

新能源汽车运用与维修专业实训设备

公开招标文件

采购单位名称：奈曼旗职业中等专业学校

采购代理机构名称：内蒙古华绘工程项目管理有限公司

项目编号：NMQZCS-G-H-260032

2026年06月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

内蒙古华绘工程项目管理有限公司 受 奈曼旗职业中等专业学校 委托，采用公开招标方式组织采购 新能源汽车运用与维修专业实训设备 。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

- 1.名称与编号
- 项目名称： 新能源汽车运用与维修专业实训设备
- 项目编号： NMQZCS-G-H-260032
- 采购计划备案号： 150525[2026]00475
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1： 新能源汽车运用与维修专业实训设备
- 采购包预算金额（元）： 2,405,356.00
- 采购包最高限价（元）： 2,405,356.00
- 报价形式： 总价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境 标志产品
1	新能源汽车运用与维修专业实训设备	1.00	2,405,356.00	项	工业	是	否	否	否

- 3.是否涉及本国产品
- 采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	新能源汽车运用与维修专业实训设备	新能源汽车运用与维修专业实训设备

二.投标人的资格要求

- 1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。
- 2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。
- 3.落实政府采购政策需满足的资格要求：如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。
- 4.本项目的特定资格要求：
- 采购包1： 新能源汽车运用与维修专业实训设备
- 无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

- 详见招标公告
- 其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古华绘工程项目管理有限公司

地址： 通辽市经济技术开发区京汉八期17#-101

邮编： 028000

联系人： 张通

联系电话： 18648280227

采购单位名称： 奈曼旗职业中等专业学校

地址： 奈曼旗大沁他拉镇

邮编： 028300

联系人： 李武龙

联系电话： 15647572377

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：中标价格的1.5%
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001
18	面向中小企业采购	采购包1： 属于专门面向中小企业采购，预留比例为100%。

19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。
23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否
24	兼投不兼中规则	本项目可兼投1包，本项目可兼中1包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
26	其他	无

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：***、采购包：***的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- （1）中标后，无正当理由放弃中标资格的；
- （2）中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；

- (3) 在签订合同时，向采购人提出附加条件的；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金的；
- (5) 在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；
- (6) 投标文件中提供虚假材料的；
- (7) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (8) 投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；
- (9) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话400-0471-010。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用CA证书在开始解密后30分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；
- (2) CA证书无法解密投标文件的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) CA证书无法解密投标文件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4.投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

本招标文件依据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指奈曼旗职业中等专业学校。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古华绘工程项目管理有限公司。

4.3“投标人”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3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。

6.4联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

6.5以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

五.投标文件

1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

2.投标报价

2.1投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于3个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

采购人、采购代理机构一般不得要求投标人提供样品，仅凭书面方式不能准确描述采购需求或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

6.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

（3）投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

1.2疑义

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)进行查询；查询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求

采购包1：新能源汽车运用与维修专业实训设备

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商在投标(响应)时，按照通辽市财政局关于印发《通辽市政府采购“双向承诺+信用管理”工作方案》的通知（通财购〔2023〕195号）文件规定，提供《通辽市政府采购供应商信用承诺函》（格式详见公告附件），无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求中标（成交）供应商提供相关证明材料以核实中标（成交）供应商承诺事项的真实性。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	供应商在投标(响应)时，按照通辽市财政局关于印发《通辽市政府采购“双向承诺+信用管理”工作方案》的通知（通财购〔2023〕195号）文件规定，提供《通辽市政府采购供应商信用承诺函》（格式详见公告附件），无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求中标（成交）供应商提供相关证明材料以核实中标（成交）供应商承诺事项的真实性。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	供应商在投标(响应)时，按照通辽市财政局关于印发《通辽市政府采购“双向承诺+信用管理”工作方案》的通知（通财购〔2023〕195号）文件规定，提供《通辽市政府采购供应商信用承诺函》（格式详见公告附件），无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求中标（成交）供应商提供相关证明材料以核实中标（成交）供应商承诺事项的真实性。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	供应商在投标(响应)时，按照通辽市财政局关于印发《通辽市政府采购“双向承诺+信用管理”工作方案》的通知（通财购〔2023〕195号）文件规定，提供《通辽市政府采购供应商信用承诺函》（格式详见公告附件），无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求中标（成交）供应商提供相关证明材料以核实中标（成交）供应商承诺事项的真实性。
7	联合体投标（若有）	符合关于联合体投标的相关规定。

特定资格要求

采购包1：新能源汽车运用与维修专业实训设备

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
面向中小企业情况审查	提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，监狱企业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。（如供应商以联合体形式参加本采购包的，联合体各方均应当符合本采购包专门面向的企业类型；如供应商合同分包的，分包意向协议中分包意向供应商应当符合本采购包专门面向的企业类型。）

3. 评标

详见第五章

4. 中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5. 中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七. 询问、质疑与投诉

1. 询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2. 质疑

2.1 投标人认为招标文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2 采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3 询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4 投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （一）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；

(六) 提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其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。

2.5 投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6 接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3. 投诉

3.1 质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

3.2 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3.3 投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

新能源汽车运用与维修专业实训设备采购

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：新能源汽车运用与维修专业实训设备

序号	参数性质	类型	要求
1	★	标的提供时间	自采购合同签订后10日内供货安装完毕，配套服务内容满足项目需求，按采购人要求执行
2	★	标的提供地点	奈曼旗职业中等专业学校
3	★	合同履约期限	自采购合同签订后10日内供货安装完毕，配套服务内容满足项目需求，按采购人要求执行
4	★	合同履约地点	奈曼旗职业中等专业学校
5	★	验收要求	符合国家或行业规定的相关质量验收标准
6		合同支付方式	1、合同签订生效并具备实施条件后，达到付款条件起5日，支付合同总金额的40.00% 2、设备安装调试完毕后支付合同价，达到付款条件起5日，支付合同总金额的30.00% 3、设备验收合格后支付合同价，达到付款条件起5日，支付合同总金额的27.00% 4、验收合格后质保期满1年，达到付款条件起5日，支付合同总金额的3.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳
8	★	其他	质保期：1年

2.技术标准与要求

采购包1：新能源汽车运用与维修专业实训设备

标的名称：新能源汽车运用与维修专业实训设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		教学项目	序号	设备名称	单位	数量	参数
							1.线控底盘车 1.1.底盘尺寸≥2280mm*1100mm*550mm，轴距≥1100mm，轮距≥900mm；高强度钣金车架，有远近光灯、转向灯、雾灯、倒车灯、制动灯、防撞条、喇叭等附件；主动安全方面至少具有前后防撞条、左前右后急停开关，能够紧急制动；附件包括驾驶遥控器

1套, 充电枪1套;

1.2.悬架系统：前双A臂独立悬架，后一体桥悬架；

1.3.线控驱动系统：后轮单电机驱动，额定功率 ≥ 2.5 kW；线控转向系统：采用前桥阿克曼转向（P-EPS转向系统）；线控制动系统：行车制动方案为电子液压制动方式（EHB），驻车制动方案为电磁制动失电抱闸；动力电池与充电系统：车规级磷酸铁锂电池，不低于48V，通信方式为CAN通讯；

1.4.▲底盘控制系统：车规级VCU（提供车规级证明材料，并加盖制造厂商公章）；开发环境具有Matlab/Simulink；（（提供该功能的图片、截图或其他佐证材料））

1.5.测试接口具有标准OBD测试接口，以及各大控制器的外置测试接口即VCU、电机控制器、转向控制器、液压制动控制器等，可用于整车的各大子系统的通讯及信号测量；

2.自动驾驶套件

2.1.自动驾驶套件≥2020mm*1120mm*810mm
，附件包括键鼠套装1套，无线网卡1套；

**2.2.激光雷达：线数≥16线，激光波长：≥905nm，
测距能力：≥150m，测量精度：±2cm，通信接口
：支持以太网，水平视场角：≥360°，垂直视场角：
≥30°，防护等级：≥IP67**

2.3.超声波雷达，工作电压：DC12V，探测范围：30cm~300cm，探测角度：至少（水平）60°（垂直）60°，测量精度：≥10cm，通信接口：支持CAN通讯，探头数量：≥8探头

2.4.毫米波雷达，频率： $\geq 76-77\text{GHz}$ ，速度范围： $-400\text{km/h}-+200\text{km/h}$ ，距离精度： $\pm 0.1\text{m}$ ，速度精度： $\pm 0.1\text{km/h}$ ，距离分辨率： $\geq 0.40\text{m}$ ，速度分辨率： $\geq 0.28\text{km/h}$

2.5.鱼眼相机，镜头规格：至少1/2.7inch，像素：≥210万1920(H)*1080(V)，支持图像格式：MJPEG/YUV2（YUYV）视场角：至少水平180度垂直180度，帧率：≥30fps

2.6.前视相机：像素 $\geq 1920(H)*1080(V)$ ，图像格式：支持MJPEG/YUV2，像素尺寸： $\geq 3\mu m \times 3\mu m$ ，成像区域： $\geq 5856\mu m \times 3276\mu m$ ，输出帧率： $\geq 30Hz$ ，视场角度： $\geq 110^\circ$ ，镜头焦距： $\geq 2.8mm$

2.7.组合惯导：数据更新速率 $\geq 100\text{Hz}$ ，包含RS232

， CAN， PPS等接口；

2.8.嵌入式计算单元：CPU至少四核八线程，主频≥3.4GHz，GPU显存≥4GB，内存≥16GB，存储≥250GB；

2.8.工业显示终端：刷新率不低于60HZ，至少为21.5英寸工业显示终端；

2.10.故障设置检测箱：布置于车辆头部，检测面板自带锁止机构，可通过钥匙开合检测面板来设置相关故障；

2.11.1.▲底盘故障:至少DCDC、OBC、BMS、VCU、EHB、EPS、MCU以及遥控器等控制器的CAN通讯断路、短路、对地短路故障,同时包括雾灯、转向灯、制动灯、日行灯等附件的电源断路、短路故障。智驾传感器故障:故障内容至少具有电源系统、CAN通讯、激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达、组合导航、OB
U(车载单元)、摄像头、环视相机、网络通讯等多个方面。具体故障包括正极或负极断路、短路、通讯断路、交叉短路、对地短路、网络通讯故障等;(提供该功能的图片、截图或其他佐证证明材料不少于4张)

3. 整车故障教学实训功能

3.1. . ▲支持使用故障模拟软件实现传感器的故障模拟
，包括激光雷达、超声波/毫米波雷达和组合导航的供电和通讯故障（提供该功能的图片、截图或其他佐证证明材料不少于4张）。

3.2.支持使用故障模拟软件实现线控底盘的故障模拟，包括灯光控制器、驱动制动控制器故障、转向控制器故障等。

3.3.毫米波雷达故障检测，支持显示相关诊断代码及诊断信息，用于毫米波雷达故障的诊断，支持显示毫米波雷达检测的相关数据信息。

3.4. ▲超声波雷达故障检测，支持显示相关诊断代码及诊断信息，用于超声波雷达故障的诊断，支持显示1-8号超声波雷达探头检测的相关报文信息（提供该功能的图片、截图或其他佐证证明材料不少于4张）。

3.5.组合导航故障检测，支持显示相关诊断代码及诊断信息，用于组合导航故障的诊断，支持显示组合导航检测的相关数据信息。

3.6.单目相机故障检测，支持前视相机及环视相机的检测，可显示每个相机实时画面信息。

3.7. ▲网络故障检测，支持显示相关诊断代码及诊断信息，用于网络故障检测，支持显示与激光雷达网络通

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				术平台 车	运行和调试，支持YOLO检测模型的本地训练，训练交通标识检测的模型，支持YOLO检测模型的本地推理，实现交通标识的检测。 6.5.激光雷达点云滤波：支持基于ROS的激光雷达点云滤波程序的运行和调试，包含点云直通滤波算法、体素滤波算法、匹配滤波算法，支持上述算法多项参数的调节，如点云裁剪范围、体素网格大小、配对距离阈值等 6.6.激光雷达地面分割：支持基于ROS的激光雷达地面分割程序的运行和调试，支持修改地面分割算法的多项参数，包括点云分割间距，相邻点高度阈值等 6.7.激光雷达目标检测：支持基于ROS的激光雷达目标检测程序的运行和调试，支持修改激光雷达目标检测算法的多项参数，包括点云聚类半径，聚类簇最大和最小点云数量等。 6.8.代价地图生成：支持基于ROS的代价地图生成程序的运行和调试，支持修改代价地图生成算法的多项参数，包括代价地图生成大小、膨胀系数等 7.规划与控制教学实训功能 7.1.循迹轨迹规划：支持基于ROS的循迹轨迹规划程序的运行和调试，支持路径点的录制以及路径点的加载和重规划，支持循迹轨迹规划算法的多项参数，包括重规划速度和加速度限制等 7.2.▲实现基于组合惯导的智能网联汽车自动巡航，读取组合惯导串口数据，并将经纬度转换为局部坐标用于车辆定位。循迹点录制，手动驾驶车辆的同时将实时保存车辆的行驶轨迹。循迹规划，加载循迹点并规划全局轨迹，基于路径跟踪算法实现轨迹的跟踪行驶。（提供功能图片，并加盖制造厂商公章） 7.3.避障轨迹规划：支持基于ROS的避障轨迹规划程序的运行和调试，支持使用Hybrid A*进行避障轨迹规划，支持修改Hybrid A*算法的多项参数，包括启发式函数配置，车辆参数配置等 7.4.停障轨迹规划：支持基于ROS的停障轨迹规划程序的运行和调试，支持修改停障轨迹规划算法的多项参数，包括障碍物搜索半径、障碍物停止距离等 7.5.▲实现基于组合惯导的智能网联汽车自动停障，实现：点云读取，基于激光雷达ROS驱动读取点云数据并可视化。点云滤波，基于直通滤波、地面滤波、匹配滤波实现障碍物点云提取。停障规划，通过设置停障距离和障碍物检测范围实现特定区域内的制动功能。
--	--	--	--	----------	---

						7.6.车辆横向控制：支持基于ROS的车辆横向控制程序的运行和调试，支持使用纯追踪算法进行车辆横向控制，支持修改纯追踪算法的多项参数，包括预锚点距离、控制数据插值参数等 7.7.线控底盘控制：支持基于ROS的线控底盘驱动程序的运行和调试，支持通过ROS命令发送车辆控制话题，包括油门、转角等，支持通过ROS命令查看车辆反馈信息，包括速度、电量等。 8.360环视系统教学实训，支持基于ROS的360环视系统的运行和调试.，支持环视系统中四路鱼眼相机的数据读取和标定，支持环视系统中四路鱼眼相机的图像拼接和融合。 9.配套教学资源包括用户手册1套，教学PPT 1套，操作视频1套； 10.支持工控转域控，需购买改装套件 11.主控 处理器：双核处理器 主频：≥240MHz SRAM：≥512KB ROM：≥384KB Flash：≥16MB GPIO：≥45个 12.板载元件 摄像头：≥1080P，30帧 摄像头FOV：≥D=97° H=88° V=57° 扬声器：8Ω2w 麦克风：指向性驻极体麦克风 WLAN：2.4G Wi-Fi 蓝牙：双模BLE 5.0 按键：≥3个可编程按键，可以检测按下或松开 光线传感器：≥1个光线传感器，可以检测到光线的变化 温湿度传感器：≥1个温湿度传感器，可以检测到温度和湿度的变化 全彩LCD屏幕：≥分辨率320x240像素 陀螺仪：≥集成加速度传感器，可以识别前、后、左、右、上、下六个方位 RGB全彩灯阵：≥3颗RGB全彩灯珠 USB TYPE-C 接口：≥1个连接电脑和充电，2个连接外接传感器或传感器扩展板
--	--	--	--	--	--	--

					2) 支持图像识别、语音交互等多元AI功能；支持自建智能体，实现通过智能体控制传感器。 3) 支持物联网平台功能，可通过Wi-Fi实现传感器远程控制及数据实时可视化呈现。（提供该功能的截图不少于3张证明材料，并加盖制造厂商公章）
					一、功能概述 嵌入式智能车采用"虚拟仿真+实体部署"的开发模式，主要用于在电脑软件中完成嵌入式程序设计、传感器逻辑验证与运动控制仿真，再同步至实体小车实现蓝牙遥控、自动巡线、超声波避障、姿态感应等功能，支持从仿真调试到硬件实物的完整学习流程。 二、主控板 1)USB供电:5V 2)DC口供电：7V~12V 3)主控制器型号:ATMEGA328P 4)USB转串口芯片型号:CH340 5)数字IO口:14个 6)模拟输入引脚:6个 7)FLASH储存器容量:32KB 8)SRAM:2K 9)EEPROM:1KB 10)时钟频率:16MHZ 11)重量:23.5克 12)尺寸:75*53*12.5(MM) 三、巡线传感器 1)工作电压:3.3V~5V DC 2)检测反射距离:1mm~25mm适用 3)输出形式:数字开关量输出(0和1)小板PCB 4)尺寸:35mm*10mm 四、温湿度传感器 1)工作电压:直流3.3V-5V 2)湿度测量范围:0-100%RH 3)湿度测量精度:±2%RH 4)温度测量范围:-40-80℃ 5)温度测量精度:±0.5℃ 6)尺寸:28* 12*10mm 7)工作电压:DC5V 8)常用响应时间:湿度<5s、6s<温度<20s 五、直流电机驱动模块 1)工作模式:H桥驱动(双路)逻辑电压:5V~7V

11)接收灵敏度：-85dBm@2Mbps

12)工作湿度：10%~90%

13)存储温度：-40℃~80℃

14)工作温度：-25℃-75℃

九、舵机云台

1)产品重量：9G

2)工作扭矩：1.6KG/CM

3)反应转速：0.12-0.13秒/60°

4)使用温度：-30℃~+60℃

5)死区设定：5微秒

6)插头类型：JR、FUTABA通用

7)舵机类型：数码舵机

8)使用电压：3-7.2V

9)结构材质：塑料齿

十、无线手柄+接收模块

1)自定义按键：17个

2)尺寸：15.5*9.5*5.5cm

3)通信方式：2.4G无线通信

4)摇杆模式：支持4个通道模拟值

5)遥控距离：约15米(与使用环境相关)

6)供电方式：2节7号电池

十一、有源蜂鸣器

1)供电电压：5V

十二、光照传感器

1)供电电压：3-5V

2)光照度范围:0-65535lx

十三、红外避障传感器

1)传感器直径:18mm

2)传感器长度:45mm

3)引线长度:45mm

4)输入电压:5V

5)工作电流:10-15mA

6)驱动电流:100mA

7)感应距离:3-80cm

8)接口:3P接口SVG

十四、运动传感器

1)使用芯片:MPU-6050

2)输出:旋转矩阵、四元数、欧拉角

3)ADC位数:16位数据输出

4)输入电压:3-5V电压输入(内部低压差稳压)

23)远程急停：无线手柄指定按键触发，远程强制切断电机电源实现急停

远程安全监控：手机蓝牙遥控小车移动，触发停障时通过蓝牙回传警告信息
嵌入式编程仿真软件
一、功能概述
嵌入式仿真教学平台是一款面向嵌入式系统教学与实训的虚拟仿真软件。平台提供图形化电路搭建环境，支持拖拽式组件布局与连线模拟，集成丰富的硬件模块库和代码编写调试功能。用户无需准备实体硬件，即可完成从电路设计、程序开发到仿真运行的全流程实验。仿真程序可导出为编译后的可烧录文件，直接刷入实体硬件中运行，实现从虚拟仿真到物理实物的无缝衔接。平台内置多种示例程序和实验项目，适用于高校电子、物联网、机器人等相关专业的教学与实训场景。
二、组件资源库
1)资源库结构：分为“元素”和“模块”两大类别
2)元素类别：代码注释说明等辅助组件
3)模块类别：包含主控板、传感器、执行器等硬件品类
4)交互方式：拖拽式添加，支持将模块拖入设计区域进行连线模拟
三、硬件模块分类明细
1)软件模块：程序控制、数据处理、数据转换、定时延时等
2)功能拓展模块：屏幕显示扩展、声音/灯光扩展、串口通讯拓展、星拓扩展插件类等
3)主控板：Arduino、STM32F1XX主控板等
4)传感器输入模块：按键输入、机械感应检测、触发传感器、数值传感器、温湿度传感器、探测传感器、环境与气象传感器等
5)键盘和遥控：AD键盘、矩阵键盘、无线遥控等
6)LED灯和数码点阵：LED灯、RGB彩灯、LED数码点阵元件、数码管、LED点阵等
7)液晶显示屏：字符液晶屏、单色点阵液晶屏、彩色液晶屏等
8)驱动输出：声音输出、驱动和控制、信号输出等
9)时间/存储/通讯/扩展：时钟计时、数据存储、有线和无线通信等
四、主控工具栏
1)仿真：根据连线和程序进行模拟电路运行
2)导出：将程序导出为可烧录文件
3)文件：新建、存储或打开工程文件
4)编辑：复制、粘贴、撤回等操作

4)边界/轨迹识别：巡线传感器识别地面黑线轨迹并将检测结果更新在OLED屏幕上

					5)模拟自动路灯：根据光照传感器读数自动控制LED开关状态 6)基于翻斗计量的智能雨量监测站：使用雨量计的翻斗脉冲原理，实时监测累计降雨量 7)水质酸碱度实时监测与超限预警实验：使用PH传感器测量水质，在OLED屏幕上显示PH值及酸碱度，超出范围时发出预警 8)雷电活动预警与距离监测系统：通过雷电传感器捕捉大气电磁活动，实现雷电发生及距离的自动监测，同步显示雷击公里数，并根据距离远近通过灯光发出分级安全预警 9) 风力与风向实时综合监测实验：通过电压式风速与风向传感器获取气象模拟信号，在OLED屏幕上实时呈现风速强度及其方位区间，风速超过预设安全阈值时自动触发控制器闪烁报警
					1.嵌入式开发板模块 1)内存：≥3GB 2)存储：≥120GB 3)USB：≥4个 4)显示：HDMI和DP接口 5)外壳尺寸：长≤125mm * 宽≤95mm * 高≤45mm 2.扩展板模块 1)功能概述：用于实现传感器与开发板之间的定点互联的电路板，自带40PIN母对母排线。 2)外壳尺寸：长≤160mm*宽≤145mm * 高≤45mm ▲3)Type-C拓展口：≥11个，包括以下功能接口：USB扩展接口、声音、驱动电机、温湿度、毫米波、RFID、4G、蓝牙、超声波、光线、LED以及蜂鸣器。（提供该功能的截图，并加盖制造厂商公章） 4) USB拓展口：≥4个，包括激光雷达、摄像头、IMU以及GPS。 3.驱动电机模块 1)外壳尺寸：长≤155mm * 宽≤135mm * 高≤60mm 2)电机参数：数量≥2个，输出轴直径≥3mmD型偏心轴 4.交互模块参数 1)尺寸：≥7英寸 2)分辨率：≥1024* 600IPS

3. 传感器联合温度监测与预警：包含温度预警代码案例，持续采集温度并比较舒适阈值，超限时通过声音传感器语音交互并驱动蜂鸣器，完成温度异常预警

					4.传感器联合湿度监测与预警：包含湿度预警代码案例，读取湿度数据并判断舒适区间，超限时触发声音传感器语音提示和蜂鸣器报警，实现湿度异常预警 5.GPS/IMU数据融合功能验证：包含融合定位代码案例，实现 EKF 融合算法，实时显示融合后轨迹并验证精度提升 6.GPS/IMU组合导航功能验证：包含组合导航代码案例，读取同步后的 GPS 与 IMU 数据流，实时显示高精度位姿，验证复杂场景导航性能 ▲7.传感器联合疲劳监测与预警：包含提供疲劳预警代码案例，综合分析呼吸/心率与面部特征，超过疲劳阈值时在 UI 界面弹窗并发出提醒，实现驾驶员疲劳监测与预警 （提供功能截图，加盖制造厂商公章） 三、课程资源 1.提供实训项目不少于28个（提供实训项目名称加盖公章），可与上述课程项目重复 2.提供课件PPT内容不少于12个（提供PPT内容大纲加盖公章）
					一、功能要求 工作台面带有凹凸槽，便于放置实训器材。下部含有分类存储抽屉，按照功能分门别类地将所需的工量具进行集中管理，每个抽屉层板上均铺设EVA切割泡棉，根据每一个工件的形状激光雕刻一次成型并牢牢地镶嵌其中。 二、无线传输数字示波器1套 1.具有无线信号传送功能的车辆波形信号分析仪，用于车辆的电子电路和电气部件的测量和分析，内置万用表模块,WIFI无线数据传送模块； 2.具有新能源车辆示波器、汽油车示波器、柴油车示波器菜单； 3.新能源示波器具有：电机功能测量、旋变传感器测量、单体电芯电压测量、电池包电压测量、电机温度传感器测量、电机线圈测量功能、220伏380伏供电测试等功能； 4.兼备WIFI无线和USB有线通讯两种数据传送模式； 5.配备电压电阻二极管的万用表测试功能； 6.具备记录仪功能，满足长时间记录波形； 7. 内部参数 1)带宽：≥100MHz； 2)通道：示波器通道≥2个，万用表通道≥1个； 3)实时采样率：≥500MS/s；

					4)输入耦合：支持直流、交流、接地等方式 5)位移范围:±10格； 6)单次带宽：满宽带； 7)触发电平范围：满幅值可触发； 8)释抑范围：100ns-10s； 9)通讯接口:支持WIFI,LAN,USB2.0； 10)标准接口:至少1个USB2.0高速通讯口； 三、护目镜1套：镜片至少PC材质，支持防风，防尘，防冲击； 四、盒尺1个：长度≥5米； 五、磁性捡拾器1个：整体长度≥610mm； 六、强磁保险丝夹子1套：至少绝缘材质； 七、红外测距仪1套：测量范围：0.05-50m，测量角度范围：0-360°，激光等级：至少2级，激光类型：≥515nm 八、磁性线锤1套：支持防水、防尘、防油并支持两种测量单位、两种测量模式； 九、绝缘手套1套：支持12kv高压绝缘； 十、数字角度规1套：角度测量范围0-360度； 十一、数字水平仪1套：4×90度测量； 十二、CAN分析仪1套：CAN通道数：≥2； 十三、绝缘表1套：绝缘测试范围:0.01MΩ-10GΩ，绝缘测试电压:50V,100V,250V,500V和1000V 十四、万用表1套：电流(交流/直流)量程：≥10 A，交流与直流电压量程：≥1000 V，交流与直流毫伏电压量程：≥400 mV，电阻量程：≥40.00 MΩ，电容量程：≥1000 μF 十五、23件套绝缘螺丝起子组1套； 十六、32件套绝缘棘轮套筒梅花扳手组1套； 十七、六角扳手组套1套：型号包括1.5、2、2.5、3、4、5、6、8、10等； 十八、网络调试线1套：5类线，长度≥1.5M； 十九、HDMI线1套：HDMI2.0，长度≥1.5M； 二十、网线测试仪1套：ABS工程塑料工艺，可测试RJ45/RJ11； 二十一、网线压线钳1套：多功能网线钳，包括4P/6P/8P压线口、圆/扁平网线剥线口、剪线刀片，防滑手柄等； 二十二、网线水晶头1套：PC原料，三叉纯铜；

5	移动测试目标	套	1	行人目标物为与人接近的假人，可以被雷达，红外和摄像头探测到，即使是微多普勒特征也与人类类似。 带有脚轮，充电式，可实现遥控控制行走，速度可调，带有远程控制接口支持远程控制以便后期实现车路协同控制，利用红外可见光发射器智能触发，控制移动目标的启动。 工作电源：24/36/48v 产品重量：30kg； 产品载重：大于100Kg 产品高度：30- 170cm 2种触发方式：激光自动触发；遥控触发
6	标定工具	套	1	1.角度反射器，可用于微波雷达和毫米波24、77Ghz汽车雷达成标定，底座$\geq 150*150*10\text{mm}$，三角锥$\geq 140*99\text{mm}$；整体高度$\geq 120\text{cm}$。 2.棋盘标定板，为校正镜头畸变、确定物理尺寸和像素间的换算关系，提高高精度测量及检测的应用性能，以达到满意精度，尺寸$\geq 600\text{mm}*600\text{mm}$；颜色：黑白；材质：高密度雪弗板；反射方式：漫反射，表面不反光。 3.全景环视标定套件，可用于360全景环视摄像头标定，材质：帆布，尺寸：$\geq 70\text{cm}*70\text{cm}$。
7	交通标识牌	套	1	1)交通标识杆:1个 直径:60MM 高度:1490MM 材质: 铝合金 2)交通标识牌:10个 直径: 595MM材质: 铝合金底板，反光材料 3)安装高度可调 4)包含10个交通标识牌大模型训练数据集权重文件1个: tsrweights.pt 5)包含整套卷积神经网络大模型训练用的系统文件包1个: YOLOv11

					硬件参数： 1、处理器 Core ULtra5 125U,14线程，主频：4.3GHz,基准频率：1.3GHz 2、内存：16G 3、硬盘容量：512GB 4、屏幕类型：IPS 屏幕刷新率：60Hz,屏幕分辨率：1920*1080 接口：2USB-A, 1USB-C, 1HDMI2.0, 1RJ45 配备上机位软件： 1、安装VMWARE虚拟机软件，能远程进行小车配置与管理 2、配套安装无人驾驶基础套装图形化编程软件，能进行小车程序编写 3、配套提供全景环视、毫米波雷达、组合惯导等标定软件
					8 上机位平台 套 1
					9 刀片电池解剖实训台 套 1 一、产品简介 刀片电池解剖展示台用于学员对电动汽车刀片电池的结构认知与工作原理教学配套使用，解剖展示台配套专业教学应用，可真实直观的进行刀片电池工作原理的教学。 二、产品特点 1.该产品以原厂刀片电池为基础制作，将刀片电池总成进行1块解剖1块展示，剖面均采用不同颜色的油漆进行喷涂。解剖后的部件安装在移动底座上，移动底座采用一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁。 2.展示台配套刀片电池结构原理图，辅助刀片电池结构原理教学。 三、产品规格 1.台架尺寸约：800mm*1000mm*1000mm； 2.工作温度：-35℃~40℃； 3.设备重量约：80KG。
					• 整体设计要求 1.软件采用动力电池总成装调与检修设备为开发模型； 2.教师可以使用软件进行示范演示教学，学生可以使用软件自主实训； 3.场景中的各类模型需按照1:1进行建模，各种仪器的操作流程需贴近实际； 4.软件采用C/S架构，可流畅进行3D虚拟交互操作，如：放大、缩小、上下左右平移、360°旋转； 二.内容设计要求 5.为提高软件的可操作性，软件需具备快速定位：动力

6. 软件中的实训模块主要包括：作业准备、动力电池测试&检查、模组拆卸、单体电池检测、模组安装、模组测量、电池PACK内线束及元器件检测、动力电池PACK主动测试、动力电池PACK功能验证、完工操作、综合实训；

8. 软件具有引线使用的功能，对插接器测量时需要使用引线进行测量，可测量的插接器至少需要包括：采集线A插接器、采集线B插接器、主负接触器插接器、预充接触器插接器等；

10.软件具有文字提示操作功能，每一步操作提示都有对应的最佳视角：

12.软件可对安全帽进行三项安全检查，并可对场景中
有裂纹现象的安全帽，进行实时修复，场景中的安全帽
显示完好后，需可再次对安全帽进行检查，同时检查的
全过程需能够在软件中呈现；

14.实训场景中需要能够对护目镜进行检查，检查的内容包括：检查护目镜外观有无磨损；

-第35页-

					笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测； 25.软件中可以展示动力电池交流充电和动力电池直流充电，充电过程中充电桩上面需要能够展示出交直流充电的过程； 26.万用表的使用，万用表使用之前需要对万用表和万用表的线路进行检查，检查完成后，依次选择万用表的红黑表笔的线路安装至万用表，调节万用表的档位至欧姆档，正确连接红黑表笔对万用表进行校零； 27.▲软件中可以对电池内阻测试仪进行设定，设定的内容需要包括：电阻标称、电阻下限、电阻上限、电压标称、电压下限、电压上限，设定结束之后需要能够对电池内阻测试仪进行校零；（需提供该功能截图） 28.操作结束之后，需要能够选择抹布对工具进行清洁、选择拖把对场地进行清洁； 29.实训场景中需要有操作指引按钮，可以提供相关的基本信息引导用户能够快速的了解软件的基础操作； 30.软件可以对灭火器进行检查，可检查的内容包括：灭火器日期、灭火器压力指示、灭火器插销状态，设置灭火器插销滑落，需要展示滑落状态，检查之后需要能够进行修复，修复之后再次检查恢复正常，修复前后的检查过程需能够在软件中查看； 31.记录单中需要有故障部位自动记录功能，如：设置安全帽故障，检查完成后进行故障修复，修复后相关的内容自动记录到记录单中的对应的故障部位中； 32.多种引导教学功能：提供文字操作提示、语音提示、错误提示等； 33.学习资料：提供原厂维修资料； 34.软件具有考核功能，可以通过后台设置考核项，前台进入进行考核； 35.为便于实训教学，软件登录后需包含教学辅助工具图标，可通过鼠标点击教学辅助工具图标展开教学辅助工具查看详细工具、通过键盘上的Esc键可收起教学辅助工具图标，收起后可在界面上自由拖动教学辅助工具图标并放置界面的合适位置。 36.可设置横线的多种颜色：如绿色、蓝色、紫色、黄色等，并分别画出。 37.可在技能实训界面，用红色方框画出技能实训模块中需重点掌握的模块，让学生重点练习。 38.教师可依据教学需求，在场景的实体模型上自由画出相关部件的重点内容（如箭头指向、线条粗细以示区
10	新能源动力电池仿真教学软件	套	1		

别、自由撰写编号等)，对于细微的错误，可以自由擦除，也可以点击回到“上一步”画面，便于教师讲解部件的工作原理，也可有效实现师生互动。

39.三维场景部件及主体模型很多，学生关注的视角部件也很多，往往不能快速查找到相关部件，教师可以通过用不同颜色灵活圈画出部件，提高学生视角定位能力，实现课堂互动。

40. ▲在仿真实训时，场景中可以打开立体课堂中.zip格式的3D资源文件(资源支持360度旋转、放大、缩小的交互操作)、.webm格式的资源文件和.png格式文件进行展示，用于知识点回顾或学生预习；（需提供该功能截图）

41.仿真场景中具有立体课堂功能，用户可通过目录打开三维仿真资源进行交互展示教学，目录支持一级目录和二级目录，也可通过箭头进行不同教学资源间的切换展示；

42.立体课堂的窗口可由用户按照自己的习惯在场景中自由移动，也可隐匿至侧边，也可放大进行观看或关闭。

43.视频资源可在场景中自由移动，视频资源具有暂停、全屏、音量大小调节等功能，学生观看实操视频的同时可进行仿真实训、也可通过键盘快捷控制场景的前后左右平移操作。

44.教师可在同一画面中分别圈出场景中仿真部件，再圈出视频中的内容，提高知识链接的画面感，让知识巩固更立体，当不需要资源展示时可将资源移出窗口画面，也可缩小为场景中小图标。

45.当教师对场景中的部件进行认知或知识点互动教学时，对于当前画面圈画的箭头、圆圈、方框、文字等，教师可以进行上一步和下一步操作或清空画面，让教学更灵活、生动，也更快捷。

46.学生通过软件可参加理论考试，试题可支持单选题、多选题、判断题三种题型。

47.考试采用逐题显示的模式，具有首题、上一题、下一题、末题的功能，同时具有已答、未答及标记三种标注状态，也可通过题号进行快速定位。

48.在试卷提交时，可自动判断未答题目数，系统自动反馈得分。

49.对于异常情况：突发状况导致的考试中断，如窗口异常关闭，学生可通过“断电续考”模块继续参加考试，之前的答题记录不丢失，系统也会自动统计已答及未

答题目数。

50.理论练习具有两种选题模式：自主选题及随机选题两种模式。

51.学生理论练习时，可依据需要自主设置是否实时显示正确答案。

52.自主选题：学生可自主设置单选题、多选题、判断题的题目数量及题目的难易度（易、中、难），进行针对性练习，可自主设置每道题的得分，并智能统计总分

53.随机选题：用户可自主设置题目数，系统自动从题库中抽题进行练习。学生理论练习时系统以不同的颜色呈现答题的四种状态（未答、正确、错误、标记），标记的题目不会覆盖答题的正确及错误状态。

54.通过仿真管理后台创建考试，系统能智能生成考试试卷二维码,通过微信小程序扫码参加考试，减少了APP应用的安装环节，考试过程支持题目的标记、考试结束后可查看得分、用时及正确率。

55.通过微信小程序支持顺序练习及随机练习功能，随机练习智能从题库中抽取题目进行综合练习。

56.微信小程序中顺序练习模块具有答题及背题功能，
试题从题库中抽取，练习过程随时退出，系统智能记录上次的练习已答题的状态、统计题库的总题数、未答题及错题，在下次进入练习时，可继续练习，也可重新练习。

三. 后台管理平台

57.数据字典管理：可对考生类别及学制信息进行自定义、可视化设置：

58.基础信息管理：可以对学校信息、年级信息、专业信息及班级信息进行增删改查操作。

59.班级管理功能：可对班级信息进行导入、导出操作，同时可对班级进行批量权限设置。

60.题库：支持单个试题增删改查、也支持批量的试题导入及批量删除的功能，系统内置导入模板，导入时系统能进行智能判断，并给予人性化的提示信息。

61.可设置考务的基本信息：需包括交卷的限时、剩余时间提示、自动弃考、题目乱序、选项乱序等考试配置内容，最大化的灵活考务设置。

62.具有两种考核设置模式：按时长设置、按时间设置
、有效的解决各种考试组织的需求场景。

63.具有两种选题方式：自主选题及随机选题：

					数、未实训人数及相关的实训时长排名、平均分等进行分析。 78.考核分析：可对学生参与考核实现多维度的分析，且具有柱状图、折线图、饼状图的形式呈现。 79.网络版50节点
					一、产品简介 采用纯电动空调系统实物为基础，包括蒸发箱总成、空调控制器总成、冷凝器总成、高低压管路膨胀阀总成等，模拟电动空调系统各种工况。适用中高职院校对纯电动空调系统的原理教学需要。 二、产品组成 由电动空调系统、检测面板、408V电动压缩机一体机、空调高压控制部件、PTC加热器、移动台架、蒸发器等组成。 三、产品特点 1、本产品采用电动空调系统。 2、真实可运行的电动空调系统，充分展示电动空调系统的组成结构和工作过程。 3、操作空调控制面板可真实运行电动空调系统的工作过程以及工作原理。 4、实训台面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测空调系统各电路元件的电信号，如电阻、电压、频率信号等。 5、实训台提供了学员练习加注制冷剂、检漏等实操工作平台。 6、安全工艺标准：立柱采用一体化全塑高强度ABS全模具扣式标准生产，严格按照国标电气认证标准实施制造，外壳耐油耐腐蚀并易于清洁，不会出现传统钢架喷漆后出现的脱漆现象，整机具备极佳的安全性与可靠性； 7、每一个传感器与执行器的线束连接插头旁均配有独立的原车插头测量接口，方便实用，有效地避免了插接器测量时频繁拔插对原车线束造成的人为损坏； 8、底座采用40*80/40*40一体化铝合金型材搭建，底部安装4个5寸重型聚氨酯万向脚轮，移动安全稳定轻松自如； 9、整套线束使用安全强度达到IP64军工级别的连接器,便于长期高密度实训造成的线束损坏进行分段式直

17.室外温度传感器断路故障诊断与排除教学训练;

					18.压力传感器断路故障诊断与排除教学训练；等。
					1.基本说明 整车故障连接检测装置配套整车操作使用。该装置可与整车进行无损连接，可对汽车电池管理系统、整车控制器、集成动力控制器、高低压充电系统、车身控制模块、前单目摄像头、网关进行故障设置、检测与诊断。整车故障连接检测装置应便于教师设置故障进行教学和数据测量学习。有利于提升学生的新能源汽车简单故障诊断与排除基本能力、新能源汽车常用工量具和专业检测仪器使用能力、高压上下电操作能力。 2.配置说明 设备主要包括故障设置与检测连接装置台体、交互显示和存储装置、测量面板、测量电路板、故障面板、故障电路板、故障配套器件、故障连接线束、桌面开关等。 （1）整车故障连接检测装置金属台体 设备整体设计尺寸：1650*800*1800mm（长*宽*高） （2）测量面板 整体尺寸：1150*500mm（长*宽） （3）故障面板 整体合并尺寸：750*450mm（长*宽） （4）交互显示和存储装置 工作电压：220VAC 待机功率：0.5W 屏占比：97% 安装孔距：300*200mm 单屏重量：11kg 显示类型：LCD 显示亮度：200-300尼特 屏幕比例：16：9 屏幕尺寸：55英寸 屏幕分辨率：超高清4K 色域标准：DCI-P3 色域值：78% 内存：16G 硬盘：256G 3.功能技术说明 设备应包括故障检测、故障设置、信息查询、操作测量、零部件收纳、虚拟实训教学等功能。设备主体应采用整体结构设计，主体外壳需采用1.5mm及以上厚冷轧

板，主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，配置带锁止功能的万向静音脚轮。

(1) 故障检测

故障检测组件应包含测量面板、测量电路板、测量电路板亚克力护板、测量排线等组成。

测量电路板需采用PCB一体设计，板上需丝印有原车插头轮廓图，测量针脚需焊接有不小于2mm铜柱用于配合测量面板测量数据，数据测量孔应不少于323个，应采用测量排线与故障设置板连接，保证采集电压等数据准确，并可考核学生对电路图的识图能力。

故障检测的学生测量部分，支持直接使用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。

(2) 故障设置

故障设置组件应包含故障面板、故障内衬、故障电路板、故障电路板亚克力绝缘底板等组成。故障设置板应采用一体化电路板设计，采用机械贴片焊接，故障设备采用电弧灭弧保护电路与多重安全保护，内置一体化不少于4层PCBA无铅环保电路整体封装，PCB板电路封装达到车规级技术标准，PCB板内部采用4盎司以上的铜箔布线，耐流等级10A以上。

故障设置与检测连接装置背面可用于手动设置故障，采用隐藏式机械故障设置系统，能有效地模拟系统发生故障时的各种现象，在不破坏原车电路情况下，可以轻松串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。

故障设置板故障设计路数最大可支持258路，板上设有口字型故障设置区域及12V正负极电源接口，可通过故障设置模块与故障设置线束、以及配置的短接插件数量182个，断路插接件数量16个，用来设置断路、短路、虚接、交叉故障。故障范围应包含电池管理系统、整车控制器、电机控制器、交流充电系统、车身控制模块、驾驶辅助系统在内的多个系统162个故障线路与21个测量线路。

(3) 信息查询

显示装置内应包含电子版设备用户手册及主机厂授权的车型用户手册、电路图、维修手册等资料，满足教学、学习使用需求。

(4) 操作测量

操作测量区域尺寸应520*300mm，可用于放置万用表、示波器、故障诊断仪、维修资料、教材等设备资料，用于整车故障诊断与排除作业，并且需配有鼠标垫、

					前机舱保险丝继电器盒故障诊断与测量 采暖三通水阀故障诊断与测量 (7) 集成动力控制 前机舱保险丝继电器盒故障诊断与测量 CAN-H故障诊断与测量 CAN-L故障诊断与测量搭铁点故障诊断与测量
					一、产品简介 采用电机控制系统总成为基础，配套专用翻转架连接机构，便于对电机控制系统总成拆装检测、维修考核，设备以提高学生实际操作技能，提升学生岗位适应能力。 二、产品组成 由电机控制系统总成、拆装翻转架、连接机构等组成。 三、产品特点 1、配套原厂电机控制系统，符合动力电机控制系统的拆装、测量、维修、考核的技术需求。 2、本台架采用国标钢材，无缝焊接，金属表面采用喷烤漆工艺处理，漆面坚固美观，配备大面积接油盘保障三不落地的汽车维修要求，油盆采用优质不锈钢无缝焊接，美观易清理。 3、实训台底部带有自锁脚轮与固定调节螺栓，可方便移动与固定。 4、拆装翻转架操可360°旋转，方便电机控制系统总成的分离与装配。 5、技术参数： 动力总成技术参数： 电动机最大输出扭矩：310N.m/(0~4929rpm)/30s 电动机额定扭矩：160N.m/(0~4775rpm)/持续 电动机最大输入功率160kW/(4929~12000rpm)/30s 电动机额定功率：80kW/(4775~12000rpm)/持续 电动机最大输出转速(包括驱动最高输入转速和随动最高输入转速)：12000rpm 电动力总成总成重量：103kg 电机轴中心与差速器中心的距离：239mm 变速箱润滑油量：1.85~1.95L 四、实训项目 1.IGBT模块的拆装与单体检测； 2.DC-DC模块的拆装与单体检测；
13	电机控制器拆装检测教学实训台	套	1		

				3.VTOG控制器模块的拆装与单体检测; 4.车载充电器的拆装与单体检测; 5.高压配电箱的拆装与单体检测。 五、产品规格 产品尺寸约：850mm×700mm×850mm（长×宽×高） 不锈钢接油盘：660mm×590mm×35mm(长×宽×深) 底盘：950mm×700mm（长×宽） 立柱：200mm×150mm(长×宽) 手轮：190mm（直径） 主轴：40mm（直径） 载重量：150Kg
14	混动变速器拆装检测教学实训台	套	1	一、产品简介 混合动力变速器解剖实训台用于学员对混合动力汽车驱动电机的结构认知与工作原理教学配套使用，解剖展示台配套专业教学应用，可真实直观的进行动力总成工作原理的教学。 二、产品特点 该产品以汽车原厂驱动电机总成为基础制作，将驱动电机总成及差速器总成进行解剖处理，剖面均采用不同颜色的油漆进行喷涂。解剖后的部件安装在移动底座上，移动底座采用一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁。 三、产品规格 1、台架尺寸约：800mm*800mm*1200mm; 2、工作温度：-35℃~40℃; 3、设备重量约：120KG。

				该产品主要用于展示不同种类、不同材料、不同结构的电池总成，可用于对电池种类的结构、材料教学及认知，为促进教学，在不同电池边上采用亚克力喷绘其元件含义，多媒体显示屏循环播放新能源汽车组成结构及工作原理认知视频动画，该产品可适用于中高等职业院校展厅、相关汽车服务行业展厅使用。 以下各全新总成放在展示柜内，方便教学使用。 一、展示柜技术要求： 1、多层分柜式设计：（左边柜、中柜、右边柜） 2、整体尺寸（mm）：1600*400*2000 3、边柜钢化玻璃门：采用5mm钢化玻璃，所有玻璃门带锁具 4、层板要求：采用8mm钢化玻璃层板，配玻璃夹固定 5、柜体要求：柜体采用木制，表面喷涂白色五分光漆 6、灯光要求：楣头装12W射灯白光 7、中部安装多媒体显示装置，不少于27英寸； 二、电池种类要求不少于： 1、磷酸铁锂电池（方型）：1个解剖，1个展示； 2、三元锂电池（方型）：1个解剖，1个展示； 3、刀片电池（方形）：1个解剖，1个展示。 4、软包电池：1个解剖，1个展示； 5、镍氢电池：1个解剖，1个展示； 6、锂离子电池：1个解剖，1个展示； 7、铅酸电池：1个解剖，1个展示； 8、锰酸锂电池：1个解剖，1个展示； 9、镍锌电池：1个解剖，1个展示； 10、镍镉电池：1个解剖，1个展示； 11、60V 12AH铅酸蓄电池铅酸蓄电池 1个解剖，1个展示； 12、国轩33140磷酸铁锂电池 1个解剖，1个展示； 13、12V 20A多元复合锂3.7V10Ah15Ah 1个解剖，1个展示； 14、石墨烯蓄电池12V22AH 1个解剖，1个展示； 15、聚合物软包3.7V63AH三元锂动力电池 1个解剖，1个展示； 铅酸加液电池 6-EVG-120型 1个解剖，1个展示；
15	动力电池展示	套	1	

				该产品主要用于展示不同种类、不同车型、不同结构的新能源汽车高压连接器展示，可用于对高压连接器种类的结构、材料教学，同时对新能源汽车高压连接器的认知，为促进教学，在不同高压连接器边上采用亚克力喷绘其元件含义，多媒体显示屏循环播放新能源汽车组成结构及工作原理认知视频动画，该产品可适用于中高等职业院校展厅、相关汽车服务行业展厅使用。 以下各部件总成放在展示柜内，方便教学使用。 一、展示柜技术要求： 1、多层分柜式设计：（左边柜、中柜、右边柜） 2、整体尺寸（mm）：1600*400*2000 3、边柜钢化玻璃门：采用5mm钢化玻璃，所有玻璃门带锁具 4、层板要求：采用8mm钢化玻璃层板，配玻璃夹固定 5、柜体要求：柜体采用木制，表面喷涂白色五分光漆 6、灯光要求：楣头装12W射灯白光 7、中部安装多媒体显示装置，不少于27英寸； 二、高压连接器种类要求不少于： 1、新能源汽车高压连接器 1套（电动压缩机高压连接器、PTC加热器高压连接器、动力电池高压连接器、D C/DC高压连接器） 2、新能源汽车高压连接器 1套（电动压缩机高压连接器、PTC加热器高压连接器、动力电池高压连接器、D C/DC高压连接器） 3、新能源汽车高压部件 1套（电动压缩机总成解剖、PTC加热器总成解剖） 4、新能源汽车高压部件 1套（电动压缩机总成解剖、PTC加热器总成解剖）
16	高压部件及连接器展示	套	1	（一）核心组件参数 （1）电机控制器：采用 32 位嵌入式 ARM 处理器，运行速度$\geq 200\text{MHz}$，Flash$\geq 512\text{KB}$，RAM$\geq 128\text{KB}$。具备多种硬件接口，如霍尔传感器、旋转编码器、旋转变压器接口，支持供电预充控制。软件开发支持图形化编程，支持在图形化编程界面直接下载程序和实时在线仿真，能直接生成 C 语言代码，提供原理图和基于硬件库的 C 语言源代码，方便二次开发。 （2）驱动电机：永磁同步电机，额定电压 24V，额定功率$\geq 300\text{W}$，带旋转变压器。 （3）混动燃油发动机动力模拟装置：由电机及电机控

		新能源 装调及 混动实 训		新能源			制器组成，支持手动控制与指令控制，模拟燃油发动机，为发电工况提供驱动力； (4)发电机模拟装置：采用三相小型发电系统，在发动机动力模拟装置的驱动下，输出电源，支持给2P8S电池组模组充电。 (5)VCU 模拟装置：具有模拟档位开关、模拟加速踏板、模拟制动踏板和 CAN 总线接口，用于采集相关信号，进行所需工况判断，并发送 CAN 指令控制电机控制器、混动燃油发动机动力模拟装置、电池管理系统等，综合控制动力与储能系统协调工作，实现不同动力输出模式的控制和切换。 (6)扭矩/转速/功率测试系统：扭矩传感器测量范围 0 - 10N.m，综合精度$\geq \pm 0.3\%$；供电电压 24V；消耗电流$\leq 160\text{mA}$，转速输出 60 脉冲/转，安全过载$\geq 115\%$，零点输出 $10 \pm 0.05\text{KHz}$，额定转速$\geq 4000\text{rpm}$，最高转速$\geq 6800\text{rpm}$，断裂负载$\geq 14\text{N.m}$。具备≥ 5英寸液晶显示触控屏可以提供可调的负载，模拟车辆爬坡、加速、制动等工况。 (7)电池管理单元：为 32 位嵌入式处理器的快速原型控制器，运行速度$\geq 200\text{MHz}$，Flash$\geq 512\text{KB}$，RAM$\geq 128\text{KB}$。支持磷酸铁锂电池、三元锂离子电池，采用 2P8S 电池组（电池组容量$\geq 5\text{AH}$，放电倍率$\geq 1\text{C}$，支持多个电池组级联），支持电池组被动均衡、环境管理、充放电管理等。具备汽车专用电池管理芯片（支持级联）。 (8)车辆惯性模拟装置：惯量飞轮1套，与离合器直连。 (二) 基础功能 (1)支持基于图形化编程的自动代码开发学习，能将图形化编程环境的算法/控制模型与电池管理单元硬件模型搭配编译，并下载到电池管理单元中执行控制，运行时可将模型参数直观显示（如示波器、数值显示器等方式），也可随时修改控制参数实现实时模型参数调整，实现在线实物仿真。支持图形化程序自动生成 C 语言程序代码、hex 文件，调试时支持在线实物仿真。图形化编程软件中具备电池管理单元的外设模型封装库，可直接调用并控制其硬件外设和功能，如电流传感器、继电器、环境管理、充放电管理、均衡控制等。支持 CAN 总线通信协议的查看与解析。
--	--	------------------------	--	-----	--	--	--

				(8) 线控底盘线控转向模拟实验（转角控制输出）； (9) 电机控制系统分项目实验（预充、温度采集、电流采集、电压采集、转子位置采集等基础实验）； (10) 电池管理系统分项目实验（预充、环境管理、均衡管理、充放电管理、SOC计算等基础实验）； (11) 电机FOC电流环控制实验； (12) 电机FOC速度环控制实验； (13) 电机FOC位置环控制实验； (14) 整车控制器分项目实验（ADC、H桥、继电器、高低边PWM、脉冲采集等基础实验）； (五) 其他要求 (1) 提供示例程序、算法，提供外设驱动模块，可调整核心控制参数、控制算法。 (2) 该产品应为成熟产品，不接受中标后定制开发，中标后3日内需提供样机)
				• 整体设计要求 1.软件采用新能源轿车为开发模型； 2.教师可以使用软件进行示范演示教学，学生可以使用软件自主实训； 3.场景中的各类模型需按照1:1进行建模，各种仪器的操作流程需贴近实际； 4.软件采用C/S架构，可流畅进行3D虚拟交互操作，如：放大、缩小、上下左右平移、360°旋转； 二. 内容设计要求 5.为便于课堂碎片化演示及教学任务重点实训，提高教学及实训效率，每个顶起位置的实训模块都能由用户自由选择教学任务切换，切换后系统自动加载当前需操作的教学任务的初始状态，软件中可切换的教学任务至少400个； 6. ▲软件中含有车身外观检查的功能，其中对大灯检查需要能够展示出用手晃动检查的过程，检查的内容需要包括：左前大灯安装状况、右前大灯安装状况、右后尾灯安装状况、左后尾灯安装状况、高位制动灯安装状况；（需提供该功能截图） 7.软件具有文字提示操作功能，操作提示需逐条显示，每一步操作提示都有对应的最佳视角，操作提示中重要的内容需要以红色的字体显示；

						8.软件中含有车身外观检查的功能，检查外观有无碰撞痕迹，需要检查的部件包括：左前大灯外观、前保险杠外观、前引擎盖外观、左前车门外观、左后车门外观、左后翼子板外观、左后尾灯外观、后保险杠外观、右后尾灯外观、右后翼子板外观、右后车门外观、右后视镜外观、右侧翼子板外观等； 9.维护过程中可以进行内三件套进行安装，选择内三件套后，点击方向盘需要弹出界面选择正确的安装位置，如果选择错误的安装位置，需要弹出对应的提示：方向盘套安装不正确； 10. 软件中含有警告标签检查的功能，需要检查的标签包括：空调压缩机上的警告标签、加热元件Z132上的警告标签、变压器A19上的警告标签； 11. 维护过程中可以对车轮挡块进行安装，安装时需要自主进行挡块的位置选择，选择的位置包括偏左、偏右、正中三个位置；车轮挡块需要安装在左后车轮和右后车轮，安装时选择车轮挡块后视角需要自动定位至对应的车轮位置，每个车轮的挡块安装前后需要同时进行安装； 12.当前实训模块结束后，可直接跳转进入下一个模块场景进行实训； 13.维护过程中需要能够对日间行车灯、近光灯、转向灯、雾灯、制动灯、危险警告灯检查，并可对车辆左侧近光灯设置不亮故障，车辆需实时展示，检查结束后需能够对近光灯进行实时修复，修复完成后需再次对近光灯进行检查，检查后左侧近光灯正常点亮，同时检查的全过程需能够在软件中呈现； 14.软件中含有前雨刮和后雨刮检查的功能，检查的内容主要包括：前雨刮洗涤档、前雨刮单次刮拭档、前雨刮间歇档、前雨刮低速档、前雨刮高速档、后雨刮间歇档、后雨刮洗涤档； 15.软件具有快速跳转功能，选择举升位置一进入实训场景，需按以下教学任务依次快速跳转： ①测量左前车轮胎纹深度②查看电驱动装置系统数据流③拆卸左前车轮螺母盖④检查后雨刮间歇档⑤检查示宽灯⑥检查空调冷暖功能⑦检查左后车轮气压，跳转结束后，需能够按照当前的操作提示继续完成检查左后车轮气压，每一步的实训操作可通过最佳视角定位，操作的过程，需能在实
--	--	--	--	--	--	---

训场景中查看；

16. ▲软件具有快速跳转功能，选择举升位置二进入实训场景，需按以下教学任务依次快速跳转：①检查左前减震器螺旋弹簧②标记轮胎③检查左前制动盘④推入右前制动钳活塞至制动钳孔⑤断开动力电池高压母线连接器⑥测量辅助装置高压线高压连接线端HV+与HV-之间电压⑦测量高压蓄电池充电器AX4输出HV-对壳体绝缘电阻，跳转结束后，需能够按照当前的操作提示继续完成测量高压蓄电池充电器AX4输出HV-对壳体绝缘电阻，每一步的实训操作可通过最佳视角定位，操作的过程，需能在实训场景中查看；（需提供该功能截图）

17.软件中含有左前和右前的制动片厚度的测量功能，使用游标卡尺对制动片厚度进行测量，测量结束后相关的数据需要能够在记录单中进行记录，记录的正确与错误状态需要能够在实训记录中查看；

18. 软件中含有天窗检查功能，检查的内容主要包括：遮阳卷帘打开功能、电动全景滑动天窗、翻开式天窗、遮阳卷帘关闭功能；

19. 软件中含有诊断仪的使用功能，可以使用诊断仪读取混合蓄电池管理系统数据流、变压器12V系统数据流、电驱动装置数据流、高电压蓄电池充电装置数据流；

20.软件中含有钢丝钩的使用功能，可以通过点击操作提示快速选择钢丝钩，使用钢丝钩拆卸车轮螺母盖；

21. 软件中含有高电压蓄电池充电装置的拆装功能，拆装的内容需包括：拆卸高电压蓄电池充电装置出水管、拆卸高压蓄电池充电装置电位均衡线、拆卸防钻撞保护装置固定螺栓1、拆卸防钻撞保护装置、拆卸稳定器右侧卡箍固定螺栓、拔下高压蓄电池充电装置1 AX4高压连接器、拆卸高电压蓄电池充电装置固定螺栓、拆卸高电压蓄电池充电装置和支架、安装高电压蓄电池充电装置和支架、安装高电压蓄电池充电装置固定螺栓、紧固高电压蓄电池充电装置固定螺栓、连接高压蓄电池充电装置1 AX4低压连接器、安装稳定器卡箍固定螺栓、安装防钻撞保护装置、安装防

						钻撞保护装置固定螺栓、安装高压蓄电池充电装置电位均衡线、安装高电压蓄电池充电装置出水管； 22.软件中含有挂锁的功能，断开高电压系统保养插头后，需要能够安装对应的挂锁； 23.胎压表的使用，可以对胎压表进行检查，检查结束后依次对四个车轮的胎压进行检查，检查结束之后需要将对应的数据记录到记录单中； 24.软件中含有深度规的使用，使用深度规依次对左前、左后、右后、右前车轮胎纹深度进行检查，每个车轮的检查位置至少有10个； 25.软件中含有组合工具的使用功能，内容需包括：棘轮扳手的方向设置、组合工具使用过程方向选择、扭力扳手的力矩设置。工具使用错误时需要有对应的错误检测报告输出，输出的内容包括：工具选择错误、方向设置错误、转动方向错误、力矩设置错误； 26. 软件中含有绝缘测试仪使用的功能，需要测试的线路需包括：测量交流充电口L端与车身之间绝缘电阻、测量直流充电口HV+端与车身之间绝缘电阻、测量高压蓄电池充电器AX4输入L对壳体绝缘电阻、测量高压蓄电池充电器AX4输出HV+对壳体绝缘电阻、测量高压母线高压蓄电池端HV+与接地之间绝缘电阻、测量高压母线高压连接线端HV-与接地之间绝缘电阻、测量辅助装置高压线高压蓄电池端HV+与接地之间绝缘电阻、测量辅助装置高压线高压连接线端HV-与接地之间绝缘电阻； 27.软件可对安全帽进行三项安全检查，点击任意一个安全帽都可以进行检查，并可对场景中有裂纹现象的安全帽，进行实时修复，场景中的安全帽显示完好后，需可再次对安全帽进行检查，同时检查的全过程需能够在软件中呈现； 28.冰点仪：从工具车中选择冰点仪、打开冰点仪盒、取出冰点仪、清洁冰点仪、校准冰点仪、按压、读数、清洁后归还等； 29.维护过程中可以进行翼子板布前格栅布安装，安装之前需要对翼子板布前格栅布进行检查，安装时需要进行逐个进行安装，选择之后视角需直接定位至需要安装位置； 30.维护过程中需要能够对护目镜进行检查，检查的内容包括：检查护目镜外观有无磨损、护目镜支架松动检
--	--	--	--	--	--	--

54.仿真场景中具有立体课堂功能，用户可通过目录打开三维仿真资源进行交互展示教学，目录支持一级目录和二级目录，也可通过箭头进行不同教学资源间的切换展示；

55.立体课堂的窗口可由用户按照自己的习惯在场景中自由移动，也可隐匿至侧边，也可放大进行观看或关闭

56.视频资源可在场景中自由移动，视频资源具有暂停、全屏、音量大小调节等功能，学生观看实操视频的同时可进行仿真实训、也可通过键盘快捷控制场景的前后左右平移操作。

57.教师可在同一画面中分别圈出场景中仿真部件，再圈出视频中的内容，提高知识链接的画面感，让知识巩固更立体，当不需要资源展示时可将资源移出窗口画面，也可缩小为场景中小图标。

58.当教师对场景中的部件进行认知或知识点互动教学时，对于当前画面圈画的箭头、圆圈、方框、文字等，教师可以进行上一步和下一步操作或清空画面，让教学更灵活、生动，也更快捷。

59.学生通过软件可参加理论考试, 试题可支持单选题、多选题、判断题三种题型。

60. 考试采用逐题显示的模式，具有首题、上一题、下一题、末题的功能，同时具有已答、未答及标记三种标注状态，也可通过题号进行快速定位。

61.在试卷提交时，可自动判断未答题目数，系统自动反馈得分。

62.对于异常情况：突发状况导致的考试中断，如窗口异常关闭，学生可通过“断电续考”模块继续参加考试，之前的答题记录不丢失，系统也会自动统计已答及未答题目数。

63.理论练习具有两种选题模式：自主选题及随机选题两种模式。

64.学生理论练习时，可依据需要自主设置是否实时显示正确答案。

65.自主选题：学生可自主设置单选题、多选题、判断题的题目数量及题目的难易度（易、中、难），进行针对性练习，可自主设置每道题的得分，并智能统计总分

66.随机选题：用户可自主设置题目数，系统自动从题库中抽题进行练习。学生理论练习时系统以不同的颜色呈现答题的四种状态（未答、正确、错误、标记），标

记的题目不会覆盖答题的正确及错误状态。

67.通过仿真管理后台创建考试，系统能智能生成考试试卷二维码,通过微信小程序扫码参加考试，减少了APP应用的安装环节，考试过程支持题目的标记、考试结束后可查看得分、用时及正确率。

68.通过微信小程序支持顺序练习及随机练习功能, 随机练习智能从题库中抽取题目进行综合练习。

69.微信小程序中顺序练习模块具有答题及背题功能，试题从题库中抽取，练习过程随时退出，系统智能记录上次的练习已答题的状态、统计题库的总题数、未答题及错题，在下次进入练习时，可继续练习，也可重新练习。

三、后台管理平台

70.数据字典管理：可对考生类别及学制信息进行自定义、可视化设置；

71.基础信息管理：可以对学校信息、年级信息、专业信息及班级信息进行增删改查操作。

72.班级管理功能：可对班级信息进行导入、导出操作，同时可对班级进行批量权限设置。

73.题库：支持单个试题增删改查、也支持批量的试题导入及批量删除的功能，系统内置导入模板，导入时系统能进行智能判断，并给予人性化的提示信息。

74.可设置考务的基本信息：需包括交卷的限时、剩余时间提示、自动弃考、题目乱序、选项乱序等考试配置内容，最大化的灵活考务设置。

75.具有两种考核设置模式：按时长设置、按时间设置
、有效的解决各种考试组织的需求场景。

76.具有两种选题方式：自主选题及随机选题：

77.自主选题：可按照知识点选择对应单选题、多选题及判断题，可自主设置各题型的分值、（易、中、难三个维度）占当前考试的试题数：

78.随机选题：系统依据用户的选择，动态反馈试题库的题目数，可自主选择一个或多个知识点，也可以是题库中的所有题目中，自主设置所需的题目数，进行考试

79.为便于灵活考务组织，需支持多种选择学生参考的方式：按专业选择、按班级选择、按学生选择，系统可以智能统计所选学生的数量总数，也可以选择一个或多个监考人进行监考。

80.具有考试监控功能，监考人可在监控页面查看参考

					的学生信息、考试状态、当前已答、未答情况，同时系统自动记录进入时间及交卷时间。 81.对于考试过程中的异常情况，监考人可对考试进行恢复操作，让学生进行续考；对于过程中出现违规的同学，也可以进行作废及强制提交的操作。 82.在监控过程中，平台智能统计正常交卷、正在答题、缺考、作废、恢复的人数等。 83.为便于实训的多样性，可对软件进行随机设置故障及自主故障设置的功能，故障的条目依据实训软件的不同而不同。 84.教学设置功能：可灵活设置操作提示、最佳视角、操作记录的开启或关闭、实训时长。 85.实训记录查看： (1)可查看学生的基本信息及每一次实训的相关记录信息：实训时间、实训时长、得分； (2)可查阅每一步操作的详细实训记录并自主判断正误及得分情况； (3)可查阅记录单填写的相关记录； 86.技能试卷：可自主新建实训试卷，同时一套试卷可因参数的不同，创建多套子卷。 87.考务设置： (1)可依据时间设置灵活设置考务； (2)可按照不同维护进行参考人的选择：专业、班级、学生，并具有查询及数量统计的功能； (3)可自主控制发布状态。 88.记录管理：可查看各学生的考试记录及得分情况，并可导出成绩。 89.监控管理：可对考试的模块状态进行监控。 90.实训分析：可对学生参与软件的相关模块的实训人数、未实训人数及相关的实训时长排名、平均分等进行分析。 91.考核分析：可对学生参与考核实现多维度的分析，且具有柱状图、折线图、饼状图的形式呈现。 92.网络版50节点
					一. 整体设计要求 1.软件采用新能源轿车为开发模型； 2.教师可以使用软件进行示范演示教学，学生可以使用软件自主实训； 3.场景中的各类模型需按照1:1进行建模，各种仪器的操作流程需贴近实际；

18.软件可以实现故障码U120387的读取及能进行完整的排故流程,可读取并能排故的故障码;

44. 在进行故障诊断前，需要能够对高压连接器进行检查，检查的过程需要展示用手晃动检查的过程，需要能够检查的连接器需要包括：高低压充电系统线束连接器BV29a、高低压充电系统线束连接器BV33a、高低

压充电系统线束连接器BV17a、高低压充电系统线束连接器BV27a、电动压缩机线束连接器BV30a、PTC加热控制器线束连接器BV32a、电机控制器线束连接器BV28a；

45.在进行故障诊断前，需要能够对低压连接器进行检查，检查的过程需要展示用手晃动检查的过程，需要能够检查的连接器需要包括：高低压充电系统线束连接器CA119、空调压缩机线束连接器BV08a、动力线束接PTC线束连接器BV41a、电机控制器线束连接器BV11a、VCU模块线束连接器A CA66a、VCU模块线束连接器B CA67c、动力线束接机舱线束连接器BV01a、右前组合灯线束连接器CA41c；

46. ▲软件中含有排故必会指南，必会指南中的内容需
要包括：诊断仪使用说明、仪表盘状态说明、万用表的
使用、引线的选择及取下的功能说明；排故示例流程展
示一个故障点的完整的操作说明，以及记录单填写指南
：（需提供该功能截图）

47.软件中含有工具的快速选择功能，可以通过点击操作提示中的工具名称工具到组合工具栏中，组合工具，对车辆蓄电池负极电缆进行拆卸和安装：

48. ▲软件中含有绝缘胶带使用功能，可以通过选择绝缘胶带缠绕蓄电池负极电缆，缠绕的过程使用3D的模型动画展示，蓄电池负极电缆安装时需要将绝缘胶带进行拆卸，绝缘胶带拆卸之后需要将绝缘胶带丢弃到塑料垃圾桶中；（需提供该功能截图）

49.软件中可以对保险丝和继电器进行拆卸，拆卸时需要使用对应的专用工具进行拆卸，拆卸时需要能够展示拆卸的过程，包括：继电器拔取钳、保险丝拔出器；

50.实训场景的布置需要与大赛的一致，主要包括：两个安全帽、两个护目镜、两双绝缘手套、两双耐磨手套；

51.排故过程中需要能够对绝缘手套进行检查，检查的内容包括：检查绝缘手套外观有无磨损、检查绝缘手套耐压等级、检查绝缘手套气密性，气密性检查时可以对手套进行按压检查：

52. 排查过程中需要能够对护目镜进行检查，检查的内容包括：检查护目镜外观有无磨损；

53.排故过程中可以进行翼子板布前格栅布安装，安装之前需要对翼子板布前格栅布进行检查，安装时需要进行逐个进行安装，选择之后视角需直接定位至需要安装

75.教师可在同一画面中分别圈出场景中仿真部件，再圈出视频中的内容，提高知识链接的画面感，让知识巩固更立体，当不需要资源展示时可将资源移出窗口画面，也可缩小为场景中小图标。

76.当教师对场景中的部件进行认知或知识点互动教学时，对于当前画面圈画的箭头、圆圈、方框、文字等，教师可以进行上一步和下一步操作或清空画面，让教学更灵活、生动，也更快捷。

77.学生通过软件可参加理论考试, 试题可支持单选题、多选题、判断题三种题型。

78. 考试采用逐题显示的模式，具有首题、上一题、下一题、末题的功能，同时具有已答、未答及标记三种标注状态，也可通过题号进行快速定位。

79.在试卷提交时，可自动判断未答题目数，系统自动反馈得分。

80.对于异常情况：突发状况导致的考试中断，如窗口异常关闭，学生可通过“断电续考”模块继续参加考试，之前的答题记录不丢失，系统也会自动统计已答及未答题目数。

81.理论练习具有两种选题模式：自主选题及随机选题两种模式。

82. 学生理论练习时，可依据需要自主设置是否实时显示正确答案。

83.自主选题：学生可自主设置单选题、多选题、判断题的题目数量及题目的难易度（易、中、难），进行针对性练习，可自主设置每道题的得分，并智能统计总分

84.随机选题：用户可自主设置题目数，系统自动从题库中抽题进行练习。学生理论练习时系统以不同的颜色呈现答题的四种状态（未答、正确、错误、标记），标记的题目不会覆盖答题的正确及错误状态。

85.通过仿真管理后台创建考试，系统能智能生成考试试卷二维码,通过微信小程序扫码参加考试，减少了APP应用的安装环节:

86. 考试过程支持题目的标记、考试结束后可查看得分、用时及正确率。

87.通过微信小程序支持顺序练习及随机练习功能，随机练习智能从题库中抽取题目进行综合练习。

88.微信小程序中顺序练习模块具有答题及背题功能,试题从题库中抽取,练习过程随时退出;

89.系统智能记录上次的练习已答题的状态、统计题库

的总题数、未答题及错题，在下次进入练习时，可继续练习，也可重新练习。

三. 后台管理平台

90.数据字典管理：可对考生类别及学制信息进行新增、编辑、删除操作；

91.基础信息管理：可以对学校信息、年级信息、专业信息及班级信息进行增删改查操作。

92.班级管理功能：可对班级信息进行导入、导出操作，同时可对班级进行批量权限设置。

93.试题库：支持单个试题增删改查、也支持批量的试题导入及批量删除的功能，系统内置导入模板，导入时系统能进行智能判断，并给予人性化的提示信息。

94.可设置考务的基本信息：需包括交卷的限时、剩余时间提示、自动弃考、题目乱序、选项乱序等考试配置内容，最大化的灵活考务设置。

95.具有两种考核设置模式：按时长设置、按时间设置
、有效的解决各种考试组织的需求场景。

96.具有两种选题方式：自主选题及随机选题：

97.自主选题：可按照知识点选择对应单选题、多选题及判断题，可自主设置各题型的分值、（易、中、难三个维度）占当前考试的试题数；

98.随机选题：系统依据用户的选择，动态反馈题库的题目数，可自主选择一个或多个知识点，也可以是题库中的所有题目中，自主设置所需的题目数，进行考试。

99.为便于灵活考务组织，需支持多种选择学生参考的方式：按专业选择、按班级选择、按学生选择，系统可以智能统计所选学生的数量总数，也可以选择一个或多个监考人进行监考。

100.具有考试监控功能，监考人可在监控页面查看参考的学生信息、考试状态、当前已答、未答情况，同时系统自动记录进入时间及交卷时间。

101.对于考试过程中的异常情况，监考人可对考试进行恢复操作，让学生进行续考；对于过程中出现违规的同学，也可以进行作废及强制提交的操作。

102.在监控过程中，平台智能统计正常交卷、正在答题、缺考、作废、恢复的人数等。

103.为便于实训的多样性,可对软件进行随机设置故障及自主故障设置的功能,故障的条目依据实训软件的不同而不同。

					104.教学设置功能：可灵活设置操作提示、最佳视角、操作记录的开启或关闭、实训时长。 105.实训记录查看： (1)可查看学生的基本信息及每一次实训的相关记录信息：实训时间、实训时长、得分； (2)可查阅每一步操作的详细实训记录并自主判断正误及得分情况； (3)可查阅记录单填写的相关记录； 106.技能试卷：可自主新建实训试卷，同时一套试卷可因参数的不同，创建多套子卷。 107.考务设置： (1)可依据时间设置灵活设置考务； (2)可按照不同维护进行参考人的选择：专业、班级、学生，并具有查询及数量统计的功能； (3)可自主控制发布状态。 108.记录管理：可查看各学生的考试记录及得分情况，并可导出成绩。 109.监控管理：可对考试的模块状态进行监控。 110.实训分析：可对学生参与软件的相关模块的实训人数、未实训人数及相关的实训时长排名、平均分等进行分析。 111.考核分析：可对学生参与考核实现多维度的分析，且具有柱状图、折线图、饼状图的形式呈现。 112.网络版50节点
	20	人员安全防护套装	套	3	绝缘鞋1双、护目镜1个、安全帽1个、绝缘垫1套 1.绝缘手套：天然橡胶制成，耐压等级1KV。 2，耐磨手套：符合人体工程学设计；可降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗。 3.绝缘鞋：防砸电绝缘；双密度聚氨酯（PU）一次成型鞋底，大底致密耐磨，中底柔软舒适配合防滑设计穿着舒适安全。柔软型全封闭鞋舌，有效防止飞溅液体进入。 4.护目镜：防冲击物，如打磨，研磨等。防化学物，如电镀，喷漆等。防光辐射，如红外线、紫外线等。防热辐射，如电火花，热辐射等。 5.安全帽：绝缘，防撞减震，防喷溅，抗撕裂，安全帽采用ABS硬质材质，无毒、无味、无任何刺激。
					一、总体要求 该设备根据新能源汽车动力电池的维护与保养的教学要

						求而设计，包含电池包均衡和充电、放电、内阻测试四大模块；采用10.8寸电容触摸屏进行显示及菜单操作，内置4档母线电压传感器确保不同电压段都具有精确电压采样；每通道均有独立的热失控保护；低噪音，无极温控系统，小功率运行时以很低转速运行，只有在大功率运行时才全速运转。可以满足各大院校新能源汽车动力电池实训设备中电池包的维护与保养及教学实训要求。 二、功能特点 1.均衡模块 1.1通道数为24CH，每通道最大均衡电流约20A，功率为0.8kw，可支持24通道同时进行均衡； 1.2放电电流最高可达20A，放电功率最大为1kw； 1.3单体电压采样精度为5mV； 1.4每通道可根据压差大小自动调节均衡电流； 1.5充放电可设置单体电压、模组电压、充电最小电流、容量等阈值； 1.6内置6个大功率无极调速风扇对流散热； 1.7设置多种防接错功能，由于电池均衡需要的采集线束比较多，容易接错，针对这种情况专门设计了防接错功能；若接错采集线束，均衡仪会出现“蜂鸣”报警声，然后不能正常进入工作； 1.8均衡过程中，可分别显示最低单体电压、最高单体电压、平均电压、最大压差、均衡和充放电运行的时间、充放电的容量、模组总电压、充放电总电流、外部温度和机器温度等参数； 1.9显示界面友好清晰，24通道，分别对应24个模拟电池模块，模块分别显示单体电池电压和序号，结合10.8寸电容触摸屏，操作方便； 1.10设置功能齐全，可设置电池类型多，包含钛酸锂电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池、铅酸电池、镍铬电池等多种类型的电池，并为多种锂电池均衡； 1.11充电选项多，可设置充电电流、差压差蜂鸣、目标电压、均衡速率、均衡压差、充电模式.截止电流、保护选项、截止电压等多个选项； 1.12根据均衡的需要点击不同的按钮，可选择需要均衡电池的个数、电池类型（比如三元锂电池、磷酸铁锂电池）和均衡欠压报警和过压报警（可设置最低电池电压和最高电池电压报警），可设置最大充电电流、均衡的速度和充电模式截止电压电流等数据；
21	电池模组均衡仪	套	1			

				1.13后台可实时监测正在均衡电池的数据情况，并通过显示屏可显示单体电池电压和电流值，也可以显示最低单体电池和最高单体电池、单体电池平均电压和总电压和总电流。在对电池组进行充电或放电时，能保证电池组中的每一个蓄电池不会发生过充电或过放电的情况； 1.14内阻测试：调节阶段一和阶段二的充电电流阈值和充电时间，内部电脑计算出单体电池的内阻和容量，可快速的找出内阻升高和容量下降的电池，对单体电池的检测更加的方便快捷； 1.15具有多档均衡速率可选择； 1.16采用10.8寸电容触摸屏，可实时显示当前各单体电池的均衡电流。 2.充电模块 2.1支持0~100V，0~20A输出，可根据用户电池组进行设定； 2.2采用智能程序流程控制充电机的启动，避免充电机启动时大电流冲击和打火问题，延长使用寿命，保护目标电池组； 2.3充电时可动态修改充电电压、电流； 2.4单体压差过大时可自动启动均衡； 2.5可编辑的充电完成条件，充电电流降低到指定值完成，任一单体电压达到指定值完成； 3.放电模块 3.1放电电流0~8A连续可调； 3.2支持库仑计放电容量测试。 4.内阻测试模块 4.1采用2段电流设计，每一段可独立设置工作时长，充放电电流，测试结果以每个电芯单独汇总。
22	动力电 池举升 车	套	1	移动式设计 免安装调试 操作简便 驱动可选气动液压或者电动液压 汽车电池拆装举升机 设备运行稳定、安全可靠 电机功率 380v/220v 功率 1.1kw 机器重量 350kg 举升重量 2000kg
				一 绝缘工作台：1.工作台台面选用实木材质，配2层抽屉。2.桌面采用防静电材料，尺寸（长*宽*高）≥1500mm*700mm*750mm 二 稳压电源：产品特点1.1四大功能：具备智能充电、辅助启动、ECU编程稳压、自动保护功能；1.2 ECU自动控制，电压调节范围大，可以在9-14.1V范围内输出识别反接、短路、过热，识别安全时才启动；1.3

					一、产品简介 1.动力电池包拆装检测开发实训系统以原车动力电池包总成为基础进行设计研发，可直接在实训平台上实现动力电池包总成拆装、维修功能，完全能够匹配院校新能源电池与管理课程，完成新能源汽车动力电池系统相关教学要求满足的实训任务要求，教师在教学过程中通过新能源汽车电池与管理方案的产品呈现，匹配电池系统认知、控制系统识别、预充与上电、BMS管理、电池均衡调节、交直流充电控制原理等的实训教学与考核，使得学员在学习中能更加直观的识别新能源汽车电池与管理系统组成，并且可以进行部件认知、高压系统测量、模拟设故、实操练习与考核等。 二、产品功能 1.动力电池包拆装检测实训系统采用了原车电池管理系统控制单元为基础制作，学员在实训平台上可完整动力电池包总成拆装、维修、电流采样、绝缘检测等功能的实训教学与考核，系统配置教学系统软件可在软件界面直接显示动力电池包模组串电池电压、电芯温度信号等，具备参数实时显示功能，根据不同单体电池电压不一样系统界面显示颜色分为正常（绿色）、电压过低（黄色）、电压严重过低（红色），可兼容三元锂电池、磷酸铁锂电池和钛酸锂电池的维修和快速检测单体电池故障的教学，系统可连接解码仪实时监测动力电池包所有功能参数，系统界面实时显示电池包总成完整真实实时数据。 三、技术参数要求 1.外形尺寸（mm）：≥1400*1000*1200（长*宽*高） 3.纯电续航里程(km)：50-120； 四、实训目的要求 1.动力电池与管理系统的认知实训教学与考核 2.动力电池系统及部件认知实训教学与考核 3.配电盒及预充控制逻辑实训教学与考核 4.电池管理系统与电池监控实训教学与考核 5.交直流充电与充电监控逻辑实训教学与考核 6.单体电池与温度传感器故障诊断实训教学与考核 7.动力电池与管理系统部件拆装实训教学与考核 8.动力电池系统检测与故障排除实训教学与考核
					新能源高压部件高低压连接器拔插实训平台是基于新能源高压部件高低压连接器为基础进行设计研发，配套原

					种维修开关的拆卸和装配训练。 6.新能源汽车维修开关及高压插头可进行高压插头拔插训练； 插头公母端连接面板测量端子可进行互锁电路的检测和工作原理讲解。 四、产品规格 1.外形尺寸约：1600mm*600mm*1700mm 2.输入电压： 输入AC220V 50HZ ； 3.模块工作： DC/12V
					1、全车高压系统采用新能源汽车原车部件设计， 墙体教具面板采用亚克力板工艺雕刻， 软胶片UV喷绘而成， 由线束连接各个部件接通电源可模拟运行， 方便学生操作演示。 2、利用检测端子可对高压系统的关键信号电压进行测量， 如电阻、电压、频率信号等。通过线束与其他配套平台连接可实现纯电动整车的各项功能。 3、采用原车蒸发箱总成展示空调风门电机的工作过程， 方便学生理解与掌握。 4、全车高压部件及关键部件热管理系统结构， 关键部件模型的展示。 5、高压电走向流水灯显示。 6、功能1： 产品整体框架结构采用国标40*40镀锌方管焊接， 坚固耐用不生锈。面板采用亚克力板工艺雕刻软胶片UV喷绘而成。 7、功能2： 设备采用新能源全车高压器件设计的教学系统（墙体教具）， 可开展低压控制系统、高压系统系统认知 三、实训（实验）项目： 1、空调控制系统结构认知与工作过程 2、高压部件认知及高压部件检测包括：压缩机控制器、PTC总成、热管理、风扇总成、 3、低压及机械部件认知； 4、换挡和动力模式切换操作演示 5、电机控制系统热管理的演示 6、动力电池系统热管理的演示 7、驱动系统热管理的演示 8、热交换系统热管理的演示 四、教学资源： 1、教学软件： 配有新能源汽车各系统的工作原理、结构、动态检测教学演示， 要求采用FLASH软件制作， 可完成控制过程、性能检测的动态演示， 配合驱动系统的检修课程标准的基础学习。
26	新能源汽车全域热管理展示平台	套	1		

					2. 教学微课：3-5分钟，内容包含设备的安全使用方法，数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。 五、性能参数： 1、规格：4000mm×2800mm×700mm 2、输入电压：AC220V 3、工作电压：DC12V 4、工作温度：-10℃~+40℃
					一、产品要求： 适用于《新能源汽车检查与常规维护》《新能源汽车概论/构造》《新能源汽车高压安全检查与维护》课程中认知低压电器各系统的组成结构，安装位置及控制原理。实训实验项目，新能源汽车全车电器展示平台（墙体教具）集新能源原车低压电器制作而成，由线束连接各个部件接通电源可正常运行，方便学生操作演示综合应用实训实验装备，要求配备全车灯光信号系统、电动后视镜、音响系统、中控门锁系统、雨刷洗涤系统、电动车窗系统、喇叭系统、电源控制系统、主副SRS系统、天窗控制系统、智能钥匙系统、仪表显示系统、PAD面板总成、多路集成模块等，控制部分包含：组合开关、触控屏、门锁控制开关、玻璃升降开关、电动后视镜控制开关、灯光信号控制开关、车身控制模块、网关、模式开关等部件。可满足新能源汽车多样化学习需求，配有教学视频及相关实训实验附件。 二、技术要求： 1、本设备采用新能源原车低压电器制作而成，由线束连接各个部件接通电源可正常运行，方便学生操作演示。 2、面板采用软胶片工艺雕刻，UV喷绘而成，低压电器件按原车结构，布置与面板上，便于学员更加直观的认知低压电器各系统的组成结构，安装位置及控制原理。 3、符合国家新能源汽车教学标准，适合职业院校、培训学校、培训机构等新能源课程教学和维修实训。为汽车教学专业学科打造了产教评的新能源汽车专用设备。 4、功能1：设备承重部分底部采用≥40mm×40mm×2mm厚的优质钢管，经特殊焊接制成，坚固美观。面板采用优质软胶片板UV喷图，具有防火、防水、防潮、耐腐蚀、耐磨的功能； 5、功能2：学生可对灯光信号系统、门窗升降系统、天窗系统、智能钥匙系统、信息娱乐、雨刷洗涤、中控
				新能源汽车全	

				27	车电器展示平台	套	1	门锁等系统进行检测学习； 6、功能3：设备智能设置故障通过专用解码器检测，读取故障码及清除故障码，读取动态数据流，参数设定等诊断功能。 7、功能4：学生可借助仪器采集灯光系统、舒适系统及总线的电压数据及波形数据。 三、实训（实验）项目： 1、全车灯光信号系统操作演示，认识灯光信号灯在车上相对位置，认识各个操作开关图形符号 2、认知车门升降器结构组成，操作开关符号及各个车门升降器动作操作演示 3、电动后视镜开关符号、操作演示调整 4、认知中控门锁系统结构组成，操作开关符号及各个车门各门锁动作操作演示 5、雨刮、洗涤、喇叭、天窗动作操作演示及操作开关符号认识 6、多媒体系统操作演示 7、SRS系统维修注意事项，各个部件认知及在车上相对位置 8、无钥匙进入启动KES系统组成，部件认知，操作演示 9、通过专用解码器连接新能源汽车低压系统上的OBD=II诊断接口就能读取故障码及清除故障码，读取动态静态数据流，参数设定诊断功能。 四、教学资源：1、教学软件：配有新能源汽车各系统的工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用FLASH软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合驱动系统的检修课程标准的基础学习。2. 教学微课：3-5分钟，内容包含设备的安全使用方法，数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。 五、性能参数：1、规格：4000mm×2800mm×700mm、输入电压：AC220V、3、工作电压：DC12V、4、工作温度：-20℃~40℃
								一、产品要求： 适用于《新能源汽车检查与常规维护》《新能源汽车概论/构造》《新能源汽车高压安全检查与维护》课程中全车高压部件及关键部件切割展示内部结构，刹车制动系统关键部件、动力电池模型展示实训实验项目，新能源汽车三电技术展示平台（墙体教具）集高压系统的

					关键信号电压进行测量，如电阻、电压、频率信号等综合应用实训实验装备，要求配备原车充配电三合一总成1个、电机控制器1个、切割的永磁同步动力电机1个、两级减速器1套、左右传动轴各1个、慢充电口1个、快充充电口1、动力模式开关1套、高压导线n根、模拟电池、高压流水灯一套组成。可满足新能源汽车多样化学习需求，配有教学视频及相关实训实验附件。 二、技术要求： 1、全车高压系统采用新能源汽车原车部件设计，适用于《新能源汽车检查与常规维护》《新能源汽车概论/构造》《新能源汽车高压安全检查与维护》课程中全车高压部件及关键部件切割展示内部结构，刹车制动系统关键部件、动力电池模型展示实训实验项目，新能源汽车三电技术展示平台（墙体教具）集高压系统的关键信号电压进行测量，如电阻、电压、频率信号等综合应用实训实验装备，要求配备原车充配电三合一总成1个、电机控制器1个、切割的永磁同步动力电机1个、两级减速器1套、左右传动轴各1个、慢充电口1个、快充充电口1、动力模式开关1套、高压导线n根、模拟电池、高压流水灯一套组成。可满足新能源汽车多样化学习需求，配有教学视频及相关实训实验附件。 二、技术要求： 1、全车高压系统采用新能源汽车原车部件设计，墙体教具面板采用亚克力板工艺雕刻，万利达UV喷绘而成，由线束连接各个部件接通电源可模拟运行，方便学生操作演示。 2、利用检测端子可对高压系统的关键信号电压进行测量，如电阻、电压、频率信号等。通过线束与其他配套平台连接可实现纯电动整车的各项功能。 3、动力电机及减速器采用切割工艺展示内部原件工作过程，方便学生理解与掌握。 4、全车高压部件及关键部件切割展示内部结构，刹车制动系统关键部件、动力电池模型。 5、高压电走向流水灯显示。 6、功能1：产品整体框架结构采用国标40*40镀锌方管焊接，坚固耐用不生锈。面板采用亚克力板工艺雕刻万利达UV喷绘而成。 7、功能2：设备采用新能源全车高压器件设计的教学系统（墙体教具），可开展低压控制系统、高压系统系统认知 8、功能3：动力电机和减速器采用切割工艺，展示了
28	新能源汽车三电技术展示平台	套	1		

					内部结构，电机控制器采用亚克力透明设计，接通电源后，挂入档位电机转动有流水灯展示高压走向。 三、实训（实验）项目： 1、切割动力电机及减速器结构认知与工作过程 2、高压部件认知及高压部件绝缘性检测包括：电机控制器、充配电总成、慢充电口、快充充电口、高压导线 3、低压及机械部件认知； 4、换挡和动力模式切换操作演示 四、教学资源： 1、教学软件：配有新能源汽车各系统的工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用FLASH软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合驱动系统的检修课程标准的基础学习。 2. 教学微课：3-5分钟，内容包含设备的安全使用方法，数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。 五、性能参数： 1、规格：4000mm×2400mm×240mm 2、输入电压：AC220V 3、工作电压：DC12V 4、工作温度：-10℃~+40℃ 5、电机类型：永磁同步电机
					一、系统简介 1、电池管理单元为32位嵌入式处理器的快速原型控制器 2、支持磷酸铁锂电池、三元锂离子电池 3、支持电池组被动均衡，环境管理，充放电管理等 4、采用2P8S电池组，并支持多个电池组、电池管理系统级联 5、支持集中式、分布式管理系统原理讲解和二次开发 6、支持电池管理系统关键信号测量，并具备硬件测量点 7、支持图形化程序自动生成C语言程序代码、hex文件，调试时支持在线实物仿真 二、系统功能 1、能实现基于图形化编程的自动代码开发学习； 2、学习汽车ECU及电控系统常用的SIL、HIL仿真方法； 3、能实现对电池管理系统的测试、开发与学习；

					6、▲投标时提供佐证图片内容包含：①通过视频展示教学软件资源、实验指导书、教学PPT、源程序电路图等相关技术资料，。②展示原理认知实验实训、软硬件开发实验实训、综合应用实验实训三大类实验项目展示 八、基础功能： 1、系统应用入门； 2、代码与仿真工具使用入门； 3、主正接触器控制实验 4、电流传感器信号采集实验 5、过流与保护实验 6、烟雾检测与放电控制实验 7、电池电压采集实验 8、电池包电压采集实验 9、电池温度采集实验 10、CAN总线发送实验 11、CAN总线接收实验 12、预充电控制实验 九、综合应用： 1、电池均衡控制综合实验 2、电池充放电管理综合实验 3、电池环境管理综合实验 4、电池SOC估算实验 5、电池SOH评估实验 6、电池管理综合实验 十、提供系统认知与故障排查类实训指导 1、电池管理系统功能认知实验 2、充放电管理功能认知与测量实验 3、环境管理功能认知与测量实验 4、电池均衡功能认知与测量实验
					一、系统功能 5、CAN总线常见故障排查实训 1、支持实现图形化的自动代码开发学习； 2、支持学习汽车ECU及电控系统常用的SIL、HIL仿真方法； 3、支持实现对直流有刷电机的开关、调速控制开发与学习； 4、支持实现对直流无刷电机的控制代码开发与学习； 5、支持实现对永磁同步电机的控制代码开发与学习； 6、支持实现对交流异步电机的控制代码开发与学习； 7、电机控制器支持基于图形化模型的代码自动生成，支持用户算法模型自动生成代码；并可在图形化编程界面中编译，并通过图形化编程界面直接下载到快速原型

控制器，能方便地使用图形化编程界面进行控制算法设计，并在线实时仿真。无需手动编写一行汇编或C语言代码，就能进行控制设计和仿真调试。

8、电机控制器在图形化编程界面中具备硬件外设模型封装库，支持直接调用并控制原型控制器的某一个硬件外设功能，如电流传感器、转子位置传感器（如旋变）、CAN等。

9、支持将算法/控制模型与电机控制器硬件模型搭配在一起，编译并下载到控制器中执行控制。控制器在运行过程中，可以将模型中的部分参数直观的显示（以示波器、数值显示器等方式显示）；也可以运行中修改各类控制参数，控制器将进行实时模型参数调整，从而实现真正在线实物仿真。

10、电机控制器具备线控功能，可以通过CAN总线指令对电机控制器进行线控控制，能满足自动驾驶线控底盘教学的需求。

二、电机控制系统硬件配置

1、基于32位高速控制器，运行速度：≥200MHz，Flash：≥512KB，RAM：≥128KB，AD：≥12bit，PWM：≥16bit，SPI接口：≥1通道，内置CAN控制器：≥1通道：

2、旋转变压器接口：≥1路；

3、旋转编码器接口：≥1路；

4、**双胞胎继电器输出：≥1路，最大驱动电流：≥15A**；

5、MOS管低边驱动输出： ≥ 1 ，最大驱动电流： ≥ 15 A；

6、H桥驱动输出：≥1路，最大驱动电流：≥15A；

7、三相桥驱动器：≥1路，最大驱动电流：≥15A，

电流传感器: ≥ 3 个, 预充继电器: ≥ 1 个, 接触器: ≥ 1 个, 支撑电容: ≥ 1 个, 直流供电电压: $\geq 48\text{V}$;

8、过流保护电路：

9、低压、高压供电探测与诊断电路：

10、CAN总线通信接口：≥1路；

三、电器配置：

1、模拟档位开关：1个；（需位于电机控制器上）

2、模拟加速踏板：1个：（需位于电机控制器上）

3、模拟制动开关：1个；（需位于电机控制器上）

4、模拟温度传感器：≥1个；

5、直流有刷电机：≥1个，额定电压：≥12V，额定功率：≥30W；

										(1) 双色全包围包胶防震处理, 支持记录仪, 万用表, 测温仪, 功率计的多功能手持表, 可测直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、电容、温度(°C)、二极管、电晶体; (2) 5位数值显示, 4 (5/6) 精度, 不小于59999读数, 基本测量精度不低于±0.08%; (3) 2.8英寸IPS彩色液晶显示屏, 可选择双主题模式以适应不同光照, 不影响阅读数值信息; (4) 配置磁吸固定功能, 集成超强磁吸功能, 能够轻松吸附于铁质表面, 如开关柜门等位置, 方便单手操作时固定设备, 便于轻松测量读值; (5) 内置蓝牙4.0通信功能模块, 支持蓝牙通信, 兼容安卓和iOS双平台, 通过手机APP实现远程控制与数据管理, 实现多台同时监测的智能化测试; (6) 支持在线和离线两种记录模式: 在线记录功能在不连通上位机的情况下, 能对记录数据进行内部保存与上传, 记录能用图表和趋势图显示; 离线记录功能在关闭手机APP时, 万用表可实时记录, 记录结束后, 再开启手机APP, 获取记录数据, 并能对记录数据进行保存与上传, 记录能用图表和趋势图显示,最大记录点数可达10000点, 最长记录时间不低于168小时; 要求投标文件中提供手机APP具有应用端软件著作权扫描件。 (7) 内置2颗LED灯, 帮助夜间作业, 具有NCV非接触电压感应功能, 将非接触电压感应区靠近导体时, 仪表会根据探测到的交流电压强度, 点亮指示灯和发出不同频率的蜂鸣报警声; (8) 支持真有效值显示及手动/自动量程切换功能; (9) 具备功率测量功能, 配备相应的功率测量模块, 可直接测量AC/DC/USB功率和相移角, 最大测量功率2500W;可显示有功功率、视在功率、电压、电流、功率因数和频率; (10) 交流电压和直流电压测量不低于1000V, 交直流电流测量不低于10A, 电阻测量不低于60MΩ, 电容测量不低于60mF,温度测量范围不低于-40~1000°C,频率测量不低于10MHz, 二极管测量不低于3V; (11) 交流功率测量最大不低于2500W, 电压不低于250V, 电流不低于10A, 功率因数不低于1; 直流功率测量最大不低于2500W, 电压不低于250V, 电流不低于10A; USB功率测量最大不低于240W, 电
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					压不低于48V，电流不低于5A； (12) 常规5号电池供电，具备待机省模式，延长电池使用寿命。 五、其他硬件配置 1、程序下载/仿真器：≥1个，计算机接口：USB，仿真功能支持：单步、全速、断点； 2、12V电源适配器：额定电流：≥5A，过流保护功能：具备，过流保护模式：打嗝模式，输入电压：220 V AC； 3、24V电源适配器：额定电流：≥5A，过流保护功能：具备，过流保护模式：打嗝模式，输入电压：220 V AC； 六、教学资源配置： 1、随货提供电机控制系统电路原理图及电路说明； 2、随货提供系统电器原理图； 3、随货提供图形化编程参考例程，支持从基础代码开发，到直流有刷电机、直流无刷电机、永磁同步电机、异步电机控制开发，支持电机控制算法的二次开发。 4、该产品应为成熟产品，不接受中标后定制开发，中标后3日内需提供样机。 5、▲产品不得有侵权行为，投标文件中提供知识产权申明函。
					一、系统简介 该系统是用于汽车电工、数电模电相关实验、实训教学的系统。该系统针对汽车专业研发，优化了传统电工、数电模电相关硬件内容，并配套了针对汽车相关知识学习所需的实验、实训指导。提供汽车电工技术、数字电路技术、模拟电路技术教学相关的多种基础电路。该教学系统同时提供一个可用户自定义编程的单片机最小系统，并具备开放的电路原理图、C语言应用程序源代码给用户使用，方便于进行ECU控制原理方面的基础教学。 二、系统功能 1.需要具备汽车电工、电子电路常用的+12V、+5V电源，电源需要有短路保护功能，能对被供电电路的短路故障提供一定的保护； 2.需要具备信号发生器电路1个，能输出正弦波、三角波、方波等信号，供实验、实训使用； 3.系统的电工实验实训区域需要具备多种电阻器、电位

						器、电容、电感、保险丝等常用元器件；以及不同类型热敏电阻、继电器、车灯等硬件资源，供电工技术学习使用；能组成汽车的分压电路、继电器控制电路、测温电路、保护电路等，并可以结合其他电路进行更多实验、实训； 4.系统的数字电路实验实训区域需要具备与门、或门、非门基本数字电路，并具有数据选择器、译码器、编码器等汽车常用数字电路，多个开关输入、LED输出、蜂鸣器装置，A/D（模数转换）、D/A（数模转换）、单片机等汽车常用功能部件供学习使用；能组成汽车电控系统中的多种数字电路，开展汽车控制中控制逻辑判断、数据选择、传感器信号采集、模拟电压输出等教学内容，并可以结合其他电路进行更多实验、实训， 5.系统的电子技术实验实训区域需要具备运算放大器、NE555电路、三端稳压电源、带保护/复位输出汽车稳压电源、二极管、整流桥、NPN三极管、PNP三极管、数字三极管、NMOS、PMOS、IGBT、直流电机、交流发电机等硬件资源，供模拟电路技术学习使用；能组成汽车发电电路、整流电路、稳压电路、驱动电路、电机控制电路等，并可以结合其他电路进行更多实验、实训； 6.二极管、三极管、IGBT、电源模块NCV4275易损元器件需要采用直插设计，便于损坏后的快速、便捷更换，降低维修等待时间，便于维护，以保障设备可以被最大化利用； 7.每个实验任务需要配套活页式教学任务单。任务单包含内容：情景引入、任务说明、任务要求、设备与工具、操作步骤与方法、相关知识、任务小结、考核标准、汽车应用。 8.该产品应为成熟产品，不接受中标后定制开发，中标者签定合同前需提供样机； 三、系统配置 1.设备要求以实验箱的模式交付，便于后期实验设备管理。实验箱尺寸：长*宽*高：450-550mm*340-450mm*160-180mm； 2.需要配套2mm直径圆形金属插针接口测试线25条，并为红、黑、黄、绿、蓝颜色的各5条，长度均为30cm； 3.元器件安装需采用PCB板方式，不同种类元器件按照功能区域划分，并且每种电子元件、电源等需配置2mm直径圆形金属连接与测试孔，方便电路搭建与测量
					实训	

									(12) 拨动开关区域：8个串联10K电阻信号开关；8个功率开关，额定电流3A，额定电压12VDC； (13) 1个DC-AC逆变电路区域，输入电压10-14V DC，输出电压12VAC， (14) 模拟电路区域：1个运算放大器（单电源，4运放）；1个NE555模块；1个汽车三端稳压电源，输入电压最大35VDC，输出最大电流1.5A，输出电压4.8V-5.2V；1个汽车5脚稳压电源，具备过流、过温、短路保护，输出5VDC，输入电压范围6-42VDC，典型值13.5V，输出电流450mA，输出电压4.9V-5.1V，静态电流80μA，欠压复位输出；2个整流二极管，分别为肖特基二极管、通用二极管；1个12V稳压二极管；1个5mm红色发光二极管，采用直插设计；2个三极管，采用直插设计，分别为1个PNP、1个NPN；1个NPN数字三极管，采用直插设计；2个MOS管，采用直插设计，分别为1个N-MOS、一个P-MOS；1个IGBT，采用直插设计；1个全桥整流桥；1个手动控制三相逆变桥模块，带过流保护，6个MOS管组成三相桥，6个开关控制三相桥；1个星型、1个三角形连接电感电路模块； (15) 数字电路区域：1个与门电路，四路二输入；1个或门电路，四路二输入；1个非门电路，6路；1个数据选择器，八选一；1个编码器，8线-3线编码；1个译码器，3线-8线译码；1个AD转换器，并行接口，8位；1个DA转换器，并行接口，8位；1个8位汽车单片机,60KB flash，4KB RAM，2KB EEPROM，HC08指令集，工作温度范围-40-125℃；8个带限流电阻LED，红、黄、绿、蓝各2个； 4.每个实验箱需配置：1个（12V/5A）电源适配器，空载消耗小于0.1W，能效等级VI，ClassI电源，具有短路/过负载/过电压/过温度保护，-30-70℃工作温度，纹波噪声150mVp-p，电压精度±3%，线性调整率±1%；1个单片机程序仿真下载器，计算机USB接口，6P牛角座程序下载接口； 四、配套教学资源要求 (1)直流电路搭建与测量实验 (2)直流电路工作状态实验 (3)直流电源电压和电流的测量实验 (4)三相交流电机发电实验 (5)保险丝检测实验 (6)基尔霍夫电流、电压定律实验
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

					(45)或非门电路逻辑功能实验 (46)与或非门电路逻辑功能实验 (47)汽车用复杂逻辑电路综合应用实验 (48)NE555控制大功率LED灯闪烁实验 (49)NE555蜂鸣器频率控制实验 (50)NE555触发器电路实验
					(51)温度传感器控制电机实验 一、系统功能 系统基于高性能32位控制器构建，采用模块化设计理念，完整覆盖从基础电子控制到复杂车载网络通信的教学需求。平台支持C语言开发和图形化编程两种模式，配备丰富的外设接口资源，包括多路高/低边驱动、H桥电机控制、双胞胎继电器等工业级硬件模块，可开展车窗升降控制、车灯调节、温度采集、CAN总线通信等典型汽车电子实验项目。系统特别设计了可扩展架构，详见6、拓展实验硬件资源。通过开放硬件原理图、端口定义及示例代码，培养学生工程实践能力和创新思维。实验系统理论知识与工程实践深度融合，工业级硬件配置和开放式教学资源为培养符合汽车电子行业需求的高素质人才提供有力支撑。 二、硬件CPU配置： 1、基于32位控制器，运行速度：≥80MHz，Flash：≥256KB，RAM：≥64KB，AD：≥12bit，内置CAN控制器：≥1通道。 三、输出配置： 1、高边驱动（2A）：≥4路； 2、低边驱动（3A）：≥4路； 3、H桥驱动：3个； 4、双胞胎继电器输出（电机换向驱动；≥5A）：≥1个； 5、PWM输出：≥2个； 6、DA输出：≥1个。 四、输入配置： 1、通用数字量输入（搭铁有效）：≥6路； 2、通用模拟量输入（0-12V）：≥5路； 3、位置传感器输入（0-12V）：≥4路； 4、温度传感器输入（0-12V）：≥4路。 五、通信接口： 1、高速CAN总线接口（CAN2.0A/B），低速CAN总线接口（与高速CAN通道复用，不可同时使用）； 与计算机调试、下载接口：USB3.0。

					2、开放ECU硬件端口定义说明； 3、随货提供硬件操作指导文件； 4、开放C程序和图形编程DEMO，并可用于老师、学生自己设计的硬件。 5、该产品应为成熟产品，不接受中标后定制开发，中标后3日内需提供样机；
				技术要求 1.软件采用新能源轿车为开发模型； 2.教师可以使用软件进行示范演示教学，学生可以使用软件自主实训； 3.场景中的各类模型需按照1:1进行建模，更贴近实际； 4.软件采用C/S架构，可流畅进行3D虚拟交互操作，如：放大、缩小、上下左右平移、360°旋转； 二.内容设计要求 5.软件中的含有底盘装配线的实训模块至少25个； 6.为便于课堂碎片化演示及教学任务重点实训，提高教学及实训效率，每个实训模块都能由用户自由选择教学任务切换，切换后系统自动加载当前需操作的教学任务的初始状态，软件中可切换的教学任务至少360个； 7.▲软件中含有记号笔的使用功能，可以使用记号笔对安装的螺栓、螺母、连接器、环箍等进行标记，标记的过程以动画的形式展示；（需提供该功能截图） 8.软件中安装之前需要能够对安装部件进行检查，可以对检查部件进行自由360度旋转检查，检查的内容包括：电动水泵(电机)与水泵支架、三相线束、动力总成托架、蓄电池支架、右前支柱总成、动力电池右前防护板、后桥总成、车载充电机、电机控制器等； 9.底盘装配的实训内容包括：安装电动真空泵支架、安装电动真空泵支架固定螺栓、安装电动水泵(电机)与水泵支架总成、安装电动水泵(电机)支架固定螺母、安装电动真空泵、安装电动真空泵固定螺栓、安装动力线束支架、安装动力线束支架固定螺栓、安装左侧驱动轴； 10. 底盘装配的实训内容包括：安装电动压缩机、安装电动压缩机固定螺栓、安装压缩机排气软管总成、安装压缩机排气软管固定螺栓、安装压缩机吸气软管总成、安装压缩机吸气软管固定螺栓； 12. ▲底盘装配的实训内容包括：安装电机控制器进水管总成、安装电机控制器出水管总成、安装电机控制器搭铁线束、安装电机控制器搭铁线	

						、安装电机控制器搭铁线固定螺母、安装电机控制器线束插头支架、安装电机控制器线束固定卡扣、连接电机控制器线束连接器BV11、安装电机控制器进水管接头；（需提供该功能截图） 12. 底盘装配的实训内容包括：安装散热器出水管(电动水泵侧)环箍、安装驱动电机进水管(驱动电机侧)环箍、安装驱动电机进水管(三通电磁阀侧)环箍、安装驱动电机出水管(驱动电机侧)环箍、安装散热器通气软管(膨胀罐侧)环箍、连接PTC加热控制器线束连接器BV32、连接VCU模块线束连接器A CA66、连接VCU模块线束连接器B CA67； 13. 底盘装配的实训内容包括：安装制冷空调管冷凝器侧固定螺栓、安装蓄电池负极线束接地点G02、安装动力线束接前机舱线束连接器支架、安装动力线束接前机舱线束连接器支架固定螺栓、连接车载充电机与交流充电插座总成连接器BV27、连接前机舱线束接动力线束连接器CA58与动力线束接前机舱线束连接器BV01； 14. 底盘装配的实训内容包括：安装后悬置总成、安装后悬置总成固定螺栓、安装前副车架纵梁、安装前副车架纵梁固定螺栓、安装转向万向节、安装转向器与转向管柱万向节连接的横销螺栓； 15. ▲底盘装配的实训内容包括：安装右前支柱总成、安装右前减振器上固定螺母、安装右侧驱动轴外固定锁止螺母、安装右侧下摆臂球头总成、安装右侧下摆臂球头与下摆臂固定螺栓、安装右侧下摆臂球头与下摆臂固定螺母、安装右侧下摆臂球头固定螺母、安装右侧下摆臂球头固定螺母定位销、安装右前稳定杆连接杆与前减振器固定螺母、安装右转向横拉杆和球头、安装右转向横拉杆球头螺母、安装右转向横拉杆球头螺母锁止销；（需提供该功能截图） 16. 底盘装配的实训内容包括：安装左前轮速传感器、安装左前轮速传感器支架固定螺栓、安装左前轮速传感器支架与车身固定卡扣、安装左前轮速传感器固定螺栓、安装左前刹车油管固定卡扣、连接左前刹车油管、安装左侧装饰缓冲垫、安装左侧装饰缓冲垫固定卡扣； 17. 底盘装配的实训内容包括：安装动力电池右前防护板、安装动力电池右前防护板固定螺栓、安装动力电池右前防护板固定卡扣、安装动力电池右后防护板、安装
--	--	--	--	--	--	---

33

新能源
汽车底
盘装配
线仿真
教学软
件

套

1

				训; 32.可实时统计学生的累计实训时长、累计实训次数;
				一、功能要求 1.系统具备4个CAN总线网络，分别为动力系统CAN、舒适系统CAN、仪表CAN、诊断CAN；4个CAN总线网络通过网关单元进行相互之间连接和通信； 2.动力系统CAN总线网络内有电机控制单元、电池管理单元、整车控制单元、网关单元及相应的输入输出设备，通过高速CAN总线网络进行连接； 3.舒适系统CAN总线网络内有左前车门/灯ECU、右前车门/灯ECU、左后车门/灯ECU、右后车门/灯ECU、舒适系统中央控制ECU、网关单元及相应的输入输出设备，通过低速CAN总线网络进行连接； 4.仪表CAN网络内有全液晶仪表ECU、网关单元，通过高速CAN总线网络进行连接；诊断CAN网络内有系统自带诊断仪（全液晶仪表拓展功能）、网关单元，通过高速CAN总线网络进行连接； 5.能进行动力系统CAN、舒适系统CAN网络内的多种CAN总线断路故障设置和排查； 6.能进行动力系统CAN、舒适系统CAN网络内的多种CAN总线短路故障设置和排查； 7.能进行动力系统CAN、舒适系统CAN网络内的终端电阻不匹配故障设置和排查； 8.能进行ECU彻底不工作故障、电源故障、搭铁故障设置设置和排查； 9.能进行相互关联的ECU之间，由于一个ECU故障引起另外一个ECU故障的相互影响故障设置和排查； 10.具备1个可以编程的ECU，该ECU对用户开放CAN总线通信相关C语言程序源代码、电路原理图供学习使用，并可独立于“实训箱”使用； 11.具备多个测试点，能进行CAN总线通信的电阻、电压、波形、通信数据测量； 12.动力系统CAN网络具备新能源电动汽车的电池、电机、整车控制器相关控制策略，能完成基于CAN总线通信的相互控制，能进行CAN网络的电机控制、电池控制； 13.舒适系统CAN网络具备舒适系统车门、车灯相关控制策略，能完成基于CAN总线通信的相互控制关系，进行车门、车灯控制；同时前、后车门/灯ECU之间具备LIN总线通信功能，根据用户购买时的功能需求，能

					路低速CAN。 8.左后车门/灯单元1个：(1)核心控制芯片：汽车专用MCU(2)车窗升降开关：1个(3)车门未关开关：1个(4)车窗升降电机：1个(5)闭锁器电机：1个(6)左后车灯：1组(7)CAN总线通信接口：1路低速CAN(8)LIN总线通信接口。 9.右前车门/灯单元1个：(1)核心控制芯片：汽车专用MCU(2)车窗升降开关：1个(3)车门未关开关：1个(4)车窗升降电机：1个(5)闭锁器电机：1个(6)右前车灯：1组(7)通信接口：1路低速CAN。 10.右后车门/灯单元1个：(1)核心控制芯片：汽车专用MCU(2)车窗升降开关：1个(3)车门未关开关：1个(4)车窗升降电机：1个(5)闭锁器电机：1个(6)右后车灯：1组(7)CAN总线通信接口：1路低速CAN。 11.用户可编程ECU 1套：(1)核心控制芯片：汽车专用MCU(2)开关量输入：8个(3)开关量输出：8个(4)模拟量输入：2个(5)CAN总线通信接口：能切换高速、低速CAN物理层。 12.电源线等配件1套；
	35	新能源汽车	台	1	1. 一、基础参数车型定位：紧凑型纯电三厢轿车 车身尺寸：4752 × 1804 × 1520 mm 轴距：2700 mm 整备质量：约 1640 kg 后备箱容积：430 L 座位数：5 座 驱动形式：前置前驱 质保：整车 4 年 / 15 万公里；三电 6 年 / 60 万公里（出行版） 2. 二、动力与续航（双版本） CLTC 续航 410 km 电池 46.11 kWh 磷酸铁锂 电机功率 100 kW (136 马力) 最大扭矩 180 N·m 0-50 km/h 3.8 秒 0-100 km/h -最高车速 150 km/h 快充 (30%→80%) 30 分钟 慢充 (7kW) 约 7 小时
					一、项目概述 实验箱要求深度融合汽车电子控制技术、CAN总线通信协议及OBD诊断标准，精准模拟真实车型的舒适

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

							：≥1个：分别对应于左前、右前、左后、右车门，实现灯光、车锁、车窗的本地及网络控制，并具备CAN转LIN网关功能。 3.专业开发与诊断工具： AutoCANTest总线通信工具：≥1套：含软硬件，用于车载网络的设计、仿真、测量、诊断与分析。 四、技术要求 硬件设计开放：关键ECU（如舒适系统左前门/灯ECU）提供详细的原理图、源代码及软硬件设计说明。 软件代码与诊断功能：软件层面具备故障诊断功能，并提供演示程序源代码，如互联网远程数据流输出的源代码，支持学生进行功能修改和二次开发。 联互通与远程控制：支持通过以太网或WiFi进行互联网远程数据传输与控制，实现了车联网V2X应用的典型功能，如远程信号采集和执行器控制。模块化与可扩展性：系统采用模块化设计，预留了多种通信接口（如	
2		教学项目	序号	设备名称	单位	数量	参数	
		汽车技术实训室装修		汽车技术实训室文化装饰	批	1	房顶喷漆灰乳胶漆灰色（水性漆） 地坪漆灰（含自流平聚氨酯） 吊顶方通 自流平水泥 底漆中涂 聚氨酯超耐磨面漆其他辅料 胀栓、螺丝、龙骨、吊杆、纸胶带、墙膜地膜等含安装施工窗户 玻璃门 卷帘门 内卷帘门 钢化玻璃门楼 窗帘拆墙、拆顶、垃圾清运 门坡水泥拆暖气墙（窗户）框架保温层石膏板（含窗户6个面积 门4个）墙群 铝塑板(含柱子) 墙面 含暖气罩子（柱子、围裙、 暖气片）刮白含乳胶漆低压LED 灯带铝通电源、 墙柜、桌椅、文化墙、展板及设计 电路改造简单穿线。	
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。								

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共5人组成，其中由评审专家库产生的评审专家4人，由采购人派出的采购人代表1人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（4）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

(1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

(7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

(1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的，将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，具体按照本招标文件相关要求执行。

2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的小微企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。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。

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

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。

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《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》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无					

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属于监狱企业的，应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；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《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）相关要求，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。

本国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。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

3.2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，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给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，使用扣除后的价格参与评审。

3.3供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》（格式附后，不可修改）或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	实施本国产品标准	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	20.00%	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，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给予价格评审优惠，即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	开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 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 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表

三.评标程序

- 1.符合性审查
- 1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2符合性审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：新能源汽车运用与维修专业实训设备

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）

2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分55.00分 商务部分15.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
					封面 目录 具备履行合同所必需

				设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
主要技术参数	根据各项技术指标的响应程度及重要技术参数的技术功能图片材料（功能性界面截图或图片等佐证材料），进行评审如下：1、所投产品标"▲"的为主要技术参数，完全满足或优于要求的得33分，每有1项不满足或负偏离的扣3分，扣完为止。注:对招标文件中要求提供证明材料的，投标人应按照招标文件中要求提供。本要求属于响应文件的重要组成部分，为防止误评或漏评，供应商尽量在其技术规格响应表中写明相应佐证材料的名称、页码、用于佐证第几条。	33.0000	客观	
				封面 目录 具备履行合同所必需

技术评审	项目实施方案	1、根据供应商针对本项目提供的项目实施方案内容评审，包含且不少于以下内容:(1)施工组织及人员配备情况；(2)项目进度计划；(3)产品包装及运输安全；(4)项目实施调试方案；具体内容不少于以上4项方案内容，方案内容编制规范、完整，语言通顺简练的得满分10分。 2、单项方案评审规则:单项方案内容编制规范、完整，语言通顺简练的得2.5分:语言表述冗长、模糊，但不影响整体方案质量的得1分，单项方案未提供不得分。整体方案内容编制存在严重缺陷或未提供的不得分。(严重缺陷是指:不满足招标文件要求、非专门针对本项目或不适用项目 特性的情形、缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形)。	10.0000	主观	设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
					封面 目录

				具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
质量保障方案	1、根据供应商针对本项目提供的项目管理和质量保证内容评审，包含且不少于以下内容:(1)产品质量及保证体系;(2)质量方针及控制措施;(3)产品质量保证措施，具体内容不少于以上3项内容且方案内容编制规范完整，语言通顺简练得满分6分; 2、单项方案评审规则:单项方案编制规范完整，语言通顺简练的得2分;语言表述冗长、模糊，但不影响整体方案质量的得1分，单项方案未提供不得分。整体方案内容编制存在严重缺陷或未提供的不得分。(严重缺陷是指:不满足招标文件要求、非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、不利于项目实施、不可能实现的情形等任何一种情形)。	6.0000	主观	封面 目录

	培训方案	1.根据供应商针对本项目提供的项目培训方案内容评审, 包含且不少于以下内容:(1)培训计划含时间地点;(2);培训内容;(3)培训目标, 具体内容不少于以上3项方案内容且方案内容编制规范完整, 语言通顺简得满分6分。 2.单项方案评审规则:单项方案内容编制规范、完整, 语言通顺简练的得2分;语言表述冗长、模糊, 但不影响整体方案质量的得1分, 单项方案未提供不得分。整体方案内容编制存在严重缺陷或未提供的不得分。(严重缺陷是指:不满足招标文件要求、非专门针对本项目或不适用项目 特性的情形、缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、不利于项目实施、不可能实现的情形等任何一种情形)。	6.0000	主观	具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人(供应商)应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
					封面 目录

					具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
	售后服务承诺	1.根据供应商针对本项目提供的项目售后服务内容评审，包含且不少于以下内容:(1)服务管理内容；(2)售后保证措施；(3)售后服务规范，具体内容不少于以上3项方案内容且方案内容编制规范完整，语言通顺简练得满分9分。 2.单项方案评审规则:单项方案内容编制规范、完整，语言通顺简练的得3分:语言表述冗长、模糊，但不影响整体方案质量的得1.5分，单项方案未提供不得分。整体方案内容编制存在严重缺陷或未提供的不得分。(严重缺陷是指:不满足招 标文件要求、非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。)	9.0000	主观	
商务评审					封面

	企业业绩	供应商自2023年6月至今（以合同签订时间为准）完成类似项目业绩，每提供一个有效业绩得3分，本项最高6分。注：有效业绩是指投标人在投标文件中能提供采购合同文本关键页复印件等证明材料（包括首页、标的数量金额页、签订时间履约期限页、签字盖章页等关键页）否则不得分。	6.0000	客观	目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	------	--	--------	----	---

价格评审	价格评审	F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表
------	------	--	---------	----	----------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（C1）	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	实施本国产品标准	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	20.00%	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，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给予价格评审优惠。	开标一览表 分项报价表 封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责

		料和烟草原料，无形资产		即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	任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	--	-------------	--	---	---

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
----	---------	---------

1	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购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（响应）审查程序： （1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。 （2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。 （3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×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（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（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，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（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（响应）处理。 。
---	--------	--

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

综合评分法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

8.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

1.1采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.2政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、争议解决的方法等内容。

1.3采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和争议解决的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

1.4采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/>）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起7个工作日内，将合同副本向同级财政部门 and 有关部门备案。

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及 _____项目(填写项目名称) _____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告,甲方所采购的货物、服务(如有)基本情况如下:_____。

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容,见合同附件-货物清单。

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间:_____

(二)交付地点:_____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量:_____

(四)乙方交付货物代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:货物为多批次交付的,应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

三、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证;4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路:_____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后_____日

内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

（二）在甲方收到货物_____日内，如发现质量问题，甲方应在_____日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在_____日内负责解决处理。

（三）乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

- 1、货物清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

甲乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件、投标(响应)文件等文件的相关内容,经平等自愿协商一致,就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

(一)根据招标(磋商、谈判)文件及中标(成交)结果公告,乙方向甲方提供的服务、货物(如有)内容如下:_____

_____。

(二)服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容,见合同附件—服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:_____

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):_____

(三)服务地点:_____ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

(一)乙方提供的服务应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件对服务的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求,并符合甲方招标(磋商、谈判)文件的要求、乙方在投标(响应)文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督,当乙方服务质量、服务内容不符合约定时,甲方有权要求乙方及时进行整改,对乙方拒不改正或整改不到位的,甲方有权随时解除合同,并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的 service 的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

七、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二) 付款条件: _____

(三) 乙方账户信息

乙方名称: _____

开户银行: _____

银行账号: _____

八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分, 均不存在侵犯第三方知识产权的情形, 其服务成果的所有权由甲方享有。否则, 乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

九、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的, 每延期一日, 甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日, 乙方有权解除合同, 并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿乙方损失的, 乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期提供服务成果的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日, 甲方有权解除合同, 拒付延期部分的相应服务款项, 并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的服务不符合质量要求, 或其服务成果存在侵权行为的, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额_____ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额_____ %的违约金, 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为, 应承担相应的违约责任(注: 可以根据情况进行细化); 违约金不足以赔偿甲方损失的, 甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的, 应及时通知另一方, 双方互不承担责任, 并在_____天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题, 由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份, 采购单位、中标(成交)供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

- 1、服务清单(双方应盖章确认)
- 2、乙方出具的报价单(函)
- 3、中标(成交)结果公告及中标(成交)通知书
- 4、甲方招标(磋商、谈判)文件
- 5、乙方投标(响应)文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。
十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____填写政府采购项目编号)的成交结果、磋商(谈判)文件、响应文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、工程项目的的基本情况

(一)根据磋商(谈判)文件及成交结果公告,乙方向甲方提供的工程项目及设施设备(如有)、服务(如有)基本情况如下:_____。

(二)工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容,乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容,见合同附件—工程清单

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

(一)乙方建设工程应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求;2.符合甲方磋商(谈判)文件对工程的质量要求;3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商(谈判)文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

四、对工程验收的约定

(一)甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下:

_____。

注:根据项目具体情况填写。

(二)如乙方未通过甲方组织的各阶段验收,甲方有权要求乙方在限定期限内整改,如整改不合格,甲方有权追究乙方违约责任,解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1.工程清单（双方应盖章确认）
- 2.乙方出具的报价单（函）
- 3.成交结果公告及成交通知书
- 4.甲方磋商（谈判）文件

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

政府采购货物履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：新能源汽车运用与维修专业实训设备

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：本国产品成本比例声明表

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表