



竞争性谈判文件

项目名称：五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目

代理机构内部编号：ZSSW-ZB2026-026

项目编号：310117000260804126982-17373049

采购编号：1726-000202151

采 购 人：上海市城市科技学校

采购代理机构：上海纵顺商务信息有限公司

2026年09月07日

2026年09月07日

目录

- 第一章： 采购邀请
- 第二章： 供应商须知
- 第三章： 政府采购政策功能
- 第四章： 采购需求
- 第五章： 竞争性谈判程序及评审办法
- 第六章： 响应文件有关格式
- 第七章： 合同书格式和合同条款

第一章 采购邀请

项目概况：

【五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目】项目的潜在投标人应在上海政府采购网（云采交易平台）获取招标文件，并于 **2026-09-15 09:30:00**（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目名称：五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目

项目编号：**310117000260804126982-17373049** 代理机构内部编号：**ZSSW-ZB2026-026**

采购编号：**1726-000202151**

采购方式：竞争性谈判

预算金额：**2000000.00 元**；

最高限价：**2000000.00 元**；（超过限价的报价按无效报价处理）

采购需求：本项目需要采购传统汽车和新能源汽车维修工具与维修设备，以便开展正常的汽车维修实训教学。（具体详见采购文件）

交付地点：采购人指定地点

质保期：自验收合格之日起不少于 36 个月的质保期；

交货时间：合同签订生效后 45 个历日内完成（包括送货、安装、调试及培训）；

注：本项目（**不接受**）进口产品（详见谈判文件）。

本项目是否允许联合体投标：**不允许**

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本次采购若符合政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业等政策，将落实相关政策；

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

3.2 本项目（是专门）面向中小企业采购，评审时中小企业产品均不执行价格折扣优惠。

3.4 本项目（不允许）联合体响应。

三. 获取竞争性谈判文件

时间：**2026-09-07 至 2026-09-10**，每 天 **00:00:00~12:00:00**，**12:00:00~23:59:59**（北京时间）

地点：上海政府采购网（云采交易平台）

方式：网上获取

售价（元）：0

四. 响应文件提交

1. 截止时间: **2026-09-15 09:30:00** (北京时间)
2. 地点: “上海政府采购网” (<http://www.zfcg.sh.gov.cn>);

五. 响应文件开启

1. 开启时间 **2026-09-15 09:30:00** (北京时间)
2. 地点: “上海政府采购网” (www.zfcg.sh.gov.cn);

六. 发布公告的媒介

本次竞争性谈判公告在上海政府采购网 (<http://www.zfcg.sh.gov.cn>) 上发布。

七. 公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

八. 其他补充事宜

采购云平台在使用过程中如遇到问题可拨打服务电话 95763 进行咨询。

九. 对本次招标提出询问, 请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称: 上海市城市科技学校
地址: 松江区泖港镇五厍中厍路 151 号
联系人: 马老师
电话: (021) 61678105

2. 采购代理机构

名称: 上海纵顺商务信息有限公司
地址: 上海市松江区松东路 339 号二楼
电话: (021) 67890981

3. 项目联系人: 曹原

联系电话: (021) 67890981

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

名称		编列内容
采购项目	项目名称	五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目
	项目编号	详见采购邀请
	项目地址	上海市松江区
	项目内容	详见《采购需求》
	采购预算	2000000.00 元；（超过限价的报价按无效报价处理）
采购人信息		采购人信息 名称：上海市城市科技学校 地址：松江区泖港镇五库中库路 151 号 电话：（021）61678105
采购代理机构		名称：上海纵顺商务信息有限公司 地址：上海市松江区松东路 339 号二楼 电话：（021）67890981
答疑会		不召开
踏勘现场		不集中组织
谈判响应文件有效期		自解密之日起 90 日
谈判保证金		不收取
响应文件提交截止时间：		详见采购邀请（竞争性磋商公告）或延期公告（如果有的话）
递交响应文件方式和网址		1. 由供应商在上海市政府采购云平台（门户网站：上海政府采购网）提交。 2. （ http://www.zfcg.sh.gov.cn ）
谈判时间		2026 年 09 月 15 日 13:00:00（北京时间）
谈判地点		上海市松江区松东路 339 号二楼。
磋商小组的组建与竞争性磋商要求		评审方法：详见第五章《竞争性谈判程序及评审办法》 成交供应商推荐办法：详见第五章《竞争性谈判程序及评审办法》
资格条件审查		详见第六章 响应文件有关格式《4. 资格性响应表》
符合性审查无效标条款		详见第六章 响应文件有关格式《5. 符合性要求响应表》
成交结果公告		成交供应商确定之日起 2 个工作日内，将在上海市政府采购网（ http://www.zfcg.sh.gov.cn/ ）发布成交公告，公告期限为 1 个工作日，并发布成交通知书。
是否提供演示		☒ 进行演示 ☐ 不进行演示 演示具体要求详见第四章招标需求的对应内容。

是否提供样品	☐ 要求提供样品 ☒ 不要求提供样品 具体要求详见第四章招标需求的对应内容。
其它事项	1. 付款方式：详见第四章《采购需求》——《商务要求》 2. 交付时间：详见第四章《采购需求》——《商务要求》 3. 质量保证金：不收取 4. 履约保证金：不收取
异常低价审查	本项目执行《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》(财库(2026)2号)的规定，如政府采购评审中出现文件中规定情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标(响应)审查程序
本次采购标的是否属于本国产品标准适用范围	☒ 属于本国产品标准适用范围 ☐ 不属于本国产品标准适用范围。 说明：本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。
采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	工业。
采购代理服务费	按《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格[2002]1980号)和发改办价格[2003]857号所规定的货物类采购的收费标准，向成交供应商收取招标代理服务费。
说明： 根据上海市财政局《关于上海市政府采购云平台第三批单位上线运行的通知》的规定，本项目采购相关活动在由上海市财政局建设和维护的上海市政府采购云平台（简称：采购云平台，门户网站：上海政府采购网，网址：www.zfcg.sh.gov.cn）进行。供应商应根据《上海市电子政府采购管理暂行办法》等有关规定和要求执行。供应商在采购云平台的有关操作方法可以参照采购云平台中的“操作须知”专栏的有关内容和操作要求办理。 供应商应当在响应文件中预留参加磋商的法定代表人或其授权代表的手机号码。如因供应商未在响应文件中预留手机号码，导致采购代理机构无法联系供应商参加磋商的，其风险由供应商自行承担，采购代理机构不承担任何责任。供应商应在响应截止时间前尽早加密上传响应文件，电话通知采购代理机构进行签收，并及时查看采购代理机构在采购云平台上的签收情况，打印签收回执，避免因临近响应截止时间上传造成采购代理机构无法在响应截止前完成签收的情形。未签收的响应文件视为响应未完成。 磋商通知： 提交响应文件时间截止后，所有通过资格审查和符合性审查的供应商均参加磋商。请各提交响应文件的供应商法定代表人或其授权代表于前文规定的磋商时间在上上海市松江区松东路 339 号二楼（纵顺公司）出席磋商会议。届时请供应商授权代表出席磋商会议，法定代表人出席磋商会议的应提供法定代表人证明书及法定代表人身份证；委托授权人出席磋商会议的应提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证（提供被授权代表人近 3 个月任意一个月的社保关系证明或退休返聘合同等证明劳动关系的文件）、政府采购专用 CA 认证证书、可以无线上网的笔记本电脑和供应商认为必要的其他相关资料。 参加磋商的供应商，在磋商结束后还有一次最后报价的机会。最后的磋商报价是履行合同的最终价格，除《采购需求》中另有说明外，最后的磋商报价应包括响应供应商为完成采购项目而提供服务的一切费用，包括响应供应商的各种成本、费用、利润和税金等。	

供应商须知

一、总则：

1. 概述

1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备招标条件。

1.2 本谈判文件仅适用于《采购公告》和《供应商须知》前附表中所述采购项目的招标采购。

1.3 谈判文件的解释权属于《采购公告》和《供应商须知》前附表中所述的采购人。

1.4 参与招标投标活动的所有各方，对在参与招标投标过程中获悉的国家、商业和技术秘密以及其它依法应当保密的内容，均负有保密义务，违者应对由此造成的后果承担全部法律责任。

1.5 根据上海市财政局《关于上海市政府采购云平台第三批单位上线运行的通知》的规定，本项目采购相关活动在上海市政府采购云平台（门户网站：上海政府采购网，网址：www.zfcg.sh.gov.cn）进行。

2. 定义

2.1 “采购项目”系指《供应商须知》前附表中所述的采购项目。

2.2 “货物”系指供应商按谈判文件规定，须向采购人提供的各种形态和种类的物品，包括一切设备、产品、机械、仪器仪表、备品备件、工具、手册等有关技术资料 and 原材料等。

2.3 “相关服务”系指谈判文件规定供应商须承担的与其所提供货物相关的运输、就位、安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。

2.4 “采购人、采购代理机构”系指《供应商须知》前附表中所述的组织本次采购的采购代理机构和采购人。

2.5 “供应商”系指从采购人、采购代理机构处按规定获取谈判文件，并按照谈判文件向采购人、采购代理机构提交响应文件的供应商。

2.6 “成交供应商”系指成交的供应商。

2.7 “甲方”系指采购人。

2.8 “乙方”系指成交并向采购人提供货物和相关服务的供应商。

2.9 谈判文件中凡标有“★”的条款均系实质性要求条款。

2.10 “采购云平台”系指上海市政府采购云平台，门户网站为上海政府采购网（www.zfcg.sh.gov.cn），是由市财政局建设和维护。

3. 合格的供应商

3.1 符合《采购邀请》和《供应商须知》前附表中规定的合格供应商所必须—具备的资质条件和特定条件。

3.2 《采购邀请》和《供应商须知》前附表规定接受联合体响应的，除应符合本章第 3.1 项要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按谈判文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体各方权利义务、合同份额；联合体协议书应当明确联合体主办方、由主办方代表联合体参加采购活动；

（2）联合体中有同类资质的供应商按联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级 较低的供应商确定资质等级；

(3) 采购人、采购代理机构根据采购项目的特殊要求规定供应商特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购规定的特定条件。

(4) 联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

4. 合格的货物和相关服务

4.1 供应商对所提供的货物应当享有合法的所有权，没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等权利，而且不存在任何抵押、留置、查封等产权瑕疵。

4.2 供应商提供的货物应当是全新的、未使用过的，货物和相关服务应当符合竞争性谈判文件的要求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准，均有标准的以高（严格）者为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合采购目的的特定标准确定。

4.3 供应商应当说明响应货物的来源地，如响应的货物非供应商生产或制造的，则应当按照《采购需求》的要求提供其从合法途径获得该货物的相关证明。

5. 谈判费用

不论谈判的结果如何，供应商均应自行承担所有与谈判有关的全部费用，采购人、采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

6. 信息发布

本采购项目需要公开的有关信息，包括竞争性谈判公告、谈判文件澄清或修改公告、成交公告以及延长响应文件提交截止时间等与采购活动有关的通知，采购人、采购代理机构均将通过“上海政府采购网”（<http://www.zfcg.sh.gov.cn>）公开发布。供应商在参与本采购项目采购活动期间，请及时关注以上媒体上的相关信息，供应商因没有及时关注而未能如期获取相关信息及因此所产生的一切后果和责任，由供应商自行承担，采购人、采购代理机构在任何情况下均不对此不承担任何责任。

7. 询问与质疑

7.1 供应商对采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。询问可以采取电话、电子邮件、当面或书面等形式。对供应商的询问，采购人、采购代理机构将依法及时作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

7.2 供应商认为谈判文件、采购过程或成交结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑。其中，对谈判文件的质疑，应当在其收到谈判文件之日（以采购云平台显示的报名时间为准）起七个工作日内提出；对采购过程的质疑，应当

在各采购程序环节结束之日起七个工作日内提出；对成交结果的质疑，应当在成交公告期限届满之日起七个工作日内提出。

供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，超过次数的质疑将不予受理。以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

7.3 供应商可以委托代理人进行质疑。代理人提出质疑应当提交供应商签署的授权委托书，并提供相应的身份证明。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字或盖章；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责

人签

字或盖章或者盖章，并加盖公章。

7.4 质疑书应明确阐述采购文件、采购过程或成交结果中使自己合法权益受到损害的符合性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，以便于有关单位调查、答复和处理。

7.5 供应商提起询问和质疑，应当按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）的规定办理。质疑函或授权委托书的内容不符合《供应商须知》第 7.3 条和第 7.4 条规定的，采购代理机构将当场一次性告知供应商需要补正的事项，供应商超过法定质疑期未按要求补正并重新提交的，视为放弃质疑。

质疑函的递交应当采取当面递交形式，质疑联系人：曹原，联系电话：（021）67890981，地址：上海市松江区上海市松江区松东路 339 号二楼。

7.6 采购代理机构将在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知提出质疑的供应商和其他有关供应商，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

7.7 对供应商询问或质疑的答复将导致谈判文件变更或者影响采购活动继续进行的，采购人、采购代理机构将通知提出询问或质疑的供应商，并在原竞争性谈判公告发布媒体上发布变更公告。

8. 公平竞争和诚实信用

8.1 供应商在本采购项目的竞争中应自觉遵循公平竞争和诚实信用原则，不得存在腐败、欺诈或其他严重违背公平竞争和诚实信用原则、扰乱政府采购正常秩序的行为。“腐败行为”是指提供、给予任何有价值的东西来影响采购人员在采购过程或合同实施过程中的行为；“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而提供虚假材料，谎报、隐瞒事实的行为，包括供应商之间串通响应等。

8.2 如果有证据表明供应商在本采购项目的竞争中存在腐败、欺诈或其他严重违背公平竞争和诚实信用原则、扰乱政府采购正常秩序的行为，采购人、采购代理机构将拒绝其响应文件，并将报告政府采购监管部门查处；成交后发现的，成交供应商须参照《中华人民共和国消费者权益保护法》第 55 条之条文描述方

式双倍赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法供应商的行政与刑事责任。

8.3 采购人、采购代理机构将在解密后至谈判前，通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询相关供应商信用记录，并对供应商信用记录进行甄别，对列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。以上信用查询记录，采购人、采购代理机构将打印查询结果页面后与其他竞争性谈判文件一并保存。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

9. 其他

本《供应商须知》的条款如与《采购邀请》、《采购需求》和《竞争性谈判程序及评审方法》就同一内容的表述不一致的，以《采购邀请》、《采购需求》和《竞争性谈判程序及评审方法》中规定的内容为准。

二、谈判文件

10. 谈判文件构成

10.1 谈判文件由以下部分组成：

- (1) 采购邀请（竞争性谈判公告）；
- (2) 供应商须知；
- (3) 政府采购政策功能；
- (4) 采购需求；
- (5) 竞争性谈判程序及评审方法；
- (6) 响应文件有关格式；
- (7) 合同书格式和合同条款；
- (8) 本项目谈判文件的澄清、答复、修改、补充内容（如有的话）。

10.2 供应商应仔细阅读谈判文件的所有内容，并按照谈判文件的要求提交响应文件。如果供应商没有按照谈判文件要求提交全部资料，或者响应文件没有对谈判文件在各方面作出实质性响应，则其响应有可能被认定为无效响应，其风险由供应商自行承担。

10.3 供应商应认真了解本次采购的具体工作要求、工作范围以及职责，了解一切可能影响响应报价的资料。一经成交，不得以不完全了解项目要求、项目情况等为借口而提出额外补偿等要求，否则，由此引起的一切后果由成交供应商负责。

10.4 供应商应按照谈判文件规定的日程安排，准时参加项目采购有关活动。

11. 谈判文件的澄清和修改

11.1 任何要求对谈判文件进行澄清的供应商，均应在响应文件提交截止期 5 天以前，按《采购邀请》中的地址以书面形式（必须加盖供应商单位公章）通知采购人、采购代理机构。

11.2 对在响应文件提交截止期 5 天以前收到的澄清要求，采购人、采购代理机构需要对谈判文件进行澄清、答复的；或者在响应文件提交截止前的任何时候，采购人、采购代理机构需要对谈判文件进行补充或修改的，采购人、采购代理机构将会通过“上海政府采购网”以澄清或修改公告形式发布，并通过采购云平台发送至已下载谈判文件的供应商工作区。如果澄清或修改的内容可能影响响应文件编制的，且澄清或修改公告发布时间距响应文件提交截止时间不足 5 天的，则相应延长响应文件提交截止时间。延长后的具体响应文件提交截止时间以最后发布的澄清或修改公告中的规定为准。

11.3 澄清或修改公告的内容为谈判文件的组成部分。当谈判文件与澄清或修改公告就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件内容为准。

11.4 谈判文件的澄清、答复、修改或补充都由采购代理机构以澄清或修改公告形式发布和通知，除此以外的其他任何澄清、修改方式及澄清、修改内容均属无效，不得作为响应的依据，否则，由此导致的风险由供应商自行承担，采购人、采购代理机构不承担任何责任。

11.5 采购人、采购代理机构召开答疑会的，所有供应商应根据谈判文件或者采购人、采购代理机构通知的要求参加答疑会。供应商如不参加，其风险由供应商自行承担，采购人、采购代理机构不承担任何责任。

12. 踏勘现场

12.1 采购人、采购代理机构组织踏勘现场的，所有供应商应按《供应商须知》前附表规定的时间、地

点前往参加踏勘现场活动。供应商如不参加，其风险由供应商自行承担，采购人、采购代理机构不承担任何责任。采购人、采购代理机构不组织踏勘现场的，供应商可以自行决定是否踏勘现场，供应商需要踏勘现场的，采购人、采购代理机构应为供应商踏勘现场提供一定方便，供应商进行现场踏勘时应当服从采购人、采购代理机构的安排。

12.2 供应商踏勘现场发生的费用由其自理。

12.3 采购人、采购代理机构在现场介绍情况时，应当公平、公正、客观，不带任何倾向性或误导性。

12.4 采购人、采购代理机构在踏勘现场中口头介绍的情况，除采购人、采购代理机构事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成谈判文件的组成部分以外，其他内容仅供供应商在编制响应文件时参考，采购人、采购代理机构不对供应商据此作出的判断和决策负责。

三、响应文件

13. 响应文件的语言及计量单位

13.1 供应商提交的响应文件以及供应商与采购人、采购代理机构就有关采购事宜的所有来往书面文件均应使用中文。除签字或盖章、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文以外的文字表述的响应文件视同未提供。

13.2 响应文件计量单位，谈判文件已有明确规定的，使用谈判文件规定的计量单位；谈判文件没有规定的，一律采用中华人民共和国法定计量单位（货币单位：人民币元）。

14. 谈判响应文件有效期

14.1 响应文件应从解密之日起，在《供应商须知》前附表规定的谈判响应文件有效期内有效。谈判响应文件有效期比谈判文件规定短的属于非实质性响应，将被认定为无效响应。

14.2 在特殊情况下，在原谈判响应文件有效期期满之前，采购人、采购代理机构可书面征求供应商同意延长谈判响应文件有效期。同意延长有效期的供应商不能修改响应文件其他内容。

14.3 成交供应商的响应文件作为项目合同的附件，其有效期至成交供应商全部合同义务履行完毕为止。

15. 响应文件构成

15.1 响应文件由商务响应文件（包括相关证明文件）和技术响应文件二部分构成。

15.2 商务响应文件（包括相关证明文件）和技术响应文件应具体包含的内容，以第四章《采购需求》规定为准。

16. 商务响应文件

16.1 商务响应文件由以下部分组成：

- (1) 《谈判响应函》
- (2) 《报价一览表》（在采购云平台填写）
- (3) 《报价汇总表》等相关报价表格详见第六章《响应文件有关格式》
- (4) 《资格审查要求表》
- (5) 《符合性要求表》
- (6) 《商务要求响应表》
- (7) 第四章《采购需求》规定的其他内容

(8) 相关证明文件（供应商应按照《采购需求》所规定的内容提交相关证明文件，以证明其有资格参加响应和成交后有能力履行合同）

17. 谈判响应函

17.1 供应商应按照谈判文件中提供的格式完整地填写《谈判响应函》。

17.2 供应商不按照谈判文件中提供的格式填写《谈判响应函》，或者填写不完整的，评审时将按照第五章《竞争性谈判程序及评审办法》中的相关规定予以评审。

17.3 响应文件中未提供《谈判响应函》的，为无效响应。

18. 报价一览表

18.1 供应商应按照谈判文件的要求和采购云平台提供的响应文件格式完整地填写《报价一览表》，说明其拟提供货物和相关服务的名称、规格型号、来源地、数量、价格、交付时间、质量保证期等。

18.2 《报价一览表》是为了便于采购人、采购代理机构解密。

18.3 供应商未按照谈判文件的要求和采购云平台提供的响应文件格式完整地填写《报价一览表》、或者未提供《报价一览表》，导致其解密不成功的，其责任和风险由供应商自行承担。

19. 报价

19.1 除《采购需求》中另有说明外，报价应包括货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。经通知参加谈判的供应商，在谈判结束后还有一次最终报价的机会。

19.2 除《采购需求》中说明并允许外，响应的每一个货物、服务的单项报价以及采购项目的总价均只允许有一个报价，响应文件中包含任何有选择的报价，采购人、采购代理机构对于其响应均将予以拒绝。

19.3 报价应是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何可变的或者附有条件的响应报价，采购人、采购代理机构均将予以拒绝。

19.4 供应商应按照谈判文件第六章提供的格式完整地填写各类报价分类明细表。

19.5 最终报价是供应商响应文件的有效组成部分。

19.6 应以人民币报价。

20. 资格审查要求表及符合性要求表

20.1 供应商应当按照谈判文件所提供格式，逐项填写并提交《资格审查要求表》、《符合性要求表》，以证明其响应符合谈判文件规定的所有合格供应商资格审查及符合性要求。

20.2 响应文件中未提供《资格审查要求表》、《符合性要求表》的，为无效响应。

21. 技术响应文件

21.1 供应商应按照《采购需求》的要求编制并提交技术响应文件，对采购人、采购代理机构的技术需求全面完整地做出响应，以证明其响应的货物和相关服务符合谈判文件规定。

21.2 技术响应文件可以是文字资料、表格、图纸和数据等各项资料，包括：

(1) 货物主要技术指标和运行性能的详细说明；

(2) 货物在《供应商须知》前附表规定的质量保证期期满后，正常和连续地运转所需要的完整的备件和特种工具的清单以及维护费用，包括备件和特种工具的货源及现行价格；

(3) 逐条对采购人、采购代理机构要求的技术要求进行响应，并按谈判文件所附格式完整地填写《技

术偏离表》，说明自己所响应的货物和相关服务内容与采购人、采购代理机构相应要求的偏离情况。

22. 响应文件的编制和签署

22.1 供应商应按照谈判文件和采购云平台要求的格式填写相关内容。

22.2 响应文件中凡谈判文件要求签署、盖章之处，均应显示供应商的法定代表人或法定代表人正式授权的代表签署字样及供应商的公章。供应商名称及公章应显示全称。如果是由法定代表人授权代表签署响应文件，则应当按谈判文件提供的格式出具《法定代表人授权委托书》（如供应商自拟授权书格式，则其授权

书内容应当实质性符合谈判文件提供的《法定代表人授权委托书》格式之内容）并将其附在响应文件中。响应文件若有修改错漏之处，须在修改错漏之处同样显示出供应商公章或者由法定代表人或法定代表人授权代表签署字样。响应文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由供应商自负。

其中对《谈判响应函》、《法定代表人授权委托书》、《资格审查要求表》、《符合性要求表》以及《财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函》，供应商未按照上述要求显示公章的，其响应无效。

22.3 建设节约型社会是我国落实科学发展观的一项重大决策，也是政府采购应尽的义务和职责，需要政府采购各方当事人在采购活动中共同践行。目前，少数供应商制作的响应文件存在编写繁琐、内容重复的问题，既增加了制作成本，浪费了宝贵的资源，也增加了评审成本，影响了评审效率。为进一步落实建设节约型社会的要求，提请供应商在制作响应文件时注意下列事项：

（1）谈判小组主要是依据响应文件中技术、质量以及售后服务等指标来进行评定。因此，响应文件应根据谈判文件的要求进行制作，内容简洁明了，编排合理有序，与谈判文件内容无关或不符合谈判文件要求的资料不要编入响应文件。

（2）响应文件应规范，应按照规定格式要求规范填写，扫描文件应清晰简洁、上传文件应规范。

23. 支持本国产品政策

（1）若本项目（包）不允许采购进口产品，如供应商提供的产品含进口产品的，将被认定为投标无效。

（2）若本项目（包）适用本国产品标准，在采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

（3）若本项目（包）适用本国产品标准，供应商提供本国产品的，应当按照招标文件格式要求出具完整、准确的《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，《声明函》或有关证明文件符合要求的，该产品视为本国产品，否则不享受价格评审优惠。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商提供的产品既有本国产品又有非本国产品且符合本国产品标准的产品成本之和占比达到 80%以上时，应同时出具《关于符合本国产品标准的成本占比的承诺函》（格式自拟），未出具《承诺函》或者承诺事项不符合要求的，视为未达到 80%，不享受价格评审优惠。

（4）关于本国产品标准及相关政策依据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及

相关政策的通知》的意见》（财库〔2025〕30号）的规定；关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）、《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）以及《关于转发〈财政部关于政府采购进口产品管理有关问题的通知〉的通知》（沪财库〔2008〕49号）等规章制度。

四、响应文件的递交

24. 响应文件的递交

24.1 供应商应按照谈判文件规定，参考第六章响应文件有关格式，在采购云平台中按照要求填写和上传所有响应内容。有关事项应根据采购云平台规定的要求办理。

24.2 响应文件中含有公章，防伪标志和彩色底纹类文件（如《谈判响应函》、营业执照、身份证、认证证书等）应清晰显示。如因上传、扫描、格式等原因导致评审时受到影响，由供应商承担相应责任。

采购人、采购代理机构认为必要时，可以要求供应商提供文件原件进行核对，供应商必须按时提供，否则供应商须接受可能对其不利的评审结果，并且采购人、采购代理机构将对该供应商进行调查，发现有弄虚作假或欺诈行为的按有关规定进行处理。

24.3 供应商应充分考虑到网上提交响应文件可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险。对因网上响应的任何技术故障、操作失误造成供应商响应内容缺漏、不一致或响应失败的，采购人、采购代理机构不承担任何责任。

25. 响应文件提交截止时间

25.1 供应商必须在《采购邀请》规定的网上响应文件提交截止时间前将响文件在采购云平台中上传并正式提交。

25.2 在采购人、采购代理机构按《供应商须知》规定酌情延长响应文件提交截止期的情况下，采购人、采购代理机构和供应商受响应文件提交截止期制约的所有权利和义务均应 延长至新的截止时间。

25.3 在响应文件提交截止时间后上传的任何响应文件，采购人、采购代理机构均将拒绝接收。

25. 响应文件的修改和撤回在响应文件提交截止时间之前，供应商可以对在采购云平台已提交的响应文件进行修改和撤回。有关事项应根据采购云平台规定的要求办理。

五、解密

26. 解密

26.1 采购人、采购代理机构将按《采购邀请》或《延期公告》（如果有的话）中规定的时间在采购云平台上组织公开解密。

26.2 解密程序在采购云平台进行，所有上传响应文件的供应商应登录采购云平台参加解密。解密主要流程为签到和解密，每一步骤均应按照采购云平台的规定进行操作。

26.3 响应文件提交截止，采购云平台显示解密后，供应商进行签到操作，供应商签到完成后，由采购人、采购代理机构解除采购云平台对响应文件的加密。

供应商应在规定时间内使用数字证书对其响应文件解密。签到和解密的操作时长分别为半小时，供应商应在规定时间内完成上述签到或解密操作，逾期未完成签到或解密的供应商，其响应文件按无效响应处理。因系统原因导致供应商无法在

上述要求时间内完成签到或解密的除外。如采购云平台解密程序有变化的，以最新的操作程序为准。

六、评审

27. 谈判小组

27.1 采购人、采购代理机构将依法组建谈判小组，谈判小组由采购人代表和上海市政府采购评审专家组成，其中专家人数不得少于竞争性谈判小组成员总数的三分之二。

27.2 谈判小组负责对响应文件进行评审和比较，并向采购人、采购代理机构推荐成交候选供应商

28. 响应文件的初审

28.1 解密后，采购人、采购代理机构将协助谈判小组对响应文件进行初步审查，检查响应文件内容是否完整、编排是否有序、有无计算上的错误、文件签署是否规范以及供应商资格是否符合要求等。

28.2 在详细评审之前，谈判小组要对供应商资格进行审核并审查每份响应文件是否实质性响应了谈判文件的要求。未实质性响应谈判文件的响应文件按无效响应处理。谈判小组只根据响应文件本身的内容来判定响应文件的响应性，而不寻求外部的证据。

28.3 没有实质性响应谈判文件要求的响应文件不参加进一步的谈判及评审，供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留从而使其响应文件成为实质上响应的文件。

28.4 解密后采购人、采购代理机构拒绝供应商主动提交的任何澄清与补正。

28.5 采购人、采购代理机构可以接受响应文件中不构成实质性偏差的小的不正规、不一致或不规范的内容。

28.6 异常低价审查

本项目执行《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的规定，如政府采购评审中出现文件中规定情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序。

29. 响应文件内容不一致的修正

29.1 响应文件内容出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- （1）《报价一览表》内容与响应文件其它部分内容不一致的，以《报价一览表》内容为准；
- （2）响应文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （3）总价与单价和数量的乘积不一致的，以单价计算结果为准，并修正总价；
- （4）对响应文件中不同文字文本的解释发生异议的，以中文文本为准。

响应文件中如果同时出现两种以上不一致的，则根据以上排序，按照序号在先的方法进行修正。

29.2 响应文件中如果有其他与评审有关的因素前后不一致的，将按不利于出错供应商的原则进行处理，即对于不一致的内容，评审时按照对出错供应商不利的情形进行评审；如出错供应商成交，签订合同时按照对出错供应商不利、对采购人有利的条件签约。

29.3 上述修正或处理结果对供应商具有约束作用。

30. 响应文件的澄清

30.1 为有助于对响应文件审查、评价和比较，谈判小组可分别要求供应商对其响应文件中含义不明确或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清。供应商应按照采购人、采购代理机构通知的时间和地点委派授权代表向谈判小组作出说明或答复。

30.2 供应商对澄清问题的说明或答复，还应以书面形式提交给采购人、采购代理机构，并应由供应商法定代表人或其授权代表签字或盖章或者加盖公章。由授权代表签字或盖章的，应当附法定代表人授权书。

供应商为自然人的，应当由本人签字或盖章并附身份证明。

30.3 供应商的澄清文件是其响应文件的组成部分。

30.4 供应商的澄清不得超出响应文件的范围或者改变其响应文件的实质性内容，不得通过澄清而使进行澄清的供应商在评审中更加有利。

31. 谈判

谈判小组所有成员集中与单一供应商分别进行谈判，并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。

在谈判过程中，谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应当及时以书面形式同时通知所有参加谈判的供应商。

供应商应当按照谈判文件的变动情况和谈判小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或盖章或者加盖公章。由授权代表签字或盖章的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字或盖章并附身份证明。

谈判文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求的，谈判结束后，谈判小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于 3 家。

谈判文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经谈判由供应商提供最终设计方案或解决方案的，谈判结束后，谈判小组应当按照少数服从多数的原则投票推荐 3 家以上供应商的设计方案或者解决方案，并要求其在规定时间内提交最后报价。

谈判小组应当从质量和服务均能满足竞争性谈判文件实质性响应要求的供应商中，按照最后报价由低到高的顺序提出 3 名以上成交候选人，并编写评审报告。

32. 响应文件的评价与比较

32.1 谈判小组只对对被确定为实质上响应谈判文件要求的响应文件进行评价和比较。

32.2 谈判小组根据《竞争性谈判程序及评审办法》中规定的方法进行评审，并向采购人、采购代理机构提交书面评审报告和推荐成交候选供应商。

33. 评审的有关要求

33.1 谈判小组应当公平、公正、客观，不带任何倾向性，谈判小组成员及参与评审的有关工作人员不得私下与供应商接触。

33.2 评审过程严格保密。凡是属于审查、澄清、评价和比较有关的资料以及授标建议等，所有知情人均不得向供应商或其他无关的人员透露。

33.3 任何单位和个人都不得干扰、影响评审活动的正常进行。供应商在评审过程中所进行的试图影响评审结果的一切不符合法律或采购规定的活动，都可能导致其响应被拒绝。

33.4 采购人、采购代理机构和谈判小组均无义务向供应商做出有关评审的任何解释。

七、定标

34. 确认成交供应商

除了《供应商须知》第 37 条规定的采购失败情况之外，采购人将根据谈判小组推荐的成交候选供应商及排序情况，依法确认本采购项目的成交供应商。

35. 成交公告及成交和未成交通知

35.1 采购人确认成交供应商后，采购人、采购代理机构将在两个工作日内通过“上海政府采购网”发布成交公告，公告期限为一个工作日。

35.2 成交公告发布后同时，采购人、采购代理机构将及时向成交供应商发出《成交通知书》通知成交，向其他未成交供应商发出《成交结果通知书》。《成交通知书》对采购人、采购代理机构和供应商均具有法律约束力。

36. 响应文件的处理

所有在解密会上被接受的响应文件都将作为档案保存,不论成交与否,采购人、采购代理机构均不退回。

37. 采购失败

在响应文件提交截止后，提交响应文件的供应商不足三家；或者在评审时，发现符合资格条件的供应商或对谈判文件做出实质响应的供应商不足三家；或者在最后报价时，提交最后报价的供应商不足三家，谈判小组确定为采购失败的，采购人、采购代理机构将通过“上海政府采购网”发布失败公告。

八、授予合同

38. 合同授予

除了成交供应商无法履行合同义务之外，采购人、采购代理机构将把合同授予根据《供应商须知》第 34 条规定所确定的成交供应商。

39. 签订合同

成交供应商与采购人应当在《成交通知书》发出之日起 30 日内签订政府采购合同。

40. 其他

采购云平台有关操作方法可以参考采购云平台（网址：www.zfcg.sh.gov.cn）中的“**操作须知**”专栏。

第三章 政府采购政策功能

1、中小企业政策

根据政府采购法，政府采购应当有助于实现国家的经济和社会发展政策目标，包括保护环境，扶持不发达地区和少数民族地区，促进中小企业发展等。列入财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》中强制采购类别的产品，按照规定实行强制采购；列入财政部、发展改革委、生态环境部发布的《节能产品政府采购品目清单》和《环境标志产品政府采购品目清单》中优先采购类别的产品，按规定实行优先采购；参与投标的中小企业、监狱企业以及残疾人福利性单位，按照国家和上海市的有关政策规定，评标时享受优先待遇。

如果有国家或者上海市规定政府采购应当强制采购或优先采购的其他产品和服务，按照其规定实行强制采购或优先采购。

对于非专门面向中小企业采购的项目，对小型和微型企业供应商产品的价格给予 **10%** 的扣除，用扣除后的价格参与评审。中小企业投标应提供《中小企业声明函》

按照《中小企业划分标准规定》（工信部联企业[2011]300号），本项目的采购的标的属于 工业。

2、监狱企业政策

根据《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，监狱企业（含戒毒企业）视同小型、微型企业，适用本须知第 26 条款规定的价格扣除法。监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

3、节能产品、环境标志产品

财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整（目前品目清单详见《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）18 号和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）19 号）。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

本项目拟采购的产品属于品目清单范围的，将在本采购需求中另行明确：应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购的相关内容。

4、本国产品标准及相关政策

根据国务院及财政部印发的本国产品标准及相关政策，《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号、关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见 财库【2025】30 号，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 **20%** 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

本项目采购本国货物，所有供应商均应提供《关于符合本国产品标准的声明函》

第四章 采购需求

一. 项目概述

类别	要求内容
项目名称	五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目
采购内容	本项目需要采购传统汽车和新能源汽车维修工具与维修设备，以便开展正常的汽车维修实训教学。（具体详见采购文件）
项目预算及限价	本项目采购预算为 2000000.00 元 ，超过采购限价的报价不予接受。

二. 采购需求清单及技术要求

1. 项目配置

本项目针对教学内容，分别对传统汽车和新能源汽车结构原理认知、及故障维修诊断教学开展设备采购，包含 5 套实训台及多种教学工具设备（详见技术参数），以满足汽车专业理实一体化课程实训教学需求。

2. 项目清单及技术参数要求

1) 需求清单

1. 传统汽车			
序号	货物名称	数量	单位
1	移车器	4	个
2	烟雾测漏仪	4	台
3	千分尺	10	把
4	活塞安装工具	10	套
5	球头拆卸工具	10	套
6	百分表	10	个
7	刀口尺	10	把
8	手电筒	10	个
9	拉力计	10	把
10	开口扭力扳手	5	把
11	开口扭力扳手头	5	把
12	游标卡尺	10	把
13	塑料间隙规	10	套
14	厚薄规	10	套
15	弓型气门拆装工具	5	套
16	正时专用拆装工具	5	套
17	气缸测漏工具	10	套
18	离合器安装工具	5	套
19	四轮定位仪	2	台
20	动平衡仪	2	台
21	车身电器系统实训台	2	台
22	电动座椅系统实训台	2	台
23	电控自动变速器实验台	2	台

24	充电系统实训台	2	台
25	起动系统实训台	2	台
26	电控汽油发动机拆装台架	4	台
27	自动变速器拆装台架	4	台
28	汽车液压制动系统实训台架	2	台
29	直列四缸涡轮增压电控汽油发动机运行实训台	2	台
30	直列四缸电控汽油发动机拆装台架	4	台
31	发动机综合诊断系统平台	1	套
32	车身综合诊断系统平台	1	套
33	底盘综合诊断系统平台	1	套
34	扒胎机	1	台
35	直列四缸发动机拆装台架	1	台
2. 新能源汽车			
序号	货物名称	数量	单位
1	传统汽车灯光系统、启动系统、充电系统、线路连接实训台	2	台
2	传统维修工具带工具箱	4	套
3	新能源维修工具带工具箱	4	套
4	示波器四通道（配工作机）	2	套
5	交直流充电桩实训台	4	套
6	新能源汽车电驱动总成装调与检修实训台	2	套
7	混合动力故障设置与检测连接平台	2	套
8	新能源汽车整车故障设置与检测连接平台	2	套

2) 技术参数

1. 传统汽车				
序号	货物名称	技术参数	数量	单位
1	移车器	1. 移车器配有万向脚轮可使汽车任意方向移动； 2. 万向脚轮，可 360 度旋转。	4	个
2	烟雾测漏仪	1. 烟雾浓度：可调 2. 工作压力：0.5~1.2Bar 3. 适用系统：进气、排气、油路、真空管路 4. 光源：LED 探照灯 5. 供电：DC12V	4	台
3	千分尺	1. 量程：0~25mm 2. 精度：≤0.01mm 3. 分度值：≤0.01mm	10	把
4	活塞安装工具	快速安装，覆盖 76-81mm 活塞直径区间	10	套
5	球头拆卸工具	压力≥4T，液压管长度大于等于 1.5m。	10	套
6	百分表	1. 量程：0~10mm 2. 分度值：≤0.01mm 3. 精度：≤1 级 4. 表盘直径：≥56mm 5. 测头行程：≥10mm	10	个
7	刀口尺	1. 规格：300mm/500mm 2. 直线度精度：0 级 3. 材质：高碳工具钢、淬火调质	10	把

		4.用途：缸盖、平面度检测		
8	手电筒	光源：LED，支持多档位调节	10	个
9	拉力计	1.量程：0~1000N 2.精度：不低于±1% FS 3.单位切换：N/kg/lb	10	把
10	开口扭力扳手	1.扭力范围：40~200N·m 2.方头规格：≥1/2 寸	5	把
11	开口扭力扳手头	开口规格最大不小于 22mm	5	把
12	游标卡尺	1.量程：0~150mm 2.精度：≤0.02mm 3.测量方式：内径、外径、深度、台阶；	10	把
13	塑料间隙规	1.规格：0.02~0.10mm 多规格套装； 2.用途：曲轴瓦、连杆瓦间隙测量	10	套
14	厚薄规	1.片数：≥13 片套装 2.量程：0.02~1.00mm 3.单片厚度公差：≤±0.005mm	10	套
15	弓型气门拆装工具	1.通用轿车气门弹簧拆装 2.弓身厚度：≥8mm 加厚钢板 3.调节行程：0~60mm 4.适配绝大多数直列、V 型发动机	5	套
16	正时专用拆装工具	1.包含：曲轴定位销、凸轮轴固定器、正时锁止架 2.材质：高强度铸铁 + 钢板	5	套
17	气缸测漏工具	包含量杯、亚克力上盖、注射器组件	10	套
18	离合器安装工具	尺寸≥200mm×100mm×50mm，包含不少于 5 个型号安装对孔器； 备注：满足常见车型离合器对中安装需求。	5	套
19	四轮定位仪	一、功能要求 1.测量参数：外倾角、主销后倾角、主销内倾角、前束角、退缩角、推力角、轴偏距测量、轮偏距测量、轴距测量、轮距测量、轮胎直径、前展角、最大转角等。 2.汽车定位车型数据库≥18000 种，支持后期数据库升级更新。 3.支持动态测量技术，可在≤2 分钟内完成四轮定位基础参数读取。 4.车轮夹具适配轮毂尺寸 11-22 英寸。 二、技术要求 1.外倾角，测量精度±0.01°，测量范围±8° 2.主销内倾角，测量精度±0.01°，测量范围±20° 3.主销后倾角，测量精度±0.03°，测量范围±20° 4.推力角，测量精度±0.03°，测量范围±2° 5.轮距差，测量精度±0.02°，测量范围±2° 6.轴距差，测量精度±0.02°，测量范围±2° 7.后退缩角，测量精度±0.02°，测量范围±2° 8.前退缩角，测量精度±0.02°，测量范围≥265cm 9.轮距，测量精度±0.1cm，测量范围≥265cm 10.轴距，测量精度±0.1cm，测量范围≥533cm	2	台
20	动平衡仪	平衡周期≤10s，平衡精度±1g，功率≥0.2KW，内置不少于 5 种平衡模式。	2	台

21	车身电器系统实训台	一、功能要求 1. 设备采用整车电器真实实物部件进行搭建，完整展示汽车灯光系统、辅助电器系统的实物组成结构以及完整工作过程。 2. 支持灯光系统部件拆装与故障诊断实训，具备电路故障设置功能。 3. 支持辅助电器系统部件拆装与故障诊断实训，具备电路故障设置功能。 4. 可复现灯光及辅助电器系统各类故障现象，支持故障码读取操作。 5. 配置检测面板，可对各电路回路开展电压、电阻等信号测量检查。 二、技术要求 1. 外形尺寸：$\geq 2000\text{mm} \times 700\text{mm} \times 1800\text{mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 2. 外接电源：AC220V，频率 50Hz 3. 工作电压：DC12V 4. 工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$	2	台
22	电动座椅系统实训台	一、功能要求 1. 配置座椅总成、调节开关、记忆开关等实车元器件。 2. 示教板面板设置检测端子，支持电阻、电压、电流、频率等信号检测。 3. 示教板配备汽车诊断座，可实现 ECU 编码查询、故障码读取、清除，数据流读取、执行元件测试、参数设定、波形分析等功能。 二、技术要求 1. 外形尺寸：$\geq 2400\text{mm} \times 700\text{mm} \times 1800\text{mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 2. 外接电源：交流 220V，频率 50Hz 3. 系统工作电压：DC12V 4. 工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 5. 台架框架铝型材规格：$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 6. 移动脚轮规格：直径$\geq 100\text{mm}$，厚度$\geq 60\text{mm}$，带锁止功能	2	台
23	电控自动变速器实验台	一、功能要求 本实验台以电控自动变速器总成为基础，可完成自动变速器档位显示、空挡起动、前进挡、倒挡运行等工况实训操作，真实展示电控自动变速器的组成结构与工作过程。可对自动变速器电控系统进行故障设置、故障诊断和电路检测。 二、技术要求 1. 外形尺寸：$\geq 1400\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 1800\text{mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 2. 控制外接电源：AC 220V，频率 50Hz 3. 动力供电：三相五线 380V，频率 50Hz 4. 三相异步电动机：AC380V，2900r/min$\pm 10\%$，5.5kW$\pm 10\%$ 5. 变频器：AC380V，$\geq 7\text{KW}$ 6. 工作电压：DC12V 7. 工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 8. 移动脚轮规格：直径$\geq 50\text{mm}$，厚度$\geq 50\text{mm}$，带锁止功能	2	台
24	充电系统实训台	一、功能要求 实训台以汽车充电系统实车部件为基础搭建，完整展示汽车充电系统的组成结构及工作过程，支持发电机总成拆解、装配实训。支持充电系统拆装与故障诊断实训。 二、技术要求 1. 外形尺寸：$\geq 1240\text{mm} \times 650\text{mm} \times 1700\text{mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 2. 外接电源：AC220V，频率 50Hz 3. 系统工作电压：DC12V	2	台

		4. 工作温度：-10℃~+50℃ 5. 移动脚轮规格：直径≥50mm，厚度≥50mm，配置带锁止移动脚轮，承重满足整机使用要求。		
25	起动系统实训台	一、功能要求 起动系统实训台架采用汽车起动系统实物为基础，充分展示汽车起动系统的组成结构和工作过程，可进行起动机总成的分解、组装与电路故障诊断。 二、技术要求 1. 外形尺寸：≥1240mm×650mm×1700mm(长×宽×高) 2. 外接电源：AC220V 频率 50Hz 3. 工作电压：DC12V 4. 工作温度：-10℃~+50℃ 5. 移动脚轮规格：直径≥50mm，厚度≥50mm，配置带锁止移动脚轮，承重满足整机使用要求。	2	台
26	电控汽油发动机拆装台架	一、参数要求 1. 设备尺寸：≥950mm×750mm×800mm(长×宽×高) 2. 工作温度：-10℃~+50℃ 二、配置要求 1. 电控发动机总成(各传感器、执行器等附件齐全)； 2. 配置汽油发动机翻转架总成，含接油盘。 三、功能要求 1. 翻转架轴向可进行 360 度旋转； 2. 可进行发动机的拆装、检测、组装、检验等多方面实训科目； 3. 翻转架设计有带锁止装置脚轮，方便台架的移动，进行实训时可将脚轮锁定可起到稳固台架的作用； 4. 翻转架设计有接油盘，实训时可做到零件、废油、工具不落地；	4	台
27	自动变速器拆装台架	一、参数要求 1. 设备尺寸：≥900mm×730mm×700mm(长×宽×高) 2. 工作温度：-10℃~+50℃ 三、配置要求 1. 自动变速器总成(各传感器、执行器等附件齐全)； 2. 汽车变速器专用翻转架总成(包含接油盘)； 四、功能要求 1. 翻转架轴向可进行 360 度旋转并可以在任何角度停留，并进行实训操作； 2. 可进行变速器的拆装、检测、组装、检验等多方面实训科目； 3. 翻转架设计有带锁止装置脚轮，方便台架的移动，进行实训时可将脚轮锁定可起到稳固台架的作用； 4. 翻转架设计有接油盘，实训时可做到零件、废油、工具不落地；	4	台
28	汽车液压制动系统实训台架	一、总体要求 采用整车液压制动系统总成，按实车管路布置方式装配。 二、技术要求 1. 设备外形：≥1000mm×500mm×1100mm(长×宽×高)，台架型材规格≥40mm×40mm，台架采用高强度型材，整体结构牢固稳定。 2. 脚轮与台架采用≥M6×4 螺丝固定结构，方便设备维修与维护。脚轮与台架可靠连接固定，便于设备维修维护。 3. 脚轮规格：≥60mm×50mm(直径×宽度)，单脚轮承重支撑能力≥1.0T	2	台
29	直列四缸涡	一、功能要求	2	台

	轮增压电控汽油发动机运行实训台	1. 真实可运行的电控汽油发动机，充分展示电控汽油发动机的组成结构和工作过程, 发动机可进行起动、加速、减速等正常工况的实践操作。 2. 实训台面板上绘有彩色 UV 平板喷绘电路图，学员可直观对照电路图和发动机实物，认识和分析控制系统的工作原理；面板采用$\geq 4\text{mm}$ 厚耐腐蚀、耐冲击、耐污染、防火、防潮铝塑板，面板打印有不易褪色的彩色系统电路图以及各传感器实物图。 3. 实训台面板上安装有检测端子、可直接在面板上检测各传感器、执行器、发动机控制单元管脚的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号，传感器各插头配有检测对接插头方便老师学生测量使用。 4. 实训台面板上安装有汽车仪表、燃油压力表、真空压力表，可实时显示发动机转速等参数变化； 5. 实训台安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车解码器，对发动机电控系统读取故障码、清除故障码、读取数据流等自诊断功能。 6. 实训台配备有电源总开关、防护保护装置。 二．技术要求 1. 工作电源：蓄电池 DC12V，$\geq 60\text{AH}$ 2. 油箱容积：$\geq 8\text{L}$ 3. 工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 4. 铝型材：$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 5. 移动脚轮：$\geq 120\text{mm} \times 80\text{mm}$ 6. 外形尺寸：$\geq 1500\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 1600\text{mm}$ (长 × 宽 × 高) 三．配置要求 1. 检测控制面板带面板柜，装有各种检测端子以及彩色电路图；发动机电控控制单元（ECU），油门控制装置，发动机总成及完整附件，配套整车线束。 2. 配备智能化故障与考核系统： 该系统采用≥ 7 寸工业控制屏，通过通讯协议与继电器板连接，采用 RS-485 通讯接口, 智能故障考核系统；主要有教师故障设置终端和学生答题终端两套独立的界面组成；教师用教学界面可实现与一体化教具的故障设置模块连接进行故障设置，也只做为实训设置进行故障模拟练习使用，教师端可进行相应设备使用资料查询；故障设置完成后退出教师只界面，学生通过学生界面进行考核答题，考核完成提交后可显示考题的作答情况。 产品特点： 1) 密码管理: 教师界面与学生界面具有独立的管理密码，登录密码后可对考核时间、故障设置、故障复位测试、交卷提交、资料查询等进行操作。 2) 考核时间设置：教师根据需要可以对每个故障点进行设置，并且可以设置考试时间，设置完成后，可以按下“开始考试”按钮进行考试；在学生交卷后，系统将自动阅卷，并告诉学生答对了多少道题。 3) 资料查询功能：通过资料查询按钮可查询本实训设备的相关技术资料，以及相应故障排除方法		
30	直列四缸电控汽油发动机拆装台架	一、参数要求 1. 设备尺寸：$\geq 950\text{mm} \times 750\text{mm} \times 800\text{mm}$ (长×宽×高) 2. 工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 二、功能要求	4	台

		1. 将发动机总成安装于翻转架，翻转架轴向可进行 360 度旋转并可以在任何角度停留，可进行发动机的拆装、检测、组装、检验等多方面实训科目。 2. 翻转架设计有带锁止装置脚轮，方便台架的移动，进行实训时可对脚轮锁定可起到稳固台架的作用；有接油盘，实训时可做到零件、废油、工具不落地。		
31	发动机综合诊断系统平台	一、总体要求 发动机综合诊断系统平台由发动机系统、故障设置与检测台架、汽车发动机系统教学资源包（含 3D）等组成，示教板面板上安装有检测端子，采用无损连接汽车发动机系统，可直接在面板上检测汽车发动机系统的各个传感器信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。 二、产品组成 1. 发动机系统 1.1 能源类型：汽油 1.2 发动机：$\geq 1.0T$ ≥ 120 马力 L4 1.3 最大功率(kW)：≥ 120 1.4 最大扭矩(N·m)：≥ 200 1.5 长×宽×高(mm)：$\geq 4500 \times 1800 \times 1400$, 1.6 车身结构：4 门 5 座三厢车 1.7 驱动方式：前置前驱 1.8 前悬架形式：独立 1.9 后悬架形式：非独立 1.10 转向类型：电动助力 1.11 车体结构：承载式 1.12 前制动器类型：盘式 1.13 后制动器类型：盘式 1.14 驻车制动类型：电子驻车 2. 故障设置与检测台架 2.1 故障设置与检测台架安装有检测端子，与发动机系统采用无损连接，可直接在面板上检测汽车发动机系统各个传感器的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。配备手动故障设置模块，全系统可设置故障点数量不少于 12 个。 2.2 外形尺寸 (mm)：$\geq 1000 \times 600 \times 1700$ (长 × 宽 × 高) 2.3 额定工作电压：DC12V； 2.4 工作温度：$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$； 2.5 铝型材框架规格：$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$； 2.6 机柜钢板板材厚度$\geq 1.2\text{mm}$，侧面配置带锁手动故障设置装置； 2.7 移动脚轮规格：$\geq 100\text{mm} \times 60\text{mm}$，配置刹车脚轮。 3. 汽车发动机系统教学资源包（含 3D） 3.1 结构教学（单机版） 采用三维交互技术实现三维结构可视化，实时的三维互动平台展示发动机与变速器零件结构，同时注释零件的功用、材质等信息。可以单独放大、缩小、旋转查看零件结构。具体结构主要包括发电机结构、气缸盖结构、气缸体结构、气门组结构、气门传动组结构、机油泵结构、水泵结构、涡轮增压器结构、曲轴飞轮组结构、活塞连杆组结构、进气歧管结构、油底壳结构等三维互动结构。 3.2 原理教学 全面讲解各模块各零件和总成的功用和工作原理，配套动画讲解，实现知识点可视化，需覆盖发动机总论、曲柄连杆机构构造、配气机构构造、汽油机燃料供给系统、润滑系统、冷却系统、点火系统、起动系统，完整覆盖汽油发动机教学核心知识点。 模块一 发动机总论	1	套

	1) 发动机功用；2) 发动机类型按着火方式分类；3) 发动机类型按冷却方式分类；4) 发动机类型按行程数分类；5) 发动机类型按气缸排列方式分类；6) 发动机型号编制规则；7) 发动机常用术语；8) 四行程发动机工作原理；9) 四行程柴油机工作原理；10) 二行程汽油机工作原理，11) 发动机主要性能指标。 模块二 曲柄连杆机构构造 1) 曲轴连杆机构功用，2) 机体组组成，3) 气缸体结构，4) 气缸体的结构形式，5) 气缸套类型，6) 气缸排列方式，7) 气缸盖结构，8) 汽油机常见燃烧室类型，9) 气缸垫功用，10) 活塞连杆组组成，11) 活塞结构，12) 活塞顶部常见形式，13) 活塞裙部常见形式，14) 活塞环种类，15) 气环的断面形状，16) 气环的主要功用，17) 油环的类型，18) 油环的主要功用，19) 活塞销纵截面形状，20) 活塞与连杆的连接方式，21) 活塞销座孔的偏置，22) 连杆结构，23) 连杆功用，24) 连杆油道布置形式，25) 连杆大头切口分类，26) 曲轴飞轮组组成，27) 曲轴结构，28) 曲拐的布置形式，29) 扭转减震器结构，30) 扭转减震器功用，31) 平衡重功用，32) 飞轮结构，33) 飞轮的功用。 模块三 配气机构构造 1) 配气机构功用，2) 配气机构分类-按气门的布置形式分类，3) 配气机构分类-按凸轮轴布置形式分类，4) 配气机构分类-按凸轮轴传动方式分类，5) 配气机构分类-按每缸气门数目分类，6) 配气机构组成，7) 气门组组成，8) 气门传动组组成，9) 气门驱动组组成，10) 配气相位，11) 气门功用，12) 气门结构，13) 充钠气门结构，14) 气门顶部形状，15) 气门密封锥面，16) 气门导管功用，17) 气门导管结构，18) 气门弹簧功用，19) 气门弹簧结构形式，20) 气门座功用，21) 气门座结构，22) 气门弹簧座固定方式，23) 气门油封功用，24) 气门油封结构，25) 气门锁片功用，26) 气门锁片结构，27) 凸轮轴功用，28) 凸轮轴结构，29) 推杆功用，30) 推杆结构，31) 摇臂功用，32) 摇臂结构，33) 挺柱常见形式，34) 液压挺柱结构，35) 液压挺柱工作原理，36) 可变气门正时机构功用，37) 可变气门正时控制器结构，38) 可变气门正时机构原理。 模块四 汽油机燃料供给系统	
--	---	--

1)汽油机燃料供给系统类型, 2)空燃比概念, 3)化油器式发动机常见工况对空燃比要求, 4)汽油喷射系统类型-按喷射装置控制方式分类, 5)汽油喷射系统类型-按喷射位置的不同分类, 6)汽油喷射系统类型-按喷射时序分类, 7)汽油喷射式燃料供给系统工作原理, 8)汽油泵类型, 9)涡轮式电动汽油泵结构, 10)涡轮式电动汽油泵工作原理, 11)汽油滤清器结构, 12)汽油滤清器工作原理, 13)汽油压力调节器结构, 14)汽油压力调节器工作原理, 15)脉动稳压器结构, 16)脉动稳压器工作原理, 17)电磁喷油器结构, 18)电磁喷油器工作原理, 19)热线式空气流量传感器结构, 20)热线式空气流量传感器工作原理, 21)热膜式空气流量传感器工作原理, 22)热膜式空气流量传感器结构, 23)进气压力传感器结构, 24)进气压力传感器工作原理, 25)常见温度传感器类型 26)冷却液温度传感器结构, 27)冷却液温度传感器工作原理, 28)进气温度传感器结构, 29)进气温度传感器工作原理, 30)氧传感器类型, 31)氧化锆式氧传感器结构, 32)氧化锆式氧传感器工作原理, 33)氧化钛式氧传感器结构, 34)氧化钛式氧传感器工作原理, 35)节气门体结构, 36)霍尔式节气门位置传感器工作原理, 37)曲轴位置传感器功用, 38)磁感应曲轴位置传感器结构, 39)磁感应式曲轴位置传感器工作原理, 40)霍尔式曲轴位置传感器结构, 41)霍尔式曲轴位置传感器工作原理, 42)凸轮轴位置传感器功用, 43)霍尔式凸轮轴位置传感器结构, 44)霍尔式凸轮轴位置传感器工作原理, 45)爆震传感器类型, 46)非共振型压电式爆震传感器结构, 47)爆震传感器工作原理, 48)燃油系统控制电路, 49)化油器式燃料供给系统工作原理, 50)化油器常见类型, 51)机械膜片式汽油泵结构, 52)机械膜片式汽油泵工作原理, 53)可拆式汽油滤清器结构, 54)可拆式汽油滤清器工作原理, 55)汽油箱结构。

模块五 润滑系统

1)润滑方式, 2)润滑系统组成, 3)润滑系统原理, 4)润滑油型号, 5)润滑油主要作用, 6)油底壳结构, 7)油底壳功用, 8)集虑器结构, 9)集虑器工作原理, 10)机油泵常见类型 11)齿轮式机油泵结构, 12)齿轮式机油泵工作原理, 13)转子式机油泵结构, 14)转子式机油泵工作原理, 15)机油泵限压阀工作原理, 16)机油滤清器结构, 17)机油滤清器工作原理, 18)机油喷嘴结构, 19))机油喷嘴功用, 20)机油冷却装置分类, 21)风冷式机油冷却器工作原理, 22)水冷式机油冷却器原理。

模块六 冷却系统

1)冷却系统功用, 2)冷却系统组成, 3))冷却系统类型, 4)冷却系统工作原理, 5)冷却液作用, 6)冷却液成分, 7)离心式水泵结构, 8)离心式水泵工作原理, 9)腊式节温器结构, 10)腊式节温器工作原理, 11)散热器类型, 12)横流式散热器结构, 13)散热器芯结构形式, 14)散热器盖工作原理, 15)冷却风扇常见传动类型, 16)机械传动式冷却风扇结构, 17)机械传动式冷却风扇工作原理, 18)硅油式风扇离合器结构, 19)硅油式风扇离合器工作原理, 20)电动式冷却风扇结构, 21)微机控制电动冷却风扇工作原理, 22)温控开关控制电动冷却风扇工作原理, 23)膨胀水箱结构, 24)膨胀水箱作用。

模块七 点火系统

1) 点火系统功用, 2) 点火系统类型, 3) 传统点火系统组成, 4) 传统点火系统工作原理, 5) 触点式分电器结构, 6) 分电器结构, 7) 配电器工作原理, 8) 触点式断点器结构, 9) 触点式断电器工作原理, 10) 电容器结构, 11) 电容器功用, 12) 点火提前角调节方法, 13) 离心式点火提前调节装置工作原理, 14) 离心式点火提前调节装置结构, 15) 真空点火提前调节装置结构, 16) 真空点火提前调节装置工作原理, 17) 开磁路式点火线圈结构, 18) 开磁路式点火线圈工作原理, 19) 火花塞结构, 20) 火花塞热特性, 21) 常用火花塞电极结构类型, 22) 火花塞型号, 23) 火花塞常见故障形式, 24) 霍尔式电子点火系统组成, 25) 霍尔式电子点火系统工作原理, 26) 磁感应式信号发生器结构, 27) 磁感应式信号发生器工作原理, 28) 霍尔式信号发生器结构, 29) 霍尔式信号发生器工作原理, 30) 双缸同时点火方式点火系统组成, 31) 双缸同时点火方式点火系统工作原理, 32) 单独点火方式点火系统组成, 33) 单独点火方式点火系统工作原理, 34) 霍尔式凸轮轴位置传感器结构, 35) 霍尔式凸轮轴位置传感器工作原理, 36) 磁感应式曲轴位置传感器结构, 37) 磁感应式曲轴位置传感器工作原理, 38) 霍尔式曲轴位置传感器结构, 39) 霍尔式曲轴位置传感器工作原理, 40) 双缸同时点火方式用点火线圈结构, 41) 双缸同时点火方式用点火线圈工作原理, 42) 单独点火方式用点火线圈结构, 43) 单独点火方式用点火线圈工作原理。

模块 8 起动系统

1) 起动系统的功用, 2) 起动系统组成, 3) 起动系统电路原理, 4) 起动机常见类型, 5) 直流串励式电动机结构, 6) 直流串励式电动机工作原理, 7) 电磁开关结构, 8) 电磁开关工作原理, 9) 起动机单向离合器类型, 10) 滚柱式单向离合器结构, 11) 滚柱式单向离合器工作原理, 12) 摩擦式单向离合器结构, 13) 摩擦式单向离合器工作原理, 14) 弹簧式单向离合器结构, 15) 弹簧式单向离合器原理, 16) 起动机减速机构类型, 17) 外齿合式减速起动机结构, 18) 外齿合式减速起动机工作原理, 19) 内齿合式减速起动机结构, 20) 内齿合式减速起动机工作原理, 21) 行星齿轮式减速起动机结构, 22) 行星齿轮式减速起动机工作原理, 23) 起动系统原理动画。

2.3 设置关键词评分功能

试卷提交成功后, 客观题实现自动判分; 主观题支持按关键词进行自动评分, 同时保留人工判分模式; 填空题、问答题可配置关键词自动评分规则。

2.4 断电继续考试功能

试进行过程遇突发情况终止考试, 如断电、断网、电脑死机等故障, 考生可重新登录, 进入断电续考模式, 答卷自动在服务端保存, 可继续作答未完成试卷。

2.5 控制中心功能

1) 正在考试显示: 直观显示开放试卷份数、待批改试卷份数; 显示试题数量, 最近导入题的数量, 共有分类数量, 已使用题数量; 显示平台学生总数、考生组数, 考试次数, 一周考试详情数量等;
2) 最近考试记录分布: 显示考试次数和日期分布图, 列表包含姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时等;
3) 查看考试记录: 支持导出考试详情(姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时), 可导出考试记录到 Excel、导出考生答案到 Excel、导出考生答卷、导出考生报告; 包含已考完列表、未考完列表、考试排行榜;
4) 统计分析: 具备基本分析、成绩分析、试卷成绩总结, 以饼图展示考试及格率; 支持试题分析、分数段统计分析(柱状图), 可自定义设置分数段; 支持分类统计分析、试题分类统计分析(柱状图)。

32	车身综合诊断系统平台	一、总体要求 车身综合诊断系统平台（配置自动空调）由车身系统、故障设置与检测台架、汽车电器系统教学资源包（含 3D）等组成，故障设置与检测台架安装有检测端子，采用无损连接汽车车身电器系统、汽车车身电器系统可直接在面板上检测汽车车身电器系统及灯光空调的各个传感器信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。 二、产品组成 1. 车身系统 1.1 级别：紧凑型车 1.2 长×宽×高(mm)：≥4000×1600×1400 1.3 车身结构：≥4 门 5 座 1.4 驱动方式：前置前驱 1.5 前悬架形式：独立 1.6 后悬架形式：非独立 1.7 转向类型：电动助力 1.8 车体结构：承载式 1.9 液晶仪表尺寸(英寸)：≥10 1.10 中控屏尺寸(英寸)：≥7 1.11 空调控制方式：自动 2. 故障设置与检测台架 2.1 故障设置与检测台架安装有检测端子，与车身系统、空调系统采用无损连接，可直接在面板上检测汽车车身系统、空调系统各个传感器的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。配备手动故障设置模块，全系统可设置故障点数量不少于 12 个。 2.2 外形尺寸 (mm)：约 1000×600×1700，允许 ±50mm 偏差； 2.3 额定工作电压：DC 12V； 2.4 工作温度：-10℃~+50℃； 2.5 台架框架采用高强度铝型材，整体结构牢固稳定；铝型材框架规格：≥40mm×40mm； 2.6 机柜钢板板材厚度≥1.2mm，侧面配置带锁手动故障设置装置。 2.7 移动脚轮规格：≥100mm×60mm，配置刹车脚轮。 3. 汽车电器系统教学资源包（含 3D） 3.1 结构展示： 结构展示包括空调系统、仪表与显示系统、启动系统、照明与信号系统、配电系统、电源系统、汽车电器概述等系统。 3.2 动画原理教学： 模块一 汽车电器概述 1) 汽车电气设备的组成，2) 汽车电气基础-电压、电流和电阻，3) 汽车电路图-常见电气符号，4) 汽车电路图-导线标记，5) 汽车电路图-电路图的识图方法，6) 汽车电气常用工具与设备-万用表，7) 汽车电气常用工具与设备-示波器，8) 汽车电气常用工具与设备-密度计，9) 汽车电气常用工具与设备-蓄电池测试器，10) 汽车电气常用工具与设备-充电机。 模块二 空调资源	1	套
----	------------	---	---	---

1) 汽车空调功用, 2) 空调系统组成, 3) 空调制冷系统功用, 4) 空调制冷系统工作原理, 5) 空调制冷系统组成, 6) 压缩机类型-按工作容积分类, 7) 压缩机类型-按工作方式分类, 8) 曲轴连杆式压缩机结构, 9) 曲轴连杆式压缩机工作原理, 10) 摇板式压缩机结构, 11) 摇板式压缩机工作原理, 12) 斜盘式压缩机结构, 13) 斜盘式压缩机工作原理, 14) 旋叶式压缩机结构, 15) 旋叶式压缩机工作原理, 16) 涡旋式压缩机结构, 17) 涡旋式压缩机工作原理, 18) 电磁离合器结构, 19) 电磁离合器工作原理, 20) 冷凝器类型, 21) 管带式冷凝器结构, 22) 管片式冷凝器结构, 23) 平行流式冷凝器结构, 24) 冷凝器工作原理, 25) 蒸发器类型, 26) 管带式蒸发器结构, 27) 管片式蒸发器结构, 28) 层叠式蒸发器结构, 29) 蒸发器工作原理, 30) 蒸发器温控开关结构, 31) 蒸发器温控开关工作原理, 32) 外平衡式膨胀阀结构, 33) 外平衡式膨胀阀工作原理, 34) 内平衡式膨胀阀结构, 35) 内平衡式膨胀阀工作原理, 36) H 型膨胀阀结构, 37) H 型膨胀阀工作原理, 38) 储液干燥器结构, 39) 储液干燥器工作原理, 40) 节流膨胀阀管结构, 41) 节流膨胀管工作原理, 42) 制冷剂类型, 43) 冷冻润滑油功用, 44) 热水阀结构, 45) 鼓风机结构, 46) 加热器芯结构, 47) 水暖式系统组成, 48) 水暖式系统工作原理, 49) 通风系统组成, 50) 通风装置功用, 51) 净化装置工作原理, 52) 除霜除雾装置工作原理。

模块三 照明与信号系统

1) 照明系统功用, 2) 照明系统组成, 3) 照明系统分类, 4) 车外照明系统组成, 5) 前照灯功用, 6) 灯泡的类型, 7) 反射镜作用, 8) 配光镜作用, 9) 前照灯防炫目措施, 10) 前照灯电路原理, 11) 雾灯作用, 12) 雾灯电路原理, 13) 示宽灯功用, 14) 示宽灯和牌照灯电路原理, 15) 牌照灯作用, 16) 牌照灯电路原理, 17) 车内照明灯组成, 18) 车内照明灯电路原理, 19) 信号系统功用, 20) 信号系统组成, 21) 转向灯作用, 22) 转向灯组成, 23) 转向灯电路原理, 24) 危险警告灯作用, 25) 危险警告灯电路原理, 26) 闪光器类型, 27) 电容式闪光器结构, 28) 电容式闪光器电路原理, 29) 电热式闪光器类型, 30) 电热丝式闪光器结构, 31) 电热丝式闪光器电路原理, 32) 电热翼片式闪光器结构, 33) 电热翼片式闪光器电路原理, 34) 电子式闪光器类型, 35) 有触点晶体管式闪光器结构, 36) 有触点晶体管式闪光器电路原理, 37) 无触点晶体管式闪光器结构, 38) 无触点晶体管式闪光器电路原理, 39) 倒车灯的作用, 40) 倒车灯电路原理, 41) 倒车蜂鸣器电路原理, 42) 制动灯作用, 43) 制动灯电路原理, 44) 电喇叭功用, 45) 电喇叭结构, 46) 电喇叭电路原理。

模块四 配电装置

1) 导线功用, 2) 熔断器的功用, 3) 熔断器基本原理, 4) 熔断器常见外形, 5) 汽车连接器常见外形, 6) 汽车常见电气开关, 7) 点火开关功用, 8) 组合开关功用, 9) 组合开关电路原理, 10) 雨刮开关功用, 11) 雨刮开关电路原理, 12) 继电器功用, 13) 继电器的类型, 14) 常开式继电器结构, 15) 继电器工作原理。

模块五 电源系统

1) 汽车电源系统组成, 2) 电源系统原理, 3) 蓄电池功用, 4) 汽车蓄电池常见类型, 5) 普通蓄电池结构, 6) 免维护蓄电池结构, 7) 蓄电池工作原理, 8) 国产蓄电池型号, 9) 交流发电机功用, 10) 交流发电机结构, 11) 交流发电机发电原理, 12) 交流发电机整流原理, 13) 交流发电机励磁方法, 14) 电压调节器类型, 15) 电子式电压调节器基本原理。

模块六 仪表与显示系统

1) 仪表与显示系统组成, 2) 组合仪表结构, 3) 燃油表功用 4) 燃油表类型, 5) 电磁式燃油表工作原理, 6) 冷却液温度表功用, 7) 电磁式冷却液温度表工作原理, 8) 车速里程表类型, 9) 电子式车速里程表工作原理, 10) 发动机转速表功用, 11) 发动机转速表工作原理, 12) 机油压力表功用, 13) 机油压力表工作原理, 14) 仪表稳压器功用, 15) 仪表稳压器结构, 16) 仪表稳压器工作原理, 17) 机油压力警告灯功用, 18) 机油压力警告灯工作原理, 19) 充电警告灯功用 20) 充电警告灯电路原理, 21) 燃油不足警告灯功用, 22) 燃油不足警告灯工作原理, 23) 制动液不足警告灯功用, 24) 制动液不足警告灯工作原理, 25) 摩擦片使用极限警告灯功用, 26) 摩擦片使用极限警告灯电路原理, 27) 制动灯电路故障警告灯功用, 28) 制动灯电路故障警告灯电路原理, 29) 转向指示灯功用, 30) 转向指示灯电路原理, 31) 自动档档位指示灯功用, 32) 自动档档位指示灯工作原理, 33) 雾灯指示灯功用, 34) 雾灯指示灯工作原理, 35) 远光指示灯功用, 36) 远光指示灯电路原理, 37) ABS 警告灯功用, 38) ABS 警告灯工作原理, 39) SRS 警告灯功用, 40) SRS 警告灯工作原理, 41) 安全带未系警告灯功用, 42) 安全带未系警告灯工作原理, 43) 发动机故障警告灯功用, 44) 发动机故障警告灯工作原理, 45) 综合信息显示系统功用。

模块七 起动系统

1) 起动系统的功用, 2) 起动系统组成, 3) 起动系统电路原理, 4) 起动机常见类型, 5) 直流串励式电动机结构, 6) 直流串励式电动机工作原理, 7) 电磁开关结构, 8) 电磁开关工作原理 9) 起动机单向离合器类型, 10) 滚柱式单向离合器结构, 11) 滚柱式单向离合器工作原理, 12) 摩擦式单向离合器结构, 13) 摩擦式单向离合器工作原理, 14) 弹簧式单向离合器结构, 15) 弹簧式单向离合器原理, 16) 起动机减速机构类型, 17) 外齿合式减速起动机结构, 18) 外齿合式减速起动机工作原理, 19) 内齿合式减速起动机结构, 20) 内齿合式减速起动机工作原理, 21) 行星齿轮式减速起动机结构, 22) 行星齿轮式减速起动机工作原理, 23) 起动系统原理动画。

★3.3 设置关键词评分功能

试卷提交成功后, 试卷内客观题、主观题均可自动出成绩; 主观题支持人工判分, 填空题、问答题可设置按“关键词”自动评分。

(需提供设置关键词评分功能的操作演示视频)

★3.4 断电继续考试功能

考试过程遇断电、断网、电脑死机等突发故障终止考试时, 可重新登录进入续考模式, 考生答卷自动保存在服务器, 可继续作答。(需提供断电继续考试功能的操作演示视频)

★3.5 控制中心功能:

3.5.1 正在考试显示: 直观显示开放试卷份数、待批改试卷份数; 显示试题数量, 最近导入题的数量, 共有分类数量, 已使用题数量; 显示平台共有多少个学生, 考生组数, 考试次数, 一周考试详情数量等;

3.5.2 最近考试记录分布: 显示考试次数和日期分布图, 列表有姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时等;

3.5.3 查看考试记录: 导出考试详情(姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时), 导出考试记录到 Excel, 导出考生答案到 Excel, 导出考生答卷, 导出考生报告。已考完列表, 未考完列表, 考试排行榜;

3.5.4 统计分析: 基本分析, 成绩分析, 试卷成绩总结, 考试及格率(圆形饼图比例显示); 试题分析, 分数段统计分析(柱状图), 可自主设置分数段进行分类显示, 分类统计分析, 试题分类统计分析(柱状图)。(需提供控制中心上述功能的操作演示视频)

33	底盘综合诊断系统平台	一、总体要求 底盘综合诊断系统平台由底盘系统、故障设置与检测台架、汽车底盘系统教学资源包（含 3D）等组成，故障设置与检测台架配置检测端子，与汽车底盘 ABS 系统采用无损连接，可直接在面板上检测底盘 ABS 系统各传感器电信号，实现电阻、电压、电流、频率等信号测量实训。 二、产品组成 1. 底盘系统 1.1 级别：紧凑型车 1.2 变速箱：7 挡双离合 1.3 长×宽×高(mm)：≥4500×1700×1400 1.4 车身配置：配置完整 4 门三厢车身壳体。 1.5 驱动方式：前置前驱 1.6 前悬架形式：独立 1.7 后悬架形式：非独立 1.8 转向类型：电动助力 1.9 车体结构：承载式 1.10 前制动器类型：盘式 1.11 后制动器类型：盘式 1.12 驻车制动类型：电子驻车、ABS、制动力分配(EBD)。 2. 故障设置与检测台架 2.1 故障设置与检测台架安装有检测端子，与汽车底盘 ABS 系统采用无损连接，可直接在面板上检测汽车汽车底盘 ABS 系统各个传感器的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。配备手动故障设置模块，全系统可设置故障点数量不少于 12 个。 2.2 外形尺寸 (mm)：≥1000×600×1700 (长 × 宽 × 高)； 2.3 额定工作电压：DC12V； 2.4 工作温度：-10℃~+50℃； 2.5 铝型材框架规格：≥40mm×40mm； 2.6 机柜钢板板材厚度≥1.2mm，侧面配置带锁手动故障设置装置； 2.7 移动脚轮规格：≥100mm×60mm，配置刹车脚轮。 3. 汽车底盘系统教学资源包（含 3D） 3.1 结构展示： 结构展示包括底盘组成、离合器、手动变速器、万向传动装置、驱动桥、车架与车桥、车轮与轮胎、悬架、机械转动系统、动力转动系统、电动助力转向系统、车轮制动器、液压制动系统、气压制动系统、驻车制动系统、ABS 制动防抱死系统、汽车驱动防滑控制系统（ARS 或 TRC）及电子稳定控制系统（ESP）等不少于 17 组模块系统组成。 3.2 动画原理教学 配套原理动画教学，覆盖底盘结构与原理、离合器系统、手动变速器系统、万向传动装置、驱动桥系统、车架与车桥系统、车轮与轮胎、悬架系统、机械转向系统、动力转向系统、电动助力转向系统、车轮制动器、液压制动系统、气压制动系统、驻车制动系统、ABS 制动防抱死系统、汽车驱动防滑控制系统（ARS 或 TRC）十七大模块。 模块一 底盘结构与原理	1	套
----	------------	---	---	---

1) 底盘组成, 2) 汽车传动系统功用, 3) 汽车传动系统组成, 4) 传动系统布置形式, 5) 汽车行驶系统功用, 6) 汽车行驶系统基本类型, 7) 汽车行驶系统受力分析, 8) 轮式汽车行驶系统组成, 9) 转向系统功用, 10) 转向系统类型, 11) 转向系统角传动比, 12) 转向盘的自由行程, 13) 转向梯形工作原理, 14) 制动系统功用, 15) 制动系统基本原理, 16) 制动系统基本组成, 17) 常见制动系统分类按制动动力能源分类, 18) 常见制动系统分类按制动系统功用分类。

模块二 离合器系统

1) 离合器基本功用, 2) 摩擦离合器的基本结构, 3) 摩擦离合器的简单原理, 4) 从动盘类型, 5) 不带扭转减震器的从动盘结构, 6) 不带扭转减震器的从动盘工作原理, 7) 带扭转减震器的从动盘结构, 8) 带扭转减震器的从动盘工作原理, 9) 压紧装置功用, 10) 压紧装置类型, 11) 周布弹簧离合器结构, 12) 周布弹簧离合器工作原理, 13) 膜片弹簧离合器结构, 14) 膜片弹簧离合器工作原理, 15) 离合器操纵机构功用, 16) 离合器操纵机构类型, 17) 机械式操作机构类型, 18) 杆式传动操纵机构结构, 19) 杆式操纵机构工作原理, 20) 拉索式传动操纵机构结构, 21) 拉索式传动操纵机构工作原理, 22) 液压式操纵机构结构, 23) 液压式操纵机构工作原理, 24) 气压助力式液压操纵机构组成, 25) 气压助力式液压操纵机构工作原理, 26) 片式离合器结构。

模块三 手动变速器系统

1) 变速器功用, 2) 变速器类型, 3) 齿轮传动基本原理, 4) 手动变速器类型, 5) 手动变速器基本原理, 6) 两轴式变速器传动机构结构组成, 7) 两轴式变速器动力传递路线, 8) 三轴式变速器传动机构组成, 9) 三轴式变速器动力传递路线, 10) 常见的换档方式, 11) 同步器功用, 12) 同步器类型, 13) 锁环式惯性同步器结构, 14) 锁环式惯性同步器工作原理, 15) 锁销式惯性同步器结构, 16) 锁销式惯性同步器工作原理, 17) 防止跳档措施-接合套和接合齿圈的齿前端制成倒斜面, 18) 防止自动跳档的措施-花键毂齿端的齿厚切薄, 19) 变速器操纵机构功用, 20) 变速器操纵机构类型, 21) 直接式操纵机构组成, 22) 直接式操纵机构原理, 23) 间接式操纵机构组成, 24) 变速器间接式操纵机构工作原理, 25) 自锁装置功用, 26) 自锁装置结构, 27) 自锁装置原理动画, 28) 互锁装置功用, 29) 互锁装置结构, 30) 互锁装置原理, 31) 倒档锁装置功用, 32) 倒档锁装置结构, 33) 倒档锁装置原理动画。

模块四 万向传动装置

1) 万向传动装置功用, 2) 万向传动装置组成, 3) 万向节功用, 4) 万向节类型-按扭转方向弹性分类, 5) 万向节分类-按速度特性分类, 6) 十字轴刚性万向节结构, 7) 十字轴刚性万向节不等速特性, 8) 准等速万向节类型, 9) 双联式万向节结构, 10) 双联式万向节准等速特性, 11) 三销轴式万向节结构, 12) 三销轴式万向节准等速特性, 13) 等速万向节类型, 14) 等速万向节基本原理, 15) 球叉万向节结构, 16) 双联式万向节准等速特性, 17) 球笼式万向节结构, 18) 球笼式万向节准等速特性, 19) 传动轴功用, 20) 传动轴组成, 21) 传动轴平衡, 22) 中间支承结构。

模块五 驱动桥系统

1) 驱动桥功用, 2) 驱动桥组成, 3) 主减速器功用, 4) 主减速器分类, 5) 单级主减速器结构, 6) 单级主减速器工作原理, 7) 双级主减速器结构, 8) 双级主减速器工作原理, 9) 差速器功用, 10) 差速器基本原理, 11) 齿轮式差速器结构, 12) 齿轮式差速器工作原理, 13) 防滑-托森差速器结构, 14) 托森差速器工作原理动画, 15) 半轴功用, 16) 半轴结构, 17) 半轴支承形式, 18) 半轴类型, 19) 驱动桥壳功用, 20) 驱动桥壳类型, 21) 整体式驱动桥壳结构, 22) 分段式驱动桥壳

结构。

模块六 车架与车桥系统

1) 车架的功用, 2) 车架类型, 3) 边梁式车架结构, 4) 中梁式车架结构, 5) 综合式车架结构, 6) 承载式车身结构, 7) 承载式车身功用, 8) 车桥功用, 9) 车桥类型, 10) 转向桥功用, 11) 转向桥结构, 12) 转向驱动桥功用, 13) 转向驱动桥结构, 14) 转向驱动桥工作原理, 15) 四轮定位参数, 16) 主销后倾基本原理, 17) 主销内倾基本原理, 18) 前轮外倾基本原理, 19) 前轮前束基本原理, 20) 后轮外倾基本原理, 21) 后轮前束基本原理, 22) 支持桥结构。

模块七 车轮与轮胎

1) 车轮和轮胎功用, 2) 车轮总成结构, 3) 辐板式车轮结构, 4) 辐条式车轮结构, 5) 轮毂类型, 6) 车轮平衡, 7) 轮胎类型-按胎体结构分类, 8) 轮胎类型-按组成结构分类, 9) 轮胎类型-按胎内压力大小分类, 10) 充气轮胎类型-按胎体帘线排列方向不同分类, 11) 充气轮胎类型-按胎面花纹不同分类, 12) 子午线轮胎结构, 13) 普通斜交轮胎结构, 14) 子午线轮胎与斜交线轮胎特点, 15) 无内胎充气轮胎结构, 16) 无内胎充气轮胎特点, 17) 轮胎规格标记方法, 18) 轿车轮胎规格表示方法, 19) 载货汽车轮胎规格表示方法。

模块八 悬架系统

1) 悬架功用, 2) 悬架类型, 3) 钢板弹簧式非独立悬架结构, 4) 钢板弹簧式非独立悬架工作原理, 5) 螺旋弹簧非独立悬架结构, 6) 螺旋弹簧非独立悬架工作原理, 7) 空气弹簧非独立悬架结构, 8) 空气弹簧非独立悬架工作原理, 9) 油气弹簧非独立悬架工作原理, 10) 独立悬架特点, 11) 独立悬架类型, 12) 单横臂式独立悬架结构, 13) 单横臂式独立悬架基本原理, 14) 双横臂式独立悬架类型, 15) 单纵臂式独立悬架结构, 16) 单纵臂式独立悬架基本原理, 17) 双纵臂式独立悬架结构, 18) 等臂式独立悬架基本原理, 19) 不等臂式独立悬架结构, 20) 不等臂式独立悬架基本原理, 21) 度连杆独立悬架结构, 22) 油气弹簧独立悬架结构, 23) 烛式独立悬架结构, 24) 烛式悬架基本原理, 25) 独立悬架结构, 26) 独立悬架基本原理, 27) 电控空气悬架组成, 28) 车身高度控制装置组成, 29) 车身高度控制装置工作原理, 30) 减震器功用, 31) 减震器类型, 32) 双向作用筒式减震器结构, 33) 双向作用筒式减震器工作原理, 34) 单气室浮动活塞分隔式减震器结构, 35) 单气室浮动活塞分隔式减震器工作原理, 36) 阻力可调式减震器结构, 37) 阻力可调式减震器工作原理, 38) 横向稳定器结构, 39) 横向稳定器功用, 40) 钢板弹簧结构, 41) 钢板弹簧基本原理, 42) 螺旋弹簧结构形式, 43) 扭杆弹簧结构, 44) 扭杆弹簧基本原理, 45) 单气室膜片分隔式减震器基本原理, 46) 单气室油气不分隔式减震器结构, 47) 单气室油气不分隔式减震器基本原理, 48) 双气室油气减震器基本原理, 49) 橡胶弹簧功用。

模块九 机械传动系统

1) 转向系统功用, 2) 转向系统类型, 3) 转向系统角传动比, 4) 转向盘的自由行程, 5) 转向梯形工作原理。

模块十 动力传动系统

1) 动力转向系统类型, 2) 齿轮齿条式液压助力转向系统组成, 3) 液压助力转向系统原理动画, 4) 液压转向助力装置类型, 5) 转向控制阀类型, 6) 转阀式转向控制阀结构, 7) 转阀式转向控制阀原理, 8) 整体式动力转向器结构, 9) 整体式动力转向器原理, 10) 转向油罐作用, 11) 转向油罐结构, 12) 转向液压泵功用, 13) 转向液压泵类型, 14) 叶片泵结构, 15) 叶片泵原理, 16) 齿轮泵结构, 17) 齿轮泵原理, 18) 流量控制阀工作原理, 19) 溢流阀工作原理, 20) 转向动力缸结构, 21) 转向动力缸工作原理。

模块十一 电动助力转向系统

	1) 电动助力转向系统组成, 2) 电动助力转向系统原理, 3) ESP 系统的类型 4) 转矩传感器功用 5) 非接触式转矩传感器结构, 6) 电动机功用, 7) 电动机结构, 8) 涡轮蜗杆减速机构机构, 9) 涡轮蜗杆减速机构原理。 模块十二 车轮制动器 1) 车轮制动器类型, 2) 鼓式制动器基本结构, 3) 鼓式制动器基本原理, 4) 鼓式制动器类型, 5) 领从蹄式制动器结构, 6) 领从蹄式制动器工作原理, 7) 制动蹄的支承方式, 8) 单向双领蹄式制动器结构, 9) 单向双领蹄式制动器工作原理, 10) 双向双领蹄式制动器结构, 11) 双向双领蹄式制动器工作原理, 12) 单向自增力式制动器结构, 13) 单向自增力式制动器工作原理, 14) 双向自增力式制动器结构, 15) 双向自增力式制动器工作原理, 16) 利用摩擦环间歇自调装置结构, 17) 利用摩擦环间歇自调装置工作原理, 18) 凸轮式制动器结构, 19) 凸轮式制动器工作原理, 20) 楔式制动器结构, 21) 楔式制动器工作原理, 22) 盘式制动器基本原理, 23) 盘式制动器基本结构 24) 盘式制动器类型, 25) 定钳盘式制动器结构, 26) 定钳盘式制动器工作原理, 27) 浮钳盘式制动器结构, 28) 浮钳盘式制动器工作原理, 29) 制动器摩擦片磨损传感器结构, 30) 制动器摩擦片磨损传感器功用。 模块十三 液压制动系统 1) 液压制动器系统基本结构, 2) 液压制动系统动态原理, 3) 液压制动系统类型, 4) 前后分立式液压制动系统组成, 5) 前后分立式液压制动系统原理, 6) 对角分立式液压制动系统组成, 7) 对角分立式液压制动系统原理, 8) 制动主缸基本原理, 9) 串联双腔制动主缸结构, 10) 串联双腔制动主缸原理, 11) 制动轮缸类型, 12) 单活塞式制动轮缸结构, 13) 单活塞式制动轮缸工作原理, 14) 双活塞式制动轮缸结构, 15) 双活塞式制动轮缸工作原理, 16) 制动液功用, 17) 制动液类型, 18) 真空助力器功用, 19) 真空助力器结构, 20) 真空助力器基本原理, 21) 真空助力器工作原理。 模块十四 气压制动系统 1) 气压制动系统基本组成, 2) 气压制动系统基本原理, 3) 气压制动系统类型, 4) 单回路气压制动系统组成, 5) 单回路气压制动系统原理, 6) 双回路气压制动系统组成, 7) 双回路气压制动系统原理, 8) 空气压缩机结构, 9) 空气压缩机工作原理, 10) 调压阀结构 11) 调压阀工作原理, 12) 制动控制阀类型, 13) 双腔串联活塞式制动控制阀结构, 14) 双腔串联活塞式制动控制阀工作原理, 15) 双腔并联膜片式制动控制阀结构, 16) 双腔并联膜片式制动控制阀工作原理, 17) 制动气室类型, 18) 膜片式制动气室结构, 19) 膜片式制动气室工作原理, 20) 复合式制动气室结构, 21) 复合式制动气室工作原理。 模块十五 驻车制动系统	
--	--	--

		1) 驻车制动系统类型, 2) 中央驻车制动系统类型, 3) 盘式中央驻车制动系统组成, 4) 盘式中央驻车制动系统原理, 5) 鼓式中央驻车制动系统类型, 6) 推杆促动式中央驻车制动机构组成, 7) 推杆促动式中央驻车制动机构工作原理, 8) 凸轮张开式中央驻车制动机构组成, 9) 凸轮张开式中央驻车制动机构工作原理, 10) 车轮驻车制动系统类型, 11) 盘式车轮驻车制动系统类型, 12) 凸轮促动式驻车制动机构组成, 13) 凸轮促动式驻车制动机构原理-驻车制动工作原理, 14) 凸轮促动式驻车制动机构原理-间歇自调工作原理, 15) 钢球促动式驻车制动机构组成, 16) 钢球促动式驻车制动机构工作原理-驻车制动工作原理, 17) 钢球促动式驻车制动机构工作原理-间歇自调工作原理, 18) 推杆促动式驻车制动机构组成, 19) 推杆促动式驻车制动机构工作原理, 20) 推杆促动式驻车制动机构工作原理-间歇自调工作原理, 21) 强力弹簧驻车制动机构组成, 22) 强力弹簧驻车制动机构工作原理, 23) 电子驻车制动系统组成, 24) 电子驻车制动系统功用, 25) 电子驻车制动器结构, 26) 电子驻车制动器工作原理, 27) 齿形皮带齿轮结构, 28) 齿形皮带齿轮工作原理, 29) 斜盘式齿轮结构, 30) 斜盘式齿轮工作原理, 31) 螺杆传动原理, 32) 带传感器的离合总泵结构, 33) 离合器位置传感器功用。 模块十六 ABS 制动防抱死系统 1) 车轮滑移率, 2) ABS 系统功用, 3) ABS 系统基本组成, 4) ABS 系统基本原理, 5) ABS 制动防抱死系统类型-按控制通道数目分类, 6) ABS 制动防抱死系统类型-按控制方式分类, 7) 轮速传感器类型, 8) 电磁式轮速传感器结构, 9) 电磁式轮速传感器工作原理, 10) 霍尔式轮速传感器结构, 11) 霍尔式轮速传感器工作原理, 12) 制动压力调节器组成 13) 电动泵结构, 14) 电动泵工作原理, 15) 储能器结构, 16) 储能器工作原理, 17) 三位三通电磁控制阀结构, 18) 三位三通电磁控制阀工作原理, 19) 循环式制动压力调节器工作原理, 20) 可变容积式制动压力调节器工作原理。 模块十七 汽车驱动防滑控制系统 (ARS 或 TRC) 1) 汽车驱动防滑控制系统功用, 2) 汽车驱动防滑控制系统组成, 3) ESP 功用, 4) ESP 组成。 3.3 设置关键词评分功能 试卷提交后客观题自动判分; 主观题支持按关键词自动评分, 同时保留人工判分模式; 填空题、问答题可配置关键词自动评分规则。 3.4 断电继续考试功能 考试过程遇断电、断网、电脑死机等异常中断, 考生可重新登录进入断电续考模式, 答卷自动在服务端保存, 可继续作答未完成试卷。 3.5 控制中心功能 3.5.1 正在考试显示: 直观显示开放试卷份数、待批改试卷份数; 显示试题数量, 最近导入题的数量, 共有分类数量, 已使用题数量; 显示平台学生总数、考生组数, 考试次数, 一周考试详情数量等; 3.5.2 最近考试记录分布: 显示考试次数和日期分布图, 列表包含姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时等; 3.5.3 查看考试记录: 支持导出考试详情 (姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时), 可导出考试记录到 Excel、导出考生答案到 Excel、导出考生答卷、导出考生报告; 包含已考完列表、未考完列表、考试排行榜; 3.5.4 统计分析: 具备基本分析、成绩分析、试卷成绩总结, 饼图展示考试及格率; 支持试题分析、分数段统计分析 (柱状图), 可自定义设置分数段; 支持分类统计分析、试题分类统计分析 (柱状图)。		
34	扒胎机	1. 电源电压: AC 220V, 频率 50Hz 2. 电机功率: $\geq 0.3\text{kW}$	1	台

		3. 最大适配轮胎直径: $\geq 41''$ (1040mm) 4. 最大适配轮胎宽度: $\geq 14''$ (355mm) 5. 轮辋外卡锁定: 10-21" 6. 轮辋内卡锁定: 12-24" 7. 工作气源气压: 8-10bar 8. 噪音: $\leq 60\text{dB}$		
35	直列四缸发动机拆装台架	一、参数要求 1. 设备尺寸: $\geq 950\text{mm} \times 750\text{mm} \times 800\text{mm}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) 2. 工作温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 二、功能要求 1. 将发动机总成安装到翻转架, 翻转架轴向可进行 360 度旋转并可以在任何角度停留, 进行发动机的拆装、检测、组装、检验等多方面实训科目; 2. 翻转架设计有带锁止装置脚轮, 方便台架的移动, 进行实训时可脚轮锁定可起到稳固台架的作用; 有接油盘, 实训时可做到零件、废油、工具不落地。	1	台

2. 新能源汽车

序号	货物名称	技术参数	数量	单位
1	传统汽车灯光系统、启动系统、充电系统、线路连接实训台	一、总体要求 本实训台为传统燃油汽车电气综合实训设备, 集成灯光系统、启动系统、充电系统三大核心电气系统及线路连接实训模块, 采用正品电气部件搭建。设备高度还原实车控制逻辑与线路布局, 可视化展示各系统工作原理、运行工况; 采用开放式模块化结构, 分区清晰、线路规整, 支持原理演示、线路检测、线路拆装、故障诊断等综合实训功能, 满足职业院校汽车电气基础教学实训需求。 二、产品组成 实训台采用一体化模块化布局, 各系统分区独立、走线规范整洁, 全套采用符合汽车行业标准的电气部件搭建, 至少由灯光系统模块、启动系统模块、充电系统模块及配套辅助结构组成。 (一) 汽车灯光系统模块 配备远近光大灯、转向灯、刹车灯、示廓灯、前后雾灯、倒车灯、车内阅读灯、灯光组合开关、灯光继电器、保险座及保险丝、控制线束、插接器等全套部件。完整还原实车灯光分级控制、联动控制逻辑, 可真实演示各类灯光启停、切换、点亮工况, 支持线路检测与拆装实训。 (二) 汽车启动系统模块 由与实车配套成熟汽车电气部件包括但不限于起动机、启动继电器、点火开关、启动保险、电源引线、搭铁线路及控制插接件等组成, 完整复刻实车点火启动控制流程, 可真实模拟启动工作工况。 (三) 汽车充电系统模块 配备车用交流发电机、电子电压调节器、充电指示灯、充电控制继电器、保险组件、12V 免维护蓄电池、充电线束等部件。可直观演示发电机发电、稳压输出、整车供电、蓄电池充电全过程, 完整展示整车充电系统工作原理与运行状态 (四) 辅助配套结构 采用工业铝型材整体实训台架, 绝缘防滑操作面板, 配备检测端子、安全电源保护装置、带自锁刹车移动脚轮, 设备移动便捷、固定稳固, 实训操作安全可靠 三、实训项目要求	2	台

		可开展单项技能实训与系统综合实训，覆盖汽车电气基础教学核心项目，如下： （一）汽车灯光系统实训项目 1. 灯光系统各部件结构认知、灯光组合开关操作实训；2. 灯光继电器、保险丝结构认知、检测与更换实训；3. 灯光线路导通检测、电压信号测量、线束拆装与对接实训；4. 全车灯光独立控制、联动控制逻辑实操训练。 （二）汽车启动系统实训项目 1. 启动系统核心部件结构认知、工作原理学习；2. 汽车点火启动完整控制流程实操训练；3. 启动控制线路、电源线路、搭铁线路检测与端子测量实训；4. 起动机工作状态判定、启动回路故障排查实训。 （三）汽车充电系统实训项目 1. 充电系统各部件结构认知、发电与充电原理教学；2. 发电机空载发电、负载供电、稳压调节全过程演示实训；3. 充电线路电压、电流参数检测与数据研判实训；4. 蓄电池状态检测、充放电特性、日常保养实训。 （四）汽车线路连接综合实训项目 1. 汽车低压电路识图、线路分区、回路认知实训；2. 全车线束规范拆解、布线、对接、固定标准化操作实训；3. 汽车插接器、接线端子拆装、检测、故障修复实训；4. 万用表等常用汽修检测工具在电气线路检测中的实操应用。 （五）系统综合实训项目 1. 灯光、启动、充电多系统联动工作原理综合实训；2. 汽车电气线路标准化布线、装配、接线技能实训；3. 汽车电气设备常规检测、故障排查与日常保养实训。 四、参数要求 1. 额定工作电压：DC12V； 2. 适用工作环境温度：-10℃~+50℃，适配室内常规教学实训场景； 3. 设备整体外形尺寸：≥1600mm×600mm×1500mm（长 × 宽 × 高） 4. 整体采用铝型材框架结构，结构稳固、承重性好，耐腐蚀、不易变形； 5. 面板采用绝缘材质，防触电、防短路，满足 GB/T 教学实训设备相关安全及高压绝缘要求； 6. 配备带刹车自锁脚轮，移动灵活、定位稳固，方便实训场地切换； 7. 配备过载、短路保护装置，具备安全防漏电设计，保障师生实训安全。		
2	传统维修工具带工具箱	一、总体要求 本项目为快修快保工具组套，含配套工具车，适用于汽车维修实训教学；工具主体应采用合金工具钢（铬钒钢或同等及以上性能合金钢材），整体强度高、耐磨；工具布局规整，存放方便，满足拆装、检测、快修快保实训操作 二、工具要求	4	套

	说明：下述清单为验收核查清单，每种规格配置不少于 1 件，响应响应文件中须对工具配置清单逐项作出响应。本清单所列工具长度为参验收尺寸，同等功能规格产品允许合理尺寸偏差。 (1) 6.3mm (1/4") 系列 专业快速脱落棘轮扳手 5"、 6.3mm 系列万向接头、 6.3mm 系列可弯式接头 6"、 6.3mm 系列 6 角套筒 5mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 5.5mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 6mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 7mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 8mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 10mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 11mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 12mm、 6.3mm 系列 6 角套筒 13mm、 6.3mm 系列 6 角长套筒 8mm、 6.3mm 系列 6 角长套筒 10mm、 6.3mm 系列 6 角长套筒 12mm、 6.3mm 系列 6 角长套筒 13mm、 6.3mm 系列转向接杆 2"、 6.3mm 系列转向接杆 4"、 6.3mm 系列旋柄、 6.3mm 系列十字形旋具套筒 #1、 6.3mm 系列一字形旋具套筒 4mm、 6.3mm 系列六角旋具套筒 4mm、 6.3mm 系列六角旋具套筒 5mm、 6.3mm 系列六角旋具套筒 6mm、 6.3mm 系列花形旋具套筒 T15、 6.3mm 系列花形旋具套筒 T20、 6.3mm 系列花形旋具套筒 T25、 6.3mm 系列花形旋具套筒 T27、 6.3mm 系列花形旋具套筒 T30。	
--	--	--

	(2) 10mm (3/8") 系列 10mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 8"、 10mm 系列万向接头、 10mm 系列转接头 (3/8"方孔 ×1/4" 方头)、 10mm 系列 6 角套筒 8mm、 10mm 系列 6 角套筒 10mm、 10mm 系列 6 角套筒 11mm、 10mm 系列 6 角套筒 12mm、 10mm 系列 6 角套筒 13mm、 10mm 系列 6 角套筒 14mm、 10mm 系列 6 角套筒 15mm、 10mm 系列 6 角套筒 16mm、 10mm 系列 6 角套筒 17mm、 10mm 系列 6 角套筒 18mm、 10mm 系列 6 角长套筒 10mm、 10mm 系列 6 角长套筒 12mm、 10mm 系列 6 角长套筒 13mm、 10mm 系列 6 角长套筒 14mm、 10mm 系列 6 角长套筒 15mm、 10mm 系列 6 角长套筒 16mm、 10mm 系列 6 角长套筒 17mm、 10mm 系列 6 角长套筒 18mm、 10mm 系列 6 角花形套筒 E8、 10mm 系列 6 角花形套筒 E10、 10mm 系列 6 角花形套筒 E12、 10mm 系列 6 角花形套筒 E14、 10mm 系列 6 角花形套筒 E18、 10mm 系列 12 角薄壁火花塞套筒 14mm、 10mm 系列火花塞套筒 16mm、 10mm 系列转向接杆 3"、 10mm 系列转向接杆 6"、 10mm 系列转向接杆 10"、 10mm 系列花形旋具套筒 T20、 10mm 系列花形旋具套筒 T25、 10mm 系列花形旋具套筒 T27、 10mm 系列花形旋具套筒 T30、 10mm 系列花形旋具套筒 T40、 10mm 系列花形旋具套筒 T45、 10mm 系列花形旋具套筒 T50、 10mm 系列花形旋具套筒 T55、 10mm 系列六角旋具套筒 5mm、 10mm 系列六角旋具套筒 6mm、 10mm 系列六角旋具套筒 7mm、 10mm 系列六角旋具套筒 8mm、 10mm 系列 50mm 长 12 角旋具套筒 M8、 10mm 系列 50mm 长 12 角旋具套筒 M10、 10mm 系列 50mm 长 12 角旋具套筒 M12、 10mm 系列 50mm 长 12 角旋具套筒 M14、 10mm 系列 50mm 长 12 角旋具套筒 M16。	
--	---	--

	(3) 12.5mm 系列 12.5mm 系列专业快速脱落棘轮扳手 10"、 12.5mm 系列万向接头、 12.5mm 系列三用接头 (1/2"方孔 ×3/8" 方头)、 12.5mm 系列 6 角套筒 10mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 12mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 13mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 14mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 15mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 16mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 17mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 18mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 19mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 21mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 22mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 24mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 27mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 30mm、 12.5mm 系列 6 角套筒 32mm、 12.5mm 系列转向接杆 5"、 12.5mm 系列转向接杆 10"。 (4) 扳手类 全抛光两用扳手 8mm、 全抛光两用扳手 9mm、 全抛光两用扳手 10mm、 全抛光两用扳手 11mm、 全抛光两用扳手 12mm、 全抛光两用扳手 13mm、 全抛光两用扳手 14mm、 全抛光两用扳手 15mm、 全抛光两用扳手 16mm、 全抛光两用扳手 17mm、 全抛光两用扳手 18mm、 全抛光两用扳手 19mm、 全抛光两用扳手 20mm、 全抛光两用扳手 21mm、 全抛光两用扳手 22mm、 沾塑欧式活动扳手 10"。 (5) 螺丝批类 十字形螺丝批 #2×38mm、 十字形螺丝批 #2×100mm、 十字穿心螺丝批 #2×150mm、 十字形螺丝批 #2×250mm、 一字形螺丝批 3.2×75mm、 一字形螺丝批 6×100mm、 一字穿心螺丝批 6×150mm、 花形螺丝批 T20×100mm、 花形螺丝批 T25×100mm、 花形螺丝批 T27×100mm、 花形螺丝批 T30×100mm。	
--	--	--

		(6) 钳类、辅助工具 尖嘴钳 6"、 斜嘴钳 6"、 鲤鱼钳 8"、 木柄圆头锤 1.5 磅、 5 件套样冲、 钢卷尺 5M×19mm、 塑柄推钮美工刀 13 节 9×80mm、 胶扣起子、 柔性磁性捡拾器 400mm×1KG、 两用滤清器扳手：可覆盖 63-102mm 规格范围 迷你工作灯、 吹尘枪 100mm、 指针式扭矩扳手 0-300N·m。 (7) 成套组套配件 9 件铬钒钢或同等及以上性能合金钢材特长球头内六角扳手组套 1 套； 9 件加长中孔花形扳手组套 1 套； 5 件车用内饰撬板组套 1 套； 汽车测电笔 6V/12V/24V 1 套； 工具托盘：≥ 500mm×400mm		
3	新能源维修工具带工具箱	一、总体要求 本套为新能源汽车高压安全维修工具组套，总数量不少于 166 件，含配套工具车；所有高压作业工具为 VDE 绝缘工具，满足新能源汽车高压系统维修实训使用。所有高压作业工具应为绝缘工具，绝缘等级符合 VDE、IEC 60909 或 GB/T 相关标准**同等及以上要求**，耐压≥1000V，适合院校新能源汽车实训教学，绝缘工具具备耐压安全性能。 二、工具配置要求：每种规格配置不少于 1 件，所列长度为参考验收尺寸，同等功能规格产品允许合理尺寸偏差 6.3mm (1/4") 系列 VDE 绝缘工具 6.3mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 (4, 5, 5.5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14mm)、 6.3mm 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手、 6.3mm 系列 VDE 绝缘转向接杆 (75mm, 150mm)。 10mm (3/8") 系列 VDE 绝缘工具 10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12.5mm (1/2") 系列 VDE 绝缘工具 12.5mm 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250mm、 12.5mm 系列 VDE 绝缘 T 型柄 200mm、 12.5mm 系列 VDE 绝缘转向接杆 (125mm, 250mm)、 12.5mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 (10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32mm)、 12.5mm 系列六角旋具套筒 (4mm×120mm, 5mm×120mm, 6mm×120mm, 8mm×120mm, 10mm×120mm)。 VDE 绝缘扳手类 VDE 绝缘开口扳手 (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32mm)、 VDE 绝缘梅花扳手 (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32mm)、 VDE 绝缘耐压活动扳手 8"。 VDE 绝缘螺丝批类 T 系列双色柄十字 VDE 绝缘螺丝批 (#0×60mm, #1×80mm, #2×100mm, #3×150mm)、	4	套

		T 系列双色柄一字 VDE 绝缘螺丝批 (2.5×75mm, 4×100mm, 5.5×125mm, 6.5×150mm)、 VDE 螺帽螺丝批 (4.0×125mm, 5.0×125mm, 5.5×125mm, 6.0×125mm, 7.0×125mm, 8.0×125mm, 9.0×125mm, 10×125mm, 11×125mm, 12×125mm, 13×125mm, 14×125mm)、 VDE 绝缘花型螺丝批 (T8, T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45)、 非接触式测电笔、 G 系列 VDE 绝缘测电笔 3×70mm、 VDE 双色柄绝缘一字精密螺丝批 (1.5×0.23×50mm, 1.8×0.30×50mm, 2.0×0.40×50mm)、 VDE 双色柄绝缘十字精密螺丝批 (PH00×50mm, PH0×50mm, PH1×50mm)、 VDE 双色柄绝缘花型精密螺丝批 (T6×50mm, T8×50mm, T10×50mm, T15×50mm, T20×50mm)。 VDE 绝缘钳类、切割工具 VDE 绝缘耐压尖嘴钳 6"、 VDE 绝缘耐压剥线钳 6"、 VDE 绝缘耐压斜嘴钳 6"、 VDE 绝缘耐压钢丝钳 8"、 绝缘耐压弯嘴钳 6"、 绝缘耐压电缆钳 6"、 VDE 绝缘内六角 (2.5, 3, 4, 5, 6, 8mm)、 注塑型双色绝缘锯架 150mm、 VDE 绝缘电工剪 150mm、 直刃式 VDE 绝缘电缆剥线刀。 VDE 绝缘扭矩工具、镊子类 1/4" 系列绝缘扭力扳手 5-25Nm、 3/8" 系列绝缘扭力扳手 10-50Nm、 注塑型 VDE 双色绝缘针尖无齿镊子 134mm、 注塑型 VDE 双色绝缘微尖横齿镊子 160mm、 注塑型 VDE 双色绝缘弯尖横齿镊子 159mm、 注塑型 VDE 双色绝缘宽口横齿镊子 145mm。		
4	示波器四通道 (配工作机)	一、示波器及配套附件要求 下述附件清单为现场验收核查清单, 每种配件配置数量不少于清单要求 1. 示波器主机模块 (四通道) 2. 不小于 4mm 香蕉插头测试线: 蓝色 1 根、红色 1 根、绿色 1 根、黄色 1 根 3. 柔性刺针: 红色 2 根、黑色 2 根 4. 万用表探头: 黑色 1 根、红色 1 根 5. 小鳄鱼夹: 黑色 2 个、红色 2 个 6. 蓄电池大夹子: 红色 1 个、黑色 2 个 7. USB3.0 数据连接线 1 根 8. U 盘 1 个 (内置示波器软件、驱动、实训教学资料) 二、工作机要求 1. 处理器: 性能满足示波器软件稳定运行, 多核性能不低于 12 核 16 线程标压移动处理器性能水平。 2. 运行内存: ≥16GB 3. 固态存储: ≥512GB 4. 屏幕: ≥14 英寸 5. 系统: Windows 10 及以上正版操作系统, 或同等级国产操作系统。	2	套

5	交直流充电桩实训台	一、总体要求 本实训台参照真实交直流充电桩系统架构设计，集成交流慢充、直流快充两大实训模块，完整模拟充电枪连接、CAN 总线通信、BMS 交互、充电逻辑及安全保护全流程。配备可编程故障设置与考核系统，可模拟过压、过流、漏电、通信中断等典型故障，支持接线检测、参数测量、故障排查、标准化操作训练；配套上位机软件，可实时监控设备运行状态，支持考核计时、成绩导出。 二、产品组成 （一）交直流充电桩 1. 交流充电桩故障模拟实训模块 1.1 平台基础：基于国标壁挂式交流充电桩搭建，配置可编程故障模拟单元；故障模块与强电主回路物理隔离，仅在信号回路注入故障现象；配置触控面板实现故障注入、故障复位；支持单故障教学、组合故障训练、随机抽题考核三种工作模式。解决实训教学故障不可复现、设备损耗大的问题。 1.2 核心功能 故障模拟：独立故障通道不少于 8 路，通过继电器矩阵在关键电气节点注入故障；故障类型包含断路、电压异常、电阻异常、信号异常、逻辑异常；故障现象与实车故障现象一致，可使用万用表、示波器、兆欧表等常规工具开展诊断测量。故障类型覆盖：断路不少于 12 路、电压异常不少于 2 路、电阻异常不少于 1 路、信号异常不少于 4 路、逻辑异常不少于 1 路；测量端子至少 20 个不小于 4mm 工业香蕉插座；支持实训计时、考核记录、报表导出。 工作模式： ①单故障模式：可任选一路故障启用，适用于基础教学； ②组合故障模式：支持多路故障同时激活，可保存预设考核题库，内置不少于 8 组考核案例； ③随机抽题模式：按难度随机生成故障组合；支持 WiFi 无线远程设置故障。 安全保护：故障模块与 220V 主回路物理隔离，故障注入作用于≤24V 信号回路；学生测量端子分压隔离，测量端最高不大于 DC12V；保留充电桩原有漏电保护器、空气开关、急停开关、接地保护；配置独立急停，一键复位全部故障通道。 人机交互：彩色触控显示屏，支持故障选择、模式切换、实训计时记录；支持 WiFi 热点，可使用平板、手机远程操作。 1.3 技术参数 基础交流桩：7kW 国标交流充电桩，AC220V/32A 单相； 充电接口：符合 GB/T 20234.2-2015，七孔交流充电枪，额定 32A； 主控单元：双核主控，主频不低于 240MHz，集成 WiFi、蓝牙 BLE4.0 及以上； 操作显示屏：不小于 4.3 寸 TFT-LCD 彩色触控屏，分辨率不低于 480×272； 状态指示 不少于 8 路独立双色 LED（绿=正常/红=故障激活） 设备重量：10-20kg（含充电桩、故障模块、枪线） 工作环境 -10℃~+50℃，湿度≤90%（无凝露），室内使用 供电电源：单相三线 AC220V±10%，50Hz，建议配置 32A 独立供电回路 2. 直流充电桩故障模拟实训模块	4	套
---	-----------	---	---	---

2.1 平台基础：直流充电桩故障模拟实训模块以国标直流充电桩为核心平台、集成 不少于 16 路可编程故障模拟模块的维修技能教学设备。它让学员在真实的直流快充桩硬件上，面对可控、可复现、可递进的故障场景进行诊断排故训练，解决了传统“真坏桩不可控、教学简化版失真”的双重痛点。

2.2 核心功能

故障通道不少于 8 路独立可编程通道，故障类型分布断路不少于 11 路、信号异常不少于 3 路、电压异常不少于 1 路、电阻异常不少于 1 路；开放测量端子，测量端子不少于 50 个，不小于 4mm 工业香蕉插座，按子系统分区排列（三相输入/CAN 总线/功率模块信号/主控信号/枪线/安全回路）；自主分析直流快充控制导引时序和 BMS 协议栈，对标 GB/T 18487.1 与 GB/T 27930。

2.3 技术参数

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，装配配置带锁止功能的万向静音脚轮。

基础平台：国标直流充电桩。

充电标准：GB/T 20234.3-2015 直流充电接口；GB/T 27930-2015 BMS 通讯协议。

输出参数：不少于 DC 200~750V / 最大 30A，直流快充，CAN 2.0B 总线通讯。

控制核心：双核主控，主频 $\geq 240\text{MHz}$ ，集成 WiFi、无线通信功能。

操作界面 ≥ 7 寸 TFT-LCD 彩色触控屏，图形化菜单。

故障模块供电 AC 220V $\pm 10\%$ 频率 50Hz，功耗 $\leq 30\text{W}$

外观尺寸：长 $\times$ 宽 $\times$ 高 $\geq 1200\text{mm}\times 750\text{mm}\times 1500\text{mm}$

工作环境： $-10^{\circ}\text{C}\sim +50^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\leq 90\%$ （ 25°C 无凝露）

（二）交直流充电桩综合检测负载

交直流充电桩综合检测负载实训平台设备集四大核心功能于一体：代替车载充电机（OBC）与交流充电桩握手通讯、代替电池管理系统（BMS）与直流充电桩进行 CAN 协议通讯、内置 PTC 加热器组形成充电闭环负载、将所有关键低压信号通过香蕉插座引出供测量分析。适用国标交流桩（ $\leq 7\text{kW}$ ，GB/T 18487.1）。应用于充电桩生产厂家出厂质检、维修工程师场站验证、培训机构学员实操、运营商日常巡检和采购方到货验收。

1. 核心功能

1.1 交流模式——OBC 模拟：设备 CP 信号检测电路实时捕获充电桩 1kHz PWM 信号，输入捕获测量频率和占空比，自动计算最大允许电流（占空比 $\times 0.6\text{A}$ ）。CC 连接确认采用四选一精密电阻矩阵（ $100\Omega/220\Omega/680\Omega/1.5\text{k}\Omega$ ），模拟 63A/32A/16A/10A 不同规格充电线缆。用户点击「启动充电」后，MCU 控制 S2 等效电路闭合（ $1.3\text{k}\Omega + \text{二极管}\rightarrow\text{PE}$ ），CP 电压从 9V 拉至 6V，桩检测后闭合交流接触器输出 AC 220V 至内置 6 芯 PTC 负载（并联 7.2kW ）。

1.2 直流模式——BMS 模拟：CC1/CC2 各经 $1\text{k}\Omega$ 精密电阻连至 PE 完成连接确认。依次发送 BHM $\rightarrow$ BRM $\rightarrow$ BCP（默认请求 300V/500V 最高） $\rightarrow$ BRO=0xAA。桩绝缘检测通过后闭合直流接触器，设备以 50ms 周期发送 BCL（请求 10A），桩回传 CCS 包含实际输出电压电流。DC 200~750V 经 DC-DC 宽输入降压模组供电 3 芯 1000W PTC 并联（ 3kW ）。请求电压（200~500V）和电流（5~20A）在触控屏灵活调整。

		1.3 PTC 负载闭环：采用 PTC 正温度系数陶瓷加热器，具有自限温、无明火、耐冲击、长寿命（>10,000 小时）的天然安全优势。交/直流 PTC 组通过独立接触器硬件互锁（辅助常闭触点串入对方线圈回路），永不同时闭合。强制风冷采用双离心风机，配合三级过温保护：80℃以上屏幕告警、95℃以上自动切断负载、105℃以上机械式温控开关硬件断电。 1.4 低压信号测量面板：不少于 6 个分区，至少 20 个不小于 4mm 香蕉插座包含但不限于交流信号（CP/CC/PE）、CAN 总线（CAN_H/CAN_L/终端电阻）、直流信号（CC1/CC2/A+/A-）、MCU（3.3V/GND/TX/RX）、传感器（NTC×3/风机 PWM/电流）、安全回路（急停/漏保/过温）、DC 高压分压（DC+/DC- 经 1000:1 分压 ≤ 0.75V）、交流负载（L/N 电压/电流）。全部端子 ≤12V，每端子 PVC 标签丝印信号名称和正常值。 2. 实训任务支撑 2.1 与实训台协同：交直流充电桩综合检测负载实训平台与交流直流充电桩教学实训平台构成「设故障→排故障→验证修复」实训闭环。讲师通过实训台设置故障后，学员使用万用表/示波器/CAN 分析仪排查定位。排故完成后以交直流充电桩综合检测负载实训平台作为「车辆」尝试充电至握手成功、PTC 正常加热即客观证明故障排除，杜绝主观评分。所有 CAN 报文实时通讯可以检测，可对比「正常 vs 异常握手」的报文差异，深入理解协议原理。 2.2 独立实验项目：可开设不少于 8 项实验包含但不限于交流 CP/CC 信号检测、控制导引全流程（状态 A/B/C 电压变化）、直流 CAN 物理层测量、BMS 握手报文序列分析、充电过程 BCL/CCS/BCS 时序对比、输出功率验证、CAN 通讯故障诊断、综合故障排除实战。 3. 技术参数 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，装配配置带锁止功能的万向静音脚轮。 外观尺寸：长×宽×高 ≥1000mm×700mm×1500mm 工作环境：-10℃~+50℃，湿度 ≤90%（25℃ 无凝露）		
6	新能源汽车电驱动总成装调与检修实训台	一、整体要求 本实训台针对新能源汽车电机及控制系统教学开发，配置电机控制器、动力电源单元；可完成电驱动总成拆装实训，可实现永磁同步电机动态运行演示、信号检测；具备动力总成拆装、检测、维修实训及考核功能。 二、产品组成 由动力总成拆装实训模块、多功能信息采集检测板、设备动力电源模块、三相高压连接线缆、低压通信连接线缆等部件组成。 三、功能要求 1. 动力总成拆装实训模块 （1）电机正常转动时，可借助示波器测量三相电的相位与旋变传感器的信号。 （2）平台具有电机与变速箱分离丝杆机构、电机定子分离机构、变速箱 360 度任意翻转机构以及包括差速器轴承分离等拆装检测工装，实现电机与变速器、变速器各齿轮、差速器轴承等分离、清洁、检测、装配。四周设计油槽，齿轮拆卸、清洗、安装时油污直接可以回流到集油装置，保持环境整洁。 2. 多功能信息采集检测板	2	套

	(1) 多功能信息采集检测板装有电机低压控制信号输入及输出插头, 插头采用新能源实车级低压信号插接件, 可对旋变传感器、高低压线束拆检。 (2) 多功能信息采集检测板装有低压通讯线缆插座, 通过配套低压通信线束完成设备动力电源模块与多功能信息采集检测板之间的低压线路装配与连接。 (3) 设备配套有电机旋变信号和定子温度信号检测点, 具有信号波形、阻值等进行诊断与分析的功能。 3. 设备动力电源模块 (1) 设备动力电源模块, 模块结构选用坚固冷轧钢板, 经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷涂等工艺流程, 色泽自然、稳定性高、不易变形、耐水、耐老化。 (2) 配套车规级电机控制器, 设备通电后, 可动态展示电机正反转状态并实现转速可调, 硬件加速、换档等操作增加真实实车操作感。 (3) 平台配有电机线接口、电机旋变传感器接口及地线接口, 可方便连接多功能信息采集检测板为电机供电。 (4) 技术平台具有外接电源端口, 可采用单相 AC220V 电源供电, 同时控制柜内预留电池供电空间, 可实现电机模块的单独运行。 四、技术参数要求 1. 电动机类型为三相永磁同步电机, 电动机最大输出扭矩$\leq 400\text{N}\cdot\text{m}$, 额定扭矩$\geq 90\text{N}\cdot\text{m}$, 最大输入功率$\leq 160\text{kW}$, 额定功率$\geq 50\text{kW}$, 最大输出转速$\leq 15000\text{rpm}$。 2. 变速器为单挡固定齿比变速器。拆装台外观尺寸(长$\times$宽$\times$高): $\geq 1900\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 1200\text{mm}$。 3. 控制柜外观尺寸(长$\times$宽$\times$高): $\geq 500\text{mm} \times 300\text{mm} \times 1200\text{mm}$, 柜内装有车规线永磁同步电机控制器, 接线简洁, 功能可靠, 可实现电机正反转速 1000 以内可调, 具有硬件启停、调速功能, 控制器输出信号: 输入电压、电机电流、电机转速, 供电电压: DC72V, 总功率小于 7KW, 配备通讯 CAN 通信接口。 4. 控制面板采用不小于 3mm 亚克力背喷工艺, 外观美观大方, 色彩丰富不褪色, 面板上置机械开关及 CAN 通信接口。 5. 配套与实训车型对应的维修手册。 6. 电驱动系统教学资源包 (1) 含新能源汽车永磁同步、交流异步、开关磁阻、轮毂、直流无刷电机详细的结构、原理和维修手册。 (2) 含新能源汽车永磁同步、交流异步、开关磁阻、轮毂、直流无刷电机的拆装和检修步骤, 技术参数要详细, 螺栓拧紧力矩, 元件检测的电阻、电压、电流等标准参数要详细, 电子版说明书。 (3) 包含新能源汽车永磁同步、交流异步、开关磁阻、轮毂、直流无刷电机的课程资源库: 1) 教材或培训讲义; 2) 教材或培训讲义相对应的 PPT; 3) 教材或培训讲义相对应的题库; 4) 教材或培训讲义相对应的结构、工作原理、拆装、检测的视频。 7. 电驱动系统虚拟仿真教学资源包 电驱动系统虚拟仿真教学资源包包含永磁同步、交流异步、开关磁阻、轮毂、直流无刷共五款驱动电机虚拟仿真教学; 采用主流三维实时引擎开发, 完整还原五类电机内部结构、装配关系与工作原理, 支持虚拟拆装、虚拟测量操作, 可实时反馈拆装步骤与测量结果, 用于学员掌握各类驱动电机结构组成及工作原理。 五、实训项目要求	
--	--	--

		1. 永磁同步电机与变速器的分离 2. 永磁同步电机与变速器的组装 3. 输入轴齿轮的分离 4. 输入轴齿轮的装配 5. 副轴齿轮的分离 6. 副轴齿轮的装配 7. 差速器齿轮的分离 8. 差速器齿轮的装配 9. 齿轮组磨损状况 10. 电机定转分离与安装 11. 电机定转子的检测 12. 副轴与差速器工作数据的检测		
7	混合动力故障设置与检测连接平台	一、总体要求 混合动力故障设置与检测连接平台，将混合动力系统教学实训车改造为在线检测故障教具车，可实现实训动态、静态信号参数实时检测与诊断。可对控制单元主要线路模拟断路、短路、虚接、可变电阻及电压异常类故障，配置机械故障设置机构；采用实车级整车控制器 VCU、动力电池管理系统 BMS 控制单元、发动机控制单元、混合驱动电机及变速器控制单元、自动空调管理控制单元、ABS 系统以及转向系统部件，可采集上述部件动、静态信号参数；配置机械故障设置系统，故障设置方式可靠，并具备无线故障设置功能；故障设置点不少于 50 个；整体采用钣金工艺制作可移动平台。 二、功能要求 1. 混合动力故障设置与检测连接平台通过线束与实训车连接，断开专用线束后功能完整，保留实训车原有全部功能及线束完整性； 2. 混合动力系统教学实训车各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行； 3. 检测与故障设置通过专用插接器将控制信号接回实训整车控制单元，总故障设置点不少于 50 个，插接件与实训整车线束接口规格保持一致；连接线选用国标汽车电线，耐压不低于 500V，确保整车电路信号正常；测量面板上绘制实车控制单元管脚示意图并装有不小于 2mm 镀金检测端子，可直接在端子上测量模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律。 4. 智能故障设置考核平台配备多功能一体机，可用于故障设置、电子版维修资料及电路图查阅； 5. 故障设置区位于平台后下方采用隐藏推拉门故障设置机构设计，内部安装机械与电子故障设置系统，并配不小于 2mm 专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障； 6. 整车控制器 VCU 控制单元教学实训系统，可检测信号含油门踏板，刹车踏板，真空压力传感器，刹车真空助力泵，高压水泵，风扇信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断； 7. 发动机控制单元教学实训系统，可检测信号含各传感器、执行器等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断； 8. 动力电池管理系统 BMS 控制单元教学实训系统，可检测信号含直流充电，交流充电，动力电池包低压线束信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断； 9. 混合驱动电机及变速器控制单元教学实训系统，可检测信号含电机控制器通信，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；	2	套

10. 自动空调管理控制单元教学实训系统，可检测信号含冷暖循环电机，内外循环电机，出风口模式循环电机，压力传感器，主驾吹脚通道传感器，主驾吹面通道传感器，电子膨胀阀（空调），压力温度传感器（空调），阳光强度传感器，蒸发器温度传感器，室外温度传感器，室内温度传感器，电子膨胀阀（电池热管理），水温传感器，四通水阀等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

11. ABS 控制单元教学实训系统，可检测信号含 ABS 通信信号，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

12. 转向系统教学实训系统，可检测信号含转向系统通信信号，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

13. 需匹配电子版实训整车对应的维修手册、电路图及实训指导书，用于指导故障设置和故障排除

14. 检测面板采用不小于 4mm 厚高级铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有永不褪色的彩色控制单元插头插座端子图；并安装不小于 2mm 镀金检测端子，可对照实车标准电路图和实训整车实物，测量和分析各控制系统的工作原理和信号传输过程。

15. 平台配套混合动力汽车动力系统结构原理仿真教学

（一）功能设计要求

15.1. 教师可以使用进行示范演示教学，学生可以使用自主实训；

15.2. 可在电脑本地开展的虚拟实训系统（两台共用）；

15.3. 采用 C/S 架构，可流畅进行 3D 虚拟交互操作；

15.4. 仿真场景：采用虚拟现实技术模拟出整个场景。

（二）内容设计要求

★15.8. 展示新能源混合动力汽车的动力系统、发动机总成、双离合变速器总成、电驱系统、电池系统、电控系统；（需提供上述内容功能截图）

15.9. 动力系统原理中主要展示了在 EV 模式下、HEV 模式下车辆行驶时发动机、电动机和动力电池的运行状态；

★15.10. 双离合变速器总成的原理主要展示发动机驱动电动机、发动机驱动车辆行驶、电机驱动车辆行驶原理；（需提供上述内容的功能截图）

15.11. 发动机驱动车辆行驶的原理主要展示车辆在 R 档、N 档、D1 档、D2 档、D3 档、D4 档、D5 档、D6 档下变速箱中齿轮的运动状态；

★15.12. 动力电池系统中的原理主要展示交流充电原理、发电机发电原理、动力电池放电原理、能量回收原理；（需提供上述内容的视频演示）

15.13. 动力电池包总成原理主要展示动力电池放电、车载充电器充电、发电机充电原理；

15.14. 高压配电箱原理主要展示车载充电器充电、动力电池包放电、驱动电机控制器与 DC 总成原理；

★15.15. 分布式电池管理系统原理主要展示了电池信息采集器、高压互锁检测、车载充电器、漏电传感器、电池管理控制器原理；（需提供上述内容的视频演示）

15.16. 发动机总成中主要展示发动机、发动机冷却系统；

★15.17. 发动机冷却系统原理主要展示冷却液温度低于 75℃ 的冷却液循环路线，冷却液温度大于 75℃ 小于 86℃ 的冷却液循环路线，冷却液温度高于 86℃ 的冷却液循环路线。（需提供该上述内容的功能截图）

	15. 18. 双离合变速器总成中主要展示双离合、变速箱、差速器、半轴，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； 15. 19. 电驱系统中主要展示电机定子、电机转子、电机旋转变压器、电机减速器、驱动电机控制器与 DC 总成、电驱冷却系统，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； 15. 20. 电池系统中主要展示动力电池包总成、维修开关、高压配电箱、漏电传感器、分布式电池管理系统、驱动电机控制器与 DC 总成、充电系统，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； 15. 21. 电控系统中主要展示挡位控制器、油门踏板、制动踏板； 15. 22. 发动机总成主要包括：空气滤清器、加热器、起动电机、空调压缩机、飞轮、机油滤清器、废气涡轮增压器、三元催化器、机械空调压缩机、进气歧管、油底壳、发电机、排气歧管，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； ★15. 23. 发动机冷却系统主要包括：散热器、散热风扇、冷却液储液罐、散热水管、水泵，点击名称，可以全部显示所有部件名称，并对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看；（需提供上述内容的视频演示） 15. 24. 离合器主要包括：主动盘、离合器 K1、离合器 K1 摩擦盘、离合器 K2、结合杆固定件，点击名称，可以全部显示所有部件名称，并对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； 15. 25. 变速箱总成主要包括：输出轴 3、输出轴 1、输出轴 2、输入轴 2、拨叉、电液控制模块，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； 15. 26. 驱动电机控制器与 DC 总成主要包括：DC-AC 转换电路板、电机控制器上盖、三相线盖板、DC-DC 降压转换电路板、DC-AC/AC-DC 转换电路板，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看； ★15. 27. 高压配电箱主要包括：高压配电箱上盖、高压配电箱外壳、继电器盒、空调压缩机高压接口、车载充电机高压接口、动力电池高压接口、电机控制器高压接口，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看；（需提供上述内容的视频演示） 15. 28. 充电系统主要包括：充电口、车载充电机上盖、散热盖板、车载充电机外壳、AC-DC 转换电路板、AC-AC 转换电路板，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 度自动旋转查看。 三、配置要求 （一）混合动力实训车配置要求	
--	--	--

		1. 能源类型：插电式混合动力； 2. 发动机排量$\geq 1000\text{ml}$，最大马力$\geq 80\text{Ps}$； 3. 纯电续航里程$\geq 55\text{km}$，支持慢充充电； 4. 电机类型：永磁同步电机；电动机总功率$\geq 120\text{kW}$，总扭矩$\geq 280\text{N} \cdot \text{m}$；驱动方式：前置前驱； 5. 电池类型：磷酸铁锂电池，电池容量$\geq 5\text{kWh}$，配备完整 BMS 电池管理系统； 6. 底盘结构：独立悬架或非独立悬架，承载式车身； 7. 制动与转向：前通风盘制动器、后实心盘制动器，配置电子驻车；具备 ABS、制动力分配、刹车辅助、牵引力控制、车身稳定控制系统；配置电动助力转向； 8. 发动机、电机、电池、各电控模块硬件及线束完整，可与故障设置检测平台无损对接，满足全部故障设置、信号测量实训教学； （二）配套平台及线束要求 1. 专用对接线束不少于 1 套； 2. 故障设置与检测平台不少于 1 台； 3. 设故系统不少于 1 套； 4. 多媒体一体机不少于 1 台。		
8	新能源汽车整车故障设置与检测连接平台	一、总体要求 新能源汽车整车故障设置与检测连接平台，配备纯电动教学实训车，新能源汽车整车故障设置与检测连接平台在不破坏整车任意一条线束的基础上将实训车转变为在线检测故障教具车，可实现实时检测与诊断整车、静态信号参数。可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障，具备机械故障设置，采用整车控制器 VCU 控制单元、动力电池管理系统 BMS 控制单元、电力电子箱及高低压充电集成控制单元、空调控制模块、动态稳定控制模块及电动助力转向控制模块等的动、静态信号参数。配备机械设置系统，故障点不少于 50 个；采用钣金工艺而成的可移动平台； 二、功能要求 1. 新能源汽车整车故障设置与检测连接平台通过专用对接线束与实训整车连接；断开专用线束后，整车功能完整，保留整车原有全部功能及线束完整性。 2. 实训车结构完整，不破坏整车原有任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器配置齐全，可正常运行。 3. 检测与故障设置通过专用插接器将控制信号回接至整车控制单元；总故障设置点不少于 50 个，插接件与实车线束接口规格保持一致；连接线采用国标汽车专用电线，耐压不低于 600V，保障整车电路信号正常；测量面板绘制控制单元管脚示意图，配置 2mm 镀金检测端子，可直接在端子上测量各模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律。 4. 平台配备多功能一体机，可用于故障设置、电子版维修资料及电路图查阅； 5. 配备机械与电子故障设置系统，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障； 6. 整车控制器 VCU 控制单元教学实训系统，可检测信号含油门踏板，刹车踏板，真空压力传感器，刹车真空助力泵，高压水泵，风扇信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断； 7. 动力电池管理系统 BMS 控制单元教学实训系统，可检测信号含直流充电，交流充电，动力电池包低压线束信号等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；	2	套

8. 电力电子箱及高低压充电集成控制单元教学实训系统，可检测信号含电机控制器通信，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

9. 自动空调管理控制单元教学实训系统，可检测信号含冷暖循环电机，内外循环电机，出风口模式循环电机，压力传感器，主驾吹脚通道传感器，主驾吹面通道传感器，电子膨胀阀（空调），压力温度传感器（空调），阳光强度传感器，蒸发器温度传感器，室外温度传感器，室内温度传感器，电子膨胀阀（电池热管理），水温传感器，四通水阀等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

10. 动态稳定控制模块教学实训系统，可检测信号含 ABS 通信信号，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

11. 电动助力转向控制模块教学实训系统，可检测信号含转向系统通信信号，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、可变电阻及电压等故障设置和诊断；

12. 需配备电子版维修手册和电路图，指导故障设置和排除；

13. 检测面板采用不小于 4mm 厚耐腐蚀、耐冲击、耐污染、防火、防潮高级铝塑板，表面做底漆喷涂处理；面板印制耐久不褪色的控制单元插头插座端子示意图；配置不小于 2mm 镀金检测端子，学员可对照实车电路图与实物，完成各控制系统工作原理、信号传输过程的测量与分析。

14. 新能源汽车动力电池技术课程资源包

1、课程资源包介绍

课程资源包以市场常见新能源车型为主进行开发，将新能源汽车动力电池技术课程教学项目制作，以“典型工作岗位分析——工作任务与职业能力——知识的结构与重构——教学内容序化”的基本思路构建课程，实现理实一体化数字资源建设。

★2、课程资源包内容

新能源汽车动力电池技术配套课程资源包，须至少包含以下 9 个类别：课程标准 1 套、学习页≥1 本、教学设计≥5 份、教学课件（PPT）≥5 个、实训任务工单≥16 个、微课 / 视频≥40 个、二维动画≥3 个、三维动画≥3 个、习题库≥1 套。（需提供上述内容的课程资源包截图）

A. 项目

（1）项目一：新能源汽车动力电池认知与检测

任务一：高压安全操作与防护

任务二：动力电池包的拆装

任务三：单体电池性能检测

（2）项目二：新能源汽车动力电池检修

任务一：动力电池功能及状态检测

任务二：动力电池绝缘检测

任务三：霍尔传感器故障检修

（3）项目三：新能源汽车动力电池管理系统检修

任务一：动力电池管理系统通讯故障检修

任务二：高压互锁故障检修

任务三：高压接触器故障检修

（4）项目四：新能源汽车动力电池热管理系统检修

任务一：PTC 加热控制器故障检修

任务二：冷却风扇故障检修

任务三：冷却液检查与更换

	(5) 项目五：新能源汽车充电系统检修 任务一：交流慢充 CP 信号故障检修 任务二：车载充电机通讯故障检修 任务三：直流充电 CC2 信号故障检修 任务四：直流充电插座温度信号故障检修 B. 任务： (1) 课程标准不少于 1 份 课程标准包括课程信息、课程定位、课程目标、课程设计理念 and 思路、课程内容、教学要求与学时分配、教学实施建议、教学团队、学生考核与评价、授课进程与安排等内容，要符合学院课程标准模板要求。 按照“以能力为本位，以职业实践为主线，以项目课程为主体的模块化专业课程体系”的总体设计要求，以工作任务模块为中心构建的工程项目课程体系。 ★(2) 学习页不少于 1 份，字数 80000 字以上； 内容体现新能源汽车产业发展的新技术、新工艺、新规范，符合课程标准的要求；名称、名词、术语、图表规范等符合国家有关技术标准 and 规范。（需提供上述内容的功能截图） (3) 教学设计不少于 5 份，总页码不少于 50P； 教学设计体现授课信息、课程安排、教学重点、教学难点、教学方法、教学过程；课前准备、课中安排规划、课后拓展等内容，符合学院教学设计标准模板要求。 (4) 教学课件 PPT5 份，总页码不少于 100P； 按照教学逻辑，配套活页式教材任务，展示重点难点知识。 ★(5) 实训工单不少于 16 个，总页码不少于 160P； 可用于指导学生实训过程操作，记录学生实训数据，评测学生实训效果，活页式形式便于学生使用和填写，与活页式教材与微课视频相配套。（需提供上述内容的功能截图） (6) 微课/视频不少于 40 个，总时长不少于 320 分钟； 视频符合学院精品课程建设视频要求标准。 后期制作要求：视频信号源稳定，无明显杂波、偏色。音频信噪比不低于 48db。声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。拍摄画面无明显抖动，剪辑视频色彩统一，无明显色差。视、音频文件压缩格式要求：视频码流率 1024Kbps-2000Kbps、分辨率不低于 1920×1080、视频帧率不少于 25 帧 / 秒、逐行扫描；采样率不低于 48KHz、不低于双声道，做混音处理；视频格式不限于 mp4、avi、wmv 格式。 微课视频清单不少于以下内容： 1.1.1 万用表的使用方法 1.1.2 绝缘测试仪的使用方法 1.1.3 车辆高压下电操作流程 1.1.4 车辆高压上电操作流程 1.1.5 纯电动乘用车高压部件结构认知 1.2.1 新能源汽车动力电池认知 1.2.2 拆卸动力电池 1.2.3 安装动力电池 1.3.1 单体电池检测 1.3.2 单体电池容量检测 2.1.1 动力电池功能检查与保养 2.1.2 读取动力电池管理系统状态数据	
--	---	--

	2.2.2 动力电池及组件绝缘检测 2.1.2 动力电池漏电检测 3.1.1 动力电池管理系统电源故障检修 3.1.2 动力电池管理系统常电源电压测量 3.1.3 动力电池管理系统电源电压测量 3.1.4 动力电池管理系统接地线路测量 3.1.5 电池管理器的低压供电故障设置与检测排除 3.1.6 电池管理器通讯故障检测排除 3.1.7 动力电池管理系统通信故障检修 3.2.1 高压互锁故障检修 3.2.2VCU 高压互锁回路电阻测量 3.2.3VCU 高压互锁回路相关电压测量 3.2.4VCU 高压互锁信号波形测量 3.3.1 高压预充接触器故障检修 4.1.1PTC 加热控制器故障检修 4.1.2 PTC 加热控制器供电电压检测 4.1.3PTC 加热控制器信号波形测量 4.2.1 冷却风扇故障检修 4.3.1 更换动力电池冷却液检修 5.1.1 交流充电连接信号故障检修 5.1.2 车辆无法充电故障诊断 5.1.3 交流充电操作流程 5.2.1 车载充电机无法通信故障检修 5.2.2 车载充电机拆卸 5.2.3 车载充电机安装 5.3.1 直流充电信号故障检修 5.3.2 直流充电操作流程 5.4.1 直流充电插座温度传感器故障检修 5.4.2 直流快充电源检测 5.4.3 直流快充通讯故障检修 (7) 习题库，不少于 100 道题目； 理实一体化题库，题型不限于单选题、多选题、判断题等类型的试题，同时提供参考答案。 为了保证本项目的顺利实施，要求提供资源包内容微课/视频≥40 个。具体要求如下： ★1) 直流充电插座温度信号故障检修 ①故障检修流程步骤包含诊断思路梳理、检修流程实施、故障维修方法、维修结果验证、故障机理分析； ②故障点：直流快充口温度传感器短路故障，导致车辆直流快充无法充电。 (需提供上述内容的视频演示) ★2) 高压互锁故障检修 ①故障检修流程步骤包含故障现象确认、诊断思路梳理、检修流程实施、故障维修方法、维修结果验证、故障机理分析； ②故障点：高压互锁线路故障，导致车辆高压无法上电。 (需提供上述内容的视频演示) 三、配置要求 (一) 实训教具车配置要求	
--	---	--

	1. 能源类型：纯电动乘用车； 2. 驱动形式：前置前驱； 3. 电机形式：永磁同步驱动电机； 4. 电机峰值功率 $\geq 90\text{kW}$ ；峰值扭矩 $\geq 180\text{N}\cdot\text{m}$ ；配备电动车单速减速器； 5. 动力电池：三元锂电池，电池容量 $\geq 30\text{kWh}$ ；具备完整 BMS 电池管理系统，支持交直流充电； 6. 底盘基础结构：独立悬架或非独立悬架；承载式车身； 7. 制动系统：盘式制动器，电子驻车，具备 ABS、EBD、刹车辅助、牵引力控制、车身稳定控制系统；配备电动助力转向系统； 8. 整车各电控模块（VCU、BMS、电机控制器、空调控制模块、ESP 模块等）硬件完整，线束完好，与故障设置检测平台无损对接，满足故障设置、信号测量等实训教学。 （二）配套平台及线束要求 1. 专用对接线束不少于 1 套； 2. 整车故障设置与检测平台不少于 1 台； 3. 设故系统不少于 1 套； 4. 多媒体一体机不少于 1 台。		
--	--	--	--

2) ★重要教学功能

★重要教学功能截图要求		
序号	类别	内容
1	混合动力故障设置与检测连接平台	15. 8. 展示新能源混合动力汽车的动力系统、发动机总成、双离合变速器总成、电驱系统、电池系统、电控系统；
2		15. 10. 双离合变速器总成的原理主要展示发动机驱动电动机、发动机驱动车辆行驶、电机驱动车辆行驶原理；
3		15. 17. 发动机冷却系统原理主要展示冷却液温度低于 75℃的冷却液循环路线，冷却液温度大于 75℃小于 86℃的冷却液循环路线，冷却液温度高于 86℃的冷却液循环路线。
4	新能源汽车整车故障设置与检测连接平台	2、课程资源包内容 新能源汽车动力电池技术配套课程资源包，须至少包含以下 9 个类别：课程标准 1 套、学习页≥1 本、教学设计≥5 份、教学课件（PPT）≥5 个、实训任务工单≥16 个、微课 / 视频≥40 个、二维动画≥3 个、三维动画≥3 个、习题库≥1 套。（截图仅用于证明对应资源类型存在；各项资源完整数量指标不通过截图评审，于项目到货交付阶段提供完整成品，验收现场核验。）”
5		（2）学习页不少于 1 份，字数 80000 字以上； 内容体现新能源汽车产业发展的新技术、新工艺、新规范，符合课程标准的要求；名称、名词、术语、图表规范等符合国家有关技术质量标准 and 规范。 （截图仅用于证明资源类型存在，总字数≥80000 字指标于项目到货交付时提供完整成品，验收现场核验。）
6		（5）实训工单不少于 16 个，总页码不少于 160P； 可用于指导学生实训过程操作，记录学生实训数据，评测学生实训效果，活页式形式便于学生使用和填写，与活页式教材与微课视频相配套。 （截图仅用于证明资源类型存在，总页码≥160P 指标于项目到货交付时提供完整成品，验收现场核验。）
注：本汇总表带★项为本项目实质性响应要求，供应商须在投标文件中提供对应软件功能界面、课程资源包资源类型完整截图予以佐证。带★项不满足的，其投标响应视为无效。所有资源完整数量、字数、页码等实体指标均不在投标阶段截图评审，于项目到货交付阶段提供完整成品，由采购方现场验收核验。		

3. 技术规格要求说明

1) 采购人、采购代理机构在技术需求和技术要求中指出的工艺、材料和货物的标准以及参照的技术参数或型号仅起说明作用，并没有任何限制性，供应商在响应时可以选用其他替代标准、技术参数或型号，但这些替代要实质上优于或相当于技术规格的要求。

2) 响应人应当在响应文件中列明替代标准实质上优于或相当于“采购需求”中的相关要求具体依据，并说明该替代能够实质满足招标人的采购需求。但对无法实质性满足需求的技术指标将不予认可，所有相同的产品报价如有不同，以报价最低的为准。

3) 响应人应充分了解本项目需求，提供完整的技术方案。

三. 项目供货及管理要求

(一) 项目供货要求

1. 本项目投标单位一经中标应按照招标文件规定的方式提供货物及相关服务。

2. 投标人必须具备上海市或有关行业管理部门规定的在上海市场实施本项目供货所需 的资质、资格和一切手续（如有的话），由此引起的所有有关事宜及费用由供应商自行负责。

3. 供应商在响应前应认真了解招标人使用需求、使用条件（使用空间、能源条件等）和其他相关条件。

4. 货物在投产前，供应商须与采购人确定，最终确认后方可安排供货。供应商在货物供货前需将货物的技术资料和使用条件报采购人确认后方可订货（或组织生产）和确定具体供货、就位时间。本项目调试安排期间管理将纳入采购人的管理范围， 供应商在此过程中须服从采购人的时间和管理协调。

5. 如本项目涉及商品包装和快递包装的，除招标需求另有要求外，供应商所出售的货物包装应当参照财政部办公厅、生态环境部办公厅以及国家邮政局办公室联合发布的《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）》执行。

6、包装和送货要求：供应商在组织进场前须对拟进场的相关货物进行充分的软包装保护，避免对招标人楼宇内墙面、楼梯扶手、楼宇电梯等造成损坏，并根据现场实际，分批将货物放置招标人指定场所。若产生损坏，由供应商采取措施复原，否则将赔偿采购人损失。

7. 现场管理：

（1）供应商应配备安装现场管理负责人并明确联系方式，该负责人须全程监控项目的安装、调试及验收过程。（货到现场：检查货物的数量、外包装及按照房间布置分配货物种类、数量。安装过程中：按照需求清单配置货物，严格按照安装工艺、技术规范执行，组装完毕后对现场进行清洁保洁工作。）在招标人验收之前，现场负责人对货物进行全方面的自检， 确保正常使用后通知招标人验收。

（2）供应商应严格遵守招标人管理规定：所有工作人员严格听从现场负责人或招标人的指挥，确保现场有序进行；货物进场，轻拿轻放，摆放整齐，不得拖拉，并注意对现场环境及产品的保护。

（3）与供应商签订现场施工安全协议，确保施工安全。安装现场严禁烟火；负责处理 安装过程中产生的垃圾，确保垃圾及时清理，保持现场整洁卫生。

(二) 供货安装要求

1. 供应商对其提供的货物及其制造工艺享有完全的知识产权，对由此引起的纠纷承担全部责任。
2. 投标人须提供详细的供货安装实施方案，包含物流计划、人员配置、安装计划、应急预案等。
3. 投标人须派遣有类似项目经验的项目团队，项目负责人需具备三年以上同类项目管理经验。如安装过程中涉及到特种作业的，安装人员必须持特种作业操作证上岗操作。
4. 供应商须做到安全文明施工，如现场货物材料保管、施工垃圾清理，原有设施保护，周边环境整洁，施工区域标识等，并保证设备使用的安全性、布线的合理性、美观性，如发生安全性事故，供应商需承担一切相关责任。
5. 供应商必须免费提供所有设备的安装服务，安装后须保证所有设备能够正常使用，并把所有设备安装调试到最佳使用状态。最后用标签标识出每台设备和线路，便于今后维护。
6. 供应商应负责全部所投货物的供货、运输、保险、卸货、安装、调试等，并配合验收及保修等，采购人不另外支付任何费用。

（三）质量标准与验收要求

1. 质量标准：

1) 响应供应商应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物最终交付验收后不少于合同规定的质量保证期内，应对由于设计、功能、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

2) 响应供应商提供的产品和服务应符合国家和上海市与本项目有关的各项质量和安全标准、规范和验收要求以及相关政府管理部门和行业有关规定和规程，标准、规范等不一致的，以要求为严的为准。

2. 验收要求

（1）初次验收：

在货物全部到达现场并安装调试后，由采购人组织初次验收。根据采购文件实地检查货物的数量、质量、安装情况，教学功能、供应商提供的产品说明书、检测报告（如有）、以及采购文件内要求的技术参数等相关技术资料。

经检查后，若有产品有质量问题不符合采购文件要求，采购人有权要求退还该产品，并要求供应商在 15 日内按照要求重新供货，直至产品检查合格；由此引起的交货延误所产生的一切经济损失及相关责任都由供应商承担，同时按照合同约定的违约责任进行处理。

（2）最终验收：

在货物交付正常使用，完成对采购方相关人员的使用培训后，由采购人组织最终验收。现场查看货物的使用情况，听取使用方对货物的质量、服务、培训、维保等方面的意见。检查供应商提供的项目全套竣工资料。

（3）满足以下条件，采购人才能签署项目验收报告：

- ① 供应商已按照合同规定提供了全部货物，并完成了安装调试及交付。
- ② 供应商提供的货物已通过初验及终验。

③ 供应商已提交完整的竣工资料，包括售后服务承诺等。

(4) 产品质保期自最终验收合格之日起算，由供应商提供保修。

(5) 如验收未通过，采购人有权要求更换或退货并按照合同约定的违约处理。

(三) 售后服务及其它相关要求

1. 响应供应商所投货物须提供自验收合格之日起不少于 **36** 个月的质保期，质保期外须提供终身软件（资源包）升级及硬件保养服务，继续提供货物使用的技术支持，包括故障排除及零备件的供应，应长期负责有偿优惠维修服务。

2. 供应商所提供的服务应当没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等合法权利。

3. 供应商供货的设备品牌型号必须与响应文件中所提供的设备的品牌型号一致。

4. 响应供应商在上海市应具有较完善的售后服务体系及场所，有售后服务专线，保证在接到故障报修电话后能及时上门解决问题。必须提供全年 5*8 小时上门服务（所有部件上门更换）必须做到 10 分钟内电话响应、4 小时内到达现场、24 小时内修复或提供备用货物。提供正常的技术、备品备件服务。

5. 响应供应商必须承诺质保期满后的服务标准与质保期内一致，并以优惠价格提供货物正常使用所必需的配件。响应供应商必须在响应文件中对其售后故障解决方案、服务方案、包括售后服务网点详细介绍、响应到场修复时间、专线报修电话、投诉方式、售后服务人员组成情况、无法解决问题的应急措施以及质保期满后的维修处置方案进行详细阐述，包括收费情况和零配件价格。

6. 响应供应商需免费负责把所有货物安装调试到最佳使用状态，直到验收合格。安装调试所需的工具、辅材等由响应供应商负责，采购人不在另外支付费用。响应供应商必须保证所有货物安装规范、牢固，安装后确保货物安全、美观，如发生安全性事故，响应供应商需承担相关安全责任。

7. 响应供应商所投货物必须能进行二次无损拆装，并能负责免费二次拆装及搬运，并把所有设备调试到最佳使用状态，保证学校能够正常开展教学工作。

8. 投标人所提供的投标产品中 新能源汽车整车故障设置与检测连接平台 为核心产品，提供任一相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的各投标人按一家投标人计算，报价最低的同品牌响应人获得中标人推荐资格。

9. 项目结算原则：**响应人需根据磋商文件中的招标需求、内容和标准，结合项目实际情况进行报价及二次报价，一旦中标，二次报价的中标价格即结算价，成交方不得以任何理由作变更。**

10. 项目培训要求

响应人负责提供培训人员实际操作培训系统和资料。培训内容、课时安排由响应人先行提供，今后由用户方在成交后根据响应人提供的培训内容和课时安排并根据实际情况调整。

1、在项目实施完成后，根据采购人要求，成交供应商提供不同产品相关的业务培训。

2、负责对采购人的管理人员、应用使用人员进行集中培训，确保参与培训人员能够了解产品的安装、使用、维护等，熟练掌握产品操作流程、常用功能等应用。

11. 采购需求的各项要求、承诺等内容，供应未在响应文件中进行说明或承诺的，视为认同采购文件要求并履行。

★四、教学演示要求

本项目对部分教学内容须提交预录教学演示视频，要求如下：

1. 演示视频递交要求：供应商须将存储完整教学软件演示视频的 U 盘密封封装，密封袋封口处加盖供应商单位公章，递交受理时段为工作日 9:00 至 16:00，相关材料须于本项目响应文件提交截止时间前送至：上海市松江区松东路 339 号二楼代理公司现场完成签收。

2. 递交前请电话预约确认，联系人：曹老师，联系方式：13795283599。因投标单位未提前电话联系、未完成有效签收流程，造成 U 盘遗失、磕碰损坏的，相关不利后果由投标单位自行承担。密封破损、公章不清晰、逾期递交的，将直接不予接收；

3. 视频文件须为通用 MP4 格式，视频文件存储于常规 U 盘中递交，U 盘建议采用 FAT32 或 exFAT 文件系统格式，递交的 U 盘须确保可在普通 Windows 计算机正常读取；因存储介质损坏、文件无法打开、解码不兼容导致无法评审的，相关后果由供应商自行承担。供应商提供的教学演示视频总时长不超过 15 分钟；

4. 需提交教学软件演示视频内容如下：

★视频演示要求		
序号	类别	内容
1	1. 车身综合诊断系统平台：	3.3 设置关键词评分功能 试卷提交成功后，试卷内容客观题、主观题均可自动出成绩；主观题支持人工判分，填空题、问答题可设置按“关键词”自动评分。
2		3.4 断电继续考试功能 考试过程遇断电、断网、电脑死机等突发故障终止考试时，可重新登录进入续考模式，考生答卷自动保存在服务器，可继续作答。
3		3.5 控制中心功能： 3.5.1 正在考试显示：直观显示开放试卷份数、待批改试卷份数；显示试题数量，最近导入题的数量，共有分类数量，已使用题数量；显示平台共有多少个学生，考生组数，考试次数，一周考试详情数量等； 3.5.2 最近考试记录分布：显示考试次数和日期分布图，列表有姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时等； 3.5.3 查看考试记录：导出考试详情（姓名、照片、得分、得分比、考试时间、用时），导出考试记录到 Excel，导出考生答案到 Excel，导出考生答卷，导出考生报告。已考完列表，未考完列表，考试排行榜； 3.5.4 统计分析：基本分析，成绩分析，试卷成绩总结，考试及格率（圆形饼图比例显示）；试题分析，分数段统计分析（柱状图），可自主设置分数段进行分类显示，分类统计分析，试题分类统计分析（柱状图）。
4	2. 混合动力故障设置与检测连接平台：	15.12. 动力电池系统中的原理主要展示交流充电原理、发电机发电原理、动力电池放电原理、能量回收原理；
5		15.15. 分布式电池管理系统原理主要展示了电池信息采集器、高压互锁检测、车载充电器、漏电传感器、电池管理控制器原理；
6		15.23. 发动机冷却系统主要包括：散热器、散热风扇、冷却液储液罐、散热水管、水泵，点击名称，可以全部显示所有部件名称，并对各个部件进行单独 360 自动旋转查看；

7		15. 27. 高压配电箱主要包括：高压配电箱上盖、高压配电箱外壳、继电器盒、空调压缩机高压接口、车载充电机高压接口、动力电池高压接口、电机控制器高压接口，点击名称，可以全部显示所有的部件名称，还可以对各个部件进行单独 360 自动旋转查看；
8	3. 新能源汽车整车故障设置与检测连接平台：	1) 演示直流充电插座温度信号故障检修 ①故障检修流程步骤包含诊断思路梳理、检修流程实施、故障维修方法、维修结果验证、故障机理分析； ②故障点：直流快充口温度传感器短路故障，导致车辆直流快充无法充电。
9		2) 演示高压互锁故障检修 ①故障检修流程步骤包含故障现象确认、诊断思路梳理、检修流程实施、故障维修方法、维修结果验证、故障机理分析； ②故障点：高压互锁线路故障，导致车辆高压无法上电。
注：★本汇总表为本项目实质性响应要求，供应商须提供对应完整视频演示予以佐证，视频须清晰完整展示对应功能的操作过程及运行效果。上述功能项任一项不满足的，其响应视为无效。		

五、商务要求

类别	要求内容
投标有效期	自解密之日起 90 日；
质量保证期	自验收合格之日起不少于 36 个月的质保期；
交付日期	合同签订生效后 45 个历日内完成（包括送货、安装、调试及培训）；
交付地点	采购人指定地点
付款方式	1. 货物交付、安装调试完成通过初次验收，且成交供应商向采购人提交与使用方签署的签收文件原件和发票原件后，支付合同总价 30%； 2. 采购人组织最终验收合格后并收到发票原件后，支付合同总价剩余的 70%。
履约保证金	不收取
转让与分包	本项目合同不得转让与分包

九、响应文件的编制要求

供应商应按照第二章《供应商须知》的相关要求编制响应文件，响应文件的商务响应文件（包括相关证明文件）和技术响应文件应当包括（但不限于）下列内容：

1、商务响应文件由以下部分组成：

- (1) 《谈判响应函》；
- (2) 《报价一览表》（在采购云平台填写）；
- (3) 《报价汇总表》；
- ★ (4) 《资格审查要求表》；
- ★ (5) 《符合性要求表》；
- (6) 《商务要求响应表》；
- ★ (7) 《法定代表人授权委托书》（含法定代表人身份证、被授权人身份证复印件）；

(8) 供应商营业执照（或事业单位、社会团体法人证书）；

★(9) 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；

(10) 享受政府采购优惠政策的相关证明材料，包括：中小企业声明函、监狱企业证明文件、残疾人福利性单位声明函、关于符合本国产品标准的声明函等（**成交供应商享受中小企业扶持政策、残疾人福利性单位支持政策、符合本国产品标准政策的，其声明函将随中标结果同时公告**）；

(11) 供应商基本情况简介；

(12) 响应产品为进口产品的，响应人应提供响应产品生产厂家授权书或合法获得响应产品的其他证明。

(13) 响应供应商质量管理体系和质量保证体系等方面的认证证书

2、技术响应文件由以下部分组成：

(1) 技术响应内容，按有关表格填写：

①技术参数偏离表

②设备配置清单

③技术支持资料（响应货物的图样、主要技术性能、主要技术指标★截图及★视频演示等资料。）

④伴随服务内容；

⑤售后服务方案；

⑥质量信誉自述

⑦综合能力自述

⑧按照本谈判文件要求提供的其他技术性资料以及供应商需要说明的其他事项。

⑨主要管理、技术人员配备及同类项目工作经历、职业资格汇总表

以上各类响应文件格式详见文件第六章《响应文件有关格式》（格式自拟除外）。

第五章 竞争性谈判程序及评审办法

一、响应无效情形

1. 谈判小组应当按照《供应商须知》、《资格审查要求表》以及《符合性要求表》要求对响应文件进行初审，响应文件不符合《资格审查要求表》、《符合性要求表》所列任何情形之一的，将被认定为无效响应。

2. 单位负责人或法定代表人为同一人，或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，参加同一包件或者未划分包件的同一项目响应的，相关响应均无效。

3. 供应商递交两份或多份内容不同的响应文件，且未声明哪一个有效，该供应商的响应文件按无效处理，按谈判文件规定提交备选响应方案的除外。

4. 除上述以及法律法规所规定的响应无效情形外，响应文件有其他不符合谈判文件要求的均作为评审时的考虑因素，而不导致响应无效。

二、竞争性谈判程序及评审办法

1. 成立谈判小组。本项目评审工作由谈判小组负责，谈判小组由 3 人组成，其中采购人代表不多于成员总数的三分之一，其余为政府采购评审专家，采购代表不参加评审的，则谈判小组均由评审专家组成。集中采购机构将按照相关规定，从上海市政府采购评审专家库中随机抽取评审专家。

2. 响应文件初审。初审包括资格审查和符合性审查。首先，谈判小组依据法律法规和谈判文件的规定，审查、确定提交响应文件的供应商是否具备响应资格。其次，依据谈判文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和对谈判文件的响应程度进行审查，确定响应文件是否对谈判文件的实质性要求作出响应。

谈判小组在对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。谈判小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或盖章或者加盖公章。由授权代表签字或盖章的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字或盖章并附身份证明。

3. 企业性质认定。谈判小组依据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》、《关于印发 中小企业划型标准规定的通知》、供应商自报企业类型及供应商资产总额、营业收入和从业人员数量情况，对供应商的企业性质进行认定。

4. 核心产品认定及同品牌处理规则

4.1 非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在采购文件中载明（**本项目核心产品详见采购需求**）。

4.2 多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按如下规定处理：

提供相同品牌核心产品且通过符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后报价最低的同品牌供应商获得成交人推荐资格，其他同品牌供应商不作为成交候选人。

5、拟定谈判提纲并上传。谈判小组依据法律法规、供应商自报企业性质，拟定谈判提纲并上传至电子招投标系统中。

6、谈判通知。集中采购机构将通知所有通过初审的供应商参加谈判。未按通知要求参加的供应商视为放弃本项目谈判，并不再接受其最后报价。

7、谈判准备。请参加谈判的供应商事先做好时间安排和谈判准备，根据通知的安排，携带法定代表人授权委托书、政府采购专用 CA 认证证书、可以无线上网的笔记本电脑和供应商认为必要的其他相关资料准时参加谈判，根据谈判小组拟定的谈判提纲进行准备。

8、谈判。谈判小组所有成员集中与单一供应商分别进行谈判。在谈判过程中，谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应当及时以书面形式同时通知所有参加谈判的供应商。

9、提交最终响应文件。谈判结束后，供应商应按照谈判文件的变动情况和谈判小组的要求在规定时间内提交最终响应文件（包括最后报价，谈判文件未发生实质性变动的，供应商仅需提供最后报价及根据谈判情况作出的相关承诺），并由其法定代表人或授权代表签字或盖章或者加盖公章。由授权代表签字或盖章的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字或盖章并附身份证明。

10、推荐成交候选人。谈判小组应当从质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求的供应商中，按照最后报价由低到高的顺序提出 3 名以上成交候选人，并编写评审报告。采购人将根据谈判小组推荐的成交候选供应商及排序情况，依法确认本采购项目的成交供应商。其中提供相同品牌产品（核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同响应人参加同一合同项下响应的，按一家响应人计算，报价最低的响应人获得成交人推荐资格，其他同品牌响应人不作为成交候选人。

三、说明

（1）非预留份额专门面向中小企业采购的项目或包件，对小微企业报价给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审；非预留份额专门面向中小企业采购且接受联合体响应或者允许分包的项目或包件，对于联合协议或者分包意向协议中约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的响应人，给予其报价 4% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业，其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。中小企业响应应提供《中小企业声明函》。

（2）政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，响应人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该响应人提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时，依法对该响应人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该响应人提供的全部产品的总报价（投标报价）给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。提供符合本国产品标准的产品，响应人应出具《关于符合本国产品标准的声明函》。当采购项目或者采购包中含有多种产品的，响应人还应当提供《关于本国产品比例的声明函》。

（3）评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序：

1. 响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值 50% 的，即响应报价 < 全部通过符合性审查供应商响应报价平均值 $\times$ 50%；

2. 响应报价低于通过符合性审查的次低报价供应商响应报价 50% 的，即响应报价 < 通过符合性审查的

次低报价供应商响应报价 $\times 50\%$;

3. 响应报价低于采购项目最高限价 45%的, 即响应报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$;

4. 评审委员会基于专业判断, 认为供应商报价过低, 有可能影响产品质量或者不能诚信 履约的其他情形。

评审委员会启动异常低价投标审查后, 属于前述第 1 项至第 4 项情形的, 应当要求相关 供应商在评审现场合理的时间内对响应价格作出解释, 提供项目具体成本测算等与报价合理 性相关的书面说明及必要的证明材料, 包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。 其中, 属于第 3 项情形, 供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的, 可不再重复提交。

响应供应商不能提供书面说明、证明材料, 或者提供的书面说明、证明材料不能证明其 报价合理性的, 评审委员会应当将其作为无效投标处理。

四、根据政府采购相关规定, 本项目采购出现下列情形之一的, 项目予以废标:

- 1、符合专业条件的供应商或者对谈判文件作实质响应的供应商不足三家的;
- 2、出现影响采购公正的违法、违规行为的;
- 3、响应人的报价均超过了采购预算, 采购人不能支付的;
- 4、因重大变故, 采购任务取消的。

第六章 响应文件有关格式

一、商务响应文件有关格式

1、谈判响应函格式

致：（采购人名称）

根据贵方（项目名称、项目编号）采购的竞争性谈判公告及采购邀请，（姓名和职务）被正式授权代表供应商（供应商名称、地址），按照上海市政府采购云平台规定向贵方提交响应文件 1 份。

据此函，供应商兹宣布同意如下：

1. 按竞争性谈判文件规定，我方的报价总价为（大写）元人民币。
2. 我方已详细研究了全部竞争性谈判文件，包括竞争性谈判文件的澄清和修改文件（如果有的话）、参考资料及有关附件，我们已完全理解并接受竞争性谈判文件的各项规定和要求，对竞争性谈判文件的合理性、合法性不再有异议。
3. 谈判响应文件有效期为自解密之日起 日。
4. 如我方成交，响应文件将作为本项目合同的组成部分，直至合同履行完毕止均保持有效，我方将按竞争性谈判文件及政府采购法律、法规的规定，承担完成合同的全部责任和义务。
5. 我方同意向贵方提供贵方可能进一步要求的与本谈判有关的一切证据或资料。
6. 我方完全理解贵方不一定要接受最低报价的响应或其他任何响应。
7. 我方已充分考虑到响应文件提交期间网上操作可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险，并对因网上操作的任何技术故障、操作失误造成响应文件内容缺漏、不一致或响应文件提交失败的，承担全部责任。
8. 我方同意解密内容以上海市政府采购云平台解密时的《报价一览表》内容为准。我方授权代表将及时使用数字证书对《报价一览表》中与我方有关的内容进行签字确认，授权代表未进行确认的，视为我方对解密内容无异议。
9. 为便于贵方公正、择优地确定成交供应商及其报价货物和相关服务，我方就本次响应有关事项郑重声明如下：
 - （1）我方向贵方提交的所有响应文件、资料都是准确的和真实的。
 - （2）我方近期有关该型号货物的生产、供货、售后服务以及性能等方面的重大决策和事项：
_____。
 - （3）以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

地址：

电话、传真：

邮政编码：

开户银行：

银行账号：

供应商授权代表签字或盖章：

供应商名称（公章）：

日期： 年 月 日

2、报价一览表格式

报价一览表格式见电子采购平台，并在该平台填写。

项目名称：

项目编号：

五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目包 1

五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目包 1

包件名称	质保期（月）	交货期（天）	最终报价(总价、元)

填写说明：

- （1）所有价格均系用人民币表示，单位为元，精确到个位数。
- （2）合同履约期限是指订单生效后多少天完成送货上门、就位、安装、调试。
- （3）质保期是指自货物按合同规定验收合格之日起多少个月。
- （4）响应人应按照《采购需求》和《响应人须知》的要求报价。

供应商授权代表签字：_____

供应商（公章）：_____

日期： 年 月 日

2.1 报价汇总表格式

项目名称：

项目编号：

序号	货物名称	厂家、品牌及规格型号	单价	数量	合计报价
1					
2					
...					
总价小写					
总价大写					

说明：（1）所有价格均系用人民币表示，单位为元，精确到个位数。

（2）响应人应按照《采购需求》和《竞争性谈判文件》的要求报价。

（3）如果不是标准配置，应附报价说明。

（4）每个货品的单价不能超过给定的其单价最高限价。

供应商授权代表签字或盖章：

供应商（公章）：

日期： 年 月 日

3. 备品备件报价表格式

(仅供参考, 格式自拟)

项目名称:

项目编号:

序号	货物名称	厂家、品牌及规格 型号	单价	数量	总价
1					
2					
...					

注: 响应人应提供与项目有关设备的易损易耗的备品、备件的价格清单

供应商授权代表签字或盖章:

供应商 (公章):

日期: 年 月 日

4、资格性响应表

项目名称:

项目编号:

项目内容	具备的条件说明（要求）	投标检查项（响应内容说明(是/否)）	详细内容所对应电子投标文件名称与页次	备注
法定基本条件	1. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：营业执照（或事业单位、社会团体法人证书）；提供财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函。 2. 未被列入“信用中国”网(www.creditchina.gov.cn)失信 被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单和中国政府采 购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单 的供应商。			
	(2)提供财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函。			
大中小微企业	本项目专门面向中小企业采购。请根据要求上传《中小企业声明函》。具体要求及格式以采购文件为准。			
本国产品标准适用范围	本项目属于本国产品标准适用范围。			
联合投标	本项目不接受联合投标。			

供应商授权代表签字或盖章：

供应商（公章）：

日期： 年 月 日

5、符合性要求响应表

项目名称:

项目编号:

项目内容	具备的条件说明（要求）	响应检查项（响应内容说明（是/否））	详细内容所对应电子投标文件名称与页次	备注
法定代表人授权	1. 在响应文件由法定代表人授权代表签字或盖章（或盖章）的情况下，应按竞争性谈判文件规定格式提供法定代表人授权委托书。 2. 按竞争性谈判文件要求提供法定代表人身份证、被授权人身份证。			
响应文件密封、签署等要求	符合竞争性谈判文件规定： 1. 响应文件按竞争性谈判文件规定格式提供《谈判响应函》、《报价一览表》、《资格性响应表》和《符合性要求响应表》。 2. 电子响应文件须经电子加密（响应文件上传成功后，系统即自动加密）。			
投标报价	1. 不得进行选择报价（谈判报价应是唯一的，竞争性谈判文件要求提供备选方案的除外）。 2. 不得进行可变的或者附有条件的谈判报价。 3. 谈判报价不得超出竞争性谈判文件标明的采购预算金额或项目最高限价。 4. 不得低于成本报价。 5. 谈判报价有缺漏项的，缺漏项部分的报价按照其他供应商相同项的最高报价计算，计算出的缺漏项部分报价不得超过谈判报价的 10%。 6. 谈判报价未超出竞争性谈判文件标明的采购预算金额或者最高限价。			
商务要求	1. 响应有效期、合同履约期限、交付地址、付款条件满足竞争性谈判文件要求。 2. 合同不得转让与分包满足竞争性谈判文件要求。			
“★”号要求	符合技术规范、技术标准和《采购需求》质量标准，或者符合谈判文件中标“★”的技术、性能及其它要求的。			
采购进口产品政策	本项目不接受进口产品。			
公平竞争和诚实信用	不得存在腐败、欺诈或其他严重违背公平竞争和诚实信用原则、扰乱政府采购正常秩序的行为。			

供应商授权代表签字或盖章:

供应商（公章）:

日期: 年 月 日

6、商务要求响应表格式

项目名称：

项目编号：

项目	竞争性谈判文件要求	是否响应	供应商的承诺或说明
谈判响应文件有效期			
质量保证期			
交货时间			
交付地点			
付款方式			
转让与分包			
...			

响应人授权代表签字或盖章：

响应人（公章）：

日期： 年 月 日

7、法定代表人（及）法定代表人授权委托书格式

法定代表人身份证明

投 标 人：

单位性质：

地 址：

成立时间：年月日

经营期限：

姓 名：

性 别：

年 龄：

职 务：

系（响应人名称）的法定代表人。

特此证明。

供应商：（盖章）

年 月 日

法定代表人身份证复印件粘贴处：（正反面）

法定代表人身份证复印件
（人像面）

法定代表人身份证复印件
（国徽面）

法定代表人授权委托书格式

本授权书声明：

我 _____（姓名）系 _____（响应人名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职职工 _____（姓名，职务）以我方的名义参加 _____（项目名称）项目的竞争性磋商活动，并代表我方全权办理针对上述项目的响应、开标、磋商、澄清、签约等一切具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在贵公司收到我方撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。除我方书面撤销授权外，本授权书自响应截止之日起直至我方的响应有效期结束前始终有效。

被授权人无转委托权，特此委托。

此处粘帖：

法定代表人身份证复印件
（人像面）

被授权人身份证复印件
（人像面）

法定代表人身份证复印件
（国徽面）

被授权人身份证复印件
（国徽面）

供应商（公章）：

受托人（签字或盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

身份证号码：

电话：

电话：

日期：

日期：

后页附：委托代理人近 3 个月任意一个月的社保关系证明或退休返聘合同等证明劳动关系的文件。

8、与谈判有关的响应文件主要内容索引表

项目名称：

项目编号：

序号	响应项目	响应要求	主要内容概述	详细内容所在响应文件页次	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
...	...				

9、响应供应商类似项目（业绩）一览表

项目名称:

项目编号:

包件号:

序号	年份	项目名称	项目内容	合同金额（万元）
1				
2				
3				
4				
5				
6				
...				

供应商授权代表签字或盖章:

供应商（公章）:

日期： 年 月 日

10、中小企业声明函、关于符合本国产品标准的声明函

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. 五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目，属于工业行业；供应商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. 五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目，属于工业行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责

人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：

- 1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报；
- 2、中小企业划型标准应按照工信部联企业〔2011〕300号内相关规定；
- 3、中标供应商享受中小企业扶持政策的，中标结果将公开中标供应商的《中小企业声明函》；
- 4、若供应商提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

关于印发中小企业划型标准规定的通知

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：

为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行。

工业和信息化部

国家统计局

国家发展和改革委员会

财政部

二〇一一年六月十八日

中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》(国发〔2009〕36号)，制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 1350000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计部门据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. 汽车液压制动系统实训台架（产品名称1），生产厂为（厂名）2，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）3。（产品名称1）的（关键组件）4在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）5在中国境内完成。

2. 直列四缸涡轮增压电控汽油发动机运行实训台（产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

说明：

（1）本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

（2）根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》规定，在产品确定在中国境内生产的组件成本占比要求、以及特定产品的关键组件、关键工序相关要求实施前，本国产品应当符合以下条件：产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。属性改变不包括以下细微操作：

1. 为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；
2. 为产品运输或者销售进行的包装或者展示；
3. 在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区别的标记；

11. 关于本国产品比例的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例达到 80%。

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

供应商授权代表签字或盖章：

供应商（公章）：

日期： 年 月 日

12、残疾人福利性单位声明函、监狱企业单位声明函

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位_____参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）

日 期：

说明：根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

- （1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；
- （2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；
- （3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；
- （4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；
- （5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

成交供应商为残疾人福利性单位的，本声明函将随成交结果同时公告。

如投标人不符合残疾人福利性单位条件，无需填写本声明。

13、监狱企业单位声明函

本单位郑重声明，根据财政部的规定，本单位为符合条件的监狱企业单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他监狱企业制造的货物（不包括使用非监狱单位注册商标的货物）。 本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

成交供应商为监狱企业的，本声明函将随成交结果同时公告。

如投标人不属于监狱企业，无需填写本声明。

14、财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

财务状况及税收、社会保障资金

缴纳情况声明函

(本表必填)

我方_____（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》
第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

法定代表人或授权代表签字或盖章：

日期：

15、没有重大违法记录的声明

声 明

本公司参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。
特此声明。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

二、技术响应文件有关表格格式

1. 技术偏离表格式

项目名称：

项目编号：

序号	谈判文件技术要求 (含参数、规格与性能)	响应产品技术指标 (含参数、规格与性能)	是否有 偏差	偏差说明	技术支持资料说明： 名称与页次
					页次：第_页 说明

说明：

(1) 响应人必须按采购文件技术要求的序号填写本表，如响应产品技术指标（含参数、规格与性能，下同）与谈判文件技术要求无偏差，在“是否有偏差”一列填写“无”。如响应产品技术指标与谈判文件技术要求不完全一致，在“是否有偏差”一列填写“有”，在“偏差说明”一列填写相关说明并注明是“正偏离”还是“负偏离”，并在“技术支持资料所在页次及说明”一列填写相关内容。

(2) 响应人应如实填写技术偏离表。响应人填写的技术偏离表所提供的技术指标，应按谈判文件要求在响应文件中提供技术支持资料。**相关性能指标需以醒目的方式标明谈判文件技术要求对应的序号。技术支持资料原件备查。**

供应商授权代表签字或盖章或盖章：

供应商（公章）：

日期： 年 月 日

2. ★重要功能截图要求汇总表

序号	类别	内容	截图资料 页次_____
1	混合动力故障设置与检测连接平台	15. 8. 展示新能源混合动力汽车的动力系统、发动机总成、双离合变速器总成、电驱系统、电池系统、电控系统；	
2		15. 10. 双离合变速器总成的原理主要展示发动机驱动电动机、发动机驱动车辆行驶、电机驱动车辆行驶原理；	
3		15. 17. 发动机冷却系统原理主要展示冷却液温度低于 75℃的冷却液循环路线，冷却液温度大于 75℃小于 86℃的冷却液循环路线，冷却液温度高于 86℃的冷却液循环路线。	
4	新能源汽车整车故障设置与检测连接平台	2、课程资源包内容 新能源汽车动力电池技术配套课程资源包，须至少包含以下 9 个类别：课程标准 1 套、学习页≥1 本、教学设计≥5 份、教学课件（PPT）≥5 个、实训任务工单≥16 个、微课 / 视频≥40 个、二维动画≥3 个、三维动画≥3 个、习题库≥1 套。（截图仅用于证明对应资源类型存在；各项资源完整数量指标不通过截图评审，于项目到货交付阶段提供完整成品，验收现场核验。）”	
5		（2）学习页不少于 1 份，字数 80000 字以上； 内容体现新能源汽车产业发展的新技术、新工艺、新规范，符合课程标准的要求；名称、名词、术语、图表规范等符合国家有关技术质量标准 and 规范。 （截图仅用于证明资源类型存在，总字数≥80000 字指标于项目到货交付时提供完整成品，验收现场核验。）	
6		（5）实训工单不少于 16 个，总页码不少于 160P； 可用于指导学生实训过程操作，记录学生实训数据，评测学生实训效果，活页式形式便于学生使用和填写，与活页式教材与微课视频相配套。 （截图仅用于证明资源类型存在，总页码≥160P 指标于项目到货交付时提供完整成品，验收现场核验。）	
注：本汇总表带★项为本项目实质性响应要求，供应商须在投标文件中提供对应软件功能界面、课程资源包资源类型完整截图予以佐证。带★项不满足的，其投标响应视为无效。所有资源完整数量、字数、页码等实体指标均不在投标阶段截图评审，于项目到货交付阶段提供完整成品，由采购方现场验收核验。			

供应商授权代表签字或盖章或盖章：

供应商（公章）：

日期： 年 月 日

3. 响应货物配件/备品备件明细表格式

项目名称：

项目编号：

序号	配件/备 品名称	型号规格/技 术参数	数量	单价	品牌	产地	制造厂名 称	寿命期

4. 供应商资格证明文件

（格式自拟）

目 录

- 1、关于资格的声明函
- 2、贸易公司（作为代理）的资格声明
- 3、制造商的授权书
- 4、供应商相关承诺（如售后服务承诺等）

5. 人员配置情况表

本项目配置技术人员一览表
(本表仅供参考, 供应商可根据自身实际情况填报)

姓名	性别	出生年月	文化程度	职称/职务	从事专业	其他

注: 后附拟投入本项目的专业及管理人员的相关证书。

供应商全称(公章): _____

法定代表人或授权的供应商代表签字: _____

日期: ____年____月____日

6. 技术要求响应 (格式及内容自拟)

- 1、供货方案
- 2、品质管理
- 3、技术措施
- 4、安全措施。
- 5、安装方案
- 6、调试方案
- 7、验收方案
- 8、质保期内、外服务方案
- 9、综合自述能力

包 1 合同模板：

[合同中心-合同名称]

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

邮政编码： [合同中心-采购单位邮编]

邮政编码： [合同中心-供应商单位邮编]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

传真： [合同中心-采购单位传真]

传真： [合同中心-供应商单位传真]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、

自愿基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

1. 货物信息

乙方所提供的 五库校区汽车专业理实一体化教学实训设备购置项目 货物应符合国家的有关规定，货物的规格型号、配置、功能、制造商、产地、单价、数量等信息详见招标文件和投标文件。

本合同的合同价为 [合同中心-合同总价] 元整，（大写： [合同中心-合同总价大写]）。与交货有关

的所有费用应包含在合同价中，甲方不再另行支付任何费用。

2. 交货地点、时间和交货状态

2.1 交货地点： 采购人指定地点；

2.2 交货时间： 合同签订生效后 45 个历日内完成（包括送货、安装、调试及培训）；

2.3 交货状态： 设备安装、调试及培训完成。

2.4 合同有效期： [合同中心-合同有效期]

3. 质量标准和要求

3.1 乙方所出售标的物的质量标准按照国家标准或行业标准或企业标准确定。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3.2 乙方所出售的标的物还应符合国家和上海市人民政府之有关规定。

3.3 如果质量标准不统一的，应以甲方所选择的质量标准为依据。

3.4 本项目质量保证期：自验收合格之日起不少于 36 个月（最终以成交供应商承诺中最终质保期为准）

4. 权利瑕疵担保

4.1 乙方保证对其出售的标的物享有合法的权利；

4.2 乙方应保证在其出售的标的物上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等；

4.3 乙方应保证其所出售的标的物没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4.4 如甲方使用该标的物构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

5. 包装要求

5.1 乙方所出售的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、

防震、防锈和防野蛮装卸等要求，以确保货物安全无损地运抵指定现场。

5.2 每一个包装箱内应附一份详细装箱单、质量证书和保修保养证书。

6. 验收

6.1 货物的数量不足或表面瑕疵买方应在验收时当面提出，对质量问题之异议应在安装调试后七日内提出。

6.2 买方可采取以下第方式对货物组织验收：

（1）买方收货后根据货物的技术规格要求和质量标准，对货物进行检查验收，如果发现数量不足或有质量、技术等问题，卖方应负责按照买方的要求采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。验收合格后，买方收取发票并签署验收意见。

（2）对于大型或者复杂的政府采购项目应当由买方邀请法定的质量检测机构参加验收，由其出具验收报告，参加验收的成员应当在验收书上签字，并承担相应的法律责任。

（3）验收时间：

初次验收：在货物全部到达现场并安装调试后，由采购人组织初次验收。

最终验收：在货物交付正常使用，完成对采购方相关人员的使用培训后，由采购人组织最终验收。（4）验收内容：

按采购文件要求；

7. 付款

7.1 本合同以人民币付款。

7.2 本合同款项按照以下方式支付。

7.2.1 付款内容：

1. 货物交付、安装调试完成通过初次验收，且成交供应商向采购人提交与使用方签署的签收文件原件和发票原件后，支付合同总价 30%；

2. 采购人组织最终验收合格后并收到发票原件后，支付合同总价剩余的 70%。

8. 伴随服务

8.1 乙方应提交所提供货物的技术文件，应包括相应的每一套设备和仪器的中文技术文件，例如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册和/或服务指南等。这些文件应包装好随同货物一起发运。

8.2 乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场安装、调试和启动监督；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在合同各方商定的一定期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在厂家和/或在项目现场就货物的安装、启动、运营、维护对使用单位操作人员进行培训。

8.3 伴随服务的费用应包含在合同价中，甲方不再另行支付。

9. 质量保证

9.1 乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物最终交付验收后不少于【按投标承诺执行】个月的质量保证期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

9.2 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方根据本合同第10条规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。

9.3 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

10. 补救措施和索赔

10.1 甲方有权根据质量检测部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

10.2 在检验期和质量保证期内，如果乙方对缺陷产品负有责任而甲方提出索赔，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：乙方同意退货并将货款退还给甲方，由此发生的一切费用和损失由乙方承担。根据货物的质量状况以及甲方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低货物的价格。乙方应在接到甲方通知后七天内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。同时，乙方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和/或更换件的质量保证期。

10.3 如果在甲方发出索赔通知后十天内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方索赔通知后十天内或甲方同意延长的期限内，按照上述规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付货款中扣除索赔金额或没收质量保证金，如不足以

弥补甲方损失的，甲方有权向乙方提出赔偿损失的要求。

11. 履约延误

11.1 乙方应按照合同规定的时间、地点交货和提供服务。

11.2 如乙方无正当理由而拖延交货，甲方有权解除合同并追究乙方的违约责任。

11.3 在履行合同过程中，如果乙方可能遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实，可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评

价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

12. 误期赔偿

12.1 除合同第 13 条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，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，赔偿费按每周赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的百分之一（1%）计收，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。一周按七天计算，不足七天按一周计算。一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

13. 不可抗力

13.1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13.2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及其它双方商定的其他事件。

13.3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽实际可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

14. 履约保证金

14.1 本项目不收取履约保证金。

15. 争端的解决

15.1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向同级政府采购监管部门申请调解。

15.2 调解不成则由松江区人民法院诉讼管理双方争议。

16. 违约终止合同

16.1 在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

（1）如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供部分或全部货物。

(2) 如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

16.2 如果甲方根据上述 16.1 款的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件 和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

16.3 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为， 甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当法》之规定由有关部门追究其法律责任。

17. 破产终止合同

17.1 如果乙方破产或丧失清偿能力， 甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

18. 合同转让和分包

18.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的合同义务。

19. 合同生效

19.1 本合同在合同各方签字盖章并且在买方收到卖方提供的履约保证金（如有）后生效。

19.2 本合同一式贰份，以中文书就，签字各方各执一份。

20. 合同附件

20.1 本合同附件包括：

谈判文件、响应文件、供应商承诺、补充协议（若有）。

20.2 本合同附件与合同具有同等效力。

20.3 合同文件应能相互解释，互为说明。若合同文件之间有矛盾，则以最新的文件为准。

21. 合同修改

21.1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

22. 合同补充说明

[合同中心-补充条款列表]

签约各方：

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

日期：[合同中心-签订时间]

日期：[合同中心-签订时间_1]

合同签订点：网上签约

