

项目需求及技术参数要求

一、项目概况

1. 项目内容：河南建筑职业技术学院信息安全场景实践教学实训中心项目包括硬件设备、定制化开发软件平台及配套资源采购。
2. 合同履行期限：自合同签订之日起 30 日历天安装调试完毕
3. 质保期：自验收合格之日起 3 年
4. 交付地点：采购人指定地点

二、硬件设备技术要求

序号	标的名称	技术参数及要求	功能说明（实质性要求）	数量
1	虚拟化服务器	CPU: ≥ 2 颗, 单颗 ≥ 24 核, 主频 ≥ 2.0 GHz; 内存: ≥ 384 GBDDR4; 硬盘: ≥ 4 块 1.6TB 固态硬盘 (总容量 ≥ 6.4 TB); 网卡: ≥ 2 块双口万兆网卡 (含多模光模块); 电源: 冗余电源 (单电源功率 ≥ 800 W)。	为攻防演练等平台提供虚拟化环境支撑, 支持创建不少于 60 个学生并发使用的各类实验虚拟主机, 包含宿主机、靶机等, 用于网络配置、系统管理、流量分析、安全攻防等实验。	3 台
2	应用服务服务器	CPU: ≥ 1 颗, ≥ 32 核, 主频 ≥ 2.0 GHz; 内存: ≥ 128 GBDDR4; 硬盘: ≥ 4 块 4TB 机械硬盘 (总容量 ≥ 16 TB); 网卡: ≥ 2 个千兆电口; 电源: 冗余电源 (单电源功率 ≥ 500 W)。	部署教学实训平台主程序及数据库 (如 Nginx、MySQL、Redis、JDK 等), 支撑平台稳定运行。	1 台
3	数据存储服务器	CPU: ≥ 1 颗, ≥ 16 核, 主频 ≥ 2.0 GHz; 内存: ≥ 64 GBDDR4; 硬盘: ≥ 8 块; 4TB 机械硬盘 (总容量 ≥ 32 TB); 网卡: ≥ 2 个千兆电口; 电源: 冗余电源 (单电源功率 ≥ 500 W)。	存储教学资源 (文字、视频、数据包等), 保证安全、稳定的存储环境及高效检索。	1 台

三、软件平台技术要求

序号	标的名称	技术参数及要求	功能说明（实质性要求）	数量
1	信息安全攻防分析场景实践平台	<ol style="list-style-type: none">1. 要求实训模块与实验资源包库、实训资源包库配套, 能够满足构建实验、实训资源中的场景需要。2. 支持实验、实训资源的一键式下发, 根据班级信息、所上课程, 教师可针对性地选择性下发训练内容。3. 支持教师对题库的建设和维护, 包括题目的添加、修改和删除。4. 支持教师对实训方案的创建及管理, 可以通过实验、实训资源库进行情景的添加, 支持老师对题库的管理。	平台通过网络流量视角, 将抓取的网络流量数据进行解析并与教学内容相结合, 学生通过网络流量的角度洞察安全事件的起因与演进过程。在提供的安全实验环境中, 学生可以进行	1 套

	<p>5. 支持实训报告的上传，教师可以调整上传个性化的实训报告。</p> <p>6. 支持以班级、课程为单位，查看学生实验报告提交情况，已提交的实验报告可进行导出或分享。</p> <p>7. 实训、实验环境支持秒级启动，可实时查看实训实验环境。</p> <p>8. 支持在线数据包分析，基于浏览器对内置数据包进行在线解析，并查看数据内容。</p> <p>9. 支持数据包抓取功能，通过实训、实验环境，提供数据包抓取功能，学生在学习训练过程中，抓取对应所产生的流量数据。</p> <p>10. 支持数据包播放功能，对实训场景中所用到的数据包进行实时播放，查询每秒产生的数据。</p> <p>11. 支持数据包数据信息多维度解析，包括但不限于数据包数量统计数据、流量大小数据、原始数据包数据、十六进制数据、多种编码格式等数据。</p> <p>12. 支持数据包内按照日志类型查看，包括但不限于全局日志、DNS 日志、email 日志、FTP 日志、HTTP 日志、voip 日志等日志信息。</p> <p>13. 支持多种数据包分类方式包括但不限于按照协议类型、物理端点、会话方式等查询方式。</p> <p>14. 支持基于“会话”的方式对数据包进行分组，可呈现会话双方的数据流、时序图等内容。</p> <p>15. 提供学生端，支持让学生随时对教师下发的内容进行训练。</p> <p>16. 支持根据学生训练内容，填写实训报告，由教师进行批阅打分，支撑学生查询报告及训练总成绩。</p> <p>17. 支持学生进行实训，同时进行客观题的答题，针对客观题允许老师提供答案或解析。</p> <p>18. 支持学生训练复盘，可针对训练的内容进行回看，复盘训练完成情况。</p> <p>19. 支持老师按照班级查看每个人的学习情况与训练进度，可查看每个人的详细训练情况。</p> <p>20. 要求平台必须本地化部署，完全适应内网环境，正常运行时无需访问互联网。</p> <p>21. 要求平台部署的服务器应支持相关设备进行部署及使用。</p>	<p>实际操作，应用所学技能。</p>	
--	--	---------------------	--

2	信息安全攻防演练场景实践平台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 要求网络攻防模块与实验资源包库、实训资源包库配套，能够满足构建实验、实训资源中的攻防场景需要。 2. 支持实验、实训资源的一键式下发，根据班级信息、所上课程，教师可针对性选择并下发攻防训练内容。 3. 支持教师对题库的建设和维护，包括题目的添加、修改和删除。 4. 支持教师对实训方案的创建及管理，可以通过实验资源库、实训资源库进行情景添加，支持教师对题库进行管理。 5. 支持实训报告的上传，教师可以调整并上传个性化的实训报告。 6. 支持以班级、课程为单位，查看学生实验报告提交情况，已提交的实验报告可进行导出或分享。 7. 支持基于虚拟化技术构建网络攻防实验环境，对真实网络空间中的网络架构、系统设备、业务流程及运行环境进行模拟和复现。 8. 支持内置仿真虚拟化环境教学资源，可满足网络安全、攻防技术等相关教学、检验等应用需要。 9. 支持内置特色化靶场情景，通过工单课、实践课等教学方式，以项目场景为导向，采用任务驱动方式开展教学与训练。 10. 支持学生在虚拟环境中进行攻防演练学习与实训，在实战过程中掌握网络攻防常用的方法和原理。 11. 支持在攻防过程中实时抓取攻防过程中的网络流量并进行分析。 12. 支持学生端，支持学生随时对教师下发的内容进行训练。 13. 支持根据学生训练内容填写实训报告，由教师进行批阅打分，支撑学生查询报告及训练总成绩。 14. 支持学生进行实训，同时进行客观题的答题，针对客观题允许教师提供答案或解析。 15. 支持学生训练复盘，可针对训练内容进行回看，复盘训练完成情况。 16. 支持老师按照班级查看每个人的学习情况与训练进度，可查看每个人的详细训练情况。 17. 要求平台必须本地化部署，完全适应内网环境，正常运行时无需访问互联网。 	<p>平台需内置虚拟仿真环境教学资源，可以实现不同行业场景的仿真练习，还能有效实现与网络安全、攻防技术等相关的学习、检验等应用。学生可以利用模块进行攻防内置虚拟仿真环境，实现不同行业场景的仿真练习及攻防技术的学习与检验，提升学生实战能力。</p> <p>演练学习与实训，通过寻找相应的网络攻击防护策略和手段，使学生能够在实战中掌握网络攻防常用的方法和原理。在攻防过程中，学生可在虚拟环境中实时抓取攻防过程中的网络流量并进行分析。</p>	1套
---	----------------	---	--	----

		18. 要求平台部署的服务器应支持相关设备进行部署及使用。		
3	职业岗位平台	<p>1. 系统需支持创建多种不同角色用户，各角色可独立登录系统，并具备灵活的权限配置功能，能根据不同角色分配差异化的操作权限，同时完整记录所有用户的操作日志，可对用户账号状态进行启用、禁用等管理操作。</p> <p>2. 支持按分类展示行业概况，支持图文内容呈现。</p> <p>3. 支持以“行业—岗位—能力”逻辑结构构建岗位体系，提供标准化录入模板，支持批量导入导出与信息修改，实现岗位与能力关联。</p> <p>4. 实现完整展示岗位名称、关联专业、任职要求、职责、晋升路径及薪资待遇等信息，支持按专业、岗位名精准筛选。</p> <p>5. 建立统一技能库，对岗位能力进行分类管理，绑定岗位与技能形成能力画像，并关联知识图谱。</p> <p>6. 以可视化形式展示岗位能力要求及对应的知识点、实践场景。</p> <p>7. 提供标准化岗位信息填写项，包括岗位职责、任职要求、薪资范围等，支持岗位信息的批量导入及分类管理，并同步更新至展示界面。</p> <p>8. 支持企业基本信息等内容的录入、更新与查询。</p> <p>9. 提供学生自主搜索岗位功能，可查看岗位详情与相应学习路径。</p> <p>10. 支持使用标准报表模板生成数据报表，允许自定义筛选条件，并导出为 Excel 格式。</p> <p>11. 本模块具备独立部署运行能力，同时可与其他模块协同构建成场景化数智教学平台。</p>	<p>构建覆盖全专业的精准且可溯源动态岗位数据库和岗位能力库，搭建岗位—岗位能力体系，供学校管理员、教师、学生使用，服务于场景化数智教学新模式。将抽象的岗位需求拆解为具体的能力指标，从而驱动场景实践教学、知识图谱构建与学生职业规划的精准优化，形成闭环。以可视化形式展示“岗位—能力—场景—知识”体系精准映射，既为学生提供清晰的职业规划参考与适配岗位推荐，助力其明确发展方向，也为场景化数智教学模式提供支撑，辅助学校优化人才培养方案，确保教育产出始终与产业发展同步，系统性提升学生就业竞争力与岗位适配度。</p>	1 套
4	共享资源平台	<p>1. 系统需支持创建多种不同角色用户，各角色可独立登录系统，并具备灵活的权限配置功能，能根据不同角色分配差异化的操作权限，同时完整记录所有用户的操作日志，可对用户账号状态进行启用、禁用等管理操作。</p> <p>2. 支持文本、图片、视频等多类型基础素材的上传、分类、编辑与删除操作；可设置素材的格式与大小标准；记录素材的上传者、上传时间等信息。</p>	<p>建设一个集资源存储、管理、共享、应用于一体的数字资源中枢，服务于师生，通过全流程、一体化的资源生命周期管理，实现优质教学资源的有效沉淀、规范管理、</p>	1 套

		<ol style="list-style-type: none"> 3. 支持按资源类型等维度分类展示资源，提供资源详情查看与在线预览功能。 4. 支持公共资源的存储与共享，具备资源共享与取消共享管理功能，允许全体用户访问与资源获取。 5. 提供个人资源存储空间，支持资源上传、分类、标注与隐私设置，允许自主管理与共享。 6. 提供关键词检索、多条件筛选等功能，支持模糊查询与精准匹配，检索结果可按相关性排序。 7. 支持为资源添加自定义标签，资源具备标签分类、修改与删除功能。 8. 支持在教学、实训等场景中直接调用平台资源，可嵌入课程设计或作业布置等环节。 9. 提供获取至个人空间方式，部分资源支持在线使用。 10. 支持用户将个人资源设置为公开共享，允许其他用户在线预览并使用共享资源。 11. 提供标准化上传入口，支持单文件或批量上传，校验资源格式与大小。 12. 支持从本地设备导入资源到平台，支持常见文件格式。 13. 为平台资源分配唯一编码，记录编码与资源对应关系，支持通过编码检索资源。 14. 本模块具备独立部署运行能力，同时可与其他模块协同构建成场景化数智教学平台。 	<p>精准流转与高效利用，全方位满足师生场景化实践教学与资源管理的支撑需求。</p> <p>通过标签化与便捷的共享机制盘活沉淀的资源，促进资源在备课、场景实践等教学场景中的高效利用与价值再生，形成全校共享、持续优化的战略性知识资产。</p>	
5	应用场 景实践 平台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统需支持创建多种不同角色用户，各角色可独立登录系统，并具备灵活的权限配置功能，能根据不同角色分配差异化的操作权限，同时完整记录所有用户的操作日志，可对用户账号状态进行启用、禁用等管理操作。 2. 支持行业信息的分类建档，具备新增、修改与查询功能。 3. 支持实践场景信息的录入与编辑，包括但不限于场景名称、任务、适用专业等基本信息，可关联所需资源。 4. 支持按实践流程拆分场景任务、设置任务顺序，关联任务所需资源与工具，支持可视化编排。 5. 支持按场景名称、任务类型、适用专业等条件检索实践任务。 6. 支持对场景所需课件、案例、工具等资源进行分类 	<p>以岗位能力为导向，通过构建真实行业的多样化实践场景与可视化学习/岗位路径，打通实践教学环境，有效衔接理论教学与实践操作，助力学生提升实操能力与问题解决能力，实现实践过程的体系化与可追溯，以真实场景串联成符合职业发展逻辑的学习实践路径，并全程记录学生的操作过程与成果，使学习进度与能力达成可</p>	1套

		<p>存储，可关联场景与任务，记录资源使用情况。</p> <p>7. 支持围绕岗位搭建岗位能力培养路径，根据各岗位所需掌握的技能添加对应的实践场景，支持路径更新。</p> <p>8. 支持导入标准化场景文件，自动解析场景结构与任务信息。</p> <p>9. 支持将平台场景按指定格式打包导出，包括但不限于场景信息、任务与资源关联数据。</p> <p>10. 支持为各实践场景、课程等内容配置对应学时，可按专业与岗位进行设置。</p> <p>11. 支持学生按场景任务完成实操练习，记录操作结果，支持教师在线查看实训进度。</p> <p>12. 支持按专业或职业方向构建学习路径，设置路径包含的课程、实训场景，支持路径内容调整与优先级排序。</p> <p>13. 以可视化图表展示学习路径的阶段划分、内容构成，学生可清晰查看学习规划与进度。</p> <p>14. 基于学习路径，支持按实训项目或任务节点创建教学小组，设置小组内的评委教师。</p> <p>15. 支持展示场景质量评价维度（如目标清晰度、资源适配性）、评分标准。</p> <p>16. 支持向师生推送实践任务提醒等信息。</p> <p>17. 支持存储实践所需工具（如仿真软件、数据分析工具），管理工具版本。</p> <p>18. 支持展示平台可提供工具列表，包含功能介绍与获取方式。</p> <p>19. 学生可浏览岗位列表，查看岗位职责、能力要求与发展路径，选择心仪岗位并添加关注，系统关联岗位对应的学习与实践资源。</p> <p>20. 所有岗位具有专属岗位路径，支持学生按所选岗位路径开展学习，记录课程与实践任务完成进度。</p> <p>21. 本模块具备独立部署运行能力，同时可与其他模块协同构建成场景化数智教学平台。</p>	<p>视化。同时为教师提供场景编排、进度追踪、针对性指导及小组管理等高效实践教学支撑，持续反哺实践场景与人才培养方案的迭代优化，培养符合行业岗位需求的高素质技能人才，提升学校实践教学的实用性与有效性。</p>	
6	测评认证平台	<p>1. 按学科、难度、题型等维度分类存储试题，支持题库创建、复用。</p> <p>2. 支持从本地或外部系统导入标准化试题文件，自动解析题目内容与参数，校验格式合规性后入库。</p> <p>3. 建立证书模板库，按认证类型（如职业技能、课程结业）分类管理证书，支持证书模板编辑与更新。</p>	<p>实现从日常教学测评到职业资格认证的完整质量闭环，为高素质技术技能人才培养搭建标准化、智能化的质量检测与能力提升桥</p>	1套

		<p>4. 支持试题新增、编辑、删除，可修改题目内容、难度、答案等信息，关联试题对应的知识点。</p> <p>5. 支持创建考试计划，设置考试时间、时长及题型分值，可随机或手动组卷。</p> <p>6. 提供线上考试入口，支持按预设规则呈现试题，实时保存答题进度，考试结束后自动提交试卷。系统应显示考试剩余时间，同时适配多种分辨率。</p> <p>7. 针对课堂教学需求创建随堂测试，覆盖知识点及题目数量，支持关联对应场景，生成测试任务并推送至学生端。</p> <p>8. 学生可在课堂时段内进入测试，完成题目后即时提交，系统反馈测试结果，教师可随时查看学生学习情况。</p> <p>9. 对客观题（如单选、判断）自动比对标准答案判分，标注错误选项并匹配解析；对主观题可按预设评分要点初步打分。</p> <p>10. 教师可在线查看考生试卷，对主观题进行手动批阅、调整分数，批阅完成后自动汇总最终成绩。</p> <p>11. 考生可查询个人考试成绩、答题详情，教师可查看班级成绩，支持按条件筛选成绩数据。</p> <p>12. 支持建立岗位与能力要素之间的关联，明确各能力对应的知识要点及实践场景，能够生成岗位能力画像</p> <p>13. 整合学生学习进度等数据，构建多维度学生能力标签体系，生成个性化学生画像，为因材施教与就业推荐提供依据。</p> <p>14. 结合岗位能力要求与学生学习进度、成果等数据，分析学生岗位能力掌握程度，生成岗位能力匹配画像，辅助学生职业规划与企业人才选拔。</p> <p>15. 本模块具备独立部署运行能力，同时可与其他模块协同构建成场景化数智教学平台。</p>	<p>梁，解决传统测评方式零散、低效与认证管理复杂的问题。实现测评的精准化与高效化，通过题库、组卷与评阅，实现对学习成效的即时反馈与量化评估，大幅减轻教师负担。</p>	
7	<p>岗位场景资源包</p>	<p>1. 覆盖安全运维工程师、渗透测试工程师 2 个岗位；</p> <p>2. 每个岗位的场景资源都包含以下几个层面的完整内容：</p> <p>①产业链解析</p> <p>产业链的解析是场景化教学资源的起点。通过对网络安全行业现状与发展趋势的分析，明确岗位在行业中的定位与价值。分析须包含：行业发展现状与市场规模、主要企业与竞争格局、人才需求与薪资水平、政</p>	<p>以“目标共同定、资源共同建、项目共同育、人才共培养”为建设原则，结合行业岗位实际需求明确重点建设内容，以场景实践教学模式，完善信息安全攻防全维度教学实践，达成学</p>	1 套

	<p>策法规与发展趋势等。</p> <p>②岗位能力分解 岗位能力的分解是将岗位职责转化为可教学、可评价的能力单元。通过对岗位工作场景的系统分析，梳理出能够胜任岗位要求的能力清单，并按行业认知、专业知识、专业技能、通用能力和职业素养五大维度进行归类。</p> <p>③场景任务资源 场景任务资源是以企业岗位真实工作任务和能力要求为基础，配合教学需求进行适应性改造的定制化教学内容，每个岗位三均在场景集群的基础上展开一系列</p> <p>④高质量教学资源： 【安全运维工程师】：基础环境运维与部署场景集群、生产环境保障场景集群、安全设备配置与调优场景集群、应急响应场景集群、合规建设评估与迎检场景集群； 【渗透测试工程师】：基础环境部署场景集群、基础漏洞利用场景集群、业务逻辑渗透场景集群、专项渗透场景集群、高级攻防对抗场景集群。</p>	<p>生高质量就业。</p>	
--	--	----------------	--