

河南省能源工业技师学院政府采购 项目

合同书

(合同年度编号: [2026-01])

项 目 名 称 :	[河南省能源工业技师学院 2025 年河南全民技能振兴工程 省级高技能人才培养示范基地项目包 2 项目]
项目资金来源:	[财政资金]
项目招标编号:	[豫财磋商采购-2026-871]
采购单位(甲方):	河南省能源工业技师学院
供货单位(乙方):	[河南极栈智能科技有限公司]
合同签订时间:	2026 年 9 月 日



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

项目采购合同书

采购单位（甲方）：河南省能源工业技师学院

供货单位（乙方）：河南极栈智能科技有限公司

通过政府采购竞标评审，乙方获得该项目的中标资格，甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及有关法律法规条款，经过友好协商就该项目的有关事项达成如下协议，以资共同遵守。

一、甲方向乙方采购货物一览表

序号	货物名称	规格型号	数量	单价（元）	金额（元）	生产厂商	备注
1	车铣复合	DT40H	1	765000	765000	通用技术集团 大连机床有限 责任公司	
2	烘焙	三层六盘电烤 箱Ti-306ETH	1	218000	218000	广东省泓锋烘 焙设备有限公 司	
		36盘冷冻发酵 箱Ti-36F	1			广东省泓锋烘 焙设备有限公 司	
		起酥机 Ti-520A	1			广东省泓锋烘 焙设备有限公 司	
		半包粉和面机 Ti-25	2			广东省泓锋烘 焙设备有限公 司	
		五层热风炉 Ti-705E	1			广东省泓锋烘 焙设备有限公 司	
		四门冰柜 QD1.0A4F-T	1			广东星星制冷 设备有限公司	
3	网络建设与运维 竞赛平台	网络建设与运 维竞赛平台 V1.0	1	502000	502000	河南省科联电 子科技有限公 司	
4							
合计（人民币）：1485000（大写）：壹佰肆拾捌万伍仟圆整							
备注：1.本项目采用[招标方式]方式招标，合同价为最终报价； 2.合同总价包括货物及配套货物的税费、设计、制造、包装、运输、保险、安装调试、验收、培训费用。							



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

二、交货期、地点及方式、质保期

2.1 交货期：甲乙双方签订合同后，乙方负责在 30 天 内完成项目所有设备的到货及安装调试和必要的技术培训等工作。

2.2 交货地点：甲方指定交货地点。涉及到货物资设备的参数、运送等问题请提前与甲方联系并确认：到货初验和安装调试验收时乙方必须有技术人员到场，否则出现货物缺少或丢失，甲方接收单位不承担任何责任。

2.3 质保期：3 年

三、货物测试与验收

3.1 货物安装调试完成并移交所有资料、工具后 5 个工作日内由甲乙双方共同进行验收，验收合格后双方签订验收调试合格报告书一式 3 份，甲方 2 份，乙方 1 份。

3.2 验收按国家有关的规定、规范进行。验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合本合同规定之情形者，甲方应做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录。此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据。

3.3 货物在运输和安装调试过程中发生短缺、损坏，乙方应及时安排换装，所需费用由乙方承担，导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

3.4 乙方交货时应将所供货物经国家有关部门颁发的货物鉴定证书、使用许可证、用户手册、产品合格证、保修手册、有关图纸、资料及配件、随机工具等一并交付给甲方。乙方为执行本合同而提供的技术资料、软件的使用权归甲方所有。乙方不能完整交付设备及本款规定的资料和工具的，视为未按合同约定交货，乙方必须负责补齐。因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

3.5 货物到达交货地点之前的所有保险费用和派往甲方进行服务人员的人身险和其他有关险种，以及有关费用由乙方负责。

3.6 乙方货物不符合技术质量要求，致使不能实现合同目的且乙方又提不出合理的解决方案，甲方可拒收货物或解除合同。甲方拒收货物或者解除合同的，标的物毁损、丢失的风险由乙方承担。

3.7 验收争议：甲乙双方在验收是否合格有争议时，由甲方邀请其他具有检测资质的检测机构（下称第三方检测机构）进行检测，如果第三方检测机构检测后认定质量合格且符合招标文件和对方投标文件相关要求及承诺，则第三方检测所发生费用由甲方负担；如果第三方检测机构检测后认定争议货物质量不合格或达不到招投标文件承诺及要求，则第三方检测所发生费用由乙方负担，并且后续再次检测所有第三方检测的费用均由乙方负责，乙方承担因质量不合格对甲方造成的一切损失和承担一切后果，同时甲方有权终止合同。

四、质量保证及售后技术服务

4.1 乙方保证货物是通过合法渠道进货、全新且未使用过的，所有权没有瑕疵的（即不存在资产抵押或其他可能影响货物所有权的事宜），其质量、规格及技术特征要符合本合同及合同所附资料的要求。

4.2 乙方所提供的所有设备免费质保 3 年（质保期内提供免费上门质保服



务，提供终身维护）。有特殊要求的以厂家三包条件为准。质保期外所有设备免费保修（只收取材料费、人工成本费）。

4.3 所有货物保修服务方式均为乙方上门保修，即由乙方派员到甲方货物使用现场维修，由此产生的一切费用均由乙方承担。

4.4 乙方应于验收后向使用方提供项目各项详细验收报告、技术文档的归纳、整理、提交，并提供完整的硬件技术资料。

4.5 进口设备在办理货款支付前，需提供“海关进出口货物征免税证明”等相关报关手续证明，并且提供翻译后的中文说明书。

4.6 乙方为甲方免费提供操作及维护培训，主要内容为货物的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养与管理，常见故障的排除，紧急情况的处理等，培训地点主要在货物安装现场或按甲乙双方协商安排。

4.7 其他售后服务要求，均按照乙方投标文件中有关承诺执行。

五、付款方式

在项目安装、调试、培训等验收合格后，凭中标通知书、合同、中标方开具的全额增值税普通发票、验收报告、第三方审计公司提供的审计报告等凭证由采购方项目负责部门办理付款手续。验收合格后 15 个工作日内支付合同总金额的 100%。本合同款项由财政部门国库集中支付以银行转账方式支付，合同与发票上乙方银行开户和账号等信息须完全一致，请乙方认真核对有关支付信息。乙方未向甲方开具符合甲方要求票据的，甲方有权拒绝向乙方付款。

六、索赔、违约金

6.1 乙方所提供设备的规格型号、技术要求、质量不符合合同规定的，甲方有权拒收，并要求解除本合同，乙方向甲方支付合同金额 30% 的违约金。

6.2 若乙方不能按期交付设备的，则应向甲方支付违约金。违约金为每延期壹周支付延误部分设备金额的 0.5%。延期不足壹周按照壹周计算。支付违约金后，乙方仍对以上提及的合同产品和技术文档有继续交货的义务。

6.3 乙方逾期 30 天不能交付的，按不能交付处理，乙方向甲方另行支付合同金额 10% 的违约金，同时甲方有权解除合同。

6.4 若甲方无正当理由而拒收货物，甲方应向乙方偿付拒收设备款额 1% 的违约金。

6.5 如甲方未能按照合同如期付款，则应向乙方支付逾期违约金。违约金为每延期壹周支付延误部分金额的 0.5%。延期不足壹周按照壹周计算。支付违约金后，甲方仍必须继续按合同履行付款义务。

七、争议的解决

7.1 合同履行过程中发生争议时，双方本着真诚合作的精神，通过友好协商解决。

7.2 若执行本合同的过程中发生纠纷，双方当事人应当及时协商解决；协商不成时，则提交甲方所在地人民法院提起诉讼。

7.3 在诉讼期间，合同中未涉及争议部分的条款仍须履行。

7.4 因一方违约导致本合同解除的，守约方为主张权益引发诉讼产生的诉讼



费用（包括但不限于：律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、翻译费等全部费用损失）由违约方承担。

八、不可抗力

8.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

8.2 任何一方由于不可抗力而影响合同义务履行时，可根据不可抗力的影响程度和范围延迟或免除履行部分或全部合同义务。但是受不可抗力影响的一方应尽量减少不可抗力引起的延误或其他不利影响，并在不可抗力影响消除后，立即通知对方。任何一方不得因不可抗力造成的延迟而要求调整合同价格。

8.3 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生后 2 周内（含本数），取得有关部门关于发生不可抗力事件的证明文件，并以书面形式提交另一方确认。否则，无权以不可抗力为由要求减轻或免除合同责任。

8.4 进口货物由于出口国限制出口导致不能供货、政策变化等原因导致本采购项目不能继续实施，不属于不可抗力范围。

九、合同组成

技术规格、技术要求及其他有关货物的特定信息由合同附件说明。所有合同附件及本项目的谈判文件、报价文件、中标通知书、会议纪要、协议等均为本合同不可分割之部分。解释的顺序除特别说明外，以文件生成时间在后的为准。

十、其他

10.1 本合同正本一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。合同自双方法人代表或授权代表签字并加盖合同专用章或公章之日起生效。本合同签订的甲乙双方地址是甲乙双方认可的有效通讯地址，如有争议引发诉讼，该地址将作为法院文书送达地址。

10.2 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下义务。合同履行期间，发生特殊情况时，任何一方需变更本合同的，要求变更一方应及时书面通知对方，征得对方同意后，双方签订书面变更协议，该协议将成为合同不可分割的部分。未经双方签署书面文件，任何一方无权变更本合同，否则，由此造成对方的经济损失，由责任方承担。

10.3 项目付款前，乙方应当向甲方提交合同金额 3% 的履约保函，履约保函有效期自验收合格之日起 365 天（按日历日计），到期后 10 日内退还履约保函。

10.4 货物的技术规格、性能指标、培训计划及售后服务方案等以招投标文件为依据。本合同中未尽事宜，由双方协商处理或另行签定补充协议，补充协议与本合同为不可分割的组成部分。

10.5 本合同附件：货物技术参数表。



甲方：河南省能源工业技师学院（盖章）	乙方：河南极栈智能科技有限公司（盖章）
开户银行：中国银行义马市支行	开户银行：中原银行股份有限公司郑州管城支行
开户账号：257207388736	开户账号：410151010130028605
统一社会信用代码：12410000418365509B	统一社会信用代码：91410105MAEFPHQA6J
单位地址：河南省义马市千秋路16号	单位地址：郑州市金水区东风路52号百脑汇701号
法定代表人 或委托代理人：	法定代表人  或委托代理人：
联系电话：15978325185	联系电话：15517186735
合同签订地点：义马	合同签订地点：义马
日期：2026年9月1日	日期：2026年9月1日



附件 设备技术参数表

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
1	车铣复合	技术参数 1、最大回转直径$\geq \Phi 580\text{mm}$; 2、最大切削直径$\geq \Phi 350\text{mm}$; 3、最大切削长度$\geq 445\text{mm}$; 4、主轴头型式$\geq \text{ISO A2-6}$; 5、卡盘尺寸$\geq 8"$中空; 6、X/Z 快移速度$\geq 30/30\text{m/min}$; 7、切削进给速度 $\geq \text{X 轴 } 0\sim 9000 \quad \text{Z 轴 } 0\sim 12000\text{mm/min}$; 8、X 轴最大行程$\geq 215\text{mm}$; 9、Z 轴最大行程$\geq 455\text{mm}$; 10、定位精度$\leq (\text{X}) 0.005\text{mm} (\text{Z}) 0.007\text{mm}; (\text{C}) 63''$; 11、重复定位精度$\leq (\text{X}) 0.003\text{mm} (\text{Z}) 0.004\text{mm}; (\text{C}) 25''$; 12、反向差值$\leq (\text{X}) 0.007\text{mm} (\text{Z}) 0.007\text{mm}; (\text{C}) 25''$; 13、加工圆度(零件尺寸)$\leq 0.004(\phi 80)\text{mm}$; 14、加工圆柱度(零件尺寸)$\leq 0.012(\phi 80)\text{mm}$; 15、加工平面度(零件尺寸)$\leq 0.0135(\phi 200)\text{mm}$; 16、刀塔工位$\geq 12$ 工位; 17、换刀方式$\geq$按最短路径, 任意换刀; 18、主轴转速范围$\geq 35\sim 4000\text{r/min}$; 19、主轴前轴承直径$\geq \Phi 110\text{mm}$; 20、主轴通孔直径$\geq \Phi 70\text{mm}$; 21、通过棒杆直径$\geq \Phi 51\text{mm}$; 22、主轴功率$\geq 11/14.3\text{kW}$; 23、主轴扭矩$\geq 140/180\text{Nm}$; ★24、$30^\circ$转位并刹车时间$\leq 0.15\text{s}$; 25、外圆刀柄尺寸$\geq 25\times 25\text{mm}$; 26、内孔刀柄尺寸$\geq$最大$\phi 40\text{mm}$; 27、动力刀具驱动电机功率$\geq 3.5\text{KW}$; 28、动力刀具电机扭矩$\geq 35/171\text{Nm}$; 29、动力刀具最大转速$\geq 4000\text{r/min}$; 30、动力刀具最大钻削能力$\geq \phi 22\times 0.2\text{mm}\times \text{mm/u}$; 31、动力刀具最大攻丝能力$\geq \text{M16X2.0mm}\times \text{mm}$; 32、动力刀具最大铣削能力$\geq 20\times 15\times 34\text{mm}\times \text{mm}\times \text{mm/min}$(直径$\times$切深$\times$切削速度); 33、尾座最大行程$\geq 500\text{mm}$; 34、尾座套筒直径$\geq \Phi 70\text{mm}$; 35、尾座套筒行程$\geq 120\text{mm}$; 36、尾座套筒推力$\geq 940\sim 2700\text{N}$; 37、尾座芯轴锥度$\geq \text{MT.NO.4}$; 38、润滑箱容积$\geq 2\text{L}$; 39、冷却箱容积 $\geq 170\text{L}$; 40、油箱容积$\geq 25\text{L}$;



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		41、机床外形尺寸 $\geq 4110 \times 1925 \times 2010 \text{mm}$; 42、机床重量 $\geq 5300 \text{kg}$; 二、机床配置 1.数控系统: FANUC OI TF PLUS 5 2.直线滚柱导轨 3.A2-6 皮带主轴 4.液压站 5. 8 寸中空液压卡盘 6.十二工位动力刀塔 7.液压套筒尾座 8.链板式右侧排屑器及铁屑小车 9.电气柜热交换器 10.轴向动力刀座每台不低于 2 套 11.径向动力刀座每台不低于 2 套 12.地基垫铁及调整螺栓 13.外圆车刀座每台不低于 6 套 14.镗孔刀座每台不低于 6 套 15.内孔刀套 32/25/20 各 2 套 16.软爪 1 副 17.脚踏开关: 2 套 18.集屑车 19.端面刀座: 2 套 20.Mastrcam 编程设计平台 5 个点 (2026 版)
2	烘焙	(一) 三层六盘电烤箱 (带脚) 1.带有程序数据存储功能; 2.智能照明灯控制时间; 3.PID 控制加热方式; 4.智能警报提醒功能; 5.可控硅控制加热, 控温、恒温性能平稳, 防止加热过快产生冲温; 6.机身采用 1.2mm 厚度不锈钢, 机体侧面镀铝锌板材, 炉膛采用具有传热块特性的 1.5mm 镀铝板; 7.全钢化热反射玻璃可视门, 隔热效果更好; 8.使用稳定性加热管, 高温特氟龙封口, 两端波浪形温差补偿, 受热更加均匀; 9.分体式每层可独立控制, 上下加热分开控制; 10.可放 600*400 烤盘; 11.照明寿命不低于 6000 小时; 12.电压/功率: 3N~380PE/16.65kw; 13.温度控制范围: 0~300℃; 14.最高产量: 6 盘; 15.开门方式: 上开门; 16.烤盘尺寸: $\geq 400 \times 600 \text{mm}$; 17.外形尺寸: $\geq 1300 \times 1200 \times 1920 \text{Hmm}$.



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		★18.食品接触部件采用食品级材料配置,其中杂质元素迁移量指标中:砷/镉$\leq 0.002\text{mg/KG}$,铅$\leq 0.01\text{mg/KG}$,锑含量$\leq 0.04\text{mg/KG}$;合金元素迁移量指标中:铝$\leq 1\text{mg/KG}$,铬$\leq 0.25\text{mg/KG}$,钴$\leq 0.02\text{mg/KG}$,铜$\leq 4\text{mg/KG}$,锰$\leq 2.0\text{mg/KG}$,钼$\leq 0.12\text{mg/KG}$,镍$\leq 0.14\text{mg/KG}$,锡$\leq 100\text{mg/KG}$,锌$\leq 5\text{mg/KG}$。 ★19.产品依据《GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验盐雾试验》和《GB/T6461-2002 金属基体上金属和其它无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》检验,经96h中性盐雾试验后,目视检查样品外观,未出现腐蚀,缺陷面积A为0,耐腐蚀等级≥ 10级。 ★20.产品依据《GB/T 2423.16-2022 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验J及导则:长霉 方法1》检验,检验结果:长霉等级:0级(试验条件:严酷等级2)。 (二) 36 盘冷冻发酵箱 1.箱体四周采用304不锈钢; 2.夹层特殊保温材料,保温性好、省时、节能; 3.采用先进轻触式微电脑控制系统,直观性强,操作简便.,故障率低,内设有温度、湿度独立调控、定时设定、具有自动恒温恒湿、定时提醒功能; 4.采用强热风喷雾对流系统.室内温湿度平均一致,醒发效果均匀,产品表面细致、光洁; 5.自动给水,方便卫生,环保节能; 6.数码管智能控制系统; 7.智能控制方式,控制温度、湿度,运算速度快; 8.内置循环风扇,加热,加温采用品牌加热管; 9.喷雾式加湿,稳定性高; 10.电压:220V; 11.频率:50Hz; 12.功率:3.98Kw; 13.湿度控制范围:室内湿度$\sim 99\%\text{RH}$; 14.温度控制范围: $-15\sim 50^{\circ}\text{C}$; 15.制冷剂: R404A: ; 16.开门方式: 右开单门 17.层数: 36 层; 18.烤盘尺寸: $\geq 400*600\text{mm}$; 19.外形尺寸: $\geq 800*1160*2080\text{mm}$。 ★20.产品依据包含但不限于《GB 4806.5-2016 食品安全国家标准玻璃制品》和《GB 4806.9-2023 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》检验,检验项目包含但不限于:原料要求、感官要求、理化指标、标签标识,检测结果单项判断定合格,所检项目试验结论合格。 ★21.产品依据《GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验盐雾试验》和《GB/T6461-2002 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》检验,经96h中性盐雾试验后,目视检查样品外观,未出现腐蚀,缺陷面积A为0,耐腐蚀等级≥ 10级。" (三) 起酥机 1.不锈钢无缝管,电脑车床精加工后研磨,刮刀设计合理,滚轮不粘面,不易刮伤; 2.进口输送带,耐磨不易起毛; 3.面棍的间隙大小可随意调节,安全罩防护功能,折叠式工作输送台; 4.独特浸油式设计,减少机器工作噪音,增加机械间的摩擦寿命,进口输送带韧度强,不易



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		磨损，不起毛； 5.电压：380V/220V~50Hz； 6.功率：0.55KW； 7.滚轮宽度：≥520mm； 8.滚筒可调范围 mm：≥0.2~50mm； 9.最大滚压量 kg/次：≥5KG； 10.外形尺寸 mm：≥2740*870*1050mm。 ★11.产品依据包含但不限于《GB 4806.7-2023 食品安全国家标准食品接触用塑料材料及制品》和《GB 4806.9-2023 食品安全国家标准食品接触用金属材料及制品》检验，检验项目包含但不限于：原料要求、感官要求、理化指标、标签标识，检测结果单项判断合格，所检项目试验结论合格。 ★12.产品依据《GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验盐雾试验》和《GB/T6461-2002 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》检验，经 96h 中性盐雾试验后，目视检查样品外观，未出现腐蚀，缺陷面积 A 为 0，耐腐蚀等级≥10 级。” （四）半包粉和面机 1、智能控制系统.有手动或自动控制.有两种速度.都有可编程定时器； 2、不锈钢材质，和面机主体为钢结构、核心部件、螺丝钩、防护网、均为不锈钢材质； 3、整个机体用冷轧钢板焊接而成，整体通过高温烤漆防锈处理； 4、传动皮带是台湾品牌皮带，柔韧性更加好、耐磨损度高；全铜电机； 5、选用进口轴承安装，设备的转动稳定性越高，抗磨损性能更加好； 6、食品级和面钩、和面桶，通过国家 CQC 标准； 7、和面钩由 304 不锈钢无缝钢管高温弯制而成，韧性强，和面起筋度快； 8、料桶的速度与和面钩速度的有机配合，增加面团里面配方的混合； 9.数码管智能控制系统，自动/手动程序控制，快速/慢速/正转/反转分别控制，带点动控制，安全罩断电保护功能，时间显示采用倒计时，和面桶慢速运行时可以手动切换正反转，可以快速将食品原料搅拌均匀； 10.面粉容量：≥12.5kg； 11.电压/频率：3N~380PE/50Hz； 12.输入功率：3.7Kw； 13.和面桶尺寸：≥450*295H； 14.和面钩转速：≥135r/265r/min； 15.和面桶转速：≥24r/min； 16.外形尺寸 mm：≥580*880*1170mm。 ★17.产品依据包含但不限于《GB 4806.9-2023 食品安全国家标准食品接触用金属材料及制品》检验，检验项目包含但不限于：原料要求、感官要求、理化指标、标签标识，检测结果单项判断合格，所检项目试验结论合格。 ★18.产品依据《GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验盐雾试验》和《GB/T6461-2002 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》检验，经 96h 中性盐雾试验后，目视检查样品外观，未出现腐蚀，缺陷面积 A 为 0，耐腐蚀等级≥10 级。” （五）五层热风炉 1、机身正面 1.5mm 厚 201 不锈钢材料，不锈钢内胆，玻璃视窗； 2、机体采用 100mm 波纤棉进行保温，将烤箱产生的热量更多的留在内部，让温度稳定，



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		也降低了烘烤能耗： 3、采用环保节能电机，设有喷雾装置，全自动温控仪，热风循环系统，热量分布均匀，可烘干果脯肉铺： 4、内胆层与层间隔 11CM，烤盘尺寸 400*600： 5、智能按键式控制面板设计，拥有烘焙计时功能和蒸汽计时功能，使用方便： 6.容量：≥5 盘（竖放）： 7.地柜：≥8 层： 8.温度范围：室温~300℃： 9.功率/电压/频率：9.5KW/380V/50HZ： 10.外形尺寸：≥780*1360*1800mm。 ★19.产品依据包含但不限于《GB 4806.4-2016 食品安全国家标准陶瓷制品》、《GB 4806.5-2016 食品安全国家标准玻璃制品》、《GB 4806.9-2023 食品安全国家标准食品接触用金属材料及制品》检验，检验项目包含但不限于：原料要求、感官要求、理化指标、标签标识，检测结果单项判断合格，所检项目试验结论合格。 ★20.产品依据《GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验盐雾试验》和《GB/T6461-2002 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》检验，经 96h 中性盐雾试验后，目视检查样品外观，未出现腐蚀，缺陷面积 A 为 0，耐腐蚀等级≥10 级。" （六）四门冰柜 1、尺寸：≥1220*855*1945mm： 2、温度范围：冷藏 0~+5℃,冷冻-22℃~-18℃： 3、材料：304#不锈钢箱体。
3	网络建设与运维竞赛平台	（一）网络建设与运维竞赛平台（省级） 一、资源池模块 1.集群管理 （1）支持多台设备集成构建虚拟资源池，依托资源池模块实现资源的智能管理、调度、高可用，为实战竞赛提供虚拟机资源调度与分配服务，最大限度地提高设备利用率，保护学校资产投入。支持计算节点的动态扩容。 2.KVM 资源池功能 （1）支持 KVM 资源池模块功能。KVM 资源池是将一组虚拟机组合在一起，形成一个共享的资源池，以便更有效地管理和分配资源。 （2）基于 KVM 资源池模块功能，提供资源共享和管理、KVM 资源池允许参赛队伍共享底层的物理服务器资源，如 CPU、内存和存储。 （3）支持隔离和安全性：KVM 资源池中的每个虚拟机都运行在独立的虚拟化环境中，与其它虚拟机隔离开来，这种隔离机制可以增强安全性，防止不同虚拟机相互干扰或恶意攻击。 （4）支持监控和分析：KVM 资源池模块可以提供对虚拟机资源的监控和分析功能，实时了解虚拟机的资源使用情况、性能表现以及可能的安全事件。 （5）支持灵活的配置：KVM 资源池模块可以根据具体需求进行灵活配置，可以设置不同的虚拟机配置参数，如内存大小、CPU 核心数量等，以满足不同网络环境和测试工具的需求。 3.容器资源池功能 （1）支持容器资源池模块功能。支持服务器容器资源池模块环境集成构建虚拟资源池，内



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		置服务接口。 (2) 支持智能管理功能，当节点故障时自动迁移业务到正常节点。 (3) 支持智能调度功能，自动筛选能够承载业务的最优节点。 (4) 支持智能探针功能，自动检测业务功能是否正常，非正常时自动启用故障自愈功能。 (5) 支持故障自愈功能，当探针检测到业务故障时，自动启用相同的业务进行修复，当探针检测到业务正常运行时，自动清理故障业务。 (6) 支持安全防护功能，采用数据加密，保障用户访问、智能管理、智能调度、智能探针、故障自愈、安全通信、业务数据的安全。 二、竞赛管理模块 1.支持赛事管理功能。支持管理员创建赛事信息、赛事全过程管理和赛事信息维护。支持显示竞赛名称、方式、参数人数、竞赛状态和时间；支持对赛事进行编辑、删除、环境部署、赛中管理、竞赛结果查询。 2.支持赛事创建功能。支持对赛事名称、竞赛时间、竞赛封面、参赛方式、是否公开、裁判长和裁判进行设置。支持对竞赛规则进行自定义设置。支持对参赛人员进行添加，根据参赛方式自动配置是个人还是团队。支持对竞赛题目进行设置，竞赛题目分为理论赛、实训赛、解题赛。支持对竞赛计分规则进行设置，对各竞赛形式计分占比进行设置，支持设置答题后是否显示答案，考生交卷后是否显示得分。 3.支持赛事环境部署功能。针对实训赛中答题所需要的环境进行部署启动，根据实训赛拓扑图中组建的虚拟设备类型及数量进行虚拟机环境的启动。支持对赛事环境进行一键部署、启动环境和关闭环境。支持对赛事环境中虚拟机打开控制台、关闭、重启和还原。 ★4.支持赛中管理功能。支持对竞赛的开始和暂停，对竞赛时间按需修改。支持对赛事题目的收回和下发。支持按队伍为单位对环境进行启动、关闭、还原、统计和管理。支持公告的新建、删除和下发，公告下发后选手端可看到，重要级别公告选手端会弹窗提示。支持对竞赛答题详情进行展示，从题目详情、队伍详情两个维度进行统计。支持统计所有得分、失分记录及原因。支持对竞赛中的队伍进行管理，可以编辑指定队伍的终端 IP，或者对指定队伍进行禁赛处理，禁赛的队伍不能参与对应的比赛，还可以对指定队伍进行延长比赛的操作。支持统计当前竞赛阶段的排行进行展示。提供截图证明。 5.支持竞赛结果展示功能。支持对竞赛结果根据榜单的形式进行展示和导出；支持对竞赛选手或队伍的成绩明细进行展示和导出。 ★6.支持智能组卷功能。针对题目类型，分类数量和难度进行策略的创建，策略支持同时存在多条，通过创建的策略生成对应的题目。支持对题目内容、难度、可见性等进行设置。支持上传对应实训手册和评分细则。支持通过虚拟组件自定义组件拓扑，支持对虚拟组件进行参数配置，一键启动和关闭。支持对 Window、Linux、网络等各个分类题目评分要点设置对应分值，支持对分值进行导入导出。组卷完成后支持由人工进行查看和审阅评分、支持智能评分。 7.支持试卷管理功能。提供试卷模板，教师可以编辑试卷，并支持设置试卷是否公开。实现对试卷的添加、编辑、删除、检索等功能，试卷选题支持基于知识点和基于分类两种方式。 ★8.支持智能评分功能。支持通过智能组卷的赛卷进行智能评分。支持对各个选手或队伍的竞赛时长、理论赛得分、实训赛得分和竞赛总成绩进行展示。支持对评分明细进行展示，在明细中显示正确答案和解析。支持对总分和明细进行导出。提供截图证明。 9.支持阅卷功能。裁判对竞赛中实训赛的队伍选手做题结果进行人工阅卷打分，裁判只可以看到自己所属的设备属性的数据，并且对这些设备的做题结果进行阅卷，负责同一类型的



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		多个裁判可以互相看到共同的数据。 三、题库管理模块 1.支持题库管理功能。涵盖了理论题、实训题、解答题等功能，满足不同教学场景和竞赛场景需求。理论题支持单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等。实训题支持基础技能题、专业技能题、综合应用题、竞赛真题等。解答题支持附件题、文本题、场景题等。 2.支持理论题管理功能。可通过题干内容、题目难度等进行理论题搜索。支持题目类型、题目分类、知识点、新增、导入、批量删除、列表展示、分页展示等。支持添加/编辑/删除题目分类。 3.支持理论题新增功能。题目类型包含单选题、多选题、判断题、填空题、问答题，题目难度分初级、中级、高级，支持知识点、题目分类、题干内容、选项或答案（可添加）、题目解析，支持返回、重置、保存。 4.支持理论题导入功能。提供下载模板，根据“理论题导入模板”要求填写，支持直接拖拽文件上传到理论题库，支持选择“点击上传”按钮上传文件到理论题库。 5.支持理论题列表展示功能，可通过题干内容、题目分类、知识点、题目类型、题目难度、创建时间、操作等进行展示。 6.支持实训题管理功能。可通过题目名称、题目描述等进行实训题搜索，并支持填写内容重置。 ★7.支持实训题新增功能。包含题目名称、题目描述、上传实训手册、评分细则、上传脚本、生成细则等。支持通过虚拟组件自定义构建拓扑，支持对虚拟组件进行参数配置，一键启动和关闭。支持对 Window、Linux、网络等各个分类题目评分要点设置对应分值，支持对分值进行导入导出。支持上传大小不超过 500MB 格式为 doc/docx/pdf/ppt/pptx 的“实训手册、评分细则”文件。支持上传大小不超过 500MB 格式为 py 的脚本文件。提供截图证明。 8.支持实训题列表展示功能，可通过题目名称、题目描述、创建时间、操作等进行展示。 9.支持解答题管理功能。可通过题目名称、题目难度、可见性、题目用途等进行解答题搜索。支持题目类型、题目分类、知识点、新增、批量删除、列表展示、分页展示等。支持添加/编辑/删除题目分类。 ★10.支持解答题新增功能。包含题目类型（附件题，文本题，场景题）、题目名称，题目难度（初级，中级，高级）、可见性（公开、私有）、题目用途（竞赛、通用）、知识点、题目分类、答案、题目内容、附件等。支持附件上传大小不超过 500MB 格式为 zip/rar 的文件。支持上传解题思路。场景题支持配置虚拟机。提供截图证明。 11.支持解答题列表展示功能。通过题目名称、题目分类、知识点、题目类型、题目难度、可见性、创建时间、操作等进行展示。 12.支持批量删除功能。涵盖理论题、实训题、解答题，可选择“全选、多选、单选”等不同方式，进行批量删除。 13.支持分页展示功能。支持每页可选择展示“10 条、20 条、30 条、50 条”，可查看列表题总数量，涵盖理论题、实训题、解答题。 14.支持列表操作功能。可对列表中的题进行预览、修改、删除，涵盖理论题、实训题、解答题。 15.支持题库资源调度功能。依据题目管理中的题库资源，可被教学实训、实战竞赛调取使用。 四、组件管理模块 ★1.支持仿真资源管理。支持对物理设备、虚拟设备、镜像管理的分别管理，虚拟组件涵盖



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		网络设备、操作系统等多种类型。 2.支持物理设备。采用虚实结合功能，将真实物理环境的安全设备、网络设备等联动到系统中，系统模拟出真实环境的仿真，实现虚实结合的配置设备。支持在物理设备中查看设备名称、设备类型；支持点击不同的设备类型可显示全部物理设备与不同类型的物理设备。 3.支持对所添加的物理设备的自定义管理功能。支持对所添加的真实设备的设备名称、设备类型、设备图标、设备描述等信息修改，支持端口对应，并支持对应关系的端口添加、端口修改、端口删除。 4.支持串口协议。实现对物理设备的前后台同时控制管理，既可以通过 web 页面配置设备参数，也可进入控制台进行底层操作。 ★5.支持虚拟设备。根据镜像管理提供的镜像系统，创建各类虚拟设备，自行配置虚拟设备 CPU、内存、磁盘的大小，生成各类虚拟设备。支持在虚拟设备中查看设备名称、设备类型、克隆数量、操作等；支持点击不同的设备类型可显示全部虚拟设备与不同类型的虚拟设备；支持通过克隆数量查看每个虚拟设备被拓扑引用的数量，且每个拓扑图中的同一个虚拟机的配置都是不同的。 6.支持对虚拟设备的添加、编辑、删除，虚拟设备的创建支持上传方式，支持对虚拟设备的信息编辑，包括设备图标、设备名称、设备类型、选择镜像、设备描述、登录用户名、登录密码、设备属性等信息的修改。 7.支持镜像管理。支持在镜像管理中查看镜像名称、分类、操作；支持点击不同分类可显示全部镜像与不同分类镜像；支持通过操作可进行镜像的编辑与删除。支持网络设备组件，可上传路由器、交换机、防火墙等镜像组件。支持操作系统组件，可上传 Windows（家庭版操作系统、服务器操作系统等）、Linux（CentOS 全系列、Ubuntu 全系统、Rocky 全系列等）、银河麒麟等镜像组件。 8.支持工具管理。支持网络技术、网络安全工具上传，内置部分网络技术、网络安全工具。 五、系统管理模块 ★1.支持系统资源功能。平台采用 B/S 架构，提供资源概览，可显示题目数量、虚拟机数量、用户数量、竞赛数量等总体数量统计，支持显示当前平台知识点占比情况、题目类型分布情况、资源占用情况。 2.支持用户管理功能。平台具备教师管理、班级管理、学生管理、队伍管理。 （1）教师管理：支持通过教师列表查询教师用户信息，可查看用户名、教师姓名、所属专业、在线状态、账号状态、操作；支持教师用户的创建、编辑、删除与批量删除、重置密码、启用/禁用。 （2）班级管理：支持通过班级列表查询专业与班级名称；支持新建专业/班级，并能够进行专业/班级的删除。 （3）学生管理：支持通过学生列表查询学生用户信息，可查看用户名、学生姓名、队伍、学生分类、专业、班级、在线状态、账号状态、操作；支持学生用户的创建、编辑、删除与批量删除、重置密码、启用/禁用、导入与导出，提供下载导入模板。 （4）队伍管理：支持通过队伍列表查询队伍信息，可查看队伍名称、队伍 logo、队伍成员、队伍人数、队伍状态、操作；支持队伍的创建、编辑、删除、启用/禁用、上传队伍 logo、导入与导出，提供下载导入模板。 3.支持角色管理功能。平台支持内置超级管理员、裁判长、裁判、教师、普通用户、竞赛选手等六种角色，支持管理员可添加任一角色。功能包含：角色列表、新增角色、编辑、删除、配置菜单权限、启用/禁用。



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		4.支持系统信息功能。展示系统基础信息。支持上传单位 LOGO，添加/修改单位名称、单位名称英文。 5.支持系统配置功能。平台具备节点管理、虚拟机管理、场景管理。 （1）节点管理：支持通过节点列表查看节点信息，可查看节点名称、节点总内存大小、可用内存大小、CPU 核数、CPU 使用率、磁盘总大小、磁盘已用大小、心跳上报时间、容器设备调度数量、虚拟设备调度数量、节点状态、节点地址；支持对器设备调度数量、虚拟设备调度数量、节点状态、节点地址进行修改。 （2）虚拟机管理：支持通过赛事模块和题目模块两种占用模块，分别查看对应赛事名称或题目名称的启动虚拟机数量和虚拟机总数量；支持对虚拟机的释放和详情查看。 （3）场景管理：支持通过赛事模块和题目模块两种占用模块，分别查看对应赛事名称或题目名称的启动场景数量和场景总数量；支持对场景的释放和详情查看。 6.支持日志管理功能。记录用户操作过程，可查看账号信息、角色信息、操作时间、用户状态。 7.支持菜单管理功能。支持通过菜单列表查看菜单信息，可查看菜单名称、图标、排序、权限标识、组件路径、状态、创建时间、操作；支持菜单的新增、修改、删除。 8.支持字典管理功能。支持通过字典列表查看字典信息，可查看字典编号、字典名称、字典类型、状态、备注、创建时间、操作；支持字典的新增、修改、删除、导出。 9.支持参数设置功能。支持通过参数列表查看参数信息，可查看参数主键、参数名称、参数键名、参数数值、系统内置、备注、创建时间、操作；支持参数的新增、修改、删除、导出。 10.支持文件管理功能。支持通过文件列表查看列表信息，可查看文件名、原名、文件后缀、文件展示、创建时间、上传人、服务商、操作；支持上传文件、上传图片、下载删除。 六、用户授权 1.提供 20 个用户授权，支持授权扩容。 七、课程资源 1.交换技术 33 个综合实验。路由技术 33 个综合实验。Windows 技术 21 个综合实验。Linux 技术 15 个综合实验。 （二）网络建设与运维基础课程资源包 内置 200 个实训项目（包括：交换、路由、无线、安全、Windows、Linux，银河麒麟、专题训练、综合训练）。包括：理论题 2000 道（单选、多选、判断），实训题：100 道。 （三）网络建设与运维省赛资源包 提供 3 年“网络建设与运维”省赛资源包（内容完全符合省赛竞赛规程的技术要求），每年 10 套公开题，内容包含：赛题解析、标准答案、脚本。 （四）网络建设与运维国赛资源包 提供 3 年“网络建设与运维”国赛资源包（内容完全符合国赛竞赛规程的技术要求），每年 10 套公开题，内容包含：赛题解析、标准答案、脚本。

