

招标编号：SHXM-00-20230306-1075

采购代理机构内部编号：采招 2022-2269



# 政府采购项目 招标文件

Tender Document For Government Procurement Project

上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类  
专业群建设项目

采 购 人：上海南湖职业技术学院

采购代理机构：上海百通项目管理咨询有限公司

二〇二三年三月

采购代理机构资质证书编号:甲级F131000583

审定人：何漾

审核人：周俊

项目负责人：胡文筠

编制人：胡文筠

核稿人：乔雯燕

# 目 录

第一章	招标公告	1
第二章	投标人须知	3
第三章	采购需求书	22
第四章	合同条款	86
第五章	投标文件格式	92
第六章	评标办法	121



# 第一章 招标公告

## 项目概况

上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目招标项目的潜在投标人应在上海政府采购网（云采交易平台）获取招标文件，并于 **2023-03-30 13:30:00**（北京时间）前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：**SHXM-00-20230306-1075**

项目名称：上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目

预算金额：7,000,000.00 元

最高限价（如有）：无

采购需求：

包名称：上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目

数量：1

预算金额（元）：7,000,000.00 元

简要规则描述：上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目共分4个部分，要求完成1.汽车自动驾驶技术实训室建设；2.新能源汽车电池和驱动实训室建设；3.智能新能源汽车虚拟仿真基地建设；4.一间面积两百多平米的多功能智慧教室建设。质保期不少于1年。（具体详见第三章采购需求书）

合同履行期限：合同签订2个月内完成供货并安装调试到位。

本项目不接受联合体响应。

## 二、申请人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：（1）落实预留份额措施，提高中小企业在政府采购中的份额，扶持中小企业政策：本项目（是 不是）专门面向中小企业采购，评审时小型和微型企业产品享受10%的价格折扣。（2）扶持监狱企业、残疾人福利性单位，并将其视同小微企业；（3）优先采购节能环保产品政策：在技术、服务等指标同等条件下，对财政部财库〔2019〕18号和财政部财库〔2019〕19号文公布的节能环保产品品目清单中的产品实行优先采购；对节能产品品目清单中以“★”标注的产品，实行强制采购。供应商须提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的认证证书方能享受优先采购或强制采购政策。

3. 本项目的特定资格要求：

（1）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定；

（2）未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单；

（3）须系我国境内依法设立的法人或非法人组织（本项目不接受分公司以自己名义参加采购活动）；

（4）本项目不允许转包。

## 三、获取招标文件

时间：2023-03-09 至 2023-03-17，每天上午 00:00:00~12:00:00，下午 12:00:00~23:59:59（北京时间，法定节假日除外）

地点：上海政府采购网（云采交易平台）

方式：本项目采用电子化采购方式，采购人、采购代理机构向供应商免费提供电子采购

文件，不再提供纸质文件。获取网址：<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>  
售价（元）：0

#### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2023-03-30 13:30:00（北京时间）

投标地点：电子投标文件：上海政府采购网（云采交易平台）<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>

备用纸质投标文件：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼（具体会议室见当日指示牌）

开标时间：2023-03-30 13:30:00

开标地点：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼（具体会议室见当日指示牌）

#### 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

#### 六、其他补充事宜

1. 开标所需携带其他材料：本公司不提供上网网络（WIFI），届时请供应商代表持提交投标文件时所使用的数字证书（CA 证书）及备用纸质投标文件前来参加开标，另请自带无线上网卡及可无线上网的笔记本一台（笔记本电脑应提前确认是否浏览器设置、CA 证书管理器下载等，确保和 CA 证书匹配可以正常登陆上海政府采购网）。

2. 发布公告的媒介：以上信息若有变更我们会通过“上海政府采购网”、“/”通知，请供应商关注。

3. 本项目已于 2023 年 01 月 31 日在上海政府采购网发布政府采购意向，公告链接：[http://www.zfcg.sh.gov.cn/ZcyAnnouncement10016/5st0MYHB3yhmQFc7WZbYdClyWri3B8BLWF7wa2Daqa0=.html?utm=sites\\_group\\_front.7bab83d2.0.0.8600f6c0b72011ed8e8761af9b2bdd58](http://www.zfcg.sh.gov.cn/ZcyAnnouncement10016/5st0MYHB3yhmQFc7WZbYdClyWri3B8BLWF7wa2Daqa0=.html?utm=sites_group_front.7bab83d2.0.0.8600f6c0b72011ed8e8761af9b2bdd58)

#### 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

##### 1. 采购人信息

名称：上海南湖职业技术学院

地址：上海市虹口区三门路 661 号

联系方式：黄海，021-31236112

##### 2. 采购代理机构信息（如有）

名称：上海百通项目管理咨询有限公司

地址：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼

联系方式：胡文筠，18918322110

##### 3. 项目联系方式

项目联系人：胡文筠

电 话：18918322110

## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

序号	目录名称	内容
1.	项目名称	上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目
2.	项目内容	详见“采购需求书”。
3.	项目类别	货物 <input checked="" type="checkbox"/> 服务 <input type="checkbox"/>
4.	是否允许联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许联合体的要求：本项目允许*家供应商组成联合体，由具备**资质的供应商作为联合体牵头人。
5.	项目划分包件情况	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不划分包件。 <input type="checkbox"/> 本项目包含*个包件，同一投标人允许最多中标*个包件。 包件具体情况如下： 包件名称： 预算金额：
6.	采购预算	人民币 7,000,000.00 元整。
7.	最高限价	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，最高限价为：人民币***元整。
8.	采购人	单位名称：上海南湖职业技术学院 地址：上海市虹口区三门路 661 号 邮编：200123 联系人：黄海 电话：021-31236112 传真：/
9.	采购代理机构	公司名称：上海百通项目管理咨询有限公司 地址：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼 联系人：胡文筠 电话：18918322110 传真：021-50908715
10.	招标代理服务费 等费用	<input checked="" type="checkbox"/> 投标总价包含招标代理服务费。投标人在中标后须向采购代理机构支付招标代理服务费：¥80,371.00 元。 <input type="checkbox"/> 投标总价不包含招标代理服务费。由采购人按照招标代理合同的约定向采购代理机构支付相应费用。
11.	招标文件的发售 和获取	详见招标公告
12.	投标保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目无需缴纳投标保证金。 <input type="checkbox"/> 本项目需要交纳投标保证金，金额为： / 整。 投标保证金应在投标截止时间前以支票、汇票、本票、保函等非现金形式提交至采购代理机构，投标保证金到账（保函提交）的截止时间应与投标截止时间一致。保证金有效期应与投标有效期一致。逾期不交者，投标文件将作无效处理。 开户银行：上海银行蓝村支行 账 户：上海百通项目管理咨询有限公司 账 号：3169 7100 0067 41975 付款备注：0A 号***保证金

序号	目录名称	内容
		<p>注：请各投标人扫描以下二维码登记保证金缴纳信息，无须到采购代理机构现场换取收据。保证金信息二维码：/</p> <p>另外：投标人应在开标前登陆上海政府采购网进行投标保证金的缴纳登记，且应及时通知采购代理机构系统上确认。</p>
13.	现场踏勘	<p>■自行踏勘。 □统一踏勘。集合时间：/ 集合地点：/联系人：/ 联系电话：/。</p> <p>投标人取得招标文件后，可前往项目现场踏勘以了解任何足以影响投标报价、编制投标文件和签署合同所需了解的全部信息，如现有设备情况、材料加工、材料堆放及用水、用电和道路运输等因素，都应在投标时一并考虑。投标人一旦中标，不得以不了解现场情况为由，提出延长合同期和提高合同价等不合理要求。投标人应自行承担现场踏勘的费用，并对踏勘现场后做出的判断自行承担责任和风险。</p> <p>注：采购人在踏勘现场中口头介绍的情况，除采购人事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成招标文件的组成部分以外，其他内容仅供投标人在编制投标文件时参考，采购人不对投标人据此作出的判断和决策负责。</p>
14.	疑问提问截止时间	<p>潜在投标人经过现场踏勘后，对招标文件如有疑问，可要求澄清。澄清要求应以书面形式（盖单位公章）在 2022 年 03 月 18 日下午 15:00 时之前传真至采购代理机构（传真号码：021-50908715），原件可采用快递方式送达。</p> <p>为保证招标的合法性、公平性，潜在投标人认为本项目的采购需求书中的技术、服务等相关需求指标存在排他性或歧视性的，可在收到或下载招标文件之日起七个工作日内提出并附相关证据，采购人或采购代理机构将及时进行调查或组织论证，如情况属实，采购人或采购代理机构将对相关技术、服务需求指标做相应修改。</p>
15.	报价范围	<p>(1) 设计、采购、制造、检测、试验、包装、运输、装卸、保险、现场仓储、税费以及安装调试、检验验收、技术培训、技术服务（包括技术资料、图纸的提供）、售后服务、质保期保障和快速的维修保养服务、长期系统软件升级等相关服务的全部费用。</p> <p>(2) ★供应商应针对本招标文件里所有的货物及相关服务进行报价，不能只对部分货物及服务进行报价。若投标报价有缺项漏项的，按以下办法处理：</p> <p>■若有缺项漏项的，其投标文件按无效响应处理。 □允许缺漏项最高项数：*项，超过该项数的投标文件按无效响应处理。</p> <p>若投标文件中的缺漏项数量在上述规定的范围内，视为缺漏项的价格包含在投标总价中，评审时不调整评标价。如若中标，应按招标要求对全部货物及相关服务进行履约。</p>
16.	报价方式	(1) 报价币种：人民币报价（含税价）

序号	目录名称	内容
		<p>(2) 投标人所报的投标价应是 <input checked="" type="checkbox"/> 总价 <input type="checkbox"/> 单价 <input type="checkbox"/> 其他（比如折扣率）固定不变的，各投标人报价时应充分考虑材料、人工等价格波动等风险，一旦中标，在投标期间和合同履行期间不得以任何理由提出予以变更价格。</p> <p>(3) 投标人自报质保期内每年维修保养所需的易损件（包括工装的易损件）备品备件清单及报价，质保期内的备品备件及易损件清单及报价包含在投标总价之内，并承诺质保期后 <u>1</u> 年内参照上述清单价格为采购人提供服务。</p>
17.	是否允许递交备选投标方案	<p><input checked="" type="checkbox"/> 不允许。★本项目不接受选择性报价，否则将按无效投标处理。  <input type="checkbox"/> 允许</p>
18.	合同转让与分包	<p>(1) 本项目合同不得转让。                  (2) 是否允许分包（合同非主体部分）：  <input checked="" type="checkbox"/> 不允许分包（合同非主体部分）  <input type="checkbox"/> 允许分包（合同非主体部分）：                  分包具体内容：如果投标人无**资质，应将**部分的工作分包给具有**资质的供应商。                  分包内容的金额或比例：约占合同总价的*%。</p>
19.	付款方式	详见第三章《采购需求书》
20.	技术响应	投标人必须对主要技术指标（第三章采购需求书中的带▲标志的技术条款，如有）提供技术支持资料 [具体以采购需求书中列明要求为准]。如果带▲标志的技术条款未提供技术支持资料，视作偏离。
21.	投标产品样品	<p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目无需提交投标产品样品。  <input type="checkbox"/> 本项目需要提交投标产品样品：                  (1) 提交样品时间：投标截止时间                  (2) 提交样品地点：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼                  (3) 提交样品种类：*****。                  (4) 提交样品包装要求：密封包装，包装上标明单位名称和样品字样；                  (5) 是否需要随样品提供检测报告： /  <input checked="" type="checkbox"/> 无需附检测报告。  <input type="checkbox"/> 需要随样品提交检测报告： /检测机构： /检测内容： /                  投标人须按招标文件规定的时间、地点及具体要求送达样品及检测报告（如要求），未按上述要求及时送达的样品不予接收，评审时对应的分值扣除。                  (6) 投标人应在本项目中标公告发布后第 10 至 30 天（日历天）内将样品取回，逾期未取回的样品将视作投标人放弃样品处置</p>

序号	目录名称	内容
		权，无主样品由采购人或采购代理机构统一自行处理。
22.	评标时对同品牌产品的认定及处理	<p><b>本项目核心产品为：动力电池智能拆装实训系统</b></p> <p><b>注：</b></p> <p>（1）提供相同品牌产品（核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加本项目投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会确定报价最低的投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>（2）若核心产品不止 1 个，各投标人所投任一核心产品的品牌相同，则按一家投标人计算。</p>
23.	进口产品	<p><input type="checkbox"/>允许提供进口产品</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不允许提供进口产品</p> <p>若供应商提供的产品为进口产品，将作无效投标处理。所谓进口产品，是指通过中国海关验收进入中国境内且产自关境外的产品。</p>
24.	投标有效期	自投标文件提交截止之日起 90 日历天
25.	投标文件有效性	投标文件纸质版与上海政府采购网上的电子投标文件不一致，以上海政府采购网上的电子投标文件为准。
26.	投标文件纸质版份数及编制要求	<p>正本一份，副本贰份（应在招标文件规定的地方签字盖章），纸质文件仅作备查使用。</p> <p>若投标多个包件，可编制在同一本投标文件中，但投标响应内容应按包件独立编制。共性内容可不重复，但应在各包件都适用的内容前标明“以下内容适用于包件*、包件*”。</p>
27.	重大违法记录情况的要求	<p>年份要求：前三年，</p> <p>时间范围：本次投标截止之日起计，倒推算日期。</p>
28.	投标人的类似项目业绩的要求	<p>年份要求：近三年，</p> <p>时间范围：本次投标截止之日起计，倒推算日期。</p>
29.	投标	<p><b>投标截止时间：2023-03-30 13:30:00 时（北京时间）</b></p> <p><b>投标地点：</b>电子投标文件：<a href="http://www.zfcg.sh.gov.cn">www.zfcg.sh.gov.cn</a>；纸质投标文件邮寄地址：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼会议室（具体会议室见当日指示牌）</p> <p><b>迟到或不符合规定的投标文件恕不接受。</b></p> <p><b>注：</b>各供应商在投标文件加密上传后，须及时联系采购代理机构进行投标签收（投标截止时间之后，采购代理机构将无法签收），投标人应及时查看签收情况，并打印签收回执。未签收的投标文件视为投标未完成，投标失败。</p>
30.	开标会	<p><b>开标时间：2023-03-30 13:30:00 时（北京时间）</b></p> <p><b>开标地点：</b>上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼会议室（具体会议室见当日指示牌）</p> <p><b>注：</b>签到和解密的操作时长分别为 30 分钟，投标人应在规定时间内完成上述签到或解密操作，逾时未完成签到或解密的</p>

序号	目录名称	内容
		投标人，其投标将作无效标处理。因系统原因导致投标人无法在上述要求时间内完成签到或解密的除外。
31.	投标开标形式及注意事项	<p>现场开标：</p> <p>疫情防控期间，请配合采购代理机构做好以下防范工作，否则将对投标人做不利处理：</p> <p>1) 所有参会人员必须佩戴口罩、接受体温测量、填写开评标人员健康信息登记表、查看随申码后隔位就座；现场测温体（额）温不得超过 37.3℃，随申码为绿色的方可进入开标室。</p> <p>2) 投标人对开标环节有异议的，应当场提出，具体详见投标人须知正文第 24.4 款的相关描述。</p>
32.	开标一览表	<p>(1) 开标时仅对本项目《开标一览表》的内容进行唱标，采购文件另有要求的从其规定。</p> <p>(2) 依据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）规定，开标时，投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准。投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准。</p> <p>(3) 请投标供应商在“开标一览表（报价表）”内务必填写正确的大写金额，以补救因报价金额“单位”差错造成的错误。</p> <p>(4) 电子投标工具中填写开标一览表的投标总价请务必核实无误后再提交。</p>
33.	格式	所提交的文件及格式应符合《上海市电子政府采购管理暂行办法》（沪财采〔2012〕22 号）的相关规定
34.	资格审查	<p>(1) 供应商应提供下列材料，以证明其具备政府采购法第二十二第一款规定的条件：</p> <p>1) 法人或者其他组织的营业执照等证明文件：</p> <p>a) 提供企业营业执照或事业单位法人证书，或其他性质单位组织的合法证明材料(法人与其分支机构不得同时参与同一项目的采购活动)；</p> <p>b) 法定代表人/单位负责人直接投标的应提供法定代表人/单位负责人证明书及身份证；委托授权人投标的应提供法定代表人/单位负责人授权委托书及被授权人身份证。</p> <p>2) 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况的声明函；</p> <p>3) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材</p>

序号	目录名称	内容
		<p>料；</p> <p>4) 参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（说明：投标截止前 3 年内投标人的信用记录若存在受到罚款的行政处罚且未显示具体数额时，应提供行政处罚决定书或书面说明其罚款数额）；</p> <p>5) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料：</p> <p>a) 提供了供应商书面声明，承诺未违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条“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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动”相关规定。</p> <p><b>(2) 信用查询记录：</b></p> <p>采购代理机构或采购人工作人员将于<b>开标后至评标前</b>，通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询相关投标人信用记录，并对供应商信用记录进行甄别，对被信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体，被中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单，以及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。</p> <p><b>注：</b>本项资格证明文件无需由投标人提供，采购代理机构或采购人工作人员应将查询结果页面打印后与其他采购文件一并保存。</p> <p><b>(3) 在接受联合体投标的项目中，以联合体形式参加投标的，须提交联合投标协议书，联合投标协议书中须明确具体分工，且联合体各方均须满足相应资格条件，并按规定提供相应材料。（本项目不适用）</b></p> <p><b>资格审查的标准和方法详见招标文件第六章评标办法中的相关规定。</b></p>
35.	符合性审查	<p>(1) 投标人未通过采购人或者采购代理机构资格审查的；</p> <p>(2) 投标人的报价超过招标文件中规定的采购预算；</p> <p>(3) 投标文件中法定代表人授权委托书的被授权人与投标人 CA 证书上的被授权人不一致的；</p> <p>(4) 未按招标文件提供的格式签字盖章并上传以下材料的原件扫描件：投标保证金、开标一览表、分项报价表、法定代</p>

序号	目录名称	内容
		<p>表人证明书或法定代表人授权委托书、供应商书面声明、无重大违法记录承诺书、联合投标协议书（如有）；</p> <p>（5）投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，且在评标现场规定的时间内不能提供书面说明及相关证明材料证明其报价合理性的；</p> <p>（6）投标有效期不满足招标文件要求的；</p> <p>（7）未按要求提交投标保证金或提交的投标保证金的数额、形式、时间等不符合招标文件要求的（如有）；</p> <p>（8）投标人未按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的；</p> <p>（9）法律、法规规定的其他无效情形（包括但不限于：1）《政府采购法实施条例》第七十四条所列的恶意串通情形；2）财政部第 87 号令第三十七条所列的视为投标人串通投标情形；3）未按要求提供财政部财库（2019）19 号文公布的节能产品品目清单中以“★”标注的政府强制采购的节能产品的；4）未按要求提供强制性产品认证的产品的；5）不接受采购进口产品的项目，投标人提供进口产品的；……等）；</p> <p>（10）招标文件中明确规定可以按照无效投标处理的其他情形（标★条款，如有）。</p>
36.	评标办法	<input type="checkbox"/> 最低评标价 <input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法
37.	评标形式及注意事项	<p>现场评标：</p> <p><b>疫情防控期间，请配合采购代理机构做好以下防范工作：</b></p> <p>1）所有参会人员必须佩戴口罩、接受体温测量、填写开标人员健康信息登记表、查看随申码后隔位就座；现场测温体（额）温不得超过 37.3℃，随申码为绿色的方可进入评标室。</p> <p>2）评标流程按系统流程常规进行。其余要求详见投标人须知正文第 26 至 31 款内容。</p>
38.	政策功能	<p>（1）<b>残疾人福利性单位：</b>视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。投标人若为符合条件的残疾人福利性单位，须按规定提供真实、完整、准确的《残疾人福利性单位声明函》，未提供或提供内容不全的，则不享受价格扣除。</p>

序号	目录名称	内容
		<p>投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。中标人为残疾人福利性单位的，随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。</p> <p>(2) 中小企业：</p> <p>1) 中小企业参加本项目采购活动的，应当根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定，提供加盖投标人单位公章的《中小企业声明函》。如为联合体投标，联合体各方均需提供加盖投标人单位公章的《中小企业声明函》。</p> <p>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），对于非专门面向中小企业的项目，评审时小型和微型企业产品享受10%的价格折扣优惠。（投标产品制造商若为小型、微型企业，必须按照规定提供真实、完整、准确的《中小企业声明函》，未提供或提供内容不全的，则不享受价格折扣优惠。）</p> <p>3) 根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），本项目中小企业所属的行业为<u>工业</u>。</p> <p>4) 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），对于非专门面向中小企业采购且接受联合体/分包的，如大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包，按第五章附件要求提供联合体协议书或者拟分包情况表，评审时给予4%的价格扣除优惠。</p> <p>5) 通过发布公告方式邀请供应商后，符合资格条件的中小企业数量不足3家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目或者采购包，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条有关规定重新组织采购活动。</p> <p>6) 享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。</p> <p>7) 投标人提供虚假材料谋取中标的，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。</p> <p>8) 监狱企业视同小型、微型企业。事业单位、团体组织等非企业性质的政府采购投标人，原则上不能参与专门面向中小</p>

序号	目录名称	内容
		<p>企业采购的项目，但能在政府采购活动中提供的货物全部为中小企业制造的情况除外。</p> <p>9) 政府采购监督检查、投诉处理及政府采购行政处罚中对中小企业的认定，由货物制造商或者工程、服务供应商注册登记所在地的县级以上人民政府中小企业主管部门负责。</p> <p>10) 中小企业规模类型自测小程序已上线，自测链接： <a href="http://202.106.120.146/baosong/appweb/orgScale.html">http://202.106.120.146/baosong/appweb/orgScale.html</a></p> <p>(3) <b>优先采购节能环保产品政策：</b>在技术、服务等指标同等条件下，对财政部财库〔2019〕18 号和财政部财库〔2019〕19 号文公布的节能环保产品品目清单中的产品实行优先采购；对节能产品品目清单中以“★”标注的产品，实行强制采购。供应商须提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的认证证书方能享受优先采购或强制采购政策。</p> <p>(4) <b>强制性产品认证管理规定：</b>根据市场监管总局、国家认监委最新公告及通知（中国国家认证认可监督管理委员会官网 <a href="http://www.cnca.gov.cn">http://www.cnca.gov.cn</a>），若采购产品为《强制性产品认证管理规定》目录内的产品，投标人应承诺提供具有强制性产品认证证书的产品，且若中标，供货时须附上 3C 产品认证证书。</p>
39.	质疑	<p>供应商认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，应在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。具体详见投标人须知正文相关内容。</p> <p>接收质疑函的联系人及联系方式为：上海市浦东新区向城路 58 号 6 楼，上海百通项目管理咨询有限公司政府采购一部，联系人：周俊，联系电话：18918322071，电子邮箱： <a href="mailto:zfcgb@shbtpm.com">zfcgb@shbtpm.com</a>。</p>
<b>电子投标特别提醒</b>		
1.	注册登记	<p>供应商应根据《上海市数字证书使用管理办法》等规定向本市依法设立的电子认证服务机构申请用于身份认证和电子签名的数字证书，并严格按照规定使用电子签名和电子印章。</p> <p>为确保云采交易平台数据的合法、有效和安全，供应商应在云采交易平台注册登记入库并获得账号和密码。</p>
2.	招标公告、招标文件的更正	<p>采购人和采购代理机构可以依法对招标公告、招标文件进行更正，更正文件应在云采交易平台上公告，并通过云采交易平台发送至已下载招标文件的供应商工作区，或者通过电子邮件发送给已下载招标文件的供应商。</p>
3.	投标文件的编制、加密和上传	<p>(1) 供应商下载招标文件后，应使用云采交易平台提供的客户端投标工具编制投标文件。</p>

序号	目录名称	内容
		<p>(2) 供应商应按照招标文件要求提交商务文书和法律文书文件的彩色扫描文件，并在投标客户端中采用 PDF 格式上传所有资料，文件格式参考招标文件有关格式。</p> <p>(3) 投标文件须先以 WORD 编辑器编辑，按招标文件要求填写好内容后转换为 PDF 文件。此 PDF 文件应附带目录以及文档结构图功能，以便投标工具抽取目录。WPS 转 PDF 格式的文档，在 WPS Office 软件中，先点击左上角“文件”，选择“另存为”，并在弹框里选择保存路径、文件类型选择“PDF 文件格式”，点击“保存”，生成 PDF 文件。Word 转 PDF 格式的文档，先点击左上角“文件”，再点击“导出”、“创建 PDF/XPS”，在弹框里选择保存路径、文件类型选择“PDF 文件格式”，点击“发布”，生成 PDF 文件（如第一次使用 Office 软件生成带目录结构文件，需在发布前点击“选项”，并勾选“创建书签时使用”）。</p> <p>(4) 如因上传、扫描、格式等原因导致评审时受到影响，由供应商承担相应责任。采购人认为必要时，可以要求供应商提供商务文书和法律文书原件进行核对，供应商必须按时提供。否则，视作未实质性响应招标文件的要求，并对该供应商进行调查，有欺诈行为的按有关规定进行处理。</p> <p>(5) 供应商和云采交易平台应分别对投标文件实施加密。在投标截止时间前，供应商通过投标工具使用数字证书对投标文件加密后上传至云采交易平台，再经过云采交易平台加密保存。</p> <p>(6) 由于供应商的原因造成其投标文件未能加密而致投标文件在开标前泄密的，由供应商自行承担责任。</p>
4.	网上投标	<p>(1) 登入投标客户端：供应商用上海市电子签名认证证书（CA 证书）登陆云采交易平台投标客户端。</p> <p>(2) 填写网上投标文件：供应商在投标客户端中选择要参与的项目，在投标文件提交截止时间前按照系统设置和招标文件要求填写基本信息并勾选本次参与投标的包件号。填写完成后，导入线下编制的投标文件，并对各检查项、打分项进行标记匹配响应。匹配完成后，系统会对供应商的“基本信息”、“导入投标文件”和“标书匹配”等操作进行完整度检查。</p> <p>(3) 完成投标：待检查进度变为 100%后，点击“生成电子加密标书”输入 CA 密码生成电子加密标书，点击“上传电子加密标书”将加密标书上传至云采交易平台，供应商须自行对上传情况进行确认。</p>
5.	投标文件签收	<p>各供应商在投标文件加密上传后，须及时联系采购代理机构进行签收（投标截止时间之后，采购代理机构将无法签收），供应商应及时查看签收情况，并打印签收回执。未签收的投标文件视为投标响应未完成，响应失败。</p> <p>若项目未到达投标截止时间，供应商可对已完成上传投标文件的项目进行“撤回”，如状态显示为“签收成功”的，供应商应及时联系采购代理机构进行“撤销签收”后，再进行“撤回”操作。</p>
6.	投标截止	<p>投标截止与开标时间以云采交易平台显示的时间为准；</p> <p>投标截止时间后云采交易平台不再接受供应商上传首次投标文件。</p>

序号	目录名称	内容
7.	开标	<p>(1) 参加开标会议。供应商在完成网上投标文件提交后，其法定代表人或授权委托人应携带纸质投标文件及设备（笔记本电脑、无线上网卡、电子签名认证证书、纸质投标文件），按照招标文件规定的时间和地点出席开标会议。</p> <p>(2) 开标程序在云采交易平台进行，所有上传投标文件的供应商应登录云采交易平台参加开标。</p> <p>☆(3) 签到的操作时长为 30 分钟，供应商应在规定时间内完成上述签到操作，逾时未完成签到的供应商，将作无效投标处理。因系统原因导致供应商无法在上述要求时间内完成签到的除外。</p> <p>(4) 若发生影响正常开标的系统故障，开标时间将另行公告或通知。</p>
8.	投标文件解密	<p>云采交易平台显示投标截止时间后，由采购代理机构解除云采交易平台对投标文件的加密。供应商应在规定时间内使用数字证书对其投标文件解密。☆解密的操作时长为 30 分钟，供应商应在规定时间内完成上述解密操作，逾时未完成解密的供应商，将作无效投标处理。因系统原因导致供应商无法在上述要求时间内完成签到或解密的除外。</p>
9.	开标记录的确认	<p>(1) 投标文件解密后，云采交易平台根据投标文件中开标一览表的内容自动汇总生成开标记录表。</p> <p>(2) 供应商应及时检查开标记录表的数据是否与其投标文件中的开标一览表一致，并作出确认。</p> <p>(3) 供应商发现开标记录表与其投标文件开标一览表数据不一致的，应及时向采购人或采购代理机构提出更正，采购人或采购代理机构应核实开标记录表的内容是否与投标文件中的开标一览表一致。如不一致的，应及时更正。</p> <p>(4) 供应商未对开标记录表提出异议，又据不作出确认的，视为确认开标记录表的内容。</p>
10.	其他	<p>本项目采购过程中因以下原因导致的不良后果，采购代理机构不承担责任：</p> <p>(1) 云采交易平台发生技术故障或遭受网络攻击对项目所产生的影响。</p> <p>(2) 本采购代理机构以外的单位或个人在云采交易平台中的不当操作对本项目产生的影响。</p> <p>(3) 云采交易平台的程序设置对本项目产生的影响。</p> <p>(4) 其他无法预计或不可抗拒的因素。</p> <p>(5) 供应商若参加本项目，即视为同意上述免责内容。</p>
11.	云采交易平台获取帮助	<p>提供工作日 8:30-12:00, 13:30-18:00 的热线咨询服务 服务热线：400-881-7190。</p>

# 投标人须知正文

## 一、说明

### 1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于招标公告中所述项目的货物采购。

1.2 根据上海市财政局政府采购管理处发布的《关于上海市政府采购云平台试运行通知》、《关于上海市政府采购云平台第二批单位上线运行的通知》的规定，本项目招投标相关活动在上海市政府采购云平台（以下简称：采购云平台，网址：[www.zfcg.sh.gov.cn](http://www.zfcg.sh.gov.cn)）云采交易平台系统进行。采购云平台由市财政局建设和维护。投标人应根据上海市财政局《关于印发〈上海市电子政府采购管理暂行办法〉的通知》（沪财采〔2012〕22号）等有关规定和要求执行。投标人在采购云平台的有关操作方法，可以参照上海政府采购网首页“操作须知”专栏中的有关内容和操作要求办理。

### 2. 定义

2.1 “采购人”系指本项目公告中所述采购人。

2.2 “投标人”系指向采购人及采购代理机构提交投标文件的供应商。

2.3 “货物”系指招标文件规定投标人承担的货物和其他类似的义务。

2.4 “服务”系指招标文件规定投标人承担的与供货合同有关的相关服务和其他类似义务。

2.5 “买方”系指在合同的买方项下签字的法人单位，即本项目的采购人。

2.6 “卖方”系指提供合同货物的投标人。

2.7 “采购代理机构”系指上海百通项目管理咨询有限公司。

### 3. 合格的投标人

3.1 供应商参加政府采购活动应当具备下列条件：

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

3.2 参加本项目投标的供应商，应当具备的其他资格要求详见招标公告。

3.3 招标公告中规定接受联合体投标的，还应遵守以下规定：

3.3.1 参加联合体的供应商均应当符合招标文件规定的合格投标人的条件，并应当向采购人提交联合投标协议书，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体各方必须指定牵头人，授权其代表所有联合体成员负责投标和合同实施阶段的主办、协调工作，并使用牵头人数字证书（CA证书）参加投标。

3.3.2 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

3.3.3 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动，否则，相关投标均无效。

3.3.4 招标文件要求提交投标保证金的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

3.3.5 联合体中标的，联合体牵头人与采购人在云采交易平台签订采购合同，联合体各方就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

3.3.6 根据《财政部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）的规定，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录，将拒绝其参与政府采购活动。

**3.3.7 联合体中标的项目，在中标公告中联合体各方的相关信息均应一并公告。**

3.3.8 其他要求详见前附表。

#### 4. 投标费用

无论中标与否，投标人须自行承担所有与参加投标有关的全部费用。

### 二、招标文件

#### 5. 招标文件的组成

5.1 招标文件用以阐明所需货物或相关服务、招标投标程序及要求、技术规格书和合同条款。招标文件由下述部分组成：

- (1) 招标公告
- (2) 投标人须知
- (3) 采购需求书
- (4) 合同条款
- (5) 投标文件格式
- (6) 评标办法

5.2 除非另有特别说明，招标文件不单独提供招标货物使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

5.3 无论是否递交投标文件，投标人都应承担对招标文件保密的义务。

5.4 投标人在参与本项目中，对于采购人和最终用户披露和提供的所有信息，应作为商业秘密对待并予以保护，未经采购人和最终用户授权，不得将任何信息泄漏给第三方。否则，采购人和最终用户有权追究投标人的责任。

5.5 投标人一旦中标，须保障采购人和最终用户在使用其货物或相关服务及其任何部分不受到第三方关于侵犯商业秘密的指控。任何第三方如果提出相关指控，投标人须与第三方交涉并承担由此而引起的一切法律责任和费用。

#### 6. 招标文件的澄清

投标人对招标文件如有疑问，可在招标文件前附表规定的时间内，以书面形式向采购代理机构提出。采购代理机构将在收到询问函后3个工作日内以书面形式答复投标人，并在其认为必要时，将澄清、修改或补充文件发给已购买招标文件的每一投标人，该补充文件如影响投标文件编制的，应当在投标截止时间前15日发出，不足15日的，应顺延开标时间。

#### 7. 招标文件的修改

7.1 采购人可以对已发出的招标文件主动进行澄清或修改。澄清和修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人应当在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，采购人应当顺延提交投标文件的截止时间。

7.2 招标文件的修改将在上海政府采购网上发布公告，并对投标供应商具有约束力。投标供应商应主动上网查询。

7.3 补充文件将构成招标文件的一部分，对投标人有约束力。

7.4 当后发的补充文件与原招标文件或此前发出的补充文件之间存在不一致时，以后发的补充文件为准。

#### 8. 对招标文件的质疑和处理

8.1 投标人对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

8.2 采购人、采购代理机构对投标人提出的质疑，应依据本须知第 35 条的相关规定进行处理。

8.3 采购代理机构因处理质疑而对招标文件进行的澄清和修改，可能影响投标人编制投标文件的，依据本须知第 6 条、第 7 条的相关规定执行。

### 三、投标文件的编写

#### 9. 编写要求

9.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容及上海政府采购网首页“操作须知”专栏中操作手册，按招标文件的要求及上海政府采购网供应商操作手册相关要求提供投标文件，对招标文件的实质性要求做出完全响应，并保证所提供资料的真实性。否则，其投标可能被拒绝。

9.2 投标人须在上海政府采购网下载、安装“投标客户端工具”，在该工具基础上完成投标文件录入、投标、投标文件加密等内容的操作。

#### 10. 投标的语言及计量单位

10.1 投标文件、投标交换的文件和来往信件，应以中文书写。

10.2 除招标文件的技术要求中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

#### 11. 投标文件的组成

详见本招标文件第五章。

#### 12. 投标文件格式

投标人应按照招标文件或云采交易平台投标客户端中提供的格式，在网上完整地填写投标报价表以及相关投标内容。

#### 13. 投标报价

13.1 投标报价应包含货物达到使用和验收要求及完成所有相关服务的所有费用。投标人若有漏项则自行承担相关风险，价格不做调整；若报价有虚增项目或货物数量，结算时相应扣除该部分费用。

13.2 其余要求详见前附表。

#### 14. 投标货币

投标文件的报价一律用人民币报价。

#### 15. 资格证明文件

见第五章投标文件组成中“投标人的资格证明文件”中要求。

#### 16. 技术响应文件

投标人必须依据招标文件中的相关要求，提交证明其拟供货物符合招标文件规定的技术响应文件，作为投标文件中技术标的主要内容。

#### 17. 投标保证金

17.1 投标保证金具体要求：**见前附表**；未按规定提交投标保证金的，将被视为无效投标，采购代理机构将予以拒绝。

17.2 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，采购人将在收到投标人书面撤回通知之日起五个工作日内退还已收取的投标保证金，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

17.3 未中标人的投标保证金，将在中标通知书发出后五个工作日内退还。

17.4 中标人的投标保证金，在采购合同签订后五个工作日内退还或转为履约保证金。

17.5 采购代理机构逾期退还保证金的，除应当退还投标保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮 20% 后的利率支付超期资金占用费，但因投标人自身原因导

致无法及时退还的除外。

17.6 发生以下情况投标保证金将不予退还：

- (1) 开标后投标人在投标有效期内撤销投标的；
- (2) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (3) 中标人在签订合同时向采购人提出附加条件的；
- (4) 中标人不按招标文件要求提交履约保证金的。

## 18. 投标有效期

18.1 投标有效期详见前附表要求。

18.2 采购代理机构可于投标有效期期满之前书面要求投标人延长有效期，投标人可以书面方式拒绝上述要求且有权索回其投标保证金。同意延长投标有效期的投标人，不得修改投标文件的内容，但其投标保证金的有效期相应延长，有关退还和不予退还投标保证金的规定在投标有效期的延长期内继续有效。

## 19. 投标文件的制作及签署

19.1 按照《上海市电子政府采购暂行管理办法》规定执行。

19.2 投标文件书写应清楚工整，除投标人对错处作必要修改外，投标文件中不得有加行、涂抹或改写，若有修改须法定代表人/公司负责人或其授权代表签名/印章。

## 四、投标文件的递交

## 20. 电子文件的录入和上传

20.1 投标人在投标文件制作完成后须使用上海市电子签名认证证书（CA 证书）登录“云采交易平台投标客户端”，按照系统设置和招标文件要求填写基本信息并勾选本次参与投标的包件号。

20.2 填写完成后，导入线下编制的投标文件，并对各检查项、打分项进行标记匹配响应。匹配完成后，系统会对供应商的“基本信息”、“导入投标文件”和“标书匹配”等操作进行完整度检查。

20.3 待检查进度变为 100%后，点击“生成电子加密标书”输入 CA 密码生成电子加密标书，点击“上传电子加密标书”将加密标书上传至云采交易平台，供应商须自行对上传情况进行确认。

20.4 投标文件加密上传后，投标人须及时联系采购代理机构进行投标签收（投标截止时间之后，采购代理机构业务员将无法投标签收）。投标人应及时查看签收情况，并打印签收回执。未签收的投标文件视为投标未完成，投标失败。

## 21. 投标截止时间

21.1 所有电子投标文件必须按招标文件规定的投标截止时间上传、解密。

21.2 网上投标截止时间前，投标人应充分考虑到网上投标可能发生的故障和风险。对发生的任何故障和风险造成投标人投标内容不一致或利益受损或投标失败的，采购人、采购代理机构不承担任何责任。

21.3 出现本须知第 6 条、第 7 条和第 8 条的情形，因招标文件的修改而推迟投标截止日期时，投标人应按采购代理机构发布的修改通知中规定的时间递交。

## 22. 迟交的投标文件

22.1 按照《上海市电子政府采购暂行管理办法》规定执行。

22.2 采购代理机构将拒绝接收在投标截止时间后上传的投标文件。

## 23. 投标文件的修改、撤回和撤销

23.1 按照《上海市电子政府采购暂行管理办法》规定执行。

23.2 投标人在提交投标文件后可对其投标文件进行修改或撤回，但必须在投标截止时间前对已完成上传投标的项目进行撤销或重新修改。（注：投标人可在政采云投标客户端大厅中的“进行中的项目”标签页下找到需要撤回的项目，点击“撤回”即可。如采购代理机构已签收投标文件，则投标人需先联系采购代理机构项目业务员撤销签收，再进行撤回修改。）

23.3 投标截止后，投标人不得修改投标文件。

23.4 投标人不得在开标时间起至投标文件有效期期满前撤销投标文件。

## 五、开标和评标

### 24. 开标

24.1 采购代理机构将在招标文件中规定的日期、时间和地点组织开标。投标人的法定代表人或其授权代表须携带纸质投标文件及设备（笔记本电脑、无线上网卡、电子签名认证证书、纸质投标文件）出席开标会议。投标人未参加现场开标的，视为认同开标结果。

24.2 投标人须在电子平台规定的时间登陆上海政府采购网云采交易平台，并按电子平台操作流程完成签到、唱标、结果确认签章等开标流程。

24.3 投标截止时，网上上传的电子投标文件或现场提交投标文件纸质版的投标人少于3个的，不得开标；采购人将重新招标。

24.4 投标人对开标有异议的，应当场提出，采购人应当场做出答复，并制作记录。

**24.5 开标后，采购人或采购代理机构将拒绝投标人主动提交的任何澄清与补正。**

24.6 所有在开标会上被接受的投标文件都将作为档案保存，不论中标与否，采购人或采购代理机构均不退回投标文件。

### 25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购代理机构将依法组建资格审查小组，资格审查小组由采购人和/或采购代理机构的工作人员2人以上组成。

25.2 资格审查的内容，详见投标人须知**前附表**的规定。

25.3 资格审查小组须依据招标文件第六章评标办法中规定的资格审查标准和方法，对投标人提供的资格证明文件逐一进行审查，并在资格审查表上详细记录审查情况；未通过资格审查的，还应注明未通过资格审查的原因或理由。

25.4 未通过资格审查的投标人的投标文件，不得进入符合性审查。

25.5 通过资格审查的合格投标人不足3家的，不得评标。采购人将重新组织招标或依法变更采购方式。

### 26. 符合性审查

26.1 评标委员会由采购人或其委托的采购代理机构依法组建。

26.2 评标委员会将对通过资格审查的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，具体详见招标文件第六章评标办法中规定的符合性审查标准和方法。

26.3 通过符合性审查的实质性响应的投标文件，应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留的投标。所谓重大偏离或保留，是指投标文件的供货及相关服务范围、质量和性能与招标文件的实质性要求不一致，限制了采购人的权利或减轻了投标人的义务。

26.4 评标委员会只根据投标文件的内容判定投标文件的响应性，而无义务寻求其他外部证据。如投标文件没有实质性响应招标文件要求的，评标委员会将判定其投标无效，投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留，而使其投标成为实质上响应的投标。

### 27. 投标文件的澄清

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

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

27.2 投标文件未响应招标文件实质性要求和条件的，不得通过修正或撤销其不符合要求的差异或保留，使之成为具有响应性的投标。

27.3 投标人的澄清、说明和补正材料作为其投标文件的补充文件，和之前递交的投标文件共同构成投标文件的组成部分，对投标人具有约束力。

27.4 投标文件中如有其他错误（明显的文字和计算错误除外），对于错误的内容，除招标文件另有规定外，评标时将按照对投标人不利的情形进行评分；如该投标人中标，签订合同时按照对投标人不利、对采购人有利的原则签约。

## 28. 投标报价的修正

详见第六章评标办法。

## 29. 商务技术评审

29.1 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对通过符合性审查的投标文件进行商务、技术评估，对投标文件进行比较和评价，并择优推荐中标候选人。

29.2 评标时除考虑投标价以外，还应考虑的各项因素详见第六章评标办法。

## 30. 中标候选人的推荐

详见第六章评标办法。

## 31. 保密

31.1 有关投标文件的审查、澄清、评估和比较，以及有关授予合同的意向等一切情况，都不得透露给任一投标人或与上述评标工作无关的人员。

31.2 投标人不得干扰评标委员会的评标活动，否则其投标将被认定为无效。

# 六、定标

## 32. 定标准则

32.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送交采购人。

32.2 采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

32.3 采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视为按评标报告推荐的顺序确定排名**第一**的中标候选人为中标人。

32.4 如供应商对采购过程、中标结果提出质疑，质疑成立且影响或可能影响中标结果的，当合格供应商符合法定数量，可以从合格中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则，应当重新开展采购活动。

32.5 中标供应商拒绝签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

## 33. 终止招标活动

除因重大变故采购任务取消情况外，不得擅自终止招标活动。

## 34. 中标通知

34.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒介上公告中标结果。

34.2 在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书。中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力。

34.3 中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标供应商放弃中标，应当承担相应的法律责任。

### 35. 质疑与投诉

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

35.2 针对同一采购程序环节的质疑，供应商须在法定质疑期内一次性提出；否则，采购人或采购代理机构有权不予处理。

35.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函的内容应当符合《政府采购质疑和投诉办法》（财政部94号令）第十二条第一款的要求；供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或盖章，并加盖公章；由代理人提出质疑的，代理人还应当提交供应商签署的授权委托书。

质疑函应当按照财政部制定的范本填写，范本格式可通过中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）右侧的“下载专区”下载。

接收质疑函的联系人及联系方式：详见前附表。

投标人提交的质疑函或授权委托书的内容不符合上述规定的，采购代理机构将当场一次性告知投标人需要补正的事项，投标人未按要求及时补正并重新提交的，投标人自行承担不利后果。

35.4 采购人、采购代理机构不得拒收质疑供应商在法定质疑期内发出的质疑函，且应在收到质疑函后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

35.5 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展招标活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（1）对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展招标活动的，澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则，应当修改招标文件后重新开展采购活动。

（2）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则，应当重新开展采购活动。

35.6 质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

35.7 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部94号令）第六条、第七条规定的财政部门提起投诉。

### 36. 签订合同

36.1 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

36.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的附加条件。

36.3 政府采购合同履行中，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10%。

### 37. 履约保证金（如有）

合同签订前，中标人须根据招标文件的规定向采购人提交履约保证金。

## 七、其它

### 38. 投标注意事项

投标人应自行办理云采交易平台所需的相关手续、证书或设备等，并自行完成系统操作的学习（详见上海政府采购网“操作须知”），投标人须自行承担因系统操作、网络设备情况导致的任何问题或风险，包括造成的利益损失、投标失败等，采购人及采购代理机构不承担任何责任。

### 39. 疫情防控期间的采购活动严格遵守以下通知要求

39.1 《关于疫情防控采购便利化的通知》（财办库〔2020〕23号）；

39.2 《关于疫情防控期间开展政府采购活动有关事项的通知》（财办库〔2020〕29号）。

## 第三章 采购需求书

### 一、项目背景及概况

依据《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》《国家职业教育改革实施方案》《中国教育现代化 2035》《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》《关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知》等文件要求，上海南湖职业技术学院围绕上海城市数字化转型和国家重大战略契机，紧跟数字城市智能汽车产业浪潮，依托虹口区 5G 综合应用率先示范区资源及学校深厚的办学底蕴，打造“5G+XR”智能汽车专业群虚拟仿真实训基地；抓住新能源汽车、智能网联汽车为发展契机联合智慧交通相关产业推进专业升级和校企联合协同创新，构建智能（网联）新能源汽车类专业群，聚焦上海产业转型升级，特别是三大先导产业、六大产业集群对于技术技能人才需求，学院立足新发展阶段、贯彻新发展理念、结合新型高职新专业发展的实际，在培养适应新时代汽车发展“新四化”（电动化、智能化、网联化、共享化）的复合型技术技能人才。

### 二、建设目标

基于上海南湖职业技术学院现有面积 7500 m<sup>2</sup>汽车实训室的基础上，完成智能（网联）新能源汽车专业群实训中心建设，同时建设智能新能源汽车虚拟仿真基地，满足普职融通职业体验、专业课程教学和虚拟仿真技能训练。利用现有设备、场地合理布局规划，协同智慧交通相关产业校企合作完成新能源实训和智能网联实训建设，实现学院汽车专业群与市场产业端最新技术的衔接，共同打造产教融合型基地，通过工学结合途径培养符合市场需求的高技能人才。

### 三、主要建设内容

1. 完成汽车自动驾驶技术实训室建设：主要内容包含 5G 云代驾远程驾驶、自动驾驶远程驾驶平台以及自动驾驶智能座舱等。能够满足智能网联汽车认知、调试、自动驾驶测试的环节的专业教学和人才培养，搭建智能网联汽车专业基础硬件环境。

2. 完成新能源汽车电池和驱动实训室建设：主要内容包含动力电池智能拆装实训系统、动力电池及 BMS 综合故障检测系统、高压连接器插拔智能教学实训系统、CIEP 在线管理学习平台、专用锂电池均衡电机、专用锂电池均衡电机和示教版工位机等设备搭建以宁德时代动力电池系统维修服务为核心的技能人才培养、培训、认证等综合性服务。

3. 完成智能新能源汽车虚拟仿真基地建设：主要内容包含：虚拟仿真实训室显示系统及互动课堂实训、虚拟仿真实训教学项目系统建设、虚拟仿真实训教学项目系统建设、沉浸式互动仿真实训和综合布线工程及实训室环境建设。满足新能源汽车电池、电机、整车动力系统仿真实训资源以及课程配套的二维、三维、技能视频等核心教学数字资源，能够支撑专业课程的开展和实施，搭建虚拟仿真教学、实训环境，为汽车科普文化体验区搭建沉浸式互动仿真系统。

4. 完成一间面积两百多平米的多功能智慧教室建设。将对课桌椅和信息系统管理等方面全面数字化，构建具有多功能性，集互动教学、学术讨论交流、会议演讲、交互式实践中心的全功能智慧教室。整体系统可分为小间距 LED 屏+互联黑板系统系统、智能会议记录系统、中控系统、扩声系统、会议系统、精品录播系统、课桌椅系统等。通过智慧教室的建设和打造，搭建启发式、探究式、讨论式、参与式的实训空间以及对应软件工具和资源服务平台支持，为学院教育教学改革创新提供立体化、数字化、线上线下的混合式教学环境，提供教学观念和教学方法改革创新途径，以满足面向现代化、信息化教育教学需求。

四、技术指标要求

1. 汽车自动驾驶技术实训室建设

序号	项目清单	功能和技术参数	数量									
1	5G 云代驾远程驾驶组件	<p><b>1、总体要求</b> 用于智能网联汽车综合实训，整合线控底盘、激光雷达、高清摄像头、组合惯导、超声波雷达等车载传感单元及高性能计算单元，适配开源自动驾驶系统，支持二次开发，可实现 RTK 循迹、感知避障、自主泊车等多种自动驾驶场景功能，系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用。同时需提供一键操作模式、开发者调试工具及研发云服务。针对汽车防碰撞远离，模拟 ADAS 智能网联系统防碰撞功能，让学生了解防碰撞原理及范围。</p> <p><b>2、功能介绍和技术要求</b></p> <table border="1" data-bbox="495 612 1962 1311"> <thead> <tr> <th data-bbox="495 612 683 651">功能模块</th> <th data-bbox="683 612 1962 651">参数要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="495 651 683 986" rowspan="4">功能需求</td> <td data-bbox="683 651 1962 724">1、硬件要求：采用与乘用车车型一致的线控协议，整合激光雷达、相机、组合导航、毫米波雷达等主流感知设备及高性能、高扩展性计算单元，提供多规格硬件选型。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 724 1962 798">2、软件系统需求：基于开源自动驾驶系统，适配自动驾驶专用软件框架 Cyber RT，提供开放接口，支持二次开发。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 798 1962 871">3、开发模式需求：基于“车+云”开发模式，高度还原企业真实场景开发流程，提供完善的研发云基础设施，可用于车辆标定、感知标定、车道线制作、评测等功能。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 871 1962 986">4、实践案例需求：基于产业真实实践项目，提供 RTK 循迹、激光雷达避障、相机避障、循环路由、自主泊车等多种自动驾驶场景功能复现，系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用，满足教学、科研、竞赛等多种场景任务需求。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 986 683 1311">底盘与支架</td> <td data-bbox="683 986 1962 1311">                     (1) 尺寸：≥2700 (L) *1000 (W) *1600 (H) mm                      (2) 重量：≥底盘 420kg                      (3) 速度：≥20km/h                      (4) 转弯半径：≥3750mm                      (5) 悬挂系统：麦弗逊四轮全独立悬挂系统                      (6) 离地间隙：≥117mm                      (7) 续航里程：≥130km                      (8) 续航时间：≥6h                      (9) 爬坡度：≥12°                 </td> </tr> </tbody> </table>	功能模块	参数要求	功能需求	1、硬件要求：采用与乘用车车型一致的线控协议，整合激光雷达、相机、组合导航、毫米波雷达等主流感知设备及高性能、高扩展性计算单元，提供多规格硬件选型。	2、软件系统需求：基于开源自动驾驶系统，适配自动驾驶专用软件框架 Cyber RT，提供开放接口，支持二次开发。	3、开发模式需求：基于“车+云”开发模式，高度还原企业真实场景开发流程，提供完善的研发云基础设施，可用于车辆标定、感知标定、车道线制作、评测等功能。	4、实践案例需求：基于产业真实实践项目，提供 RTK 循迹、激光雷达避障、相机避障、循环路由、自主泊车等多种自动驾驶场景功能复现，系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用，满足教学、科研、竞赛等多种场景任务需求。	底盘与支架	(1) 尺寸：≥2700 (L) *1000 (W) *1600 (H) mm (2) 重量：≥底盘 420kg (3) 速度：≥20km/h (4) 转弯半径：≥3750mm (5) 悬挂系统：麦弗逊四轮全独立悬挂系统 (6) 离地间隙：≥117mm (7) 续航里程：≥130km (8) 续航时间：≥6h (9) 爬坡度：≥12°	1 套
功能模块	参数要求											
功能需求	1、硬件要求：采用与乘用车车型一致的线控协议，整合激光雷达、相机、组合导航、毫米波雷达等主流感知设备及高性能、高扩展性计算单元，提供多规格硬件选型。											
	2、软件系统需求：基于开源自动驾驶系统，适配自动驾驶专用软件框架 Cyber RT，提供开放接口，支持二次开发。											
	3、开发模式需求：基于“车+云”开发模式，高度还原企业真实场景开发流程，提供完善的研发云基础设施，可用于车辆标定、感知标定、车道线制作、评测等功能。											
	4、实践案例需求：基于产业真实实践项目，提供 RTK 循迹、激光雷达避障、相机避障、循环路由、自主泊车等多种自动驾驶场景功能复现，系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用，满足教学、科研、竞赛等多种场景任务需求。											
底盘与支架	(1) 尺寸：≥2700 (L) *1000 (W) *1600 (H) mm (2) 重量：≥底盘 420kg (3) 速度：≥20km/h (4) 转弯半径：≥3750mm (5) 悬挂系统：麦弗逊四轮全独立悬挂系统 (6) 离地间隙：≥117mm (7) 续航里程：≥130km (8) 续航时间：≥6h (9) 爬坡度：≥12°											



		(10) 辅助工具：21.5 英寸户外高亮显示器，工程力学键盘托架，接口扩展面板。	
	电池	(1) 电池容量：≥89Ah (2) 充电时间：6~8h (3) 电池电压：72V (4) 弹夹式换电	
	工控机	(1) 显卡：≥ NvidiaRTX 2070S (2) 处理器：≥ I9 9900k (3) 内存：≥32G DDR4 (4) 硬盘：≥512G PCIE NVME 硬盘 (5) GPU 架构： Turing 架构 GPU (6) 可外插扩展硬盘方便数据落盘，提供冗余扩展。 (7) CAN 接口：≥2 路 (8) 数量：≥1 台	
	组合导航	(1) 刷新频率：≥100Hz (2) 接口：RS-232/422 串行接口；网口；USB；CAN；PSS 输出 (3) 频率范围：GPS L1/L2/L5/Lband BDS B1/B2/B3；GLONASS L1/L2；GALILEO E1/E5a/E5b 4.5 最高增益：5.5dBi (4) 天线：HX -GPS1000（含线）+M90SD 底座 2 只 (5) 数量：≥1 台	
	激光雷达	(1) 通道数：16 (2) 每秒感知数据点：~300,000 (3) 测量范围：150m (4) 精度：±2cm (5) 返回模式：双回归 (6) 垂直测量角度范围：30°（+15° to -15°） (7) 垂直方向角度分辨率：2° (8) 水平方向角度分辨率：0.1° /0.2° /0.4°（对应工作帧率 5/10/20Hz） (9) 工作电压：9V~32V (10) 工作温度：-30℃ ~ +60℃	

		(11) 数量: $\geq 1$ 台	
	摄像头 6mm	(1) 焦距: 6mm (2) FOV(D/H/V): $\geq 74.8^\circ / 65^\circ / 34.4^\circ$ (3) 像素点大小: $\leq 3.0\mu\text{m} * 3.0\mu\text{m}$ (4) 数据接口: USB 3.0 (5) 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ (6) 帧率: $\geq 30\text{fps}$ (7) 数量: $\geq 1$ 个	
	摄像头 12mm	(1) 焦距: 12mm (2) FOV(D/H/V): $\geq 31.9^\circ / 27.5^\circ / 15.1^\circ$ (3) 像素点大小: $\leq 3.0\mu\text{m} * 3.0\mu\text{m}$ (4) 数据接口: USB 3.0 (5) 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ (6) 帧率: $\geq 30\text{fps}$ (7) 数量: $\geq 1$ 个	
	超声波雷达	(1) 车规级车载超声波雷达 (2) 供电电压 (V): 12VDC 额定 (9~16VDC) (3) 供电电流 (mA): 10~20mA (4) 测试距离 (m): 0.25~2 (5) 触发范围 (m): 0.25~2 (与速度快慢及转向幅度相关) (6) 视场角 水平: $100^\circ \pm 10$ 垂直: $40^\circ \pm 10$ (7) 死区 (cm): 30 (8) 精度 (cm): -5~5 (9) 分辨率 (mm): 10 (10) 反应时间 (ms): 20 (11) 工作温度 ( $^\circ\text{C}$ ): -40~85 (12) 探头数量: $\geq 8$ 个	
	软件能力	适配开源软件系统, 支持 Cyber RT 中间件开发, 基于激光点云的多传感器融合定位, 支持三激光雷达感知融合, 前向无盲区。	

		<p>线控能力</p>	<p>适配开源自动驾驶系统标准线控协议，采用与乘用车相似的踏板控制方式。</p>		
		<p>场景能力</p>	<p>▲具备激光雷达感知自动驾驶、相机感知自动驾驶、自动泊车、循环路由等功能。（对应功能须逐一提供截图证明，否则本项视作偏离）</p>		
		<p>安全保障</p>	<p>具备 AEB 自动紧急制动、急停开关刹车、碰撞保护、遥控器急停及接管功能。</p>		
		<p>配套服务</p>	<p>提供 Fuel 数据流水线云服务账号，满足车辆动力学标定、激光雷达 / 摄像头感知设备标定、虚拟车道线生成等功能，账号有效期 1 年。</p>		
		<p>实验项目要求</p>	<p>1. 循迹自动驾驶搭建                  (1) 开源自动驾驶系统安装                  (2) 车辆集成                  (3) 定位模块配置                  (4) 车辆动力学云标定                  (5) 车辆循迹演示                  2. 基于激光雷达的封闭园区自动驾驶搭建                  (1) 感知设备集成                  (2) 感知设备标定                  (3) 虚拟车道线制作                  (4) 感知适配                  (5) 规划适配                  (6) 自动驾驶演示                  3. 基于摄像头的封闭园区自动驾驶搭建                  (1) 感知设备集成                  (2) 感知设备标定                  (3) 虚拟车道线制作                  (4) 感知适配                  (5) 规划适配                  (6) 自动驾驶演示                  4. 产业案例                  (1) 循环路由                  (2) 自主泊车，需包含平行停车位场景功能及垂直停车位场景功能。</p>		



			循环路由和自主泊车内容须提供原厂技术说明文档及操作流程。											
2	5G 远程驾驶组件	<p><b>1. 总体要求</b> 自动驾驶远程驾驶平台用于当自动驾驶车辆无法应对复杂交通环境、恶劣天气、传感器故障、GPS 信号遮挡等特殊环境时，能无缝接管车辆，辅助其完成车辆运营任务。支持一端多车运营，一个驾驶舱负责多个车辆的日常调度和故障任务处理。通过教学和实训，使学生能够理解远程驾驶基本工作原理、软硬件基本配置、远程驾驶模式切换、车辆操控、状态监测、远程调度及多车监控等技术应用方法。</p> <p><b>2. 功能和技术要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>功能模块</th> <th>参数要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>功能需求</td> <td>系统要求：采用软硬件一体化 AI 架构，由车端系统（远程驾驶控制器、远程交互控制器、车载摄像头）、云端服务器和驾驶模拟器（模拟器主机、落地多联屏及支架、模拟驾驶座椅和模拟驾驶套件）三部分组成。</td> </tr> <tr> <td>车端系统</td> <td>(1) 车载摄像头：支持 720P, 30fps, FOV 120, gmsl 接口；4 个 (2) 远程驾驶控制器：安卓&amp;linux 双操作系统；1 个 (3) 远程交互控制器：安卓操作系统；1 个</td> </tr> <tr> <td>驾驶模拟器</td> <td>(1) 中控：16G 内存、配置不低于 i7 处理器、6 个显卡 HDMI 接口（显卡型号：4G）；1 台 (2) 显示器：27 英寸 1080P 全高清；支持 3~6 台 (3) 多联屏支架：1 套 (4) 远程操控套件：罗技 G29 方向盘、踏板装置；1 套 (5) 支架及辅助系统：键盘鼠标拖架；1 套 (6) SV 座椅+踏板：1 套 (7) 驾驶模拟器尺寸（不小于）：2750(L)*1500(W)*1560(H)mm</td> </tr> <tr> <td>云端服务软件能力</td> <td>(1) 驾驶模式切换功能：远程驾驶员可以进行车辆监控并接管控制车辆 (2) 远程驾驶操控功能：远程控制车辆启停、档位、速度、转向、制动 (3) 车辆实时状态监控：实时监控电池电量、车速、驾驶模式、故障状态 (4) 多车辆运维列表：实时显示权限范围内不同车辆在线状态，获取车辆的故障处理列表 (5) 行车数据落盘：在非远程驾驶模式，实时储存最近三个小时的车辆全景视频数据，故障时作为可调节的数据凭证 (6) 黑匣子：支持 4 路 360P 视频推流查看，视频可本地存储 (7) 故障信息上报：车辆电池电量预警，日常基本故障信息上报</td> </tr> </tbody> </table>	功能模块	参数要求	功能需求	系统要求：采用软硬件一体化 AI 架构，由车端系统（远程驾驶控制器、远程交互控制器、车载摄像头）、云端服务器和驾驶模拟器（模拟器主机、落地多联屏及支架、模拟驾驶座椅和模拟驾驶套件）三部分组成。	车端系统	(1) 车载摄像头：支持 720P, 30fps, FOV 120, gmsl 接口；4 个 (2) 远程驾驶控制器：安卓&linux 双操作系统；1 个 (3) 远程交互控制器：安卓操作系统；1 个	驾驶模拟器	(1) 中控：16G 内存、配置不低于 i7 处理器、6 个显卡 HDMI 接口（显卡型号：4G）；1 台 (2) 显示器：27 英寸 1080P 全高清；支持 3~6 台 (3) 多联屏支架：1 套 (4) 远程操控套件：罗技 G29 方向盘、踏板装置；1 套 (5) 支架及辅助系统：键盘鼠标拖架；1 套 (6) SV 座椅+踏板：1 套 (7) 驾驶模拟器尺寸（不小于）：2750(L)*1500(W)*1560(H)mm	云端服务软件能力	(1) 驾驶模式切换功能：远程驾驶员可以进行车辆监控并接管控制车辆 (2) 远程驾驶操控功能：远程控制车辆启停、档位、速度、转向、制动 (3) 车辆实时状态监控：实时监控电池电量、车速、驾驶模式、故障状态 (4) 多车辆运维列表：实时显示权限范围内不同车辆在线状态，获取车辆的故障处理列表 (5) 行车数据落盘：在非远程驾驶模式，实时储存最近三个小时的车辆全景视频数据，故障时作为可调节的数据凭证 (6) 黑匣子：支持 4 路 360P 视频推流查看，视频可本地存储 (7) 故障信息上报：车辆电池电量预警，日常基本故障信息上报		1 套
功能模块	参数要求													
功能需求	系统要求：采用软硬件一体化 AI 架构，由车端系统（远程驾驶控制器、远程交互控制器、车载摄像头）、云端服务器和驾驶模拟器（模拟器主机、落地多联屏及支架、模拟驾驶座椅和模拟驾驶套件）三部分组成。													
车端系统	(1) 车载摄像头：支持 720P, 30fps, FOV 120, gmsl 接口；4 个 (2) 远程驾驶控制器：安卓&linux 双操作系统；1 个 (3) 远程交互控制器：安卓操作系统；1 个													
驾驶模拟器	(1) 中控：16G 内存、配置不低于 i7 处理器、6 个显卡 HDMI 接口（显卡型号：4G）；1 台 (2) 显示器：27 英寸 1080P 全高清；支持 3~6 台 (3) 多联屏支架：1 套 (4) 远程操控套件：罗技 G29 方向盘、踏板装置；1 套 (5) 支架及辅助系统：键盘鼠标拖架；1 套 (6) SV 座椅+踏板：1 套 (7) 驾驶模拟器尺寸（不小于）：2750(L)*1500(W)*1560(H)mm													
云端服务软件能力	(1) 驾驶模式切换功能：远程驾驶员可以进行车辆监控并接管控制车辆 (2) 远程驾驶操控功能：远程控制车辆启停、档位、速度、转向、制动 (3) 车辆实时状态监控：实时监控电池电量、车速、驾驶模式、故障状态 (4) 多车辆运维列表：实时显示权限范围内不同车辆在线状态，获取车辆的故障处理列表 (5) 行车数据落盘：在非远程驾驶模式，实时储存最近三个小时的车辆全景视频数据，故障时作为可调节的数据凭证 (6) 黑匣子：支持 4 路 360P 视频推流查看，视频可本地存储 (7) 故障信息上报：车辆电池电量预警，日常基本故障信息上报													



			(8) 车辆网络信号监控：可实时监控当前车辆所处的区域网络延时情况 (9) 安全机制：系统限速 5 公里/小时 (10) 云端系统：通过云端系统进行管理使用，可进行多级账号权限管理											
3	自动驾驶和智能座舱	<p><b>1. 总体要求</b> 自动驾驶量产乘用车融合智能座舱、量产自主泊车系统、语音交互、系统 OTA 等前沿技术成果，可支持师生的乘用车自动驾驶、智能座舱等前沿技术的学习、实践及操作。</p> <p><b>2. 功能介绍及参数要求如下：</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>功能模块</th> <th>参数要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>功能要求</td> <td>具备 AVP 无人自主泊车系统、支持无人自主学习泊车以及高精度地图泊车等 L4 级的自动驾驶功能；支持高级自动驾驶辅助功能。</td> </tr> <tr> <td>车辆参数</td> <td>(1) 尺寸：≥4620 (L) *1847 (W) *1730 (H) mm (2) 轴距：≥2700 (3) 速度：≥20km/h (4) 电机功率：≥160kw (5) 悬挂系统：麦弗逊独立悬挂系统 (6) 离地间隙：≥170mm (7) 续航里程：≥520km (8) 充电时长：≤9.5h（慢充） (9) 智能屏：≥12 英寸 (10) 支持 OTA 远程升级</td> </tr> <tr> <td>自动驾驶传感器配置</td> <td>(1) 高清环视摄像头：≥4 个 (2) 高清前视摄像头：≥2 个 (3) 毫米波雷达：≥5 个 (4) 超声波雷达：≥12 个 (5) 驾驶行为检测摄像头：≥1 个</td> </tr> <tr> <td>自主泊车系统</td> <td>(1) AVP 无人自主泊车系统：搭载 AVP 无人自主泊车系统，支持一键泊车，车辆即可自动驶入停车场，自动搜索车位，自动泊入车位，可实现无人自主泊车。 (2) 无人自主学习泊车：通过学习一次泊车路线，系统便会在本地及云端自动记忆行驶轨迹和预设车位</td> </tr> </tbody> </table>			功能模块	参数要求	功能要求	具备 AVP 无人自主泊车系统、支持无人自主学习泊车以及高精度地图泊车等 L4 级的自动驾驶功能；支持高级自动驾驶辅助功能。	车辆参数	(1) 尺寸：≥4620 (L) *1847 (W) *1730 (H) mm (2) 轴距：≥2700 (3) 速度：≥20km/h (4) 电机功率：≥160kw (5) 悬挂系统：麦弗逊独立悬挂系统 (6) 离地间隙：≥170mm (7) 续航里程：≥520km (8) 充电时长：≤9.5h（慢充） (9) 智能屏：≥12 英寸 (10) 支持 OTA 远程升级	自动驾驶传感器配置	(1) 高清环视摄像头：≥4 个 (2) 高清前视摄像头：≥2 个 (3) 毫米波雷达：≥5 个 (4) 超声波雷达：≥12 个 (5) 驾驶行为检测摄像头：≥1 个	自主泊车系统	(1) AVP 无人自主泊车系统：搭载 AVP 无人自主泊车系统，支持一键泊车，车辆即可自动驶入停车场，自动搜索车位，自动泊入车位，可实现无人自主泊车。 (2) 无人自主学习泊车：通过学习一次泊车路线，系统便会在本地及云端自动记忆行驶轨迹和预设车位
		功能模块	参数要求											
		功能要求	具备 AVP 无人自主泊车系统、支持无人自主学习泊车以及高精度地图泊车等 L4 级的自动驾驶功能；支持高级自动驾驶辅助功能。											
		车辆参数	(1) 尺寸：≥4620 (L) *1847 (W) *1730 (H) mm (2) 轴距：≥2700 (3) 速度：≥20km/h (4) 电机功率：≥160kw (5) 悬挂系统：麦弗逊独立悬挂系统 (6) 离地间隙：≥170mm (7) 续航里程：≥520km (8) 充电时长：≤9.5h（慢充） (9) 智能屏：≥12 英寸 (10) 支持 OTA 远程升级											
		自动驾驶传感器配置	(1) 高清环视摄像头：≥4 个 (2) 高清前视摄像头：≥2 个 (3) 毫米波雷达：≥5 个 (4) 超声波雷达：≥12 个 (5) 驾驶行为检测摄像头：≥1 个											
自主泊车系统	(1) AVP 无人自主泊车系统：搭载 AVP 无人自主泊车系统，支持一键泊车，车辆即可自动驶入停车场，自动搜索车位，自动泊入车位，可实现无人自主泊车。 (2) 无人自主学习泊车：通过学习一次泊车路线，系统便会在本地及云端自动记忆行驶轨迹和预设车位													

1 套



			<p>的位置，实现无人情况下的自动泊车入位。同时在召唤车辆时时，车辆也可实现规避障碍，避让行人，自动接驾。</p> <p>(3) 无人高精度地图泊车：拥有云端超强算力和高精地图支持，在特定停车场环境内可自主完成绕行障碍物、跨层巡航并自动泊入车位。</p>		
		高级自动驾驶辅助功能	支持 FCW 前向碰撞预警、LDW 车道偏离预警、TSR 交通信息识别、BSD 侧方盲区监测预警、RCW 后向碰撞预警、LCA 变道预警、DOW 开门碰撞预警、RCTA 后方穿行预警、AEB 自动紧急制动、LKA 车道偏离纠正、RCTB 后部穿行制动等高级自动驾驶辅助等功能。		
4	自动驾驶云服务	提供 Fuel 数据流水线云服务账号，满足车辆动力学标定、激光雷达 / 摄像头感知设备标定、虚拟车道线生成等功能，账号有效期 1 年。			1 套

## 2. 新能源汽车电池和驱动实训室建设

序号	项目清单	功能和技术参数	数量
1	项目综合管理系统	<p>1. 总体概述 在线学习项目管理系统从实际教学出发,以提高教学质量为目标,以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务,构建智慧“教”、“学”、“练”、“管”新模式。能够方便专业教师实现云端备课,发布互动教学任务,实时反馈教学知识点掌握情况,实现电子化考评,评价结果数据实时分析。利用移动设备和移动互联网技术,构建移动教学环境,实现课前学生预习,课中实时互动,课后作业互动的全景课堂。</p> <p>2. 系统组成 主要模块包括备课软件(PC端)、授课软件(PC端)、教学应用软件(移动端)。</p> <p>3. 功能描述</p> <p>3.1 备课软件(PC端)</p> <p>3.1.1 课程内容组织管理 教师可以直接从课程包、共享课程库或现有课程内容中一键导入课程项目,快速组建课群。学生加入课群:教师可以按专业班级筛选学生,批量选择参与学生;课群创建成功后,学生可以扫码或使用课群邀请码加入课群;教师可以限制学生自主加入课群。教师可以自定义课程结构,课程结构支持拖拽排序,并且可以设置学生的查看权限。教师可以通过平台,上传课程所需要各种教材、课件、参考书、视频等资料;并且支持从我的云盘、课程包、资源库等导入资源。</p> <p>通过 PPT 插件可以将平台资源直接插入 PPT 教学课件,实现资源与平台深度融合,方便教师备课。系统支持多种格式文件(unity3d、动画、视频、文档、图片)的上传与播放,支持大文件断点续传。</p> <p>▲支持课程教学流程管理,可在课程学习过程中添加随堂测试练习。教师可以灵活设置测试练习的学生答题条件:限制答题时间、是否允许匿名答题、是否允许反复答题、查看答案的时机。(上述功能须逐一提供软件截图证明,否则视作偏离项。)</p> <p>▲测试练习支持三种生成方式,题库自动组卷、题库手动选题和自由编辑文本自动生成题目。自动组卷,可从题库随机抽选题目,并且可以自定义各题型出题数量以及各题型的单题分数,方便快捷,一键生成。题库选题,从题库中挑选题目,可根据题库课程分类、知识点、题型、认知维度和关键字快速筛选,快捷组卷。可直接从 Word 复制文本题目极速组卷,支持单选题、多选题和判断题文本导入,可通过题型标签或题目序号自动识别题干,选择题可通过换行或选项标识(A\B\C\D)自动识别选项,选择题与判断题可直接在题干括号中编辑正确答案自动识别,自由编辑文本生成题目可实时预览。(上述功能须逐一提供软件截图证明,否则视作偏离项。)</p> <p>教师可以查看测试练习中学生答题成绩详情和数据统计,查看投票问卷的统计信息和图表。教师可以创建发布课外作业,对学生的回答情况进行评价,可将优秀的回答推荐给全班学生查看学习。分组教学:教师可以对课群内学生进行分组管理,组织发</p>	1

	<p>布小组评价。 支持教师将自己的课程内容进行校内分享，并且可以查看与引用其他教师分享的课程内容。</p> <p>3.1.2 课群数据 课群学生数据汇总统计报表：教师可以查看学生考勤明细、测试练习成绩明细、课外作业成绩明细、日常表现得分明细的教学活动数据详情。课群学生数据导出：教师可以设置各项教学活动成绩权重占比，导出课群学生成绩明细。课群综合数据报表：支持展示课群总出勤率，各项教学活动成果统计和综合成绩统计图表。</p> <p>3.1.3 我的云盘 教师可以批量上传文件到“我的云盘”，且支持直接从桌面拖拽文件上传；云盘中支持自由创建目录层级，云盘文件列表支持平铺显示与列表显示切换；支持文件下载、删除、重命名、复制操作。教师可以从课程包、资源库中直接导入资源到云盘里面使用。单个教师云盘存储空间最大支持 5G。云盘支持 MP4 格式的视频在线播放。</p> <p>3.1.4 我的题库 教师可以从本地按照格式一键导入题目，自由编辑文本自动生成题目。支持设置题目所属课程，知识点，难易程度、认知维度与答案解析。支持按课程、知识点、题型、难易程度、认知维度、组卷数与关键字等条件检索题库题目。支持教师从题库随机抽选题目，或手动选择题目，快速组卷。</p> <p>3.1.5 课程包 支持课程包按照专业分类显示，课程包内容支持树状结构显示，便于查看，资源内容支持平铺和列表显示。课程包文件支持在线下载，文件下载后会调用专用播放器打开。</p> <p>3.1.6 资源库 教师可以按照专业、标签查询或按照关键字模糊查询检索资源库资源。资源文件下载后，资源库自动标记下载完毕的资源，方便查看。资源库资源可直接复制到教师云盘或课程内容中。</p> <p>3.2 授课软件（PC 端） 支持教师通过移动端扫描二维码登录。显示模式支持放大显示和缩小隐藏。支持以快捷方式显示和隐藏 windows 桌面，方便在教学过程中快速切换教学软件。画笔功能：可以在 PPT 展示过程中，随时手写标注，方便教学讲解。支持各种粗细自定义的线条，线条颜色，橡皮擦，快捷启动项。支持教师课堂实时考勤，教师可以手动记录考勤或学生通过扫描签到码签到。支持教师对学生课堂行为表现进行加减分，教师可以随机选人或者手动选人，同时在课堂光荣榜中展示学生得分排行。支持教师备课内容体系化呈现，一键下载播放课件教材等资源。支持教师在线发布测试练习、投票问卷，通过互动答题，实时掌握教学效果。支持教师查看测试练习每题的正确率以及每题的学生答题情况。 支持教师在课堂中实时发起不记名投票。支持教师查看学生课外作业的回答情况。</p> <p>3.3 教学应用软件（移动端）</p>	
--	--	--



	<p>3.3.1 教师功能 教师可以直接从现有课程内容中一键导入课程内容，快速组建课群。教师可以在移动端进行备课，组织课程结构，上传图片资源；同时支持在线播放、下载课程资源。教师可以手动记录考勤或发起扫码签到；教师可以查看这门课中之前点名记录，了解之前的签到情况和更改历史出勤状态；教师可以查看课群学生平均出勤率，了解学生整体出勤概况。 支持教师查看测试练习学生回答情况及成绩。支持教师布置课外作业，对学生的回答情况进行评价。支持教师从移动端拍照或者上传手机本地图片到我的云盘；支持对资源进行按时间正序、按时间倒序、按文件名称进行排序；对资源进行下载、删除、重命名操作。 日常表现：教师可对学生课堂表现进行加减分操作；教师可查看学生所有表现记录；教师可对日常表现加分/减分项进行编辑。 课群数据：支持查看课群各项教学活动成果数据统计与综合数据统计图表。</p> <p>3.3.2 学生功能 加入课群：学生可以通过扫描教师发布的二维码和邀请码加入课群。 资源学习：支持学生对教师分享的课群结构中的资源进行下载和查看。测评体系：支持学生扫描测试、练习、投票问卷、课堂互动二维码进行答题；如果小组测评分配代理学生，代理学生可以帮助教师提交小组测评。考勤签到：支持学生输入签到码或扫描二维码进行签到考勤。课外作业：支持学生提交作业回复，查看教师评价。日常表现：支持学生查看自己的课堂表现记录。 消息通知：支持学生接收到教师布置的作业、测评练习、投票问卷和系统推送的消息；可通过我的消息模块进入到教师布置的作业页面并进行作答。</p> <p>4. 技术特性 4.1 技术架构 系统采用 B/S、C/S 混合架构，通过 API 与移动 APP 进行实时通讯。基于微软.Net 平台开发，B/S 结构采用 MVC 框架，C/S 结构采用 MVVM 框架。 4.2 部署环境 系统采用云服务器进行部署，采用云存储方式存储平台资源。</p>	
2	<p>高压连接器插拔智能教学实训平台</p> <p>一、总体要求： 选用高压连接器，安装在专用动力电池包箱体上，通过学员动手插拔，使学员掌握实际掌握高压连接器插拔操作，以及不按程序操作可能造成后果，为新能源电动车安全操作必备基础要领。</p> <p>二、系统组成 1. 动力电池专用高压接插件一套；2. 动力电池专用低压接插件一套；3. 动力电池专用水冷插件一套；4. 高压连接器插拔实训台；5. 开关电源；6. 43 寸智能电脑一体机；7. LED 指示灯。</p> <p>三、功能特点：</p>	1



	<p>1. 采用高压连接器，与动力电池包完全相同，安装在专用动力电池包箱体上，学员在无电情况下进行高压连接器的反复插拔，插头上方连接指示灯，检验插头插拔是否牢靠。</p> <p>2. 高压连接器插头和插座均配接与动力电池包相同电缆线，电气连接方式与实车相同，并标注名称。</p> <p>3. 配套提供维修开关插拔方法，放电正负极接插件插拔方法，充电正负极接插件插拔方法等辅助资源；</p> <p>4. 实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。</p> <p>5. 平台配置 43 寸多媒体显示屏，具备 HDMI 接口，支持 PC 设备在线投屏；</p> <p>6. 平台配置一体机版本计算机，计算机安装智能教学系统，系统内置课程资源。处理器内存 2G，存储 32G，通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域网 1000M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分辨率：1920x1080；</p> <p>四、工艺要求</p> <p>1. 台架采用磨砂高强度铝合金材质制作底座，美观大方，经久耐用；</p> <p>2. 下放壳体支架使用聚氨酯静音轮，方便移动。</p> <p>3. 外形尺寸（不小于）1200mm(L)X900mm(W)X1260mm(H)。</p> <p>五、可完成实训任务</p> <p>1. 高压连接器插拔（乘用车）</p> <p>2. 低压连接器插拔（乘用车）</p> <p>3. 水冷管路插拔（乘用车）</p> <p>4. MSD（高压维修开关）插拔</p> <p>五、软件项目</p> <p>1. 软件描述</p> <p>以 3D 立体场景全方位展示高压连接器总体教学环境，让学生在更真实的虚拟现实环境主动参与学习，改变传统的被动学习方式，提高学生的学习积极性。以高压连接器部件为原型精准测绘，所有的零部件结构严格按照 1:1 尺寸进行三维实体建模，利用先进的实时渲染引擎与物理引擎，逼真展现现实物理教学模型，直观展现结构原理教学项目。逻辑关系科学严谨，无冗余元素。渲染满足可读性和真实性，给予用户真实体验感觉。</p> <p>2. 软件特点</p> <p>具有较强虚拟现实人机交互功能：便捷、人性化的操作方式，在三维环境下可以对零部件进行放大、缩小、旋转、移动等操作。具有结构教学、原理教学、拆装方法三个模块。</p> <p>▲结构教学：具有高压连接器整体、展开、透明教学，可对高压保险丝、高压互锁信号线、大电流环簧等高压连接器部件进行教学；原理教学：用三维特效仿真模拟高压电流经连接器的动效，清晰显示高压连接器通电时电流的流动路线；（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p>	
--	---	--

3	动力电池智能拆装实训系统	<p>拆装方法：具有拆卸维修开关、安装维修开关两个三维动画，以三维动画技术动态演示部件的拆卸及安装过程。</p> <p>一、总体要求 采用主流新能源动力电池包 PACK，真实展示新能源汽车动力电池内部结构和性能参数；可以观察新能源汽车电源及动力系统的组成、各元件的外形和相对位置，加深对电池结构和工作原理的了解，对新能源汽车电池系统的结构教学、拆装检测教学实训等。</p> <p>二、系统组成 1. 由不注液电芯组装成动力电池包 PACK 总成；2. 动力电池拆装台；3. 短路微触电控制板；4. 43 寸智能电脑一体机；5. 短路检测警报装置。</p> <p>三、功能特点 1. 电池包 PACK 总成由不注液电芯组成，电池 PACK 中不存在高电压，最大程度上保证操作安全性。 电池包 PACK 总成包含： ①190Ah-plus 大电芯 17*1P6S 电池模组②S-BOX：电流传感器、正极继电器、负极继电器、快充继电器、主正预充继电器、快充预充继电器、预充电阻③FUSE④高压连接铜巴⑤热管理系统⑥电池管理控制板（BMU）⑦电芯采样单元⑧下箱体⑨上箱盖（含平衡阀） 2. 完整电池包 PACK 总成，高度适合人体操作，铝型材底座。动力电池包整体布局在上方，下放壳体支架带自锁脚轮装置，移动灵活，安全可靠，坚固耐用， 3. 动力电池（不装液）上面安装铜导连接器，在拆装过程中如有短路现象，会有轻微触电感觉和警告灯提醒。 4. 台架下方安装抽屉，用于放置专用拆装工具检测仪器，安装柜子用于放置安全防护工具和易损件替换包。 5. 平台配置 43 寸多媒体显示屏，具备 HDMI 接口，支持 PC 设备在线投屏； 6. 平台配置一体机版本计算机，计算机安装智能教学系统，系统内置课程资源。处理器内存 2G，存储 32G，通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域网 1000M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分辨率：1920x1080；</p> <p>四、工艺要求 1. 台架采用磨砂高强度铝合金材质制作底座，美观大方，经久耐用； 2. 下放壳体支架使用聚氨酯静音轮，方便移动。 3. 外形尺寸 2340mm（L）X1320mm（W）X980mm（H）。 4. 电源开关：22mm 金属电源开关灯，最大功率 250VAC/15A 5. 额定电压：100~240VAC、50/60Hz； 6. 适应环境温度：-10℃~50℃； 7. 适应环境湿度：20%~80%。</p>	1
---	--------------	---	---



	<p>五、支持测试内容</p> <p>1. 气密测试</p> <p>（1）教具配套气密仪可进行动力电池气密测试，电池包测试参数： ①充气压力 2.5~3.5kpa；②测试时间 60S；③泄漏率 &lt;100pa。</p> <p>（2）教具配套气密仪可进行动力电池热管理系统气密测试，电池包测试参数： ①充气压力 2.5~3.5kpa；②测试时间 60S；③泄漏率 &lt;100pa。</p> <p>2. 绝缘测试</p> <p>教具配套电子兆欧表可进行动力电池包 PACK 绝缘测试，测试参数：绝缘值 ≥20MΩ。</p> <p>六、易损件补充包</p> <p>1. M6 六角法兰面螺栓*12 2. M6 组合外六角螺钉*12 3. M5 六角法兰面螺栓*12 4. 上下箱体密封条 T=4.78mm，压缩后 2.5mm*1</p> <p>七、可完成实训任务</p> <p>1. 动力电池箱盖拆装 2. 电池模组拆装 3. 电池包内部 S-BOX 拆卸 4. 继电器更换 5. 熔断器更换 6. 气密测试 7. 充放电连接 8. 均衡仪连接</p> <p>八、软件项目</p> <p>1. 软件描述</p> <p>以 3D 立体场景全方位展示 G5-190Ah 动力电池总体教学环境，让学生在更真实的虚拟现实环境主动参与学习，改变传统的被动学习方式，提高学生的学习积极性。以 G5-190Ah 动力电池实物部件为原型精准测绘，所有的零部件结构严格按照 1:1 尺寸进行三维实体建模，利用先进的实时渲染引擎与物理引擎，逼真展现现实物理教学模型，直观展现结构原理教学项目。逻辑关系科学严谨，无冗余元素。渲染满足可读性和真实性，给予用户真实体验感觉。</p> <p>2. 软件功能</p> <p>具有较强虚拟现实人机交互功能：便捷、人性化的操作方式，在三维环境下可以对零部件进行放大、缩小、旋转、移动等操作。 ▲结构展示教学可对动力电池组进行整体、透明显示操作，具有 PACK 结构整体、展开等操作，每个零部件都有相对应的名称显示信息，可在三维虚拟仿真中对部件进行认知学习，融入音视频技术，可任意控制音频的关闭或打开。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>3. 资源模块</p> <p>具有电池总成、PACK 结构、冷却系统模块。</p>	
--	---	--



	<p>▲电池总成：具有动力电池总成整体、透明教学，可对电池壳体、电芯、BMU、S-BOX、FUSE、高低压线束、热管理部件及其它电池部件进行结构展示，具备部件名称显示、动力电池总成性能参数介绍等语音文字讲解教学功能。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲PACK 结构：具有 PACK 整体、展开结构教学功能，具备部件名称显示、PACK 性能参数介绍等语音文字讲解教学功能；可对电池模组进一步单独切换进入教学展示，可展示电池模组的模组端板、电芯、侧板热压膜等部件结构，可进行电池模组整体、展开教学操作，具备部件名称显示、电池模组性能参数介绍等语音文字讲解教学功能；（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>冷却系统模块：具有动力电池组总成冷却系统结构教学，具备系统介绍语音文字讲解教学功能。</p>	
4	<p>动力电池及 BMS 综合故障检测系统</p> <p>一、总体要求 采用主流新能源完整的动力电池包 PACK； 配备电池包内部电路图和检测端子，同时可满足工作原理教学和考核需要。动力电池包可模拟实车真实典型的故障类型。</p> <p>二、系统组成 1. 模拟动力电池包；2. 电池系统模拟故障检测台；3. 开关电源；4. 43 寸智能电脑一体机；5. 检测面板；6. 故障模拟系统。</p> <p>二、功能特点 1. 铝型材整体实验台，电池包和上电控制器集成内部，通过模拟故障器设置故障。电池包为模拟运行电池包系统，BMS 系统能正常工作，但系统高压为信号电压，风险较低；既考虑教学安全，又能真实反映电池系统工作情况。 ▲2. 虚拟电池故障设置器与 BMS 电池控制单元通讯，通过虚拟故障可以设置单体电池和温度传感器过充、过放、温度过高等故障，实际检测可以测试故障电压或信号。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。） ▲3. 显示器可以显示类似仪表数据，包括单体电池和均衡状态等，如果连接 OBD 检测头在外壳上有预留位置。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。） 4. 实训台带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。 5. 平台配置 43 寸多媒体显示屏，具备 HDMI 接口，支持 PC 设备在线投屏； 6. 平台配置一体机，处理器内存 2G，存储 32G，通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域网 100M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分辨率：1920x1080；</p> <p>四、工艺要求 1. 台架采用磨砂高强度铝合金材质制作底座，美观大方，经久耐用； 2. 下放壳体支架使用聚氨酯静音轮，方便移动； 3. 外形尺寸 2540mm(L)X1320mm(W)X1200mm(H)； 4. 主面板材质：铝塑复合板；</p>	1



	<p>5. 系统电路图喷绘方式：UV 打印（系统电路图遵循维修手册电路图绘制拼接而成）；</p> <p>6. 测试孔：2mm 孔/尼龙；</p> <p>7. 白色铝型材/磨砂氧化；</p> <p>五、诊断设故软件</p> <p>（一）软件描述</p> <p>设故软件中的故障内容从电池维修实际出发，挑选典型故障，通过教具进行真实故障再现，解决实际工作岗位的故障在教学情况下难以重现的情况。在设故软件中设置故障界面直观，能辅助培训师在短时间内完成故障设置，并记录当前故障情况，在最大程度上满足了培训和考核所需的故障设置。</p> <p>（二）软件功能</p> <p>具有强大的信息交互功能，可以在软件中读取动力电池所有故障信息和实时数据，软件真实与动力电池 BMS 系统相交互，无延迟情况。能在设故后展现出真实的电池故障状态和相关信息，给予使用者直观的排故体验。</p> <p>（三）功能说明：在诊断设故软件中安装 WIFI 无线智能化故障设置系统上位机，主要由上位机软件、中位机、下位机（故障设置板）、具有无线智能化故障设置系统的汽车教学设备等构成，上位机软件支持 window（win7 或 10）、android（4.1 版本以上）系统，支持终端为 PC 电脑、平板、手机。系统可通过局域无线 WIFI、中位机自带 WIFI、USB 的三种方式进行连接，可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障：通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态，方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施，有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询、故障列表名称个性化修改等功能。</p> <p>（四）配备说明：配置无线故障设置上位机一台（全部设备共用一台上位机）、中位机一台（全部设备共用一台中位机）。一台上位机可以控制 250 台下位机（下位机与教学设备部件线束相连），上位机采用 10.1 英寸的触摸屏 win 10 系统平板电脑。“无线智能化故障设置”为汽车综合教学管理平台软件的子模块，配备 android 版“无线智能化故障设置软件”（在用户操作指南内扫二维码获取安装），《无线智能化故障设置系统》用户操作指南（含 PC/ android 系统）。</p> <p>（五）技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位机软件支持系统：window（win 7 或 10）、android（4.1 版本以上）；</li> <li>2. 上位机软件运行终端：PC/平板/手机；</li> <li>3. 中位机采用 STM32 嵌入式微处理器开发，具有 USB 通信、存储功能，即插即用免驱程连接到平板或 PC；</li> <li>4. 中位机内置 433MHz 无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件 UDP 广播，搜索 IP 地址，得到 IP 地址后进行 TCP 连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通讯距离 300 米以内；</li> <li>5. 中位机可作为客户端连接到 WIFI 路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；</li> <li>6. 中位机可独立产生 WIFI 热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；</li> </ol>	
--	--	--



	<p>7. 下位机采用 16 个 500mA 继电器设计控制 8 路信号，每个下位机可通过 FPC 数据线扩展到 96 路；</p> <p>8. 每个下位机具有 8 位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制 250 个下位机（250 台实训设备）；</p> <p>9. 下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色 LED 指示其工作状态；</p> <p>10. 间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态，每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为 0.1~25S（设定的时间小数点为 1 位）；</p> <p>11. 多样式连接方式：除使用 WIFI 连接外，也可通过 USB 口连接到 PC 电脑（不需使用 WIFI 时），此时通过 USB 口直接发送故障设置数据，更方便快捷；</p> <p>12. 故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；</p> <p>13. 一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；</p> <p>4. 故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行查询。</p> <p>15. 故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，因此不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；</p> <p>16. 断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容。</p> <p>六、可完成实训任务</p> <p>1. 充电故障排查 2. 通信故障排查 3. 绝缘故障排查 4. 高温故障排查 5. 均衡故障排查 6. 采样故障排查 7. 继电器故障排查 8. 单体电芯过充故障排查 9. 单体电芯过放故障排查</p>	
5	<p>专用锂电池均衡电机</p> <p>1. 电源输入：AC90-264V，频率范围为 40—60Hz</p> <p>2. 充放电电压范围：1.8-5.0V</p> <p>3. 电压检测精度：±0.1%FS±2mV（最大量程 5V）</p> <p>4. 充放电电流范围：0.1- 5A</p> <p>5. 电流检测精度：±1%FS±0.05A（最大量程 5A）</p> <p>6. 电池温度检测精度：±2℃（-25℃ -- 85℃）可设置充放电温度范围</p> <p>7. 单设备可支持模组数：最大 2 组，每组最多 12 节电池</p> <p>8. 充放电功率：Max 600W</p>	1
6	<p>乘用车专</p> <p>多电芯连接线束，适用于多电芯同时进行均衡作业，连接电芯进行作业</p>	1



	用均衡线束部分		
7	专用气密检测仪器	<p>一、总体要求</p> <p>便携式气密性检漏测试仪是针对新能源领域开发的专用测试设备，适用于液冷板、PDU、PEU 等部件的气密性检测。该设备采用特有的气压控制技术有效的解决了在微气压下的自动调节、气压稳定和采样精度等难题。便携式气密性检漏测试仪采用关键零部件、气路硬连接、自动调节输出气压，高清触摸屏及便携式设计等技术，使其具备寿命长、精度高、操作简单、体积小、易携带等特点。</p> <p>二、参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试压力输出范围：高压 50KPa-500KPa；低压 0Kpa-50Kpa</li> <li>2. 气压调节方式：自动调节</li> <li>3. 分辨率：1Pa</li> <li>4. 人机界面：7 寸高清触摸屏</li> <li>5. 历史数据：最近 10000 组历史记录，可 U 盘导出</li> <li>6. 检测时间：设定范围：0~9999（S）</li> <li>7. 测试输入气压源：0.6MPa&lt;气源压力&lt;1Mpa 清洁干燥空气源</li> <li>8. 电源：AC220V±10% 50Hz</li> <li>9. 工作温度：0-50℃</li> </ol>	1
8	专用气密工装套件	<p>电箱用车气密工装，可替代防爆阀、线束接头等。与气密仪配合使用，可用以完成箱体气密测试及水冷系统气密测试。</p> <p>工作气压范围：≤5kpa</p> <p>标准商用车气密工装，可替代防爆阀、线束接头等。与气密仪配合使用，可用以完成气密测试。</p> <p>工作气压范围：≤5kpa</p>	1
9	专用 PACK 充放电机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源输入：AC 三相四线 323-437V，频率范围为 40-60Hz，DC：输入电压 300-600Vdc</li> <li>2. 充放电电压范围：300-600V DC</li> <li>3. 电压检测精度：±0.5%FS 最大量程 600V</li> <li>4. 充放电电流范围：充电 0-20A@300-600V；放电 0-30A @300-600V</li> <li>5. 电流检测精度：±1%FS±0.05A（最大量程 5A）</li> <li>6. 充放电数据采集：机内主动测量+外部 CAN 通讯数据采集</li> <li>7. 主机操作方式：触摸屏</li> <li>8. 显示器：7 寸 TFT 液晶屏，分辨率 640*480</li> </ol>	1

		<p>9. 内部数据存储：32MB</p> <p>10. 数据查找：支持存储器内数据预览</p> <p>11. 充、放电数据查询：柱状图、数据表</p> <p>12. 耐压测试：2200Vdc 1min 交流输入-机壳</p>	
1 0	专用大功率充放电一体机	<p>1. 电源输入-交流:单相交流 220V, 频率范围为 40—60Hz</p> <p>2. 电池输入-直流:输入电压 90-260Vdc</p> <p>3. 电压测量精度:±0.5%FS 最大量程 260V</p> <p>4. 电流测量精度:±0.5%FS 最大量程 50A</p> <p>5. 充放电电压范围: 6-260Vdc</p> <p>6. 充电电流范围: 0-20A@6-260Vdc, 最大功率 2.2KW</p> <p>7. 放电电流范围: 0-50A@6V-120V, 0-30A@120.1V-260V, 最大功率 7KW</p>	1
1 1 1	专用组合式多通道均衡维护仪（含 8 条夹子线）	<p>1. 可均衡通道数: 1-120ch</p> <p>2. 单个通道最大均衡电流: ±7A（取决于采样线的线径）</p> <p>3. 同时并发通道数: 8</p> <p>4. 总通道数: 120</p> <p>5. 相序检测功能（自动判断接线正确性）</p> <p>6. 均衡方式: 恒流充电、恒流放电</p> <p>7. 电压采样精度: ≤±2mV</p> <p>8. 过流保护、短路保护、欠压保护、过压保护;</p> <p>9. 供电电压: 220VAC, 50Hz</p> <p>10. 额定功率: 280W</p> <p>11. 内部通讯方式: CAN 总线</p> <p>12. 体积: 约 336mm*300mm*150mm</p> <p>13. 重量: ≤7.2kg</p>	1
1 2	专用 CAN 盒	<p>1. 接口形式: DB9 接口</p> <p>2. CAN 路数: 2 路</p> <p>3. 数据接收能力: 14000 帧/秒（每路）</p> <p>4. 数据发送能力: 4000 帧/秒（每路）</p> <p>5. 电气隔离: DC 2500V 或者 AC 1700V</p>	1

		<p>6. 工作温度：-40℃~85℃</p> <p>7. 终端电阻：内置</p> <p>8. CAN 波特率：可编辑任意设置，范围在 5Kbps~1M Kbps 之间</p> <p>9. 尺寸：约 115mm*76mm</p>	
1 3	专用维修上位机软件（含笔记本电脑）	<p>上位机检测功能：PACK 软件版本、PACK 硬件版本、PACK 组端总电压（BatUin）、PACK 组端总电流（Current）、SOC/SOH、单体/平均温度（Tavg）、单体/平均电压（CellUmax）、正极/负极绝缘值、BMU 生命信号、允许放电电流（AllowDischai）、允许充电电流（Allowchai）、KeyOn 信号电压（KeyOnVoltage）、BMU 供电电压（PowerVoltage）、CC2 检测电压（CC2Voltage）、单体最大 SOC（CellmaxSOC）、单体最小 SOC（CellminSOC）、BMS 请求充电模式（ReqChgOutVoit）、直流充电插座温度（DCCPlug1-4Temp）、充电机最大输出能力（MaxChgCurr）、电池数据读取（CanData）、故障码读取（DTC&amp;Snapshot）；</p> <p>上位机控制功能：断开/闭合主继电器、断开/闭合充电继电器、断开/闭合加热继电器、清除主继电器故障、清除低压通讯故障、清除其他高压回路故障、高压互锁屏蔽、均衡模式开启/关闭、禁止绝缘、软件更新、通讯编码、发送指令帧；</p> <p>故障模拟：主继电器故障、充电继电器故障、加热继电器故障、预充继电器故障、预充失败故障、高压回路断路、高压互锁、绝缘故障、压差过大故障、均衡回路故障、内部通讯故障、采样丢失故障、温差过大故障、BMU 供电故障、电压采集故障、电流传感器故障。</p>	1
1 4	专用上位机软件调试线	<p>适用与不同品牌车辆 PACK 接口的通讯线束；针对未装车的电池包进行数据查看及调试必备线束，其中线束设置有 12V 电压通道，搭配 12V 电瓶后，可在车下完成一些列检测及调试工作。</p>	1
1 5	实操示教工位机	<p>一、总体要求</p> <p>实操示教工位机采用移动录直播、移动电源、无线投屏、无线监控、云存储等先进技术，集成全景、特写、扩展、高拍、内窥、显微六路摄像头。具备实操演示投屏、反向控屏、批注讲解、画中画布局、镜头智能控制、录像截图云存、组网监控点评、实操考训录制、电子工单填写、学习资料查询、考训工位设定、考训画面锁定和嵌入第三方应用等主要功能。</p> <p>二、组成要求</p> <p>实操示教工位机主要包含两个部分：①实操示教工位机硬件 1 套；②实操工位机客户端软件 1 套。配套提供智慧实训云平台和智慧实训微信小程序在线云服务。</p> <p>三、实操示教工位机硬件技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全景摄像头：2.5 寸球机，带云台，400 万像素，4 倍光学变焦，POE 供电，带拾音器、wifi 热点。</li> <li>2. 特写摄像头：4 寸球机，带云台，400 万像素，23 倍光学变焦，POE 供电，带拾音器。</li> <li>3. 扩展摄像头：2.5 寸球机，带云台，400 万像素，4 倍光学变焦，POE 供电，带拾音器、wifi 热点。含伸缩三角架、八爪鱼</li> <li>4. 三角架、移动电源、补光灯与镜头画面操控触摸屏。</li> </ol>	1



	<p>5. 高拍摄像头：500 万像素，采用定焦模式，可 90 度折叠，带三档触控 LED 灯和录音功能。</p> <p>6. 内窥摄像头：500 万像素，IP67 级防水，支持手机与 PC 机切换使用。</p> <p>7. 显微摄像头：500 万像素，配 40-500 倍短物距镜头、30-300 倍长物距镜头，LED 灯触摸调控，手动调焦专业防抖，合金材质，带升降万向微调观测台。</p> <p>8. 无线麦克风：头戴式，一拖二，可调频，UHF 无线电波频率为 700~8000MHz，接收距离 20~40 米，自动配对，可 USB 充电，带 LED 屏。</p> <p>9. 无线镜头控制器：2.4G 无线连接，支持充电，可实现无线对摄像头的上下左右四向调节、光学变倍、手动对焦、画面冻结、方向调节、镜头切换、录像、拍照等智能控制。</p> <p>10. 触摸屏：23.5 寸及以上、电容触摸、内置音箱、支持壁挂。</p> <p>11. OPS：I5-8400 及同级别以上、内存 8G 及同级别以上、固态硬盘 256GB、机械硬盘 2TB、带 2.0 音箱与鼠标键盘。</p> <p>12. 锂电池：12V、200AH、磷酸铁锂电池、大容量移动电池、配 12V40A 充电器，配库仑计，可显示电压、电流、功率、电量、可用时长等信息。</p> <p>13. 无线基站：主要配置 Wifi6-AX3000-5G 双频企业级无线路由器、AC1900-5G 双频无线扩展路由器、HDMI 无线传输器 1080P 无障碍传输 100 米、UHF 无线音箱无障碍传输 150 米、400 万 4 倍光学变焦 POE 拾音 wifi 课堂监控摄像头，扩展出 1 个 WAN 口、1 个 LAN 口、1 个 LAN(POE)口、1 个 HDMI 输出口、1 个 AUDIO 输出口、4 个 5V2AUSB 充电口、2 个 220V 交流充电口。</p> <p>14. 推车外形尺寸约：540mm(L)*480mm(W)*2080mm(H)。</p> <p>15. 扭臂：1.2 米大扭臂支架、2 节、负重 5.5KG。</p> <p>16. 自动卷线器：3 芯*0.75 平方国标*3.5 米圆线、配国标 10A3 芯插头。</p> <p>17. 其它配置：带静音万向轮、鼠标键盘支架、带格子书写托盘、抽屉、LED 开关、可上下左右翻转触摸屏支架，配套多媒体扩展版，含 3 个 USB3.0、2 个 LAN(PoE)、1 个 WAN、1 个 AUDIO、2 个 MIC、1 个 HDMI、4 个 USB 充电接口。</p> <p>三、实操工位机客户端软件技术要求</p> <p>1. 采用.NET 语言开发，C/S 架构设计，支持在线自动更新。</p> <p>2. 桌面侧边栏小工具：具备回到首页、投屏、监控、批注、切屏、回到桌面、音量控制、时间显示功能。</p> <p>3. 演示投屏：将工位机屏幕无线投屏到同一局域网内的任何 PC 设备上，可自动搜索设备清单。</p> <p>4. 反向控屏：通过工位机可无线控制操作同一局域网内的 PC 设备。</p> <p>5. 批注讲解：采用可拖动桌面浮动工具条形式，实现对任何界面的书写、擦除、画笔与颜色选择、截屏。</p> <p>6. 画中画布局：支持两分屏、三分屏、四分屏等三种布局，用于各镜头自由组成画中画。</p> <p>7. 镜头智能控制：实现全景、特写、扩展三路摄像头的上下左右四向调节、光学变倍、手动对焦、画面冻结、3D 定位、音量调节、录像、拍照等智能控制；高拍、内窥、显微三路摄像头可放大缩小、方向调节、分辨率选择、画面冻结、原始比例选择、</p>	
--	---	--



	<p>录像、拍照。</p> <p>8. 录像截图云存：实现全景、特写、扩展、高拍、内窥、显微六路摄像头的单镜头录制截图，与画中画布局组合录制截图，支持全景、特写、扩展三路摄像头采用 Smart265 编码技术进行录制导出，支持本地另存为和上传云平台。采用时间、镜头类型、文件类型三种检索方式，并可查看本机存储空间状态预警、录像分辨率设置、定时关机、转码/云同步后关机。</p> <p>9. 组网监控点评：通过工位机可监控到同一局域网内的其它工位机等 PC 设备，通过画笔工具可对监控到的桌面进行批注点评。</p> <p>10. 实操考训录制：点击开始训练/考试或结束训练/考试，可实现实操视频自动启停录制与保存。</p> <p>11. 电子工单填写：通过智慧实训云平台的考训项目，可配置相应电子工单进行工单填写提交。</p> <p>12. 学习资料查询：通过智慧实训云平台的考训项目，可配置相应学习资源进行训练考试查询使用。</p> <p>13. 考训工位设定：进入考训界面时，可以设定本工位机的工位号，以及本工位机的考训学生信息，在生成录像截图时文件名可显示学生信息。</p> <p>14. 考训画面锁定：进入考训界面时，可以在调整好工位机的镜头和界面后，设置锁定界面，以免误操作与乱操作。</p> <p>15. 计时打铃：计时可设定倒计时时间，铃声选择、计时起止、计时复位等功能；打铃可设定打铃时间，铃声选择、打铃起止、打铃复位等功能；并具备全屏时间显示功能。</p> <p>16. 嵌入第三方应用：支持搜索本地安装的应用软件，并嵌入到工位机软件首页中方便调用。</p> <p>四、智慧实训在线云服务技术要求</p> <p>1. 智慧实训云平台采用 .NET 语言开发，B/S 架构设计，服务云端部署，资源云端存储。</p> <p>2. 智慧实训云平台具备我的资源、电子工单、考训项目、考训管理、考训数据、公告管理、用户管理、角色管理、班级管理等功能。</p> <p>3. 智慧实训微信小程序采用 H5+CSS+JS 语言开发、B/S 架构设计，服务云端部署，资源云端存储。</p> <p>4. 智慧实训微信小程序具备考训查询、公告查阅、个人信息管理、自助报修、扫码登录等主要功能。</p> <p>▲硬件具备全景、特写、扩展、高拍、内窥、显微六路摄像头，无线头戴麦克风，无线镜头控制器，锂电池库仑计显示屏等核心部件，以及大扭臂支架、带格子书写托盘、鼠标键盘支架、抽屉、自动卷线器、静音万向轮等便利性外观设计；（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲软件具备桌面侧边栏小工具，包括回到首页、投屏、监控、批注、切屏、回到桌面、音量控制、时间显示功能；（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲软件具备全景、特写、扩展三路摄像头的智能控制，包括上下左右四向调节、光学变倍、手动对焦、画面冻结、3D 定位、音量调节、录像、拍照功能；（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲软件具备画中画布局、考训工位设定、考训画面锁定、电子工单填写、学习资料查询、计时打铃、时间屏显等便利性功能设计；（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p>	
--	--	--

	<p>▲在线云服务智慧实训云平台具备我的资源、电子工单、考训项目、考训管理、考训数据、公告管理等主要功能，以及智慧实训微信小程序具备考训查询、公告查阅、个人信息管理、自助报修、扫码登录等主要功能。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p>	
--	---	--

### 3. 智能新能源汽车虚拟仿真基地建设

序号	项目清单	功能和技术参数	数量
1	小间距 3D-LED 一体机 (163 寸)	<p>一、显示部分</p> <p>1. 显示区域对角线尺寸不小于 163 寸；点间距<math>\leq 1.875\text{mm}</math>；SMD1515 表贴三合一 LED，表面黑色雾化处理不反光。</p> <p>2. 显示对比度<math>\geq 6000: 1</math>；显示灰度等级<math>\geq 14\text{bit}</math>；可视角度（垂直/水平）<math>\geq 140^\circ</math>；屏幕亮度阈值 100~300nit；色温阈值 3200~9500K。</p> <p>3. 支持通过按键调高或降低亮度。</p> <p>4. 整机显示比例 16: 9；分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。屏幕刷新率（Hz）<math>\geq 3840\text{Hz}</math>，帧频率 50&amp;60Hz；具备对比度/色度调节/视觉修正等图像调整功能。</p> <p>5. LED 像素失控率<math>\leq 1/200000</math>。</p> <p>6. 3D 显示方式：偏振式 3D, 3D 显示格式包括左右和上下两种；</p> <p>7. 支持 2D/3D 自动切换。</p> <p>二、整机设计</p> <p>8. 整机采用高内聚耦合设计。只要一个按键即可对屏体进行开启、关闭、待机等操作。</p> <p>9. 指示灯：具有状态指示类，根据设备工作状态，通过颜色变化，呈现设备的状态。</p> <p>10. 整机具备外部可见前置端口不少于如下种类和数量：USB2.0*2，HDMI IN*2，LINE OUT*1。提供 RJ45 接口，能够通过有线方式接入互联网。</p> <p>11. 整机内置嵌入式系统。采用 Android6.0 及以上系统，CPU：ARM A53*4 架构，内存容量：<math>\geq 1\text{GB}</math>，存储容量：<math>\geq 8\text{GB}</math>。</p> <p>三、电磁及维护</p> <p>12. 电源、接收卡、转接板三合一，即箱体内多个模块集成与一块电路板卡上，包含但不限于交/直流电源、接收卡、转接板等，配合不同点间距灯板即可正常工作。</p> <p>13. 整机一根电源线，即可实现对其供电，无需特地准备其他供电配件如电箱等。</p> <p>14. 整机通过 EMC 电磁兼容测试。</p> <p>15. 整机通过 EMC 电磁兼容测试，在 30MHz~1000MHz 频率范围。</p>	1 台



		<p>16. 显示单元采用全压铸铝箱体，采用无风扇静音设计。整机噪音<math>\leq 20\text{dB (A)}</math></p> <p>17. 箱体厚度<math>\leq 38.5\text{mm}</math>，模组间隙<math>\leq 0.1\text{mm}</math>，平整度<math>\leq 0.1\text{mm}</math>。</p> <p>18. 箱体间连线完全隐藏于箱体内部，外部无任何可见的箱体间连线。</p> <p>19. 设备有任何硬件问题，能在不拆装箱体的基础上，通过移动灯板，对问题进行判断、处理，箱体外部无可见连线。</p> <p>20. 在开机屏幕正常工作的状态下，可对灯板进行插拔操作，不影响其他灯板工作；同时无需任何连线，就能检查、更换灯板；热插拔后显示屏显示正常无任何不良现象。</p> <p>四、屏幕调试</p> <p>21. 屏幕有自己的 OSD 菜单，实现对其操控时的状态显示。</p> <p>22. 支持 IR 控制，实现对屏幕的亮度、通道切换、功能选择等操作。</p> <p>23. 为保证显示屏整屏亮度和色彩的一致性，每个像素点需要具备单点亮度校正和单点颜色校正。</p> <p>24. 灯板储存校正系数，换灯板后校正系数自带读取不需要人工操作。</p>	
2	AR 摄像头套装(含支架)	<p>1. <math>\geq \text{HD } 1080\text{p}</math> 超清分辨率；</p> <p>2. 具有自动对焦功能。</p> <p>3. 双麦克风立体音效</p> <p>4. 自定义摄像头设置</p> <p>5. 尺寸：<math>\leq 94*29*24\text{mm}</math></p>	1 台
3	增强现实互动系统	<p>一、整体设计要求：</p> <p>1. 整机硬件采用一体化设计，包含 3D 触控显示系统、红外光学追踪系统、可拔插电脑系统(OPS)，方便灵活移动部署, 开机即可使用, 无需复杂的安装过程；</p> <p>2. 支持配备高清摄像头，可实现 AR/VR 交互操作；</p> <p>3. 支持播放上下和左右以及帧顺序格式 3D 视频资源；</p> <p>▲4. 支持 2D/3D 自动切换和物理按钮切换（须提供第三方检测单位提供的检测报告作为证明材料并加盖制造商公章，否则视作偏离项。）；</p> <p>▲5. 整机具有护眼显示模式, 可通过软件一键切换至护眼模式(须提供软件管理著作权证书和第三方检测单位提供的检测报告作为证明材料并加盖制造商公章，否则视作偏离项。）；</p> <p>6. 支持键鼠、触控、光学追踪笔交互方式</p> <p>7. 支持实时将虚拟现实交互场景立体展示在外置显示设备，分享给旁观者；</p> <p>8. 整机摆放倾斜角度为 20 度(水平角度)-90 度(直立角度), 根据倾斜角度, 软件系统自动调整到最佳的显示视角；</p> <p>9. 内置智能温控系统, 能自动感应系统运行温度, 并实时调节散热系统；</p>	1 套



		<p>二、内置电脑：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一体化可拔插设计，具有智能温度调节控制功能，维护方便；</li> <li>2. CPU：不低于 I7-7500 ， SSD(固态硬盘)≥512GB；内存≥8GB DDR4；</li> <li>3. 显卡 GTX1050 标准及以上；</li> <li>4. 电脑端口:USB 3.0* 6 个、HDMI*1 个、DP*1 个；</li> <li>5. 支持以太网连接，支持 802.11a/b/g/n 高速无线传输</li> </ol> <p>三、3D 显示屏：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸≥24 寸偏光式高清立体显示器。实现软件资源的偏振形式展示，搭配位置追踪元件的被动式偏振跟踪眼镜实现虚拟现实出屏和临场感效果。</li> <li>2. 物理分辨率:1920*1080；</li> <li>3. 3D 显示屏支持左右、上下格式 3D 信号源；</li> <li>4. 显示屏支持多达 2 路外部信号源输入, 支持一键控制信号源切换；</li> </ol> <p>四、3D 光学追踪眼镜与操控笔：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3D 光学追踪眼镜, 结构支持挂在近视眼镜上, 5 点追踪设计, 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, 具备头部位置追踪功能；眼镜无需电池及连接线, 具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能, 系统能准确判断眼镜所在位置, 从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。</li> <li>2. 系统配备智能位置追踪操控笔: 支持支持 6 自由度坐标轴和空中姿态转动；追踪精度&lt;1mm, 角度精度&lt;0.1 度；操控笔与主机采用有线连接方式保证信号稳定；操控笔无需电池供电；握笔式人体工学设计；操控笔内置振动器, 可以通过震动方式来反馈用户操作；</li> </ol> <p>二、配套设备要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将教师机的操作过程投射到另外一个屏幕或者第二台监视器上面。</li> <li>2. 将真实环境与虚拟图层叠加后展现给学生。</li> <li>3. 通过摄像头和设备连接的部件, 可将桌面虚拟交互教学一体机显示的内容以 AR 的方式, 分享给本机的其他显示设备或者通过网络分享给其他的 PC 端。</li> </ol>	
4	3D 偏振式眼镜	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3D 光学追踪眼镜, 采用 5 个光学追踪点设计, 具备头部位置追踪功能；追踪系统捕捉到任意 3 点以上即可准确判断眼镜位置, 追踪定位稳定可靠；</li> <li>2. 3D 光学追踪眼镜采用轻便的偏光式 3D 眼镜技术, 无需使用电池, 重量≤18g, 免维护；</li> </ol>	50 个
5	3D 眼镜消毒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 柜子钢板结构。采用 1.0 冷轧板钢板折弯而成, 抽屉底板采用有机玻璃板；</li> <li>2. 柜体烤漆处理, 带有丝印字样 (3D 眼镜消毒柜字样)；</li> </ol>	1 个



	存储柜	<p>3. 人性化设计，配 1 个拉手 4 个脚轮，方便移动；</p> <p>4. 抽屉采用三节导轨，抽屉板为亚克力板，以避免眼镜刮伤；</p> <p>5. 紫外线消毒灯管 2 组，配有电源按键开关、电源线一条、电源开关一个；</p> <p>6. 四抽尺寸：≥H90*L89*W40cm；重量：约 42.5kg,可放 160 副 3D 眼镜。</p>	
6	桌面 PC 操作一体机	<p>处理器: Intel 第 10 代酷睿 i5-10500 或以上</p> <p>内存: ≥8GB</p> <p>显卡: ≥4G 独立显卡</p> <p>硬盘: ≥1T 机械硬盘+256G 固态硬盘</p> <p>屏幕: 23.8 英寸全高清 (1920X1080) 屏</p> <p>操作系统: Windows10 或以上</p>	25 台
7	桌面 VR 操作一体机	<p>一、整体设计要求:</p> <p>1. 整机硬件采用一体化设计, 包含 3D 触控显示系统、红外光学追踪系统、可拔插电脑系统 (OPS), 方便灵活移动部署, 开机即可使用, 无需复杂的安装过程;</p> <p>2. 支持配备高清摄像头, 可实现 AR/VR 交互操作;</p> <p>3. 支持播放上下和左右以及帧顺序格式 3D 视频资源;</p> <p>▲4. 支持 2D/3D 自动切换和物理按钮切换; (提供第三方检测机构出具的检测报告作为证明材料并加盖制造商公章, 否则视作偏离项。)</p> <p>▲5. 整机具有护眼显示模式, 可通过软件一键切换至护眼模式(须提供软件管理著作权证书和第三方检测机构出具的检测报告作为证明材料并加盖制造商公章, 否则视作偏离项。);</p> <p>▲6. 支持键鼠、触控、光学追踪笔交互方式; (提供第三方检测机构出具的检测报告作为证明材料并加盖制造商公章, 否则视作偏离项。)</p> <p>7. 支持实时将虚拟现实交互场景立体展示在外置显示设备, 分享给旁观者;</p> <p>8. 整机摆放倾斜角度为 20 度(水平角度)-90 度(直立角度), 根据倾斜角度, 软件系统自动调整到最佳的显示视角;</p> <p>9. 内置智能温控系统, 能自动感应系统运行温度, 并实时调节散热系统;</p> <p>二、内置电脑:</p> <p>1. 一体化可拔插设计, 具有智能温度调节控制功能, 维护方便;</p> <p>2. CPU: (不低于) I5-7500, SSD(固态硬盘) ≥512GB; 内存 ≥8GB DDR4;</p> <p>3. 显卡达到 GTX1050 标准及以上;</p> <p>4. 电脑端口: USB 3.0* 6 个、HDMI*1 个、DP*1 个;</p>	5 台



	<p>三、3D 显示屏：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸≥24 寸偏光式高清立体显示器。实现软件资源的偏振形式展示，搭配位置追踪元件的被动式偏振跟踪眼镜实现虚拟现实出屏和临场感效果。</li> <li>2. 物理分辨率:1920*1080;</li> <li>3. 3D 显示屏支持左右、上下格式 3D 信号源;</li> <li>4. 显示屏支持多达 2 路外部信号源输入, 支持一键控制信号源切换;</li> <li>5. 支持以太网连接, 支持 802.11a/b/g/n 高速无线传输</li> </ol> <p>四、3D 光学追踪眼镜与操控笔：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3D 光学追踪眼镜, 结构支持挂在近视眼镜上, 5 点追踪设计, 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, 具备头部位置追踪功能; 眼镜无需电池及连接线, 具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能, 系统能准确判断眼镜所在位置, 从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。</li> <li>2. 系统配备智能位置追踪操控笔: 支持支持 6 自由度坐标轴和空中姿态转动; 追踪精度&lt;1mm, 角度精度&lt;0.1 度; 操控笔与主机采用有线连接方式保证信号稳定; 操控笔无需电池供电; 握笔式人体工学设计; 操控笔内置振动器, 可以通过震动方式来反馈用户操作;</li> </ol> <p>五、汽车动力系统结构展示系统</p> <p>系统可以体验和学习新能源汽车电源系统的结构组成, 模块部件之间的组合关系。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要功能             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 结构展示: 以爆炸的方式展示纯电动汽车电池系统的结构。</li> <li>2) 3D 立体显示: 实现 3D 立体显示模型的效果, 增加沉浸感。</li> <li>3) 零件独显: 用交互笔选中零件, 可进入零件独显模式, 在独显模式中可通过旋转、缩放单独的查看零件的结构。</li> <li>4) 基本操作: 键鼠和触摸操作, 支持单点旋转滑动旋转, 2 点缩放, 3 点平移等操作。</li> <li>5) 零部件名称显示: 结构爆炸后的零件可显示或隐藏零件对应名称。</li> <li>6) 辅助功能: 左右两侧均可显示结构原理的内容目录、具有锁屏和关闭声音功能。</li> <li>7) 旋转限制: 鼠标和手势模式限制: 上旋转幅度 70°, 下旋转幅度 45°, 左右旋转幅度 360°。交互笔模式: 360° 任意旋转和缩放。</li> </ol> </li> <li>2. 教学项目             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 纯电动汽车结构认知</li> <li>2) 纯电动汽车驱动电机结构认知</li> <li>3) 纯电动汽车动力电池结构认知</li> </ol> </li> </ol>	
--	---	--



		4)纯电动汽车电机控制单元结构认知 5)纯电动汽车充电系统结构认知												
8	键鼠套装	键鼠套装 1 件 连接方式：无线 键盘尺寸：≥452*124*19mm 鼠标分辨率：1000DP 键盘标准：104 键盘	30 套											
9	定制组合桌椅	一、教学桌 1. 电脑桌设计元素精简、适合各式空间组合，材料采用优质环保板； 2. 面材：加厚碳钢框架，约 1.2mm 壁厚，采用环保漆面，静电喷涂技术。 3. 尺寸：≥1200*600*750mm 5. 颜色：可选 二、椅子 1. 学生椅采用优质胶面或网布，表面光泽度好，透气性强，柔软且富于韧性，厚度适中，PU 成型发泡海绵，回弹性能好，坐感舒适，根据人体工程学原理设计，适应于电脑室以及会议室等； 2. 尺寸：≥400×450×950mm。	30 套											
10	《新能源动力驱动技术》虚拟仿真课程系统	1. 总体概述 《新能源动力驱动技术》虚拟仿真课程系统以新能源汽车动力驱动技术为核心，结合学校教学实际需求开发而成。共有 5 个教学项目、11 个教学任务，满足新能源汽车专业课程教学的需求，解决动力驱动系统实际问题。 2. 组成要求 ▲《新能源动力驱动技术》课程各虚拟课程系统由 1 本二维码立体化教材（电子版）、14 个学习工作页、11 个 PPT 课件、1 套试题库和 1 套教学资源包组成。（须提供材料（如教材目录、工作页缩略图、课件文档截图、试题库及资源包目录等）截图并加盖投标人公章，否则视作偏离项。） 3. 教学项目： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">教学项目</th> <th style="width: 50%;">教学任务</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">项目一 新能源汽车驱动电机及控制系统认知</td> <td>任务 1 电机驱动系统概述</td> </tr> <tr> <td>任务 2 电机驱动系统基本组成与基本原理</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">项目二驱动电机结构原理与检修</td> <td>任务 1 驱动电机基本认知</td> </tr> <tr> <td>任务 2 驱动电机基本组成与工作原理能源汽车电机及传动系统拆</td> </tr> </tbody> </table>	序号	教学项目	教学任务	1	项目一 新能源汽车驱动电机及控制系统认知	任务 1 电机驱动系统概述	任务 2 电机驱动系统基本组成与基本原理	2	项目二驱动电机结构原理与检修	任务 1 驱动电机基本认知	任务 2 驱动电机基本组成与工作原理能源汽车电机及传动系统拆	1 套
序号	教学项目	教学任务												
1	项目一 新能源汽车驱动电机及控制系统认知	任务 1 电机驱动系统概述												
		任务 2 电机驱动系统基本组成与基本原理												
2	项目二驱动电机结构原理与检修	任务 1 驱动电机基本认知												
		任务 2 驱动电机基本组成与工作原理能源汽车电机及传动系统拆												

		装与检修	
		任务 3 典型驱动电机检修	
3	项目三 电机控制器结构原理与检修	任务 1 电机控制器基本组成与基本原理	
		任务 2 典型电机控制器检修	
4	项目四 减速器总成结构原理与检修	任务 1 减速器总成基本组成与基本原理	
		任务 2 典型减速器总成检修	
5	项目五 电驱冷却系统结构原理与检修	任务 1 电驱冷却系统基本组成及工作原理	
		任务 2 典型电驱冷却系统检修	
<p>5. 技术特性</p> <p>1) 虚拟仿真课程系统的教学任务从企业新能源汽车动力电池使用与维护的实际工作出发，经过教学设计，转化成与教学项目相匹配的内容，解决工作岗位的实际问题，构建素质和技能培养框架。</p> <p>2) ▲以二维码技术编制立体化教材，通过移动互联网，将数字化资源与教材相融合，实现了由平面教材到立体化新形态教材的转型，学生通过移动设备扫描教材嵌入的二维码可直接使用云端的多媒体资源，开辟了学生自主学习的新模式。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>3) 配套的数字化资源包含动画、视频两种类型，方便教师进行知识点、技能点的讲解，解决教师易教问题。</p> <p>4) 基于教学任务中的知识点、技能点开发配套题库、学习工作页这两类元素。题型包括但不限于单选题、多选题和判断题等类型，可支持文本、图片试题形式。</p> <p>5) 教学课件（PPT）是根据各项目进行教学设计，利用各种多媒体资源辅助教师解决教学过程中的重点、难点。</p> <p>6. 配套资源清单</p> <p>配套资源包含 22 个微课、36 个二维动画、5 个三维动画和 14 个技能视频组成。</p> <p>微课资源包含：</p> <p>▲新能源汽车电机驱动系统工作原理（比亚迪秦 EV）、双电机驱动系统和三电机驱动系统知多少、驱动电机认知、新能源汽车驱动电机性能参数认知、永磁同步驱动电机工作过程（特斯拉 model 3）（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>认识驱动电机探气间隙、永磁同步电动机工作原理、旋转变压器认知、永磁同步电机的应用、认识永磁同步电机/永磁同步电机认知、认识交流异步电机、交流异步电机工作过程（特斯拉 model 3）、认识开关磁阻电机、认识直流电机、认识电机控制器、电机驱动系统减速器总成认知、电驱冷却系统认知、混合动力汽车电机和控制器冷却系统工作原理、电驱冷却系统工作原理</p> <p>二维动画包含：</p> <p>▲比亚迪 E5 电机驱动系统组成、新能源汽车电机驱动系统功用、新能源汽车减速器总成结构（荣威 E50）、新能源汽车差速器</p>			

		<p>功用（比亚迪 E5）、新能源汽车驱动电机原理（普锐斯）。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）                  电机驱动系统组成、新能源汽车电机驱动系统工作原理（比亚迪 E5）、新能源汽车电机驱动系统工作原理（北汽 EV160）、纯电动汽车驱动系统布置形式、定子结构、定子绕组连接方法类型、新能源汽车驱动电机结构（比亚迪 E5）、磁同步电机分类、永磁同步电动机控制原理、三相笼型异步电动机结构、认识三相异步电动机的结构、三相异步电动机控制原理、三相异步电动机启动控制、三相异步电动机点动控制线路工作原理、三相异步电动机工作原理、三相异步电机控制原理、三相异步电动机直接转矩控制系统框图、无刷直流电动机结构、电机控制器工作原理、带转换器的变频器结构、电机控制器结构（逆变器结构）、比亚迪 E5 机械减速装置组成、比亚迪 E5 输入轴组件结构、比亚迪 E5 副轴结构、新能源汽车主减速器组成（比亚迪秦）、新能源汽车差速器结构（比亚迪 E5）、电动机分类认知-按电源类型分、认识电动机铭牌、永磁材料特性随温度变化曲线、驱动电机控制器工作原理、纯电动汽车电驱冷却系统功用。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）                  三维动画包含：                  ▲新能源汽车驱动电机 3D 结构展示（比亚迪秦 EV）、交流异步电机 3D 结构展示（特斯拉 model 3）、能源汽车减速器总成 3D 结构展示（比亚迪秦 EV）、比亚迪 E5 驱动电机分解与组装、永磁同步电动机 3D 结构展示（比亚迪 E5）、新能源汽车减速器总成 3D 结构展示（比亚迪 E5）。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）                  技能视频包含：驱动电机总成组装、驱动电机总成分解、驱动电机的解体与检查、驱动电机总成解体后检测、比亚迪 E5 驱动电机总成拆装、比亚迪 E5 驱动电机检修、电机控制器拆装（吉利帝豪 EV300）、电机控制器检测、驱动电机减速机构分解、驱动电机减速机构组装）、比亚迪 E5 主减速器分解与组装、驱动电机减速机构检测维修、驱动电机冷却系统检测维修。</p>	
11	新能源汽车电池虚拟结构原理认知系统	<p>一、功能要求                  1. 结构展示：以爆炸的方式展示铅酸蓄电池、镍氢电池、三元锂电池、磷酸铁锂电池的结构。                  2. ▲原理演示：模拟铅酸蓄电池、镍氢电池、三元锂电池、磷酸铁锂电池的工作原理。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）                  3. ▲展示特效：模拟铅酸蓄电池、镍氢电池、三元锂电池、磷酸铁锂电池中化学反应。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）                  4. 零件独显：双击零件名称的标签，可进入零件独显模式，在独显模式中可通过旋转、缩放单独的查看零件的结构。                  5. 手势操作：触摸操作，支持 2 点缩放，滑动旋转，3 点平移操作。                  6. 零部件名称显示：结构爆炸后的零件可显示或隐藏对应的名称。                  7. 旋转限制：上旋转幅度 70°，下旋转幅度 45°，左右旋转幅度 360°。                  二、教学项目                  1. 能够完成铅酸蓄电池、镍氢电池、三元锂电池、磷酸铁锂电池的结构和原理展示。                  2. ▲结构展示：包含铅酸蓄电池结构、铅酸蓄电池壳体结构、铅酸蓄电池电芯结构、镍氢电池结构、镍氢电池壳体结构、镍氢</p>	1 套



	<p>电池电芯结构、三元锂电池结构、三元锂电池壳体结构、三元锂电池电芯结构、动力电池模组结构、动力电池管理系统结构、动力电池冷却系统结构、动力电池充电系统结构、动力电池高压总成结构、动力电池箱体、磷酸铁锂电池结构、磷酸铁锂电池壳体结构、磷酸铁锂电池电芯结构、电源系统结构、动力电池结构、电池管理系统结构、充电系统结构。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>3. ▲原理演示：包含铅酸蓄电池原理、铅酸蓄电池电芯原理、镍氢电池原理、镍氢电池电芯原理、三元锂电池原理、三元锂电池电芯原理、动力电池放电原理、动力电池交流充电原理、动力电池直流充电原理、动力电池冷却系统原理、动力电池电控原理、磷酸铁锂电池原理、磷酸铁锂电池电芯原理、电源系统原理、动力电池原理、电池管理系统原理、充电系统原理。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>三、技术特性</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可支持在线更新虚拟实训内容。</li> <li>2. 采用 Unity 纯三维引擎交互技术，360 度全方位展示，缩放大小以方便操作。</li> <li>3. 采用多点触摸操作方式加强用户交互体验舒适度。</li> <li>4. 可支持运行在智能终端，清晰的展示结构与原理内容。</li> </ol>	
12	<p>新能源汽车电机虚拟结构原理认知系统</p> <p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ▲结构展示：以爆炸的方式展示直流无刷电机、三相异步电机、永磁同步电机和开关磁阻电机的结构。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>2. 原理演示：模拟直流无刷电机、三相异步电机、永磁同步电机和开关磁阻电机的工作原理。</li> <li>3. ▲展示特效：模拟直流无刷电机、三相异步电机、永磁同步电机和开关磁阻电机运行时的机械运动、电路传递和磁场状态特效。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>4. 零件独显：双击零件名称的标签，可进入零件独显模式，在独显模式中可通过旋转、缩放单独的查看零件的结构。</li> <li>5. 手势操作：触摸操作，支持 2 点缩放，滑动旋转，3 点平移操作。</li> <li>6. 零部件名称显示：结构爆炸后的零件可显示或隐藏对应的零件名称。</li> <li>7. 旋转限制：上旋转幅度 70°，下旋转幅度 45°，左右旋转幅度 360°。</li> </ol> <p>二、教学项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够完成直流无刷电机、三相异步电机、永磁同步电机和开关磁阻电机的结构和原理展示。</li> <li>2. ▲结构展示：包含电机结构、直流无刷电机结构、开关磁阻电机结构、三相异步电机结构、永磁同步电机结构、直流无刷电机壳体总成结构、直流无刷电机定子总成结构、直流无刷电机转子总成结构、直流无刷电机运行信息反馈组件结构、开关磁阻电机壳体总成结构、开关磁阻电机定子总成结构、开关磁阻电机转子总成结构、开关磁阻电机运行信息反馈组件结构、三相异步电机壳体总成结构、三相异步电机定子总成结构、三相异步电机转子总成结构、三相异步电机运行信息反馈组件结构、永磁</li> </ol>	1 套



	<p>同步电机壳体总成结构、永磁同步电机定子总成结构、永磁同步电机转子总成结构、永磁同步电机运行信息反馈组件结构。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>3. ▲原理演示：包含电机原理、直流无刷电机原理、开关磁阻电机原理、三相异步电机原理、永磁同步电机原理、直流无刷电机定子总成原理、直流无刷电机转子总成原理、直流无刷电机运行信息反馈组件原理、开关磁阻电机定子总成原理、开关磁阻电机转子总成原理、开关磁阻电机运行信息反馈组件原理、三相异步电机定子总成原理、三相异步电机转子总成原理、三相异步电机运行信息反馈组件原理、永磁同步电机定子总成原理、永磁同步电机转子总成原理、永磁同步电机运行信息反馈组件原理。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>三、技术特性</p> <p>1. 可支持在线更新虚拟实训内容。</p> <p>2. 采用 Unity 纯三维引擎交互技术，360 度全方位展示，缩放大小以方便操作。</p> <p>3. 采用多点触摸操作方式加强用户交互体验舒适度。</p> <p>4. 可支持运行在智能终端，清晰的展示结构与原理内容。”</p>	
<p>13</p>	<p>纯电动 汽车动力 系统 虚拟故障 诊断 实训系 统</p> <p>一、功能要求</p> <p>根据教学设计要求分为三种教学模式，分别为演示模式、训练模式、考核模式，其中演示模式主要是教师进行课堂教学使用，训练模式是学生自主进行学习任务的训练和学习使用，考核模式是学生进行学习任务的检验使用。</p> <p>（一）演示模式</p> <p>1. 准备工作：模拟真实的实训作业流程，完成“摆放车轮挡块、摆放三件套和翼子板布、检查油液液位、检查静态蓄电池电压、7S 管理知识”的实训流程，点击各个任务模块系统将自动演示任务内的流程，无需教师手动操作。</p> <p>2. 器件位置：自动展示教学任务中器件在整车上的位置，便于了解位置信息。</p> <p>3. 结构认知：以图片的形式展示教学任务中器件的结构，辅助结构内容的知识讲解。</p> <p>4. ▲电路图分析：基于电路图资料，单独整理出教学任务中器件的工作电路，并对每根线束进行线束名称、线束电压、线束电阻等信息的标注，辅助了解工作电路原理。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>5. 诊断流程图：以教学任务所选的器件为单位，按照故障诊断的排除思路，采用流程图的方式逐步进行排除思路的分析，帮助教师完成故障诊断思路的教学和演示。</p> <p>6. 收尾工作：模拟真实的实训作业流程，自动演示完成作业后的收尾流程和内容。</p> <p>（二）训练模式</p> <p>1. 诊断工具：根据故障诊断排除流程中的工具需要，提供万用表、诊断仪、示波器工具。</p> <p>2. 诊断资料：提供维修手册和故障诊断流程指导手册。以流程指导的方式帮助学生完成故障诊断排除的学习及思路的培养。</p> <p>3. 维修工单：分解故障诊断排除的流程，进行数据记录和填写，同时介绍每步骤的作业原理，帮助学生更好的理解每一步的作</p>	<p>1 套</p>



	<p>业内容及原因。</p> <p>4. ▲操作评价：学生在完成训练任务操作后，软件即时评价，方便学生知道自己的训练情况。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>（三）考核模式</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 诊断工具：根据故障诊断排除流程中的工具需要，提供万用表、诊断仪、示波器工具。</li> <li>2. 诊断资料：提供维修手册。</li> <li>3. 维修工单：分解故障诊断排除的流程，进行数据记录和填写。</li> <li>4. 考核得分：完成考核任务后，软件即时对学生的考核情况进行评分。</li> <li>5. 考核倒计时：根据设置的考试时间进行计时，时间结束后，自动提交考核。</li> </ol> <p>二、导航视角</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件界面提供常用视角、零件视角和驾驶室视角三种自动导航视角，支持快速导航定位，方便师生快速切换三维操作场景，提高实训操作效率。</li> <li>2. 根据操作场景角度需要，导航视角界面左右栏可自动切换、自动显示/隐藏界面。</li> <li>3. 常用视角：至少包含电驱系统冷却液罐、电源系统冷却液罐、制动液罐、蓄电池、举升机、零件车、机舱、充电桩、慢充电口、驾驶室车门、隔离栏、绝缘用品、灭火器等快速切换场景视角。</li> <li>▲4. 零件视角：至少包含充配电总成 BK46、电池管理器 BK45A、动力电池包 BK51、电池管理器 BK45B、交流充电口 KB53B、前舱配电箱 B1D、前舱配电箱 B1C、电机控制器 B30、模式开关 G73、真空压力传感器 BA31、网管控制器 G19、整车控制器 GK49、油门深度传感器 G44、制动灯开关 G28 等快速切换场景视角。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>5. 驾驶室视角：至少包含仪表盘、换挡杆、一键启动按钮、慢充充电口开关等快速切换场景视角。</li> </ol> <p>三、提示性维修记录工单</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 维修工单提供操作数据自动记录和手动填写功能，自动采集学生实训练习和实训考核过程中操作记录，尤其是违规操作、危险操作记录，帮助学生更好的理解每一步的作业内容及错误原因，辅助教师更好的了解学生的技能训练及知识掌握情况。</li> <li>2. 维修工单按照故障诊断流程的八步法，分解设计故障诊断排除的流程，需涵盖“准备工作→记录故障现象→读取故障码→读取数据流→确认故障范围→基本检查→检查故障范围→确认故障内容→修复检查→复车检查”的实训流程。</li> <li>3. 维修工单需根据实训练习和实训考核设置的故障点，对故障现象、安全保障、基本检查和复车检查作业内容进行描述性提示。</li> <li>4. 维修工单需提供仪表盘、车辆/发动机运行状况、车辆/发动机异响等检查结果数据（正常/异常）勾选功能。</li> <li>5. 维修工单提供首次读取故障码、执行清除故障码操作后再次读取故障码的数据填写功能，能自动显示全部故障码信息，支持多个故障码同时点选操作。</li> <li>6. 支持将诊断仪选中的数据流信息记录到维修工单表内，记录数据包含测定项目、测定结果和规定值，指导学生通过分析数据</li> </ol>	
--	--	--



	<p>流信息，确认故障范围或故障器件。</p> <p>7. 支持故障器件范围和故障电路范围结果记录功能，支持多个故障器件和故障电路同时点选操作。</p> <p>8. 支持对被怀疑的测试部件信息记录功能，提供判定结果（正常/异常）选择操作。</p> <p>9. 支持对被怀疑的测试线束线路信息记录功能，包含插件代码和编号、控制单元针脚代号等，提供判定结果（正常/异常）选择操作。</p> <p>四、内容要求</p> <p>1. 根据纯电动车的教学设计，可完成的教学任务包含：CAN 线故障、BMC 故障、BIC 故障、交流充电故障、电机温度传感器故障、驱动电机旋转变压器故障、油门踏板位置传感器故障、制动踏板位置传感器故障、高压互锁故障、主接触器故障。</p> <p>2. ▲可完成的故障点包含：电池子网 CAN-H 断路、BMC 的动力网 CAN-H 线路断路、动力网 CAN-H 线路断路、电机控制器的动力网 CAN-H 线路断路、电机控制器的动力网 CAN-L 线路断路、BIC 供电电源线路断路、交流充电确认信号 CP 线路断路、交流充电控制信号 CC 线路断路、电机温度电源线断路、电机温度传感器器件损坏、驱动电机旋转变压器励磁正线束断路、驱动电机旋转变压器器件损坏、驱动电机旋转变压器余弦正线束断路、驱动电机旋转变压器正弦正线束断路、油门深度 2 电源线断路、油门深度 1 信号线断路、油门深度 2 信号线断路、油门深度传感器 2 器件损坏、制动踏板 2 电源线断路、制动踏板 1 信号线断路、制动踏板 2 信号线断路、制动踏板传感器 2 器件损坏、BMC 至 PTC 的高压互锁信号线路断路、电池包至高压电控总成的高压互锁线路断路、PTC 至高压电控总成的高压互锁线路断路、主接触器拉低控制线路断路。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>五、虚拟仿真实训平台</p> <p>1. 总体要求</p> <p>平台需从实际实训教学出发，贯穿实训备课、实操演示、实训练习、实训考核、实训成绩数据统计等教学过程。基于云计算服务平台搭建，确保平台安全性、稳定性。平台基于互联网，不受局域网限制，可满足教师学生在任何地方进行仿真实训教学及考核。</p> <p>2. 平台组成</p> <p>虚拟仿真实训平台由 PC 客户端软件和 Web 管理后台软件两个部分组成。</p> <p>3. 功能要求</p> <p>（1）PC 客户端软件</p> <p>1）用户登录：用户分教师和学生账号两种类型，通过角色进行模块功能的权限分配。</p> <p>2）内容下载：用户正确登录账号后，可下载或更新虚拟实训模块。</p> <p>3）内容更新：支持虚拟教具内容在线检测、下载与更新。</p> <p>▲4）任务管理：教师在任务管理界面，可通过选择对应班级创建新的实训练习和考核任务，支持自定义设置实训任务相关参数，</p>	
--	--	--

	<p>设置参数包含实训学生、实训任务、实训开始时间、训练次数（单次/多次）、成绩查看时机（任务提交后查看/手动公布成绩）、任务标签等。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲5) 实训练习与考核：学生在“待完成任务”界面，可选择实训任务，进行实训练习或实训考核。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲6) 自动评分：根据每个学生实训任务的完成情况，平台依据评分标准进行自动评分。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>▲7) 成绩查询：学生可以查看已完成的实训练习任务或考核任务成绩。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</p> <p>8) 成绩导出：教师可以选择已结束实训任务的成绩导出至本地，方便教师对实训成绩进行管理。</p> <p>9) 个人中心：可展示学生的所有实训成绩，持按时间段进行实训成绩统计，通过实训练习任务和考核任务的成绩折线图，便于了解实训成绩变化情况。</p> <p>(2) Web 管理后台软件</p> <p>1) 用户管理：管理员可根据模板批量导入学生和教师信息，创建学生和教师账号。</p> <p>2) 班级管理：管理员可根据学校组织结构创建班级信息。</p> <p>3) 任务管理：教师在任务管理界面，通过选择对应班级、实训任务、实训时间，可创建实训练习和考核任务。</p> <p>4) 成绩管理：教师可以查看班级或学生已完成的实训练习任务或考核任务的成绩。</p> <p>4. 技术架构</p> <p>(1) 系统平台采用 B/S、C/S 混合架构。</p> <p>(2) 基于 .Net 平台开发，B/S 结构采用 MVC 框架，C/S 结构采用 MVK 框架。</p> <p>5. 部署环境</p> <p>(1) 平台采用云服务器进行部署。</p> <p>(2) 虚拟仿真实训资源采用云存储方式进行存储。</p> <p>六、技术要求</p> <p>1. 可支持在线更新虚拟实训内容。</p> <p>2. 可通过 Web 网页进行实训任务管理和成绩查看。</p> <p>3. 可根据实际的教学需求，发布实训练习和考核任务。</p> <p>4. 可对实训任务进行过程自动记录、自动评分，并可导出实训成绩。</p> <p>5. 可支持查看实训任务得分明细，并对实训失分项进行标注。</p> <p>6. 可支持按时间段进行实训成绩统计，并可通过折线图方式呈现实训成绩。</p>	
--	--	--

14	沉浸式虚拟现实头戴显示设备	<p>1. 头戴式设备参数</p> <p>1.1 屏幕：双 RGB 低余辉 LCD 屏幕</p> <p>1.2 分辨率：单眼分辨率 2448 x 2448（双眼分辨率 4896 x 2448）</p> <p>1.3 刷新率：90/120 Hz（使用 VIVE 无线升级套件时仅支持 90Hz）</p> <p>1.4 视场角：最大 120 度</p> <p>1.5 音频：Hi-Res 认证头戴式设备；可拆卸 Hi-Res 认证耳机；支持高阻抗耳机</p> <p>1.6 输入：双集成麦克风</p> <p>1.6 连接口：蓝牙，用于外部设备的 USB-C 端口</p> <p>1.7 传感器：G-sensor 校正，陀螺仪，距离传感器，IPD 传感器，SteamVR 定位追踪</p> <p>1.8 人体工学设计：可调节镜头距离更保护眼睛；可调节双眼舒适度设置 57-70mm；可调式耳机；可调式头带</p> <p>2. 操控手柄参数</p> <p>2.1 传感器：支持 VR 追踪技术</p> <p>2.2 输入：多功能触摸面板；抓握键；二段式扳机；系统键；菜单键</p> <p>2.3 单次充电使用量：约 6 小时</p> <p>2.4 连接：Micro-USB 充电接口</p> <p>3. 空间定位追踪设置</p> <p>空间规模：使用 4 个定位器可支持 10 米*10 米的空间定位追踪，使用标配内含的 2 个定位器可支持 5 米*5 米的空间定位追踪。</p>	1 套
15	配套液晶显示系统	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整体采用包边设计，表面钢化玻璃在合金边框内，四角圆弧，双重保护，安全抗冲击；</p> <p>2. 底部两端采用笔槽设计，支持触控笔吸附；</p> <p>3. 屏幕尺寸≥75 英寸，支持 4K 显示，可开启图像降噪功能，支持切换 4:3 和 16:9 画面比例；</p> <p>4. 产品内置喇叭，采用防尘设计，功率不低于 2*15W；</p> <p>5. 具有不少于 8 个前置物理按键，包含电源键、菜单、信号源、返回等；</p> <p>6. 产品前置 Type-C 接口，能承受一万次反复插拔；</p> <p>7. 支持单笔双色书写，一体机无需任何切换操作，一根触控笔两端触控实现两种颜色书写，颜色选择不少于十种；</p> <p>8. 内置独立 AP 热点，支持多个移动端同时连接，支持自定义设置密码；</p> <p>9. 具有五指熄屏功能，任意信号源下通过五指按压实现对屏幕的开关控制；</p> <p>10. 支持节能熄屏操作，遥控器熄屏、五指熄屏功能可以互通互用；</p> <p>11. 通道信号源名称支持自定义，支持中文、英文、数字、符号命名修改，方便识别；</p>	1 套



	<p>12. 具有触摸防遮挡功能，单点或者单边遮挡后可正常触控书写和操作；</p> <p>13. 支持左、右侧边工具栏功能，支持无操作自动隐藏，侧边栏可设置返回、主页、任务、批注、信号源等功能调用；</p> <p>14. 功放支持杜比音效、立体声音效，5.1 声道、7.1 声道，支持开启和关闭音效功能；</p> <p>15. 支持实时显示屏体温度，温度变化可以通过显示不同颜色进行提示；</p> <p>16. 支持窗口一键下移功能，内置电脑、外接等多种信号源模式下实现窗口一键下移，再次点击恢复全屏显示，便于不同身高人员操作使用；</p> <p>17. 内置安卓系统，系统版本不低于 11.0，内存不低于 2G, 存储不低于 16G, 支持扩展语音识别；</p> <p>18. 支持无 PC 状态下，内置互动白板支持书写及擦除，支持单点书写和多点书写切换</p> <p>19. 支持对内置电脑进行还原操作，可通过安卓系统或遥控器对内置电脑系统进行还原。</p> <p>20. 支持会议展板功能，快速完成欢迎界面和会议主题设置，支持不少于 15 种模板，欢迎文字的字体、大小、颜色可以进行编辑。</p> <p>21. 支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板</p> <p>22. 支持设置开机画面/动画，支持更换主题风格，包括会议主题、教育主题、科技主题等；</p> <p>23. 支持侧边栏自定义程序应用，包括日历、童锁、聚光灯、截屏、幕布等功能应用；</p> <p>24. 支持任意通道下批注，并可以设置批注颜色和画笔大小，通过二维码可以分享批注内容；</p> <p>25. 任意显示通道下可以通过手势在屏幕上调取触摸菜单，菜单支持信号源通道切换、背光、声音、图像调节；</p> <p>26. 整机内置非独立的高清摄像头，摄像头像素<math>\geq 1300</math>万，分辨率最高支持 4160*3120，水平视角<math>\geq 110^\circ</math>，支持数字音频 MIC，支持系统调用。</p> <p>27. 为保护前置接口及接入的设备，具有前置挡板设计。</p> <p>二、白板软件</p> <p>1. 白板软件可实现直接输入账号登录和扫码远程登录等快速登录方式，支持白板软件最小化；</p> <p>2. 工具菜单简单实用，包含录屏、思维导图、幕布、分屏、漫游等功能；</p> <p>3. 支持多人同时书写，互不影响，支持笔迹实现任意部分的擦除；</p> <p>4. 支持边写边擦，擦除过程中擦除面积随手的接触面积大小改变而改变；</p> <p>5. 支持将白板外的任意文件截图和截屏直接发送到白板，进行讲解和批注；</p> <p>6. 支持智能录制微视频和课堂内容，可以保存到本机上和一键上传云端教师空间；</p> <p>7. 多页面切换模式：可实现不同页面文档的快速翻页、预览，并且可以快速实现删除页面、移动页面位置。</p> <p>三、同屏软件</p> <p>1. 具备无线传屏功能，支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到一体机；</p>	
--	--	--



	<p>2. 识别码支持在一体机上悬浮显示，并可自由拖动改变显示位置，支持识别码刷新时间间隔和字体大小设置；</p> <p>3. 支持 6 个投屏客户端图像画面对比展示，在一一体机上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容，支持单击、双击、右键控制；</p> <p>4. 支持音视频推送及管理，将手机中的音视频文件无线推送至一体机，并能进行播放和进行音量大小调节；</p> <p>5. 一体机显示桌面可以实时同步到手机上，手机上可以对一体机桌面进行放大、缩小和漫游操作，方便手机端对一体机进行远程控制；</p> <p>6. 支持鼠标遥控器功能，通过软件一键进行鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能。</p> <p>四、微课软件</p> <p>1. 支持对音源、分辨率、录制区域进行设置。</p> <p>2. 支持对录制后的视频进行剪辑，并且可以添加水印。</p> <p>3. 剪辑功能支持添加至少 25 字文字水印，支持字号选择、透明度调整，支持多种颜色，水印显示位置可选择。</p> <p>4. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>5. 支持将视频文件上传至云端存储；支持在上传列表查看所有上传中的文件状态，可进行暂停、开始、取消等操作。</p> <p>6. 支持点击录课列表中的视频文件，可预览播放；支持打开云微课窗口，查看云端存储的文件列表。支持在云微课的任意目录下对文件或文件夹进行分享、下载、移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。</p> <p>五、教学管理软件</p> <p>1. 软件包含专业版和简易版两种桌面界面显示，能够相互切换，方便老师的按照个人使用习惯选择使用。</p> <p>2. 专业版桌面界面，至少包含云资源、资源中心、个人空间、我的电脑、设置、白板、展台、微课、传屏、互动、浏览器。简易版桌面界面，至少包含云资源、资源中心、白板、展台、微课、传屏、互动。</p> <p>3. 支持界面主题设置，不少于 5 种的主题更换，支持欢迎语设置，可自定义内容，包含字体、颜色、加粗、斜体、下划线调整。</p> <p>4. 支持设置开机启动的默认界面，支持设置应用栏是否隐藏，支持插入 U 盘时自动打开。</p> <p>5. 登录后支持将本机已安装的所有应用拖拽添加至桌面，方便老师快捷打开使用。</p> <p>6. 支持进入个人空间进行备课，支持课件资源、试题、课后任务等内容添加、上传。</p> <p>7. 支持打开云资源中的白板课件和使用录制的微课资源，支持浏览、下载资源中心中的丰富教学资源。</p> <p>8. 支持登录后直接打开应用栏中的应用，无需重复登录，便于老师教学使用。</p> <p>六、OPS 插拔式电脑</p> <p>1. 采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计；</p> <p>2. 处理器配置不低于 Intel Core I5 十代处理器；内存不低于 8G；硬盘不低于 256G-SSD 固态硬盘；</p> <p>3. 具有独立非外扩展接口：HDMI out<math>\geq</math>1、Mic in<math>\geq</math>1、LINE-out<math>\geq</math>1 个、USB 口<math>\geq</math>6 个，Rj45<math>\geq</math>1 个；</p>	
--	---	--



		4. 内置有线网卡和无线网卡。	
16	高性能主机 (含键鼠)	设备包含高性能运行主机 1 台、无线键鼠 1 套。 Cpu:英特尔酷睿性能不低于 i7-9700; 内存: ≥16G; 硬盘: ≥1T 机械硬盘+256G 固态硬盘; 显卡: 性能不低于 GTX1660Ti, 6G; 系统: WIN 10 64 位 操作系统。	1 套
17	新能源汽车关键技术 与防护知识体 验 VR 系统	<p>一、组成要求</p> <p>新能源汽车关键技术与防护知识体验馆产品由新能源触电危害认知、新能源汽车关键技术认知和新能源汽车虚拟拆装 3 个模块组成。</p> <p>二、功能要求</p> <p>(一) 新能源汽车触电危害认知</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过该模块, 认识电为何能对人体造成危害以及在何种情况下才会对人体造成危害, 理性认知用电防护注意事项。</li> <li>2. 内容选择模式: 通过界面选择, 可进入对应的模块展示场景。</li> <li>3. 选择物品: 通过单击手柄扳机键, 进行物体的选择。</li> <li>4. 空间移动: 可通过使用者现实中的行走达到在虚拟空间的移动。</li> <li>5. 瞬间移动: 可通过扣动左手柄的扳机键达到空间跳跃功能, 以此进行虚拟空间中的长距离移动。</li> </ol> <p>(二) 新能源汽车关键技术认知</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过该模块能够让体验人员认识新能源汽车的核心技术和原理。</li> <li>2. 内容选择模式: 可通过界面, 选择对应的原理展示内容。</li> <li>3. 原理展示模式: 进入实验模式, 可以观看电路的工作原理动画。</li> <li>4. 空间移动: 可通过使用者现实中的行走达到在虚拟空间的移动。</li> <li>5. 瞬间移动: 可通过扣动左手柄的扳机键达到空间跳跃功能, 以此进行虚拟空间中的长距离移动。</li> </ol> <p>(三) 新能源汽车虚拟拆装</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆装模块: 包含多项拆装任务操作流程及规范训练, 强调拆装操作的工序流程, 简化工具的使用。</li> <li>2. 空间移动: 可通过使用者现实中的行走达到在虚拟空间的移动。</li> <li>3. 瞬间移动: 可通过扣动左手柄的扳机键达到空间跳跃功能, 以此进行虚拟空间中的长距离移动。</li> <li>4. 选择模块: 进入指定的区域, 可触发模块的内容介绍。</li> <li>5. 选择模式: 通过手柄射线, 指向模式, 并扣动扳机, 即可完成模式的选择。</li> <li>6. 手柄菜单: 圆形的界面, 包含场景重置、退出当前场景、工具组合、工具分解、工具设置、快速操作。</li> </ol> <p>三、内容要求</p>	1 套



	<p>(一) 新能源汽车触电危害认知</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模块选择场景：以科幻风格为主，可通过手柄射线进行模块选择。</li> <li>2. 软件包含电击伤基础知识认知、高压安全防护设备认知与新能源汽车用电安全认知共 3 个模块内容。</li> <li>3. ▲电击伤基础知识认知：操控电流大小，观察电流形成的过程，以及对人体造成的危害，从而了解电流形成的条件，和人体在不同电流大小中所造成的损伤。先控制电源开关，进行通电操作，此时并没有产生电击伤情况，再逐渐增加电流大小，到达一定程度后，身体产生触电反应，过程中进行讲解。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>4. 高压安全防护设备认知：通过给透明人体穿戴防护设备，达到绝缘电流的目的。在桌面上选择正确的物品，将其穿戴至正确的部位，穿戴错误的物品将导致惩罚，防护设备包含绝缘手套、绝缘鞋、防护服，护目镜，正确穿戴后，对应的内部电流将被截断。</li> <li>5. 新能源汽车用电安全认知：通过观察新能源汽车内部结构，了解在实训环节中，哪些部件会对人体产生电击伤效果。观察透明的汽车，标记带有高压电和用电危险的部件，通过手柄选择部件之后将出现相关部件介绍和操作规范说明。</li> </ol> <p>(二) 新能源汽车关键技术认知</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新能源汽车关键技术认知包含整流逆变实验、DC-DC 转换器实验、电池均衡实验、低高压系统上下电控制实验 4 个模块的原理实验。</li> <li>2. ▲整流逆变实验：情景导入、电与磁实验、发电机实验、二极管单向导通实验、三极管开关实验、二极管整流实验、三极管逆变实验、整流逆变。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>3. ▲DC-DC 转换器实验：情景导入、电与磁实验、二极管单向导通实验、三极管开关实验、变压器实验、二极管整流实验、三极管逆变实验、全波整流实验、电容储能实验、DC-DC 转换器实验（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>4. 电池均衡实验：情景导入、电池充电实验、三极管开关实验、电池均衡实验、电池均衡管理实验。</li> <li>5. 低高压系统上下电控制实验：情景导入、继电器实验、互锁实验、低高压系统上下电控制过程。</li> </ol> <p>(三) 新能源汽车虚拟拆装</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新能源汽车实训室：真实还原实训教室，移动到指定区域内，可选择对应的模块。</li> <li>2. ▲能够完成 4 个部件的拆装任务包含高压配电箱拆装、电池模组拆装、电机控制器拆装、驱动电机拆装。（上述内容须提供对应的照片或图片等证明材料，否则视作偏离项。）</li> <li>3. 学习模式：具有详细的引导和提示，可自学完成指定的任务。</li> <li>4. 训练模式：自由操作训练。</li> <li>5. 一键操作：拆装任务步骤中，点击相应对象即可进行自动拆装。</li> <li>6. 自动操作：拆装任务步骤中，每一步骤可执行自动操作。</li> </ol>	
--	---	--



		<p>7. 拆装工单：部件拆装流程提示，包括选择工具、扭矩等信息。</p> <p>8. 虚拟工具桌：模拟真实工具，可通过选择不同的拆装工具进行组合。</p> <p>9. 自动组合工具：可通过点击按钮进行该步骤所需工具的自动选取、组合、设置等完整操作。</p> <p>10. 虚拟零件桌：模拟真实零件桌，可摆放零件等操作。</p> <p>四、技术特性</p> <p>1. 在符合要求的运行环境下，画面流畅，没有明显的卡顿。</p> <p>2. 软件采用 unity3D 专业引擎，保证仿真效果。</p> <p>3. 交互特点，具有现实移动产生虚拟移动特点、瞬间跳跃特点。</p> <p>4. 介绍语音，和引导提示。</p> <p>五、软件特性</p> <p>操作系统： Windows 7 64 位、Windows 8 64 位、Windows 10 64 位。</p>	
18	服务器	<p>1. CPU 处理器类型： 4210R 系列</p> <p>2. CPU 处理器数量： 2 个</p> <p>3. CPU 处理器频率： 2.4GHz</p> <p>4. CPU 处理器线程： 20 核 40 线程</p> <p>5. GPU： 支持 3 个双宽 GPU</p> <p>6. 扩展槽： 支持 8 个 PCIe 3.0 插槽</p> <p>7. 网卡： 四口千兆网口</p> <p>8. 内存插槽： 24 个</p> <p>9. 内存类型： DDR4 RECC</p> <p>10. 内存大小： 8G*2</p> <p>11. 硬盘大小： 2T</p> <p>12. 硬盘类型： SAS</p> <p>13. 内部硬盘位数： 8</p> <p>14. 磁盘阵列卡： H330</p> <p>15. 光驱： DVD</p> <p>16. 电源功率（W）： 495W</p>	1 台
19	网络机柜	<p>1. 尺寸： 1200*600*800mm</p> <p>2. 高度： 22U</p>	2 个



		<p>3. 厚度：立柱 2mm</p> <p>4. 立柱距离：485mm（19 英寸标准）</p> <p>5. 标准：兼容 ETSI，符合 IEC297-2 等标准</p> <p>6. 材料：SPCC 优质冷轧钢，表面处理采用脱脂、酸洗磷化静电喷塑</p> <p>7. 功能要求：用于安装交换机、路由器、配线架、KVM、UPS 等</p>	
20	稳压电源	<p>1. 输入电压：160~250V</p> <p>2. 输出电压：220V±4%</p> <p>3. 欠压保护：(160±4)V 输出</p> <p>4. 过压保护：(246±4)V 输出</p> <p>5. 频率：50/60Hz</p> <p>6. 调整时间：≤6s(当输入电压变化 20V 时)</p>	1 套
21	交换机	<p>一、基本要求</p> <p>48 个千兆 RJ45 端口，4 个独立千兆 SFP（mini GBIC）光纤模块扩展插槽</p> <p>支持 RIP 动态路由、静态路由</p> <p>支持 DHCP 服务器、DHCP 中继、ARP 代理</p> <p>支持四元绑定、DHCP Snooping、ARP/IP/DoS 防护等网络安全防护</p> <p>丰富的 VLAN 功能、QoS 策略和 ACL 访问控制功能</p> <p>支持端口汇聚和多种生成树协议</p> <p>二、速度要求</p> <p>10/100/1000M</p> <p>三、端口要求：</p> <p>48 个 10/100/1000Mbps RJ45 端口</p> <p>4 个独立的千兆 SFP 光纤口</p> <p>1 个 Console 口</p>	1 台
22	音响系统	<p>一、壁挂音响</p> <p>1. 功率：20W/40W，6” +1”</p> <p>2. 颜色：白色/黑色</p> <p>3. 输入电压：70V/100V/8Ω</p> <p>4. 尺寸：215*195*335mm</p>	1 套

	<p>5.喇叭单元：8+25 芯球体高音          6.流线型造型设计，弧形立体分割的箱体与网罩，动感立体。          7.数量：2 个</p> <p>二、功放机</p> <p>1.2U 标准机箱设计，铝合金面板；          2.采用高效功率放大电路，设有 2 路话筒输入，3 路线路输入，1 路辅助输出；          3.具有 2 级优先功能，话筒 1 设为最高优先功能，自动抑制其他输入信号；          4.每路输入音量可独立控制，带有高低音音量调节          5.设有定压定阻两种模式，定压输出为 70V/100V，定阻输出为 4~16 Ω；          6.内置 MP3 解码播放器，设有 6 路分区选择输出；          7.设备设有异常工作保护警告功能，当输入信号过大、负载过重、温度过高、线路短路时，对应的指示灯提示，有极高的可靠性。</p> <p>8.技术参数</p> <p>(1) 输出功率：120W          (2) 输出方式：4~16 Ω 定阻输出，70V/100V 定压输出          (3) 辅助输出：600 ohms(Ω)/1V(0dBV)          (4) 话筒输入：600 ohms(Ω),10mV(-54dBV),不平衡          (5) 线路输入：10K ohms(Ω),775mV(-10dBV),不平衡          (6) 频率响应：60Hz~18KHz          (7) 失真度：&lt;0.1% at 1KHz,1/3 额定功率输出          (8) 信噪比：线路 70dB,话筒 66dB          (9) 音调调整范围：BASS:±10dB(100Hz),TREBLE:±10dB(10KHz)          (10) 保护：AC FUSE; DC VOLTAGE,OVERLOAD AND SHORT CIRCUIT          (11) 电源：AC 220~240V/50~60Hz          (12) 保险丝：10A          (13) 机器尺寸：485*370*88mm</p> <p>三、双手持无线话筒</p> <p>1.频率范围：740-790MHz          2.可调信道数：100*2</p>	
--	---	--



		<p>3. 振荡方式：锁相环频率合成（PLL）</p> <p>4. 频率稳定度：±10ppm</p> <p>5. 接收方式：超外差二次变频</p> <p>6. 接收灵敏度：-95~-67dBm</p> <p>7. 音频频响：40-18000Hz</p> <p>8. 谐波失真：≤0.8%</p> <p>9. 信噪比：≥110dB</p> <p>10. 音频输出：平衡输出和混合输出</p> <p>11. 发射功率：3-30mW</p> <p>12. 调制方式：调频（FM）</p> <p>13. 电池规格：5号电池2节</p> <p>14. 电源规格：100-240V 50-60Hz 12VDC ≥500mA（开关电源适配器）或者 220VAC/50-60HZ 12VDC ≥500mA（线性电源）</p> <p>15. 电源消耗：≤10W</p>	
23	综合布线	<p>1. 完成项目桌面式一体机、VR 沉浸式仿真实训系统等硬件设备的电、网线路铺设；</p> <p>2. 材质采用符合国家标准材质；</p> <p>3. 布线采用隐蔽式设计；</p> <p>4. 施工材料包含空气开关箱、十孔插座 10A、电脑插座（6 类网线）、单位开关插座 86 型通用底盒、双位开关插座 86 型通用底盒、五孔地插座 10A、配线盒、隐藏式地插底盒、HDMI 面板插座、HDMI 地插座、HDMI 高清线、HDMI 高清线、电线电缆、电线电缆、CAT6 类千兆非屏蔽线、pvc 绝缘阻燃穿线管、纯铜音箱线等。（带场地明确，依据现场实际情况调整布置）</p>	1 套

4. 汽车专业信息化智慧教室

序号	建设内容	规格参数	计量单位	数量
一、小间距 LED 屏+互联黑板				
1	LED 箱体	<p>户内全彩 LED 屏：尺寸：5120mm*2880mm。</p> <p>1. LED 显示屏灯珠选用表贴三合一铜线封装，LED 封装形式：SMD1515 黑灯；</p> <p>2. LED 显示屏采用≤1.86mm 点间距，像素点密度≥288906 点/m<sup>2</sup>，模组尺寸宽 320mm*高 160mm，模组分辨率 172*86 点，模组重量≤0.36kg/张，白平衡亮度 200~600CD/m<sup>2</sup>，峰值功耗：≤500W/m<sup>2</sup>，平均功耗：≤168W/m<sup>2</sup>；</p>	平方米	14.7456



		<p>3. LED 显示屏像素中心距相对偏差<math>\leq 1\%</math>，对比度<math>\geq 10000:1</math>，像素失控率<math>\leq 1/100000</math>，水平/垂直视角<math>\geq 175^\circ</math>，平整度<math>\leq 0.1\text{mm}</math>，刷新率<math>\geq 3840\text{Hz}</math>，色温 1000K-20000K 连续可调，亮度均匀性<math>\geq 99\%</math>，色度均匀性<math>\pm 0.001\text{Cx}</math>，<math>\text{Cy}</math> 之内，波长误差在<math>\pm 2\text{nm}</math> 之内，屏前 1 米噪音值<math>&lt; 2\text{dB}</math>；</p> <p>4. LED 显示屏采用磁吸前维护，可正面拆卸模组、接收卡、电源，支持模组、接收卡等低压器件多次带电热插拔测试后都能正常工作，使用寿命<math>\geq 100000\text{h}</math>，平均无故障时间<math>\geq 20000\text{h}</math>，平均故障恢复时间（MTTR）<math>\leq 2</math> 分钟，；</p> <p>5. LED 显示屏为保证使用的安全性隐患，采用 GB/T 5169.16-2017 标准，PCB 板、线材、电源、连接件阻燃等级达到 V-0 等级；</p> <p>6. LED 显示屏为防止金属离子迁移、线路短路现象，PCB 采用 FR-4 四层板同等级或更高材料，PCB 导线更宽、导线间距和过孔间距更大，能更好的杜绝模块黑屏、显示异常、灯珠缺色、毛毛虫等现象，表面沉金处理，板厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math>，铜厚<math>\geq 1</math> 盎司，TG<math>\geq 150</math>，具备防潮/防尘/防静电/抗氧化/防霉等级<math>\leq 1</math> 级；</p> <p>7. LED 显示屏具备旋转式灯板设计，弱化跨板耦合效应，保证更优质的显示效果；</p> <p>8. LED 显示屏具备现场屏体开关机次数及使用时长记录，以及对现场温湿度的监测反馈，并形成数据保存周期为 100 天，并可在控制软件端提取数据，保证用户实时了解现场屏体及使用环境情况；</p> <p>9. LED 显示屏具备 VICO 指数测试值在 <math>0 \leq \text{VICO} &lt; 1</math> 间，属于 1 级基本无疲劳感舒适度，产品视觉健康舒适度 A+ 级；</p> <p>10. LED 显示屏符合 IEC 60990:1999 安全检验标准，安全电路内导体和地之间的电压不应超过 42.4V 交流峰值或 60V 直流值；</p> <p>11. LED 显示屏具备测试 12 个循环，每个循环 8 小时，测试总时长 96 小时，每个循环测试包括 4 小时的紫外线照射（UV-A, 340nm, 60℃）及 4 小时的水分曝光（50℃）</p> <p>12. LED 显示屏符合 IEC 62471:2006 标准的光生物安全及蓝光危害评估检测的无危害类要求（豁免级），具备防蓝光护眼模式；</p> <p>13. LED 显示屏实验按 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》相关跌落试验规范要求，不得出现会影响安全装置正常工作的迹象；</p> <p>包装材料：8mm 胶合免熏蒸木箱。</p>		
2	发送盒	<p>1. 一路 DVI 视频输入。</p> <p>2. 一路 HDMI 高清视频输入。</p> <p>3. 一路音频输入。</p>	台	4



		<p>4. 四路网口输出。</p> <p>5. USB 接口控制，可级联多台进行统一控制。</p> <p>6. 一路光探头接口。</p> <p>7. 带载能力达 230 万像素，最宽可达 3840 点，或最高可达 3840 点。</p>		
3	视频处理器	<p>1. 支持 4 口拼接，输出模式支持 520 万像素自定义输出，水平最大 15360 像素，纵向最大 6144 像素。</p> <p>2. 支持三画面任意布局、支持同时在屏幕上呈现 3 个或 3 个以下的画面，画面大小自由缩放、摆放，画面之间可相互叠加。</p> <p>3. 支持信号回显，可通过软件实时查看输入输出信号；支持同时进行多画面预览及输出监视，支持同时预览 6 路输入信号，并可以同时监视当前的输出画面。</p> <p>4. 支持多组可编程全局图文叠加；支持信号及模式无缝切换，提供十多种过度特效，包括淡入淡出，无缝直切，垂直、水平梳理，圆形切入、切出，菱形切入、切出，各个方向的划幕。</p> <p>5. 支持亮度抠像，支持指定亮度值以下的背景扣除，并融合到新的背景当中；支持对每个画面的透明度进行单独调节，支持 0~100%可调。</p> <p>6. 支持对画面的边缘进行羽化，可使叠加的画面能够更好地与背景画面融合、支持画面冻结任意画面。</p> <p>7. 支持将图文字幕叠加到视频画面上的任意位置，并可设定不同的运动轨迹和速度。</p> <p>8. 支持一键输出黑屏信号，可用于演艺活动场景；支持保存 32 组不同的设置参数保存为模式，并可快速调用。</p> <p>9. 支持脱机的计划任务，可设定定时操作，完成自动化管理。</p> <p>10. 输入信号：DVI-D×1、HDMI×1、VGA×2；最大支持分辨率为 1920×1200@60Hz，向下兼容；</p> <p>11. 输入信号：CVBS×2：NTSC/PAL 自适应。</p> <p>12. 输入信号：HDMI 1.4×1：最大支持分辨率为 4096x1152@60Hz 或 4096×2160@30Hz，支持自定义分辨率</p> <p>13. 输出信号：DVI-D×5：支持常见输出分辨率，如 2048×1152@60Hz，1920×1080@60Hz；支持自定义输出分辨率，如 3840×660@60Hz；支持 60Hz/50Hz/30Hz 输出帧率；兼容 HDMI1.3 及以下版本；其中 4 路为变成输出，另 1 路为预览输出。</p>	台	1
4	无缝高清矩阵切换器	<p>1. 矩阵采用纯硬件标准化机箱设计，支持配置 16×16 路信号切换，支持 HDMI、DVI、VGA、SDI、HDBaseT、光纤的任意输入/输出信号卡，其中 DVI 输入卡兼容 CVBS，YUV，S-VIDEO 信号，VGA 输入/输出卡均兼容 CVBS，YUV，S-VIDEO。</p> <p>2. 采用板卡模块化设计，支持接入 4 块输入卡、4 块输出卡、1 块控制卡；通过定制配置各类相同或不</p>	台	1



		<p>同的输入输出卡可以组成单一接口类型或多接口类型的矩阵，如 HDMI 矩阵，DVI 矩阵，VGA 矩阵，YUV 矩阵，Video 矩阵等。</p> <p>3. 支持无缝切换功能，切换过程无黑屏信号。</p> <p>4. 支持 1080P 分辨率，最大可支持 4Kx2K。支持断电记忆功能。支持智能温控，控制矩阵风扇的运行；系统内可存储多组预切换指令，调用时可以一键切换。</p> <p>5. 支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频选择输入、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频同时输出。</p> <p>6. 支持接入 1 块控制板卡，具有 1 路 RS-232, 1 路 RS-485, 1 路 TCP/IP 端口（PC 软件）。</p> <p>7. HDBaseT 输入输出信号支持双向 RS-232 和双向 IR 信号传输，可对 RS-232 和 IR 信号选择随视频信号切换，或分离切换模式，支持 POC 供电。</p> <p>8. 支持 KVM 坐席管理功能，通过一套键盘鼠标显示器切换、管理多台计算机设备。</p> <p>9. 本次配置的矩阵：8 路 HDMI 输入 8 路 HDMI 输出、4 路 SDI 输入、4 路 SDI 输出 4 路 4K HDMI 输入 4 路 4K HDMI 输出</p>		
5	无线传屏器	<p>1. 标配 1 个 USB 传屏器；支持 usb 无线传屏，支持 windows 和 mac 电脑，仅通过 usb 口，同时完成传输和供电，无线传屏至接收端。支持对 usb 传屏器所插电脑的触摸反控。</p> <p>2. 支持无线接收 Android 系统、IOS 系统、Mac OS 系统、Windows7/8/10 系统的镜像视频流。支持 Mac OS 系统、Windows 系统反向显示主机端的内容。</p> <p>3. Android 镜像传屏支持传声音同时播放在线视频支持传声音。</p> <p>4. 支持白板书写及批注功能，并支持将白板内容扫码下载保存。</p> <p>5. 支持指定某台安卓手机/苹果手机设备为锁定模式，即独占模式，此模式下不能进行抢占。</p> <p>6. 接收端双网络结构，支持本机与外网 wifi 连接，移动端投屏时能够访问外网。</p> <p>7. 支持屏幕显示模式设置，支持等分模式及镜像预览模式。</p> <p>8. 支持定时开关机功能，支持周期性设置开关机时间。</p> <p>9. 支持色度参数调节功能、支持显示区域的宽高比调节功能。</p>	套	1
6	配电柜	<p>1. 额定功率：10KW，输出路数：3 路</p> <p>2. 配电柜输入电压为交流 380V±15%，工频 50Hz。具有过压、浪涌、短路、过流、过载、漏电等保护功能。</p> <p>3. 内置避雷器，具有避雷防雷功能。</p> <p>4. 配电柜含多功能卡控制，具有远程控制功能。</p> <p>5. 支持通过 LED 显示屏智慧控制系统软件实现远程开关电箱、远程通讯、电源监视、温度监控、消防</p>	台	1



		监控等操作。		
8	互联黑板	<p>结构：上下推拉结构，外框和轨道一体化设计；升降结构在黑板竖框内面，不外露；采用优质滑道，封闭式防尘轴承，钢丝绳式升降；书写板下边框配有通长拉手，方便书写板上下推拉。其中一块升降板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、修改、保存等多项功能），整体美观。</p> <p>黑板下方设有粉笔槽，粉笔槽和黑板下框镶嵌式连接，整体美观。</p> <p>规格：外径 1500mm*1300mm，由 4 块同等大小可上下交替的两组书写板和配套产品组装而成，其中四块为互联黑板，整体外径可根据学校实际情况进行适当调整，产品厚度&lt;110mm，减少占用讲台空间，满足教学使用。</p>	块	4
9	互联黑板软件	<p>1) 一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；防误触功能，教师授课中不会因误触清屏键，造成宝贵的板书消失，即 2 秒内双击判断为清屏操作；</p> <p>(2) 实时保存：可以通过功能按钮将当前板书保存在本地，方便无网络的教室及时保存重要板书内容；</p> <p>(3) 内容切换：可以通过功能按钮切换投影机显示板书内容或电脑课件内容；</p> <p>(4) 翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；</p> <p>(5) 颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点显示；</p> <p>(6) 重点讲解：点击按钮进入错题录播模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的错题录播视频，学生和老师可以本地快速会看重点讲解视频。</p>	套	1
10	电子班牌	<p>尺寸：21.5 英寸</p> <p>响应时间：17ms</p> <p>画面比例：16:9</p> <p>显示区域：476.64(H)×268.11(V)mm</p> <p>分辨率：1920(H)×1080(V)</p> <p>像素间距：0.24825×0.24825mm</p> <p>刷新频率：60Hz</p> <p>色彩度：16.7M</p> <p>对比度：1000:1</p> <p>可视角度：178° (H/V)</p>	台	1



		背光类型：ELED		
<b>二、智能会议记录系统</b>				
1	智能课堂转写软件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 语音转写能力：系统能够通过专业麦克风对会议全程进行高保真录音，并针对中、英连续语音流进行实时语音转写识别，并进行转写结果文本内容的输出；</li> <li>2. 转写延时指标：实时语音平均转写延时≤500 毫秒。</li> <li>3. 历史音频转写：支持历史音频再次转写，1 小时音频要求在 8 分钟内转写完成。</li> <li>4. 文本编辑：支持对会议内容支持再次编辑、保存和导出。</li> <li>5. 自动分段：可通过分析采集的语音数据，利用自然语言理解技术，自动进行上下文语义理解，或根据停顿时长等实现转写文本的自动分段，提升转写文本结果的可阅读性，系统提供自动分段方式。</li> <li>6. 关键词优化：支持将特定词录入系统，提升该类词汇的识别准确率。</li> <li>7. 敏感词屏蔽：可自定义敏感词，并能将此类词语以其他文字或符号替代的方式展示在转写文本中。</li> <li>8. 音字对应回听：支持根据选择原始结果或编辑结果播放文本对应的音频。</li> <li>9. 会议结果快速导出：系统的模板可在编辑完成后导出成 DOC 文件，与编辑格式一致；系统端可以直接导出文件识别结果（txt 文档）和音频数据。</li> <li>10. 实时上屏：展示实时转写结果除供编辑初稿外，还可以通过实现现场大屏同步实时展示。</li> <li>11. 会议信息管理：支持所有实时录制的会议数据和本地上传的数据系统以列表形式进行记录保存，并且可以根据名称等信息快速检索。</li> <li>12. 会议纪要模板：系统应具备模板功能，便于满足不同类型会议的不同记录模板需求，应提供默认的模板及支持用户自定义模板。</li> <li>13. 会议纪要生成：支持智能生成会议摘要，并编辑会议纪要和转发。</li> </ol>	套	1
2	智能课堂主机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作系统：不低于 windows 10, 64 位；</li> <li>2. 处 理 器：不低于 intel i7</li> <li>3. 内存容量：不低于 8G</li> <li>4. 硬盘容量：不低于 256 固态+2T 硬盘</li> </ol>	台	1
3	智能操控终端	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1920*1200FHD, TDDI 屏幕，10 点触控。</li> <li>2. 八核 2.3GHz, 处理器，4G RAM+64G ROM 支持 Micro SD 扩展。</li> <li>3. 多用户模式，人脸识别账号登录。</li> <li>4. 双侧扬声器，双麦克风配置。</li> </ol>	台	1
4	智能会议管理软	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持会议主题、会议时间、地址、参会人员等信息编辑。</li> </ol>	套	1



	件	<p>2. 通过平板或者手机实现发言人语音转写的切换和远程管理,可通过平板/手机即可完成会议语音转写的全过程操作。包括开启会议暂停会议转写、结束会议转写、会中切换会议转写发言人、会后记录分享等。</p> <p>3. 支持标准字幕模式、PPT 模式和全屏模式投屏,支持远程设置字幕样式,包括字体大小、颜色、字幕背景颜色、背景透明度、字幕是否显示等内容。</p> <p>4. 支持所有实时录制的会议数据和本地上传的数据系统以列表形式进行记录保存,并且可以根据名称等信息快速检索。</p> <p>5. 分段落显示:会议音频和文本分段落显示,根据需要可以快速浏览会议记录。</p>		
5	语音识别转写引擎	<p>1. 安装在主机中的离线语音转写引擎,支持在保障安全的离线场景下将接收的语音实时转写成文字。</p> <p>2. 应标产品所用的核心语音识别引擎,其普通话转写指标:清晰普通话中文语音实时转写正确率<math>\geq 95\%</math>,</p> <p>3. 系统响应指标:常规页面操作的响应时间<math>\leq 5</math>秒;</p> <p>4. 转写效率指标:实时语音平均转写速度<math>\leq 500</math>毫秒;</p>	套	1
<b>三、中控系统</b>				
1	中控主机	<p>1. 采用 SMT 全贴片式生产工艺,高度集成处理芯片,系统运行稳定、流畅。内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器,处理速度高达 720MHz。</p> <p>2. 支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议,兼容性强,可对接第三方设备。</p> <p>3. 主机具备不少于 4.3 英寸触摸彩屏、8 路独立可编程串口、8 路独立可编程 IR 红外发射口、8 路数字 I/O 控制口、8 路弱电继电器控制接口、1 个 NET 网络控制接口、1 路 TF 卡接口。</p> <p>4. 支持状态反馈。操作人员可在控制端查看所有设备开关状态,设备受控情况一目了然,大大减轻操作人员工作强度,使用更加人性化。</p> <p>5. 支持信号预览。用户可通过控制端查看会议摄像机画面并根据会议画面对设备进行调整,同时可查看多路画面。</p> <p>6. 支持双机热备份。当中控主机出现故障时,备用中控主机自动承担服务,切换时间小于 1.2s,从而保证系统在不需要人工干预的情况下能正常运行。</p> <p>7. 支持触发联动。中控主机可根据传感器采集数据和预设数据进行比对,从而自动控制空调或加湿器等设备,使环境维持在舒适的温湿度范围内。</p> <p>8. 支持互联网控制。中控主机在连接互联网的情况下,用户可操作手机或平板等移动端通过互联网实现对中控主机远程控制,随时随地管理设备。</p>	台	1

		<p>9. 支持语音控制。中控主机可搭配语音控制软件或支持对接主机的第三方语音音箱，通过将语音转换成中控指令，实现对周边设备控制或场景调用。</p> <p>10. 支持扫二维码控制。中控主机在连接互联网的情况下会在云平台自动生成二维码，通过微信或者浏览器扫一扫二维码，即可进入控制界面，实现对中控主机控制。支持密码权限设置。</p> <p>11. 对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭。</p>		
2	串口分配器	<p>1. 采用标准机柜式安装设计，结合高端中控使用，可节省控制端口的成本。具有 1 路 RS-232 串口输入，支持 ≥8 路 RS-232 串口输出。</p> <p>2. 输入数据可指定切换至 8 路的任何一路输出，输出数据的波特率和校验方式可设定。</p> <p>3. 通过面板指示灯，可以清楚观察端口的操作。</p> <p>4. 具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有 1 路网络接口，支持通过网络实现远程控制。</p>	台	1
3	控制器	<p>1. 具有 ≥8 路自动、手动电源控制器，内置 8 个 20A 继电器，最大负载能力 4400W/单路；配合中控主机使用，用于控制灯光、电动投影幕、电动窗帘等会议室周边设备。</p> <p>2. 每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能。</p> <p>3. 具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有 1 路网络接口，支持通过网络实现远程控制。</p> <p>4. 具有设备运行状态指示灯及 8 个继电器的开关状态指示灯。</p> <p>5. 具有键盘锁（LOCK）功能。</p> <p>6. 机器具备 ID 识别，通过中控主机网络控制多台时，可通过 ID 识别。</p>	台	1
4	安卓平板电脑	10.8 英寸麒麟 980 影音娱乐游戏学习平板电脑 4GB+128GB WIFI	台	1
5	无线路由器	增强版双千兆路由器 1200M 高速双频 wifi 无线穿墙 路由 5G 双频智能无线路由	台	1
<b>四、扩声系统</b>				
1	主扩声线性音柱扬声器	<p>1. 典型的直外形柱扬声器</p> <p>2. 由不少于 16 个 2 英寸单元组成的 100 厘米竖直线阵列</p> <p>3. 抽头设置：100v: 120w, 100w, 30w; 70v: 120w, 60w, 30w, 15w 多抽头，8 欧姆</p> <p>4. 频率响应（-10 dB）：等同或优于 120Hz - 20kHz</p> <p>5. 灵敏度（SPL @1m）：≥93dB</p> <p>6. 功率：≥325W</p> <p>7. 最大声压级：语言模式 ≥115dB（121dB peak），音乐模式：≥111dB（117dB peak）</p> <p>8. 自带原厂壁挂式支架</p>	只	2

2	补声线性音柱扬声器	<p>音柱扬声器                      恒定带宽技术，带有 50mm（2 寸）驱动。带有改进的安装支架，增加瞄准的灵活性                      频率响应（-10 dB） 120 Hz - 20 kHz                      覆盖模式：垂直 20°（1.5 kHz - 16 kHz，±10°）；水平 150°（ave, 1 kHz - 4 kHz，±20°）                      功率负载（8 ohm）150W（600W peak），2 hrs；100 W（400W peak），100 hrs                      定压：70v/100v（60w, 30w, 15w）7.5w@100v                      最大声压级 语言模式：115 dB contave（121 peak）；音乐模式：111 dB contave（117 peak）                      Dimensions（H x W x D）：528 x 99 x 153 mm</p>	只	2
3	4 通道数字功率放大器	<p>额定功率（THD+N 1%，每通道 8Ω，1 kHz）500 W * 4                      额定功率（THD+N 1%，每通道 4Ω，1 kHz）750 W * 4                      频率响应（20-20 kHz，1W@8Ω）-1 dB 至 +1 dB -1 dB 至 +1 dB -1 dB 至 +1 dB                      信噪比（参考 8Ω 额定输出功率，A 加权）&gt; 100 dB &gt; 100 dB &gt; 100 dB                      THD+N（全额定功率 @1kHz）&lt; 1% &lt; 1% &lt; 1%                      互调失真（IMD）（60Hz 和 7 kHz @ 4:1）                      从全额定输出至 -40 dB：&lt;0.35%                      从全额定输出至 -40 dB：&lt;0.35%                      从全额定输出至 -40 dB：&lt;0.35%</p>	台	1
4	数码高保真手持无线话筒	<p>以数码 24-bit/48 kHz 的无线操作，达至更佳的声音质量和可靠性能                      2.4 GHz 范围内，能完全不受电视干扰                      接收器可通过以太网电缆进行脱离机体的远程安装，距离≥80m                      通过频率、时间、空间方面的三方面多样性保障                      无缝，无干扰的自动频率选择操作                      操作非常容易，能作瞬时通道选择、同步和设置                      最先进可靠的数码接收机性能                      设有平衡式 XLR 和非平衡 6.3mm 输出插座带电平控制</p>	套	2
5	领夹无线耳麦	<p>以数字 24-bit/48 kHz 的无线操作，达至最佳的音频质量和可靠性能                      2.4 GHz 范围内，能不受电视干扰                      接收器可通过以太网电缆进行脱离机体的远程安装，距离≥80 米                      通过频率、时间、空间方面的三方面多样性保障</p>	套	1



		无缝，无干扰的自动频率选择操作 操作非常容易，能作瞬时通道选择、同步和设置 可靠数字接收机性能 设有平衡式 XLR 和非平衡 6.3mm 输出插座带电平控制。		
6	调音台	10 路话筒输入，4 组立体声输入 D-PRE（A 类离散式话放） 高品质运算放大器 可开关幻象电源和 PAD 开关 4 编组母线 + 1 立体声母线 含 24 组预置效果器 24-bit/192kHz 2 进/2 出 USB 音频功能	套	1
7	音频处理器	8 路模拟音频输入 8 路模拟音频输出，支持麦克风输入和线路输入自由切换 每路输入带 48V 幻像电源开关 每路输入带反馈抑制功能开关，两档调节 带回声混响效果器功能 带自动混音和矩阵混音功能 输入 31 段 PEQ 可调，输出 10 段 PEQ 可调 TCP/IP, USB 免驱自动连接软件，另外支持 RS232、RS485 中控控制 USB 声卡，支持录播	台	1
8	电源时序器	向音视频系统提供统一的、至少八路电源管理；支持远程集中统一控制	套	1
<b>五、会议系统</b>				
1	会议系统主机	1. 支持 5GHz 的通信频段。采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术。 2. 内置高性能双 CPU 处理器，支持 8KHz 至 96KHz 范围内的采样速率，并支持数字音量控制。 3. 具有 ≥4.3 英寸触摸屏，具有 WIFI 网络接口，可以通过连接 POE 网络交换机扩充无线 AP 数量，提供更大的无线覆盖范围。具有 1-4 路会议单元输出接口，具有超大系统容量，系统最大支持 ≥4096 台有线会议单元，≥300 台无线会议单元。系统最大支持同时开 ≥8 个有线话筒和 ≥6 个无线话筒。 4. 支持 WiFi 会议系统和全数字会议系统同时使用（有线会议单元和 WiFi 会议单元同时使用）。 5. 具有一键关机所有无线单元功能。具有 1 路 USB 接口，支持插入 U 盘设备进行录音功能，支持播放背景音乐功能。具有 ≥两路功放输出接口，可接驳两个定阻音箱。	台	1

		<p>6. 支持同声传译功能,支持四种话筒管理模式:FIFO/ NORMAL/VOICE(声控)/APPLY。具有 1 路 EXTENSION 口, 可用于连接扩展主机。</p> <p>7. 具有≥1 路 RS-485 接口, 支持一台摄像机实现摄像跟踪。具有≥1 路消防报警联动触发接口, 在消防紧急状况下可为会议主机面板触摸屏、单元机屏、PC 软件提供火灾报警信息。具有≥1 路平衡信号和≥1 路非平衡信号输入接口, ≥1 路平衡信号和≥1 路非平衡信号输出接口。</p> <p>8. PC 软件端可查看无线单元的电池电量、WiFi 信号等信息状态。具有一键关机所有无线单元功能。支持中英文语言界面切换。</p> <p>9. 具有丰富的会议应用功能, 支持投票表决功能、会议签到功能、5 段 EQ 调节功能、广播短消息、茶水申请服务等, 支持会议信息导出, 满足日常会议应用所需。</p> <p>10. 支持同声传译功能, 系统支持传输 15+1 的有线同声传译。</p>		
2	会议话筒	<p>1. 桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风, 要求内部具有 DSP 音频处理, 反馈抑制功能。咪杆高度(或长度)≤240mm</p> <p>2. 采用 128 位 AES 加密技术, 支持 WPA/WPA2 无线安全技术。</p> <p>3. 内置双天线以提升 WiFi 网络传输效率。</p> <p>4. 具有≥4.3 英寸彩屏, 可显示话筒开/关、ID 设置、电量, 信号强度等信息; 支持多点触摸电容按键。支持中英文语言界面切换。支持签到、表决功能。</p> <p>5. 具备 USB 充电接口, 兼容升级程序功能, 具有 3.5mm 立体声耳机插口。标配 6 节大容量锂电池, 电池容量≥14400mAh, 可持续≥17 小时发言或连续≥24 小时工作。</p> <p>6. 支持后台 5 段 EQ 调节功能, 可针对发言者的声音特点调节不同的音效。</p> <p>7. 代表机具有申请发言功能, 主席可批准申请人发言。具有声控功能可调节声控灵敏度, 智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能。</p>	台	7
3	会议话筒	<p>1. 桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风, 要求内部具有 DSP 音频处理, 反馈抑制功能。咪杆高度(或长度)≤240mm</p> <p>2. 采用 128 位 AES 加密技术, 支持 WPA/WPA2 无线安全技术。</p> <p>3. 内置双天线以提升 WiFi 网络传输效率。</p> <p>4. 具有≥4.3 英寸彩屏, 可显示话筒开/关、ID 设置、电量, 信号强度等信息; 支持多点触摸电容按键。支持中英文语言界面切换。支持签到、表决功能。</p> <p>5. 具备 USB 充电接口, 兼容升级程序功能, 具有 3.5mm 立体声耳机插口。标配 6 节大容量锂电池, 电池容量≥14400mAh, 可持续≥17 小时发言或连续≥24 小时工作。</p>	台	1

		<p>6. 支持后台 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效。</p> <p>7. 具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。代表机具有申请发言功能，主席可批准申请人发言。具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能。</p>		
4	发射器	<p>1. 采用最新 802.11ac 方案，能为用户提供一个安全稳定高速的无线网络。支持接入无线单元<math>\geq 50</math> 个。</p> <p>2. 智能 AP 采用 PoE 供电方式，安装使用简捷方便。</p> <p>3. 采用 802.11n 和 802.11ac 双频双空间流技术，提供最高约 1.2Gbps 的千兆 WiFi 接入，满足室内大容量，高吞吐量的应用需求。</p> <p>4. 无线 AP 支持包括 OPEN, WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, 802.11i 在内的多种加密标准。</p>	台	1
5	充电箱	<p>1. 充电箱具有<math>\geq 10</math> 个 USB 接口，支持使用 USB 线充电，提供 5V 供电。一端连接充电器一端连接会议单元。支持同时插满所有 USB 接口，供设备批量充电。</p> <p>2. 根据设备的耐受电流大小充电器会自动匹配合适的电流大小给设备充电，同时有过流保护功能，保证被充电单元的安全。</p> <p>3. 智能自动电路保护，所有 USB 插口均具有短路保护功能和自恢复功能。</p>	台	1
6	抑制器	<p>1. 48kHz 采样频率，32-bit DPS 处理器（300 兆主频），24-bit A/D 及 D/A 转换。</p> <p>2. 5 档全自动移频模式选择，适用于各种场景及麦克风类型；通过 PC 上位机可任意编辑 5 档预设模式，支持模式存档及 EQ 存档导入导出。</p> <p>3. 采用 2 英寸显示屏，分辨率 320*240。支持中/英文菜单显示。</p> <p>4. 48 个陷波器状态 LED 指示灯实时显示，每通道 12 个静态+12 个动态陷波器。</p> <p>5. 采用单键飞梭快捷操作，快速实现模式、直通、锁定及中英文选择功能。</p> <p>6. 移频器<math>\pm 10</math>Hz 可调（1Hz 步进），陷波器增益、Q 值、数量可调。</p> <p>7. 独立每通道增益、噪声门、压限器、移频、陷波、高低通、7 段 PEQ 功能设置。</p> <p>8. 提供 USB 和 RS-485 通讯接口，连接 PC 上位机及中控设备。</p>	台	1
7	PoE 供电模块	<p>1. 符合 IEEE 802.3af PoE 供电标准</p> <p>2. 输出功率达 15.4W</p> <p>3. PoE 供电距离可达 100m</p> <p>4. 自动检测识别受电设备，自动匹配输出功率</p> <p>5. 千兆以太网端口</p> <p>6. 即插即用，无需管理</p>	对	1

8	视频摄像机	<p>1. 高清摄像机具备≥20倍光学变焦镜头，支持≥16倍数字变焦；采用1/2.8英寸、≥207万有效像素的高品质HD CMOS传感器。</p> <p>2. 镜头支持≥60.7°高品质超广角；镜头焦距f4.42mm ~ 88.5mm，光圈F1.8 ~ F2.8。</p> <p>3. USB3.0接口支持输出1080p/60, 1080p/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25视频格式；USB2.0接口支持输出1080p/10, 720p/25, 960x540p/30, 960x540p/25, 640x360p/60, 640x360p/50视频格式；HDMI接口支持输出1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25视频格式。</p> <p>4. 具备1路USB3.0接口, 1路USB2.0接口, 1路HDMI接口；支持USB3.0、HDMI、网络三路信号可同时输出。</p> <p>5. 支持RS232串口远程对摄像机进行控制，支持远程摄像机位置预设和调用，宽范围、高速度，低噪音控制摄像机的平移/俯仰/缩放，最多设置255个预置位，支持掉电保存。</p> <p>6. 水平视场角：60.7° ~ 3.36°；支持水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-35° ~ +90°，水平转动速度范围：1.7° ~ 100° /秒，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9° /秒。</p> <p>7. 支持先进的2D、3D降噪技术；支持图像水平、垂直翻转、图像冻结、人脸检测、背光补偿功能。</p>	台	2
9	落地安装支架	可调节三脚架	支	2
<b>六、精品录播系统</b>				
1	高清录播主机	<p>1. 设备为了便于机柜安装要求设备大小不大于1U,为了系统安全考虑要求嵌入式Linux系统B/S架构,设备要求集录播编码、直播编码、跟踪处理、音频处理、互动编码等多种功能于一体化设计。</p> <p>2. 要求支持8路信号输入和3路信号输出,其中支持3G-SDI in≥5、HDMI in≥3、HDMI out≥3,其中4路3G-SDI in接口支持POC功能要求通过一根SDI线缆即可实现对摄像机进行摄像机控制、摄像机供电和视频信号传输。</p> <p>3. 音频功能,要求支持音频输入4路和2路音频输出音频信号,支持Digital MIC≥3、Line in≥2、Line out≥1、耳机监听Headset≥1,其中3路MIC接口支持幻想供电功能,要求录播主机支持回声抑制、EQ均衡器、自动增益、噪声抑制。</p> <p>4. 网路接口要求RJ-45≥1,支持IPv4、IPv6双协议,适应互联网通信发展需求。</p> <p>5. 视频录制:录制分辨率支持1080P@30fps、720P@30fps,视频编码协议支持标准H.264,支持MP4视频封装格式。</p> <p>6. 协议支持:支持HTTP、RTMP、RTSP视频传输协议,支持FTP文件传输协议,支持VISCA云台控制协议。</p>	台	1



		<p>7. 互动功能：支持 H. 323、SIP 等标准互动传输协议，便捷进行远程互动教学应用，支持 H. 239 和 BFCP 双流互动协议。</p> <p>8. 应具备自主知识产权。</p> <p>9. 应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC36V 安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 40W。</p> <p>10. 根据中华人民共和国《多媒体教学环境设计要求》，录播环境总噪音需≤NR-25，故要求所投录播主机产生噪声最大值≤28dB(A)。整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥180000 小时</p>		
2	录播管理软件	<p>1. 系统支持 B/S 架构设计，能够通过 360、谷歌、火狐等常规浏览器即可实现对录播主机进行直播导播控制无需复杂安装应用程序插件。</p> <p>2. 录播要求支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。</p> <p>3. 要求支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式同步录制，实现多画面合成，支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 35Mbps 可设。</p> <p>4. 支持分段录制技术，要求在视频录制时间过长或过大时可以按照用户自己的要求提供不分段、半小时、一个小时等多种方式进行选择。</p> <p>5. 支持对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，手动导播模式下支持信号源实时切换录制。提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。支持渐变、缩放、切换等转场特效。支持添加 LOGO，可通过鼠标直接拖拽设置 LOGO 在画面的显示位置。支持添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景可设。支持设置录制的片头片尾。</p> <p>6. 2 路 HDMI 信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下双 HDMI 输出分别实时环出互动主、辅流画面。</p> <p>7. 要求录播主机内置音频处理功能，支持 4 路音频通道同步处理，包括 EQ 均衡、回声抑制、自动增益、噪声抑制。</p> <p>8. 支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p> <p>9. 支持查询互动云系统的通讯录数据，查询内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。</p>	套	1



		<p>10. 提供“授课”和“会议”两种互动模式，其中“授课”模式贴近实际同步课堂教学场景，听课端观看的互动画面有主讲端控制。支持将主讲老师和课件信号双分屏或画中画模式共享给听课端观看。</p> <p>11. 录播内置互动功能，录播主机双向互动过程中，在不高于 3Mbps 带宽下可实现 1080P@30FPS 画质，支持网络自适应功能。</p> <p>12. 互动网络管理：支持网络检测功能，测试录播设备与互动服务器之间的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。</p> <p>13. 支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持≥3 路 RTMP 同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。</p> <p>14. 支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。</p>		
3	录播导播软件	<p>1. 要求支持本地导播和网页导播多种导播方式，支持外接导播摇杆控制台进行导播操作。</p> <p>2. 支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。</p> <p>3. 支持手动、全自动、半自动三种跟踪导播方式，可“一键式”开启全自动图像跟踪拍摄录制。</p> <p>4. 支持摄像机和 HDMI 信号的实时预览，支持点击切换录制画面。</p> <p>5. 支持鼠标快速定位功能，可以通过鼠标快速进行居中定位到鼠标功能。</p> <p>6. 支持云台摄像机预置位的预设和调用功能，每个云台摄像机至少支持 8 个以上预置位功能。</p> <p>7. 支持自定义布局设置，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>8. 支持字幕和字幕背景的透明度设置功能，支持字幕滚动和固定位置两种显示方式；支持上传台标，自定义台标位置。</p>	套	1
4	高清摄像机	<p>1. 视频输出接口：HDMI、SDI</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.33 英寸</p> <p>3. 传感器像素：有效像素 207 万</p> <p>4. 焦距：22 倍变焦</p> <p>5. 水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8° /s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7°</p> <p>6. 支持水平、垂直翻转</p> <p>7. 背光补偿：支持</p> <p>8. 数字降噪：2D&amp;3D 数字降噪</p>	台	5

		<p>9. 网络流传输协议：RTP、RTSP                  10. 预置位数量：255                  11. 网络接口：RJ45                  12. 音频接口：Line In, 3.5mm                  13. 通讯接口：RS232、RS422                  14. USB 接口：USB Type-A                  15. 支持的协议类型：VISCA                  16. 编码技术：视频 H.265、H.264                  17 电源支持：支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。                  18. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应<math>\geq</math>100000 小时。                  19. 要求摄像机与录播主机为同一品牌</p>		
5	高清摄像机管理软件	<p>1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。                  2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。                  3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。                  4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。                  5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。                  6. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。                  7. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。                  8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。</p>	套	5
6	教师定位分析仪	<p>1. 扫描方式：逐行扫描                  2. 输出帧率：30fps                  3. 摄像元件：1/3 "                   4. 有效像素：1920 (H)×1080 (V)                  5. 最低照度：0.3Lux                  6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电</p>	个	1
7	学生定位分析仪	<p>1. 扫描方式：逐行扫描                  2. 输出帧率：30fps                  3. 摄像元件：1/3 "                   4. 有效像素：1920 (H)×1080 (V)</p>	个	1



		<p>5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电</p>		
8	教师定位分析软件	<p>1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。 6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。</p>	套	1
9	学生定位分析软件	<p>1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立特写跟踪拍摄，同时支持学生起立后自定义为学生与老师双分屏交互画面； 4. 支持多个学生起立跟踪功能，多学生起立切换为学生全景拍摄； 5. 支持自定义规定时间间隔自动切换为学生全景画面； 6. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 7. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域； 8. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。</p>	套	1
10	数字音频矩阵	<p>1. 音频输入/输出通道（MIC/LINE.：8 路输入/4 路输出，支持选择多种电平的音源输入，支持幻像供电功能。 2. 矩阵功能：输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合，分配到多个输出通道中。 3. 转换器类型 24bit；采样率 48K 4. 频率响应 20~20KHZ 5. 模/数动态范围（A-计权. 114dB 6. 要求与录播主机为同一品牌。</p>	台	1
11	数字音频处理软件	<p>1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。 2. AGC 自动增益控制：自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。 3. AVC 回声消除：全新的自适应式回声消除功能，无需人工调试。</p>	套	1



		<p>4. AFC 反馈啸叫消除:采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。</p> <p>5. ANC 自动噪声消除:自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。</p>		
12	采访话筒（指向性）	<p>1. 单体：背极式驻极体</p> <p>2. 指向性：超心型</p> <p>3. 频率响应：40Hz—16kHz</p> <p>4. 低频衰减：内置</p> <p>5. 灵敏度：-29dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz）</p> <p>6. 输出抗阻：500Ω±20%（at 1kHz）</p> <p>7. 最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz）</p> <p>8. 信噪比：70dB（1KHz at 1Pa）</p> <p>9. 动态范围：106dB（1kHz at Max SPL）</p> <p>10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC），2mA</p>	支	6
13	电源管理器	<p>1. 向录播系统提供统一的、至少八路电源管理；</p> <p>2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源；</p> <p>3. 支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机；</p>	台	1
<b>七、5G 覆盖及信息化辅助设备</b>				
1	网卡、光模块	<p>1. 万兆光口-2 口：两个 10Gbps 光纤接口</p> <p>2. 万兆多模-850-300m-双纤:10G 万兆多模光模块,光口速率 10G,工作波长 850nm,最大传输距离 300m,接口类型 LC</p>	套	1
2	应用交付网关	<p>1. MAD 虚拟个数（MAD 一虚多授权）-7.0.21 版本：不支持，4 层吞吐量（默认网口）：20G，四层并发连接数：8000000，4 层新建连接数 CPS：210000，7 层新建连接数 RPS：350000。</p> <p>2. 规格：2U，内存大小：8G，硬盘容量：240G SSD，电源：冗余电源，接口：6 千兆电口+2 万兆光口 SFP+。</p> <p>含：应用交付软件（1 套）;选配万兆光口-2 口(*1 个);光纤线-多模-LC-LC-5M(*4 个);万兆多模-850-300m-双纤(*8 个);产品质保(3 年);软件升级(3 年);</p>	台	1
3	潜伏威胁探针	<p>1. 网络层吞吐量：≤2Gbps，应用层吞吐量：≤650Mbps。</p> <p>2. 规格：2U，内存大小：8G，硬盘容量：480GB SSD，电源：冗余电源，接口：6 千兆电口+2 万兆光口 SFP+。（*1 台）;</p>	台	1

		含：潜伏威胁探针系统软件（1套）；安全感知系统探针特征库软件（2套）；光纤线-多模-LC-LC-5M(*2个)；万兆多模-850-300m-双纤(*4个)。		
4	监控摄像机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备应为高清红外半球型网络摄像机，采用专用芯片和嵌入式操作系统。</li> <li>2. 设备应采用 1/2.8 英寸 200 万高性能逐行扫描图像传感器。</li> <li>3. 设备应采用高效的 H.265（Main Profile）视频编码算法，有效降低存储、节省带宽，同时支持 H.264(Baseline Profile、Main Profile、High Profile)/MJPEG 编码，保证与现有 H.264 方案系统的兼容性。</li> <li>4. 最大支持分辨率 1920×1080</li> <li>5. 支持 3 码流并发输出；可达到主码流 1920×1080，帧率 30 帧/秒，第一辅码流 704×576，帧率 30 帧/秒，第二辅码流 1920×1080，帧率 30 帧/秒。</li> <li>6. 设备音频编码格式应支持 G.711、G.722、G.726、AAC_LC、ADPCM 音频编码标准，支持 AEC 回声抵消、混音录像等功能。</li> <li>7. 设备支持 48kHz 高保真音频采样，并可根据不同要求设置采样率。</li> <li>8. 支持超宽动态功能（动态范围 110dB 以上），在逆光环境下仍能实现较好的图像成像效果。</li> <li>9. 支持 2D/3D 数字降噪、电子防抖、畸变矫正、强光抑制、背光补偿、透雾等图像增强功能。</li> <li>10. 设备应支持走廊模式，9:16 图像风格可增加垂直视角。</li> <li>11. 支持 TF 卡本地存储（最大支持 128G），支持热插拔。具备断链转存（ANR）功能，断网时录像保存在本地 TF 中，网络恢复后自动上传。</li> <li>12. 设备应具备遮挡告警、警戒线、场景变更、区域入侵、区域离开、物品遗留、物品拿取、音频异常侦测、虚焦检测等智能功能。</li> <li>13. 设备应内置红外补光，红外照射距离 60 米。具备 SmartIR 功能，能根据所拍摄目标的距离自动调节红外灯，使物体不过曝。</li> <li>14. 设备应具备 1×RJ45、1×RS485、1×BNC、1×TF 卡（最大支持 128G）、2×LineIn、1×LineOut、1×开关量报警输入、1×开关量报警输出、1×DC12V 接口。</li> </ol>	台	2
5	机柜	42u	台	1
6	交换机	16 口千兆 POE 交换机	台	1
7	系统集成	线材、布线	套	1
<b>八、课桌椅系统</b>				
1	智慧组合桌椅	配套、定制	套	80



2	一体化讲台	配套、定制	台	1
---	-------	-------	---	---

## 五、交货期

交货期：合同签订 2 个月内完成供货并安装调试到位。

投标人须按招标文件中约定期限进行交货，延期交货按每延误一天除以延期递交部分合同额的 0.5% 予以处罚，并自待结货款中扣除。因采购人或现场条件、不可抗力等原因延期的，交货期顺延，不予扣罚。

## 六、质量保证

1. 投标人应保证所提供的产品满足安全、可靠运行的要求，并对产品的设计、制造、试验、供货、发运、现场调试等过程全面负责。
2. 产品的设计、制造和试验、验收应遵照有关标准和规范，并满足本招标文件要求。
3. 质保期内定期（最长三个月）回访维护；
4. 产品免费质保 1 年，质保期内故障免费维修与更换缺陷部件的期限为中标人收到采购人通知（书面或报修电话）后 4 小时内到场，一般故障最长 24 小时内进行修复，重大故障最长 72 小时内进行修复。

## 七、付款方式

- 1) 第一笔付款预付款：在本合同签订后的 10 日内，支付本合同总金额的 30%。
- 2) 第二笔付款到货款付款：全部货物到位后 10 个工作日内，支付合同总金额的 40%。
- 3) 第三笔付款完成付款：在安装、调试并经采购人及中标人双方确认验收合格签署验收报告，且收到相应发票后的 10 日内，支付合同总额的 30%。

## 第四章 合同条款

### 包 1 合同模板：

[合同中心-项目名称]合同

合同编码：[合同中心-合同编码]

甲方：[合同中心-采购单位名称]

乙方：[合同中心-供应商名称]

根据《政府采购法》、《民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

1. 货物名称、型号规格、制造商、产地、单位、数量、单价、金额及合同价按甲方招标文件的要求及乙方投标文件及合法有效的补充文件的内容为准。

本合同的合同价为乙方合同总价：[合同中心-合同总价]元（人民币[合同中心-合同总价大写]）。与交货有关的所有费用应包含在合同价中，甲方不再另行支付任何费用。

#### 2. 交货地点、时间和交货状态

2.1 交货地点：甲方指定地点。

2.2 交货时间：合同签订 2 个月内完成供货并安装调试到位。

2.3 交货状态：完好。

#### 3. 质量标准和要求

3.1 乙方所出售标的物的质量标准按照国家标准或行业标准或企业标准确定，选择其中较高的一项为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3.2 乙方所出售的标的物还应符合国家和上海市人民政府之有关规定。

3.3 如果质量标准不统一的，应以甲方所选择的质量标准为依据。

#### 4. 权利瑕疵担保

4.1 乙方保证对其出售的标的物享有合法的权利；

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

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

4.4 如甲方使用该标的物构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

#### 5. 包装要求

5.1 乙方所出售的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，以确保货物安全无损地运抵指定现场。

5.2 每一个包装箱内应附一份详细装箱单、质量证书和保修保养证书。

## 6. 验收

6.1 甲方对货物的包装、规格、数量等产品外在表现进行检查验收，甲方有权拒绝接收外在表现验收不合格的货物，并要求乙方在指定期限内更换合格货物。货物外在表现验收合格并不代表甲方对货物内在品质 / 质量的认可，亦不免除乙方对货物应当承担的质量保证责任。对质量问题有异议的，应当在质量保证期内提出。

6.2 甲方可采取以下第(1)方式对货物组织验收：

(1) 甲方收货后根据货物的技术规格要求和质量标准，对货物进行检查验收，如果发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。验收合格后甲方收取发票并签署验收意见。甲方在货物送达后无正当理由而拖延验收或不验收超过上述 6.1 款所规定的验收期的，则视为其已验收通过。但对货物有质量保证期的，适用质量保证期之规定。

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

6.3 其他：\_\_\_\_\_。

## 7. 付款

7.1 本合同以人民币付款（单位：元）。

7.2 本合同款项按照以下方式支付：

- 1) 第一笔付款预付款：在本合同签订后的 10 日内，支付本合同总金额的 30%。
- 2) 第二笔付款到货款付款：全部货物到位后 10 个工作日内，支付合同总金额的 40%。
- 3) 第三笔付款完成付款：在安装、调试并经甲乙双方确认验收合格签署验收报告，且收到相应发票后的 10 日内，支付合同总额的 30%。

**注：**对于满足合同约定支付条件的，甲方应当自收到发票后将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。若甲方逾期支付资金，乙方可依法追究甲方相应的违约责任。

## 8. 伴随服务

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

8.2 乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场安装、调试和启动监督；



方应在约定的质量保证期基础上相应延长修补和/或更换件的质量保证期。

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

## 11. 履约延误

11.1 乙方应按照合同规定的时间、地点交货和提供服务。

11.2 如乙方无正当理由而拖延交货，甲方有权没收乙方提供的履约保证金，或解除合同并追究乙方的违约责任。

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

## 12. 误期赔偿

12.1 除合同第 13 条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方应从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每延误一天除以延期递交部分合同额的 0.5% 予以处罚，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的 20%。一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

## 13. 不可抗力

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

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

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

## 14. 履约保证金

14.1 在签署本合同之前，乙方应向甲方提交一笔金额为\_\_\_/\_\_\_元人民币的履约保证金。履约保证金在按本合同规定验收合格后\_\_\_/\_\_\_日内退还乙方。

14.2 履约保证金可以采用支票或者甲方认可的银行出具的履约保函。乙方提交履约保证金所需的有关费用均由其自行承担。

14.3 如乙方未能履行本合同规定的任何义务，则甲方有权从履约保证金中得到补偿。履约保证金不足弥补甲方损失的，乙方仍需承担赔偿责任。

14.4 如甲方逾期退还乙方履约保证金，乙方可依法向甲方追究相应违约责任。

#### 15. 争端的解决

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

15.2 调解不成则提交甲方所在地人民法院进行诉讼。

#### 16. 违约终止合同

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

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

(2) 如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

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

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

#### 17. 破产终止合同

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

#### 18. 合同转让和分包

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

#### 19. 合同生效

19.1 本合同在合同各方签字盖章后生效。

19.2 本合同一式（陆）份，以中文书就，甲方执叁份，乙方执贰份，壹份报同级政府采购监管部门备案。

#### 20. 合同附件

20.1 本合同附件包括：招标文件、投标文件等。

20.2 本合同附件与合同具有同等效力。

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

准。

20.4 其他：\_\_\_\_\_

### 21. 合同修改

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

### 22. 补充条款

\_\_\_\_\_。

（以下无正文）

### 签约各方：

甲方（加盖公章或合同章）：[合同中心-采购单位名称\_1]

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：[合同中心-采购单位联系人]

联系地点：[合同中心-采购单位所在地]

乙方（加盖公章或合同章）：[合同中心-供应商名称\_1]

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：[合同中心-供应商联系人]

联系地点：[合同中心-供应商所在地]

签订时间：[合同中心-签订时间]

合同有效期：[合同中心-合同有效期]

## 第五章 投标文件格式

### 一、投标文件封面

招标编号：

（正本 副本）

# 上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目

# 投标文件

投标人（加盖公章）：

二〇二二年 月

## 二、投标文件组成及格式附件

### （一）资格证明文件

1. 提供企业营业执照或事业单位法人证书，或其他性质单位组织的合法证明材料（提供扫描件）；
2. 供应商书面声明；

#### 供应商书面声明（格式）

致（采购人名称）：\_\_\_\_\_

我公司承诺已自查，在参加本项目政府采购活动中未违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条“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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。”

特此声明。

投标人（加盖公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

后附：投标人股东名录及所占股份比例（格式自拟）

3. 法定代表人/单位负责人直接投标的应提供法定代表人/单位负责人证明书及身份证；委托授权人投标的应提供法定代表人/单位负责人授权委托书及被授权人身份证（如投标人自拟授权书格式，则其授权书内容应当实质性符合招标文件提供的《法定代表人授权委托书》格式之内容）；

(1) 法定代表人资格证明书（格式）

致（采购人名称）：

兹证明\_\_\_\_\_（姓名），性别\_\_\_\_\_，年龄\_\_\_\_\_，身份证号码\_\_\_\_\_，现任我单位\_\_\_\_\_（职务），系本公司法定代表人（负责人）。

附：法定代表人性别：                    身份证号码：  
公司注册号码：                    单位类型：  
经营范围：

投标人名称（加盖公章）：

日期：        年    月    日

粘贴法定代表人（身份证正反面的扫描件）

(2) 法定代表人授权委托书（格式）

本授权书声明：注册于（公司地址）的（公司名称）的下面签字的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，以我方的名义参加（项目名称、项目编号）的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、投标文件澄清、签约等一切具体事务和签署相关文件。我方对被授权人的签名事项负全部责任。

本授权书于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日至\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日有效，代理人无转委托权。

特此声明。

法定代表人签字或盖章： \_\_\_\_\_

被授权人签字或盖章： \_\_\_\_\_

职务： \_\_\_\_\_

单位名称（加盖公章）： \_\_\_\_\_

地址： \_\_\_\_\_

粘贴被授权人（身份证正反面的扫描件）



4. 无重大违法记录承诺书；

无重大违法记录承诺书（格式）

致（采购人或采购代理机构）：

在参加本次投标截止之日起前三年内，我公司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。

特此声明。

投标人全称（加盖公章）： \_\_\_\_\_

投标人地址： \_\_\_\_\_

法定代表人（签字或盖章）： \_\_\_\_\_

被授权人（签字或盖章）： \_\_\_\_\_

手机： \_\_\_\_\_

年 月 日

说明：投标截止前3年内投标人的信用记录若存在受到罚款的行政处罚且未显示具体数额时，应提供行政处罚决定书或书面说明其罚款数额。

**5. 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况的声明函**

**财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况的声明函（格式）**

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

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

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称（加盖公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

**6. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料（提供扫描件）；**

## （二）商务标文件

### 1. 投标保证金（格式）

致（采购人名称）：

根据贵方为\_\_\_\_\_项目（招标编号：\_\_\_\_\_）的招标公告，签字代表（全名职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）上传下述文件的电子投标文件，并提交供备用纸质投标文件正本一份和副本贰份。

- (1) 资格证明文件
- (2) 商务标文件
- (3) 技术标文件
- (4) 按招标文件要求提供的有关文件。

授权代表宣布如下：

- (1) 投标总价为人民币（大写）\_\_\_\_\_元。
- (2) 我方已详细研究了全部招标文件，包括招标文件的澄清和修改文件（如果有的话）、参考资料及有关附件，我们已完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。
- (3) 我方同意提供按照贵方可能要求的与投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定要接受最低价的投标或收到的任何投标。
- (4) 投标有效期为：自投标文件提交截止之日起 90 个日历日。
- (5) 我方按照招标文件要求递交投标保证金（如有要求）。
- (6) 如果在规定的开标时间后，我方在投标有效期内撤销投标，贵方可不退还我方的投标保证金。
- (7) 如我方中标，投标文件将作为本项目合同的组成部分，直至合同履行完毕均保持有效，我方将按招标文件及政府采购法律、法规的规定，承担完成合同的全部责任和义务。
- (8) 我方已充分考虑到投标期间网上投标可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险，并对因网上投标的任何技术故障、操作失误造成投标内容缺漏、不一致或投标失败的，承担全部责任。
- (9) 我方同意开标内容以上海政府采购网电子投标系统开标时的《开标记录》内容为准。
- (10) 为便于贵方公正、择优地确定中标人及其投标货物和相关服务，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：我方向贵方提交的投标文件中的所有文件、资料、信息都是

准确的和真实的。以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

(11) 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_

银行账号：\_\_\_\_\_

法定代表人签字或盖章：\_\_\_\_\_

投标人授权代表签字或盖章\_\_\_\_\_

投标人（加盖公章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 2. 开标一览表（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_ 招标编号：\_\_\_\_\_

### 上海南湖职业技术学院智能（网联）新能源汽车类专业群建设项目包 1

核心产品品牌及型号	投标总价小写	投标总价大写	交货期	其他优惠承诺	最终报价(总价、元)

投标人法定代表人或授权代表签字或盖章：

投标人（加盖公章）：

注：

- 1) 交货期是指从合同签订之日起，直至将所有货物运抵项目现场，并且安装、调试结束，可以交付采购人使用的时间。
- 2) 投标总价包含达到货物使用和验收要求及完成所有相关服务的所有费用。投标人若有漏项则自行承担相关风险；若报价有虚增项目或数量，合同结算时相应扣除该部分费用。
- 3) 所有价格均用人民币表示，单位为元。

### 3. 分项报价表（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_ 招标编号：\_\_\_\_\_

单位：元/人民币

序号	产品名称	原产地和制造商	型号规格	数量	单价	总价	交货期	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8	.....							
9								

投标人法定代表人或授权代表签字或盖章：\_\_\_\_\_

投标人（加盖公章）：\_\_\_\_\_

**注：**

- 1) 所有价格均系用人民币表示，单位为元。
- 2) 如果单价汇总与总价不符时，以单价汇总为准，并修正总价。
- 3) 表格行数投标人自行增加。

#### 4. 备品备件、易损件报价表（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

[提供按照出厂标准供应的质保期内每年维修保养所需的易损件（包括工装的易损件）备品备件清单，并承诺质保期后按招标文件投标人须知前附表中关于投标报价对备品备件易损件的要求为采购人提供]

序号	名称	型号	数量	单价	总价
1.					
2.					
3.					
4.					

### 5. 商务条款偏离表（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

序号	招标文件条目号	招标文件商务条款	投标文件的商务条款	偏离	说明
1.		交货期			
2.		付款方式			
3.		质保期			
4.					
		.....			

注：对不满足招标文件要求的部分，必须明确如实填写并说明原因。

## 6. 投标人基本情况表（格式）

### （一）基本情况：

1. 单位名称：
2. 地址：
3. 邮编：
4. 电话/传真：
5. 成立日期或注册日期：
6. 行业类型：

### （二）基本经济指标（到上年度 12 月 31 日止）：

1. 实收资本：
2. 资产总额：
3. 负债总额：
4. 营业收入：
5. 净利润：
6. 上交税收：
7. 在册人数：

### （三）其他情况：

1. 专业人员分类及人数：（有专业职称人数及职称情况，其中有执业资格人数及职称情况，其他人员情况等简介）
2. 企业资质证书情况：
3. 其他需要说明的情况：

我方承诺上述情况是真实、准确的，我方同意根据采购人进一步要求出示有关资料予以证实。

**注：如为联合体投标，此附件联合体各方均应提供**

7. 近三年类似项目业绩清单（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

序号	年份	项目名称	合同金额	委托内容	委托单位	所附证明材料 在本投标文件 的所在页码
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
.....						

注：

1. 本表后应附合同扫描件。
2. 类似程度，分为与本项目完全相同、近似相同、同一行业、基本无关，具体判别由评标委员会决定。
3. 成功案例，以合同签订日期为准，须提供合同首页（显示项目名称或项目内容页）和签字盖章页扫描件或影印件。
4. 已承揽尚在履约期合同，以合同签订日期为准，须提供合同首页（显示项目名称或项目内容页）和签字盖章页的扫描件或影印件。

## 8. 中小企业声明函（货物）

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

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员    人，营业收入为    万元，资产总额为    万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员    人，营业收入为    万元，资产总额为    万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：

1. 本声明函适用于所有在中国境内依法设立的各类所有制和各种组织形式的企业。事业单位、团体组织等非企业性质的政府采购供应商，不属于中小企业划型标准确定的中小企业，不得按《关于印发中小企业划型标准规定的通知》规定声明为中小微企业，也不适用《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号。（但能在政府采购活动中提供的货物全部为中小企业制造的情况除外）
2. 投标人填写的所属行业应与采购文件中明确的所属行业保持一致，否则不享受价格优惠。
3. 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。
4. 声明函内容应填写完整，须填报提供所有产品的制造商数据，若有缺漏不享受价格优惠。（第3条情况除外）
5. 如为联合体投标，此附件联合体各方均应提供。
6. 投标产品制造商为中小企业的，中标公告将公告其《中小企业声明函》。

**各行业划型标准：**

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

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

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

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

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

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

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

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

(9) **住宿业。**从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。

其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

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

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

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

**(13) 房地产开发经营。**营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

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

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

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

## 9. 监狱企业证明文件

[如有。格式自拟。监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。]

## 10. 残疾人福利性单位声明函（格式）

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（加盖公章）：

日期：

注：

### 1. 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

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

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

### 2. 如投标人不符合残疾人福利性单位条件，无需填写本声明。

### 3. 中标人为残疾人福利性单位的，中标公告将公告其《残疾人福利性单位声明函》。

11. 优惠承诺书（如有，格式内容由投标人自拟）

投标人承诺给予采购人的各种优惠条件

12. 投标人认为需加以说明的其他内容。

**（三）技术标文件**

1. 项目供货方案（格式内容由投标人自拟）；

2. 投标货物技术规格书（格式内容由投标人自拟）：

货物的主要技术规格参数、结构、性能和特点等的详细描述（不允许仅用样本来代替）；

3. ★提供强制采购节能产品承诺书；

**提供强制采购节能产品承诺书（格式）**

致（采购人名称）：

我方承诺所提供的产品若为财政部财库〔2019〕19号文公布的节能环保产品品目清单中★标出的产品（政府强制采购的节能产品），应具备国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，并承诺如果中标，合同履行时将节能产品认证证书随交付货物一并提交给采购人。

投标人法定代表人或授权代表签字或盖章：

投标人（加盖公章）：

日期：            年            月            日



4. ★提供强制认证产品承诺书；

**提供强制认证产品承诺书（格式）**

致（采购人名称）：

我方承诺所提供的产品若为被列入强制认证产品目录中的产品，应具备强制认证产品证书，并承诺如果中标，合同履行时将强制认证证书随交付货物一并提交给采购人。

投标人法定代表人或授权代表签字或盖章：

投标人（加盖公章）：

日期：           年       月       日

5. 项目人员配置表：

项目人员配置表（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

序号	姓名	年龄	性别	职务/职称	履历和业绩	所附业绩证明材料页码	所获荣誉/证书	本项目承担任务和角色	备注
一、项目负责人									
1.									
二、拟投入项目人员									
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

注：提供拟投入项目人员的职称证（如有）、执业资格证书（如有）等相关资料的扫描件。

6. 技术条款偏离表：

技术条款偏离表（格式）

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

序号	货物名称	招标规格	投标规格	偏离	说明
1.					
2.					
3.					
...					

注：对不满足招标文件要求的部分，必须明确如实填写并说明原因。

7. 售后服务承诺书；

**售后服务承诺书（格式）**

内容应包括（但不限于以下内容）：

1) 投标人应确保采购人能够得到及时优质的售后服务。投标人的服务应包括产品提供、配套产品提供、产品安装、调试、质保期内免费服务和质保期外的有偿维护。

2) 免费质保期为：（投标人自拟）。若投标人分批交货，则以最后一次交货后清点完毕起计算质保期。投标人还应承担由此产生的产品费、到安装现场运费、保险费等一切费用。

3) 投标人应提交质保期的维护保养计划书；提供质保期以外每年的维修保养计划书，明确维修保养服务措施和人员安排方案。

4) 质保期内外，故障响应时间：（投标人自拟）。

5) 质保期后的维修服务收费标准为：合同总价的 %（投标人自拟）。

6) 其它服务承诺：（投标人自拟）。

8. 项目实施的质量保证、时间要求及相关服务承诺、应急预案措施等（格式内容由投标人自拟）；

9. 进度节点计划表

**进度节点计划表（格式）**

项目名称：\_\_\_\_\_

招标编号：\_\_\_\_\_

项目节点及主要标志	各节点的完工时间

备注：包括交货进度，安装调试及验收进度等内容



10. 安装调试、培训方案、验收标准（格式内容由投标人自拟）；

11. 本招标文件之采购需求中所需的全部内容；

12. 投标人认为需加以说明的其他内容。

**注意：投标人应将投标文件纸质版以非活页方式装订成册，并编写目录和页码。**

## 第六章 评标办法

### 一、评标依据和原则

1. 本评标办法按《政府采购法》、《政府采购法实施条例》等有关规定制定，并报经采购人认可，作为本项目择优选定中标人的依据。在评标全过程中应遵照执行。

2. 评标委员会由采购人或其委托的采购代理机构依法组建。评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。其中符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数：采购预算金额在 1000 万元以上的；技术复杂；社会影响较大。**本项目评标委员会成员人数为：5 人。**

3. 本次评标办法采用“综合评分法”，总分 100 分，由评委按照评分细则独立打分，取评委打分的算术平均值为各投标人的**商务技术部分得分**。各投标人的**商务技术部分得分与投标报价得分之和为总得分**。**投标报价得分**计算分值保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4. **投标报价的修正：**评标委员会将组织审查投标文件是否完整，是否有计算错误，文件是否恰当地签署。投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照前述规定的顺序修正。修正后的报价经投标人书面加盖公章或法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

5. 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加本项目投标的，按一家投标人计算，评审后的得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会确定报价最低的投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

6. 非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，参照本办法第 6 条的规定处理；若核心产品不只一个，各投标人所投任一核心产品的品牌相同，均按一家投标人计算。

7. 评标委员会判断投标文件对招标文件的响应性，仅基于投标文件本身而不依托外部证据。被评标委员会确定为非实质性响应的投标，投标人不能通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。经评标委员会评审，如符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家，采购人将报财政部门依据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部 87 号令）的相关规定，予以废标或依法变更采购方式。

8. 本项目包含 1 个包件，同一投标人允许最多中标 1 个包件。

9. **中标候选人的推荐：**在满足招标文件要求的前提下，对每个有效投标人的投标文件

分别进行综合评分并汇总。评标委员会按本办法记名打分，评标结果按评审后的得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。评委将**商务技术部分和投标报价部分**合计得分排名前三名的合格投标人作为中标候选人。

（注：若有多个包件且每个投标人仅允许中标一个包件的项目，则按包件顺序依次综合评分，对每个包件推荐排名前三的投标人作为该包件的中标候选人报采购人，如若出现包件 1 之后的其他包件得分最高的投标人已在前述某个包件中被推荐为第一中标候选人，则该包件的中标候选人按得分排名依次顺位提升推荐。）

采购人应当确定排名第一的中标候选人为中标人，如出现并列排名第一的，按下述两种方式中的一项方式执行：按技术优先原则定标；由采购人按随机抽取方式确定，采购人或采购代理机构两人以上工作人员在场，并邀请并列第一的供应商到场监督并当场记录抽取情况。

如供应商对采购过程、中标结果提出质疑，质疑成立且影响或可能影响中标结果的，当合格供应商符合法定数量，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则，应当重新开展采购活动。

如出现中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。拒绝签订政府采购合同的中标人不得参加对该项目重新开展的采购活动。

10. 违反本评标办法的打分无效。

## 二、资格审查

开标结束后，采购人或者采购代理机构将依法对投标人的资格进行审查。资格审查标准如下表：

资格审查表

序号	投标人	A	B	C
	分析因素			
一、资质 资格	<b>（一）法人或者其他组织的营业执照等证明文件：</b>			
	1. 具有独立承担民事责任的能力：提供了企业营业执照（企业法人单位提供）或事业单位法人证书副本（事业法人单位提供）或其他性质单位组织的合法证明材料（法人与其分支机构未同时参与同一项目的采购活动）。			
	2. 法定代表人/单位负责人直接投标的提供了法定代表人/单位负责人证明书及法定代表人/单位负责人身份证；委托授权人投标的提供了法定代表人/单位负责人授权委托书及被授权人身份证。			
	<b>（二）财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况的声明函</b>			

序号	投标人	A	B	C
	分析因素			
	(三) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。			
	(四) 提供了参加政府采购活动前3年内,在经营活动中没有重大违法记录的书面声明(说明:投标截止前3年内投标人的信用记录若存在受到罚款的行政处罚且未显示具体数额时,提供了行政处罚决定书或书面说明其罚款数额)。			
	(五) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料:			
	a) 提供了供应商书面声明,承诺未违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条“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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商,不得再参加该采购项目的其他采购活动”相关规定。			
二、信用状况	开标后评标前,通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询相关投标人信用记录,并对供应商信用记录进行甄别,未被“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体,未被中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单,无其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的。			

1. 以上资格审查内容由资格审查小组进行评定。
2. 打“-”的为能实质响应招标文件;打“×”为未能实质响应招标文件。
3. 资格审查情况汇总说明:

资格审查小组成员签名:

日期: 年 月 日

### 三、符合性审查

评标委员会将对通过资格审查的投标人的投标文件进行符合性审查。符合性审查标准如下表：

符合性审查表

序号	分析因素	投标人		
		A	B	C
1.	投标人通过采购人或者采购代理机构资格审查的；			
2.	投标人的报价未超过招标文件中规定的采购预算；			
3.	投标文件中法定代表人授权委托书的被授权人与投标人 CA 证书上的被授权人一致；			
4.	按招标文件提供的格式签字盖章并上传以下材料的原件扫描件：投标保证金、开标一览表、分项报价表、法定代表人证明书或法定代表人授权委托书、供应商书面声明、无重大违法记录承诺书、联合投标协议书（如有）；			
5.	未出现下列情形：投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，且在评标现场规定的时间内不能提供书面说明及相关证明材料证明其报价合理性的；			
6.	投标有效期满足招标文件要求的 90 个日历天；			
7.	按要求提交投标保证金或提交的投标保证金的数额、形式、时间等符合招标文件要求的（如有）；			
8.	投标人按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的；			
9.	未出现法律、法规规定的其他无效情形（包括但不限于：1）《政府采购法实施条例》第七十四条所列的恶意串通情形；2）财政部第 87 号令第三十七条所列的视为投标人串通投标情形；3）未按要求提供财政部财库〔2019〕19 号文公布的节能产品品目清单中以“★”标注的政府强制采购的			

序号	分析因素	投标人		
		A	B	C
	节能产品的；4) 未按要求提供强制性产品认证的产品的；5) 不接受采购进口产品的项目，投标人提供进口产品的；……等)；			
10.	未出现招标文件中明确规定可以按照无效投标处理的其他情形（标★条款，如有）。			

1. 以上符合性审查内容由评标委员会进行评定。
2. 打“-”的为能实质响应招标文件；打“×”为未能实质响应招标文件。
3. 符合性审查情况汇总说明：

#### 四、详细评审及打分细则

评标委员会对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。评标委员会成员对客观评审因素评分须一致。

评分项目		设置分值（分）
商务技术部分得分		满分 70
履约能力评价	（客观评审因素）投标人的证书情况（以投标文件内提供的有效的材料为评审依据）：提供本项目核心产品的制造商授权证明材料的，得 1 分，未提供的不得分。	0-1
	（客观评审因素）经验业绩情况：提供近三年自身签订类似项目合同，每提供 1 份有效业绩证明材料扫描件得 1 分，满分 5 分。（有效证明材料以合同签订日期为准，无法判定合同签订日期的不予接受；须提供显示合同标的物的产品品牌名称的合同页和签字盖章页的原件扫描件。其余判定依据详见第五章附件类似业绩清单下的备注内容）。	0-5
技术水平评价	（主观评审因素）所提供产品总体评价： 优：产品无缺陷，质量标准完全符合并优于采购需求；产品具有较强的通用性、可替代性；产品所具有的相关证书齐全。（10 分） 良：产品有部分缺陷，质量标准符合采购需求；产品的通用性和可替代性较好；产品具有部分相关证书。（6 分） 一般：产品缺陷较大，无法满足采购需求；产品的通用性和可替代性较差；产品相关证书较少或无相关证书。（1 分）	1-10
	（客观评审因素）产品的技术参数、质量性能等技术指标：如果不能完全满足招标要求，按投标负偏离项数进行扣分，一般技术条款负偏离每项扣 1 分，主要技术条款（带▲标志的技术条款）负偏离每项扣 2 分（其技术指标达到或优于采购文件要求的，不视为偏离；若一条技术要求中部分内容负偏离视为整条要求负偏离）；扣完为止。	0-26
技术水平评价	（主观评审因素）项目具体实施方案： 优：投标人针对本项目提供项目管理、时间进度、人员组织、实施质量等有关措施的描述详尽合理，并按招标文件要求保质保量的按	4-14

	<p>时完成。(14分)</p> <p>良：投标人针对本项目提供项目管理、时间进度、人员组织、实施质量等有关措施的描述合理，并按招标文件要求保质保量的按时完成。(8分)</p> <p>一般：投标人针对本项目提供项目管理、时间进度、人员组织、实施质量等有关措施的描述一般或有缺漏，不能完全按要求完成。(6分)</p> <p>差：投标人提供的项目实施方案缺乏具体性、针对性，无法满足招标文件要求。(4分)</p>	
	<p><b>(主观评审因素) 项目物力配置情况：</b></p> <p>综合评审本项目设施、设备、存货仓库等配置情况，各硬件设备其种类、型号、数量、性能等情况满足需求的程度以及项目服务期设施、设备、耗材等的使用计划。</p> <p>优：拟投入本项目的设施、设备充足完善配置优于招标要求，存货仓库面积完全符合且优于本次招标体量，使用计划合理可行。(5分)</p> <p>良：拟投入本项目的设施、设备配置满足招标要求，存货仓库面积完全符合本次招标体量，使用计划合理。(4分)</p> <p>一般：拟投入本项目的设施、设备、配置一般，存货仓库较小。(3分)</p> <p>差：拟投入本项目的设施、设备及使用计划无法满足招标要求的，无存货仓库的。(1分)</p>	1-5
<p><b>售后服务评价</b></p>	<p><b>(主观评审因素) 项目售后服务：</b></p> <p>对供应商的售后服务方案、服务经验、技术支持、培训能力和故障处理能力等进行评价：</p> <p>优：针对本项目配置足够的人力、物力等资源，可以保证按时按质按量完成售后服务工作，响应时间快，提供优质服务。(9分)</p> <p>良：针对本项目配置的人力、物力的资源，可以保证按时按质按量完成售后服务工作，响应时间较快。(5分)</p> <p>一般：能承诺有人力、物力保证按时按质按量完成委托的售后服务工作。(3分)</p> <p>差：无法保证有人力、物力完成委托的售后服务工作。(1分)</p>	1-9
<p><b>(客观评审因素) 投标报价得分</b></p>		<p><b>满分 30</b></p>
<p>1. 由评标委员会对投标文件中有明显文字和计算错误的内容，要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正，形成修正金额。</p> <p>2. 确定各有效投标人的经评审的投标价(B)，B=各有效投标人的投标价格(A)+修正金额。  <b>其中：经评标委员会认定的小微企业供应商投标价格给予10%扣除。小型、微型企业提供中、大型企业制造的货物的，视同为中、大型企业。(监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。监狱企业、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。)</b></p> <p>3. 确定评标基准价：满足招标文件要求且最低的经评审的投标价(B)为评标基准价。</p> <p>4. 计算得分：投标报价得分=评标基准价 / 经评审的投标价(B) × 价格权值(30%) × 100</p>		



