电池快充电量百分比 : 80 电池冷却方式: 液冷</p> <p>3、故障设置模块 采用集成电路板设计 集成电路板独立PCB电路设计; 采用模块进行故障设置。故障数不少于75个。</p> <p>(1) 故障测量面板 --采用亚克力面板, 表面UV打印插头轮廓图; --采用集成电路板设计 --集成电路板独立PCB电路设计;</p> <p>(2) 整车实训系统故障诊断台台体 设备主体采用整体结构设计, 主体外壳采用$\geq 1.5\text{mm}$厚冷轧板, 严格按钣金加工加工工艺操作, 经酸洗、喷塑、丝印; 主体框架采用钢结构焊接, 表面采用防静电喷涂工艺处理, 系统部件通过激光切割和数控加工结构件; 主体结构分为上中下三部分, 上部用于承载教学故障测量面板; 中部设计有托盘, 用于承载工具及测试仪器等; 下部用于承载故障设置板、故障设置模块、故障设置线束等配件, 配合车辆使用可以进行新能源汽车整车故障设置及诊断实训教学。</p> <p>三、可完成实训项目 新能源汽车整车控制系统装调与故障诊断 新能源汽车集成电源系统装调与故障诊断 新能源汽车车身控制模块装调与故障诊断 新能源汽车左前门控制模块装调与故障诊断 新能源汽车右前门控制模块装调与故障诊断 新能源汽车电池管理系统装调与故障诊断</p>
11	整车系统智能测试与诊断平台	BT-NEV2-T13 6	1	<p>一、产品要求 产品主要用于新能源汽车诊断学习, 包含有故障测量面板、故障设置线束、转接线(盒)、教学一体机。 用于新能源汽车故障设置及诊断教学、新能源整车控制原理教学、新能源高压系统原理学习。</p> <p>二、产品配置要求 产品需要主要由学习平台台体、故障测量面板、故障设置模块、故障设置线束、转接线(盒)、教学一体机组成。 (1) 学习平台台体 (2) 教学一体机 系统: Windows</p>

	<p>显示屏规格: ≥50 英寸 内存: ≥8G+512G 处理器: 不低于 i5 屏幕是否可触摸: 点触控制</p> <p>(3) 故障测量面板</p> <p>--采用亚克力面板, 表面 UV 打印插头轮廓图; --采用集成电路板设计 --集成电路板独立 PCB 电路设计;</p> <p>三、产品具备具体功能要求</p> <p>(1) 整车高压系统双模诊断台壳体 设备主体采用整体结构设计, 主体外壳采用 ≥1.5mm 厚冷轧板, 严格按钣金加工工艺操作, 经酸洗、喷塑、丝印; 主体框架采用钢结构焊接, 表面采用防静电喷涂工艺处理, 系统部件通过激光切割和数控加工结构件; 主体结构分为上中下三部分, 上部用于承载教学一体机、故障测量面板; 中部设计有托盘, 用于承载工具及测试仪器等; 下部用于承载故障设置板、故障设置模块、故障设置线束等配件, 配合车辆使用可以进行新能源整车故障设置及诊断教学、新能源整车控制原理教学、新能源高压系统原理学习。</p> <p>四、可完成实训项目</p> <p>新能源汽车整车控制系统故障诊断 新能源汽车集成电源系统故障诊断 新能源汽车车身控制模块故障诊断 新能源汽车左前门控制模块故障诊断 新能源汽车右前门控制模块故障诊断 新能源汽车电池管理系统故障诊断</p> <p>五、▲远程安全服务系统具备人脸识别、远程定位、生理监测、红外测温、远程启停、一键服务、历史记录、智能解锁等辅助功能。</p>	<p>1.人脸识别 集成动态人脸识别技术, 识别精度高, 响应速度快, 可集成 1000 条以上本地人脸数据。单次识别时间 (无人, 采集+识别) <0.05s, 摄像头识别速度 <20.00 Frame/s; 单次识别时间 (有人, 采集+识别) <0.2s, 识别速度 <5 Frame/s。</p> <p>2.远程定位 集成 WiFi 定位, 基站定位, GNSS 全球定位系统, 适用于车间等室内环境。定位精度 <20m, 频段符合: LTE-FDD: B1/B3/B5/B8, LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41, GSM: 900/1800 MHz, 协议符合: TCP/UDP/PPP/NITZ/PING/FILE/MQTT/NTP*/。</p> <p>3.生理监测 心率值可直接输出, 可查看不少于七项主要数据, 一体化集成红光红外光双 LED。实时监测操作人员心理</p>
--	--	---

	<p>状态。</p> <p>4. 红外测温 动态体温监测。测量范围 0-60℃ (物温)，测量范围 32-42℃ (体温)，测量精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$，测量角度 12°，测量距离 0-5cm，显示精度 0.01℃。</p> <p>5. 远程启停 实现远程设备启停，关闭设备电源，响应时间<10s，响应反馈<15s，动作执行<15s。</p> <p>6. 一键服务 采用经纬度-解码定位，具备一键唤醒服务功能，后台相应时间<10min。</p> <p>7. 历史记录 自动记录开关机时间、使用状态、运行时长、历史记录等。</p> <p>8. 智能解锁 身份 ID 匹配方可解锁，用于训练及考核，增加安全性，可靠性。</p> <p>六、配套学习软件云服务平台及相关课程</p> <p>1、云服务平台必须包括以下功能：</p> <p>▲云服务平台满足学校端、教师端和学生端登录入口，其中①学校端需满足 LOGO 管理、教师管理、学生管理、班级管理功能；②教师端需满足课程资源、管理中心、修改密码等功能；③学生端需满足课程资源学习、视频学习、测评、维修资料等功能。</p> <p>▲云服务平台中至少包含课程标准、进度计划、教学方案、PPT 课件、物料清单、信息页、工作页等课程资源提供下载和打印功能，下载完成后讲师可以根据提供的课程标准、进度计划、教学方案进行上课，也可以根据自己的实际工作情况进行修改内容及课时等，需提供高压配电系统课程包、整车控制系统课程包、动力电池系统课程包、电机控制课程包的相关证明文件。云服务平台教学系统每个教学任务至少同时具备三种不同格式的资源呈现方式（文件夹式、鱼骨图式、时间轴式）、教师根据自己的习惯任选其中一种进行教学。</p> <p>平台满足在线测评功能，具备生成试卷、试卷管理、题库预览、成绩管理等功能。</p>	<p>1) 学校管理端：</p> <p>①学校 LOGO 以及登录页 LOGO；</p> <p>③对教师账号进行管理。可添加并设置任课教师账号，设置教师名称。可修改任课教师的授课班级权限，对教师账号状态的管理（开启或关闭），可添加任课教师的邮箱信息，可快速查找教师，可删除无用教师账号（如离职教师账号）；</p> <p>④对学生账号进行管理。可添加并设置学生账号，可修改学生的所属班级，对学生状态的管理（正常或离校）。可快速查找学生，可删除无用学生账号（如毕业生账号）；</p> <p>⑤可自行修改学校管理端登录密码。</p> <p>2) 教师管理端：</p> <p>①可查看教学资源 and 维修资料；</p>
--	---	--

				<p>②支持下载和打印教学资源,包括课程标准、进度计划、教学方案、教学形式三、信息页、工作页;</p> <p>③考试功能</p> <p>④可对生提出的问题在线解答;</p> <p>⑤可对班级发布重要通知;</p> <p>⑥授课教师可自行修改登录密码;</p> <p>⑦教师管理端可与学生管理端互通;</p> <p>⑧教师管理端可在线生成题库,在线发送测评试卷。</p> <p>2、云服务平台必须包含以下学习内容的课程资源:</p> <p>1) 高压配电系统课程包 资源包括按照工学一体化教学模式的教学设计1套,与本课程匹配的PPT课件、信息页、工作页1套。</p> <p>2) 整车控制系统课程包 资源包括按照工学一体化教学模式的教学设计1套,与本课程匹配的PPT课件、信息页、工作页1套。</p> <p>3) 动力电池系统课程包 资源包括按照工学一体化教学模式的教学设计1套,与本课程匹配的PPT课件、信息页、工作页1套。</p> <p>4) 电机控制系统 资源包括按照工学一体化教学模式的教学设计1套,与本课程匹配的PPT课件、信息页、工作页1套。</p>
--	--	--	--	--

