

## 一、项目概况

本项目拟采购外语智慧测评实训中心 1 套，不分包，预算金额为人民币 127 万元，不允许进口产品报价，不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。

## 二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量
1	AI 互联测评实训模块(核心产品)	<p><b>1、系统技术参数</b></p> <p>(1) 机架式服务器，带导轨；</p> <p>(2) CPU: <math>\geq 2</math> 颗，核数 <math>\geq 20</math>，主频 <math>\geq 2.2\text{GHz}</math>；</p> <p>(3) 内存: <math>\geq 256\text{GB DDR4}</math>；</p> <p>(4) 硬盘: <math>\geq 960\text{GB SSD}</math>，<math>\geq 6*1.2\text{TB SAS}</math> 高速硬盘；</p> <p>(5) 主板: 千兆网卡 (<math>\geq 4</math> 口)，</p> <p>(6) GPU 卡: 独立显卡，显存 <math>\geq 24\text{G}</math>，核心数 <math>\geq 10000</math>，显存带宽 <math>\geq 900\text{GB/S}</math>；</p> <p>(7) 电源: <math>\geq 2200\text{W}</math> 冗余电源；</p> <p>(8) 提供故障诊断、自动化运维、硬件安全加固等管理特性: 支持 Redfish、SNMP、IPMI2.0 等协议。</p> <p><b>2、系统功能</b></p> <p>(1) 支持多种终端访问与接入；</p> <p>(2) 支持在线出题、组卷、审卷、考试、监考、阅卷以及成绩统计分析 and 归档等全流程的考务工作，满足院校组织全校考试、班级测试、自主训练等多类型考试需求，考试题目需包括听、说、读、写、译全题型；</p> <p>(3) 具备可断网考试，包含为学生重置考试状态、重置听力、重置口语、过期临时允许进入考试、延时等。考试结束后，支持数据同步进行统一阅卷、导出成绩等管理；</p> <p>(4) 支持查看管理员使用情况和发布考试数据，包括管理员自建题库、模板、试题、试卷数量；发布考试数量、计划考试人数、实际参考人数、参考率，支持管理员查看学生考试总时长、参与学校考试和班级考试总数量、学校考试和班级考试缺考数量；</p>	1 套

	<p>(5) 支持查看全校教师和管理员的操作日志，需支持恢复已删除的题库与考试，支持管理员查看全校所有角色（学生、教师、管理员等）的使用数据，包括教师和管理员发布考试的数据；</p> <p>(6) 支持查看教师自建试题、试卷、模板数量、发布班级考试人数、班级考试数量、阅卷份数、阅卷任务数量以及监考任务数量；</p> <p>(7) 系统提供命题工具，支持对阅读素材进行难度定级，提供改编反馈。</p> <p><b>3、考试及训练功能模块</b></p> <p>(1) 发布考试时，支持管理员和教师对试卷进行策略设置，可选择一套试卷、多套试卷横向打乱或多套试卷随机 AB 卷；</p> <p>(2) 支持管理员和教师设置"仅自己查看"或"与同班教师均可查看"两种考试共享权限；</p> <p>(3) 支持将口语与非口语题型（听、读、写、译）设置在同一试卷中进行发布与作答；</p> <p>(4) 支持口语考试，考试支持常见口语题型，包含不限于句子跟读、短文朗读、口语问答等口语题型。</p> <p>(5) 支持口语简短问答（一道题目中下设多个小题进行连续问答）与双人互动题型；</p> <p>(6) 支持管理员对考试进行预约报名相关设置，支持对报名规则进行设置，包括包括预约报名时段、进入考试时间、取消报名策略、报名人数限制、学生范围限制；</p> <p>(7) 支持限制学生多终端同时考试，支持答题数据至少按分钟实时存储。</p> <p>(8) 考试期间，管理员与教师随时下载已交卷考生的成绩和答题详情；</p> <p>(9) 支持管理员与教师在考前与考中阶段加人，加人后考生即可自动收到考试。</p> <p>(10) 支持教师发布班级训练，训练需支持听、说、读、写、译全题型；</p> <p><b># (11) 支持教师设置训练模式，包含挑战模式与练习模式。挑战模式可设置达标分数，练习模式可查看试题解析（需提供演示）；</b></p> <p>(12) 支持教师基于技能、题型对题目进行筛选，系统可自动根据筛选提条件进行抽题；</p> <p>(13) 支持班级训练支持发布到班级、将训练发布给班级中的全部</p>
--	---

	<p>学生或部分学生；</p> <p>(14) 支持管理员手动或自动设置学生训练题库及试卷，提供≥10000道训练题目，学生可进行模考训练和自主训练，查看答题详情，可在训练记录中查看错题本；</p> <p>(15) 支持管理员和教师查看学生日常训练情况，包括班级训练、模考训练和自主训练，查看学生参加各项训练的总体情况，包括训练数量、平均分、最高分、最低分等，支持管理员和教师导出训练数据明细。</p> <p><b>4、测评题库功能</b></p> <p>(1) 支持自建题库，自建试题题型包含不限于填空题、选择题、写作题、改错题、完形填空、阅读理解、翻译题、口语题等国内外考试常见题型；</p> <p>(2) 支持管理员和教师设置自建题库、自建试卷与自建试题的查看权限；</p> <p>(3) 需支持教师对试卷模块、试卷、试题进行增、删、改、查等操作，支持对模板批量设置题型，对试题设置分值；</p> <p>(4) 支持系统自动组卷与教师手工选题组卷两种方式，支持跨题库组卷；</p> <p>(5) 支持教师对试题进行批量操作，包括批量发布与批量取消发布、批量变更题库、批量修改共享状态；</p> <p>(6) 支持电子文档导入试卷和试题，智能识别试卷结构和内容。导入后的试卷，支持同时按照试卷、试题两种维度自动保存；</p> <p>(7) 创建试卷时，支持教师随时切换题库选题或手工录题；</p> <p>(8) 支持在模板与试题中使用文本合成听力音频功能，支持语速调节，可按不同倍速调整语速，支持去除段首角色标记，支持设置音色，支持男女对话类型的多音色音频合成；</p> <p>(9) 自建题库时，需支持按照试题、试卷维度对自建内容进行查重，并提供重复标记，查重结果可导出，试卷查重后，支持去重操作，可替换试卷中的重复试题。</p> <p><b>5、监考及阅卷功能</b></p> <p>(1) 支持在线监考操作，包括为学生重置考试状态、重置听力、重置口语、过期允许临时进入考试、延时等；</p> <p>(2) 支持记录考生进入考试的登录数据，包括IP、考试终端等，支持对考生考中切屏行为进行管理，包括记录与查看考生切屏次数（支持电脑浏览器、电脑客户端与手机移动端等），设置切屏多次后自动交</p>	
--	---	--

	<p>卷等；</p> <p>(3) 支持通过调用考生考试设备自带的摄像头进行考中抓拍，教师监考时，可查看抓拍的图像，支持人脸识别功能，系统在考前、考中多次采集抓拍考生图像，对多个图像进行人脸对比，并对异常情况进行标记；</p> <p>(4) 支持设置人脸识别失败一定次数后，自动交卷。</p> <p>(5) 支持系统自动生成考试码与教师手动设置考试码，考生输入考试码方能进入考试；</p> <p>(6) 支持对考生考中异常状态进行标记，支持教师筛选异常考生列表，查看考生异常行为数据。</p> <p>(7) 支持机评、师评、机评和师评结合等多种评阅方式，支持按试题分配阅卷和按试卷分配阅卷，支持客观题与主观题自动评阅，主观题包括写作、翻译、口语等主观题机评，主观题机评可应用于系统题库与教师自建题库。采用自动、即时评分方式，无需对特定题目进行定标训练即可完成机评；</p> <p>(8) 试题答案修改后，支持答案自动更新、试卷自动重新评阅；</p> <p>(9) 支持写作智能评分，包括作文总分、评语，以及语言、内容、篇章结构、技术规范四个维度的分项分；</p> <p><b># (10) 支持分项分评阅，可自定义分项分维度与各维度占比（需提供演示）；</b></p> <p>(11) 支持阅卷可调整答案背景色、调节字体大小</p> <p>(12) 支持一卷多阅，并可以根据所设分差自动分配仲裁；</p> <p>(13) 支持管理员设置评分标准，教师阅卷时可以查看评分标准；</p> <p>(14) 支持对未评阅内容进行重新分配。</p> <p><b>▲ (15) 支持阅卷质量监控，可以通过平均分、给分分布、标准差不同维度监控教师阅卷情况。</b></p> <p>(16) 支持可以根据机评分数抽取部分学生试卷进行评阅；</p> <p><b>6、成绩分析功能</b></p> <p>(1) 支持教师和管理员查看考试和训练数据，支持教师查看成绩分布统计、难度与干扰项分析等数据，支持导出数据；</p> <p>(2) 支持学生在成绩报告中查看答题详情和参考答案解析；</p> <p>(3) 支持导出并归档学校考试的试卷包、考生答卷、成绩单，试卷包包括学生的试卷信息和作答，答卷明细包括学生各题答案详情以及各题得分详情；</p>	
--	--	--

		(4) 支持管理员和教师合并导出学生多场考试成绩到同一个表格中，且导出成绩包括原始分和百分制等多个维度。	
2	AI 智慧写作诊断模块	<p>一、设备参数</p> <p>1、CPU <math>\geq 2</math> 颗，核心<math>\geq 20</math>，主频<math>\geq 2.2G</math></p> <p>2、主机内存：<math>\geq 256GB</math> DDR4；</p> <p>3、硬盘：<math>\geq 960TB</math> SSD，<math>\geq 6*1.2TB</math> SAS 高速硬盘；</p> <p>4、主板：千兆网卡（<math>\geq 4</math> 口），</p> <p>5、GPU 卡：独立显卡，显存<math>\geq 24G</math>，核心数<math>\geq 10000</math>，显存带宽<math>\geq 900GB/S</math>；</p> <p>6、电源：<math>\geq 2200W</math> 冗余电源；</p> <p>7、机架式服务器，带导轨。</p> <p>二、功能要求：</p> <p>1、平台需支持提供作文详细反馈功能。包括总分和分项分等。</p> <p>2、写作评阅结果需包括系统对于学生作文的点评内容。</p> <p>3、分项分需至少包括语言、内容、篇章结构及技术规范四个维度。</p> <p>4、作文反馈体系需至少包括五大错误类别：句法类、词法类、搭配类、技术规范类与其他类。</p> <p>5、作文反馈体系所涉及的细分错误类型<math>\geq 70</math> 种；</p> <p>6、系统支持应用文、议论文、说明文、记叙文、学术写作等各类体裁作文的评分。</p> <p>7、支持进行 AI 写作识别，判断作文是否为 AI 生成的内容。</p> <p>8、系统需提供基于学习者语料库以及本族语者语料库形成的教学案例库，案例库基于学生语病对照本族语者语料库中的典型用法，教学案例库支持教师共建共享。</p> <p><b><u>▲9、系统需内置<math>\geq 1000</math>道作文写作题量的系统题库，包含与教学内容适配教材配套题目和全国知名写作大赛的赛题，配套题库需具有合法版权，不存在对任何第三方的侵权行为。</u></b></p> <p>10、系统需支持教师自建题库，支持自主命题方式布置写作任务且自建题库支持分享至公共题库。</p> <p>11、题库需支持对作文题目提供作文体裁标签，支持教师及学生按照体裁标签筛选题库作文，体裁包括议论文、说明文、海报与广告、询问信、慰问信、申诉信、道歉信、推荐信等。</p> <p>12、教学管理功能</p> <p>(1)系统需支持教师通过自主命题与题库选题两种方式布置作业及</p>	1 套

	<p>上传作业附件，支持教师同时对一个或多个班级发布作业。</p> <p>(2) 系统需支持教师为作文添加关键词，基于教学视频以及联想词库，帮助教师拟定关键词，实现对作文内容切题度与连贯性的判断。</p> <p>(3) 系统需支持教师对作业属性信息进行设置，包含作业起始时间、写作限时、字数上下限、满分分值、期望平均分、学生作文查重标准、课堂小测或过程性写作提交次数，以及如应用文、议论文、说明文、记叙文等不同文体的定制化评分公式。</p> <p>(4) 系统需支持教师按照未截止/已截止/全部的状态对作业进行筛选。</p> <p>(5) 系统需支持教师对作业进行管理，包含查看作业提交与批改进度，查看作业最高分、最低分及平均分，支持复制并发布作业、删除作业、修改作业等操作，支持教师按照班级查看班级内学生提交作文的情况，包含提交日期，是否逾期、是否超时、是否抄袭，机器评分与教师评分等。</p> <p>(6) 系统需支持教师与学生按照班级、作业查看作业相关数据，包括作业数量、平均分、范文数、学生作文的错误类型统计等，其中错误类型统计支持图表方式查看，并标注各个错误的学生、作业来源。</p> <p>(7) 系统需支持教师查看不同时间段学生学习情况统计，包括累计在线时间、完成作业数量、作业总数、自主练习数量和自主练习总数。</p> <p>(8) 系统需提供作文成绩分析及文本数据，支持教师对数据进行分析，数据分析应多样化且可视化。包含形符、类符、TTR、LTTR、词族、可读性指数、词汇难度等客观统计数据。</p> <p>(9) 系统需内置来自不同渠道的写作资源，供师生下载，同时支持师生上传写作资源，资源全校共享，师生均可下载查看，并统计每个写作资源被下载使用的次数。</p> <p>(10) 系统需支持学生基于系统题库作文开展自主练习，提交练习后即时获取机器评阅结果，支持学生查阅在系统中的自主练习历史。</p> <p>13、写作评阅功能</p> <p>(1) 系统需支持机器自动评阅。自动评阅需包含作文内容的评阅，内容评阅支持以柱状图形式展现作文的切题度与连贯性得分。</p> <p>(2) 系统需支持语法纠错，提供错误标注体系包含多种错误类别：句法类、词法类、搭配类、技术规范类与其他等，大类下包含≥70种细分错误类型。</p> <p>(3) 系统需提供抄袭检测服务，可进行抄袭检测。</p>	
--	--	--

		<p>(4) 系统需支持教师对学生作文中的佳句进行点赞，并添加点赞评语，基于点赞句自动形成教师讲义，教师可对教师讲义进行修改、编辑、保存及下载。</p> <p>(5) 系统需支持教师将学生的错误标记为典型错误，并自动生成基于作业的典型错误列表，支持教师对典型错误列表进行修改、编辑、保存及下载。</p> <p>(6) 系统需支持学生按作业查看教师讲义与典型错误列表。</p> <p>(7) 系统需支持教师批量上传 doc/docx/txt 文档实现作文在线批量批改，查看批量批改进度，并支持批改文件（包含批改痕迹）及成绩单下载到本地。</p>	
3	AI 听说 诊断 模块	<p><b>一、设备参数：</b></p> <p>1、CPU ≥2 颗，核心≥20，主频≥2.2G</p> <p>2、主机内存：≥128GB DDR4；</p> <p>3、硬盘：≥960TB SSD，≥6*1.2TB SAS 高速硬盘；</p> <p>4、主板：千兆网卡（≥4 口），</p> <p>5、GPU 卡：独立显卡，显存≥24G，核心数≥10000，显存带宽≥900GB/S；</p> <p>6、电源：≥2200W 冗余电源；</p> <p>7、机架式服务器，带导轨。</p> <p><b>二、功能要求：</b></p> <p>1、可对考生的作答内容进行录音保存。</p> <p>2、需支持全真模拟四六级口语考试功能与流程。</p> <p><b>#3、需对于口语测试题进行评分，包括跟读题、对话题等题型的口语智能评分，含总分、分项分（完整度、流利度、发音），及针对每个单词音素或每个句子的得分。（需提供演示）</b></p> <p>4、并发≥50 路。</p> <p>5、单次请求：单词朗读时间≥20s，句子朗读时间≥40s，段落朗读时间≥200s。</p> <p>6、响应时间：≤500ms。</p> <p>7、需支持将口语与非口语题型（听、读、写、译）设置在同一试卷中进行发布与作答。</p> <p>8、需支持开放式题型，满足≥40 种英语题型的语音评分</p> <p>9、需支持机评口语题型：单词跟读、单词朗读、句子跟读、句子朗读、重组词(组)说出句子短文朗读、重组句子朗读对话。</p>	1 套

	<p>10、需支持师评口语题型：自我介绍、口语问答个人陈述两人讨论、简短回答（单题）、简短回答（多小题）听对话回答多小题、听短文回答多小题短文复述、简介及问答、托福口语、英译汉、汉译英、英译汉口译、汉译英口译、俄语口语表述、俄语人机对话、俄语口语表述。</p> <p>11、需支持多领域话题覆盖：对话内容应至少涵盖工作、生活、学习、科技、人文、备考等多个领域的<math>\geq 200</math>个场景，满足不同用户的口语练习需求。</p> <p>12、场景模拟：通过模拟真实的对话场景，可在逼真的环境中进行口语练习。</p> <p>13、需支持专业性的即时反馈：高精度口语评测引擎，提供实时的语音识别和纠错功能，至少对用户的发音、流畅度、词汇使用、对话互动性等维度进行评估，并给出实时反馈。针对不同的考试类型对应相应的评价体系。</p> <p>14、需支持个性化学习：根据学习进度和兴趣，提供个性化的练习内容和建议。</p> <p>15、需支持沉浸式互动对话：基于预设的对话场景，与 AI 语伴进行沉浸式的互动对话，模拟真实对话过程，增强沉浸式对话体验（提供视频演示）</p> <p>16、需支持四六级雅思模拟练习：系统需为雅思等考试备考的用户提供专项练习和模拟测试题。</p> <p><b>#17、需支持智能提示：应具备语言交流提示功能，在人机对话时根据大语言模型提供合适的对话建议。（需提供演示）</b></p> <p>18、支持中文翻译：系统需支持将英文内容转换为汉语进行翻译与学习。</p> <p>19、需支持智能点评：在对话结束后、应提供基于工智能的智能分析报告，提出改进建议。</p> <p>20、需支持语言学习助手：系统具备语言学习助手功能，满足以下练习需求：</p> <p>（1）需支持词汇练习：基于训练场景，提供丰富的词汇练习。</p> <p>（2）需支持语句练习：基于训练场景下的常用词汇，实现多样化的语句练习。</p> <p>（3）需支持文本翻译：支持多语言文本翻译，帮助用户理解和学习外语文本。</p> <p>（4）需支持同声翻译：提供同声翻译功能。</p>
--	---

	<p><b>#21、多语种:系统需具备多语种功能,至少支持英语、汉语、日语、俄语、法语、韩语等多种语言的对话练习。(需提供演示)</b></p> <p>22. 需支持数字人形象并能够不限时畅聊。</p> <p><b>三、AIGC 教学辅助功能模块</b></p> <p>1. 多模态智能对话:</p> <p>(1) 需具备实现多模态内容(包括文档、语音、图片、视频)的问答能力,具备读取文本、听取语音及查看图片和视频的综合能力。</p> <p><b>▲(2) 需具备集成≥10种大模型引擎,实现智能对话。</b></p> <p>2. 文案创作:</p> <p>(1) 教学文案支持教学计划、教学课件、教学反思、期末评语、课题报告、工作总结、活动通知等多种模板,满足日常教学的大部分工作场景。</p> <p>(2) 文案编辑器支持大纲生成、内容补写、续写、润色改写、翻译、插入图片等,支持各种使用场景的快速成文。</p> <p>3. 图像创作:</p> <p>(1) 需具备引入文生图、图生图技术和高级图片编辑功能,同时探索该技术在绘本生成领域的应用。</p> <p>(2) 需满足教案配图、课件配、词汇配图、各类文案写作配套等任意场景的图片需求。</p> <p>(3) 需支持智能抠图、前景背景编辑、改图、高清处理、图片融合等功能。</p> <p>(4) 抠图:需支持通过少量打点选中需要保留的内容,AI会自动识别选中的主体,智能计算主体的边缘,进行抠图。</p> <p>(5) 背景编辑:选中需要保留的前景主体,支持输入想要的背景,AI自动生成新的背景。</p> <p>(6) 前景编辑:针对已有素材进行画面瑕疵或穿帮内容的去除。祛除瑕疵后,系统会对画面进行智能补全处理。</p> <p>4. 音频创作:</p> <p>(1) 需适用于在教学、教研以及其他有音频合成需求的场景,进行语音合成。</p> <p>(2) 需支持中文、英文两种语言。</p> <p>(3) 需支持单人独白和多人对话两种模式。</p> <p>(4) 在合成语音时还支持语速和情绪的调整。</p> <p><u>(5) 需支持上传≥30s的语音样本,即可克隆音色。音色克隆可用</u></p>
--	--

		<p><u>在听力素材、音视频课件录制合成等多个领域。</u></p> <p>5. 知识库问答：          (1) 论文阅读：对于学术论文的快速阅读，用户可以把类似主题或者相关联的论文上传到同一个项目中进行整合。</p> <p>6. 智能出题：          (1) 辅助用户基于指定的语篇设计阅读理解的题目，并同时设计干扰项、正确答案及解析          (2) 一次出题不能满足要求时，还可以多次出题，选择合适的题目进入采纳列表。          (3) 需支持基于语篇内容进行提问，便于更深入快捷的理解语篇的内容。</p>	
4	智慧教师终端	<p><b>一、一体机架构参数</b></p> <p>1、CPU：≥8 核心，主频≥3.0GHz；          2、内存：≥32G DDR4 内存；          3、独立显卡，显存≥4G；          4、声卡：集成声卡，可兼容多种耳机；          5、硬盘：≥1TB SSD；          6、网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡；          7、键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标；          8、电源：≥180W 电源；          10、机箱：塔式机箱；          11、显示器：≥31.5 吋，支持 4K。</p> <p><b>二、语音教学功能</b></p> <p>1、系统满足语言教学所需要的“听、说、读、写、译”等教学需求，满足各种考试需求，满足学生自主学习的需求；          2、基本教学功能：语音广播、屏幕广播、可视广播、分组会话、示范教学、录音等教学功能。          3、系统主要技术指标：系统频率响应范围：92~14000Hz，±2dB；信噪比（A 计权）：≥70dB；失真度：≤1%（1KHz）；对话延迟：≤5ms；          4、屏幕广播教学功能：可将教师电脑屏幕（课件，音视频，PPT 等教学内容）同步广播至学生机的屏幕上。          5、可视授课：学生可以通过学生端显示器清晰看到教师的面部表情以及口型等，能够实现唇音同步。双流多窗口界面。          6、座位布局，根据物理位置在软件进行学生座位布局功能，支持坐</p>	1 套

	<p>标或拖拽设置。</p> <p>7、系统应支持多语种界面切换（≥10种常用语种界面，含中文、英语、俄语、日语、法语、德语、西班牙语、意大利语、韩语、阿拉伯语等）。</p> <p>8、无线屏幕广播功能：学生或老师自带的笔记本通过WiFi无线网络接入系统，可将该移动设备屏幕声音和画面广播至学生单元及教师单元屏幕。学生在使用该功能时需得到教师端授权。</p> <p>9、双轨录音功能：要求系统提供双轨录音功能；要求录音文件直接生成MP3等录音格式。提供双轨录音回放功能。</p> <p>10、随堂考试：教师在课堂教学中，随时可利用“随堂考试”功能对学生进行测验。</p> <p>11、同传训练功能：可进行同声传译训练，可广播至所有单元屏幕。教师训练点评时，要求支持多种收听模式：只听原语、只听译语、左原语右译语、原语译语混听等。受训译员设定数量不低于2人。</p> <p>12、具备耳机麦克风自动检测功能。</p> <p>13、具备自主录音U盘下载。</p> <p>14、可统一对学生终端进行APP的安装和系统更新。</p> <p>15、自主学习平台：具有听力训练、口语训练、阅读训练等系统；配备听力选择、视听选答、朗读、配音；变速不变调。</p> <p>16、标准化口语考试平台：支持英语专业四八级、俄语专业四八级、中国汉语水平、全国翻译资格水平、商务汉语水平等国家级口语考试；考试基本信息设置，考生信息批量导入等功能，支持综合考试功能，支持音视频播放，支持多选及不同分值。</p> <p>17、无线移动设备教学功能：学生可持自身移动智能设备通过连接教室无线信号，进行媒体广播教学，教学过程中可收看到教师广播课件、声音、视频及教师讲话声音，可与其他学生进行对话。学生可教师及其他学生进行可视对话，学生头像可广播至所有学生单元。</p> <p>18、冗余备份：在口语、听力等训练考试时，学生的音频、视频以及答题内容可以同步保存在学生机本地和教师主控计算机上。</p> <p>19、电影配音训练：学员在看视频的同时，可以设定书签、视频状态下声音变速不变调、双轨录音；必须支持4种录音回放模式（原语、译语、左原右译、原译混听），在回放时原视频音轨和学员训练音轨分开显示，分别收听；学员训练的声音保存为MP3文件格式；</p> <p>20、自由发言功能：教师选择自由发言功能时，学员可以通过触摸</p>	
--	--	--

	<p>屏发言键实现自由发言，发言人的声音及视频图像可以无延时传输在所有学员的耳机里；</p> <p>21、举手及抢答：学员点击终端界面的举手键，控制软件上能显示举手的学员；抢答功能使用时，控制软件上能对第一个举手的学员进行特殊标识；</p> <p>22、自主学习点播功能： 学员可以点播教师主控计算机中的音视频、电子文档、电子表格、PDF 以及其他格式的资料；</p> <p>23、终端上网：学员可以利用学员终端以 WEB 方式浏览网页，学员可以登录到服务器上，实现资源学习平台相关功能；</p> <p><b>三、远程教学功能</b></p> <p>1、教师屏幕广播教学：支持教师的授课内容同步广播至本地及远程端教室、学生设备，画面及声音清晰流畅。</p> <p>(1) 支持屏幕或声音单独广播，支持教师隐藏训练资源的画面或音轨。</p> <p>(2) 支持指定程序广播，教师可广播指定程序窗口，教师屏幕的其他内容不会被学生看到。</p> <p>(3) 支持窗口过滤功能，可智能过滤指定窗口，学生可完整接收教师广播画面并全屏显示。</p> <p>2、支持学生免注册加入课堂教学及训练：学生使用自有智能设备可接入课堂活动，并参与全部的课堂教学及训练、考评，可同步完成教师组织的语言教学、屏幕分享、分组训练、作业展示、可视互动、同步录音、同步考评等。</p>	
5	<p>多媒体教学终端</p> <p>1、三段式安装方式，整体尺寸不低于 4200*1100mm, 整个黑板无推拉式结构，可实现整块黑板统一屏幕书写。</p> <p>2、智能黑板支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔等多种笔书写。</p> <p>3、显示尺寸 98 吋；分辨率：≥3840*2160；可视角度：≥178°，屏体亮度≥400cd/m<sup>2</sup>，对比度≥4000: 1，色彩覆盖率≥NTSC 85%；屏幕表面采用≤3.5mm 厚防眩光钢化玻璃，表面硬度≥莫氏 8 级。</p> <p>4、显示部分采用电容屏幕全贴合。</p> <p>5、具备物理按键；且具备至少 1 路非转接 HDMI 接口及 2 路双通道 USB 接口，同一个 USB 接口可支持同时双系统下被读取，丝印有中文标识。</p> <p>6、防蓝光功能。</p> <p>7、具备 4G、5G 双频，WiFi 和蓝牙，可实现上网。</p>	1 套

	<p>9、采用电容触摸感应技术，在双系统下均支持 20 点同时触控及书写；</p> <p>10、具备<math>\geq 2.1</math> 声道扬声器，总功率<math>\geq 50W</math>。</p> <p>11、支持屏幕下移。</p> <p>12、智能交互黑板具有悬浮菜单；悬浮菜单具有启用应用软件、随时批注、擦除等功能，并可根据教师教学需要自定义。</p> <p>13、可进行硬件自检及故障提示。</p> <p>14、具备供电保护。</p> <p>17、整机两侧普通黑板板面为环保金属板面，支持磁性材料吸附，抗冲击。</p> <p>18、配 OPS 模块：<math>\geq 8G</math> 内存，<math>\geq 128G</math> 固态硬盘。</p> <p>19、配套教学设备：</p> <p>(1) CPU：<math>\geq 8</math> 核，最大<math>\geq 2.6GHz</math></p> <p>(2) 内存：板载 LPDDR4/4X 颗粒，双通道<math>\geq 8G</math></p> <p>(3) 存储：<math>\geq 1</math> 个 EMMC 32G，1 个 M.2 2280，支持 NVME SSD</p> <p>(4) 有线网络：<math>\geq 2</math> 路 RJ45，10/100/1000Mbps</p> <p>(5) 无线网络：<math>\geq 1</math> 路 板载 WIFI+BT (2.4G 单频 WIFI/2.4G&amp;5G 双频 WIFI 可选)</p> <p>(6) 显示接口：<math>\geq 1</math> 路 HDMI Type-A，1 路 DP</p> <p>(7) 音频接口：<math>\geq 1</math> 路 3.5mm Line out</p> <p>(8) USB 接口：<math>\geq 1</math> 路 USB 3.0 Type-A，3 路 USB 2.0 Type-A</p> <p>(9) COM 接口：<math>\geq 1</math> 路 10pin 凤凰端子 (1 路 RS232+1 路 RS485)，1 路 DB9 座子 (RS232/485 可选)</p> <p>20、配套教学系统：</p> <p>(1) 教师首次扫码进入授课教室后，系统支持自动同步本节课的教师、学生、班级等数据。</p> <p>(2) 教师可通过移动端发起签到，学生输入手势，完成签到，教学屏幕可实时同步显示签到页面，分类展示已签到和未签到学生的姓名、头像、人数等信息。</p> <p>(3) 系统可收集本节课的签到数据，支持自动和教学平台进行数据互联并上传签到数据，教师可集中查看每一位学生的所有课节的签到数据。</p> <p>(4) 教师移动端发起签到后，系统自动感应移动端教师发起的</p>
--	--

	<p>签到动作，在教师大屏调出签到动态展示页面，通过教师大屏实时分类展示签到学生和未签到学生的姓名、头像、人数等信息。</p> <p>(5) 系统支持教师在移动端发起随机提问，系统支持自动检测提问应用并联动教师大屏展示提问动态页面。</p> <p>(6) 系统支持教师创建投票内容，现场投票，并统计分析投票结果。票形式支持单选、多选等多种形式，还支持教师快速创建 6 种系统预制的常见投票形式。</p> <p><b>▲ (7) 支持系统产生的课堂数据和教程学习数据联动。根据教师在教学中设定成绩模板，自动合并教程学习数据（包含教程学习时长、单元成绩、教程练习题成绩等）和课堂表现数据（签到情况、回答问题等表现），自动计算学生综合成绩。</b></p> <p>(8) 支持试题批阅分析</p> <p>可联动外语教学平台的作业测试数据，内置教材配套题库资源，支持教师进行作业布置，支持对班级作业作答情况包含不限于正确率、正确人数、错误人数、作答分布、试题详情、参考答案等信息同步显示到教学屏幕，便于教师在课堂直接根据作答数据分析讲解重点题目。</p> <p><b>★ (9) 支持实时语音转写</b></p> <p><b>针对多语种的教学提供语音转写功能，支持把学生多种语言口述录音并实时转变为文字，至少包含英语，普通话，日语，韩语，法语等多种语言。教师课前通过移动端发起主题陈述作业，编辑陈述主题、陈述内容要求等，可添加参考资料用于学生参考，以便学生提前准备陈述材料；支持以班级为单位发布陈述作业，学生可直接通过手机等移动端设备进行陈述，陈述过程中可实时把陈述内容转成文字，并自动把陈述信息展示在教师大屏，包含：陈述学生姓名和头像、陈述内容的文字转写内容、陈述录音。转写过程支持实时转写。</b></p> <p><b>▲ (10) 系统内置正版英语教学可交互数字教材。</b></p> <p>(11) 系统支持在教师大屏进行数字教材资源展示。</p> <p>(12) 数字教材资源支持显示教材单元列表和标题，可方便教师快速找到相应内容。</p> <p><b>★ (13) 支持对数字教材中的文章分段落进行英文朗读，支持显示重点词汇的精品讲义，同时支持对内容的语言点介绍以及实时对应</b></p>
--	---

		<p><b>翻译，内容字体支持调节大小。</b></p> <p>(14) 系统内置与英语教学教材匹配的标准课件，支持教师进行课件预览、展示、标注、保存操作。</p> <p>(15) 支持对屏幕展示内容进行画笔批注，提供多种颜色、粗细的笔画；支持笔迹撤销、恢复、清除，且批注内容可保存及分享；</p> <p>(16) 支持将批注内容截图并下载。</p> <p>(17) 支持教师上传视频、音频、图片或文档，文档支持 pdf、doc、docx、ppt、pptx、mp3、mp4、jpg、png 多种格式；</p> <p>(18) 文档资源支持翻页查看、画笔标记以及笔记分享；音频、视频资源支持资源播放操控。</p> <p>(19) 支持教师或学生将移动设备或教学 PC 内容无线投屏到教学大屏；</p> <p>(20) 支持同时<math>\geq 4</math> 个设备投屏到教学大屏，且支持选择任一画面放大显示；</p> <p>(21) 主机连接后，可将其桌面内容自动投屏到大屏，支持在大屏上反向控制教学设备，教学桌面、其他设备投屏内容、系统自带的互动内容可在大屏上任意切换。</p>	
6	音频扩音单元	<p>1、内部嵌入数字功放和 AI 音频算法软件。</p> <p>2、反馈抑制 (AFC)：传声增益提升幅度：<math>\geq 15\text{dB}</math>。</p> <p>3、回声消除 (AEC)：回音消除尾音长度：<math>\geq 512\text{ms}</math>，回声消除幅度：<math>\geq 60\text{dB}</math>，收敛速度：<math>\geq 60\text{dB/S}</math>。</p> <p>4、支持回声抵消功能。</p> <p>5、自动增益控制 (AGC)：增益控制幅度：<math>-12\text{dB} - +12\text{dB}</math>。自适应背景降噪 (ANS)：信噪比提升<math>\geq 18\text{dB}</math>。</p> <p>6、信噪比：<math>\geq 95\text{dB}</math>。</p> <p>7、信号处理延时<math>\leq 8\text{ms}</math>。</p> <p>8、音频处理部分的频率响应：<math>20\text{Hz}-20\text{kHz} (\pm 3\text{dB})</math>。功率放大器的最大输出功率：<math>\geq 2*100\text{W}</math>；输入灵敏度：<math>\geq 250\text{mV}</math>。</p> <p>9、麦克风 (MIC) 输入：提供<math>\geq 4</math> 路麦克输入，48V 可控幻象电源。支持<math>\geq 2</math> 路无线麦克输入，有线麦克与无线麦克之间可自由切换。</p> <p>10、音频输入输出：课件音频输入：支持 RCA 或 3、5mm 立体声插座输入；录音音频输出：支持 RCA 或 3、5mm 立体声插座输出。</p>	1 套

		<p>11、调试控制接口：支持串口或网口调试。</p> <p>12、安装中控面板，中控面板能实现的功能至少包括：本地讲话扩声静音按钮（能打开和关闭本地讲话扩声，但不能关闭电脑的声音）、本地扩声音量加减按钮和电脑音量加减按钮，调节本地扩声音量加减按钮不能影响电脑音量，调节电脑音量加减按钮不能影响本地讲话扩声音量，系统重启后能自动回到初始设定状态。</p> <p>13、配备吸顶麦克风<math>\geq 1</math>个，可拾取教室内老师及学生的声音来实现本地扩音和远程互动，在离麦克风至少8米范围内能有效拾音扩音。</p> <p>14、本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果。</p> <p>15、吸顶麦频率范围：20-20KHz。</p> <p>16、吸顶麦灵敏度<math>\geq -35\text{dB}</math>（18mV/Pa）。</p> <p>17、吸顶麦指向性：超心型。（长：<math>\leq 150\text{mm}</math>、直径：<math>\leq 20\text{mm}</math>）</p> <p>18、吸顶麦最大声压级<math>\geq 135\text{dB}</math>。</p> <p>19、吸顶麦信噪比：<math>\geq 75\text{dB}</math>。</p> <p>20、吸顶麦供电电压：48V 幻象电源供电。</p> <p>21、吸顶麦抗手机、电磁、高频干扰。</p> <p>22、音箱频率响应：120Hz-20KHz（<math>\pm 3\text{dB}</math>）。</p> <p>23、配套音箱一对，额定阻抗：4-8<math>\Omega</math>。</p> <p>24、音箱灵敏度：85-90dB。</p> <p>25、音箱匹配功率：15W-80W。</p> <p>26、音箱高音单元：1<math>\times</math>1寸“丝膜高音”，低频单元：1<math>\times</math>4.5寸。</p> <p>27、音箱接线端子：单线分音。</p>	
7	配套其他设备	<p>一、交换机（2台）</p> <p>1、端口：<math>\geq 24</math>个10M/100M/1000M自适应以太网口</p> <p>2、散热方式：自然散热</p> <p>3、上行端口速率：千兆</p> <p>5、网络交换机下行端口速率：千兆</p> <p>6、网络交换机端口供电功能：POE供电</p> <p>二、转码终端（1台）</p> <p>7、串口<math>\geq 1</math>路RS-232/RS422/RS485输入；</p> <p>8、转码终端<math>\geq 8</math>路RS-232/RS422-/RS485输出；</p>	1套

山东大学外语智慧测评实训中心采购项目公开招标文件

		<p>9、通过<math>\geq 2</math>颗专用芯片处理转换数据，速率高不丢码不乱码；</p> <p>10、输入数据可指定切换至<math>\geq 8</math>路输出出口的任何一路输出；</p> <p>11、通过代码设置<math>\geq 8</math>路输出出口的波特率；</p> <p>12、可选装一路网络转串口输入；</p> <p>13、协议简单方便编程；</p> <p>14、内置复位键可恢默认状态；</p> <p>15、具有掉电记忆功能；</p> <p>三、配套 AP（1台）</p> <p>16、配套 AP 频率范围：支持三频；</p> <p>17、配套 AP 网络标准：支持 Wifi 6 及以上；</p> <p>18、配套 AP 接口：2 个千兆以太网口，1 个 Console 口；</p> <p>19、配套 AP：<math>\geq 3</math> Gbps；</p> <p>20、最大接入用户数：<math>\geq 256</math>。</p>	
8	多功能语言训练控制终端	<p>1、处理器：核心<math>\geq 6</math>，主频<math>\geq 1.6</math>GHz；</p> <p>2、内存：<math>\geq 2</math>G；</p> <p>3、存储：<math>\geq 16</math>G；</p> <p>4、网络接口：1000M 网络接口；</p> <p>5、音频：耳机/麦克；</p> <p>6、显示屏：<math>\geq 15.6</math>吋 IPS 屏幕，<math>\geq 1920*1080</math>；</p> <p>7、触摸屏幕：电容式触摸屏；</p> <p>8、摄像头：<math>\geq 1300</math>万像素；</p> <p>9、USB 接口：<math>\geq</math>USB*4；</p> <p>10、USB Type-C 接口：1 个，高速数据传输、支持显示输出；</p> <p>11、高清数字输出接口：HDMI*1，支持 4K 输出；</p> <p>12、电源：POE 供电 或 DC 12V；</p> <p>14、集成发言灯光指示系统，自带鹅颈 MIC；</p>	1 套
9	学生端语言学习终端	<p><b>一、设备参数：</b></p> <p>1、CPU：核心数<math>\geq 8</math>，主频<math>\geq 2.4</math>GHz；</p> <p>2、内存：<math>\geq 16</math>G DDR4 3200MHz 内存；</p> <p>3、显卡：集成显卡；</p> <p>4、声卡：集成声卡，可兼容多种耳机；</p> <p>5、硬盘：<math>\geq 512</math>G SSD 固态硬盘；</p> <p>6、网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>7、键盘、鼠标：原厂防水键盘、鼠标；</p>	42 套

		<p>8、接口：≥2个USB接口；</p> <p>9、电源：≥180W电源；</p> <p>10、具备网络同传，硬盘保护；</p> <p>11、一体机；</p> <p>12、显示器：≥23.5吋。</p> <p><b>二、功能模块</b></p> <p>（一）统一用户信息管理</p> <p>1. 学生信息管理</p> <p>基本信息记录：记录学生姓名、学号、班级等基本信息。</p> <p>学习情况跟踪：跟踪学生课程学习情况、作业完成情况等学习相关信息。</p> <p>2. 教师信息管理</p> <p>教学安排管理：管理教师授课课程、授课时间等教学安排信息。</p> <p>（二）教学班管理</p> <p>1. 新增教学班</p> <p>班级信息设置：设置教学班名称、所属课程等基本信息。</p> <p>学生分配：将学生分配到相应教学班。</p> <p>教师分配：将教师分配到相应教学班。</p> <p>2. 修改教学班</p> <p>班级信息修改：修改教学班名称等信息。</p> <p>学生调整：调整教学班学生名单。</p> <p>教师分配：调整教学班教师名单。</p> <p>3. 管理教学班</p> <p>课程安排管理：安排教学班课程进度、教学内容等。</p> <p>教学资源分配：为教学班分配教学资源。</p> <p>4. 停用教学班</p> <p>停止教学班运行。</p> <p>数据存档：对教学班相关数据进行存档。</p> <p>（三）教程学习模式与综合成绩计算标准设定</p> <p>1. 教程学习模式设定</p> <p>学习方式选择：统一设定教程的学习方式。</p> <p>学习策略安排：安排教程的学习策略。</p> <p>2. 综合成绩计算标准设定</p> <p>成绩构成要素：确定综合成绩的构成要素。</p>	
--	--	--	--

	<p>权重分配：为各成绩构成要素分配权重。</p> <p>（四）学习目标设定</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师利用教学管理功能可明确学生在课程中应达到的学习目标。</li> <li>2. 将学习目标细化为具体知识点和能力要求，使学习重点更突出。</li> </ol> <p>（五）学习模式与学习标准个性化设定</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习模式定制</li> </ol> <p>教学方法选择：根据课程特点和学生需求选择合适的教学方法。</p> <p>学习活动设计：设计多样化学习活动，满足不同学生学习风格。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 学习标准设定</li> </ol> <p>标准明确：设定明确的学习标准。</p> <p>标准分层：根据学生实际情况将学习标准分层，适应不同学生学习能力。</p> <p>（六）主观题智能评阅</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、自动评分：系统可批量对英语写作、翻译等主观题进行智能评阅。其中，教师可根据学生答题情况输入评语。</li> </ol> <p>（七）多维度监控与评估分析系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、实时跟踪：实时跟踪学生学习进度。数据分析：对学习进度数据进行分析。</li> </ol> <p>（八）发布作业和测试</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、作业布置：教师可快速发布作业，且测试自带题库，方便教师操作，用于课中课后的小测验或作业。</li> <li>2、作业类型：支持多种作业类型。</li> </ol> <p>（九）校内试卷库</p> <p>支持建设：支持校级试卷库建设。</p> <p>组卷分享：教师可组卷并分享，使用校内共享试卷。</p> <p>（十）综合成绩管理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、自定义设定：教师可根据系统给出的综合成绩模板进行自定义设定。</li> <li>2、成绩设定：可设定每个教程的各项成绩。</li> <li>3、生成导出：最终生成全班综合成绩，并可导出下载使用。</li> </ol> <p>（十一）具备移动端和 PC 端</p> <p>多终端同步：同一账号在移动端和 PC 端同步使用。</p> <p>课堂互动与评测：实现线下课堂互动、线上作业测试评测功能。</p> <p>（十二）教材配套数字课程与辅助教材课程</p>	
--	--	--

		<p>1、 课程资源提供教材配套：提供教材配套数字课程。</p> <p>2、 辅助教材：提供辅助教材课程。</p> <p>3. 版权保障</p> <p>版权确认：确保所有课程资源具有合法版权。</p> <p>（十三）学习工具</p> <p>1. 笔记功能</p> <p>笔记记录：学生在学习过程中可记录笔记。</p> <p>笔记整理：学生可对笔记进行整理和分类。</p> <p>（十四）实时学习记录</p> <p>1. 学习过程记录</p> <p>学习时间记录：记录学生在课程学习中花费的时间。</p> <p>学习活动记录：记录学生参与的各种学习活动。</p> <p>2. 教学相关信息查看</p> <p>课程信息查看：学生可查看课程的详细信息。</p> <p>教师反馈查看：学生可查看教师对自己学习的反馈。</p> <p>（十五）实时综合成绩</p> <p>考核标准查看：学生可查看课程综合成绩考核标准。</p> <p>分项得分查看：查看综合成绩的分项得分。</p> <p>（十六）自主加班</p> <p>功能支持：学生可以使用自主加班功能加入教学班。</p> <p>（十七）提供在线课件能力</p> <p>互动功能：教师可在 PPT 中插入题互动。</p> <p>结果查看：实时查看互动结果和学生作答结果。</p> <p>1. 教学管理功能</p> <p>课程管理：可查看课程基础信息、课程详情。</p> <p>学生管理：可查看学生名单、了解学生学习情况。</p> <p>2. 课堂互动功能</p> <p>（1）提问</p> <p>课堂提问：教师可以在课堂上向学生提问。</p> <p>随机提问：支持移动端随机提问。</p> <p>（2）投票</p> <p>投票组织：教师可组织学生进行投票。</p> <p>结果查看：查看学生投票结果。</p> <p>（3）签到</p>	
--	--	---	--

	<p>手势签到：支持手势签到。</p> <p>统计查看：支持查看班级签到统计和成员详情。</p> <p>3. 补充资源功能</p> <p>资源上传：教师可以上传补充资源。</p> <p>资源推荐：可向学生推荐相关学习资源。</p> <p>1. 课堂互动功能</p> <p>（1）回答问题</p> <p>课堂回答：学生可以在课堂上回答教师发起的互动题。</p> <p>（2）参与讨论</p> <p>讨论参与：积极参与课堂讨论，与同学和教师进行交流和互动。</p> <p>（3）投票表态</p> <p>投票表达：通过投票表达自己的观点和意见，参与课堂决策。</p> <p>（4）签到</p> <p>规定签到：学生根据教师设定的签到手势，在规定时间内完成签到。</p> <p>2. 学习报告功能</p> <p>（1）教程学习</p> <p>成绩记录：记录教程学习成绩。</p> <p>时长统计：显示教程学习时长和任务完成数量，并统计总学习时长。</p> <p>3. 作业测试功能</p> <p>（1）作业测试列表</p> <p>作业显示：可以按照进行中、已完成显示教师发布的手动开始测试/定时测试，查看作业测试基本信息。</p> <p>（2）作业完成</p> <p>作业提交：学生可在 APP 中完成教师布置的作业或测试。</p> <p>答案查看：可以查看题目的解析、正确答案与自己的答案。</p> <p>（3）作业测试机评</p> <p>评分查看：客观题机评可查看系统自动给出的评分与解析。</p> <p>（4）答题卡</p> <p>答题查看：作业测试支持答题卡，学生做题过程中可以查看答题卡，查看已答题详情和未答题目。</p> <p>4. 我的班级</p> <p>自主加入：学生可以自主加入班级。</p> <p>5. 我的课程</p> <p>成绩查看：学生可以查看根据教师设定的综合成绩标准统计的课程</p>	
--	---	--

		成绩。	
10	虚拟仿真语言实践终端	1、屏幕：≥5.5 吋，TFT； 2、分辨率：≥4K； 3、刷新率：≥90Hz，CPU：≥8 核 64 位，主频≥2.8GHz。 4、内存：≥6GB； 5、闪存：≥256GB； 6、摄像头：≥4 个鱼眼摄像头（640*480@60Hz，FOV:≥160°）， ≥1 个 RGB 摄像头（像素≥1600 万），支持头部六自由度定位； 7、扬声器：双耳立体扬声器，支持 3D 空间音效。 8、麦克风：≥30dB 环境噪声抑制，≥50dB 回声抑制。	5 套

注：（1）本项目产品功能要求中的所有名词（除国家标准、行业标准已规定的之外），仅代表采购人对功能的需求，不代表该功能的名称被指定。

（2）软件的各项功能模块划分，仅代表系统架构和系统实现的一种合理组合，投标人可提供覆盖本项目技术需求的其他架构软件或模块组合后的产品进行报价，并逐条列明参数响应情况。

## 山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目序号	项目名称	采购人要求
1	成交价	人民币。
2	交货时间	合同签订后 20 日内。
3	付款方式	货到验收合格后支付。
4	安装验收	<p>A. 此项目为“交钥匙项目”（含全部设备配置安装与环境改造），设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告，该验收报告作为支付中标货款的依据。</p> <p>B. 对安装有特殊要求的设备，投标人承诺中标后在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、地线、温度和湿度设备、静电和防尘设备等安装场地的准备。</p> <p>C. 投标人承诺中标后提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。</p> <p>D. 投标人承诺中标后派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求。</p>
5	培训	<p>A. 投标人承诺中标后对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。</p> <p>B. 及时提供相关领域新技术与新信息，终生提供相关实验室技术咨询（该费用包含在投标报价中）。</p>
6	质保	<p>A. 质保期：3 年。</p> <p>B. 投标人承诺中标后在验收合格之日起到保修期满前一个月内，进行一次现场全面检查，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。（该项费用包含在报价中）</p> <p>C. 投标人承诺中标后提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4—8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法</p>

		<p>迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。</p> <p>D. 投标人承诺中标后定期回访用户。</p> <p>E. 投标人必须列明保修期后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。</p> <p>F. 仪器中的软件享受终身升级（该项费用包含在报价中）。</p>
--	--	--