

# 河南师范大学 2024 年软件学院教学质量 提升采购项目采购合同

合同编号：豫财招标采购-2024-333

签署地点：河南师范大学

甲方（需方）：河南师范大学

乙方（供方）：河南省人才数字科技有限公司

根据河南师范大学 2024 年软件学院教学质量提升采购项目的中标通知书和招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据），经甲、乙双方协商，于 2024 年 6 月 5 日签订本合同。

## 一、 产品（货物或设备）明细及报价表

| 序号 | 产品名称<br>(进口设备<br>须标明英文<br>名) | 品牌/型号                                 | 制造厂(商)               | 产地       | 单位 | 数量 | 单价<br>(元) | 合计<br>(元) | 质保<br>期 |
|----|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------|----|----|-----------|-----------|---------|
| 1  | 汇聚交换机                        | H3C/S5500<br>V2-28C-EI                | 新华三技术<br>有限公司        | 中国<br>杭州 | 套  | 1  | 4700      | 4700      | 三年      |
| 2  | 产学研科教<br>开发平台                | Neuedu/ 东<br>软实践教学<br>管理系统软<br>件 V3.0 | 东软教育科<br>技集团有限<br>公司 | 中国<br>大连 | 套  | 1  | 90000     | 90000     | 三年      |
| 3  | 学校管理模<br>块                   | Neuedu/ 东<br>软实践教学<br>管理系统软<br>件 V3.0 | 东软教育科<br>技集团有限<br>公司 | 中国<br>大连 | 套  | 1  | 60000     | 60000     | 三年      |
| 4  | 数据统计模<br>块                   | Neuedu/ 东<br>软实践教学<br>管理系统软<br>件 V3.0 | 东软教育科<br>技集团有限<br>公司 | 中国<br>大连 | 套  | 1  | 60000     | 60000     | 三年      |
| 5  | 课程资源管<br>理系统模块               | Neuedu/ 东<br>软实践教学<br>管理系统软<br>件 V3.0 | 东软教育科<br>技集团有限<br>公司 | 中国<br>大连 | 套  | 1  | 60000     | 60000     | 三年      |
| 6  | 教学管理系<br>统模块                 | Neuedu/ 东<br>软实践教学<br>管理系统软<br>件 V3.0 | 东软教育科<br>技集团有限<br>公司 | 中国<br>大连 | 套  | 1  | 60000     | 60000     | 三年      |



|    |                |                                              |              |      |   |   |        |        |    |
|----|----------------|----------------------------------------------|--------------|------|---|---|--------|--------|----|
| 7  | 成绩统计系统模块       | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 8  | 数据集管理系统模块      | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 9  | 信息发布系统模块       | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 10 | 课程达成度管理系统模块    | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 11 | 岗位能力匹配管理系统模块   | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 12 | 课程设置系统模块       | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 13 | 实验管理系统模块       | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 14 | 实验操作管理系统模块     | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 60000  | 60000  | 三年 |
| 15 | 产学研科教-软件技术课程案例 | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 740000 | 740000 | 三年 |
| 16 | JAVA/ 全栈产业实训资源 | Neuedu/ 云医学系统: neuproB 医疗报销项目: neuproL 健康体检管 | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1 | 740000 | 740000 | 三年 |



|    |               |                                                            |              |      |   |    |        |        |    |
|----|---------------|------------------------------------------------------------|--------------|------|---|----|--------|--------|----|
|    |               | 理项目：<br>neuproE<br>外卖点餐项目：<br>neuproA                      |              |      |   |    |        |        |    |
| 17 | 嵌入式产业实训资源     | Neuedu/<br>车载中控系统项目：<br>neuproF<br>重症监护系统项目：<br>neuproG    | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 220000 | 220000 | 三年 |
| 18 | 大数据产业实训资源     | Neuedu/<br>乘用车大数据分析项目：<br>neuproD<br>电信大数据分析项目：<br>neuproH | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 230000 | 230000 | 三年 |
| 19 | 大数据课程资源       | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                                  | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 400000 | 400000 | 三年 |
| 20 | 大数据课程案例       | Neuedu/ 东软实践教学管理系统软件 V3.0                                  | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 350000 | 350000 | 三年 |
| 21 | Python 产业实训资源 | Neuedu/<br>口罩佩戴检测系统：<br>neuproC<br>自动驾驶项目：<br>neuproK      | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 300000 | 300000 | 三年 |
| 22 | 智能健康医疗开发套件    | Neuedu/M002                                                | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 25 | 30000  | 750000 | 三年 |
| 23 | 智能健康医疗教学资源    | Neuedu/M002                                                | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 210000 | 210000 | 三年 |
| 24 | 教学质量评价系统      | Neuedu/ 东软教学质量评价系统软件 V1.0                                  | 东软教育科技集团有限公司 | 中国大连 | 套 | 1  | 80000  | 80000  | 三年 |
| 25 | 评价任务管         | Neuedu/ 东                                                  | 东软教育科        | 中国   | 套 | 1  | 60000  | 60000  | 三  |



|    |                                         |                                       |                        |          |   |    |        |            |    |
|----|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------|---|----|--------|------------|----|
|    | 理系统                                     | 软教学质量<br>评价系统软<br>件 V1.0              | 技集团有限<br>公司            | 大连       |   |    |        |            | 年  |
| 26 | 评价体系管<br>理系统                            | Neuedu/ 东<br>软教学质量<br>评价系统软<br>件 V1.0 | 东软教育科<br>技集团有限<br>公司   | 中国<br>大连 | 套 | 1  | 60000  | 60000      | 三年 |
| 27 | 高校教师教<br>学科研综合<br>能力提升网<br>络 提升资<br>源   | 学 习 公 社<br>/GRT-1300                  | 北京国人通<br>教育科技有<br>限公司  | 中国<br>北京 | 项 | 1  | 80000  | 80000      | 三年 |
| 28 | 高校一流课<br>程的创新设<br>计与申报指<br>导 专题资<br>源   | 学 习 公 社<br>/GRT-1300                  | 北京国人通<br>教育科技有<br>限公司  | 中国<br>北京 | 项 | 1  | 60000  | 60000      | 三年 |
| 29 | 高校教师数<br>字素养与教<br>学创新能力<br>提 升工作<br>坊资源 | 学 习 公 社<br>/GRT-1300                  | 北京国人通<br>教育科技有<br>限公司  | 中国<br>北京 | 项 | 1  | 60000  | 60000      | 三年 |
| 30 | 接入交换机                                   | H3C/S5130S<br>-52P-EI                 | 新华三技术<br>有限公司          | 中国<br>杭州 | 台 | 4  | 1800   | 7200       | 三年 |
| 31 | 服务器机柜                                   | 普 适<br>/PSD-6042                      | 河南普适信<br>息科技有限<br>公司   | 中国<br>郑州 | 台 | 2  | 3500   | 7000       | 三年 |
| 32 | 计算机数据<br>库                              | 瀚高/瀚高<br>安全版数据<br>库系统 V4.5            | 瀚高基础软<br>件股份有限<br>公司   | 中国<br>济南 | 套 | 1  | 60000  | 60000      | 三年 |
| 33 | 云资源实训<br>软件系统                           | 龙 芯 / 龙 芯<br>云平台 2.0                  | 龙芯中科技<br>术股份有限<br>公司   | 中国<br>北京 | 套 | 1  | 170000 | 17000<br>0 | 三年 |
| 34 | 处理器多功<br>能操作系统<br>教学实验平<br>台            | 龙 芯<br>/LS-OS—E<br>XB-001             | 龙芯中科(南<br>京)技术有限<br>公司 | 中国<br>南京 | 套 | 2  | 6600   | 13200      | 三年 |
| 35 | 管理设备控<br>制台 DMC                         | H3C/MSR2<br>600-10-X1                 | 新华三技术<br>有限公司          | 中国<br>杭州 | 台 | 6  | 3000   | 18000      | 三年 |
| 36 | 路由器                                     | H3C/MSR2<br>630-XS                    | 新华三技术<br>有限公司          | 中国<br>杭州 | 台 | 24 | 3000   | 72000      | 三年 |
| 37 | 二层交换机                                   | H3C/S5130<br>S-28P-EI                 | 新华三技术<br>有限公司          | 中国<br>杭州 | 台 | 12 | 2500   | 30000      | 三年 |



|    |                              |                                                                               |                       |          |   |     |      |       |    |
|----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|---|-----|------|-------|----|
| 38 | 三层交换机                        | H3C/S5500<br>V2-28C-EI                                                        | 新华三技术<br>有限公司         | 中国<br>杭州 | 台 | 12  | 6500 | 78000 |    |
| 39 | 无线控制器                        | H3C/<br>AC :<br>WX2520X-L<br>I<br>AP :<br>WA6320S-C                           | 新华三技术<br>有限公司         | 中国<br>杭州 | 台 | 12  | 4800 | 57600 | 三年 |
| 40 | 实验控制台                        | 数科/定制                                                                         | 河南省人才<br>数字科技有<br>限公司 | 中国<br>河南 | 台 | 6   | 4600 | 27600 | 三年 |
| 41 | 网络机柜                         | 普 适<br>/PSD-6642                                                              | 河南普适信<br>息科技有限<br>公司  | 中国<br>河南 | 套 | 6   | 3500 | 21000 | 三年 |
| 42 | 教师中控控<br>制台                  | 富 可 士<br>/S600F                                                               | 广州富可士<br>电子实业有<br>限公司 | 中国<br>广东 | 套 | 3   | 5500 | 16500 | 三年 |
| 43 | 扩音系统                         | 湖 山<br>/HUSHAN<br>音 箱 :<br>YX2060T<br>合 并 式 功<br>放: XA300<br>有线话筒:<br>DS-108F | 四川湖山电<br>器股份有限<br>公司  | 中国<br>四川 | 套 | 3   | 4000 | 12000 | 三年 |
| 44 | 综合布线                         | 数科/定制                                                                         | 河南省人才<br>数字科技有<br>限公司 | 中国<br>河南 | 点 | 310 | 300  | 93000 | 三年 |
| 合计 | 人民币（大写）： <u>伍佰捌拾叁万柒仟捌佰元整</u> |                                                                               |                       |          |   |     |      |       |    |

附：1. 技术规格书(技术参数及要求)

2. 售后服务承诺

## 二、合同金额

人民币（大写）：伍佰捌拾叁万柒仟捌佰元整（¥5837800.00 元）。

合同价款的组成：货物（设备）价款及运输、装卸、安装及相关材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。

## 三、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新货物（设备）（包括零件、附件、备品备件等），货物（设备）的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求，其产



品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后7个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范，并于约定时间前进驻安装现场，待所有货物（设备）安装调试完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。

#### 四、交货时间、地点与方式

1. 乙方应于合同生效后30日内将货物（设备）运到甲方指定地点河南省新乡市国家新乡经济技术开发区河南师范大学平原湖校区并按甲方要求安装、调试完毕，具备使用条件。

2. 乙方负责所供货物（设备）包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物（设备）交付使用前，乙方负责对提供货物（设备）进行看管，并承担货物（设备）的丢失、损毁等风险。

6. 乙方交由承运人运输的在途货物（设备），由乙方承担毁损、灭失的风险。

#### 五、验收、调试及人员培训

1. 验收：到货后，乙方应向甲方移交所供货物（设备）完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将工作完成后，由甲方组织进行验收，自正式验收合格并交付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

（1）到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

（2）开箱（实物及数量参数）验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型



号、配置及数量。以供货合同为依据与装箱单进行核对，做好货物（设备）验收清单记录。

（3）质量验收。按照合同条款、货物（设备）使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方（或政府主管部门）进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照货物（设备）使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

2. 调试：乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

3. 人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

## 六、履约保证金及付款方式

1. 乙方向甲方交纳合同总金额的 3% 作为履约保证金，人民币（大写）：壹拾柒万伍仟壹佰叁拾肆元整（¥ 175134.00 元）如无违约行为，履约保证金自验收合格之日起 30 日内无息退还。

2. 货物（设备）验收合格后，乙方提供付款的相关手续并开具增值税专用发票后 30 日内，甲方支付项目款总额的 100%。

## 七、合同的履行、变更和解除

1. 合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

2. 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。

3. 发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

（1）乙方拒绝接受甲方的管理；

（2）合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；

（3）所供货物（设备）不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据）；

（4）所供货物（设备）不符合验收标准；

（5）法律规定的其他情形。

## 八、违约责任



1. 除如因战争，严重水灾、台风、地震等自然灾害，政府政策的重大变动等政府行为和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

2. 若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒收并有权解除合同，同时乙方应支付合同价款的 30% 的违约金。因乙方更换而造成逾期交货的，则按逾期交货处理，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用。

3. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。

4. 乙方逾期三周不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额 30% 的违约金，同时追究乙方责任。

5. 乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供货物（设备）、配件、施工工艺等不符合合同约定，甲方有权对乙方进行每次不低于 10000 元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

6. 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除或要求乙方另行支付，用于补偿违约金不足的部分。

7. 项目验收合格后，因甲方原因未按期支付货款的，应按银行同期贷款利息补偿乙方损失。

8. 本货物（设备）的免费质保期为三年，如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 10000 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，甲方有权要求乙方另行支付。

9. 在合同履约期内，若乙方出现违约行为，将不予退还履约保证金。履约保证金被扣除后余额不足的，乙方须在 3 天内补足。

## 九、争议解决

本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

甲乙双方因质量问题发生争议，由合同签署地点或上一级质量技术监督单位进



行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同。甲乙双方任何一方也可直接起诉。

因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决，如协商不成可向合同签署地点的人民法院诉讼。

甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达到该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行程序送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

#### 十、合同生效及其他

1. 本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效，合同履行完成后自行终止。招标（采购）和投标（响应性）文件为本合同组成部分。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款、中标通知书、投标（响应性）文件及其附件；招标（采购）文件及补充通知。如果乙方的投标（响应性）文件及其附件高于国家行业标准的，以投标文件及其附件为准。

3. 本合同生效之后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约金外，还要承担守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 技术规格书(技术参数及要求)、售后服务承诺均为本合同附件，与本合同具有同等效力。

（下无正文）



甲方：河南师范大学

委托代理人签字：

地址：新乡市牧野区建设东路 46 号

电话：

开户银行：建行新乡分行北干道支行

账号：4100 1562 7100 5020 0486



乙方：河南省人才数字科技有限公司

委托代理人签字：

地址：河南省郑州市郑东新区智慧岛大

厦 8 楼 D 区 0805 室

电话：

开户银行：华夏银行股份有限公司郑州

纬三路支行

账号：1556 1000 0002 0776 9





## 附件 1:

## 技术规格书（技术参数及要求）

| 序号 | 名称        | 技术参数及要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 汇聚交换机     | <p>我单位提供的规格型号：S5500V2-28C-EI，配置如下：</p> <p>交换容量 758Gbps，转发性能 222Mpps。电口数（10/100/1000BASE-T 端口）16，独立 Conbo 端口数 8，万兆端口（1G/10GBASE-X SFP Plus 端口）4 个万兆，扩展槽 1 个。支持模块化双风扇，模块化双电源。MAC 地址表：32K，路由表容量：16K，ARP：16K。最大堆叠台数：9 台，最大堆叠带宽：160G；支持跨设备链路聚合，单一 IP 管理，分布式弹性路由；支持通过标准以太网端口进行堆叠（万兆或 40G 均支持）；支持完善的堆叠分裂检测机制，堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置，无需手动干预；支持远程堆叠。支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；支持基于 MAC 的 VLAN；最大 VLAN 数（不是 VLAN ID）&gt; :4094。支持 8 个 GE 口；支持 128 个聚合组（IRF2）；支持 LACP。支持本地端口镜像和远程端口镜像 RSPAN；同时支持 N：M 的端口镜像（M 大于 1）。支持 IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2；支持 IGMP Snooping v1/v2/v3，MLD Snooping v1/v2；支持 PIM Snooping；支持 MLD Proxy；支持组播 VLAN；支持 PIM-DM，PIM-SM，PIM-SSM；支持 MSDP。支持 IPv4 静态路由、RIP V1/V2、OSPF、BGP、IS-IS、策略路由、等价路由；支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+。支持 VRRPv2/v3（虚拟路由冗余协议）；支持 RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过 200ms。支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL；整机提供 ACL 条目数不小于 3K 条；支持基于端口和 VLAN 的 ACL；支持基于端口和 VLAN 的 ACL；支持 IPv6 ACL；支持 802.1x 认证，支持集中式 MAC 地址认证；三层 PORTAL 认证。符合 IEEE 802.3az（EEE）节能标准；端口定时 down 功能（Schedule job）；支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源；支持智能风扇调速。</p> |
| 2  | 产学研科教开发平台 | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>开发技术要求：东软实践教学管理系统基于云原生架构进行开发。前端使用 vue.js 为用户提供绚丽的操作界面及良好的使用体验。后端使用 Spring 技术栈开发云原生应用，具备敏捷、可靠、高弹性、易拓展等特性。应用依赖的中间件使用高可用架构部署，保障用户数据的安全与稳定。系统开发为 B/S 架构：支持 B/S 架构，兼容谷歌 chrome、火狐等支持 HTML5 技术的现代浏览器，支持平台用户使用 Web 页面（B/S 架构）方式访问平台。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            | 系统提供完整的教学资源、同时整合企业实际项目案例，构建以实际项目为背景的理论和实践相结合的教学体系，搭建面向企业真实大数据、人工智能实践场景，训练和提升学生的工程实践能力和职业素质；并帮助学校解决 IT 类实践教学环境构建成本高，技术难度大、过程难以监控等问题，同时解决线下实验的局限性，打破实践教学的瓶颈，实现灵活、快捷、安全、低成本的实践管理模式。系统提供完整的教学资源、同时整合企业实际项目案例，构建以实际项目为背景的理论和实践相结合的教学体系，搭建面向企业真实大数据、人工智能实践场景，训练和提升学生的工程实践能力和职业素质；并帮助学校解决 IT 类实践教学环境构建成本高，技术难度大、过程难以监控等问题，同时解决线下实验的局限性，打破实践教学的瓶颈，实现灵活、快捷、安全、低成本的实践管理模式。              |
| 3 | 学校管理模块     | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>开发系统须提供不同的角色与权限，包括管理员、教师、学生三种角色。支持单个创建账号和 Excel 批量导入创建两种方式。系统满足新增角色时，查看角色时，可查看角色名称、权限字符、显示顺序、数据权限等相关数据。系统针对用户进行批量启用或停用，角色列表中显示角色信息，包括角色名称、权限字符、创建时间等信息。系统支持对用户信息可进行一定修改或密码重置功能，以及对用户进行启用和停用操作。可根据角色状态和角色名称筛选角色数据。系统可建立学校组织机构树形结构，从上至下依次为“学校”，“院系”，“专业”，“班级”。并显示组织名称、机构类别、部门编号等信息。可通过组织机构名称筛选组织。系统支持管理员可以查询、新增、修改、删除院系以及班级信息。</p> |
| 4 | 数据统计模块     | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持显示学校下参与教学的学院及专业数量、教师及学生数量。系统支持显示课程资源数量及实验项目数量、在线人数统计。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | 课程资源管理系统模块 | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>1.系统支持可通过授课对象不同进行筛选；可通过课程的名称对课程进行模糊查询。系统支持新建课程，包括课程名称、课程类型、授课对象、课程方向、课程封面、学时、学分等。并且支持课程复制，复制后可对课程进行修改。</p> <p>★2.系统支持配置多种教学资源，包括“项目指导类”“项目模板类”“学习参考类”及其他多种类型，资源格式支持文档、图片、音频、视频、压缩包等。</p> <p>3.系统支持 Markdown 格式的文件编写。支持对课程下所包含知识点的名称、结构、难易度、掌握程度等信息的管理。</p>                                                                       |
| 6 | 教学管理系统模块   | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持管理员对学年、学期名称、起止日期等信息的学期管理，并可通过开始年份和截止年份对学期进行筛选。系统支持管理员设</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|    |              |                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              | 置课程的教学安排，包括安排授课老师、设置教学 班级等，并可进行教学安排的导入，控制课程发布和删除等功能。系统支持管理员对岗位能力的创建、编辑等管理功能。                                                                                                                           |
| 7  | 成绩统计系统模块     | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>1.系统支持按学期查看课程的最高分数和平均分数，且可以按照学期进行查看课程分数，也可查看课程中每个实验的成绩统计。</p> <p>★2.系统支持按班级筛选查看班级的课程项目的成绩统计。并可可将成绩进行导出，可查看对应分段下的学生成绩，可根据成绩、提交时间、学号，对学生排序，可查看学生的成绩详情。</p>  |
| 8  | 数据集管理系统模块    | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持管理员可新增公有数据集，包括数据集的名称、数据集文件上传等。 系统支持管理员查看公有数据集和私有数据集。</p>                                                                                              |
| 9  | 信息发布系统模块     | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持管理员可对学校用户发送通知或公告类消息，并可查看已读数量，可通过公告标题检索公告。系统支持海报的上传与删除，可实时统计在线的用户信息，包括登录账号、姓名、角色、登录 IP、登录时间等信息，并可强制登出。系统支持查看登录日志，通过登录日志查看用户的登录状态与登录时间，并可对登录日志进行删除。</p> |
| 10 | 课程达成度管理系统模块  | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持根据课程项目的分数情况展示课程达成度统计，包括课程目标分数、课程目标总数、平均达成度分数。系统支持选择课程目标显示达成度详情列表，达成度详情中包含任务得分、达成度占比、最终达成情况等，达成度结果也可导出。</p>                                            |
| 11 | 岗位能力匹配管理系统模块 | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>★1.系统支持管理员可以设置岗位目标，并将典型工作任务与技术能力进行匹配，通过学生实验结果自动得出岗位能力分析，包括与各岗位匹配的岗位达成度。</p> <p>2.系统支持管理员根据国家行业标准与岗位标准分析，制定专业人才培养面向核心岗位对应典型工作任务及技术能力。</p>                  |
| 12 | 课程设置系统模块     | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持教师查看课程设置，包括课程实验、教学目标、岗位能力</p>                                                                                                                         |



|    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                | 等，可查看详细的课程实验详情，可编辑挑战实验，编辑岗位能力。系统支持根据不同班级进行课程授课，可查看实验详情，根据项目指导文件、学习参考资料等进行项目指导，指导文件可包含word、Excel、PPT、PTF、TXT、视频、压缩包等，可按时间进行实验开启。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13 | 实验管理系统模块       | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>系统支持上传实验以及实验配套及相关资源包括：文档、视频、图片、压缩包等，可为实验配置运行环境，以及为环境挂数据集，可设置实验阶段性任务及最终成果要求并为最终成果设置相应分数。</p> <p>系统支持教师配置实验时有实验预加载，提前为学生准备好实验环境，方便学生开始实验室能够快速开始实验。</p> <p>系统支持实验发布，选择开始结束时间后发布实验，教师可在上课前布置预习任务，可关联知识点。布置完成后可对预习任务设置分数。</p> <p>系统支持实验设置课堂任务，教师可在上课前设置任务分数，可关联教学目标，可对最终成果设置分数和关联教学目标。</p> <p>系统支持在线运行实验环境，并可在环境中编辑代码运行实验结果，环境包含图形化终端、字符终端、CloudIDE、JupyterLab。</p> <p>系统支持实验分组：支持两种分组模式，①手动分组：教师手动创建分组，指定组长、组员名单。②系统随机分组：支持固定人数及固定组数最近分组，随机分组后教师可手动调整分组情况。分组实验只有组长有上传任务结果权限。</p> |
| 14 | 实验操作管理系统模块     | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>1.系统支持学生可以进行线上/线下课程实验，可查阅实验下教师提供的配套资源，可按照实验任务要求上传或填写实验结果。</p> <p>系统支持平台依据学生学习情况，可自动生成实验报告，生成后学生可填写总结，可导出实验报告以及成果物。系统支持学生通过二维码的方式扫描查看项目信息，并可通过移动端进行图片或视频的上传提交。系统支持学生可查看实验及任务成绩，可查看成绩统计分析情况，可根据课程关键字筛选成绩列表，可查看本课程下各个实验的成绩情况，及包括完成速度、排名在内的多个实验完成情况统计。</p> <p>2.系统支持学生可查看自己的岗位能力分析，包括与各岗位的匹配岗位达成度，并可查看岗位对应的典型工作任务、技术能力、知识点达成度。</p>                                                                                                                                               |
| 15 | 产学研科教-软件技术课程案例 | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>1.程序设计基础（C 语言）</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：C 语言的结构化程序设计的三种程序设计结构以及数组、指针、函数、结构体、文件等知识点。</p> <p>项目数量：66 个；配套资源，项目指导书 66 份，参考资料 11 份，</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>项目源代码 66 套。</p> <p>项目包括：1、C 程序结构 2、C 程序结构和简单输出 3、中文菜单 4、整型变量的输入和输出 5、格式化输入输出_进制转换 6、浮点型数据的输入输出 7、格式化输入输出_温度转换 8、浮点型_BMI9、打印系统时间 10、这个 2 月有多少天 11、分支结构_三值排序 12、分支结构_一元二次方程求根 13、分支结构_成绩转换 14、分支结构_分段函数 15、分支结构_打折购物 16、分支结构_出租车计费 17、分支结构_斐波那契数列 18、分支结构_当年的第几天 19、分支结构_英文月份 20、三种循环_打印水仙花数 21、三种循环_求 PI 值 22、循环结构_求 e23、循环结构_最大最小值 24、循环结构_---分解质因子 25、循环结构_统计字符 26、多重循环_打印图形 27、多重循环_搬砖 28、多重循环_寻找完数 29、多重循环_找出素数 30、发糖果 31、数组_用筛法求之 N 内的素数 32、数组——中位数 33、数组_统计骰子点数 34、数组----有序数组中插入元素 35、数组_验证鸽巢原理 36、数组_进制转换 37、数组_查找最大值下标 38、验证指针变量的使用 39、指针_截取数段 40、字符串_统计字符个数 41、字符串_密码转换 42、字符串_字符串逆转 43、字符串_删除指定字符 44、多维数组_计算组合 45、多维数组_奇数宫图 46、多维数组_冰雹猜想 47、多维数组_旋转矩阵 48、自定义函数_菜单输出 49、自定义函数_n 行金字塔 50、自定义函数_圆的面积 51、自定义函数_辗转相除求最大公约数 52、最大公约数和最小公倍数应用 53、拔河比赛选队员 54、数组_求交集 55、函数指针_通用冒泡排序 56、宏定义_最大值 57、宏定义_最大字符串 58、宏定义_最大指针指向的值 59、结构体_结构体变量使用 60、结构体_结构体数组的使用 61、结构体_解一元二次方程 62、链表_向链表尾部添加数据 63、结构体_有序链表的插入操作 64、链表_按值删除链表元素 65、链表_链表反转 66、三级项目_学习成果展示系统。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：20 个，5 级项目：45 个；<br/>配套资源：项目指导书 66 份，参考资料 11 份，项目源代码 66 套(含学生框架代码 66 份，参考答案代码 66 份)。</p> <p>数据结构</p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 三种基本的结构（线性结构、 树形结构、 图形结构） ， 从逻辑 层面讨论结构的关系特征和抽象操作。 项目数量：20 个， 配套资源： 项目指导书 20 份，项目源代码 20 套。</p> <p>项目包括：1、顺序表的实现 2、单链表的创建及头尾插入删除 3、线性表的应用 4、顺序栈的实现 5、表达式求值 6、队列的实现 7、队列的应用 8、二叉树的遍历（递归）9、哈夫曼树 10、图的顺序存储 11、图的深搜 12、克鲁斯卡尔算法 13、迪杰斯特拉 14、拓扑排序 15、希尔排序 16、快速排序 17、二分查找 18、二叉排序树 19、哈希表 20、基于内存的半结构化存储系统。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：14 个；<br/>配套资源：项目指导书 20 份，项目源代码 20 套(含学生版和教师版各 20 份)。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>2.数据库原理与技术</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：数据库基本原理和基本概念，关系数据库模型和理论、SQL 语言、数据库设计方法、数据库管理与维护等。项目数量：16 个，配套资源：项目指导书 16 份，参考答案 16 份，实验模板 16 份，微视频 1 份，考核评价标准 1 份，数据导入文件 10 份。</p> <p>项目包括：1、人事数据库的数据定义项目 2、学生选课数据库的单表查询项目 3、学生选课数据库的条件查询项目 4、学生选课数据库的分组查询项目 5、学生选课数据库的子查询项目 6、学生选课数据库的多表查询项目 7、学生选课数据库的更新操作项目 8、购物系统数据库综合项目 9、学生选课数据库的视图索引项目 10、学生选课系统数据库综合项目 11、公司业务管理系统的数据库设计项目 12、订单管理系统的关系规范化设计项目 13、供应商供货数据库综合项目 14、网上购物系统数据库设计项目 15、学生选课系统数据库管理与维护 16、数据库三级项目——某系统/网站后台数据库的设计与实现。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：项目指导书 16 份，参考答案 16 份，实验模板 16 份，微视频 1 份，考核评价标准 1 份，选题列表 1 份，数据导入文件 10 份。</p> <p><b>Linux 系统编程</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：Linux 下 C 编程的基础知识，Linux 系统文件 I/O、进程控制、线程、进程间通信以及网络编程相关知识。项目数量：16 个，配套资源：项目指导书 16 份，项目微视频 16 份，实验报告模板 16 份，考核评价标准 16 份，项目源代码 16 套。</p> <p>项目包括：1、学生成绩计算 2、设置环境变量 3、获取时间写入文件 4、实现简单的文件复制 5、显示文件长格式信息 6、实现简单 ls 命令的功能 7、实现简单的 Shell8、线程实现读者写者问题 9、有名管道实现进程间通信 10、信号量的申请和释放 11、共享内存实现进程间通信 12、消息队列实现进程间通信 13、基于 TCP 的基本网络通信 14、基于 TCP 的重复性服务器 15、基于 UDP 的基本网络通信 16、Linux 网络传输系统。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：项目指导书 16 份，项目微视频 16 份，实验报告模板 16 份，考核评价标准 16 份，项目源代码 16 套（含教师版和学生版各 16 份）。</p> <p><b>3. 面向对象程序设计（Java）</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：Java 基础语法、面向对象程序设计和 JavaSE 应用开发三部分的内容。项目数量：16 个，配套资源：实验指导书 16 份，项目源代码 15 份，项目报告模板 1 份，考核评价标准 1 份</p> <p>项目包括：1、用 Java 向世界问好 2、猜数字游戏的实现 3、汽车牌照系统原型设计 4、停车场收费系统 5、农场系统原型设计 6、</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>彩票抽奖程序的实现 7、成绩统计程序的实现 8、商品管理系统原型的设计 9、茶庄系统原型设计 10、宝藏守护系统原型设计 11、Windows 计算器的实现 12、简单通讯簿的实现 13、Windows 记事本的实现 14、模拟售票系统的实现 15、网络聊天室的实现 16、学生成绩管理系统。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：实验指导书 16 份，项目源代码 15 份，项目报告模板 1 份，考核评价标准 1 份。</p> <p>面向对象系统分析与设计</p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 面向对象系统分析和设计的基本概念、基本原则、常用的设计 模式及运用。 项目数量： 16 个，配套资源：实验指导书 16 份， 项目代码 14 份，项目报告模板 1 份，考核评价标准 1 份。</p> <p>项目包括：1、飞行模拟系统 2、房屋租赁系统 3、打印池系统 4、权限管理系统 5、在线股票系统 6、烤肉点单系统 7、银行业务系统 8、电源插座升级系统 9、窗体系统 10、酒店预订模拟系统 11、电饭煲系统 12、程序员老板 13、个人博客系统 14、鞋子定制系统 15、自助火锅系统 16、利用设计原则设计模式优化项目-题目自拟。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：实验指导书 16 份，项目代码 15 份，项目报告模板 1 份，考核评价标准 1 份。</p>                                                                                 |
|  | <p><b>4.计算机导论</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 计算系统模块（计算机体系结构、操作系统基本概念等）、 计算思维模块、应用技能模块。项目数量： 9 个，配套资源： 实验指导书 9 份， 项目报告模板 9 份，项目代码 9 份，微视频 1 个，参考资料 1 份， 项目文档 1 份。</p> <p>项目包括：1、十进制数转任意进制的算法实验 2、异或门计算逻辑的计算机仿真实验 3、机器语言程序分析与验证实验 4、操作系统磁盘分区管理实验 5、软件工程文档排版 6、斐波那契数列的递归算法实验 7、趣味问题项目集 8、人机猜拳游戏的设计与实现 9、计算机科学知识思维导图。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：2 个，5 级项目：6 个；配套资源：实验指导书 9 份，项目报告模板 9 份，项目代码 9 份，微视频 1 个，参考资料 1 份，项目文档 1 份。</p> <p><b>Web 开发技术（Java）</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： Web 应用开发和运行平台的选择与搭建，静态网页开发技术，以 JSP2.0 为主的动态网页开发技术，基于 MVC 模式的 Web 应用系统开发四部分内容。主要包括 HTML、JSP 技术、Servlet 技术、JDBC 技术和 EL、JSTL 技术等。项目数量： 17 个，配套资源：实验指导书 17 份，项目源代码 21 份。</p> <p>项目包括：1、Java Web 开发和运行环境搭建 2、网络点餐系统首页美化 3、个人信息录入 4、个人网站欢迎页面 5、编码转换过滤器 6、新闻网站欢迎页面 7、时区动态欢迎信息页面 8、用户信息</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>管理 9、个人所得税计算器 10、菜品查询 11、菜品添加 12、网络点餐系统的页面原型 13、网络点餐系统的用户注册和登录 14、网络点餐系统的菜品分类管理 15、网络点餐系统的菜品分类管理的优化 16、猜数字游戏 17、网络点餐系统。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：11 个；配套资源：实验指导书 17 份，项目源代码 21 份。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p><b>5.操作系统</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：现代操作系统的主要功能、工作原理及典型技术的实现。</p> <p>项目数量：16 个，配套资源：实验指导书 16 份，项目报告模板 16 份，项目参考答案 16 份。</p> <p>项目包括：1、<math>\mu</math> COS 系统环境搭建 2、任务控制块结构 3、任务的状态 4、信号量相关操作的分析 5、消息邮箱实现的进程通信 6、任务就绪表 7、任务的登记与注销 8、最高优先级任务的查找 9、任务切换 10、<math>\mu</math> COS 系统动态内存管理方法分析 11、一个简单任务的创建与运行 12、删除任务 13、任务的挂起与恢复 14、对调度器进行加锁和解锁 15、<math>\mu</math> C/OS 系统内存块的申请和使用 16、基于 <math>\mu</math> cOS 的系统级程序设计与开发。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：实验指导书 16 份，项目报告模板 16 份，项目参考答案 16 份。</p> <p><b>软件质量保证与测试</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：测试策略设计，测试计划制定，测试用例设计，测试用例执行，规范记录测试执行结果并报告缺陷。</p> <p>项目数量：13 个，配套资源：项目指导书 13 份，项目源代码及参考答案 13 份。</p> <p>项目包括：1、国际合作交流平台 2、计算日期程序的单元测试设计与实现 3、樱桃商城 App 的测试实现 4、国际合作管理平台的测试项目前期交流 5、QQ 注册页面测试设计 6、快递预约投递 APP 测试设计 7、电商平台订单测试设计 8、DoWork 程序测试设计 9、判断是否是闰年程序测试设计 10、运算器程序的单元测试设计与实现 11、模拟计算控制系统的集成测试设计 12、电梯系统测试设计 13、教务管理系统手机端的验收测试设计。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：2 个，5 级项目：10 个；配套资源：项目指导书 13 份，项目源代码及参考答案 13 份。</p> |
|  | <p><b>6.软件工程</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：产品生命周期要素，完整的软件开发工程化思想；软件产品开发过程模型，软件开发过程中各阶段的任务和目标；工程管理方法及经济决策方法。项目数量：16 个，配套资源：项目指导书 16 份，项目参考答案 16 份、项目模板及背景集 1 套。</p> <p>项目包括：1、自定义项目的软件开发过程 2、宠物医院管理系统 3、多编目录系统 4、体育部管理系统 5、空车配货系统 6、教学资源管理平台 7、软件生命周期-田径运动会成绩管理系统 8、软件项目</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>管理-出国留学项目 9、软件需求概述-旅行社业务管理系统 10、需求建模-宾馆客房业务管理系统 11、系统分析-在线订餐管理系统 12、系统设计-健身房管理系统 13、对象设计-开宝箱游戏系统 14、模型转代码-车辆管理系统 15、软件测试-注册功能 16、软件维护-钉钉平台。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：项目指导书 16 份，项目参考答案 16 份、项目模板及背景集 1 套。</p> <p>人机交互设计</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：HTML、CSS 和 JavaScript 三部分的内容。项目数量：12 个，配套资源：项目指导书 12 份，项目源代码 22 个，项目资源 12 份。</p> <p>项目包括：1、奶茶商城 2、购物车 3、咖啡购买 4、咖啡商城 5、贴吧专栏 6、Ajax 咖啡展示 7、bootstrap 汽车网站 8、Canvas 飞行 9、CSS 老鼠吃苹果 10、HTML 介绍我的学校 11、JavaScript 诗词鉴赏 12、WebStorage 通讯录。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：4 个，5 级项目：7 个；配套资源：项目指导书 12 份，项目源代码 22 个，项目资源(图片)12 份。</p>                                                                                                                                                                                          |
|  | <p>7.算法分析与设计</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：分治、动态规划、贪心、回溯、分支限界五大算法策略的内容。</p> <p>项目数量：4 个，配套资源：项目指导书 4 份，项目代码 4 份，项目实验报告 4 份。</p> <p>项目包括：1、m 着色 2、袋鼠过河问题 3、环法自行车赛 4、区间覆盖问题</p> <p>项目数量：5 级项目：4 个；配套资源：项目指导书 4 份，项目代码 4 份以及项目实验报告 4 份。</p> <p>移动应用开发技术（Android）</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：Android 平台及其应用程序设计，移动互联网应用结构，Android 平台上常规应用开发；Android 进行界面设计、组件通信、后台服务，数据存储、网络编程技术等。</p> <p>项目数量：16 个，配套资源：项目指导书 16 个，项目源代码 16 个，微课视频 15 个，实验模板 1 个。</p> <p>项目包括：1、CoffeeStore2、朋友圈 3、微信摇一摇 4、睿道在线获取职位列表 5、睿道在线获取岗位下关联课程 6、睿道在线自动登录 7、标准体重计算器 8、CoffeeStore 首页的设计与实现 9、CoffeeStore 登录界面的设计与实现 10、CoffeeStore 店铺页的设计与实现 11、CoffeeStore 欢迎页的设计与实现 12、找好店员的设计与实现 13、川菜菜谱展示的设计与实现 14、微信菜单功能的设计与实现 15、电池用量提醒 16、客户信息管理。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：项目指导书 16 个，项目源代码 16 个，微课视频 15 个，实验模板 1 个。</p> |



|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p><b>8.自动化测试工具</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：功能测试工具 Katalon Recorder 和后端即可及性能测试工具 JMeter 的使用，自动化测试的设计过程和实现方式。项目数量：6 个，配套资源：项目指导书 6 份，项目微视频 2 份。</p> <p>项目包括：1、JMeter-Bing 词典的接口功能和性能测试实践 2、KR-AdvantageDEMO 网站的功能自动化测试实践 3、JMeter-数据库访问测试实践 4、JMeter-自选网站的 csv 文件驱动实践 5、KR-Demo AUT 网站的参数化实践 6、KR-Demo AUT 网站的断言实践项目数量：4 级项目：2 个，5 级项目：4 个；配套资源：项目指导书 6 份，项目微视频 2 份。</p> <p><b>微信小程序开发</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：微信小程序框架、组件的应用、API、高级接口后端开发、云开发。项目数量：8 个，配套资源：项目指导书 8 份。源代码 8 份。</p> <p>项目包括：1、数码电商小程序 2、医疗急救卡 3、会议邀请函 4、tabbar 案例实现 5、view 组件案例实现 6、form 组件案例实现 7、previewImage 接口案例实现 8、showActionSheet 接口案例实现项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：2 个，5 级项目：5 个；配套资源：项目指导书 8 份。源代码 8 份。</p> <p><b>9.跨平台移动开发技术</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：React Native 环境搭建、程序结构、基本控件、基本 API 接口、动画效果、第三方组件、以及网络应用。项目数量：7 个，配套资源：项目指导书 7 份，项目模板 1 份。</p> <p>项目包括：1、跨平台商城项目实验 2、QQ 登录案例 3、东软新闻 App 案例 4、介绍我的学校案例 5、诗文赏析案例 6、项目“更多”页面案例 7、异步存储与数据获取。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：3 个，5 级项目：3 个；配套资源：项目指导书 7 份，项目模板 1 份，项目资源压缩包 7 个。</p> <p><b>软件体系结构与架构技术</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：软件体系结构与架构技术的概念与原理、主流框架技术 Spring、SpringMVC 和 MyBatis、以及 SpringBoot 微服务架构技术等内容。项目数量：16 个，配套资源：项目指导书 16 份。</p> <p>项目包括：1、基于 SSM 框架的商品信息管理系统 2、Mybatis 框架使用 3、SpringJdbcTemplate（用户信息管理）、4、Spring MVC 实现学生照片管理 5、Spring 事务管理 6、SpringBoot 整合 7、Mybatis Mapper 接口 8、Mybatis 基础 9、Spring AOP10、Spring IoC11、SpringBoot12、SpringMVC13、SpringMVC 框架 14、SpringMVC 框架使用 15、Spring 常用注解 16、初见 Spring 框架项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：项目指导书 16 份。</p> |
| 16 | JAVA/全栈 | 我单位提供的规格型号：neuproB，配置如下                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>产业实训资源</p> | <p>1.云医院系统</p> <p>项目需求：</p> <p>实现患者挂号，缴费，医生看诊，开检查检验，开药，药房发药的完整业务流，业务功能需至少包含以下功能：</p> <p>1) 门诊挂号收费</p> <p>具有门诊挂号，门诊退号，门诊收费，门诊退费等功能。</p> <p>业务描述示例（患者选择挂号医生）：</p> <p>患者进行门诊挂号，系统根据患者要求的挂号级别、挂号科室，当前日期、当前午别、医生的排班信息显示可以出诊医生，供患者选择。</p> <p>2) 医生看诊</p> <p>具有患者叫号，选择疾病填写患者病历，开立患者检查申请，开立患者治疗处方，开立患者治疗处置申请。</p> <p>3) 药房管理</p> <p>具有患者发药，要求查询出该患者医生开立的处方药品，并且是已缴费状态的药品，进行发放。</p> <p>4) 检查管理</p> <p>具有患者检查，要求查询出该患者医生开立的检查申请，并且是已缴费状态的检查申请，进行患者检查操作。</p> <p>5) 检验管理</p> <p>具有患者检验，要求查询出该患者医生开立的检验申请，并且是已缴费状态的检验申请，进行患者检验操作。</p> <p>6) 处置管理</p> <p>具有患者处置，要求查询出该患者医生开立的处置申请，并且是已缴费状态的处置申请，进行患者处置操作。</p> <p>技术架构使用以下技术：</p> <p>1) 后端分离开发模式。</p> <p>2) 端开发框架：Vue</p> <p>3) 端 UI 框架：Elmement-UI</p> <p>4) 端开发框架：SpringBoot、MyBaits</p> <p>5) 后端交互：Axios</p> <p>6) 数据库：MySQL</p> <p>项目成果物包含以下资料：</p> <p>1) 践任务书：明确实践要求，业务功能和技术实现要求等。</p> <p>2) 验手册：图文并茂的呈现项目的完整开发过程与最终效果。</p> <p>3) 目指导书：包括项目背景、技术方向、运行环境，以及实践教学的组织方式，考核标准，评分标准等。</p> <p>4) 求说明书：配套详细的需求说明书，word 需求文档 10 页。</p> <p>5) 型设计：使用 Axure 等原型工具绘制系统原型，原型页面设计 24 个。</p> <p>6) OAD 分析与设计：配套 UML 用例图，类图，时序图，状态图，有效训练学生面向对象的分析与设计能力。</p> <p>7) 数据库设计：有实体 ER 图，PowerDesigner 进行表的字段设</p> |
|--|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>计和表关联设计。</p> <p>8) 源码：有完整可运行的代码，线上 demo 示例，代码符合行业编码规范。包括前端代码，后端代码，数据库 sql 文件，项目运行手册文档。</p> <p>9) 数据集：提供源自真实的医院脱密数据，9)包括国家药品目录（近 3000 条数据），非药品目录（近 4000 条数据），费用科目，国际疾病分类标准（近 30000 条数据），医院科室信息。</p> <p>10) 微课：提供全流程微课（00.项目功能讲解（共 6 个视频）</p> <p>01.系统分析与设计（共 7 个视频）</p> <p>02.前端项目搭建（共 4 个视频）</p> <p>03.前端主界面页面整体功能实现（共 8 个视频）</p> <p>04.后端项目搭建（共 8 个视频）</p> <p>05.前端挂号页面初始化 Vue 获得后端数据库信息（共 13 个视频）</p> <p>06.窗口挂号（共 17 个视频）</p> <p>07.医生看诊-患者查看（共 15 个视频）</p> <p>08.医生看诊-病历首页（共 14 个视频）</p> <p>09.医生看诊-开立检查检验项目（共 9 个视频）</p> <p>10.挂号收费-窗口收费（共 9 个视频）</p> <p>11.检查检验-患者录入（共 7 个视频）</p> <p>12.检查检验-检查结果输入（共 8 个视频）</p> <p>13.门诊医生-检查结果确诊（共 11 个视频）</p> <p>14.门诊医生-开设处方（共 9 个视频）</p> <p>15.药品管理及其他（共 6 个视频）</p> <p>16.登录功能（共 4 个视频））</p> |
|  |  | <p>我单位提供的规格型号：neuproL，配置如下</p> <p>2.医疗报销项目</p> <p>项目需求：</p> <p>实现对药品目录、诊疗项目、医疗设施进行维护，对医疗报销参数进行维护，并且根据医疗保险报销公式进行医疗保险报销费用的计算，并且对参保人员的报销数据进行统计和可视化呈现</p> <p>1) 基于医疗保险报销系统的产业真实案例，采用真实的业务流程和技术架构，项目实现涵盖 Java 全栈的全部核心技术点，能够有效训练学生实战项目的业务分析和技术实现能力。</p> <p>2) 依据“贯穿性”和“渐进性”对项目进行了精细化拆分，保证项目的有效落地和学生的学习效果。</p> <p>3) 课程资源全面，配套课件+代码源文件+教学微课+拓展学习资源库，全面保证教师开展教学；</p> <p>4) 使用主流新技术进行项目开发：使用 Vue3+ElementPlus 工程化开发前端，使用 SpringBoot 开发后端，完成前后端分离项目开发。</p> <p>5) 使用 UML 工具实现用例图，类图，时序图，有效提升学生面向对象的分析与设计方法</p> <p>业务功能需至少包含以下功能：</p> <p>提供有基于医疗保险报销系统产业案例。项目功能基于三个核心平台：</p>                                                                                                                                                                           |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>1) 医疗保险基本信息维护</p> <p>2) 医院住院医生站医嘱处理</p> <p>3) 医保中心报销管理</p> <p>技术架构至少使用以下技术:</p> <p>1) 前后端分离开发模式。</p> <p>2) 前端开发框架: Vue3</p> <p>3) 前端 UI 框架: Elment-Plus</p> <p>4) 后端开发框架: SpringBoot、MyBatis、MyBatisPlus</p> <p>5) 前后端交互: Axios</p> <p>6) 数据库: MySQL</p> <p>项目成果物至少包含以下资料:</p> <p>项目文档: 提供实践要求, 业务功能和技术实现要求等 (《客户调研文档》《需求说明书》</p> <p>《系统设计说明书》《代码开发项目搭建》)</p> <p>项目教学课件: 包括项目概述、项目演示、项目目标、项目中所涉及到相关知识点、数据库设计、项目搭建、工程目录结构、项目代码、数据集。</p> <p>(《项目课件》</p> <p>《实践任务书--学员使用》</p> <p>《项目指导书--教师使用》</p> <p>《实验报告模板--学员使用》)</p> <p>源代码:</p> <p>《前端项目工程》</p> <p>《后端项目工程》</p> <p>《数据库 SQL 文件》</p> <p>数据集:</p> <p>《国际疾病分类标准编码(ICD-10)》(29396 条记录)</p> <p>《医保药品目录》(12377 条记录)</p> <p>《医疗服务项目》(296 条记录)</p> <p>《诊疗项目》(14643 条记录)</p> <p>微课: 提供有全流程微课</p> <p>(全流程微课, 微课总时长 30 小时 31 分钟。包括:</p> <p>-01.项目分析设计:</p> <p>微课数量 15 个</p> <p>-02.数据管理业务编码实现:</p> <p>微课数量 91 个</p> <p>-03.医院业务编码实现:</p> <p>微课数量 74 个</p> <p>-04.医疗报销业务编码实现:</p> <p>微课数量 76 个)</p> <p>我单位提供的规格型号: neuproE, 配置如下:</p> <p>3.健康体检管理项目</p> <p>项目要求:</p> <p>项目实现用户端的体检预约全流程、医生端的根据数据生成体检报</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>告全流程，以及用户查看自己的体检报告的完整业务流。业务功能需满足以下功能：</p> <p>用户端：</p> <p>1) 现体检预约全流程：选择体检类型、选择体检医院、选择体检套餐、显示体检预约日历、选择体检预约日期、生成预约订单、订单管理。</p> <p>2) 现查看体检报告全流程：查看历次提交报告列表、查看提交报告总检结论、查看体检报告详细内容等核心业务流。</p> <p>医生端：</p> <p>3) 体检报告生成全流程：体检订单查询，检查项数据录入、检查项数据检测、异常数据标识、分项检查数据保存。</p> <p>4) 据异常数据生成总检结论、体检报告归档等核心业务流。</p> <p>技术架构需满足以下要求：</p> <p>1) 端分离开发模式。</p> <p>2) 端开发框架：Vue3</p> <p>3) 端 UI 框架：Elmement-plus</p> <p>4) 端开发框架：SpringBoot、MyBaits</p> <p>5) 交互：Axios</p> <p>6) 数据库：MySql</p> <p>项目成果物包含以下资料：</p> <p>1) 践任务书：明确实践要求，业务功能和技术实现要求等。</p> <p>2) 验手册：图文并茂的呈现项目的完整开发过程及技术栈所涉及技术点。</p> <p>3) 项目指导书：包括项目背景、技术方向、运行环境，以及实践教学的组织方式，考核标准，评分标准等。</p> <p>4) 代码：有完整可运行的代码，代码符合行业编码规范，包括用户端工程，医生端工程。</p> <p>5) 数据集：具有真实的医院体检基础数据。</p> <p>体检医院信息基础数据</p> <p>体检检查项信息</p> <p>体检检查项明细信息</p> <p>体检套餐信息</p> <p>体检套餐明细信息</p> <p>体检医生信息</p> <p>体检报告生成数据</p> <p>体检报告检查项信息</p> <p>体检报告总结结论信息</p> <p>6) 微课：要求提供全流程微课</p> <p>01.敏捷开发（共 27 个视频）</p> <p>02.静态页面开发（共 15 个视频）</p> <p>03.数据库开发（共 5 个视频）</p> <p>04.体检预约流程开发（共 68 个视频）</p> <p>05.体检报告管理系统开发（共 78 个视频）</p> <p>06.查看体检报告流程开发（共 14 个视频）</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>我单位提供的规格型号：neuproA，配置如下：</p> <p>4.外卖点餐项目</p> <p>项目需求： 实现用户浏览商家列表、 浏览食品列表、 选购食品、管理送餐地址、生成订单的完整业务流。</p> <p>业务功能需包含以下功能：</p> <p>提供基于互联网真实项目场景的外卖点餐项目。包括：</p> <p>-在线点餐业务流</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 根据分类浏览商家列表</li> <li>2) 浏览商家详细信息及食品列表</li> <li>3) 根据类型、数量选购食品</li> <li>4) 选择送货地址</li> <li>5) 生成在线点餐订单</li> </ol> <p>-送货地址管理业务流</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 用户在线添加新送货地址，并添加新联系人信息。</li> <li>2) 可对送货地址进行修改和删除</li> <li>3) 要求采用 Web 存储方式，在本机存储默认送货地址。</li> </ol> <p>技术架构至少使用以下技术：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 前后端分离开发模式。</li> <li>2) 前端开发框架： Vue2</li> <li>3) 后端开发框架： SpringBoot、MyBaits</li> <li>4) 前后端交互： Axios</li> <li>5) 数据库： MySql</li> </ol> <p>数据集提供以下要求：</p> <p>采用城市周边商业网点数据作为基础数据。内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 商家信息基础数据</li> <li>2) 食品分类基础数据</li> <li>3) 食品信息基础数据</li> </ol> <p>项目成果物包含以下资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 课件： 包括项目概述、 项目演示、 项目目标、项目中所涉及到相关知识点、数据库设计、项目搭建、工程目录结构、 项目代码提供完整实践教学资源，包括：</li> </ol> <p>-实践任务书</p> <p>-课件</p> <p>-源代码</p> <p>-数据集</p> <p>-微课</p> <p>实践任务书：</p> <p>明确实践要求，业务功能和技术实现要求等。</p> <p>《饿了么-JDBC 项目实践任务书》</p> <p>《饿了么-前端项目实践任务书》</p> <p>《饿了么-Servlet 项目实践任务书》</p> <p>《饿了么-SpringBoot 项目实践任务书》</p> <p>《饿了么-SpringCloud 项目实践任务书》</p> <p>课件：</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    | <p>包括项目概述、项目演示、项目目标、项目中所涉及到相关知识点、数据库设计、项目搭建、工程目录结构、项目代码：</p> <p>《饿了么-JDBC 项目课件》</p> <p>《饿了么-前端项目课件》</p> <p>《饿了么-Servlet 项目课件》</p> <p>《饿了么-SpringBoot 项目课件》</p> <p>《饿了么-SpringCloud 项目课件》</p> <p>源代码：</p> <p>《饿了么-JDBC 项目工程》</p> <p>《饿了么-前端项目工程》</p> <p>《饿了么-Servlet 项目工程》</p> <p>《饿了么-SpringBoot 项目工程》</p> <p>《饿了么-SpringCloud 项目理论课工程》</p> <p>《饿了么-SpringCloud 项目实践课工程》</p> <p>2) 微课：要求提供全流程微课</p> <p>-饿了么-JDBC 项目：</p> <p>微课数量 33 个，时长 04:53:19</p> <p>-饿了么-前端项目：</p> <p>微课数量 71 个，时长 08:27:26</p> <p>-饿了么-Servlet 项目：</p> <p>微课数量 90 个，时长 14:43:20</p> <p>-饿了么-SpringBoot 项目：</p> <p>微课数量 23 个，时长 03:22:33</p> <p>-饿了么-SpringCloud 项目：</p> <p>微课数量 126 个，时长 13:21:38</p> <p>总计：微课数量 343，总时长 44:48:16</p> |
| 17 | 嵌入式 产业<br>实<br>训资源 | <p>我单位提供的规格型号：neuproF，配置如下：</p> <p>1.车载中控系统项目</p> <p>项目需求： 实现地图定位、音乐播放、视频播放， 天气预报、浏览器、智能控制六大业务功能。</p> <p>业务功能包含以下功能：</p> <p>1) 地图定位模块</p> <p>模块支持标志物搜索、地图放大缩小功能， 实现地图拖拽功能， 拖拽地图，让地图跟着鼠标焦点移动，查看周围信息。</p> <p>2) 音乐播放模块</p> <p>播放器界面歌曲添加/删除按钮，要求实现歌曲的自由选择添加/删除。播放/暂停按钮，播放模式切换。提供三种播放模式供选择切换，单曲循环、顺序播放、随机播放。</p> <p>3) 智能控制模块</p> <p>集中控制灯光、空调、车门、车窗、 锁、座椅等设备，通过智能集中控制， 营造出一个高体验感、高智能化、高舒适度的现代化乘车体验。</p> <p>4) 天气预报模块</p> <p>模块提供三日的气象信息， 及当日注意提醒。可以搜索某城市天气</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>信息，方便了解出差地，家人朋友所在地的天气信息。</p> <p>5) 视频播放模块</p> <p>提供视频播放功能。自主选择播放视频，实现播放、暂停、关闭、音量调节，进度调节等功能。</p> <p>6) 浏览器模板</p> <p>界面简洁友好，操作方便。不驻留任何后台进程，体验感好。满足用户临时上网，信息检索等，具有前进、后退、刷新等功能。</p> <p>技术架构使用以下技术：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) C++面向对象技术</li> <li>2) Qt 信号与槽机制</li> <li>3) 窗口控件应用</li> <li>4) qss 样式设置</li> <li>5) Network 模块化编程</li> </ol> <p>数据接口要求满足以下：</p> <p>数据包含地图相关接口：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 提供 Network 模块支持 QNetworkAccessManager 和 QNetworkRequest 等常见的协议执行网络操作。项目通过 Network 获取实时天气信息，调用百度地图 API 接口，获取实时地图信息。</li> </ol> <p>项目成果物包含以下资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 实践任务书：明确实践要求，业务功能和技术实现要求等。</li> <li>2) 实验手册：图文并茂的呈现项目的完整开发过程及技术栈所涉及技术点。</li> <li>3) 项目指导书：包括项目背景、技术方向、运行环境，以及实践教学的组织方式，考核标准，评分标准等。</li> <li>4) 源码：有完整可运行的代码，代码符合行业编码规范，包括头文件、源文件、界面 ui 文件、图片资源文件。</li> <li>5) 数据集：具有真实的地图数据。</li> </ol> <p>内容包括：百度地图 API 接口，获取实时地图信息。</p> <p>6) 微课：要求提供全流程微课</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>01.项目介绍（共 3 个视频）</li> <li>02.主界面（共 9 个视频）</li> <li>03.视频播放（共 34 个视频）</li> <li>04.天气预报（共 35 个视频）</li> <li>05.IE 浏览器（共 21 个视频）</li> <li>06.智能控制（共 11 个视频）</li> <li>07-1.音乐播放器（共 73 个视频）</li> <li>07-2.整合音乐播放器（共 14 个视频）</li> <li>08-1.地图定位（共 31 个视频）</li> <li>08-2.整合地图定位（共 8 个视频）</li> </ol> <p>我单位提供的规格型号：neuproG，配置如下：</p> <p>2.重症监护系统项目</p> <p>项目要求：实现了心电图、血透仪、血压仪、呼吸机四大功能，实时数据更新，给患者提供实时的监护。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>业务功能包含以下功能：</p> <p>1) 主界面模块</p> <p>模块实现重症监护主界面，监护项目包含心电图、血透仪、血压仪、呼吸机。作为主界面，通过功能按钮，为各功能模块提供入口。</p> <p>2) 心电图模块</p> <p>心电图模块，显示 12 通道，走纸速度 25mm/s。</p> <p>显示患者基本信息。显示 12 通道历史数据。</p> <p>实时接收数据显示图谱。返回主界面。</p> <p>3) 数据传输模块</p> <p>数据传输模块，要求提供实时提供数据源，心电图、血压仪、呼吸机提供所需格式数据。具有基本显示 UI 界面，开启串口、发送数据、关闭串口的功能。</p> <p>4) 血透仪模块</p> <p>血透仪模块，要求提供患者基本信息显示，自检进度控制。进行透析液、血泵流速设置。设置膜清洗，连接动脉，连接静脉，打开血泵环节控制。</p> <p>透析液填充功能。开始透析按钮。紧急状态提示，返回主界面等功能。</p> <p>5) 血压仪模块</p> <p>血压仪模块，要求提供患者基本信息显示。</p> <p>显示高压波形，低压波形，脉搏波形。</p> <p>完成三色曲线绘制和数据值的显示。</p> <p>串口收取实时数据更新显示。返回主界面。</p> <p>6) 呼吸机模块</p> <p>呼吸机模块，要求提供患者基本信息显示。</p> <p>潮气量、漏气量、分钟通气量、呼吸频率等信息显示。</p> <p>警报灯功能。</p> <p>实时接收数据，更新显示信息。</p> <p>锁按钮设置防误操作。返回主界面。</p> <p>技术架构使用以下技术：</p> <p>1) C++面向对象技术</p> <p>2) Qt 信号与槽机制</p> <p>3) 窗口控件应用</p> <p>4) qss 样式设置</p> <p>5) qwt 库编程</p> <p>数据集包含以下：</p> <p>要求数据包含内部数据和接收数据：</p> <p>1) 内部数据，包括心电和血压模块部分基础数据，用于前期模块学习和功能演示。接收数据，用于实时数据处理和显示，模拟真实的 ICU 病房的实时数据的采集和处理。</p> <p>项目成果物包含以下资料：</p> <p>1) 实践任务书：明确实践要求，业务功能和技术实现要求等。</p> <p>2) 实验手册：图文并茂的呈现项目的完整开发过程及技术栈所涉及技术点。</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    | <p>3) 项目指导书: 包括项目背景、技术方向、运行环境, 以及实践教学的组织方式, 考核标准, 评分标准等。</p> <p>4) 源码: 有完整可运行的代码, 代码符合行业编码规范, 包括头文件、源文件、界面 ui 文件、图片资源文件。</p> <p>5) 微课: 提供全流程微课</p> <p>01.项目介绍 (共 4 个视频)</p> <p>02.主界面搭建 (共 15 个视频)</p> <p>03.心电模块 (共 35 个视频)</p> <p>04.数据传输模块 (共 23 个视频)</p> <p>05.血透模块 (共 30 个视频)</p> <p>06.血压模块 (共 23 个视频)</p> <p>07.呼吸机模块 (共 16 个视频)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 18 | 大数据 产业<br>实<br>训资源 | <p>我单位提供的规格型号: neuproD, 配置如下:</p> <p>1.乘用车大数据分析项目</p> <p>项目需求: 实现汽车销量数据, 进行乘用车和商用车销量分析。业务功能需包含以下功能:</p> <p>1) 分析乘用车和商用车的数量和销售额分布所占的比重</p> <p>2) 分析某年每个月的汽车销售数量的比例</p> <p>3) 分析某个月份各市区县的汽车销售的数量</p> <p>4) 用户数据市场分析—分析买车的男女比例</p> <p>5) 分析不同所有权、型号和类型汽车的销售数量</p> <p>6) 分析不同车型的用户的年龄和性别</p> <p>7) 统计分析不同车型销售数据</p> <p>8) 按照不同类型 (品牌) 汽车销售情况统计发动机型号和燃料种类</p> <p>9) 分析同排量不同品牌汽车的销售量</p> <p>技术架构使用以下技术:</p> <p>1) 实现基于 Hadoop 平台的分布式四节点, 体现以下技术栈: Hadoop、Yarn、HDFS、MapReduce、Hbase、Hive、Echarts Java EE 中间件服务技术。大数据节点配置要求:</p> <p>1) 配置环境: 基于 hadoop+CDH+CentOS+25G+存储配置环境。</p> <p>2) 虚拟机设置: 支持 VMware16.X-CentOs+组合配置虚拟机</p> <p>3) 节点始值: 支持分布式三主机 (含三主机) 及以上企业级节点配置。</p> <p>数据集满足以下要求:</p> <p>1) 数据包含销售相关数据与汽车具体参数, 真实有效数据大于 7 万条数据, 数据特征大于 30 维。</p> <p>项目成果物至少包含以下资料:</p> <p>1) 实践任务书: 明确实践要求, 业务功能和技术实现要求等。</p> <p>2) 实验手册: 图文并茂的呈现项目的完整开发过程与最终效果。</p> <p>3) 项目指导书: 包括项目背景、技术方向、运行环境, 以及实践教学的组织方式, 考核标准, 评分标准等。</p> <p>4) 源码: 针对不同技术阶段, 提供可完整正确执行多节点分布式的虚拟机连接代码项目。</p> |



|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p>5) 微课：要求提供全流程微课阶段 1 hadoop 分布式计算平台与并行计算框架实战(共 41 个视频)阶段 2 列式海量数据存储技术 hbase 实践（共 21 个视频）</p> <p>阶段 3 数据仓库 hive 技术项目应用实战（共 12 个视频）</p> <p>我单位提供的规格型号：neuproH，配置如下：</p> <p>2.电信大数据分析项目</p> <p>项目要求： 实现通过运营数据，构建数据采集、数据处理、数据存储、数据可视化的大数据平台，方便客户的数据使用，为客户数据变现提供基础支撑,同时，帮助客户对运维全过程监控、分析，实现端到端的业务感知管理。</p> <p>业务功能需包含以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 分析主叫号码-异常拨号大数据监控</li> <li>2) 分析被叫号码-异常接听大数据监控</li> <li>3) 服务编码种类-Service Type 大数据统计分析</li> <li>4) 中断通信原因-DX-Service 大数据统计分析</li> <li>5) 通信类型数据量-实时流数据统计监控</li> <li>6) 号段区间通信数据量 - 实时流统计监控</li> <li>7) 通信时间段数据量 -实时流统计监控</li> </ol> <p>技术架构使用以下技术：</p> <p>1)基于 Hadoop 平台的分布式四节点，体现以下技术栈：Hadoop 、Yarn 、HDFS 、MapReduce、Zookeeper、FLink、Kafka、MySQL 、Echarts、微服务技术中间件服务技术。</p> <p>大数据节点配置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 配置环境：基于 hadoop +CDH+CentOS+25G+存储配置环境。</li> <li>2) 虚拟机设置：支持 VMware16.X-CentOs +组合配置虚拟机</li> <li>3) 节点始值：支持分布式三主机（含三主机）及以上企业级节点配置。</li> </ol> <p>数据集包含以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 数据要求包含电信业务相关具体参数</li> </ol> <p>项目成果物包含以下资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 实践任务书：明确实践要求，业务功能和技术实现要求等。</li> <li>2) 实验手册： 图文并茂的呈现项目的完整开发过程与最终效果。</li> <li>3) 项目指导书：包括项目背景、技术方向、运行环境，以及实践教学的组织方式，考核标准，评分标准等。</li> <li>4) 源码：针对不同技术阶段， 提供可完整正确执行多节点分布式的虚拟机连接代码项目。</li> <li>5) 微课：提供全流程微课</li> </ol> <p>阶段 1 离线批处理电信数据计算实战（共 34 个视频）</p> <p>阶段 2 流式实时计算电信数据实践（共 12 个视频）</p> |
| 19 | 大数据课程资源 | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.程序设计基础（Python 语言）</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本课程项目要求包括以下内容： Python 语言的基础知识、程序结构、 Python 序列、字符串与正则表达式、函数编程、面向对象编程、文件操作等重要知识及相关概念。项目数量： 16 个；配套资源： 实验指导书 16 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括： 1、一眼认出你综合版 2、数字猜猜猜简单版 3、作业成绩汇总 4、一眼认出你初级版本 5、一眼认出你函数版本 6、一眼认出你面向对象版本 7、写一写算一算 8、超级用户优惠 9、好瓜还是坏瓜 10、统计计算 11、再找素数 12、在人群中找到特别的你 13、数字猜得对不对 14、数字猜猜猜流程控制函数 15、LuckyStar16、文件读取。</p> <p>课程开发项目须满足：项目数量： 3 级项目： 1 个， 4 级项目： 5 个， 5 级项目： 10 个；配套资源： 实验指导书 16 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p><b>数据结构（Python）</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 线性表及其应用、 栈和队列、串数组和广义表、 树和二叉树、 图、排序和查找。项目数量： 16 个；配套资源： 实验指导书 16 份， 项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括： 1、物品查找和推荐系统 2、物品推荐—物品信息维护 3、物品推荐—根据物品名称的查找 4、物品推荐—根据物品价格的查找 5、物品推荐—物品相似度计算 6、物品推荐—物品相似度排序 7、存储结构分析 8、算法评价 9、根据姓名的学生排序 10、表达式格式检查 11、叫号程序 12、九宫格游戏 13、文件压缩程序设计 14、好友关系统计 15、光纤搭建方案设计 16、简单迷宫路径计算。</p> <p>项目数量： 3 级项目： 1 个， 4 级项目： 5 个， 5 级项目： 10 个；配套资源： 实验指导书 16 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p><b>2.大数据技术架构</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 大数据的基本概念、分布式大数据架构 Hadoop、分布式文件 系统 HDFS、文档数据库 MongoDB、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive、数据迁移 Sqoop、分 布式数据处理模型 MapReduce 以及大数据技术在互联网等领域的应用。 项目数量： 12 个， 配套资源： 实验指导书 12 份， 项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括： 1、网站用户行为分析 2、商品点击率排行榜 3、职位需求排行 4、网站日志数据分析 5、Hadoop 分布式集群安装与配置 6、HBase 安装与配置 7、利用 HDFS Shell 管理 HDFS 文件 8、利用 HBase 进行学生信息管理 9、Hive 安装与配置 10、利用 Hive 进行员工信息分析 11、利用 MonogoDB 存储与管理学生信息 12、Sqoop 安装与配置。</p> <p>项目数量： 3 级项目： 1 个， 4 级项目： 4 个， 5 级项目： 7 个；配套资源： 实验指导书 12 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p><b>数据可视化</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 可视化的概念以及可视化的实现。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>可视化的概念介绍可视化的 基本过程、可视化应用场景、可视化的实现方案。 项目数量： 9 个， 配套资源： 实验指导书 9 份， 项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、故事的实现 2、复杂可视化的实现 3、基于 web 的可视化 4、Tableau 仪表盘的实现 5、柱状图的实现 6、饼状图的实现 7、静态可视化 8、动态可视化 9、工作表（饼图）的实现。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：3 个，5 级项目：5 个；配套资源：实验指导书 9 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p><b>3.高性能系统架构</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： Hadoop 高可用性与高性能架构及其性能优化， 包括 Hadoop 高 可用性平台搭建、HBase 安装 与配置、Hive 安装与配置、 Spark 安装与配置、Zookeeper 安装 与配置、hadoop 性能优化、HBase 性能优化、Hive 性能优化、Spark 性能优化。项目数量： 8 个，配套资源： 实验指导书 8 份， 项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、Hadoop 高性能系统架构方案设计构建、监控与管理 2、Hive 性能优化 3、Spark 性能优化 4、Zookeeper 安装与配置 5、Hadoop 性能监控与优化 6、HBase 安装与配置 7、Hive 安装与配置 8、Spark 安装与配置。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：2 个，5 级项目：5 个；配套资源：实验指导书 8 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p><b>数据挖掘</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容： 数据挖掘和大数据分析的基本概念、任务和挖掘过程， 不同类型数据集的特点和面对的实际问题，以及对应的数据挖掘算法和技术，包括矩阵数据、文本数据、集合数据、 图像数据等，方法包括关联、分类和聚类任务下的经典算法。课程项目涉及从 大型数据集中挖掘有用知识的实践。 项目数量：项目： 16 个，配套资源： 实验指导书 16 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、气象分析 2、数据描述 3、数据预处理 4、关联分析 5、分类预测 6、基于聚类的离群点检测 7、数据的集中趋势度量 8、数据的离中趋势度量 9、数据清洗 10、数据变换与规约 11、主成分分析应用 12、频繁项集生成 13、FP-growth 算法实现 14、ID3 决策树构建 15、C4.5 决策树构建 16、K 均值聚类算法。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个；配套资源：实验指导书 16 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p><b>4.分布式计算框架</b></p> <p>本课程项目要求包括以下内容：涵盖 Spark SQL、Spark Streaming 和 Spark MLlib 等模块， 分别贯穿于开发环境配置、spark 架构、Scala 语法、 Spark SQL、Spark Streaming 和 Spark MLlib 操作与开发环节中。 项目数量： 16 个， 实验指导书 16 份， 项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、购物网站用户行为分析 2、选修课成绩分析 3、必修课成绩分析 4、员工信息分析 5、用户购买行为分析 6、居民收入预</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>测 7、Scala 学生信息统计 8、统计文件词频 9、统计平均销售量 10、学生信息分析 11、员工薪资分析 12、用户行为查询分析 13、词频特征向量 14、卡方选择器 15、鸢尾花分类 16、考试成绩等级预测。项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：10 个 配套资源：实验指导书 16 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>分布式实时计算</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：涵盖 IDEA、Maven、YARN、Kafka、Flink API、Flink Window 等模块，分别贯穿于实时计算概述、开发环境搭建、资源管理调度框架 YARN、分布式消息队列 Kafka、实时计算框架 Flink 和实时电商用户行为分析的操作与开发环节中。项目数量：12 个，配套资源：实验指导书 12 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、实时电商数据分析 2、用户购买行为实时分析 3、商品数据实时分析 4、品类数据实时分析 5、地域数据实时分析 6、IntelliJ IDEA 环境使用 7、实时输入词频统计 8、Flink 实时产生自定义数据流 9、数据流多重拆分 10、按照不同字段对学生信息分组 11、Kafka 的生产者与消费者 12、利用 Kafka 的输入和输出。项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：4 个，5 级项目：7 个；配套资源：实验指导书 12 份，项目源代码及数据集 1 套。</p>                                                                                                                                                     |
|  |  | <p>5.实用机器学习</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：涵盖经典机器学习方法，并贯穿案例与应用。项目数量：20 个，配套资源：实验指导书 20 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、共享单车 2、房价预测 3、正则化参数对拟合效果的影响 4、乳腺癌诊断 5、探索不同聚类算法的适用性 6、手写数字识别 7、广告投放 8、梯度下降编程实践 9、多元线性回归 10、逻辑斯特回归实践 11、PCA 与 SVD 的区别与联系 12、MNIST 压缩（PCA_SVD）13、Relief 算法实现 14、决策树深度 15、SVM 的核函数 16、随机森林与单棵决策树决策面对比 17、K 均值算法影响因素及适用性 18、多项式回归 19、ReliefF 算法实现 20、DBSCAN 聚类。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：6 个，5 级项目：13 个；配套资源：实验指导书 20 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>深度学习</p> <p>本课程项目要求包括以下内容：涵盖基础模型结构、多层模型框架、多种常见神经网络结构等 模块，分别贯穿于开发环境配置、模型设计与神经网络基础、网络基础构架、深层神经网络以及卷积神经网络、循环神经网络等模型设计与训练环节中。项目数量：15 个；配套资源：实验指导书 15 份，项目源代码及数据集 1 套。</p> <p>项目包括：1、基于深度学习的网络新闻分类 2、搭建自定义的深层神经网络实现图像分类 3、利用卷积神经网络实现图像分类 4、YOLO 模型应用 5、LSTM 应用—酒店评论情感识别 6、GRU 应用—唇腭裂患者语音识别 7、深度学习环境搭建 8、使用 Tensorflow 实现线性回归 9、梯度下降算法实现 10、BP 下降算法实现 11、多层神经网络</p> |



|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p>络搭建与优化 12、使用 Tensorflow 2.0 实现全连接 13、使用 CNN 实现 MNIST 手写数字识别 14、利用 LSTM 实现影评分类 15、利用 GRU 实现影评分类。</p> <p>项目数量：3 级项目：1 个，4 级项目：5 个，5 级项目：9 个；配套资源：实验指导书 15 份，项目源代码及数据集 1 套。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 20 | 大数据课程案例 | <p>我单位提供的规格型号：东软实践教学管理系统软件 V3.0，配置如下：</p> <p>1.专业导引与生涯规划</p> <p>1) 项目需求：开发资源通过智能草坪灯的大数据分析介绍，使学生理解大数据技术基本概念、大数据感知与获取、大数据存储与管理、大数据处理与治理、大数据分析、大数据可视化、大数据行业应用所涉及的核心技术</p> <p>2) 项目技术使用以下技术：包括 Hadoop 生态、NoSQL、Spark 生态系统、霍兰德测试等</p> <p>3) 配套资源包含以下资料：</p> <p>须有项目工程文件、项目源代码、项目数据集以及项目指导手册 1 套。</p> <p>2.数据获取与预处理实践</p> <p>1) 项目需求：开发资源采用流行的爬虫、数据清洗、可视化图像技术，实现文本数据的获取、预处理与可视化操作，能够解决互联网环境下有效信息的获取、预处理和图像生成</p> <p>2) 项目技术使用以下技术：包括 Python、requests 库、eautifulSoup 库、Scrapy 框架等</p> <p>3) 配套资源包含以下资料：项目工程文件、项目源代码、项目数据集以及项目指导手册 1 套。</p> <p>3.大数据存储与处理项目实践</p> <p>1) 项目需求：开发资源利用 Hadoop 大数据平台技术进行网站日志数据分析，利用 flume 进行数据采集，利用 mapreduce 进行数据清洗，利用 hive 进行数据分析，利用 sqoop 进行数据移植，利用 pyecharts 进行数据可视化</p> <p>2) 项目技术使用以下技术：包括 hadoop 集群、flume、mapreduce、hive、sqoop、mysql、Java web 等</p> <p>3) 配套资源包含以下资料：项目工程文件、项目源代码、项目数据集以及项目指导手册 1 套。</p> <p>4.大数据分析可视化实战</p> <p>1) 项目需求：开发资源通过本项目让学生熟练掌握 Sqoop 数据导入导出、HDFS 分布式文件系统、Hive 数据仓库、kafka 消息队列、Spark 计算框架、Flink 实时计算等课程的核心知识和实用技术，并通过还原真实开发场景，使学生对所学知识和技术得到综合锻炼和提升</p> <p>2) 项目技术使用以下技术：HDFS、Kafka、Spark、Flink、数据可视化等</p> <p>3) 配套资源包含以下资料：项目工程文件、项目源代码、项目数据集以及项目指导手册 1 套。</p> |



|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | <p>5.数据科学综合项目实训</p> <p>1) 项目需求: 开发资源基于电商平台, 电商平台采用 SpringMVC+MyBatis 框架实现, 实训内容分如下几个过程: 首先在平台中增加日志功能, 生成用户的访问数据日志采用 Hadoop 平台对日志内容进行存储分析对 Spark+Flink 对用户行为进行分析使用 Echarts+JavaWeb 把分析的结果可视化</p> <p>2) 项目技术使用以下技术: Hadoop、Redis、Kafka、Spark 等</p> <p>3) 配套资源包含以下资料: 项目工程文件、项目源代码、项目数据集以及项目指导手册 1 套。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21 | Python 产业实训资源 | <p>我单位提供的规格型号: neuproC, 配置如下:</p> <p>1.口罩佩戴检测系统</p> <p>项目需求: 通过实时摄像头采集, 识别用户是否正确佩戴口罩, 并给出语音提示。</p> <p>业务功能需包含以下功能:</p> <p>1) 准确识别摄像头采集的视频数据, 可以准确判别是否规范佩戴口罩, 对于捂嘴等行为能够准确的识别不规范佩戴, 可以同时识别多人是否佩戴口罩。</p> <p>2) 具备多种检测功能, 可实时调用摄像头设备实时对行人进行口罩佩戴监测, 可同时检测多人, 也可以读取图片和视频进行分析识别是否佩戴口罩。</p> <p>技术架构使用以下技术:</p> <p>1) 项目涵盖 AI 技术在 CV 领域的常用技术框架, 所有基础软件版本均为行业最新的稳定版本: opencv, CNN, TensorFlow, Pytorch, yolo。</p> <p>2) 使用 yolo 等业界主流目标检测解决方案</p> <p>3) 使用 Python 3.6 及以上版本</p> <p>数据集包含以下:</p> <p>1) 本项目使用自有标注数据集, 数据使用爬虫方式进行采集。</p> <p>2) 添加大量口罩佩戴不规范的数据, 比如捂嘴或遮挡面部, 便于深度学习模型进行有效训练。</p> <p>3) 具有真实的是否佩戴口罩的正负样本数据包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-规范佩戴口罩的图片并予以标记</li> <li>-未规范佩戴口罩的图片并予以标记</li> <li>-没有佩戴口罩的图片并予以标记</li> </ul> <p>项目成果物包含以下资料:</p> <p>提供完整实践教学资源, 包括实践任务书、实验手册、项目指导书, 源代码, 数据集, 微课。</p> <p>1) 实践任务书: 明确实践要求, 业务功能和技术实现要求等</p> <p>2) 实验手册: 图文并茂的呈现项目的完整开发过程及技术栈所涉及技术点</p> <p>3) 项目指导书: 包括项目背景、技术方向、运行环境, 以及实践教学的组织方式, 考核标准, 评分标准等</p> <p>4) 源码: 有完整可运行的代码, 代码符合行业编码规范。</p> |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>5) 数据集： 要求提供自有标注数据集, 要求数据支持爬虫方式进行采集。添加大量口罩佩戴不 规范的数据, 如捂嘴或遮挡面部, 便于深度学习模型进行有效训练。具有真实的是否佩戴口罩的正负样本数据</p> <p>6) 微课： 提供全流程微课。</p> <p>Part I 图像处理及深度学习基本知识 (29 个视频)</p> <p>Part II 深度学习快速入门实战 (9 个视频)</p> <p>Part III 使用 keras 版本的 YOLOV3 进行口罩识别系统的搭建 (6 个视频)</p> <p>Part IV YOLOv5 实战口罩识别系统 (6 个视频)</p> <p>我单位提供的规格型号: neuproK, 配置如下:</p> <p>2.自动驾驶项目</p> <p>项目需求:</p> <p>实现车辆识别, 车道识别, 交通标识识别功能, 为自动驾驶技术提供算法支撑。业务功能包含以下功能:</p> <p>项目结合自动驾驶技术平台综合解决方案, 实现以下功能:</p> <p>1) 有效对自动驾驶过程中车道线及指示箭头进行分割识别, 提供信息反馈给车辆控制端, 辅助汽车自动驾驶, 2) 有效对自动驾驶过程中国交通标志(警告、禁令、指示标志)进行识别, 避免车辆违章和最 优路线选择。实时对车辆和行人进行检测, 并统计车辆速度和类型, 保证行车安全, 技术架构使用以下技术:</p> <p>1) 要求项目涵盖 AI 技术在 CV 领域的常用技术框架, 所有基础软件版本均为行业最新的稳定版本: opencv, CNN, TensorFlow, Pytorch, yolo。卡尔曼滤波、匈牙利算法、 VIT 算法</p> <p>2) 使用 yolo 等业界主流目标检测解决方案</p> <p>3) 使用 Python 3.7 及以上版本。</p> <p>数据集包含以下:</p> <p>1) 本项目数据已进行手动标注, 方便老师进行实践教学落地, 训练图片大于 1 万张</p> <p>2) 提供完整标注的车辆检测数据集样本</p> <p>3) 提供完整标注的中国交通标志数据集样本</p> <p>4) 提供完整车道分割数据集样本。</p> <p>项目成果物包含以下资料:</p> <p>1) 实践任务书: 明确实践要求, 业务功能和技术实现要求等。</p> <p>2) 实验手册: 图文并茂的呈现项目的完整开发过程及技术栈所涉及技术点</p> <p>3) 项目指导书: 包括项目背景、技术方向、运行环境, 以及实践教学的组织方式, 考核标准, 评分标准等</p> <p>4) 源码: 有完整可运行的代码, 代码符合行业编码规范</p> <p>5) 微课: 要求提供全流程微课。</p> <p>Part I 项目前置知识 (55 个视频)</p> <p>Part II 车辆检测追踪分析 (8 个视频)</p> <p>Part III 交通标识识别与可视化 (8 个视频)</p> <p>Part IV 车道分割检测 (8 个视频)</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | 8) 软件安装包：项目运行所依赖的软件，包括：<br>Anaconda<br>Pycharm<br>Python<br>CUDA<br>cuDNN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 22 | 智能健康医疗开发套件 | <p>我单位提供的规格型号：M002，配置如下：</p> <p>1.总体要求：</p> <p>产品由非拆卸式智能检测设备主机和相关医用级检测设备共同集成，集成 12 导联标准心电图、无创血压、血糖、血氧、脉率；可通过无线连接方式实现体温、尿常规、血糖等检测功能；内置第二代身份证读卡器，实现居民注册；主机本身具有一定的收纳功能，至少可以放置血压、血糖、血氧、脉率、体温、尿常规检测设备；主机具有独立的电池仓，可以拆换电池；</p> <p>主机具有 3 个 USB 接口，含有 5 个实体按键；</p> <p>主机有盖，保护屏幕不被外力压；有把手，可以方便拎走；</p> <p>显示屏必须与主机整合在一起，为方便查看数据，设备摆放桌面时，屏幕角度可调；</p> <p>CPU：四核，主频 1.1GHz；</p> <p>运行内存：1GB；</p> <p>存储空间：10GB；</p> <p>屏幕尺寸 10 英寸，支持多点触摸操作，屏幕分辨率 1280×800；</p> <p>摄像头：高清摄像头；</p> <p>主机应具蓝牙数据传输，4G、WIFI、有线以太网等网络互联方式；</p> <p>操作系统：Android 7.0 ；</p> <p>内置身份证识别：可离线读取身份证信息，包括头像、身份证号码、姓名、性别、出生、住址；</p> <p>2.血压检测：</p> <p>功能类型：主机内置集成；</p> <p>显示：自动式；</p> <p>测量模式：支持成人、儿童、新生儿三种测量模式；</p> <p>测量精度：平均压测量误差±5mmHg、标准偏差±8mmHg；</p> <p>测量分辨率：1mmHg；</p> <p>检测标准：符合《YY0670-2008 无创自测量血压计》标准；</p> <p>其他：具有压力检验和漏气检测功能</p> <p>血糖检测：</p> <p>功能类型：外置无线连接；</p> <p>显示：自动式；</p> <p>测量样本：新鲜的末梢毛细血管全血或静脉全血；</p> <p>量程：1.1mmol/L~33.3mmol/L；</p> <p>测量时间：每次检测所需时间低于 5 秒；</p> <p>最小加样量：0.5 μL；</p> <p>血氧检测：</p> <p>功能类型：主机内置集成；</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>显示：自动式；测量范围：0%~100%；<br/>         测量精度：在 70%~100%范围内，测量误差为±2%；测量方式：指夹式；分辨率：1%；<br/>         心电图检测：<br/>         功能类型：主机内置集成；检测标准：符合 JJG1041-2008、YY1139-2013、GB10793-2000 等国家标准；导联：标准 12 导联，包括 I、II、III、aVR、aVL、aVF、V1-V6，12 导联同步采集和显示，12 导联同步记录；诊断：自动诊断分析功能；<br/>         体温检测：<br/>         功能类型：外置无线连接；显示：自动式；<br/>         测量范围：32℃~42℃；测量误差：±0.3℃；<br/>         分辨率：0.1℃；感温部：非接触式红外线传感器；<br/>         尿液分析：<br/>         功能类型：外置无线连接；<br/>         显示：自动式；检测项目：11 项指标型，包括比重、白细胞、酮体、亚硝酸盐、尿胆原、胆红素、蛋白质、葡萄糖、潜血、PH 值、抗坏血酸等；<br/>         测量速度：60 个标本/小时；测量稳定性：分析仪开机 8 小时内，CV≤1%；<br/>         检测原理：RGB 三原色检测原理；</p> <p>3.运动感知开发板：<br/>         MCU：内核 Cortex-M4F，主频 64MHz，支持 BLE 5.0；<br/>         显示屏：0.91 英寸 OLED 显示屏，128×32 分辨率；<br/>         运动传感器：BMA253；<br/>         脉率和血氧传感器：MAX30102；<br/>         存储单元：W25Q128；<br/>         电池检测：CR2032 电池插座；<br/>         供电接口：Micro-USB，拨动开关<br/>         仿真接口：标准 20 针 JTAG 接口，SWD 通信协议；<br/>         IO 扩展：部分 GPIO 引出，5V 电源引出，3.3V 电源引出，GND 引出，NFC 天线引脚连接器；<br/>         其他设备：电容触摸按键、空心杯电机；</p> <p>心电感知开发板：<br/>         MCU：不低于内核 Cortex-M4F，主频 64MHz，支持 BLE 5.0；<br/>         显示屏：1.54 英寸 EINK 显示屏，200×200 分辨率；<br/>         心电模拟前端：AD8232；<br/>         心电采集端：3.5mm JACK 接口，RA、LA、RL 导联线，心电电极贴；<br/>         方向传感器：BMX055；<br/>         定位模块：EVA-M8M；<br/>         存储单元：Micro-SD 卡槽；<br/>         供电接口：Micro-USB，拨动开关；<br/>         仿真接口：标准 20 针 JTAG 接口，SWD 通信协议；</p> <p>★4.环境感知开发板：</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | <p>MCU: 内核 Cortex-M4F, 主频 64MHz。支持 BLE5.0;</p> <p>扬声器功放功能</p> <p>串口桥接器功能</p> <p>声音传感器功能</p> <p>光强传感器功能</p> <p>空气传感器功能</p> <p>手势传感器功能</p> <p>供电接口: Micro-USB, 拨动开关;</p> <p>仿真接口: 标准 20 针 JTAG 接口, SWD 通信协议;</p> <p>IO 扩展: 部分 GPIO 引出, 5V 电源引出, 3.3V 电源引出, GND 引出;</p> <p>其他设备: RGB 三基色 LED; (供应商针对智能医疗套件提供: 智能医学医疗实验箱由智能检测设备主机和相关检测设备共同组成, 至少包含血糖检测、血氧检测、体温检测的视频演示截图。)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 23 | 智能健康医疗教学资源 | <p>我单位提供的规格型号: M002, 配置如下:</p> <p>项目需求包括以下功能:</p> <p>产品部署与调试、智能可穿戴行业发展介绍、可穿戴智能健康设备的系统认知、电子电路设计、C 语言基础知识、ARM 基础与 nRF52832、GPIO 接口基本操作、定时器基本操作、模数转换器基本概念、UART 接口基本操作、SPI 接口基本操作、IIC 接口基本操作、PDM 接口基本操作、实时时钟基本概念、蓝牙通信原理(硬件)、智能健康产品研发知识体系、Java 语言基础知识、Android 框架和应用开发基础、实验室软件研发基础能力介绍</p> <p>1、产品部署与调试</p> <p>介绍实验箱的部署安装和调试。</p> <p>资源形式:</p> <p>1.指导手册;</p> <p>2.智能可穿戴行业发展介绍:</p> <p>从智能穿戴产品的历史发展、行业现状、产品分类等角度, 理清智能穿戴产品的意义, 以及智能穿戴产品对智能健康应用中的作用。</p> <p>课程知识点内容:</p> <p>1.智能健康的概念; 2.智能健康与智能穿戴; 3.智能健康的发展历史; 4.智能健康产品行业现状; 5.智能健康产品的发展趋势。</p> <p>资源形式:</p> <p>1.指导手册 2.演示文稿</p> <p>3、可穿戴智能健康设备的系统认知:</p> <p>结合 IT 技术的各种知识点, 梳理设计一款智能穿戴产品设计过程中需要经历的过程, 使学生了解智能穿戴产品设计中如何找到关键用户需求点, 如何找到关键技术核心。</p> <p>课程知识点内容:</p> <p>1.电子信息技术在生物医学中的应用; 2.医疗电子设备的分类; 3.可穿戴智能健康产品的定义; 4.智能健康产品采集的生理参数; 5.智能健康产品的传感技术; 6.智能健康产品的数据交换; 7.智能健康产品</p> |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>的数据感知；8.智能健康产品的数据呈现。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿。</p> <p>4、电子电路设计：</p> <p>为使学生能够自行设计智能健康开发板套件的扩展电路模块，讲解电路板设计的详细步骤，以及设计软件 KiCad 的使用方法，使学生掌握设计低速双层电路板的能力。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.系统设计和方案选型要求；2.电路板的绘制步骤；3.万用表、示波器等工具的基本使用方法；4.电路板生产装配流程；5.KiCad 简介与环境搭建；6.KiCad 元件库设计；7.KiCad 设计最小系统原理图项目；8.KiCad 设计最小系统电路板项目；9.学生设计成果讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。。</p> <p>5、C 语言基础知识：</p> <p>回顾 C 语言的语法，程序设计方法以及编程注意事项，做简单的逻辑编程练习。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.C 语言的发展历史和标准；2.C 语言程序的基本结构；3.C 语言的数据类型；4.运算符和表达式；5.数组和字符数组；6.指针和结构体；7.C 语言综合应用；8.学生设计成果讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>6、ARM 基础与 nRF52832：</p> <p>使学生掌握 ARM 架构处理器的基本知识，了解 ARM 指令集、架构形式等基本概念，掌握核心 nRF52832 SoC 的产品背景和应用方向，了解 nRF52832 的特殊内部结构，掌握搭建 nRF52832 开发环境的方法，了解 SWD 调试接口。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.ARM 处理器架构简介；2.Cortex-M4 架构的特性；3.调试接口、调试协议和调试适配器；</p> <p>4.常用集成开发环境；5.nRF52832 简介；6.nRF52832 开发环境安装；7.nRF52832 内部组件和特殊寄存器；8.nRF52832 软件开发基础。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>7、GPIO 接口基本操作：</p> <p>使学生掌握 GPIO 的基本概念，GPIO 电路的基本配置该方案，掌握 nRF52832 的 GPIO 输出高低电平操作的基本方法，掌握 nRF52832 的 GPIOTE 的使用方法，实现通过点击运动感知开发板的触摸按键，使震动马达震动一次。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.介绍 GPIO 的基本概念；2.外部中断机制；3.nRF52832 的 GPIOTE；</p> <p>4.震动马达介绍和一般用法；5.按键检测基本方法；6.学生设计讲评。</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>资源形式：<br/>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>8、定时器基本操作：<br/>使学生掌握定时器的基本概念，定时器的配置模式，掌握 nRF52832 的定时器控制 GPIO 输出高低电平操作的基本方法，使用定时器实现运动感知开发板的马达连续震动 3 次。</p> <p>课程知识点内容：<br/>1.定时器的工作原理；2.定时器中断；3.nRF52832 的软件应用定时器；4.改变马达的振动频率；5.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：<br/>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>9、模数转换器基本概念：<br/>使学生掌握模数转换的基本概念、工作原理和常见的配置参数，掌握 nRF52832 的 SAADC 的编程方法，利用 CR2032 电池槽实现检测纽扣电池的电压。</p> <p>课程知识点内容：<br/>1.ADC 的工作原理；2.奈奎斯特采样定律、过采样、欠采样；3.采样保持和逐次比较；4.nRF52832 的 SAADC；5.电池电量检测应用；6.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：<br/>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>10、UART 接口基本操作：<br/>使学生掌握 UART 的基本概念，UART 的配置模式，掌握 nRF52832 的 UART 传输和配置操作的基本方法，掌握 nRF52832 的 UARTE 的使用方法，使用串口调试助手通过环境感知开发板的同随诊一体机或手机相互收发一个字节的数。</p> <p>课程知识点内容：<br/>1.UART 接口的基本工作原理；2.串口中断；3.nRF52832 的 UARTE；4.UART 转 USB 的桥接；5.串口调试助手的用法；6.将电池电量发送到电脑上；7.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：<br/>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>11、SPI 接口基本操作：<br/>使学生掌握 SPI 的基本概念，了解 SPI 通信所需要的线路规格，时序，主从机的区别，掌握 nRF52832 的 SPI 驱动，通过 SPI 接口向 FLASH 写一个数并读出。</p> <p>课程知识点内容：<br/>1.SPI 的工作原理；2.nRF52832 的 SPI、SPIM 和 SPIS；3.FLASH 的存储原理；4.操作 FLASH 读写 1 个数据并发送到串口；5.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：<br/>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>12、IIC 接口基本操作：<br/>使学生掌握 IIC 的基本概念，了解 IIC 通信所需要的线路规格，时</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>序，主从机的区别，掌握 nRF52832 的 TWI 驱动，通过 IIC 接口读取运动感知开发板上三轴传感器的加速度值。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.IIC 的工作原理；2.nRF52832 的 TWI、TWIM 和 TWIS；3.三轴加速度传感器的原理和应用；4.获取三轴加速度传感器的三轴加速度值；5.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>13、PDM 接口基本操作：</p> <p>使学生掌握 PDM 的基本概念，了解 PDM 通信所需要的线路规格，时序，主从机的区别，掌握 nRF52832 的 PDM 驱动，通过 PDM 接口读取环境感知开发板上数字麦克风的声波动值。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.PDM 的工作原理；2.nRF52832 的 PDM；3.数字麦克风简介；4.读取数字麦克风的声数据；5.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>14、实时时钟基本概念：</p> <p>使学生掌握 RTC 的基本概念，区分实时时钟和实时计数器的不同概念，结合定时器，了解 nRF52832 的时钟树，了解 nRF52832 的 RTC 驱动，利用实时时钟控制运动感知开发板的振动。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.RTC 的原理和介绍；2.nRF52832 的 RTC；3.利用 RTC 控制马达的振动；4.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>15、蓝牙通信原理（硬件）：</p> <p>从无线物联网通信开始，切入介绍蓝牙的诞生、发展、版本，区别，使学生了解低功耗蓝牙通信的基本原理，掌握使用 nRF52832 和 nRF Connect 进行最简单的蓝牙通信的方法，使用 nRF Connect 控制运动感知开发板的电机振动。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.蓝牙知识背景；2.蓝牙技术规格；3.物联网无线通信技术；4.低功耗蓝牙与智能健康；5.低功耗蓝牙的网络拓扑；6.低功耗蓝牙协议栈接口；7.用手机控制马达振动；8.学生设计讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>16、智能健康产品研发知识体系：</p> <p>从移动应用软件的角度，详细分析智能健康软件产品从端到云的设计流程和注意事项，使学生掌握数据如何从产生、计算、分析，到最终呈现利用的全过程。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.智能健康应用部署架构；2.健康物联网的基本技术架构；3.健康云平台的基本技术架构；4.健康数据的基本技术架构；5.健康应用软件</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>的基本技术架构。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿。</p> <p>17、Java 语言基础知识：</p> <p>从复习的角度，快速回顾 Java 语言的语法，程序设计方法以及编程注意事项，做简单的逻辑编程练习。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.Java 语言的发展历史和标准；2.Java 语言的数据类型；3.运算符和表达式；4.数组和字符数组；5.面向对象编程；6.线程及其操作方法；7.学生设计成果讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>18、Android 框架和应用开发基础：</p> <p>介绍 Android 系统基本开发方式，基本的 Android APP 结构构成，掌握基本 Android 应用示例的方法。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.Android 系统的基本框架；2.Android 应用软件工程结构介绍；3.Android 应用开发基础组件介绍；4.Android 蓝牙通信技术框架介绍；5.Android 图表展示技术中间件介绍；6.Android 本地数据存储中间件介绍；7.Android 互联网通信中间件介绍；8.学生设计成果讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>19、实验室软件研发基础能力介绍：</p> <p>介绍医用便携式检查仪的功能、使用，使学生掌握通过规定的 API 接口来调用医用便携式检查仪各种硬件，实现自定义的 APP。</p> <p>课程知识点内容：</p> <p>1.医用便携式检查仪功能简介；2.医用便携式检查仪各硬件开发接口介绍；3.学生设计成果讲评。</p> <p>资源形式：</p> <p>1.指导手册；2.演示文稿；3.源代码。</p> <p>项目资源包包含以下：</p> <p>运动量监测统计手环系统的硬件实现、听障人士提示辅具手环系统的硬件实现、单导联心电图监护仪系统的硬件实现、紫外线强度监测项链系统的硬件实现、运动量监测统计手环系统的软件实现。</p> <p>案例 1：运动量监测统计手环系统的硬件实现</p> <p>项目介绍</p> <p>通过对 nRF52832 蓝牙程序的编写，实现三轴加速度传感器的运动信息采集，在 OLED 显示屏上显示，通过蓝牙，将运动数据上传到安卓开发平台上。</p> <p>训练目标</p> <p>1. 掌握 BMA253 三轴加速度传感器的开发</p> <p>2. 掌握 BMA253 的计步算法；</p> <p>3. 掌握马达、按键和 OLED 显示屏的控制；</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | <p>4. 掌握电池电量的标准蓝牙规约格式；</p> <p>5. 掌握 nRF52832 的蓝牙程序编程；</p> <p>6. 掌握计步服务的添加以及特征的添加。</p> <p>案例 2：听障人士提示辅具手环系统的硬件实现</p> <p>项目介绍</p> <p>通过对 nRF52832 蓝牙程序的编写，实现手机发送来电短信等信息控制马达定时振动和 RTC 控制马达定时振动，并在 OLED 屏幕显示字符，实现手机辅助提醒。</p> <p>训练目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 RTC 计时原理；</li> <li>2. 掌握安卓来电提醒协议的制作；</li> <li>3. 掌握马达、按键和 OLED 显示屏的控制；</li> <li>4. 掌握 FLASH 存储用户设置程序设计；</li> <li>5. 掌握 nRF52832 的蓝牙程序编写；</li> <li>6. 掌握提醒服务的添加以及特征的添加。</li> </ol> <p>案例 3：单导联心电图监护仪系统的硬件实现</p> <p>项目介绍</p> <p>通过对 nRF52832 蓝牙程序的编写，实现通过 AD8232 采集上肢导联心电图，通过蓝牙，将心率血氧的信号上传到安卓开发平台上。</p> <p>训练目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握心电图和心电图机的基本概念；</li> <li>2. 掌握 nRF52832 利用 SAADC 采集心电图；</li> <li>3. 掌握 nRF52832 的蓝牙程序编写；</li> <li>4. 掌握心电传输服务的添加以及特征的添加。</li> </ol> <p>案例 4：紫外线强度监测项链系统的硬件实现</p> <p>项目介绍</p> <p>通过对 nRF52832 蓝牙程序的编写，实现 Si1133 传感器通过蓝牙，将环境光和紫外线强度上传到安卓开发平台上。</p> <p>训练目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 Si1133 光学传感器的原理；</li> <li>2. 掌握基于 nRF52832 的 Si1133 传感器的蓝牙驱动程序。</li> <li>3. 掌握紫外线和环境光强服务的添加以及特性的添加。</li> </ol> <p>案例 5：运动量监测统计手环系统的软件实现</p> <p>项目介绍</p> <p>通过编写安卓应用程序，结合开发板应用，安卓平台的运动手环手机软件客户端功能。</p> <p>训练目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握安卓蓝牙框架的使用方法；</li> <li>2. 掌握个人信息管理程序的设计；</li> <li>3. 掌握蓝牙通信协议解析；</li> <li>4. 掌握通过安卓程序展示运动量、运动量计算程序的开发。</li> </ol> |
| 24 | 教学质量评价系统 | <p>我单位提供的规格型号：东软教学质量评价系统软件 V1.0，配置如下：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      | <p>系统基于业界主流技术方案，面向最新前后端特性，采用主流 Web 应用框架，分三层组织技术栈，为系统高效、稳定运行提供保障。交互层选用流行的 Bootstrap 页面风格进行定制，基于 Vue.js 实现页面动态模板，结合 ElementUI 的丰富组件实现高级交互。业务层选用 Java 作为核心开发语言，使用 Spring 框架作为核心业务框架，结合 FreeMarker 模板引擎实现了将业务功能与交互层 UI 完美封装和展示。数据层选用功能强大的开源数据库 PostgreSQL，提高了系统的并发性、稳定性和安全性。基本信息管理模块：</p> <p>用户管理：系统管理员维护用户的基本信息，包括新建、编辑、删除和批量导入等功能。</p> <p>用户组管理：系统管理员可以维护用户所在组信息，包括新建、编辑和删除等功能。</p> <p>评价分类管理：系统管理员可以维护评价任务所在分类信息，包括新建、编辑和删除等功能。</p> |
| 25 | 评价任务管理系统             | <p>我单位提供的规格型号：东软教学质量评价系统软件 V1.0，配置如下：</p> <p>评价任务管理：系统管理员功能包括查询任务信息、查看全部任务信息、更换任务负责人等功能；评价管理员功能包括查看负责的任务信息、新建评价任务、维护评价任务信息删除评价任务、管理评价标准、设置评价人和被评对象、添加评价人与被评对象关联等功能；</p> <p>评价实施：评价人对被评价对象打分；</p> <p>评价成绩查询：系统管理员可以查看全部任务成绩统计信息；评价管理员可以查看负责任务成绩统计信息；被评价对象查看评价成绩；</p>                                                                                                                                                                |
| 26 | 评价体系管理系统             | <p>我单位提供的规格型号：东软教学质量评价系统软件 V1.0，配置如下：</p> <p>评价体系设置：系统管理员可以更换评价体系负责人；</p> <p>评价管理员功能包括：创建评价体系、设置和维护评价标准、设置和维护被评价对象，切换评价体系进度状态等功能；</p> <p>评价体系实施：评价体系负责人设置被评价对象成绩</p> <p>成绩查询：系统管理员可以查看全部评价体系成绩信息；评价管理员可以查看负责的体系成绩信息；被评价对象查看体系成绩；</p>                                                                                                                                                                                               |
| 27 | 高校教师教学科研综合能力提升网络提升资源 | <p>我单位提供的规格型号：GRT-1300，配置如下：</p> <p>1.科研政策与形式，科研方法原理与实践，科研项目申报实至少包含以下课程在线资源且总时长 1145 分钟：</p> <p>(1) 推进新时代教育评价改革 开启中国教育现代化新征程；</p> <p>(2) 加强关键数字技术创新应用，实施国家数字科技战略；</p> <p>(3) 把握科技创新规律开启科学评价——《关于完善科技成果评价机制的指导意见》解读</p> <p>(4) 深化教育评价改革——破除“唯论文”“SCI 至上”；</p> <p>(5) 深入学习贯彻全国教育大会精神，加快“双一流”建设，全面推进高校科技工作</p> <p>(6) 如何做好高校的科研工作</p>                                                                                                 |



|    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      | <p>(7) 互联网时代调查研究的方法与技术</p> <p>(8) 如何综合运用调研方法——调研之道漫谈</p> <p>(9) 高校青年教师科研巧技能</p> <p>(10) 科研成果形成与凝练的心得与经验</p> <p>(11) 国家自然科学基金选题与申报</p> <p>(12) 自然科学基金评审原则与要点解析</p> <p>(13) 社会科学基金申报书案例分析与问题诊断</p> <p>(14) 国家社会科学基金申报交流——选题与申请书撰写</p> <p>(15) 高校横向科研的意义与要点</p> <p>(16) 提供 15 个学习账号</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    |                      | <p>2. 科研论文写作实务, 科技成果转化实务, 科研诚信与学术规范, 至少包含以下课程在线资源</p> <p>且总时长 960 分钟:</p> <p>(1) 科学研究方法与学术写作——以社会科学研究为例</p> <p>(2) 科研论文的撰写方略</p> <p>(3) 导师岗位管理与学位论文质量</p> <p>(4) 科研成果总结和论文投稿注意事项</p> <p>(5) 诊断与指导高水平学位论文的“四诊”“八纲”“三讲”——以人文学科研究生学位论文为例</p> <p>(6) 浅谈科技创新与成果转化——中南大学的探索与实践</p> <p>(7) 高校科技成果转化的流程及关键因素, 高校科技成果转化的主要形式</p> <p>(8) 高校科技成果转化政策与趋势——十四五科技成果转化趋势展望</p> <p>(9) 高校科技成果转化政策与趋势——关于科技成果转化活动的中央精神</p> <p>(10) 高校科技成果转化政策与趋势——关于科技成果转化活动主要政策法规</p> <p>(11) 科研诚信与学术规范管理</p> <p>(12) 新时代下专业技术人员的诚信与职业道德建设策略</p> <p>(13) 高校学术治理的关键: 学术不端预防与处理办法</p> <p>(14) 高校学术治理的策略: 学术诚信建设与生态营造</p> <p>(15) 提供 15 个学习账号。</p> |
| 28 | 高校一流课程的创新设计与申报指导专题资源 | <p>我单位提供的规格型号: GRT-1300, 配置如下:</p> <p>1. 理论篇(国家一流课程的理论基础), 方法篇(国家一流课程的设计方法), 技术篇(国家一流课程的技术应用) 至少包含以下课程在线资源且总时长 1015 分钟:</p> <p>(1) 金课的脑科学原理——以高阶思维促深度理解</p> <p>(2) 金课背后的心理学理论——从“心”出发的未来教育</p> <p>(3) 金课背后的沟通理论——生于良好关系的快乐高效课堂</p> <p>(4) 金课环境建设——未来学校与智慧教室建设新趋势</p> <p>(5) 金课环境建设——金课时代的智慧教学新生态</p> <p>(6) 高校金课建设的关键文本——教学大纲的编写</p> <p>(7) 高校金课的设计与开发——OBE 导向的反向课程设计</p>                                                                                                                                                                                                                                       |



|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p>(8) 国家一流课程建设中课程思政的要求与融入策略</p> <p>(9) 国家一流课程中课程视频教学设计要点</p> <p>(10) 生物类虚拟仿真实验“金课”建设探索与实践</p> <p>(11) 线上金课神器——喀秋莎、ZOOM 和格式工厂</p> <p>(12) 混合式教学如何实现从 1 到∞</p> <p>(13) 动态课件神器——动画演示大师</p> <p>(14) 在线课程 DIY——方案设计、硬件选择、软件应用、工具妙用</p> <p>(15) 基于 H5 动效技术的新一代课件入门与设计</p> <p>(16) 提供 15 个学习账号</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |                       | <p>2.创新篇（国家一流课程的教学创新），申报篇（国家一流课程的申报指导），案例篇（国家一流课程建设典型案例）至少包含以下课程在线资源且总时长 1350 分钟：</p> <p>(1) “四新”背景下一流本科课程的创新与实践</p> <p>(2) 数据驱动的课堂教学创新与重构</p> <p>(3) 基于 BOPPPS 模型的有效互动课堂教学设计与应用实践</p> <p>(4) 以“三实三新”为特色的播音主持课程教学创新设计与实践</p> <p>(5) 科研反哺教学在国家一流课程建设中的应用探索</p> <p>(6) 基于思维导图的可视化教学创新</p> <p>(7) 五大金课建设政策趋势解读</p> <p>(8) 国家一流课程评审指标解读</p> <p>(9) 国家一流课程申报材料撰写与案例分享</p> <p>(10) 线上“金课”的建设流程与申报准备要点解析</p> <p>(11) 从线上金课到混合式金课的建设与申报之路</p> <p>(12) 虚拟仿真一流课程的建设与申报</p> <p>(13) 国家一流课程建设的传承与创新——以工科专业基础课一体化建设特色为例</p> <p>(14) 国家一流线上课程《人工智能导论》思政教育实践</p> <p>(15) 国家一流课程《环境保护与生态文明》“九维三步”课程思政教学法实践</p> <p>(16) 国家级一流本科线上课程分享——以“数学零距离”课程的目标与建设实践为例</p> <p>(17) 漫谈课程建设——以国家级一流本科课程《物联网工程导论》为例</p> <p>(18) 国家级一流课程熔炼之旅——以郑州大学《信息技术及教育应用》为例</p> <p>(19) 提供 15 个学习账号。</p> |
| 29 | 高校教师数字素养与教学创新能力提升工作坊资 | <p>我单位提供的规格型号：GRT-1300，配置如下：</p> <p>1.数字化意识，数字化教学资源开发，数字化教学设计至少包含以下课程在线资源且总时长 1200 分钟：</p> <p>(1) 建好国家高教智慧平台 扎实推进高等教育数字化战略行动</p> <p>(2) 实施教育数字化战略行动 促进教育高质量发展</p> <p>(3) 加强新时代教育管理信息化工作浅谈——关于加强新时代教育管理信息化工作的指导意见解读</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 源     | <p>(4) 关于高校实施数字化战略的认识与思考</p> <p>(5) 未来已来，教学评价的数字化转型</p> <p>(6) 线上金课神器——喀秋莎、ZOOM 和格式工厂</p> <p>(7) 基于 H5 动效技术的新一代课件制作【系列课程】</p> <p>(8) 数字课件的快捷开发——快课技术</p> <p>(9) 数字化教育资源的有效利用</p> <p>(10) 数字教育资源管理</p> <p>(11) 信息技术与教育创新</p> <p>(12) 数字化教学转型背景下学生为中心混合式教学设计与实践</p> <p>(13) 混合式教学中形成性评价的设计与实现</p> <p>(14) 高校教师数字化教学能力提升——四堂融合式教学改革设计与实践</p> <p>(15) 基于深度学习的高校未来课堂新生态设计与实践</p> <p>(16) 提供 15 个学习账号</p>                                                                                                                                                              |
|    |       | <p>2.数字化教学组织实施，数字化课程建设，数字化素养至少包含以下课程在线资源且总时长 1433 分钟：</p> <p>(1) 如何打造混合式教学新生态</p> <p>(2) 基于雨课堂的混合式教学组织实施要点</p> <p>(3) 信息技术在教学创新中的应用</p> <p>(4) 思维引导型混合式教学的实施要点与经验</p> <p>(5) 混合式教学的实施难点与问题破解</p> <p>(6) 国家一流在线课程的教学设计与实现</p> <p>(7) 线上线下混合式一流课程的建设与申报</p> <p>(8) 从线上金课到混合式金课的建设与申报之路</p> <p>(9) 国家级一流本科线上课程分享——以“数学零距离”课程的目标与建设实践为例</p> <p>(10) 国家级一流课程熔炼之旅——以郑州大学《信息技术及教育应用》为例</p> <p>(11) 高等教育数字化转型途径及未来教育新形态</p> <p>(12) 信息素养通识教程：数字化生存的必修课</p> <p>(13) 人工智能教育应用相关理论</p> <p>(14) 人工智能、大数据与未来教育</p> <p>(15) 人工智能（ChatGPT）赋能教育发展新优势</p> <p>(16) 提供 15 个学习账号</p> |
| 30 | 接入交换机 | <p>我单位提供的规格型号：S5130S-52P-EI，配置如下：</p> <p>硬件性能：交换容量 432Gbps，包转发率 87Mpps（官网最小值）。单台配置：千兆电口 48 个，千兆光口 4 个。支持 STP、RSTP、MSTP、PVST 功能；支持 ERPS 功能；支持虚拟化功能，包括堆叠链路冗余、负载分担、单点管理功能。支持链路聚合功能；支持 BFD 和协议的联动功能，协议包括 IPv4/IPv6 路由协议、VRRP 协议；支持 RRPP 功能、支持 OSPF FRR 功能。支持 IGMP Snooping、MLD Snooping 等组播协议；支持 802.1X、Portal、Triple 等认证方式；支持 DHCP/DHCPv6 Snooping 功能。支持纵向网络虚拟化功能，包括自动化上线、自动配置、集中式转发、本地转发、</p>                                                                                                                                                                      |



|    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                | 持续转发、故障设备替换等功能。支持零配置启动、CPU 保护、设备内存及 Flash 容量查询、子卡功能；支持 SAVI 功能；支持 NQA 功能；支持云平台管理功能；支持镜像功能；支持端口节能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 31 | 服务器<br>机柜      | <p>我单位提供的规格型号：PSD-6042，配置如下：</p> <p>规格：42U 服务器标准机柜。框架选用 SPCC 优质冷轧钢板焊接而成；机柜正面与背面的方孔条均带可视化的“U”度容量标示符；机柜前门采用钢化玻璃门；左右侧门可快速拆、装，方便设备安装与维护；机柜接地：机柜内部配备专用接地极和螺丝；机柜上部、下部走线通道并可以根据用户的要求来打开或关闭走线；深度可调(25mm 为单位)，容量间隔高度可调(1U 为单位)；机柜材料全部选用 SPCC 优质冷轧钢板制作；立柱：25.0mm；顶、底：25.0mm；固定层板：25.0mm；侧板：25.0mm；机柜表面处理：酸洗、防锈磷化、脱脂、纯水清洗、静电喷塑。</p>                                                                                                                                                                                           |
| 32 | 计算机<br>数据库     | <p>我单位提供的规格型号：瀚高安全版数据库系统 V4.5，配置如下：</p> <p>支持国产硬件体系，支持国产 CPU 架构的服务器；支持国产操作系统平台；支持单表同时创建多个索引，支持分区子表自动创建索引，支持内存列存表；支持数据库中直接获取资源的使用情况，包括 CPU、内存使用情况、磁盘读写等；支持内置多种性能诊断视图，动态性能视图超过 40 个，静态性能视图超过 130 个；数据库集群鲁棒性强，在服务器启动顺序不可预估的场景下可保证数据库主备不发生意外外的切换；支持超过 30 个表的关联查询；支持内存引擎功能，TPCH 测试单机性能提升超过 70%，100 并发情况下性能提升超过 20%；单机单表支持 50GB 大对象文件导入时间不超过 120s，大数据表常规查询响应时间达到毫秒级；在 60GB 测试数据和 300 并发测试条件下单机运行 15 分钟，TPMC 值达到 170 万级，支持同态加密功能；可指定表、列加密；支持加密表数据查询与管理操作；迁移工具具备迁移评估、代码扫描、数据迁移、数据比对及在线语法转换功能，以上功能使用无需额外安装除迁移工具之外的其它工具。</p> |
| 33 | 云资源 实训<br>软件系统 | <p>我单位提供的规格型号：龙芯云平台 2.0，配置如下：</p> <p>1.架构：开源云计算架构。</p> <p>基础能力：弹性计算，弹性计算服务须在物理部署层面支持按照计算资源可扩容的需要。</p> <p>网络：基于软件定义的专有网络，实现网络环境的逻辑隔离，支持用户自定义 IP 地址、路由表、网关等网络参数。支持多租户之间的网络逻辑隔离。</p> <p>安全：云平台须支持在数据、应用、主机、网络各个层次的安全体系。</p> <p>管理：云管平台能够与云平台统一管理，实现统一控制台、统一账号打通。支持手动添加物理机器。支持云资源监控通过计算资源、网络资源、存储资源等，支持提供自服务门户，可以通过该门户自助申请所需的各种资源，对资源的管理。支持多级租户管理机制、多层账号管理体制，子账号管理和数据细粒度授权提供精细的数据和操作权限管理。支持基于 VxLAN 的专有网络隔离和安全组隔离</p>                                                                                                  |



|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      | <p>机制。支持在租户级别按 CPU 核数、内存空间、磁盘空间进行配额管理。</p> <p>提供用户自助服务门户和 API 接口,用户可按需自行创建不同规格的虚拟主机,自定义 CPU、内存、网络、磁盘等属性,云主机支持快照,用户通过快照对云主机的数据进行备份,通过快照进行云主机的数据恢复。能够为运行的云主机创建镜像模板,通过镜像模板快速创建新的云主机。支持用户申请虚拟机时,选择管理员提供的全局镜像或者用户自己制作的私有镜像,或者其余用户制作的共享镜像。查看和管理已创建或被分享的镜像;提供镜像复制、镜像共享、镜像删除等功能。提供虚拟机监控、宿主机监控、集群管理监控等多层监控。虚拟机支持冷迁移、虚拟机热迁移。支持多级租户管理机制、多层账号管理体制,子账号管理和数据细粒度授权提供精细的数据和操作权限管理。支持基于 VxLAN 的专有网络隔离和安全组隔离机制。</p> <p>2.支持自主指令集架构,提供有兼容性证明及适配服务承诺函。</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 34 | 处理器<br>多功能<br>操作系统<br>教学<br>实验平<br>台 | <p>我单位提供的规格型号:LS-OS—EXB-001,配置如下:</p> <p>1.软件资源</p> <p>提供《Linux 操作系统》、《Linux 内核》、《Ucore 操作系统》实验指导书及相关源码。</p> <p>提供 GCC 工具链。</p> <p>提供 QEMU 模拟器。</p> <p>提供系统由龙芯定制开发的 3A6000PU 主板、和配套软件、代码及教材组成,采用实验箱全裸式结构。</p> <p>提供龙芯处理器核:国产自主指令系统; 支持不少于 128/256 位向量指令; 四发射乱序执行;</p> <p>4 个定点单元、 2 个向量单元和 2 个访存单元。</p> <p>提供支持多种标准的 Linux 操作系统版本(包括麒麟 OS、UOS、Loongnix),可在实验平台上安装 CentOS、Fedora、Debian 等开源 Linux 操作系统。</p> <p>提供支持金仓、昆仑、达梦等国产数据库、办公软件(包括如 LibreOffice、WPS、永中 office 等)、浏览器(包括 Chrome、Firefox、360 等)、JAVA 虚拟机(OPEN JDK)、Eclipse 开发工具以及各类编程软件等。</p> <p>系统操作系统内核(Linux Kernel)进行源码开放。</p> <p>CPU 内置商密二级认证模块</p> <p>CPU 核内支持操作系统内核栈防护机制、支持 IO 防护、安全执行环境等; 并设有专门机制防止 Meltdown 及 Spectre 类攻击。</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2.实验内容</p> <p>开展 Linux 操作系统实验 16 个实验且包含以下实验：</p> <p>实验一、多线程实现字符统计；</p> <p>实验二、传统的进程间通信；</p> <p>实验三、使用命名管道建立客户/服务器关联程序；</p> <p>实验四、System V 的进程间通信；</p> <p>实验五、基于信号量采用多线程技术实现进程同步；</p> <p>实验六、页面替换算法；</p> <p>实验七、通过 alarm()实现 sleep()函数功能；</p> <p>实验八、UDP 通信实验；</p> <p>实验九、fork（）创建子进程；</p> <p>实验十、线程共享进程中的数据；</p> <p>实验十一、共享主存实现进程间通信；</p> <p>实验十二、管道通信实验；</p> <p>实验十三、基于单定时器实现任意数目的逻辑定时器；</p> <p>实验十四、基于 TCP 的客户/服务器程序；</p> <p>实验十五、统计进程时间；</p> <p>实验十六、模拟实现动态分区存储管理</p><br><p>开展 Linux 内核实验 9 个实验且包含以下实验：</p> <p>实验一、Linux 下 Shell 脚本编程实验；</p> <p>实验二、Makefile 文件的编写；</p> <p>实验三、Linux 内核模块编程实验；</p> <p>实验四、工作队列实验；</p> <p>实验五、定时器实验；</p> <p>实验六、增加系统调用实验；</p> <p>实验七、Linux 驱动程序实验；</p> <p>实验八、进程同步实验；</p> <p>实验九、增加系统调用实验</p><br><p>※3.具有国产自主指令集手册。</p> <p>提供自主桥片：支持 3D；HT3.0x16 3.2Gbps ,32lanePCIE ,4 个 SATA 3.0, 4 个 USB 3.0。</p> <p>实验系统提供软件代码，包括运行于 CPU 之上的 BIOS 及内核，以及包含了所有 IO 接口的驱动，配套编译器等软件，使学生能从底层进行实验调试。</p> <p>开展 Ucore 操作系统课程实验 8 个，且包含以下实验：</p> <p>实验一：物理内存管理；</p> <p>实验二：虚拟内存管理；</p> <p>实验三：内核线程管理；</p> <p>实验四：调度器；</p> <p>实验五：同步互斥；</p> <p>实验六：系统软件启动过程；</p> <p>实验七：用户进程管理；</p> <p>实验八：文件系统；</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | <p>实验九：Ucore 操作系统；</p> <p>实训课题：提供社区版自主操作系统， 并进行深度开源， 学生可基于此操作系统做定制化开发。</p> <p>操作系统桌面环境移植、应用开发；</p> <p>操作系统软件移植、升级打包；</p> <p>操作内核移植；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 35 | 管理设备控制台 DMC | <p>我单位提供的规格型号：MSR2600-10-X1，配置如下：</p> <p>性能：三层包转发 600Kpps，防火墙吞吐 900Mbps；NAT 会话数 25W 端口： 2 千兆电 WAN+8 千兆电 LAN（支持 LAN 转 WAN）+1USB+1console 业务扩展槽：3 个集成无线 AC 管理功能；支持 L2/L2 无缝漫游(支持 32 个 AP 管理)支持 IPv4/IPv6；支持静态路由 RIPv1/v2、OSPFv2、 BGP、IS-IS、路由迭代、路由策略、VPN；支持 L2TP, NAT/NAPT, PKI, RSA, SSH v1.5/2.0, SSL（支持最大 SSL VPN≥200 条） URPF, GRE、ADVPN；网关功能：支持基于带宽的负载分担与 备份、支持基于用户（IP 地址）的负载分担与备份；支持 URL 过滤，网站黑白名单，关键字模糊匹配， 支持近千种 PC 和手机常见应用的识别和控制； 支持 PORTAL, 802.1x 等认证； 基于 域的防火墙； 攻击防范； 基于角色接入控制； 营销功能： 支持关联云平台实现； 支持客流统计； 以报表形式呈现； 可靠性： 支持 MPLS, 支持 VRRP、VRRPv3。管理： 支持 U 盘/短信开局， 手机 APP 管理和开局；支持 WEB；支持外网平台远程集中运维；</p>                                |
| 36 | 路由器         | <p>我单位提供的规格型号：MSR2630-XS，配置如下：</p> <p>转发性能 2Mpps，内存 1GB，内置 256M flash 存储。三层端口 5GE+1SFP ； 2 个业务 扩展槽。支持无线 AC 控制功能(32 个 AP 管理)。支持 IPv4/IPv6；支持静态路由 RIPv1/v2、 OSPFv2、BGP、IS-IS、路由迭代、路由策略、ECMP；支持 L2TP, NAT/NAPT, PKI, RSA, SSH v1.5/2.0, SSL（SSL VPN 默认 5 条，最大 200 条），URPF, GRE；网关功能：支持语音；支持基于带宽 的负载分担与备份、支持基于用户（IP 地址）的负载分担与备份；支持 URL 过滤，网站黑白 名单， 关键字模糊匹配， 支持近千种 PC 和手机常见应用的识别和控制； 支持 PORTAL, 802.1x 等认证；基于域的防火墙；攻击防范；基于角色接入控制；支持 3/4G 扩展（全制式）； 可靠性： 支持 MPLS, 支持 VRRP、VRRPv3。管理： 支持 U 盘/短信开局， 手机 APP 管理和开局； 支持 WEB；支持外网平台远程集中运维；</p> <p>支持对 HTTP/FTP 等 TCP 业务流量进行优化传输技术，提高广域网带宽利用率；</p> <p>支持 Web cache 技术,减少设备到服务器的访问流量、降低传输成本、缓解目的端服务器压力。</p> |
| 37 | 二层交换机       | <p>我单位提供的规格型号：S5130S-28P-EI，配置如下：</p> <p>硬件性能：交换容量 336Gbps，包转发率 126Mpps（官网最小值）。单台配置： 千兆电口 24 个， 千兆光口 4 个。支持 STP、RSTP、MSTP、PVST 功能； 支持 ERPS 功能； 支持虚拟化功能，包括</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | <p>堆叠链路冗余、负载分担、单点管理功能。支持 NQA 功能；支持云平台管理功能；支持镜像功能；支持端口节能，支持链路聚合功能；支持 BFD 和协议的联动功能,协议包括 IPv4/IPv6 路由协议、VRRP 协议；支持 RRPP 功能、支持 OSPF FRR 功能。防雷:支持 10KV 业务端口防雷能力支持 IGMP Snooping、MLD Snooping 等组播协议；支持 802.1X、Portal 、Triple 等认证方式；支持 DHCP/DHCPv6 Snooping 功能。</p> <p>支持纵向网络虚拟化功能，包括自动化上线、自动配置、集中式转发、本地转发、持续转发、故障设备替换等功能。支持零配置启动、CPU 保护、设备内存及 Flash 容量查询、子卡功能；支持 SAVI 功能；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 38 | 三层交换机 | <p>我单位提供的规格型号：S5500V2-28C-EI，配置如下：</p> <p>性能：交换容量 758Gbps；转发性能 222Mpps</p> <p>性能指标 MAC 地址表≥32K、路由表容量 24K、ARP 表项 16K</p> <p>接口类型：24 千兆电口(其中 8 千兆 SFP)+4 万兆 SFP 光口+1 业务扩展槽，1 个 mini USB 和 1 个 USB 口</p> <p>硬件可靠：支持可热插拔模块电源冗余和可热插拔模块化风扇冗余，支持横向虚拟化（9 台设备，最大堆叠带宽 160G）</p> <p>支持 STP/RSTP/MSTP、支持 RRPP</p> <p>支持 DHCP Server/ DHCP Relay/ DHCP Snooping/</p> <p>支持 WRR、WFQ、SP+WRR、WDRR、SP+WDRR、SP+WFQ</p> <p>支持本地端口镜像和远程端口镜像 RSPAN</p> <p>支持支持静态路由、RIPv1/v2, RIPv2、OSPFv1/v2, OSPFv3、BGP4, BGP4+ for IPv6、等价路由，策略路由</p> <p>支持 VRRP/VRRPv3 支持 802.1X 认证/集中式 MAC 地址认证、支持 PORTAL 认证、支持动态 ARP 检测，防止中间人攻击和 ARP 拒绝服务</p> <p>支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL；整机提供 ACL 条目数 3K 条；合 IEEE 802.3az（EEE）节能标准、支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源</p> |
| 39 | 无线控制器 | <p>我单位提供的规格型号：AC：WX2520X-LI,AP：WA6320S-C，配置如下：</p> <p>管理 AP 数:支持常规 AP 最大数量 128，实配 2 个授权，实配 2 个 AP</p> <p>端口要求: LAN:6*GE,WAN:2*GE,10GBASE-R-SFP+口 2 个,USB1 个</p> <p>转发性能:集中转发性能 4Gbps</p> <p>组网能力:支持标准 IETF 5415 CAPWAP 协议，AP 和 AC 之间支持 L2/L3 层网络拓扑，为提高网络安全，AP 与控制器之间能够支持 DTLS 对 CAPWAP 隧道进行加密处理。</p> <p>无线漫游:支持 AC 内漫游，支持跨 AC 间漫游，支持跨 VLAN 的三层漫游</p> <p>支持基于 802.11k/802.11v/802.11r 协议的智能漫游</p> <p>公有云无线运维:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p>为监控 AP 有线端口异常所引起的无线网络体检较差的原因，所投产品支持：有线端口接收错包持续增长、AP 有线端口 Down、有线端口协商速率低、有线端口发送错包持续增加、有线端口协商成半双工等问题的检测。为实现 AC 的全面运维，产品支持：AC CPU、内存使用率以及历史信息，AC 整机广播、组播、单播流量成分以及历史信息，AC 仿真面板端口图以及每端口广播、组播、单播流量成分以及历史信息，同时可以识别最近一分钟端口入方向广播组播占比过高、最近一分钟端口流量过大等异常事件。</p> <p>为识别因 IP 地址获取异常造成的用户体验差的情形，产品支持终端 IP 地址获取失败、终端 IP 地址获取超时、终端 IP 获取慢等异常数量统计，并给出问题分布趋势图、该问题所影响的具体终端，涉及的 AP 以及该 AP 发生该异常的数量统计。为精准识别终端接入过程中存在的异常，产品图形化呈现终端在关联、802.1x 认证、PSK 认证、IP 地址获取等阶段的全部协议交互流程及各个阶段的耗时。</p> <p>保障重要用户的无线网络体验，产品支持 VIP 功能，并图形化展示 VIP 用户速率、延时、平均信号强度等无线体验信息</p> <p><b>AP 参数要求：</b></p> <p>采用整机双频 4 流设计，可工作在 802.11a/b/g/n/ac wave2/ax 模式整机协商速率 1.775Gbps，其中 5G 射频速率 1.2G，2.4G 速率 0.575G；</p> <p>接口：1 个 10/100/1000Mbps(GE)</p> <p>支持壁挂、吸顶、86 盒安装方式；</p> <p>支持 WPA3 个人级方式下的终端接入；支持 WPA3 企业级模式下的终端接入功能内置智能天线系统</p> <p>在网络拥塞情况下，支持对终端报文进行识别，可对关键业务优先处理并加速</p> |
| 40 | 实验控制台   | <p>我单位提供的规格型号：定制，配置如下：</p> <p>定制六边桌，钢木结构，边长尺寸 800-1000mm（根据现场定制），六张一组合。钢架主管为直径 50mm 国标圆管，桌面为 25mm 厚实木颗粒板，三聚氰胺饰面，PVC 封边，桌面颜色可选，下边带键盘托。含同色钢木凳子 6 个。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 41 | 网络机柜    | <p>我单位提供的规格型号：PSD-6642，配置如下：</p> <p>尺寸：2000mm（42U）×600mm×1000mm，立柱间距：485mm；</p> <p>材质：SPCC 优质冷轧钢，表面处理采用脱脂、酸洗磷化静电喷塑。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 42 | 教师中控控制台 | <p>我单位提供的规格型号：S600F，配置如下：</p> <p>规格：L×W×H（mm）闭合：1100×780×1020；</p> <p>展开：2150×1660×1020。（允许正负 5mm 偏离）；</p> <p>材料：桌面采用木黄色 9mm 高密度纤维板，密度大于 720kg/立方米，边缘采用单面封边工艺，采用冷压工艺三聚氰胺贴面，防划、防泼水；采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈。喷涂工艺符合 GB22374-2008 涂装材料标准；上层两侧采用橡木扶手，正面采用 L 型高档橡木</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p>装饰板，前置活动维修门，无锁联动，下层后门打开后，上层维修门方可打开，上翻开启并可拆卸，方便 LOGO 丝印和设备安装；L 型板两侧 预留长条出音孔，预留音箱架安装位；内部可扩充 IC 卡系统，可内置专业鹅颈话筒一只、可扩充防盗报警系统，可扩充四只轮子，方便移动；左侧推拉盖板预留翻转显示器安装位，视觉角度通过气动支架调整，显示器可以在 45° 停留。上层使用等长双抽屉设计，上方抽屉预留 键盘，鼠标安装位，下方为储物抽屉，无锁联动设计，可放置中控面板。立面围边高 100mm，方便笔记本模块的安装，模块配备 HDMI 母座接口×1、VGA 母座接口×1，USB2.0 母座接口×2,音频 3.5 母座接口*1，MIC6.35 母座接口*1 及，网口*1，三相电源接口*1，其中 HDMI、VGA、USB、网口、音频五个接口标配 2 米延长线，方便引线到桌面；讲台内自带固定线孔位，可对台内所有设备线进行固定；配备 Type-c 转换头。右侧预留储物抽屉，可放置展台，采用三节静音钢珠导轨，材料厚度 1.2mm，导轨需通过国家 QB/T2454-2013 耐久性检测标准，右侧立面预留 IC 卡读卡器安装挡板、内置读卡器支架，方便读卡器的安装和固定；下层前门采用对开门设计，左侧预留光驱门，磁吸式开关，不打开柜门即可开关电脑和使用光驱，预留主机限位孔及限位卡槽；右侧设备门，标配 19 寸国标机架，可拆卸立柱及挡板,可放置中控主机，功放等多媒体设备，设备总空间 12U，采用天地锁。后门采用单开门设计，弹簧插销固定，便于拆装，后门开门方向为从右到左顺时针方向；右门采用 86 盒敲落孔设计；前后门不开散热孔，左右两侧采用竖排国标散热孔，预留出音孔，可内置两只 30W 无源音箱；下层拼装式设计，左右两侧板利用底下卡扣从前往后推进孔位卡住，</p> <p>前后门槛利用螺丝进行固定，底面离地 6CM，防潮、防锈；</p> <p>中央控制器：面板、主机一体化设计，银灰色面板；具有一键式联动控制管理功能；独立可编程 RS-232 控制接口，可 232 码控投影机；独立红外学习控制接口，可红外控制投影机。</p> <p>产品通过针对桌面木板及桌面木板涂层、塑料扶手和钣金结构件等主要部件甲醛释放量、重金属含量、ROHS6 项有害物质的检测，其中产品重金属，甲醛符合 GB18584-2001《有害物质限量》的检验标准；响应讲桌进行塑料扶手和钣金结构件主要部件的检测，6 项有害物质测试结果符合 ROHS 指令的限值要求，甲醛释放量和重金属含量检测结果，符合 GB18584-2001《有害物质限量》的标准要求。</p> |
| 43 | 扩音系统 | <p>我单位提供的规格型号：音箱：YX2060T,合并式功放：XA300,有线话筒：DS-108F，配置如下：</p> <p>音箱 2 只。额定/峰值功率：60W/120W；特性灵敏度：88dB/w/m；额定阻抗：8Ω；输出声压级：107dB/W/m(Continues)；113dB/W/m(Peak)；额定频率范围（-3dB）：80Hz—18KHz；辐射角度（H×V）：90°×50°；扬声器单元：LF: 6.5"×1, HF: 2"×1；箱体材料：中密度纤维板；输入接口：接线盒；吊挂点：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p>专用壁挂；</p> <p>功率放大器 1 台。二路有线话筒输入，一路无线话筒输入，一路 USB 型 2.4G 无线话筒输入；三组线路输入，一路定压广播信号输入；一组线路输出，一组录音输出，A+B 组功率输出；话筒、线路的音量可独立调节，话筒高低音 2 段均衡；具有环保麦克风插口带+48V 幻像电源；带有 RS232 接口，可实现电脑联机或中控控制；带有定压广播信号优先播放功能；保护功能：过流、过载、超温、DC 保护等；在高压 3kV(10mA) 下冲击 60s 无损坏，额定功率：2×110W/8Ω 2×165W/4Ω；输出功率：2×220W/8Ω；频率响应：20Hz~20KHz -3dB，+1dB；失真度：0.5%；信噪比：80dB 输入灵敏度：线路 300mV±30mV；话筒 15mV±2mV，话筒均衡提衰量：10dB±2db；幻像电源：+48V，有线麦克风 1 只。抗干扰，减少手机等信号影响；咪杆与底座采用旋转式卡侬连接，避免连接器接触噪声；换能方式：电容式；频率响应：70Hz-12KHz；最大声压级：114dB(THD1%@1KHz)；灵敏度：-29dB；指向性：心形单指向；供电：两节五号（AA）电池扩音系统。</p> |
| 44 | 综合布线 | <p>我单位提供的规格型号：定制，配置如下：</p> <p>综合布线包含计算机系统安装及软件平台部署、交换机路由器等设备互联调试、投影等设备安装调试、通用计算机系统安装调试。要求施工所采用的网线为品牌六类网线，六类水晶头，网线外护套采用 PVC(聚氯乙烯)，绝缘层采用 PE(聚乙烯)，导体采用优质无氧铜，内部具有弹性十字骨架分隔线保证传输性能。相关执行标准按 GB/T3939.1-2004 进行执行。项目所需电源线和插座（国标 4 位 5 孔插座）安全、可靠，根据单个设备电量负载需求，完成室内布线和接入楼层配电间，单个教室要实现可以分组控制电源。相关执行标准按 GB/T 28567-2022 进行执行。教室所需用电改造全部沿线槽规范布线，分支电缆采用 BV6mm²*3 以上铜缆，使用穿线管或专用线槽敷设。相关执行标准按 GB/T 28567-2022 进行执行。综合布线符合国家《综合布线系统工程设计规范》GB/T 38002.2-2022 标准，所有实施材料严格按照国家相关产品技术标准，确保教室整体网络、电路、通信等综合环境安全运行。</p>                                              |



## 附件 2:

### 售后服务承诺

我公司针对河南师范大学 2024 年软件学院教学质量提升采购项目（包号：豫政采(2)20240378-1）（项目编号：豫财招标采购-2024-333）技术服务和质保期服务计划（售后服务），我公司将以最快的时间完成供货，合同签订后 30 日内完工验收。并保证以“优质产品、合理价格、贴心服务”的理念，竭诚为用户服务。特对本项目制定如下承诺：

#### 1. 质保期内售后服务

##### 1.1 售后服务的内容、形式、质保期

##### 服务保证

我公司对本项目做如下保证：凡我公司所供产品，我们将按照招投标文件及合同的要求等，做好产品售后服务工作。具体如下：

- 1) 我公司保证向用户提供的产品，符合国家或行业规定的合格标准。
- 2) 我公司提供的产品，保证符合招投标文件及合同的要求，如有不符，对不合格及不符合要求的产品包退、包换，所造成的损失由我方承担。保证货物符合招标文件采购人 需求的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且货物（包括全部部件）全新、完整、未使用过。
- 3) 采购人使用我公司中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，我公司承担由此而引起的一切法律责任和费用。保证对货物的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因我公司原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对货物主张权利。
- 4) 我公司保证不会转让中标项目或擅自改变设计方案，不会降低质量要求，无论市场价格如何，中标价格不作改动。
- 5) 保证工程在合同签订后 30 日内完工验收，如不能按时完工，我公司愿意承担违约责任。
- 6) 我公司到现场施工所有的劳务支出、安全保险、住宿、运输等一切费用都已包含在投标报价中，由我公司负责。
- 7) 自用户使用我公司所供产品之日起，我公司将随时提供现场售后服务，保证及时、准确的处理现场故障。
- 8) 保证对所供产品提供技术指导及定期维护等。
- 9) 在售后服务中，我公司保证维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同货物在质量保证期结束前正常运行及维修的需要。
- 10) 我公司保证所提供货物是厂家提供的原厂货物，且货物（包括零部件）是交付前最新生产或技术较为先进的且未被使用过的全新货物，在中国境内具有合法使用权。



11) 我公司保证,所提供的技术资料完整、清晰、准确,符合并且能够满足货物的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

#### **服务范围**

##### **1) 售后服务内容**

本项目的售后服务严格按照国家要求执行,对于货物配置技术要求中有具体服务要求的,按货物配置及技术要求中的要求提供服务。我公司按照厂家的技术要求进行售后服务,承诺在保修期内采购人有服务需求时,我公司以优良的服务态度为采购人免费提供电话咨询及服务及现场响应技术保障和指导服务。

**电话咨询。**我公司将向采购人提供“一站式”优质的技术援助电话(16696018699),解答采购人在使用中遇到的问题,及时为采购人提出解决问题的建议和办法。由专门人员从事售后工作,不需要打其他电话,接下来的故障确认、预约上门时间、上门服务、满意度回访等工作均由我方服务体系完成。

**现场响应。**既采购人遇到使用及技术问题,电话咨询不能解决的,我公司售后以便利、快捷的方式在 1 小时内到达现场进行处理,确保设备系统正常工作;无法在 2 小时内解决的,在 24 小时内提供与故障货物同型号同规格的产品或不低于原产品性能的产品备机服务,使采购人能够正常使用。

为了防止服务承诺流于形式,我公司定期对所供设备系统运行情况进行检测,提供电话回访和免费上门回访(人力+配件)相结合的方式,定期对操作或维护人员进行主动问候,并协调解决采购人反馈的问题,确保每月一次电话回访,每季度一次上门回访,对所供货物系统运行情况进行巡检,消除故障隐患,以保证设备的正常运行。并将每次回访结果记录存档。保修期满前 1 个月内我公司负责一次免费的全面检查,并写出正式报告,如发现潜在问题,负责排除。

软件技术升级方面,在质保期内,如果制造商的产品技术升级,我公司将及时通知采购人,如采购人有相应要求,我公司将对采购人购买的产品进行终身免费升级服务。

货物到货后,我公司免费派出技术人员到采购人现场安装、调试及安装保养。货物全部安装、调试完工后,采购人进行验收,我公司负责对采购人的操作、维护人员免费进行技术指导和培训工作,向采购人提供良好的技术支持服务。我们保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养,在其寿命期内具有符合质量要求和产品说明书的性能。在质保期内,我方对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。每台(套)设备提供一整套技术文件,包括:产品合格证、安装操作手册、维修保养手册等资料。这些资料费用已包含磋商报价内,无需另外付费。

我公司组建了一支强硬的应急维修服务队伍,有丰富的现场工程师和技师,对出现的任何问题都能在最快的时间内赶到现场,进行维修和更换。系统设备交付一周内,我公司售后服务部的工作人员会对用户进行电话跟踪回访,了解系统设备的使用情况!

质保期内,凡设备出现质量问题或技术故障造成的设备损坏,我公司免费上门维修,免费更换配件,货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日;对不能修复的货物我公司负责免费为采购人更换同型号同规格的产品或不低于原产品性能的产品。我公司售后维修部为本项目配备一定比例的备件库存,可以向用户提供有效的备件更换服务,一旦用户货物出现部件故障,售后维修站将用备件库存帮助采购人完成备件更换。维修使用的零配件、备品备件及易损件保证使用设备厂家(原厂)生产的,不使用非原厂配件。每次设备维修后,我公司对设备维修情况进行记录备案。我公司承诺免费提供至少 3 年的货物备品配件供应,满足货物在质量保证



期结束前正常运行及维修的需要，避免因相关零配件停产造成货物无法正常维护的情形发生。

免费保修期内，我公司负责对提供的货物进行维修，不收取任何额外费用。质保期满后我公司继续提供优质服务，并在此基础上以优惠价格收取适当零配件费。我公司保证合同内的所有货物完善、配件优质、工艺良好及安装优良等。

验收标准：按国家有关标准规范进行验收，保证系统设备安装的正确、合理、可靠，货物的功能、性能指标及技术要求达到采购人的预定效果。如发现货物的数量、质量、规格与合同不符，或者在质保期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，我公司在收到通知后 1 天内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。我公司承诺为采购人提供终生技术支持服务。

## 2) 售后服务形式

我公司提供的服务形式具有多样化的服务形式，包括电话热线、定期巡检服务、远程维护、电子邮件、现场支持等方式。

**电话热线支持服务：**通过电话热线的方式为客户提供服务，指导用户相关人员进行相关操作以完成有关服务内容，确保用户的需求能得到及时准确的反馈。

**定期巡检服务：**我公司将按与用户签订的服务承诺规定，提供定期现场巡检或不定期电话巡检服务，与用户一起共同对系统设备进行性能调优、系统诊断、数据处理、日常维护管理方面的交流，为用户进行定期的预防性维护服务。

**远程服务：**通过用户授权的网络方式，直接对用户进行问题分析及维护服务。

**电子邮件服务：**用户在使用系统设备过程中的所有问题及建议都可通过电子邮件方式发送至我公司的专用电子邮箱，我公司设专人阅读并及时给出答复。

**现场支持：**用户遇到的问题比较复杂，我公司的专业技术人员可以至用户现场，通过仔细的测试分析，现场为用户解决问题。

### A. 实时技术支持保修方案

- a. 接到服务需求时向客户提供如何使用设备或解决采购人问题的咨询；
- b. 对设备提供 7×24×365 的全年实时技术支持；
- c. 对应用系统的运行、维护提供 7×24×365 的全年实时技术支持；
- d. 对本项目所有系统设备整体质保 3 年（自终验合格之日起），软件免费升级使用，并将最新的版本升级信息及时告知用户；
- e. 对系统设备将全面执行国家规定的“三包服务政策”和厂家条例提供整机保修、主

件保修、耗材及易损件保修等；

f. 设备免费送至用户指定地点，进行“门对门”服务。

### B. 系统故障应急方案

a. 处理紧急故障，对系统、软件、病毒、网络故障等类型故障处理，包括：系统故障修复、重新安装、安全配置，系统软件升级，数据处理，软件故障排除和恢复，硬件设备的安装调试，系统安装调试、更新等；

b. 硬件故障，现场测试，出具检测情况并维修或更换，应急维修完成后，由用户进行功能性测试并确认是否能正常使用，并对用户进行硬件使用技巧培训与使用指引；

c. 安全设备协助进行故障检测、处理；

d. 接到服务需求及时向用户提供的咨询，7×24 小时的实施故障响应，具体响应时间通常为 0.5 小时响应；

e. 在接到电话、远程方式等无法解决的报修通知后，我公司的专业技术人员在 1



小时内赶到现场，查找原因，提出解决方案，并工作直至故障设备完全恢复正常运行为止。

3) 售后服务质保期

我公司郑重承诺：本次投标活动中，河南师范大学 2024 年教学质量提升采购项目中货物质量保证期：自验收合格之日起三年，软件免费升级使用，质保期内提供免费上门保修服务，7天×24小时全年无休。质保期内除免费维修维护外，并提供对软件系统或者平台系统的同步免费升级。

(4) 技术服务

我公司的服务宗旨：始终坚持的向用户提供专业化、标准化、多元化的服务。

1) 合同生效后，通过了解用户的需求及现有的客观条件，及时向用户有关部门提供全套的详细技术方案资料，积极配合做好设备安装前的准备工作，如需要特殊的技术支持 服务，我公司将派遣技术熟练、称职的技术人员到货物安装调试地点为用户提供技术服务。技术人员应遵守用户安装调试现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从用户的现场管理。如果任何技术人员不合格，用户有权要求我公司撤换，因撤换而产生的费用由我公司承担。

2) 在本项目系统设备安装调试及试运行期间，我公司将派专门的技术人员到现场 提供技术支持服务，现场指导设备的安装、调试直到验收合格，确保本项目质量。

3) 我公司有着完善的技术服务和系统维护队伍，有专门的部门负责对用户的全方位的技术支持 和服务，我公司会以最快的速度及时为用户提供技术咨询，解决用户系统设备中的各种问 题和故障，以保证用户系统的正常运行。

4) 在项目的整个实施过程中，由项目经理始终贯穿于合同的实施范围之中进行跟踪服务。项目经理负责对在场施工人员的调度安排、协调与用户单位配合问题，负责整体工程技术问题，并联络用户单位施工协调配合。把握好施工各环节的质量关，及时发现问题，及时予以解决，并协助做好项目验收工作。在合同 货物验收前，向用户提供的安装、调试服务，或者在由用户负责的安装、调试、考核中对用户进行的技术指导、协助、监督和培训等。

5) 免费技术支持服务及定期巡检服务。另保修期满前 1 个月内我公司负责一次免费的全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题， 负责排除。

6) 项目实施后，对用户进行系统设备使用培训（终身的后期技术培训及咨询服务）。

7) 对合同货物拥有的平台系统软件，进行免费升级服务。

1.2 售后服务的服务标准

| 服务级别<br>服务方式 | 保修期内 | 超过保修期 |
|--------------|------|-------|
|              |      |       |
| 软件自身缺陷维护服务   | 免费提供 | 免费提供  |
| 远程诊断服务       | 免费提供 | 免费提供  |



|            |                                           |                                                            |
|------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 其它支持手段     | 免费提供                                      | 免费提供                                                       |
| 免费客户服务热线   | 免费提供 7×24 小时                              | 免费提供 7×24 小时                                               |
| 长期的技术支持与合作 | 免费提供                                      | 免费提供                                                       |
| 网站服务       | 免费提供                                      | 免费提供                                                       |
| 客户满意度调查    | 每季                                        | 每季                                                         |
| 现场维护服务     | 免费提供现场维护                                  | 免费提供现场维护                                                   |
| 数据处理服务（每年） | 免费提供现场维护                                  | 免费提供现场维护                                                   |
| 软件升级       | 提供软件免费升级使用                                | 提供软件免费升级使用                                                 |
| 应急事件的服务    | 0.5 小时内响应，1 小时现场响应。如不能及时解决问题，24 小时内提供备机服务 | 0.5 小时内响应，1 小时现场响应。<br>项目质保期外如需更换零部件按照实际情况以最优惠的价格收取相关材料费用。 |
| 定期回访服务周期   | 每月                                        | 每季度                                                        |

### 1.3 售后响应时间（解决质量或操作问题的响应时间、应急问题解决时间）

首先，我单位设有24小时技术援助电话（0371-60105110），随时随地提供“一站式”优质的热线技术支持服务，解答采购人在使用中遇到的质量或操作问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

其次，公司售后电话直达公司企业法人（付宏坤）或技术负责人（祖战辉），公司技术人员，也是电子设备维护维修行业的资深技术工程师，如遇紧急情况可自行驱车前往维修，可确保客户维修指令准确、及时的执行；当设备出现故障时，真正做到7\*24小时0.5小时内响应，1小时内维修人员到达现场的售后服务承诺。

再次，我单位郑重承诺，若系统设备运行过程中如果出现技术故障，我单位自接到用户报修后，0.5小时内响应，1小时内到达用户现场并解决问题（从公司维修中心到客户设备现场1、公交车60分钟，2、出租车40分钟，3、公司售后服务车30分钟），解决问题时间不超过1小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在24小时内提供与故障货物同型号同规格的产品或不低于原产品性能的产品备机服务，直到原设备修复。使采购人能够正常使用。更换货物的质量保证期重新计算，期间产生的所有费用均由我单位承担。保修期满前1个月内我公司负责一次免费的全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，负责排除。

### 1.4 涉及核心及主要产品的原厂售后服务体系

本项目所投东软实践教学管理系统软件 V3.0、龙芯云平台 2.0、新华三网络产



品等相关产品采用的品牌为东软教育、龙芯、新华三，提供的技术服务和售后跟踪工作将依靠大区区域平台、教育事业部和集团研发中心的多层次技术支持，建立一个完善的三级服务体系，为大学提供最高效、方便、快捷的技术服务。具体说明如下：

**第1级服务：本地服务支持**

负责此项任务的企业集团两个部门所属人员：

集团华北大区技术工程师

软件基地的软件工程师

他们是距离客户现场最近的软硬件系统服务队伍，能够迅速赶到现场解决实际问题，

提供本地化的第1级服务。

**第2级服务：项目实施工作组**

教育事业部将为本项目成立几个专门的工作小组（业务咨询小组、项目实施交付小组、客户后期服务小组等，其中将负责完成主要售后工作的现场工作的人员有：

负责软件业务功能需求调研的业务咨询小组

负责现场软件安装、调试、实施、培训、问题修改的项目实施交付小组

负责系统移交正式运行的服务保证期内提供系统维护的客户后期服务小组这些小组的业务人员与工程师将提供最直接的现场服务工作，并且将和本项目业主的系统管理与维护人员，业务人员们一道，完成现场实施工作，提供第2级的技术服务支持。

原厂集团公司将派出经过专业技术培训，熟悉业务知识，并参与过多项教学信息化系统的建设，能够对系统运行状况做出正确判断的优秀人才来参加本项目的现场实施和维护工作。

**第3级服务：研发中心软硬件及网络技术专家**

对于本项目，集团研发中心将派遣最优秀的IT专家参与到该项目中，这其中包括：

负责全面质量管理的质量保证人员（包括负责QA质量管理和QC质量控制）

负责全面软件功能及系统测试的测试专家

加入到项目开发小组中的软件技术总负责人、总体和详细设计总负责人，加入到系统工程师小组中的硬件及网络技术专家等这些专家为本项目提供系统级的技术基础平台建设咨询，总体规划，模块设计与详细设计、硬件及网络技术支持等服务，可与大学进行直接的技术交流。

“教育事业部”，“研发中心”，“IDC 信息中心”等部门，都可为大学提供全方位基础核心软件及硬件和网络技术支持，如软件平台，基础算力服务，中间件，产品附件等，还包括进行各种技术培训，解决各类技术疑难问题，教学场景的应用等，以上可作为第3级层次的技术服务。

**售后服务措施**

原厂集团公司为保障客户系统的正常和平稳运转，将提供全方位的多达7种的技术服务手段，主要体现为如下的具体方式：

①软件自身缺陷维护服务：质保期内对于发现的软件自身功能问题，免费提供永久服务、及时给予圆满解决；在远程维护无法解决问题的情况下，将派遣技术人员上门解决；

②现场维护服务：软件系统验收后的现场维护服务，包括负责系统软件的设计和售后维护人员在现场完成需求系统的监控、针对性培训、现场疑难解答等工作。同时，将根据售后服务承诺中的规定，在所承诺的维护工作响应时间之内，对大学系统软



件的运行过程中出现的问题提供必要的现场服务；

③远程诊断服务：我司将充分利用当今云计算，隧道网络技术的飞速发展，为本项目提供以高科技手段基础的远程诊断服务，方式：在大学局域网内建立跳板机，VPN 隧道服务器，对系统进行远程实时的维护工作，提供对系统的维护、诊断、性能优化等专业服务；

④其他支持手段（云时代，空间已不再成为信息交流和技术服务的障碍，因此原厂家集团公司将充分利用各种手段，如企业微信，电话、E-Mail 等信息交流工具，作为辅助性的方法，配合双方的信息交换，传递那些非紧迫性的细节问题，确定解决办法，进行批量式的软件完善工作。）

⑤数据处理服务（在技术服务期内，特定时间点提供的数据处理服务，比如：每年新招生的数据处理、毕业生数据处理等，原厂集团公司将根据售后服务承诺中的规定，在所承诺的维护工作响应时间之内，对大学系统软件的运行提供必要的数据处理服务。）

⑥产品故障应急事件的服务（甲方一旦对于我司所提供的系统软件报告突出现某种情况的问题，将由位于本地的项目经理全面负责，在第一时间获得消息后，将根据需求及时协调并安排相关工程师处理问题。

紧急状况解释：

紧急故障：系统因软、硬件故障导致整个系统无法访问的情况为紧急故障。

严重故障：系统因软、硬件故障导致某单一子系统或关键性子功能无法访问使用的情况为严重故障。例如：登录进入某个子系统时，无法完成。

一般故障：系统因软、硬件故障导致某子系统内的某个非关键性功能点无法使用的故障为一般故障。）

⑦客户服务热线的支持（客户可拨打全国免费服务热线电话：+86-024-83660503。技术支持：向甲方提供软硬件产品的售后技术安装和调试以及相关的售后技术支持服务；不断丰富服务业务，满足用户需要；不断优化资源，让甲方更方便，更简单地得到原厂集团公司的支持。）

## 2.质保期外售后服务

在质保期过后提供终身技术支持服务，所有货物免费保修（如设备硬件故障，只以优惠价格收取材料费，不收取维修费）。另外公司承诺质保期外我们将一如既往为采购人进行全面的服务工作，我单位承诺仍按质保期内的标准提供同样标准的免费电话咨询及服务及现场响应技术保障和指导服务，终身为用户提供技术培训，承诺提供产品上门维护服务；以优惠价格继续提供售后服务。提供长期的软件版本升级和更新支持，属于软件存在的不完善问题，随时提供免费服务。质保期外仍进行定期回访，对用户提出的问题及时处理，并定期向用户提供有关设备/软件方面的咨询，做好业主的参谋。

质保期外响应时间同质保期内响应时间，即：我单位自接到用户报修后，0.5 小时内响应，1 小时内到达用户现场并解决问题（从公司维修中心到客户设备现场 1、公交车 60 分钟，2、出租车 40 分钟，3、公司售后服务车 30 分钟），解决问题时间不超过 1 小时。如需更换零部件，以最优惠的价格收取人工费和材料费。其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。每年至少完成巡回性维修一次，终身维修，并提供我公司书面承诺（附后）。



## **2.1 为加强本项目质保期外维护保养服务，特制定以下方案。**

我方保证质保期外的项目维护措施与质保期内维护措施一致，为此，我公司相关部门必须做到：

采购部：必须确保采购的产品符合项目需要，达到国家相关部门的要求，安装专用的专业器材必须选用通过检测的合格产品。

工程部：制定的项目方案必须是科学合理的系统方案，必须符合采购人的使用要求，可以达到国家相关规定的检测。

技术部：年维护过程中，必须狠抓维护质量，落实各项质量保障措施，以确保没有项目质量隐患。

## **2.2 项目维护的日常例行工作**

项目维护的日常例行工作，由售后服务部负责日常实施，具体规定如下：

(1) 建立项目维护工作档案，详细记录项目系统的日常维护工作，做到任何一个系统设备，都可以交由本部门任何一名技术人员随时进行，而不会因为缺少相关资料或不是本人经办而无法开展工作。

(2) 工程质保期过后，每月与用户的使用人员电话交流一次，并派专人到达现场陪同管理人员进行巡查，并做好巡查记录。做到对产品设备的使用情况心中有数，对用户使用过程中碰到的各种问题耐心解答，使得用户可以用好设备系统，充分发挥产品设备的功能与作用，将各种故障尽量消除在问题出现前。

(3) 工程质保期过后，每季对所供设备系统运行情况进行巡检，并且尽可能邀请用户的使用人员陪同检查，同时可以对使用人员的使用和日常维护能力进行实际的进一步培训和提高。

(4) 工程质保期过后，每年对项目内的所有设备和线路进行一次全面检查，尽量使得设备系统的性能维持在交付使用时的良好状态。对于由于使用时间过久，而性能偏差太大影响设备使用的整体效果的，应该出具相关改进方案或说服用户予以更换，以确保设备的正常使用。

(5) 质保期外优惠措施质保期外，我单位终生免费提供上门检修服务及培训操作使用人员，质保期过后设备的维护维修只以优惠价格收取更换零配件费用。

## **3.售后服务机构及服务人员**

单位名称、地点、联系方式

维修单位名称：河南省人才数字科技有限公司

售后服务地点：河南省郑州市郑东新区智慧岛大厦 8 楼 D 区 0805 房间

联系人：杜伟宏，职称：工程师，从事电子维修方面技术服务 20 年以上；能够充分保证公司售后人员调度的时效性。

24 小时服务电话：16696018699 服务机构电话/传真：400-056-9899

紧急服务联系电话：18638927931