

政府采购合同

项目名称：郑州信息科技职业学院融合全光
网络实训室项目

合同编号：豫财磋商采购-2026-372-A

甲 方：郑州信息科技职业学院

乙 方：河南唐韵科技有限公司

签订时间：2026年 7月 1日

甲方（采购人）：郑州信息科技职业学院

乙方（成交供应商）：河南唐韵科技有限公司

根据郑州信息科技职业学院融合全光网络实训室项目（项目编号：豫财磋商采购-2026-372）的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、项目概况

项目名称	项目内容	完成期限	成交价 (万元)	质量保证期
郑州信息科技职业学院融合全光网络实训室项目	郑州信息科技职业学院融合全光网络实训室	自合同签订生效之日起30日历天	189.00	自验收合格之日起所有硬件设备质保期5年，软件系统质保期5年

合同价格明细表详见附件一

设备技术参数表详见附件二

二、合同金额及付款方式

1. 合同金额：（大写）壹佰捌拾玖万元整，人民币：（¥1890000.00元）。本合同金额包含设备货款、原厂包装、运输、安装调试、质保、软件终身升级、税费等乙方合格履行义务的全部费用。

2. 付款方式：合同正式签订后七日内，甲方向乙方支付合同金额的30%，即人民币：（大写）伍拾陆万柒仟元整（¥567000.00元）作为项目预付款；项目全部实施完成并经甲方最终验收合格后十五日内，甲方向乙方支付合同额的70%，即人民币：（大写）壹佰叁拾贰万叁仟元整（¥1323000.00元）。

3. 付款前,乙方应向甲方提供等额正规的增值税发票及甲方要求的资料,否则甲方有权拒绝付款。乙方提供的发票如不符合相关规定或存在税务风险导致的损失(包括但不限于甲方税费损失、滞纳金、罚金及其他损失),乙方负责全额赔偿。

三、甲方的权利和义务

1. 甲方有权对合同规定范围内乙方提供货物行为进行监督和检查,拥有监管权。有权定期核对乙方提供货物所配备的人员数量。对甲方认为不合理的部分有权下达整改通知书,并要求乙方限期整改。

2. 负责检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

3. 根据本合同规定,按时向乙方支付应付货物费用。

4. 国家法律、法规所规定由甲方承担的其它责任。

四、乙方的权利和义务

1. 乙方为项目全部货物、施工、售后唯一责任主体,独立承担供货、安装、调试、质保、培训、安全、知识产权、质量全部责任,不得转包、违法分包本项目全部或部分工作。

2. 严格按照本合同及附件要求交付全新原厂正品设备,供货时同步提供原厂出库单、序列号清单、原厂5年质保承诺函、厂家盖章供货证明等(图腾品牌的网络机柜除外),若设备品牌、型号、配置与合同附件不一致,甲方有权无条件退货,乙方承担全部违约责任。软件系统为正版授权软件,提供合法有效的软件授权证明。

3. 自行承担设备运输、进场、安装调试等全过程人身、财产安全责任,期间如造成甲方财产毁损、人员人身伤害的,由乙方全额赔偿。

4. 根据本合同的规定向甲方收取相关服务费用,并有权在本项目管理范围内管理及合理使用。

5. 及时向甲方通告本项目服务范围内有关服务的重大事项,及时配合处理投诉。

6. 乙方保证其所提供的货物、技术及服务不侵犯任何第三方的知识

产权或其他合法权益,如涉及侵权,乙方负责解决并承担全部赔偿责任。

7. 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导,接受甲方的监督。

8. 国家法律、法规所规定由乙方承担的其它责任。

五、验收期限、标准及方法

1. 乙方安装调试完毕后,向甲方提交书面验收申请及完整的竣工资料(含设备清单、配置文档、测试报告、培训记录等),甲方于30日内组织验收。

2. 验收须严格按照合同所列的技术参数及指标进行,合同内不明确的则以采购文件规定和甲方要求的技术标准为准。

3. 在项目实施、培训完成后,甲方组织初验,对设备数量、型号、安装情况进行核验;初验合格后,乙方邀请甲方认可的第三方验收机构进行验收,费用由乙方承担,验收合格作为学校终验的依据之一。终验合格后,甲乙双方签署最终验收报告,该报告日期为项目最终验收合格日,质量保证期自该日起计算。

4. 验收不合格的,乙方应在收到甲方书面通知后5日内完成整改修正,并承担由此产生的全部费用。整改后仍不合格或超过约定完成期限的,甲方有权按照本合同第七条追究乙方违约责任,且甲方有权单方解除合同,乙方应退还已收取的全部款项并按本合同第七条承担违约责任。

5. 若乙方提供的设备品牌、型号、规格、数量或技术参数与合同约定不符,甲方有权拒绝接收,乙方应在5个工作日内更换为符合合同约定的产品,由此产生的全部费用由乙方承担,且乙方承担延期交货的违约责任。

六、售后服务和技术支持

1. 乙方所出售产品的质保期为自最终验收合格之日起所有硬件设备质保期5年,软件系统质保期5年。质保期内免费提供上门服务,无需甲方送修,并提供终身技术服务支持和软件升级。

2. 乙方在所出售产品的有效期内,每月定期回访,巡回检查及保养

以延长设备寿命。质保期内，产品若发生故障，乙方在接到甲方报修信息后，30分钟内响应，1个小时内到达维修现场，2小时内修复。质保期内因设备性能故障检修三次仍不能正常使用的，乙方将无偿更换新设备并重新计算该设备5年质保期。在超出质保期后，如产品发生故障，乙方可派技术员免费上门服务。

3. 乙方不得以厂家提供售后等为由拒绝或怠于履行质保及售后义务。乙方未按约定、承诺或甲方要求履行质保或售后服务的，甲方有权委托第三方处理，全部费用由乙方承担，且乙方应按本合同总额的1%向甲方支付违约金并赔偿给甲方造成的全部损失。

七、违约责任与赔偿损失

1. 甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。

2. 如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任。

3. 乙方未按合同约定时间完成供货及安装调试，每逾期一天，按合同总金额的2%向甲方支付违约金；逾期超过10天的，甲方有权单方解除合同。

4. 若乙方交付的货物经检验不符合合同约定的质量标准或存在假冒伪劣、侵权等情形，甲方有权拒收并要求乙方限期更换，乙方应向甲方支付合同总金额20%的违约金；乙方未在规定期限内更换合格产品的，甲方有权单方解除合同。

5. 乙方在合同履行过程中存在弄虚作假、欺诈行为的（包括但不限于提供虚假技术参数、伪造检测报告、以翻新机冒充新机、未按投标文件承诺配备设备等），甲方有权单方解除合同。

6. 若乙方违反第四条产权保证约定，导致甲方被第三方主张侵权或

被有权机关认定为侵权，乙方应承担全部赔偿责任，包括但不限于甲方因此对外支付的赔偿款、诉讼费、律师费、差旅费等全部费用，且甲方有权单方解除本合同。

7. 若甲方按照本合同约定解除合同的，解除合同的通知送达乙方之日起合同解除。因乙方原因导致合同终止或解除，乙方除按合同总额的30%支付违约金外，仍应退还甲方支付的全部款项并赔偿甲方全部损失。本协议约定的甲方损失包含但不限于甲方经济损失、因维权支出的律师费、保全保险费、差旅费等全部费用。

8. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

八、争议的解决

合同执行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，任何一方均有权向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

九、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

十、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十一、其他

1. 本合同所有附件、《竞争性磋商文件》（含补充通知、澄清、答疑会议纪要等）、《竞争性磋商响应文件》（含澄清等）、《成交通知书》均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

3. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日内书面通知

对方，否则，应承担相应责任。

4. 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的任何责任和义务。





十二、合同生效

1. 未尽事宜由甲、乙双方双方协商并签订相关的补充协议，签订的补充协议与本合同具有同等法律效力。

2. 本合同经买卖双方及招标单位授权代表签字盖章后生效。

3. 本合同具有法律效力，受国家法律保护。

4. 本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

甲方（采购人）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	 郑州信息科技职业学院	单位名称（公章或合同章）	 河南唐韵科技有限公司
法定代表人或其委托代理人（签字）		法定代表人或其委托代理人（签字）	
住 所	郑州市郑东新区龙子湖北路 36 号	住 所	郑州市金水路 32 号院 1 号楼 2 单元 20 层 2203 号
统一社会信用代码	12410000572452504K	统一社会信用代码	91410105MA3XE18K6P
开户银行		开户银行	中国银行股份有限公司郑州海滩街支行
银行账号		银行账号	257250592895

附件一：合同价格明细表

单位：元

序号	设备名称	品牌	型号	制造商名称	原产地(国)	交货期	交货地点	数量	单位	单价	合价	备注
1	全光网络教学实验平台	中锐	CII-PTED-NW-Base100	福建中锐网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	1	套	262000	262000	无
2	网络自动化运维技术教学实战平台	中锐	CII-PTED-NW-ED-SIM	福建中锐网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	1	套	447200	447200	无
3	SDN 控制系统	中锐	CII-I-CCPD-CNN-UNC	福建中锐网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	4	套	126680	506720	无
4	超聚合交换机	锐捷	RG-S7610-10SFG2CQ	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	16	台	17950	287200	无
5	交流电源	锐捷	RG-PA550III-F	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	16	个	1580	25280	无
6	交换机扩展卡	锐捷	M7600-4GT4VS	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	16	个	1470	23520	无
7	光模块	锐捷	MINI-GBIC-LX-SM1310	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	16	套	400	6400	无
8	核心侧千兆彩光模块	锐捷	SFG-LR-SM	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日日历天	甲方指定地点	16	套	870	13920	无

序号	设备名称	品牌	型号	制造商名称	原产地(国)	交货期	交货地点	数量	单位	单价	合价	备注
9	无源分光器	锐捷	RG-MUX-BOX	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	台	500	8000	无
10	裂变器	锐捷	RG-MUX-EXT	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	台	500	8000	无
11	光汇聚模块	锐捷	RG-MUX-8LC/LC-H	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	套	770	12320	无
12	接入侧千兆彩光模块	锐捷	GE-SFP-LR(A1-8)-H	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	套	970	15520	无
13	极光 POE 交换机	锐捷	RG-SF2920U-8GT1XS-P	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	台	3550	56800	无
14	无线控制器模块	锐捷	RG-WS7110	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	台	9950	159200	无
15	无线接入点模块	锐捷	RG-AP820-L(V3)	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	台	1470	23520	无
16	无线 POE 供电模块	锐捷	RG-E-130(GE)-A	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起30日历天	甲方指定地点	16	个	100	1600	无

序号	设备名称	品牌	型号	制造商名称	原产地(国)	交货期	交货地点	数量	单位	单价	合价	备注
17	汇聚交换机	锐捷	RG-S5310-24 GT4XS	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起 30日日历天	甲方指定地点	1	台	3800	3800	无
18	汇聚交换机电源模块	锐捷	RG-PA70I	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起 30日日历天	甲方指定地点	1	个	300	300	无
19	互联接入交换机	锐捷	RG-S5300-48 GT4XS-E	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起 30日日历天	甲方指定地点	2	台	4400	8800	无
20	实验室出口网关	锐捷	RG-EG3210 V2	锐捷网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起 30日日历天	甲方指定地点	1	台	5800	5800	无
21	网络机柜	图腾	G26642	图腾电子设备有限公司 (昆山)有限公司	中国	自合同签订生效之日起 30日日历天	甲方指定地点	8	台	950	7600	无
22	数据中心一体化实训机柜	中锐	CII-EQ-NW-F W	福建中锐网络股份有限公司	中国	自合同签订生效之日起 30日日历天	甲方指定地点	1	台	6500	6500	无
合 计:											小写: ¥1890000.00 元	大写: 人民币壹佰捌拾玖万元整

附件二：设备技术参数表

设备(产品)名称	投标产品品牌、型号	设备技术参数
全光网络实验教学平台	中锐 CII-PTED-N W-Base100	<p>中锐 CII-PTED-NW-Base100 管理端</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.管理端包括授权更新、角色权限管理、专业管理、班级管理、教师管理、学生管理、资源管理、实验管理功能模块; 2.系统支持在线更新、离线更新 2 种模式,以满足平台能够在可连接公网和不能连接公网时均能进行资源更新和功能授权;授权更新包含资源授权、资源更新、功能授权、系统有效期更新;系统支持查看历史的授权更新记录;资源未更新完成支持重新更新; 3.系统支持角色权限管理,可以给管理员、教师、学生创建不同的角色,配置不同的菜单权限; 4.系统支持班级管理功能,可以对班级进行管理;支持新增班级,支持批量新增和批量删除班级,支持查看班级下的学生列表,可以对班级进行禁用操作,禁用后的班级无法添加学生; 5.系统支持教师级管理功能,可以对教师账号进行管理;支持添加教师账号,支持 excel 批量导入教师账号,新增教师账号的时候可以通过设置角色,给该账号分配相应的权限;可以对教师账号进行启用/禁用操作,禁用后的教师账号无法登录系统;支持批量导出教师账号; 6.系统支持学生管理功能,可以对学生账号进行管理;支持添加学生账号,支持 excel 批量导入学生账号,新增学生账号的时候可以通过设置角色,给该账号分配相应的菜单;可以对学生账号进行状态变更,包括:启用、禁用,禁用状态的学生账号无法登录系统;支持批量导出学生账号信息; 7.系统支持查看授权更新获取的教学资源,包括标准课程、标准题库、标准作业、标准试卷; 8.系统支持查看标准课程的使用情况,可以了解标准课程的引用次数、创建计划次数、上课学生人次等使用数据; 9.系统支持管理首页作为数据看板,使用可视化的统计图表展示平台的各项使用数据,包含对服务器资源使用情况、课程资源数量、课程使用情况等方面的数据统计与分析; 10.系统支持对实验环境进行管理,包括机架管理和虚拟机实验管理; 11.系统支持对机架实验的实验环境进行管理,机架管理支持新增机架,对机架的配置包括管理类设备配置和应用类设备配置,可以按照真实机架设备的部署情况进行虚拟端口映射,以保证机架实验的顺利开展;支持批量新增机架; 12.系统支持虚拟机实验环境管理,包括对虚拟机模板和镜像的管理,支持新增、编辑、删除虚拟机模板的功能; 13.系统支持岗位胜任力模块,可以展示不同岗位的岗位基本信息、学习路径、知识图谱、胜任力雷达图以及全校各班级的岗位达标数据,包括达标人数、未达标人数和达标率,支持查看每个班级具体的达标学生名单和未达标学生名单; <p>教师端</p>

1. 系统教师端具备首页、课程教学、资源中心、实验管理、教学分析、组织管理等功能模块;
2. 系统提供便捷的教师工作界面,能够展示教师在授课程、上课列表和待办事项,方便教师快捷进入工作任务页面;
3. 系统支持一键排课,能够快速完成教学计划的创建和发布,支持同时给多个班级创建教学计划;
4. 系统支持教师对教学资源进行管理,包括课程资源、题库、作业、试卷等;系统支持教师使用标准课程、题库、作业和试卷,也支持教师自定义新增课程、题库、作业、试卷;
5. 系统支持教师对于课程资源进行管理,支持查看标准课程和自定义课程,课程按照章节体系化呈现;自定义课程支持多种创建方式,教师可以引用标准课程快速生成一个自定义课程,也可以按照平台的要求填写相应的课程信息来创建一个自定义课程;
6. 系统支持教师自主编辑课程信息,可以新增、修改、删除、移动课程目录,还支持添加、删除章节关联资源;添加资源支持从系统已有资源中引用,也可以自定义添加资源;
7. 系统支持多种题型,包括单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、项目案例题;支持富文本编辑题目内容,支持下载不同题型的 excel 模板进行题目批量导入;
8. 系统提供便捷的自组作业和自组试卷的功能,通过自主选题和设置作业/试卷的名称、用时、分数等信息,可以快速的完成自定义作业和试卷的创建;
9. 系统支持教师个人资料库的功能,老师可以将自有资料上传到平台上,通过标签对个人资料进行管理,系统支持教师给文件添加标签、更换标签,可以对标签进行新增、删除;个人资料库支持教师应用到课程中,也可以分享给学生作为补充资源供学生课后学习使用;
10. 系统支持教师管理自己的教学计划,可以对教学计划进行新增、编辑、发布、删除、复制、重启、重启、结课等操作;发布后的计划,授课班级的学生才能查看;
11. 系统支持教师在教学计划详情中查看学生名单,可以直观的看到每个学生的上课签到次数、实验报告提交次数、作业完成情况、考试完成情况的统计数据;
12. 系统支持在线备课功能,老师可以在上课前进行备课;老师可以查看该节课配置的教学资源,可以更换资源;备课时还提供课堂讲义功能,支持老师上传补充材料,记录备课要点,做好上课准备;
13. 系统支持在备课时对课件、实验手册进行在线编辑;编辑的文件支持另存到个人资料库中,可以在其他课程使用;
14. 系统提供实验备课功能,支持老师在备课时进入实验环境,查看实验手册,实验指导区支持查看实验手册文档或指导视频,方便教师熟悉实验操作和相关理论知识;
15. 系统支持学生分组,老师可以设置分组的数量;支持老师手动调整学生分组,将学生移出当前小组,或将学生加入某一小组;
16. 系统满足多种实验教学要,提供多种实验教学环境,支持机架实验、虚拟机实验,以保证网络专业实验教学活动的开展;
17. 系统支持教师对学生提交的实验报告进行评分,可以批量下载班级某次实验的成绩数据报表和学生的实验报告文件;
18. 系统满足虚拟机实验上课时对学生的实验环境进行监控,老师可以查看实验环境的配置说明以及学生的虚拟机状态,支持教师远程控制学生的实验环境;

19. 系统支持实时刷新实验室机架设备使用情况监控, 并显示占用者的用户名, 支持教师账号强制释放任意设备的占用;
 20. 系统支持一键完成物理设备的初始化, 能够一键将指定的设备 (一台设备、一个机架的设备、整个实验室的设备) 恢复到出厂状态;
 21. 系统支持老师对虚拟机镜像进行管理, 支持在平台上打开已有虚拟机镜像进行二次编辑, 并保存为自定义镜像; 系统进行支持老师对授课班级使用的虚拟机进行筛选、关闭, 支持对教学计划下的全部虚拟机进行关闭和回收;
 22. 系统支持多种课堂在线工具, 包括课堂答题、课堂答疑和出勤统计, 以方便教师在上课的时候和学生进行互动, 提升课堂的交互性;
 23. 系统支持课堂答题互动, 老师可以在上课时发起课堂答题, 可以自主选择题目后发布给学生进行在线作答; 支持对答题互动情况进行统计, 可以查看本节课的互动次数、答题时长、题目数量、正确率, 还可以查看每道题学生的答题正确率、答错人数和选项答题分布柱状图;
 24. 系统支持课堂答疑功能, 学生可以发送问题到公屏上, 可以查看其他学生发布的问题并进行同此问表态; 学生发布新问题时, 教师页面可以收到新问题提醒;
 25. 系统支持教师查看本节课的出勤统计, 可以查看学生的签到时间、在线情况;
 26. 系统支持老师在下课时给授课班级的学生布置作业, 也支持在课后给学生布置作业; 作业功能支持多种模式, 包括常规模式和训练模式; 训练模式支持教师设定达标要求, 如得分要求、作答时长要求等, 支持设置单一达标要求和多个达标要求;
 27. 系统支持作业督促功能, 在作业截止时间前, 支持教师对未提交作业的学生进行一键督促, 学生会接收到相应的消息提醒; 支持批改学生已提交的作业, 可以导出本次作业班级学生的成绩数据; 为减轻教师的作业批改工作量, 系统支持自动批改单选题、多选题、判断题等客观题;
 28. 系统提供班级的作业分析功能, 使用可视化图表形式展示作业统计数据; 作业分析根据作业模式分为 2 类, 常规作业分析和训练作业分析; 常规作业分析使用饼图展示作业完成情况, 使用柱状图展示答题用时和得分分布数据, 并展示知识点的答题情况, 支持查看未作答的学生名单以及班级学生成绩汇总表, 在成绩汇总中可以查看学生的作业得分、用时和正确率; 训练作业分析使用饼图展示训练参与度、训练达标率, 使用柱状图展示训练次数分布数据, 并展示知识点的答题情况, 还支持查看未参与学生名单、未达标学生名单以及学生成绩汇总表, 在成绩汇总中能够查看学生的达标情况、作业用时、得分、正确率、训练次数;
- 学生端**
1. 学生端具备首页、学习中心、实验训练、扩展学习、学情分析等模块, 能够支持学生进行课程学习、实验操作、实验报告、作业、考试、错题练习等学习活动;
 2. 系统提供学习首页, 学生可以在首页查看最近的课程, 可以快速进入上课的页面参与课堂学习; 首页展示学生待完成的作业和考试, 可以快速进入答题页面进行在线作答;
 3. 实验页面可以同时显示实验环境和实验操作文档, 支持学生查看实验手册, 实验指导区支持查看实验手册文档或指导视频, 便于学生对照实验文档操作实验; 为避免学生形成对实验文档的依赖性, 实验文档界面支持隐藏;

4. 机架实验：系统支持图形化的机架呈现方式，图形化机架中的设备面板和顺序与实验室中的机架设备一致。学生可以在图形化机架中使用鼠标点击任意设备的任意端口进行连线，并同步生成网络逻辑拓扑图，且支持对拓扑图进行移动调整设备的位置；
5. 机架实验：设备控制台（命令行界面）支持弹窗显示，可以同时打开 1 台或多台设备的控制台（命令行界面）于一个弹窗界面内，弹窗界面可以进行不同设备控制台（命令行界面）的切换，可以拖动窗口调整弹窗位置；
6. 系统支持实时刷新实验室设备使用情况，显示占用者的用户名。学生仅支持释放自身设备占用。
7. 为避免设备间连线众多，造成交叉重叠无法分辨连线方向，设备间连线支持鼠标拖动改变弯曲程度，支持改变连线颜色 4 种；
8. 虚拟机实验：系统支持学生初始化实验环境、重启虚拟机、关闭所有虚拟机；支持保存虚拟机快照，支持全屏展示实验环境；系统提供 Ctrl+Alt+Del、Win+R、Win+E 的组合快捷键功能；
9. 系统支持学生查看课程，学生可以查看课程简介、课程目录、分组信息；支持学生在课前进行预习、进入课堂上课、在课后进行自主复习；学生课程小节状态根据教师授课状态进行动态变换；
10. 实验课程支持学生在线编写实验报告，支持截图功能，能够将当前实验环境生成截图并插入到实验报告中；截图能够显示截图时间，支持放大查看；系统支持学生查看自己的实验报告评分，并支持实验报告的导出；
11. 系统支持学生在上课页面进行课堂答题，学生可以接收教师发布的题目进行在线作答，支持收起答题窗口；课堂答题支持查看本节课的课堂答题互动数据，包括本节课的互动次数、答题累计用时、题目数量、正确率；
12. 系统具有作业模块，支持按照待完成、已提交和已批改查看相应的作业列表，待完成作业支持学生进入在线做题页面完成作业，已提交作业支持学生查看自己的答题记录，已批改作业支持学生查看作业报告；
13. 作业报告支持展示学生的正确率、得分、用时、知识点答题情况和作业详情，训练作业还支持展示训练次数和是否达标；
14. 作业在线答题支持学生对存疑题目进行标记，支持统计作业累计答题时长，可以中途暂停作答并暂停计时；页面提供答题卡，可以看到题目作答状态（未作答、已作答）和标记，点击题号切换到相应题目；系统支持保存答题进度，下次进入作答页面可以恢复之前填写的作答数据，支持学生继续作答；
15. 作业支持 2 种模式，常规模式和训练模式；训练模式的作业，学生提交作业后自动判断是否达标，未达标支持反复作答训练；
16. 系统具有考试模块，支持按照待完成、已提交和已批改查看相应的考试列表；待完成考试支持学生进入在线做题页面完成试卷，已提交考试支持学生查看自己的答题记录，已批改试卷支持学生查看考试报告；
17. 考试报告展示学生的测试成绩、作答时间、排名、班级平均作答时间、答题情况、题型得分情况、知识点答题情况和试卷详情；
18. 考试报告支持可视化图表的形式展示学生的考试数据，包括学生的测试成绩、作答时间、排名、班级平均作答时间、答题情况、题型得分情况、知识点答题情况和试卷详情；支持用柱状图结合表格的形式展示学生的题型得分情况，可以查看学生在每类题型下的个人得分和班级平均得分情况，还支持展示每类题型下不同难度的得分情况；
19. 在线考试支持展示考试限时和倒计时，学生要一次性完成题目作答并提交；若做题过程中当答题倒计时为 0 或者到了考试截止时间，系统将按照当前答题进度自动提交试卷，并提示用户；
20. 系统支持将学生在平台中做题产生的错题自动收集到错题本，包括课堂答题、作业和试卷产生的错题；并支持手动将课堂答题、

作业和试卷中的题目添加到错题本；

21. 系统支持学生错题重练，学生可以练习错题，系统将记录每次的练习时长；

22. 系统提供成绩单，按照学生参与的课程，每个课程均提供成绩单展示学生的学习情况；成绩单包含基础情况、课堂答题、实验成绩、作业成绩、考试成绩、知识点掌握情况以及知识点分类掌握情况；使用可视化的图表来展示数据，如柱状图、折线图、关系图等；

23. 系统支持通过对学生在平台上的学习行为的数据采集和分析，形成该学生的能力画像，包含学生基本情况、学习表现、练习时长、知识点掌握、岗位胜任5大模块；基本情况可以看到学生的学习课程数、实验完成、作业完成、考试完成、累计练习时长、岗位能力达标、错题数量以及错题重练次数，通过时间轴的方式展示学习历程；学习表现，能够查看学习概况数据，包括每个课程的实验完成率、作业完成率、考试完成率以及练习时长；使用柱状图或折线图展示课程学习的课堂答题、实验、作业、考试情况；练习时长可以查看每个课程不同类型的练习时长以及错题练习时长和次数；知识点掌握模块能够展示整体知识点掌握情况以及知识点分类掌握情况；岗位胜任模块展示学生在不同岗位的能力雷达图和达标情况；

24. 系统提供岗位胜任力模块，可以展示不同岗位的岗位基本信息、学习路径、知识图谱、胜任力雷达图，根据学生的学习数据，能够给学生进行个性化推荐，推荐学生相应的学习内容；

25. 自带1门全光网课程，内容覆盖以太全光网络的基本概念、工作原理、组网架构，以及光纤技术、光电混合缆应用、光模块识别等关键技术点。通过系统学习网络组建、故障排查等实用技能，并结合实际案例分析，学生将能够掌握以太全光网络的核心技术，为将来在网络技术领域的就业和职业发展打下坚实的基础。课程设计注重理论与实践相结合，帮助学生在完成课程后，能够将所学知识有效应用于实际工作场景，培养成为具备实际操作能力的以太全光网络技术专业人才。

26. 附带阻隔软件：

1) 支持禁用网络适配器功能；

2) 支持DNS阻止功能；

3) 支持代理阻止功能；

4) 支持防火墙阻止功能；

5) 软件支持修改界面语音21种

6) 软件提供命令信息；

7) 支持快捷打开设备管理器；

27. 硬件为2U机架式软硬件一体化设备，核心配置：CPU 2*12C=24C；线程2*24=48T；内存64G；存储12TB；raid 5:4T*(4-1)=12T；

28. 软件系统与学校统一身份认证系统进行对接。

29. 软件系统接入学校“云上河开”综合服务门户，实现单点登录。

30. 承建方配合完成数据共享集成，并定期做好系统数据备份和安全审计。

31. 校级虚拟仿真实训共享平台接入要求

		<p>(1) 承建方所建设平台（或资源）支持与学校校级虚拟仿真实训共享平台进行对接，满足资源统一接入、统一展示、统一管理要求。支持学校现有平台对资源进行统一调度、访问及管理，实现校级平台资源共建共享。</p> <p>(2) 承建方提供标准开放接口或符合学校要求的数据交换方式，支持与学校相关业务系统开展数据对接。对于平台运行过程中涉及的数据接口、数据同步、业务协同等内容，承建方积极配合实施。</p> <p>32. 费用包含要求</p> <p>本项目涉及校级平台对接、统一身份认证对接、数据接口开发、数据适配、联调测试及相关技术支持等费用，均包含在本项目整体报价中，甲方不再另行支付相关费用。</p> <p>33. 实施配合要求</p> <p>承建方安排专人负责与学校信息技术与数据管理中心及相关业务部门对接，配合完成平台联调测试、数据对接、接口适配、上线部署及运行支持等工作，确保项目顺利实施。</p> <p>34. 为了确保账号安全，平台实现浏览器 Session 会话的保持，并且支持在 30 分钟内过期重新登录机制，以防止未经授权的人员访问或控制物理设备</p>
<p>网络自动化运维技术教学实战平台</p>	<p>中锐 CII-PTED-N W-ED-SIM</p>	<p>中锐 CII-PTED-NW-ED-SIM 总体要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统与架构：软件采用 Springboot+PostgreSQL 模式，基于 Spring MVC 框架进行开发，以实现高性能、可扩展性和灵活性的 Web 应用程序，轻便的 B/S 架构提高师生在教学过程中的便捷流畅，系统支持本地化部署； 2. 系统能够为管理员提供简洁明了的 Web 页面，支持管理员使用浏览器通过互联网访问系统，进行授权更新、用户管理、权限管理、实验环境管理、资源查看等； 3. 教学平台能够支撑教学“管-教-学-练-测-评”的全环节，包含资源管理、教学管理、在线上课、作业、试卷、在线学习、学情分析、教学分析等功能模块； 4. 为了确保账号安全，平台实现浏览器 Session 会话的保持，并且支持在 30 分钟内过期重新登录机制，以防止未经授权的人员访问或控制物理设备； 5. 平台支持调度机制，支持智能算法动态调整资源分配，结合多种策略实现高效负载均衡，确保系统的稳定性、可扩展性和高可用性； 6. 日志服务支持达梦、PostgreSQL、MySQL 等多种关系型数据库及 Elasticsearch 搜索引擎，可动态切换存储策略，实现自动分片和高可用存储，查询海量日志毫秒级响应； 7. 为方便用户使用系统，系统提供在线帮助中心，支持不同身份的用户在线查看相应的用户操作手册； <p>教学要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持让每个学生独立的虚拟环境中进行实操练习，支持 60 名学生同时使用，并确保所使用的模拟环境是与实际设备保持完全一致；

<p>2. 与教学平台融合，能够实现资源的弹性管理和分配，实现资源的统一管理；</p> <p>3. 通过模拟器的教学和使用，能够监控学生的实训过程监控，实现精准快速自动化评估学生的操作规范和正确步骤；</p> <p>4. 能够实现与课程资源、实训资源进行全量匹配，满足授课要求；</p> <p>5. 支持学生进行自由实验，满足师生的拓展性技能提升求。</p> <p>6. 课程结合网络自动化运维工程师职业素养和专业技能的要求行内容组织，采用“项目化教学”和“任务驱动”方式。课程12章，涵盖python 编程模块、下发网络配置、实现网络自动化巡检、发现网络拓扑、协议配置网络、监控cpu和内存、收集网络日志等。</p> <p>7. 一体化硬件设备，核心配置：CPU2*96C=192C；线程2*192=384T；内存960G；存储12TB；raid 5。</p> <p>8. 能够与数据中心服务器一体化机柜进行通信</p> <p>9. 内置系统支持实现网络安全硬件资源池化，接收云管理平台指令，能够实时监控各节点的资源占用情况；支持闲置资源的释放，能够实时动态释放断开连接的虚拟机所占用的计算资源。</p> <p>10. 支持硬件资源预警功能，当硬件资源不足时（包含高CPU使用率、高内存使用率的场景），系统将会给管理员发送硬件资源预警消息，提醒管理员增加硬件或进行资源释放，以确保平台能够正常运行和使用；</p> <p>11. 系统提供考试功能，支持教师在课后给授课班级的学生发布考试；老师可以查看学生的试卷提交情况，对学生提交的试卷进行批改，并且教师可以导出本次考试班级的成绩数据；为减轻教师的试卷批改工作量，系统支持自动批改单选题、多选题、判断题等客观题；</p> <p>12. 在考试截止时间前，支持教师对未提交试卷的学生进行一键督促，学生会接收到相应的消息提醒；</p> <p>13. 系统提供每次考试的分析报告，统计分析的数据包括：测评完成率、答题用时、得分分布、题型分布、难度分布、知识点分布、题型得分情况、题目正确率、知识点答题情况、成绩排名等，采用可视化的图表形式（如饼图、柱状图等）来直观展示，方便教师对考试情况进行总结分析，调整后续的教学计划和教学策略；题型得分情况可以查看每类题型的得分率，以及每类题型下不同难度的得分情况；题目正确率可以查看试卷每道题的答对人数和答错人数数据，支持查看单题目的平均得分、正确率、答错人数、答错学生名单和学生答题选项分布；</p> <p>14. 系统采集教师的教学数据和学生的学习数据，提供基于教学计划的教学分析，和针对学生的个人学情分析以及针对岗位的岗位胜任力分析；</p> <p>15. 系统提供教学分析，通过可视化的图表（如关系图、折线图、柱状图等）来直观的展示教学数据，分析报告包含：教学基本情况、学生学习情况；展示包括建议课时、理论课时、实验课时、已上课时、实验报告批改量、作业布置份数、作业批改量、考试发布次数和试卷批改量、知识点分布情况、课堂答题情况、实验报告数据、课后作业数据、考试测评数据、知识点掌握程度以及知识点分类掌握情况；</p> <p>16. 系统支持查看教学计划下班级学生的成绩单；成绩单可以了解学生在这门课程的基本情况、实验成绩、作业成绩、考试成绩以及知识点掌握情况；使用可视化的图表来展示数据，如折线图或柱状图展示学生的实验成绩、作业成绩、考试成绩；</p> <p>17. 系统提供学情分析，教师能够查看授课班级学生的学情分析报告；支持按照学生名单查看学生的学情分析，也支持选择授课班</p>	
--	--

SDN 控制系统	中锐 CII-I-CCPD -CNN-UNC	<p>级、输入学生姓名或学号查找学生并查看学情分析；</p> <p>18. 学情分析包含学生基本情况、学习表现、练习时长、知识点掌握、岗位胜任 5 大模块；基本情况可以看到学生的学习课程数、实验完成、作业完成、考试完成、累计练习时长、岗位能力达标、错题数量以及错题重练次数，通过时间轴的方式展示学习历程；学习表现，能够查看学习概况数据，包括每个课程的实验完成率、作业完成率、考试完成率以及练习时长；练习时长可以查看每个课程不同类型的练习时长以及错题练习时长和次数；知识点掌握模块能够展示整体知识点掌握情况以及知识点分类掌握情况；岗位胜任模块展示学生在不同岗位的能力雷达图和达标情况；</p> <p>19. 系统提供岗位胜任力模块，可以展示不同岗位的岗位基本信息、学习路径、知识图谱、胜任力雷达图以及授课班级的岗位达标数据，包括达标人数、未达标人数和达标率，支持查看每个班级具体的达标学生名单和未达标学生名单；</p> <p>20. 软件系统与学校统一身份认证系统进行对接。</p> <p>21. 软件系统接入学校“云上河开”综合服务门户（PC 端），实现单点登录。</p> <p>22. 承建方配合完成数据共享集成，并定期做好系统数据备份和安全审计。</p> <p>23. 校级虚拟仿真实训共享平台接入要求</p> <p>(1) 承建方所建设平台（或资源）支持与学校校级虚拟仿真实训共享平台进行对接，满足资源统一接入、统一展示、统一管理要求。支持学校现有平台对资源进行统一调度、访问及管理，实现校级平台资源共建共享。</p> <p>(2) 承建方提供标准开放接口或符合学校要求的数据交换方式，支持与学校相关业务系统开展数据对接。对于平台运行过程中涉及的数据接口、数据同步、业务协同等内容，承建方积极配合实施。</p> <p>24. 费用包含要求</p> <p>本项目涉及校级平台对接、统一身份认证对接、数据接口开发、数据适配、联调测试及相关技术支持等费用，均包含在本项目整体报价中，甲方不再另行支付相关费用。</p> <p>25. 实施配合要求</p> <p>承建方安排专人负责与学校信息技术与数据管理中心及相关业务部门对接，配合完成平台联调测试、数据对接、接口适配、上线部署及运行支持等工作，确保项目顺利实施。</p> <p>中锐 CII-I-CCPD-CNN-UNC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基于 SDN 技术，结合传统网络设备、以太网光设备，可以用于包括数通设备的纳管、链路纳管、以太网光组网、零配置上线等实验。《以太网光网络技术》授课要。 2. 20 台无线设备管理授权 3. 60 台网络终端识别、网络准入管控和在网轨迹跟踪，按照网络终端数量授权 4. 20 台交换设备管理授权 5. 光网络基础运维授权 6. 20 台路由器设备管理授权
----------	------------------------------	--

		<p>7. 硬件配置: CPU 2*12C=24C; 线程 2*24=48T; 内存 64G; 存储 12TB; raid 5:4T*(4-1)=12T;</p> <p>8. 追踪软件</p> <p>1) 可根据 IP 地址进行追踪网络活动;</p> <p>2) 追踪功能包含转发次数、超时时间、查询次数、等待周期、显示图表等功能, 并显示追踪最终结果;</p> <p>9. 支持网元告警通过 Syslog 推送第三方服务器;</p> <p>10. 对关键链路的实时状态具备智能检测功能, 若状态发生变化, 能够智能快速的定位故障点, 并支持以多种告警形式通知管理员, 以便使网络尽快恢复正常;</p> <p>11. 支持光链路状态周期巡检、手动巡检; 支持单台设备光链路状态检测; 支持光链路预警阈值设置;</p> <p>12. 支持友商设备 CPU 节点, 内存节点, MAC 地址表, ARP 表采集自定义;</p> <p>13. 当网络出现环路时能自动产生告警, 并在拓扑中显示具体的环路设备告警, 能够查询到具体的环路端口;</p> <p>14. 支持拓扑运维, 可以在拓扑上呈现: 环路告警、离线告警、高线告警、光链路告警;</p> <p>15. 有线/无线/LAN/WAN 融合管理;</p> <p>16. IPv4/IPv6 双栈统一管理;</p> <p>17. 支持网络配置变更后预览, 变更可视可溯源;</p> <p>18. 支持网络设备零配置快速上线。</p>
<p>超聚合 交换机</p>	<p>锐捷 RG-S7610-1 0SFG2CQ</p>	<p>锐捷 RG-S7610-10SFG2CQ</p> <p>1. 盒式彩光交换机, 1U 高, 10 个 SFG 千兆/SFM 2.5G 端口, 2 个 100G 固化上行端口, 产品内嵌 EMB。</p> <p>2. 交换容量 19T, 包转发速率 3600Mpps。</p> <p>3. 支持 100G 上联, 实配 QSFP28 光接口 2 个, 兼容 40G/25G/10G 速率。</p> <p>4. 支持并实配可拔插双模块化电源</p> <p>5. 支持具备 80 间房间的千兆入室交换机通过 1G 以太网光口独享带宽上行到互联接口。</p> <p>6. 支持工作波长在 1271nm~1571nm 范围内的光模块, 且各波长之间相互隔离, 互不干扰。</p> <p>7. 支持对下联交换机的即插即用实现零配置上线、互联光链路故障自动监测, 下联交换机故障后零替换功能。</p> <p>8. 设备内置管理软件和业务模板, 上电实现极速部署。</p> <p>9. 支持 Voice VLAN</p> <p>10. 支持 Super VLAN, Private VLAN</p> <p>11. 支持 MAC VLAN、Port based VLAN、Protocol based VLAN、IP-Subnet based VLA</p> <p>12. 支持基于端口的流量限速</p> <p>13. 支持 VSU</p> <p>14. 支持 SNMP v1/v2/v3</p>

交流电源	锐捷 RG-PA550I II-F	锐捷 RG-PA550I II-F 1. 550W 交流电源模块; 2. 智能电源, 支持电源功率管理, 主机可以实时读取电源的输出功率, 输出电流, 温度等信息; 3. 支持电源异常警告功能, 通过输出状态指示灯进行电源异常警告; 4. 专业三防漆, 具有防潮, 防盐雾, 防霉, 绝缘, 防漏电等功能。
交换机扩展卡	锐捷 M7600-4GT4 VS	锐捷 M7600-4GT4VS 盒式彩光交换机扩展卡, 4 个电口, 4 个 1G/10G/25G 光口
光模块	锐捷 MINI-GBIC-LX-SM1310	锐捷 MINI-GBIC-LX-SM1310 1000BASE-LX mini GBIC 转换模块 (1310nm), 10km
核心侧千兆彩光模块	锐捷 SFG-LR-SM	锐捷 SFG-LR-SM 核心侧 SFG 千兆彩光模块, 单芯, 可同时支持 8 种不同波长 (8 台接入设备、), 单模, 10KM, LC
无源分光器	锐捷 RG-MUX-BOX	锐捷 RG-MUX-BOX 1. 核心侧 SFG 千兆彩光模块, 单芯, 可同时支持 8 种不同波长 (8 台接入设备、), 单模, 10KM, LC 2. 工作温度 -40° C 到 85° C 3. 存储温度 -40° C ~ +85° C 4. 工作湿度 5% 到 95%RH 5. 存储湿度 5% 到 95%RH
裂变器	锐捷 RG-MUX-EXT	锐捷 RG-MUX-EXT 1. 楼栋侧透明汇聚扩展模块, 光裂变器, 与透明汇聚连接, 实现双上行, 产品自带短光纤 2. 回波损耗 >45dB 3. 偏振损耗 <0.3dB 4. 接头类型 LC/UFC
光汇聚模块	锐捷 RG-MUX-8LC/LC-H	锐捷 RG-MUX-8LC/LC-H 1. 楼栋侧 8 口透明汇聚设备, 单端口支持千兆/万兆速率, 低插损高配版, 与裂变器配合使用, 支持双链路上行 2. 通道间隔 20nm 3. 通道带宽 ±6nm

		<p>4. 插入损耗<2.6db 5. 回波损耗>45dB</p>	
接入侧 千兆彩 光模块	锐捷 GE-SFP-LR(A1-8)-H	锐捷GE-SFP-LR(A1-8)-H 接入侧一组高功率千兆彩光模块, 包含8个不同波长光模块, 单模, 最大传输距离10KM, LC, 千兆场景下使用, 包括单上行和双上行	
极光 POE 交换机	锐捷 RG-SF2920U -8GT1XS-P	锐捷RG-SF2920U-8GT1XS-P 1. 8个10/100/1000M自适应电口, 1个1G/2.5G/10G SFP+光口, 125W PoE供电。支持插槽设计可部署双网拓展模块 2. 支持自动、节能供电管理模式, 支持热启动不间断供电, 支持端口优先级, 支持对PoE端口定时上下电。 3. 支持可视化web管理, 支持物联网协议MQTT, 支持Syslog/Debug、NTP/SNTP。 4. 支持802.1Q VLAN (4K 802.1Q VLAN、Port based VLAN), 支持DHCP、RSTP等。 5. 过滤非法的MAC地址, 支持广播风暴抑制, 支持口令保护, 支持CPP, 支持端口保护。 6. 支持APD端口休眠。 7. 支持可视化WEB管理。 8. 支持物联网协议MQTT。 9. 支持Syslog/Debug、NTP/SNTP。 10. 支持自动、节能供电管理模式。 11. 支持热启动不间断供电。 12. 支持端口优先级。 13. 支持对PoE端口定时上下电。	
无线控 制器模 块	锐捷 RG-WS7110	锐捷RG-WS7110 1. 默认可管理AP数32个, 最大可支持管理2000个AP; 2. 802.11转发性能10G; 3. 固化千兆电口数7个; 固化千兆光口数2个, 万兆光口2个; 4. 设备可配置AP的本地数据转发技术模式, 即可根据网络的SSID和用户VLAN的规划, 决定数据是否全部经过无线AC转发或直 接进入有线网络进行本地交换, 从而更好的适应未来无线网络更高流量传输的要求; 5. 支持本地认证功能, 无通过外置Portal服务器和Radius服务器认证; 6. 无线控制器具备虚拟化功能, 多台无线控制器可以被虚拟化成一台控制器, 实现虚拟控制器对所有成员AC的统一管理、在成员 AC间共享License、统一将AP接入虚拟AC中; 7. AC设备多账户分权管理功能, 实现一台物理AC设备或多台物理AC设备虚拟成一台AC设备后, 均能受多账户管理, 各账户分别 管理不同的无线信息;	

		<p>8. 为快速建立高度隔离的安全网络，设备支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互不影响。不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License;</p> <p>9. 基于 AP、WLAN、STA 的带宽限速;</p> <p>10. 基于用户的静态限速和智能限速;</p> <p>11. AP 可以自动发现可接入的 AC;</p> <p>12. AP 可以自动从 AC 更新软件版本;</p> <p>13. AP 可以自动从 AC 下载配置。</p>
<p>无线接入点模块</p>	<p>锐捷 RG-AP820-L (V3)</p>	<p>锐捷 RG-AP820-L (V3)</p> <p>1. 双射频、整机支持 4 条空间流，整机最大接入速率大于 2.975Gbps，天线类型：内置智能天线。上联：1 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网接口，支持 IEEE 802.3af 与 802.3at 标准 PoE 供电，下联：4 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网接口。整机最大功耗 13w。支持用户隔离、支持非法 AP 检测及反制、支持动态 ACL 下发、支持 RADIUS 协议、支持 CPP、支持基础网络保护策略。</p> <p>2. 防护等级 IP41</p> <p>3. IPv4 特性：支持静态 IPv4 地址和 DHCP 获取 IPv4 地址</p> <p>4. 支持 IPv6 SAVI</p> <p>5. 支持组播转单播</p> <p>6. 支持 PPPoE client</p> <p>7. 支持 IPsec VPN</p> <p>8. 支持 FTP ALG/DNS ALG</p>
<p>无线 POE 供电模块</p>	<p>锐捷 RG-E-130 (GE)-A</p>	<p>锐捷 RG-E-130 (GE)-A</p> <p>支持 802.3at/802.3af 供电；适用市场全品牌可 802.3at/802.3af 供电模式 AP 无线接入点；</p>
<p>汇聚交换机</p>	<p>锐捷 RG-S5310-2 4GT4XS</p>	<p>锐捷 RG-S5310-24GT4XS</p> <p>1. 交换容量 672Gbps;</p> <p>2. 转发性能 171Mpps;</p> <p>3. 固化 10/100/1000M 以太网端口 24，固化 1G/10GSFP+ 万兆光接口 4 个；整机最大可用千兆口 24，最大可用万兆口 4；</p> <p>4. 支持静态 MAC 地址</p> <p>5. 支持 MAC 地址过滤</p> <p>6. 支持端口流量识别</p> <p>7. 支持端口流量限速</p> <p>8. 支持 802.1Q/DSCP/TOS 流量分类</p>

		<p>9. 每端口 8 个优先级队列</p> <p>10. 支持 SP、WRR、DRR、SP+WRR、SP+WFQ、SP+DRR、RED/WRED 队列调度</p>
<p>汇聚交换机电源模块</p>	<p>锐捷 RG-PA70I</p>	<p>锐捷 RG-PA70I</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 70W 交流电源模块 2. 支持热插拔，在设备不断电的情况下，可直接对电源模块进行插拔操作 3. 具有输入欠压保护、输出过流保护、输出过压保护、输出短路保护等功能 4. 支持 I2C 通讯到交换机，实时了解电源状态，并支持型号等资产管理功能 5. 支持电源异常告警功能，通过输出状态指示灯进行电源异常告警 6. 专业“三防漆”，具有防潮，防盐雾，防霉，绝缘，防漏电等功能
<p>互联互通交换机</p>	<p>锐捷 RG-S5300-4 8GT4XS-E</p>	<p>锐捷 RG-S5300-48GT4XS-E</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 48 个千兆以太网口，2 个千兆光口；2 个万兆光口用于上联 2. 支持 VSU 虚拟化技术，灵活组网性能强 3. 多种网络安全策略，实时监测，保证网络持续健壮性 4. 完善的 QoS 策略，实现网络资源灵活分配，速率稳定不拥堵 5. 多重网络管理方式 实现简单轻松的网络维护 6. 支持 OPENFLOW 协议 7. 支持基本 QinQ 8. 支持灵活 QinQ 9. IPv4/IPv6 静态路由 10. RIP、RIPng、OSPFv2、OSPFv3、BGP、ISIS Routing Policy
<p>实验室出口网关</p>	<p>锐捷 RG-EG3210 V2</p>	<p>锐捷 RG-EG3210 V2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 个 10/100/1000BASE-T 接口 2. 1 个 1GE SFP 接口 3. 1 个 RJ45 的 Console 接口 4. 1 个 RJ45 的 MGMT 接口（复用 Ge0/0） 5. 2GB DDR4 内存 6. 支持应用层协议过滤 7. 支持 42 类/3500 多万条 URL 的规则库 8. 支持 IPSec VPN

		<p>9. 支持 ARP 等多种防攻击</p> <p>10. 默认开启, 支持 Web 接入, 支持 IOS、MacOS、Windows、Android 等平台客户端接入</p> <p>11. 支持基于 IP 的安全域划分</p> <p>12. 支持基于逻辑接口的安全域划分</p> <p>13. 支持防护策略/协议类策略/域策略)</p> <p>14. 支持安全审计 (防攻击日志审计、安全域日志审计, 管理日志审计)</p>
网络机柜	<p>图腾 G26642</p>	<p>图腾 G26642 60CM*60CM*200CM, 标准机柜 材质: 冷轧刚材质, 通风散热, 机械防尘的使用要求, 前门钢化玻璃后门钣金, 含供电系统。</p>
数据中心一体化实训机柜	<p>中锐 CII-EQ-NW-FW</p>	<p>中锐 CII-EQ-NW-FW</p> <p>一、实训机柜</p> <p>1、60CM*100CM*120CM, 服务器机柜。8 位 10APDU 插排 2 个, 风扇部件 2 组, 4 只两寸重型脚轮。</p> <p>2、内含温湿度传感装置、烟雾传感装置, 一体化能耗 PDU1 个, 支持及时监控整体机柜的运行环境状态。</p> <p>3、机柜内置动环监控主机, 工业级处理器, 支持多规格通信传输模式, 支持与平台进行数据同步, 平台端能够支持实训环境的监控和查询, 包括实时数据显示、历史数据查询</p> <p>4、含 7 英寸的屏幕, 支持显示整体机柜的参数实时动环数据, 方便使用者进行环境监控和管理。</p> <p>二、网络装调实训平台及工具</p> <p>1、平台箱体模块化、框架式结构, 开放式机架, 方便实训, 模拟设备间子系统或建筑群子系统系统配线。</p> <p>2、平台集综合布线系统实训、光纤和铜缆端接测试和链路故障分析等功能于一身, 用作实训室展示, 实训, 测试, 演示和对学生操作考核。方便学生进行网络配线架、110 配线架、光纤配线架、交换机等多种网络设备的安装训练, 平台顶部开天窗式设计可最大限度的方便学生进行对配线架的打线端接训练等操作。</p> <p>3、下部为多功能仿真墙模块和抽屜组成, 由 2 块金属面板组成。钢面板表面有横向、纵向网状均匀布置的安装孔, 钢板内侧对应安装孔位置焊有螺帽, 模拟墙体钢板背面不得用木板代替螺帽来进行螺丝安装。</p> <p>4、安装孔直径 5 毫米, 开孔间距为 35 毫米。全钢无骨架结构, 钢板板折边 2 折。每块钢制面板表面设有 35X35 毫米的安装孔用来安装各种线管、插座、线槽等, 实训过程只要采用螺丝安装。模拟墙外部平整美观, 表面看不见墙体安装螺丝或铆钉。抽屜内部空间可放置装调工具等物品。</p> <p>5、网络装调工具: 米勒钳 1 把、光纤剥皮钳 1 把、光纤切割刀 1 套、红光笔 1 支、老虎钳 1 把、美工刀 1 把、单口打线刀 2 把、斜口钳 1 把、RJ 压线钳 1 把、剥线器 1 把、能手通断测试仪 1 个、十字螺丝刀 1 把、一字螺丝 1 把、线槽剪刀 1 把、剪管剪 1 把。</p> <p>6、平台侧面及后面上下各有 3 个直径为 20mm 的穿孔孔既可以独立实训, 又可以与其他创新实训平台形成积木式创新, 多箱联合形成一个庞大的布线系统。</p>

