

资格部分

序号	供应商名称	A-1	A-2	A-3	
	资格审查内容				
1	法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明；（扫描件加盖投标单位公章）				
2	财务状况报告（经合法审计机构出具的 2023 或 2024 年度财务审计报告，或投标截止时间前 3 个月内银行出具的有效资信证明）；（扫描件加盖投标单位公章）				
3	依法缴纳税收（2024 年 6 月至今任意 3 个月的纳税证明）和社会保障资金（2024 年 6 月至今任意 3 个月的社保缴纳证明）的相关材料，如不需缴纳税收和社保的，须提供有效的证明材料；（扫描件加盖投标单位公章）				
4	具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；（自行承诺，提供承诺函加盖投标单位公章）				
5	参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。（自行声明，提供声明函加盖投标单位公章）				
6	根据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）规定，供应商的信用记录作为本项目资格审查的重要依据。供应商须承诺：在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道中查询未被列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单中，如被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商将被取消投标资格，并承担由此造成的一切法律责任及后果。（自行承诺，提供承诺函加盖投标单位公章）				
7	本项目专门面向中小企业（含残疾人福利性单位、监狱企业）采购，非中小企业投标将被拒绝。【提供中小企业声明函，或残疾人福利性单位声明函，或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，证明				

	文件须加盖投标单位公章】				
8	供应商符合法律法规规定及磋商文件规定的相关要求。				
9	结论				

评分部分

评审项	评 分 标 准	分值
报价分 (10 分)	报价分=(磋商基准价/最后磋商报价)×10 1. 磋商基准价指满足磋商文件要求且投标价格最低的最后报价，最后磋商报价指满足磋商文件要求的各投标单位的最后报价。 2. 本项目专门面向中小微企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）采购，供应商不再享受价格扣除。 3. 磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查的供应商的报价，有可能影响产品、服务质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内（2 小时内）提供书面说明，必要时提交相关证明材料（证明材料为近 1 年同类服务合同、发票和银行收款凭证等）；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效投标处理。	10 分
技术分 (45 分)	技术参数响应： 针对采购文件“第六章 采购需求 二、采购清单及技术参数要求”标注“▲”条款根据供应商响应情况进行评审： 1. “▲”条款全部满足或优于采购文件要求得满分 30 分； 2. “▲”条款（总数量 12 条）一条不满足扣 2.5 分，扣完为止。 3. 非“▲”条款作为实质性响应要求，不再作为评审项进行评分。 注： （1）“▲”条款技术参数要求提供证明材料的，须按要求提供，未提供佐证材料或提供的佐证材料不清晰的、不符合要求的，视为不能满足采购文件要求，按不满足处理，扣除相应分值； （2）非“▲”条款供应商须提供应答表作为证明材料并加盖投标单位（供应商）公章【应答表头内容包含序号、设备/软件名称、设备/软件参数应答内容（指投标供应商所投产品/软件的具体参数配置）、数量及单位】，非“▲”条款技术参数中如要求提供佐证材料的须按要求提供，未按要求提	30 分

	供佐证材料或应答参数存在负偏离的，视为无效投标。	
	技术方案评价（主观分）： 供应商根据本项目的采购需求提供整体技术方案，包括但不限于用户现状需求分析、项目总体设计、质量保证措施、项目风险控制措施等。磋商小组根据供应商提供的技术方案进行综合评审，本项满分 4 分： (1) 方案内容完整、具有针对性、切实可行得 4 分； (2) 方案内容较好、针对性较强、具备可行性得 3 分； (3) 方案内容一般、针对性一般、可行性一般得 2 分； (4) 方案内容不强、针对性不强、不太具备可行性 1 分； (5) 未提供方案或提供的方案与项目采购需求不相符或不能满足采购人实际需要得 0 分。	4 分
	项目实施方案评价（主观分）： 供应商根据本项目的采购需求提供完善的项目实施方案，包括但不限于项目进度计划及保证措施、人员配备及安排、产品供货安装施工方案、系统集成调试及验收方案、安全文明施工措施等。磋商小组根据供应商提供的项目实施方案进行综合评审，本项满分 4 分： (1) 方案内容完整、具有针对性、切实可行得 4 分； (2) 方案内容较好、针对性较强、具备可行性得 3 分； (3) 方案内容一般、针对性一般、可行性一般得 2 分； (4) 方案内容不强、针对性不强、不太具备可行性 1 分； (5) 未提供方案或提供的方案与项目采购需求不相符或不能满足采购人实际需要得 0 分。	4 分
	售后服务方案评价（主观分）： 供应商根据本项目的采购需求及采购人在软件开发、安装、调试及售后服务阶段可能出现的各类突发情况，提供完善的售后服务方案及响应承诺，包括但不限于需求临时调整、软件故障、安全漏洞、故障响应、质保期满后的承诺等。磋商小组根据供应商提供的售后服务方案进行综合评审，本项满分 4 分： (1) 方案内容完整、具有针对性、切实可行得 4 分；	4 分

商务分 (45 分)	(2) 方案内容较好、针对性较强、具备可行性得 3 分； (3) 方案内容一般、针对性一般、可行性一般得 2 分； (4) 方案内容不强、针对性不强、不太具备可行性 1 分； (5) 未提供方案或提供的方案与项目采购需求不相符或不能满足采购人实际需要得 0 分。	
	培训方案评价（主观分）： 供应商根据本项目的采购需求提供培训方案，包括但不限于培训人员、培训时长，培训次数，培训方式等。磋商小组根据供应商提供的培训方案进行综合评审，本项满分 3 分： (1) 方案内容完整、具有针对性、切实可行得 3 分； (2) 方案内容较好、针对性较强、具备可行性得 2 分； (3) 方案内容一般、针对性一般、可行性一般得 1 分； (4) 方案内容不强、针对性不强、不太具备可行性 0.5 分； (5) 未提供方案或提供的方案与项目采购需求不相符或不能满足采购人实际需要得 0 分。	3 分
	业绩： 供应商提供所投产品 2020 年 1 月 1 日（以合同签订日期为准）至今已实施完成的类似“人工智能通识课程实验教学平台”产品教学项目案例业绩（合同中须含“人工智能”），每提供 1 个业绩得 3 分，满分 15 分。 注：提供合同关键页（复印件加盖投标单位公章）作为评审依据，合同关键页包括采购内容、签约日期、双方盖章页，同一采购单位的视为一份，未提供不得分，未提供或未按要求提供不得分。	15 分
	产品实力： “人工智通识课实验基础支撑平台”需能实现智能容器调度与弹性扩缩容，结合跨云统一编排与成本优化算法管理混合云资源，并集成 AI 监评与区块链存证技术支撑全流程考试评测管理。针对“人工智通识课实验基础支撑平台”提供以下证明材料： 1. 供应商或所投产品制造商，须提供所投产品软件著作权证书：智能容器集群调度与管理、混合云资源管理调度、考试与评测	15 分

	综合管理等相关著作权登记证书，每提供 1 个得 2 分，最高得 6 分。提供证明材料复印件或扫描件并加盖投标单位（供应商）公章或产品制造商公章。 2. 供应商或所投产品制造商，具备数据隐私、数据安全体系的相关认证并提供认证证书，每提供一个得 3 分，最高得 6 分。提供证书复印件及全国认证认可信息公共服务平台网站查询截图证明（或查询链接），并加盖投标单位（供应商）公章或产品制造商公章。 3. 供应商或所投产品制造商，具备质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、所投“人工智通识课实验基础支撑平台”具有 CNAS 或 CMA 标志的第三方检测机构出具的测试报告，每提供 1 项得 1 分，不提供则不得分，最高得 3 分。提供证明材料复印件并加盖投标单位（供应商）公章或产品制造商公章。	
	人员配备： 1. 供应商或所投产品制造商，拟派的项目团队人员具备高等学校教学资格证书，或具备有高校相应的专业技术中级及以上职称，或具备计算机技术与软件专业技术资格中级及以上，提供任意 1 个证书得 5 分，提供证书复印件或扫描件进行佐证。 2. 供应商或所投产品制造商，拟派的项目团队人员公开发表过人工智能与大数据技术相关论文期刊的，每篇计 5 分，最高得 10 分。提供论文期刊复印件进行佐证（包含论文标题、摘要、关键词及作者署名等内容）。 注：以上人员不重复计分，均须提供相关证明复印件或扫描件及供应商或所投产品制造商为拟派人员缴纳的 2025 年任意 3 个月的社保证明材料复印件及上述要求佐证材料复印件，并加盖投标单位公章或产品制造商公章，未提供或未按对应人员提供或提供不全均不得分。	15 分

商务部分

一、基本商务要求

1. 本项目的所有安装、调试等工作由成交供应商完全负责，但必须在采购人指定的工作人员参与下进行；所有的安装调试费等验收费用由成交供应商承担，供货方需进行供货地点现场勘查（地点为需方单位），由此可能产生的费用由成交供应商承担。

2. 对影响设备正常工作的必要组成部分，无论在技术要求中指出与否，供应商都应在提供的响应文件中明确列出。

3. 售后服务的内容和期限供应商在响应文件中承诺并说明，注明售后服务联系负责人、联系电话、地址。

4. 供应商必须无条件保证所提供投标产品的制造、检验以及提供技术服务完全符合国家有关产品制造和验收标准。如果有不符之处，供应商应在响应文件中加以说明，并提请采购单位注意。

二、服务时间及服务地点

1. 服务时间：合同签订后 30 个日历日内安装调试完毕，确保系统正常运行，达到验收标准，申请试运行，试运行 1 个月后申请验收。

2. 服务地点：采购人指定地点。

三、验收标准

按照采购文件要求、响应文件及国家有关规定、规范进行验收。

四、履约保证金

成交供应商在签订合同前，须以银行汇票、电汇凭据、银行进账单等形式向采购人交纳成交金额的 5% 作为履约保证金，签订合同后，若成交供应商不按双方签订合同规定履约，则无权要求退回履约保证金；履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失赔偿。履约保证金在验收合格之日起满一年后无息退还。

五、付款方式

合同签订后，采购人向成交供应商支付合同款的 50%；实施服务及货物安装、软件等调试完成，申请试运行，试运行 1 个月后申请验收，验收合格后，采购人

向成交供应商支付合同款的 50%。

六、质保期：

1. 质保期：**整体质保 3 年，自验收合格之日起开始计算。**技术要求中有更高质保期的或供应商承诺更高质保期的，按更高质保期执行。

2. 质保期内，提供 7×24 小时采购人信息系统应用软件的 bug 修复与维护工作。出现影响用户业务的故障时，15 分钟内做出明确响应和安排，1 小时内做出故障诊断报告，除特殊情况外，4 小时内解决故障问题。如现场及远程不能解决问题，需支援人员现场服务的，具有解决故障能力的工程师应在 24 小时内到达现场进行问题解决。

3. 备品备件：在质保期内，成交供应商负责因本身缺陷或非人为及不可抗力因素所导致各种故障的免费技术服务和维修；零部件除使用人故意破坏以外，备品备件免费维修更换；质保期外，只收取零备件成本费用，售后服务维修中心应常备所有维修所需零部件。

六、其他要求

1. 供应商须承诺，若中标，将做好本次采购项目的所有工作安排。

2. 供应商须承诺，对采购人提供的资料文件和项目实施过程中接触到的资料文件，履行保密责任和义务。

3. 供应商须承诺，提供的产品及服务没有任何权利瑕疵，没有侵犯任何第三方权利。如果任何人对采购人使用该产品及服务主张知识产权权利，由供应商负责处理一切纠纷及相关事宜，由此给采购人造成的损失，由供应商承担。供应商必须确保提供产品为合格产品，杜绝假冒伪劣产品，若经查出，采购人有权拒收，并要求供应商负责造成的一切经济损失，保留追究法律责任的权利。

4. 供应商须承诺，在本次采购中对所提供的资料的真实性负责，在采购任意一个环节采购人发现响应供应商使用虚假、伪造的资料谋取成交资格，采购人有权取消其成交资格，同时按照国家相关法律法规等规定进行处罚。

5. 供应商须承诺，在签订合同前需提供所投产品样机及配套软件进行现场测试参数功能和软件功能演示，不符合采购参数要求的采购人有权拒签合同，取消其中标资格并追究相关责任，供应商须做出书面承诺并加盖公章（**提供承诺函加盖公章投标单位公章**）。

说明：供应商投标时需在本商务条件、要求偏离表中对本项目的商务要求进行逐条响应，否则磋商小组有权视其为负偏离。

技术部分

一、说 明：

1. 供应商必须详细描述投标设备所采用核心部件的品牌、技术参数等内容。
2. 凡在“采购需求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，供应商应在响应文件中将其标配参数详细列明。
3. “采购需求”内的设备、配件或部件名称是习惯性名称，对供应商没有任何限制性，名称与之不符可以参与投标，以投标产品的技术规格为准。
4. 供应商应注意投标的风险，认真阅读和理解采购文件，选择符合或优于采购文件要求的产品参与投标。如所供产品存在技术偏离，供应商应如实填写技术规格偏离表，若评审时磋商小组掌握了确切事实说明某供应商或制造厂家没有如实填写技术规格偏离表或有欺诈行为，该响应文件将被拒绝。若用户验收时发现货物中存在指标低偏离，将拒绝支付合同货款，并追究相应的法律责任。
5. 本项目整包中标，供应商不得拆分包中序号投标，否则按无效投标处理。
6. 采购文件中的采购产品，若有属于《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）中规定的政府强制采购产品的，供应商应当提供节能产品参加投标，并提供合法认证机构出具的节能产品证书，否则投标无效。

本项目强制节能产品为：学生电脑、教师电脑。

二、采购清单及技术参数要求

注：

- (1) 以一级序号阿拉伯数字（如“1.”“2.”“3.”……）为一项；
- (2) 技术参数要求中标注“▲”条款共12条；其余未标注“▲”条款为实质性要求内容，必须全部满足，不作为技术参数打分。

序号	建设大类	项目明细	技术参数要求	数量	单位	备注
1	学生训练终端	学生电脑	1.CPU：≥Intel i5-12400 2. 主板：英特尔 B760 及以上芯片组 3. 内存：≥16G DDR4 3200MHz 内存，提供2个内存槽位 4. 显卡：2G 独立显卡 5. 声卡：集成 HD Audio，支持 5.1 声道（提供前 2 后 3 共 5 个音频接口） 6. 硬盘：≥1T SSD M.2 2280 固态硬盘 7. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡； 8. 扩展槽：2 个以上 PCIE 槽位，其中至少包含 1 个 1* PCIe x16 Gen5 9. 键盘、鼠标：防水键盘、抗菌鼠标 10. 接口：11 个 USB 接口（其中至少 9 个 USB 3.2 G1 接口，后置主板原生 USB 接口不少于 6 个）、1 个 1 个 HDMI+1 个 DP 接口； 11. 电源：≤200W 12. 操作系统：预装正版 Win 11 操作系统	80	台	▲条款：0 条

			13. 机箱：≤15L 标准塔式机箱，免工具拆卸/运维； 14. 显示器：23.8 英寸宽屏液晶低蓝光显示器，分辨率 1920x1080，VGA + DVI 接口 15. 售后服务：提供主机原厂 3 年质保 3 年免费上门保修， 投标供应商需提供售后服务承诺函加盖鲜章。			
2	教师管理 终端	教师电脑	1. CPU：≥Intel i5-12400 2. 主板：英特尔 B760 及以上芯片组 3. 内存：≥32G DDR4 3200MHz 内存，提供 2 个内存槽位 4. 显卡：4G 独立显卡 5. 声卡：集成 HD Audio，支持 5.1 声道（提供前 2 后 3 共 5 个音频接口） 6. 硬盘：≥1T SSD M.2 2280 固态硬盘 7. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡； 8. 扩展槽：2 个以上 PCIE 槽位，其中至少包含 1 个 1* PCIe x16 Gen5 9. 键盘、鼠标：防水键盘、抗菌鼠标 10. 接口：11 个 USB 接口（其中至少 9 个 USB 3.2 G1 接口，后置主板原生 USB 接口不少于 6 个）、1 个 1 个 HDMI+1 个 DP 接口； 11. 电源：≤200W 12. 操作系统：预装正版 Win 11 操作系统 13. 机箱：≤15L 标准塔式机箱，免工具拆卸/运维；	1	台	▲条款：0 条

			14. 显示器：23.8 英寸宽屏液晶低蓝光显示器，分辨率 1920x1080，VGA + DVI 接口 15. 售后服务：提供主机原厂 3 年质保 3 年免费上门保修，投标供应商需提供售后服务承诺函加盖鲜章。			
3	管理软件	机房电脑统一管理软件	1. 批量终端管理：需实现局域网内终端 PC 的集中管控即网络同传，包括批量安装/卸载软件、统一权限配置等功能； 2. 教学系统集成：要求预装电子教学管理软件，支持与计算机系统同步部署； 3. 多系统还原灵活性：需兼容 Windows、麒麟、UOS 等主流操作系统，提供多种还原策略选项：手动还原、每次开机还原、每天还原、每周还原、每个月还原、不还原等还原功能； 4. 双硬盘高效克隆：要求网络克隆功能支持发送端与接收端的双硬盘同步克隆（一次完成两块硬盘传输），显著提升克隆效率； 5. 全兼容网络克隆：接收端需原生支持 UEFI PXE 和 Legacy PXE 双模式启动，无需第三方工具即可连接发送端；需支持不同容量硬盘间的克隆（如小硬盘→大硬盘或反向操作），并允许增量克隆； 6. 克隆过程监控：克隆过程中需实时显示各接收端网速，便于定位传输异常节点，快速解决故障； 7. 多系统隔离启动：需支持单机部署多达 1000 个独立操作系统，系统分区完全隔离，数据分区可配置为独占或共享模式；	81	点	▲条款：0 条

			8. 系统模式快速切换；需提供非 Windows 环境下的模式一键切换功能（如管理员模式、考试模式、还原模式），无需进入系统操作； 9. 底层系统管理；需支持在未启动 Windows 时直接操作硬盘分区、网络配置（IP/计算机名/ID）、密码管理（设置/找回）、设备重启/关机等底层功能； 10. 高清屏幕广播；需支持 Windows/麒麟/UOS 环境下，教师机同时向 100 台学生机进行无延迟高清屏幕广播； 11. 文件批量分发；需允许教师机向学生机批量发送任意数量和体积的文件，确保教学资料快速共享； 12. 教学录制回放；需提供课件录制功能，教师可将教学过程保存为本地文件，后续通过内置播放器回放复习； 13. 课堂专注管理；需支持教师机一键强制关闭学生机上与教学无关的进程（如游戏、视频、浏览器），维持课堂秩序。			
4	交换机	48 口的交换机 1 台	1. 48 口千兆交换机, (48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个千兆 SFP, 交流供电)。	1	台	▲条款: 0 条
5		2 台用于机房电脑, 1 台用于服务器	1. 24 口千兆交换机, (24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个千兆 SFP, 交流供电)。	3	台	▲条款: 0 条
6	机柜	机柜	1. 标准机柜	1	台	▲条款: 0 条

7	智慧黑板	98 寸智慧黑板	1. 屏幕 $\geq$ 98 英寸，采用防眩光 UHD 超高清 LED 液晶屏幕，屏幕图像分辨率 $\geq$ 3840 $\times$ 2160，表面硬度 $\geq$ 9H； 2. 显示屏幕采用全贴合方式，触控采用电容触控技术； 3. 内置 $\geq$ 1500 万像素摄像头及多阵列麦克风，摄像头视场角 $\geq$ 135 度且水平视场角，支持远程巡课； 4. 内置 2.2 声道扬声器，总功率 60W，Wi-Fi 支持 Wi-Fi6 标准，蓝牙支持 Bluetooth 5.2 标准； 5. 支持具有 NFC 功能的手机，接触设备上的 NFC 标签，实现手机与大屏的画面同步； 6. 支持半屏模式，将显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时可以正常触控操作； 7. 整机电脑模块采用 Intel Core i7 第 12 代或以上 CPU，内存 $\geq$ 16G DDR4 内存，硬盘 $\geq$ 512G。	1	台	▲条款：0 条
8	电脑桌/椅	电脑桌/椅双人位 1500 $\times$ 700	一、桌子： 1. 2 人位尺寸约为 L（1500mm） $\times$ D（700mm） $\times$ H（750mm）； 2. 桌板：采用 E0 级厚度 $\geq$ 25mm 的白色免漆板材，边缘采用 2mm 厚 PVC 封边条； 3. 桌面挡板：采用 E0 级厚度 $\geq$ 16mm 的白色免漆板材； 4. 桌腿、桌架：桌腿、桌架采用冷轧钢、焊接、打磨而成，表面高温静电喷涂； 5. 主机托：材料厚度 $\geq$ 1.0mm 厚冷轧钢，折边焊接打磨而成，表面高温静电喷涂；	81	台	▲条款：0 条

			6. 键盘抽屉：采用优质抽拉轨道。采用冷轧钢板材料，表面高温静电喷涂； 7. 脚垫：采用优质软胶脚垫，装饰脚管的同时实现防滑，保护地面的作用； 8. 结实耐用，最终按采购人确认的设计方案为准，符合实际空间尺寸需求，形状、颜色与整体氛围匹配。 二、椅子： 9. 椅背：背框全新进口 PP+30%玻纤材质，耐磨透气网布，提供背部舒适支撑； 10. 椅座：硬度45，密度60的美标防阻燃定型海绵，舒适，配PP工程塑料防尘底壳可翻转； 11. 扶手：PA+玻纤固定扶手，有效减轻手臂疲劳感； 12. 椅架：32.5×20.5×T1.5mmQ235 碳素钢管脚架，高速打砂除锈，表面喷涂烤漆处理，具有防腐，抗老化等性能； 13. 功能：椅架可折叠收纳，节省摆放空间，尼龙材质防滑脚垫。			
9	服务器	人工智能通识实践教学支撑服务器	1. CPU: ≥Intel C6230R (14nm、26 核，2.1 主频) ×2 颗； 2. 内存: ≥DDR4-3200 256G； 3. 固态硬盘: ≥2T； 4. 主板: 最大支持13个PCIe 插槽、支持1个RAID Mezz卡、支持1个OCP3.0 x16网卡； 5. 机械盘: ≥32T (SATA/SAS/NVMe 支持热插拔)； 6. 前置存储、后置存储: SATA/SAS/NVME 支持热插拔；	2	台	▲条款: 0 条

			7. 内置存储：SATA/SAS 不支持热插拔； 8. 网口：4 口千兆； 9. 电源：800w×2 块。			
10	人工智能 通识课程 实验教学 平台	人工智通识 课实验基础 支撑平台	“人工智通识课实验基础支撑平台”需能实现智能容器调度与弹性扩缩容，结合跨云统一编排与成本优化算法管理混合云资源，并集成 AI 监评与区块链存证技术支撑全流程考试评测管理。 1. 服务器监控与告警 (1)需基于 Prometheus 实现计算集群的智能硬件监控，采集服务器开关机状态、CPU、内存、网络、磁盘等关键指标； (2)支持自定义阈值设定，当指标超过阈值时，触发实时邮件告警； (3)需提供定时性能统计报告，便于运维分析。 2. ▲高可用业务监控 (1)需支持行业核心关键应用的高可用、高可靠、高性能 SLA 服务协议； (2)需基于Sentry技术实现分布式系统的可观测性监控，实时检测业务应用运行状态； (3)当发生不可预期错误时，需自动发送完整错误日志及相关数据至报错中心； (4)投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 3. ▲云主机热迁移 (1)需支持云主机热迁移，可在不中断业务的情况下将云主机迁移至指定物理服务器，	1	套	▲条款：3 条

			便于维护； (2) 目标节点需直观展示 CPU、内存使用率，并支持按使用率排序； (3) 迁移过程需支持自动收敛，确保 IO 密集型业务的迁移效率； (4) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 4. ▲共享云盘 (1) 需支持共享云盘功能，允许一块云盘同时挂载给多个云主机使用； (2) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 5. 多用户管理与弹性扩容 (1) 需支持≥10000 个账户管理，并允许≥100 个并发用户（需硬件支持）； (2) 需支持实时扩容，可动态调整系统硬件与服务资源。 6. 实验水印防作弊 (1) 实验背景图需支持自动生成水印，包含学生姓名、账户 ID、实验时间等信息，防止实验报告造假； (2) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 7. 实验环境默认模式配置 (1) 需支持在教师端自定义默认实验界面模式（虚拟桌面或终端命令行）； (2) 学生首次进入实验环境时，自动按教师设定加载相应模式； (3) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。			
--	--	--	--	--	--	--

			8. 深度学习实验支持 (1) 需支持主流深度学习框架（如 TensorFlow、PyTorch）； (2) 需通过虚拟化方式实现 GPU 虚拟化计算资源，支持大规模图像数据集的模型训练。			
11		人工通识课 数智建模零 代码分析平 台	1. 实验环境 需提供基于 Notebook 的数据分析与开发平台，支持数据清理、数据整理、数据爬虫、数据可视化、机器学习、数据分析、深度学习等大数据开发任务。 2. 数据科学分析工具 需基于 Jupyter Notebook，支持将说明文本、数学方程、代码、可视化内容整合至同一文档，便于共享与教学。 3. ▲实时数据集挂载 (1) 需支持实时挂载私有和公共数据集，自动导入实验环境供数据分析使用； (2) 数据集分类需包括个人数据集、公开数据集、预置数据集至少三种类型； (3) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 4. 代码片段管理 需支持快速插入代码片段，提高实验开发效率，包括：支持从代码片段管理器选择模型、数据分析方法等，实现“一键插入”至 Notebook。教师可自定义预置代码片段库（如机器学习、深度学习模型函数）。支持分类管理（如按语言、功能），并设置公开/私有权限。支持 Python、R、Spark、Markdown 等语言，并具备代码高亮功能。	1	套	▲条款：2 条

		5. 随堂习题功能 (1) 需在 JupyterNotebook 环境中集成随堂习题，支持学习+练习一体化； (2) 习题可折叠/展开显示，教师可开放“查看提示”功能，帮助学生获取编程思路。 6. ▲预装计算框架与类库 实验环境需预装大数据、人工智能计算相关框架与类库，包括但不限于： (1) Shell 环境：支持 vim、tar、unzip、ssh、scp、mv 等命令，以及 conda、pip 等包管理工具； (2) Python 环境：支持 Python3.7+； (3) 多语言支持：支持 R、C、C++、JavaScript、Java、SQL 等语言引擎； (4) 机器学习框架：numpy、sklearn、pandas、seaborn、missingno、scipy、statsmodels、xgboost 等； (5) 深度学习框架：pytorch-cpu、Keras、TensorFlow； (6) 计算机视觉：OpenCV、Pillow、scikit-image； (7) 自然语言处理 (NLP)：jieba、gensim、spacy、scikit-crfsuite、nltk、pyaudio、pyltp； (8) 强化学习：gym； (9) 语音识别：librosa、python-speech-features、hmmlearn； (10) 网络框架：requests、urllib3、tornado、flask、beautifulsoup4；			
--	--	---	--	--	--

			(11)可视化框架: matplotlib、graphviz、mglearn、tensorboard、pyechart、seaborn、Altair、bokeh; (12)数据库: pymysql、sqlalchemy; (13)其他工具: certifi、chardet、Cython、future、gevent、h5py、ipython、ipywidgets、json5、jupyter、lxml、Markdown、networkx、pycurl、pydot、pyyaml、six、qtpy、zhconv。 (14)投标需提供证明材料(如软件功能截图或相关认证文件)。			
12		人工智通识课教学及实验管理平台	1. ▲自定义实验创建 (1)教师可自主创建实验,支持虚拟桌面、JupyterNotebook、VSCode 编辑器等多种实验环境; (2)提供自主创建和模板导入两种模式,无需手动制作或上传容器镜像; (3)实验配置需包括:实验名称、描述、学时、难易程度计算资源(CPU、内存、GPU等); (4)投标需提供证明材料(如软件功能截图或相关认证文件)。 2. 实验环境全定制化 (1)支持虚拟桌面、JupyterNotebook、VSCode 三种实验环境。实验内容可完全自定义,包括:实验步骤、描述、环境配置、数据支持 BashShell、Java、Python、C、C++、JavaScript 等至少 6 种语言的示例代码实验步骤可通过拖拽自由调整顺序支持文	1	套	▲条款: 3 条

		字、代码、图片等多种内容形式。 (2) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 3. 实验报告模板管理 (1) 教师可自定义实验报告模板（名称、格式、内容），并关联至指定实验课程； (2) 学生实验时自动加载模板，支持填写、保存、提交，并允许附件上传（如Word模板）。 4. JupyterNotebook 习题与自动评测 (1) 支持一键插入编程习题，包括：习题名称、描述、代码提示、思路提示、自动评测脚本；可选择是否显示思路提示，支持学生预览模式； (2) 提供5种评测脚本（图片对比、图表对比、CSV对比、准确率比较、确定值比较）及模板。 5. 课程内容编排 (1) 新建课程时，可添加视频、课件、习题，并自由组合顺序； (2) 支持从预置课程或在线题库中选择资源； (3) 需提供功能演示截图。 6. ▲课程权限管理 (1) 课程可设置为公开（所有班级可访问）或私有（指定班级访问）； (2) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。			
--	--	--	--	--	--

			7. 学习管理 (1)实验报告批阅：支持在线评语、批注、排序（按实验名称、学生账号、班级等）。 可批量导出评阅结果（XLS 格式）或打包实验报告（ZIP 格式，含 Word 文档）； (2)学习进度统计：按班级、课程、实验查询进度，自动计算完成率并可视化展示； (3)实验数据分析：统计 Notebook 代码块执行情况（成功数、失败数、未执行数等）。 8. 智能学情分析 支持统计并可视化展示：班级学习情况、教师教学情况、用户在线状态；实验访问量（折线图）、热门课程（饼图）；支持数据导出与图片下载。 9. 助教管理需求 (1)教师可创建助教账号（设置登录信息、姓名、编号）； (2)可授权助教管理指定班级，包括：查阅实验报告、评分、导出成绩； (3)可授权助教管理课程（编辑、更新内容）。 10. 编程题多语言支持需求 (1)支持Python、C、C++、Java、JavaScript、R等至少6种语言的题目预览与语法高亮； (2)针对 C++题目，支持多输入/输出对比，实现自动化评判。 11. ▲学生编程管理 (1)提供学生编程任务列表，支持：代码语法高亮、运行时资源监控（运行时间、内			
--	--	--	---	--	--	--

			存占用)；答案自动对比、提交记录查询、题目收藏（加入“我的习题集”）。 (2)投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。			
13		人工智通识 课 AI 助教 系统	1. AI 教研通 需基于大模型技术构建 AI 教研辅助系统，提升教学与学习效率。 2. 学生 GPT 助教 需提供集中交互式界面，支持学生通过智能答疑获取实时辅导，包括：课程实验指导；常见问题解答；历史问题查询。 3. 智能答疑生成 支持多次反复生成智能答疑答案，实时提供基于大语言模型（LLM）的助教服务。 4. 自然语言交互 需通过自然语言处理（NLP）技术实现与学生的实时对话，提供即时答疑服务。 5. 多样化问题理解 系统需能理解并回应学生的各类问题，包括但不限于：课程内容；作业难题；概念解释。 6. 启发式学习引导 需设计启发式问题和引导性提示，激发学生自主思考与探究能力。 7. 深度理解辅助 通过提问与反馈机制，帮助学生深化知识理解，培养问题解决能力。	1	套	▲条款：1 条

			8. 精准学习分析 需利用 AI 算法对学生的疑问进行精准分析，并提供针对性解答。 9. 疑难点识别 系统需能自动识别学生疑难点，提供个性化解释与辅导。 10. ▲多模型集成 (1) 需嵌入式集成国内主流大语言模型引擎，包括但不限于：文心一言；通义千问；智谱 AI；月之暗面；Deepseek； (2) 学生无需单独注册即可直接使用 GPT 对话功能，支持多样化 AI 提示词实践场景。 (3) 投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。 11. 多模型实时切换 支持用户在不同 GPT 对话引擎间无缝切换，确保体验流畅性与一致性。 12. 模型管理 所有集成的大模型（AIGC 引擎）需支持后台配置、更新与管理，便于管理员维护系统稳定性与安全性。 13. 知识库与 AI 评测 (1) 教师可新建知识库，支持：文件上传；本地教学平台同步；URL 站点同步； (2) 提供 AI 出题助手与 AI 判题助手，支持对主观题（简答、论述、名词解释等）的自动化评测与判分。			
--	--	--	--	--	--	--

14		人工智能基础课程实验	1. ▲人工智能实验课程体系 (1)需完整覆盖人工智能核心知识领域，包括但不限于：①基础理论：人工智能基础、机器学习、监督/无监督学习；②技术领域：自然语言处理、时间序列分析、语音识别、神经网络、强化学习、计算机视觉、深度学习、大模型等； (2)实验内容要求：包含入门到进阶的全流程实验（数据准备、分类、回归、聚类等）；支持自然语言处理全流程（中文分词、词性标注、词义消歧等）；需提供不少于 30 个标准实验，可根据用户需求作相应的调整以满足教学需求； (3)实验功能要求：所有实验需支持自动评测功能；需配套提供标准参考答案。 (4)投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件） 2. 《人工智能导论》实验课程：需包含以下核心实验模块：①数据基础：数据认知、预处理、分析、可视化；②特征工程：完整特征处理流程；③模型实践：回归模型、分类模型、聚类分析；④时序分析：时间序列建模；⑤神经网络：交互式可视化人工神经网络/卷积神经网络； 3. 《计算机视觉》实验课程：需包含典型 CV 应用实验：①基础识别：手势识别、图像分类；②行业应用：香蕉成熟度检测；③高级应用：人脸检测、人体姿态识别； 4. 《自然语言处理》实验课程：需包含 NLP 核心实验：①语义分析：短文本相似度计算；②文本分类：新闻分类实践；③情感分析：商品评论分析； 5. 《机器学习》实验课程：需包含多元化机器学习实验：①回归分析：线性/多元线	1	套	▲条款：2 条
----	--	------------	---	---	---	---------

			性回归；②预测模型：电影票房预测；③文本处理：文本分类；④商业分析：电话营销有效性分析；⑤产业应用：铁路与经济关联性分析；⑥质量预测：显示器质量预测模型； 6. ▲《知识图谱》实验课程：需包含知识图谱全流程实验：①基础流程：知识图谱构建全流程；②创新应用：基于大模型的知识图谱创建；投标需提供证明材料（如软件功能截图或相关认证文件）。			
15		人工智能通识课程实验体系	1. ▲面向师范类专业及其他非师范专业的 AI 实验： (1) 需提供不少于 20 个教育领域专项实验，包括但不限于：①教学辅助类：考研助教智能体、中小学教案助手；②学科提升类：英语听说训练、语文读写素养、数学思维训练；③教育分析类：考研数据可视化、学生心理分析预测；④传统文化类：中国书法智能分类； (2) 需同步覆盖其他学科门类实验：艺术媒体类、工学类、理学类、经管法类等。	1	套	▲条款：1 条
16		大语言模型基础提示词实验资源包	1. 提示词工程实验体系：需构建完整的提示词工程教学体系：基础实验（12+项）： ①大模型交互基础；②提示词设计原则与技巧；③高级提问方法（角色定位/分步追问等）；④应用实验（35+项）：覆盖教育、科研、商业等 10+ 领域；⑤包含中国历史地图变迁等特色案例。	1	套	▲条款：0 条
17		人工智能通识素养课大	人工智能通识素养课的大模型应用实践实验资源包旨在为学生提供必要的工具、数据和指导，通过实践案例来学习和掌握大型人工智能模型的应用，实践案例资源包	1	套	▲条款：0 条

		模型应用实践实验资源包	描述，包含不低于 30 个独立实验，覆盖以下核心内容：①基础编程要素：变量与数据类型、运算符、程序控制；②数据结构：列表、字典；③高级功能：函数、异常处理、正则表达式。 1. 大模型应用技术课程；如《大模型应用技术》实验课程需包含：①AI 翻译助手开发；②旅行规划智能体构建； 2. 编程辅助教学需求；如《大模型辅助编程开发(Python)》实验课程需包含：①编程基础：变量、运算符、程序控制；②核心概念：模块、异常处理；③面向对象编程； 3. 智能对话系统开发需求；如《DeepSeek 构建智能对话系统》实验课程需包含：①基础模块：提示语基础与设计原则；②应用实践：文案写作、商业计划、情感咨询、面试模拟；③高级技巧：进阶提示语设计； 4. 智能体开发课程需求；如《大模型应用开发-Agent 智能体》实验课程需包含：①基础开发：AgentScope 基础；②智能体创建：配置文件创建；③高级功能：多智能体群组对话、检索增强生成； 5. 智能创作应用需求；如《DeepSeek 智能创作》实验课程需包含：①商业文案创作：营销文案、广告文案；②电商应用：商品详情页、直播带货文案；③自媒体创作：个性化文案； 6. 本地化部署实践需求；如《DeepSeek 本地化部署与应用实践》实验课程需包含：①部署实施：大模型本地化部署；②定制开发：模型微调、本地知识库构建；③应用		
--	--	--------------------	--	--	--

			开发：智能体开发、编程助手；④综合实践：完整 AI 应用开发。			
18	实施服务	交钥匙工程： 布线、辅材、 运输、安装及 实施服务	1. 含进场安装、辅材、布线调试等； 2. 施工范围：含每间教室布线、槽板施工等； 3. 施工标准：按国家相关规范或标准。	1	套	▲条款：0 条