

广西职业教育发展示范项目建设项目采购 (GXZC2022-G1-000494-GSZB) 招标文件预公示内容

一、招标公告

公开招标公告

项目概况

广西职业教育发展示范项目的食品检测实训基地建设项目采购招标项目的潜在投标人应在“政采云”平台 (<https://www.zcygov.cn/>) 获取(下载)招标文件,并于2022年4月日09时30分(北京时间)前递交(上传)投标文件。

一、项目基本情况

项目编号: GXZC2022-G1-000494-GSZB

项目名称: 广西职业教育发展示范项目建设项目采购

预算总金额(元): 19155062.00

采购需求:

标项一

标项名称: 机电产品(新能源汽车)质量检测实训基地设备

数量: 1

预算金额(元): 5756160.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途: 新能源汽车实训基地建设、VR实训中心建设、新能源汽车充电桩检测设备、智能实训室管理平台,详细内容见招标文件。

最高限价(如有): 5756160.00

合同履行期限: 自签订合同之日起90天内安装调试完毕并交付使用。

标项二

标项名称: 食品检测实训基地设备

数量: 1

预算金额(元): 6995842.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途: 食品检测实训基地设备1批,详细内容见招标文件。

最高限价(如有): 6995842.00

合同履行期限: 自签订合同之日起90天内安装调试完毕并交付使用。

标项三

标项名称: 计算机网络学科建设及校园信息化管理软件

数量: 1

预算金额(元): 3745460.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途: 计算机网络学科建设及校园信息化管理软件1项,详细内容见招标文件。

最高限价（如有）：3745460.00

合同履行期限：自签订合同之日起 120 天内安装调试完毕并交付使用。

标项四

标项名称：网络安全系统软硬件及校园云平台软硬件

数量：1

预算金额（元）：2657600.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：网络安全系统软硬件及校园云平台软硬件 1 批，详细内容见招标文件。

最高限价（如有）：2157600.00

合同履行期限：自签订合同之日起 120 天内安装调试完毕并交付使用。

本标项不接受联合体投标。

二、投标人的资格要求：

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：无；

3. 本项目的特定资格要求：无；

4. 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。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动；

5. 对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《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，不得参与政府采购活动。

三、获取招标文件

时间：2022 年 月 日至 2022 年 月 日，每天上午 8 时 30 分至 12 时，下午 15 时至 17 时 30 分。

获取方式：网上下载。本项目不发放纸质文件，供应商可自行在“政采云”平台（<http://www.zcygov.cn>）下载招标文件（操作路径：登录“政采云”平台-项目采购-获取采购文件-找到本项目-点击“申请获取采购文件”），电子投标文件制作需要基于“政采云”平台（<http://www.zcygov.cn>）获取的招标文件编制。

售价：300 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1. 提交投标文件截止时间和开标时间：2022 年 月 日 09 时 30 分（北京时间）。

2. 投标和开标地点：

（1）投标文件提交方式：本项目为全流程电子化项目，通过“政采云”平台（<http://www.zcygov.cn>）实行在线电子投标，供应商应先安装“政采云电子交易客户端”（请自行前往“政采云”平台进行下载），并按照本项目招标文件和“政采云”平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至“政采云”平台，供应商在“政采云”平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式，电子

投标具体操作流程参考《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》（详见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区-广西壮族自治区全流程电子招投标项目管理系统—供应商客户端）；如遇平台技术问题详询 400-881-7190；

（2）未进行网上注册并办理数字证书（CA 认证）的供应商将无法参与本项目政府采购活动，潜在供应商应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的 CA 数字证书办理（申领流程见本公告附件）及投标文件的提交。完成 CA 数字证书办理预计 7 日左右，投标人只需办理其中一家 CA 数字证书及签章，建议各投标人抓紧时间办理；

（3）为确保网上操作合法、有效和安全，请投标供应商确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管 CA 数字证书并使用有效的 CA 数字证书参与整个招标活动。

注：投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件“政采云”平台将予以拒收；

（4）开标地点：本次招标将于 2022 年月日 09 时 30 分（北京时间）在“政采云”平台电子开标大厅开标；

（5）CA 证书在线解密：供应商投标时，需携带制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA 认证）登录“政采云”平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

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. 投标保证金：

投标保证金金额：标项一：人民币壹拾万元整（¥100000.00）；标项二：人民币壹拾叁万整（¥130000.00）；标项三：人民币陆万元整（¥60000.00）；标项四：人民币肆万元整（¥40000.00）

投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函，禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到账（开户银行：上海浦东发展银行南宁分行营业部，开户名称：广西国盛招标有限公司，银行账号：63010154700016896，开户行行号：310611000019）；采用支票、汇票、本票或者保函等方式的，在投标截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件。否则视为无效投标保证金。

2. 网上查询地址

<http://www.ccgp.gov.cn>（中国政府采购网），<http://zfcg.gxzf.gov.cn>（广西政府采购网）。

3. 本项目需要落实的政府采购政策：

- （1）政府采购促进中小企业发展；
- （2）政府采购支持采用本国产品的政策；
- （3）强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品；
- （4）政府采购促进残疾人就业政策；
- （5）政府采购支持监狱企业发展；

(6) 扶持不发达地区和少数民族地区政策。

4. 供应商认为采购文件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。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的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

5. 若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录“政采云”平台 (<https://www.zcygov.cn/>)，点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线 400-881-7190 获取热线服务帮助。

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：广西质量技术监督学校

地址：广西南宁市龙亭路8号

项目联系人：谈老师

联系电话：0771-5900829

2. 采购代理机构信息

名称：广西国盛招标有限公司

地址：广西南宁市青秀区朱槿路10号新加坡园区星岛国际303号

联系电话：0771-5828779

3. 项目联系方式

项目联系人：陆工

电话：0771-5828779

附件：1. CA证书申请方式及操作指南下载地址（现场申请方式见网址：<http://www.ccgp-guangxi.gov.cn/OfficeService/DownloadArea/8354055.html?utm=a0003.39a112b4.cmp001.d0002.f0464b20ff2a11eb873141bf9e381949>（广西政府采购网）/网上申请方式见网址：<https://service.zcygov.cn/#/knowledges/UgcbC3EBiyELHE-opz1b/lwV6GXABiyELHE-oVMj3>

广西国盛招标有限公司

2022年 月 日

二、采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

(2) 根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印，**否则投标文件作无效处理**。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购。

(3) 根据《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库〔2010〕48号）的规定，本项目采购范围包含信息安全产品的（信息安全产品包括：防火墙、网络安全隔离卡与线路选择器、安全隔离与信息交换产品、安全路由器、智能卡 COS、数据备份与恢复产品、安全操作系统、安全数据库系统、反垃圾邮件产品、入侵检测系统（IDS）、网络脆弱扫描产品、安全审计产品、网站恢复产品），投标人必须在投标文件中提供中国信息安全认证中心授予的有效的信息安全产品认证证书，**否则投标文件作无效处理**。

(4) 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

(5) 本项目 1、2、4 标为货物类项目，3 标为服务类项目；1、2、4 标投标人在出具《中小企业声明函》时，应对其中涉及的货物的制造商作出规模承诺，3 标投标人在出具《中小企业声明函》时，只需对本项目中的服务承接商做出规模承诺，不对其中涉及的货物的制造商作出要求。

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款（标的名称前带“▲”指该标的的所有技术要求均为实质性要求）。

3. “◆”号项为重要指标项，由评标委员会在打分前根据供应商的投标文件评定打分。

4. “★”号项为演示项，由评标委员会在打分前根据供应商的演示情况评定打分。

▲5. “●”号项为为核心产品（核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品）注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人委托评标委员会按照“评标办法及评分标准”中规定的中标候选人推荐原则确定一个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. 如投标人投标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，应承担相应法律责任。

标项 1

序号	标的的名称	数量及单位	所属行业	技术参数要求
一、新能源汽车实训基地建设				
(一)	智慧教育模块			
1	●智慧教育云系统(含智慧 APP)	1 套	软件和信息技术服务业	<p>一、智慧教育云平台</p> <p>(一) 产品要求:</p> <p>智慧教育云平台客户端遵循国家标准, 建立校内专业教学资源库和在线开放课程建设与应用的中心平台, 为学校构造能够满足教学资源建设长期持续发展的应用框架, 实现支撑平台的集中化。在建设过程中, 以专业为基础进行数字化教学资源的建设和组织, 遵循“颗粒化资源、结构化课程、系统化设计”的组织建构逻辑, 实现院校专业资源建设的一体化, 实现院校级各专业的资源共建、共享、共用, 实现学校软资产的不断积累。在应用过程中, 以应用数据为驱动, 实现资源应用的教、学、管、考、评五大环节, 同时为教务管理提供各类数据统计分析。</p> <p>(二) 教师端 WEB 参数要求:</p> <p>1、教学资源管理系统</p> <p>包含: 课程中心、微课管理、考试中心、智能实训四大模块。</p> <p>1.1 课程中心: 可以上传、制作、修改所有的课程资源, 包括可任意添加多种格式资源到系统, 如: FLASH、视频、OFFICE、PDF、图片等。可以在系统中建立新课程并导入课程大纲、进度计划、教学方案、教材资料、教学课件、课程资源、实训工作页、课程题库等整套的课程教学体系, 教师可以在线制作课件, 课件可定向引用教学资源和实训资源。视频、图片等资源添加后系统可以自动生成缩略图, 可以方便教师查看资源的内容。课程题库支持视频答题和看图答题。</p> <p>1.2 微课管理: 教师可以制作视频微课, 上传后供全校师生一同学习, 要求厂家不定期更新专家直播相关专业的直播微课。系统会根据学生学习过程中的薄弱知识点自动推送相关微课供学生学习参考。</p> <p>1.3 考试中心: 考试中心含有大量的题库, 题型包括单选题、</p>

			<p>多选题、填空题、判断题、问答题等多种题型，支持老师上传静态图片、动态图片、动画视频、实操视频等多种格式资源用于制作习题。</p> <p>1.4 智能实训：可以整合校内的厂家实训设备和课程内容制作匹配的工作页，将设备、工作页和课程进行关联，讲完理论知识就可以马上实训，实现理实一体化教学。教师可以下载实训指导书对学生的实训进行指导，学生也可以在实训过程中查看题目对应的实训资源或实训视频，学生可以按照视频操作步骤进行操作，减少老师的指导压力。系统自动批改客观题，教师可以对学生的实训进行快捷评价，并且支持学生实训互评。系统自动记录老师实训教学记录。</p> <p>★2、系统支持多种登陆方式，用户可通过手动输入账户信息或使用 APP 扫描二维码进行登陆。</p> <p>3、教师平台首页展示最新课程、经典微课、热门话题、最新消息以及课程数据统计结果。并在醒目位置提醒教师未读消息条数。</p> <p>4、课程中心首页包括“我的课程”和“所有课程”，其中“我的课程”展示登录老师授课的课程（来源与基础课程、个人课程和共享课程），通过使用课程绑定老师实现。“所有课程”展示已授权给登录老师所在学校的所有课程基础课程、老师创建的个人课程和其他老师共享的课程。</p> <p>★5、课程管理，课程管理功能包括：新建课程、编辑课程、课程浏览、删除课程、更新课程。</p> <p>5.1 共享自建课程：教师可以将属于自己的课程共享给其他教师，其他教师可以使用老师的课程进行备课、授课、布置作业、考试等授课流程。</p> <p>5.2 更新课程：当厂家基础课程的课程内容和课程资源有更新并发布新一版本课程时，学校可以将原来的课程内容进行同步更新。更新不会影响老师“复制课程”的内容。</p> <p>6、新建课程，教师可以通过该模块进行自建课程并且上传相关资源制作课件以及所有配套资源。点击管理可以对自己建立的课程进行课件制作、上传资源等课程配套资源。</p> <p>6.1 添加章：教师可以通过该系统添加课程对应章和对应的节，并同时可以绑定对应课程的课时。支持在任一位置插入章节。</p> <p>6.2 教学资料：教师可以将本课程的教材资料上传，用于教学</p>
--	--	--	--

			<p>辅助，也可以下载课程已有的教材进行修改，以满足该课程的教学要求。</p> <p>◆6.3 课程资源：教师可以将本地的视频、动画、图片、文档等资源直接上传对应模块，上传后的课程资源可以与教学课件进行绑定，在教学过程中精确调用课程资源用于辅助授课。教师也可以删除资源。给资源建立标签后，系统能根据学生的作业回答情况，自动推送相关资源给学生进行复习，加强学生的理论知识学生。所有资源自动生成二维码，学生使用APP扫码马上可以查看相关资源（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>6.4 教学课件：教师可以制作对应章节的课件，制作课件时使用系统中包含的课件模板，直接制作课件，可以上传外部图片，同时老师可以直接在课件上链接课程资源中对应的资源，在使用课件的时候直接点击课件上的图片直接播放对应资源。支持修改课件页的索引关键词。</p> <p>6.5 工作页关联：在对应课件章节教师可以直接关联对应章节的工作页，可以实现理论与实训一体化教学模式。教师可以关联台架现有工作页用于实训课程。</p> <p>6.6 课程题库：教师可以直接上传对应章节的题库，形成作业习题，同时也可以上传实训题库。支持 EXCEL 批量导入题库，题型包括单选题、多选题、填空题、判断题、问答题等多种题型，支持老师上传静态图片、动态图片、动画视频、实操视频等多种格式资源用于制作习题。</p> <p>7、课程活动，课程活动是教师进行教学业务的活动内容，包括备课、上课、实训、布置作业、批改作业、课程讨论和数据分析。</p> <p>7.1 备课：教师可以通过系统课件直接备课，并且标注备课相关内容，备课内容支持自动保存，同时备课完成教师可以勾选完成内容，系统自动记录该模块备课已完成。</p> <p>◆7.2 上课：上课时教师直接选择对应班级进行上课，上课过程中教师可以全屏课件，同时点击课件上的图片可以播放对应的资源文件（包含动画资源、视频资源等各种形式）。理论授课完成后系统可自动跳转该章节对应的实训任务，实现理实一体化教学（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p>
--	--	--	---

			<p>7.3 布置作业：教师完成课程授课后可以通过系统进行布置作业，教师可以发布习题以及预习内容；教师可以指定学生提交作业时间，并可查看学生预习情况。</p> <p>7.4 批改作业：学生完成作业后，系统发送消息提醒教师批改作业，教师可以进行批改作业，同时教师可以对作业完成情况不好的学生要求重新做作业。系统自动批改客观题、自动统计分数。老师可对作业进行点评。</p> <p>7.5 成绩管理 可设置课程结课规则，系统按照规则和学生学习成绩自动计算学生结课成绩。</p> <p>8、智能实训</p> <p>8.1 实训备课：实训备课包括实训预设及实训指导书的浏览、下载，实训预设包括预设实训任务、清除预设记录、实训方式设置。实训指导书，用户进行备课时，可查看对应任务的实训指导书，下载实训指导书或实训工作页用于学生线下实训。</p> <p>8.2实训授课：实训授课功能包括开始实训、设置实训任务、解除占用、手动设故（设置故障、清除故障）、结束实训。支持学生扫码自动发送电子工作页，系统自动设置故障；支持教师手动解除设备占用状态、设置故障、清除故障。系统自动记录学生的实训数据，支持下次实训授课能继续本次实训任务内容；学生可以通过APP扫描实训设备二维码获取工作页，进行实训。系统自动判别当前学生实训状态和实训项目，自动发送工作页给学生，并自动设置实训设备故障指令，实训结束后系统自动清除设备故障指令。系统自动批改实训工作页中的客观题。</p> <p>8.3工作页批改：电子工作页，系统支持电子工作页，学生可以进行电子工作页答题，老师进行批改电子工作页。用户选择任一电子工作页进行批改，系统加载学生名单、学生成绩和学生工作页。系统支持自动客观题阅卷，支持客观题自动批改，主观题手动批改；支持老师对学生工作页进行快速点评。</p> <p>◆8.4实训设备管理，实训台使用记录管理包括对设备使用记录的增加、删除、修改（包括IP地址的修改）、查询。对于在线设备，系统可以自动发送任务指令给实训设备设置故障或清除故障。学生通过扫码识别身份，自动发送实训任务（投</p>
--	--	--	---

			<p>标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>8.5使用记录：实训设备使用记录来源包括系统自动生成的使用记录和用户手动录入的使用记录。支持用户对授课时间节次进行设定。实训台使用记录来源包括系统自动生成的使用记录和用户手动录入的使用记录。</p> <p>8.6工作页制作：支持老师手动编辑电子工作页，根据实训步骤和过程制作相匹配的实训试题。题型多样化，支持添加单选题、多选题、填空题、判断题、简答题、综合题多种题型到工作页。支持上传本地视频或图片作为实训工作页的题干。支持与多门课程联动，不同课程同一实训内容可共用工作页。</p> <p>8.7实训考试，实训考试包括创建实训试卷、发布实训试卷、考试监考、批改实训试卷、实训补考和公布实训成绩。</p> <p>9、考试中心：主要包括：试卷管理、考试管理、历史记录等模块。</p> <p>9.1试卷管理：可以新增、修改试卷属性、删除未被引用的试卷。教师可以自由编辑考卷，将试题定义为单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等类型，每道题目都可以定义试题难度、分数等。教师可以从题库中按不同方式选择组成试卷的题目，答题卷内容形式包括文字、图片和视频。</p> <p>9.2考试管理：考试管理分监考、批改试卷和公布成绩。老师可以进入正在考试的试卷进行监考，系统显示当前学生状态，如考生人数、缺考人数、报考人数、交卷人数、可查看考生信息，教师可根据考试情况对考场内的学生进行设置或延长考试时间或作废/恢复学生考试的试卷。</p> <p>考试结束后，系统发送消息提醒教师批改试卷，系统自动批改客观题、自动统计分数。老师可对批改主观题，系统自动统计学生分数。</p> <p>9.3历史记录：在历史记录中可以查看过往的考试记录，可按场次查看每个学生的答题情况，也可以查看学生考试的统计情况。</p> <p>10、数据分析</p> <p>◆数据分析是基于学生在智慧教育云平台的所有学习操作及评价的数据所进行的大数据分析，平台根据每一个学生每一次学习评价数据（如作业、实训、考试、回答等）进行综合分析然后进行展现，使教师对每个班级和学生的理论掌握程</p>
--	--	--	---

			<p>度、实操掌握程度、实践能力、学习态度、与其他师生的交流互动活跃度、综合能力、后续学习情况预测等都能有一个直观的评价（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>平台以学年为评价周期，教师可以选取该学年内的任一课程查看班级学习情况，也可以查看班级内每个学生学习情况，并将不同班级的各项学习成绩要素进行对比分析。</p> <p>10.1 成绩分布</p> <p>可查看班级内各学习层次学生所占的比例并进行对比。平台综合班级所有的学习数据进行分析，将学生评价分为优（90-100分）、良（80-90分）、中（70-80分）、及格（60-70分）、不及格（60分以下），以班级为单位展示各个分数段学生的比例，可将不同分数段学生占比进行对比，并查看具体每个学生的成绩。成绩来源于教师布置的作业、实训工作页、考试等。</p> <p>10.2 成绩趋势</p> <p>成绩趋势展示该学年内每次班级考核的成绩数据，并以时间为基线，将每次考核成绩串联成为班级学习成绩趋势线，平台可将多个班级的学习成绩趋势进行对比，使教师能直观的感受不同班级学习成绩的变化趋势，对于成绩呈下降趋势的班级可以及时重点关注。</p> <p>成绩趋势图的成绩要素来源于教师布置的作业、实训工作页、考试等。鼠标滑过每个趋势要素点直接展示当次考核中班级的最高分、平均分及班级排名，教师也可以查看具体每个学生的成绩、排名、学生成绩分布等详细数据。</p> <p>10.3 学习能力</p> <p>学习能力从理论掌握程度、实操掌握程度、实践能力、学习态度、交流互动等多个维度掌握班级学生的能力特性。系统自动收集学生每次课堂、课后作业、实训任务完成情况、理论考核成绩、实训考核成绩、学生自测练习、提问及回答问题次数等多个数据进行综合分析，然后分五个维度展现班级各项学习能力的掌握情况，教师可以直观掌握班级的学习强项和弱项。教师通过具体的学生学习能力分布图也可以查看每个学生的学习能力掌握情况、每一学习单元的理论掌握情况学生成绩和班级平均成绩的对比，使教师能针对具体学生进行加强辅导。</p>
--	--	--	--

			<p>10.4 能力对比</p> <p>能力对比可将不同班级的各项学习能力进行对比，尤其是同专业的不同班级，通过对比可以直观的掌握各个班级的学习强项和弱项。教师可以选择图形模式展示或数据模式展示各班级学习能力的对比数据。</p> <p>10.5 成绩排名</p> <p>平台综合分析学生的各项学习成绩和学习能力，以班级为单位对某一课程的所有教学班级用具体的分数进行评价，然后将所有班级从高到底进行排名。教师可以直观掌握各个班级之间的综合学习能力差距及排名。</p> <p>11、学习圈，学习圈是学生在线互动交流的模块，分为课程交流和综合讨论两大板块。课程交流以课程任一章节内容为话题开展讨论，综合讨论以厂家提供的话题开展讨论。可查看任意模块的讨论内容，支持按不同的参数对讨论进行排序，对于有不良影响的发言，教师可以进行删除，也可以查看学生举报的不良发言。</p> <p>12、微课管理：教师可以制作视频微课，上传后供全校师生一同学习，丰富学生在课堂外的碎片化、定向化的知识点学习。系统会根据学生学习过程中的薄弱知识点和微课标签，自动推送相关微课供学生学习参考，使学生能马上得到更多的专业辅导，减少老师的教学压力。支持学生随时随地在线学习。</p> <p>13、班级管理：对班级情况进行管理，包括添加学生、编辑学生、学生分组、批量导入学生、修改班级信息等。</p> <p>14、支持修改照片、手机号、登录密码等个人资料。</p> <p>（三）学生端WEB技术参数要求：</p> <p>1、系统支持多种登陆方式，用户可通过手动输入登陆信息或使用APP扫描二维码进行登陆。</p> <p>◆2、系统首页。系统首页分为正在学习、我的消息、热门话题、我的进度和个人中心五大常用模块（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>正在学习模块，正在学习模块展现当前登陆用户未浏览完毕的视频、微课等资源、未完成的作业链接。用户点击资源，系统跳转至对应的资源页面。</p> <p>我的消息：展现当前登陆用户的消息列表，包括同学、老师、</p>
--	--	--	---

			<p>系统推送的作业、考试、实训、评价、学习圈回复等各类系统消息。</p> <p>热门话题：老师及学生在讨论的话题，显示最近回复最多的三个讨论</p> <p>我的进度：以柱状图方式展示当前登陆用户的个人学习进度。</p> <p>个人中心：个人中心是学生收藏资源、错题本、消息列表的快捷入口，用户点击后可直接跳转至对应的栏目页面。进入课程中心查看我练习过的习题、收藏的微课资源、动画资源等。</p> <p>3、学习中心</p> <p>展示主要学习的内容，包括班级正在上课的内容、老师发布的微课、未学习完成的微课。</p> <p>学生可在列表中搜索、筛选微课进行学习浏览，系统自动记录用户微课学习进度，未看完的微课可在首页正在学习栏目中显示，进入播放页面后继续播放。观看过程中可随时暂停或继续播放微课，支撑全屏播放微课。</p> <p>◆3.1 课程预习：包括课程内容预习和实训工作页预习，在预习过程中可随时做笔记记录，也可以向老师发起提问，对于好的课程内容可以进行收藏。课程内容中有资源链接的可以点击图片打开资源辅助学习。支持学生使用索引快速定位知识点进行学习（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆3.2 课程资源：学生可查看并收藏课程的教学资源，包括视频、动画、图片、3D 结构展示、文档等教学资源。可利用标签对资源进行筛选，也可直接输入资源名称进行精确搜索。使用 APP 可以扫描二维码在手机中观看资源。支持课程资源在线查询、预览功能（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>3.3 教学资料：展示老师提供的本课程教材资料，供学生进行复习。</p> <p>◆3.4 习题中心：支持学生自我测试，进行课外练习，系统提供大量题库，学生可根据学习情况抽取题库中的练习题进行测试，系统自动批改并统计学生练习情况，自动显示题目解析内容（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p>
--	--	--	--

			<p>4、作业中心：显示教师发布的各门课程作业，并显示作业的相关信息，按作业状态和发布时间的进行排序，学生可根据作业状态、属性筛选作业，并填写作业内容。</p> <p>4.1 做作业：作业支持看图答题、看视频答题等多种形式的答题方式。允许学生对未完成的作业进行保存，待作业完成后再提交教师批改。对于难度较大或有疑问的题目允许学生收藏题目，继续学习。</p> <p>4.2 批改结果：已批改的作业学生可以查看批改结果、得分情况、教师评语等，允许学生收藏相关题目。</p> <p>5、考试中心：显示教师发布的各门课程考试，并显示考试的相关信息，按试卷状态和发布时间的进行排序，学生可根据课程和专业筛选试卷，也可输入试卷名称进行查找。开考前学生可查看考试说明了解考试注意事项，考试结束后可查看成绩，题目完成情况和参考答案。</p> <p>考试支持看图答题、看视频答题等多种形式的答题方式。</p> <p>6、实训作业功能包括获取实训工作页、在线填写工作页、拍照录入纸质工作页、提交工作页和查看工作页批改结果。学生根据实际实训情况，学生可选择在线填写实训工作页，也可以选择线下答题，线下答题可下载实训工作页后进行填写，然后将工作页拍照上传。答题时间结束，系统自动收集学生工作页答题情况，供教师批阅。学生也可以通过 APP 扫描二维码获取工作页，进行实训。</p> <p>7、数据分析：针对学生的各门课程的学习、练习、实训、考试情况对学生进行全面分析。</p> <p>7.1 成绩趋势：按课程显示学生各门课程的成绩趋势，包括作业、考试和实训的考核分数，鼠标移动到各个成绩要素可显示每次成绩分数、班级排名、年级排名。</p> <p>7.2 课程能力统计：课程统计并分析学生的理论掌握程度、实操掌握程度、实践能力、学习态度、交流互动等各门课程的学习能力，并以雷达图的形式显示。同时将学生各方面的能力与班级情况进行对比，使学生能更清楚的了解自己的能力掌握情况。</p> <p>7.3 成绩对比：将学生各门课程的成绩进行对比，并显示每门课程的在班级的排名和年级的排名。对已结课的课程还会汇总出每年成绩最好的科目和最弱的科目。</p> <p>8、学习圈，学生端学习圈是学生与其他同学在线交流讨论的</p>
--	--	--	--

			<p>平台。主要功能包括查看学习圈公告、浏览讨论、查询讨论、发起讨论、回复讨论、点赞、举报、关注/取消关注讨论。当用户被设置为禁言状态时，用户只能进行学习圈公告浏览、讨论浏览、查询、关注/取消关注讨论，无法发起讨论、回复讨论、对讨论进行点赞和举报操作。</p> <p>◆9、个人中心，显示学生收藏的资源、微课、知识点、练习题等，支持按类型、课程查询习题；系统自动汇总学生的错题记录（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>二、智慧 APP 平台：</p> <p>产品要求：</p> <p>（一）APP 教师端：</p> <p>1、移动课堂由首页、课程、考试、实训、个人中心模块组成；</p> <p>2、首页，首页由微课、学习圈、消息组成，是教师自我学习提升和交流的主要位置。</p> <p>◆2.1 推荐界面有大量的微课供学生进行学习，包括厂家发布的微课和学校教师发布的微课，教师可根据个人兴趣学习微课，或使用搜索功能查找微课或其他课程资源进行学习提升。微课资源支持离线下载，在流量不足时也可进行学习（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>2.2 学习圈是师生互动交流的主要界面，教师可随时通过 APP 查看学生的提问和交流情况，随时通过学习圈对学生进行回复。主要功能包括查看浏览讨论、查询讨论、发起讨论、回复讨论、关注/取消关注讨论。</p> <p>2.3 消息显示系统推送的各类消息，使教师不错过任一消息。</p> <p>3、课程支持教师通过手机进行课程学习和备课，帮助学校实行翻转课堂和第二课堂的建设；支持多种文件格式（视频、音频、PPT、DOC、PDF）的课程。</p> <p>3.1 课件，多种浏览模式，支持半屏或全屏播放课件；课件资源播放，直接点播课件中图片可以直接播放视频资源、图片、文档等多媒体教学资源；页面切换方便快捷；教师可通过 APP 直接进行备课，备课内容与 WEB 端实时同步。</p> <p>3.2 资源，支持各类资源如视频、图片、文档在线浏览；支持扫码播放、在线点播、查询课程资源；离线学习，支持离线缓存后观看视频，不占用手机网络数据；支持关键字搜索资</p>
--	--	--	--

			<p>源。</p> <p>3.3 作业，支持查看已布置的作业内容，以学生视角查看作业和答案，方便教师对作业题目进行讲解；作业支持看图答题和看视频答题等多种形式的题目类型；支持自动统计作业批改结果，教师可查看已完成的作业学生成绩列表，作业完成情况、最高分、最低分，迅速掌握课程学情；支持以作业状态或作业布置日期查找已布置的作业。</p> <p>3.4 丰富的课程资料，包含题库、教材资料、教学大纲、教学计划、教学方案、课程案例，帮助老师了解课程要点。</p> <p>4、实训，实训由实训备课和实训授课组成。</p> <p>◆4.1 实训备课，支持预设实训任务、实训对象及实训时长，可设置扫码实训或手动实训两种实训方式，预设完成后，上课时教师只需点击开始实训即可进入实训状态（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆4.2 实训授课，支持开始实训、设置故障、解除占用、手动设故、结束实训。默认扫码实训，学生扫描设备二维码，系统自动发送工作页给学生实训。可改为手动实训，将工作页下发给所有学生实训（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆5、考试：考试分为理论考试和实训考试。对于未结束的考试，教师可以用学生视角进入并做题，帮助教师后期合理布置考试试卷，提高学生学习效果；对于已结束的考试，支持自动统计考试结果，教师可查看学生成绩列表，支持以成绩进行排序；以柱状图查看学生成绩分布情况、并显示最高分和最低分，迅速掌握课程学情（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>6、个人中心</p> <p>6.1 离线缓存功能，用户在浏览视频资源时，可以选择下载到本地进行离线观看，离线观看不耗用户视频观看流量。</p> <p>6.2 个人信息，用户可对个人信息中的头像、联系方式、登录密码进行修改。</p> <p>6.3 设置，用户可清除 APP 浏览或下载到本地的缓存，也可以检查并更新 APP 到最新版本。</p>
--	--	--	--

			<p>▲7、支持语音识别系统，说出关键词可以查询相关的内容。</p> <p>8、支持 iOS 和 Android 两种系统的客户端应用。用户可随时上苹果商店或腾讯应用宝下载使用，系统支持在线更新。</p> <p>9、支持富媒体教学要求，支持教师和学生通过移动学习平台扫描二维码进行学习；用户通过 APP 扫描教材目录章、节、资源或设备的二维码，系统自动识别二维码对应的内容或资源，显示相关的内容或资源供扫描者学习。</p> <p>（二）APP 学生模块：</p> <p>1、学生平台首页模块包括推荐、正在学习、学习圈、我的消息、学习、实训、考试以及个人中心入口。</p> <p>2、推荐模块展示教师发布的微课程，学生可通过学习微课的碎片化知识点，丰富课外知识学习。</p> <p>3、正在学习模块展现当前登陆用户未浏览完毕的视频、微课等资源、未完成的作业链接，系统自动记录并识别学习进度。用户点击资源，系统跳转至对应的资源页面。正在学习内容类型包括：作业、微课、资源。</p> <p>4、学习圈</p> <p>学生端学习圈是学生与其他同学、教师在线交流讨论的平台。主要功能包括浏览讨论、查询讨论、发起讨论、回复讨论、点赞、举报、关注/取消关注讨论。</p> <p>5、我的消息模块展现当前登陆用户的消息列表，包括同学、老师、系统推送给当前用户的信息。消息按分为：系统消息、作业消息、考试消息、实训消息、讨论消息、评价消息。</p> <p>6、学习包括课程学习和作业学习</p> <p>6.1 课件，多种浏览模式，支持半屏或全屏播放课件；课件资源播放，直接点播课件中图片可以直接播放视频资源、图片、文档等多媒体教学资源；页面切换方便快捷；学生可通过 APP 直接记录学习笔记，笔记内容与 WEB 端实时同步。</p> <p>6.2 资源，支持各类资源如视频、图片、文档在线浏览；支持扫码播放、在线点播、查询课程资源，支持语音搜索资源；离线学习，支持离线缓存后观看视频，不占用手机网络数据；支持关键字搜索资源。</p> <p>◆6.3 练习，支持学生自我测试，进行课外练习，系统提供大量题库，学生可根据学习情况抽取题库中的练习题进行测试，习题支持看图答题和看视频答题等多种形式的题目类型；系统自动批改并显示题目解析内容，统计学生练习情况，包括</p>
--	--	--	--

			<p>各题型的正确率、查看错题等（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>6.4 丰富的课程资料，包含教材资料、教学大纲、教学计划、教学方案、课程案例，帮助学生了解课程要点，提高学习水平。</p> <p>6.5 作业，显示教师布置的作业，学生可进入填写作业并提交，允许学生保存作业并修改，但已提交的作业不可修改；系统自动统计已批改的作业答题情况，显示学生答题正确率，汇总错题供学生复习。支持以作业状态或作业布置日期查找已布置的作业。</p> <p>7、实训，智能实训时用户扫描实训设备二维码，系统自动发送电子工作到学生端并设置工作页相应的故障到实训设备中。</p> <p>7.1 扫码获取实训工作页</p> <p>学生通过 APP 扫码实训时，系统获取二维码对应的设备信息，查询当前学生在该设备上是否有实训任务，若不存在实训任务则提示用户，当前设备无相关实训任务；若存在实训任务，则判断实训设备是否为空闲状态，空闲则发送工作页给当前学生，占用则提示用户当前设备正在被使用无法进行实训。</p> <p>◆7.2 在线填写工作页</p> <p>学生获得工作页后，可通过 APP 或 Web 平台填写工作页，工作页的答案录入方式包括手动输入、拍照录入两种方式。手动输入根据学生实训情况填写电子工作页，允许学生拍照上传图片完成工作页内容；拍照录入时，学生可下载实训工作页并打印，学生填写工作页内容，然后拍照上传工作页照片供老师批阅（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>7.3 提交工作页</p> <p>学生完成工作页后，可手动提交工作页或到达截止时间后系统自动提交工作页，提交前用户可对内容进行修改，提交后不允许修改。</p> <p>7.4 查看工作页批改结果</p> <p>老师发布工作页批改结构后，学生可对批改结果进行查看，内容包括老师评语、评分、题目正确答案等。</p> <p>7.5 查询工作页</p>
--	--	--	---

			<p>支持学生以工作页状态或工作页发布时间查询并查看工作页。</p> <p>8、考试，考试分为理论考试和实训考试。显示教师发布的各门课程考试，并显示考试的相关信息。</p> <p>8.1 开考前学生可查看考试说明了解考试注意事项；</p> <p>8.2 考试时间截止自动回收试卷及学生答案，防止学生漏提交；</p> <p>8.3 考试结束后可查看成绩，题目完成情况和参考答案，系统自动统计学生学生答题情况、答题正确率，并给出答题解析。</p> <p>◆9、个人中心入口包括个人资料、我的收藏、我的习题、离线学习和设置（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>9.1 个人资料展示当前学生的个人资料信息，包括姓名、照片、年级、班级、学号等，学生可修改个人照片、手机号码和登录密码</p> <p>9.2 我的收藏展示学生收藏的课程章节、微课和资源，方便学生随时随地进行学习。</p> <p>9.3 我的习题收藏了学生的所有错题和收藏的习题，学生可按照一定的条件对习题进行筛选；每道习题都附有答案和答案解析，学生可以再做几题相同知识点的题目对知识点进行巩固，系统自动批改学生的习题。</p> <p>9.4 离线学习，用户在浏览视频资源时，可以选择下载到本地进行离线观看，离线观看不耗用户视频观看流量。</p> <p>9.5 设置，用户可清除 APP 浏览或下载到本地的缓存，也可以检查并更新 APP 到最新版本。</p> <p>◆10、语音学习，学生通过 APP 语音输入搜索内容，系统根据搜索条件查询相关的学习资源，以列表和缩略图形式展现给学生用户，学生选择任一资源进行学习（投标时在投标文件中提供完全满足参数的实际供货的软件高清彩色图片截图，并加盖生产厂家公章）。</p> <p>11 扫码学习是学生通过 APP 扫描教材目录章、节、资源、习题或设备的二维码，系统自动识别二维码对应的内容或资源，推送相关的内容或资源给学生，供学生进行学习。</p> <p>12、支持 iOS 和 Android 两种系统的客户端应用，用户可随时上苹果商店或腾讯应用宝下载使用，系统支持在线更新。</p> <p>◆投标时投标文件中提供由国家版权局颁发的智慧教育云平</p>
--	--	--	---

				台、智慧 APP 平台相关的计算机软件著作权登记证书或软件测试报告的复印件加盖生产厂家公章。（原件备查）
2	新能源汽车构造课程资源	1 项	其他未列明行业	<p>一、课程体系构建要求</p> <p>1、组织职教专家、行业专家、企业专家、课程专家形对课程结构进行分析，形成课程体系，确定课程模式（例如：任务引领型课程模式、项目课程模式、典型工作过程系统化课程模式）；明确课程内容，形成课程标准，设计课程执行方案，构建符合企业用人需求并具有学校特色的课程体系。</p> <p>2、课程体系构建并非仅限于狭义的教学计划概念，它有三个特点：以客户为导向、以实践为导向和以能力为导向。由相应的学习情境构成。学习领域指的是职业行动领域，其内容通过学习情境具体化。</p> <p>3、依据“教、学、做”合一的一体化的教学模式，开发基于汽车维修过程的一体化实训解决方案，提炼生产第一线的典型工作任务，转换成为与教学类型和层次相匹配的教学任务，每一项教学任务分为七个模块：</p> <p>3.1 项目要求：对要解决的任务进行描述并提出要求。</p> <p>3.2 项目分析与理论：对要解决的任务进行分析，找出故障原因，其中穿插理论知识便于学生理解，目的是让学生形成故障分析的思维方式。</p> <p>3.3 项目实施的路径与步骤：以流程图的形式把实施的路径描绘出来，然后按照实际的操作步骤，详细进行讲解。</p> <p>3.4 项目预案：对于操作中可能出现的状况提前加以提示，并告诉解决方法，减少操作过程中意外状况的出现，节约操作时间。</p> <p>3.5 项目评价：对学生的进行学习评价打分，作为评价学生是否合格的依据。</p> <p>3.6 项目作业：提供与学习内容相关的工作任务，让学生进行分析与操作，使学生得学习内容得到巩固。</p> <p>3.7 项目拓展：提供更高层级或更难的任务，让对自己要求高的学生知识面和操作能力得到拓展。</p> <p>二、课程开发要求：</p> <p>1、根据学校设备进行课程开发，课程包含所属课程的所有设备，将对应的设备融入其中章节，开发对应的课件以及任务书，最终课程包含教材，PPT、教师实训任务指导用书、视频指导，学生工作页、数字化资源等相关各种资源，采用图、</p>

			<p>文、影、音、3D 等多媒体形式对设备的各个部件的功用、类型、结构、原理和实训操作等相关知识进行生动展示、深入解析，并提供交互式操作，帮助学生对抽象、难懂的知识点理解、记忆。以实践为主线，以就业为导向，以职业为载体的人的全面发展。一切教学任务来源于实际工作过程中的典型生产任务，颠覆理论为主、实践为辅的传统教学模式，把学习重点放在实践部分，理论知识够用即可。</p> <p>2、集硬件、软件、物联网技术与一体的智能化实训系统，系统通过物联网技术实现软硬件进行结合，通过二维码扫描枪或手机直接零件上扫描，学生就可以学习改部件相关知识，适用于中高等职业院校的学习了解。</p> <p>2.1 课程开发的调研与论证，确定课程开发的框架。</p> <p>2.2 组建校企合作课程团队，到企业进行调研，构建“教、学、做”一体的课程建设模式。</p> <p>2.3 聘请技术专家、课程建设专家参与从教学团队、教学内容、教学条件、考核方法方面进行优化设计，完成教学实施建议。</p> <p>2.4 完成课程标准、学习工作页、电子课件、教学视频制作、教学动画、电子教案、习题库、案例库、虚拟实训、实训考核等素材建设。</p> <p>三、《新能源汽车构造》课程要求</p> <p>1、《新能源汽车构造》以课程为基础，通过动画、图片、视频、3D 等资源讲解新能源整车检测与诊断技术，以实训为基础，全面讲解新能源纯新能源汽车概述、主流新能源车、混合动力汽车介绍、纯新能源汽车的技术特点和驱动方式、新能源汽车的认知、其他新能源汽车、新能源汽车与传统汽车区别的了解，让大家对新能源汽车进行全面了解。</p> <p>2、课程作为新能源汽车构造方向的核心课程，课程内容涵盖 8 个教学项目，共计 73 个教学任务，满足职业院校新能源汽车维修专业核心课程的教学，解决老师的易教问题。</p> <p>2.1 设施设备根据新能源纯新能源车分解展示平台进行开发对应的任务书及工作页以及配套视频。按一班 50 人标准进行配备设计课程安排。</p> <p>2.1.1 教材基于企业岗位典型工作任务，经过教学设计，转换为与教学项目相匹配的教学材料，内容包含新能源纯新能源汽车概述、主流新能源车、混合动力汽车介绍、纯新能源汽车的技术特点和驱动方式、新能源汽车的认知、其他新能</p>
--	--	--	--

			<p>源汽车、新能源汽车与传统汽车区别。</p> <p>2.1.2 实训指导手册根据教学内容需要,合理设置新能源纯新能源汽车概述、主流新能源车、混合动力汽车介绍、纯新能源汽车的技术特点和驱动方式、新能源汽车的认知、其他新能源汽车、新能源汽车与传统汽车区别,解决标准操作流程、操作标准培养合格的熟练工。</p> <p>2.1.3 素材包包含动画、视频、3D 结构展示等多种格式的信息化教学资源,方便教师进行知识点、技能点的知识讲解,解决教师的易教问题。</p> <p>2.1.4 配套教学项目知识点与技能点开发的试题库,包括单选题、多选题、判断题、问答题四种题型,支持文本、图片试题形式。</p> <p>2.1.5 教材内容根据学校现有实训设备进行开发配套课程,同时通过智慧教育云平台实现信息化教学解决方案。</p> <p>3、《新能源汽车构造》课程由课程设计一套、1 本教材、教师实训指导用书、学生工作页、每个教学项目配套 PPT 课件 2 套试卷和 1 个教学素材包组成(素材礼包包含:动画、视频、3D 结构等数字化资源)。</p> <p>3.1 教材及 PPT 课件章节:</p> <p>3.1.1 项目 1 电动汽车维修安全操作:电动汽车的电击预防技术、电动汽车高压系统结构及功能介绍、电动汽车维修的高压安全操作规程、电动汽车维修的高压安全检查。</p> <p>3.1.2 项目 2 纯电动汽车整体构造与检测:电动汽车概述、电动汽车分类、纯电动汽车整体构造、纯电动汽车发展现状及趋势。</p> <p>3.1.3 高压部件的认知与检修:电动汽车高压线束的认知、电动汽车高压器件的识别、高压部件安装位置与识别、车辆高压安全指标的测试、车辆高压线束安全检测、车辆高压互锁回路的验证与故障排查、高压系统绝缘故障排查。</p> <p>3.1.4 项目 4 整车控制系统结构原理与检修:整车控制系统的组成、整车控制器系统的主要功能、整车控制器的更换、整车总线系统的控制逻辑、整车控制系统与各系统控制逻辑、整车通讯故障的诊断与排除、整车上下电的控制过程、整车供断电典型故障诊断与排除。</p> <p>3.1.5 项目 5 动力电池系统结构原理与检修:动力电池的类型和特点、电池管理系统结构及原理、磷酸铁锂动力电池组成</p>
--	--	--	--

			<p>部件和功能、三元锂动力电池组成部件和功能、锂离子电池的工作原理及过充过放情况、拆装动力电池和更换内部组件、电池包更换、动力电池系统故障显示、动力电池系统常见故障及说明、电池状态显示异常的故障诊断与排除、电池异常断开的故障诊断与排除。</p> <p>3.1.6 项目6 驱动电机及控制系统结构原理与检修: 电动汽车驱动电机的种类及特点、驱动电机系统工作模式、驱动电机系统工作条件、驱动电机的更换、典型驱动电机的结构及工作原理、电机控制器结构及功能、电机的传感器、电机控制器逆变原理、驱动电机系统电路故障排除、驱动电机系统低压插件故障排除、旋转变压器电路故障排除、电机过热故障诊断与排除。</p> <p>3.1.7 项目7 充电系统结构原理与检修: 快充系统的结构组成、快充系统的工作原理、快充系统检修、慢充系统的结构组成、慢充系统的工作原理、慢充系统控制策略及流程、慢充系统充电条件、慢充系统检修、高低压电转换系统结构及工作原理、DC-DC 转换器的结构及工作原理、DC-DC 转换器的更换、高低压电转换系统的检测与修复。</p> <p>3.1.8 项目8 辅助系统结构原理与检修: 汽车制动系的作用及要求、汽车制动系的组成、电控制动系统典型故障的诊断与排除、冷却系统的作用、冷却系统的结构组成、冷却系统冷却路径、冷却系统控制策略、冷却系统的检查与加注、检查和诊断冷却系统故障、空调制冷系统的组成、空调送风及采暖系统结构、电动空调的控制原理、电动汽车空调系统的检修故障检测与修复。</p> <p>3.2 实训任务:</p> <p>项目一: 纯电动汽车整体构造与检测实训</p> <p>任务 1: 电动汽车电路识图</p> <p>任务 2: 电动汽车电路分析</p> <p>项目二: 高压线束与高压部件的检修基础实训</p> <p>任务 1: 高压部件安装位置与识别 (E5)</p> <p>任务 2: 高压部件安装位置与识别 (EV450)</p> <p>任务 3: 交流异步电机的结构认知</p> <p>任务 4: 高压电控总成的拆装</p> <p>任务 5: 车辆高压互锁回路的验证与故障排查</p> <p>任务 6: 高压配电箱故障诊断与检修</p>
--	--	--	--

			<p>项目三：整车控制系统结构原理与检修实训</p> <p>任务 1：主控制系统的检修与维修</p> <p>任务 2：整车主控制系统的组成结构</p> <p>任务 3：低压蓄电池的更换</p> <p>任务 4：CAN 网络的检测</p> <p>任务 5：主接触器控制线路诊断与排除</p> <p>项目四：动力电池系统结构原理与检修实训</p> <p>任务 1：动力电池管理系统检测方法</p> <p>任务 2：电池管理器常见故障检修</p> <p>任务 3：动力电池冷却液的更换</p> <p>任务 4：冷却水泵检测与维修</p> <p>任务 5：三元锂电池检测与维修</p> <p>任务 6：电动汽车电池系统认知</p> <p>任务 7：电池组的更换</p> <p>任务 8：电池结构认知</p> <p>任务 9：冷却液温度传感器检测与维修</p> <p>项目五：驱动电机及控制系统结构原理与检修</p> <p>任务 1：驱动电机的认知</p> <p>任务 2：电机铭牌的认读</p> <p>任务 3：交流异步电机的结构认知</p> <p>任务 4：电机旋变器的检测</p> <p>任务 5：驱动电机性能的检测</p> <p>任务 6：动力电机冷却液的更换</p> <p>任务 7：电动汽车能量回收系统的诊断与维修</p> <p>任务 8：电机的更换</p> <p>任务 9：电机控制系统正常工作流程检测</p> <p>任务 10：电动汽车电机系统认知</p> <p>任务 11：电机控制器的认知</p> <p>任务 12：电机部件的认知</p> <p>任务 13：电机控制器拆装</p> <p>任务 14：变速器的分解</p> <p>任务 15：变速器的组装</p> <p>项目六：充电系统结构原理与检修</p> <p>任务 1：交流充电机的使用</p> <p>任务 2：直流充电机的使用</p> <p>任务 3：家用充电机的使用</p>
--	--	--	---

			<p>任务 4: 车载充电机拆装</p> <p>任务 5: 预充触器控制电路故障诊断</p> <p>任务 6: 电流传感器传感器的检测</p> <p>项目七: 辅助系统结构原理与检修</p> <p>任务 1: 空调系统基本操作方法</p> <p>任务 2: 空调压缩机故障诊断与排除</p> <p>任务 3: 蒸发器温度传感器检查</p> <p>任务 4: 空调模式调节和循环调节的操作</p> <p>任务 5: 散热风扇不转故障诊断与排除</p> <p>任务 6: 鼓风机电路检测</p> <p>任务 7: PTC 系统高压线拔插方法</p> <p>任务 8: 室外温度传感器的检测</p> <p>任务 9: 汽车空调管路压力实验</p> <p>任务 10: 空调系统制冷剂泄漏检测试验</p> <p>任务 11: 汽车空调制冷剂更换实验</p> <p>任务 12: PTC 加热器的拆装</p> <p>任务 13: 电动真空泵的检测</p> <p>3.3 数字化资源</p> <p>3.3.1 动画资源:</p> <p>1、磷酸铁锂动力电池结构与原理。2、锂离子动力电池结构原理。3、铅酸电池结构原理。4、氢镍电池结构原理。5、电动水泵工作原理。6、电池冷却系统的组成。7、永磁同步电机的结构。8、永磁同步电机的工作原理。9、减速器的机构。10、减速器的工作原理。11、能量回收系统的组成。12、变速器的档位传递路线。13、电机控制器的介绍。14、车载充电器的介绍。15、DC-DC 的介绍。16、直流充电电路原理。17、交流充电电流原理。18、霍尔传感器工作原理。19、主接触器的工作原理。20、电子手刹系统的组成。21、电动水泵的结构与原理。22、高压配电箱介绍。23、动力电池的漏电检测。24、车载充电系统电流转换原理。25、空调系统的组成。26、电动空调制冷原理。27、电动空调暖风原理。28、电动空调通风原理。29、压缩机结构与原理。30、PTC 结构与原理。31、电动汽车电驱动冷却系统组成。32、电动汽车电驱动冷却系统原理。33、能量回收工作条件。34、能量回收系统原理。35、燃料电池结构与原理。</p> <p>3.3.2 技能视频:</p>
--	--	--	---

			<p>1、动力电池数据流的检测。2、电池管理器常见故障检修。3、动力电池冷却液的更换。4、动力电池冷却水泵的检测。5、驱动电机的认知。6、电机铭牌的认读。7、交流异步电机的结构认知。8、电机旋变器的检测。9、驱动电机典型故障检测。10、电动水泵的检测。11、变速器的分解。12、变速器的组装。13、驱动电机性能检测。14、交流充电机的使用。15、直流充电机的使用。16、家用充电机的使用。17、空调系统基本操作方法。18、变速器组件外观目视检查。19、差速器调整垫片厚度计算与选择。20、变速器组件外观目视检查。21、冷却液温度传感器检测与维修。22、动力电机冷却液的更换。23、主接触器控制线路诊断与排除。24、电动真空泵的检测。25、空调压缩机故障诊断与排除。26、三元锂电池检测与维修。27、鼓风机电路检测。28、出风口温度传感器故障诊断与排除。29、空调模式调节和循环调节的操作。30、散热风扇不转故障诊断与排除。31、PTC 系统高压线拔插方法。32、室外温度传感器的检测。33、汽车空调管路压力实验。34、空调系统制冷剂泄漏检测试验。35、汽车空调制冷剂更换实验。36、PTC 加热器的拆装。37、车载充电器拆装。38、电机控制器拆装。39、高压电控总成的拆装。40、预充触器控制电路故障诊断。41、电流传感器传感器的检测。42、高压部件安装位置与识别（E5）。43、高压部件安装位置与识别（吉利 EV450）。44、车辆高压互锁回路的验证与故障排查。45、低压蓄电池的更换。46、CAN 网络的检测。47、整车控制器的更换。48、E5 充电桩的安装与检查。49、E5 充电盒维护与检修。50、高压断电操作。</p> <p>3.3.3 微课视频：</p> <p>1、新能源汽车主要技术指标。2、新能源汽车的分类。3、电池管理器功用与原理。4、低压辅助电源结构与原理。5、准备工作和安全防护用具的检查。6、E5 变速器结构与原理。7、E5 高压电控总成认知。8、E5 上电流程。9、PTC 加热系统组成与原理。10、安全防护准备工作。11、车载充电机认知。12、触电急救措施。13、纯电动汽车传动系统特点。14、纯电动汽车制动能量回收。15、电动水泵的结构与原理。16、电动压缩机的结构与原理。17、电子驻车制动器结构与原理。18、动力电池热管理系统的运用。19、高压直流接触器的结构与工作原理。20、交流充电桩的结构认知。21、绝缘电阻</p>
--	--	--	--

			<p>测试仪的使用。22、漏电传感器功用与原理。23、空调制冷系统组成与原理。24、空调系统通风净化装置组成与原理。25、钳式万用表的使用。26、认知吉利 EV450 高压电控总成。27、电子膨胀阀的功用与原理。28、认知新能源汽车高压防护工具。29、数字式万用表的使用。30、维修开关功用与原理。31、新能源汽车充电技术运用。32、电池系统形成过程。33、认知吉利 EV450 仪表。34、E5 空调系统认知。35、认知 E5 高压电控系统。</p>
3	新能源汽车整车检测与诊断课程资源	1 项	<p>其他未列明行业</p> <p>一、课程体系构建要求：</p> <p>1、依据“教、学、做”合一的一体化的教学模式，开发基于纯新能源汽车维修过程的一体化实训解决方案，提炼生产、维修第一线的典型工作任务，转换成为与教学类型和层次相匹配的教学任务，每一项教学任务分为七个内容：</p> <p>1.1 项目要求：对要解决的任务进行描述并提出要求。</p> <p>1.2 项目分析与理论：对要解决的任务进行分析，找出故障原因，穿插理论知识讲述和强化分析流程，让学生逐渐形成故障分析的思维方式。</p> <p>1.3 项目实施的路径与步骤：以流程图的形式把实施的路径描绘出来，然后按照实际的操作步骤，详细进行讲解。</p> <p>1.4 项目预案：对于操作中可能出现的状况提前加以提示，并告诉解决方法。</p> <p>1.5 项目评价：能实现对学生的学习、操作过程进行评价打分，作为评价学生是否合格的依据。</p> <p>1.6 项目作业：提供与学习内容相关的工作任务，让学生进行分析与操作。</p> <p>二、课程开发要求：</p> <p>1、开发对应的课件以及任务书，最终课程资源应包含教材、PPT、教师实训任务指导用书、视频资源、学生工作页、试卷、其它数字化资源等相关各种教学资源，采用图、文、影、音、3D 等多媒体形式对设备各个部件的功用、类型、结构、原理和实训操作等相关知识进行生动展示、深入解析，并提供交互式操作。</p> <p>2、课程教学资源包含集硬件、软件、物联网技术与一体的智能化实训系统，可以通过物联网技术实现软硬资源的结合，通过二维码扫描枪或手机直接在零件上扫描，学生就可以学习该部件相关知识点。</p>

			<p>3、参照汽车维修岗位国家职业标准，国家级精品课程标准，进行课程内容的改革与重组，校企共建完成工学结合的专业课程的开发。</p> <p>3.1 课程开发的调研与论证，确定课程资源开发的框架。</p> <p>3.2 组建校企合作课程团队，到企业进行调研，构建“教、学、做”一体的课程建设模式。</p> <p>3.3 聘请技术专家、课程建设专家参与从教学团队、教学内容、教学条件、考核方法方面进行优化设计，完成教学实施建议。</p> <p>3.4 完成课程标准、学习工作页、电子课件、教学视频制作、教学动画、电子教案、习题库、案例库、实训考核等素材建设。</p> <p>三、课程内容要求：</p> <p>1、《新能源汽车整车检测与诊断》以配套教材为基础，通过动画、图片、视频、3D 等资源讲解配套纯新能源整车的构造与故障诊断。以实训实验为基础，全面讲解纯新能源汽车整体结构认知、新能源汽车电池、电机故障检修、新能源汽车传动系统故障检修、新能源汽车电控系统故障检修以及新能源汽车整体维护。</p> <p>2、该课程作为新能源汽车技术专业的核心课程，教材内容涵盖至少 6 个教学项目，至少 30 个教学任务，满足新能源汽车技术专业核心课程的教学。</p> <p>3、《新能源汽车整车检测与诊断》课程资源包应基于配套实训整车、配套拆解车、纯新能源汽车动力系统实训台等内容编排，根据企业岗位需求开发对应的任务书、学生工作页以及配套视频等。</p> <p>4、课程教学资源包具体包括含课程标准一份、教学计划一份、单元设计一套、课程教材 1 本、教师实训指导用书 1 册和学生工作页 1 套、每个章节配套一个 PPT 课件、至少 3 套试卷和 1 个教学素材包，教学素材包内容包括：动画、视频、虚拟交互、知识点、案例、参考资料等数字化资源等。</p> <p>5、教学资源包要求：</p> <p>5.1 课程教材兼顾企业岗位典型工作任务，经过教学设计，转换为与教学项目相匹配的教学材料，内容包含纯新能源汽车整体结构认知、新能源汽车电池、电机故障检修、新能源汽车传动系统故障检修、新能源汽车电控系统故障检修、新能源汽车整体维护等。</p>
--	--	--	---

			<p>5.2 实训指导手册根据教学内容需要,合理设置纯新能源汽车整体结构认知实验内容和故障检修,解决标准操作流程、操作标准培养合格的熟练工。</p> <p>5.3 素材包包含动画、视频、3D 结构展示等多种格式的信息化教学资源,方便教师进行知识点、技能点的知识讲解。</p> <p>5.4 课程试题库依据课程标准,由配套教学项目知识点与技能点开发而成,所有题型覆盖本课程相关知识点。包括填空题、单选题、多选题、判断题、简答题、问答题等多种题型,文档为可编辑的 word 或文本格式。</p> <p>5.5 教材内容根据学校现有实训设备进行开发,相关课程资源视频以 MP4 格式、课件等其他文件以可编辑的 word 或 PPT 等格式,配套资源能免费升级。</p> <p>5.6 教材中需提供相应纯新能源车的整车完整电路图,教材内容需与配套实训整车、配套拆解车、纯新能源汽车动力系统实训台的结构、资源相关相一致。</p> <p>5.7 每个工作任务应提供相应的动画和操作视频,视频清晰度应达到高清 1080P 的标准,视频内容与配套实训整车的结构、资源相关相一致。</p> <p>5.8 教材章节:</p> <p>5.8.1 第一章新能源汽车认知:新能源汽车的概述、新能源汽车的基本机构与原理、新能源汽车车型介绍。</p> <p>5.8.2 第二章新能源汽车整车电路基础知识:汽车电路基础知识、新能源汽车电路的特点、新能源汽车电路图的识图方法、新能源汽车电路的分析方法、新能源汽车整车电路图基础知识。</p> <p>5.8.3 第三章新能源汽车电池故障诊断检修:新能源汽车电池结构和工作原理、新能源汽车电池各基本参数、新能源汽车电池测量方法、电池管理系统功能及参数采集、电池的冷却系统。</p> <p>5.8.4 第四章新能源汽车电机故障诊断检修:驱动电机的结构和工作原理、电机控制器的结构和工作原理、电机控制器控制原理、能量回收的工作原理。</p> <p>5.8.5 第五章新能源汽车电控系统故障诊断检修:高压配电箱的结构和工作原理、高压电控总成系统、主控制系统的工作原理、车载网络控制系统、EPB 系统的结构与原理、电机控制系统各传感器结构原理。</p>
--	--	--	--

			<p>5.9 实训任务：</p> <p>5.9.1 任务 1：新能源汽车电池系统认知</p> <p>5.9.2 任务 2：新能源汽车电机系统认知</p> <p>5.9.3 任务 3：新能源汽车其他模块结构认知</p> <p>5.9.4 任务 4：新能源汽车电路分析</p> <p>5.9.5 任务 5：新能源汽车电路识图</p> <p>5.9.6 任务 6：绘制新能源汽车电路原理图</p> <p>5.9.7 任务 7：电池结构认知</p> <p>5.9.8 任务 8：实车电路识图</p> <p>5.9.9 任务 9：电池管理器故障诊断与检修</p> <p>5.9.10 任务 10：高压配电模块故障诊断与检修</p> <p>5.9.11 任务 11：电池冷却液的更换</p> <p>5.9.12 任务 12：电池的更换</p> <p>5.9.13 任务 13：电机部件的认知</p> <p>5.9.14 任务 14：电机控制器的认知</p> <p>5.9.15 任务 15：实车电路识图</p> <p>5.9.16 任务 16：电机系统故障诊断与维修</p> <p>5.9.17 任务 17：电机控制器系统故障诊断与维修</p> <p>5.9.18 任务 18：新能源汽车能量回收系统的诊断与维修</p> <p>5.9.19 任务 19：电机冷却液的更换</p> <p>5.9.20 任务 20：电机的更换</p> <p>5.9.21 任务 21：整车主控制系统的组成结构</p> <p>5.9.22 任务 22：高压电控总成系统的检修与维修</p> <p>5.9.23 任务 23：主控制系统的检修与维修</p> <p>5.9.24 任务 24：车载网络控制系统检测与维修</p> <p>5.9.25 任务 25：EPB 系统的检修与维修</p> <p>5.9.26 任务 26：电机控制系统正常工作流程检测</p> <p>5.9.27 任务 27：电动汽车传动系统认知</p> <p>5.9.28 任务 28：电动汽车变速器认知</p> <p>5.9.29 任务 29：电动汽车半轴拆装</p> <p>5.9.30 任务 30：电动汽车变速器齿轮的分离和安装</p> <p>5.10 数字化资源</p> <p>5.10.1 动画资源</p> <p>1、新能源汽车车型简介。2、EPS 系统组成。3、电动空调系统组成。4、PTC 系统组成。5、欧姆定律-电流。6、欧姆定律-电压、7、欧姆定律-电阻。8、铜原子。9、铜原子电子排列。</p>
--	--	--	---

			<p>10、铜原子组成。11、并联电路。12、并联电路电压。13、并联电路开路。14、串联电路电阻计算公式。15、串联电路开路。16、串联电路。17、电路基础元件的识别。18、串联和并联的区别。19、电池系统形成过程动力电池组低压插件含义。20、电池与电池管理系统原理。21、电池管理器拓扑结构。22、电池管理系统安全管理功能演示-漏电警报。23、电池管理系统故障诊断功能演示-异常状态。24、电池管理系统故障诊断功能演示-正常状态。25、电池管理系统均衡管理功能演示-非能量耗损型。26、电池管理系统均衡管理功能演示-能量耗损型。27、电池管理系统热管理功能演示-加热管理功能。28、电池管理系统热管理功能演示-冷却管理功能。29、主接触器工作原理。30、高压配电模块电路原理。31、热交换板结构展示。32、电池加热器结构展示。33、电池组的加热。34、电机温度传感器工作原理。35、DC-AC 电路控制过程。36、驱动电机控制系统控制策略简介。37、电机驱动系统原理。38、VTOG 电路原理。39、不同工况电动汽车能量传递路线。40、纯电动汽车的运行模式。41、冷却系统组成。42、主控制器安装位置。43、主控制器低压压插件 1 端子号含义。44、主控制器低压压插件 2 端子号含义。45、主控制系统组成、主控制系统工作原理。46、低压接插件（33P）认知。47、低压接插件（64P）认知。48、CAN 总线结构图。49、CAN 总线类型。50、CAN 总线数据传递。51、CAN 总线组成。52、放大器。53、介质访问控制层。54、放大器。</p> <p>5.10.2 技能视频</p> <p>1、更换电池管理器。2、检查动力电池及管理系统。3、仪表盘显示“请检查动力系统”，无法挂挡故障诊断排除。4、更换电池组冷却液。5、更换动力电池。6、电机旋变测量。7、电机过温保护。8、踩下油门踏板，仪表盘上功率表无反应故障诊断与排除。9、制动能量回收系统故障检测流程。10、更换电机冷却液。11、更换电动机。12、电机控制系统不工作故障排除。13、高压电控总成的更换。14、主控制器诊断流程。15、主控制器更换。16、仪表盘上显示多个系统故障伴随报警故障诊断与排除。17、网关的更换。18、电子手刹无法工作故障诊断与排除。19、无法挂到 P 档故障诊断与排除。20、漏电传感器检测。21、霍尔传感器检测。22、更换电池组冷却液。23、更换电机冷却液。24、更换电动机。25、踩下油</p>
--	--	--	---

			<p>门踏板，仪表板上功率表无反应故障诊断与排除。26、制动能量回收系统故障检测流程。27、电机控制系统不工作。28、主控制器诊断流程。29、主控制器更换。30、网关的更换。31、电机控制系统检测。32、更换电池管理器（新款）。33、检查动力电池及管理系统（新款）。34、充配电总成的更换。35、纯电动汽车的主要性能。36、认知新能源汽车高压防护工具。37、预充接触器回检故障检修。38、认知 E5 高压电控系统。</p> <p>投标时对以下内容进行演示如下：</p> <p>★1、纯电动汽车常见驱动形式</p> <p>采用微课与三维动画相结合的方式介绍，首先介绍了纯电动汽车与燃油车的驱动系统的变化，①介绍纯电动汽车的驱动系统的组成，②介绍了驱动系统的作用，③介绍驱动系统的驱动形式</p> <p>★2、认知新能源汽车高压防护工具</p> <p>采用微课的形式介绍了常用的高压防护工具，按照电动汽车防护工具有 3 种，分别为绝缘维修工具、检测仪表和防护用品。①绝缘维修工具主要介绍了常用的维修套筒、开口扳手、螺丝刀、钳子、电工刀等，②检测仪表主要介绍了常使用的数字万用表、钳流式万用表、高压绝缘测试仪等，③个人防护设备主要介绍了绝缘手套，电绝缘防护服（非化纤材质的衣服）、绝缘鞋、护目镜，以及绝缘地垫</p> <p>★3、预充接触器回检故障检修</p> <p>采用微课的形式先介绍预充接触器的作用，然后在介绍故障排除方法，主要包含以下：①故障现象②保险丝的检测③预充接触器低压电源线路检测④预充接触器控制线端子 B29 搭铁检测：⑤电池管理控制器控制线路端子 A17 搭铁检测</p> <p>★4、认知 E5 高压电控系统</p> <p>采用微课的形式，首先通过社会情境引出今天的课程内容，然后采用三维动画的方式介绍高压电动系统的组成，主要包含充电口、永磁同步电机、电动压缩机、动力电池组、PTC 加热器、电池管理器、高压电控总成等组成，然后在分别介绍每一个零部件的作用。充电口分别介绍了每个充电口的端子含义，高压电控总成分别介绍了双向交流逆变式电机控制器模块、车载充电器模块、DC-DC 变换器模块，高压配电模块和漏电传感器。</p>
--	--	--	---

(二)		新能源汽车三电系统模块		
1	动力电池总成装调工作平台	1套	工业	<p>一、产品介绍</p> <p>真实模拟动力电池系统系统组装和调试，包含动力电池系统组装和动力电池系统调试，满足中职国赛新能源汽车检测与维修赛项和 1+X 新能源汽车装调与测试职业技能等级证书考核设备要求。</p> <p>二、技术参数</p> <p>动力电池总成装调工作台包含两大部分，分别为智能化动力电池物料管理平台和智能化动力电池组装调试平台。</p> <p>(一) 智能化动力电池物料管理平台</p> <p>智能化动力电池物料管理平台是为智能化动力电池组装调试平台提供物料配套，提供具有满足智能化动力电池组装调试平台所需的动力电池系统配件和检测与测量必备工具。</p> <p>1、整体结构</p> <p>1) 智能化动力电池物料管理平台分为上下两个主体，上部为动力电池系统配件供应区，下部位安装、检测工具收纳和管理区。</p> <p>2) 动力电池系统配件供应区按照比赛标准放置在指定区域，附有零件名称，并且每个部件上配有相应二维码，通过扫描二维码可以了解该部件的一些信息参数和安装连接部件。如扫描单体电池，提供磷酸铁锂电池整体结构和分解结构、单体电池标注电压、过充过放电压、动力电池内阻范围等信息。动力电池系统每个部件都配有。</p> <p>3) 检测与测量工具放置在分隔自吸抽屉内，分类排放，满足 5S 操作标准。检测与测量工具垫板采用开模设计，附有零件名称。</p> <p>4) 设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用厚冷轧板，严格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采用钢结构焊接，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激光切割和数控加工结构件装配，配置带锁止功能的万向静音脚轮。</p> <p>2、智能化物理管理系统</p> <p>智能化物理管理系统，通过高清显示器适时反应当前物理状况，如物料供应、货位状态、缺料报警等。</p> <p>3、其他配置</p>

			<p>设备配有绝缘工具套装，通过 VDE/GS 绝缘认证，通过国际安全标准 IEC60900；2004，通过 10KV 的耐压测试。设备配有万用表、电池内阻电压表、绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪等。</p> <p>4、主要配件和功能</p> <p>智能化动力电池物料管理平台具备智能化动力电池组装调试平台物料收纳、取用和智能管理。满足智能化动力电池组装调试平台调装使用物料的供给货位，如：单体电芯、接触器、预充电阻、动力电池模组安装支架、数据采集器、电池管理器、直流和交流快速接口、车载充电器、高压线缆、电压线束等。</p> <p>①单体电芯 30 个</p> <p>额定容量：20ah；标称电压：3.2V；尺寸：约 70×27×134mm；重量：约 500g（±10g）；最大连续充电电流：20A1.0C 充电；最大连续放电电流：60A；放电终止电压：2.5V 保护下限不低于 2.0V；工作温度：充电-10~45，放电-20~60；</p> <p>②直流接触器 4 个</p> <p>线圈工作电压：12V；最大电压 Voltage (Max.)：16V；最大吸合电压：9V；最小释放电压：1.2V；线圈电流 CoilCurrent：267mA；线圈功耗 CoilPower (20C)：3.5w；线圈电阻：45 Ω；主触点工作电压 12~1200V；主触点过电流：90A30S；500V 绝缘电阻：≥100MΩ；吸合时间（包括触点弹跳）：≤20ms；</p> <p>③霍尔传感器 1 个</p> <p>电源电压：+5V；精度：±1%；绝缘电压：在原边与副边电路之间：5KV 有效值/50Hz/1 分钟；失调电压：当原边电流 IN=0 时，最大值：+25mV 或 0.02mA；温漂（-25.C..+75×C）：最大值：≤+0.08%/℃；频率范围：0~50KHz；工作温度：-25C~+70℃；功率：0.5W；过载能力：5 倍标称输入。</p> <p>④DC-DC 转换器 1 个</p> <p>DC-DC155×951；输入电压：90V；输出电压：13.8V；输出电流：25A；负载率：82%；工作环境温度：-20~+50；绝缘电阻：大于 100 兆欧；测试漏电流：小于 0.75mA；输入输出关系：隔离型；初级、次级、机壳之间的介电强度：大于 1500V AC；具备功能：过流限制、输出短路、输出反接、过热保护；</p> <p>⑤车载充电器 1 个</p>
--	--	--	--

			<p>五阶段充电模块，充满自动切断；快充、慢充双模式可切换； 型号：72V/24 串磷酸铁锂；输出电压：87.6V；输入： 180-250-50/60Hz；输出电流：10A/5A；执行标准： QBT2947.3-2008；工作频率：50/60Hz；CC、CP 功能：有；存 储环境温度：-40℃~+80℃；工作环境温度：-20℃~55℃正 常工作；55℃~75℃降额输出；相对湿度：0~95%；安装环 境：无剧烈振动和冲击；粉尘环境：无导电或爆炸尘埃，没 有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸气；过温保护值：高于 80℃ 保护关机，低于 60℃后可自恢复；输出过压保护：≥80Vdc； 输出过流保护≥12A；输出欠压保护：蓄电池组电压低于 10V 不启动；输出短路保护：短路后恒流，解除后自恢复；输出 反接保护：反接后不启动，解除后自恢复；绝缘电阻输入对 输出 DC1000V≥100MΩ；输入对机壳 DC1000V≥100MΩ；输出 对机壳 DC1000V≥100MΩ；通讯 CAN2.0；辅助电源≤12V3A； 散热方式风冷；防护等级 IP65；</p> <p>⑥预充电阻 1 个</p> <p>电阻阻值：100Ω；电阻功率：75W；电阻器类别：绕线式电 阻器；封装材料：工业铝材；引出接线：铁氟龙高温线。</p> <p>（二）智能化动力电池组组装调试平台</p> <p>产品主要为提升学生的电池装配与调试能力，可实现动力蓄 电池的装配与调试、单体电池的装配与测量、电池模组的分 装与测量、直流充电接口的装配与测量、交流充电接口的装 配与测量、动力电池管理器参数的标定、SOC/SOH 的监测、数 据流读取、故障码读取等。</p> <p>1、设备主体采用整体结构设计，主体外壳采用厚冷轧板，严 格按钣金加工工艺操作，经酸洗、喷塑、丝印；主体框架采 用钢结构，表面采用防静电喷涂工艺处理，系统部件通过激 光切割和数控加工结构件装配，配置带锁止功能的万向静音 脚轮。</p> <p>2、动力蓄电池分装调试工作站配备有工具放置挂钩和磁吸式 智能感应灯。</p> <p>3、动力蓄电池分装调试工作站台面分有不同的功能区域，分 别是动力蓄电池分装工作区、动力蓄电池通电调试区。</p> <p>4、动力蓄电池分装工作区单体电池的分档、单体电压和内阻 测试、电池模组的组装、高压连接器安装、BIC 的安装、BMS 的安装、直流充电接口装配、交流充电接口装配、维修开关</p>
--	--	--	--

			<p>的装配、接触器的装配、放电装置的装配等。</p> <p>5、动力蓄电池通电调试区</p> <p>1) 数据读取</p> <p>通过人机交互界面 43 寸显示屏对动力电池管理系统智能实训台图形化控制。图形化包含动力电池组电压、电流、温度、内阻、SOH、SOC、高压互锁状态等。</p> <p>2) 系统自检</p> <p>系统启动时，进入自检状态，分别对 BMS 主控板、两个 BMS 从控板、CAN 通信，并对检测结果进行判定，结果异常可重新检测，检测结果正常可启动系统。上电时，BMS 主控板先上电，暂缓 1 秒后两块 BMS 从控板控制电路上电，然后是 BMS 从控板的采集电路上电，开始采集电压、温度、放电（或充电）电流。在放电状态下，当电池状态正常时，先接通预充继电器，2 秒后接通主继电器，延迟 1 秒断开预充继电器。在充电状态时，先断开主继电器，1 秒后闭合充电继电器。下电时，放电状态下先断开预充继电器，再断开主继电器。然后关闭 BMS 从控板采集电路停止电池参数采集，再断开 BMS 从控板的控制电路，2 秒后断开主控板的电源。</p> <p>3) 参数标定</p> <p>对动力电池系统进行数据标定，标定参数分为一级、二级，数据编辑标定后，达到触发阈值，交互界面出现相应故障提醒；可以标定的参数：单体电压过高、单体电压过低、充电电流过大、放电电流过大、单体电压差过大、电池总压过高、电池总压过低、电池温度过高、电池温差过大。</p> <p>4) 数据流读取与分析</p> <p>使用系统中的诊断仪读取相关故障代码和数据流，数据流包括最低单体电池电压、最高单体电池电压、最低单体电池温度、最高单体电池温度、最低电池电压编号、最高电池编号、最低电池温度编号、最高电池编号、单体电池内阻、电池组当前总电压、电池组当前总电流、SOC、绝缘阻值、高压互锁状态、接触器闭合状态、电池包容量、节数、绝缘电阻值、互锁状态、各接触器状态、充电电流、输出电流、SOC、充电枪 CC/CP 状态等进行读取，还能对动力电池系统故障码读取、故障码清除等操作。</p> <p>5) 执行测试</p> <p>通过组装后的控制电路，通过人机交互界面发送指令，查看</p>
--	--	--	---

			<p>预充接触器、充电接触器、主正接触器等部件是否正常工作。</p> <p>6) 作业管理</p> <p>老师通过云服务器平台，进行故障设置，学员进行 APP 设备二维码扫描后，自动接收到当前考题，在 APP 完成实训工作页的填写，并且可以进行提交，教师接收到提交作业。</p>
2	充电设备装调工作平台	1 套	<p>工业</p> <p>一、产品要求：</p> <p>交直流充电设备装配与调试智能实训台，是选用国标 7KW 交流柜式充电桩和充电桩专用测试负载箱组成，可同时满足交流和直流充电桩装配与调试实训，专为培养充电桩装配调试及售后维修技术人员研发，充电桩具有可反复拆卸装配功能，所有配件可进行快速定位、组装、调试，充电桩和配套充电桩负载装置配合使用，具备充电测试功能，可自动检验装配的正确性，对装配性能进行有效的测试检查，充电桩底部经过强化加固增强稳定性，学员通过充电桩的装配调试练习，掌握交流充电桩核心零部件之间的连接控制关系；培养学员对交流充电桩的装配调试能力以及故障分析和处理能力，可完成“新能源汽车充电设备装配与调试”任务的所以装配、调试、练习等技术要求，有效提高对充电桩的装配、调试技能水平，同时满足 2021 年中职大赛充电设备与调试设备参数需求。</p> <p>二、功能要求：</p> <p>1、设备集成交流充电和直流充电设备装配与调试功能，可同时满足交流充电与直流充电桩装配、调试及检测练习和考核，可通过设备上触摸屏界面切换交流充电或直流充电。</p> <p>2、设备集成 IC 刷卡及触摸显示屏，通过通讯总线与充电桩控制板进行通信连接。</p> <p>3、人机交互，设备通过触摸显示屏进行人机交互，用户可通过人机交互界面控制交/直流充电功能，充电信息显示，充电模式切换，并且交流充电与直流充电模式界面分开。</p> <p>参数设置功能：</p> <p>(1) 参数设置应包括但不仅限于费率设置、密码设置、充电时段设置、保护设置；</p> <p>(2) 记录查询：记录查询应至少包括告警记录，充电记录、未结算记录、补扣费记录查询；</p> <p>(3) 记录清除功能：记录清除应至少包括告警记录（告警记录应至少但不仅限于急停故障，桩门开启，通信故障，连接故障，</p>

			<p>接地等故障），充电记录、未结算记录、补扣费记录查询等信息清除功能；</p> <p>（4）计费模式选择：系统因至少具备，自助充电、按电量模式、按时间模式、按金额模式等计费模式选择；</p> <p>（5）刷卡及充电显示：正常充电时，显示屏应具备刷卡启动方式选择，充电电压、充电电流、充电电量、充电时长等信息显示；</p> <p>4、设备内部器件部件合理，方便拆装与检测，并且低压部分关键信号（如 CC/CP，CC1，CC2，CAN 通信等）可引出测量。</p> <p>5、充电负载箱包含国标直流充电口与交流充电口，直流充电时能按照国标要求与充电桩进行通信，负载箱集成触摸显示屏，用于设置充电时负载电流大小，负载功率，负载温度等信息。</p> <p>6、充电桩完成连线及调试后，充电桩插头连接配套负载端插座，即可验证接线的正确性。</p> <p>7、充电桩有完善的安全保护功能，具有输入侧过压、欠压保护，输出侧过压、过流保护，过温、短路、漏电、防雷等保护。</p> <p>8、具有充电、急停按钮开关、门锁、连接确认检测、充电开门检测、充电枪锁止、充电温度检测等功能，全方位保证充电安全。</p> <p>10、开放完整技术资料，包括装配连接电路图，实训指导书和相关软硬件资料。</p> <p>三、充电桩技术参数要求：</p> <p>（一）交流充电技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、输入电源：AC220V±15%50Hz。 2、输出电压：AC220V±15%50Hz。 3、输出功率：7KW。 4、输出电流：32A。 5、过流保护：35.2A。 <p>（二）直流充电技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、输入电源：AC220V±15%50Hz。 2、输出额电压：10~90V 可调。 3、输出功率：800W。 4、输出电流：2~10A。 5、过流保护：20A。
--	--	--	--

			<p>(三) 其他参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、漏电保护动作电流：30mA。 2、电能表：2.0级多功能交流电能表。 3、工作环境： <ol style="list-style-type: none"> (1) 温度：-20℃~+50℃； (2) 相对湿度：5%~95%； (3) 海拔高度：≤1000m。 4、防护等级：IP54。 5、寿命：10000次。 6、充电方式：刷卡充电。 <p>四、基本配置要求：</p> <p>充电桩桩体，漏电保护开关，交流接触器、12V电源模块、5V电源模块、充电桩控制模块、LED指示灯、防雷模块、急停开关、LCD显示屏、交流电表、刷卡模块、交流充电枪、直流充电枪、AC/DC功能模块、门锁开关、直流充电继电器。</p> <p>五、充电桩负载装置（交直流一体）</p> <p>(一) 功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、负载箱安装有7寸显示屏，具备插枪检测，连接慢充枪/快充枪后，显示屏自动跳转对应运行模式界面；可通过显示屏控制负载功率大小，具备慢充模式下CC，CP温度，充电电压，充电电流，充电功率等检测，快充模式下CC2，温度，充电桩电压，充电桩电流，充电功率，can通信状态，充电电压设定，充电电流设定等功能。 2、负载箱采用智能温控设计，当温度达到35℃智能开启散热风扇，当温度高于60度切断系统运行；当温度低于25℃关闭风扇。 3、负载箱内置BMS模块，多路继电器，单相电表，实时控制和监测系统运行状态；当充电桩与负载设备没有通信与工作时；无法开启负载和自动关闭负载。 4、直流充电时，可模拟BMS设置当前充电电压，充电电流，负载功能大小。 <p>(二) 技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、外形尺寸：约600×740×900mm（长×宽×高负载箱）。 2、额定输入电压：交流充电AC220V。 3、额定输入电压：直流充电DC10~90V。 4、功率：≥7KW。。
--	--	--	--

				<p>5、交流充电电流：0~32A 可调。</p> <p>6、直流充电电流：0~20A 可调。</p> <p>7、控制方式：触摸显示屏控制。</p> <p>8、冷却方式：强制风冷+温度控制。</p> <p>9、保护功能：过温报警、过温保护。</p> <p>六、提供配套新能源汽车充电系统教学资源包软件 V1.0，功能要求：</p> <p>1、以国标交流充电和直流直流充电为基础进行讲解，通过 3D 动画模型，电路原理等，多方位讲解电动汽车直流充电原理，将各个零部件清晰的展现出来。通过独立系统学习时，又将单独的模块调取出来，进行学习。</p> <p>2、教学资源包主要内容包含：触头定义、充电电路图、充电流程、充电时序、充电连接、充电确认、充电过程、充电停止等知识内容详细解析。</p> <p>3、每个知识系统里，都包含知识原理、结构展示、电路演示，电路演示通过交互式动画展示，动态演示电路走向，将一个完整电路图分解为多个电路图，将工作电路分段学习。</p> <p>4、每个模块通过问题切入，带着问题学习，对每个零部件，认识其结构，学习其原理，最后通过课后练习巩固所学知识，课后练习具有正确判断、解析的功能。</p>
3	电驱动总成装调工作平台	1 套	工业	<p>一、产品要求</p> <p>选用主流纯电动汽车永磁同步电机控制器和驱动电机动力总成，通过 220V 交流转换成 72V 直流供电，由 VCU 整车控制器通过 CAN 总线与永磁同步电机控制器通信，实现车用永磁同步电机驱动系统正常运行；采用智能显示屏控制整套系统运作，含车用永磁同步电机驱动系统上电，下电，正转/反转，加速/减速；适用于新能源汽车电驱动系统驱动电机测试检测。</p> <p>二、功能要求</p> <p>◆1、针对主流纯电动车永磁同步电机电控开发，原理与主流纯电动车相同，由 VCU 整车控制器通过 CAN 总线与永磁同步电机控制器通信，实现车用永磁同步电机驱动系统正常运行；VCU 整车控制器低压线束端并接插头检测，用于对运行过程控制信号实时检测（投标时在投标文件中提供设备高清图片佐证，并标注文字说明（含高压供电电源，10 寸触摸显示屏，电机控制器，永磁同步电机和变速箱总成，32 寸触摸一体机</p>

			<p>电脑，VCU 整车控制器，CAN 总线，并接检测插头))。</p> <p>2、电机控制采用转速控制模式，实时采样电机旋变零点位置；实时采样电机运行频率；实时采样电机控制器输入直流电压，直流电流，电机温度，控制器温度，电机温度；实时采样电机交流电压，电机交流电流；实时采样总负继电器闭合/断开状态，总正继电器闭合/断开状态，预充继电器闭合/断开状态；实时采样控制电路互锁状态，绝缘电阻大小，预充电电压大小，绝缘电压大小等数据。</p> <p>3、MCU 电机控制器与驱动电机，采用旋变信号控制转速，驱动电机低压线束端并接插头检测，用于对驱动电机运行过程旋变控制信号实时检测；电机正常运行时，可借助示波器测量三相电的相位与旋变传感器的信号，实测信号与新能源原车相同。</p> <p>▲4、通过 10 寸触摸显示屏控制系统上电\下电，控制器上上电\下电、控制器启动/停止、永磁同步电机正转/反转、永磁同步电机加速/减速；实时监测输入电压电流和继电器吸合等工作状态。</p> <p>5、选用高压供电电源，输入电压 AC220V±10%，输出稳压值 72VDC，带输入过载断路保护，输出过压保护，输出过流保护，输出短路保护等功能，同时由 VCU 整车控制器检测电压电流。</p> <p>6、选用的主流纯电动永磁同步电机与控制器连接高压电缆线连接永磁同步电机 U/V/W 高压接口固定，连接插头与原车相同。</p> <p>7、总正继电器，安装在操作台里面，绝缘性能好，预留安全检测口，使用万用表，满足学员对运行过程高压部位实时测量（总正继电器，继电器通断电阻实测不小于 61KΩ，高压电实测不小于 70V）。</p> <p>8、停止电机运行，拆掉 U/V/W 连接线端盖，可借助万用表完成定子绕组相间电压信号检测。</p> <p>9、拆装平台制作材料选用坚固冷轧钢板，经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、静电喷涂等工艺流程，色泽自然、稳定性高、不易变形、耐水、耐老化，不易划伤，同时保证绝缘性能；平台含 1 个超大存储抽屉，抽拉顺滑，平衡力强，不易生锈，不易褪色。</p> <p>10、电机可以在拆装平台上面运行检测，也可以停止运行，利用滑轨移动拆装变速箱总成测量检测，方便赛事赛项电机</p>
--	--	--	--

			<p>电气的检测，机械部件的拆装检测。</p> <p>三、技术参数要求</p> <p>1. MCU 电机控制器 额定输入电压：72V；输入电压范围：60~72V；额定输出电流：100A；最大输出电流：300A；额定容量：20KVA；最大容量：40KVA；防护等级：IP67；控制电源电压：12V；通讯方式：CAN2.0。</p> <p>2. VCU 整车控制器 供电电源：12/24VDC；CAN 通讯接口：3 路；工作电流：不大于 60mA；继电器控制：1 路；电流检测范围：±500A；绝缘检测：1 路；通讯方式：CAN2.0。</p> <p>3. 控制用触摸显示屏 供电电源：12/24VDC；功耗：不大于 7W；显示屏尺寸：不大于 10.2 寸；串行接口：232/RS485；U 盘程序下载：支持。</p> <p>4. 永磁同步电机和变速箱总成 电机类型：永磁同步驱动电机；电动机额定功率：不小于 35KW；电动机峰值功率：160KW；电动机额定扭矩：不小于 70N.m；电机峰值扭矩：310N.m；电动机最大输出转速：12000rpm；工作电压：220~500V；电动力总成重量：64KG；冷却方式：水冷；变速箱：电动车单速变速箱。</p> <p>5. 高压供电电源 产品功率：2000W；输入电压：AC220V±10%频率：50Hz；输出稳压值：DC 72V；输出稳流值：0~16A；输入过载断路保护：有；输出过压保护：有；输出过流保护：有；输出短路保护：有；输出功率保护：有；整机过热保护：有；6. 低压 12V 供电电源；输入：220VAC；输出电压：12V；最大输出电流：30A；短路保护：有；过载保护：有；散热方式：风扇散热（温控型）。</p> <p>7、设备外接工作电源：220V 交流电，功率不大于 3.3KW。</p> <p>8、设备工作温度：-20° ~+40° 。</p> <p>9、拆装工作台架主体尺寸（mm）：不小于 1900×900×700（长×宽×高）。</p> <p>四、基本配置要求</p> <p>高压供电电源 1 件，VCU 整车控制器 1 件，控制用触摸显示屏 1 件，MCU 电机控制器 1 件，总正继电器 1 件，VCU 整车控制连接线 1 套，电机旋变控制信号连接线 1 套（并接插头检测</p>
--	--	--	---

				端)，高压屏蔽连接线 1 套，低压 12V 供电电源 1 件，工作台 1 件（带抽斗和 360 度翻转架），接油盘 1 件；永磁同步电机和变速箱总成 1 件，数字式万用表 1 件，棘轮套筒组件 1 套（不少于 19 件），球头型内六角扳手 1 套（不少于 9 件），一字头螺丝刀 2 件，十字头螺丝刀 2 件，橡胶锤 1 件，铜棒 1 件，外卡簧钳 1 件，内卡簧 1 件，绝缘手套 2 双（耐压不低于 1500V），32 寸触摸一体机电脑 1 件，拆装检测台架。
(三) 新能源汽车一站式教学系统学习模块				
1	新能源汽车动力电池和管理系统实训台	1 套	工业	<p>一、设备功能要求</p> <p>1、选用纯电动轿车原车动力电池包（车辆出厂日期 2021 年 6 月或以后）3+3 平台磷酸铁锂刀片动力电池；动力电池包总容量不小于 352V135AH（约 47.5 度电）；采用分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；动力电池采用电池液冷和 PTC 加热系统调节温度；在不改变原车布置位置情况下透明改装，既利于认识电池结构，同时严禁接触，保证安全学习；低压控制线 and 高压动力线均为原车件，长度增加，高压动力线为橙色，外加保护波纹管，连接处加警示标识，上电状况下严禁插拔任何高压动力线；使学员尽快认识动力电池零部件组成和连接关系。</p> <p>2、分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；电池管理控制器的主要功能有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH 计算、自检以及通讯功能等；电池信息采集器的主要功能有电池电压采样、温度采样、电池均衡、采样线异常检测等；动力电池采样线的主要功能是连接电池管理控制器和电池信息采集器，实现二者之间的通讯及信息交换。</p> <p>3、实训台配教板，完整显示动力电池包，充电，放电工作原理图，低压控制电路安装用检测端子，借助万用表等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板长度不小于1600mm，可同时满足2个学员在不同部位检测学习。</p> <p>4、实训台由平台和教板组成；平台水平放置，安装主要零部件；平台底部安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚</p>

			<p>动阻力小，耐磨，外径尺寸不小于3寸；教板安装铝合金底座上，同样安装四个脚轮，可单独移动。</p> <p>5、可实现电动汽车动力电池系统高压结构认知与测试实训。</p> <p>6、可实现电动汽车动力电池系统高压互锁功能实训和故障设置排除。</p> <p>7、配置有与台架实训项目一致的实训指导书资源。</p> <p>8、配套新能源汽车专用钳形表和高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。</p> <p>9、实训台底架选用合金钢型材焊接，结实可靠，主材尺寸不小于40×40mm；上部前后加不锈钢扶手保护。</p> <p>10、配套新能源汽车动力电池系统教学资源包软件V1.0；以三维动画讲解主流新能源车原车动力电池包结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>10.1 简介：安装位置、作用、电池参数。</p> <p>10.2 组成结构：电池包结构、配电箱结构。</p> <p>10.3 三元锂电池：电池结构、工作原理。</p> <p>10.4 电池包电路：预充过程。</p> <p>10.5 内部传感器：霍尔传感器、接触器。</p> <p>10.6 高压维修开关：位置、结构。</p> <p>10.7 插接件针脚：低压信号接口、高压接口。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、动力电池包：</p> <p>国内主流磷酸铁锂刀片动力电池；单体电池：不小于3.2V135AH；动力电池包总电压：3.2×110=352V；动力电池包容量：352V135AH（约47.5度电）。</p> <p>2、设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W。</p> <p>3、设备工作温度：-20° ~+40° 。</p> <p>4、主体台架外形尺寸（mm）：不小于1800×1300×910（长×宽×高）。</p> <p>5、检测台架外形尺寸（mm）：不小于1600×700×1730（长×宽×高）。</p> <p>三、可用于开展的课程和内容说明</p> <p>可实现电动汽车动力电池高压结构认知，高压互锁功能实训，高压上电、断电操作实训，充放电过程母线电流检测，动力电池包常见故障设置和排除，动力电池夜冷系统工作原理认</p>
--	--	--	--

			<p>知，动力电池 PTC 加热系统工作原理认知。</p> <p>四、基本配置要求</p> <p>磷酸铁锂动力电池组，分布式电池管理系统采集器多件，橙色高压动力线 1 套，低压控制线 1 套，汽车专用钳形表 1 件，高压测电笔 1 件，可移动平台和教板 1 件。</p> <p>五、配套“新能源汽车动力电池系统与充电系统”类教材，用于新能源动力电池课堂实操教学：</p> <p>◆1、教材符合职业教育新能源汽车专业十三五规划教材或高等职业教育汽车类专业校企合作“互联网+”创新型教材；该教材由投标方组织或参与编写，无知识产权纠纷，供货时提供可编辑电子版原稿文件，作为素材用于老师编写其他教材（投标文件提供已公开发行教材一本（含标准书号）和出版社合同高清晰扫描件佐证（原件备查））；教材主要应包含纯电动汽车结构与原理，纯电动汽车动力电池系统，纯电动汽车充电系统等三个模块，教材内容不少于 12 个单元和 10 个任务工单：</p> <p>模块一：纯电动汽车结构与原理</p> <p>单元 1 纯电动汽车总体结构组成。</p> <p>单元 2 纯电动汽车基本工作原理。</p> <p>模块二：纯电动汽车动力电池系统</p> <p>单元 1 动力电池。</p> <p>单元 2 蓄电池管理系统（BMS）。</p> <p>单元 3 国内外知名品牌纯电动汽车动力电池的应用。</p> <p>单元 4 国内常见纯电动汽车动力电池。</p> <p>单元 5 主流纯电动车动力电池检测实训。</p> <p>任务工单 2-1 动力电池组成结构的认知及数据流的读取分析。</p> <p>任务工单 2-2 单体蓄电池类型的认知以及主要性能指标的测量。</p> <p>任务攻单 2-3 动力电池绝缘纸和内部互锁的测量。</p> <p>任务攻单 2-4 动力电池内部各接触器上电过程的测量与分析。</p> <p>任务工单 2-5 动力电池的拆装。</p> <p>模块三：纯电动汽车充电系统</p> <p>单元 1 充电系统简介。</p> <p>单元 2 低压充电系统与能量回收系统。</p> <p>单元 3 7KW 交流充电桩。</p> <p>单元 4 60KW 直流充电桩。</p>
--	--	--	---

			<p>单元 5 充电系统常见故障。</p> <p>任务工单 3-1 交直流充电口结构原理认知。</p> <p>任务工单 3-2 交流充电基本检测，数据流和波形分析。</p> <p>任务工单 3-3 交流充电常见故障诊断与排除。</p> <p>任务工单 3-4 7KW 交流充电桩拆装与调试。</p> <p>◆2、该教材内含实操微课视频不少于 11 个，扫描二维码，打开实操微课视频，具体如下（投标时在投标文件中提供不少于 3 张视频截图佐证，并标注文字说明）：</p> <p>01-纯电动汽车安全宣传动画。</p> <p>02-主流纯电动车高压四合一。</p> <p>03-纯电动汽车预充状态。</p> <p>04-纯电动汽车运行状态。</p> <p>05-纯电动汽车能量回收。</p> <p>06-纯电动汽车漏电状态。</p> <p>07-纯电动汽车交流充电状态。</p> <p>08-主流纯电动车高压维修开关位置。</p> <p>09-高压维修开关插拔。</p> <p>10-高压互锁波形检测。</p> <p>11-预充接触器上电波形检测。</p>
2	新能源汽车驱动传动系统实训台	1 套	工业 <p>一、设备功能要求</p> <p>1、选用主流纯电动轿车电机驱动系统（车辆出厂日期 2021 年 6 月或以后），在不改变原车相对布置位置情况下安装在台架上，直观认知高压配电总成，三合一电驱总成（含电机控制器，驱动电机和单级减速箱），整车控制器，后车身模块（含电子驻车），档位控制器，组合仪表，冷却水箱等主要零部件；低压控制线 and 高压动力线均为原车件，长度增加，高压动力线为橙色，外加保护波纹管，连接处加警示标识，上电状况下严禁插拔任何高压动力线；使学员尽快认识电机驱动系统零部件组成和连接关系。</p> <p>2、本实训台与动力电池和管理系统实训台，空调和暖风实训台，电动转向助力 EPS 实训台，车身电气系统实训台共 5 台设备通过专用线联为一站式教学系统；全车 CAN 通讯通过网关连为一体，使学员理解新能源电动车 CAN 通讯网络的先进性和信号波形检测方法。</p> <p>◆3、实训台配检测教板，完整展示电机驱动系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于200个，借助万用表等工</p>

			<p>具，实时检测各种状态下参数变化；教板长度不小于1600mm，可同时满足4个学员在不同部位检测学习（投标时在投标文件中提供不少于3张设备高清原图佐证，并标注文字说明）。</p> <p>4、实训台由平台和教板组成；平台水平放置，安装主要零部件；平台底部安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚动阻力小，耐磨，外径尺寸不小于3寸；教板安装铝合金底座上，同样安装四个脚轮，可单独移动。</p> <p>5、实训台安装国标直流快充和交流充电口，交流充电口支持220VAC慢充，配套220V便携式交流充电线。</p> <p>6、实训台外加紧急断电开关，紧急断电开关安装在控制面板易操作部位，紧急情况下按下红色按钮，一站式教学系统整个断电。</p> <p>7、冷却风扇和水箱安装在台架前方，与实车位置相同，吹出热风不会对学员操作造成伤害。</p> <p>8、增加操纵面板，位于台架右侧，油门踏板和刹车踏板位于正下方，操作方式与实车相同；OBD接口在操纵面板上。</p> <p>◆9、传动轴输出端加装负载装置，模拟车辆负载系统，通过调整两端负载大小，可再现电驱动传动系统不同工况下（启动、加速、匀速、减速、半坡起步等）电流和电压等参数变化规律。负载装置与原车制动器通过V型多楔带柔性联接，有过载保护装置，确保负载装置过载打滑时不震动（投标时在投标文件中提供不少于3张设备高清原图佐证，并标注文字说明）。</p> <p>10、配备手机端智能化故障设置和考核系统，通过手机WIFI无线设故，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力；无线故障设置不少于16个点，分断路，偶发等现象。</p> <p>11、可实现电动汽车电机驱动系统高压结构认知与测试实训。</p> <p>12、可实现电动汽车电机驱动系统高压互锁功能实训和故障设置排除。</p> <p>13、配置有与台架实训项目一致的实训指导书资源。</p> <p>14. 配套新能源汽车专用钳形表和高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。</p> <p>15、实训台底架选用合金钢型材焊接，结实可靠，主材尺寸</p>
--	--	--	--

			<p>不小于 40×40mm；上部四周加不锈钢扶手保护；两侧旋转部件加网孔板。</p> <p>16、配套国标新能源电动车专用交流充电连接装置，输入电源 220VAC-50/60Hz-8A，输入端与 16A 三孔插座连接，电缆线规格不低于 3×1.5+1×0.75；输出端与车辆对接，为 7 芯慢充枪头，带 CC，CP 检测功。</p> <p>17、配套新能源汽车驱动系统教学资源包软件 V1.0；以三维动画讲解主流新能源车充配电总成结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>17.1 简介：安装位置、作用、工作参数、特点。</p> <p>17.2 外部插接件介绍：四个方位+顶部接口介绍。</p> <p>17.3 高压配电箱：结构介绍、电路图、光耦烧结传感器、传感器电路图。</p> <p>17.4 DC-DC 转换器：DC-DC 介绍、电路图、工作原理。</p> <p>17.5 OBC 车载充电机：OBC 介绍、电路图。</p> <p>17.6 插接件针脚。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、电机驱动系统：</p> <p>电机类型：永磁同步驱动电机；电机持续功率：不小于 35KW；电机峰值功率：100KW；电机持续扭矩：不小于 70N.m；电机峰值扭矩：180N.m；冷却方式：水冷；变速箱：电动车单速变速箱。</p> <p>2、设备外接工作电源：220V 交流电，功率不大于 3.3KW。</p> <p>3、设备工作温度：-20° ~+40° 。</p> <p>4、主体台架外形尺寸（mm）：不小于1800×1300×1100（长×宽×高）。</p> <p>5、检测台架外形尺寸（mm）：不小于1600×700×1730（长×宽×高）。</p> <p>三、可用于开展的课程和内容说明</p> <p>可实现电动汽车电机驱动系统高压结构认知，电机驱动系统控制原理学习，高压互锁功能实训，高压上电、断电操作实训，充放电过程电机三相电流检测，电机驱动系统常见故障设置和排除，电子油门踏板工作原理学习和故障排除，P 档控制器工作原理学习和故障排除，智能钥匙控制器工作原理学习和故障排除。</p> <p>四、基本配置要求</p>
--	--	--	--

			<p>高压三合一充配电总成（含 DC/DC 转换器、车载充电器 OBC 以及高压配电箱 PDU）1 件，整车控制器总成 1 件，EPB 电子驻车控制器 1 件，交流充电口 1 件，直流充电口 1 件，档位控制器 1 件，组合仪表，启动按钮，刹车踏板总成 1 件，电子油门踏板 1 件，驱动系统三合一（驱动电机、电机控制器、减速器）1 件，传动轴 2 件，制动盘 2 件，柔性多楔带 2 条，磁粉制动器 2 件，手动张力控制器 2 件，安全保护罩两件，冷却系统 1 套，液压制动系统 1 套，12V55AH 免维护蓄电池 1 件，橙色高压动力线 1 套，低压控制线 1 套，汽车专用钳形表 1 件，高压测电笔 1 件，可移动平台和教板 1 件。</p> <p>五、配套“新能源汽车驱动系统”类教材，用于新能源电机/电控驱动系统课堂实操教学：</p> <p>◆1、教材符合职业教育新能源汽车专业十三五规划教材或高等职业教育汽车类专业校企合作“互联网+”创新型教材；该教材由投标方组织或参与编写，无知识产权纠纷，供货时提供可编辑电子版原稿文件，作为素材用于老师编写其他教材（投标时在投标文件中提供已公开发行教材一本（含标准书号）和出版社合同高清晰度扫描件佐证（原件备查）；教材主要应包含 2018 款主流纯电动车驱动系统，2019 款主流纯电动车驱动系统，国外主流纯电动车驱动系统等 4 个模块组成，教材内容不少于 8 个任务和 16 个实训工单）。</p> <p>模块一：驱动系统</p> <p>任务 1 纯电汽车高压部件的认知。</p> <p>任务 2 新能源汽车驱动系统的认知。</p> <p>模块二：2018 款主流纯电动车驱动系统</p> <p>任务 3 2018 款主流纯电动车高压电控总成的故障诊断与排除</p> <p>实训工单 1 电机控制器的维护。</p> <p>实训工单 2 电机控制器低压电路的检测。</p> <p>实训工单 3 加速踏板深度传感器故障的检测。</p> <p>任务 4、2018 款主流纯电动车永磁同步电机总成的故障诊断与排除</p> <p>实训工单 1 电动机认知。</p> <p>实训工单 2 变速器的检查。</p> <p>实训工单 3 电动机的基本检测。</p> <p>模块三：2019 款主流纯电动车驱动系统</p> <p>任务 5 2019 款主流纯电动车高压三合一总成的故障诊断与排</p>
--	--	--	---

			<p>除</p> <p>实训工单 1 交流充电基本检测、数据流分析、波形分析。</p> <p>实训工单 2 充配电总成动力网波形检测。</p> <p>实训工单 3 充配电总成故障诊断与排除。</p> <p>任务 6 2019 款主流纯电动车驱动三合一总成的故障诊断与排除</p> <p>任务工单 1 驱动系统故障诊断与排除。</p> <p>任务工单 2 驱动总成的拆装。</p> <p>任务 7 2019 款主流纯电动车整车控制器的故障诊断与排除</p> <p>实训工单 1 整车控制器数据流的读取与分析。</p> <p>实训工单 2 整车控制器故障诊断与排除。</p> <p>模块四：国外主流纯电动车驱动系统</p> <p>任务 8 国外主流纯电动车驱动系统的故障诊断与排除</p> <p>实训工单 1 国外主流纯电动车异步电机编码器的测量。</p> <p>实训工单 2 国外主流纯电动车加速踏板深度传感器的测量及驱动系统数据流的读取。</p> <p>实训工单 3 国外主流纯电动车动力总成的拆装。</p> <p>◆2、该教材内含实操微课视频不少于 18 个，扫描二维码，打开实操微课视频，具体如下（投标时在投标文件中提供不少于 3 张视频截图佐证，并标注文字说明）：</p> <p>01-纯电动汽车安全宣传动画。</p> <p>02-直流电动机工作原理。</p> <p>03-2018 款主流纯电动车整体结构与上电原理。</p> <p>04-2018 款主流纯电动车高压四合一结构。</p> <p>05-2018 款主流纯电动车驱动系统冷却系统。</p> <p>06-2018 款主流纯电动车永磁同步电动机结构。</p> <p>07-2018 款主流纯电动车电动机的拆装与检测。</p> <p>08-2018 款主流纯电动车减速器的拆装与检测。</p> <p>09-2019 款主流纯电动车整体结构。</p> <p>10-2019 款主流纯电动车高压三合一的总体结构。</p> <p>11-2019 款主流纯电动车高压三合一的拆装。</p> <p>12-2019 款主流纯电动车电机控制器。</p> <p>13-2019 款主流纯电动车电机控制器的拆装。</p> <p>14-2019 款主流纯电动车驱动电机的结构与原理。</p> <p>15-2019 款主流纯电动车驱动系统的冷却系统。</p> <p>16-2019 款主流纯电动车减速器的结构与原理。</p>
--	--	--	---

				17-2019 款主流纯电动车动力总成的拆装。 18-2019 款主流纯电动车整车控制器。
3	新能源汽车 空调和暖风 实训台	1 套	工业	<p>一、设备功能要求</p> <p>1、选用主流纯电动轿车原车电动空调系统，在不改变原车相对布置位置情况下安装在台架上，直观认知电动压缩机，PTC 加热模块，空调蒸发箱，空调控制模块，空调膨胀阀等主要零部件；低压控制线 and 高压动力线均为原车件，长度增加，高压动力线为橙色，外加保护波纹管，连接处加警示标识，上电状况下严禁插拔任何高压动力线。</p> <p>2、由空调驱动器驱动的电动压缩机将气态的制冷剂从蒸发器中抽出，并将其压入冷凝器；高压气态制冷剂经冷凝器时液化而进行热交换（释放热量），热量被车外的空气带走。高压液态的制冷剂经膨胀阀的节流作用而降压，低压液态制冷剂在蒸发器中气化而进行热交换（吸收热量），蒸发器附近被冷却了的空气通过鼓风机吹入车厢。气态的制冷剂又被压缩机抽走，泵入冷凝器，如此使制冷剂进行封闭的循环流动，不断地将车厢内的热量排到车外，使车厢内的气温降至适宜的温度；台架通过专用管路和仪表显示高压端和低压端运行过程压力值。</p> <p>3、实训台配教板，完整显示空调和暖风系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于60个，借助万用表等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板长度不小于1600mm，可同时满足2个学员在不同部位检测学习。</p> <p>4、实训台由平台和教板组成；平台水平放置，安装主要零部件；平台底部安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚动阻力小，耐磨。</p> <p>5、实训台另配主流电动车空调压缩机一件，采用分体刨切方式展示，清晰了解制冷系统电动空调压缩机内部结构和工作方式，教板绘制电动空调制冷系统工作原理。</p> <p>6、实训台另配主流电动车 PTC 加热模块总成一件，采用分体刨切方式展示，清晰了解暖风系统 PTC 加热模块总成内部结构和工作方式，教板绘制暖风系统智能控制方法。</p> <p>7、冷却风扇和水箱安装在台架前方，与实车位置相同，同时吹出热风不会对学员操作造成伤害。</p> <p>8、配备手机端智能化故障设置和考核系统，通过手机WAIFA</p>

			<p>无线设故，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力；无线故障设置不少于10个点，分断路，偶发等现象。</p> <p>9、配备机械原位设故，通过原车线束中间串接可更换保险，实现机械断路故障，机械故障点不少于6个。</p> <p>10、可实现电动汽车电动空调系统高压结构认知与测试实训。</p> <p>11、可实现电动汽车电动空调系统高压互锁功能实训和故障设置排除</p> <p>12、配置有与台架实训项目一致的实训指导书资源。</p> <p>13、配套新能源汽车专用钳形表和高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。</p> <p>14、实训台底架选用合金钢型材焊接，结实可靠，主材尺寸不小于40×40mm；前部两侧主型材选用半圆弧折弯过渡。</p> <p>15、配套新能源汽车温控系统教学资源包软件V1.0；以三维动画讲解主流新能源车温控系统结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>15.1 系统简介：温控系统概述、温控系统零部件。</p> <p>15.2 空调制冷系统：工作流程、电路控制原理。</p> <p>15.3 空调供暖系统：工作流程、电路控制原理。</p> <p>15.4 电池热管理系统：工作流程、电路控制原理。</p> <p>15.5 3+3 温控系统：工作流程、电路控制原理、无极风扇。</p> <p>15.6 插接件针脚。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、空调压缩机工作电源：不小于352V。</p> <p>2、PTC暖风模块工作电源：不小于352V。</p> <p>3、设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W。</p> <p>4、设备工作温度：-20° ~+40° 。</p> <p>5、台架外形尺寸（mm）：不小于1600×1000×1730（长×宽×高）。</p> <p>6、教板尺寸（mm）：不小于1600×820×200（长×高×厚）。</p> <p>三、可用于开展的课程和内容说明</p> <p>可实现电动汽车电动空调系统高压结构认知，电动空调系统控制原理学习，高压互锁功能实训，电动空调系统放电过程母线电流检测，电动空调系统常见故障设置和排除。</p> <p>四、基本配置</p>
--	--	--	---

				<p>空调压缩机 1 件，空调压缩机 1 件（解剖展示），冷凝器 1 件，电子膨胀阀 1 件，蒸发器 1 件，空调面板 1 件；水泵总成 1 件，PTC 加热模块总成 1 件，PTC 加热模块总成 1 件（解剖展示），暖风芯体总成 1 件，汽车专用钳形表 1 件，高压测电笔 1 件，可移动台架和教板 1 套。</p>
4	新能源汽车 电动转向助力 EPS 实训台	1 套	工业	<p>一、设备功能要求</p> <p>1、选用主流纯电动轿车原车电动转向助力系统，在不改变原车相对布置位置情况下安装在台架上，直观认知前悬架减震，转向管柱，齿轮齿条式方向机，电动助力转向器，电动助力控制模块等主要零部件；低压控制线均为原车件，长度增加；使学员尽快认识电动转向助力系统零部件组成和连接关系。</p> <p>2、EPS 电动转向助力系统是在机械转向系统的基础上，将最新的电子技术和高性能的电机控制技术应用于汽车转向系统；EPS 系统在原有汽车转向系统的基础上，改造并且增加了以下几个部分：EPS 电子控制单元、扭矩及转角传感器、EPS 电机等；系统的传动机构采用电机驱动，取代了传统机械液压机构；它能够在各种环境下给驾驶员提供实时转向盘助力；台架转向助力模块引出检测口，接插口与原车相同，直接在原位测量控制信号。</p> <p>3、EPS 电动转向助力系统系统由以下几部分组成：（a）扭矩及转角传感器、（b）车速传感器、（c）EPS 电子控制单元、（d）EPS 电机、（e）相关机械结构；EPS 系统由 EPS 电机提供助力，助力大小由 EPS 电子控制单元实时调节与控制；根据车速的不同提供不同的助力，改善汽车的转向特性，减轻停车泊位和低速行驶时的操纵力，提高高速行驶时的转向操纵稳定性，提高电动汽车的主动安全性。</p> <p>4、实训台配教板，完整显示电动转向助力系统工作原理图，并安装用检测端子，借助万用表等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板长度不小于1600mm，可同时满足2个学员在不同部位检测学习。</p> <p>5、实训台由平台和教板组成；平台水平放置，安装主要零部件；平台底部安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚动阻力小，耐磨。</p> <p>6、实训台另配主流电动助力转向器一件，采用分体刨切方式展现，清晰了解电动助力转向器内部结构和工作原理。</p>

				<p>7、配备机械原位设故，通过原车线束中间串接可更换保险，实现机械断路故障，机械故障点不少于6个。</p> <p>8、配置有与台架实训项目一致的实训指导书资源。</p> <p>9、配套新能源汽车专用钳形表和高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。</p> <p>10、实训台底架选用合金钢型材焊接，结实可靠，主材尺寸不小于40×40mm；前部两侧主型材选用半圆弧折弯过渡。</p> <p>11. 配套新能源汽车电动转向助力系统教学资源包软件V1.0；以三维动画讲解主流新能源车电动转向助力结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>11.1 简介：概述、结构组成、EPS分类。</p> <p>11.2 工作原理：动力传递过程、助力控制功能、回正控制功能。</p> <p>11.3 电路原理。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、电动转向助力工作电源：12V。</p> <p>2、电动转向助力电机功率：不小于200W。</p> <p>3、设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W。</p> <p>4、设备工作温度：-20° ~+40° 。</p> <p>5、台架主体外形尺寸（mm）：不小于1650×1000×1730（长×宽×高）。</p> <p>6、教板尺寸（mm）：不小于1600×1000×200（长×高×厚）。</p> <p>三、可用于开展的课程和内容说明</p> <p>可实现电动转向助力系统结构认知，电动转向助力系统控制原理学习，电动转向助力系统工作过程电压/电流信号检测，电动转向助力系统常见故障设置和排除。</p> <p>四、基本配置要求</p> <p>转向盘及转向管柱总成1件，电动助力转向器带横拉杆总成1件，前副车架1套，前悬架总成1套，前轮2件，电动车用电动助力转向器1件（解剖展示），汽车专用钳形表1件，高压测电笔1件，可移动台架和教板一套。</p>
5	新能源汽车车身电气系统实训台	1套	工业	<p>一、设备功能要求</p> <p>1、选用主流纯电动轿车原车车身，车身局部透明化改装，在原车身上直观认知碰撞传感器，灯光系统，雨刮系统，中央门锁系统，电动车窗升降系统，电动后视镜控制系统等主要</p>

			<p>零部件；低压控制线均为原车件，长度增加；使学员尽快认识原车车身零部件组成和连接关系。</p> <p>2、车身采用局部切割，不破坏车身结构，清晰展示碰撞传感器，电动车窗升降系统等内部结构；切割部位含前引擎盖，左前翼子板，左前车门，左后车门，左后翼子板，前保险杠，后保险杠。</p> <p>3、实训台配教板，完整显示车身控制系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于120个，借助万用表等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板长度不小于1600mm，可同时满足4个学员在不同部位检测学习。</p> <p>4、实训台由原车车身和教板组成；车身底部与钢结构焊接支架连接，支架安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置，脚轮滚动阻力小，耐磨；教板安装铝合金底座上，同样安装四个脚轮，可单独移动。</p> <p>5、配备手机端智能化故障设置和考核系统，通过手机WIFI无线设故，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力；无线故障设置不少于15个点，分断路，偶发等现象。</p> <p>6、配置有与台架实训项目一致的实训指导书资源。</p> <p>7、配套新能源汽车大赛用汽车专用钳形表和高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。</p> <p>8、配套新能源汽车车身低压控制系统教学资源包软件 V1.0；以三维动画讲解主流新能源车车身 CAN 总线结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>8.1 CAN 基本原理。</p> <p>8.2 技术介绍。</p> <p>8.3 E5 网络拓扑图。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、设备外接工作电源：220V 交流电，功率不大于 500W。</p> <p>2、设备工作温度：-20° ~+40° 。</p> <p>3、检测台架外形尺寸（mm）：不小于1600×700×1730（长×宽×高）。</p> <p>三、可用于开展的课程和内容说明</p> <p>可实现碰撞传感器结构认知和控制原理学习，灯光系统结构</p>
--	--	--	---

			<p>认知和控制原理学习，雨刮系统结构认知和控制原理学习，中央门锁系统结构认知和控制原理学习，电动车窗升降系统结构认知和控制原理学习，电动后视镜控制系统系统结构认知和控制原理学习，原车车身控制系统常见故障设置和排除。</p> <p>四、基本配置要求</p> <p>整车车身（局部部切）1件，中控门锁1套，雨刮系统1套，灯光系统1套，电动车窗1套，车身低压控制系统1套，原车座椅1套，电动后视镜1套，喇叭1套，可移动台架和教板1件。</p>
6	智能移动讲台	1套	<p>工业</p> <p>一、整机屏显要求</p> <p>1、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。</p> <p>▲2、采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，尺寸≥86 英寸，显示比例 16: 9，分辨率≥3840×2160。</p> <p>◆3、整机显示灰度等级≥256，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$。（投标时投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>4、图像模式：支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行调节设置。</p> <p>5、支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节；纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p> <p>二、OPS 电脑配置</p> <p>1、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计。</p> <p>2、模块主体尺寸≥22cm×17cm×3cm 以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>3、处理器：Intel Core 系列 i5 或以上配置 CPU。</p> <p>4、内存：≥8GB 笔记本内存或以上配置。</p> <p>5、硬盘：≥256 GB 或以上 SSD 固态硬盘配置。</p> <p>6、整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</p> <p>7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥3 路</p>

			<p>USB。</p> <p>8、电脑模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>9、安全性保障：具有标准 PC 防盗锁孔。</p> <p>10、电脑模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。</p> <p>三、音效、按键和接口设计</p> <p>（一）音效设计</p> <p>◆1、整机内置 2.2 声道扬声器，支持标准、听力、观影三种音效模式，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W（投标时投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>2、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm；在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 $\geq 80\text{db}$，10 米处声压级 $\geq 70\text{dB}$。</p> <p>（二）按键设计</p> <p>◆1、USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转（投标时投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>2、整机具备至少 6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>◆3、智能电子产品一键式设计：三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机（投标时投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>4、支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、十指长按屏幕 5 秒、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置面板的物理按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。</p> <p>◆5、设备支持自定义“设置”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）（投标时投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p>
--	--	--	--

			<p>(三) 接口设计</p> <p>◆1、支持 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线（投标时投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>◆2、外接电脑设备通过机外 TypeC 线连接至整机 Type-C 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>3、前置 Type-C 接口，支持通过外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示。</p> <p>4、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。</p> <p>5、整机具备不少于 1 路侧置双通道 USB 接口，双系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。</p> <p>6、外接电脑设备通过 HDMI 线投送画面至整机时，再连接 TypeB USB 线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。</p> <p>7、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再接转。</p> <p>饱和度增强、图片边框动态识别、图片剪裁与拉伸等，提升所拍摄课本、试卷内容的展示效果。</p> <p>四、教学工具设计</p> <p>1、支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件、学生行为评价软件的教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。</p> <p>2、整机全通道侧边栏支持快速将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可快速返回全屏状态。</p> <p>3、整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势、支持将各手势滑动方向自定</p>
--	--	--	---

			<p>义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。</p> <p>4、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历。</p> <p>◆5、整机全通道侧边栏支持在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>6、整机内置无线网络模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。</p> <p>◆7、Wi-Fi 和 AP 热点均支持频段 2.4GHz/5GHz，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>8、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥ 8米。</p> <p>◆9、整机内置非独立的高清摄像头，像素≥ 1200万，对角角度$\geq 130^\circ$；可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各≥ 4米，左右最边缘深度≥ 2米范围内，并且可以 AI 识别人像（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>▲10、整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记≥ 55人。</p> <p>11、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。</p> <p>◆12、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 10\text{m}$（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准。</p> <p>▲14、整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持≥ 4台手机、平板同时连接并显示。</p> <p>五、安卓系统设计</p> <p>▲1、嵌入式系统版本$\geq \text{Android}11.0$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p>
--	--	--	--

			<p>2、无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。</p> <p>3、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。</p> <p>▲4、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可导出 PDF、IWB、SVG 格式。支持 8 种以上平面图形工具，支持 6 种以上立体图形工具。</p> <p>6、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。</p> <p>六、教学白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。</p> <p>▲2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需用户自行选择。</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，用户只需联网登录即可在交互式白板软件中获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户手持终端号即可。</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。</p> <p>5、游戏教学功能：支持创建互动分类式游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 20 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类式游戏，提升课堂趣味性。</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供用户选择，</p>
--	--	--	---

			<p>持自定义背景。</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，用户可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式。</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持</p> <p>11、表格工具：</p> <p>（1）支持老师插入表格，并提供 5 种以上表格样式供老师选择。</p> <p>（2）支持表格自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。</p> <p>（3）支持表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。</p> <p>（4）在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动。</p> <p>七、大小屏互动软件</p> <p>1、如手机、PAD 等移动终端，可通过本软件与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码扫码自连接服务器功能。</p> <p>2、支持多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果进行拍摄，并上传至智能平板的互动教学软件里进行对比展示，支持点评功能，可给每位同学的作品以不同的奖章。</p> <p>3、具备本地文件智能管理功能，可对移动终端上的文档、图片或课件自动划分类别，方便使用者快速找到相应文件，可在类别列表中将任一文件一键上传到交互智能平板中并打开，同时也可以移动终端上对已上传至智能平板中的文件进行删除。</p> <p>4、图片拍摄支持普通、文档及彩图三种模式，采用文档或彩图模式拍摄时，软件可自动执行对应的优化处理，包括亮度对比度优化、色彩饱和度增强、图片边框动态识别、图片剪裁与拉伸等，提升所拍摄课本、试卷内容的展示效果。</p> <p>八、移动支架</p>
--	--	--	---

				<p>1、移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒。</p> <p>2、承挂$\geq 100\text{kg}$，壁挂高度可调；整体高度$\geq 1597\text{mm}$。</p> <p>3、托盘承重 25KG，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置。</p> <p>4、支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂。</p> <p>5、脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75\text{mm}$。</p> <p>6、脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$，纵向$\geq 627\text{mm}$。</p>
(四)	新能源整车综合实训模块			
1	新能源汽车整车智能模块化故障设置考核平台	1 套	工业	<p>一、产品要求</p> <p>该设备和可正常运行的主流纯电动轿车配合使用（车辆出厂日期 2021 年 06 月或以后），在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车转变为在线检测故障教具车，可实现模块化实时检测与诊断原车整车控制器VCU控制单元、驱动系统三合一电机控制器控制单元、高压三合一充配电总成控制单元、多合一控制模块（含：智能钥匙，驻车辅助，车门，灯光，空调，网关等系统集成BCM）、交流充电口控制单元等的动、静态信号参数。可对主要控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等现象故障设置，设故方法可靠。采用铝合金框架拼接而成的可移动放置柜管理，集成物联网功能对设备使用统一管理及分配使用权限。适用于中高等职业技术学院、普通教育类学院和培训机构对纯电动整车理论和维修实训的教学需要。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1、通过专用线束与整车连接，断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性。</p> <p>2、整车结构完整，不破坏原车任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行。</p> <p>3、模块考核盒采用：全铝框架结构整体重量减轻便携，隐藏滑动式故障设置机构，军工级航空用连接器，日本原装进口拨档开关。</p> <p>4、多功能放置管理柜，可收纳模块考核盒和线束，安装 3 寸耐磨尼龙脚轮 4 件，移动灵活，同时 2 个脚轮带自锁装置，</p>

			<p>可以随时固定位置。</p> <p>5、通过专用集成式模块化检测与故障设置盒，与原车线束串接，将控制信号引出到模块化检测与故障设置盒进行检测和设故，引出接口均为原车主要控制部位，含整车控制器VCU控制单元、驱动系统三合一电机控制器控制单元、高压三合一充配电总成控制单元、多合一控制模块（含：智能钥匙，驻车辅助，车门，灯光，空调，网关等系统集成BCM）、交流充电口控制单元等；检测设故后将控制信号接回原车控制单元，插头与原车线束相同，连接线选用国标铁氟龙汽车专用电线，耐压不低于 600V，确保整车电路信号正常；测量盒上部绘制原车控制单元管脚，小面板上装有检测 2mm镀金端子，直接在端子上测量模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律，测量盒采用隐藏滑动式故障设置机构设计，通过机械开关和短接连接线进行设故，可对控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障，整车总设故点不少于 180 个。</p> <p>6、整车控制器VCU控制单元教学实训系统，可检测信号含制动开关信号，真空泵继电器 1 控制信号，动力网CAN-H，动力网CAN-L，油门踏板传感器信号，真空压力传感器信号，低速风扇控制信号，高速风扇控制信号，安全气囊碰撞信号，模式开关信号等，可对整车控制器VCU控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>7、驱动系统三合一电机控制器控制单元教学实训系统，可检测信号含IG3 工作电源和地线，安全气囊碰撞信号，动力网CAN-H，动力网CAN-L等，可对电机控制器控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>8、高压三合一充配电总成控制单元教学实训系统，可检测信号含交流充电口充电连接确认CC，交流充电口充电控制引导CP，交流充电口温度检测，动力网CAN-H，动力网CAN-L，高压互锁输出，高压互锁输入，直流充电正极接触器控制信号，直流充电负极控制信号，直流充电接触器烧结检测信号等，可对高压三合一充配电总成控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>9、多合一管理控制单元教学实训系统，可检测信号含：智能钥匙系统，驻车辅助系统，车门系统，灯光系统，空调系统，网关等系统集成BCM等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断。</p>
--	--	--	--

			<p>10. 交流充电口单元教学实训系统，可检测信号含开锁电源，闭锁电源，温度传感器高，温度传感器低，CC信号，CP信号等，可对交流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断。</p> <p>11. 另配整车控制原理图教板 1 件，教板图绘制含整车控制器，油门踏板传感器，真空压力传感器；空调控制器，压缩机，PTC，暖风水泵，暖风水泵继电器，电子膨胀阀（蒸发箱），电子膨胀阀（电池热管理），压力开关，AC鼓风机，鼓风机调试模块；档位传感器，网关，诊断口，组合仪表，引擎模拟器，仪表板配电盒，智能钥匙控制器，驱动电机控制器，三合一充配电总成，电池管理控制器，交流充电口，直流充电口，动力电池包等的针脚定义，指导学员用于电路分析，整车故障诊断和排除。</p> <p>12. 配套国标新能源电动车专用交流充电连接装置，输入电源 220VAC-50/60Hz-8A，输入端与 16A 三孔插座连接，电缆线规格不低于 $3 \times 1.5 + 1 \times 0.75$；输出端与车辆对接，为 7 芯慢充枪头，带 CC，CP 检测功。</p> <p>13. 配套新能源汽车驱动系统教学资源包软件 V1.0；以三维动画讲解主流新能源车驱动电机总成结构组成和控制原理，含以下知识要点：</p> <p>13.1 安装位置。</p> <p>13.2 作用及特点。</p> <p>13.3 结构组成。</p> <p>13.4 电机旋转原理。</p> <p>13.5 电机三相变化。</p> <p>13.6 旋变原理。</p> <p>三、基本配置要求：</p> <p>1、在线检测教具车 1 辆。</p> <p>2、专用对接线束 1 整套（不少于 10 根，每根对接线束长度不小于 2.5 米）。</p> <p>3、模块化检测与故障设置盒 1 整套（不少于 10 件）。</p> <p>4、多功能高强度放置管理柜 1 台（不少于 8 层，双开门，带智能密码锁）。</p> <p>5、检测诊断手推车 3 台（不少于 2 层）。</p> <p>6、整车控制原理图教板 1 件。</p> <p>四、车辆技术参数要求</p>
--	--	--	--

			<p>主流纯电动轿车；车辆出厂 2021 年 6 月或以后，允许使用同类升级车型：</p> <p>1、动力电池：</p> <p>原装主流纯电动轿车刀片电池；动力电池包总容量不小于 352V135AH（约 47.5 度电），共 110 节单体电池串联而成；采用分布式电池管理系统，由 1 个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及 1 套动力电池采样线组成；动力电池采用电池液冷和PTC加热系统调节温度。</p> <p>2、高压三合一充配电总成（含DC/DC转换器、车载充电器OBC以及高压配电箱PDU）：</p> <p>2.1 冷却方式：水冷。</p> <p>2.2 控制模块：IGBT。</p> <p>2.3 最大输出容量：180KW。</p> <p>2.4 最大输出电流：270A。</p> <p>2.5 防护等级：IP67。</p> <p>2.6 OBC充电功率：6.6KW。</p> <p>2.7 OBC类型：单向，隔离。</p> <p>2.8 DC额定输出电压：13.8V。</p> <p>2.9 DC额定输出电流：145A。</p> <p>3、驱动系统三合一（含驱动电机、电机控制器、减速器）：</p> <p>3.1 电机类型：永磁同步驱动电机。</p> <p>3.2 持续功率：不小于 35KW。</p> <p>3.3 峰值功率：不小于 100KW。</p> <p>3.4 持续扭矩：70N.m。</p> <p>3.5 峰值扭矩：180N.m。</p> <p>3.6 最大转速：12100rpm。</p> <p>3.7 冷却方式：水冷。</p> <p>3.8 变速箱速比：10.7。</p> <p>4、空调和暖风系统：</p> <p>4.1 电动空调，工作电压不小于 352V。</p> <p>4.2 电动PTC加热水循环。</p> <p>5、其它参数如下：</p> <p>5.1 车体：约长：4765mm；宽：1837mm；高：1515mm；轴距：2718mm。</p> <p>5.2 前轮距：约 1580mm；后轮距：约 1580mm。</p> <p>5.3 最高车速：130Km/h。</p>
--	--	--	--

			<p>5.4 纯电续航里程：不小于 400Km。</p> <p>5.5 快充：直流 1.5h。</p> <p>5.6 慢充：220V/7KW交流慢充；大于 8h。</p> <p>5.7 车门数：4；座位数：5。</p> <p>5.8 车体结构：三厢轿车。</p> <p>5.9 转向助力：电动助力。</p> <p>5.10 前制动类型：通风盘后制动类型：盘式。</p> <p>5.11 手刹类型：电子驻车制动。</p> <p>5.12 驱动方式：前轮驱动。</p> <p>5.13 前悬挂类型：麦弗逊式独立悬架。</p> <p>5.14 后悬挂类型：多连杆独立悬挂。</p> <p>五、可完成实训项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解纯电动汽车的技术参数。 2、熟悉各总成零部件的名称和功能。 3、了解纯电动汽车高压三合一充配电总成技术先进性。 4、了解纯电动汽车各总成之间的控制关系。 5、熟悉控制模块的组成。 6、了解电机控制器模块的结构和工作原理。。 7、掌握电机控制器模块的检测方法。 8、了解DC-DC转换器模块的结构和工作原理。 9、掌握DC-DC转换器模块的检测方法。 10、了解动力配电箱模块的结构和工作原理。 11、掌握动力配电箱模块的检测方法。 12、了解电池管理单元的结构和工作原理。 13、掌握电池管理单元的检测方法。 14、熟悉电机总成的结构、工作原理及工作过程。 15、掌握电机总成的检测方法。 16、了解 220V/7KW交流车载慢充的结构和工作原理。 17、掌握 220V/7KW交流车载慢充的检测方法。 18、了解直流快充的结构和工作原理。 19、掌握直流快充的检测方法。 20、了解档位控制器的结构和工作原理。 21、掌握档位控制器的检测方法。 22、了解主控ECU的结构和工作原理。 23、掌握主控ECU的检测方法。 24、了解加速踏板的结构和工作原理。
--	--	--	---

				25、掌握加速踏板的检测方法。
2	7KW 国标充电桩	1 套	工业	<p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、充电自动恢复功能。 2、冷启动随机延时功能。 3、充电枪满足插拔 10000 次。 4、防尘防水等级 IP55。 5、过压/低压、过流、过温保护。 6、内建漏电保护（A 型）。 7、短路保护。 8、防雷击。 9、接地错误。 <p>二、产品规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、额定输入电压：220VAC（单相）。 2、工作电压范围：198~264VAC。 3、最大输入电流：32A。 4、最大输入功率：7KW。 5、产品标准：符合国标 GB/T20234。 6、充电电缆长度：3m。 7、安装方式：壁挂，户外或户内皆可。 8、质保期：2 年。
3	故障诊断仪	1 套	工业	<p>一、硬件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用三星 Exynos 或同档次其他品牌六核处理器。 2、9.7 英寸 1024×768LCD 电容式触摸屏。 3、内置稳定、快速的 64GB 固态硬盘驱动。 4、800w 像素后置摄像头，具有自动闪光聚焦功能。 5、人体工程学设计，外加加固型机壳与橡胶保护套。 6、内置可再充 11000mAh3.7V 锂聚合物电池，可持续运行长达 8 时。 7、USB、音频及多个设备端口方便设备连接。 8、支持 VCI 蓝牙无线连接进行远程车辆诊断通信。 <p>二、软件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、原厂级诊断标准，可对亚欧美及国产全球上万种车型进行诊断和特殊功能匹配。 2、原厂级维修资料，可在线查找故障维修资料包括电路图、故障分析步骤、故障位置图等。

			<p>3、支持众多车型隐藏功能刷写，包括宝马、奥迪、大众、丰田、日产、标致、雪铁龙等。</p> <p>4、更新快速：覆盖新能源车型诊断和特殊功能匹配，包括：BYD、北汽、奇瑞、长安、荣威、华晨、东风风神、纳智捷、江淮、帝豪、众泰等车型，车型诊断支持至 2019 年。</p> <p>5、采用 Android4.4.2, Kitkat 操作系统。</p> <p>6、菜单引导简易直观。</p> <p>7、提供包括读码、清码、数据流、动作测试、自适应功能。</p> <p>8、文本、波形图和仪表图等多样化数据流显示模式。</p> <p>9、快捷的触控操作只需轻轻一点即可配置功能选项、设置开关并录制和回放测试结果</p> <p>10、记录和回放实时数据流，快速准确的定位传感器和组件故障。</p> <p>11、使用云端数据管理技术，通过线上数据库查找诊断信息并与专家在线交流维修技巧。</p> <p>12、通过 Wi-Fi 连接互联网获得自动软件更新，并可随时随地打印各类诊断数据及报告。</p> <p>13、一键进入无线投屏，支持投屏现场教学或会议投屏。</p> <p>三、支持功能：</p> <p>控制模块编程设码、引导功能、ECU 更换匹配、仪表更换匹配、DPF 尾气后处理、解除车辆运输模式、防盗匹配、喷油嘴编程、空气悬挂标定、气囊复位、胎压监测系统、保养灯归零、节气门匹配、电子驻车启动、天窗门窗初始化学习、蓄电池更换、ABS 排气系统、遥控器匹配、齿讯学习、离合器踏板学习、空调初始化学习、变速箱初始化、智能巡航控制标准、大灯调节、方向盘角度传感器标定等。</p> <p>四、技术参数</p> <p>1、操作系统：Android4.4.2, Kitkat。</p> <p>2、处理器：三星 Exynos 或同档次其他品牌六核处理器（1.3GHzA7 四核+1.7GHzA15 双核）。</p> <p>3、存储器：2GBRAM&64GB 板上存储器。</p> <p>4、显示器：9.7 英寸 LCD 电容式触摸屏，1024×768P 分辨率。</p> <p>5、连通性：Wi-Fi(802.11a/b/g/n)；USB:2.0；蓝牙 v.2.1+EDR。</p> <p>6、摄像头：后置 800 万像素带闪光灯自动对焦。</p> <p>7、传感器：重力传感器，光线传感器（ALS）。</p> <p>8、音频输入/输出：麦克风。</p>
--	--	--	--

			<p>9、双扬声器：3段3.5毫米立体声/标准耳机插口。</p> <p>10、电源和电池：11000毫安3.7伏锂聚合物电池支持12伏。</p> <p>11、AC/DC电源充电。</p> <p>12、输入电压：12伏（9-24伏）。</p> <p>13、功耗：6.5W。</p> <p>14、工作温度：0至50℃（32至122° F）。</p> <p>15、存储温度：-20至60℃（-4至140° F）。</p> <p>16、外壳：加固型塑料外壳+橡胶保护套</p> <p>17.尺寸：约300mm×220mm×50mm。</p> <p>18、支持协议：ISO9142-2, ISO14230-2, ISO15765-4, K/Llins, FlashingCode, SAE-J1850VPW, SAE-J1850PWW, CANISO11898, Highspeed, Middlespeed, LowspeedandSinglewireCAN, GMUART, UARTEchoByteProtocol, HondaDiag-HProtocol, TP2.0, TP1.6, SAEJ1939, SAEJ1708, Fault-TolerantCAN。</p>
4	新能源一体化集成工量具解决方案	1套	<p>工业</p> <p>专业级工具产品配置，进行模块化设计，定向新能源汽车（混合动力/纯电动）维修，覆盖车型广，配置齐全，满足新能源汽车维修及新能源教学培训对工具的要求。7层单开门工具车，高档环保内托。1000V超强绝缘电压、工具设计完美，是4S店、学校、整车厂理想选择。配有检修灯、指针式扭矩扳手、冰点测试仪、检测笔、预置式扭矩扳手、水管拆装工具、水管堵头、拉拔器、橡皮锤、绝缘开口扳手、绝缘一字批、绝缘十字批、压线钳、油封安装工具、铲刀、卡簧钳、游标卡尺、钢直尺、深度尺、刀口尺、高度尺、气密性检测仪等。</p> <p>一、技术参数：</p> <p>1、工具车：尺寸：约1040（W）×450（D）×850（H）mm（不含轮子）。</p> <p>2、抽：5pcs-568（W）×398（D）×75（H）mm；2pcs-568（W）×398（D）×154（H）mm。</p> <p>3、板厚：箱身1.0mm，抽屉0.8mm。</p> <p>4、45mm自动回归钢珠滑轨（承重30kg/抽屉），R18铁抽头，两边带胶塞。</p> <p>5、一只门片内2个可调节隔板，门片铝把手。</p> <p>6、侧边平面带整面欧式孔；大鸡蛋管侧把手；蛇形锁；顶层16mmMDF板。</p> <p>7、5×1-1/4平顶内轴承轮，芯红色，包皮黑色，轮盖黑</p>

			<p>色，2 固 2 全刹。</p> <p>8、适用于新能源汽车教学系统的维修。</p> <p>二、配置清单：</p> <p>（一）第一层：绝缘工具托组套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、双色绝缘开口扳手，8mm×1。 2、绝缘开口扳手，10mm×1。 3、绝缘开口扳手，12mm×1。 4、双色绝缘开口扳手，13mm×1。 5、双色绝缘开口扳手，14mm×1。 6、双色绝缘开口扳手，15mm×1。 7、绝缘十字螺丝批，PH3×150mmL×1。 8、绝缘十字螺丝批，PH2×100mmL×1。 9、绝缘十字螺丝批，PH1×80mmL×1。 10、绝缘十字螺丝批，PH0×60mmL×1。 11、绝缘一字螺丝批，SL2.5×75mmL×1。 12、绝缘一字螺丝批，SL4×100mmL×1。 13、绝缘一字螺丝批，SL5.5×125mmL×1。 14、绝缘一字螺丝批，SL6.5×150mmL×1。 <p>（二）第二层 6.3、10mm 套筒工具托组套</p> <p>序号品名数量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、6.3mm 系列公制六角套筒，4mm×1。 2、6.3mm 系列公制六角套筒，4.5mm×1。 3、6.3mm 系列公制六角套筒，5mm×1。 4、6.3mm 系列公制六角套筒，5.5mm×1。 5、6.3mm 系列公制六角套筒，6mm×1。 6、6.3mm 系列公制六角套筒，7mm×1。 7、6.3mm 系列公制六角套筒，8mm×1。 8、6.3mm 系列公制六角套筒，9mm×1。 9、6.3mm 系列公制六角套筒，10mm×1。 10、6.3mm 系列公制六角套筒，11mm×1。 11、6.3mm 系列公制六角套筒，12mm×1。 12、6.3mm 系列公制六角套筒，13mm×1。 13、6.3mm 系列公制六角套筒，14mm×1。 14、10mm 系列公制六角套筒，8mm×1。 15、10mm 系列公制六角套筒，9mm×1。 16、10mm 系列公制六角套筒，10mm×1。
--	--	--	---

			<p>17、10mm 系列公制六角套筒，11mm×1。</p> <p>18、10mm 系列公制六角套筒，12mm×1。</p> <p>19、10mm 系列公制六角套筒，13mm×1。</p> <p>20、10mm 系列公制六角套筒，14mm×1。</p> <p>21、10mm 系列公制六角套筒，15mm×1。</p> <p>22、10mm 系列公制六角套筒，16mm×1。</p> <p>23、10mm 系列公制六角套筒，17mm×1。</p> <p>24、10mm 系列公制六角套筒，18mm×1。</p> <p>25、10mm 系列公制六角套筒，19mm×1。</p> <p>26、10mm 系列花型套筒，E8×1。</p> <p>27、10mm 系列花型套筒，E10×1。</p> <p>28、10mm 系列花型套筒，E11×1。</p> <p>29、10mm 系列花型套筒，E12×1。</p> <p>30、10mm 系列花型套筒，E14×1。</p> <p>31、10mm 系列花型套筒，E16×1。</p> <p>32、10mm 系列花型套筒，E18×1。</p> <p>33、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T10×1。</p> <p>34、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T15×1。</p> <p>35、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T30×1。</p> <p>36、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T40×1。</p> <p>37、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T45×1。</p> <p>38、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T50×1。</p> <p>39、10mm 系列 48mm 长花型旋具套筒，T55×1。</p> <p>40、10mm 系列 48mm 长十字旋具套筒，PH#1×1。</p> <p>41、10mm 系列 48mm 长十字旋具套筒，PH#2×1。</p> <p>42、10mm 系列 48mm 长十字旋具套筒，PH#3×1。</p> <p>43、10mm 系列 48mm 长米字旋具套筒，PZ#1×1。</p> <p>44、10mm 系列 48mm 长米字旋具套筒，PZ#2×1。</p> <p>45、10mm 系列 48mm 长米字旋具套筒，PZ#3×1。</p> <p>46、10mm 系列 48mm 长一字旋具套筒，5.5mm×1。</p> <p>47、10mm 系列 48mm 长一字旋具套筒，6.5mm×1。</p> <p>48、10mm 系列 48mm 长六角旋具套筒，3mm×1。</p> <p>49、10mm 系列 48mm 长六角旋具套筒，5mm×1。</p> <p>50、10mm 系列 48mm 长六角旋具套筒，6mm×1。</p> <p>51、10mm 系列 48mm 长六角旋具套筒，7mm×1。</p> <p>52、10mm 系列 48mm 长六角旋具套筒，8mm×1。</p>
--	--	--	---

			<p>53、6.3mm 系列专业级快速脱落棘轮扳手，146mm×1。</p> <p>54、10mm 系列专业级快速脱落棘轮扳手，199mm×1。</p> <p>55、6.3mm 系列套筒手柄×1。</p> <p>56、9 件套加长球头内六角扳手×9。</p> <p>57、数显游标卡尺，300mm×1。</p> <p>58、钢直尺 300mm×1。</p> <p>59、6.3mm 系列公制六角长套筒，4mm×1。</p> <p>60、6.3mm 系列公制六角长套筒，5mm×1。</p> <p>61、6.3mm 系列公制六角长套筒，6mm×1。</p> <p>62、6.3mm 系列公制六角长套筒，7mm×1。</p> <p>63、6.3mm 系列公制六角长套筒，9mm×1。</p> <p>64、6.3mm 系列公制六角长套筒，10mm×1。</p> <p>65、10mm 系列公制六角长套筒，10mm×1。</p> <p>66、10mm 系列公制六角长套筒，11mm×1。</p> <p>67、10mm 系列公制六角长套筒，12mm×1。</p> <p>68、10mm 系列公制六角长套筒，13mm×1。</p> <p>69、10mm 系列公制六角长套筒，14mm×1。</p> <p>70、10mm 系列公制六角长套筒，15mm×1。</p> <p>71、10mm 系列公制六角长套筒，17mm×1。</p> <p>72、10mm 系列公制六角长套筒，19mm×1。</p> <p>73、12.5mm 系列火花塞套筒，16mm×1。</p> <p>74、12.5mm 系列火花塞套筒，21mm×1。</p> <p>75、10mm 系列超薄火花塞套筒，14mm×1。</p> <p>76、10mm 系列接杆，10"×1。</p> <p>77、10mm 系列接杆，5"×1。</p> <p>78、6.3mm 系列接杆，4"×1。</p> <p>79、10mm 系列接杆，3"×1。</p> <p>80、6.3mm 系列万向接头×1。</p> <p>81、10mm 系列万向接头×1。</p> <p>82、10mm 系列转接头 3/8"F（驱动）-1/4"M（方头）×1。</p> <p>83、6.3mm 系列旋具头接头×1。</p> <p>84、6 件旋具头组套（十字、一字）×6。</p> <p>85、6 件旋具头组套（六角、花型）×6。</p> <p>（三）第三层扳手工具托组套</p> <p>序号品名数量</p> <p>1、40 度公制精抛光双梅花扳手 8×10mm×1。</p>
--	--	--	---

			<p>2、40度公制精抛光双梅花扳手 10×12mm×1。</p> <p>3、40度公制精抛光双梅花扳手 13×15mm×1。</p> <p>4、40度公制精抛光双梅花扳手 16×18mm×1。</p> <p>5、40度公制精抛光双梅花扳手 17×19mm×1。</p> <p>6、公制全抛光两用扳手，8mm×1。</p> <p>7、公制全抛光两用扳手，9mm×1。</p> <p>8、公制全抛光两用扳手，10mm×1。</p> <p>9、公制全抛光两用扳手，11mm×1。</p> <p>10、公制全抛光两用扳手，12mm×1。</p> <p>11、公制全抛光两用扳手，13mm×1。</p> <p>12、公制全抛光两用扳手，14mm×1。</p> <p>13、公制全抛光两用扳手，15mm×1。</p> <p>14、公制全抛光两用扳手，16mm×1。</p> <p>15、公制全抛光两用扳手，17mm×1。</p> <p>16、公制全抛光两用扳手，18mm×1。</p> <p>17、公制全抛光两用扳手，19mm×1。</p> <p>18、德式尖嘴钳，6"×1。</p> <p>19、双色柄鲤鱼钳，8"×1。</p> <p>20、水泵钳，10"×1。</p> <p>21、穿心一字螺丝批，6×100mm×1。</p> <p>22、穿心十字螺丝批，PH#2×100mm×1。</p> <p>23、电气胶带 1。</p> <p>（四）第四层 12.5mm 套筒工具托组套</p> <p>1、12.5mm 系列公制六角套筒，8mm×1。</p> <p>2、12.5mm 系列公制六角套筒，9mm×1。</p> <p>3、12.5mm 系列公制六角套筒，10mm×1。</p> <p>4、12.5mm 系列公制六角套筒，11mm×1。</p> <p>5、12.5mm 系列公制六角套筒，12mm×1。</p> <p>6、12.5mm 系列公制六角套筒，13mm×1。</p> <p>7、12.5mm 系列公制六角套筒 14mm×1。</p> <p>8、12.5mm 系列公制六角套筒，15mm×1。</p> <p>9、12.5mm 系列公制六角套筒，16mm×1。</p> <p>10、12.5mm 系列公制六角套筒 17mm×1。</p> <p>11、12.5mm 系列公制六角套筒 18mm×1。</p> <p>12、12.5mm 系列公制六角套筒 19mm×1。</p> <p>13、12.5mm 系列公制六角套筒，20mm×1。</p>
--	--	--	--

			<p>14、12.5mm 系列公制六角套筒，21mm×1。</p> <p>15、12.5mm 系列公制六角套筒，22mm×1。</p> <p>16、12.5mm 系列公制六角套筒，23mm×1。</p> <p>17、12.5mm 系列公制六角套筒，24mm×1。</p> <p>18、12.5mm 系列公制六角套筒，27mm×1。</p> <p>19、12.5mm 系列公制六角套筒，30mm×1。</p> <p>20、12.5mm 系列公制六角套筒，32mm×1。</p> <p>21、12.5mm 系列公制气动六角套筒，17mm×1。</p> <p>22、12.5mm 系列公制气动六角套筒，19mm×1。</p> <p>23、12.5mm 系列公制气动六角套筒，21mm×1。</p> <p>24、12.5mm 系列公制气动六角套筒，23mm×1。</p> <p>25、12.5mm 系列公制六角长套筒，10mm×1。</p> <p>26、12.5mm 系列公制六角长套筒，12mm×1。</p> <p>27、12.5mm 系列公制六角长套筒，13mm×1。</p> <p>28、12.5mm 系列公制六角长套筒，14mm×1</p> <p>29、12.5mm 系列公制六角长套筒，17mm×1</p> <p>30、12.5mm 系列公制六角长套筒，19mm×1</p> <p>31、12.5mm 系列接杆，10"×1。</p> <p>32、12.5mm 系列接杆，5"×1。</p> <p>33、L 杆扳手（精抛），10"×1。</p> <p>34、360 度旋转 COB 检修灯×1。</p> <p>35、12.5mm 系列万向接头×1。</p> <p>36、12.5mm 系列转接头 1/2"F（驱动）-3/8"M（方头）×1。</p> <p>37、12.5mm 系列专业级快速脱落棘轮扳手 250mm×1。</p> <p>38、防震橡胶锤×1。</p> <p>39、铁锤×1。</p> <p>40、油封拆卸工具×1。</p> <p>41、油封拆卸工具×1。</p> <p>42、轴承安装工具×1。</p> <p>43、4 件套油封起子×1。</p> <p>（五）第五层钳子工具托组套</p> <p>1、豪华型 S2 穿心一字螺丝批，8×300mm×1。</p> <p>2、数显深度尺，200mm×1。</p> <p>3、工业级孔用直嘴卡簧钳，9 寸×1。</p> <p>4、工业级孔用弯嘴卡簧钳，9 寸×1。</p> <p>5、1/2"专业级可调扭力扳手，60~340nm×1。</p>
--	--	--	--

			<p>6、1/4"专业级可调扭力扳手，5~25nm×1。</p> <p>7、冰点测试仪×1。</p> <p>8、直型喉式管束钳×1。</p> <p>9、刹车油测试笔×1。</p> <p>10、多功能剥线钳×1。</p> <p>11、刹车片检测笔×1。</p> <p>（六）第六层专用工具托组套</p> <p>1、新能源变速箱专用轴承拉马×1。</p> <p>2、1/2" 抛光扭力扳手（指针型）×1。</p> <p>3、挠性拾取器×1。</p> <p>4、刮刀 1.5 寸×1。</p> <p>5、机油壶×1。</p> <p>6、油管分离钳×1。</p> <p>7、油管防尘套×2。</p> <p>（七）第七层专用工具托组套</p> <p>1、气密性检测仪×1。</p> <p>2、剥线钳×1。</p> <p>3、快速接头-公体-外牙型 1/4"，CPM10×1。</p> <p>4、橡胶管×1。</p> <p>5、橡胶管×1。</p> <p>6、铸铁刀口尺×1。</p> <p>7、卡箍×4。</p> <p>8、压线钳×1。</p> <p>9、棘轮压线钳×1。</p> <p>10、数显高度尺 300mm×1。</p>
5	<p>人员防护套装（绝缘手套、绝缘鞋、绝缘安全帽、绝缘服、护目镜等）</p>	1 套	<p>工业</p> <p>含：绝缘手套，绝缘防护鞋，绝缘安全帽，绝缘防护服，护目镜，耐磨手套各 1 套</p> <p>一、绝缘手套</p> <p>1、材质：天然橡胶。</p> <p>2、厚度：≤1.0mm。</p> <p>3、试验电压：10KV。</p> <p>4、结构：五指手型。</p> <p>5、参考颜色：红色。</p> <p>6、执行标准：GB/T17622-2008。</p> <p>二、绝缘防护鞋</p> <p>1、绝缘耐压 10KV，每双鞋出厂前都经过严格检测。</p>

			<p>2、采用非金属包头，具有防砸功能且绝缘性能完好。</p> <p>3、低帮款式。</p> <p>4、鞋底具有防滑条纹，坚固耐磨。</p> <p>5、鞋面全部采用头道牛皮。</p> <p>6、执行标准：Q/12XJ6164-2015。</p> <p>三、绝缘安全帽</p> <p>1、电绝缘，耐压 6KV。</p> <p>2、防冲击刺穿，缓冲结构设计。</p> <p>3、性能满足国标 GB2811-2007。</p> <p>四、绝缘防护服</p> <p>适用于在交流 10kV 及以下电压等级的电气设备上进行带电作业时，保护作业人员免遭电击。</p> <p>1、采用双层阻燃. 绝缘面料，内夹绝缘材料制成。</p> <p>2、断裂强力\geq450N。</p> <p>3、撕破强力\geq32N。</p> <p>4、阻燃性能损毁长度不大于 100mm，续燃时间不大于 2S。</p> <p>5、耐热老化性能 125℃\times24h 不粘不脆。</p> <p>6、耐寒性能-25℃\times5min 折叠 180℃，无裂纹。</p> <p>7、耐汽油性能在 120 号汽油浸泡 30S，无裂纹，不发粘。</p> <p>8、耐压性能承受电压 10KV，时间 3min，无闪络击穿发热。</p> <p>9、泄漏电流承受电压 10KV，时间 3min，泄漏电流不大于 5mA。</p> <p>10、重量不大于 6.5kg。</p> <p>11、分体款式，由上衣和下裤组成。</p> <p>12、执行标准：Q/321203CAA023-2005 标准。</p> <p>五、护目镜</p> <p>1、无色镜片，有效防止电弧及一般物理冲击对眼睛的伤害。</p> <p>2、阻隔 99%紫外线。</p> <p>3、轻便款。</p> <p>六、耐磨手套</p> <p>1、耐磨及透气性能优越，兼顾对手部的防护和作业舒适性要求。</p> <p>2、不易产生尘埃，防静电。</p> <p>3、穿戴舒适，贴手性好。</p> <p>4、材质：纤维弹力棉纶，手指为聚氨酯树脂。</p> <p>5、款式：五指手型。</p> <p>6、参考颜色：白色。</p>
--	--	--	---

6	急救箱	6套	工业	<p>一、银色铝合金急救箱，具有中纤分隔板。尺寸：约 30.5×17×19cm。</p> <p>二、急救箱包含常用急救用具及药品，具体配置清单如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、pbt 弹性绷带：3 卷，5cm×4.5m。 2、pbt 弹性绷带：2 卷，10cm×4m。 3、纸制胶布：2 卷，1.25×400cm。 4、金属小剪刀：1 把，不锈钢。 5、止血带：1 卷，弹性。 6、体温计：1 只，水银。 7、安全别针：10 个，回形。 8、三角绷带：1 卷，96×96×136cm。 9、人工呼吸面罩：1 个，一次性。 10、一次性手套：2 双，橡胶。 11、急救毯：1 个，130cm×210cm。 12、烧伤膏：1 只，20g。 13、口哨：1 个，塑料。 14、医用棉球：1 包，100%纯棉。 15、急救手册：1 本，简易。 16、医用纱布：2 片，70×50cm。 17、金属镊子：1 把，不锈钢。 18、医用棉签：5 包，无菌。 19、医用酒精：1 瓶，100ml。 20、医用典伏：1 瓶，100ml。 21、医用口罩：2 只，一次性。 22、冰袋：1 包，400ml。 23、创可贴：1 盒，100 片。
7	汽车专用钳形表	6套	工业	<p>一、产品要求：</p> <p>交直流数字钳形表，具有交直流电压、交直流电流、电阻、电容、频率、温度、连通性和二极管测量功能，是一款全量程的过载保护电路，功能齐全、性能优异的电子/电工仪表。可广泛应用于电子、电力、石化、冶炼、制造、石油等行业。</p> <p>二、基本功能</p> <p>型号量程基本精度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、交流电流（A）40A/600A±（2.5%+5）。 2、直流电流（A）40A/600A±（2.5%+5）。 3、交流电压（V）4V/40V/400V/600V±（1%+5）。

				<p>4、直流电压 (V) 400mV/4V/40V/400V/600V± (0.8%+1)。</p> <p>5、电阻 (Ω) 400 Ω /4K Ω /40K Ω /400K Ω /4M Ω /40M Ω ± (1%+2)。</p> <p>6、电容 (F) 4nF/40nF/400nF/4 μ F/40 μ F/100 μ F± (4%+3)</p> <p>7、频率 (Hz) 10Hz~10MHz± (0.5%+3)。</p> <p>8、摄氏温度 (°C) -40°C~1000°C± (2.5%+3)。</p> <p>9、其他功能：最大显示 3999，自动量程，开口尺寸 28mm。</p> <p>10、二极管测试，自动关机，通断蜂鸣，低电压显示，数字保持，最大值，功能设置，输入阻抗≥10MΩ。</p> <p>11、一般要求：电源 9V 电池 (6F22)，LCD 尺寸 35.6×18mm，标准配件表笔、电池、点式温度探头、布包。</p>
8	手持示波器	1 套	工业	<p>一、功能要求：</p> <p>1、自动波形、状态设置。</p> <p>2、波形、设置、界面存储以及波形和设置再现。</p> <p>3、屏幕拷贝功能。</p> <p>4、精细的视窗扩展功能，精确分析波形细节与概貌。</p> <p>5、波形录制、存储和回放功能。</p> <p>6、高清晰彩色 5.7 寸液晶显示器，320×240 分辨率，可黑白显示。</p> <p>7、多种波形数学运算功能（包括：加，减，乘，除）。</p> <p>8、万用表功能。</p> <p>9、U 盘升级功能。</p> <p>10、适用于新能源汽车教学系统的测试。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、通道数：2。</p> <p>2、带宽：100MHz。</p> <p>3、最大采样率：500MS/s。</p> <p>4、上升时间：3.5ns。</p> <p>5、存储深度：7.5kpts。</p> <p>6、垂直灵敏度 (V/div)：5mV~50V/div。</p> <p>7、时基范围 (s/div)：5ns/div~50s/div。</p> <p>8、存储方式：设置，波形，位图。</p> <p>9、触发方式：边沿，脉宽，视频，交替。</p> <p>10、接口：USBHOST。</p> <p>11、万用表指标量程精度：</p> <p>(1) 直流电压 (V) 600mV/6V/60V/600V/1000V± (1%+5)；</p>

				<p>(2) 交流电压 (V) (45Hz~400Hz) 600mV/6V/60V/600V/700V;</p> <p>(3) $\pm (1.2\%+5)$, 频率: $<200\text{Hz}$;</p> <p>(4) $\pm (1.5\%+5)$, 频率: $\geq 200\text{Hz}$;</p> <p>(5) 直流电流 (A) 6mA/60mA/600mA $\pm (1.2\%+5)$;</p> <p>(6) (外接转换器) 6A $\pm (1.5\%+5)$; 交流电流 (A) (45Hz~400Hz) 6mA/60mA/600mA $\pm (2\%+5)$;</p> <p>(7) (外接转换器) 6A $\pm (2.5\%+5)$;</p> <p>(8) 电阻 (Ω) 6kΩ/60kΩ/600kΩ $\pm (1.2\%+5)$; 600Ω/6MΩ/60MΩ $\pm (1.5\%+5)$; 电容 (F) 6nF/6mF $\pm (5\%+10)$;</p> <p>(9) 60nF/600nF/6μF/60μF/600μF $\pm (4\%+5)$;</p> <p>(10) 最大显示 5999;</p> <p>(11) 自动量程。</p> <p>三、一般要求</p> <p>1、电源锂电池: 7.4V4400mAh。</p> <p>2、直流适配器: 100~240V50/60Hz 输入, 9V4A 输出。</p> <p>3、显示: 5.7 英寸 64K 色 TFTLCD, 320×240。</p> <p>4、标准配件: 两支探头 (1: 1/1: 10 可切换), 电流电压转换器×2, 电源线, 直流适配器, 万用表笔, 软件光盘。</p>
9	万用接线盒	2 套	工业	<p>1、配置各种规格的“T”型线, 能满足轿车竞赛系统的所有保险丝、继电器、传感器、执行器插接测量之用, 要有足够的通流能力和可重复插接使用能力。</p> <p>2、探针: 具备测量方便, 不破坏原车线束。</p> <p>3、鳄鱼夹: 用以作暂时性电路连接。锯齿状的夹口可以牢牢地夹住要着色的零件, 保证不会让零件松脱, 个性化的绝缘设计。</p> <p>4、可调电阻: 可设置虚接故障; 还可以起到保护用电器的作用。</p> <p>5、表笔头: 用 PVC 硅胶线, 表笔灵敏度高、精准、质量好耐用, 可直插电源表使用。</p> <p>6、三通: 测量性能高, 使用方便。</p> <p>7、测试灯: 方便用于检测器件是否带电, 绝缘性能高。</p> <p>8、测试线: 满足车辆各种检测保险丝、继电器、元器件插接测量。</p> <p>9、适用新能源汽车教学使用。</p>
10	万用表	4 套	工业	<p>一、其他要求:</p> <p>1、霍尔效应传感器交/直流电流测量。</p>

			<p>2、真有效值，非正常交流信号的有效表达。</p> <p>3、自动和手动量程两种模式切换。</p> <p>4、浪涌电流测量：能观察到设备启动瞬间而产生的启动电流浪涌峰值保持。</p> <p>5、低通滤波功能：能滤除高频信号对测量结果的影响。</p> <p>6、MAX/MIN/REL：最大值/最小值/相对值测量模式。</p> <p>7、数字模拟条显示，可直观和快速的观察动态信号。</p> <p>8、电流信号输出功能，可将钳头所测得的电流信号 1A/1mV 的比例转换成电压信号输出。</p> <p>10、1000 组数据存储，可对测量结果进行有效保护。</p> <p>11、AC+DC：AC 成分，和 DC 成分在一档测量。</p> <p>12、K 型热电偶温度测量功能。</p> <p>13、电容测量功能。</p> <p>14、频率和占空比测量。</p> <p>15、数据保持功能，保持测量结果，可随时读取。</p> <p>16、LCD 背光灯功能，可应对在黑暗环境下也能有效读数。</p> <p>17、自动关机功能。</p> <p>18、通过耐撞击强度测试，可承受一米落地撞击。</p> <p>19、适用于新能源汽车教学系统的测试。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、交流电流（A）：600A/2500A/±（1.5%+5）。</p> <p>2、直流电流（A）：600A/2500A/±（1.5%+5）。</p> <p>3、交流电压（V）：6V/60V/600V/1000V/±（1.2%+5）。</p> <p>4、直流电压（V）：6V/60V/600V/1000V/±（0.5%+2）。</p> <p>5、电阻（Ω）：600Ω/6KΩ/60KΩ/600KΩ/6MΩ/60MΩ/±（1%+2）。</p> <p>6、电容（F）：60nF/600nF/6uF/60uF/600uF/6000uF/60mF/±（3.0%+5）。</p> <p>7、频率（Hz）：60Hz/600Hz/6kHz/60kHz/600kHz/6MHz/60MHz/±（0.1%+3）。</p> <p>8、摄氏温度（℃）：-40℃~1000℃/±（1.0%+8）。</p> <p>9、华氏温度（°F）：-40°F~1832°F/±（1.0%+12）。</p> <p>三、其他功能：</p> <p>1、最大显示：6000。</p> <p>2、开口尺寸：63mm。</p> <p>3、真有效值：交流电压/交流电流。</p>
--	--	--	--

				<p>4、占空比：0.1%~99.9%。</p> <p>5、二极管测试。</p> <p>6、通断蜂鸣。</p> <p>7、低通滤波。</p> <p>8、浪涌电流：交流电流。</p> <p>9、相对值测量。</p> <p>10、数据保持。</p> <p>11、最大/最小值。</p> <p>12、数据存储：1000。</p> <p>13、LCD 背光。</p> <p>14、模拟条：61。</p> <p>15、全符号显示。</p> <p>16、自动关机。</p> <p>17、低电压显示。</p> <p>18、输入阻抗：$\geq 10M\Omega$。</p> <p>19、电流输出功能。</p> <p>20、一般要求：电源：9V 电池（6LF22），LCD 尺寸：约 43mm×30mm，标准配件：测试表笔，输出线，热电偶。</p>
11	绝缘测试仪	2 套	工业	<p>一、基本要求：</p> <p>1、大型 9999 字读数显示屏，带条形图（30 段）显示。</p> <p>2、具有 PI 极化指数测量，设置任意两点时间，自动测量电阻比率。</p> <p>3、COMP 比较功能，可以设置绝缘电阻上下值，并有超差提示。</p> <p>4、具有定时器测量模式，在指定时间 15 钟内自动执行测量。</p> <p>5、具有交流电压和直流电压测量功能。</p> <p>6、连续测量模式。</p> <p>7、自动关机，节省电池电量。</p> <p>8、18 组数据存储功能。</p> <p>9、背光灯功能便于在阴暗光线下操作。</p> <p>10、具有自动放电和高压输出警报功能。</p> <p>11、电池低压提示、超限指示、全符号显示。</p> <p>12、仪表获得中国技术监督，制造计量器具许可证。</p> <p>13、配套满足新能源教学测试线组。</p> <p>二、基本功能量程基本精度：</p> <p>1、绝缘电阻（Ω）输出电压 100V/250V/500V/1000V0%~20%。</p> <p>2、100V0.1MΩ~500MΩ \pm（3%+5）。</p>

				<p>3、250V0.5MΩ~2GΩ \pm (3%+5)。</p> <p>4、500V1MΩ~4GΩ \pm (3%+5)。</p> <p>5、1000V2MΩ~10GΩ \pm (3%+5)。</p> <p>6、短路电流<2mA。</p> <p>7、直流电压 (V) 1000V \pm (2%+3)。</p> <p>8、交流电压 (V) 750V \pm (2%+3)。</p> <p>9、低电阻 (Ω) 0.1Ω~999.9Ω \pm (1%+3)。</p> <p>三、其他功能：自动量程、自动关机、低电压显示、数据存储 18、比较功能、极化指数、吸收比、LCD 背光、模拟条 30 段、超量程报警、高压警告指示、测试时间选择约 30 分钟。</p> <p>四、一般要求：</p> <p>1、电源 (LR14) \times8。</p> <p>2、LCD 尺寸约 123mm\times58mm。</p> <p>3、标准配件单插头测试线红色 1 条、单插头测试线黑色 1 条、双插头红色测试线 1 条、红色表笔 1 支，黑色表笔 1 支、红色鳄鱼夹 2 个、黑色鳄鱼夹 1 个、携带箱 1 个。</p>
12	高压测电笔	6 套	工业	<p>1、可以区分零火线的非接触式测电笔，交流电压感应范围为 24V~1000V。</p> <p>2、NCV 模式蜂鸣同步灯光工作方式。</p> <p>3、红绿双色指示灯提醒。</p> <p>4、低电压指示。</p> <p>5、自动关机。</p> <p>6、手电筒。</p> <p>7、CATIV1000V。</p> <p>8、1 米跌落精度防护。</p> <p>9、交流电压感应范围低模式：24~1000V。</p> <p>10、VAC 高模式：90~1000V。</p> <p>11、灵敏度切换自动切换。</p> <p>12、零火线区分、聚光手电筒声光报警、自动关机。</p> <p>13、模式状态条低模式：绿色。</p> <p>14、高模式：红色。</p> <p>15、低电量提示：黄色。</p> <p>16、安规等级 CATIV1000V。</p>
13	油液加注机	1 套	工业	<p>一、基本要求：</p> <p>1、5 英寸大屏液晶显示屏导航操作。</p> <p>2、防爆裂高强高度微晶面板，抗冲击、耐高温、防腐蚀、易</p>

			<p>清洁。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3、智能感应操作技术。 4、零压力快速识别，适合多种车型使用。 5、手动转换自动变速箱进出口方向。 6、全自动完成变速箱新旧油更换功能。 7、全自动型智能电子控制新、旧油高精度等量交换。 8、自动变速箱常规保养。 9、自动变速箱循环清洗功能。 10、自动加注自动变速箱油功能。 11、自动减少自动变速器油功能。 12、变速箱散热器油压直观显示。 13、改善变速箱的工作性能。 14、可有效解决手工更换变速箱油不彻底的问题。 15、多种新能源教学专用接头，适用欧洲，美洲，亚洲各国车型。 <p>二、技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电压 DC12V（配汽车电瓶线）。 2、最大功率 150W。 3、工作温度-10℃~+40℃。 4、压力表 0~1.5Mpa。 5、滤清器精度 5 μ m。 6、相对湿度<85%。 7、油箱 20L×2。 8、等量交换误差±100 克。 9、噪音<70db。
14	油液回收机	1 套	<p>工业</p> <p>一、基本要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、接油桶为圆桶形，上下封头为半球封头，接油杆从上半球封头中心插入桶中，接口为螺口连接，带有密封环，开口尼龙环的锥度与锁紧螺母锥度配套，通过调整螺母达到锁紧接油杆，实现调整接油盘高度，锁紧螺母为钢制件并嵌入塑料旋件内。 2、接油机带有四个移动轮，材质为铁芯胶轮，二个万向转动，另二个为 5 寸铁芯胶轮。 3、接油盘为不小于 1.8mm 厚冷钢板冲压成型盘口四边做安全防护翻边，长度 530mm，宽度 160mm，盘底部为漏斗状，接油盘的最小深度 75mm，最大深度 160mm，盘中废油可以全部流

				<p>入接油桶中，保证盘底不存油；盘底孔位于油盘的最低部位，孔中心距近边 90mm，距远边 440mm。</p> <p>4、零件放置盒，用于存放油底壳螺丝等；尺寸 L×W×H=198mm×158mm×43mm，为 1.0mm 冷钢板整体冲压成型，盘口四边做安全防护翻边。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、容积 70L。</p> <p>2、排油压缩空气压力≤0.8Kg/cm²。</p>
15	冷却液回收与自动加注机	1 套	工业	<p>一、基本要求</p> <p>1、检漏水箱泄漏状态，单独抽取冷却液，水箱液循环清洗，加注新液、回收旧液同步进行。</p> <p>2、智能感应操作技术。</p> <p>3、采用循环清洗。</p> <p>4、自动更换冷却液。</p> <p>5、只需 30 分钟，清洗，换液一次完成。</p> <p>6、设备动力源为汽车电源。</p> <p>7、大容量旧油桶，可连续更换多辆车的冷却液。</p> <p>8、配套新能源教学专用接头，适用欧洲，美洲，亚洲各国车型。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、电压 DC12V（配汽车电瓶线）。</p> <p>2、最大功率 150W。</p> <p>3、工作温度-10℃~+40℃。</p> <p>4、压力表 0~1Mpa。</p> <p>5、滤清器精度 5 μ m。</p> <p>6、相对湿度<85%。</p> <p>7、旧油罐容量 20L。</p> <p>8、新油罐容量 4L。</p> <p>9、噪音<70db。</p>
16	动力电池拆装举升车	1 套	工业	<p>1、电动汽车动力电池安装拆卸时专用举升车。</p> <p>2、双剪式结构，油缸驱动。</p> <p>3、驱动方式：电动液压，电机齿轮泵驱动。</p> <p>4、倾斜角度：X 轴、Y 轴各 5°。</p> <p>5、配两只 6 寸高载荷移动脚轮，两只 6 寸带刹车高载荷移动脚轮。</p> <p>6、工作台绝缘处理方式：台面固定防滑绝缘胶垫，绝缘等级</p>

			<p>≥1500V。</p> <p>7、与电池堆高机/发动机吊架等配合使用时不得有干涉。</p> <p>8、材质：面板 Q345B，剪臂 Q345B，其余 Q235，轴类 45#钢调质。</p> <p>9、电机功率：0.75KW/220v/1ph。</p> <p>10、额定起重量：约 1000kg。</p> <p>11、最低高度：约 700mm。</p> <p>12、最高高度：约 1750mm。</p> <p>13、平台宽度：约 800mm。</p> <p>14、工作台尺寸：约 1300mm。</p> <p>15、工作台延伸长度：约 1600mm。</p> <p>16、最小离地间隙：约 200mm。</p> <p>17、外形尺寸（长×宽×高）：约 1710mm×840mm×1190mm。</p>
二、VR 实训中心设备			
1	桌面式虚拟实现操作平台	14 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、总体要求：</p> <p>1、设备一体式设计，底座可左右旋转，转换不同方向。</p> <p>2、≥4个红外传感器并排放置。</p> <p>3、≥4个红外光源阵列。</p> <p>4、3D姿态调节≤2s，系统可准确判断眼睛所在位置，根据眼镜视角的不同转换不同视角下的显示内容。</p> <p>5、至少提供Unity3D、OpenGL、UE4等常用三维引擎的SDK开发包，SDK支持≥两支空间交互笔。</p> <p>6、3D视差调节0-6cm。</p> <p>7、2D/3D显示动态切换时间≤1s。</p> <p>8、3D跟踪眼镜一副，具备≥5个光学反光标志物。</p> <p>9、3D观看眼镜一副。</p> <p>10、跟踪眼镜与观看眼镜接受红外同步信号，非其它方式接收同步信号，红外3D眼镜的透光率大于35%。</p> <p>11、支持外部信号输入，接入外部信号无须物理按键切换即可实现自动信号源切换。</p> <p>▲12、≥支持两支交互笔同时在一个三维空间场景使用，可实现平移，旋转，按钮交互。</p> <p>◆13、交互笔支持以下性能（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）</p> <p>1) 功能满足：</p>

			<p>含一根USB线缆，无电池，不需要充电；具有至少三个逻辑操作按键，一个RGB指示灯及一个力反馈震动马达及一个六自由度惯性测量芯片；具备3个自由度坐标轴移动、3个自由度坐标轴转动。</p> <p>2) 定位至少满足精度： X轴精度：±2mm，Y轴精度：±2mm，Z轴精度：±2mm。</p> <p>3) 解析度至少满足： X轴解析度：≤2mm，Y轴解析度：≤2mm，Z轴解析度：≤2mm。</p> <p>4) 旋转精度至少满足 绕X轴旋转精度：≤1°，绕Y轴旋转精度：≤1°。</p> <p>▲14、CPU≥IntelI57400、内存≥8GB、硬盘≥512GBSSD、缓存GTX4GB内存或以上独立显卡。</p> <p>◆15、实际显示物理大小不小于27英寸，有效的物理显示面积不小于590mm×330mm，分辨率为1920×1080p，图形刷新率为120Hz，可视角度不低于170°（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人电子签章）。</p> <p>16、全息光学跟踪系统内置于不小于27寸一体机内，无外部连接线路；具有内置扬声器数量≥2个。</p> <p>17、支持以太网连接，支持802.11a/b/g/n高速无线传输、支持蓝牙4.0。</p> <p>18、至少提供USB2.0×2、USB3.0×2、Mic-In×1、Line-out×1、HDMI×1、DP×1、内置式3D-Sync同步信号发射口，内置MR相机固定接口螺丝，无须外置三脚架等固定设备即可完成MR摄像设备架设。</p> <p>▲19、内置扬声器播放音频，佩戴主动式红外跟踪3D眼镜可见清晰立体图象，不需要外置音箱播放音频。</p> <p>▲20、要求底座可左右≥30°，俯仰≥15°调整。</p> <p>二、应用管理平台软件</p> <p>1、支持硬件驱动、服务、应用软件更新功能。</p> <p>▲2、人机界面友好，可视化下载进度条，支持一键启动应用软件、一键更新、一键下载等操作。</p> <p>3、可显示已安装的所有应用软件、硬件驱动、后台服务等信息，包括版本号、项目介绍、项目名等重要信息。</p> <p>4、支持云端下载，云端浏览可更新的应用软件、硬件驱动、后台服务。</p>
--	--	--	--

				<p>5、支持界面数据刷新功能。</p> <p>6、支持提示所有已安装软件证书状态，包括已激活、已过期重要信息。</p> <p>7、支持增量式及全量式更新两种模式。</p> <p>8、采用C/S架构。</p>
2	85 寸裸眼 3D 显示器	1 台	软件和信息技术服务业	<p>1、采用 85 寸 4K 分辨率液晶面板，物理分辨率达到 3840×2160，支持信号的输入分辨率为 3840×2160。</p> <p>2、液晶背光源采用直下式 LED 灯点阵排列，均匀性和色彩还原性良好，无黑边和暗影现象。</p> <p>3、液晶屏需具有高分辨率、高亮度、高对比度、较好的彩色饱和度，要求色彩还原真实。</p> <p>4、液晶屏对比度要求$\geq 3000:1$，屏幕亮度$\geq 450\text{cd/m}^2$。</p> <p>5、液晶屏需保证亮度均匀，显示清晰、图像失真小，影像不闪烁，可满足 7×24 小时长时使用，寿命不低于 50000 小时。</p> <p>6、液晶面板的可视角度水平状态应$\geq 178^\circ$，垂直状态应$\geq 178^\circ$。</p> <p>7、必须确保 24 小时连续运行。</p> <p>8、精密贴合，全自动化光学对位 GGF 全贴合技术，可有效提升光栅贴合精度，保证裸眼 3D 的高品质呈现效果。</p> <p>9、高透柱状透镜膜片，透过率不低于 88%，表面硬度不低于 3H。</p> <p>10、裸眼 3D 最佳可视距离 2.5m-8m，水平方向 3D 可视角度150°。</p> <p>11、采用多视点算法技术，裸眼 3D 图像生成和显示不小于 56 视点。</p> <p>12、内置喇叭，自带语音播报功能</p> <p>13、支持 10 点以上红外触控，可实现裸眼 3D 大屏和外置设备的联机互动。</p> <p>14、支持 2D+Z、左右、上下、九宫格、六宫格等 3D 格式。</p> <p>15、支持遥控器一键切换 3D 播放格式，调节景深效果。</p> <p>16、支持通过软件一键切换 2D/3D 播放模式、一键切换不同 3D 格式的播放状态，可实现景深效果调节。</p> <p>17、支持通过外置设备一键切换 2D/3D 播放模式、一键切换不同 3D 格式的播放状态，可实现景深效果调节。</p>
3	3D 眼镜	50 付	软件和信息技术	<p>1、镜片：表光清洁。</p> <p>2、具备≥ 5个光学反光标志物。</p>

			术服务业	3、镜架表面光滑干净。
4	触控电子白板	1台	软件和信息技术服务业	<p>一、硬件部分：</p> <p>1、工作原理：红外感应技术。</p> <p>2、白板尺寸：≥100英寸；显示比例：16：10。</p> <p>3、板体材质：铝合金边框和纳米钢板面板和镀锌背板（拒绝塑料边框），超窄边框设计，高耐磨，不怕变形，抗强光、抗静电、防粉尘，防炫目防反光。</p> <p>4、快捷键：白板两侧各有不少于18个物理快捷键，可触控响应，按键配彩页图片，有中文标识。支持点击任意快捷键，即可调出白板软件；使用物理快捷键可对PPT演示文档进行上下翻页控制。</p> <p>5、触控点数：支持多点触控，支持10笔同时划线。</p> <p>6、防遮挡功能：在白板上任意取四个测试点，每个测试点连续遮挡1-10个红外发射灯管，然后从未遮挡的区域向遮挡区域连续划线跨过遮挡区域，进行书写；触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。</p> <p>7、抗扭曲功能：即使损坏部分元器件或白板扭曲变形达到10度，仍然可以多点触控；在部分元器件与板体分离的情况下仍可正常多点触控。</p> <p>8、抗强光干扰：在白板的各个角度用白炽灯发射200KLX光强度的光进行干扰，然后对书写功能进行测试，灯与屏的垂直距离为≤2M，此种情况下，可正常进行书写。</p> <p>9、支持扩展桌面：可在windows扩展屏幕（非桌面主屏）即电子白板上面进行书写、绘图，可实现白板软件全部功能的使用。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>（一）易用性：</p> <p>1、软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式）。</p> <p>2、书写与切换：软件提供明确的、突出的、并且唯一的图标或按钮来指示用户进行书写和鼠标两种状态的切换；切换为书写状态时，保留用户原来的操作背景，不是新建一个页面，方便用户进行演示时随时加标注。</p> <p>3、菜单隐藏及跟随功能：把软件拖动到屏幕左/右边界，软件全部菜单自动隐藏，实现100%屏幕书写，最大化利用屏幕</p>

			<p>空间，并可以一键还原工具条。可以按屏幕边界的一个软件图标，一键还原软件的全部功能菜单。通过点击屏幕左右边界的一个软件图标，白板软件会跟随到同一端，方便老师左右快捷调取工具条功能。</p> <p>4、边写边擦功能：在白板软件页面上，可同时用一只手书写，另一只手握拳擦除。</p> <p>（二）实用性：</p> <p>1、手写识别：支持手写识别功能，可以识别中文简体、繁体、英文、数字、简单运算公式，标点符号、常用特殊符号，支持英文单词、整句的识别；支持中文单字、词组以及整句的识别；并可对输入文字的大小、颜色、字体、对齐格式进行编辑，并可以任意移动、旋转、再编辑。并可实现其发音、汉语拼音、英文单词音标标示。</p> <p>2、对象编辑和展示：对象编辑：能对页面中的任何对象（包含书写的笔迹）进行复制、粘贴、移动、放大、缩小、旋转、导出、克隆、锁定、选定、反选、导出为图片、镜像（左右上下）、群组、层次调整（置底、置顶、上下移层）、关联声音和文档等操作。</p> <p>3、绘制表格：可以通过拖选绘制表格，可对表格项目框进行文字编辑输入，可设置边框颜色和宽度、还有单元格背景颜色，在表格中增减行和列、可以调整列宽。单元格中可以插入文字。</p> <p>4、课件背景设置：提供常用白、绿、黑颜色背景、提供至少15种常用作业本背景模板，包括：田字拼音、汉语拼音、拼音写字、单行簿、双行簿、课文簿、作文簿、数学簿、数字簿、小、中大方格、田字格、英文、五线谱等教学背景；并支持自定义背景颜色、背景图片，可设置背景图片放置方式，包括平铺、拉伸、居中等方式，可设置默认页面背景，之后新增的页面都为默认页面背景，自定义的背景图片设为默认背景可保存在白板软件里，方便调用，适用于各种教学场景。</p> <p>5、绘图工具：绘图工具种类有：通用：形状、箭头、线条、国家地图、国旗；金融：银行、保险、证券；电力：安全标志、其他；交通：交通标志；生活：天气图标；公共安全：消防、军队符号；教育：语文、数学、物理、化学、生物、地理、历史、美术、体育在内9门学科，共计900个以上学科绘图工具。例如，化学可绘制多种原子结构图；地理可绘</p>
--	--	--	--

			<p>制各种图例与符号；物理可绘制光学符号、电学符号、力学符号；生物可绘制神经系统符号、运动系统符号、遗传学符号。</p> <p>6、屏幕录制：在屏幕录制工具的视频列表中，选择任一个视频，点击插入页面按钮，可一键把录制的视频插入到白板软件页面中，在屏幕录制设置页面，勾选录制区域为用户选定，点击开始录制后用户在屏幕上框选出一个录制区域，然后再进行录制，录制的区域则只显示用户之前所框选的区域。用于备课时老师的课件设计。</p> <p>7、魔术贴纸：魔术贴可以遮挡住要隐藏的教学内容；魔术贴提供添加和随机闪动功能，点击添加功能，在白板页面上用鼠标左键或书写笔可拖拉出相应大小的矩形贴纸，松开鼠标左键或抬笔后，重新按鼠标左键或用书写笔在白板页面上可继续拖拉出另一张贴纸。点击闪动功能，可随机闪动页面上的贴纸，闪动停止后，高亮该贴纸，每个贴纸都可以调整大小、拖动位置和关闭。</p> <p>8、PPT 课件读取：支持用白板软件读取 PPT 课件，把整个 PPT 课件内容导入到白板软件页面里，白板软件每页只插入一页 PPT，PPT 内容在白板页面中可以继续编辑并可结合白板软件使用。</p> <p>9、保存批注到 OFFICE：打开 word、ppt、excel 等 office 软件后可直接用白板软件对这些 OFFICE 文件进行书写、批注等操作，并能同时把书写、批注等内容准确保存到 word、ppt、excel 等 office 相应的文件里面，并且能独立对每个插入内容进行编辑和操作。</p> <p>10、云存储云下载课件：提供白板课件上传和下载的功能，无需打开云平台，直接在白板软件里把白板课件上传到云平台保存，从白板软件页面下载已保存在云平台的白板课件，支持下载后打开下载文件夹或直接读取白板课件，支持快速登录和注册云平台用户和操作忘记密码，方便教师利用网络存储和下载课件。</p> <p>11、二维码分享：白板软件里每一页上都提供分享页面的二维码，手机移动设备在不需接入局域网的情况下就可通过扫描白板软件页面上的二维码，下载当前课件的所有页面到移动设备上。</p> <p>12、无线传屏和镜像功能：安装了白板软件的大屏接收端可</p>
--	--	--	--

				同时连接多个移动设备，并可对各个移动设备进行连接管理，可实现：在大屏幕可以打开已连接的移动设备列表窗口，查看每个设备名称；提供对每个客户端画面预览的开关，打开则可以观看某个设备的动态画面；可以随时可以断开其中某个设备的连接；可以同时选择多个移动设备，批量向这些设备进行文件传送。也可以接收由移动设备传送过来的文件。
5	激光短焦投影	1 台	软件和信息技术服务业	<p>1、显示技术：DLP，DMD 芯片≥ 0.65 英寸。</p> <p>2、光源类型：激光光源。</p> <p>3、亮度≥ 4000 流明（ISO21118 标准）。</p> <p>4、标准分辨率$\geq 1920 \times 1200$，兼容 1920×1080。</p> <p>5、对比度$\geq 100000: 1$。</p> <p>6、显示比例 16: 10，兼容 16: 9，4: 3。</p> <p>7、投射比≤ 0.25。</p> <p>8、支持三种保护方式：短路保护、过电压保护、过电流保护。</p> <p>9、光源使用寿命≥ 20000 小时（正常模式）。</p> <p>10、4S (RGBY) brilliantcolor 极致色轮。</p> <p>11、时钟频率调节功能，解决输入信号微弱出现的闪烁。</p> <p>12、动态黑功能，提升动态图像的黑色细节。</p> <p>13、自定义开机 logo、信号源自动搜索。</p> <p>14、支持水平、垂直校正及四角梯形校正功能。</p> <p>15、扩音$\geq 10W$ 高保真立体声音频系统。</p> <p>16、支持 USB 直读图片、视频、音乐、以及 OFFICE 文档。</p> <p>17、支持上信号自动开机、以及上电直接开机功能。</p> <p>18、中文遥控器、自带一键遮屏功能。</p> <p>19、输入端口：VGA$\times 1$，HDMI$\times 2$，USB-A$\times 1$，RJ45$\times 1$，RS232 (D-sub9pin)$\times 1$，AudioIn$\times 1$。输出端口：VGA$\times 1$，Audio$\times 1$。</p>
6	互动教学白板应用系统	1 台	软件和信息技术服务业	<p>1、产品兼容：兼容电子白板、一体机，可以实现授课软件全部功能。</p> <p>▲2、板书保存：板书自动实时保存；可以预览并任意调取板书、对之前的板书进行二次编辑；或者选择性删除板书；板书可以永久保存。</p> <p>3、软件界面：软件界面简洁、清晰，主按钮数量不能超过 4 个。</p> <p>4、快速切换：软件界面与终端桌面之间一键快速切换，软件界面与正在打开的图片、音频视频、office 文档之间一键快</p>

			<p>速切换。</p> <p>▲5、文档编辑：能够触控实现 PPT、Word 文档的放大、缩小、编辑、翻页、圈画标注等操作。</p> <p>6、板书：教师机支持手写、白板笔书写；在电子白板或一体机上使用时直接书写板书即可。书写笔迹的粗细、颜色可任意选择或自定义。</p> <p>7、板书书写状态下，无需切换按钮，即可实现书写、板书内容的缩放、平移和局部擦除。</p> <p>▲8、板书支持上下、左右拖动，至少支持一个版面实现 9 个板书的书写，实现九分屏。</p> <p>9、单键即可添加新的板书界面，自动记忆之前的笔迹粗细、线条颜色等设置。</p> <p>10、智能绘图插图：内置常见的各类图形，点选拖动即可绘制图形，实现图形的旋转、平移、放大、缩小、颜色更换，并且实时得到图形的各类数据参数，绘制的图形能够选择性删除。也可插入提前准备好的常见格式的图片进行标注。</p> <p>11、背景板：提供电子“白板”和电子“黑板”两种界面，并包含田字格、四线三格、五线谱等个性化背景板，以适应各科教师的板书书写。“黑板”界面下，书写板面柔和、保护学生的用眼健康。</p> <p>12、标注功能：可以任意在 PPT、word、网页以及视频上进行标注，标注笔记粗可调整，颜色可自选，并且可自动保存标注过的内容，随时方便调取回顾。</p> <p>13、拷贝录制视频文件：支持选择当天或以往录制到主机的视频文件，发送到 U 盘。</p>
7	话筒（接收器及 2 个无线话筒）	1 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、话筒结构采用稳固设计，要求采用高硬度金属话筒管身。</p> <p>2、采用通道 UHF 无线系统，同一场合可同时使用 100 套，不串扰。</p> <p>3、需有效阻隔使用环境中的杂讯干扰。</p> <p>4、配 LCD 液晶显示，实时反馈麦克风工作状态。</p> <p>5、可配置 1 个手持话筒和 1 个领夹麦，适合不同老师的教学方式。</p> <p>6、话筒采用 1.5v×2 电池供电，具有低功耗。</p> <p>7、接收机：调制方式：FM。</p> <p>8、综合信噪比：>105db。</p> <p>9、综合失真率：≤0.5%。</p>

				10、接收灵敏度 12dBuV (80dBs/N)。
8	功放	1 套	软件和信息技术服务业	<p>1、电压：AC220V~50Hz。</p> <p>2、输出功率（单通道）：80~160W。</p> <p>3、输出功率（峰值 PMPO）：900W</p> <p>4、MIC 输入灵敏度：12mV</p> <p>5、各输入灵敏度：350mV</p> <p>6、信噪比：90dBA 计权</p> <p>7、谐波互调失真（1KHz，200mV）：1.0%</p> <p>8、步率响应：20Hz~20KHz</p>
9	音箱	1 台	软件和信息技术服务业	<p>1、两分频设计。</p> <p>2、二路话筒输入（麦克风插口自带 DC+6V 电源）。</p> <p>3、话筒音量、高低音调节，可以独立控制。</p> <p>4、带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换；吊挂方便；标配壁挂安装配件，吊装简单方便。</p> <p>5、额定功率：50W，额定阻抗：4Ω，频率响应：55Hz~18kHz，驱动器：1 个 5.5 寸长冲程低音驱动器、1 个前纸盆高音。</p> <p>6、。额定输入电平：话筒 15mV（非平衡），输入：1 路广播输入（70V—110V 输入），2 路立体声 RCA 接口；灵敏度：85dB/1W/1M；信噪比：85dB；最大声压级：96dB；箱体型式：倒相式；箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，棉网；安装：标配壁挂架；尺寸：220×200×350（单位：mm）</p>
10	交换机	1 台	软件和信息技术服务业	<p>1、下行接口类型：以太网交换机。</p> <p>2、下行接口类型：以太网交换机。</p> <p>3、下行端口速率：千兆。</p> <p>4、上行端口速率：千兆。</p> <p>5、端口供电功能：非 POE 供电。</p> <p>6、端口数量：24 口。</p>
11	驱动电机虚拟拆装 VR 实训软件	1 套	软件和信息技术服务业	<p>1、产品要求： 利用先进的计算机仿真虚拟技术实现由电脑操作对驱动电机各部件进行装配。即学生在计算机上可以通过此功能模拟装配驱动电机各部件及总成，了解装配的基本知识，系统要求采用交互笔可把模型等素材场景在显示器内外进行交互，具有空间内操作者内部跟踪功能，跟踪用户的视点，对车辆结构进行透视，侧视观看而不需要用激光笔操作。</p> <p>2、总体模块要求：</p>

			<p>系统分为原理讲解模块、结构展示、虚拟拆装模块三大模块。</p> <p>(1) 原理讲解模块： 采用二维、三维的动画视频方式对电永磁同步电机与固定齿比变速器类型、结构、原理等知识进行生动展示、深入解析，并提供交互式操作，帮助学生对抽象、难懂的知识点理解、记忆。包括：减速机构、减速机构工作原理、永磁同步电机结构、永磁同步电机驱动原理、永磁同步电机的分解、永磁同步电机装配。</p> <p>(2) 结构展示模块： 1) 采用 unity3D 技术使三维结构可视化，并突出要展示的部件，虚化其他部分。这样可以更容易理解该部件的安装位置。 ★2) 软件通过展示驱动电机的整体结构，激光笔移到其中一个部件会显示部件名称，点击后会单独显示该部件。 3) 点击该部件后会单独显示部件结构，同时注释零件的功用、材质等信息。还可以单独放大、缩小、旋转查看零件结构。软件中的零件和实物进行结构对比认知。 4) 软件中通过 unity3D 可视化技术和虚拟引擎系统进行研发，使软件所有操作完全模拟真实场景进行，软件中所有零部件均采用三维建模，与实物完全一致，并全面讲解了各零件的结构和安装位置。 ★5) 展示的部件含温度传感器、转子总成、定子总成、旋变插接件、温度开关插接件、旋变器总成、三相线束、轴承、卡环、后端盖、电机壳体、变速器等。 ★6) 讲零件转到，当部件上其它小的端子，小零件等移到正前方时会自动显示零部件的名字，转到到其他地方的时候名字就自动消失。</p> <p>(3) 虚拟拆装模块 1) 实现电机外部件、电机前后、电机内部件的拆装实训。 2) 基于新能源汽车维修机工的基础技能实训进行设计。 3) 规范掌握拆装工艺、各种工具和设备的使用。 4) 实现总成拆装虚拟实训的示范课、工艺课。。 5) 软件提供驱动电机拆装实训项目，包涵分离变速器、通气阀、三相线束、旋变接插件、温控接插件、电机端盖、旋变器、电机转子、电机定子、卡环、轴承的拆装等。</p> <p>3、虚拟拆装功能要求： (1) 专业 3d 引擎开发。</p>
--	--	--	--

			<p>该软件要求采用 unity 开发。</p> <p>(2) 手动装配功能，体验式培训，比纯粹的“听”和“看”更深入的理解。</p> <p>(3) 全 3d 场景，随时切换视角，沉浸式学习。</p> <p>4、虚拟拆装技术要求：</p> <p>(1) 采用先进计算机虚拟技术，模拟新能源汽车驱动电机总成的拆装操作过程。教师使用本软件可以进行拆装实训示范课，学生使用本软件可以进行拆装实训工艺课。</p> <p>(2) 真实的拆装实训车间场景，实训车间场景采用 3D 实时渲染技术，可实现场景内 360 度旋转，可实时通过激光笔与场景进行交互操作。对拆装模块进行 360 度方向任意翻转。</p> <p>★(3) 提供常用工具栏功能，用户可以根据需要来定制常用工具栏中的工具。工具车中的工具包含各种型号的套筒、扳手、扭力扳手、专用工具等。</p> <p>(7) 在拆装过程的细节表达方面应具备：学员可手动操作扳手以及专用工具，并且自己操作工具进行拆卸。</p> <p>(8) 在三维空间内对实训车间场景采用 3D 实时渲染技术，可实现场景内 360 度旋转，可实时通过激光笔与场景进行交互操作。对总成可以进行 360 度任意翻转。能提供学员的真实感、互动感，提高学习效率。</p> <p>◆投标时在投标文件中提供由国家版权局颁发的驱动电机虚拟拆装实训软件相关的计算机软件著作权登记证书或软件测试报告的复印件加盖生产厂家公章。（原件备查）</p>
12	新能源汽车虚拟仿真 VR 系统	1 套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、产品要求：</p> <p>(1) 软件是针对新能源汽车整车认识教学开发。利用先进的计算机 3D 动画交互技术，仿真虚拟对高压系统结构与原理教学、汽车底盘结构与原理教学、车身电器结构与原理教学进行了解。使用者可通过电脑端操作，了解汽车整体构造和基本的工作原理等，全程将以真实视觉的体验还原场景，提升教学意趣，降低实验成本。系统采用交互笔可把模型等素材场景在显示器内外进行交互，具有空间内操作者内部跟踪功能，跟踪用户的视点，对车辆结构进行透视，侧视观看而不需要用激光笔操作。</p> <p>(2) 交互式操作，通过三维空间内的整车模型，可以任意查看整车上各系统部件，含车辆高压系统、车身电器系统和车辆底盘系统的组成结构、位置认知，原理知识等。</p>

			<p>(3) 软件通过采用逆向技术, 对新整车各种部件进行三维建模, 充分展示不同系统的结构特点和工作原理, 采用 unity3D 技术使三维结构可视化, 实时的三维互动平台展示整车各种零部件的零件结构, 同时注释零件的功用、材质等信息。可以单独放大、缩小、旋转查看零件结构。</p> <p>2、功能模块要求:</p> <p>(1) 高压系统结构展示和原理模块</p> <p>软件根据高压系统教学大纲将高压部件分为 5 个系统, 为动力电池系统、电机驱动系统、车载充电系统、车辆热管理系统、电动空调系统。点击其中一个系统, 如动力电池系统, 高压系统其它几个系统将会隐藏, 可以单独操作查看汽车动力电池系统各个模块, 模块又可以单独进入查看其各个部件的展示, 功用、材质等信息, 同时可以单独放大、缩小、旋转查看部件结构。</p> <p>1) 动力电池系统</p> <p>动力电池: 密封上盖、插接件总成、维修开关、电池冷却管道、BIC采集器、电池模组、高压连接片等; 高压电控总成: 壳体、上盖、底盖、漏电传感器、DC-DC转换模块、高压配电模块等; 高压直流母线; 低压蓄电池; 电池系统形成过程(动画); 动力电池管理系统(动画); 12V电源系统组成与结构(动画)。</p> <p>2) 电机驱动系统</p> <p>永磁同步电机: 温度传感器、转子总成、定子总成、旋变接插件、温度开关接插件、旋变器总成、三相线束、轴承、卡环、后端盖、电机壳体; 变速器: 变速器前壳体、变速器后壳体、输入轴、输出轴、差速器; 高压电控总成: 壳体(含插接件端子认知)、电机控制模块(模块认知)、高压配电模块等; 电机控制系统组成(动画)。</p> <p>3) 车辆充电系统</p> <p>直流充电口; 交流充电口; 高压电控总成: 壳体、车载充电模块、漏电传感器、高压配电模块等; 动力电池: 密封上盖、插接件总成、维修开关、BIC采集器、电池模组、高压连接片等; 新能源汽车充电技术运用(动画); 直流充电电路原理(动画); 交流充电电路原理(动画)。</p> <p>4) 车辆热管理系统</p> <p>散热器、冷却风扇、电机冷却液储液罐、电机电控冷却水泵、</p>
--	--	--	--

			<p>电池ptc储液罐、电池ptc加热器、电池热管理水泵、动力电池冷却管道等；动力电池冷却系统组成与结构（动画）；驱动电机冷却系统原理（动画）。</p> <p>5) 电动空调系统</p> <p>电动压缩机、气液分离器、冷凝器、空调ptc加热器、空调ptc水泵、电子膨胀阀（水冷）、电子膨胀阀（空调制冷）、热交换器等；空调制冷系统组成与原理（动画）。</p> <p>（2）车身电器系统</p> <p>软件根据车身电器教学大纲将车身电器分为6个系统为雨刮及洗涤系统、车窗门锁系统、后视镜系统、电动座椅、空调系统（车内）、灯光系统。</p> <p>点击其中一个系统，如雨刮及洗涤系统，车身电器其它几个系统将会隐藏，可以单独操作查看汽车动力电池系统各个模块，模块又可以单独进入查看其各个部件的展示，功用、材质等信息，同时可以单独放大、缩小、旋转查看部件结构。</p> <p>1) 雨刮及洗涤系统</p> <p>雨刮水壶总成：洗涤泵、雨刮水壶；雨刮连杆总成：雨刮电机、雨刮连杆机构、雨刮片；雨刮洗涤系统零部件认知（视频）。</p> <p>2) 车窗门锁系统</p> <p>左车门、门锁、玻璃升降器总成；中控门锁系统认知（视频）；电动车窗系统认知（视频）。</p> <p>3) 后视镜系统</p> <p>后视镜调节开关、室内后视镜、外后视镜；其中外后视镜含调节电机、外壳；电动后视镜认知（视频）。</p> <p>4) 电动座椅</p> <p>座椅骨架、座椅调节电机（含调节电机认知）。</p> <p>5) 空调系统（车内）</p> <p>电动压缩机：定子、控制单元模块、涡轮总成、转子、盖板、后端盖、前壳体；蒸发箱总成：蒸发器、暖风水箱、鼓风机、花粉过滤器；气液分离器、冷凝器、热交换器、空调ptc加热器、空调ptc水泵、电子膨胀阀（水冷）、电子膨胀阀（空调制冷）、空调面板；空调系统的认知（视频）。</p> <p>6) 灯光系统</p> <p>组合仪表、前大灯总成（含灯泡位置讲解）、前雾灯、后尾灯总成（含灯泡位置讲解）、高位制动灯；灯光系统的认知</p>
--	--	--	---

			<p>(视频)。</p> <p>(3) 汽车底盘结构与原理展示模块</p> <p>软件根据底盘结构教学大纲将高压系统分为4个系统为转向系统、传动系统、行驶系统和制动系统；点击其中一个系统，如转向系统，车辆底盘其它几个系统将会隐藏，可以单独操作查看汽车动力电池系统各个模块，模块又可以单独进入查看其各个部件的展示，功用、材质等信息，同时可以单独放大、缩小、旋转查看部件结构。</p> <p>1) 转向系统</p> <p>方向盘、转向万向节、转向器、转向柱、转向横拉杆，转向电机，其中转向电机含前端盖、外壳、定子总成、旋变器、转子总成；EPS系统组成（动画）EPS系统原理（动画）。</p> <p>2) 传动系统</p> <p>传动轴、变速器；变速器含变速器前壳体、变速器后壳体、输入轴、输出轴、差速器、壳体等；传动系统工作原理（动画）。</p> <p>3) 行驶系统</p> <p>轮胎；前减震器总成：前减震器、轮毂轴承、前转向节；前悬挂总成：前车架、前平衡杆、下控制臂；后减震器总成：后减震器、后毂轴承、后转向节；后悬挂总成：后车架、后平衡杆、后悬挂多连杆组件；车辆行驶原理（动画）。</p> <p>4) 制动系统</p> <p>ABS控制单元；电动真空泵；真空助力器总成；制动踏板、制动液储液罐、制动总泵、真空助力器；前制动器总成：钳式制动器、前制动盘；后制动器总成：钳式制动器、后制动盘制动系统工作原理（动画）。</p> <p>(4) 原理讲解</p> <p>1) 动画原理讲解</p> <p>动画原理讲解以动画、微课形式演示整车系统的结构组成、工作原理等知识点，包含8个系统，分别为汽车电源系统原理、电机驱动系统原理、充电系统原理、高压电控总成原理、车辆热管理原理、空调系统原理、底盘系统原理、电气系统原理，不少于50个动画原理知识点。</p> <p>★①汽车电源系统原理：电池系统形成过程、动力电池管理系统、认识三元锂电池、12V电源系统组成与结构、E5上电流程、均衡充电管理功能认知、维修开关功用与原理。</p>
--	--	--	---

			<p>②电机驱动系统原理：电动汽车常用电机介绍、纯电动汽车常见驱动形式、交流异步电动机工作原理、永磁同步电机驱动原理、直流无刷电机工作原理、差速器认知、电机控制器功能、电机控制器认知、电机控制系统组成、汽车制动能量回收。</p> <p>③充电系统原理：新能源汽车充电技术运用、充电设施的发展现状认知、充电桩的认知、充电接口认知、交流充电桩的结构认知、直流充电的优缺点、交流充电电路原理、直流充电电路原理。</p> <p>★④高压电控总成原理：E5高压电控总成认知、电机驱动系统原理、高压电控总成工作原理、AC-DC转换原理、DC-AC转换原理、高压电如何转换成低压电、漏电传感器功用与原理。</p> <p>⑤车辆热管理原理：动力电池热管理系统的运用、动力电池冷却系统功用、动力电池冷却系统组成与结构、驱动电机冷却系统原理、电动水泵的结构与原理。</p> <p>⑥空调系统原理：空调制冷系统组成与原理、电动压缩机的结构与原理、PTC加热系统组成与原理、电子膨胀阀的功用与原理。</p> <p>⑦底盘系统原理：传动系统工作原理、车辆行驶原理、EPS系统原理、EPS系统组成、动系统工作原理。</p> <p>⑧电气系统原理：后视镜工作原理、小灯（牌照灯）电路原理、近光灯电路原理、远光灯电路原理、前雾灯电路原理、转向灯电路原理、倒车灯电路原理、制动灯电路原理、后雾灯电路原理。</p> <p>2) 技能实训模块</p> <p>①视频指导：真人实操录像演示实训项目，配备演示说明和专业人员语音解说，可回放、暂停浏览视频。</p> <p>②配音部分，专业电视台播音员配音，声音浑厚有力，富有感染力（正常语速一般在 200 字每分钟）</p> <p>③专业级摄像用灯和音频采集设备。视频制作后能够提供各种视频格式（高清、标清）。录制要求：录制每门课程均采用多机位（专业高清摄像机）拍摄，所用摄像机分辨率 1920X1080，录制视频宽高比 16：9，视频帧率为 25 帧/秒。</p> <p>④技能实训模块为高压系统的主要模块的更换和分解，故障检修类的知识点，不少于 15 个技能实训视频。</p> <p>更换电池组冷却液、更换动力电池、更换电机冷却液、更换</p>
--	--	--	---

			<p>电动机、高压电控系统总成更换、更换电池管理控制器、充电枪的分解与组装、电动空调压缩机的分解、电动空调压缩机的组装、PTC加热器的分解、PTC加热器的组装、检查动力电池及管理系统、电机旋变测量、检查电机及控制系统、电驱动系统不上电故障检测、加速踏板线路故障检修、充电口常规检测。</p> <p>◆投标时在投标文件中提供由国家版权局颁发的新能源汽车整车 VR 仿真实训教学系统相关的计算机软件著作权登记证书或软件测试报告的复印件加盖生产厂家公章。（原件备查）</p>
13	新能源全息教学虚拟维护 VR 实训系统	1 套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、功能说明</p> <p>（1）参数设置：可设置绝缘手套耐压等级、制动液液面设置、冷却液液面设置、冷却液的冰点等；</p> <p>（2）快速定位：采用第一人称的操作手法，可自由快速选择驾驶室、工具车、左前车门、前舱等；</p> <p>（3）安全防护：安装车轮挡块、检查防护套装、设置隔离栏、安装防护套件等；</p> <p>（4）安全检查：主要包括绝缘鞋检查、安全帽检查、绝缘手套检查、耐磨手套检查、护目镜检查等；</p> <p>（5）仪器使用：含万用表测量电压、绝缘电阻仪测试绝缘电阻值、冰点检测仪测量冰点、胎压计测量胎压等</p> <p>（6）诊断仪：车辆能够实时反应当前车辆的基本状态，通过使用诊断仪可以实时读取车辆的相关系统故障数据流、故障码等；</p> <p>（7）功能提示：提供全方位的拆装步骤提示、文字提示、错误提示等信息；</p> <p>（8）参数设置：可设置绝缘手套耐压等级、制动液液面设置、冷却液液面设置、冷却液的冰点等；</p> <p>（9）请求上电：模拟大赛，每次上电都需要有请求操作；</p> <p>（10）音效：车辆上电音效；</p> <p>（11）仪表盘：模拟汽车 OFF 位置、ON 位置、STAR 位置的仪表工作情况；</p> <p>（12）学习资料：提供原厂维修资料、最新的国赛文件；</p> <p>（13）评分：操作步骤。检测结果、维修建议、扣分详情、考核分数、考核时间等，紧贴大赛。</p> <p>2、内容要求</p> <p>（1）符合新能源国赛车型；</p>

			<p>(2) 交互笔可把模型等素材场景在显示器内外进行交互；</p> <p>(3) 具有空间内操作者内部跟踪功能，跟踪用户的视点，对车辆结构进行透视，侧视观看而不需要用激光笔操作；</p> <p>★ (4) 作业前准备-场地作业准备：安装车轮挡块；设置隔离栏和警示牌；检查灭火器；</p> <p>(5) 作业准备-检查和穿戴防护套装：检查绝缘手套耐压等级；检查护目镜镜片、镜架；检查安全帽；检查绝缘鞋；穿戴护目镜、绝缘鞋、绝缘手套和安全帽；</p> <p>(6) 作业准备-检查工具套装：检查仪表；检查绝缘垫绝缘性（绝缘测试仪）。</p> <p>★ (7) 检查作业-车辆外检：检查和记录四轮轮胎气压（气压表）；</p> <p>(8) 作业准备-检查车辆参数：记录车辆型号、识别码、电机型号、电池容量、电压；</p> <p>(9) 作业准备-安装车内三件套：安装座椅套、方向盘套、排挡杆套和地板垫；</p> <p>(10) 作业准备-安装安全作业：记录里程表读数；-检查电子手刹；检查档位状态；</p> <p>(11) 作业准备-安装车外三件套：安装车外三件套</p> <p>(12) 检查作业-检查前舱：检查电机冷却液液位、冰点（冰点检测仪）；检查暖风水加热器液位、冰点；检查冷却管道是否有泄漏；检查制动液液位、含水量（制动液检测仪）；</p> <p>★ (13) 检查作业-检查前舱高压组件：检查电机控制器；检查车载充电机；检查高压插接件；</p> <p>(14) 检查作业-检查充电系统：检查交流充电口外观；检查交流充电口照明灯；检查直流充电口；检查交流充电状态；检查便携式充电机指示灯状态；检查车辆仪表充电指示灯；</p> <p>(15) 检测作业-低压电源系统：检查低压电源静态电压值（万用表）；检查低压电源上电电压值；</p> <p>(16) 检查作业-检查转向柱：检查转向柱锁止情况；</p> <p>★ (17) 检查作业-检查高压启动指示灯：检查仪表READY指示灯；检查仪表故障指示灯；</p> <p>★ (18) 检查作业-故障检查：使用解码器检查车辆故障码并记录，可进行读码-清码-再读码；使用解码器检查数据流，读电芯电压、温度等数据；</p> <p>(19) 检查作业-高压断电确认：断开动力电池至充配电总成</p>
--	--	--	--

			<p>输入母线并测试线束端电压；检查母线电压（万用表）；</p> <p>★（20）车辆参数设置</p> <p>绝缘手套耐压等级、灭火器压力状态、制动液液位、制动液含水量、冷却液液位、冷却液冰点、耐磨手套完整性、安全帽完整性等。</p> <p>◆投标时在投标文件中提供由国家版权局颁发的新能源整车虚拟维护保养系统相关的计算机软件著作权登记证书或软件测试报告的复印件加盖生产厂家公章。（原件备查）</p>
14	VR 套装	1 套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、头戴式设备</p> <p>1、屏幕：2 个 3.5 英寸 AMOLED。</p> <p>2、分辨率：单眼分辨率 1440×1600，双眼分辨率为 3K（2800×1600）。</p> <p>3、刷新率：90Hz。</p> <p>4、视场角：110 度。</p> <p>5、音频输出：Hi-ResAudio 认证头戴式设备。</p> <p>6、音频输入：内置麦克风。</p> <p>7、传感器：SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器、瞳距感测器。</p> <p>8、人体工学设计：可调整镜头距离，可调整瞳距可调式耳机，可调式头带。</p> <p>二、附件：含基站支架+保护套+头盔支架。</p>
15	VR 基站	1 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、塔式工作站。</p> <p>2、CPU：酷睿≥i7-10700。</p> <p>3、芯片组：Intel 平台。</p> <p>4、内存：≥16GBDDR4。</p> <p>5、硬盘：≥512GBSSD 或者 256GBSSD+1TB 机械。</p> <p>6、显卡：≥NVRTXRTX-20606GB。</p>
16	VR 展示台(含显示器)	1 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、机柜</p> <p>1、要求显示器，音箱、键盘、灯光等配件系统的整合在一个形体里面，各个功能单元的功能够得到最大限度的发挥，功能和外形和谐统一；造型简洁大方；内部用 50×50×2mm 的铁通作为支撑柱，表面采用 2.0mm 的钣金包覆；整个设备主要分成面板框和基座两部分，采用铁通方式使得两部分牢固结合；人性化的悬臂设计，通过螺栓固定在钣金上框体内，方便安装和拆卸作业；设备表面采用喷涂处理，色彩牢固；底座带自锁脚轮装置，可适应学校非固定方位的教学需求。</p>

			<p>2、面板框尺寸：约 1405×825×250mm。</p> <p>3、基座尺寸：约 1800×850×660mm。</p> <p>4、整体尺寸（带悬臂带脚轮）：约 1800×2270×1550mm。</p> <p>二、显示器</p> <p>（一）显示参数</p> <p>1、支持格式：2160p。</p> <p>2、屏幕尺寸：65 英寸。</p> <p>3、背光方式：直下式。</p> <p>4、屏幕分辨率：4K。</p> <p>（二）核心参数</p> <p>1、CPU 核数：四核心。</p> <p>2、运行内存：2GB。</p> <p>3、CPU：AmlogicT962CortexA53 四核 1.5GHz。</p> <p>4、GPU：Mali-450750MHz。</p> <p>5、存储内存：8GB。</p>
17	新能源整车 VR 虚拟拆装系统	1 套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、内容要求：</p> <p>软件内容以新能源整车部件拆装为主线，要求采用 VR 虚拟交互技术，模拟新能源整车部件拆装的的操作过程，拆装步骤严格参照厂家维修手册制定，教师使用本软件可进行整车部件拆装实训示范课，学生使用本软件可进行整车部件拆装分解实训工艺课。</p> <p>实训任务包括整车各大系统多个基础实训。</p> <p>1、高压安全防护实训</p> <p>高压安全防护含在作业前需穿戴高压安全防护套装，包含绝缘防护服的检查与穿戴，绝缘鞋的检查与穿戴、安全帽的检查与穿戴、护目镜的检查与穿戴、耐磨手套的检查与穿戴、绝缘手套的检查与穿戴等。</p> <p>2、动力电池系统实训</p> <p>以动力电池及管理系统的拆装作业和故障排查等实训为主线，实训任务包含拆装蓄电池、拆装电池管理器、拆装动力电池、拆装单体电池、拆装信号采集器等。</p> <p>更换动力电池步骤应包括：</p> <p>①高压断路；②拆卸动力电池液冷管道；③拆卸动力电池信号采样线；④拆卸动力电池母线插接件；⑤托举动力电池；⑥拆卸动力电池螺栓；⑦安装动力电池；⑧安装动力电池母线插接件；⑨安装动力电池信号采样线；⑩安装动力电池液</p>

			<p>冷管道等。</p> <p>3、充电系统实训</p> <p>以动力总成及系统部件的拆装作业和故障排查为实训主线，实训任务包含拆装充配电总成、拆装 DC-DC 转换模块、拆装直流充电接触器等。</p> <p>拆装充配电总成步骤应包括：</p> <p>（1）拆卸充配电总成</p> <p>①高压断电；②拆卸充配电总成水管；③拆卸空调 PTC 插接件；④拆卸空调压缩机插接件；⑤拆卸交流充电插接件；⑥拆卸充配电总成低插接件；⑦拆卸充配电总成低压正极输出线；⑧拆卸充配电总成搭铁线；⑨拆卸充配电总成直流充电维修盖板；⑩拆卸直流充电输入线束；⑪拆卸动力母线维修盖板；⑫拆卸电控甩线；⑬拆卸动力电池直流母线；⑭拆卸充配电总成；</p> <p>（2）安装充配电总成</p> <p>①安装充配电总成；②安装动力电池直流母线；③安装电控甩线；④安装直流充电输入线束；⑤安装动力母线维修盖板；⑥安装直流充电维修盖板；⑦安装充配电总成搭铁线；⑧安装低压正极输出线螺栓；⑨连接充配电总成低压线束插接件；⑩连接交流充电插接件；⑪连接空调压缩机插接件；⑫连接空调 PTC 插接件；⑬安装水管。</p> <p>4、驱动系统实训</p> <p>以动力总成及系统部件的拆装作业和故障排查为实训主线，实训任务包含拆装动力总成、拆装电机旋变器、拆装变速器壳体等。</p> <p>5、空调系统实训</p> <p>以空调系统主要部件拆装作业为实训主线，实训任务包含拆装电动压缩机、拆装 PTC、拆装电动压缩机和 PTC 供电保险丝等。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、系统分实训模式，考核模式两种：实训模式，根据系统任务指引按照标准步骤进行拆装，完成后会有记录表；测评模式，操作者可自由拆装，在步骤拆装完成后，系统会进行测评，测评依据是根据实际的正确流程判断操作的情况，并根据操作记录评价操作者掌握情况并进行评分。</p> <p>2、真实的拆装实训车间场景，包含举升机、车辆、工具桌、</p>
--	--	--	---

			<p>零件桌，轮胎架、专用设备等。实训车间场景采用 3D 实时渲染技术，可在车间场景内自由行走，并能自由操作实训工具和设备。</p> <p>3、严格维修手册制定标准拆装流程，包括标准拆装步骤、部件拆卸与安装方法、工具选择与使用；提供规范的拆装工艺操作，包含螺栓拆装顺序、螺栓安装扭矩、拆装注意事项、高压安全提示等。</p> <p>5、提供新能源车辆规格要求的常用工具套装、工具桌等功能，用户可以根据需要来选择或组合工具。工具套装包含各种型号的套筒、扳手、扭力扳手、专用钳子、专用工具等，在工具桌上可以进行工具的选择和组合，可以设置扭力扳手的扭矩数值，当工具组合错误时，会提示学员工具组合错误。</p> <p>6、在拆装时，学员可以自由的在虚拟场景中走动，自由的观察车辆的各个部件，拆卸后零件拆下拿到手里时，可以直观的感受和零件就在手里，近距离观察零件部状况。</p> <p>▲7、在拆装过程的细节表达方面应具备：学员操作工具进行拆装实训，有重点难点提示，能最大限度模拟及还原实际维修场景。</p> <p>8、提供零件桌，能将拆卸后的部件和螺栓规律整齐放置在零件桌面。</p> <p>9、提供总成分解实训，可对总成分解，拆装内部零件，解决实训中内部零件难以拆检的盲区。</p> <p>10、系统可以模拟实际操作，使用振动、声音等形式表现操作过程。</p> <p>▲11、在场景中，提供 PAD 操作指引，PAD 上面显示有车辆信息、实训任务，拆装步骤等提示，学员在虚拟场景中，可以根据提示面板上的过程和步骤，完成新能源整车虚拟拆装实训。</p> <p>12、系统提供不按照正规流程操作造成触碰高压电的危险模拟情景，可以实现现实中无法操作的体验，真实的感受高压危险情况。</p> <p>13、SteamVR 应用平台：一个功能完整的 360° 房型空间虚拟现实体验。此软件包含了一个头戴式显示器、两个单手持控制器、一个能于空间内同时追踪显示器与控制器的定位系统。搭配 HTC VIVE 设备一起使用，体验高阶的新能源整车拆装虚拟现实。</p>
--	--	--	---

				◆投标时在投标文件中提供由国家版权局颁发的新能源汽车整车 VR 仿真实训教学系统软件相关的计算机软件著作权登记证书或软件测试报告的复印件加盖生产厂家公章。（原件备查）
18	新能源汽车 VR 大讲堂系 统	1 套	软件和 信息技 术服务 业	<p>一、内容要求：</p> <p>1、软件是针对整车认识教学开发，利用先进的计算机 3D 动画交互技术，仿真虚拟对高压系统结构与原理教学结构与原理教学进行了解。使用者可通过电脑端操作，了解汽车整体构造和基本的工作原理等。</p> <p>2、交互式操作，通过三维空间内的整车模型，可以任意查看整车上各系统部件，打开前舱盖进入高压系统结构与原理展示模块。</p> <p>3、软件通过采用逆向技术，对新整车各种部件进行三维建模，充分展示不同系统的结构特点和工作原理，采用 unity3D 技术使三维结构可视化，实时的三维互动平台展示整车各种零部件的零件结构，同时注释零件的功用、材质等信息。</p> <p>4、系统选择</p> <p>系统是以厂家维修手册为指导，根据整车功能进行系统归类，将高压系统结构分为动力电池系统、车载充电系统、电动空调系统、车辆热量管理系统和电机驱动系统共 5 个系统。在系统中可查看各模块结构及连接关系。如汽车动力电池系统，可查看动力电池总成、直流母线、电池管理器、高压电控总成、低压蓄电池及连接线等。</p> <p>5、模块选择</p> <p>模块是组成系统的单元，以结构认知和实训讲解为主线，在模块中可拆分部件，直观感受该模块由哪些部件组成。</p> <p>以高压电控总成操作方法为例：用手柄射线或抓取高压电控总成模块即选择，会弹出模块名称信息，抓取后可 360° 全方位认知该模块，同时平板电脑会出现该模块文字讲解知识。按下手柄左侧按钮，呼出模块功能选择 UI 界面，该界面配置有四大功能。左边为一键拆装功能键，上方为视频讲解功能键，右侧为内部结构展示功能键，下方为返回键。</p> <p>▲6、模块一键拆装功能：触碰该按键，高压电控总成自动分解，弹出内部所有部件，可任意选择观察；再次触碰按键，模块自动复原。</p> <p>▲7、内部结构展示功能：触碰该按键，高压电控总成外部虚</p>

			<p>化，展示内部结构。</p> <p>▲8、视频讲解功能：触碰该按键，呼出大屏界面，自动播放高压电控总成实训实操视频。</p> <p>9、返回键：触碰该按键一次返回上一级，再次触碰该按键将返回系统。</p> <p>▲10、部件选择</p> <p>部件是组成模块的单元，以文字图文讲解为主线，直观易懂。以高压电控总成壳体为例：使用射线或手柄可直接抓取高压电控总成壳体，弹出名称信息，平板电脑会出现该部件文字或图文讲解知识，可对应查看插接件端口等知识。</p> <p>二、功能模块要求：</p> <p>1、高压系统结构与原理展示模块</p> <p>进入高压系统，其它部件将会虚化，只显示高压系统，可以在软件中直接查看高压系统整体结构，查看高压系统各部件组成。软件中将高压系统教学大纲将高压分为4个模块，点击其中一个模块，如汽车电源模块，高压系统其它几大部件将会隐藏，可以单独操作查看汽车电源系统部件，每个部件又可以单独进入查看其结构展示，功用、材质等信息。</p> <p>2、结构认知</p> <p>结构认知要求采用三维虚拟交互技术，所有零部件结构都严格按照实际尺寸进行三维实体建模，能够真实展现总成、零部件以及它们之间的位置关系。</p> <p>◆高压系统结构展示主要分为汽车电源结构展示、电机驱动系统结构展示、车载充电系统结构展示、车辆热量管理系统结构展示、电动空调系统结构展示等5个模块，每个模块主要包含以下内容（投标时在投标文件中提供对应模块图片截图）：</p> <p>（1）汽车电源系统：汽车电源系统总体结构展示、高压电控总成结构展示、电池管理器结构展示、高压电池组结构展示、低压辅助电源结构展示、霍尔传感器结构展示等；</p> <p>（2）电机驱动系统：电机驱动系统总体结构展示、电机整体结构展示、电机转子结构展示、电机定子结构展示、电机旋变器结构展示、电机壳体结构展示等；</p> <p>（3）车载充电系统：车载充电系统结构展示、直流充电口结构展示、交流充电口结构展示等；</p> <p>（4）车辆热量管理系统：电机冷却系统结构展示、电池冷却</p>
--	--	--	---

			<p>系统结构展示、电动水泵结构展示、热交换板结构展示、加热器结构展示等。</p> <p>3、原理讲解</p> <p>软件将整个高压电控系统在虚拟现实环境中进行三维建模，学生可透视高压系统内部功能模块的运行原理及构造。</p> <p>高压驱动原理</p> <p>首先低压蓄电池给整车所有低压用电设备供电，此时电池信息采集器将单体电池的电压、温度等信息，上报给电池管理器并进行自检，分析及判断高压系统工作正常后，控制电池组正极和负极接触器及高压电控总成主接触器吸合，从而接通高压电路；此时 DC/DC 模块将高压直流电转换成低压直流，给低压蓄电池和整车低压用电设备供电。当挂入 D 或者 R 档时高压直流电输送至双向交流逆变式电机控制器（VTOG）在双向交流逆变式电机控制器作用下，将动力电池组提供的高压直流电逆变成高压交流电，通过三相线束输送给驱动电机，使驱动电机工作，动力转矩经传动系统的传递作用于驱动轮，驱动车辆行驶。</p> <p>4、系统引导</p> <p>系统中有 PAD 引导使用者进行操作，PAD 上包含系统选择、车辆信息、软件说明、帮助、原理讲解等功能，使用者通过 PAD 选择功能模块进行操作。使用者可以用过手触摸滑动 PAD 进行操作，软件以平板电脑功能操作为指引，可上下滑动，手柄指尖触碰名称，即选择进入该功能系统。其功能内容包括有系统选择、车辆信息、软件说明、帮助和原理讲解五大功能。</p>
19	智能移动讲台	1 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、整机屏显要求</p> <p>1、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。</p> <p>▲2、采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，尺寸≥86 英寸，显示比例 16: 9，分辨率≥3840×2160。</p> <p>◆3、整机显示灰度等级≥256，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$。（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>4、图像模式：支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、</p>

			<p>亮度范围、色彩空间进行调节设置。</p> <p>▲5、支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节；纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。</p> <p>二、OPS 电脑配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计。 2、模块主体尺寸$\geq 22\text{cm} \times 17\text{cm} \times 3\text{cm}$以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 3、处理器：Intel Core 系列 i5 或以上配置 CPU。 4、内存：$\geq 8\text{GB}$ 笔记本内存或以上配置。 5、硬盘：$\geq 256\text{GB}$ 或以上 SSD 固态硬盘配置。 6、整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 7、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI，≥ 3路 USB。 8、电脑模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 9、安全性保障：具有标准 PC 防盗锁孔。 10、电脑模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 <p>三、音效、按键和接口设计</p> <p>（一）音效设计</p> <ol style="list-style-type: none"> ◆1、整机内置 2.2 声道扬声器，支持标准、听力、观影三种音效模式，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。 3、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm；在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 80\text{db}$，10 米处声压级$\geq 70\text{dB}$。 <p>（二）按键设计</p> <ol style="list-style-type: none"> ◆1、前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。
--	--	--	--

			<p>2、整机具备至少 6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>◆3、智能电子产品一键式设计：三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>4、支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、十指长按屏幕 5 秒、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置面板的物理按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。</p> <p>◆5、设备支持自定义前置“设置”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>（三）接口设计</p> <p>◆1、支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>◆2、外接电脑设备通过机外 TypeC 线连接至整机 Type-C 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>3、前置 Type-C 接口，支持通过外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示。</p> <p>4、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。</p> <p>5、整机具备不少于 1 路侧置双通道 USB 接口，双系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。</p>
--	--	--	--

			<p>6、外接电脑设备通过 HDMI 线投送画面至整机时,再连接 TypeB USB 线至整机触控输出接口, 即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器, 在外接电脑即可拍摄教室画面。</p> <p>7、支持通道自动跳转功能, 如整机处于正常使用状态, HDMI 信号接入时, 能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道, 且断开后能回到上一通道, 自动跳转前支持选择确认, 待确认后再次跳转。</p> <p>饱和度增强、图片边框动态识别、图片剪裁与拉伸等, 提升所拍摄课本、试卷内容的展示效果。</p> <p>四、教学工具设计</p> <p>1、支持统一互通的用户身份认证服务, 账号登录后, 打开教学白板软件、学生行为评价软件的教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。</p> <p>2、整机全通道侧边栏支持快速将设备屏幕降低为半屏幕状态, 点击上半屏幕可快速返回全屏状态。</p> <p>3、整机具备智能手势识别功能, 在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势、支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。</p> <p>4、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历。</p> <p>◆5、整机全通道侧边栏支持在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解, 可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏, 可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小 (投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件)。</p> <p>6、整机内置无线网络模块, PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。</p> <p>◆7、Wi-Fi 和 AP 热点均支持频段 2.4GHz/5GHz, Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6 (投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件)。</p> <p>8、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥ 8米。</p> <p>◆9、整机内置非独立的高清摄像头, 像素≥ 1200万, 对角角度$\geq 130^\circ$; 可用于远程巡课, 拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各≥ 4米, 左右最边缘深度≥ 2米范围内, 并且可以 AI 识别人像 (投标时在投标文件中提供第</p>
--	--	--	---

			<p>三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件)。</p> <p>▲10、整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记≥55人。</p> <p>11、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。</p> <p>◆12、整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥10m（投标时在投标文件中提供第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）。</p> <p>13、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准。</p> <p>▲14、整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持≥4台手机、平板同时连接并显示。</p> <p>五、安卓系统设计</p> <p>▲1、嵌入式系统版本≥Android11.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>2、无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。</p> <p>3、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。</p> <p>▲4、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>5、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可导出 PDF、IWB、SVG 格式。支持 8 种以上平面图形工具，支持 6 种以上立体图形工具。</p> <p>6、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。</p> <p>六、教学白板软件</p> <p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。</p> <p>▲2、备课模式工具栏会自动根据老师账号中关联的学科不同</p>
--	--	--	---

			<p>而提供相对应的教学工具，例如语文学科会出现田字格工具，数学学科则出现几何工具，无需用户自行选择。</p> <p>3、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，用户只需联网登录即可在交互式白板软件中获取云课件，并支持课件云分享，可将课件直接分享给其他用户，只需输入其他用户手持终端号即可。</p> <p>4、支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。</p> <p>5、游戏教学功能：支持创建互动分类式游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 20 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类式游戏，提升课堂趣味性。</p> <p>6、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。</p> <p>7、课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供用户选择，支持自定义背景。</p> <p>8、美术画板：支持美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色盘功能，用户可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。</p> <p>9、快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式。</p> <p>10、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持</p> <p>11、表格工具：</p> <p>（1）支持老师插入表格，并提供 5 种以上表格样式供老师选择。</p> <p>（2）支持表格自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。</p> <p>（3）支持表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。</p> <p>（4）在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动。</p> <p>七、大小屏互动软件</p>
--	--	--	--

				<p>1、如手机、PAD 等移动终端，可通过本软件与交互智能平板实现无线连接，可对连接的设备进行密码的权限管理，支持二维码扫码自连接服务器功能。</p> <p>2、支持多图对比展示功能，可将多位学生的作业、试卷或实验结果进行拍摄，并上传至智能平板的互动教学软件里进行对比展示，支持点评功能，可给每位同学的作品以不同的奖章。</p> <p>3、具备本地文件智能管理功能，可对移动终端上的文档、图片或课件自动划分类别，方便使用者快速找到相应文件，可在类别列表中将任一文件一键上传到交互智能平板中并打开，同时也可以移动终端上对已上传至智能平板中的文件进行删除。</p> <p>4、图片拍摄支持普通、文档及彩图三种模式，采用文档或彩图模式拍摄时，软件可自动执行对应的优化处理，包括亮度对比度优化、色彩饱和度增强、图片边框动态识别、图片剪裁与拉伸等，提升所拍摄课本、试卷内容的展示效果。</p> <p>八、移动支架</p> <p>1、移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒。</p> <p>2、承挂$\geq 100\text{kg}$，壁挂高度可调；整体高度$\geq 1597\text{mm}$。</p> <p>3、托盘承重 25KG，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置。</p> <p>4、支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂。</p> <p>5、脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75\text{mm}$。</p> <p>6、脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$，纵向$\geq 627\text{mm}$。</p>
20	筒装及文化建设	1 批	其他未列明行业	实训室整体设计，天花吊顶，灯具安装，墙面装饰文化，地面铺设，强弱电处理等，承诺符合教育厅验收规范标准。
三、新能源汽车充电桩检测设备				
1	电动汽车非车载充电机现场测试仪	2 套	工业	<p>一、直流充电机现场测试仪主要技术指标（其中 RD 为读数，RG 为量程）：</p> <p>1、直流电压范围：30V~1150V。</p> <p>2、直流电流范围：0.5A~300A。</p>

			<p>3、直流电压不确定度 (k=2) : $0.02\% \times RD + 0.0025\% \times RG$。</p> <p>4、直流电流测量不确定度 (k=2) : 50A 及以上量程: $0.02\% \times RD + 0.0025\% \times RG$; 20A 量程: $0.04\% \times RD + 0.02\% \times RG$; 10A 量程: $0.05\% \times RD + 0.04\% \times RG$; 5A 量程: $0.08\% \times RD + 0.06\% \times RG$。</p> <p>5、直流功率/电能不确定度: 0.05 级。</p> <p>6、电压电流纹波测量不确定度 (k=2) : $0.05\% \times RG$。有效值; 带宽: $\leq 1\text{kHz}$。</p> <p>7、供电方式: 必须支持市电供电、蓄电池、枪头取电三种供电方式。</p> <p>二、直流阻性负载</p> <p>1、工作电压: 100V~800V。</p> <p>2、额定功率: 120kW, 由 2 个负载级联模块化组合。</p> <p>3、配有直流充电机标准充电输入插座和扩展负载用级联端插座 (共二个插座), 插座须符合直流充电接口国标 GB/T20234.3-2015。</p> <p>4、具有数据通讯功能, 可与非车载充电机现场检定仪进行数据通讯, 并可用检定仪主机程控调节负载大小。</p> <p>5、负载须带有可任意移动的滚轮, 并带有锁止固定的功能, 任一负载质量须小于 65kg。</p> <p>6、负载供电方式: 必须支持充电枪头供电方式。</p>	
2	电动汽车交流充电桩现场测试仪	2 套	工业	<p>一、电动汽车交流充电桩现场测试仪主要技术指标 (其中 RD 为读数, RG 为量程) :</p> <p>1、单/三相交流电压范围: 30V~300V。</p> <p>2、单/三相交流电流范围: 5mA~78A。</p> <p>3、单/三相电压不确定度 (k=2) : $0.02\% \times RD + 0.005\% \times RG$。</p> <p>4、单/三相电流测量不确定度 (k=2) : $0.02\%RD + 0.005\%RG$。</p> <p>5、单/三相交流功率电能测量不确定度 (k=2) : $\pm 0.05\% \times RD$。</p> <p>6、电压电流谐波测量不确定度 (k=2) : $\pm 0.05\%$。</p> <p>7、频率指标: 范围 45.000Hz~65.000Hz; 最大允差: $\pm 0.01\text{Hz}$。</p> <p>8、相位指标: 范围 $0.000^\circ \sim 359.999^\circ$; 最大允差: $\pm 0.025^\circ$ 。</p> <p>9、供电方式: 必须支持市电供电、蓄电池、枪头供电三种供电方式。</p>

				<p>二、交流阻性负载</p> <p>1、工作电压：AC220V/380V。</p> <p>2、额定功率：45kW。</p> <p>3、配有交流充电桩标准充电输入插座，插座符合交流充电接口国标 GB/T20234.2-2015。</p> <p>4、具有数据通讯功能，可与充电桩现场测试仪进行数据通讯，并可用测试仪主机程控调节负载大小。</p> <p>5、负载须带有可任意移动的滚轮，并带有锁止固定的功能，负载两边有便于抬起的把手，任一负载质量须小于 60kg。</p> <p>6、负载供电方式：必须支持充电枪头供电方式。</p>
3	多功能校准器	1套	工业	<p>1、直流电压输出</p> <p>(1) 量程：100mV/300mV/1V/3V/10V/30V/100V/300V/1000V；</p> <p>(2) 调节范围：± (10mV~1100V)；</p> <p>(3) 测量不确定度 (1年, k=2, RD 为读数, RG 为量程： 100mV/300mV/1V/3V 量程：0.005%×RD+5 μV； 10V/30V 量程：0.005%×RD+50 μV； 100V/300V 量程：0.0055%×RD+500 μV； 1000V 量程：0.0055%×RD+1500 μV；</p> <p>(4) 最大负荷电流：800mA；</p> <p>(5) 纹波系数：<0.5%。</p> <p>2、直流电流输出</p> <p>(1) 量程：30 μA/100 μA/300 μA/1mA/3mA/10mA/30mA/100mA/300mA/1A/3A/10A/20A；</p> <p>(2) 调节范围：(0~110%)×RG；</p> <p>(3) 测量不确定度 (1年, k=2)： 30 μA/100 μA/300 μA 量程：0.01%×RD+0.02 μA； 1mA/3mA 量程：0.01%×RD+0.05 μA； 10mA/30mA 量程：0.006%×RD+0.5 μA； 100mA/300mA 量程：0.006%×RD+3 μA； 1A/3A 量程：0.006%×RD+40 μA； 10A/20A 量程：0.006%×RD+600 μA；</p> <p>(4) 最大顺从电压：11V；</p> <p>(5) 纹波系数：<0.5%。</p> <p>3、直流功率输出</p> <p>(1) 范围：直流电压量程×电流量程；</p> <p>(2) 最佳测量不确定度 (k=2)：直流电压测量不确定度 (k=2)</p>

			<p>+直流电流测量不确定度 (k=2) ;</p> <p>(3) 电阻技术指标</p> <p>量程: $0\ \Omega / 10\ \Omega / 30\ \Omega / 100\ \Omega / 300\ \Omega / 1k\ \Omega / 3k\ \Omega / 10k\ \Omega / 30k\ \Omega / 100k\ \Omega / 300k\ \Omega / 1M\ \Omega / 3M\ \Omega / 10M\ \Omega / 30M\ \Omega / 100M\ \Omega / 300M\ \Omega$;</p> <p>(4) 调节范围: $1\ \Omega \sim 440M\ \Omega$;</p> <p>(5) 调节细度: $0.002\% \times RG$;</p> <p>(6) 测量不确定度 (1年, k=2) :</p> <p>$0\ \Omega : 5m\ \Omega$;</p> <p>$10\ \Omega / 30\ \Omega / 100\ \Omega / 300\ \Omega : 0.006\% \times RD + 0.015\ \Omega$;</p> <p>$1k\ \Omega / 3k\ \Omega : 0.006\% \times RD + 0.04\ \Omega$;</p> <p>$10k\ \Omega / 30k\ \Omega / 100k\ \Omega / 300k\ \Omega / 1M\ \Omega : 0.008\% \times RD + 6\ \Omega$;</p> <p>$10M\ \Omega : 0.026\% \times RD + 400\ \Omega$;</p> <p>$30M\ \Omega : 0.05\% \times RD + 3000\ \Omega$;</p> <p>$100M\ \Omega : 0.2\% \times RD + 5000\ \Omega$;</p> <p>$300M\ \Omega : 0.2\% \times RD + 100k\ \Omega$;</p> <p>(7) 显示位数: 7位。</p> <p>4、交流电压输出</p> <p>(1) 量程:</p> <p>$30mV / 100mV / 300mV / 1V / 3V / 10V / 30V / 100V / 300V / 1000V$;</p> <p>(2) 调节范围: $(0 \sim 110\%) \times RG$;</p> <p>(3) 最佳测量不确定度 (1年, k=2) :</p> <p>$30mV / 100mV / 300mV$ 量程: $0.03\% \times RD + 0.02mV$;</p> <p>$1V / 3V$ 量程: $0.018\% \times RD + 0.06mV$;</p> <p>$10V / 30V$ 量程: $0.018\% \times RD + 0.6mV$;</p> <p>$100V / 300V$ 量程: $0.018\% \times RD + 6mV$;</p> <p>$1000V$ 量程: $0.012\% \times RD + 80mV$;</p> <p>(4) 负载能力: 最大负荷电流: $800mA$;</p> <p>(5) 失真度: $< 0.5\%$。</p> <p>5、交流电流输出</p> <p>(1) 量程: $300\ \mu A / 3mA / 30mA / 300mA / 1A / 5A / 20A$;</p> <p>(2) 调节范围: $(0 \sim 110\%) \times RG$;</p> <p>(3) 最佳测量不确定度 (1年, k=2) :</p> <p>$300\ \mu A$ 量程: $0.04\% \times RD + 120nA$;</p> <p>$3mA / 30mA / 300mA / 1A$ 量程: $0.012\% \times RD + 0.008\% \times RG$;</p> <p>$5A$ 量程: $0.012\% \times RD + 240\ \mu A$;</p> <p>$20A$ 量程: $0.012\% \times RD + 2400\ \mu A$;</p>
--	--	--	---

			<p>(4) 负载能力：最大顺从电压：50V；</p> <p>(5) 失真度：<0.5%。</p> <p>6、正弦波频率</p> <p>(1) 频率范围：45.000Hz~2000.000Hz；</p> <p>(2) 调节细度：0.001Hz；</p> <p>(3) 测量不确定度 (k=2)：0.01Hz。</p> <p>7、相位</p> <p>(1) 范围：0.000° ~359.999° ；</p> <p>(2) 调节细度：0.005° ；</p> <p>(3) 测量不确定度 (k=2)：±0.05° 。</p> <p>8、视在功率、有功功率、无功功率、功率因数最佳测量不确定度 (k=2) (45Hz~65Hz)</p> <p>(1) 电压量程分别为 30V、100V、300V、600V 时，电流为以下量程时的最佳测量；</p> <p>(1) 不确定度 (k=2)：</p> <p>3mA~30mA 量程：0.1%×FS；</p> <p>300mA~20A 量程：0.05%×FS。</p> <p>9、直流测量技术规格</p> <p>(1) 用于变送器的二次直流信号测量；</p> <p>(2) 量程：20mA、2mA、10V、1V；</p> <p>(3) 电流测量范围：0~24mA；</p> <p>(4) 电压测量范围：0~12V；</p> <p>(5) 测量不确定度 (k=2)：0.006%×RD+0.004%×RG。</p> <p>10、一般技术要求</p> <p>(1) 供电电源：AC (220±22) V，(50±2) Hz，最大功耗：800VA；</p> <p>(2) 工作环境：0℃~40℃，(20%~85%) R·H，不结露；</p> <p>(3) 储存环境：-20℃~70℃，<85%R·H，不结露；</p> <p>(4) 装置尺寸：<600mm (W) ×500mm (D) ×200mm (H) ；</p> <p>(5) 装置质量：<30kg；</p> <p>(6) 通讯接口：RS232 接口。</p>
四、智能实训室管理平台			
1	一体化智能讲台	1 台	<p>软件和信息技术服务</p> <p>一、基本参数要求</p> <p>1、尺寸：约 1780×690×982mm。</p> <p>2、供电：220VAC 功率：2KW。</p>

			<p>业</p> <p>3、安装方式：3 联组拼接式，便于运输，不受实训室门宽限制。</p> <p>二、Android 一体机要求</p> <p>1、19 吋电容触摸屏。</p> <p>2、触摸次数：>3500 万次。</p> <p>3、屏幕比：16：9 宽屏。</p> <p>4、分辨率：1400×900。</p> <p>5、四核 A171.6GHz，4G/32G。</p> <p>二、翻转机构要求</p> <p>1、19 吋显示屏。</p> <p>2、分辨率：1400×900。</p> <p>3、亮度：200cd/m²。</p> <p>4、对比度：600：1。</p> <p>5、可视角度：45/45/20/45（Typ.）。</p> <p>6、翻转角度：47 度。</p> <p>7、翻转速度：2S。</p> <p>三、主机要求</p> <p>1、铝合金机身，美观、坚固、耐用。</p> <p>2、支持操作系统：windows7/8/10/Linux 系统。</p> <p>3、内存：DDR3，8G。</p> <p>4、硬盘 512G 固态高速硬盘。</p> <p>5、CPU：IntelI5 四核。</p> <p>5、主板：全固态电容主板。</p> <p>6、显卡：核显。</p> <p>7、网络：千兆网卡/内置 300M 无线 WiFi。</p> <p>8、显示接口：同时支持 HDMI/VGA 输出。</p> <p>10、电源：DC12V5A。</p> <p>11、其他接口：USB2.0×5 个，USB3.0×2 个，LAN 接口×1 个，aux 音频口×1 个。</p> <p>四、主要功能要求</p> <p>预置教师管理 APP，可实现：</p> <p>★1、利用 RFID 或帐号密码登入“实训室智能化管理平台”。</p> <p>★2、控制学生端（实验台）的电源。</p> <p>★3、一键设置学生端设备故障。</p> <p>★4、向学生端推送课件资料（PPT，实训任务书，演示视频等）。</p>
--	--	--	---

				<p>★5、显示和应答学生端请求（用电申请或举手）。</p> <p>★6、具有可控制实验室分区供电的软件功能。</p> <p>★7、可控制教室环境（灯光，投影幕布，投影）。</p> <p>★8、可显示环境数据（温度，光照，PM2.5等）。</p> <p>★9、具有一键锁屏、授权开启功能。</p>
2	智能实训管理器	2台	软件和信息技术服务业	<p>一、安装要求</p> <p>1、尺寸：约 300×172.5×27mm。</p> <p>2、安装方式：挂耳式。</p> <p>二、供电电压</p> <p>1、供电电压：12VDC。</p> <p>2、典型功率：≤25W。</p> <p>二、交互方式：10 吋电容触摸屏，CPU1.2G，运存 1G，Emmc8G。</p> <p>三、外观要求</p> <p>外壳采用铝合金 CNC 紧密加工，表面喷砂处理。</p> <p>四、主要功能</p> <p>1、连接“智能电源管理器”和“智能故障考核器”。</p> <p>2、内置 Android 系统，并内嵌“智能实训室管理系统”平台学生端。</p> <p>3、利用 RFID 进行身份认证登入。</p> <p>4、接收教师端推送的教学资源（课件 PPT，实训任务书，演示视频等）。</p> <p>5、与教师端互动（举手申请用电或举手提问）。</p> <p>6、在线答题和排除教师设置的故障。</p>
3	电源管理器	2套	软件和信息技术服务业	<p>一、安装要求</p> <p>1、尺寸：约 140×80×63mm。</p> <p>2、安装方式：35mm 标准导轨。</p> <p>二、测量精度</p> <p>1、电压、电流、功级±1%。</p> <p>2、有功电度 1 级。</p> <p>三、通信方式：RS485。</p> <p>四、测量量程</p> <p>1、电压量程：AC1~300V。</p> <p>2、电流量程：10mA~10A。</p> <p>五、供电电源</p> <p>1、供电电压：AC80~260V。</p> <p>2、典型功耗：≤1W。</p>

				<p>3、控制负载功率：$\geq 2500W$。</p> <p>六、功能要求</p> <p>1、可通过“智能实训管理器”控制电源的通断。</p> <p>2、测量负载的电压、电流及功率等参数上传到智能讲台及后台数据库。</p> <p>3、可通过“一体化智能讲台”“壁挂通讯终端”端预置系统软件控制电源的通断。</p>
4	智能故障考核器	2套	软件和信息技术服务业	<p>一、安装要求</p> <p>1、尺寸：约 $196 \times 96 \times 63mm$。</p> <p>2、安装方式：35mm 标准导轨。</p> <p>二、通信方式：RS485。</p> <p>三、设故线路</p> <p>1、设置故障线路：8路或16路。</p> <p>2、设置故障类型：2态或5态。</p> <p>3、单路负载能力：16A 或 3A250VAC。</p> <p>五、供电电源</p> <p>1、供电电压：DC5V。</p> <p>2、典型功耗：$\leq 10W$。</p> <p>六、功能要求</p> <p>1、接受教师设置的故障。</p> <p>2、控制受控实训设备登录。</p> <p>3、能与实训管理器联动，接收故障排除信息，恢复登录故障。</p>
5	移动式视频管理系统	1套	软件和信息技术服务业	<p>一、教学展示（示范教学、课件融合展示）</p> <p>1、示范教学：可通过摄像机拍摄教学过程，并同步传输到大屏、一体机、投影仪等显示设备上，将教学示范操作细节放大展示给学生。</p> <p>2、课件融合展示：可通过摄录主机将拍摄画面和课件内容融合录制。</p> <p>二、课件录制、回放（课件录制、录像控制）</p> <p>1、课件录制存档：将教学过程和教学课件进行录音录像，并融合为一个完整的视频文件。</p> <p>2、录像控制：对教学过程和教学课件进行录制过程进行暂停、声音静音、画面暂停等操作。</p> <p>三、考试录像、比赛录像</p> <p>将考试、比赛等过程进行拍摄录像，帮助教师、监考老师进行记录、存证、回看，适用于”1+X”。</p>

			<p>四、扩展功能（录像直播、远程互动）</p> <p>1、录像直播：将教学、比赛和考试过程实况通过摄录主机将音视频推送给云平台、联网平台和服务器等平台设备，帮助教师、监考老师、巡考领导，进行远程观看。</p> <p>2、远程互动：将两套系统设备进行联机，可进行音频视频双向实时互动，帮助快速进行远程会议、双师教学等。</p>
6	87寸智能交互一体机	1套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、86寸LED液晶A规屏。</p> <p>2、显示比例16:9。</p> <p>◆3、对比度：6000:1（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含CNAS资质标识的检测报告证明）。</p> <p>4、可视角度：垂直上下$\geq 178^\circ$，水平左右$\geq 178^\circ$。</p> <p>5、亮度：$\geq 500\text{cd/m}^2$。</p> <p>6、屏幕分辨率：3840\times2160。</p> <p>7、色彩度：10bit, 1.07B。</p> <p>8、视频输入接口：TV≥ 1，HDMI≥ 2，YPbPr-IN≥ 1，VGA≥ 1，AV-IN≥ 1；音频输入接口：Linein≥ 2；音频输出接口：Lineout≥ 1，SPDIF≥ 1。</p> <p>9、存储控制接口：USB3.0（PC+Android）≥ 3；Android-USB≥ 2，Touch-USB≥ 1，10M/100M/1000M网口LAN≥ 2，内置Wifi，且具备RS232≥ 1。</p> <p>10、整机具备3路前置双通道USB3.0接口，同一个USB接口可支持同时在Windows及Android系统下被读取，无需区分。适合与推拉式黑板搭配使用，方便拓展其他多媒体应用或给外部设备供电、充电。</p> <p>◆11、整机触摸区域无图标按键，防止老师误碰，操作简单快捷（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含CNAS资质标识的检测报告证明）。</p> <p>12、整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷。</p> <p>13、前置摁键：快捷按键和电源键不少于7个，在不使用遥控器的情况下，通过前置快捷按键可实现一键开启/关闭OPS设备。</p> <p>14、一键节能：不借助遥控器，具备一键关闭液晶屏，实现节能80%以上，同时可以一键打开背光。</p> <p>15、前置音响15W\times2个。</p> <p>16、当老师外接笔记本时，设备能自动识别并切换到对应视</p>

			<p>频信号通道，且断开后能回到内置电脑通道。</p> <p>17、手指或笔触摸：屏幕上存在正常书本大小的区域被遮挡或某一条触摸边框完全失灵时，仍可正常书写、操作。</p> <p>18、触控响应速度：首点：≤ 5 毫秒，连续点≤ 3 毫秒。</p> <p>19、识别距离：整机屏幕触摸有效识别高度小于 3.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 3.5mm，即识别为有效触控。</p> <p>◆20、触控精度：$\pm 0.1\text{mm}$（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>21、色彩饱和度：$\geq 92\%$，光标速度为 125 点/秒。</p> <p>◆22、多通道批注工具：整机处于任意通道下，在屏幕表面任意位置都可通过手势快速调出触摸便捷菜单，实现十笔即时批注、手势擦除、快捷白板、任意通道放大等功能，方便配合视频展台等外接设备进行辅助教学，整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手于屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>◆23、书写延时：设备上使用书写类软件时，书写延时低于 50ms，笔迹流畅（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>24、无线智能遥控功能：人性化设计具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1-F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows 等快捷键，可实现一键开启交互白板软件、PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏等功能。</p> <p>25、一体化设计：整机采用一体化设计、除电源线无需任何连接线，边框平滑无棱角。</p> <p>26、电源要求：AC220V$\pm 20\%$，100~240V 宽电压输入确保设备运行的稳定性。</p> <p>◆27、待机功耗：$\leq 0.5\text{W}$（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>◆28、防火性：整机采用防火防护外壳设计，满足 GB4943.1-2011 标准的防火要求（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>◆29、防撞击：整机屏幕采用钢化玻璃，使用 1.7kg 钢球，在 0.5m 处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常（投标时在投标文件中提供第三方</p>
--	--	--	---

			<p>机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明)。</p> <p>◆30、防静电：信号端子口具有抗静电干扰功能，确保外连设备间的信号稳定及设备安全（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>31、防辐射：符合 GB92542008 的 A 级要求。</p> <p>32、防眩光：屏幕表面采用 4mm 厚全钢化防眩光玻璃，透光率不低于 90%。</p> <p>◆33、防遮挡：红外模块部分被遮挡，不影响其他非遮挡区域的书写，不影响整个系统的正常工作，触控屏扭曲变形达到 10 度仍然可以实现多点触控（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>◆34、抗强光：在 100KLux 强光照射下能正常触控（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>35、一体机[MTBF 认证]：设备无故障运行时间大于 10 万小时。</p> <p>36、OPS[MTBF 认证]：无故障运行时间大于 200000 小时。</p> <p>◆37、体感操控：支持体感操作，可通过肢体语言的识别实现软件控制操作（投标时在投标文件中提供第三方机构出具含 CNAS 资质标识的检测报告证明）。</p> <p>38、触摸方式：光学红外触控技术，无需安装任何驱动程序。支持 WindowXP, WindowVIST, Window7, Window8/8.1, MacOS, Linux 等操作系统。</p> <p>39、支持双系统：支持 Window 和 Android 双系统运行，当其中一个系统出现异常，可一键切换到备份系统，保障整个系统正常运行。</p> <p>40、USBAndroid3.0：设备自带安卓系统下 USB3.0≥1 个。</p> <p>41、YPbPr/VGA 接入：设备支持同时接入 YPbPr、VGA 通道信号，在通道选择中可实现 YPbPr/VGA 通道选择和信号读取。</p> <p>42、一体机设备自带 ram≥2GB。</p> <p>43、整机天线：整机缝隙天线支持 wifi2.4GHz 频段的 station 功能（上网），2.4&5GHz 的 AP 功能（分享热点）。station 模式，无干扰环境，通信距离 30 米（通信速率大于 10Mbps/sec），AP 模式，无干扰环境，通信距离 10 米（通信速率大于 10Mbps/sec）。</p> <p>44、双 WiFi 功能：设备支持自身连接网络的同时，产生热点供其它设备接入。</p>
--	--	--	---

			<p>45、双网口功能：设备支持双网口网络交换的功能。</p> <p>46、一根网线实现双系统上网：整机只需一根网线就能实现安卓和 Windows 系统同时上网。</p> <p>47、系统备份还原：设备支持 Windows 系统自动备份当下系统的配置信息；当系统出现故障导致无法开机的情况，可实现一键还原功能。</p> <p>48、OPS 开关机：不影响其它信号源输入的情况下，设备前置按键可实现一键 OPS 开关机功能。</p> <p>49、智能 USB 功能：U 盘插入设备 USB 接口，可自动识别读取至当前系统；若选定 U 盘所在通道，则进行系统切换不影响 U 盘当前操作。</p> <p>50、开机 Logo 及动画定制功能：设备支持开 logo、开机动画自定义。</p> <p>51、标准 OPS 接口：主板采用 Intel 标准 ops80 针接口。</p> <p>52、双系统 20 点触控能力：设备实现双系统下 20 点同时书写、触控功能，书写无断点无偏移。</p> <p>53、串口控制：设备支持串口控制设备开机关机切换通道等功能。</p> <p>54、安卓配置要求：Android5.0.1 以上版本。</p> <p>55、嵌入式操作系统：设备自带嵌入式安卓操作系统，在该系统下可实现白板书写、PPT 课件播放、多媒体播放、网页浏览，与内置/外接电脑后形成双系统冗余备份。</p> <p>56、嵌入式白板软件：支持四种以上笔型，48 色以上备用色彩选择；支持背景底色一键切换、支持 RGB 数值色彩选择、支持图片背景选择；支持四种擦除方式；可快速绘制圆形、椭圆形、正方形、矩形、三角形等常用图形，并实现图形成线条颜色、粗细调整，支持 48 种以上备用色彩进行图形填充。</p> <p>57、U 盘文档管理：U 盘插入任意一个前置 USB 接口中即可在安卓系统下实现自动分类管理，支持对 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>58、支持 USB 无电脑播放图片及音视频文件，支持文件格式：JPG, PNG, BMP, MPEG1、2、3、4, RMVB, MP3, H264 等。</p> <p>59、便捷工具：无 PC 状态下，可调出多项快捷小工具：计算器、倒计时、日历等。</p> <p>60、笔锋功能：白板软件可实现书写笔锋功能。</p>
--	--	--	--

			<p>61、便签：可以当便捷白板使用，支持 50 页存储。</p> <p>62、白板形状识别：智能识别画图形状，并显示为规范图形。</p> <p>63、白板标尺功能：白板具有标尺工具，实现距离测量功能。</p> <p>64、白板 PDF 或图片格式存储：白板可实现白板内容、笔迹最终状态以 PDF 或图片格式保存的功能，以实现页面的存储和分享。</p> <p>65、白板页面分享：白板具备页面以邮件形式、二维码形式分享的功能，可以实现页面内容保存。</p> <p>66、迎宾辞：实现教室迎宾辞在一体机上的的设计及显示。</p> <p>67、远程桌面：通过远程桌面功能可以实时的操作这台计算机，在上面安装软件，运行程序等操作。</p> <p>68、签名墙：一体机外接摄像头可对学生进行人像采集，配合屏上学生的签字批注，把背景图案、人像、签字结合成签名墙。</p> <p>69、应用商店：支持安卓系统应用的下载、安装。</p> <p>70、小工具：小工具集（倒计时、秒表）。</p> <p>71、一键滤蓝光：整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键一键启用滤蓝光模式。</p> <p>72、投屏功能：通过设备配套的软件实现移动端、电脑端对一体机的远程控制及反向控制功能。</p> <p>73、平板管家：实现安卓、windows 系统一键自检的功能、提示故障原因，一键优化系统。</p> <p>74、锁屏功能：为防止老师的误操作，及学生的课间的操作，设备可设置锁定屏幕功能，设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键锁定屏幕。数字密码解锁屏幕。</p> <p>75、智能 U 盘锁功能：整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入 USBkey 即可解锁。</p> <p>76 整机温控功能：设备实现高温预警功能，智能关闭系统功能。</p> <p>77、定时开关机功能：设备整机可实现开机时间和关机时间的自定义设置。</p> <p>78、信号源唤醒设备：当外接信号源时，如整机处于关机上电状态，则接上外接信号源后自动开机。如整机处于正常使用状态，则设备能自动识别并切换到对应的信号源通道，且</p>
--	--	--	---

				断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再次跳转。
7	智能实训室 管理系统	1套	软件和 信息技 术服务 业	<p>一、技术要求</p> <p>1、实验室智能化管理平台采用 B/S 架构设计，用户无需安装客户端，所有功能均可在浏览器上访问和操作；由服务器端、web 前端、微信小程序组成（采购人提供服务器和公网 IP 映射）。</p> <p>2、服务器端可部署于校园网服务器，应用前端可以在教师电脑、讲台电脑、办公室电脑、学生电脑、手机、平板、一体化智能讲台、智能实训管理器等多平台访问。系统应具备良好的浏览器兼容性，管理员、教师、学生都能在 IE、360 浏览器、Chrome 等主流浏览器下进行系统所有的功能操作。</p> <p>3、系统应具有足够的安全性、可靠性，保障系统及其数据具有较高的安全级别。</p> <p>4、数据库服务器和应用服务器应支持主流服务系统 Linux 或 Unix，方便部署于采购人提供的服务器中。</p> <p>二、整体功能要求</p> <p>1、整体功能要求</p> <p>（1）实验室智能化管理平台与实验室智能管理硬件相结合，利用物联网技术和信息化手段，实现实验室的智能化、开放化、数据化、信息化和平台化管理。</p> <p>（2）平台由四大功能版块组成，即“实验室智能预约及数据采集系统”“实训智能教学管理系统”“分区用电管理系统”“实验大数据统计输出系统”。</p> <p>三、详细功能要求</p> <p>1、实验室智能预约及数据采集系统</p> <p>该功能板块与门禁硬件、电子门锁、实训设备电源管理器相结合，将全校的实验室门锁、实训设备组成物联网系统，结合该软件平台功能板块，实现实验室开放化管理、以及实验室使用大数据采集、实训设备使用大数据采集。</p> <p>具体功能要求如下：</p> <p>（1）实验室线上预约：学生、老师可以通过 web 端网页、微信小程序进行实验室预约，预约可以精确到校区、楼号、楼层、实验室名称、以及具体实训设备编号；</p> <p>（2）线上预约与硬件联动：预约系统与门禁系统联动，当师生预约了某一实验室，本人前往该实验室刷卡认证，即可无</p>

			<p>感开门；预约系统与设备电源管理器联动，只有正确预约的实训设备才能本人认证开启设备电源，进行实验；</p> <p>(3) 软件后台可以对老师、学生进行实验室使用权限设置，指定可预约的实验室范围和使用时间范围；</p> <p>(4) 可以设置预约审批权限，学生预约需要哪些老师审批或者可免审批、教室预约是否需要其他领导审批，均可后台预制权限；</p> <p>(5) 软件后台可以自动统计学生、老师的实验室使用次数、实训设备使用次数等数据，并存入数据库，后台可以自动运算实验室使用率、实训设备使用率、实训教学开出率等数据。数据均支持图表显示和 excel 输出导出；</p> <p>(6) 刷卡门禁系统支持学生信息批量维护，可以批量导入学生学籍信息，照片信息，支持 excel 批量上传。</p> <p>2、实训智能教学管理系统</p> <p>实训智能教学管理系统，可有由软件平台与相关智能硬件联动，实现“教师实训备课与资料上传”“学生线上预习”“学生无纸化学习”“设备用电请求与应答”“设备故障设置与技能考核”“教学视频广播与录制”等。</p> <p>具体功能要求如下：</p> <p>(1) 教师实训备课与资料上传：</p> <p>采用 web 端进行实训备课，不受办公场地限制，支持实训电子教案、实训任务书、电子课件、微课视频、flash 动画等素材上传，资料格式支持 word、excel、PPT、pdf、mpg4 等常规格式。支持随堂练习、实训理论题库、实操题库的出题。备课资料老师可随时添加、删除、修改；</p> <p>(2) 学生线上预习：</p> <p>教师备课资料存储平台服务器，学生可以通过 web 端、app 端、微信端和实训设备的实训管理器端进行访问预习，可以根据老师布置的预习任务完成预习题检测。教师可以在线查询学生预习情况。</p> <p>(3) 学生无纸化学习：</p> <p>学生进入实验室，可以通过安装在实训设备上的设备管理器查阅当前学习资料，如任务书、实操视频录像等，根据任务书等相关学习资料，按步骤进行操作。</p> <p>(4) 设备用电请求与应答：</p> <p>该功能板块与内置暗装于实训设备的电源管理器进行联动，</p>
--	--	--	--

			<p>当学生实训完毕需要通电验证实训/实验结果时，为了避免错误操作导致的设备损坏和保障安全，需要在管理器 APP 页面提交用电申请，教师通过智能讲台或者手机 app 可以接收到学生的用电请求，从而对实训工位进行检查指导，确保无误以后，需要老师进行 app 端授权用电方能接通设备电源。</p> <p>(5) 设备故障设置与技能考核： 教师端支持 web 页面编辑技能考核与故障题库设置，实验室智能触摸屏 app 端支持快速勾选预置试题生成故障技能考核题，支持一键推送的实验室所有设备。设备端上的管理器中，能够自动接收教师推送的试题，并按照试题打乱设备线路生成故障，学生可以通过测量、检测排除故障以达到技能实操实训的目的，并可以通过管理器端 APP 选择故障代码，排除故障，支持一键提交答题，系统自动评分，成绩自动存档。Web 端，老师、学生、院系领导可以查看学生各科实训成绩，并生成和导出成绩表格。</p> <p>(6) 教学视频广播与录制： 高清摄像系统与软件平台连接，可以录制教学实操视频，视频存档于软件平台，作为后续教学素材使用。同时支持教学实操互动功能，即教学屏幕广播，具体功能为：任何一台设备的摄像系统都可以作为主机，其他设备管理器作为从机，教师或者学生代表示范实验操作，其他学生在多个大屏幕上观看高清的实操步骤。</p> <p>(7) 远程可视化巡课： 教师可以通过云平台客户端，登录各实训场所巡课相机，实现实时巡课、远程巡课、语音互动、远程听课、评课等活动。</p> <p>3、分区用电管理系统</p> <p>★(1) 软件平台可以接入各实验室的物联网智能分区配电箱，实现分区配电的平台化管理。</p> <p>★(2) 分区配电箱支持 zigbee 协议或 WiFi 协议，支持各路用电基于 web 端的远程开关查询，功率、电压、电流查询，也可以 web 端远程关闭或开启分区电源。</p> <p>★(3) 实验室中的智能讲台 APP 端或移动通信终端的 APP 端，也可以通过触摸方式，同步开启和关闭该实验室的各分区总闸。</p> <p>4、实验大数据统计输出系统</p> <p>(1) 实验室使用大数据统计与输出，支持图表显示，支持打</p>
--	--	--	--

			<p>印输出；</p> <p>(2) 实验设备使用大数据统计与输出，支持图表显示，支持打印输出；</p> <p>(3) 实验管理大数据统计与输出，支持图表显示，支持打印输出；</p> <p>(4) 教师教学大数据统计与输出，支持图表显示，支持打印输出；</p> <p>(5) 学生学习大数据统计与输出，支持图表显示，支持打印输出。</p>
8	实验实训综合应用平台软件	1套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、流媒体分发服务模块：</p> <p>1、支持 RTP、RTCP、RTSP、RTMP、HLS 协议。</p> <p>2、千兆网络下，4M 下 200 路直播。</p> <p>3、RTSP 下支持负载均衡。</p> <p>4、支持视频转分发。</p> <p>二、点播管理服务模块：</p> <p>1、支持视频回放。</p> <p>2、支持 RTP/RTCP、RTSP、RTMP 和 HLS 协议。</p> <p>3、支持千兆网络，64 位，4M 下 150 路并发回放。</p> <p>三、设备接入管理服务模块：</p> <p>1、支持摄录主机、全景相机、术野相机。</p> <p>2、单台服务器支持 2000 台 SDK 设备。</p> <p>3、信令并发请求处理 5000 条/秒。</p> <p>四、用户管理模块</p> <p>1、支持用户管理，支持 RBAC 模型。</p> <p>2、支持用户和角色的关联管理。</p> <p>3、支持手术室场景授权精细到人，杜绝无关人员任意观看和控制。</p> <p>五、资源管理模块：</p> <p>1、支持对手术室组织信息的分级管理。</p> <p>2、支持手术室的创建、删除、修改。</p> <p>3、支持手术室内编码器等设备的接入和信息的维护。</p> <p>4、支持手术室内主机管理，包括添加、修改、删除。</p> <p>5、支持服务组件的管理，包括流媒体服务、存储设备服务、</p> <p>6、设备接入服务、点播服务。</p> <p>7、支持对服务组件的一键远程配置。</p> <p>8、支持校时服务器的灵活配置，支持对设备组件的同步校时。</p>

			<p>六、系统配置管理模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持设备录像、用户上传、用户发布的视频和图片的查询与展示。 2、支持对视频资源的锁定与解锁，支持对视频资源的播放。 3、对图片资源的查看。 4、展示平台上全部发布视频的用户评论。 5、支持关键字、评分和日期搜索。 6、支持评论删除。 7、支持设置十个互联网推流直播间。 8、支持设置推流地址、推流通道。 9、支持设置码流类型主码流（高清）、子码流（标清）。 10、支持扫描二维码观看直播画面。 11、支持对各个客户端的日志信息展示与删除。 12、支持操作账号、IP 地址、日志类型和操作时间搜索。 13、支持导出操作日志。 14、支持录像管理的配置。 15、支持对网域的配置。 16、支持内网 ip 与外网 ip 的映射。 17、支持员工类型和视频标签自定义数据。 18、支持配置主标题、底部文字、LOGO、登陆页换肤设置。 19、支持对排班计划时段范围的配置。 <p>七、应用模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、提供应用模块功能的入口，查看排班计划及播放计划。 2、支持对播放计划执行开启和停止的操作。 3、支持设置手术排班计划，排班支持设置可见用户，支持预设录制、直播。 4、支持设置播放计划，支持实时直播及典型课件发布（视频回放）。 5、支持扫描二维码及 HLS 地址观看直播视频。 6、支持平台设备在线直播及预览设备视频。 7、支持查询设备本地存储的视频。 8、支持视频回放。 9、支持时间轴形式查询视频录像。 10、支持拖动查看视频录像。 11、支持查按 PID 查询视频录像。
--	--	--	---

9	联网 PAD 客户端	1 套	软件和信息技术服务业	<ul style="list-style-type: none"> 1、配合移动 PAD。 2、支持画面共享。 3、支持视频录制控制。 4、支持一键投屏，将任意画面投放到教室大屏幕上。 5、支持视频预览。 6、支持分屏显示单屏，四分屏。 7、支持视频轮巡。 8、支持录制视频回放。 9、支持抓图查看。 10、支持设备管理、设备视频设置 OSD、设备状态自动检测等功能。
10	PAD 硬件	1 套	软件和信息技术服务业	<ul style="list-style-type: none"> 1、10.1 英寸安卓平板电脑。 2、屏幕：1920×1200FHD 全高清 IPS。 3、操作系统：安卓 8.1。 4、处理器：高通 SD45064 位八核 1.8GHz（最低主频 1.8G）。 5、内存：3GB。 6、存储：32GB。 7、电池：4850mAh。 8、尺寸：约 242mm×168mm×8.1mm。 9、网络连接：WLAN802.11a/b/g/n/ac（2.4GHz&5GHz）。
11	存储（不含硬盘）	1 套	软件和信息技术服务业	单控制器/4U24 盘位/3 个 SAS3.0 接口/冗余电源/支持 SATA、SAS/64 位多核处理器，8GB 缓存，4 个千兆数据网口（不支持扩展），1 个千兆管理网口/VRAID2.0/视频、smart 直存/图片存储/网络协议：RTSP/ONVIF/GB"/支持海康威视 AI、热成像、全局相机接入和存储。
12	硬盘	1 个	软件和信息技术服务业	4T, IntelliPower, 3.5", SATA。
13	安装+实施+培训	1 项	其他未列明行业	安装施工，应用和培训。实验室建设的安装、调试标准要求根据采购人定制，实现通风、水电安装。提供不少于 5 人，每人不少于 30 个学时现场实训课程指导服务、提供五年远程指导服务，提供终身教学咨询服务，投标时在投标文件中提供培训计划实施方案。
演示要求				

评标过程中由投标人自行确定是否对本项目进行现场演示，不做演示或演示情况不满足要求的不得分：

(1) 演示方式：

现场演示或远程演示。

(2) 演示内容

技术参数要求中标“★”项

(3) 确定提供演示的投标人应于 2022 年 月 日下午 17:30 前向采购代理机构递交演示申请书原件，并明确采用哪种方式进行演示，以便采购代理机构预约演示场地和安排演示环境，过期不予接收，未提供申请书的，由此产生的与演示评审有关的一切后果，由投标人自行承担。

(4) 演示时间及地点由采购代理机构另行通知，每家供应商演示时间原则上不得超过 25 分钟（包括回答演示现场评委的提问），供应商应自行准备演示相关设备及所需的网络环境。

(5) 现场演示须由各供应商的法定代表人或委托代理人凭本人身份证原件到场进行签到确认，演示人员可为投标人的其他技术人员，但每家投标人进入会场的人员最多为 3 人，签到确认后方可进入演示程序。

商务要求

<p>▲（一）投标报价要求</p>	<p>1. 本项目为交钥匙工程，实行总承包报价；包括货物采购、安装调试、实验室建设、技术支持、售后服务、标准附件、备品备件、运抵指定交货地点、合理利润、风险、运输、保管、培训、项目验收费用等各种费用和售后服务、税金、招标代理服务费及其它所有成本费用的总和，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 为了确保采购质量和维护公平的竞争，根据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和中华人民共和国反不正当竞争法第十一条，经营者不得以排挤对手为目的，以低于成本的价格销售商品（服务）。采购人不能接受供应商的恶意低价的竞争。投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>
<p>▲（二）质保期</p>	<p>质保期从通过验收之日起计算，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”；不少于 1 年免费保修（“技术参数要求”中有特殊要求的按特殊要求执行），保修期内设备运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务。</p>
<p>▲（三）交付使用期及地点</p>	<p>1. 交付使用期：自签订合同之日起 90 天内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>2. 提交服务成果地点：广西区南宁市内采购人指定地点。</p>
<p>（四）售后服务要求</p>	<p>1、免费送货上门、免费安装调试。包含按照实验室建设的规范标准进行通风、水电的安装调试。</p> <p>2、免费提供培训服务，确保采购方操作人员能熟练掌握所提供设备和软件的操作技术、维护保养知识及常见故障排除方法等。</p> <p>3、免费质保期内，中标人应承诺：</p>

	<p>(1) 设备如发生部件损坏, 在 7 个工作日内提供更换;</p> <p>(2) 设备出现故障的, 须派出技术工程师到达现场处理故障, 并承担一切费用, 免费质保期外设备出现故障的, 只收材料成本费;</p> <p>(3) 免费保修期满前 1 个月内中标人应负责对设备进行一次免费全面检查、维护, 如发现潜在问题, 应写出正式报告, 并负责排除, 保证设备正常运行。</p> <p>4、故障响应时间:</p> <p>(1) 如采购的货物发生损坏, 中标人应在 2 小时内电话服务应答, 4 小时内现场维护响应, 8 小时内提供解决方案, 24 小时内排除并解决故障。特殊情况无法修复的, 免费质保期内中标人应无条件更换新设备或提供代用设备或采取使设备可正常运转的其它措施;</p> <p>(2) 提供 7 天×24 小时通过远程、上门服务、电话、E-mail 等方式为采购人提供终身完善的售后技术咨询服务。</p>
(五) 其他要求	<p>▲1. 保密要求: 签订合同时, 中标人应同时签订《保密协议》(内容详见第五章拟签订的合同文本), 在项目实施过程中, 必须对本项目所有项目信息以及接触到的材料予以保密, 特别是存储处理重要政务数据、敏感个人信息等, 未经采购人书面许可, 中标人不得以任何形式向第三方透露本项目的任何内容;</p> <p>2. 在实施过程中, 若由于中标人自身技术不足或违规操作等原因造成的数据丢失、设备损坏等, 须承担相应的责任;</p> <p>▲3. 供应商必须承诺不得转让或转包本项目, 须在投标文件中提供承诺函, 承诺函须有法定代表人(负责人)或其委托代理人签字, 并加盖投标单位公章, 承诺函格式自拟;</p> <p>4. 供应商在投标文件中提供针对本项目的技术方案、实施方案、服务方案(包括但不限于: 人员的配备、管理服务承诺、故障响应时间、售后服务技术人员名单和联系方式、拟投入本项目实施人员、本地化服务能力、提供优惠服务方案等, 格式自拟)。</p>
(六) 履约保证金	<p>合同签订之前, 中标人按中标金额的 5%向采购人交纳履约保证金, 项目按照合同约定及招标文件要求完成项目建设, 通过竣工验收并收到自治区教育厅竣工验收批复后转成质保金。如在质保期内中标人无违约情形的, 质保期满 1 年后 10 个工作日内无息返还。</p>
▲ (七) 付款方式	<p>自签订合同后 15 个工作日内, 采购人向中标人支付合同总金额的 35%, 项目初步验收合格并通过采购人审核后 15 个工作日内, 采购人向中标人支付剩余合同款的 90%; 项目整体验收合格, 并经采购人确认后 15 个工作日内, 采购人向中标人支付剩余合同款。</p> <p>中标人应在采购人付款前向采购人提供等额的合法有效发票, 采购人在收到发票 15 个工作日内支付相应金额。中标人未及时向采购人开具发票的, 采购人有权顺延付款时间, 且不承担任何逾期付款违约责任。</p>

二、验收标准

严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西政务信息化项目建设管理办法（试行）的通知》、《广西质量技术工程学校采购项目实施过程管理规范（试行）》及执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范进行验收；同时根据本项目招标文件要求、合同约定、采购人服务质量要求标准等进行验收。

标项 2

序号	标的的名称	数量及单位	所属行业	技术参数要求
1	电子天平	14 台	其他未列明行业	1、指标：感量：1mg。 2、量程：200g。 3、秤盘Φ80mm。 4、校准方式：外部校准。
2	电子天平	2 台	其他未列明行业	1、指标：感量：1mg。 2、量程：210g。 3、一般稳定时间：3 秒。 4、称重盘规格：ø120。
3	电子天平	2 台	其他未列明行业	1、感量：0.1mg。 2、量程：200g。 3、秤盘Φ80mm。 4、校准方式：外部校准。
4	电子天平	2 台	其他未列明行业	1、感量：0.1mg。 2、量程：220g。 3、秤盘Φ90mm。 4、自动校准系统。
5	电子天平	10 台	其他未列明行业	1、感量：0.1g。 2、量程：3000g。 3、秤盘尺寸：约180×160mm。
6	电子天平	2 台	其他未列明行业	1、感量：0.1g 2、量程：5200g 3、秤盘尺寸：182×182mm
7	电子天平	10 台	其他未列明行业	1、感量：1g。 2、量程：6000g。 3、秤盘尺寸：约180×160mm。
8	电子天平	2 台	其他未列明行业	1、感量：1g。 2、量程：6200g。 3、秤盘尺寸：约182×182mm。
9	电子天平	12 台	其他未列明行业	1、感量：10mg。 2、量程：100g。

			业	3、秤盘直径:Φ125mm。
10	超纯水系统	1台	其他未 列明行 业	1、性能要求 大屏彩色触摸液晶式显示屏智能操作人机界面。 2、产品技术参数 2.1 进水水源: 城市自来水 TDS<200ppm, 进水水压: 0.1~0.4MPa, 水温 5~45℃。 2.2 造水速度: 30L/h。 2.3 纯水指标: 纯水: 脱盐率高达 95-99%, 电导率≤10 μ S/cm。 2.4 超纯水: 电阻率 18.25MΩ .cm@25℃。 2.5 TOC: <1-3ppb, 热源: <0.001EU/ml 颗粒 (>0.22um) <1 个/ml, 微生物<1cfu/m。
11	马弗炉	3台	其他未 列明行 业	1、加热方式: 三面加热。 2、控温范围: 300~1000℃。 3、温度分辨率: 1℃。 4、温度波动率: ±5℃。 5、常温至最高温度时间: 70min。 6、加热方式: 阶段性升温。 7、内容积: 7L。
12	电热恒温干燥箱	4台	其他未 列明行 业	1、使用温度范围: RT+10~300℃。 2、温度分辨率: 0.1℃。 3、温度波动度: ±1℃。 4、温度分布精度: ±3.5%。 5、内装: 不锈钢板。 6、容积: 125L。
13	真空干燥箱	2台	其他未 列明行 业	1、性能: 使用温度范围: RT+10~200℃。 2、温度分辨率: 0.1℃6、温度波动度: ±1℃7、升温时间: 100 分钟。 3、使用真空度范围: <133PA。 4、内装: 不锈钢。 5、内胆尺寸 (mm) W×D×H: 约 415×370×345。
14	恒温水浴	3台	其他未 列明行 业	1、使用温度范围: RT+5~100℃。 2、带震荡功能。 3、不锈钢内胆。 4、温度范围: RT+5~99℃。 5、温度分辨率: 0.1℃。

				<p>6、温度均匀性：$\pm 1^{\circ}\text{C}$。</p> <p>7、振荡频率：30~180rpm。</p> <p>8、振幅：30mm 或 40mm 可选。</p> <p>9、电源电压：AC220V50Hz。</p> <p>10、输入功率：1250W。</p> <p>11、内胆尺寸（mm）W×D×H：约 438×310×250。</p>
15	恒温振荡水浴	3 台	其他未列明行业	<p>1、用途：应用于对温度和振荡频率有较高要求的细菌培养，发酵杂交，生物化学反应以及酶和组织研究等。</p> <p>2、工作条件：</p> <p>2.1 工作环境温度：10~30$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>2.2 电源：220~240V。</p> <p>3.4 旋转方式：回旋式；振幅：20mm；转速：40~300 次/min。</p> <p>3.5 控温范围：RT+5~99.9$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>3.6 摇板尺寸：410×300。</p>
16	电炉	8 台	其他未列明行业	<p>1、最高温度：400$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>2、额定功率：2.0KW。</p> <p>3、温度控制方式：变阻器无极调节。</p> <p>4、加热盘尺寸（mm）：约 155×155。</p>
17	超声波提取器	3 台	其他未列明行业	<p>1、显示方式：宽屏液晶显示。</p> <p>2、单次超声时间：0.1~9.9S。</p> <p>3、单次间隙时间：0.1~9.9S。</p> <p>4、总工作时间：1~999M。</p> <p>5、频率：20~25KHz。</p> <p>6、功率：10~650W（1%~99%）可调。</p> <p>7、破碎容量：0.2~500ML（需选配相应的变幅杆）。</p> <p>8、温控范围：室温-90 度（可选配低温恒温）。</p> <p>9、报警功能有：温度、时间、过载、空载。</p> <p>10、随机变幅杆：$\Phi 6$。</p>
18	（干式）氮吹仪	2 台	其他未列明行业	<p>1、温度范围，室温+5 度到 150 度。</p> <p>2、定时时间最长 99 小时 59 分。</p> <p>3、控温精度小于等于± 0.5 度。</p> <p>4、显示精度± 0.1 度。</p> <p>5、温度均匀性 100 度时小于等于± 0.5 度，150 度时小于等于± 1 度。</p> <p>6、升温时间 4~150 度，小于等于 30 分钟。</p> <p>7、12 孔。</p>

19	旋转蒸发仪	2 台	其他未 列明行 业	<p>1、主机：手动，自动两用上下升降 0-150 毫米。</p> <p>2、蒸发能力：Max. 18ml/min。</p> <p>3、转速：数显转速，旋钮式无级调速 0-150 转/分。</p> <p>4、加热锅：一次成型 4L 特氟隆复合锅 $\phi 22 \times 11.5$cm。</p> <p>5、温度：自动控温，数字显示水浴：室温-99 度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$。</p> <p>6、配循环水真空泵容量范围：0.25~2L。</p> <p>7、加热功率：1KW 输入电压~220v/50Hz。</p>
20	固相萃取装置	2 台	其他未 列明行 业	<p>1、12 位独立流路，每路配有独立的调节阀。</p> <p>2、配有压力表。</p> <p>3、试管架高度可调。</p> <p>4、除气室使用特硬加厚玻璃外，其他部件均采用四氟材料。</p> <p>5、防交叉污染、防雾化真空槽设计。</p> <p>6、SPE 小柱质量稳定，样品回收率高，易于收集分析物组合，能处理小体积试样。</p> <p>7、可配大容量采集器。</p>
21	自动索氏提取器	2 台	其他未 列明行 业	<p>用于测定食品样品（含乳制品）中全脂肪测定</p> <p>1、测定范围：0.1~100%。</p> <p>2、批处理能力：6 个/批。</p> <p>3、样品量：0.5~15g。</p> <p>4、溶剂杯溶剂：120ml（玻璃和铝质，可选）。</p> <p>5、温度范围：室温~300$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>6、溶剂回收率：$\geq 92\%$。</p> <p>9、重复性：相对误差 $\pm 0.8\%$。</p> <p>10、提取时间缩短：20%~80%</p>
22	超声波清洗器	4 台	其他未 列明行 业	<p>一、应用于：①仪器、器械清洗；②实验室液体乳化；③溶液混匀；④物质分离、萃取；⑤高校实验室；⑥科学研究所；⑦医疗器械清洗。</p> <p>二、基本要求：</p> <p>1、脱气功能。</p> <p>2、变波功能。</p> <p>3、清洗器内槽材质为 304 优质不锈钢。</p> <p>4、数显触控、设定超声时间、功率切换、温度。</p> <p>三、规格：</p> <p>1、内胆尺寸约 300\times240\times200mm。</p> <p>2、外形尺寸约 370\times270\times325mm。</p> <p>3、内胆材质 SUS304 不锈钢。</p>

				<p>4、容量 14.5L。</p> <p>5、控制面板 20° 斜面人体工学设计，触摸控制超声波功率 150/300W（双功率变波切换）。</p> <p>6、脱气功能可防止清洗物体被氧化。</p> <p>7、超声波频率 40KHz。</p> <p>8、排水阀不锈钢排水阀（4分）。</p> <p>9、加热功率 200W（数控加热）。</p> <p>10、清洗篮不锈钢清洗篮时间控制 1~30 分钟。</p> <p>11、电源 AC100~120V；AC220~240V。</p> <p>12、温度控制常温-80℃。</p> <p>13、可设置重量 N.W. 8.9KG，G.W. 9.7KG。</p>
23	粉碎机	5 台	其他未列明行业	<p>1、方式：高速碰撞破碎。</p> <p>2、性能：工作方式：持续。</p> <p>3、外装：冷轧钢板、表面耐药品性涂装。</p> <p>4、粉碎室：不锈钢一次拉伸。</p> <p>5、破碎刀：合金钢。</p> <p>6、粉碎室盖：不锈钢。</p> <p>7、粉碎室直径（mm）：φ100。</p> <p>8、一次投入量（克）：100。</p> <p>9、电机转数（rpm）：24000。</p> <p>10、粉碎效果（目）：60~200。</p>
24	磁力搅拌器	6 台	其他未列明行业	<p>1、配置直流无刷电机，免维护。</p> <p>2、温度高达 280℃。</p> <p>3、搅拌速度可达 1500rpm。</p> <p>4、不锈钢陶瓷涂层工作盘极耐化学腐蚀。</p> <p>5、安全回路设计提供过热保护。</p> <p>6、有多种附件相适配。</p> <p>7、盘面材质：不锈钢陶瓷涂层。</p> <p>8、电机类型：直流无刷电机。</p>
25	匀浆器	2 台	其他未列明行业	<p>一、性能：</p> <p>1、六档无极调速，最高转速可达 28000rpm。</p> <p>2、可选配 3 种不同的分散头，外径分别为 6mm、8mm、10mm 满足不同的处理量（0.2~250ml）需求，适用于 EP 管、离心管、小试管等。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、功能：细胞破碎、组织匀浆、捣碎、均质、乳化。</p>

				<p>2、处理量：0.5ml~250ml (H₂O)。</p> <p>3、功率：145W/115W。</p> <p>4、电源：220V50Hz/60Hz。</p> <p>5、转速范围：0-28000rpm 无级调速。</p> <p>6、转速显示方式：： 刻度显示。</p> <p>7、标准工作头配置：10mm。</p>
26	组织匀浆器	2 台	其他未 列明行 业	<p>一、用途：对动植物组织均能达到匀浆和混和作用。在不同的速度下，能破碎不同的细胞膜。在最低速度时，可当作搅拌机使用。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、电压：220V。</p> <p>2、功率：360W。</p> <p>3、调速范围：8000~28000 转/分。</p> <p>4、容量：3ml~1000ml。</p> <p>6、环境温度：-10℃~40℃。</p> <p>7、刀具尺寸：标配：Φ18mm 处理量 50~1500ml。</p> <p>8、显示方式：液晶显示。</p>
27	均质器	2 台	其他未 列明行 业	<p>1、显示方式：5 寸触摸屏。</p> <p>2、定时时间：0~8 小时。</p> <p>3、拍击速度：3~12 次/秒（以 0.1 次秒步进）。</p> <p>4、紫外消毒：有。</p> <p>5、温控：室温~50℃（可设定）。</p> <p>6、参数存储：10 组。</p> <p>7、漏液保护：有。</p> <p>8、外部行程调节：0~20mm。</p> <p>9、快拆拍击板：有。</p> <p>10、有效容积：3-400ml。</p> <p>11、拍击箱体：不锈钢。</p> <p>12、最大功率：300W。</p>
28	漩涡混合器	4 台	其他未 列明行 业	<p>1、外形迷你小巧，吸盘式机脚，防震强，适合高速工作。</p> <p>2、多种模式混匀，可以触发式点动运行、可长时间连续运行、可设定运行时间。</p> <p>3、速度范围广，0~3000rpm/min，电机无级调速。</p> <p>4、振动模块安装方便，偏心轴承设计。</p> <p>5、操作显示方式旋钮+刻度</p> <p>6、4mm 圆周连续运转/点动 0~3000rpm。</p>

				<p>7、周转直径：4mm。</p> <p>8、振荡方式：圆周。</p> <p>9、运行方式：连续运转/点动。</p> <p>10、速度范围：0~3000rpm。</p>
29	微波消解仪	1台	其他未列明行业	<p>1、消解罐数量：12位。</p> <p>2、温度监测系统：高精度铂电阻测温。</p> <p>3、控温范围：室温~400℃。</p> <p>4、控制精度：±0.1℃。</p> <p>5、显示精：±0.1℃。</p> <p>6、压力监控系统：非接触式光学扫描测压。</p> <p>7、控压范围：0~15MPa。</p> <p>8、控制精度：±0.01MPa。</p> <p>9、显示精度：±0.1MPa。</p> <p>10、样品消解罐容积：100ml。</p> <p>11、样品消解罐材质：进口改性TFM。</p> <p>12、保护外罐材质：复合材料（进口PEEK混玻纤）。</p> <p>13、显示器：7英寸超大触摸彩屏控制器。</p> <p>14、转盘旋转方式：同一方向持续匀速旋转。</p> <p>15、微波炉腔：316L不锈钢大腔体，多层耐腐涂层喷涂。</p> <p>16、微波功率：0~1000W（任意可调）。</p> <p>17、微波泄漏低于：5mw/cm²。</p> <p>18、炉腔排风系统：大功率耐腐蚀鼓风机。</p>
30	电热板	5台	其他未列明行业	<p>1、温控范围：室温~350℃。</p> <p>2、功率3000w。</p> <p>3、加热材质：铝合金或不锈钢。</p> <p>4、精确控温，电子元器件密封设计，经多重防腐处理。</p>
31	盖勃氏离心机	2台	其他未列明行业	<p>1、供电电源：交流220V、50Hz带有地线的三孔插座。</p> <p>2、最大功率：600W。</p> <p>3、转速：≥1260转/分。</p> <p>4、外形尺寸：约420×500×285。</p> <p>5、整机重量：≥17KG。</p> <p>6、定时：5min/次。</p> <p>7、离心因素：RCf350（±50g）。</p>
32	离心机	2台	其他未列明行业	<p>1、转速：4000r/min。</p> <p>2、最大相对离心力：2200×g。</p> <p>3、定时时间：1~99min。</p>

				<p>4、噪声：≤65dB（A）。</p> <p>5、电源：AC220V50Hz。</p> <p>6、输入功率：0.6KW7、驱动方式：交流变频电机。</p>
33	电磁炉	6台	其他未列明行业	<p>1、操作方式：旋钮式。</p> <p>2、净重：约5.4Kg。</p> <p>3、功率：5000W。</p> <p>4、承重：50Kg（含）~100Kg（不含）。</p> <p>5、电压：220V~。</p> <p>6、控制方式：旋钮开关。</p>
34	料理机	6台	其他未列明行业	<p>1、搅拌杯容量：1000ml。</p> <p>2、研磨杯容量：100g。</p> <p>3、绞肉杯容量：250g。</p>
35	全自动凯氏定氮仪	2台	其他未列明行业	<p>一、基本要求</p> <p>1、测定范围：0.1~250mgN（毫克氮）。</p> <p>2、测定速度：3~8min/样品。</p> <p>3、滴定精度：粗滴定1μl/步，细滴定0.016μl/步。</p> <p>4、重现性：0.5%相对误差。</p> <p>5、回收率：99.5%以上（1~220mgN）。</p> <p>6、自动滴定：符合AOAC标准的颜色终点判断方法。</p> <p>二、消解仪部分</p> <p>1、温度范围：室温~450℃。</p> <p>2、温控精度：±0.1℃。</p> <p>3、超温报警：有。</p> <p>4、在100℃时的温度稳定性：±1℃。</p> <p>5、在400℃时的温度稳定性：±2℃。</p> <p>6、消化样品量：固体5g，液体20ml。</p> <p>7、加热体：石墨或铝模块。</p> <p>8、消化能力：20个/批。</p> <p>9、消化管容量：300ml。</p>
36	酸度计	20台	其他未列明行业	<p>1、级别：0.01级。</p> <p>2、测量范围：0.00~14.00pH，-1999~+1999mV，-5℃~105℃。</p> <p>3、分辨率：0.01pH，1mV，0.1℃。</p> <p>4、精度：±0.01pH，±1mV，±0.5℃。</p> <p>5、实时日期时间显示。</p> <p>6、自动或手动温度补偿。</p>

37	数显电导仪	2 台	其他未 列明行 业	<p>1、测量范围：0.00 μS/cm~199.9mS/cm。</p> <p>2、分辨率：0.01 μS/cm~0.1mS/cm。</p> <p>3、精度：\pm0.5%量程。</p> <p>4、配置数字显示。</p>
38	水分测定仪	3 台	其他未 列明行 业	<p>1、操作流程全程提示。</p> <p>2、最大称量 50 克。</p> <p>3、称量可读性 5 毫克。水分可读性 0.02%。</p> <p>4、加热盖防跌落设计。</p> <p>5、自然空气对流气道设计。</p> <p>6、开盖断电保护装置。</p> <p>7、工作台面板侦测功能。</p> <p>8、锄型电源线设计。</p> <p>9、全景观察窗设计。</p> <p>10、聚能扼温环设计。</p> <p>11、可拆卸式加热灯管设计。</p> <p>12、可拆卸式工作台面板设计。</p>
39	粗纤维测定 仪	1 台	其他未 列明行 业	<p>1、测定范围：各种食品、饲料及其他农副产品中的粗纤维含量。</p> <p>2、重复性误差，粗纤维含量在 10%以下绝对值误差小于等于 0.4。粗纤维含量在 10%以上，相对误差小于等于百分 4。</p> <p>3、重现性：平行实验结果符合 GB/T5515、GB/T6434 规定。</p> <p>4、测定时间：在仪器上约 100min/批。</p> <p>5、同时测试样品数：6 个/批。</p> <p>6、电源：220V50Hz。</p> <p>7、额定功率：3.3KVA。</p>
40	自动电位滴定 仪	3 台	其他未 列明行 业	<p>1、级别：0.5 级。</p> <p>2、测量参数：mV (ORP)、pH。</p> <p>3、测量范围 (0~\pm1400) mV, (0~14.00) pH。</p> <p>4、分辨率 1mV, 0.01pH。</p> <p>5、基本误差 pH: \pm0.03pHmV: \pm5mV。</p> <p>6、电源 AC (220\pm22) V; 频率 (50\pm1) Hz。</p>
41	熔点测定仪	1 台	其他未 列明行 业	<p>1、熔点测量范围：室温至 280$^{\circ}$C。</p> <p>2、温度显示最小示值：0.1$^{\circ}$C。</p> <p>3、线性升温速率：多速率 ($^{\circ}$C/min)。</p> <p>4、测量准确率：200$^{\circ}$C \pm0.5$^{\circ}$C。</p> <p>5、200$^{\circ}$C~300$^{\circ}$C时：\pm0.8$^{\circ}$C。</p>

42	黏度计	1 台	其他未 列明行 业	<p>1、转子转速 (r/min) : 6/12/30/60。</p> <p>2、测量误差 (牛顿液体) 5%。</p> <p>3、转子: 1、2、3、4。</p>
43	罗维朋比色 计	1 台	其他未 列明行 业	<p>1、放大镜倍数: 1.9×。</p> <p>2、测量范围:</p> <p>1) 红色 R0.1~R79.9 罗维朋单位;</p> <p>2) 黄色 Y0.1~Y79.9 罗维朋单位;</p> <p>3) 蓝色 B0.1~B49.9 罗维朋单位;</p> <p>4) 中性灰色 N0.1~N3.9 罗维朋单位。</p> <p>3、最小读数: 0.1 罗维朋单位</p> <p>1) 黄色 Y0.1~Y79.9 罗维朋单位;</p> <p>2) 蓝色 B0.1~B49.9 罗维朋单位;</p> <p>3) 中性灰色 N0.1~N3.9 罗维朋单位。</p>
44	旋光仪	10 台	其他未 列明行 业	<p>1、测量模式: 旋光度。</p> <p>2、仪器光源: 发光二极管 (LED) +干涉滤光片。</p> <p>3、工作波长: 589nm (钠 D 光谱)。</p> <p>4、测量范围: $\pm 45^\circ$ (旋光度)。</p> <p>5、最小读数: 0.002° (旋光度)。</p> <p>6、示值误差: $\pm (0.01 + \text{测量值} \times 0.05\%)^\circ$。</p> <p>7、重复性 (标准偏差 δ): $\leq 0.01^\circ$。</p> <p>8、显示方式: 5 寸液晶。</p> <p>9、标配试管: 100mm/200mm 普通型。</p> <p>10、样品透过率: 10%。</p> <p>11、准确度: 0.05 级。</p>
45	阿贝折射仪	12 台	其他未 列明行 业	<p>1、测量范围: 1.3000~1.7000nD。</p> <p>2、蔗糖溶液质量分数读数范围: 0%~95%。</p> <p>3、准确度: $\pm 0.0002\text{nD}$。</p> <p>4、温度显示: 数字温度计。</p> <p>5、配恒温加热槽, 可精准控温。</p>
46	手持式折光 仪	16 台	其他未 列明行 业	<p>1、测糖度或可溶性固形物。</p> <p>2、采用折射原理设计的数显高精度光学仪器。</p> <p>3、LCD 大屏幕液晶数字显示。</p> <p>4、量程 0~32%。</p> <p>5、精度 $\pm 0.3\%$。</p> <p>6、使用次数达 10000 次以上。</p> <p>7、自动关机的省电功能: 有。</p>

				8、温度显示功能：有。 9、电量报警功能：有。 10、被测样品的折射率：可显示。
47	酒精计	16 台	其他未列明行业	规格：十支组精密酒精计（0~1010~2020~3030~4040~5050~6060~7070~8080~9090~100 带精密酒精计换算书）。
48	白度仪	1 台	其他未列明行业	1、测量范围 0~199。 2、测量孔径 30 毫米。 3、分辨率 0.1。 4、0 点漂移小于等于 0.2 每 10 分钟。 5、4 只漂移小于等于 0.3 每三分钟。 6、测量重复性小于等于 0.3。
49	浊度仪	8 台	其他未列明行业	1、测定原理：90° 散射光。 2、最小示值：0.01NTU。 3、测量范围：0~20NTU，20~500NTU。 4、示值误差：±6%（±2%F.S。 5、重复性≤0.5%。 6、零点漂移：±0.5%F.S。 7、便携式。
50	紫外可见分光光度计	10 台	其他未列明行业	一、主要要求： 1、采用 8 英寸彩色触控液晶显示器。 2、双光束光路结构，低杂散光 1200 线/mm“全息闪耀光栅”，高分辨率的单色器。 3、GOTO λ、线性回归、浓度直读、多波长测试等定性、定量测试功能。 4、采用进口长寿命氙灯，进口 OSRAM 钨灯 5、带 USB 通讯口，标配 1cm 比色皿架。 二、技术指标： 1、测光方式：双光束。 2、单色器：Czerny-Turner。 3、焦距：160mm。 4、光栅：1200 线/mm。 5、检测器：进口检测器。 6、波长范围：190~1100nm。 7、波长允许误差（MAX）：±0.3nm。 8、波长重复性：≤0.1nm。147

				<p>9、光谱带宽：1.8nm。</p> <p>10、透射比允许误差（MAX）：±0.3%（T）。</p> <p>11、透射比重复性：≤0.15%（T）。</p> <p>12、透射比显示范围：0.0~200.0%（T）。</p> <p>13、吸光度显示范围：-0.301~4.000（A）。</p> <p>14、浓度显示范围：0000~9999（C）。</p> <p>15、扫描速度：快、中、慢3档可选。</p> <p>16、杂散光：≤0.03%（T）（在220nm处，以NaI测定）（在360nm处，以NaNO₂测定）。</p> <p>17、噪声：100（T%）噪声≤0.15%（T%），0%（T）噪声≤0.1%（T）。</p> <p>18、基线平直度：±0.0015A（200~1090nm）。</p> <p>19、基线漂移：0.0009A/0.5h（开机2h后，500nm处）。</p>
51	紫外可见分光光度计	1台	其他未列明行业	<p>一、技术参数</p> <p>1、波长范围：190⁻¹，100nm。</p> <p>2、光谱带宽：1nm（190~1100nm）。</p> <p>3、波长显示：0.1nm步进。</p> <p>4、波长设置：0.1nm步进。</p> <p>5、波长准确度：±0.1nm（氘灯，656.1nm处），全光谱范围±0.3nm。</p> <p>6、波长重复性：±0.1nm。</p> <p>◆7、波长转动速度：29000nm/min。</p> <p>◆8、波长扫描速度：29000~2nm/min。</p> <p>9、换灯波长：根据设置波长自动执行换灯操作，可设换灯波。</p> <p>10、波长范围295~364nm（0.1nm步进）。</p> <p>11、杂散光：<0.02%（220nm，NaI）<0.02%（340nm，NaNO₂）<0.5%（198nm，KCl）。</p> <p>12、光路系统：双光束。</p> <p>13、光度范围：吸光度：-4~4Abs。</p> <p>14、光度准确性：±0.002Abs（0.5Abs）；±0.004Abs（1.0Abs）；±0.006Abs（2.0Abs）（使用NIST930D/NIST1930或者相同性能滤光片）。</p> <p>15、光度重复性：<±0.0002Absat0.5Abs；<±0.0002Absat1Abs；<±0.001Absat2Abs。</p> <p>16、基线稳定性：<0.0003Abs/Hr（700nm，光源稳定1小时后）。</p>

			<p>17、基线平坦度：$< \pm 0.0006 \text{Abs}$（1，100~190nm，光源稳定1小时后）。</p> <p>◆18、噪声水平：$< 0.00005 \text{Abs}$（700nm）。</p> <p>19、光源：20W 碘钨灯和氙灯，集成光源设计，自动灯位转换。</p> <p>20、单色器：低杂散光 LO-RAY-LIGH 光栅，Czerny-Turner 构型。</p> <p>21、检测器：硅光二极管。</p> <p>22、包含：物联网温湿度计 10 套，功能：能够测量温度、测温范围：-40 至 80 摄氏度，测温精度：正负 3%。提供网络开发接入接口，温湿度信息能够接入网络系统。</p> <p>二、功能参数：</p> <p>1、提供网络开发接入接口，支持 Python 等多种语言，进行二次开发。</p> <p>2、温湿度信息通过 WIFI 组网，可以支持多节点数据采集。</p> <p>3、温湿度计测量精准高，一致性好。</p> <p>4、支持温湿度计误差补偿修正功能。</p> <p>5、温湿度计支持远程 APP 监控管理。</p> <p>6、支持温湿度计超限报警、低电量报警、断电报警等功能。</p> <p>7、支持邮件报警、app 报警、网页报警等功能。</p> <p>8、支持账号分级管理、区域管理、支持多设备访问。</p>
52	荧光分光光度计	1 台	<p>其他未列明行业</p> <p>◆1、光源：150W 稳态氙灯。</p> <p>2、光源寿命：2000 小时质保。</p> <p>3、光栅：1300 线/mm 全息闪耀凹面光栅。</p> <p>4、检测器：光电倍增管 R928（发射侧）。</p> <p>5、光谱范围：200~900nm。</p> <p>6、光谱带宽：激发侧 1.5nm, 3nm, 5nm, 10nm, 15nm, 20nm 六档自动可调；发射侧 1.0nm, 3nm, 5nm, 10nm, 15nm, 20nm 六档自动可调。</p> <p>7、光谱分辨率：1nm（发射光谱）。</p> <p>8、波长准确度：$\pm 1 \text{nm}$。</p> <p>9、波长重复性：$\pm 0.2 \text{nm}$。</p> <p>◆10、波长扫描速度：20nm/min~60000nm/min，九档自动可调。</p> <p>◆11、波长切换速度：60000nm/min。</p> <p>12、信噪比：1000: 1（RMS 值），350: 1（峰-峰值），水的 149 拉曼峰（取峰值点抖动，而非远端基线点噪音），激发波</p>

				<p>长 350nm，激发和发射光谱带宽 5nm，积分时间 2 秒。</p> <p>13、光源补偿方式：单色光监测比例运算。</p> <p>14、灵敏度选择：高、低和自动。</p>
53	●食品元素分析仪	1 台	其他未列明行业	<p>1、主要用途</p> <p>设备基于石墨炉原子吸收技术，采用快速提取方法对谷物等样品中铅、镉的方法，实现对谷物中铅、镉快速同时检测。主要用于对谷物如大米、糙米、小麦、玉米等中铅、镉元素的快速定量检测。</p> <p>2、基本配置</p> <p>2.1 食品元素分析仪主机 1 台。</p> <p>2.2 前处理进样设备 1 套。</p> <p>3、环境指标</p> <p>3.1 环境温度：10℃~35℃。</p> <p>3.2 相对湿度：≤85%。</p> <p>3.3 电压：220V±22V；频率：50Hz±1Hz。</p> <p>4、技术指标</p> <p>4.1 等离子体进样系统</p> <p>◆4.1.1 ICP 观测方向：双向观测。</p> <p>4.1.2 炬管方向：竖直向上放置，避免盐分沉积。</p> <p>4.1.3 雾室：旋流雾室。</p> <p>◆4.1.4 炬管：等离子体气流量可设定为 8L/min 并长期稳定分析工作。</p> <p>◆4.1.5 雾化器：高雾化效率同心型雾化器。</p> <p>4.1.6 进样方式：蠕动泵进样，能避免蠕动泵进样脉动。</p> <p>4.2 气体控制系统</p> <p>4.2.1 流量范围：等离子气：8~20L/min；辅助气：0.5~2L/min；载气：0~2L/min。</p> <p>4.2.4 等离子体气、辅助气、载气均需质量流量计控制（MFC）。</p> <p>4.2.5 氩气纯度：99.95%纯度氩气即可完成设备验收，并长期稳定工作。无需高纯氩气（99.995%以上）。</p> <p>4.2.6 Eco 模式：等离子体气最低流量可低至 5L/min。</p> <p>4.2.7 深紫外区测定：P、S、I 等元素深紫外区谱线测定无需吹扫光室，无吹扫等待和吹扫气体消耗。</p> <p>4.3 RF 高频发生器</p> <p>4.3.1 震荡形式：晶体控制震荡自激式。</p>

			<p>4.3.2 频率：$\geq 27.12\text{MHz}$。</p> <p>4.3.3 RF 功率：最大功率$\geq 1.6\text{KW}$。</p> <p>4.3.4 输出稳定性：$\pm 0.1\%$之内。</p> <p>4.3.5 分光器</p> <p>4.3.10 光学系统：中阶梯光栅分光器。</p> <p>4.3.11 分辨率：优于 0.006nm（200nm 处）。</p> <p>4.3.12 焦距：$\geq 450\text{mm}$。</p> <p>4.3.13 波长范围：不小于 167nm 至 800nm。</p> <p>4.3.14 色散元件：中阶梯光栅 79 条/mm，石英棱镜，二维交叉色散。</p> <p>4.3.15 象散校正：配备施密特镜，校正象散，检测器四周聚焦同样清晰。</p> <p>4.3.16 波长校正：利用气体中 C, N, Ar 等 3 种以上元素发射谱线校正波长，无需额外光源和校准溶液。</p> <p>4.3.17 光室恒温，温度设定：38°C，控温精度$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$。</p> <p>4.3.18 光室真空：$\leq 10\text{Pa}$，冷开机 10 分钟即可测定，P、S、B、Al 等深紫外区谱线。</p> <p>4.4 检测器</p> <p>4.4.1 装置：CCD（电荷耦合器件）检测器，仪器工作范围全波段测定仅需一次曝光。紫外区不采用随使用衰减的磷涂层。</p> <p>4.4.2 分析速度：每条测量谱线的积分时间≥ 10 秒设定下，每分钟测定 70 个以上元素或谱线。</p> <p>4.4.3 内标校正曝光方式：同时的内标校正，即内标元素和测量元素必须同时曝光。</p> <p>4.4.4 检测器像素：\geq一百万像素（1024×1024 像素）。</p> <p>4.4.5 检测器面积：≥ 1 英寸。</p> <p>4.4.6 检测器半导体冷却装置至-15°C即可，无需更低。开机 20 分钟内即可从室温降至稳定工作温度。关机前无需吹扫，可直接关机。</p> <p>3、其他要求：数据管理器 3 套： 功能要求：实验室数据管理、仪器原始数据解析、数据标准化、可以根据样品信息、任务信息、设备信息，关联数据的从天平到测试原始图谱数据、结果数据关联数据。</p>
54	原子荧光光谱仪	2 台	<p>其他未列明行业</p> <p>1、用途：主要用于样品中 As、Sb、Bi、Hg、Se、Te、Sn、Ge、Pb、Zn、Cd 元素的痕量分析。</p> <p>2、仪器类型：双光束光学系统，双通道、全自动气源式顺序</p>

			<p>注射进样系统的原子荧光光度计。</p> <p>3、技术性能指标要求：</p> <p>3.1 光源系统：采用高强度空芯阴极灯，采用集束脉冲控制方式。</p> <p>3.2 光学系统：短焦距透镜聚光，无色散全密闭避光调光系统。</p> <p>◆3.3 内置式进口全自动双路静音顺序注射泵进样氢化物发生器，两个注射泵一个蠕动泵，一共三个泵，内含进口三通阀和八通阀联用（投标时在投标文件中提供相关证明文件）。</p> <p>3.4 可自动在线稀释、自动清洗、单标自动配标准曲线（$r > 0.999$ 重复测量确保斜率值不变）高浓度自动稀释，自动添加还原剂，掩蔽剂及自动进样系统。</p> <p>◆3.5 为保证仪器测量精度、重现性结果以及提高分析灵敏度，降低噪声，仪器需要具备气液分离器：为彻底清除气泡及水蒸气必须采用一级气液分离器，即化学气相发生气液分离装置（投标时在投标文件中提供相关证书复印件和该仪器此功能的结构图）；二级气液分离器，采用水封技术进一步去除水蒸气装置（投标时在投标文件中提供相关证书复印件和该仪器此功能的结构图）。</p> <p>◆3.6 用于氢化物发生法的在线消除还原气泡装置（投标时在投标文件中提供相关证明文件）。</p> <p>◆3.7 去除尾气中汞蒸汽等有害气体，降低实验操作人员身体损害。氢化物发生原子荧光测量尾气中有害元素的捕集阱（投标时在投标文件中提供相关证明文件）。</p> <p>3.8 总量分析自动进样器样品位：≥ 158 位，并具备进样针自动清洗功能。</p> <p>3.9 Windows7/8, 2000/XP 中英文软件操作系统。视窗工作软件。</p> <p>3.10 支持 10 个样品空白和 10 个管理校正，并样品和空白选择性引入。</p> <p>3.11 检出限 (DL) As、Sb、Bi、Se、Te、Sn、Pb、$< 0.01\mu\text{g/L}$；Hg、Cd$\leq 0.001\mu\text{g/L}$；Ge$\leq 0.05\mu\text{g/L}$；Zn$\leq 1.0\mu\text{g/L}$ 测量精度 RSD$\leq 0.8\%$。</p> <p>3.12 留有形态分析仪系统升级接口，可升级为形态分析仪。</p> <p>3.13 进口聚四氟多位阀等配件(聚四氟多位阀、二个三通阀)。</p> <p>3.14 内置隐藏式氩氢火焰实时观察窗。</p> <p>◆3.15 可升级测定镉的电热蒸发原子荧光光谱法及光谱仪</p>
--	--	--	--

			<p>(投标时在投标文件中提供相关证明文件)。</p> <p>3.16 可升级与有直接固态和液态进样测镉和汞的模块联用，测试工作条件：</p> <p>①无需消解，直接进样全自动测试，5分钟内出结果。</p> <p>②无需任何化学试剂，直接进样。</p> <p>③恒功率闭环控制电热过程。</p> <p>④可野外和现场工作总功率<500W。</p> <p>⑤结构紧凑重量轻。检出限低至：30ng/L 或 0.3pg；RSD<5%（100pg）。较宽的线性范围（0.001~100ng）。</p> <p>4、其他要求：智能检测软件系统 1 套：</p> <p>4.1 可实现从天平、前处理设备到检测仪器的网络连接，实现实验数据全过程信息采集，保障数据全程可追溯；数字化实现各类设备、多个厂家与设备数据提取解析，将原始图谱等非结构化数据进行标准化，按照实验人员类型等信息进行分类存储管理。利用分布式存储技术达到 GB 级文件数据快速的传输、查询和提取；数字化实现各类设备、多个厂家与设备数据提取解析，将原始图谱等非结构化数据进行标准化，按照样品编号等信息进行分类存储管理。</p> <p>4.2 智能化检测软件实现从任务生成、任务分配、方法 SOP 的流程化检测、以及与各个物联网设备的互动，原始记录报告的自动生成，最后到出具结果报告的审核。</p>
55	火焰原子吸收光谱仪	1 台	<p>其他未列明行业</p> <p>1、工作条件：电源电压 220V（±10%），50Hz，环境温度≤35℃，相对湿度≤85%</p> <p>2. 技术要求。</p> <p>2、技术参数</p> <p>2.1 测定波长范围：185~900nm。</p> <p>◆2.2 单色器：象差校正型 Czerny-Turner 装置。</p> <p>2.3 光栅刻线条数：1800 条/mm。</p> <p>2.4 带宽：0.2, 0.7, 1.3, 2.0nm（自动切换）。</p> <p>2.5 检测器：光电倍增管。</p> <p>2.6 光度测定方法：火焰法采用光学双光束；石墨炉采用电子双光束，光学单光束。</p> <p>2.7 背景校正：火焰、石墨炉都是采用氘灯背景校正并可以选 153 择自吸收扣背景校正方式；高速自吸收（BGC-SR），自吸收频率不低于 100Hz；高速氘灯法（BGC-D2），氘灯频率不低于 1000Hz。空心阴极灯频率不低于 500Hz。</p> <p>2.8 点灯方式：必须有四种方式：发射，NON-BGC，BGC-SR，</p>

				<p>BGC-D2。</p> <p>2.9 基线稳定性：0.004Abs/30min。</p> <p>2.10 测定方式：火焰连续法，火焰微量进样法，石墨炉法。</p> <p>2.11 基线校正：采用峰高和峰面积的偏移量校正方法，自动校正基线的漂移。</p> <p>2.12 灵敏度校正：通过灵敏度比较，自动校正校准曲线。</p> <p>◆2.13 模拟输出：双通道（原子吸收/能量信号和背景信号），输出范围：5.0、2.5、1.25、0.625Abs/V（各四档切换），EMISSION 固定为 1VF. S。</p> <p>2.14 仪器主机标配震动全自动熄火装置（有硬件装置），当有震动时仪器自动熄火并软件上有自动安全熄火提示画面</p>
56	原子吸收光谱仪	1 台	其他未列明行业	<p>一、主要要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、可选择氘灯/自吸收双模式背景扣除方式。 2、采用全波长宽线性范围光学系统设计。 3、多元素灯自动切换系统。 4、主机与工作站通讯系统采用有线/蓝牙自动切换方式。 5、燃气系统单独 FPC（电子流量）控制；脉冲点火系统稳定；意外熄火自动防回火保护功能。 6、工作站软件，要求具有审计追踪功能。 7、高精度石墨炉温控技术及系统故障自诊断检测保护系统。 <p>二、技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、单色器类型：Czerny-Turner。 2、光栅：1800 线/mm。 3、光栅闪耀波长：250nm。 4、波长范围：190nm~900nm。 5、光谱带宽：0.1nm、0.2nm、0.4nm、1.0nm、2.0nm 自动切换。 6、波长示值误差：±0.3nm。 7、波长重复性：≤0.15nm。 8、吸光度范围：-0.1~2.000A。 9、基线稳定性：≤0.005A/30min（Cu 谱线）。 10、特征浓度：0.02 μg/mL/1%（Cu 元素）。 11、检出限：0.006 μg/mL（Cu 元素）。 12、光谱带宽偏差：≤0.2nm±0.02nm（带宽 0.2nm，Cu 元素）。 13、测量重复性：≤0.7%（火焰法，Cu 元素）。 14、灯架：4 个。

				<p>15、雾化室：防爆预混合。</p> <p>16、电源：AC220V±22V，50Hz±1Hz，200W。</p>
57	原子吸收光谱仪	1台	其他未列明行业	<p>一、工作条件： 电源电压 220V（±10%），50Hz，环境温度≤35℃，相对湿度≤85%。</p> <p>二、技术要求</p> <p>（一）基本要求</p> <p>1、测定波长范围：185~900nm。</p> <p>2、单色器：象差校正型 Czerny-Turner 装置。</p> <p>3、光栅刻线条数：1800 条/mm。</p> <p>4、带宽：0.2，0.7，1.3，2.0nm（自动切换）。</p> <p>5、检测器：光电倍增管。</p> <p>6、光度测定方法：火焰法采用光学双光束；石墨炉采用电子双光束，光学单光束。</p> <p>7、背景校正：火焰、石墨炉都是采用氘灯背景校正并可以选择自吸收扣背景校正方式；高速自吸收（BGC-SR），自吸收频率不低于 100Hz；高速氘灯法（BGC-D2），氘灯频率不低于 1000Hz。空心阴极灯频率不低于 500Hz。</p> <p>8、点灯方式：必须有四种方式：发射，NON-BGC，BGC-SR，BGC-D2</p> <p>9、基线稳定性：0.004Abs/30min。</p> <p>◆10、测定方式：火焰连续法，火焰微量进样法，石墨炉法。</p> <p>11、基线校正：采用峰高和峰面积的偏移量校正方法，自动校正基线的漂移。</p> <p>12、灵敏度校正：通过灵敏度比较，自动校正校准曲线。</p> <p>13、模拟输出：双通道（原子吸收/能量信号和背景信号），输出范围：5.0、2.5、1.25、0.625Abs/V（各四档切换），EMISSION 固定为 1VF. S.。</p> <p>14、仪器主机标配震动全自动熄火装置（有硬件装置），当有震动时仪器自动熄火并软件上有自动安全熄火提示画面。</p> <p>15、必须配置以下处理功能：相关系数、%RSD、ICV/ICB、CCV/CCB、PB、LCS、SPK、PDS、DUP、QA/QC 检查后，可选择暂停、标记或继续分析。</p> <p>（二）火焰系统：</p> <p>1、燃烧器单元类型：气冷预混合型。</p> <p>2、燃烧器头：10cm 钛制。</p>

			<p>◆3、雾化器：Pt-Ir 毛细管，特氟隆喷嘴，陶瓷撞击球（可用于氢氟酸）。</p> <p>4、位置调节：前后上下位置自动调节，自动搜索最优燃烧器高度。</p> <p>5、必须具备以下所有的安全性能：</p> <p>5.1 自动漏气检查。</p> <p>5.2 根据 C₂H₂ 自动切换流量空气/N₂O。</p> <p>5.3 火焰监控器。</p> <p>5.4 防止误用燃烧器头。</p> <p>5.5 气体压力监控器。</p> <p>5.6 废液水位监控器。</p> <p>5.7 自动检测瞬时停电安全熄火功能。</p> <p>5.8 仪器内风扇停止检测。</p> <p>5.9 利用振动传感器安全熄火。</p> <p>（三）石墨炉系统：</p> <p>1、加热温度范围：室温~3000℃。</p> <p>◆2、加热控制法：干燥：电流控制方法（带温度自动校正功能）；灰化/原子化阶段采用光学温度控制方法。</p> <p>3、最大升温速率：3000℃/秒，最多 20 段。</p> <p>4、石墨炉浓度富集循环：最多 20 次。</p> <p>5、内部气体流量：0~1.5L/min，气体控制精度能够达到 0.01L/min。</p> <p>6、Pb 的检出限：0.05ppb。</p> <p>◆7、具备以下安全性能：冷却水流量监控器、气体压力监控器、过电流保护（断路器和光学探头双重监测）、石墨炉冷却块检查。</p> <p>8、自动进样器</p> <p>（1）火焰和石墨炉通用规格 一台自动进样器主机即可用于火焰分析也可用于石墨炉分析。</p> <p>（2）具备功能：原点检测功能；自动清洗功能；自诊断功能；随机编排。</p> <p>（3）最大样品个数：试剂用 8 个样品 60 个（都可以随机编 156 排）。</p> <p>（4）样品容器：样品容器 15ml（火焰专用试管）或 2ml（石墨炉专用样品小瓶）。</p>
--	--	--	---

			<p>(5) 试剂容器 53ml (火焰专用试管) 或试剂容器 20ml (石墨炉专用试管)。</p> <p>(6) 喷管清洗: 溶剂排出方式 (石墨炉测定时) 溶剂吸引方式 (火焰测定时)。</p> <p>(7) 混合口清洗: 溶剂排出方式、样品共洗方式, 交叉污染要求: 清洗口 0.00001 以下, 混合口 0.00001 以下。</p> <p>三、其他要求</p> <p>包含: 数据采集 1 套。实现从光谱、色谱、质谱原始图谱数据采集、传输, 尤其质谱数据高维度大量图谱数据的采集。</p> <p>目前各类仪器数据格式不一样, 很难再利用。数据标准化是形成仪器之间的交互的网络语言, 提取各类仪器的数据通用信息, 其中包括仪器产生的样品信息、方法信息、原始图谱数据、结果数据等。通过数据各类接口技术获取、解析多厂家不低于 5 家 (安捷伦、赛默飞) 各类、常见仪器从天平到前处理、光谱、色谱、质谱等所获得的高维高分辨海量原始图谱与结果数据</p>
58	高效液相色谱仪	1 台	<p>其他未列明行业</p> <p>一、技术参数:</p> <p>1、操作环境</p> <p>1.1 工作电压: 220V±10%, 单相。</p> <p>1.2 工作温度: 4~35℃。</p> <p>1.3 相对湿度: 小于 80%。</p> <p>2、系统控制器</p> <p>2.1 可连接单元: 溶剂输送单元: 4 个, 自动进样器: 1 个, 柱温箱: 1 个, 检测器: 2 个。</p> <p>2.2 最多可连接单元: 8 (可扩展到 12)。</p> <p>2.3 操作温度范围: 4~35℃。</p> <p>2.4 电源: AC100-240V50VA50/60Hz。</p> <p>2.5 控制方式: 工作站控制。</p> <p>3、系统控制器。</p> <p>3.1 最多可连接单元: 5 (含溶剂输送单元)。</p> <p>3.2 操作温度范围: 4~35℃。157</p> <p>3.3 电源: 由输液单元提供。</p> <p>3.4 工作站: 工作站控制。</p> <p>4、输液泵</p> <p>4.1 泵类型: 并联双柱塞 (冲程体积 10 μL)。</p> <p>4.2 物理双泵头。</p>

			<p>◆4.3 流速范围：0.0001~10.0000mL/min。</p> <p>◆4.4 耐压：68Mpa。</p> <p>◆4.5 流速精确度：≤0.062%RSD。</p> <p>4.6 混合器控温：可实现流动相快速、稳定混合。</p> <p>4.7 梯度类型：四元低压梯度；四组四元低压梯度。</p> <p>4.8 浓度梯度范围：0~100%（0.1%步进）。</p> <p>4.9 智能流量控制功能：可防止瞬间高压损害色谱柱。</p> <p>4.10 梯度模式：二元高压梯度系统，要求独立两台输液泵而非二元一体泵。</p> <p>4.11 pH 范围：1~14。</p> <p>5、脱气机</p> <p>5.1 流路数目：5 路。</p> <p>5.2 脱气流路体积：400μL/每流路。</p> <p>6、可监测流动相数量：≥2。</p> <p>7、自动进样器</p> <p>7.1 线性：>0.9999%。</p> <p>◆7.2 耐压：68Mpa。</p> <p>7.3 进样周期：≤6.7 秒。</p> <p>7.4 进样速度：4 秒。</p> <p>7.5 样品数量：≥160 位（1.5mL/2mL 样品瓶）。</p> <p>7.6 样品数量扩展：最多可扩展至 16000 个样品。</p> <p>◆7.7 交叉污染：<0.0003%。</p> <p>7.8 针外润洗和进样口冲洗：标配。</p> <p>7.9 针外壁送液清洗：可扩展支持两路清洗液。</p> <p>7.10 针内壁清洗：可扩展支持 3 路清洗液。</p> <p>7.11 双进样模式：可扩展为支持两条独立流路同时分析。</p> <p>7.12 支持多种自动前处理功能：样品稀释、添加、混合、Co-injection 功能、自动衍生等。</p> <p>7.13 pH 值范围：1~14。</p> <p>8、柱温箱。</p> <p>8.1 温度控制类型：强制空气循环。</p> <p>8.2 温度控制范围：室温-10℃~95℃。</p> <p>8.3 双重漏液传感器：含气体和液体双重传感器。</p> <p>8.4 色谱柱容量：单个柱温箱内可放置 250mm×5 根；300mm×3 根。</p> <p>8.5 内置混合器：支持。</p>
--	--	--	---

			<p>9、柱温箱</p> <p>9.1 温度控制类型：强制空气循环。</p> <p>9.2 温度控制范围：室温-10℃~85℃。</p> <p>9.3 色谱柱容量：单个柱温箱内可放置 100mm×6 根；300mm×3 根。</p> <p>9.4 双重漏液传感器：含气体和液体双重传感器。</p> <p>10、二极管阵列检测器</p> <p>10.1 光源：氙灯和钨灯。</p> <p>10.2 二极管数量：1024。</p> <p>10.3 波长范围：190~750nm。</p> <p>◆10.4 漂移：<0.4×10⁻³AU/h。</p> <p>◆10.5 噪音：<4.5×10⁻⁶AU。</p> <p>10.6 线性：>2.4AU。</p> <p>10.7 温度系数：<0.3×10⁻³AU/℃。</p> <p>10.8 标准池：光程：10mm、池体积：12 μL、耐压：12MPa。</p> <p>10.9 控温单元：光源，光路系统，流通池（部分选配流通池除外）。</p> <p>10.10 流通池温控：19~50℃、1℃步进。</p> <p>10.11UV 截止功能 内置 UV 截止滤光片（开/关可选）。</p> <p>158159</p>
59	高效液相色谱仪	1 台	<p>其他未列明行业</p> <p>一、技术参数：</p> <p>1、操作环境</p> <p>1.1 工作电压：220V±10%，单相。</p> <p>1.2 工作温度：4~35℃。</p> <p>1.3 相对湿度：小于 80%。</p> <p>2、系统控制器。</p> <p>2.1 可连接单元：溶剂输送单元：4 个，自动进样器：1 个，柱温箱：1 个，检测器：2 个。</p> <p>2.2 最多可连接单元：8（可扩展到 12）。</p> <p>2.3 操作温度范围：4~35℃。</p> <p>2.4 电源：AC100~240V50VA50/60Hz。</p> <p>2.5 控制方式：工作站控制；工作站控制和彩色液晶触控面板。</p> <p>3、系统控制器</p> <p>3.1 最多可连接单元：5（含溶剂输送单元）。</p> <p>3.2 操作温度范围：4~35℃。</p>

			<p>3.3 电源：由输液单元提供。</p> <p>3.4 工作站：工作站控制。</p> <p>4、输液泵</p> <p>4.1 泵类型：并联双柱塞（冲程体积 10 μL）。</p> <p>4.2 物理双泵头：减低故障率，便于维护。</p> <p>◆4.3 流速范围：0.0001~10.0000mL/min。</p> <p>◆4.4 耐压：68Mpa。</p> <p>◆4.5 流速精确度：\leq0.062%RSD。</p> <p>4.6 混合器控温：可实现流动相快速、稳定混合。</p> <p>4.7 梯度类型：四元低压梯度；四组四元低压梯度；</p> <p>4.8 浓度梯度范围：0~100%（0.1%步进）。</p> <p>4.9 智能流量控制功能：可防止瞬间高压损害色谱柱。</p> <p>4.10 梯度模式：（两个泵适用，B 泵不适用）二元高压梯度系统，要求独立两台输液泵而非二元一体泵。</p> <p>4.12 pH 范围：1~14。</p> <p>5、脱气机</p> <p>5.1 流路数目：5 路。</p> <p>5.2 脱气流路体积：400μL/每流路。</p> <p>6、可监测流动相数量：\geq2。</p> <p>7、自动进样器</p> <p>7.1 线性：$>$0.9999%。</p> <p>◆7.2 耐压：68Mpa。</p> <p>7.3 进样周期：\leq6.7 秒。</p> <p>7.4 进样速度：4 秒。</p> <p>7.5 样品数量：\geq160 位（1.5mL/2mL 样品瓶）。</p> <p>7.6 样品数量扩展：最多可扩展至 16000 个样品。</p> <p>◆7.7 交叉污染：$<$0.0003%。</p> <p>7.8 针外润洗和进样口冲洗：标配。</p> <p>7.9 针外壁送液清洗：可扩展支持两路清洗液。</p> <p>7.10 针内壁清洗：可扩展支持 3 路清洗液。</p> <p>7.11 双进样模式：可扩展为支持两条独立流路同时分析。</p> <p>7.12 支持多种自动前处理功能：样品稀释、添加、混合、Co-injection 功能、自动衍生等。</p> <p>7.13 pH 范围：1~14。</p> <p>8、柱温箱</p> <p>8.1 温度控制类型：强制空气循环。</p>
--	--	--	---

			<p>8.2 温度控制范围：室温-10℃~95℃。</p> <p>8.3 双重漏液传感器：含气体和液体双重传感器。161</p> <p>8.4 色谱柱容量：单个柱温箱内可放置 250mm×5 根；300mm×3 根。</p> <p>8.5 内置混合器：支持。</p> <p>9、柱温箱</p> <p>9.1 温度控制类型：强制空气循环。</p> <p>9.2 温度控制范围：室温-10℃~85℃。</p> <p>9.3 色谱柱容量：单个柱温箱内可放置 100mm×6 根；300mm×3 根。</p> <p>9.4 双重漏液传感器：含气体和液体双重传感器。</p> <p>10、紫外检测器</p> <p>10.1 光源：氘灯；氘灯和钨灯。</p> <p>10.2 波长范围：190~800nm。</p> <p>10.3 双波长功能：支持。</p> <p>◆10.4 漂移：<0.1×10⁻³AU/h。</p> <p>◆10.5 噪音：<5.0×10⁻⁶AU。</p> <p>10.6 线性范围：>2.5AU。</p> <p>10.7 温度系数：<0.3×10⁻³AU/℃（250nm，甲醇 1ml/min）。</p> <p>10.8 标准池：光程：10mm，池体积：12 μL、耐压：12Mpa。</p> <p>10.9</p> <p>10.10</p> <p>10.11 控温单元：标配光路系统和流通池（部分选配流通池除外）。</p> <p>10.12 流通池温控范围：9~50℃，步进 1℃。</p> <p>10.13 双波长模式：支持。</p> <p>10.14 比例色谱功能：支持。</p> <p>10.15 波长扫描功能：支持。</p> <p>10.16 波长时间程序：支持。</p> <p>11、荧光检测器</p> <p>11.1 光源：氘灯，低压汞灯（检查波长精度）。</p> <p>11.2 波长范围：200~700nm。</p> <p>11.3 光谱带宽：20nm。</p> <p>11.4 波长准确度：±2nm。</p> <p>11.5 波长精度：±0.2nm。</p>
--	--	--	--

			<p>11.7 池温控制范围：室温-10℃~40℃、1℃步进。162</p> <p>11.8 检测池：体积 12 μL，最大耐压 2Mpa。</p> <p>11.9 操作温度范围：4~35℃。</p> <p>11.10 电源：AC100-240V、400VA、50/60Hz。</p> <p>12、要求包含：仪器物联网采集器 15 套。功能：不小于 4G 内存，不小于 64G 硬盘，系统为 win10，屏幕尺寸不小于 10 寸，实现检测数据录入、填写、数据展示，仪器物联网接入。具备接入无线局域网的功能。无线待机时间不小于 5 小时。</p> <p>二、功能参数：</p> <p>1、实现检测数据录入、填写功能。</p> <p>2、支持数据多维度统计查看功能。</p> <p>3、支持多样式报表展示功能。</p> <p>4、对接仪器物联网平台，支持二次开发</p> <p>5、具有 Wifi 联机功能，支持 5G 频率</p> <p>6、支持 office、wps 等多种工具。</p>
60	气相色谱仪	1 台	<p>其他未列明行业</p> <p>1、运行环境</p> <p>1.1 环境温度：15℃~35℃。</p> <p>1.2 相对湿度≤80%。</p> <p>1.3 适用电源：220V（±10%），50Hz（±2%）。</p> <p>2、系统配置</p> <p>2.1 气相色谱仪原装进口主机，分流/不分流毛细柱进样口，FID/ECD 检测器各一套，进样针一根；150 位自动进样器一个。</p> <p>2.2 原装中文工作站。</p> <p>2.3 毛细管色谱柱 1 根。</p> <p>2.4 分流进样口智能锁、分流进样口、检测器智能扣及基座组件；智能灯一个；智能规一套；工具包一套；色谱柱压环；</p> <p>2.4 消耗品：高温隔垫、分流/吹扫用过滤器配件 3 套、分子筛过滤器（老化）、绿色隔垫 3 包、惰性化处理石英棉、接头、O 型圈 5 个、毛细管柱用螺母 4 个、石英棉填充工具、镊子、进样针 3 根、压环 4 包、惰性化带石英棉不分流衬管、惰性化带石英棉分流衬管、毛细管柱切割器。</p> <p>2.5 空气、氢气发生器各一套。</p> <p>2.6 90 位自动进样顶空装置一套。</p> <p>3、技术规格</p> <p>3.1 气相色谱仪部分</p>

			<p>3.1.1 主机：配置有先进流量控制系统的毛细管气相色谱仪，为今后升级开展更多的检测项目，要求仪器主机能同时安装 163 FID/ECD/FPD 这三个检测器于主机上，能同时安装 3 个液体进样口、3 个检测器，无需拆卸。</p> <p>◆3.1.2 程序升温：32 阶 33 平台（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.3 具备 ClickTek 技术（包含智能锁、智能扣、智能规、智能灯）</p> <p>3.1.2 柱箱系统</p> <p>3.1.2.1 温度范围：室温以上 4℃~450℃。</p> <p>3.1.3 载气系统</p> <p>3.1.3.1 流量调节范围：0-1300ml/min。</p> <p>◆3.1.3.2 在作温度程序时，软件必须有恒定线速度功能，可保持色谱柱内载气平均线速度恒定（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.4 进样口：</p> <p>3.1.4.1 流量设定范围（N2）0~1300ml/min。</p> <p>◆3.1.4.3 最高分流比：≥9800：1（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.4.4 保留时间重现性：<0.006%。</p> <p>3.1.4.5 峰面积重现性：<0.6%RSD。</p> <p>◆3.1.4.6 分流不分流进样口的温度：450℃（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>◆3.1.4.7 仪器主机标准配置无需升级或增加配件升温速度就达到：200° /min（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.4.8 进样口的最大承压能力 1035KPa。</p> <p>3.1.4.9 进样口隔垫吹扫流量范围：0~200ml/min。</p> <p>3.1.5 检测器</p> <p>3.1.5.1 带先进压力控制的电子捕获检测器（ECD）</p> <p>3.1.5.1.1 最高使用温度：≥350℃。</p> <p>3.1.5.1.2 检测限：≤4fg/s（g-六六六）。</p> <p>3.1.5.1.4 数据传输速率：≥500Hz。</p> <p>3.1.5.1.5 线性范围：105。</p> <p>3.1.5.2 火焰离子化检测器（FID）</p> <p>3.1.5.2.1 最高使用温度 450℃。</p>
--	--	--	---

				<p>3.1.5.2.2 最低检测限：<1.2pg 碳/秒（十二烷）。</p> <p>3.1.5.2.3 检测器最高采集速率 500Hz。</p>
61	气相色谱仪	1 台	其他未 列明行 业	<p>1、运行环境</p> <p>1.1 环境温度：15℃~35℃。</p> <p>1.2 相对湿度≤80%。</p> <p>1.3 适用电源：220V（±10%），50Hz（±2%）。</p> <p>2、系统配置</p> <p>2.1 气相色谱仪原装进口主机，分流/不分流毛细柱进样口，FID/FPD/ECD 检测器各一套，进样针一根；150 位自动进样器 一个。</p> <p>2.2 原装中文工作站。</p> <p>2.3 毛细管色谱柱 1 根。</p> <p>2.4 分流进样口智能锁、分流进样口、检测器智能扣及基座组件；智能灯一个；智能规一套；工具包一套；色谱柱压环。</p> <p>2.5 消耗品：高温隔垫、分流/吹扫用过滤器配件 3 套、分子筛过滤器（老化）、绿色隔垫 3 包、惰性化处理石英棉、接头、O 型圈 5 个、毛细管柱用螺母 4 个、石英棉填充工具、镊子、进样针 3 根、压环 4 包、惰性化带石英棉不分流衬管、惰性化带石英棉分流衬管、毛细管柱切割器。</p> <p>2.6 空气、氢气发生器各一套。</p> <p>2.7 90 位自动进样顶空装置一套。</p> <p>3、技术规格</p> <p>3.1 气相色谱仪部分</p> <p>3.1.1 主机：配置有先进流量控制系统的毛细管气相色谱仪，为今后升级开展更多的检测项目，要求仪器主机能同时安装 FID/ECD/FPD 这三个检测器于主机上，能同时安装 3 个液体进样口、3 个检测器，无需拆卸。</p> <p>◆3.1.2 程序升温：32 阶 33 平台（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.3 具备 ClickTek 技术（包含智能锁、智能扣、智能规、智能灯）。</p> <p>3.1.2 柱箱系统</p> <p>3.1.2.1 温度范围：室温以上 4℃~450℃。</p> <p>3.1.3 载气系统</p> <p>3.1.3.1 流量调节范围：0~1300ml/min。165</p> <p>◆3.1.3.2 在作温度程序时，软件必须有恒定线速度功能，</p>

			<p>可保持色谱柱内载气平均线速度恒定（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.4 进样口：</p> <p>3.1.4.1 流量设定范围（N₂）0~1300ml/min。</p> <p>◆3.1.4.3 最高分流比：≥9800：1（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.4.4 保留时间重现性：<0.006%。</p> <p>3.1.4.5 峰面积重现性：<0.6%RSD。</p> <p>◆3.1.4.6 分流不分流进样口的温度：450℃（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>◆3.1.4.7 仪器主机标准配置无需升级或增加配件升温速度就达到：200° /min（投标时在投标文件中提供生产厂家证明材料原件）。</p> <p>3.1.4.8 进样口的最大承压能力 1035KPa。</p> <p>3.1.4.9 进样口隔垫吹扫流量范围：0~200ml/min。</p> <p>3.1.5 检测器</p> <p>3.1.5.1 带先进压力控制的电子捕获检测器（ECD）</p> <p>3.1.5.1.1 最高使用温度：≥350℃。</p> <p>3.1.5.1.2 检测限：≤4fg/s（g-六六六）。</p> <p>3.1.5.1.4 数据传输速率：≥500Hz。</p> <p>3.1.5.1.5 线性范围：10⁵。</p> <p>3.1.5.2 火焰离子化检测器（FID）</p> <p>3.1.5.2.1 最高使用温度 450℃。</p> <p>3.1.5.2.2 最低检测限：<1.2pg 碳/秒（十二烷）。</p> <p>3.1.5.2.3 检测器最高采集速率 500Hz。</p> <p>3.1.6 FPD 检测器：</p> <p>3.1.6.1 最高使用温度：≥450℃。</p> <p>3.1.6.2 检测限：P≤45fgP/s（磷酸三丁酯），S≤2pgS/s（十二烷硫醇）。</p> <p>3.2 自动进样器：</p> <p>3.2.1 进样量设置范围：0.05~100uL。</p> <p>3.2.2 自动进样器位数：150 位。</p> <p>4、其他要求：数据分析 1 套</p> <p>4.1 要求：适合化学计量学处理与数据挖掘与建模平台，进行 166 高维度数据分析与挖掘。跨多种仪器方法的分析化学信号共平台处理系统和与之紧密相关的通用化学计量学数据</p>
--	--	--	---

			<p>分析系统等在内的多个分析化学系统。软件通过通用数据接口技术提供各类常用色谱法、质谱法、光谱法等设备所获得的高维高分辨海量数据的高通量前处理以及多组分图谱数据，全面提供对包括多元校正、模式识别、回归建模、多元统计分析、数据挖掘、人工智能等在内的丰富的化学计量学分析应用支持，指导完成样品单维及多维性质的综合分析。实现从单谱分析与建模，到基于多谱综合特征分析、建模预测分析，开展从安全指标、营养指标、品质指标、真实性各类检测分析。同时可基于构建的标准筛查数据库、内源物质数据库等。</p> <p>4.2 主要功能</p> <p>4.2.1 搭建化学计量学处理与数据挖掘与建模算法平台。</p> <p>4.2.2 建立多类型仪器数据的分析化学信号处理系统。</p> <p>4.2.3 开展模型的应用领域研究。</p> <p>4.2.4 建立标准物质数据库及内源物质数据库。</p> <p>4.3 包含：数据分析运算、存储 1 套</p> <p>4.3.1 要求：2 组以上服务器：每组硬件基本配置具备深度学习 GPU 运算，12 核、24 线程、64G 内存、32T 硬盘。</p>
62	气相顶空进样器	1 台	<p>其他未列明行业</p> <p>1、样品流路温度：中温设置时，室温+10℃至 220℃；高温设置时，150℃至 300℃。</p> <p>2、加热：电子加热。</p> <p>3、进样阀：6 通阀。</p> <p>4. 进样环：1mlSulfinert 惰化处理（标配）；0.2ml，3ml（可选）。</p> <p>5、传输管线材质：Sulfinert 惰化处理。</p> <p>6、温度：室温+10℃至 350℃，1℃增量，精度±0.5℃。</p> <p>7、加热：电子加热。</p> <p>8、自动进样样品瓶数量：90 位。</p> <p>9、样品瓶恒温时：0.00~999.99（min）。</p> <p>10、样品瓶加压时：0.00~9.99（min）。</p> <p>11、温度范围：室温+10℃至 300℃（1℃增量，精度±0.1℃）。</p> <p>12、加热孔数量：12 个样品瓶位旋转托盘。</p>

				<p>13、加热时间：0~999.99min（以 0.01 分钟为单位设置）。</p> <p>14、载气控制：通过 GC 内置的 AFC 电子控制（0.5~0.9MPa，流向 AFC）。</p> <p>15、能完全与气相色谱软件兼容控制。</p>
63	电热恒温培养箱	5 台	其他未列明行业	<p>1、控温范围：\geq室温+5℃~65℃。</p> <p>2、温度分辨率：\leq0.1℃。</p> <p>3、温度波动度：\leq±0.5℃（37℃时）。</p> <p>4、输入功率：600W。</p> <p>5、稳定时间：\leq20min。</p> <p>6、容积：160L。</p> <p>7、配置清单：主机一台。</p>
64	恒温鼓风干燥箱	3 台	其他未列明行业	<p>1、方式：双风道强制对流。</p> <p>2、使用温度范围：RT+10~300℃。</p> <p>3、温度分辨率：0.1℃。</p> <p>4、温度波动度：±1℃。</p> <p>5、温度分布精度：±2.5%。</p> <p>6、构成：内装：不锈钢板；外装：冷轧钢板，表面耐药品涂装。</p> <p>9、额定功率：2KW。</p> <p>10、内尺寸（宽×深×高）：约 550×450×550mm。</p>
65	恒温水浴锅	3 台	其他未列明行业	<p>1、方式：自然水对流热传递。</p> <p>2、使用温度范围：RT+5~100℃。</p> <p>3、温度分辨率：0.1℃。</p> <p>4、温度波动度：±0.5℃。</p> <p>6、构成：内装：不锈钢板。</p> <p>7、外装：冷轧钢板，表面耐药品性涂装。</p> <p>8、额定功率：2.0KW。</p> <p>9、内尺寸（长×宽×高）：约 600×300×190mm。</p>
66	菌落计数器	8 台	其他未列明行业	<p>1、LED 显示计数器容量 0~999。</p> <p>2、计数池尺寸：110mm。</p> <p>3、计数方式：培养皿底部技术笔点压式计数。</p> <p>4、光源灯功效 16W 总功耗小于 20W。</p> <p>5、电源电压 220V、50Hz。</p>
67	霉菌培养箱	1 台	其他未列明行业	<p>一、基本要求：</p> <p>1、采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧易清洁，箱内搁板间可</p>

			业	<p>调。</p> <p>2、电脑智能控温仪，具有设定、测定温度双数字显示和PID自整功能，控温、可靠。</p> <p>3、采用双重六结构，隔热性能好。内门采用全钢化玻璃门，打开外门，观察箱内情况时不影响箱内温度。</p> <p>4、模块式制冷装置，配置延时启动，高、低压力多重保护。</p> <p>5、霉菌培养箱内配有紫外线灯，便于箱内消毒。MJPS型带有湿度控制。</p> <p>二、技术参数：</p> <p>1、控温范围 10~50℃。</p> <p>2、温度波动±1℃。</p> <p>3、消耗功率 1500W。</p> <p>4、控温范围 40~95%RH。</p> <p>5、温度波动：±5%RH。</p> <p>6、工作室尺寸（mm）长×宽×高：约1500×1000×1000。</p>
68	洁净工作台	3台	其他未列明行业	<p>1、工作室尺寸（mm）长×宽×高：约 1360×650×520。</p> <p>2、人数：双人单面。</p> <p>3、气流模式：垂直层流。</p> <p>4、台面材料：304 不锈钢。</p> <p>5、噪音（dBA）：≤62，台面振动（μm）：≤5。</p>
69	洁净工作台	3台	其他未列明行业	<p>1、工作室尺寸（mm）长×宽×高：约 1360×650×520。</p> <p>2、人数：双人双面。</p> <p>3、气流模式：垂直层流。</p> <p>4、台面材料：304 不锈钢。</p> <p>5、噪音（dBA）：≤62，台面振动（μm）：≤5。</p>
70	高压灭菌器	4台	其他未列明行业	<p>1、自控型，微电脑智能化控制。</p> <p>2、手轮式快开门安全连锁装置结构。</p> <p>3、外壳、筒体、网篮均采用 SUS304 材料制成，耐酸，耐碱，耐腐蚀。</p> <p>4、压力安全连锁装置，超温保护装置。</p> <p>5、自涨式密封圈，自动排放冷空气。</p> <p>6、低水位报警，断水自控，超压自泄。</p> <p>7、灭菌终了蜂鸣器提醒。</p> <p>▲8、标配样品测试孔。</p> <p>9、容积：50L。</p> <p>10、功率：3.5kW。</p>

				<p>11、最高工作温度：134℃。</p> <p>12、最高工作压力：0.22MPa。</p> <p>13、内腔尺寸（mm）：约Φ460×330。</p> <p>14、提篮尺寸（mm）：约Φ320×240×2个。</p>
71	水浴恒温振荡器	4台	其他未列明行业	<p>1、采用微电脑温度和频率控制器（C型），并带有定时和调速功能。</p> <p>2、箱体采用不锈钢材料。</p> <p>3、夹具采用国内先进的弹簧万用夹具。</p> <p>4、旋转方式：回旋式；振幅：20mm；转速：40~300次/min。</p> <p>5、控温范围：RT+5~99.9℃。</p> <p>6、摇板尺寸：约410×300mm。</p>
72	无菌均质器	10台	其他未列明行业	<p>1、拍击时间：0.1~99分钟（以0.1分钟步进）即6~5940秒。</p> <p>2、拍击速度：3~12次/秒（以0.1次/秒步进）。</p> <p>3、最大功率：200W。</p> <p>4、拍击间距：0~50mm可调。</p> <p>5、外形尺寸：420×230×330mm。</p> <p>6、带暂停功能：确保样品安全，带自动停止防夹功能，可装卸视窗和调整拍击板，钢化玻璃安全门。</p> <p>7、时间：0~9999秒或连续运转。</p> <p>8、显示方式：液晶显示。</p> <p>9、控制方式：微电脑控制多3段编程。</p> <p>10、定时递进：1S。</p> <p>11、拍击箱体：不锈钢+防腐喷塑。</p> <p>12、拍击时间：0.1~99分59秒或连续运转。</p> <p>13、拍击速度：3~12次/秒（以0.1次/秒步进）。</p> <p>14、可多段编程：可设定任意参数组合。</p> <p>15、参数存储：3组编程参数保存。</p> <p>16、无菌均质袋：17×30cm。</p> <p>17、有效容量：3~400ml。</p> <p>18、拍击间距：0~50mm可调。</p> <p>19、启动模式：柔和启动。</p> <p>20、防夹功能：带自动停止防夹功能。</p> <p>21、暂停功能：有。</p> <p>22、其他：可装卸视窗和调整拍击版、钢化玻璃安全门。</p>

73	超声波清洗机	3 台	其他未列明行业	<ul style="list-style-type: none"> 1、外形尺寸：380×290×280mm。 2、内槽尺寸：300×240×150mm。 3、温度控制：常温~80 度。 4、清洗槽容量：10L。 5、超声波频率：40KHz（单频）。 6、超声波功率：0~240W 可调。 7、显示面板：液晶显示。 8、加热功率：500W。 9、时间控制：1~99 小时。 10、功能：脱气、扫频。 11、内胆材质：304 不锈钢。
74	生物显微镜	5 台	其他未列明行业	<ul style="list-style-type: none"> 1、双目筒：双目铰链式观察筒。 2、放大倍数：40 倍~1600 倍。 3、物镜转换器：四孔转换器。 4、载物台尺寸约 120×125 毫米。 5、目镜：WF10×/Φ18mm，WF16×/Φ11mm。 6、物镜：4×/0.10，10×/0.25，40×（S）/0.65，100×（S）oil/1.25。 7、瞳距：55mm~75mm。
75	紫外灯消毒车	2 台	其他未列明行业	<ul style="list-style-type: none"> 1、波长：253.7（nm）。 2、电流：1（A）。 3、电压：110V/220V（V）。 4、防护等级：IP65。 5、使用寿命：5000（H）。 6、适用灯管功率：2×30W。
76	涡旋振荡器	1 台	其他未列明行业	固定式混匀，50ml，国标插头，220-230V/50Hz。
77	电炉	10 台	其他未列明行业	<ul style="list-style-type: none"> 1、冷轧板喷涂外壳。 2、无级调温。 3、倾斜全封闭控制面板，防止溢出液体侵蚀控制系统。 4、方式：热传导。 5、构成：外装：冷轧钢板，表面耐药品性涂装。 6、加热器：电阻丝。 7、额定功率：2.0KW，最高温度 400℃。 8、温度控制方式：变阻器无极调节。

				<p>9、加热盘尺寸（mm）：约 155×155。</p> <p>10、外形尺寸（宽×深×高 mm）：约 185×220×160。</p>
78	冰箱	5 台	其他未 列明行 业	<p>1、制冷方式：直冷。</p> <p>2、控制方式：机械式。</p> <p>3、制冷类型：压缩机制冷。</p> <p>4、定频/变频：定频。</p> <p>5、总容积（升）：大于 120L。</p> <p>6、冷冻能力（Kg/24h）：3.6。</p> <p>7、能效等级：1 级。</p> <p>8、耗电量（KWh/24h）：0.47。</p> <p>9、运转音 dB（A）：38。</p>
79	移液枪	15 台	其他未 列明行 业	规格：0.1~1ml，符合国家相关行业标准。
80	移液枪	15 台	其他未 列明行 业	规格：1~5ml，符合国家相关行业标准。
81	多功能食品 安全 检测仪	4 台	其他未 列明行 业	<p>1、可检测项目不少于：农药残留、甲醛、二氧化硫、亚硝酸盐、吊白块、蛋白质（乳及乳制品）、硝酸盐（果蔬）、重金属铅（果蔬）、茶多酚、双氧水、糖精钠、芝麻油、过氧化值、过氧化苯甲酰、尿素、溴酸钾、蜂蜜脯氨酸、蜂蜜中羟甲基糠醛、蜂蜜果糖、甲醇等。</p> <p>2、光源采用超高亮发光二极管。</p> <p>3、光源自动校准系统，可避免长时间使用，或者外部条件化导致的光源过强或过弱等现象。</p> <p>4、光源预热及恒温管理系统，可有效避免漂移。</p> <p>5、仪器自动校正，不需要人工进行此校正操作。</p> <p>6、显示：大屏幕、彩色触摸液晶显示器。</p> <p>7、样品池：18 组以上独立检测单元，每个单元均由一组光源系统，一个样品仓，一组检测系统构成。</p> <p>8、检测器：硅光电池。</p>
82	食品安全快 速检测箱	25 台	其他未 列明行 业	<p>1、包含带拉杆拉丝纹铝合金工具箱、试剂箱体、农药残留速测仪、农残萃取液（固体）、农残速测卡、鼠药安妥速测试纸、鼠药敌鼠钠盐速测盒、食用油酸价过氧化值速测卡、酱油总酸速测盒、食醋总酸速测盒、食醋中游离矿酸速测试纸、糖精钠速测盒、面粉过氧化苯甲酰速测盒、木耳硫酸镁速测</p>

				<p>盒、碘盐含碘量速测液、大米新鲜度速测盒、陈化米中石蜡快速检测盒、甲醛速测盒、双氧水速测盒、吊白块速测盒、亚硝酸盐速测盒、二氧化硫速测盒、硼砂快速检测试剂盒、食品中工业碱速测盒、水中余氯速测盒、明矾（硫酸铝钾）速测盒、牛奶新鲜度速测盒（沉淀法）、鸡蛋新鲜度检测试剂、注水肉速测试纸、瘦肉精-克伦特罗检测卡、瘦肉精-沙丁胺醇检测卡、瘦肉精-莱克多巴胺检测卡、黄曲霉 B1 快速检测卡、罂粟壳速测卡、消毒液有效氯快速测卡、表面洁净度速测卡。</p> <p>2、每种配套试剂不少于 10 次/盒。</p>
83	通风橱	6 个	其他未列明行业	1.5m；双人操作；全钢结构；顶置式风机；内置水龙头；风力可调；照明。
84	实验台	80 米	其他未列明行业	钢木结构；实芯理化板；耐腐蚀，耐酸耐碱；台面宽度不少于 75cm；厚度不小于 0.5cm；带计算机柜不少于 10 个。
85	实验椅	40 个	其他未列明行业	旋转式；可升降；仿皮材质；符合国家相关行业标准。
86	试剂柜	10 个	其他未列明行业	1.2m；不锈钢柜体；双门；符合国家相关行业标准。
87	密度瓶、蒸馏装置等	各 9 个	其他未列明行业	<p>1、密度瓶体积分别为 10ml，25ml，50ml，100ml，250ml。</p> <p>2、蒸馏装置：玻璃，手动 3L，5L，10L，20L。</p>
88	抽脂瓶	9 个	其他未列明行业	规格：25ml，材质：玻璃，符合国家相关行业标准。
89	盖勃乳脂计	10 个	其他未列明行业	玻璃材质，范围：0~6%；精度 0.1，符合国家相关行业标准。
90	容量瓶、烧杯、比色管、烧杯、量筒、滤纸、手套等	各 20 个	其他未列明行业	<p>1、棕色容量瓶：25ml；50ml；100ml；250ml，烧杯：25mL；50mL；100mL；250mL；500mL；1000ml。</p> <p>2、量筒：25mL，50mL，100mL，250mL，500mL。</p> <p>3、滤纸：60cm×60cm 定性滤纸。</p> <p>4、（一次性）手套：大，中，小号。</p>

				5、玻璃具塞比色管 10ml, 25ml, 50ml, 100ml。
91	容量瓶	200 个	其他未 列明行 业	25ml、50ml、100ml、200ml、250ml、500ml、1000ml, 各 50
92	各类滴定管	180 个	其他未 列明行 业	1、酸碱两用 (25ml/50ml)。 2、微量滴定管 (5ml、10ml)。 3、酸式滴定管 (50ml)。 4、碱式滴定管 (50ml), 各 30。
93	铁架台 (带支 架、蝴蝶夹)	35 个	其他未 列明行 业	固定用; 带支架、蝴蝶夹, 符合国家相关行业标准。
94	吸量管	各 50 个	其他未 列明行 业	1ml、5ml、10ml、20ml, 符合国家相关行业标准。
95	移液管	30 个	其他未 列明行 业	10ml、20ml、25ml、50ml, 符合国家相关行业标准。
96	称量瓶	各 50 个	其他未 列明行 业	铝制、琉璃, 扁形 25mm×40mm, 符合国家相关行业标准。
97	培养皿	100 个	其他未 列明行 业	9cm, 符合国家相关行业标准。
98	瓷坩埚	50 个	其他未 列明行 业	30ml, 符合国家相关行业标准。
99	蒸发皿	各 30 个	其他未 列明行 业	φ 9cm、φ 12cm, 符合国家相关行业标准。
100	表面皿	各 50 个	其他未 列明行 业	150mm、180mm, 符合国家相关行业标准。
101	玻璃漏斗	各 50 个	其他未 列明行 业	40mm、60mm、90mm, 符合国家相关行业标准。

102	漏斗架	20 个	其他未 列明行 业	6 孔漏斗架三角漏斗架固定式漏斗架，符合国家相关行业标准。
103	试管	各 50 个	其他未 列明行 业	15×150mm、18×180mm、20×200mm，符合国家相关行业标准。
104	试管架	各 50 个	其他未 列明行 业	木质、铝质（与试管规格配套），符合国家相关行业标准。
105	锥形瓶	各 90 个	其他未 列明行 业	150ml、250ml、300ml，符合国家相关行业标准。
106	具塞磨口锥 形瓶	50	其他未 列明行 业	250ml，符合国家相关行业标准。
107	碘量瓶	50 个	其他未 列明行 业	250ml、500ml，各 25 个，符合国家相关行业标准。
108	具塞量筒	50 个	其他未 列明行 业	100ml，符合国家相关行业标准。
109	具塞玻璃比 色管	各 85 个	其他未 列明行 业	10ml、25ml、50ml，符合国家相关行业标准。
110	玻璃干燥器	20 个	其他未 列明行 业	规格：240mm，符合国家相关行业标准。
111	特异性选择 吸附耗材包	10 个	其他未 列明行 业	<p>一、功能要求：</p> <p>1、高选择性：具有对目标离子或分子特异性选择吸附的能力。</p> <p>2、高富集能力，可与多种仪器联用——富集能力大于 50 倍。</p> <p>3、高稳定性，可循环使用，重复使用次数大于 10 次。</p> <p>4、食品、环境样品检测（尤其针对高盐样品如海水、调味料、融雪剂等）。</p> <p>二、配置及其它：</p> <p>1、用于金属离子特异性选择吸附；包含：</p> <p>（1）铅 HMD-PI-LEAD 100mg/3mL，25 支/盒；</p>

			<p>(2) 镉 HMD-PI-CADMIUM 100mg/3mL, 25 支/盒;</p> <p>(3) 镍 HMD-PI-NICKEL 100mg/3mL, 25 支/盒;</p> <p>(4) 铜 HMD-PI-COPPER 100mg/3mL , 25 支/盒;</p> <p>(5) 汞 HMD-PI-MERCURY 100mg/3mL, 25 支/盒;</p> <p>(6) 铬 (VI) HMD-PICHRONIUM (VI) 100mg/3mL1, 25 支/盒;</p> <p>(7) 铁 (III) HMD-PI-IRON (III) 100mg/3mL, 25 支/盒;</p> <p>(8) 锰 (II) HMD-PIMANGENESE 100mg/3mL, 25 支/盒;</p> <p>(9) 锌 HMD-PI-ZINC1 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>2、可用于 19 种三嗪类农药等检测:三嗪类 PRSD-PI-TRIAZINES 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>3、可检测 20 种三唑类农药等: 三唑类 PRSD-PI-TRIAZOLES 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>4、可以用于 29 种磺酰胺类农药等检测:磺酰胺类 PRSD-PI-SUs 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>5、可用于 7 种有机锡类农药残留等检测: 有机锡类 PRSD-PIORGANOTINs 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>6、可用于 3 种烟碱类农药残留等检测: 烟碱类 PRSD-PI-Nicotine 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>7、可用于 7 种瘦肉精: 苯乙醇胺 A、莱克多巴胺、沙丁胺醇、马布特罗、克伦特罗等特异性检测: 瘦肉精类 PRSD-PI-CLENBUTEROL 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>8、三聚氰胺 PRSD-PI-Patulin 100mg/3mL, 25 支/盒。</p> <p>9、可用于牛奶等样品中氯霉素的检测: 氯霉素 POSD-PI-CHLORAMPHENICOL 100mg/3mL, 25 支/盒</p>
112	标物试剂	各 10 套	<p>其他未列明行业</p> <p>1、钙标准溶液 50ml、镁标准溶液 50ml、钠标准溶液 50ml、锌标准溶液 50mL、铝标准溶液 50ml、硒标准溶液 50ml、锑标准溶液 50ml、铋标准溶液 50ml、银标准溶液 50ml、铬标准溶液 50ml、镍标准溶液 50ml、锡标准溶液 50ml、砷标准溶液 50ml、铅标准溶液 50mL、汞标准溶液 50ml、铜标准溶液 50mL、镉标准溶液 50mL、镁标准溶液 50mL、铁标准溶液 50mL、气相色谱仪检定。</p> <p>2、用标准物质异辛烷中丙体六六六 1.0ml、气相色谱仪检定用标准物质异辛烷中正十六烷 1.0ml、甲醇 4L/色谱纯、乙腈 4L/色谱纯、氢氧化钾 (500g/瓶) 化学纯、无水乙醇 (500mL/瓶)、浓硫酸 (500mL/瓶) 分析纯、盐酸 (500ml/瓶) 分析纯、硝酸 (500mL/瓶) 分析纯、丙酮 (4L/瓶) 化学纯、乙酸乙酯</p>

				(4L/瓶) 化学纯 30 种试剂, 满足日常实验需要。
113	冰箱	3 台	其他未 列明行 业	<ol style="list-style-type: none"> 1、总容积: 大于 300L。 2、变温容积: 30L。 3、制冷方式: 风冷式。 4、电源性能: 220V/50Hz。 5、额定耗电量: 0.65kwh/24h。 6、控制方式: 电脑温控。 7、压缩机: 变频。 8、制冷剂: R600a。 9、运行噪音: 35dB。 10、按键方式: 触摸式。 11、能耗等级: 一级。 12、除霜功能: 支持。 13、抗菌类型: T·ABT 杀菌净味。 14、其他功能: 三挡变温。
114	冷藏柜	2 台	其他未 列明行 业	<ol style="list-style-type: none"> 1、符合新版 GSP《经营质量管理规范》要求。 2、外部环境温度为 10~32℃。 3、大屏分置式温湿度显示屏, 自动调温。 4、温湿度同时实时显示, 显示精度 0.1℃, 箱内湿度 35%~75%, 满足 GSP 要求。 5、多重故障报警, 可实现高低温报警, 传感器故障报警、开门报警、断电报光闪烁报警方式, 可接远程报报警。 6、双层真空玻璃门前窗, 能有效隔热, 防止玻璃凝露。 7、阴凉柜温度控制在 8~20℃, 冷藏箱温度控制在 2~8℃。 8、采用进口压缩机。 9、采用进口风机。
115	碎花制冰机	1 台	其他未 列明行 业	<ol style="list-style-type: none"> 1、采用优质不锈钢外壳, 防腐耐用, 独立型一体式结构。 2、箱体隔热层为无氟发泡, 内胆为无氟抑菌型。 3、采用优质高效无氟压缩机。 4、制冰过程采用全电脑程序控制, 电脑芯片。 5、要求采用的减速器噪音低, 运行平稳可靠。制冰机顶部设有散热孔及风机, 保证减速器电机在高温恶劣条件下也能可靠运行。 7、采用技术的行腔隔片式制冰蒸发器, 制冷效率高, 产冰量大。

				<p>8、螺旋滚刀挤压式制冰型式，结构紧凑，实现冰、水自动分离。冰刀刃口的优化设计，使得所制冰形细小实用。</p> <p>9、水箱浮球式进水系统，保证无残水余水，无除冰过程、无水损耗，无残水、节水节能。</p> <p>10、有冰满显示，缺水显示，过冷保护显示，故障警告显示等保护性停机功能。制冰机冰满缺水时会自动停机，当来电来水时会自动开机，具有自动记忆恢复功能。</p> <p>11、所制冰形为不定形的细小颗粒状雪花碎冰，冰形小，能渗入较窄间隙，冷却速度快。</p> <p>12、前部设有电源开关和功能指示灯，操作说明。</p> <p>13、制冰量不小于 125 千克/天。</p> <p>14、耗水量（L/H）不大于 5.4。</p>
116	师资培训	1 项	其他未列明行业	<p>投标人提供的培训人员不少于 10 人，每人不少于 40 个学时，每学时不少于 40 分钟，课程包含分光光度计、原子吸收光谱仪、原子荧光光度计、液相色谱仪、气相色谱仪等课程（由采购人的学员选择相应的仪器类型，累计不少于 40 学时/人），包含理论课程及实践操作课程，培训合格可颁发 NTC 证书。</p>

投标要求

▲本分标第 2、4、6、8 项（电子天平）、第 51 项（紫外可见分光光度计）、第 52 项（荧光分光光度计）、第 53 项（食品元素分析仪）、第 55 项（火焰原子吸收光谱仪）、第 57 项（原子吸收光谱仪）、第 58、59 项（高效液相色谱仪）、第 60、61 项（气相色谱仪）、第 62 项（气相顶空进样器）均已办理采购进口产品论证，投标人可选用进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标。如果投标人选用进口产品参与竞标的，投标报价均应为人民币免税价，中标人须代办免税及报关等手续（采购人可协助），所有费用由中标人负责。

商务要求

<p>▲（一）投标报价要求</p>	<p>1. 本项目为交钥匙工程，实行总承包报价；包括货物采购、安装调试、实验室建设、技术支持、售后服务、标准附件、备品备件、运抵指定交货地点、合理利润、风险、运输、保管、培训、项目验收费用等各种费用和售后服务、税金、招标代理服务费及其它所有成本费用的总和，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2. 为了确保采购质量和维护公平的竞争，根据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和中华人民共和国反不正当竞争法第十一条，经营者不得以排挤对手为目的，以低于成本的价格销售商品（服务）。采购人不能接受供应商的恶意低价的竞争。投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评</p>
-------------------	--

	标委员会应当将其作为无效投标处理。
▲（二）质保期	国家有关规定实行产品“三包”，质保期不少于一年（质保期有特殊注明除外）。保修期自货物安装调试验收合格，并以双方最终验收报告签字日开始计算。保修期内，中标人将负责处理并解决故障，并免费更换有故障的零、部件，一切费用由中标人负责。
▲（三）交付使用期及提地点	1. 交付使用期：自签订合同之日起 90 天内安装调试完毕并交付使用。 2. 地点：广西区南宁市采购人指定地点。
（四）售后服务要求	1、服务响应时间要求：（1）提供 7×24 小时电话或电子邮件服务，供应商接到采购单位的通知后立即响应，在≤1 小时内做出明确响应和安排，在≤2 小时内做出故障诊断报告，如需现场服务的，具有解决故障能力的工程师应在≤2 小时内到达现场解决问题，以保证系统正常运行，并承担一切相关费用；（2）定期回访、走访采购人；（3）服务期内免费上门提供服务，免费提供应用软件升级；（4）其余按厂家承诺进行。 2、服务的范围包括：系统、设备的正常运行和维护。 3、供应商提供的服务应符合国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 4、免费安装调试：中标人负责本项目所有货物的安装，中标人整理验收材料提交采购人验收。包含按照实验室建设的规范标准进行通风、水电的安装调试。 5、技术支持与服务：提供每周 7×24 小时技术响应服务，中标人应负责所售产品的售后服务；质保期内货物发生故障，维修或更换配件所需的全部费用由中标人承担。 6、供应商在投标文件中提供针对本项目的服务方案（内容包括但不限于：明确服务期、服务响应时间、售后服务技术人员名单和联系方式、定期回访/走访采购人具体时间、本地化服务能力等，格式自拟，必须提供）。
（五）其他要求	▲1、保密要求：签订合同时，中标人应同时签订《保密协议》（内容详见第五章拟签订的合同文本），在项目实施过程中，必须对本项目所有项目信息以及接触到的材料予以保密，特别是存储处理重要政务数据、敏感个人信息等，未经采购人书面许可，中标人不得以任何形式向第三方透露本项目的任何内容。 2、在实施过程中，若由于中标人自身技术不足或违规操作等原因造成的数据丢失、设备损坏等，须承担相应的责任。 ▲3、供应商必须承诺不得转让或转包本项目，须在投标文件中提供承诺函，承诺函须有法定代表人（负责人）或其委托代理人签字，并加盖投标单位公章，承诺函格式自拟。 4、供应商在投标文件中提供针对本项目的技术方案、实施方案、服务方案（内容包括但不限于：人员的配备、管理服务承诺、故障响应时间、售后服务技术人员名单和联系方式、拟投入本项目实施人员、本地化服务能力、提供优惠服务方案

	等，格式自拟）。
(六) 履约保证金	合同签订之前，中标人按中标金额的 5%向采购人交纳履约保证金，项目按照合同约定及招标文件要求完成项目建设，通过竣工验收并收到自治区教育厅竣工验收批复后转成质保金。如在质保期内中标人无违约情形的，质保期满 1 年后 10 个工作日内无息返还。
▲ (七) 付款方式	<p>自签订合同后 15 个工作日内，采购人向中标人支付合同总金额的 35%，项目初步验收合格并通过采购人审核后 15 个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同款的 90%；项目整体验收合格，并经采购人确认后 15 个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同款。</p> <p>中标人应在采购人付款前向采购人提供等额的合法有效发票，采购人在收到发票 15 个工作日内支付相应金额。中标人未及时向采购人开具发票的，采购人有权顺延付款时间，且不承担任何逾期付款违约责任。</p>
二、验收标准	
<p>严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西政务信息化项目建设管理办法（试行）的通知》、《广西质量技术工程学校采购项目实施过程管理规范（试行）》及执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范进行验收；同时根据本项目招标文件要求、合同约定、采购人服务质量要求标准等进行验收。</p>	

标项 3

序号	标的的名称	数量及单位	所属行业	技术参数要求
一、计算机网络学科建设及校园信息化管理软件				
1	领导与决策管理	1 项	软件和信息技术服务业	<p>要求通过数据整理，对学校现有的原始纸质材料、智慧校园平台系统、第三方数据等数据进行分析整理；实现学校的基础数据初始化，将建设一体化综合平台所需的业务数据进行整理，现有历史纸质数据电子化，对现有系统的数据迁移，最终形成标准化的数据管理体系。</p> <p>1、数据备份 在数据整理前需对原系统数据进行备份，建立统一的数据库用于数据转换，保证历史数据的可追溯性。</p> <p>2、数据采集</p> <p>2.1 需要对基础数据、业务数据、历史数据进行采集。</p> <p>2.2 基础数据采集：包括学校原始的基础数据如部门信息、岗位信息、教工信息、专业信息、课程信息、专业课程、班级信息、学生信息、建筑物信息、场地信息、流程信息、第三方业务数据等进行电子化梳理。</p> <p>2.3 业务数据采集：包括结构化业务数据和非结构化业务数据。结构化数据包括包括学校教职工的教学日志、获奖、职称、论文、科研项目、教学成果，学校的项目、实习单位、收费项目、党建，学生的成绩、考勤、奖学金、心理健康、荣誉评定、宿舍，后勤的物品、设备等业务记录信息。非结构化数据包括对学校的公文、通知、新闻、课件资源和纸质文件进行采集。</p> <p>2.4 历史数据：对学校近 3 年的电子及纸质数据进行采集。</p> <p>3、数据结构化 采集数据后，需要对结构化数据、非电子化数据等不同类型的的数据采取科学合理的方法进行数据结构化整理。</p> <p>4、数据核实 需要将整理后的数据与原始数据进行比对核实，如有比对不一致的数据需与相关部门再次确认。</p> <p>5. 数据补录</p>

			<p>针对原系统没有收录的教育行业指标体系要求及新系统中需要扩充的业务数据，或者原系统中已收录但数据结构和格式与新系统相差太大，无法通过数据整理工具整合，对这些数据进行人工补录或通过工具软件转换补录到新系统中。</p> <p>6、数据导入 对基础数据、业务数据（结构化业务数据、非结构化数据）、历史数据进行数据导入。</p> <p>7、数据转换 完成原系统数据的清洗转换，按照国家统一的数据指标规范，对业务系统数据进行转换，包含数据类型、数据长度、数据格式等，并且对代码类型数据按照统一的指标代码标准进行转换。</p> <p>8、数据校验 为保证数据的完整性需进行数据校验。根据情况采取数量比对验证、内容完整性比对验证、归属情况正确性验证等多种方式进行数据校验。</p> <p>9、数据展现 实现对数据的多维展现，如统计表、饼图、折线图等多种展现形式。</p>
2	运行管理	1 项	<p>实现学校办公运行过程中通过编辑、审核、下达、归档文书等方式实现信息流转的工作方式，支持对发文、来文、播放、发送、公示、公告、须知等不同类型的文书形式进行发布管理。</p> <p>1、发文管理</p> <p>1.1 支持学校内部进行发文，支持发布函、通知、请示、批复、报告等类型文书。</p> <p>1.2 新增发文及审核：应可录入名称、范围、类别、管理类别、关键词、摘要、正文等信息，上传附件；编辑完成后根据学校既定流程交由相应管理部门、人员进行审核，审核通过后方可发布。</p> <p>1.3 设置发布范围：支持设置发布信息范围，应可按对外、单位内、部门内、班级学员内、年级学员内、班级家长内、专业家长内、年级家长内的范围进行选择。</p> <p>2、来文管理</p> <p>2.1 支持对本单位收到的外单位、上级单位的文件进行管理，支持发布函、通知、请示、批复、报告等类型文书。</p>

			<p>2.2 新增来文及审核：应可录入标题、类别、管理类别、成文日期、收文时间、来文单位、来文字号、关键词、文书系列、自编号、摘要等信息，上传附件。</p> <p>2.3 设置来文资格：支持选择发送方式、发送人员，设置可处理来文资格人员。</p> <p>3、播放管理</p> <p>3.1 支持对一定范围内公布的、一定时段内发布的音频、视频进行发送、播放，以循环滚动方式进行重复播放，配合硬件设备对接，应用于迎新、宣传、教育培训等场景。</p> <p>3.2 新增播放及审核：支持录入标题、关键词、摘要、正文等信息，上传音频、视频等附件；编辑完成后根据学校既定流程交由相应管理部门、人员进行审核，审核通过后方可发布。</p> <p>3.3 设置播放资格：支持按部门、班级等范围筛选人员，设置播放资格。</p> <p>3.4 设置播放时段：支持设置多个播放时段，在指定播放时段内发送。</p> <p>4、发送管理</p> <p>4.1 支持发布一些短平快的信息，如日常通知等。</p> <p>4.2 新增发送及审核：应可录入包括标题、范围、类别、关键词、管理类别、摘要、正文等信息，支持上传附件；编辑完成后根据学校既定流程交由相应管理部门、人员进行审核，审核通过后方可发布。</p> <p>4.3 设置发布范围：支持设置发布信息范围，应可按对外、单位内、部门内、班级学员内、年级学员内、班级家长内、专业家长内、年级家长内的范围进行选择。</p> <p>5、公示管理</p> <p>5.1 支持发布一些需公示公众的文书。</p> <p>5.2 新增公示及审核：应可录入包括名称、范围、类别、关键词、开始时间、结束时间、摘要、正文等信息，支持上传附件；编辑完成后根据学校既定流程交由相应管理部门、人员进行审核，审核通过后方可发布。</p> <p>5.3 公示资格：可设置文书查阅的资格，具备文书资格的人可以在指定的起止时段内阅示、反馈公示文书；超过阅示时间和阅读过公示后，不再显示公示。</p> <p>5.4 管理公示：支持管理人员查看已阅情况、反馈意见。</p> <p>6、公告管理</p>
--	--	--	---

			<p>6.1 支持发布一些告知公众（无需征求意见）的文书。</p> <p>6.2 新增公告及审核：应可录入、名称、范围、类别、关键词、开始时间、结束时间、摘要、正文，支持上传附件；编辑完成后根据学校既定流程交由相应管理部门、人员进行审核，审核通过后方可发布。</p> <p>6.3 公告资格：可设置公告资格，具备文书资格的人可以在指定的起止时段内阅示公告文书；超过阅示时间和阅读过公告后，不再显示公告。</p> <p>6.4 管理公告：支持管理人员查看已阅情况、反馈意见。</p> <p>7、须知管理</p> <p>7.1 支持对须知进行管理。</p> <p>7.2 新增须知及审核：支持发起须知，录入包括名称、范围、起止时间、管理类别、关键词、摘要、正文等信息，支持上传附件；编辑完成后根据学校既定流程交由相应管理部门、人员进行审核，审核通过后方可发布。</p> <p>7.3 设置须知资格：应可以设置公告资格，具备文书资格的人可以在指定的起止时段内阅示公告文书；超过阅示时间和阅读过公告后，就不会显示公告。</p> <p>7.4 须知霸屏：对设置了须知查阅资格的人员，会在登录系统时霸屏须知，确保该用户已阅须知。</p>
3	教学资源建设	1项	<p>软件和信息技 术服务 业</p> <p>教学资源共享平台是指实现教育资源共建、共享，对数字化教学资源进行统一管理、高度整合，从而实现校内资源的有效聚集与广泛共享、教学资源的个性化服务、保护知识产权及资源的应用服务。</p> <p>1、教学资源整合管理 建立规范的、开放的教学资源管理平台，建立统一资源目录和元信息规范，科学分类管理资源，支持分布式存储。可以管理各种格式教学资源（视频、音频、PPT、图片等格式），支持FTP、HTTP方式的文件以及文件夹上传、下载、在线预览。</p> <p>2、教学资源调度 建立统一资源调度中心，实现各级资源服务节点间教学资源的统一调度，支持多种格式教学资源（视频、音频、PPT、图片等格式）的调度分发。支持多种调度策略。</p> <p>3、教学应用 支持在线备课、授课方式，教师能够根据资源目录方便的完</p>

			<p>成资源筛选、收藏、在线预览播放、下载，支持教师个人资源的分类管理以及多种格式教学资源（视频、音频、PPT、图片等格式）在线的收藏、下载、预览、上传等功能。</p> <p>4、教学信息管理</p> <p>建立教育基础信息库，提供准确的教学资源应用情况分析、资源目录的访问量分析，提供分区域、分学校教师应用情况、资源应用情况的多维钻取分析。</p> <p>5、可实现对学校课件、过程文档、档案、流媒体等所有电子内容的管理控制。</p> <p>6、提供全校范围内的在线学习平台，在线点播课程（包括视频、文档等形式）可灵活定义课程适用范围（精确到班级和学生），在线编辑课程，布置作业，在线编写课堂笔记，进行随堂测验。包含在线考试。为在线学习平台提供课程资源的上传存储管理功能，系统支持为各个教师分配相应的私人空间共上传，空间大小可由管理员自行决定。</p>
4	课程建设与改革	1项	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>教学综合评价分析使用主客观相结合的方式对教师、学生、家长、学校等教育教学相关角色、对象进行评价。利用各种自动化手段消减主客观评价过程中的不利影响，最终实现真实、有效、可供参考的教育质量综合评价结果。</p> <p>1、教育质量综合评价</p> <p>1.1 主客观评价</p> <p>使用主客观相结合的方式对教师、学生、家长、学校等教育教学相关角色、对象进行评价。</p> <p>1.2. 评价工具</p> <p>量规、问卷、评语、个人反思、日常行为、系列作品、活动表现、比赛获奖等。</p> <p>1.3. 量规评价</p> <p>1.3.1 对测验、成长记录袋或者表现进行评价或者评定的一套标准。</p> <p>1.3.2 评价准则：指决定表现性任务、行为或作品质量的各个指标，支持不限层级的标准设定。用户可以通过量规配置系统，配置出当前量规评价所需要的所有评价表单。</p> <p>1.3.3 等级标准：说明学生在表现任务中处于什么样的水平。</p> <p>1.3.4 具体说明：描述评价准则在质量上从差到好（或从好到差）的序列，评价准则在每个等级水平上的表现是什么样的。</p> <p>1.4 问卷评价</p>

			<p>通过在线设计问卷及问题，发起评价和调查。</p> <p>1.5 规则设置</p> <p>1.5.1 上级单位只设置评价主题，下级单位根据上级单位的评价主题，配置自己的评价任务，包括使用的评价工具、评价方法、评价形式、分值比例以及客观评价数据。</p> <p>1.5.2 上级单位设置评价主题，并配置评价任务的基本内容，包括评价任务使用的评价工具、评价方法、评价形式、分值比例以及客观评价数据，下级单位根据实际需要，填充各评价工具中所使用过的评价细则。</p> <p>1.5.3 上级单位设置评价主题，并配置评价任务的全部内容，下级单位根据评价任务的具体要求，执行评价任务。</p> <p>1.5.4 下级单位除执行上级单位所安排的评价主题及任务外，可以设置所辖区域所执行的评价主题，评价任务。</p> <p>1.5.5 评价主题、评价任务的创建单位，可以配置必须执行、选择执行。</p> <p>1.6 结果报告</p> <p>支持自定义综合评价报告。各级系统管理人员可以根据实际需要，配置教师、学生、家长、全校、家庭的综合评价报告。系统会根据综合评价报告的设置，自动填充评价结果数据，并支持导出（PDF）、打印。</p> <p>2、教育决策分析</p> <p>2.1 学生分析主题</p> <p>以学生为主题的数据分析，可以从招生、学籍、成长记录、综合素质评价、毕业升学等方面，通过数据挖掘获取隐藏信息：</p> <p>2.1.1 通过对历届学生的个人情况、家庭状况、学习成绩和录取情况等信息进行分析、挖掘，可为学校拟定招生计划、课程设置、教学安排等提供科学依据。</p> <p>2.1.2 通过建立学生评价多维分析模型，并进行数据挖掘。</p> <p>2.1.3 通过利用学校历届学生各门课程的考试成绩，结合数据仓库和数据挖掘，对学生成绩数据进行多维分析并进行深度挖掘，可探索所开课程之间内在的必然联系，分析课程间的相关性。</p> <p>2.1.4 通过对已毕业学生的生源地、家庭情况、学习成绩及任课教师情况等信息进行联机分析与数据挖掘，可从不同层次、不同角度找出学生综合成长的内在原因。</p>
--	--	--	---

			<p>2.2 教师分析主题</p> <p>通过对全校教师相关数据的汇总分析，将建立全校教师情况一览表，教育管理者可掌握教师队伍的整体运营状况：</p> <p>2.2.1 掌握、了解全校教师基本情况，通过对全校教师基本数据的整体汇总和分析，学校可及时了解各院系教育师资队伍力量的分布情况（数量分布、性别分布、职称分布、年龄分布、地域分布等）。</p> <p>2.2.2 通过对教师相关深层次数据的挖掘、分析（教师成长数据、培训数据、衍生数据等），可为教师团队的未来建设提供创新性的建议。</p> <p>2.2.3 可对教师数据、学生数据、学校数据、社会数据进行综合分析。</p> <p>2.3 学校资产及办学条件主题</p> <p>学校资产及办学条件是整个教育事业的硬件基础，通过对相关数据信息进行收集、管理，结合平台内的办学条件管理指标，以大数据的方式对信息进行存储和分析，可以对不同范围内学校进行综合分析，并对办学条件变化有问题的学校发出告警，提醒相关管理人员及时对学校的战略和政策做出调整。</p> <p>2.4 综合分析主题</p> <p>通过对全校教育数据的整体分析，全面掌握全校教育情况，对市级、县级等各级教育行政部门领导的日常工作起到辅助功能。除了可单独对学生、教师、学校资产及办学条件的分析之外，还可对上述各领域的数据进行综合分析：</p> <p>2.4.1 通过对全校教育数据的整体分析，可实现对全校教育业务的整体分析、监控、预警。</p> <p>2.4.2 综合了解学生、教师、学校、其他数据之间的关系，发现相互之间的因果影响。</p> <p>2.4.3 可满足相关主管领导“一叶知全貌”的管理需求。</p> <p>2.5 数据挖掘主题</p> <p>2.5.1 通过统计、在线分析处理、情报检索、机器学习和模式识别等诸多方法来实现从大量数据中发现内在发展规律。数据挖掘技术包括：决策树、规则规约、神经网络、基于案例的学习、贝叶斯学习、逻辑程序设计、统计算法等。</p> <p>2.5.2 数据挖掘在教育领域的应用是指从大量教育数据中发现规律、发现知识，可为教师、学生、管理者、政府等人员</p>
--	--	--	---

			<p>提供服务，数据挖掘应用场景：支持学生个性化学习、指导教学及课程设计、完善提升学校教学模式、完善教师招聘标准及流程。</p> <p>2.5.3 教育决策分析配置数据挖掘引擎及工具，支持主流的数据挖掘算法。</p> <p>3、教学质量改进 依据综合评价数据，系统提供主动式和自助式的教学质量改进</p> <p>4、教学诊断与改进，为学校建立内部质量保障体系提供业务咨询服务，协助学校梳理诊改指标体系，从专业建设、课程建设、教师发展、学生成长等四个方面，进行关键指标分析。结合学校制定的师生在不同阶段、不同目标的标准体系，为教师、学生提供个人发展提供指引，可实现师生的自我诊断。维护专业、课程发展标准（国家级、省级、院级）及发展规划书，针对专业带头人、课程教学团队提供专业、课程发展标准对比分析。</p>
5	实验教学实施	1项	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、实验场地预约</p> <p>1.1 支持用户本人预约场地。用户选择了指定的预约时间内，系统应可筛选呈现该时段内可预约的场地。申请预约场地时，可录入使用要求、使用人数、开始时间、结束时间、预订电话、预定时间、是否预警等信息并提交审核，等待场地预定的结果。</p> <p>1.2. 管理预定记录 支持关键场地名称、类别、时间、审核状态进行单项或多项的查询，可对查询出的信息进行查看。</p> <p>2、设备管理 对实验设备（固定资产）进行管理，进行从入库、领用/派发、折旧、维修、归还至报废核销的全生命周期物品管理。系统完成采购后，对所采购的物品进行入库的操作。对入库的固定资产可以生成固定资产入库单，对生产厂家、发票号、销售商等信息可按需进一步补充。</p> <p>3、实验物品管理 需对实验材料等低值易耗品，如试纸、试剂等实验消耗用品，进行从入库、领用/派发、库存管理的全生命周期物品管理。</p> <p>4、教学管理。包括教学实验数据生成、成绩录入与审核，查询统计分析。</p>

			<p>5、教学智能软件</p> <p>5.1 根据理化实验室的设计要求，在物联网技术实现仪器物联和数据标准化基础之上，对实验室的设备进行科学有序的实时管理，实验上机操作过程实时记录与追溯，教学任务的下达和分配，学生按照实验 SOP 进行分析测试，准备试剂耗材、检测，最后出具数据分析报告，在操作过程中，系统智能提醒学生每一步的操作需要准备的试剂、处理过程和方法条件。利用学生全程采集从天平到理化检测设备结果的数据，可对学生成绩的科学全面合理公正评价，形成完整的学生上机成绩档案。</p> <p>5.2 主要功能：</p> <p>根据理化实验室设计要求，通过物联网技术实现仪器物联和数据标准化基础，可实现对实验室设备的科学有序管理，教学过程的智能化引导，实验过程的全流程可追溯，要求至少支持以下功能：</p> <p>1) 在实验室仪器管理方面：包括仪器的科学预约与仪器使用的智能管理，实现实验室设备科学有序的管理；</p> <p>2) 在数据采集与监测方面：包括仪器的实时故障报警、仪器的使用状态监测、各仪器原始数据的采集与解析；</p> <p>3) 在数据管理与共享方面：实现过程数据与结果数据之间完整的据文件链条关系、文件传输实现网络共享；</p> <p>4) 在实验全程数据记录方面：两个数据链条：①学生信息数据，包括从预约到实验完成整个流程信息；②学生实验数据：包括从取样到检测数据、结果分析整个实验过程信息，实验数据信息全程可追溯；</p> <p>5) 在实验教学智能引导方面：①通过教学端控制学生端方式，直接进行教学任务的下达与分配；②通过内置教学项目的检测方法和仪器操作 SOP 手册、集成多种多媒体教学方法；</p> <p>6) 在教学结果综合评价方面：利用全程采集追溯的数据，对学生成绩的科学全面合理公正评价（各环节综合评价）；对大量测评数据进行分析与挖掘，指导优化教学方法。</p>
6	教科研管理	1 项	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>要求可实现教科研项目管理、社会服务、经费管理等多项管理功能的教科研管理服务。</p> <p>1、教科研项目管理</p> <p>1.1 需求信息管理</p> <p>需求信息管理包含需求信息录入和需求信息的配对管理，支</p>

			<p>持需求信息与校内成果的相互沟通和转化。</p> <p>1.2 课题申报 实现在线申报课题、发布申报计划、调取历史申报记录、提交申报材料、审核申报材料、形成申报查询报表等功能。</p> <p>1.3 课题立项 管理人员对专家评审通过后的教科研课题进行立项处理，能够设置课题立项的编号、课题名称、课题负责人、参与课题的成员、课题立项的日期、合同的经费等；能导入、导出历史课题立项数据；形成课题立项查询报表数据。</p> <p>1.4 课题进展管理 功能包括设置课题时间、内容进展节点、设置节点预警时间、公布进展审核结果等。</p> <p>1.5 课题评审 专家对提交的课题进行评审，具有权限的人员才能查看专家评审的结果。</p> <p>1.6 课题结项 功能包括设置结项预警（时间、预警方式）、形成课题结项查询统计报表等。</p> <p>1.7 项目经费 可对项目的总经费进行详情描述，可将项目的多次到款信息进行管理，包括到款时间、费用帐号、拨款单位、到帐口期等信息。</p> <p>2、教科研成果管理 教科研成果管理模块主要完成成果申报、维护、审核、津贴与积分的统计等，包括论文管理、著作成果管理、鉴定成果管理、获奖成果管理、其他成果管理，登记成果所获得的奖励类别、时间、金额等信息，并可进行增删改查以及统计的操作。</p> <p>3、教科研绩效管理 设定绩效考核指标，提供考核成绩的查询和统计。由管理人员依权限进行操作，工作人员依权限查询。</p> <p>4、教科研活动管理 管理教师主持的学术报告、教师参加的学术讲座，在线提交学术讲座的内容。</p> <p>5、知识产权管理 包含专利的管理（提供专利申请、专利授权、专利出售信息</p>
--	--	--	--

			<p>的登记、维护、查询和统计等功能)和技术转让两块信息。</p> <p>6、教科研综合查询栏目</p> <p>可完成对全校各部门所有的教科研成果和项目进行快速查询。</p> <p>可实现项目及成果的信息维护,可对教科研相关信息进行检索,如项目信息、负责人员、论文以及其他著作、学术活动、所获奖项等多种信息,数据实时更新。</p> <p>7、教科研人员管理</p> <p>完成对各部门所属人员的个人信息的维护工作,可及时掌握学校教科研人员的基本情况,生成学校的人才库等。记录的信息类型包括个人信息、工作信息、成果信息等。</p>
7	实习管理	1项	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>可实现通过系统发布实习计划、跟踪学生实习情况、录入考核成绩,学生通过系统及时申请实习、查看实习申请结果、反馈实习情况(周记、总结)、查看实习考核成绩;可实现远程、全方位的实习事务发布、及时跟踪。</p> <p>1、实习计划发起</p> <p>1.1 支持实习管理部门发起实习计划,描述实习计划的详情、时间、要求、资格等信息。</p> <p>1.2 发起实习计划:支持发起实习计划,说明实习计划的指导老师、工作开始日期、工作结束日期、实习单位、实习岗位、申报开始时间、申报结束时间、计划人数、负责部门、安排开始时间、自评开始时间、考核开始时间、实习计划类别、描述等信息。</p> <p>1.3 设置实习资格:可设置具备申请实习计划资格的人员,可针对专业、班级、学员进行筛选,具备申请实习计划资格的人员可以在系统公告中进行申请。</p> <p>1.4 实习单位及岗位管理:支持对实习管理相关的实习单位、实习岗位进行录入、变动等管理维护。</p> <p>1.5 设置实习单位:支持设置实习单位,可录入实习单位的名称、类别、等级、性质、地址、地点、负责人员、联系信息、银行信息、描述等信息。</p> <p>1.6 设置实习岗位:支持设置实习岗位,可录入实习岗位的实习单位、实习岗位、负责人员、负责人员、指导人员、描述等信息。</p> <p>2、实习报名/审核</p> <p>2.1 支持对实习计划申报、审核事宜进行管理。</p>

			<p>2.2 实习申报: 具备申请实习计划资格的人员应可在系统公告中查看到实习计划信息, 有意向的人员可以直接进行申报, 填写申报相关信息, 上传申报说明等要求的附件。实习分配支持分配多个实习单位和岗位, 供实习报名的学生申请时选择。</p> <p>2.3 实习审核: 实习管理部门的工作人员应可审核学生的实习申报信息, 学生应可在系统待办查看审核结果。</p> <p>3、实习跟进 支持学生根据学校要求在系统录入实习周记, 汇报个人实习情况。</p> <p>4、实习总结 实习完毕后, 学生可在系统提交实习总结, 记录实习工作的总体收获。</p> <p>5、实习考核 实习结束后, 支持实习管理部门的老师对实习考核情况进行打分, 应可录入企业考核、学校考核的打分, 并描述评语。</p>
8	便携移动实验教学	35 套	<p>软件和信息服务业</p> <p>可实现与实验教学系统配合, 多项管理功能的实验室管理服务。</p> <p>一、性能指标参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、格产品尺寸: 245mm×175mm×8.3mm。 2、产品净重: <700g。 3、连接方式: WiFi 功能。 4、续航时间: >8 小时 (根据实际情况而不同)。 5、操作系统: 支持 Windows10。 6、摄像头: 后置摄像头 800W 前置摄像头 500W。 7、厚度: 7.1mm-9mm。 8、分辨率: 1920×1280dpi。 9、CPU: Intel 奔腾或同档次其他品牌型号处理器。 10、运行内存: ≥4GB。 11、存储容量: ≥64GB。 12、麦克风: ≥2 个麦克风。 <p>二、功能参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、仪器检测原始数据的通过无线自动采集。 2、实验电子原始记录自动生成。 3、检测数据手动录入与自动结果计算。 4、检测数据本地化存储、管理。

				<p>5、基于实验室标准化作业规程执行教学与检测任务。</p> <p>6、学生教学权限、登录管理。</p> <p>7、学生操作行为记录与查看。</p>
二、校园信息化管理软件				
1	统一身份认证平台	1套	软件和信息技术服务业	<p>统一身份认证是用户登录平台的首要安全认证体系。实现多应用统一身份认证，从一个功能应用进入到另一个功能应用时，完成对用户的一次性身份认证管理。</p> <p>1、单点登录</p> <p>身份认证管理要求采用单点登录，即为用户提供一个入口，用户一次登录即可按照授权访问所有权限的应用及资源。要求采用 B/S 结构应用系统，用户通过浏览器界面登录一次，即可访问后台的多个用户权限内的应用服务，无需逐一输入用户名、密码登录。</p> <p>2、登录认证</p> <p>通过将各个业务系统接入到身份认证管理平台中，来解决各业务系统之间用户逐一登陆的问题。用户认证要求采用集中统一方式，支持用户名/密码、设备绑定等认证方式，支持 B/S 和 C/S 等多种应用。</p> <p>3、用户管理</p> <p>根据不同角色和岗位，对用户实行不同的权限管理。</p> <p>4、密码管理</p> <p>身份认证管理中心提供自助服务功能，主要提供给用户自助使用，减轻系统管理员工作。支持用户实现重置密码功能。</p>
2	数据中心平台	1套	软件和信息技术服务业	<p>1、要求采用同一智慧校园数据中心，支撑学校综合应用服务，对数据进行有序组织和集中管理。</p> <p>2、新建各业务系统都要求采用同一数据中心的源数据，保证整个校园平台数据元的唯一性。</p> <p>3、围绕数据规范，数据采集、数据处理、数据存储、数据交换、数据共享等要素进行设计，建立学校统一的数据标准，保障应用数据的一致性，建立适用学校应用特点的数据共享机制，同时提供面向个人、院系、校级管理部门的综合查询和业务报表。</p> <p>4、与第三方应用的数据交换，只采用应用接口对接，根据业务的不同，设定被访问的数据安全控制指标。</p>
3	一站式网上	1套	软件和	提供全校事务处理服务的一站式中心（线上），包括：

	办事大厅系统		信息技术服务业	<p>1、学校门户</p> <p>基于基础支撑平台的页面组件，可实现学校门户网站建设。门户网站要求采用以用户为中心、清楚一致的设计，直观感受良好、响应速度较快、简单美观。</p> <p>2、门户管理后台</p> <p>所有系统运行在 Linux 操作系统上,要求采用 Java 技术路线。系统要求采用 Oracle 数据库或 MySQL 数据库, Tomcat 应用服务器。系统架构要求采用纯 B/S 架构模式, 全面支持 HTML5 浏览器, 如 google chrome 浏览器、360 浏览器、QQ 浏览器等主流浏览器。</p>
4	教务管理系统	1套	软件和信息技术服务业	<p>面向各级管理员提供教务、考务、学籍管理、教材管理、教学质量管理等功能，同时为学生选课、成绩查询，教师编制教学计划、排课等教学业务提供服务。</p> <p>教务管理服务要求覆盖学校日常教学工作，从开课前的教学准备（教学计划、教学安排等），到课中的课程情况管理，至课后的教学效果审查（考务管理、成绩管理等），进行教务全生命周期管理，可通过系统帮助教职工处理教务工作，协助相关领导检验教学质量。</p> <p>1、教务基础信息管理</p> <p>支持对教务中的基础信息进行维护管理，包括班级、课程、学制、学期、教材等信息。</p> <p>1.1 班级：支持对学校班级信息进行录入、维护等管理，支持录入专业名称、班级名称、班主任、主场地、最大人数、入学年度、学号格式、班级号、描述等班级信息，上传班级介绍文件。</p> <p>1.2 课程：支持对学校课程信息进行录入、维护等管理，对课程的名称、课程类别、负责人、课时、学分、满分值、及格分、成绩阈值、课程编号、上级课程、场地类别、描述等课程信息进行管理。</p> <p>2、专业管理</p> <p>专业管理服务可实现对专业信息管理、新增专业申请管理、新增专业的申请、审核、发布。</p> <p>2.1 专业信息管理</p> <p>支持管理、查看校内各专业的信息，可以查看、维护专业的基本情况、专业课程、成绩权重、毕业参数、学杂费、专业选修课、学员资料专业、变动日志等专业信息。</p>

			<p>2.2 新增专业申请</p> <p>对于新开设的专业，支持通过系统进行申报、审核、发布的管理。</p> <p>2.2.1 新增专业申报</p> <p>工作人员编辑好新增专业信息，在系统中上传人才培养方案附件，提交后交由相关部门审核。</p> <p>2.2.2 新增专业审核</p> <p>相关部门汇总各专业提交的专业申请、人才培养方案材料，按照流程进行审核，审核不通过及退回，通过即生效。</p> <p>2.2.3 新增专业结果反馈</p> <p>新增专业的审核结果会在系统中反馈给上报人员，最后新增专业信息、人才培养方案的通过材料会进行数据归档。</p> <p>2.3 调换专业</p> <p>支持学生发起调换专业申请，允许对现学专业不满意且符合专业调整规定的学生更换专业，通过审批后生效。可查看学生的异动前、后的专业、班级，同时支持打印专业调整信息（根据学校提供的模板）。</p> <p>3、教学计划</p> <p>3.1 支持设置专业的教学计划，对专业相关的各课程的教学计划进行设置，包括入学年度、季度、学期、学分、满分值、及格分、成绩阈值、课时、考试方式等信息进行梳理上传。</p> <p>3.2 支持教师逐个增加或批量增加教学计划的方式。</p> <p>3.3 支持通过专业、入学年度、学期的单项或多项综合条件快速筛选教学计划。</p> <p>4、教学安排</p> <p>4.1 支持教务人员对各班级所上课程的每周节数、开始周次、授课人员、是否连课、班级、是否隔周等教学进行安排。</p> <p>4.2 支持通过专业、季度、学期、班级的单项或多项综合条件快速筛选教学安排。</p> <p>5、排课管理</p> <p>支持教务人员通过手动+自动的渐进式排课的方式排出协调多方资源、符合校方需求的课表。</p> <p>5.1 基础设置</p> <p>5.1.1 对排课的基本信息进行设置，包括授课时间、节时间、学期时间。</p> <p>5.1.2 支持对授课时间、节时间、学期时间的的时间设置。</p>
--	--	--	---

			<p>5.1.3 授课时间：支持设置周数、每周天数、上午节数、下午节数；对于有特殊时间的，支持单独设置授课时间。</p> <p>5.1.4 节时间：支持设置每一节的开始时间、结束时间；对于有特殊时间的，支持单独设置节时间。</p> <p>5.1.5 学期时间：支持设置每个学期的开始日期、结束日期。</p> <p>5.1.6 提供初始化课程表的功能，设置开始时间和周数。</p> <p>5.2 自动排课和手动排课</p> <p>系统满足自动+手动的渐进式排课方式。在符合基础排课参数的前提下，充分协调教师、学生、时间、场地等多方资源，通过系统的自动排课和人工手动微调的相结合，排出符合校方实际教学需求的课表。</p> <p>5.2.1 周次排课：支持按全部排课或按当周排课。</p> <p>5.2.2 连堂排课：排课满足对于多节次连堂上课的排课。</p> <p>5.2.3 合班排课：排课满足合班排课。</p> <p>5.2.4 编排授课成员：满足课程在不同阶段有不同老师上课的情况。</p> <p>5.2.5 场地关联：排课时需考虑到课程与场地的关联性，可实现灵活编排。</p> <p>5.2.6 课程锁定：支持对于重要的或有特殊安排的课程，在排课时将其锁定在某天的某一节次。</p> <p>6、课表显示</p> <p>排课结束后，可呈现不同维度的、有针对性的课程表（如班级、教师、督导、场地、全校），提供查询、导出、打印等功能。</p> <p>7. 课程情况管理</p> <p>7.1 课堂记录</p> <p>支持任课教师在系统录入当前所上课程、历史课堂的课堂记录。</p> <p>7.2 课堂巡查</p> <p>支持督教人员巡查后录入课堂巡查信息，在系统录入巡查课程的情况，在系统根据设定好的评价体系类别，对相应指标进行打分。</p> <p>7.3 课堂听查</p> <p>支持督教人员随堂听查教师的课程后，在系统录入听查课程的情况，在系统根据设定好的评价体系类别，对相应指标进行打分。</p>
--	--	--	--

			<p>8、工作节点</p> <p>支持课程负责人对课程进行整体工作安排，设置工作节点及办理人员，例如订实训室、制作试卷等事务，通过发起-审核-办理-归档的流程规范工作节点的下发、办理。课程负责人可随时查看工作节点的流转情况和审批进度，包括进度条、流程图、当前节点、各个节点的审核人及审核状态。</p> <p>9、调/停课</p> <p>9.1 提供调课、停课功能，满足教师、学校一些突发性的课程调整安排。</p> <p>9.2 支持教务人员发起调课申请，满足教师临时更改上课时间的需求。包括调停课申请、审批、处理、通知、统计、全校节假日调停课管理。可以与课表结合，查询能否调课。</p> <p>9.2.1 停课</p> <p>支持教务管理人员对指定课程按半天或全天的时间以及按专业或学校进行停课操作。</p> <p>9.2.2 调课</p> <p>支持教务管理人员调课，指定需调课程的日期、节次，调课教师告知原由，进行调课。</p> <p>9.2.3 换教师</p> <p>支持指定课程后，教务管理人员指定部门、人员进行更换教师。</p> <p>9.2.4 换教室</p> <p>支持指定课程后，教务管理人员指定建筑物、场地进行换教室。</p> <p>9.2.5 换时间</p> <p>支持教务管理人员指定课程后，按半天或全天的时间以及按专业或学校进行换时间。</p> <p>10、考试管理</p> <p>可实现对考务中的考试、考场、考生、监考人员等要素进行统筹安排，发起考试、上传试卷，可以查询历史、进行中的、未来的考试。</p> <p>10.1 增加考试</p> <p>支持发起考试，描述考试的具体情况，包括入学年度、季度、学期、课程、描述、考试开始时间、考试结束时间、缓考申请开始时间、缓考申报结束时间、试卷信息，并可上传试卷附件。</p>
--	--	--	---

			<p>10.2 考试安排</p> <p>支持对考场、监考员、考生进行统筹安排。</p> <p>10.2.1 增加考场</p> <p>支持增加考场，从可安排的场地中选择合适作为考场的场地。</p> <p>10.2.2 设置监考员</p> <p>支持设置监考员，从可选人员中选择合适作为监考员的人员。</p> <p>10.2.3 自动编排考生</p> <p>支持自动编排考生，将所有该入学年度、该学期选择这门课程的学生作为需编排的考生进行自动编排。</p> <p>10.3 登记考试情况</p> <p>监考老师收到待办通知，可录入自己监考的试室的考试情况，登记对应考生的参考、缺考、违纪情况。</p> <p>10.4 缓考管理</p> <p>支持有需要的学生在规定的时间内发起缓考申请，由相关人员进行审核，审核通过后即可缓考。</p> <p>11、成绩管理</p> <p>应实现对在校学生在校期间从入学到毕业各个学习环节的成绩的管理，支持录入成绩、查看成绩、成绩和绩点之间的互换。</p> <p>11.1 登记考试成绩</p> <p>支持批改考卷的老师从考场的角度对考场内的所有考生进行成绩登记，根据成绩类别、取得时间、公布时间快速筛选出需登记的考生；可实现班主任/辅导员按班级的角度对班级内所有学生进行成绩登记。</p> <p>11.2 查看学员成绩</p> <p>支持有权限的教职工查询个人权限范围内可查阅的学生成绩，查看该生的入学年度、课程、学期、成绩来源、成绩类别、取得时间、分数、绩点、公布开始时间、公布结束时间；在公布时间内，学生可查看成绩，若对成绩有异议，可进行成绩申报。</p> <p>11.3 成绩与绩点之间的互换</p> <p>支持成绩与绩点之间根据规则进行互换，可在学校、学生管理、毕业、考研、留学等场景使用。</p> <p>12、毕业管理</p> <p>支持管理部门设置毕业条件，可筛选符合毕业条件的学生。可设置毕业证打印信息。在证件打印机的配合下，可支持批量打印毕业证。</p>
--	--	--	--

				<p>13、学籍管理</p> <p>可实现针对学生的在校学习情况及毕业资格进行考核、记载、控制和处理。学籍档案内容需包括：成绩、学分、德育考核、异动状态（休学、退学、换专业等）、考勤、奖励、处分等。</p>
5	学工管理系统	1套	软件和信息技术服务业	<p>围绕学生事务全生命周期管理，对入校前-在校中-离校后的相关学生工作事务进行管理，可实现学生事务服务与管理的数据信息化、流程智能化、决策信息化，包括基础信息、学籍管理、贫困生管理、助学金管理、勤工俭学管理、毕业生管理。</p> <p>学生考勤管理：可实现对学生的考勤状态录入、请假发起审核、考勤信息查阅进行信息化管理，班主任、辅导员、学生管理部门可通过学生考勤服务及时知悉学生的考勤异常状态、整体出勤情况。</p> <p>1、课堂点名</p> <p>支持任课教师进行课堂点名，通过系统记录管辖范围内学生的出勤、旷课、迟到、早退状态，支持通过PC端、APP等渠道进行点名。</p> <p>2、请假管理</p> <p>学生可通过系统发起请假，向班主任或辅导员告知自己的请假类型、请假时间、请假理由等情况；班主任或辅导员通过请假审批后，请假方可生效。</p> <p>3、查询考勤记录</p> <p>3.1 教务处处长、班主任、辅导员可以查看自己权限内可以查阅的学生考勤记录。</p> <p>3.2 学生违纪处分：将学生日常违纪、考试违纪处分，处分解除的事务进行统一管理。</p> <p>3.2.1 违纪处分新增</p> <p>支持各系部上报自己系部学生的违纪情况（如：学号、姓名、系部、违纪类型、违纪事件等），并给出处分建议。</p> <p>3.2.2 违纪处分审核</p> <p>学生处相关管理老师审核系部上报的处分，记录最终处分处理信息，直接维护学生所受处分的信息。</p> <p>3.2.3 违纪处分结果发布</p> <p>系部学工负责人、辅导员应可看到自己所管理的学生的违纪处分情况，学生自己也可以看到个人的违纪处分情况。</p> <p>3.3 离校服务：配合学校各部门清点办理毕业生与本部门相关</p>

			<p>的离校事务，功能包括：</p> <p>3.3.1 离校清点计划</p> <p>支持发起离校清点计划，详述离校清点计划的具体事宜，落实需清点的部门、部门对应需清点的事务、被清点人员，以及清点的起止时间。</p> <p>3.3.2 离校办理</p> <p>离校的学生应可根据离校清点计划进行学宿费、公共财物、水电费、违纪处分、图书、体育器材等事务的办结手续。学生获批离校前，相关部门通过系统审核毕业生对上述离校业务进行审核，确认办理完毕后，在系统进行逐个办结、批量办结的操作。部门管理人员根据权限只能对自己的部门相关的离校业务进行审核。所有离校业务办结后，该生才获取离校资格。</p> <p>3.3.3 离校查询统计</p> <p>支持查看清点结果，对各专业离校的已办结、未办结、办结率等数据进行统计。</p>
6	迎新管理系统	1套	<p>满足学校对新生的新生入学事务办理、重要信息发布、重要资料收集、缴费等功能，可通过线上迎新，帮助学生提前知悉报到当天的必要事项、流程。</p> <p>1、线上迎新</p> <p>通过线上迎新的方式，支持学校设置收费项、减免学费金额、贷款金额，学生应可在系统提前完善个人信息、交费、查看自己的所属班级。</p> <p>2、报到管理</p> <p>工作人员录入拟报到学生的身份证号确认个人信息后，迎新人员确认报到学生与系统报到页面中信息匹配、资料核对，当场完善必要的个人信息，进行录取。</p> <p>2.1 支持查看未报到人员、已报到人员的个人信息，包括基本情况、欠费、交费、跟踪记录、变动的情况。</p> <p>2.2 支持统计报到情况，包括未报到、已报到的比例，可以按图形化的方式展现。</p> <p>3、减免学费管理</p> <p>根据学生个人情况减免学费，对应学生的情况——残疾、优抚、孤儿、五保供养、特困、低收入、低保等各类情况实行减免，减免的金额在交费时自动扣除。</p> <p>3.1 支持查看已减免人员、未减免人员的个人信息、减免状态、</p>

			<p>减免类别等信息。</p> <p>3.2 支持统计减免学费的情况，包括未减免、已减免的比例，可以按图形化的方式展现。</p> <p>4、助学贷款管理</p> <p>4.1 支持学生申请助学贷款，申请相应的助学贷款类别，选择助学贷款金额，上传助学贷款附件；提交申请后经由相关部门审批，审核通过后，助学贷款金额在交费时自动扣除。</p> <p>4.2 支持查看已贷款人员、未贷款人员的个人信息，查看已贷款人员的贷款金额、助学贷款状态、助学贷款类别等信息。</p> <p>4.3 支持统计助学贷款的情况，包括未贷款、已贷款的比例，可以按图形化的方式展现。</p> <p>5、交费管理</p> <p>5.1 支持对交费项目进行设置，包括入学年度、教材费、体检费、军训服装费、各专业学费等项目。</p> <p>5.2 支持学生在系统快速查看本人需缴费的项目、应缴金额，可以按图形化的方式展现。</p> <p>6、证件照拍摄管理</p> <p>录入身份证号确认个人信息后，应可当场进行迎新证件照的拍摄，截取符合要求的画面后进行基础的照片编辑（画面放大、画面缩小、比例调整、顺时针旋转、逆时针旋转），最后作为迎新证件照；在高拍仪设备的支持下，用于系统个人首页或其它有需要的手续上。</p> <p>6.1 支持查看未办理人员、已办理人员的证件照及个人信息。</p> <p>6.2 支持统计证件照拍摄情况，包括已拍证件照、未拍证件照的比例，可以按图形化的方式展现。</p> <p>7、分班管理</p> <p>录入身份证号确认个人信息后，可以当场进行分班，选择指定班级进行分配。</p> <p>7.1 支持查看未分班人员、已分班人员的个人信息列表。</p> <p>7.2 支持统计分班情况，包括已分班、未分班的比例，可以按图形化的方式展现。</p> <p>8、分床管理</p> <p>录入身份证号确认个人信息后，可以当场进行分床，选择相应的房间、床进行分配。</p> <p>8.1 支持查看未分床人员、已分床人员的个人信息列表。</p> <p>8.2 支持统计分床情况，包括未分床、未分床的比例，可以按</p>
--	--	--	---

				<p>图形化的方式展现。</p> <p>9、信息汇总</p> <p>支持系统生成迎新相关的回执清单，在回执清单上可以查看已处理事项、待处理事项。</p>
7	资产管理系 统	1套	软件和 信息技 术服务 业	<p>功能要求：可实现学校对固定资产、低值易耗品的物品全生命周期管理，建立程序化、智能化的线上物品管理体系。</p> <p>1、物品基本信息设置</p> <p>对物品系列、物品类别等基本属性进行设置。</p> <p>1.1 物品系列：需对物品的性质进行界定的设置，如土地房屋构筑物、通用设备、专用设备、文物和陈列品、图书档案、家具用具装具动植物等性质，应可录入物品系列的名称、编号序号、编号格式、描述等信息。</p> <p>1.2 物品类别：物品类别指电脑桌、图书、办公物品等分类。应可完善物品类别信息，包括物品类别号、是否可领用、是否需要编号、是否车辆等数据项；可设置物品的计量单位、参数项，比如辆、张等。</p> <p>2、物品计划管理</p> <p>2.1 可实现物品计划管理功能：各部门向物品管理部门提交物品计划，并描述该计划的基本情况，包括采购项名称、总金额、申报部门、申报人员、物品计划状态、描述等物品计划信息。</p> <p>2.2 应可录入物品计划中需采购的各项物资信息，包括物品名称、规格型号、物品类别、物品计量单位、单价、数量、描述等。</p> <p>2.3 物品管理部门汇总后，提交上级领导审核，审核通过后即可启用物品计划。</p> <p>2.4 支持年度、学期的计划内的物品计划管理，亦支持计划外的、突发性的物品计划。</p> <p>3、固定资产管理</p> <p>对单品价格大于设定值的固定资产进行管理，进行从入库、领用/派发、折旧、维修、归还至报废核销的全生命周期物品管理。</p> <p>3.1 入库管理</p> <p>3.1.1 提供物品入库管理的功能：完成采购后，对所采购的物品进行入库的操作。对入库的固定资产可以生成固定资产入库单，对生产厂家、发票号、销售商等信息可按需进一步补</p>

			<p>充。</p> <p>3.1.2 提供物品条码/二维码生成功能：系统可生成对应物品的条码/二维码，用户可通过扫描物品条码获取物品的详细信息，以及配合系统进行快速导入信息等操作。</p> <p>3.2 领用/派发管理</p> <p>3.2.1 提供物品领用功能：各部门的物品管理员可以向物品管理部门线上申请领取物品，审核通过后，线下到物品管理部门领用。</p> <p>3.2.2 提供物品派发功能：物品管理部门可以向指定的部门、个人派发物品，支持单个派发、批量派发的操作。</p> <p>3.2.3 自动汇总所有的领用记录供物品管理部门管理，对每次的领用部门/个人、领用时间、领用物品、用途等领用信息进行详细记录，支持按筛选条件查询及导出等操作。</p> <p>3.3 维修管理</p> <p>提供物品维修的功能：系统在物品管理中，提供申请维修的流程；可由部门的物品管理员或使用人发起物品维修，经过审核后，指派人员进行线下处理，维修完成后在系统录入结果。</p> <p>3.4 归还管理</p> <p>提供物品归还的功能：用完的物品，由领用人发起归还流程，线下归还，归还后系统进行物品检查的流程，通过审核后，由物品管理部门重新入库，成功归还。</p> <p>3.5 核销管理</p> <p>支持由固定资产的归口部门或国资部门发起物品报废处理流程，通过相关部门的审批同意后，对该固定资产执行核销事务。</p> <p>4、低值易耗品管理</p> <p>对低值易耗品，如纸张、笔、生活用品，进行从入库、领用/派发、库存管理的全生命周期物品管理。</p> <p>4.1 入库管理</p> <p>提供物品入库管理的功能：完成采购后，对所采购的物品进行入库的操作。</p> <p>4.2 领用/派发管理</p> <p>4.2.1 提供物品领用功能：各部门的物品管理员可以向物品管理部门线上申请领取物品，审核通过后，线下到物品管理部门领用。</p>
--	--	--	--

			<p>4.2.2 提供物品派发功能：物品管理部门可以向指定的部门、个人派发物品，支持单个派发、批量派发的操作。</p> <p>4.2.3 自动汇总所有的领用记录供物品管理部门管理，对每次的领用部门/个人、领用时间、领用物品、用途等领用信息进行详细记录，支持按筛选条件查询及导出等操作。</p> <p>4.2.3 没有库存用户也可以发起领用申请，当有用户领用无库存物品时，系统会提醒管理人员要及时采购相应物品。</p> <p>4.3 库存管理</p> <p>提供库存余额显示、预警提醒等功能，当指定物品的库存低于物品管理员设定的预警线，系统则会自动向物品管理员发送需采购的提醒。</p> <p>5、个人领用物品管理</p> <p>5.1 部门领导或其它被授权的部门人员应可查看属于本部门的所有物品的信息，对本部门所领用的物品落实到具体的责任人上；应可对属于部门的物品发起领用申请，进行发起维修、归还、查看部门库存、查看统计信息等操作。支持通过二维码查看、报修、盘点物品。</p> <p>5.2 个人应可查看本人已领物品的相应信息（如物品名称、类别、情况、数量，支持发起维修、归还等操作。</p> <p>6、统计查询</p> <p>6.1 统计报表</p> <p>6.1.1 可实现日常数据的采集、分析、展示，用户根据当前的权限查看报表。</p> <p>6.1.2 支持设计如下报表类型：</p> <p>6.1.2.1 物品计划报表。</p> <p>6.1.2.2 库存报表。</p> <p>6.1.2.3 根据系部/部门或状态类型打印该范围的明细清单表。</p> <p>6.2 查询</p> <p>6.2.1 支持对固定资产的条码/二维码进行导出、打印的操作。</p> <p>6.2.2 支持对各类报表进行导出、打印的功能。</p>
8	掌上校园系统	1套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、支持微信、支付宝、钉钉、APP 小程序嵌入。</p> <p>2、支持 C/S、B/S 混合架构，支持安卓、苹果操作系统。</p> <p>3、校园管理 APP 可处理个人信息、快捷方式、待办、公告、搜索、手机网站、统计图、课程表等。登录界面提供拼音校验码支持，手机首页支持用户个性化定制。要求融合扫一扫</p>

			<p>功能，APP 接收到信息时应提供提醒信息。APP 要求契合手机屏幕大小、触摸操控等性能设计业务处理页面。</p> <p>3.1 个人信息&快捷方式：支持个性化定制、个人信息、快捷方式、扫一扫等的功能页面。支持变动部分个人资料信息，查看最近登录时间，查看最近日程，工作量等。快捷访问的内容与个人首页保持一致；扫一扫是通过手机扫描发起业务的入口；支持个人身份识别二维码。</p> <p>3.2 待办：对于同类事务，可实现事务自动分类汇总，用户可高效查阅、处理待办事宜；支持用户查看待办事项详情；提供处理待办的日期截止的警示；处理待办事项时，支持逐个处理或批量处理待办中的事务；回复审批意见时，可以支持用户调用常用语回复，并提供语音批示、手写批示等符合领导操作习惯的多样化批示方式；支持将个人编辑中的业务归入草稿箱中。</p> <p>收到待办事务在手机端的显示与处理。不适合在手机端处理的事务，会通过摇动提示在电脑上处理。</p> <p>3.3 公告部件：可以收到本人有资格查看的、本人须知的公告。申报类公告可查看、申报相应的项目，例如科研计划申报、教学精品课程申报等。</p> <p>3.4 扫一扫：支持扫描 PC 二维码登录系统；扫描对象二维码发起业务，如物品查看、报修。</p> <p>3.5 手机网站：显示手机版的学校官方网站。</p> <p>3.6 统计图：同 PC 上个人首页的统计图部件内容。</p> <p>3.7 搜索：支持各类对象统计图，多条件搜索，可以“变动”发起业务。如评价计划、文书系列、文章、课程、岗位、文书、场地、人员等信息。</p> <p>3.8 课程表：学生课程表、教师课程表、督教课程表需同 PC 课程表功能，显示将要上的课、正在上的课、已经上过的课。支持课堂点名、课堂记录、录课堂成绩、督教打分等。</p>
<p>一、商务要求</p>			
<p>▲（一）投标报价要求</p>	<p>1、本项目为交钥匙工程，实行总承包报价；包括系统项目的开发、安装调试、运维的技术服务、技术支持、货物采购、标准附件、备品备件、运抵指定交货地点、合理利润、风险、运输、保管、项目实施过程中技术文档论证专家费用、项目验收费用等各种费用和售后服务、税金、招标代理服务费及其它所有成本费用的总和，采购人不再支付任何费用；</p>		

	<p>2、为了确保采购质量和维护公平的竞争，根据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和中华人民共和国反不正当竞争法第十一条，经营者不得以排挤对手为目的，以低于成本的价格销售商品（服务）。采购人不能接受供应商的恶意低价的竞争。投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>
▲（二）质保期	<p>质保期从通过验收之日起计算，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”；不少于1年免费保修（“技术参数要求”中有特殊要求的按特殊要求执行），保修期内设备或软件运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务。</p>
▲（三）交付使用期及地点	<p>1、交付使用期：自签订合同之日起120天完成部署实施并验收正式上线交付使用。 2、地点：广西区南宁市内采购人指定地点。</p>
（四）售后服务要求	<p>1、免费送货上门、免费安装调试。 2、免费提供培训服务，确保采购方操作人员能熟练掌握所提供设备和软件的操作技术、维护保养知识及常见故障排除方法等。 3、免费质保期内，中标人应承诺： （1）设备如发生部件损坏，在7个工作日内提供更换； （2）设备出现故障的，须派出技术工程师到达现场处理故障，并承担一切费用，免费质保期外设备出现故障的，只收材料成本费； （3）免费质保期满前1个月内中标人应负责对设备进行一次免费全面检查、维护，如发现潜在问题，应写出正式报告，并负责排除，保证设备正常运行。 4、故障响应时间： （1）如采购的货物发生损坏，中标人应在2小时内电话服务应答，4小时内现场维护响应，8小时内提供解决方案，24小时内排除并解决故障。特殊情况无法修复的，免费质保期内中标人应无条件更换新设备或提供代用设备或采取使设备可正常运转的其它措施； （2）提供7天×24小时通过远程、上门服务、电话、E-mail等方式为采购人提供终身完善的售后技术咨询服务。 5、本次项目要求在4个月内完成部署实施并验收正式上线，验收合格后各供应商免费提供不少于2年的原厂工程师不少每周5天×8小时的驻场服务。平台、各子系统要求供应商安排至少1名原厂工程师。驻场与实施人员必须经过校方认可，对工作不力者，校方有权随时提出更换，且投标人需在5个工作日内安排经过校方认可的工作人员到岗。</p>
（五）其他要求	<p>▲1、保密要求：签订合同时，中标供应商应同时签订《保密协议》（内容详见第五章 拟签订的合同文本），在项目实施过程中，必须对本项目所有项目信息以及接触到的材料予以保密，特别是存储处理重要政务数据、敏感个人信息等，未经</p>

	<p>采购人书面许可，中标供应商不得以任何形式向第三方透露本项目的任何内容。</p> <p>2、在实施过程中，若由于中标供应商自身技术不足或违规操作等原因造成的数据丢失、设备损坏等，须承担相应的责任；</p> <p>▲3. 供应商必须承诺不得转让或转包本项目，须在投标文件中提供承诺函，承诺函须有法定代表人（负责人）或其委托代理人签字，并加盖投标单位公章，承诺函格式自拟。</p> <p>4、供应商在投标文件中提供针对本项目的技术方案、实施方案、服务方案（内容包括但不限于：人员的配备、管理服务承诺、故障响应时间、售后服务技术人员名单和联系方式、拟投入本项目实施人员、本地化服务能力、提供优惠服务方案等，格式自拟）。</p>
（六）履约保证金	<p>合同签订之前，中标人按中标金额的 5%向采购人交纳履约保证金，项目按照合同约定及招标文件要求完成项目建设，通过竣工验收并收到自治区教育厅竣工验收批复后转成质保金。如在质保期内中标人无违约情形的，质保期满 1 年后 10 个工作日内无息返还。</p>
▲（七）付款方式	<p>自签订合同后 15 个工作日内，采购人向中标人支付合同总金额的 35%，项目初步验收合格，中标人出具稳定运行 3 个月的试运行报告并通过采购人审核后 15 个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同款的 90%；项目整体验收合格，并经采购人确认后 15 个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同款。</p> <p>中标人应在采购人付款前向采购人提供等额的合法有效发票，采购人在收到发票 15 个工作日内支付相应金额。中标人未及时向采购人开具发票的，采购人有权顺延付款时间，且不承担任何逾期付款违约责任。</p>
▲（八）软件版权及其他要求	<p>系统软件版权（计算机软件著作权）归采购人所有。系统验收后，由中标供应商将系统源代码、数据字典、开发设计文档、操作使用手册等项目过程文档移交采购人，并根据要求提供相关技术培训。</p>
二、验收标准	
<p>严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西政务信息化项目建设管理办法（试行）的通知》、《广西质量技术工程学校采购项目实施过程管理规范（试行）》及执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范进行验收；同时根据本项目招标文件要求、合同约定、采购人服务质量要求标准等进行验收。</p>	

标项 4

序号	标的的名称	数量及单位	所属行业	技术参数要求
一、网络安全系统软硬件				
1	网络出口下一代防火墙	2 台	软件和信息技术服务业	<p>1、标准 2U 硬件平台，双交流电源，1T 硬盘及以上；含 12×GE 电口，12×SFP 光口，2×SFP+光口。</p> <p>2、设备最大吞吐量 10Gbps，HTTP 吞吐量 8Gbps，IPS 吞吐量 1.5Gbps，AV 吞吐量 1Gbps，IPSec VPN 性能 22Gbps，最大并发连接数 400 万，每秒新建连接数 20 万，IPSec VPN 隧道数 1000，SSL VPN 接入数 1500。</p> <p>3、设备包含应用控制、URL 过滤、病毒防护、入侵防御、威胁情报检测等功能模块。</p> <p>4、支持路由、网桥、旁路、混合、虚拟线工作模式；工作模式切换无需重启设备；支持端口镜像功能，支持入流量、出流量和双向流量等维度镜像。</p> <p>5、支持 IPv4/v6 双栈协议的源地址转换、目的地址转换、双向 NAT、NAT44、NAT66、NAT46、NAT64 等地址转换。</p> <p>6、支持源 NAT、目的 NAT、静态 NAT、NAT44；支持 FTP、H323、PPTP、RTSP、SIP、TFTP 等应用协议 ALG。</p> <p>7、支持静态路由、动态路由、ISP 路由；支持基于入接口、源地址、目标地址、用户、服务、应用、时间、域名的策略路由；ISP 路由支持内置联通、电信、教育网、移动等 ISP 服务商地址列表，并支持运营商地址自定义。</p> <p>8、支持基于 7 元组、域名的链路负载均衡策略，负载算法支持优先级和权重；支持过载保护、会话保持和健康检查，会话保持可实现用户的访问请求均分配至同一出口。支持 5 元组的服务器负载均衡策略，负载算法支持权重、源地址散列+权重；支持服务器健康检查和会话保持。</p> <p>9、支持应用识别，内置 5000 种以上应用特征库，并可识别 iOS、安卓等移动互联网软件如微博、微信等特征，并可智能识别 P2P 和迅雷行为。</p> <p>10、支持 IP 准入、MAC 准入、IP+MAC 准入、本地 WEB 认证、Portal 认证、短信认证、免认证、微信认证、混合认证、AD</p>

			<p>域单点登录和访客二维码认证。</p> <p>11、入侵防御：内置不少于 8000 条 IPS 规则库，包含安全漏洞、CGI 攻击、缓存溢出、木马后门、网络数据库攻击、蠕虫病毒、间谍软件、欺骗劫持等安全类型。</p> <p>12、支持非法外联学习和防护特性，可有效保障服务器安全，可定义外联白名单地址和端口，也可通过流量自学习获得服务器合法的外联行为，学习时长可选择 1 小时、12 小时、一天、一周等。</p> <p>13、病毒防护：支持病毒检测引擎，内置病毒库不少于 400 万条，支持在线升级和手动升级；支持对 HTTP，FTP，POP3，SMTP，IMAP 等协议进行病毒查杀；支持对最多 20 级的压缩文件进行解压查杀。</p> <p>14、威胁情报：拥有自有威胁情报数据来源，每日可获得不低于 6 亿次的互联网访问样本；提供在设备端上的全网威胁情报的搜索查询，包括 IP、域名、文件（MD5/SHA1 等）情报的查询；提供最新的威胁情报信息，能够对新爆发的 0day、高危漏洞等进行预警，并提供配置向导协助管理员生成安全防护策略；支持实时获取威胁情报，并应用威胁情报对本地资产进行威胁检测，并可对检测到的威胁情报支持单点登陆威胁情报云平台查看该情报详情。</p> <p>15、提供策略分析引擎，支持一键全局分析和单独策略的即时分析，至少支持检测出冗余策略、隐藏策略、冲突策略、可合并策略、空策略、过期策略，并提供问题策略的原因说明、优化建议、快捷的编辑修改方式，并以表格和柱状统计图形式展示全局问题策略。</p> <p>16、包含不少于 3 年硬件质保和系统软件（含特征库）升级服务。</p>
2	入侵防御	1 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、性能指标</p> <p>1、性能参数：网络层吞吐量$\geq 20\text{Gbps}$，IPS 吞吐量$\geq 1.6\text{Gbps}$。</p> <p>2、硬件参数：规格：1U，电接口≥ 6千兆电口，≥ 2万兆光口 SFP+，2 路电口 Bypass，含不少于 3 年硬件维修、3 年 IPS 特征库升级服务。</p> <p>二、功能参数</p> <p>1、支持 RIPv1/v2，OSPFv2/v3，BGP 等动态路由协议；支持静态路由，ECMP 等价路由；支持多播/组播路由协议。</p> <p>◆2、支持多链路出站负载，支持基于源/目的 IP、源/目的端</p>

			<p>口、协议、ISP、应用类型以及国家/地域来进行选路的策略路由选路功能（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>3、支持 IPv4 / v6NAT 地址转换，支持源目的地址转换，目的地址转换和双向地址转换；支持 NAT64、NAT46 地址转换。</p> <p>4、能够识别管控的应用类型超过 1200 种，应用识别规则总数超过 3000 条；支持基于应用类型，网站类型，文件类型进行带宽分配和流量控制，支持基于时间、认证用户和 VLAN 进行流量控制。</p> <p>◆5、设备具备独立的入侵防护漏洞规则特征库，特征总数在 7000 条以上；支持同防火墙访问控制规则进行联动，可以针对检测到的攻击源 IP 进行联动封锁，支持自定义封锁时间（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>6、支持 Land、Smurf、Fraggle、WinNuke、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing 攻击防护，支持 SYN Flood、IPv4 和 IPv6 ICMP Flood、UDP Flood、DNS Flood、ARP Flood 攻击防护，支持 IP 地址扫描，端口扫描防护，支持 ARP 欺骗防护功能、支持 IP 协议异常报文检测和 TCP 协议异常报文检测。</p> <p>7、支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP、POP3、RDP、Rlogin、SMB、Telnet）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能。</p>
3	日志审计	1 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、标准 1U 硬件平台，单电源，6 个千兆电口，1 个 console 口，2T 硬盘。</p> <p>2、提供 55 个日志源授权，日志处理能力峰值 3000EPS。</p> <p>3、支持目前主流的网络安全设备、交换设备、路由设备、操作系统、应用系统等。支持 Syslog、SNMP Trap、OPSec、FTP 协议日志收集。支持使用代理（Agent）方式提取日志并收集。支持常见的虚拟机环境日志收集，包括 Xen、VMWare、Hyper-V 等。</p> <p>◆4、要求采用解决方案包上传对产品进行功能扩展，无需要代码开发（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>5、支持 kafka 日志接收转发、大数据安全域同步、APT 沙箱报告转发等大数据联调功能。</p> <p>6、支持手动或按周期自动备份系统配置，可随时对系统资产</p>

			<p>等配置进行还原操作，且自动备份周期与备份包个数可配；支持系统配置备份自动备份至远程服务器。</p> <p>7、内置 5000+解析规则，支持对收集的 5000+设备类型日志进行解析（标准化、归一化），解析维度多达 200+，解析规则可以根据客户要求定制扩展。</p> <p>8、可对日志进行细粒度解析，解析后的日志根据具体日志包含但不限于：日期、发生时间、接收时间、设备类型、日志类型、日志来源、威胁值、源地址、目的地址、事件类型、时间范围、操作主体、操作对象、行为方式、技术动作、技术效果、攻击类型、特征类型、协议、地理信息（公网情况）。</p> <p>◆9、具备安全评估模型，评估模型基于设备故障、认证登陆、攻击威胁、可用性、系统脆弱性等纬度加权平均计算总体安全指数。安全评估模型可以显示总体评分、历史评分。安全评估模型各项指标可钻取具体的评分扣分事件（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆10. 内置设备异常、漏洞利用、横向渗透、权限提升、命令执行、可疑行为 6 大类 50 子类的安全分析场景（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>11、支持三维关联分析，支持通过资产、安全知识库、弱点库三个维度分析事件是否存在威胁，并形成关联事件。</p> <p>12、支持磁盘空间阈值告警，当磁盘使用率达到设定的阈值时可产生并外发告警；资产性能监控异常告警，对于监控的资产系统资源进行监测当指定指标使用率达到设定的阈值时可产生并外发告警；资产状态监控，当资产处于不活跃状态时可产生并外发告警；远程仓库状态监测可告警，当远程仓库可用性检测失败或备份包自动上传失败时可产生并外发告警。</p> <p>13、根据三权分立的原则和要求进行职、权分离，对系统本身进行分角色定义，如管理员只负责完成设备的初始配置，规则配置员只负责审计规则的建立，审计员只负责查看相关的审计结果及告警内容；日志员只负责完成对系统本身的用户操作日志管理。</p> <p>14、用户支持双因子认证登录，双因子认证令牌支持绑定至具体用户。</p> <p>15、资产拓扑支持按照实际的用户环境进行编辑发布并可以和资产进行绑定。拓扑可以显示资产采集的事件数量被采集</p>
--	--	--	---

				资产的状态等信息。 16、包含不少于 3 年硬件质保和系统软件（含特征库）升级服务。
4	服务器区防火墙	2 台	软件和信息技术服务业	<p>1、标准 1U 硬件平台，双交流电源，500G 硬盘；含 12×GE 电口，12×SFP 光口。</p> <p>2、设备最大吞吐量 8Gbps，HTTP 吞吐量 4Gbps，IPS 吞吐量 1Gbps，AV 吞吐量 0.6Gbps，IPSec VPN 性能 1Gbps，最大并发连接数 300 万，每秒新建连接数 10 万，IPSec VPN 隧道数 500，SSL VPN 接入数 1000。</p> <p>3、设备包含应用控制、URL 过滤、病毒防护、入侵防御、威胁情报检测等功能模块。</p> <p>4、支持路由、网桥、旁路、混合、虚拟线工作模式；工作模式切换无需重启设备；支持端口镜像功能，支持入流量、出流量和双向流量等维度镜像。</p> <p>5、支持 IPv4/v6 双栈协议的源地址转换、目的地址转换、双向 NAT、NAT44、NAT66、NAT46、NAT64 等地址转换。</p> <p>6、支持源 NAT、目的 NAT、静态 NAT、NAT44；支持 FTP、H323、PPTP、RTSP、SIP、TFTP 等应用协议 ALG。</p> <p>7、支持静态路由、动态路由、ISP 路由；支持基于入接口、源地址、目标地址、用户、服务、应用、时间、域名的策略路由；ISP 路由支持内置联通、电信、教育网、移动等 ISP 服务商地址列表，并支持运营商地址自定义。</p> <p>8、支持基于 7 元组、域名的链路负载均衡策略，负载算法支持优先级和权重；支持过载保护、会话保持和健康检查，会话保持可实现用户的访问请求均分配至同一出口。支持 5 元组的服务器负载均衡策略，负载算法支持权重、源地址散列+权重；支持服务器健康检查和会话保持。</p> <p>9、支持应用识别，内置 5000 种以上应用特征库，并可识别 iOS、安卓等移动互联网软件如微博、微信等特征，并可智能识别 P2P 和迅雷行为。</p> <p>10、支持 IP 准入、MAC 准入、IP+MAC 准入、本地 WEB 认证、Portal 认证、短信认证、免认证、微信认证、混合认证、AD 域单点登录和访客二维码认证。</p> <p>11、入侵防御：内置不少于 8000 条 IPS 规则库，包含安全漏洞、CGI 攻击、缓存溢出、木马后门、网络数据库攻击、蠕虫病毒、间谍软件、欺骗劫持等安全类型。</p>

			<p>12、支持非法外联学习和防护特性，可有效保障服务器安全，可定义外联白名单地址和端口，也可通过流量自学习获得服务器合法的外联行为，学习时长可选择 1 小时、12 小时、一天、一周等。</p> <p>13、病毒防护：支持病毒检测引擎，内置病毒库不少于 400 万条，支持在线升级和手动升级；支持对 HTTP，FTP，POP3，SMTP，IMAP 等协议进行病毒查杀；支持对最多 20 级的压缩文件进行解压查杀。</p> <p>14、威胁情报：拥有自有威胁情报数据来源，每日可获得不低于 6 亿次的互联网访问样本；提供在设备端上的全网威胁情报的搜索查询，包括 IP、域名、文件（MD5/SHA1 等）情报的查询；提供最新的威胁情报信息，能够对新爆发的 0day、高危漏洞等进行预警，并提供配置向导协助管理员生成安全防护策略；支持实时获取威胁情报，并应用威胁情报对本地资产进行威胁检测，并可对检测到的威胁情报支持单点登陆威胁情报云平台查看该情报详情。</p> <p>15、提供策略分析引擎，支持一键全局分析和单独策略的即时分析，至少支持检测出冗余策略、隐藏策略、冲突策略、可合并策略、空策略、过期策略，并提供问题策略的原因说明、优化建议、快捷的编辑修改方式，并以表格和柱状统计图形式展示全局问题策略。</p> <p>16、包含不少于 3 年硬件质保和系统软件（含特征库）升级服务。</p>
5	上网行为管理	2 台	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>一、性能参数： 1、性能指标：网络层吞吐量$\geq 5.8\text{Gbps}$，新建连接数≥ 10000，支持用户数≥ 4000。 2、硬件指标：1U 规格；存储$\geq 64\text{G SSD}+960\text{G SSD}$；单电源；标配$\geq 6$ 个千兆电口；包含不少于 3 年硬件质保及软件升级服务。</p> <p>二、功能参数： 1、支持网关模式、网桥模式、旁路模式、多路桥接模式，以及两台及两台以上设备同时做主机的部署模式。 2、支持绑定 IP 认证、绑定 MAC 认证，及 IP/MAC 绑定认证等；支持当用户 MAC 地址变动时，需要重新认证。 ◆3、支持 P2P 智能流控，通过抑制 P2P 的上行流量，来减缓 P2P 的下行流量，从而解决网络出口在做流控后仍然压力较大</p>

				<p>的问题（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>4、支持基于时间段的带宽划分与分配策略；支持对单个用户/用户组设置日流量、月流量配额功能。</p> <p>◆5、支持二维码认证，管理员扫描访客的二维码后对其网络访问授权（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>6、支持网页内容审计后的网页快照功能。</p> <p>7、支持根据外发文件类型、关键字等条件的过滤告警，支持对 HTTP、FTP、Email 附件方式外发文件的识别、报警、过滤等管理措施。</p> <p>◆8、支持 Web 访问质量检测，针对内网用户的 web 访问质量进行检测，对整体网络提供清晰的整体网络质量评级；支持以列表形式展示访问质量差的用户名单（投标时在投标文件中提供产品界面截图并加盖生产厂家公章）。</p>
二、校园云平台软硬件				
1	核心交换机	2 台	软件和信息技术服务业	<p>1、业务槽位，2 个主控槽位；2 个电源槽位，标配不含电源；默认含满配 1 个风扇盘。</p> <p>2、交换容量 $\geq 30.84\text{Tbps}/126\text{Tbps}$、包转发率 $\geq 3000\text{Mpps}/26000\text{Mpps}$。</p> <p>3、支持横向：1 虚拟化（$N \geq 2$）。</p> <p>4、支持 ISSU 业务不中断系统升级、静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP、策略路由。</p> <p>5、支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+。</p> <p>6、支持 EAPS 环网保护技术、VRRP 冗余技术。</p> <p>7、配置板卡：</p> <p>7.1 24 端口千兆光（SFP），4 端口复用千兆电业务板（RJ45）1 块。</p> <p>7.2 2 端口万兆光业务板（SFP+）1 块。</p> <p>7.3 主控板 2 块。</p>
2	交流电源模块	4 块	软件和信息技术服务业	交流电源模块不大于 1000W，符合国家相关行业标准。
3	●双活存储	1 套	软件和	一、单台配置要求

	系统		<p>信息技术服务</p> <p>1、配置 2 个存储控制器，最大可以扩展到 16 个控制器引擎（不包括外接虚拟化网关或者 NAS 控制器等）。</p> <p>◆2、每个控制器配置 2 颗相同型号的 Intel 存储处理器或者 1 颗 Intel 存储处理器+1 颗存储专用 ASIC 处理器（投标时在投标文件中提供生产厂家官网彩页截图或者产品彩页证明并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆3、配置基于控制器的 SAN+NAS 软件授权，配置原生的 NAS 功能，无需另配 NAS 网关（投标时在投标文件中提供生产厂家官网彩页截图或产品彩页证明并加盖生产厂家公章）。</p> <p>4、当配置或升级至四控制器时，存储的多个控制器之间实现负载均衡；当一个控制器故障时，存储整体性能损耗≤30%。</p> <p>5、支持 16Gbps FC，10Gbps iSCSI/FCoE，10GbE/1GbE NAS 等，最大支持 48 个主机端口。</p> <p>6、配置 18 块 1.8TB SAS 企业级硬盘和 18 块 4TB HDD 企业级硬盘。</p> <p>7、配置高速缓存≥192GB，最大可支持 512GB 高速缓存（缓存不包含 SSD 磁盘、PCI-E SSD、闪存、压缩或重删缓存和 NAS 控制器缓存）。</p> <p>8、配置 16Gbps FC 主机端口≥8 个。</p> <p>9、配置存储统一监控软件，支持对 EMC、HDS、HPE、NetApp、IBM、华为、浪潮等厂家的磁盘阵列的配置信息、性能信息、告警信息的收集和展现，支持配置导出；支持对 Brocade、Cisco 等厂家光纤交换机的配置信息、性能信息的收集和展现；支持配置邮件、短信、微信等进行各种告警（供货时提供 GUI 管理界面多存储厂商支持的兼容性截图）。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、磁盘阵列总体架构：机架式、模块化、SAN 光纤存储。</p> <p>2、支持存储双活功能，在不加额外网关的情况下可以实现和同厂商高中端型号存储组成双活阵列，在一台阵列故障的情况下，主机 IO 访问可以无缝切换到另外一台阵列而不会中断业务，要求支持 VMWare、Windows Server、MS Hyper-V 和 Oracle RAC 等。</p> <p>3、支持全面的企业级容灾功能，至少必须包含同步、异步周期和异步流复制三种主流模式和星型 3DC 复杂配置能力。</p> <p>4、配置硬盘扩展柜保护功能，当配置多个硬盘扩展柜时，可支持至少一个硬盘扩展柜掉电或故障时数据不丢失，应用不</p>
--	----	--	---

				<p>中断。</p> <p>5、支持将快照直接备份到二级存储或者服务器上。</p> <p>6、支持二级存储/服务器上所备份的快照恢复到原磁盘阵列或其他磁盘阵列。</p> <p>7、配置图形界面管理软件，支持多种语言（至少包括简体中文和英文），支持多台设备集中管理，支持存储资源管理分析和资源使用历史记录分析，支持 WEB 管理，支持 CLI 管理。支持多种事件通知功能。</p> <p>8、所有磁盘可同时配置为 RAID0/1/5/6，且可共存。</p> <p>9、支持 Windows、Linux、VMware、UNIX（HP-UX、AIX、Solaris 等）。</p> <p>10、支持 Oracle ASM 自动回收未使用存储空间。</p>
4	光纤交换机	1 台	软件和信息技术服务业	<p>1、机架式安装，无拥塞架构设计，所有 FC 端口全线速。</p> <p>2、最大可扩展端口≥48，能够支持 48 端口激活，本次实配 24 端口激活。</p> <p>3、同时支持 FC 16Gb/s，10Gb/s，8Gb/s 和 4Gb/s 速率，同时支持 F/E/M/D/EX 等端口类型。</p> <p>4、可支持多台交换机级联和 Fabric 扩展。</p> <p>5、支持基于数据帧级的“即插即用”的链路捆绑功能，单个链路聚合带宽最大 128G，平均延迟≤2.1 微秒。</p> <p>6、支持 SNMPv1/v3 的集中监控管理；支持数据的压缩及加密、基于数据帧级别的前向纠错和交换机接入认证功能。</p> <p>7、提供基于 D-Port 的端口自诊断功能，包括电/光环回、链路流量、延时和距离。</p> <p>8、具备免费的 HTTP 方式的交换机管理并支持端口性能监控，参数修改等功能。</p> <p>9、风扇电源等部件均可热插拔并支持在线升级微码。</p> <p>10、配置 24 个 FC 端口，配置 24 个 16Gb 光模块和 24 条 5m 长的光纤线；配置冗余电源；配置 ISL Trunking、Extended Fabric。</p> <p>11、提供不少于 3 年原厂硬件维保服务，提供原厂上门安装服务。</p>
5	虚拟化软件	16 个	软件和信息技术服务业	<p>一、超融合计算虚拟化软件参数</p> <p>1、支持现有市场上主要国内外操作系统，包括 Windows、CentOS、Fedora、RedHat、SUSE、Ubuntu、FreeBSD、MacOS、中标麒麟、中标普华、深度、一铭、凝思等。</p>

			<p>2、支持虚拟机的入方向、出方向、出入方向安全访问控制功能，可基于 IP、MAC、端口号、时间段等设置访问规则。</p> <p>3、虚拟化软件内置备份模块无需单独安装备份软件，无需切换界面，在虚拟化管理平台界面即可实现虚拟机全量、增量、差异备份功能，备份时对业务运行无影响，支持按时间（按天、按周、按月）设置自动化备份策略，备份策略可细化到分钟级。</p> <p>4、提供虚拟机回收站功能，统一管理被删除的虚拟机，防止因虚拟机误删除导致数据丢失，支持设置回收站文件保存周期，超期的文件将被自动删除。</p> <p>5、虚拟机支持在线克隆为模板，模板制作过程中对业务运行无影响，同时虚拟机模板支持完整性验证与来源追溯，避免虚拟机模板文件被篡改的可能性，并追踪虚拟机模板的来源以及虚拟机模板部署的记录。</p> <p>6、支持批量修改虚拟机的配置参数，包括：CPU 调度优先级、CPU 个数、内存优先级、内存大小、I/O 优先级、启动优先级、是否自动迁移、tools 自动升级等。</p> <p>7、虚拟化平台内置健康巡检功能，从系统、集群、主机、存储、网络、告警分析等维度对系统运行情况进行巡检，针对巡检问题平台可自动给出优化建议，巡检报告支持以 pdf 方式导出。</p> <p>8、支持虚拟机桌面预览功能，无需登录虚拟机即可在虚拟化管理平台上看到虚拟机当前桌面的状态。</p> <p>二、超融合存储虚拟化参数</p> <p>1、统一存储：同一节点同时支持虚拟化和 3 种存储功能，最少只需 3 个节点集群即可同时提供虚拟化、分布式块、对象、文件存储服务。其中对象和文件服务必须在宿主机上提供，和超融合自研同品牌，不能以应用跑在虚拟机上的形式提供。</p> <p>2、分布式存储架构：在通用服务器部署，把所有服务器硬盘组织成一个虚拟存储资源池，提供分布式存储服务，无需独立的元数据及控制器节点，使用超融合管理平台统一管理，无需在计算虚拟化平台上部署存储控制器。</p> <p>3、支持厚/精简配置：厚配置根据业务需求分配固定的物理存储空间、精简配置根据应用实际写需要时才分配相应的物理存储空间。</p> <p>4、卷回收站：在存储卷被删除后，会进入回收站防止误操作，</p>
--	--	--	---

			<p>防止数据误删除。</p> <p>◆5、异步复制：提供增量 Failback 能力，保障在主 LUN 异常情况下，从 LUN 可读写，并支持从 LUN 增量反向同步；支持在线设置异步远程复制 pair 的数据复制速率策略，支持复制策略可设置（投标时在投标文件中提供软件界面截图并加盖生产厂家公章）。</p> <p>6、纠删码特性：支持纠删码特性，支持 N+1 到 N+4 的纠删码保护，最大支持任意 4 个节点故障而数据不丢失、系统不停机。</p> <p>7、SSD 缓存：支持 IO 读写 SSD Cache 功能，提升存储性能，支持写 Cache 的节点故障保障，当节点故障或宕机时，写 Cache 内的数据不丢失。</p> <p>8、QoS：支持存储 QoS 策略，根据业务压力，指定服务优先级；支持卷 QoS、数据恢复 QoS，支持以硬盘池为粒度设置数据恢复策略。</p> <p>9、扩展性：支持构建存储集群，集群内节点可添加和删除，并且可支持添加删除硬盘并实现硬盘在线/离线扩容、更换功能，并能实现磁盘的批量扩容，新增磁盘或者节点后，系统可自动实现数据均衡，随着磁盘及节点的扩展，存储性能可实现线性增长。</p> <p>10、管理和维护性：支持通过 B/S 管理界面对存储基础架构进行集中的配置，如存储资源池、集群、集群节点、磁盘等资源进行合理的划分和配置。</p> <p>三、超融合网络虚拟化参数</p> <p>1、网络监控：支持设置虚拟机网络优先级别，当物理网卡带宽拥塞时，确保高优先级的关键业务能够分配到尽可能多的网络 I/O 资源。</p> <p>2、虚拟交换机：通过统一的界面简化虚拟网络连接的部署与管理，创建并管理具有多个分布式虚拟端口策略的单个分布式虚拟交换机，端口策略能够在虚拟机发生迁移时实现网络策略的自动跟随。</p> <p>3、支持虚拟网卡：为每个虚拟机配置一个或多个网卡，这些网络接口中的每一个都可以有自己的 IP 地址和 MAC 地址，提供与传统物理网卡一致的网络属性。</p> <p>4、VLAN：支持 VLAN 功能，在物理局域网上覆盖一个逻辑局域网来隔离网络流量，以实现安全性和负载分离的目的。VLAN</p>
--	--	--	--

			<p>与标准 IEEE 802.1Q 虚拟局域网可实现方式兼容，无需更改实际网络布线和交换机设置即可修改网络配置。VLAN 将广播流量限制在虚拟局域网内，可减少其他交换机和网段上的广播数据包网络负载。</p> <p>5、链路聚合：支持链路聚合，为网络中的每个虚拟机提供内置的网络故障切换和负载均衡能力。</p> <p>6. 网卡直通：支持网卡直通，通过 IOMMU 技术，将物理网卡透传给主机上的某一个虚拟机，虚拟机独占该物理网卡，具有物理网卡资源和性能。</p>
6	虚拟化管理软件	1 套	<p>软件和信息技术服务业</p> <p>1、融合一体化产品，要求产品出厂即具备虚拟化特性，上电开机三步之内即可登陆虚拟化管理界面进行虚拟机管理操作。</p> <p>2、设备自动发现：新上线设备可基于链路层协议与管理节点交互，被管理节点自动发现，然后配置 IP 地址以及主机名等信息；IP 地址自动分配，为发现的设备分配 IP 地址。</p> <p>3、支持健康巡检功能：可快速查看超融合系统健康情况。包括：总体健康状况、集群健康状况、存储健康状况、网络健康状况、告警信息状况和其它配置信息，可自定义检测项。</p> <p>4、资源分析：支持使用一键鼠标按钮分析虚拟机、主机历史资源使用情况，提供规划决策数据支撑。虚拟化平台内置虚拟化系统健康度评价模型，基于多维度的性能监控指标及告警等信息，支持对虚拟化系统及主机进行健康评测，并能够以直观的数字呈现系统及主机健康程度。</p> <p>5、双机热备：要求超融合中的计算存储软件均为裸金属部署，无需在虚拟机上安装存储控制器即可实现超融合平台的搭建，虚拟化管理系统节点提供主备冗余方式确保平台的可用性。</p> <p>6、存储清理：支持使用一键鼠标按钮分析后端存储上的无效镜像文件，并提供一键清理和释放存储空间能力。</p> <p>7、虚拟机管理：支持使用一键鼠标按钮快速查看、启动、删除、批量启动和批量删除长时间未使用且处于关闭状态的虚拟机。</p> <p>8、虚拟化拓扑：支持对整个平台虚拟设备实现统一的管理，虚拟化 WEB 管理平台可以完成网络拓扑的构建，完成各类虚拟设备的自助逻辑编排，支持在管理平台上连接、开启、关闭各类虚拟设备，拓扑呈现业务流量信息。</p>

7	数据库	1 套	软件和信息技术服务业	<p>1、国产自主品牌，支持国产硬件体系，支持飞腾系列、龙芯系列、申威系列、兆芯系列、鲲鹏系列、海光系列等不同 CPU 架构的服务器；支持国产操作系统平台（UOS、麒麟、凝思磐石、中科方德、深之度、普华等）。</p> <p>◆2、支持常用数据类型、大对象数据类型、空间数据类型 GIS Object、Geography 及自定义数据类型；支持常用索引、强化索引、geography 空间索引及自定义扩展索引；支持物化视图，且刷新时不锁视图（投标时在投标文件中提供第三方机构出具的证明材料复印件并加盖生产厂家公章）。</p> <p>3、数据库单机单表存储能力超 200TB；单机单表数据记录数达万亿级。</p> <p>4、支持闪回功能、数据分片、性能监控并生成报告、内核问题诊断、JIT 动态编译、列式存储等功能。</p> <p>5、具备高性能处理能力，单机数据事务处理能力 tpmC 值超 140 万；支持高并发，单机支持不少于 10 万并发物理连接。</p> <p>◆6、支持大数据表复杂关联查询（包括聚集、排序、IN 子查询），查询响应时间达到毫秒级（投标时在投标文件中提供第三方机构出具的证明材料复印件并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆7、支持并行计算，支持 ST_TileEnvelope 方法；支持多核 CPU 计算（投标时在投标文件中提供第三方机构出具的证明材料复印件并加盖生产厂家公章）。</p> <p>◆8、支持不少于 16 节点的读写分离集群，支持在不破坏事务一致性前提下，具备 statment 级别转发功能；主库与备库之间支持同步异步自动转换功能；支持逻辑同步，支持目的端节点数不小于 16 个（投标时在投标文件中提供第三方机构出具的证明材料复印件并加盖生产厂家公章）。</p> <p>9、支持数据存储加密能力，支持 SM3、SM4 国密算法，并可对密钥进行集中管理。</p> <p>◆10、提供密文查询功能，支持对数据的不解密等值比较及多表连接查询，并可以对语句约束实现拆分以及选择下推（投标时在投标文件中提供第三方机构出具的证明材料复印件并加盖生产厂家公章）。</p>
8	数据展示与投影	6 套	软件和信息技术服务业	<p>显示设备：85 英寸，4K 超高清，智慧屏，AI 声控专业级运动补偿悬浮全面屏高色域液晶教育电视机 3+32G。</p> <p>功能要求：</p> <p>1) 尺寸 85 英寸以上</p>

				2) 4K 高清分辨率 3) 支持 HDMI 或 DP 接口
一、商务要求				
▲（一）投标报价要求	<p>1、本项目为交钥匙工程，实行总承包报价；包括货物采购、安装调试、实验室建设、技术支持、售后服务、标准附件、备品备件、运抵指定交货地点、合理利润、风险、运输、保管、培训、项目验收费用等各种费用和售后服务、税金、招标代理服务费及其它所有成本费用的总和，采购人不再支付任何费用。</p> <p>2、为了确保采购质量和维护公平的竞争，根据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和中华人民共和国反不正当竞争法第十一条，经营者不得以排挤对手为目的，以低于成本的价格销售商品（服务）。采购人不能接受供应商的恶意低价的竞争。投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>			
▲（二）质保期	<p>质保期从通过验收之日起计算，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”；不少于1年免费保修（“技术参数要求”中有特殊要求的按特殊要求执行），保修期内设备运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务。</p>			
▲（三）交付使用期及地点	<p>1、交付使用期：自签订合同之日起90天内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>2、地点：广西区南宁市内采购人指定地点。</p>			
（四）售后服务要求	<p>1、免费送货上门、免费安装调试。</p> <p>2、免费提供培训服务，确保采购方操作人员能熟练掌握所提供设备和软件的操作技术、维护保养知识及常见故障排除方法等。</p> <p>3、免费质保期内，中标人应承诺：</p> <p>（1）设备如发生部件损坏，在7个工作日内提供更换；</p> <p>（2）设备出现故障的，须派出技术工程师到达现场处理故障，并承担一切费用，免费质保期外设备出现故障的，只收材料成本费；</p> <p>（3）免费保修期满前1个月内中标人应负责对设备进行一次免费全面检查、维护，如发现潜在问题，应写出正式报告，并负责排除，保证设备正常运行。</p> <p>4、故障响应时间：</p> <p>（1）如采购的货物发生损坏，中标人应在2小时内电话服务应答，4小时内现场维护响应，8小时内提供解决方案，24小时内排除并解决故障。特殊情况无法修复的，免费质保期内中标人应无条件更换新设备或提供代用设备或采取使设备可正常运转的其它措施；</p> <p>（2）提供7天×24小时通过远程、上门服务、电话、E-mail等方式为采购人提供终身完善的售后技术咨询服务。</p>			

<p>(五) 其他要求</p>	<p>▲1、保密要求：签订合同时，中标供应商应同时签订《保密协议》（内容详见第五章 拟签订的合同文本），在项目实施过程中，必须对本项目所有项目信息以及接触到的材料予以保密，特别是存储处理重要政务数据、敏感个人信息等，未经采购人书面许可，中标供应商不得以任何形式向第三方透露本项目的任何内容。</p> <p>2、在实施过程中，若由于中标供应商自身技术不足或违规操作等原因造成的数据丢失、设备损坏等，须承担相应的责任；</p> <p>▲3. 供应商必须承诺不得转让或转包本项目，须在投标文件中提供承诺函，承诺函须有法定代表人（负责人）或其委托代理人签字，并加盖投标单位公章，承诺函格式自拟。</p> <p>4、供应商在投标文件中提供针对本项目的技术方案、实施方案、服务方案（内容包括但不限于：人员的配备、管理服务承诺、故障响应时间、售后服务技术人员名单和联系方式、拟投入本项目实施人员、本地化服务能力、提供优惠服务方案等，格式自拟）。</p>
<p>(六) 履约保证金</p>	<p>合同签订之前，中标人按中标金额的 5%向采购人交纳履约保证金，项目按照合同约定及招标文件要求完成项目建设，通过竣工验收并收到自治区教育厅竣工验收批复后转成质保金。如在质保期内中标人无违约情形的，质保期满 1 年后 10 个工作日内无息返还。</p>
<p>▲（七）付款方式</p>	<p>自签订合同后 15 个工作日内，采购人向中标人支付合同总金额的 35%，项目初步验收合格并通过采购人审核后 15 个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同款的 90%；项目整体验收合格，并经采购人确认后 15 个工作日内，采购人向中标人支付剩余合同款。</p> <p>中标人应在采购人付款前向采购人提供等额的合法有效发票，采购人在收到发票 15 个工作日内支付相应金额。中标人未及时向采购人开具发票的，采购人有权顺延付款时间，且不承担任何逾期付款违约责任。</p>
<p>二、验收标准</p>	
<p>严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西政务信息化项目建设管理办法（试行）的通知》、《广西质量技术工程学校采购项目实施过程管理规范（试行）》及执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范进行验收；同时根据本项目招标文件要求、合同约定、采购人服务质量要求标准等进行验收。</p>	

附件 1:

节能产品政府采购品目清单

品目	名称		依据的标准	
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）	
		★A02010105 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）	
		★A02010107 平板式微型计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）	
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪		《投影机能效限定值及能效等级》（GB32028）	
4	A020204 多功能一体机		《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）	
5	A020519 泵	A02051901 离心泵	《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762）	
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480）
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB19576)《风送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T7190.1); 《机械通风冷却塔第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值能效等级》(GB20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB19576)《风管送风式空调机组能效限定值能效等级》(GB37479)
A0206180301 洗衣机			《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB12021.4)	

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28377）

16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378）

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

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

附件 2:

中小微企业划型标准

行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq X < 1000$	$X < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Y < 5000$	$Y < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Y < 100$
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：上述标准参照《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），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

三、投标人须知

第一节投标人须知前附表

条款号	项目内容	编列内容
6.1	是否接受联合体投标	不允许联合体投标。
6.2	联合体投标要求	无
7.2	是否允许转包/分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许转包/分包 <input type="checkbox"/> 允许转包/分包 转包/分包内容：/。 转包/分包金额或者比例：/。
11.4	媒体发布渠道	与本项目相关的政府采购业务澄清、更正及与之相关的事项将在采购公告中“六、其他补充事宜”中网上查询地址上发布。
11.6	是否组织标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织召开开标前答疑会 <input type="checkbox"/> 组织召开开标前答疑会 会议开始时间：年月日时分，逾期后果自负。会议地点：
13.1	资格证明文件组成	1. 投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等），投标人为自然人的，提供身份证复印件；（ 必须提供，否则作无效投标处理 ） 2. 投标人依法缴纳税收的相关材料[2021年10月至2022年3月内任意连续3个月的依法缴纳税收的凭据复印件；依法免税的供应商，必须提供相应文件证明其依法免税。从取得营业执照时间起到投标文件提交截止时间为止不足要求月数的，只需提供从取得营业执照起的依法缴纳税收相应证明文件]；（ 必须提供，否则作无效投标处理，成立不足四个月的新公司除外 ） 3. 投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[2021年10月至2022年3月内任意连续3个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件，并附上项目投标人员、项目实施人员社保缴存证明（如社保部门开具的证明、收款收据等，或银行缴款凭证、回单等；如为非社保部门开具的凭证或回单的，应清晰反映：缴款单位名称、社保单位名称、保险险种名称、缴款金额等内容）。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从取得营业执照时间起到投标文件提交截止时间为止不足要求月数的只需提供从取得营业执照起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（ 必须提供，否则作无效投标处理，成立不足四个月的新公司除外 ）

	<p>4. 投标人财务状况报告[2020 或 2021 年度财务报表复印件，或者银行出具的资信证明，或者中国人民银行征信中心出具的信用报告（企业投标的提供企业信用报告，自然人投标的提供个人信用报告）；投标人属于成立时间在规定年度之后的法人或其他组织，需提供成立之日起至投标文件提交截止时间前的月报表或银行出具的资信证明或者中国人民银行征信中心出具的企业信用报告；资信证明应在有效期内，未注明有效期的，银行出具时间至投标文件提交截止时间不超过一年]；（必须提供，否则作无效投标处理）（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>5. 投标人直接控股、管理关系信息表；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>6. 投标资格声明；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>7. 联合体协议书；（联合体投标时必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>8.（采购人或采购代理机构根据招标公告对应的特定资格要求及特定条件设置投标人提供的资格证明材料）；（必须提供，否则作无效投标处理）除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。</p> <p>注：1. 以上标明“必须提供”的材料属于复印件的扫描件的，必须加盖投标人电子签章，否则作无效投标处理。</p> <p>2. 联合体投标时，第 1-5 项资格证明文件联合体各方均必须分别提供，联合体各方分别盖章和签字，否则投标文件按无效响应处理。</p>
商务文件组成	<p>1. 无串通投标行为的承诺函；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>2. 投标保证金提交凭证；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>3. 法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件；（除自然人投标外必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>4. 法定代表人授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件及 <u>2021 年 10 月至 2022 年 3 月</u>半年内任意连续 <u>3</u> 个月的社保证明；（委托时必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>5. 商务要求偏离表；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>6. 售后服务方案；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>7. 投标人情况介绍；（格式自拟）</p> <p>8. 投标人类似业绩的证明文件；</p> <p>9. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。（投标人根据“第二章采购需求”及“第四章评标方法及评标标准”提供有关证明材料）。</p> <p>注：1. 法定代表人授权委托书必须由法定代表人及委托代理人签字，并加盖投标人电子签章，否则作无效投标处理。</p> <p>2. 以上标明“必须提供”的材料属于复印件的扫描件的，必须加盖投标人电子签章，否则作无效投标处理。</p>

	技术文件组成	<p>1. 技术要求偏离表；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>2. 技术方案；（根据评标办法的评分项自行编制，格式自拟）</p> <p>3. 实施方案；（根据评标办法的评分项自行编制，格式自拟）</p> <p>4. 项目实施人员一览表（格式后附）；</p> <p>5. 投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）</p> <p>6. 除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）</p> <p>注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件或扫描件的，必须加盖投标人电子签章，否则作无效投标处理。</p>
	报价文件组成	<p>1. 投标函；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>2. 开标一览表；（必须提供，否则作无效投标处理）</p> <p>3. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明。</p>
16.2	投标报价要求	<p>投标报价是履行合同的最终价格，必须包含投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格（包括已在中国境内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或者货架交货价）及其运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用和税费。（采购需求另有约定的，从其约定）</p>
17.2	投标有效期	<p>自投标截止之日起 <u>90</u> 日。</p>
18	投标保证金	<p>投标保证金的交纳方式：详见招标公告</p> <p>投标保证金的金额：详见招标公告</p> <p>相关要求：</p> <p>1. 投标保证金采用银行转账交纳方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。</p> <p>2. 投标保证金采用支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函交纳方式的，投标人应将支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。投标人必须于递交投标文件时将支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函原件提交给采购人或者采购代理机构，由采购人或者采购代理机构向投标人出具回执，并妥善保管。</p> <p>3. 投标保证金指定帐户：详见招标公告。</p> <p>备注：</p> <p>1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函额度不足的），视为无效投标保证金。</p> <p>2. 投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。</p>

		<p>3. 支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。</p> <p>4. 保函有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。</p> <p>5. 采用金融、担保机构出具保函的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。</p>
19.1	投标文件编制要求	<p>投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件分别编制，报价文件、资格证明文件分别生产电子文件，商务文件和技术文件按顺序合并生成电子文件。<u>电子版投标文件制作方式见招标公告附件。</u></p> <p><u>纸质投标文件：中标人在中标通知书发出后 5 天内须提交 3 套纸质版投标文件（含报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件。按要求加盖公章）给招标代理机构，一正二副。</u></p> <p><u>提交的纸质版投标文件文本必须与其上传到政采云系统的电子投标文件内容一致，不允许有篡改。如项目验收时因所提供的纸质投标文件与评标的投标文件不一致造成纠纷时，所有责任由中标人承担。</u></p>
20	备份投标文件	本项目不接受备份投标文件。
21.1	投标截止时间	详见招标公告
	投标文件提交起止时间	详见招标公告
	投标地点	详见招标公告
	投标人递交投标样品截止时间及地点	<p>时间：/年/月/日/时/分（北京时间）</p> <p>地点：/</p>
23	开标时间、地点	详见招标公告
25.3 (2)	投标人信用查询渠道	<p>采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。</p> <p>查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。</p>
	信用查询截止时点	资格审查结束前
	查询记录和证据留存方式	在查询网站中直接截图查询记录，截图作为在“政采云”平台作为附件上传保存。
	信用信息使用规则	对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《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，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，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。
29.1	评标方法	<input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法

		<input type="checkbox"/> 最低评标价法
29.2	允许负偏离项	商务条款评审中非标“▲”项允许负偏离的条款数为 <u>3</u> 项。 技术需求评审中非标“▲”或标“◆”或标“★”项允许负偏离的条款数为 <u>8</u> 项。
30.1	确定中标人时，出现中标候选人分数并列的情形，确定中标人方式	<input type="checkbox"/> 采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人； <input checked="" type="checkbox"/> 采用综合评分法的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。
35	履约保证金金额	本项目收取中标金额5%作为履约保证金。
36.1	签订合同携带的证明材料	委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。 法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。
38.2.1	接收质疑函方式	以书面形式
	质疑联系部门及联系方式	(1) 广西国盛招标有限公司； 联系电话：0771-5828779 通讯地址：广西南宁市青秀区朱槿路10号新加坡园区星岛国际303号 (2) 广西质量技术工程学校； 联系电话： 通讯地址：广西南宁市龙亭路8号
	现场提交质疑办理业务时间	质疑期内每个工作日 <u>8</u> 时 <u>30</u> 分到 <u>12</u> 时 <u>00</u> 分， <u>15</u> 时 <u>00</u> 分到 <u>17</u> 时 <u>30</u> 分
38.3.1	投诉受理方式	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》（财政部令第94号）第六条规定的财政部门提起投诉。
40	采购代理费支付方式	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目代理服务费由 <u>中标人</u> 在领取中标通知书前，一次性向采购代理机构支付。 <input type="checkbox"/> 采购人支付。 <input type="checkbox"/> 本项目不收取代理服务费。
	采购代理费收取标准	<input checked="" type="checkbox"/> 以标项（ <input checked="" type="checkbox"/> 中标金额/ <input type="checkbox"/> 采购预算/ <input type="checkbox"/> 暂定中标金额/ <input type="checkbox"/> 其他）为计费额，按服务招标采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理收费以（ <input checked="" type="checkbox"/> 收费基准价格/ <input type="checkbox"/> 收费基准价格下浮 <u>%</u> / <input type="checkbox"/> 收费基准价格上浮 <u>%</u> ）收取。 <input type="checkbox"/> 固定采购代理收费。 <u> </u>

	代理服务费收款账户信息	<p>账户名称：广西国盛招标有限公司</p> <p>开户银行：广西北部湾银行南宁财富国际支行</p> <p>银行账号：800072095766668</p> <p>开户行行号：313611015017</p>
41.1	解释	<p>解释权：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。</p> <p>法律责任：本采购文件根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》；《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购非招标采购方式管理办法》等有关法律、法规编制，参与本项目的各政府采购当事人依法享有上述法律法规所赋予的权利与义务。</p>
41.2	其他释义	<p>1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。</p> <p>2. 投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人。</p> <p>3. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人亲自在文件规定签署处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。</p> <p>4. 自然人投标的，招标文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。</p> <p>5. 本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。</p>

第二节投标人须知正文

一、总则

1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

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

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、非法人组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.6 “服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“★”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“招标公告”。

4. 投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人，须持有法定代表人授权委托书（正本用原件，副本用复印件，按第六章要求格式填写）。

5. 投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于勘查现场、编制投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）第九条规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体的采购项目，对于联合协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体的报价给予2%-3%（工程项目为1%-2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

7. 转包与分包

7.1 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

7.2 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）第九条规定，允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对大中型企业的报价给予2%-3%的扣除，用扣除后的价格参加评审。接受分包的小微企业与分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

8. 特别说明：

8.1 如果本招标文件要求投标人提供资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，则投标人所提供的以上材料必须为投标人所拥有。

8.2 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.3 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

9. 回避与串通投标

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （1）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （2）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （3）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （4）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- （5）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- （1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；或者不同投标人报名的IP地址一致的；

- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
- (4) 不同投标人的电子或纸质投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的纸质投标文件相互混装；

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者投标文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者投标文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者投标文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

二、招标文件

10. 招标文件的组成

第一章招标公告；

第二章采购需求；

第三章投标人须知；

第四章评标方法及评标标准；

第五章拟签订的合同文本；

第六章投标文件格式；

第七章质疑、投诉材料格式

根据本章第 11.1 项的规定对公开招标文件所做的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。当公开招标文件与招标文件的澄清和修改就同一内容的表述不一致时，以最后澄清或修改公告为准。

11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

11.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

11.2 投标人应认真审阅本公开招标文件，如有疑问，或发现其中有误或有要求不合理的，应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前以书面形式要求采购人或采购代理机构对招标文件予以澄清；否则，由

此产生的后果由投标人自行负责。

11.3 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知（在“投标人须知前附表”规定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告及平台短信通知）所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。发出的澄清或者修改不影响投标文件编制的也应在截标前 3 日发出。

11.4 采购人和采购代理机构可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，将变更时间将在“投标人须知前附表”规定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告。

11.5 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

三、投标文件的编制

12. 投标文件的编制原则

12.1 投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

12.2 投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件，不得仅将招标文件内容简单复制粘贴作为投标响应，还应当提供相关证明材料，否则将作无效响应处理（定制采购项目不适用本条款）。对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料，技术支持资料以招标文件中规定的形式为准，否则将视为无效技术支持资料。

13. 投标文件的组成

13.1 投标文件由报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件四部分组成。

（1）资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

（2）商务文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

（3）技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

（4）报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

13.2 投标文件电子版：具体要求见本节 19. 投标文件编制。

14. 投标文件的语言及计量

14.1 语言文字

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

14.2 投标计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共

和国法定计量单位，货币种类为人民币，否则视同未响应。

15. 投标的风险

投标文件分为资格文件、商务和技术文件、报价文件三部分。各投标人在编制投标文件时请按照招标文件规定的格式进行，混乱的编排导致投标文件被误读或评标委员会查找不到有效文件是投标人的风险。

★投标文件未按规定格式编制的、没有按照招标文件要求提供全部资料、没有对招标文件作出实质性响应，投标无效；

16. 投标报价

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投每个分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投标项的单项内容作唯一报价。

17. 投标有效期

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

18. 投标保证金

见“投标人须知前附表”。

19. 投标文件的编制

19.1 投标文件编制要求详见“投标人须知前附表”。投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 投标文件按照招标文件第六章格式要求在规定位置进行签署、盖章。投标人的投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的，**其投标无效**。骑缝盖公章不视为在规定位置盖章。

19.3 为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在“政采云”平台的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签名。

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等）及公章一致，否则作无效投标处理。

19.5 投标文件应避免涂改、行间插字或者删除，**否则其投标无效**。

19.6 对招标文件的实质性要求和条件作出响应是指投标人必须对招标文件中标注为实质性要求和条件的服务内容及要求、商务条款及其它内容作出**满足或者优于原要求和条件的承诺**。

19.7 本项目为全流程电子化项目，异常情况见“第二节投标人须知正文”中“四、24.2 开标程序。”

20. 备份投标文件

详见在“投标人须知前附表”。

21. 投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间和投标地点提交电子版投标文件。电子投标文件应在制作完成后，在投标截止时间前通过有效数字证书（CA 认证锁）进行电子签章、加密，然后通过网络将加密的电子投标文件递交至“政采云平台”。

21.2 未在规定时间内提交或者未按照招标文件要求密封或者标记的电子投标文件，“政采云”平台将拒收。

21.3 电子版投标文件提交方式见“招标公告”中“四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点”。

22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1 供应商应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后递交的投标文件，“政采云”平台将拒收。（补充、修改或者撤回方式见公告附件“电子投标文件制作与投送教程”）

22.2 “政采云”平台收到投标文件，将妥善保存并即时向供应商发出确认回执通知。在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

22.3 在投标截止时间止提交电子版投标文件的投标人不足 3 家时，电子版投标文件由代理机构在“政采云”平台操作退回，除此之外采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

四、开标

23. 开标时间和地点

23.1 开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

23.2 如投标人成功解密投标文件，但未在“政采云”电子开标大厅参加开标的，视同认可开标过程和结果，由此产生的后果由投标人自行负责。投标人不足 3 家的，不得开标。

24. 开标程序

24.1 开标形式：

（1）开标的准备工作由采购代理机构负责落实，采购代理机构必须基于“政采云”平台选取评审专家，如采购代理机构未按规定选取专家的，视为本次开评标无效，应当重新采购；

（2）采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过“政采云”平台组织线上开标活动、开启投标文件，所有供应商均应当准时在线参加。投标人如不参加开标大会的，视同认可开标结果，事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议，同时投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.2 开标程序：

（1）**解密电子投标文件。**“政采云”平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托“政采云”平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人按招标文件规定的时间内自行进行投标文

件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的 CA 锁准时登录到“政采云”平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。开标后 5 分钟投标人还未进行解密的，代理机构要通知投标人。通知后，投标文件仍未按时解密，或者投标人没预留联系方式或预留联系方式无效，导致代理机构无法联系到投标人进行解密的，均视为无效投标。

（解密异常情况处理：详见本章 29.3 电子交易活动的中止。）

(2) **电子唱标**。投标文件解密结束，各投标供应商报价均在“政采云”平台远程不见面开标大厅展示；

(3) 开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后 15 分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认，未确认的视同认可开标结果。

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

(5) 开标结束。

特别说明：如遇“政采云”平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

五、资格审查

25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或采购机构依法通过电子投标文件对投标人的资格进行线上审查。

25.2 采购人或采购机构依据法律法规和招标文件的规定，对投标人的基本资格条件、特定资格条件进行审查。

25.3 资格审查标准为本“招标文件”中“投标人须知前附表”13.1 点载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.4 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

(1) 不具备招标文件中规定的资格要求的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”，“政采云”平台已与“信用中国”平台做接口，审查专家可直接在线查询）

(2) 投标文件未提供任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料的；

(3) 投标文件提供的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.5 资格审查的合格投标人不足 3 家的，不得评标。

六、评标

26. 组建评标委员会

评标委员会由采购人代表和评审专家组成，人数为 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。

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

27. 评标的依据

评标委员会以招标文件为依据对投标文件进行评审，“第四章评标方法和评标标准”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

28. 评标原则

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。在评标过程中出现法律法规和招标文件均没有明确规定的情形时，由评标委员会现场协商解决，协商不一致的，由全体评委投票表决，以得票率二分之一以上专家的意见为准并由采购代理机构作记录。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目电子评标过程实行网上留痕、全程录音、录像监控，投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。

29. 评标方法及评标标准

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 评标委员会按照“第四章评标方法和评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

29.3 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购机构可中止电子交易活动：

- （1）电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- （2）电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- （3）电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- （4）病毒发作导致不能进行正常操作的；
- （4）其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

29.4 出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认后，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

七、中标和合同

30. 确定中标人

30.1 本项目授权评标委员会直接按第四章“评标方法及标准”的规定排列中标候选人顺序，并依照次序确定中标人。

30.2 采购人、采购代理机构认为供应商对采购过程、中标结果提出的质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，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人的，应当依法另行确定中标人；否则应当重新开展采购活动。

30.3 中标人无正当理由拒签合同的，根据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款规定处理。

30.4 根据《中华人民共和国民法典》第五百六十三条，因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同。

31. 结果公告

31.1 在中标人确定之日起2个工作日内，由采购代理机构在**招标公告发布媒体**上发布中标结果公告，中标结果公告期限为1个工作日，发布中标结果公告的同时向中标人发出中标通知书。**采购代理机构发出中标通知书前，应当对中标人信用进行核实，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，授权的评标委员会可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。**

以上信息查询记录及相关证据与采购文件一并保存。

31.2 中小企业在政府采购活动过程中，请根据企业的真实情况出具《中小企业声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《中小企业声明函》，接受社会监督。

32. 发出中标通知书

32.1 在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人通过“政采云”平台发出电子中标通知书。

32.2 对未通过资格审查的投标人，采购人或采购机构应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，采购人或采购机构还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

33. 无义务解释未中标原因

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因和退还投标文件。

34. 合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人（招标文件另有约定多名中标人的除外）。

35. 履约保证金

见“投标人须知前附表”。

36. 签订合同

36.1 中标人领取电子中标通知书后，按规定的日期、时间、地点，由法定代表人或其授权代表与采购人代表签订电子采购合同。如中标人为联合体的，由联合体成员各方法定代表人或其授权代表与采购人代

表签订合同，签订携带资料详见“投标人须知前附表”。

36.2 采购合同由采购人与中标人根据招标文件、投标文件等内容通过政府采购电子交易平台在线签订，自动备案。

36.3 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同（最长不能超过 25 日）。

36.4 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。如采购人无正当理由拒签合同的，给中标人造成损失的，中标人可追究采购人承担相应的法律责任。

36.5 政府采购合同是政府采购项目验收的依据，中标人和采购人应当按照采购合同约定的各自的权利和义务全面履行合同。任何一方当事人在履行合同过程中均不得擅自变更、中止或终止合同。政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

36.6 采购人或中标人不得单方面向合同另一方提出任何招标文件没有约定的条件或不合理的要求，作为签订合同的条件；也不得协商另行订立背离招标文件和合同实质性内容的协议。

36.7 如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，将承担相应的法律责任。

36.8 采购人需追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变原合同条款且已报财政部门批准落实资金的前提下，可从原中标人处添购，所签订的补充添置合同的采购资金总额不超过原采购合同金额的 10%。

37. 政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在以下媒体上发布“广西政府采购网”（<http://zfcg.gxzf.gov.cn>）上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

38. 询问、质疑和投诉

38.1 询问

38.1.1 供应商在开标前对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构项目负责人提出询问。

38.1.2 采购人或采购人委托的采购代理机构自受理询问之日起 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复内容不得涉及商业秘密。

38.1.3 询问事项可能影响中标、成交结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

38.2 质疑

38.2.1 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须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，质疑有效期结束后，采购人或采购代理机构不再受理该项目质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间及处理方式如下：

（1）潜在供应商依法获取公开招标文件后，认为采购文件使自己的权益受到损害的，应当在公开招

标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出质疑。委托代理协议无特殊约定的，对公开招标文件中采购需求（含资格要求、采购预算和评分办法）的质疑由采购人受理并负责答复；对公开招标文件中的采购执行程序的质疑由采购代理机构受理并负责答复。

（2）供应商认为采购过程使自己的权益受到损害的，应当在各采购程序环节结束之日起7个工作日内提出质疑。对采购过程中资格审查、符合性审查等具体评审情况的质疑应向采购人或代理机构提出，由采购人或代理机构受理并负责答复；对采购过程中采购执行程序的质疑由采购代理机构受理并负责答复。

（3）供应商认为中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，应当在中标或者成交结果公告期限届满之日起7个工作日内提出质疑，由采购人受理并负责答复。

38.2.2 供应商质疑实行实名制，其质疑应当有具体的质疑事项及事实根据，质疑应当坚持依法依规、诚实信用原则，不得进行虚假、恶意质疑。

38.2.3 质疑供应商可以委托代理人办理质疑事务。委托代理人应熟悉相关业务情况。代理人办理质疑事务时，除提交质疑书外，还应当提交质疑供应商的授权委托书和委托代理人身份证明复印件。

38.2.4 质疑供应商提起质疑应当符合下列条件：

（1）质疑供应商是参与所质疑项目采购活动的供应商（潜在供应商已依法获取可之一的采购文件的，可以对该采购文件质疑）；

（2）质疑函内容符合本章第38.2.5项的规定；

（3）在质疑有效期限内提起质疑；

（4）属于所质疑的采购人或采购人委托的采购代理机构组织的采购活动；

（5）同一质疑事项未经采购人或采购人委托的采购代理机构质疑处理；

（6）供应商对同一采购程序环节的质疑应当在质疑有效期内一次性提出；

（7）供应商提交质疑应当提交必要的证明材料，证明材料应以合法手段取得；

（8）财政部门规定的其他条件。

38.2.5 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：

（1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（4）事实依据（列明权益受到损害的事实和理由）；

（5）必要的法律依据；

（6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

38.2.6 采购人或采购人委托的采购代理机构在收到质疑函后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商及其他有关供应商。对不符合质疑条件的质疑，答复不予受理，并说明理由；对符合质疑条件的质疑，对质疑事项作出答复

38.2.7 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，继续开展采购活动；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：

（一）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采购活动的，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。

（二）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人的，应当依法另行确定中标人；否则应当重新开展采购活动。

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。

38.3 投诉

38.3.1 供应商认为采购文件、采购过程、中标和成交结果使自己的合法权益受到损害的，应当首先依法向采购人或采购人委托的采购代理机构提出质疑。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期限内做出答复的，供应商可以在答复期满后 15 个工作日内向广西壮族自治区本级政府采购监督管理部门提起投诉。

38.3.2 投诉人投诉时，应当提交投诉书，并按照被投诉采购人、采购代理机构和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列主要内容（如材料中有外文资料应同时附上对应的中文译本）（投诉书格式后附）：

- （1）投诉人和被投诉人的名称、地址、邮编、联系人及联系电话等；
- （2）质疑和质疑答复情况及相关证明材料；
- （3）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （4）事实依据；
- （5）法律依据；
- （6）提起投诉的日期。

（7）附件材料：营业执照副本内页复印件（要求证件有效并清晰反映企业法人经营范围；近期连续三个月依法缴纳税收和在职职工社会保障资金证明材料（复印件）。

38.3.3 投诉人可以委托代理人办理投诉事务。委托代理人应熟悉相关业务情况。代理人办理投诉事务时，除提交投诉书外，还应当提交投诉人的授权委托书和委托代理人身份证明复印件。

38.3.4 投诉人提起投诉应当符合下列条件：

- （1）投诉人是参与所投诉政府采购活动的供应商；
- （2）提起投诉前已依法进行质疑；
- （3）投诉书内容符合本章第 38.3.2 项的规定；
- （4）在投诉有效期限内提起投诉；
- （5）属于广西壮族自治区本级政府采购监督管理部门管辖；
- （6）同一投诉事项未经广西壮族自治区本级政府采购监督管理部门投诉处理；
- （7）国务院财政部门规定的其他条件。

38.3.5 政府采购监督管理部门自受理投诉之日起 30 个工作日内，对投诉事项作出处理决定，并以书面形式通知投诉人、被投诉人及其他与投诉处理结果有利害关系的政府采购当事人。并将投诉结果在 [http:](http://)

//zfcg.gxzf.gov.cn（广西壮族自治区政府采购网）发布。

38.3.6 政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，可以视具体情况暂停采购活动。

八、验收

39. 验收

39.1 采购人组织对供应商履约的验收。大型或者复杂的政府采购项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。验收方成员应当在验收书上签字，并承担相应的法律责任。如果发现与合同中要求不符，供应商须承担由此发生的一切损失和费用，并接受相应的处理。

39.2 采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

39.3 严格按照采购合同开展履约验收。采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对供应商履约情况进行验收。验收时，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

39.4 验收合格的项目，采购人将根据采购合同的约定及时向供应商支付采购资金。验收不合格的项目，采购人将依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。供应商在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，采购人应当及时报告本级财政部门。

九、其他事项

40. 代理服务费

代理服务收费标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。

41. 需要补充的其他内容

41.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

41.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

41.3 本文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求的，享受本文件规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本文件规定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。

第四章评标方法及评分标准

第一节评标方法

本项目采用以下勾选的方式进行评审。

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。评标委员会将对各投标人的投标报价、技术和服务方案、投标人的企业实力及资质等方面进行综合评审，对实质上响应招标文件的投标人，由各评委独立记名打分。经统计，得出各投标人的综合得分，按综合得分由高到低顺序排列。若综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。若综合得分且投标报价相同的，服务类采购项目以实力信誉及业绩得分较高者为先。

第二节评标程序

1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；
- (3) 报价超出招标文件规定最高限价，或者超出采购预算金额（包括分项预算）的；
- (4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；

投标人未就所投分标的全部内容作唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

- (5) 修正后的报价，投标人不确认的；
- (6) 投标人属于本章第 5 条第（2）项情形的。

2.2 在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 委托代理人未能出具有效身份证明或者出具的身份证明与授权委托书中的信息不符的；
- (3) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；

(4) 投标有效期、项目完成时间（交货时间、服务完成时间或者服务期等）、质保期、售后服务等招标文件中标“▲”的商务条款发生负偏离的；

- (5) 商务条款评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的。
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

(7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的;

(8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

(9) 未响应招标文件实质性要求的;

(10) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的;

(11) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2.3 在技术评审时, 如发现下列情形之一的, 将被视为投标无效:

(1) 不满足招标文件要求的服务内容、技术要求、安全、质量标准, 或者与招标文件中标“▲”的技术需求发生负偏离的;

(2) 技术需求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的;

(3) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的;

(4) 虚假投标, 或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的;

(5) 投标技术方案不明确, 招标文件未允许但存在一个或者一个以上备选(替代)投标方案的。

3. 澄清补正、说明或者补正

对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, 评标委员会应在“政采云”平台发布电子澄清函, 要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在“政采云”平台接收到电子澄清函后根据澄清函内容上传 PDF 格式回函, 电子澄清答复函使用 CA 证书加盖单位公章后在线上传至评标委员会。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。投标人未在规定时间内进行澄清、说明或者补正的, 按无效投标处理。

异常情况处理: 如遇无法正常使用线上发送澄清函的情况, 将启动书面形式办理。启动书面形式办理的情况下, 评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式, 并加盖公章, 或者由法定代表人或者其授权的代表签字。

4. 投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的, 按照下列规定修正:

(1) 报价文件中“开标一览表”内容与投标文件中相应内容不一致的, 以“开标一览表”为准;

(2) 大写金额和小写金额不一致的, 以大写金额为准;

(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的, 以开标一览表的总价为准, 并修改单价;

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的, 以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的, 按照以上(1)-(4)规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力, 投标人不确认的, 其投标无效。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价, 投标人的投标文件作无效投标处理。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据, 并以此报价计算价格分。

5. 比较与评价

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和评标标准, 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。

(2) 评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

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

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(6) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

四、评分标准

综合评分法

注：计分方法按四舍五入取至百分位。

1 标

序号	评审因素	评标标准
1	价格分 (30分)	投标报价(满分30分) <p>(1) 评标价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额=投标报价。</p> <p>(2) 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定，投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，且认定为小型或微型企业的，对其最后报价给予10%的扣除。</p> <p>(3) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。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。</p> <p>(4) 按照《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，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(5) 政策性扣除计算方法。</p> <p>在服务采购项目中，服务由小微企业承接；对符合上述要求的投标人的投标报价给予10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×(1-10%)。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予2%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×(1-2%)。除上述情况外，评标报价=投标报价。</p> <p>(6) 以进入综合评分环节的最低的评标报价为基准价，基准价报价得分为30分。</p> <p>(7) 价格分计算公式：</p>

			某投标人价格分=基准价/某投标人评标报价金额×30分
2	技术分 (满分 48 分)	(1) 技术参数 (满分 33 分)	<p>1、投标产品完全符合或优于招标文件要求：（满分 33 分） 投标产品的响应与招标文件“技术参数要求”的“◆”号条款（共 66 项）存在任意 1 项不满足或负偏离扣 0.5 分，扣完为止。 注：针对投标产品的带“◆”号条款技术参数，投标人应按要求提供技术参数所要求的图片/截图/证书/检测报告/教材等技术支持资料；针对以上所有资料需加盖生产厂家公章；如投标产品中的某条“◆”号条款技术参数未按照要求提供技术支持资料的，该技术参数在评分时不予认可，视为不满足或负偏离。投标人提供的图片/截图/证书/检测报告/教材等技术支持资料显示的内容与投标人的技术响应表的响应情况不一致的，以技术支持资料为准。</p>
		(2) 演示分 (满分 15 分)	<p>根据投标人在现场演示情况进行评审：演示内容完整无缺失、层次结构清晰、能够完全满足采购人采购需求的每项得 0.5 分，演示内容或功能有缺失或缺陷或部分满足相关操作要求的，不满足或不提供演示的该项得 0 分。满分 15 分。 演示内容详见“技术参数要求”中标“★”项（共 30 项） 注：提供视频、图片或 PPT 形式演示的，或不做演示的不得分。</p>
4	实施和售后服务能力分（满分 12 分）	<p>1、售后服务：投标人提供完整的售后服务方案，包括但不限于①质保期内售后服务承诺；②售后服务响应及排除故障时间；③售后服务团队及车辆（含投标人车辆行驶证/技术人员证书）；④备品备件供等。方案全面、合理、及时、科学，最优得 4 分，相邻之间递减 1 分，最低得 1 分，无方案或不具备可操作性得 0 分。</p> <p>2、服务认证能力：投标人获得有效期内的售后服务认证（四星级或以上）（投标时在投标文件中提供在中国国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图）、品牌评价服务认证（四星级或以上）（投标时在投标文件中提供在中国国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图），提供 1 个得 1 分，最多得 2 分。不提供或其他不得分。</p> <p>3、培训服务：根据投标人针对本项目提供的培训方案，包括①培训计划、②培训目的、③培训内容、④培训要求、⑤培训人数、⑥课程安排等方面的内容进行综合比较打分，最优得 4 分，相邻之间递减 1 分，最低得 1 分，无方案或不具备可操作性得 0 分。</p> <p>4、培训服务能力：投标人具有职业技能类培训能力，投标时在投标文件中提供培训资质证书或培训经验合同；得 2 分，未提供或提供证明文件不符合要求的不得分。 注：投标文件中提供承诺函及相关证书扫描件加盖投标人电子签章。</p>	

5	<p>履约能力分 (满分 8 分)</p>	<p>1、投标人具有有效期内的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证、GB/T29490 知识产权管理认证、GB/T22080 信息安全管理体系认证证书（投标时在投标文件中提供在中国国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图并加盖电子签章），每有一个得 1 分，最多得 5 分。</p> <p>2、投标人提供有效期内的符合软件企业评估标准 T/SIA002-2019 的软件企业证书（投标时在投标文件中提供相关有效证书复印件），得 1 分，不提供或不符不得分。</p> <p>3、投标人自 2018 年 1 月 1 日以来有与本分标采购的类似项目的，每有一个得 0.5 分（投标时在投标文件中提供有效合同复印件并附货物清单复印件并加盖投标人电子签章，原件备查）。（满分 2 分）</p>
6	<p>政策功能分 (满分 2 分)</p>	<p>1、节能产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供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复印件（加盖供应商公章），每有一项得 0.5 分，最多得 1 分（采购内容中的强制产品不加分）。</p> <p>2、环保标志产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件（加盖供应商公章），每有一项得 0.5 分，最多得 1 分。</p>
<p>总得分=1+2+3+4+5+6</p>		

2 标

序号	评审因素	评标标准
1	<p style="text-align: center;">价格分 (30分)</p>	<p>投标报价 (满分 30 分)</p> <p>(1) 评标价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额=投标报价。</p> <p>(2) 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且认定为小型或微型企业的, 对其最后报价给予 10%的扣除。</p> <p>(3) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定, 监狱企业视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。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。</p> <p>(4) 按照《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, 残疾人福利性单位视同小型、微型企业, 享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》, 并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的, 不重复享受政策。</p> <p>(5) 政策性扣除计算方法。</p> <p>在服务采购项目中, 服务由小微企业承接; 对符合上述要求的投标人的投标报价给予 10%的扣除, 扣除后的价格为评标报价, 即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} \times (1 - 10\%)$。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目, 联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 2%的扣除, 用扣除后的价格参加评审, 扣除后的价格为评标报价, 即 $\text{评标报价} = \text{投标报价} \times (1 - 2\%)$。除上述情况外, $\text{评标报价} = \text{投标报价}$。</p> <p>(6) 以进入综合评分环节的最低的评标报价为基准价, 基准价报价得分为 30 分。</p> <p>(7) 价格分计算公式: 某投标人价格分=基准价/某投标人评标报价金额×30分</p>
2	<p style="text-align: center;">技术分 (满分 48)</p>	<p>(1) 技术参数 (满分 36 分)</p> <p>投标产品完全符合或优于招标文件要求: (满分 36 分)</p> <p>投标产品的响应与招标文件“技术参数要求”的“◆”号条款存</p>

	分)	<p>在任意 1 项不满足或负偏离扣 0.8 分，扣完为止。</p> <p>注：针对投标产品的带“◆”号条款（共 45 项）技术参数，投标人应按要求提供技术参数所要求的图片/截图/证书/检测报告/教材等技术支持资料，如招标文件未作要求，则投标人应提供第三方证明材料（包括但不限于图片/截图/证书/检测报告/教材/厂家证明材料等）；针对以上所有资料需加盖生产厂家公章；如投标产品中的某条“◆”号条款技术参数未提供技术支持资料的，该技术参数在评分时不予认可，视为不满足或负偏离。投标人提供的图片/截图/证书/检测报告/教材/厂家证明材料等技术支持资料显示的内容与投标人的技术响应表的响应情况不一致的，以技术支持资料为准。</p>
	(2) 综合性能分（满分 12 分）	<p>根据各投标人投标货物的技术先进性和可靠性（包括但不限于使用的材料、配套设备、生产技术）等进行综合评审，以下内容不重复评分：</p> <p>① 投标货物的技术先进性、可靠性较差，货物制造技术、制造设备、生产工艺较差、使用材料与部件等方面质量较差，得 4 分。</p> <p>② 投标货物的技术先进性、可靠性一般，货物制造技术、制造设备、生产工艺为业内一般水平、使用材料与部件等方面质量一般，得 8 分；</p> <p>③ 投标货物的技术先进性、可靠性高，货物制造技术、制造设备、生产工艺达到行业内高水平、使用材料与部件等方面达到行业高质量，得 12 分；</p>
4	实施和售后能力分（满分 12 分）	<p>1、售后服务：投标人提供完整的售后服务方案，包括但不限于①质保期内售后服务承诺；②售后服务响应及排除故障时间；③售后服务团队及车辆（含投标人车辆行驶证/技术人员证书）；④备品备件供等。方案全面、合理、及时、科学，最优得 4 分，相邻之间递减 1 分，最低得 1 分，无方案或不具备可操作性得 0 分。</p> <p>2、服务认证能力：投标人获得有效期内的售后服务认证（四星级或以上）（投标时在投标文件中提供在中国国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图）、品牌评价服务认证（四星级或以上）提供 1 个得 1 分，最多得 2 分。不提供或其他不得分。</p> <p>3、培训服务：根据投标人针对本项目提供的培训方案，包括①培训计划、②培训目的、③培训内容、④培训要求、⑤培训人数、⑥课程安排等方面的内容进行综合比较打分，最优得 4 分，相邻之间递减 1 分，最低得 1 分，无方案或不具备可操作性得 0 分。</p> <p>4、培训服务能力：投标人具有职业技能类培训能力，投标时在投标文件中提供培</p>

		训资质证书或培训经验合同；得 2 分，未提供或提供证明文件不符合要求的不得分。 注：投标文件中提供承诺函及相关证书扫描件加盖投标人电子签章。
5	履约能力分 (满分 8 分)	1、投标人具有有效期内的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证（投标时在投标文件中提供在中国国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图并加盖电子签章），每有一个得 1 分，最多得 3 分。 2、投标人自 2018 年以来有与本分标采购的类似项目的，每有一个得 1 分（投标时在投标文件中提供有效合同复印件并附货物清单复印件并加盖投标人电子签章，原件备查）。（满分 5 分）
6	政策功能分 (满分 2 分)	1、节能产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供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复印件（加盖供应商公章），每有一项得 0.5 分，最多得 1 分（采购内容中的强制产品不加分）。 2、环保标志产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件（加盖供应商公章），每有一项得 0.5 分，最多得 1 分。
总得分=1+2+3+4+5		

3 标

序号	评审因素	评标标准
1	<p style="text-align: center;">价格分 (10分)</p> <p style="text-align: center;">投标报价（满 分 10 分）</p>	<p>(1) 评标价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额=投标报价。</p> <p>(2) 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，且认定为小型或微型企业的，对其最后报价给予 10%的扣除。</p> <p>(3) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。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。</p> <p>(4) 按照《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，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(5) 政策性扣除计算方法。</p> <p>在服务采购项目中，服务由小微企业承接；对符合上述要求的投标人的投标报价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即 $评标报价 = 投标报价 \times (1 - 10\%)$。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 2%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即 $评标报价 = 投标报价 \times (1 - 2\%)$。除上述情况外，$评标报价 = 投标报价$。</p> <p>(6) 以进入综合评分环节的最低的评标报价为基准价，基准价报价得分为 10 分。</p> <p>(7) 价格分计算公式： 某投标人价格分=基准价/某投标人评标报价金额×10 分</p>
2	<p style="text-align: center;">技术分 (满分 58)</p> <p style="text-align: center;">(1) 技术参数 (满分 28 分)</p>	<p>投标人所提供的技术方案中完全符合或优于招标文件要求：（满分 28 分）</p>

	分)	<p>投标人所提供的技术方案中响应与招标文件“技术参数要求”的任意 1 项不满足或负偏离扣 1 分，扣完为止。</p> <p>注：针对本分标的技术参数要求，投标人应提供对应的图片/截图/证书/检测报告/教材/厂家证明材料等技术支持资料；针对以上所有资料需加盖生产厂家公章；如未提供技术支持资料的，该技术参数在评分时不予认可，视为不满足或负偏离。投标人提供的图片/截图/证书/检测报告/教材/厂家证明材料等技术支持资料显示的内容与投标人的技术响应表的响应情况不一致的，以技术支持资料为准。</p>	
	(2)技术方案分(满分 15 分)		<p>评委根据投标人的项目技术方案在相应档次内独立打分。</p> <p>一档（5 分）：技术方案没有明显技术错误，技术方案较简单可行，设备性能一般，系统功能配置基本达到要求，技术方案只进行了简单的描述；方案整体性、可靠性、先进性、兼容性一般。</p> <p>二档（10 分）：在满足一档的基础下，方案较好满足系统建设要求，技术方案较详细可行，对系统有较全面的描述，系统设计可行，基本描述了技术实现的功能以及实现方式。</p> <p>三档（15 分）：在满足二档的基础下，方案完全满足系统建设要求，技术方案详细可行，对项目总体有深刻认识，结构清晰、观点及主题明确，系统架构拓朴清晰，内容详细；系统设计清楚合理、可行，提供全面详细的技术实现的功能以及实现方式。</p>
	(3)项目实施方案分(满分 15 分)		<p>评委根据投标人的项目实施方案在相应档次内独立打分。</p> <p>一档（5 分）：技术实施方案有一定的可行性，没有明显技术错误，系统功能配置基本达到要求；有项目执行组织措施、项目执行保障措施，方案整体性、兼容性较弱。</p> <p>二档（10 分）：在一档基础上，技术实施方案详细可行，对系统有较全面的描述：①设备功能说明；②项目应急维护方案、施工进度计划合理；③安装调试方案和验收合理。</p> <p>三档（15 分）：在二档基础上，技术实施方案详细可行，对项目总体有深刻认识，结构清晰、观点及主题明确，①人员配置方案、培训方案、系统运行维护巡检方案等条理清晰，实施目的明确。</p>
4	售后能力分(满分 18 分)		<p>评委根据投标人的售后服务方案在相应档次内独立打分。</p> <p>一档（6 分）：提供售后服务承诺书，包含质量保证期、质量问题解决方案、应急解决方案、故障处理到达时间、技术培训等内容的；</p> <p>二档（12 分）：售后服务承诺书内容完整，具有可行性，包含质量保证期、质量问题解决方案、应急解决方案、故障处理到达时间、技术培训、用户回访、系统维</p>

		<p>护升级、技术服务优惠条件等内容；</p> <p>三档（18分）：售后服务承诺书内容较为完整性，具有较强的可行性，包含质量保证期、质量问题解决方案、应急解决方案、故障处理到达时间、技术培训、用户回访、系统维护升级、技术服务优惠条件等内容，且能提供3名以上（含3名）售后工程师及两名以上（含两名）培训师名单（投标时在投标文件中提供以上人员与投标人在本项目中的关联材料，如劳动合同、社保缴纳证明、培训或售后协议等），售后人员中至少3名以上（含3名）拥有注册信息安全专业人员（cisp）证书或oracle数据库大师认证证书（投标时在投标文件中提供有效证书复印件）。</p>
5	<p>履约能力分 （满分14分）</p>	<p>1、投标人具有质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、信息技术服务管理体系认证证书、信息安全管理证书、社会责任管理体系认证证书的（投标时在投标文件中提供有效证书复印件并加盖投标人电子签章），每有一个得1分，满分4分。</p> <p>2、投标人自2018年以来有与本分标采购的类似项目的，每有一个得1分（投标时在投标文件中提供有效合同复印件并附货物清单复印件并加盖投标人电子签章，原件备查）。（满分10分）</p>
<p>总得分=1+2+3+4+5</p>		

4 标

序号	评审因素	评标标准
1	<p style="text-align: center;">价格分 (30分)</p>	<p>投标报价（满分 30 分）</p> <p>(1) 评标价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额=投标报价。</p> <p>(2) 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，且认定为小型或微型企业的，对其最后报价给予 10%的扣除。</p> <p>(3) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。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。</p> <p>(4) 按照《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，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(5) 政策性扣除计算方法。</p> <p>在服务采购项目中，服务由小微企业承接；对符合上述要求的投标人的投标报价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即 评标报价=投标报价×（1-10%）。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 2%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即 评标报价=投标报价×（1-2%）。除上述情况外，评标报价=投标报价。</p> <p>(6) 以进入综合评分环节的最低的评标报价为基准价，基准价报价得分为 30 分。</p> <p>(7) 价格分计算公式： 某投标人价格分=基准价/某投标人评标报价金额×30 分</p>
2	<p style="text-align: center;">技术分 (满分 41)</p>	<p>(1) 技术参数（满分 32 分）</p> <p>1、投标产品完全符合或优于招标文件要求：（满分 30 分） 投标产品的响应与招标文件“技术参数要求”的“◆”号条款存</p>

	分)	<p>在任意 1 项不满足或负偏离扣 3 分；投标产品的响应与招标文件“采购需求、技术参数要求的非“◆”号条款存在任意 1 项负偏离扣 1 分，扣完为止。</p> <p>注：针对投标产品的带“◆”号条款技术参数，投标人应按要求提供技术参数所要求的图片/截图/证书/检测报告/教材等技术支持资料；针对以上所有资料需加盖生产厂家公章；如投标产品中的某条“◆”号条款技术参数没有按照要求提供技术支持资料的，该技术参数在评分时不予认可，视为不满足或负偏离。投标人提供的图片/截图/证书/检测报告/教材等技术支持资料显示的内容与投标人的技术响应表的响应情况不一致的，以技术支持资料为准。</p>
	(2) 项目实施 方案分 (满分 9 分)	<p>评委根据投标人的项目实施方案在相应档次内独立打分。</p> <p>一档 (3 分)：技术实施方案有一定的可行性，没有明显技术错误，系统功能配置基本达到要求；有项目执行组织措施、项目执行保障措施，方案整体性、兼容性较弱。</p> <p>二档 (6 分)：在一档基础上，技术实施方案详细可行，对系统有较全面的描述：①设备功能说明；②项目应急维护方案、施工进度计划合理；③安装调试方案和验收合理。</p> <p>三档 (9 分)：在二档基础上，技术实施方案详细可行，对项目总体有深刻认识，结构清晰、观点及主题明确，①人员配置方案、培训方案、系统运行维护巡检方案等条理清晰，实施目的明确。</p>
4	售后能力分 (满分 12 分)	<p>评委根据投标人的售后服务方案在相应档次内独立打分。</p> <p>一档 (4 分)：提供售后服务承诺书，包含有质量保证期、质量问题解决方案、应急解决方案、故障处理到达时间、技术培训等内容的；</p> <p>二档 (8 分)：售后服务承诺书内容完整，具有可行性，承诺内容包含有质量保证期、质量问题解决方案、应急解决方案、故障处理到达时间、技术培训、用户回访、系统维护升级等的；</p> <p>三档 (12 分)：售后服务承诺书内容完整，具有较强的可行性，内容包括质量保证期、质量问题解决方案、应急解决方案、故障处理到达时间、技术培训、用户回访、系统维护升级、技术服务优惠条件等方面优良的，且能提供 3 名以上 (含 3 名) 售后工程师及两名以上 (含两名) 培训师名单 (投标时在投标文件中提供以上人员与投标人在本项目中的关联材料，如劳动合同、社保缴纳证明、培训或售后协议等)，售后人员中至少 3 名以上 (含 3 名) 拥有注册信息安全专业人员 (cisp) 证书或 oracle 数据库大师认证证书 (投标时在投标文件中提供有效证书复印件)。</p>
5	履约能力分	1、为防止未知勒索病毒对服务器和终端的破坏，网络出口下一代防火墙、服务器

	(满分 15 分)	<p>区防火墙、杀毒软件和虚拟化安全产品等具有自主知识产权且具有对未知勒索病毒识别和联动防御的能力（投标时在投标文件中提供生产厂家盖章的证明文件），得 3 分，满分 3 分。</p> <p>2、为保证日志审计产品能解析采购人的全部 IT 资产的日志，提供 7 个工作日对不能解析日志的设备原厂盖章解析规则免费升级承诺函的得 3 分，满分 3 分。</p> <p>3、投标人具有质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、信息技术服务管理体系认证证书、信息安全管理证书、社会责任管理体系认证证书的（投标时在投标文件中提供有效证书复印件并加盖投标人电子签章），每有一个得 1 分，满分 5 分。</p> <p>4、投标人自 2018 年以来有与本分标采购的类似项目的，每有一个得 1 分（投标时在投标文件中提供有效合同复印件并附货物清单复印件并加盖投标人电子签章，原件备查）。（满分 4 分）</p>
6	政策功能分 (满分 2 分)	<p>1、节能产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供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复印件（加盖供应商公章），每有一项得 0.5 分，最多得 1 分（采购内容中的强制产品不加分）。</p> <p>2、环保标志产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件（加盖供应商公章），每有一项得 0.5 分，最多得 1 分。</p>
总得分=1+2+3+4+5+6		

第四节中标候选人推荐原则

（一）综合评分法

评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。总得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列。得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

第五节评标报告

（一）评标报告与推荐中标候选人

评标委员会根据原始评标记录和评标结果编写评标报告，并通过电子交易平台向采购人、采购代理机构提交。

（二）评标争议事项处理

评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。