

河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目



竞争性磋商文件

采购编号：豫财磋商采购-2025-704

采 购 人：河南省经济管理学校
采购代理机构：河南省机电设备国际招标有限公司

2025. 07

目 录

第一章 竞争性磋商公告	- 3 -
第二章 供应商须知	- 8 -
第三章 合同条款	- 25 -
第四章 附 件	- 42 -
第五章 项目资料表	- 69 -
第六章 合同条款资料表	- 73 -
第七章 采购需求及技术规格要求	- 83 -

第一卷

第一章 竞争性磋商公告

第二章 供应商须知

第三章 合同条款

第四章 附件

第一章 竞争性磋商公告

河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目 竞争性磋商公告

项目概况

河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目招标项目的潜在投标人应在《河南省公共资源交易中心网》（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）获取招标文件；并于2025年08月04日09时00分（北京时间）前递交响应文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：豫财磋商采购-2025-704
- 2、项目名称：河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目
- 3、采购方式：竞争性磋商
- 4、预算金额：1986000 元
最高限价：1986000 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	豫政采 (2)20251216-1	河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目	1986000	1986000

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）
 - 5.1 采购内容：河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目相关设备的采购、安装、调试、验收、培训、质保期内外服务等（具体详见磋商文件）；
 - 5.2 交货期：签订合同后 90 天内完成供货；
 - 5.3 交货地点：采购人指定地点；
 - 5.4 质量标准：符合国家、行业、地方相关规范合格标准，满足采购人要求；
 - 5.5 质保期：三年；
 - 5.6 标包划分：本项目 1 个标段；

- 6、合同履行期限：同质保期；
- 7、本项目是否接受联合体投标：否
- 8、是否接受进口产品：否
- 9、是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2、落实政府采购政策满足的资格要求：无；
- 3、本项目的特定资格要求：
 - 3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（供应商自行承诺）；
 - 3.2 为本采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的采购活动（供应商自行承诺）；
 - 3.3 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购[2016]15号的规定，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的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：失信被执行人、重大税收违法失信主体；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）注：采购代理机构在开标当天将对所有参与本项目投标的供应商的信用情况（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）进行查询、打印留存。若在开标当天查询到供应商有相关负面信息的，则该供应商为无效供应商。

三、获取采购文件

- 1、时间：2025年07月25日至2025年07月31日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）。
- 2、地点：《河南省公共资源交易中心网》（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）。
- 3、方式：供应商凭CA密钥登陆（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）市场主体系统并按网上提示下载磋商文件及资料（详见<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>公共服务-办事指南）供应商未按规定在网上下载磋商文件的，其投标将被拒绝。
- 4、售价：0元。

四、响应文件提交

- 1、截止时间：2025 年 08 月 04 日 09 点 00 分（北京时间）。
- 2、地点：加密电子响应文件须在磋商截止时间前上传至河南省公共资源交易中心交易系统；加密电子响应文件逾期上传，采购人不予受理。

五、响应文件开启

- 1、时间：2025 年 08 月 04 日 09 点 00 分（北京时间）。
- 2、地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(三)-4（郑州市经二路 12 号（经二路与纬四路向南 50 米路西））。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》上发布，招标公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

- 1、本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业），扶持不发达地区和少数民族地区，优先采购节能环保产品、强制采购节能产品等相关政府采购政策。
- 2、资格审查：资格后审。
- 3、本项目采用“远程不见面”开标方式；响应人应当在开标时间前, 登录远程开标大厅, 在线准时参加开标活动并进行响应文件解密、答疑澄清等；远程开标大厅的网址为（www.hnggzyjy.cn）；不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。
- 4、代理服务费收取标准：参照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协【2023】002 号）文收费标准向成交供应商收取代理服务费。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称：河南省经济管理学校

地址：南阳市卧龙区信臣路

联系人：贾超杰

联系方式：0377-60867038

2、采购代理机构信息（如有）

名称：河南省机电设备国际招标有限公司

地址：郑州市黄河南路商都路财信大厦 14 楼

联系人：任玉静

联系方式：0371-65528802

3、项目联系方式

项目联系人：任玉静

电话：0371-65528802

第二章 供应商须知

一、说明

1. 适用范围

- 1.1 本磋商文件适用于本次竞争性磋商采购中所叙述项目的货物及服务采购。
- 1.2 本项目适用的法律法规，依照《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》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等有关法律、法规和规章的规定。

2. 定义

- 2.1 采购人：河南省经济管理学校(采购人)。
- 2.2 采购代理机构：河南省机电设备国际招标有限公司。
- 2.3 磋商供应商：指已按规定获取了该项目的磋商文件，且已经提交本次磋商响应文件的供应商。
- 2.4 政府采购监督管理部门：河南省财政厅政府采购监督管理办公室。
- 2.5 公章——指磋商供应商的行政章。
- 2.6 天（日）——除特别指明外，指日历天。
- 2.7 成交人：接到并接受成交通知，最终被授予合同的磋商供应商。
- 2.8 磋商响应文件：指磋商供应商根据磋商文件要求在磋商截止时间前提交的所有文件。

3 合格的供应商

3.1 响应人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。

3.2 具备磋商资料表规定的其他资格条件。

3.3 已按采购公告规定的方式获取了磋商文件。

3.4 供应商不得存在下列情形之一：

- (1) 与采购人或采购代理机构存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (2) 与本招标项目的其他供应商为同一个单位负责人；
- (3) 与本招标项目的其他供应商存在直接控股、管理关系（除联合体外）；
- (4) 为本招标项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务；
- (5) 参加政府采购活动前三年内未因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停

业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；

4 磋商费用

无论磋商过程中的作法和结果如何, 供应商应自行承担所有与参加磋商有关的全部费用, 采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

5 知识产权

5.1 供应商须保证采购人在中华人民共和国境内使用磋商货物、资料、技术、服务或其任何一部分时, 享有不受限制的无偿使用权, 不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如磋商供应商不拥有响应的知识产权, 则在磋商报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的, 磋商供应商须承担全部赔偿责任。

5.2 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果, 须在磋商响应文件中声明, 并提供相关知识产权证明文件。

6 联合体投标

本项目不接受联合体投标。

二、磋商文件

7 磋商文件的构成

7.1 磋商文件用以阐明本次招标的要求、磋商程序和合同条件。

磋商文件由下述部分组成:

第一卷

第一章 竞争性磋商公告

第二章 供应商须知

第三章 合同条款

第四章 附件

第二卷

第五章 项目资料表

第六章 合同条款资料表

第七章 采购需求及技术规格要求

7.2 除 7.1 条规定的内容外, 磋商小组根据与供应商磋商情况可能实质性变动的内

容也属于响应文件的组成部分，包括采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款。

- 7.3 供应商应仔细阅读磋商文件中供应商须知、合同条款的所有事项、文本要求和技术规范等所有事项，按磋商文件的要求提供响应文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其磋商对磋商文件做出实质性响应，否则，将承担其磋商无效的风险。

8 磋商文件的澄清或修改

- 8.1 任何对磋商文件认为有需要澄清的疑问的潜在供应商，应当在提交首次响应文件截止时间至少 5 日前通过企业身份认证锁（CA 密钥）提交到河南省公共资源交易中心本项目平台。未在规定的时间内提出的疑问，采购代理机构不再接受。对磋商文件中描述有歧义或前后不一致的地方，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个供应商。
- 8.2 对于澄清或修改，采购人或采购代理机构将在原公告发布媒体上发布澄清公告。招标期间，供应商可上网查看，澄清或修改公告一经上网发布，即视为书面通知。磋商文件的澄清或修改内容作为磋商文件的组成部分，具有约束作用。
- 8.3 为使供应商有充分的时间对磋商文件的澄清或修改部分进行研究，采购代理机构可延长磋商截止日期。在采购邀请中所述的磋商截止日期前，采购代理机构可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对磋商文件进行修改。

三、竞争性磋商文件的编写

9 竞争性磋商语言

- 9.1 磋商响应文件以及供应商所有与采购人及采购代理机构就磋商来往的函电均使用中文。磋商供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

10 竞争性磋商响应文件计量单位

- 10.1 除在磋商文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用中华人民共和国法定计量单位。

11 竞争性磋商响应文件的组成

- 11.1 **竞争性磋商响应文件须包括磋商文件“第四章 附件”中所要求的内容以及磋商**

商小组根据与供应商磋商情况可能实质性变动的内容。

- 11.2 供应商应认真阅读和充分理解磋商文件中所有的内容。如果磋商响应文件没有满足磋商文件的有关要求，其风险由供应商自行承担。
- 11.3 采购人、代理机构对已发出的竞争性磋商文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为竞争性磋商文件的组成部分。代理机构将通过河南省政府采购网（<https://xinzheng.zfcg.henan.gov.cn/henan>）、河南省公共资源交易网（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）网站发布“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知供应商，对于各项目中已经成功报名并下载竞争性磋商文件的供应商，系统将通过第三方短信群发方式提醒供应商进行查询。各供应商须重新下载最新的答疑文件，以此编制响应文件。
- 11.4 响应人（供应商）编制响应文件时，涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书等内容，必须在市场主体信息库中已登记的信息中选取[提示投标单位只有“施工单位”和“供应商”身份类型能从主体信息库中获取资料。若无这两个身份，请尽快添加，并录入信息（需审核通过）和扫描件，制作投标/响应文件时从这两个身份获取信息库资料]。未市场主体信息库中登记的上述内容，不作为评标依据。响应人（供应商）应及时对市场主体信息库的相关内容进行补充、更新。

12 竞争性磋商格式

- 12.1 供应商应按照磋商文件中提供的格式完整地制作竞争性磋商响应文件，按磋商文件提供的资格证明格式（见附件）提交磋商文件要求的资格证明文件。

13 竞争性磋商报价

- 13.1 供应商应按照磋商文件提供的报价格式以及资料表中规定的要求报价。
- 13.2 报价中不允许提供赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。
- 13.3 供应商只允许有一个方案报价，多方案报价的响应文件将不被接受。
- 13.4 报价表上的价格为磋商时的参考价格，磋商小组以最终磋商报价确定成交供应商的成交价格。

14 货币

- 14.1 除非另有规定，供应商提供的所有货物和服务用人民币报价。
- 14.2 供应商提供从中华人民共和国境外取得的货物和服务应同时提供相应的

CIF/CIP 美元价格，该价格在任何情况下都不对约定响应文件货币产生影响。

15 竞争性磋商供应商资格的证明文件

- 15.1 除“采购项目资料表”中的另有规定外，供应商按第四章附件规定的要求提交相应的资格证明文件，作为磋商响应文件的一部分，以证明其有资格进行磋商和有能力履行合同。

16 承诺函

- 16.1 供应商应按磋商文件规定的格式，在磋商响应文件中提交承诺函。
- 16.2 承诺函是为了保护采购人及采购代理机构避免因供应商的行为带来的损失。采购人及采购代理机构因供应商的行为受到损害时，将根据 16.3 条规定追究供应商的责任，并赔偿损失。
- 16.3 下列任何情况发生时，供应商将向采购人或采购代理机构无条件支付预算金额 2%的赔偿金：
- (1) 供应商在磋商文件规定的响应文件有效期内撤回其投标；
 - (2) 在磋商文件中提供虚假材料；
 - (3) 供应商与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
 - (4) 成交人除因不可抗力未在法律规定时间内签订合同；
 - (5) 将成交项目转让给他人，或者在响应文件中未说明，且未经采购人同意，将成交项目分包给他人的；
 - (6) 未按磋商文件规定按时向采购代理机构交纳代理服务费；
 - (7) 其他违反法律法规的情形。

17 竞争性磋商响应文件有效期

- 17.1 竞争性磋商响应文件应自磋商规定之日起，在“项目资料表”规定的时间内保持有效。
- 17.2 在特殊情况下，采购人和采购代理机构可征求供应商同意延长有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。供应商可以拒绝这种要求，其磋商响应文件按无效处理。

18 竞争性磋商响应文件的文件签署

18.1 竞争性磋商文件签章

电子投标文件的签章：供应商通过河南省公共资源交易中心受理大厅 CA 密钥窗

口办理电子认证，且招标文件中明确要求投标文件须加盖电子签章的，供应商必须加盖供应商电子签章。

签字或印鉴或盖章要求：盖章——指投标单位盖公章；签字或印鉴——法定代表人或授权代理人签字或加盖其个人方章。公章——指供应商的行政章。

四、竞争性磋商文件的递交

19 响应文件加密上传

19.1 供应商需要在投标截止时间前将加密电子投标文件在河南省公共资源交易中心交易系统中加密上传。

20 递交响应文件的截止日期

20.1 供应商应在不迟于“项目资料表”中规定的截止日期和时间将磋商响应文件按照本次招标的要求上传至河南省公共资源交易中心系统内。

20.2 采购人和采购代理机构可以修改磋商文件并自行决定酌情延长磋商截止时间。在此情况下，采购人、采购代理机构和磋商供应商受磋商截止日期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期。

21 迟交的响应文件

21.1 采购代理机构将拒绝接收磋商截止时间后递达的任何磋商响应文件。

22 竞争性磋商响应文件的修改和撤回

22.1 供应商在递交磋商响应文件后，在磋商截止时间之前可以修改或撤回其磋商响应文件，但磋商供应商必须在磋商截止时间之前将修改或撤回的书面通知递交至采购代理机构。

22.2 若磋商响应文件的修改内容涉及报价，则必须修改所有相关内容。

22.3 供应商的修改或撤回通知书应按本文件规定编制和递交。

22.4 在磋商截止日期之后，供应商不得对其递交的响应文件做任何修改。

22.5 从磋商截止之日至供应商在磋商响应文件中载明的磋商有效期满期间，供应商不得撤回其响应文件。

五、 竞争性磋商程序

23、 磋商程序

- 23.1 采购代理机构根据本次竞争性磋商采购的特点和有关规定组成磋商小组由采购单位代表和有关专家共 3 人及以上的单数组成，其中专家的人数不得少于成员总数的三分之二。
- 23.2 磋商小组审查磋商供应商资格证明文件和响应书是否符合竞争性磋商文件的基本要求、内容是否完整、价格构成有无计算错误、文件签署是否齐全等。
- 23.3 磋商小组就有关商务、技术、报价等内容与供应商分别进行磋商，在磋商中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格信息或者其他与磋商有关的信息。
- 23.4 磋商供应商进行最终承诺报价。
- 23.5 磋商小组进行评审并推荐成交候选人 3 名。

24、 磋商响应文件的修正

- 24.1 与竞争性磋商文件有重大偏离的磋商响应文件将被拒绝。重大偏离系指磋商响应文件的重大改变等明显不能满足竞争性磋商文件的要求。这些偏离不允许在开标后修正。但采购代理机构将允许修改投标中不构成重大偏离的地方，这些修正不会对其他实质上响应竞争性磋商文件要求的磋商供应商竞争地位产生不公正的影响。
- 24.2 初审中，对明显的文字和计算错误按下述原则修正：
 - 24.2.1 磋商时，磋商响应文件中报价一览表内容与磋商响应文件中明细表内容不一致的，以投标报价一览表为准。
 - 24.2.2 如果以文字表示的数据与数字表示的有差别，以文字为准修正数字。如果大小写金额不一致的，以大写金额为准。
 - 24.2.3 如果单价乘以数量不等于总价，以单价为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误的除外，如果明细价格相加不等于汇总价格，以明细价格为准。
 - 24.2.4 调整后的价格应对磋商供应商具有约束力，磋商供应商不同意以上修正，其磋商将可能被拒绝。
- 25、 磋商小组对磋商响应文件作出的判定，只依据磋商响应文件内容本身，不依据任何其他外来证明。
- 26、 磋商投标的澄清、说明、答辩和补正
 - 26.1 磋商小组有权就磋商响应文件中含混之处向磋商供应商提出询问或澄清要求。

磋商供应商必须按照采购代理机构通知的时间、地点进行答疑和澄清。

26.2 必要时磋商小组可要求磋商供应商就澄清的问题作书面答复，该答复经磋商供应商代表的签字认可，将作为磋商响应文件内容的一部分。

26.3 磋商供应商在进行澄清、说明、答辩或补正时，不得超出磋商文件的范围或改变磋商响应文件的实质性内容。

27、 出现下列情况之一，磋商供应商的投标无效：

27.1 未按照磋商文件规定要求签署、盖章的；

27.2 不具备磋商文件中规定的资格要求的；

27.3 不符合法律、法规和竞争性磋商文件中规定的其他实质性要求的。

27.4 若评标环节显示两家及以上供应商的“投标文件制作机器编号一致”，均按无效标处理

28、 评审

28.1 采购代理机构根据有关法律和本次竞争性磋商文件的规定，结合本采购项目的特点组建评委，对具备实质性响应的磋商响应文件进行评价和比较。

28.2 评审原则

a. “公平、公正、择优、效益”为本次竞争性磋商的基本原则。

b. 综合评估原则：经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。响应文件满足磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商。

28.3 评审程序细则：

磋商评审小组按照财库〔2014〕214号财政部关于印发《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》的通知，结合本次采购具体情况进行评标。具体评标方法、评标细则如下：

评标办法采用综合评分法（综合得分最高的磋商供应商作为成交供应商，小微企业、残疾人福利企业最终报价优惠 10%参与评标）

➤ **商务初审 资格审查**

一、磋商小组审核确认磋商文件

二、磋商响应文件初审。

一、资格性审查表

序号	审查因素	资格审查标准	审查结果
1	独立承担民事责任的能力	提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件或自然人的身份证明扫描件	
2	反商业贿赂承诺书	符合竞争性磋商文件要求	
3	无重大违法记录声明	供应商在参加本次采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	
4	依法缴纳税收和社保证明	符合竞争性磋商文件要求	
5	财务状况报告	符合竞争性磋商文件要求	
6	承诺函	符合竞争性磋商文件要求	
7	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明文件	符合竞争性磋商文件要求	
8	特定资格要求	符合竞争性磋商文件要求	
结 论		是否通过资格审查	

二、符合性审查表

序号	审查因素	审查标准	审查结果
1	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致	
2	磋商响应函及报价一览表签字盖章	符合竞争性磋商文件要求	
3	报价唯一	只能有一个有效报价	
4	磋商响应有效期	符合竞争性磋商文件要求	
5	交货期	符合竞争性磋商文件要求	
6	交货地点	符合竞争性磋商文件要求	
7	质保期	符合竞争性磋商文件要求	
结论		是否通过符合性审查	

三、评分办法

评分内容	评分标准	
分值构成总分100分	投标报价：30分 商务部分：28分 技术部分：42分	
投标报价（30分）	价格分统一采用低价优先法计算，即满足磋商文件要求且价格最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30 注： （1）计算按四舍五入法则，保留小数点后两位。 （2）根据《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库[2022]19号）的规定，对符合规定的小型 and 微型企业产品的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。小微企业必须提供《中小企业声明函》，否则评审时不予认可。（监狱、残疾人福利性企业视同小微企业，价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。） （3）磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过初步评审的供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审过程合理的时间内提供书面说明或相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效投标处理。	
商务部分（28分）	企业业绩（4分）	供应商提供2022年1月1日以来的类似项目业绩，以合同签订日期为准，需提供合同、中标（成交）通知书、验收报告扫描件（清晰且完整），每提供一份完整的业绩得2分，最多得4分；未提供或提供不全的不得分。
	优惠承诺（4分）	供应商提供针对本项目的具体、可行、实质性的优惠承诺（包括但不限于质保期外的优惠承诺）： 1. 优惠承诺切实可行、对采购人积极有利，切实节约采购资金或提高效益或有利项目优化实施的，得4分； 2. 优惠承诺合理、可行、部分满足采购人相关利益的，得2

		分； 3. 优惠承诺针对性不强的，得 1 分； 4. 无优惠承诺内容的得 0 分。
	培训方案 (4 分)	根据供应商提供的培训方案，包括但不限于培训目标、培训对象、培训计划、培训次数、培训内容、培训方式、培训讲师安排等进行评审： 1. 培训方案完整，有具体措施，能够完全体现上述内容，且规范合理与本项目息息相关，完全响应并满足或优于采购文件需求的，得 4 分； 2. 培训方案有具体实施措施，虽然能够体现上述内容，但有少部分内容需要进一步完善的，得 2 分； 3. 培训方案不完整或不详细，缺少上述部分内容或内容不合理或者与本项目不相关，有多部分内容需要进一步完善的，得 1 分； 4. 无培训方案内容的得 0 分。
	项目实施方案 (8 分)	供应商根据采购需求提供详细的项目实施方案及人员安排，包括但不限于项目整体分析、人员配置、供货计划、实施计划、项目管控措施、调试方案等。 1. 根据上述项目实施方案，方案全面完善、逻辑清晰，内容详实、科学、合理，可行性强，完全满足采购需求，对采购文件的响应程度高，得 8 分； 2. 方案基本完善、内容较完整，基本考虑周全，可行性较强，可以满足采购需求，对采购文件的响应程度较高，得 5 分； 3. 项目实施方案缺项或者方案不详细的，得 3 分； 4. 无项目实施方案内容的得 0 分。
	售后服务 方案(8 分)	供应商提供的售后服务方案，包括但不限于售后服务方案内容、售后服务计划、故障响应时间、售后服务管理体系、专业服务队伍等，提供全方位的技术支持工作，并对如何实施服务作出承诺。

		1. 根据上述售后服务方案，内容全面完整、描述详细，重点突出、能充分满足采购需求的得 8 分； 2. 售后服务方案内容较完善、描述较详细、能满足采购需求的得 5 分； 3. 售后服务方案描述不够详细、不够完整、基本能满足采购需求的得 3 分； 4. 无售后服务方案内容的得 0 分。
技 术 部 分 （ 42 分）	技术参数 (34 分)	磋商小组根据磋商响应文件提供的产品技术参数和功能要求，对照判断所投产品或服务是否满足磋商文件要求： 所投产品技术规格符合磋商文件要求，完全满足磋商文件要求的得 34 分。其中加★技术指标共计 15 分, 每有一项不满足磋商文件技术要求的扣 1.5 分；非加★技术指标共计 19 分，每有一项不满足磋商文件技术要求的扣 0.2 分，扣完为止。 注:加★项必须按照技术指标要求提供佐证资料作为评审依据，不提供或者提供的佐证资料与条款无关的均视为不满足。
	质 量 保 证 方案(4 分)	根据供应商提供的质保期内质量保证方案，包括但不限于质量保证措施、发生质量问题的应对措施、突发状况发生后的改进措施，合理性、可行性、完整性等各方面进行评审： 1. 内容详实、科学、合理，考虑周全，措施到位， 针对性强，完全能够满足需要的得 4 分； 2. 内容完整，基本科学、合理，基本考虑周全，措施基本到位，针对性较强，可以满足需要，但有个别细节需要进一步完善或提高的得 2 分； 3. 内容基本完整，科学、合理性方面一般，基本考虑不周，措施不够到位，针对性不强，虽然能够基本满足需要，但有很多方面需要进一步完善甚至重新考虑的得 1 分； 4. 无质量保证方案内容的得 0 分。

	供 货 周 期 保 证 措 施 (4 分)	1. 供货周期保证措施，包括但不限于实施计划、工作流程、供货措施等，内容清晰、详实，措施科学合理且有针对性、可行性强的得 4 分； 2. 内容清晰完整、措施合理较可行的得 2 分； 3. 内容完整，措施基本合理、基本可行的得 1 分； 4. 无供货周期保证措施内容的得 0 分。
--	--------------------------------------	---

注：得分计算：投标人最终得分取评委汇总得分的算数平均值，报价得分及最终得分四舍五入保留小数点后 2 位。

附表一：中小企业价格扣除办法

序号	项目	具体内容
1	本项目是否属于专门面向中小企业和监狱企业的政府采购活动	否
2	中小企业的认定标准	按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定执行
3	监狱企业的认定标准	省级及以上监狱管理局、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。监狱企业视同小型、微型企业。
4	残疾人福利性单位的认定标准	供应商需提供残疾人福利性单位声明函。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。
6	相关风险	提供虚假证明材料后果： 供应商为取得中小企业身份而提供虚假证明材料，在评审过程中发现的，按无效投标处理，按照投标承诺函规定处理；已取得中标资格的，无论该行为是否影响中标，均取消其中标资格，按照投标承诺函规定处理；该供应商还应承担由此引起的其他经济、法律责任。出现此种情形时，采购人、采购代理机构将有关情况上报政府采购监管部门，由监管部门按有关规定对其进行相应处罚。

四、其他评审内容

1. 报价过程：

(1) 每位参与详细评审的磋商供应商有一次报价机会（不包含投标响应文件中的报价），但每位潜在磋商供应商的后一次报价需低于或等于前一次报价，如果后一轮报价大于前一次报价，则其磋商供应商按无效投标处理。对于通过资格性、符合性审查的供应商应在规定时间内进行二次报价。（注：每次报价的技术要求只能在满足竞争性磋商文件要求以及在原磋商响应文件所述技术参数、性能和服务承诺的基础上保持不变或提高，不得降低。）

(2) 磋商响应文件递交截止时的包段总报价计为该包段的第一次总报价；

(3) 磋商供应商最终价格超过预算价的报价，对其按无效投标处理。

2. 报价的澄清：

(1) 最终报价结束后，磋商小组须对各报价人的最终报价进行合理性审核，如磋商小组一致认为某个报价人的最终报价明显不合理，有降低质量、不能诚信履行的可能时，磋商小组有权决定是否通知报价人限期进行书面解释或提供相关证明材料。若已要求，而该报价人在规定期限内未做出解释、做出的解释不合理或不能提供证明材料的，磋商小组有权拒绝该报价。

(2) 最终报价结束后，又发现其竞争性磋商文件存在实质性不响应磋商磋商文件的情形时，磋商小组有权取消其磋商资格。

3. 如果所有磋商供应商均不满足本磋商磋商文件中的实质性(废标条款项)要求的，则计为第一次磋商失败；磋商失败后，磋商小组可按以下两种情况处理：

(1) 对本次竞争性磋商作出磋商失败的废标结果意见；

(2) 在本次磋商活动开始之前没有收到潜在供应商对本磋商磋商文件提出异议时，对磋商磋商文件中的实质性条款进行修改（调整），并以书面形式通知所有参加磋商的供应商进行第二次磋商。如供应商不接受修改调整后的内容，则视为其自动放弃参与第二次磋商的资格要求。

29 成交基本条件，即必须同时满足以下要求：

29.1 磋商响应文件完全满足竞争性磋商文件中所有的实质性要求；

29.2 磋商小组应当根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序推荐 3 名成交候选供应商，并编写评审报告。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。

30 成交通知

30.1 采购人应当在收到评标报告后五个工作日内,按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。采购代理机构应当自成交供应商确定之日起2个工作日内,在河南省政府采购网、河南省公共资源交易中心网公示栏上发布成交结果公告并同时发出成交通知书。公示期为1个工作日。供应商如对成交结果有异议,可在公示期7个工作日内,以书面形式并提供相关证明材料向采购人反映,若在公示期内未提出异议,则视为认同该结果。

31 质疑和投诉

31.1 供应商对本次招标活动的磋商文件、采购过程和中标结果有异议的,有权按照相关法律、法规规定的程序进行质疑和投诉,质疑和投诉应有具体的质疑(投诉)事项和必要的证明材料或事实根据,供应商对其质疑和投诉内容的真实性及其来源的合法性承担法律责任。

31.2 供应商应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,否则针对再次提出质疑将不予接收。

31.3 接收质疑函的方式:供应商认为磋商文件、采购过程和成交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七个工作日内,按照政府采购质疑和投诉办法(中华人民共和国财政部令94号)以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑(邮寄件、传真件不予受理),逾期不再接收。

联系单位:河南省机电设备国际招标有限公司

联系人:任玉静

联系电话:0371-65528802

通讯地址:郑州市黄河南路商都路财信大厦14楼

31.4 质疑函的内容、格式:应符合《政府采购质疑和投诉办法》相关规定和财政部门制定的《政府采购质疑函范本》格式。

32 成交通知书

32.1 在成交公告发布之日,采购代理机构将以书面形式通知成交人中标;

32.2 成交通知书将作为进行合同磋商和签订合同的依据。

33 签订合同

33.1 成交供应商应按成交通知书中规定的时间、地点与用户签订成交合同,否则按开标后撤回处理。

33.2 成交供应商的磋商响应文件、评审过程中有关澄清文件以及最终承诺报价单均应作为合同附件。

33.3 如成交人不按第32条约定谈签合同,采购代理机构和采购人将报请取消其

成交决定。

33.4 成交人应在签订合同之日起五（5）个工作日内，将合同副本三（3）份报采购代理机构备案。

34 履约保证金

34.1 在合同签订前中标人应采用竞争性磋商文件中规定的履约保证金数量、形式向采购人提交履约保证金

35 代理服务费

35.1 代理服务费：在成交供应商领取成交通知书时，采购代理机构按招标预算价参照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协【2023】002号）文收费标准向成交供应商收取代理服务费。

35.2 成交供应商在成交结果公告后领取成交通知书前将招标代理服务费交至下面账号：

开户名称：河南省机电设备国际招标有限公司

开户银行：中国建设银行股份有限公司郑州直属支行

开户账号：41001526010059688888

电汇备注：“豫财磋商采购-2025-**** 招标代理服务费”

第三章 合同条款

1、适用性

1.1、本合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围。

2、定义

2.1、本文件和附件中所用下列名词的含义在此予以确定。

1) “需方”是指“合同条款资料表”中指明的采购需要货物和服务的单位，包括该法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。

2) “供方”是指提供本合同项下货物和服务的公司或其他实体，包括该法人的法定代表人、法人的继任方和法人的受让方。

3) “付款人”是指在本合同项下向供方支付合同货物资金款的票据台头单位或部门。

4) “合同”是指供需双方签署的、合同格式中载明的供需双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件中提到的构成合同的所有文件。

5) “合同价格”是指根据本合同规定供方在正确地完全履行合同义务后需方应支付给供方的价款。合同价格在合同有效期内为固定价格。

6) “货物”系指供方按合同要求，须向需方提供的所有设备、材料、机械、仪表、备品备件、工具、手册及其他技术资料和/或其他材料。

7) “服务”是指根据本合同规定由供方提供的与本合同货物有关的辅助服务，包括运输、保险以及其它伴随服务，如安装、调试、验收、试验、运行、检修时相应的技术指导、技术配合、技术培训和合同中规定供方应承担的其它义务。

8) “技术资料”是指合同货物及其相关的设计、制造、监造、检验、安装、调试、验收、性能验收试验和技术指导及合格证、产品质量证明书等文件(包括图纸、各种文字说明、标准、各种软件)，和用于合同项目正确运行和维护的文件。

9) “监造”是指在合同设备的制造过程中，由需方委托有资质的监造单位派出代表对供方提供的合同设备的关键部位进行质量监督，实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除供方对合同设备质量所负的责任。

10) “初步验收”是指当性能验收试验的结果表明已达到了合同附件 1 规定的保证值后，需方对每台合同货物的验收。

11) “最终验收”是指由法定的检验部门或需方对的合同货物保证期满后的验收。

12) “备品备件”是指根据本合同提供的合同货物备用部件，包括随机备品备件和足够按“合同条款资料表”中要求保证所提供设备正常运行使用的备品备件。

13) “试运行”是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和项目试运行阶段进行的运行。

14) “书面文件”是指任何手稿、打字或印刷的有签字和/或印章及日期的文件。

15) “分包商”或“分供货商”是指由供方将合同供货范围内任何部分的供货分包给其他的法人及该法人的继任方和该法人允许的受让方。

16) “最后一批交货”是指该批货物交付后，使得合同设备的已交付的货物总价值达到合同设备价格 98% 以上，并且余下未交的货物不影响合同货物的安装、调试和性能验收试验。

17) “设备缺陷”是指供方因设计、制造错误或疏忽所引起的本合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、原器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。

18) “运杂费”是指合同货物从供方始发站（车上）/码头（船上）到需方指定地点所发生的公路、水路、铁路、航空运费，保险费及运输过程中发生的各种费用。

19) “合同条款”是指本合同条款。

20) “项目现场”是指本合同项下货物的安装、运行的现场，其名称在合同条款资料表中指明。

21) “日、月、年”是指公历的日、月、年；“天”是指 24 小时；“周”是指 7 天。

3、原产地

3.1、本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区(以下简称“合格来源国”)。

3.2、本款所述的“原产地”是指货物开采、生长或生产或提供有关服务的来源地。所述的“货物”是指通过制造、加工或用重要的和主要元部件装配而成的，其基本特性、功能或效用应是商业上公认的与元部件有着实质性区别的产品。

3.3、货物和服务的原产地有别于供方的法定注册地或国籍。

4、标准

4.1、本合同项下交付的货物应符合技术规格所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本

的标准。

4.2、除非技术规格中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

5、使用合同文件和资料

5.1、没有需方事先书面同意，供方不得将由需方或代表需方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

5.2、没有需方事先书面同意，除了履行本合同之外，供方不应使用合同条款第5.1条所列举的任何文件和资料。

5.3、除了合同本身以外，合同条款所列举的任何文件是需方的财产。如果需方有要求，供方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给需方。

6、专利权

6.1、供方应保证，需方在使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

7、履约保证金（无）

8、检验和测试

8.1、需方或其代表应有权检验和 / 或测试货物，以确认货物是否符合合同规格的要求。“合同条款资料表”中和货物技术规格将说明需方要求进行的检验和测试，以及在何处进行这些检验和测试。需方将及时以书面形式把进行检验和 / 或需方测试代表的身份通知供方。

8.2、检验和测试可以在供方或其分包人的驻地、交货地点和 / 或货物的最终目的地进行。如果在供方或其分包人的驻地进行，检测人员应能得到全部合理的设施和协助。

8.3、如果任何被检验或测试的货物不能满足规格的要求，需方可以拒绝接受该货物，供方应更换被拒绝的货物，或者在需方认同下免费进行必要的修改以满足规格的要求。

8.4、需方在货物到达目的港和 / 或现场后对货物进行检验、测试及必要时拒绝接受货物的权力将不会因为货物在从来源地（国）启运前通过了需方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。

8.5、在交货前，供方应让制造商对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书，检验证书是付款时提交文件的一个组成部分，但不能作为有关质量、规格、性能、数量或重量的最终检验。制造商检验的结果和细节应附在质量检验证书后面。

8.6、货物抵达目的港和 / 或现场后，由需方或政府管理机构指定检验部门（第三方）对货物的质量、规格、数量和重量进行检验，如果发现规格、数量或两者有与合同规定不一致的地方，需方有权在货物到达现场后九十(90)天内向供方提出索赔。

8.7、如果在合同条款第 18 条规定的保证期内，发现货物的质量或规格与合同要求不符，或货物被证实有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，需方有权随时向供方提出索赔。

8.8、所有上述的检验和测试不论在何处发生，一切费用均由供方承担。对第三方参与的检验所发生的费用，从合同总额中扣除并由政府采购专户直接支付检验部门。检验和测试的相关内容和要求见“合同条款资料表”。

8.9、合同条款第 8 条的规定不能免除供方在本合同项下的保证义务或其他义务。

9、包装

9.1、供方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及海运、水运和陆地的长途运输。供方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

10、装运标记

10.1、供方应在每一包装箱相邻的四面用不可擦除的油漆和明显的约定的字样做出以下标记：

- 1) 收货人
- 2) 合同号
- 3) 发货标记(唛头)
- 4) 收货人编号
- 5) 目的地（港）
- 6) 货物名称、品目号和箱号

7) 毛重 / 净重(用 kg 表示)

8) 尺寸(长×宽×高用 cm 表示)

10.2、如果单件包装箱的重量在 2 吨或 2 吨以上,供方应在包装箱两侧用文字和国际贸易通用的运输标记(适用进口货物)标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求,供方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上,请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他国际贸易中使用的适当标记(适用进口货物)。

11、装运条件

11.1、合同货物的:

- 1) 运输条件和保险、运费支付;
- 2) 交货日期认定;
- 3) 目的港 / 项目现场;

按“合同条款资料表”中规定。

11.2、供方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则,需方对由此产生的一切费用和后果不承担责任。

12、装运通知

12.1、供方应在预计的装运日期之前,即海运前三十(30)天或铁路 / 公路 / 水运前二十一(21)天或空运前七(7)天以电报或电传或传真形式将货物合同号、名称、数量、箱数、总毛重、总体积(用 m^3 表示)和在装运地备妥待运日期通知需方,同时,供方把详细的货物清单一式三(3)份,包括货物合同号、名称、规格、数量、总体积(用 m^3 表示)、每箱尺寸(长×宽×高)、单价、总金额、启运地(或口岸)、备妥待运日期和货物在储存中的特殊要求和注意事项等寄给需方。

12.2、供方应在货物装运完成后二十四(24)小时之内以电报或电传或传真形式将货物合同号、名称、数量、毛重、体积(用 m^3 表示)、发票金额、运输工具名称及启运日期通知需方。如果每个包装箱的重量超过 20 吨(t)或体积达到或超过长 12 米(m)、宽 2.7 米(m)和高 3 米(m),供方应将每个包装箱的重量和体积通知需方,易燃品或危险品的细节还应另行注明。

12.3、如果是因为供方延误不能将上述内容通知需方,使需方不能及时做好有关准备或办理相关手续,由此而造成的全部损失应由供方负责。

此条款的适用对象见“合同条款资料表”。

13、交货和单据

13.1、供方应按照“货物需求一览表”规定的条件交货。供方应提供的装运细节和 / 或要求见合同条款第 9、10、11、12 条规定。

13.2、为合同支付的需要，供方还应根据本合同条款第 20 条的规定，向需方寄交或通过供方银行转交该条款规定的相关“支付单据”。

14、保险

14.1、供方在本合同下提供的货物应对其在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏按本条款规定的方式，进行全面保险。

14.2、根据需方在“供应商须知”中要求的报价条件交货，如由供方负责办理、支付货物保险，供方应用一种可以自由兑换的货币办理以发票金额百分之一百一十(110%)投保的一切险和战争险，并以需方为受益人。

15、运输

15.1、根据需方在“供应商须知”中要求的报价条件交货，供方应负责办理相应的运输、仓储、保管等事项，相关费用包括在合同价中。

15.2、如果合同中有进口货物，供方所选择承运人事先应获需方同意或使用需方指定的承运人。

16、伴随服务

16.1、供方可能被要求提供下列服务中的任一项或所有服务，包括“合同条款资料表”与技术规格规定的附加服务(如果有的话)：

- 1) 实施或监督所供货物的现场组装和 / 或试运行；
- 2) 提供货物组装和 / 或维修所需的工具；
- 3) 为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；
- 4) 在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务并不能免除供方在合同保证期内所承担的义务；
- 5) 在供方厂家和 / 或在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维护和 / 或修理对需方人员进行培训。

16.2、供方应提供“合同条款资料表” / 技术规格中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用均应包括在合同价中。

17、备件

17.1、供方可能被要求提供下列与备件有关的材料、通知和资料：

- 1) 需方从供方选购备件,但前提条件是该选择并不能免除供方在合同保证期内所承担的义务;
- 2) 在备件停止生产的情况下,供方应事先将要停止生产的计划通知需方,以便需方有足够的时间采购所需的备件;
- 3) 在备件停止生产后,如果需方要求,供方应免费向需方提供备件的蓝图、图纸和规格。

17.2、供方应按照“合同条款资料表” / 技术规格中的规定提供所需的备件。

18、保证

18.1、供方应保证合同下所供货物的全部组成是全新的、未使用过的一级正品,除非合同另有规定,货物应含有设计上和材料上的全部最新改进。供方还应保证,合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷(由于按需方的要求设计或按需方的规格提供的材料所产生的缺陷除外),或者没有因供方的行为或疏忽而产生的缺陷,这些缺陷项目是工作现场现行条件下正常使用可能产生的。

18.2、本保证应在合同货物最终验收后的一定期限内保持有效,或在最后一批合同货物到达目的地后的一定期限内保持有效(上述期限见“合同条款资料表”),以先发生的为准。

18.3、需方应尽快以书面形式通知供方保证期内所发现的货物的缺陷。

18.4、供方收到通知后应在“合同条款资料表”规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

18.5、如果供方收到通知后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷,需方可采取必要的补救措施,但其风险和费用将由供方承担,需方根据合同规定对供方行使的其他权力不受影响。

19、索赔

19.1、如果供方对货物的偏差负有责任,而需方在合同条款第 18 条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔,供方应按照需方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜:

- 1) 供方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给需方,并承担由此发生的一

切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用。

- 2) 根据货物的偏差情况、损坏程度以及需方所遭受损失的金额，经需供双方商定降低货物的价格。
- 3) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和 / 或设备来更换有缺陷的部分和 / 或修补缺陷部分，供方应承担一切费用和 risk 并负担需方蒙受的全部直接损失费用。同时，供方应按合同条款第 18 条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

20、付款

20.1、本合同项下的付款方法和条件在“供应商须知”中规定。

21、价格

21.1、供方在本合同项下提交货物和履行服务的价格在合同中给出。

22、变更指令

22.1、根据合同条款第 35 条的规定，需方可以在任何时候书面向供方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

- 1) 本合同项下提供的货物是专为需方制造时，变更图纸、设计或规格；
- 2) 运输或包装的方法；
- 3) 交货地点；
- 4) 供方提供的服务。

22.2、如果上述变更使供方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者进行公平的调整，同时相应修改合同。供方根据本条进行调整的要求必须在收到需方的变更指令后三十(30)天内提出。

23、合同修改

23.1、除了合同条款第 22 条的情况，任何一方不应对合同条款进行任何变更或修改，除非双方协商同意并签订书面的合同修改书。

24、转让

24.1、除特殊情况下并经需方事先书面同意外，供方所应履行的合同义务的任何一部分均不得向其他方转让。

25、分包

25.1、由需方确认的分包货物，供方应书面通知需方其在本合同中所分包的全部分包合同，但此分包通知并不能解除供方履行本合同的责任和义务。

25.2、分包必须符合合同条款第3条的规定。

26、供方履约延误

26.1、供方应按照“货物需求一览表”中需方规定的时间表交货和提供服务。在履行合同过程中，如果供方及其分包人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、可能拖延的时间和原因通知需方。需方在收到供方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

26.2、除了合同条款第29条的情况外，除非拖延是根据合同条款第26.2条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外，供方延误交货，将按合同条款第27条的规定被收取误期赔偿费。

27、误期赔偿费

27.1、除合同条款第29条规定的情况外，如果供方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，需方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供的服务费用的百分之一(1%)计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五(5%)。一旦达到误期赔偿最高限额，需方可考虑根据合同条款第28条的规定终止合同。

28、违约终止合同

28.1 在需方对供方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，需方可向供方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同：

- 1) 如果供方未能在合同规定的期限内或需方根据合同条款第26条的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物；
- 2) 如果供方未能履行合同规定的其它任何项义务。
- 3) 如果需方认为供方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。其定义如下：
 - a. 腐败行为：是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响需方在采购过程或合同实施过程中的行为。

b. 欺诈行为：是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，提供不满足合同要求的货物，损害需方利益的行为。

28.2、如果需方根据上述第 28.1 条的规定，终止了全部或部分合同，需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或服务，供方应承担需方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。但是，供方应继续执行合同中未终止的部分。

29、不可抗力

29.1、签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指需供双方在缔结合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。

29.2、受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电报、传真或电传通知对方，并于时间发生后十四(14)天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续一百二十天(120)天以上，双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。

30、因破产而终止合同

30.1、如果供方破产或无清偿能力，需方可在任何时候以书面形式通知供方，提出终止合同而不给供方补偿。该合同的终止将不损害或影响需方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

31、因需方的便利而终止合同

31.1、需方可在任何时候出于自身的便利向供方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于需方的便利，并明确合同终止的程度，以及终止的生效日期。

31.2、对供方在收到终止通知后二十(20)天内已完成并准备装运的货物，需方应按原合同价格和条款予以接收，对于剩下的货物，需方可：

- 1) 仅对部分货物按照原来的合同价格和条款予以接受；或
- 2) 取消对所剩货物的采购，并按双方商定的金额向供方支付部分完成的货物和服务以及供方以前已采购的材料和部件的费用。

32、争端的解决

32.1、合同实施或与合同有关的一切争端应通过双方协商解决。如果协商开始后

三十(30)天还不能解决,争端应提请政府采购管理机构按有关规则进行裁解或提交需方当地仲裁机关按有关规则和程序仲裁。

32.2、仲裁机关裁决应为最终裁决,对双方均具有约束力。

32.3、仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。

32.4、在仲裁期间,除正在进行仲裁的部分外,本合同其它部分应继续执行。

33、合同语言

33.1、除非双方另行同意,本合同语言为汉语。双方交换的与合同有关的信函应用合同语言书写。

34、适用法律

34.1、本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

35、通知

35.1、本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到“合同条款资料表”中规定的对方的地址。电报、电传或传真要经书面确认。

35.2、通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期,两者中以晚的一个日期为准。

36、税和关税

36.1、在本合同项下提供的货物及实施与本合同有关的伴随服务,则根据中华人民共和国现行税法对供方征收的与本合同有关的一切税费均应由供方负担。

36.2、对于进口货物在中国境外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由供方负担。

37、合同生效及其他

37.1、本合同应在双方签字并经政府采购管理部门审核备案后生效。

37.2、如果本合同中的非中华人民共和国境内生产的货物需要进出口许可证,应由供方负责办理,费用自理。

37.3、下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力:

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术规格
- 3) 交货计划
- 4) 合同资料表中规定的其他附件

第一部分 合同书

（参考格式，以最终签订为准）

项目名称：

甲方：

乙方：

签订地：

签订日期： 年 月 日

年 月 日，（采购人名称）以（政府采购方式）对（同前页项目名称）项目进行了采购。经（相关评定主体名称）评定，（中标供应商（中标人）名称）为该项目中标供应商（中标人）。现于中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经（采购人名称）（以下简称：甲方）和（中标供应商（中标人）名称）（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

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

1.1.1 招标文件（含澄清或者修改文件）；

1.1.2 投标文件（含澄清或者说明文件）

1.1.3 中标通知书

1.1.4 合同及其附件

1.1.5 其他相关招标文件。

1.2 货物

- 1.2.1 货物名称：；
- 1.2.2 货物数量：；
- 1.2.3 货物质量：。

1.3 价款

本合同总价为：¥ 元（大写： 元人民币）。

分项价格：

序号	分项名称	分项价格
总价		

1.4 付款方式和发票开具方式

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

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

1.4.2 发票开具方式：。

1.5 货物交付期限、地点和方式及验收

1.5.1 交付期限：合同签订后 日历天内。即：

1.5.2 交付地点：河南省经济管理学校校内指定地点。

1.5.3 初步验收：甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法进行验收。乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，而后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此产生的一切费用由乙方承担。

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

1.6 甲乙双方责任

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

1.6.2 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于____月____日前进驻安装现场；设备运送到甲方指定地点后，双方在三日内共同验收并签署验收意见。甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品的质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用乙方承担。

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

1.7 售后服务及培训

合同内设备质保期为三年，质保期内出现质量问题，乙方免费更换新设备。设备终身保修。详细见附件

1.8 违约责任

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

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

要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

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

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

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

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

1.9 合同争议的解决

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

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

甲方：

乙方：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码或身份证号码：

住所：

住所：

法定代表人或

法定代表人

授权代表（签字）：

或授权代表（签字）：

联系人：

联系人：

电话：

开户银行：

开户名称：

开户账号：

电话：

开户银行：

开户名称：

开户账号：

第四章 附 件

（项目名称）

竞争性磋商响应文件

采购编号：_____

供应商：_____（盖单位电子公章）

法定代表人：_____（签电子章）

日 期：_____年____月____日

目 录

- 1 法定代表人授权书
- 2 磋商响应函
- 3 资格证明文件
- 4 竞争性磋商报价表格
- 5 中小企业声明函
- 6 残疾人福利性单位声明函
- 7 节能产品、环境标志产品明细表（如有）
- 8 其他资料

1. 法定代表人授权书

本授权书声明：注册于_____（注册地址名称）的_____（供应商全名）的_____（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权_____（单位名称）的_____（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法委托代理人，就采购编号为：_____的_____（项目名称）的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务并承担一切法律责任。

本授权书于_____年_____月_____日签字生效，特此声明。委托代理人无转委托权。

供应商（盖公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

授权代表（签字或盖章）：

法定代表人身份证复印件

被授权人身份证

2. 磋商响应函

致： XXXX(采购人)

我们收到了采购编号为_____的_____（项目名称）的磋商文件，经详细研究，我们决定参加该项目的采购活动并按要求提交磋商响应文件。我们郑重声明以下诸点并负法律责任：

(1) 我方愿按照磋商文件中规定的条款和要求，提供完成磋商文件规定的全部工作，磋商总报价为（大写）_____元人民币（RMB¥：_____元）。

(2) 一旦我方成交，我方将严格履行合同规定的责任和义务。

(3) 我们同意遵守本磋商文件中有关磋商响应有效期 60 日的规定。

(4) 我方同意按照磋商文件的要求并承诺，在磋商有效期内如果我方撤回竞争性磋商响应文件或成交后拒绝签订合同，我方将承担相关责任，并按照采购项目预算金额的 2% 支付给采购人或采购代理机构，以弥补对其造成的损失，不足部分，我方将另行承担。

(5) 我们愿提供磋商文件中要求的所有文件资料。

(6) 我方愿意提供贵单位可能另外要求的、与磋商有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件是真实的、准确的。

(7) 我们已经详细审核了全部磋商文件，如有需要澄清的问题，我们同意按磋商文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我公司同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

(8) 我方愿承诺与采购人就本次招标的货物委托的咨询机构、采购代理机构、以及上述机构的附属机构没有行政或经济关联。

(9) 我方承诺，不存在与参加本项目的其他投标单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系；没有为本采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

(10) 我们声明，不存在磋商文件第二章供应商须知 3.4 条规定的情形。

供应商（盖公章）：

法定代表人或其授权代表（签字或盖章）：

年 月 日

3. 资格证明文件

填写须知

- 1) 供应商应填写和提交下述规定表格以及其他有关资料。
- 2) 本资格声明的签字人应保证全部声明和填写的内容是真实的和正确的。
- 3) 评标将根据供应商提交的资料判断其履行合同的合格性及能力。
- 4) 全部文件应按“项目资料表”规定的语言和份数提交。

3.1 供应商资格申明

致：河南省机电设备国际招标有限公司（或采购人）

我方自愿参与（项目名称：_____采购编号_____）项目的投标，提供的投标文件资料均保证来源渠道合法、材料真实，若提供的材料有虚假内容，我方愿意承担一切与之项目有关的责任。

供应商（盖公章）：

法定代表人(或其授权代表)：（签字或盖章）

年 月 日

3.2 提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件或自然人的
身份证明扫描件

3.3 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在 _____（项目名称）招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与磋商的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商（盖公章）：

法定代表人(或其授权代表)：（签字或盖章）

年 月 日

3.4 无重大违法记录声明

致：河南省机电设备国际招标有限公司（或采购人）

我单位_____（供应商名称）在参加本次采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明，即在经营活动中没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产、停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，或者投标资格被取消；

若采购单位在本项目采购过程中发现我单位近三年内在政府采购活动中有重大违法记录，我单位将无条件地退出本项目的磋商竞争，并承担因此引起的一切后果及法律责任。

供应商（盖公章）：

法定代表人(或其授权代表)：（签字或盖章）

年 月 日

3.5 纳税凭证及社保证明

有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（附 2024 年 6 月 1 日以来任意一个月的依法缴纳税收和社会保障资金的证明材料，依法免税或不需要缴纳税收、缴纳社会保障资金的供应商，须出具有效证明文件）。

3.6 财务状况报告

提供会计师事务所或审计部门出具的 2023 年度或 2024 年度财务审计报告或银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函。供应商成立不满一年的，提供最近一个月的财务报表；

如提供财务审计报告应提供完整的财务审计报告。

参考《财政部关于注册会计师在审计报告上签名盖章有关问题的通知》（财会【2001】1035 号）规定，审计报告应当由两名具备相关业务资格的注册会计师签名盖章并经会计师事务所盖章方为有效；

3.7 承诺函

致：_____（采购人名称/采购代理机构名称）_____

我们收到了编号为_____的_____（项目名称）的磋商文件，已详细审查全部内容（含补遗文件，如有），我们完全理解并同意放弃对上述文件有不明及误解的权利。我方在此郑重承诺，如果我方在本次采购过程中存在下述任一行为：

- （1）在磋商文件规定的响应文件有效期内撤回其投标；
- （2）在响应文件中提供虚假材料；
- （3）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- （4）除因不可抗力未在法律规定时间内签订合同；
- （5）将成交项目转让给他人，或者在响应文件中未说明，且未经采购人同意，将成交项目分包给他人的；
- （6）未按磋商文件规定按时向采购代理机构交纳代理服务费；
- （7）其他违反法律法规的情形。

我方将承担相关责任和后果，并按照采购项目预算金额的 2% 支付给采购人或采购代理机构，以弥补对其造成的损失，不足部分我方将另行承担。同时，我方完全了解上述行为可能导致被记入失信或不良行为记录。

特此承诺。

供应商（盖公章）：

法定代表人或投标授权人：（签字或盖章）

年 月 日

3.8 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明文件

说明：提供以下任意一项内容即认为具备该项证明材料

- 1、供应商的承诺书（格式自拟）
- 2、供应商近三年内的类似业绩
- 3、设备购置发票或设备实物照片及工作人员相关证书或企业荣誉证书

3.9 项目特定资格要求

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（供应商自行承诺）

为本采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的采购活动（供应商自行承诺）

根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购[2016]15号的规定，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的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：失信被执行人、重大税收违法失信主体；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）

3.10 招标文件要求提供的其他资格证明文件或供应商认为有必要提供的其他证明文件

4、竞争性磋商报价表格

4.1 报价一览表

金额单位：元人民币

项目名称	
供应商名称	
投标总报价 (首次报价)	大写： _____ 小写： _____
交货期	签订合同后____天内完成供货
交货地点	
质量标准	
质保期	____年
磋商响应有效期	递交响应文件截止之日起_60_日。
其他声明	

供应商（盖公章）：

法定代表人或其授权代理人（签字或盖章）：

年 月 日

4.2 分项报价一览表

供应商（盖公章）：
采购编号：

金额单位：元

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	小计	备注

4.3 技术规格偏差表

供应商（盖公章）：

采购编号：

序号	货物或配置名称	竞争性磋商 文件要求	投标文件 响应内容	对招标文 件偏差	描述	备注
1	货物或配置名称 1					
	参数名称 1					
	参数名称 2					
						
2	货物或配置名称 1					
	参数名称 1					
	参数名称 2					
						

4.4 商务条款偏差表

供应商（盖公章）：

采购编号：

序号	内容	磋商文件要求	投标响应	是否偏离	备注
1	交货期				
2	交货地点				
3	质量标准				
4	质保期				
5	磋商响应有效期				
6	付款方式				
7	...				

4.5 售后服务计划

根据评分办法格式自拟

4.6 技术证明材料

根据评分办法格式自拟

5、中小企业声明函

（属于的填写，不属于的无需填写或不提供此项内容）

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,工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业(或者:服务全部由符合政策要求的中小企业承接)。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. (标的名称), 属于(采购文件中明确的所属行业)行业;承建(承接)企业为(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. (标的名称), 属于(采购文件中明确的所属行业)行业;承建(承接)企业为(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。

供应商(企业公章):

日期: 年 月 日

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。

③在政府采购活动中,供应商提供的工程由中小企业承建,即工程施工单位为中小企业的,才能享受《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。

④在工程采购项目中,工程应当由中小企业承建,不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求。

6. 残疾人福利性单位声明函

（属于的填写，不属于的无需填写或不提供此项内容）

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。

供应商：_____（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：_____（加盖个人电子签章）

日期： 年 月 日

注：在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业

监狱企业证明材料

（属于的填写，不属于的无需填写或不提供此项内容）

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况填空）：

本企业（单位）为直接供应商提供本企业（单位）制造的货物。

（1）本企业（单位）_____（请填写：是、不是）监狱企业。后附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。

（2）本企业（单位）_____（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供合同金额占到联合体合同总金额的_____。（非联合体参加采购活动，不需要填写本条。）

本企业（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。

供应商：_____（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：_____（加盖个人电子签章）

日期： 年 月 日

7. 节能产品、环境标志产品明细表（如有）

节能产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	在×期清单中页码	数量	单价	总价

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数

供应商（企业公章）：

供应商法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

环境标志产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	中国环境标志认证证书编号	认证证书有效截止日期	在×期清单中页码	数量	单价	总价

备注：供应商可根据需要自行增减表格行数

供应商（企业公章）：

供应商法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

填报要求：

1. 本表的设备名称、品牌型号、金额应与分项报价一览表一致。
2. 请供应商正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明材料相符。
3. 没有相关产品可不提供本表。

8. 其他资料

（根据评审办法自行拟定）

第二卷

第五章	项目资料表
第六章	合同条款资料表
第七章	采购需求及技术规格要求

第五章 项目资料表

本表关于要采购货物的具体资料是对第二章供应商须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	内 容
	说 明
1.1	项目名称：河南省经济管理学校汽车和新能源汽车虚拟仿真实训基地（二期）项目 采购编号：豫财磋商采购-2025-704 预算金额：1986000 元 最高限价：1986000 元
2.1	采购人名称：河南省经济管理学校
2.2	采购代理机构名称：河南省机电设备国际招标有限公司
3.2	合格磋商响应人： 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2、落实政府采购政策满足的资格要求：无； 3、本项目的特定资格要求： 3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（供应商自行承诺）； 3.2 为本采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的采购活动（供应商自行承诺）； 3.3 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）和豫财购[2016]15 号的规定，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的企业，拒绝参与本项目采购活动（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：失信被执行人、重大税收违法失信主体；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）注：采购代理机构在开标当天将对所有参与本项目投标的供应商的信用情况（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）进行查询、打印留存。若在开标当天查

	询到供应商有相关负面信息的，则该供应商为无效供应商。
23.1	磋商小组构成：磋商小组评审委员会成员为 3 人，由采购人代表和评审专家组成，（其中业主代表 1 人，评审专家 2 人），从省级及以上财政部门设立的政府采购专家库中随机抽取。
投 标 文 件 的 编 制 和 递 交	
13.1	报价要求：不超过项目最高限价
14.1	货币：人民币。
17.1	*磋商响应有效期：递交响应文件截止之日起 <u>60</u> 日。
20.1	*响应文件递交截止时间：2025 年 08 月 04 日 09 时 00 分（北京时间）。
磋 商 程 序	
一、评审 磋商评审小组按照财库〔2014〕214 号财政部关于印发《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》的通知，结合本次采购具体情况进行评标。磋商小组对磋商供应商的磋商响应文件的资格条件、技术和商务条款进行评审。 二、磋商 磋商小组根据评审情况分别与供应商进行磋商。在磋商中，磋商双方可以就采购项目所涉及的报价、技术、服务等进行实质性磋商，但磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、报价和其他信息。对实质性要求条款未实质性响应磋商文件要求的供应商将视为无效投标供应商。 三、最后报价 所有供应商磋商结束后，磋商小组将要求所有符合采购需求的供应商在规定的时间内进行最终报价。 （1）每位参与详细评审的磋商供应商有两次报价机会。（注：每次报价的技术要求只能在满足竞争性磋商文件要求以及在原磋商响应文件所述技术参数、性能和服务承诺的基础上保持不变或提高，不得降低。） （2）磋商响应文件递交截止时的包段总报价计为该包段的第一次总报价；	

(3)磋商供应商最终价格超过预算价的报价，对其按无效投标处理。	
定 标	
30	本项目按磋商供应商须知正文第 30 条规定处理。
授 予 合 同	
33	采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。
35	在成交供应商领取成交通知书时，采购代理机构按招标预算价参照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协【2023】002 号）文收费标准向成交供应商收取代理服务费。 成交供应商在成交结果公告后领取成交通知书前将招标代理服务费交至下面账号： 开户名称：河南省机电设备国际招标有限公司 开户银行：中国建设银行股份有限公司郑州直属支行 开户账号：41001526010059688888 电汇备注：“豫财磋商采购-2025-**** 招标代理服务费”
其 他	
36	1、执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》[财库（2020）46 号]； 2、执行《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19 号； 3、执行《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》豫财购〔2022〕5 号； 4、执行《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）； 5、执行《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141 号）； 6、执行关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19 号）； 7、执行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）。

	8、其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。 9、本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：软件和信息技术服务业 所属行业界定标准参考《中小企业划型标准规定》
--	--

需要补充的其他内容：

1. 中小微企业划分标准

统计上大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：

1. 大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；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，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。（3）资产总额，采用资产总计代替。

2. 关于规范非招标采购方式政府采购项目 二次报价（或最终报价）的有关通知

（<http://www.hnngzy.com/xxgk/003002/20230320/25ed25d3-4dae-4b55-892f-21f21cb73239.html>）

各市场主体：

为规范非招标采购方式政府采购项目二次报价（或最终报价），现通知如下：

一、采用竞争性谈判和竞争性磋商方式进行交易的项目，二次报价（或最终报价）通知信息以市场主体系统右上角系统提醒——开标提醒的推送时间为准！系统自评委点击发送二次报价（或最终报价）通知时开始计时，请各潜在投标人及时关注系统提醒，在规定的时间内完成二次报价（或最终报价）。

二、评委点击发送二次报价（或最终报价）通知后，系统同时会以手机短信形式发送信息，手机短信提醒可能因运营商网络问题造成延误。无论收到手机短信提醒与否，均不作为二次报价（或最终报价）开始的依据。

特此通知！

河南省公共资源交易中心

2023年3月20日

3. 关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

财 政 部 发 展 改 革 委 文件

财库〔2019〕19号

关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、发展改革委（经信委、工信委、工信厅、经信局），新疆生产建设兵团财政局、发展改革委：

根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品 环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号），我们研究制定节能产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：节能产品政府采购品目清单

财政部 发展改革委
2019年4月2日

附件：

节能产品政府采购品目清单

品目 序号	名称			依据的标准
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010105 便携式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010107 平板式微型计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）
4	A020204 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
5	A020519 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1);《机械通风冷却塔 第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB 29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）

16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

4. 河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！ 政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资 平台”查询联系。

第六章 合同条款资料表

序号	内 容
1	采购人名称：河南省经济管理学校 地址：南阳市卧龙区信臣路
2	检验与测试的条件和方式：成交供应商应派出技术人员到最终用户现场按照第七章相关要求安装调试，安装调试完成，由需方进行验收。
3	交货地点： 采购人指定地点 交货期：签订合同后 90 天内完成供货
4	质保期：三年
5	付款方式：乙方按交货期向甲方供货，等货物验收合格后，乙方向甲方提供正规发票，甲方于 20 日内支付给乙方合同总价 100% 的款额。成交供应商应在领取成交通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向采购人支付合同价款的 5%作为履约保证金。该履约保证金在履行完交货义务后，履约保证金转为质量保证金，在项目完成验收质保期结束后全额无息退还。

第七章 采购需求及技术规格要求

一、总则：

1. 供应商必须负责所投设备的安装、调试，并保证系统安全稳定地运行，所需配件，费用包含在投标总报价中，并报出单项价格。
2. 在完成安装、调试、检测后，须向用户提供检测报告、技术文档，验收的技术标准应达到制造(生产)厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。
3. 本次采购设备/系统中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方，均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。
4. 如果未在竞争性磋商文件中要求提供其相关行业标准或国家强制性标准的，则供应商有责任给予补充说明。
5. 竞争性磋商文件中为简述货物的品质、基本性能而标示的品牌型号或指标与某产品相同的仅供供应商选择货物时在质量水平上的参考，不具有限制性，评标以功能和性能为主，供应商可提供品质相同的或优于同类产品的货物。
6. 除竞争性磋商文件要求提供的备件、专用工具和消耗品外，对于竞争性磋商文件中没有列出，而对系统、设备的质量保证期内正常运行和维护必不可少的备件、专用工具和消耗品，供应商应列出详细清单，并报出单项价格。
7. 采购人使用成交人成交的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
8. 投标产品若属于应满足政府采购有关政策规定的，应当满足其规定：
 - 1) 属于国家《节能产品政府采购品目清单》中标注为★号的强制采购产品的，投标文件应注明投标产品的“节字标志认证证书号”。
 - 2) 属于国家《信息安全产品强制性认证目录》的产品，应已通过国家信息安全认证中心认证，计算机产品应预装正版操作系统软件。
 - 3) 属于无线局域网的产品，应为《无线局域网认证产品政府采购清单》中的

产品。

4) 属于国家及地方相关强制许可、认证等的产品，应符合相关要求。

除非本竞争性磋商文件明示，不接受进口产品的投标。

9. 本项目采购的核心产品为：桌面全息交互一体机

技术参数需求一览表

序号	产品名称	规格	单位	数量
1	虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台	一、整体要求 用于对虚拟仿真实训资源进行跨专业、跨院校、跨地域的统筹管理，具备虚拟仿真实训教学过程的监控分析及虚拟仿真实训资源汇聚分配的管控统计等功能，服务虚拟仿真实训教学管理全过程。 (一)技术要求 1. 平台账号覆盖院校师生及社会学员的需求，单台 WEB 通信在线≥ 2000 个； 2. 支持 2K30FPS 在线播放，资源加载、运行、交互等操作，画面显示流畅，要素展示齐全、准确，无明显卡滞、停顿； 3. 支持虚仿资源的动态光影实时渲染，平均帧率不少于 50 帧/秒；支持多种 VR 常用三维数据格式，如 fbx、obj、3ds 等主流格式，资源可重复利用；资源场景加载时间不超过 15 秒； 4. 系统应保障 7×24 小时正常运行，系统的设计必须按照灵活扩展容量的要求进行设计开发，同时保证系统扩展操作简便易行。 5. 对接学校现有统一身份认证平台，实现单点登录，无需在平台重新注册账户。 6. 要求学校之前建设采购的所有软件和本次所购软件均可免费无缝接入虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台。（需供应商提供加盖公章的承诺函）。 (二)安全要求 1. 本项目相关系统及网络安全按等级保护二级及以上进行安全性标准建设，投标人需提供针对本项目的等级保护二级及以上申请方案（包括系统拓扑结构及说明、系统安全组织机构和管理制度、系统安全保护设施设计实施方案或者改建实施方案）、安全技术方案（应用安全、数据安全、数据备份）、安全管理方案、安全总体策略部署设计方案； 2. 投标人需承诺配合甲方及甲方授权的第三方进行系统安全检测，并提供相关的文档资料，等级保护产生的相关费用由中标人支付； 3. 平台需部署系统运行监测系统，对平台系统实施全方位监测，提供 24 小时无人值守巡检，并能为维护人员提供清晰的	套	1

	故障分析报告和预警信息，具体要求如下：（需提供相关证明材料） （1）系统需支持实时查看服务器资源 CPU、内存、硬盘、负载等监控数据，具备底层、操作系统监控能力；当服务器资源达到预设的告警规则时，系统可快速预警并通过邮件、钉钉、企业微信等其中一种形式的消息通知运营管理员，以便管理员及时处理预警信息，保障平台正常运行； （2）系统需具备实时监测功能，实时监测平台后台服务接口运行时长、运行异常等情况，指定时间段后台服务接口调用量、运行异常数等情况，实时查看后台接口运行详情，跟踪代码运行耗时； （3）需实时查询后台服务 CPU、内存负载情况，在应用平台服务不可用或运行异常时，及时提醒相关人员，并自动尝试重启平台服务，运维人员可通过对平台日志分析，快速定位并处理异常情况； （4）系统支持定时、自动备份数据库和重要数据，杜绝数据丢失风险。 4. ★平台需满足《国家智慧教育平台数字教育资源内容审核规范》，在人工审核内容的基础上，提供自动化的内容监管，涵盖文本监测和图片监测，具体要求如下：（为保证教学质量，需提供相关证明材料） （1）文本检测 支持基于快速规则算法过滤特定敏感文本； 支持检测涉政、谩骂、灌水等多种类型的敏感文本； 支持对变种敏感文本检测。 （2）图片检测 支持识别并过滤低俗敏感等违规图片。 （三）互通互联 1. 虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台应具备与相应系统互联互通的能力并预留相应接口，符合信息化建设规范； 2. 平台应通过采用统一的数据规范和数据标准、建立跨系统的数据服务中心等方式消除信息孤岛，实现宏观架构中各系统间的数据共享和数据服务；平台需支持与职教大脑数据中台对接； 3. 支持跨平台浏览和多硬件终端适配：包括但不限于 PC、桌面式一体机等主流虚拟仿真教学实训设备。 4. 平台需能够与国家职业教育智慧教育平台进行对接并实现数据上传，通过对虚拟仿真实训资源的实训操作，能够将实训	
--	--	--

		应用数据同步至国家智慧教育公共服务平台虚拟仿真实训中心板块，并能在该板块查看以上启动数据、过程数据、结果数据和实训报告。 二、实训基地门户 智慧门户作为平台各业务功能的入口，包括首页、教学中心、资源中心、实训中心、应用中心、平台资讯等功能。 (一)统一管理 1. 统一门户 实训基地门户系统需支持集成智慧教学、智慧实训、资源中心等应用数据，并支持统一展现。 2. 统一空间 实训基地门户系统需为不同的角色分别提供对应的统一的空间，涵盖与用户有关的智慧教学、智慧实训、资源中心等内容，用户可以通过一个空间进行统一的管理。 3. 统一管理 (1) 支持展示新增课程、热门课程、热门实训课程等内容，支持管理员从本校资源库中选择课程、图片、文档、视频、虚拟仿真资源等资源，并进行上下架管理，支持根据不同类型的资源访问校本资源库并查阅内容的详细信息。 (二)门户展示功能 1. 首页 门户首页具备全局搜索、图片轮播展示、资讯展示、精品课程展示、推荐资源展示和最新发布实训展示等功能。 2. 应用中心 应用中心为用户提供可实现虚拟仿真实训平台客户端、虚拟仿真课件制作系统以及其它应用组件的下载。 3. 平台资讯 实训基地门户支持新闻资讯的展示，管理员可对资讯内容进行编辑管理，包括资讯内容的创建、发布与删除、对资讯内容进行统一的管理。支持发布学校最新的实训动态、实训公告、实训风采、校园大事记等，以展示学校最新的教学实训动态与风采。 4. 实训中心 支持按实训基地-专业实训中心-实训室三级结构展示实训资源，支持按照自定义多层级标签展示资源，同时支持按照专业筛选展示资源。实训资源支持实训详情展示，包含实训统计数据、学习行为分析和详细实训记录，可以自定义实训详情版块内容，支持链接到对应理论知识指导和对应资源扩展，为老师		
--	--	---	--	--

	理实一体化教学提供便利。 5. 门户样式管理 系统支持门户样式的个性化设置，包括对平台登录 logo、门户 logo 和后台 logo 进行设置，可以自由设置轮播图，对首页推荐位和平台资讯进行管理与设置。 6. 用户中心 具有账户信息设置、用户收藏查看管理以及意见反馈等功能，支持对个人信息，包括手机号、姓名、性别、学号、角色、头像的展示，支持对姓名、头像、性别、学号的修改。 三、虚拟仿真教学管理系统 虚拟仿真教学管理系统打通课前、课中、课后、教学测评等环节，为教学工作者提供虚拟仿真备课、虚拟仿真课件编辑、教学管理、个人资源库等功能模块。 (一)虚拟仿真备课系统 1. 系统需提供新建、引用教学示范包、导入课程等备课方式，教师可使用已有的课程体系加入快速备课，根据自己的教学情况进行调整，达到按需教学、精准教学的目标； 2. 为了满足教师的个性化备课需求，支持手动创建课程进行备课，创建时填写课程名称即可，支持通过个性化自定义的资源标签快速引用资源加入备课； 3. 支持课程管理，包括但不限于重命名、复制、删除、编辑、模糊搜索等； 4. 支持教师对自己已有的课程进行复制，支持对复制后的副本进行调整； 5. 教师可创建章节，支持新建章节标记为模块或积件，并在章节内添加模块与积件。支持对章节调整顺序，也可自定义资源的标签栏目，如课件、教案、拓展资料等； 6. 按照平台接入规范接入的软件，支持将实训软件的场景或项目接入平台中，教师可在平台中直接将实训软件内部的场景或项目嵌入到备课中，实现在教学中精准使用实训软件。 7. 对学校已有的课程资源，支持按平台的要求进行快速导入，通过课程设计功能作为教师授课的课程资源； 8. 提供下载课件编辑客户端，通过客户端创建新的 VR 课件资源；（需提供相关证明材料） 9. 支持在线添加试题，添加的试题包括（单选题、多选题、判断题、填空题、简答题），试题支持设置题目解析，支持教师按照试题的模板导入试题（支持 EXCEL 表模板）； 10. 支持老师手动组卷，加入/移除校本、课程试题，支持老师		
--	--	--	--

	在试卷中对试题顺序的拖动； 11. 支持共享发布课程，审核通过后校级资源库可获得更多优质课程资源。提高校级资源库的使用效率。 12. 支持规范学生在线学习行为，课程视频进度防拖拽，支持课程视频插入测验试题，答题正确后方可继续学习；支持视频在线学习数据的采集，包括学习时长、学习次数和最近学习时间。 (二)虚拟仿真课件编辑系统 1. 支持创建 PPT/Word 文档或者本地导入 PPT/Word 文档进行备课，支持对创建或者导入的课件进行二次编辑，支持 Microsoft Office 自有编辑功能； 2. 支持直接调用课件编辑系统进行课件的编辑，编辑完成后可同步至教学中心，实现一站式体验； 3. 支持在线预览虚拟仿真实训平台资源中心的素材资源，并且可直接调动资源中心的素材资源用于制作虚拟仿真教学课件； 4. 支持在用户预览的同时一键插入该资源到制作的课件 PPT、Word 文档中，方便用户编辑； 5. 支持在课件中插入相应的 3D 模型资源，支持导入的模型格式包括但不限于.fbx、.obj、.gltf、.glb、.stl 等； 6. ★兼容市面上主流的及特殊行业软件制作的 3D 模型，包括但不限于 3DsMAX、Maya、sketchup、Solidworks、Paint3D、Motionbuilder、AutoCAD、DRACO、Meshmixer、LDraw、Rhino、Gromacs、SWISS-MODEL、python、openPhase 等行业软件制作的 3D 模型，兼容模型格式包括但不限于 fbx、obj、stl、3ds、drc、amf、kmz、3mf、3dm、pcd、pdb、mdd、xyz、lwo、ifc、vox、vtk、prwm、gcode、ply、mpd、tilt 等格式，支持上述 3D 模型在线预览，支持对模型自由旋转、缩放；（需提供相关证明材料） 7. ★系统自带编辑引擎，支持 3D 可视化模型编辑，支持对.fbx、.gltf、.glb 等主流的格式模型进行编辑与修改，模型编辑完成后点击保存实时更新编辑后的效果，使不懂模型制作的人员也能借助该工具制作出个性化的仿真模型、3D 动画。模型编辑功能应包括对模型的材质、颜色、光滑度、动画、位置、标签等进行编辑。针对模型编辑，应具备如下功能（需提供相关证明材料）： （1）系统提供不少于 4 类材质，材质数量不少于 28 个，种类应包含塑料、金属、固体、玻璃等。 （2）材质颜色与光滑度的调整，需支持滑块选择、十六进制		
--	---	--	--

	颜色值输入等方式进行编辑； (3) 可以通过在线编辑，设置模型的位置信息与角度，支持对模型添加标签、简介，并能对各部件进行隐藏等设置。 (4) 系统需支持设置模型动画，包括展示增强动画、闲置动画等不同的动画类型。 (三)虚拟仿真教学系统 1. 系统支持线下面授课程，支持教师调用备课系统编辑的课堂教学资源，同时，教师也可随时调用平台内置的教学资源，用于课堂教学。系统支持课堂系统中在线查看教案资料、课件资源、测验试题、实训内容，课程资源支持 Word、PDF、PPT、Excel、MP3、MP4 等资源格式； 2. 系统提供相应的课堂记录，课堂记录数据包括所属课程名称下的开课时间、课程时长、学生数量等信息； 3. 教师可组建班课，根据课程的章节内容把教学资源发送给学生预习或复习； 4. 支持在线打开 Web GL 课程资源； 5. ★支持查看班课中接入的虚拟仿真实训资源的学生实训数据和班级整体实训情况统计，实训数据精确到学生进行实训的次数、实训时间、实训时长以及每一次实训所产生的操作步骤明细，班级整体实训情况包含实训人数、实训总次数、人均实训次数与实训平均用时；（需提供相关证明材料） 6. 支持查看班课数据，按照课程基本数据、学情数据及学生成绩不同维度进行统计。基础数据主要包括班级学生数、课程目录数、试卷/题目数量、作业次数、考试次数统计展示。学情数据主要包括学生视频学习情况和实训练习情况，统计已参与学习或练习人数、未参与学习或练习人数；支持学习人数情况信息导出为 excel 表格。支持查看学生作业成绩及考试成绩情况。 7. 支持教师发布相应的课后作业、考试测评等。系统支持自动评卷、手动评卷，学生完成相应的作业、考试之后，系统自动生成相应的成绩报告； 8. 课后作业、考试测评支持以实训任务形式发布，学生完成相应的实训之后，可以选择实训数据进行提交或上传并提交实训报告。 9. AI 智能批阅：教师可以手动批阅学生提交的实训报告，根据学生的实训完成情况给学生打分和评价，也可以使用自动批阅功能，自动依据实训的最高分或者平均分给学生打分；支持 AI 个性化评价功能，根据学生的实训行为数据实训成绩和技能点		
--	---	--	--

	掌握情况，自动生成对该学生的个性化评价；支持 AI 个性化学习路径推荐，基于个性化评价推荐相应的实训任务；（需提供相关证明材料） （四）虚拟仿真教学管理 1. 支持教师添加、编辑和删除班级，支持将学生加入班级或将多个班级合并为一个班级； 2. 支持教师将已备课课程绑定相应的班级，并支持对相应的班课进行创建、编辑、搜索、删除； （五）个人资源库 1. 支持教师将主流格式的本地文本、演示文稿、图片、音频、视频、动画、3D 模型、3D 场景、全景图片、全景视频、实训软件添加到个人资源库，教师配有至少大于 1GB 以上的教学资源管理空间。 2. 支持在线添加试题，添加的试题包括（单选题、多选题、判断题、填空题、简答题），试题支持设置题目解析，支持教师按照试题的模板导入试题（支持 EXCEL 表模版）。 3. 支持教师手动组卷，加入/移除校本试题和自己创建的试题，支持教师在试卷中对试题顺序的拖动。 4. 支持教师使用资源管理器查看、预览、删除、下载、共享上传的资源。 5. 支持上传的主流格式模型资源自动生成 3D 预览图，预览图支持旋转查看。 6. 支持查看个人的共享记录，包括但不限于课程、素材、实训软件、试卷等资源的共享。 7. 支持教师根据课程标准的要求，个性化设置实训资源的技能点，并可共享基于技能点的实训资源。（需提供相关证明材料）。 四、虚拟仿真实训系统 平台需提供线上、线下互动学习客户端，通过该客户端对实训软件、实训记录、实训数据、学习情况、进度、习题、考核、成绩等统一管理，满足不同用户群体在不同场景下的学习需求。 （一）实训资源管理 1. 平台需提供虚拟仿真实训资源接入标准，支持第三方虚拟仿真实训软件的接入，实现对虚拟仿真实训资源进行跨专业、跨院校、跨地域的统筹管理，提高虚拟仿真实训资源的使用效率。 2. 系统支持对实训教学内容的基本维护和管理，支持对实训课程进行配置等。可对实训课节进行管理，包括实训内容的管理、		
--	---	--	--

		上课时间的管理。 3. 平台提供用户实训过程快照存档管理，可实时保存用户实训进度和状态，支持一键恢复用户实训进度的场景配置功能。 4. 平台支持对接入的虚拟仿真实训资源进行基本维护和管理，包括但不限于以下功能： （1）支持查看平台上所有的实训资源，支持教育专业大类和专业名称筛选、展示； （2）平台支持对资源库的实训资源进行搜索，包括精准搜索、模糊搜索； （3）支持查看实训资源详情页，授权的软件支持下载、安装、使用，查看下载状态、进度；（需提供相关证明材料） （4）在实训资源支持锚点跳转的情况下，平台支持配置实训资源的实训目录，支持通过实训目录唤起实训资源并跳转到相应实训任务； （5）依照平台对接指南接入的实训资源，系统支持查看实训报告，自动获取相应实训数据； （6）实训资源支持显示资源基本信息，包括但不限于资源名称、发布者、文件大小、软件版本、发布时间、发布者、适用教育阶段、关联专业、适配的硬件、亮点特色、相关推荐等； （7）支持查看实训指导书，包括但不限于 Word、PDF、PPT、Excel 等多种资源格式。 （8）支持对下载的实训软件、实训内容进行管理，包括但不限于下载任务分类筛选、查看下载的进度与状态、下载资源管理、已安装资源的更新提示，支持下载默认文件路径打开访问，方便查找、管理下载后的资源。 5. 系统支持用户查看收藏的课程资源、实训资源，支持展示上次学习内容，按时间排序记录最近学习的实训软件，点击继续学习即可进入学习。 （二）实训数据管理 1. 平台支持采集授权数据，包括但不限于用户信息、资源汇总数据、实训结果数据、实训过程数据、实训结论等基础信息。 （1）资源汇总数据包括但不限于资源浏览量、实训人次、实训人数三项标准数据，并支持根据业务需求进行自定义扩展。 （2）实训结果数据包括但不限于上报时间、实训开始时间、实训结束时间、耗时四项标准数据，同样支持根据业务需求进行自定义扩展，如项目名称、项目完成度、实训明细、场景任务名称、得分等。 （3）实训过程数据，支持采集用户使用虚拟仿真实训资源软		
--	--	---	--	--

	件过程的操作步骤信息，采集数据包括但不限于操作完成情况信息、操作工具信息、操作时间、考核信息、得分信息等，同时支持收集教学类软件的知识点学习时间，完成进度等数据。 2. 平台应支持收集终端用户使用实训资源产生的数据，以便真实掌握虚拟仿真实训教学质量，为优化虚拟仿真实训提供切实的依据； 3. 平台支持查看采集的实训数据，利用多次实训数据分析用户（如操作错误次数是否减少、操作时长、得分情况）进步情况，教师通过查看相关数据可针对性进行改进教学方式，提高教学质量。 4. 基于本地部署的 AI 大语言模型，为平台视频资源提供标注总结服务, 包括但不限于以下功能： （1）关键内容标签提取：精准提取视频关键内容标签，支持标签编辑。点击标签，可快速搜索与之相关的内容段落； （2）整体内容总结：智能生成视频整体内容总结，总结文字可编辑； （3）内容要点提取：提炼视频内容要点，要点可编辑。每个要点与视频进度绑定，点击即可跳转至对应进度位置，且支持内容要点截图预览； （4）AI 提取视频文字：支持 AI 自动提取视频语音并转化为文字，每段文字与视频进度关联，点击文本可跳转至相应视频位置； （5）搜索功能：支持对视频总结内容、内容要点及 AI 提取的文字进行搜索； （6）功能开关：支持视频单独设置打开或者关闭 AI 视频标注总结功能。 5. 基于本地部署的 AI 大语言模型，提供 AI 图片描述和 AI 图片文字识别服务，包括但不限于以下功能： （1）元素识别：识别物体、场景、颜色等基础视觉元素并列举； （2）细节描述：描述物体属性、特征，人物或动物的动作行为； （3）关系表达：明确物体空间关系，梳理事件逻辑； （4）语言生成：输出自然通顺文本，支持多语言； （5）AI 图片文字识别支持多种语言，包括英文、中文、阿拉伯数字等，批量处理图像的速度不低于 2 秒/张，一次最多批量处理图像数量不低于 10 张。 五、虚拟仿真资源中心		
--	--	--	--

	(一) 基本要求 1. 平台需提供丰富的虚拟仿真教学实训资源，满足职业教育各教育阶段及学科专业学习实训需求，资源分类应参照国家职业教育学科专业分类目录及院校学科专业分类目录，平台提供资源数量不少于 1000 个。 2. 为满足教师教学工作需求，系统需提供多种形式的 VR 教学资源，包括但不限于文本、图形、视频、音频、3D 模型等素材，各素材种类数量不得低于 50 个。 3. 系统需提供 3D 实训软件数量不得低于 5 个。 4. 系统需支持不同格式的资源上传、下载，包括但不限于 PPT、3D 模型、图片、视频、全景图、全景视频等。 5. 3D 模型资源需支持 Web 页面直接预览，且满足在主流实训设备，如桌面 VR 一体机、VR 交互学习平板等设备呈现 VR 立体效果，可实现眼镜追踪、触控笔操作、模型可拖拽/旋转/缩放。 6. 支持对虚拟仿真实训平台资源进行管理，包括资源上传、资源审核、资源授权和资源共享等管理操作。 7. 平台支持将学校已有的无版权纠纷和无设备绑定限制的资源通过链接或上传的形式集成到平台。 8. 平台需支持区分系统提供的资源与院校上传的资源，并支持在展示资源列表时将院校上传的资源排在前列。 9. 系统支持对资源进行标签化管理，可自定义资源标签体系，并为资源打标签，对资源进行归类和组织，支持用户通过标签快速搜索和过滤资源。 (二) 教学与实训资源 1. 汽车喷漆 VR 智慧课堂软件 软件以《汽车涂装技术》为理论架构依据，通过文字和 VR 模型、动画、特效结合，用于展示汽车喷漆过程中学生不易理解的结构及相关原理。 (1) 底处理提供整车清洗、车身损伤鉴定、除旧漆膜（打磨）的知识点展示。 1) 车身损伤鉴定提供目测评估、触摸评估、直尺评估的展示。 2) 除旧漆膜（打磨）提供使用工具简介、手工打磨、打磨机打磨的展示。 (2) 底漆的涂装提供车身准备、喷涂底漆、底漆的干燥、打磨底漆的知识点展示。 (3) 腻子的涂装提供相关知识学习、腻子的施涂、腻子的干燥、腻子的打磨与修正的知识点展示。 2. 汽车动力总成 VR 实训系统		
--	---	--	--

	(1) 软件提供拆卸实训、安装实训、原理展示模块。 (2) 拆卸实训模块提供发动机系统、变速器系统、悬架系统、制动系统、空气分配箱、空调压缩机的拆卸实训。(需提供相关材料) (3) 发动机系统、变速器系统的拆卸实训提供子部件拆卸 (4) 安装实训模块提供发动机系统、变速器系统、悬架系统、制动系统、空气分配箱、空调压缩机的安装实训。(需提供相关材料) (5) 发动机系统、变速器系统的安装实训提供子部件安装 (6) 拆卸实训和安装实训模块中提供引导、实训两种模式 3. 纯电动汽车拆装 VR 交互式实训软件 (1) 整体要求 软件采用目前最先进的 VR 虚拟仿真技术，以纯电动汽车动力总成、动力电池为对象，将纯电动汽车主要系统（动力总成、动力电池）的标准拆卸及安装流程步骤以虚拟训练的方式呈现，以便学生快速掌握纯电动汽车主要系统的结构拆装。 (2) 内容要求 1、软件必须同时包含动力总成的拆卸、动力总成的安装、动力电池的拆卸、动力电池的安装四个模块，具体要求如下： 1) 动力总成拆卸模块。 2) 动力总成安装模块。 3) 动力电池拆卸模块。 4) 动力电池安装模块。 2、在拆卸或安装关键零部件或系统的时候，软件需有相应的原理提示，让学生在拆卸过程中掌握原理知识。软件应至少包括永磁同步电动机工作原理、旋转变压器原理、锂离子动力电池原理等核心原理。 3、软件应分为新手模式和普通模式。在新手模式下，拆卸安装步骤和工具会自动提示，适合新手初学者使用。在普通模式下，学生可根据需要自主选择是否需要提示帮助。 4、软件针对拆卸、安装实训步骤都应有相应的操作记录，能针对操作步骤作出操作成功、工具错误、零件错误的判定，对操作用时和操作错误次数进行统计，操作记录可以导出。 5、拆卸安装过程中，针对动力电池需要的高压安全操作防护进行模拟实训，需包含高压安全防护装备穿戴模拟操作，维修开关操作方法等。 6、拆卸安装过程中，针对日常使用较少的专用工具的使用作出特别提示，以便学生强化学习专用工具的使用方法。至少应		
--	---	--	--

	展示转子拉马专用工具、绝缘手套使用方法介绍等。 7、软件设置有考核模块，学生可以选择拆卸和安装任一模块进行考核。软件需包括动力电池拆卸考核、动力电池安装考核、动力总成拆卸考核、动力总成安装考核。考核模式下，系统没有任何操作提示，考核结果分为通过和不通过两种情况。考核结果统计会对操作错误点进行记录，便于教师开展课后分析。 （3）系统要求 1）软件需严格按照真实零部件尺寸进行三维实体建模，在软件系统中，可以实现零部件的 360° 旋转、拖动、缩放等。 2）软件可以三维特效的方式展示各部件基本工作原理，例如永磁同步电动机的工作原理与应用，以解决教学过程中看不到、摸不着的教学难点。 3）所有原理模块中的模型均可放大缩小，灵活观察，特效动画均可进行暂停、重复播放等操作。 4）软件需真实模拟动力总成、动力电池拆卸安装的实际过程。模拟拧螺栓方向、安装紧固力矩等内容。 5）为满足教学的多样化需求，软件需包含中、英文版本，可实现语言无缝切换，适应多样化的需求。 4. 新能源汽车 VR 教学软件 （1）总体要求 软件需支持新能源汽车基础知识教学，将新能源汽车主要系统及其零部件中不易理解的复杂结构和原理以高清模型、动画、特效等方式在 VR 设备上展示，激发学生的学习兴趣，提高学习效率。 （2）内容要求 1、软件应基于新能源教学课程需求，通过 3D 模型展示、原理动画展示、交互操作，及说明文字来辅助教学。 2、软件需包含电驱动系统、电磁基础知识、直流电动机、交流感应电动机、永磁同步电动机、开关磁阻电机、电机控制器，7 个模块。具体内容如下： 1）电驱动系统：集中驱动式、轮边电机驱动式、轮毂电机驱动式； 2）电磁基础知识需包含：磁体介绍、磁极、磁场介绍、磁通、铁磁材料介绍、磁导率、磁化/剩磁、磁效应介绍、安培定则、电磁场强度、电磁感应（动生电动势、感生电动势、安培力）； 3）直流电动机需包含：励磁绕组式直流电动机结构、永磁式直流电动机结构、励磁方式（它励式、串励式、并励式）； 4）交流感应电动机需包含：鼠笼转子式交流感应电动机、绕		
--	---	--	--

	线转子式交流感应电动机、旋转磁场（三相定子绕组、绕组引线接法、合成磁场、两级磁场、四级磁场）； 5）永磁同步电动机需包含：永磁同步电动机结构原理、旋转变压器（基本结构、基本原理、静态运行原理、动态运行原理）； 6）开关磁阻电动机需包含：开关磁阻电动机结构、开关磁阻电动机工作原理； 7）电机控制器需包含：电机控制器结构、电机控制器工作原理。 （3）系统要求 1）软件采用专业引擎，保证仿真效果。 2）软件采用先进的 VR 虚拟仿真技术，严格按照教学大纲中知识点设计相关结构及部件，按照各部件尺寸进行三维实体建模，可以实现零部件的 360° 旋转、拖动、缩放等。 3）软件以教学知识点为核心，通过对新能源汽车部件的爆炸、剖切、动画、透视功能展示部件所包含的组成零件，通过放大、缩小、拖动的功能，可以单独查看元件的外形结构特征。 4）软件需设有爆炸、还原功能，爆炸场景内，所有模型均可自由拖动、旋转、缩放，并且选中任一模型均显示标签指引对应部件名称。 5）软件应包含三维特效，用以展示各部件基本工作原理，以解决教学过程中看不到、摸不着的教学难点。 6）为满足多样化教学需求，软件需包含中、英文版本，可实现语言无缝切换，适应多样化的需求。 5. 思想道德修养与法律基础 VR 教学软件 （1）总体要求 软件需运用先进的 AR 技术与思想政治教育相结合，以教材知识点为核心，集“场景复原、角色扮演、虚拟展馆、虚拟教室”等表现手法于一体，可用于大学思政课堂教学，能够满足创新“大思政”教学需要。 （2）产品采用主流虚拟引擎工具 Unity3D 制作，确保技术先进。 1）产品采用主流虚拟引擎制作工具，确保技术先进。 2）软件中需有教师授课工具以满足教师授课需要，包括但不限于：PPT 放映、内置 PPT 课程等。 （2）内容要求 1）软件教学模块内容需涵盖不少于 7 章关于职业院校思政课程 PPT，每章 PPT 不少于 35 页。PPT 内容需包括绪论、人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行科学价值观、		
--	--	--	--

	明大德守公德严私德、尊法学法守法用法等内容。 2) 软件的体验模块内容 需展现出中国一步步从站起来到富起来再到强起来的整个时代变化，选取历史事件及历史成就展现这些精神，通过模型、文字、图片等方式，让用户感受中华民族走向复兴的历史进程； 六、对外服务管理 1. 平台支持面向校外社会人员提供服务，支持新建对外服务项目，包括但不限于设置项目名称、对外服务类型、对外服务对象、对外服务计划人数、课时数、服务单位名称等，校外学员注册需支持批量导入或者通过邀请码注册账号等方式。 2. 参与对外服务项目的校外学员在系统中以班级为单位统一管理，教师可以为校外学员创建班课并提供虚拟仿真实训课程。 七、实训基地数据监控管理 平台支持打通课前、课中、课后全环节，通过多种方式跟踪采集虚拟仿真实训“教、学、考、练、评”过程的数据，利用AI手段对实训过程数据进行挖掘分析，为虚拟仿真实训教学质量的诊断改进提供依据。 (一)管理后台工作台 1. 支持基地/学校管理员登录管理后台查看平台当日运营数据、今日待办事项、平台综合数据、资源数据、教学数据、对外服务情况、行为日志等数据，系统需支持管理员根据学校实际需求自定义配置展示的数据指标。 2. 平台支持对资源数据进行数据分析下钻，基地/学校管理员可查看各二级学院或系部中各类型资源的详细统计数据。 3. 教学统计：统计备课、班课、实训任务相关数据，基于校级、二级学院或系部，统计包括不同分类课程占比、课程访问量、引用数、课程下各资源占比；班课数、授课时长占比、实训、作业、考试数据；实训任务数、实训时长、实训成绩等。 4. 实训教学统计分析，学校领导可以通过登录虚拟仿真实训系统查看学校实训基地数据统计。 5. 效能填报，内置建设指南关于平台建设指标，支持指标名称自定义及层级自定义，统计平台已有跟指标相关数据，上传；支持效能报告图表展示。 (二)BI 数据管理 1. 支持基地/学校管理员对看板进行维护管理，包括设置筛选条件、新增看板、编辑看板。 2. 支持基地/学校管理员对看板进行布局调整、预览、发布、		
--	---	--	--

		复制、下载、删除。 3. 支持基地/学校管理员查看和检索可用卡片。 4. 支持按卡片维度、卡片类型对卡片进行筛选展示。 (三)看板大屏 1. 支持对基地/学校综合数据进行展示，包括总体资源、虚仿资源、用户、专业覆盖情况、资源开发方面的总体情况。虚仿基地数据项须包括：基地资源数、虚仿资源数、用户总数、当前用户数、专业数、虚仿资源覆盖专业数、用户分布情况、师生占比和男女占比情况、近一年参与虚仿资源开发的教师情况、资源类型分布及资源数量情况、年度资源更新率（包括虚仿实训资源、非虚仿实训资源以及全类型资源）、最受欢迎资源综合排名、专业大类数量与分布、虚仿资源覆盖率最高的专业 TOP 排名情况。 2. 支持对基地/学校资源数据进行展示。数据项须包括：资源总数、资源种类分布及数量情况、近 14 天各类型资源更新情况、最受欢迎资源综合排名、访问量最高资源排名情况、近 7 天资源访问量情况、资源好评度排名、收藏率 TOP10 的资源排行、点赞数最高的资源排行、近 7 天欢迎值最高的资源情况。 3. 支持对基地/学校虚仿资源数据进行展示。数据项须包括：虚仿资源种类分布及数量情况、近 14 天各类型虚仿资源更新情况、最受欢迎虚仿资源综合排名、访问量最高虚仿资源排名情况、近 7 天虚仿资源访问量情况、虚仿资源好评度排名、收藏率 TOP10 的虚仿资源排行、点赞数最高的虚仿资源排行、近 7 天欢迎值最高的虚仿资源情况。 4. 支持对基地/学校课程数据进行展示。数据项须包括：课程种类分布及数量情况、近 14 天各类型课程更新情况、最受欢迎课程综合排名、访问量最高课程排名情况、近 7 天课程访问量情况、课程好评度排名、收藏率 TOP10 的课程排行、点赞数最高的课程排行、近 7 天欢迎值最高的课程情况。 5. 支持对基地/学校用户数据进行展示。数据项须包括：学生数量、教师数量、用户分布和占比情况、师生比例与男女比例、近 14 天用户增长趋势、近 7 天在线用户情况、近 7 天老师发布资源情况、近 7 天老师组织班课情况、近一个月活跃用户趋势。 6. 支持对基地/学校专业进行展示。数据项包括：近一年专业数量增长情况、近 7 天各专业的资源访问量情况、资源访问量 TOP10 专业排行、各专业的课程分布情况、含有虚仿课程的专业情况、近 7 天虚仿课程增长 TOP10 的专业、各专业素材分布		
--	--	---	--	--

	情况、近 7 天含虚仿资源专业增长情况。 7. 支持对基地/学校学情数据进行展示。数据项包括：月度虚仿课程实训完成人数占比、学生虚仿实训课程完成情况。 八、公共基础支撑 (一)系统权限管理 1. 管理与定制系统 采用云端一体化的方案向学校、教育机构等提供服务，包括但不限于动态基础信息配置、教师以及学生权限配置、资源配置。 2. 系统角色管理系统 (1) 支持系统管理员创建子管理员账号，子管理员账号信息包括但不限于（账号名、姓名、邮箱、手机号、启用/禁用、行政区域以及详细地址）。 (2) 支持系统管理员为子管理员生成密码以及重置密码、删除子管理员功能。 (3) 支持系统管理员为子管理员动态分配角色和权限，且子管理员使用的角色和权限与管理员分配的一致，权限包括具体功能、操作权限。 (4) 支持系统管理员对系统角色进行管理，包括但不限于创建、删除、编辑角色，角色信息包括但不限于（名称、介绍、支持的权限）等。 (二)公共基础支撑 1. 统一身份认证 为了解决多系统多账户问题，系统提供统一的信息资源认证访问入口，建立统一的、基于角色的和个性化的信息访问、集成平台。通过统一身份认证功能，使用户只需一个账户就可以访问不同的平台，提高信息系统的易用性、安全性、稳定性，实现用户高速协同办公和访问平台的功能。 2. 统一权限管理 应用统一权限管理平台提高权限的集中管理，进一步加快各业务系统之间的信息共享与融合，可以使信息资源重复利用，同时为业务功能组件化管理提供权限服务支撑，提高业务应用及分析决策能力，避免了在权限调整过程中存在用户权限放大的隐患。 3. 统一消息服务 支持解决传统点对点的系统集成造成的平台信息化架构蛛网化复杂、应用架构繁复僵化、维护成本高和响应速度缓慢等问题。 4. 统一数据存储		
--	--	--	--

		可以加强教育数据处理、管理和服务能力，建设集教育信息资源整合和交换共享、教育数据挖掘分析、整合利用、开放共享等功能与一身的统一的教育数据中心。 5. 统一接口标准 系统采用统一接口标准，有效地进行各系统间的数据交换，实现异构系统之间的互联互通。 九、赠送发动机拆装虚拟仿真混合实训课、混合动力汽车拆装虚拟仿真混合实训课、新能源汽车驱动电机技术、汽车电工电子技术基础、电动汽车技术、汽车发动机构造与检修课程资源。		
2	文档预览服务器	2 路 2U 机架式服务器 配置 2 颗 Intel® Xeon® 6230R 处理器，主频$\geq 2.1\text{GHz}$，核数≥ 26 核 配置$\geq 64\text{GB}$ 内存，内存类型为 ECC DDR4 2933 RDIMM 内存，最高可用 2933 RDIMM 内存，内存插槽数≥ 24 个插槽，最大容量 3TB；支持 SDDC、双设备数据更正 DDDC、内存镜像、内存冗余位校验 ECC 校验，内存热备技术 配置 2*960G SSD+6*4T SATA 7.2K 硬盘，支持热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘，最大支持≥ 12 块 3.5 寸硬盘扩展 配置独立 RAID 卡，支持 RAID 0/1/10/5/50/6 支持电容掉电保护，提供 RAID 级别迁移、磁盘漫游、自诊断、Web 远程设置等功能 最多 10 个 PCIe 扩展槽位：4 个全高全长的 PCIe3.0 x16 标准卡(信号为 x8)，3 个全高半长的 PCIe3.0 x16 标准卡(信号为 x8)，1 个全高半长的 PCIe3.0 x8 标准卡(信号为 x8)，1 个 RAID 卡专用的 PCIe 扩展卡，1 个灵活 LOM 插卡 板载网卡：2 个 10GE 接口含多模模块与 2 个 GE 接口，灵活插卡：可选配 2*GE 或 4*GE 或 2*10GE 或 1/2 个 56G FDR IB 接口 配置 900W 冗余热插拔电源，并提供配套的电源连接线，提供铂金超高效率电源，效率$\geq 94\%$	台	1
3	数据库服务器	2 路 2U 机架式服务器 配置 2 颗 Intel® Xeon® 6230R 处理器，主频$\geq 2.1\text{GHz}$，核数≥ 26 核 配置$\geq 128\text{GB}$ 内存，内存类型为 ECC DDR4 2933 RDIMM 内存，最高可用 2933 RDIMM 内存，内存插槽数≥ 24 个插槽，最大容量 3TB；支持 SDDC、双设备数据更正 DDDC、内存镜像、内存冗余位校验 ECC 校验，内存热备技术 配置 3*960G SSD 硬盘，SSD+6*4T SATA 7.2K 硬盘，支持热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘，最大支持≥ 12 块 3.5 寸硬盘扩展 配置独立 RAID 卡，支持 RAID 0/1/10/5/50/6 支持电容掉电保护，提供 RAID 级别迁移、磁盘漫游、自诊断、Web 远程设置等功能	台	1

		最多 10 个 PCIe 扩展槽位：4 个全高全长的 PCIe3.0 x16 标准卡(信号为 x8)，3 个全高半长的 PCIe3.0 x16 标准卡(信号为 x8)，1 个全高半长的 PCIe3.0 x8 标准卡(信号为 x8)，1 个 RAID 卡专用的 PCIe 扩展卡，1 个灵活 LOM 插卡 板载网卡：2 个 10GE 接口含多模模块与 2 个 GE 接口，灵活插卡：可选配 2*GE 或 4*GE 或 2*10GE 或 1/2 个 56G FDR IB 接口 配置 900W 冗余热插拔电源，并提供配套的电源连接线，提供铂金超高效率电源，效率$\geq 94\%$ 配置一台不少于 8 口 KVM 切换器，便于服务器间切换；		
4	机柜	1. 机柜规格：$\geq 600*1000*1600$ (mm)； 2. 机柜容量：$\geq 32U$； 3. 主要材料：采用 SPCC 优质冷扎钢板制作； 4. 8 位 10APDU 插排一个，固定板 1 块，风扇部件 2 组； 5. 不间断电源:额定功率 6kVA/4.8kW，不间断时间≥ 15 分钟；	台	1
5	交换机	1. 交换容量$\geq 432Gbps$，包转发率$\geq 166Mpps$。 2. 固化 10/100/1000M 自适应以太网端口≥ 48 个，固化 1G/10G SFP+接口≥ 4 个，配置 2 块万兆光模块 3. 设备 MAC 地址$\geq 16K$ 4. 支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议	台	1
6	桌面全息交互一体机 (核心产品)	1、桌面一体机式 VR 设备，系统为一体化设计，可自由调整使用角度，设备配置不小于 27 英寸高清立体显示电脑一体机，实现软件资源的偏振显示技术展示，搭配位置追踪被动式偏振跟踪眼镜实现虚拟现实出屏和临场感效果； 2、桌面式虚拟现实操作平台设备 1 套，包括：不小于 27 英寸高清立体显示电脑一体机、3D 光学追踪眼镜 1 副、3D 光学非追踪眼镜 2 副、空间交互笔 1 支、电源适配器 1 个、AC 连接线 1 根。 3、系统硬件配置： (1) CPU：性能不低于 I5 11400F 六核十二线程； (2) 硬盘：$\geq 512GB$ SSD； (3) 内存：$\geq 16GB$ DDR4； (4) 显卡：相当于或优于 QUADRO T1000，专业图形显卡，显存不低于 4GB DDR6； (5) 端口：USB 3.0* 2 个、USB 2.0* 5 个、MiniDP*2； 4、显示参数 (1) 显示技术：不小于 27 英寸全高清偏光式 3D 显示技术（非隔行式 3D 显示技术），3D 显示刷新率$\geq 120Hz$，3D 显示物理分辨率:不低于 1920*1080； (2) 亮度：$\geq 400cd/m^2$； (3) 对比度：$\geq 1000:1$； 5、硬件设备功能要求：	台	12

	(1) 具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当 3D 光学追踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成 3D 显示方式，当 3D 光学追踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式； (2) 设备支持实时将虚拟现实交互场景立体展示至其它显示设备，让旁观者也置身于虚拟现实交互场景； (3) 支持播放上下、左右格式的 3D 视频资源； (4) 支持按键式 2D/3D 切换； 6、偏光式 3D 显示跟踪系统 (1) 3D 显示跟踪系统内置 3D vision 处理系统； (2) 3D 显示跟踪系统至少包含 2 路 HDMI 输入接口，且每一路 HDMI 接口都支持 120hz 信号源输入(需提供相关检测报告复印件)； (3) 3D 显示跟踪系统支持一键控制信号源切换。 ★(4) 3D 显示跟踪系统包含：≥6 个红外传感器，形成 3 组红外传感器，每组红外传感器都包含 2 个同步的双目相机，单组红外传感器即可实现对目标物的实时跟踪；3 组红外传感器协同工作，可提升对目标物追踪的覆盖范围及追踪系统的精度(需提供相关检测报告复印件)； ★(5) 3D 显示跟踪系统包含：≥12 颗红外光源灯，形成 3 组红外光源阵列，每组红外光源阵列配置有 4 个红外光源灯，均匀分布保证光照亮度(需提供相关检测报告复印件)； (6) 3D 显示跟踪系统的追踪系统可实时输出当前显示系统的姿态信息，并将当前显示系统的姿态信息映射到虚拟场景，获得最精准的 3D 显示图像； (7) 3D 显示跟踪系统支持窗口/全屏 3D, 120Hz 或以上刷新率； (8) 3D 显示跟踪系统搭配空间交互笔，即可实现该系统对交互笔进行实时空间定位追踪，并将当前交互笔的姿态信息映射到虚拟场景，实现交互笔对 XR 虚拟模型的空间交互功能； 7、配件功能 (1) 系统配备 3D 光学追踪眼镜，采用轻便的偏光式 3D 眼镜，无需电池及开关，无需充电，即戴即用，免开关、免维护；具有 5 个追踪 mark 点设计，3 点以上即准确判断眼镜位置, 从而转换不同视角下的显示内容； (2) 系统配备空间交互笔：支持支持 6 自由度坐标轴和空中姿态转动；追踪精度<1mm, 角度精度<0.1 度；空间交互笔与主机采用有线连接方式保证信号稳定；空间交互笔无需电池供电；采用握笔式设计，空间交互笔内置振动器，可以通过震动方式来反馈用户操作； (3) 配置轻便的偏光式 3D 眼镜，无需电池及开关，无需充电，即戴即用，免开关、免维护； 8. 智慧物联控制系统参数(需提供相关检测报告复印件) (1) 系统内置智慧物联控制系统，不依赖任何外部有线网络、蓝牙、WIFI 设备，支持同一空间内大于 60 台以上的桌面式 VR	
--	--	--

		设备进行自动自组网络，配合教师端及学生端智能控制软件，可接受教师机对学生机的运行状态进行：开机、关机、静默模式控制，同时，教师机也可对学生机进行：全局控制、分组控制、单台设备控制。 （2）内置有智慧物联控制系统学生端软件；通过该学生端软件可以设置该机器在智慧物联控制系统内的网络信息、本机身份信息、分组定义信息等，并接受教师机的实时控制； ★9. 内置 XR 控制面板工具软件，通过可视化界面操作，使用者可快速、便捷地对桌面一体机进行硬件及环境检测、功能验证、故障自动修复、故障排查等工作。含五个模块，分别为：本机接线图（可查看机器侧面和背面硬件接口示意图）、系统信息查看（可实时检测系统信息、设备信息、服务状态、屏幕信息、电源等信息）、立体效果测试（可佩戴 3D 眼镜查看模型显示的立体效果是否正常）、空间定位笔查看（可实时查看定位笔的连接状态、姿态数据是否正常，按键功能是否正常，可调节测试震动强度等）、追踪系统测试（可实时确认追踪系统功能调用是否正常；将追踪眼镜置入追踪范围内可检测追踪状态及眼镜空间坐标值的变化是否正常；连接上定位笔，将定位笔置入追踪范围内可检测追踪状态及定位笔空间坐标值、旋转值的变化是否正常）。（需提供相关证明材料） ★10. 可提供 Unity3D、C++ 等常见开发平台的 SDK，支持二次开发；Unity3D 支持 2017 及以上版本，有中英文版本 SDK 适配文档，支持编辑器下开启立体预览；支持发布到 web 端，实现 web 端开启 3D 内容软件，也能在该桌面式 VR 设备上实现 3D 显示及通过交互笔进行空间交互（基于浏览器进行本地渲染，不依赖网络及云端渲染），支持的引擎包括 unity, threejs（需提供相关证明材料）。 11. 为保障专业教学连贯性，此次购买的桌面全息交互一体机需与校方现有一期虚拟仿真设备实现兼容性对接，并完全适配一期虚拟仿真所购教学软件（供应商须提供加盖公章的承诺函）。		
7	裸眼桌面全息交互一体机	1、桌面一体机式 VR 设备，系统为一体化设计，可自由调整使用角度，设备配置不小于 27 英寸的高清立体显示电脑一体机，实现软件资源的裸眼 3D 显示技术展示，无需佩戴 3D 眼镜即可观看到虚拟现实出屏和临场感效果； 2、桌面式虚拟现实操作平台设备 1 套，包括：不小于 27 英寸的高清立体显示电脑一体机、空间交互笔 1 支、电源适配器 1 个、AC 连接线 1 根。 3、系统硬件配置： （1）CPU：性能不低于 intel I5-12400F，不低于六核心十二线程； （2）硬盘：≥512GB SSD； （3）内存：≥16 GB DDR5； （4）显卡：相当于或优于 QUADRO T1000，专业图形显卡，显	台	1

	存不低于 4GB DDR6; (5) 端口: USB 3.0* 2 个、USB 2.0* 5 个、MiniDP*2; 4、显示参数 (1) 显示技术: 采用不小于 27 英寸电控可切换式液晶光栅裸眼 3D 显示技术(非贴膜式柱镜光栅技术), 裸眼 3D 显示屏具有 2D 工作模式与 3D 工作模式, 在 2D 工作模式下, 显示屏分辨率及清晰度不受任何影响, 可通过软件自动控制或者使用按键任意切换显示屏的 2D 与 3D 工作模式; 3D 显示刷新率$\geq 60\text{Hz}$, 2D 显示分辨率: 不低于 3840*2160; (需提供相关检测报告复印件); (2) 裸眼 3D 显示屏尺寸: ≥ 27 英寸; (3) 对比度: $\geq 1000:1(\text{typ.})$; (4) 2D 可视角度: 水平$\geq 85^\circ$ 垂直$\geq 80^\circ$; (5) 响应时间: $\leq 14\text{ms}(\text{GTG})$; (6) 3D 串扰度: $\leq 2.5\%$; (7) 3D 观看视角: 水平$\geq \pm 20^\circ$; ★5、硬件设备功能要求: (需提供相关检测报告复印件) (1) 具有虚拟现实显示方式与普通 2D 显示方式, 当打开 3D 内容软件, 显示方式由普通 2D 显示屏方式自动切换成 3D 显示方式, 眼球追踪系统追踪到主观看者眼球后即可单人观看裸眼 3D 显示效果; 当关闭 3D 内容软件后, 显示方式自动切换至普通 2D 显示方式; (2) 具有眼球追踪功能, 裸眼 3D 显示系统能够根据眼球追踪系统实时探测到的人眼位置进行 3D 图像精准处理, 使观看者能够实时观看到清晰的 3D 立体图像; (3) 支持左右格式的 3D 信号源; (4) 支持 2D/3D 自动切换; (5) 具有按键切换 2D 与 3D 工作模式功能; (6) 电容式触控: 为保证课堂的使用和互动, 整机具备电容触控技术, 支持≥ 10 点触控, 触控响应时间$\leq 25\text{ms}$。 6、裸眼式 3D 显示跟踪系统 (1) 3D 显示追踪系统支持一键控制信号源切换; (2) 3D 显示跟踪系统包含: ≥ 6 个红外传感器, 形成 3 组红外传感器, 每组红外传感器都包含 2 个同步双目相机, 单组红外传感器即可实现对目标物的实时跟踪; 3 组红外传感器协同工作, 可提升对目标物追踪的覆盖范围及追踪系统的精度; (3) 3D 显示跟踪系统搭配空间交互笔, 即可实现该系统对交互笔进行实时空间定位追踪, 并将当前交互笔的姿态信息映射到虚拟场景, 实现交互笔对 XR 虚拟模型的空间交互功能; (需提供符合空间定位技术规范/标准的相关证明) (4) 3D 显示跟踪系统的追踪系统可实时输出当前显示系统的姿态信息, 并将当前显示系统的姿态信息映射到虚拟场景, 获得最精准的 3D 显示图像; (5) 3D 显示跟踪系统支持全屏 3D, 60Hz 或以上刷新率。		
--	--	--	--

	7、配件功能 系统配备空间交互笔：支持 6 自由度坐标轴和空中姿态追踪；追踪精度<1mm, 角度精度<0.1 度；空间交互笔与主机采用有线连接方式保证信号稳定；空间交互笔无需电池供电；采用握笔式设计，空间交互笔内置振动器，可以通过震动方式来反馈用户操作； 8、智慧物联控制系统参数（需提供相关检测报告复印件） （1）系统内置智慧物联控制系统，不依赖任何外部有线网络、蓝牙、WIFI 设备，支持同一空间内大于 60 台以上的桌面式 VR 设备进行自动自组网络，配合教师端及学生端智能控制软件，可接受教师机对学生机的运行状态进行：开机、关机、静默模式控制，同时，教师机也可对学生机进行：全局控制、分组控制、单台设备控制。 （2）内置有智慧物联控制系统学生端软件；通过该学生端软件可以设置该机器在智慧物联控制系统内的网络信息、本机身份信息、分组定义信息等，并接受教师机的实时控制。 9、内置 XR 控制面板工具软件，通过可视化界面操作，使用者可快速、便捷地对桌面一体机进行硬件及环境检测、功能验证、故障自动修复、故障排查等工作。含五个模块，分别为：本机接线图（可查看机器侧面和背面硬件接口示意图）、系统信息查看（可实时检测系统信息、设备信息、服务状态、屏幕信息、电源等信息）、空间定位笔查看（可实时查看定位笔的连接状态、姿态数据是否正常，按键功能是否正常，可调节测试震动强度等）、追踪系统测试（可实时确认追踪系统功能调用是否正常，连接上定位笔，将定位笔置入追踪范围内可检测追踪状态及定位笔空间坐标值、旋转值的变化是否正常）、系统监测模块（可实时监测 CPU 使用率、GPU 使用率、内存使用率、CPU 温度、磁盘读取速度、磁盘写入速度、网络接收速度、网络发送速度）。（需提供相关证明材料） 10、内置视频播放器软件，具有如下功能： （1）视频播放器支持播放常见的视频格式，如 mp4、avi、mkv、mov、wmv、rm、rmvb、flv、f4v、webm、mpeg、ts 等； （2）视频播放器支持播放常见的图片格式，如 jpeg、png、jpg 等，图片播放提供：切到上一个、切到下个, 还有“缩放以适应”和“缩放到实际大小”两种图片显示调整功能； （3）视频播放器支持通过鼠标、键盘和触摸等三种方式与播放器界面进行操作交互； （4）视频播放器提供播放、暂停、停止、快进、快退、切到上一个、切到下一个、音量调节、设置播放模式、调节播放倍速等功能； （5）视频播放器支持通过鼠标和触摸的方式拖动播放进度条，实现精准的视频播放位置定位，显示当前播放时间和总时长，支持点击进度条上的特定位置跳转到相应时间点播放； （6）视频播放功能具备多种播放模式，支持：顺序播放、随机	
--	--	--

		播放、单曲循环、列表循环等。 (7) 视频播放器支持视频倍速播放功能，可在 0.5 倍、0.75 倍、1.0 倍、1.25 倍、1.5 倍、2.0 倍速之间自由调节。 (8) 视频播放器具有播放列表功能，可将多个视频、图片文件添加到播放列表中，可对播放列表中的文件进行单个删除或清空列表操作。 (9) 视频播放器支持以下三种方法添加文件到播放列表中： A. 通过播放器界面中的“导入”功能导入视频和图片文件至播放列表； B. 将视频播放器设置为媒体文件默认启动项或使用该播放器作为打开方式的条件下，直接查看视频和图片形式导入； C. 直接将视频和图片文件拖放到播放器窗口中； (10) 视频播放器支持播放左右格式的立体视频和图片资源并呈现立体效果。 (11) 视频播放器具有智能识别所播放视频及图片是否为左右格式的 3D 内容，如果所播放的视频或图片为左右格式的 3D 内容，在全屏显示时自动切换到立体模式呈现。 (12) 视频播放器在播放立体资源时，切换到全屏显示时，则自动呈现立体效果，切换到非全屏画面时则会自动切换到 2D 工作模式； (13) 视频播放器在播放立体资源时，播放器自动开启眼球追踪系统，确保观看者在屏幕的各个视角都可以看到逼真、流畅的立体画面。 (14) 视频播放器在播放立体资源并在立体显示模式下，播放器操作界面仍然可以正常显示和操作交互。 (15) 内置软件更新功能，在联网环境下软件会自动检索最新版本并自动更新。 11、内置生物医疗 VR 科普软件，通过 VR 模型展示、VR 模型交互对生物医疗的相关内容进行科普，使用户对生物医疗的基本知识产生直观形象的认知，提高用户对生物医疗知识的兴趣。软件以 VR 模型展示和交互操作为核心，通过对海底世界的展示，人类眼球的剖面结构展示及眼球多结构分散展示，神经元的神经传导效果展示及神经元的整体结构展示、神经突触的结构展示，提高用户对生物医疗类知识的直观体验，将漆黑的海底世界、难以接触到的眼球结构、有生物危险性的病毒及微观的人体神经结构等，清晰形象的展示出来。 (1) 海底世界：海底世界模块包含海底生物的活动场景，利用 VR 一体机的特点，用户可以感受丰富多彩的海洋生物近在眼前的效果，还可以抓起游过的生物，360 观察它的形态和动作。 (2) 眼球探索：眼球探索模块包含眼球剖面的整体及分层展示两部分，眼球整体模型上均标注序号，点击序号可旋转视角到指定结构，并显示对应的结构名称和注释。眼球剖面结构可分层展开，所有分开展示的眼球剖面模型均可自由拖动旋转缩	
--	--	---	--

		放，并且选中任一模型，均显示对应结构名称及结构注释。 （3）独特的神经元：独特的神经元模块，展示了神经元的内部及外部结构，并使用动画及特效展示神经冲动的传导过程，神经冲动从神经元的树突传导到胞体，再传导到轴突的过程。 （4）大脑的交通要塞：突触模块，展示了神经末梢的两个突触的典型结构。 11. 配套 VR 功能验证操作类软件，以 VR 模型和交互操作为核心，满足验证交互操作，并通过交互操作加深用户的直观体验。 （需提供相关证明材料） （1）拆卸流程：以主流的总成进行建模，真实模拟标准拆卸流程；软件提供工具和具体操作的文字图形提示，相应模型操作部位高亮特效提示，真实还原拆卸体验。 （2）安装流程：需包含臂结构安装、臂结构仿真功能；臂安装需要按正确顺序安装各个臂零部件，完成臂安装后能进行仿真，臂仿真可以控制臂四个轴向运动，通过四轴控制臂机构进行工件搬运仿真。 （3）连接流程：仿真电路，真实的模拟在实物连接中的各种情况，比如选取 1 个元件、2 个元件、3 个或者 4 个元件连接时，给出各种连接情况下的结果。 （4）爆炸展示流程：机械机构，展现运行和爆炸状态，爆炸后可以随意抓取某个零件进行放大缩小和旋转，并提示零件名称。还原按钮可以让爆炸开的减速机回到初始状态，让用户看到机器的内部结构和运行原理。		
8	电脑机房管理软件	管理维护模块 1. 所有的计算机终端互连组建局域网环境，支持集中统一管理。 2. 支持 B/S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作 3. 支持所有计算机多硬盘、分区的统一部署和保护还原。 4. 支持电脑本地硬盘操作系统（xp\win7\win8\win10\linux）的立即还原和还原点瞬间创建。 5. 支持硬盘剩余空间智能调配，满足多系统时硬盘容量不足的问题。 6. 支持系统引导选单的开启与禁用，实现对当前不使用的系统进行屏蔽。 7. 支持包括 sqlserver 等服务器版软件以及 MATLAB、UG、PhotoShop、3DsMax、AutoCad、Maya2010 以上等大型软件的稳定运行。 8. 支持学期课表的编辑，可设置学期开始和结束时间，按学期课表时间自动启动相应的操作系统，支持操作系统拖拽式导入学期课表。 9. 机房局域网管理支持按需和完全部署两种方式向任意计算	套	1

	机交付数据，均采用动态、实时、增量的原则，可以实现只部署系统分区或者数据分区。 10. 能够针对学生软件使用、上网操作进行记录，并支持按照应用、访问网址进行查询。 11. 机房内单台计算机不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。 12. 支持硬盘数据及时还原、定时还原、操作系统 IP 绑定和自动分配，可针对不同的教学应用状态创建多还原点/锁定还原点/删除还原点，还原点之间相互不依赖、自动还原。 13. 支持对 3DMAX、CAD 等图形设计、工程设计类软件的统一注册，无需手动逐台激活。 14. 支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行根据不同的时间节点自动限定终端机不同的网络上行和下行流量。 15. 支持网络限制策略，能够设定禁用外网或禁用全部网络，并支持设置例外，例外类型包括 ip 地址、网址、端口，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行。 16. 能够针对学生软件使用、上网操作进行记录，并支持按照应用、访问网址进行查询，能够根据时间段进行搜索，搜索时间精确到秒，针对上网操作，能够展示网址及网站标题信息，支持表格导出。 教学模块： 1. 支持教师机与学生机互换。当教师机故障时，找任一台学生机插入加密狗就可以自动切换为教师机，无需重新安装程序，提高上课效率。 2. 教师将本地视频文件广播给学生，支持添加多个视频文件到播放列表中，支持暂停、播放下一个、播放上一个、停止、清除播放列表操作。后登录的学生机可自动进入影音广播，为提高教学效率，在执行影音广播的同时，学生端的键盘和鼠标被锁定。 3. 教师可远程关闭指定学生机上正在运行的应用程序。 4. 教师端可以通过摄像头将教师的影像和语音实时发送到学生端，实现远程实时影像语音教学。 5. 教师对学生电子点名，如果是高校学生可以自定义院系、专业、班级等单位类别，如果是普教学生可以直接选择几年级几班。 6. 教师指定的学生暂时代替教师进行教学示范，老师在学生演示过程中可以控制被演示学生的机器。 7. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面转播给每一个学生，被广播的学生将全屏接收演示学生的画面 8. 教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，供教		
--	--	--	--

		师反复使用，以后通过屏幕回放功能进行回放。 9. 教师机可以将屏幕录制的文件进行回放，回放的内容可以通过屏幕广播给学生。 10. 教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏，并锁定其键盘、鼠标，禁止其进行任何操作。 11. 教师机可以连续监看所选学生机屏幕。每屏可监视多个学生，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔。 12. 教师将本地的语音文件广播给其他学生，学生可在一边收听语音的同时一边操作本机进行学习。		
9	新能源汽车底盘装配线仿真教学软件	一. 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、插接器、环箍等进行标记，标记的过程以动画的形式展示；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；（需提供相关证明材料） 8. 底盘装配模块一中的实训内容包括但不限于：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； 9. 底盘装配模块三中的实训内容包括但不限于：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； 10. 底盘装配模块五中的实训内容包括但不限于：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	套	1

	器进水管接头、安装电动水泵与水泵进水管的连接环箍； 11. 底盘装配模块九中的实训内容包括但不限于：安装散热器出水管(电动水泵侧)环箍、安装电机控制器总成进水管(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； 12. 底盘装配模块十一中的实训内容包括但不限于：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； 13. 底盘装配模块十六中的实训内容包括但不限于：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； 14. 底盘装配模块十七中的实训内容包括但不限于：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；底盘装配模块二十中的实训内容包括：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；（需提供相关证明材料） 15. 底盘装配模块二十三中的实训内容包括但不限于：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、安装动力电池右后防护板固定螺母、安装动力电池右后防护板固定螺栓 16. 底盘装配模块二十六中的实训内容包括但不限于：检查后桥总成、安装右后支柱总成、安装右后减振器与后桥的固定螺母、安装左后支柱总成、安装左后减振器与后桥的固定螺母、安装后桥总成与车身连接的螺栓、安装后桥总成与车身连接的螺母、安装左后减振器上部固定螺母、安装右后减振器上部固定螺母、安装左后减振器上部固定螺栓、安装右后减振器上部固定螺栓； 17. 软件中含有工位自检功能，操作结束之后可以对当前安装		
--	--	--	--

	工位的操作内容进行自检； 18. 软件中含有上工位检查功能，可以对上工位操作的内容进行检查； 19. 软件中含有电动定扭矩扳手的使用功能，使用过程需要能够展示出工具的组合、力矩大小的设置； 20. 软件中每一个实训工位都有对应的工艺卡，查看该工位需要操作的内容；、 21. 软件中每一个操作任务都有对应工序卡，工序卡中能够展示出当前任务中需要的零件名称、零件编号、工具规格、工具数量等； 22. 软件中含有对安装好的插接器进行检查，检查的过程中需要能够展示出用手晃动的过程； 23. 软件中含有最佳视角功能，每一步操作都有对应的最佳视角，方便操作； 24. 教师可通过“实训概览”动态选择查看所管理班级及对应班级参与实训的情况：如参与人数、最高分、最低分等； 25. 对于实训过的教学任务，系统自动给予反馈，以勾选状态显示； 26. 需能对本次实训进行自评选“简单”“一般”“困难”等，同时此数据可以同步至实训概览中，便于教师了解学生的实训情况； 27. 在实训场景中，应具有“教学任务”“实训助手”“视角定位”“操作提示”等功能键，也能查看到当前实训的模块名称； 28. 在教学过程中，教师可快速选择教学任务，每个教学任务对应多条详细的操作提示，便于学生自主探究实训； 29. 可实时统计学生的累计实训时长、累计实训次数，并能突出前三名，用于展示； 30. 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； 31. 邀请码：教师通过后台组建虚拟班级，学生可以输入系统自动生成的邀请码，实时加入不同的虚拟班级，且可以同时加入多个虚拟班级，实现不同的任务实训； 32. 学生进入虚拟班级实训之后，退出实训，可以自主查看自己的实训记录和成绩； 33. 为便于实训教学，软件登录后需包含教学辅助工具，可通过鼠标点击教学辅助工具按钮或键盘上的 Space 键展开教学辅助工具查看详细工具、通过键盘上的 Esc 键或 Space 键都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。 34. 可通过以横线的方式画出记录中心的记录单中，学生容易错的填写项目，为突出重要性的不同，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，在记录单上呈现。 35. 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。 36. 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。 37 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。 38. 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; 39. 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; 40. 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。 41. 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。 42. 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，也可缩小为场景中图标。 43. 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。 44. 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，题目及选项支持图片及文字。 45. 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。 46. 在试卷提交时，可自动判断未答题目数，系统自动反馈得分。 47. 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。 48. 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。 49. 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。 50. 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，支持图片及文字题型，可自主设置每道题的得分，并智能统计总分。 51. 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。 52. 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。 53. 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。 54. 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 55. 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； 56. 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。 57. 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。 58. 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。 59. 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。 60. 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。 61. 具有两种选题方式：自主选题及随机选题； 62. 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； 63. 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。 64. 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。 65. 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。 66. 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。 67. 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。 68. 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。 69. 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。 70. 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； 71. 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，创建多套卷子。 72. 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。 73. 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。 74. 监控管理：可对考试的模块状态进行监控。 75. 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。 76. 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。 77. 软件可以对同一种错误的步骤进行多次扣分且能够在记录单中查看，如：上电时请示考评员； 78. 网络版 50 节点		
10	新能源汽车分装装配线仿真教学软件	一. 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. 软件中的含有分装装配线的实训模块至少 45 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	套	1

	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 450 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、插接器、环箍等进行标记，标记的过程以动画的形式展示； 8. 仪表分装模块一中的实训内容包括但不限于：安装仪表板横梁总成至翻转台、安装仪表板线束、安装仪表板线束固定螺栓、安装仪表板线束搭铁线固定螺栓等； 9. 仪表分装模块二中的实训内容包括但不限于：安装空调控制器安装支架、安装空调控制器、安装空调控制器固定螺母、连接自动空调控制面板线束连接器 A IP85、安装车内前部天线安装支架等； 10. 仪表分装模块三中的实训内容包括但不限于：安装车内前部天线、连接前部天线线束连接器 IP51a、安装远程监控模块、安装电动助力转向管柱总成、连接电子转向管柱锁线束连接器 IP34 等； 11. 仪表分装模块五中的实训内容包括：安装前挡风通风管组件、安装主驾驶上通风管、安装副驾驶上通风管、安装中部通风管、安装主驾驶下通风管、安装副驾驶下通风管、安装通风管支架等； 12. 仪表分装模块七中的实训内容包括但不限于：安装环境光及阳光传感器、安装杂物箱外框总成、安装中部出风口总成、安装中部出风口总成固定螺钉等； 13. 仪表分装模块九中的实训内容包括但不限于：安装 GPS 主机/智能车载主机、依次连接音箱主机连接器、安装右侧出风口总成、安装一键启动开关等； 14. 仪表分装模块十中的实训内容包括但不限于：安装组合开关总成、连接灯光组合开关线束连接器 IP38、安装时钟弹簧、安装转向柱上部护板等； 15. 软件中含有安装的部件检查功能，检查是可以进行 360 度旋转检查，检查的内容需要包括：仪表板横梁总成、仪表板线束、空调控制器安装支架、车内前部天线、远程监控模块、中央集控器（BCM）、主驾驶上通风管、主驾驶下通风管、仪表板总成、杂物箱外框总成、一键启动开关等； 16. 软件含有学习进度查看功能，可以实时查看当前正在实训的模块的学习进度； 17. ★软件具有快速跳转功能，选择综合实训进入实训场景，需按以下教学任务依次快速跳转：①连接 T-BOX 线束连接器 IP66②安装主驾驶上通风管③安装杂物箱外框总成④安装左侧出风口总成⑤安装电动助力转向管柱与横梁支架下安装点固定螺栓⑥安装空调控制器安装支架⑦安装副驾驶下通风管固定螺钉，跳转结束后，需能够按照当前的操作提示继续完成安装副驾驶下通风管固定螺钉，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；（需提供相		
--	--	--	--

		关证明材料) 18. 软件中含有安装的部件检查功能, 检查是可以进行 360 度旋转检查, 检查的内容需要包括: 右前门把手盒橡胶垫、右前车门防水膜、右前车门玻璃升降器、右前车门外开启手柄、右后车门三角窗总成、右后车门密封条、左前车门玻璃升降器开关、左前车门玻璃升降器、左前车门扬声器、左前车门线束总成等; 19. 左前车门分装中的模块一中的实训内容包括但不限于: 安装左前车门密封条、安装左前车门玻璃导向胶条、安装左前车门线束总成; 20. 左前车门分装中的模块三中的实训内容包括但不限于: 安装左前车门外开启手柄垫片、安装左前车门外开启手柄、连接驾驶员门把手传感器线束连接器 DR10a、安装左前车门锁芯、安装左前车门锁芯堵盖; 21. 左前车门分装中的模块五中的实训内容包括但不限于: 安装左前车门玻璃、安装左前车门玻璃外密封条、安装左前车门玻璃外密封条固定螺钉、安装左前车门玻璃内密封条、安装左后视镜总成、连接驾驶员侧外后视镜线束连接器 DR08; 22. 右前车门分装中的模块二中的实训内容包括: 安装右前车门限位器、安装右前车门限位器固定螺母、安装右前车门扬声器、安装右前车门扬声器铆钉、安装右前车门外拉手支架、安装右前车门外拉手支架固定螺钉; 23. 右前车门分装中的模块四中的实训内容包括但不限于: 安装右前车门锁装饰盖、安装右前车门门锁总成、连接前乘员侧门锁电机线束连接器 DR13a、安装右前车门门锁总成固定螺栓、连接右前车门 2 个外开启拉杆、安装右前车门玻璃升降器、安装右前车门玻璃升降器固定螺母、安装右前车门玻璃升降器固定螺栓、紧固右前车门玻璃升降器固定螺母、紧固右前车门玻璃升降器固定螺栓、连接乘员侧门玻璃升降电机(不防夹)线束连接器 DR15; 24. 右前车门分装中的模块六中的实训内容包括但不限于: 安装右前车门防水膜、安装右前车门内饰板支架、安装右前车门内饰板总成、连接右前车门内开启把手拉锁、安装右前车门内饰角饰、安装右前门升降器开关总成、连接乘员侧门玻璃升降器开关线束连接器 DR14、安装右前车门内饰板固定螺钉、安装右前车门内饰板内开启拉手面板、安装右前门把手盒橡胶垫。安装前需要能够对安装部件进行检查, 安装后需要能够使用记号笔对连接的插接器进行标记; (需提供相关证明材料) 25. 右后车门分装中的模块四中的实训内容包括但不限于: 安装右后车门门锁总成、连接右后门锁电机线束连接器 DR33a、安装右后车门门锁总成固定螺栓、安装右后车门玻璃升降器安装右后车门玻璃升降器固定螺栓、紧固右后车门玻璃升降器固定螺栓、连接右后门玻璃升降电机(不防夹)线束连接器 DR35、安装右后车门缓冲垫;		
--	--	---	--	--

	26. 软件具有快速跳转功能，选择综合实训进入实训场景，需按以下教学任务依次快速跳转：①安装右前车门防水膜②安装右前车门门锁总成③安装右后车门内饰板总成④安装左后车门外开启手柄垫片⑤安装左前车门玻璃升降器⑥安装左前车门限位器⑦安装左前车门内饰板固定螺钉，跳转结束后，需能够按照当前的操作提示继续完成安装左前车门内饰板固定螺钉，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； 27. 前支柱总成分装中的模块四中的实训内容包括但不限于：安装左前螺旋弹簧下隔振垫、安装右前减振器缓冲块、安装左前减振器防尘罩、安装左前悬架螺旋弹簧、安装左前螺旋弹簧上隔振垫、安装左前螺旋弹簧上支座、安装右前螺旋弹簧上支座、安装右前减振器上支座； 28. 前支柱总成分装中的模块一中的实训内容包括但不限于：安装左前转向节、安装左前轮毂总成固定卡簧、安装右前转向节、安装右前轮毂总成固定卡簧、安装左前制动钳总成、安装左前制动钳支架安装螺栓、安装右前制动钳总成； 29. 前支柱总成分装中的模块五中的实训内容包括：安装左前减震器总成、安装左前转向节固定螺栓、紧固左前转向节固定螺母、安装右前减震器总成、安装右前转向节固定螺栓、安装右前转向节固定螺母； 30. 后桥总成分装中的模块一中的实训内容包括：安装左后螺旋弹簧、安装右后螺旋弹簧、安装右后螺旋弹簧上隔振垫、安装左后减振器缓冲块组合件、安装左后减振器下支座组件、安装右后减振器下支座组件、安装右后下支座下压板、安装左后减振器安装支架总成、安装右后减振器安装支架总成、安装左后减振器上支座、安装右后减振器上支座、安装左后上支座上压板； 31. 后桥总成分装中的模块四中的实训内容包括：安装左后制动软管总成、安装左后制动软管至制动分泵紧固螺栓、卡入左后弹簧制动片、安装左后制动软管托架固定螺栓、安装左后轮速传感器、安装左后轮速传感器固定螺栓； 32. 后桥总成分装中的模块七中的实训内容包括：安装右后制动软管总成、安装右后制动软管至制动分泵紧固螺栓、卡入右后弹簧制动片、安装右后制动软管托架固定螺栓、安装右后轮速传感器、安装右后轮速传感器固定螺栓； 33. 软件中含有工位自检功能，操作结束之后可以对当前安装工位的操作内容进行自检； 34. 软件中含有上工位检查功能，可以对上工位操作的内容进行检查； 35. 软件中含有电动定扭矩扳手的使用功能，使用过程需要能够展示出工具的组合、力矩大小的设置； 36. 软件中每一个实训工位都有对应的工艺卡，查看该工位需要操作的内容；、		
--	---	--	--

	37. 软件中每一个操作任务都有对应工序卡，工序卡中能够展示出当前任务中需要的零件名称、零件编号、工具规格、工具数量等； 38. 软件中含有对安装好的插接器进行检查，检查的过程中需要能够展示出用手晃动的过程； 39. 软件中含有最佳视角功能，每一步操作都有对应的最佳视角，方便操作； 40. 教师可通过“实训概览”动态选择查看所管理班级及对应班级参与实训的情况：如参与人数、最高分、最低分等； 41. 对于实训过的教学任务，系统自动给予反馈，以勾选状态显示； 42. 需能对本次实训进行自评选择“简单”“一般”“困难”等，同时此数据可以同步至实训概览中，便于教师了解学生的实训情况； 43. 在实训场景中，应具有“教学任务”“实训助手”“视角定位”“操作提示”等功能键，也能查看到当前实训的模块名称； 44. 在教学过程中，教师可快速选择教学任务，每个教学任务对应多条详细的操作提示，便于学生自主探究实训； 45. 可实时统计学生的累计实训时长、累计实训次数，并能突出前三名，用于展示； 46. 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； 47. 邀请码：教师通过后台组建虚拟班级，学生可以输入系统自动生成的邀请码，实时加入不同的虚拟班级，且可以同时加入多个虚拟班级，实现不同的任务实训； 48. 学生进入虚拟班级实训之后，退出实训，可以自主查看自己的实训记录和成绩； 49. 为便于实训教学，软件登录后需包含教学辅助工具，可通过鼠标点击教学辅助工具按钮或键盘上的Space键展开教学辅助工具查看详细工具、通过键盘上的Esc键或Space键都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。 50. 可通过以横线的方式画出记录中心的记录单中，学生容易错的填写项目，为突出重要性的不同，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，在记录单上呈现。 51. 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。 52. 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。 53. 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。 54. 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; 55. 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; 56. 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。 57. 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。 58. 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。 59. 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。 60. 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，题目及选项支持图片及文字。 61. 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。 62. 在试卷提交时，可自动判断未答题目数，系统自动反馈得分。 63. 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。 64. 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。 65. 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。 66. 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，支持图片及文字题型，可自主设置每道题的得分，并智能统计总分。 67. 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。		
--	--	--	--

	68. 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。 69. 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。 70. 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 71. 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； 72. 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。 73. 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。 74. 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。 75. 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。 76. 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。 77. 具有两种选题方式：自主选题及随机选题； 78. 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； 79. 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。 80. 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。 81. 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。 82. 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。 83. 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。 84. 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。 85. 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。 86. 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； 87. 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，创建多套卷子。 88. 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。 89. 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。 90. 监控管理：可对考试的模块状态进行监控。 91. 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。 92. 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。 93. 软件可以对同一种错误的步骤进行多次扣分且能够在记录单中查看，如：上电时请示考评员； 94. 网络版 50 节点		
11	新能源汽车维护与高压组件更换仿真教学软件	一. 整体设计要求 1. 软件采用国内品牌新能源轿车为开发模型，能够满足学校新能源实训中心现有车型的实训需要； 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. 提供新能源整车维护不少于 50 项的常规检查、检测、拆装和更换等； 6. 为提高软件的可操作性，软件需具备快速定位：驾驶室、工具车、选手桌、零件台、左前车门、机舱、整车； 7. 车辆维护的内容主要包括：高压组件、冷却系统、制动系统、前舱附件、外检作业、充电系统、转向系统、空调系统、动力总成系统、高压系统（含附件系统）、高压组件的更换等； 8. 为便于课堂碎片化演示及小模块重点实训，提高教学及实训	套	1

		效率，每个顶起位置的实训模块都能由用户自由选择小模块切换，切换后系统自动加载当前需操作的模块的初始状态，可切换的小模块合计至少 180 个； 9. 为便于课堂碎片化教学演示，软件具有快速跳转功能，选择举升位置一进入场景，需能按以下模块序号依次快速跳转：①拆卸动力电池母线②打开引擎盖③检查电机冷却液冰点④安装内四件套⑤检查低压线束连接器⑥安装翼子板布和前格栅布⑦转向盘自由转动量测量，模块对应的操作提示及场景车辆状态需同步切换。跳转结束后，需能够按照当前的操作提示继续完成转向盘自由转动量测量，每一步的实训操作可通过最佳视角定位，操作的过程，需能在软件中查看； 10. 为便于课堂碎片化教学演示，软件具有快速跳转功能，选择举升位置二进入场景，需按以下模块序号依次快速跳转：①排放冷却液②紧固动力电池固定螺栓③检查举升托臂托盘安装位置④拆卸减速器注油螺栓，模块对应的操作提示及场景车辆状态需同步切换。跳转结束后，需能够按照当前的操作提示移动减速器油放置量杯至减速器放油口下方进行放油操作，每一步的操作可通过最佳视角定位，操作的过程，需能在软件中查看； 11. 为便于课堂碎片化教学演示，软件具有快速跳转功能，选择举升位置三进入场景，需按以下模块序号依次快速跳转：①安装动力电池母线插接器②安装车载充电机③断开车载充电机线束连接器④测试电机控制器接地电阻，模块对应的操作提示及场景车辆状态需同步切换。跳转结束后，需能够按照当前的操作提示选择接地电阻测试仪红色表笔，连接至电机控制器搭铁，测试电机控制器接地电阻，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； 12. 为便于课堂碎片化教学演示，软件具有快速跳转功能，选择综合实训进入场景，需按以下模块序号依次快速跳转：①升起驾驶员侧车窗②安装车载充电机搭铁线③雾灯检查④安装翼子板布和前格栅布⑤拆卸减速器注油螺栓⑥安装车载充电机线束连接器⑦加注冷却液⑧灭火器检查⑨拆卸车载充电机，模块对应的操作提示及场景车辆状态需同步切换。跳转结束后，需能够按照当前的操作提示选择中棘轮扳手、中长接杆、10mm 中六角套筒，拆卸车载充电机固定螺栓，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； 13. 软件具有快速跳转功能，选择大赛模式进入场景，通过小模块选择直接跳转至安装驱动电机三相线束，根据操作提示安装驱动电机三相线束固定螺栓，依次往下操作完成整个流程操作； 14. 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； 15. 软件具有快速跳转功能，选择大赛模式进入场景，通过小模块选择直接跳转至测试动力电池接地线电阻，根据操作提示选择接地电阻仪红色表笔，连接动力电池接地线，依次往下操作完成整个流程操作； 16. 系统根据用户名自动识别教师及学生身份，并高亮显示身份，同时具有密码修改功能； 17. 可设置安全防护用品的故障，并能在实训时实时修复，同时实时更新至场景中； 18. 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，显示的内容需要包括：绝缘鞋、警示牌、手电筒、吸管、大棘轮扳手、减速器放油螺栓专用工具等； 19. 绝缘测试仪的使用过程中需要有模型手拖住绝缘测试仪，如：测试交流充电口 L 对 PE 之间阻值； 20. 软件具有计时功能，在实训模式下既可以进行正计时也可以进行倒计时； 21. 维护过程中可以进行内四件套进行安装，选择内四件套后，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； 22. 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； 23. 维护过程中需要能够对日间行车灯、示宽灯、近光灯、远光灯、左转向灯、右转向灯、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实训场景中呈现； 24. 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； 25. 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实训场景中呈现； 26. 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、两个绝缘手套、两个耐磨手套； 27. 维护过程中需要能过对安全帽进行检查，点击任意一个安全帽都可以进行检查； 28. 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； 29. 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； 30. 维护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，气密性检查时对手套进行按压检查； 31. 在进行维护操作时，需要对零件台、工具车、选手桌场地所需物品是否齐全进行检查，检查时需呈现各位置放置的设备清单，还需要能够对车辆的位置进行检查； 32. 绝缘测试仪使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，测量绝缘垫电阻时，双击选择一个表笔，表笔随鼠标一起移动，再次双击选择另一个表笔，表笔显示在当前工具栏中，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测，如：测量绝缘垫电阻，绝缘垫上面测试的位置需要有高亮闪烁提示； 33. 万用表使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，测量蓄电池电压时，双击选择一个表笔，表笔随鼠标一起移动，再次双击选择另一个表笔，表笔显示在当前工具栏中，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测； 34. 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，校零完成后可以使用万用表对蓄电池电压检测； 35. 维护结束之后，需要能够选择抹布对车辆进行清洁、选择拖把对场地进行清洁； 36. 实训场景中需要有帮助按钮，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； 37. 在维护过程中可以对举升机进行操作，需贴近真实的操作流程包括：举升托臂的检查、举升托臂的安装、托臂的安装位置检查、按压车辆检查、举升车辆、解锁举升机、下降车辆等操作； 38. 维护过程中需要包括充电枪的使用功能，可以选择充电枪，对车辆进行充电，模拟真实的充电过程； 39. 为提高课堂教学演示的效率，实训流程可采用跨步骤操作 40. 实训场景中具有设置功能，可以进行提示音效设置； 41. 诊断仪：车辆能够实时反应当前车辆的基本状态，通过使用诊断仪可以实时读取车辆的相关系统故障数据流、故障码等； 42. 为提高实训效率，在选取工具时可同时选取两个工具，且两工具间可快速切换； 43. 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； 44. 具备加注减速器油的过程：能通过减速器油加注机自主设置油的加注量，并能动态呈现加注的已完成率； 45. 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； 46. 空调系统检查：能真实模拟检查面板的情况，并实时反馈，如：鼓风机大小调整、风向调整，并具有对应的动态显示等； 47. 能通过空调面板自主调节温度大小，系统能动态显示环境温度及车内温度； 48. 能在实车上操作驱动电机三相线束的安装流程及相关电阻测量； 49. 具备车载充电机规范的安装、拆卸流程及相关端的电阻测量流程，可随机切换讲解，不影响流程； 50. 需具备加注冷却液的流程：能真实呈现使用诊断仪特殊功能中配合加注的步骤； 51. 故障修复的内容需要包括：灭火器日期、安全帽外观、绝缘手套气密性、万用表外观、慢充充电连接器接口、快充连接器接口、前部示宽灯、远光灯、左侧传动轴外侧球笼防尘罩、左前制动软管等，可修复的故障内容至少 60 个； 52. 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实训场景中查看； 53. 记录单中记录的内容需要包括：车身状况、绝缘手套耐压等级、轮胎气压、冷却液型号、充电线连接指示灯、单体电池电压等； 54. 记录单：用于记录维护过程中需要记录的数据，支持下拉选择，下拉选择的内容需要包括：$=$、$\geq$、$>$、$<$、$\leq$、Ω、$K\Omega$、$M\Omega$、$G\Omega$、∞； 55. 记录单：用于记录维护过程中需要记录的数据，支持勾选包括：正常、不正常、更换、维修、调整、点亮、不点亮、点亮后熄灭、白色、绿色、红色、照明、充电、完成、故障、放电； 56. 记录单中需要有故障部位自动记录功能，如：设置绝缘鞋故障，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； 57. 转向盘自由行程：选择钢直尺左右转动方向盘至有阻力位置，读取数值并记录； 58. 作业单：提供顶起位置维护流程参考； 59. 软件具有跳转功能，选择模块举升位置一，直接跳转至检查胎压表，对胎压表进行检查，胎压表使用流程包括：选择胎压表、胎压表管路连接、胎压表检查、胎压测量、断开管路连接、归还胎压表； 60. 软件具有跳转功能，通过选择综合实训模块，进入场景，直接跳转至竣工检验，再跳转至测试直流充电口 DC+对 PE 之间电阻，根据操作提示按下车内快充充电口盖按钮，进行操作，使用绝缘测试仪测试直流充电口 DC+对 PE 之间电阻；		
--	---	--	--

	61. 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； 62. 可设置制动液液面、电池冷却液液面、暖风冷却液液面的过高或过低，并可实时修复，再次检查，即可恢复正常； 63. 仪表盘指示灯识读：用户可以通过拖动仪表指示灯至对应名称进行配对，错误的给予提示； 64. 请示上电：模拟大赛，每次上电都需要有请示操作，如果不进行请示，需要有错误的记录显示； 65. 学习资料：提供原厂维修资料； 66. 在进行维护操作时，可以对高压连接器 BV33 进行检查，检查时需要有手晃动的过程，如果该连接设置故障，需要展示连接器松动状态； 67. 在进行维护操作时，可以对高压连接器 BV17 进行检查，检查时需要有手晃动的过程，如果该连接设置故障，需要展示连接器松动状态； 68. 在进行维护操作时，可以对高压连接器 BV27 进行检查，检查时需要有手晃动的过程，如果该连接设置故障，需要展示连接器松动状态； 69. 在进行维护操作时，可以对高压连接器 BV29 进行检查，检查时需要有手晃动的过程，如果该连接设置故障，需要展示连接器松动状态； 70. 在进行排故操作时，可以对低压连接器 CA66 进行检查（需要设置故障，未安装到位），检查是能出现晃动，检查之后进行修复，修复后需要再次进行检查，证明已经修复好，到实训场景中查看； 71. 对防尘罩、灯光、传动轴等设置故障，能在实训时实时修复； 72. 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； 三. 后台管理平台 73. 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； 74. 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。 75. 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。 76. 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。 77. 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。 78. 实训记录查看，满足下方 3 条： (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; 79. 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。 80. 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。 81. 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。 82. 监控管理: 可对考试的模块状态进行监控。 83. 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。 84. 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。 85. 网络版 50 节点 四. 配套教学资源 86. 软件需要提供配套的视频资源; 87. 真人拍摄视频, 需要有: 《车辆防护》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 88. 真人拍摄视频, 需要有: 《维修前的作业准备》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 89. 真人拍摄视频, 需要有: 《机舱检查》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 90. 真人拍摄视频, 需要有: 《充电系统检查》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 91. 真人拍摄视频, 需要有: 《低压蓄电池电压检查》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 92. 真人拍摄视频, 需要有: 《转向系统检查》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 93. 真人拍摄视频, 需要有: 《空调系统检查》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 94. 真人拍摄视频, 需要有: 《动力电池检查》, 视频呈现流程需包括片头(含音效)、资源名称、技能目标、操作过程(左上角需具有固定的子标题)、片尾; 95. 真人拍摄视频, 需要有: 《灯光系统检查》, 视频呈现流		
--	---	--	--

	程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 96. 真人拍摄视频，需要有：《断开动力电池母线插头》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 97. 真人拍摄视频，需要有：《仪表的检查》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 98. 真人拍摄视频，需要有：《汽车底盘检查》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 99. 真人拍摄视频，需要有：《制动系统检查》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 100. 真人拍摄视频，需要有：《动力电池系统检查》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 101. 真人拍摄视频，需要有：《动力总成系统检查》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 102. 真人拍摄视频，需要有：《减速器油的更换》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 103. 真人拍摄视频，需要有：《动力电池高压线束检测》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 104. 真人拍摄视频，需要有：《充电口绝缘性测试》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 105. 真人拍摄视频，需要有：《车载充电机绝缘性测试》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 106. 真人拍摄视频，需要有：《电机三相线束测试》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 107. 真人拍摄视频，需要有：《接地电阻测试》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 108. 真人拍摄视频，需要有：《车载充电机的拆装》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 109. 真人拍摄视频，需要有：《电机三相线束的拆装》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾；		
--	--	--	--

		110. 真人拍摄视频，需要有：《冷却液的排放和加注》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 111. 真人拍摄视频，需要有：《举升位置四动力总成系统检查》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 112. 真人拍摄视频，需要有：《整车维护完工操作》，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾；		
12	新能源汽车整车拆装仿真教学软件	一. 整体设计要求 1. 软件采用与教育部 2021 年以来全国院校技能大赛高职组的“汽车技术”项目中“电动汽车技术”模块车型相匹配，能够满足学校新能源实训中心现有车型的实训需要； 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. 登录软件之后，软件中含有不同的实训模块，需要包括：作业准备、高压断电、排放冷却液、充配电总成拆卸、PTC 加热器拆卸、PTC 加热器安装、真空泵拆卸、左前轮制动钳总成拆卸、左前减震器支柱总成拆卸、右前轮制动钳总成拆卸、右前减震器支柱总成拆卸、空调压缩机拆卸、电机控制器拆卸、驱动电机拆卸、电动转向助力系统拆卸、电动转向助力系统安装、驱动电机安装、电机控制器安装、空调压缩机安装、右前减震器支柱总成安装、右前轮制动钳总成安装、左前减震器支柱总成安装、左前轮制动钳总成安装、真空泵安装、充配电总成安装、动力电池拆卸、动力电池安装、完工操作、驱动电机的分解和组装、综合实训； 6. 为便于课堂碎片化演示及小模块重点实训，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模块的初始状态，可切换的小模块合计至少 440 个； 7. 作业准备模块中实训内容需要包括：安全防护、检查绝缘鞋并穿戴、检查干粉灭火器、检查水基灭火器、检查绝缘手套、检查耐磨手套、检查安全帽并佩戴、检查护目镜并佩戴、检查绝缘测试仪、绝缘测试仪开路测试、检查万用表、连接万用表红黑表笔线、万用表校零、检查钥匙、安装内四件套、降下驾驶员侧车窗玻璃、检查胎压表、检查左前车轮气压、检查电池包冷却液液位、检查交流充电输入插接器、检查空调压缩机配电插接器、检查电控甩线、检查空调压缩机插接器、折叠翼子板布、拆卸车轮螺母装饰罩、预松左前车轮固定螺母；	套	1

	8. 排放冷却液模块中实训内容需要包括：拆卸电机冷却液缓冲罐盖、拆卸电池包冷却液缓冲罐盖、排放电机冷却液、排放电池包冷却液、加压电机冷却管路、加压电池包冷却管路、安装动力电池冷却管路出水管、安装散热器下水管； 9. 充配电总成拆卸模块中实训内容需要包括：拆卸充配电总成排气管、拆卸充配电总成进水管、拆卸充配电总成低压信号接插件 BK46、拆卸交流充电输入插接器、拆卸空调压缩机配电插接器、拆卸 PTC 加热器配电插接器、拆卸低压正极线、拆卸充配电总成上盖、车辆验电、拆卸电控甩线、拆卸直流充电线束、拆卸充配电总成； 10. PTC 加热器拆卸模块中实训内容需要包括：拆卸 PTC 加热器出水管、拆卸 PTC 加热器搭铁线、断开 PTC 加热器低压插接器、拆卸 PTC 加热器固定螺母、拆卸 PTC 加热器； 11. 真空泵拆卸模块中实训内容需要包括：拆卸真空泵真空管、拆卸真空泵电源接插器、拆卸真空泵固定螺栓、拆卸真空泵； 12. 左前轮制动钳总成拆卸模块中实训内容需要包括：拆卸左前车轮固定螺母、拆卸左前车轮、拆卸左前翼子板内衬、拆卸左前挡板、拆卸左前轮毂螺母、拆卸左前制动管路支架 1 固定螺栓、拆卸左前轮制动钳总成固定螺栓、拆卸左前轮制动钳总成； 13. 左前减震器支柱总成拆卸模块中实训内容需要包括：脱开左前轮速传感器线路与左前减震器的连接、拆卸左前轮速传感器、拆卸左前下摆臂转向节螺母锁销、拆卸左前下摆臂转向节螺母、拆卸左前转向横拉杆球头螺母、拆卸左前稳定杆拉杆下球头、拆卸左前稳定杆拉杆上球头、拆卸左前稳定杆拉杆及球头总成、拆卸左前减震器支柱总成；软件中的冷却液的排放需要展示选择冷却系统检漏仪安装到适配接头上，并加压至 1bar 的操作过程；（需提供相关证明材料） 14. 空调压缩机拆卸模块中实训内容需要包括：回收制冷剂、拆卸空调压缩机控制单元低压线束接插器、拆卸空调压缩机低压管路、拆卸空调压缩机高压管路、拆卸空调压缩机； 15. 电机控制器拆卸模块中实训内容需要包括：断开驱动电机控制器 B30 插接器、拆卸驱动电机控制器进水管、拆卸驱动电机出水管、拆卸电机冷却水泵出水管、拆卸电机冷却水泵进水管、拆卸万向节、举升动力举升车支撑前副车架主体、拆卸电机端盖、断开旋变及温度传感器接插件、拆卸三相线紧固螺栓、拆卸电机控制器； 16. 驱动电机拆卸模块中实训内容需要包括：拆卸半轴、拆卸电机冷却水泵、拆卸左悬置支座与动力总成连接螺栓、拆卸右悬置支架与动力总成连接螺栓、拆卸后悬置支架与变速器连接螺栓、拆卸驱动电机和变速器总成； 17. 电动转向助力系统拆卸模块中实训内容需要包括：外拉杆总成与内拉杆上做好装配标记、固定左侧外拉杆总成、拆卸左侧外拉杆总成、固定右侧外拉杆总成、拆卸右侧外拉杆总成、		
--	--	--	--

	拆卸后悬置支架、拆卸后悬置支座、拆卸转向器总成固定螺母、拆卸转向器总成固定螺栓、拆卸转向器总成； 18. 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对绝缘胶带进行拆卸，绝缘胶带拆卸之后需要将绝缘胶带丢弃到垃圾桶中； 19. 为便于课堂碎片化教学演示，软件具有快速跳转功能，选择综合实训进入场景，需按以下教学任务依次快速跳转：①检查右前车轮气压②拆卸车轮螺母装饰罩③安装 PTC 加热器④分离左前转向横拉杆球头和转向节⑤拆卸右前轮毂螺母⑥安装右前转向横拉杆球头螺母⑦安装充配电总成固定螺栓，任务对应的操作提示及场景状态需同步切换。跳转结束后，需能够按照当前的操作提示完成安装充配电总成固定螺栓，每一步的操作都需要有对应的最佳视角； 20. 为便于课堂碎片化教学演示，软件具有快速跳转功能，选择综合实训进入场景，需按以下教学任务依次快速跳转：①安装蓄电池负极电缆②拆卸动力电池搭铁线固定螺栓③安装低压正极线固定螺栓④安装真空泵⑤安装左前稳定杆拉杆及球头总成⑥安装驱动电机出水管⑦安装后悬置支架与变速器连接螺栓，任务对应的操作提示及场景状态需同步切换。跳转结束后，需能够按照当前的操作提示完成安装后悬置支架与变速器连接螺栓，每一步的操作都需要有对应的最佳视角； 21. 软件可以对灭火器进行检查，可检查的内容包括：灭火器类型、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实训场景中查看； 22. 软件中含有绝缘测试仪的检查功能，检查的内容需要包括：绝缘测试仪外观、绝缘测试仪线束、绝缘测试仪 CAT 等级、绝缘测试仪表笔 CAT 等级； 23. 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； 24. 拆装过程中可以对举升机进行操作，需贴近真实的操作流程包括：举升托臂的检查、举升托臂的安装、托臂的安装位置检查、按压车辆检查、举升车辆、解锁举升机、下降车辆等操作； 25. 实训概览中可以查看对应班级参与实训的情况：如参与人数、最高分、最低分等 26. 软件中含有水管钳的使用，需要的内容包括：安装散热器下水管固定卡箍、拆卸充配电总成排气管固定卡箍、拆卸充配电总成排水管固定卡箍、拆卸 PTC 加热器出水管固定卡箍、拆		
--	---	--	--

	卸真空泵真空管固定卡箍、拆卸驱动电机控制器出水管固定卡箍、拆卸驱动电机进水管固定卡箍； 27. 软件中含有工具清洁的工具可以对使用过的工具依次进行清洁，清洁时可以展示出清洁的过程； 28. 可实时统计学生的累计实训时长、累计实训次数，并能突出前三名，用于展示； 29. 教师可通过“实训概览”动态，选择查看所管理班级。 30. 需能以柱状图的形式呈现成绩分布情况。 31. 对于实训过的教学任务，系统自动给予反馈，以勾选状态显示； 32. 需能对本次实训进行自评选择“简单”“一般”“困难”等，同时此数据可以同步至实训概览中，便于教师了解学生的实训情况； 33. 软件含有考核功能，教师通过后台设置相关的考核项，前台对应的学生登录之后可以通过技能考核模块进行考核； 34. 为便于实训教学，软件登录后需包含教学辅助工具，可通过鼠标点击教学辅助工具按钮或键盘上的 Space 键展开教学辅助工具查看详细工具、通过键盘上的 Esc 键或 Space 键都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。 35. 可通过以横线的方式画出记录中心的记录单中，学生容易错的填写项目，为突出重要性的不同，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，在记录单上呈现。 36. 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。 37. 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。 38. 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。 39. 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； 40. 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； 41. 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。 42. 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。 43. 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。 44. 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。 45. 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，题目及选项支持图片及文字。 46. 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。 47. 在试卷提交时，可自动判断未答题目数，系统自动反馈得分。 48. 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。 49. 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。 50. 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。 51. 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，支持图片及文字题型，可自主设置每道题的得分，并智能统计总分。 52. 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。 53. 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。 54. 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。 55. 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 56. 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；		
--	---	--	--

	57. 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。 58. 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。 59. 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。 60. 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。 61. 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。 62. 具有两种选题方式：自主选题及随机选题； 63. 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； 64. 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。 65. 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。 66. 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。 67. 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。 68. 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。 69. 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。 70. 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。 71. 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； 72. 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，创建多套卷子。 73. 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。 74. 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。 75. 监控管理：可对考试的模块状态进行监控。 76. 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。 77. 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。 78. 网络版 50 节点		
13	新能源汽车故障诊断仿真教学软件	整体设计要求 1. 软件采用国内品牌新能源轿车为开发模型，能够满足学校新能源实训中心现有车型的实训需要； 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. 2 种故障选择训练模式：手动故障选择、随机故障选择； 6. 提供该整车 45 个以上故障点的诊断流程，需能呈现出故障诊断流程中的电压、电阻、波形、数据流等数据检测，为便于各层级的学生训练，在故障点选择界面：需可选择 1 个故障点进行故障排除、也可同时选择 2 个故障点进行故障排除，另外需提供大赛模式（6 个故障点）的实训模块； 7. 软件中可以对该车常见的故障现象：低压供电不正常、车辆无法充电、高压供电不正常、车辆无法正常行驶、车辆无暖风或制冷，进行故障诊断与排除； 8. 设置虚码故障时，进入场景读取故障码，诊断仪界面显示“当前码”及“历史码”，历史故障码即为虚码，且可以清除； 9. 诊断仪读取故障码时，有多个系统故障的，能够看到每个系统模块中故障码的个数； 10. 为提高软件的可操作性，软件需具备快速定位：工具车、零件台、选手桌、驾驶室、左前车门、元器件、机舱、整车等； 11. 为提高课堂教学演示的效率，实训流程可采用跨步骤操作； 12. 低压供电不正常中可以实现相关故障码的读取，并能按照内置指导手册中的电路简图分析及诊断步骤描述流程进行完整的排故，同时可读取并排除故障码； 13. 高压供电不正常中可以实现相关故障码的读取，并能按照内置指导手册中的电路简图分析及诊断步骤描述流程进行完整的排故，同时可读取并排除故障码； 14. 车辆无法充电中可以实现相关故障码的读取，并能按照内	套	1

	置指导手册中的电路简图分析及诊断步骤描述流程进行完整的排故，同时可读取并排除故障码； 15. 车辆无法正常行驶中可以实现相关故障码的读取，并能按照内置指导手册中的电路简图分析及诊断步骤描述流程进行完整的排故，同时可读取并排除故障码； 16. 车辆无暖风或制冷中可以实现相关故障码的读取，并能按照内置指导手册中的电路简图分析及诊断步骤描述流程进行完整的排故，同时可读取并排除故障码； 17. 记录单：用于记录排故过程中需要记录的数据，支持下拉选择，下拉选择的内容需要包括：伏、千帕、Km/h、次、转/分、牛顿米、安培、bit、巴、毫秒等； 18. 记录单：用于记录排故过程中需要记录的数据，支持勾选正常、不正常、更换、维修、调整； 19. 记录单中具有自动记录功能，设置相关部件故障时，检查结束进行修复，故障部件的名称需要在记录单中自动记录，如：安全帽、灭火器日期等； 20. 快速定位中的元器件的保险丝最佳视角不少于 10 个：SF08、EF01、EF02、EF09、EF10、EF12、EF18、EF19、EF27、EF29； 21. 快速定位中的元器件的插接器最佳视角不少于 15 个：BV01、BV08、BV10、BV11、BV13、BV15、BV17、BV24、BV25、BV34、CA04、CA05、CA20、CA30b、CA31； 22. 操作提示功能，可以点击操作提示中的内容可以进行快速定位，可点击的内容需要包括：绝缘鞋、场地、车辆、防护栏、安全帽、护目镜、开路、短路、绝缘垫测量点 1、请示上电、充电枪、外接充电防盗锁等； 23. 故障修复中含有故障点修复，故障点修复中的内容包括故障现象低压供电不正常、车辆无法充电、车辆无暖风或制冷等； 24. 故障修复中含有故障部件修复，故障部件修复中的内容包括灭火器日期、灭火器压力指示、安全帽、护目镜外观、蓄电池电压（静态）、暖风冷却液液位、喇叭继电器 ER08、真空泵继电器 ER03、雨刮保险丝 EF28、绝缘鞋等，可修复的故障部件至少 40 个，可修复的故障点至少 45 个； 25. 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； 26. 记录单中记录的内容需要包括：整车型号、工作电压、车辆识别号、里程表读数、故障现象确认、模块通讯状态、故障码检查、确定故障范围、基本检查、故障部位确认和排除等； 27. 实训场景中的软件内容需要包括：序号、时间、操作过程、操作结果、自我总结等； 28. 为便于学生排故时观察插头等，且不影响插头的插拔和端子的测量，用户需能自主调节驾驶室透视效果；		
--	--	--	--

	29. 学习资料中的内容需要包括：指导手册、维修资料、大赛资料、电路图； 30. 指导手册功能，选择对应的故障点之后，打开指导手册，指导手册中需要有与该故障点相关的电路图以及排故流程，可以根据排故的流程进行完整的故障诊断与排除； 31. 实训场景中具有设置功能，可以进行引擎设置、提示音效设置； 32. 排故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； 33. 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； 34. 排故过程中可以进行内四件套进行安装，选择内四件套后，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； 35. 实训场景的布置需要与相关竞赛的一致，主要包括：两个安全帽、两个护目镜、两个绝缘手套、两个耐磨手套； 36. 排故过程中需要能过对安全帽进行检查，点击任意一个安全帽都可以进行检查； 37. 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，气密性检查时对手套进行按压检查； 38. 排故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； 39. 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位置； 40. 排故过程中可以对继电器进行测试，继电器测试时需要选择连接线连接至继电器的控制端子上，再选择万用表测量继电器开关线路是否导通，可检测的部件需要包括：ER05、ER12、ER13； 41. 排故过程中可以对保险丝进行测试，保险丝测试时需直接选择场景中的万用表表笔直接进行连接检测； 42. 软件中可以使用万用表测量电路中各插接器端子的电压，线路测量时，拔下插接器需选择引线进行测量，不可以直接选择万用表进行测量，如 CA66 插接器端子 25、BV01 插接器端子 20 等端子与搭铁之间电压； 43. 软件中可以使用万用表测量电路中线路电阻，线路测量时，拔下插接器需选择引线进行测量，不可以直接选择万用表进行测量，如 BV11 插接器端子 24 与 BV13 插接器端子 10 之间电阻等； 44. 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； 45. 故障部件修复时，如果未进行检查时，点击修复按钮，需要提示：未检查该故障点； 46. 绝缘测试仪使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，测量绝缘垫电阻时，双击选择一个表笔，表笔随鼠标一起移动，再次双击选择另一个表笔，表笔显示在当前工具栏中，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测； 47. 万用表使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，测量蓄电池电压时，双击选择一个表笔，表笔随鼠标一起移动，再次双击选择另一个表笔，表笔显示在当前工具栏中，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测； 48. 排故过程中需要包括充电枪的使用功能，可以选择充电枪，对车辆进行充电，模拟真实的充电过程； 49. 诊断仪：故障设置后，车辆能够实时反应当前故障下车辆的基本状态，通过使用诊断仪可以实时读取车辆的相关系统故障数据流、故障码等，诊断仪可同时读取多个系统的故障码，并显示故障数及故障列表； 50. 示波器的使用，可以使用示波器测量高压互锁线路的波形； 51. 在排故过程中可以对举升机进行操作，需贴近真实的操作流程包括：举升托臂的检查、举升托臂的安装、托臂的安装位置检查、按压车辆检查、举升车辆、解锁举升机、下降车辆等操作； 52. 空调面板的操作：通过操作空调面板上面的开关，打开和关闭空调，风速调整等； 53. 前台进行选择故障点实训时，点击基础设置，对制动液液位、电池冷却液液位、暖风冷却液液位进行设置(设置过高或过低的液位，进入场景后，到对应位置检查，可进行实时修复，再进行复检一再到软件中查看检查过程的记录)； 54. 仪表盘指示灯识读：用户可以通过拖动仪表盘指示灯至对应名称进行配对，错误的给予提示，可识读的指示灯需要包括：ABS 故障指示灯、AVAS 开闭状态指示灯、EBD 故障指示灯、ECO 指示灯、SPORT 指示灯、充电线连接指示灯、减速器故障指示灯、制动系统故障指示灯、功率限制指示灯、动力电池充电指示灯、巡航指示灯、电动助力转向系统故障灯、电子稳定控制系统关闭指示灯、胎压异常指示灯等； 55. 场景中含有相关竞赛使用的诊断盒，诊断盒需要包括：BMS 电池控制器故障设置诊断盒、VCU 整车控制器故障设置诊断盒、PEU 电机控制器故障设置诊断盒、OBC 车载充电机故障设置诊断盒，可以在诊断盒上进行故障诊断排除； 56. 实训场景中需要有帮助按钮，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； 57. 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，校零完成后可以使用万用表对线路进行检测； 58. 排故结束之后，需要能够选择抹布对车辆进行清洁、选择拖把对场地进行清洁； 59. 在进行排故操作时，需要对零件台、工具车、选手桌场地所需物品是否齐全进行检查，检查时需呈现各位置放置的设备清单，还需要能够对车辆的位置进行检查； 60. 在进行排故操作时，可以对低压连接器进行检查，检查时需要有手晃动的过程，如果该连接设置故障，需要展示连接器松动状态； 61. 在进行排故操作时，可以对不少于 4 个高压连接器进行检查，检查是能出现晃动，检查之后进行修复，修复后需要再次进行检查，证明已经修复好，到软件中查看； 62. 在进行排故操作时，可以对不少于 2 个低压连接器进行检查，检查时需要有手晃动的过程，如果该连接设置故障，需要展示连接器松动状态； 63. 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； 64. 邀请码：教师通过后台组建虚拟班课，学生可以输入系统自动生成的邀请码，实时加入不同的虚拟班级，且可以同时加入多个虚拟班级，实现不同的任务实训； 65. 学生进入虚拟班级实训之后，退出实训，可以自主查看自己的实训记录和成绩； 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. 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。 74. 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。 75. 实训记录查看，满足下方 3 条： （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； 76. 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。		
--	--	--	--

		77. 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。 78. 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。 79. 监控管理：可对考试的模块状态进行监控。 80. 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。 81. 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。 82. 网络版 50 节点 四. 配套教学资源： 83. 软件需要提供配套的视频资源； 84. 真人拍摄视频需要有：故障灯判读； 85. 真人拍摄视频需要有：故障码读取和清除； 86. 真人拍摄视频，需要有：Ready 灯不亮，仪表显示异常，需演示使用万用表测量主继电器 85 和 86 之间的电阻，视频呈现流程需包括片头（含音效）、资源名称、技能目标、操作过程（左上角需具有固定的子标题）、片尾； 87. 真人拍摄视频，需要有：Ready 灯不亮，低压供电不正常； 88. 真人拍摄视频，需要有：维修前的作业准备； 89. 真人拍摄视频，需要有：车辆防护； 90. 真人拍摄视频，需要有：机舱检查；		
14	旧设备升级	公共虚拟仿真中心 50 台电脑内存和显卡升级 1. 内存升级$\geq 8G$； 2. 显卡：$\geq RX550\ 4G$； 3. 保障基地所有软件能够稳定运行；	套	1
15	三屏汽车驾驶训练模拟器	1. 驾驶舱体：玻璃钢+钣金 2. 前方视屏：≥ 3 屏*27 英寸 3. 计算机配置：主板：$\geq H610$；CPU：$\geq I5$；内存：$\geq 8G$；显卡：≥ 1660；硬盘：$\geq$固态 256G 4. 软件系统：配套汽车驾驶模拟训练系统，包括理论教学、自由驾驶、驾驶训练、交通安全；	台	1
16	MR 交互一体机	1. CPU：不低于八核 64 位处理器 2. 内存：$\geq 8G$，类型不低于 LPDDR5。 3. 存储：$\geq 128G$ Flash 高速闪存。 4. 光学显示： 1) 双屏，单屏尺寸≤ 2.89 寸。 2) 视场角，垂直视场角$\geq 50^\circ$，水平视场角$\geq 60^\circ$。 3) 屏幕分辨率不低于 4K（2160*4320） 5. 需支持拆卸式镜片，需支持机镜分离。	台	1

		6. 需支持拆卸式电池，支持电池更换。 7. USB 接口：Type-C USB 3.0 OTG ≥ 1 和 micro USB 2.0 Host ≥ 1 。 8. 需支持不低于 Wi-Fi 6 及蓝牙 5.0。 9. 图像传感器 1) 彩色高清摄像头个数 ≥ 1 ，分辨率 ≥ 1300 万，帧率 ≥ 30 ； 2) 黑白摄像机 ≥ 2 ，分辨率 ≥ 100 万，帧率 ≥ 60 ； 3) 红外摄像机 ≥ 1 ，分辨率 ≥ 100 万，帧率 ≥ 60 。 含：汽车大发现体验软件和纯电动汽车拆装 VR 交互实训软件，以纯电动汽车动力总成、动力电池为对象，将纯电动汽车主要系统（动力总成、动力电池）的标准拆卸及安装流程步骤以虚拟训练的方式呈现，以便学生快速掌握纯电动汽车主要系统的结构拆装。		
17	空调	类别：风管式 制冷类型：冷暖 匹数： ≥ 6 匹 能效等级：1 级 电辅加热：支持 制冷量(W)： ≥ 14000 制热量(W)： ≥ 16000	台	3
18	操作台	1. 尺寸： $\geq 1400*800*750\text{mm}$ ，实际尺寸根据现场定制 2. 材质：环保高密度板	套	1
19	86 寸 3D 教学一体机	1. 显示区域对角线尺寸不小于 86 英寸；86 英寸显示区域尺寸不低于 $1895\text{mm}*1065\text{mm}$ ； 2. 偏光式 3D 液晶显示技术，物理分辨率 $\geq 3840*2160$ ； 3. 支持偏光式 3D 眼镜，无需电池，即戴即用，便携轻巧，免维护； 4. 支持左右格式、上下格式的 3D 内容； 5. 整机背光亮度 $\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$ ，对比度 $\geq 5000:1$ ；寿命 ≥ 30000 小时； 6. 整机可视角度 $\geq 178^\circ$ （水平）/ 178° （垂直）； 7. HDMI2.0 接口，支持 4K@60Hz 输入； 8. 系统参数：整机内置嵌入式系统。采用 Android8.0 及以上系统，内存容量 $\geq 3\text{GB}$ ，存储容量 $\geq 16\text{GB}$ ；安卓系统硬件接口：HDMI IN*3，多媒体 USB2.0*1，USB2.0*1，USB3.0*1，EARPHONE*1，TF 卡槽*1，RJ45 OUT*1，RJ45 IN*1，3D GLASS*1，SPDIF OUT*1，VGA*1，RS232*1； 9. 整机支持双系统运行，可通过选配 OPS 支持	台	1

		Windows/Android8.0 双系统操作，其中 Windows 版本不低于 Windows10； 10. 带有飞鼠功能（飞鼠无缝切换（安卓和 OPS）可在安卓系统和 OPS 之间无缝切换，省去用户反复拔插的过程，提高用户体验感）； 11. 触摸采用红外识别技术，支持最大 20 点触摸，可实现对象的拖动，放大缩小旋转等；触摸感应功能，在使用触摸时，自动降低亮度，有效保护使用者的视力；一个触摸框可以在多个信号源下进行切换使用，根据当前信号源自动切换对应触摸接口； 12. 书写屏表面硬度$\geq 7H$； 13. 可开启自动识别信号源，当有信号源接入时，自动跳转到插入的信号源通道； 14. 多功能一体化设计：集电脑、电视、电子白板、功放音响和教学资源库为一体； 15. 多媒体接口，具有视频、音乐、图片和文本播放功能支持，支持 U 盘，USB 移动硬盘，读卡器等 USB 存储设备； 16. 防眩光玻璃，观看舒适，有效保护师生视力； 17. 具有按键式一键切换 2D/3D 功能； 18. 支持 RS232 串口智能控制 2D/3D 显示模式，系统配置有无线发射单元及无线接收单元，可实现教师机对本机的 2D 与 3D 工作状态进行无线智能化控制； 19. 内置两个扬声器，功耗不低于 15W； 20. 整机输入电源：100-240V ~ 50/60Hz；整机功耗：$\leq 350W$；待机功耗：$\leq 0.5W$；		
20	开发工作站	1. CPU：第 14 代英特尔酷睿处理器，内核数≥ 20，线程数≥ 28，基本频率不低于 2.1GHz； 2. 芯片组：W680 芯片组及以上； 3. 内存：$\geq 32G$ DDR5 内存，提供 4 个内存槽位，最大支持 128G 内存； 4. 硬盘：≥ 1 块 512GB M.2 2280 NVMe TLC 硬盘，1 块 2TB SATA3 机械硬盘； 5. 显存：$\geq 8G$； 6. 接口：前置：5 个 USB3.2 接口（其中 1 个 TYPE-C 接口）、2 个音频接口、可选 3 合 1 读卡器；后置：4 个 USB3.2 接口（其中 1 个支持智能开机）、1 个音频接口、2 个 DP 接口、1 个 HDMI 接口、1 个 RJ45 接口，可选串口； 7. 扩展槽：1 个 PCIe Gen4.0x16、1 个 PCIe Gen4.0x16(x4	台	4

		lanes)、2 个 PCIe Gen3.0x1; 8. 网卡: 板载千兆网卡; 9. 声卡: 标准声卡, 内置扬声器, 支持 5.1 声道; 10. 机箱: ≥27L, 标准塔式机箱; 11. 电源: ≥750W 节能电源; 12. 双屏显示器: ≥23.8 英寸 WLED 显示器, 分辨率≥1920*1080		
21	研创桌椅	根据房间尺寸定制 1. 桌面采用 25 和 16mm 厚度 E1 级高密度三聚氰胺饰面实木颗粒板材, 环保三聚氰胺贴面; 要求板面光滑平整, 防划伤、高强度耐磨, 耐高温; 2. 板材截面采用同色 PVC 封边条经全自动封边机高温粘贴; 修边光滑平整, 无棱角, 且经过抛光处理。	套	1
22	室内改造			
	拆除项目	1. 原有墙面开裂翘皮铲除, 灯光风扇拆卸, 原有文化墙拆除; 运出校外	项	1
	橡胶板楼地面	1. 粘结层厚度、材料种类: 粘结剂 2. 面层材料品种、规格、颜色: 0.2cm 厚塑胶地板	m ²	187
	吊顶天棚	1. 吊顶形式、吊杆规格、高度: 吊杆 2. 面层材料品种、规格: 铝方通 5cm*6.5cm 间距 8cm	m ²	187
	文化墙及造型	1. 后墙文化墙及门口文化墙	m ²	32.05
	隔断柜	木制隔断柜	m ²	19
	抹灰面油漆	1. 基层类型: 墙面 2. 腻子种类: 成品腻子 3. 刮腻子遍数: 2 4. 油漆品种、刷漆遍数: 乳胶漆 2 遍	m ²	223.26
	塑料板踢脚线	1. 踢脚线高度: 100mm 2. 面层材料种类、规格、颜色: PVC 踢脚线	m ²	8
	墙面装饰板	1. 面层材料品种、规格、颜色: 墙面 3D 造型	项	1
	玻璃贴膜	1. 面层材料品种、规格、颜色: 磨砂不透明玻璃膜	m ²	25
	窗帘	1. 窗帘材质: 防火遮光窗帘 2. 窗帘高度、宽度: 4.7m	m	20
23	安装工程			
	配电箱	1. 名称: 配电箱 2. 规格: 600*800	台	1
	电力电缆	1. 名称: 电力电缆 2. 规格: YJV-4*35+1*16 3. 敷设方式、部位: 桥架	m	106

	配管	1. 名称:塑料管 2. 规格:PC20	m	144
	配线	1. 名称:管内穿线 2. 型号:BV-6mm2	m	120
	配线	1. 名称:管内穿线 2. 型号:BV-4mm2	m	140
	配线	1. 名称:管内穿线 2. 型号:BV-2.5mm2	m	150
	配线	1. 名称:管内穿线 2. 型号:超六类无氧铜双屏蔽网线	m	80
	照明开关	1. 名称:照明开关 2. 规格:三联单控	个	3
	信息插座	1. 名称:信息插座 2. 规格:RJ45	个	8
	插座	1. 名称:普通插座 2. 规格:五孔插座	个	8
	插座	1. 名称:地面插座 2. 规格:五孔	个	5
	装饰灯	1. 展厅定制造型灯具	套	1
	普通灯具	1. 名称:LED 格栅灯 2. 型号:方通专用卡槽灯	套	35
	室内光带	1. 名称:灯带 2. 规格:含变压器	m	50
	楼道照明 光带	1. 名称:灯带 2. 规格:含变压器	项	1